

무선인터넷 표준 플랫폼 WIPI 2.0

이상윤, 김선자, 김흥남 | 한국전자통신연구원 임베디드 S/W기술센터

1. 개요

WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability)는 한국무선인터넷 표준화 포럼(KWISF : Korea Wireless Internet Standardization Forum)에서 만들어진 모바일 표준 플랫폼 규격으로 이동통신 단말기에 탑재되어 무선 인터넷을 통해 다운로드된 응용프로그램 실행 환경을 제공하는데 필요한 표준규격이다. 2002년 5월 한국정보통신기술협회(TTA) 단체 표준인 TTAS-KO-06.0036(모바일 표준 플랫폼 규격)으로 채택되었다. WIPI는 국내 이동통신 3사, 전파연구소, 한국정보통신기술협회, 한국전자통신연구원 등이 2001년 하반기부터 여러 콘텐츠 업체, 단말기 제조사 및 기타 관련 업체들 의견을 수렴하며 약 1년에 걸쳐 만들어낸 단말기 미들웨어 표준플랫폼 규격이다.

WIPI규격은 TTA 구 차세대이동통신프로젝트그룹 서비스 실무반 산하 Ad-hoc모바일 플랫폼 연구반을 통해 국내 표준화 부분 이외에 국제적인 표준화 활동에도 목적을 두고 세계화를 추진하고 있다.

모바일 플랫폼 표준화 범위는 이동통신 사업자들이 요구사항이 단말기가 최종적으로 다운로드 되는 오브젝

트가 기계코드(machine code) 형태를 요구함에 따라 콘텐츠 호환을 보장하는 범위 내에서 다양한 솔루션이 개발될 수 있도록 되어 있다.

지원언어는 C, Java가 동시에 지원되는 구조이며, 플랫폼과 애플리케이션은 하드웨어에 독립적인 구현이 가능하도록, CPU, LCD, 메모리 등이 단말기 하드웨어나 단말기가 사용하는 OS(Operating System)에 관계없이 실행과 이식(Porting)이 용이하도록 하였다. 또한 애플리케이션이 이동통신사업자 및 단말기 제조사의 비밀이나 단말기 사용자 개인정보를 마음대로 접근할 수 없도록 하는 보안 규격도 포함되었다.

2. WIPI의 개발 배경

WIPI 규격은 “이동 통신 단말기에 탑재되어 응용 프로그램을 수행할 수 있는 환경을 제공하는 모바일 표준 플랫폼 규격”이라고 정의하고 있다. 이 규격은 LGT, SKT, KTF 등 이동 통신 3사가 공동으로 2001년 8월부터 한 달여 동안의 플랫폼에 필요한 요구사항을 도출하였고 그 해 9월초에 포럼을 통해 “표준 플랫폼에 대한 이동통신 3사의 요구사항”을 발표하였다.

이 요구사항 문서에는 기존에 서비스되고 있던 다양한 플랫폼들의 장점들을 수용하였으며 차세대 서비스를 위해 필요한 기능을 추가하였고, 기존 플랫폼의 단점들을 보완할 것에 대한 요구사항들이 정리되어 있다. 요구사항을 기반으로 이를 충족시키기 위해 규격을 만족하는 모바일 플랫폼은 단말기용 응용 프로그램 개발자에게는 플랫폼 간 콘텐츠 호환성을 보장하고, 단말기 개발자에게는 플랫폼의 이식의 용이성을 제공하며, 일반 이용자에게는 다양하고 풍부한 콘텐츠 서비스의 제공을 목적으로 하고 있다.

3. WIPI 2.0 플랫폼

3.1 플랫폼의 구조

WIPI 2.0 플랫폼의 구조는 <그림 1>과 같다.

<그림 1>에서 하단에 있는 Native System Software는 CDMA망에서는 Rex OS를 지칭하는 것으로 간단한 단말기 운영체제 기능과 통신 기능 및 각

종 디바이스 드라이버가 포함된다.

HAL은 단말기 제조사를 위한 API를 정의한 것으로 단말기 제조사 마다 서로 다른 기기들을 지원하기 위해 HAL이라고 하는 추상화 계층을 도입한 것으로 WIPI 플랫폼에서 획기적인 것으로 받아들여지고 있다. 그리고 이 HAL이 단말기에 포팅되면 바로 WIPI 플랫폼 실행 엔진을 탑재할 수 있다. 데스크탑 윈도우즈 환경에서는 HAL을 WIN32에 맞게 포팅하면 애플 레이터가 바로 되는 것이다.

