

Windows Phone 7과 XNA 4.0을 활용한 게임 개발

이승훈* · 류성열**

1. 서 론

2007년 Apple의 iPhone 출시이후 모바일 시장은 하루가 다르게 새로운 기능을 가진 스마트폰들이 출시되면서 혁명에 가까운 변화가 일어나고 있다. 스마트폰은 기존의 휴대폰과 달리 운영체제를 탑재하고 있는 것이 특징인데, Apple의 iOS에 이어 Google의 Android를 탑재한 스마트폰들이 중심으로 하루가 다르게 각 스마트폰 마켓에는 새로운 App들이 출시되고 있다[1-3].

현재의 모바일 시장은 Apple의 경우 iPhone 단일 모델로 사용자들의 만족도를 바탕으로 기반을 다지고 있으며, Google의 경우에는 여러 제조사를 통해 Android를 탑재한 다양한 제품 출시를 통해 빠르게 사용자들을 넓혀가고 있다. 그 틈새를 Research In Motion의 BlackBerry, Samsung의 bada 등이 공략하고 있으며, 늦은 감은 있지만 Microsoft는 Windows Phone 7을 가지고 경쟁에 합류하였다[4].

기존 스마트폰들이 디자인이나 UI 등 기본적인 구성을 Apple의 iPhone과 유사하게 구성하는 것에 비해 Microsoft의 Windows Phone 7은 차별화 되는 새로운 디자인과 UI, 사용자의 경험을 기반으로 하는 UX 구성으로 아이콘을 중심으로 정적인 형태의 인터페이스를 제공하는 틀에서 벗어나 Live-tiles 인터페이스와 6개의 Windows Phone Hubs를 통한 화면 구성으로 보다 쉽고 편리하게 스마트폰을 사용할 수 있는 환경을 제공한다. 또한 운영체제 수준에서 제공하는 소셜 네트워크 기능은 다른 스마트폰과 가장 차별화 되는 기능이라고 할 수 있다[5].

그 중에서도 Windows Phone 7의 가장 큰 장점은 바로 게임이다. Microsoft는 2006년부터 누구나 쉽게 게임을 개발하고 공유한다는 철학을 바탕으로 XNA를 배포하고 있다. 2006년 12월 XNA 1.0 버전 발표를 시작으로 톰 3.0에서는 PC, Xbox 360, Zune 등 크로스플랫폼(Corss Platform) 게임 개발 기술을 제일 먼저 지원했고, XNA 4.0부터는 Windows Phone 7의 게임 개발 환경을 지원하고 있다. 또한 Xbox Live를 내장하고 있는데, Apple의 AppStore에 등록된 App의 80%가 게임이라는 것을 감안할 때, 앞으로 모바일 시장에서 Windows Phone 7이 경쟁력을 확보하는데 있어 중요한 역할을 할 것이다[6-9].

* 교신전자(Corresponding Author): 이승훈, 주소: 서울시 마포구 상암동 DMC단지 1602번지 문화콘텐츠센터 802호 (121-270), 전화: 02-3153-2781, FAX: 02-3153-2780, E-mail: shlee@kgda.or.kr

* 중신회원, 한국게임개발자협회 회장 (E-mail: shlee@kgda.or.kr)

** 정회원, 숭실대학교 컴퓨터학부 교수 (E-mail: syrheew@ssu.ac.kr)

2. Windows Phone 7 소개

마이크로소프트는 매년 라스베이거스에서 3월을 전후에 MIX 컨퍼런스를 개최한다. 이 행사를 통해 마이크로소프트의 새로운 기술에 대한 발표 및 정보를 공유하는데, 작년에 개최된 MIX10에서 공식적으로 Windows Phone 7에 대한 발표를 했습니다. 사실 공식 발표를 하기 전까지 여러 가지 추측성 이야기들이 많이 있었지만, 그 동안 스마트폰 운영체제로 유지해오던 Windows Mobile에서 Windows Phone 7으로 이름이 변경되고 기존과는 전혀 다른 새로운 환경의 플랫폼을 제공 한다.

Windows Phone 7은 기존의 Windows Mobile 과 전혀 다른 새로운 UI를 비롯해 Silverlight와 XNA를 통한 새로운 개발 환경을 제공하는데, Silverlight 기반의 애플리케이션 개발은 다른 스마트폰에 비해 훨씬 강력한 플리케이션 및 게임을 개발할 수 있는 기회를 제공한다. 또한 XNA 기반의 게임 개발 환경도 PC와 Xbox 360, Windows Phone 7에 이르는 다중 환경 게임 개발의 기회를 제공한다.

2.1 Windows Phone 7 사양

Windows Phone 7은 다음 내용을 최소 사양으로 제시하고 있다. Apple의 iPhone은 직접 운영체제와 제품 생산을 하기 때문에 동일 모델에서는 하나의 사양만 존재한다. 반면에 Google의 Android는 운영체제뿐만 아니라 사양까지 제조사에 따라 다양하게 조합을 해서 출시를 하고 있다. 이러한 환경은 사용자에게는 다양한 경험을 제공할 수 있지만, 개발자에게 있어서는 최적화의 문제를 줄 수 있다[10,11].

Windows Phone 7은 이러한 Apple과 Google의 특징을 고려해 Microsoft에서는 운영체제를

표 1. Windows Phone 7 사양

해상도	WVGA(800×480) 또는 HVGA(480×320)
멀티 터치	4 포인트를 감지하는 멀티 터치스크린
CPU	1GHz(ARM 7 이상)
메모리	256MB 이상 램, 8GB 이상의 플래시 메모리
GPU	DirectX 9 가속 지원
카메라	500메가 픽셀 이상, 플래시 지원
센서	GPS, Compass, Accelerometer, Light, Proximity

제조사에서는 Microsoft가 제시하는 최소 하드웨어 사양을 고려해 출시를 하도록 하고 있어 보다 안정적인 환경에서 애플리케이션을 안정적으로 개발 및 운영할 수 있다.

