

와이브로 서비스와 식별체계

Identification System for WiBro Service

김건웅¹, 송병권², 라영선³, 신성우³, 박찬기³, 김원³

¹ 목포해양대학교 해양전자통신공학부

E-mail: kgu@mmu.ac.kr

² 서경대학교정보통신공학과

³ 한국인터넷진흥원

요 약

본 논문에서는 IT839의 추진으로 등장한 와이브로(WiBro) 서비스와 HSDPA 서비스와의 관계를 정리하고, 현재 사업 현황과 식별체계와의 관계를 고찰한다. 특히 통신 서비스 통합식별체제로 부상하고 있는 ENUM을 살펴보고, 이를 통한 와이브로 서비스 활성화 방안을 모색한다.

Key Words : WiBro Service, HSDPA, Identification System, ENUM

1. 서 론

휴대인터넷 서비스인 와이브로(WiBro: Wireless Broadband)는 언제, 어디서나, 이동 중에도 높은 전송 속도로 무선 인터넷 접속이 가능한 서비스를 지칭한다. 와이브로는 도심 지역에서 대중 교통 주행속도(100km/h 이내)의 이동성을 보장하고 높은 수준의 전송 속도(상향 최대 1Mbps, 하향 최대 3Mbps)로 무선 초고속 인터넷과 멀티미디어 이용이 가능한 서비스를 의미한다. 이러한 와이브로는 서비스 계층과 전송 계층에서 기존 유선인터넷망과의 기술적 연동이 필수적이고 무선 접속 방식을 이용하여 다양한 단말기를 통해 유무선의 콘텐츠와 애플리케이션의 제공이 가능하기에 본격적인 유무선 융합과 디지털 컨버전스를 창출할 것으로 전망된다[1][2][3].

국내에서는 2003년 이후 한국정보통신기술협회(TTA)를 중심으로 표준이 확정되었으며, 한국전자통신연구원(ETRI)과 삼성전자가 주축이 되어 기술과 장비, 단말기 개발에 성공하였고, 2005년 APEC 정상회담에서 시연을 통해 전세계의 주목을 받았다. 2006년 상반기 KT와 SK텔레콤이 사업자로 선정되어 사업을 전개하

고 있다.

3세대(3G) 이동통신서비스는 크게 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 계열의 비동기 방식과 cdma200 계열의 동기 방식으로 구분되어 진화되고 있는데, HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)는 WCDMA가 진화된 형태이다. HSDPA에서는 하향 링크에서 최대 14Mbps(기지국 기준)의 전송속도를 제공하며, WCDMA에 비해 최대 3~7배 이상 빨라져서 이동통신 기반의 무선인터넷에 대한 이용자의 편리성과 효율이 크게 증가할 전망이다.

국내에서는 SK텔레콤과 KTF가 사업자로 선정되어 사업을 전개 중이며, 향후 상향 링크 속도를 개선한 HSUPA(High Speed Uplink Packet Access)와 차세대 통신기술인 OFDM과 MIMO, 스마트 안테나를 채용한 HSOPA(High Speed OFDM Packet Access)로의 진화를 추진 중이다.

2006년 상용화된 와이브로 서비스는 당초 기대에 못미치는 전개 양상을 보여주고 있는데, 그 배경에는 경쟁 관계에 있는 HSDPA 서비스의 시장 선점과 와이브로 서비스를 제공하고

있는 두 사업자의 입장 차이가 있다.

본 논문에서는 현재의 와이브로 서비스의 전개 상황과 문제점, 그리고 이에 대한 해결방안이 될 수 있는 식별체계 도입에 대해 논의한다.

먼저 2장에서는 와이브로 서비스와 HSDPA 서비스를 비교하고, 3장에서는 와이브로 서비스의 양 사업자들의 전개 상황을 살펴보고, 4장에서는 ENUM 서비스에 대해 살펴보고 5장에서 결론을 맺는다.

