



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년05월02일
(11) 등록번호 10-1032070
(24) 등록일자 2011년04월22일

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-7028050

(22) 출원일자(국제출원일자) 2006년05월16일

심사청구일자 2007년12월03일

(85) 번역문제출일자 2007년11월30일

(65) 공개번호 10-2008-0012925

(43) 공개일자 2008년02월12일

(86) 국제출원번호 PCT/US2006/019007

(87) 국제공개번호 WO 2006/124950

국제공개일자 2006년11월23일

(30) 우선권주장

11/412,176 2006년04월26일 미국(US)

(뒷면에 계속)

(56) 선행기술조사문헌

US6801772 B1

전체 청구항 수 : 총 14 항

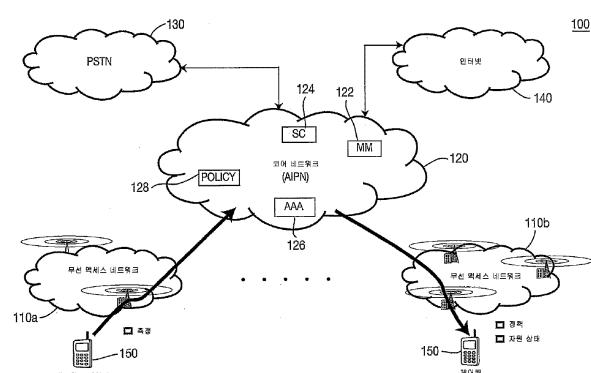
심사관 : 정현주

(54) 상이한 무선 액세스 기술들 하에 전개된 무선 액세스네트워크들 사이에 핸드오프를 구현하기 위한 방법 및 장치

(57) 요 약

상이한 무선 액세스 기술(RAT)들 하에 전개된 무선 액세스 네트워크(RAN)들 사이에 핸드오프를 구현하기 위한 방법 및 장치가 개시된다. 무선 송수신 유닛(WTRU)은 RAT들을 지원하도록 적어도 2개의 무선 유닛들을 갖추고 있다. 각 RAN은 RAN의 통신 가능 구역 내에 공존하는 RAN들의 리스트를 WTRU에 보낸다. WTRU는 그 리스트를 저장하고, 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들 중 하나의 RAN에 의해 부합되는지의 여부를 판단한다. 그리고 나서, WTRU는 핸드오프 기준이 대상 RAN에 의해 부합되는 경우, 현재 RAN에서 대상 RAN로의 핸드오프를 개시한다. 대안으로, WTRU는 현재 RAN로 측정 보고를 보낼 수 있으며, 여기서 현재 RAN은 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들 중 선택된 하나의 RAN에 의해 부합되는지의 여부를 판단하여 핸드오프 기준이 부합되는 경우 선택된 RAN로 핸드오프를 개시한다.

대 표 도



(30) 우선권주장

60/682,516 2005년05월19일 미국(US)

60/694,953 2005년06월29일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

무선 송수신 유닛(WTRU, wireless transmit/receive unit)에서 사용하기 위한 방법에 있어서,

액세스 네트워크 정보 요청 메시지를 전송하고;

액세스 네트워크 정보 응답 메시지 - 이 액세스 네트워크 정보 응답 메시지는 상기 액세스 네트워크 정보 요청 메시지에 대하여 응답하는 것이고, 둘 이상의 무선 액세스 기술들의 액세스 네트워크들에 관련된 정보를 포함함 - 를 수신하고;

상기 액세스 네트워크 정보 응답 메시지에 있는 상기 액세스 네트워크들로부터 타겟 액세스 네트워크를 선택하고;

상기 타겟 액세스 네트워크로의 핸드오버를 개시하는 것

을 포함하는, WTRU에서 사용하기 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 액세스 네트워크들에 관련된 상기 정보는 각 액세스 네트워크의 무선 액세스 기술을 나타내고 각 액세스 네트워크에 대한 통신 파라미터를 포함하는 것인, WTRU에서 사용하기 위한 방법

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 액세스 네트워크들에 관련된 상기 정보는 위치 정보를 포함하는 것인, WTRU에서 사용하기 위한 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 액세스 네트워크 정보 요청 메시지를 전송하고 상기 액세스 네트워크 정보 응답 메시지를 수신하는 것은, E-UTRAN[진화된 UMTS(universal mobile telecommunication systems) 지상 무선 액세스 네트워크(terrestrial radio access network)]를 이용하여 수행되는 것인, WTRU에서 사용하기 위한 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 액세스 네트워크 정보 요청 메시지를 전송하고 상기 액세스 네트워크 정보 응답 메시지를 수신하는 것은, 무선 근거리 네트워크(WLAN, wireless local area network)을 이용하여 수행되는 것인, WTRU에서 사용하기 위한 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 타겟 액세스 네트워크는 E-UTRAN 네트워크인 것인, WTRU에서 사용하기 위한 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 타겟 액세스 네트워크는 무선 근거리 네트워크(WLAN) 기술에 기초한 것인, WTRU에서 사용하기 위한 방법.

청구항 8

무선 송수신 유닛(WTRU)에 있어서,

액세스 네트워크 정보 요청 메시지를 전송하도록 구성된 송신기;

액세스 네트워크 정보 응답 메시지 - 이 액세스 네트워크 정보 응답 메시지는 상기 액세스 네트워크 정보 요청 메시지에 대하여 응답하는 것이고, 둘 이상의 무선 액세스 기술들의 액세스 네트워크들에 관련된 정보를 포함함 - 를 수신하도록 구성된 수신기; 및

상기 액세스 네트워크 정보 응답 메시지에 있는 상기 액세스 네트워크들로부터 타겟 액세스 네트워크를 선택하

고, 상기 타겟 액세스 네트워크로의 핸드오버를 개시하도록 구성된 프로세서를 포함하는, 무선 송수신 유닛.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 액세스 네트워크들에 관련된 상기 정보는 각 액세스 네트워크의 무선 액세스 기술을 나타내고 각 액세스 네트워크에 대한 통신 파라미터를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 액세스 네트워크들에 관련된 상기 정보는 위치 정보를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 송신기는 E-UTRAN 기술을 이용하여 액세스 네트워크 정보 요청 메시지를 전송하도록 구성되고, 상기 수신기는 E-UTRAN 기술을 이용하여 상기 액세스 네트워크 정보 응답 메시지를 수신하도록 구성되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 송신기는 무선 근거리 네트워크(WLAN)를 이용하여 상기 액세스 네트워크 정보 요청 메시지를 전송하도록 구성되고, 상기 수신기는 무선 근거리 네트워크(WLAN)을 이용하여 상기 액세스 네트워크 정보 응답 메시지를 수신하도록 구성되는 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 타겟 액세스 네트워크는 E-UTRAN 네트워크인 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 타겟 액세스 네트워크는 무선 근거리 네트워크(WLAN) 기술에 기초한 것인, 무선 송수신 유닛.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 통신 시스템들에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 상이한 무선 액세스 기술(RAT)들 하에 전개된 무선 액세스 네트워크(RAN)들 사이에 핸드오프를 구현하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 여러가지 타입의 무선 액세스 시스템들이 개발되어 여러가지 타입의 서비스들을 제공한다. 무선 액세스 시스템의 일부 예들로, (IEEE 802 기반 네트워크와 같은) 무선 근거리 네트워크(WLAN), 및 [UTRAN (UMTS(universal mobile telecommunication systems) terrestrial radio access network), 진화된 UTRAN(E-UTRAN), GPRS/EDGE 무선 액세스 네트워크(GERAN) 등과 같은] 셀룰러 네트워크를 들 수 있다. 특정 애플리케이션을 제공하기 위해, 각각의 네트워크들이 이에 맞춰서 개발되어 왔다.

[0003] 기업, 거주지 및 공공 영역에서의 무선 통신 네트워크의 편재적인 채택으로 인하여, 이와 같은 네트워크의 사용자들이 한 네트워크에서 다른 네트워크로 이동할 때, 지속적인 연결성이 지원될 수 있다. 최근의 "항상 켜져있는(always-on)" 시나리오로 인하여, 무선 송수신 유닛(WTRU)들,[즉, 이동국(MS)]은 다수의 이기종 네트워크를 지원할 것이 요구된다. 따라서, 이를 네트워크들 간에 끊김 없는 핸드오프가 요구된다.

발명의 상세한 설명

[0004] 본 발명은 상이한 RAT들 하에 전개된 RAN들 사이에 핸드오프를 구현하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다. WTRU는 RAT들을 지원하도록 적어도 2개의 무선 유닛들을 갖추고 있다. 각 RAN는 RAN의 통신 가능 구역 내에 공존하는 RAN들의 리스트를 WTRU에 보낸다. WTRU는 그 리스트를 저장하고, 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들 중 하나의 RAN에 의해 충족되고 있는지의 여부를 판단한다. 그리고 나서, WTRU는 핸드오프 기준이 대상 RAN에 의해 충족되는 경우, 현재 RAN에서 대상 RAN로의 핸드오프를 개시한다. 대안으로, WTRU는 현재 RAN로 측정 보고를 보낼 수 있으며, 여기서 현재 RAN는 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들 중 선택된 하나의 RAN에 의해 충족되는지의 여부를 판단하여 핸드오프 기준이 충족되는 경우 선택된 RAN로 핸드오프를 개시한다.

[0005] 실례로서 제공된 이하의 바람직한 실시예의 설명 및 첨부된 도면으로 본 발명을 보다 상세하게 이해할 수 있다.

실시 예

[0013] 이후에, "WTRU"라는 용어는 사용자 장비(UE), 이동국, 고정 가입자 유닛 또는 이동 가입자 유닛, 호출기, 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 다른 타입의 장치를 포함하지만 이들에 한정되지는 않는다.

[0014] 본 발명의 특징들은 집적 회로(IC) 상에 통합될 수 있거나, 다수의 상호접속 컴포넌트들을 포함하는 회로에 구성될 수 있다.

