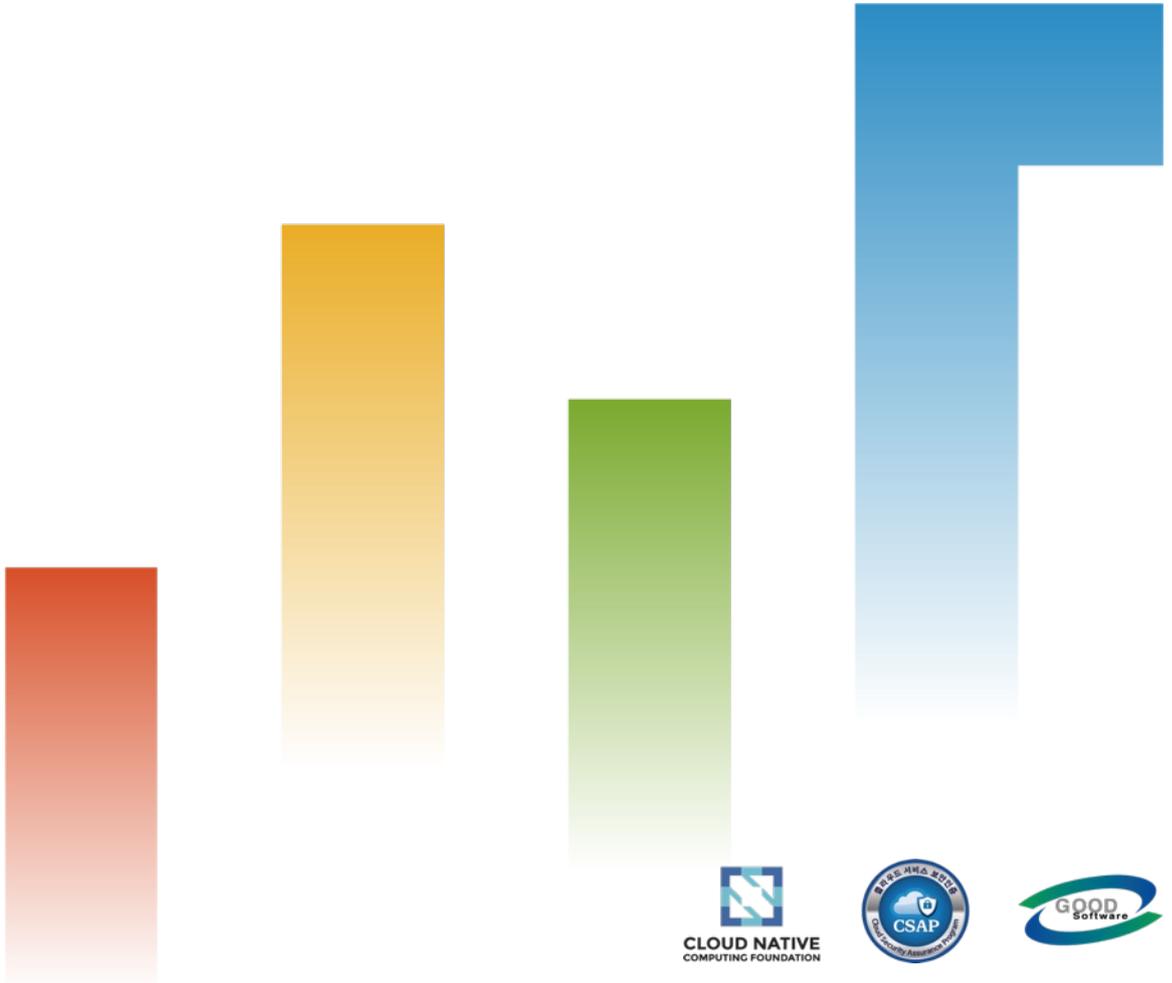


.NET 모니터링

기술 문서 2024.04.02



.NET 모니터링

와탭 .NET 애플리케이션 모니터링은 .NET 프레임워크 4.5 버전을 대응해 .NET 기반 웹 애플리케이션 서버 모니터링 서비스를 제공합니다.

.NET 프레임워크 애플리케이션을 모니터링 할 수 있습니다. IIS, Console, 서비스, 윈도우 응용프로그램을 모니터링합니다. DB Query, 외부 호출을 추적해 어느 곳에서 호출이 지연되고 있는지 찾을 수 있습니다.

와탭의 애플리케이션 모니터링은 장애 재현 없이 실시간으로 모니터링이 가능합니다.

주요 특징점

• 실시간 트랜잭션 모니터링

와탭은 현재 진행중인 트랜잭션의 수행 현황을 실시간으로 보여줍니다. 모든 애플리케이션 문제는 진행중인 트랜잭션 증가로 나타납니다. 증가한 순간에 수행중인 SQL, 외부 호출, Method를 즉시 확인 할 수 있다면 문제를 가장 빠르게 인지하고 분석할 수 있습니다.

• 트랜잭션 성능 Deep Dive

와탭은 모든 트랜잭션의 수행이력을 수집해 분석할 수 있습니다. 트랜잭션 성능은 SQL, Http Call 뿐 아니라 Method 레벨까지 추적할 수 있습니다.

• AI 기반 응답 분포 패턴 분석

와탭은 특정 패턴을 머신 러닝을 통해 자동 인식하여 알림 경고를 발생, 운영자가 인지하지 못한 이슈까지 알려드립니다. (설치형 별도 협의)

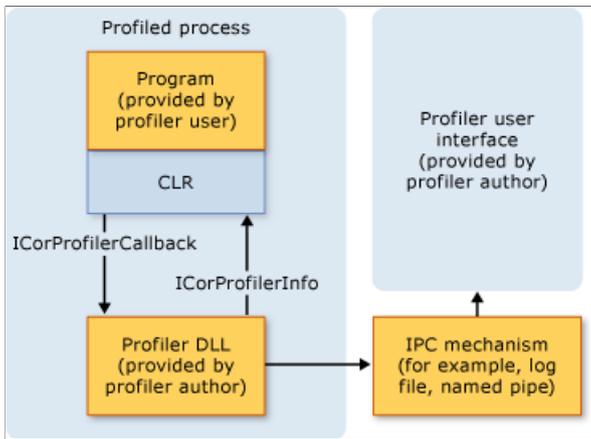
출원번호: 10-2020-0037381

• 사후 분석(Cube)

시간을 축으로 다양한 지표를 한번에 확인 할 수 있습니다. 응답시간, 에러 건수 및 처리량 등이 높은 시간대만을 특정할 수 있어 동 시간대 문제 요소를 식별하거나 서비스 현황을 정확하게 조망할 수 있습니다.

동작 방식

닷넷 프로그램의 경우 컴파일 후에 중간언어(Microsoft Intermediate Language, MSIL) 형태인 exe 또는 dll 파일로 변환됩니다. 이것을 공용 언어 런타임(Common Language Runtime, CLR)에 있는 JIT(Just-In-Time) 컴파일러에 의해 네이티브 코드로 번역해 동작합니다. 와탭은 닷넷 프레임워크에서 제공하는 트레이싱 API를 통해 실행 중인 애플리케이션을 모니터링합니다.



닷넷 모니터링 서비스를 사용하기 위해서는 모니터링 대상 애플리케이션에 모니터링 에이전트를 설치해야 합니다. 에이전트는 윈도우에 설치 가능한 인스톨러로 제공합니다.

설치를 완료하면 윈도우 서비스에 와탭 에이전트가 자동 등록됩니다.

지원 환경

.NET 에이전트 지원 환경

에이전트를 설치하기 전에 .NET Framework 응용 프로그램에 대한 지원 환경을 확인하세요.

- **지원 버전:** .NET Framework 4.5(4.61 이상 권장)
- **운영체제:** Windows Server 2012 이상
- **애플리케이션 서버:** IIS 8.0 이상
- **라이브러리**
 - WebClient/WebRequest
 - HttpClient/HttpClientHandler
 - ASP.NET MVC 5 (IIS)
 - ASP.NET Web API 2 (IIS)
 - ADO.NET (Database)
- **데이터베이스:** MS SQL, Oracle, MySQL 등 ADO.NET을 지원하는 모든 데이터 베이스 및 Redis

서버 지원 환경 분석 방법

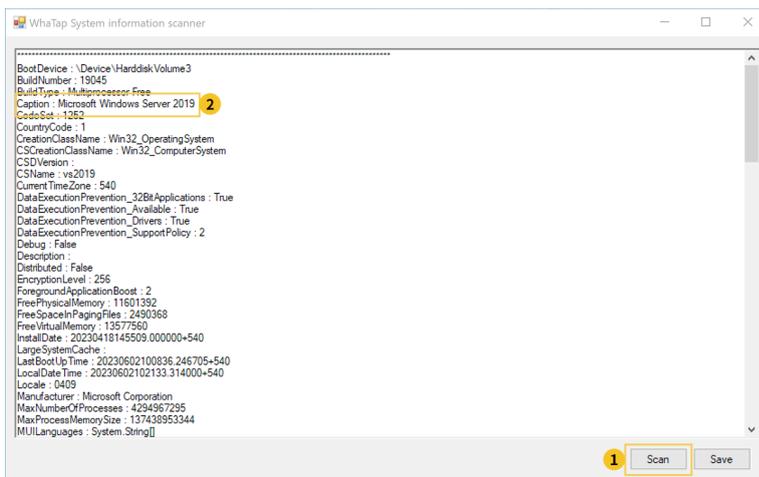
분석 도구 다운로드

에이전트를 설치할 서버의 지원 환경을 잘 모른다면 다음 링크를 통해 분석 도구를 다운로드하세요.

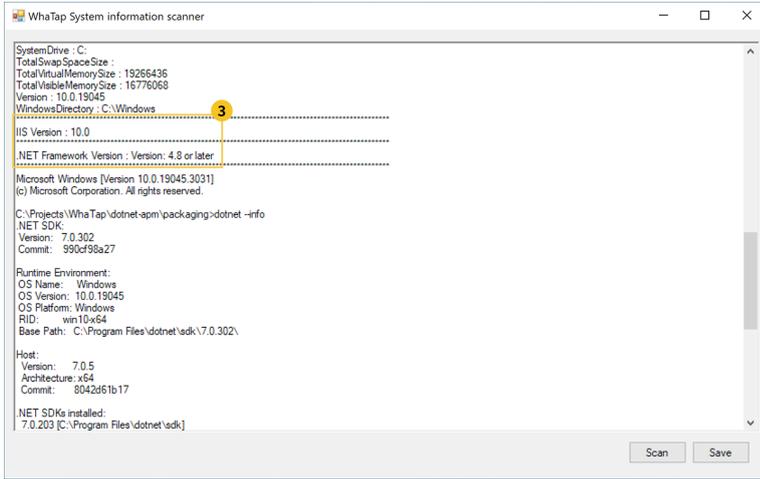
- <https://repo.whatap.io/windows/WhaTapDotnetScan.exe>
- <https://repo.whatap.io/windows/WhaTapDotnetScan.zip>

분석 도구 사용하기

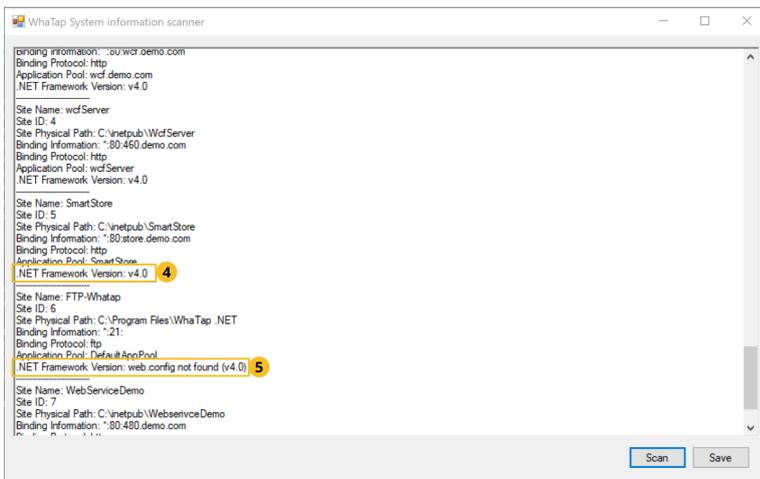
1. 다운로드한 분석 도구를 실행하세요.



2. ❶ 분석(Scan) 버튼을 클릭하세요.
3. ❷ 영역에서 윈도우 서버의 버전이 2012 이상인지 확인하세요.
4. ❸ 영역에서 IIS 8.0 버전 이상, .NET Framework 4.5 버전 이상인지 확인하세요.



5. IIS에 설치된 사이트마다 .NET Framework 버전이 v4.0으로 표시되는지 확인하세요.



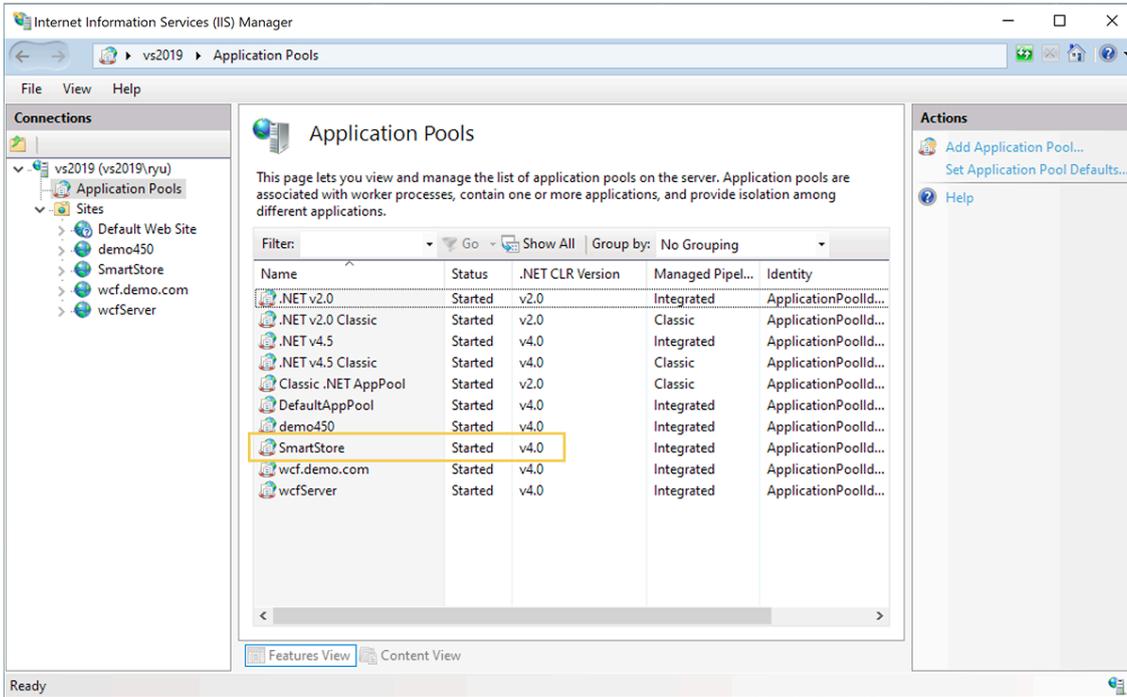
5의 경우 지원 범위이지만 web.config 파일이 없습니다. 이러한 경우 대부분은 .NET을 사용하지 않는 ASP, PHP 등의 사이트로 에이전트가 동작하지 않습니다.

- ① • .NET Framework는 4.8.1 버전까지 지원합니다.
- Core 또는 .NET 5 버전 이상이면 지원하지 않습니다. .NET Core 버전은 개발 중입니다

사용자의 애플리케이션 버전 확인

서버의 환경이 지원 버전을 만족하더라도 사용자의 애플리케이션이 .NET Framework가 아닌 .NET Core 버전으로 개발되었다면 .NET 모니터링을 지원하지 않습니다.

사용자의 애플리케이션 버전은 IIS Manager에서 다음과 같이 확인할 수 있습니다.



IIS Manager에서 Application Pools를 클릭하세요. Application Pools 목록에서 사용하는 애플리케이션에 해당하는 풀(Pool)의 .NET 버전이 4.0인지 확인하세요.

공통 지원 환경

브라우저 지원

와탭 모니터링 서비스는 웹브라우저와 모바일 앱에서 이용할 수 있습니다.

브라우저	권장여부	지원버전
Google Chrome	O	84 이상
Mozilla FireFox	X	최신 버전
Edge	X	최신 버전
Safari	X	최신 버전

- 브라우저 호환성과 성능을 이유로 Chrome 최신 버전 사용을 권장합니다.
- 사용자 인터페이스(User Interface, UI)는 HTML5 표준 기술로 구현하여 Internet Explorer는 지원하지 않습니다.

방화벽

와탭 에이전트는 수집 서버 TCP 6600 포트로 접속 가능해야 합니다. 모니터링 대상과 가까운 수집 서버 주소를 허용하세요.

출발지: 와탭 에이전트

목적지	목적지 IP	포트
와탭 서울 수집 서버	13.124.11.223 / 13.209.172.35	TCP 6600

목적지	목적지 IP	포트
와탭 도쿄 수집 서버	52.68.36.166 / 52.193.60.176	TCP 6600
와탭 싱가포르 수집 서버	18.138.0.93 / 18.139.67.236	TCP 6600
와탭 뭄바이 수집 서버	13.127.125.69 / 13.235.15.118	TCP 6600
와탭 캘리포니아 수집 서버	52.8.223.130 / 52.8.239.99	TCP 6600
와탭 프랑크푸르트 수집 서버	3.125.142.162 / 3.127.76.140	TCP 6600

에이전트에서 수집 서버로 직접 접속할 수 없다면 제공하는 Proxy 모듈을 이용해 경유하세요.

Proxy

모바일 앱

와탭 모바일 앱은 안드로이드와 iOS 환경을 지원합니다. 다음 링크로 이동하거나 QR 코드를 스캔해 앱을 설치할 수 있습니다. 모바일 앱에 대한 자세한 설명은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

iOS	Android
 <p>iOS 12 버전 이상</p>	 <p>Android 5.0 버전 이상</p>

에이전트 설치

와탭 모니터링 서비스를 사용하기 위해서는 [회원 가입](#) 후 프로젝트를 생성하고 대상 서버에 에이전트를 설치해야 합니다.

프로젝트 생성하기

에이전트를 설치하기 전에 먼저 프로젝트를 생성하세요.

1. [와탭 모니터링 서비스](#)로 이동한 다음 로그인하세요.
2. 프로젝트를 생성하려면 화면 왼쪽 사이드 메뉴에서 [전체 프로젝트](#) > [+ 프로젝트](#) 버튼을 선택하세요.
3. [상품 선택](#) 화면에서 프로젝트에 설치할 상품을 선택하세요.
4. [프로젝트 이름](#), [데이터 서버 지역](#), [타임 존](#) 등의 항목을 차례로 설정하세요.

프로젝트 이름 *

프로젝트 이름을(를) 입력해주세요

데이터 서버 지역 * AWS demo Azure Kakao Huawei 가까운 지역의 서버를 선택하세요 ▼

데이터 서버 지역을(를) 선택해주세요

데이터 서버 지역은 리전(클라우드 서비스를 제공하기 위해 설치한 데이터 센터의 묶음)을 의미합니다. 특정 리전을 선택하면 해당 리전에 속해있는 데이터 센터에 사용자의 데이터가 저장됩니다.

타임 존 * (GMT +9:00) Seoul, Tokyo, Yakutsk ▼

타임존은 알림, 보고서를 생성할 시 기준시간이 됩니다.

프로젝트 그룹 그룹 없음 ▼ 그룹 추가

여러개의 프로젝트를 그룹으로 묶어서 관리할 수 있습니다. 생성할 프로젝트가 속할 그룹이 있으면 선택해주세요.

프로젝트 설명

5. 모든 설정을 완료한 다음에는 [프로젝트 생성하기](#) 버튼을 선택하세요.

- ① • **데이터 서버 지역**은 리전(클라우드 서비스를 제공하기 위해 설치한 데이터 센터의 묶음)을 의미합니다. 특정 리전을 선택하면 해당 리전에 속한 데이터 센터에 사용자의 데이터를 저장합니다.
- **타임 존**은 알림, 보고서를 생성하는 기준 시간입니다.
- 여러 개의 프로젝트를 그룹으로 묶어 관리하려면 [프로젝트 그룹](#)에서 그룹을 선택하거나 그룹을 추가하세요. 그룹에 대한

- ① 자세한 설명은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
 - 조직을 선택한 상태에서 프로젝트를 추가할 경우 [조직 하위 그룹](#)을 필수로 설정해야 합니다.

액세스 키 확인

액세스 키는 와탭 서비스 활성화를 위한 고유 ID입니다.

설치 안내 섹션에서 [프로젝트 액세스 키 발급받기](#) 버튼을 선택하세요. **액세스 키**를 자동으로 발급받은 후 다음 단계를 진행합니다.

- ① 프로젝트를 생성한 다음에는 자동으로 [에이전트 설치](#) 페이지로 이동합니다. [에이전트 설치](#) 페이지로 이동하지 않는다면 화면 왼쪽 메뉴에서 [관리](#) > [에이전트 설치](#)를 선택하세요.

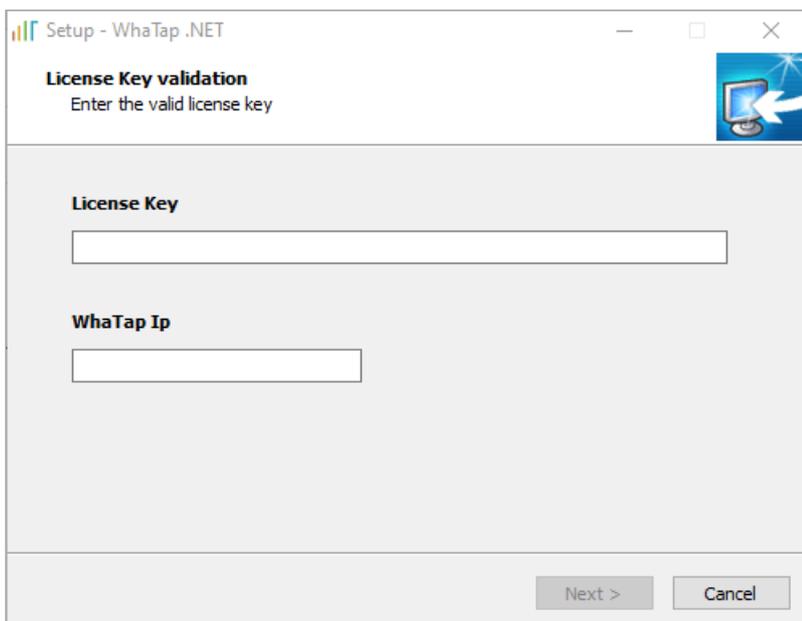
에이전트 다운로드

액세스 키를 발급 받으면 [에이전트 파일 다운로드](#) 섹션에서 다운로드 버튼이 활성화됩니다. [EXE 다운로드](#) 또는 [ZIP 다운로드](#) 버튼을 선택해 에이전트 설치 파일을 다운로드하세요.

- ① • 보안 설정으로 인해 .exe 형식의 파일이 받아지지 않는 사용자를 위해 .zip 형식의 파일도 함께 제공합니다.
 - 서버 보안을 위해 브라우저를 통한 직접 설치 보다 다운로드 받은 설치 파일을 실행하는 것을 권장합니다.

에이전트 설치

1. 다운로드한 설치 파일을 두 번 클릭해 실행하세요.
2. 화면의 안내에 따라 [License Key](#) 항목에는 **액세스 키**를, [WhaTap IP](#) 항목에는 **와탭 서버 IP**를 입력하세요.
와탭 모니터링 서비스의 프로젝트 생성 화면에서 [액세스 키](#)와 [와탭 서버 IP](#) 값을 복사할 수 있습니다.



3. **Next** 버튼을 클릭하세요.
4. 다음 화면에서 **Install** 버튼을 클릭하세요. 설치를 진행합니다.
5. **Finish** 버튼을 클릭해 설치를 완료하세요.

> .NET 에이전트 설치 후 구성 파일

모니터링 정보를 수집하기 위한 트레이서, 수집한 정보를 서버에 전송하기 위한 에이전트로 구성합니다.

- **WhaTap.ClrProfiler.dll**: .NET CLR Profiler입니다. .NET 트레이싱 API와 연결됩니다.
- **WhaTap.Trace.dll**: 프로파일러에서 전달하는 데이터를 처리하고 에이전트로 전송합니다.
- **whatap_dotnet.exe**: 에이전트, 트레이서에서 전달된 정보를 수집 서버로 전송하는 프로그램입니다.
- **whatap.conf**: 에이전트 환경 설정 파일입니다.

모니터링 시작하기

애플리케이션 서버를 다시 시작하면 에이전트가 정보 수집을 시작합니다.

ⓘ 에이전트 업데이트에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

설치 점검 사항

서비스 동작 확인

WhaTap.NET 서비스가 정상 등록되어 있고, 동작(실행 중) 상태인지 확인하세요.

관리자 권한으로 `services.msc` 명령을 실행하거나 제어판에서 서비스 아이콘을 두 번 클릭해 Services 관리자를 여세요.

WalletService	Hosts objec...		Manual	Local System
WarpJITSvc	Provides a JI...		Manual (Trig...	Local Service
Web Account Manager	This service ...	Running	Manual	Local System
Web Management Service	The Web M...		Manual	Local Service
WebClient	Enables Win...		Manual (Trig...	Local Service
WhaTap .NET		Running	Automatic (...	Local System
Wi-Fi Direct Services Conne...	Manages co...		Manual (Trig...	Local Service
Windows Audio	Manages au...	Running	Automatic	Local Service
Windows Audio Endpoint B...	Manages au...	Running	Automatic	Local System
Windows Backup	Provides Wi...		Manual	Local System
Windows Biometric Service	The Windo...	Running	Manual (Trig...	Local System

WhaTap .NET 서비스는 수집한 모니터링 데이터를 와탭 서버로 전송합니다. 관련 로그는 `C:\Program Files\WhaTap .NET\logs` 경로에서 확인하세요.

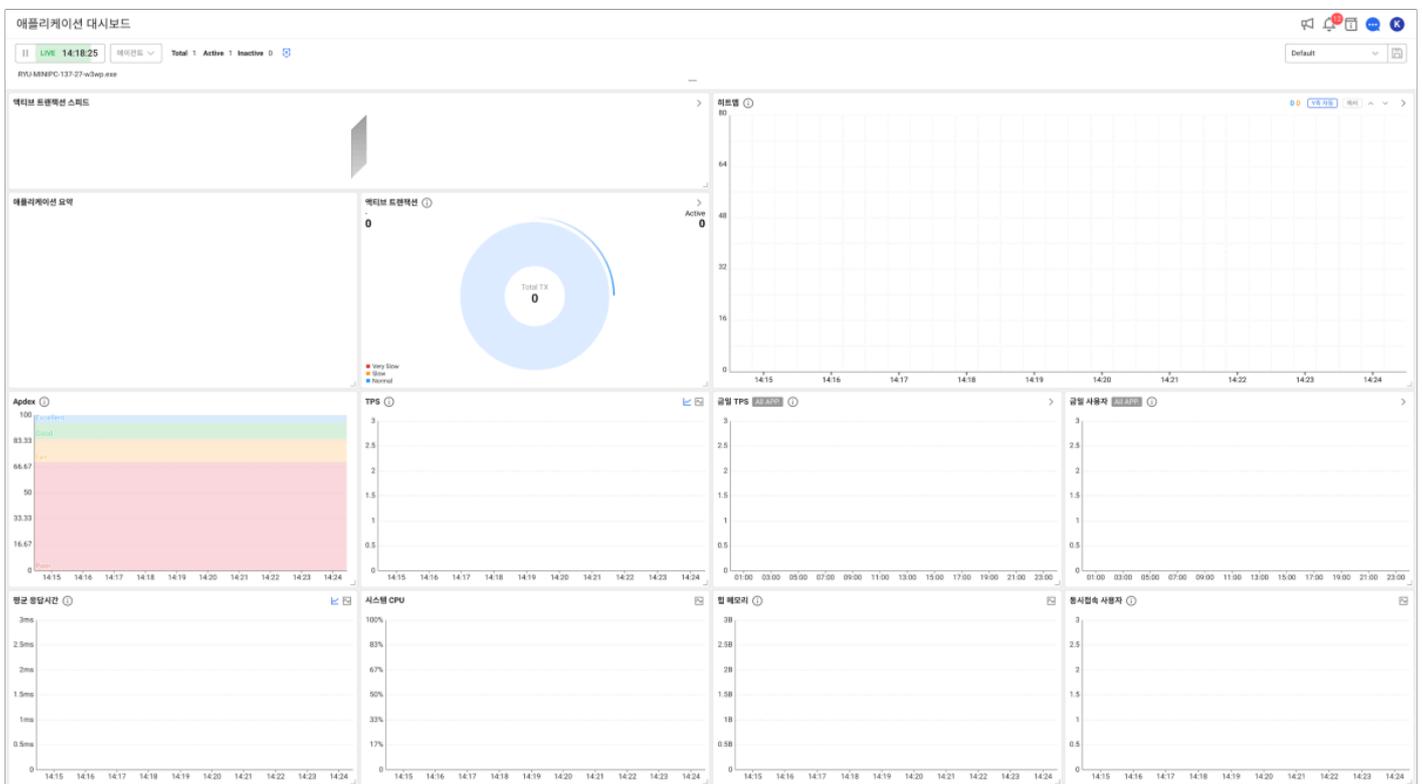
설치 문제 해결

.NET 에이전트 설치 후 예기치 않은 문제가 발생한다면 다음 사항을 확인하고 신속하게 문제를 해결하세요. 계속해서 같은 문제가 발생한다면 support@whatap.io로 문의하세요. 또는 서비스 화면의 오른쪽 위에  버튼을 선택하면 나타나는 채팅창을 통해서 추가 지원을 받을 수도 있습니다.

ⓘ 메일 또는 채팅창을 통해 문의 시 에이전트의 로그 파일이 필요할 수 있습니다. 에이전트의 로그 파일은 다음 경로에 위치합니다.

- C:\Program Files\Whatap .NET\logs
- C:\ProgramData\Whatap (이 경로는 없을 수도 있습니다. 이런 경우 무시해도 좋습니다.)

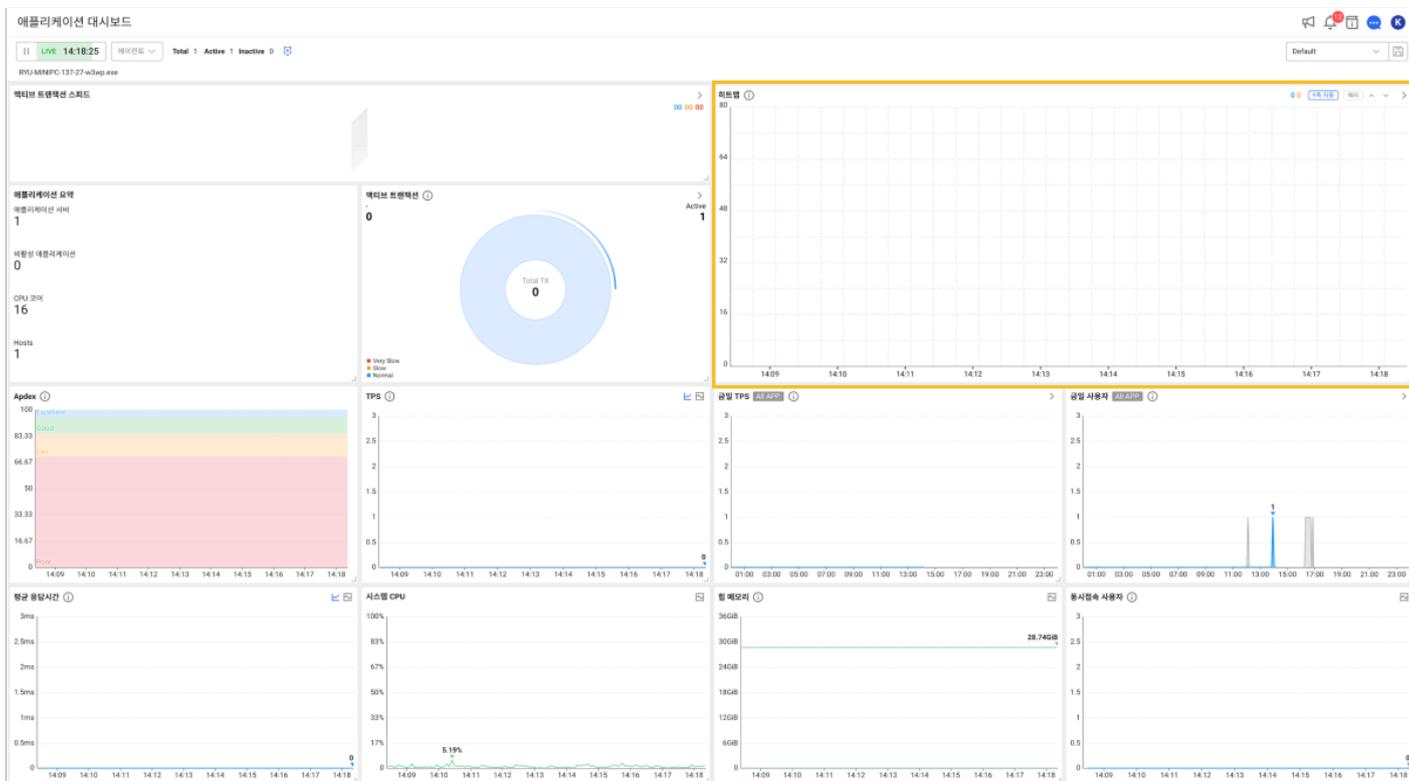
모든 데이터가 수집되지 않는 경우



모든 위젯에 데이터가 수집되지 않을 경우 다음 사항을 확인해 보세요.

- 에이전트 설정을 위한 [whatap.conf](#) 파일에 프로젝트 액세스 키와 수집 서버 정보가 제대로 입력되었는지 확인하세요.
- 해당 서버의 방화벽 설정을 확인하세요. 아웃바운드 연결을 위해 6600 포트가 열려있어야 합니다.

히트맵 정보가 수집되지 않는 경우



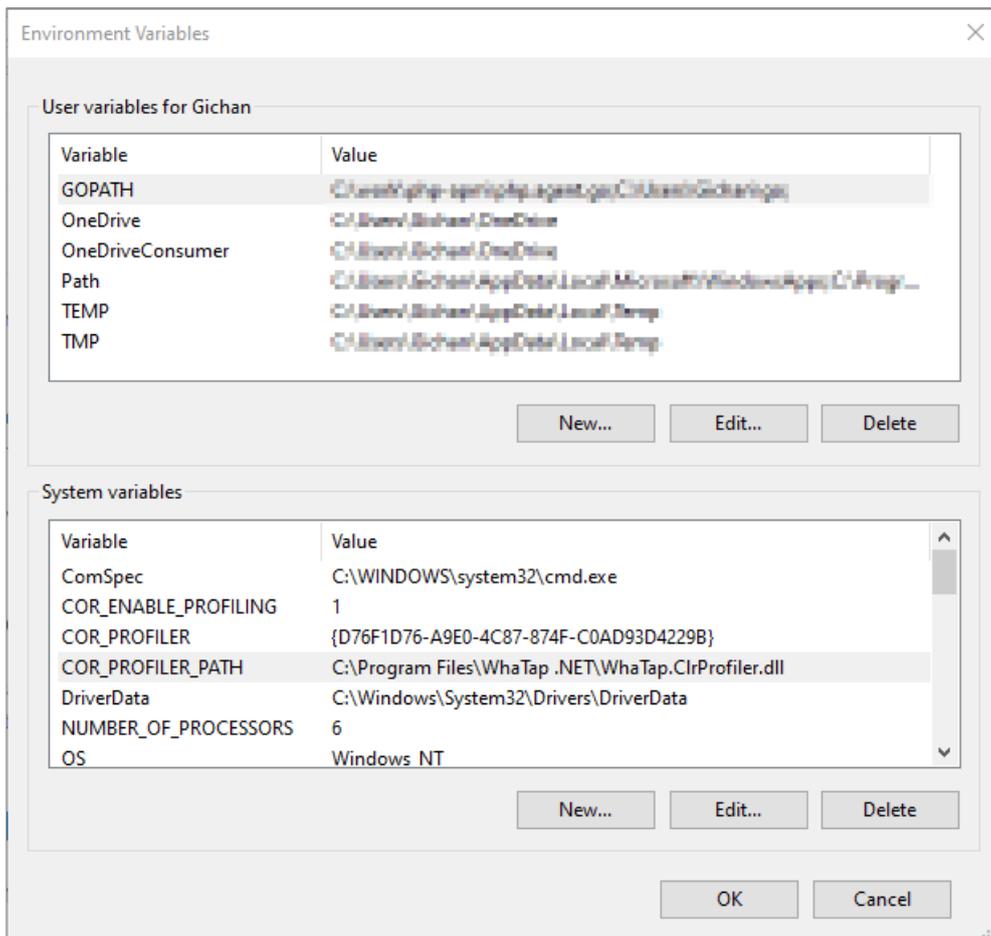
사용자의 애플리케이션이 지원 환경을 확인하세요. .NET 애플리케이션 모니터링을 위한 지원 환경은 [다음 문서](#)를 참조하세요. 서버의 닷넷 버전이 지원 환경에 해당하더라도 애플리케이션의 버전이 .NET Framework 4.5 이상이 아니면, 모니터링을 위한 데이터 수집이 원활하지 않을 수 있습니다.

지원 범위를 확인하기 어렵거나 지원 대상으로 판별된 경우

대상 애플리케이션의 [web.config](#) 파일을 support@whatap.io로 전달해 문의하세요. 가능하다면 대상 애플리케이션의 프로젝트 파일(.csproj)을 전달해줄 것을 권장합니다.

시스템 환경 변수 확인

`sysdm.cpl` 명령을 실행해 **시스템 속성** 창을 여세요. **고급 > 환경 변수**를 클릭해 시스템 환경 변수가 제대로 등록됐는지 확인하세요.



시스템 환경 변수는 에이전트 설치 시 자동 등록합니다. 다음과 같은 내용이 등록됐는지 확인하세요.

- **COR_ENABLE_PROFILING = 1**
CLR 프로파일러를 활성화합니다.
- **COR_PROFILER = {D76F1D76-A9E0-4C87-874F-C0AD93D4229B}**
와탭 CLR 프로파일러를 API에 등록할 때 사용하는 GUID입니다. 고정값입니다.
- **COR_PROFILER_PATH = C:\Program Files\WhaTap .NET\WhaTap.ClrProfiler.dll**

와탭 CLR 프로파일러 DLL의 경로입니다.

- **WHATAP_APP_TYPE = 7**

와탭 서버와 통신하는 에이전트 종류로 고정값입니다.

- **WHATAP_DOTNET_HOME = C:\Program Files\WhaTap .NET**

와탭 프로그램의 홈 경로입니다.

- **WHATAP_DOTNET_TRACE = 1**

모니터링 데이터 수집 기능을 활성화합니다.

설정하기

와탭 에이전트는 에이전트 별 필요한 설정을 `whatap.conf` 파일에 작성합니다. 에이전트는 환경변수를 통해 설정 파일의 위치를 파악하고 로딩합니다. 사용자의 편의성을 위해 [와탭 모니터링 서비스](#)에서도 에이전트 설정 기능을 제공하고 있습니다.

서비스 화면에서 에이전트 설정하기

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 관리 > 에이전트 설정

모니터링 대상 서버에 위치한 `whatap.conf` 파일을 직접 수정하지 않고 [와탭 모니터링 서비스](#)에서 에이전트 설정 옵션을 추가하거나 수정, 삭제할 수 있습니다.

- ① • 이 기능은 수정 권한을 가진 멤버만 이용할 수 있습니다. 수정 권한이 없는 멤버는 설정 내용을 조회만 할 수 있습니다.
- 옵션 값으로 설정할 수 있는 형식은 다음과 같습니다.
 - Boolean 형식의 값은 `true` 또는 `false` 를 선택하세요.
 - 숫자 형식의 값은 숫자만 입력할 수 있습니다.
 - 텍스트(String) 형식의 값을 입력 또는 수정할 경우 옵션 설명을 자세히 확인하세요.
- 수정할 수 없는 옵션은 선택할 수 없습니다. (예, `license`)
- 추가 또는 수정, 삭제한 옵션에 따라 에이전트를 재시작해야할 수 있습니다.
- 애플리케이션 종류 및 에이전트의 버전에 따라 적용할 수 있는 옵션 키는 다를 수 있습니다.

옵션 추가하기

1. 에이전트 목록에서 옵션을 추가하려는 ① 에이전트를 선택하세요.
2. ② 옵션 작성에서 추가할 옵션 항목을 선택하세요.

The screenshot shows the 'Option Creation' (옵션 작성) interface. At the top, there is a search bar labeled '옵션 선택' (Option Selection) and a search icon. Below this is a section for 'Direct Input' (직접 입력). The main area contains a list of options, each with a label and a basic value (기본값):

- 옵션 1 (기본값: 100)
- 옵션 2 (기본값: true)
- 옵션 3 (기본값: 10)
- 옵션 4 (기본값: false)
- 옵션 5 (기본값: false)

- **검색**에서 추가할 옵션을 찾을 수 있습니다. 텍스트를 입력하면 일치하는 옵션을 필터링합니다.
- **직접 입력**을 선택하면 옵션 키와 값을 입력할 수 있습니다.

3. 선택한 옵션 키에 대한 설명과 기본값을 확인한 다음 설정값을 입력하세요.

The screenshot shows a detailed view of an option in the 'Option Creation' (옵션 작성) interface. It includes a delete button (trash icon), the option name, and a basic value of 100. Below this, there is a numeric input field with the value 100 and the label 'number'. At the bottom, there is a '+ 추가하기' (Add) button.

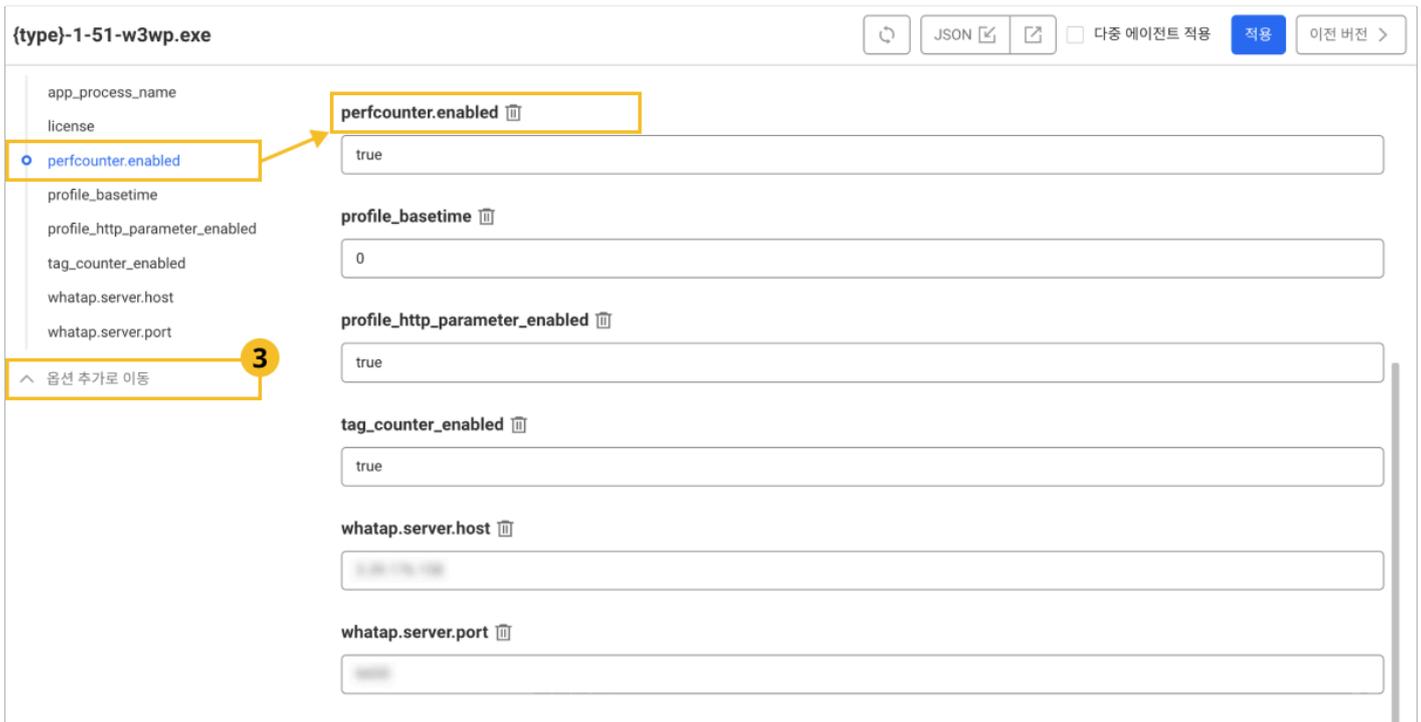
- 선택한 옵션을 취소하려면 **🗑** 버튼을 선택하세요.
- 옵션을 추가 설정하려면 **+ 추가하기** 버튼을 선택하고 2번의 과정을 반복하세요.

4. 원하는 모든 옵션을 추가했으면 화면 오른쪽 위에 **적용** 버튼을 선택하세요.

선택한 옵션 및 설정값을 에이전트에 적용합니다.

- ⓘ • 수정 중인 내용을 초기화하려면 화면 오른쪽 위에 **↺** 버튼을 선택하세요.
- 옵션값으로 아무것도 입력하지 않은 상태에서 **적용** 버튼을 선택하면 해당 옵션을 삭제합니다.
- 이미 추가한 옵션은 옵션 목록에서 선택할 수 없습니다.
- 애플리케이션 종류 및 에이전트의 버전에 따라 적용할 수 있는 옵션 키는 다를 수 있습니다.
- 예시로 제공한 이미지는 애플리케이션 종류 및 에이전트에 따라 다를 수 있습니다.

옵션 수정 또는 삭제하기



1. 화면을 위 또는 아래로 스크롤하거나 왼쪽의 옵션 목록에서 수정 또는 삭제하려는 옵션을 선택하세요.
2. 변경하려는 옵션에서 원하는 값을 선택하거나 수정하세요. 옵션을 삭제하려면  버튼을 선택하세요.
3. 변경한 사항을 적용하려면 **적용** 버튼을 선택하세요.

- ⓘ • 화면 가장 위로 이동하려면 **3** **옵션 추가로 이동** 버튼을 선택하세요.
 - 옵션값으로 아무것도 입력하지 않은 상태에서 **적용** 버튼을 선택하면 해당 옵션을 삭제합니다.

여러 에이전트에 동시 적용하기

프로젝트에 소속된 여러 개의 에이전트에 변경한 옵션을 동시에 적용할 수 있습니다.

1. 화면 오른쪽 위에 **다중 에이전트 적용** 체크박스를 선택하면 각 옵션 항목에 체크박스가 생성됩니다.
2. 동시에 적용하길 원하는 옵션의 체크박스를 선택하세요. 여러 개를 선택할 수 있습니다.

3. 화면 오른쪽 위에 **적용** 버튼을 선택하세요.
4. **에이전트 적용** 창이 나타나면 변경한 옵션을 적용할 에이전트를 선택하세요. 모두 선택하려면 **전체 선택** 체크박스를 선택하세요.



5. **적용** 버튼을 선택하세요.

에이전트 기본값 설정하기

프로젝트에 새로운 에이전트를 추가할 경우 기존의 설정값을 반복해서 적용하는 번거로움을 피하고 싶다면 프로젝트별, 업무별 기본 설정값을 만들어 적용할 수 있습니다.



- **업무 디폴트**: `whatap.conf` 파일에서 `whatap.okind` 항목으로 분류한 에이전트들에 옵션을 공통 적용할 수 있고, 적용된 옵션을 확인할 수 있습니다.
- **프로젝트 디폴트**: 프로젝트에 소속된 모든 에이전트들에 옵션을 공통 적용할 수 있고, 적용된 옵션을 확인할 수 있습니다.

- ① • **업무 디폴트** 또는 **프로젝트 디폴트** 탭을 선택한 다음 옵션을 적용하는 것은 에이전트를 공통으로 관리하는 데 유용합니다.
- 옵션의 적용 우선 순위는 **업무 디폴트**, **프로젝트 디폴트**, **에이전트 설정** 순입니다.
 - **프로젝트 디폴트**에서 b 옵션값을 1000을 적용하고, **업무 디폴트**에서 b 옵션값을 2000으로 적용하면, **업무 디폴트**에서 설정한 옵션값 2000을 우선 적용합니다.
 - **프로젝트 디폴트**에서 b 옵션값을 아무것도 입력하지 않았고 **업무 디폴트**에 b 옵션값에 2000이 적용된 경우에도 **업무 디폴트**에서 설정한 옵션값을 우선 적용합니다.

에이전트 설정 공유하기

에이전트 설정 내용을 json 형식의 파일로 저장하고 파일을 불러와 다른 에이전트에 적용할 수 있습니다.

1. **에이전트 목록**에서 설정 내용을 json 파일로 내보낼 에이전트를 선택하세요.
2. 화면 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.
3. json 파일을 다운로드하세요.
4. **에이전트 목록**에서 다른 에이전트를 선택하세요.
5. 화면 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.

json 파일을 통해 가져온 에이전트 설정을 확인하세요.

에이전트 설정 옵션 안내

다음 링크를 통해 설정할 수 있는 옵션들에 대한 설명을 제공합니다.

에이전트 이름 식별

모니터링 대상을 식별하기 위해 에이전트 이름 설정 방법을 제공합니다.

에이전트 기능 제어

.NET 애플리케이션 서버의 기능을 제어할 수 있습니다.

📄 에이전트 통신 설정

에이전트와 서버 간의 연결에 관한 설정입니다.

📄 에이전트 성능

에이전트 성능에 관한 옵션입니다.

📄 에이전트 로그

에이전트 로그의 옵션을 설정할 수 있습니다.

📄 트랜잭션

에이전트에서 트랜잭션 성능을 추적해 설정할 수 있는 옵션을 제공합니다.

📄 DB, SQL

.NET 에이전트의 DB, SQL 관련 옵션을 제공합니다.

📄 HTTPC, API Call

.NET 에이전트의 HTTPC, API Call 관련 옵션을 제공합니다.

📄 사용자 수

WAS에 연결한 실시간 사용자 수를 집계합니다.

📄 통계

에이전트가 수집한 데이터의 통계 수집 기능과 관련한 옵션입니다.

📄 토폴로지 맵

에이전트가 수집한 데이터로 토폴로지를 생성하는 옵션입니다.

📄 Web Service 추적

.NET 애플리케이션 서버의 Web Service를 추적할 수 있습니다.

에이전트 이름 식별

와탭은 모니터링 정보 수집 대상인 애플리케이션 서버 식별을 위한 정보로 기본적으로 애플리케이션 서버로부터 수집한 정보를 활용합니다. 기본 활용 정보는 애플리케이션 서버의 종류, IP 주소 등을 조합해 애플리케이션 서버를 고유 식별자로 사용합니다. 필요에 따라 사용자가 설정한 명칭을 이용하거나 패턴을 변경해 고유의 값으로 변경해 이용합니다. 에이전트의 이름은 반드시 고유한 값이어야 합니다.

애플리케이션 서버로부터 추출한 정보를 활용하는 이유는 애플리케이션 서버 정지 또는 네트워크 단절, 에이전트 문제로 인한 수집 서버와 에이전트의 통신 두절 상태가 복구되었을 경우, 재접속된 에이전트로부터 송신되는 정보가 기존 에이전트로부터 송신된 정보와의 연속성을 유지하기 위해서입니다.

에이전트 이름 결정 방식

와탭 에이전트가 애플리케이션 서버를 식별하기 위해 사용하는 기본 패턴은 다음과 같습니다.

Default pattern

```
{type}-{ip2}-{ip3}-{process}
```

기본 패턴 값을 변경하려면 [whatap.conf](#) 파일을 다음과 같이 수정하세요.

whatap.conf

```
object_name={type}-{ip2}-{ip3}-{process}
```

- ⓘ • 에이전트 이름은 **Whatap .NET** 서비스를 다시 시작해야 적용됩니다.

에이전트 이름 변수

변수	설명
{type}	애플리케이션 서버의 이름(app_name)입니다.

변수	설명
{ip0}	IPv4 주소 중 첫 번째 단위를 사용합니다. (예시, 10 .11.12.13 중 10)
{ip1}	IPv4 주소 중 두 번째 단위를 사용합니다. (예시, 10. 11 .12.13 중 11)
{ip2}	IPv4 주소 중 세 번째 단위를 사용합니다. (예시, 10.11. 12 .13 중 12)
{ip3}	IPv4 주소 중 네 번째 단위를 사용합니다. (예시, 10.11.12. 13 중 13)
{process}	애플리케이션 서버의 프로세스 이름(app_process_name)입니다.
{hostname}	호스트 이름입니다.

에이전트 이름 설정

ⓘ • 에이전트 이름은 **Whatap .NET** 서비스를 다시 시작해야 적용됩니다.

- **object_name** String

기본값 {type}-{ip2}-{ip3}-{process}

애플리케이션을 식별하기 위한 에이전트 이름(ONAME) 구성 방식입니다. ONAME을 토대로 OID가 생성됩니다.

- **app_name** String

애플리케이션을 식별하기 위한 에이전트 이름(ONAME)의 구성 요소입니다. `object_name` 옵션 중 `{type}` 에 해당합니다.

- **app_process_name** String

애플리케이션을 식별하기 위한 에이전트 이름(ONAME)의 구성 요소입니다. 애플리케이션 프로세스 이름으로 애플리케이션 서버의 CPU, Heap Memory 등을 수집할 대상 프로세스를 설정합니다. `object_name` 옵션 중 `{process}` 에 해당합니다.

- **whatap.okind** String

에이전트가 속한 그룹 단위를 설정합니다. 여러 에이전트를 같이 설정해 해당 그룹명으로 토폴로지를 확인할 수 있습니다.

에이전트 기능 제어

.NET 애플리케이션 서버의 기능을 제어합니다.

- **stat_enabled** Boolean

기본값

통계 정보 추적 기능을 활성화합니다. 5분 단위로 수집하는 트랜잭션, SQL, HTTPCALL, UserAgent, Client IP 등의 통계 데이터 등이 해당합니다.

- **license** String

기본값

에이전트 설치 시 서버로부터 부여받은 액세스 키를 입력합니다. 액세스 키에는 에이전트가 속한 프로젝트와 보안 통신을 위한 암호 키를 포함합니다.

- **active_stack_enabled** Boolean

기본값

액티브 스택 추적을 활성화합니다. [분석 > 스택](#) 메뉴의 [탐 스택](#) 및 [유니크 스택](#), [액티브 스택](#)이 해당합니다.

- **realtime_user_thinktime_max** Milliseconds

기본값

실시간 브라우저 사용자 수를 측정할 경우 동일 사용자로 인정되는 최대 호출 간격을 설정합니다.

- **time_sync_interval_ms** Milliseconds

기본값

에이전트와 서버 간 동기화하는 시간 간격을 설정합니다. 동기화하지 않을 경우 으로 설정하세요.

- **text_reset** Int

기본값

와탭 에이전트는 한번 보낸 텍스트 유형 데이터를 hash 처리하므로 다음 날까지 다시 전송하지 않습니다. 이전 설정 값과 다른 값을 입력하는 경우 다시 전송합니다.

ⓘ 트랜잭션 URL, SQL String 등이 텍스트 유형 데이터에 해당합니다.

- **profile_method_enabled** Boolean

기본값 `true`

실행 시간 `profile_method_time` 옵션의 값을 초과하는 사용자 함수의 정보를 트랜잭션 상세 정보에서 확인할 수 있습니다.

❗ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

- **profile_method_time** `Milliseconds`

기본값 `1000`

`profile_method_enabled` 옵션에서 수집하는 함수의 실행 시간을 설정할 수 있습니다.

❗ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

- **profile_method_stack_enabled** `Boolean`

기본값 `false`

사용자 함수의 스택 정보를 트랜잭션 상세 정보에서 확인할 수 있습니다.

❗ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

에이전트 통신 설정

에이전트가 수집한 데이터를 전송할 서버와의 통신하기 위한 네트워크 설정 옵션입니다.

- **whatap.server.host** `ip_address`

기본값 `127.0.0.1,127.0.0.1`

에이전트가 수집한 데이터를 전송할 서버를 설정합니다. 수집 서버 이중화로 2개 이상의 IP 주소를 가진 경우 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요. 설정한 IP 주소에는 수집 서버 proxy 서버가 리스닝(Listening) 상태로 서비스돼야 합니다.

- **whatap.server.port** `tcp_port`

기본값 `6600`

수집 서버 포트를 설정합니다. 포트는 하나만 설정할 수 있으므로 `whatap.server.host` 옵션에 설정한 수집 서버들은 동일 포트를 사용해야 합니다.

- **tcp_so_timeout** `MiliSecond`

기본값 `60000`

수집 서버와 통신하는 TCP 세션의 Socket Timeout 값을 설정합니다.

- **tcp_connection_timeout** `MiliSecond`

기본값 `5000`

수집 서버와 통신하는 TCP 세션의 Connection Timeout 값을 설정합니다.

- **net_send_max_bytes** `Byte`

기본값 `5242880`

에이전트가 데이터를 수집하고 네트워크로 한 번에 전송할 수 있는 최대 byte 크기입니다.

- **net_udp_port** `tcp_port`

기본값 `6600`

와탭 에이전트는 트레이서에서 UDP를 통해 수집한 데이터를 수집 서버로 전송합니다. 처음 UDP 서버의 포트를 지정할 수 있습니다. 기본값으로 제공되는 6600포트가 사용 중일 때 이 옵션을 사용합니다.

❗ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

- **net_send_queue1_size** `Int`

기본값 256

TCP 데이터 처리를 위한 Queue 버퍼를 설정합니다. 우선 순위가 높은 데이터를 위한 Queue입니다.

- **net_send_queue2_size** `int`

기본값 5000

TCP 데이터 처리를 위한 Queue 버퍼를 설정합니다. 트race 데이터를 위한 Queue입니다.

에이전트 성능

.NET 에이전트 성능 관련 옵션입니다.

- ⓘ • 에이전트 성능 옵션은 설정 후 whatap .NET 윈도우 서비스를 다시 시작해야 적용됩니다.
- 에이전트 성능을 확대할 경우 CPU, Memory 사용률이 증가할 수 있습니다.

- **tx_max_count** Int

기본값

트랜잭션을 최대 저장하는 개수입니다. 동시에 처리하는 트랜잭션이 많을 경우 해당 크기를 더 늘려주세요.

- **tx_default_capacity** Int

기본값

트랜잭션을 저장하는 버퍼의 시작 크기입니다.

- **tx_load_factor** String(Float)

기본값

트랜잭션을 저장하는 버퍼의 크기를 점차 증가시키기 위한 기준입니다. 101개에서 75% 이상 저장하면 버퍼의 크기를 두 배로 증가시킵니다.

- **queue_log_enabled** Boolean

기본값

queue 관련 로그를 출력합니다.

- **queue_tcp_enabled** Boolean

기본값

TCP 데이터 송신 처리에 사용하는 Channel을 대신해서 별도의 Queue를 이용합니다. 데이터 우선 순위 Queue를 사용합니다.

- **queue_tcp_sender_thread_count** Int

기본값

TCP 데이터 송신을 처리하는 스레드의 개수를 설정합니다. 개수를 늘리면 데이터 송신을 좀 더 빠르게 처리할 수 있습니다.

- **net_send_buffer_size** Int

기본값

TCP 데이터 처리를 위한 Channel 버퍼를 설정합니다.

- **queue_udp_enabled** Boolean

기본값 `false`

UDP 데이터 수신 처리에 Channel을 대신해서 별도의 Queue를 사용합니다.

- **queue_udp_size** Int

기본값 `2048`

UDP 데이터 수신 버퍼를 설정합니다. Channel, Queue 버퍼를 설정합니다.

- **queue_udp_read_thread_count** Int

기본값 `3`

UDP 데이터 수신을 처리하는 스레드의 개수를 설정합니다. 개수를 늘리면 UDP 버퍼에서 좀 더 빠르게 데이터를 읽어드릴 수 있습니다.

- **queue_udp_overflowed_size** Int 기본값 `4096`

UDP 데이터 수신에 Queue를 사용하는 경우 overflowed Queue 버퍼 크기를 설정합니다.

- **queue_udp_process_thread_count** Int

기본값 `1`

UDP 데이터를 처리하는 스레드의 개수를 설정합니다. 개수를 늘리면 UDP에서 읽은 데이터를 좀 더 빠르게 처리할 수 있습니다.

- **queue_profile_enabled** Boolean

기본값 `false`

트레이스 정보 처리에 Channel을 대신해 별도의 Queue 를 사용합니다.

- **queue_profile_size** Int

기본값 `512`

트레이스 정보 처리를 위한 버퍼를 설정합니다.

- **queue_profile_process_thread_count** Int

기본값 `1`

트레이스 정보를 처리하는 스레드의 개수를 설정합니다. 개수를 늘리면 좀 더 빠르게 처리할 수 있습니다.

- **queue_text_enabled** Boolean

기본값 `false`

텍스트 데이터 처리를 위해 Channel 대신에 Queue 를 사용합니다.

- **queue_text_size** `Int`

기본값 `512`

텍스트 데이터 처리를 위한 버퍼를 설정합니다.

에이전트 로그

애플리케이션 서버가 실행되면 모니터링 정보를 수집합니다. 수집한 정보는 로그 파일에 저장합니다.

log_keep_days `Int`

기본값

로그 파일 보관 기간을 설정합니다.

트랜잭션

트랜잭션이란 사용자 브라우저의 요청을 처리하기 위한 서버 사이드의 Logical Unit of Work(LUW)를 말합니다. 개별 웹서비스(URL) 요청에 대한 처리 과정이 바로 트랜잭션입니다. 웹 애플리케이션에서 트랜잭션은 웹서비스(URL)에 대한 HTTP Request를 받아 Response를 반환하는 과정입니다.

애플리케이션의 성능은 이 트랜잭션들의 성능으로 요약할 수 있습니다. 트랜잭션 성능은 트랜잭션 시작에서부터 종료 시점, 응답시간 및 자원 사용량 혹은 트랜잭션 호출자 속성 등의 정보를 포함합니다.

기본적으로 트랜잭션 응답 분포와 트랜잭션 통계를 통해서 트랜잭션 성능을 분석할 수 있습니다.

에이전트에서 트랜잭션 성능을 추적해 설정할 수 있는 옵션을 다음과 같이 제공합니다.

트랜잭션 트레이싱

- **profile_http_header_enabled** Boolean

기본값 false

트레이스 내역에 http 헤더 정보를 기록하려면 true 로 설정하세요.

- **profile_http_parameter_enabled** Boolean

기본값 false

트레이스 내역에 http 파라미터 정보를 기록하려면 true 로 설정하세요. 파라미터는 별도 보안키를 입력해야 조회할 수 있습니다.

ⓘ 보안 키는 WAS 서버 `%PROGRAMFILES%\WhaTap .NET\paramkey.txt` 파일 내에 6자리로 설정합니다.
`paramkey.txt` 파일이 존재하지 않는 경우 랜덤 값으로 자동 생성합니다.

- **profile_http_parameter_url_prefix** String

트레이스 내역에 http 파라미터 정보를 기록할 대상 URL의 prefix를 정의할 때 사용합니다.

- **profile_http_host_enabled** Boolean

기본값 false

트랜잭션의 호스트 정보를 출력합니다. 값이 false 이면 트랜잭션의 URL에 URI만 표기하고, true 이면 `/xxx.aaa.com/URL` 형식으로 출력합니다.

- **profile_http_body_enabled** Boolean

기본값 false

HTTP request의 body를 트레이스 내역에 기록합니다.

- **profile_http_body_url_prefix** String

트레이스 내역에 http body 정보를 기록할 대상 URL의 prefix를 정의할 때 사용합니다.

- **biz_exceptions** String

기본값 `Empty`

특정 Error 또는 Exception을 Business Exception으로 설정합니다. 히트맵에서는 에러로 표기되지 않고 통계정보에만 수집합니다. 수집하는 Error Class 이름과 동일하게 적용합니다. 쉼표(,)를 구분자로 이용해 여러 개를 등록할 수 있습니다.

- **ignore_exceptions** String

기본값 `NONE`

등록한 Exception의 에러 자체를 무시합니다.

Exception의 경우 Custom Exception Class를 정의하지 않으면 기본 'Exception'으로 수집합니다. 특정 Exception을 구분하기 위해서는 Custom Exception Class를 정의하고 해당 이름을 설정하면 제외할 수 있습니다.

- **trace_normalize_enabled** Boolean

기본값 `true`

트랜잭션 URL을 파싱해 정규화하는 기능을 활성화합니다.

ⓘ `false` 로 값을 변경하면 패스 파라미터 파싱을 비활성화합니다. 이 경우 통계 데이터의 의미가 약화됨으로 디버그 용도로만 잠시 사용하는 것을 권장합니다.

- **trace_normalize_urls** String

기본값 `NONE`

정규화할 트랜잭션 URL 패턴을 설정합니다. 호출 URL 패턴을 파싱해 패스 파라미터를 제거합니다.

ⓘ 예시, `/a/{v}/b` 라고 선언하면 `a/123/b` → `a/{v}/b` 로 치환합니다. 여러 개를 등록할 때는 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요. 치환 패턴 정리 후 보완이 필요합니다.

- **transaction_status_error_enable** Boolean

기본값 `true`

HTTP 401, 403과 같이 정상 응답이 아닌 HTTP 상태 코드를 반환하는 경우 에러로 처리할지 여부를 설정합니다.

- **status_ignore** String

무시하려는 HTTP 상태 코드를 설정할 수 있습니다. 여러 값을 대상으로 할 경우 쉼표(,)를 구분자로 사용하세요.

```
whatap.conf
# example
status_ignore=408,500
```

- **status_ignore_set** String

`whatap.error.STATUS_ERROR` 를 무시합니다. 여러 값을 대상으로 할 경우 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요.

```
whatap.conf
# example
status_ignore_set=/api/test/timeout/{time}:408,/api/test/timeout:200,/error:500
```

- **httpc_status_error_enable** Boolean

기본값 `true`

HTTP 상태 코드가 에러인 경우 수집 여부를 설정합니다. 클라이언트 에러 응답(`400` 이상), 서버 에러 응답(`500` 이상)이 해당됩니다.

ⓘ HTTP 상태 코드에 대한 자세한 내용은 [다음 링크](#)를 참조하세요.

- **httpc_status_ignore** String

HTTP 상태 코드가 에러(`HTTPC_ERROR`)인 경우 무시할 수 있습니다. 여러 값을 대상으로 할 경우 쉼표(,)를 구분자로 사용하세요.

- **httpc_status_ignore_set** String

`whatap.error.HTTPC_ERROR` 를 무시합니다. 여러 값을 대상으로 할 경우 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요.

ⓘ `httpc_status_ignore_set=/a/b/c:400,/a/ab/c:404` 와 같이 설정하세요. 이때 url은 통계/에러 분석에서 `HTTPC_URL` 값을 입력합니다.

- **profile_http_parameter_keys** String

설정된 키에 해당하는 파라미터 정보만 기록합니다. 여러 개를 등록할 때는 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요.

- **trace_active_transaction_slow_time** Millisecond

기본값 3000

수집 정보를 확인하는 대시보드의 액티브 트랜잭션 아카이벌라이저 그래프에서 slow 구간으로 표기할 수 있는 트랜잭션 응답 시간의 기준을 설정합니다. 트랜잭션의 응답 시간이 설정 시간을 초과할 경우 slow 액티브 트랜잭션의 개수에 포함합니다.

- **trace_active_transaction_very_slow_time** Millisecond

기본값 8000

수집 정보를 확인하는 대시보드의 액티브 트랜잭션 아카이벌라이저 그래프에서 very slow 구간으로 표기할 수 있는 트랜잭션 응답 시간의 기준을 설정합니다. 트랜잭션의 응답 시간이 설정 시간을 초과할 경우 very slow 액티브 트랜잭션의 개수에 포함합니다.

- **trace_active_transaction_lost_time** Millisecond

기본값 30000

트랜잭션 종료를 기다리는 제한 시간입니다. 5분 안에 트랜잭션이 끝나지 않는 경우 트랜잭션을 정보를 더 이상 수집하지 않습니다. 트랜잭션의 트레이스 정보에서 'Lost Connection'를 확인할 수 있습니다.

DB, SQL

.NET 에이전트의 DB, SQL 관련 옵션을 제공합니다.

- **trace_sql_normalize_enabled** Boolean

기본값 true

SQL 문에서 리터럴 부분을 추출해 SQL 문을 정규화하는 기능을 활성화합니다. 리터럴 부분은 "#"으로 표기합니다.

- **profile_sql_resource_enabled** Boolean

기본값 false

트레이스에서 SQL을 수집할 때 해당 스텝에서 사용한 CPU와 메모리 사용량을 추적합니다.

- **profile_sql_param_enabled** Boolean

기본값 false

트레이스 내역에 SQL 파라미터 정보를 기록할 때 사용합니다. 파라미터는 별도 보안 키를 입력해야 조회할 수 있습니다.

❗ 보안 키는 WAS 서버 `%PROGRAMFILES%\WhaTap .NET\paramkey.txt` 파일 내에 6자리로 작성합니다.
`paramkey.txt` 파일이 존재하지 않는 경우 랜덤 값으로 자동 생성합니다.

HTTPC, API Call

HTTPC, API Call 옵션

.NET 에이전트의 HTTPC, API Call 관련 옵션을 제공합니다.

- **trace_http_normalize_enabled** Boolean

기본값 `true`

트랜잭션 내 HTTPC URL을 파싱해 정규화하는 기능을 활성화합니다.

- **trace_http_normalize_urls** String

기본값 `NONE`

정규화할 HTTPC URL 패턴을 설정합니다. 호출 URL 패턴을 파싱해 패스 파라미터를 제거합니다.

❗ 예시, `/a/{v}/b` 라고 선언하면 `a/123/b` → `a/{v}/b` 로 치환합니다. 여러 개를 등록할 때는 쉼표(,)를 구분자로 사용합니다. 치환 패턴 정리 후 보완이 필요합니다.

사용자 수

사용자 수 집계

.NET 웹 애플리케이션 서버에 연결한 사용자의 수를 집계합니다.

❗ 다음 옵션에서 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

- **trace_user_enabled** Boolean

기본값

실시간 사용자 집계 여부를 설정합니다. 사용자 추적 옵션이 중복 설정된 경우 쿠키값을 우선으로 사용합니다.

- **trace_user_cookie_keys** String

설정된 쿠키의 값을 고유한 사용자 정보로 선택합니다. 여러 개를 등록할 때는 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요. 설정한 순서대로 검색합니다.

- **trace_user_using_ip** Boolean

기본값

실시간 사용자를 IP 주소 기반으로 집계합니다. IP 주소가 아닌 쿠키를 기반으로 사용자를 구분하고 싶으면 값을 로 변경하세요.

통계

에이전트가 수집한 데이터의 통계 수집 기능과 관련한 옵션입니다.

- **stat_domain_enabled** Boolean

기본값 false

클라이언트의 접속 도메인별 트랜잭션 통계 수집 기능을 활성화합니다.

- **stat_domain_max_count** Int

기본값 7000

5분 동안 수집할 도메인별 트랜잭션 통계의 최대 레코드 수입니다.

- **stat_referer_enabled** Boolean

기본값 false

Referer별 트랜잭션 통계를 수집합니다.

- **stat_referer_max_count** Int

기본값 7000

5분 동안 수집할 Referer별 트랜잭션 통계의 최대 레코드 수입니다.

토폴로지 맵

에이전트가 수집한 데이터로 토폴로지를 생성하는 옵션입니다.

- **tx_caller_meter_enabled** Boolean

기본값 false

트랜잭션 정보로 토폴로지 통계를 생성합니다.

- **sql_dbc_meter_enabled** Boolean

기본값 false

Database 연결 정보로 토폴로지 통계를 생성합니다

- **httpc_host_meter_enabled** Boolean

기본값 false

토폴로지 맵에서 httpc outbound 정보를 표현합니다.

Web Service 추적

.NET 애플리케이션 서버의 Web Service를 추적할 수 있습니다.

- **webservice_method_enabled** Boolean

기본값 `false`

값을 `true`로 설정하면 Web Service를 추적할 수 있습니다.

❗ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

- **webservice_method_prefix** String

추적 대상이 되는 메소드의 이름을 네임스페이스와 함께 입력하세요. Web Service는 직접 추적할 수 없기 때문에 Web Service를 사용한 메소드를 직접 추적 대상으로 입력해야 합니다.

다음 예시를 참조하세요.

```
whatap.conf
```

```
webservice_method_prefix=Test.Demo, WebServiceDemo.WebService.
```

- ❗
 - 조건에 맞는 메소드가 Web Service를 사용하지 않아도 추적 대상이 됩니다. 다만 Web Service를 사용하는 메소드가 아니면 에러가 발생해도 에러는 검출되지 않고 트랜잭션이 끝나지 않은 상태로 유지될 수 있습니다.
 - 메소드가 소속된 클래스까지만 입력하면 해당 클래스 내의 모든 메소드가 추적 대상이 됩니다.

❗ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

부가 기능

에이전트를 통해 데이터를 추가로 수집할 수 있는 기능을 안내합니다.

사용자 로그 추적 기능

트레이스 내역에 사용자가 직접 로그 메시지를 남길 수 있는 기능입니다. 로그를 남기기 위해서는 다음의 단계를 진행하세요.

- 로그를 남기려는 프로젝트에 cs 파일을 추가하고 코드를 작성하세요.

```
using System;

namespace Whatap.UserLog
{
    public static class Tracer
    {
        public static void Trace(string message)
        {
            // 아무런 코드를 작성하지 않아도 됩니다.
            // 이 메소드 안의 코드는 Whatap 에이전트에 의해서 무시되기 때문에 실행되지 않습니다.
        }
    }
}
```

- 로그를 남기고 싶은 위치에서 `Tracer.Trace("로그 문자열")` 와 같은 형식으로 코드를 추가하세요.

```
public string UserFunction(int value)
{
    Tracer.Trace($"started... {value}");
    ...
}
```

.NET 관리하기

에이전트 삭제

시작 메뉴에서 제거

1. 윈도우에서 **시작**  > **모든 앱**을 선택하고 표시된 목록에서 **WhaTap .NET** 앱을 검색합니다.
2. 앱을 길게 누르거나 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 **제거**를 선택하세요.

제어판에서 제거

1. 윈도우에서 작업 표시줄을 검색할 때 **제어판**이라고 입력하고 결과에서 선택하세요.
2. **프로그램** > **프로그램 및 기능**을 선택하세요.
3. **WhaTap .NET** 프로그램을 선택한 다음 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **제거** 또는 **제거/변경**을 선택하세요.

화면의 안내에 따라 에이전트를 삭제하세요.

에이전트 업데이트

에이전트를 업데이트하려면 기존 버전을 제거하고, 새로운 버전의 에이전트를 다운 받아 설치 과정을 다시 진행하세요.

ⓘ .NET 에이전트 설치에 관한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

주요 메뉴 알아보기

와탭 에이전트 설치를 완료했다면 [와탭 모니터링 서비스](#)에 로그인하세요. 와탭 모니터링 서비스는 원활한 서비스 제공과 안정적 운영, 이상 징후 감시 및 파악을 위한 정보를 제공합니다.

애플리케이션 모니터링은 실시간으로 트랜잭션을 모니터링하고 특정 시점을 설정한 분석 기능 및 운영의 편리성을 높이기 위한 리포트 기능, 알림 수단을 제공합니다.

와탭 모니터링 서비스는 다음의 주요 기능을 제공합니다.

- **실시간 모니터링**

실시간 트랜잭션 현황 / 응답시간 분포도(Hitmap) / 서버 현황 / 실시간 사용자(Realtime User) 현황 / 트랜잭션 현황 / 리소스 현황

- **트랜잭션 분석**

트랜잭션 트레이싱 / 스택 분석 / 멀티 트랜잭션 트레이스(연계 추적) / 응답시간 분포도(Hitmap) / SQL 추적 / HTTP Call 추적

- **사후 분석**

Cube 분석 / 스택 분석 / Performance Trend 분석 / 응답시간 분포도(Hitmap) / 에러 통계

- **통계**

Transaction / Error / SQL / Remote HTTP Call / Client IP / 브라우저 통계

- **관리**

Agent 실행 방식 / 개발 및 운영 환경 분리 시 지원 / 알람 설정 / 알림 전달 수단 설정

- **리포트**

Daily Report / Daily Application Check / Weekly Report / Monthly Report

대시보드

와탭 에이전트 설치를 완료했다면 [와탭 모니터링 서비스](#)에 로그인하세요. 초기 화면은 [프로젝트 목록](#)입니다. [프로젝트 목록](#)에서 에이전트를 설치한 애플리케이션 서버를 확인할 수 있습니다. 에이전트를 설치한 하나의 애플리케이션 서버는 프로젝트이며, 모니터링 단위입니다. 프로젝트 목록의 프로젝트를 선택하면 [애플리케이션 대시보드](#)로 진입할 수 있습니다.

대시보드란?

와탭 모니터링 서비스에서 대시보드는 프로젝트의 전체 현황을 한눈에 파악할 수 있는 기능입니다. 모니터링 중인 전체 자원 규모를 확인할 수 있고 실시간 대시보드에서 모니터링 대상 자원을 필터링할 수 있습니다. 진행 중인 트랜잭션과 종료된 트랜잭션 정보를 실시간으로 업데이트하고 시각화된 차트를 제공합니다. 운영자는 서비스 및 시스템의 정확한 현재 상태를 직관적으로 파악할 수 있습니다. 또한 즉각적인 장애 인지 및 잠재적 문제 요소를 빠르게 식별할 수 있습니다.

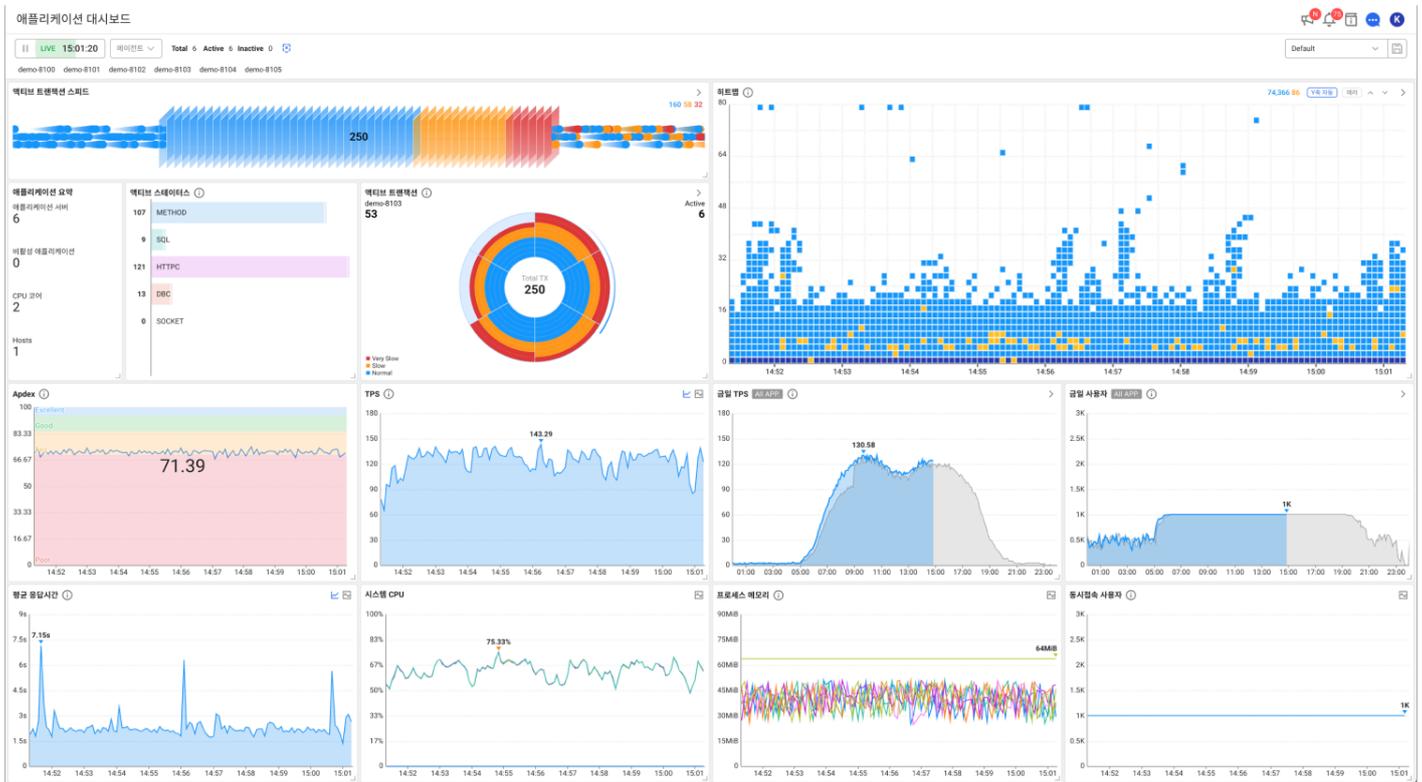
대시보드를 통해 파악할 수 있는 정보는 다음과 같습니다.

- 응답시간 분포 차트를 통해 응답시간 범위를 조정하거나 에러 데이터를 필터링할 수 있습니다.
- 진행 중 트랜잭션을 분석하고 종료한 트랜잭션을 실시간으로 업데이트합니다.
- TPS, 응답시간, CPU, Memory, 실시간 사용 등의 리소스 현황을 파악할 수 있습니다.
- 최신의 데이터를 자동 업데이트해 실시간 모니터링 서비스를 제공합니다.

다음 동영상을 통해 애플리케이션 대시보드에 대해 알아보세요.

애플리케이션 대시보드

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 대시보드 > 애플리케이션 대시보드



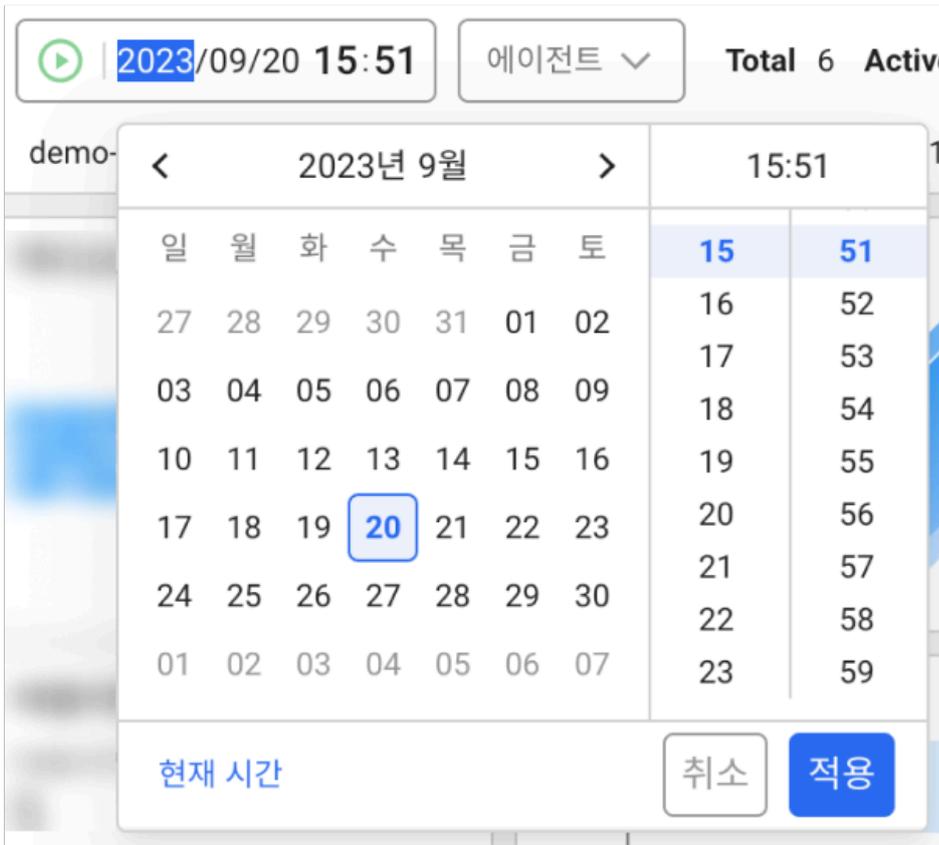
애플리케이션 대시보드에서는 애플리케이션의 주요 지표들을 에이전트를 통해 수집하고 차트를 구성해 실시간으로 모니터링하고 과거의 데이터를 조회할 수 있습니다. 대시보드에 배치된 위젯들을 통해 애플리케이션의 문제를 빠르게 파악하고 분석할 수 있습니다. CPU, Memory를 제외한 일반적인 차트의 경우 안정적인 데이터는 파란색 계열로 표현되고, 문제로 식별되는 요소들은 붉은색 계열로 표시되어 현황을 쉽게 인지할 수 있습니다.

과거 데이터 조회하기

대시보드에서는 실시간 모니터링 기능을 기본 제공하지만 과거 시간의 데이터를 조회할 수도 있습니다.



1. 화면 왼쪽 위에 시간 선택자에서 || 버튼을 선택하세요.
2. 날짜 및 시간 영역을 클릭해 원하는 시간대를 설정하세요.

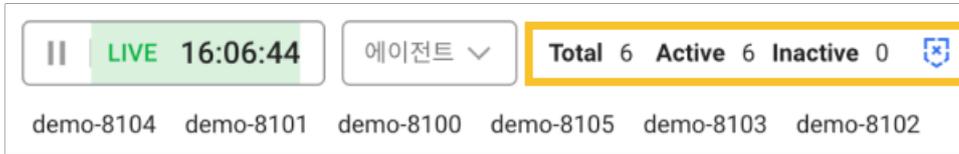


3. 적용 버튼을 선택하세요.

사용자가 설정한 시간을 기준으로 대시보드에 배치한 위젯의 데이터를 갱신합니다. 실시간 모드로 전환하려면 ▶ 버튼을 선택하세요.

에이전트 확인하기

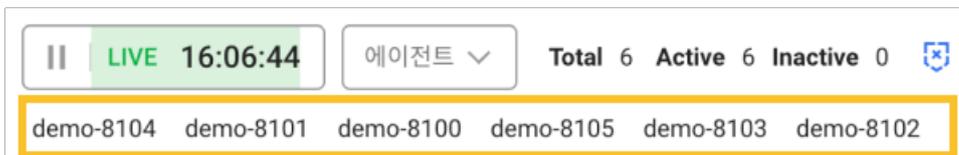
에이전트 연결 상태 확인하기



화면 왼쪽 위, 시간 선택자의 오른쪽에서는 해당 프로젝트와 연결된 에이전트의 상태를 확인할 수 있는 정보를 제공합니다. 이를 통해 모니터링 대상 서버의 동작 여부를 바로 확인할 수 있습니다.

- **Total**: 프로젝트와 연결된 모든 에이전트의 수
- **Active**: 활성화된 에이전트의 수
- **Inactive**: 비활성화된 에이전트의 수
- : 비활성화된 에이전트를 표시하거나 감출 수 있습니다.

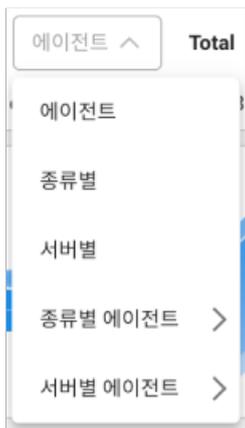
에이전트별 모니터링



기본적으로 대시보드에는 모든 에이전트로부터 수집한 지표들을 차트에 표시하지만 에이전트별로 데이터를 조회할 수도 있습니다. 시간 선택자 아래에 위치한 에이전트를 하나 또는 둘 이상을 선택하세요. 선택한 에이전트의 지표들로 대시보드에 배치된 위젯의 데이터를 갱신합니다.

- ✔ 에이전트를 하나 또는 둘 이상을 선택한 상태에서 다시 모든 에이전트를 선택하려면 선택을 해제하거나 **Total**을 선택하세요.
- ⓘ 프로젝트에 연결된 에이전트의 수가 많을 경우 에이전트의 이름을 짧게 설정하는 것이 효율적입니다. 에이전트 이름 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

분류별 에이전트 모니터링



에이전트 설정을 통해 분류한 그룹 단위로 에이전트를 선택해 모니터링할 수 있습니다.

- **에이전트**: 개별 에이전트를 선택하거나 모두 선택할 수 있습니다.
- **종류별**: 에이전트 설정에서 `whatap.okind` 로 분류된 그룹 단위로 에이전트를 모니터링합니다.
- **서버별**: 에이전트 설정에서 `whatap.onode` 로 분류된 그룹 단위로 에이전트를 모니터링합니다.
- **종류별 에이전트**: 에이전트 설정에서 `whatap.okind` 로 분류된 에이전트 목록만을 모니터링합니다.
- **서버별 에이전트**: 에이전트 설정에서 `whatap.onode` 로 분류된 에이전트 목록만을 모니터링합니다.

① 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

대시보드 위젯 편집하기

대시보드에 배치한 위젯은 사용자가 원하는 크기로 조절할 수 있고, 원하는 위치에 배치할 수 있습니다. 불필요하다고 생각되는 위젯은 삭제하고 다시 추가할 수도 있습니다.

위젯 크기 조절하기

위젯의 오른쪽 아래에  요소를 마우스로 클릭한 상태에서 원하는 크기로 드래그하세요. 균일한 가로, 세로 비율의 격자가 표시되고, 격자 단위로 위젯의 크기를 조절할 수 있습니다.

위젯 이동하기

위젯의 윗 부분으로 마우스 커서를 이동하면 커서 모양이 **+** 모양으로 변경됩니다. 이때 마우스 왼쪽 버튼을 클릭한 상태로 원하는 위치로 드래그하여 위젯을 이동할 수 있습니다.

위젯 삭제하기

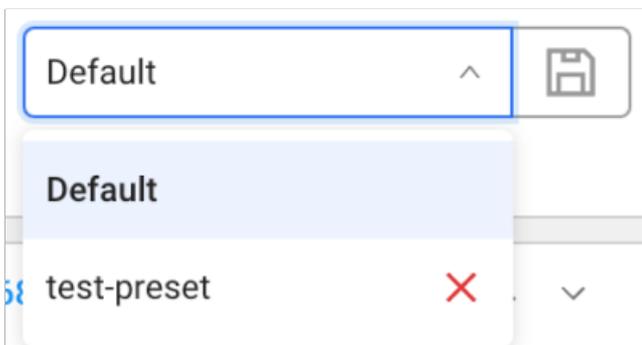
삭제하길 원하는 위젯에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하세요. **삭제** 버튼을 선택하면 해당 위젯이 대시보드에서 삭제됩니다.

위젯 추가하기

대시보드에서 빈 공간으로 마우스 커서를 이동한 다음 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하세요. 팝업 메뉴에서 추가하려는 위젯을 선택하세요. 원하는 위치로 위젯을 배치하고 크기를 조절하세요.

- ① • 대시보드에 배치할 수 있는 위젯에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 현재 추가할 수 있는 위젯은 고정적이지만 향후 업데이트를 통해 위젯 지원을 늘려갈 계획입니다.

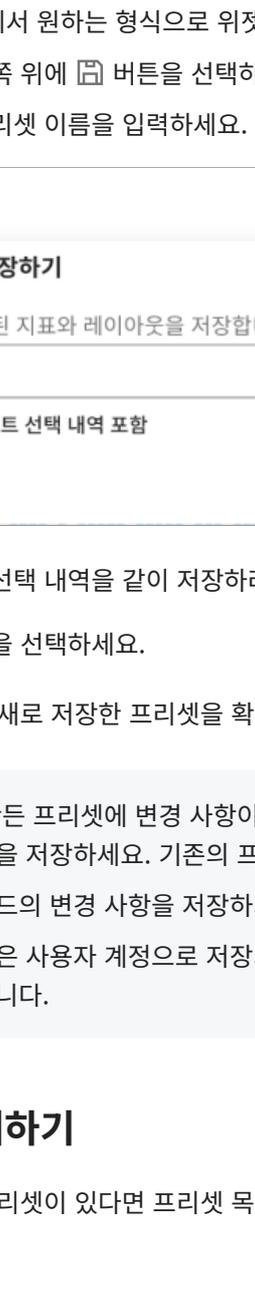
프리셋



대시보드에서 사용자가 설정한 위젯의 설정과 레이아웃 상태를 저장하고 불러올 수 있습니다. 기본 프리셋(Default)은 변경할 수 없으며, 원하는 형식으로 위젯의 크기를 조절하고, 배치해 새로운 프리셋을 만들 수 있습니다.

새로운 프리셋 만들기

1. 대시보드에서 원하는 형식으로 위젯을 배치해 보세요. 크기를 조절하고 자주 확인하는 위젯만 배치할 수도 있습니다.
2. 화면 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.
3. 새로운 프리셋 이름을 입력하세요.



에이전트 선택 내역을 같이 저장하려면 **에이전트 선택 내역 포함**을 선택하세요.

