



폐쇄적 플랫폼에서 오픈 환경으로 진화

이동전화가 단순히 음성을 송수신하는 데에서 데이터를 전송하는 방향으로 진화하면서 인터넷과 이동통신이 결합되는 현상이 나타나게 됐다. 초기에는 데이터 전송 속도가 14.4Kbps(IS-95A)에 불과했지만 퀄컴의 MSM3000 칩이 출시된 이후 1999년에는 평균 64Kbps, 최대 전송 속도 115Kbps의 IS-95B로 발전하게 됐다.

글 **한인규** 한국IDC 선임연구원

과거 이동전화 초기 시장에서는 음성 통화 위주의 단말기 환경이었기 때문에 단말기의 기본 소프트웨어는 모바일 솔루션의 탑재를 고려하지 않았다. 이후 무선 인터넷의 초창기 운영 방식은 <그림 1>과 같이 SMS와 음성 메일이 주류를 이루다 1999년에 브라우저 기반의 WAP(Wireless Application Protocol)과 ME(Mobile Explorer)가 등장했다. 이 시기에는 휴대전화 내에 단 하나의 프로그램이 존재하고 있었으며, 유선 인터넷 접속도 이동통신 사업자가 제공하는 무선인터넷 포털 사이트만으로 제한되는 한계가 있었다.

국내에서 이동전화에 무선 데이터를 제공하기 시작한 것은 1998년 2월로, 휴대전화와 컴퓨터를 연결해 데이터를 송수신한 형태였으며, LG전자(당시 LG정보통신)와 LG텔레콤이 제휴해 서킷 방식으로 무선 데이터를 제공했다.

이후 LG텔레콤은 폰닷컴의 WAP을 브라우저로 사용해 Ez-i라는 브랜드로 컴퓨터 연결 없이 자체 무선 인터넷 서비스를 국내 최초로 제공하기 시작했으며, 그 뒤를 이어 KTF가 1999년 9월 마이크로소프트의 ME를 브라우저로 채택해 무선 인터넷을 제공하기 시작했다. 또한 SK텔레콤은 2000년 2월 에릭슨으로부터 시스템을 공급 받아 WAP 브라우저로 NATE 서비스를 개시했다.

무선 인터넷 플랫폼의 등장

무선 인터넷 플랫폼은 휴대전화를 통해 무선 인터넷을 이용하게 해주는 미들웨어로서 PC의 운영 시스템(OS)과 같은 역할을 담당한다. 플랫폼의 대표적인 기능은 단말기 시스템의 리소스 관리와 다양한 애플리케이션 실행 환경을 제공하는 것이다.

일반적으로 유선 컴퓨팅 환경의 경우, 하드웨어 상에서 구동하는 윈도 OS가 플랫폼에 해당되며, 윈도를 통해 익스플로러 등의 브라우저를 이용해 인터넷에 접속하게 된다. 무선 인터넷 플랫폼은 KVM·GVM·BREW 등을 통해 WAP이나 ME를 활용해 인터넷에 접속, 애플리케이션을 구동한다.

무선 인터넷의 경우, 기존 유선 인터넷과 달리 단말기의 화면 제약으로 인해 휴대전화에 특화된 인터넷을 제공하는 형태로 발전해왔다. 대표적인 무선 인터넷 기반 기술은 WAP으로, 유선 인터넷 상의 표준 언어인 HTML을 휴대전화로 전송하거나 수신할 때 발생하는 속도 문제 등을 해결하기 위해 개발됐다.

무선 인터넷의 초기 단계인 1999년에는 플랫폼이라는 개념이 정립되지 않아 이동통신 사업자가 자체 개발한 WAP과 마이크로소프트의 ME만을 사용해 인터넷에 연결했다.

WAP은 과거 이동통신 네트워크의 느린 데이터 전송 속도 문제에 대응하기 위해 인터넷의 데이터를 이동전화로 변환해주는 서버에서 컴파일 과정을 거치고 콤팩트 형태의 바이너리 데이터로 단말기에 송신한다.

