



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0126414
(43) 공개일자 2014년10월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 36/30 (2009.01) H04W 36/08 (2009.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7028227(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2007년06월19일
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2013-7034440
원출원일자(국제) 2007년06월19일
심사청구일자 2014년01월27일
- (85) 번역문제출일자 2014년10월07일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2007/014423
- (87) 국제공개번호 WO 2007/149509
국제공개일자 2007년12월27일
- (30) 우선권주장
60/815,023 2006년06월20일 미국(US)

- (71) 출원인
인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션
미국, 텔라웨어주 19809, 윌밍턴, 벨뷰 파크웨이 200, 스위트 300
- (72) 발명자
왕 진
미국 뉴욕주 11722 센트럴 아이슬립 페어론 드라이브 34
찬드라 아르티
미국 뉴욕주 11040 맨허셋 힐스 제프리 플레이스 31
테리 스티븐 이.
미국 뉴욕주 11768 노스 포트 서밋 애비뉴 15
- (74) 대리인
김태홍, 김성기

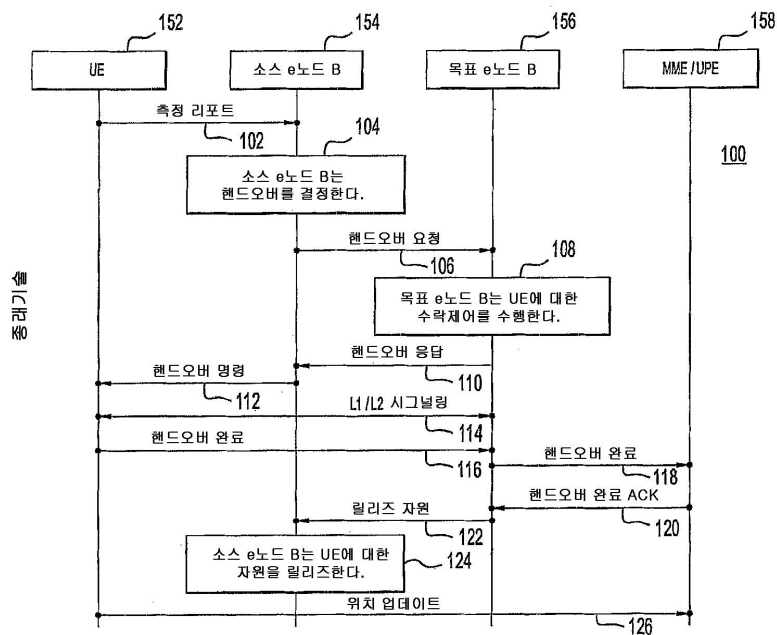
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 무선 통신 시스템에서의 핸드오버를 수행하기 위한 방법 및 시스템

(57) 요약

3G LTE 시스템에서의 핸드오버를 수행하기 위한 방법 및 시스템에 개시된다. 소스 e노드 B는 측지에 기초해서 핸드오버를 결정하고 핸드오버 요청을 목표 e노드 B에 송신한다. 목표 e노드 B는 핸드오버가 개시됨을 표시하는 핸드오버 응답을 소스 e노드 B에 송신한다. 이 때 소스 e노드 B는 핸드오버 명령을 무선 송수신 장치(WTRU)에 송신한다. 핸드오버 명령은 재선택 정보, 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이의 상대 타이밍 차이인 타이밍 조정에 관한 정보, 목표 e노드 B에서 초기 스케줄링 절차에 관한 정보, 및 목표 e노드 B에 대한 측정 정보 중 적어도 하나를 포함한다. 다음에 WTRU는 목표 e노드 B에 액세스해서 핸드오버 명령에 포함된 정보에 기초해서 다운링크 동기화, 타이밍 조정, 및 업링크 및 다운링크 자원 할당을 수행하도록 층 1/2 시그널링을 교환한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

핸드오버를 수행하도록 구성되고, 제어기를 포함하는 무선 송수신 장치(WTRU, wireless transmit/receive unit)에 있어서, 상기 제어기는,

소스 셀에 연관된 제1 eNode-B(evolved Node-B)로부터 핸드오버 명령 - 상기 핸드오버 명령은 상기 WTRU에게 상기 소스 셀로부터 제2 eNode-B에 연관된 목표 셀로의 핸드오버를 수행하도록 지시함 - 을 수신하고;

