

주 제

WiBro 유무선통합커뮤니케이션 서비스

KT 이현숙, 강경모, 정제민, 김동훈, 진은숙, 정한욱

차례

I. 서론

II. IMS 개요

III. WiBro 유무선통합커뮤니케이션 서비스

IV. 결론

요약

WiBro 서비스는 휴대형 단말기를 통해 실외에서도 정지 및 이동중에도 고속으로 인터넷에 접속하여 필요한 정보나 멀티미디어 콘텐츠를 이용할 수 있게 하는 통신 서비스이다. WiBro 유무선통합커뮤니케이션 서비스는 WiBro 뿐만 아니라 유선 초고속 인터넷, 무선랜 등 통합 환경에서 메신저, 영상대화, MMS, e-메일 등 다양한 커뮤니케이션 서비스를 제공하는 서비스로서 언제 어디서나 사용자가 상대방과 연결될 수 있는 유비쿼터스 커뮤니케이션을 제공한다. 다양한 단말, 장비기종 및 사업자간의 상호 운용이 가능하도록 IMS(IP Multimedia Sub-system) 아키텍처를 기반으로 SIP 표준 프로토콜을 사용하여 구축되었으며 IP 커뮤니케이션을 중심으로 다양한 응용서비스 연동 및 제공이 가능하다.

I. 서론

KT는 2006년 중반, 세계 최초로 별도 주파수 대역(2.3 GHz)을 이용한 WiBro 서비스를 국내에서 상용화 예정이며 3월부터 시범서비스를 실시 중에 있다. KT는 WiBro 전용 서비스 뿐만 아니라 WiBro와 기존 서비스가 융합된 다양한 컨버전스형 서비스를 추진 중이며 대표적인 컨버전스형 서비스로서 유무선통합 커뮤니케이션 서비스를 구축, 제공 중이다. 유무선통합 커뮤니케이션 서비스는 WiBro 뿐만 아니라 유선 초고속 인터넷, 무선랜 등 통합 환경에서 다양한 커뮤니케이션 서비스를 제공하는 유무선통합 커뮤니케이션 서비스이다.

이를 위하여 차세대 유무선통합 서비스 표준인 IMS(IP Multimedia Subsystem)를 기반으로 커뮤니케이션 서비스 플랫폼을 구축하고 메신저, 영상대화, MMS, e-메일 등 다양한 커뮤니케이션 서비스를 통합적으로 제공하고 있다.

본고에서는 IMS의 개요 및 IMS 기반으로 개발된 WiBro 유무선통합커뮤니케이션 서비스의 특징 및 제공 구조에 대하여 살펴본다.

II. IMS 개요

IMS는 서로 다른 기기종 및 다른 영역의 서비스에서 IP 기반의 멀티미디어 서비스를 효과적으로 제공하기 위해 고안된 차세대 통신기술 체계이다. 무선통신의 국제 표준을 개발하는 3GPP 그룹에서 처음 제기한 개념으로서 Release 5 단계에서 처음 소개되었다. 3GPP는 현재 Release 6을 개발 중에 있으며, 향후 Release 7을 통해 그 개념과 범위를 확장할 예정이다.

IMS가 추구하는 기본적인 서비스 목표는 IP 프로토콜을 기반으로 하여 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 경쟁력 행상을 꾀하는 동시에, 효율적인 세션 관리 기능을 기반으로 다양한 3rd party 애플리케이션과 연동을 용이하게 하며, 서비스간 글로벌 연동을 통해 사업영역의 확장을 가능케 한다.

기존에는 주로 이동통신 분야에 적용되었지만 최근에는 유무선통합, 멀티미디어서비스를 지원하기 위한 광범위한 사업영역에서 기술도입이 확대될 전망이며, 특히 IMS가 초기 무선망의 코어 네트워크 표준화에서 출발했음에도 불구하고 액세스 독립적인 구조는 KT 와 같은 다양한 액세스 네트워크를 보유하고 있는 종합 유선 사업자에게 보다 중요한 의미를 부여하고 있다.

이러한 특징들로 인하여 IMS는 인터넷과 무선이 동통신 환경을 통합해주는 핵심 정보통신 기술로 급

부상하고 있으며 각국의 유무선망 사업자들은 차세대 통신 세션 제어 플랫폼으로 IMS를 채택하여 점진적인 도입을 추진하고 있다. KT도 WiBro에서 IMS를 기반으로 커뮤니케이션 서비스 및 다양한 응용서비스를 제공 중에 있으며 광대역통합망(BcN) 시범 사업에 적용되고 있는 소프트웨어 또한 IMS 표준 모델로 개발 중에 있다.

대표적으로 기대되는 IMS 구조 기반 제공 서비스들은 아래와 같다.

