

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04L 12/28

(11) 공개번호 10-2005-0097674  
(43) 공개일자 2005년10월10일

(21) 출원번호 10-2004-0022884  
(22) 출원일자 2004년04월02일

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이민호  
서울특별시관악구남현동602-198  
김평수  
서울특별시서초구양재동160-2번지양재우성아파트113동406호

(74) 대리인 리엔목특허법인  
이혜영

심사청구 : 없음

(54) 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법 및 시스템

요약

본 발명은 모바일 노드가 서로 다른 확장 서비스 세트 식별 정보(Extended Service Set Identifier)를 갖는 네트워크 서비스 지역간을 이동할 때, 모바일 노드에 대한 재인증을 간소화하여 모바일 노드의 네트워크 서비스 지역 변환을 신속하게 수행할 수 있는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법 및 그에 적합한 시스템을 개시한다.

본 발명에 따른 방법은, 모바일 노드가 접속된 제 1 네트워크 서비스 지역의 제 1 액세스 포인트로부터 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 수신하고, 제 1 네트워크 서비스 지역의 확장 서비스 세트 식별정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 액세스 포인트로 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 전달하고, 모바일 노드가 하나 이상의 네트워크 서비스 지역중 제 2 네트워크 서비스 지역의 제 2 액세스 포인트의 네트워크 서비스 지역으로 이동되면, 제 2 액세스 포인트는 전달된 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 참조하여 상기 모바일 노드의 인증 절차를 수행하면서 모바일 노드와 인터넷간의 접속 절차를 수행하는 단계들을 포함한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에 의한 네트워크 구성도이다.

도 2는 본원 발명에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에서 사용되는 IAPP 이동 에이전트 서버의 상세 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법에서 IAPP 메시지의 전달 예이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에 의한 네트워크 구성도이다.

도 5는 도 4에 도시된 이동 통신 기지국의 상세 블록도이다.

도 6은 무선 랜 서비스 지역과 이동 통신망 서비스 지역간에 IAPP 메시지를 전달하는 일 예이다.

도 7은 무선 랜 서비스 지역과 이동 통신망 서비스 지역간에 IAPP 메시지를 전달하는 다른 예이다.

도 8은 무선 랜 서비스 지역과 이동 통신망 서비스 지역간에 IAPP 메시지를 전달하는 또 다른 예이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 모바일 노드(mobile node)의 인터넷 접속 서비스에 관한 것으로, 특히, 서로 다른 확장 서비스 세트 식별정보(Extended Service Set Identifier, ESSID로 약함)를 갖는 네트워크 서비스 지역을 모바일 노드가 이동할 때, 모바일 노드의 네트워크 서비스 지역을 변환시킬 수 있는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법 및 시스템에 관한 것이다.

상기 모바일 노드는 이동성을 갖고 인터넷 서비스를 이용할 수 있는 단말기이다. 예를 들어 노트북, 웹 패드(Web pad), HPC(Hand held PC), PDA(Personal Digital Assistant), 및 휴대폰(cellular phone)과 같은 단말기가 상기 모바일 노드에 포함될 수 있다.

이러한 모바일 노드는 모바일 IP(Mobile Internet Protocol)를 이용하여 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역을 이동하면서 인터넷 서비스를 위한 세션(session)을 유지할 수 있다. 상기 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역은 서로 다른 ESSID를 갖는 무선 랜(Wireless LAN) 서비스 지역 간 또는 서로 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역과 이동 통신망(Cellular Network) 서비스 지역 간이 될 수 있다. 상기 이동 통신망은 미국 및 한국에서 사용되는 코드분할 다중접속(Code Division Multiple Access, 이하 CDMA라고 약함)망이거나 유럽에서 사용되는 GPRS(Generalized Packet Radio Service) 망 또는 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 망일 수 있다.

모바일 노드가 상술한 바와 같이 인터넷 서비스를 이용할 수 있도록, 상기 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역은 하나의 ISP(Internet Service Provider)에 의해 연결될 수 있다.

그러나, 모바일 노드가 모바일 노드에 대한 인증이 필요한 인터넷 서비스를 이용할 경우에, 모바일 노드의 이동으로 네트워크 서비스 지역이 변경될 때마다 인터넷상의 AAA(Authorization, Authentication, Accounting) 서버와 접속하여 모바일 노드에 대한 사용자 권한 체크(authorization), 인증(authentication), 및 과금(accounting) 절차(이하 AAA 절차라고 약함)를 처음부터 끝까지 다시 수행하여야 변경된 네트워크 서비스 지역에서 모바일 노드에 대한 인터넷 서비스 세션을 유지시킬 수 있다.

예를 들어, ESSID가 e1인 무선 랜 서비스 지역에서 모바일 노드가 인터넷 서비스를 초기화하여 모바일 노드에 대해 인증이 필요한 인터넷 서비스를 이용하다가 ESSID가 e2인 무선 랜 서비스 지역으로 이동하면, 상기 모바일 노드는 상기 AAA 서버와 통신하여 상기 AAA 절차를 처음부터 끝까지 다시 수행하여야 ESSID가 e2인 무선 랜 서비스 지역에서 상기 인터넷 서비스의 세션을 유지할 수 있다.

또한, 모바일 노드의 네트워크 서비스 지역이 무선 랜 서비스 지역에서 이동 통신망 서비스 지역으로 변경되거나 이동 통신망 서비스 지역에서 무선 랜 서비스 지역으로 변경되는 경우에도 상기 모바일 노드에 대한 AAA 절차를 처음부터 다시 수행하여야 인터넷 서비스의 세션을 유지할 수 있다.

따라서 인터넷 서비스를 이용할 때, 모바일 노드의 이동으로 모바일 노드의 네트워크 서비스 지역이 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역으로 변경되면, 상기 AAA 절차를 처음부터 다시 수행하여야 하므로, AAA 서버에 과부하가 발생될

수 있다. 또한, 상술한 바와 같이 AAA절차를 수행함으로써 인하여 모바일 노드의 네트워크 서비스 지역을 변환시키는 속도가 느리고 복잡해진다. 이로 인하여 데이터를 바이캐스팅(bicasting)하는 기간이 장기화되어 네트워크 이용 효율이 저하될 뿐 아니라 인터넷 서비스의 세션 끊김(seamless) 현상이 발생될 수 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 모바일 노드가 서로 다른 확장 서비스 세트 식별 정보(Extended Service Set Identifier, ESSID라고 약함)를 갖는 네트워크 서비스 지역간을 이동할 때, 모바일 노드에 대한 재인증을 간소화하여 모바일 노드의 네트워크 서비스 지역 변환을 신속하게 수행할 수 있는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법 및 그에 적합한 시스템을 제공하는데 있다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 하나의 ISP(Internet Service Provider)에 의해 연결되는 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역의 액세스 포인트간에 모바일 노드의 인증 정보를 공유시켜 모바일 노드의 이동에 따른 네트워크 서비스 지역 변환을 신속하게 수행할 수 있는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법 및 그에 적합한 시스템을 제공하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상술한 기술적 과제들을 달성하기 위하여 본 발명은, 모바일 노드가 접속된 제 1 네트워크 서비스 지역의 제 1 액세스 포인트로부터 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 수신하는 단계; 상기 제 1 네트워크 서비스 지역의 확장 서비스 세트 식별정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 액세스 포인트로 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 전달하는 단계; 상기 모바일 노드가 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역중 제 2 네트워크 서비스 지역의 제 2 액세스 포인트의 네트워크 서비스 지역으로 이동되면, 상기 제 2 액세스 포인트는 상기 전달된 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 참조하여 상기 모바일 노드의 인증 절차를 수행하면서 상기 모바일 노드와 인터넷간의 접속 절차를 수행하는 단계를 포함하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법을 제공한다.

