

소를 할당하는 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있는 IP 주소 정보가 포함되어 있는 등록 요구 메시지를 상기 개인 가입자 단말기로부터 수신하는 단계; 및 (b) 상기 등록 요구 메시지에 포함된 상기 IP 주소 정보를 이용하여, 상기 다른 종류의 망에서 사용중인 상기 IP 주소를 상기 휴대 인터넷 망에서의 상기 개인 가입자 단말기의 상기 IP 주소로 등록하는 단계를 포함하되, 상기 등록 요구 메시지는 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당하는 방법에 대한 IP 할당 방법 정보, 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있던 IP 주소 정보, ARQ 정보, IP 버전 및 벤더 아이디 정보 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법 및 이를 구현하기 위한 시스템에 관한 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

개인 가입자 단말기가 휴대 인터넷 망(Portable Internet Network)과 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망으로 이동시 상기 개인 가입자 단말기의 IP(Internet Protocol) 주소 변경 없이 통신 서비스를 지속하기 위한, 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법에 있어서,

(a) 상기 개인 가입자 단말기가 상기 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망에 접속하면, 상기 다른 종류의 망에서 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당하는 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있는 IP 주소 정보가 포함되어 있는 등록 요구 메시지를 상기 개인 가입자 단말기로부터 수신하는 단계; 및

(b) 상기 등록 요구 메시지에 포함된 상기 IP 주소 정보를 이용하여, 상기 다른 종류의 망에서 사용중인 상기 IP 주소를 상기 휴대 인터넷 망에서의 상기 개인 가입자 단말기의 상기 IP 주소로 등록하는 단계

를 포함하되, 상기 등록 요구 메시지는 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당하는 방법에 대한 IP 할당 방법 정보, 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있던 IP 주소 정보, ARQ 정보, IP 버전 및 벤더 아이디 정보 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 개인 가입자 단말기는 상기 휴대 인터넷 망 및 상기 다른 종류의 망을 동시에 이용하기 위해 듀얼 스택(Dual Stack)을 운용하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 개인 가입자 단말기는 정적 이동(Static Mobile) IP 기능, 동적 이동 (Dynamic Mobile) IP 기능 및/또는 심플 (Simple) IP 기능을 지원하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 IP 주소를 등록하는 방법은,

상기 휴대 인터넷 망과 상기 다른 종류의 망이 서로 독립적으로 기능하는 경우의 연동 방식인 Loosely Coupled 연동 방식 및 상기 휴대 인터넷 망이 상기 다른 종류의 망의 하부 액세스 망으로 기능하는 경우의 연동 방식인 Tightly Coupled 연동 방식에 적용될 수 있는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 개인 가입자 단말기가 상기 휴대 인터넷 망에 접속할 때, 상기 다른 종류의 망에 대한 네트워크 정보를 전달하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법.

청구항 6.

삭제

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 IP 할당 방법 정보는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), Mobile IPv4, DHCPv6, Mobile IPv6 및 Static IP 사용 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 IP 주소 정보는 상기 IP 할당 방법이 Static IP 사용 방법인 경우에 이용되는 옵션인 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 다른 종류의 망은 CDMA 2000 망, GSM(Global System for Mobile) 망, W-CDMA(Wideband CDMA) 망 또는 WLAN(Wireless Local Access Network) 망을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법.

청구항 10.

개인 가입자 단말기가 휴대 인터넷 망(Portable Internet Network)과 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망으로 이동 시 상기 개인 가입자 단말기의 IP(Internet Protocol) 주소 변경 없이 통신 서비스를 지속하기 위한, 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템에 있어서,

상기 개인 가입자 단말기가 상기 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망에 접속하면, 상기 다른 종류의 망에서 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있는 IP 주소 정보가 포함되어 있는 등록 요구 메시지를 상기 개인 가입자 단말기로부터 수신하는 라디오 액세스 스테이션(RAS : Radio Access Station);

상기 RAS로부터 상기 등록 요구 메시지에 포함된 상기 IP 주소 정보를 수신하고, 수신한 상기 IP 주소 정보를 이용하여 상기 다른 종류의 망에서 사용중인 상기 IP 주소를 상기 휴대 인터넷 망에서의 상기 개인 가입자 단말기의 상기 IP 주소로 등록하는 액세스 컨트롤 라우터(ACR : Access Control Router)

를 포함하되, 상기 등록 요구 메시지는 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보, 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있던 IP 주소 정보, ARQ 정보, IP 버전 및 벤더 아이디 정보 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망으로 접속하는 경우, 상기 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 현재 할당되어 있는 상기 IP 주소 정보가 포함되어 있는 등록 요구 메시지를 상기 RAS로 전송하는 개인 가입자 단말기

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 12.

제 10 항 또는 제 11 항에 있어서,

상기 개인 가입자 단말기는 상기 휴대 인터넷 망 및 상기 다른 종류의 망을 동시에 이용하기 위해 듀얼 스택(Dual Stack)을 운용하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 13.

제 10 항 또는 제 11 항에 있어서,

상기 개인 가입자 단말기는 정적 이동(Static Mobile) IP 기능, 동적 이동 (Dynamic Mobile) IP 기능 및/또는 심플 (Simple) IP 기능을 지원하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 14.

제 10 항에 있어서,

상기 IP 주소를 등록하는 시스템은,

상기 휴대 인터넷 망과 상기 다른 종류의 망이 서로 독립적으로 기능하는 경우의 연동 방식인 Loosely Coupled 연동 방식 및 상기 휴대 인터넷 망이 상기 다른 종류의 망의 하부 액세스 망으로 기능하는 경우의 연동 방식인 Tightly Coupled 연동 방식에 적용될 수 있는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 15.

