

XML 웹 서비스와 SNMP 기반의 WiBro 망관리시스템

이동현, 이환중, 이영우, 신동헌
KT 네트워크기술연구소
{donghyun, hjeleek, ywlee, shiny}@kt.co.kr

WiBro Network Management System based on XML web services and SNMP

Dong-Hyun Lee, Hwan-Joong Lee, Young-Woo Lee, Dong-Houn Shin
KT Network Technology Laboratory

요 약

인터넷과 이동전화의 이용이 보편화됨에 따라 고정 장소에서는 물론 이동 중에도 인터넷을 사용하고자 하는 소비자들의 욕구는 지속적으로 증대되고 있다. 이동 중에 고속의 무선인터넷 서비스를 저렴한 가격에 제공할 수 있는 휴대인터넷 서비스가 상용화되어 제공되고 있다. 휴대인터넷 망관리시스템(WiBro-NMS)은 WiBro 망을 구성하는 장비인 ACR, L2 스위치, RAS 및 중계기 등의 망운용 상태를 통합적으로 관리하는 시스템이다. 다수의 제조사 장비를 효율적으로 관리하기 위해 WiBro 서비스에 적합한 XML 웹 서비스 기반의 NMS-EMS 인터페이스 및 중계기를 위한 SNMP 기반의 관리 MIB 을 작성하여 WiBro 장비에 반영하였고 NMS 를 설계 및 구현하였다. 본 논문에서는 WiBro 의 망관리 규격 설계에 대해 기술하며 WiBro-NMS 시스템 구현 사례에 대해 상세하게 기술한다.

I. 서론

인터넷과 이동전화의 이용이 보편화됨에 따라 고정 장소에서는 물론 이동 중에도 인터넷을 사용하고자 하는 소비자들의 욕구는 지속적으로 증대되고 있다. 이러한 환경에서 고속의 무선인터넷 서비스를 저렴한 가격에 제공할 수 있는 휴대인터넷 서비스 상용화가 진행중에 있다. 휴대인터넷 시스템은, PSS(Portable Subscriber Station, 단말), RAS(Radio Access Station, 기지국), ACR (Access Control Router, 제어국), 중계기(Repeater), RAS 를 집선하여 ACR 에 연결하기 위한 L2 스위치, ACR 들을 연결하는 백본망(IP Premium Network)으로 구성된다. 백본망은 AAA (Authorization, Authentication Accounting) 서버와 다른 특정 서비스를 지원하기 위한 서비스 서버들로 구성된다. WiBro 망관리 시스템은 휴대인터넷 구성하는 장비 중 운용관리에 필수적인 ACR, L2 스위치, RAS, 중계기 등의 망운용 상태를 통합적으로 관리하는 시스템이다.

본 논문에서는 WiBro 망관리를 위한 관리 인터페이스 정의와 WiBro-NMS 개발에 대한 주요 내용을 상세하게 기술한다. XML 웹서비스 및 SNMP 기반으로 설계된 에이전트와의 연동 인터페이스 설계 내용을 중심으로 기술하며, 웹 서비스 및 SNMP 인터페이스 기반의 통합 WiBro-NMS 의 소프트웨어 구조 및 구현 사례에 대해 기술한다.

II. WiBro 서비스 개요

WiBro 서비스는 “휴대인터넷 단말을 이용하여, 정지 및 이동 중에서도 언제, 어디서나 고속으로 무선 인터넷 접속이 가능한 서비스”로 정의되었다 [1]. 구체적으로 정의하면, WiBro 서비스 사용자는 노트북, PDA, 스마트폰과 같은 다양한 단말을 이용하여 정지 상태나 60km/h 이하의 이동하는 속도에 있는 실내의 장소에서

1Mbps 이상의 전송속도로 다양한 초고속 무선 멀티미디어 서비스를 받을 수 있다.

WiBro 서비스는 기존의 무선 LAN 의 작은 커버리지와 이동성이 없는 단점과 셀룰러 시스템의 낮은 전송속도 및 고가의 데이터 요금에 대한 단점을 보완하여 초고속 무선 LAN 망과 고 이동성 셀룰러 시스템 사이의 갭을 없애줄 것으로 기대되고 있다. 이리하여 이동 중에 인터넷을 사용하고자 하는 시장의 요구를 충족시켜 주며, 사업자에게는 새로운 수익원으로 자리매김할 것으로 기대된다.

III. WiBro 망관리 인터페이스 설계

WiBro 서비스의 표준화는 한국정보통신기술협회(TTA) 휴대인터넷 프로젝트 그룹(PG302)에서 주관하여 표준화가 완료되었고[2], 국제 표준은 IEEE 802.16e 그룹에서 2005년 말 표준화 문서가 출판되었다 [3]. 기존 표준화는 주로 WiBro의 물리 및 MAC 계층의 표준화에 초점이 맞추어 있고, 망관리 관련한 표준화를 보면 WiBro 서비스에 부합되는 표준은 없는 상황이다.

TTA 표준의 경우 망관리 관련해서 네트워크 요구사항에 “휴대 인터넷의 네트워크 장치는 망의 운용관리를 위하여 SNMP(Simple Network Management Protocol) 기반의 망관리(장애관리, 구성관리, 성능관리 등) 기능을 제공하여야 한다.” [1] 라고 망관리 프로토콜에 대해서만 언급되어 있다.

IEEE의 경우 802.16f [4]에서 고정형 무선 접속 시스템의 관리 MIB 표준화가 완료되었으나, 범위는 BS와 단말간의 PHY 및 MAC에 한정되어 있어 WiBro 전반의 망관리를 커버하지는 못한다. IEEE 802.16-2004 [5] 표준에 정의된 참조 모델에 기반하여 MIB 구조가 설계되었고 구조를 살펴보면 크게 기지국에 관련된 객체(wmanIfBsObjects), 단말에 관련된 객체(wmanIfSsObjects), 기지국과 단말에 공통적으로 구현되