

# Exploring Windows Azure

*DEVPIA C# Forum SYSOP*

*2010 Microsoft Visual C# MVP*

*Nam Jung Hyun*

# Agenda

Cloud Computing

About Windows Azure

Experience Windows Azure

Experience SQL Azure

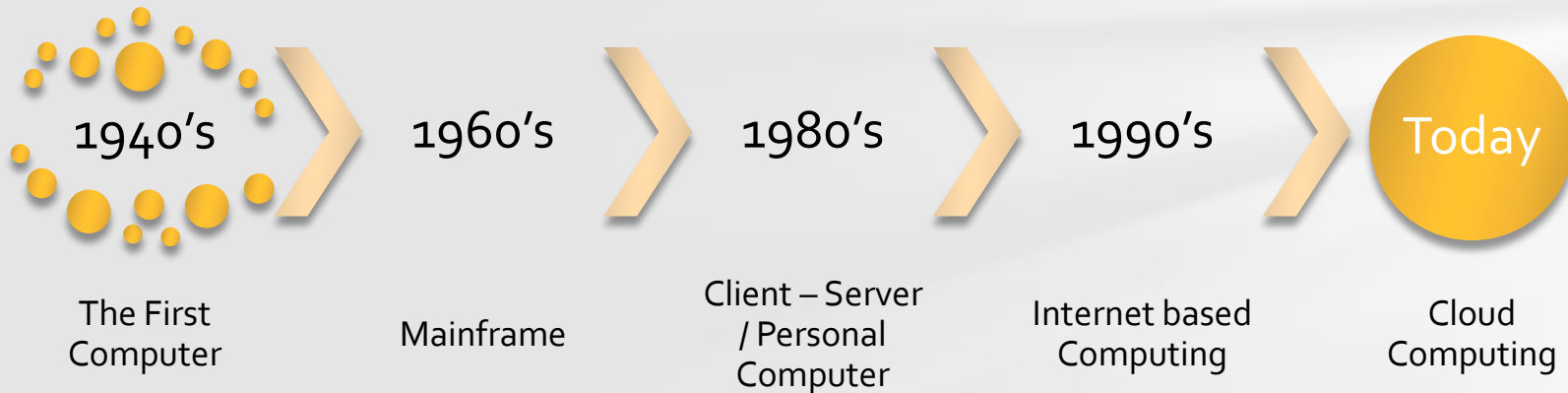
Codename: Dallas

Conclusion

# Cloud Computing

*Brief Introduction*

# Computing Paradigm History



# Computing Paradigm History



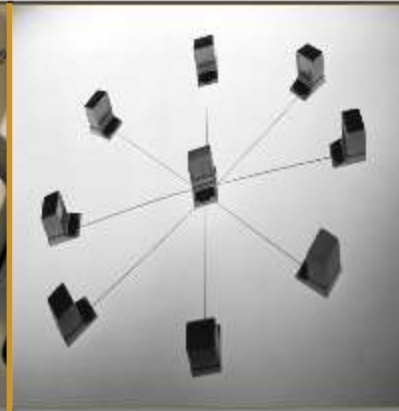
## Mainframe (ENIAC)

- 특수성



## Personal Computer

- 기술 중심



## Client – Server

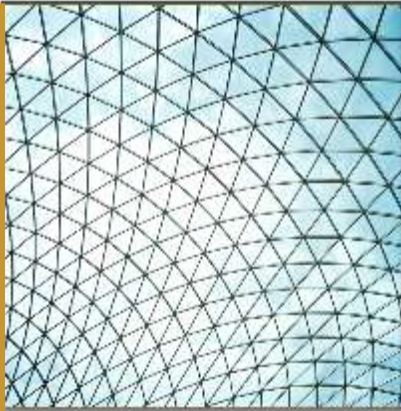
- 통신 중심



## Web Service

- 비즈니스  
중심

# Computing Paradigm History



## Grid Computing

- 로드 밸런싱
- 가상화



## Network Computing

- 웹 2.0



## Utility Computing

- 사용량에 따른 과금



## Cloud Computing

- Melting Pot

# Cloud Computing

---

기반

컴퓨터 가상화

---

기술

스토리지 가상화

---

네트워크 가상화

---

과금

사용한 만큼 지불  
(유틸리티 컴퓨팅)

---

방식

---

# Computer Virtualization

다중 CPU 코어를 분할하여 여러 대의 컴퓨터를 재현  
주로 High-Scale 서버의 효율성을 위하여 사용됨  
하드웨어 수준의 가상화 가속 솔루션 등장  
운영 체제 수준의 컴퓨터 가상화 솔루션 등장  
다중 CPU 코어의 고밀도화 / 저전력 설계

# Storage Virtualization

소프트웨어가 스토리지를 바라보는 관점을 재설계  
중간 계층의 스토리지 처리 엔진에 의하여 배분  
여러 물리 스토리지를 하나의 단일 스토리지로 관리  
24x365 無장애 구현 / Fail-Over를 가능하게 함

# Network Virtualization

클라우드 컴퓨팅을 가능하게 하는 실제 토대  
물리적으로 서로 다르게 구현된 네트워크를 통합  
네트워크 트래픽의 효율적인 분산 처리 구현  
“채널 통합” (Channel Bonding)

# Three Platform Types



On-Premises  
Platform

Hosted  
Platform



Cloud  
Platform

# On-Premises Platform

모든 것을 소유

완벽한 통제 가능

모든 책임을 직접 이행

제한된 확장성

초기 구축 비용이 큰 편

유지 보수에 많은 노력을 기울여야 함

확장에 드는 비용이 큰 편

# Hosted Platform

장치, 소프트웨어, 회선을 임대

유지 보수에 적은 노력을 들일 수 있음

실제 서비스에 대한 책임 이행

계획된 지출이 가능

On-Premises 환경보다 더욱 유연함

사용량에 따른 지출 비용 절감 방안이 마땅히 없음

소프트웨어 임대에 대한 비용이 변하는 것은 아님

# Cloud Platform

빌려쓸 수 있는 리소스의 종류가 매우 다양함

실제 하드웨어 / 소프트웨어로부터 분리됨

사용량에 따라 동적으로 서비스를 재구성할 수 있음

추상화를 통한 “완전히 다른 차원의 서비스” 제공

사용한 만큼 지불 가능

# About Windows Azure

*Deep dive into Windows Azure*

# Windows Azure Announced



# What Is Windows Azure?

클라우드 컴퓨팅 환경을 위한 운영체제

유틸리티 컴퓨팅에 맞게 설계된 운영체제

네 가지 주요 기능을 제공

- 서비스 관리 (Service Management)
- 연산 (Compute)
- 저장 (Storage)
- 개발자 경험 (Developer Experience)