상기 목표 셀에 연관된 상기 제2 eNode-B로 핸드오버 완료 메시지를 송신 - 상기 WTRU는 유실된(missing) 서비스 데이터 유닛(SDU, service data unit)들에 관한 메시지를 상기 목표 셀에 연관된 상기 제2 eNode-B에게 전송하고, 상기 메시지는 전송이 성공적이었던 적어도 하나의 SDU와 전송이 성공적이지 않았던 적어도 하나의 SDU를 표시하는 PDCP(packet data convergence protocol, 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜) SN(sequence number, 시퀀스 번호)을 적어도 포함함 - 하도록

구성되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 핸드오버 명령은 상기 목표 셀에서 적용될 재구성 정보를 포함하고, 상기 재구성 정보는 무선 자원 제어(RRC, radio resource control) 구성 정보, 무선 링크 제어(RLC, radio link control) 구성 정보, 매체 액세스 제어(MAC, medium access control) 구성 정보, 또는 물리층(PHY, physical layer) 구성 정보 중 하나 이상을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 메시지는 SDU 겹에 대응하는 복수의 SDU들의 성공적이지 않은 전송을 표시하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 메시지는 무선 링크 제어(RLC) 제어 메시지에 대응하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 핸드오버 명령은 타이밍 조정(adjustment)에 관한 정보를 포함하고, 상기 타이밍 조정에 관한 정보는 상기 목표 셀에서의 타이밍 조정을 수행하기 위한 RACH(random access channel, 랜덤 액세스 채널) 정보를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 타이밍 조정은 비동기 RACH 절차를 사용하여 수행되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 핸드오버 명령은 상기 목표 셀에서 적용될 측정 구성을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 8

핸드오버를 수행하기 위해 무선 송수신 장치(WTRU, wireless transmit/receive unit)에 의해 수행되는 방법이 있어서,

상기 WTRU가, 소스 셀에 연관된 제1 eNode-B(evolved Node-B)로부터 핸드오버 명령 - 상기 핸드오버 명령은 상기 WTRU에게 상기 소스 셀로부터 제2 eNode-B에 연관된 목표 셀로의 핸드오버를 수행하도록 지시함 - 을 수신하는 단계;

상기 WTRU가, 상기 목표 셀에 연관된 상기 제2 eNode-B에 핸드오버 완료 메시지를 송신 - 제어기는 또한 유실된 (missing) 서비스 데이터 유닛(SDU, service data unit)들에 관한 메시지를 상기 목표 셀에 연관된 상기 제2 eNode-B에게 전송하도록 구성되고, 상기 메시지는 전송이 성공적이었던 적어도 하나의 SDU와 전송이 성공적이지 않았던 적어도 하나의 SDU를 표시하는 PDCP(packet data convergence protocol, 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜) SN(sequence number, 시퀀스 번호)을 적어도 포함함 - 하는 단계

를 포함하는, 핸드오버 수행 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 핸드오버 명령은 상기 목표 셀에서 적용될 재구성 정보를 포함하고, 상기 재구성 정보는 무선 자원 제어(RRC, radio resource control) 구성 정보, 무선 링크 제어(RLC, radio link control) 구성 정보, 매체 액세스 제어(MAC, medium access control) 구성 정보, 또는 물리층(PHY, physical layer) 구성 정보 중 하나 이상을 포함하는 것인, 핸드오버 수행 방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 메시지는 SDU 겹에 대응하는 복수의 SDU들의 성공적이지 않은 전송을 표시하는 것인, 핸드오버 수행 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 메시지는 무선 링크 제어(RLC) 제어 메시지에 대응하는 것인, 핸드오버 수행 방법.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 핸드오버 명령은 타이밍 조정(adjustment)에 관한 정보를 포함하고, 상기 타이밍 조정에 관한 정보는 상기 목표 셀에서의 타이밍 조정을 수행하기 위한 RACH(random access channel, 랜덤 액세스 채널) 정보를 포함하는 것인, 핸드오버 수행 방법.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 메시지는 상기 핸드오버 완료 메시지의 전송 후에 보내지는 것인, 핸드오버 수행 방법.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 핸드오버 명령은 상기 목표 셀에서 적용될 측정 구성을 포함하는 것인, 핸드오버 수행 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 통신 시스템에 관한 것이다. 특히 본 발명은 LTE(Long Term Evolution) 시스템에서의 핸드오버를 수행하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 빠른 데이터 속도, 낮은 대기 시간, 패킷 최적화, 향상된 시스템 성능 및 커버리지를 제공하는 신규의 무선 인터페이스 및 무선 네트워크 아키텍처를 개발하기 위해 현재 4 세대(4G) 시스템을 위한 LTE가 고려 중이다. LTE 시스템의 경우 3G 시스템에서 현재 사용되고 있는 코드 분할 다중 접속(CDMA) 방법을 이용하는 대신에, 다운링크 전송 및 업링크 전송에서 이용될 직교 주파수 분할 다중 접속(OFDMA) 및 주파수 분할 다중 접속(FDMA) 방법을 제안하고 있다. LTE 시스템에서 다양한 형태를 변경함으로써 인트라 LTE 핸드오버 절차 및 관련 운영이 재고려될 필요가 있다.