Windows Phone 7의 사양은 4개의 포인트를 감지할 수 있는 멀티 터치스크린과 1GHz 이상의 CPU, 8GB 이상의 내장 플래시 메모리(외장 메모리 지원하지 않음), 500메가 픽셀 이상의 픽셀과 플래시를 지원하는 카메라, GPS, Compass, Accelerometer, Light, Proximity 등의 센서 등을 지원해 최근 출시되고 있는 스마트폰들과 하드웨어적으로는 큰 차이를 보이지 않는다.

오히려 기존에 출시된 스마트폰들보다 높은 사양을 요구하고 있는 것으로, 개발자들 입장에는 현재 출시된 iPhone 및 Android를 탑재한 스마트폰들보다 더욱 좋은 하드웨어 사양에서 자신들이 개발한 애플리케이션 및 게임을 동작할 수 있는 환경을 제공받겠다고 할 수 있다.

2.2 Windows Phone 7 특징

Microsoft는 Windows Phone 7과 관련해서 다른 스마트폰과의 가장 큰 차이점은 사용자 중심의 사용 환경이라는 말을 한다. 실제 사용자들이 스마트폰을 어떻게 사용하는지에 초점을 맞추어

개발을 했다는 주장인데, 'Life in Motion'이라는 '스마트한 디자인'과 '통합된 경험'이 궁극적으로 사용자에게 있어 기존 Windows Mobile과 타사의 스마트 폰들과 차별화를 시키겠다는 의미로 해석할 수 있다.

Windows Phone 7은 일반적인 스마트 폰들이 아이콘을 중심으로 정적인 형태의 인터페이스를 제공하는 것에서 벗어나 실시간 업데이트를 통해 사용자에게 콘텐츠를 제공하는 'Live-tiles'로 인터페이스를 제공한다. 또한 Bing(Bing)을 통한 편리한 검색 기능 제공도 다른 스마트 폰들과는 차별화되는 요소 중의 하나이다.

다음으로 Windows Phone 7 시리즈는 Windows Phone Hubs를 통해 강력한 통합 경험을 제공한다. Windows Phone Hubs는 people, pictures, games, music+video, office의 6개로 구성이 되는데, 사용자들이 자주 활용하는 테마를 중심으로 연관되는 콘텐츠들을 하나의 화면에 구성해 일상에서 편리함을 느낄 수 있도록 한다. 결과

적으로 웹이나 애플리케이션 콘텐츠 등을 보다 쉽고 편리하게 사용할 수 있도록 하여, 기존 스마트 폰들보다 사용자들의 니즈에 대한 만족도를 높이고자 하는 의도로 볼 수 있다.

그리고 지난 2월 스페인의 바르셀로나에서 개최된 Mobile World Congress(MWC) 2011에서 Microsoft CEO 스티브 발머는 People Hub에 페이스북이 통합되는 것처럼 Twitter도 기본기능으로 통합이 될 것이며, Windows Live SkyDrive와 문서 저장 및 공유가 가능해지고 Internet Explorer 9의 탑재와 서드파티 멀티태스킹 지원을 통해 동시에 애플리케이션 및 게임을 구동 및 이용할 수 있는 기능, 소비자들의 요청이 많았던 복사 및 붙여넣기 기능들을 올해 두 번의 업데이트를 통해 진행할 것이라고 말했다.

