

Microsoft
tech·days Korea mini 토요세미나 시리즈

2014년 1월 새해 명품 특강!
ASP.NET,
서비스 플랫폼으로 날다!

ASP.NET SignalR을 이용한 실시간 양방향 커뮤니케이션 구현

-박용준 Microsoft MVP, MCT



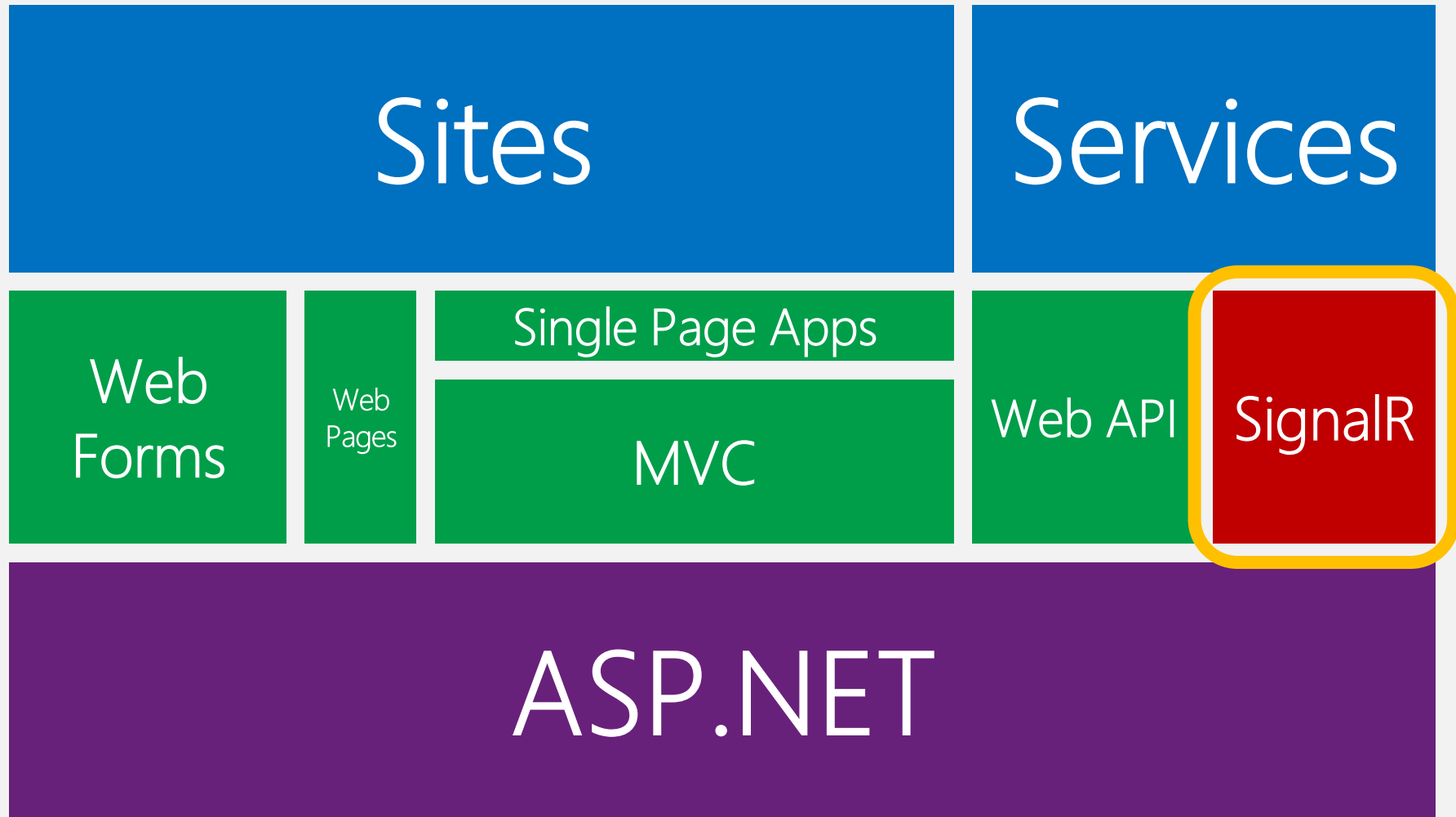
세션소개 - SignalR

<% Incredibly simple real-time web for .NET %>

SignalR은 실시간 사용자 상호작용 및 데이터 갱신이 필요한 응용 프로그램 구축을 위해 제공되는 오픈 소스 라이브러리입니다.

이번 시간에는 실시간 양방향 통신 기법인 ASP.NET SignalR에 대해 알아보고 이 기술을 효율적으로 사용하는 방안에 대해 알아보니다.

One ASP.NET



SignalR이란 무엇인가?