4. **저장** 버튼을 선택하세요.

프리셋 목록에서 새로 저장한 프리셋을 확인할 수 있습니다.

- ⓘ • 새로 만든 프리셋에 변경 사항이 생겼다면 다시 프리셋을 저장해야 합니다.  버튼을 선택한 다음 같은 이름으로 프리셋을 저장하세요. 기존의 프리셋에 변경 사항을 덮어쓰기합니다.
- 대시보드의 변경 사항을 저장하지 않고 다른 메뉴로 이동하면 변경 사항은 저장되지 않습니다.
- 프리셋은 사용자 계정으로 저장되며 현재는 다른 사용자와 공유할 수 없습니다. 더 나은 기능을 제공하도록 업데이트 예정입니다.

프리셋 삭제하기

사용하지 않는 프리셋이 있다면 프리셋 목록에서 삭제할 수 있습니다. 프리셋 목록에서 삭제하려는 항목의 오른쪽에  버튼을 선택하세요.

위젯 옵션 이용하기

위젯에 표시된 아이콘 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

ⓘ 위젯에 따라 제공되는 옵션은 다를 수 있습니다.

위젯 알아보기

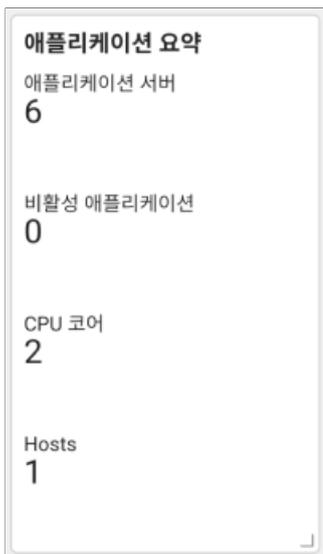
ⓘ 이 문서에서는 [애플리케이션 대시보드](#)에 배치된 위젯에 대한 설명을 주로 다룹니다. [애플리케이션 대시보드](#)를 통해 트랜잭션 및 사용자, 서비스, 리소스 분석 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- [애플리케이션 대시보드 살펴보기](#)
- [히트맵 트랜잭션](#)
- [DB 연결 지연과 커넥션 풀](#)

에이전트 관련 위젯

애플리케이션에 설치한 에이전트를 통해서 애플리케이션의 정보를 확인할 수 있습니다.

애플리케이션 요약

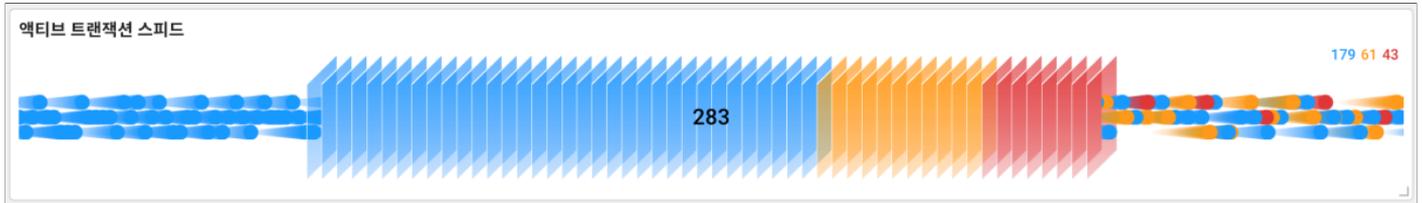


프로젝트에 등록된 애플리케이션의 실행 상태 및 개수, CPU 코어 수, Hosts 수를 표시합니다.

트랜잭션 관련 위젯

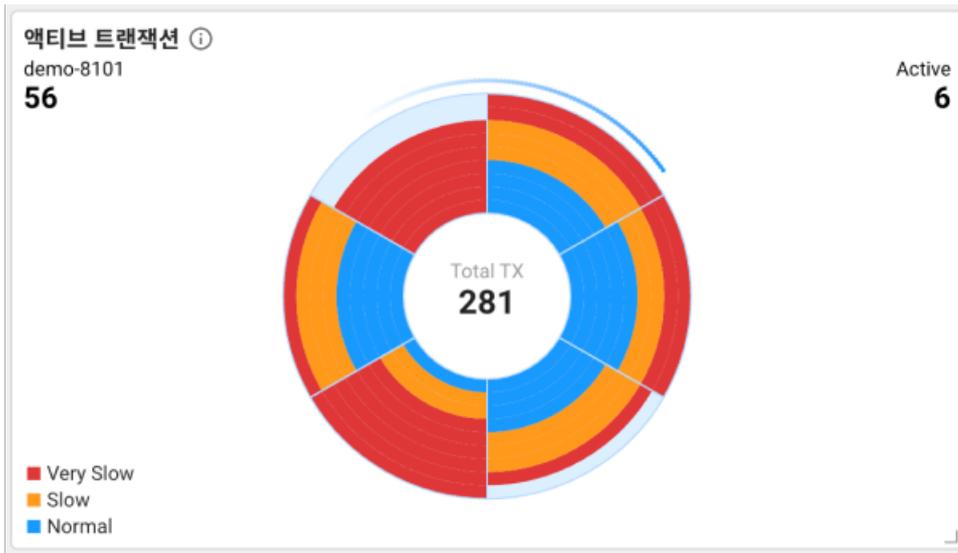
트랜잭션을 통해 확인할 수 있는 장애의 현황은 우선 응답시간을 통해 알 수 있습니다. 또한 진행 중인 트랜잭션이 종료되지 않는다면 이 또한 장애로 인식해야 합니다. 와탭은 진행 중인 상태의 시간에 따라 구간을 나누어 표시합니다. **파랑색(Normal)**은 응답 시간이 정상인 트랜잭션, **주황색(Slow)**은 응답 시간이 8초 정도의 느린 트랜잭션, **빨간색(Very slow)**은 응답 시간이 보통의 2배 이상으로 느린 트랜잭션을 의미합니다. 이를 통해 사용자는 직관적으로 가장 빨리 장애를 인지할 수 있습니다.

액티브 트랜잭션 스피드



현재 진행 중인 트랜잭션(가운데 영역)과 종료된 트랜잭션(오른쪽 영역) 현황을 확인할 수 있습니다. 왼쪽에서 오른쪽으로 지나가는 물방울 모양의 아이콘은 트랜잭션을 의미합니다. 액티브 트랜잭션의 상태를 속도(**Normal**, **Slow**, **Very Slow**)로 색상으로 분류하여 우측 상단에 개수로 표시합니다.

액티브 트랜잭션



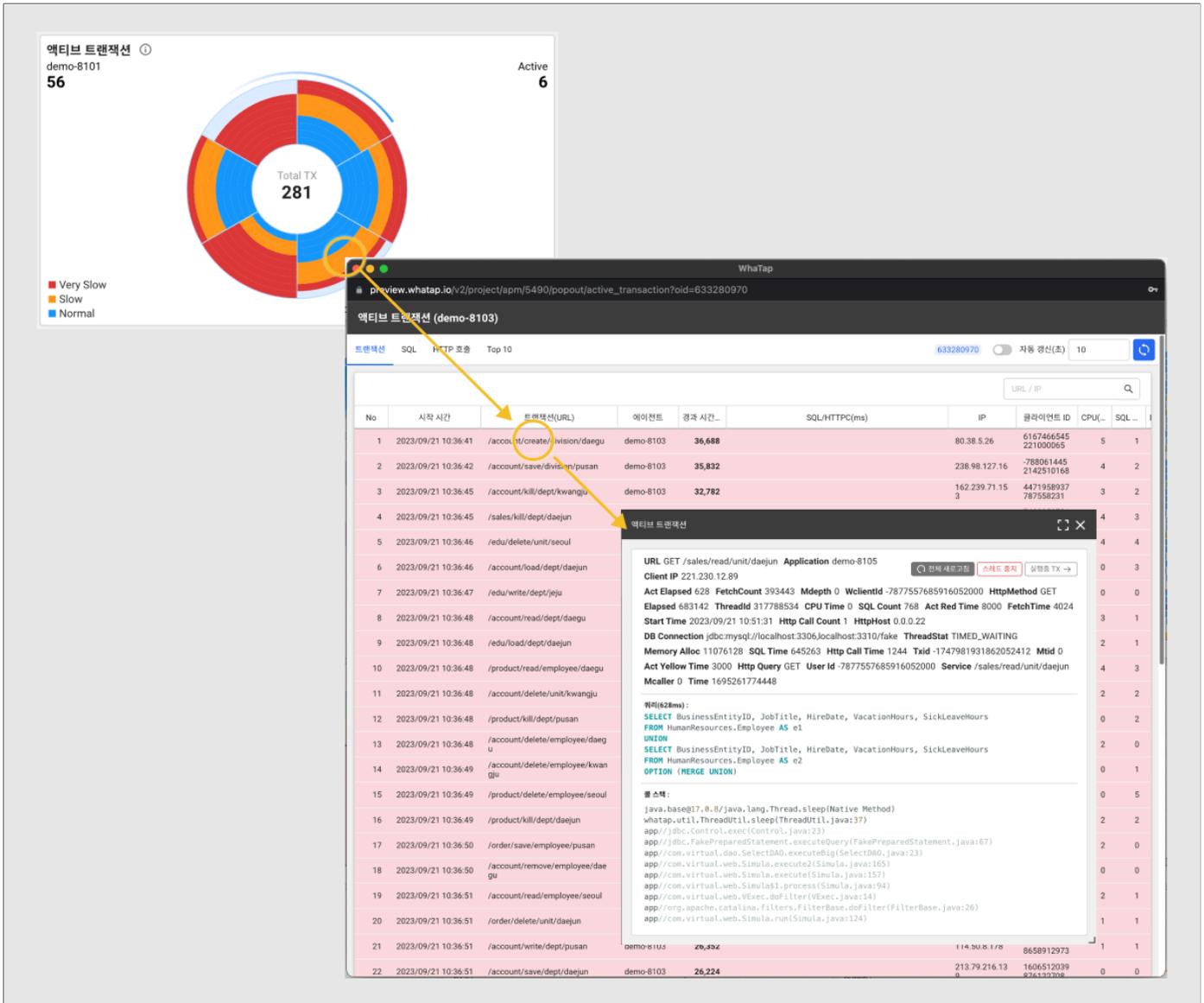
액티브 트랜잭션 위젯에서는 진행 중인 트랜잭션을 **아크 이퀄라이저** 차트로 표현합니다. 지연 발생 현황을 에이전트별로 확인할 수 있습니다. 에이전트 수만큼 아크가 분할됩니다. 5초마다 현재 서버에서 처리 중인 요청의 수를 표현해서 해당 요청이 각각 어느 정도의 시간 동안 처리 중인지 알 수 있습니다. 5초 간격의 시간에 감지된 요청들은 위험 여부를 파악할 수 있도록 다음과 같이 색으로

분류합니다.

- 빨간색(**Very Slow**): 8초 이상
- 주황색(**Slow**): 3초 ~ 8초
- 파란색(**Normal**): 0초 ~ 3초

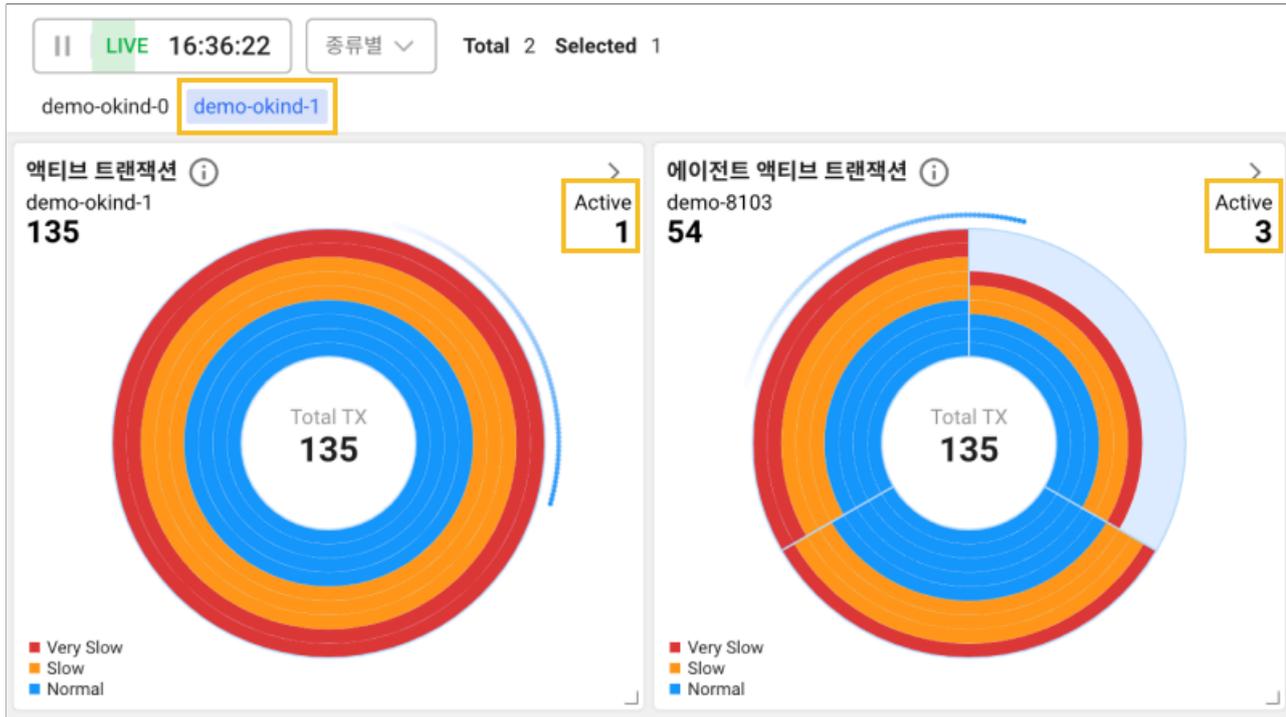
파란색이 많이 표현되는 상황은 문제가 되지 않습니다. 이 중 일부가 주황색이나 빨간색으로 변경되는지 추이를 지켜봐야 합니다. 장애 상황에는 진행 중 트랜잭션 수가 증가하고 빨간색 비율이 높아집니다. 반면, 응답이 매우 빠른 시스템의 경우 처리하는 트랜잭션 수(TPS)는 높아도 진행 중인 트랜잭션 수는 낮을 수 있습니다.

- 왼쪽 위에는 진행 중인 트랜잭션이 가장 많은 에이전트 이름을 표시합니다.
- 가운데 숫자는 전체 에이전트의 액티브 트랜잭션 수의 합계입니다.
- 액티브 트랜잭션 둘레에 두 개의 바는 처리량(TPS)에 따라 3단계 속도로 차트 주변을 회전합니다.
- 분할된 아크 영역을 선택하면 해당 에이전트에서 진행 중인 트랜잭션 목록 팝업창이 나타납니다. 상세한 트랜잭션 정보를 확인하려면 트랜잭션 목록에서 원하는 항목을 하나 선택하세요.



- ① 트랜잭션 목록에서 선택한 항목이 이미 종료된 트랜잭션일 경우 **트랜잭션 보기** 버튼을 선택하세요. **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다. **트랜잭션 정보** 창에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 트랜잭션에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

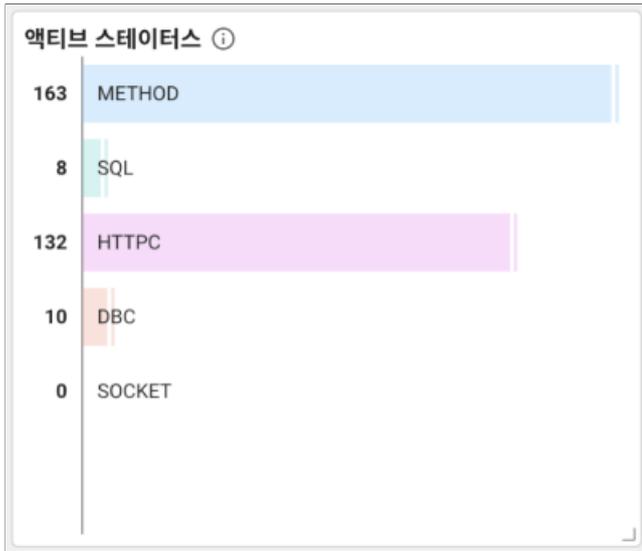
에이전트 액티브 트랜잭션



액티브 트랜잭션 위젯은 에이전트 선택 옵션에서 선택한 기준에 따라 병합된 데이터를 차트에 표시합니다. 반면 에이전트 액티브 트랜잭션 위젯은 선택한 에이전트 분류 기준에 포함된 에이전트의 현황을 개별로 확인할 수 있습니다.

대시보드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 위젯 목록에서 에이전트 액티브 트랜잭션 위젯을 선택하세요.

액티브 스테이터스



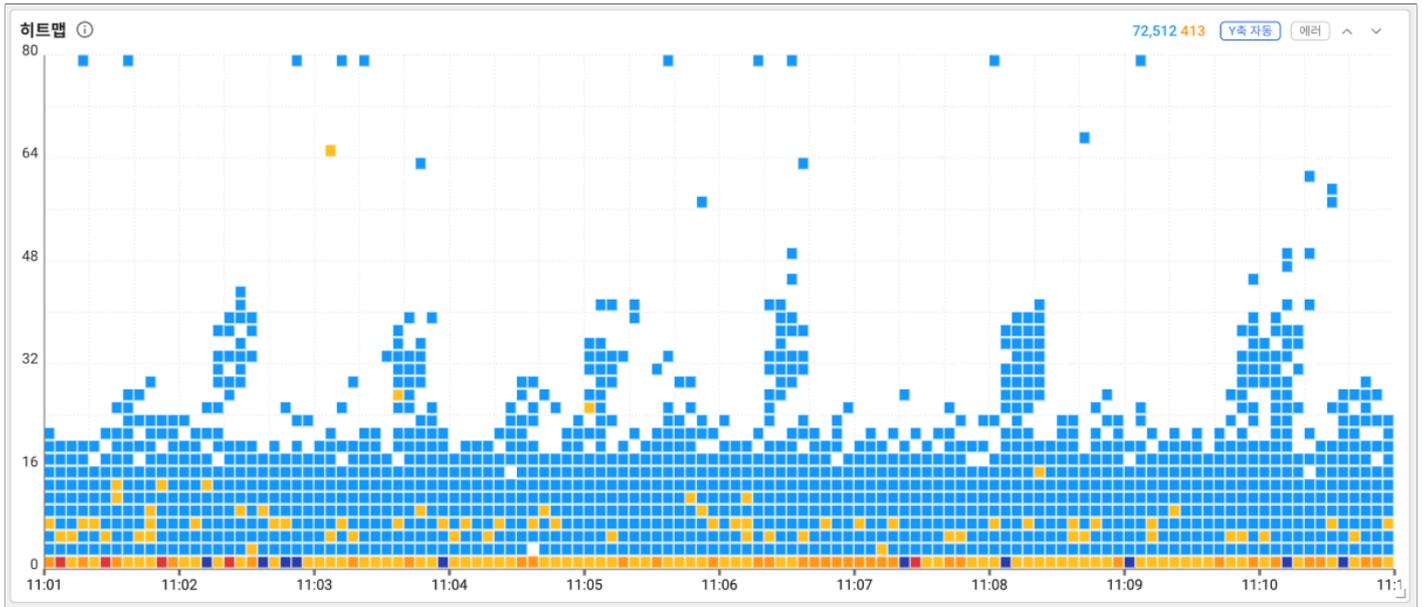
프로젝트 내의 모든 에이전트는 5초마다 액티브 트랜잭션 수를 수집함과 동시에 진행 상태를 수집합니다. 진행 상태는 **METHOD**, **SQL**, **HTTPC**, **DBC**, **SOCKET**으로 분류할 수 있습니다.

- **METHOD**: 메소드를 수행 중인 상태입니다. 일반적인 상황으로 파란색으로 표시됩니다.
- **SQL**: SQL을 수행 중인 상태입니다. **SQL** 수치가 증가한다면 데이터베이스 서버와의 연결에 문제를 확인해 보세요.
- **HTTPC**: 외부 API를 호출 중인 상태입니다. **HTTPC** 수치가 증가한다면 외부와 연결된 서버의 응답이 제대로 이루어지지 않는다고 봐야 합니다.
- **DBC**: 트랜잭션이 Connection Pool로부터 새로운 Connection을 획득(get)하려는 상태입니다. DB Connection Pool의 개수가 부족하면 새로운 연결 요청이 발생할 때마다 지연이 되면서 성능 장애의 원인이 됩니다. 이 경우 **DBC** 수치가 증가합니다.

ⓘ DB 연결 지연과 관련한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- **SOCKET**: 외부 시스템과의 TCP 연결 시도를 의미합니다. **SOCKET** 수치가 지속적으로 증가한다는 것은 외부 시스템과의 연결이 되지 않아 장애가 발생 중일 가능성이 높습니다.

히트맵



히트맵 차트는 종료된 트랜잭션 응답시간을 분포도로 표현합니다. 가로축은 트랜잭션 종료 시간입니다. 세로축은 수행 시간입니다. 수행 시간이 긴 트랜잭션은 분포도 상단에 위치합니다. 히트맵 내의 차트 영역을 드래그하면 세부 트랜잭션 정보를 확인할 수 있는 [트레이스 분석](#) 창이 나타납니다. [트레이스 분석](#)에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- 정상 트랜잭션은 하늘색 → 파란색 → 남색 순으로 표현됩니다.
- 에러 트랜잭션은 노란색 → 주황색 → 빨간색 순으로 표현됩니다.
- 오른쪽 위에 위치한 숫자는 차트 내 **트랜잭션 건 수/에러 건수**를 의미합니다.
- **Y축 자동** 버튼을 선택하면 수행 시간을 나타내는 Y축을 자동 조정합니다.
- **에러** 버튼을 선택하면 에러 트랜잭션만 표시합니다.
- **^** 또는 **v** 버튼을 선택해 5초 ~ 80초까지 차트를 확대/축소할 수 있습니다.

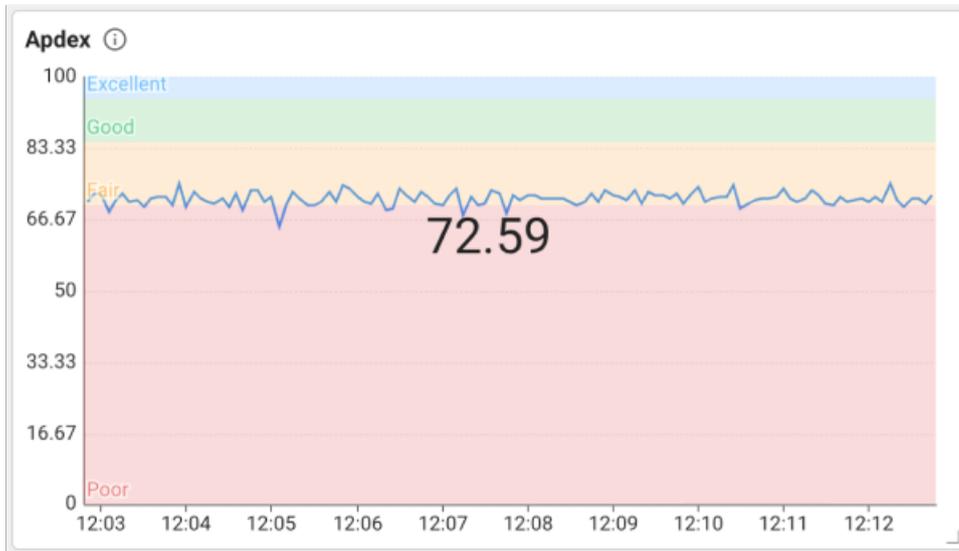
ⓘ • 오류가 발생하지 않았고 수행 시간 500ms 이하 트랜잭션의 세부 정보는 url 당 5분에 1건만 수집됩니다.

- TPS나 평균 응답시간 같은 통계정보에는 영향을 미치지 않습니다.
- 에이전트 설정을 통해 정책을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 히트맵 위젯을 통해 트랜잭션을 분석하는 과정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

서비스 관련 위젯

서비스 관련 위젯을 통해 애플리케이션 성능 튜닝을 위한 지표로 활용할 수 있습니다.

Apdex



[Application Performance Index\(Apdex\)](#)는 애플리케이션 성능 지표입니다. 웹 애플리케이션의 고객 만족도를 측정합니다. 사용자 만족도에 대한 지표로 활용할 수 있으며, 0 ~ 1 사이의 값을 갖습니다.

$$(만족 횟수 + (허용 횟수 * 0.5)) / 전체 요청 수$$

- 만족 (Satisfied, S): 업무처리에 전혀 문제 없음 ≤ 1.2초 (만족 S 기본값)
- 허용 (Tolerating, T): 사용자가 지연을 느끼나 업무처리는 가능 ≤ 4.8초 (만족 S * 4)
- 불만 (Frustrated, F): 업무처리가 불가능 > 4.8초 (허용 T 초과 및 오류)

ⓘ 만족 S 기본값은 [관리 > 에이전트 설정](#) 메뉴에서 변경할 수 있습니다. 설정 키 값은 `apdex_time` 입니다. 에이전트 버전 2.0 이상만 지원합니다.

TPS



Transaction Per Second(TPS)는 초당 처리한 트랜잭션 건수를 의미하며 서비스 성능 지표의 기준이 됩니다. 5초마다 처리한 트랜잭션의 수를 초당 건수로 환산해 차트로 표현합니다. 최근 10분간의 TPS를 보여줍니다.

ⓘ TPS, 응답시간, CPU 사용률 분석에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

평균 응답시간



애플리케이션 서버가 사용자에게 요청 결과를 반환하는 데 걸리는 시간을 실시간으로 모니터링합니다. **평균 응답시간**은 튜닝 지표로서 의미를 가집니다. 와탭의 모니터링 서비스는 5초 간격으로 트랜잭션의 평균 응답 시간을 계산합니다.

❗ TPS, 응답시간, CPU 사용률 분석에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

리소스 관련 위젯

시스템 CPU



애플리케이션 서버의 CPU 사용량입니다. 실시간으로 CPU 사용량 변화 추이를 파악할 수 있습니다.

ⓘ TPS, 응답시간, CPU 사용률 분석에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

프로세스 메모리



각 서버당 사용할 수 있는 시스템 최대 메모리와 지정된 프로세스의 사용 메모리를 합산하여 표시합니다.

메모리 라인 차트는 보통 계속해서 물결칩니다. 애플리케이션 서버가 요청을 처리하기 위해 메모리를 사용할 때 증가합니다. GC(Garbage Collection)를 통해서 메모리를 정리할 경우에는 감소합니다. [프로세스 메모리](#) 지표는 평균값을 사용해 표기합니다.

✔ 차트 분석에 대한 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요. [월간 와탭 : 모니터링에 주목해야할 지표](#)

사용자 관련 위젯

동시접속 사용자



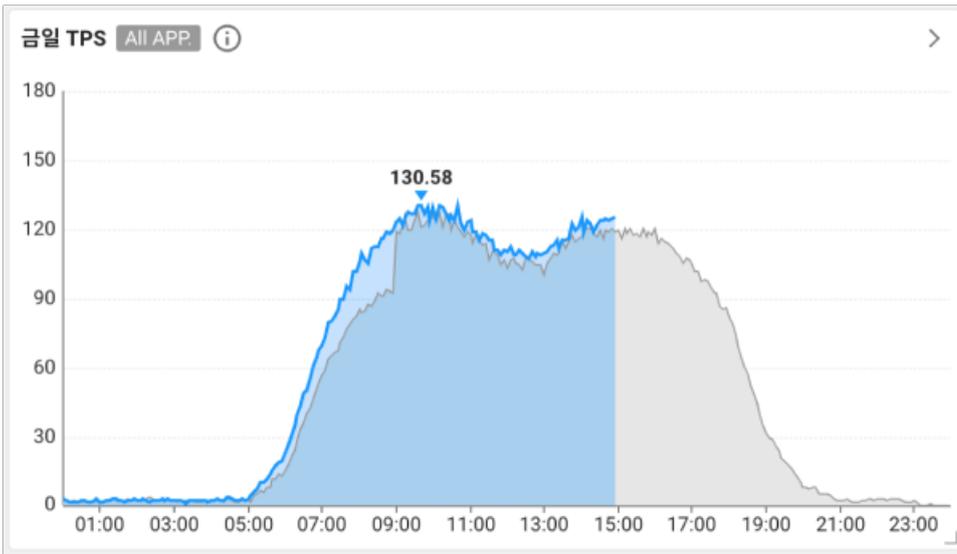
실시간 브라우저 사용자 수를 보여줍니다. 5초마다 최근 5분 이내에 트랜잭션을 일으킨 사용자를 중복없이 카운팅해 표시합니다. 사용자 브라우저의 IP를 기반으로 카운팅합니다.

- ① 일반적으로 접속 사용자는 현재 네트워크로 접속해 연결된 사용자를 의미합니다. 하지만 웹 시스템은 비 연결 네트워크를 사용하기 때문에 다릅니다. 접속되어 있다는 의미보다는 최근 요청을 보낸 사용자가 측정 대상이 될 수 있습니다.
- 실시간(동시접속) 사용자는 같은 시간대에 시스템을 사용하고 있는 사용자를 의미합니다. 실시간(동시접속) 사용자를 산정하거나 측정하는 방식은 다양합니다.
- 사용자 수는 단순히 합산하는 것이 아니라 **HyperLogLog**로 산출합니다. **HyperLogLog**는 매우 적은 메모리로 집합의 원소 개수를 추정하는 확률적 자료 구조를 의미합니다.

1일 기준 비교 위젯

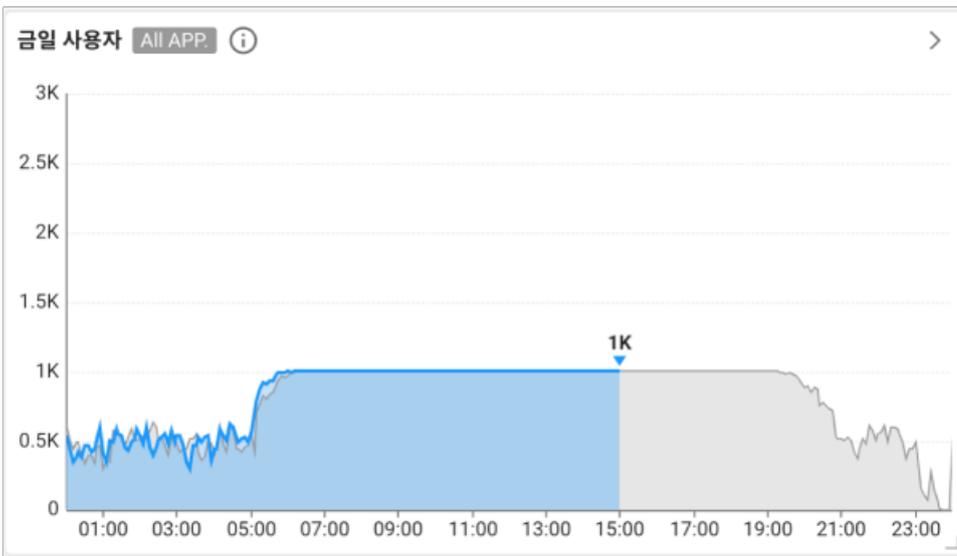
- ① All APPS. 태그가 표시된 위젯은 항상 모든 에이전트에 대한 데이터를 표시합니다.

금일 TPS



금일 하루 동안의 TPS를 시간대별로 표시합니다. 어제 동시간대의 TPS(회색)와 비교해 확인할 수 있습니다. > 버튼을 클릭하면 [통계/보고서 > 일자별 애플리케이션 현황](#) 메뉴로 이동합니다.

금일 사용자



하루 동안의 동시접속 사용자 수를 시간대별로 나타낸 지표입니다. 어제 동시간대의 사용자 수(회색)와 비교해 확인할 수 있습니다. > 버튼을 클릭하면 [통계/보고서 > 일자별 애플리케이션 현황](#) 메뉴로 이동합니다.

실시간 알림 확인하기

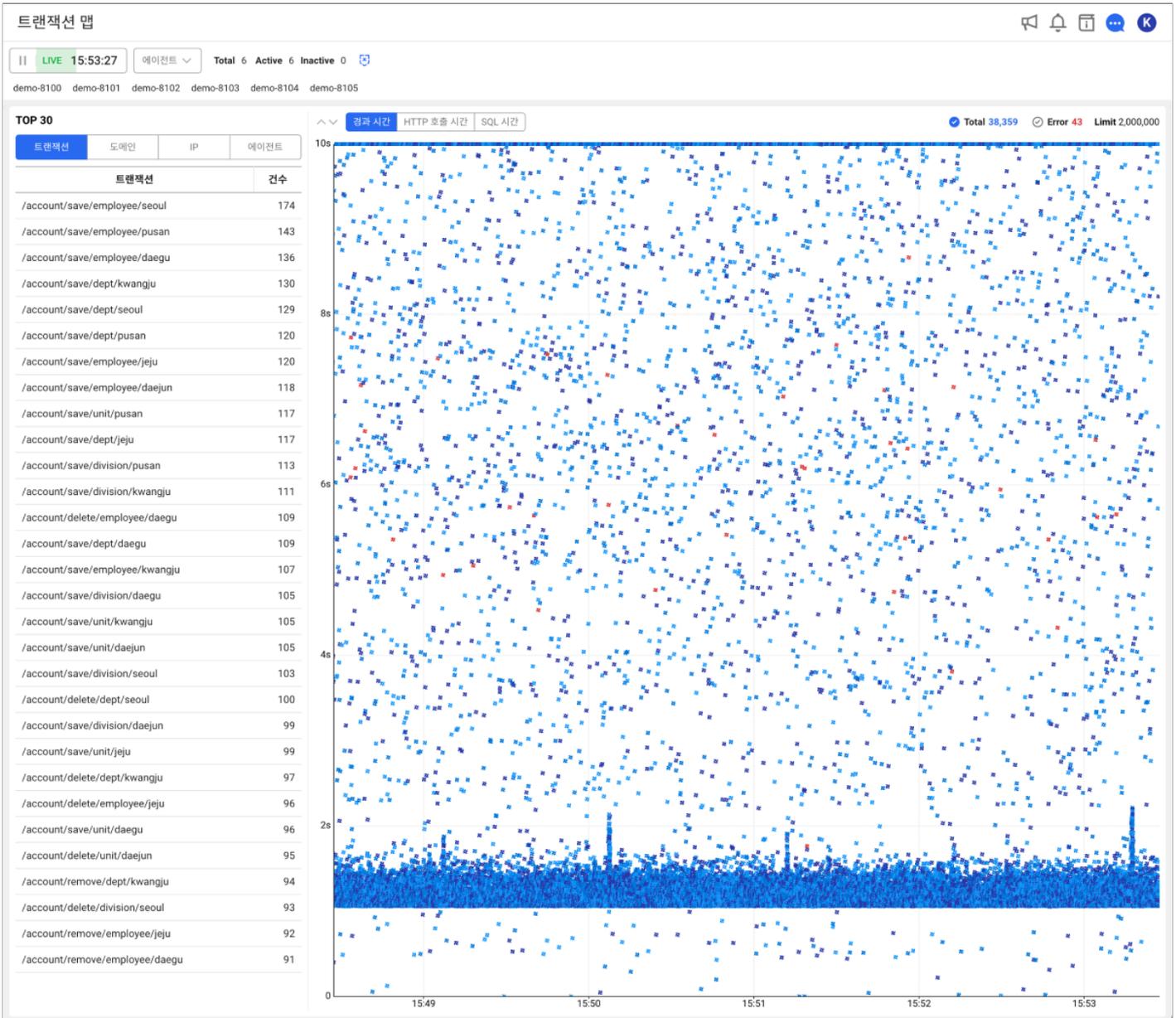
화면 오른쪽 위에  실시간 알림 버튼을 선택하면 최근 발생한 이벤트를 확인할 수 있습니다. 토글 메뉴를 클릭해 브라우저 알림을 켜거나 끌 수 있습니다.

ⓘ 화면 가장 위에 고정 메뉴 영역의 기본 요소들에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

트랜잭션 맵

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 대시보드 > 트랜잭션 맵

트랜잭션 맵 차트는 종료된 개별 트랜잭션의 응답시간을 분포도 형태로 표현한 차트입니다. 히트맵과 동일하게 분포 패턴에 따른 문제점을 발견하고 분석할 수 있습니다. 히트맵은 5초 단위로 트랜잭션을 그룹화해서 보여주지만 트랜잭션 맵은 트랜잭션을 개별로 표시합니다.



① [Service 2.2.0 릴리스](#)를 통해 변경된 사항은 다음과 같습니다.

- 실시간 최대 5분, 과거 시점 최대 10분까지 데이터를 조회할 수 있습니다. (기존: 실시간 최대 5분 한정)
- 과거 시점의 데이터를 조회할 경우 서버로부터 받은 데이터를 필터링할 수 있습니다.
- [트레이스 분석](#) 창을 통해 조회할 수 있는 데이터 개수가 100건에서 1000건으로 늘어났습니다.

- ① 트랜잭션 및 에러 개수를 실시간으로 표시합니다.
 - TOP 30 목록 및 차트 영역에 키보드 이벤트를 추가했습니다. 키보드 방향 버튼을 선택하면 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.
- 트랜잭션 맵 메뉴의 개편과 관련한 자세한 내용은 [다음 링크](#)를 참조하세요.

✔ 히트맵 분석과 다른 점은?

히트맵 차트는 특정 구간 동안의 트랜잭션 발생 건을 합산하여 표시합니다. 발생 수가 많은 곳을 색상으로 차이를 표현하고 있습니다. 히트맵의 경우에는 구간별 합산 데이터를 따로 저장하고 있어 비교적 긴 시간의 추이도 확인할 수 있습니다. 하지만 트랜잭션을 합산해 표시하기 때문에 개별 트랜잭션 정보를 알기 어렵습니다.

- 장기간, 대용량 트랜잭션 분포도를 분석하려면 히트맵 분석([분석 > 히트맵](#))을 이용하세요.
- 성능 테스트를 하거나 장애 상황에서 1~5분 이내의 트랜잭션 분포도 분석, 수행 시간 제한 없이 트랜잭션 분포도를 확인하려면 [트랜잭션 맵](#)을 확인하세요.

- ① • [히트맵](#) 메뉴에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- [히트맵 트랜잭션](#) 차트를 분석 방법에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 서버 시간보다 사용자의 PC 시간이 과거로 설정된 경우, 서버 시간과 사용자의 PC 시간이 5분 이상 차이가 날 경우 차트에 데이터가 출력되지 않을 수 있습니다.

트레이스 분석하기

트랜잭션 맵의 차트 영역을 드래그하면 세부 트랜잭션 정보를 확인할 수 있는 [트레이스 분석](#) 창이 나타납니다. 트랜잭션 목록과 각 트랜잭션 하위의 스텝 정보를 한 번에 확인할 수 있습니다.

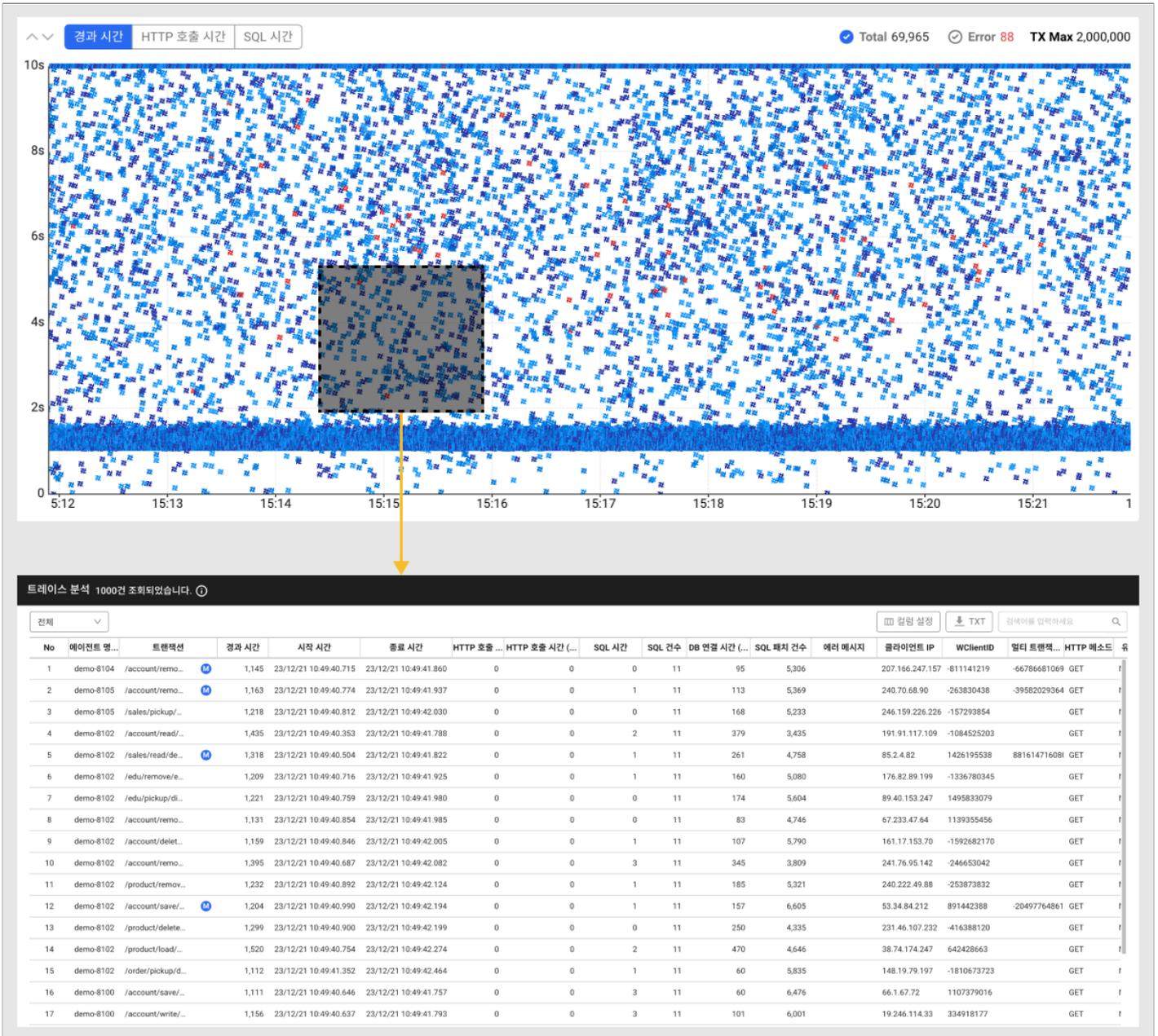


차트 영역을 드래그한 다음 트레이스 분석 창에서 조회할 수 있는 데이터는 최대 1,000건입니다.

① 트레이스 분석에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

조회 기준 변경하기

트랜잭션 맵의 차트 영역, 왼쪽 위에 버튼을 선택해 데이터 조회 기준을 변경할 수 있습니다.

- **경과 시간**: 트랜잭션이 수행된 경과 시간 기준으로 데이터를 조회합니다.
- **HTTP 호출 시간**: HTTP 호출에 대한 응답 시간 기준으로 데이터를 조회합니다.
- **SQL 시간**: SQL 패치 시간을 기준으로 데이터를 조회합니다.

차트 영역, 오른쪽 위에 **Error** 버튼을 선택하면 에러가 발생한 트랜잭션만을 조회할 수 있습니다. 이 상태에서 차트의 트랜잭션을 드래그하면 에러 상태의 트랜잭션 목록이 표시된 **트레이스 분석** 창을 열 수 있습니다. 다시 전체 트랜잭션을 조회하려면 **Total** 버튼을 선택하세요.

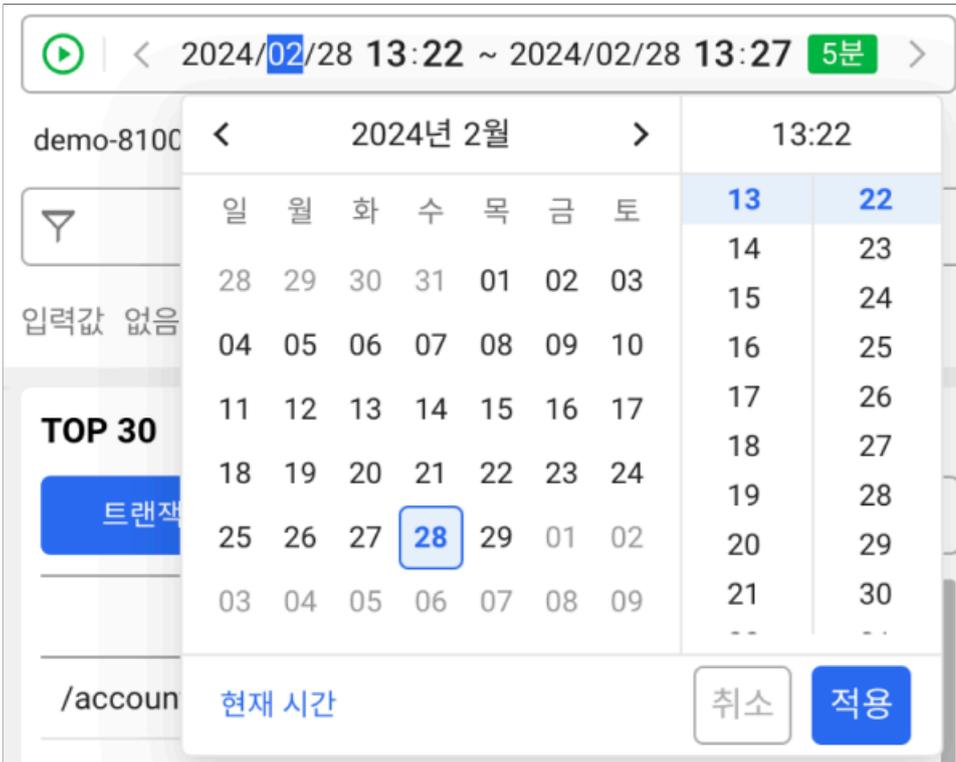
✔ 차트의 왼쪽 위에 ^ 또는 v 버튼을 선택하면 Y축의 최댓값을 쉽게 변경할 수 있습니다. 또한 키보드의 위 또는 아래 방향 버튼을 눌러 같은 기능을 이용할 수 있습니다.

ⓘ 트랜잭션 맵의 차트에 표시되는 트랜잭션의 최대 개수(TX Max)는 2,000,000개입니다.

과거 데이터 조회하기

트랜잭션 맵은 실시간 모니터링을 기본 제공합니다. 기본값으로 5분 동안의 데이터를 실시간으로 조회할 수 있습니다. 시간 선택자의 녹색 버튼을 클릭해 원하는 조회 시간을 선택하세요.

과거 데이터를 조회하려면 시간 선택자에서 || 버튼을 선택하세요. 비실시간 모드로 변경되며 최대 10분까지의 트랜잭션 데이터를 조회할 수 있습니다.



원하는 날짜와 시간을 설정한 다음 **적용** 버튼을 선택하세요. 사용자가 설정한 시간을 기준으로 **트랜잭션 맵**의 차트 데이터를 갱신합니다.

- ① 과거 조회 범위는 트랜잭션의 양에 따라 달라질 수 있습니다.
- 과거 데이터를 조회한 다음 실시간 모드로 전환하려면  버튼을 선택하세요.

필터 적용하기

과거 데이터를 조회하게 되면 필터를 적용해 원하는 데이터를 빠르게 필터링할 수 있습니다.

1. 시간 선택자에서 **||** 버튼을 선택하면 필터 입력 상자가 나타납니다.



2. 필터 입력 상자를 선택하면 선택할 수 있는 필터 항목이 나타납니다. 선택할 수 있는 항목은 다음과 같습니다.

- 경과 시간
- 트랜잭션
- 도메인
- IP

3. 필터링할 수 있는 값이 목록으로 표시되면 원하는 항목을 선택하세요.

❗ 필터 항목으로 **경과 시간**을 선택하면 사용자가 직접 시간을 입력해야 합니다. 단위는 밀리초(ms)입니다.

4. 🔍 버튼을 선택하세요.

Top 30 목록과 **트랜잭션 맵** 차트에 필터링한 데이터를 갱신합니다.

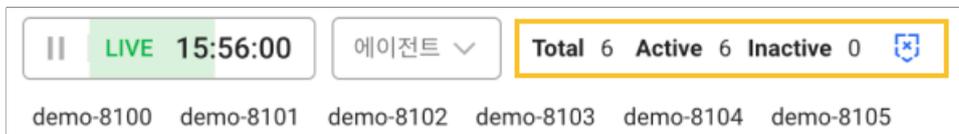
- ❗ 다중 조건을 설정해 필터링할 수 있습니다. 추가한 조건은 **&&** 기준으로 적용됩니다. 예를 들어, 트랜잭션이 `/account/save/employee/seoul` 이면서 경과 시간이 3초 이상인 경우 다음과 같이 적용할 수 있습니다.

트랜잭션 = /account/save/employee/seoul 경과 시간 (ms) >= 3

- **경과 시간**은 추가로 적용할 수 없습니다.

에이전트 확인하기

에이전트 연결 상태 확인하기



화면 위쪽에는 'LIVE 15:56:00' 표시와 '에이전트' 드롭다운 메뉴가 있습니다. 오른쪽에는 'Total 6 Active 6 Inactive 0'의 요약 정보가 표시되어 있으며, 이 부분은 노란색 테두리로 강조되어 있습니다. 화면 하단에는 'demo-8100'부터 'demo-8105'까지의 서버 목록이 나열되어 있습니다.

화면 왼쪽 위, 시간 선택자의 오른쪽에서는 해당 프로젝트와 연결된 에이전트의 상태를 확인할 수 있는 정보를 제공합니다. 이를 통해 모니터링 대상 서버의 동작 여부를 바로 확인할 수 있습니다.

- **Total**: 프로젝트와 연결된 모든 에이전트의 수
- **Active**: 활성화된 에이전트의 수
- **Inactive**: 비활성화된 에이전트의 수

- : 비활성화된 에이전트를 표시하거나 감출 수 있습니다.

에이전트별 모니터링

||
LIVE
15:56:00

에이전트
▼

Total 6
Active 6
Inactive 0


demo-8100
demo-8101
demo-8102
demo-8103
demo-8104
demo-8105

기본적으로 차트에는 모든 에이전트로부터 수집한 지표들을 차트에 표시하지만 에이전트별로 데이터를 조회할 수도 있습니다. 시간 선택자 아래에 위치한 에이전트를 하나 또는 둘 이상을 선택하세요. 선택한 에이전트의 트랜잭션 데이터로 차트를 갱신합니다.

✔ 에이전트를 하나 또는 둘 이상을 선택한 상태에서 다시 모든 에이전트를 선택하려면 선택을 해제하거나 **Total**을 선택하세요.

ⓘ 프로젝트에 연결된 에이전트의 수가 많을 경우 에이전트의 이름을 짧게 설정하는 것이 효율적입니다. 에이전트 이름 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

상위 목록 확인하기

Top 30 섹션에서는 **트랜잭션** 및 **도메인**, **IP**, **에이전트** 기준으로 트랜잭션 수행 건수가 많은 상위 30개의 목록을 표시합니다.

- **트랜잭션**: 트랜잭션 URL 기준으로 집계된 상위 30개의 목록을 확인할 수 있습니다.
- **도메인**: 클라이언트가 접속한 IP 주소에 지정된 인터넷 주소를 기준으로 집계된 상위 30개의 목록을 확인할 수 있습니다.
- **IP**: 클라이언트의 IP 주소를 기준으로 집계된 상위 30개의 목록을 확인할 수 있습니다.
- **에이전트**: 해당 프로젝트에 포함된 에이전트를 기준으로 집계된 상위 30개의 목록을 확인할 수 있습니다.

목록에서 개별 항목을 선택하면 트랜잭션 맵 차트에 선택한 항목 기준으로 데이터를 반영합니다. 여러 개의 항목을 다중 선택하려면 **Ctrl** (Windows/Linux) 또는 **COMMAND** (Mac) 키를 누른 상태에서 원하는 항목을 클릭하세요.

TOP 30

트랜잭션	건수
/account/save/employee/seoul	277
/account/save/employee/pusan	235
/account/save/employee/daegu	230
/account/save/employee/kwangju	218
/account/save/dept/daegu	217
/account/save/employee/daejun	210
/account/save/employee/jeju	201
/account/save/division/daegu	197
/account/save/dept/pusan	196
/account/save/division/pusan	187
/account/save/dept/seoul	183
/account/save/dept/daejun	180
/account/save/dept/jeju	174

☑ Top 30 섹션의 목록에서 키보드의 위 또는 아래 방향 버튼을 눌러 항목을 이동할 수 있습니다.

사용자 IP 주소 추가하기

TOP 30 섹션의 IP 기준으로 트랜잭션 수행 건수를 조회할 때 특정 IP 주소를 추가해 상시 확인할 수 있는 기능을 제공합니다.

1. TOP 30 섹션에서 IP를 선택하세요.

TOP 30

트랜잭션	도메인	IP	에이전트
		IP	건수
		255.255.255.255	+
		10.237.141.102	150

2. 목록의 가장 위에 입력란에 특정 IP 주소를 입력하세요.
3. + 버튼을 선택하세요.

TOP 30

트랜잭션	도메인	IP	에이전트
		IP	건수
		255.255.255.255	+
		 255.255.255.255	0
		127.115.101.81	125

목록의 가장 위에 입력한 IP 주소가 고정되어 표시됩니다.

ⓘ 추가한 IP 주소를 삭제하려면  버튼을 선택하세요.

액티브 트랜잭션

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 대시보드 > 애플리케이션 대시보드 > 액티브 트랜잭션 위젯의 > 버튼 선택

현재 진행 중인 트랜잭션의 URL, SQL, HTTP 호출 정보로 이상 트랜잭션을 신속하게 파악할 수 있으며, 상세 트레이스를 통해서 지연 구간을 상세하게 분석할 수 있습니다.

화면 구성

1 액티브 트랜잭션

2 전체 에이전트 활성화 에이전트만 보기

트랜잭션 SQL HTTP 호출 Top 10 자동 경신(초) 10

3

No	시작 시간	트랜잭션	에이전트 명 (...)	경과 시간...	SQL/HTTP(ms)	클라이언트 IP	WClientID	CPU ...	SQL ...	HTTP...
1	2023/10/06 09:02:58	/sales/pickup/unit/kwangju	demo-8102	1,393,236	[SQL] SELECT ProductModelID, AVG(ListPrice) AS [Average List Price] FROM Production.Product WHERE ListPrice > \$1000 GROUP BY ProductModelID ORDER BY ProductModelID (경과 시간: 473ms)	160.148.184.42	4323044368 642708538	40	903	1
2	2023/10/06 09:15:42	/product/create/division/jeju	demo-8105	629,690	[SQL] SELECT ename, deptno, sal, job FROM emp (경과 시간: 415ms)	60.236.25.188	3697720415 751884109	173	955	1
3	2023/10/06 09:22:33	/account/write/employee/jeju	demo-8103	218,361	[SQL] SELECT ordernumber, SUM(quantityOrdered) AS itemsCount, SUM(priceeach) AS total FROM orderdetails GROUP BY ordernumber (경과 시간: 326ms)	112.17.247.89	8111412030 467165526	104	572	1
4	2023/10/06 09:24:34	/account/kill/dept/pusan	demo-8101	97,195		159.193.161.241	8660080508 3753574	35	187	1
5	2023/10/06 09:25:55	/account/pickup/employee/daeju	demo-8101	16,276	[HTTP] /remote/order/create/unit/daeju (경과 시간: 1,001ms)	252.111.140.61	6235045282 87294318	5	3	9
6	2023/10/06 09:25:56	/account/delete/dept/seoul	demo-8104	15,999	[HTTP] /remote/account/pickup/dept/daeju (경과 시간: 761ms)	70.47.221.49	-869918356 8114967612	0	3	10
7	2023/10/06 09:25:56	/account/delete/dept/daeju	demo-8100	15,919	[HTTP] /remote/order/delete/dept/seoul (경과 시간: 426ms)	53.199.161.32	5986125078 06307531	7	4	12
8	2023/10/06 09:25:56	/account/read/dept/jeju	demo-8103	15,321	[HTTP] /remote/account/write/division/kwangju (경과 시간: 117ms)	78.205.227.191	-285562735 6646598794	0	4	12
9	2023/10/06 09:25:57	/account/delete/dept/daeju	demo-8102	14,974	[HTTP] /remote/order/pickup/employee/daeju (경과 시간: 1,160ms)	34.17.89.209	-554002463 522755325	6	1	12
10	2023/10/06 09:25:57	/account/delete/employee/kwangju	demo-8105	14,508	[HTTP] /remote/product/delete/division/daeju (경과 시간: 547ms)	131.246.229.18	-684953395 4250466301	0	5	10
11	2023/10/06 09:25:57	/product/remove/division/kwangju	demo-8100	14,302	[HTTP] /remote/account/save/division/seoul (경과 시간: 746ms)	29.207.62.171	3850294828 179258638	6	5	10
12	2023/10/06 09:25:57	/account/write/dept/kwangju	demo-8101	14,047	[HTTP] /remote/sales/pickup/employee/kwangju (경과 시간: 1,254ms)	215.125.31.10	-157524164 1797234617	6	3	10
13	2023/10/06 09:25:58	/edu/read/division/daeju	demo-8103	13,665	[HTTP] /remote/account/read/employee/kwangju (경과 시간: 184ms)	28.178.8.254	1005136282 425175133	0	4	11
14	2023/10/06 09:25:58	/sales/read/unit/pusan	demo-8102	13,590	[HTTP] /remote/account/create/employee/daeju (경과 시간: 875ms)	101.243.208.67	-432999668 0045999463	6	5	10
15	2023/10/06 09:25:58	/account/read/dept/seoul	demo-8105	13,311		237.22.158.163	-328913933 7146026640	6	2	10
16	2023/10/06 09:25:58	/product/read/employee/daeju	demo-8102	13,252	[HTTP] /remote/sales/pickup/employee/daeju (경과 시간: 1,265ms)	96.57.95.16	7687102955 386973910	0	4	9
17	2023/10/06 09:25:59	/product/save/division/pusan	demo-8101	12,522	[HTTP] /remote/account/write/division/kwangju (경과 시간: 1,036ms)	254.22.63.94	-588618793 0318572769	0	3	9
18	2023/10/06 09:25:59	/account/read/unit/daeju	demo-8103	12,452	[HTTP] /remote/edu/save/dept/kwangju (경과 시간: 905ms)	25.14.74.7	-117619879 7927439561	4	2	8
19	2023/10/06 09:26:00	/sales/pickup/division/daeju	demo-8104	11,994	[HTTP] /remote/edu/write/dept/daeju (경과 시간: 823ms)	64.5.10.93	-423750531 9141287580	0	2	9
20	2023/10/06 09:26:00	/account/read/dept/seoul	demo-8101	11,520	[HTTP] /remote/order/write/unit/pusan (경과 시간: 701ms)	9.1.231.78	1280619473 792807937	0	6	9
21	2023/10/06 09:26:00	/account/write/dept/pusan	demo-8103	11,380	[HTTP] /remote/product/write/dept/jeju (경과 시간: 1,102ms)	114.250.69.89	4540194209 964704802	5	5	8
22	2023/10/06 09:26:00	/order/load/employee/seoul	demo-8104	11,268	[HTTP] /remote/account/kill/employee/daeju (경과 시간: 1,238ms)	228.76.247.169	-488744713 3175400083	4	4	8
23	2023/10/06 09:26:01	/account/read/unit/jeju	demo-8100	10,925	[HTTP] /remote/account/remove/dept/kwangju (경과 시간: 989ms)	186.242.152.126	6555637030 278391290	0	4	8
24	2023/10/06 09:26:01	/account/write/dept/kwangju	demo-8100	10,804	[HTTP] /remote/sales/kill/division/kwangju (경과 시간: 880ms)	205.96.146.41	1586163290 816700232	4	4	7
25	2023/10/06 09:26:01	/product/create/unit/daeju	demo-8101	10,774	[HTTP] /remote/product/delete/dept/kwangju (경과 시간: 395ms)	195.57.135.171	5676527949 830896043	4	3	8

1 에이전트 별 액티브 트랜잭션

전체 애플리케이션 서버의 목록과 진행 중인 트랜잭션의 총 개수를 표시합니다. 차트의 각 그래프에 마우스를 오버하면 트랜잭션 상태 속도를 표시합니다. 트랜잭션 상태의 속도는 Normal, Slow, Very Slow로 분류합니다.

2 에이전트 목록

애플리케이션 서버의 목록과 진행 중인 트랜잭션의 총 개수를 표시합니다. 해당 애플리케이션 서버를 선택하면 3 트랜잭션 목록에 세부 정보가 나타납니다.

3 트랜잭션 목록

진행 중인 트랜잭션의 URL, SQL, HTTP 호출 정보의 상세 내용을 표시합니다. Top 10 항목 탭을 선택하면 각 항목별 경과 시간이 높은 순으로 정렬된 표를 확인할 수 있습니다. 마찬가지로 트랜잭션 상태의 속도는 **Normal**, **Slow**, **Very Slow**로 분류합니다.

에이전트 목록 필터링

2 에이전트 목록에서 필터링 대상을 선택하거나 검색해 트랜잭션 목록에서 개별로 확인할 수 있습니다.

- 현재 활성화된 에이전트를 확인하려면 **활성화 에이전트만 보기** 체크박스를 선택하세요.
- **전체 에이전트** 목록 상자를 클릭하세요. 에이전트를 카테고리 별로 분류해 확인할 수 있습니다.
- 진행 중인 트랜잭션 정보를 에이전트 별로 확인하려면 에이전트를 선택한 다음 아래에 **적용** 버튼을 클릭하세요. 선택을 취소하려면  버튼을 선택하세요.

자동 갱신 설정

진행 중인 트랜잭션을 설정한 간격마다 자동 갱신할 수 있습니다. **자동 갱신(초)** 토글 버튼을 선택해 옵션을 활성화한 다음 오른쪽 텍스트 입력 상자에 갱신 간격을 입력하세요.

자동 갱신 설정을 비활성화하려면 **자동 갱신(초)** 토글 버튼을 다시 선택하세요.

- ① • 시간은 초 단위로 갱신합니다.
- 자동 갱신 설정을 비활성화한 상태에서 트랜잭션 목록을 갱신하려면  버튼을 선택하세요.

트랜잭션 목록 필터링

3 트랜잭션 목록에서 URL 또는 IP 값을 검색해 필터링할 수 있습니다. 오른쪽 위에 **URL / IP** 텍스트 입력 상자에 필터링할 대상을 입력한 다음 엔터를 입력하거나  버튼을 선택하세요. 입력한 텍스트 값을 포함하는 트랜잭션 목록으로 필터링합니다.

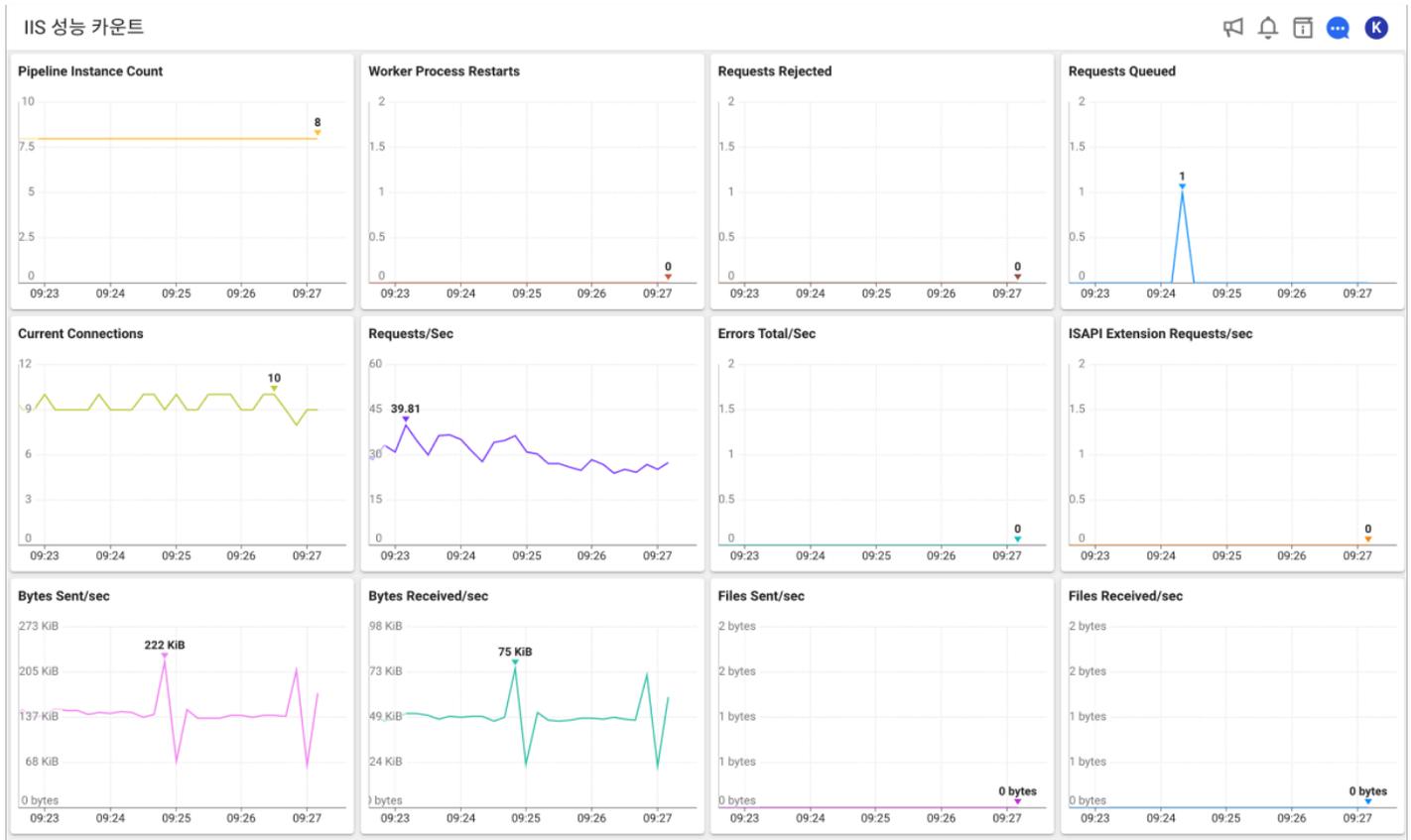
필터링한 목록을 초기화하려면 오른쪽 위에 **URL / IP** 텍스트 입력 상자의 텍스트를 삭제한 다음 엔터를 입력하거나  버튼을

선택하세요.

IIS 성능 카운트

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 대시보드 > IIS 성능 카운트

Internet Information Services(IIS)의 주요 지표를 실시간으로 모니터링하여 서버의 성능을 최적화하고 잠재적인 문제를 신속하게 식별함으로써 시스템의 안정성을 향상시킬 수 있습니다. 또한 트래픽 증가 또는 응용 프로그램 변경으로 인한 영향을 미리 예측하고 조치할 수 있습니다.



성능 모니터링

웹 서버의 성능 및 안정성을 평가하기 위해 사용되는 항목들입니다. 각 항목은 서버 작동 상태와 성능을 추적하며, 잠재적인 문제를 신속하게 식별하는 데 도움이 됩니다. 운영자는 이 지표들을 모니터링하여 서버 성능 최적화 및 문제 해결을 위한 자료로 참조할 수 있습니다.

- [Pipeline Instance Count](#)

현재 활성화된 파이프라인 인스턴스의 수입입니다. 동시에 처리 중인 HTTP 요청의 수를 나타내며, 만약 이 지숫값이 상승한다면 서버가 과부하 상태일 수 있습니다.

- [Worker Process Restarts](#)

워커 프로세스(Worker Process)가 비정상적으로 종료되어 다시 시작된 횟수입니다. 이 지숫값이 예기치 않게 증가한다면 가능한 한 빠르게 문제를 조사해야 합니다. 애플리케이션의 안정성과 신뢰성을 평가하는 데 사용됩니다.

- [Requests Rejected](#)

서버에서 처리 거부된 요청 수입입니다. 503 HTTP 상태 코드를 반환하는 요청 수를 나타냅니다. 서버 부하가 너무 많거나 설정된 제한을 초과하여 발생할 수 있습니다.

- [Requests Queued](#)

현재 대기 중인 요청 수입입니다. 서버가 현재 처리할 수 없는 요청 수이며, 이 지숫값이 높으면 서버 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

- [Current Connections](#)

현재 활성화된 TCP 연결 수입입니다. 서버의 부하를 확인하고 네트워크 리소스 사용을 추적하는 데 참조할 수 있습니다.

- [Requests/Sec](#)

초당 처리된 HTTP 요청의 수입입니다. 애플리케이션의 현재 처리량을 측정된 값으로, 다른 서버 작업(가비지 수집, 캐시 정리 스레드, 외부 서버 도구 등)을 제외하고 특정 범위 내에서 일정하게 유지되어야 합니다.

- [Errors Total/Sec](#)

HTTP 요청을 실행하는 동안 발생한 모든 오류 수입입니다. 컴파일 중 오류, 전처리 중 오류, 실행 중 오류 수를 합한 값입니다. 애플리케이션 또는 서버의 문제를 파악하는 데 참조할 수 있습니다.

- [ISAPI Extension Requests/sec](#)

초당 처리된 ISAPI 확장 요청 수입입니다. 사용자 인증, 데이터베이스 접근, 콘텐츠 필터링 등의 작업은 모두 ISAPI 확장을 통해 수행될 수 있습니다. 이 지표를 통해 웹 서버에서 동적인 작업을 처리하는 빈도를 파악할 수 있습니다.

네트워크 및 데이터 전송 추적

서버의 네트워크 활동과 데이터 전송량을 추적하는 데 사용되는 항목들입니다. 이 지표들은 서버의 네트워크 성능을 평가하고 트래픽 패턴을 분석하는 데 도움이 됩니다. 데이터 전송량과 파일 전송 속도를 모니터링하여 네트워크 트래픽의 변화를 추적하고 리소스 사용을 최적화할 수 있습니다.

- [Bytes Sent/sec](#)

초당 전송된 바이트 수입입니다. 서버의 네트워크 활동을 추적하고 트래픽 패턴을 분석하는 데 참조할 수 있습니다.

- Bytes Received/sec

초당 수신된 바이트 수를 나타냅니다. 클라이언트로부터 서버로의 데이터 전송량을 추적하는 데 참조할 수 있습니다.

- Files Sent/sec

초당 전송된 파일의 수를 나타냅니다. 파일 서비스의 활동을 추적하고 디스크 I/O 사용량을 확인하는 데 참조할 수 있습니다.

- Files Received/sec

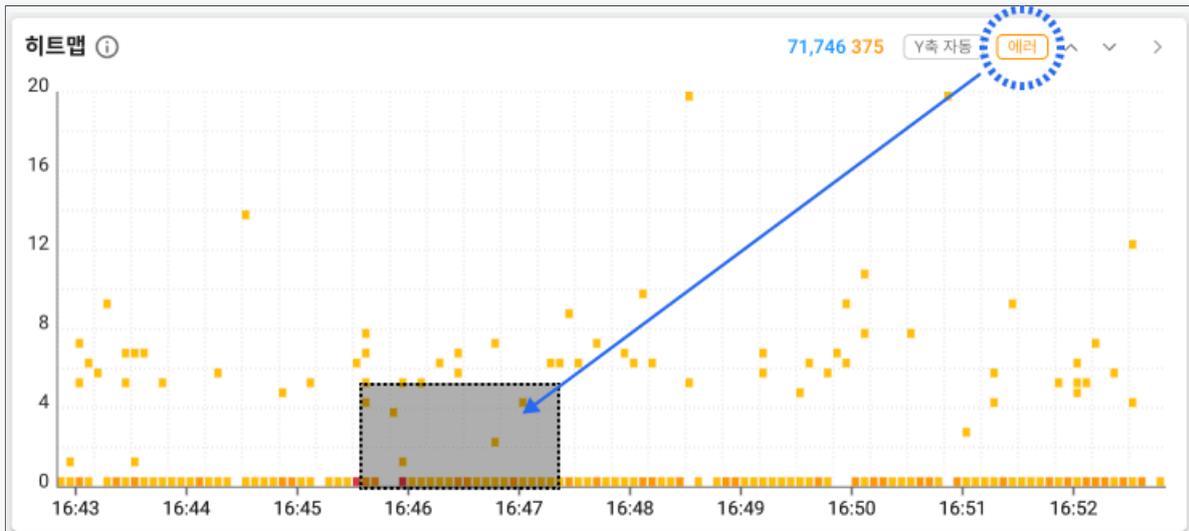
초당 수신된 파일의 수를 나타냅니다. 클라이언트로부터 파일 전송의 활동을 추적하는 데 참조할 수 있습니다.

히트맵 - 트레이스 분석

애플리케이션 대시보드의 히트맵 위젯을 통해 트레이스 분석 창을 열어 트랜잭션 목록과 각 트랜잭션 하위의 스텝 정보를 한 번에 확인할 수 있습니다. 히트맵 위젯에서 원하는 영역을 드래그하세요. 선택한 영역의 트랜잭션 목록과 하위 스텝 정보를 포함하는 트레이스 분석 창이 나타납니다.

ⓘ 지난 2023년 7월 25일, 릴리스된 트레이스 분석 기능의 변경 사항을 확인하려면 [다음 문서](#)를 참조하세요.

✔ 에러가 발생한 트랜잭션 정보만 분류해 확인하려면 애플리케이션 대시보드의 히트맵 위젯의 오른쪽 위에 에러 버튼을 선택한 다음 차트 영역을 드래그하세요.



기본 화면 안내

트레이스 분석 1000건 조회되었습니다. ①

전체 ②

③

No	에이전트 명 (oname)	트랜잭션	경과 시간	시작 시간	종료 시간	HTTP 호출 ...	HTTP 호출 시간 (...)	SQL 시간	SQL 건수	DB 연결 시간 (...)	SQL 패지 건수	에러 메시지	클라이언트 IP	WClientID	멀티 트랜잭...
1	demo-8100	/edu/load/divis... A	13,919	23/10/06 08:27:15.989	23/10/06 08:27:29.908	9	13,154	714	6	20	1,918		246.159.226.226	6299760544220	
2	demo-8103	/order/write/de... A	13,271	23/10/06 08:27:18.842	23/10/06 08:27:32.113	10	12,285	790	5	192	0		53.128.58.29	-6966890863916	
3	demo-8105	/edu/kill/divisio... A	12,351	23/10/06 08:27:16.740	23/10/06 08:27:29.091	10	11,836	495	2	3	143		163.234.79.106	79916051556534	
4	demo-8100	/order/write/un... A	12,233	23/10/06 08:27:18.904	23/10/06 08:27:31.137	9	11,635	398	8	184	92		113.217.26.61	18123471058131	
5	demo-8104	/order/pickup/d... A	11,993	23/10/06 08:27:14.781	23/10/06 08:27:26.774	10	11,921	67	3	3	0		165.239.32.206	-8541053171176	
6	demo-8102	/order/remove/... A	11,648	23/10/06 08:27:22.493	23/10/06 08:27:34.141	9	11,365	263	4	4	610		101.243.208.67	1849935236386	
7	demo-8105	/sales/read/uni... A	11,505	23/10/06 08:27:19.740	23/10/06 08:27:31.245	9	11,034	265	4	203	0		130.135.32.247	6289584611395	
8	demo-8101	/order/pickup/e... A	11,495	23/10/06 08:27:18.073	23/10/06 08:27:29.568	9	10,858	426	4	196	1,266		160.106.28.10	-5449598593135	
9	demo-8104	/order/read/em... A	11,476	23/10/06 08:27:14.258	23/10/06 08:27:25.734	8	10,572	838	7	43	1,645		62.26.92.37	11623328420977	
10	demo-8100	/edu/write/divi... A	11,204	23/10/06 08:27:14.097	23/10/06 08:27:25.301	9	10,944	154	4	97	413		161.42.184.55	-6015131889945	

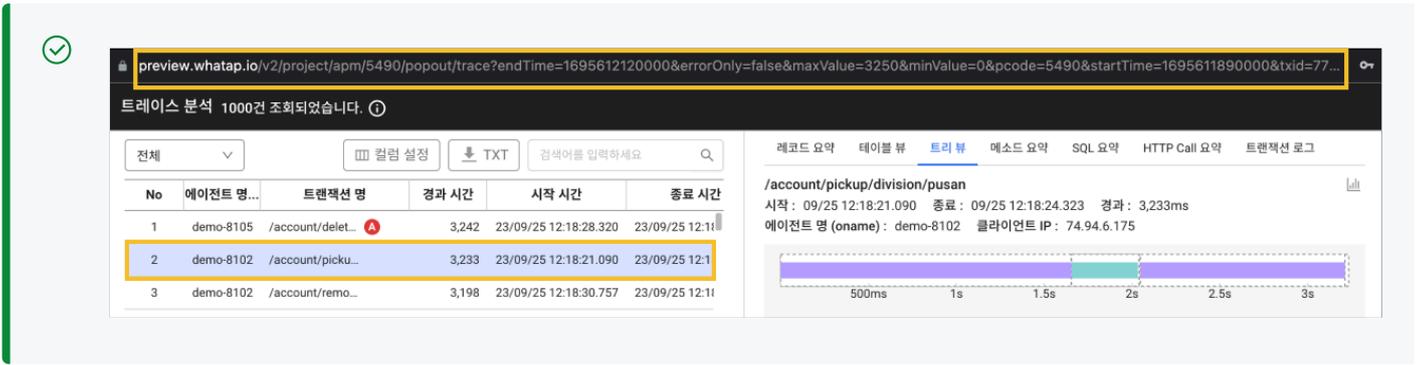
- ① **트랜잭션 조회 건수:** 히트맵 위젯에서 드래그한 영역의 트랜잭션 목록의 개수를 확인할 수 있습니다. 최대 1000건까지 조회할 수 있습니다.
- ② **트랜잭션 분류:** A **액티브 스택**과 M **멀티 트랜잭션**, 에러 항목을 구분하여 목록을 확인할 수 있습니다.
- ③ **트랜잭션 검색:** 트랜잭션 명과 에이전트 명, 에러 메시지를 기준으로 트랜잭션 목록을 검색할 수 있습니다.
- ④ **목록 정렬하기:** 테이블의 헤더 컬럼 항목을 클릭하면 선택한 항목을 기준으로 트랜잭션 목록을 정렬할 수 있습니다.
- 에러가 발생한 트랜잭션 항목은 목록에서 빨간색으로 표시됩니다.

트레이스 분석 92건 조회되었습니다. ①

전체

No	에이전트 명 (oname)	트랜잭션	경과 시간	시작 시간	종료 시간	HTTP 호출 ...	HTTP 호출 시간 (...)	SQL 시간	SQL 건수	DB 연결 시간 (...)	SQL 패지 건수	에러 메시지	클라이언트 IP	WClientID	멀티 트랜잭...
1	demo-8102	/account/delet... A	9,637	23/10/06 08:45:29.188	23/10/06 08:45:38.825	7	8,802	648	3	184	0	Sql Exception	11.105.116.110	-5540024635227	
2	demo-8104	/edu/read/unit/... A	8,918	23/10/06 08:44:21.258	23/10/06 08:44:30.176	7	8,867	45	1	1	0	Sql Exception	53.199.161.32	22360232179385	
3	demo-8101	/product/create... A	8,384	23/10/06 08:45:57.515	23/10/06 08:46:05.899	7	8,167	193	3	4	709	Sql Exception	5.217.123.24	7443623688153	
4	demo-8102	/account/remo... A	7,810	23/10/06 08:45:48.766	23/10/06 08:45:56.576	6	7,145	651	2	2	220	Sql Exception	246.254.84.54	1849935236386	
5	demo-8103	/order/delete/u... A	7,762	23/10/06 08:45:16.257	23/10/06 08:45:24.019	6	7,290	458	2	3	0	Sql Exception	131.246.229.18	7124226905278	
6	demo-8104	/product/remov... A	7,289	23/10/06 08:46:19.886	23/10/06 08:46:27.175	6	7,281	3	1	1	0	Sql Exception	68.188.222.114	-1064563861026	

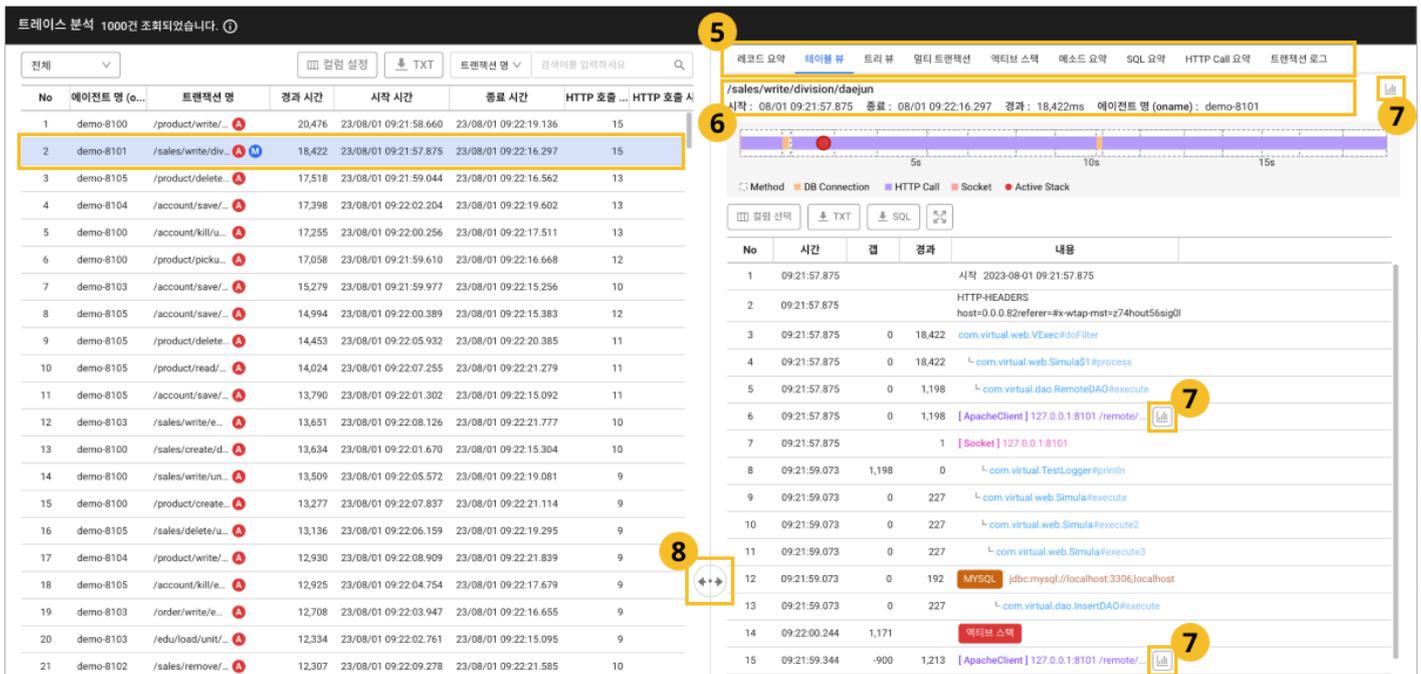
- ☑ 테이블에서 자주 보길 원하는 컬럼 항목을 앞으로 배치하거나 추가, 숨기기할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 히트맵 위젯에서 다른 영역을 드래그하면 새로운 트레이스 분석 창을 불러올 수 있습니다. 기존에 열린 트레이스 분석 창과 비교해 확인할 수 있습니다.
- 현재 사용자가 보고 있는 트랜잭션 항목을 다른 사용자에게 공유할 수 있습니다. 트랜잭션 항목을 선택한 상태에서 트레이스 분석 창의 URL 주소를 복사해 다른 사용자에게 전달하세요. URL 주소를 전달 받은 사용자는 브라우저 주소 표시줄에 URL 주소를 입력하면 같은 항목을 빠르게 확인할 수 있습니다.



트레이스 분석하기

트랜잭션 목록에서 상세 내용을 확인할 항목을 선택하세요. 화면 오른쪽에 선택한 트랜잭션에 대한 상세 분석 내용을 표시합니다. 이 상태에서 다른 트랜잭션 항목을 선택하면 선택한 트랜잭션 항목에 대한 상세 분석 내용으로 변경됩니다.

와탭은 트랜잭션의 성능을 분석하기 위해 이름과 클라이언트 정보 등의 속성, 트랜잭션의 처리 성능 그리고 각 구간별 상세 수행 이력을 수집하고 보여줍니다.



- 5 영역에서는 스텝 정보를 다양한 형식으로 확인할 수 있습니다. 원하는 형식의 탭을 선택하세요.

- 6 영역에서는 트랜잭션에 대한 기본 정보를 확인할 수 있습니다. 왼쪽 목록의 컬럼 항목과 일치하는 정보입니다.
- 7 : 해당 URL 또는 각 수행 구간의 통계 데이터 창이 나타납니다. 통계 데이터 창에서 상세 버튼을 선택하면 통계 메뉴로 이동합니다.
- 8  왼쪽 또는 오른쪽으로 드래그해서 화면의 크기를 조절할 수 있습니다. 더 많은 정보를 보길 원할 때 이용하면 유용합니다.

-  통계 메뉴에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
 -  또는  버튼을 클릭하면 트랜잭션 목록 또는 상세 분석 화면을 전체 크기로 변경할 수 있습니다.

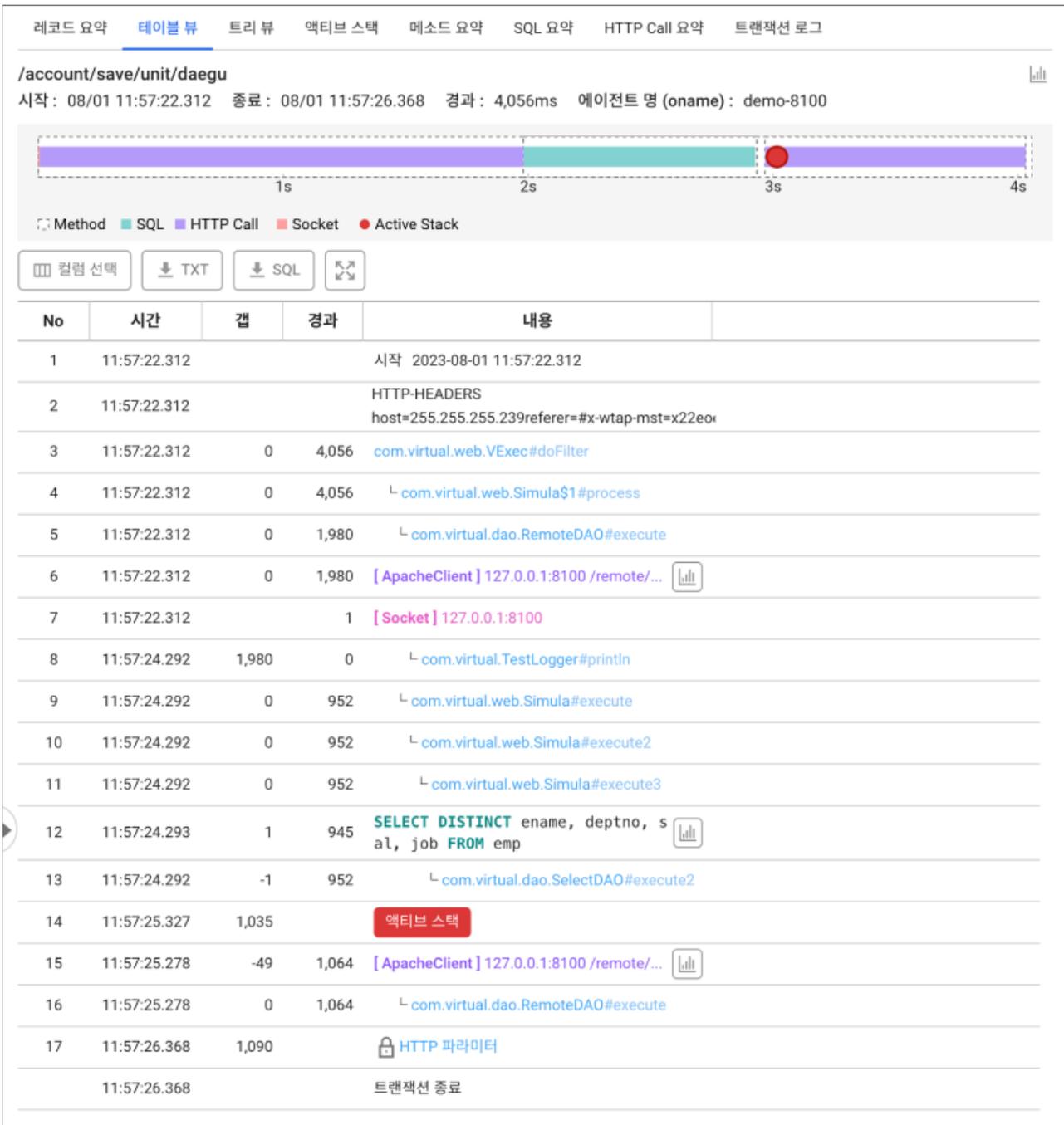
수집하는 스텝(Step)의 종류는 다음과 같습니다. 다이어그램과 텍스트 색상을 구분해 표시합니다.

- DB Connection 스텝 START-END
RDB에 대한 연결에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 이름, 응답시간, 에러를 포함합니다.
- SQL 스텝 START-END
JDBC SQL에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 연결 정보, SQL문, 에러가 포함되어 있습니다.
- HTTP Call 스텝 START-END
외부 http 서비스 호출에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 url, host, port, 응답시간, 에러가 포함됩니다.
- Message 스텝 ADD
트레이스를 수집하는 과정에서 비정형적인 모든 구간에 대한 이력을 수집할 때 메시지 스텝을 사용합니다.
- Socket 스텝 ADD
Socket 오픈을 표현하는 스텝입니다.
- Method 스텝 START-END
메소드 응답시간을 추적합니다.
- Active Stack 스텝 START-END
액티브 스텝에 대한 정보를 포함합니다. 별도 스레드가 생성하여 트레이스에 추가하는 방식으로 수집합니다.

-  와탭 모니터링 서비스에서 스텝(Step)은 스패ن(Span)과 같은 뜻으로 사용됩니다.
 - 지난 2023년 7월 25일, 릴리스된 [트레이스 분석](#) 기능의 변경 사항을 확인하려면 [다음 문서](#)를 참조하세요.

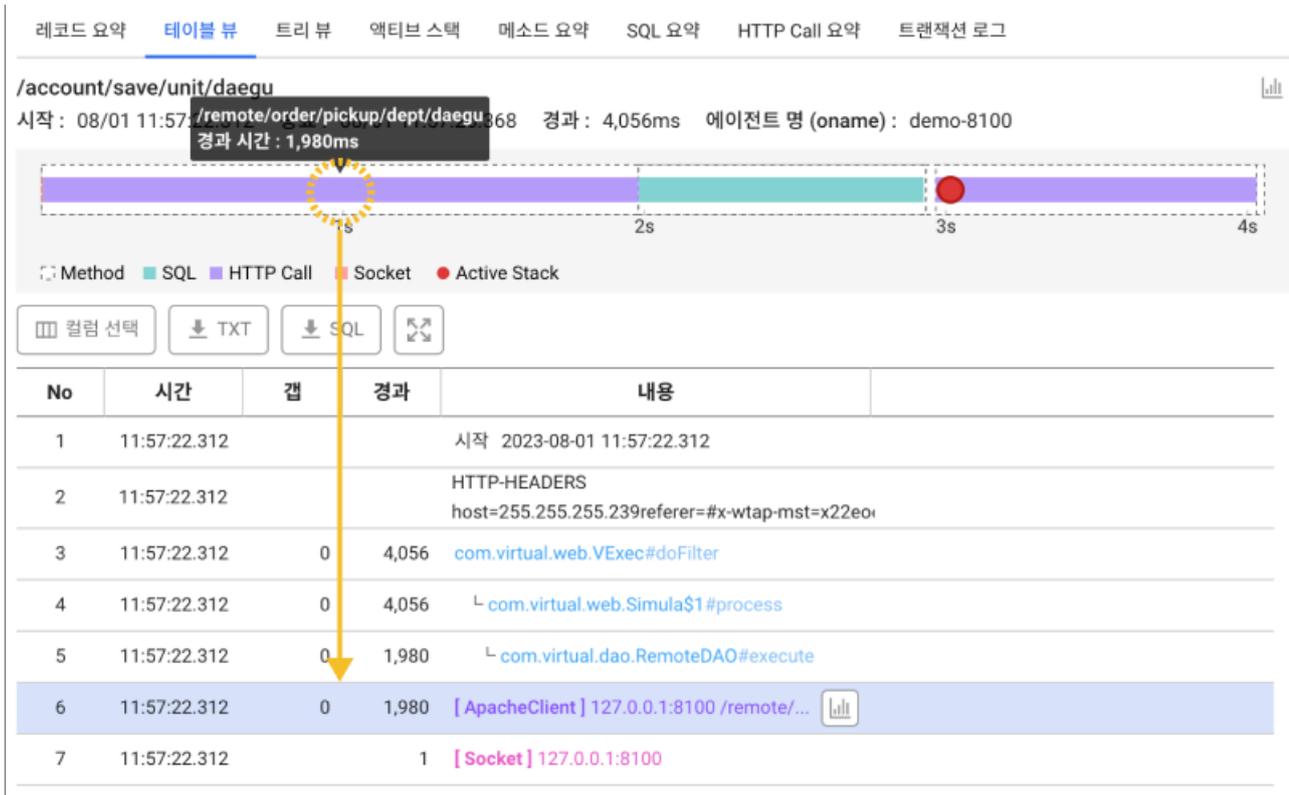
테이블 뷰

테이블 뷰 탭에서는 트랜잭션의 수행 과정을 시간의 순서대로 확인할 수 있습니다.



