



손쉬운 게임 개발을 위한 Azure Services

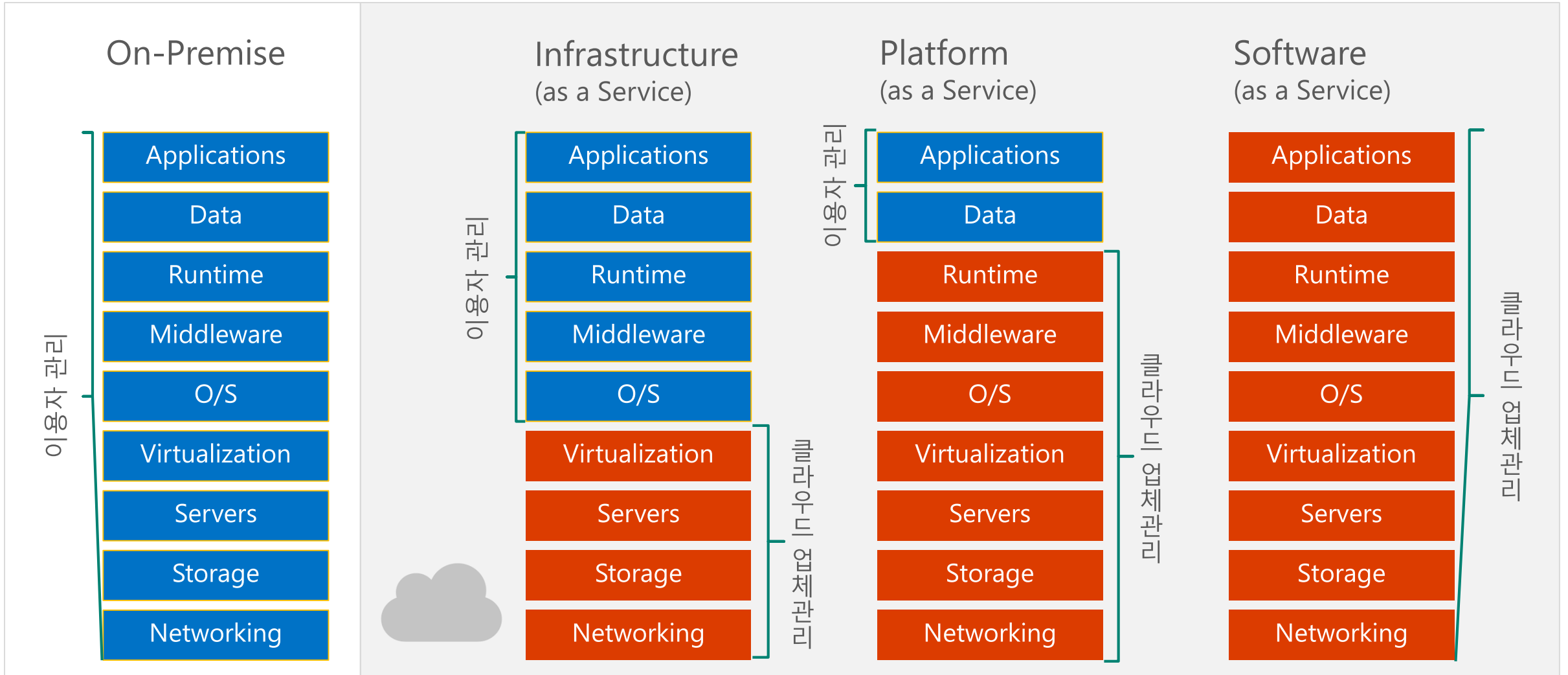
Focus on Cloud

Microsoft Azure Consulting Expert Group

Cloocus
Beyond the Cloud

Gold
Microsoft
Partner
 Microsoft

Cloud Computing Services Models



보안 및 관리

- Security Center
- Portal
- Azure Active Directory
- Azure AD B2C
- Multi-Factor Authentication
- Automation
- Scheduler
- Key Vault
- Store/Market place
- VM Image Gallery & VM Depot

플랫폼 서비스

미디어 및 CDN

- Media Services
- 미디어 분석
- Content Delivery Network

통합

- API Management
- BizTalk Services
- Logic Apps
- Service Bus

Compute Services

- 컨테이너 서비스
- VM Scale Sets
- Batch
- RemoteApp
- Dev/Test Lab

응용 프로그램 플랫폼

- Web Apps
- Mobile Apps
- API Apps
- Cloud Services
- Service Fabric
- Notification Hubs
- Functions

개발자 서비스

- Visual Studio
- Mobile Engagement
- VS Team Services
- Xamarin
- Application Insights
- HockeyApp

데이터

- SQL Database
- SQL Data Warehouse
- DocumentDB
- SQL Server Stretch Database
- Redis Cache
- 저장소 테이블
- Azure Search

인텔리전스

- Cognitive Services
- Bot Framework
- Cortana

Analytics 및 IoT

- HDInsight
- Machine Learning
- Stream Analytics
- Data Catalog
- Data Lake Analytics 서비스
- Data Lake Store
- IoT Hub
- Event Hubs
- Data Factory
- Power BI Embedded

하이브리드 클라우드

- Azure AD 상태 모니터링
- AD Privileged Identity Management
- Domain Services
- Backup
- 실시간 운영 분석
- Import/Export
- Azure Site Recovery
- StorSimple

인프라 서비스

계산

- 가상 머신
- 컨테이너

Storage















- Blob
- Queues
- Files
- 디스크

네트워킹

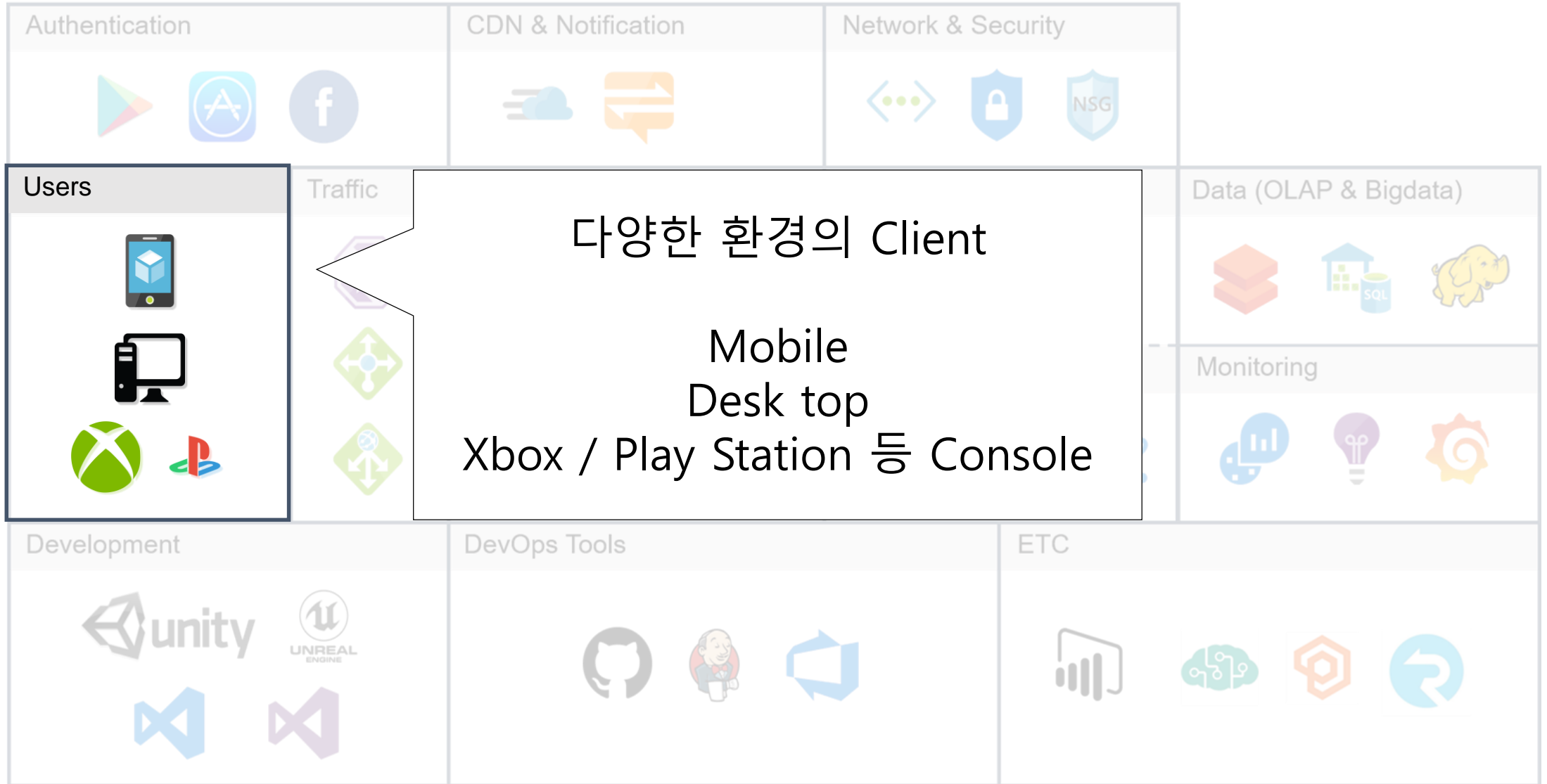
- 가상 네트워크
- Load Balancer
- DNS
- Express 경로
- Traffic Manager
- VPN Gateway
- 응용 프로그램 게이트웨이

데이터 센터 인프라

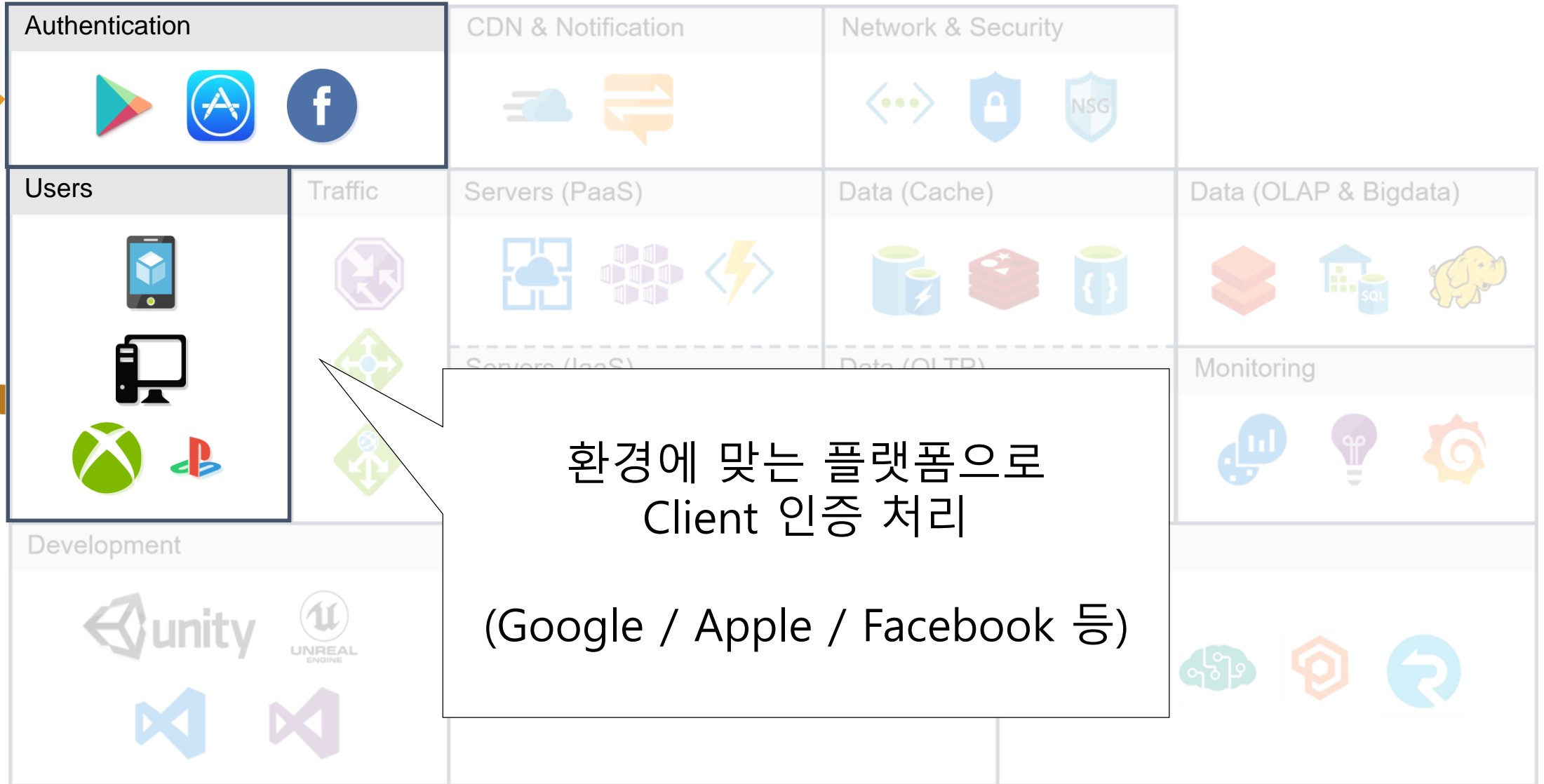
Game on Azure

Authentication		CDN & Notification		Network & Security	
					
Users	Traffic	Servers (PaaS)	Data (Cache)	Data (OLAP & Bigdata)	
					
		Servers (IaaS)	Data (OLTP)	Monitoring	
					
Development		DevOps Tools		ETC	
					

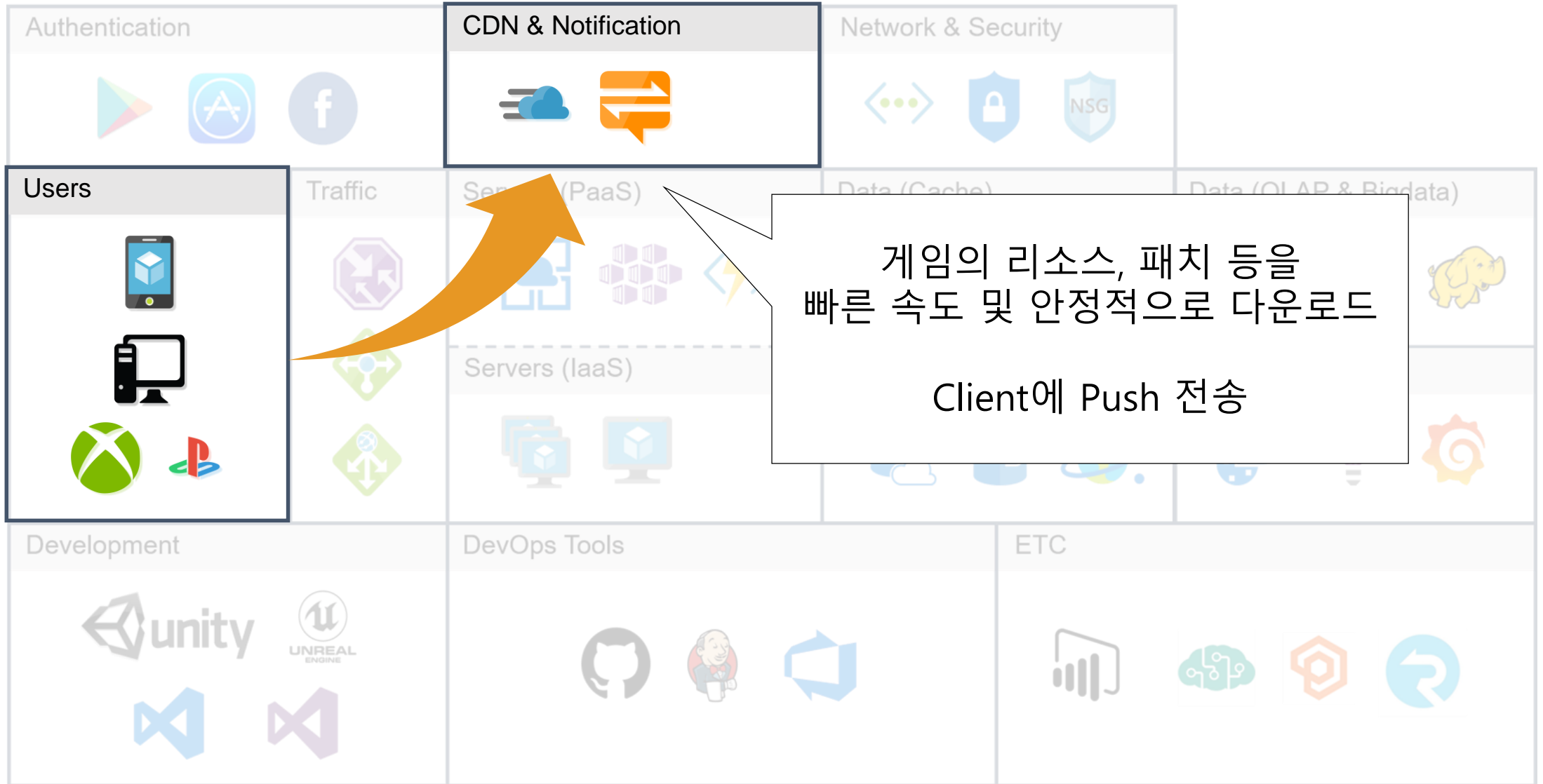
Game on Azure



Game on Azure



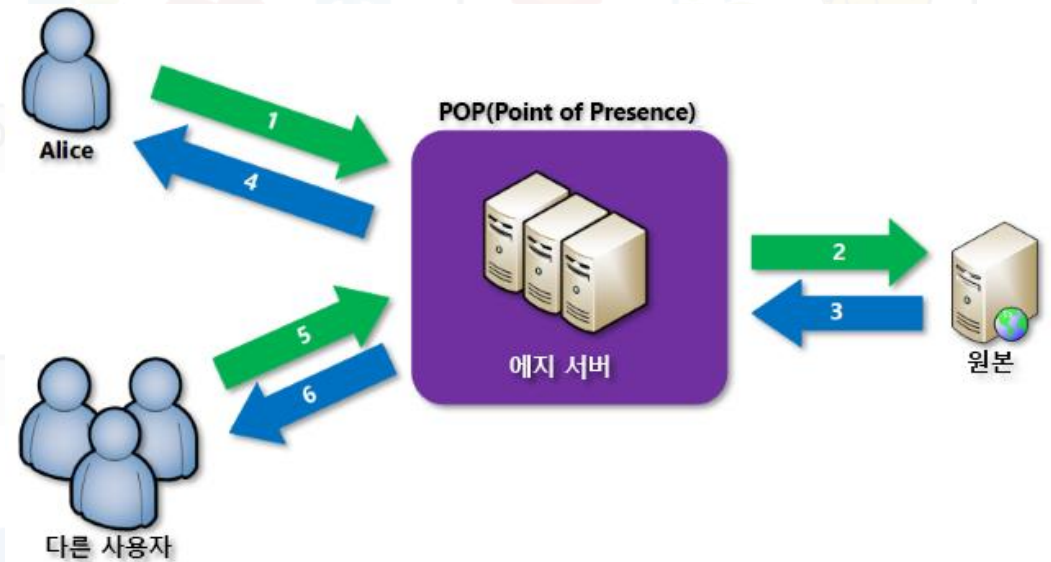
Game on Azure



Azure CDN



<p>Authentication</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 다양한 CDN 제품 제공 Standard Akamai Standard Verizon Premium Verizon Azure CDN 	<p>CDN & Notification</p>	<p>Network & Security</p>	
<p>Use Traffic</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 대용량 데이터를 빠르고 안전하게 전송 ✓ 서비스 오픈 등 순간적으로 높은 트래픽을 효율적 처리 ✓ 사용자 요청을 분산하고 에지 서버에서 바로 콘텐츠 (리소스 및 패치 파일 등) 제공하여 원본 서버 트래픽 감소 	<p>Servers (PaaS)</p>	<p>Data (Cache)</p>	<p>Data (OLAP & Bigdata)</p>
<p>Development</p>		<p>DevOps Tools</p>	