상술한 기술적 과제들을 달성하기 위하여 본 발명은, 모바일 노드가 제 1 네트워크 서비스 지역에 연결되면, 상기 제 1 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트는 상기 모바일 노드에 대한 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 인터넷상의 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버로 송출하는 단계; 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버는 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 상기 제 1 네트워크 서비스 지역의 확장 서비스 세트 식별 정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스로 전달하는 단계; 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스는 동일한 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 다른 액세스 포인트로 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 멀티 캐스트 하는 단계; 상기 모바일 노드가 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역중 제 2 네트워크 서비스 지역의 제 1 액세스 포인트의 네트워크 서비스 지역으로 이동되면, 상기 제 1 액세스 포인트는 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 참조하여 상기 모바일 노드의 인증 절차를 수행하면서 상기 모바일 노드와 상기 인터넷간의 접속 절차를 수행하는 단계를 포함하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법을 제공한다.

상술한 기술적 과제들을 달성하기 위하여 본 발명은, 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에 있어서, 하나의 인터넷 서비스 제공자에 의해 연결될 수 있는 무선 랜 및/또는 이동통신망 서비스 지역에 설정된 서로 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 액세스 포인트들간에 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 공유시키는 프로세싱 모듈을 포함하는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버를 제공한다.

상술한 기술적 과제들을 달성하기 위하여 본 발명은, 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에 있어서, 이동 통신망에 연결된 패킷 데이터 서비스 노드를 통해 인터넷과 연결되어 액세스 포인트간 통신 프로토콜 동작을 수행할 수 있는 가상 액세스 포인트; 상기 모바일 노드와 무선으로 연결되는 기지국; 상기 기지국으로부터 상기 모바일 노드의 인증 정보가 요구되면, 상기 가상 액세스 포인트로부터 상기 모바일 노드의 인증 정보를 얻어 상기 기지국으로 제공하는 가상 액세스 포인트와 기지국간의 통신 제어부를 포함하는 이동 통신 기지국을 제공한다.

상술한 기술적 과제들을 달성하기 위하여 본 발명은, 모바일 노드가 대응되는 네트워크 서비스 지역에서 인터넷과 접속되면, 상기 모바일 노드에 대한 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 상기 인터넷으로 송출하는 제 1 액세스 포인트; 상기 제 1 액세스 포인트의 확장 서비스 세트 식별 정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖고, 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 수신하여 저장하고, 상기 모바일 노드가 해당되는 네트워크 서비스 지역으로 이동되면, 상기 저장된 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 참조하여 상기 모바일 노드에 대한 인증을 수행하는 하나 이상의 액세스 포인

트; 상기 인터넷을 통해 상기 제 1 액세스 포인트로부터 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지가 수신되면, 상기 제 1 액세스 포인트의 확장 서비스 세트 식별 정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트로 상기 수신된 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 전달하는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버를 포함하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템을 제공한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 시스템에 의한 네트워크 구성도이다. 도 1은 서로 다른 확장 서비스 세트 식별정보(Extended Service Set Identifier, 이하 ESSID라고 약함)를 갖는 무선 랜(WLAN)간을 모바일 노드(Mobile Node, MN)가 이동하는 경우이다.

도 1을 참조하면, 상기 모바일 노드의 인터넷 접속 시스템의 네트워크는 ESSID가 e1인 무선 랜 서비스 지역(100), 인터넷(150), AAA(Authorization, Authentication, Accounting, 이하 AAA라고 약함) 서버(160), IAPP(Inter-Access Point Protocol, 이하 IAPP라고 약함) 이동 에이전트 서버(mobility agent server)(170) 및 ESSID가 e2인 무선 랜 서비스 지역(180)을 포함한다.

무선 랜 서비스 지역(100)은 액세스 라우터(Access Router)1(이하 AR1이라 약함)(140)이 서로 다른 기본 서비스 세트 식별정보(Basic Service Set Identifier, 이하 BSSID라고 약함)를 갖는 네트워크 서비스 지역(110, 120, 130)을 관리하도록 구성된다.

네트워크 서비스 지역(110)은 BSSID가 b1이고, 액세스 포인트(Access Point)1(111)(이하 AP1이라 약함)에 의해 관리되는 네트워크 서비스 지역이다. 네트워크 서비스 지역(120)은 BSSID가 b2이고, 액세스 포인트2(121, 이하 AP2라고 약함)에 의해 관리되는 네트워크 서비스 지역이다. 네트워크 서비스 지역(130)은 BSSID가 b3이고, 액세스 포인트3(131)(이하 AP3라고 약함)에 의해 관리되는 네트워크 서비스 지역이다. 상기 AP1 내지 AP3(111, 121, 131)은 무선 접속 장치로 표현될 수 있다.

AP1(111), AP2(121) 및 AP3(131)은 모바일 노드(이하 MN이라 약함)와 접속(association)되면, IEEE802.11f에 의해 표준화가 진행중인 IAPP에 따른 IAPP 메시지를 네트워크 서비스 지역(100)에 멀티캐스트(multicast)하여 AP 상호간에 네트워크 서비스 지역(100)에 접속되어 있는 모바일 노드에 대한 정보를 공유한다.

따라서, MN(132)이 네트워크 서비스 지역(130)에서 AP3(131)으로 인터넷 접속을 시도하면, AP3(131)은 AR1(140)과 인터넷(150)을 통해 AAA 서버(160)와 접속하여 MN(132)에 대한 사용자 권한 체크(authorization), 인증(authentication), 및 과금(accounting) 절차(이하 AAA 절차라고 약함)를 수행한다. 상기 AAA절차가 완료되면, AP3(131)은 MN(132)이 원하는 인터넷 서비스 제공자(Internet Service Provider, 이하 ISP라고 약함)로부터 인터넷 서비스를 제공받을 수 있도록 MN(132)과 인터넷(150)간의 접속 절차를 수행한다.

MN(132)과 인터넷(150)간의 접속 절차가 완료되면, AP3(131)은 AAA절차 수행에 따라 얻어진 MN(132)의 정보를 포함하는 IAPP 메시지를 네트워크 서비스 지역(100)에 멀티캐스트(multicast)한다. 이에 따라 AP1(111) 및 AP2(121)는 MN(132)에 대한 정보를 포함하는 IAPP 메시지를 수신하여 MN(132)에 대한 정보를 공유한다. 상기 MN(132)에 대한 정보는 MN(132)의 인증 키(challenge key), MN(132)이 접속되어 있는 네트워크 서비스 지역의 ESSID와 BSSID, 및 과금 정보를 포함한다.

만약 ISP에 의해 AP1(111)이 네트워크 서비스 지역(100)의 대표 AP로 설정되면, AP1(111)은 AR1(140)과 인터넷(150)을 통해 IAPP 이동 에이전트 서버(170)로 상기 수신된 IAPP 메시지를 포함하는 패킷을 유니캐스트(unicast)하여 전달(forwarding)한다. 역으로, AP1(111)은 IAPP 이동 에이전트 서버(170)로부터 다른 ESSID의 대표 AP로부터 전달된 IAPP 메시지를 포함하는 패킷을 수신할 수 있다.

이와 같이 IAPP 이동 에이전트 서버(170)와 패킷 통신을 하기 위하여 상기 AP1(111)은 UDP(User Datagram Protocol, 이하 UDP라고 약함) 인캡슐레이션(encapsulation) 모듈(미 도시됨)과 UDP 디캡슐레이션(decapsulation) 모듈(미 도시됨), 및 상기 UDP 인캡슐레이션과 UDP 디캡슐레이션 과정을 제어하는 모듈(미 도시됨)을 포함할 수 있다. 따라서 AP1(111)과 IAPP 이동 에이전트 서버(170)간에는 UDP 패킷이 송수신될 수 있다.