# Use Windows Azure To

일상적인 소프트웨어 프로세스의 수행

최소한의 실제 자원으로 확장성이 뛰어난 어플리케이션 개발

대용량 자료의 저장, 일괄 처리, 대규모 연산의 수행

웹 서비스의 손쉽고 신속한 개발, 저렴한 테스트 수행

# Windows Azure Benefits

유틸리티 컴퓨팅에 입각한 사용량 측정 및 과금 체계

빠른 소프트웨어 출시를 가능하게 함

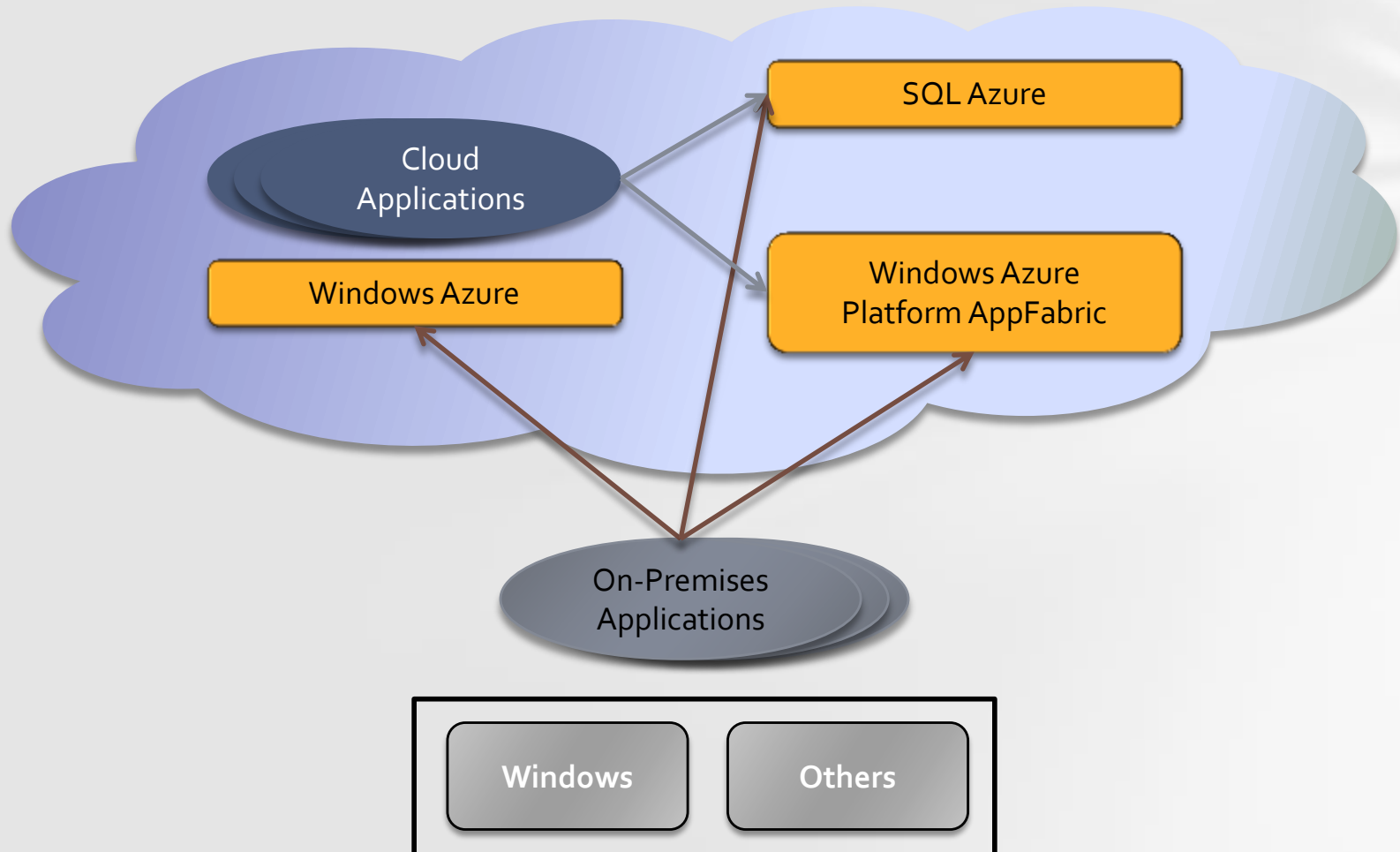
제한된 실제 자원을 확장하는 비용을 절감하게 함

네트워크, 하드웨어 등의 인프라 관리로부터 독립

고객의 요구 사항에 빠르게 대응

기존의 개발 기술을 그대로 사용할 수 있음

# An Overview

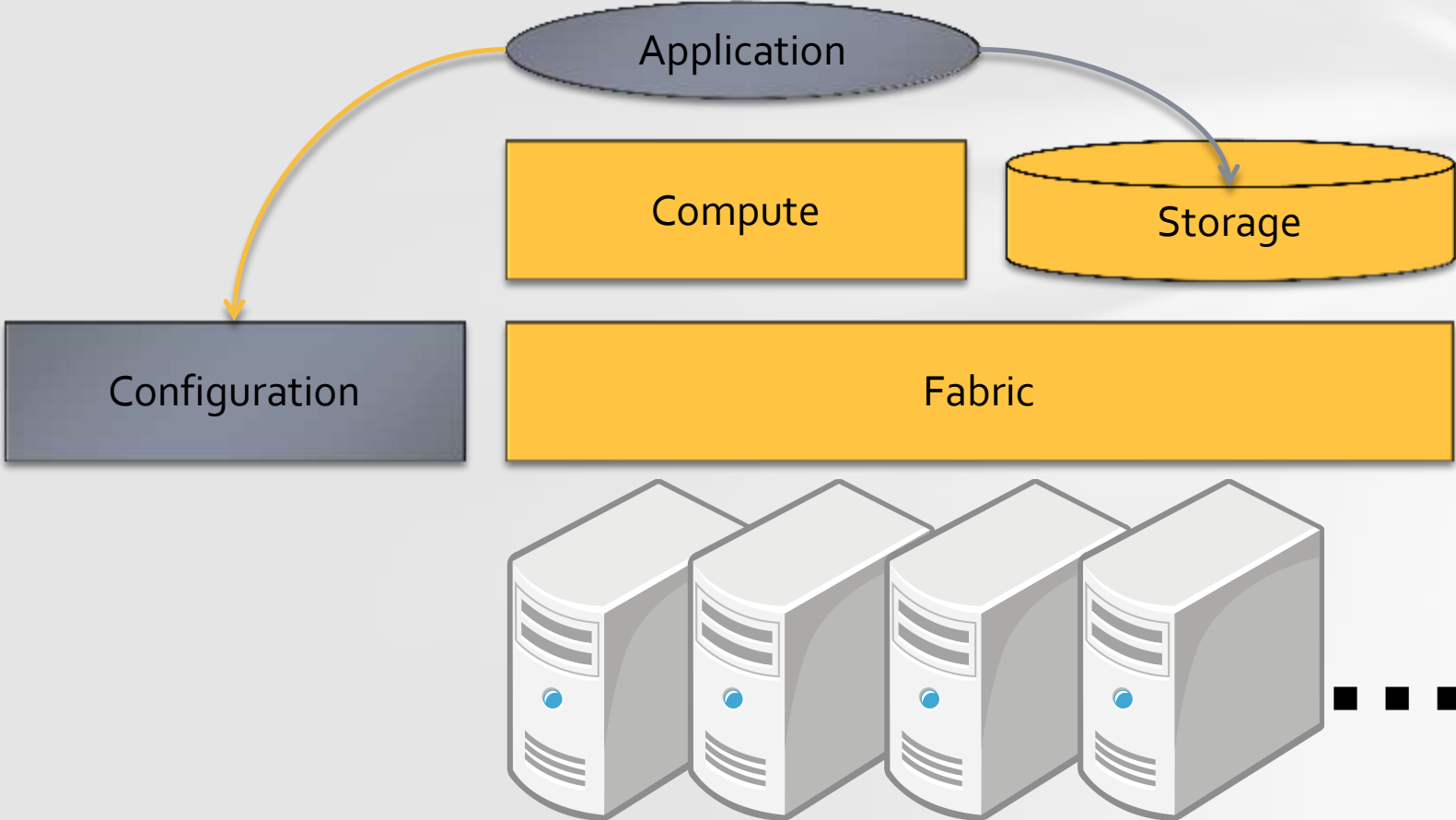


# An Overview

On-Premises 인프라에서 Windows Azure Platform에 접근하는 방법은 크게 세 가지

