



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년04월20일
(11) 등록번호 10-1137362
(24) 등록일자 2012년04월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 36/36 (2009.01) H04B 7/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-0038047
(22) 출원일자 2005년05월06일
심사청구일자 2010년05월04일
(65) 공개번호 10-2006-0092791
(43) 공개일자 2006년08월23일
(30) 우선권주장
11/091,159 2005년03월28일 미국(US)
60/569,015 2004년05월07일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20040063426 A1
KR1020020065532 A
KR1020030064263 A
US6526034 B1

(73) 특허권자
인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션
미국 델라웨어 19810 윌밍턴 실버사이드 로드
3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩
(72) 발명자
칼튼 알란 제랄드
미국 뉴욕주 11501 미네올라 위스테리아 애비뉴
12
(74) 대리인
신정건, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 5 항

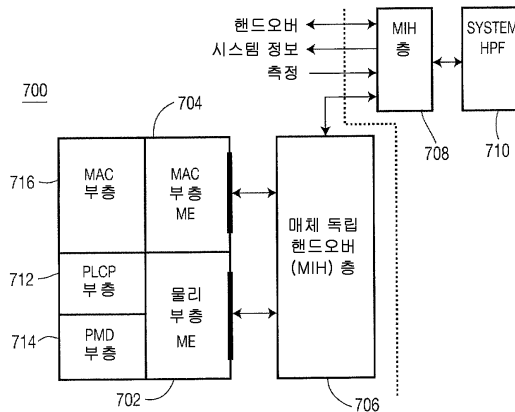
심사관 : 황유진

(54) 발명의 명칭 매체 독립 핸드오버를 구현하기 위한 시스템 및 방법

(57) 요약

무선 통신 시스템의 한 스테이션에서 매체 독립 핸드오버를 구현하기 위한 시스템은, 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 관리 정보 베이스, 및 핸드오버 정책 기능을 포함한다. 이 핸드오버 정책 기능은 상기 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 및 관리 정보 베이스로부터 측정 및 시스템 정보를 수신할 수 있다. 핸드오버 정책 기능은 핸드오버의 실행 여부를 자율적으로 결정할 수 있다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

무선 스테이션에 있어서,

IEEE 802.xx 준수(IEEE 802.xx compliant) 프로토콜 스택과 함께 동작하도록 구성된 제1 트랜시버;

제2 무선 통신 프로토콜 스택과 함께 동작하도록 구성된 제2 트랜시버;

IEEE 802.xx 준수 프로토콜 스택과 협력하여 IEEE 802.xx 통신 네트워크와 통신하기 위해 상기 제1 트랜시버와 함께 동작할 수 있는 프로세서로서, 상기 IEEE 802.xx 준수 프로토콜 스택은 물리(PHY: physical) 층, 매체 액세스 제어(MAC: medium access control) 층, 매체 독립 핸드오버(MIH: media independent handover) 층, 및 복수의 상위층을 포함하는 것인, 상기 프로세서

를 포함하고,

상기 프로세서는 또한, 상기 제2 무선 통신 프로토콜 스택과 협력하여 제2 무선 통신 네트워크와 통신하기 위해 상기 제2 트랜시버와 함께 동작할 수 있으며, 상기 제2 무선 통신 프로토콜 스택은 PHY 층, MAC 층, MIH 층, 및 복수의 상위층을 포함하고,

상기 프로세서는 또한, 네트워크 인프라구조 컴포넌트의 핸드오버 정책 기능(HPF: handover policy function)으로부터 모빌리티 관리 정보를 수신하기 위해 상기 IEEE 802.xx 준수 프로토콜 스택의 MIH 층 및 상기 제2 무선 통신 프로토콜 스택의 MIH 층과 협력하여 동작할 수 있는 것인, 무선 스테이션.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 프로세서는 또한, 상기 모빌리티 관리 정보에 응답하여 제1 무선 네트워크로부터 제2 무선 네트워크로 핸드오버를 수행하도록 동작할 수 있는 것인, 무선 스테이션.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 제1 무선 네트워크는 IEEE 802.xx 네트워크이고, 상기 제2 무선 네트워크는 셀룰러 네트워크인 것인, 무선 스테이션.

청구항 21

제19항에 있어서, 상기 제1 무선 네트워크는 IEEE 802.xx 네트워크이고, 상기 제2 무선 네트워크는 IEEE 802.xx 네트워크인 것인, 무선 스테이션.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기 제1 무선 네트워크는 IEEE 802.11 네트워크이고, 상기 제2 무선 네트워크는 IEEE 802.16 네트워크인 것인, 무선 스테이션.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0008] 본 발명은 대체로 무선 통신 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 상이한 무선망 타입들 사이의 매체 독립 핸드오버(media independent handover)를 구현하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것이다.

[0009] 전형 모바일 시스템은 2개의 동작 모드, 즉 유휴 모드(idle mode)와 접속 모드(connected mode)를 가진다. 유

휴 모드에서 스테이션(STA) 특성은, 사용자 서비스 없음(즉, 진행중인 호(call) 또는 트랜잭션이 없음); 페이지 채널의 모니터링; 가용 서비스 요청 채널들; 수신기의 100%가 무선 환경의 다운링크 측정에 이용가능; 백그라운드 조정; 및 스케줄링되지 않은 액세스 포인트(AP) 및/또는 기술 재선택(technology reselection)을 포함한다. 접속 모드에서, STA 특성은, 활성의 사용자 서비스(예를 들어, 호가 진행중); 핸드오버 가능; 측정에 대한 제한된 수신기 가용성(사용자 서비스가 우선권을 가지기 때문); 및 완전 조정되고 스케줄링된 AP 및/또는 기술 핸드오버를 포함한다.