제 10 항에 있어서,

상기 개인 가입자 단말기가 상기 휴대 인터넷 망에 접속할 때, 상기 다른 종류의 망에 대한 네트워크 정보를 전달하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 16.

삭제

청구항 17.

제 10 항에 있어서,

상기 IP 할당 방법 정보는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), Mobile IPv4, DHCPv6, Mobile IPv6 및 Static IP 사용 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 18.

제 10 항에 있어서,

상기 IP 주소 정보는 상기 IP 할당 방법이 Static IP 사용 방법인 경우에 이용되는 옵션인 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 19.

제 10 항에 있어서,

상기 다른 종류의 망은 CDMA 2000 망, GSM(Global System for Mobile) 망, W-CDMA(Wideband CDMA) 망 또는 WLAN(Wireless Local Access Network) 망을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

청구항 20.

제 10 항에 있어서,

상기 ACR은 Mobile IP 동작을 지원하기 위한 외부 에이전트(FA : Foreign Agent) 기능을 수행하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 현재 충분한 인프라(Infra Structure)를 갖고 있는 CDMA 2000 망과 같은 기존 망과 휴대 인터넷 (PI : Portable Internet 또는 WiBro : Wireless Broadband) 망을 연동할 때, 개인 가입자 단말기에서 이전 망에서 사용중인 IP(Internet Protocol) 주소 정보를 제공함으로써 휴대 인터넷 망에서 이전 망과 IP 주소의 변경 없이 통신 서비스를 지속하기 위한, 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

통신 기술의 비약인 발전과 다양한 콘텐츠의 개발에 따라 무선 통신망(Wireless Network)을 이용한 다양한 무선 통신 서비스가 제공되고 있다. 가장 기본적인 무선 통신 서비스는 이동통신 단말기 사용자들에게 무선으로 음성 통화를 제공하는 무선 음성 통화 서비스로서 이는 시간과 장소에 구애받지 않고 서비스를 제공할 수 있다는 특징이 있다. 또한, 문자 메시지 서비스를 제공하여 음성 통화 서비스를 보완해주는 한편, 최근에는 이동통신 단말기의 사용자에게 무선 통신망을 통해 인터넷 통신 서비스를 제공하는 무선 인터넷 서비스가 대두되었다.

이처럼, 이동 통신 기술의 발달로 인해 부호 분할 다중 접속(CDMA : Code Division Multiple Access) 이동 통신 시스템에서 제공하는 서비스는 음성 서비스뿐만 아니라, 썬킷(Circuit) 데이터, 패킷(Packet) 데이터 등과 같은 데이터를 전송하는 멀티미디어 통신 서비스로 발전해 가고 있다.

또한 최근에는 정보통신의 발달로 ITU-R에서 표준으로 제정하고 있는 제 3 세대 이동 통신 시스템인 IMT-2000 (International Mobile Telecommunication 2000)(예컨대, CDMA2000 1X, 3X, EV-DO, WCDMA(WideBand CDMA) 등)이 상용화되고 있다. IMT-2000은 CDMA 2000 1X, 3X, EV-DO, WCDMA(WideBand CDMA) 등으로 기존의 IS-95A, IS-95B 망에서 진화한 IS-95C 망을 이용하여 IS-95A, IS-95B 망에서 지원 가능한 데이터 전송 속도인 14.4 Kbps 나 56 Kbps보다 훨씬 빠른 최고 144 Kbps의 전송 속도로 무선 인터넷을 제공할 수 있는 서비스이다. 특히 IMT-2000 서비스를 이용하면 기존의 음성 및 WAP 서비스 품질의 향상은 물론 각종 멀티미디어 서비스(AOD, VOD 등)를 보다 빠른 속도로 제공할 수 있다.

현재 전세계적으로 사용되는 무선 인터넷 사용 기술은 크게 전술한 휴대 전화망을 기반으로 하는 제 3 세대 셀룰러 시스템과 IP 기반의 패킷 전송을 기반으로 하는 무선 랜(WLAN : Wireless Local Area Network)을 들 수 있다.

기존의 셀룰러 시스템은 뛰어난 이동성과 핸드오프를 지원하며 음성 통화에 필요한 데이터 전송 속도를 보장하고 부가적으로 패킷 데이터 서비스를 지원한다. 하지만, 기존의 이동 통신 시스템은 기지국 구축 비용이 높기 때문에 무선 인터넷의 이용 요금이 높고, 이동 통신 단말기의 화면 크기가 작기 때문에 이용할 수 있는 콘텐츠에 제약이 있으며, 패킷 데이터 서비스를 하기 위한 충분한 전송 속도를 보장하기에는 한계가 있다.

이에 반해서 WLAN의 경우는 셀룰러 시스템에 비해서 월등한 데이터 전송 속도를 보장하지만, 전파 간섭 때문에 이동성에 문제가 있으며 좁은 사용 영역(Coverage) 등의 문제로 공중 서비스의 제공에 한계가 있게 된다.

이에 WLAN에 버금가는 전송 속도를 가지면서 셀룰러 시스템의 이동성과 핸드오프를 지원하며 저렴한 요금으로 초고속 무선 인터넷 서비스를 이용할 수 있는 휴대 인터넷 서비스(Portable internet Service) 시스템이 대두되었다.