ASP.NET 개발자를 위한 일련의 라이브러리

실시간 메시징



Real-Time Messaging

밀어넣기 알림



Push Notifications

사용자 상호 작용



User Interaction

ASP.NET SignalR 특징

Simplicity

클라이언트와 서버간의 양방향 실시간 통신을 **[쉽게]** 구현

Reach

클라이언트와 서버간의 최적의 통신방법을 **[자동]**으로 결정

Performance

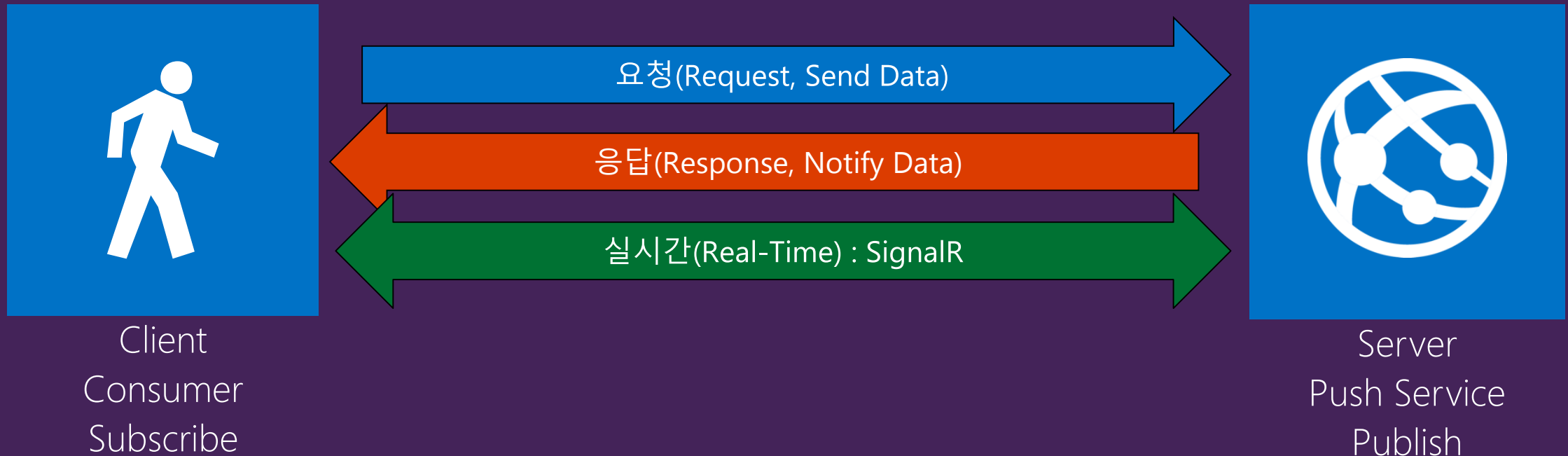
고성능 지원 및 SQL과 같은 기술을 통한 규모 **[확장]** 가능

왜? SignalR을 사용해야하는가?

SignalR이 **기본적으로는 Web Socket을 지원**할 뿐만 아니라 웹소켓이 지원되지 않는 브라우저에서는 Long Polling 같은 기술을 사용하기에 MS 뿐만 아니라 **누구나 사용할 수 있는 기술**

그런 이유로 수 많은 브라우저와 iOS를 비롯한 다양한 클라이언트를 지원할 수 있다.