[0015] 도 1은 상이한 RAT들 하에서 전개된 복수의 RAN들(110a, 110b), 및 올 IP 네트워크(AIPN; all IP network)일 수 있는 코어 네트워크(120)를 포함하는 무선 통신 시스템에서(100)의 핸드오프 프로세스를 도시한다. 코어 네트워크(120)는 공중 전화망(PSTN; public switching telephone network)(130), 인터넷(140) 등과 같은 다른 네트워크에 연결된다. RAN들 각각(110a, 110b)은 범용 액세스 네트워크(GAN; generic access network), GERAN, UTRAN, E-UTRAN, IEEE 기반 상호작용 WLAN(I-WLAN) 또는 임의의 타입의 무선 액세스 네트워크일 수 있다.

[0016] 다양한 RAN들(110a, 110b) 사이에서 이동성을 쾌적화하기 위해서, 코어 네트워크(120)는, 코어 네트워크(120)의 운용자가 가장 적합한 RAN들(110a, 110b)쪽으로 WTRU(150)을 안내하는 것을 가능하게 하는 이동성 관리(MM)(122)를 위한 오픈 인터페이스를 제공한다. 또한, 코어 네트워크(120)는, WTRU(150)가 세션 제어(SC)(124), 인증, 권한부여, 과금정보(AAA)(126) 및 정책 제어(128)와 같은, 다른 AIPN 서비스에 액세스하는 것을 가능하게 하는 오픈 인터페이스를 제공한다.

[0017] WTRU(150)는 적어도 2개의 상이한 RAT들과의 통신을 지원하도록 구성된 적어도 2개의 무선 유닛을 갖춘 멀티 모드 WTRU이다. 예를 들면, WTRU(150)는 E-UTRAN을 위한 하나의 무선 유닛 및 I-WLAN을 위한 나머지 다른 무선 유닛을 포함할 수 있다. WTRU(150)는 RAN들 중 하나에 연결을 구축하고, 핸드오프 기준이 대상 RAN에 의해 충족하는 경우 대상 RAN로 핸드오프를 수행할 수 있다.

[0018] 핸드오프는 수동으로 또는 자동으로 개시될 수 있다. WTRU(150)의 사용자에 의해 개시되는 수동 핸드오프 프로세스에서, 사용자는 자신의 현재의 지리 위치에 있는 다른 RAT들의 존재를 알고 그들 사이에서 전환한다. 자동 핸드오프 프로세스는 WTRU(150)에 의해, 또는 RAN(110a, 110b) 또는 코어 네트워크(120)에 의해 개시될 수 있다.

- [0019] WTRU 개시 핸드오프에서, WTRU(150)는 다른 RAT들의 존재를 검출하여 WTRU(150) 사용자의 선호도에 기초하여 핸드오프 프로세스를 개시한다. WTRU(150)는 네트워크[즉, RAN(110b) 또는 코어 네트워크(120)]로부터 (핸드오프 정책, 자원 상태 등과 같은) 필수 정보를 수신한다. WTRU(150)는 RAN들(110a, 110b)의 통신 가능 구역의 위치를 추적하여 미리 결정된 핸드오프 기준에 기초하여 핸드오프 프로세스를 개시한다.
- [0020] 시스템 개시 핸드오프에서, 코어 네트워크(120)[또는 RAN(110a, 110b)]는 WTRU(150)가 다수의 RAT들을 지원할 수 있음을 인식하여, 그 WTRU(150)로부터 (전력 측정과 같은) 필수 정보를 요청한다. 코어 네트워크(120)[또는 RAN(110a, 110b)]는 WTRU(150)의 위치를 추적하여, 일단 WTRU(150)가 대상 RAN의 통신 가능 구역 내에 있으면, [WTRU(150)의 이동성, 요구되는 대역폭, 애플리케이션, 부하 균형, 가입자의 프로파일, WTRU(150)에 의해 제공되는 측정 보고와 같은] 기준 세트에 기초하여 핸드오프 절차를 개시한다.
- [0021] 운용자는 국부적으로 이용 가능한 3GPP(third generation partnership project) 액세스 기술 및 비3GPP 액세스 기술에 속하는 WTRU(선택사항으로 WTRU의 요청시에) 인터액세스 네트워크 정보를 제공할 수 있다. 인터액세스 네트워크 정보는 국부적으로 이용 가능한 3GPP 액세스 기술 및 비3GPP 액세스 기술에 기초하여 운용자 선호도를 포함할 수 있고, 이 정보는 WTRU가 WTRU 성능 및/또는 가입에 기초하여 이용할 수 있는 액세스 기술들 및/또는 네트워크로 제한될 수 있다.
- [0022] 이후에, 본 발명은 E-UTRAN과 IEEE 기반 I-WLAN을 참조하여 설명될 것이다. 그러나, 본 발명은 임의의 타입의 RAT들을 이용하는 임의의 타입의 RAN들에 적용 가능함을 주목해야 한다.
- [0023] 도 2는 본 발명에 따라 위치 기반의 E-UTRAN(160)에서 I-WLAN(170)으로의 WTRU 개시 핸드오프 프로세스(200)의 시그널링 도면이다. 현재, WTRU(150)는 E-UTRAN(160)에 접속되어, 브로드캐스트 제어 채널(BCCH)과 같은 E-UTRAN 채널을 주시한다(단계 202). E-UTRAN(160)은 E-UTRAN(160)의 통신 가능 구역 내에서 이용 가능한 RAN들(예컨대, I-WLAN들, UTRAN, GERAN 또는 GAN)의 리스트를 보낸다(즉, 브로드캐스트하거나, 멀티캐스트하거나 또는 유니캐스트한다)(단계 204). WTRU(150)는 그 리스트를 수신하여 저장한다(단계 206). 그리고 나서, WTRU(150)는 리스트에 있는 RAN들의 서비스 영역의 위치에 대한 요청을 E-UTRAN(160)에 보낸다(단계 208). 그러면, E-UTRAN(160)은 위치 정보를 검색하여 그것을 WTRU(150)에 보낸다(단계 210). 리스트는 서비스 영역 위치, 리스트된 RAN에 의해 사용되는 무선 기술들, 지원 주파수 및 데이터 레이트 등에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [0024] WTRU(150)는 E-UTRAN(160)의 통신 가능 구역 근처를 이동할 때마다, 지속적으로 자신의 위치를 감시한다. 상기 위치가 [I-WLAN(170)과 같은] 다른 RAN의 통신 가능 구역 내에 있는 경우, WTRU(150)는 핸드오프 절차를 트리거 한다(단계 212). WTRU(150)가 I-WLAN(170)의 통신 가능 구역의 범위 내에 있는 것으로 WTRU(150)가 판단하는 경우, WTRU(150)는 WLAN 서비스를 개시하도록 I-WLAN(170)에 메시지를 보낸다(단계 214). I-WLAN(170)이 메시지를 수신하면, I-WLAN(170)은 WTRU(150)를 인증하기 위해 인증 절차를 개시하고, 상호작용 경우에 따라 새로운 IP 어드레스를 할당할 수 있다(단계 216). 인증 메시지는 I-WLAN(170)과 E-UTRAN(160) 사이에서 교환된다(단계 218). 일단 WTRU(150)이 인증되면, I-WLAN(170)은 WTRU(150)에 WLAN 서비스로의 액세스가 허가되었음을 지시하는 액세스 허가 메시지를 보낸다(단계 220). 그러면, WTRU(150)는 E-UTRAN(160)에 핸드오프 개시 메시지를 보냄으로써 I-WLAN(170)으로의 핸드오프를 개시한다(단계 222). I-WLAN(170)을 통하여 데이터를 라우팅하기 위한 제어 메시지들이 E-UTRAN(160)과 I-WLAN(170) 사이에서 교환된다(단계 224). 일단 새로운 경로가 구축되면, E-UTRAN(160)은 WTRU(150)에 핸드오프 완료 메시지를 보내고(단계 226), WTRU(150)에 제공되는 서비스들은 I-WLAN(170)을 통하여 재개된다(단계 228).
- [0025] 프로세스(200)는 임의의 타입의 RAN들 사이의 핸드오프에 적용 가능하다. 예를 들면, 프로세스(200)는 UTRAN에서 I-WLAN으로의 핸드오프에 적용될 수 있다. 이 경우에, UTRAN은 UTRAN의 통신 가능 구역내의 이용 가능한 RAN들의 리스트를 보내고, WTRU는 WTRU 및 I-WLAN의 위치에 기초한 리스트를 이용하여 UTRAN에서 I-WLAN으로의 핸드오프를 트리거한다.
- [0026] 도 3은 본 발명에 따라 전력 레벨 기반의 E-UTRAN(160)에서 I-WLAN(170)으로의 WTRU 개시 핸드오프 프로세스(300)의 시그널링 도면이다. WTRU(150)는 E-UTRAN 무선 유닛(152), WLAN 무선 유닛(154) 및 핸드오프 제어기(156)을 포함하여, WTRU(150)가 E-UTRAN(160)과 I-WLAN(170) 사이에서 핸드오프할 수 있도록 한다. 현재, WTRU(150)는 E-UTRAN(160)에 접속되어, (BCCH와 같은) E-UTRAN 채널을 주시한다(단계 302). E-UTRAN(160)은 E-UTRAN(160)의 통신 가능 구역 내에서 이용 가능한 다른 RAN들(예컨대, I-WLAN들, UTRAN, GERAN 또는 GAN)의 리스트를 보낸다(즉, 브로드캐스트하거나, 멀티캐스트하거나 또는 유니캐스트한다)(단계 304). WTRU(150)의 E-UTRAN 무선 유닛(152)은 이 리스트를 수신하여 저장한다(단계 306). 그리고 나서, E-UTRAN 무선 유닛(152)은 WLAN 무선 유닛(154)을 초기화한다(단계 308). 바람직하게, E-UTRAN(160)에 의해 제공된 리스트는 I-

WLAN(170)의 주파수 리스트를 포함하여, WLAN 무선 유닛(154)이 이 주파수 리스트를 이용하여 이용 가능한 WLAN들을 검색할 수 있도록 한다.

