

당신의 꿈의 향해 SOFTBase가 함께 뛰겠습니다.

대량거래의 안정성 확보를 위한

Virtual Waiting Room Solution - xQueue



Contents

Chapter 01. 제품 등장배경

Chapter 02. 제품 개요

Chapter 03. 제품 주요 기능

Chapter 04. 제품의 특징점

1. 제품 등장배경

금감원 - 금융IT안정성 강화를 위한 가이드라인 제시

금감원은 2023년 11월 금융IT 안정성 강화를 위한 가이드라인을 정했습니다.

이중 전산시스템성능관리에 해당하는 부분은 제안사의 유량제어 (Virtual Waiting Room, 가상순번대기) 솔루션인 xQueue제품의 기능입니다.

전산시스템 성능관리 가이드라인 주요 내용

1. 임계치 설정 및 대응전략 수립

전산자원 별 임계치를 4단계(정상->주의->경계->심각)로 관리하고 주의 단계에서는 중설 필요성을 검토,

2. 대형이벤트 유입량 분석 및 예측

금융회사 별 대형 이벤트 기준을 마련하여 이벤트 기획 단계에서 고객 수요 예측과 처리능력

3. 성능관리 비상대책 마련

비정상적 트래픽 발생시 동시접속자를 통제하고, CPU·메모리 등 전산자원을 즉각 증설할 수 있는 체계

4. 조직·내규 등 성능관리 기반 확보

전산시스템 전반의 성능관리 담당조직을 갖추고, 성능 관리 절차와 담당 조직의 권한 등의 내용을 포함한

5. 성능관리 내부 보고체계 수립

전산 자원의 임계치가 경계 또는 심각 단계에 도달하는 경우 원인 분석을 실시하고 대응 방안이 포함된 성능관리 보고서를 최고정보책임자(CIO)에게 지체없이 보고

주요 내용

IPO 등 대형 이벤트 사전 대비, 비상대응 훈련 범위 확대, 프로그램 테스트·검증·배포 통제 강화 등 기준 제시

전산시스템 성능관리

- ① 성능관리 임계치설정 및 대응 전략 수립
- ② 대형이벤트 유입량 분석 및 예측
- ③ 성능관리 비상대책 마련
- ④ 조직·내규 등 성능관리 기반 확보
- ⑤ 성능관리 내부보고 체계 수립

비상대책 수립·운영

- ① 비상훈련 실효성 강화 및 훈련 결과 환류체계
- ② 재해복구센터 전산 자원 등 인프라 확충
- ③ 전산센터 화재 예방·대비
- ④ 핵심업무 선정 절차 및 관련 부서별 역할 명확화
- ⑤ 업무지속성 확보방안 점검 및 관련시스템 구축

프로그램 통제

- ① 제3자 검증·통제기능 강화
- ② 테스트 역량 강화(전담화자동화)
- ③ IT운영 안정성을 위한 배포전략
- ④ 프로그램 통제 관리 및 점검 강화
- ⑤ 프로그램 통제절차 내부교육 강화



기대효과

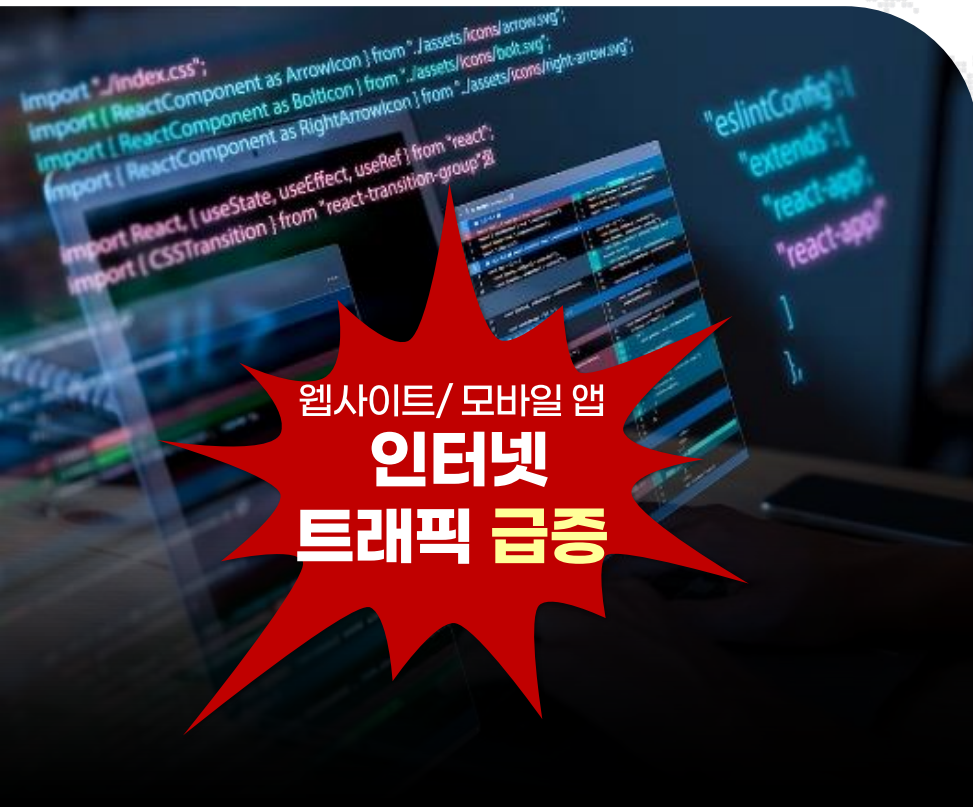
IT 운영능력 제고 및 복원력 향상 등 IT 안정성 강화로 갑작스런 대용량 접속 발생이 예상되는 업무 등의 서비스 중단 사고가 크게 감소할 것으로 기대

감독원에서 연2회(반기)로 진행하는 "IT리스크 계량평가" 자료

1. 제품 등장배경

당신의 사이트는 괜찮으신지요?