Azure Notification Hub



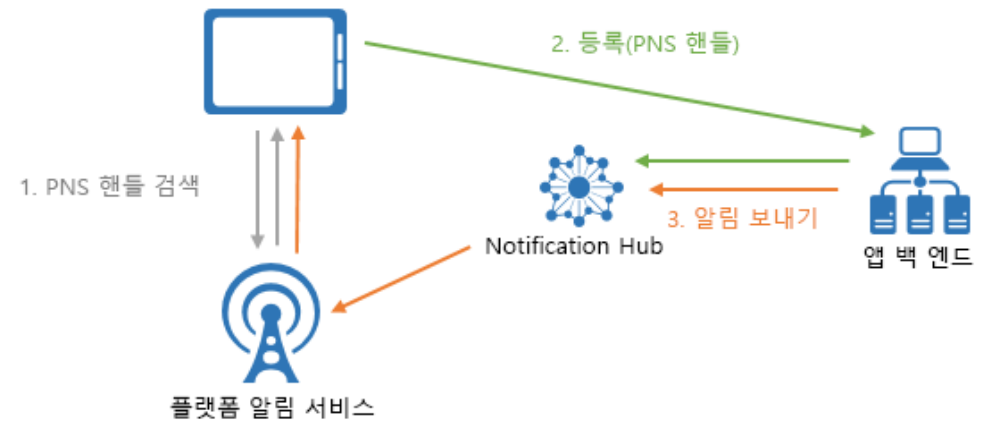
✓ 플랫폼 간 푸시

iOS / Android / Windows / Kindle / Baidu 지원
 플랫폼 특정 작업 없이 모든 플랫폼에 공통 인터페이스
 한 곳에서 디바이스 핸들 관리

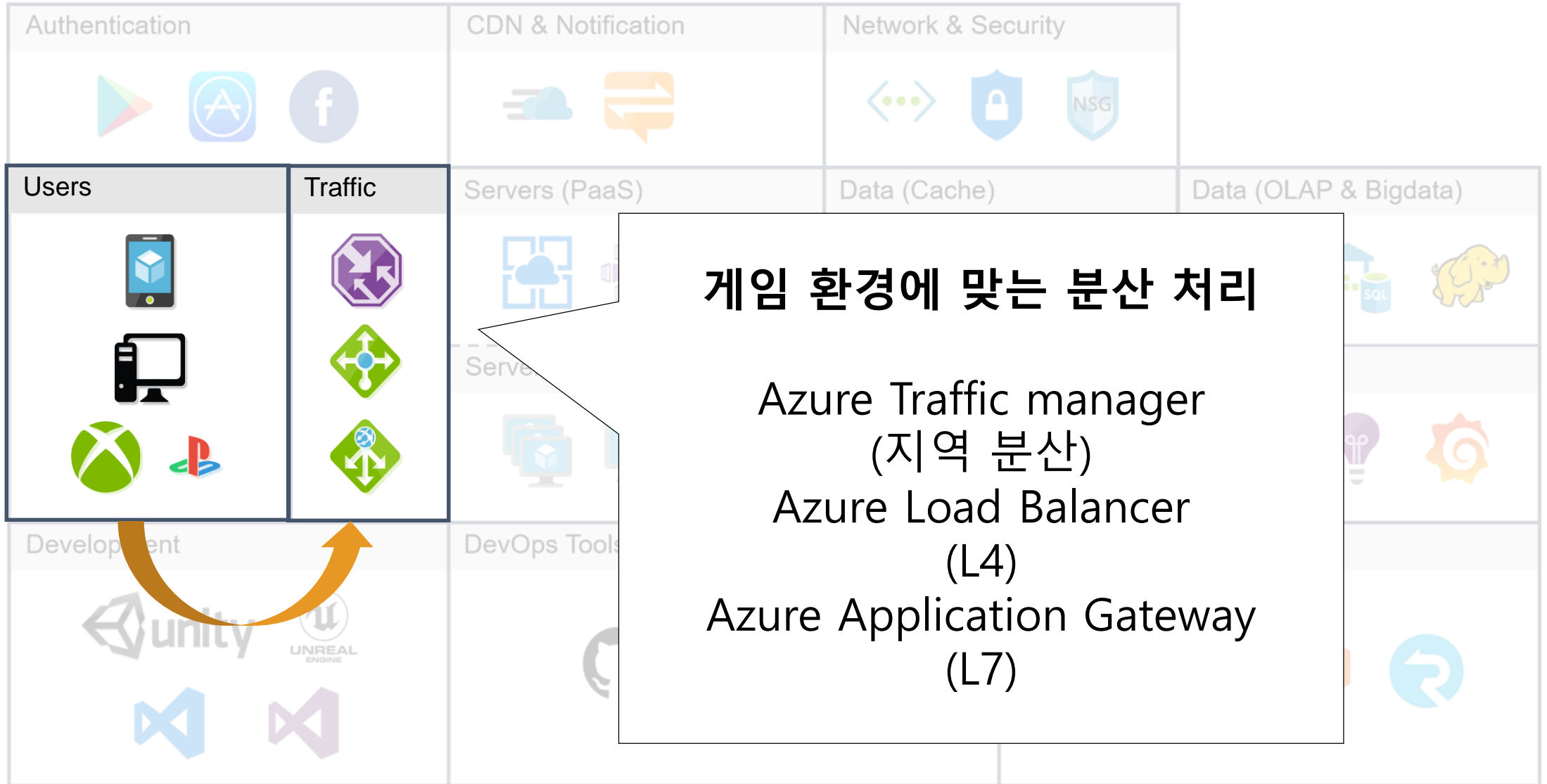
✓ 백 엔드간 푸시 (.Net / Node.js / java 등)

✓ 다양한 전송 패턴

하나 이상의 플랫폼에 브로드 캐스트
 디바이스 개별 푸시
 사용자에게 푸시 (해당 사용자의 모든 플랫폼)
 세그먼트 푸시 (New User / 한국 지역 등)
 예약 푸시



Game on Azure



Azure Traffic Manager

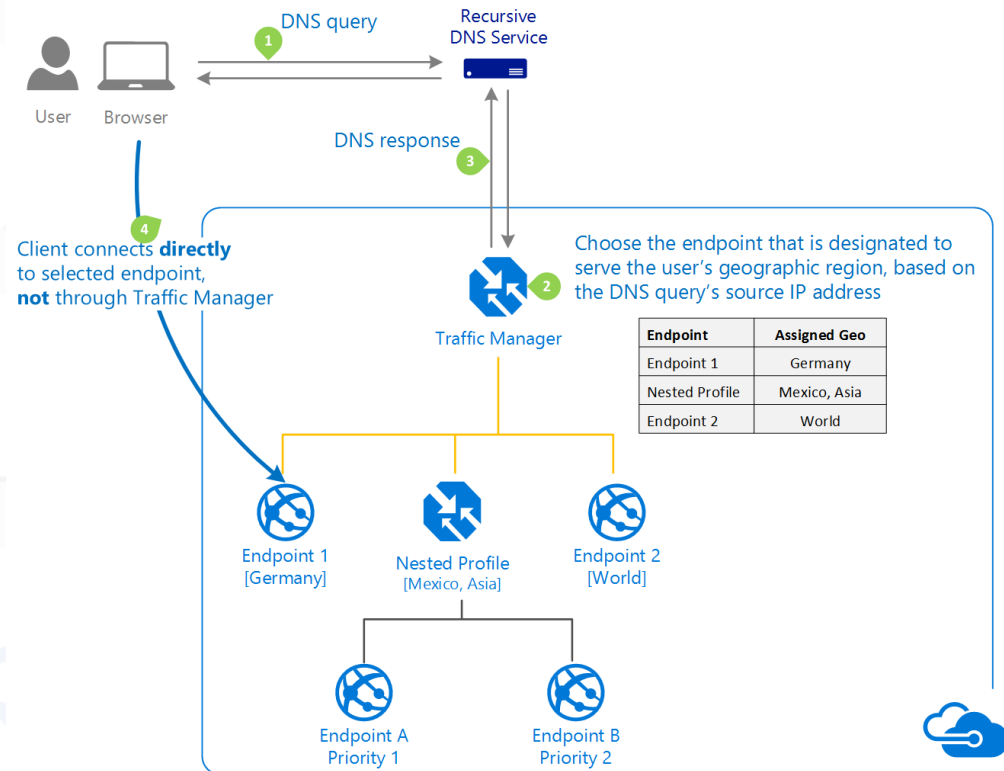


✓ 다양한 라우팅 방식

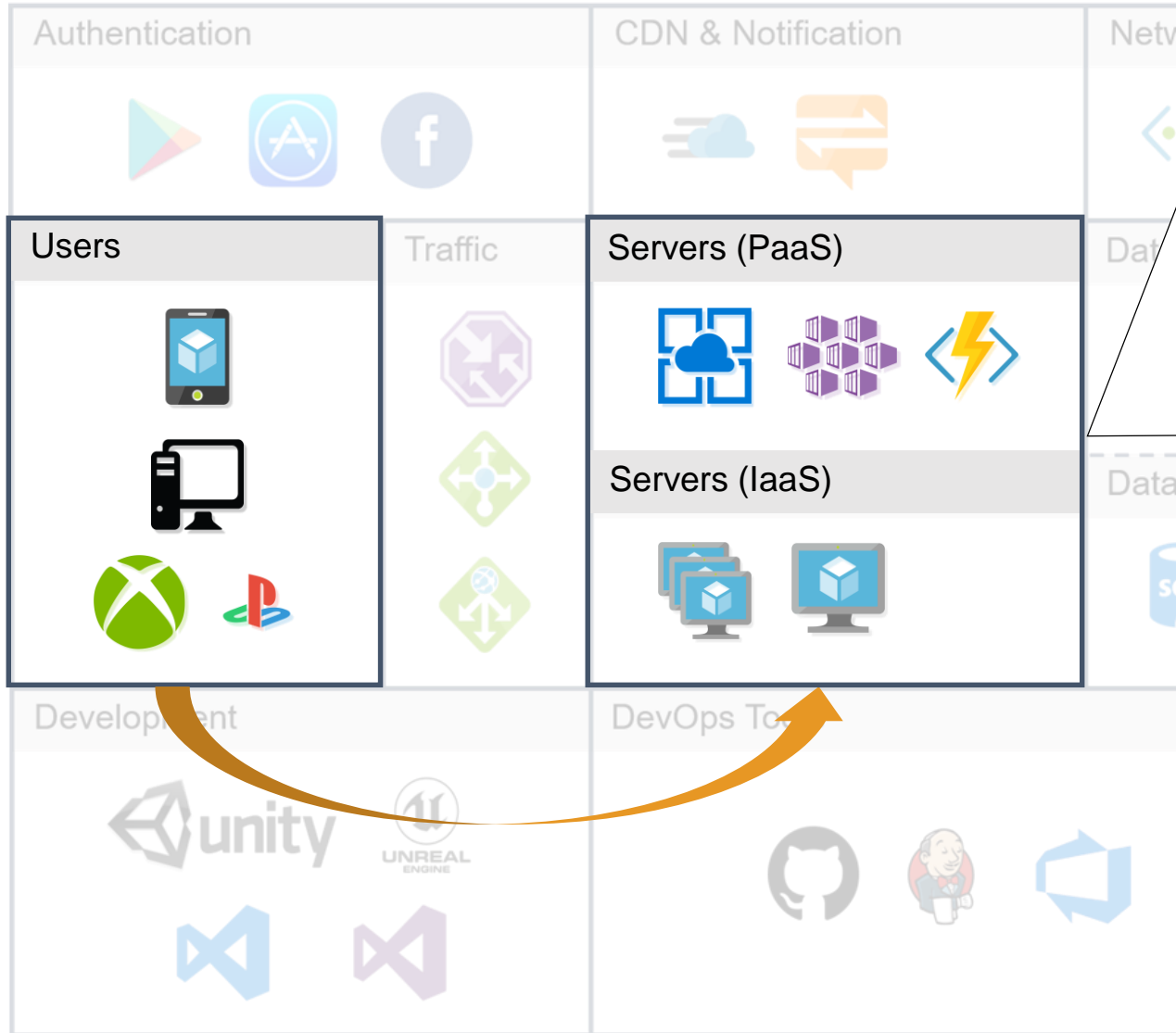
Priority, Weighted, Performance, Geographic, Multi value, Subnet

✓ 세분화 된 지리적 분산

세계-모든 지역
 지역 그룹화 - 예: 아프리카, 아시아, 북미 등
 국가/지역 - 예: 한국, 일본, 미국 등
 시/도 - 예: 미국-캘리포니아, 캐나다-앨버타 등



Game on Azure

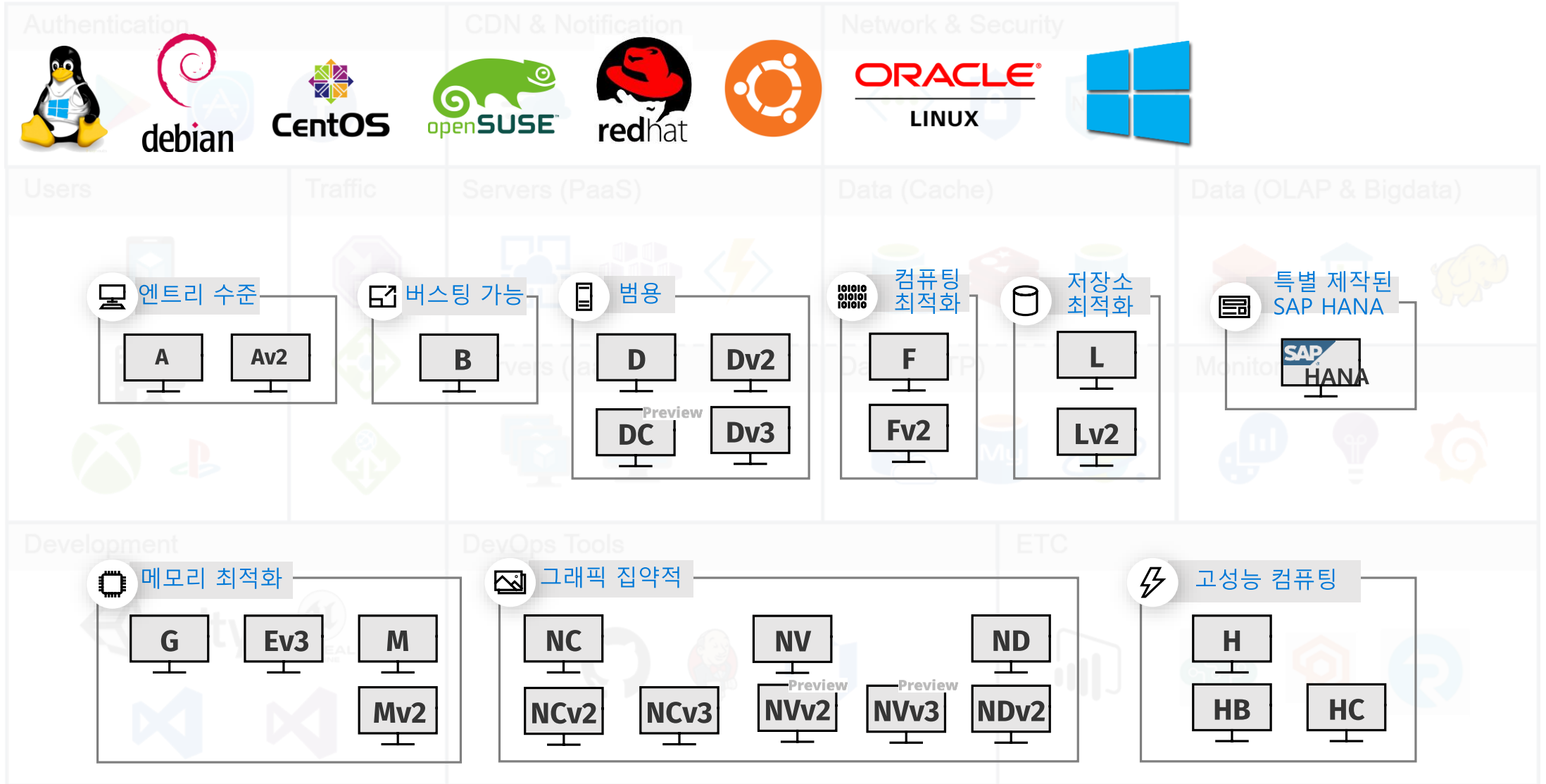


Azure의 Game Server 구성 환경

PaaS (Platform-as-a-Service)
IaaS (Infra-as-a-Service)

Client는 Azure에 구성된
Game Server에 접속하여
게임 플레이

Azure Virtual Machine



Azure VM Scale Set



Azure App Service



Authentication	CDN & Notification	Network & Security		
Users	Serverless (PaaS)	Data (Cache)	Data (OLAP & Bigdata)	
Development	ETC	Data (OLTP)	Monitoring	