[0027] 그러면, WLAN 무선 유닛(154)은 초기화되고, 주파수 리스트에 기초하여 WLAN 채널들을 감시하며, I-WLAN(170)으로부터 수신된 신호들의 전력 레벨을 측정한다(단계 310). 핸드오프 제어기(156)는, 측정된 전력 레벨이 미리 결정된 임계치를 만족하면 핸드오프 절차를 트리거한다(단계 312). WTRU(150)는 WLAN 서비스를 개시하기 위해 I-WLAN(170)에 메시지를 보낸다(단계 314).

[0028] I-WLAN(170)이 WTRU(150)로부터 메시지를 수신하면, I-WLAN(170)은 WTRU(150)를 인증하기 위해 인증 절차를 개시하고, 상호작용 경우에 따라 새로운 IP 어드레스를 할당할 수 있다(단계 316). 인증 메시지는 I-WLAN(170)과 E-UTRAN(160) 사이에서 교환된다(단계 318). 일단 WTRU(150)이 인증되면, I-WLAN(170)은 WTRU(150)에 액세스 허가 메시지를 보낸다(단계 320). 그런 다음, WTRU 무선 유닛(154)은 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 핸드오프 개시 메시지를 보낸다(단계 322). 그런 다음, E-UTRAN 무선 유닛(152)은 I-WLAN(170)으로의 핸드오프를 개시하기 위해서 E-UTRAN(160)에 메시지를 보낸다(단계 324). I-WLAN(170)을 통하여 데이터를 라우팅하기 위한 제어 메시지들이 E-UTRAN(160)과 I-WLAN(170) 사이에서 교환된다(단계 326). 일단 새로운 경로가 구축되면, E-UTRAN(160)은 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 핸드오프 완료 메시지를 보내고(단계 328), E-UTRAN 무선 유닛(152)은 이 메시지를 WLAN 무선 유닛(154)에 전달한다(단계 330). 그러면, 서비스들은 I-WLAN(170)을 통하여 재개된다(단계 332).

[0029] 프로세스(300)는 임의의 타입의 RAN들 사이의 핸드오프에 적용 가능하다. 예를 들면, 프로세스(300)는 UTRAN에서 I-WLAN으로의 핸드오프에 적용될 수 있다. 이 경우에, UTRAN은 UTRAN의 통신 가능 구역내의 이용 가능한 RAN들의 리스트를 보내고, WTRU는 UTRAN 및/또는 I-WLAN으로부터의 신호들의 측정 결과에 기초한 리스트를 이용하여 UTRAN에서 I-WLAN으로 핸드오프를 트리거한다.

[0030] 도 4는 본 발명에 따라 브로드캐스팅 없이 전력 레벨을 기초로 한, E-UTRAN(160)에서 I-WLAN(170)으로의 WTRU 개시 핸드오프 프로세스(400)의 시그널링 도면이다. WTRU(150)는 E-UTRAN 무선 유닛(152), WLAN 무선 유닛(154) 및 핸드오프 제어기(156)을 포함한다. 현재, WTRU(150)는 E-UTRAN(160)에 접속되고(단계 402), WLAN 무선 유닛(154)은 전원이 켜진다(단계 404). E-UTRAN 무선 유닛(152)은 I-WLAN(170)으로의 잠재적인 핸드오프를 위해 WLAN 무선 유닛(154)을 초기화한다(단계 406). WTRU(150)는 E-UTRAN(160)의 통신 가능 구역내의 이용 가능한 RAN들을 알지 못하기 때문에, WLAN 무선 유닛(154)은 임의의 이용 가능한 WLAN 서비스들을 발견하기 위해 WLAN 채널들을 감시한다(단계 408). WLAN 무선 유닛(154)이 임의의 WLAN 채널을 발견하면, WLAN 무선 유닛(154)은 WLAN 채널에 고정하여, 이 채널을 경유하는 신호의 전력 레벨을 측정한다(단계 410). 측정된 전력 레벨이 미리 결정된 임계치를 만족하면, 핸드오프 제어기(156)는 핸드오프 절차를 트리거하고, WTRU(150)는 WLAN 서비스를 개시하기 위해 I-WLAN(170)에 메시지를 보낸다(단계 412).

[0031] I-WLAN(170)이 메시지를 수신하면, I-WLAN(170)은 인증 절차를 개시하고, 상호작용 경우에 따라 새로운 IP 어드레스를 할당할 수 있다(단계 414). 인증 메시지는 I-WLAN(170)과 E-UTRAN(160) 사이에서 교환된다(단계 416). 일단 WTRU(150)이 인증되면, I-WLAN(170)은 WTRU(150)에 액세스 허가 메시지를 보낸다(단계 418). 그러면, WTRU 무선 유닛(154)은 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 핸드오프 개시 메시지를 보낸다(단계 420). 그러면, E-UTRAN 무선 유닛(152)은 I-WLAN(170)으로의 핸드오프를 개시하기 위해서 E-UTRAN(160)에 메시지를 보낸다(단계 422). I-WLAN(170)을 통하여 데이터를 라우팅하기 위한 제어 메시지들이 E-UTRAN(160)과 I-WLAN(170) 사이에서 교환된다(단계 424). 일단 새로운 경로가 구축되면, E-UTRAN(160)은 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 핸드오프 완료 메시지를 보내고(단계 426), E-UTRAN 무선 유닛(152)은 이 메시지를 WLAN 무선 유닛(154)에 전달한다(단계 428). 그러면, 서비스들은 I-WLAN(170)을 통하여 재개된다(단계 430).

[0032] 프로세스(400)는 임의의 타입의 RAN들 사이의 핸드오프에 적용 가능하다. 예를 들면, 프로세스(400)는 UTRAN에서 I-WLAN으로의 핸드오프에 적용될 수 있다. 이 경우에, WTRU는 I-WLAN 채널을 감시하고, UTRAN 및/또는 I-WLAN으로부터의 신호들의 측정 결과에 기초하여 UTRAN에서 I-WLAN으로 핸드오프를 트리거한다.

[0033] 도 5는 본 발명에 따라 I-WLAN(170)에서 E-UTRAN(160)으로의 WTRU 개시 핸드오프 프로세스(500)의 시그널링 도면이다. WTRU(150)는 E-UTRAN 무선 유닛(152), WLAN 무선 유닛(154) 및 핸드오프 제어기(156)을 포함한다. 현재, WTRU(150)는 I-WLAN(170)에 연결되어, I-WLAN 채널을 주시한다(단계 502).

[0034] I-WLAN(170)은 I-WLAN(170)의 통신 가능 구역 내에서 이용 가능한 다른 서비스들 및 E-UTRAN의 리스트를 보낸다(즉, 브로드캐스트하거나, 멀티캐스트하거나 또는 유니캐스트한다)(단계 504). WTRU(150)은 E-UTRAN 리스트를

수신하여 저장한다(단계 506). WTRU(150)는 E-UTRAN의 부가적인 정보에 대한 요청을 보낼 수 있다(단계 508). 그러면, I-WLAN(170)은 요청된 정보를 검색하여 이 검색된 정보를 WTRU(150)에 보낸다(단계 510). 부가적인 정보는 E-UTRAN의 위치, E-UTRAN에 의해 지원되는 주파수, 및 데이터 레이트를 포함하지만 이들에 한정되지는 않는다.

[0035] E-UTRAN(160)으로의 핸드오프는 사용자에 의해 또는 신호 품질과 같은 미리 결정된 기준에 기초하여 핸드오프 제어기(156)에 의해 자동적으로 개시된다(단계 512). 핸드오프가 개시되면, WLAN 무선 유닛(154)은 무선 초기화 신호를 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 보낸다(단계 514). 그러면, E-UTRAN 무선 유닛(152)은 접속, 등록, 컨텍스트 활성 등을 포함하는 E-UTRAN 서비스 초기화 절차를 개시한다(단계 516). 그러면, E-UTRAN(160)은 E-UTRAN(160)으로의 액세스를 허가하기 위하여 WTRU(150)에 메시지를 보낸다(단계 518). 그러면, WLAN 무선 유닛(154)은 E-UTRAN(160)으로의 핸드오프를 개시하기 위하여 I-WLAN(170)으로 메시지를 보낸다(단계 520). I-WLAN(170)을 통하여 데이터를 라우팅하기 위한 제어 메시지들이 E-UTRAN(160)과 I-WLAN(170) 사이에서 교환된다(단계 522). 일단 새로운 경로가 구축되면, I-WLAN(170)은 WTRU(150)에 핸드오프 완료 메시지를 보낸다(단계 524). WLAN 무선 유닛(154)은 이 핸드오프 완료 메시지를 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 전달하며(단계 526), E-UTRAN 무선 유닛(152)은 긍정 응답(ACK)으로 응답한다(단계 528). 그러면, WLAN 무선 유닛(154)의 전원이 꺼지고(단계 530), 서비스들은 E-UTRAN(160)을 통하여 재개된다(단계 532).

[0036] 프로세스(500)는 임의의 타입의 RAN들 사이의 핸드오프에 적용 가능하다. 예를 들면, 프로세스(500)는 I-WLAN에서 UTRAN으로의 핸드오프에 적용될 수 있다. 이 경우에, I-WLAN은 I-WLAN의 통신 가능 구역내의 이용 가능한 RAN들의 리스트를 보내고, WTRU는 브로드캐스트 리스트를 이용하여 I-WLAN에서 UTRAN으로 핸드오프를 트리거한다.