COVID-19 팬데믹 이후 인터넷 사용자 수가 급증하면서 웹사이트와 모바일 앱에 대한 온라인 트래픽도 증가하고 있습니다.
이로 인해 시스템에 장애가 발생하거나 서비스가 중지되는 상황이 발생하고 있습니다.



웹사이트/ 모바일 앱
**인터넷
트래픽 급증**

철도, 비행기, 선박 성수기 티켓 예약

블랙 프라이데이 대량, 소매 할인 행사

콘서트, 스포츠 행사 티켓 판매

대형 마케팅 발표 신규 제품 출시

온라인 시험, 수업 시간 접속

금융(은행...) 서비스

COVID-19 백신 접종 예약

대민 서비스

1. 제품 등장배경

당신의 사이트는 괜찮으신지요?

웹 트래픽이 갑자기 급증하면 일반적으로 시스템에 과부하가 걸립니다. 이를 대처 하기위해 시스템을 필요에 따라 확장 가능하게 만드는 것은 기술적으로 어렵고 비용이 많이 들게 됩니다. 그럼에도 불구하고 모든 웹서비스에는 물리적인 한계가 있습니다.



예상치 못한 트래픽에 대해 모든 웹서비스는 한계가 있습니다.

- 고객 75%+** 웹 사이트에 오류가 발생한다면 구매하지 않고 떠날 것 이다.
- 고객 30%+** 단 한번이라도 나쁜 경험을 한다면 자신이 좋아하는 브랜드를 다시 생각 할 것 이다.
- 기업 60%+** 웹사이트의 오류를 수정하는 데 1시간 이상이 소요 된다.



2. 제품 개요

대용량접근제어를 위한 가상순번대기 솔루션 xQueue

갑작스런 대용량 접근 제어를 소프트웨어적으로 함으로써 시스템의 장애를 사전에 방지하고, 원활한 서비스 제공을 목적으로 하는 가상순번대기솔루션 입니다.

개발

01



개발툴기본기능
xFrame5

02



UI공통기능개발
xCoconut

03



화면전환개발
XConvert

테스트/이행/운영

04



단위테스트
3Hand

05



통합테스트
3Hand

06



이행 및 운영
xAdmin
xQueue

Full Stack UI 개발 플랫폼

xFrame5 | 제안사의 HTML5 기반 UI개발 툴

xConvert | 타 제품화면 및 로직을 xFrame5화면 및 로직으로 변환

xAdmin | UI 운영 관리툴

3Hand | 테스트자동화에 특화된 RPA솔루션

xCoconut | UI공통을 쉽게 개발하기 위한 공통함수 모음

xQueue | 유량제어솔루션

2. 제품 개요

Virtual Waiting Room 이란?

최근에는 새로운 접근 방식으로 Virtual Waiting Room이 주목받고 있습니다. 이는 오프라인의 번호표 발급 시스템을 온라인으로 이식한 것입니다. Virtual Waiting Room은 시스템의 가용 용량을 초과하지 않도록 트래픽을 조절하여 서비스 장애를 예방할 수 있습니다.



시스템의 가용량만큼 순서대로 진입시킨다.

The Virtual Waiting Room Software Market Size was valued at USD 430 Million in 2023

가상 대기실 소프트웨어 시장 규모는 2023년 4억 3천만 달러로 평가되었습니다.

and is expected to reach USD 1,341.39 Million by 2031, growing at a 29.4% CAGR from 2024 to 2031.

2031년에는 13억 4,139만 달러에 도달하여 2024년부터 2031년까지 CAGR 29.4% 성장할 것으로 예상됩니다.

2. 제품 개요

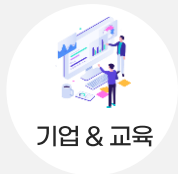
Virtual Waiting Room 적용 가능 분야

대규모 이벤트로 웹사이트에 사용자가 급증하면, 트래픽 폭주로 인해 WAS나 DB 서버 용량을 초과하여 정상 서비스가 중단될 수 있습니다.
이를 방지하기 위해 Virtual Waiting Room을 활용하여 서비스 안정성을 확보합니다.

웹사이트에 트래픽 급증을 발생시키는

대규모 이벤트 종류

비대면 서비스시대 업무 시스템을 보호하라



기업 & 교육

계획 (리소스 부족)

- ✓ 내부 업무 시스템
 - 주요 공표(인사) 사항
 - 공개 채용
- ✓ 수강 신청 및 입시 정보



E-커머스

기획 / 이벤트

- ✓ 콘서트/스포츠 티켓 판매
- ✓ 성수기 숙박/비행기 예약
- ✓ 특별 행사 또는 할인 행사
 - Black Friday
- ✓ 신규제품 출시 이벤트
 - 대형 마케팅