- Windows Azure에서 실행되는 Application에 Access
- SQL Azure에서 제공하는 Relation Database 활용
- AppFabric Service Bus / Access Control 기반의 통신 제어

# Windows Azure Overview



# Windows Azure Overview

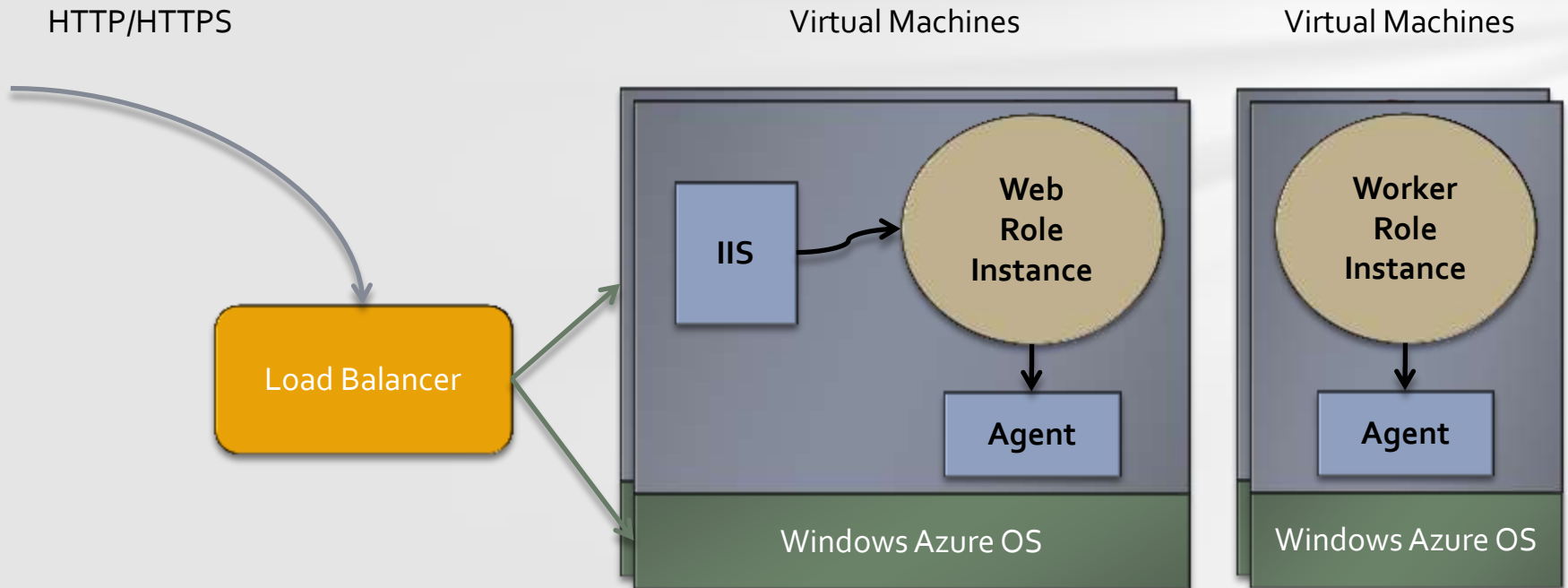
## 논리적인 관점

- Compute: 실제 연산/처리 기능을 담당
- Storage: 자료 저장소의 역할을 담당
- Fabric: Compute / Storage의 기반

## 물리적인 관점

- 사용자가 Cloud 환경에 게시하는 Application과 설정이 하나의 기준
- 사용량 추이에 따라 Fabric을 동적으로 확장하거나 재 배치
- 다수의 Virtual Machine이 필요에 따라 동적으로 스케줄링 처리
- Load Balancer에 의하여 효율적인 처리를 가능하게 함