- [0010] 유틸 모드에 들어가기 전에(예를 들어, 전원 기동시), STA는 요청된 사용자 서비스에 대한 최상의 AP와 가용 기술을 결정하기 위해 선택을 수행해야만 한다. 유틸 모드에 있는 동안, STA는 인접한 AP들 및 상이한 기술들을 갖는 AP들을 지속적으로 검사한다. "보다 나은" AP의 결정시에, STA는 새로운 AP로 전이(즉, "재선택"을 수행)할 것이다.
- [0011] 접속 모드에 있는 동안, 핸드오버는, 상이한 기술을 사용하는 AP로의 전환을 포함하여, 한 AP로부터, "보다 나은" 서비스를 제공하는 또 다른 AP로의 전이시에 발생한다. 이상적인 경우, 핸드오버는 활성인 사용자 서비스에 대한 주목할만한 인터럽트없이 발생한다.
- [0012] 한 목표는, 상이한 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 타입들 사이 또는 WLAN과 셀룰러 시스템 사이에서와 같은, 상이한 무선망 타입들간의 씬리스 핸드오버(즉, STA의 이동성을 허용하는 것)를 달성하는 것이다. 현재의 기술은 이러한 타입의 핸드오버를 제공하지 않는다.
- [0013] 도 1은 기존의 셀룰러 이동성 모델(100)의 다이어그램으로서, 이동성 문제(issue)에 대한 중앙형 무선 자원 관리(RRM) 접근법을 도시하고 있다. 셀룰러 STA(102)(예를 들어, 2G 이동국 또는 3G 사용자 장비)는 복수의 AP들(104) 사이에서 자유롭게 이동한다. AP들(104)은 GSM 기지국 및 FDD/CDMA 노드 Bs를 포함할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다. AP들(104)은 무선망(106)을 통해 서로 접속된다. 핸드오버 정책 기능(Handover Policy Function; HPF)(108)은 STA(102)가 이리저리 이동할 때 STA(102)의 핸드오버를 AP들(104) 사이로 핸드오버하는데 사용된다. HPF(108)는 중앙에 위치하며(예를 들어, 2G 기반의 스테이션 제어기(BSC) 또는 3G 무선망 제어기(RNC)에서) 네트워크(110)(예를 들어 스위치 또는 서버)에 접속된다.
- [0014] HPF(108)는 STA(102)가 상이한 AP들(104) 주변을 이동할 때 조정을 제공한다. STA(102)는 측정을 HPF(108)에 전송하며, HPF(108)는, 핸드오버 및 STA(102)가 어느 AP(104)에 놓일지에 관해 최종 결정을 내린다.
- [0015] 모델(100)에서, 반-정적 주파수 할당이 각각의 AP(104)에 대해 이루어지고 약간의 무선 계획이 요구된다. 유틸 모드에서, 인트라테크(intra-technology)(예를 들어, GSM 대 GSM) 및 인터테크(inter-technology)(예를 들어, GSM 대 FDD/WCDMA) AP 선택/재선택 결정이 STA(102)에서 이루어지고, HPF(108)에 의해 방송되는(네트워크 110으로부터의) 시스템 정보에 의해 지원된다. 접속 모드에서, AP 핸드오버 결정은 HPF(108)에서 이루어지고, L3 시그널링을 통해 HPF(108)에 전송되는 STA(102)에 이루어지는 측정에 의해 지원된다.
- [0016] 도 2는 기존의 WLAN 이동성 모델(200)의 다이어그램으로서, 이동성 문제에 대한 분산형 RRM 접근법을 도시하고 있다. 802×STA(202)는, 802.11a 및 802.16 AP들을 포함하지만 이에 한정되지는 않는 복수의 AP들(204) 사이를 자유롭게 이동한다. AP들(204)은 무선망(206)을 통해 네트워크(208)(예를 들어, 게이트웨이 또는 라우터)와 통신한다.
- [0017] 모델(200)에서, 동적 주파수 할당이 각각의 AP(204)에 대해 이루어지고 무선 계획은 요구되지 않는다. 이동성 모델(200)에서 지원되는 유일한 핸드오버 유형은 인트라-테크(예를 들어, 802.11a 대 802.11a) 유틸 모드 핸드오버이다. 여기서 AP 선택/재선택 결정은 STA(202)에서 자율적으로 이루어진다. 다른 핸드오버 타입들(인트라테크의 유틸 모드, 및 접속 모드)은 이동 모델(200)에서 지원되지 않는다.
- [0018] 이러한 분산형 RRM 접근법에서, AP들(204)은 어느 곳이든 배치가능하며 이들은 스스로를 동적으로 관리한다. RRM이 수행되어지는 중앙 지점이 존재하지 않는다. 따라서, 아키텍처 내의 어떠한 요소도 핸드오버를 수행하지 않는다.
- [0019] 도 3은 셀룰러 및 WLAN 네트워크 타입들에 대한 기존의 모바일 시스템 아키텍처의 다이어그램이다. GPRS(2G) STA(300)은 물리층(302), 데이터 링크층(304), 및 네트워크층(306)을 포함한다. 데이터 링크층(304)은 매체 액세스 제어(MAC) 부층(310)과 무선 링크 제어(RLC) 부층(312)을 포함한다. 네트워크층(306)은 GSM 무선 자원(RR) 관리자(314), 이동성 관리(MM) 프로토콜 관리자(316), 및 인터넷 프로토콜(IP)/컨버전스 관리자(318)을 포함한다.

[0020] 3GPP(3G) STA(320)는 물리층(322), 데이터 링크층(324), 및 네트워크층(326)을 포함한다. 데이터 링크층(324)은 MAC 부층(330) 및 RLC 부층(332)을 포함한다. 네트워크층(326)은 3G RR 제어기(334), MM 프로토콜 관리자(336), 및 IP/컨버전스 관리자(338)를 포함한다.

802.xx STA(340)는 물리층(342), 데이터 링크층(344), 및 네트워크층(346)을 포함한다. 데이터 링크층(344)은 MAC 부층(350) 및 논리 링크(LLC) 부층(352)을 포함한다. 네트워크층(346)은 모바일 IP 관리자(354) 및 IP/컨버전스 관리자(356)를 포함한다.