✓ **개발자 생산성 향상**

별도의 DevOps 툴 없이도 GitHub의 소스 코드 통합, 라이브 디버깅, CI/CD 등 다양한 생산성 제공

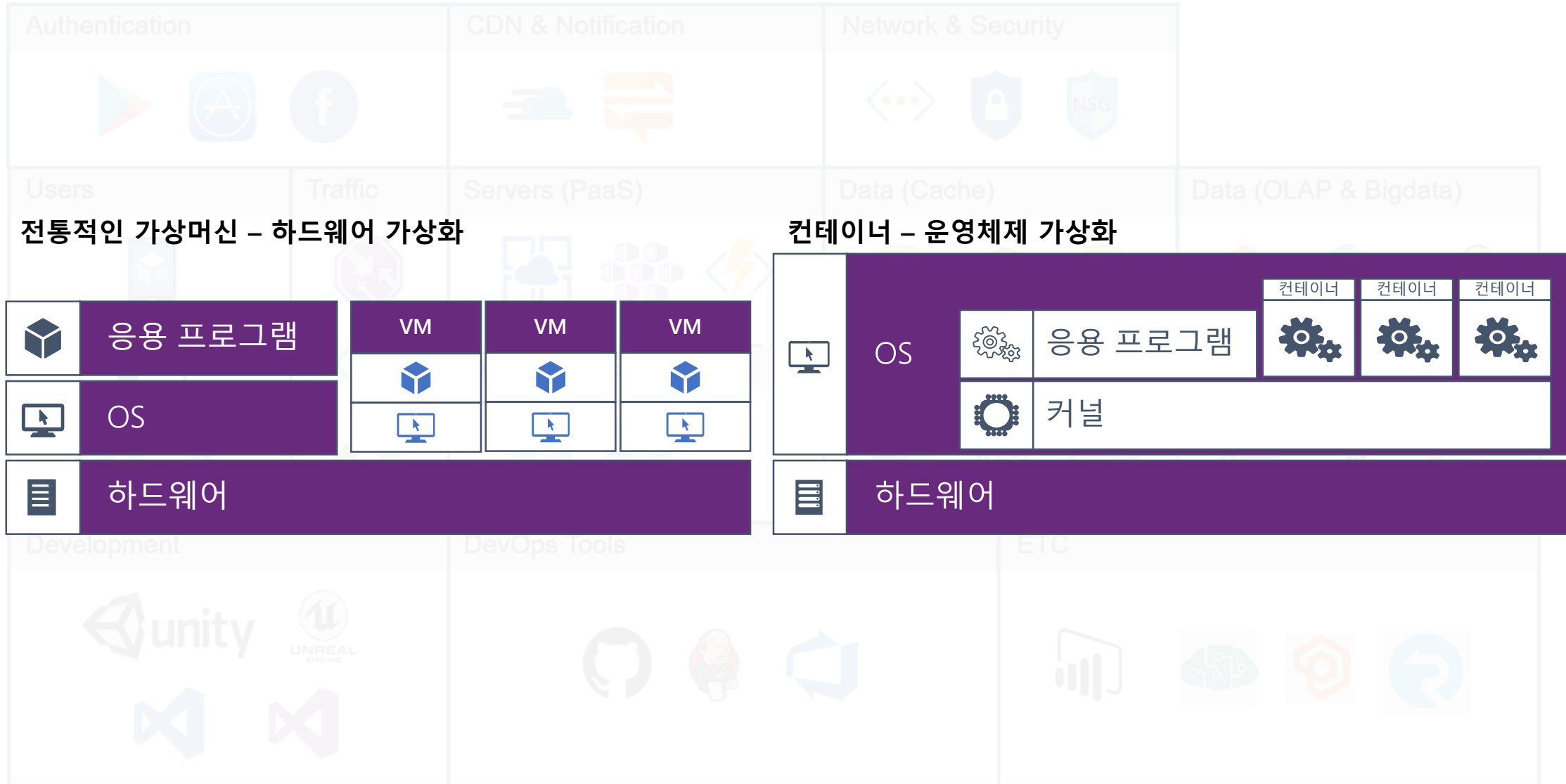
✓ **글로벌 확장**

편리한 Azure Portal의 GUI로 클릭 몇 번으로 여러 위치에서 서비스를 배포 자동으로 확장하여 트래픽이 적은 시간에는 비용 최소화

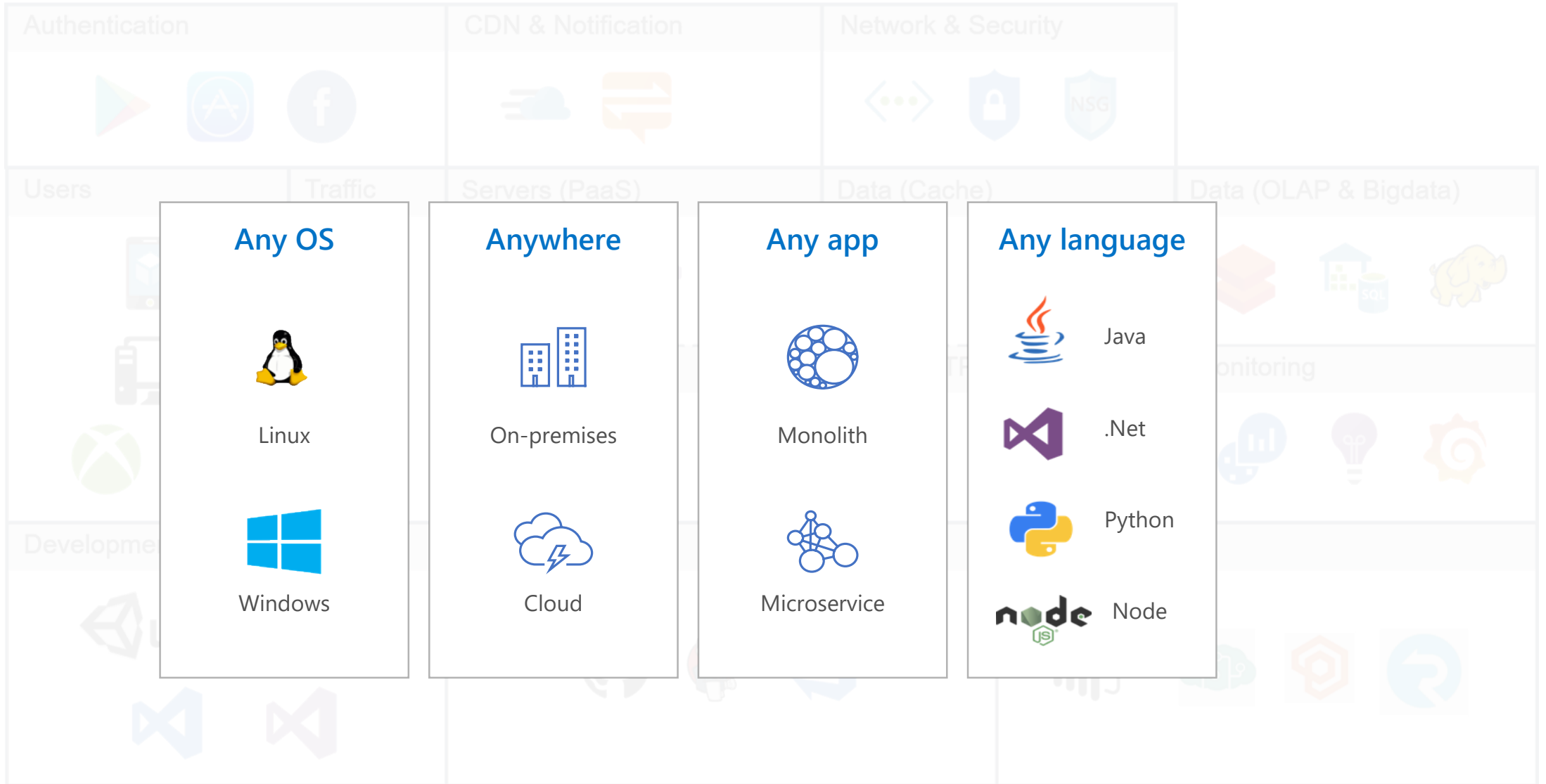
✓ **어플리케이션 진단 및 분석**

어플리케이션의 성능 및 상태를 확인하며 리소스 사용량에 대한 상세 내역 제공 Application Insights와 연동하여 어플리케이션의 다양한 정보 제공

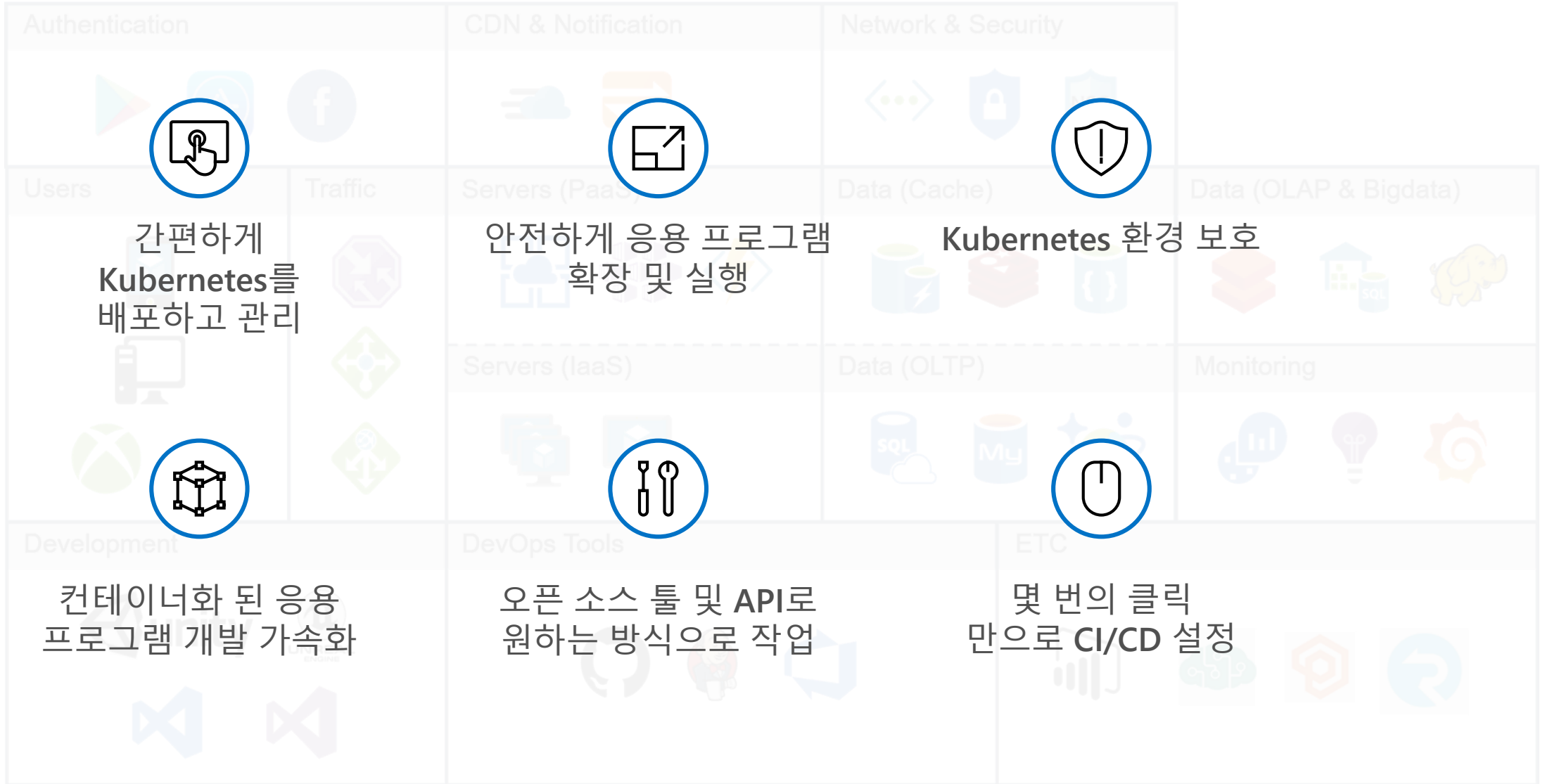
Azure Kubernetes Service



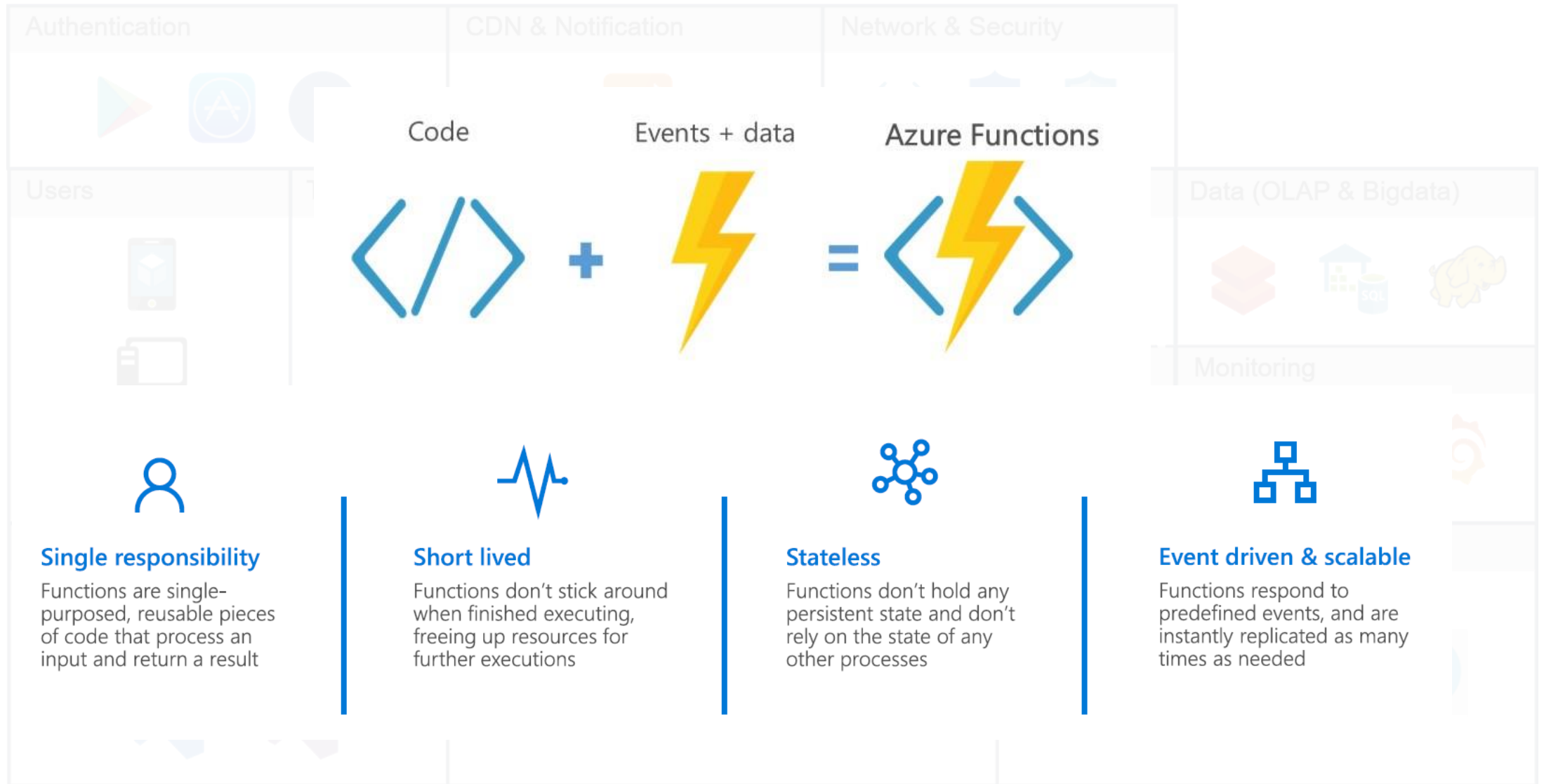
Azure Kubernetes Service



Azure Kubernetes Service



Azure Functions



Single responsibility

Functions are single-purposed, reusable pieces of code that process an input and return a result

Short lived

Functions don't stick around when finished executing, freeing up resources for further executions

Stateless

Functions don't hold any persistent state and don't rely on the state of any other processes

Event driven & scalable

Functions respond to predefined events, and are instantly replicated as many times as needed



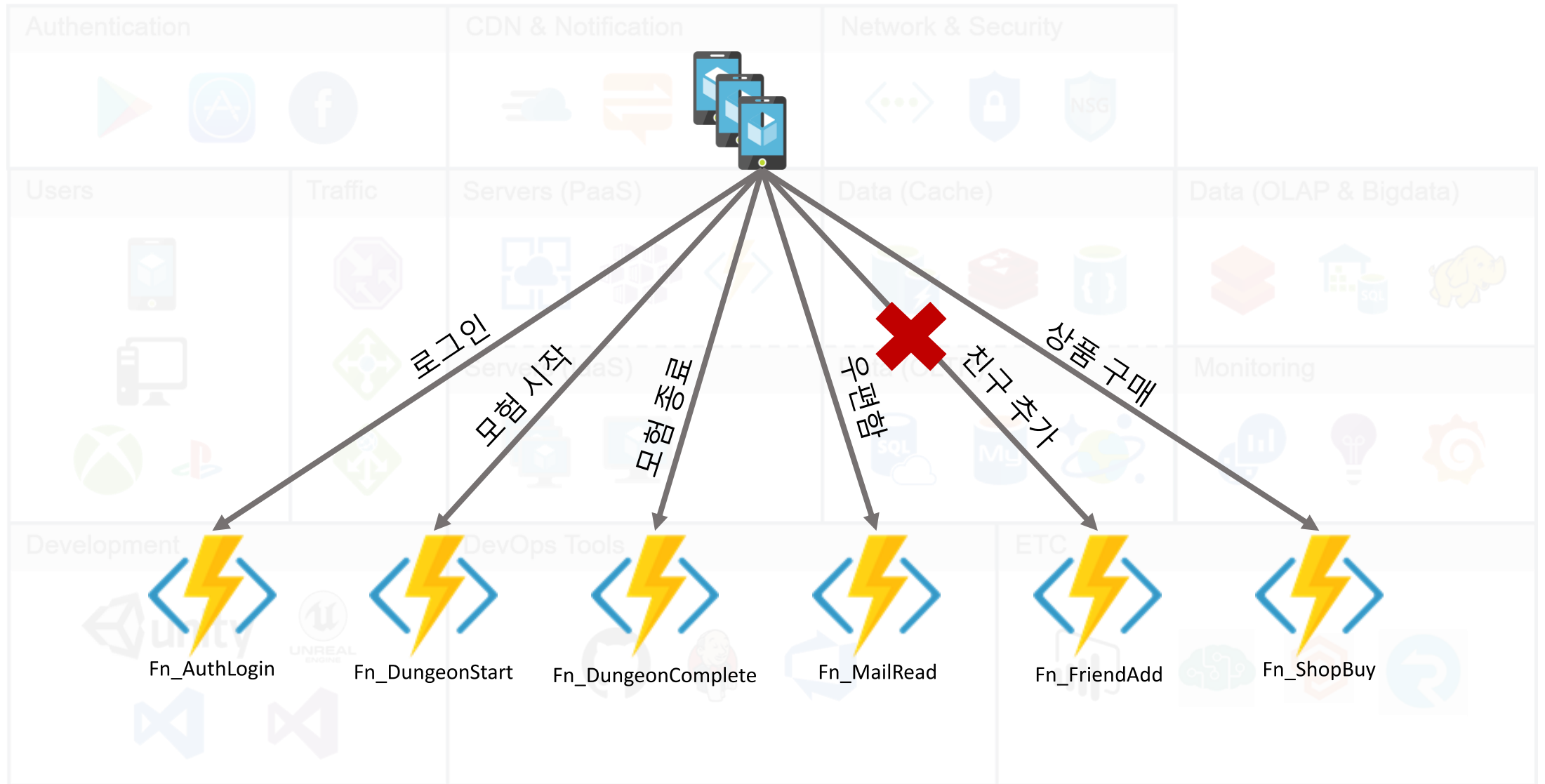
Functions Programming Model

```
public static async Task<HttpResponseMessage> Run(
    HttpRequestMessage req,
    CloudBlobContainer container,
    CloudQueue queue,
    CloudTable table,
    TraceWriter log)
{
    // code

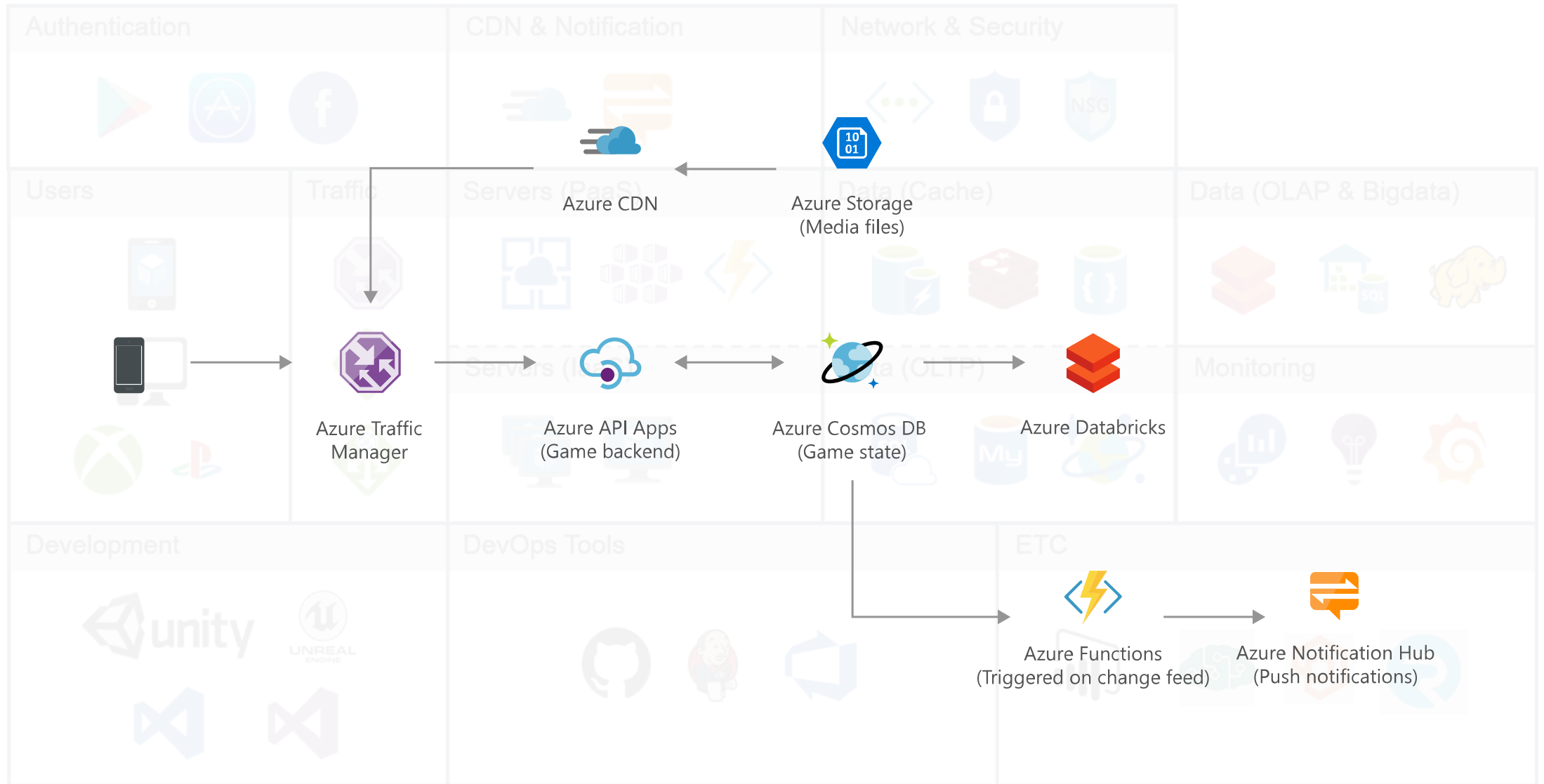
    return req.CreateResponse(HttpStatusCode.OK, "Done");
}
```

```
{
  "bindings": [
    {
      "authLevel": "function",
      "name": "req",
      "type": "httpTrigger",
      "direction": "in"
    },
    {
      "name": "container",
      "type": "blob",
      "connection": "myStorage",
      "path": "afstates",
      "direction": "in"
    },
    {
      "name": "queue",
      "type": "queue",
      "connection": "myStorage",
      "queueName": "abc",
      "createIfNotExists": true,
      "direction": "out"
    },
    {
      "name": "table",
      "type": "table",
      "connection": "myStorage",
      "tableName": "myTable",
      "direction": "out"
    },
    {
      "name": "$return",
      "type": "http",
      "direction": "out"
    }
  ],
  "disabled": false
}
```