만약 MN(132)이 AP2(121)의 네트워크 서비스 지역(120)으로 이동되면, AP2(121)가 MN(132)의 정보를 포함하는 IAPP 메시지를 무선 랜 서비스지역(100)에 멀티캐스트하여 AP1(111), AP2(121) 및 AP3(131)간에 공유하고 있는 MN(132)에 대한 위치 정보를 업데이트시킨다. 그러나, 이 경우, ESSID가 변경되지 않았으므로, 대표 AP인 AP1(111)은 IAPP 이동 에이전트 서버(170)로 IAPP 메시지를 유니캐스트 하지 않는다.

무선 랜 서비스 지역(180)은 AR2(181)가 서로 다른 BSSID를 갖는 네트워크 서비스 지역(182, 184, 186)을 관리하도록 구성된다. 네트워크 서비스 지역(182)은 BSSID가 b1이고, AP1(183)에 의해 관리되는 네트워크 서비스 지역이다. 네트워크 서비스 지역(184)은 BSSID가 b2이고, AP2(185)에 의해 관리되는 네트워크 서비스 지역이다. 네트워크 서비스 지역(186)은 BSSID가 b3이고, AP3(187)에 의해 관리되는 네트워크 서비스 지역이다.

AP1(183), AP2(185), 및 AP3(187)은 무선 랜 서비스 지역(100)에 포함되는 AP1(111), AP2(121), 및 AP3(131)과 같이 모바일 노드(이하 MN이라 약함)와 접속(association)되면, IAPP 메시지를 네트워크 서비스 지역(180)에 멀티 캐스트하여 AP 상호간에 네트워크 서비스 지역(180)에 접속되어 있는 모바일 노드에 대한 정보를 공유할 수 있다.

또한, ISP에 의해 AP1(183)이 무선 랜 서비스 지역(180)의 대표 AP로 지정되면, AP1(183)은 AP1(111)과 같이 AR2(181) 및 인터넷(150)을 통해 IAPP 이동 에이전트 서버(170)와 IAPP 메시지를 포함하는 UDP 패킷을 송수신하도록 구성될 수 있다. 즉, AP1(183)은 AP1(111)에서와 같은 UDP 인캡슐레이션 모듈(미 도시됨)과 UDP 디캡슐레이션 모듈(미 도시됨), 및 상기 UDP 인캡슐레이션 모듈 및 디캡슐레이션 모듈을 제어하는 모듈(미 도시됨)을 포함할 수 있다.

IAPP 이동 에이전트 서버(170)는 인터넷(150)을 통해 상기 IAPP 메시지를 포함하는 UDP 패킷이 수신되면, 상기 UDP 패킷을 전달한 무선 랜 서비스 지역의 ESSID와 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역의 대표 AP로 수신된 UDP패킷을 다시 전달(forwarding)한다. 상기 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역은 ISP에 의해 관리되는 네트워크 서비스 지역에 포함되는 모든 무선 랜 서비스 지역중 상기 UDP 패킷을 전달한 무선 랜 서비스 지역을 제외한 무선 랜 서비스 지역들이다.

따라서 도 1은 MN(132)이 무선 랜 서비스 지역(100)의 AP3(131)에 접속된 경우이므로, IAPP 이동 에이전트 서버(170)는 AP1(111)로부터 전달된 UDP패킷을 AP1(183)로 다시 유니캐스트한다.

IAPP 이동 에이전트 서버(170)로부터 IAPP 메시지를 포함하는 UDP패킷이 수신되면, AP1(183)은 무선 랜 서비스 지역(180)에 멀티캐스트한다. 이에 따라 AP1과 다른 BSSID를 갖는 AP2(185), AP3(187)은 상기 IAPP 메시지를 수신하여 AP1(183)과 같이 MN(132)에 대한 정보를 공유하게 된다.

상술한 바와 같이 서로 다른 ESSID를 갖는 AP간에 MN에 대한 정보를 공유시키기 위하여, IAPP 이동 에이전트 서버(170)는 도 2에 도시된 바와 같이 구성된다. 도 2를 참조하면, IAPP 이동 에이전트 서버(170)는 UDP 소켓(201), IAPP 프로세싱 모듈(202), 대표 AP 리스트(203) 및 모바일 노드 데이터 베이스(404)를 포함한다.

UDP 소켓(201)은 인터넷(150)을 통해 UDP 패킷을 송수신한다.

IAPP 프로세싱 모듈(202)은 하나의 ISP에 의해 연결될 수 있는 무선 랜 서비스지역에 설정된 서로 다른 ESSID를 갖는 AP간에 IAPP 메시지를 공유시키는 동작을 수행한다. 따라서, UDP 소켓(201)으로부터 UDP 패킷이 수신되면, 수신된 UDP 패킷에 포함되어 있는 IAPP 메시지를 파싱(Parsing)한다. IAPP 프로세싱 모듈(202)은 IAPP 메시지를 파싱하여 얻은 MN(132)에 대한 정보를 모바일 노드 데이터 베이스(204)에 저장시킨다.

IAPP 프로세싱 모듈(202)은 수신된 UDP 패킷에 포함되어 있는 AP1(111)의 인터넷 프로토콜(IP) 주소를 토대로 대표 AP 리스트(203)에 저장되어 있는 정보를 참조하여, UDP 패킷을 송출한 무선 랜 서비스 지역의 대표 AP를 제외한 ISP에 의해 관리되는 모든 무선 랜 서비스 지역의 대표 AP를 결정하고, 상기 결정된 대표 AP들로 UDP 패킷이 유니캐스트 되도록 UDP 소켓(201)으로 UDP 패킷을 다시 전달한다. 상기 UDP 소켓(201)으로 전달되는 UDP 패킷은 MN(132)에 대한 정보를 갖는 IAPP 메시지를 포함한다.

대표 AP 리스트(203)는 ISP에 의해 연결 가능한 네트워크 서비스 지역에 포함되는 모든 ESS단위의 서비스 지역의 대표 AP의 인터넷 프로토콜(IP) 주소를 저장한다.

모바일 노드 데이터 베이스(204)는 IAPP 메시지에 포함되어 있는 모바일 노드의 인증키, ESSID, BSSID 및 과금 정보를 저장하고, 모바일 노드의 접속(association)이 완료될 때마다 업데이트 된다.

MN(132)이 도 1에 도시된 바와 같이 AP3(131)의 네트워크 서비스 지역(130)으로부터 AP2(185)의 네트워크 서비스 지역(184)으로 이동함에 따라 AP3(131)으로부터 수신되는 비콘(beacon) 신호의 빈도수가 사전에 설정된 기준을 넘지 못하면, MN(132)은 네트워크 서비스 지역 변환준비를 시작한다. 이에 따라 MN(132)는 수신되는 비콘 수를 카운트하여 사전에 설정된 기준치와 비교하는 모듈(미 도시됨)을 포함할 수 있다.

MN(132)이 네트워크 서비스 지역 변환준비를 시작함에 따라 AP2(185)로 접속 요구를 송출하면, AP2(185)는 AP1(183)의 멀티 캐스트에 의해 무선 랜 서비스 지역(100)에서의 MN(132)에 대한 정보를 보유(또는 저장)하고 있는 상태이므로, 상기 보유하고 있는 MN(132)에 대한 정보를 토대로 MN(132)에 대한 인증 절차를 수행하면서 MN(132)과 인터넷(150)간의 접속 절차를 수행한다. 이에 따라 AR2(181)는 인터넷(150)을 통해 AAA서버(160)와 접속하여 MN(132)에 대해 재인증하는 절차를 수행하지 않고, MN(132)에 대한 네트워크 서비스 지역을 변환시켜 MN(132)에 대한 인터넷 서비스 세션을 유지시킨다.