[0037] 도 6은 본 발명에 따라 브로드캐스팅 없이 I-WLAN(170)에서 E-UTRAN(160)으로의 WTRU 개시 핸드오프 프로세스(600)의 시그널링 도면이다. WTRU(150)는 E-UTRAN 무선 유닛(152), WLAN 무선 유닛(154) 및 핸드오프 제어기(156)를 포함한다. 현재, WTRU(150)는 I-WLAN(170)에 연결된다. E-UTRAN(160)으로의 핸드오프는 사용자에 의해 또는 신호 품질과 같은 미리 결정된 기준에 기초하여 핸드오프 제어기(156)에 의해 자동적으로 개시된다(단계 602). WLAN 무선 유닛(154)은 E-UTRAN 무선 유닛(152)을 초기화하기 위하여 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 신호를 보낸다(단계 604). WTRU(150)는 이용 가능한 E-UTRAN을 알지 못하기 때문에, E-UTRAN 무선 유닛(152)은 E-UTRAN(160)의 채널을 검색하고, 채널이 발견되면 E-UTRAN 채널에 고정한다(단계 606).

[0038] 그리고 나서, E-UTRAN 무선 유닛(152)은 접속, 등록, 컨텍스트 활성 등을 포함하는 E-UTRAN 서비스 초기화 절차를 개시한다(단계 608). E-UTRAN(160)이 사용자에게 서비스를 허가할 것을 판단하면, E-UTRAN(160)은 E-UTRAN(160)으로의 액세스를 허가하기 위하여 WTRU(150)에 메시지를 보낸다(단계 610). 그러면, WLAN 무선 유닛(154)은 E-UTRAN(160)으로의 핸드오프를 개시하기 위하여 I-WLAN(170)으로 메시지를 보낸다(단계 612). I-WLAN(170)을 통하여 데이터를 라우팅하기 위한 제어 메시지들이 E-UTRAN(160)과 I-WLAN(170) 사이에서 교환된다(단계 614). 일단 새로운 경로가 구축되면, I-WLAN(170)은 WTRU(150)에 핸드오프 완료 메시지를 보낸다(단계 616). WLAN 무선 유닛(154)은 이 핸드오프 완료 메시지를 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 전달하며(단계 618), E-UTRAN 무선 유닛(152)은 ACK로 응답한다(단계 620). 그러면, WLAN 무선 유닛(154)의 전원이 꺼지고(단계 622), 서비스들은 E-UTRAN(160)을 통하여 재개된다(단계 614).

[0039] 프로세스(600)는 임의의 타입의 RAN들 사이의 핸드오프에 적용 가능하다. 예를 들면, 프로세스(600)는 I-WLAN에서 UTRAN으로의 핸드오프에 적용될 수 있다.

[0040] 도 7은 본 발명에 따라 전력 레벨 기반의 I-WLAN(170)에서 E-UTRAN(160)으로의 E-UTRAN 개시 핸드오프 프로세스(700)의 시그널링 도면이다. WTRU(150)는 E-UTRAN 무선 유닛(152), WLAN 무선 유닛(154)을 포함한다. 현재, WTRU(150)는 the E-UTRAN(160)에 접속되어, (BCCH와 같은) E-UTRAN 채널을 주시한다(단계 702). E-UTRAN(160)은 E-UTRAN(160)의 통신 가능 구역 내에서 이용 가능한 RAN들(예컨대, I-WLAN들, UTRAN, GERAN 또는 GAN)의 리스트를 보낸다(즉, 브로드캐스트하거나, 멀티캐스트하거나 또는 유니캐스트한다)(단계 704). WTRU(150)은 이 리스트를 수신하여 저장한다(단계 706). WTRU(150)는 RAN들의 서비스 영역의 위치와 같은, 부가적인 정보에 대한 요청을 보낸다(단계 708). 그러면, E-UTRAN(160)은 요청된 정보를 검색하여 이 정보를 WTRU(150)에 보낸다(단계 710). 이 정보는 서비스 영역 위치, RAN들에 의해 사용되는 무선 기술들, 지원되는 주파수 및 데이터 레이트 등을 포함할 수 있다.

[0041] 그러면, E-UTRAN 무선 유닛(152)은 WLAN 무선 유닛이 이용 가능한 WLAN들을 검색하는데 도움을 주는 주파수 리스트를 포함하는 I-WLAN 정보를 WLAN 무선 유닛(154)에 전달하고(단계 712), WLAN 무선 유닛을 초기화한다(단계

714). WLAN 무선 유닛(154)은 이 주파수 리스트에 기초하여 WLAN 채널을 감시하고, I-WLAN(170)으로부터의 신호의 전력 레벨을 측정한다(단계 716). 그리고 나서, WLAN 무선 유닛(154)은 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 측정 보고를 보내고(단계 718), E-UTRAN 무선 유닛(152)은 그 측정 보고를 E-UTRAN(160)에 전달한다(단계 720).

[0042] E-UTRAN(160)은 측정 보고에 기초하여 대상 I-WLAN을 선택하고 핸드오프 프로세스를 개시한다(단계 722). E-UTRAN(160)은 대상 I-WLAN에 대한 정보를 포함하는 핸드오프 트리거 메시지를 WTRU(150)에 보낸다(단계 724). E-UTRAN 무선 유닛(152)은 이 정보를 WLAN 무선 유닛(154)에 전달한다(단계 726). 그러면, WLAN 무선 유닛(154)은 이 정보에 기초하여 대상 WLAN의 채널을 검색하고 대상 WLAN에 고정한다(단계 728). WLAN 무선 유닛(154)은 WLAN 서비스를 개시하기 위하여 I-WLAN(170)에 메시지를 보낸다(단계 730).

[0043] I-WLAN(170)이 메시지를 수신하면, I-WLAN(170)은 인증 절차를 개시하고, 상호작용 경우에 따라 새로운 IP 어드레스를 할당할 수 있다. 인증 메시지는 I-WLAN(170)과 E-UTRAN(160) 사이에서 교환된다(단계 732). 일단 WTRU 이 인증되면, I-WLAN(170)은 WTRU(150)에 액세스 허가 메시지를 보낸다(단계 734). 그러면, WLAN 무선 유닛(154)은 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 핸드오프 완료 메시지를 보낸다(단계 736). 그러면, E-UTRAN 무선 유닛(152)은 이 핸드오프 완료 메시지를 E-UTRAN(160)에 전달한다(단계 738). I-WLAN(170)을 통하여 데이터를 라우팅하기 위한 제어 메시지들이 E-UTRAN(160)과 I-WLAN(170) 사이에서 교환된다(단계 740). 일단 새로운 경로가 구축되면, E-UTRAN(160)은 E-UTRAN 무선 유닛(152)에 ACK를 보내고(단계 742), E-UTRAN 무선 유닛(152)은 WLAN 무선 유닛(154)에 ACK를 전달한다(단계 744). 그러면, 서비스들은 I-WLAN(170)을 통하여 재개된다(단계 746).

[0044] 프로세스(700)는 임의의 타입의 RAN들 사이의 핸드오프에 적용 가능하다. 예를 들면, 프로세스(700)는 UTRAN에서 I-WLAN으로의 핸드오프에 적용될 수 있다. 이 경우에, UTRAN은 UTRAN의 통신 가능 구역내의 이용 가능한 RAN들의 리스트를 보내고, WTRU는 UTRAN에 측정 결과를 보고하고, UTRAN은 그 측정 결과에 기초하여 UTRAN에서 I-WLAN으로 핸드오프를 트리거한다.

4.2.2. 실시예

[0046] 1. 상이한 무선 액세스 기술(RAT)들 하에 전개된 복수의 무선 액세스 네트워크(RAN)들 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템에서, RAN들 사이에서 핸드오프를 개시하는 방법.

[0047] 2. 실시예 1의 방법으로서, 제1 RAN가 WTRU에 리스트를 보내는 단계를 포함하고, 상기 리스트는 제1 RAN의 통신 가능 구역 내에 공존하는 RAN들을 포함한다.

[0048] 3. 실시예 1 및 2의 방법으로서, 상기 WTRU가 상기 제1 RAN로부터 리스트를 수신하고, 그 리스트를 저장하는 단계를 포함한다.

[0049] 4. 실시예 1 내지 3의 방법으로서, 상기 WTRU가 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들 중 하나의 RAN에 의해 충족되는지의 여부를 판단하고, 공존하는 RAN들 중 핸드오프 기준에 충족하는 하나의 RAN을 선택하는 단계를 포함한다.

[0050] 5. 실시예 1 내지 4의 방법으로서, 상기 WTRU가 제1 RAN에서 선택된 RAN로의 핸드오프를 개시하는 단계를 포함한다.

[0051] 6. 실시예 1 내지 5의 방법으로서, 상기 WTRU가 제1 RAN으로부터 공존하는 RAN들의 서비스 영역 위치에 관한 정보를 요청하는 단계를 더 포함하고, 상기 WTRU가 선택된 RAN의 서비스 영역 위치가 미리 결정된 범위 내에 있는 경우, 선택된 RAN로의 핸드오프를 개시한다.

[0052] 7. 실시예 6의 방법으로서, 상기 WTRU가 이동시에 선택된 RAN의 서비스 영역 위치가 미리 결정된 범위 내에 있는지의 여부를 지속적으로 판단한다.

[0053] 8. 실시예 1 내지 7의 방법으로서, 상기 WTRU가 공존하는 RAN들 및 제1 RAN로부터 수신된 신호의 전력 레벨을 측정하는 단계를 더 포함하고, 상기 WTRU가 선택된 RAN로부터 수신된 신호의 전력 레벨이 제1 RAN로부터 수신된 신호의 전력 레벨을 초과하는 경우 선택된 RAN로 핸드오프를 개시한다.

[0054] 9. 실시예 1 내지 8의 방법으로서, 상기 WTRU가 리스트에 있는 공존하는 RAN들의 서비스 위치, 무선 기술, 주파수 및 데이터 레이트 중 적어도 하나를 포함하는 부가적인 정보를 요청하는 단계를 더 포함하고, 상기 WTRU가 이 부가적인 정보에 기초하여 핸드오프를 트리거한다.