2. WiBro와 HSDPA 비교

표1은 와이브로와 HSDPA를 비교 결과를 보여준다. 와이브로에서는 이미 고속 데이터 전송에 효율적인 IP 기반 전송기술인 OFDMA, MIMO, 스마트 안테나를 채용한 반면에 현 단계의 HSDPA는 향후 이러한 기술을 적용하여 HSOPA로 전개할 예정이다. 따라서 현 시점에서는 와이브로가 전송속도, 수율 측면에서, HSDPA는 이동통신 서비스에서 진화된 기술로 인해 음성 서비스 제공, 이동성, 서비스 품질 보장에서 상대적으로 앞선다[4].

그러나 두 기술 모두 진화 중에 있으므로, 와이브로의 경우 VoIP를 통해 음성과 화상통화 제공이 가능할 것이며, 따라서 두 서비스간 차별성은 줄어들 전망이다.

표 1. WiBro와 HSDPA 비교

	WiBro	HSDPA
기본기술과 전개방향	<ul style="list-style-type: none"> 유선 백본망과 무선가입자망의 결합 고속 데이터 전송에 효율적인 IP 기반 전송기술 채택 무선집속구간에 OFDM, MIMO, 스마트안테나 채용을 통한 효율성 제고 	<ul style="list-style-type: none"> WCDMA의 하향 링크 속도를 개선한 이동통신 진화 서비스 HSUPA(High Speed Uplink Packet Access)를 통해 상향 속도 개선과 OFDM, MIMO, 스마트 안테나를 채용한 HSOPA로 진화 예정

대역폭	10MHz	5MHz
전송속도	하향 최대 : 50MHz(현 단계)	하향 최대 : 10MHz(현 단계)
이동속도	100km/h	250km/h
QoS	보장 어려움	보장 가능
주요 서비스	데이터 중심	음성 + 데이터 서비스
음성 제공	VoIP, 듀얼모드 단말기로 가능(추후)	기본 제공
데이터 서비스	중품질 대용량 멀티미디어	고품질 중간용량 데이터
단말기 유형	<ul style="list-style-type: none"> - 핸드폰/스마트폰, PDA, PMP - 핸드헬드 PC, 노트북 	<ul style="list-style-type: none"> - 핸드폰/스마트폰, PDA, PMP - 핸드헬드 PC, 노트북
국내 사업자	KT, SKT	KTF, SKT
가입자수 (2006.10)	900여명(KT)	6만 7천여명 (양사업자)

3. 양 사업자의 서비스 전개 비교

KT는 WiBro 전용서비스 뿐만 아니라 WiBro와 기존 서비스가 융합된 다양한 컨버전스형 서비스를 추진 중이며 대표적인 컨버전스형 서비스로 유무선 통합 커뮤니케이션 서비스를 구축 제공 중이다. 유무선 통합 커뮤니케이션 서비스는 WiBro 뿐만 아니라 유선 초고속 인터넷, 무선랜 등 통합 환경에서 다양한 커뮤니케이션 서비스를 제공한다. 이를 위하여 차세대 유무선통합 서비스 표준인 IMS(IP Multimedia Subsystem)를 기반으로 통신 서비스 플랫폼을 구축하고 메신저, 영상대화, MMS, 전자우편 등 다양한 서비스를 통합적으로 제공하고 있다[1][2].

IMS는 서로 다른 이기종 및 다른 영역의 서비스에서 IP 기반의 멀티미디어 서비스를 효과적으로 제공하기 위해 고안된 차세대 통신기술 체계이다. 무선통신의 국제 표준을 개발하는 3GPP 그룹에서 처음 제기한 개념으로 Release 5에서 처음 소개가 되었으며, 향후 Release 7을 통해 그 개념과 범위를 확장할 예정이다.

IMS가 추구하는 기본적인 서비스 목표는 IP 프로토콜을 기반으로 음성, 오디오, 비디오 및 데이터 등의 멀티미디어를 복합적으로 제공하는 것이며, 신속한 서비스 개발 및 변경이 용이하다는 것이 장점이다. 또한 범용의 인터넷 기반 기술을 허용함으로써 서비스의 가격 경쟁력을 향상시킴과 동시에 효율적인 세션 관리를 기반으로 다양한 3rd 파티 애플리케이션과 연동을 용이하게 하며, 서비스간 글로벌 연동을 통해 사업 영역의 확장을 가능하게 한다. 기존에는 주로 이동통신 분야에 적용되었지만 최근에는 유무선 통합, 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 광범위한 사업영역에서 기술 도입이 확대될 전망이다.