AP2(185)는 MN(132)과 인터넷(150)간의 접속이 완료되면, MN(132)의 정보를 포함하는 IAPP 메시지를 무선 랜 서비스 지역(180)에 멀티캐스트한다. 이에 따라 AP1(183), AP3(187)은 상기 IAPP 메시지를 수신하고, MN(132)에 대한 정보를 업데이트 한다. 무선 랜 서비스 지역(180)의 대표 AP인 AP1(183)은 업데이트 된 MN(132)의 정보를 포함하는 IAPP 메시지를 AR2(181) 및 인터넷(150)을 통해 IAPP 이동 에이전트 서버(170)로 유니캐스트한다.

이에 따라 IAPP 이동 에이전트 서버(170)는 모바일 노드 데이터 베이스(204)에 저장되어 있는 MN(132)에 대한 정보를 업데이트하면서, 대표 AP 리스트(203)를 참조하여, AP1(183)과 다른 ESSID를 갖는 대표 AP로 업데이트 된 MN(132)의 정보를 포함한 IAPP 메시지를 UDP 패킷 형태로 유니캐스트한다.

한편, MN(132)이 AP1(183)의 네트워크 서비스 지역(182)으로 이동되어 AP1(183)과 접속이 완료되면, AP1(183)은 MN(132)의 변경된 정보를 포함하는 IAPP 메시지를 무선 랜 서비스 지역(180)으로 멀티캐스트한다. 이에 따라 AP2(185)와 AP3(187)에 저장되어 있는 MN(132)에 대한 정보는 업데이트 된다. 그러나, MN(132)의 ESSID가 변경되지 않았으므로, AP1(183)은 IAPP 이동 에이전트 서버(170)로 IAPP 메시지를 유니캐스트하지 않는다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법에서 IAPP 메시지의 전달 예이다. 특히, 도 3은 도 1과 같은 네트워크 구성도에서 MN(132)에 대한 정보를 포함한 IAPP 메시지의 전달 예이다.

(300) 절차는 MN(132)이 ESSID가 e1인 AP3(131)의 네트워크 서비스 지역(130)에서 처음 인터넷(150)과 접속(association)되어 동일한 ESSID를 갖는 다른 AP와 다른 ESSID를 갖는 AP들로, MN(132)에 대한 정보를 포함하고 있는 IAPP 메시지를 전달하는 경우이다.

즉, MN(132)이 AP3(131)의 네트워크 서비스 지역(130)에서 인터넷(150)과 접속되면(301), AP3(131)은 무선 랜 서비스 지역(100)으로 IAPP 메시지를 멀티캐스트한다(302). 이에 따라 AP3(131)과 동일한 ESSID를 갖는 AP1(111), AP2(121)는 IAPP 메시지를 수신한다.

ESSID가 e1인 무선 랜 서비스 지역(100)의 대표 AP인 AP1(111)은 수신된 IAPP 메시지를 IAPP 이동 에이전트 서버(170)로 도 1에서 설명한 바와 같이 유니캐스트 한다(303). IAPP 이동 에이전트 서버(170)는 AP1(111)과 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역의 대표 AP인 AP1(183)로 IAPP 메시지를 유니캐스트한다(304).

AP1(183)은 대응되는 무선 랜 서비스 지역(180)에 상기 수신된 IAPP 메시지를 멀티캐스트한다(205). 이에 따라 ESSID가 e2인 무선 랜 서비스 지역에 포함되어 있는 AP2(185)와 AP3(187)은 서로 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역에서 인터넷(150)과 접속되어 있는 MN(132)에 대한 정보를 보유하게 된다.

(310) 절차는 MN(132)이 ESSID가 e2인 AP2(185)에서 인터넷(150)과 접속이 완료된 후, 동일한 ESSID를 갖는 다른 AP와 다른 ESSID를 갖는 AP들로, MN(132)에 대한 정보를 포함하고 있는 IAPP 메시지를 전달하는 경우이다.

즉, MN(132)이 AP2(185)의 네트워크 서비스 지역(180)에서 인터넷(150)과 접속되면(311), AP2(185)는 무선 랜 서비스 지역(180)으로 IAPP 메시지를 멀티캐스트한다(312). 이에 따라 AP2(185)와 동일한 ESSID를 갖는 AP1(183), AP3(187)은 IAPP 메시지를 수신한다.

ESSID가 e2인 무선 랜 서비스 지역(180)의 대표 AP인 AP1(183)은 수신된 IAPP 메시지를 IAPP 이동 에이전트 서버(170)로 도 1에서 설명한 바와 같이 유니캐스트한다(313). IAPP 이동 에이전트 서버(170)는 AP1(183)과 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역의 대표 AP인 AP1(111)로 IAPP 메시지를 유니캐스트한다(314).

AP1(111)은 대응되는 무선 랜 서비스 지역(100)에 상기 수신된 IAPP 메시지를 멀티캐스트한다(315). 이에 따라 ESSID가 e1인 무선 랜 서비스 지역에 포함되어 있는 AP2(121)와 AP3(131)은 서로 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역에서 인터넷(150)과 접속되어 있는 MN(132)에 대한 정보를 보유하게 된다.

(310) 절차는 MN(132)이 ESSID가 e2인 AP2(185)의 네트워크 서비스 지역으로 이동되어 AP2(185)가 보유하고 있던 MN1에 대한 정보를 토대로 인증 작업을 수행하고, MN1(132)과 인터넷(150)간의 접속을 완료한 후, 수행될 수 있다. 이에 따라 IAPP 이동 에이전트 서버(170)의 모바일 노드 데이터 베이스(204)에 저장되어 있는 MN1(132)에 대한 정보와 ISP가 관리하는 모든 AP에서 공유하고 있는 MN(132)에 대한 정보는 업데이트 된다. 즉, (310) 절차에 의해 MN(132)의 위치 정보는 ESSID가 e1인 AP3(131)의 네트워크 서비스 지역(130)에서 ESSID가 e2인 AP2(184)의 네트워크 서비스 지역(184)으로 업데이트 된다.

도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에 의한 네트워크 구성도이다. 도 4는 서로 다른 ESSID를 갖는 무선 랜(WLAN)과 이동 통신망간에 모바일 노드(Mobile Node, MN)가 이동하는 경우이다.

도 4를 참조하면, 상기 본 발명의 다른 실시 예에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에 의한 네트워크 구성도는 ESSID가 f1인 무선 랜 서비스 지역(400), 인터넷(410), AAA 서버(420), IAPP 이동 에이전트 서버(430), ESSID가 f2인 이동 통신망 서비스 지역(440), PDSN(Packet Data Service Node)(460), 및 BSC(Base Station Controller)(450)를 포함한다.

무선 랜 서비스 지역(400)은 AR(403)가 AP(401)의 네트워크 서비스 지역을 관리하도록 구성된다. 그러나, 무선 랜 서비스 지역(400)은 도 1의 무선 랜 서비스 지역들(100, 180)과 같이 구성될 수 있다. AR(403)은 도 1에 도시된 AR1(140) 및 AR2(181)와 같이 구성될 수 있다. AP(401)는 도 1에 도시된 대표 AP들(111, 183)과 같이 구성될 수 있다.