[0021] RR 관리자/제어기(314, 334)는 순간 무선 링크를 관리하며, 무선 링크에 관한 정보 모두를 처리한다. MM 프로토콜(316, 336, 354)는 STA가 시스템 주변을 이동할 때 등록 및 위치 갱신과 같은 네트워크 차원의 문제들, 즉, 호 그 자체의 외부 문제들을 처리한다.

[0022] 현재의 WLAN 시스템은 제한된 이동성 능력만을 제공한다. 인트라-테크(예를 들어, 802.11 대 802.11) 및 인터-테크(예를 들어, 802.11 대 802.16) 사용자 전이는, 전형적인 전 이동성 시스템(예를 들어, GSM)에서의 핸드오버 동작과는 달리, 재선택 동작으로서 특징화될 수 있는 "결정전 단선(break before make)"을 사용하여 지원된다. 이 문제는 WLAN 기술들의 성장을 제한하는데, 이것은 이러한 접근법이 음성 및 비디오 스트리밍과 같은 실시간 서비스의 지원에 만족스럽지 못하기 때문이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0023] 본 발명은 인트라-테크 및 인터-테크 전이 시나리오 양자 모두에 대한 전 이동성 해결책을 구현하기 위한 해결책이며, 실시간 및 비실시간 양자 모두의 요건을 만족한다. 본 발명은 물리적 구현에 거의 제약을 주지 않는 장치-부지(device-agnostic) 핸드오버 정책 기능이다. 본 발명은 WLAN대 유선 LAN 전이 뿐만 아니라 WLAN 대 WLAN 전이를 지원하며, 전형적인 모바일 셀룰러 시스템(예를 들어, GSM)에 통합될 수 있어, 전 이동성 WLAN/셀룰러 해결책의 구현을 허용한다.

[0024] 무선 통신 시스템의 한 스테이션에서 매체 독립 핸드오버를 구현하기 위한 시스템은, 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 관리 정보 베이스, 및 핸드오버 정책 기능을 포함한다. 핸드오버 정책 기능은 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 및 관리 정보 베이스로부터 측정 및 시스템 정보를 수신할 수 있다. 핸드오버 정책 기능은 핸드오버의 실행 여부를 자율적으로 결정할 수 있다.

[0025] 시스템은, 스테이션과 액세스 포인트를 갖는 무선 통신 시스템에서 매체 독립 핸드오버를 구현한다. 스테이션은 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 및 매체 독립 핸드오버(MIH) 층을 포함한다. MIH 층은 물리 부층 관리 실체 및 매체 액세스 제어 부층 관리 실체와 통신한다. 액세스 포인트는, MIH 층과 통신하며 스테이션이 핸드오버를 실행해야 하는지의 여부를 결정하는 핸드오버 정책 기능을 포함한다.

[0026] 무선 통신 시스템의 스테이션에서 매체 독립 핸드오버를 구현하기 위한 한 방법은 핸드오버 정책 기능을 제공함으로써 시작된다. 시스템 측정 및 정보가 스테이션으로부터 핸드오버 정책 기능에 제공된다. 핸드오버의 실행 여부에 관한 결정은 상기 시스템 측정 및 정보에 기초한다.

[0027] 무선 통신 시스템에서 매체 독립 핸드오버의 구현을 위한 한 방법은, 스테이션에 매체 독립 핸드오버(MIH) 층을 제공하고 액세스 포인트에 핸드오버 정책 기능을 제공함으로써 시작된다. 스테이션 측정은 MIH 층을 경유해 스테이션으로부터 액세스 포인트로 전송된다. 핸드오버 정책 기능은 스테이션이 핸드오버를 실행할지의 여부를 결정한다. 핸드오버는 MIH 층으로부터 전송된 정보를 통해 제어된다.

[0028] 무선 통신 시스템에서 매체 독립 핸드오버를 구현하기 위한 스테이션은, 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 관리 정보 베이스, 및 핸드오버 정책 기능을 포함한다. 핸드오버 정책 기능은, 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 및 관리 정보 베이스로부터 측정 및 시스템 정보를 수신할 수 있다. 핸드오버 정책 기능은 핸드오버의 실행 여부를 자율적으로 결정할 수 있다.

[0029] 무선 통신 시스템의 한 스테이션에서 매체 독립 핸드오버를 구현하기 위한 집적 회로는, 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 관리 정보 베이스, 및 핸드오버 정책 기능을 포함한다. 핸드오버 정책 기능은, 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 및 관리 정보 베이스로부터 측정 및 시스템 정보를 수신할 수 있다. 핸드오버 정책 기능은 핸드오버의 실행 여부를 자율적으로 결정할 수 있다.

[0030] 무선 통신 시스템에서 매체 독립 핸드오버를 구현하기 위한 시스템은 스테이션과 액세스 포인트를 포함한다. 이 스테이션은 물리 부층 관리 실체, 매체 액세스 제어 부층 관리 실체, 및 제1 매체 독립 핸드오버층을 포함한다.

다. 제1 매체 독립 핸드오버층은 상기 물리 부층 관리 실체, 및 매체 액세스 제어 부층 관리 실체와 통신한다. 액세스 포인트는 제2 매체 독립 핸드오버 층과 핸드오버 정책 기능을 포함한다. 제2 매체 독립 핸드오버 층은 제1 매체 독립 핸드오버 층 및 핸드오버 정책 기능과 통신한다. 핸드오버 정책 기능은 스테이션이 핸드오버를 실행해야할지의 여부를 결정한다.

[0031] 본 발명의 보다 상세한 이해는, 첨부된 도면과 연계하여, 예로서 주어지는 양호한 실시예에 대한 이하의 설명으로부터 가능하다.