이러한 유무선 통합 서비스를 지향하는 KT 입장에서는 WiBro를, 3GPP, ETSI, ITU 등이 정의하고 있는 All-IP 기반 유무선 통합 차세대 네트워크에서 전달계층에 포함되는 IP-CAN (IP-Connectivity Access Network) 중 하나로 바라보고 있다.

2006년 10월 시점에서 서비스 가능한 지역은 서울 신촌, 강남, 서초, 송파, 경기 성남시 분당 이었는데, 2007년 4월들어 서울 전역으로 서비스 가능 지역을 확대했다. 단말기는 노트북에 꽂아쓰는 노트북용 PCMICA 카드를 제공하고 있고 음성과 데이터 겸용 단말을 발표했으나 시장에는 나오지 않고 있다.

와이브로와 HSDPA 사업을 동시에 진행하고 있는 SK텔레콤은 와이브로를 'HSDPA의 보완재'로 인식하고 있으며 WiBro사업보다는 HSDPA 보급에 더 적극적으로 나서고 있다. SK텔레콤의 휴대인터넷 상용화 전략은 이동전화 사업에서 축적된 노하우와 인프라를 적극 활용하여 안정적이며 저렴한 서비스를 제공하는 것인데, 특히 기존 이동전화 인프라의 적극 활용을 내세우고 있다. 따라서 도심 핫존(Hot Zone)에서는 휴대인터넷을, 그것을 벗어나면 기존 이동전화망을 이용하겠다고 제시하고 있으며, 대도시를 제외한 다른 지역의 트래픽이 적을 것으로 예상하면서 사업자간 로밍을 제한하면서 username@xxx.com 형태의 식별체계를

를 제안하고 있다[3].

무엇보다도 음성서비스에 대한 입장이 양사업자간 크게 다른데, KT 입장은 와이브로의 활성화를 위해 VoIP를 통한 음성서비스를 주장하고 있는데 반해, SK텔레콤은 음성서비스는 와이브로 서비스 영역이 아니라는 입장이다. 이러한 사업자의 의견 차이는 도입하고자 하는 식별체계에서도 차이가 나타나고 있다. KT의 입장으로 본다면 ENUM과 같은 번호 식별체계가, SK텔레콤의 입장으로 본다면 전자우편 주소와 같은 형태가 적합하다.

4. ENUM 서비스

ENUM(tElephone NUmber Mapping 또는 E.164 NUmber Mapping)은 DNS를 기반으로 전화번호(E.164 번호)를 도메인화하여 웹, 전자우편, 전화, 팩스, SMS 등 다양한 서비스 URI에 매핑시키는 프로토콜이며, ENUM 서비스는 국제적 합의에 의해 ENUM을 이용하여 전세계에 분산 구성된 DNS를 기반으로 전화번호를 통해 웹, 전자우편, 전화, 팩스, SMS 등 유무선 통신과 인터넷 기반 다양한 서비스들을 통합적으로 연결하는 서비스이다. ENUM 표준은 2001년경, 인터넷기술표준을 제정하는 IETF(Internet Engineering Task Force)의 ENUM WG(Working Group)에서 처음으로 기술표준이 제정됐고, 현재 기술표준은 IETF에서, 국가번호에 대한 위임 등 전화번호 정책은 ITU(International Telecommunication Union)에서 담당하고 있다[5][6][7].