[0055] 10. 실시예 2 내지 9의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 E-UTRAN이며, 공존하는 RAN은 UTRAN, GERAN, GAN, 및 IEEE 기반 I-WLAN 중 적어도 하나이다.

- [0056] 11. 실시예 2 내지 9의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이며, 공존하는 RAN은 E-UTRAN, UTRAN, GERAN, 및 GAN 중 적어도 하나이다.
- [0057] 12. 실시예 2 내지 9의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 UTRAN이며, 공존하는 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이다.
- [0058] 13. 실시예 2 내지 9의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이며, 공존하는 RAN은 UTRAN이다.
- [0059] 14. 상이한 RAT들 하에 전개된 복수의 RAN들 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템.
- [0060] 15. 실시예 14의 시스템으로서, 상기 RAN들 중 제1 RAN은 제1 RAN의 통신 가능 구역내에 공존하는 RAN들의 리스트를 보내도록 구성된다.
- [0061] 16. 실시예 14 및 15의 시스템으로서, 상기 WTRU는 제1 RAN로부터 리스트를 수신하도록 구성된다.
- [0062] 17. 실시예 14 내지 16의 시스템으로서, 상기 WTRU는 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들 중 하나의 RAN에 의해 층 족되는지의 여부를 판단하도록 구성된다.
- [0063] 18. 실시예 14 내지 17의 시스템으로서, 상기 WTRU는 공존하는 RAN들 중 핸드오프 기준에 층 족하는 하나의 RAN를 선택하도록 구성된다.
- [0064] 19. 실시예 14 내지 18의 시스템으로서, 상기 WTRU는 제1 RAN에서 선택된 RAN로의 핸드오프를 개시하도록 구성된다.
- [0065] 20. 실시예 14 내지 19의 시스템으로서, 상기 WTRU는 제1 RAN으로부터 공존하는 RAN들의 서비스 영역 위치에 관한 정보를 요청하고, WTRU와 선택된 RAN의 서비스 영역 위치를 감시하며, 선택된 RAN의 서비스 영역 위치가 미리 결정된 범위 내에 있는 경우, 선택된 RAN로 핸드오프를 개시하도록 구성된다.
- [0066] 21. 실시예 14 내지 20의 시스템으로서, 상기 WTRU는 공존하는 RAN들 및 제1 RAN로부터 수신된 신호의 전력 레벨을 측정하도록 구성되고, 상기 WTRU는 측정된 전력 레벨에 기초하여 선택된 RAN로 핸드오프를 개시한다.
- [0067] 22. 실시예 14 내지 21의 시스템으로서, 상기 WTRU는 공존하는 RAN들의 서비스 영역 위치, 무선 기술, 주파수 및 데이터 레이트 중 적어도 하나를 포함하는 부가적인 정보를 요청하도록 구성되고, 상기 WTRU는 이 부가적인 정보에 기초하여 핸드오프를 트리거한다.
- [0068] 23. 실시예 15 내지 22의 시스템으로서, 상기 제1 RAN은 E-UTRAN이며, 공존하는 RAN은 UTRAN, GERAN, GAN, 및 IEEE 기반 I-WLAN 중 적어도 하나이다.
- [0069] 24. 실시예 15 내지 22의 시스템으로서, 상기 제1 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이며, 공존하는 RAN은 E-UTRAN, UTRAN, GERAN, 및 GAN 중 적어도 하나이다.
- [0070] 25. 실시예 15 내지 22의 시스템으로서, 상기 제1 RAN은 UTRAN이며, 공존하는 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이다.
- [0071] 26. 실시예 15 내지 22의 시스템으로서, 상기 제1 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이며, 공존하는 RAN은 UTRAN이다.
- [0072] 27. 상이한 RAT들 하에 전개된 복수의 RAN들 및 적어도 하나의 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템에서 RAN들 사이에서 핸드오프를 개시하는 방법.
- [0073] 28. 실시예 27의 방법으로서, 제1 RAN가 WTRU에 리스트를 보내는 단계를 포함하고, 상기 리스트는 제1 RAN의 통신 가능 구역 내에 공존하는 RAN들을 포함한다.
- [0074] 29. 실시예 28의 방법으로서, 상기 WTRU가 상기 제1 RAN로부터 리스트를 수신하고, 그 리스트를 저장하는 단계를 포함한다.
- [0075] 30. 실시예 28 및 29의 방법으로서, 상기 WTRU가 공존하는 RAN들로부터 수신된 신호의 품질을 측정하는 단계를 포함한다.
- [0076] 31. 실시예 28 내지 30의 방법으로서, 상기 WTRU가 제1 RAN에 신호 품질 측정 보고를 보내는 단계를 포함한다.
- [0077] 32. 실시예 28 내지 31의 방법으로서, 제1 RAN가 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들에 의해 층 족되는지의 여부를 판단하고, 공존하는 RAN들 중 핸드오프 기준에 층 족하는 하나의 RAN을 선택하는 단계를 포함한다.
- [0078] 33. 실시예 28 내지 32의 방법으로서, 상기 제1 RAN가 제1 RAN에서 선택된 RAN로 핸드오프를 개시하는 단계를 포함한다.

- [0079] 34. 실시예 27 내지 33의 방법으로서, 상기 WTRU가 공존하는 RAN들의 서비스 위치, 무선 기술, 주파수 및 데이터 레이트 중 적어도 하나를 포함하는 부가적인 정보를 제1 RAN에 요청하는 단계를 포함하고, 상기 WTRU가 신호 품질 측정에 이 부가적인 정보를 사용한다.
- [0080] 35. 실시예 28 내지 34의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 E-UTRAN이며, 공존하는 RAN은 UTRAN, GERAN, GAN, 및 IEEE 기반 I-WLAN 중 적어도 하나이다.
- [0081] 36. 실시예 28 내지 34의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이며, 공존하는 RAN은 E-UTRAN, UTRAN, GERAN, 및 GAN 중 적어도 하나이다.
- [0082] 37. 실시예 28 내지 34의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 UTRAN이며, 공존하는 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이다.
- [0083] 38. 실시예 28 내지 34의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이며, 공존하는 RAN은 UTRAN이다.
- [0084] 39. 상이한 RAT들 하에 전개된 복수의 RAN들 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템.
- [0085] 40. 실시예 39의 시스템으로서, 상기 RAN들 중 제1 RAN은 제1 RAN의 통신 가능 구역내에 공존하는 RAN들의 리스트를 보내고, 핸드오프 기준이 제1 RAN에 의해 수신된 측정 보고에 기초하여 선택된 RAN에 의해 충족되는 경우, 선택된 RAN로 핸드오프를 개시하도록 구성된다.
- [0086] 41. 실시예 39 및 40의 시스템으로서, 상기 WTRU는 공존하는 RAN들로부터 수신된 신호의 품질을 측정하도록 구성되고, 상기 WTRU는 제1 RAN에 신호 품질 측정 보고를 보낸다.
- [0087] 42. 실시예 39 내지 41의 시스템으로서, 상기 WTRU는 공존하는 RAN들의 서비스 위치, 무선 기술, 주파수 및 데이터 레이트 중 적어도 하나를 포함하는 부가적인 정보를 제1 RAN에 요청하도록 구성되고, 상기 WTRU는 신호 품질 측정에 이 부가적인 정보를 사용한다.
- [0088] 43. 실시예 40 내지 42의 시스템으로서, 상기 제1 RAN은 E-UTRAN이며, 공존하는 RAN은 UTRAN, GERAN, GAN, 및 IEEE 기반 I-WLAN 중 적어도 하나이다.
- [0089] 44. 실시예 40 내지 42의 시스템으로서, 상기 제1 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이며, 공존하는 RAN은 E-UTRAN, UTRAN, GERAN, 및 GAN 중 적어도 하나이다.
- [0090] 45. 실시예 40 내지 42의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 UTRAN이며, 공존하는 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이다.
- [0091] 46. 실시예 40 내지 42의 방법으로서, 상기 제1 RAN은 IEEE 기반 I-WLAN이며, 공존하는 RAN은 UTRAN이다.
- [0092] 47. E-UTRAN 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템에서 E-UTRAN에서 다른 RAN으로 핸드오프를 개시하는 방법.
- [0093] 48. 실시예 47의 방법으로, 상기 E-UTRAN은 WTRU에 리스트를 보내는 단계를 포함하고, 상기 리스트는 E-UTRAN의 통신 가능 구역 내에 공존하는 RAN들을 포함한다.
- [0094] 49. 실시예 47 및 48의 방법으로서, 상기 WTRU가 E-UTRAN으로부터 리스트를 수신하고, 그 리스트를 저장하는 단계를 포함한다.
- [0095] 50. 실시예 47 내지 49의 방법으로서, 상기 WTRU가 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들 중 하나의 RAN에 의해 충족되는지의 여부를 판단하고, 공존하는 RAN들 중 핸드오프 기준에 충족하는 하나의 RAN을 선택하는 단계를 포함한다.
- [0096] 51. 실시예 47 내지 50의 방법으로서, 상기 WTRU가 E-UTRAN에서 선택된 RAN로 핸드오프를 개시하는 단계를 포함한다.
- [0097] 52. 실시예 47 내지 51의 방법으로서, 상기 WTRU가 E-UTRAN으로부터 공존하는 RAN들의 서비스 영역 위치에 관한 정보를 요청하는 단계를 포함하고, 상기 WTRU가 선택된 RAN의 서비스 영역 위치가 미리 결정된 범위 내에 있는 경우, 선택된 RAN로 핸드오프를 개시한다.
- [0098] 53. 실시예 47 내지 52의 방법으로서, 상기 WTRU가 공존하는 RAN들 및 E-UTRAN으로부터 수신된 신호의 전력 레벨을 측정하는 단계를 포함하고, 상기 WTRU가 선택된 RAN로부터 수신된 신호의 전력 레벨이 E-UTRAN로부터 수신된 신호의 전력 레벨을 초과하는 경우 선택된 RAN로 핸드오프를 개시한다.
- [0099] 54. 실시예 47 내지 53의 방법으로서, 상기 WTRU가 리스트에 있는 공존하는 RAN들의 서비스 위치, 무선 기술, 주파수 및 데이터 레이트 중 적어도 하나를 포함하는 부가적인 정보를 요청하는 단계를 포함하고, 상기 WTRU가

이 부가적인 정보에 기초하여 핸드오프를 트리거한다.