3.5 세대로 지칭되는 휴대 인터넷 서비스는 노트북, PDA, Handheld PC 등 다양한 형태의 휴대용 개인 가입자 단말기를 이용하여 실내 및 실외의 정지 환경에서와 보행 속도 및 중저속 이동 수준의 이동 환경에서 인터넷에 접속하여 다양한 정보 및 콘텐츠 이용이 가능한 서비스이다. 또한, 시속 60 km/h의 이동성을 제공하며, 하향 전송 속도는 24.8 Mbps이나 상향 전송 속도는 5.2 Mbps로 상하향 비대칭 전송 특성을 갖는 IP(Internet Protocol) 기반의 무선 데이터 시스템이다.

휴대 인터넷 시스템은 2.3 GHz 주파수 대역을 사용하며, 차세대 핵심 기술이라 할 수 있는 직교 주파수 분할 다중 접속 방식(OFDM : Orthogonal Frequency Division Multiple Access)/TDMA(Time Division Multiple Access)와 시분할 듀플렉싱(TDD : Time Division Duplexing) 등의 방식을 택하고 있다. 여기서, OFDMA/TDMA란 전체 대역폭에 퍼져 있는 모든 부반송파를 일정 시간 동안 한 사용자에게 할당하고 다음 일정 시간 동안 또 다른 사용자에게 할당하는 TDMA와 유사한 다중 접속 방식이다. 또한 무선 자원의 효율적 운용을 위해 AMC(Adaptive Modulation Coding), MIMO(Multi Input Multi Output)와 스마트 안테나(Smart Antenna) 등의 기술을 채용하기 위한 표준화 작업이 현재 진행 중에 있다.

이처럼 새로운 시스템이 도입됨에 따라 기존 망과 새로운 망의 연동 기능이 필요하게 되었다. 사용자들은 네트워크의 형태에 제한되지 않는 다양한 서비스를 요구하고 있으므로, 현재 이러한 사용자들의 요구를 충족시키기 위한 연동망의 구축이 가시화되어 나타나고 있다. 이러한 연동망 구축에 대하여는 3G 이동통신과 WLAN에 대한 연구가 가장 활발히 진행되고 있다. 그러나 이들 네트워크는 독립적으로 발전하여 왔으며, 서로 다른 규격 및 표준을 사용하고 있다. 따라서 각 네트워크의 연동을 위해서는 아키텍처(Architecture), 프로토콜 구조, 이동성, 서비스 품질, 인증, 보안 및 과금 등과 같은 다양한 사항들이 고려되어야 하며, 각 사항에 대한 수정 및 보완이 수반되어야 한다.

3G-WLAN 연동 방식을 망 관점에서 보면 Loosely-Coupled 연동 방안과 Tightly-Coupled 연동 방안으로 대별된다.

Loosely-Coupled 연동 방안은 3G 망과 WLAN이 별도로 존재하면서 독립적인 서비스를 수행하고, 연동을 필요로 하는 로밍(Roaming) 서비스 등을 위해 인증 및 과금 연동을 위한 교환기(Gateway)가 추가된다. 또한 3G-WLAN 간 이동성 제공은 이동 아이피(MIP : Mobile IP)를 기반으로 한다.

Tightly-Coupled 연동 방안은 WLAN 액세스 포인트(AP : Access Point)가 3G 데이터 핵심망에 연결되어 통합된 사용자 인증 및 과금, 통합된 망 관리를 가능하게 하며 MIP에 기반한 Loosely-Coupled 연동 방안에 비해 연속적인 서비스 제공이 수월하다는 장점이 있다.

이러한 Loosely-Coupled 연동 방안과 Tightly-Coupled 연동 방안은 CDMA 2000 등의 3G 네트워크와 휴대 인터넷 망에도 적용될 수 있다. 그런데, Loosely-Coupled 연동 방안 시스템에서는 3G 네트워크와 휴대 인터넷 사용자에 대하여 서로 독립적으로 인증하고, 과금이나 이동성 지원 관리 정책을 유지하게 된다. 이러한 경우 네트워크 간의 이동성 지원을 위해 이동(Mobile) IP 기능의 도입이 필요하게 된다. 또한, Tightly-Coupled 연동 방안 시스템에서는 3G 코어 네트워크와 휴대 인터넷 망이 직접 통합된 구조를 갖게 되는데, 이는 휴대 인터넷 망이 3G 네트워크의 장비에 직접 연결되는 형태로서 휴대 인터넷 망은 3G 코어 네트워크에서 하나의 3G 액세스 네트워크로 구성되는 것이다.

휴대 인터넷 망에서는 기본적으로 개인 가입자 단말기에 IP를 할당해야 하므로, 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 다른 종류의 망에서 사용되던 IP의 처리가 문제된다. 이 때, IP의 변경이 없이 두 망을 연동하게 되면 서비스의 연결성이 유지되므로 효율적이기 때문에, 휴대 인터넷 망에서 IP 변경을 요구하지 않는 연동 방안이 요구되며 이를 위해서는 프로토콜의 정의도 필요하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 요구 사항에 부응하기 위한 본 발명의 목적은, 현재 충분한 인프라(Infra Structure)를 갖고 있는 CDMA 2000 망과 같은 기존 망과 휴대 인터넷(PI : Portable Internet 또는 WiBro : Wireless Broadband) 망을 연동할 때, 개인 가입자 단말기에서 이전 망에서 사용중인 IP(Internet Protocol) 주소 정보를 제공함으로써 휴대 인터넷 망에서 이전 망과 IP 주소의 변경 없이 통신 서비스를 지속하기 위한, 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

발명의 구성

본 발명의 제 1 목적에 의하면, 개인 가입자 단말기가 휴대 인터넷 망(Portable Internet Network)과 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망으로 이동시 상기 개인 가입자 단말기의 IP(Internet Protocol) 주소 변경 없이 통신 서비스를 지속하기 위한, 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법에 있어서, (a) 상기 개인 가입자 단말기가 상기 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망에 접속하면, 상기 다른 종류의 망에서 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있는 IP 주소 정보가 포함되어 있는 등록 요구 메시지를 상기 개인 가입자 단말기로부터 수신하는 단계; 및 (b) 상기 등록 요구 메시지에 포함된 상기 IP 주소 정보를 이용하여, 상기 다른 종류의 망에서 사용중인 상기 IP 주소를 상기 휴대 인터넷 망에서의 상기 개인 가입자 단말기의 상기 IP 주소로 등록하는 단계를 포함하되, 상기 등록 요구 메시지는 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보, 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있던 IP 주소 정보, ARQ 정보, IP 버전 및 벤더 아이디 정보 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 방법을 제공한다.