2.3 Windows Phone 플랫폼 아키텍처

Windows Phone 플랫폼 아키텍처는 Runtime-

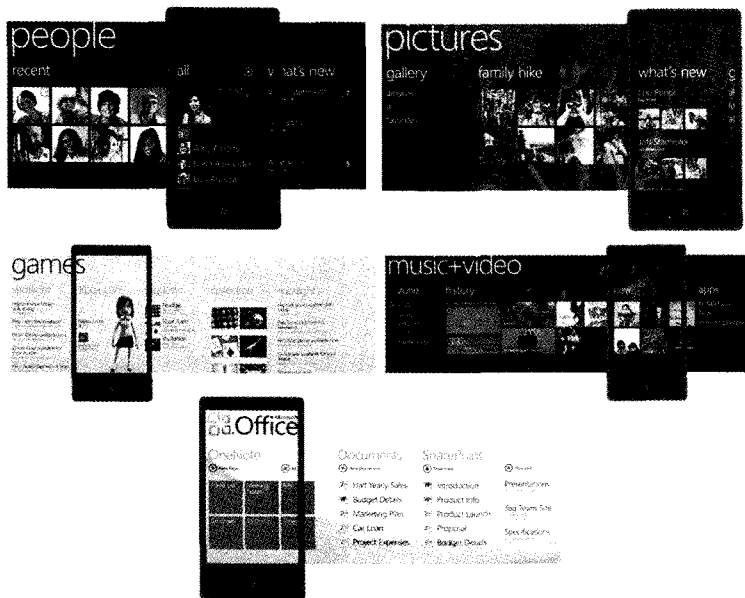


그림 1. Windows Phone Hubs

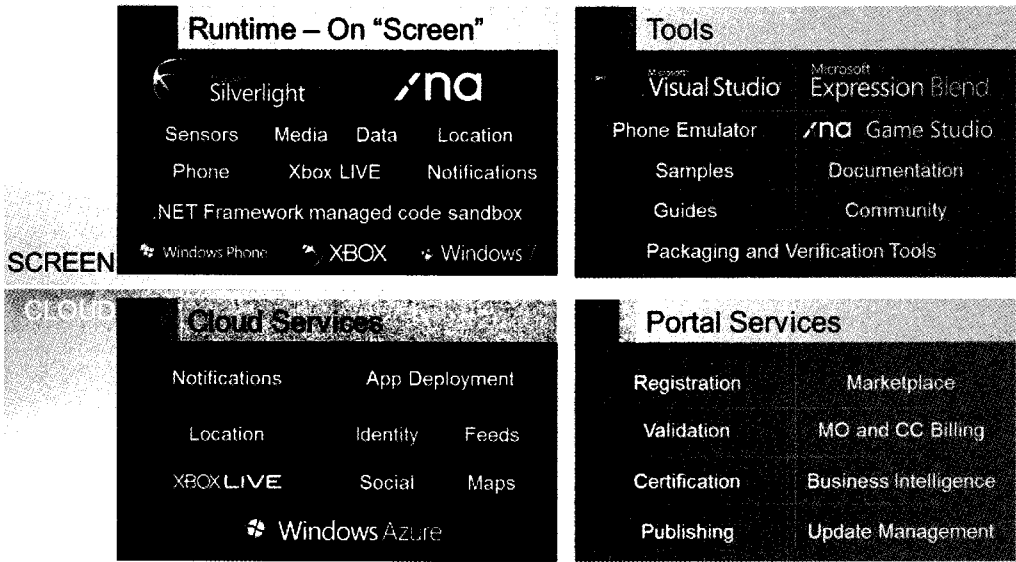


그림 2. Windows Phone 플랫폼 아키텍처

On “Screen”, Tools, Portal Services, Cloud Services 네 가지로 구성된다.

Runtime-On “Screen”

Silverlight와 XNA Framework를 이용해 Windows Phone의 기능을 구현할 수 있으며, 효과적인 개발 환경을 구축한다. 개발된 모든 응용 프로그램들은 .NET Framework의 매니지드 샌드 박스에 의해 관리되는 코드로 이루어진다.

Tools

Visual Studio와 Expression Blend, Phone Emulator 등 Windows Phone을 대상으로 하는 애플리케이션이나 애플리케이션 및 게임을 신속하고 강력하게 개발 및 디버깅, 배포 등을 할 수 있는 환경들로 구성된다.

Cloud Services

Windows Azure를 기반으로 Xbox LIVE Services, Notifications services, Location services 등을 개발자와 사용자가 완벽하게 경험할 수 있는

환경과 서비스를 제공한다.

Portal Services

Windows Phone Marketplace에 개발자 등록 및 배포 등을 원활하게 할 수 있도록 관련된 모든 서비스들을 강력하게 제공한다.

이러한 Windows Phone 플랫폼 아키텍처는 개발자들에게 Windows Phone을 대상으로 개발하는 애플리케이션 및 게임을 보다 효과적으로 개발하고, 서비스 및 배포 할 수 있는 환경을 제공하는 것을 목적으로 한다.

2.4 Windows Phone 7 프레임워크

Windows Phone 7 프레임워크는 Common Base Class Library, Silverlight Presentation and Media, XNA Framework, Sensors / Location 등으로 구성이 된다. 또한 Windows Phone 플랫폼 아키텍처에서 설정했듯이 Silverlight와 XNA Framework로 개발되는 애플리케이션 및 게임은

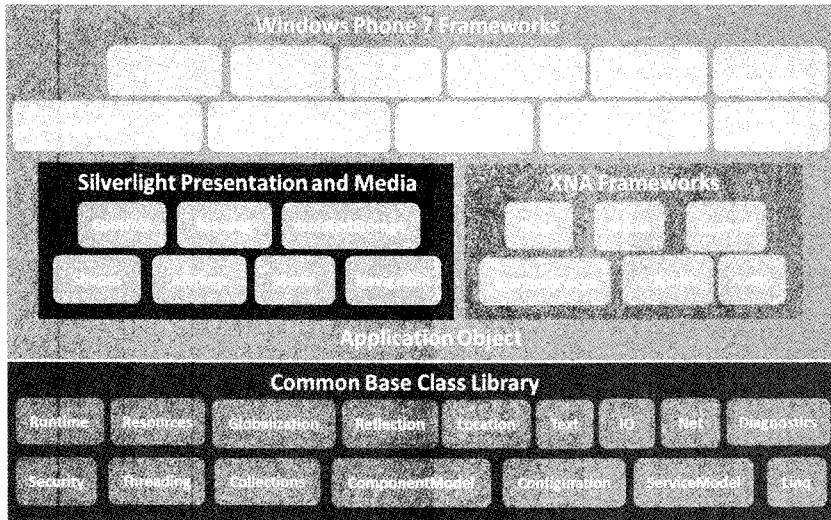


그림 3. Windows Phone 7 프레임워크

.NET Compact Framework 위에서 매니지드 코드로 개발할 수 있다. 따라서 보다 안정적으로 Windows Phone 환경에서 애플리케이션과 게임은 동작할 수 있다.

Common Base Class Library

Windows Phone 환경에서 애플리케이션 및 게임을 개발하기 위해 필요로 하는 .NET Compact Framework에서 제공되는 기본 라이브러리들로 IO, 네트워크, 스레드 및 기본 API들이 모두 포함된다. 상위에 존재하는 Silverlight와 XNA Framework에서 이 곳의 라이브러리를 기반으로 개발을 진행하게 된다.

Silverlight Presentation and Media

Silverlight는 Windows Phone 7용 애플리케이션이나 게임 개발을 목적으로 하는 개발 환경이다. 현재 Silverlight는 버전 4가 공개되어 있으나 Windows Phone 7에서는 버전 3을 기본으로 하고 있다.

XNA Framework

XNA Framework는 Windows Phone 7에서 계

임과 관련된 애플리케이션 및 게임을 개발하기 위해 제공되는 개발 환경이다. XNA Game Studio 3까지는 주로 PC와 Xbox, ZUNE HD 등 다중 플랫폼 환경을 지원하는 게임개발을 목표로 했으나, XNA Game Studio 4부터는 Windows Phone 7의 2D 및 3D 게임을 개발에 초점을 맞추어 필요한 여러 기능들을 제공한다.

Sensors / Location

최근 출시되는 스마트 폰들은 폰에 탑재된 여러 하드웨어를 애플리케이션 및 게임 개발에 활용할 수 있다. Windows Phone 7도 멀치 터치, 가속도, 마이크 등 다양한 하드웨어의 기능들에 애플리케이션 및 게임 개발에 활용할 수 있는데 관련된 여러 라이브러리를 제공한다.