- [0100] 55. E-UTRAN의 통신 가능 구역에 공존하는 RAN들의 리스트를 보내도록 구성된 E-UTRAN, 상이한 RAT 하에서 전개된 적어도 하나의 공존하는 RAN 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템.
- [0101] 56. 실시예 55의 시스템으로서, 상기 WTRU는 E-UTRAN로부터 리스트를 수신하도록 구성된다.
- [0102] 57. 실시예 55 및 56의 시스템으로서, 상기 WTRU는 핸드오프 기준이 공존하는 RAN들 중 하나의 RAN에 의해 충족되는지의 여부를 판단하도록 구성된다.
- [0103] 58. 실시예 55 내지 57의 시스템으로서, 상기 WTRU는 공존하는 RAN들 중 핸드오프 기준에 충족하는 하나의 RAN를 선택하도록 구성된다.
- [0104] 59. 실시예 55 내지 58의 시스템으로서, 상기 WTRU는 E-UTRAN에서 선택된 RAN로 핸드오프를 개시하도록 구성된다.
- [0105] 60. 실시예 55 내지 59의 시스템으로서, 상기 WTRU는 E-UTRAN으로부터 공존하는 RAN들의 서비스 영역 위치에 관한 정보를 요청하고, WTRU와 선택된 RAN의 서비스 영역 위치를 감시하며, 선택된 RAN의 서비스 영역 위치가 미리 결정된 범위 내에 있는 경우, 선택된 RAN로 핸드오프를 개시하도록 구성된다.
- [0106] 61. 실시예 55 내지 60의 시스템으로서, 상기 WTRU는 공존하는 RAN들 및 E-UTRAN로부터 수신된 신호의 전력 레벨을 측정하도록 구성되고, 상기 WTRU는 측정된 전력 레벨에 기초하여 선택된 RAN로 핸드오프를 개시한다.
- [0107] 62. 실시예 50 내지 61의 시스템으로서, 상기 WTRU는 공존하는 RAN들의 서비스 영역 위치, 무선 기술, 주파수 및 데이터 레이트 중 적어도 하나를 포함하는 부가적인 정보를 요청하도록 구성되고, 상기 WTRU는 이 부가적인 정보에 기초하여 핸드오프를 트리거한다.
- [0108] 63. E-UTRAN 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템에서 제2 RAN에서 E-UTRAN으로 핸드오프를 개시하는 방법.
- [0109] 64. 실시예 63의 방법으로, 상기 제2 RAN가 WTRU에 리스트를 보내는 단계를 포함하고, 상기 리스트는 E-UTRAN의 통신 가능 구역 내에 공존하는 E-UTRAN을 포함한다.
- [0110] 65. 실시예 63 및 64의 방법으로서, 상기 WTRU가 상기 제2 RAN로부터 리스트를 수신하고, 그 리스트를 저장하는 단계를 포함한다.
- [0111] 66. 실시예 63 내지 65의 방법으로서, 상기 WTRU가 핸드오프 기준이 E-UTRAN에 의해 충족되는지의 여부를 판단하는 단계를 포함한다.
- [0112] 67. 실시예 63 내지 66의 방법으로서, 상기 WTRU가 핸드오프 기준이 충족되는 경우, 제2 RAN에서 E-UTRAN으로 핸드오프를 개시하는 단계를 포함한다.
- [0113] 68. 실시예 63 내지 67의 방법으로서, 상기 WTRU가 E-UTRAN들의 서비스 위치, 무선 기술, 주파수 및 데이터 레이트 중 적어도 하나를 포함하는 부가적인 정보를 요청하는 단계를 포함하고, 상기 WTRU가 이 부가적인 정보에 기초하여 핸드오프를 트리거한다.
- [0114] 69. E-UTRAN, E-UTRAN의 통신 가능 구역에 공존하는 적어도 하나의 다른 RAN, 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템.
- [0115] 70. 실시예 69의 시스템으로서, 상기 다른 RAN은, 이 다른 RAN의 통신 가능 구역에서 이용 가능한 E-UTRAN의 리스트를 보내도록 구성된다.
- [0116] 71. 실시예 69 및 70의 시스템으로서, 상기 WTRU는 다른 RAN으로부터 리스트를 수신하도록 구성된다.
- [0117] 72. 실시예 69 내지 71의 시스템으로서, 상기 WTRU는 핸드오프 기준이 E-UTRAN에 의해 충족되는지의 여부를 판단하도록 구성된다.
- [0118] 73. 실시예 69 내지 72의 시스템으로서, 상기 WTRU는 핸드오프 기준이 충족되는 경우, 다른 RAN에서 E-UTRAN로 핸드오프를 개시하도록 구성된다.
- [0119] 74. 실시예 69 내지 73의 시스템으로서, 상기 WTRU는 E-UTRAN들의 서비스 영역 위치, 무선 기술, 주파수 및 데이터 레이트 중 적어도 하나를 포함하는 부가적인 정보를 요청하도록 구성되고, 상기 WTRU는 이 부가적인 정보에 기초하여 핸드오프를 트리거한다.

- [0120] 75. E-UTRAN, I-WLAN 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템에서 E-UTRAN과 I-WLAN 사이에서 핸드오프를 개시하는 방법.
- [0121] 76. 실시예 75의 방법으로서, 상기 WTRU가, WTRU가 E-UTRAN에 접속되는 동안 I-WLAN 채널을 감시하는 단계를 포함한다.
- [0122] 77. 실시예 75 및 76의 방법으로서, 상기 WTRU가 검출된 I-WLAN 채널에 고정하는 단계를 포함한다.
- [0123] 78. 실시예 75 내지 77의 방법으로서, 상기 WTRU가 I-WLAN으로의 핸드오프에 대한 기준이 충족되는 경우 핸드오프 절차를 개시하는 단계를 포함한다.
- [0124] 79. E-UTRAN, IEEE 기반 I-WLAN, 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템.
- [0125] 80. 실시예 79의 시스템으로서, 상기 WTRU는 E-UTRAN 무선 유닛을 포함한다.
- [0126] 81. 실시예 79 및 80의 시스템으로서, 상기 WTRU는 I-WLAN 무선 유닛을 포함한다.
- [0127] 82. 실시예 79 내지 81의 시스템으로서, 상기 WTRU는 핸드오프 제어기를 포함한다.
- [0128] 83. 실시예 82의 시스템으로서, 상기 핸드오프 제어기는 WTRU가 E-UTRAN에 접속되는 동안 I-WLAN 채널을 감시하도록 구성된다.
- [0129] 84. 실시예 82 및 83의 시스템으로서, 상기 핸드오프 제어기는 검출된 WLAN 채널에 고정하도록 구성된다.
- [0130] 85. 실시예 82 내지 84의 시스템으로서, 상기 핸드오프 제어기는 I-WLAN으로의 핸드오프에 대한 기준이 충족되는 경우, 핸드오프 절차를 개시하도록 구성된다.
- [0131] 86. E-UTRAN, I-WLAN 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템에서, E-UTRAN과 I-WLAN 사이에서 핸드오프를 개시하는 방법.
- [0132] 87. 실시예 86의 방법으로서, 상기 WTRU가, WTRU가 I-WLAN에 접속되는 동안 E-UTRAN 채널을 감시하는 단계를 포함한다.
- [0133] 88. 실시예 86 및 87의 방법으로서, 상기 WTRU가 검출된 E-UTRAN 채널에 고정하는 단계를 포함한다.
- [0134] 89. 실시예 86 내지 88의 방법으로서, 상기 WTRU가 I-WLAN에서 E-UTRAN으로의 핸드오프에 대한 기준이 충족되는 경우, 핸드오프 절차를 개시하는 단계를 포함한다.
- [0135] 90. E-UTRAN, IEEE 기반 I-WLAN, 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템.
- [0136] 91. 실시예 90의 시스템으로서, 상기 WTRU는 E-UTRAN 무선 유닛을 포함한다.
- [0137] 92. 실시예 90 및 91의 시스템으로서, 상기 WTRU는 I-WLAN 무선 유닛을 포함한다.
- [0138] 93. 실시예 90 및 92의 시스템으로서, 상기 WTRU는 핸드오프 제어기를 포함한다.
- [0139] 94. 실시예 93의 시스템으로서, 상기 핸드오프 제어기는 WTRU가 I-WLAN에 접속되는 동안 E-UTRAN 채널을 감시하도록 구성된다.
- [0140] 95. 실시예 93 및 94의 시스템으로서, 상기 핸드오프 제어기는 검출된 E-UTRAN 채널에 고정하도록 구성된다.
- [0141] 96. 실시예 93 내지 95의 시스템으로서, 상기 핸드오프 제어기는 E-UTRAN으로의 핸드오프에 대한 기준이 충족되는 경우, 핸드오프 절차를 개시하도록 구성된다.
- [0142] 97. 상이한 RAT들 하에서 전개된 복수의 RAN들 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템에서 RAN들 사이에서 핸드오프를 개시하는 방법.
- [0143] 98. 실시예 97의 방법으로서, 상기 제1 RAN가 국부적으로 이용 가능한 3GPP(third generation partnership project) 액세스 기술 및 비3GPP 액세스 기술에 속하는 WTRU에 인터액세스 네트워크 정보를 보내는 단계를 포함한다.
- [0144] 99. 실시예 97 및 98의 방법으로서, 상기 WTRU가 인터액세스 네트워크 정보를 수신하고, 그 정보를 저장하는 단계를 포함한다.
- [0145] 100. 실시예 97 내지 99의 방법으로서, 상기 WTRU가 인터액세스 네트워크 정보에 기초하여 핸드오프를 개시하는

단계를 포함한다.

