

# 전자정부 구현을 위한 모바일 서비스 아키텍처

장주호<sup>10</sup> 서운석<sup>1</sup> 신신애<sup>1</sup> 김유정<sup>2</sup> 류광택<sup>1</sup> 허정희<sup>1</sup>  
한국전산원<sup>1</sup> 정보화표준팀, <sup>2</sup>차세대인터넷팀  
{jangho<sup>0</sup>, sws, sashin, yjkim, ryukt}@nca.or.kr

## Mobile Service Architecture for e-Government

Jooho Jang<sup>10</sup> Woonsuk Suh<sup>1</sup> Sinae Shin<sup>1</sup> Yoojeong Kim<sup>2</sup> Kwangtaik Ryu<sup>1</sup> Junghoi Huh<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Information System Standards Team, <sup>2</sup>Next Generation Internet Team  
National Computerization Agency

### 요 약

대국민 서비스를 제공하는 전자정부 사업에서 모바일 서비스의 구현시 가장 문제가 되는 것이 이동통신사별로 상이한 서비스 플랫폼과 사용자 단말이라 할 수 있다. 따라서 본 논문은 다양한 이동통신망 환경 하에서의 효율적인 전자정부 모바일 서비스를 구현하고 기존 유선 시스템과의 원활한 연계를 위하여 필요한 전자정부의 모바일 서비스의 개념적인 시스템 아키텍처를 정의하고 아키텍처 각 구성요소에 필요한 세부 기술들을 제시한다.

### 1. 연구배경

모바일을 통한 서비스는 언제, 어느 곳에서 누구에게나 유연한 서비스를 제공할 수 있으며, 이러한 특징을 기반으로 기존 유선 서비스로는 접근이 제한된 곳까지 정부 서비스를 제공함으로써 서비스의 확대와 함께 국민과의 상호연계성을 더욱 향상시킬 수 있다[1].

이에, 국가 공공부문의 정보화에 대한 종합적인 계획을 담고있는 제3차 정보화촉진기본계획(2002~2006)에서는 'M-Government' 추진을 구체화하고, 2003년부터 본격적인 기반 구축과 시범 사업을 추진하게 되었다[2][3].

그러나, 국내는 모바일 서비스를 제공하기 위한 환경이 이동통신사에 의존적으로 되어 있고 표준화가 부족하여 이동통신사마다 단말기와 서비스 플랫폼이 상이한 실정이다. 따라서 전 국민을 대상으로 하는 전자정부는 모든 이동통신 사용자들을 고려하여 모바일 서비스를 제공하기 위해서는 각 이동통신사의 환경에 맞게 서비스를 개발하고 제공해야 하는 중복과 낭비 요인을 안고 있다.

따라서 본 연구에서는 효율적인 M-Government의 구현을 위해 어떠한 기술들과 요소들이 필요한지를 서비스 아키텍처 관점에서 도출하고 이들에 대한 표준화의 필요성을 제안한다.

### 2. 모바일 기술 현황

#### 2.1 사용자 단말 접근 장치

사용자 단말 접근 장치는 음성 중심의 휴대폰(핸드셋), 데이터 중심의 PDA, 포켓 PC 등으로 나누어 볼 수 있

는데, 기술의 발전과 새로운 시장 수요의 창출로 인해 음성과 데이터 서비스가 통합되어 가는 단계로 들어가고 있다. 특히 무선인터넷의 확산은 이러한 융합에 있어서 중요한 계기가 되고 있다[4][5].

#### 2.2 Carrier

Carrier측면에서 살펴보면, 1세대인 아날로그 방식의 이동전화시스템에서 CDMA, TDMA, GSM으로 대표되는 2세대를 거쳐 3세대로 넘어가는 과도기 기술로 2.5세대가 있다. 2.5세대로는 유럽방식의 W-CDMA와 북미방식의 CDMA2000이 있다[6][7].