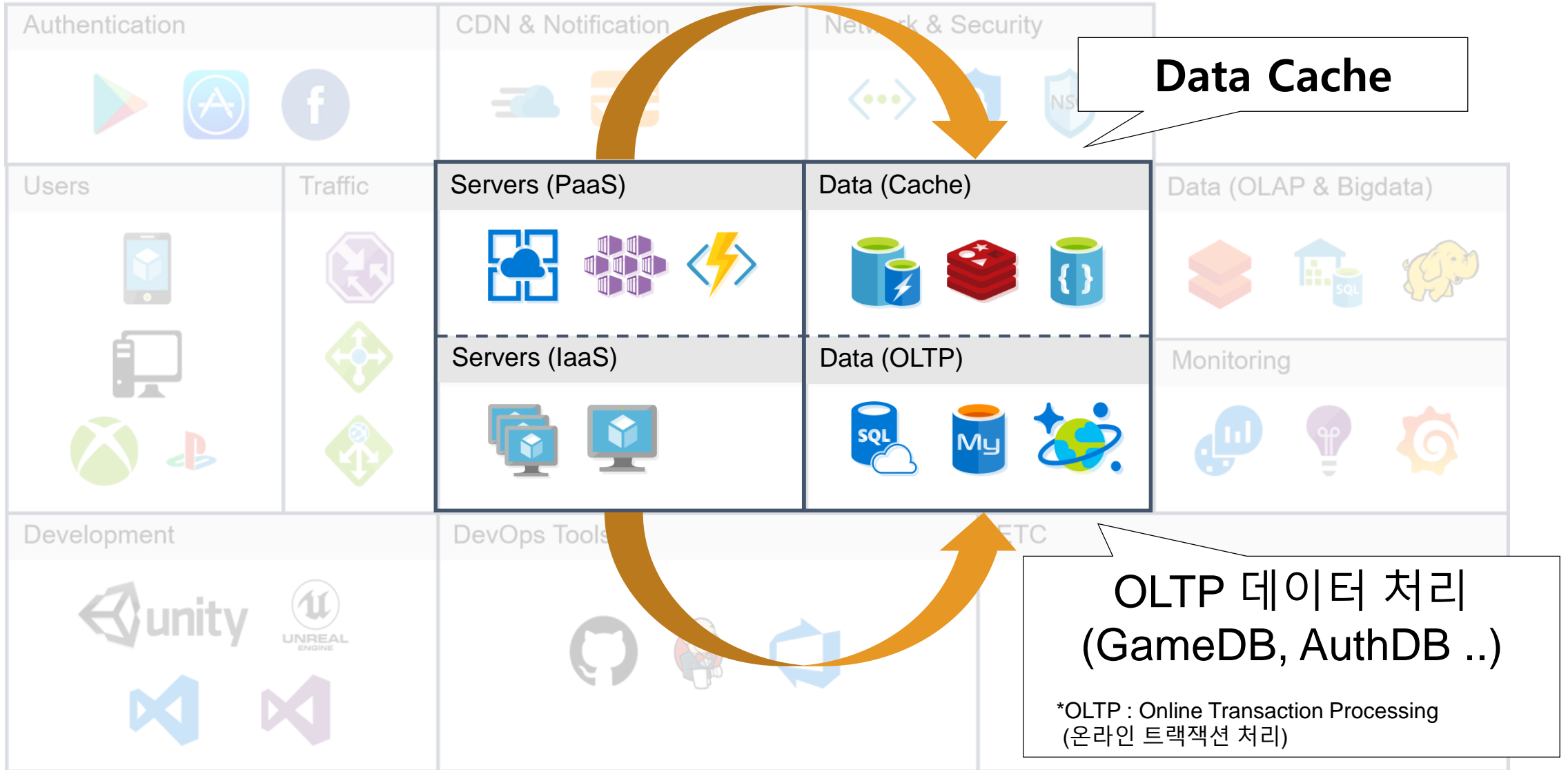
Azure Functions



Azure Functions



Game on Azure



Azure Cache for Redis



✓ 완전히 관리되는 서비스

Azure가 Redis를 관리하고 배포
Standard 버전부터 지원되는 Replication 및 자동화 된 fail-over

✓ 일관되고 높은 성능 및 안정성

✓ 유연한 크기 조정

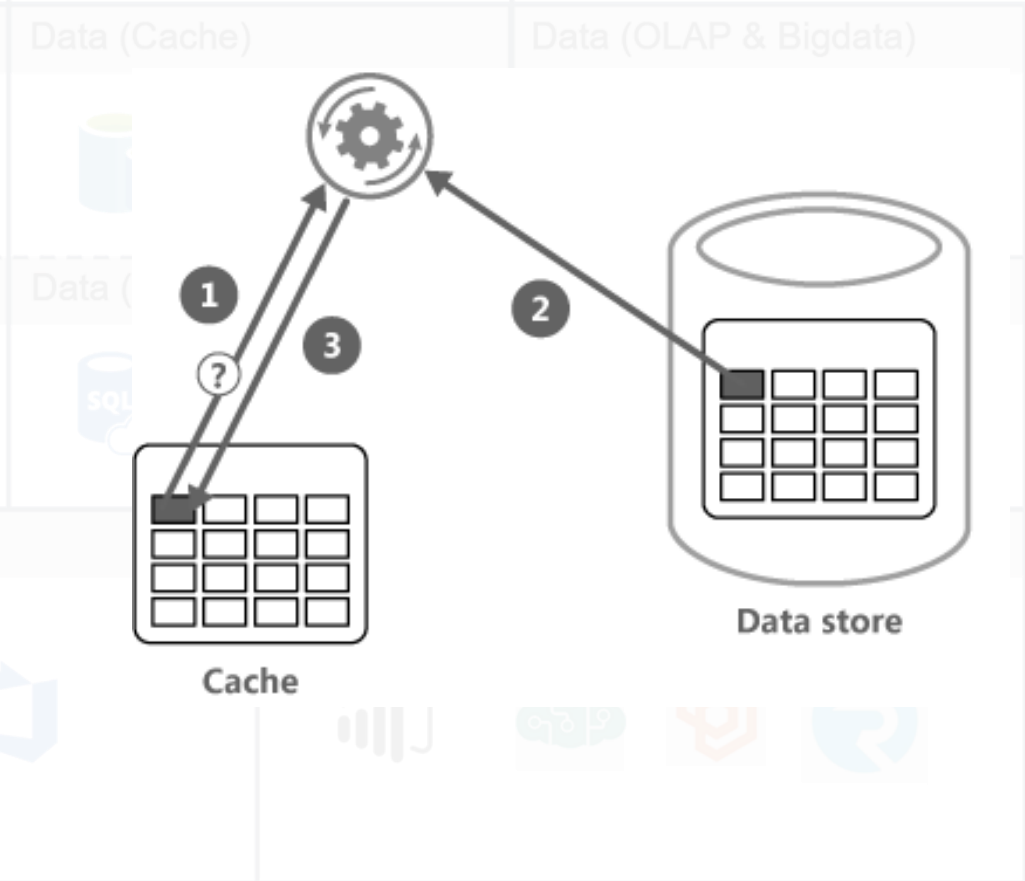
✓ 엔터프라이즈급 보안

✓ Redis의 기본 기능 모두 사용 가능

✓ Redis의 고급 기능 선택적 사용 (Premium)

데이터 지속성 (RDB, AOF)

Redis Cluster 및 Cluster 단위의 Scale-out



Azure Database for MySQL (+ Maria DB, Postgresql)



- ✓ 추가 비용 없이 기본 제공되는 고가용성
- ✓ 예측 가능한 성능, 종량제 가격 책정 사용
- ✓ 몇 초 이내 필요에 따라 크기 조정
- ✓ 중요한 미 사용 데이터 및 사용 데이터 보호
- ✓ 최대 35일 동안 자동 백업 및 지정 시간 복원
- ✓ 엔터프라이즈급 보안 및 규정 준수
- ✓ 복제, 하이퍼 스케일 등 추가 기능 제공



Azure SQL Database



Intelligent performance



확장 이벤트, 누락된 인덱스 및 Query performance Insights 등의 지능적인 성능 도구로 향상된 모니터링, 트러블 슈팅 및 지속적인 평가를 통해 자동 성능 향상

Scales on the fly



평균 4초 이내의 짧은 fail-over 시간으로 다운타임 없이 서비스 계층, 성능 수준 및 스토리지를 동적으로 변경

Business continuity



안정적인 운영을 위해 비즈니스 핵심 기능을 쉽게 관리하고 모니터링
SQL Server의 고가용성 기술인 AlwaysOn 기능 제공
재해 복구 SLA 및 활성 지역 복제, 특정 시점 및 지리적 복원 등 중첩된 고가용성

Works in your environment



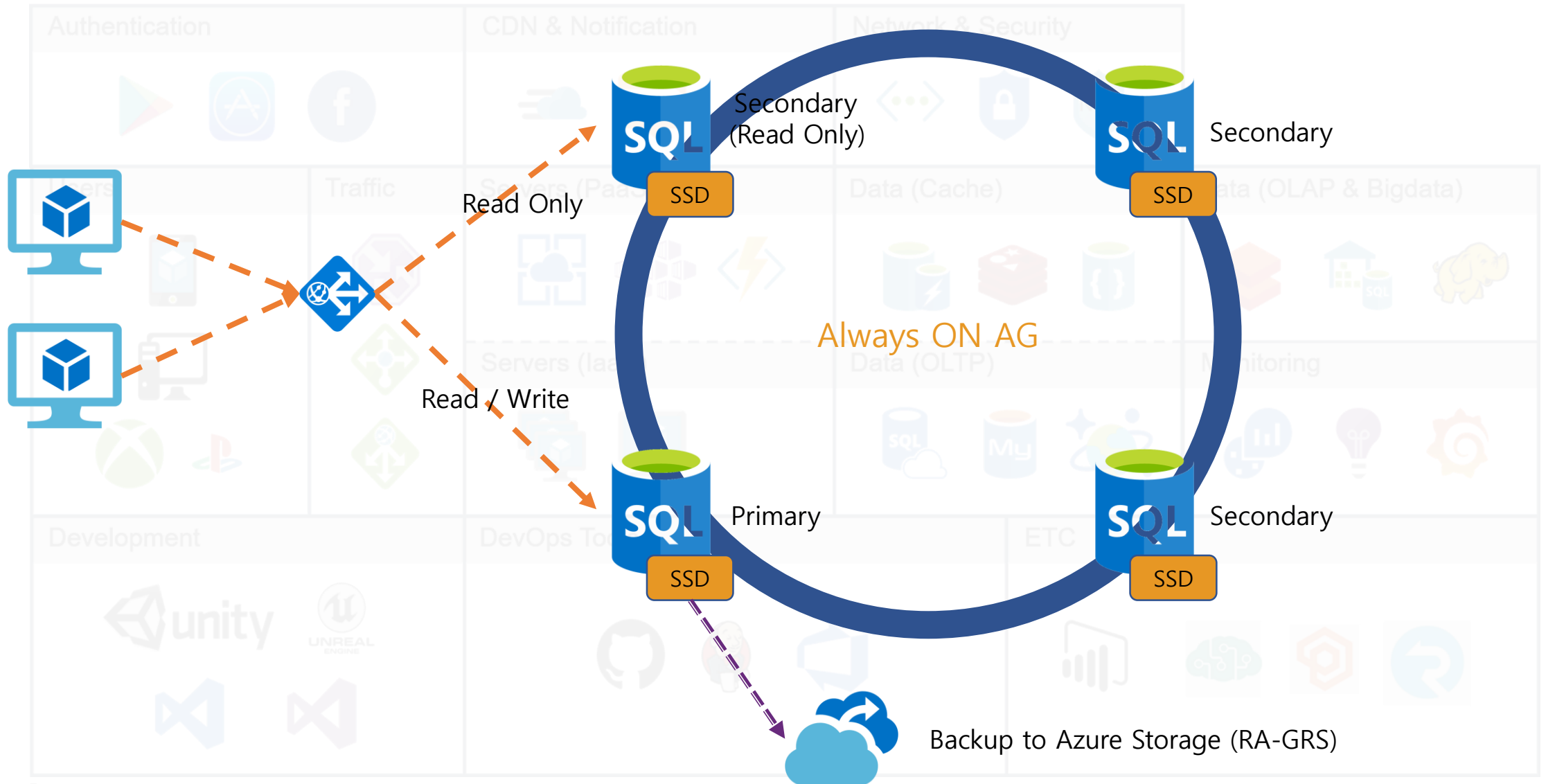
다양한 도구, 플랫폼 및 언어에 대한 확장성
견고한 응용 프로그램 설계를 위한 프로그래밍 기능 지원
Enterprise급 기능인 In-memory OLTP 및 Columnstore 기능으로 높은 압축률로 저장소 및 성능 향상

Advanced threat protection



내장된 보호 기능과 업계 최고의 컴플라이언스 기능을 갖춘 보안
취약성 평가 및 지능형 위협탐지를 포함한 고급 데이터 보안
세분화된 액세스 제어 및 Azure Key Vault를 통한 Always Encrypted 기술

Azure SQL Database

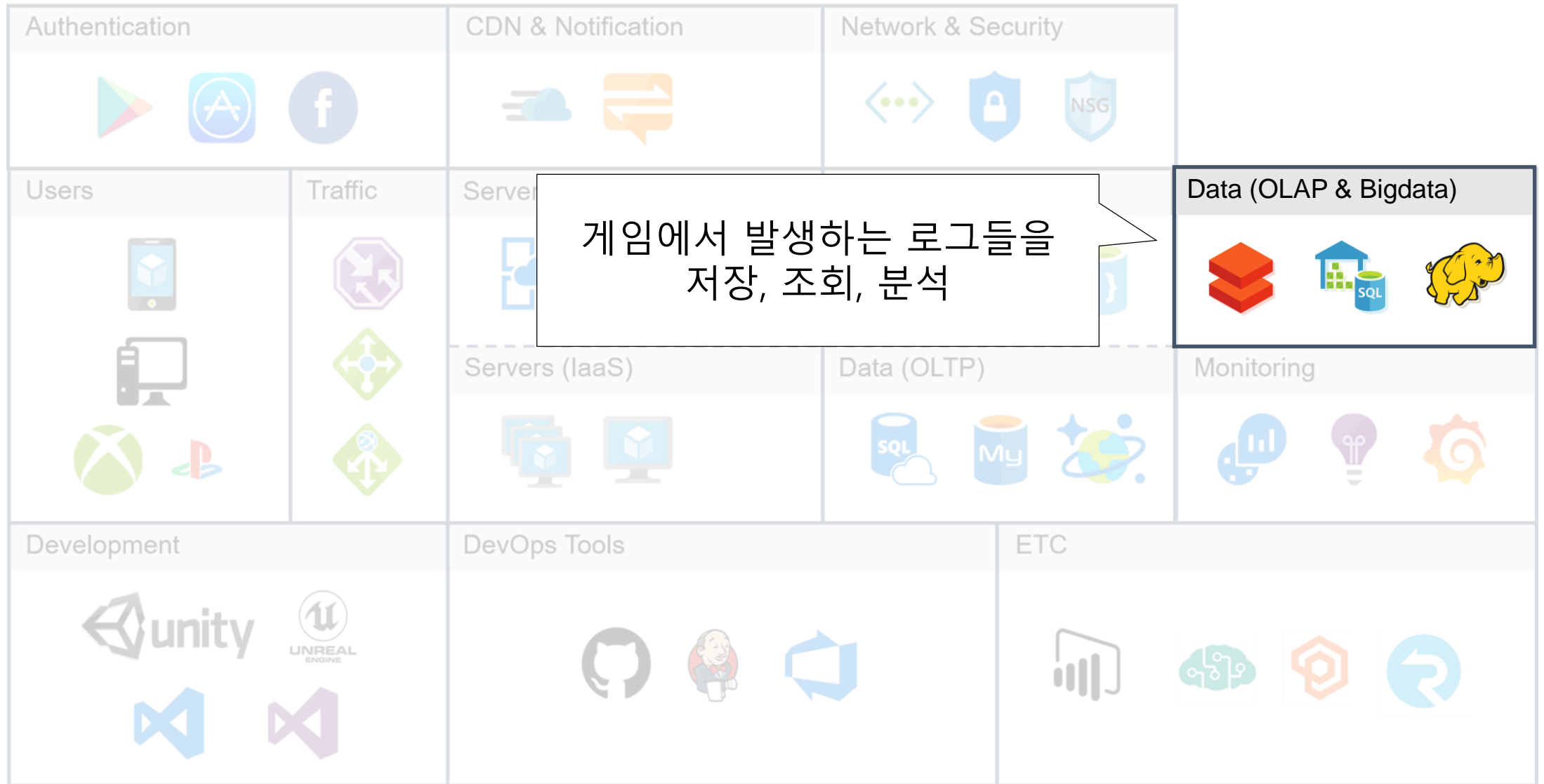


Azure Cosmos DB



<p>Authentication</p> 	<p>CDN & Notification</p> 	<p>Network & Security</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> 턴키 전역 배포 전역으로 분산 되는 데이터베이스 원하는 수의 데이터베이스를 원하는 지역에 배포 	 <ul style="list-style-type: none"> 선택적인 일관성 수준 5가지의 정의된 일관성 수준 제공 사용자의 개발 환경에 맞게 선택
	<ul style="list-style-type: none"> 다중 모델 + 다중 API document, key-value, graph 등 모든 데이터를 자동으로 인덱싱 기존에 사용했거나 원하는 API로 사용 가능 	 <ul style="list-style-type: none"> 전 세계에서 탄력적인 확장 저장소와 처리량을 독립적, 탄력적으로 확장 서버리스 응용프로그램에 적합
<p>Development</p> 	<p>DevOps Tools</p> 	<p>ETC</p> 
<ul style="list-style-type: none"> 짧은 대기 시간 보장 제한이 없고 쓰기에 최적화 된 엔진 99번째 백분위수 읽기에 대해 10ms 읽기 15ms 쓰기 대기시간 보장 	<ul style="list-style-type: none"> 엔터프라이즈급 SLA 99.999% 고가용성 제공 처리량 일관성 대기시간 업계 최고의 SLA 제공 엔터프라이즈급 보안 준수 	