IAPP 이동 에이전트 서버(430)는 도 2에 도시된 바와 같이 구성되어 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역의 AP들에 MN에 대한 정보를 공유시키면서 스스로 모든 MN에 대한 정보를 통합 관리한다. 도 2에서는 도 1이 서로 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역간에 MN에 대한 정보를 공유시키는 경우이므로, IAPP 이동 에이전트 서버(430)의 동작을 서로 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역간으로 정의하여 설명하였으나, 도 2에 도시된 바와 같은 구성으로 IAPP 이동 에이전트 서버(430)는 서로 다른 ESSID를 갖는 무선 랜 서비스 지역의 AP와 이동 통신망 서비스 지역의 AP가 동일한 MN에 대한 정보를 공유하도록 동작할 수 있다.

따라서, 무선 랜 서비스를 이용하여 인터넷(410)과의 접속을 시도하기 위하여, MN(404)이 AP(401)로 접속을 요구하면, AP(401)는 AAA 서버(420)와 통신하여 MN(404)에 대한 인증 절차를 수행한다. 상기 인증 절차가 완료되어 MN(404)이 AP(401)를 통해 인터넷 서비스를 제공받게 되면, AP(401)는 MN(404)의 정보를 포함하는 IAPP 메시지를 UDP 패킷화한다. 상기 UDP 패킷화된 IAPP 메시지는 AR(403)과 인터넷(410)을 통해 IAPP 이동 에이전트 서버(430)로 유니캐스트된다. 이를 위하여 AP(401)는 UDP 인캡슐레이션 모듈(미 도시됨), UDP 디캡슐레이션 모듈(미 도시됨) 및 이를 제어하는 모듈(미 도시됨)을 포함한다.

IAPP 이동 에이전트 서버(430)는 UDP 패킷 형태의 IAPP 메시지가 수신되면, 대표 AP 리스트(203)를 참조하여 AP(401)와 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역의 대표 AP로 수신된 IAPP 메시지를 전달한다. 도 4와 같은 네트워크에서 사용되기 위하여, 상기 대표 AP 리스트(203)에 저장되는 IP 정보는 PDSN(460)에 대한 IP주소를 포함한다. PDSN(460)은 AP(401)와 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역으로 분류된다. 실질적으로 ISP는 PDSN(460)에 다른 네트워크 서비스 지역과 구분할 수 있는 ESSID를 배정할 수 있다.

이에 따라 IAPP 이동 에이전트 서버(430)는 인터넷(410)을 통해 PDSN(460)으로 IAPP 메시지를 포함하는 UDP 패킷을 유니캐스트한다.

PDSN(460)과 인터넷(410)간은 IP프로토콜이 사용된다. PDSN(460), BSC(450), 및 이동 통신 기지국(441)간은 ISP에 의해 정의된 이동 통신용 프로토콜이 사용되며, 유선 연결 구간이다. 따라서 본 발명에 따라 이동 통신 기지국(441)에 설치되는 가상 AP(미 도시됨)로 IAPP 메시지를 전달하기 위해서, PDSN(460)와 상기 가상 AP(미 도시됨)간의 이동 통신용 프로토콜 위에 PPP(Point to Point) 프로토콜 세션을 열어 PDSN(460)와 상기 가상 AP간에 PPP접속 상태가 먼저 설정된다. PDSN(460)은 PDSN(460)과 이동 통신 기지국(441)의 가상 AP간에 설정된 PPP 접속을 통해 IAPP 메시지를 포함하는 UDP패킷을 가상 AP로 전달한다.

이동 통신 기지국(441)은 자신의 이동 통신망 서비스 지역(440)을 관리하고, 도 5에 도시된 바와 같이 구성된다. 도 5를 참조하면, 이동 통신 기지국(441)은 가상 AP(501), BTS(Base Transceiver Station)(502), 및 VA2B(Virtual AP to BTS) 통신 제어부(503)를 포함한다.

가상 AP(501)는 PPP접속된 PDSN(460)을 통해 인터넷(410)과 연결되고, BSC(450)를 통해 PDSN(460)으로부터 IAPP 메시지를 포함하는 UDP 패킷이 수신되면, 이 UDP패킷에서 PPP헤더를 제거하고, 패킷 데이터를 파싱(parsing) 및 저장하여 IAPP 동작을 수행한다. 이에 따라 이동 통신망 서비스 지역과 무선 랜 서비스 지역은 동일한 MN(404)에 대한 정보를 공유하게 된다.

BTS(502)는 MN과 무선 통신이 가능한 경로를 제공한다. 따라서 BTS(502)는 이동 통신망에서 사용되는 전용 프로토콜을 이용하여 동작한다.

VA2B 통신 제어부(503)는 BTS(502)와 가상 AP(501)간에 데이터 통신을 가능하게 하는 제어 모듈이다. 이는 BTS(502)가 상술한 바와 같이 이동 통신망에서 사용되는 전용 프로토콜을 이용하여 동작하는 반면에 가상 AP(501)는 IP 망에서 동작하는 모듈이기 때문이다.

도 4에 도시된 바와 같이 MN(404)이 무선 랜 서비스 지역(400)에서 이동 통신망 서비스 지역(440)으로 이동함에 따라 MN(404)이 이동 통신 기지국(441)으로 접속 요구를 하면, 이동 통신 기지국(441)내의 BTS(502)는 VA2B 통신 제어부(503)로 MN(404)에 대한 인증 정보를 요구한다. 인증 정보 요구 시, BTS(502)는 MN(404)의 고유정보를 이용한다. 상기 고유 정보는 단말기 식별 정보를 이용할 수 있다.

VA2B 통신 제어부(503)는 MN(404)의 고유 정보를 이용하여 가상 AP(501)로 MN(404)의 인증 정보를 요구한다. 가상 AP(501)는 MN(404)의 고유 정보를 이용하여 MN(404)에 인증 정보를 보유하고 있는지 검색한다. MN(404)의 인증 정보를 보유하고 있으면, 가상 AP(501)는 VA2B 통신 제어부(503)로 MN(404)의 인증 정보를 제공한다. 만약 가상 AP(501)가 MN(404)의 인증 정보를 검색하지 못한 경우에, MN(404)의 인증 정보 검색 실패를 나타내는 정보를 VA2B 통신 제어부(503)로 제공한다.

VA2B 통신 제어부(503)는 수신된 정보를 BTS(502)로 전송한다. BTS(502)는 수신된 정보를 토대로 MN(404)에 대한 인증 절차 수행 여부를 결정한다. 만약 MN(404)의 인증 정보가 수신되면, BTS(502)는 수신된 인증 정보를 토대로 MN(404)에 대한 인증 절차를 수행한다.

따라서, BTS(502)는 MN(404)에 대한 인증 절차를 생략한 PPP 연결 요구를 BSC(450)를 통해 PDSN(460)로 전송한다. 이에 따라 MN(404)의 인터넷 접속을 위해 PDSN(460)과 MN(404)간에 MN(404)에 대한 인증 절차를 수행하지 않고 PPP연결이 설정된다.

만약 MN(404)의 인증 정보가 수신되지 않으면, BTS(502)는 BSC(450)로 MN(404)에 대한 인증 요구를 포함한 PPP연결 요구를 한다. 이에 따라 AAA서버(420)와 PDSN(460)간에 통신하여 MN(404)에 대한 AAA절차를 수행한 후, PDSN(460)과 MN(404)간에 PPP연결이 설정된다.

도 4는 하나의 무선 랜 서비스 지역(400)과 하나의 이동 통신망 지역(440)을 도시하였으나, 네트워크 환경을 복수개의 무선 랜 서비스 지역과 복수개의 이동 통신망 지역으로 확대시켜 본 발명에 따른 모바일 노드의 인터넷 접속 시스템을 적용할 수 있다.