- VoIP 및 화상전화 서비스
- 기존 교환기/지능망 서비스 형태의 각종 부가서비스
- Presence & Availability 서비스
- Instant Messaging 서비스
- Push-to-talk 서비스
- 다자간 화상회의 및 협업(게임, 파일공유 등) 서비스
- 각종 세션 제어 기반의 멀티미디어 커뮤니케이션 서비스
- 혼합형 서비스(VoIP + 메신저 서비스 등)

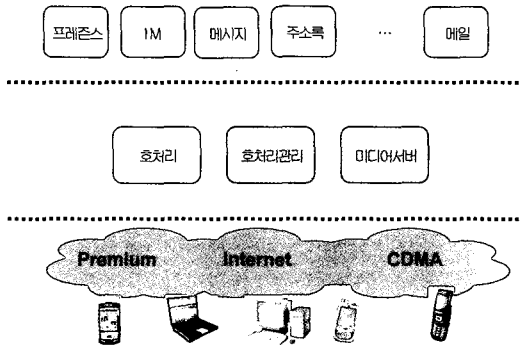
III. WiBro 유무선통합커뮤니케이션 서비스

1. 개요

WiBro 유무선통합커뮤니케이션 서비스는 유무선 연동, 멀티 디바이스 기반의 모바일 TPS(Media, Communication, Data) 구현을 목표로 하고 있으며 이에 유무선 통합관점에서 서비스 망의 구성 및 연동 인터페이스를 상세히 규정하고 있는 IMS 구조가 적합하다.

(그림 1)은 WiBro 유무선통합커뮤니케이션 플랫폼

폼의 구성도를 나타낸 것으로 IMS 의 기능 요소중, CSCF(호처리서버), HSS(호처리관리), MRFC/MRFP, AS(IM, 메시지, 주소록) 등의 요소를 나타낸다.



(그림 1) WiBro 유무선통합커뮤니케이션 서비스 플랫폼

플랫폼 각 모듈 별 세부 기능은 다음 장에서 기술한다.

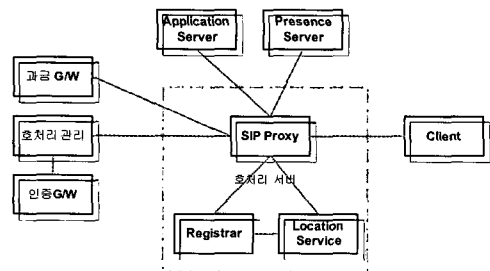
2. 호처리 서버 및 프레즌스 서버

WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 시스템은 국제 표준에 기반한 상호운용성 확보와 VoIP/MMoIP 등 통신서비스와의 용이한 융합 등을 위하여 VoIP 서비스 국제 표준 규격인 SIP(Session Initiation Protocol) 프로토콜을 이용하여 구축되었다. IETF(Internet Engineering Task Force)는 인스턴트 메시징과 프레즌스 서비스를 표준화하기 위해 산하의 IMPP(Instant Messaging and Presence Protocol) WG을 통해 표준 참조 네트워크 구조 및 프레즌스 정보 데이터 포맷 등을 정의했고, SIP 프로토콜을 활용하여 이러한 서비스를 제공할 수 있도록 SIMPLE(SIP for Instant Messaging and

Presence Leveraging Extensions) WG에서 관련 규격들에 대한 표준화 작업을 진행 중에 있으며, 3GPP에서도 이들 SIP표준을 IMS 규격에 적용하고 있다. 따라서, All-IP 무선 인터넷 서비스를 지향하는 WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 시스템에서도 이러한 SIP 기반 표준에 따라 호처리 서버와 프레즌스 서버를 구성하고 있다.

호처리 서버는 SIP Proxy/Registrar/Location 서버의 역할을 담당하는 장치로 로그인 과정을 통해 사용자 인증과 위치 정보 등록을 처리하며, 가입자의 서비스 프로파일 정보를 호처리 관리 장치로부터 내려 받아 SIP 발착신 메시지의 라우팅 및 응용서비스 트리거를 처리한다. 호처리 서버의 주요 기능 및 관련 서버와의 연동 구성은 아래와 같다.

- 사용자 인증 기능
- 사용자 등록 및 위치 정보 저장 기능
- SIP proxy 기능
- 호처리 관리 서버 연동 기능(DIAMETER; 3GPP Cx I/F)
- iFC(initial Filter Criteria)에 의한 응용서비스 트리거
- Reg-event에 대한 NOTIFY 기능
- 응용서버로 3rd party Registration 기능



(그림 2) 호처리 시스템 구성

호처리 서버는 사용자 ID의 도메인에 따라 인증

G/W를 통해 해당 도메인의 인증 정보와 연동함으로써 WiBro 뿐 아니라 다양한 접속 도메인의 가입자를 수용할 수 있으며, 네트워크 접속 인증 정보와 연동하여 SSO(Single Sign On) 인증을 처리할 수도 있다. 또한 서비스 접속 시 인증 완료와 함께 호처리 관리 서버를 통해 가입자의 서비스 프로파일을 내려 받아 가입자별로 서로 다른 응용서비스 로직 적용이 가능한 구조로 3GPP에서 정의한 UML 기반 서비스 프로파일과 iFC(initial Filter Criteria)의 적용을 통해 이러한 기능을 실현하고 있다. 한편 WiBro 휴대단말의 경우, 사용자가 명시적으로 ID를 입력하지 않아도 P-Associated URI 헤더를 통해 단말 ID와 바인딩되어 있는 커뮤니케이션 서비스 ID를 내려줌으로써 단말 전원을 켜서 서비스에 접속됨과 동시에 자신의 버디 목록 등이 즉시 표시될 수 있도록 하고 있다. WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 서비스는 휴대단말 뿐 아니라 PC, 이동전화 등 다양한 단말을 통해 서비스 접속이 가능하며 이를 위해서 사용자가 동일 ID로 복수의 단말에서 서비스에 로그인하는 기능을 지원하는 멀티 로그인 기능 또한 호처리 서버를 통해 지원하고 있다.