2.5 App Hub와 Marketplace

Microsoft는 Windows Phone 7 애플리케이션 및 게임 개발을 지원하기 위해 앱 허브(App Hub, create.msdn.com/en-US) 서비스를 통해 Windows Phone 7용 개발자 지원 및 필요한 코드, 라

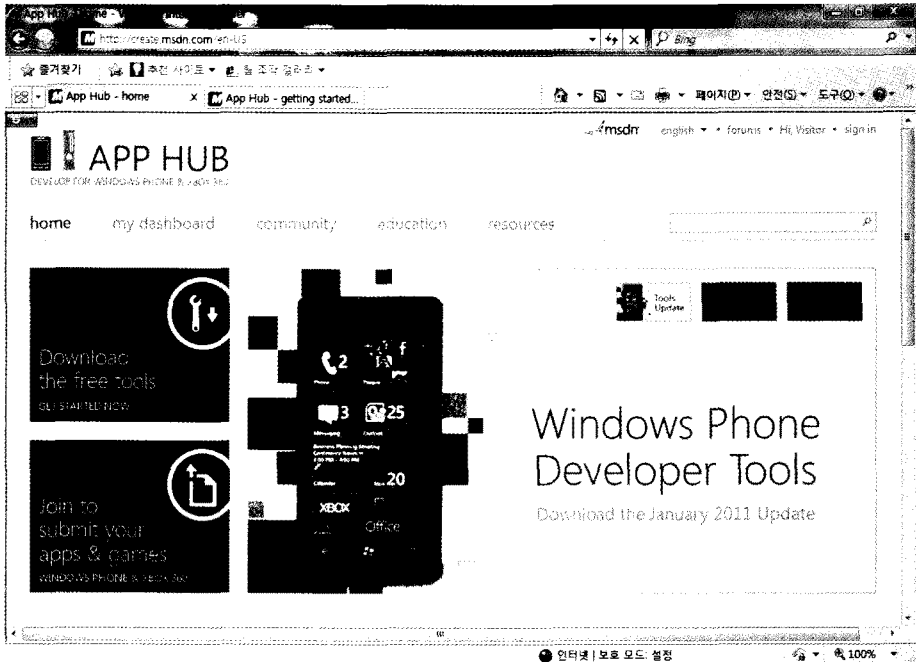


그림 4. APP HUB

이브러리, SDK, 마켓플레이스의 등록·판매까지도 지원한다.

개발자들은 앱 허브의 education 메뉴를 통해

Windows Phone 7 개발에 필요한 정보와 자료들을 제공받을 수 있으며, 특히 resources 메뉴를

통해서는 Windows Phone 7 앱 개발에 필요한

download the free tools

Whether you've never used Microsoft development tools or are a power user who has already installed them, our smart installer downloads and installs *only* the components you need to complete your development environment. You'll have everything you need to get started right away, like project templates to make your own apps or games by using Silverlight and XNA Framework. Also included is Microsoft Expression Blend for Windows Phone, which you can use to create applications without ever writing a single line of code. (French, Italian, German, and Spanish versions of the tools are available at the Microsoft Download Center.)

The full installation package includes:

- Visual Studio 2010 Express
- XNA Game Studio 4.0
- Windows Phone Emulator
- Microsoft Expression Blend for Windows Phone
- Silverlight
- .NET Framework 4

There are three steps to the install process:

1. Download and install the Windows Phone Developer Tools (Release Notes)
2. Download and install the Windows Phone Developer Tools January 2011 Update (Release Notes) [Note: installation may take several minutes and is complete when the install dialog box closes.]
3. Download and install the Windows Phone Developer Tools Fix

그림 5. Windows Phone 7에 사용할 수 있는 무료 툴

Visual Studio 2010 Express, Windows Phone Emulator, Silverlight, XNA Game Studio 4.0 Microsoft Expression Blend for Windows Phone, .NET Framework 4 등의 모든 Tool을 한번에 설치할 수도 있다.

App Hub에 대한 등록은 공식적으로 출시가 된 국가에서만 가능하기 때문에 아직은 국내에서 App Hub에 등록을 할 수는 없다. 그래서 Microsoft에서는 Gloval ISV Partner Program 등을 통해 등록하는 방법을 준비하고 있는 중이라고 한다.

이러한 등록은 미국 내에서는 24이내에 이루어 지지만, 외국 국가의 경우에는 관련 서류를 보낸 후 신분 확인 등을 통해 진행이 되기 때문에 상대적으로 많은 시간이 걸리는 편이다. 하지만 올 하반기 Windows Phone 7이 한국에 공식적으로 출시가 된 후에는 이러한 문제점들이 상당부분 해결 될 수 있을 것으로 기대한다.

이러한 App Hub의 등록 및 확인 절차가 필요

한 이유는 등록이 완료되어야지만, 개발용 Device Unlock이 가능하기 때문이다. App Hub를 통한 등록 절차는 Windows Phone만을 위한 것은 아니고 Xbox 360용 게임 개발에서도 동일하게 적용 된다. 등록 절차는 Windows Live ID 생성(기존에 있을 경우 생략), 등록 수수료 지불(USD 99\$), 등록 수수료 결제 후 GeoTrust 신원 확인, 등록 절차 완료 및 Device Unlock 순으로 진행이 된다.

이 과정이 모두 정상적으로 진행이 되면, 개발자는 자신의 폰을 최대 3대까지 Device Unlock을 통해 Device Debug을 진행할 수 있다. Device Unlock된 Windows Phone 7에는 개발자 툴(Silverlight 또는 XNA Game Studio)을 통해 최대 10개까지의 애플리케이션 및 게임을 장치에 배포할 수 있다. 단 10개가 넘을 경우에는 기존에 등록된 애플리케이션 및 게임 중에서 일부를 삭제하여야 추가적인 배포를 할 수 있다.