[0146] 101. 실시예 98 내지 100의 방법으로서, 상기 인터액세스 네트워크 정보는 WTRU로부터 요청시에 제공된다.

[0147] 102. 실시예 98 내지 101의 방법으로서, 운용자 선호도는 국부적으로 이용 가능한 3GPP 액세스 기술 및 비3GPP 액세스 기술에 기초하여 인터액세스 네트워크 정보에 포함된다.

[0148] 103. 실시예 98 내지 102의 방법으로서, 상기 인터액세스 네트워크 정보는 WTRU가 WTRU 성능 또는 WTRU 가입 또는 이들 모두에 기초하여 이용될 수 있는 액세스 기술 및 네트워크로 제한된다.

[0149] 본 발명의 특징들 및 요소들이 특정 조합으로 바람직한 실시예에 기술되었지만, 각각의 특징 또는 요소는 바람직한 실시예의 다른 특징들 및 요소들 없이 단독으로 이용될 수 있거나, 본 발명의 다른 특징들 및 요소들이 있든 없든 다양한 조합으로 이용될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 본 발명에 따라 구성된 무선 통신 시스템에서의 핸드오프 프로세스를 도시한다.

[0007] 도 2는 본 발명에 따라 E-UTRAN에서 I-WLAN으로의 위치 기반 WTRU 개시 핸드오프의 프로세스의 시그널링 도면이다.

[0008] 도 3은 본 발명에 따라 E-UTRAN에서 I-WLAN으로의 전력 기반 WTRU 개시 핸드오프의 프로세스의 시그널링 도면이다.

[0009] 도 4는 본 발명에 따라 브로드캐스팅 없이 E-UTRAN에서 I-WLAN으로의 전력 기반 WTRU 개시 핸드오프의 프로세스의 시그널링 도면이다.

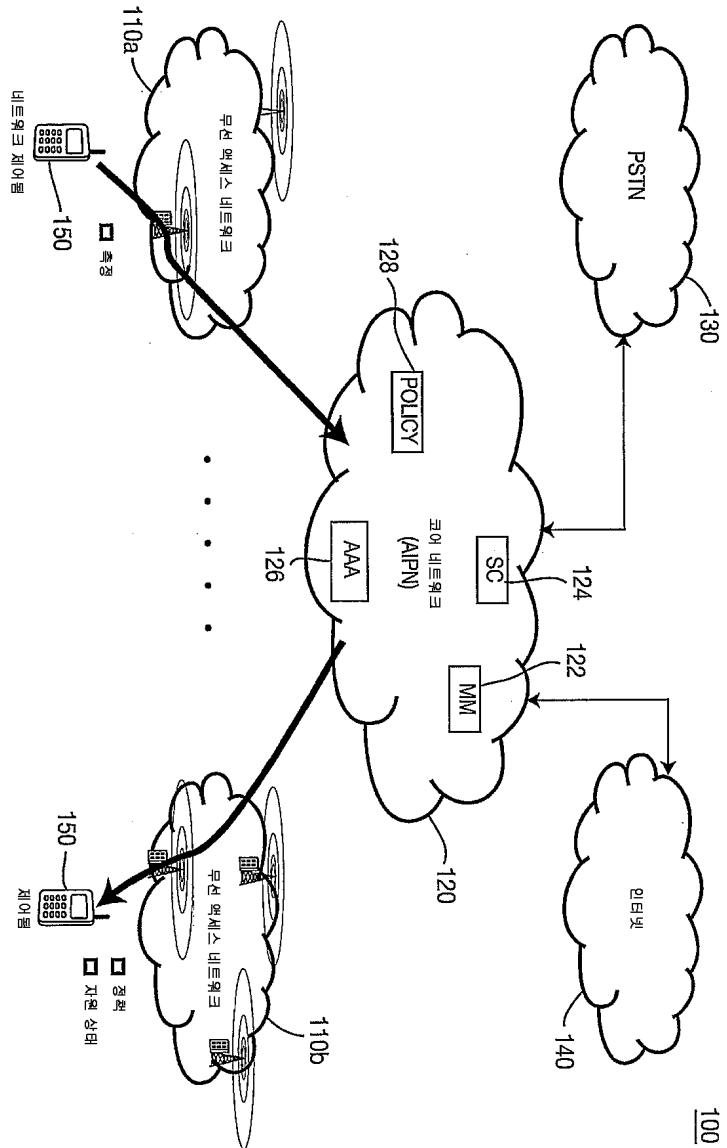
[0010] 도 5는 본 발명에 따라 I-WLAN에서 E-UTRAN으로의 WTRU 개시 핸드오프의 프로세스의 시그널링 도면이다.

[0011] 도 6은 본 발명에 따라 브로드캐스팅 없이 I-WLAN에서 E-UTRAN으로의 WTRU 개시 핸드오프의 프로세스의 시그널링 도면이다.

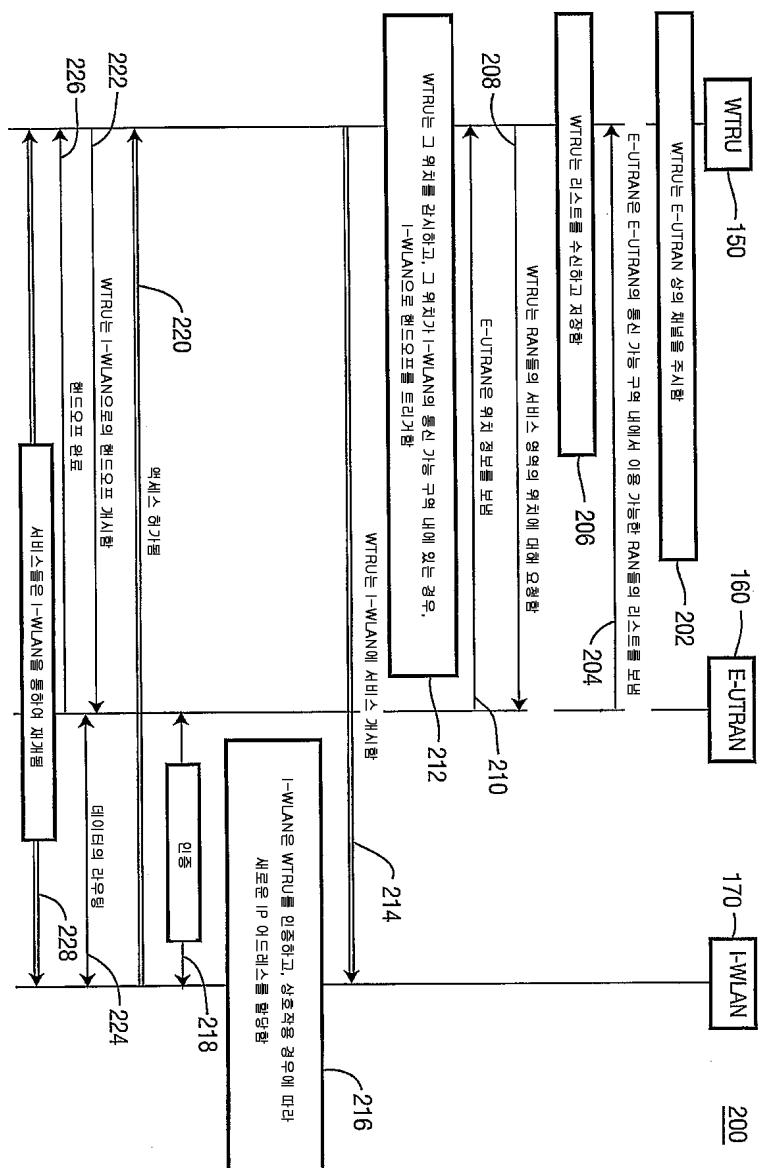
[0012] 도 7은 본 발명에 따라 I-WLAN에서 E-UTRAN으로의 전력 기반 E-UTRAN 개시 핸드오프의 프로세스의 시그널링 도면이다.