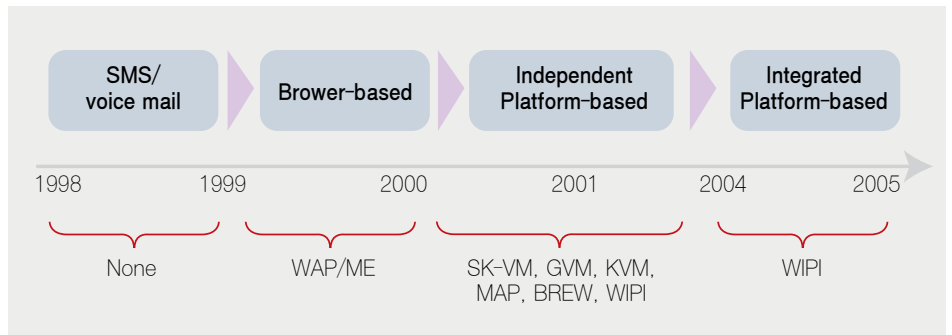
TCP/IP에 의한 인터넷의 네트워크와 기존 이동전화의 네트워크를 연결하는 기능은 WAP 게이트웨이 서버에서 담당한다. WAP은 HTML과는 다른 HDML을 사용하며, WML(Wireless Markup Language)이라고 부른다.

WAP 게이트웨이 서버를 이용해 HTML로 작성된 인터넷 콘텐츠를 WML로 변환해 이용하거나, 처음부터 WML로 작성된 인터넷 콘텐츠를 이용하기도 한다. 서비스 이용을 위해 WAP용 마이크로브라우저와 WAP 게이트웨이 서버가 필요하다.

WAP은 텍스트 위주의 데이터 서비스에 특화된 것으로, 처음 도입될 당시만 해도 국내 이동전화의 매출액 대부분은 음성 서비스에 편중돼 있었다. 하지만 음성 부문이 성장 정체기에 접어들면서 모바일 데이터에 대한 중요성이 부각됐고, 다양한 모바일 콘텐츠를 개발하기 위해 모바일 플랫폼이 등장하게 됐다.

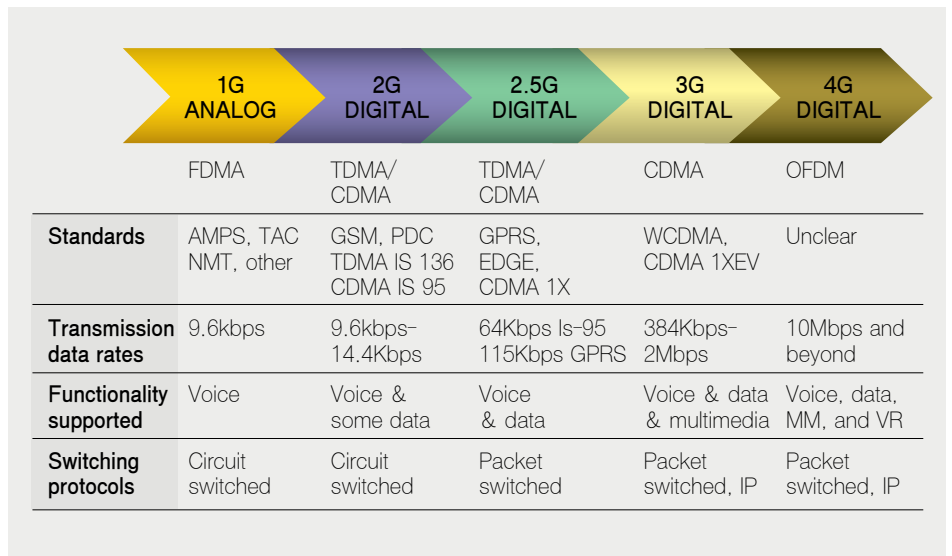
모바일 데이터가 그림·사진·멀티미디어 등으로 진화하면서 WAP이 한계에 직면하게 된 것이다. 이에 따라 VM(Virtual Machine)으로서의 무선 인터넷 플랫폼이 개발됐다. 국내에서 사용되는 대표적인 VM 기반의 플랫폼으로는 GVM/SK-VM을 비롯해 BREW·MAP·이지 자바(ez-Java) 등을 들 수 있다.