- 트랜잭션을 수행 구간별로 분류해 다이어그램을 통해 확인할 수 있습니다. 전체 경과 시간 중 각 구간별 소요된 시간, 가장 오래 소요된 구간을 빠르게 파악할 수 있습니다.

- 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 테이블 목록으로 이동합니다.



- 빨간색 원(●)이 위치한 영역은 액티브 스택이 수집된 순간입니다. 빨간색 원을 선택하면 **액티브 스택** 버튼이 위치한 테이블 목록으로 이동할 수 있습니다. **액티브 스택** 버튼을 선택하면 해당 구간 동안 수행된 스텝 정보를 확인할 수 있습니다.

ⓘ ○ 트랜잭션 목록에서 **A** 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.
○ 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- **컬럼 선택**: 테이블 목록에 컬럼으로 메모리 누적 정보 및 CPU 누적 정보를 추가하거나 감출 수 있습니다. 컬럼 정보는 다음과 같습니다.
 - **No**: 스텝의 발생 순서
 - **시간**: 각 스텝의 시작 시각
 - **갭**: 해당 스텝의 시작 시각부터 다음 스텝으로 넘어가기까지 대기 시간, 외부 요인으로 지연될 경우 경과 시간과 차이가 있을 수 있습니다.
 - **경과**: 각 메소드 시작부터 종료까지 총 소요 시간
 - **내용**: 해당 스텝의 세부 수행 내용

- **↓ TXT**: 트랜잭션 기본 정보 및 구간별 수행 정보를 txt 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **↓ SQL**: 트랜잭션 기본 정보 및 SQL 수행 정보를 txt 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **🔍**: 트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 테이블 목록만 확인할 수 있습니다. **⌵** 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 테이블 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- SQL 스텝을 선택하면 파라미터를 조회할 수 있는 **SQL** 창이 나타납니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

레코드 요약

레코드 요약	테이블 뷰	트리 뷰	메소드 요약	SQL 요약	HTTP Call 요약	트랜잭션 로그
/account/remove/dept/pusan						
에이전트 명 (oname)	: demo-8101	에이전트 ID (oid)	: -877561626			
에이전트 그룹 명	: demo-okind-1	에이전트 그룹 ID	: -628198688			
에이전트 서버 명	: node-1	에이전트 서버 ID	: 334634079			
프로젝트 코드	: 5490					
트랜잭션 ID	: <u>-3538973756714763020</u>	시작 시간	: 23/10/06 08:48:11.706			
종료 시간	: 23/10/06 08:48:14.585	경과 시간	: 2,879ms			
HTTP 메소드	: GET	HTTP 호출 시간	: 2,409ms			
HTTP 호출 건수	: 2	DB 연결 시간	: 139ms			
SQL 시간	: 324ms	SQL 건수	: 2			
SQL 패치 시간	: 6ms	SQL 패치 건수	: 647			
CPU 사용 시간	: 2ms	메모리 할당량	: 197,232byte			
클라이언트 IP	: 168.196.231.239	도메인	: 255.255.255.159			
WClientID	: 4545076460797978934	국가	: BR			
도시	: Acailandia	운영체제	: Windows			
클라이언트 타입	: IE	클라이언트 명	: Other			
상태	: 200	Referer	: http://www.test.com/account/load/employee/seoul			
원본 URL/트랜잭션	: /account/remove/dept/pusan					
유저 에이전트	: Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.1; SV1; .NET CLR 1.1.4325)					

트랜잭션의 기본 정보를 확인하려면 **레코드 요약** 탭을 선택하세요. 트랜잭션의 기본 정보 및 해당 트랜잭션이 수행된 에이전트 관련

정보, 메모리 할당 사용량, 클라이언트 관련 정보를 확인할 수 있습니다.

트랜잭션 속성

분류	속성	설명
에이전트	에이전트 명(oname)	에이전트 오브젝트 이름
	에이전트 ID (oid)	에이전트 오브젝트 아이디
	에이전트 그룹 명	okind 옵션으로 설정된 에이전트 그룹 이름
	에이전트 그룹 ID	에이전트 그룹 아이디
	에이전트 서버 명	ondoe 옵션으로 설정한 에이전트 서버 이름
	에이전트 서버 ID	에이전트 서버 아이디
	프로젝트 코드	와탭 모니터링 서비스에 등록된 프로젝트의 식별 코드
트랜잭션	트랜잭션 ID	트랜잭션 아이디
	시작 시간	트랜잭션 시작 시각
	종료 시간	트랜잭션 종료 시각
	경과 시간	트랜잭션 수행 시간
	HTTP 메소드	HTTP 메소드 - GET, POST, PUT, HEAD 등
	HTTP 호출 시간	외부 Http Call 시간
	HTTP 호출 건수	외부 HTTP Call 건수
	DB 연결 시간	DB와 연결된 시간
	SQL 시간	SQL 수행 시간

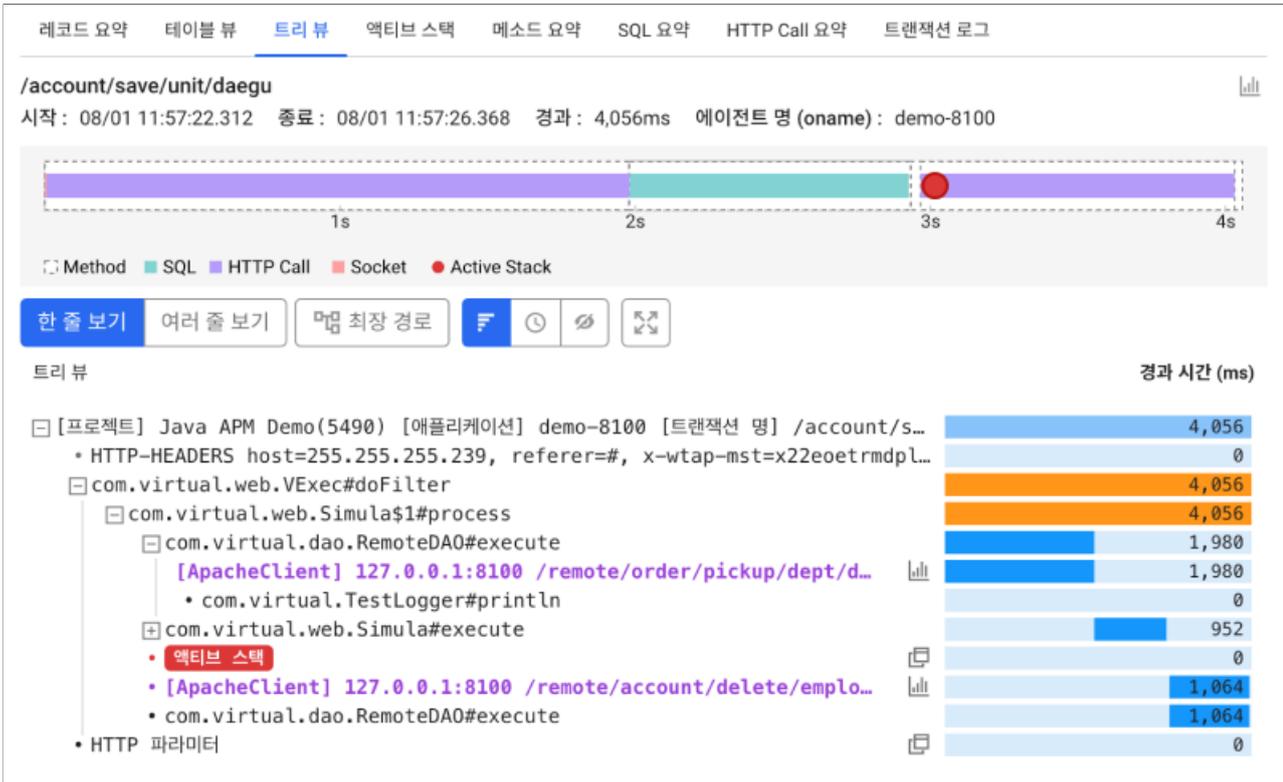
분류	속성	설명
	SQL 건수	SQL 수행 건수
	SQL 패치 시간	레코드를 조회하는 데 걸린 시간 (중첩이 발생하거나 타 로직이 포함될 수 있음)
	SQL 패치 건수	SQL에서 데이터를 조회한 레코드 건수
멀티 트랜잭션	CallerUrl	부모 트랜잭션의 트랜잭션 주소
	CallerPcode	부모 트랜잭션이 수집된 프로젝트 코드
	CallerOid	부모 트랜잭션의 에이전트 오브젝트 아이디
	CallerOName	부모 트랜잭션의 에이전트 이름
	CallerOkind	부모 트랜잭션의 에이전트 그룹 ID
	CallerOkindName	부모 트랜잭션의 에이전트 그룹 이름
자원	CPU 사용 시간	트랜잭션이 사용한 CPU 사용량
	메모리 할당량	트랜잭션이 사용한 메모리 사용량
클라이언트	클라이언트 IP	클라이언트의 IP 주소
	도메인	클라이언트가 접속한 IP 주소에 지정된 인터넷 주소
	WClientID	클라이언트의 ID
	국가	클라이언트의 국가 정보
	도시	클라이언트의 국가 내 도시 정보
	운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경
	클라이언트 타입	클라이언트가 이용한 브라우저 종류

분류	속성	설명
	클라이언트 명	클라이언트가 이용한 기기 이름
	상태	클라이언트의 요청에 대한 HTTP 상태 코드
	Referer	클라이언트가 브라우저에서 이전에 이용한 페이지 주소 또는 유입 경로
	원본 URL/트랜잭션	트랜잭션 이름과 원본 URL의 조합 데이터 원본 URL이 있을 경우 원본 URL 표시, 원본 URL이 없을 경우 트랜잭션 표시
	유저 에이전트	클라이언트 관련 정보를 추출하는데 이용하는 브라우저 정보

- ⓘ 애플리케이션 종류나 설정, 스텝의 종류에 따라 수집하는 정보는 달라질 수 있습니다.
- 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

트리 뷰

트랜잭션 수행 과정을 트리 형식으로 확인하려면 **트리뷰** 탭을 선택하세요. 각 트랜잭션과 그에 속한 트race의 세부 정보, 트race의 시작 시간 및 소요 시간, 호출 관계를 확인할 수 있습니다. 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 리뷰로 이동합니다.



- **한 줄 보기:** 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 한 줄로 표시해 트리 형식을 간격하게 정리할 수 있습니다.
- **여러 줄 보기:** 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 줄바꿈해 모두 표시합니다.
- **최장 경로:** 가장 긴 경로로 이동할 수 있습니다.
- **시간바 표시:** 경과 시간을 막대 형식의 차트로 표시합니다.
- **시간 표시:** 각 구간별 타임 스탬프, 갭, 경과 시간을 텍스트 형식으로 표시합니다.
 - 8초 이상: **초과 지연** 상태로 **빨간색**으로 표현합니다.
 - 3초 이상 8초 미만: **지연** 상태로 **주황색**으로 표현합니다.
 - 3초 미만: **정상** 상태로 **파란색**으로 표현합니다.
- **시간 숨기기:** 시간 정보를 숨깁니다.
- **트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 트리뷰만 확인할 수 있습니다.** 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 트리뷰 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- **SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회할 수 있는 창이 나타납니다.** 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- ① 시작 및 소요 시간의 경우 트랜잭션 호출 환경에 따라 발생하는 시차를 상위 트랜잭션 내 트레이스와 매핑을 통해 보정하여 표현하기 때문에 실제 수집된 시간 데이터와 차이가 발생할 수 있습니다.

액티브 스택

레코드 요약 테이블 뷰 트리 뷰 **액티브 스택** 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그

/account/save/unit/daegu 

시작: 08/01 11:57:22.312 종료: 08/01 11:57:26.368 경과: 4,056ms 에이전트 명 (oname): demo-8100

액티브 스택 (1)

No	시간	
14	11:57:25.327	<pre> java.base@17.0.7/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read(SocketDispatcher.java:47) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.NioSocketImpl.tryRead(NioSocketImpl.java:261) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.NioSocketImpl.implRead(NioSocketImpl.java:312) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.NioSocketImpl.read(NioSocketImpl.java:350) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.NioSocketImpl\$1.read(NioSocketImpl.java:803) java.base@17.0.7/java.net.Socket\$SocketInputStream.read(Socket.java:966) app//org.apache.http.impl.io.SessionInputBufferImpl.streamRead(SessionInputBufferImpl.java:139) app//org.apache.http.impl.io.SessionInputBufferImpl.fillBuffer(SessionInputBufferImpl.java:155) app//org.apache.http.impl.io.SessionInputBufferImpl.readLine(SessionInputBufferImpl.java:284) app//org.apache.http.impl.conn.DefaultHttpResponseParser.parseHead(DefaultHttpResponseParser.java:140) app//org.apache.http.impl.conn.DefaultHttpResponseParser.parseHead(DefaultHttpResponseParser.java:57) app//org.apache.http.impl.io.AbstractMessageParser.parse(AbstractMessageParser.java:261) </pre>

액티브 스택을 수집한 구간과 시간, 관련한 클래스, 메소드 정보를 확인하려면 **액티브 스택** 탭을 선택하세요.

- ① • 트랜잭션 목록에서 **A** 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.
 - 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

메소드 요약

레코드 요약 테이블 뷰 트리 뷰 액티브 스택 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그							
/account/save/unit/daegu 							
No	클래스	메소드	파라미터/리턴	건수	합계 (ms)	최대 (ms)	
1	com.virtual.dao.Remot...	execute	()V	2	3,044	1,980	
2	com.virtual.web.VExec	doFilter	(Ljavax/servlet/Servlet...	1	4,056	4,056	
3	com.virtual.web.Simul...	process	()V	1	4,056	4,056	
4	com.virtual.TestLogger	println	(Ljava/lang/String;)V	1	0	0	
5	com.virtual.web.Simula	execute	()V	1	952	952	
6	com.virtual.web.Simula	execute2	()V	1	952	952	
7	com.virtual.web.Simula	execute3	()V	1	952	952	
8	com.virtual.dao.Select...	execute2	()V	1	952	952	

메소드 정보만을 확인하려면 **메소드 요약** 탭을 선택하세요. 에이전트에 추적이 설정된 메소드 이름과 소요 시간을 표시합니다. 불필요한 로직이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 메소드 로직 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

ⓘ 메소드(method)와 관련한 에이전트 설정 옵션에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요. 이용 중인 제품에 따라 메소드 추적 지원 여부는 다를 수 있습니다.

SQL 요약

레코드 요약 테이블 뷰 트리 뷰 액티브 스택 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그						
/account/save/unit/daegu 						
No	데이터베이스	SQL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)	
1	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT DISTINCT ena...	1	945	945	

SQL문에 대한 정보를 확인하려면 **SQL 요약** 탭을 선택하세요. 불필요하게 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 쿼리 성능 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

HTTP Call 요약

레코드 요약	테이블 뷰	트리 뷰	액티브 스택	메소드 요약	SQL 요약	HTTP Call 요약	트랜잭션 로그
/account/save/unit/daegu							
No	원격 서버	URL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)		
1	127.0.0.1:8100	/remote/order/pickup/...	1	1,980	1,980		
2	127.0.0.1:8100	/remote/account/delet...	1	1,064	1,064		

HTTP 호출의 호출 건수, 합계 시간, 평균 시간 등을 확인하려면 **HTTP Call 요약** 탭을 선택하세요. 불필요한 외부 호출이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 트랜잭션 지연 요인이 외부인지 내부인지를 파악하는 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

트랜잭션 로그

트랜잭션과 관련한 로그 정보를 확인하려면 **트랜잭션 로그** 탭을 선택하세요.

레코드 요약	테이블 뷰	트리 뷰	액티브 스택	메소드 요약	SQL 요약	HTTP Call 요약	트랜잭션 로그
/account/save/unit/daegu							
<input type="text" value="키워드(를) 입력해주세요"/> <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="🔍"/> <input type="button" value="⚙️"/>							
▶	oname	타임스탬프	로그				
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:24.293	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0	http://127.0.0.1:8100/remote/order/pickup/dept/daegu status=200
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:25.245	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0	select distinct ename, deptno, sal, job from emp
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:25.279	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0	select productmodelid, name
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:26.342	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0	http://127.0.0.1:8100/remote/account/delete/employee/pusan status=20
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:26.369	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0	select ename, sal+1000 from emp

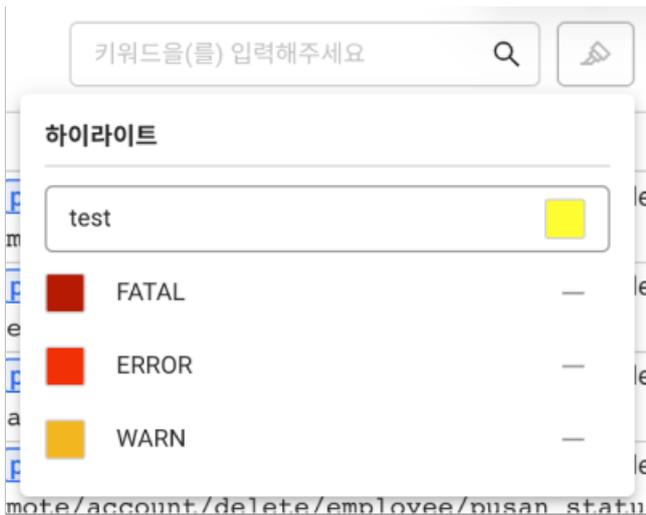
- **키워드 검색:** 키워드 검색란에 검색하려는 텍스트를 입력한 다음 엔터 키를 입력하거나 **Q** 버튼을 선택하세요. 입력한 텍스트와 일치하는 키워드를 하이라이트 표시합니다.
- **키워드 하이라이트:** 키워드와 색상을 설정하면 자동으로 로그 목록에서 키워드와 일치하는 텍스트를 하이라이트 표시합니다.

- **테이블 설정**: 로그 목록 테이블의 헤더 컬럼을 설정할 수 있습니다.

- **트랜잭션 로그** 탭을 활성화하려면 로그와 관련한 에이전트 설정 옵션을 적용해야 합니다. 로그 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- **트랜잭션 로그** 탭은 **로그 조회** 권한이 가진 멤버만 진입할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

키워드 하이라이트 설정하기

1. 하이라이트 표시할 키워드를 추가하려면  버튼을 선택하세요.



2. 원하는 키워드를 입력하세요.
3. 색상 아이콘을 선택한 다음 원하는 색상을 선택하세요.
4. 엔터를 입력하세요.

추가한 키워드가 목록에 생성됩니다.

키워드 하이라이트 삭제하기

하이라이트 목록에서 이용하지 않는 항목을 삭제하려면  버튼을 선택하세요.

테이블 컬럼 표시하거나 숨기기

1. 테이블 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.

2. 드롭다운 메뉴에서 **컬럼 설정**을 선택하세요.
3. **컬럼 설정** 창이 나타나면 **컬럼 추가** 섹션에서 원하는 항목을 선택하거나 선택을 해제하세요.
4. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요.

설정된 내용이 테이블에 적용됩니다.

테이블 컬럼 순서 바꾸기

1. 테이블 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.
2. 드롭다운 메뉴에서 **컬럼 설정**을 선택하세요.
3. **컬럼 설정** 창이 나타나면 **컬럼 순서 설정** 섹션에서 원하는 항목을 드래그해서 순서를 변경하세요.
4. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요.

설정된 내용이 테이블에 적용됩니다.

테이블 콘텐츠 표시 설정

1. 테이블 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.
2. 드롭다운 메뉴에서 **테이블 콘텐츠 설정**을 선택하세요.
3. 다음 옵션을 설정하세요.
 - **콘텐츠 표시 여부**: 테이블 목록에 표시하는 콘텐츠 표시 여부를 선택하세요.
 - **태그 관리**: 테이블 목록에 표시하고 싶은 태그를 선택할 수 있습니다. 보이지 않도록 설정하거나 순서를 변경할 수 있습니다.
4. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요.

설정된 내용이 테이블에 적용됩니다.

부가 기능

HTTP 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 해당 트랜잭션의 HTTP 파라미터를 조회할 수 있습니다.

1. 페이지 아래로 스크롤해 트랜잭션 수행의 가장 마지막 단계로 이동하세요.
2.  **HTTP 파라미터** 항목을 선택하세요.
3. **HTTP-PARAMETERS** 창이 나타나면 **비밀번호** 버튼을 선택하세요.

4. 설정한 Param Key를 입력하세요.

가려진 매개 변수를 확인할 수 있습니다.

- ⓘ • HTTP 파라미터와 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
 - **비밀번호**: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME` / `paramkey.txt` 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다. `paramkey.txt` 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에도 필요합니다.

SQL 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 SQL 스텝을 선택하거나 트리 뷰 탭에서  버튼을 선택하세요. 파라미터를 조회할 수 있는 SQL 창이 나타납니다.

SQL 🔍 🗑️ ✖️

연결 URL jdbc:mysql://localhost:3306,localhost:3310/fake@BasicDataSource

CPU 누적 3ms

메모리 누적 329,752byte

쿼리 (Hash: -2057375474) 🔒 비밀번호 SQL 포매팅 🗑️ 통계 >

SID 107

```
insert into
dept
values(
#, '#', '#')
```

치환 변수

파라메타가 존재하지 않거나 복호화에 실패하였습니다.
복호화를 위하여 에이전트 설치 경로의 [paramkey.txt]에서 비밀번호를 확인해주세요.

- **비밀번호**: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME` / `paramkey.txt` 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다.

ⓘ `paramkey.txt` 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에도 필요합니다.

- **SQL 포매팅**: SQL 문장을 들여쓰기 및 포매팅하여 가독성을 높일 수 있습니다.
- : SQL 문장을 클립보드에 복사할 수 있습니다.
- **통계**: [통계/보고서](#) > [통계](#) 메뉴의 [SQL](#) 탭으로 이동합니다.

- ✔ SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회하려면 다음 옵션을 에이전트 설정에 추가하세요.
 - SQL 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
 - HTTP 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

```
whatap.conf
```

```
# SQL 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 SQL 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
```

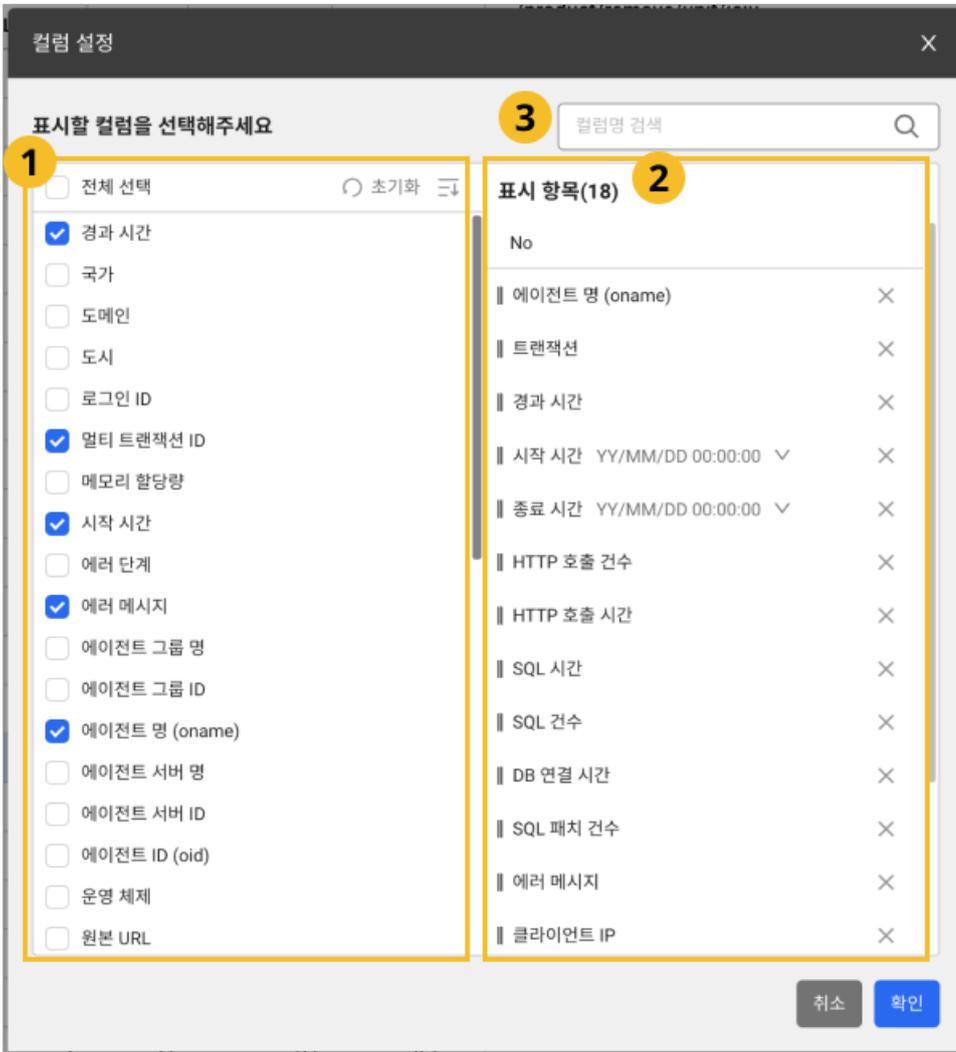
```
profile_sql_param_enabled=true
```

```
# HTTP 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 HTTP 쿼리 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
```

```
profile_http_parameter_enabled=true
```

테이블 컬럼 설정하기

트랜잭션 목록에서 테이블 헤더 컬럼을 감추거나 원하는 항목을 추가할 수 있습니다. 컬럼 순서를 변경할 수도 있습니다.  [컬럼 설정](#) 버튼을 선택하세요.



- ① • 설정을 완료한 다음에는 **확인** 버튼을 선택해야 설정 사항이 테이블에 반영됩니다.
- ③ 검색란에 텍스트를 입력해 원하는 컬럼 항목을 검색할 수 있습니다. 입력한 텍스트와 매칭되는 컬럼 항목만 표시됩니다.

컬럼 추가하기

- ① 목록에서 테이블 헤더 컬럼으로 추가할 항목을 선택하세요. 모든 항목을 추가하려면 **전체 선택**을 선택하세요.

컬럼 삭제하기

- ① 목록에서 삭제할 컬럼 항목의 체크 박스를 선택 해제하세요. 또는 ② 목록에서 삭제할 항목의 오른쪽에 **X** 버튼을 선택하세요.

컬럼 순서 변경하기

2 목록에 순서를 변경할 항목을 드래그해서 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.

설정 사항 초기화하기

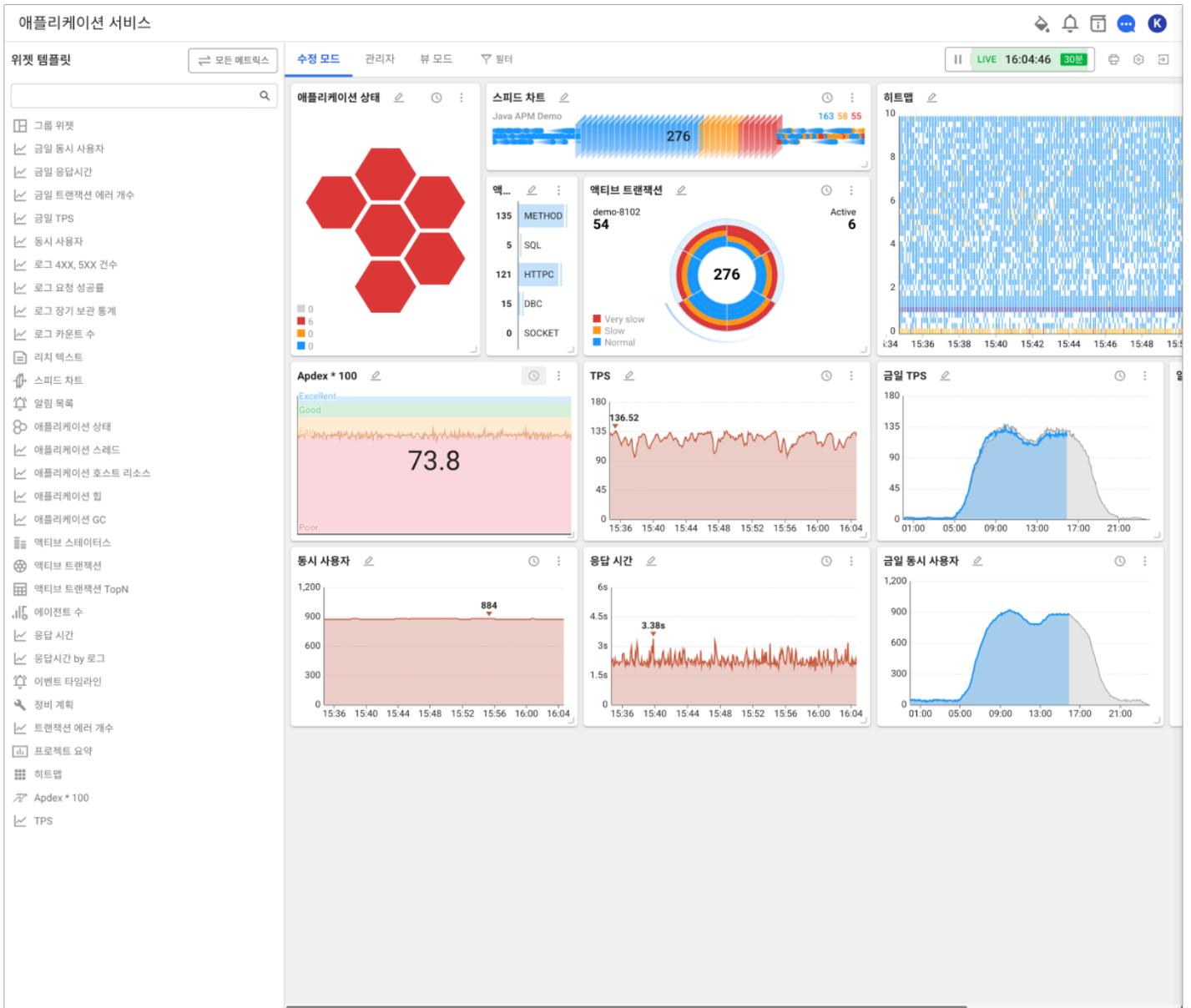
변경 사항은 모두 취소하고 초기화하려면  초기화 버튼을 선택하세요.

조회 데이터 다운로드

테이블에 출력된 데이터를 txt 파일 형식으로 다운로드하려면  TXT 버튼을 선택하세요.

Flex 보드

Flex 보드는 사용자 정의형 통합 대시보드입니다. 애플리케이션, 서버, 데이터베이스, 컨테이너 등 프로젝트의 데이터로 실시간 대시보드를 만들 수 있습니다.



- 사전 구성된 템플릿을 제공해 초기 설정을 손쉽게 진행할 수 있습니다. 이를 통해 사용자가 원하는 다양한 대시보드를 구성할 수

있습니다.

- 다양한 형태의 데이터 위젯을 추가할 수 있고, 개별 위젯의 속성을 수정해 사용자가 원하는 데이터 형식을 표시할 수 있습니다.
- 데이터 필터링을 통해 사용자가 원하는 모니터링 대상을 간추릴 수 있습니다.
- 시간 범위를 설정해 중요 시간의 데이터를 확인할 수 있습니다.
- 보조 차트를 활용해 다양한 방법으로 데이터를 확인할 수 있습니다.
- 대시보드를 즐겨 찾는 메뉴로 등록할 수 있습니다.
- 개인화된 대시보드를 타 계정에 복사해 활용할 수 있습니다.

Flex 보드는 다음의 진입 경로에 따라 활용 범위가 달라집니다.

- 홈 화면 > [Flex 보드](#)
 - 위젯 생성 시 조회 가능한 모든 프로젝트를 선택 옵션으로 제공합니다.
 - 사용자 계정에 대시보드가 저장되며 다른 사용자에게 복사하기 기능을 이용해 공유할 수 있습니다.
 - 개인 계정 대시보드로 권한에 따른 영향은 없으나 읽기 전용으로 공유된 대시보드의 경우 수정할 수 없습니다.
- 홈 화면 > 프로젝트 선택 > [대시보드](#) > [Flex 보드](#)
 - 위젯 생성 시 해당 프로젝트 정보를 자동 입력합니다.
 - 프로젝트 멤버들에게 생성한 Flex 보드가 자동 공유됩니다.
 - 프로젝트 수정 권한 또는 **프로젝트 플렉스보드 편집** 권한, **Site Admin** 권한을 가진 사용자가 수정할 수 있습니다.

✔ Flex 보드를 수정할 수 있는 사용자는 다음의 주요 기능을 이용할 수 있습니다.

- 대시보드를 json 파일 형식으로 내보내거나 가져올 수 있습니다.
- 대시보드 내의 데이터 요청 및 응답 내용을 확인할 수 있습니다.
- 위젯의 설정 옵션을 json 파일 형식으로 조회하고 수정할 수 있습니다.

ⓘ 프로젝트 내 [Flex 보드](#) 메뉴에서는 대시보드 수정 권한이 있는 사용자만이 [수정 모드](#) 및 [관리자](#) 모드, [필터](#) 기능에 접근할 수 있습니다. 접근할 수 있는 멤버 권한은 다음과 같습니다.

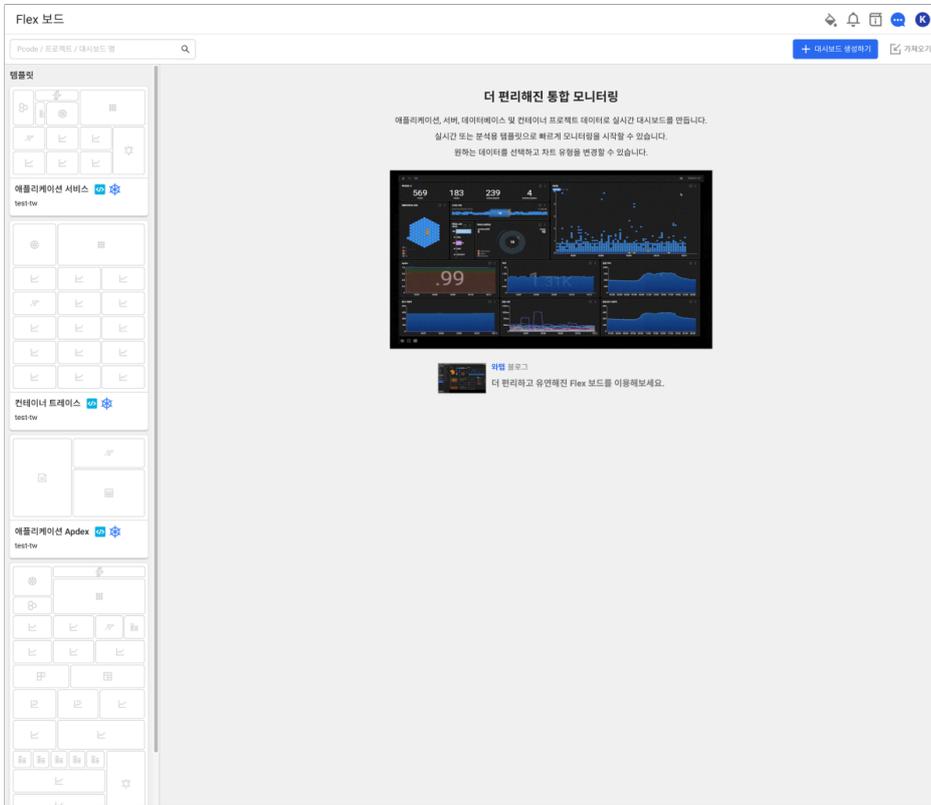
- 프로젝트 수정 권한
- **프로젝트 플렉스보드 편집** 권한
- **Site Admin** 권한
- **화면 모드** 및 [필터](#) 기능에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- ⓘ • 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

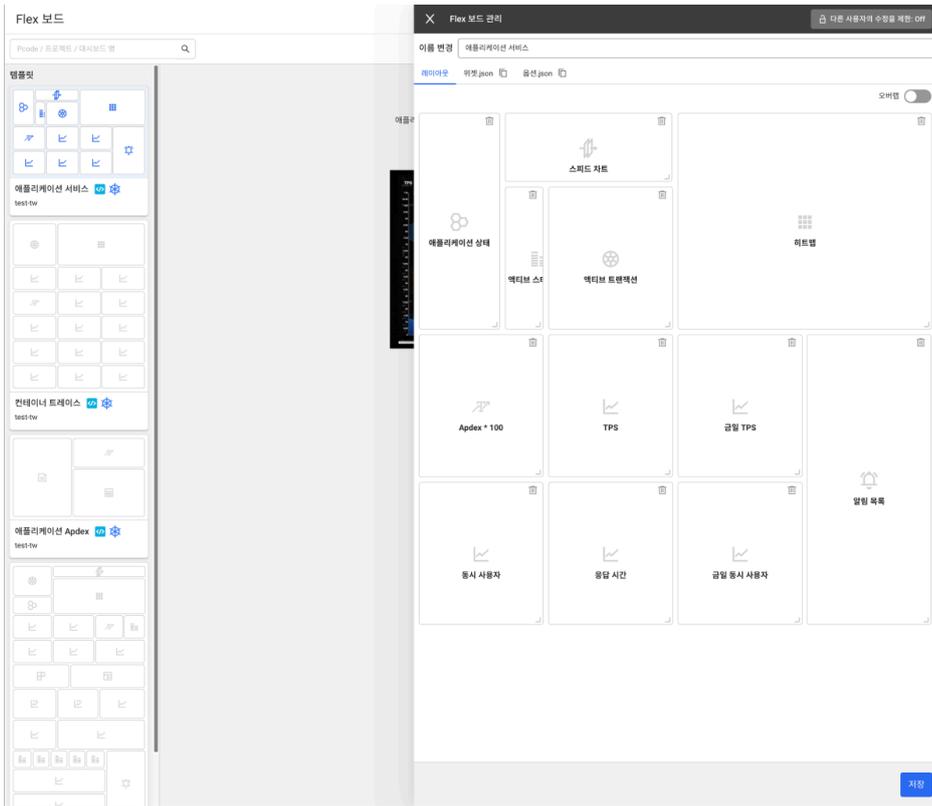
사전 템플릿 적용

제공된 사전 구성 템플릿을 이용하세요. 초기 설정을 손쉽게 진행하고 설정을 변경해 활용할 수 있습니다.

1. Flex 보드 메뉴를 선택하세요.
2. 왼쪽 템플릿 목록에서 원하는 템플릿을 선택하세요.



3. Flex 보드 관리 창이 나타나면 이름 변경에 원하는 이름을 입력하세요.



- 레이아웃 항목에 위젯을 마우스로 선택한 다음 원하는 위치로 드래그해 이동할 수 있습니다.
- 오버랩 토글 버튼을 선택해 옵션을 활성화하면 위젯을 서로 겹치게 배치할 수 있습니다.

4. 저장 버튼을 선택하세요.

선택한 템플릿 기준의 Flex 보드를 생성합니다. Flex 보드 메뉴에서 생성한 보드 목록을 확인할 수 있습니다.

Flex 보드 만들기

대시보드 생성

Flex 보드를 생성하고 위젯을 배치해 자신만의 대시보드를 만들 수 있습니다.

1. Flex 보드 메뉴에서 오른쪽 위에 **+ 대시보드 생성하기** 버튼을 선택하세요.
2. **대시보드 생성하기** 창이 나타나면 **이름** 입력 텍스트 상자에 대시 보드 이름을 입력하세요.
3. 위젯 배치 방법을 선택해 **대시보드 생성하기** 버튼을 클릭하세요.
 - **고정 레이아웃 플렉스 보드**: 픽셀 기반으로 자유롭게 위젯을 배치할 수 있습니다.
 - **반응형 플렉스 보드**: 브라우저 사이즈 기준으로 그리드 반응형 레이아웃을 제공합니다. **반응형 플렉스 보드**를 선택하면 그리드를 설정한 다음 **대시보드 생성하기** 버튼을 선택하세요.
4. **위젯 템플릿** 선택 화면에서 대시보드에 배치할 위젯을 선택하세요. 매트릭스 위젯을 추가하려면 **위젯 템플릿**의 오른쪽에 **모든 매트릭스** 버튼을 선택하세요.

- ❗ **위젯 템플릿**: 일반적인 모니터링 상황에서 중요하게 다뤄지는 지표를 간추려 사전 정의된 위젯 목록을 선택할 수 있습니다.
- **모든 매트릭스**: 사용자의 프로젝트에서 수집 중인 모든 매트릭스 데이터를 기준으로 위젯을 생성할 때 사용합니다. 매트릭스 위젯에 대한 자세한 설명은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

5. 배치한 위젯의 위치를 이동하거나 크기를 조절하세요.
 - 배치한 위젯의 위쪽으로 마우스 커서를 이동하세요. 커서 모양이 십자 형태로 변경되면 위젯을 마우스로 클릭한 상태에서 드래그하세요. 위치를 이동할 수 있습니다.
 - 배치한 위젯의 오른쪽 아래로 마우스 커서를 이동하세요. 커서 모양이 화살표 형태로 변경되면 위젯을 마우스로 클릭한 상태로 드래그하세요. 원하는 크기로 조절할 수 있습니다.
6. 추가할 위젯을 모두 배치를 완료한 다음 **뷰 모드**를 선택해 레이아웃을 확인하세요. 레이아웃을 다시 수정하려면 **수정 모드**를 선택해 위젯의 배치를 변경하세요.

모든 과정을 완료했다면 오른쪽 위에  (**목록으로 가기**) 버튼을 선택하세요. Flex 보드 메뉴의 **보드** 목록에서 생성한 보드를 확인할 수 있습니다. 생성한 보드를 선택해 새로 생성한 Flex 보드를 확인할 수 있습니다.

- ❗ 고객의 의견을 반영해 대시보드 템플릿 또는 위젯을 추가하려고 합니다. 필요한 대시보드 템플릿 또는 위젯이 있다면

ⓘ support@whatap.io로 문의해 주세요.

Flex 보드 관리하기

Flex 보드 편집하기

Flex 보드 메뉴의 [대시보드 목록](#)에서  버튼을 선택하세요. 화면 오른쪽에 Flex 보드 관리 창이 나타납니다.

ⓘ Flex 보드 편집 기능 권한 안내

- 홈 화면 > [Flex 보드](#)
개인 계정 대시보드로 권한에 따른 영향은 없으나 읽기 전용으로 공유된 대시보드의 경우 수정할 수 없습니다.
- 홈 화면 > 프로젝트 선택 > [대시보드](#) > [Flex 보드](#)
프로젝트 수정 권한 또는 [프로젝트 플렉스보드 편집](#) 권한, **Site Admin** 권한을 가진 사용자가 수정할 수 있습니다.
- 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

The image displays the Flex Board management interface. On the left, the 'Flex 보드' (Flex Board) section shows a search bar for 'Pcode / 프로젝트 / 대시보드 명' and a list of dashboard templates. The right section, 'Flex 보드 관리' (Flex Board Management), shows a search bar for '이름 변경' and a list of layouts. Below the list is a preview of a dashboard layout with various widgets: '스피드 차트' (Speed Chart), '애플리케이션 상태' (Application Status), '히트맵' (Heatmap), 'Apdex * 100', 'TPS', '금일 TPS', '알림 목록' (Alert List), '동시 사용자' (Concurrent Users), '응답 시간' (Response Time), and '금일 동시 사용자' (Daily Concurrent Users). A '저장' (Save) button is visible at the bottom right.

설정할 수 있는 속성은 다음과 같습니다.

- **이름 변경:** 대시보드의 이름을 수정할 수 있습니다.
- **프로젝트:** 대시보드 위젯에 데이터를 가져올 프로젝트를 선택할 수 있습니다.

❗ 이 옵션은 홈 화면 > Flex 보드 메뉴에서만 설정할 수 있습니다.

• 레이아웃

- 위젯을 선택하고 드래그하여 위치를 이동할 수 있습니다.
- 위젯 오른쪽 아래를 마우스로 선택한 다음 드래그해 위젯의 크기를 조절할 수 있습니다.
- 위젯을 삭제하려면 위젯 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.
- **오버랩** 토글 버튼을 활성화하면 위젯의 배치를 겹쳐진 상태로 배치할 수 있습니다.

❗ 홈 화면 > Flex 보드 메뉴로 진입한 경우, 각 위젯마다 데이터를 가져올 프로젝트를 선택할 수 있습니다. 위젯 오른쪽 위에 + 버튼을 클릭한 다음 원하는 프로젝트를 선택하세요. 프로젝트를 검색해 선택할 수 있고, 다중 선택할 수 있습니다. 선택을 완료한 다음 **적용** 버튼을 선택하세요.

- **위젯.json**: 대시보드의 위젯 설정을 json 형식으로 불러올 수 있습니다.  버튼을 선택하면 json 내용을 복사합니다.
- **옵션.json**: 대시보드에 설정된 옵션을 json 형식으로 불러올 수 있습니다.  버튼을 선택하면 json 내용을 복사합니다.

Flex 보드 삭제하기

Flex 보드 > 대시보드 목록에서 삭제하려는 항목의 오른쪽에  버튼을 선택하세요. 확인 메시지가 나타나면 **삭제** 버튼을 선택하세요.

- ❗ • 대시보드 소유자가 대시보드를 삭제하는 경우 대시보드를 공유한 모든 사용자 계정에서도 해당 대시보드를 삭제합니다.
- 대시보드를 공유 받은 사용자가 대시보드를 삭제하면, 해당 사용자의 **대시보드 목록**에서만 삭제합니다. 원본 대시보드는 그대로 유지합니다.

메트릭스 위젯

메트릭스란?

프로젝트에서 수집 중인 숫자로된 성능 지표를 **메트릭스**라고 부릅니다. 메트릭스는 '카테고리'로 분류되며, 카테고리별 태그를 이용해 데이터를 탐색할 수 있습니다.

- **카테고리(Category)**: 관련한 지표들을 묶는 단위
- **태그(Tags)**: 수집 대상을 구분할 수 있는 고유 정보가 포함된 데이터
- **필드(Fields)**: 에이전트로부터 수집한 지표

메트릭스에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

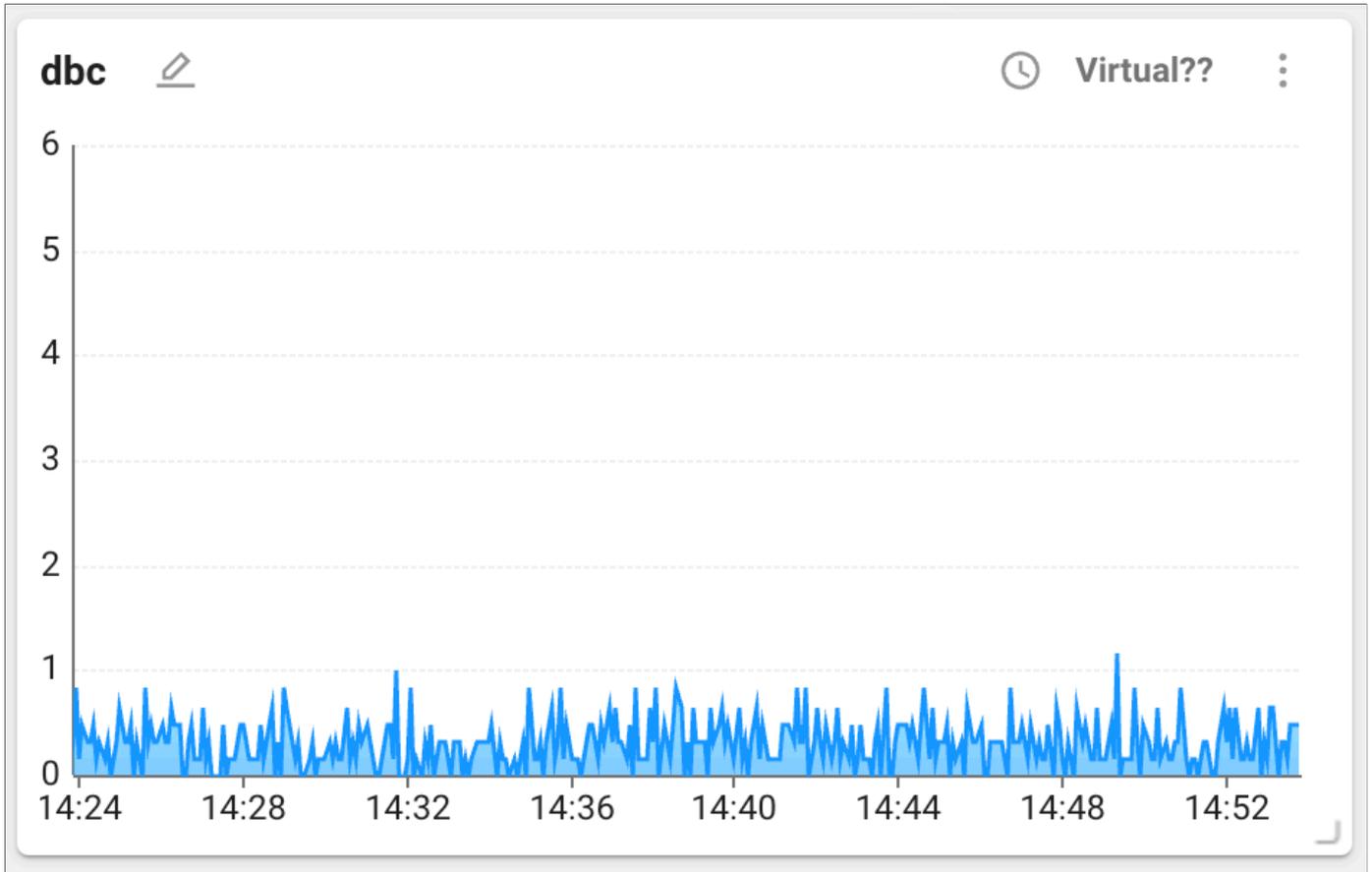
메트릭스 위젯 종류

모든 **메트릭스**에서 추가할 수 있는 위젯 유형은 카테고리에 대한 태그와 필드 정보를 나열한 테이블 형식의 위젯, 단일 필드에 대한 추이 그래프로 나뉩니다.

- **테이블 위젯**: 선택한 메트릭스 카테고리에 대한 데이터를 표 형식으로 제공합니다.

container	containerKey	host_ip	okindName	oname	onodeName	pid	Project	type	dbc	httpc	method	socket	sql	oid
prod-agent.service	1204611323	10.21.2.34	demo-okind-0	demo-8102	node-0	3788129	W_JAVA_DEMO	java	0.36	9.6	11	-	3.05	1387800924
prod-agent.service	1204611323	10.21.2.34	demo-okind-1	demo-8103	node-1	3788128	W_JAVA_DEMO	java	0.33	9.66	10.55	-	3.14	633280970
prod-agent.service	1204611323	10.21.2.34	demo-okind-1	demo-8105	node-1	3788134	W_JAVA_DEMO	java	0.3	9.19	11.37	-	2.91	-857948929
prod-agent.service	1204611323	10.21.2.34	demo-okind-1	demo-8101	node-1	3788130	W_JAVA_DEMO	java	0.28	9.93	10.82	-	3.07	-877561626
prod-agent.service	1204611323	10.21.2.34	demo-okind-0	demo-8100	node-0	3788127	W_JAVA_DEMO	java	0.34	9.71	11.38	-	2.88	-1128904592
prod-agent.service	1204611323	10.21.2.34	demo-okind-0	demo-8104	node-0	3788126	W_JAVA_DEMO	java	0.29	9.69	10.96	-	3.11	-1143239575

- **시리즈 위젯**: 선택한 메트릭스 카테고리의 선택 필드에 대한 데이터를 시리즈 차트 형식으로 제공합니다.



① 메트릭스 위젯 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

위젯 관리하기

Flex 보드에 배치한 위젯 관리를 통해 대시보드를 사용자가 원하는 대로 꾸밀 수 있습니다.

위젯 추가

이미 만들어진 Flex 보드에 위젯을 추가할 수 있습니다.

1. Flex 보드 메뉴의 **보드** 목록에서 위젯을 추가할 대시보드를 선택하세요.
2. 화면 왼쪽 위에 **수정 모드**를 선택하세요.
3. 왼쪽에 **위젯 템플릿** 목록에서 원하는 위젯을 선택하세요. 매트릭스 위젯을 추가하려면 **모든 매트릭스**를 선택한 다음 원하는 위젯을 클릭하세요.
 - 홈 화면의 Flex 보드 메뉴로 진입한 경우 위젯을 추가했다면 **+ 프로젝트 선택** 버튼을 클릭해 수집 대상 프로젝트를 선택하세요.
 - 추가할 위젯이 있다면 같은 과정을 반복하세요.

모든 과정을 완료했다면 화면 위에 **뷰 모드**를 선택해 레이아웃을 확인한 다음  (**목록으로 가기**) 버튼을 선택하세요.

위젯 속성 변경

Flex 보드 메뉴의 **보드** 목록에서 위젯 속성을 변경할 보드를 선택하세요. **수정 모드**로 진입합니다.

위젯 이름 변경

이름을 변경할 위젯의 이름 오른쪽에  버튼을 선택하세요. 위젯의 **제목**, **폰트 크기**, **색상**을 설정한 다음 **저장** 버튼을 선택하세요.

- ✔ • 저장 시 **전체 위젯에 적용** 토글 버튼의 기능을 활성화하면 폰트 크기와 색상을 다른 위젯에도 적용합니다.
 - 위젯의 제목을 잠금 설정하려면  버튼을 선택한 다음 **저장** 버튼을 클릭하세요.

시간 설정

시간을 설정하려는 위젯의 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요. **시간 선택** 창이 나타납니다.

- 대시보드 화면에 설정한 시간을 적용하려면 **대시보드 설정을 따름**을 체크하세요. 대시보드의 시간 설정은 오른쪽 상단에 위치합니다.
- 사용자가 원하는 시간을 설정을 적용하려면 **대시보드 설정을 따름**을 체크 해제하세요. < 또는 > 버튼을 이용해 원하는 시간을 설정하세요.

시간 설정을 완료했다면 ✕ 버튼을 선택하세요.

ⓘ 위젯의 데이터 유형에 따라서 시간 설정 기능을 지원하지 않을 수 있습니다.

출력 데이터 옵션 설정

차트형 위젯의 출력 데이터 옵션을 설정해 사용자가 원하는 데이터를 선택할 수 있습니다. 위젯의 오른쪽 위에 ⋮ 버튼을 선택하세요.

- 프로젝트, 에이전트, 애플리케이션 등의 종류를 선택해 데이터를 필터링할 수 있습니다.
- 개별, 병합 데이터를 선택해 차트에 표시되는 그래프의 유형을 변경할 수 있습니다.
- ⋮ > ⚙️을 선택하세요. **차트 설정** 창을 통해 세부 옵션을 변경할 수 있습니다. 설정할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.
 - **차트 유형**: 집계하는 현재 수치를 차트에 표시할 수 있는 옵션입니다.
 - **y축 차트 최대값**: y축에 차트 최대값을 **자동** 또는 **고정**으로 선택할 수 있습니다.
 - **수평선 설정**: **+ 추가** 버튼을 선택해 임계치 또는 범위를 수평선으로 표시할 수 있습니다. 여러 개를 추가해 적용할 수 있습니다. 수평선을 추가한 다음에는 **적용** 버튼을 선택해야 차트에 반영됩니다.
 - **차트 최대값 표시**: 차트에 표시되는 그래프의 최대값을 표시합니다.
 - **보조 차트**: 위젯의 주요 차트에 보조 차트를 추가 설정할 수 있습니다. 보조 차트의 종류를 선택한 다음 레이아웃, 크기, 데이터 병합 여부를 선택하세요. 다른 위젯에도 공통 적용하려면 **전체 위젯에 적용** 버튼을 선택하세요. 보조 차트는 데이터를 다양한 방법으로 보고 싶을 때 유용합니다.

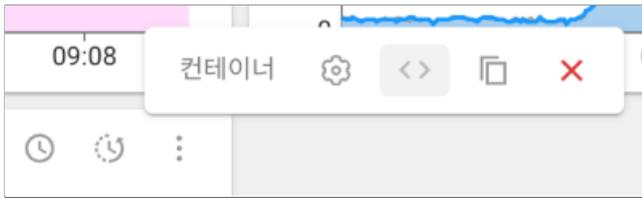
옵션 설정을 모두 완료했다면 **차트 설정** 창의 왼쪽 위에 ✕ 버튼을 클릭하거나 **차트 설정** 창 영역 밖을 클릭하세요.

ⓘ 위젯의 데이터 유형에 따라서 선택할 수 있는 옵션은 다를 수 있습니다.

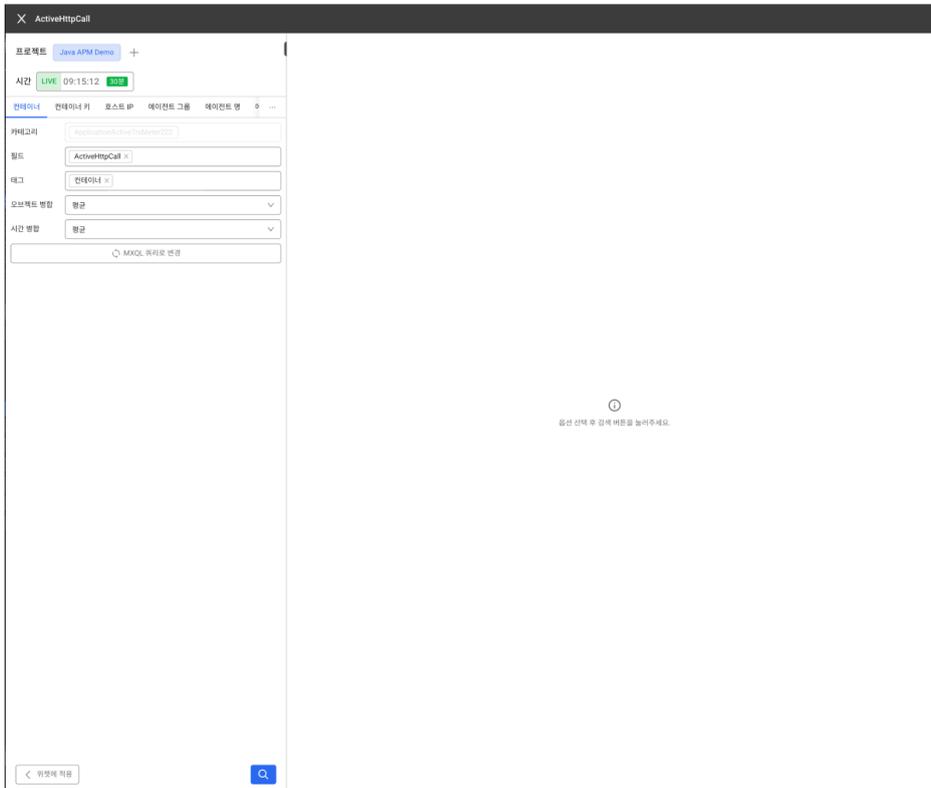
메트릭스 위젯 데이터 변경

메트릭스 위젯의 데이터 조회 조건을 변경할 수 있습니다.

1. Flex 보드 > 수정 모드에서 변경할 위젯의 오른쪽 위에 ⋮ 버튼을 선택하세요.



2. <> 버튼을 선택하세요. 데이터 설정 편집 창이 나타납니다.



3. 다음을 참조해 설정을 변경한 다음 < 위젯에 적용 > 버튼을 선택하세요.
 - 위젯 생성 시 기본 생성되는 메트릭스 옵션이 탭에 표시됩니다.
 - 메트릭스 옵션에는 **카테고리**와 **필드**, **태그**가 있습니다.
 - **카테고리** 항목은 현재 변경 기능을 제한합니다.
 - **필드**, **태그** 항목은 복수 선택할 수 있습니다. 선택한 태그 옵션으로 차트 데이터를 그룹화합니다.
 -  버튼을 선택해 원본데이터를 조회할 수 있습니다.
 - **오브젝트 병합** 및 **시간 병합** 항목에 대한 자세한 내용은 [데이터 병합 옵션](#)을 참조하세요.

데이터 병합 옵션

Flex 보드의 [모든 메트릭스](#) 목록에서 배치한 메트릭스 위젯은 데이터 병합 옵션을 제공합니다.

1. 수정 모드에서 [모든 메트릭스](#) 버튼을 선택해 [위젯 템플릿](#) 목록을 [모든 메트릭스](#) 목록으로 변경하세요.
2. 메트릭스 위젯을 레이아웃에 배치하세요.
3. 메트릭스 위젯 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.
4. 태그(예: 에이전트 명) 옵션을 선택하면 데이터 병합 옵션이 나타납니다. 위젯의 크기에 따라 메트릭스 옵션의 위치가 다를 수 있습니다.



데이터 병합은 [오브젝트 병합](#)과 [시간 병합](#) 방법을 제공합니다.

- **오브젝트 병합**

좌측에서 선택한 태그(예: 에이전트 명)를 기준으로 차트 데이터를 그룹화할 때 사용합니다. 이때 서로 다른 필드(예: CPU)값을 가진 데이터들 중에서 태그가 일치하는 경우 해당 데이터를 병합하는 방법입니다.

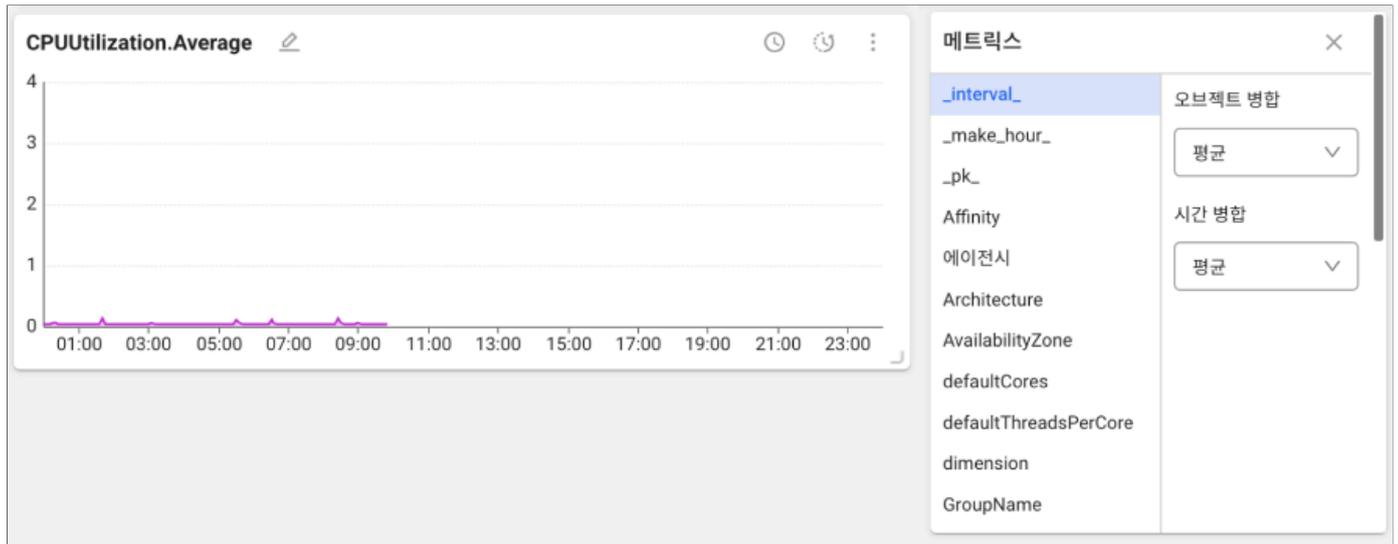
- **시간 병합**

조회 시간이 긴 경우 주로 사용합니다. 원본 데이터에서 필드 값이 같은 데이터끼리 시간 범위에 따라 일정한 시간 간격(5분 또는 1시간)으로 데이터를 병합합니다. 이 병합 방법을 시간 병합이라고 합니다.

- **AWS CloudWatch 메트릭스**

AWS 모니터링 지표의 경우 통계 방식이 필드명 뒤에 suffix(접미사) 형식으로 추가됩니다. 데이터 병합 기본값은 이 suffix를

참조하고 있습니다.



위젯 복사

1. 위젯의 오른쪽 위에 버튼을 선택하세요.
2. 버튼을 선택하세요.
3. 복사 창이 나타나면 + 위젯 추가를 선택하세요.
4. 목록에 위젯의 이름을 변경하세요.
5. 적용 버튼을 선택하세요.

수정 모드 화면에서 복사한 위젯을 확인할 수 있습니다.

위젯 삭제

1. 위젯의 오른쪽 위에 버튼을 선택하세요.
2. 버튼을 선택하세요.
3. 확인 메시지 창이 나타나면 삭제 버튼을 선택하세요. 삭제를 취소하려면 취소 버튼을 선택하세요.

Flex 보드 화면 모드

Flex 보드의 화면 모드에 따라 제공하는 기능을 설명합니다.

- ❗ • 프로젝트 내 **Flex 보드** 메뉴에서는 대시보드 수정 권한이 있는 사용자만이 **수정 모드** 및 **관리자** 모드, **필터** 기능에 접근할 수 있습니다. 접근할 수 있는 멤버 권한은 다음과 같습니다.
 - 프로젝트 수정 권한
 - 프로젝트 플렉스보드 편집 권한
 - **Site Admin** 권한
- 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

화면 모드

Flex 보드는 다음과 같은 화면 모드를 제공합니다. 화면 모드에 따라 설정할 수 있는 기능이 다릅니다.

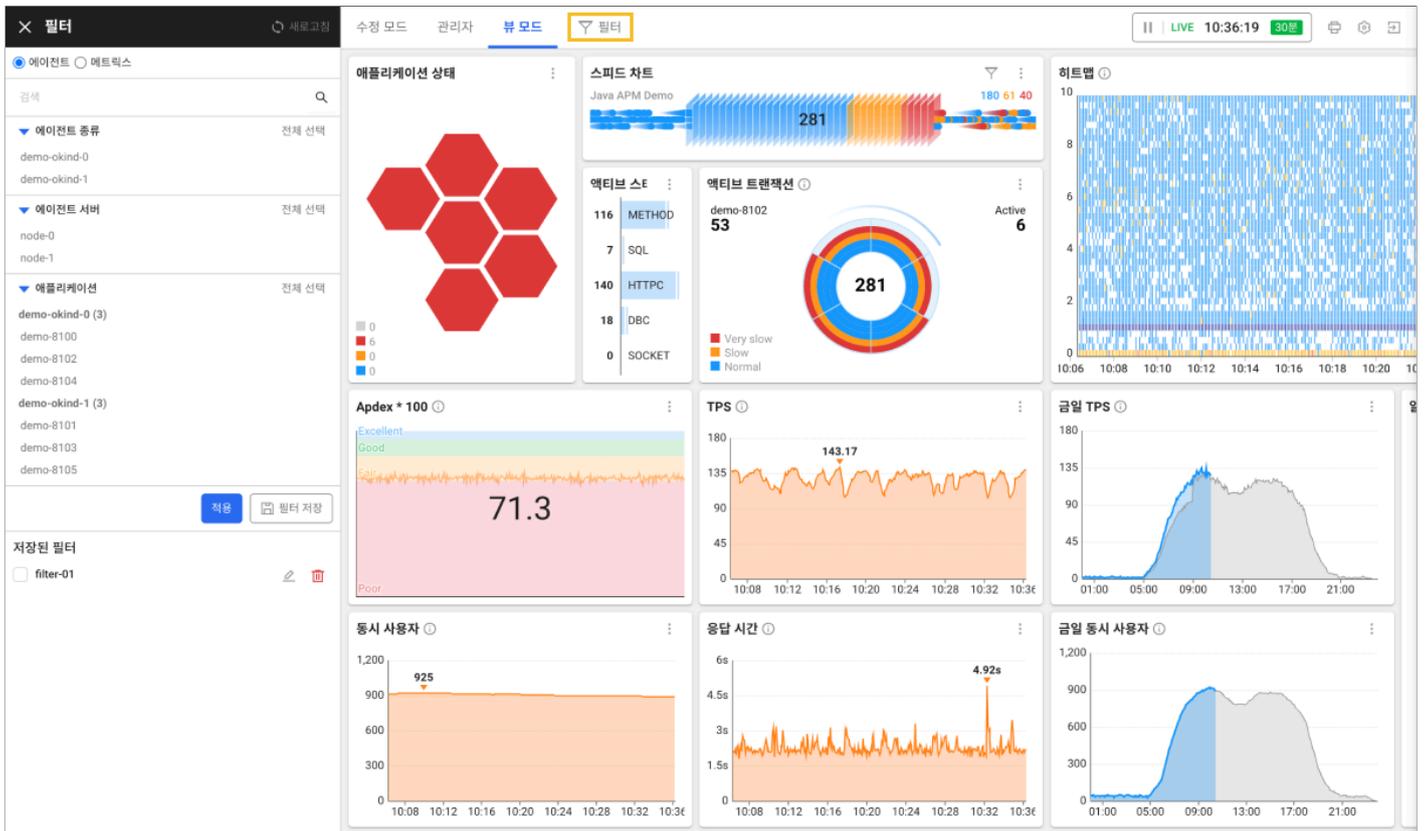
- **수정 모드**: 위젯 템플릿 목록에서 Flex 보드의 레이아웃에 위젯을 배치하거나 위젯을 수정, 삭제, 위치 조정할 수 있습니다.
- **관리자**: 위젯의 세부 속성을 json 형태로 관리할 수 있습니다. 레이아웃에 배치한 위젯의 오른쪽 위에 위치한  버튼을 선택하세요.
- **뷰 모드**: 위젯 배치, 크기 조절, 세부 옵션 등의 설정을 완료한 다음 대시보드와 같이 각 위젯의 데이터를 실시간으로 모니터링할 수 있습니다.

Flex 보드에서는 다음의 공통 기능을 사용할 수 있습니다.

- 데이터 필터링
- 실시간 데이터 조회 범위 설정
- 인쇄 모드
- Flex 보드 관리
- 데이터 병합 옵션

데이터 필터링

Flex 보드는 수백 가지의 종류의 데이터를 다룹니다. 데이터 필터링 기능을 이용해 모니터링하려는 대상을 간추려 Flex 보드를 구성하세요.



1. 화면 위에 ① 필터를 선택하세요.
2. 화면 왼쪽으로 ② 필터 창이 나타납니다.
 - 에이전트 옵션을 선택했다면 에이전트 종류 또는 애플리케이션 목록 기준으로 필터링 대상을 선택할 수 있습니다. 필터링 대상을 모두 선택하려면 전체 선택을 선택하세요. 필요한 경우 검색 기능을 이용해 선택할 수 있습니다.
 - 매트릭스 옵션을 선택했다면 카테고리 옵션에서 프로젝트, 에이전트 유형에 따라 필터링 대상을 선택할 수 있습니다. 카테고리 옵션은 + And를 선택해 추가할 수 있습니다. 포함, 제외 옵션을 선택하면 문자열로 필터링 대상을 자동 선택합니다.
3. 필터링 대상 선택을 완료했다면 적용 버튼을 선택하세요.

사용자가 설정한 필터링 설정을 저장해 이용하려면 필터 저장 버튼을 선택하세요. 필터 이름을 입력하고 저장을 선택하세요. ③ 저장된 필터는 필터 창 하단에 나타납니다.

필터링 조건은 에이전트 타입과 매트릭스 타입으로 구분합니다.

타입	에이전트	메트릭스
선택 옵션	와탭 프로젝트 모니터링 대상 (애플리케이션, 서버, 데이터베이스, 컨테이너 및 쿠버네티스 POD와 NODE)	에이전트를 포함한 모든 메트릭스 태그
적용 범위	모든 위젯	메트릭스 데이터를 사용하는 모든 위젯
필터링 조건	체크박스	일치 , 포함 , 제외 방식

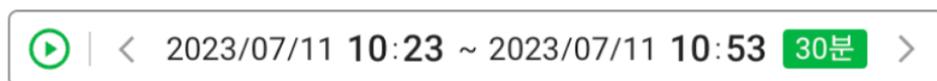
- ① • 에이전트 타입은 기본적인 모니터링 대상만을 선택 옵션으로 제공합니다.
 - 메트릭스 타입은 프로젝트에서 수집 중인 모든 메트릭스 데이터의 태그를 선택 옵션으로 제공합니다. 메트릭스 타입은 클라우드 모니터링과 같이 에이전트가 아닌 형태로 데이터를 수집한 후 필터링을 적용할 때 유용합니다.
 - 메트릭스에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

실시간 데이터 조회 범위 설정

Flex 보드 메뉴의 화면 오른쪽 위에 UI 요소를 이용해 위젯에 데이터를 출력하는 시간을 설정할 수 있습니다.



II 버튼을 선택하면 실시간 데이터 조회를 일시 정지하고 다음과 같이 조회 시간을 설정할 수 있습니다.



- 가장 오른쪽의 녹색 배경의 시간 버튼을 선택하세요. 다양한 시간 설정을 선택할 수 있는 옵션이 나타납니다. 원하는 시간 설정을 선택하세요.
- < 또는 > 버튼을 클릭하면 설정된 시간 범위 만큼 조절할 수 있습니다.
- 날짜와 시간 텍스트 영역을 클릭하면 날짜와 시간을 선택할 수 있는 옵션이 나타납니다.
- 조회 시간 설정을 모두 완료했다면 ▶ 버튼을 선택하세요. 실시간 데이터 조회를 시작합니다.

인쇄하기

Flex 보드 화면을 PDF로 저장해 인쇄할 수 있습니다. Flex 보드 화면의 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요. 화면을 인쇄 모드로 전환합니다. 다음의 옵션을 설정한 다음 [PDF 다운로드](#)를 선택하세요.

- **필터 옵션 보기**: 화면에 필터 옵션을 켜거나 끌 수 있습니다.
- **가로/세로 방향으로 변환**: 화면을 가로 또는 세로로 변환할 수 있습니다.

인쇄 모드를 종료하려면 오른쪽 위에 **×** [인쇄모드 종료](#)를 선택하세요.

Flex 보드 관리

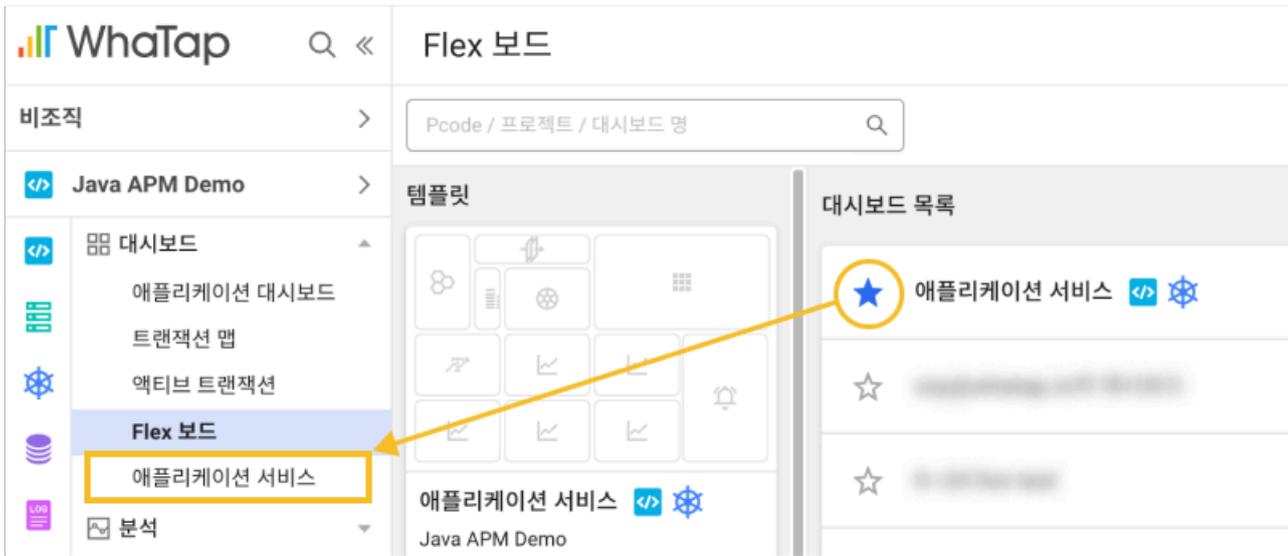
Flex 보드의 레이아웃을 변경하거나 위젯의 위치 변경, 크기 조절, 이름 변경 등의 관리 기능을 제공합니다. Flex 보드 화면의 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요. [Flex 보드 관리](#) 창이 나타납니다.

- **이름 변경**: Flex 보드의 이름을 변경할 수 있습니다. 변경하려는 이름을 입력하세요.
- **레이아웃**: 위젯의 배치를 변경하거나 위치 및 크기를 조절할 수 있습니다. 배치한 위젯을 삭제하려면  버튼을 클릭하세요. [오버랩](#) 토글 버튼을 선택해 옵션을 활성화하면 위젯을 서로 겹치게 배치할 수 있습니다.
- **다른 사용자의 수정을 제한**: 다른 사용자가 해당 Flex 보드의 수정을 할 수 없도록 설정합니다. 수정 권한이 있는 멤버만 수정 또는 삭제, 위젯을 편집할 수 있습니다. 버튼을 클릭하면 [다른 사용자의 수정을 제한](#): on으로 변경됩니다.
- **위젯 json**: Flex 보드에 포함된 위젯을 json 형태로 편집해 관리할 수 있습니다.
- **옵션 json**: Flex 보드의 설정을 json 형태로 편집해 관리할 수 있습니다. 프로젝트 정보, Flex 보드 필터, 시간 선택 등의 설정값을 편집할 수 있습니다.

모든 설정을 완료한 다음에는 화면 오른쪽 아래에 [저장](#) 버튼을 클릭하세요.

- ① • **위젯 json, 옵션 json** 기능은 대시보드 관리자 권한의 사용자에게만 제공됩니다.
 - [Flex 보드 관리](#) 기능은 [대시보드](#) > [Flex 보드](#) 메뉴에서 [보드](#) 목록의  버튼을 선택해 진입할 수도 있습니다.

대시보드 즐겨찾기로 등록

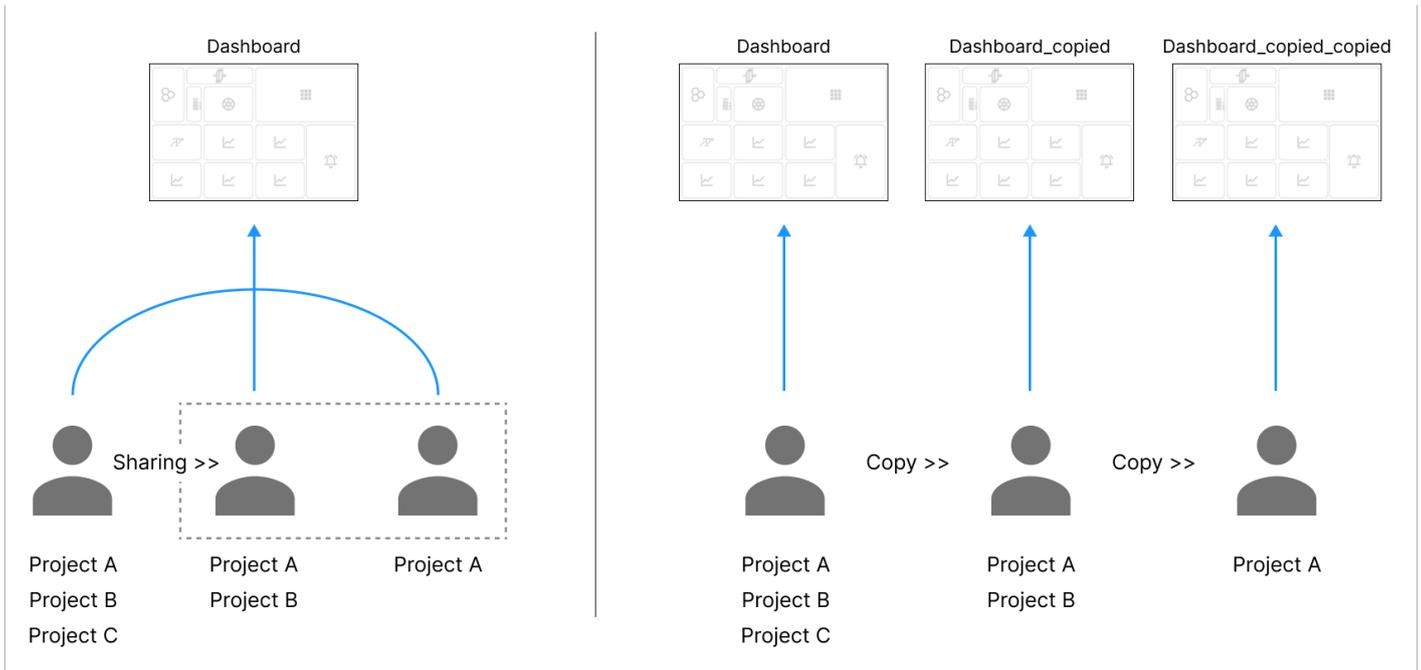


사용자가 생성한 Flex 보드는 [대시보드](#) 메뉴 하위에 즐겨찾는 메뉴로 등록할 수 있습니다. [대시보드](#) > [Flex 보드](#) 메뉴에서 [대시보드 목록](#)의 ☆ 버튼을 선택하세요. 즐겨찾기로 설정된 항목은 ★으로 변경됩니다.

Flex 보드 공유하기

통합 Flex 보드 메뉴에서 생성한 대시보드를 다른 멤버와 공유하거나 복사해 재사용할 수 있습니다.

공유와 복사의 차이



- 대시보드를 공유한 경우 공유한 멤버는 모두 같은 대시보드를 볼 수 있습니다.
- 대시보드를 다른 멤버 또는 나에게 복사한 경우 복사된 별도의 대시보드를 볼 수 있습니다.
- **읽기 전용**으로 대시보드를 공유 또는 복사 받은 멤버는 대시보드를 수정할 수 없지만 **수정 모드**로 공유 또는 복사된 대시보드는 수정할 수 있습니다.
- **읽기 전용**으로 대시보드를 공유받은 멤버는 읽기 전용으로 대시보드를 공유할 수 있으며 복사할 수 있습니다.
- 대시보드에 포함된 프로젝트 중 최소 1개 프로젝트에 초대된 멤버에게 대시보드를 공유할 수 있습니다. 공유 또는 복사 받을 멤버가 프로젝트에 소속되어 있는지 확인하세요.



ⓘ 대시보드 공유 및 복사 기능이 업데이트됐습니다

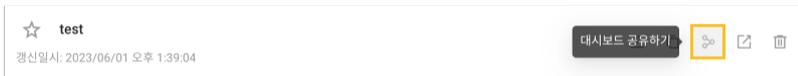
이전에는 공유 또는 복사 받을 멤버에게 수정 권한이 있어야 했지만, [Service 2.3.0 릴리스](#) 이후 권한에 상관없이 프로젝트에 소속되어 있기만 한다면 복사 또는 공유할 수 있습니다. 단, 공유 받은 대시보드의 프로젝트 중 **조회 분석** 권한이 없는 프로젝트는 데이터를 조회할 수 없습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

Flex 보드 공유하기

사용자가 생성한 Flex 보드를 다른 멤버와 공유해 동일한 대시보드를 볼 수 있습니다. 이를 통해 업무를 공유할 수 있습니다. 공유한 대시보드를 수정한 경우 공유받은 모든 멤버는 동일한 대시보드를 확인할 수 있습니다.

ⓘ 이 기능은 **통합 Flex 보드** 메뉴에서만 이용할 수 있습니다. 프로젝트의 **Flex 보드** 메뉴에서는 이용할 수 없습니다.

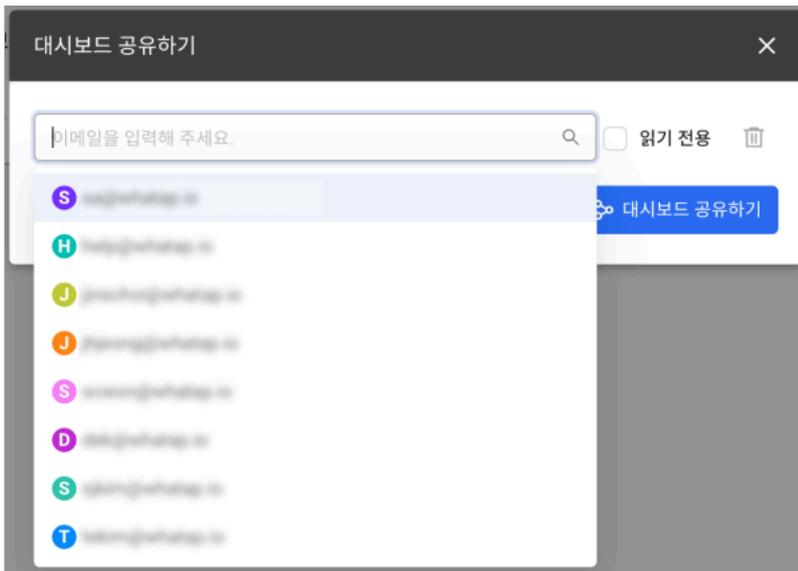
1. **통합 Flex 보드** 메뉴의 **대시보드 목록**에서 공유하려는 대시보드의  버튼을 선택하세요.



2. **대시보드 공유하기** 창이 나타나면 **+ 계정** 버튼을 선택하세요.



3. 대시보드를 공유할 멤버를 선택하세요.



- 공유 대상을 추가하려면 + **계정** 버튼을 선택하세요. 멤버를 추가로 선택할 수 있습니다.
- 대시보드에 포함된 프로젝트 중 최소 1개 프로젝트에 초대된 멤버에게 대시보드를 공유할 수 있습니다. 공유 또는 복사 받을 멤버가 프로젝트에 소속되어 있는지 확인하세요.

4. **대시보드 공유하기** 버튼을 선택하세요.



- **읽기 전용**을 선택하면 공유받은 멤버는 대시보드를 수정할 수 없습니다.
- 공유받을 멤버 모두에게 읽기 전용으로 공유하려면 **읽기 전용(전체)**를 선택하세요.

대시보드를 공유한 항목은 **대시보드 목록**에서 **공유** 태그가 표시된 것을 확인할 수 있습니다. **공유** 태그에 마우스를 오버하면 대시보드를 공유한 멤버에 대한 정보를 확인할 수 있습니다. 읽기 전용으로 공유한 멤버에게는 **읽기 전용** 태그가 표시됩니다.

대시보드를 공유받은 경우	대시보드를 공유한 경우(대시보드 소유자)
	

✔ 대시보드 공유 조건

- 대시보드 공유 기능은 홈 화면 > [통합 Flex 보드](#) 메뉴에서만 이용할 수 있습니다.
- 누구나 자신의 대시보드를 공유할 수 있으며, 공유받은 대시보드를 다시 공유하거나 복사할 수 있습니다.
- [읽기 전용](#)으로 대시보드를 공유받은 멤버는 대시보드를 수정할 수 없지만 [수정 모드](#)로 공유받은 대시보드는 수정할 수 있습니다.
- 대시보드 소유자가 대시보드를 삭제하면 대시보드를 공유받은 모든 멤버 계정에서도 해당 대시보드가 삭제됩니다.
- 대시보드를 공유받은 멤버가 대시보드를 삭제하면, 해당 멤버의 [대시보드 목록](#)에서만 삭제됩니다. 원본 대시보드는 그대로 유지합니다.
- 공유 받은 대시보드의 프로젝트 중 [조회 분석](#) 권한이 없는 프로젝트는 데이터를 조회할 수 없습니다.

Flex 보드 복사하기

사용자가 생성한 Flex 보드를 복사해 다른 멤버에게 전달할 수 있습니다.

[통합 Flex 보드](#) 메뉴의 [대시보드 목록](#)에서  버튼을 선택하세요. [나에게 복사](#) 또는 [다른 사람에게 복사](#) 옵션을 선택하세요.

- [나에게 복사](#) 옵션을 선택하면 [대시보드 목록](#)에 '_copied' 접미어가 붙은 항목이 추가됩니다.
- [다른 사람에게 복사](#) 옵션을 선택하면 + [계정](#)을 선택하세요.



다른 멤버의 이메일을 선택한 다음 [대시보드 복사하기](#) 버튼을 클릭하세요. 복사 받은 멤버의 [대시보드 목록](#) 목록에 '_copied' 접미어가 붙은 항목이 추가됩니다.

JSON 파일로 공유하기

Flex 보드 설정을 JSON 파일로 저장하고 다른 멤버에서 전달하거나 다른 멤버의 설정을 가져올 수 있습니다.

내보내기

1. [통합 Flex 보드](#) 또는 프로젝트의 [Flex 보드](#) 메뉴로 이동하세요.
2. [대시보드 목록](#)에서  버튼을 선택하세요.
3. JSON 파일이 다운로드되면 공유할 다른 멤버에게 전달하세요.

가져오기

1. [통합 Flex 보드](#) 또는 프로젝트의 [Flex 보드](#) 메뉴로 이동하세요.

2. 화면 오른쪽 위에  가져오기 버튼을 선택하세요.
3. 다운로드한 JSON 파일을 선택하세요.

ⓘ 이 기능은 프로젝트의 수정 권한을 소유한 멤버만 이용할 수 있습니다.

분석

애플리케이션 환경을 다양한 관점에서 분석할 수 있는 메뉴를 제공합니다. 부하가 높거나 성능이 저하된 구간을 파악할 수 있으며, 다양한 성능 지표를 제공해 일별 현황을 확인할 수 있습니다. 또한 성능 측정을 위한 트랜잭션을 추적하고 분석할 수 있습니다.

와탭에서 제공하는 분석 기능을 통해 주요 성능을 분석하고, 문제를 파악해 발생할 수 있는 장애에 대처할 수 있습니다.

일자별 애플리케이션 현황

애플리케이션의 주요 성능 지표들의 하루 동안 추이를 시간 단위 차트를 통해 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

성능 추이

특정 기간 동안 애플리케이션 주요 성능 지표들의 추이를 차트를 통해서 부하가 높거나 성능이 저하된 구간을 빠르게 파악할 수 있고, 문제가 된 시점을 특정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

메트릭스 차트

시각화한 차트를 통해 메트릭스 데이터를 조회할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

메트릭스 조회

카테고리화된 애플리케이션의 성능 지표를 태그와 필드 기반으로 구성된 데이터로 조회할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

스택

트랜잭션의 스택 정보를 수집해 실행 중인 메소드의 사용량 통계와 많이 사용되는 스택에 대한 통계를 제공합니다. 실행 중인 트랜잭션의 스택 정보를 통해 장시간 실행되거나 짧은 시간 실행되지만 자주 실행되는 메소드를 파악할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

큐브

5분 단위로 만든 성능 통계를 큐브(Cube)라고 부릅니다. 사후 분석을 위한 통계 분석 도구로 응답 시간 및 에러 건수, 처리량 등이 높은 시간대를 특정할 수 있기 때문에 동 시간대의 문제 요소를 파악하거나 서비스 현황을 모니터링할 수 있습니다. 트래픽의 지리적 분포, 리소스 사용량을 파악할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

히트맵

시간의 흐름에 따라 사용자 의 요청에 대한 응답시간을 분포도 형태로 표현한 차트를 제공합니다. 분포도 차트의 형태에 따라 어떤 장애가 발생했는지 특정하는데 도움을 받을 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

멀티 트랜잭션 추적

다른 에이전트나 프로젝트와 연관된 트랜잭션 간의 호출을 추적합니다. 시스템 내 또는 시스템 간에 발생하는 다양한 호출 관계를 한 눈에 파악하고 어느 부분에서 문제가 발생했는지 식별하여 개선할 수 있도록 트랜잭션과 트레이스 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

트랜잭션 검색

특정 기간 동안 각 트랜잭션의 성능 속성에 대한 통계와 실행 상태를 검색할 수 있습니다. 모든 트랜잭션을 확인하고 정상 및 에러 상태를 빠르게 확인할 수 있습니다. 제공되는 정보를 통해 어떤 트랜잭션의 사용량이 많고 리소스를 많이 소비하는지 알 수 있습니다. 트랜잭션의 속성에 따라 다양하게 필터링할 수 있어 특정 조건의 트랜잭션을 찾는데 유용합니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

일자별 애플리케이션 현황

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 일자별 애플리케이션 현황

애플리케이션의 주요 성능 지표들의 하루 동안 추이를 시간 단위 차트를 통해 확인할 수 있습니다.



하루 동안의 애플리케이션 상태를 확인할 수 있습니다. 검색 조건(일자 선택, 구분, 애플리케이션)을 설정하고 🔍 버튼을 선택하세요. 구분 옵션의 조건은 다음과 같습니다.