공공 & 금융

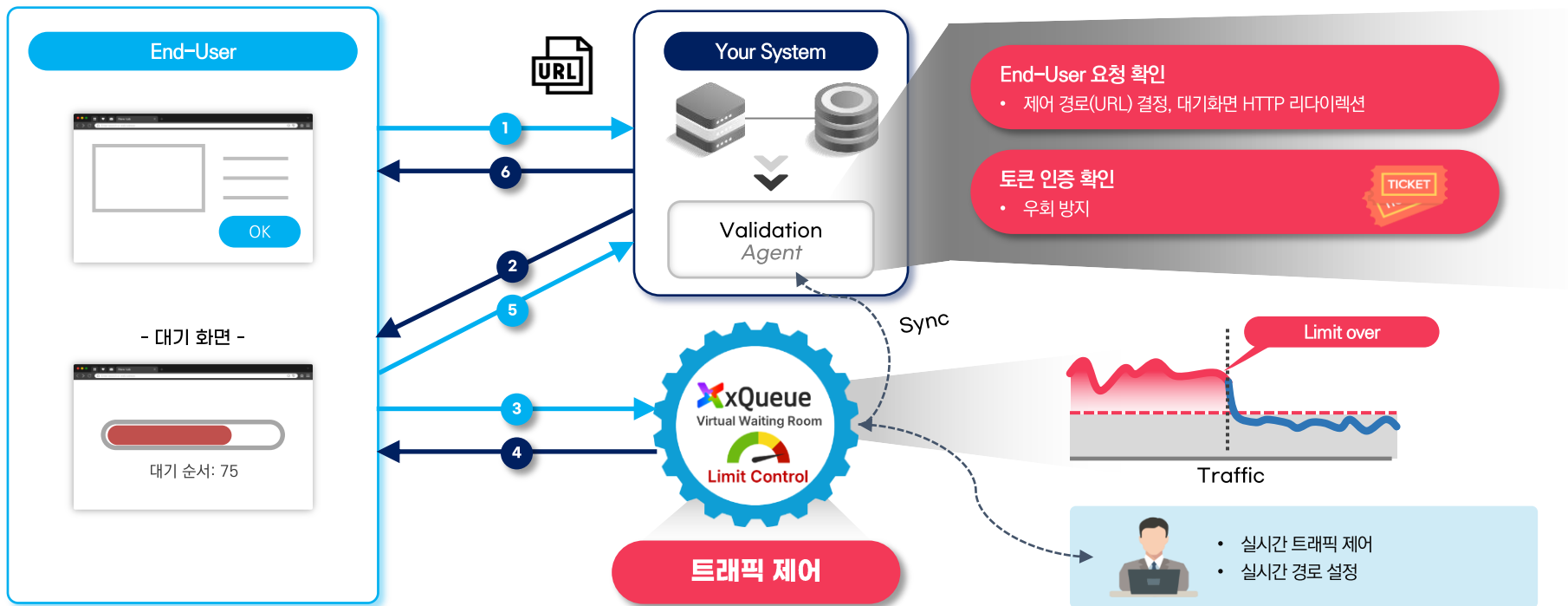
서비스 폭증

- ✓ 폭주하는 대민 서비스
 - 민원 / 조회(대법원/국세청...)
- ✓ 비대면 금융서비스
- ✓ 신규 업무 시스템 안정성 획득

3. 제품 주요 기능

아키텍처 사상 기술

트래픽 제어 대상을 사용자의 요청 URL에 따라 쉽게 변경할 수 있습니다. 또한, HTTP 리다이렉션 기능을 활용하여 대기 화면으로 전환하는 작업이 매우 간편합니다.
xQueue는 공정한 트래픽 제어와 신뢰성 확보를 위해 모든 번호표를 관리하며, 이를 통해 우회 시도를 철저히 방지합니다.



3. 제품 주요 기능

xQueue 주요기능 요약

xQueue는 End-User의 트래픽을 효율적으로 관리하여, 시스템 용량이 한계에 도달하더라도 안정적이고 공정한 온라인 서비스 제공을 보장합니다. 이를 통해 모든 사용자가 동등한 서비스 품질을 경험할 수 있으며, 갑작스러운 트래픽 증가에도 서비스 연속성을 유지할 수 있습니다.