SignalR을 이용한 서버/클라이언트 통신



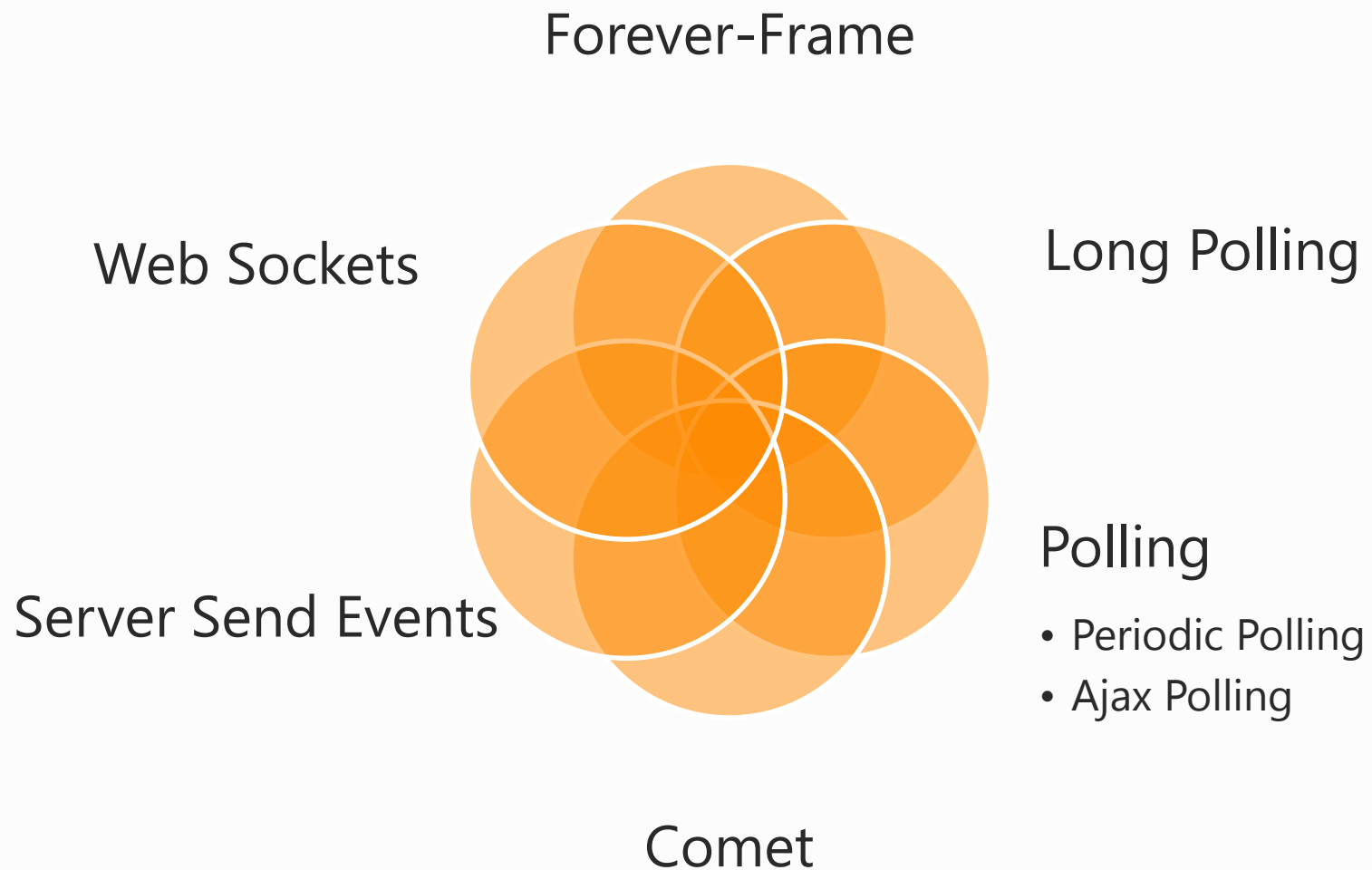
데모

Hello, SignalR

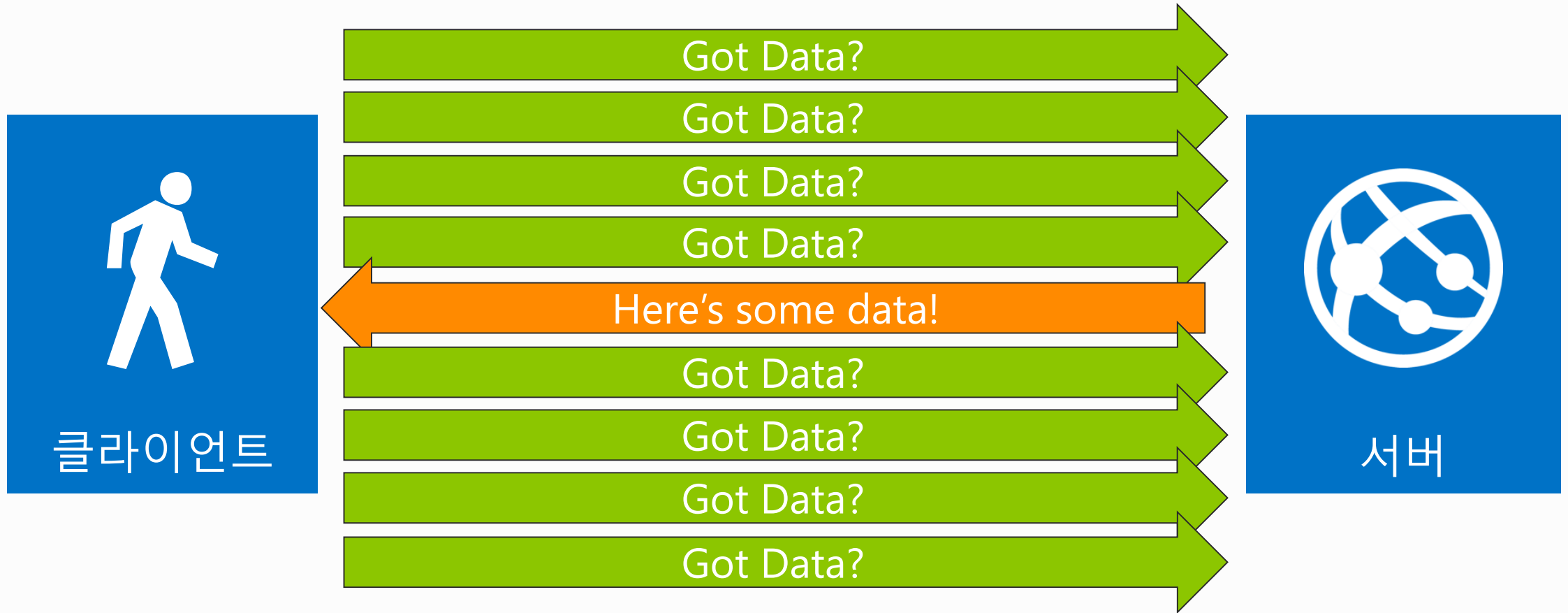


SignalR 통신 방법

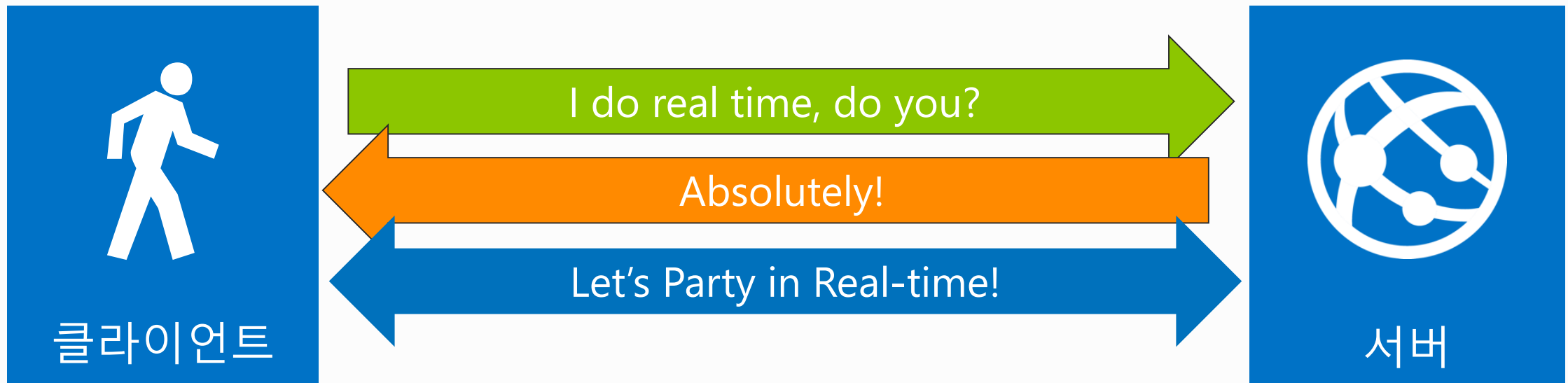
다양한 푸시 기법



구버전의 서버 또는 클라이언트: Long Polling



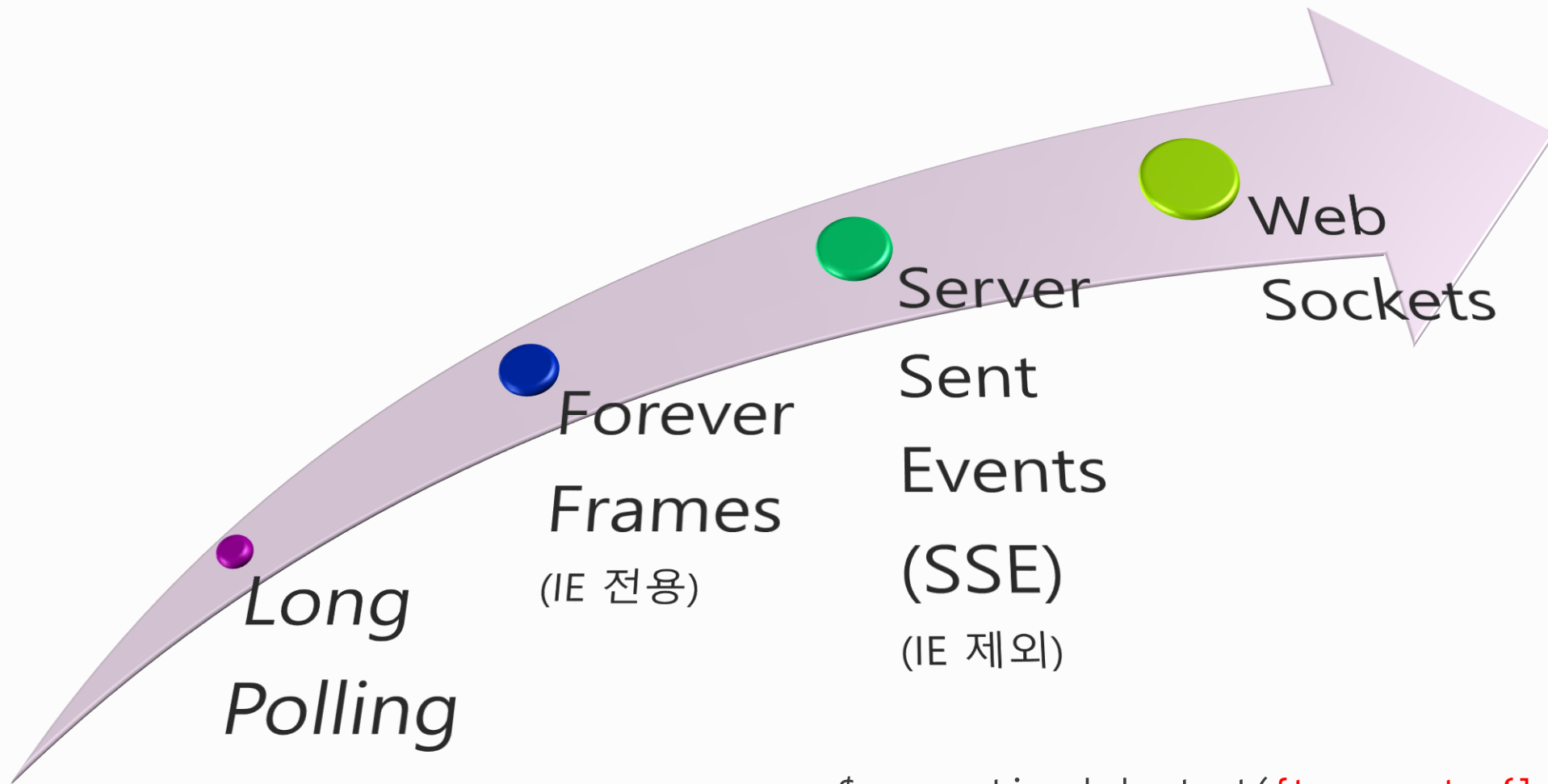
최신 서버 및 클라이언트: Web Sockets



실시간 통신의 대세 === SignalR



SignalR Fallback 순서



```
$.connection.hub.start({transport: 'longPolling'});
```

데모

Move Shape



프로젝트에 SignalR 적용

```
Install-Package Microsoft.AspNet.SignalR
```

적용 1단계 Global.asax, Startup.cs

버전 1: Global.asax

```
RouteTable.Routes.MapHubs();
```

버전 2: Startup.cs

```
app.MapSignalR();
```

적용 2단계 XXXHub.cs

```
[HubName("xxx")]  
public class XXXHub : Hub
```


적용 3단계: 프록시 클라이언트

```
<script src="~/signalr/hubs"></script>
```

채팅 소스 전체

MvcSignalRChat - Microsoft Visual Studio

파일(F) 편집(E) 보기(V) 프로젝트(P) 빌드(B) 디버그(D) 팀(M) 도구(T) 테스트(S) 아키텍처(C) 분석(N) 창(W) 도움말(H) RedPlus

Internet Explorer Debug

ChatClient.html

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
3 <head>
4 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
5 <title>초간단 채팅</title>
6 </head>
7 <body>
8 <input type="text" id="msg" />
9 <input type="button" id="send" value="전송" />
10 <ul id="msgs"></ul>
11