본 발명의 제 2 목적에 의하면, 개인 가입자 단말기가 휴대 인터넷 망(Portable Internet Network)과 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망으로 이동시 상기 개인 가입자 단말기의 IP(Internet Protocol) 주소 변경 없이 통신 서비스를 지속하

기 위한, 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템에 있어서, 상기 개인 가입자 단말기가 상기 다른 종류의 망에서 상기 휴대 인터넷 망에 접속하면, 상기 다른 종류의 망에서 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있는 IP 주소 정보가 포함되어 있는 등록 요구 메시지를 상기 개인 가입자 단말기로부터 수신하는 라디오 액세스 스테이션(RAS : Radio Access Station); 상기 RAS로부터 상기 등록 요구 메시지에 포함된 상기 IP 주소 정보를 수신하고, 수신한 상기 IP 주소 정보를 이용하여 상기 다른 종류의 망에서 사용중인 상기 IP 주소를 상기 휴대 인터넷 망에서의 상기 개인 가입자 단말기의 상기 IP 주소로 등록하는 액세스 컨트롤 라우터(ACR : Access Control Router)를 포함하되, 상기 등록 요구 메시지는 상기 개인 가입자 단말기에 상기 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보, 상기 개인 가입자 단말기에 할당되어 있던 IP 주소 정보, ARQ 정보, IP 버전 및 벤더 아이디 정보 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 시스템을 제공한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망 간의 Loosely-Coupled 연동 방안에 대한 네트워크 구조를 나타낸 블록 구성도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 (PI : Portable Internet 또는 WiBro : Wireless Broadband) 망과 다른 종류의 망 간의 Loosely-Coupled 연동 방안에 대한 네트워크 구조는 다른 종류의 망인 CDMA-2000 무선 접속망(RAN : Radio Access Network)(110), 데이터 통신망(DCN : Data Communications Network)(120) 및 휴대 인터넷 무선 접속망(130) 등을 포함할 수 있다. 그리고, CDMA-2000 무선 접속망(110)의 구성 요소로 기지국 전송기(BTS : Base Transceiver Station)(111), 기지국 제어기(BSC : Base Station Controller)(112) 및 패킷 제어기(PCF : Packet Control Function)(113) 등을 포함할 수 있고, 데이터 통신망(120)은 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN : Packet Data Serving Node)(121), HA(Home Agent)(122) 및 인증 서버(AAA 서버 : Authentication, Authorization, Accounting Server, 이하 'AAA 서버'라 칭함)(123) 등을 포함할 수 있고, 휴대 인터넷 무선 접속망(130)의 구성 요소로 라디오 액세스 스테이션(RAS : Radio Access Station, 이하 'RAS'라 칭함)(131), 여러 개의 RAS(131)을 수용하는 액세스 컨트롤 라우터인 ACR(Access Control Router)(132) 등을 포함할 수 있다.

본 발명은 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망과의 연동 기능 제공시 IP 주소의 변경 없이 IP 등록을 하는 시스템 및 이를 이용한 IP 등록 방법을 제시하고 있다. 여기서, 다른 종류의 망은 CDMA(Code Division Multiple Access) 2000망, GSM(Global System for Mobile)망, W-CDMA(Wideband CDMA)망 또는 WLAN(Wireless Local Access Network)망 등을 포함되며, 이에 한정되지 않는다. 본 명세서에서는 설명 및 이해의 편의를 위해 다른 종류의 망을 CDMA 2000망으로 하여 설명하겠으나 이에 한정되지 않는다는 것은 명백하다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개인 가입자 단말기(100)는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 시스템에 접속하여 초고속 무선 인터넷 서비스를 이용하는 이동 통신 단말기를 말하며, 저전력 RF(Radio Frequency)/IF(Intermediate Frequency) 모듈 및 컨트롤러 기능, 서비스 특성 및 전파 환경에 따른 MAC(Media Access Control) 프레임 가변 제어 기능, 핸드오프 기능, 인증 및 암호화 기능 등을 수행한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개인 가입자 단말기(100)는 CDMA-2000 무선 접속망(110)에서 휴대 인터넷 무선 접속망(130)으로 접속하는 경우, CDMA-2000 무선 접속망(110)에서 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 현재 할당되어 있는 IP 주소 정보가 포함되어 있는 등록 요구 메시지(Registration Request Message)를 RAS(131)로 전송한다. 여기서 등록 요구 메시지에는 개인 가입자 단말기(100)에 IP 주소를 할당한 방법에 대한 IP 할당 방법 정보, 개인 가입자 단말기(100)에 할당되어 있던 IP 주소 정보, ARQ 정보, IP 버전 및 벤더 아이디 정보 등이 포함된다.

도 2a는 종래의 등록 요구 메시지의 포맷의 일부분을 나타낸 도면이고, 도 2b는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 등록 요구 메시지의 포맷의 일부분을 나타낸 도면이다.