또한, 상술한 도 4의 설명은 MN(404)이 무선 랜 서비스 지역(400)에서 이동 통신망 서비스 지역(440)으로 이동되는 경우(C1)이다. 그러나 이동 통신망 서비스 지역(440)에서 무선 랜 서비스 지역(400)으로 MN(404)이 이동되는 경우(C2)는 상술한 바와 역순으로 IAPP 메시지를 전달하면서 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역간에 MN에 대한 정보를 공유하게 된다.

도 6은 ESSID가 f1인 무선 랜 서비스 지역(400)의 대표 AP(401)에 MN(404)이 접속되어 IAPP 이동 에이전트 서버(430)를 통해 이동 통신망 서비스 지역(440)의 가상 AP(501)로 IAPP 메시지를 전달하는 경우이다.

즉, MN(404)이 인터넷 서비스를 이용하기 위하여 AP(401)와 접속되면(601), AP(401)는 IAPP 이동 에이전트 서버(430)로 MN(404)의 정보가 포함되어 있는 IAPP 메시지를 UDP 패킷화하여 유니캐스트한다(602). IAPP 이동 에이전트 서버(430)는 PDSN(460)으로 수신된 IAPP 메시지를 UDP 패킷화하여 유니캐스트한다(603). 이 때, PDSN(460), VTS(501), 및 BTS(502)간에는 상술한 바와 같이 미리 PPP 연결 상태가 설정된다(604).

PDSN(460)은 설정된 PPP접속을 통해 가상 AP(501)로 수신된 IAPP 메시지를 포함하는 패킷을 전송한다(605). 가상 AP(501)는 수신된 IAPP 메시지를 포함하는 패킷을 파싱하여 MN(404)의 인증 정보를 저장한다(606).

MN(404)이 BTS(502)의 네트워크 서비스 지역(440)으로 이동함에 따라 BTS(502)로 접속을 요구하면(607), BTS(502)는 MN(404)의 고유 정보를 이용하여 가상 AP(501)로 MN(404)에 대한 인증 정보를 요구한다(608).

가상 AP(501)는 MN(404)의 고유 정보를 이용하여 MN(404)의 인증 정보가 저장되어 있는지 검색한다. MN(404)의 인증 정보가 저장되어 있으면, 저장되어 있는 인증 정보를 BTS(502)로 제공한다(609). BTS(502)는 가상 AP(501)로부터 MN(404)의 인증 정보가 제공되었으므로, 제공된 인증 정보를 이용하여 MN(404)에 대한 인증 절차를 수행하고, PDSN(460)으로 인증 절차가 생략된 PPP연결 요구를 한다(610). 이에 따라 PDSN(460)과 MN(404)간에 MN(404)에 대한 인증 절차를 수행하지 않고 인터넷 서비스 세션을 유지하기 위한 PPP연결 상태가 설정된다(611).

도 7은 도 6과 같이 무선 랜 서비스 지역의 AP와 MN이 접속되어 IAPP 이동 에이전트 서버를 통해 상기 무선 랜 서비스 지역의 ESSID와 다른 ESSID를 갖는 이동 통신망 서비스 지역으로 IAPP 메시지를 전달하는 경우이다. 그러나, 도 6의 경우는 이동 통신망에 설정되는 가상 AP가 이동 통신 기지국(BTS)에 포함되는 예인 반면에 도 7은 PDSN에 가상 AP가 설정된 예이다. 따라서, 도 7은 IAPP 이동 에이전트 서버로부터 전달되는 IAPP 메시지를 BTS까지 전달하지 않고, PDSN내의 가상 AP에 저장시킨다(706).

따라서 BTS의 네트워크 서비스 지역으로 MN이 이동되어 MN이 접속을 요구하면(707), BTS가 사전에 설정된 PPP접속을 통해 PDSN내의 가상 AP로 MN의 인증 정보를 요구한다(708). PSDN내의 가상 AP로부터 MN의 인증 정보가 수신되면(709), BTS는 수신된 인증 정보로 MN에 대한 인증 절차를 수행하고, PSDN로 MN에 대한 인증 절차를 생략한 PPP 연결 요구를 한다(710).

도 8은 이동 통신망의 가상 AP(501)로부터 ESSID가 f1인 무선 랜 서비스 지역의 대표 AP(401)로 MN(404)의 인증 정보를 포함하는 IAPP 메시지를 전송하고(801, 802, 803), AP(401)의 네트워크 서비스 지역으로 이동한 MN(404)의 접속 요구(805)에 따른 MN(404)의 인증 절차를 AP(401)에서 수행하고(805), AP(401)와 MN(404)이 접속하는 경우이다. 즉, 도 8은 도 4에서 C2방향으로 MN(404)이동 되는 경우에 IAPP 메시지 전달 예이다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은, IAPP 적용 범위를 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 영역과 이동 통신망 기지국에 의한 서비스 영역까지 확대함으로써, MN의 AAA절차를 인터넷 접속 초기화에만 수행하고 이중 네트워크 서비스 지역간 변환 또는 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역간 변환시에 MN의 인증 상태를 유지할 수 있어 이중 네트워크 서비스 지역 변환 또는 서로 다른 ESSID를 갖는 네트워크 서비스 지역 변환 시간을 단축할 수 있다.

또한, 모바일 노드의 현재 위치를 네트워크의 종류에 관계없이 하나의 에이전트로 통합 관리할 수 있어 모바일 노드의 위치에 대한 관리의 편의성을 도모할 수 있다.

그리고, 하나의 ISP에 의해 관장되는 서로 다른 네트워크 서비스 지역을 MN이 이동할 때, IAPP에 의해 사전에 공유된 MN의 인증 정보를 이용함으로써, AAA절차를 간소화할 수 있다. 또한, AAA절차를 간소화함에 따라 세션 경로의 빠른 전환을 기대할 수 있어 데이터 유실을 가능한 줄일 수 있고, 세션의 끊김 현상을 최소화할 수 있다.

또한, 무선 랜에서 이동 통신망으로의 변환 과정이 무선랜 망에서의 AP간 변환 과정과 동일하게 취급되므로 빠른 재 접속(re-association)과정을 수행할 수 있어 바이캐스팅(bicasting)과정에서 사용되는 불필요한 패킷 전송을 최소화할 수 있다.

본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 따라서, 본 발명에서 권리를 청구하는 범위는 상세한 설명의 범위 내로 정해지는 것이 아니라 후술하는 청구범위와 그와 동등한 범위로 정해질 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

모바일 노드에 대한 인터넷 접속 서비스 방법에 있어서,

상기 모바일 노드가 접속된 제 1 네트워크 서비스 지역의 제 1 액세스 포인트로부터 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 수신하는 단계;

상기 제 1 네트워크 서비스 지역의 확장 서비스 세트 식별정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 액세스 포인트로 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 전달하는 단계;

상기 모바일 노드가 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역중 제 2 네트워크 서비스 지역의 제 2 액세스 포인트의 네트워크 서비스 지역으로 이동되면, 상기 제 2 액세스 포인트는 상기 전달된 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 참조하여 상기 모바일 노드의 인증 절차를 수행하면서 상기 모바일 노드와 인터넷간의 접속 절차를 수행하는 단계를 포함하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 네트워크 서비스 지역과 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역은 하나의 인터넷 서비스 제공자에 의해 연결 가능한 네트워크 서비스 지역인 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 액세스 포인트는 상기 제 1 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트인 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지 전달 단계는,

상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트로 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 전달하는 단계;

상기 대표 액세스 포인트는 동일한 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 다른 액세스 포인트로 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 멀티 캐스트하는 단계를 포함하고,

상기 제 2 액세스 포인트는 상기 제 2 네트워크 서비스 지역의 상기 대표 액세스 포인트와 상기 하나 이상의 다른 액세스 포인트중 하나인 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 모바일 노드가 상기 제 1 액세스 포인트와 동일한 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 제 3 액세스 포인트와 접속되면,

상기 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법은,

제 1 액세스 포인트가 상기 제 1 네트워크 서비스 지역내에서 상기 제 3 액세스 포인트에 의해 멀티 캐스트 되는 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 수신하는 단계;

상기 제 1 액세스 포인트는 상기 수신된 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 상기 인터넷으로 송출하는 단계를 더 포함하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 네트워크 서비스 지역과 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역은 무선 랜 서비스 지역으로 구성되는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 네트워크 서비스 지역과 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역은 무선 랜 서비스 지역 또는 이동 통신망 서비스 지역으로 구성되는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 이동 통신망 서비스 지역의 액세스 포인트는 가상 액세스 포인트인 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 가상 액세스 포인트는 이동 통신망에 설정된 기지국에 포함되는 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 10.