〈그림 1〉 국내 모바일 플랫폼의 도입 과정



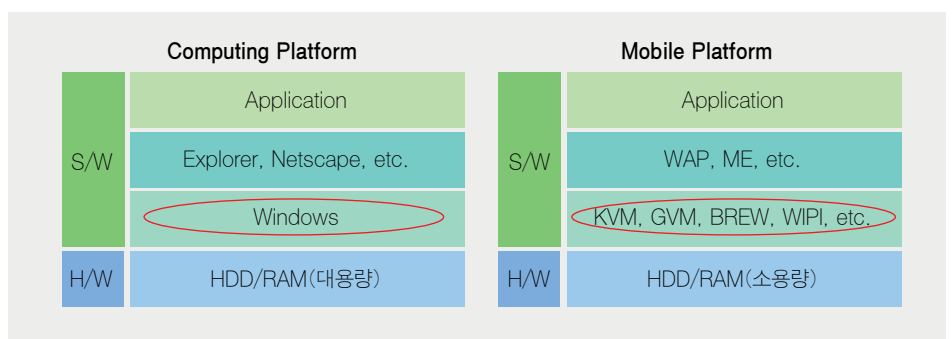
자료: IDC, 2005

〈그림 2〉 세대별 모바일 기술의 진화



자료: IDC, 2005

〈그림 3〉 컴퓨팅 플랫폼 대 모바일 플랫폼



자료: IDC, 2005

LG텔레콤

LG텔레콤은 1998년 2월 CDMA 방식으로 세계 최초인 서킷 방식 무선 데이터 서비스를 상용화했다. 이후 1998년 9월에는 패킷 방식을 채택해 PC와 휴대전화를 연결, 데이터

를 송수신하는 데이터 서비스를 구현했으며, 1999년 5월에는 국내 최초의 무선 인터넷 서비스인 '이지 아이(ez-i)'를 출시했다. 이후 2000년 9월 썬마이크로시스템즈의 모바일 자바 기술을 채택해 국내 최초로 VM 방식의 모바일 플랫폼 기술을 상용화했다. 썬은 NTT

도꼬모와 공동으로 개발한 '키티호크(KittyHawk)' 규격을 사용했으며, 키티호크는 비표준 규격으로 표준 자바와는 호환되지 않았다.

LG텔레콤은 현재 MIDP(Mobile Information Device Profile)로 업그레이드한 '자바스테이션'을 제공하고 있다. MIDP는 썬에서 정의한 표준 자바 클래스 라이브러리 스펙으로 MIDP 구현 기술에 대해서는 썬이 지적 재산권을 갖고 있다.

KTF

KTF는 1998년 3월 인터랙티브 SMS 기반의 핸드넷(HandyNet) 서비스를 시작으로 무선 인터넷에 진출, 1999년 10월 마이크로소프트의 ME 브라우저 기반의 퍼스넷(PersNet) 서비스를 개시했다. 이는 KTF가 1999년에 전국적으로 구축한 IS-95B 네트워크를 토대로 최대 64Kbps의 전송 속도를 구현한 것이다. 이후 2001년 1월, cdma2000 1x 네트워크를 토대로 016과 018의 무선 인터넷 통합 브랜드인 'magin@'을 출시했다. 이때부터 MAP을 적용해 VM 서비스를 시작했으며, 2001년 11월에 쉐컴의 BREW로 대체, 멀티팩 서비스를

실시했다.

2003년에 이르자, KTF는 ME 브라우저에서 제공되던 magin@에서 멀티미디어 기능을 강화한 KUN(KTF Unified Navigator) 브라우저를 개발해 서비스하게 됐다. 또한 멀티미디어 플랫폼과 GUI(Graphic User Interface) 기반의 다운로드 형태의 '매직앤 멀티팩' 서비스를 제공하기 시작했다.