12 <script src="../../Scripts/jquery-1.10.2.min.js"></script>
13 <script src="../../Scripts/jquery.signalR-2.0.0.min.js"></script>
14 <script src="/signalr/hubs"></script>
15
16 $(function () {
17
18     //(!) 로깅 설정
19     $.connection.hub.logging = true;
20
21     //(!) 채팅 서버 연결
22     var chat = $.connection.chat;
23
24     //(!) 서버 -> 클라이언트
25     chat.client.serverToClient = function (msg) {
26         $("#msgs").append("<li>" + msg + "</li>"); // 받기
27     };
28
29     //(!) 클라이언트 -> 서버
30     $.connection.hub.start().done(function () {
31         $("#send").click(function () {
32             chat.server.clientToServer($("#msg").val()); // 전송
33         });
34     });
35
36     //(!) 예외 처리
37     $.connection.hub.error(function (err) {
38         alert("에러 발생 : " + err);
39     });
40
41 });
42 </script>
43 </body>
44 </html>
45
```

ChatHub.cs

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Web;
5 using Microsoft.AspNet.SignalR;
6 using Microsoft.AspNet.SignalR.Hubs;
7
8 namespace MvcSignalRChat.Hubs
9 {
10     [HubName("chat")]
11     public class ChatHub : Hub
12     {
13         // C -> S
14         public void ClientToServer(string msg)
15         {
16             // S -> Cs
17             Clients.All.serverToClient(msg);
18         }
19     }
20 }
```