한편, WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 서비스는 기존의 전화 기반 서비스와 달리 사용자의 접속 상태 및 통신 의향 등 사용자의 프레즌스 정보에 기반한 서비스를 제공한다. 사용자의 프레즌스 정보에는 사용자의 서비스 접속 상태와 같은 기본적인 프레즌스 정보 뿐 아니라 네트워크 연결 상태, 서비스 이용 단말과 같은 서비스 이용 환경에 대한 정보와 무드, 대화명, 별명, 이미지 등의 개인화된 프레즌스 정보, 그리고, 개인 홈페이지 및 e-mail 주소, 전화번호 등 사용자와의 다양한 통신 수단에 대한 정보 등이 함께 포함된다. 프레즌스 정보의 기본 형식은 IETF의 IMPP WG에서 정의한 RFC 3863 PIDF 형식에 따라 정의되었으며, 보다 다양한 프레즌스 응용을 지원할 수 있

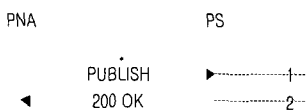
도록 <mood>, <status-icon>, <sex>, <age>, <nick>, <mobile>, <fax>, <phone>, <work>, <department>, <post>, <business-phone>, <pub-picture>, <e-mail>, <homepage>, <personal-picture>, <personal-movie>, <business-homepage>, <location> 등의 다양한 프레즌스 정보를 IETF의 draft 규격인 RPID(Rich Presence Information Data) 형식에 따라 정의하고 있다. 이와 같은 표준화된 프레즌스 정보로써 WiBro 사용자간 뿐만 아니라 향후 표준에 기반한 다른 인스턴트 메신저 및 프레즌스 기반 서비스와 연동할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 프레즌스 서버는 사용자의 버디 목록에 대한 정보도 저장하고 있는데, 무선 환경에서 보다 효율적인 프레즌스 정보 제공을 위해 IETF에서 정의한 Resource List Server(RLS)의 기능을 통해 개별 버디에 대한 상태 정보 요청이 아닌 사용자의 버디 목록 전체에 대한 상태 정보 요청 서비스 기능을 제공한다. 또한 이러한 버디 목록의 생성/수정/갱신/삭제 등의 관리 기능을 위해 역시 IETF에서 표준화되고 있는 XCAP(XML Configuration Access Protocol) 프로토콜 I/F를 적용하고 있으며, 이 밖에도 프레즌스 정보 조회, 개인 정보 수정, 블랙 리스트 관리 등을 위해서도 XCAP 프로토콜이 적용되고 있다.

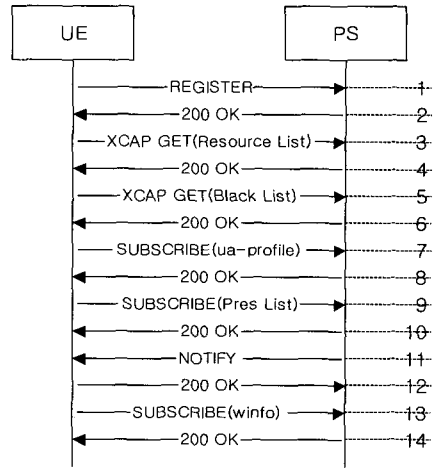
프레즌스 정보는 SIP REGISTER와 PUBLISH method를 통해 수집되는데, 사용자가 커뮤니케이션 서비스에 접속할 때 앞서 호처리 서버 기능에서 언급한 3rd party Registration 과정을 통해 단말이 전송한 REGISTER 메시지를 프레즌스 서버로 트리거하여 로그인 과정에서 기본 프레즌스 정보가 수집되며, 이후 사용자가 무드 정보 등을 변경할 때 PUBLISH 메시지를 통해 변경된 프레즌스 데이터를 PIDF 파일 형식으로 첨부하여 전달함으로써 갱신된 프레즌스

정보를 서버에 저장한다. 특히, WiBro라는 무선접속 환경에서 사용자의 네트워크 연결 상태 정보가 즉각 반영될 수 있도록 하기 위해 아래 (그림 3)과 같이 PNA(Presence Network Agent)를 두어 네트워크 접속 세션을 관리하는 AAA(Authentication, Authorization, Accounting) 서버로부터 사용자가 네트워크 연결 접속과 단절 event를 실시간으로 전달받아 프레즌스 서버에 저장하도록 하고 있다. 가령, 이와 같은 기능을 통해 사용자의 휴대 단말이 네트워크 음영 지역 등으로 이동했을 때 네트워크 연결 단절 정보를 즉시 버디에게 알림으로써 사용자에게 대한 커뮤니케이션 도달 가능성을 알리고, e-mail 등 대체 통신 수단을 이용할 수 있도록 하는 서비스를 제공하는 것이 가능하게 된다. 또한 WiBro 무선접속의 경우, 장시간 휴대 단말에서 서비스를 이용하지 않을 경우 idle 모드로 동작하게 하여 전원 소모 및 네트워크 자원 이용을 최소화할 수 있게 하는 기능을 적용하고 있는데, 향후 이러한 idle 모드 진입 이벤트를 프레즌스 서버에 알림으로써 불필요한 신호 메시지 전달을 줄일 수 있도록 하는 기능을 적용할 계획이다.