도 2a의 음영 표시된 부분을 참조하면, 종래의 등록 요구 메시지에도 IP 주소 할당 방법에 대한 정보를 포함되어 있음을 알 수 있다. 즉, IP 주소 할당 방법으로 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol), Mobile IPv4, DHCPv6 및 Mobile IPv6 등이 될 수 있다. 그런데, 도 2a에서의 IP 주소 할당 방법에 대한 필드를 보면, 개인 가입자 단말기(100)가 어떠한 IP 할당 방법을 사용할 지에 대한 정보만을 포함하고 있다. 하지만, 본 발명에서는 CDMA-2000 무선 접속망(110)으로부터

핸드오프 등이 일어난 경우에 대한 재발신에서 서비스의 연속성을 고려하여 IP 재할당을 하지 않고 이전 망에서 사용하던 IP 주소를 사용하도록 하는 것이기 때문에 종래의 IP 할당 방법 필드에 Static IP 사용에 대한 필드를 정의하여야 하며, 또한 이전 IP 주소에 대한 상세 정보까지 포함되어 있어야 한다.

따라서 이러한 점을 고려하여 본 발명의 바람직한 실시예에서 제안하는 등록 요구 메시지의 포맷을 나타낸 것이 도 2b이다. 도 2b를 보면, IP 주소 할당 방법에 대한 필드에 Static IP 사용에 대한 필드를 정의하고 있다. 또한, 이전 CDMA-2000 무선 접속망(110)에서 사용하는 IP 주소의 타입(Type), 길이(Length) 및 실제 IP 주소 값 등을 포함하는 IP 주소 정보 필드를 추가로 포함하고 있다. 전술한 바와 같이, IP 주소 정보 필드는 IP 주소 할당 방법이 Static IP를 사용할 경우에만 필요한 옵션으로 볼 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도 2b의 포맷을 가지는 등록 요구 메시지는 RAS(131)에 전송함으로써 IP 주소를 재할당받지 않고, 연동 이전의 망인 CDMA-2000 무선 접속망(110)에서의 IP 주소와 동일한 IP 주소를 사용할 수 있게 되는 것이다.

한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개인 가입자 단말기(100)는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망 및 CDMA-2000 망을 동시에 이용하기 위해 듀얼 스택(Dual Stack)을 운용해야 하며, 네트워크 접속 환경에 따라 접속할 네트워크를 선택할 수 있어야 하는데, 이는 수신 신호 레벨(Level)에 따라 이루어진다. 또한, 개인 가입자 단말기(100)의 데이터 애플리케이션들은 접속 네트워크 변경 시에도 진행중인 서비스를 종료하지 않도록 정적(Static)/동적(Dynamic) 이동 IP 기능을 지원한다. 또한, 이 과정에서의 PPP(Point to Point Protocol) 설정은 CDMA 2000과 같은 이동전화 호에 대해서만 적용하며, 휴대 인터넷 호에 대해서는 적용하지 않게 된다.

또한, 개인 가입자 단말기(100)가 CDMA-2000 무선 접속망(110)에서 휴대 인터넷 무선 접속망(130)으로 접속할 때, CDMA-2000 무선 접속망(110)에 대한 네트워크 정보를 휴대 인터넷 무선 접속망(130)으로 전달할 수 있다,

한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개인 가입자 단말기(100)는 PDA(Personal Digital Assistant), 셀룰러폰, PCS(Personal Communication Service)폰, 핸드 헬드 PC(Hand-Held PC), GSM(Global System for Mobile)폰, W-CDMA(Wideband CDMA)폰, CDMA-2000폰 및 MBS(Mobile Broadband System)폰 등이 될 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 기지국 전송기(111)는 CDMA 2000 망에서, 기저 대역 신호 처리, 유무선 변환, 무선 신호의 송수신 등을 수행하여 단말기와 직접적으로 연동하는 망 종단(Endpoint) 장치이다. 기지국 전송기(111)는 신호 채널 중 트래픽(Traffic) 채널을 통해 이동 통신 단말기(100)의 호 시도를 접수하고, 접수된 호 시도를 기지국 제어기(112)로 전송한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 기지국 제어기(112)는 기지국 전송기(111)를 제어하며, 단말기에 대한 무선 채널 할당 및 해제, 단말기 및 기지국 전송기(111)의 송신 출력 제어, 셀간 소프트 핸드오프(Soft Handoff) 및 하드 핸드오프(Hard Handoff) 결정, 트랜스코딩(Transcoding) 및 보코딩(Vocoding), GPS(Global Positioning System) 클럭 분배, 기지국 전송기(111)에 대한 운용 및 유지 보수 등의 기능을 수행한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 PCF(113)는 기지국 제어기(112) 및 PDSN(121)과 연결되어 PDSN(121)과의 접속을 설정/유지/해제하는 기능을 수행하고, 기지국 제어기(112)에게 패킷 데이터 전송을 위한 무선 자원(Radio Resource) 할당을 요구하며, 과금 정보를 수집하여 PDSN(121)으로 전송하는 역할을 한다. 또한, PDSN(121)으로부터 수신한 패킷 데이터가 개인 가입자 단말기(100)로 전송될 때까지 버퍼링 기능 및 개인 가입자 단말기(100)의 상태 관리 기능을 수행한다.