51 % <html> <body> <script>

준비 줄: 26 열: 77 문자: 75 INS

데모

Chat



SignalR Hub

SignalR 구성요소: Hubs

서버

ASP.NET

OWIN

클라이언트

JavaScript

.NET

iOS

스케일 아웃

SQL

Service Bus

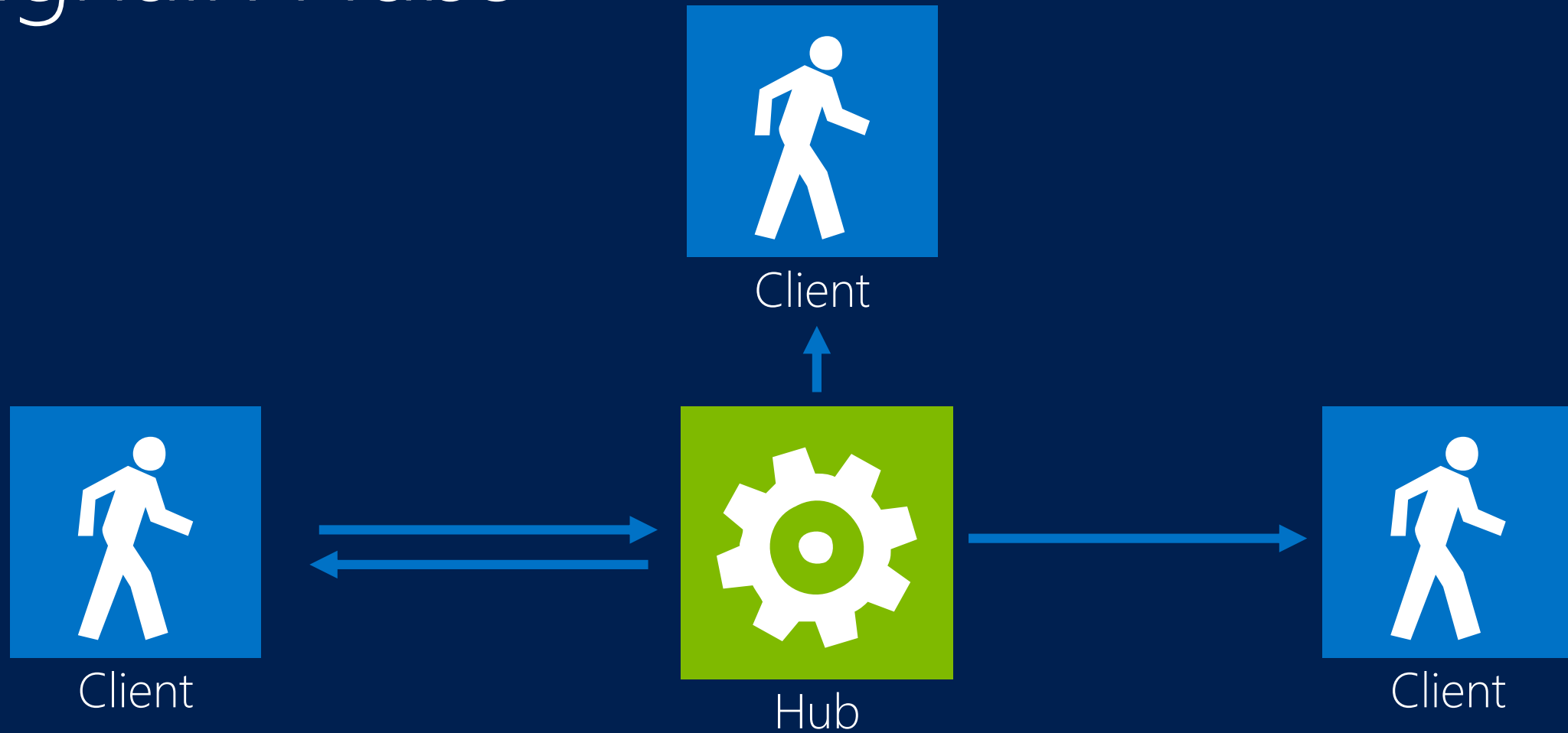
Redis

SignalR Hubs

- 푸시 서비스가 구현된 클래스
 - 고수준 추상화
 - 고수준 RPC 프레임워크
- Public 메서드 :
 - 클라이언트에서 서버로 전송
- Dynamic 타입 사용
 - 서버에서 클라이언트로 전송
- jQuery와 통합

```
[HubName("chat")]  
참조 0개  
public class ChatHub : Hub  
{  
    // C -> S  
    참조 0개  
    public void ClientToServer(string msg)  
    {  
        // S -> Cs  
        Clients.All.serverToClient(msg);  
    }  
}
```

SignalR Hubs



Client calls `start()` to connect to the Hub.
Client calls `stop()` to disconnect from the Hub.
Client calls `invoke()` to call a method on the Hub.
Client calls `on()` to register a callback for a message from the Hub.

Groups

- 특정 그룹에게 메시지 전달
 - 채팅 룸
- Context.ConnectionId
 - 현재 접속자의 고유 접속 번호
 - 세션번호



그룹 추가 및 제거

- 추가:

- `Groups.Add(Context.ConnectionId, "그룹명");`

- 제거:

- `Groups.Remove(Context.ConnectionId, "그룹명");`

- 출력:

- 전체 출력:
 - `Clients.Group("그룹명").xxxXXX("내용");`
- 나를 제외하고 출력
 - `Clients.Group("그룹명", Context, ConnectionId).xxxXXX("내용");`
 - `Clients.OthersInGroup("그룹명").xxxXXX("내용");`

Hub 라이프 사이클

OnConnected()

OnDisconnected()

OnReconnected()



데모

Group & Hit Counter



SignalR 클라이언트

SignalR 구성요소: Clients

서버

ASP.NET

OWIN

클라이언트

JavaScript

.NET

iOS

스케일 아웃

SQL

Service Bus

Redis

클라이언트

- 기본 클라이언트(by ASP.NET 팀)
 - jQuery
 - .NET 4.0+
 - Windows Forms
 - Windows Phone 8
 - WinRT
 - Silverlight 5
 - C++
- 커뮤니티
 - iOS
 - iOS(Mono 기반)
 - Android(Mono 기반)