사용자의 프레즌스 정보를 수신하기 위해서는 SIP SUBSCRIBE/NOTIFY method를 이용한다. SUBSCRIBE/NOTIFY는 또한 동일 ID로 로그인한 다른 단말에서 버디 목록 변경, 대화명 변경 등의 이벤트를 통지하거나 버디 추가 요청 이벤트 등을 알리기 위해 ua-profile 및 presence.winfo에 대한 통지를 요청할 때도 적용한다. (그림 4)는 WiBro 유무선 통합커뮤니케이션 서비스의 초기 로그인 과정과 PNA를 통한 프레즌스 정보 갱신 과정을 나타낸 것이다.



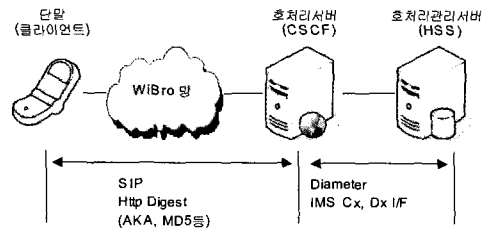
(그림 3) 네트워크 접속 이벤트



(그림 4) 프레즌스 서버 로그인 과정

3. 서비스 인증

WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 시스템은 단말(클라이언트)과 서비스 서버간의 서비스 접속 인증을 위해 기본적으로 IMS 에서 권고하고 있는 3GPP TS23.228, TS 29.228, TS29.328 및 RFC2617 등의 표준을 준수하였으며, SIP Registration 과정을 통해 서비스 접속이 처리된다.



(그림 5) WiBro 망에서의 서비스 인증 개요

SIP Registration을 위해, WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 클라이언트와 호처리서버(CSCF)간은 기본적으로 SIP 기반의 Http Digest AKA 인증,

Http Digest MD5 인증 등으로 Registration 이 가능하며, 호처리서버 와 호처리관리서버(HSS)사이 는 Diameter 기반의 IMS Cx, Dx 인터페이스 규격을 통해 가입자의 인증이 처리된다. 기본적인 서비스 접속 인증은 다음 (그림 6)과 같이 처리가 된다.

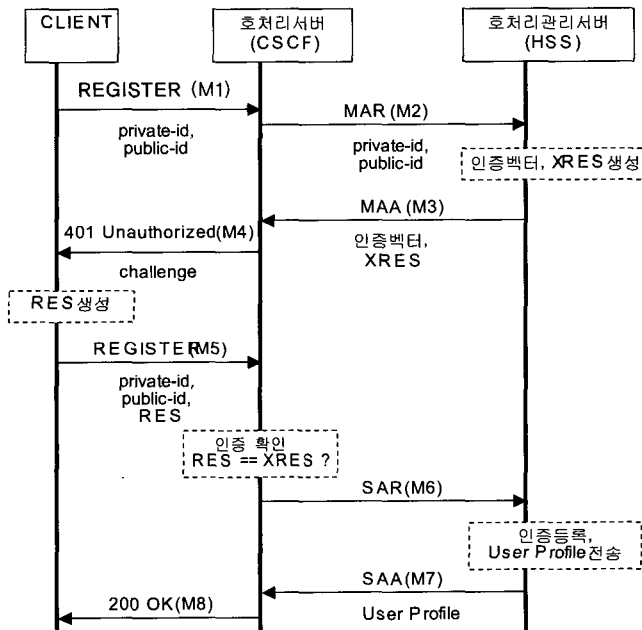
클라이언트는 사용자의 서비스 접속을 위해 M1 에서 SIP REGISTER 메시지를 이용하여 Registration 을 시도한다. 이때, 단말에 부여된 private id 와 public id 가 인증요청시 사용된다.

호처리서버는 M2에서 호처리관리서버에게 MAR (Multimedia-Auth-Request) 메시지를 전송하여 해당 사용자의 서비스 접속 인증을 처리하기 위해 필요한 인증벡터 및 XRES(Expected-Response)를 요청한다. 이에 대해, 호처리관리서버는 인증벡터와 XRES 를 생성하고, M3 에서 MAA 메시지를 통해 호처리서버에게 전송한다. 호처리서버는 MAA 에서

받은 인증벡터와 XRES 를 보관하고, M4 에서 클라이언트에게 401 Unauthorized 메시지를 통해 인증 응답의 생성에 필요한 challenge 를 내려준다.

클라이언트는 인증응답을 만들기 위한 모든 정보를 획득하였으므로, RES(인증응답) 을 생성하여 M5 에서 두번째 REGISTER 메시지를 통해 호처리서버에게 다시 인증요청을 한다. 호처리서버는 클라이언트가 보내온 RES와 보관하고 있던 XRES를 비교하여 동일한 경우, 정상적인 인증요청임을 확인 한다.