Game on Azure



Azure Databricks



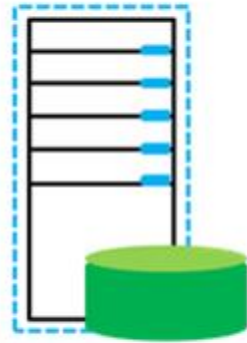
<p>Authentication</p> <ul style="list-style-type: none"> Workers Node의 Auto-Scaling Spark의 작업의 부하에 따라 설정한 VM 수만큼 Worker node가 자동으로 확장 및 축소 	<p>CDN & Notification</p>	<p>Network & Security</p>	
<p>User</p> <ul style="list-style-type: none"> Auto Termination으로 비용 절감 클러스터를 종료하려는 비활성 기간 (분)을 지정 및 예약 Azure Active Directory 통합, 역할 기반 컨트롤 및 엔터프라이즈 급 SLA 제공 세분화 된 사용자 권한으로 안심하고 Databricks 노트북, 클러스터, 작업 및 데이터에 안전하게 액세스 	<p>Servers (PaaS)</p> <hr/> <p>Servers (IaaS)</p>	<p>Data (Cache)</p> <p>APACHE Spark</p> <p>Data (OLTP)</p>	<p>Data (OLAP & Bigdata)</p> <p>+</p> <p>Microsoft Azure</p> <p>Monitoring</p>
<p>Development</p> <ul style="list-style-type: none"> On-Premises Spark 클러스터보다 3배 이상 퍼포먼스 향상 동일 쿼리 실행 시 On-Premise Spark Cluster 보다 Databricks 가 3배 이상 빠른 Output을 제공 		<p>DevOps Tools</p> <p>ETC</p> <p>Azure Databricks</p>	

Azure SQL Data warehouse

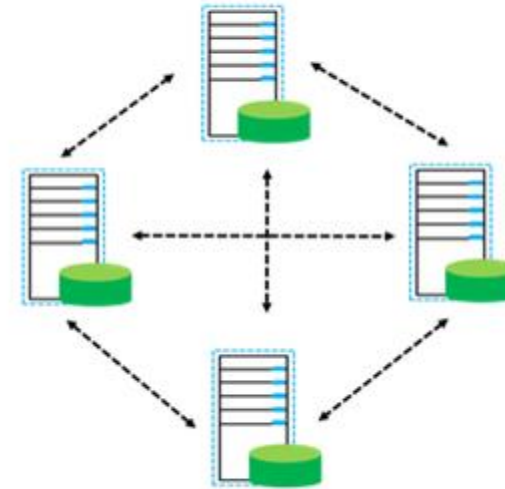


SMP vs MPP

Symmetric Multiprocessing



Massively Parallel Processing



Data (OLAP & Bigdata)



Monitoring

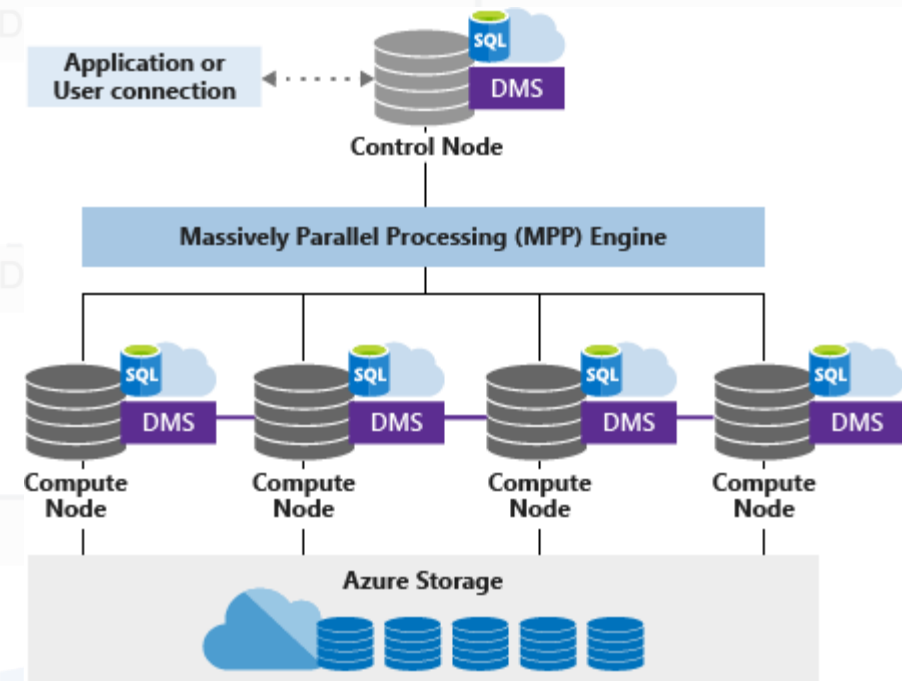
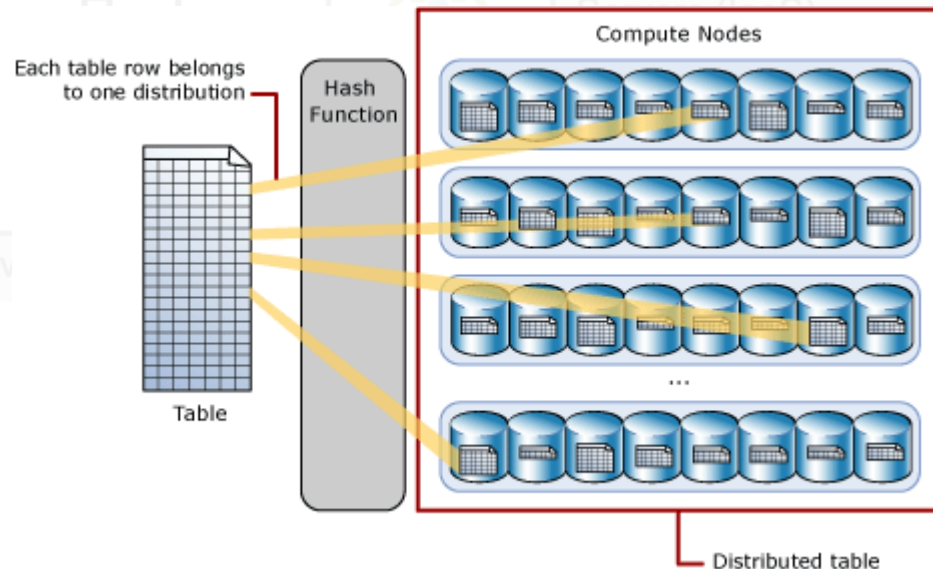


Azure SQL Data warehouse



✓ Azure SQL DW MPP

여러 노드에 데이터의 계산 처리를 분산
 스토리지 요구 사항에 관계 없이 컴퓨팅을 독립적으로 조정
 데이터를 이동하지 않고 계산 노드를 확장 또는 축소
 데이터를 안전하게 보관하고 노드들을 일시 중지
 운영 되는 시간에만 노드 비용 발생

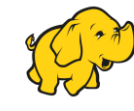


Azure SQL Data warehouse



Authentication		CDN & Notification		Network & Security	
 <p>✓ 대규모 쿼리 동시성 대규모의 데이터를 병렬로 쿼리하여 보다 빠른 성능 제공</p>					
Users	Traffic	Servers (PaaS)	Data (Cache)	Data (OLAP & Bigdata)	
 <p>✓ 빠르고 간편한 프로비전 5분 이내에 수천 개의 코어를 사용하는 컴퓨팅 코어를 프로비전 몇 시간 안에 Petabyte 단위로 확장</p>		 <p>✓ 대규모로 안정적인 배포 및 업데이트 Azure Active Directory 가상 네트워크, 감사, 위협 탐지, 데이터 암호화 등 엔드투엔드 보안 및 규정 준수</p>			
		Servers (IaaS)	Data (OLTP)	Monitoring	
 <p>✓ 통합 데이터 처리 Polybase 방식으로 여러 데이터 형식 및 원본에서 수집하고 쿼리</p>		 <p>✓ 대규모로 안정적인 배포 및 업데이트 업계 최고의 성능으로 검증된 SQL Server 기반의 환경과 기술 기반</p>			
Development		DevOps Tools		ETC	
 <p>✓ 탄력적인 성능 확장 MPP 처리로 Petabyte 단위로 확장 compute node 크기 1분 미만 조정 on-demand 워크로드에 적합</p>		 <p>✓ 글로벌 가용성 모든 클라우드 기반 데이터 웨어하우스 중 가장 많은 40개 지역의 Azure Datacenter에서 제공</p>			

Azure HD Insights



✓ 99.9% SLA로 Azure에서 완전히 관리되는 Hadoop 및 Spark

✓ 100% Opensource hortonworks 데이터 플랫폼

✓ 클러스터 가동 후 수 분 안에 실행

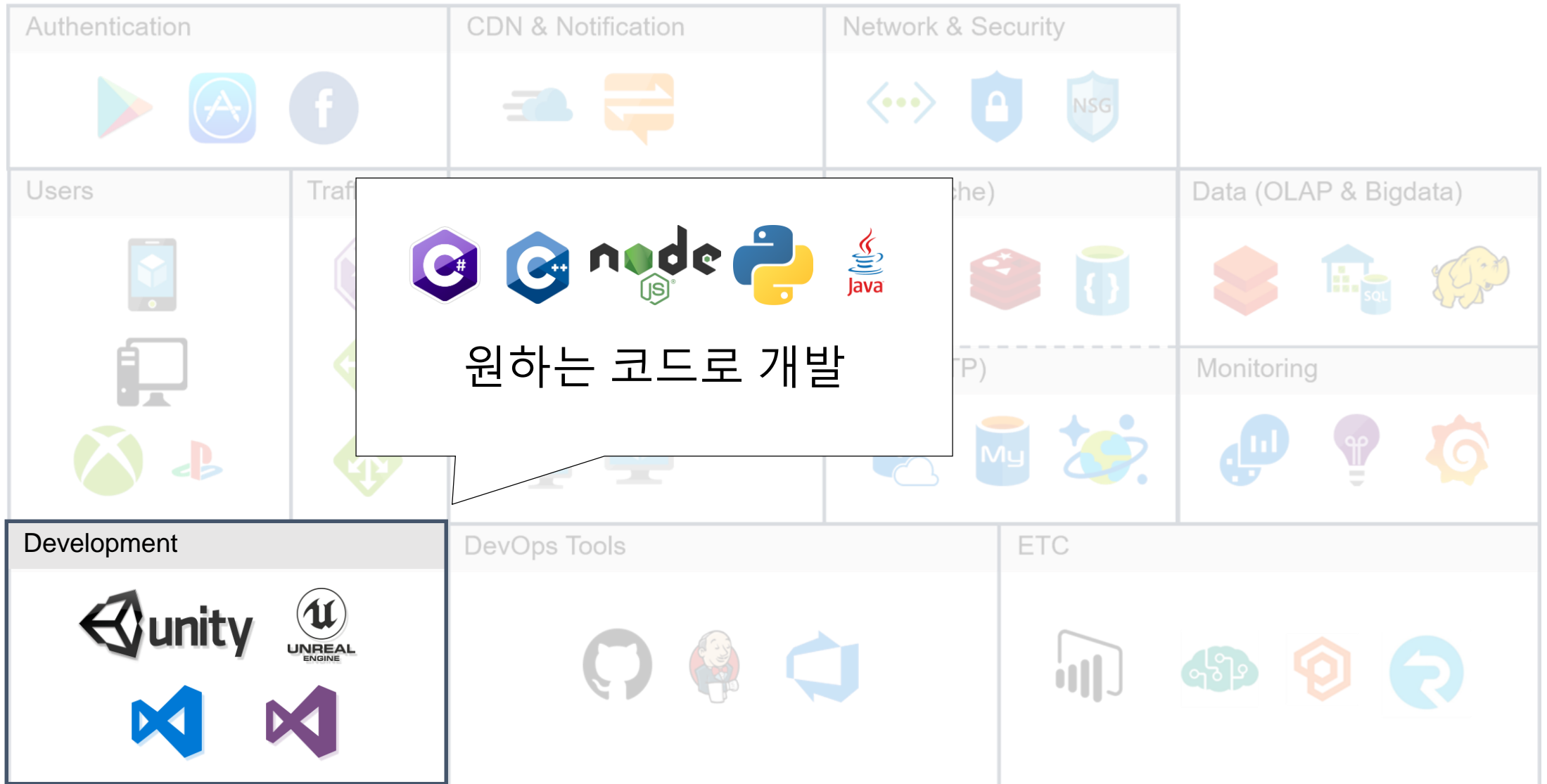
✓ Operations Management Suite를 통한 엔터프라이즈 수준 모니터링 및 경고

✓ 익숙한 BI 분석 도구 또는 대화식 데이터 과학을 위한 오픈 소스 노트북

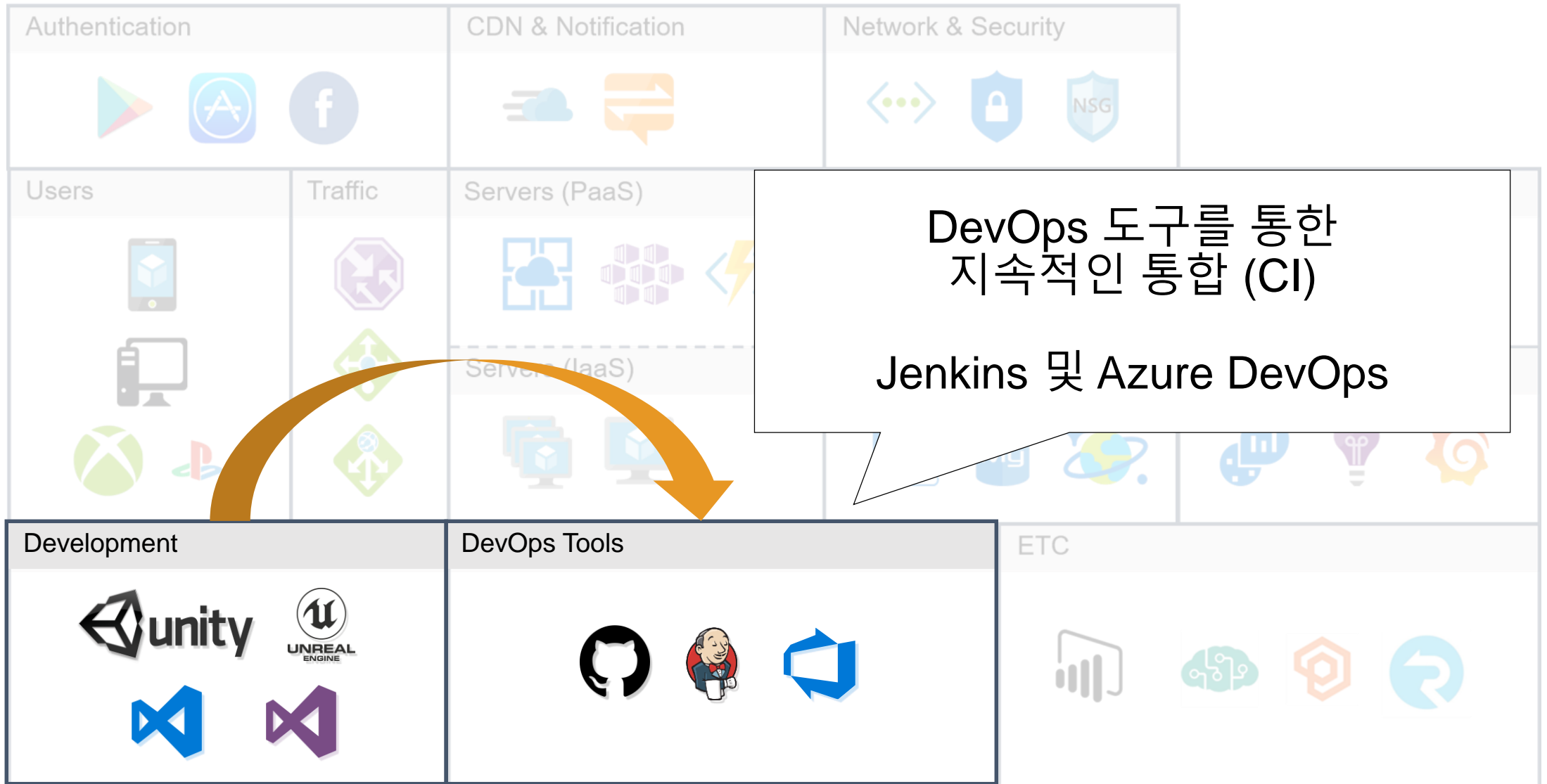
✓ 자체 Hadoop On-premise 배포보다 63 % 낮은 TCO *