[0003] LTE_ACTIVE 모드에서 사용자 장비(UE)의 이동성 관리는 소스 네트워크 측에서 인트라 LTE 핸드오버를 결정하는 것(즉, UE 지정 영역 제한사항을 고려하여 UE 및 진보된 노드 B(eNode-B) 측정의 제어 및 평가)과, 타겟 네트워크 측에서 무선 자원을 준비하는 것과, 새로운 자원들과 인터페이스하도록 UE에 명령하는 것과, 무선 자원을 소스 네트워크 측상에 릴리즈하는 것들과 같이 LTE 시스템에서 심리스 핸드오버를 위한 모든 필요한 단계들을 다

른다. UE 이동성 관리 메카니즘은 또한 포함된 노드들 사이의 콘텍스트 데이터의 전송과 제어 플레인(C-플레인) 및 사용자 플레인(U-플레인)에서 노드 관계의 업데이트를 다룬다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 도 1은 LTE 시스템을 위해 현재 제안된 핸드오버 프로세스(100)의 신호도이다. UE(152) 및 소스 e노드 B(154)는 측정을 수행하여 측정 리포트를 교환한다(단계 102). 소스 e노드 B(154)는 측정 리포트에 기초해서 핸드오버를 결정한다(단계 104). 소스 e노드 B(154)는 이때 핸드오버 요청을 목표 e노드 B(156)로 보낸다(단계 106). 핸드오버 완료 전 핸드오버 결정 및 후속 절차들은 이동성 관리 엔티티/사용자 플레인 엔티티(MME/UPE)(158)를 포함하지 않고 수행된다(즉, 핸드오버 준비 메시지는 소스 e노드 B(154)와 목표 e노드 B(156) 사이에서 직접 교환된다).
- [0005] 목표 e노드 B(156)는 UE(152)에 대한 수락 제어를 수행한다(단계 108). 목표 e노드 B(156)가 UE(152)를 수용할 수 있으면, 목표 e노드 B(156)는 핸드오버 응답을 소스 e노드 B(154)에 보낸다(단계 110). 소스 e노드 B(154)는 핸드오버 명령을 UE(152)에 보낸다(단계 112). 심리스 핸드오버를 위해 U-플레인 터널이 소스 e노드 B(154)와 목표 e노드 B(156) 사이에서 수립된다.
- [0006] UE(152)와 목표 e노드 B(156)는 이 때 레이어 1 및 2(L1/L2) 시그널링을 교환한다(단계 114). 핸드오버 실행 중에 사용자 데이터는 소스 e노드 B(154)에서 목표 e노드 B(156)로 전달될 수가 있다. 전달은 서비스 종속 및 구현 지정 방식으로 발생할 수 있다. 소스 e노드 B(154)에서 목표 e노드 B(156)로의 사용자 데이터의 전달은 패킷들이 UPE(158)로부터 소스 e노드 B(154)에서 수신되는 한 발생하여야 한다.
- [0007] 목표 e노드 B(156)와의 접속이 수립된 후, UE(152)는 핸드오버 완료 메시지를 목표 e노드 B(156)로 보낸다(단계 116). 목표 e노드 B(156)는 핸드오버 완료 메시지를 MME/UPE(158)로 보낸다(단계 118). 다음에 MME/UPE(158)는 핸드오버 완료 긍정응답(ACK)을 목표 e노드 B(156)로 보낸다(단계 120). UE(152)가 핸드오버 완료 메시지에 의해서 목표 e노드 B(156)에의 액세스를 얻었음을 MME/UPE(158)가 목표 e노드 B(156)에 의해서 통보를 받은 후에, U-플레인 경로는 MME/UPE(158)에 의해서 소스 e노드 B(154)에서 목표 e노드 B(156)로 전환된다.
- [0008] 소스 e노드 B(154)에서 무선 자원들의 릴리즈는 목표 e노드 B(156)에 의해서 송신된 릴리즈 자원 메시지에 의해서 트리거된다(단계 122). 목표 e노드 B(156)로부터 릴리즈 자원 메시지를 수신한 후, 소스 e노드 B(154)는 UE(152)를 위한 무선 자원을 릴리즈한다(단계 124). UE(152)는 MME/UPE(158)로 위치 업데이트를 수행한다(단계 126).