발명의 구성 및 작용

[0032] 이하, 용어 "스테이션"(STA)은 무선 전송/수신 유닛, 사용자 장비, 고정 또는 모바일 가입자 유닛, 페이지, 또는 무선 환경에서 동작하는 임의의 다른 장치 타입을 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 이하에서 용어 "액세스 포인트"(AP)는 기지국, 노드 B, 싸이트 제어기, 또는 무선 환경에서 동작하는 임의의 다른 인터페이스 장치 타입을 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0033] 도 4는 WLAN에서 이동성 아키텍처의 다이어그램으로서 셀룰러 네트워크 타입들과 비교를 도시하고 있다. GPRS STA(300) 및 3GPP STA(320)는 도 3과 연계하여 앞서 기술한 STA들과 동일하다. 802.xx STA(400)는 물리층(402), 데이터 링크층(404), 및 네트워크층(406)을 포함한다. 데이터 링크층(404)은 MAC 부층(410)과 LLC 부층(412)을 포함한다. 네트워크층(406)은 매체 독립 핸드오버층(414), 모바일 IP 관리자(416), 및 IP/컨버전스 관리자(418)를 포함한다. 논의의 나머지 부분들은 매체 독립 핸드오버(MIH)층(414)과 이 층이 이동성 모델에서 어떻게 동작하는지에 관해 집중될 것이다. MIH 층(414)은 GSM RR(314) 및 3G RRC(334)와 유사한 기능들을 수행한다.

[0034] 도 5는 본 발명에 따른 WLAN 이동성 모델(500)의 다이어그램으로서, 2개의 기본적인 HPF 옵션, 즉, 분산형 및 중앙형을 도시한다. 이들 옵션들은 이동성 모델들에 의해 앞서 설명되지 않은 상황들, 즉, 인터-테크 핸드오버의 유희 모드, 및 접속 모드 핸드오버에 관한 것이다.

[0035] 802.x STA(502)는, 802.11a 및 802.16 AP들을 포함하지만 이에 한정되지 않는 복수의 AP들(504) 사이에서 자유롭게 이동한다. 이 AP들(504)은 무선망(506)을 통해 네트워크(508)(예를 들어, 게이트웨이 또는 라우터)과 통신한다.

[0036] 모델(500)은 STA(502)에서 분산형 HPF(510)와 네트워크(508)에서 중앙형 HPF(520)를 구현할 수 있다.

[0037] 분산형 HPF 설정에서, STA는 선택, 재선택, 및 핸드오버 결정을 자율적으로 한다. 이것은 유희 모드, 인터-테크 선택/재선택 및 양자 모두의 접속 모드 핸드오버 타입들을 포함한다.

[0038] 중앙형 HPF 설정에서, 시스템측에 놓인 HPF는 선택 및 재선택 프로세스들을 보조하며, STA에 의해 수집된 정보에 의해 지원되는 핸드오버 결정을 내린다. 이 정보는 본 발명의 시그널링 메카니즘(즉, MIH 층)을 통해 STA로부터 HPF로 전달된다. 이것은 유희 모드, 인터-테크 선택/재선택 및 양자모두의 접속 모드 핸드오버 타입들을 포함한다.

[0039] 도 6은 본 발명의 분산형 HPF를 이용하는 STA(600)에 대한 기능적 아키텍처의 블럭도이다. STA(600)는 물리 부층 관리 실체(ME)(602) 및 MAC 부층(ME)(604)을 포함한다. HPF(606)는 물리 부층 관리 실체(ME)(602) 및 MAC 부층(ME)(604)과 통신한다. 로컬 관리 정보 베이스(608)는 핸드오버 결정의 내릴시에 HPF(606)에 의해 액세스된 정보를 저장한다. 물리 부층(ME)(602)은 물리층 컨버전스 프로시저(PLCP) 부층(610)과, 물리 매체 의존(PMD) 부층(612)을 포함한다. MAC 부층(ME)(604)은 MAC 부층(614)을 포함한다.

[0040] 재선택 및 핸드오버 결정은 STA(600)에 의해 자율적으로 이루어진다. HPF(606)는, MAC 부층(ME)(604) 및 물리 부층(ME)(602)로부터의 측정 및 다른 이벤트(전형적으로는, 핸드오버 결정시에 사용되는 정보)를 수신한다. HPF(606)는 이 정보를 처리하며 핸드오버를 수행할지의 여부에 관해 자율적 결정을 내린다.

[0041] 이것은 제한된 핸드오버 해결책이며, 재선택 프로시저의 확장판 정도이며, 전형적인 모바일 시스템에서의 것으로 특징화된다. 주로 "단선 후 결정(break then make)" 전략의 사용으로 인해, 이것은 충분하지만, 차선책이다. 이 전략과 더불어, STA가 그 무선 링크가 열화되고 있음을 알게 될 때, STA는 현재의 링크를 깨트리거나, 새로운 링크가 설정되기 이전에 그 링크가 고장난다. 핸드오버를 완료하기 위한 자원 가용성은 보장되지 않으며, 새로운 AP가 핸드오버를 수용할 자원이 부족하여 호 절단(dropped call)으로 이어질 수 있다. 호 절단의 가능성은 비실시간 서비스에 대해서는 적절한 해결책이지만, 음성 통신과 같은 실시간 서비스에 대해서

는 수용불가능한 해결책이다. 나아가, 이것은 확장성이 부족한 해결책이다. 동일한 이유로 인해, 즉, 더 많은 STA들이 시스템에 추가됨에 따라, 퍼포먼스는 열화될 것이다.

[0042] 도 7은 중앙형 HPF를 이용하는 STA(700)에 대한 기능적 아키텍처의 다이어그램이다. STA(700)은 물리층(ME)(702)과 MAC 부층(ME)(704)을 포함한다. 매체 독립 핸드오버(MIH) 층(706)은, 물리층(ME)(702)과 MAC 부층(ME)(704) 양자 모두와 통신한다. MIH 층(706)은 시스템층의 MIH 층(708)과 통신한다. MIH 층(708)은 시스템 HPF(710)와 통신한다. 물리 부층(ME)(702)는 PLCP 부층(712) 및 PMD 부층(714)을 포함한다. MAC 부층(ME)(704)은 MAC 부층(716)을 포함한다.