제 8 항에 있어서, 상기 가상 액세스 포인트는 이동 통신망에 연결된 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN)에 포함되는 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

#### 청구항 11.

모바일 노드에 대한 인터넷 접속 서비스 방법에 있어서,

상기 모바일 노드가 제 1 네트워크 서비스 지역에 연결되면, 상기 제 1 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트는 상기 모바일 노드에 대한 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 인터넷상의 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버로 송출하는 단계;

상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버는 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 상기 제 1 네트워크 서비스 지역의 확장 서비스 세트 식별 정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스로 전달하는 단계;

상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스는 동일한 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 다른 액세스 포인트로 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 멀티 캐스트 하는 단계;

상기 모바일 노드가 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역중 제 2 네트워크 서비스 지역의 제 1 액세스 포인트의 네트워크 서비스 지역으로 이동되면, 상기 제 1 액세스 포인트는 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 참조하여 상기 모바일 노드의 인증 절차를 수행하면서 상기 모바일 노드와 상기 인터넷간의 접속 절차를 수행하는 단계를 포함하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

## 청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 제 1 네트워크 서비스 지역과 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역은 무선 랜 서비스 지역이거나 이동 통신망 서비스 지역인 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

## 청구항 13.

제 11 항 또는 제 12 항에 있어서, 상기 제 1 네트워크 서비스 지역과 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역은 하나의 인터넷 서비스 제공자에 의해 연결 가능한 네트워크 서비스 지역인 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 방법.

## 청구항 14.

모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에서 사용되는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버에 있어서,

하나의 인터넷 서비스 제공자에 의해 연결될 수 있는 무선 랜 및/또는 이동통신망 서비스 지역에 설정된 서로 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 액세스 포인트들간에 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 공유시키는 프로세싱 모듈을 포함하는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버.

## 청구항 15.

제 14 항에 있어서, 상기 액세스 포인트는 각 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트인 것을 특징으로 하고,

상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버는 상기 대표 액세스 포인트들의 인터넷 프로토콜 주소를 저장한 제 1 저장부를 더 포함하는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버.

## 청구항 16.

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서, 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버는 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지에 포함되어 있는 상기 모바일 노드에 대한 정보를 저장하는 제 2 저장부를 더 포함하는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버.

### 청구항 17.

제 16 항에 있어서, 상기 모바일 노드에 대한 정보는 상기 모바일 노드의 인증 정보를 포함하는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버.

### 청구항 18.

제 16 항에 있어서, 상기 모바일 노드에 대한 정보는 모바일 노드의 접속(association)이 완료될 때마다 업데이트 되는 것을 특징으로 하는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버.

### 청구항 19.

모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에서 사용되는 이동 통신 기지국에 있어서,

이동 통신망에 연결된 패킷 데이터 서비스 노드를 통해 인터넷과 연결되어 액세스 포인트간 통신 프로토콜 동작을 수행할 수 있는 가상 액세스 포인트;

상기 모바일 노드와 무선으로 연결되는 기지국;

상기 기지국으로부터 상기 모바일 노드의 인증 정보가 요구되면, 상기 가상 액세스 포인트로부터 상기 모바일 노드의 인증 정보를 얻어 상기 기지국으로 제공하는 가상 액세스 포인트와 기지국간의 통신 제어부를 포함하는 이동 통신 기지국.

### 청구항 20.

제 19 항에 있어서, 상기 기지국은 상기 가상 액세스 포인트와 기지국간의 통신 제어부로 상기 인증 정보 요구 후, 상기 가상 액세스 포인트와 기지국간의 통신 제어부로부터 전송되는 정보에 따라 상기 모바일 노드의 인증 절차 수행 여부를 결정하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 기지국.

### 청구항 21.

제 19 항에 있어서, 상기 모바일 노드와 상기 기지국이 접속되면, 상기 가상 액세스 포인트는 상기 모바일 노드에 대한 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 상기 패킷 데이터 서비스 노드로 송출하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 기지국.

### 청구항 22.

모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템에 있어서,

상기 모바일 노드가 대응되는 네트워크 서비스 지역에서 인터넷과 접속되면, 상기 모바일 노드에 대한 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 상기 인터넷으로 송출하는 제 1 액세스 포인트;

상기 제 1 액세스 포인트의 확장 서비스 세트 식별 정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖고, 상기 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 수신하여 저장하고, 상기 모바일 노드가 해당되는 네트워크 서비스 지역으로 이동되면, 상기 저장된 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 참조하여 상기 모바일 노드에 대한 인증을 수행하는 하나 이상의 액세스 포인트;

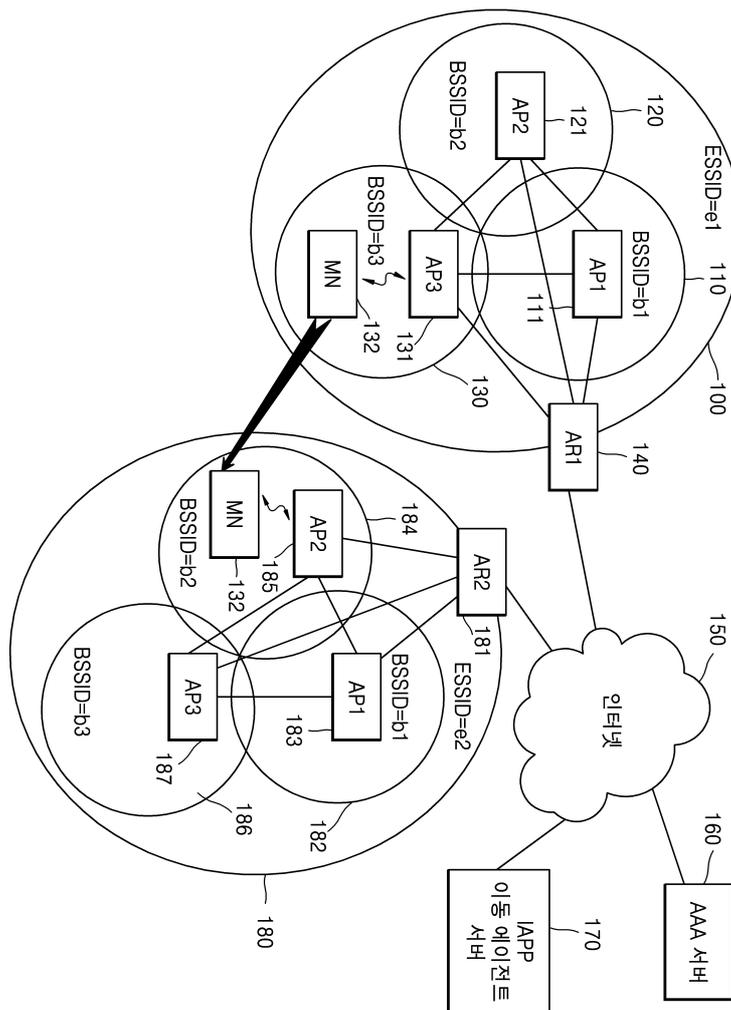
상기 인터넷을 통해 상기 제 1 액세스 포인트로부터 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지가 수신되면, 상기 제 1 액세스 포인트의 확장 서비스 세트 식별 정보와 다른 확장 서비스 세트 식별 정보를 갖는 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트로 상기 수신된 액세스 포인트간 통신 프로토콜 메시지를 전달하는 액세스 포인트간 통신 프로토콜 이동 에이전트 서버를 포함하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템.