Windows Phone 7은 애플리케이션 및 게임 개발에서부터 마켓 플레이스 등록에 이르기까지의

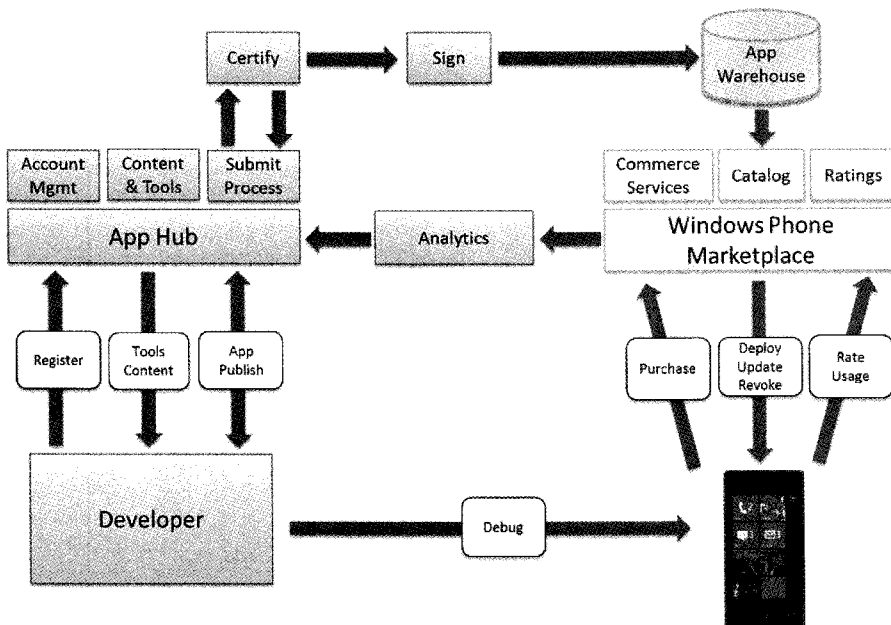


그림 6. Windows Phone Marketplace

모든 지원도 강화되었다. 응용프로그램의 등록, 검증, 인증, 출시 등과 같은 작업을 일관적으로 처리하며 업데이트 및 관리 프로세스를 일원화해 Windows Phone 7용으로 개발된 응용프로그램의 판매 및 관리가 용이해졌다.

1.2. Windows Phone 7 개발환경 구축

(1) Windows Phone 7 개발환경

Microsoft는 Windows Phone 7 환경에서 애플리케이션과 게임을 효과적으로 개발할 수 있는 최적화된 개발환경을 제공한다.



그림 7. Windows Phone 7 개발환경

애플리케이션은 Silverlight를 게임은 XNA를 기반으로 개발을 하게 되는데, Silverlight나 XNA가 Windows Phone 7을 위해 새롭게 개발된 기술은 아니다. Silverlight는 Microsoft가 리치인터넷 애플리케이션(Rich Internet Application: RIA) 개발을 위한 플랫폼이며, XNA는 게임 개발을 빠르고, 쉽고, 편리하게 할 수 있도록 개발한 플랫폼이다. 결국 Silverlight나 XNA에 익숙한 개발자들은 바로 Windows Phone 7용 애플리케이션이나 게임을 개발할 수 있다는 것이다. 또한 애플리케이션이 목적인 Silverlight의 경우 Microsoft

Expression Blend 4를 같이 사용할 경우 사용자 그래픽 인터페이스 작업을 보다 쉽고 편리하게 진행할 수 있다.

Silverlight와 XNA 개발 플랫폼은 모드 .NET Compact Framework를 기반으로 하고 있어 매니지드 코드(Managed Code)인 C# 언어를 사용해야 한다. C나 C++ 언어를 지원하지 않기 때문에, Windows Mobile에 익숙한 개발자들에게는 약간의 어려움이 있을 수 있다.

2.6 Windows Phone 7 개발환경 설치

Windows Phone 7 개발환경을 구축하기 위해 필요한 시스템 요구사항은 운영체제와 하드웨어로 나눌 수 있으며, 자세한 사항은 다음과 같다.

Windows Phone 7 개발환경 시스템 요구사항에 문제가 없다면, 앱 허브(App Hub, create.

표 2. Windows Phone 7 개발환경 시스템 요구사항

운영 체제	Windows Vista(서비스 팩 2가 설치된 Starter Edition 제외한 모든 버전) Windows 7(Starter Edition 제외한 모든 버전)
하드웨어	2GB 이상의 RAM 3GB 이상의 하드디스크 공간



그림 8. 앱 허브 사이트 초기화면

download the free tools

Whether you've never used Microsoft development tools or are a power user who has already installed them, our smart installer downloads and installs only the components you need to complete your development environment. You'll have everything you need to get started right away, like project templates to make your own apps or games by using Silverlight and XNA Framework. Also included is Microsoft Expression Blend for Windows Phone, which you can use to create applications without ever writing a single line of code. (French, Italian, German, and Spanish versions of the tools are available at the Microsoft Download Center.)

The full installation package includes:



There are three steps to the install process:

1. Download and install the Windows Phone Developer Tools (Release Notes)
2. Download and install the Windows Phone Developer Tools January 2011 Update (Release Notes) [Note: Installation may take several minutes and is complete when the install dialog box closes.]
3. Download and install the Windows Phone Developer Tools Fix

그림 9. 무료 툴 다운로드

msdn.com/en-US) 사이트를 통해 개발환경 설치를 진행할 수 있다.

위 그림과 같이 앱 허브 사이트에 접속한 후, 초기화면 좌측 중간에서 Download the free tools를 선택하면 아래 그림과 같이 Windows Phone 7 개발환경과 관련된 무료 툴을 다운로드받을 수 있다.

위 그림을 살펴보면 Download the free tools에는 Visual Studio 2010 Express, Windows Phone Emulator, Silverlight, XNA Game Studio 4.0, Microsoft Expression Blend Windows Phone, .NET Framework 4 등이 있음을 알 수 있다. 또한 필요에 따라 Windows Phone Developers Tools에 대한 Update와 Fix가 추가되기 때문에, 반드시 Install Process의 Step에 따라 설치를 해야 한다. Full Installation Package에 포함되는 구체적인 세부 내용은 설치된 장비의 운영체제 환경에 따라 차이가 있지만, Windows 7 Home Premium의 경우 다음과 같다.