SK텔레콤

SK텔레콤은 1999년 11월 휴대전화를 통해 각종 정보를 검색, 수신할 수 있는 무선 인터넷 서비스를 '엔탑(n.Top)'이라는 브랜드로 출시했다. 엔탑 서비스는 휴대전화를 이용해 뉴스·날씨·운세·교통정보 등 각종 정보를 조회·수신할 수 있을 뿐만 아니라, 이동전화 위치 확인 기술에 기반을 둔 위치 정보 서비스·인터넷 메일 송수신·주소록 및 일정 관리·은행 계좌 이체·철도 및 항공권 예약·주식 조회 및 거래에서 상품 구매까지 가능한 것이다. 이 서비스 방식은 SMS에 기반을 둔 서비스와 WAP을 적용한 서비스로 구분된다. 이후 2001년 10월 국내 최초 유무선 통합 인터넷 서비스인 네이트(NATE)를 개시했

다. 이 서비스는 SK텔레콤의 포털 사이트인 네이트닷컴과 엔탑의 업그레이드 버전인 네이트를 결합한 것이다.

실행 방식에 따른 기술 분석

모바일 플랫폼 실행 방식은 바이너리 다운로드 방식과 스크립트 방식으로 나뉜다. 바이너리 다운로드 방식은 애플리케이션을 직접 읽고 실행하는 것이 아니라 애플리케이션 자체가 구동할 수 있도록 지원하는 방식으로 MAP, BREW에서 사용되고 있다. 바이너리 다운로드 방식은 스크립트 방식과 비교해서 실행 속도가 빠르고 메모리 용량도 적게 차지하는 장점이 있다.

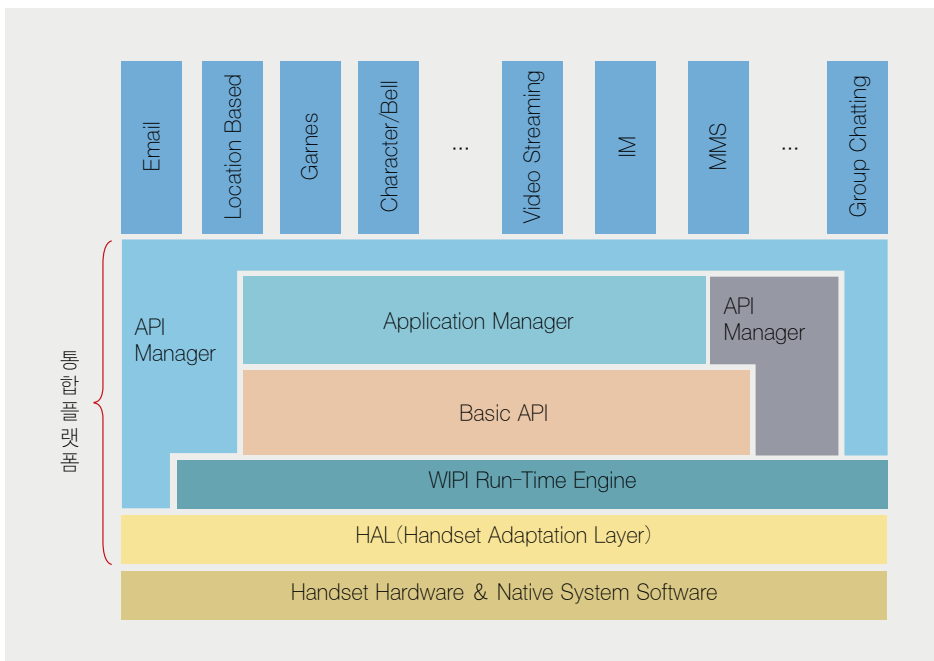
스크립트 방식은 상위의 애플리케이션 코드를 직접 읽어서 명령을 실행하는 방식으로 GVM·KVM·SK-VM 등에서 사용되고 있다. 스크립트 또는 VM 방식의 플랫폼에는 XVM·SK-VM·KVM·GVM·WITOP 등이 포함된다. 이들은 또한 개발 언어로 자바와 C/C++을 채택하고 있다.

자바를 기반으로 한 자바 플랫폼의 경우, 진화 과정을 거쳐 J2EE·J2SE·J2ME라는 3가지 영역으로 분할됐다. 이는 각각 기업용 서버 시장·PC 시장·소비자/임베디드 디바이스 시장을 목표로 한다.