# Compute Feature Overview



# Compute Feature Overview

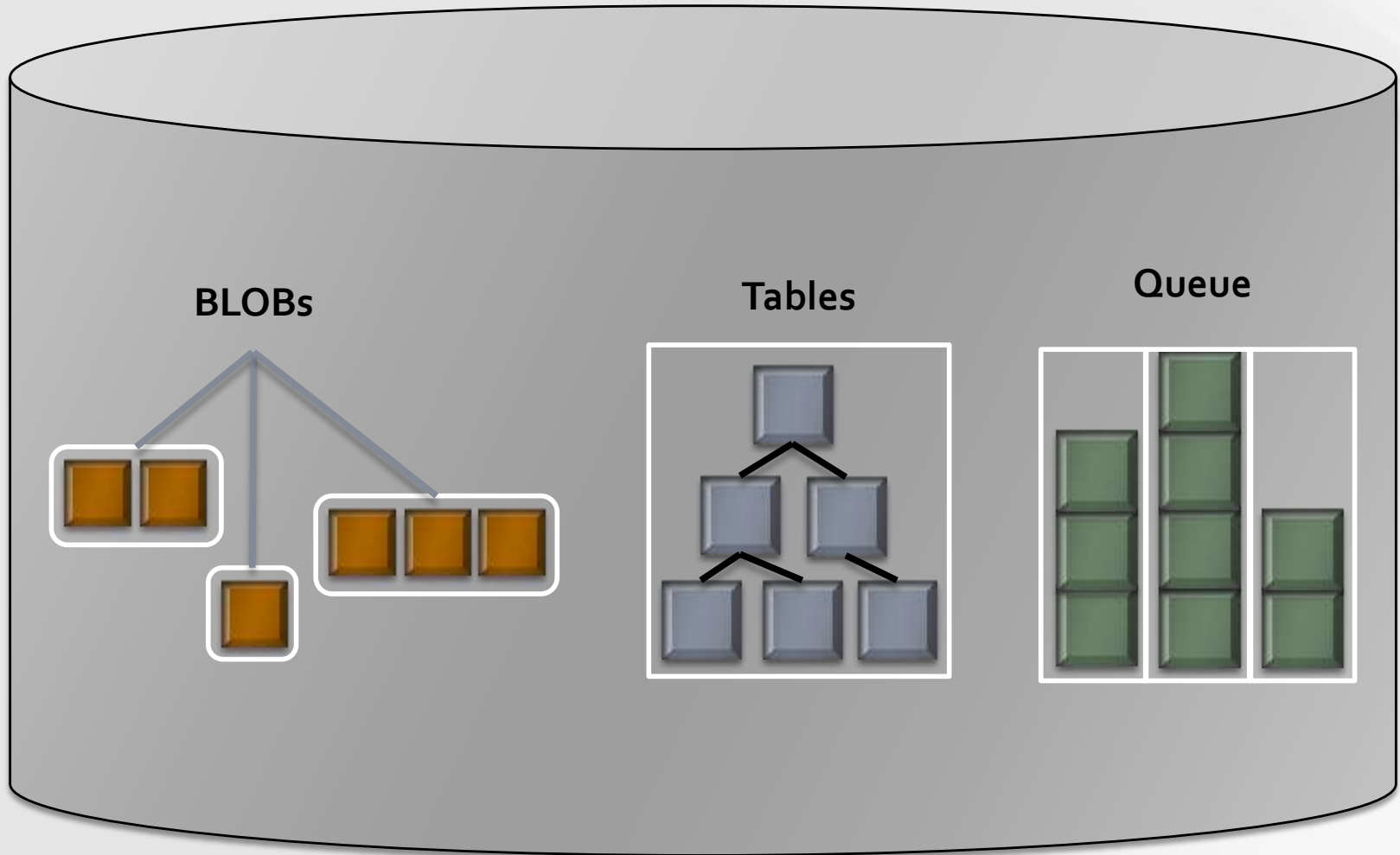
## Web Role Instance

- 외부에서 HTTP/HTTPS 연결을 수신
- Fabric 내의 Load Balancer에 의해 실제 처리를 수행할 VM을 결정
- VM 내의 Internet Information Services가 연결을 수신
- 사용자가 게시한 Web Role Instance (ASP.NET/PHP 등) 실행

## Worker Role Instance

- Web Role Instance와는 달리 IIS에 의하여 호스팅되지 않음
- Windows OS에서 실행할 수 있는 다양한 옵션의 선택이 가능
- TCP 통신을 직접 처리가능 (Socket 연결 등에 사용 가능)
- Batch Operation, Heavy Operation 등에 유리함

# Storage Feature Overview



# Storage Feature Overview

## BLOB Storage

- 흔히 생각할 수 있는 이진 파일들을 취급하기 위한 저장소
- Contents Delivery Network 시스템 활용
- Windows 기반 On-Premises 응용프로그램을 위한 Mount 기능 (SDK)