한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 기지국 제어기(112) 및 PCF(113)는 휴대 인터넷 무선 접속망(130)으로부터 핸드오프 호가 도착하면, 휴대 인터넷 무선 접속망(130)의 접속 정보를 활용하여 ACR(132)에 대한 IP를 룩업(Look Up)하여 IP 정보를 획득하거나 또는 휴대 인터넷 무선 접속망(130)의 접속 정보를 PDSN(121)으로 전달할 수 있어야 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 PDSN(121)은 개인 가입자 단말기(100)에 대한 이전 망 구분 기능, CDMA 2000 호와 휴대 인터넷 호를 구분하여 CDMA 2000 호에 대해서만 PPP(Point to Point Protocol) 처리를 수행하는 기능 및 개인 가입자 단말기(100)에 대해 IP 어드레스 할당을 수행하기 위한 DHCP 서버 기능 등을 수행한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 HA(122)는 인터넷(130) 등의 외부 패킷 데이터 서비스 서버로부터 패킷을 전송하는 라우팅(Routing)을 수행하며, AAA 서버(123)는 RAS(131)와 연동하여 개인 가입자 단말기(100)에서 이용한 패킷 데이터에 대한 과금을 수행하고, 개인 가입자 단말기(100)로부터의 접속을 인증한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 RAS(131)는 ACR(132)로부터 수신한 데이터를 무선으로 개인 가입자 단말기(100)에 전송하게 되며, 저전력 RF/IF 모듈 및 컨트롤러 기능, OFDMA/TDD 패킷 스케줄링과 채널 다중화 기능, 서비스 특성 및 전파 환경에 따른 MAC 프레임 가변 제어 기능, 50 Mbps급 고속 트래픽 실시간 제어 기능, 핸드오프 기능 등을 갖는다.

또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 RAS(131)는 개인 가입자 단말기(100)가 CDMA-2000 무선 접속망(110)에서 휴대 인터넷 무선 접속망(130)에 접속하면, CDMA-2000 무선 접속망(110)에서 개인 가입자 단말기(100)에 IP 주소를 할당하는 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 개인 가입자 단말기(100)에 할당되어 있는 IP 주소 정보가 포함되어 있는 등록 요구 메시지를 개인 가입자 단말기(100)로부터 수신하여 ACR(132)로 전달한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 ACR(132)은 다수 개의 RAS(131)를 수용하는 액세스 컨트롤 라우터로서 RAS(131) 간의 핸드오프 제어 기능, ACR(132) 간의 핸드오프 기능, 패킷 라우팅 기능, 인터넷 접속 기능 등을 가지며, IP 네트워크에 접속된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 ACR(132)은 RAS(131)부터 등록 요구 메시지에 포함된 IP 주소 정보를 수신하고, 수신한 IP 주소 정보를 이용하여 CDMA-2000 무선 접속망(110)에서 사용중인 IP 주소를 휴대 인터넷 무선 접속망(130)에서의 개인 가입자 단말기(100)의 IP 주소로 등록하는 기능을 한다.

즉, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 ACR(132)은 휴대 인터넷 무선 접속망(130) 발신호와 핸드오프 호를 구분하여 처리할 수 있는 기능을 수행하여야 한다. 휴대 인터넷 무선 접속망(130) 발신호에 대해서는 IP 관련 처리와 데이터 전송을 수행하고, CDMA-2000 무선 접속망(110)과의 핸드오프 호에 대해서는 PDSN(121)과의 연결을 지원한다. 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 ACR(132)은 Mobile IP 동작을 지원하기 위한 외부 에이전트(FA : Foreign Agent) 기능을 수행한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망 간의 Tightly-Coupled 연동 방안에 대한 네트워크 구조를 나타낸 블록 구성도이다.

Tightly-Coupled 연동 방안은 CDMA-2000 무선 접속망(310)과 휴대 인터넷 무선 접속망(330)이 Simple IP에 의해 연동된다는 것을 전제로 한다. 도 3의 RAS-C(332)는 RAS(331)의 채널 할당 및 관리를 수행하며, PDSN(321)과 데이터 호 처리를 위한 인터페이스를 제공한다. 또한, PDSN(121)은 RAS-C(332)를 CDMA-2000 무선 접속망(110)의 기지국 제어기(313)와 동일하게 인식하고, 데이터 호 처리를 수행한다.

도 1과 함께 설명한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 IP 등록 방법은, Loosely-Coupled 연동 방안과 Tightly-Coupled 연동 방안 모두에 동일하게 적용될 수 있다. 따라서, 도 3에 대한 설명은 전술한 도 1의 설명에 같음하기로 한다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 과정을 간략하게 나타낸 순서도이다.

우선, 개인 가입자 단말기(100)가 CDMA-2000 무선 접속망(110) 등의 다른 종류의 망에서 휴대 인터넷 무선 접속망(130)에 접속한다(S400). 개인 가입자 단말기(100)는 핸드오프를 위해 RAS(131)로 접속을 요청하는데(S402), 이 때 개인 가입자 단말기(100)에서는 RAS(131)로 등록 요구 메시지를 전송한다(S404). 이 때, 등록 요구 메시지에는 다른 종류의 망에서 개인 가입자 단말기(100)에 IP 주소를 할당하는 방법에 대한 IP 할당 방법 정보 및 개인 가입자 단말기(100)에 할당되어 있는 IP 주소 정보가 포함되어 있다.

등록 요구 메시지를 수신한 RAS(131)는 등록 요구 메시지에 포함된 IP 할당 방법 정보 및 IP 주소 정보 등을 ACR(132)로 전송하고, ACR(132)에서는 이러한 정보를 이용하여 기존의 IP 주소를 그대로 등록한다(S406). 즉, IP 주소를 신규 할당하는 것이 아니라 기존의 IP 주소를 그대로 유지하도록 하는 것이다.

IP 주소의 등록이 성공하면, 개인 가입자 단말기(100)는 휴대 인터넷 무선 접속망(130)에서 설정된 세션을 통해 데이터 통신을 수행한다(S408).