분류	설명
에이전트	프로젝트에 포함된 애플리케이션 에이전트 이름
에이전트 종류	에이전트 설정에서 <code>whatap.okind</code> 옵션으로 분류된 그룹 단위
에이전트 서버	에이전트 설정에서 <code>whatap.onode</code> 옵션으로 분류된 그룹 단위

제공하는 차트는 다음과 같습니다. 차트의 오른쪽에 위치한 수치는 하루 동안 누적된 값 또는 평균, 최댓값을 확인할 수 있습니다.

- 시간당 트랜잭션 수
- 시간당 사용자 수

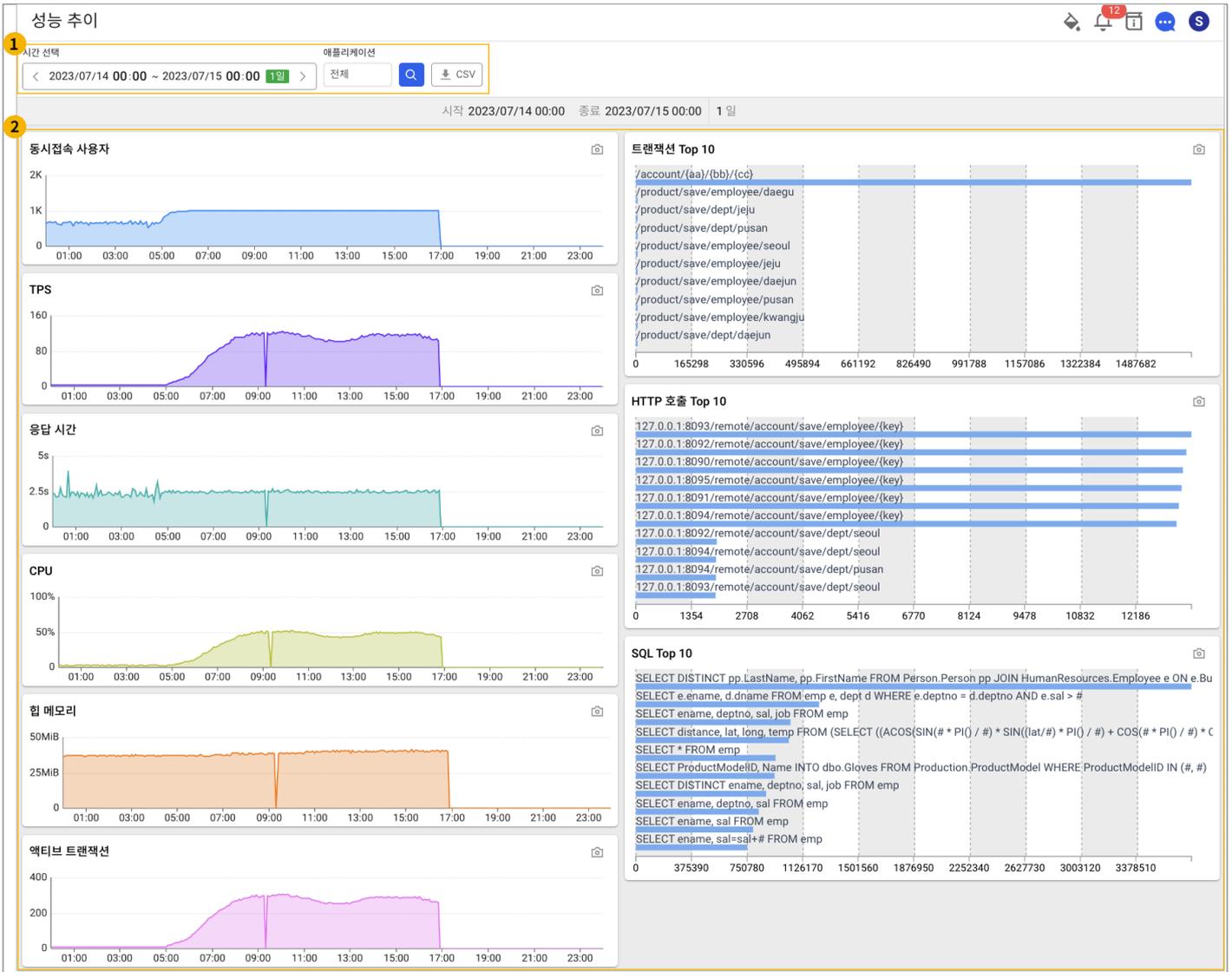
ⓘ **금일 사용자**는 하루 동안 누적된 사용자를 중복없이 합산한 값입니다. 단순히 합산하는 것이 아니라 **HyperLogLog**로 산출합니다. **HyperLogLog**는 매우 적은 메모리로 집합의 원소 개수를 추정하는 확률적 자료 구조를 의미합니다.

- 시간당 HTTP 호출 건수
- 시간당 SQL 건수
- 시간당 SQL 패치 건수
- 응답시간
- 초당 트랜잭션
- 액티브 트랜잭션
- 5분 합계 에러 건수
- 에러율

성능 추이

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 성능 추이

와탭 모니터링 서비스 초기 화면에서 프로젝트를 선택한 다음 **프로젝트 메뉴** 하위에 **분석 > 성능 추이** 메뉴를 선택하세요. 조회를 원하는 특정 시간 범위 내 수행된 성능에 대한 여러 지표를 **성능 추이** 메뉴에서 확인할 수 있습니다.



1 성능 추이 조회 조건

- 시간 선택자를 통해 조회를 원하는 시간 범위를 선택할 수 있습니다. 기본 조회 기간은 **1일**입니다.
 - 조회 범위가 3시간 이하인 경우 5초 Raw 데이터를 사용해 5초 추이를 확인할 수 있습니다.
 - 조회 범위가 하루 이하인 경우 5분 통계를 사용해 5분 추이를 확인할 수 있습니다.
 - 조회 범위가 하루 이상인 경우 1시간 통계를 사용해 1시간 추이를 확인할 수 있습니다.
- 애플리케이션 선택자를 통해 전체 또는 조회를 원하는 특정 애플리케이션을 선택할 수 있습니다.
-  CSV 다운로드 아이콘을 선택해 화면에 표시된 목록 데이터를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.

2 성능 추이 차트

- 지정한 조회 시간 범위를 차트 상단에서 확인할 수 있습니다.
- 차트 영역에서 **동시 접속 사용자**, **응답 시간**, **CPU**, **힙 메모리**, **액티브 트랜잭션**, **트랜잭션 Top 10**, **HTTP 호출 Top 10**, **SQL Top 10** 등의 정보를 확인할 수 있습니다.
-  **스냅샷** 아이콘을 선택해 위젯의 옵션을 제외한 차트를 스냅샷 할 수 있습니다.

동시 접속 사용자

실시간 브라우저 사용자 수를 보여줍니다. 사용자는 브라우저 IP를 기반으로 카운팅합니다.

- 5분 통계 사용 시 5분 동안 요청을 호출한 유니크한 사용자의 수를 표시합니다.
- 1시간 통계 사용 시 1시간 동안 요청을 호출한 유니크한 사용자의 수를 표시합니다.

TPS

TPS(Transaction Per Second)는 초당 처리된 트랜잭션 건수를 의미합니다.

응답 시간

요청에 대한 응답 시간의 평균을 의미합니다. 평균이 높은 경우 특정 시점에 느린 트랜잭션이 많이 수행되었거나 또는 장애 발생 가능성이 높습니다.

CPU

애플리케이션 서버의 CPU 사용량을 의미합니다. 사용량 변화의 추이를 확인할 수 있습니다.

메모리

모니터링 대상 프로세스의 [메모리](#) 사용량을 의미합니다.

액티브 트랜잭션

액티브 트랜잭션은 진행 중인 트랜잭션을 의미합니다. 액티브 트랜잭션에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

트랜잭션 Top 10

트랜잭션 호출 통계를 사용해 트랜잭션 호출이 많은 상위 10개 목록을 제공합니다.

HTTP 호출 Top 10

HTTPC 통계를 사용해 HTTP Call URL의 건수가 많은 상위 10개 목록을 제공합니다.

SQL Top 10

SQL 통계를 사용해 SQL 호출 건수가 많은 상위 10개 목록을 제공합니다.

스택

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 스택

와탭 모니터링 서비스 초기 화면에서 프로젝트를 선택한 다음 **프로젝트 메뉴** 하위에 **분석 > 스택**을 선택하세요. **탑 스택**과 **유니크 스택**, **액티브 스택**을 확인할 수 있습니다.

① 스택 분석 기능을 사용할 수 있는 애플리케이션은 **Java**와 **Python**, **.NET**입니다.

와탭은 10초(기본값) 간격으로 수집한 스레드 스택을 활용하여 메소드 레벨의 성능 지연 구간을 분석합니다.

```
DomainNeutralILStubClass.IL_STUB_ReversePInvoke(Int64,Int64,Int64,Int32)
System.Web.Hosting.PipelineRuntime.ProcessRequestNotification(IntPtr,IntPtr,IntPtr,Int32)
System.Web.Hosting.PipelineRuntime.ProcessRequestNotificationHelper(IntPtr,IntPtr,IntPtr,Int32)
DomainNeutralILStubClass.IL_STUB_PInvoke(IntPtr,System.Web.RequestNotificationStatus ByRef)
System.Data.Entity.Core.Mapping.DefaultObjectMappingItemCollection.TryGetMap(System.String,System.Data.Entity.Core.Metadata.Edm.DataSpace,Boolean,System.Data.Entity.Core.Mapping.MappingBase ByRef)
System.Threading.ThreadHelper.ThreadStart()
System.Threading.ExecutionContext.Run(System.Threading.ExecutionContext,System.Threading.ContextCallback,System.Object)
System.Threading.ExecutionContext.Run(System.Threading.ExecutionContext,System.Threading.ContextCallback,System.Object,Boolean)
System.Threading.ExecutionContext.RunInternal(System.Threading.ExecutionContext,System.Threading.ContextCallback,System.Object,Boolean)
System.Net.TimerThread.ThreadProc()
System.Threading.WaitHandle.WaitAny(System.Threading.WaitHandle[],Int32,Boolean)
System.Threading.Thread.Sleep(Int32)
System.Data.Entity.Core.Query.PlanCompiler.NestPullup.Visit(System.Data.Entity.Core.Query.InternalTrees.PhysicalProjectOp,System.Data.Entity.Core.Query.InternalTrees.Node)
```

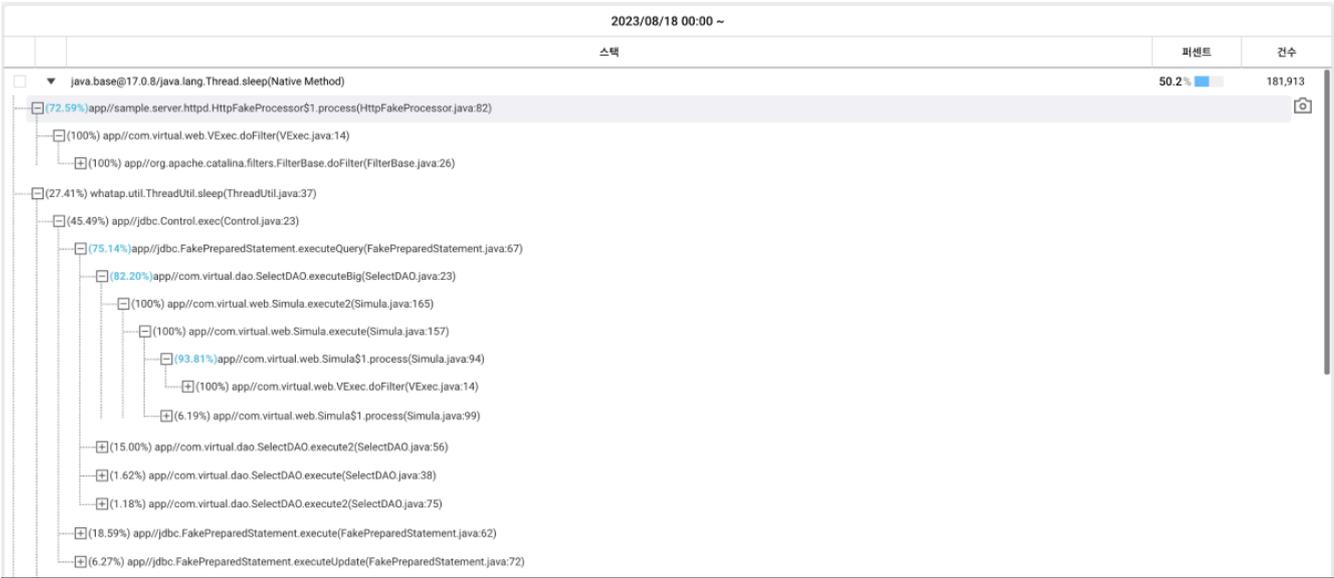
예시 스택에서 **탑 라인**은 `IL_STUB_ReversePInvoke` 입니다.

```
DomainNeutralILStubClass.IL_STUB_ReversePInvoke(Int64,Int64,Int64,Int32)
```

탑 라인은 덤프를 수행할 스레드가 해당 메소드를 수행 중이라는 것을 의미합니다. 순간적으로 잡혔을 가능성도 있지만 확률적으로 해당 모듈 처리 시간의 합의 비율만큼 스택에 나타납니다. 이 **탑 라인** 메소드의 빈도를 계산하여 메소드 레벨의 성능을 판단할 수 있습니다. 와탭은 **탑 라인 빈도 통계를 탑 스택**(Top Stack)이라고 합니다.

2023/08/18 00:00 ~		
스택	퍼센트	간수
<input type="checkbox"/> ▶ java.base@17.0.8/java.lang.Thread.sleep(Native Method)	50.2%	181,913
<input type="checkbox"/> ▶ java.base@17.0.8/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method)	45.1%	163,369
<input type="checkbox"/> ▶ app/com.virtual.web.Simula.execute3(Simula.java:175)	4.64%	16,825
<input type="checkbox"/> ▶ java.base@17.0.8/java.lang.Thread.start0(Native Method)	0.01%	25
<input type="checkbox"/> ▶ java.management@17.0.8/sun.management.ThreadImpl.getThreadTotalCpuTime0(Native Method)	0%	18
<input type="checkbox"/> ▶ app/com.virtual.dao.SelectDAO.execute2(SelectDAO.java:79)	0%	17

탑 스택 분석을 통해 도출된 메소드를 어떤 메소드가 호출했는지에 대한 빈도를 분석할 수 있습니다.



탐 스택 계층 분석에서는 원래 액티브 스택을 확인하기 어려웠습니다. 따라서 왜때문 **액티브 스택(Active Stack)**을 조회할 수 있도록 동일 스택을 모아서 **유니크 스택(Unique Stack)**이라는 조회 기능을 제공합니다.

탐 스택

Stack Trace 상의 각 Step 기준으로, Step과 Step 간의 호출 비율을 백분율로 분석한 정보를 제공합니다. 최상위 Step의 적체 빈도를 백분율로 산출하여 내림차순으로 정렬한 결과를 제시합니다.

각 Step을 클릭하면 해당 Step을 호출하는 상위 Step을 호출 빈도 기준 백분율로 산출하여 제공합니다.

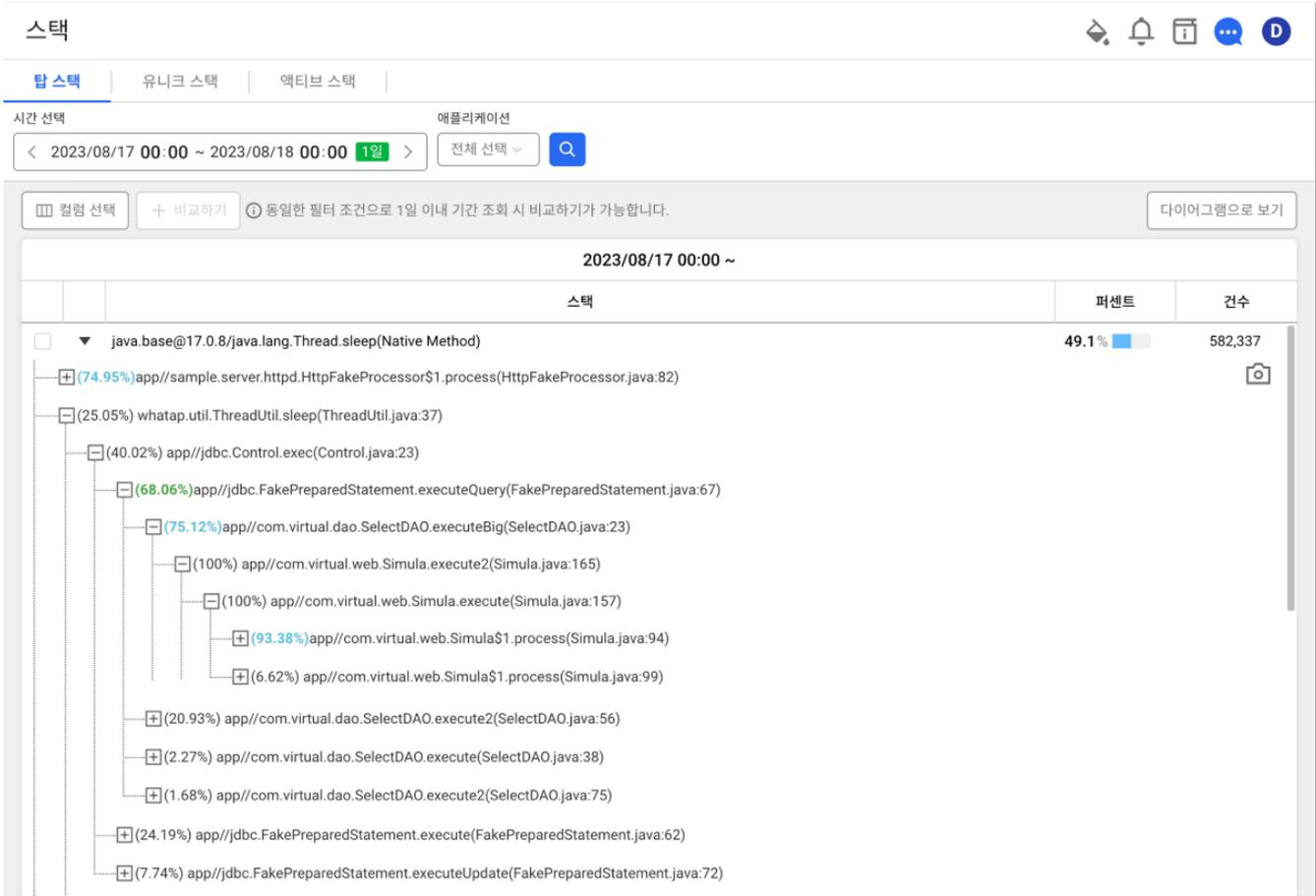
탐 스택 통계는 충분히 많은 데이터를 가지고 판단하는 것이 좋습니다. 수집한 스택의 개수가 10개 미만의 소수인 경우 통계 의미를 갖기에 부족합니다.

탐 스택은 튜닝 시 인지하기 힘들었던 부분의 튜닝 포인트를 찾아내는 데 유용합니다. 가장 빈번하게 나타난 스택은 현재 애플리케이션 서버에서 가장 많은 응답 지연을 발생하는 것으로 판단할 수 있습니다. 가장 왼쪽의 나타나는 비율은 애플리케이션 서버 성능에 영향을 미치는 정도입니다.

안정적인 애플리케이션 서버일지라도 빈번하게 나타난 스택은 성능 저하를 일으킬 가능성이 있으므로 해당 클래스는 유심히 보는 것이 좋습니다.

탐 스택 클릭 시 해당 최상위 스택에 대한 호출 빈도를 확인할 수 있습니다. **탐 스택**의 호출 관계는 1 대 1 관계이므로 **탐 스택**의 depth가 밑으로 내려갈수록 정보의 정확성이 떨어질 수 있습니다. 하위 depth에 대한 정보는 참고 용도로 사용하며 튜닝을 진행하시기 바랍니다.

애플리케이션 성능 개선을 위해 최상위 Step의 적체 비율이 높은 모듈의 병목 가능성을 검토해야 합니다. 적체 비율이 높은 모듈의 경우 작은 성능 개선도 애플리케이션 전체에 상당한 개선 효과를 가져올 수 있습니다.



```

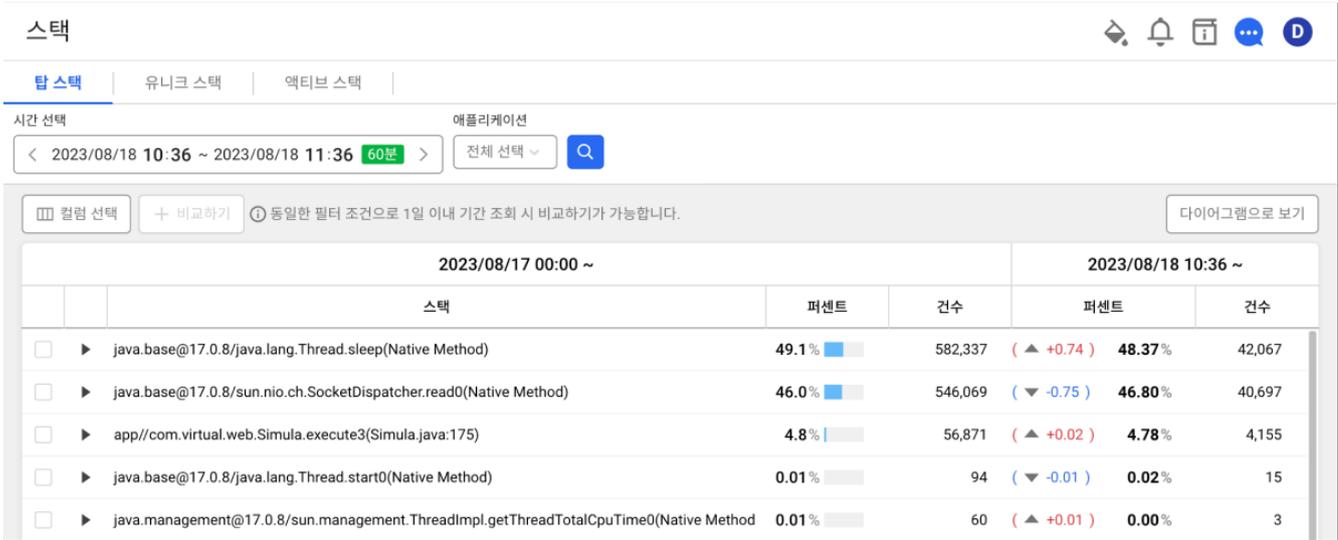
whatap.util.ThreadUtil.sleep
// jdbc.Control.exec의 호출 비율은 40.02%
jdbc.Control.exec
// jdbc.FakePreparedStatement.executeQuery의 호출 비율은 68.06%

```

whatap.util.ThreadUtil.sleep ← jdbc.Control.exec ← jdbc.FakePreparedStatement.executeQuery의 호출 비율이 40.02% * 68.06%를 의미하지는 않습니다. jdbc.Control.exec 에서 타 모듈의 호출 가능성이 존재하기 때문입니다.

탭 스택을 통해 호출 비율을 판단할 경우, 각 Step 간 호출 비율을 곱하여 전체 호출 관계 비율을 산출해서는 안 됩니다. Top Stack의 호출 비율은 Stack Trace 상에 노출된 정보의 Step 간 호출 비율의 산출 결과이기 때문에, Step 간 호출 비율로 전체 호출 비율을 도출할 경우 왜곡된 결과를 도출하게 됩니다.

탭 스택 통계에서는 일정 기간을 기준으로 시간에 따른 비율 변화와 수집 건수에 대한 히스토리를 제공합니다.



• 퍼센트

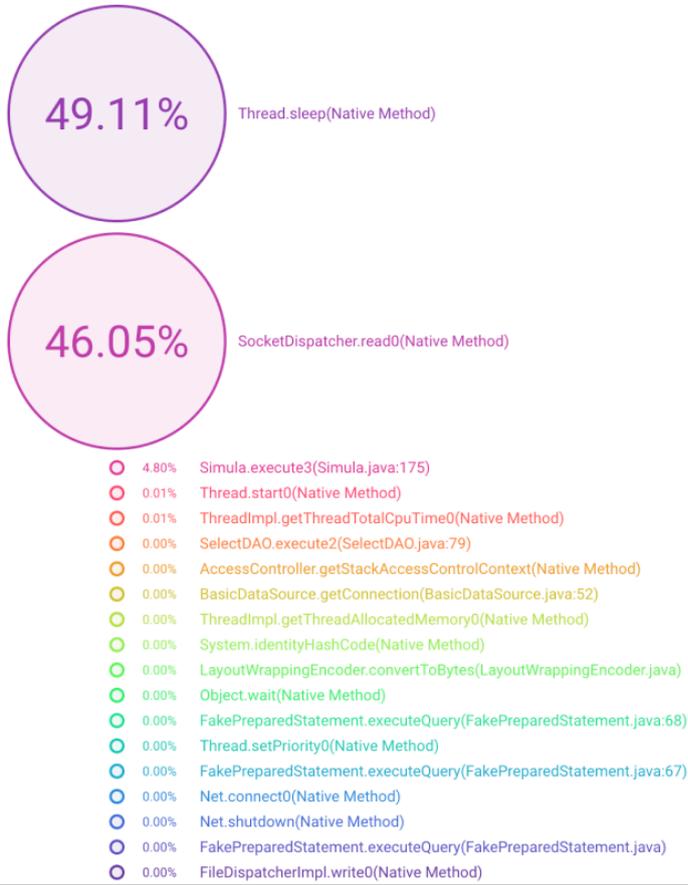
- 조회 기간 선택된 탑 스택의 비율 변화를 나타냅니다.
- 장애 시점 현황 파악, 개선 전/후 비교에 유용하게 사용됩니다.

• 건수

- 수집되는 스택의 수는 액티브 트랜잭션 수에 비례합니다.
- 특정 구간에서 수집량이 증가했다면 서비스 지연이나 급격한 유입량 증가가 있었음을 알 수 있습니다.

다음과 같은 다이어그램으로도 확인 가능합니다.

*마우스 스크롤과 드래그로 움직일 수 있습니다



Stack Chart

개별 탭 스택의 비율을 차트로 나타냅니다.

유니크 스택

Stack Trace 전체의 Hash 값 기준의 산출 결과로 전체 Step이 동일한 호출 비율을 백분율로 분석한 정보를 제공합니다. **탭 스택**은 Step 간의 호출 비율에 대한 정보를 제공합니다.

유니크 스택은 Stack Trace 전체의 정확한 호출 정보를 기반으로 한 데이터를 제공합니다. 상세 호출 관계를 파악하는 데 유용한 정보를 제공합니다. 예를 들면 적체 비율이 높은 Stack Trace를 식별할 수 있습니다.

스택
🔍 🔔 📅 ⋮ 👤

탐 스택
유니크 스택
액티브 스택

시간 선택
필터
애플리케이션

< 2023/08/18 10:36 ~ 2023/08/18 11:36 60분 >
스택
전체 선택 ▾
🔍

☰ 컬럼 선택
+ 비교하기
① 동일한 필터 조건으로 1일 이내 기간 조회 시 비교하기가 가능합니다.

2023/08/18 10:36 ~

	스택	시간	퍼센트	건수
<input type="checkbox"/>	▶ java.base@17.0.8/java.lang.Thread.sleep(Native Method)	2023/08/18 10:35:00	37.3% <div style="width: 37.3%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div>	38,102
<input type="checkbox"/>	▶ java.base@17.0.8/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method)	2023/08/18 10:35:00	28.5% <div style="width: 28.5%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div>	29,153
<input type="checkbox"/>	▶ java.base@17.0.8/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method)	2023/08/18 10:35:00	17.1% <div style="width: 17.1%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div>	17,522
<input type="checkbox"/>	▶ app//com.virtual.web.Simula.execute3(Simula.java:175)	2023/08/18 10:35:00	4.6% <div style="width: 4.6%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div>	4,687
<input type="checkbox"/>	▶ java.base@17.0.8/java.lang.Thread.sleep(Native Method)	2023/08/18 10:35:00	4.19% <div style="width: 4.19%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div>	4,276
<input type="checkbox"/>	▶ java.base@17.0.8/java.lang.Thread.sleep(Native Method)	2023/08/18 10:35:00	1.74% <div style="width: 1.74%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div>	1,779
<input type="checkbox"/>	▶ java.base@17.0.8/java.lang.Thread.sleep(Native Method)	2023/08/18 10:35:00	1.12% <div style="width: 1.12%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div>	1,137
<input type="checkbox"/>	▶ java.base@17.0.8/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method)	2023/08/18 10:35:00	1.08% <div style="width: 1.08%; height: 10px; background-color: #007bff;"></div>	1,102

상세 호출 Step 검토를 통한 호출 경로 상에 이상 모듈의 존재 여부를 파악할 수 있습니다.

액티브 스택

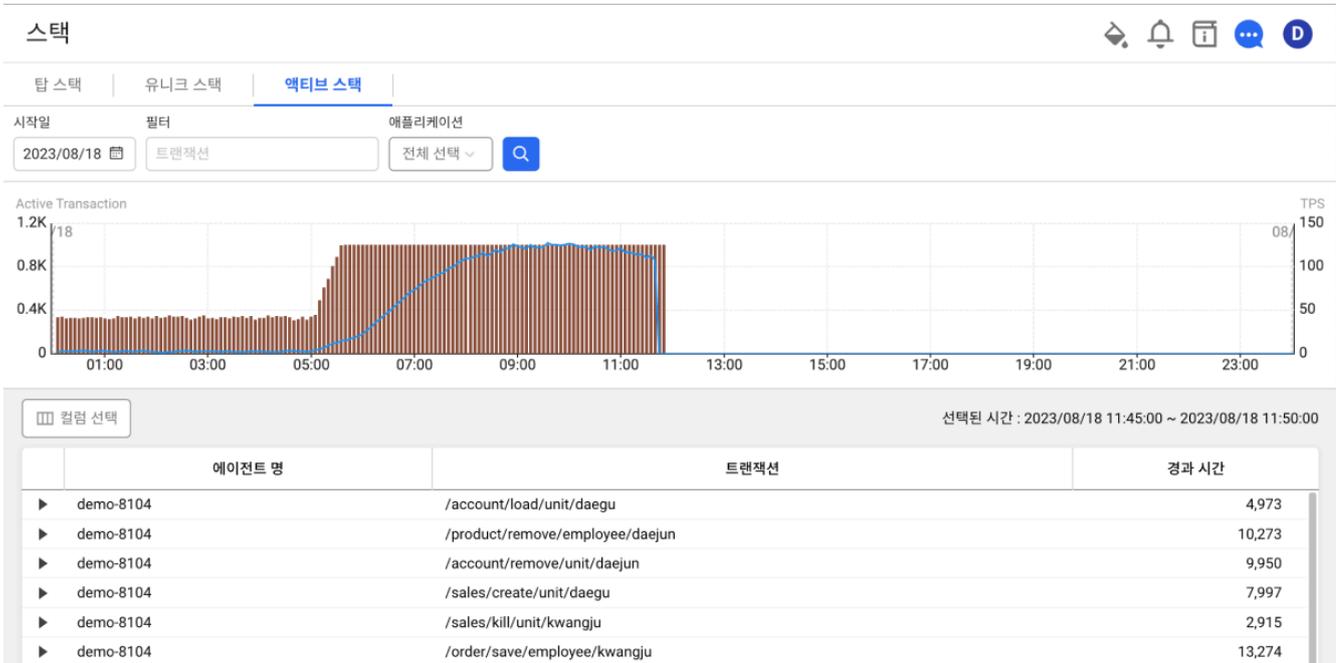
진행 중인 트랜잭션을 액티브 트랜잭션이라고 합니다. **액티브 트랜잭션에서 정기적으로 덤프한 스택을 액티브 스택**이라 합니다.

① 와탭 에이전트는 매 10초(옵션 가능)마다 **액티브 트랜잭션에서 액티브 스택**을 덤프하고 이것을 서버에 전송합니다.

active_stack_second=10

액티브 스택 메뉴를 선택하면 수집된 ActiveStack을 차트로 확인할 수 있습니다. 차트는 5분간의 단위 통계 데이터를 **Active Transaction**의 수를 막대로, **TPS**를 꺾은 선으로 표시합니다.

막대를 클릭하면, 클릭한 시간대의 Active Transaction의 정보가 나오며, 그 정보를 클릭하면 해당 Transaction의 Active Stack을 볼 수 있습니다.



① 액티브 트랜잭션에 관한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

컴팩트한 액티브 스택 수집

액티브 스택은 스레드 덤프를 정기적으로 수행하기 때문에 잘못 구현되면 에이전트에 오버헤드가 커질 수 있습니다. 와탭은 에이전트 부하를 최소화하면서 액티브 스택을 수집하기 위해 다양한 옵션들을 가지고 있습니다.

👉 [사이트맵](#) > [스레드 목록/덤프](#) 메뉴에서 스레드 목록 중에 [WhaTap-ActiveStackDump](#) 스레드의 [CPU Time](#)을 확인하면 오버헤드를 판단할 수 있습니다.

액티브 스택 예시

```
.NET
DomainNeutralILStubClass.IL_STUB_ReversePInvoke(Int64,Int64,Int64,Int32)
System.Web.Hosting.PipelineRuntime.ProcessRequestNotification(IntPtr,IntPtr,IntPtr,Int32)
System.Web.Hosting.PipelineRuntime.ProcessRequestNotificationHelper(IntPtr,IntPtr,IntPtr,Int32)
DomainNeutralILStubClass.IL_STUB_PInvoke(IntPtr,System.Web.RequestNotificationStatus ByRef)
System.Threading.ThreadHelper.ThreadStart()
System.Threading.ExecutionContext.Run(System.Threading.ExecutionContext,System.Threading.ContextCallback,System.Object)
System.Threading.ExecutionContext.Run(System.Threading.ExecutionContext,System.Threading.ContextCallback,System.Object,Boolean)
System.Threading.ExecutionContext.RunInternal(System.Threading.ExecutionContext,System.Threading.ContextCallback,System.Object,Boolean)
System.Net.TimerThread.ThreadProc()
System.Threading.WaitHandle.WaitAny(System.Threading.WaitHandle[],Int32,Boolean)
System.Threading.Thread.Sleep(Int32)
```

최적화된 데이터 수집

- 트랜잭션을 수행 중인 스레드에 대해서만 스택을 덤프합니다.
- 액티브 스택 덤프 시간 간격을 조정할 수 있습니다.

active_stack_second=10

- 액티브 스택의 최대 라인에 제한되어 있습니다. Top 라인에서부터 기본 50라인을 수집합니다.

```
trace_active_callstack_depth=50
```

- 액티브 스택의 각 라인은 해시 처리되어 수집됩니다. text는 한 번만 수집됩니다.
- 한 타임에 수집되는 최대 액티브 스택 개수도 제한되어 있습니다.

```
active_stack_count=100
```

Background Thread에 대한 액티브 스택

기본적으로 액티브 스택은 트랜잭션이 수행되고 있는 스레드의 스택을 말합니다. 하지만 일부 백그라운드 스레드에 대해서도 스택을 분석할 필요가 있을 수 있습니다. 이때 옵션을 통해서 백그라운드 스레드에 대한 액티브 스택을 확보할 수 있습니다. 1.6.2 버전 이후부터 가능합니다.

- `async_stack_enabled` 의 값을 `true` 로 설정하면 활성화됩니다.

```
async_stack_enabled=false
```

- 스택 덤프 간격은 포그라운드 액티브 스택 설정에 따라갑니다.

```
active_stack_second=10
```

- 대상 스레드 이름을 지정할 때는 `*` 를 사용하여 문자열 패턴을 지정합니다.

```
async_thread_match=http*,abc*
```

스레드 이름으로 스택 덤프 대상을 식별합니다. `.` 를 사용하여 match를 여러 개 지정할 수 있습니다.

- 스택의 Top 메소드가 `async_thread_parking` 에 등록된 클래스 / 메소드일 때 스레드가 파킹 상태에 있다고 판단하고 덤프를 생성하지 않습니다.

```
async_thread_parking_class=sun.misc.Unsafe
async_thread_parking_method=park
```

큐브

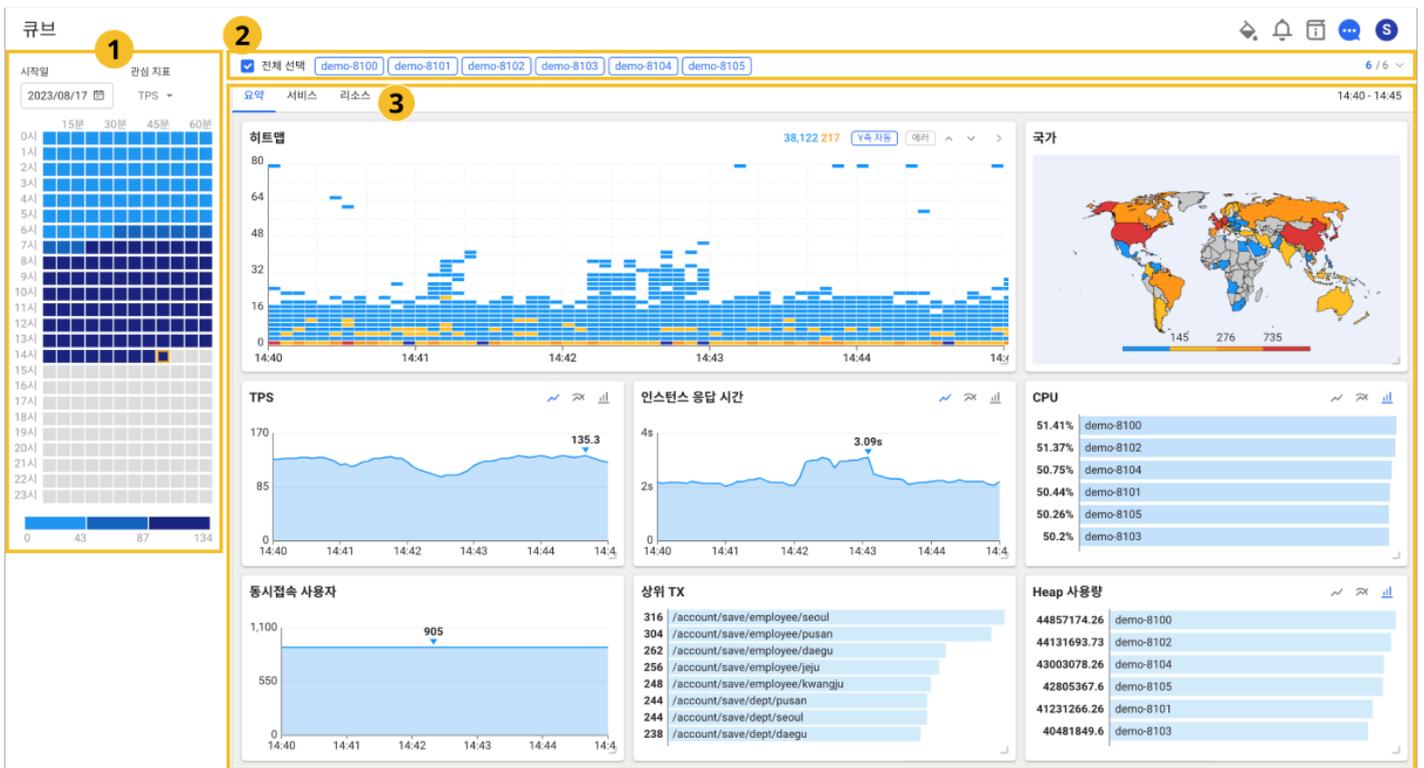
홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 큐브

국가별 접속, 히트맵, 트랜잭션, TOP 트랜잭션, TPS, 응답 시간, 자원 사용 정보를 제공합니다.

- 시간 경과에 따른 애플리케이션 성능 추세를 파악할 수 있습니다. 5분 간격으로 처리된 통계 데이터를 사용해 애플리케이션 성능의 변화를 빠르게 파악할 수 있습니다.
- 트래픽의 지리적 분포를 파악할 수 있습니다. 애플리케이션에 대한 트래픽 데이터를 통해 트래픽의 지리적 분포를 파악하고, 지역별 성능을 비교할 수 있습니다.
- 리소스 사용량을 파악할 수 있습니다. 애플리케이션이 사용하는 리소스 사용량을 파악하고 성능 저하의 원인을 분석할 수 있습니다.

큐브란?

와탭은 5분 단위로 만든 성능 통계를 **큐브**라고 부릅니다. 큐브 분석은 큐브에 저장된 5분 단위 성능 데이터를 활용한 분석 기능입니다.



1 큐브 셀렉트 패널

왼쪽 ① 영역의 큐브 셀렉트 패널에서 특정 시간 기준으로 큐브를 선택하세요. 큐브는 5분 단위로 저장되어 있기 때문에 특정 시간을 선택해야 합니다.

• 패널 관심 지표

- TPS
- 응답시간
- TX Error 건수
- 액티브 TX 건수
- 동시접속 사용자

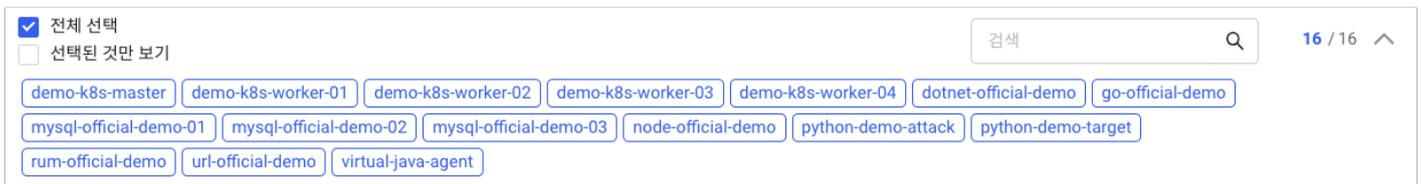
• 큐브 표시색

큐브는 선택된 지표의 수치에 따라 다른 색으로 표현됩니다.

- 남색: 높은 수치
- 하늘색: 낮은 수치

2 애플리케이션 셀렉트

상단 ② 영역의 애플리케이션 셀렉트 옵션을 통해 특정 애플리케이션의 데이터를 선택할 수 있습니다. 오른쪽의 ∨ 버튼을 선택하면 다음과 같이 선택 가능한 전체 애플리케이션을 확인할 수 있습니다.



- **전체 선택:** 모든 애플리케이션을 조회합니다. 기본은 **전체 선택**과 **활성 애플리케이션**이 선택되어 있습니다.
- **활성 애플리케이션:** 애플리케이션 중 활성화된 애플리케이션을 지정해 조회합니다.
- **선택된 것만 보기:** 애플리케이션 중 사용자가 지정한 해당 애플리케이션만 조회합니다.
- **검색:** 애플리케이션이 많은 경우 입력창을 통해 해당 애플리케이션을 검색할 수 있습니다.

- 숫자/숫자: 지정한 애플리케이션 개수/전체 애플리케이션 개수를 표시합니다.

3 큐브 데이터

- 3 영역에서 해당 큐브 데이터를 [히트맵](#), [국가](#), [TPS](#), [인스턴스 응답 시간](#), [CPU](#), [동시접속 사용자](#), [상위 TX](#), [Heap 사용량](#) 등의 차트를 통해 확인할 수 있습니다.

- [히트맵](#)

큐브 시간 동안 트랜잭션 분포를 보여줍니다. 트레이스 상세 분석이 가능합니다.

> 버튼을 선택하면 큐브 시간 동안 [탭 스택](#)과 [유니크 스택](#)을 조회할 수 있습니다.

❗ 스택 분석 기능을 사용할 수 있는 애플리케이션은 **Java**와 **Python**입니다.

- [국가](#)

클라이언트 아이피를 기준으로 국가를 매핑하여 어느 국가에서 트랜잭션이 들어오는지 보여줍니다. 지도의 색은 트랜잭션의 양을 상대적으로 표시합니다.

❗ 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- [TPS](#)

Transaction Per Second(TPS)는 초당 처리한 트랜잭션 건수를 의미합니다.

- [인스턴스 응답 시간](#)

트랜잭션 평균 응답시간입니다.

- [CPU](#)

프로젝트 내 애플리케이션(에이전트)를 IP로 정렬하여 사용량이 많은 서버의 CPU를 바 차트로 보여줍니다.

- [동시접속 사용자](#)

실시간 브라우저 사용자 수를 보여줍니다.

- [상위 TX](#)

호출 건수가 많은 트랜잭션 5건을 보여줍니다. 트랜잭션 통계에서는 좀 더 상세한 데이터를 확인할 수 있습니다.

- [Heap 사용량](#)

애플리케이션(인스턴스) 중 힙 메모리 사용량이 많은 순서대로 인스턴스를 정렬해 표시합니다.

- ① • 차트 상단 오른쪽의  아이콘을 선택하면 병합 선형 차트를 제공합니다.
- 차트 상단 오른쪽의  아이콘을 선택하면 개별 선형 차트를 제공합니다.
- 차트 상단 오른쪽의  아이콘을 선택하면 바형 차트를 제공합니다.

- ① WhaTap uses the IP2Location LITE database for [IP geolocation](#).

멀티 트랜잭션 추적

멀티 트랜잭션은 다른 에이전트나 프로젝트와 연관된 트랜잭션을 의미합니다. 와탭 프로젝트에 등록된 애플리케이션 서비스 간의 호출을 추적하는 것이 멀티 트랜잭션 추적입니다.

! 멀티 트랜잭션 활성화

멀티 트랜잭션을 추적하려면 **관리 > 에이전트 설정** 메뉴에서 `mtrace_enabled` 옵션을 `true` 로 설정하세요. 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

멀티 트랜잭션 ID 확인하기

멀티 트랜잭션 추적 메뉴를 이용하려면 MTID(Multi Transaction ID)가 필요합니다. 다음 과정을 통해 MTID 값을 확인할 수 있습니다.

1. **분석 > 히트맵** 메뉴에서 차트 영역을 드래그하세요.
2. 드래그한 차트 영역의 트랜잭션 정보가 다음과 같이 하단 **TX 트레이스** 목록에 나타납니다.

시작 시간	종료 시간	트랜잭션	HTTP 호출	SQL 건수	SQL 시간	SQL 배치 건	DB 연결 시간	에러 클래스	에러 메시지
2023/10/06 09:54:50.327	40,072	/product/delete/unit/seoul	13,359	3	1,554	401	3		
2023/10/06 09:54:42.319	40,212	/product/kill/division/jeju	12,512	8	863	93	259		
2023/10/06 09:56:10.918	40,275	/account/read/unit/daejeon	17,686	2	86	421	40		
2023/10/06 09:54:39.622	40,338	/account/kill/division/seou	18,513	3	425	1,231	160		
2023/10/06 09:57:15.093	40,481	/account/remove/division/pusan	4,609	4	35,854	1,693	4	SLOW_SQL	SLOW_SQL
2023/10/06 09:54:42.941	40,554	/product/remove/employee/daegu	12,413	8	444	713	175		
2023/10/06 09:59:29.442	40,649	/account/delete/dept/daegu	20,626	4	53	426	82		
2023/10/06 10:02:54.198	40,763	/edu/delete/unit/kwangju	15,399	8	156	1,036	10		
2023/10/06 10:02:52.457	41,140	/account/create/employee/kwangju	15,916	4	102	1,483	10		
2023/10/06 10:02:52.815	41,179	/order/remove/division/jeju	15,472	6	323	276	9		
2023/10/06 09:58:59.804	41,278	/sales/read/dept/seoul	18,451	1	0	0	2		
2023/10/06 09:58:38.422	41,864	/account/read/unit/daegu	13,241	7	7,308	1,817	12		
2023/10/06 09:56:02.316	41,820	/account/remove/dept/pusan	18,508	1	16	631	3		
2023/10/06 09:59:03.822	41,949	/account/kill/employee/kwangju	19,086	2	56	0	2		
2023/10/06 09:54:53.750	41,953	/account/pickup/employee/kwangju	15,812	3	105	865	149		

3. **M** 아이콘이 표시된 트레이스를 선택하면 **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다.
4. **레코드 요약** 탭에서 **멀티 트랜잭션 ID** 값을 확인할 수 있습니다.

트랜잭션 정보	
레코드 요약	데이터 뷰 트리 뷰 멀티 트랜잭션 액티브 스택 예스드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그
/account/read/unit/daejun	
에이전트 명 (aname)	: demo_8101
에이전트 그룹 명	: demo-okind-1
에이전트 서버 명	: node-1
프로젝트 코드	: 5490
에이전트 ID (aid)	: -877561626
에이전트 그룹 ID	: -628198688
에이전트 서버 ID	: 334634079
트랜잭션 ID	: :226761366435602064
멀티 트랜잭션 ID	: 4364467734006050293
시작 시간	: 23/10/06 07:12:40.183
종료 시간	: 23/10/06 07:12:57.946
경과 시간	: 17,763ms
HTTP 메소드	: GET
HTTP 호출 시간	: 16,766ms
HTTP 호출 건수	: 14
DB 연결 시간	: 9ms
SQL 시간	: 968ms
SQL 건수	: 8
SQL 패치 건수	: 1,082
SQL 패치 시간	: 13ms

- ① 트랜잭션에서 외부 호출을 하는 경우에도 동일한 **멀티 트랜잭션 ID**가 생성됩니다. 서비스별로 프로젝트가 분리되어 있더라도 처음 발급한 **멀티 트랜잭션 ID**를 통해 애플리케이션 간의 모든 트랜잭션을 확인할 수 있습니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 트랜잭션 정보** 창에서 **멀티 트랜잭션 ID**를 선택하면 **멀티 트랜잭션** 탭으로 이동합니다. 시스템 내 또는 시스템 간에 발생하는 다양한 호출 관계를 한 눈에 파악하고 어느 부분에서 문제가 발생했는지 식별하여 개선할 수 있도록 트랜잭션과 트레이스 정보를 제공합니다.

멀티 트랜잭션 추적 기능 이용하기

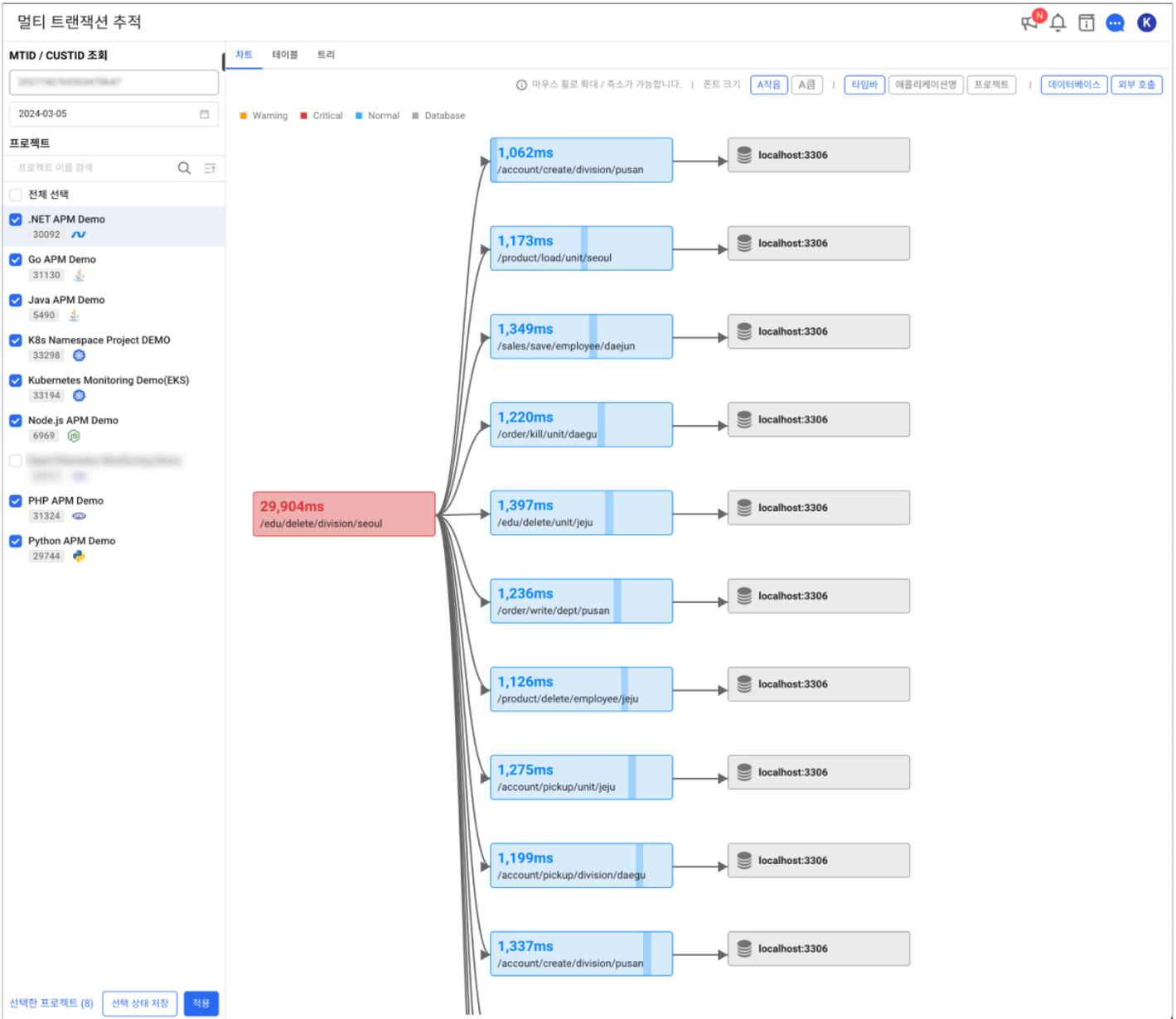
1. **분석 > 멀티 트랜잭션 추적** 메뉴로 이동하세요.
2. **트랜잭션 정보** 창에서 확인한 **MTID** 값을 **MTID / CUSTID 조회** 항목에 입력하세요.

MTID / CUSTID 조회

MTID / CUSTID 조회

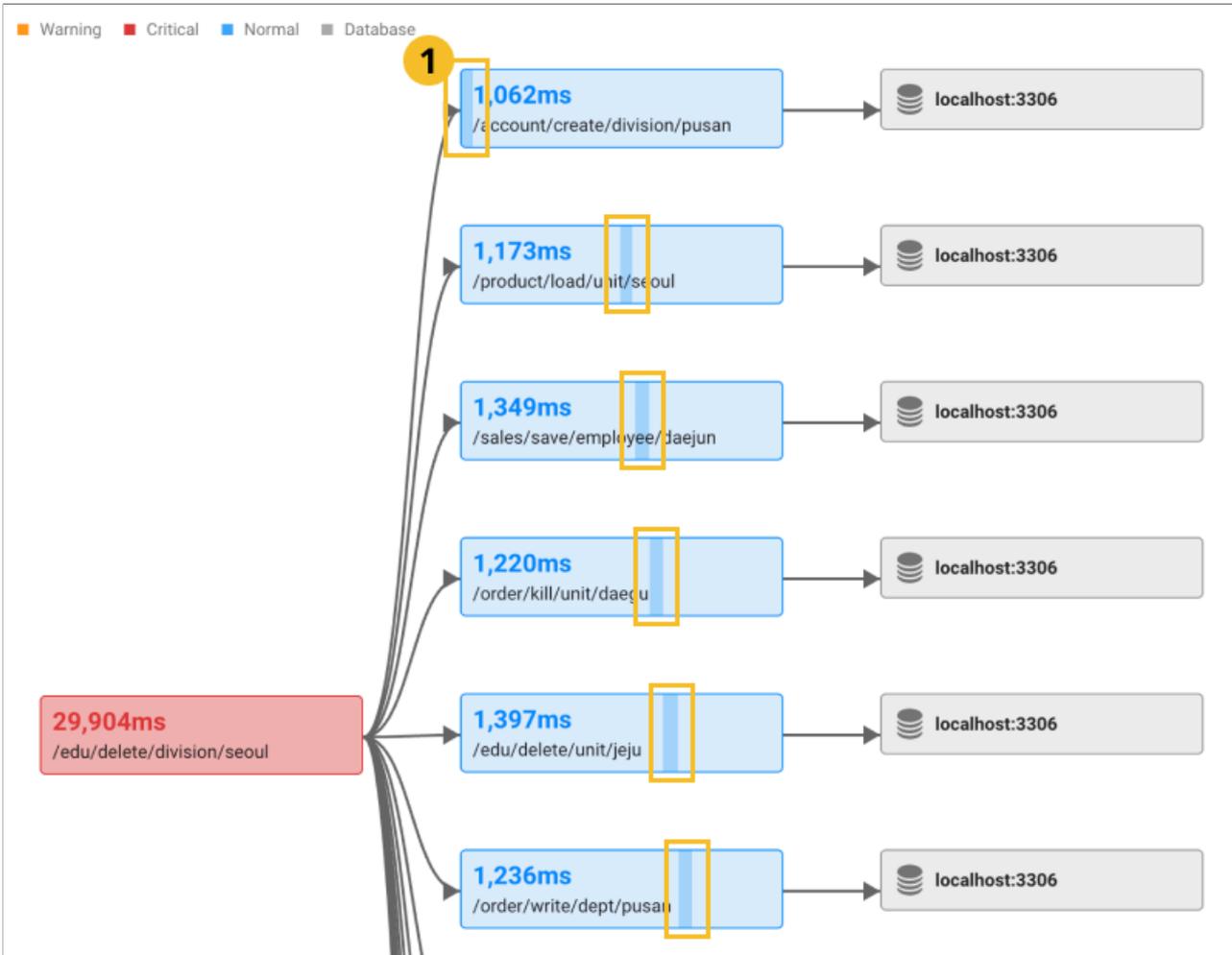
3. 조회할 날짜와 프로젝트를 선택하세요.
4. 화면 아래에 **적용** 버튼을 선택하세요.

오른쪽 **차트** 탭에 각 트랜잭션의 호출 관계를 파악할 수 있는 다이어그램이 표시됩니다.



차트

차트는 각 트랜잭션의 호출 관계를 빠르고 명확하게 사용자에게 제공합니다. 동일한 멀티 트랜잭션 ID를 갖는 트랜잭션 서비스들의 개별 수행 시간을 확인할 수 있습니다. 트랜잭션 노드의 배경색으로 표현되어 있는 소요 시간(1 타임바)를 통해 트랜잭션 간 호출 관계를 확인할 수 있습니다. 차트에서는 마우스를 이용해 원하는 위치로 이동하거나 스크롤을 통해서 확대, 축소할 수 있습니다.



트랜잭션 노드를 선택하면 **트랜잭션 정보** 창이 추가로 나타납니다. 트랜잭션 트레이스를 통해 해당 트랜잭션의 상세 내역을 확인할 수 있습니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요

- **A작음 / A큼**: 노드에 표시된 폰트 크기를 조절할 수 있습니다.
- **타임바**: 각 노드에 소요 시간(타임바)을 표시하거나 숨길 수 있습니다.
- **애플리케이션명**: 각 노드에 에이전트 이름(oname)을 표시하거나 숨길 수 있습니다.
- **프로젝트**: 각 노드에 프로젝트 이름을 표시하거나 숨길 수 있습니다.
- **데이터베이스 / 외부 호출 / 내부 호출**: 해당 트랜잭션에서 발생한 다른 데이터베이스 커넥션 요청이나 HTTP Call의 정보 또한 차트의 노드로 확인할 수 있습니다.

테이블

테이블 탭에서는 멀티 트랜잭션 내에 포함된 각 트랜잭션 별 정보를 테이블 형식으로 확인할 수 있습니다.

트랜잭션	경과 시간 (ms)	시작 시간	에이전트 명	프로젝트	Caller	트랜잭션 ID	종
/product/create/dept/kwangju	5,874	2024-03-06 03:46:39	demo-8102	5490 5490		-8398204456457444331	2024-0
/edu/write/unit/daegu	1,057	2024-03-06 03:46:44	demo-8102	5490 5490	-8398204456457444331	4491114531979950672	2024-0
/sales/write/dept/daejun	1,058	2024-03-06 03:46:43	demo-8102	5490 5490	-8398204456457444331	1182616852843989315	2024-0
/order/delete/division/daegu	1,229	2024-03-06 03:46:42	demo-8102	5490 5490	-8398204456457444331	-6958668892518915742	2024-0
/account/delete/unit/daejun	1,058	2024-03-06 03:46:41	demo-8102	5490 5490	-8398204456457444331	-7274645409069425203	2024-0
/account/read/division/daegu	1,393	2024-03-06 03:46:39	demo-8102	5490 5490	-8398204456457444331	8054316813226932913	2024-0

각 트랜잭션 항목을 선택하면 차트 탭의 노드 선택과 마찬가지로 선택한 트랜잭션에 대한 트랜잭션 정보 창이 나타납니다. 트랜잭션 트레이스를 통해 해당 트랜잭션의 상세 내역을 확인할 수 있습니다. 트랜잭션 정보 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

☐ 컬럼 설정: 테이블 내 컬럼을 편집할 수 있습니다.

트리

트리 탭에서는 각 트랜잭션과 그에 속해 있는 트레이스의 세부 정보를 확인할 수 있습니다. 전체 트랜잭션 소요 시간 내의 각 하위 트랜잭션이나 트레이스의 시작 및 소요 시간을 시각화해 트랜잭션 호출 관계를 트리 형식으로 제공합니다.

트리 뷰	경과 시간 (ms)
☐ [프로젝트] 5490(5490) [애플리케이션] demo-8102 [트랜잭션] /product/create/dept/kwangju	5,874
☐ [프로젝트] 5490(5490) [애플리케이션] demo-8102 [트랜잭션] /edu/write/unit/daegu	1,057
☐ [프로젝트] 5490(5490) [애플리케이션] demo-8102 [트랜잭션] /sales/write/dept/daejun	1,058
☐ [프로젝트] 5490(5490) [애플리케이션] demo-8102 [트랜잭션] /order/delete/division/daegu	1,229
☐ [프로젝트] 5490(5490) [애플리케이션] demo-8102 [트랜잭션] /account/delete/unit/daejun	1,058
☐ [프로젝트] 5490(5490) [애플리케이션] demo-8102 [트랜잭션] /account/read/division/daegu	1,393

- ☐ 한 줄 보기: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 한 줄로 표시해 트리 형식을 간격하게 정리할 수 있습니다.
- ☐ 여러 줄 보기: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 줄바꿈해 모두 표시합니다.
- ☐ 최장 경로: 가장 긴 경로로 이동할 수 있습니다.

-  **시간바 표시**: 경과 시간을 막대 형식의 차트로 표시합니다.
-  **시간 표시**: 각 구간별 타임 스탬프, 갭, 경과 시간을 텍스트 형식으로 표시합니다.
 - 8초 이상: **초과 지연** 상태로 **빨간색**으로 표현합니다.
 - 3초 이상 8초 미만: **지연** 상태로 **주황색**으로 표현합니다.
 - 3초 미만: **정상** 상태로 **파란색**으로 표현합니다.

ⓘ 시작 및 소요 시간의 경우 트랜잭션 호출 환경에 따라 발생하는 시차를 상위 트랜잭션 내 트레이스와의 매핑을 통해 보정하여 표현하기 때문에 실제 수집된 시간 데이터와 차이가 발생할 수 있습니다.

-  **시간 숨기기**: 시간 정보를 숨깁니다.

ⓘ 해당 트레이스의  버튼 또는  버튼을 선택하면 **HTTP 호출 통계**, **액티브 스택** 등의 요약 창을 확인할 수 있습니다.

-  SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회하려면 다음 옵션을 에이전트 설정에 추가하세요.
 - SQL 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
 - HTTP 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

```
whatap.conf
```

```
# SQL 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 SQL 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
```

```
profile_sql_param_enabled=true
```

```
# HTTP 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 HTTP 쿼리 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
```

```
profile_http_parameter_enabled=true
```

트랜잭션 검색

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 트랜잭션 검색

특정 기간 동안 각 트랜잭션의 성능 속성에 대한 통계와 실행 상태를 검색할 수 있습니다. 모든 트랜잭션을 확인하고 정상 및 에러 상태를 빠르게 확인할 수 있습니다. 제공되는 정보를 통해 어떤 트랜잭션의 사용량이 많고 리소스를 많이 소비하는지 알 수 있습니다. 트랜잭션의 속성에 따라 다양하게 필터링할 수 있어 특정 조건의 트랜잭션을 찾는 데 유용합니다.

트랜잭션 검색
🔊 🔔 🗄️ ⋮ 👤

시간 선택 애플리케이션

< 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 > 전체 선택 ~

필터

+ 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID + 로그인 ID 에러만 보기 🔍

📄 CSV

☰ 컬럼 선택

에이전트명 (oname)	시작 시간	종료 시간	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...
<div style="background-color: #e6f2ff; padding: 10px; border-radius: 5px;"> <p style="text-align: center;">ⓘ</p> <p style="text-align: center;">상세 검색을 위해 필터를 이용해주세요</p> <p style="font-size: 0.8em; color: #666;">여러개의 검색 조건에 의한 데이터 탐색 방식을 지원하지 않습니다. 검색 범위가 지나치게 큰 경우 데이터 추출에 제한이 있습니다.</p> </div>								

조회 시간을 설정한 다음 **애플리케이션** 옵션에서 조회 대상을 선택하세요. 🔍 버튼을 선택하면 검색 결과가 테이블에 표시됩니다. 결과 목록에서 원하는 항목을 선택하면 **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- ⓘ • 에러 상태의 트랜잭션만 검색하려면 **에러만 보기**를 클릭한 다음 🔍 버튼을 선택하세요.

① • 검색 조건에 따라 응답 지연이 발생할 수 있기 때문에 검색 시간을 가급적 짧게 설정할 것을 권고합니다.

컬럼 편집하기

전체 선택 전체 해제 초기화(기본값)
×

<input type="checkbox"/> 에이전트	<input type="checkbox"/> 클라이언트	<input type="checkbox"/> 에러	<input type="checkbox"/> HTTP 호출	<input type="checkbox"/> 리소스	<input type="checkbox"/> SQL	<input type="checkbox"/> 트랜잭션
<input type="checkbox"/> 컨테이너 ID	<input type="checkbox"/> 도시	<input type="checkbox"/> 에러 클래스	<input checked="" type="checkbox"/> HTTP 호출 건수	<input checked="" type="checkbox"/> CPU 시간	<input type="checkbox"/> DB 접속시간	<input type="checkbox"/> 활성화
<input type="checkbox"/> 에이전트 ID	<input type="checkbox"/> Client OS Pro	<input type="checkbox"/> 에러 단계	<input type="checkbox"/> HTTP 호출 시간	<input type="checkbox"/> 메모리 할당	<input checked="" type="checkbox"/> SQL 패치 건수	<input type="checkbox"/> 커스텀 TID
<input type="checkbox"/> 에이전트 그룹 ID	<input type="checkbox"/> 국가	<input type="checkbox"/> 에러 메시지			<input type="checkbox"/> 패치 시간	<input type="checkbox"/> 도메인
<input type="checkbox"/> 에이전트 그룹	<input type="checkbox"/> IP				<input type="checkbox"/> URL 해시	<input checked="" type="checkbox"/> 경과 시간
<input checked="" type="checkbox"/> 에이전트 명	<input type="checkbox"/> 로그인				<input checked="" type="checkbox"/> SQL 건수	<input checked="" type="checkbox"/> 종료 시간
<input type="checkbox"/> 에이전트 노드 ID	<input type="checkbox"/> 유저 에이전트				<input type="checkbox"/> SQL 시간	<input type="checkbox"/> Multi Caller
<input type="checkbox"/> 에이전트 노드	<input type="checkbox"/> User Agent Hash					<input type="checkbox"/> Call Depth
<input type="checkbox"/> 프로젝트 코드	<input type="checkbox"/> 사용자 종류					<input type="checkbox"/> HTTP 메소드
<input type="checkbox"/> Pod 명	<input type="checkbox"/> 클라이언트 ID					<input type="checkbox"/> 멀티 트랜잭션 ID
<input type="checkbox"/> Sub Type						<input type="checkbox"/> referer
						<input checked="" type="checkbox"/> URL
						<input checked="" type="checkbox"/> 시작 시간

결과 조회 시 컬럼 선택 버튼을 클릭하면 확인이 필요한 컬럼을 적절하게 선택할 수 있습니다.

필터 적용하기

상세 검색을 위해 필터를 이용하세요. 여러 개의 검색 조건에 의한 데이터 탐색 방식을 지원합니다. 필터를 설정한 다음 버튼을 선택하세요.

① 일부 필터 항목은 상품에 따라 지원하지 않을 수 있습니다.

경과 시간

트랜잭션 검색

시간 선택 < 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 **1일** > 전체 선택

필터

경과 시간 1000 5000 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 에러만 보기

🔍 CSV

📄 컬럼 선택

	에이전트 명 (oname)	시작 시간	종료 시간	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...
1	demo-8101	2024/03/06 00:00:00.034	2024/03/06 00:00:01.101	1,067	/account/save/dept/daejun	1	0	11	6,789
2	demo-8104	2024/03/06 00:00:00.176	2024/03/06 00:00:01.333	1,157	/product/remove/dept/pusan	2	0	11	7,112
3	demo-8100	2024/03/06 00:00:00.326	2024/03/06 00:00:01.466	1,140	/account/load/employee/daejun	1	0	11	6,406
4	demo-8103	2024/03/06 00:00:00.419	2024/03/06 00:00:01.485	1,066	/account/delete/dept/kwangju	1	0	11	5,260

트랜잭션 응답시간 기준으로 검색합니다. 기준 이상과 미만의 2개 값을 입력해 검색합니다.

에러 메시지

트랜잭션 검색

시간 선택 < 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 **1일** > 전체 선택

필터

+ 경과 시간 + 에러 메시지 Exception + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 에러만 보기

🔍 CSV

📄 컬럼 선택

	에이전트 명 (oname)	시작 시간	종료 시간	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...	에러 메시지
81	demo-8102	2024/03/06 06:15:13.130	2024/03/06 06:15:18.417	5,287	/edu/remove/dept/daegu	2	4	3	767	Sql Exception
82	demo-8104	2024/03/06 06:15:45.081	2024/03/06 06:15:49.991	4,910	/sales/save/unit/daegu	0	4	3	0	Internal RuntimeExcepti on
83	demo-8100	2024/03/06 06:15:51.329	2024/03/06 06:15:57.407	6,078	/account/save/dept/daejun	2	3	4	0	Sql Exception
84	demo-8104	2024/03/06 06:18:00.875	2024/03/06 06:18:11.402	10,527	/account/pickup/division/jeju	3	8	2	0	Internal RuntimeExcepti on

트랜잭션 에러 메시지를 기반으로 검색합니다. 디폴트 상태에서 에러 관련 컬럼이 보이지 않을 수 있습니다. 컬럼을 선택하세요.

❗ 에러 상태의 트랜잭션은 빨간색으로 표시됩니다.

HTTP 호출 건수

트랜잭션 검색

시간 선택 < 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 > 전체 선택

필터

+ 경과 시간 + 에러 메시지 - HTTP 호출 건수 3 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 에러만 보기

🔍 CSV

📄 컬럼 선택

	에이전트명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 건수	SQL 건수	SQL 패치 건...
1	demo-8104	2024/03/06 00:00:00.176	2024/03/06 00:00:07.006	6,830	/account/read/unit/kwangju	0	4	3	1,139
2	demo-8105	2024/03/06 00:00:01.949	2024/03/06 00:00:07.857	5,908	/product/read/dept/pusan	0	4	4	760
3	demo-8101	2024/03/06 00:00:01.034	2024/03/06 00:00:09.403	8,369	/product/kill/dept/pusan	0	6	8	3,343
4	demo-8102	2024/03/06 00:00:01.650	2024/03/06 00:00:09.475	7,825	/account/delete/division/kwangju	0	5	3	0

트랜잭션 중 외부 HTTP 서비스를 호출한 건수를 기준으로 입력한 자연수 이상에 해당하는 트랜잭션을 검색합니다.

SQL 건수

트랜잭션 검색

시간 선택 < 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 > 전체 선택

필터

+ 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 - SQL 건수 1200 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 에러만 보기

🔍 CSV

📄 컬럼 선택

	에이전트명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건수
1	demo-8101	2024/03/06 00:00:00.034	2024/03/06 00:04:50.282	290,248	/sales/read/unit/kwangju	0	9	2,002	992,790
2	demo-8101	2024/03/06 00:24:06.096	2024/03/06 00:29:00.821	294,725	/product/create/division/daejun	327	2	2,002	993,322
3	demo-8103	2024/03/06 00:20:19.152	2024/03/06 00:29:31.244	552,092	/account/write/employee/kwangju	0	2	2,002	1,001,229
4	demo-8103	2024/03/06 00:24:30.544	2024/03/06 00:46:15.140	1,304,596	/edu/read/unit/pusan	352	1	2,000	1,000,654

트랜잭션별 SQL 수행 건수가 기준으로 입력한 자연수 이상에 해당하는 트랜잭션을 검색합니다. 예외적으로 과도한 수의 SQL을 호출하는 트랜잭션을 검색할 때 이용합니다.

SQL 패치 건수

트랜잭션 검색 🔊 🔔 🗑️ ⋮ 👤

시간 선택 애플리케이션

< 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 ▶ 전체 선택 >

필터

+ 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 **- SQL 패치 건수 500000** + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 에러만 보기

	에이전트 명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건수
1	demo-8103	2024/03/06 00:00:00.419	2024/03/06 00:02:27.984	147,565	/order/pickup/division/jeju 🗑️	0	5	1,006	505,725
2	demo-8101	2024/03/06 00:00:00.034	2024/03/06 00:04:50.282	290,248	/sales/read/unit/kwangju 🗑️	0	9	2,002	992,790
3	demo-8102	2024/03/06 00:03:48.478	2024/03/06 00:05:01.167	72,689	/account/load/dept/kwangju 🗑️	165	15	1,006	507,850
4	demo-8104	2024/03/06 00:03:55.851	2024/03/06 00:05:07.832	71,981	/account/write/unit/jeju 🗑️	167	15	1,005	502,953

SQL 수행 후 DB 패치 건수를 기준으로 입력한 자연수 이상에 해당하는 트랜잭션을 검색합니다. 과도한 데이터 패치를 수행하는 트랜잭션을 검색할 때 이용합니다.

트랜잭션

트랜잭션 검색 🔊 🔔 🗑️ ⋮ 👤

시간 선택 애플리케이션

< 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 ▶ 전체 선택 >

필터

+ 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 **- 트랜잭션 account** + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 에러만 보기

	에이전트 명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...
1	demo-8101	2024/03/06 00:00:00.034	2024/03/06 00:00:01.101	1,067	/account/save/dept/daejeon 🗑️	1	0	11	6,789
2	demo-8100	2024/03/06 00:00:00.326	2024/03/06 00:00:01.466	1,140	/account/load/employee/daejeon 🗑️	1	0	11	6,406
3	demo-8103	2024/03/06 00:00:00.419	2024/03/06 00:00:01.485	1,066	/account/delete/dept/kwangju 🗑️	1	0	11	5,260
4	demo-8100	2024/03/06 00:00:01.326	2024/03/06 00:00:02.566	1,240	/account/write/unit/daejeon 🗑️	2	0	11	6,106

트랜잭션을 기준으로 검색합니다. 입력한 검색 문자열은 포함 여부(부분 일치)로 비교 검색합니다.

클라이언트 IP

트랜잭션 검색

시간 선택 < 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 > 전체 선택

필터 + 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 **클라이언트 IP 50.182** + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 에러만 보기

🔍 CSV

필름 선택

	에이전트 명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	클라이언트 IP	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...
1	demo-8104	2024/03/06 00:00:05.938	2024/03/06 00:00:06.996	1,058	/account/delete/unit/jeju	50.182.206.151	1	0	11	6,898
2	demo-8105	2024/03/06 00:01:09.381	2024/03/06 00:01:10.530	1,149	/account/remove/division/daegu	50.182.206.151	1	0	11	5,140
3	demo-8101	2024/03/06 00:05:46.335	2024/03/06 00:05:47.728	1,393	/edu/kill/dept/kwangju	50.182.206.151	2	0	11	4,359
4	demo-8101	2024/03/06 00:10:10.715	2024/03/06 00:10:11.958	1,243	/order/read/dept/jeju	50.182.206.151	1	0	11	4,997

클라이언트 IP 기반으로 트랜잭션을 검색합니다. 단, IP 문자열은 PREFIX 비교(전방 일치)로 검색합니다.

도메인

트랜잭션 검색

시간 선택 < 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 > 전체 선택

필터 + 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + **도메인 255.255.255.255** + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 에러만 보기

🔍 CSV

필름 선택

	에이전트 명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	도메인	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...
1	demo-8102	2024/03/06 00:01:37.696	2024/03/06 00:01:47.736	10,040	/edu/kill/employee/kwangju	255.255.255.255	4	8	2	509
2	demo-8102	2024/03/06 00:03:27.111	2024/03/06 00:03:30.926	3,815	/edu/remove/unit/daegu	255.255.255.255	0	2	1	471
3	demo-8104	2024/03/06 00:14:19.100	2024/03/06 00:14:22.568	3,468	/sales/kill/dept/seoul	255.255.255.255	2	3	0	0
4	demo-8101	2024/03/06 00:24:06.096	2024/03/06 00:29:00.821	294,725	/product/create/division/daejun	255.255.255.255	327	2	2,002	993,322

HTTP 서비스 도메인(host:port) 기반으로 트랜잭션을 검색합니다. 검색 조건은 도메인이 완전히 일치(전체 일치)해야 합니다.

유저 에이전트

트랜잭션 검색

시간 선택: 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 전체 선택

애플리케이션

필터: + 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 Chrome + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 예러만 보기

🔍 CSV

필름 선택

에이전트 명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건수	유저 에이전트	
1 demo-8103	2024/03/06 00:00:00.419	2024/03/06 00:00:01.485	1,066	/account/delete/dept/kwangju		1	0	11	5,260	Mozilla/5.0 (X11; U; Linux x86_64; en-US; AppleWebKit/532.2 (KHTML, like Gecko) Chrome/4.0.222.5 Safari/532.2
2 demo-8105	2024/03/06 00:00:01.950	2024/03/06 00:00:03.379	1,429	/account/save/dept/daegu		2	0	11	5,293	Mozilla/5.0 (Macintosh; AMD Mac OS X 10_8_2) AppleWebKit/535.22 (KHTML, like Gecko) Chrome/18.6.872

유저 에이전트 기반으로 트랜잭션을 검색(부분 일치)합니다.

트랜잭션 ID

트랜잭션 검색

시간 선택: 2024/02/28 00:00 ~ 2024/02/29 00:00 1일 전체 선택

애플리케이션

필터: + 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID 6703915381101427655 + 멀티 트랜잭션 ID + WClientID

+ 로그인 ID 예러만 보기

🔍 CSV

필름 선택

에이전트 명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...	트랜잭션 ID	
1 demo-8101	2024/02/28 00:00:00.419	2024/02/28 00:00:01.798	1,379	/product/kill/employee/daejun		2	0	11	5,748	6703915381101427655

트랜잭션 ID 기반으로 트랜잭션을 검색(전체 일치)합니다. 트랜잭션 ID의 경우 검색 인덱스가 생성되어 있기 때문에 빠른 속도로 검색할 수 있습니다.

- ① • 트랜잭션 ID는 [트랜잭션 정보](#) 창의 [레코드 요약](#) 탭에서 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 최신 버전의 에이전트가 아닌 경우 인덱스 사용이 아닌 풀스캔이 발생할 수 있습니다.

멀티 트랜잭션 ID

트랜잭션 검색

시간 선택: < 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 > 전체 선택

필터: + 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID - 멀티 트랜잭션 ID 846085190067870005 + WClientID

🔍 CSV

필름 선택

	에이전트명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...	멀티 트랜잭션 ID
1	demo-8104	2024/03/06 00:00:00.176	2024/03/06 00:00:01.333	1,157	/product/remove/dept/pusan	2	0	11	7,112	846085190067870005

멀티 트랜잭션 ID 기반으로 트랜잭션을 검색(전체 일치)합니다.

- ❗ 최신 버전의 에이전트가 아닌 경우 인덱스 사용이 아닌 풀스캔이 발생할 수 있습니다.
- 멀티 트랜잭션 ID 필터를 적용하여 검색할 경우 트랜잭션 ID 필터만 추가 적용할 수 있습니다.

WClientID

트랜잭션 검색

시간 선택: < 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 > 전체 선택

필터: + 경과 시간 + 에러 메시지 + HTTP 호출 건수 + SQL 건수 + SQL 패치 건수 + 트랜잭션 + 클라이언트 IP + 도메인 + 유저 에이전트 + Referer + 트랜잭션 ID + 멀티 트랜잭션 ID - WClientID 14448179002

🔍 CSV

필름 선택

	에이전트명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...	WClientID
1	demo-8104	2024/03/06 00:00:00.176	2024/03/06 00:00:01.333	1,157	/product/remove/dept/pusan	2	0	11	7,112	14448179002
2	demo-8101	2024/03/06 00:06:45.921	2024/03/06 00:06:46.979	1,058	/product/pickup/employee/daejun	1	0	11	3,811	14448179002
3	demo-8102	2024/03/06 00:07:10.522	2024/03/06 00:07:16.853	6,331	/account/save/employee/daejun	2	4	2	0	14448179002
4	demo-8103	2024/03/06 00:07:27.810	2024/03/06 00:07:28.867	1,057	/product/create/employee/kwangju	1	0	11	5,251	14448179002

클라이언트 ID(wClientID)는 와탭 에이전트가 사용자를 구분하기 위해 부여하는 ID입니다. 이 ID 값 기반으로 트랜잭션을 검색(전체 일치)합니다. 검색을 위한 별도 인덱스는 없습니다.

❗ 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다.

다중 필터 적용하기

여러 개의 필터 항목을 적용해 원하는 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다. 다음 사례는 경과 시간이 5 ~ 8초 사이이면서, HTTP 호출 건수가 5건 이상, 트랜잭션 경로에 'account'가 포함된 경우입니다.

트랜잭션 검색 🔊 🔔 🗑️ ⋮ 👤

시간 선택 애플리케이션

< 2024/03/06 00:00 ~ 2024/03/06 23:59 1일 > 전체 선택

필터

에러만 보기

	에이전트명 (oname)	시작 시간	종료 시간 ↓	경과 시간	트랜잭션	CPU 사용 ...	HTTP 호출 ...	SQL 건수	SQL 패치 건...
1	demo-8102	2024/03/06 00:00:01.650	2024/03/06 00:00:09.475	7,825	/account/delete/division/kwangju 🗑️	0	5	3	0
2	demo-8100	2024/03/06 00:00:19.877	2024/03/06 00:00:26.727	6,850	/account/pickup/dept/kwangju 🗑️	3	6	1	849
3	demo-8102	2024/03/06 00:01:07.095	2024/03/06 00:01:14.188	7,093	/account/save/dept/kwangju 🗑️	0	6	3	346
4	demo-8104	2024/03/06 00:01:37.539	2024/03/06 00:01:44.531	6,992	/account/delete/unit/kwangju 🗑️	3	5	3	940
5	demo-8105	2024/03/06 00:02:00.400	2024/03/06 00:02:07.181	6,781	/account/pickup/dept/kwangju 🗑️	3	5	4	1,627

❗ 멀티 트랜잭션 ID 필터를 적용하여 검색할 경우 트랜잭션 ID 필터만 추가 적용할 수 있습니다.

검색 결과 다운로드하기

사용자가 설정한 필터 조건에 따라 검색된 결과를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.

- 버튼을 클릭해 검색 결과를 조회하세요.
- 버튼을 선택하세요.
- 최대 CSV 라인 수를 입력하세요. 입력한 라인 수만큼 조회된 결과를 저장할 수 있습니다.
- [다운로드](#) 버튼을 선택하면 CSV 파일로 다운로드합니다.

❗ CSV 파일 이름은 `profile_{pcode}_YYMMDD.csv` 형식입니다.

메트릭스

메트릭스란?

와탭은 모니터링 대상으로부터 데이터를 수집해서 사용자에게 제공합니다. 에이전트로부터 수집되는 데이터를 **메트릭스**라고 표기합니다.

메트릭스는 사용자 환경을 한 눈에 살펴볼 수 있는 기준 요소를 제공합니다. 예를 들어 서버별 메모리 사용률 평균, DB 평균 연결 시간 등을 원본 데이터 목록이나 시각화한 차트 뷰를 통해 간편하게 확인할 수 있습니다. 문제 요소를 찾은 후에는 로그와 트레이스 등을 통해 상세 분석을 확인할 수 있습니다.

메트릭스는 또한 사용자 환경의 스케일을 조절하는 것에도 도움을 줍니다. 자원 사용량 통계를 통해 필요 자원량을 확정하는 것은 성능 향상과 비용 효율성 측면에서 중요한 기준입니다.

와탭의 메트릭스 수집 방식



와탭 에이전트는 모니터링 대상으로부터 모니터링 지표를 수집해 메트릭 데이터의 형태로 와탭 수집 서버에 전송합니다. 와탭 수집 서버는 관련 데이터를 카테고리별로 저장하고 관리합니다.

와탭의 수집 서버는 다양한 모니터링 대상에서 메트릭스를 수집합니다. 사용자는 원하는 메트릭스에 접근하기 위해 해당 상품별 안내 화면으로 이동해 기술된 과정을 따라야 합니다.

예를 들어 [.NET 애플리케이션](#)을 모니터링하고 싶다면 먼저 와탭 에이전트를 설치해야 합니다. [다음 문서](#)를 참조하세요. 관련 메트릭스 지표 안내 또한 [다음의 상품별 페이지](#)에서 확인할 수 있습니다.

와탭의 메트릭스 구성 요소

와탭의 **메트릭스**는 다음의 정보들로 구성되어 있습니다.

- **Category:** 관련된 지표들을 묶는 단위로 메트릭스를 구분하는 Key를 의미합니다.
- **Tags:** 수집 대상을 구분할 수 있는 고유 정보를 포함하는 데이터입니다. 변경이 드문 IP, Oname, Host 정보 등의 항목을 저장합니다. Map 형태로 Multi Tag가 존재합니다.
- **Fields:** 에이전트로부터 수집된 모든 지표 값을 저장합니다. Map 형태로 Multi Field가 존재합니다.
- **Time:** 메트릭스가 수집된 시간입니다.
- **Oid:** 메트릭스를 수집한 에이전트의 고유 번호입니다.
- **Oname:** 메트릭스를 수집한 에이전트의 명칭입니다.

메트릭스 데이터 조회 및 시각화

와탭은 사용자가 지정한 조건에 따라 수집한 원본 데이터 목록과 편의성을 위해 다양하게 시각화한 차트를 다음과 같이 제공합니다. 메트릭스의 원본 데이터를 조회할 수 있는 **메트릭스 조회**, 시각화한 차트를 통해 메트릭스 데이터를 조회할 수 있는 **메트릭스 차트**, 시가 학습한 메트릭스 지표의 패턴과 비교해 예상 패턴을 벗어난 이상을 탐지할 수 있는 **메트릭스 이상 탐지** 메뉴를 확인해 보세요.

The screenshot displays the Metrics tool interface with several components:

- 메트릭스 조회 (Metrics Search):** A table listing metrics with columns for Time, Oid, Tags (alias, container, containerKey, host_ip, okindName, oname, onodeName, pid, type), and Fields (dbc, httpc, http, met).
- 메트릭스 이상 탐지 (Metrics Anomaly Detection):** A panel for detecting anomalies in metrics like ApplicationActiveStat, DbConnection, HttpCall, and Socket.
- 메트릭스 차트 (Metrics Chart):** A central area with an 'Overlay Chart' showing various performance metrics over time:
 - TPS:** Transaction Per Second chart showing a peak of 22.05.
 - 인스턴스 응답 시간 (Instance Response Time):** Chart showing a peak of 15.8s.
 - Think Time:** Chart showing a peak of 92.87s.
 - 서비스 시간 (Service Time):** Chart showing a peak of 57.82s.
- 메트릭스 이상 탐지 차트 (Anomaly Detection Charts):** Multiple line charts for HttpCall, DbConnection, Call, and Sql, showing periodic patterns and anomalies.
- Left Sidebar:** A navigation menu with categories like 트랜잭션, TPS, Think Time, 서비스 시간, TX 건수, 트랜잭션별 SQL 시간, 트랜잭션별 HTTP 호출 시간, and 디스크.

애플리케이션 지표

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > [메트릭스 조회](#)

[메트릭스 조회](#) 메뉴에서 검색할 수 있는 메트릭스 지표입니다.

app_active_stat

액티브 트랜잭션 구간 지표입니다.

- 수집 간격 : 5초
- 통계 데이터 : 5분, 1시간

Tags

태그명	설명	비고
container	컨테이너 이름	고유값
containerKey	컨테이너 키값	고유값
host_ip	Host IP	고유값
okindName	애플리케이션 종류명	-
oname	에이전트 이름	고유값
onodeName	애플리케이션 노드명	-
pid	애플리케이션 PID	-
type	애플리케이션 유형	언어 이름

Fields

필드명	단위	설명	비고
dbc	건수	Database Connection을 수행 중인 트랜잭션 건수	-
httpc	건수	HTTP Call을 수행 중인 트랜잭션 건수	-
method	건수	Method 로직 수행 중인 트랜잭션 건수	-
socket	건수	Socket 연결 수행 중인 트랜잭션 건수	-
sql	건수	SQL 쿼리를 수행 중인 트랜잭션 건수	-

app_counter

트랜잭션 지표입니다.

- 수집 간격 : 5초
- 통계 데이터 : 5분, 1시간

Tags

태그명	설명	비고
alias	애플리케이션 별칭	고유값
container	컨테이너 이름	고유값
containerKey	컨테이너 키 값	고유값
host_ip	Host IP	고유값
okindName	애플리케이션 종류명	-

태그명	설명	비고
oname	에이전트 이름	고유값
onodeName	애플리케이션 노드명	-
pid	애플리케이션 PID	-
type	애플리케이션 유형	언어 이름

Fields

필드명	단위	설명	비고
active_tx_0	건수	3초 이하 구간 트랜잭션 수	-
active_tx_3	건수	3초 초과 8초 이하 구간 트랜잭션 수	-
active_tx_8	건수	8초 초과 구간 트랜잭션 수	-
active_tx_count	건수	수행 중인 전체 트랜잭션 수	-
apdex_satisfied	건수	APDEX 만족 수	-
apdex_tolerated	건수	APDEX 허용 수	-
apdex_total	건수	APDEX 트랜잭션 총 수	-
arrival_rate	퍼센트	트랜잭션 요청률	-
httpc_count	건수	HTTP 외부 호출 수	-
httpc_error	건수	HTTP 외부 호출 에러 수	-
httpc_time	밀리 세컨드	HTTP 외부 호출 평균 시간	-

필드명	단위	설명	비고
metering	코어	애플리케이션이 작동 중인 호스트의 코어 수	컨테이너의 경우 limit cpu
resp_time	밀리 세컨드	평균 응답 시간	-
sql_count	건수	실행 완료된 SQL 건수	-
sql_error	건수	SQL 에러 건수	-
sql_fetch_count	건수	SQL Fetch 건수	-
sql_fetch_time	밀리 세컨드	SQL Fetch 수행 시간	-
sql_time	밀리 세컨드	SQL 평균 수행 시간	-
tps	건수	초당 트랜잭션 처리 수	-
tx_count	건수	트랜잭션 처리 건 수	-
tx_dbc_time	밀리 세컨드	DB 평균 연결 시간	-
tx_error	건수	트랜잭션 에러 건수	-
tx_httpc_time	밀리 세컨드	HTTP 호출 평균 시간	-
tx_sql_time	밀리 세컨드	트랜잭션별 SQL 수행시간의 합에 대한 평균	-
tx_time	밀리 세컨드	트랜잭션 수행 시간	-

app_host_resource

애플리케이션 서버 자원 지표입니다.

- 수집 간격 : 5초

- 통계 데이터 : 5분, 1시간

Tags

태그명	설명	비고
alias	애플리케이션 별칭	고유값
container	컨테이너 이름	고유값
containerKey	컨테이너 키값	고유값
host_ip	Host IP	고유값
okindName	애플리케이션 종류명	-
oname	에이전트 이름	고유값
onodeName	애플리케이션 노드명	-
pid	애플리케이션 PID	-
type	애플리케이션 유형	언어 이름

Fields

필드명	단위	설명	비고
cpu	퍼센트	호스트 CPU 사용률	-
cpu_cores	정수	호스트 CPU 코어 수	-
cpu_irq	퍼센트	호스트 CPU IRQ 사용률	-
cpu_proc	퍼센트	자바 프로세스 CPU 사용률	-
cpu_steal	퍼센트	호스트 CPU Steal 사용률	-

필드명	단위	설명	비고
cpu_sys	퍼센트	호스트 CPU SYS 사용률	-
cpu_usr	퍼센트	호스트 CPU USER 사용률	-
cpu_wait	퍼센트	호스트 CPU WAIT 사용률	-
disk	퍼센트	루트 파일시스템 디스크 사용률	JAVA는 설정으로 지정한 파일시스템 경로의 디스크 사용률
mem	퍼센트	호스트 메모리 사용률	-
swap	퍼센트	호스트 SWAP 사용률	-

애플리케이션 성능 카운터

와탭 에이전트는 애플리케이션 성능과 관련된 다양한 정보를 수집합니다. 크게 3가지로 분류할 수 있습니다.