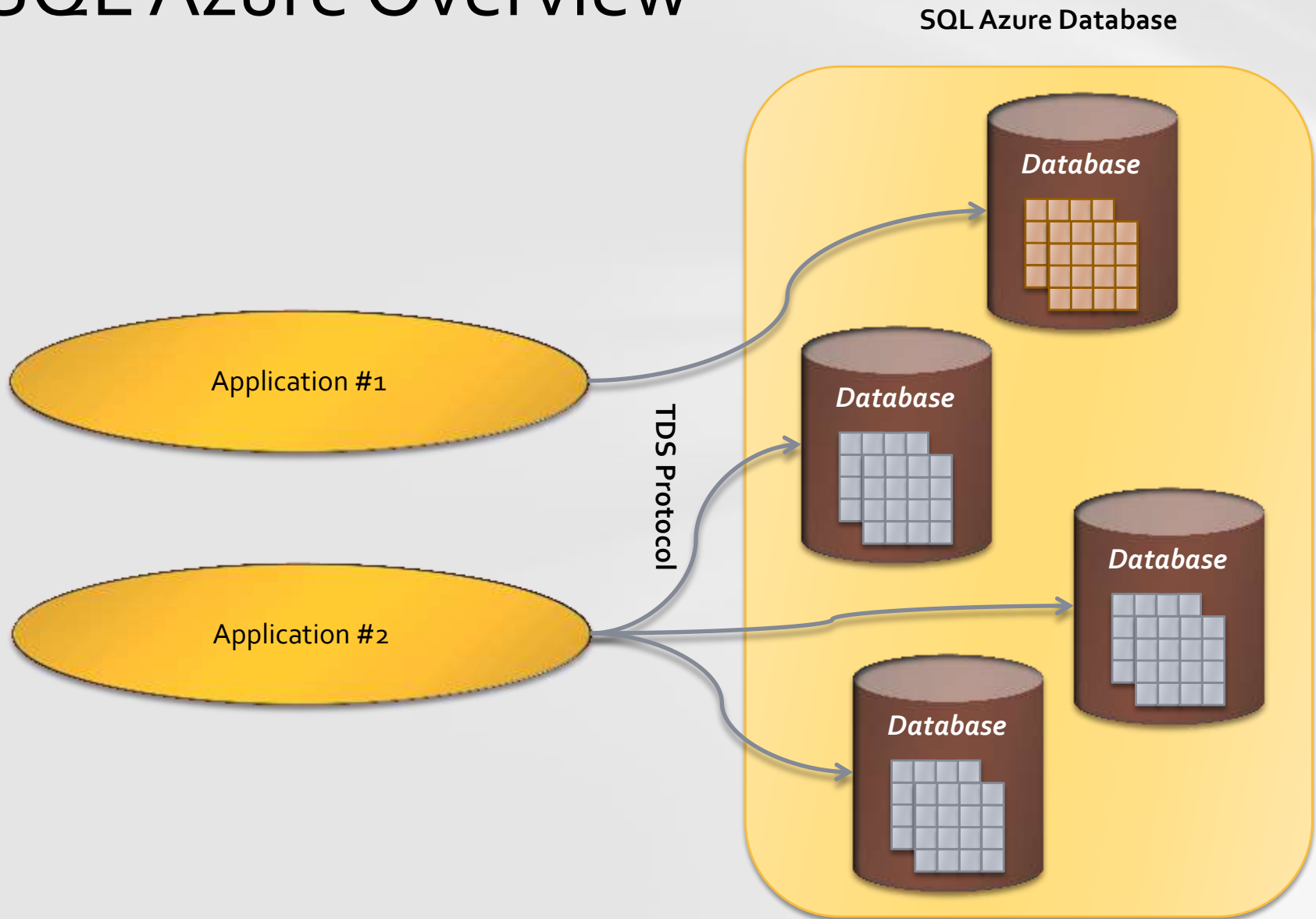
## Table Storage

- 행과 열로 구성되어있는 자료를 취급하기 위한 저장소
- 테이블 간 관계 설정, 저장 프로시저 등은 포함되지 않음
- LINQ to Table Storage를 활용하여 일관성있는 개발 경험 제공

## Queue Storage

- Cloud 내의 Role 간 통신을 위한 저장소
- On-Premises 환경의 Microsoft Message Queue (MSMQ)와 개념 상 유사

# SQL Azure Overview



# SQL Azure Overview

보편적인 RDBMS의 기능을 Cloud 환경에서 제공하기 위함

SQL 구문을 통한 데이터 추가/수정/편집/삭제/조회를 지원

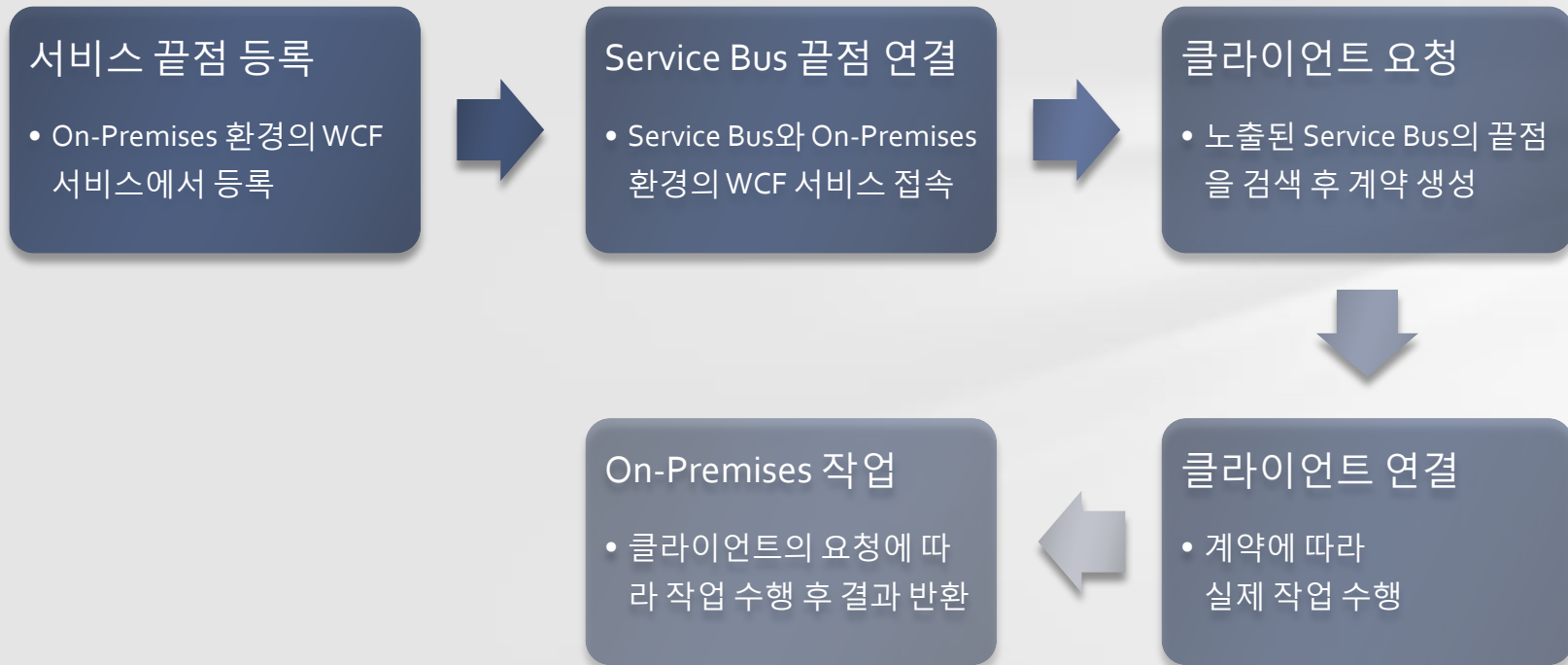
표준 TDS Protocol을 사용하여 Cloud의 內/外 환경 모두 지원 가능