#### 2.3 서비스 플랫폼

서비스 플랫폼을 이루는 기반기술에는 서비스 프로토콜과 무선 인터넷 플랫폼, 보안/인증 기술, LBS게이트웨이와 GIS 등이 있다. 서비스 프로토콜에는 WAP(Open Alliance Ltd.), ME(Microsoft), i-mode(NTT Docomo)가 있으며, 무선 인터넷 플랫폼으로는 Sun Microsystems의 J2ME, Qualcomm의 BREW, 한국무선인터넷 표준화 포럼에서 만든 WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability)가 있다[8][9][10].

#### 2.4 보안과 빌링

유선 인터넷과 비슷하지만, 많은 차이를 가지고 있는 무선 인터넷 보안은 제한된 대역폭, 저속 CPU, 작은 메모리, 전원 제한의 제약조건을 가지며, WAP과 같은 별도 프로토콜을 기반으로 하는 방식과 기존의 TCP/IP를 기반으로 하는 방식으로 양분된다. 현재의 모바일 서비스에서 인증과 빌링은 각 이동통신사별로 사용되고 있으나, 공공서비스를 위해서 표준화된 형태의 인증과 빌

링(특히 빌링에 대한) 방법이 강력히 요구되고 있다.

2.5 각 이동통신사별 단말 플랫폼 환경

	S 사	K 사	L 사
방식	WAP 1.x WAP 2.0	ME	UP 3.x WAP 1.x WAP 2.0
Markup Language	WML WML2.0 (xHTML-Basic)	mHTML xHTML	HDML WML WML2.0 (xHTML-Basic)
Session Mgmt	WAP 2.0에서만 Cookie 지원	Cookie	WAP 2.0에서만 Cookie 지원
Security	SSLS W-PKI	mSSL W-PKI	E2E W-PKI
Virtual Machine	GVM (C Base) SK-VM (JAVA Base) WI-TOP (JAVA Base)	BREW (C/C++ Base)	ez-java (MIDP Base)

표 1 이동통신사별 단말 플랫폼 환경

[표 1] 에서 나타나는 것과 같이 단말 플랫폼의 경우를 살펴보면, 각 이동통신사별로 사용하는 기술들은 세부 적용분류별로 다양하게 사용되고 있다.

3. 전자정부 모바일 서비스 아키텍처 제안

3.1 아키텍처

전자정부 모바일 서비스 아키텍처는 모바일 서비스 구축 및 제공에 필요한 구성요소를 개념화 하여 표현한 것으로 [그림 1]과 같다.

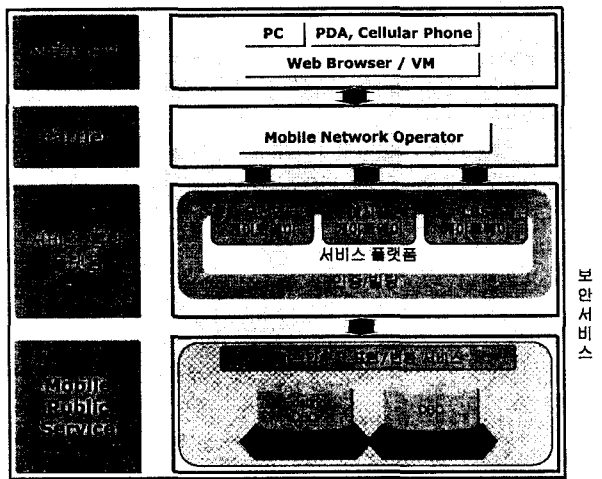


그림 2 모바일 서비스 아키텍처

- 'Mobile Public Service'는 기관이 대국민 서비스를 위해 모바일 인터넷을 이용하여 제공하는 모바일 공공 서비스(Mobile Public Service) 및 백엔드 시스템을 포괄하

고 있는 것으로서 무선인터넷 플랫폼과의 연계 분야에서 중요하게 고려되어야 할 구성 요소이다. 특히 모바일 웹 브라우저 표현 및 변환서비스는 모바일 웹 브라우저와 백엔드 시스템/모바일 시스템과의 상호작용을 담당하는 서비스로, 모바일 웹 브라우저를 통한 사용자의 요구를 백엔드 시스템 또는 모바일 시스템에 전달하고, 백엔드 시스템 및 모바일 시스템으로부터 사용자 요구 결과를 전달 받아 모바일 웹 브라우저에 표현해주는 역할을 수행한다.