- Microsoft Application Error Reporting
- Microsoft .NET Framework 4
- .NET Framework 4 Multi-Targeting Pack
- DirectX Libraries
- Microsoft Windows Phone Emulator x86
- Microsoft Windows Phone Developer Resources
- Microsoft Windows Phone Developer Tools
- ENU
- Windows Phone 7 Add-in for Visual Studio 2010 Express
- Microsoft Help Viewer 1.0 x86
- Microsoft XNA Game Studio 4.0
- Microsoft XNA Game Studio 4.0 Windows Phone
- Silverlight 4 Tools for Visual Studio 2010
- Microsoft Expression Blend 4 for Windows Phone

3. XNA Game Studio 4.0

Microsoft는 2004년 GDC(Game Developers Conference)에서 게임 개발의 새로운 플랫폼과 기술을 발표했는데, 전통적인 게임 개발 언어인 C와 C++이 아닌 .NET Framework와 C#언어를 사용하고, DirectX 라이브러리를 포함하면서 게임과 관련된 다양한 멀티미디어 자원을 하나로 통합하여 누구나 쉽게 게임을 개발하고 공유한다는 철학을 담고 있는 그것이 바로 XNA이다.

그 후 2006년 12월 XNA 1.0 버전 발표를 시작으로 2007년 12월에 XNA 2.0버전을 2008년 말에 Game Studio 3.0을 계속해서 발표하며, 전 세계적으로 많은 개발자를 확보하고, 많은 게임 타이틀이 개발되었다.

XNA Game Studio는 Microsoft .NET Framework 2.0을 기반으로 하는 게임 개발 라이브러리의 집합으로 XNA Framework를 포함하고 있으며, PC와 Xbox 360 Consol 그리고, 2010년 3월 라스베가스에서 개최된 MIX10에서 Windows Phone 7 발표와 함께 XNA 4.0이 Windows Phone의 게임 개발 환경을 지원한다는 소식은 앞으로 더 많은 개발자들이 XNA를 사용하여 게임을 만들고, Microsoft의 마켓플레이스에 등록을 하게 될 것이라는 것을 의미한다.

3.1 XNA 프레임워크 라이브러리

XNA Framework class library는 XNA Game Studio에 포함된 classes, interfaces, 및 value types에 대한 라이브러리로 게임 개발을 위해 필요한 각종 기능들의 집합이다. 그래픽은 Direct3D9 기반으로 만들어졌으며 텍스처, 이펙트, 셰이더 등을 지원하고 2D 그래픽이나 파티클 효과를 구현할 수도 있다. 이 밖에도 입력장치는

키보드와 마우스 및 Xbox 360 컨트롤러를 지원하며, 수치연산과 저장장치 제어 기능도 제공한다. XNA Game Studio 3.0까지는 독립적으로 구성되었으나, XNA Game Studio 3.0부터는 Windows Phone Framework와 함께 구성되어 있다.

XNA Framework 중 Windows Phone 7 게임을 개발하는데 필요한 주요 클래스 라이브러리는 다음과 같다.

Microsoft.Xna.Framework.Input

Xbox 360 컨트롤러 장치와, 키보드, 마우스의 입력을 받을 수 있는 함수와 클래스를 제공한다.

Microsoft.Xna.Framework.Media

음악과 앨범, 재생 목록, 사진 등의 자료 재생 및 접근과 관련된 클래스를 제공한다.

Microsoft.Xna.Framework.Content

콘텐츠 파이프라인을 통해 게임에서 사용하는 자원들을 각 파일 포맷에 따라 관리하고 유지하는데 필요한 클래스를 제공한다.

Microsoft.Xna.Framework.GamerServices

Xbox LIVE와 관련된 기능을 담당하는 모듈로 LIVE 관련 GUI 등이 포함되어 있다. 이 서비스는 게이머의 데이터와 직접 통신하거나 게이머의 선택을 반영할 수 있는 API를 제공한다.

Microsoft.Xna.Framework.Graphics

3D 오브젝트를 표시하는 하드웨어 가속 기능과 렌더링을 포함하는 낮은 수준의 응용 프로그램 인터페이스를 제공한다.

Microsoft.Xna.Framework.Audio

XACT로 만든 프로젝트 및 콘텐츠 오디오 파일을 재생하고 낮은 수준의 인터페이스 방식에서

조작할 수 있는 클래스를 제공한다.

Microsoft.Xna.Framework.Input.Touch

터치 기반 입력 장치를 활성화하는 클래스를 제공한다.

Microsoft.Xna.Framework.Net

XNA 프레임워크 게임 상에서 Xbox Live 멀티 플레이어 지원 및 네트워킹을 구현하는 클래스를 제공한다.

Microsoft.Xna.Framework.Storage

저장장소의 파일을 읽고 쓰는 것을 담당하는 클래스를 제공한다.

3.2 XNA Framework Game Loop

전통적인 게임 개발 방식은 개발자가 게임에서 필요로 하는 자원을 초기화한 후, 게임에 필요한 자원들을 Load하고 User Input에 따라 Calculate, Draw, Update 처리를 반복하다가 종료 조건이 발생할 때 모든 자원을 반납한 후 게임을 종료하는 게임 루프를 가진다. 구조상으로는 간단해 보이지만, 실제로 C++언어를 사용하면서 DirectX를 통해 이러한 게임 루프를 관리한다는 것은 쉬운 일

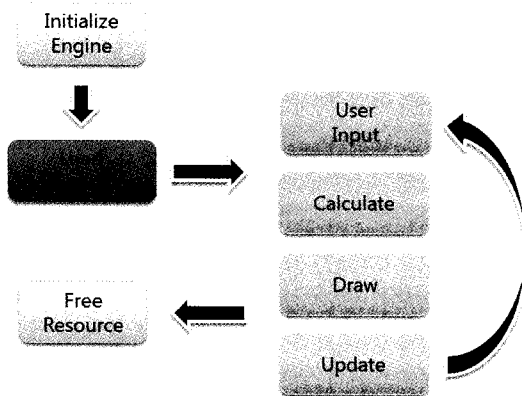


그림 10. 전통적인 Game Loop

이 아니다. 또한 이러한 게임 루프를 개발자들이 직접 만들어야 하기 때문에, 다른 개발자가 만든 게임 루프를 이해하고 수정 및 변경을 한 다는 것도 쉬운 일은 아니다.