하나의 응용프로그램이 다수의 데이터베이스를 사용 가능

데이터 보안을 위하여, IP 기반의 ACL을 사용하여 관리함

SQL Server 2008 R2 CTP 버전의 SSMSE를 사용하거나, LINQ PAD 활용 가능

# AppFabric Service Bus Overview



# AppFabric Service Bus Overview

Cloud Platform과 On-Premises Platform 통합의 핵심

실제 서비스의 위치에 관계없이 일관성있는 연결 방식을 제공

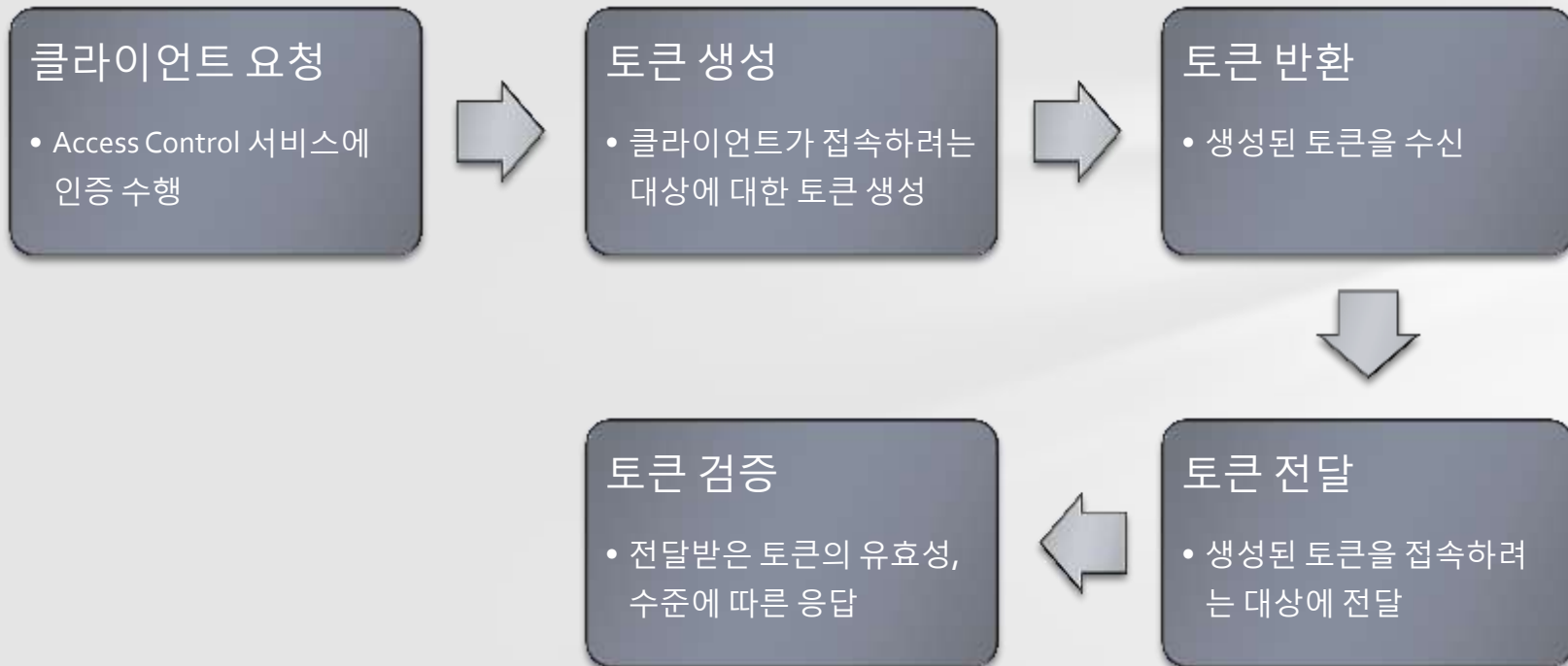
노출 방법과 유형을 서비스 제공자의 입장에서 통제

개념적으로는 Tunneling Service와 유사함

Service Bus에 보안 통제를 추가하기 위하여 Access Control을 활용

Service Bus의 경우 처음 배우고 활용하기에 다소 어려움이 있음

# AppFabric Access Control Overview



# AppFabric Access Control Overview

AppFabric Access Control 서버에서 토큰을 발행하기 위해 보내는 데이터

- 서버 응용프로그램에 의하여 할당받은 32바이트의 Key
- 해독 가능한 형태의, 32바이트의 키로 서명된 데이터
- AD FS 2.0에서 생성하는 SAML 기반의 데이터

Access Control 서비스 자체는 Stand Alone 서비스

# Demonstration

*How to buy Windows Azure Service?*

*Windows Azure Portal*

*SQL Azure Portal*

# Not Available Now

Windows Azure는 현재 21개 국가에서 서비스 신청 가능

미국, 영국, 스위스, 프랑스, 독일, 오스트레일리아, 벨기에, 캐나다, 덴마크, 핀란드, 인도, 아일랜드 섬, 이탈리아, 일본, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 포르투갈, 싱가포르, 스페인, 스웨덴

공식적인 출시 일정은 공개된 것이 없으나, 빠른 시일 내에 국내 정식 런칭이 가능할 것으로 예상됨

# Platform Introductory Special

매월 25시간 분량의 서비스를 무료로 제공하는 특별 프로모션

BIZSPARK, MSDN Subscription 고객을 위한 추가 혜택도 제공됨

대한민국에서 사용을 하기 위해서는 국가 설정을 미국 등으로 설정해야 함

VISA, Master Card 등의 지불 수단 사용이 가능

수수료로 1\$ 정도 발생할 가능성이 있음

자세한 방법 소개

- <http://joongs.net/171>
- <http://blogs.msdn.com/windowsazure/archive/2010/01/27/try-windows-azure-at-no-charge.aspx>
- <http://blogs.msdn.com/ericnel/archive/2010/01/13/step-by-step-sign-up-for-the-25-hour-free-windows-azure-platform-introductory-special.aspx>