[0043] MIH 층(706) 및 시스템 HPF(710)는 MIH 층(708)을 통해 통신한다. MIH 층(706)은 HPF(710)에 측정을 전송하며 HPF(710)는 시스템 정보를 MIH 층(706)에 전송한다. 재선택 및 핸드오버 결정은 이러한 정보의 교환에 기초하여 MIH 층(706)과 HPF(710) 사이에서 조정된다. MIH 층(706), MIH 층(708) 양자 모두와, HPF(710)의 이러한 사용은 셀룰러 시스템 타입의 핸드오버와 유사하다.

[0044] 재선택 및 핸드오버 결정은 HPF(710)에 의해 조정되며 MIH 층들(706, 708)을 통해 수신된 시스템 시그널링과 특정 보고에 의해 지원된다. 이것은 핸드오버를 완료하기 위해 자원 가용성을 보장하는, 결정후 단선(make then break) 전략을 사용하는 중앙형 결정으로 인해 신속하고도 최적인 핸드오버 해결책이다. 이것은 비실시간 서비스에 대해 충분한 해결책이며, 실시간 서비스에 대해 수용가능한 해결책이고, 용이하게 확장가능하므로, 전 이동성 해결책을 제공한다.

[0045] 전 이동성 해결책을 지원하기 위해, 이동 프로토콜(예를 들어, MM 모바일 IP과, SIP 등)과 자원 제어 프로토콜(예를 들어, RRC 또는 MIH 층) 양자 모두가 필요하다. 이동 프로토콜은, 발견, 등록, 터널링, 착신(termination)(또는 페이징), 네트워크 레벨(2개 스위치들 사이)의 핸드오버, 및 보안과 같은 기능을 지원한다. 자원 제어 프로토콜은, 시스템 정보, 착신(또는 페이징), 셀 선택/재선택, 설정, 릴리스, 측정 보고, 전력 제어, 및 무선 레벨(2개 무선기들 사이의) 핸드오버와 같은 기능을 지원한다. 전 이동성 해결책을 지원하기 위해 양쪽 레벨들에서 제공되는 핸드오버 지원이 필요하다.

[0046] 네트워크층 상에서, MIH 층(708) 및 HPF(710)은 AP, 서버, 데이터베이스, 또는 라우터와 같은 임의의 중앙형 실체에 위치할 수 있다. 양호한 실시예에서, MIH 층(708)과 HPF(710)은 AP 또는 AP 제어기에 위치한다. MIH 층(708) 및 HPF(710)는 별도의 논리 실체들이다. MIH 층(708)은 상태 머신으로서 역할하며, 필요한 정보를 수집하여 이를 HPF(710)에 전달한다. HPF(710)는 수신된 정보에 기초하여 핸드오버 결정을 내린다.

[0047] 본 발명이 WLAN의 관점에서 기술되었지만, 본 실시예들의 원리는 임의의 타입의 무선 통신 시스템에 적용가능하다. 중앙형 HPF 아키텍처는, 무선 장치를 유선 시스템에 접속시킬 때의 핸드오버 정책과 같은, 무선-대-유선 연동 시나리오를 지원하기 위해 확장될 수 있다. 이 예는 802.11-가능형 랩탑을 사용하여 그 랩탑을 도킹시키고 랩탑 도킹 스테이션으로서의 이더넷 접속의 이점을 취하기 위해 핸드오버를 사용하는 것일 것이다.

[0048] 도 6 및 7에 도시된 요소들이 별도의 요소들로 도시되어 있지만, 이들 요소들은 주문형 집적 회로(ASIC)와 같은 하나의 집적 회로(IC) 상에서 구현되거나, 다중 IC들, 이산 컴포넌트들, 또는 이산 요소들과 IC(들)의 조합으로 구현될 수도 있다. 어떤 구현에서는, 실시예들의 기능과 본 발명의 특징들이 이산 컴포넌트(들)/IC(들)에 존재할 수도 있고 부분적으로/전체적으로 디스에이블되거나 비활성될 수도 있다.

[0049] 본 발명의 특징들 및 요소들이 특정한 조합으로 양호한 실시예들에서 기술되어 있지만, 각각의 특징 및 요소는 단독으로 사용될 수도 있고, 본 발명의 다른 특징 및 요소없이 다양한 조합으로 사용될 수 있다.

발명의 효과

[0050] 실시간 및 비실시간 양자 모두의 요건을 만족하며, 인트라-테크 및 인터-테크 전이 시나리오 양자 모두에 대한 전 이동성 해결책을 구현하기 위한 해결책을 제공한다. 또한, 본 발명은 물리적 구현에 거의 제약을 주지 않는 장치-부지(device-agnostic) 핸드오버 정책 기능으로서, WLAN 대 유선 LAN 전이 뿐만 아니라 WLAN 대 WLAN 전이를 지원하며, 전형적인 모바일 셀룰러 시스템(예를 들어, GSM)에 통합될 수 있어, 전 이동성 WLAN/셀룰러 해결책의 구현을 허용한다.