호처리서버는 정상등록된 클라이언트에 대해 적절한 서비스 제공에 필요한 호처리를 위해 User Profile 을 획득하여야 한다. M6 에서 SAR 메시지를 통해 호처리서버는 해당 사용자에 대한 호처리를 수행함을 호처리관리서버에 알리고, 이에 대해 호처리관리서버는 해당 사용자의 User Profile 을 M7 에



(그림 6) IMS 기반의 SIP Registration 개요

서 SAA 메시지를 통해 호처리서버에 알려준다. 호처리서버는 해당사용자의 정상적인 호처리에 필요한 모든 준비가 되었으므로, M8 에서 200 OK 메시지를 통해 정상적으로 서비스 접속이 완료되었음을 알려준다.

WiBro 서비스는 CDMA 서비스와 달리 All-IP 기반의 오픈 네트워크를 기반으로 하고 있기 때문에, 유선기반의 인터넷처럼 망접속과 서비스접속이 원칙적으로는 분리되는 것이 가능하다. 그러나 KT 에서 직접 제공하는 서비스에 대해서는 고객의 이용성을 편리하게 하기 위해, 망접속과 서비스접속을 별도로 처리하지 않고, 한번에 처리가 될 수 있도록 하였다. 또한 PDA 와 같은 소형 이동 단말 기기에서는 서비스 접속을 위해 ID 와 패스워드 등을 입력하기가 일반 PC 환경과는 달리 불편하므로, 망접속의 결과물을 이용하여 서비스 접속이 자동으로 처리될 수 있도록 하였다. SSO를 처리해야하는 서비스 종류는 다음과 같다.

- SIP 접속 인증 : 메시징서비스, VoIP 서비스등 SIP 기반의 서비스들은 SIP Registration 을 통해 서비스 접속인증을 처리한다.
- 웹기반 서비스의 접속 인증 : HTTP 기반의 웹 서비스는 쿠키를 이용한 서비스 접속 인증을 처리한다.
- C/S 형태의 서비스 접속 인증 : 게임 등 표준에 정의되지 않은 방식으로 서비스를 제공하는 경우, 임의의 전용 프로토콜을 통해 서비스 접속인증을 처리한다.

4. 응용 서비스

WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 서비스는 이용자들이 WiBro 사용환경에서 다양한 종류의 커뮤니케이션 서비스를 하나의 애플리케이션에서 이용할

수 있도록 One Client로 구현이 되어 있으며 다양한 서비스들이 효과적으로 제공될 수 있도록 시그널링 방식도 체계적으로 구성하였다.

가입자간 메시징 서비스는 3GPP TS 24.247 Messaging service using the IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem을 준수하여 세션 모드, 페이지모드 메시징 서비스를 제공하고 있으며 IM서버에서 전체적인 세션관리를 하여 텍스트대화, 음성대화, 영상대화로의 서비스 전환을 시켜준다.

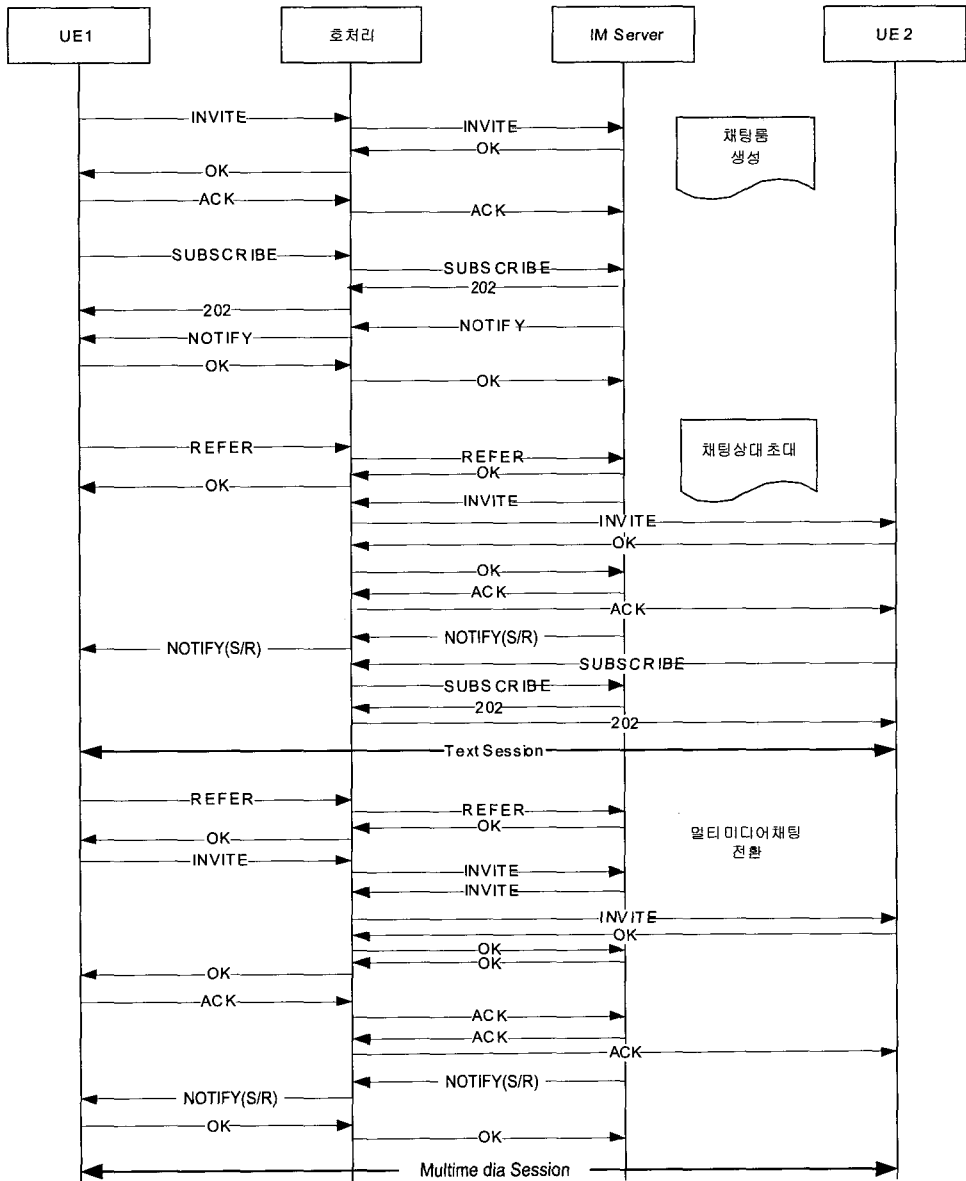
텍스트대화는 글꼴, 글꼴색, 컬러 등 변경이 가능하며 이모티콘과 플래시콘을 이용한 다양한 감정표현이 가능하다. 휴대단말기의 문자 입력이 다소 불편한 점은 펜메시징을 적용하여 사용자의 필기 내용을 그대로 전달할 수 있어 효율적인 커뮤니케이션을 할 수 있도록 하였다. 2인이상 다자간대화기능은 채팅룸을 생성하고 3자를 초대하는 방식으로 중간노드를 이용해서 초대 기능을 중개한다.