서비스 연속성

Traffic Control
서비스 안정성 확보

Fair Service
공정한 서비스 제공

Active-Active
이중화 구성



xQueue
Virtual Waiting Room



멀티 플랫폼 지원

REST-based
API 제공**보안 및 편의성**

Bypass / Macro
비정상 접근 차단

Path(URL)-based
유연한 대기실 관리

Redirect Control
손쉬운 사용



Integrated Monitoring & Real Time Control
실시간 모니터링 및 제어를 통한 위험 즉시 대응

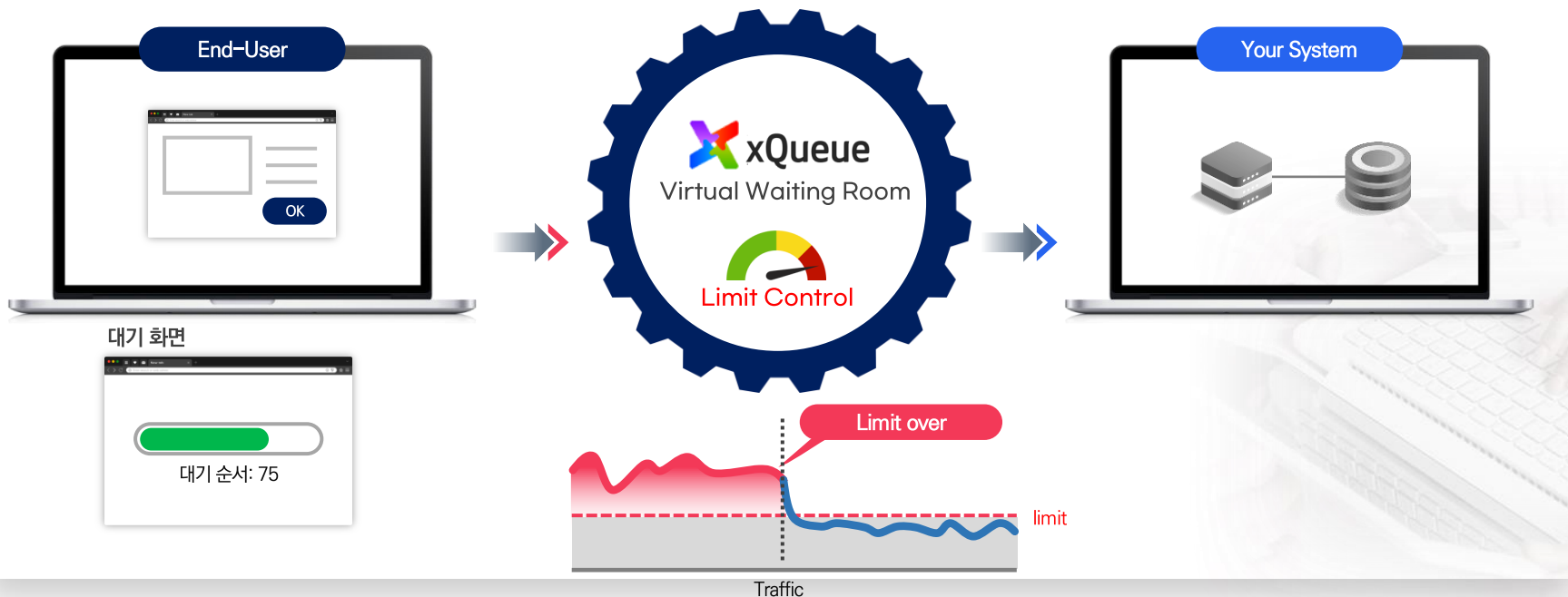
3. 제품 주요 기능

안정적인 서비스를 위한 Traffic Control

xQueue의 핵심 기능은 시스템이 감당할 수 있는 트래픽만 처리하도록 하여 과부하를 방지하고 안정적인 서비스를 유지하는 것입니다.

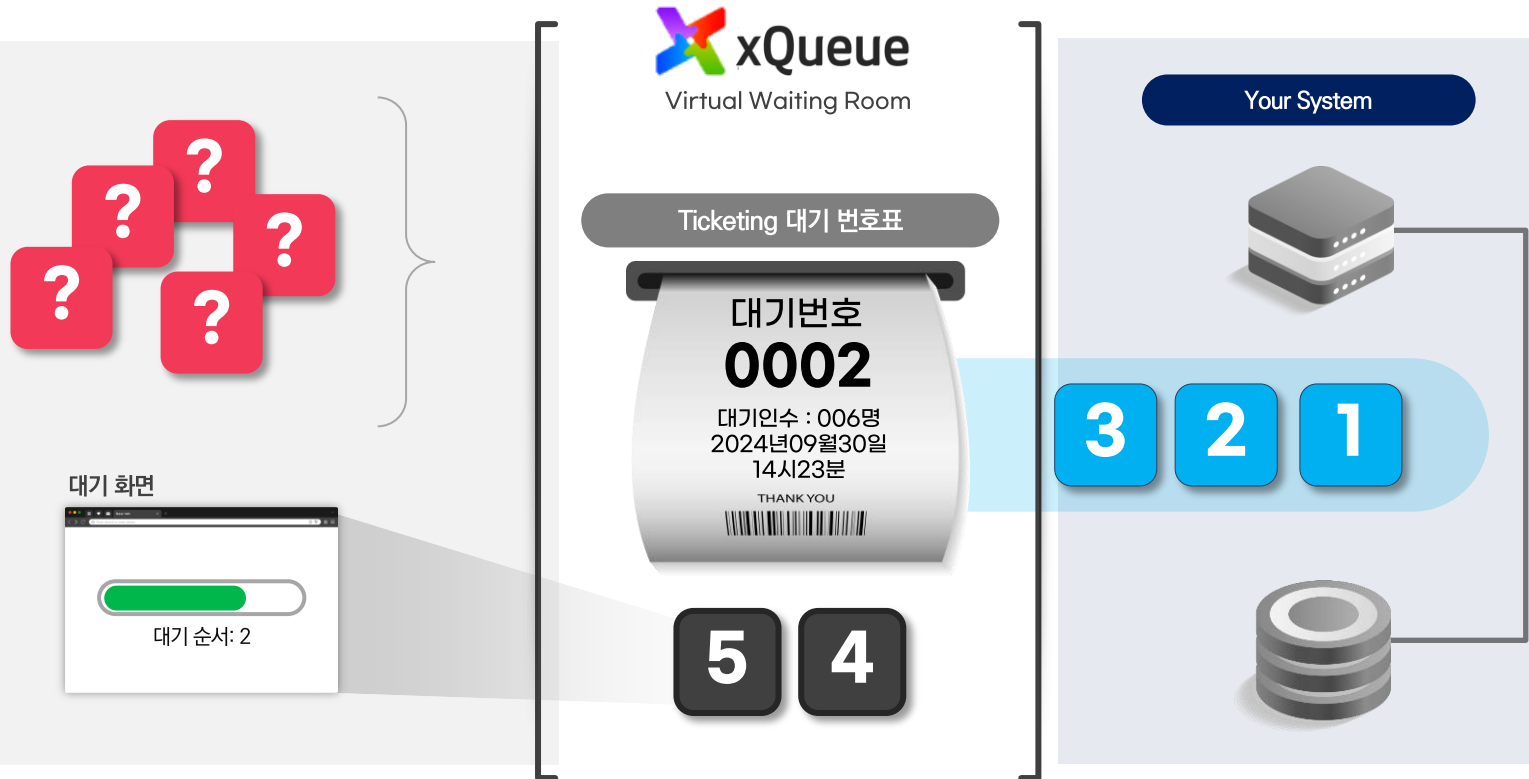
만약 트래픽이 처리 한도를 초과할 경우, End-user는 자동으로 대기 화면으로 전환되며, 해당 화면에서 예상 대기 시간과 순번을 제공하여 사용자가 자신의 순서를 쉽게 인지하고 대기할 수 있도록 지원합니다.

Stable Sizing



공정하고 투명한 서비스 제공 - Fair Service

xQueue는 사용자가 서비스를 요청한 순서에 따라 고유한 대기 티켓(토큰)을 발급하여, 사용자를 식별하고 대기 정보를 제공합니다. 이 티켓은 도용을 방지하며, 정확한 대기 순서를 유지함으로써 모든 사용자가 공정하게 시스템에 접근할 수 있도록 합니다. 이를 통해 사용자의 네트워크 환경이나 하드웨어 사양에 상관없이 요청한 순서대로 공정하고 투명한 서비스 제공이 가능합니다.