그러나 XNA Framework를 사용하게 되면 아래 그림과 같이 상속받은 코드들이 자동으로 생성되고, 개발자는 게임 개발과 관련된 콘텐츠 리소스의 등록 및 게임 로직을 해당 메소드에 작성하기만 하면 된다. 그리고 C# 언어를 사용하기 때문에 게임 개발자들은 전통적인 방식에 비해 메모리 누수 및 생산성에 대한 부담을 덜 수 있다.

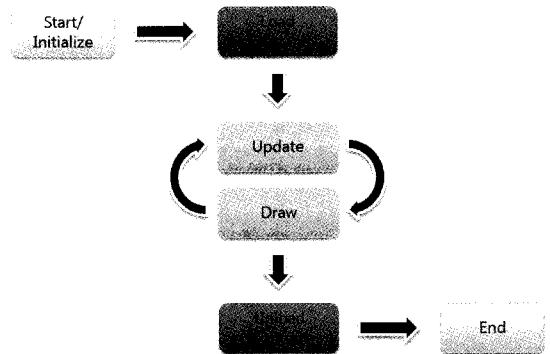


그림 11. XNA Framework Game Loop

XNA Framework의 게임 루프 구조를 자세히 살펴보면 게임의 시작과 동시에 Initialize 메서드가 호출된 후, LoadContent 메서드가 호출된다. 다음으로, Update 메서드가 호출되며, 마지막으로 Draw 메서드가 호출된다. 그 후에는 계속해서 Update 메서드와 Draw 메서드가 반복해서 호출이 되며, 게임 종료 또는 디바이스가 유실되는 경우 UnloadContent 메서드가 호출되면서 게임이 종료된다.

3.3 XNA Game Studio 템플릿

XNA Game Studio 4.0이 설치되면 개발도구인

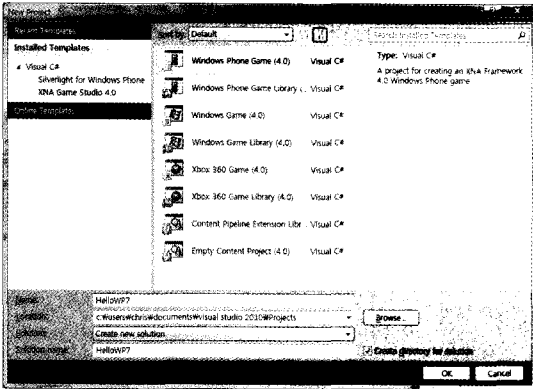


그림 12. XNA Game Studio 4.0 템플릿

Microsoft Visual Studio 2010 Express for Windows Phone에는 XNA Game Studio 4.0의 여러 템플릿이 등록되는데, 템플릿마다 지원하는 플랫폼 및 자동 생성되는 코드에 차이점이 있다. 이 중에서 Windows Phone 7 게임을 만들 때 주로 사용되는 템플릿은 Windows Phone Game과 Windows Phone Game Library이다.

Content Pipeline Extension Library 템플릿은 기본적으로 제공되는 콘텐츠 파이프라인이 지원하지 않는 형식의 파일을 사용하거나 빌드 과정에 콘텐츠 정보를 임의로 변경하고 싶은 경우 등 콘텐츠 파이프라인을 변경·확장하고자 할 경우 사

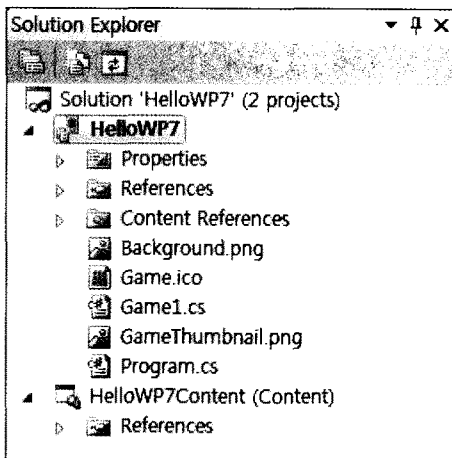


그림 13. Solution Explorer

용 가능한 기본 틀을 제공한다.

Windows Phone Game 템플릿으로 프로젝트를 생성하면, 아래 그림과 같이 기본적으로 Program.cs 파일과 Game1.cs 파일이 생성된다. Program.cs 파일은 Game1.cs 파일을 호출하는데 사용되는 엔트리 포인트가 정의된 곳이고 Game1.cs 파일에는 Initialize, LoadContent, update, Draw, UnloadContent 등의 XNA Framework에서 상속 받은 메서드 소스 코드들이 생성된다.

이 중 Initialize와 LoadContent, UnloadContent 메서드는 게임 시작시 한 번만 실행이 되지만, Update와 Draw 메서드는 설정을 변경하지 않은 경우에는 기본적으로 1초에 30번 실행된다.

```
protected override void Initialize()
{
    // TODO: Add your initialization logic here

    base.Initialize();
}
```

Initialize 메서드는 게임이 시작되었을 때 초기에 실행되며 기본적인 게임 관련 설정을 수행한다.

```
protected override void LoadContent()
{
    // Create a new SpriteBatch, which can be
    // used to draw textures.
    spriteBatch=new SpriteBatch(GraphicsDevice);

    // TODO: use this.Content to load your game
    // content here
}
```

LoadContent 메서드는 2D 이미지 또는 3D 모델, 음원 등의 콘텐츠들을 게임 내에서 사용하기 위한 역할을 수행한다. 프로젝트에 추가한 콘텐츠