# Experience Windows Azure

*A simple guest book application*

# Starting Windows Azure Development with .NET

## Required Operating System

- Client: Windows Vista Service Pack 1 이상 (Windows 7 권장)
- Server: Windows Server 2008 이상

## Required Components

- Internet Information Services 7.0 or Higher
- WCF Activation over HTTP/HTTPS Feature
- SQL Server 2005 / 2008 Express Edition

## Required Development Tools

- Microsoft Visual Studio 2008 Professional SP1
- Microsoft Visual Web Developer Express 2008 with SP1
- Microsoft Visual Studio 2010 Release Candidate

# Another Options

## Java 개발자를 위한 옵션

- Windows Azure SDK for Java (<http://www.windowsazure4j.org>)
- Windows Azure Tools for Eclipse (<http://www.windowsazure4e.org>)
- AppFabric SDK for Java (<http://www.jdotnetservices.com>)

## PHP 개발자를 위한 옵션

- Windows Azure SDK for PHP (<http://phpazure.codeplex.com>)
- AppFabric SDK for PHP (<http://dotnetservicesphp.codeplex.com>)

## Ruby 개발자를 위한 옵션

- AppFabric SDK for Ruby (<http://www.dotnetservicesruby.com>)

# Demonstration

*Configuring  
Development Environment*

# Demonstration

*Build a simple guest book application*

# Demonstration

*Testing Application*

# Demonstration

*Publishing application into  
Windows Azure*

# Demonstration

*Upgrade existing applications with  
zero down time*

# Experience SQL Azure

*SQL Azure Guide*

# Starting SQL Azure Management

SQL Azure Portal에서 데이터베이스 개설

접속 가능한 원격 IP 주소에 개발자 PC의 IP 주소 추가

SQL Azure Portal에서 ADO.NET 연결 문자열 확인

SQL Server 2008 R2 SSMSE (2009년 11월 CTP) 다운로드 및 설치

(<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=ko&FamilyID=c772467d-e45b-43e1-9208-2c7b663d7ad1>)

- 이전 버전의 경우, 데이터베이스 주변 정보 확인을 위하여 스키마를 탐색하려고 하기 때문에 동작이 실패하여 연결이 안됨
- Visual Studio 2008 SP1의 서버 탐색기에서도 같은 현상이 나타남

확인한 연결 문자열에 따라 연결 정보 구성 후 접속 테스트

# Demonstration

*SQL Azure Connection*

# SQL Azure Compatibility Matches

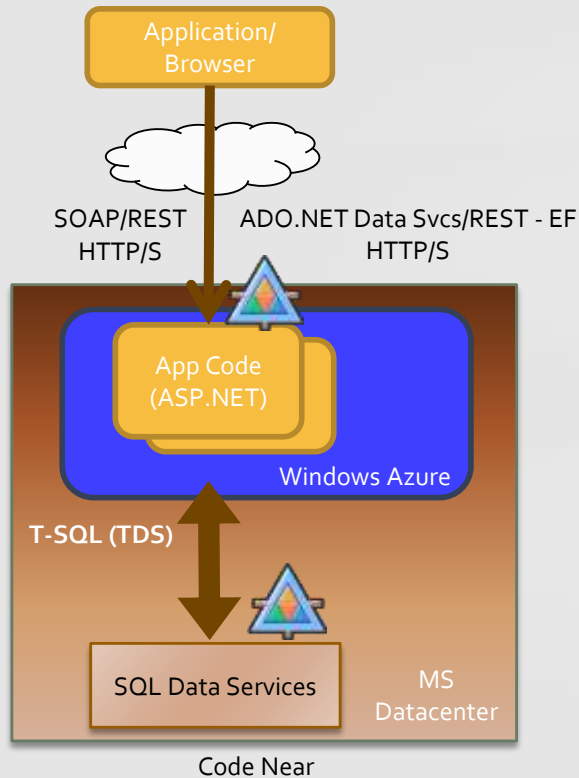
현재 SQL Azure V1에서는 일상적인 수준의 RDBMS 기능 대다수를 지원  
그러나 일부 고급 기능들은 SQL Azure V1에서 제외된 상태

- 분산 트랜잭션 (DTS)
- 분산 질의 (Distributed Query)
- CLR 통합 (CLR 기반 스토어드 프로시저 작성 등)
- 카탈로그 조회를 위한 DDL / 뷰, 시스템 테이블 접근
- 서비스 브로커

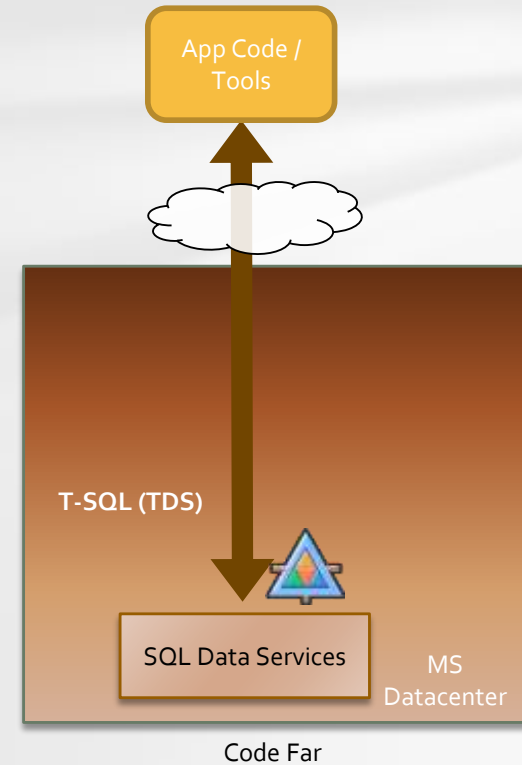
On-Premises 환경에서 사용 중인 SQL Server 2008 시스템 전체를 SQL Azure로 당장 이관할 수 있는 것을 뜻하지는 않음

# SQL Azure Application Topologies

SQL Azure access from within MS Datacenter  
(Azure compute – ADO.NET)



SQL Azure access from outside MS Datacenter  
(On-premises – ADO.NET)