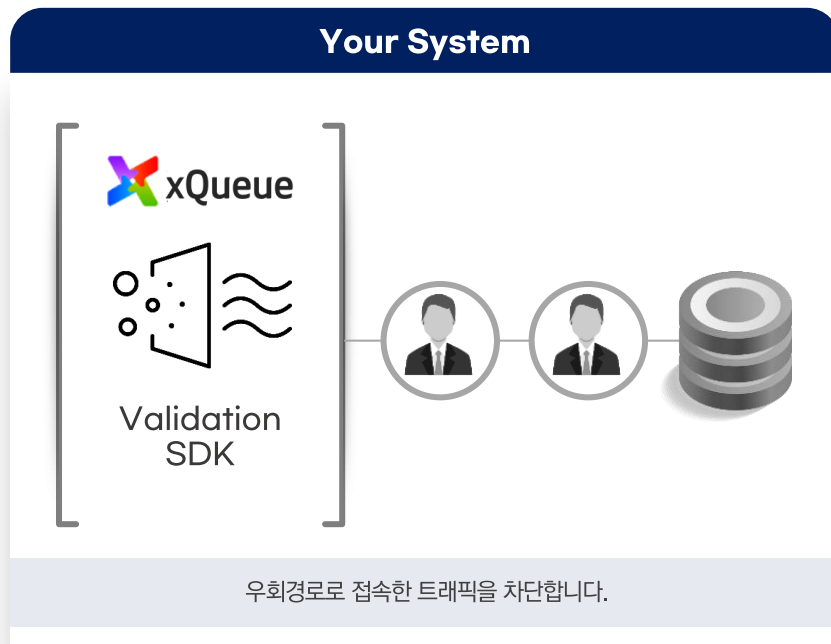
3. 제품 주요 기능

비정상 Traffic Defence - Blocking Bypass

일반적인 서비스인 경우, Bot를 이용하여 정상적인 사용자보다 더 많은 이익을 취하는 경우가 있습니다.

xQueue를 사용하면 정상적인 모든 사용자에게 티켓(토큰)을 발행 하기때문에 이 티켓을 검증함으로써 Bot를 막을 수 있습니다. xQueue는 티켓을 검증 할 수 있는 'Validation SDK'를 제공합니다.

Bot를 이용한 우회경로로 접속한 트래픽을 차단하는 등

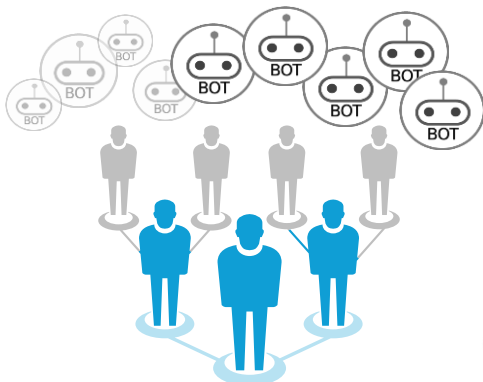
비정상 Traffic Defence

3. 제품 주요 기능

비정상 Traffic Defence - Blocking Macro

일반적인 서비스인 경우, Bot를 이용하여 정상적인 사용자보다 더 많은 이익을 취하는 경우가 있습니다.

xQueue를 사용하면 정상적인 모든 사용자에게 티켓(토큰)을 발행 하기때문에 이 티켓을 검증함으로써 Bot를 막을 수 있습니다. xQueue는 티켓을 검증 할 수 있는 'Validation SDK'를 제공합니다.



알고리즘: Rate Limiting

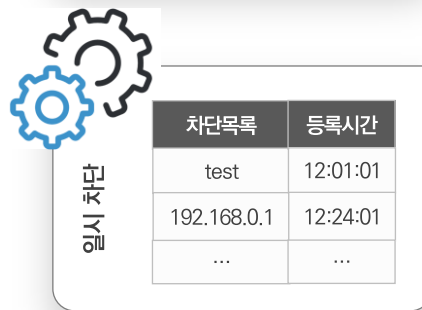
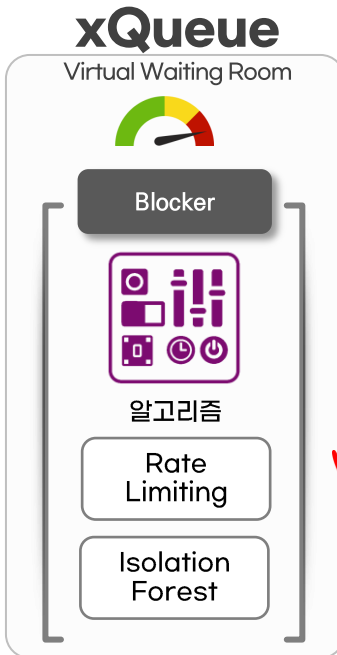
과도한 요청을 받지 않도록 요청을 일정량 이상 제한하는 알고리즘.



알고리즘: Isolation Forest

트리 구조를 통해 데이터를 분할하여 이상 값(특이한 행동)을 탐지하는 알고리즘.

※ 별도 제작 하여 공급할 예정입니다.



차단 시간: 5minute 동안

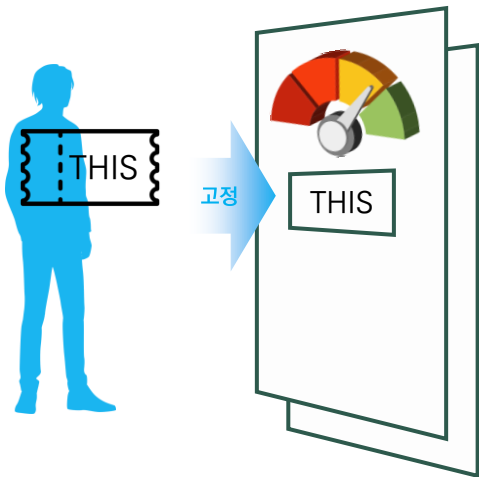
3. 제품 주요 기능

유연한 대기실 관리 - Path(URL)-based

xQueue는 고정된 값이 아닌 관리자가 설정한 URL패턴에 따라 대기실을 분류합니다.