- **User** : 실시간 사용자 혹은 방문 사용자
- **Service** : 트랜잭션, SQL, 외부 호출 건수 및 응답, 에러율 등
- **Resource** : 시스템, 프로세스 자원 사용량

User Counter

사용자는 모니터링 대상 시스템을 사용하는 클라이언트를 말합니다. 클라이언트에서는 일반적으로는 브라우저를 기준으로 사용자 수를 계산합니다.

웹 시스템 성능에서 사용자는 부하를 발생시키는 시작이기 때문에 중요합니다. 사용자 추적을 위해서는 사용자는 어떤 기준으로 구분하고, 어떻게 카운팅 할지에 대한 고려가 필요합니다.

사용자 구분

와탭 에이전트 사용자를 구분하기 위해 다양한 옵션을 제공합니다.

- **Remote IP**

기본값은 remote ip를 사용하여 사용자를 구분합니다. remote ip는 실제 사용자를 구분하는 데 한계가 있습니다.

- **Cookie**

쿠키를 사용하여 사용자를 구분합니다. 모든 접속 클라이언트를 대상으로 **WHATAP**이라는 쿠키에 UUID를 저장합니다.

```
whatap.conf
```

```
whatap.trace_user_using_ip=false
```

- **Header Key**

HTTP 헤더에 전달되는 값으로 사용자를 구분할 수 있습니다.

```
whatap.conf
```

```
whatap.trace_user_header_ticket=USER
```

사용자 카운팅

사용자를 카운팅 하는 방법에 따라서 다르게 사용합니다. 실시간 사용자는 현재 시스템을 사용하는 사용자의 수를 알기 위해서 측정합니다. 일일 방문 사용자는 하루 동안 해당 서비스에 관심을 갖는 사용자가 몇 명인지에 대한 비즈니스적인 관리를 위해 측정합니다.

- **실시간 사용자**

최근 5분 동안 사용자 수를 카운팅 합니다. 5초마다 shifting 하면 사용자를 카운팅 합니다. 각 서버에서 카운팅 된 숫자는 HyperLogLog 알고리즘을 통해서 머지 됩니다.

- **일일 방문자(DAU, Daily Active User)**

하루 동안 시스템에 접속한 사용자를 카운팅 합니다. 24시간 동안 접속한 사용자를 HyperLogLog를 통해서 계산합니다.

✔ 와탭에서는 장기간 사용자를 카운팅 하기 위해 사용자 데이터에 대한 byte block을 서버로 수집합니다. 이 데이터를 HyperLogLog로 머지하면 이론적으로 한 달 이상의 방문 사용자를 계산할 수 있습니다.

Service Counter

트랜잭션과 트랜잭션이 사용하는 SQL 혹은 외부 호출 등에 대한 건수, 응답시간 에러 건수 등에 대한 성능지표가 포함됩니다.

- **Transaction Counter**

트랜잭션을 수행하면 측정하는 카운터입니다.

- 건수
- 응답 시간
- 에러 건수

- **Active Transaction Counter**

진행 중인 트랜잭션의 수를 카운팅 합니다.

- 건수
- Active Status

진행 상태는 METHOD, SQL, HTTPC, DBC, SOCKET 5가지 상태로 고정되어 있습니다.

- METHOD - 일반 함수를 호출하는 상태
- SQL - db sql을 수행 중인 상태
- HTTPC - 외부 Http Api(서비스)를 호출 중인 상태
- DBC - DB 연결을 요청한 상태, 일반적으로 Pool에서 가져옴
- SOCKET - TCP 세션을 Connecting 중인 상태

- **SQL**

SQL 수행 현황을 카운팅 합니다.

- 건수
- 응답 시간
- 에러 건수
- 패치 건수

- **HTTP Call**

외부 Http 호출에 대한 현황을 카운팅 합니다.

- 건수
- 응답 시간
- 에러 건수

Resource Counter

서버 자원 혹은 node 프로세스 내부의 자원 사용량을 카운팅 합니다.

- **CPU** (sys, usr, wait, steal, irq, cores)

CPU 사용량 %입니다. 각 종류별로 수집됩니다. 가상환경에서만 Steal이 의미가 있습니다. Cpu Core 개수를 같이 수집하고 있습니다.

- **Process CPU**

프로세스가 사용하는 CPU%입니다.

- **Memory**

시스템 메모리 사용률(%)입니다.

- **Swap**

Swap 메모리 사용률(%)입니다.

- **Disk**

Disk는 Process의 Current 디렉터리의 사용률(%)입니다.

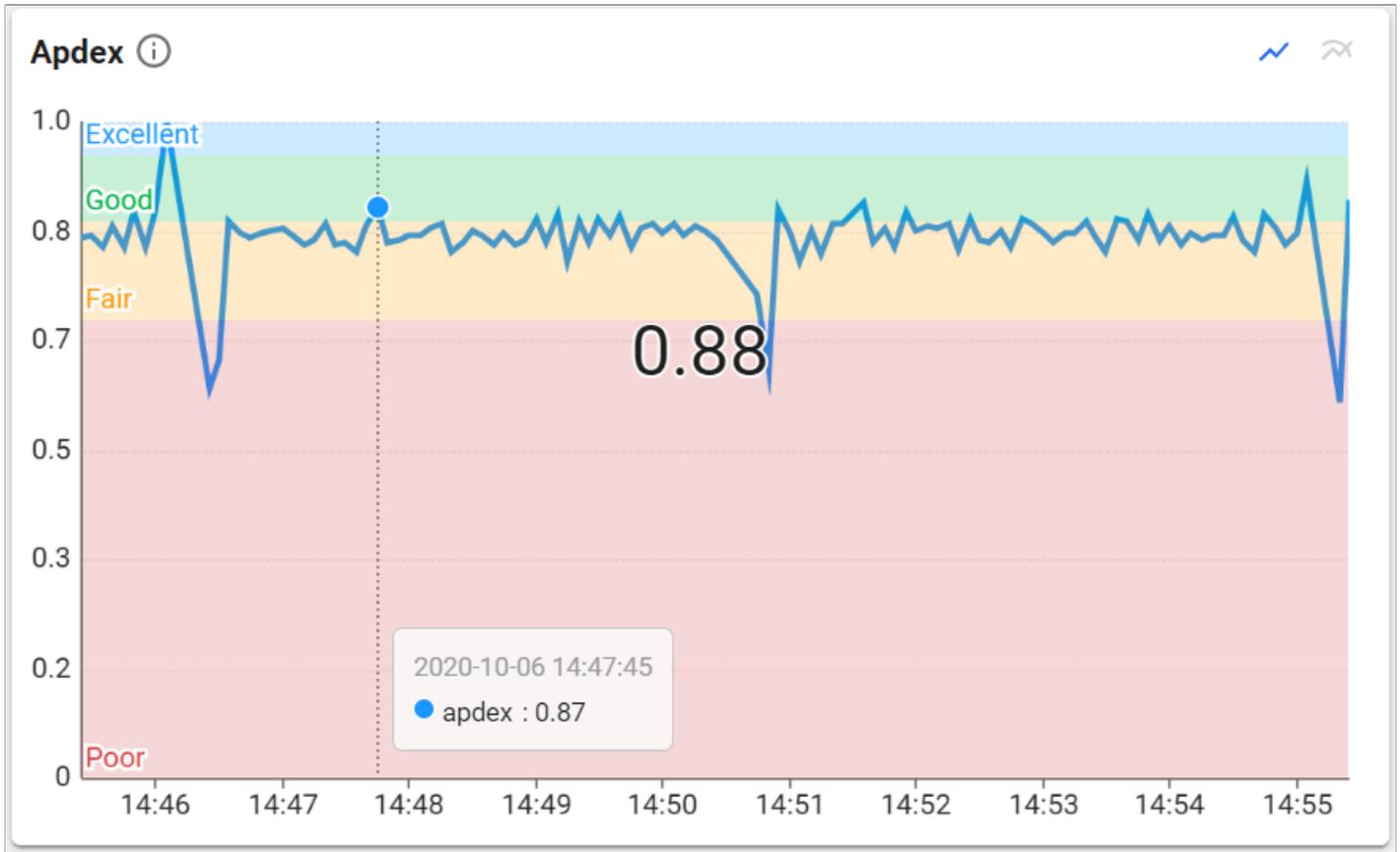
- **Heap** (Total, Used, Perm)

Heap 메모리의 Total, Used, Perm 양입니다. 데이터 단위는 KBytes 입니다.

- **DB Connection Count**

Connection Pool의 카운트를 수집합니다.

Apdex



Apdex(Application Performance Index)는 개방형 표준을 따르는 애플리케이션 성능지표입니다. Apdex는 응답시간에 기반하며 전체 요청 중 만족과 허용 건 비율로 수치화합니다. 대시보드에 Apdex 그래프가 추가되었습니다.

Apdex는 사용자 만족도에 대한 지표로 활용할 수 있으며, 0 ~ 1 사이의 값을 갖습니다.

$$\frac{(\text{만족 횟수} + (\text{허용 횟수} * 0.5))}{\text{전체 요청 수}}$$

상태	설명
만족 (Satisfied, S)	업무처리에 전혀 문제가 없음 ≤ 1.2초 (만족 S 기본값)
허용 (Tolerating, T)	사용자가 지연을 느끼나 업무처리는 가능함 ≤ 4.8초 (만족 S * 4)

상태	설명
불만 (Frustrated, F)	업무처리가 불가능함 > 4.8초 (허용 T 초과 및 오류)

- **whatap.apdex_time** millisecond

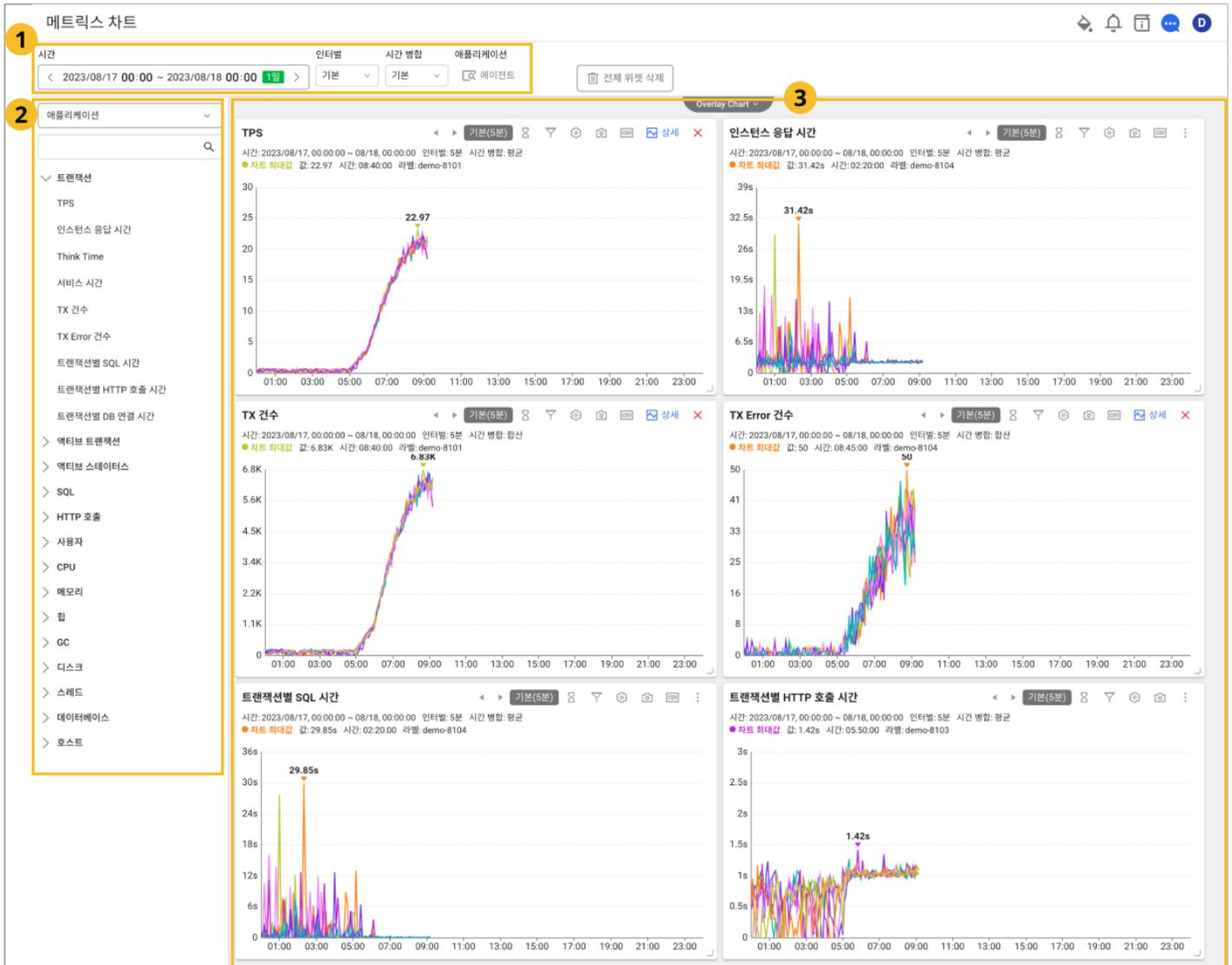
기본값

만족 **S** 기본값은 에이전트 설정 메뉴에서 변경할 수 있습니다.

메트릭스 차트

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 메트릭스 차트

메트릭스 차트 메뉴에서 모니터링 대상에서 수집된 메트릭스 데이터를 다음과 같이 차트로 조회할 수 있습니다. 시간과 지표를 지정하는 것은 필수입니다.



상단 옵션

1 영역의 **메트릭스 차트**의 상단 옵션을 통해 차트의 시간 범위와 모니터링 대상 에이전트를 지정할 수 있습니다.

- **시간**: 시간의 총 범위로 X축의 시작과 끝을 지정할 수 있습니다.
- **인터벌**: 시간 간격으로 X축 데이터 간격을 지정할 수 있습니다.
- **시간 병합**: 데이터 병합 방식 중 하나로 인터벌로 지정한 시간 내의 데이터를 병합할 수 있습니다.
예, **평균**은 1시간 안 데이터의 평균값을 말합니다.
- **에이전트**: 조회할 에이전트를 지정할 수 있습니다. 지정하지 않으면 전체가 조회됩니다.

지표 목록

2 영역은 옵션을 조회할 지표 목록입니다. 먼저 **카테고리**를 선택하세요. 선택한 **카테고리** 하위의 지표를 조회한 후 원하는 지표를 선택하세요. **카테고리**와 지표를 선택하면 1 영역의 상단 메뉴에서 지정한 시간 범위의 데이터를 바탕으로 3 영역에서 차트 위젯을 조회할 수 있습니다.

! 데이터 병합

데이터 병합은 **시간 병합**과 **오브젝트 병합**을 제공합니다.

- **시간 병합**은 원본 데이터에서 필드 값이 같은 데이터끼리 일정한 간격으로 데이터를 병합합니다.
- **오브젝트 병합**은 서로 다른 필드 값을 가진 데이터들 중에서 태그가 일치하는 경우 해당 데이터를 병합합니다.

차트 위젯

3 영역 차트 위젯의 좌측 상단에서 지표명을 확인할 수 있습니다. 차트 위젯의 우측 상단에서 다음과 같은 옵션을 확인할 수 있습니다.



- **시간 이동**: ◀ ▶ 왼쪽 화살표 또는 오른쪽 화살표 버튼을 통해 선택한 시간 범위만큼 -1, +1 씩 이동 가능합니다.

예, 시간 범위가 2월 13일 00:00~2월 14일 00:00일 때, ◀ 왼쪽 화살표를 선택하면 2월 12일 00:00~2월 13일 00:00 데이터를 조회할 수 있습니다.

- 인터벌/시간 병합: ① 상단 메뉴에서 지정한 인터벌과 시간 병합을 수정할 수 있습니다.
- 모니터링 대상: ▾ 아이콘을 선택해 모니터링 대상을 지정할 수 있습니다. 선택하지 않으면 전체를 대상으로 조회합니다.
- 시간 비교: ⏮ 아이콘을 선택하면 동일한 지표의 이전 시간대의 추이를 비교할 수 있습니다.
- 스냅샷: 📷 아이콘을 선택해 위젯의 옵션을 제외한 차트를 스냅샷 할 수 있습니다.
- CSV: 📄 아이콘을 선택해 차트를 그리는 데이터를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- 상세 보기: 🔍 아이콘을 선택해 상세 조회가 가능합니다. 모니터링 대상이 많은 경우 유용하며, 모니터링 대상의 지표 추이를 개별로 확인 할 수 있습니다.

ⓘ 메트릭스 차트 위젯 상단에서 옵션이 보이지 않을 경우 ⋮ 아이콘을 선택하세요.

위젯 삭제하기

화면에 배치한 모든 위젯을 삭제하려면 화면 위에 위치한 ☰ **전체 위젯 삭제** 버튼을 선택하세요.

메트릭스 조회

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 메트릭스 조회

메트릭스 조회 메뉴에서 태그 기반으로 특정 메트릭스를 조회할 수 있습니다.

The screenshot shows the '메트릭스 조회' (Metrics Search) interface. It is divided into three main sections:

- 1 시간 선택 (Time Selection):** Includes a date range selector (2023/08/17 07:56 ~ 2023/08/17 08:56), a '최대 개수' (Max Count) dropdown set to 100, and a '카테고리' (Category) dropdown set to 'app_counter'.
- 2 태그 전체 (Tag Selection):** Features a '필드 전체' (Field Selection) section with a search bar and a list of metrics including 'active_tx_3', 'arrival_rate', 'sql_time', 'tps', and 'tx_error'. A '필터' (Filter) section allows for '태그값으로 필터링' (Filter by Tag Value).
- 3 Table:** A table with columns for 'Time', 'Oid', 'Tags', and 'Fields'. The 'Tags' column lists attributes like 'container', 'host_ip', and 'pid'. The 'Fields' column lists metrics like 'active_tx_3', 'arrival_rate', 'sql_time', 'tps', and 'tx_error'.

1 시간과 카테고리 선택

1 영역에서 메트릭스가 수집된 시간과 최대 개수 및 카테고리를 지정할 수 있습니다. 시간과 카테고리는 반드시 지정해야 합니다.

- 시간:** 메트릭스가 수집된 시간을 지정해 조회할 수 있습니다. 기본값은 1시간입니다. 기본 옵션으로 제공하는 조회 시간 외 사용자가 직접 시간 탭을 선택해 날짜와 시간을 지정할 수 있습니다.
- 최대 개수:** 3 목록에 조회할 메트릭스 최대 개수를 지정할 수 있습니다. 10, 50, 100, 200, 300, 1000, 2000, 3000 개까지 설정할 수 있습니다.
- 카테고리:** 유관 지표들의 분류 단위입니다. 카테고리 탭을 선택해 원하는 카테고리를 지정할 수 있습니다.
- 새로 고침:** 새로 고침 아이콘을 선택하면 카테고리, 태그 및 필드 옵션을 다시 불러올 수 있습니다.

2 태그와 필드 선택

2 영역에서 태그와 필드를 선택합니다. 사용자가 개별적으로 지정하지 않는다면 기본 설정은 전체 선택입니다.

- 태그:** 수집된 대상을 구분할 수 있는 고유 정보 데이터입니다.

- **필드**: 모니터링 대상으로부터 수집된 지표입니다.
- **필터**: ▾ **태그값으로 필터링** 버튼을 선택하고 태그 값을 설정해 필터링할 수 있습니다.
예시, `oname` 의 값을 `demo-8101` 로 설정해 필터링한 데이터를 조회할 수 있습니다.
- 🔍 **검색**: 조건을 설정 후 **검색** 아이콘을 선택하면 ③ 영역에서 해당 메트릭스의 원본 데이터를 조회할 수 있습니다.
- 📄 **CSV 다운로드**: **CSV 다운로드** 버튼을 선택해 해당 메트릭스 원본 데이터를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.

3 메트릭스 테이블

수집되는 메트릭스를 사전에 특정할 수 없기에 수집 중인 모든 메트릭스의 원본 데이터를 확인하는 것이 중요합니다. 위의 조건 영역에서 원하는 조건을 설정 후 ③ 영역에서 해당 메트릭스의 원본 데이터를 테이블 형식으로 조회할 수 있습니다. 사용자가 **태그**와 **필드** 각 조건을 지정함에 따라 테이블의 컬럼이 변경됩니다.

- ① • 메트릭스 조회 시 **시간**과 **카테고리**는 반드시 지정해야 합니다.
- 메트릭스 조회 시 **태그**와 **필드** 지정은 선택 사항입니다.

메트릭스 이상 탐지

홈 화면 > 프로젝트 선택 > [사이트맵](#) > [메트릭스 이상 탐지](#)

다양한 메트릭스 지표의 패턴을 시가 학습한 예상 패턴과 비교해 볼 수 있습니다. 예상 패턴을 벗어난 이상 탐지를 그래프 차트를 통해 확인할 수 있습니다. 과거 데이터를 바탕으로 반복되는 패턴을 확인하고 향후 지표 값 예측에 활용할 수 있습니다.

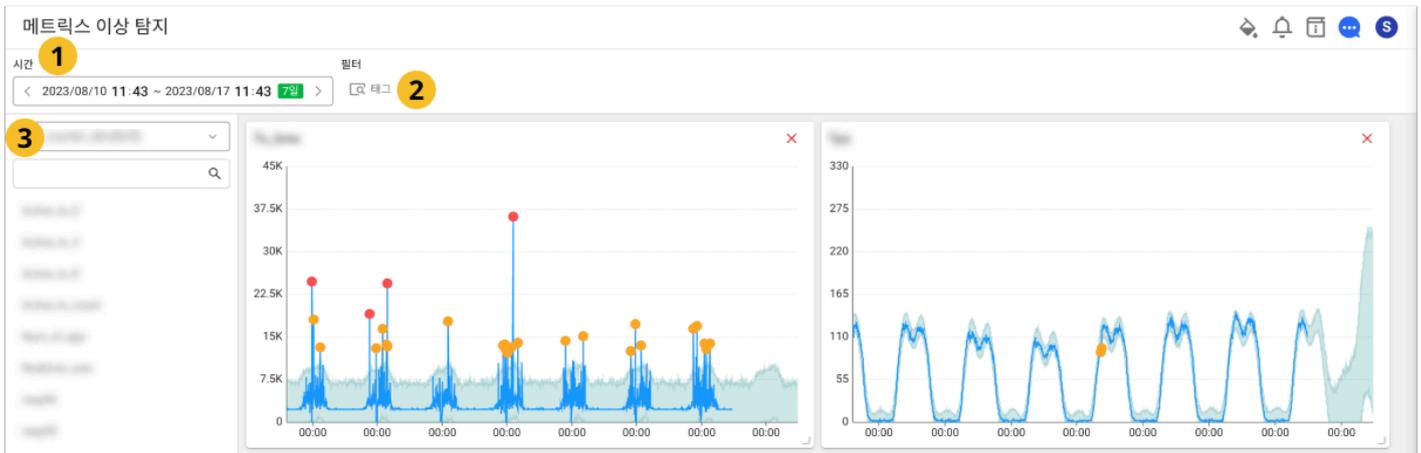
- ❗ • 화면에 배치한 위젯은 다른 메뉴로 이동할 경우 저장되지 않고 초기화합니다.
- 패턴 표시와 이상치 표시 기능을 제외하면 [분석 > 메트릭스 차트](#) 메뉴와 유사합니다.
- **이상치 탐지(Anomaly Detection)** 경고 알림 기능의 기술 근간은 **메트릭스 이상 탐지**입니다. **이상치 탐지** 경고 알림 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

위젯 확인하기



- **1** 밝은 색상의 그래프 영역은 시가 분석한 예상 패턴입니다.
- **2 파랑색** 그래프는 프로젝트의 메트릭스 지표 추이입니다.
- 시가 분석한 예상 패턴을 벗어나면 **주황색**, **빨간색**의 단계로 그래프에 점을 표시합니다. 예상 패턴 범위를 크게 벗어난 값을 **빨간색**으로 표시합니다.

위젯 배치하기

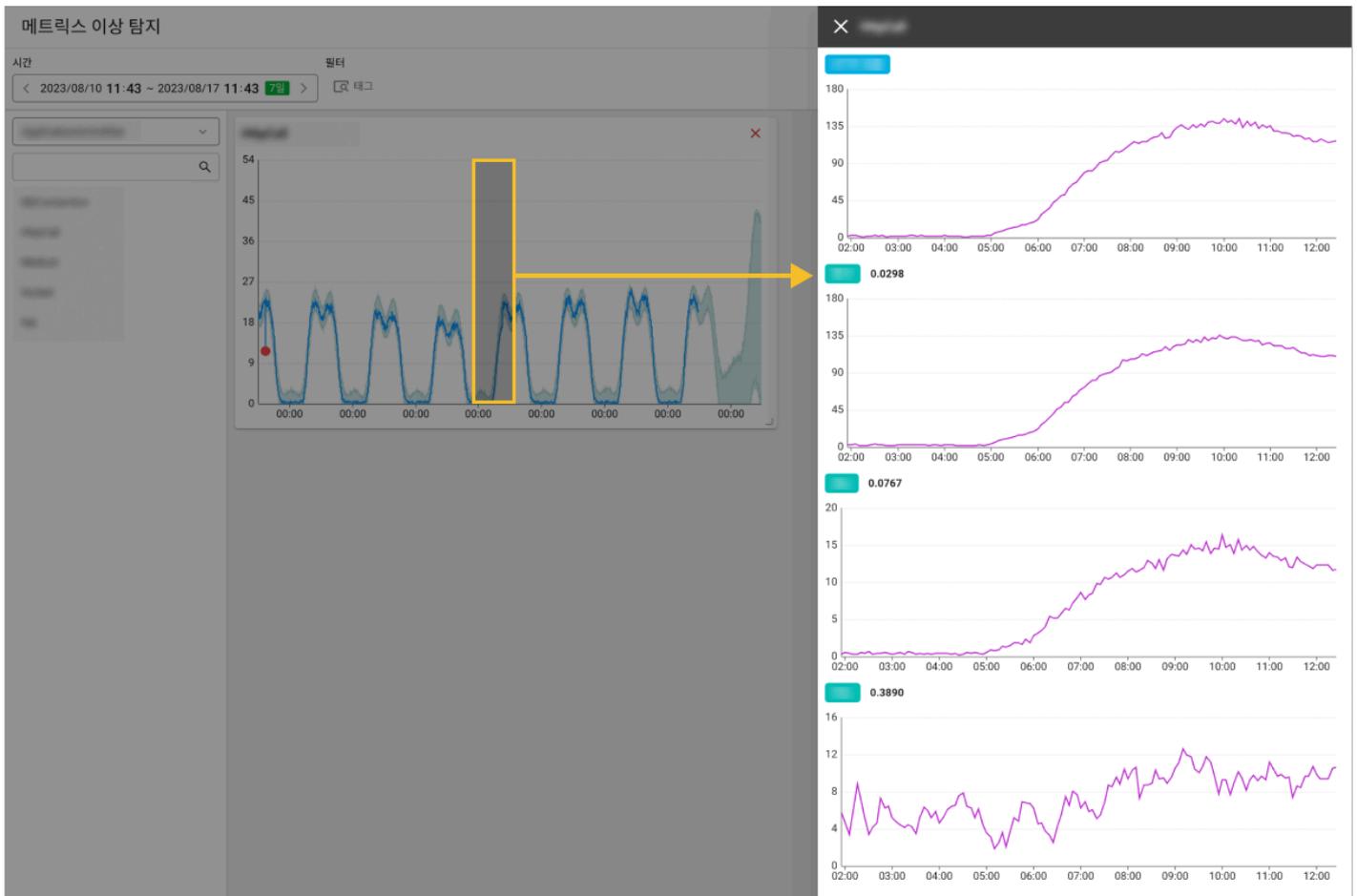


1. ① **시간**에서 원하는 시간 간격을 설정하세요. 최대 1개월 간격까지 설정할 수 있습니다.
2. ② **필터**에서 메트릭스 지표의 범위를 선택하세요.
3. 아래 목록에서 모니터링하길 원하는 메트릭스 지표를 선택하세요.

선택한 메트릭스 지표를 화면 오른쪽에 배치합니다.

- ① • 모니터링 대상을 선택해 메트릭스 지표를 구분해서 확인하려면 ② **태그**를 선택하세요. 화면 오른쪽에 태그 선택 목록이 나타납니다. 원하는 항목을 선택한 다음 위젯을 추가하세요.
 - 화면에 배치한 위젯은 **시간** 또는 **태그** 값을 변경해도 차트에 반영되지 않습니다.
 - 화면에 배치한 위젯을 삭제하려면 위젯 오른쪽 위에 **×** 버튼을 선택하세요.
 - 위젯의 왼쪽 위를 선택한 상태에서 드래그해 위젯 위치를 변경할 수 있습니다.
 - 위젯 오른쪽 아래를 선택한 상태에서 드래그해 위젯 크기를 조절할 수 있습니다.

연관 지표 확인하기



위젯에서 차트의 일부 영역을 드래그하세요. 선택한 영역에서 해당 메트릭스 지표와 관련한 지표를 같이 확인할 수 있습니다.

트랜잭션

트랜잭션이란?

사용자 브라우저의 요청을 처리하기 위한 서버 사이드의 LUW(Logical Unit of Work)를 말합니다. 개별 웹서비스(URL) 요청에 대한 처리 과정이 바로 트랜잭션입니다. 웹 애플리케이션에서 트랜잭션은 웹서비스(URL)에 대한 HTTP Request를 받아 Response를 반환하는 과정입니다.

애플리케이션의 성능은 이 트랜잭션들의 성능으로 요약할 수 있습니다. 트랜잭션 성능은 트랜잭션 시작에서부터 종료 시점, 응답시간 및 자원 사용량 혹은 트랜잭션 호출자 속성 등의 정보를 포함합니다.

기본적으로 트랜잭션 응답 분포와 트랜잭션 통계를 통해서 트랜잭션 성능을 분석할 수 있습니다.

트랜잭션의 이름

트랜잭션의 이름은 URL입니다. 단 Get 파라미터(Query String)는 제외됩니다.

브라우저 요청

```
http://www.whatap.io/hr/apply.do?name='kim'
```

트랜잭션 이름

```
/hr/apply.do
```

- ⓘ 와탭에서는 **웹서비스 이름**과 **트랜잭션 이름**을 혼용하고 있습니다. 서비스 특정 URL과 그에 대한 요청을 처리하기 위한 모듈로 볼 수 있습니다. 트랜잭션 요청에 대한 처리 하나를 의미하기 때문에 둘의 이름은 동일하게 URL이라고 할 수 있습니다.

트랜잭션 이름 정규화

MSA 기반의 시스템이 발전하면서 URL + ? 인자 파라미터 형식보다 URL 패스에 파라미터를 넣는 방식을 많이 사용하게 됩니다.

```
http://www.whatap.io/hr/kim/apply.do
```

이렇게 패스 파라미터를 그대로 트랜잭션 이름으로 사용하게 되면 통계적 관점의 성능 분석이 어렵습니다. 이를 정규화할 필요가 있습니다. 와탭은 정규화를 위한 옵션과 기능을 제공합니다.

```
whatap.conf
```

```
trace_normalize_urls=/hr/{name}/apply.do
```

위와 같이 설정하면 트랜잭션 이름이 `/hr/kim/apply.do` → `/hello/:name/apply.do`로 치환되어 수집됩니다. 만약 대상 URL 설정은 그대로 두고 기능만 off 하고자 한다면 다음과 같이 옵션을 지정할 수 있습니다. 기본값은 `true` 입니다.

```
whatap.conf
```

```
trace_normalize_enabled=false
```

트랜잭션 분석하기

히트맵

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 히트맵

와탭 모니터링 서비스 초기 화면에서 프로젝트를 선택한 다음 프로젝트 메뉴 하위에 [분석](#) > [히트맵](#) 메뉴를 선택하세요.

① 히트맵은 [대시보드](#) > [애플리케이션 대시보드](#)의 [히트맵](#) 위젯을 통해 접근할 수도 있습니다.

상세 분석

1 히트맵

시간 선택 < 2023/10/05 00:00 ~ 2023/10/06 00:00 1인 >

구분 에이전트 전체

애플리케이션

2 히트맵 트랜잭션 5,202,658 28,415

4 애플리케이션 All

에이전트 명	히트 ↓	예러
All	1,669,159	9,165
demo-8105	280,764	1,568
demo-8102	280,148	1,535
demo-8101	278,052	1,549
demo-8100	277,758	1,577
demo-8103	276,727	1,452
demo-8104	275,710	1,484

3 (Zoomed-in heatmap area)

5 TX 트레이스 (All applications)

시작 시간	경과 시간↑	트랜잭션	HTTP 호출...	SQL 건수	SQL 시간	SQL 패치 건...	DB 연결 시간	에러 클래스	에러 메시지
2023/10/05 10:59:50.892	11,624	/account/delete/employee/daejun	11,077	6	524	28	11		
2023/10/05 10:59:47.862	11,749	/account/save/unit/daegu	10,887	4	835	1,443	4		
2023/10/05 10:59:47.473	12,179	/edu/save/dept/pusan	10,272	6	1,871	1,593	6		
2023/10/05 10:59:44.481	12,443	/product/create/unit/seoul	11,660	3	776	0	4		
2023/10/05 10:59:46.258	12,649	/sales/pickup/division/kwangju	11,591	8	968	1,499	74		
2023/10/05 10:59:45.406	12,939	/product/read/dept/seoul	12,864	2	4	0	66		
2023/10/05 10:59:47.310	13,297	/edu/write/dept/kwangju	13,216	3	58	1,354	4		
2023/10/05 10:59:43.980	13,325	/account/save/division/jeju	12,989	7	98	681	208		
2023/10/05 10:59:48.240	13,417	/account/create/dept/kwangju	12,902	4	496	374	8		
2023/10/05 10:59:43.956	13,624	/product/create/division/jeju	13,588	2	30	0	2		
2023/10/05 10:59:46.414	13,851	/product/remove/division/daejun	13,039	6	609	1,215	180		
2023/10/05 10:59:44.541	13,925	/edu/delete/employee/daegu	13,534	6	281	1,137	87		
2023/10/05 10:59:38.400	19,094	/edu/delete/division/daegu	18,791	2	285	678	2		
2023/10/05 10:59:32.760	24,622	/account/save/division/pusan	13,184	8	171	0	77		
2023/10/05 10:59:32.867	24,646	/account/create/employee/kwangju	13,025	2	133	120	143		

1 에이전트 영역

현재 프로젝트와 연결된 에이전트를 선택해 필터링할 수 있습니다. 🔍 돋보기 아이콘을 선택하면 2 영역에서 히트맵 트랜잭션 차트를 확인할 수 있습니다.

2 히트맵 트랜잭션 차트

지연 문제가 있는 트랜잭션이 포함된 경우 **히트맵 트랜잭션** 차트에서 **주황색**이나 **붉은색**으로 표시됩니다. 정상 트랜잭션만 포함된 경우 **파란색**으로 표시됩니다.

3 선택 영역

실시간 히트맵 차트를 드래그하면 선택 영역의 **4 에이전트 목록**과 트랜잭션 정보를 확인할 수 있는 **5 TX 트레이스 목록**이 나타납니다.

4 에이전트 목록

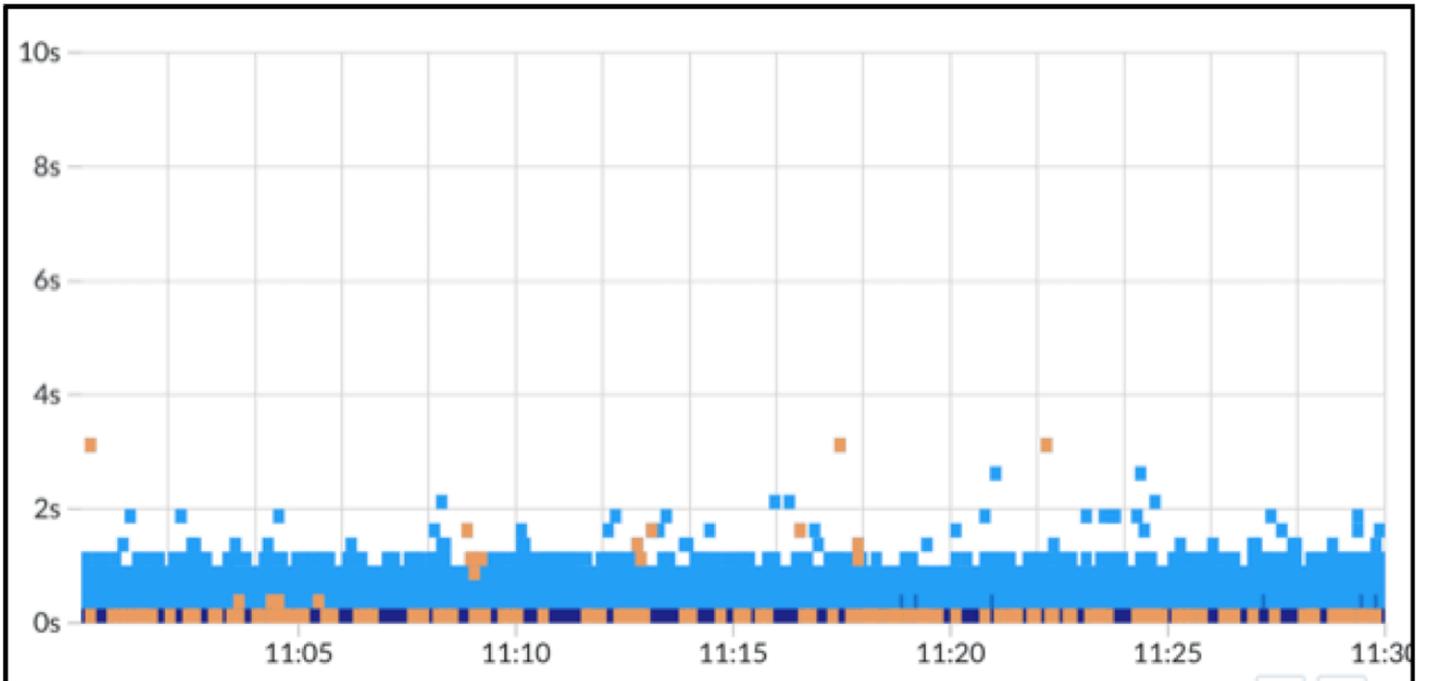
차트에서 선택된 영역에 포함되는 트랜잭션 수와 에러 수를 확인할 수 있습니다. 목록 중에서 원하는 애플리케이션을 선택하면 그 애플리케이션의 **5 TX 트레이스 목록**에 세부 정보가 나타납니다.

5 TX 트레이스 목록

TX 트레이스 목록은 세부 정보를 가지고 있습니다. 목록에서 원하는 트랜잭션을 선택하면 **통계** 정보 창이 나타납니다. **통계** 창에서 해당 트랜잭션의 트레이스 상세 분석을 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

히트맵 패턴의 이해

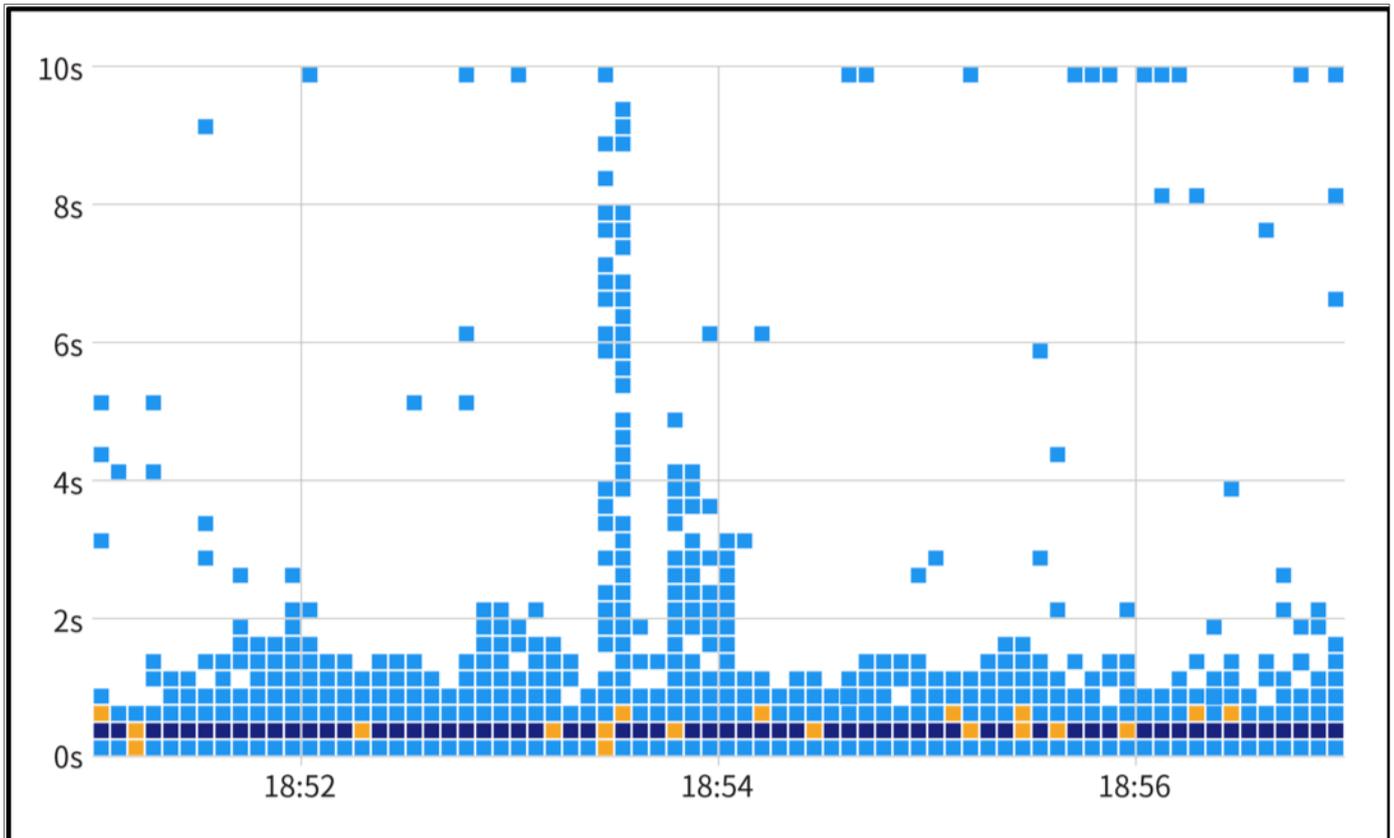
히트맵은 트랜잭션의 종료시간은 X축, 응답시간은 Y축으로 한 분포 차트입니다. 정상적인 웹 애플리케이션이라면 수 초 이하 구간에 집중된 분포를 보입니다.



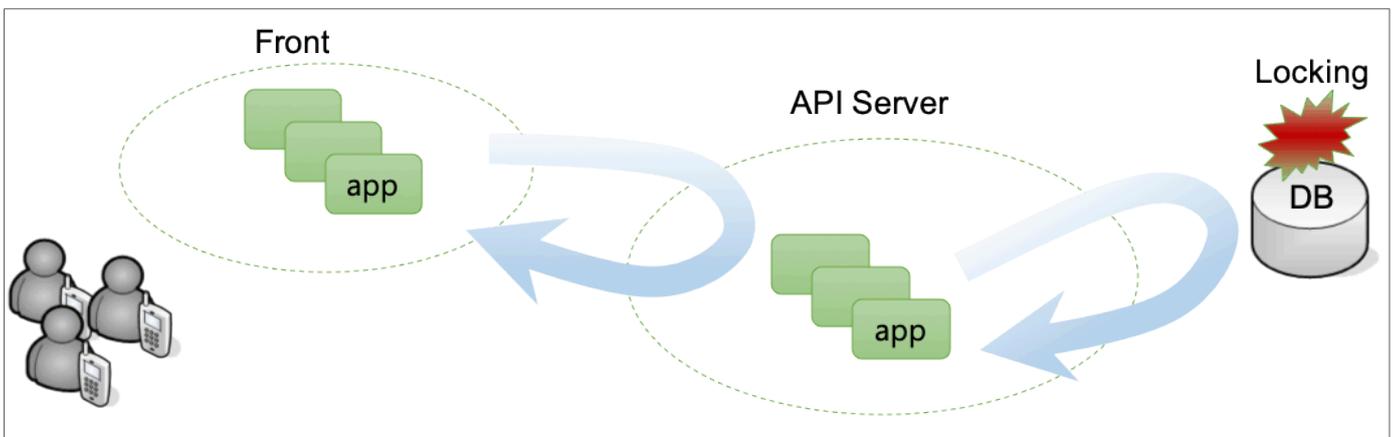
히트맵 라인 분석하기

- 세로줄(LOCK 현상) 패턴

트랜잭션 처리 중 일시적인 락(Not only DB Lock)이 발생하면 이로 인해 처리를 대기합니다. 락이 해소되면 처리 대기 중 트랜잭션들은 비슷한 시간대에 함께 종료됩니다. 그러면 다음과 같이 세로로 줄이 만들어집니다.



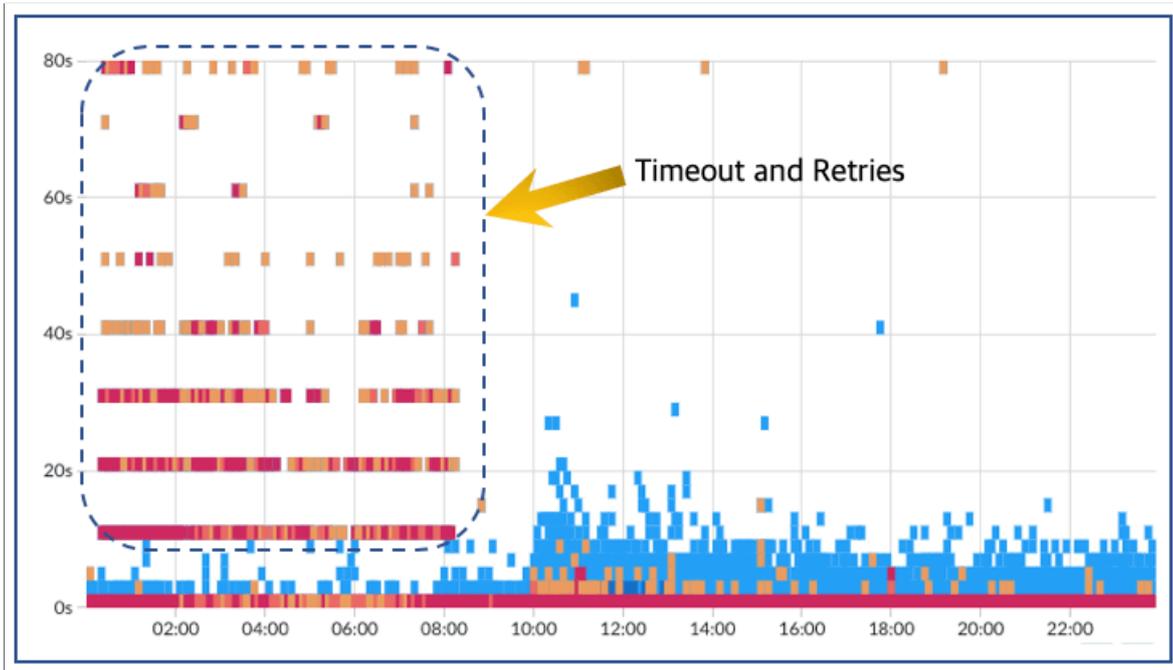
세로줄 패턴으로 락을 감지하는 것은 매우 강력한 개념입니다. 특히 마이크로 서비스 아키텍처에서는 백엔드 시스템에서 발생하는 LOCK도 동일하게 감지될 수 있습니다.



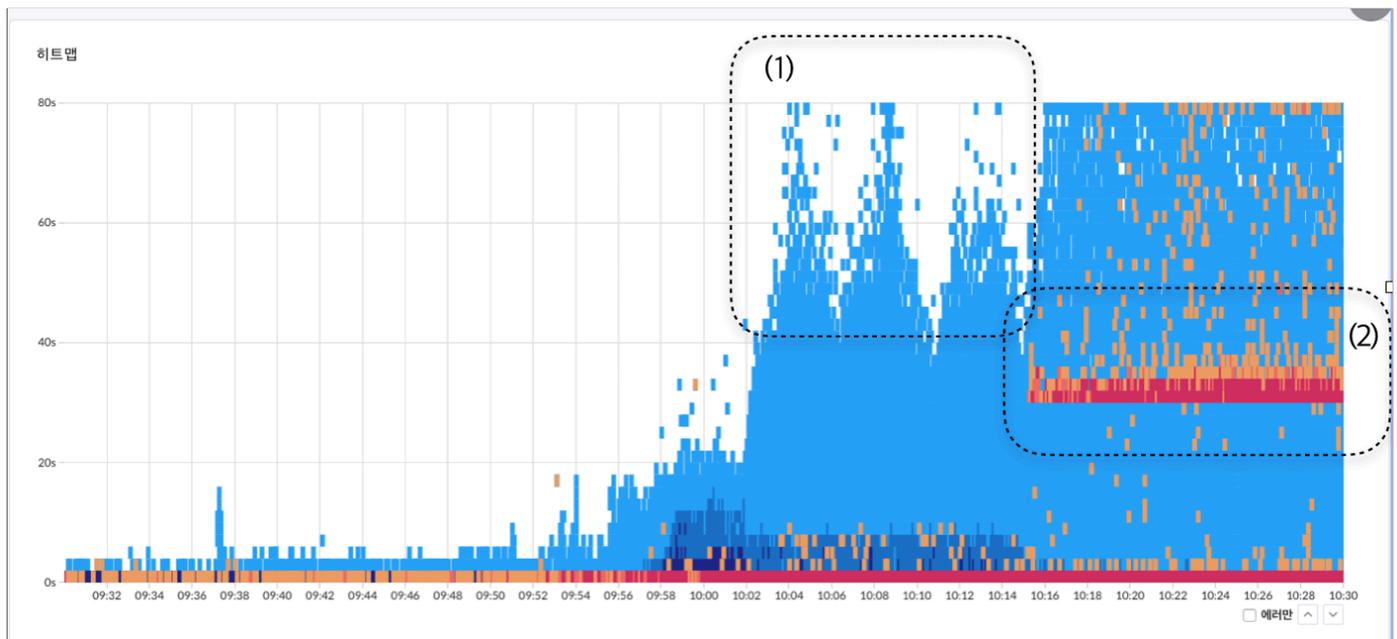
Front 애플리케이션의 응답 패턴 세로줄은 Back-End 시스템이 사용하는 DB에서 락이 발생한 경우에도 감지됩니다.

- 가로줄(타임아웃) 패턴

10초 타임아웃 조건에서 해당 자원이 부족하면 트랜잭션들은 10초 대기 후 타임아웃 에러가 발생합니다. 이때 히트맵 10초 부근에 다음과 같이 가로줄이 생깁니다.



타임아웃 이후 재시도하는 로직이 있다면 그림처럼 가로라인이 10초 단위로 반복됩니다. 다음은 실제 장애 상황의 히트맵입니다.

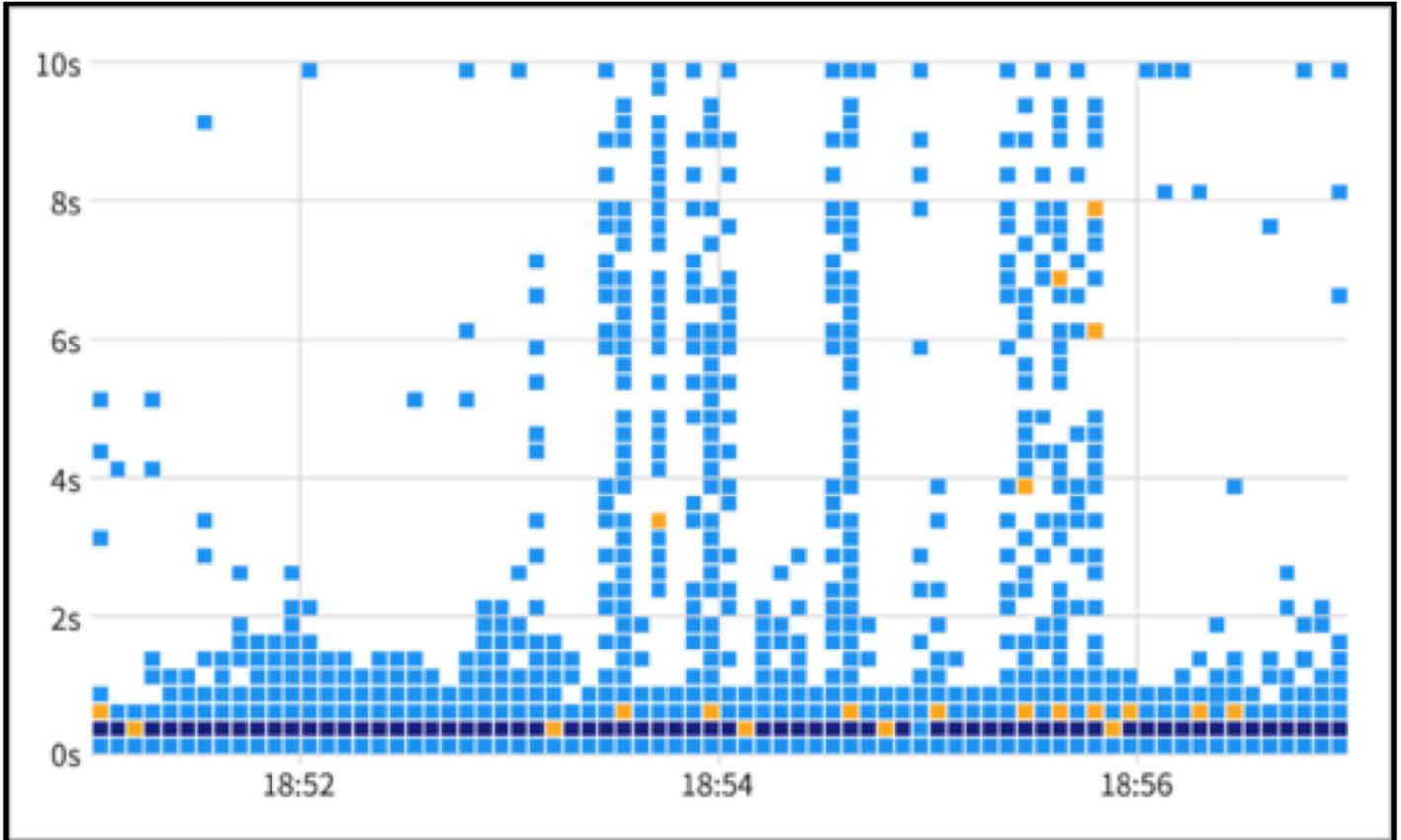


(1) 구간에서 응답시간이 급증했고 (2) 구간의 빨간 라인은 전형적인 가로 라인 패턴입니다. (1) 구간 부하 발생으로

ConnectionPool이 소진되고 (2) 구간은 ConnectionPool 부족으로 2차 타임아웃 장애가 발생한 상황입니다.

패턴 분석 활용

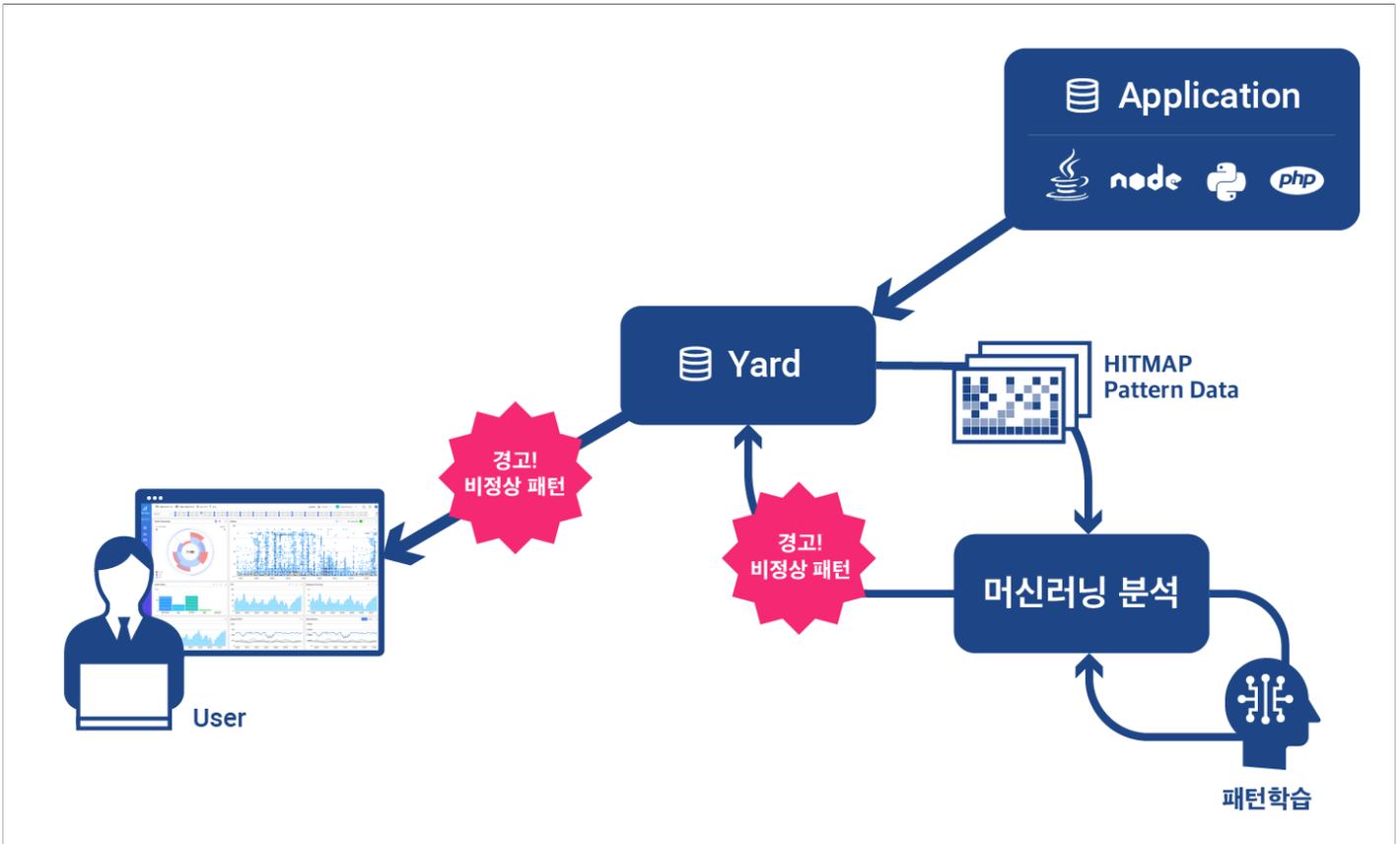
트랜잭션 응답분포에 줄이 보인다는 것은 병목이 있다는 것입니다. 일시적인 락킹이면 세로줄이 그 병목이 타임아웃으로 빠지면 가로 줄이 만들어집니다.



문제를 분석할 때 라인에 포함된 트랜잭션만을 선택적으로 분석해서 문제를 빠르게 찾아낼 수 있습니다.

머신러닝 기반 응답 패턴 분석

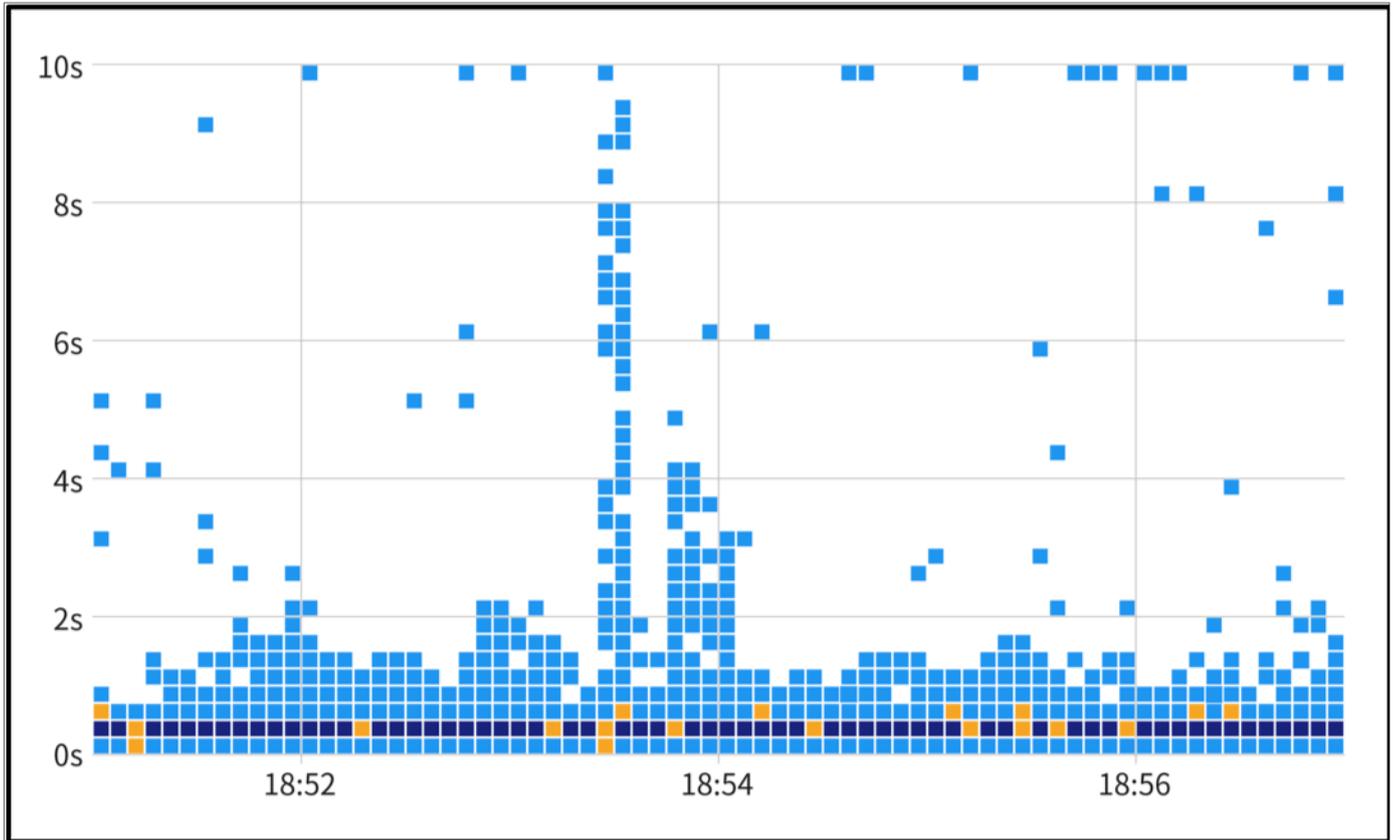
머신러닝 기술을 통해 히트맵 패턴을 분석 후 비정상 여부를 자동 감지해 경고를 발행하는 기능입니다.



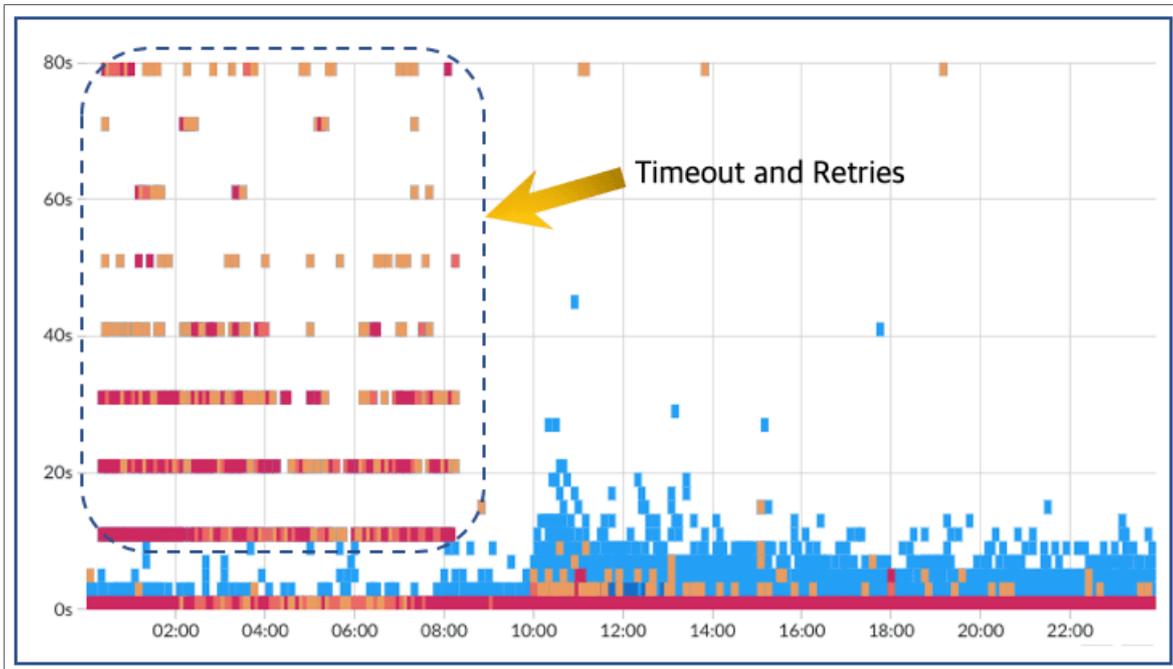
비정상 패턴 예시

월 수백 TB의 성능 데이터로부터 비정상 패턴을 학습하고 학습된 비정상 패턴과 유사한 패턴이 발생하는 경우 이에 대한 알람을 발행합니다.

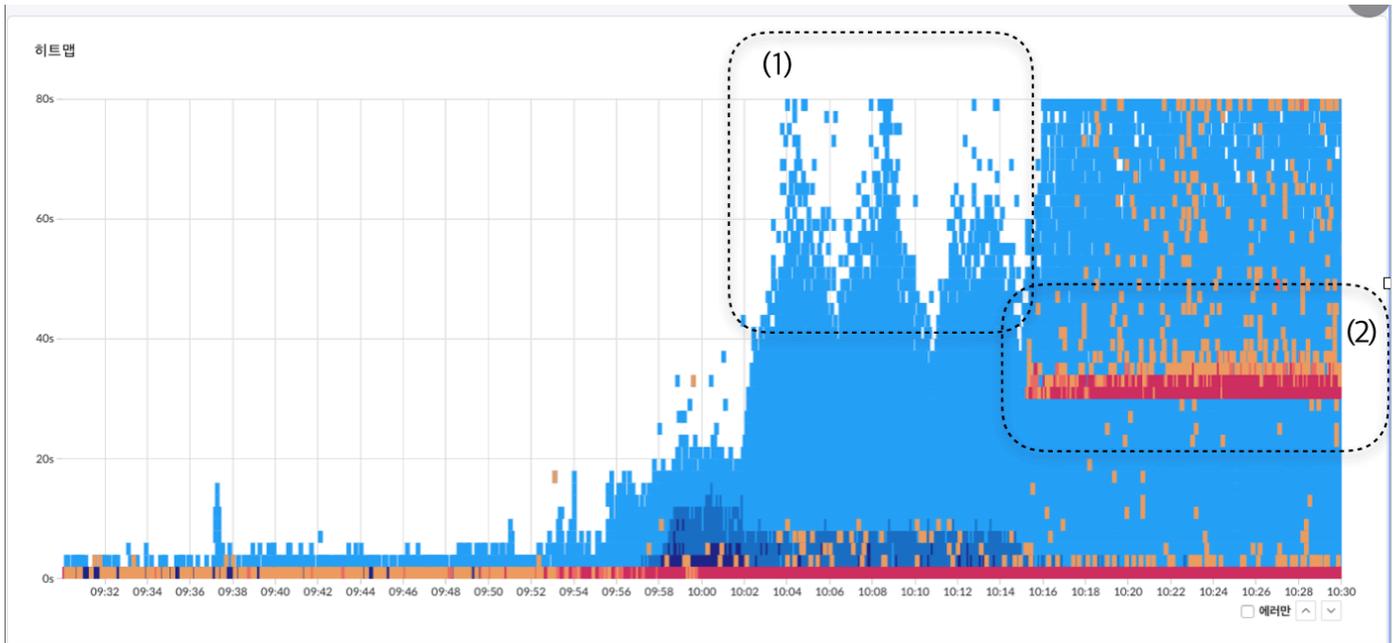
- 세로줄 패턴



• 가로줄 패턴



• 복합 패턴



• 히트맵 알람

이벤트 설정

애플리케이션 매트릭스 **히트맵 패턴** 이상치 탐지 로그

탐지 제외 시간 8 초

히트맵 가로라인 패턴 히트맵 세로라인 패턴 히트맵 플라이 패턴 히트맵 과부하 패턴

무음 10분 무음 10분 무음 10분 무음 10분

이벤트 수신 태그 전체 멤버 수신 + 태그 추가

히트맵 폭주 패턴

무음 10분

이벤트 수신 태그 전체 멤버 수신 + 태그 추가

저장

① 히트맵 트랜잭션 차트를 분석하는 방법에 대한 자세한 설명은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

트랜잭션 트레이싱

트랜잭션 트레이싱이란?

트랜잭션 성능이 트랜잭션 시작과 종료 사이의 요약 지표들이나 속성들을 의미한다면 트랜잭션 트레이스는 트랜잭션이 수행되는 과정 중인 스텝들을 추적하는 것입니다. 트랜잭션이 느리거나 오류가 있다면 그 원인을 추적하기 위해서 수행 이력을 스텝별로 추적해야 합니다. 이것을 **트랜잭션 트레이싱**이라고 합니다.

트랜잭션 성능 추적을 위해 수집하는 스텝의 종류는 다음과 같습니다.

- **DB 연결 스텝** **START-END**
RDB에 대한 연결에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 이름, 응답시간, 에러를 포함합니다.
- **SQL 스텝** **START-END**
JDBC SQL에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 연결 정보, SQL문, 에러가 포함되어 있습니다.
- **HTTP Call 스텝** **START-END**
외부 http 서비스 호출에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 url, host, port, 응답시간, 에러가 포함됩니다.
- **Message 스텝** **ADD**
트레이스를 수집하는 과정에서 비정형적인 모든 구간에 대한 이력을 수집할 때 메시지 스텝을 사용합니다.
- **SOCKET 스텝** **ADD**
Socket 오픈을 표현하는 스텝입니다.
- **METHOD 스텝** **START-END**
메소드 응답시간을 추적합니다.
- **ACTIVE STACK 스텝** **START-END**
액티브 스택에 대한 정보를 포함합니다. 별도 스레드가 생성하여 트레이스에 추가하는 방식으로 수집합니다.

❗ 와탭 모니터링 서비스에서 **스텝(Step)**은 **스팬(Span)**과 같은 뜻으로 사용됩니다.

상세 분석

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 분석 > 히트맵

1 히트맵

시간 선택: < 2023/10/05 00:00 ~ 2023/10/06 00:00 1일 > | 구분: 에이전트 | 애플리케이션: 전체 | 🔍

2 히트맵 트랜잭션

5,202,658 28,415 | Y축 지움 | 예러 | DB 추적

3 (Heatmap area)

4 애플리케이션

에이전트 명	히트 ↓	예러
All	1,669,159	9,165
demo-8105	280,764	1,568
demo-8102	280,148	1,535
demo-8101	278,052	1,549
demo-8100	277,758	1,577
demo-8103	276,727	1,452
demo-8104	275,710	1,484

이전 1 다음

5 TX 트레이스 (All applications) | 필터링 선택 | CSV | 모두 보기 | 액티브 스택 | 멀티 트랜잭션 | Search URL

시작 시간	경과 시간↑	트랜잭션	HTTP 호출...	SQL 건수	SQL 시간	SQL 패치 건...	DB 연결 시간	예러 클래스	예러 메시지
2023/10/05 10:59:50.892	11,624	/account/delete/employee/daejun	11,077	6	524	28	11		
2023/10/05 10:59:47.862	11,749	/account/save/unit/daegu	10,887	4	835	1,443	4		
2023/10/05 10:59:47.473	12,179	/edu/save/dept/pusan	10,272	6	1,871	1,593	6		
2023/10/05 10:59:44.481	12,443	/product/create/unit/seoul	11,660	3	776	0	4		
2023/10/05 10:59:46.258	12,649	/sales/pickup/division/kwangju	11,591	8	968	1,499	74		
2023/10/05 10:59:45.406	12,939	/product/read/dept/seoul	12,864	2	4	0	66		
2023/10/05 10:59:47.310	13,297	/edu/write/dept/kwangju	13,216	3	58	1,354	4		
2023/10/05 10:59:43.980	13,325	/account/save/division/jeju	12,989	7	98	681	208		
2023/10/05 10:59:48.240	13,417	/account/create/dept/kwangju	12,902	4	496	374	8		
2023/10/05 10:59:43.956	13,624	/product/create/division/jeju	13,588	2	30	0	2		
2023/10/05 10:59:46.414	13,851	/product/remove/division/daejun	13,039	6	609	1,215	180		
2023/10/05 10:59:44.541	13,925	/edu/delete/employee/daegu	13,534	6	281	1,137	87		
2023/10/05 10:59:38.400	19,094	/edu/delete/division/daegu	18,791	2	285	678	2		
2023/10/05 10:59:32.760	24,622	/account/save/division/pusan	13,184	8	171	0	77		
2023/10/05 10:59:32.867	24,646	/account/create/employee/kwangju	13,025	2	133	120	143		

1. **1** 시간 선택에서 히트맵을 조회할 기간을 선택하세요.
2. **1** 구분, 애플리케이션에서 조회 대상을 선택하세요.
3. 🔍 버튼을 선택하세요.
4. **2** 히트맵 트랜잭션에서 원하는 영역을 **3**과 같이 드래그하세요.

5. **5** TX 트레이스에 목록이 나타나면 분석하기 원하는 트랜잭션 항목을 선택하세요.

트랜잭션의 성능 분석을 위한 클라이언트 정보 등의 속성, 트랜잭션의 처리 성능, 각 구간별 상세 수행 이력 등을 확인할 수 있는 [트랜잭션 정보](#) 창이 나타납니다.

- ⓘ • 히트맵 메뉴의 기능에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 애플리케이션 대시보드의 히트맵 위젯에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

트랜잭션 정보 창 안내

트랜잭션 정보

레코드 요약 **테이블 뷰** 트리 뷰 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그

/account/create/employee/daejun

시작: 11/06 03:11:02.994 종료: 11/06 03:11:10.650 경과: 7,656ms 에이전트 명 (oname): demo-8104 클라이언트 IP: 77.131.96.144

1s 2s 3s 4s 5s 6s 7s

Method SQL HTTP Call

컬럼 선택 TXT SQL

No	시간	갭	결과	내용
1	03:11:02.994			시작 2023-11-06 03:11:02.994
2	03:11:02.994			HTTP-HEADERS host=255.255.255.159 x-wtap-mst=x4716m89sq3jmt,1,zmeu5ongdb33 7,x5rs
3	03:11:02.994	0	7,656	com.virtual.web.VExec#doFilter
4	03:11:02.994	0	7,656	com.virtual.web.Simula\$1#process
5	03:11:02.994	0	1,356	com.virtual.dao.RemoteDAO#execute
6	03:11:02.994	0	1,356	[ApacheClient] 127.0.0.1:8104 /remote/a
7	03:11:02.994			[Socket] 127.0.0.1:8104
8	03:11:04.350	1,356	0	com.virtual.TestLogger#println
9	03:11:04.350	0	138	com.virtual.web.Simula#execute
10	03:11:04.350	0	138	com.virtual.web.Simula#execute2
11	03:11:04.350	0	138	com.virtual.web.Simula#execute3
12	03:11:04.351	1	137	DELETE FROM Customers WHERE CustomerName='\$' AND ContactName='\$'
13	03:11:04.350	-1	138	com.virtual.dao.DeleteDAO#execute
14	03:11:04.489	139	430	insert into emp values(\$, '\$', '\$', \$, to date('\$', '\$'))...
15	03:11:04.488	-1	431	com.virtual.dao.InsertDAO#execute2
16	03:11:04.488	0	431	com.virtual.web.Simula#execute3
17	03:11:04.488	0	431	com.virtual.web.Simula#execute2

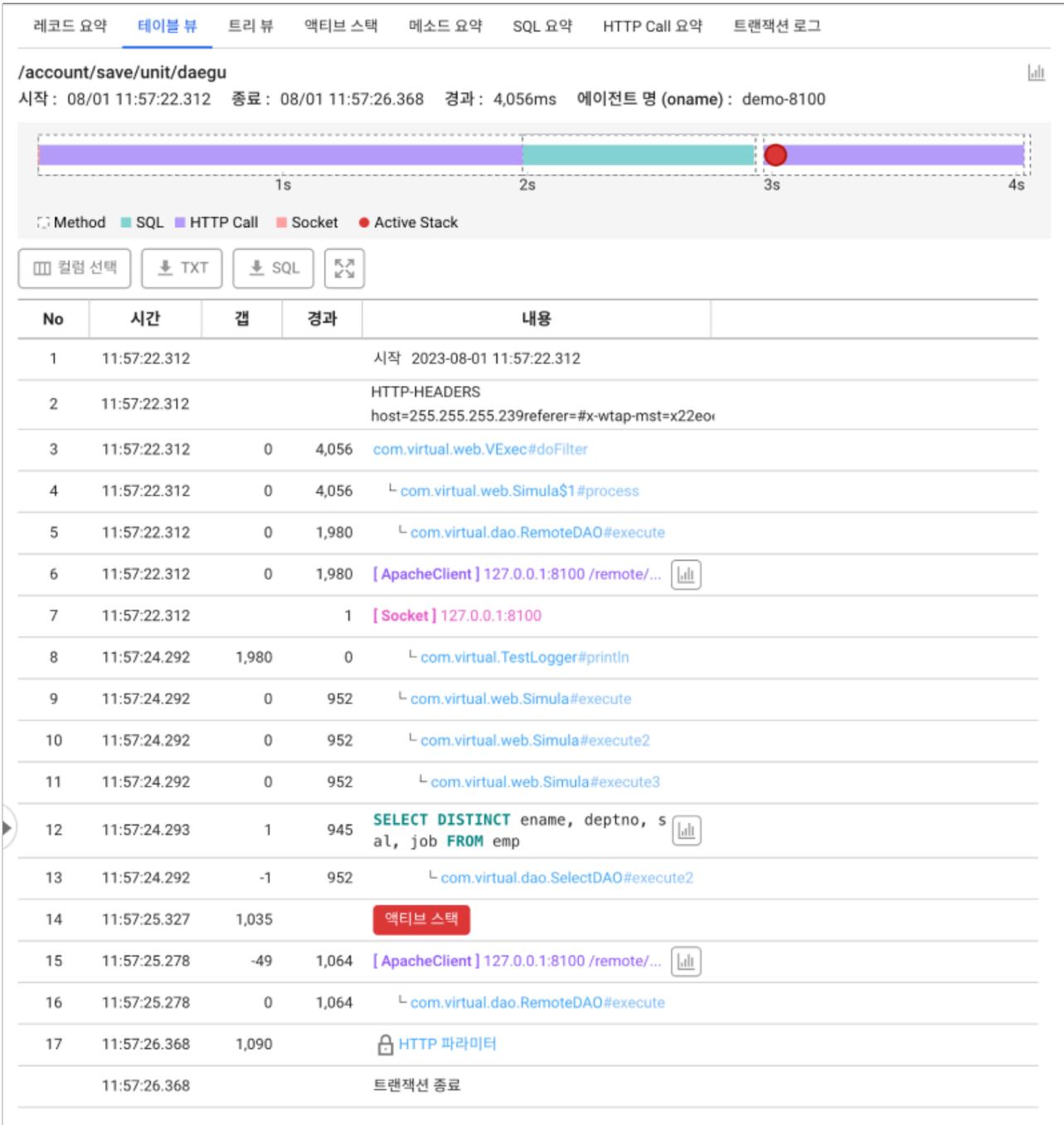
- 1 영역에서는 스텝 정보를 다양한 형식으로 확인할 수 있습니다. 원하는 형식의 탭을 선택하세요.
- 2 영역에서는 트랜잭션에 대한 기본 정보를 확인할 수 있습니다.
- 3 : 해당 URL 또는 각 수행 구간의 통계 데이터 창이 나타납니다. 통계 데이터 창에서 상세 > 버튼을 선택하면 통계/보고서 > 통계 메뉴로 이동합니다.

ⓘ 통계 메뉴에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- 4 SQL 스텝을 선택하면 SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

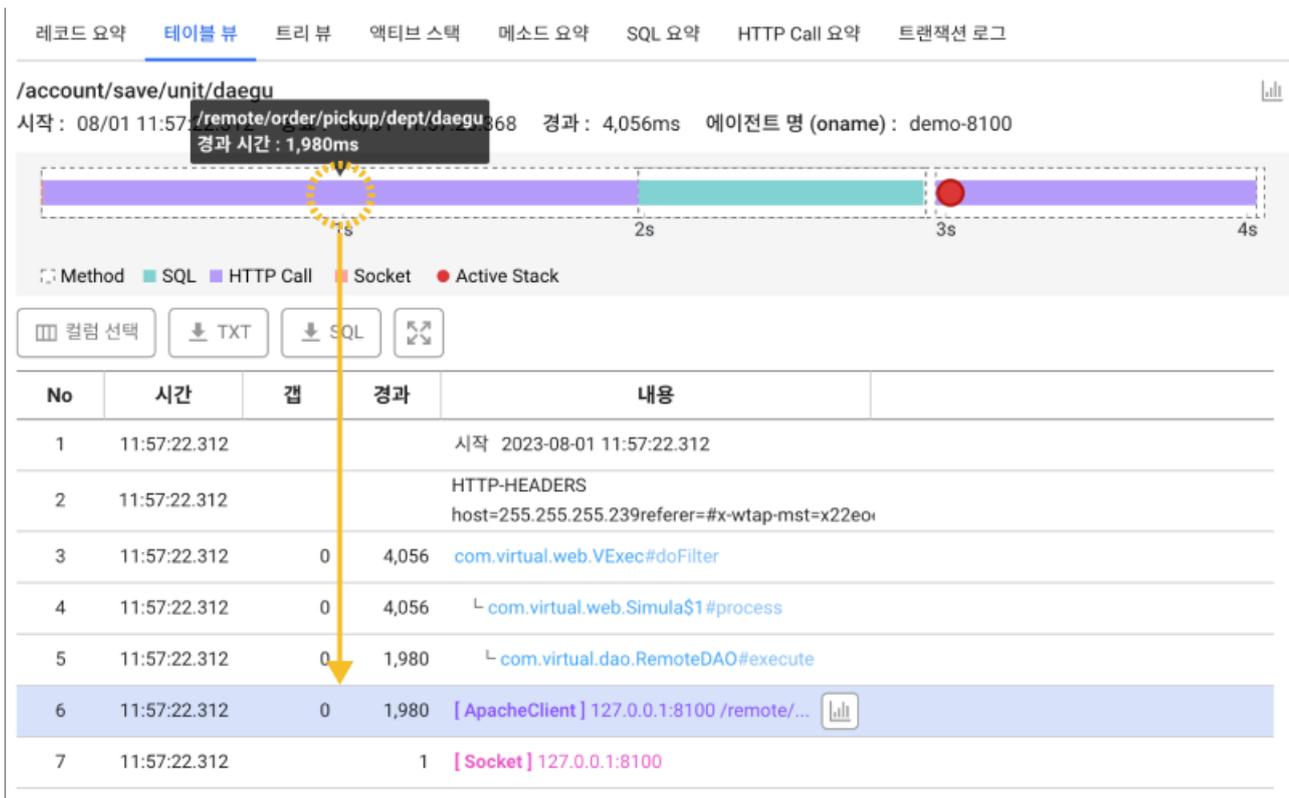
테이블 뷰

테이블 뷰 탭에서는 트랜잭션의 수행 과정을 시간의 순서대로 확인할 수 있습니다.



- 트랜잭션을 수행 구간별로 분류해 다이어그램을 통해 확인할 수 있습니다. 전체 경과 시간 중 각 구간별 소요된 시간, 가장 오래 소요된 구간을 빠르게 파악할 수 있습니다.

- 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 테이블 목록으로 이동합니다.



- 빨간색 원(●)이 위치한 영역은 액티브 스택이 수집된 순간입니다. 빨간색 원을 선택하면 **액티브 스택** 버튼이 위치한 테이블 목록으로 이동할 수 있습니다. **액티브 스택** 버튼을 선택하면 해당 구간 동안 수행된 스텝 정보를 확인할 수 있습니다.

ⓘ ○ 트랜잭션 목록에서 **A** 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.

○ 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- **☰ 컬럼 선택**: 테이블 목록에 컬럼으로 메모리 누적 정보 및 CPU 누적 정보를 추가하거나 감출 수 있습니다. 컬럼 정보는 다음과 같습니다.
 - **No**: 스텝의 발생 순서
 - **시간**: 각 스텝의 시작 시각
 - **갭**: 해당 스텝의 시작 시각부터 다음 스텝으로 넘어가기까지 대기 시간, 외부 요인으로 지연될 경우 경과 시간과 차이가 있을 수 있습니다.
 - **경과**: 각 메소드 시작부터 종료까지 총 소요 시간
 - **내용**: 해당 스텝의 세부 수행 내용

- **↓ TXT**: 트랜잭션 기본 정보 및 구간별 수행 정보를 txt 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **↓ SQL**: 트랜잭션 기본 정보 및 SQL 수행 정보를 txt 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **🔍**: 트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 테이블 목록만 확인할 수 있습니다. **⌵** 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 테이블 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- SQL 스텝을 선택하면 파라미터를 조회할 수 있는 **SQL** 창이 나타납니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

레코드 요약

레코드 요약	테이블 뷰	트리 뷰	메소드 요약	SQL 요약	HTTP Call 요약	트랜잭션 로그
/account/remove/dept/pusan 📄						
<hr/>						
에이전트 명 (oname)	: demo-8101		에이전트 ID (oid)	: -877561626		
에이전트 그룹 명	: demo-okind-1		에이전트 그룹 ID	: -628198688		
에이전트 서버 명	: node-1		에이전트 서버 ID	: 334634079		
프로젝트 코드	: 5490					
<hr/>						
트랜잭션 ID	: <u>-3538973756714763020</u>		시작 시간	: 23/10/06 08:48:11.706		
종료 시간	: 23/10/06 08:48:14.585		경과 시간	: 2,879ms		
HTTP 메소드	: GET		HTTP 호출 시간	: 2,409ms		
HTTP 호출 건수	: 2		DB 연결 시간	: 139ms		
SQL 시간	: 324ms		SQL 건수	: 2		
SQL 패치 시간	: 6ms		SQL 패치 건수	: 647		
<hr/>						
CPU 사용 시간	: 2ms		메모리 할당량	: 197,232byte		
<hr/>						
클라이언트 IP	: 168.196.231.239		도메인	: 255.255.255.159		
WClientID	: 4545076460797978934		국가	: BR		
도시	: Acailandia		운영체제	: Windows		
클라이언트 타입	: IE		클라이언트 명	: Other		
상태	: 200		Referer	: http://www.test.com/account/load/employee/seoul		
원본 URL/트랜잭션	: /account/remove/dept/pusan					
유저 에이전트	: Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.1; SV1; .NET CLR 1.1.4325) 📄					

트랜잭션의 기본 정보를 확인하려면 **레코드 요약** 탭을 선택하세요. 트랜잭션의 기본 정보 및 해당 트랜잭션이 수행된 에이전트 관련

정보, 메모리 할당 사용량, 클라이언트 관련 정보를 확인할 수 있습니다.

트랜잭션 속성

분류	속성	설명
에이전트	에이전트 명(oname)	에이전트 오브젝트 이름
	에이전트 ID (oid)	에이전트 오브젝트 아이디
	에이전트 그룹 명	okind 옵션으로 설정된 에이전트 그룹 이름
	에이전트 그룹 ID	에이전트 그룹 아이디
	에이전트 서버 명	ondoe 옵션으로 설정한 에이전트 서버 이름
	에이전트 서버 ID	에이전트 서버 아이디
	프로젝트 코드	와탭 모니터링 서비스에 등록된 프로젝트의 식별 코드
트랜잭션	트랜잭션 ID	트랜잭션 아이디
	시작 시간	트랜잭션 시작 시각
	종료 시간	트랜잭션 종료 시각
	경과 시간	트랜잭션 수행 시간
	HTTP 메소드	HTTP 메소드 - GET, POST, PUT, HEAD 등
	HTTP 호출 시간	외부 Http Call 시간
	HTTP 호출 건수	외부 HTTP Call 건수
	DB 연결 시간	DB와 연결된 시간
	SQL 시간	SQL 수행 시간

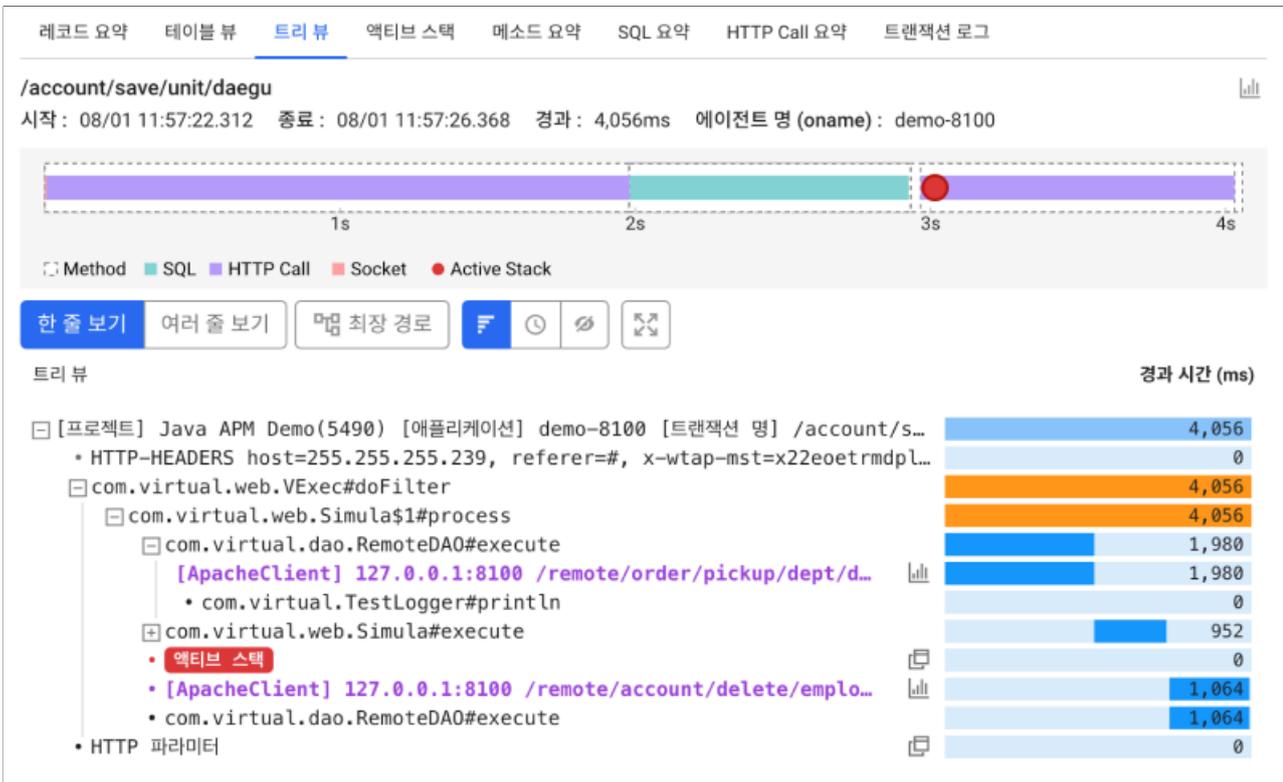
분류	속성	설명
	SQL 건수	SQL 수행 건수
	SQL 패치 시간	레코드를 조회하는 데 걸린 시간 (중첩이 발생하거나 타 로직이 포함될 수 있음)
	SQL 패치 건수	SQL에서 데이터를 조회한 레코드 건수
멀티 트랜잭션	CallerUrl	부모 트랜잭션의 트랜잭션 주소
	CallerPcode	부모 트랜잭션이 수집된 프로젝트 코드
	CallerOid	부모 트랜잭션의 에이전트 오브젝트 아이디
	CallerOName	부모 트랜잭션의 에이전트 이름
	CallerOkind	부모 트랜잭션의 에이전트 그룹 ID
	CallerOkindName	부모 트랜잭션의 에이전트 그룹 이름
자원	CPU 사용 시간	트랜잭션이 사용한 CPU 사용량
	메모리 할당량	트랜잭션이 사용한 메모리 사용량
클라이언트	클라이언트 IP	클라이언트의 IP 주소
	도메인	클라이언트가 접속한 IP 주소에 지정된 인터넷 주소
	WClientID	클라이언트의 ID
	국가	클라이언트의 국가 정보
	도시	클라이언트의 국가 내 도시 정보
	운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경
	클라이언트 타입	클라이언트가 이용한 브라우저 종류

분류	속성	설명
	클라이언트 명	클라이언트가 이용한 기기 이름
	상태	클라이언트의 요청에 대한 HTTP 상태 코드
	Referer	클라이언트가 브라우저에서 이전에 이용한 페이지 주소 또는 유입 경로
	원본 URL/트랜잭션	트랜잭션 이름과 원본 URL의 조합 데이터 원본 URL이 있을 경우 원본 URL 표시, 원본 URL이 없을 경우 트랜잭션 표시
	유저 에이전트	클라이언트 관련 정보를 추출하는데 이용하는 브라우저 정보

- ⓘ 애플리케이션 종류나 설정, 스텝의 종류에 따라 수집하는 정보는 달라질 수 있습니다.
- 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

트리 뷰

트랜잭션 수행 과정을 트리 형식으로 확인하려면 **트리뷰** 탭을 선택하세요. 각 트랜잭션과 그에 속한 트레이스의 세부 정보, 트레이스의 시작 시간 및 소요 시간, 호출 관계를 확인할 수 있습니다. 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 트리뷰로 이동합니다.