ENUM에서는 전 세계 전화번호를 인터넷의 DNS라는 단일체계 아래서 검색이 가능하게 하기 위해, 'e164.arpa'라는 ENUM 전용 최상위 도메인을 생성, 기존 DNS 체계를 이용해 전 세계의 모든 전화번호를 표현할 수 있게 된다.(예: +82-2-123-4567을 ENUM으로 표현 → 7.6.5.4.3.2.1.2.2.8.e164.arpa)

초기 ENUM의 개념은 '이용자(user) ENUM'이라고 해서 이용자 개인이 자신의 정보를 등록하고 다른 이용자가 해당 정보를 이용하게 하는 것인데 반해, 최근에는 통신사업자들 입장에서 인터넷 전화 등의 편리한 소통

을 위해 사용하는 '사업자(carrier) ENUM'이라는 개념으로 발전하고 있다. 최근 IETF에서도 사업자 ENUM이 부각되면서, ALL-IP 시대를 준비하는 전 세계 통신사업자, 장비제조업체 등이 참여하여 활발히 연구를 진행 중이다. ENUM을 이용하면 한번의 검색으로 상대방의 호 연결정보 및 번호이동정보를 얻을 수 있을 뿐 아니라 PSTN을 거치지 않고 인터넷을 통해 직접 VoIP사업자간 상호접속이 가능하여 구축비용 및 서비스 운영비용을 최소화 할 수 있다.

ENUM은 국제표준 전화번호 체계를 따르므로, ITU가 국가별로 국가코드의 관리권한을 위임하는 역할을 수행하는데, 국내에서는 한국인터넷진흥원이 우리나라 국가번호인 +82번(2.8.e164.arpa)에 대한 관리권한을 위임받아 운영 중이다.

5. 결 론

ENUM은 All-IP시대로 진화하고 있는 통신서비스의 핵심 인프라로 자리 잡을 예정이다. 이러한 ENUM에 대한 관심은 BcN과 같은 통신 환경의 변화나 VoIP와 같은 인터넷을 기반으로 하는 새로운 서비스가 등장함에 따라 더욱 증대되고 있다. 와이브로 서비스 역시 활성화를 위해서 ENUM을 기반으로 하여 다른 서비스와의 연동을 모색하는 것이 바람직하다고 보여진다.

앞으로의 통신 서비스 시장이 궁극적으로는 하나로 통합되어 융합형 서비스로 발전하리라는 전망에 대해서는 이견이 없을 것이다. 그러나 그러한 융합형, 통합 서비스가 실현될 시기에 대해서는 의견이 다양할 수 있으며, 와이브로 서비스에 대한 양 사업자의 입장 차이도 거기에서 연유한 것으로 보인다.

앞으로도 한국인터넷진흥원에서는 이러한 통신서비스를 통합할 수 있는 토대가 될 ENUM과 통신식별체계에 대한 연구와 표준화 작업을 지속적으로 추진할 예정이며, 이를 통해 새로운 서비스의 도입과 활성화에 일조할 계획이다.

참 고 문 헌

- [1] 이현숙, 강경모, 정제민, 김동훈, 진은숙, 정한욱, "WiBro 유무선통합커뮤니케이션 서비스", 한국통신학회지 23권 4호, pp. 23-34, 2006
- [2] 정한욱, 방정희, 이덕기, "와이브로 접속 및 응용 서비스 통합제어 구조", 한국통신학회지 23권 4호, pp.47-59, 2006
- [3] 오세현, 임종태, 조웅식, "휴대인터넷 무선 데이터 서비스 상용화 방향", 한국통신학회지 23권 4호, pp.35-45, 2006
- [4] 김문구, 지경용, 박종현, "디지털 컨버전스 시대의 모바일 브로드밴드 전개: 와이브로와 HSDPA", 한국통신학회지 23권 4호, pp.81-88, 2006
- [5] Falstrom, P., "E.164 number and DNS", RFC 2916, September, 2000
- [6] P. Faltstrom, M. Mealling, "The E.164 to Uniform Resource Identifiers (URI) Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Application (ENUM)", RFC 3761, April, 2004
- [7] ITU-T Recommendation E.152, International Freephone Service, February 2001
- [8] ITU-T Recommendation E.154, International Shared Cost Service, March 1998
- [9] ITU-T Recommendation E.155, International Premium Rate Service, March 1998
- [10] www.enum.or.kr
- [11] www.uriforum.or.kr
- [12] www.nida.or.kr
- [13] www.tta.or.kr
- [14] <http://www.ietf.org/html.charters/enum-charter.html>