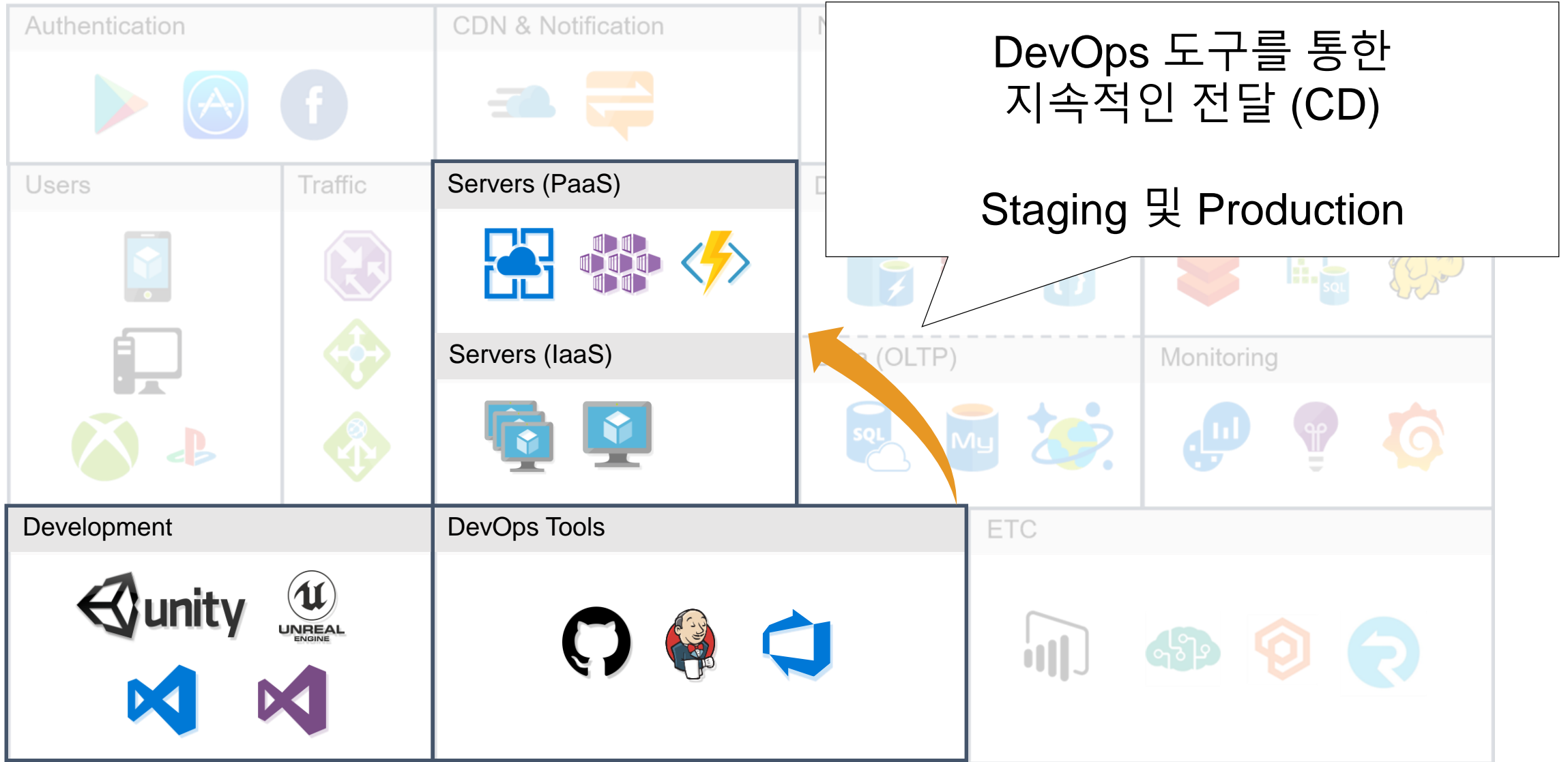
DevOps on Azure



DevOps on Azure



DevOps on Azure





Azure Boards

Kanban 보드, 백로그, 팀 대시보드 및 사용자 정의 보고서를 통해서 업무를 추적



아이디어에서 릴리스로 연결

개발 단계에서 모든 아이디어를 추적하고 팀원들이 모든 코드 변경을 작업 항목에 직접 연결하도록 관리



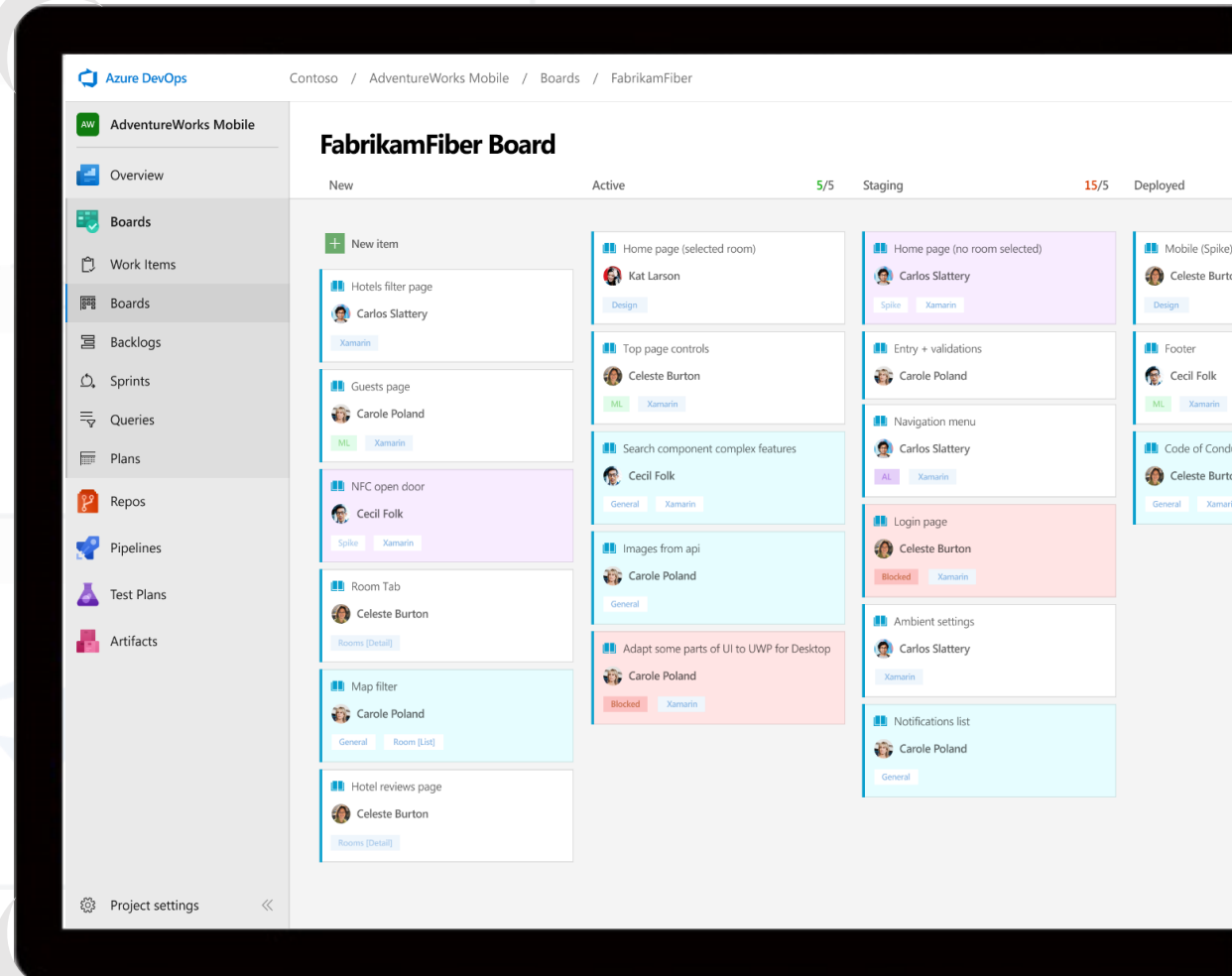
Scrum 지원

내장된 스크럼 보드 및 계획 도구를 사용하여 팀이 스프린트, 스탠드업 및 플래닝 회의를 실행할 수 있도록 지원



프로젝트 통찰력

강력한 분석 도구 및 대시보드 위젯을 사용해서 프로젝트의 상태에 대한 새로운 통찰력을 획득





Azure Repos

무제한 Private Git repo 호스팅 및 TFVC 지원.
취미 프로젝트부터 세계 최대의 Git 리포로
확장가능



기존의 Git 클라이언트 연계

여러분의 IDE, 편집기 또는 Git 클라이언트에서
Git repo로 안전하게 연결하고 코드를 푸시



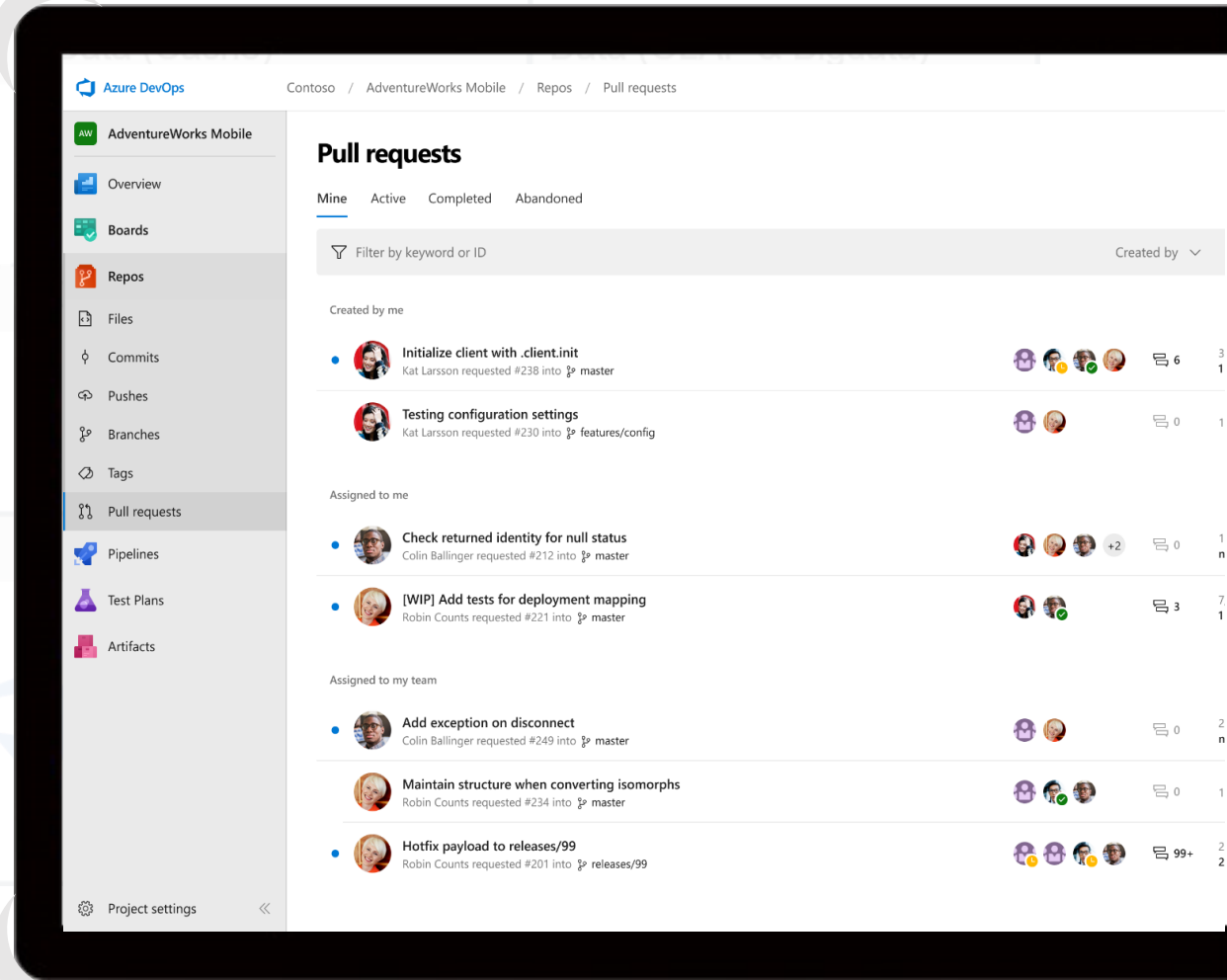
Web Hook 및 API 통합

마켓플레이스에서 확장을 추가하거나 웹훅이
나 REST API를 사용하여 직접 구축 가능



시멘틱 코드 검색

클래스와 변수를 이해하는 코드 인식 검색을
사용하여 원하는 것을 빠르게 검색



Azure DevOps



Azure Pipelines

Azure 파이프라인은 Linux, Windows 와 macOS에서 무수히 많은 오픈소스 제공



모든 언어, 플랫폼 및 클라우드

Node.js, Python, Java, PHP, Ruby, C/C++, .NET, Android, iOS apps
Linux, macOS, and Windows
Azure, AWS, GCP or on-premises



확장

Slack에서 SonarCloud에 이르는 수백 가지 확장 기능과 함께 다양한 커뮤니티 구축 빌드, 테스트 및 배포 작업을 탐색하고 구현



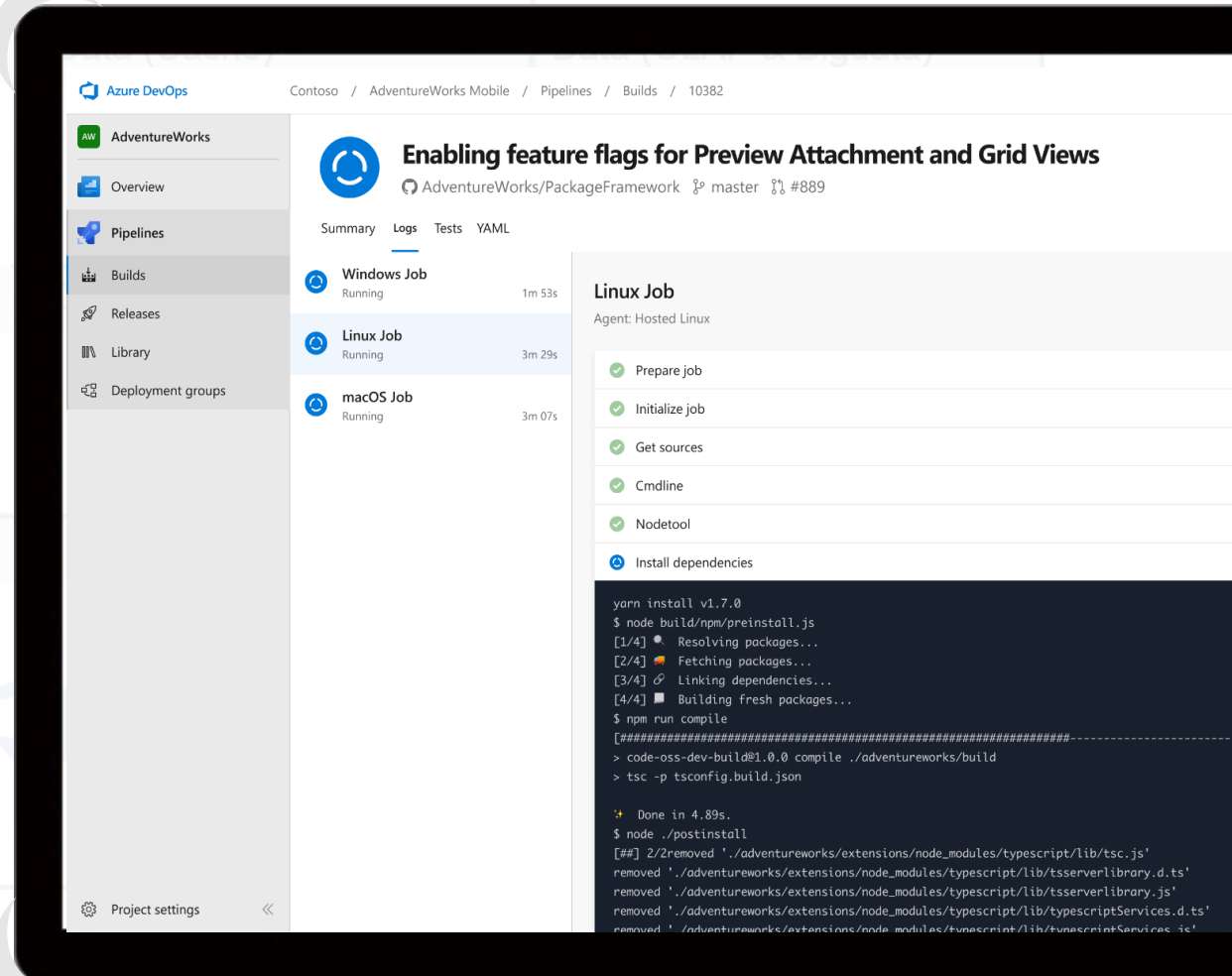
Containers와 Kubernetes

Docker Hub 및 Azure Container Registry와 같은 컨테이너 레지스트리에 이미지를 쉽게 만들고 빌드



오픈 소스

모든 오픈 소스 프로젝트에 대해 빠른 지속적인 통합 / 지속적인 전달 (CI / CD) 파이프 라인을 보장
Linux, macOS 및 Windows에서 최대 10 개의 무료 병렬 작업 제공





Azure Test Plans

전체적인(end-to-end) 추적성 확보
브라우저에서 테스트를 실행하고 결함을 기록
테스트 수명 주기 전반에 걸쳐 품질을
추적하고 평가



풍부한 데이터 캡처

발견된 결점을 조치할 수 있도록 테스트를 실행하면서
풍부한 시나리오 데이터를 캡처
테스트 사례나 테스트 단계 없이 사용자 스토리를 테스트
탐색적 테스트 세션에서 직접 테스트 사례를 생성



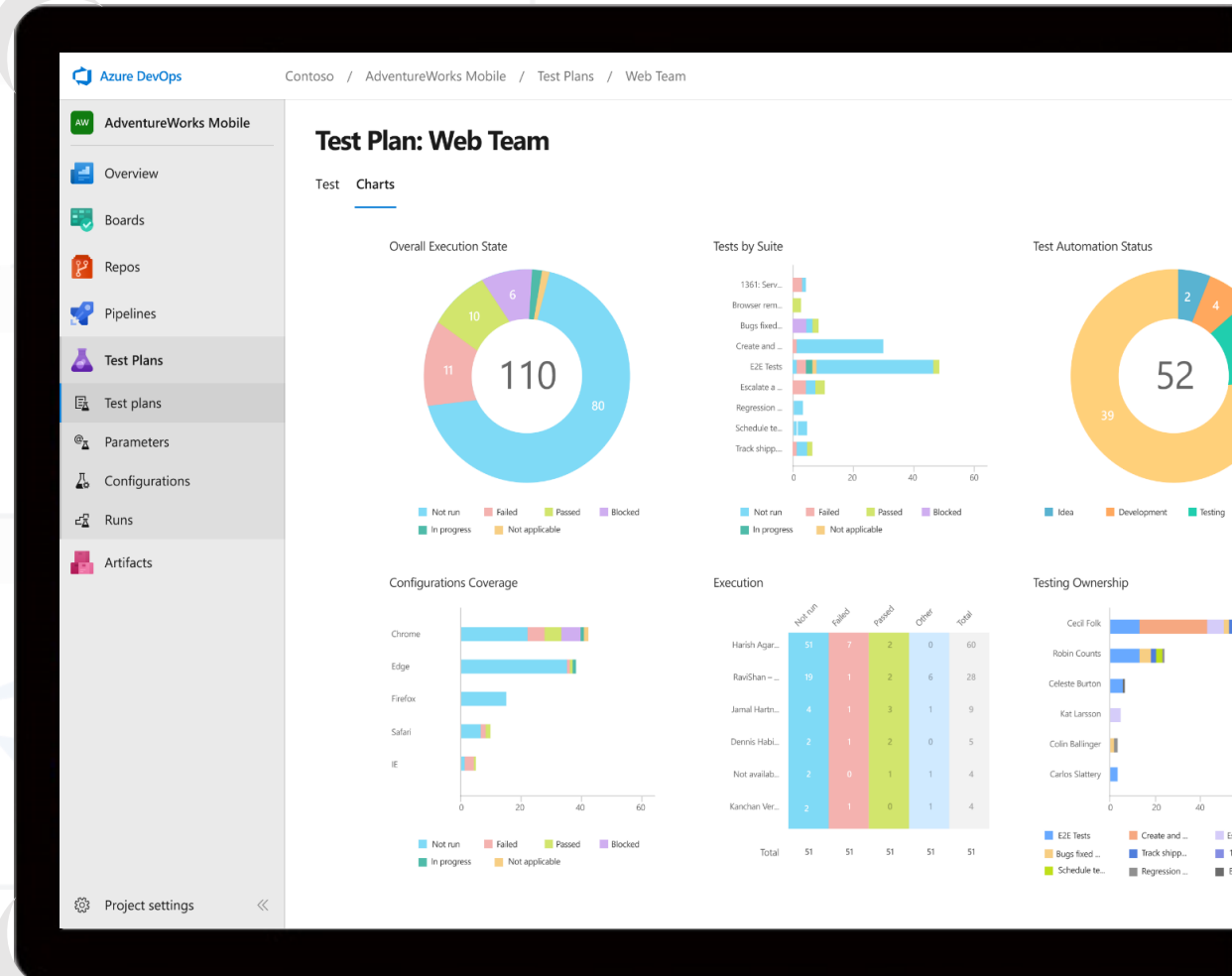
웹 및 데스크톱에서 테스트

실행 중인 응용 프로그램을 테스트
데스크톱 또는 웹 시나리오 전반에 걸쳐 스크립트로
작성된 테스트 수행
클라우드에서 온프레미스 애플리케이션을 테스트하거나
혹은 그 반대로 테스트 수행 가능