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 개인 가입자 단말기(100) 상에서의 발신 절차를 나타낸 흐름도이다.

우선, 개인 가입자 단말기(100)에서 초기 레인징 CID(Ranging Connection ID)를 이용하여 RAS(131)에게 접속을 요청한다(S500). RAS(131)에서는 개인 가입자 단말기(100)가 RAS(131)로부터 통신에 필요한 채널 정보를 획득할 수 있도록 관련 파라미터를 전송한다(S502).

개인 가입자 단말기(100)는 RAS(131)에게 자신의 Basic CID, 물리 계층(Physical Layer)에서 지원할 수 있는 파라미터, 지원 가능한 대역폭 할당 파라미터, 지원 가능한 인증 정책 등과 같은 단말의 능력(Capability) 정보를 전송한다(S504). RAS(131)는 개인 가입자 단말기(100)에서 제공한 능력 정보 중에서 RAS(131)가 수용 가능한 능력 정보를 개인 가입자 단말기(100)로 전송한다(S506).

개인 가입자 단말기(100)는 보안 결합(Security Association), 인증 요구, 보안 키 요구, EAP 전송 요구 등을 포함하여 RAS(131)에게 보안 및 인증 요구를 전송한다(S508). RAS(131)는 AAA 서버(123)와 연동하여 개인 가입자 단말기(100)의 요구에 대한 응답을 전송한다(S510).

개인 가입자 단말기(100)는 ARQ, IP 관리 모드, IP 버전, 벤더(Vendor) ID, IP 할당 방법 정보 및 IP 주소 정보 등을 포함하는 등록 요구 메시지를 RAS(131)로 전송한다(S512). 이 때, 개인 가입자 단말기(100)는 CDMA-2000 무선 접속망(110)에 대한 이전 접속망 아이디(PANID : Previous Access Network ID)를 이용하여 휴대 인터넷 무선 접속망(130)에 적합하도록 등록 요구 메시지를 수정하여 전달한다. RAS(131)는 등록 요구에 대한 성공 여부와 함께 RAS(131)에서 사용 가능한 단말의 능력 정보 및 벤더 정보를 전송한다(S514).

전술한 바와 같이, 등록 요구 메시지에 포함되어 있는 IP 할당 방법 정보 및 IP 주소 정보를 이용하여 이전 망에서 사용하던 IP 주소를 휴대 인터넷 망에서도 그대로 사용하게 되므로 개인 가입자 단말기(100)는 신규 IP 주소를 할당받는 것이 아니라 기존의 IP 주소를 그대로 유지하게 된다(S516).

개인 가입자 단말기(100)는 서비스 플로우(Flow)를 추가하기 위해 서비스 플로우의 트래픽 특성과 스케줄링의 요구 사항, 서비스 플로우 수렴 부계층 파라미터 규격 등을 전달한다(S518). RAS(131)는 이러한 정보를 수신했다는 사실을 개인 가입자 단말기(100)에 통보한다(S520).

또한, RAS(131)는 요구된 트랜잭션의 서비스 플로우 파라미터, 서비스 플로우의 수렴 부계층 상세 파라미터를 포함하여 개인 가입자 단말기(100)에 전송하고(S522), 개인 가입자 단말기(100)는 수신을 확인한다(S524). 개인 가입자 단말기(100)에서는 이러한 과정을 거쳐 설정된 세션을 통해 데이터 통신을 수행하게 된다(S526).

한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연동 기능은 전술한 3G-WLAN 연동 방식에서 설명한 Loosely-Coupled 연동 방안, Tightly-Coupled 연동 방안 및 이 둘을 보완한 Smoothly-Coupled 연동 방안 등 연동 방안의 형태에 관계없이 적용 가능하다는 특징을 갖는다.

이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 사상과 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 이전 망에서 사용하던 IP 주소의 변경 없이 네트워크 연동이 수행될 수 있게 되기 때문에, 휴대 인터넷 무선 접속망에서 IP 변경을 할 필요가 없게 되므로 휴대 인터넷 망의 구현이 용이하며, 핸드오프시 서비스의 연결성이 유지되므로 가입자에게 편리함을 제공한다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망 간의 Loosely-Coupled 연동 방안에 대한 네트워크 구조를 나타낸 블록 구성도,

도 2a는 종래의 등록 요구 메시지의 포맷의 일부분을 나타낸 도면이고, 도 2b는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 등록 요구 메시지의 포맷의 일부분을 나타낸 도면,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망 간의 Tightly-Coupled 연동 방안에 대한 네트워크 구조를 나타낸 블록 구성도,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 휴대 인터넷 망에서 IP 주소를 등록하는 과정을 간략하게 나타낸 순서도,

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 휴대 인터넷 망과 다른 종류의 망의 연동시 개인 가입자 단말기 상에서의 발신 절차를 나타낸 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100, 300 : 개인 가입자 단말기 110, 310 : CDMA-2000 RAN