- 모바일 공공서비스는 크게 '무선인터넷서비스', '메시징 서비스' 및 '위치기반서비스'로 분류된다. 서비스 통합 플랫폼은 이러한 모바일 공공서비스를 통하여 제공하기 위한, 통합 무선인터넷 게이트웨이, 통합 메시징 게이트웨이 및 위치기반서비스(LBS) 게이트웨이가 포함되며, 더불어 효율적으로 모바일 공공서비스를 제공하기 위해 기본적으로 필요한 사용자 인증 및 빌링 등이 해당된다.

- Carrier는 이동통신망을 운영하고 있는 이동통신사의 영역이다.

- 사용자 단말은 모바일 서비스 사용자가 이용하는 단말장치로서, 핸드폰, PDA, 스마트폰 등의 모바일 기기(hand-held devices)가 해당된다.

- 보안은 모바일 전자정부 서비스 아키텍처의 각 구성요소에 관계되는 보안서비스를 의미한다.

3.2 아키텍처의 요소별 주요 기술 분야

3.1에서 정의된 아키텍처 각 서비스분야에 필요한 세부 기술분야는 [표1]과 같다.

모바일 전자정부 서비스 아키텍처 요소		기술 분야
사용자 단말		공통 플랫폼
		모바일 웹 브라우저
		버추얼 머신
		응용서비스
서비스 통합 플랫폼	게이트웨이	무선인터넷 게이트웨이
		메시징 게이트웨이
		LBS 게이트웨이
	서비스 플랫폼	컨텐츠 변환
	응용 서비스	포털 플랫폼 (빌링)
Mobile Public Service	모바일 웹 브라우저 표현	다양한 application
		모바일 웹 페이지 형식
	모바일 시스템	클라이언트 사이드 스크립트 언어
		데이터 교환형식

	연계 통합	통신연계방식
보안		통신보안
		암호화
		사용자 인증

표 2 모바일 서비스 아키텍처 요소별 주요 기술 분야

- 사용자 단말에는 단말기에 응용프로그램을 탑재하기 위한 공통 플랫폼과 단말기를 통하여 인터넷 접속 및 서비스 사용을 위한 브라우저, 서비스 서버로부터 응용 프로그램을 다운 받아 구동하는 버추얼 머신 기술이 필요하다.

- 서비스 통합 플랫폼에는 이동통신사망과 연동하여 무선인터넷, 메시징 서비스, LBS 서비스 등을 사용하기 위한 게이트웨이, 콘텐츠를 무선인터넷 디바이스에 맞게 변환하는 기술, 콘텐츠의 빌링 등의 기술들이 필요하다.

- 모바일 공공 서비스에는 백엔드 시스템과의 연계에 필요한 데이터 형식, 통신연계방식이 필요하고 사용자 단말의 웹 브라우저로 서비스 제공을 위한 웹 브라우저 표현/변환 기술이 필요하다.

- 보안서비스에는 모바일 서비스 아키텍처 전체의 보안을 위한 통신보안, 암호화, 사용자 인증 등의 기술이 필요하다.

4. 모바일 서비스 구축 절차

정부기관에서 제공할 모바일 공공서비스(시스템) 구축 절차를 개념화 하여 표현하면 [그림 2]와 같다. 시스템 연동(8번)의 경우 정부기관의 백엔드 시스템과의 연동 및 서비스 통합 플랫폼과의 연동을 포괄한다.