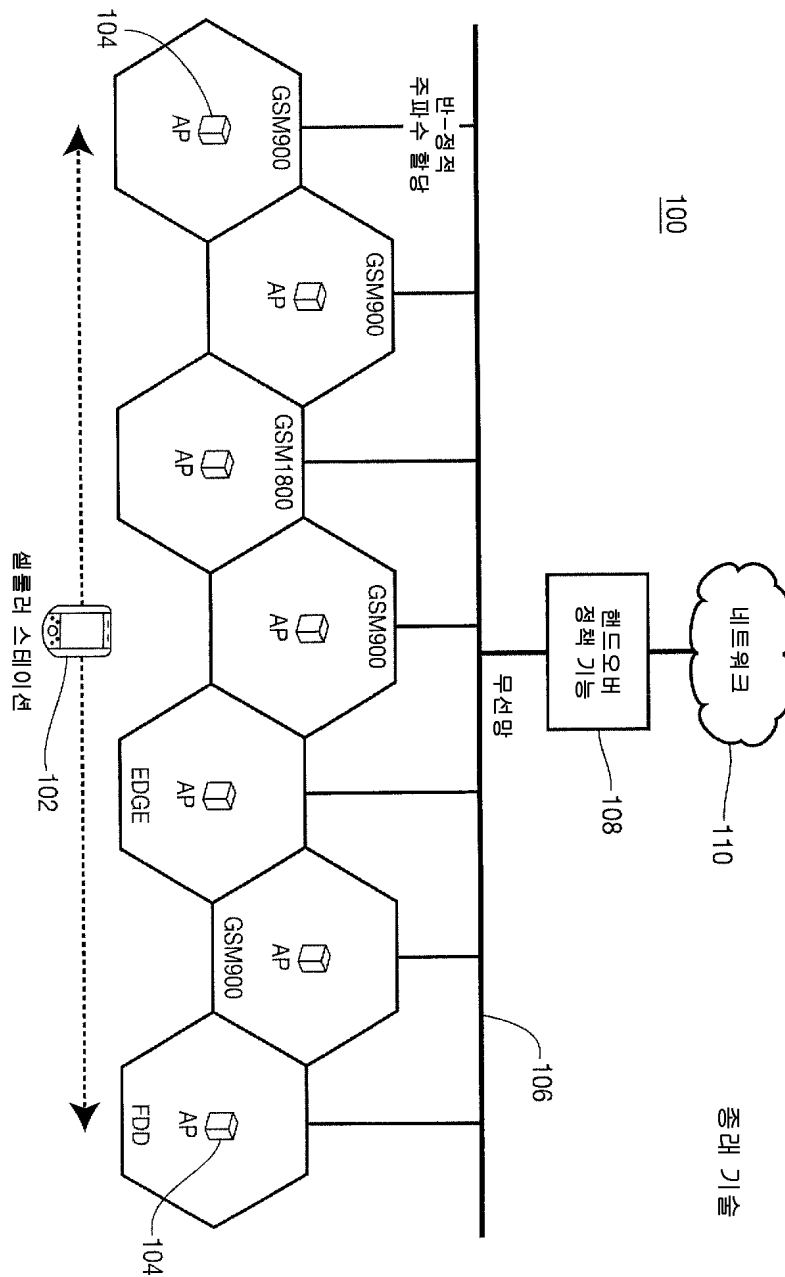
도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 기존의 셀룰러 이동성 모델(mobility model)의 다이어그램.

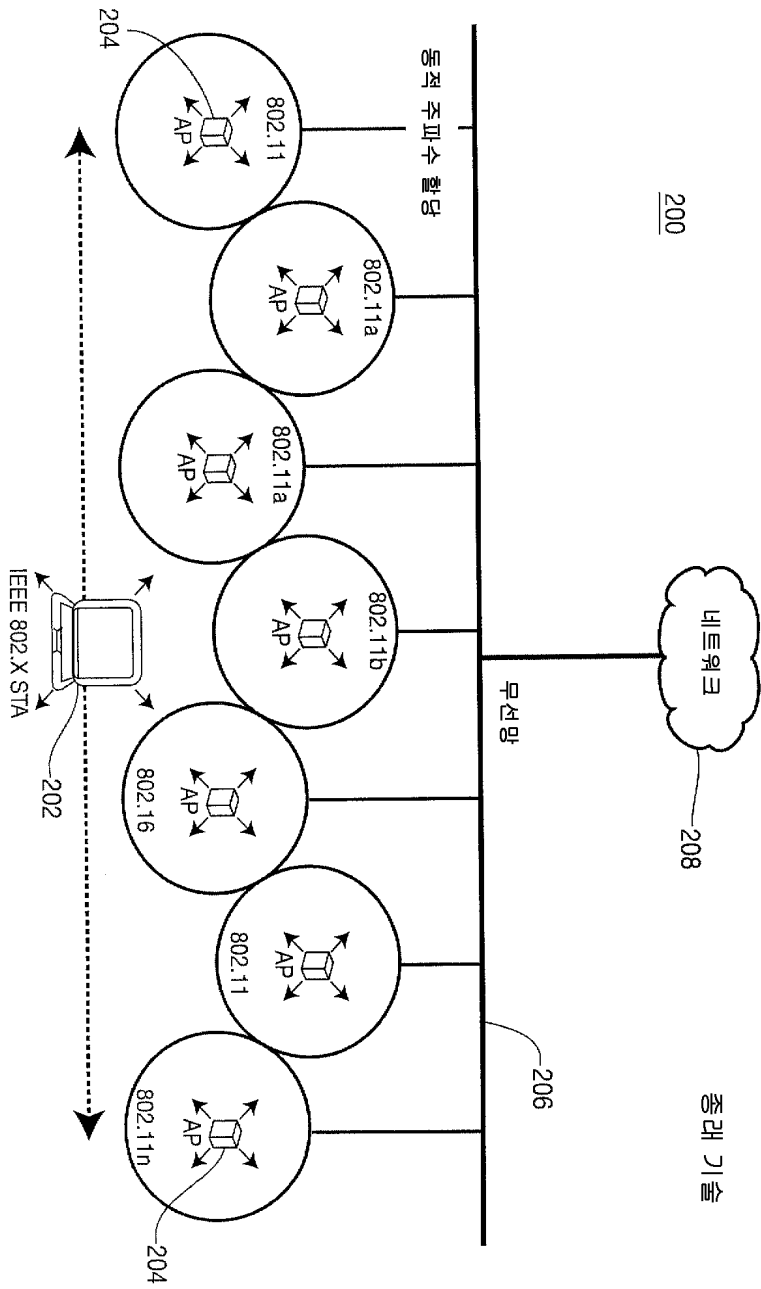
- [0002] 도 2는 기존의 WLAN 이동성 모델의 다이어그램.
- [0003] 도 3은 셀룰러 및 WLAN 네트워크 타입에 대한 기존의 모바일 시스템 아키텍처의 다이어그램.
- [0004] 도 4는 본 발명에 따른 WLAN에서의 이동성 아키텍처의 다이어그램으로서 셀룰러 네트워크 타입과의 비교를 도시하는 도면.
- [0005] 도 5는 본 발명에 따른 WLAN 이동성 모델의 다이어그램.
- [0006] 도 6은 본 발명의 분산형 핸드오버 정책 기능을 구현하기 위한 STA 아키텍처의 구성을 도시하는 다이어그램.
- [0007] 도 7은 본 발명의 중앙형 핸드오버 정책 기능을 구현하기 위한 STA 아키텍처의 구성을 도시하는 다이어그램.