전체적인 추적성 확보

사용 환경의 엔지니어, 관리자 등 모든 테스트 관계자가
동일한 테스트 툴을 활용
도구가 필요한 경우에만 비용을 지불





Azure Artifacts

공용 및 프라이빗 소스로부터 Maven, npm, NuGet 패키지 피드를 생성하고 공유. CI/CD 파이프라인에 완벽하게 통합



모든 패키지 유형을 관리

Maven, npm 및 NuGet에 대한 범용 아티팩트 관리



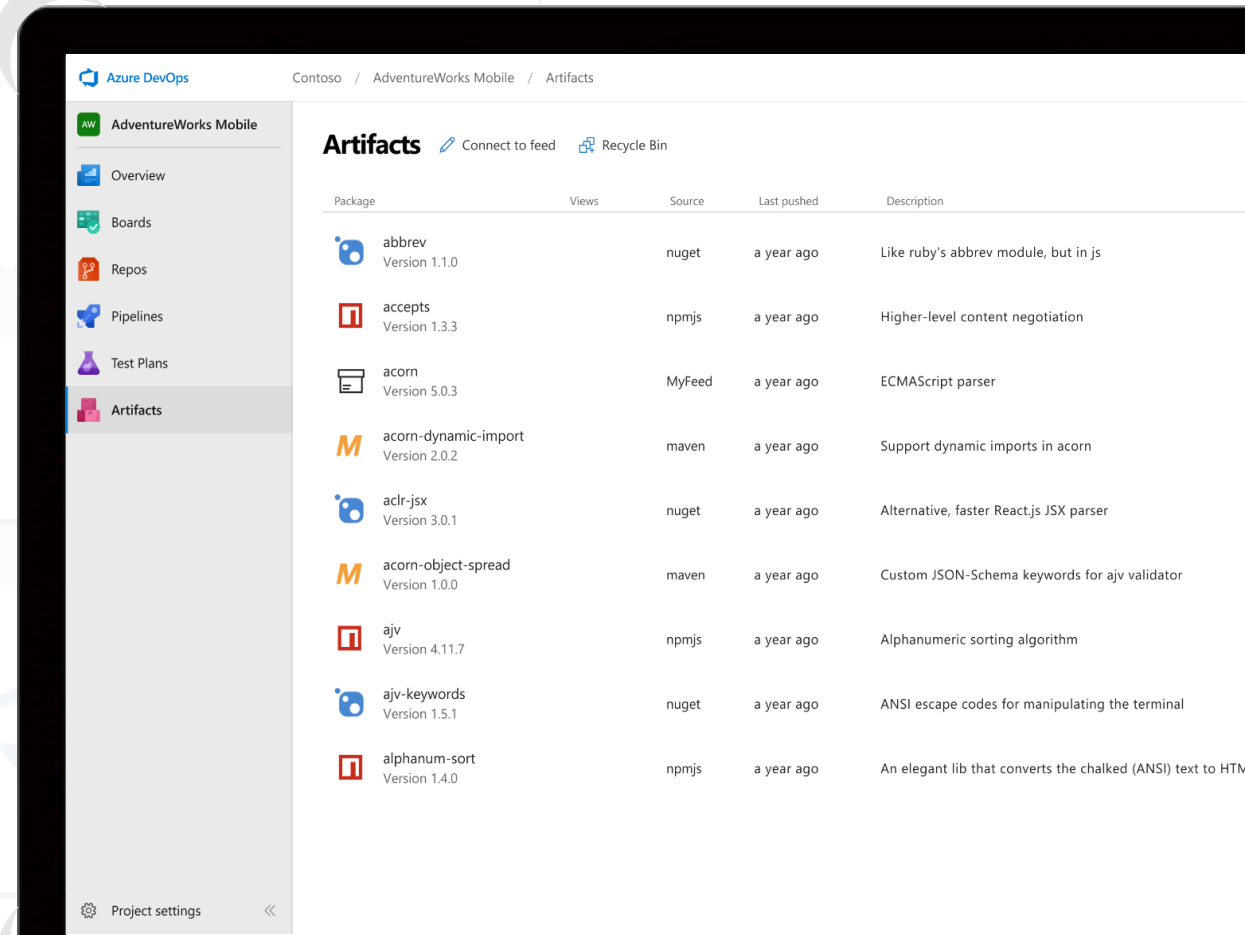
패키지를 파이프라인에 추가

패키지를 공유하고 내장된 CI/CD, 버전 관리, 테스트 사용

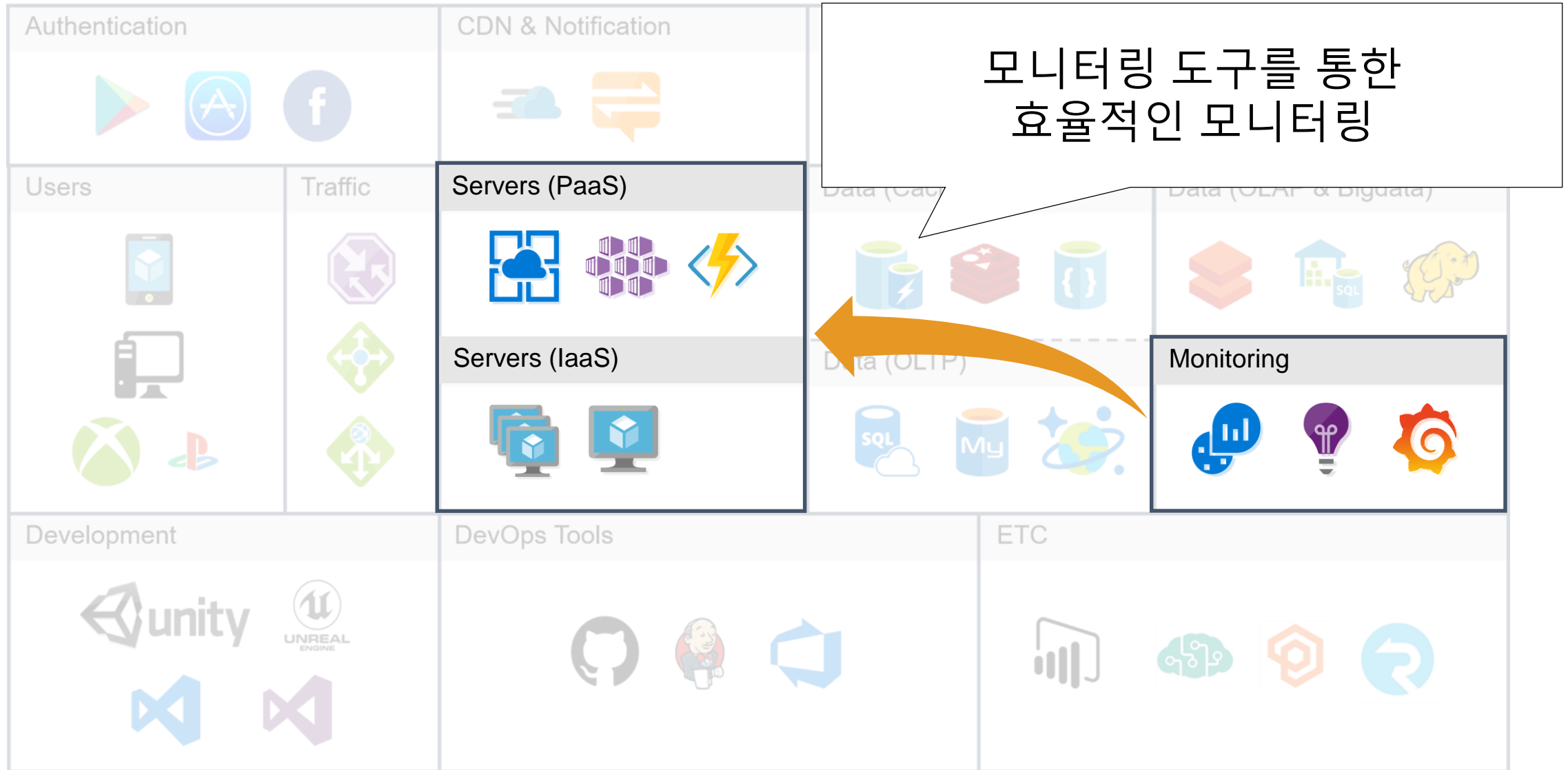


효율적인 코드 공유

소규모 팀과 대기업 간에 쉽게 코드를 공유



Azure Monitoring



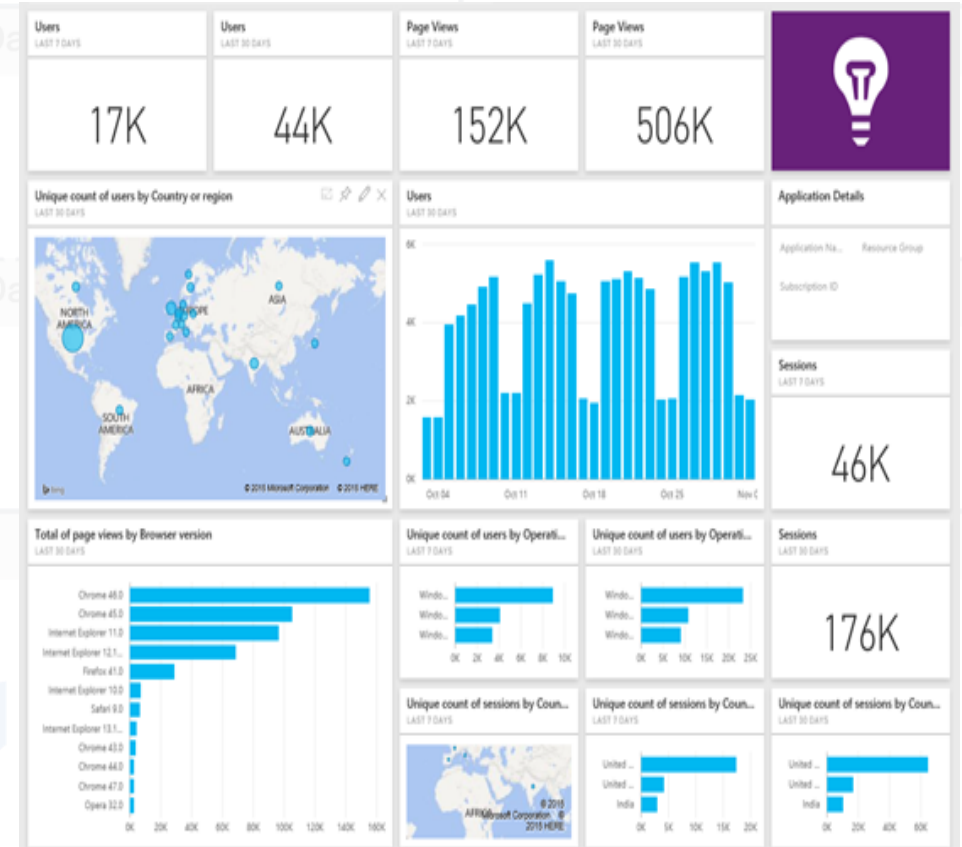
모니터링 도구를 통한
효율적인 모니터링



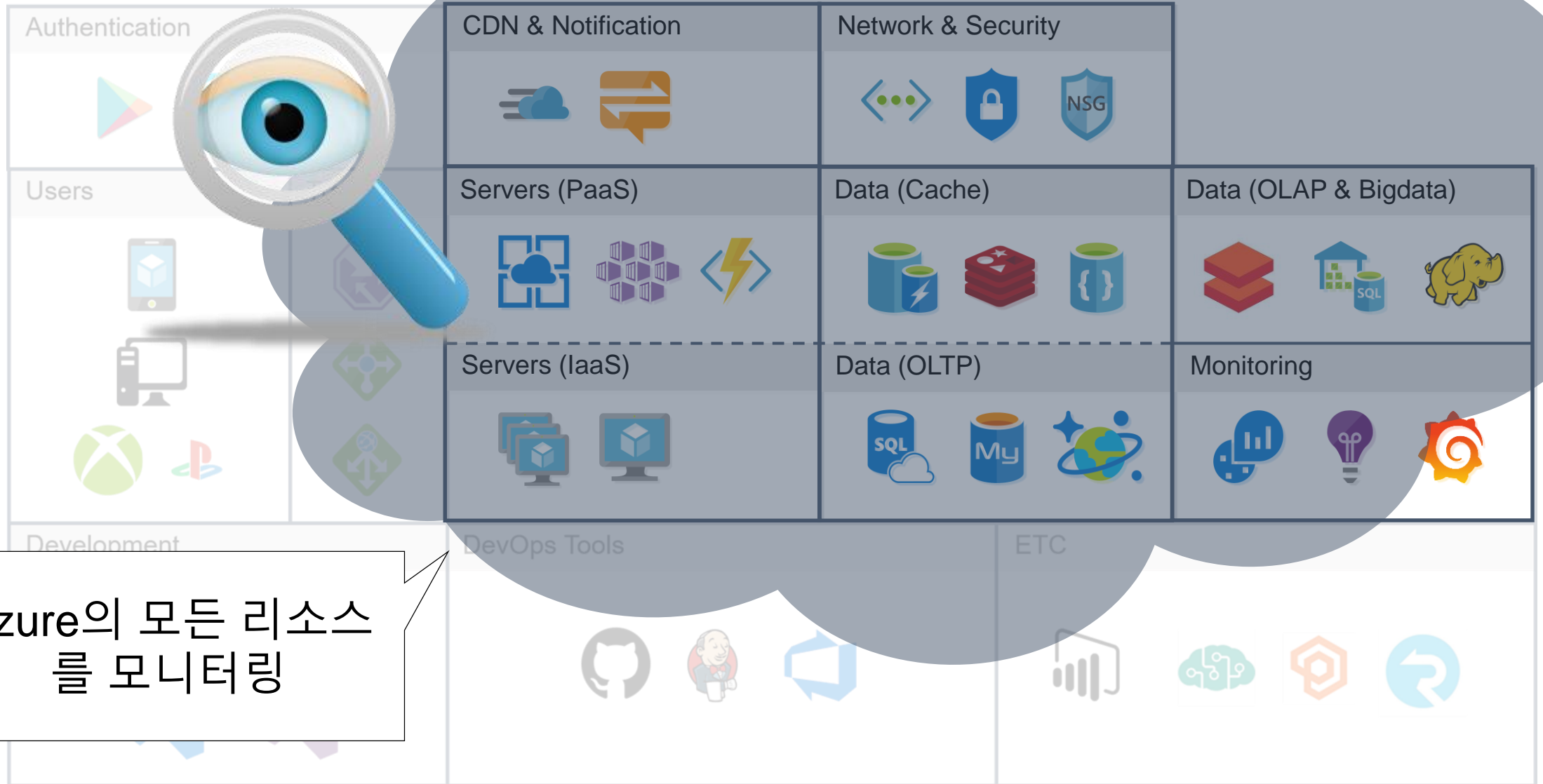
Azure Application Insights



- ✓ 요청 속도, 응답 시간 및 실패율
- ✓ 종속성 비율, 응답 시간 및 실패율
- ✓ 예외
- ✓ 페이지 보기 및 로드 성능
- ✓ 웹 페이지의 AJAX 호출 - 속도, 응답 시간 및 실패율
- ✓ 사용자 및 세션 수
- ✓ Windows 또는 Linux 서버 컴퓨터의 성능 카운터
- ✓ Docker 또는 Azure의 호스트 진단
- ✓ 앱의 진단 추적 로그
- ✓ 판매된 품목, 승리한 게임 등의 비즈니스 이벤트를 추적하기 위해 개발자가 직접 클라이언트 또는 서버 코드로 작성하는 사용자 지정 이벤트 및 메트릭