음성대화는 VoIP 음성 표준 코덱(G.723.1)을 적용하여 적정 수준의 품질로 통화할 수 있도록 지원하였고, 비디오 또한 H.263 코덱을 적용하여 실시간 영상통화 서비스를 WiBro단말 사용자와 PC 사용자간 이용할 수 있다. 화이트보드를 이용하여 데이터 공유 서비스가 가능하며 화이트보드 내용 저장도 가능하다.

WiBro 유무선통합 커뮤니케이션서비스는 1:1 대화뿐만 아니라 다자간 컨퍼런스 서비스를 제공한다. 음성컨퍼런스는 미디어 서버에서 클라이언트에서 온 음성데이터를 믹싱하고 개별적으로 원하는 코덱으로 미디어 전환을 하여 전달하는 기능을 제공하며 최대 20인까지 음성회의가 가능하다. 음성회의에서 음성 코덱은 G.711, G.723.1, G.729를 지원한다. 영상컨퍼런스는 10인까지 영상회의에 참여할 수 있으며 4분할 화면을 이용하여 동시 4인의 영상의 표시된다. 4인 이상일 경우 회의 개설자의 요청에 의하여 화자를 보여주는 방식과 단순 로테이션 방식 중 선택하여

영상 화면을 볼 수 있다. 네트워크의 효율적인 이용 및 단말의 capacity를 고려하여 MCU를 도입하여 영상 회의 시스템을 구축하였다.

단문메시지와 멀티미디어 메시지 송수신 서비스 또한 3GPP TS 23.140 Multimedia Messaging Service (MMS) 규격에 따라 구축되어 WiBro 서비



(그림 7) 채팅 및 컨퍼런스 서비스 플로우

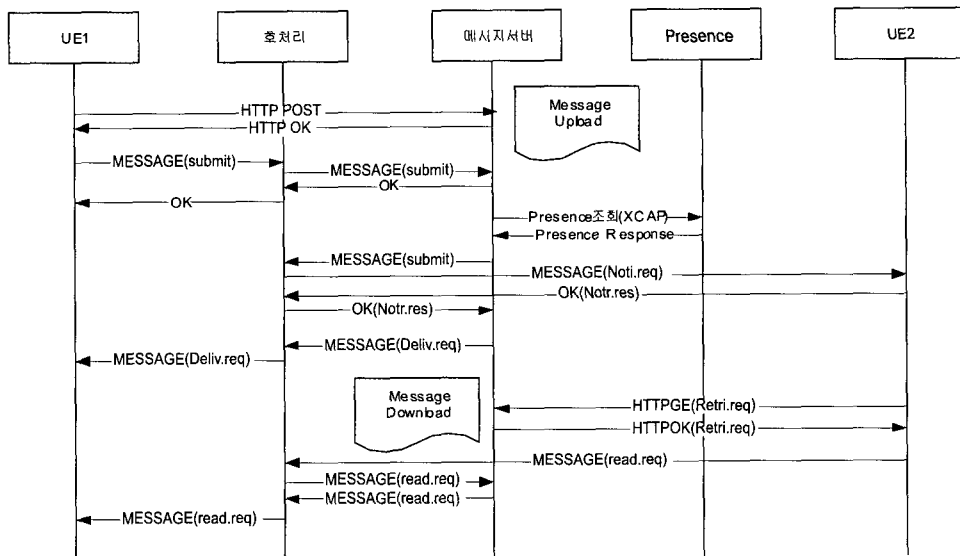
스 가입자간은 물론 CDMA Phone 이용자, PC 이용자와 멀티미디어 메시지를 주고 받을 수 있다. 단말과 MMS서버간 인터페이스(MM1)은 OMA-TS-V1.3의 메시지 전송 메카니즘과 메시지 형식을 준수하였고 전송 프로토콜의 SIP을 적용하였다.