- **한 줄 보기:** 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 한 줄로 표시해 트리 형식을 간격하게 정리할 수 있습니다.
- **여러 줄 보기:** 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 줄바꿈해 모두 표시합니다.
- **최장 경로:** 가장 긴 경로로 이동할 수 있습니다.
- **시간바 표시:** 경과 시간을 막대 형식의 차트로 표시합니다.
- **시간 표시:** 각 구간별 타임 스탬프, 갭, 경과 시간을 텍스트 형식으로 표시합니다.
 - 8초 이상: **초과 지연** 상태로 **빨간색**으로 표현합니다.
 - 3초 이상 8초 미만: **지연** 상태로 **주황색**으로 표현합니다.
 - 3초 미만: **정상** 상태로 **파란색**으로 표현합니다.
- **시간 숨기기:** 시간 정보를 숨깁니다.
- **트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 트리뷰만 확인할 수 있습니다.** **메모** 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 트리뷰 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- **SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회할 수 있는 창이 나타납니다.** 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- ① 시작 및 소요 시간의 경우 트랜잭션 호출 환경에 따라 발생하는 시차를 상위 트랜잭션 내 트레이스와 매핑을 통해 보정하여 표현하기 때문에 실제 수집된 시간 데이터와 차이가 발생할 수 있습니다.

액티브 스택

레코드 요약 테이블 뷰 트리 뷰 **액티브 스택** 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그

/account/save/unit/daegu 

시작: 08/01 11:57:22.312 종료: 08/01 11:57:26.368 경과: 4,056ms 에이전트 명 (oname): demo-8100

액티브 스택 (1)

No	시간	
14	11:57:25.327	<pre> java.base@17.0.7/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read(SocketDispatcher.java:47) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.NioSocketImpl.tryRead(NioSocketImpl.java:261) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.NioSocketImpl.implRead(NioSocketImpl.java:312) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.NioSocketImpl.read(NioSocketImpl.java:350) java.base@17.0.7/sun.nio.ch.NioSocketImpl\$1.read(NioSocketImpl.java:803) java.base@17.0.7/java.net.Socket\$SocketInputStream.read(Socket.java:966) app//org.apache.http.impl.io.SessionInputBufferImpl.streamRead(SessionInputBufferImpl.java:139) app//org.apache.http.impl.io.SessionInputBufferImpl.fillBuffer(SessionInputBufferImpl.java:155) app//org.apache.http.impl.io.SessionInputBufferImpl.readLine(SessionInputBufferImpl.java:284) app//org.apache.http.impl.conn.DefaultHttpResponseParser.parseHead(DefaultHttpResponseParser.java:140) app//org.apache.http.impl.conn.DefaultHttpResponseParser.parseHead(DefaultHttpResponseParser.java:57) app//org.apache.http.impl.io.AbstractMessageParser.parse(AbstractMessageParser.java:261) </pre>

액티브 스택을 수집한 구간과 시간, 관련한 클래스, 메소드 정보를 확인하려면 **액티브 스택** 탭을 선택하세요.

- ① • 트랜잭션 목록에서 **A** 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.
 - 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

메소드 요약

레코드 요약 테이블 뷰 트리 뷰 액티브 스택 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그							
/account/save/unit/daegu 							
No	클래스	메소드	파라미터/리턴	건수	합계 (ms)	최대 (ms)	
1	com.virtual.dao.Remot...	execute	()V	2	3,044	1,980	
2	com.virtual.web.VExec	doFilter	(Ljavax/servlet/Servlet...	1	4,056	4,056	
3	com.virtual.web.Simul...	process	()V	1	4,056	4,056	
4	com.virtual.TestLogger	println	(Ljava/lang/String;)V	1	0	0	
5	com.virtual.web.Simula	execute	()V	1	952	952	
6	com.virtual.web.Simula	execute2	()V	1	952	952	
7	com.virtual.web.Simula	execute3	()V	1	952	952	
8	com.virtual.dao.Select...	execute2	()V	1	952	952	

메소드 정보만을 확인하려면 **메소드 요약** 탭을 선택하세요. 에이전트에 추적이 설정된 메소드 이름과 소요 시간을 표시합니다. 불필요한 로직이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 메소드 로직 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

ⓘ 메소드(method)와 관련한 에이전트 설정 옵션에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요. 이용 중인 제품에 따라 메소드 추적 지원 여부는 다를 수 있습니다.

SQL 요약

레코드 요약 테이블 뷰 트리 뷰 액티브 스택 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그							
/account/save/unit/daegu 							
No	데이터베이스	SQL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)		
1	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT DISTINCT ena...	1	945	945		

SQL문에 대한 정보를 확인하려면 **SQL 요약** 탭을 선택하세요. 불필요하게 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 쿼리 성능 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

HTTP Call 요약

레코드 요약 테이블 뷰 트리 뷰 액티브 스택 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그						
/account/save/unit/daegu 						
No	원격 서버	URL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)	
1	127.0.0.1:8100	/remote/order/pickup/...	1	1,980	1,980	
2	127.0.0.1:8100	/remote/account/delet...	1	1,064	1,064	

HTTP 호출의 호출 건수, 합계 시간, 평균 시간 등을 확인하려면 **HTTP Call 요약** 탭을 선택하세요. 불필요한 외부 호출이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 트랜잭션 지연 요인이 외부인지 내부인지를 파악하는 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

트랜잭션 로그

트랜잭션과 관련한 로그 정보를 확인하려면 **트랜잭션 로그** 탭을 선택하세요.

레코드 요약 테이블 뷰 트리 뷰 액티브 스택 메소드 요약 SQL 요약 HTTP Call 요약 트랜잭션 로그						
/account/save/unit/daegu 						
<input type="text" value="키워드(를) 입력해주세요"/> <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="🔍"/> <input type="button" value="⚙️"/>						
▶	oname	타임스탬프	로그			
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:24.293	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0
http://127.0.0.1:8100/remote/order/pickup/dept/daegu status=200						
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:25.245	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0
select distinct ename, deptno, sal, job from emp						
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:25.279	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0
select productmodelid, name						
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:26.342	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0
http://127.0.0.1:8100/remote/account/delete/employee/pusan status=20						
▶	demo-8100	2023-08-01 11:57:26.369	@txid 5501194250256405697	pcode 5490	oname demo-8100	onodeName node-0
select ename, sal+1000 from emp						

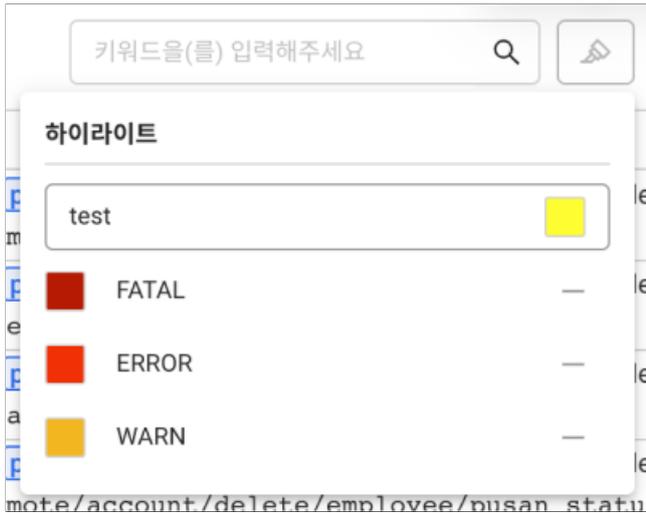
- **키워드 검색:** 키워드 검색란에 검색하려는 텍스트를 입력한 다음 엔터 키를 입력하거나 **Q** 버튼을 선택하세요. 입력한 텍스트와 일치하는 키워드를 하이라이트 표시합니다.
- **키워드 하이라이트:** 키워드와 색상을 설정하면 자동으로 로그 목록에서 키워드와 일치하는 텍스트를 하이라이트 표시합니다.

- **테이블 설정:** 로그 목록 테이블의 헤더 컬럼을 설정할 수 있습니다.

- **트랜잭션 로그** 탭을 활성화하려면 로그와 관련한 에이전트 설정 옵션을 적용해야 합니다. 로그 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- **트랜잭션 로그** 탭은 **로그 조회** 권한이 가진 멤버만 진입할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

키워드 하이라이트 설정하기

1. 하이라이트 표시할 키워드를 추가하려면  버튼을 선택하세요.



2. 원하는 키워드를 입력하세요.
3. 색상 아이콘을 선택한 다음 원하는 색상을 선택하세요.
4. 엔터를 입력하세요.

추가한 키워드가 목록에 생성됩니다.

키워드 하이라이트 삭제하기

하이라이트 목록에서 이용하지 않는 항목을 삭제하려면  버튼을 선택하세요.

부가 기능

HTTP 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 해당 트랜잭션의 HTTP 파라미터를 조회할 수 있습니다.

1. 페이지 아래로 스크롤해 트랜잭션 수행의 가장 마지막 단계로 이동하세요.
2.  HTTP 파라미터 항목을 선택하세요.
3. HTTP-PARAMETERS 창이 나타나면 비밀번호 버튼을 선택하세요.
4. 설정한 Param Key를 입력하세요.

가려진 매개 변수를 확인할 수 있습니다.

- ⓘ • HTTP 파라미터와 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
 - 비밀번호: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME/paramkey.txt` 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다. `paramkey.txt` 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에도 필요합니다.

SQL 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 SQL 스텝을 선택하거나 트리 뷰 탭에서  버튼을 선택하세요. 파라미터를 조회할 수 있는 SQL 창이 나타납니다.

SQL   

연결 URL jdbc:mysql://localhost:3306,localhost:3310/fake@BasicDataSource

CPU 누적 3ms

메모리 누적 329,752byte

쿼리 (Hash: -2057375474)

SID 107

```
insert into
dept
values(
#, '#', '#')
```



치환 변수

파라메타가 존재하지 않거나 복호화에 실패하였습니다.
복호화를 위하여 에이전트 설치 경로의 [paramkey.txt]에서 비밀번호를 확인해주세요.

- **비밀번호:** 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME` /`paramkey.txt` 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다.

! `paramkey.txt` 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에도 필요합니다.

- **SQL 포매팅:** SQL 문장을 들여쓰기 및 포매팅하여 가독성을 높일 수 있습니다.
- **☐:** SQL 문장을 클립보드에 복사할 수 있습니다.
- **통계:** [통계/보고서](#) > [통계](#) 메뉴의 **SQL** 탭으로 이동합니다.

✔ SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회하려면 다음 옵션을 에이전트 설정에 추가하세요.

- SQL 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- HTTP 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

whatap.conf

SQL 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 SQL 파라미터를 암호화하여 수집합니다.

profile_sql_param_enabled=true

HTTP 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 HTTP 쿼리 파라미터를 암호화하여 수집합니다.

profile_http_parameter_enabled=true

액티브 트랜잭션

진행 중인 트랜잭션을 액티브 트랜잭션이라고 합니다. **액티브 트랜잭션에서 정기적으로 덤프한 스택을 액티브 스택**이라 합니다.

ⓘ 와탭 에이전트는 매 10초(옵션 가능)마다 액티브 트랜잭션에 대해서 액티브 스택을 덤프하고 이것을 서버에 전송합니다.

```
active_stack_second=10
```

컴팩트한 액티브 스택 수집

액티브 스택은 스레드 덤프를 정기적으로 수행하기 때문에 잘못 구현되면 에이전트에 오버헤드가 커질 수 있습니다. 와탭은 에이전트 부하를 최소화하면서 액티브 스택을 수집하기 위해 다양한 옵션들을 가지고 있습니다.

✔ [사이트맵](#) > [스레드 목록/덤프](#) 메뉴에서 스레드 목록 중에 [WhaTap-ActiveStackDump](#) 스레드의 [CPU Time](#)을 확인하면 오버헤드를 판단할 수 있습니다.

최적화된 데이터 수집

- 트랜잭션을 수행 중인 스레드에 대해서만 스택을 덤프합니다.
- 액티브 스택 덤프 시간 간격을 조정할 수 있습니다.

```
active_stack_second=10
```

- 액티브 스택의 최대 라인에 제한되어 있습니다. Top 라인에서부터 기본 50라인을 수집합니다.

```
trace_active_callstack_depth=50
```

- 액티브 스택의 각 라인은 해시 처리되어 수집됩니다. text는 한 번만 수집됩니다.
- 한 타임에 수집되는 최대 액티브 스택 개수도 제한되어 있습니다.

```
active_stack_count=100
```

Background Thread에 대한 액티브 스택

기본적으로 액티브 스택은 트랜잭션이 수행되고 있는 스레드의 스택을 말합니다. 하지만 일부 백그라운드 스레드에 대해서도 스택을 분석할 필요가 있을 수 있습니다. 이때 옵션을 통해서 백그라운드 스레드에 대한 액티브 스택을 확보할 수 있습니다. 1.6.2 버전 이후부터 가능합니다.

- `async_stack_enabled`의 값을 `true`로 설정하면 활성화됩니다.

```
async_stack_enabled=false
```

- 스택 덤프 간격은 포그라운드 액티브 스택 설정에 따라갑니다.

```
active_stack_second=10
```

- 대상 스레드 이름을 지정할 때는 `*`를 사용하여 문자열 패턴을 지정합니다.

```
async_thread_match=http*,abc*
```

스레드 이름으로 스택 덤프 대상을 식별합니다. `,`를 사용하여 match를 여러 개 지정할 수 있습니다.

- 스택의 Top 메소드가 `async_thread_parking`에 등록된 클래스 / 메소드일 때 스레드가 파킹 상태에 있다고 판단하고 덤프를 생성하지 않습니다.

```
async_thread_parking_class=sun.misc.Unsafe
async_thread_parking_method=park
```

참고 자료

- [액티브 트랜잭션](#)
- [장애를 가장 빠르게 알아내는 액티브 트랜잭션](#)

트랜잭션 스텝 수집 방식

애플리케이션 모니터링 에이전트는 선형 수집 방식과 환형 수집 방식을 제공합니다.

선형 수집

개별 트랜잭션 트레이스는 무한정 스텝을 수집할 수 없습니다. 트랜잭션별로 길이가 제한된 버퍼에 트레이스 스텝을 저장합니다. 각 트랜잭션은 최대 수집할 수 있는 스텝의 수가 옵션으로 지정되어 있습니다.

- **profile_step_max_count**

기본값 1024

최대로 수집 가능한 스텝 수입니다.

- **profile_step_normal_count**

기본값 800

일반적으로 아무런 제약없이 수집되는 스텝 수입니다.

- **profile_step_heavy_count**

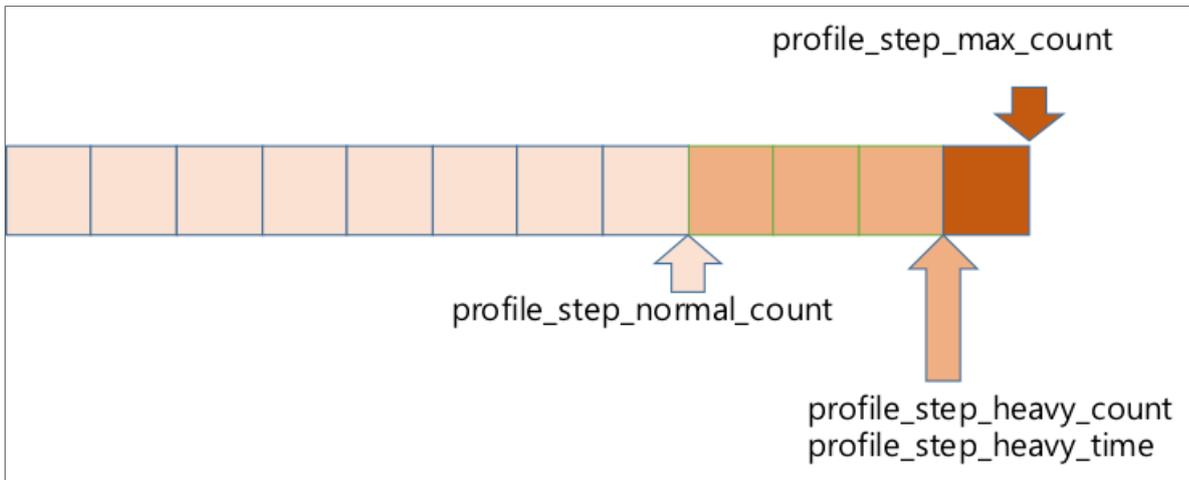
기본값 1000

normal count를 초과한 경우 스텝은 응답시간이 느린 스텝과 액티브 스택 스텝만 수집합니다.

- **profile_step_heavy_time**

기본값 100

heavy count 이내에서의 수집되는 스텝의 기준 시간은 profile_step_heavy_time 입니다.

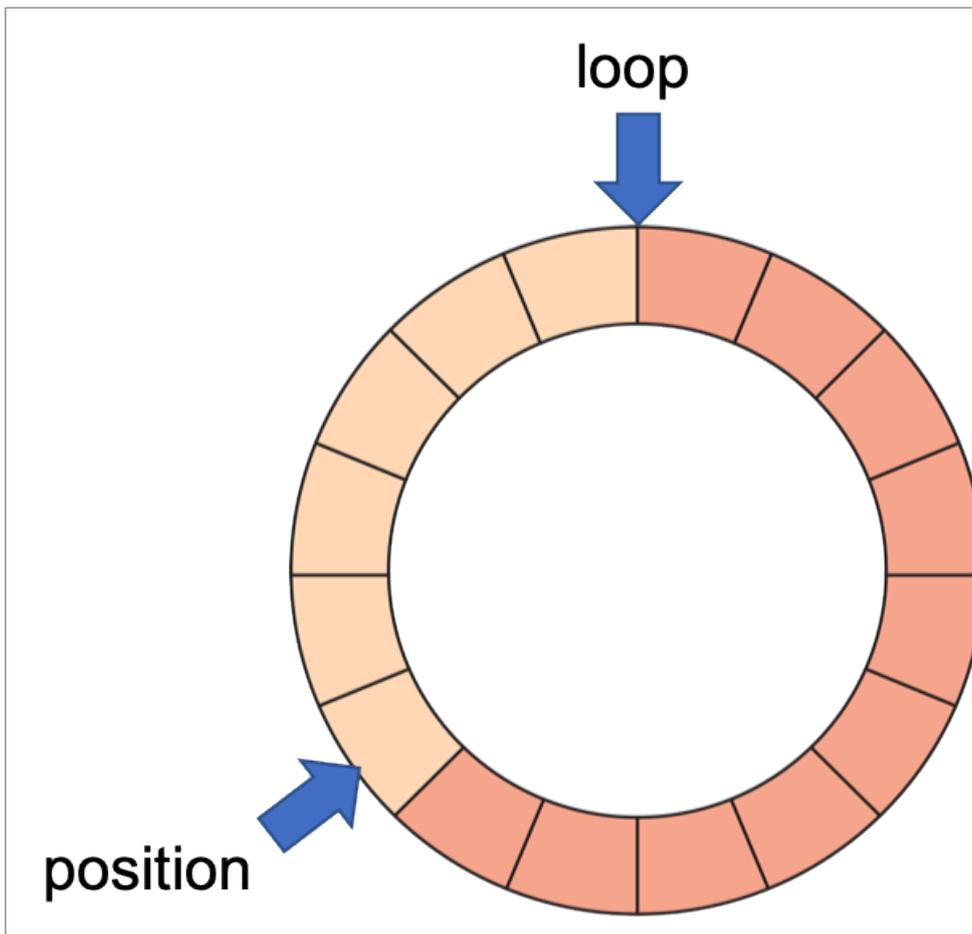


수집되는 트레이스의 스텝 수가 heavy count를 초과하는 경우에는 액티브 스택만이 수집됩니다. 이 경우에도 최대 스텝 수는 `profile_step_max_count` 를 넘지 않습니다.

환형 수집

선형 수집은 트레이스에서 앞부분을 수집하고 버퍼 사이즈를 넘으면 나중 내용을 버립니다. 반면 환형 수집은 앞부분의 스텝을 버리는 방식입니다.

```
circular_profile_enabled=true
```



버퍼 사이즈는 `profile_step_max_count` 에 설정합니다.

```
profile_step_max_count=1024
```

토폴로지

토폴로이란?

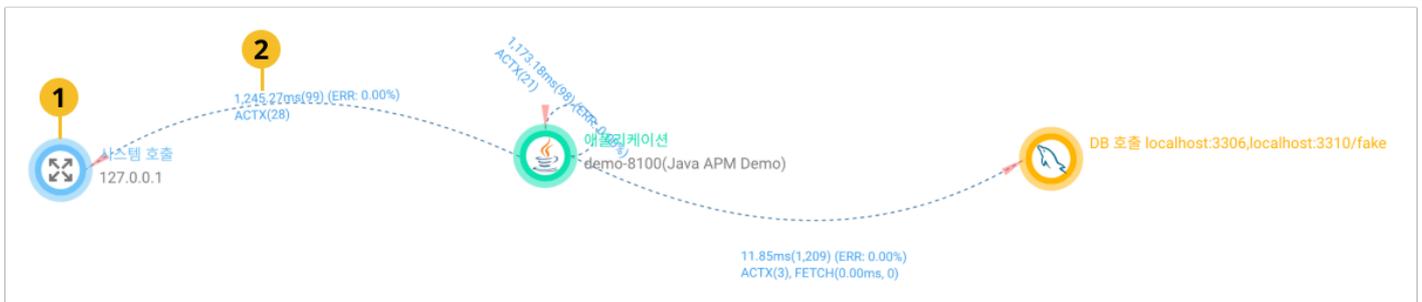
모니터링 대상 서버로부터 수집하는 실시간 정보를 통해 애플리케이션 서버 간의 연관 관계를 용이하게 파악할 수 있습니다.

다음 동영상을 통해 토폴로지에 대해 알아보세요.

- ⓘ 일반적인 토폴로지 정의에서 링크 정보를 가지지 않은 노드를 포함하지 않습니다. 모니터링 관점에서의 토폴로지는 고립된 노드의 정보도 필요합니다.

토폴로지 기본 요소

토폴로지 화면에서 표현하는 정보는 노드와 링크, 각각이 포함하는 부가 정보로 구분합니다.



1 노드

프로젝트, 애플리케이션 그룹, 애플리케이션, 데이터베이스, HTTP 호출 대상 외부 호스트, 외부 모듈(애플리케이션 호출자)을 표현합니다.

- ⓘ 노드로부터 호출 정보가 존재하는 경우 노드 외곽에 에러 비중을 표현합니다.

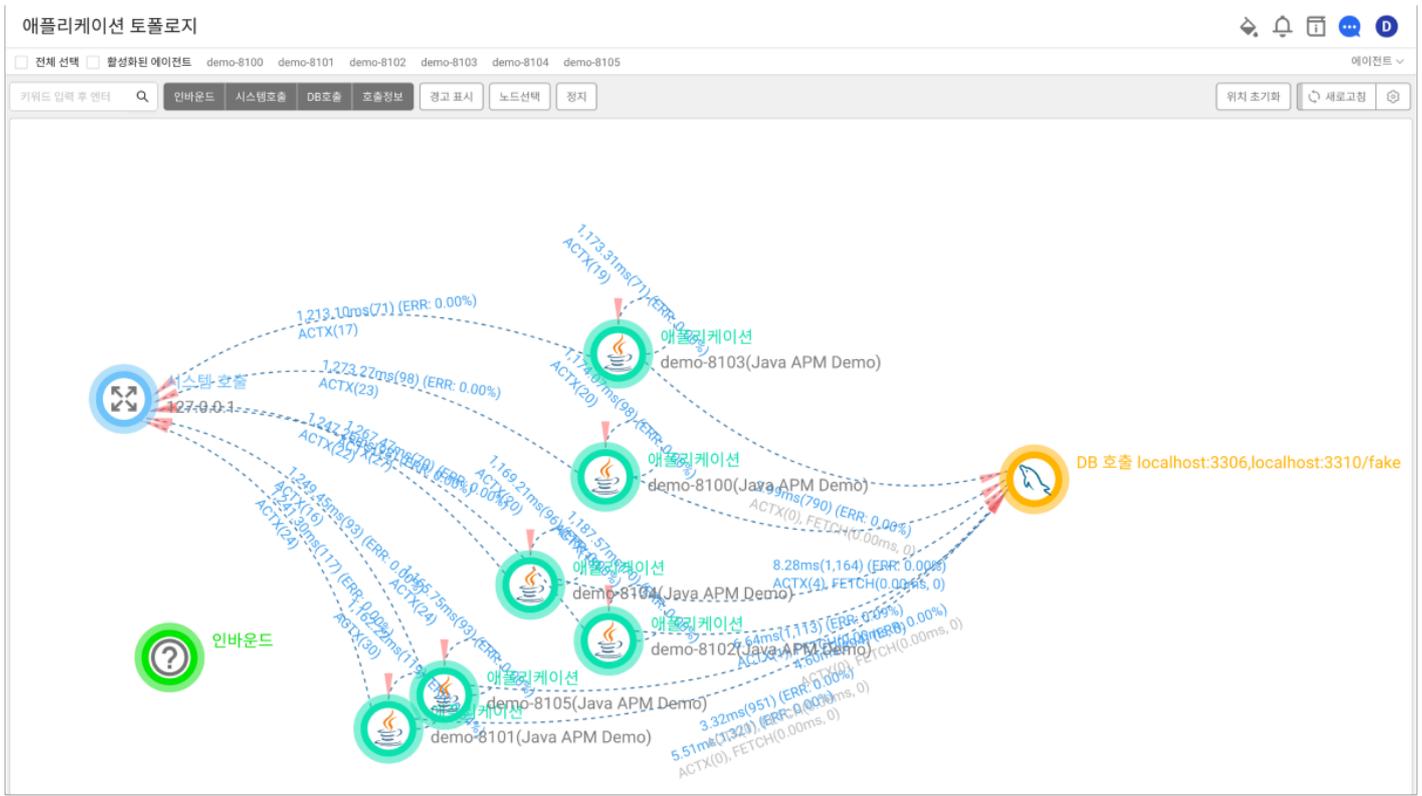
2 링크

애플리케이션 또는 애플리케이션 그룹 간의 호출 정보, 데이터베이스 호출 정보, 외부 호스트 호출 정보, 외부 모듈로부터의 호출 정보를 표현합니다.

- **평균 응답시간**: 5초간 노드 사이에서 트랜잭션 또는 호출 내역의 응답 시간 합계를 총건수로 나눈 정보
- **건수**: 5초간 노드 사이에서 트랜잭션 또는 호출 내역의 (에러 건수를 포함한) 총건수
- **에러**: 5초간 노드 사이에서 트랜잭션 또는 호출 내역 중 총 에러 건수
- **액티브 TX**: 노드 사이에서 트랜잭션 또는 호출 중 현재 진행 상태의 건수
- **패치 시간**: 5초간 DB 호출 내역의 레코드 취득 시간 총합
- **패치 건수**: 5초간 DB 호출 내역의 레코드 취득 건수 총합

기본 사용법

토폴로지 메뉴의 기본 동작 방법에 대해 알아보세요.



토폴로지 화면의 기본 동작은 사용자 편의성을 위해 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 자동 갱신: 기본 30초 간격의 자동 갱신을 통해 토폴로지의 변경 사항을 자동으로 업데이트합니다.

ⓘ 갱신 간격을 변경하려면 오른쪽 위에 ⚙️을 선택한 다음 원하는 시간을 입력하세요. 5초에서 5분까지 설정할 수 있습니다. 브라우저에서 새로 고침하면 최신 정보로 업데이트할 수 있습니다.

- 줌인/줌아웃: 마우스 휠을 통해 토폴로지를 확대 또는 축소할 수 있습니다. 노드 수가 많은 경우 원하는 사이로 토폴로지를 표현할 수 있습니다. 줌인/줌아웃 레벨은 내부 설정에 유지됩니다.
- 노드 드래그: 노드를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭한 상태에서 드래그하여 원하는 위치에 고정할 수 있습니다.
- 프로젝트 노드 클릭

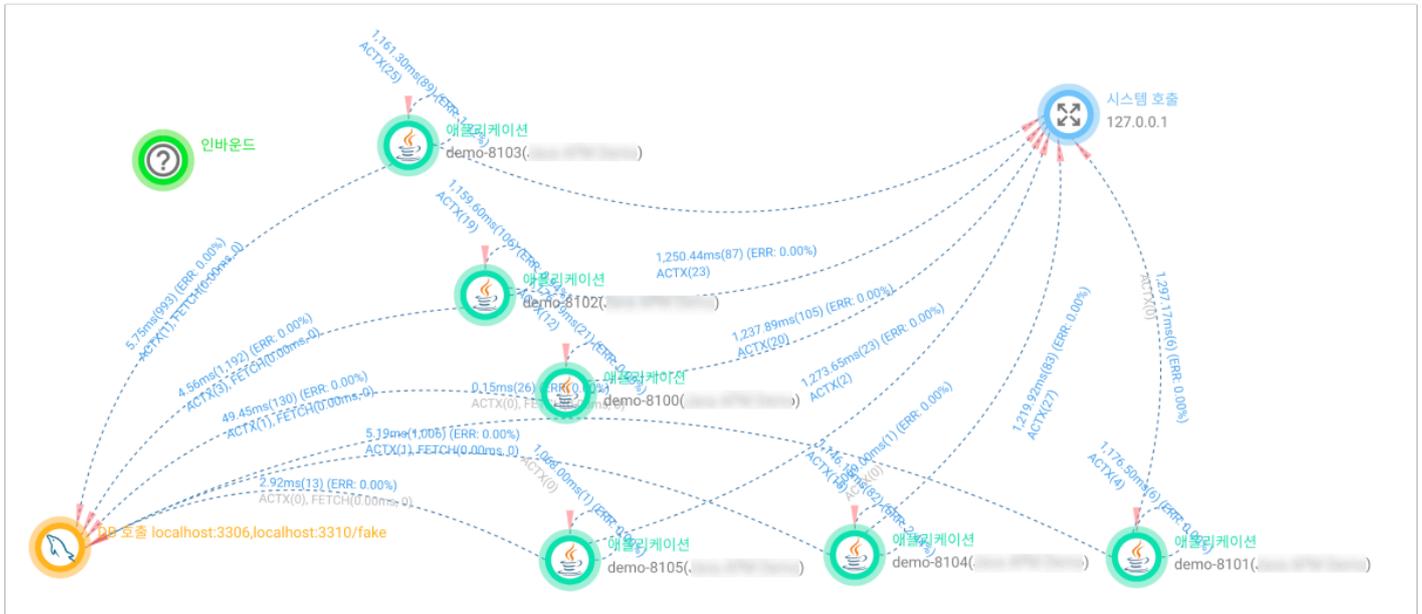
- [대시보드](#) > [애플리케이션 토폴로지](#) 메뉴에서 노드를 클릭하면 해당 프로젝트의 애플리케이션 토폴로지([인스턴스 토폴로지](#))로 이동합니다.
- [홈 화면](#) > [통합 APP.그룹 토폴로지](#) 메뉴에서 노드를 클릭하면 해당 프로젝트의 토폴로지 정보를 취득하고 현재 토폴로지에 표현합니다.
- 하이라이트 필터링: 노드 및 노드와 인정한 링크를 필터링해 하이라이트할 수 있습니다.

유형별 토폴로지

유형별 토폴로지에 대해 알아보고 각 토폴로지에서 제공하는 기능을 설명합니다.

애플리케이션 토폴로지

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 대시보드 > 애플리케이션 토폴로지



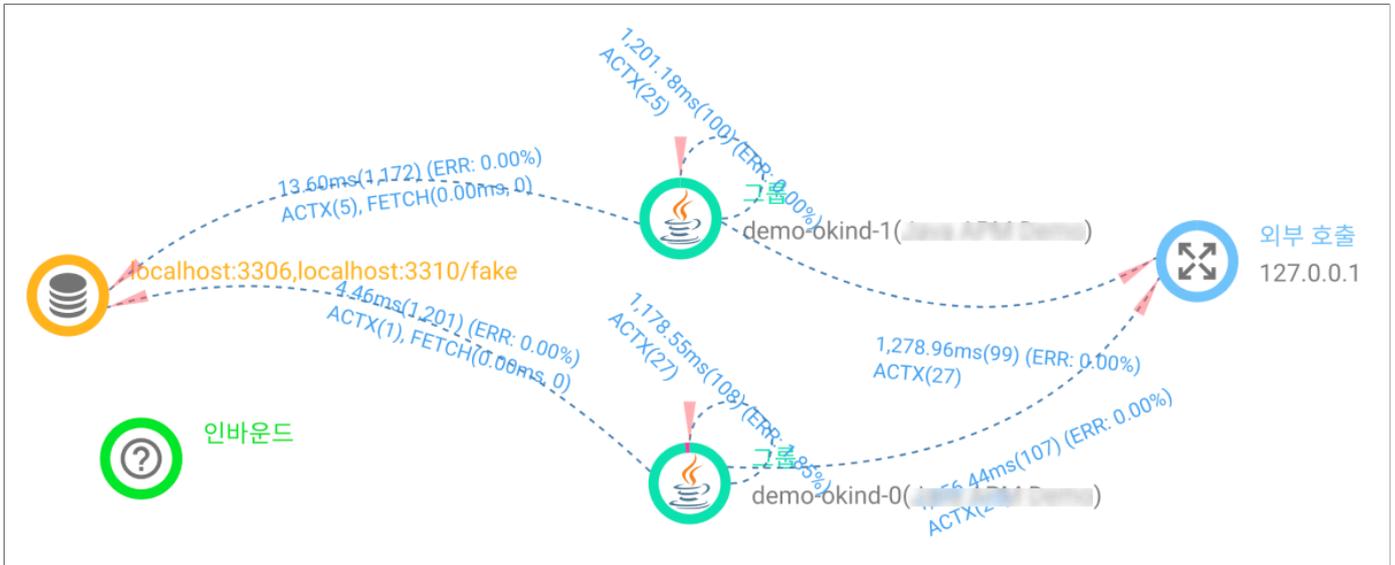
프로젝트 범위에 포함된 모든 애플리케이션의 호출 연관 정보를 표현합니다.

- ⓘ 애플리케이션 노드를 더블 클릭하면 해당 애플리케이션의 [인스턴스 토폴로지](#) 화면으로 전환합니다. 선택한 애플리케이션 중심의 토폴로지를 표현합니다.

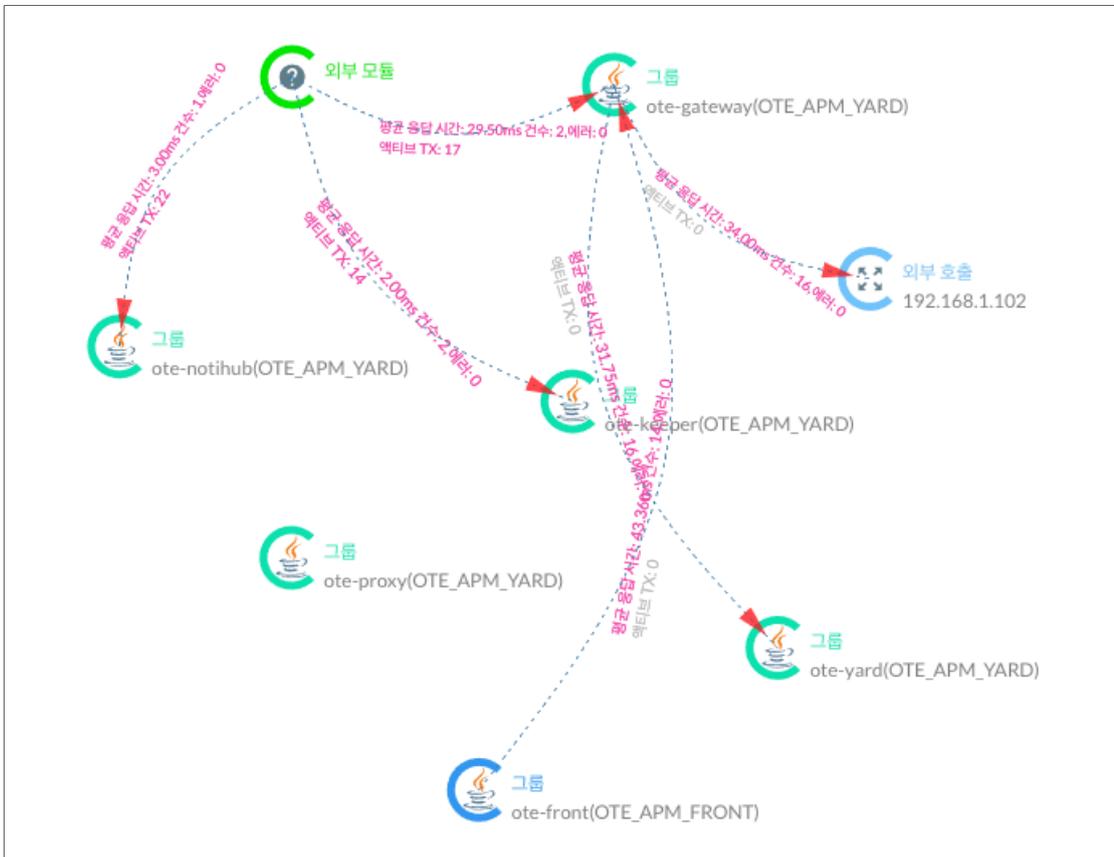
그룹 토폴로지

홈 화면 > 프로젝트 선택 > [사이트맵](#) > 그룹 통계 토폴로지

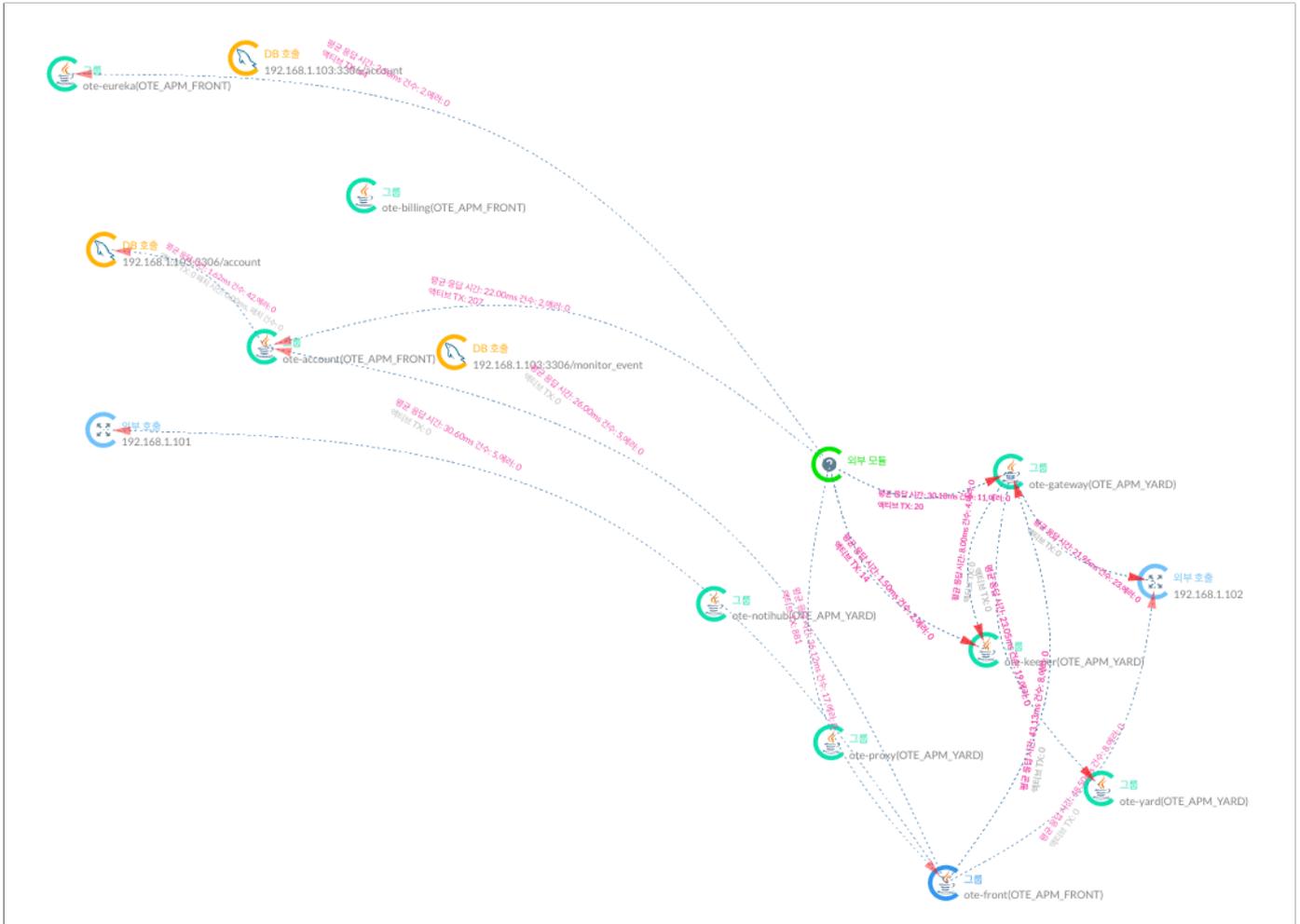
- 데이터베이스 호출 내역을 포함한 토폴로지의 경우 다음과 같이 데이터베이스 노드를 포함합니다.



- 타 프로젝트로부터 호출 내역이 존재하는 경우 타 프로젝트의 그룹 노드를 포함합니다.



- 타 프로젝트 그룹 노드를 클릭하면 타 프로젝트의 토폴로지 정보를 함께 표시합니다.



통합 토폴로지

사용자가 복수 프로젝트에 대한 권한을 보유한다면 프로젝트 단위 토폴로지로 전체 상황을 조망하기 어려운 제약이 존재합니다. 이와 같은 경우 복수의 프로젝트를 일괄 선택해 단일 토폴로지로 보기 위한 요구 사항을 충족하기 위한 기능입니다.

1. 와탭 모니터링 서비스 홈 화면에서 **통합 APP.그룹 토폴로지** 메뉴를 선택하세요.
2. 왼쪽 위에 **프로젝트**를 선택하세요.



3. 토폴로지에 표현할 그룹 또는 프로젝트를 선택하세요.

토폴로지 화면의 중앙을 기준으로 프로젝트 단위의 클러스터를 형성하고 각 프로젝트에 포함된 그룹을 인접 위치에 군집시켜 표현합니다. 인접한 노드 사이의 간격을 조정하려면 상단의 노드 간격 관련 확대/축소(++ + ■ - -) 버튼을 이용해 노드 간격을 조정할 수 있습니다.

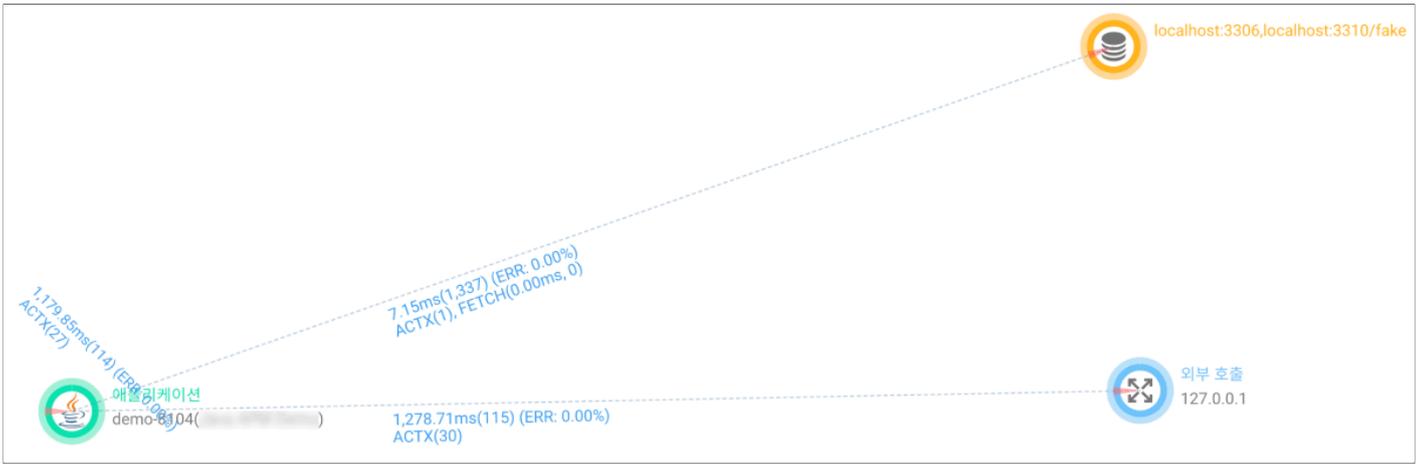
- ❗ • 대규모 환경의 경우 일반적으로 멀티 프로젝트로 구성합니다. 이를 토폴로지로 표현할 경우 개별 노드를 화면 전체에 균등 분포시키기 보다는 프로젝트 단위로 모아서 배치하는 것이 전체 규모를 파악하는데 용이합니다. 따라서 군집 단위를 선택하여 화면에 자동 배치합니다.
- 프로젝트, 데이터베이스, 외부 호스트, 애플리케이션 및 그룹을 호출하는 외부 모듈을 군집 단위로 합니다.
- 클러스터 구성은 프로젝트, 외부 모듈, 외부 호출, DB 호출 단위로 구성합니다.

인스턴스 토폴로지

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 사이트맵 > 인스턴스 토폴로지

인스턴스 토폴로지는 애플리케이션 토폴로지와 동일한 데이터를 표현합니다. **인스턴스 토폴로지**는 단일 애플리케이션을 대상으로 연관성을 지닌 애플리케이션, 외부 모듈, DB 및 외부 호출 노드와의 연관성을 표현합니다. 반면, **애플리케이션 토폴로지**는 프로젝트에 포함된 전체 애플리케이션을 대상으로 합니다.

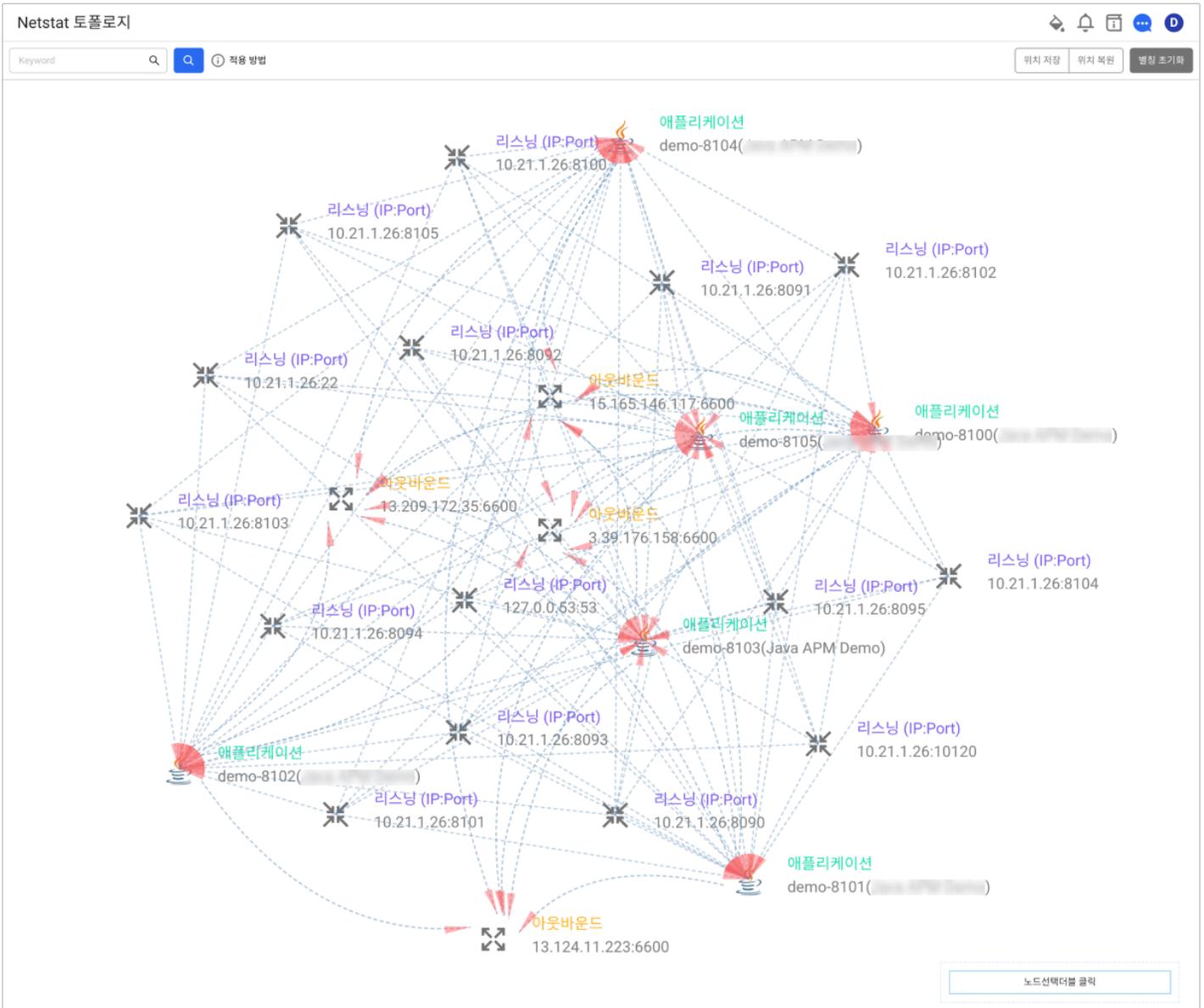
애플리케이션 토폴로지에 표현되는 정보가 너무 많아 애플리케이션 단위로 확인할 경우 **인스턴스 토폴로지**를 이용하세요.



Netstat 토폴로지

홈 화면 > 프로젝트 선택 > [사이트맵](#) > Netstat 토폴로지

프로젝트에 포함된 애플리케이션과 애플리케이션의 리스닝 정보, 아웃바운드 호출 정보를 노드로 표현합니다. 리스닝 포트와의 관계는 직선으로 아웃바운드 호출 정보와의 관계는 곡선으로 표현합니다.



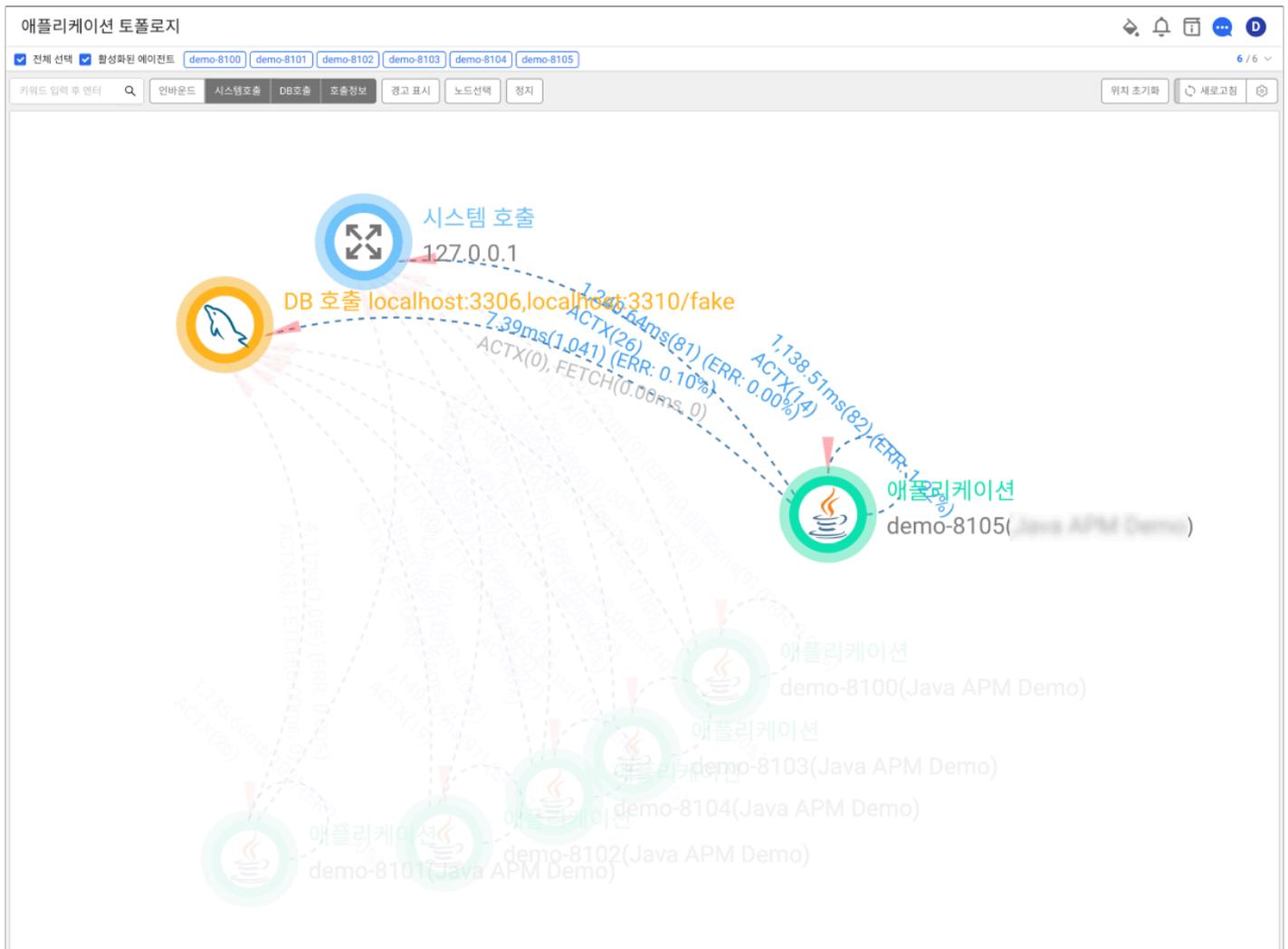
ⓘ Netstat 토폴로지를 취득하는 과정은 에이전트의 부하를 유발하므로 자동 갱신 기능을 제공하지 않습니다. 🔍 버튼을 통해 사용자의 요청이 있는 경우 데이터를 조회합니다.

부가 기능

토폴로지 메뉴에서 이용할 수 있는 부가 기능에 대한 설명을 제공합니다.

하이라이트 필터

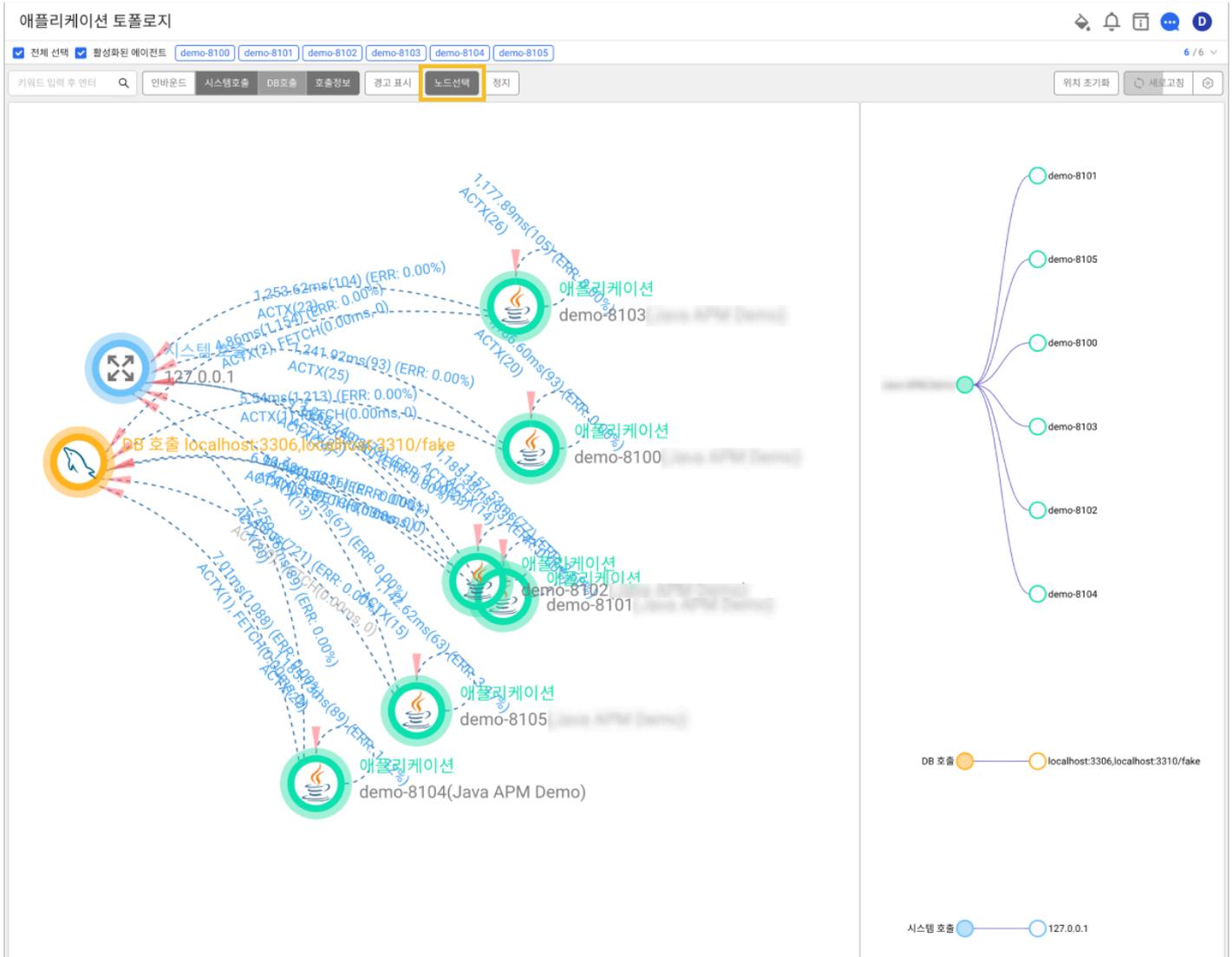
특정 노드를 선택해 연관 관계를 가진 노드를 강조하여 보여주기 위한 기능을 제공합니다. 대량 노드 간의 복잡한 연관 관계를 토폴로지 화면에서 용이하게 확인할 수 있습니다.



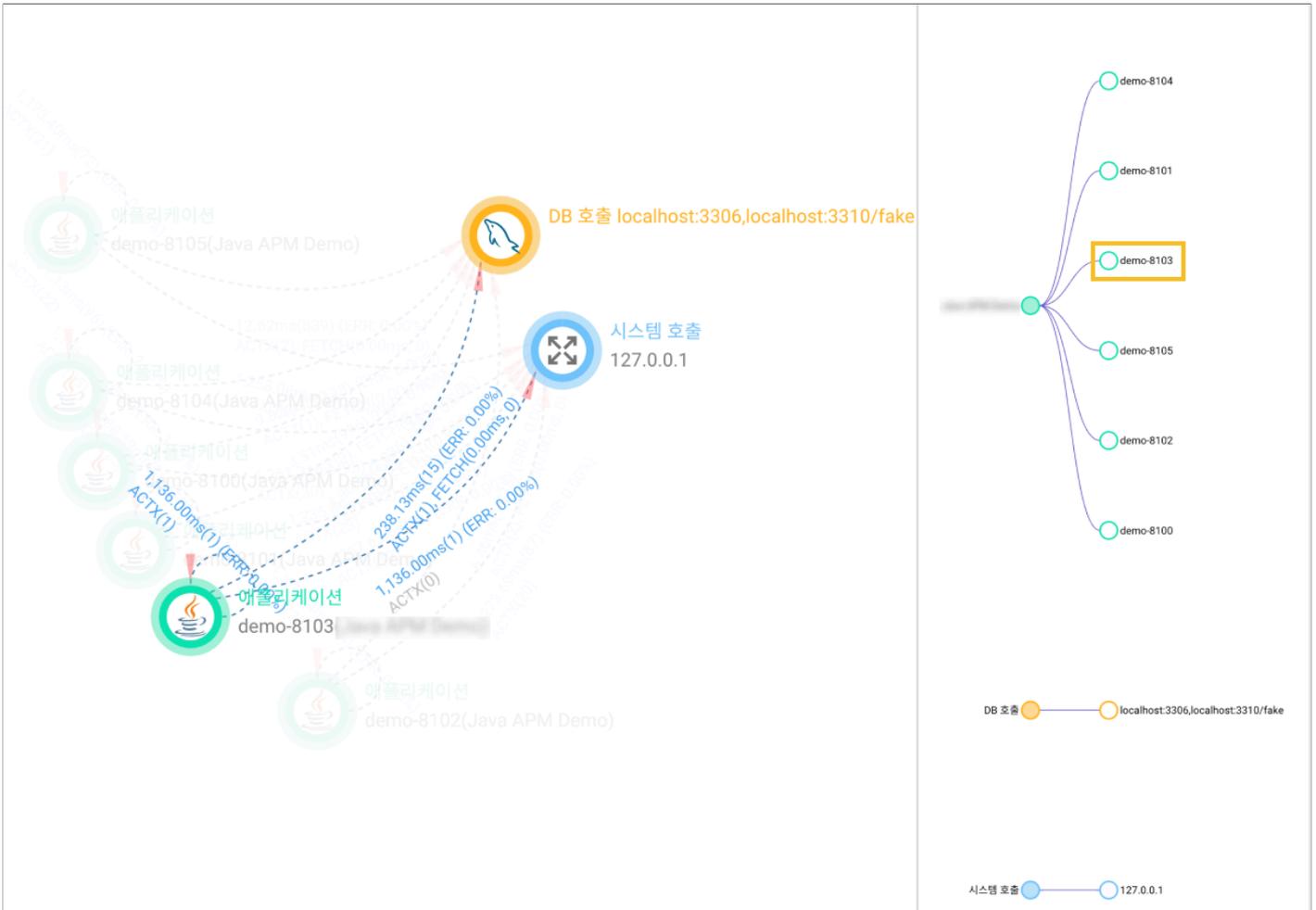
- 특정 노드에 마우스 오버하여 해당 노드 및 연관 노드, 링크 정보를 하이라이트로 표시합니다.
- 키워드 입력을 통해 원하는 노드의 선택을 유지할 수 있습니다. 토폴로지 갱신 시에도 하이라이트 상태는 유지합니다.

노드 선택 기능 이용하기

노드 선택 버튼을 선택하세요. 화면 오른쪽에 프로젝트, DB 호출, 외부 호출 노드를 그룹핑하여 다이어그램으로 제공합니다.



오른쪽 다이어그램에서 하위 노드를 선택하면 해당 노드를 왼쪽 토폴로지 화면에서 하이라이트 필터 적용합니다.



오른쪽 화면에서는 다음 기능을 이용할 수 있습니다.

- 줌인/줌아웃
- 드래그
- 하위 노드 클릭 시 하이라이트 필터 적용
- 상위 노드 클릭 시 하위 노드 숨김 또는 표시

하이라이트 필터 기능을 취소하려면 키워드 입력란에 에이전트 이름을 삭제하세요.

① 그룹 통계 토폴로지 메뉴에서는 화면 오른쪽 아래에 **노드선택(더블 클릭)** 버튼으로 해당 기능을 제공합니다.

컨텍스트 메뉴

토폴로지의 노드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 컨텍스트 메뉴가 나타납니다. 컨텍스트 메뉴에는 애플리케이션 모니터링 대시보드로 이동하기 위한 링크 등의 메뉴를 제공합니다.



① 컨테이너 맵, 노드 자원, 컨테이너 자원 메뉴는 컨테이너 모니터링에서만 제공됩니다.

노드 위치 저장 및 복원

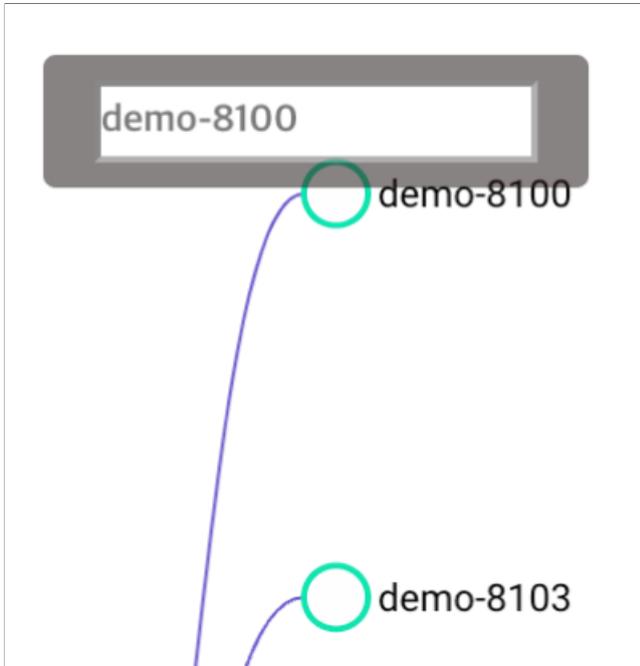
토폴로지 화면에서 차트의 노드 위치는 마우스 왼쪽 버튼을 클릭한 상태에서 드래그해 변경할 수 있습니다. 변경한 노드의 위치는 다른 메뉴로 진입한 후 토폴로지 화면으로 다시 돌아와도 유지됩니다.

- **위치 저장:** 사용자가 변경한 노드의 위치 정보를 저장할 수 있습니다.
- **위치 복원:** 사용자가 위치 저장을 실행한 시점으로 노드의 위치를 복원합니다.
- **위치 초기화:** 노드의 위치를 초기화합니다.

- ①
- 노드 위치 메뉴는 사용자가 진입한 토폴로지 메뉴에 따라 지원하지 않을 수 있습니다.
 - 변경한 노드의 위치 정보는 웹 브라우저의 로컬 스토리지에 저장됩니다. 다른 사용자의 화면에서는 변경된 노드 위치가 반영되지 않습니다.

별칭 부여 및 제거

1. **노드선택** 버튼을 선택하세요.
2. 화면 오른쪽에서 별칭을 설정할 노드로 이동해 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하세요.



3. 별칭 입력 창이 나타나면 별칭을 입력 후 엔터를 입력하세요.

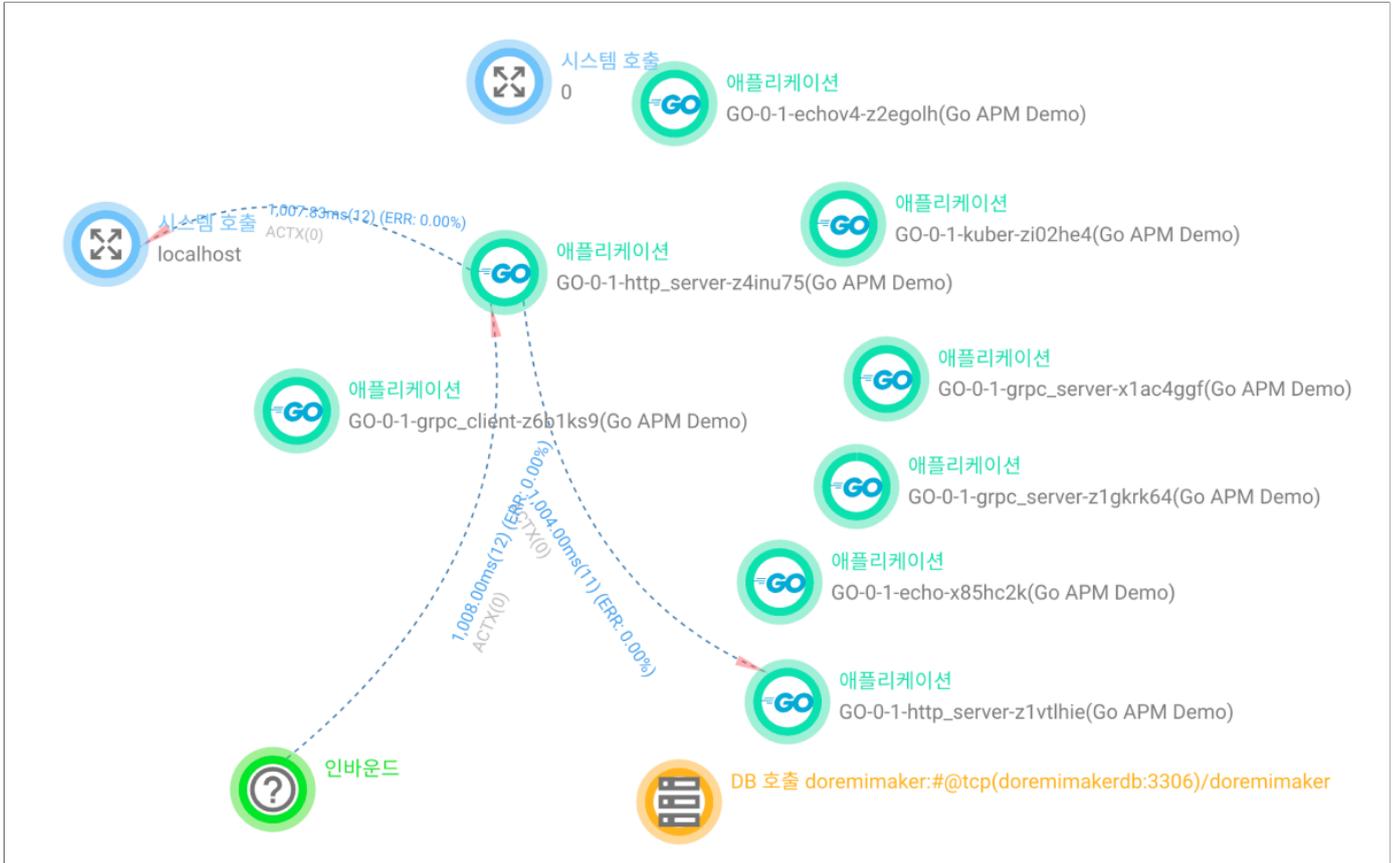
별칭 정보를 저장합니다. 차트의 데이터를 새로 조회하는 시점에서 저장한 별칭을 토폴로지 화면의 노드에 적용합니다.

ⓘ 노드 별칭 정보는 웹 브라우저의 로컬 스토리지에 저장됩니다.

인바운드/시스템호출 필터

인바운드/시스템호출 버튼을 이용해 토폴로지 화면에 외부 모듈 및 외부 호출 노드의 표시 여부를 변경할 수 있습니다.

- 인바운드/시스템호출 표시 상태



- 인바운드/시스템호출 숨김 상태



임계치 초과 정보 강조

노드 사이의 호출 응답 시간 및 에러 건수 임계치 설정 시 임계치를 초과한 노드 및 호출 관계를 강조해 표시합니다. 토폴로지 화면에서 **경고 표시** 버튼을 선택하세요. **응답 시간(ms)**과 **에러 건수** 텍스트 입력 상자에 원하는 설정값을 입력하세요.

키워드 입력 후 엔터 🔍 인바운드 시스템호출 DB호출 호출정보 경고 표시 노드선택 정지

응답시간 > 2000 밀리초
에러 건수 > 10

애플리케이션
sample-1-43-uwsgi(Python APM Demo)

인바운드

ⓘ 애플리케이션 토폴로지 메뉴에서는 경고 표시를 선택한 다음 설정값을 입력할 수 있습니다.

에이전트 옵션 설정

토폴로지 기능을 이용하기 위해 에이전트에 옵션을 적용하는 방법을 제공합니다.

whatap.conf 설정

다음은 토폴로지 표현을 위해 `whatap.conf` 파일에 설정할 수 있는 정보 수집 옵션입니다.

- **whatap.tx_caller_meter_enabled** Boolean

기본값 `false`

트랜잭션 정보로 토폴로지 통계를 생성합니다. `mtrace_enabled` 옵션의 값이 `true` 이면 동작합니다.

- **whatap.sql_dbc_meter_enabled** Boolean

기본값 `false`

데이터 베이스 연결 정보로 토폴로지 통계를 생성합니다.

- **whatap.httpc_host_meter_enabled** Boolean

기본값 `false`

토폴로지 맵에서 httpc outbound 정보를 표현합니다.

통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계

와탭 모니터링 서비스 초기 화면에서 프로젝트를 선택한 다음 **통계**의 하위 메뉴를 선택하세요. 와탭 에이전트는 트랜잭션 정보, SQL과 같은 주요 트레이스 정보에 대해 통계 정보를 수집합니다. 5분마다 목록을 만들고 서버로 전송합니다.

- 각 **통계** 메뉴는 **합계**, **최대** 및 **평균 시간** 및 **건수** 기준의 정렬 옵션을 제공해 원하는 관점으로 상위 목록을 조회할 수 있습니다.
- **컬럼 설정** 버튼을 통해 기본값 외에 목록 내 조회할 컬럼을 추가하거나 제외할 수 있습니다.
- 통계 목록에서 **상세 보기** 아이콘을 선택하면 건수와 평균 시간 차트를 확인할 수 있고, 에이전트 간 건수 및 에러 건수 비교, 응답 시간 비교 차트를 추가로 제공합니다. 해당 차트에서 조회를 원하는 시점을 선택하면 **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다.
- 통계 목록에서 **T** 버튼을 선택하면 **탭 스택 URL** 메뉴로 이동합니다.
- 통계 목록에서 **U** 버튼을 선택하면 **유니크 스택 URL** 메뉴로 이동합니다.

트랜잭션 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > 트랜잭션

트랜잭션 통계를 수집합니다. 5분마다 최대 5,000개의 URL 별 수행 통계를 수집하여 서버에 전송합니다. 만약 서로 다른 URL의 수가 5분 동안 5,000개가 넘으면 무시됩니다.

컬럼	설명
트랜잭션	트랜잭션 주소
건수	수행 건수
에러	수행된 트랜잭션 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균
합계 시간 (ms)	응답시간의 합
최대 시간 (ms)	최대 응답시간

컬럼	설명
평균 CPU 사용 시간	CPU 사용 시간에 대한 평균
HTTP 호출 건수	HTTP Call 건수
평균 HTTP 호출 시간 (ms)	HTTP Call 시간의 합계에 대한 평균
SQL 건수	SQL 수행 건수
평균 SQL 시간 (ms)	평균 SQL 수행 시간
SQL 패치	SQL 패치 건수
평균 SQL 패치 시간 (ms)	SQL 패치 시간의 합계에 대한 평균

ⓘ 평균 메모리 할당량은 에이전트 설정(*whatap.conf*)에서 `trace_malloc_enabled=true` 옵션을 설정해야 수집합니다. 기본값은 `false` 입니다.

트랜잭션 도메인 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > 도메인

와탭 에이전트는 도메인별 트랜잭션 통계를 수집할 수 있습니다. 하나의 서버에 여러 개의 도메인을 분리하여 서비스하는 시스템에서는 도메인 별 분석이 필요할 수 있습니다. 다음 옵션을 설정하세요.

```
whatap.conf
stat_domain_enabled=true
```

수집되는 데이터는 도메인별 URL의 처리 현황을 파악할 수 있습니다.

컬럼	설명
도메인	서비스 도메인
트랜잭션	트랜잭션 주소
건수	수행 건수
에러	수행된 트랜잭션 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균

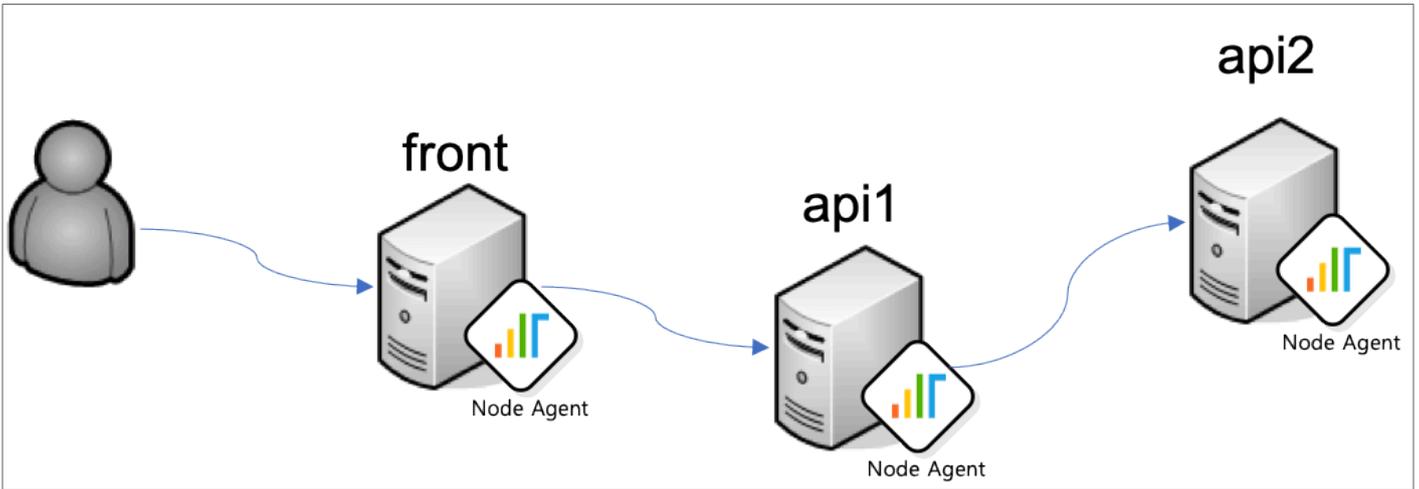
트랜잭션 Caller 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > Caller

멀티 서버가 rest 호출로 연결되면 **Caller**와 **Callee** 간의 연관 통계를 수집할 수 있습니다. 이 데이터를 수집하기 위해 다음의 옵션을 설정하세요.

```
whatap.conf
```

```
mtrace_rate=100
mtrace_spec=v1
stat_mtrace_enabled=true
```



위와 같은 아키텍처에서 **Caller & Callee** 통계는 api1, api2에서만 조회할 수 있습니다. 사용자 브라우저에서 호출되는 시스템에서는 **Caller** 통계를 조회할 수 없습니다.

하지만 **Caller** 쪽 서버에서 데이터를 전송해야 하므로 모든 서버에 적절한 설정이 들어가야 합니다.

```
whatap.conf of [front]

mtrace_rate=100
mtrace_spec=v1
stat_mtrace_enabled=true
```

```
whatap.conf of [api1] & [api2]

mtrace_spec=v1
stat_mtrace_enabled=true
```

수집되는 통계 데이터는 다음과 같습니다. **Callee** 쪽에서 조회되어야 합니다.

컬럼	설명
Caller Pcode	Caller에 해당하는 프로젝트 코드
Caller 에이전트 종류	Caller에 해당하는 에이전트가 속한 그룹 단위

컬럼	설명
Caller URL	Caller 트랜잭션의 트랜잭션 주소
트랜잭션	Callee 트랜잭션 주소
건수	수행 건수
에러	수행된 트랜잭션 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균

트랜잭션 Referer 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > 리퍼러

와탭 에이전트는 Referer 별 트랜잭션 통계를 수집할 수 있습니다. 다음 옵션을 설정하세요.

```
whatap.conf
```

```
stat_referer_enabled=true
```

수집되는 데이터는 Referer 정보를 통계로 확인할 수 있습니다.

컬럼	설명
Referer	Referer 주소
트랜잭션	트랜잭션 주소
건수	수행 건수
에러	수행된 트랜잭션 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균

에러 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > 에러

5분 동안 발생한 서비스 에러에 대한 통계입니다. 서로 다른 에러와 트랜잭션 이름을 키로 발생 건수를 수집합니다. 에러 발생 시점의 스택을 제공합니다. 5분 당 최대 1,000 가지 서로 다른 에러를 통계화합니다.

컬럼	설명
클래스	에러 클래스
트랜잭션	트랜잭션 주소
메시지	에러 메시지
건수	에러 발생 건수

SQL 수행 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > SQL

5분 동안의 SQL 수행 통계를 수집합니다. 5분 동안 서로 다른 SQL 문장이 최대 5,000까지만 허용됩니다. 만약 하나의 Java 프로세스에서 한계를 넘는 SQL이 발생하면 통계 데이터에서는 버려집니다.

컬럼	설명
데이터베이스	데이터베이스 종류
SQL	SQL 쿼리문
트랜잭션	해당 SQL을 호출한 URL 중 하나를 임의로 수집한 정보
CRUD	Create, Read, Update, Delete
건수	쿼리 실행 건수

컬럼	설명
에러 건수	실행된 쿼리 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	쿼리 실행 시간 합계에 대한 평균
합계 시간 (ms)	쿼리 실행 시간의 합
표준 편차	쿼리 실행 시간에 대한 표준 편차

ⓘ 트랜잭션은 5분 동안 해당 SQL을 호출한 URL 중 하나(마지막 호출 URL)를 분석 활용을 위해 수집합니다.

HTTP Call 수행 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > HTTP 호출

HTTP 및 HTTPS 프로토콜을 통해 5분 동안의 애플리케이션 외부 호출 통계를 수집합니다. 5분 동안 서로 다른 Http Call 문장이 최대 5,000까지만 허용됩니다. 만약 하나의 애플리케이션 프로세스에서 한계를 넘는 외부 Http Call이 발생하면 통계 데이터에서는 버려집니다.

컬럼	설명
HTTP 호출 URL	HTTP 호출 URL 해시(hash)
트랜잭션	해당 HTTP API를 요청한 URL 중 하나를 임의로 수집한 정보
호스트	Host 또는 IP 주소
포트	TCP 포트
전체	전체 수행 건수
에러	에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균

컬럼	설명
합계 시간 (ms)	응답시간의 합
최소 시간 (ms)	최소 응답시간
최대 시간 (ms)	최대 응답시간

클라이언트 IP 지역별 호출 건수

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > 클라이언트 IP

서버와 클라이언트의 물리적 거리는 데이터 전송 시간과 비례합니다. 클라이언트 IP의 지역별 호출 건수를 통계적으로 수집합니다. 5분당 수집할 수 있는 서로 다른 IP 수는 인스턴스 당 최대 70,000개입니다.

컬럼	설명
클라이언트 IP	클라이언트의 IP 주소
국가	사용자 접속 국가
도시	사용자 접속 도시
건수	전체 호출 건수

ⓘ 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

지역별 점유 비중 차트

점유 비중 차트는 사용자의 접속 위치를 국가와 도시 단위로 수집해 제시합니다.

- 국가 영역 선택 시 해당 국가의 도시와 접속 유저의 IP 등을 확인할 수 있는 상세 차트로 이동합니다.
- 중심 원 선택 시 기존 국가 영역 선택 차트로 돌아갑니다.

유저 에이전트별 호출 건수

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > 유저 에이전트

유저 에이전트 문자열의 Hash별로 호출 건수를 수집합니다. 5분당 수집할 수 있는 서로 다른 User Agent Hash는 인스턴스 당 최대 500개입니다.

컬럼	설명
유저 에이전트	브라우저의 유저 에이전트 정보
운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경
브라우저	브라우저 종류
건수	수집된 전체 건수

클라이언트 브라우저 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 통계 > 클라이언트 브라우저

유저 에이전트의 문자열을 분석하여 최종 사용자가 사용하는 브라우저의 종류, 운영체제 기준으로 집계한 통계 정보를 제공합니다. 수집한 통계 정보를 기준으로 생성된 파이 차트를 통해 점유 비중을 확인할 수 있습니다.

컬럼	설명
유저 에이전트	브라우저의 유저 에이전트 정보
운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경
브라우저	브라우저 종류
건수	수집된 전체 건수

보고서

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 보고서

보고서는 개별 프로젝트에 대해 서비스 이용 현황과 장애 발생 기록을 보고하는 문서입니다. 서비스 모니터링 담당자는 보고서를 통해 관련 부서 담당자들과 현황을 공유합니다.

모니터링 데이터 분석은 서비스의 개선 방향을 정하는 지표가 되기 때문에 중요합니다. 하지만 여러 대시보드의 데이터를 취합해서 문서화하는 일은 번거롭습니다.

와탭의 [보고서](#) 메뉴는 **보고서 작성 업무 자동화**를 지원합니다. 매주 보고서를 작성해야 하는 일, 정해진 시간에 보고서를 공유하는 일, 여러 가지 서식을 관리하는 일 모두 [보고서](#) 메뉴에서 할 수 있습니다.

✔ [보고서](#)를 다운로드하거나 인쇄, 메일 발송 예약을 원하면 해당 버튼을 클릭하세요. HTML 형식으로 다운로드할 수 있습니다.

보고서와 통합 보고서의 차이

- [보고서](#)는 하나의 프로젝트에 대한 보고서를 생성하는 메뉴입니다. 따라서 프로젝트를 선택한 다음 사이드 메뉴의 [보고서](#) 메뉴를 통해 진입할 수 있습니다.
- [통합 보고서](#)는 여러 프로젝트에 대한 보고서를 생성하는 메뉴입니다. 프로젝트를 선택하지 않고 홈 화면의 사이드 메뉴에서 진입할 수 있습니다. [통합 보고서](#)에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](integrated-report)에서 확인할 수 있습니다.

보고서의 종류

기본 보고서는 대기업, 공공기관 및 IT 서비스 기업에서 실제로 사용하고 있는 양식입니다. 원하는 양식이 있으면 support@whatap.io로 요청해 주세요. 요청한 보고서는 [보고서](#) 목록에 추가됩니다.

보고서 양식 추가

- 요청 양식이 범용성이 있을 경우 [보고서](#) 목록에 추가로 제공합니다.
- 요청 시 HTML 및 CSS 양식이 함께 제공될 경우 추가가 용이합니다.

> [요청 양식 예시](#)

보고서 양식 추가 요청 시 예시와 같이 원하는 HTML 및 CSS 양식 첨부를 권장합니다. 세부 사항은 다음 예시 파일을 참조하세요.

- [예시 파일](#): 다운로드 후 ZIP 형식의 압축을 풀어 HTML 형식의 예시 파일을 확인하세요. 파일 내 주석에 커스터마이징을 위한 CSS 영역과 HTML 영역 안내가 기술되어있습니다.

메일 발송 예약

정기적으로 보고서를 이메일로 받으려면 [보고서 메일 발송 예약](#)을 선택하세요. 출근 직후 수행하던 여러 가지 서비스 점검 절차를 메일 확인으로 대체할 수 있습니다.

보고서 메일 발송 예약
×

① 등록 다음날 부터 04~06시에 리포트가 발송됩니다.

② 최대 5건의 리포트 메일 설정이 가능합니다.

보고서 종류 리포트

발송 요일 Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

보고 시간 00:00 ~ 23:59

메일 이메일 입력 후 Enter + 저장

이메일 입력 후 Enter

애플리케이션 보고서

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 보고서

보고서 화면에서 \surd 버튼을 클릭하면 일간, 주간, 월간으로 분류된 각종 애플리케이션 분석 보고서를 확인할 수 있습니다.

일간 애플리케이션 보고서

일간 애플리케이션 보고서는 하루 동안의 애플리케이션 성능을 수치와 차트로 확인할 수 있는 보고서입니다. 시작일, 시작 시간, 종료 시간을 직접 설정하여 조회할 수 있습니다.

개요

■ 개요						
방문자(DAU)	요청	에러비율(%)	이벤트 건수	애플리케이션 서버	CPU코어	APDEX*100
940	4,103,039	0.55	12,460	6	12	72.234

■ 피크타임 성능요약(10:10)						
처리량	동시접속 사용자	요청	평균응답시간(ms)	에러비율(%)	애플리케이션 서버	CPU코어
102.68	932	30,791	2,269	0.49	6	12

개요는 선택한 조회 기간에 대한 애플리케이션 정보를 개략적으로 볼 수 있습니다. **피크타임 성능 요약**은 하루 동안 처리량이 가장 높았던 시간과 그 시간대의 지표들을 확인할 수 있습니다.

- **방문자(DAU, Daily Active User)**
선택한 조회 기간 동안 접속한 사용자 수입니다.
- **요청**
조회 기간 동안 들어온 트랜잭션의 수입니다.
- **에러 비율**

에러 건수에서 트랜잭션 건수를 나눈 값입니다.

- **치명적 이벤트**

조회 기간동안 발생한 매트릭스 이벤트 중 레벨이 critical인 이벤트의 수입니다.

- **애플리케이션 서버**

조회 기간동안 모니터링한 애플리케이션 수(에이전트 수)입니다.

- **CPU 코어**

조회 기간동안의 CPU 코어 수입니다.

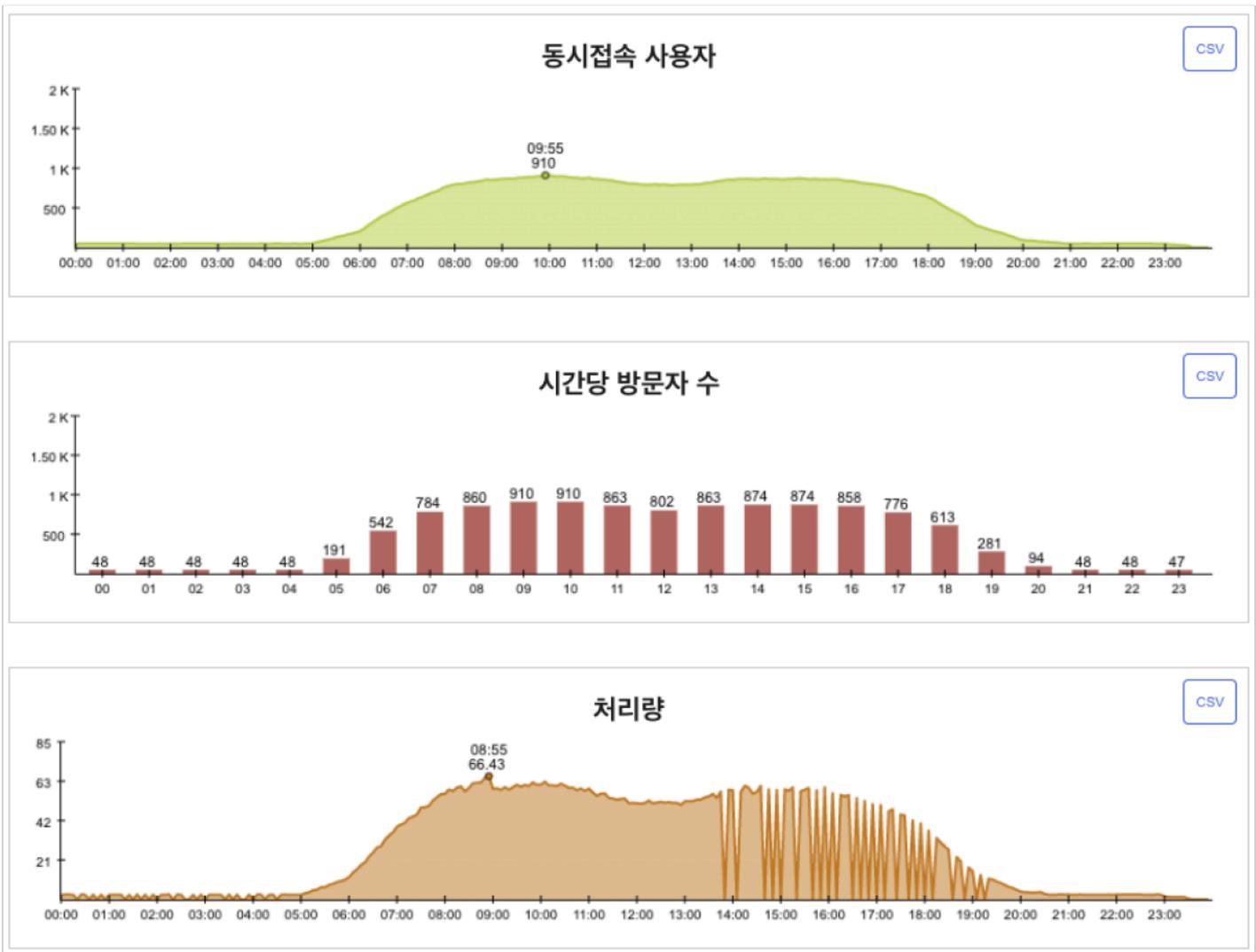
- **APDEX*100(Application Performance Index)**

조회 기간 동안 애플리케이션에 대한 고객 성능 만족도입니다.

- **처리량(TPS, Transaction Per Second)**

초당 처리된 트랜잭션의 수를 의미하며, 서비스 성능 지표의 기준이 됩니다.