모바일 표준 플랫폼은 WIPI 응용 프로그램을 실행 시키는 실행 엔진으로서 다운로드 받은 binary WIPI 응용 애플리케이션을 실행시키기 위해 링크 & 로더 기능, 메모리 관리, 리소스 관리, 가비지 컬렉션 기능 등을 수행한다. Basic API는 WIPI 응용 프로그램 개발자를 위한 C 및 Java API를 말한다. 이 중에서 WIPI가 표준화의 대상으로 하고 있는 것은 HAL 계층, Basic C API, Basic Java API이고 실행 엔진은 표준화의 대상이 아니다.



<그림 1> WIPI 플랫폼의 구조

3.2 WIPI의 주요 기능

WIPI 플랫폼은 바이너리라고 하는 머신 코드 형태의 응용 프로그램을 서버로부터 다운로드 받아 수행하고 동시에 여러 개의 응용 프로그램을 메모리에 적재하여 다중 응용 프로그램을 수행할 수 있는 환경을 제공한다. 현재 지원하는 언어로는 C언어와 Java언어이지만 마이크로소프트는 자사의 C#를 채택시키려는 노력을 하고 있다. 플랫폼은 일반 수준, 콘텐츠 개발자 수준, 시스템 수준의 세 보안 수준을 갖고 보안을 지원한다. 또한 API 별로 접근 수준을 지정할 수 있다. 플랫폼은 자동 메모리 해제, 메모리 컴팩션, 자바 가비지 컬렉션, 공유 메모리 지원 등 메모리 관리 기능과 응용 프로그램 관리 기능을 갖고 있다.

4. WIPI 2.0의 특징

4.1 주요 변경 내용

WIPI 2.0에서 가장 두드러지는 특징은 J2ME (CLDC1.1/MIDP2.0)를 필수로 지원하도록 채택한 것이다. 이는 SUN과의 Java 스펙에 대한 IPR 문제에 대한 해결책으로 WIPI2.0에서 J2ME를 지원하는 것으로 일단락되었다. 이는 SUN과 공조 체계를 갖춰 WIPI의 세계 시장 진출에 공동 노력함으로써 양측이 모두 이익을 추구할 수 있는 방안으로 좋은 선례를 남겼다. WIPI 2.0 플랫폼만 탑재함으로써 WIPI-C, WIPI-Java 뿐만 아니라 J2ME 애플리케이션도 동작시킬 수 있으므로 플랫폼의 콘텐츠 수용 범위를 넓혔다는 점에서 큰 의미를 찾을 수 있다. WIPI 2.0에서는 플랫폼 보안에 대해 좀 더 체계를 갖추게 되었고 J2ME의 보완과의 호환 체계도 갖추게 되었다. WIPI

1.2에서 문제점으로 지적되던 수많은 오타자, 규격 정의의 애매성 등이 WIPI 2.0에서는 대폭 보완되어 규격의 완성도를 크게 향상시켰다. 또한 새로운 기능 추가에 따라 스펙의 규모가 커져서 규격의 문서 체계를 개편하였는데 총 5편과 부속서로 구성되었고 규격 문서 스타일도 통일하여 사용자가 편하게 볼 수 있도록 최대한 배려한 점이 눈에 띈다.

4.2 추가된 API

4.2.1 Generic I/O API

단말에 부착되는 I/O 장치에는 적외선 통신을 위한 IrDA, 단말에 이용한 전자 결제 시 인증 등에 필요한 개인 정보를 저장하는 IC 카드인 1Chip, WCDMA 단말에서 각종 단말 정보를 저장하고 관리하기 위한 용도로 사용되는 UICC(Universal IC Card) 등이 있다. Generic I/O는 이러한 장치들을 제어하기 위한 규격으로 향후 추가되는 I/O 장치에 대해서 애플리케이션 레벨에서 별도의 API 추가 없이 확장이 가능하도록 하기 위해 정의되었다.

Generic I/O를 위한 규격은 HAL/C/Java API가 정의되었으며 HAL에서는 각 I/O 장치의 기본 오퍼레이션에 대한 함수를 작성하고 이를 플랫폼에 등록한다.

4.2.2 단말 리소스 API

이미지, 사운드, 주소록 등 특정 데이터 포맷을 가지면서 단말 영역에 저장된 데이터들을 통칭하여 단말 리소스라고 하고 리소스들을 사업자 자체적인 서비스 이름(그림친구, 벨소리, 사진, 음성 녹음)에 따라 분류해 놓은 그룹을 단말 리소스 그룹이라 하는데 이들을 대상으로 단말 리소스 관리, 단말 리소스 그룹 관리,

단말 리소스 보안에 관한 API가 정의되었다. 모든 리소스는 하나의 저장 공간 영역으로 관리가 되어야 하고 단말 리소스 함수들은 WIPI 애플리케이션이 리소스 그룹과 리소스에 접근하는 통로를 제공한다.