동일 패턴 코드

JavaScript

```
var con = $.hubConnection();  
var hub = con.createHubProxy("name");  
hub.on("method", function() { /* todo */ });  
hub.invoke("method", arg1, arg2);
```

C#

```
var con = new HubConnection();  
var hub = con.CreateHubProxy("name");  
hub.On("method", () => { /* todo */ });  
hub.Invoke("method", arg1, arg2);
```

데모

다중 클라이언트



SignalR 성능 확장

SignalR 구성요소: 스케일 아웃

서버

ASP.NET

OWIN

클라이언트

JavaScript

.NET

iOS

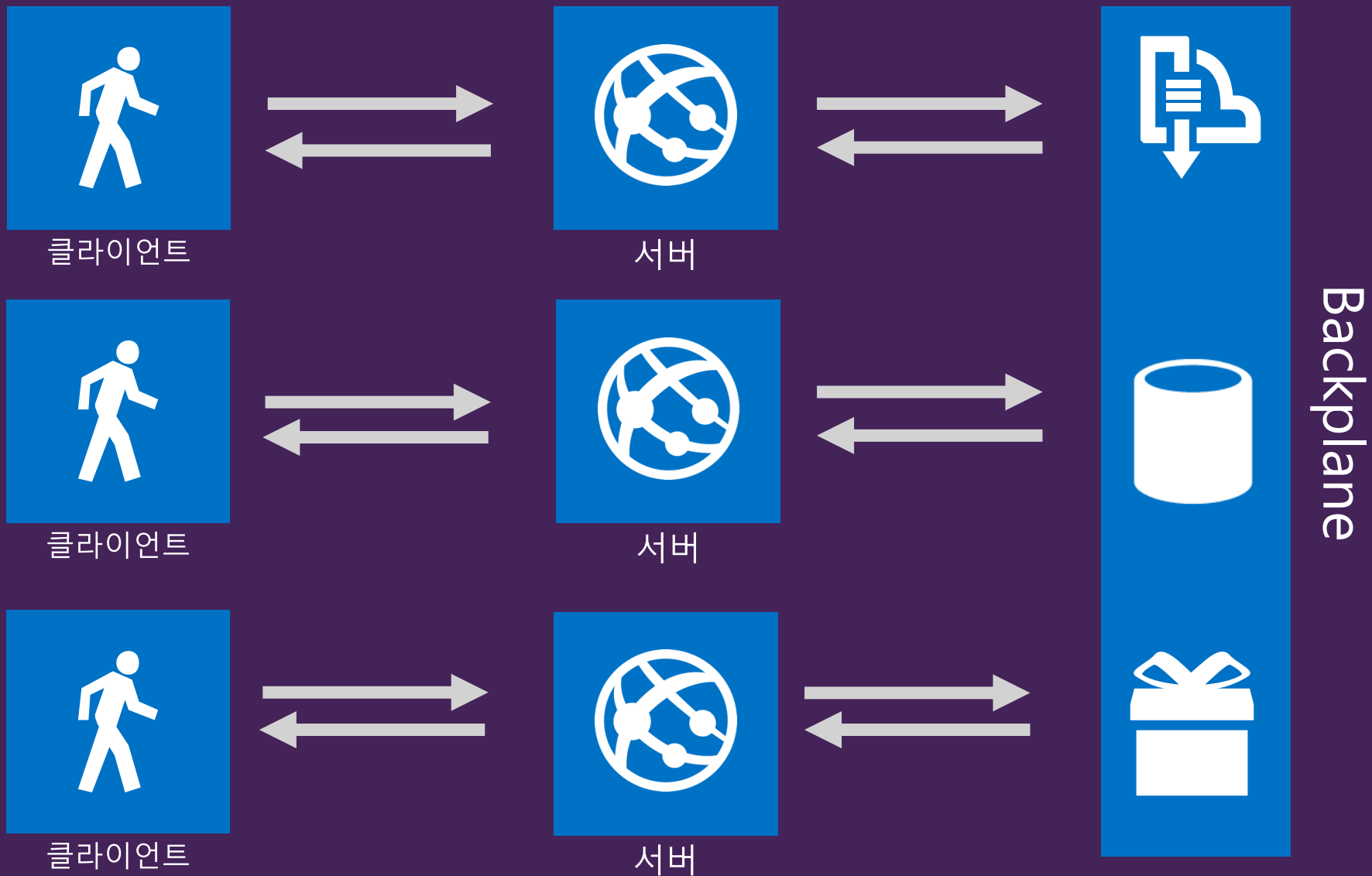
스케일 아웃

SQL

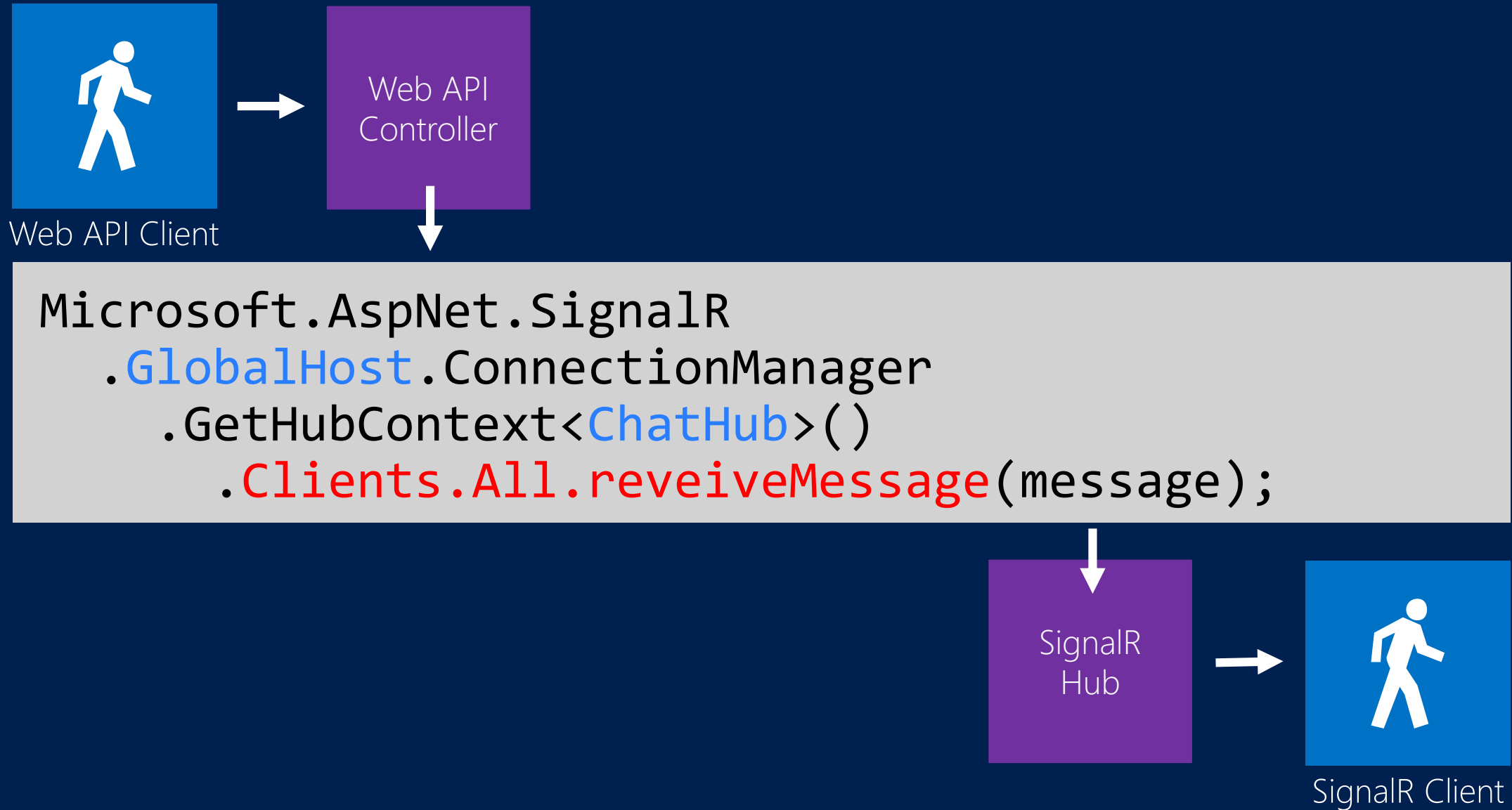
Service Bus

Redis

스케일 아웃



ASP.NET Web API 통합

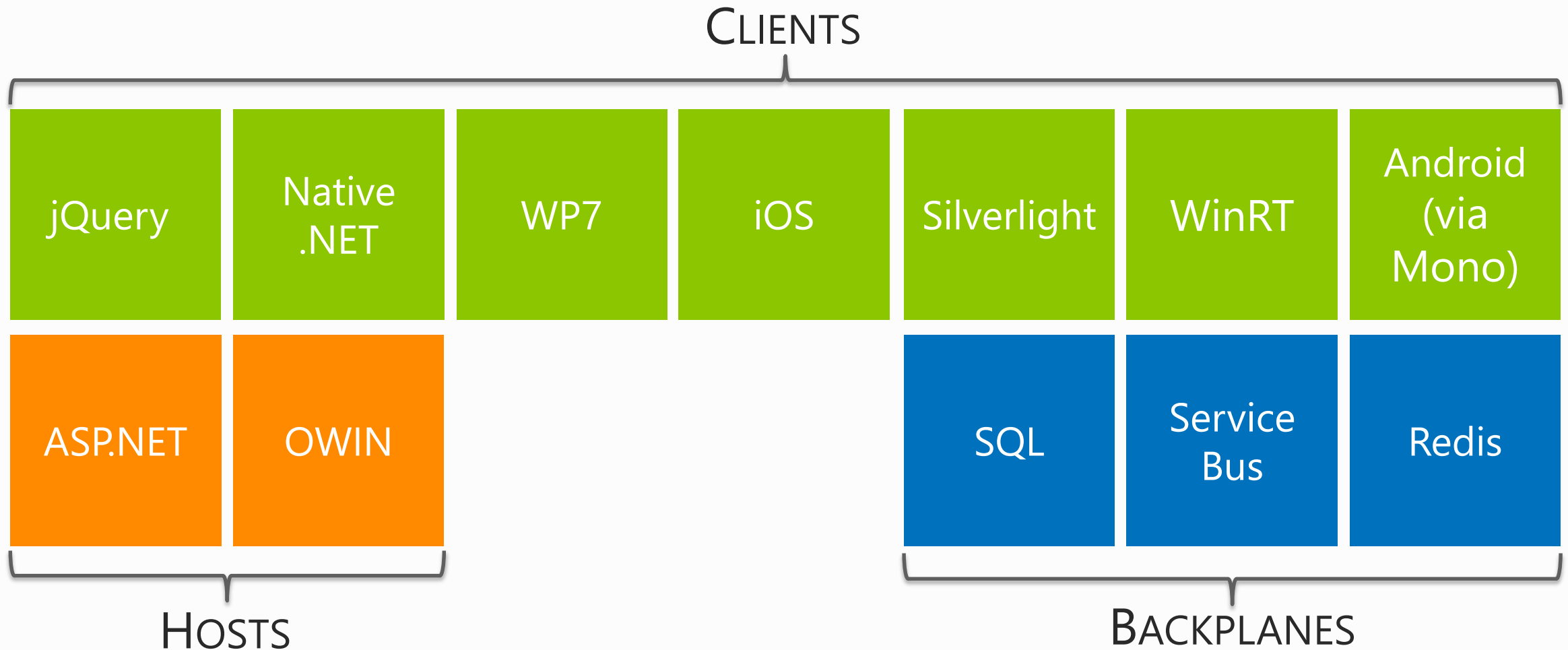


데모



ASP.NET Web API 통합 /
SQL Server를 이용한 확장

SignalR Components



SignalR 제공 환경

• 서버

- Windows Server 2012 / 2012 R2
- Windows Server 2008 R2
- Windows 8 / 8.1
- Windows 7
- Windows Azure(Web Socket 미지원)