도면

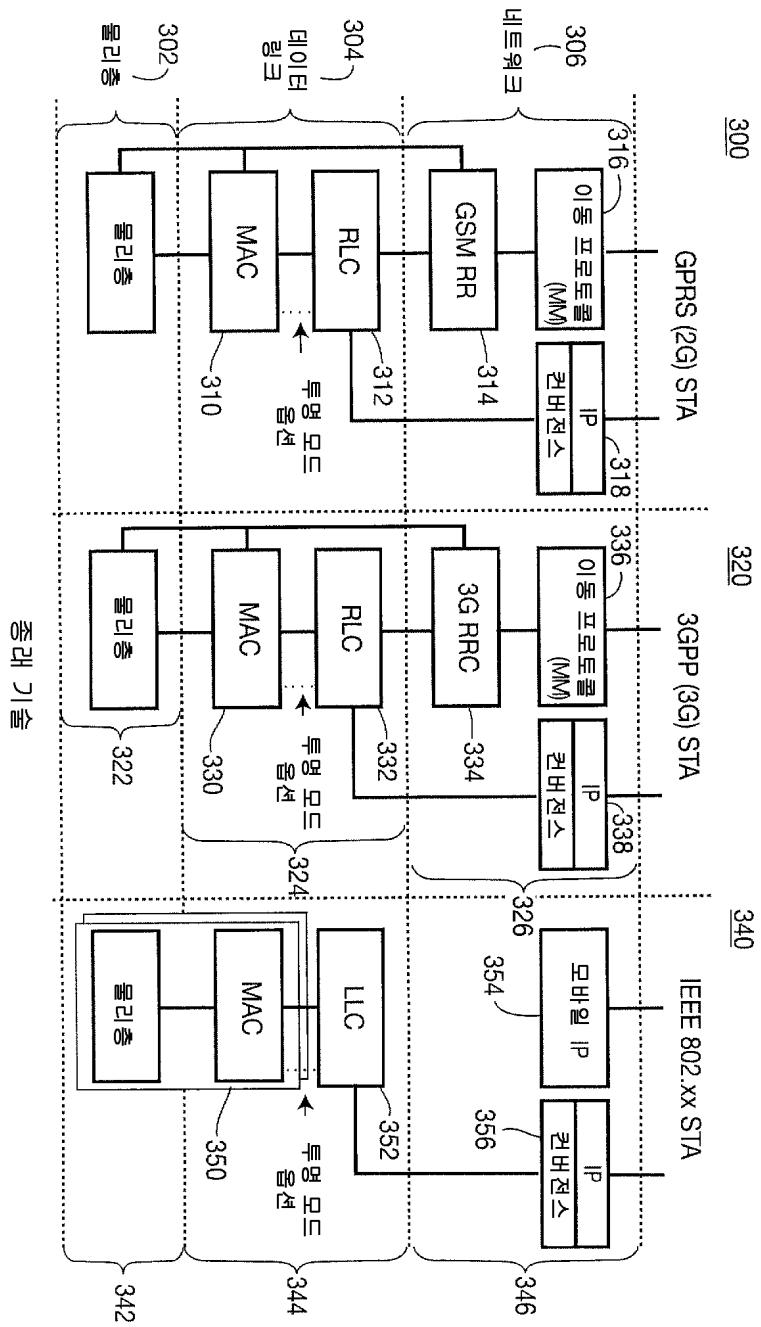
도면1



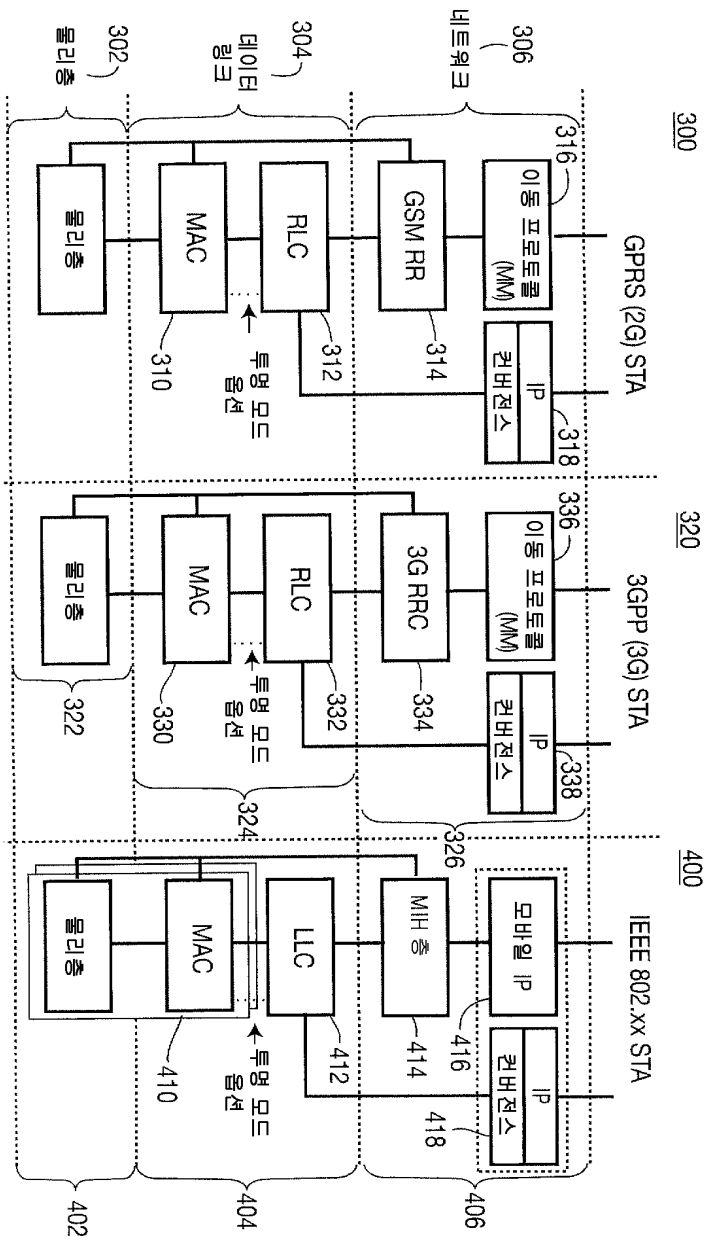
도면2