단말 리소스 API는 HAL/C/Java에서 정의되었으며 주소록을 위해 vCard3.0을 기반으로 하여 단말의 주소록에서 필요한 정보를 확장하여 정의한 wCard라는 주소록 포맷을 표준으로 채택하였다.

4.2.3 Camera API

카메라폰이 보편화됨에 따라 카메라를 처리하기 위한 요구 사항이 증대되어 이를 지원하기 위해 카메라 폰을 지원하기 위한 API가 추가되었다. HAL에는 Generic I/O의 개념으로 지원되며 C 개발자 역시 Generic I/O API 함수를 사용하여 카메라를 제어할 수 있다. 그런데 Java 개발자를 위하여 매체처리에 따로 Camera API를 정의하여 지원하고 있다. 이는 주소록과 같은 상황이다.

4.2.4 위치 정보 API

위치 정보 API는 GPS 정보와 기지국 위치 정보를 동시에 지원하는 것으로 Hal/C/Java API가 정의되었다. 현재 WIPI 2.0에서의 GPS 지원 API들은 퀄컴의 gpsOne™ 솔루션의 단말기를 대상으로 정의되었으며 GSM 계열이나 일반 GPS 장치에 대한 것은 추후 기능 확장이 필요하다.

4.2.5 수학연산 API

수학 연산 API에는 삼각 함수들과 랜덤 변수 발생 함수 등이 C/Java API로 추가되어 개발자들이 쉽게 수학 연산 처리 함수들을 사용할 수 있게 되었다.

4.2.6 주소록 접근 API

주소록은 단말 리소스에 포함되는 리소스 중의 하나로 단말 리소스 API로 접근이 가능하지만 Java에서는 특별히 AddressBook이라는 주소록 관리를 위한 클래스가 정의되었다. AddressBook은 주소록을 일반적으로 많이 사용하는 데이터베이스 시스템처럼 데이터를 레코드와 필드로 저장 및 관리하며 접근이 가능하여 쉽게 처리할 수 있는 잇점이 있다.

4.2.7 고수준 그래픽 처리 API

고수준 그래픽 처리 API는 WIPI1.2에서 제공되는 그래픽 관련 API 이외에 게임 등에서 편리하게 사용할 수 있는 고도의 API가 추가되었다. 움직이는 이미지에 대한 일반적인 API가 Java API로 추가되었으며 Gamma Correction 이미지 처리에 대한 C/Java API가 추가되었다. 움직이는 이미지는 ABMP, SIS, GIF 등이 될 수 있으며 지원되는 포맷은 옵션 사항이다. 이와 더불어 애니메이션 타입이 아닌 이미지를 조합하여 필요한 움직임 효과를 구현하게 할 수 있다. 고수준 그래픽 처리 API는 향후 게임 API로 발전되어 게임을 위한 전용의 API가 추가될 가능성을 열어 놓았다.

4.2.8 보안 통신 API

보안 통신 API는 SSL 프로토콜을 사용하여 보안 통신을 지원한다. C/Java API로 정의되어 있으며 SSLv3, SSLv1 프로토콜과 인증서 처리 기능을 지원한다.

4.3 선택 규격에서 필수 규격으로 채택

4.3.1 SMS API

SMS API는 단말기의 SMS 기능을 이용하여 문자 메시지를 전송하기 위한 규격으로 SMS에 관한 일부

기능이 필수 규격으로 채택되었다. WIPI 2.0에서는 문자 전송 기능과 전송 가능한 최대 문자열의 길이를 구하는 기능이 정의되었으며 HAL/C/Java API가 정의되었다. 또한 향후 필수 규격의 범위를 확대해 나가기로 하였으며 SMS 뿐만 아니라 MMS도 이후 버전에서 표준화의 범위에 포함될 것으로 예상된다.

자를 위한 API를 각각 제공함으로써 사용자는 구현에 상관없이 사용자를 위한 API만을 이용함으로써 확장된 기능을 쉽게 사용할 수 있게 되었다. DLL 지원 API는 C/Java API로 정의되었다.