자바 플랫폼은 구성 요소에 따라, VM과 클래스 라이브러리로 나뉘며, VM은 자바 언어로 작성돼 컴파일된 자바 실행 코드로, 클래스 파일들을 실행시켜준다. 클래스 라이브러리는 자바 프로그램을 작성하기 위해 기본적으로 사용할 수 있는 표준 API 집합을 말한다.

한편, 바이너리 방식을 사용한 플랫폼은 BREW와 MAP이 해당된다. BREW는 쉐컴이 개발한 바이너리 실행 방식의 단말기 플랫폼으로, 국내에서는 KTF에 의해 2001년 11월 세계 최초로 상용화됐다. BREW는 인터프리터 방식이 아닌 바이너리 실행 방식을 채택하고 있으며, 애플리케이션 개발 언어로 C 언어를 사용하고 있다. 또한 쉐컴의 CDMA 칩셋과 같이 배포되기 때문에 CDMA 칩을 사용하는 전세계 어디에서나 통용되는 장점이 있다. 즉, 쉐컴의 협력 업체로 등록된 개발 업체만

(그림 4) WIPI의 기본 구조



자료: IDC, 2005

모듈을 개발해 등록할 수 있다. BREW는 콘텐츠 개발이 용이한 것으로 평가받고 있으며, GPS 서비스와 블루투스 연동, CMS 멀티미디어 기능, 소켓 통신 파일 시스템을 이용한 영속적인 저장 기능을 갖추기 위한 작업이 추진되고 있다. 사운드 플레이어·맵 뷰어·게임·PIMS·이메일 등을 위한 여러 가지 API와 SDK도 제공한다. 기존의 WAP, ME 브라우저는 카테고리 별로 선택해 이용했으며, 텍스트 형태나 간단한 이미지만을 표현하는 방식이었다. 하지만 BREW는 윈도의 아이콘을 클릭해 프로그램을 실행하듯이 단말기 액정 화면의 아이콘을 선택해 이용하는 100% 그래픽 방식이다.

모바일탑이 순수 국내 기술로 개발한 MAP은 C 기반의 개발 환경으로 구현됐으며, 2001년 3월 KTF와 한국통신엠닷컴(현 KTF)에서 처음 서비스를 시작했다. VM의 느린 속도와 그래픽 사운드 등 한정된 표현의 웹 브라우저 게임 한계를 극복하기 위해 스크립트 방식의 다운로드에서 바이너리 형태의 다운로드를 실행할 수 있도록 한 것이 특징이다. 또한 온라인이나 오프라인 등 어떤 형태의 콘텐츠 운영도 가능하며, 단말기 고유의 소프트웨어와 밀착된 형태로 상대적으로 빠른 연산 속도를 갖도록 개발됐다. 플랫폼 중 가장 적은 메모리를 사용하며, 플러그인 방식으로 단말기로 게임이나 애플리케이션을 다운 받아서 구동하는 방법이다.

WIPI

WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability)는 ETRI와 정보통신부, 한국무선인터넷표준화포럼(KWISF) 등이 80여 억원을 투자해 공동으로 개발한 무선 인터넷 플랫폼 표준 규격으로, 이동통신 사업자들이 각각 서로 다른 무선 인터넷 플랫폼을 사용하고 있어 콘텐츠 프로바이더(CP)들의 콘텐츠 개발 비용이 높고, 사용자들도 타사 무선 인터넷 콘텐츠를 이용할 수 없는 불편함을 해소하고자 등장하게 됐다. WIPI는 휴대전화에 내장되는 <그림 4>와 같이 미들웨어 성격의 플랫폼 규격으로 여러 가지 애플리케이션을 구

<표 1> 국내 모바일 플랫폼의 종류 및 특징

Platform	브라우저	개발 언어	개발 업체	수행 방식
XVM, SK-VM	WAP	Java	SK Telecom (XCE)	Interpreter (VM)
KVM	WAP	Java	LG Telecom (Sun Microsystems)	Interpreter (VM)
KittyHwak	WAP	Java	LG Telecom (아로마)	Interpreter (VM)
GVM	WAP	C/C++	SK Telecom(신지소프트)	Interpreter (VM)
MAP	ME	C/C++	KTF(모빌탑)	Binary (Native)
BREW	WAP, ME	C/C++	KTF(퀄컴)	Binary (Native)
WIPI	WAP, ME	Java, C/C++	KWISF, TTA.	Binary, Compiler
WITOP	WAP	Java, C/C++	SK Telecom	Interpreter (VM)