# SQL Azure Service Provisioning Model



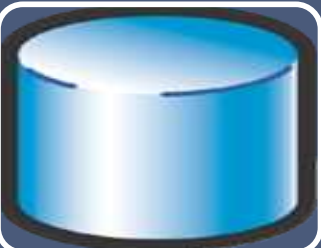
사용자 계정 1개 → 서버 여러 대

- SQL Azure Portal에서 서비스를 관리
- 사용 요금 지불 기준



서버 1대 → 데이터베이스 여러 개

- 서비스 메타 데이터를 포함
- 인증 및 지리적 위치의 기준
- DNS 기반의 이름을 사용



데이터베이스

- 논리적인 정보 단위, 객체 들을 포함
- 요금 납부의 기본 단위

# Demonstration

*Development On-Premises  
Application with SQL Azure*

# Demonstration

*Development Windows Azure  
Application with SQL Azure*

# Useful resources for Interoperability

## Java Developers

- SQL Server 2008 JDBC Driver 2.0:  
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=99B21B65-E98F-4A61-B811-19912601FDC9&displaylang=ko>

## PHP Developers

- SQL Server 2008 PHP Driver 1.1 (CTP):  
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=en&FamilyID=ccdf728b-1eao-48a8-a84a-5052214caad9>

# Codename: Dallas

*Upgrade your Business Intelligence*

# About Codename: Dallas

## Marketplace (with Microsoft PinPoint)

- Windows Azure 환경 위에 게시된 응용프로그램을 홍보 및 구독 관리
- Dallas 기반의 데이터 서비스 카탈로그를 제공

## 표준화된 데이터 API

- 일관성있는 데이터 API를 제공
- 클라우드 환경 위에서 사용할 수 있는 데이터 마이닝 플랫폼

## 데이터 분석 및 레포팅

- 내장 데이터 분석 기능 제공
- Microsoft Office System과 연동되는 쉬운 데이터 분석 및 레포팅
- Business Intelligence 향상

# What is Microsoft Codename: Dallas?

Microsoft  
**Codename "Dallas"**

Home Catalog Subscriptions Account keys Access report

Welcome to

This is the Microsoft Codename "Dallas" dashboard for managing account subscriptions, fees, usage reports and more! Here you can explore the "Dallas" structure, APIs, and view live API usage through the Service Explorer. With a single click, enable data reporting and 24 analysis capabilities within Microsoft Office 365. For more information on "Dallas," visit <http://www.microsoft.com/office/dallas/> or <http://blogs.msdn.com/dallas/>.

**Developer Quick Start**

"Dallas" allows developers and information workers to identify, track, acquire, and consume data in their applications and analyze activities. To start, all you need is an account key, which will accompany all web-services calls in "Dallas" for content requests, and unique user IDs, and a subscription to the content you're interested in.

Your default account key is: `afgKqyV2K0uJ8yX6/nvstz0PfwcHwDEPN6E7uP9n` (Copy or Import)

Your default account key is your private key to everything in "Dallas" and will be used to enable billing and reporting on content use and your applications use. (More about this token and take precautions in ensuring the key error handling value Applications running on mobile or desktop solutions.)

The unique user ID is a GUID that represents your individual users. This field allows billing for content that is viewed on a per-user basis programmatically. For example, if you're building a simple mobile application with a single user consuming the application, you should return the same GUID each time that requests are made on behalf of that individual user. If you are building a web portal and issuing web-service requests on behalf of all your users, it's up to you to assign a new GUID for each unique user reading the portal. For example, you could assign a unique user ID GUID to each registered user or unique IP address and port combination.

"Dallas" dynamically generates error classes for all services in Oa. To use them, download the object models, add them to your project, and update the account key and unique user ID values. You can also subscribe MSN APIs on any platform to consume "Dallas" content.

**Office and Information Worker Quick Start**

"Dallas" features built-in support for analysis and reporting by providing one-click integration with Microsoft PowerPoint. To analyze content, subscribe to the datasets you are interested in, and, in the Subscriptions list, click the Analyze button to initiate powerBI integration 24 capabilities.

In the current release, results are limited to 100 records per request. You must have Microsoft PowerPoint installed prior to using the Analyze capabilities in "Dallas". Download Microsoft PowerPoint at <http://www.microsoft.com/>.

Days until PDC 2008  
**3**

Internet | Protected Mode On | 100%

# Demonstration

*Codename: Dallas Portal Site Preview*

# Demonstration

*Integrate Codename: Dallas into your  
C# Project*

# Demonstration

*Integrate with Office PowerPivot  
feature*

# Troubleshooting & Tips

*My personal resolutions*

# Troubleshooting

Windows Azure에서 게시한 WCF 서비스와 계약 생성 시 주소가 다르게 나타나는 문제

- Fabric 위의 Load balancer 주소를 실제 서비스 주소로 인식하는 문제
- 이에 대한 소프트웨어 핫픽스를 개발자 환경에 설치 후 Configuration File에 태그를 추가해야 함

Windows Azure에서 게시한 XML 웹 서비스로부터 참조 추가에 실패하는 경우 해결 방법

- 서비스 참조 추가 유틸리티나 대화 상자에서는 XML 웹 서비스 주소 뒤에 ?wsdl 접미사를 붙여 참조 추가
- 참조 추가가 끝난 뒤에는 ?wsdl 접미사를 떼어낸 XML 웹 서비스 주소를 사용하도록 코드 구성

# Troubleshooting

SSMSE 2008 R2를 설치하면서 아래와 같이 오류 코드가 나타날 경우, 기존의 SQL Server Native Client를 모두 제거 후 다시 시도합니다.

- Exit Code (Decimal): -2068052081
- Exit Facility Code: 1212
- Exit Error Code: 1935

SQL Server 2008 R2 관련 구성 요소를 시스템에서 제거하는 작업이 실패할 때 사용할 수 있는 도구

- Windows Installer Cleanup Utility  
(<http://support.microsoft.com/kb/290301>)

# Need More Information?

Official Web Site: <http://www.microsoft.com/azure/>

## Community Resources

- Windows Azure MSDN Forum: <http://social.msdn.microsoft.com/forums/en-US/windowsazure/threads/>
- 길버라이트: <http://gilverlight.net/>
- 중스닷컴: <http://www.joongs.net/>
- 남정현의 닷넷 블로그: <http://www.rkttu.com/>

## Whitepapers & FAQ

- <http://www.microsoft.com/windowsazure/whitepapers/>
- <http://www.microsoft.com/windowsazure/faq/>

# Question & Answers

*Thanks to attending!*

---

# Thank you!

*Thanks to attending!*