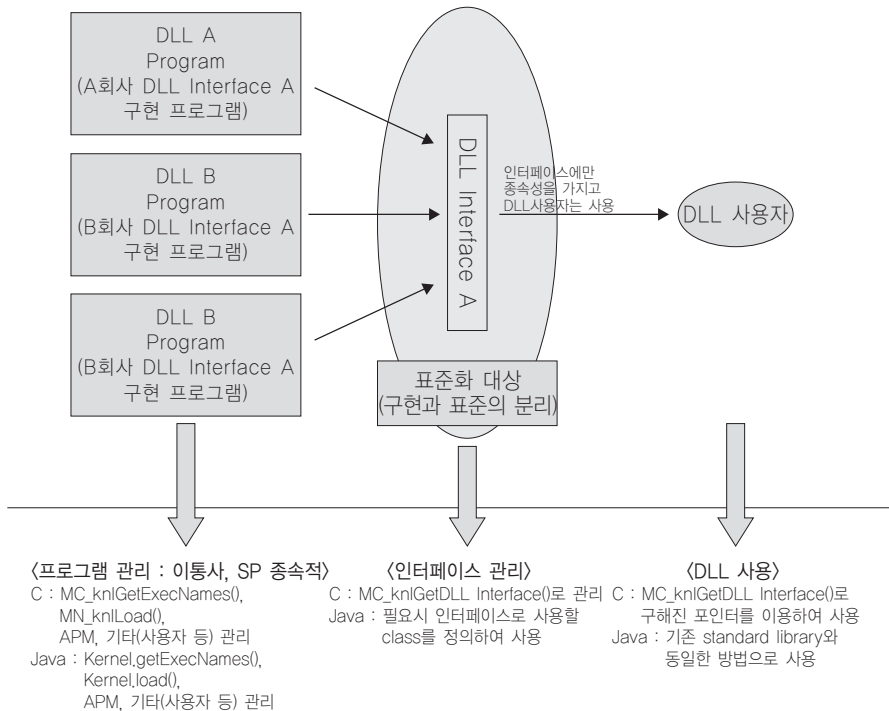
4.3.2 동적 API 추가 및 관리 기능

동적으로 API를 추가하거나 기존에 탑재된 API를 교체하는 동적 링킹 라이브러리(DLL : Dynamic Linking Library)가 필수 기능으로 채택되었다.

DLL은 인터페이스라는 외부와 통신하는 통로를 가지는데 인터페이스란 “함수와, 변수로 이루어진 group에 이름, 버전을 부여하여 관리하는 단위”를 말하는 것으로 이 인터페이스는 API를 추가/갱신하는데 있어서 기본 단위가 된다. 그리고 DLL 개발자와 사용

4.4 선택 규격 추가

VGI(Vector Graphic Image)는 벡터 그래픽을 기반으로 동적인 플래쉬 기능을 제공하는 API로 WIPI의 경쟁력을 한층 높일 수 있는 선택 규격으로 채택되었다. 현재는 디지털아리아의 Mobile Flash와 네오엠텔의 SIS3를 기반으로 API가 작성되었으며 향후 개발자들의 요구를 수용하여 필수화될 가능성이 높다. C/Java API가 정의되었으며 DLL 기능을 이용하여 활발히 서비스 될 것으로 보인다.



〈그림 2〉 DLL 사용 메커니즘

5. 향후 전망

2004년 2월 WIPI 2.0이 한국무선인터넷 표준화 포럼에서 공식 표준으로 채택되었다. 하지만 미국 퀄컴의 문제 제기로 인하여 국가 표준 제정 및 의무 탑재 기간이 6개월 연기되었다. 하지만 JCP나 OMA 활동을 통해 국제 표준화 활동은 지속적으로 추구할 예정이다. 2004년 하반기부터 SKT, KTF, LGT 세 이동사가 WIPI를 탑재한 단말기를 대량 출시할 계획을 잡고 있어 이제 WIPI는 국내에서는 대세로 자리를 잡고 있으며 업계에서도 WIPI로의 사업 전환을 확신을 갖고 추진할 수 있게 되었다.

이동사의 주문으로 인하여 단말기 제조사의 WIPI

폰 생산이 급증하고 있고 해외로 수출되는 단말기에도 탑재가 되고 있다. 중국에서도 WIPI에 큰 관심을 갖고 있으며 연내에 중국과의 협력 방안이 가시화될 전망이고 유럽 또는 미국, 캐나다 등지에서 WIPI 상용화가 전망되고 있다.

또한 GSM 계열의 단말기에도 WIPI가 탑재되고 있으므로 WIPI의 보급은 전 세계적으로 확산될 기반을 다지고 있다.

WIPI가 현재의 분위기를 계기로 지속적으로 커가기 위해서는 급변하는 정보통신 기술을 따라잡고 새로운 서비스를 위한 규격을 신속하고 지속적으로 개발하여야 할 것이다. 