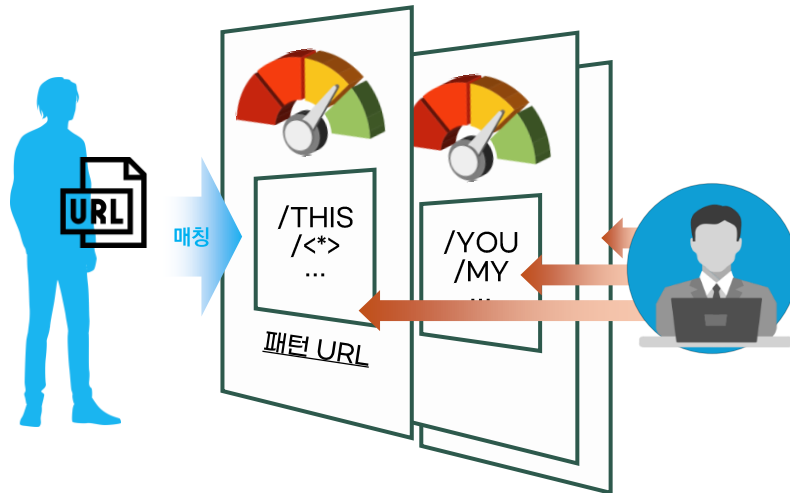
또한, 하나의 대기실에 여러 URL패턴을 할당할 수 있으며, 이러한 대기실을 다수 제공하여 유연한 트래픽 관리를 지원합니다.

고정된 대기실 ID



1. 대기실을 미리 설정하고 소스를 배포해야 합니다.
2. 지정된 대기실로만 진입할 수 있습니다.

유연한 대기실 관리

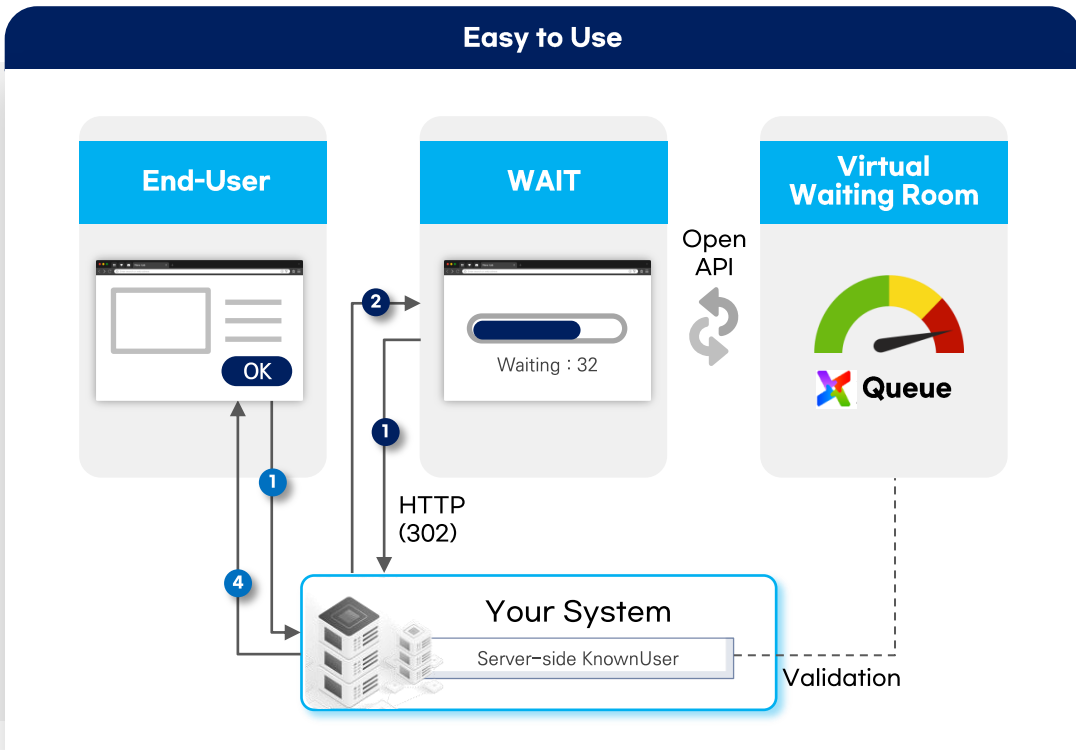


1. 관리자는 트래픽 관리가 필요한 URL패턴을 언제든지 설정할 수 있습니다.
2. 상황에 맞게 대기실에 할당된 URL패턴을 조정할 수 있습니다.
3. 관리자는 대기 화면을 선택하고 변경할 수 있습니다.

3. 제품 주요 기능

손쉬운 사용 - Redirect Control : Javascript(WebBrowser)

관리자 페이지에서는 별도의 코딩이나 소스 배포 없이 사용하고자 하는 URL을 간편하게 선택할 수 있습니다. 이를 통해 이벤트 발생 시 빠르고 쉽게 적용할 수 있으며, 필요할 경우 언제든지 손쉽게 제거할 수 있어 유연한 관리가 가능합니다.

실시간
설정

- ✓ 관리자 페이지에서 제어할 URL을 설정 하면 즉시 서비스에 반영 됩니다.

End-User
조작 방지

- ✓ End-User의 조작을 방지하고 건너뛸 수 없는 대기열을 보장하므로 가장 안전합니다.
- ✓ 우회 경로를 차단 합니다.