111, 311 : BTS 112, 312 : BSC

113, 313 : PCF 120, 320 : DCN

121, 321 : PDSN 122 : HA

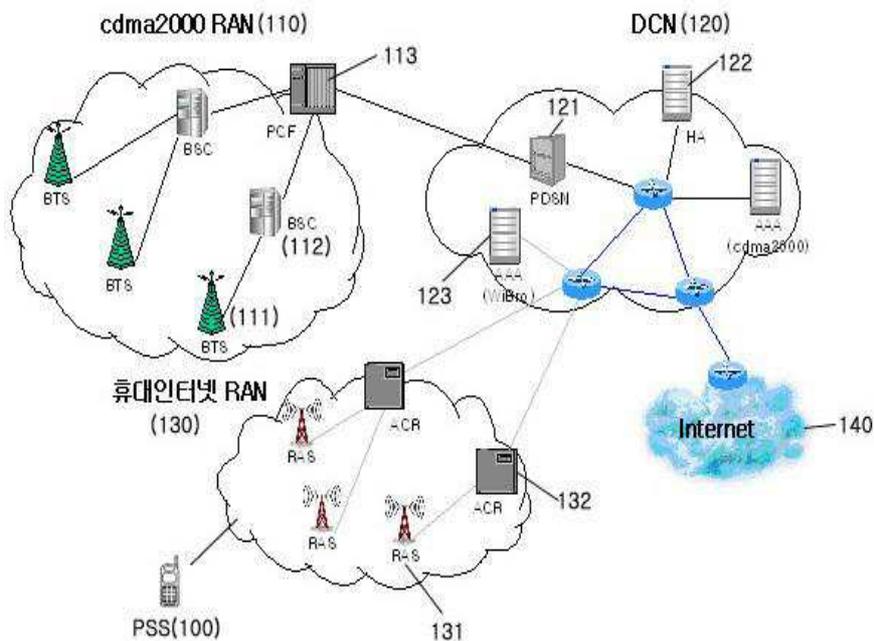
123, 323 : AAA 서버 130, 330 : 휴대 인터넷 RAN

131, 331 : RAS 132, 332 : ACR

140, 340 : 인터넷

도면

도면1



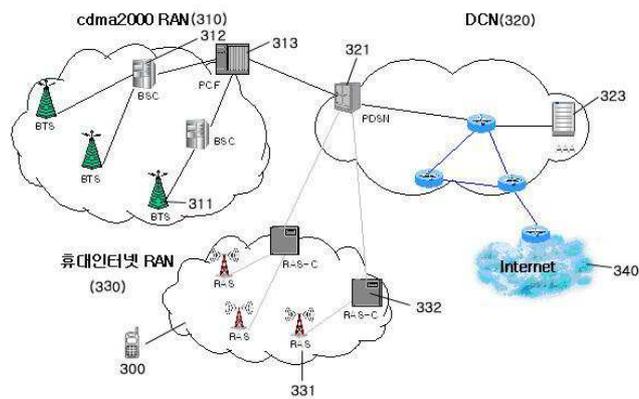
도면2a

Syntax	Size	Notes
REG-REQ_Message_Format0 {		
Management Message Type = 6	8 bits	
TLV Encoded Information {	Variable	TLV specific
ARO Parameters	TLV	Type = 1, Length = variable, Value = compound
P88 management support	TLV	Type = 2, Length = 1, Value = 0: P88 is unmanaged 1: P88 is managed
IP management mode	TLV	Type = 3, Length = 1, Value = 0 - Unmanaged mode 1 - IP-managed mode
IP Version	TLV	Type = 4, Length = 1, Value = Bits #0: 4 (default) Bits #1: 6 Bits #2-7: reserved; shall be set to zero
Uplink CID support	TLV	Type = 6, Length = 2, Value = Number of Uplink CIDs the P88 can support.
Classification/P88 options and 8DU encapsulation support	TLV	Type = 7, Length = 1, Value = 1: Packet, IPv4 (default) 2: Packet, IPv6 3: Packet, 802.3 (default) 4: Packet, 802.1Q VLAN 5: Packet, IPv4 over 802.3 6: Packet, IPv6 over 802.3 7: Packet, IPv4 over 802.1Q VLAN 8: Packet, IPv6 over 802.1Q VLAN 9-255 Reserved, shall be set to zero
.....
IP 주소 할당 방법	TLV	Type = 17, Length = 1, Value = Bit 0 : DHCP Bit 1 : Mobile IPv4 Bit 2 : DHCPv6 Bit 3 : Mobile IPv6 Bit 4 ~7 : Reserved
.....
HMAC Tuple (Type = 27)		
}		
}		

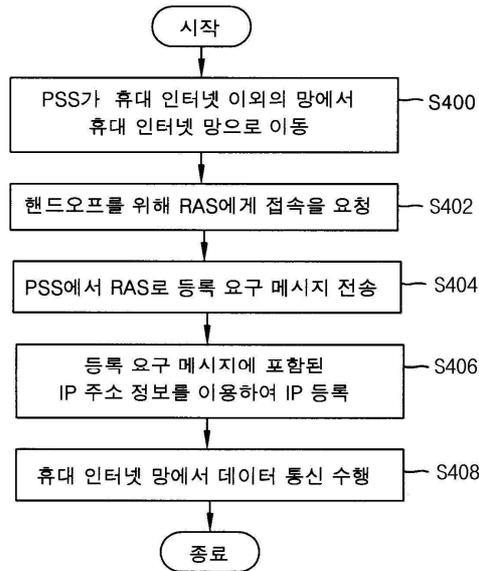
도면2b

Syntax	Size	Notes
REG-REQ_Message_Format0 {		
Management Message Type = 6	8 bits	
TLV Encoded Information {	Variable	TLV specific
.....
IP 주소 할당 방법	TLV	Type = 17, Length = 1, Value = Bit 0 : DHCP Bit 1 : Mobile IPv4 Bit 2 : DHCPv6 Bit 3 : Mobile IPv6 Bit 4 : Static IP 사용 Bit 5~7 : Reserved
할당 IP 정보	TLV	Type = XX, Length = Variable Value = IP 주소
.....
HMAC Tuple (Type = 27)		
}		
}		

도면3



도면4



도면5