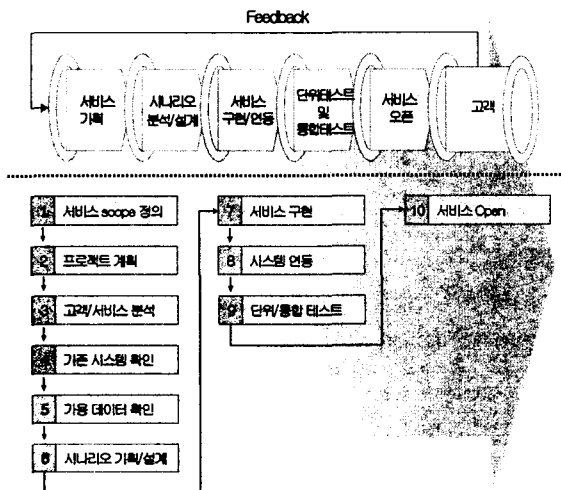


그림 3 모바일 서비스 구축절차

5. 결론 및 향후계획

본 논문은 전자정부 사업의 무선 영역으로의 확대를 위한 모바일 기술 및 그 서비스 응용을 무선 인터넷 영역, 메시징 서비스 영역, 위치기반서비스(LBS) 영역으로 나누어 아키텍처를 제안하고 그 구축 절차를 다루었다. 모바일 서비스 아키텍처를 정의하고, 그에 따른 세부 표준 기술에 대한 설명이 이 연구에서 이루어졌지만, 세부 기술 표준 프로파일에 대한 내용은 본 논문의 분량 제약으로 인하여 전체적인 분류체계만을 제시하였다.

본 논문에서는 향후 표준기술의 방향, 상호운용성 제고를 위한 구체적 방안 제시 등이 이루어지지 못하였으나, 공공부문에 있어서 모바일 서비스 구축을 위한 기본 방향을 제시하는데 그 의미가 있으며, 향후에는 구축되어 있는 공공부문 유선 환경과 모바일 환경 간의 유무선 통합 또는 상호운용성 확보 방안이 포함되는 방향으로 후속 작업이 뒤따라야 할 것이다.

서비스 관점에서의 무선인터넷 영역, 메시징 서비스 영역, 위치기반서비스(LBS)/GIS 영역에 대한 기술 분류는 그 편의성에 있어서는 장점이 있지만, 유선 환경에서의 기술참조모델(Technical Reference Model,[11])에 의한 표준프로파일과 같은 기술 중심적인 세밀함이 부족한 것이 사실이다. 향후 작업에 있어서는 모바일 보안 기술을 포함하여 하드웨어 요소, 데이터 요소, 관리 요소 등이 모두 포함될 수 있는 표준 프로파일이 개발되어야 할 것으로 여겨진다.

또한, 무선인터넷 서비스와 메시징 서비스, LBS 등이 융합되는 형태의 서비스가 향후 보편화 될 것으로 예상되기 때문에, 위에서 언급한 세 가지 요소가 융합 (Convergence)되는 서비스에 대하여 고려하여야 할 것으로 보인다. 이러한 고려가 이루어질 때에 비로소 모바일 환경에 있어서의 표준화 작업이 서비스 제공과 직접적으로 연결되어 효과를 제고할 것이다.

참고문헌

1. 공공부문에서의 모바일 기술 적용방안 연구, 한국전산원, 2002.12
2. 제3차 정보화촉진기본계획, 정보통신부, 2002
3. 무선/모바일 전자정부 서비스 촉진, 한국전산원, 정보화정책, 2002
4. SKT m-biz 세미나 자료, SKT, 2002
5. 모바일 단말기 발전방향, 가트너그룹, 2003
6. 무선인터넷기술, 김유정, KISTI, 2003
7. 차세대 무선인터넷기술, 이기혁 외, 진한도서, 2003
8. BREW™ and J2ME™ White Paper, Qualcomm
9. JAVA™ 2 Platform, Micro Edition, Sun Microsystems
10. 모바일 표준 플랫폼 규격, 무선 인터넷 표준화 포럼, 2003. 4
11. 정보시스템 상호운용성 공통표준 프로파일 2.0, 한국전산원, 2003.3