송수신 지원 데이터로는 텍스트와 jpg, gif 등의 이미지, mp3, wav 음성포맷을 지원하고 mpeg4 동영상 메시지도 송수신이 가능하며 사용자가 직접 카메라를 이용하여 찍은 이미지나 음성 및 동영상도 바로 상대방에게 전송할 수 있다. 그리고 메시지 저작툴을 이용하여 사진 편집이 가능하며, 사진을 보여주는 시간, 작성한 글을 보여주는 방법, 음성을 표시하는 시간 등 전체적인 메시지 레이아웃과 SMIL1.0을 적용하여 다양한 표현이 가능하다. 총 메시지 크기는 5장의 사진과 1개의 동영상, 1개의 음성, 한글 2000자를 포함하여 10MB까지 가능하며 동보 기능을 이용하여 동시 10명에게 전송할 수 있다. 상대가 오프라인일 경우는 메시지 착신 알림 서비스 기능을 이용하여 상

대가 온라인이 되면 바로 메시지 착신 사실을 알려준다. (그림 8)은 이용자간 멀티미디어 메시지 송/수신을 위하여 메시지 업로드/다운로드 및 신호처리를 보여주는 메시지 플로우이다.

휴대용 단말에서 멀티미디어 기능이 강화됨에 따라 대용량 데이터 다운로드 및 업로드하는 일이 빈번해 졌으며 상호간 데이터 공유 또한 기본 기능으로 요구되고 있다. 파일 및 폴더 송수신 서비스는 WiBro의 초고속 무선인터넷을 이용하여 PC와 WiBro 단말간 대용량 멀티미디어 파일 전송 및 폴더 전체를 전송할 수 있다. 동시에 여러 버디에게 파일을 전송할 수 있도록 파일 공유서버를 구축하여 네트워크에 부하를 주지 않으면서 동시 10명의 버디에게 파일을 전송할 수 있다. 또한 여러 개의 파일을 전송할 때 수신자가 효율적으로 수신할 수 있도록 불필요한 파일은 생략하고 다음 파일을 바로 받을 수 있는 기능을 개발하였다.

동일한 ID를 이용하여 여러 단말에서 동시에 로그인을 할 수 있도록 WiBro PDA, Mobile Phone, PC



(그림 8) 멀티미디어 메시지 송/수신 플로우

에서 동시에 접속하여 서비스를 이용할 수 있으며, 메시지 forking 기능을 이용하여 원하는 단말에서 서비스를 받을 수 있도록 설계되었다. 접속된 단말의 상태 정보를 각각 단말별로 구분하여 표현하며, 무드 정보는 접속된 단말들 사이에 공통으로 적용 된다. 상대의 상태정보 변경이나 다른 단말에서 변경한 버디 정보, 개인정보 등이 접속된 다른 단말들로 공유가 되어 접속된 모든 단말간 일치된 정보를 유지할 수 있다.

또한 접속된 다른 단말을 제어하는 기능이 있어 로그인하면서 기존에 다른 단말에서 접속된 세션을 차단할 수도 있다.

또한, 사용자가 접속하는 어느 단말에서나 이용 가능한 통합주소록 서비스를 제공한다. 사용자의 단말간 산재하는 주소록을 통합관리하고 신규 단말에서 기존 주소록을 가져올 수 있도록 PC와 PDA, 핸드폰에서 주소록 서버와의 싱크 기능을 통하여 동일한 주소록을 유지할 수 있다. 버디의 정보를 그대로 주소록으로 저장하여 인터넷에 접속이 되지 않은 상태에서도 버디의 개인정보를 확인할 수 있고, 이 정보를 이용하여 전화를 하거나 메일 및 메시지 작성 등을 할 수 있다.

5. Sleep Mode에서의 착신 서비스

서비스 이용 중에 송수신되는 패킷이 없을 경우 단말의 모뎀이 idle mode 로 진입한다, 뿐만 아니라 배터리 보호를 위하여 일정시간 동안 입력이 없을 경우, 단말은 OS Sleep 상태로 천이되게 된다.

우선 Modem이 idle mode로 동작할 때 메시지가 착신되는 경우를 보면, 모뎀에서는 페이징 신호로부터 착신 데이터가 있음을 확인하고 idle mode에서 active mode로 진입하게 되고 수신되는 메시지를 해당 어플리케이션으로 전달하여 서비스 단절없이 즉시 커뮤니케이션 서비스 이용이 가능하다. OS가

Sleep Mode에 있는 상태에서 메시지 착신 요청이 올 경우에는 모뎀에서 단말을 정상상태로 만들고, 수신되는 메시지 데이터를 커뮤니케이션 모듈로 전달한다. 단말이 Sleep Mode에 있을 경우는 단말의 배터리 절전을 위하여 반드시 필요한 메시지 데이터가 아닐 경우는 서버에서 차단하여 불필요하게 단말이 깨어나서 동작하지 않게 된다.