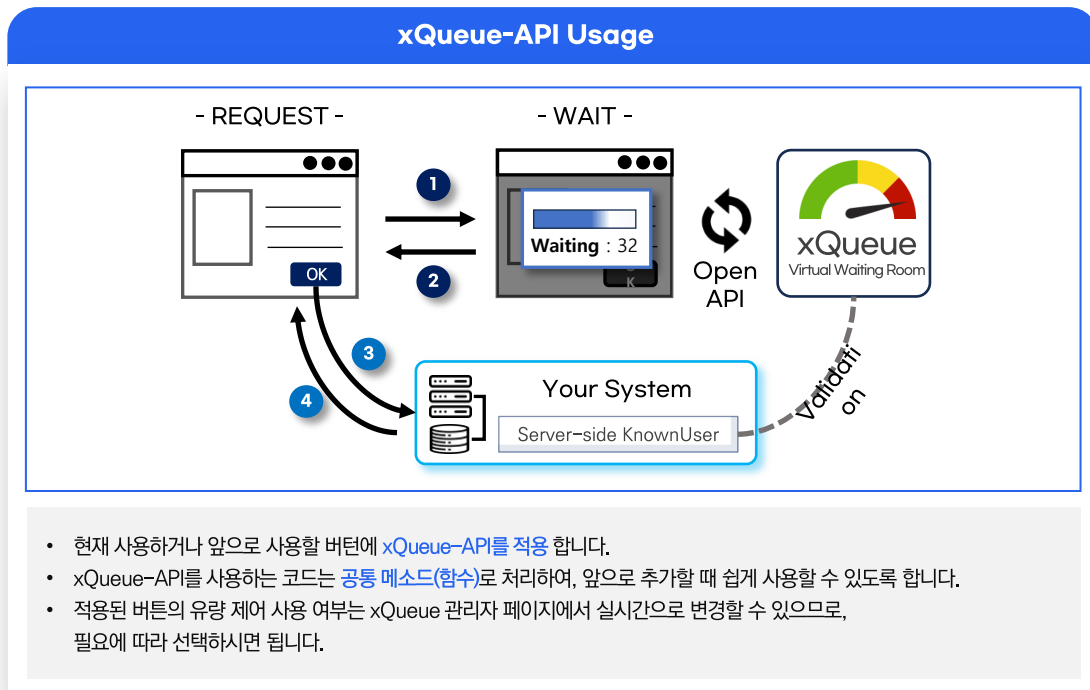
손쉬운
사용

- ✓ 기본 UI(HTML)코드를 수정하지 않아도 됩니다.
- ✓ 숙련된 개발자가 하루 안에 완료할 수 있습니다.

3. 제품 주요 기능

손쉬운 사용 - Redirect Control : APP(API 사용)

네이티브 앱에서 xQueue를 사용하려면 해당 언어의 SDK를 통해 xQueue-API를 제공합니다. 처음 사용 시에는 소스 코드 수정이 필요하지만, 공통 메소드로 작성해두면 추후 추가 시 간편하게 적용할 수 있습니다. 적용된 부분의 유량 제어 사용 여부는 xQueue 관리자 페이지에서 실시간으로 변경 가능하므로, 필요에 따라 선택하시면 됩니다



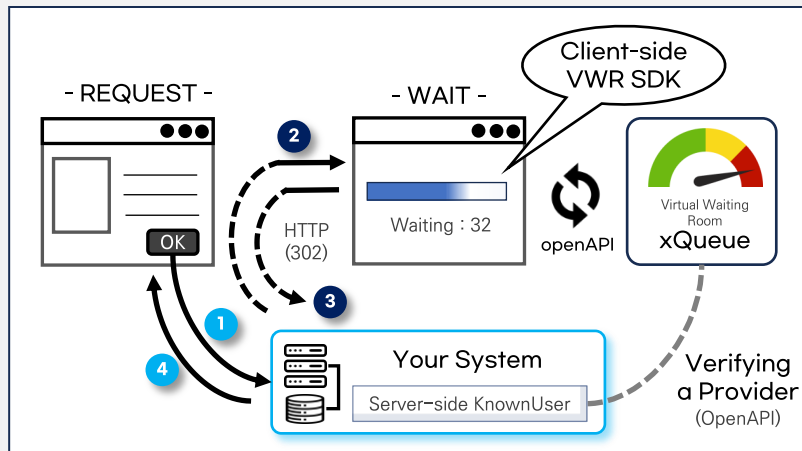
3. 제품 주요 기능

멀티 플랫폼 지원

지원하는 Client-side SDK로는 WEB(Javascript)과 Native App(iOS/Android)을 제공합니다. WebApplication용 Server-side KnownUser SDK는 Java, PHP, .NET, .NET Core, Lua를 지원하며, 지속적으로 지원 범위를 확대하고 있습니다.

Client-side VWR SDK

- ✓ xQueue 연동
- ✓ 대기화면 처리
- ✓ xQueue 서버 동작 확인
- 장애 시 bypass 처리함.



Server-side KnownUser SDK

- ✓ URL 경로 확인
- ✓ 리다이렉션 처리
- ✓ 토큰(티켓) 검증
- 우회 방지
- ✓ xQueue 서버 동작 확인
- 장애 시 bypass 처리함.

Client-side VWR(virtual waiting room) SDK



iOS



Android

JavaScript
(WebBrowser)

Server-side KnownUser SDK



Java



PHP



ASP.NET



ASP.NET Core



Lua(Nginx)

3. 제품 주요 기능

REST-based API 제공

xQueue는 개발자에게 REST 기반 API 접근 기능을 제공합니다. Management API는 대기실의 생성, 관리, 모니터링 등 전체 운영을 관리할 수 있게 해줍니다.

Statistics API는 대기실의 통계 데이터를 제공하며, 주요 이해관계자와 안전하게 읽기 전용 분석 정보를 공유할 수 있도록 지원합니다. Visitor API를 통해 개별 대기 항목에 대한 세부 정보를 요청하고 관리할 수 있습니다.