• .NET Framework

- .NET 4.5
- .NET 4(Web Sockets 제공 않음)

• IIS

- IIS 8 / IIS 8 Express
- IIS 7 / IIS 7.5
- 통합모드에서 실행과 Full Trust Mode여야
통합

• 클라이언트

• 브라우저

- IE 8 > =
- Firefox-(Windows/Mac 둘다)
- Chrome-(Windows/Mac 둘다)
- Safari-(mac/iOS 둘다)
- Opera-(Windows만)
- Android 브라우저

• jQuery

- 1.6.4 이상

• Windows App & Silverlight App

- .NET 4 / 4.5 이상

• Windows Store & Windows Phone App

<http://asp.net> 사이트 참조

Real-Time 시나리오들

협업

- 채팅
- 메신저
- 투표

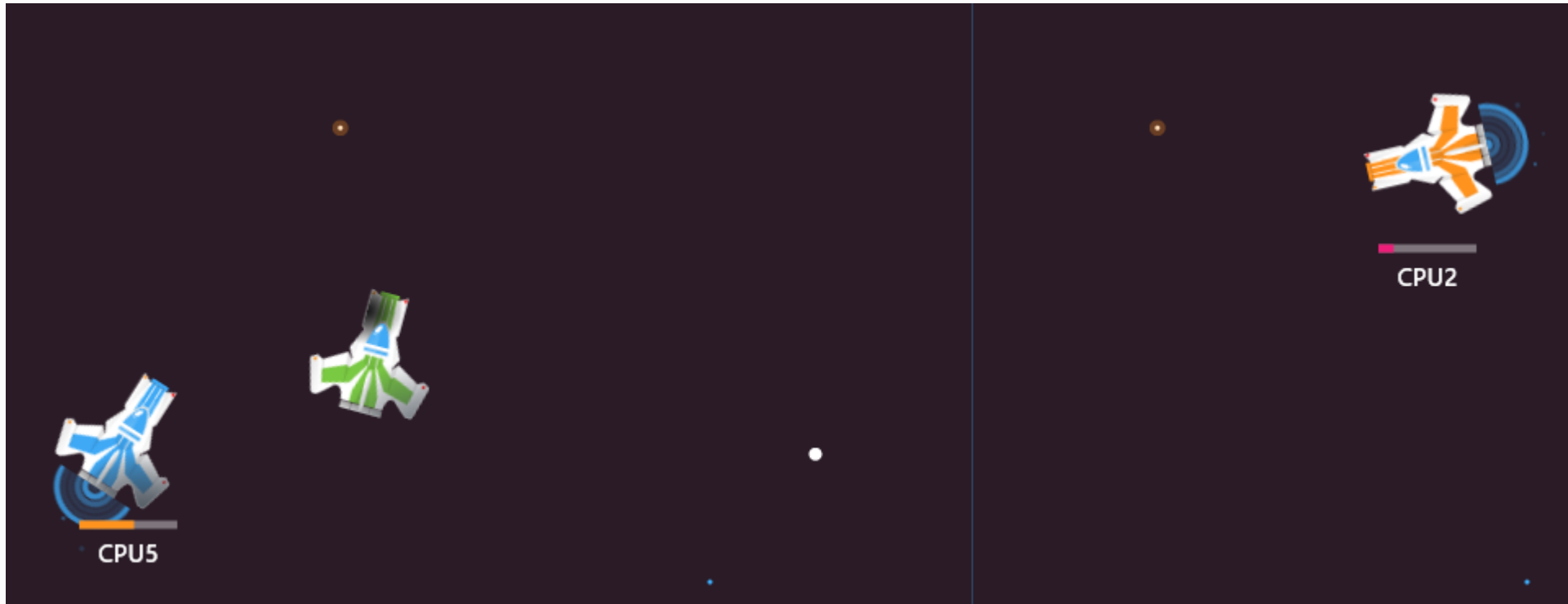
브로드캐스트: 대시보드 / 모니터링

- 페이스북/트위터
- 주식 시세
- 분석 시스템
- 라이브 스코어
- 실시간 공지
- 작업 진척률

게임



활용 사례: ShootR



ShootR – <http://shootr.signalr.net>

마무리

다중 호스팅 지원	크로스 플랫폼	오픈 소스	지원
ASP.NET OWIN	OSX Linux(with Mono)	GitHub	ASP.NET 팀 David Fowler Damian Edwards

- SignalR 관련 모든 정보 : <http://www.asp.net/signalr>
- 현재 세션 관련 자료 : <http://www.signalr.me/>

참고자료

Taeyo.NET SignalR 번역 아티클: <http://www.taeyo.net/>
SignalR: <http://signalr.net>
SignalR 메인: <http://www.asp.net/signalr>
SignalR on Github: <http://github.com/signalr/signalr>
SignalR on NuGet: <http://www.nuget.org/packages?q=signalr>
SignalR 동영상 강좌(Channel9): <http://bit.ly/KN0FSx>

기타

Damian Edward 블로그: <http://damianedwards.wordpress.com>
David Fowler 블로그: <http://Weblogs.asp.net/davidfowler>
Websockets: <http://github.com/signalr/signalr.websockets>
Scale-out on Windows Azure: <http://vasters.com/clemensv/2012/02/13/SignalR+Powered+By+Service+Bus.aspx>
Objective C client: <https://github.com/DyKnow/SignalR-ObjC>
Android client (using MonoDroid): <https://github.com/SignalR/SignalR/pull/127>