들은 빌드 시 콘텐츠 파이프라인을 통하여 변경되어 XNB 확장자를 갖는 파일로 저장되고, 저장된 파일을 읽어 실행한다.

```
protected override void Update(GameTime gameTime)
{
    // Allows the game to exit
    if (GamePad.GetState(PlayerIndex.One).
        Buttons.Back == ButtonState.Pressed)
        this.Exit();

    // TODO: Add your update logic here

    base.Update(gameTime);
}
```

Update 메서드는 캐릭터의 이동, 전투처리, 키보드, 게임 패드 등의 입력 장치 처리 등의 게임 로직 부분을 처리하는 가장 중요한 부분이다. Update 메서드에는 기본적으로 게임 패드를 이용하여 게임의 종료 가능한 소스 코드가 미리 생성되어 있으나, 키보드 입력에 의한 게임 종료 소스 코드는 작성되어 있지 않기 때문에 게임 패드가 연결되어 있지 않다면 키보드 입력에 의한 게임 종료 소스 코드를 작성하거나 게임 실행 창의 오른쪽 상단에 위치한 종료 버튼을 통해 게임을 종료해야 한다.

```
protected override void Draw(GameTime gameTime)
{
    GraphicsDevice.Clear(Color.CornflowerBlue);

    // TODO: Add your drawing code here

    base.Draw(gameTime);
}
```

Draw 메서드는 배경화면, 주인공 등 게임에 표현되는 2D 이미지와 3D 모델, 텍스트 등을 화면에 출력하는 기능을 수행한다. Draw 메서드에는 기본적으로 Windows Phone 7의 해상도(480×800 or 320×480)에 맞게 기본 색상을 출력하도록 하는 소스 코드가 미리 생성되어 있다.

```
protected override void UnloadContent()
{
    // TODO: Unload any non ContentManager
    content here
}
```

UnloadContent 메서드는 LoadContent 메서드에서 로드한 콘텐츠들을 해제하는 역할을 게임 종료 또는 사용하고 있는 그래픽 장치가 변경되거나 하였을 때 수행한다.

4. 결 론

2007년 Apple의 iPhone 출시이후 모바일 시장은 하루가 다르게 새로운 기능을 가진 스마트폰들이 출시되면서 혁명에 가까운 변화가 일어나고 있다. 스마트폰은 기존의 휴대폰과 달리 운영체제를 탑재하고 있는 것이 특징인데, Apple의 iOS에 이어 Google의 Android를 탑재한 스마트폰들을 중심으로 하루가 다르게 각 스마트폰 마켓에는 새로운 App들이 출시되고 있다. 늦은 감은 있지만 Microsoft도 Windows Phone 7으로 사용자 경험을 중심으로 차별화된 기능을 제공하며 경쟁에 합류했다.

따라서 갈수록 더욱 경쟁은 치열하게 일어날 것으로 보이는데, 이러한 상황에서 또 하나 중요한 요소가 바로 개발환경이다. Apple이나 Google에 비해 Microsoft는 Visual Studio의 편리성과 Silverlight와 XNA를 중심으로 애플리케이션과

게임 개발의 효율성, 생산성 등을 바탕으로 개발자들에게 많은 관심을 받고 있다.

결국 스마트폰 시장은 이미 성능과 개발환경 등을 바탕으로 다양한 부분에서 선의의 경쟁이 시작되었다고 볼 수 있다. Microsoft는 이런 상황에서 Windows Phone 7을 통해 누구나 쉽게 애플리케이션이나 게임을 개발하고 공유할 수 있는 환경을 통해 대기업과 전문개발자가 아닌 사용자, 벤처, 1인 개발자 등을 중심으로 소비자의 경험을 중심으로 하는 새로운 모바일 콘텐츠 시장으로 차별화 된 경쟁을 준비하고 있다.

참 고 문 헌

[1] <http://www.apple.com/kr>
 [2] <http://code.google.com/android>
 [3] <http://windowslive.joinsmsn.com/im/wl/main.asp>
 [4] <http://www.apple.com/kr/iphone/apps-for-iphone>
 [5] <http://www.android.com/market>
 [6] <http://www.windowsmarketplace.com>
 [7] 한용희, “MS의 게임 개발 플랫폼 XNA 실전분석”, 월간 마이크로소프트웨어 2007년 8월호.
 [8] 이승훈, “XNA 게임개발 플랫폼”, 한국게임학회, pp. 30-35, 2008년.
 [9] 이승훈, 변정원, 류성열, “XNA 프레임워크 기반의 게임 클라이언트 마이그레이션 연구”, 한국멀티미디어학회, 2009.
 [10] Charles Petzold, “Programming Windows Phone 7 Series,” Microsoft, 2010.
 [11] 이승훈, 김대호, 김응두, 임준철, 정병근, “XNA를 활용한 Windows Phone 7 게임 프로그래밍”, 비제이퍼블릭, 2011.



이 승 훈

- 2002년 숭실대학교 컴퓨터학부 (공학사)
- 2005년 숭실대학교 컴퓨터학과 (공학석사)
- 2010년 숭실대학교 컴퓨터학과 (공학박사)
- 2006년~현재 한국게임개발자협회 이사/회장
- 2008년~현재 마이크로소프트 XNA/DirectX MVP
- 2009년~현재 경원대학교 겸임교수
- 관심분야 : 게임개발 프로세스, 소프트웨어 품질평가, 게임 프레임워크, 소프트웨어 유지보수, 소프트웨어 재사용 등



류 성 열

- 1981년~현재 숭실대학교 교수
- 1997년~1998년 George Mason University 객원 교수
- 1998년~2001년 숭실대학교 정보과학대학원 원장
- 2004년~현재 한국품질재단 운영위원회 위원장
- 2006년~현재 공정거래위원회 성과관리위원회 위원
- 2008년~현재 정보통신연구진흥원 비상임 이사
- 관심분야 : 소프트웨어 유지보수, 게임 개발 프로세스, 오픈소프 소프트웨어 등