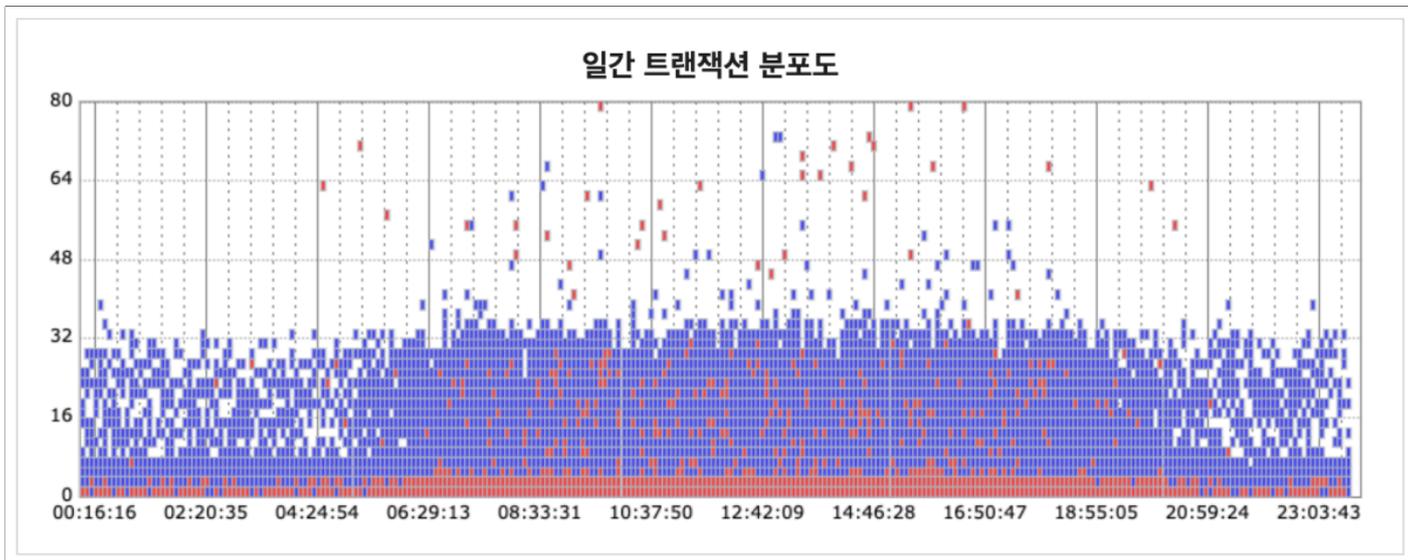
성능 추이 차트



성능 추이 차트를 통해 주요 지표들을 시각화하여 볼 수 있습니다.

성능 추이 차트에서 볼 수 있는 지표로는 동시접속 사용자, 시간당 방문자 수, 처리량(TPS), 평균 응답시간, CPU 사용률, 힙 사용량, 에러 건수, 일간 트랜잭션 분포도가 있습니다. 각 그래프에서는 해당 지표가 가장 높았던 시간과 수치를 함께 확인할 수 있습니다.

차트 우측 상단의 CSV 버튼을 이용하여 데이터를 엑셀 파일로 다운로드 할 수 있습니다.



일간 트랜잭션 분포도에서는 시간대별 트랜잭션 분포를 한눈에 확인할 수 있습니다. 그래프의 x축은 각 트랜잭션의 종료 시간, y축은 응답시간(초)을 의미합니다. 정상 트랜잭션의 경우 파란색으로 표시되고, 에러가 발생한 경우 빨간색으로 표시됩니다.

애플리케이션별 현황

애플리케이션 서버	IP	요청건수	에러비율 (%)	피크타임성능(10:10)					일일평균성능				
				방문자 수	처리량	평균응답시간 (ms)	액티브 건수	APDEX *100	방문자 수	처리량	평균응답시간 (ms)	액티브 건수	APDEX *100
demo-8100	192.168.1.100	676,948	0.54	162	15.84	2436.37	36.63	72.198	76.7	7.83	6789.29	18.47	72.285
demo-8101	192.168.1.101	690,836	0.55	153	16.97	2216.39	37.2	71.753	74.7	7.99	5401.21	18.56	72.249
demo-8102	192.168.1.102	683,859	0.54	154	16.40	2436.71	38.33	71.956	74.27	7.91	4202.0	18.55	72.248
demo-8103	192.168.1.103	685,558	0.54	156	17.85	2157.21	38.15	72.195	75.11	7.93	6709.14	18.53	72.164
demo-8104	192.168.1.104	682,709	0.54	151	18.71	2134.25	40.66	72.833	74.14	7.9	3926.35	18.53	72.23
demo-8105	192.168.1.105	683,129	0.54	155	16.90	2230.4	37.54	72.059	73.67	7.9	4014.86	18.5	72.222

모니터링 대상별로 피크타임 성능과 일일 평균 성능을 확인할 수 있습니다. 액티브 건수는 진행 중인 트랜잭션 건수를 말합니다.

트랜잭션 TOP 10

1. 트랜잭션 수

번호	서비스(URL)	건수	에러건수(증감%)
1	/account/save/employee/seoul	17,373	18 (▼-22.22 %)
2	/account/save/employee/pusan	15,622	23 (▲26.09 %)
3	/account/save/employee/daegu	14,607	12 (▼-25.0 %)
4	/account/save/employee/kwangju	13,939	16 (▼-25.0 %)
5	/account/save/employee/jeju	13,380	10 (▼-110.0 %)
6	/account/save/employee/daejun	13,045	16 (▲12.5 %)
7	/account/save/dept/seoul	12,741	19 (▲31.58 %)
8	/account/save/dept/pusan	12,250	13 (▼-38.46 %)
9	/account/save/dept/daegu	12,241	14 (▼-35.71 %)
10	/account/save/dept/kwangju	12,051	11 (▼-18.18 %)

2. 에러건수

번호	서비스(URL)	건수	에러건수(증감%)
1	/account/save/division/kwangju	11,074	11,068 (▼-19.03 %)
2	/product/remove/dept/daegu	4,495	4,490 (▼-20.91 %)
3	/order/create/dept/seoul	2,774	2,772 (▼-16.05 %)
4	/account/save/employee/pusan	15,622	23 (▲26.09 %)
5	/account/save/dept/seoul	12,741	19 (▲31.58 %)
6	/account/save/employee/seoul	17,373	18 (▼-22.22 %)
7	/account/save/division/jeju	10,822	16 (▲25.0 %)
8	/account/save/employee/kwangju	13,939	16 (▼-25.0 %)
9	/account/save/employee/daejun	13,045	16 (▲12.5 %)
10	/account/load/employee/jeju	7,604	16 (▲25.0 %)

3. 평균응답시간

번호	서비스(URL)	건수	에러건수	평균응답시간(증감%)
1	/product/read/employee/daejun	3,786	2	4,257ms (▲42.92%)
2	/edu/save/unit/seoul	2,210	3	3,315ms (▲30.23%)
3	/order/pickup/employee/seoul	2,870	3	3,241ms (▲26.04%)
4	/account/kill/employee/daegu	6,935	9	3,143ms (▲26.92%)
5	/order/create/dept/daejun	2,743	0	3,117ms (▲25.79%)
6	/edu/delete/employee/kwangju	2,277	2	3,100ms (▲22.52%)
7	/edu/create/dept/jeju	1,957	1	3,100ms (▲23.87%)
8	/product/write/dept/jeju	3,579	4	3,021ms (▲24.3%)
9	/account/create/unit/kwangju	5,111	6	2,947ms (▲21.68%)
10	/edu/write/dept/pusan	1,957	2	2,947ms (▲24.02%)

하루 동안 트랜잭션 건수, 에러 건수, 평균 응답시간이 높았던 트랜잭션을 상위 10개 항목을 뽑아서 보여줍니다.

탑 스택 TOP 10

번호	퍼센트	건수(증감%)	스택
1	49.71%	476,098 (▼-71.5 %)	java.base@17.0.8/java.lang.Thread.sleep(Native Method)
2	45.74%	438,108 (▼-71.93 %)	java.base@17.0.8/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method)
3	4.51%	43,196 (▼-73.31 %)	app/com.virtual.web.Simula.execute3(Simula.java:175)
4	0.00%	45 (▼-78.87 %)	java.management@17.0.8/sun.management.ThreadImpl.getThreadTotalCpuTime0(Native Method)
5	0.00%	42 (▼-74.55 %)	app/com.virtual.dao.SelectDAO.execute2(SelectDAO.java:79)
6	0.00%	34 (▼-74.05 %)	java.base@17.0.8/java.lang.Thread.start0(Native Method)
7	0.00%	17 (▼-72.13 %)	app/org.apache.commons.dbcp.BasicDataSource.getConnection(BasicDataSource.java:52)
8	0.00%	16 (▼-69.23 %)	java.base@17.0.8/java.security.AccessController.getStackAccessControlContext(Native Method)
9	0.00%	14 (▼-69.57 %)	java.base@17.0.8/java.lang.System.identityHashCode(Native Method)
10	0.00%	12 (▼-70.73 %)	java.base@17.0.8/sun.nio.ch.Net.connect0(Native Method)

Stack Trace 상의 Step을 기준으로 Step 간의 호출 빈도를 비율로 계산한 정보를 간소화하여 볼 수 있습니다. [분석](#) > [스택](#) > [탑 스택](#) 페이지에서 Stack 상세 내용을 조회할 수 있습니다.

SQL 평균응답시간 TOP 10

번호	SQL	건수	응답시간(증감%)
1	insert into emp values(#, '#', '#', #, to_date('#, '#) - #, #, null, #)	9,074	110ms (▲ 1.85%)
2	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#', '#, NULL, '#, #, NULL, #)	22,194	109ms (▲ 0.93%)
3	INSERT INTO SALGRADE VALUES (#, #, #)	64,401	108ms (▲ 0.93%)
4	INSERT INTO DEPT VALUES (#, '#, '#)	62,334	108ms (▲ 1.89%)
5	insert into emp values(#, '#', '#, #, to_date('#, '#) - #, #, null, #)	10,467	108ms (▲ 0.93%)
6	update table set x=# where key=#	344,742	107ms (▲ 0.0%)
7	DELETE FROM posts where id=(SELECT id FROM posts GROUP BY id HAVING (COUNT(id) > #))	76,320	107ms (▲ 0.94%)
8	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#, '#, #, '#, #, NULL, #)	229,320	106ms (▼-0.93 %)
9	DELETE FROM Customers WHERE CustomerName='#' AND ContactName='#'	171,333	106ms (▼-1.85 %)
10	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#, '#, #, '#, #, #, #)	124,338	106ms (▼-1.85 %)

조회 기간 동안 사용된 SQL 쿼리문에 대해 평균 응답시간을 기준으로 정렬한 통계 정보입니다. [통계/보고서](#) > [통계](#) > [SQL](#) 페이지에서 각 쿼리의 발생 시간 및 성능을 상세 조회할 수 있습니다.

ⓘ 증가%

조회 전일까지 3일간의 데이터를 평균 낸 값과 조회 당일 데이터를 비교하여 증가한 비율을 계산한 수치입니다.

• 예시

4월 25일 00시 00분 ~ 23시 59분 데이터 조회 → 4월 22일 00시 00분 ~ 4월 24일 23시 59분 데이터와 비교

해당 수치가 10% 이상인 경우 **붉은색**으로, 5%~10% 사이인 경우 **주황색**으로 표시됩니다. 5% 미만의 증가율은 표시하지 않습니다.

주간 애플리케이션 보고서

[주간 애플리케이션 보고서](#)는 일주일간 애플리케이션 성능을 수치와 차트로 확인할 수 있는 보고서입니다. 시작일을 직접 설정할 수 있으며, 조회 당일 기준 7일 전부터 조회 가능합니다.

개요

주간 총 방문자수	주간 트랜잭션건수	APDEX*100
927	21,472,203	82.992

- 주간 총 방문자 수(Weekly Active User)**
 일주일 간 접속한 사용자 수입니다.
- 주간 트랜잭션 건수**
 일주일 간 들어온 요청이 처리되어 응답이 반환된 수입니다.
- APDEX*100**
 조회 기간 동안 애플리케이션에 대한 고객 성능 만족도를 나타냅니다.

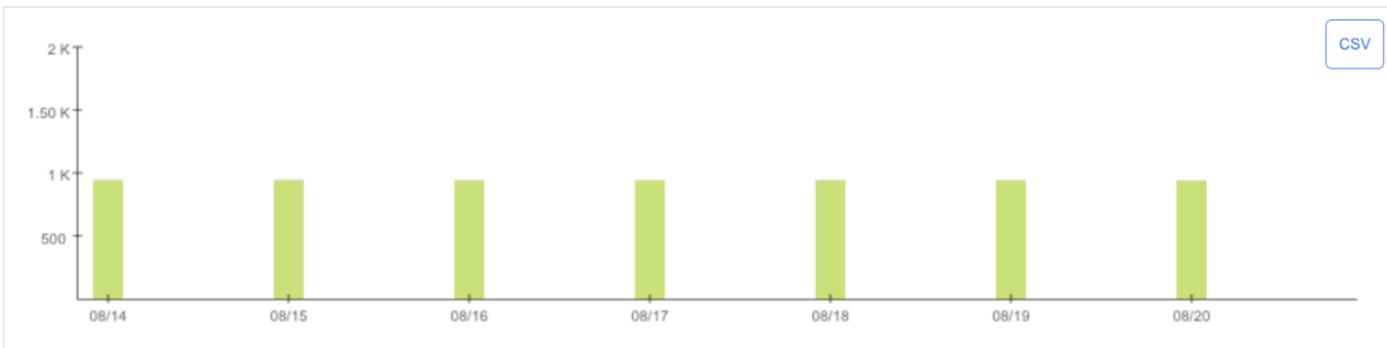
가동률

애플리케이션	14(Mon)	15(Tue)	16(Wed)	17(Thu)	18(Fri)	19(Sat)	20(Sun)	14(Mon) ~ 20(Sun)
demo-8100	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
demo-8101	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
demo-8102	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
demo-8103	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
demo-8104	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
demo-8105	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

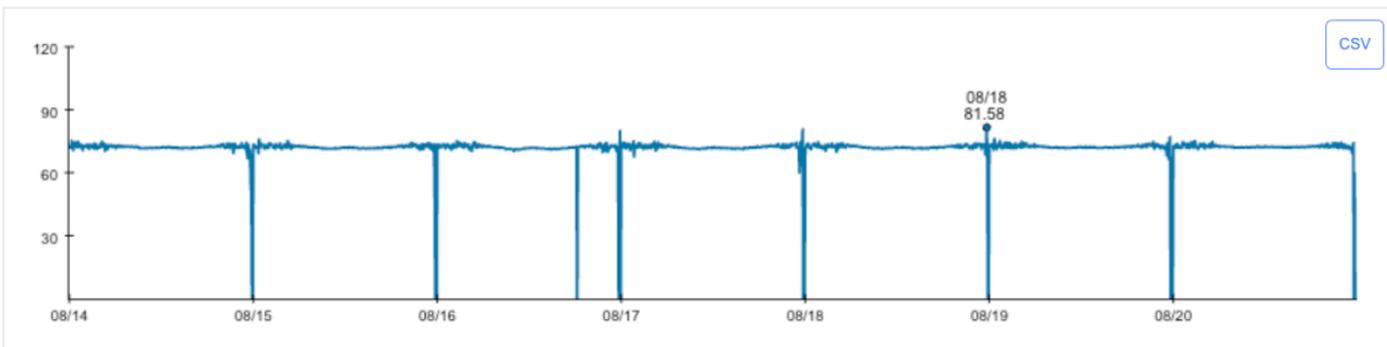
모니터링 대상별 가동률을 일자별로 확인할 수 있으며, 주간 평균을 확인할 수 있습니다. 데이터가 없으면 - 로 표시되며, 데이터는 있으나 그 값이 작은 경우 0 으로 표시될 수 있습니다.

성능 추이 차트

방문자 수

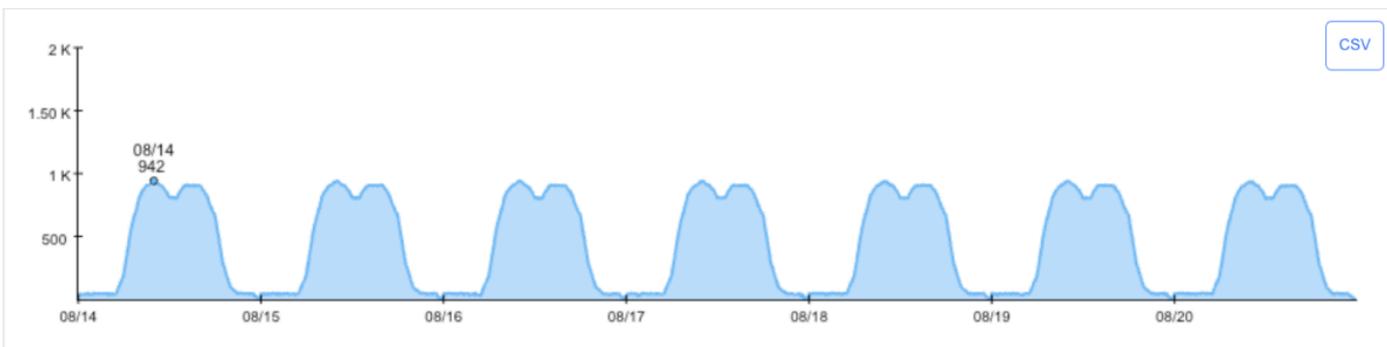


APDEX*100



◎	14(Mon)	15(Tue)	16(Wed)	17(Thu)	18(Fri)	19(Sat)	20(Sun)	14(Mon) ~ 20(Sun)
평균	72.421	71.946	71.856	71.640	71.793	71.891	72.097	71.910

실시간 사용자



◎	14(Mon)	15(Tue)	16(Wed)	17(Thu)	18(Fri)	19(Sat)	20(Sun)	14(Mon) ~ 20(Sun)
평균	456	460	455	455	458	454	458	456
최대	942 (09:55)	942 (10:05)	942 (10:00)	940 (09:50)	940 (09:55)	940 (09:55)	937 (09:50)	942

주간 애플리케이션 보고서의 차트에는 **방문자 수, APDEX*100, 실시간 사용자, 트랜잭션 수, 응답시간, 처리량, 액티브 트랜잭션, CPU 사용률, Heap 사용량**이 있습니다.

차트의 x 축은 날짜, y 축은 지표의 수치를 나타내며, 주간 데이터 중 지표 값이 가장 높았던 날짜와 그 값을 그래프 위의 텍스트로 확인할 수 있습니다. 그래프 아래의 표에서는 일자별 평균값, 최댓값, 주간 평균값 등을 확인할 수 있습니다.

차트 우측 상단의 **CSV** 버튼을 이용하여 데이터를 엑셀 파일로 다운로드 할 수 있습니다.

트랜잭션 TOP 10

트랜잭션 TOP 10 비교에서는 시작일을 기준으로 일주일간의 데이터와 그 전 주의 데이터를 비교해볼 수 있습니다.

각 트랜잭션에 대한 상세 정보 조회를 원하는 경우 [통계/보고서](#) > [통계](#) > [트랜잭션](#) 메뉴에서 조회할 수 있습니다.

ⓘ 예시 시작일 4월 22일

- 조회 주: 4월 22일 00시 00분 ~ 4월 28일 23시 59분
- 일주일 전: 4월 15일 00시 00분 ~ 4월 21일 23시 59분

트랜잭션 수

번호	서비스(URL)	일주일 전 건수	조회 주 건수	증감건 (증감율)
1	/account/save/employee/seoul	144,266	144,969	703 (▲0.48%)
2	/account/save/employee/pusan	127,850	128,491	641 (▲0.5%)
3	/account/save/employee/daegu	120,461	120,413	-48 (▼0.04%)
4	/account/save/employee/kwangju	115,987	115,114	-873 (▼0.76%)
5	/account/save/employee/jeju	111,561	111,021	-540 (▼0.49%)
6	/account/save/employee/daejeon	108,123	107,714	-409 (▼0.38%)
7	/account/save/dept/seoul	104,849	105,325	476 (▲0.45%)
8	/account/save/dept/pusan	102,541	102,590	49 (▲0.05%)
9	/account/save/dept/daegu	101,302	100,608	-694 (▼0.69%)
10	/account/save/dept/kwangju	98,400	98,901	501 (▲0.51%)

일주일 간 들어온 트랜잭션을 트랜잭션 수를 기준으로 내림차순 정렬한 결과입니다.

- 트랜잭션 수

해당 애플리케이션에 들어온 요청이 처리되어 응답이 반환된 수를 의미합니다. 일주일 간 어떤 서비스(URL)가 가장 활발했는지를 확인할 수 있는 지표가 됩니다.

- 증감건

조회 주와 조회 전주의 트랜잭션 수를 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

에러 건수

번호	서비스(URL)	일주일 전 에러건수	조회 주 에러건수	증감건 (증감율)
1	/account/save/division/kwangju	90,477	91,205	728 (▲0.8%)
2	/product/remove/dept/daegu	37,025	37,501	476 (▲1.27%)
3	/order/create/dept/seoul	22,305	22,295	-10 (▼0.04%)
4	/account/save/employee/seoul	140	145	5 (▲3.45%)
5	/account/save/employee/pusan	139	136	-3 (▼2.21%)
6	/account/save/employee/jeju	93	131	38 (▲29.01%)
7	/account/save/employee/kwangju	115	128	13 (▲10.16%)
8	/account/save/dept/pusan	94	117	23 (▲19.66%)
9	/account/save/dept/daegu	87	117	30 (▲25.64%)
10	/account/save/employee/daejeon	119	115	-4 (▼3.48%)

일주일 간 들어온 트랜잭션을 에러 건수를 기준으로 내림차순 정렬한 결과입니다.

- **에러 건수**

어떤 서비스(URL)에서 에러가 많이 발생했는지를 확인할 수 있는 통계 데이터입니다.

- **증감건**

조회 주와 조회 전주의 에러 건수를 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

평균 응답 시간

번호	서비스(URL)	일주일 전 평균 시간	조회 주 평균 시간	증감시간 (증감율)
1	/order/load/unit/pusan	2,440ms	3,672ms	1,232ms (▲33.55%)
2	/order/read/dept/seoul	2,339ms	2,927ms	588ms (▲20.09%)
3	/edu/write/division/pusan	2,459ms	2,850ms	391ms (▲13.72%)
4	/sales/save/dept/jeju	2,309ms	2,760ms	451ms (▲16.34%)
5	/sales/delete/unit/seoul	2,317ms	2,755ms	438ms (▲15.9%)
6	/edu/pickup/division/kwangju	2,377ms	2,718ms	341ms (▲12.55%)
7	/order/pickup/dept/daegu	2,357ms	2,630ms	273ms (▲10.38%)
8	/product/read/employee/daejun	2,396ms	2,610ms	214ms (▲8.2%)
9	/order/kill/dept/daegu	2,460ms	2,603ms	143ms (▲5.49%)
10	/product/write/employee/daejun	2,350ms	2,581ms	231ms (▲8.95%)

일주일 간 들어온 트랜잭션을 평균 응답시간을 기준으로 내림차순 정렬한 결과입니다.

- **평균 시간**

애플리케이션 서버가 사용자에게 요청 결과를 반환하는데 걸린 시간을 의미하며, 단위는 밀리 세컨드(ms)로 표시됩니다.

- **증감 시간**

조회 주와 조회 전주의 응답 시간을 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

탑 스택 TOP 10

번호	스택	일주일 전 퍼센트	조회 주 퍼센트	일주일 전 건수	조회 주 건수	증감건 (증감율)
1	java.base@17.0.8/java.lang.Thread.sleep(Native Method)	26.87%	49.26%	2,101,010	3,853,146	1,752,136 (▲83.39%)
2	java.base@17.0.8/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method)	25.13%	45.91%	1,964,818	3,591,227	1,626,409 (▲82.78%)
3	app//com.virtual.web.Simula.execute3(Simula.java:175)	22.38%	4.79%	1,749,961	374,595	-1,375,366 (▼-78.59%)
4	java.base@17.0.8/java.lang.Thread.start0(Native Method)	20.79%	0.01%	1,625,529	537	-1,624,992 (▼-99.97%)
5	java.management@17.0.8/sun.management.ThreadImpl.getThreadTotalCpuTime0(Native Method)	4.79%	0.00%	374,864	346	-374,518 (▼-99.91%)
6	app//com.virtual.dao.SelectDAO.execute2(SelectDAO.java:79)	0.01%	0.00%	492	273	-219 (▼-44.51%)
7	java.base@17.0.8/java.security.AccessController.getStackAccessControlContext(Native Method)	0.00%	0.00%	260	150	-110 (▼-42.31%)
8	app//org.apache.commons.dbcp.BasicDataSource.getConnection(BasicDataSource.java:52)	0.00%	0.00%	212	119	-93 (▼-43.87%)
9	java.base@17.0.8/sun.nio.ch.Net.connect0(Native Method)	0.00%	0.00%	191	111	-80 (▼-41.88%)
10	app//jdbc.FakePreparedStatement.executeQuery(FakePreparedStatement.java:67)	0.00%	0.00%	162	104	-58 (▼-35.8%)

Stack Trace 상의 Step을 기준으로 Step 간의 호출 빈도를 비율로 계산한 결과입니다. 해당 스택에 대한 일주일 전 데이터와 조회 주 데이터를 비교해 볼 수 있습니다.

- 증감건

조회 주와 조회 전 주의 스택 호출 건수를 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

SQL 평균 응답시간 TOP 10

번호	SQL	일주일 전 건수	조회 주 건수	일주일 전 평균 시간	조회 주 평균 시간	증감시간 (증감율)
1	DELETE FROM suppliers WHERE supplier_name = '#'	798,667	797,242	108ms	108ms	-
2	INSERT INTO SALGRADE VALUES (#, #, #)	539,777	538,818	107ms	108ms	1ms (▲0.93%)
3	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#', '#', NULL, '#', #, NULL, #)	183,192	184,551	106ms	108ms	2ms (▲1.89%)
4	update table set x=# where key=#	2,864,916	2,868,480	107ms	107ms	-
5	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#', '#', '#', #, NULL, #)	1,910,668	1,911,591	107ms	107ms	-
6	DELETE FROM Customers WHERE CustomerName='#' AND ContactName='#'	1,431,282	1,434,971	107ms	107ms	-
7	insert into emp values(#, '#', '#', #, to_date('#,##), #, null, #)	584,222	586,430	108ms	107ms	-1ms (▼0.93%)
8	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#', '#', '#', #, #, #)	1,033,185	1,034,649	108ms	107ms	-1ms (▼0.93%)
9	DELETE FROM posts where id=(SELECT id FROM posts GROUP BY id HAVING (COUNT(id) > #))	636,714	637,584	107ms	107ms	-
10	INSERT INTO DEPT VALUES (#, '#', '#')	514,112	516,942	107ms	107ms	-

SQL 쿼리문에 대해 평균 응답시간을 기준으로 정렬한 결과입니다. 각 쿼리문에 대한 주간 건수 및 평균 시간을 비교해 볼 수 있습니다.

• 증감 시간

조회 주와 조회 전 주의 SQL 처리 평균 시간을 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

프로젝트 에러 현황

프로젝트명	에러 클래스	에러 메시지	일주일 전	조회 주	증감건 (증감율)
			08/07 ~ 08/13	08/14 ~ 08/20	
www.4776.com	REQUEST_REJECT	rejected request	149,807	151,000	1,193 (▲0.8%)
	java.sql.SQLException	Sql Exception	20,388	20,809	421 (▲2.06%)
	java.lang.RuntimeException	Internal RuntimeException	6,671	6,772	101 (▲1.51%)
	java.lang.Error	Unknown Error!!	6,735	6,760	25 (▲0.37%)
	SLOW_SQL	SLOW_SQL	500	698	198 (▲39.6%)

프로젝트 에러 현황에서는 에러 데이터를 주간별로 비교해 볼 수 있습니다. 에러가 발생한 클래스와 에러 메시지를 확인할 수 있습니다.

• 에러 발생 건수

에러 클래스와 에러 메시지가 같은 것끼리 합산하여 내림차순 정렬된 결과입니다.

• 증감건

조회 주와 조회 전 주의 에러 발생 건수를 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

ⓘ 증감률 색상별 의미

- **파란색:** 증감율이 음수인 경우로 전 주에 비해 감소했음을 의미합니다.
- **주황색:** 증감율이 0% 이상 10% 미만인 경우를 의미합니다.
- **빨간색:** 증감율이 10% 이상이거나, 전 주에는 없었던 새로운 데이터인 경우를 의미합니다.

월간 애플리케이션 보고서

월간 애플리케이션 보고서는 한 달 동안의 애플리케이션 성능을 수치와 차트로 확인할 수 있는 보고서입니다. 시작일을 직접 설정할 수 있으며, 조회 당일 기준 30일 전부터 조회 가능합니다.

개요

월간 트랜잭션 건수	월간 사용자수	가동률	애플리케이션 수	전체 코어	Apdex*100
150,283,340	1,839	100 %	6	2 Core	71.948

개요에서 한 달간의 전체 트랜잭션 건수, 사용자 수, 가동률, 애플리케이션 수, 코어 수, Apdex*100 수치를 한 번에 확인할 수 있습니다.

- **월간 트랜잭션 건수**

한 달 동안 들어온 전체 트랜잭션의 수입입니다.

- **월간 사용자 수(MAU, Monthly Active User)**

한 달 동안 접속한 사용자 수입입니다.

- **가동률**

한 달 동안의 각 애플리케이션 가동률을 평균 낸 값입니다.

- **애플리케이션 수**

한 달 동안 모니터링한 애플리케이션의 전체 수입입니다.

- **전체 코어**

한 달 동안의 CPU 코어 전체 개수입니다.

- **APDEX*100(Application Performance Index)**

조회 기간 동안 애플리케이션에 대한 고객 성능 만족도입니다.

애플리케이션별 현황

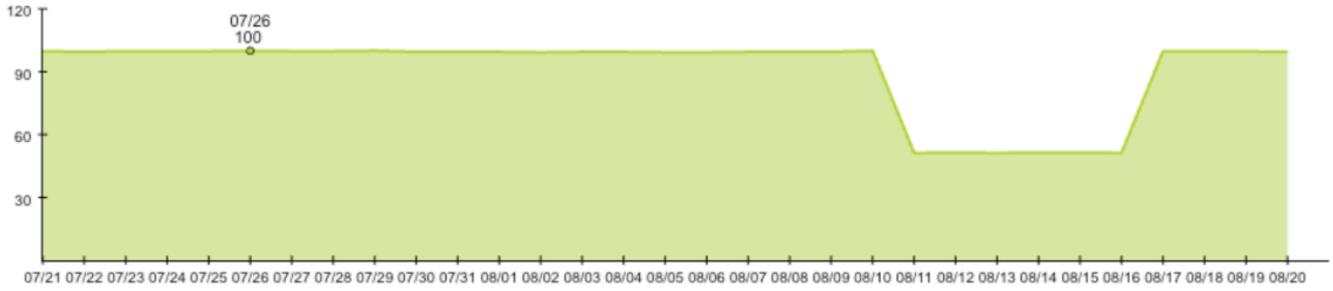
애플리케이션	IP 주소	OS 정보	가동률
demo-8100	10.21.1.20	Linux	100.0 %
demo-8101	10.21.1.20	Linux	100.0 %
demo-8102	10.21.1.20	Linux	100.0 %
demo-8103	10.21.1.20	Linux	100.0 %
demo-8104	10.21.1.20	Linux	100.0 %
demo-8105	10.21.1.20	Linux	100.0 %

모니터링 대상별로 IP 주소, OS 정보, 한 달간 가동률 평균을 확인할 수 있습니다.

성능 추이 차트

고객 충성도

CSV



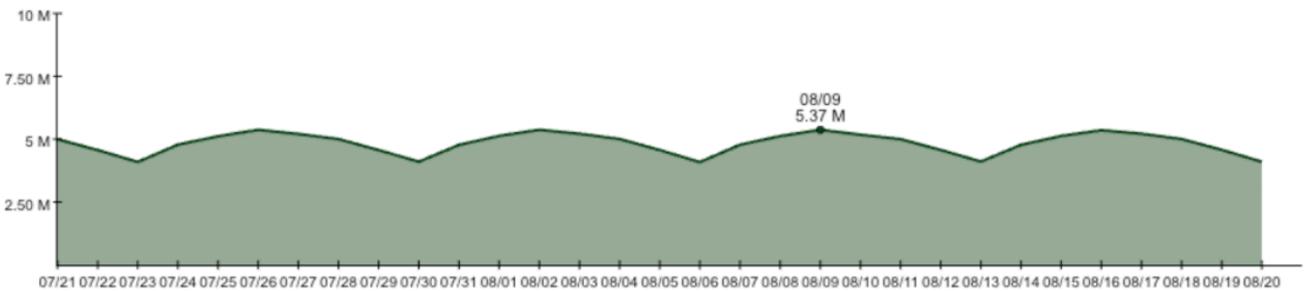
일간 방문자 수

CSV



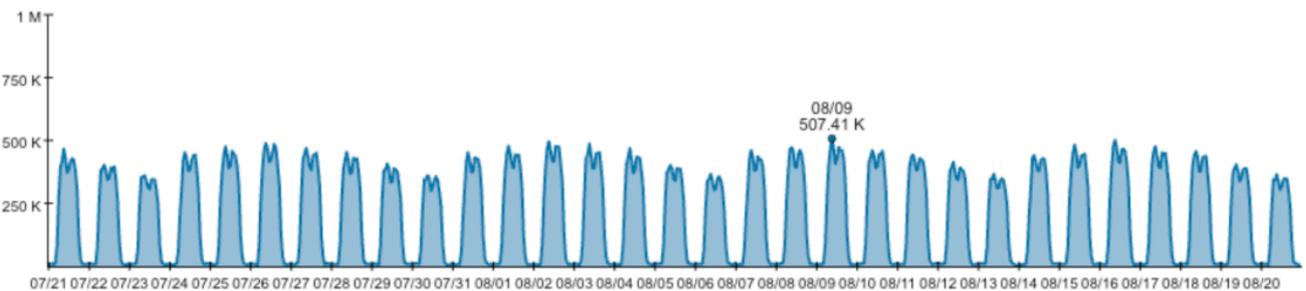
일간 트랜잭션 수

CSV



시간당 트랜잭션

CSV



한 달간 주요 지표들을 차트로 조회해 볼 수 있습니다. 월간 애플리케이션 보고서에서 차트로 그려지는 지표는 다음과 같습니다.

- **고객 충성도**

매주 사용하는 유저 중에서 얼마나 많은 유저가 매일 사용하고 있는지를 수치화 시킨 값입니다.

- **일간 방문자 수**

하루 동안 접속한 사용자 수를 나타낸 그래프입니다.

- **일간 트랜잭션 수**

하루 동안 들어온 트랜잭션 수를 나타낸 그래프입니다.

- **시간당 트랜잭션**

시간당 들어온 트랜잭션 수를 일별로 나타낸 그래프입니다.

- **시간당 에러 건수**

시간당 들어온 트랜잭션 에러 수를 일자별로 나타낸 그래프입니다.

- **액티브 트랜잭션**

시간당 들어온 액티브 트랜잭션 수를 일자별로 나타낸 그래프입니다.

- **처리량**

초당 트랜잭션 처리량을 시간별로 계산하여 일자별로 나타낸 그래프입니다.

- **시간당 평균 응답시간**

시간당 들어온 트랜잭션의 평균 응답시간을 일자별로 나타낸 그래프입니다.

- **힙 사용량**

시간당 들어온 자바 Heap 메모리 사용량을 일자별로 나타낸 그래프입니다.

- **CPU SYS 사용률**

하루 동안의 CPU SYS 사용률 %를 일자별로 나타낸 그래프입니다.

- **프로세스 CPU 사용률**

하루 동안 자바 프로세스가 사용하는 CPU %를 일자별로 나타낸 그래프입니다.

- **APDEX*100**

하루 동안의 고객 만족도를 일자별로 나타낸 그래프입니다.

❗ **APDEX(Application Performance Index) 계산 방식**

응답 속도에 따라 **만족, 허용, 불만**의 3단계로 분리하여 다음과 같은 계산을 수행합니다.

ⓘ | $APDEX*100 = (\text{만족한 사용자 수} + (\text{허용 수} * 0.5 / \text{전체 사용자 수})) * 100$

차트 우측 상단의 CSV 버튼을 이용하여 데이터를 엑셀 파일로 다운로드 할 수 있습니다.

트랜잭션 TOP 10

트랜잭션 수

번호	서비스(URL)	전월 건수	당월 건수	증감건 (증감율)
1	/account/save/employee/seoul	623,214	636,730	13,516 (▲2.12%)
2	/account/save/employee/pusan	555,604	564,675	9,071 (▲1.61%)
3	/account/save/employee/daegu	517,624	529,171	11,547 (▲2.18%)
4	/account/save/employee/kwangju	496,622	507,241	10,619 (▲2.09%)
5	/account/save/employee/jeju	479,571	489,632	10,061 (▲2.05%)
6	/account/save/employee/daejun	465,177	475,631	10,454 (▲2.2%)
7	/account/save/dept/seoul	453,229	462,275	9,046 (▲1.96%)
8	/account/save/dept/pusan	444,173	453,107	8,934 (▲1.97%)
9	/account/save/dept/daegu	435,613	443,196	7,583 (▲1.71%)
10	/account/save/dept/kwangju	426,184	435,085	8,901 (▲2.05%)

한 달 동안 들어온 트랜잭션을 트랜잭션 수를 기준으로 내림차순 정렬한 결과입니다.

- 트랜잭션 수

애플리케이션에 들어온 요청이 처리되어 응답이 반환된 수를 의미합니다. 한 달간 어떤 서비스(URL)가 가장 활발했는지를 확인할 수 있는 지표가 됩니다.

- 증감건

조회 당월과 조회 전월의 트랜잭션 수를 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

에러 건수

번호	서비스(URL)	전월 에러건수	당월 에러건수	증감건 (증감율)
1	/account/save/division/kwangju	392,085	399,395	7,310 (▲1.83%)
2	/product/remove/dept/daegu	161,719	164,423	2,704 (▲1.64%)
3	/order/create/dept/seoul	96,579	98,334	1,755 (▲1.78%)
4	/account/save/employee/seoul	621	644	23 (▲3.57%)
5	/account/save/employee/pusan	545	600	55 (▲9.17%)
6	/account/save/employee/daegu	503	532	29 (▲5.45%)
7	/account/save/employee/daejun	478	531	53 (▲9.98%)
8	/account/save/employee/kwangju	491	524	33 (▲6.3%)
9	/account/save/employee/jeju	492	498	6 (▲1.2%)
10	/edu/create/employee/{region}	433	454	21 (▲4.63%)

한 달 동안 들어온 트랜잭션을 에러 건수를 기준으로 내림차순 정렬한 결과입니다.

- **에러 건수**

어떤 서비스(URL)에서 에러가 많이 발생했는지를 확인할 수 있는 통계 데이터입니다.

- **증감건**

당월과 조회 전월의 에러 건수를 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

평균 응답 시간

번호	서비스(URL)	전월 평균 시간	당월 평균 시간	증감시간 (증감율)
1	/order/load/unit/pusan	2,317ms	2,679ms	362ms (▲13.51%)
2	/sales/save/division/jeju	2,372ms	2,529ms	157ms (▲6.21%)
3	/order/read/dept/seoul	2,284ms	2,491ms	207ms (▲8.31%)
4	/edu/write/division/pusan	2,311ms	2,487ms	176ms (▲7.08%)
5	/product/save/unit/daegu	2,350ms	2,469ms	119ms (▲4.82%)
6	/sales/save/dept/jeju	2,367ms	2,465ms	98ms (▲3.98%)
7	/product/create/employee/daegu	2,342ms	2,464ms	122ms (▲4.95%)
8	/product/create/employee/kwangju	2,338ms	2,446ms	108ms (▲4.42%)
9	/order/read/division/jeju	2,329ms	2,444ms	115ms (▲4.71%)
10	/order/pickup/employee/seoul	2,310ms	2,443ms	133ms (▲5.44%)

한 달 동안 들어온 트랜잭션을 평균 응답시간을 기준으로 내림차순 정렬한 결과입니다.

- **평균 시간**

애플리케이션 서버가 사용자에게 요청 결과를 반환하는데 걸린 시간을 의미하며, 단위는 밀리 세컨드(ms)로 표시됩니다.

- **증감 시간**

조회 당월과 조회 전월의 응답 시간을 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

탑 스택 TOP 10

번호	스택	전월 퍼센트	당월 퍼센트	전월 건수	당월 건수	증감건 (증감율)
1	java.base@17.0.7/java.lang.Thread.sleep(Native Method)	49.23%	33.02%	16,583,713	11,376,855	-5,206,858 (▼-31.4%)
2	java.base@17.0.7/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method)	45.94%	30.75%	15,474,785	10,597,286	-4,877,499 (▼-31.52%)
3	java.base@17.0.8/java.lang.Thread.sleep(Native Method)	4.79%	16.26%	1,614,734	5,603,107	3,988,373 (▲247.0%)
4	java.base@17.0.8/sun.nio.ch.SocketDispatcher.read0(Native Method)	0.01%	15.14%	2,558	5,216,756	5,214,198 (▲203,838.8 6%)
5	app/com.virtual.web.Simula.execute3(Simula.java:175)	0.00%	4.79%	1,615	1,651,338	1,649,723 (▲102,150.0 3%)
6	java.base@17.0.7/java.lang.Thread.start0(Native Method)	0.00%	0.00%	1,258	1,587	329 (▲26.15%)
7	app/com.virtual.dao.SelectDAO.execute2(SelectDAO.java:79)	0.00%	0.00%	671	1,087	416 (▲62.0%)
8	java.management@17.0.7/sun.management.ThreadImpl.getThreadTotalCpuTime0(Native Method)	0.00%	0.00%	588	1,011	423 (▲71.94%)
9	java.base@17.0.8/java.lang.Thread.start0(Native Method)	0.00%	0.00%	479	749	270 (▲56.37%)
10	app/org.apache.commons.dbcp.BasicDataSource.getConnection(BasicDataSource.java:52)	0.00%	0.00%	426	536	110 (▲25.82%)

Stack Trace 상의 Step을 기준으로 Step 간의 호출 빈도를 비율로 계산한 결과입니다. 해당 스택에 대한 한 달 전 데이터와 조회 당월 데이터를 비교해 볼 수 있습니다.

• 증감건

조회 당월과 조회 전월의 스택 호출 건수를 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

SQL 평균응답시간 TOP 10

번호	SQL	전월 건수	당월 건수	전월 평균 시간	당월 평균 시간	증감시간 (증감율)
1	DELETE FROM suppliers WHERE supplier_name = '#'	3,434,407	3,506,790	107ms	108ms	1ms (▲0.93%)
2	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#', '#', NULL, '#', #, NULL, #)	792,799	810,213	107ms	108ms	1ms (▲0.93%)
3	update table set x=# where key=#	12,368,049	12,611,925	107ms	107ms	-
4	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#', '#, #, '#, #, NULL, #)	8,252,804	8,410,819	107ms	107ms	-
5	DELETE FROM Customers WHERE CustomerName='#' AND ContactName = '#'	6,188,555	6,309,360	107ms	107ms	-
6	INSERT INTO EMP VALUES (#, '#', '#, #, '#, #, #, #)	4,461,224	4,547,329	107ms	107ms	-
7	DELETE FROM posts where id=(SELECT id FROM posts GROUP BY id HAVING (COUNT(id) > #))	2,748,571	2,802,062	107ms	107ms	-
8	insert into emp values(#, '#', '#, #, to_date('#, #, #), #, null, #)	2,525,721	2,576,827	107ms	107ms	-
9	INSERT INTO DEPT VALUES (#, '#, '#)	2,221,793	2,266,991	107ms	107ms	-
10	INSERT INTO SALGRADE VALUES (#, #, #)	2,323,100	2,372,954	108ms	107ms	-1ms (▼0.93%)

SQL 쿼리문에 대해 평균 응답시간을 기준으로 정렬한 결과입니다. 각 쿼리문에 대한 월간 건수 및 평균 시간을 비교해 볼 수 있습니다.

• 증감 시간

조회 당월과 조회 전월의 SQL 처리 평균 시간을 비교한 수치이며, 증감률은 이를 백분율로 계산한 수치입니다.

! 증감률 색상별 의미

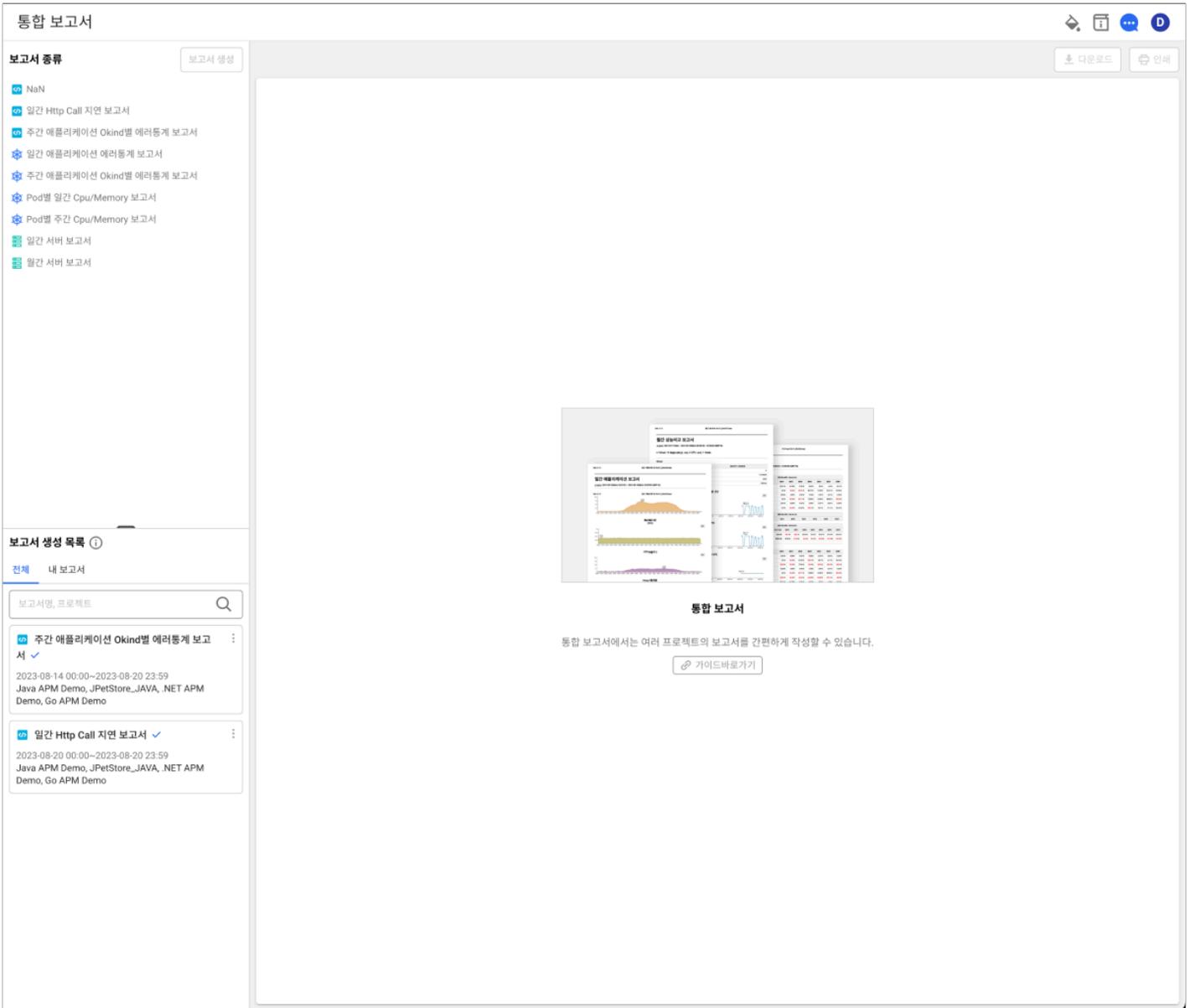
- **파란색**: 증감율이 음수인 경우로 전 주에 비해 감소했음을 의미합니다.
- **주황색**: 증감율이 0% 이상 10% 미만인 경우를 의미합니다.
- **빨간색**: 증감율이 10% 이상이거나, 전 주에는 없었던 새로운 데이터인 경우를 의미합니다.

통합 보고서

홈 화면 > [통합 보고서](#)

와탭 모니터링 서비스 초기 화면에서 프로젝트를 선택하지 않고 기본 [메뉴](#) 하위에 [통합 보고서](#)를 선택하세요. [통합 보고서](#)는 여러 프로젝트에 대한 보고서를 간편하게 생성할 수 있습니다.

보고서 종류와 원하는 프로젝트를 선택하여 보고서를 생성할 수 있고, 보고서 생성 목록에서 작업 진행 상태를 확인할 수 있습니다. 보고서 생성 중 특정 프로젝트에서 에러가 발생한 경우 에러 내용을 확인할 수 있습니다. 작업이 완료된 보고서를 바로 조회하거나, 다운로드 및 인쇄 기능을 통해 다른 사람에게 보고서를 공유할 수 있습니다.



통합 보고서의 기능은 다음과 같습니다.

- 멀티 프로젝트 지원

통합 보고서 메뉴에서 여러 프로젝트를 선택해 한 번에 보고서를 생성할 수 있어 편리합니다. 기존 보고서 메뉴는 프로젝트마다 보고서를 생성해야 했습니다.

- 업무 단위 보고서 생성

보고서 생성 메뉴에서 업무 단위로 프로젝트를 선택해 템플릿으로 저장할 수 있습니다. 보통 업무 단위로 프로젝트를 나누어 사용하는 마이크로 서비스 아키텍처(MSA, Micro Service Architecture) 환경에서 유용한 기능입니다.

- **대용량 데이터 최적화**

통합 보고서 메뉴는 보고서 생성 시간이 획기적으로 줄어들었습니다. 그리고 일부 프로젝트 보고서 작성 과정에서 오류가 발생하더라도 보고서 결과를 조회할 수 있습니다.

- **보고서 생성 중 동시 작업 가능**

통합 보고서 메뉴에서 보고서를 생성하는 동시에 다른 업무를 보는 것이 가능합니다. 기존 **보고서** 메뉴는 생성 작업이 완료될 때까지 기다려야만 했습니다.

통합 보고서 메뉴에서 보고서 생성을 시작한 후 다른 페이지로 이동할 수 있습니다. 또한 보고서 결과 목록에서 진행 상태와 완료된 보고서를 조회할 수 있습니다.

- **보고서 작업 공유**

동일 프로젝트 권한을 가진 사용자라면 누구든 생성한 보고서를 조회할 수 있습니다. 관련 보고서가 이미 생성됐는지 확인할 수 있어 중복으로 작성하지 않을 수 있습니다.

보고서와 통합 보고서의 차이

보고서는 하나의 프로젝트에 대한 보고서를 생성하는 메뉴입니다. 따라서 프로젝트를 선택 후 좌측의 **통계/보고서** 메뉴를 통해 접근이 가능합니다.

통합 보고서는 여러 프로젝트에 대한 보고서를 생성하는 메뉴입니다. 프로젝트를 선택하지 않고 기본 메뉴에서 접근이 가능합니다. **보고서**의 상세 내용은 [다음 문서](#)에서 확인할 수 있습니다.

보고서 생성 방법

1. 보고서 종류 선택

보고서 종류

보고서 생성

 **일간 Http Call 지연 보고서**

 주간 애플리케이션 Okind별 에러통계 보고서

 일간 애플리케이션 에러통계 보고서

 주간 애플리케이션 Okind별 에러통계 보고서

 Pod별 일간 Cpu/Memory 보고서

 Pod별 주간 Cpu/Memory 보고서

 일간 서버 보고서

 월간 서버 보고서

보고서 종류 메뉴에서 원하는 보고서 유형을 선택하면 **보고서 생성** 버튼이 활성화됩니다. 보고서 이름 앞의 **아이콘**은 보고서의 양식이 지원하는 프로젝트 플랫폼을 의미합니다.

-  애플리케이션 프로젝트 플랫폼을 나타냅니다.
-  쿠버네티스 프로젝트 플랫폼을 나타냅니다.
-  서버 프로젝트 플랫폼을 나타냅니다.

2. 상세 설정

✕
보고서 생성

타입

↕
일간 Http Call 지연 보고서
▼

제목

일간 Http Call 지연 보고서

시간

<
2023/08/22 00:00 ~ 2023/08/22 23:59
1일
>

프로젝트

🔍

▼ 프로젝트
전체 선택

↕
[30092] .NET APM Demo

↕
[31130] Go APM Demo

↕
[5490] Java APM Demo

↕
[6969] Node.js APM Demo

↕
[31324] PHP APM Demo

↕
[29744] Python APM Demo

보고서 양식 저장

보고서 생성

보고서 종류 선택 후 [보고서 생성](#) 버튼을 클릭하세요. 다음과 같이 상세 설정을 할 수 있습니다.

- **보고서 제목**

같은 타입의 보고서가 여러 개인 경우 이름을 지정하면 보고서 결과를 구분하기 쉽습니다.

- **시간**

보고서에 사용될 데이터의 기간을 선택하세요. 기간은 보고서 타입(일, 주, 월)에 따라 달라집니다.

- 프로젝트 선택

보고서를 작성할 프로젝트를 선택하세요. 그룹 및 개별 프로젝트 단위로 선택이 가능합니다.

- 보고서 양식 저장과 불러오기

지금 입력된 보고서의 설정을 템플릿으로 저장하고 다음 생성 시 타입 목록에서 불러올 수 있습니다. 업무 단위로 프로젝트를 자주 사용하시는 분들에게 유용한 기능입니다.

3. 보고서 생성

설정을 완료했다면 [보고서 생성](#) 버튼을 눌러 보고서를 생성하세요.

작업 목록 확인

보고서 생성 목록 (i)

[전체](#) [내 보고서](#)

🔍

↔
일간 Http Call 지연 보고서 ✓
⋮

2023-08-22 00:00~2023-08-22 23:59

Java APM Demo, .NET APM Demo, Go APM Demo

[보고서 생성 목록](#)에서 이전에 만들었던 보고서와 현재 작업 중인 보고서를 확인할 수 있습니다.

[전체](#) 목록에서는 내가 생성한 보고서 외에도 나와 같은 권한을 가진 사람이 생성한 보고서를 함께 볼 수 있습니다. [내 보고서](#) 목록에서는 내가 생성한 보고서만 필터링하여 볼 수 있습니다.

에러 없이 생성된 보고서는 ✓ **체크** 아이콘으로 표시되며, 에러가 포함된 경우는 △ **경고** 아이콘이 함께 표시됩니다. △ **경고** 아이콘을 클릭하시면 어떤 프로젝트에서 에러가 발생했는지 확인할 수 있습니다.

조회 및 공유

↓ 다운로드
☰ 인쇄

일간 Http Call 지연 보고서

조회조건 :2023-08-22(Tue) 00:00:00 ~ 2023-08-22(Tue) 23:59:59 (GMT+9)

[5490] Java APM Demo

일간 Http Call 지연 보고서

조회조건 2023-08-22(Tue) 00:00:00 ~ 2023-08-22(Tue) 23:59:59 (GMT+9)

Http Call 지연 Top 5 (1초 이상)

번호	URL	호출 URL	호스트	포트	전체	에러	평균 시간(ms)	합계 시간(ms)	최대 시
1	/remote/account/save/dept/kwangj	/account/load/dept/daejun	127.0.0.1	8105	2264	0	1247	2823259	
	u								

보고서는 3가지 방식으로 제공됩니다.

- **화면 조회**

작업 목록에서 생성한 보고서를 선택하면 화면에서 바로 조회하여 볼 수 있습니다.

- **다운로드**

[다운로드](#) 버튼을 클릭하면 바로 보기의 보고서와 같은 파일이 html 형식으로 다운로드 됩니다. 모니터링 관리 권한이 없는 사람에게 보고서를 공유할 수 있습니다.

- **인쇄 및 PDF 저장**

[인쇄](#) 버튼을 누르면 컴퓨터에 연결된 프린터로 인쇄하거나 또는 PDF 형식으로 저장할 수 있습니다.

알림 설정하기

이벤트 조건을 설정하고 이메일, SMS, 메신저, App Push 등 다양한 경로로 알림을 수신할 수 있습니다.

- 에이전트와 수집 서버의 통신 두절 및 애플리케이션 자원 사용률, 액티브 트랜잭션, 에러, 응답 지연, 응답 분포 이상에 대한 알림 설정이 가능합니다.
- 애플리케이션 알림에서 수용하기 어려운 조건의 알림 설정은 태그 카운트 알림 기능을 통해 제공합니다.
- 머신 러닝 기반 AI 알림 설정을 통해 히트맵 패턴을 감지해 알림 기능을 제공합니다. AI 모듈이 애플리케이션 실행 분포 패턴을 판단해 알림을 보냅니다. 복잡한 조건 없이 이슈 상황을 빠르고 정확하게 인지할 수 있습니다.
- [이벤트 설정](#) 메뉴를 통해 임계치 기반 알림 조건 및 수신 설정을 할 수 있습니다.
- [이벤트 수신 설정](#) 메뉴에서는 개인별 알림 수신 채널 및 시간대를 설정할 수 있습니다.
- [이벤트 기록](#) 메뉴에서는 알림 발생 기록을 조회할 수 있습니다.

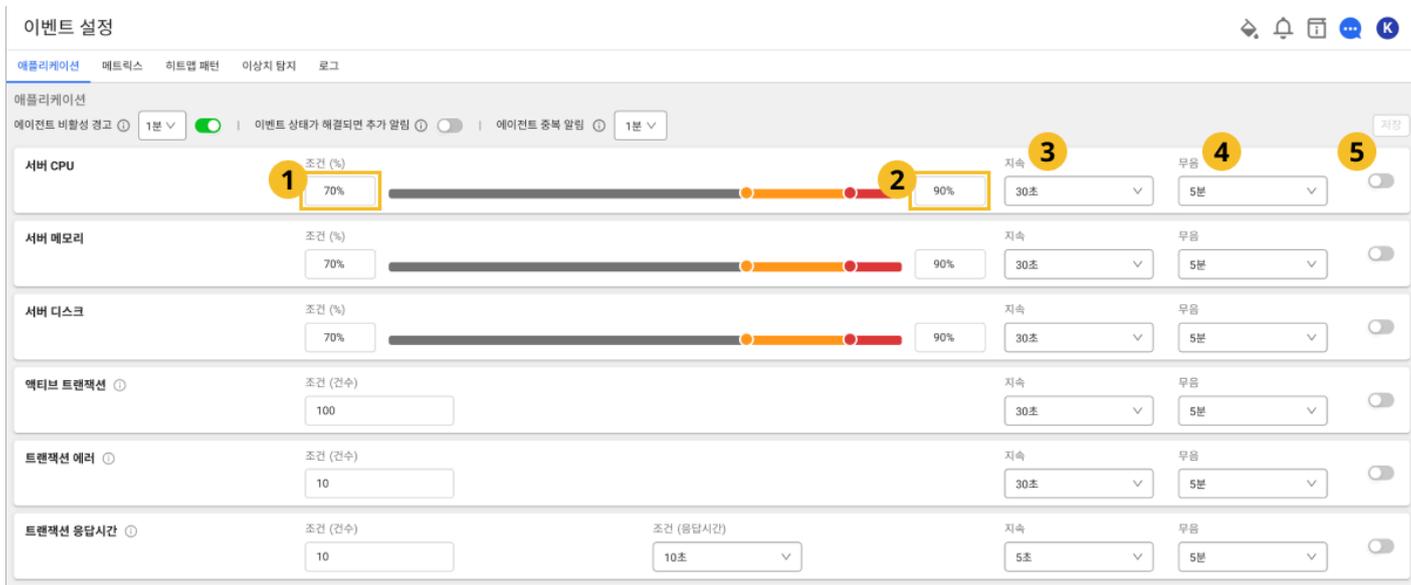
다음은 애플리케이션 모니터링에서 경고 알림에 대한 동영상 소개입니다.

- ① • 다른 계정에 대한 알림을 설정하려면 **수정, 알림 설정, 멤버 관리** 권한 중 하나가 있어야 합니다.
 - 이벤트를 추가하거나 설정하려면 알림 설정 권한이 있어야 합니다. 권한 체계에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
 - 경고 알림과 관련해 모니터링 플랫폼별 지원되는 이벤트 종류를 확인하려면 [다음 문서](#)를 참조하세요.

애플리케이션 경고 알림

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 경고 알림 > 이벤트 설정 > 애플리케이션 탭 선택

애플리케이션의 자원 사용량과 진행 중 트랜잭션, 에러 상황의 이벤트 조건을 통해 경고 알림을 보냅니다.



기본 옵션

다음은 각 항목별 설정할 수 있는 기본 옵션입니다.

- 에이전트 비활성화 경고

설정된 시간 동안 에이전트로부터 데이터를 수신할 수 없을 경우 경고 알림을 보냅니다. 토글 버튼을 선택해 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.

- 이벤트 상태가 해결되면 추가 알림

애플리케이션 이벤트 항목 중 발생한 이벤트 상태가 해결되면 추가 알림 송신 여부를 선택할 수 있습니다. 토글 버튼을 선택해 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.

- 에이전트 중복 알림

모니터링 중인 에이전트 가운데 동일한 ID를 설정한 에이전트가 2개 이상일 때 지표를 중복으로 수집하면서 발생하는 경고 알림입니다. 에이전트 이름을 중복으로 설정하지 않았는지 에이전트 설정에서 관련 옵션을 확인하세요. 블루/그린과 같은 배포

상황에서 에이전트가 중복되어 경고 알림이 발생할 경우 이 기능을 이용하길 권장합니다. 같은 이름의 에이전트가 동시에 2개 이상 기동된 경우 선택한 시간 동안 알림을 받지 않습니다.

- **조건**
 - ① 조건은 **경고(Warning)** 레벨, ② 조건은 **위험(Critical)** 레벨입니다.
- **③ 지속**
 선택한 시간 동안 이벤트 조건이 지속될 경우 알림을 보냅니다.
- **④ 무음**
 알림을 보낸 후 선택한 시간 동안 같은 알림을 보내지 않습니다.
- **⑤ On / Off**
 토글 버튼을 선택해 발생하는 이벤트를 켜거나 끌 수 있습니다.

항목별 이벤트 설정

다음의 이벤트 항목을 설정할 수 있습니다.

- **서버 CPU, 서버 메모리, 서버 디스크**
 각 항목의 사용량이 설정한 **조건(%)**에 설정한 기준치를 도달하면 알림을 보냅니다.
- **액티브 트랜잭션**
 액티브 트랜잭션 발생 건수가 **조건(건수)**에 설정한 기준치를 넘은 상태를 지속하면 알림을 보냅니다. 발생 건수 기본값은 100개 기준입니다.
- **트랜잭션 에러**
 정상적으로 수행하지 않은 트랜잭션을 의미합니다. 에러 건수가 **조건(건수)**에 설정한 기준치를 넘은 상태를 지속하면 알림을 보냅니다. 수집 주기는 5초입니다.
- **트랜잭션 응답시간**
 트랜잭션이 끝난 시간으로 확인합니다. 예를 들어 **10초의 응답시간** 기준을 넘는 트랜잭션의 **건수가 10개**를 초과하고, 이 상태가 **5초간 지속**되면 알림을 보냅니다.

이벤트 설정

홈 화면 > 프로젝트 선택 >  사이트맵 > 경고 알림 > 이벤트 설정 New

새로운 **이벤트 설정** 메뉴는 카테고리(Category)가 아닌 필드(Field) 중심의 사용자 경험을 강화한 메뉴입니다. 메트릭스 이벤트 설정과 같은 강력한 기능을 모두 필요치 않거나 단순한 알림 조건을 반복해서 사용하는 사용자에게 빠르게 경고 알림을 적용할 수 있는 이벤트 기능입니다. 생성한 프로젝트의 상품에 적합한 기본 이벤트 템플릿을 제공하여 빠르고 쉽게 원하는 경고 알림 이벤트를 설정할 수 있습니다.

카테고리가 아니라 필드를 먼저 선택해 사용자가 인지하는 지표와 이벤트 설정의 불일치를 해소합니다. 시뮬레이션이 주는 시각적 직관성을 결합하여 빠르고 정확하게 이벤트설정을 완료할 수 있습니다.

- ① 신규 프로젝트는 별도의 설정없이 이 기능을 이용할 수 있으나 이미 생성된 프로젝트에서는 **이벤트 템플릿 생성** 버튼을 선택하세요. 새로운 기능에 최적화된 이벤트 목록을 자동으로 생성합니다.
- 상품에 따라 제공하는 이벤트 템플릿은 다를 수 있습니다.
- 이 기능은 알림 설정 권한이 있는 멤버만 이용할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 설명은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

기본 이벤트 템플릿

생성한 프로젝트의 상품에 따라 기본 이벤트 템플릿을 제공합니다. 이벤트 목록의 가장 왼쪽에 **활성화** 버튼을 선택해 원하는 이벤트를 활성화할 수 있습니다.

활성화	수정	이벤트 이름 ↑	지표 이름	지표	대상	연속 ①	일시 중지	해결된 알림	이벤트 수신
<input type="checkbox"/>		Active Transaction	Active Transaction (count)	● > 100	전체	사용 안함	5분	사용	전체 수신
<input type="checkbox"/>		Server CPU	Server CPU (%)	● > 70 ● > 90	전체	사용 안함	5분	사용	전체 수신
<input type="checkbox"/>		Server Disk	Server Disk (%)	● > 70 ● > 90	전체	사용 안함	5분	사용	전체 수신
<input type="checkbox"/>		Server Memory	Server Memory (%)	● > 70 ● > 90	전체	사용 안함	5분	사용	전체 수신
<input type="checkbox"/>		Transaction Error Count	Transaction Error Count (count)	● > 10	전체	사용 안함	5분	사용	전체 수신
<input type="checkbox"/>		Transaction Response Time	Transaction Response Time (ms)	● > 2,000	전체	10회	5분	사용	전체 수신

제공하는 이벤트 템플릿은 다음과 같습니다. **지표** 항목에 설정된 기본값은 사용자가 원하는 값으로 수정할 수 있습니다.

- **Active Transaction**

카테고리:

액티브 트랜잭션 발생 건수(`active_tx_count`)가 100개를 초과한 상태하면 경고(Warning) 수준의 알림을 보냅니다.

- Server CPU

카테고리: `app_host_resource`

호스트의 CPU 사용률(`cpu`)이 70%를 초과하면 경고(Warning) 수준의 알림을, 90%를 초과하면 위험(Critical) 수준의 알림을 보냅니다.

- Server Disk

카테고리: `app_host_resource`

호스트의 디스크 사용률(`disk`)이 70%를 초과하면 경고(Warning) 수준의 알림을, 90%를 초과하면 위험(Critical) 수준의 알림을 보냅니다.

- Server Memory

카테고리: `app_host_resource`

호스트의 메모리 사용률(`mem`)이 70%를 초과하면 경고(Warning) 수준의 알림을, 90%를 초과하면 위험(Critical) 수준의 알림을 보냅니다.

- Transaction Error Count

카테고리: `app_counter`

트랜잭션 에러 건수(`tx_error`)가 10개를 초과하면 경고(Warning) 수준의 알림을 보냅니다.

- Transaction Response Time

카테고리: `app_counter`

트랜잭션의 평균 응답 시간(`resp_time`)이 10회 연속, 2,000ms(2초)를 초과한 상태로 지속되면 경고(Warning) 수준의 알림을 보냅니다.

❗ 기본 이벤트 템플릿에 적용된 필드에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

이벤트 수정하기

기본 이벤트 템플릿에 적용된 지표값을 수정해 경고 알림이 발생 기준을 변경할 수 있습니다. 그 외에도 다양한 옵션 설정을 통해 알림 발생 기준을 변경할 수 있습니다. 수정하려는 이벤트 항목에서  버튼을 선택하면 이벤트 수정 화면으로 이동합니다. 다음의 항목을 차례로 수정한 다음 [저장](#) 버튼을 선택하세요.

이벤트 조건 정의

이벤트 발생 조건 기준을 설정할 수 있습니다.

이벤트 조건 정의

< 2024/02/06 10:46 ~ 2024/02/06 11:46 60분 > 실행

①

조건 설정 후 실행 버튼을 누르면 이벤트를 시뮬레이션 할 수 있습니다.

지표 설정 * Warning Critical

Warning > 70 / Critical > 90

연속 사용 안함 연속 1 회 발생 (1분에 최대 N회 발생)

일시 중지 1분

알림 수신 후 선택한 시간 동안 이벤트가 발생하지 않습니다.
단, "이벤트 상태가 해결되면 추가 알림" 기능을 활성화한 경우에는 RECOVERED 알림 수신 후 선택한 시간 동안 이벤트가 발생하지 않습니다.

해결된 알림

Critical과 Warning 레벨의 이벤트가 해결되면 RECOVERED 상태의 알림을 수신합니다.

- **실행:** 이벤트 조건을 설정한 다음 버튼을 선택하면 설정한 이벤트를 시뮬레이션할 수 있습니다.



- **지표 설정:** Warning 또는 Critical 알림에 대한 임계값을 설정할 수 있습니다. 연산자를 설정하고 임계값을 입력하세요.
 - 연산자 종류: > (보다 큼), >= (보다 크거나 같음), < (보다 작음), <= (보다 작거나 같음), == (같음)

- 임꺽값으로 양수, 음수, 0을 입력할 수 있지만, 선택한 이벤트 템플릿에 따라 음수 입력 여부는 다를 수 있습니다.

ⓘ ◦ 제공되는 이벤트 템플릿에 따라 설정할 수 있는 알림 수준(Level)은 다를 수 있습니다.

- **Warning** 또는 **Critical** 수준 하나만 선택할 수 있지만, 두 항목을 모두 비활성화할 수는 없습니다.

- **연속**: 설정한 이벤트 조건을 충족하는 횟수에 따라 알림을 보낼 수 있습니다.
 - **사용 안함**: 이벤트가 발생할 때마다 알림을 보냅니다.
 - **연속**: 입력한 횟수만큼 이벤트가 발생하면 알림을 보냅니다.
- **일시 중지**: 알림 수신 후 선택한 시간 동안 이벤트가 발생하지 않습니다.
- **해결된 알림**: 이벤트가 해결되면 **RECOVERED** 상태의 알림을 보냅니다.

☑ 다음 조건에 따라 알림을 보내는 기준이 달라집니다.

연속	해결된 알림	동작
사용 안함	On	설정된 이벤트 조건을 충족하거나 해결되면 알림을 보냅니다.
	Off	설정된 조건을 충족할 때마다 알림을 보냅니다.
연속 N 회 발생	On	N 회 이상 조건을 충족하거나 N 회 이상 이벤트가 해결되면 알림을 보냅니다.
	Off	N 회 이상 설정한 이벤트 조건을 충족하면 알림을 보냅니다. 알림을 보낸 후 횟수를 초기화해 횟수를 다시 집계합니다.

이벤트 대상 선택

특정 에이전트에서만 발생하는 이벤트를 알림으로 보내도록 설정할 수 있습니다. **에이전트 (인스턴스)** 항목을 클릭한 다음 원하는 에이전트를 선택하세요.

▼ 2 이벤트 대상 선택

대상 선택 전체 대상이 포함됩니다.

에이전트 (인스턴스)

위 항목들을 설정하지 않으면 프로젝트에 포함된 전체 에이전트를 대상으로 이벤트가 실행되며 많은 알림이 발생할 수 있습니다.

이벤트 대상에 대한 자세한 설명은 가이드 문서를 참고하세요. [가이드 문서 >](#)

이벤트를 시뮬레이션하려면 화면 최상단에 '이벤트 조건 정의' 항목에서 [실행 버튼](#)을 선택하세요.

- ① • 제공되는 템플릿에 따라 선택할 수 있는 대상은 다를 수 있습니다.
- 선택한 대상에 대한 이벤트 발생 현황을 확인하려면 [이벤트 조건 정의](#)에서 [실행](#) 버튼을 선택하세요.
- 대상을 선택하지 않으면 프로젝트에 포함된 전체 에이전트를 대상으로 알림을 보냅니다. 전체 에이전트를 대상으로 이벤트가 실행되면 많은 알림이 발생할 수 있습니다.

기본 정보 및 수신 설정

알림으로 수신되는 이벤트의 제목과 메시지를 작성하고, 수신 대상을 선택할 수 있습니다.

▼ 3 기본 정보 및 수신 설정

이벤트 활성화

이벤트 이름 *

메시지 *

\$를 입력하면 변수를 입력할 수 있습니다.
ex) \$(active_tx_8) \$(time)에 예러가 발생했습니다.

수신 테스트

이벤트 수신 전체 수신 태그 선택 수신

- **이벤트 활성화:** 현재 이벤트를 활성화할 수 있습니다.
- **이벤트 이름:** 기본 제공된 템플릿의 이벤트 이름이 입력되어 있습니다. 사용자가 원하는 이벤트 이름으로 편집할 수 있습니다.
- **메시지:** 기본 제공된 템플릿의 메시지가 입력되어 있습니다. 사용자가 원하는 메시지로 편집할 수 있습니다. 🔄 버튼을 클릭하면 이전에 입력한 메시지 기록을 확인할 수 있습니다.

✓ 메시지 입력 창에 `#{Tag}` 또는 `#{Field}` 변수를 입력해 메시지를 작성할 수 있습니다.
 분석 > 매트릭스 조회 메뉴에서 **카테고리**를 선택한 다음 입력할 수 있는 `#{Tag}` 또는 `#{Field}` 변수를 확인하세요.
 현재 이벤트 템플릿의 **카테고리** 이름은 [다음 문서](#)의 **카테고리** 항목을 참조하세요.

- **수신 테스트**: 현재 이벤트로 발생하는 알림 수신 시 입력한 이벤트 이름과 메시지를 사전 점검할 수 있습니다. 필수 항목([지표 설정](#), [이벤트 이름](#), [메시지](#))을 모두 입력해야 테스트할 수 있습니다.

ⓘ 테스트 중에는 실제 매트릭스 값이나 변수에 대한 치환 기능이 작동하지 않으며, 수신자 태그가 설정된 사용자에게만 알림을 보낼 수 없습니다.

- **이벤트 수신**: 현재 이벤트로 발생하는 알림을 수신할 멤버를 선택할 수 있습니다.
 - **전체 수신**: 프로젝트에 소속된 멤버 전원에게 알림을 보냅니다.
 - **태그 선택 수신**: 선택한 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 보냅니다. [태그 추가](#) 또는 + 버튼을 클릭해 태그 목록에서 원하는 태그를 선택하세요.

ⓘ [경고 알림](#) > [이벤트 수신 설정](#) 메뉴에서 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 태그를 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

이벤트 추가하기

기본 제공되는 이벤트 템플릿을 편집해 사용자가 원하는 알림을 추가할 수 있습니다.

1. 화면 오른쪽 위에 [이벤트 추가](#) 버튼을 선택하세요.
2. 템플릿 목록에서 추가하려는 이벤트 항목을 선택하세요.
3. [이벤트 대상 선택](#) 및 [이벤트 대상 선택](#), [기본 정보 및 수신 설정](#) 섹션의 옵션을 차례로 설정하세요.
4. 모든 설정을 완료한 다음 화면 오른쪽 위에 [저장](#) 버튼을 선택하세요.

이벤트 목록에서 새로 추가한 이벤트를 확인할 수 있습니다.

ⓘ • 기본 제공되는 이벤트 템플릿과 구별하여 사용하려면 [이벤트 이름](#) 항목을 편집해 저장하세요.

- ① 기본 제공하는 이벤트 템플릿에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 이벤트 조건 설정의 각 섹션에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

이벤트 삭제하기

기본 제공된 이벤트 또는 새로 추가한 이벤트를 삭제할 수 있습니다.

- 이벤트 목록에서 삭제하려는 이벤트 항목에서  버튼을 선택하세요.
- 이벤트 수정 화면으로 이동하면 화면 오른쪽 위에 **삭제** 버튼을 선택하세요.
- 삭제 확인 메시지가 나타나면 다시 한번 **삭제** 버튼을 선택하세요.

- ① 삭제한 이벤트는 복구할 수 없습니다.

JSON 형식으로 수정하기

이벤트 설정을 JSON 형식으로 수정할 수 있습니다.

- 화면 오른쪽 위에 **JSON**  버튼을 선택하세요.
- 편집 창이 나타나면 JSON 형식에 맞춰 내용을 수정하세요.
- 수정을 완료하면 화면 오른쪽 위에 **저장** 버튼을 선택하세요.

- ① 수정한 내용이 JSON 형식에 맞지 않으면 화면 아래에 에러 메시지가 표시되며, 저장할 수 없습니다. 표시되는 에러 메시지는 형식에 따라 다를 수 있습니다.

Expected ', or }' after property value in JSON at position 1964 (line 80 column 42)

JSON 데이터의 구조는 다음과 같습니다.

```
{
```

```

"metaId": "infra001",
"displayName": "CPU",
"stateful": true,
"selectCondition": {},
"warningEnabled": true,
"criticalEnabled": true,
"receiver": [],
"warningThreshold": "cpu > 70",
"criticalThreshold": "cpu > 90",
"repeatCount": 1,
"silentPeriod": 60000,
"enabled": false,
"message": "CPU = ${cpu}"
},

```

JSON 데이터의 필드는 이벤트 설정에서 다음 옵션 항목과 연결됩니다.

JSON 필드	옵션
metaId	사용자가 선택한 템플릿의 고유 식별자 값
displayName	이벤트 이름
stateful	해결된 알림
selectCondition	대상 선택
warningEnabled	Warning 이벤트 활성화 여부
criticalEnabled	Critical 이벤트 활성화 여부
receiver	이벤트 수신 > 태그 선택 수신 옵션의 수신 태그 키값 목록
warningThreshold	Warning 이벤트의 임계값 설정
criticalThreshold	Critical 이벤트의 임계값 설정

JSON 필드	옵션
repeatCount	연속 N 회 발생
silentPeriod	일시 중지
enabled	이벤트 활성화
message	메시지

JSON 파일로 공유하기

이벤트 설정을 JSON 파일로 저장해 다른 사용자와 설정을 공유하거나 다른 사용자의 설정을 가져올 수 있습니다.

내보내기

1. 화면 오른쪽 위에 **JSON**  버튼을 선택하세요.
2. JSON 편집 창이 나타나면 **내보내기**  버튼을 선택하세요.
3. JSON 파일이 다운로드되면 공유할 다른 사용자에게 전달하세요.

 JSON 파일 이름은 event-rules---.json 형식입니다.

가져오기

1. 화면 오른쪽 위에  버튼을 선택하세요.
2. **내보내기** 기능을 통해 다운로드한 JSON 파일을 선택하세요.
3. JSON 편집 창이 나타나면 **목록에 추가하기** 또는 **덮어쓰기** 버튼을 선택하세요.

 이 기능은 같은 종류의 상품 간에 이용할 것을 권장합니다. 다른 상품의 프로젝트로부터 이벤트 설정을 가져올 수는 있지만 정상 작동하지 않습니다.

이벤트 검색하기

이벤트 목록에서 이벤트 이름 또는 지표를 기준으로 검색할 수 있습니다. 검색 입력란에 문자열을 입력한 다음 🔍 버튼을 선택하세요.

메트릭스 경고 알림

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 경고 알림 > 이벤트 설정 > 메트릭스 탭 선택

메트릭스 이벤트란?

메트릭스 이벤트는 기본 이벤트(애플리케이션 이벤트, 서버 이벤트 등)보다 구체적이고 복잡한 이벤트를 설정할 때 사용합니다. 프로젝트에서 실시간으로 수집 중인 메트릭스 데이터를 기반으로 이벤트를 설정할 수 있습니다. 사용에 따라 두 가지 설정 방법 중 하나를 선택해 이벤트를 설정할 수 있습니다.

- 메트릭스 이벤트
- 복합 메트릭스 이벤트

ⓘ 메트릭스에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

메트릭스 이벤트

경고 알림 > 이벤트 설정 메뉴에서 화면 위에 [메트릭스](#)를 선택하세요. 화면 오른쪽 위에 [이벤트 추가](#)를 선택하세요. [메트릭스 이벤트](#) 창이 나타납니다.

×
메트릭스 이벤트

이벤트명 *

이벤트 활성화

템플릿 사용 안 함 ▼

카테고리 * 카테고리를 선택해 주세요. ▼

레벨 * Critical Warning Info 이벤트 상태가 해결되면 추가 알림 ⓘ

메시지 * 카테고리를 먼저 선택해 주세요. 🔊

ex. \${active_tx_8} \${time}에 에러가 발생했습니다.

수신 테스트 🔔 수신 테스트

수신 테스트를 이용하려면 필수 항목(이벤트 명, 카테고리, 레벨, 메시지)에 값을 입력하거나 선택하세요.

발생 조건 & 대상 설정

이벤트 발생조건과 대상 입력시 특수문자(~!@#%*&*()_+=[])가 포함되거나 숫자로 시작하는 필드명을 입력하면 오류가 발생할 수 있습니다.
직접 입력 옵션을 선택한 다음 예시와 같이 중괄호({})로 묶어서 입력하세요.

이벤트 발생 조건 * 선택 입력 직접 입력

필드를 선택해 주세요.

>

값

+ 추가

이벤트 대상 필터링 선택 입력 직접 입력

태그를 선택해 주세요.

>

값

+ 추가

🔗 가이드바로가기

▶ 이벤트 수신 설정

▶ 알림 규칙 테스트

저장

기본 정보 입력

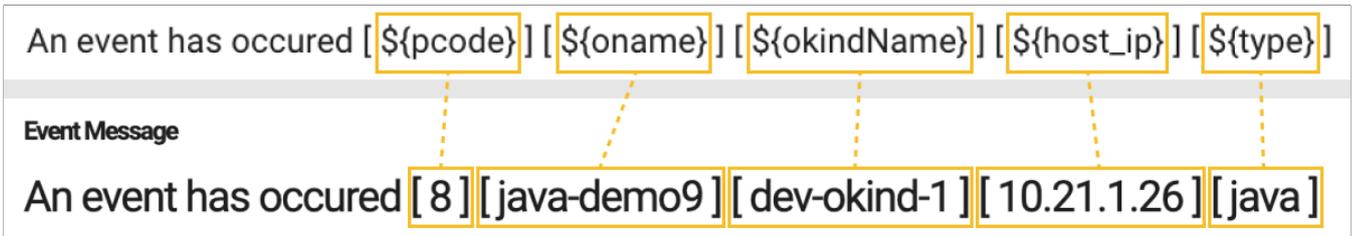
- **이벤트명**: 추가하려는 이벤트 이름을 입력하세요.

- **이벤트 활성화:** 이벤트를 활성화 여부를 선택하세요.
- **템플릿:** 만들어진 템플릿을 선택해 빠르고 쉽게 이벤트를 설정할 수 있습니다. 템플릿을 사용하지 않을 경우 **사용 안 함**을 선택하세요.

❗ 템플릿 목록에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- **카테고리:** 메트릭스 데이터를 구분하는 단위입니다. 메트릭스 이벤트 설정 시 필수 선택 값입니다.

- **카테고리** 선택 옵션에는 ① 이름과 ② 데이터 수집 간격, ③ 키 정보를 표시합니다. 이벤트 설정 시 해당 카테고리의 키 값을 사용합니다.
 - **카테고리**는 최근 3시간 범위 내 프로젝트에서 수집 중인 메트릭스 데이터를 조회해 목록에 표시합니다. **카테고리** 선택 옵션에 수집 간격이 표시되지 않는 경우 **직접 입력하기** 옵션을 선택해 카테고리 키를 입력할 수 있습니다.
- **레벨**
- 이벤트 발생 시 경고 수준을 나타냅니다. **Critical**, **Warning**, Info 수준으로 나눕니다. **Critical**, **Warning** 레벨 설정 시 **이벤트 상태가 해결되면 추가 알림** 선택 옵션이 활성화됩니다.
 - **이벤트 상태가 해결되면 추가 알림:** 이벤트 항목 중 발생한 이벤트 상태가 해결되면 추가 알림 송신 여부를 선택할 수 있습니다. 토글 버튼을 선택해 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.
- **메시지**
- 이벤트 발생 시 출력하는 알림 메시지를 입력합니다. `{Tag}` 또는 `{Field}` 입력으로 메시지에 변수를 적용할 수 있습니다. 변수에 입력할 키는 선택한 메트릭스 데이터 **카테고리**에 포함된 값이어야 합니다. **메트릭스 조회** 메뉴에서 입력할 수 있는 태그 또는 필드키를 확인할 수 있습니다.



ⓘ 버튼을 클릭하면 이전에 입력한 메시지 기록을 확인할 수 있습니다.

수신 테스트

필수 항목인 이벤트명, 카테고리, 레벨, 메시지 정보를 기준으로 알림을 발생시켜 메시지를 점검하는 기능입니다.

ⓘ 수신 테스트를 이용하려면 필수 항목(이벤트명, 카테고리, 레벨, 메시지)에 값을 입력하거나 선택해야 합니다.

이벤트 발생 조건

이벤트 발생 조건 *

선택 입력 직접 입력

4 cpu > 70 && mem > 80 5 6

cpu	Cpu (pct) ▾	>	70
&& ▾	mem Memory (pct) ▾	>	80

+ 추가

4 필드, 5 연산자 선택, 6 임계값을 입력해 이벤트 발생 조건을 설정하세요.

이벤트 대상 필터링

이벤트 대상 필터링

선택 입력 직접 입력

7 태그를 선택해 주세요. ▾ 8 > 9 값

+ 추가

7 태그, 8 연산자 선택, 9 필터링값을 입력해 대상을 필터링합니다. 입력값이 없을 경우 전체 에이전트를 대상으로 경고 알림을 보냅니다.

- ⓘ 이벤트 발생 조건과 이벤트 대상 필터링에서 사용할 수 있는 기본 문법과 연산자 목록은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 이벤트 발생 조건과 이벤트 대상 필터링 옵션은 선택 입력 또는 직접 입력 옵션을 선택할 수 있습니다.

- ① 이벤트 설정 내용이 저장된 이후에는 해당 옵션값은 **직접 입력** 옵션으로 관리합니다. 이후 **선택 입력** 옵션으로 전환하면 옵션값이 초기화될 수 있습니다.
- 이벤트 발생 조건과 대상 입력 시 특수 문자(`~!@#%&^&*()_+=[]`)를 포함하거나 숫자로 시작하는 필드명을 입력하면 오류가 발생할 수 있습니다. 이런 경우 **직접 입력** 옵션을 선택한 다음 예시와 같이 중괄호(`{ }`)로 묶어서 입력하세요.

```

    ${4xxErrorType} == '401'
```

이벤트 수신 설정

▼ 이벤트 수신 설정

발생 횟수 최근 동안 회 발생

선택 시간 동안 설정한 이벤트가 입력 횟수만큼 발생할 때 알림을 수신합니다.
 선택 시간이 "사용 안 함"인 경우에는 지정한 횟수만큼 연속적으로 발생할 때 알림을 수신합니다.
 "이벤트 상태가 해결되면 추가 알림"을 사용하는 경우, 선택 시간은 "사용 안 함"을 권장합니다.
 선택한 카테고리의 수집 주기는 5초입니다.

이벤트 발생 일시 중지

알림 수신 후 선택한 시간 동안 이벤트가 발생하지 않습니다.
 단, "이벤트 상태가 해결되면 추가 알림" 기능을 활성화한 경우에는 RECOVERED 알림 수신 후 선택한 시간 동안 이벤트가 발생하지 않습니다.

이벤트 수신 태그 전체 멤버 수신

이벤트 설정 시 이벤트 수신 태그를 선택하여 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다.
 이벤트 수신 설정 메뉴에서 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 각각 태그를 지정할 수 있습니다

[🔗 프로젝트 이벤트 수신설정 메뉴](#)

이벤트 설정 시 태그를 선택하지 않은 경우 프로젝트 이벤트 수신 설정 메뉴의 나머지 수신 조건(활성화 여부 등)에 따라 알림이 발생합니다.

- 발생 횟수:** 선택한 시간 동안 **이벤트 발생 조건**에서 설정한 이벤트가 입력 횟수만큼 발생하면 경고 알림을 보냅니다.

- ①
 - 선택 시간을 **사용 안 함**으로 설정하면 입력한 횟수만큼 연속 발생할 때 알림을 보냅니다.
 - 이벤트 상태가 해결되면 추가 알림** 옵션을 활성화한 경우 선택 시간은 **사용 안 함**으로 선택할 것을 권장합니다.
 - 카테고리** 옵션에서 선택한 항목의 수집 주기는 5초입니다.

- 이벤트 발생 일시 중지:** 과도한 경고 알림 발생을 방지할 수 있는 옵션입니다. 첫번째 경고 알림 이후 선택한 시간 동안 경고 알림을 보내지 않습니다. 또한 **이벤트 기록** 메뉴에 기록되지 않습니다.

- **관련 카테고리:** 관련 카테고리를 5개까지 설정하고 알림 조회 시 참조합니다.
- **이벤트 수신 태그:** 이벤트 수신 태그를 선택하면 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다. 이벤트 수신 태그를 선택하지 않으면 프로젝트 전체 멤버에게 경고 알림을 보냅니다.

ⓘ 경고 알림 > 이벤트 수신 설정 메뉴에서 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 태그를 설정할 수 있습니다.

알림 규칙 테스트



선택한 시간 동안 설정한 이벤트 조건을 실행해 몇 번의 경고 알림이 발생했는지 확인할 수 있습니다. 실행 버튼을 선택하면 알림 발생 건수 정보를 알 수 있으며, 이벤트 발생 조건에서 선택한 필드와 임계치를 차트상에 표시합니다.

복합 메트릭스 이벤트

복합 메트릭스 이벤트를 이용하려면 다음의 개념에 대한 이해가 필요합니다.

- [메트릭스란?](#)
- [MXQL](#)

복합 메트릭스 이벤트는 메트릭스 데이터에 보다 복잡한 규칙을 활용해 이벤트를 생성하고 경고 알림을 보낼 수 있습니다. 복합 메트릭스는 다음과 같은 상황에서 효과적으로 사용할 수 있습니다.

- 여러 에이전트에서 수신된 데이터에 대해 종합적인 이벤트 판정을 해야할 때
- 과거 데이터와 현재 데이터를 비교해 이벤트 판정을 해야할 때

메트릭스 이벤트는 에이전트로부터 메트릭스를 수신할 때마다 이벤트 판정을 합니다. 반면, 복합 메트릭스 이벤트는 각 에이전트에서 수집한 메트릭스들을 데이터베이스에 저장합니다. 그리고 다시 조회해서 이벤트 판정을 합니다. 이와 같은 특성 때문에 여러

에이전트의 데이터를 종합적으로 활용하거나 과거의 데이터를 활용할 수 있습니다. 하지만 **MXQL**이라는 와탭 고유의 데이터 조회 언어를 사용해야한다는 진입장벽이 존재합니다. 따라서 사용자들이 기초적인 **MXQL**만 이해하더라도 효과적으로 이벤트를 설정할 수 있도록 이벤트 템플릿을 제공합니다. MXQL 기초 사용자는 이벤트 대상 필터링과 이벤트 조건에 대한 쿼리만 수정해서 이벤트를 적용할 수 있습니다.

1. 경고 알림 > 이벤트 설정 메뉴에서 화면 위에 **메트릭스**를 선택하세요.
2. **복합 메트릭스** 섹션에서 오른쪽에 **이벤트 추가**를 선택하세요.
3. **복합 메트릭스** 창이 나타나면 **차트로 생성하기**를 선택하세요.

이벤트 설정 창이 나타납니다.

이벤트 설정

알림

이벤트 활성화

레벨 위험 경고 정보 이벤트 상태가 해결되면 추가 알림

* 제목

* 메시지

이벤트 발생 조건

데이터 조회 범위 1분

* 조건 HttpCallCount
이벤트 데이터 조회에 포함된 필드만 사용 가능합니다

> 추가정보

이벤트 규칙 테스트

2023/08/22 실행

이벤트 데이터 조회

위젯 텍스트

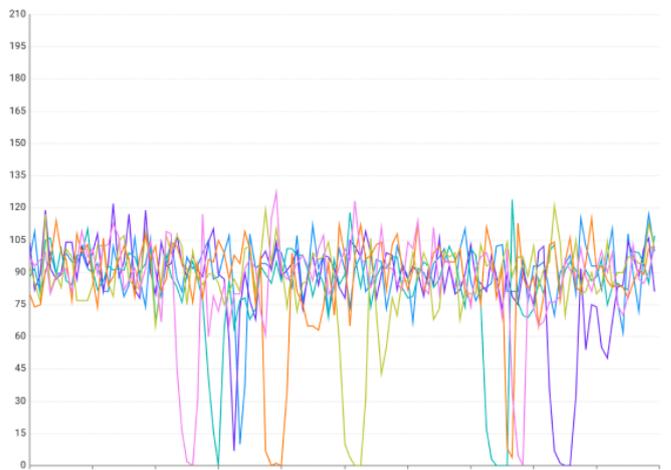
< 2023/08/23 16:41 ~ 2023/08/23 16:51 10분 >

카테고리 [선택된 카테고리]

필터 + 필터 추가

그룹화 [oid (pk) X] 타임 유닛 5 초 v

필드 [HttpCallCount X]



name	sum	avg	max	recently
633280970	10285	85.70833333333333	122	81
1387800924	10363	86.35833333333333	121	101
-1128904592	10824	90.2	117	100
-1143239575	10038	83.65	124	107
-857948929	10388	86.56666666666666	115	102
-877561626	10278	85.65	127	102

저장

❗ 복합 메트릭스 이벤트를 설정하려면 **이벤트 설정** 권한이 있어야 합니다.