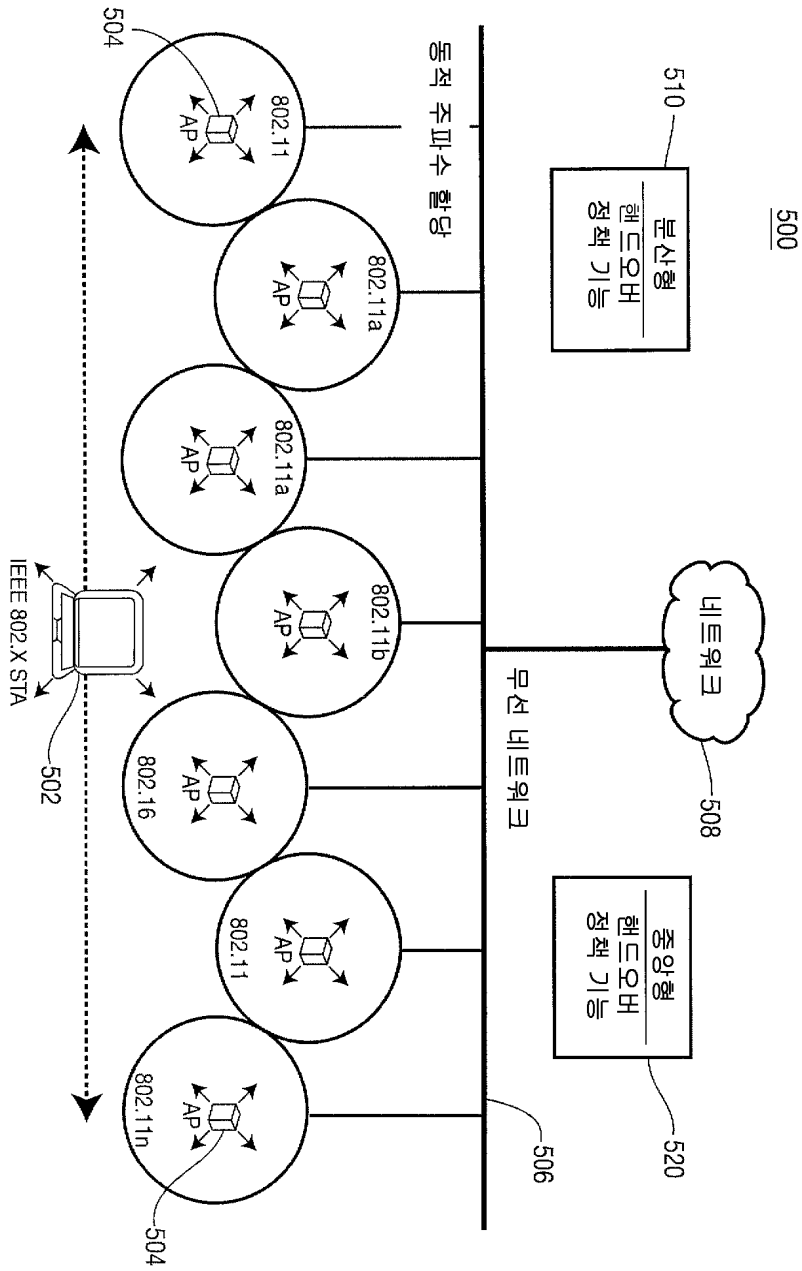
도면3



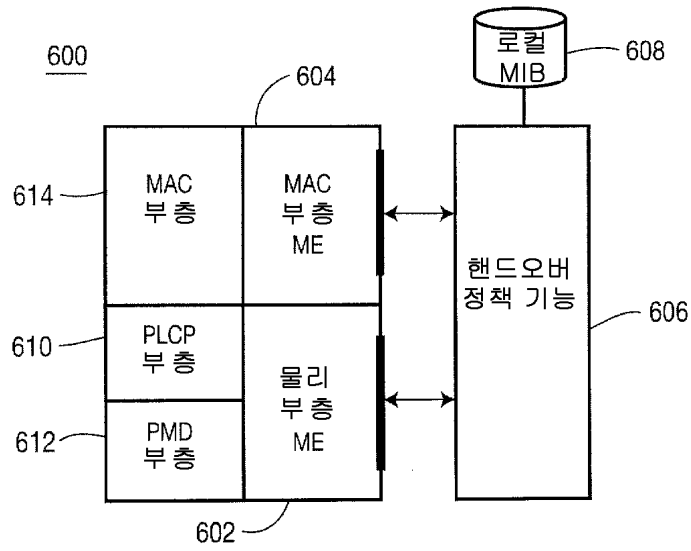
도면4



도면5



도면6



도면7