단말이 Sleep mode에서 메시지 수신 시 정상모드로 천이할 때 발생될 수 있는 데이터 손실을 고려하여 메시지 재전송 알고리즘을 적용하였고, paging control module 에서는 Sleep(idle) mode에 있는 단말의 위치와 Identification 정보를 관리하여 메시지 착신을 전달할 수 있게 한다.

IV. 결 론

휴대인터넷은 대표적인 유무선통합 서비스로서 WiBro 뿐만 아니라 유선 초고속 인터넷, 무선랜 등 통합 환경에서 커뮤니케이션 연동이 중요하다. WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 서비스는 이용자가 언제 어디에서나 통합된 서비스 환경에서 seamless 하게 이용할 수 있는 커뮤니케이션 서비스로서 이동전화 기반의 서비스와 달리 전송시간, 대역폭 등에 부담이 없어 대용량 멀티미디어 데이터의 전송이 가능하다. 현재 1단계 개발을 완료하여 시범서비스 중이며 향후 2단계 개발을 통하여 무선 인터페이스를 통한 VoIP의 효율적인 전송 및 QoS제공, 고품질, 차별화 서비스 개발 등 고도화 작업을 수행할 예정이다. WiBro 유무선통합 커뮤니케이션 서비스는 사용자 단말에 유무선연동 Communication Tool로서 유무선 고객간의 네트워킹 및 유무선통합서비스 플랫폼으로서의 역할을 할 것으로 기대된다.

[참 고 문 헌]

- [1] Miikka Poikerlka et al., “The IMS; IP Multimedia Concepts and Services in the Mobile Domain, John Wiley & Sons, Ltd., 2004.
- [2] Brian Kiernan et al., “Part 16: Air Interface for Fixed and Mobile Broadband Wireless Access Systems, Amendment 2: Physical and Medium Access Control Layers for Combined Fixed and Mobile Operation in Licensed Bands and Corrigendum 1 (IEEE Std 802.16e)”, IEEE Computer Society and IEEE Microwave Theory and Techniques Society, 2006.
- [3] Brian Kiernan et al., “Part 16: Air Interface for Fixed and Mobile Broadband Wireless Access Systems, Amendment 2: Physical and Medium Access Control Layers for Combined Fixed and Mobile Operation in Licensed Bands and Corrigendum 1 (IEEE Std 802.16e)”, IEEE Computer Society and IEEE Microwave Theory and Techniques Society, 2006.
- [4] H. Sugano et al., “Presence Data Information Format (PIDF)”, IETF RFC3863, 2004.
- [5] A. B. Roach et al., “A Session Initiation Protocol (SIP) Event Notification Extension For Resource Lists”, IETF draft-ietf-simple-event-list-07, 2004.
- [6] J. Rosenberg et al., “The Extensible Markup Language (XML) Configuration Access Protocol (XCAP)”, IETF draft-ietf-simple-xcap-09, 2006.
- [7] J. Franks et al., “HTTP Authentication: Basic and Digest Access Authentication”, IETF RFC2617, 1999.
- [8] J. Rosenberg et al., “ A Session Initiation Protocol(SIP) Event Package for Conference State”, IETF draft-ietf-sipping-conference-package-12, 2005.
- [9] 3GPP TS 29.228 IP Multimedia (IM) Subsystem Cx and Dx interfaces; Signaling flows and message contents
- [10] 3GPP TS 29.229 Cx and Dx interfaces based on the Diameter protocol: Protocol details
- [11] 3GPP TS 24.247 Messaging service using the IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem
- [12] 3GPP TS 24.147 Conferencing using the IP Multimedia(IM) Core Network(CN) subsystem
- [13] 3GPP TS 23.140 Multimedia Messaging Service (MMS)



이현숙

1991년 고려대학교 전산학과 졸업
1993년 고려대학교 전산학과 석사
1993년 ~ 현재 KT 컨버전스 본부
관심분야 : 유무선통합커뮤니케이션, 무선인터넷,
IP멀티미디어



진은숙

1991년 서울대학교 계산통계학과 졸업
1993년 서울대학교 계산통계학과 석사
1993년 ~ 현재 KT 컨버전스본부
관심분야 : 데이터베이스, 유무선통합서비스



강경모

1993년 연세대학교 전기공학과 졸업
1995년 연세대학교 전기공학과 석사
1995년 ~ 2002년 삼성전자
2002년 ~ 현재 KT 컨버전스본부
관심분야 : 유무선통합커뮤니케이션, 무선인터넷,
P2P



정한욱

1982년 경북대학교 전기전자공학과 졸업
1984년 경북대학교 전기전자공학과 석사
1996년 뉴욕주립대 전기전산공학과 박사
1985년 ~ 현재 KT 컨버전스본부
관심분야 : 무선통신기술, 유무선통합서비스



정제민

1994년 서울대학교 물리학과 졸업
1996년 서울대학교 물리학과 석사
1996년 ~ 현재: KT 컨버전스본부
관심분야 : 광대역 무선통신, 이동성관리, VoIP



김동훈

1994년 부산대학교 컴퓨터공학과 졸업
1996년 부산대학교 컴퓨터공학과 석사
1996년 ~ 현재 KT 컨버전스본부
관심분야 : IMS, 무선인터넷, 유무선통합커뮤니
케이션