Azure Monitoring

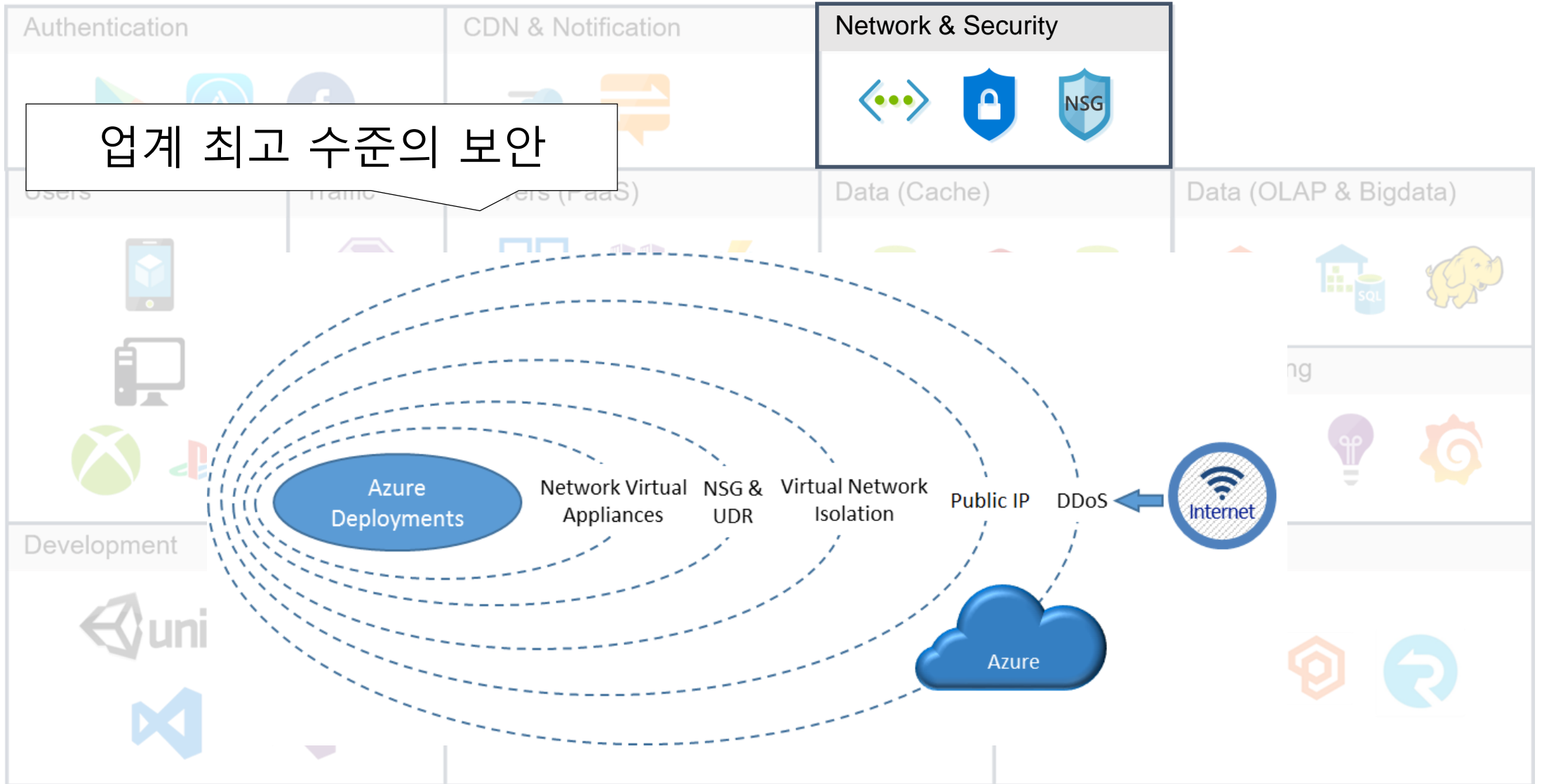


Azure의 모든 리소스를 모니터링

Azure Security

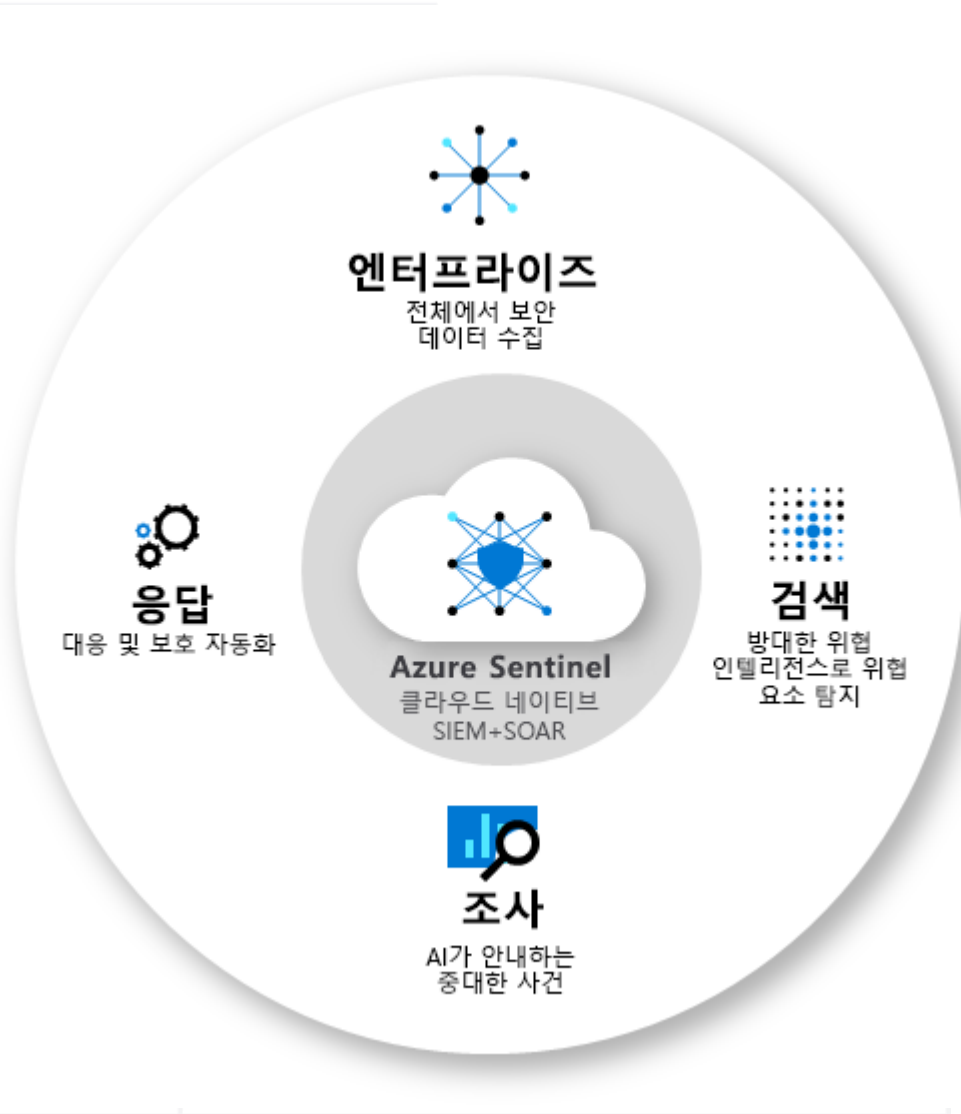
업계 최고 수준의 보안

Network & Security

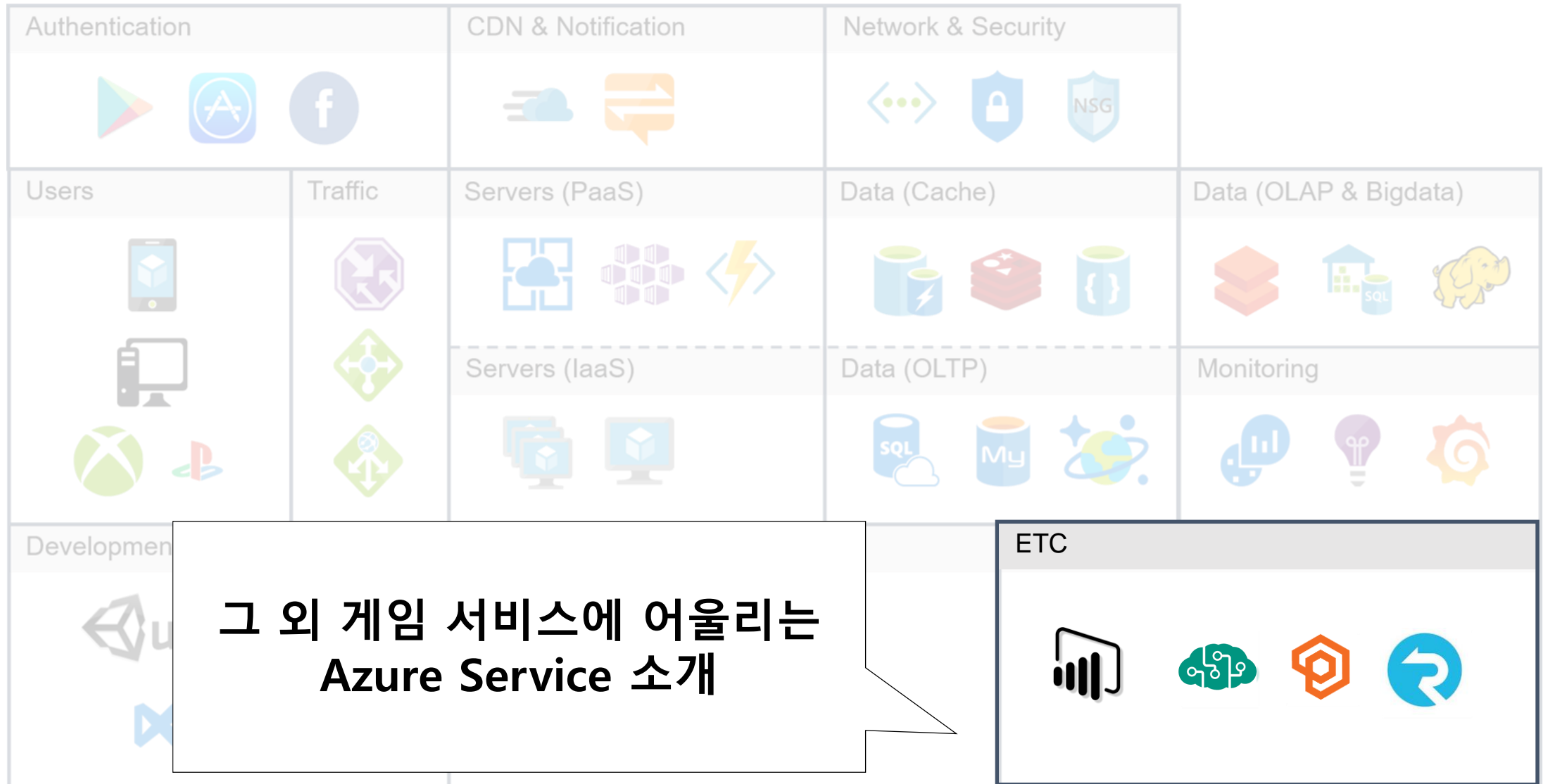


Azure Sentinel

Authentication	CDN & Notification
✓ 데이터 수집 On-premise와 여러 클라우드의 모든 사용자, 디바이스, 어플리케이션 및 인프라에서 데이터를 수집	
✓ 위협 탐지 위협 인텔리전스를 사용하여 이전에 미 검사 된 위협을 탐지	
✓ 위협 조사 인공지능을 통해 위협을 조사하고 대규모로 의심스러운 활동을 탐지	
✓ 응답 오케스트레이션 및 자동화로 빠르게 인시던트에 대응	



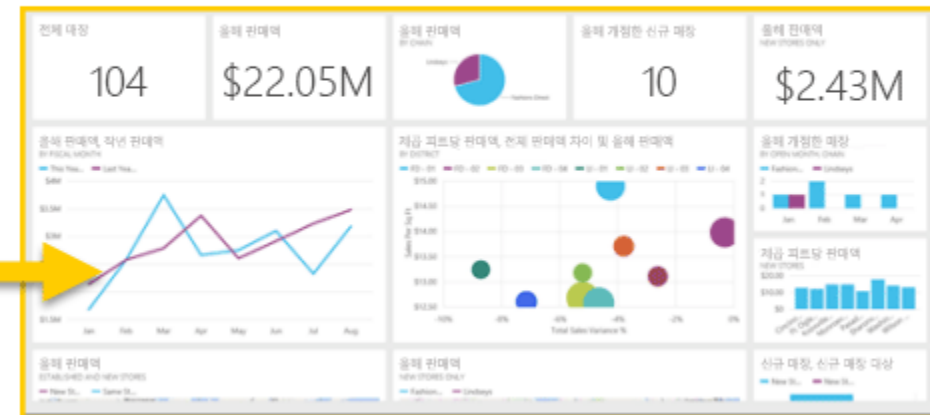
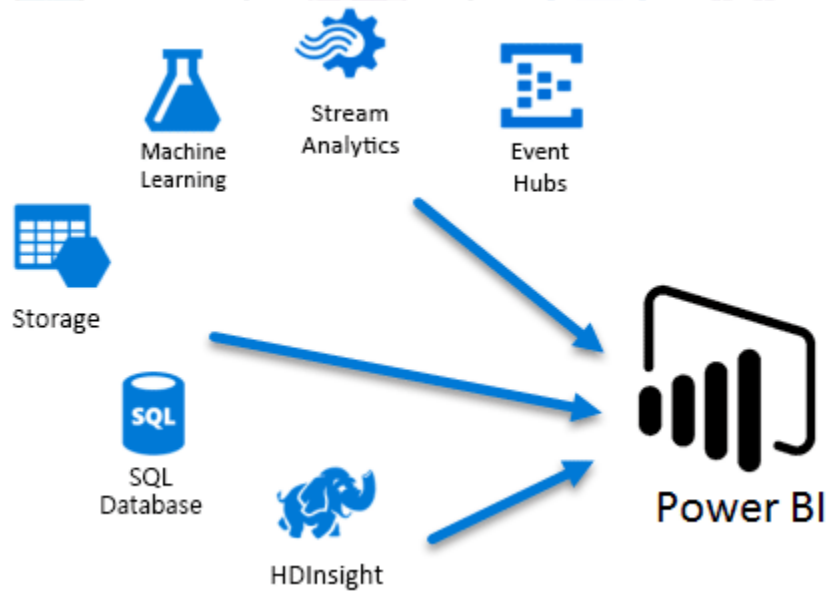
Azure Services for Gaming



Azure Power BI



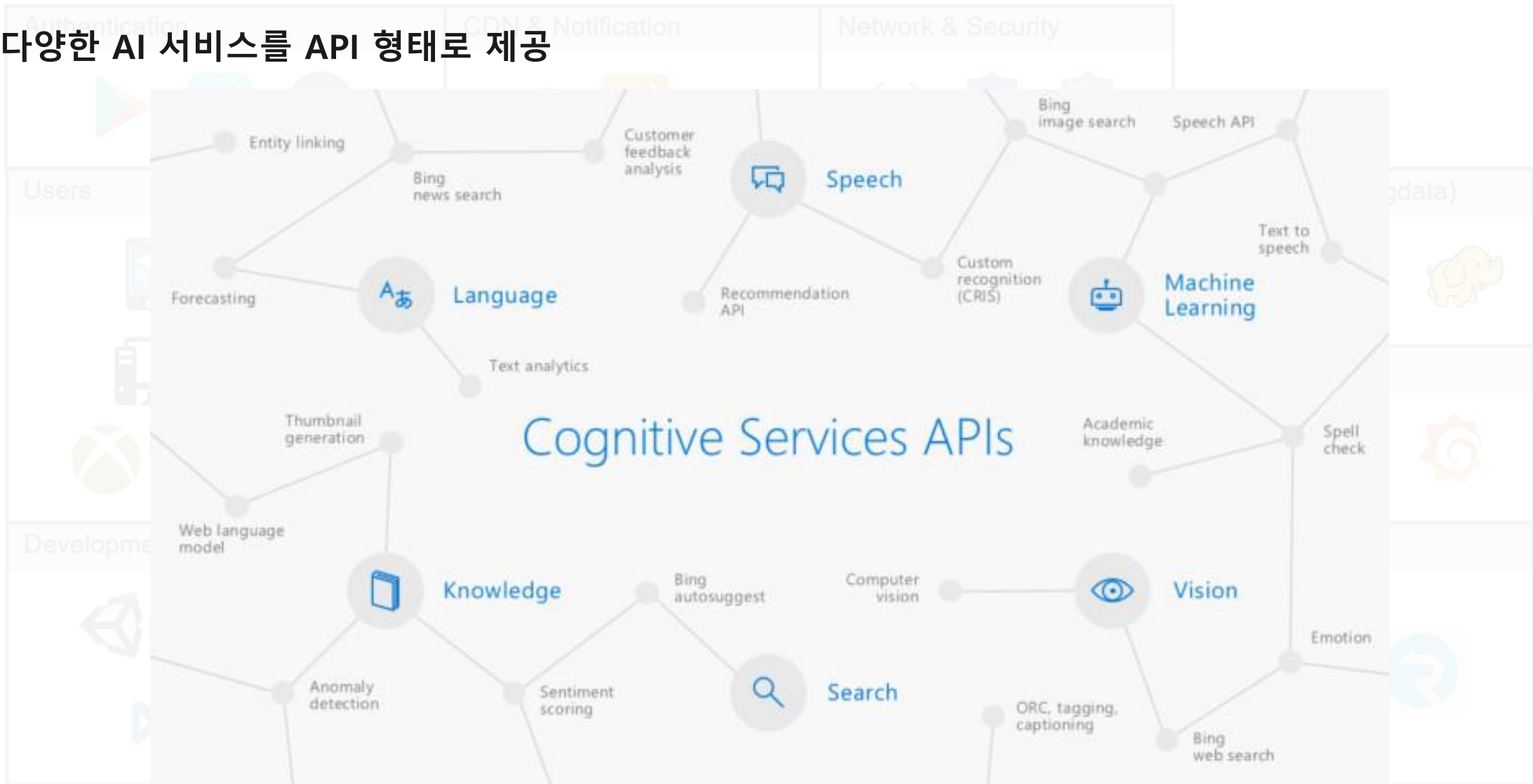
Azure 혹은 On-premise에서 발생하는 다양한 지표 및 데이터를 손쉽게 시각화
보고서 혹은 실시간으로 최종 사용자에게 제공



Azure Cognitive Service



다양한 AI 서비스를 API 형태로 제공



Azure Playfab



- ✓ All major devices
- ✓ All major game engines
- ✓ All major clouds
- ✓ All major app stores
- ✓ Full stack **LiveOps** services
- ✓ Server Programmer 없이도 개발 가능
- ✓ PlayFab에서 제공하는 API 연동만으로 서버 기능 구현
- ✓ 다양한 종류의 API 및 SDK 제공



Azure SignalR



Application에 실시간 기능 추가 간소화

실시간 기능으로 모든 연결된 클라이언트에 콘텐츠 업데이트 푸시

높은 빈도 데이터 업데이트: 게임, 투표, 폴링, 경매

대시보드 및 모니터링: 다중 플레이어 게임 리더 보드

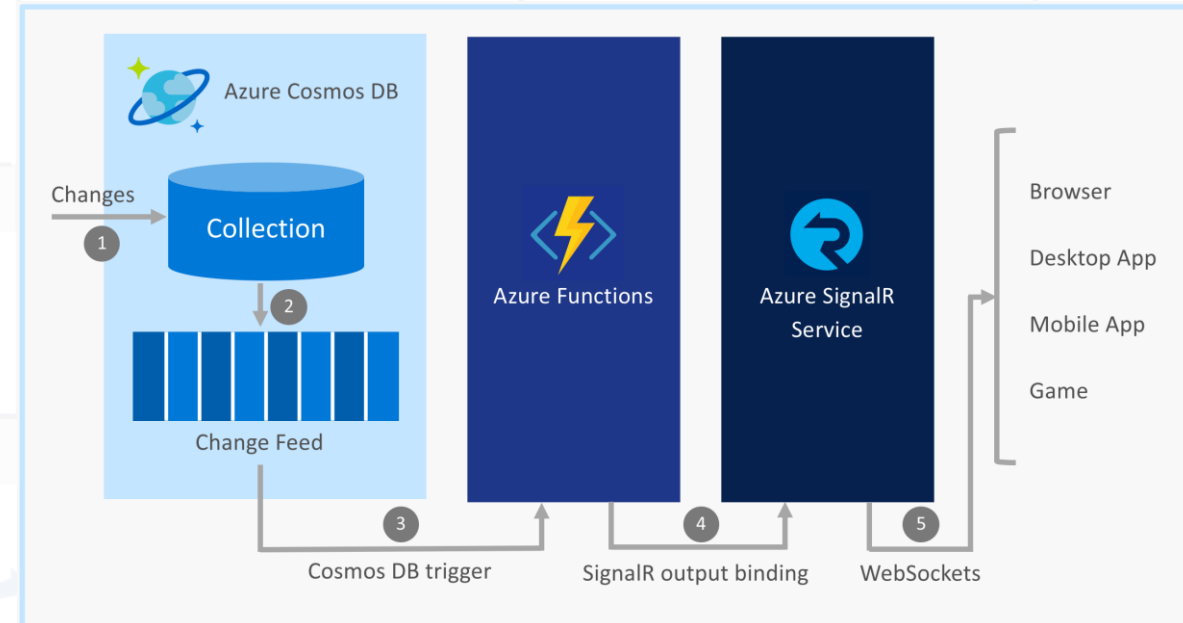
채팅: 라이브 채팅, 채팅 봇, 온라인 고객 지원, 실시간 쇼핑 지원, 메신저, 인 게임 채팅 등

지도의 실시간 위치: 물류 추적, 배달 상태 추적, 운송 상태 업데이트, GPS 앱

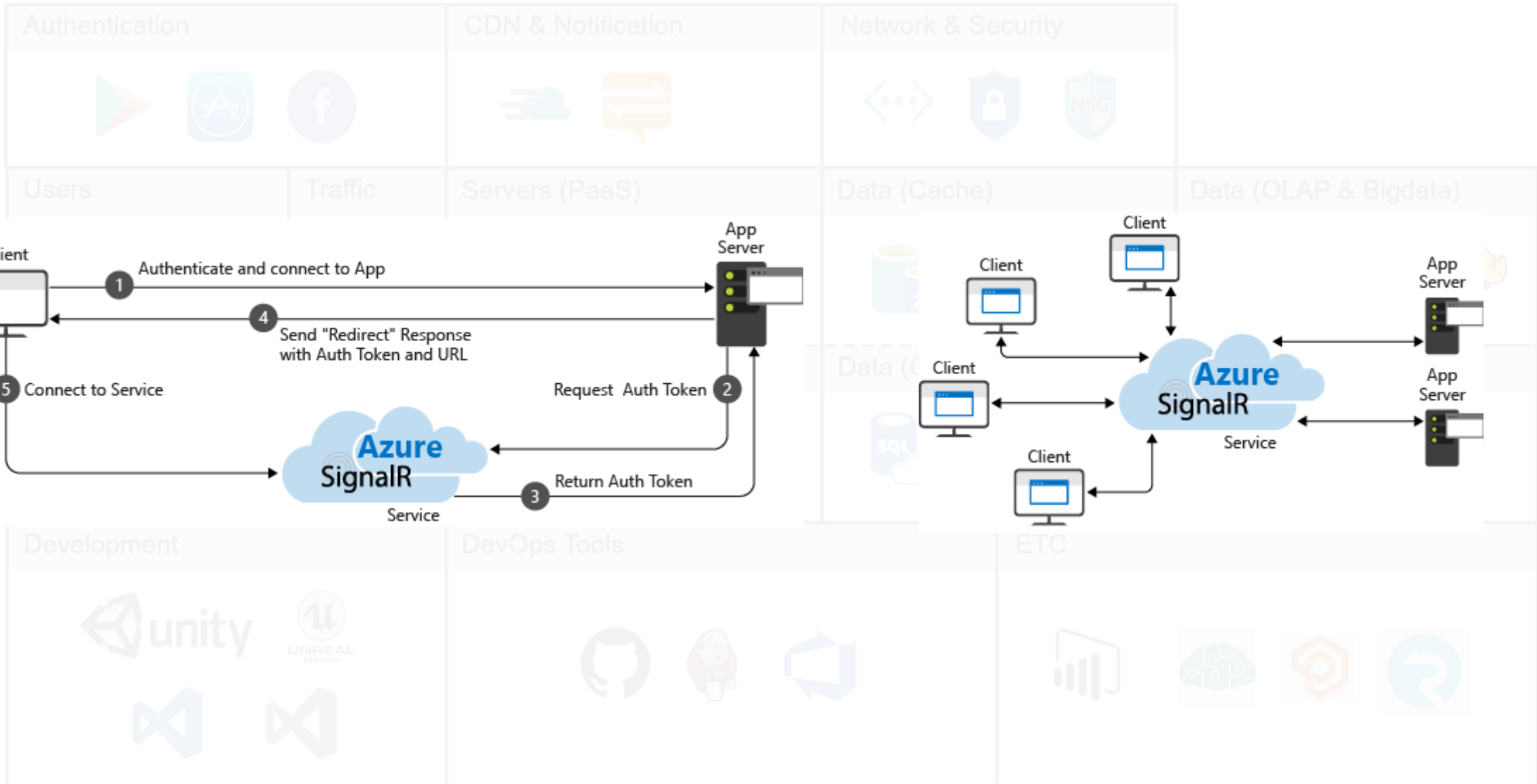
푸시 알림: 소셜 네트워크, 메일, 게임, 여행 경보

실시간 브로드캐스트: 라이브 오디오/비디오 브로드캐스트, 실시간 캡션, 번역, 이벤트/뉴스 브로드캐스트

IoT 및 연결된 디바이스: 실시간 IoT 메트릭, 원격 제어, 실시간 상태, 위치 추적



Azure SignalR





Thank you

Focus on Cloud

Microsoft Azure Consulting Expert Group

Cloocus
Beyond the Cloud

Gold
Microsoft
Partner
 Microsoft