❗ 복합 메트릭스에 이벤트 템플릿에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

이벤트 데이터 조회

복합 메트릭스 이벤트는 메트릭스 데이터 질의 언어인 **MXQL**을 기반으로 이벤트 조건을 생성합니다. [차트로 생성하기](#) 기능은 **MXQL**의 자동완성을 위한 콤보박스 기능을 제공합니다. 이벤트 데이터를 조회하여 차트를 구성한 다음 이벤트 발행 조건을 직접 입력하기 위한 템플릿입니다. [위젯](#) 또는 [텍스트](#) 옵션을 선택해 이벤트를 설정하세요.

[위젯](#)

[텍스트](#)

시계열 차트를 구성하는 옵션을 통해 이벤트 설정 시 사용할 **MXQL**을 자동완성할 수 있습니다.

이벤트 데이터 조회

위젯 텍스트

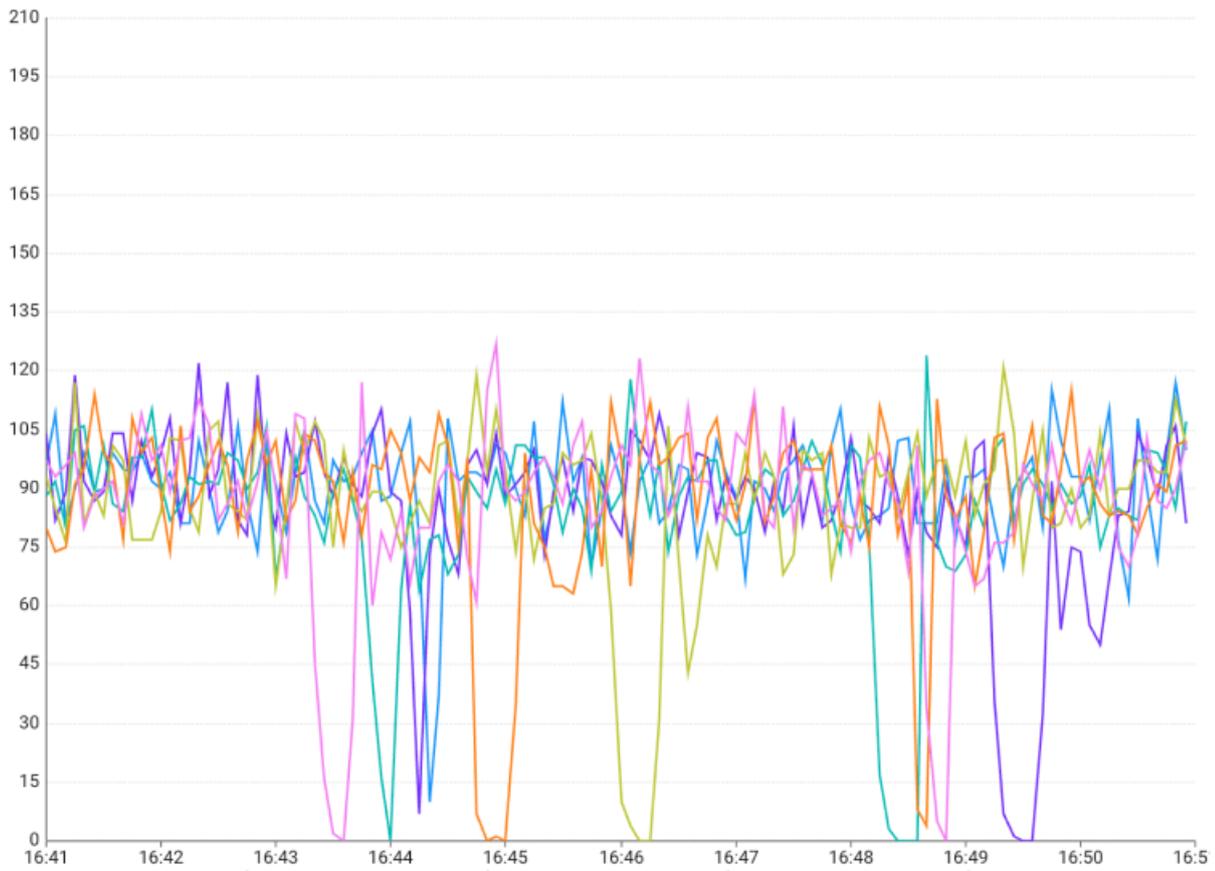
< 2023/08/23 16:41 ~ 2023/08/23 16:51 10분 >

카테고리

필터 + 필터 추가

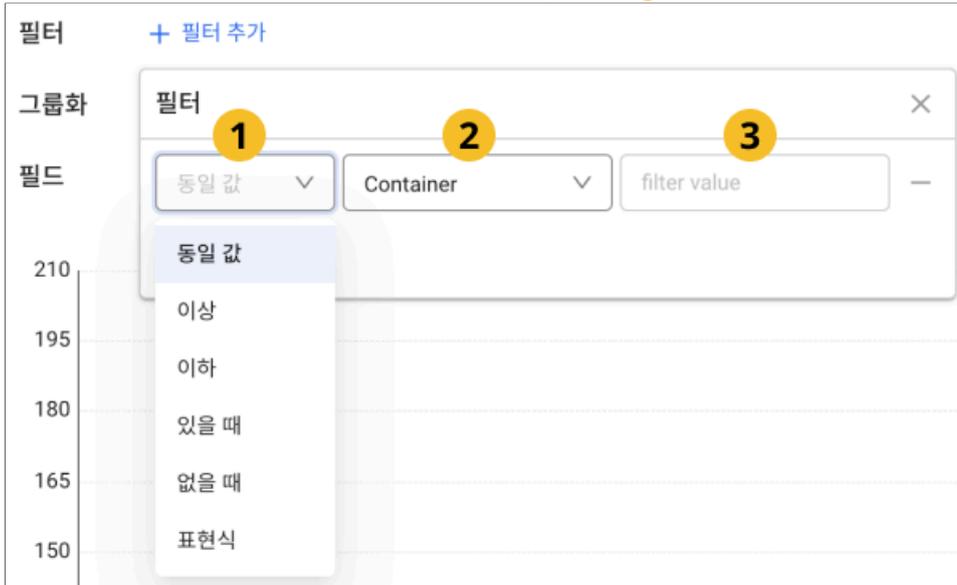
그룹화 타임 유닛 5 초

필드



name	sum	avg	max	recently
633280970	10285	85.70833333333333	122	81
1387800924	10363	86.35833333333333	121	101
-1128904592	10824	90.2	117	100

- **필터**: 이벤트 조건 대상을 선택합니다. ① 연산식, ② 태그, ③ 필터링값을 입력해 필터링 조건을 생성합니다.



- **그룹화**: 그룹화된 메트릭스 데이터를 선택합니다. 다중 선택할 수 있습니다.
- **타임 유닛**: 그룹화된 데이터를 나눌 시간 기준을 설정합니다. 초, 분, 시간 단위로 선택하고 설정할 수 있습니다.
- **필드**: 이벤트 발행 조건에 사용할 필드를 선택합니다. 다중 선택할 수 있습니다.

MXQL을 평문 그대로 수정할 수 있는 편집창이 나타납니다.

이벤트 데이터 조회

위젯 텍스트

```

INJECT timepast
HEADER { "httpc_count$":"COUNT" }
OIDSET { oid:$oid, okind:$okind, onode:$onode }
CATEGORY {"app_counter":6h, "app_counter{m5}":3d, "app_counter{h1}":unlimit }
TAGLOAD
INJECT default
UPDATE {key: httpc_count, value: avg}
FILTER {key: container, exist: true}
GROUP {pk:[oid], timeunit: 5000}
UPDATE {key: httpc_count, value: avg}
CREATE {key: _id_, expr:"oid"}
CREATE {key: _name_, expr:"oname"}
SELECT [_name_, _id_, time, oid, httpc_count]
    
```

조회

< 2023/08/23 16:51 ~ 2023/08/23 17:01 10분 >



httpc_count	_name_	_id_	time	oid
89	demo-8105	-857948929	2023/08/23 16:51:00	-857948929
82	demo-8100	-1128904592	2023/08/23 16:51:00	-1128904592
98	demo-8101	-877561626	2023/08/23 16:51:00	-877561626
81	demo-8102	1387800924	2023/08/23 16:51:00	1387800924
90	demo-8104	-1143239575	2023/08/23 16:51:00	-1143239575
107	demo-8103	633280970	2023/08/23 16:51:00	633280970
107	demo-8105	-857948929	2023/08/23 16:51:05	-857948929
85	demo-8100	-1128904592	2023/08/23 16:51:05	-1128904592
97	demo-8101	-877561626	2023/08/23 16:51:05	-877561626
94	demo-8102	1387800924	2023/08/23 16:51:05	1387800924
86	demo-8104	-1143239575	2023/08/23 16:51:05	-1143239575
85	demo-8103	633280970	2023/08/23 16:51:05	633280970
88	demo-8105	-857948929	2023/08/23 16:51:10	-857948929
6	demo-8100	-1128904592	2023/08/23 16:51:10	-1128904592
79	demo-8101	-877561626	2023/08/23 16:51:10	-877561626
84	demo-8102	1387800924	2023/08/23 16:51:10	1387800924
77	demo-8104	-1143239575	2023/08/23 16:51:10	-1143239575
70	demo-8103	633280970	2023/08/23 16:51:10	633280970
86	demo-8105	-857948929	2023/08/23 16:51:15	-857948929
5	demo-8100	-1128904592	2023/08/23 16:51:15	-1128904592

이전

페이지 1 of 4

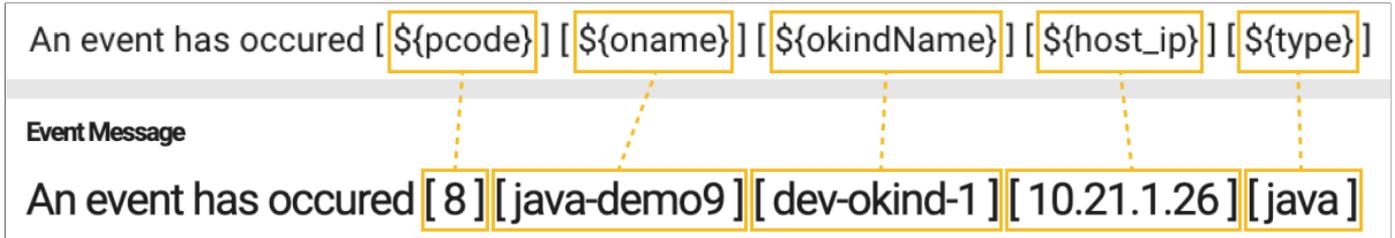
다음

저장

알림

경고 알림 설정의 기본 정보를 입력합니다.

- **이벤트 활성화:** 토글 버튼을 클릭해 이벤트를 활성화할 여부를 선택할 수 있습니다.
- **레벨:** 위험(Critical), 경고(Warning), 정보 수준 중 하나의 레벨을 선택하세요. **이벤트 상태가 해결되면 추가 알림:** 이벤트 항목 중 발생한 이벤트 상태가 해결되면 추가 알림 송신 여부를 선택할 수 있습니다. 토글 버튼을 선택해 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.
- **제목:** 경고 알림의 제목을 입력하세요.
- **메시지:** 이벤트 발생 시 출력하는 알림 메시지를 입력합니다. `${Tag}` 또는 `${Field}` 입력으로 메시지에 변수를 적용할 수 있습니다. 변수에 입력할 키는 선택한 메트릭스 데이터 **카테고리**에 포함된 값이어야 합니다. **메트릭스 조회** 메뉴에서 입력할 수 있는 태그 또는 필드키를 확인할 수 있습니다.



알림 정책

경고 알림을 보낼 조건을 입력합니다.

- **데이터 조회 범위:** 이벤트 조건에 사용할 **MXQL**의 실시간 데이터 조회 범위를 설정합니다. 이벤트 데이터 조회에 포함된 필드만 사용할 수 있습니다.
복합 메트릭스 이벤트는 DB에 저장된 메트릭스를 조회해서 활용합니다. 따라서 데이터를 조회할 시간 범위를 먼저 지정해야 합니다. 데이터 조회 시간을 5분으로 선택하면 최근 5분동안 수집된 데이터를 조회해서 이벤트 발생 조건을 확인합니다. 최근 데이터에 대해서 이벤트를 설정할 때에는 짧게, 넓은 시간에 대해서 통계적으로 접근하고 싶을 때에는 길게 설정할 수 있습니다. 실제 사용 예시는 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- **조건:** MXQL에 반영한 필드와 연산 규칙, 임계치를 입력합니다.

부가 정보

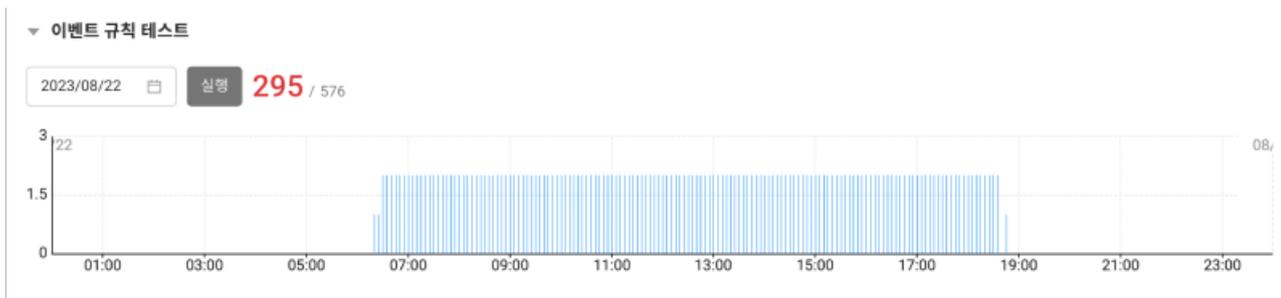
경고 알림 수신과 관련한 부가적인 옵션을 설정합니다.

- **인터벌:** 선택한 시간 간격으로 알림 조건을 확인합니다.
- **무음:** 과도한 경고 알림 발생을 방지할 수 있는 옵션입니다. 첫번째 경고 알림 이후 선택한 시간 동안 경고 알림을 보내지 않습니다. 또한 **이벤트 기록** 메뉴에 기록되지 않습니다.

- **이벤트 수신 태그:** 이벤트 수신 태그를 선택하면 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다. 이벤트 수신 태그를 선택하지 않으면 프로젝트 전체 멤버에게 경고 알림을 보냅니다.

📢 경고 알림 > 이벤트 수신 설정 메뉴에서 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 태그를 설정할 수 있습니다.

이벤트 규칙 테스트



선택한 시간 동안 설정한 이벤트 조건을 실행해 몇 번의 경고 알림이 발생했는지 확인할 수 있습니다. 실행 버튼을 선택하면 알림 발생 건수 정보를 알 수 있으며, 이벤트 발생 조건에서 선택한 필드와 임계치를 차트상에 표시합니다.

이벤트 설정에 포함된 대부분의 내용들이 **MXQL**을 사용해서 지정됩니다. **MXQL**이 적절하게 작성되었는지 시뮬레이션할 수 있는 기능을 제공합니다. 시뮬레이션 기능은 과거의 24시간 데이터를 조회해서 이벤트 판정을 한 다음 몇 건의 메트릭스가 조회되었고 그 중 몇 건에서 이벤트 판정이 성공했는지 알려줍니다.

메트릭스 이벤트 수정 및 삭제

1. 경고 알림 > 이벤트 설정 메뉴로 이동한 다음 **메트릭스** 탭을 선택하세요.
2. 이벤트 목록에서 수정 또는 삭제하려는 항목의 가장 오른쪽에 버튼을 선택하세요.
3. 메트릭스 또는 복합 메트릭스 이벤트 설정 창이 나타나면 각 옵션을 수정한 다음 **저장** 버튼을 선택하세요.
선택한 이벤트를 삭제하려면 이벤트 설정 창의 오른쪽 위에 **삭제** 버튼을 선택하세요.

발생 조건, 대상 선택 가이드

메트릭스 경고 알림의 이벤트 발생 조건과 이벤트 대상 선택은 동일한 문법을 사용합니다. 단, 이벤트 발생 조건은 태그(Tag)의 Key를 변수로 사용하고, 이벤트 대상 선택은 필드(Field)의 Key를 변수로 사용합니다.

기본 문법

- 문자열을 그냥 입력하면 변수, 작은 따옴표(') 또는 큰 따옴표("")로 감싸면 text로 인식합니다.

```
oid == "oid"
```

- oid : 변수
- == : 함수
- "oid" : text

```
// oname가 ott-1235일 경우
```

```
// 정상적인 경우
```

```
onname = 'ott-1235' 또는 onname = "ott-1235"
```

```
// 비정상적인 경우, 알림이 동작하지 않습니다.
```

```
onname = ott-1235
```

- 숫자를 그냥 입력하면 number, 작은 따옴표(') 또는 큰 따옴표("")로 감싸면 text로 인식합니다.

```
oid == 123
```

- oid : 변수
- == : 함수
- 123 : number

```
// oid가 123일 경우
```

```
// 정상적인 경우
```

```
oid = 123
```

```
// 비정상적인 경우, 알림이 동작하지 않습니다.
```

```
id == '123' 또는 oid == "123"
```

사용 가능한 연산자 목록

연산자	사용법	설명
==	operand1 == operand2	operand1과 operand2의 값이 동일한지 확인합니다.
!=	operand1 != operand2	operand1과 operand2의 값이 다른지 확인합니다.
>	operand1 > operand2	operand1의 값이 operand2의 값보다 큰지 확인합니다.
>=	operand1 >= operand2	operand1의 값이 operand2의 값보다 크거나 같은지 확인합니다.
<	operand1 < operand2	operand1의 값이 operand2의 값보다 작은지 확인합니다.
<=	operand1 <= operand2	operand1의 값이 operand2의 값보다 작거나 같은지 확인합니다.
like	operand1 like operand2	operand1에 operand2가 포함되어 있는지를 패턴으로 검색합니다.
&&	expression1 && expression2	expression1과 expression2이 모두 true인지 확인합니다.
and	expression1 and expression2	expression1과 expression2이 모두 true인지 확인합니다. &&와 동일한 역할을 수행하는 연산자입니다.
	expression1 expression2	expression1 또는 expression2이 true인지 확인합니다.
or	expression1 or expression2	expression1 또는 expression2이 true인지 확인합니다. 와 동일한 역할을 수행하는 연산자입니다.

like 사용법

와일드카드(*****)를 통해 포함 문자열을 편리하게 검색할 수 있습니다.

- 특정 키워드로 시작하는 문자열 검색

Key like "Value*"

- 특정 키워드로 끝나는 문자열 검색

```
Key like "*Value"
```

- 특정 키워드가 포함된 문자열 검색

```
Key like "*Value*"
```

- 키워드 중간에 와일드카드(*)를 사용할 수 없습니다.

```
// 지원하지 않는 문법
Key like "Va*lue"
```

- like 연산자에서 와일드카드(*)를 생략하는 경우 equals(==)로 동작합니다.

```
// 아래의 두 문장은 완전히 같은 결과를 가집니다.
Key like "Value"
Key == "Value"
```

사용 가능한 함수 목록

함수	사용법	설명
startsWith	startsWith(param1, param2)	param1을 Key로 하는 Value가 param2로 시작하면 true, 반대의 경우 false

함수	사용법	설명
endsWith	endsWith(param1, param2)	param1을 Key로 하는 Value가 param2로 끝나면 true, 반대의 경우 false
isNull	isNull(param1)	param1이 null이면 true, 반대의 경우 false
isNotNull	isNotNull(param1)	param1이 null이 아니면 true, 반대의 경우 false
isEmpty	isEmpty(param1)	param1이 null 또는 EmptyString("") 이면 true, 반대의 경우 false
isNotEmpty	isNotEmpty(param1)	param1이 null도 아니고 EmptyString("") 도 아니면 true, 반대의 경우 false

startsWith

```
startsWith(Key, "Value")
```

endsWith

```
endsWith(Key, "Value")
```

isNull

```
isNull(Key)
```

isNotNull

```
isNotNull(Key)
```

isEmpty

```
isEmpty(Key)
```

isNotEmpty

```
isNotEmpty(Key)
```

템플릿

메트릭스 이벤트

경고 알림 > 이벤트 설정 > 메트릭스 섹션에서 + 이벤트 추가 버튼을 선택하세요. [템플릿](#)에서 원하는 항목을 선택하세요.

- [WARNING_OLD_GENERATION_GC](#)

힙 메모리(Heap Memory)의 Old Generation 영역에서 GC가 발생하면 경고 알림을 보냅니다.

- [TOO_SLOW_SQL](#)

수행 중인 쿼리가 5초 이상으로 너무 느린 쿼리가 발생할 경우 경고 알림을 보냅니다.

- [TOO_MANY_ACTX](#)

8초 초과 구간의 액티브 트랜잭션 수가 너무 많을 경우 경고 알림을 보냅니다.

- [APDEX](#)

APDEX 수치가 0.7보다 작을 경우 경고 알림을 보냅니다.

복합 메트릭스 이벤트

- [Inactive agents has been found.](#)

조건: `num_of_current_agents` < 6

프로젝트에 포함된 모든 에이전트 중 정상 상태의 에이전트 수가 6개 미만으로 떨어지는 이벤트가 발생하면 경고 알림을 보냅니다.

- [Very slow active transactions detected.](#)

조건: `very_slow_tx_cnt_m5_avg` > 10

프로젝트에 포함된 특정 `okind` 에 속한 에이전트에서 8초 이상 소요되는 트랜잭션의 수의 합이 10개 초과 발생하면 경고 알림을

보냅니다.

- [TPS has changed by more than 30% compared to the previous week.](#)

조건: `one_week_diff_abs` > `current_tps` * 0.3

프로젝트에 포함된 특정 `okind` 에 속한 에이전트들의 TPS합이 7일 전과 비교했을 때 30% 초과 달라지면 경고 알림을 보냅니다.

여러 에이전트에서 수신된 데이터에 대해서 종합적 이벤트 판정해야할 때 다음의 복합 메트릭스 템플릿을 설정하세요.

- [Inactive agents has been found.](#)
- [Very slow active transactions detected.](#)

과거 데이터와 현재 데이터를 비교해서 이벤트를 판정해야할 때 다음의 복합 메트릭스 템플릿을 설정하세요.

- [TPS has changed by more than 30% compared to the previous week.](#)

알림 메시지 사용자 정의

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 경고 알림 > 이벤트 설정 > 메트릭스 탭 선택

프로젝트 멤버에게 메일 또는 서드 파티 플러그인을 통해 전달하는 경고 알림 메시지를 수정할 수 있는 사용자 정의 기능을 제공합니다. 화면 오른쪽 위에 **알림 메시지 설정** 버튼을 선택하세요. 수신할 메시지에서 불필요하다고 생각되는 항목을 감추거나 사용자가 원하는 특별한 내용을 추가할 수 있습니다.

이벤트 설정

애플리케이션 **메트릭스** 히트맵 패턴 이상치 탐지 로그

메트릭스 JSON 알림 메시지 설정 + 이벤트 추가

카테고리	대상	규칙	이벤트 상태가 해결되면 추가 알림	이벤트 수신 태그
app_proc_counter	*	gc_oldgen_count >= 1	Off	전체 멤버 수신
app_counter	5분	endsWith(okindN... (write_time > 3000 read_time > 30...	Off	A팀 메시지

복합 메트릭스 JSON 알림 메시지 설정 + 이벤트 추가

조건	이벤트 상태가 해결되면 추가 알림	이벤트 수신 태그
one_week_diff_abs > current_tps * 0.3	On	전체 멤버 수신

- ① 이 기능은 **메트릭스**, **복합 메트릭스** 경고 알림에만 적용할 수 있습니다.
- 이 기능은 프로젝트 선택 > **실험실** > **알림 메시지** 설정 메뉴 경로로도 진입할 수 있습니다.
- 이 기능은 **알림 설정** 권한을 가진 멤버가 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

기본 화면 안내

알림 메시지

알림 메시지
수신할 메시지의 상세 항목을 선택하고, 항목 별 내용을 편집할 수 있습니다.

다른 프로젝트에 복사 전체 초기화 전체 저장

전체 펼치기 발생 이벤트 발생 메시지 해결 이벤트 해결 메시지

전체 발생 해결 검색

기본 설정 초기화 미리보기 저장 전체 활성화

1	상태	ex) 상태:OCCURED/SOLVED	3	4	5
	알림 레벨	ex) 알림 레벨:Warning		수정	ON
	프로젝트 번호	ex) 프로젝트 번호:101		수정	ON
	프로젝트 이름	ex) 프로젝트 이름:Example Project		수정	ON
	애플리케이션 이름	ex) 애플리케이션 이름:Whatap-Front-01		수정	ON
	메시지	ex) 메시지:Message		수정	ON
	이벤트 발생 시각	ex) 이벤트 발생 시각:2022-09-08 14:23:17 +0900		수정	ON
	이벤트 발생 조건	ex) 이벤트 발생 조건:tps > 20		수정	ON
	이벤트 대상 필터링	ex) 이벤트 대상 필터링:oid == 800488350		수정	ON
	해결된 이벤트 알림 기능	ex) 해결된 이벤트 알림 기능:ON/OFF		수정	ON
	알림 종류	ex) 알림 종류:METRICS		수정	ON
	알림 라벨	ex) 알림 라벨:oid(800488350)		수정	ON
	지표	ex) 지표:tps		수정	ON
	현재값	ex) 현재값:25		수정	ON
	임계값	ex) 임계값:20		수정	ON
	현재값(복수)	ex) 현재값(복수):tps=23.39, tx_error=7		수정	ON
	반복 횟수	ex) 반복 횟수:5		수정	ON
	반복 시간	ex) 반복 시간:5 minutes		수정	ON
	무음 시간	ex) 무음 시간:10 minutes		수정	ON

메트릭스 해결 기본 설정 초기화 미리보기 저장 전체 활성화

복합 메트릭스 발생 기본 설정 초기화 미리보기 저장 전체 활성화

복합 메트릭스 해결 기본 설정 초기화 미리보기 저장 전체 활성화

- 알림 메시지의 종류는 **발생** 과 **해결** 로 분류할 수 있습니다. **발생** 은 이벤트가 발생했을 때 전달되는 알림이며, **해결** 은 이벤트가 해소되었을 때 전달되는 알림입니다.
- 1 영역은 수신할 메시지의 상세 항목입니다. 2 영역은 수신할 메시지의 상세 항목에 대한 내용입니다. 3 **미리보기** 버튼을

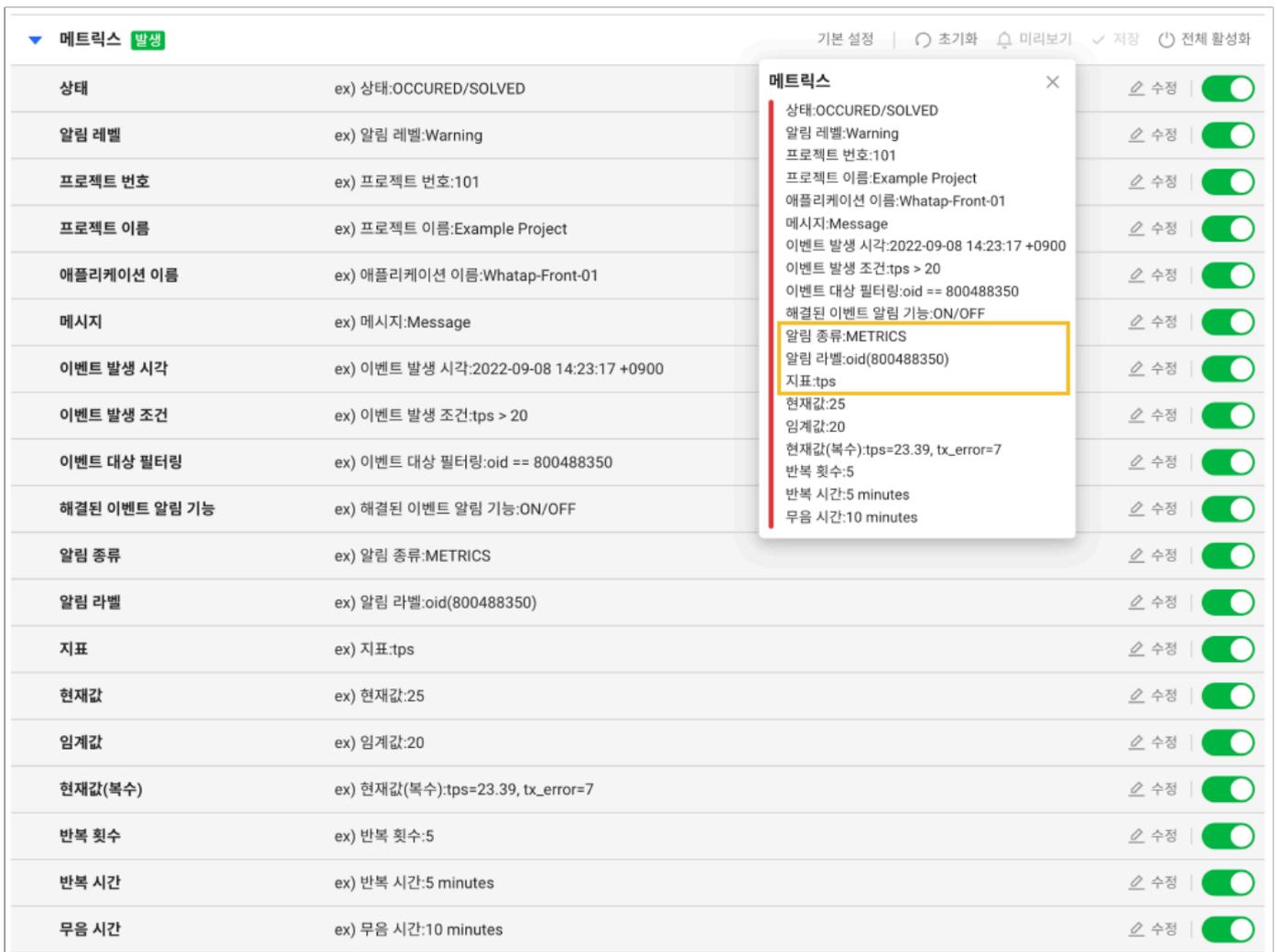
선택하면 수신할 메시지의 내용을 미리 확인할 수 있습니다.

- 수신한 메시지의 내용을 수정하려면 ④  수정 버튼을 선택하세요.
- 수신한 메시지의 상세 항목을 감추려면 ⑤  토글 버튼을 선택해 비활성화하세요.

수신 메시지 상세 항목 감추기

수신 메시지의 내용 중 불필요하다고 생각되는 항목을 감출 수 있습니다. 각 상세 항목의 가장 오른쪽의 토글 버튼을 선택해 해당 항목을 수신 메시지에서 감추거나 보이도록 설정할 수 있습니다.  미리보기 버튼을 선택해 수신할 메시지의 내용을 미리 확인할 수 있습니다.

- 상세 항목 활성화 예시



메트릭스 상세 설정 화면의 예시입니다. 화면 상단에는 '기본 설정', '초기화', '미리보기', '저장', '전체 활성화' 버튼이 있습니다. 화면 중앙에는 '메트릭스'라는 제목의 팝업 창이 열려 있으며, 여기서 '알림 라벨:oid(800488350)' 항목이 강조되어 있습니다. 화면 하단에는 '메트릭스 발생'이라는 탭이 선택되어 있으며, 다양한 항목과 그 예시, 그리고 토글 버튼이 나열되어 있습니다.

항목	예시	토글
상태	ex) 상태:OCCURED/SOLVED	수정 ON
알림 레벨	ex) 알림 레벨:Warning	수정 ON
프로젝트 번호	ex) 프로젝트 번호:101	수정 ON
프로젝트 이름	ex) 프로젝트 이름:Example Project	수정 ON
애플리케이션 이름	ex) 애플리케이션 이름:Whatap-Front-01	수정 ON
메시지	ex) 메시지:Message	수정 ON
이벤트 발생 시간	ex) 이벤트 발생 시간:2022-09-08 14:23:17 +0900	수정 ON
이벤트 발생 조건	ex) 이벤트 발생 조건:tps > 20	수정 ON
이벤트 대상 필터링	ex) 이벤트 대상 필터링:oid == 800488350	수정 ON
해결된 이벤트 알림 기능	ex) 해결된 이벤트 알림 기능:ON/OFF	수정 ON
알림 종류	ex) 알림 종류:METRICS	수정 ON
알림 라벨	ex) 알림 라벨:oid(800488350)	수정 ON
지표	ex) 지표:tps	수정 ON
현재값	ex) 현재값:25	수정 ON
임계값	ex) 임계값:20	수정 ON
현재값(복수)	ex) 현재값(복수):tps=23.39, tx_error=7	수정 ON
반복 횟수	ex) 반복 횟수:5	수정 ON
반복 시간	ex) 반복 시간:5 minutes	수정 ON
무음 시간	ex) 무음 시간:10 minutes	수정 ON

- 상세 항목 비활성화 예시

항목	현재 값	수정	활성화
상태	ex) 상태:OCCURED/SOLVED	수정	ON
알림 레벨	ex) 알림 레벨:Warning	수정	ON
프로젝트 번호	ex) 프로젝트 번호:101	수정	ON
프로젝트 이름	ex) 프로젝트 이름:Example Project	수정	ON
애플리케이션 이름	ex) 애플리케이션 이름:Whatap-Front-01	수정	ON
메시지	ex) 메시지:Message	수정	ON
이벤트 발생 시각	ex) 이벤트 발생 시각:2022-09-08 14:23:17 +0900	수정	ON
이벤트 발생 조건	ex) 이벤트 발생 조건:tps > 20	수정	ON
이벤트 대상 필터링	ex) 이벤트 대상 필터링:oid == 800488350	수정	ON
해결된 이벤트 알림 기능	ex) 해결된 이벤트 알림 기능:ON/OFF	수정	ON
알림 종류	ex) 알림 종류:METRICS	수정	OFF
알림 라벨	ex) 알림 라벨:oid(800488350)	수정	OFF
지표	ex) 지표:tps	수정	OFF
현재값	ex) 현재값:25	수정	ON
임계값	ex) 임계값:20	수정	ON
현재값(복수)	ex) 현재값(복수):tps=23.39, tx_error=7	수정	ON
반복 횟수	ex) 반복 횟수:5	수정	ON
반복 시간	ex) 반복 시간:5 minutes	수정	ON
무음 시간	ex) 무음 시간:10 minutes	수정	ON

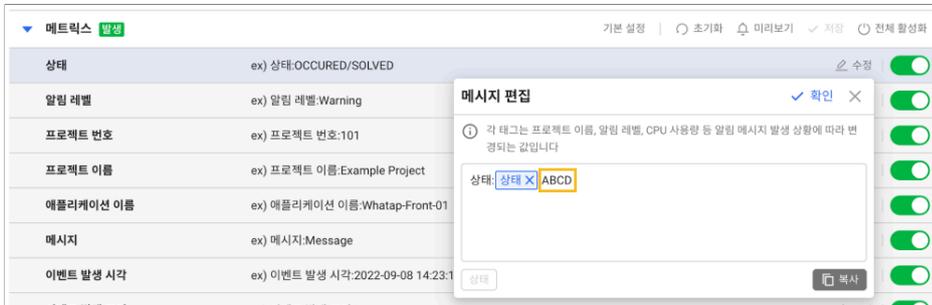
변경 사항을 반영하려면 ✓ **저장** 버튼을 선택하세요. 다른 카테고리의 변경 사항을 한번에 모두 반영하려면 화면 오른쪽 위에 **전체 저장** 버튼을 선택하세요.

- ① 감춘 상세 항목을 수신 메시지에 다시 추가하려면 해당 항목의 토글 버튼을 선택해 활성화하세요.
- 모든 상세 항목을 수신 메시지에 추가하려면 ⏻ **전체 활성화** 버튼을 선택하세요.

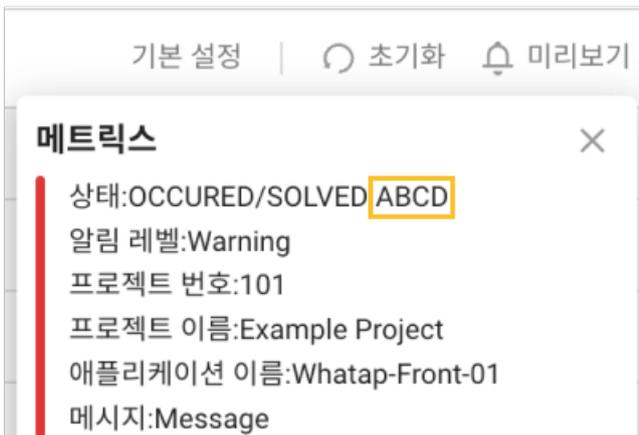
상세 항목 내용 수정하기

상세 항목의 내용에 사용자가 원하는 특별한 내용을 추가할 수 있습니다.

1. 각 상세 항목 가장 오른쪽에  수정 버튼을 선택하세요.
2. **메시지 편집** 창이 나타나면 추가할 내용을 입력하세요.

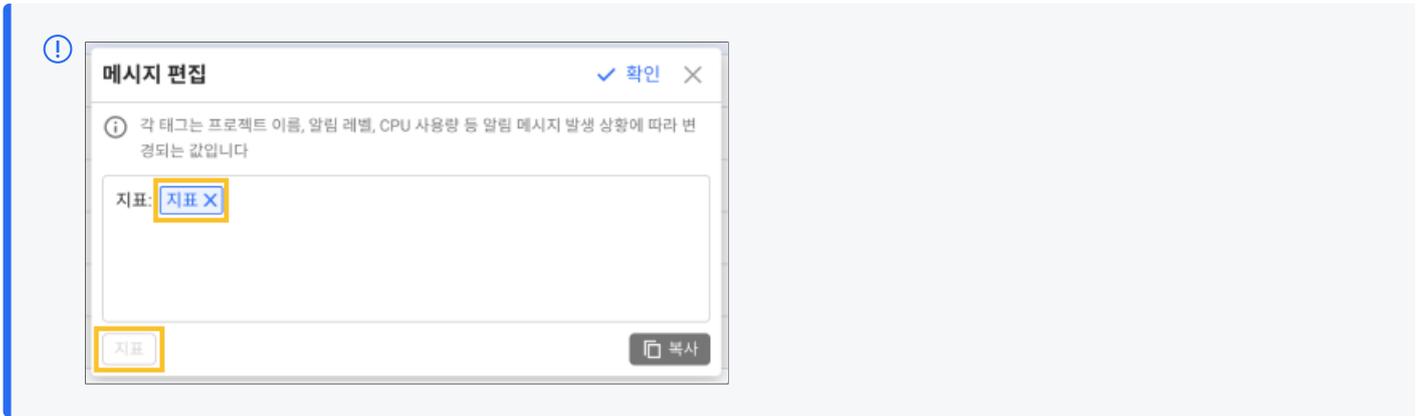


3. **확인** 버튼을 선택하세요.
4.  **미리보기** 버튼을 선택해 수신할 메시지의 내용을 미리 확인하세요.



변경 사항을 반영하려면  **저장** 버튼을 선택하세요. 다른 카테고리의 변경 사항을 한번에 모두 반영하려면 화면 오른쪽 위에 **전체 저장** 버튼을 선택하세요.

- ⓘ **메시지 편집** 창에서 텍스트 블록은 알림 발생 상황에 따라 변경되어 출력되는 변수입니다. 텍스트 블록을 드래그해서 위치를 변경할 수 있습니다. 텍스트 블록을 삭제했다면 창 아래에 텍스트 블록 버튼을 선택해 다시 추가할 수 있습니다.



- ⚠ 사용자에 의해 내용을 수정하기 전의 메시지는 사용자의 언어 상태에 따라 번역되어 전송되나, 내용 수정 이후에는 언어 상태와 관계 없이 사용자 정의된 포맷으로만 알림을 전송합니다.

다른 프로젝트에 설정 복사하기

사용자가 설정한 내용을 다른 프로젝트에 복사할 수 있습니다.

1. 화면 오른쪽 위에 [다른 프로젝트에 복사](#) 버튼을 선택하세요.
2. [프로젝트 적용](#) 창이 나타나면 설정 내용을 복사할 프로젝트를 선택하세요. 모든 프로젝트를 선택하려면 [전체 선택](#)을 선택하세요.
3. [적용](#) 버튼을 선택하세요.

- ⚠ 현재 프로젝트와 동일한 제품 타입만 선택할 수 있습니다.

초기화하기

사용자가 설정한 모든 변경 사항을 초기화하려면 [초기화](#) 버튼을 선택하세요. 모든 카테고리의 변경 사항을 초기화하려면 화면 오른쪽 위에 [전체 초기화](#) 버튼을 선택하세요. 확인 메시지 창이 나타나면 [확인](#) 버튼을 선택하세요.

- ⚠ 초기화된 설정은 복구할 수 없습니다.

AI 기반의 히트맵 패턴 경고 알림

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 경고 알림 > 이벤트 설정 > 히트맵 패턴

애플리케이션 실행 분포 패턴을 머신 러닝을 통해 자동 인식하여 경고 알림을 보냅니다. 복잡한 조건 설정 없이도 이슈 상황을 빠르고 정확하게 인지할 수 있습니다. 수많은 히트맵 패턴들이 학습되어 있으며 실시간으로 수집되는 데이터에서 학습된 패턴과 유사한 패턴이 발생하면 경고 알림을 받아 볼 수 있습니다.

The screenshot displays the '이벤트 설정' (Event Settings) page for '히트맵 패턴' (Heatmap Pattern). At the top, there are navigation tabs: '애플리케이션', '메트릭스', '히트맵 패턴', '이상치 탐지', and '로그'. Below the tabs, there's a '탐지 제외 시간' (Exclusion Time) set to 8 초 (seconds) and a '저장' (Save) button. The main area contains five heatmap pattern settings, each with a toggle switch (all are turned on), a '무음' (Mute) dropdown menu (all are set to '10분'), and a '이벤트 수신 태그 전체 멤버 수신 + 태그 추가' (Event Receive Tag All Members Receive + Add Tag) link. The patterns shown are: '히트맵 가로라인 패턴' (Horizontal Line), '히트맵 세로라인 패턴' (Vertical Line), '히트맵 플라잉 패턴' (Flying), '히트맵 과부하 패턴' (Overload), and '히트맵 폭주 패턴' (Spikes).

❗ 히트맵과 히트맵 패턴에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

기본 옵션

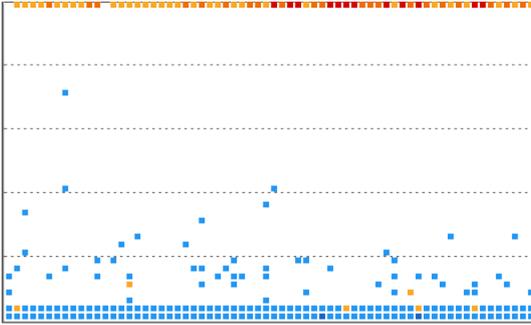
- **탐지 제외 시간**: 설정한 시간 미만의 패턴은 무시합니다.
- **무음**: 과도한 경고 알림 발생을 방지할 수 있는 옵션입니다. 첫번째 경고 알림 이후 선택한 시간 동안 경고 알림을 보내지 않습니다. 또한 **이벤트 기록** 메뉴에 기록되지 않습니다.

- **저장**: 설정한 내용을 저장하고 반영합니다.

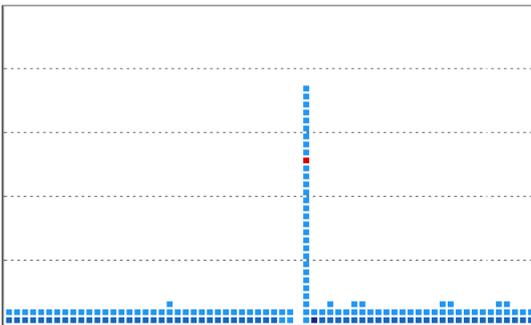
히트맵 패턴

다음의 히트맵 패턴이 발생하면 경고 알림을 보내도록 설정할 수 있습니다. 각 항목의 토글 버튼을 선택해 경고 알림을 켜거나 끌 수 있습니다.

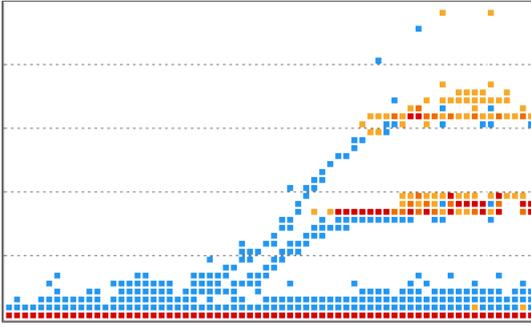
- **히트맵 가로라인 패턴**: 여러 트랜잭션이 일정한 시간 내에 종료되는 패턴입니다. 자원을 획득하거나 외부 HTTPS Call을 할 때 타임아웃 또는 지연이 발생합니다.



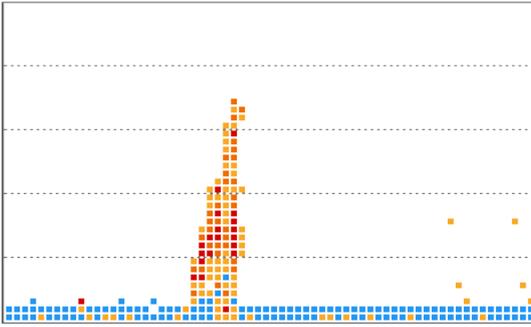
- **히트맵 세로라인 패턴**: 호출 시점이 다르지만 동일 시점에 트랜잭션이 종료되는 패턴입니다. 트랜잭션이 사용하는 공통의 자원에 일시적인 병목이 발생합니다.



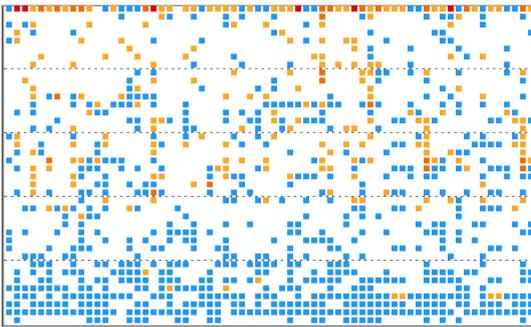
- **히트맵 플라잉 패턴**: 특정 리소스나 로그와 같은 공통 자원 부족현상으로 간격을 두고 파도 치는 것과 같은 현상의 패턴이 발생합니다.



- **히트맵 과부하 패턴:** 전체 또는 일부 응답에 일시적인 문제가 발생하면 일시적으로 트랜잭션이 밀집하는 패턴이 발생합니다.



- **히트맵 폭주 패턴:** 과도한 트랜잭션의 요청이나 부하가 발생하면 응답시간이 전체적으로 증가하는 패턴이 발생합니다.



ⓘ 히트맵과 히트맵 패턴에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

이상치 탐지 경고 알림

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 경고 알림 > 이벤트 설정 > 이상치 탐지 탭 선택

이상치 탐지(Anomaly Detection)란 데이터 안에서 anomaly, outlier, abnormal과 같이 예상치 못한 패턴을 찾는 일련의 활동입니다. 사용자는 매트릭스의 데이터를 기반으로 상승 패턴과 하락 패턴의 움직임이 평소와 같지 않을 경우 경고 알림을 보내도록 설정할 수 있습니다.

이벤트 설정
🔍 🔔 📄 ⋮ D

애플리케이션
메트릭스
히트맵 패턴
이상치 탐지
로그

이상치 탐지
+ 이벤트 추가

	카테고리	필드	필터	상승/하락 패턴	
📄	app_counter(m5)	tx_error	없음	보통 / 보통	✎ 🗑️ 🚫
📄	java_memory(m5)	heap_used	없음	상승/하락 패턴 민감 / 민감	✎ 🗑️ 🚫
📄	app_host_resource(m5)	swap	없음	상승/하락 패턴 보통 / 보통	✎ 🗑️ 🚫
📄	app_counter	tps	없음	상승/하락 패턴 민감 / 민감	✎ 🗑️ 🟢
📄	app_counter(m5)	tx_count	demo-8100 demo-8101 demo-8102 demo-8103	비활성 / 보통	✎ 🗑️ 🚫

+ 이벤트 추가 버튼을 선택해 이상치 탐지 이벤트 설정을 진행할 수 있습니다. 모든 설정을 완료한 다음 저장 버튼을 선택하세요. 이상치 탐지 창의 제목 오른쪽에 토글 버튼을 선택해 활성화 여부를 선택할 수 있습니다.

이상치 탐지 이벤트 생성

이벤트 설정

애플리케이션 메트릭스 히트맵 패턴 **이상치 탐지** 로그

이상치 탐지

이벤트 이름	카테고리	필드
...	app_counter(m5)	tx_error
...	java_memory(m5)	heap_used
...	app_host_resource(m5)	swap
...	app_counter	tps
...	app_counter(m5)	tx_count

✕ 이상치 탐지
● 꺼짐

▼ 이벤트 기본 정보

레벨 정보 경고 위험

* 메시지
알림 발생 시 알림 내용에 포함됩니다.

▼ 메트릭스

* 카테고리

* 필드

필터
이벤트 대상을 필터링합니다.

오브젝트 병합 없음 합산 평균

▼ 이상치 탐지

상승 패턴 둔감 보통 민감

하락 패턴 둔감 보통 민감

저장

이벤트 기본 정보

이상치 탐지 이벤트의 기본 정보를 입력하세요.

- **레벨**: 정보, 경고, 위험 수준 중 하나의 레벨을 선택하세요.
- **메시지**: 이벤트 발생 시 출력하는 알림 메시지를 입력합니다. `${태그 또는 필드키}` 입력으로 메시지에 변수를 적용할 수 있습니다. 변수에 입력할 키는 선택한 메트릭스 데이터 **카테고리**에 포함된 값이어야 합니다.

메트릭스

이벤트 발생 대상을 선택하세요.

- **카테고리**: 메트릭스 데이터를 구분하는 단위입니다. 메트릭스 이벤트 설정 시 필수 선택 값입니다.
- **필드**: 이벤트 발행 조건에 사용할 필드를 선택합니다. 다중 선택할 수 있습니다.
- **필터**: 이벤트 조건 대상을 선택합니다. 다중 선택할 수 있습니다.
- **오브젝트 병합**: 오브젝트 병합 방법을 선택할 수 있습니다.

이상치 탐지

상승 패턴 또는 하락 패턴의 민감도를 선택할 수 있습니다. 각 항목의 토글 버튼을 선택해 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.

이상치 탐지 이벤트 수정

1. 경고 알림 > 이벤트 설정 메뉴에서 이상치 탐지 탭을 선택하세요.
2. 이상치 탐지 목록에서 수정하려는 항목의 오른쪽에 ✎ 버튼을 선택하세요.
3. 이상치 탐지 설정 창이 나타납니다. 수정이 필요한 항목을 수정한 다음 저장 버튼을 선택하세요.

이상치 탐지 이벤트 삭제

경고 알림 > 이벤트 설정 메뉴에서 이상치 탐지 탭을 선택하세요. 목록에서 삭제하려는 항목의 오른쪽에 🗑 버튼을 선택하세요. 확인 팝업 메시지가 나타나면 삭제 버튼을 선택하세요.

경고 알림 수신 설정

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 경고 알림 > 이벤트 수신 설정

프로젝트 멤버들의 경고 알림 수신과 관련한 다양한 기능을 설정할 수 있습니다.

이벤트 수신 설정



▼ 사용자별 이벤트 수신 설정 (64)

이벤트 알림의 일괄 수신설정 및 접근 설정을 위한 모바일 기기 관리는 [계정 정보 메뉴](#)에서 가능합니다. [계정 정보 >](#)

이름	이메일 알림	SMS 알림	WhatsApp 알림	모바일 알림	반복 알림 (에스컬레이션)	이벤트 수신 태그
JH	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 레벨: 위험	<input type="checkbox"/> 수신 레벨: 위험	등록된 번호가 없습니다.	<input type="checkbox"/> 모바일 기기 6대 수신 레벨: 전체	0 저장	<input type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 testtag 테스트 태그 +
JT	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	<input type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	등록된 기기가 없습니다.		0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
JU	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	등록된 번호가 없습니다.	등록된 번호가 없습니다.	등록된 기기가 없습니다.	0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
KJ	<input type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	<input type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	등록된 기기가 없습니다.		0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
KY	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	<input type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	등록된 번호가 없습니다.	등록된 기기가 없습니다.	0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기

3rd 파티 플러그인

Slack, Telegram, Teams, Jandi, Webhook 등을 이용하여 알림 메시지를 받으실 수 있습니다.

플러그인 이름	인증 키	인증 값	반복 알림 (에스컬레이션)	이벤트 수신 태그
SLACK			0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
SLACK			0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
SLACK			0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
SLACK			0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
TELEGRAM			0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 PREV_TEST +
WEBHOOK_JSON			0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가

➕ 추가하기

대량 알림 발생 방지

알림이 대량으로 발생하면 지정된 시간 동안 알림이 일시적으로 중지됩니다. 대량 알림 차단 기능을 해제하려면 (이메일 주소 옆의) '중단 해제' 버튼을 눌러주세요.

활성화

탐지 시간: 5분

탐지 횟수: 10

정지 시간: 3시간

저장

수신 수단 선택하기

이메일 알림 이외에 SMS, 모바일 알림을 선택할 수 있습니다. 원하는 알림 수신 수단의 체크 박스를 체크하면 경고 알림을 받을 수 있습니다. 알림 수신 수단의 체크 박스를 해제하면 경고 알림을 보내지 않습니다.

- ① • 이메일 알림은 회원 가입 시 입력한 이메일 주소로 알림을 보냅니다.
- 프로젝트 최고 관리자를 제외한 모든 사용자는 자신의 수신 설정만 변경할 수 있습니다.

SMS 알림 수신 추가하기

SMS 알림 수신이 필요한 경우 [계정 관리](#)에서 사용자 전화번호를 설정하세요.

사용자 전화번호

전화번호는 경고 알림 문자에 사용됩니다. 전화번호를 변경하려면 SMS 인증이 필요합니다.

전화번호

일반 휴대전화는 **한국 휴대전화 번호만 등록** 가능합니다.

1. 화면 오른쪽 위에 프로필 아이콘을 선택하세요.
2. 팝업 메뉴가 나타나면 [계정 관리](#) 버튼을 선택하세요.
3. [사용자 전화번호](#) 섹션에서 [일반 휴대전화](#) 버튼을 선택하세요.
4. [전화번호](#)에 인증번호를 수신할 전화번호를 입력하세요.
5. [인증번호 전송](#) 버튼을 선택하세요.
6. 사용자의 휴대전화로 전송된 인증 번호를 입력하세요.
7. [인증하기](#) 버튼을 선택하세요.

- ① • 등록된 전화번호를 변경하려면 [번호 변경하기](#) 버튼을 선택한 다음 위의 과정을 반복하세요.
- SMS를 알림으로 수신할 수 있는 전화번호는 **한국 휴대전화 번호만** 등록할 수 있습니다.

WhatsApp 알림 수신 추가하기

WhatsApp을 통해 알림을 수신할 수 있습니다.

사용자 전화번호

전화번호는 경고 알림 문자에 사용됩니다. 전화번호를 변경하려면 SMS 인증이 필요합니다.

일반 휴대전화 **WhatsApp**

전화번호 KR (+82)

1. 화면 오른쪽 위에 프로필 아이콘을 선택하세요.
2. 팝업 메뉴가 나타나면 **계정 관리** 버튼을 선택하세요.
3. **사용자 전화번호** 섹션에서 **WhatsApp** 버튼을 선택하세요.
4. **전화번호**에 인증번호를 수신할 전화번호를 입력하세요.
5. **인증번호 전송** 버튼을 선택하세요.
6. WhatsApp 애플리케이션으로 전송된 인증번호 6자리를 입력하세요.
7. **인증하기** 버튼을 선택하세요.

ⓘ 등록된 전화번호를 변경하려면 **번호 변경하기** 버튼을 선택한 다음 위의 과정을 반복하세요.

수신 레벨 선택하기

경고 알림 레벨에 따라 알림 수신 여부를 선택할 수 있습니다. **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션의 사용자 목록에서 **수신 레벨**을 **전체** 또는 **위험**을 선택하세요.

- **전체**: 모든 경고 알림을 수신할 수 있습니다.
- **위험**: 위험 레벨의 경고 알림만 수신할 수 있습니다.

요일 및 시간별 알람 설정하기

요일별, 시간별 알림 수신 여부를 선택할 수 있습니다. **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션의 사용자 목록에서 가장 왼쪽에 **▼** 버튼을 선택하세요. 경고 알림 수신을 원하는 요일을 선택하거나 시간을 입력하세요. 알림 수신 수단별로 설정할 수 있습니다.

▼ 사용자별 이벤트 수신 설정 (64)

이벤트 알림의 일괄 수신설정 및 접근 설정을 위한 모바일 기기 관리는 [계정 정보 메뉴에서](#) 가능합니다. [계정 정보 >](#)

이름	이메일 알림	SMS 알림	WhatsApp 알림	모바일 알림	반복 알림 (에스컬레이션)	이벤트 수신 태그
HS	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	<input type="checkbox"/> 0***** 등록된 번호가 없습니다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 모바일 기기 2대 수신 레벨: 전체	0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 + 태그 추가
알림 수신 언어	요일 <input checked="" type="checkbox"/> 월 <input checked="" type="checkbox"/> 화 <input checked="" type="checkbox"/> 수 <input checked="" type="checkbox"/> 목 <input checked="" type="checkbox"/> 금 <input checked="" type="checkbox"/> 토 <input checked="" type="checkbox"/> 일 시간 00:00 ~ 00:00	요일 <input checked="" type="checkbox"/> 월 <input checked="" type="checkbox"/> 화 <input checked="" type="checkbox"/> 수 <input checked="" type="checkbox"/> 목 <input checked="" type="checkbox"/> 금 <input checked="" type="checkbox"/> 토 <input checked="" type="checkbox"/> 일 시간 00:00 ~ 00:00	요일 <input checked="" type="checkbox"/> 월 <input checked="" type="checkbox"/> 화 <input checked="" type="checkbox"/> 수 <input checked="" type="checkbox"/> 목 <input checked="" type="checkbox"/> 금 <input checked="" type="checkbox"/> 토 <input checked="" type="checkbox"/> 일 시간 00:00 ~ 00:00	모바일 기기 테스트	테스트	

경고 알림 반복 설정하기

경고 알림 발생 시간으로부터 알림 발생 상황이 해소되지 않을 경우 최초 알림 발생 시각으로부터의 알림 반복 간격을 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 경고 알림 발생 시간으로부터 0분(즉시), 1시간 후, 1일 후에 경고 알림을 반복하려면 '0,1H,1D'를 [반복 알림 \(에스컬레이션\)](#) 컬럼 항목에 입력하세요.

반복 알림 (에스컬레이션) ⓘ

0,1H,1D 저장

- ⓘ • 이 기능은 **Critical** (또는 **위험**) 등급의 모든 이벤트를 대상으로 합니다. 이벤트 추가 시 설정한 **레벨** 항목을 참조하세요.
- **M**: 분, **H**: 시간, **D**: 일, 단위를 생략하면 분 단위로 시간을 설정합니다.
- **저장** 버튼을 선택하지 않으면 설정을 완료할 수 없습니다.
- 숫자 또는 숫자+단위(**M**, **H**, **D**)로 입력하세요. 입력이 올바르지 않으면 메시지가 표시됩니다.

팀별, 사용자별 알림 설정하기

프로젝트의 멤버 중 특정 멤버 또는 팀을 대상으로 알림 수신 여부를 설정합니다. [메트릭스](#) 및 [이상치 탐지](#), [로그](#) 이벤트 설정의 [이벤트 수신 태그](#) 항목에서 태그를 추가하세요. 이벤트별로 경고 알림을 수신하는 멤버 또는 팀을 선택할 수 있습니다.

반대로 이벤트 수신 태그를 설정하지 않으면 전체 멤버에게 경고 알림을 보낼 수 있습니다.

> 이벤트 수신 태그 사용 예시

이벤트 수신 태그에 대한 사용 예시를 통해 팀별 또는 사용자별로 경고 알림을 전송하는 설정 방법에 대해 알아봅니다. 다음과 같이 팀 별로 서로 다른 경고 알림을 전송하도록 설정합니다.

알림 종류	서버팀 수신 여부	데브옵스팀 수신 여부
메트릭스 경고 알림	O	X
이상치 탐지 경고 알림	O	O
로그 실시간 경고 알림	X	O

1. 이벤트 수신 설정하기 (경고 알림 > 이벤트 수신 설정)

▼ 사용자별 이벤트 수신 설정 (64)

이벤트 알림의 일괄 수신설정 및 접근 설정을 위한 모바일 기기 관리는 [계정 정보 메뉴에서](#) 가능합니다. [계정 정보 >](#)

이름	이메일 알림	SMS 알림	WhatsApp 알림	모바일 알림	반복 알림 (에스컬레이션)	이벤트 수신 태그
DE	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	등록된 번호가 없습니다.	등록된 번호가 없습니다.	등록된 기기가 없습니다.	0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 Server +
DE	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 레벨: 전체	등록된 번호가 없습니다.	등록된 번호가 없습니다.	등록된 기기가 없습니다.	0 저장	<input checked="" type="checkbox"/> 수신 태그 미설정 알림 받기 DevOps +

프로젝트에 속한 멤버들 중 서버팀 소속은 [서버팀](#), 데브옵스팀 소속은 [데브옵스팀](#) 으로 이벤트 수신 태그를 설정하세요.

2. 메트릭스 경고 알림 설정하기 (경고 알림 > 이벤트 설정 > 메트릭스 > 이벤트 추가 > 이벤트 수신 설정)

이벤트 수신 태그

Server +

이벤트 설정 시 이벤트 수신 태그를 선택하여 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다.
이벤트 수신 설정 메뉴에서 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 각각 태그를 지정할 수 있습니다

[프로젝트 이벤트 수신설정 메뉴](#)

이벤트 설정 시 태그를 선택하지 않은 경우 프로젝트 이벤트 수신 설정 메뉴의 나머지 수신 조건(활성화 여부 등)에 따라 알림이 발생합니다.

태그 추가 또는 + 버튼을 클릭하세요. 태그 목록에서 원하는 태그를 선택하거나 새 태그를 생성하세요. 메트릭스 이벤트에 대한 알림을 `서버팀`으로 설정한 경우입니다.

3. 로그 실시간 경고 알림 설정 (경고 알림 > 이벤트 설정 > 로그 > 이벤트 추가 > 이벤트 수신 태그)

이벤트 수신 태그 ⓘ

DevOps +

[프로젝트 이벤트 수신설정 메뉴 바로가기](#)

태그 추가 또는 + 버튼을 클릭하세요. 태그 목록에서 원하는 태그를 선택하거나 새 태그를 생성하세요. 로그 실시간 이벤트에 대한 알림을 `데브옵스팀`으로 설정한 경우입니다.

4. 이상치 탐지 이벤트는 전체 멤버에게 경고 알림을 전송하므로 이벤트 수신 태그를 설정하지 않습니다.

이벤트 수신 태그 추가하기

1. 사용자별 이벤트 수신 설정 섹션의 사용자 목록에서 **태그 추가** 또는 + 버튼을 선택하세요.
2. **이벤트 수신 태그** 팝업 창이 나타나면 태그 입력란에 태그 이름을 입력한 다음 엔터를 입력하거나 **새 태그 생성**을 선택하세요.
3. 태그 색상을 선택하세요.
4. **태그 생성** 버튼을 선택하세요.

태그 목록에서 생성한 태그를 확인할 수 있습니다. 생성한 태그를 적용하려면 해당 태그를 선택하세요.

이벤트 수신 태그 해제하기

1. 사용자별 이벤트 수신 설정 섹션의 사용자 목록에서 + 버튼을 선택하세요.
2. **이벤트 수신 태그** 팝업 창이 나타나면 적용된 태그 옆에 × 버튼을 선택하세요.
3. **이벤트 수신 태그** 팝업 창을 닫으세요.

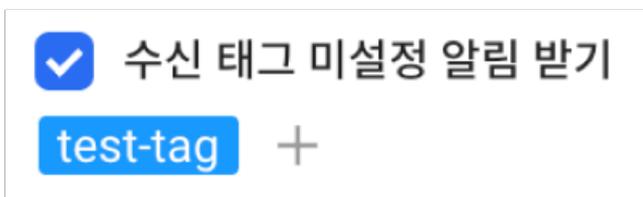
이벤트 수신 태그를 해제합니다.

이벤트 수신 태그 수정 및 삭제하기

1. **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션의 사용자 목록에서 **태그 추가** 또는 **+** 버튼을 선택하세요.
2. **이벤트 수신 태그** 팝업 창이 나타나면 **태그 목록**에서 수정 또는 삭제할 항목의 **✎** 버튼을 선택하세요.
3. 태그 이름을 수정하거나 색상을 변경한 다음 **적용** 버튼을 선택하세요.
태그를 삭제하려면 **🗑️ 태그 삭제** 버튼을 선택하세요.

❗ 이벤트에 적용 중인 **이벤트 수신 태그** 항목은 삭제할 수 없습니다.

수신 태그 미설정 알림



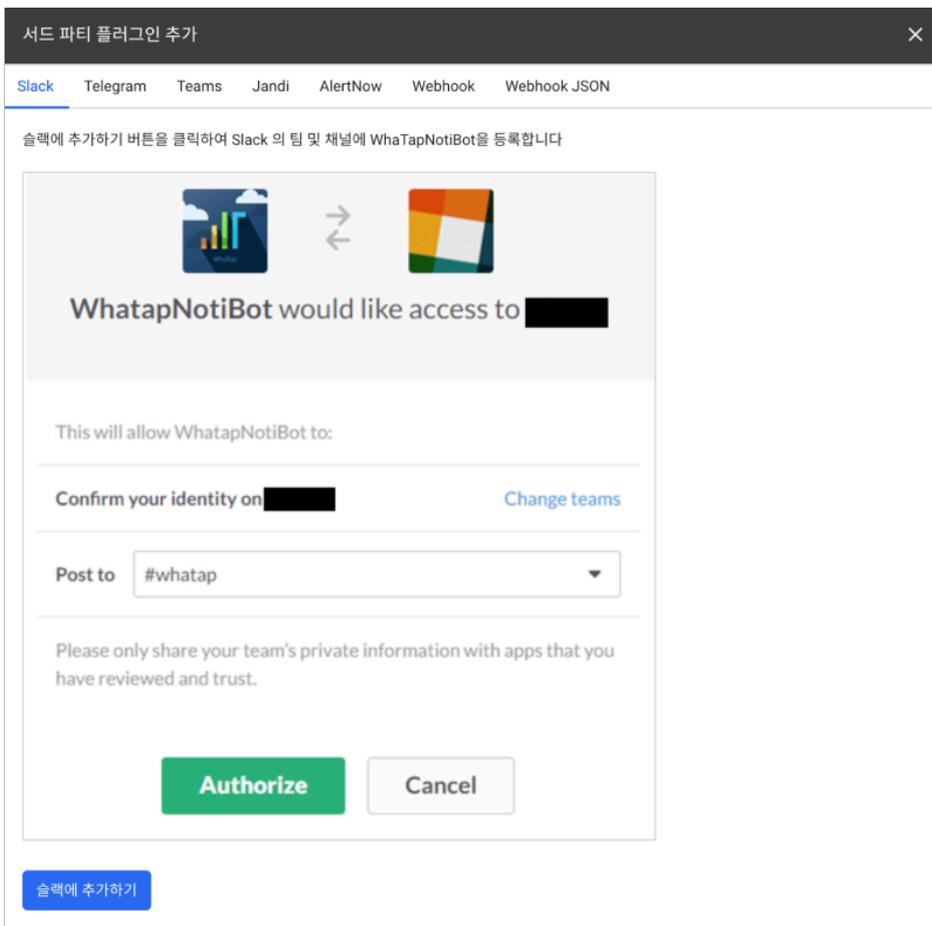
이벤트 수신 태그가 설정되지 않은 경고 알림을 받으려면 **수신 태그 미설정 알림 받기** 옵션을 선택하세요. **이벤트 수신 태그**가 설정된 경고 알림만 받고 싶다면 선택을 해제하세요.

❗ 모든 경고 알림을 받지 않으려면 해당 옵션을 해제하고 선택한 **이벤트 수신 태그**가 없어야 합니다.

3rd 파티 플러그인 알림 추가하기

Slack, Telegram, Teams, Jandi, Webhook 등의 외부 애플리케이션을 통해 경고 알림을 받을 수 있습니다.

1. **경고 알림 > 이벤트 수신 설정** 메뉴에서 **3rd 파티 플러그인** 섹션의 **추가하기** 버튼을 선택하세요.
2. 원하는 서비스를 선택하세요.



3. 선택한 서비스의 화면 안내에 따라 설정을 진행하세요.
4. 모든 과정을 완료했다면 추가 버튼을 선택하세요.

ⓘ 와탭랩스의 지원 범위에 포함하지 않는 사내 메신저는 표준 Webhook, webhook json을 통해 연동할 수 있습니다.

대량 알림 발생 방지

알림이 대량으로 발생하면 설정한 시간 동안 경고 알림을 일시적으로 중단합니다. [경고 알림](#) > [이벤트 수신 설정](#) 메뉴에서 [대량 알림 발생 방지](#) 섹션으로 이동하세요.

대량 알림 발생 방지

알림이 대량으로 발생하면 지정한 시간 동안 알림이 일시적으로 중지됩니다.
대량 알림 차단 기능을 해제하려면 (이메일 주소 옆의) '중단 해제' 버튼을 눌러주세요.

활성화



탐지 시간

5분



탐지 횟수

10

정지 시간

3시간



저장

- **활성화** 토글 버튼을 선택해 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.
- **탐지 시간** 동안 **탐지 횟수** 이상의 이벤트가 발생하면 **정지 시간** 동안 경고 알림을 중지합니다.

예를 들어, 5분 동안 20회의 이벤트가 발생하면 5분 동안 경고 알림을 중지합니다. 설정한 **정지 시간** 시간이 지나면 대량 알림 발생 방지 기능은 해제됩니다.

! 문자 메시지 알림이 하루 200건 이상 발생하면 일시 중지하며 다음 메시지를 표시합니다. 문자 알림 중단 기능을 해제하려면 **문자알림 중단 해제** 버튼을 선택하세요.

다량의 문자메시지가 전송되었습니다. (200건 / 일)

- 프로젝트에서 발생한 많은 양의 문자 메시지로 인해 문자 메시지 알림이 중지됩니다.
- 시작 시간 : 2024-02-02 18:40:01

문자알림 중단 해제

경고 알림 사용자 설정하기

계정 관리 메뉴에서 사용자 개인의 알림 수신 레벨, 수신 수단, 요일 및 시간 등을 설정할 수 있습니다.

1. 화면의 오른쪽 위에 프로필 아이콘을 선택하세요.
2. 팝업 메뉴가 나타나면 **계정 관리** 버튼을 선택하세요.

3. 화면을 아래로 스크롤해 [알림 수신 설정](#) 섹션으로 이동하세요.
4. 수신 레벨, 수신 수단, 요일 및 시간을 설정한 다음 [저장](#) 버튼을 선택하세요.

경고 알림 언어 설정

프로젝트에서 발생하는 경고 알림 메시지의 언어를 변경할 수 있습니다.

1. 홈 화면에서 경고 알림 메시지의 언어를 변경할 프로젝트를 선택하세요.
2. 화면 왼쪽 메뉴에서 [관리](#) > [프로젝트 관리](#)를 선택하세요.
3. [알림 언어 관리](#) 섹션에서 원하는 언어를 선택하세요.
4. 화면 오른쪽 아래에 [저장](#) 버튼을 선택하세요.

이벤트 기록

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 경고 알림 > 이벤트 기록

경고 알림이 발생한 이력을 확인할 수 있습니다. 최근 1년 이내의 이력까지 조회할 수 있습니다. 각 항목을 설정한 다음  버튼을 선택하세요.

이벤트 기록					
시간 선택		필터	애플리케이션		
<input type="text" value="2024/01/22 00:00 ~ 2024/01/23 00:00"/> 1일		<input type="text" value="제목"/>	<input type="text" value="전체 선택"/> <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="CSV"/>		
번호	제목	이벤트 발생 시간	이벤트 해소 시간	애플리케이션	메시지
1	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 09:08:00	2024/01/22 09:09:06		Flood pattern was detected in the project hitmap.
2	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 08:57:00	2024/01/22 08:58:04		Flood pattern was detected in the project hitmap.
3	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 08:46:00	2024/01/22 08:47:03		Flood pattern was detected in the project hitmap.
4	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 08:35:00	2024/01/22 08:36:03		Flood pattern was detected in the project hitmap.
5	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 08:24:00	2024/01/22 08:25:00		Flood pattern was detected in the project hitmap.
6	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 08:13:00	2024/01/22 08:13:59		Flood pattern was detected in the project hitmap.
7	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 08:02:00	2024/01/22 08:02:57		Flood pattern was detected in the project hitmap.
8	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 07:51:00	2024/01/22 07:51:56		Flood pattern was detected in the project hitmap.
9	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 07:40:00	2024/01/22 07:40:55		Flood pattern was detected in the project hitmap.
10	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 07:29:00	2024/01/22 07:29:54		Flood pattern was detected in the project hitmap.
11	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 07:18:00	2024/01/22 07:18:53		Flood pattern was detected in the project hitmap.
12	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 07:07:00	2024/01/22 07:07:52		Flood pattern was detected in the project hitmap.
13	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 06:56:00	2024/01/22 06:56:51		Flood pattern was detected in the project hitmap.
14	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 06:45:00	2024/01/22 06:45:50		Flood pattern was detected in the project hitmap.
15	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 06:34:00	2024/01/22 06:34:49		Flood pattern was detected in the project hitmap.
16	HITMAP_HORIZONTAL_PATTERN	2024/01/22 06:28:00	2024/01/22 06:28:48		Horizontal pattern was detected in the project hitmap.
17	HITMAP_FLOOD_PATTERN	2024/01/22 06:18:00	2024/01/22 06:18:46		Flood pattern was detected in the project hitmap.

이전 다음

ⓘ 선택한 프로젝트에 따라 화면 이미지는 다를 수 있습니다.

시간 선택

- 오른쪽에 위치한 녹색 버튼을 선택해 조회 시간을 선택할 수 있습니다.
- < 또는 > 버튼을 선택해 선택한 조회 시간 만큼 간격을 이동할 수 있습니다.
- 세부 시간을 선택하려면 날짜 또는 시간 영역을 선택하세요. 세부 시간을 설정한 다음 **적용** 버튼을 선택하세요.

- **필터**: 제목 또는 메시지 내용을 기준으로 이벤트 기록을 필터링할 수 있습니다.

- **애플리케이션**: 프로젝트에 포함된 에이전트를 선택할 수 있습니다.
- **CSV**: 조회한 이벤트 기록 결과를 csv 파일로 저장할 수 있습니다. **CSV** 버튼을 클릭하면 **최대 CSV 라인 수**를 입력한 다음 **다운로드** 버튼을 선택하세요.
- **컬럼 선택**: 조회한 이벤트 기록 결과의 열 항목을 추가할 수 있습니다.
- **이벤트 설정**: **경고 알림 > 이벤트 설정** 메뉴로 이동합니다.
- **제목 / 메시지**: **이벤트 설정** 메뉴에서 추가한 이벤트의 **이벤트명**과 **메시지** 항목의 내용입니다.

- ① ○ 이벤트 추가에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.
- 알림 메시지 사용자 정의에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- **이벤트 발생 시각**: 이벤트가 발생한 시각입니다.
 - 이벤트가 해소되지 않고 진행 중일 경우 **진행 중** 태그가 표시됩니다.
 - 정비 중인 경우 이벤트가 발생하면 **정비 중 발생** 태그가 표시됩니다.

- ① **정비 계획**에 대한 자세한 내용은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

- **이벤트 해소 시각**: 설정한 이벤트가 해결된 시각입니다. 만약 해당 컬럼이 보이지 않는다면 **컬럼 선택** 버튼을 클릭한 다음 **이벤트 해소 시각**을 선택하세요.
- **애플리케이션**: **이벤트 설정** 메뉴에서 이벤트 추가 시 **이벤트 대상 필터링** 항목을 설정하면 표시됩니다.

이벤트 수신 포맷

공용 알림 템플릿

공통 템플릿은 대부분의 경우 적용 가능합니다. 다양한 환경에서 동일한 포맷으로 알림을 받을 수 있습니다.

- Product Type : 애플리케이션, 데이터베이스, 쿠버네티스
- Event Type : 애플리케이션 알림, 데이터베이스 알림, 메트릭스 알림
- Event Channel : sms, mobile, 3rd party plugin , plugin

이벤트 제목

Event title format

```
[Level][Platform][ProjectName][ApplicationName][EventTitle]
```

Event title example

```
[Info][JAVA][애플리케이션 프로젝트][TC-0-1-8081][CRITICAL_HIGH_MEMORY]
```

- ⓘ • ApplicationName을 설정하지 않은 경우 이벤트 제목에서 생략합니다.
- Platform은 다음 중 한 가지로 표시합니다.
 - JAVA
 - NODEJS
 - PYTHON
 - PHP
 - DOTNET
 - GO
 - POSTGRESQL
 - ORACLE
 - MYSQL
 - MSSQL
 - BSM_JAVA
 - CLOUDWATCH
 - TIBERO

- ! ○ KUBERNETES
- KUBE_NS
- URLCHECK
- URLCHECK_ADMIN
- CUBRID
- ALTIBASE
- CLUSTER
- REDIS
- MONGODB
- VR
- RUM

이벤트 메시지

이벤트 메시지에 포함할 수 있는 정보입니다. `optional` 이 `false` 인 경우 항상 메시지에 포함합니다. `optional` 이 `true` 인 경우 해당 데이터를 확인할 수 있으면 표시합니다.

Event message example

```
Project Name : 애플리케이션 프로젝트
Project Code : 3
Application Name : TC-0-1-8081
Event Message : RECOVERED: Memory is too high. less than 10%
Event ON Time : 2022-04-12 18:53:24 +0900
Event OFF Time : 2022-04-12 18:53:24 +0900
Alert Type : APPLICATION_MEMORY
Metric Name : memory
Metric Value : 20
Metric Threshold : 10
Stateful : true
```

다음은 이벤트 메시지 구성 요소입니다.

En	Ko	지원되는 알림 타입	설명
Project Name	프로젝트 이름	전체	-
Project Code	프로젝트 Code	전체	-

En	Ko	지원되는 알림 타입	설명
Application Name	에이전트 이름	전체(optional)	oname
Event Message	이벤트 메시지	전체	-
Alert Type	이벤트 종류	전체	아래의 AlertType 종류 표 참고
Event ON Time	이벤트 발생 시간	전체	2022-04-13 10:40:49 +0900에서 +0900는 GMT를 의미합니다.
Event OFF Time	이벤트 해제 시간	전체(optional)	2022-04-13 10:40:49 +0900에서 +0900는 GMT를 의미합니다.
Metric Name	메트릭스 이름	전체(optional)	이벤트 조건 판단에서 사용하는 메트릭스의 이름
Metric Value	메트릭스 값	전체(optional)	메트릭스 값이 메트릭스 임계치를 넘으면 이벤트 발생 조건이 만족한 경우입니다.
Metric Threshold	메트릭스 임계치	전체(optional)	메트릭스 값이 메트릭스 임계치를 넘으면 이벤트 발생 조건이 만족한 경우입니다.
Stateful	해결된 이벤트 알림	전체(optional)	해결된 이벤트 알림 기능 사용 중이면 true, 아니면 false
Event Rule	이벤트 발생 조건	메트릭스 알림	-
Event Target Filter	이벤트 대상 선택	메트릭스 알림	특정 대상에서 수집된 메트릭스에 대해서만 이벤트 조건을 확인합니다.
Repeat Count	이벤트 반복 횟수	메트릭스 알림	이벤트 조건이 이벤트 반복 시간동안 이벤트 반복 횟수만큼 만족해야 이벤트가 발생합니다.
Repeat Duration	이벤트 반복 시간	메트릭스 알림	이벤트 조건이 이벤트 반복 시간동안 이벤트 반복 횟수만큼 만족해야 이벤트가 발생합니다.
Receiver	수신자	메트릭스 알림	-
Query	MXQL 쿼리	복합 메트릭스 알림	-
Rule	이벤트 발생 조건	복합 메트릭스 알림	-

En	Ko	지원되는 알림 타입	설명
Query Period	쿼리 기간	복합 메트릭스 알림	-
Query Interval	쿼리 간격	복합 메트릭스 알림	-
Silent Time	무음 시간	복합 메트릭스 알림	-
Query	URL	Exception 알림	Exception을 발생시킨 요청의 URL
TXID	트랜잭션 ID	Exception 알림	-
Class	에러 클래스 이름	Exception 알림	-
Log Message	로그 메시지	서버 - 파일 로그 알림	-
Log File	로그 파일 경로	서버 - 파일 로그 알림	-
IP	IP	서버 알림 전체	-
CPU	CPU	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
CPU_load1	CPU_load1	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
CPU_loadPerCore	CPU_loadPerCore	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Memory	Memory	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Swap	Swap	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Disk Name Used Percent Free Size IO Percent	디스크 퍼포먼스	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Name Bps Pps	트래픽 퍼포먼스	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot

En	Ko	지원되는 알림 타입	설명
Message Time Name	처리내역 메시지	서버 알림 전체	-

- ! • 해당 이벤트에서 제공할 수 있는 최대한 많은 정보를 보여줍니다.
- AlertType은 다음 중 한 가지로 표시합니다.

AlertType	설명
APPLICATION_CPU	애플리케이션 CPU 알림
APPLICATION_MEMORY	애플리케이션 MEMORY 알림
APPLICATION_DISK	애플리케이션 DISK 알림
APPLICATION_ACTIVE_TRANSACTION	애플리케이션 액티브 트랜잭션 알림
APPLICATION_ERROR_TRANSACTION	애플리케이션 에러 트랜잭션 알림
APPLICATION_SLOW_TRANSACTION	애플리케이션 트랜잭션 응답시간 알림
METRICS	메트릭스 알림
COMPOSITE_METRICS	복합 메트릭스 알림
ANOMALY	이상치 탐지 알림
LOG_REALTIME	로그 실시간 알림
COMPOSITE_LOG	복합 로그 알림
SERVER_REBOOT	서버 - 재시작 알림
SERVER_NO_DATA	서버 - 미수신 알림
SERVER_PORT	서버 - 포트 알림
SERVER_NETWORK_IOPS	서버 - 네트워크 IOPS 알림
SERVER_NETWORK_BPS	서버 - 네트워크 BPS 알림



AlertType	설명
SERVER_DISK_IO	서버 - 디스크 I/O 알림
SERVER_DISK_QUOTA	서버 - 디스크 사용량 알림
SERVER_DISK_INODE	서버 - inode 알림
SERVER_CPU	서버 - CPU 알림
SERVER_MEMORY	서버 - 메모리 알림
SERVER_CPU_STEAL	서버 - steal 알림
SERVER_MEMORY_SWAP	서버 - 스왑 알림
SERVER_LOG_FILE	서버 - 로그 파일 알림
SERVER_WINDOW_EVENT	서버 - 윈도우 이벤트 알림
SERVER_OFF	서버 - 알림 OFF 알림
SERVER_ACKNOWLEDGE	서버 - 처리내역 알림
SERVER_PROCESS_COUNT	서버 - 프로세스 수 알림
SERVER_PROCESS_CPU	서버 - 프로세스 CPU 알림
SERVER_PROCESS_MEMORY	서버 - 프로세스 메모리 알림
SERVER_PROCESS_OFF	서버 - 프로세스 알림 OFF 알림
AGENT_ACTIVE	에이전트 활성화 알림
AGENT_INACTIVE	에이전트 비활성화 알림
AGENT_REACTIVATED	에이전트 재활성화 알림
URL	URL 알림
TOO_MANY_EVENT	너무 많은 이벤트 발생 알림



AlertType	설명
CLOUD_WATCH	Cloud Watch 알림
EXCEPTION	Exception 알림

애플리케이션 경고 알림

애플리케이션 알림은 Event Title, Event Message 모두 제공합니다. [이벤트 상태가 해결되면 추가 알림](#) 기능을 사용하는 경우 이벤트 발생 조건이 해제되면 Evnet Off Message가 전송됩니다.

Event Type	Event Level	Event Title	Event Message	Event Off Message
애플리케이션 CPU	Warning	HIGH_CPU	CPU is high. $\${value}\%$ ($\geq \${threshold}\%$)	RECOVERED: CPU is high. less than $\${threshold}\%$
애플리케이션 CPU	Critical	CRITICAL_HIGH_CPU	CPU is too high. $\${value}\%$ ($\geq \${threshold}\%$)	RECOVERED: CPU is too high. less than $\${threshold}\%$
애플리케이션 메모리	Warning	HIGH_MEMORY	Memory is high. $\${value}\%$ ($\geq \${threshold}\%$)	RECOVERED: Memory is high. less than $\${threshold}\%$
애플리케이션 메모리	Critical	CRITICAL_HIGH_MEMORY	Memory is too high $\${value}\%$ ($\geq \${threshold}\%$)	RECOVERED: Memory is too high. less than $\${threshold}\%$
애플리케이션 디스크	Warning	HIGH_DISK	Disk is high $\${value}\%$ ($\geq \${threshold}\%$)	RECOVERED: Disk id high. less than $\${threshold}\%$
애플리케이션 디스크	Critical	CRITICAL_HIGH_DISK	Disk is too high $\${value}\%$ ($\geq \${threshold}\%$)	RECOVERED: Disk is too highf. less than $\${threshold}\%$
정상 트랜잭션	Warning	HIGH_ACTIVE_TRANSACTION	Active Transaction Count is over $\${value}$ ($\geq \${threshold}$)	RECOVERED: Active Transaction Count is less than $\${threshold}$
에러 트랜잭션	Warning	HIGH_ERROR_TRANSACTION	Error Transaction Count is over $\${threshold}$	RECOVERED: Error Transaction Count is less than

Event Type	Event Level	Event Title	Event Message	Event Off Message
			(\${value})	\${threshold}
느린 트랜잭션	Warning	TOO_MANY_SLOW_TX	Too many delayed transactions (\${value}, above \${time} ms)	RECOVERED: Too many delayed transactions. less than \${threshold}

인스턴스 성능 관리

홈 화면 > 프로젝트 선택 > [인스턴스 성능 관리](#)

애플리케이션의 환경을 확인하고 성능과 관련한 설정을 확인할 수 있습니다.

에이전트 목록

화면 왼쪽에 애플리케이션 목록에서는 프로젝트에 할당된 에이전트 목록을 확인할 수 있습니다. 개별 에이전트 항목을 선택하면 오른쪽 화면에 설정된 환경 변수 및 에이전트 설정, 성능과 관련한 정보를 조회할 수 있습니다.

No.	애플리케이션
1	demo-8100
2	demo-8101
3	demo-8102
4	demo-8103
5	demo-8104
6	demo-8105

에이전트 목록을 갱신하거나 비활성화된 에이전트를 재기동한 다음 목록에 자동으로 표시되지 않는다면  버튼을 선택하세요.

에이전트 및 애플리케이션 상세 정보

화면 오른쪽에서는 에이전트 및 애플리케이션과 관련한 상세 정보를 확인할 수 있습니다.

- 오른쪽 위에 텍스트 입력란을 통해 원하는 항목을 필터링할 수 있습니다.
- 모니터링 대상 서버에 위치한 에이전트 및 애플리케이션의 변경 사항이 자동 반영되지 않는다면  [새로고침](#) 버튼을 선택하세요.

에이전트 관련 항목

실행 환경 변수

홈 화면 > 프로젝트 선택 > [인스턴스 성능 관리](#) > [실행 환경 변수](#)

실행 환경 변수		상세	
No.	애플리케이션	이름	상세
1	{type}-1-51-w3wp.exe	whatap.version	2.1.3.0
		framework.version	4.8.04161
		runtime.version	7.0.5
		whatap.home	C:\Program Files\WhaTap.NET
		whatap.starttime	1692769580150
		whatap.ონame	{type}-1-51-w3wp.exe
		whatap.name	{type}-{ip2}-{ip3}-{process}
		whatap.ip	10.21.1.51
		whatap.port	
		whatap.hostname	EC2AMAZ-NO1BAVA
		whatap.type	
		whatap.process	w3wp.exe
		whatap.pid	6624
		os.arch	amd64
		os.name	windows
		os.productname	Windows Server 2022 Datacenter
		os.buildnumber	20348
		os.cpucore	4
		os.cpuvendor	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8375C CPU @ 2.90GHz
		os.memory	16894156800
		CLOUD_PLATFORM	NaN
		whatap.boot.time	20240324 17:43:35.202

에이전트 실행과 관련한 환경 변수를 조회할 수 있습니다. 에이전트 버전 및 설치 경로, 이름, IP 주소 등을 확인할 수 있습니다.

에이전트 로그

홈 화면 > 프로젝트 선택 > [인스턴스 성능 관리](#) > [에이전트 로그](#)

에이전트 로그

No.	애플리케이션	이름	길이
		dotnet-profiler.log	8,489,244
1	{type}-1-51-w3wp.exe	whatap-boot-20240318.log	549
		whatap-boot-20240319.log	571
		whatap-boot-20240320.log	575
		whatap-boot-20240321.log	571
		whatap-boot-20240322.log	571
		whatap-boot-20240323.log	571
		whatap-boot-20240324.log	571
		whatap-boot-20240325.log	0

```

2024/03/18 00:00:06
2024/03/18 00:00:06 ## OPEN LOG FILE boot 20240318 00:00:06.29 ##
2024/03/18 00:00:06
2024/03/18 01:00:00 [WA10702] Text Map Reset
2024/03/18 02:00:00 [WA10702] Text Map Reset
2024/03/18 03:00:00 [WA10702] Text Map Reset
2024/03/18 04:00:00 [WA10702] Text Map Reset
2024/03/18 04:23:50 [WA612-05] header size error ofsset=81 packsize=89
2024/03/18 05:00:00 [WA10702] Text Map Reset
2024/03/18 06:00:00 [WA10702] Text Map Reset
2024/03/18 07:00:00 [WA10702] Text Map Reset
2024/03/18 08:00:00 [WA10702] Text Map Reset
  
```

모니터링 대상 서버에 저장된 에이전트 로그를 조회할 수 있습니다. 로그 파일의 이름은 `whatap-YYYYMMDD.log` 형식입니다. 각 로그를 선택해 로그에 캡처되는 오류 및 이벤트에 대한 정보를 액세스할 수 있습니다.

❗ 로그와 관련한 에이전트 설정은 [다음 문서](#)를 참조하세요.

애플리케이션 관련 항목

환경변수

홈 화면 > 프로젝트 선택 > [인스턴스 성능 관리](#) > [환경변수](#)

환경변수

🔊
🔔
🗑️
⋮
🇰🇷

No.	애플리케이션
1	{type}-1-51-w3wp.exe

필터율(%) 입력해주세요 🔍
🔄 새로고침

이름	상세
ALLUSERSPROFILE	C:\ProgramData
APPDATA	C:\Windows\system32\config\systemprofile\AppData\Roaming
AWS_EXECUTION_ENV	EC2
CommonProgramFiles	C:\Program Files\Common Files
CommonProgramFiles(x86)	C:\Program Files (x86)\Common Files
CommonProgramW6432	C:\Program Files\Common Files
COMPUTERNAME	EC2AMAZ-NO1BAVA
ComSpec	C:\Windows\system32\cmd.exe
DriverData	C:\Windows\System32\Drivers\DriverData
EC2LAUNCH_TELEMETRY	1
LOCALAPPDATA	C:\Windows\system32\config\systemprofile\AppData\Local
NUMBER_OF_PROCESSORS	4
OS	Windows_NT
Path	C:\Program Files\Microsoft\jdk-17.0.7- hotspot\bin;C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem;C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;C:\Windows\System32\OpenSS H\C:\Program Files\Amazon\cfn-bootstrap\C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\160\Tools\Binn\C:\Program Files\Microsoft SQL Server\160\Tools\Binn\C:\Program Files\Microsoft SQL Server\Client SDK\ODBC\170\Tools\Binn\C:\Program Files\Microsoft SQL Server\160\DTSDTS\Binn\C:\Program Files\dotnet\C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\160\DTSDTS\Binn\C:\Program Files\Azure Data Studio\bin\C:\Program Files\nodejs\C:\Program Files\WhaTap .NET\C:\Program Files\Bandizip\C:\Windows\system32\config\systemprofile\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps

애플리케이션 실행과 관련한 환경 변수 정보를 조회할 수 있습니다.