자료: IDC, 2005

동하거나 서버로부터 애플리케이션을 내려 받을 때 사용된다. 이동통신 사업자들이 각각 서로 다른 무선 인터넷 플랫폼을 사용함으로써 휴대전화 제조사와 콘텐츠 업체들의 개발 부담이 크다는 점 등을 들어 제정한 국내 표준 규격이다.

정보통신부는 2001년에 '무선 인터넷 표준 미들웨어 플랫폼 개발 사업'을 추진해 표준화 작업을 진행해왔으며, 2002년 4월 초에 KWISF가 무선 인터넷 플랫폼 규격으로 WIPI를 확정, 발표했다. 이후 2003년 2월에 버전 2.0이 발표됐고, 2004년 6월 정보통신 기술협회로부터 정식 표준으로 결정됐다. WIPI는 2004년 4월 SK텔레콤이 국내 최초로 상용 WIPI 1.2 규격을 탑재한 LG SD230과 LG SD9230 모델을 출시하면서 대중적 기반을 마련했다. WIPI는 바이너리 방식의 자바 기반 플랫폼으로, 기존 자바 플랫폼의 문제점으로 지적됐던 느린 속도 문제를 해결했으며, C 언어로 제작된 콘텐츠도 지원하기 때문에 다양한 콘텐츠를 수용할 수 있다는 장점이 있다.

WIPI 2.0은 삼성전자·썬마이크로시스템즈·IBM 등이 참여하는 자바표준화단체(JCP)의 표준 규격인 J2ME 솔루션 기반인 CLDC MIDP(규격)와도 완전한 호환성을 갖추고 있다.

WIPI는 현재 2.02 버전까지 개발됐으며, 현재 3.0 버전의 표준화 프로세스가 진행 중이다. WIPI로 전환함으로써 얻는 에코시스템(Ecosystem)의 이점은 △표준 플랫폼을 통한 콘텐츠 중복 개발 방지(콘텐츠 제공업체) △단

말기 소프트웨어 포팅 비용 및 시간 절감(단말기 제조업체) △이동통신 사업자에 관계없이 동일한 서비스 이용(사용자) △고품질의 서비스를 신속하고 용이하게 공급(이동통신 사업자) 등이다.

향후 고려 사항

WIPI 도입이 활성화되고 있는 현 상황에서 시장에 참가한 업체들이 고려해야 할 사항은 다음과 같다.

△표준화 위원회에 대한 문호 개방: 현재까지 ETRI·한국정보통신기술협회(TTA)·전파연구소 등 정부 기관 및 이동통신 사업자 3사, 삼성전자, LG전자 등 8개 기관만 WIPI 규격 제정을 위한 표준화 위원회에 참여가 가능하다. 향후 WIPI의 발전을 위해 다양한 업계 관계자에 대한 문호 개방이 필요하며, 이에 대한 제도적 보완책이 뒤따라야 한다.

△WIPI C 솔루션 활성화: 자바 위주로 구성돼 있는 현재의 WIPI는 한국형 플랫폼에서 썬마이크로시스템즈에 로열티 비용을 지불하는 구조이기 때문에 외산 기술에 의존하고 있는 셈이다. 따라서 해외 로열티를 지불하지 않는 WIPI C 솔루션 개발을 지원, 활성화해야 한다.

△WIPI 기반의 다양한 부가 솔루션 개발: WIPI에 적합한 킬러 콘텐츠 서비스 개발 활성화가 필요하고 이것이 경쟁력의 척도가 된다.

△비즈니스 모델 개발: WIPI 관련 업계의 활성화를 위해서는 비즈니스 모델이 개발돼야 한다. 이를 위해 다양한 솔루션 벤더들을 WIPI 개발과 표준화에 적극 참여하게 함으로써 업계 간 협력 관계가 구축돼야 한다. ●