Management API**주요 REST API**

- ✔ 대기실 생성 및 업데이트
- ✔ 대기실 활성화, 일시 중지, 비활성화 및 삭제
- ✔ 사용자 계정 정보 업데이트/삭제
- ✔ Access Control 설정
- ✔ Blocker 설정
- ✔ 인증 토큰 비밀번호/ OpenAPI 키 설정

Statistics API**주요 REST API**

- ✔ 실시간 INFOW 통계 자료 조회
- ✔ 실시간 WAITING 통계 자료 조회
- ✔ 실시간 OUTFLOW 통계 자료 조회
- ✔ 단위(시/일/주/월) 별 통계자료 조회
- ✔ 항목별 통계자료 비교 조회
- ✔ COUNT(MAP)자료 조회

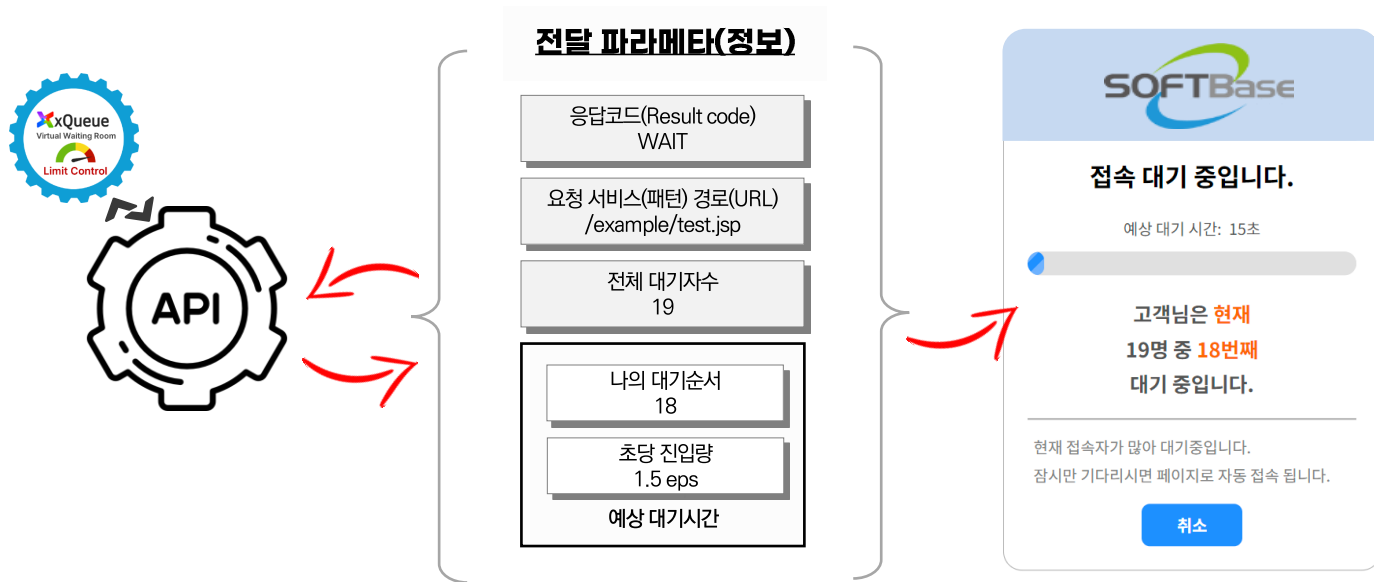
Visitor API**주요 REST API**

- ✔ 대기열 진입 요청
- ✔ 대기열 취소 요청
- ✔ 대기열 Alive 요청
- ✔ 대기열 완료 요청

3. 제품 주요 기능

대기화면 커스터마이징

xQueue에서 전달되는 파라미터(정보)를 활용하여 서비스 특성에 맞는 다양한 대기 화면을 구성할 수 있습니다.



웹브라우저인 경우 요청한 URL에 따라 서로 다른 대기 화면 지정

기본
대기화면

SKIN
대기화면

Customizing
대기화면

3. 제품 주요 기능

Integrated Monitoring & Real Time Control

'웹관리자'에게 제공하는 '대시보드'를 통하여 실시간 모니터링 할 수 있습니다, 또한 시스템으로 들어오는 트래픽의 량을 조절 할 수도 있습니다.

이러한 조절된 트래픽량은 xQueue을 통하여 서비스에 즉시 반영됩니다. xQueue에서 수집한 통계 및 제어 정보는 시/일/주/월 단위로 검색할 수 있습니다.

xQueue Management Tool를 통해
xQueue의 다양한 Traffic 관리 및 제어



실시간
모니터링



통합
대시보드



실시간
Traffic 제어



다양한
통계

4. 제품의 특징점

Virtual Waiting Room 제품 비교

xQueue는 후발주자로서 해외 및 국내 제품들의 우수한 기능을 채택한 최신 Virtual Waiting Room 솔루션입니다. 그럼에도 불구하고 가장 합리적으로 가격으로 이용하실 수 있습니다.

	해외제품	xQueue		국내 A사
	SaaS	Software / Appliance / SaaS	Appliance / SaaS	
	대체로 높은 가격	합리적인 가격	매우 높은 가격	
	HTTP Redirect Client API	HTTP Redirect Client API	Client API	
	기술 지원 제한적	보안강화 / 직링불가	사용하기 불편함	

xQueue는 타 제품과는 달리 “새치기(직링)”가 안됩니다.

4. 제품의 특징점

xFrame5 통합된 xQueue

xQueue는 xFrame5 통합 제공됩니다. 어떠한 Virtual Waiting Room보다 쉽고 편리하게 이용하실 수 있습니다.

xFrame5

UX

UI

DevOps Solution

xFrame5



Virtual Waiting Room
VWR

POD 01



추가 작업(개발) 없이 xQueue 사용

xFrame5은 UX/UI에는 이미 xQueue가 포함되어 있기 때문에 더 이상의 추가개발이 필요하지 않습니다.

버전에 따라 다를 수 있음

POD 02



손쉬운 xQueue사용 설정 ← 합리적 비용

필요에 따라 xQueue의 사용을 간단하게 ON/OFF할 수 있습니다.

경우에 따라 완전하게 미사용상태로도 만들 수도 있습니다.

POD 03



CLOUD & On-premise 제공

서비스의 특성에 따라 CLOUD 또는 On-premise를 선택할 수 있습니다.



THANK YOU

대량 거래의 안정성 확보를 위한
Virtual Waiting Room Solution - xQueue