**청구항 23.**

제 22 항에 있어서, 상기 제 1 액세스 포인트는 상기 대응되는 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트이고, 상기 하나 이상의 네트워크 서비스 지역의 대표 액세스 포인트는 상기 하나 이상의 액세스 포인트에 포함되는 것을 특징으로 하는 모바일 노드의 인터넷 접속 서비스 시스템.

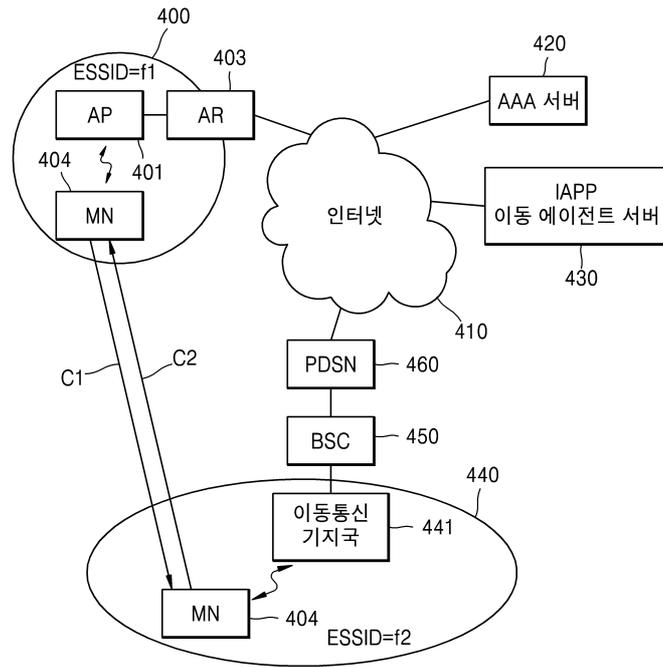
**도면**

도면1

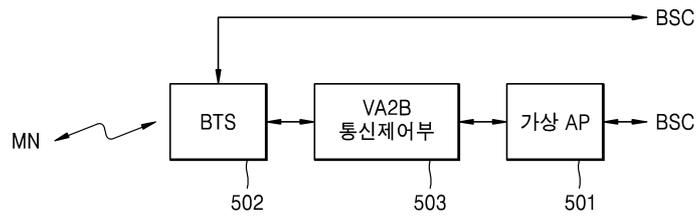




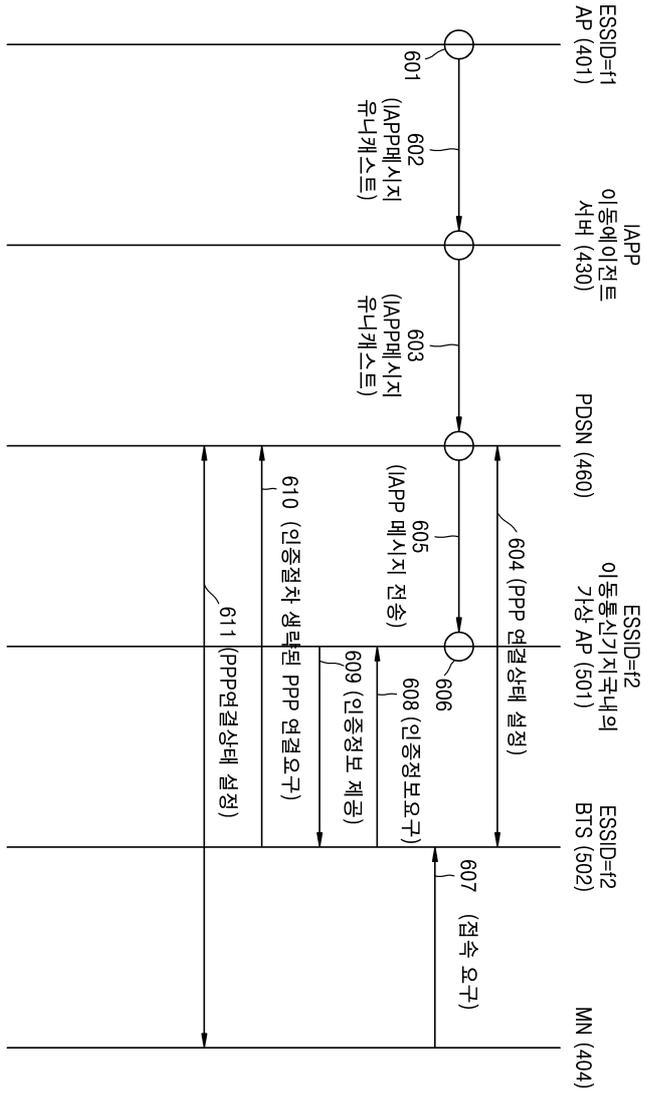
도면4



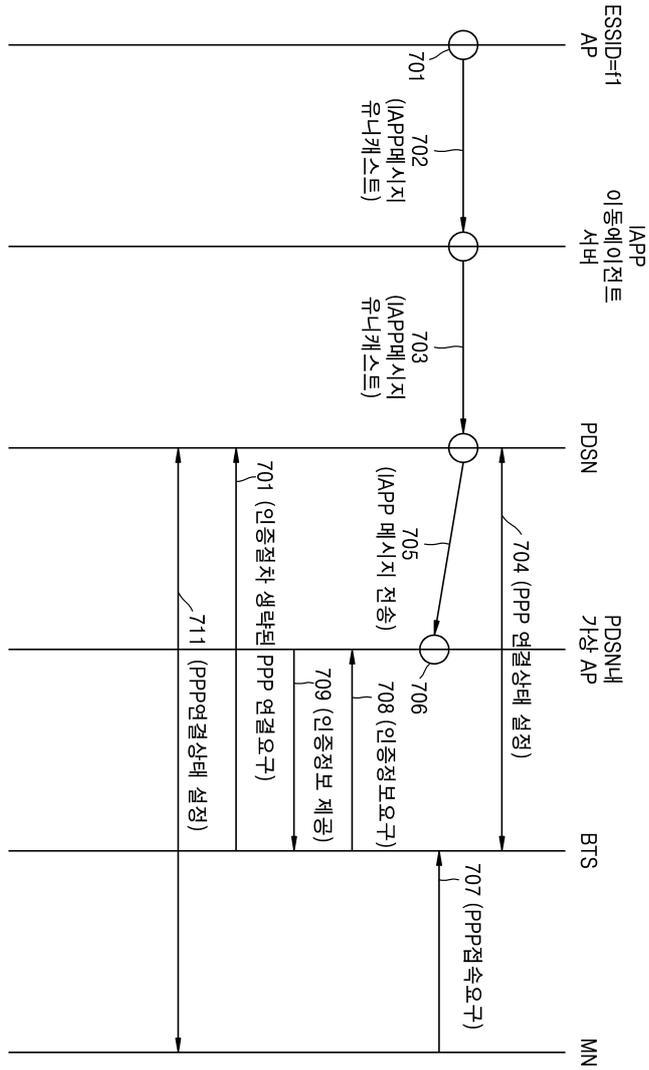
도면5



도면6



도면7



도면8