도면

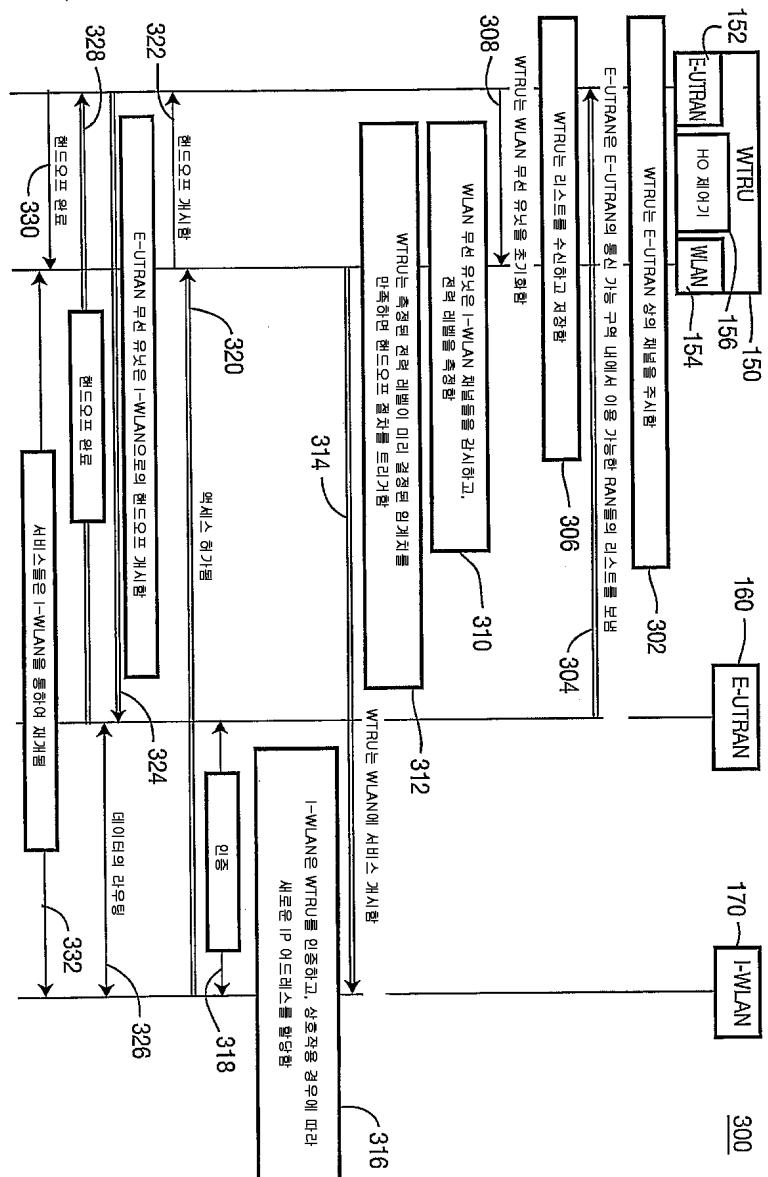
도면1



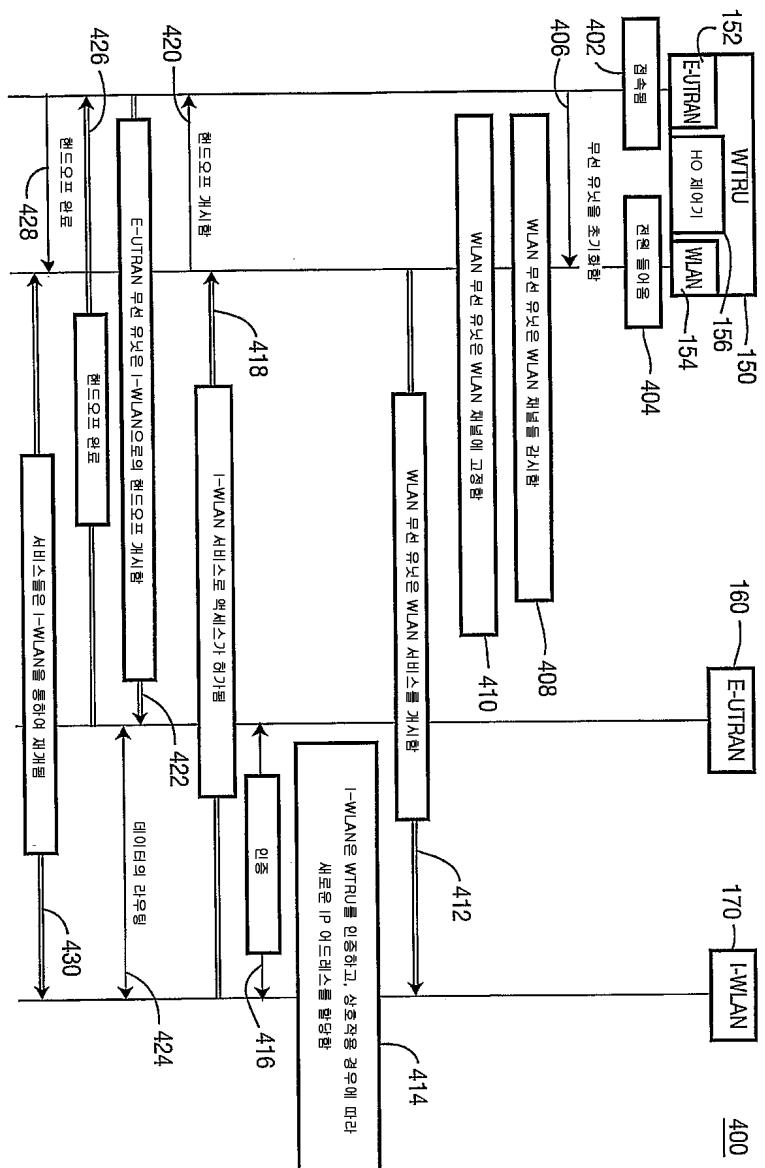
도면2



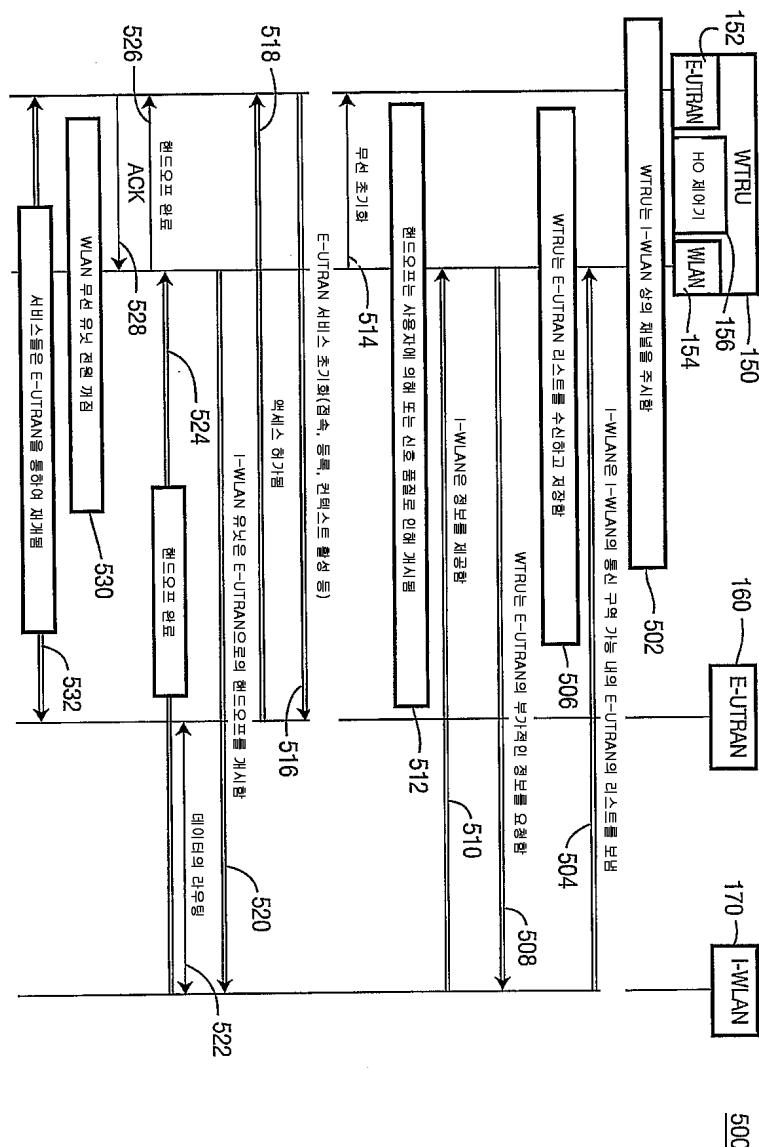
도면3



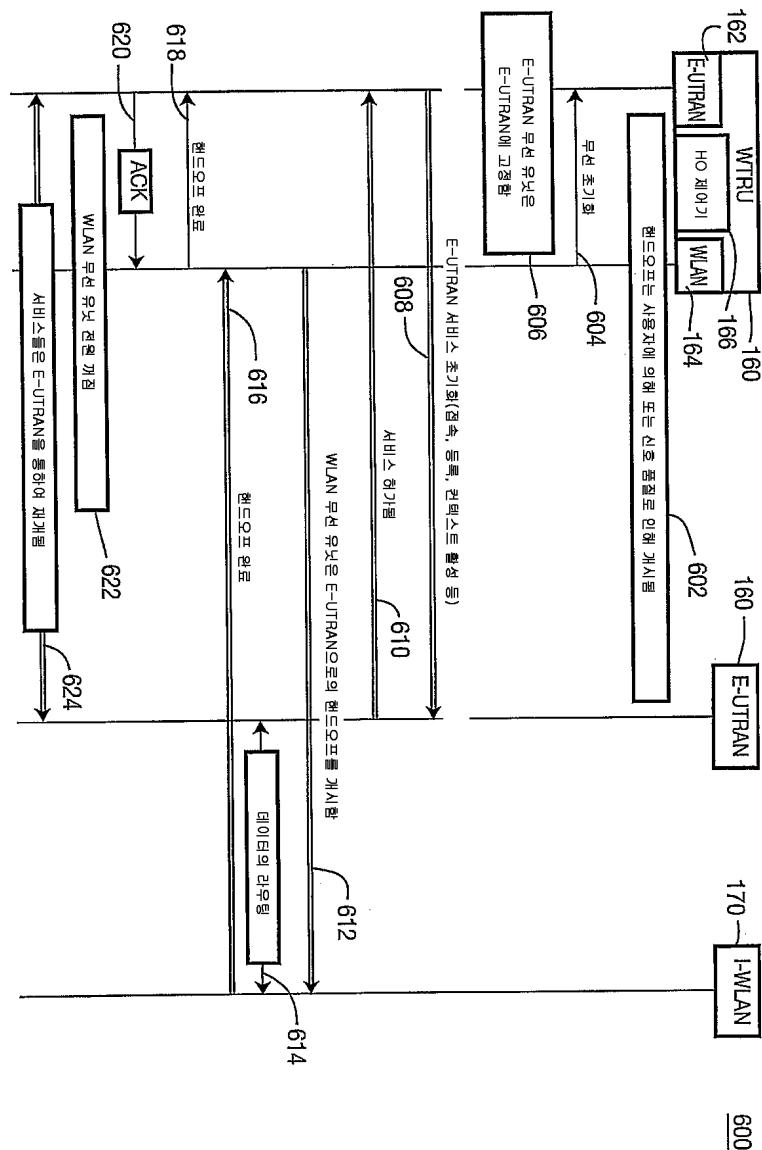
도면4



도면5



도면6



도면7