- [0009] 상기 인트라 LTE 핸드오버 프로세스(100)는 핸드오버 명령에 관한 상세(목표 e노드 B의 요건에 기초한 UE(152)의 구성과 같은)와, UE가 핸드오버 명령을 수신한 후 UE 운영에 관한 상세(소스 e노드 B(154)와 UE(152) 간의 데이터 전송 및 UE(152)에 의한 무선 링크 제어(RLC) 및 하이브리드 자동 반복 요청(HARQ) 리셋 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜(PDCP) 시퀀스 번호(SN) 갱신과 같은)을 제공하지 않는다. 상기 인트라 LTE 핸드오버 절차(100)는 또한 동기 및 비동기 e노드 B를 위한 UE 타이밍 조정에 관한 상세와 UE 전송을 위한 자원들의 효율적인 목표 e노드 B 스케줄링을 위한 상세를 제공하지 않는다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명은 LTE 시스템에서의 핸드오버를 수행하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것이다. 소스 e노드 B는 측정에 기초해서 핸드오버 결정을 행하고, 핸드오버 요청을 목표 e노드 B에 보낸다. 목표 e노드 B는 핸드오버가 시작되어야 함을 나타내는 핸드오버 응답을 소스 e노드 B에 보낸다. 이 때 소스 e노드 B는 핸드오버 명령을 무선 송신 장치(WTRU)로 보낸다. 핸드오버 명령은 재구성 정보, 타이밍 조정에 관한 정보, 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 간의 상대적인 타이밍 차이에 관한 정보, 목표 e노드 B에서 초기 스케줄링 프로세스에 관한 정보, 및 목표 e노드 B에 대한 측정 정보 중 적어도 하나를 포함한다. 다음에 WTRU는 목표 e노드 B에 액세스해서 핸드오버 명령에 포함된 정보에 기초하여 다운링크 동기화, 타이밍 조정, 및 업링크 및 다운링크 자원 할당을 수행하도록 레이어 1/2 시그널링을 교환한다.

발명의 효과

- [0011] 비록 본 발명의 특징들 및 요소들이 특정 실시예의 양호한 실시예들에서 기술되었지만 각각의 특징 및 요소는

본 발명의 기타 특징들과 요소들과 함께 혹은 이들 없이 각종 조합으로 혹은 양호한 실시예에들의 기타 특징들과 요소들 없이 단독으로 사용 가능하다. 본 발명에서 제공된 방법들 또는 흐름도는 컴퓨터 프로그램, 소프트웨어, 혹은 범용 컴퓨터 또는 프로세서로 실행하기 위한 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체로 유형적으로 실시 가능한 펌웨어로 구현 가능하다. 일례의 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체는 ROM, RAM, 레지스터, 캐시 메모리, 반도체 메모리 장치, 내부 하드 디스크 및 착탈 가능한 디스크와 같은 자기 매체, 광자기 매체, CD-ROM 디스크와 같은 광학 매체, 및 DVD를 포함한다.

[0012] 적합한 프로세서는 일례로 범용 프로세서, 전용 프로세서, 통상의 프로세서, 디지털 신호 처리기(DSP), 복수개의 마이크로프로세서, DSP 코어와 결합한 하나 이상의 마이크로프로세서, 제어기, 마이크로제어기, ASIC, FPGA(Field Programmable Gate Array) 회로, 기타 유형의 집적 회로, 및/또는 상태 머신을 포함한다.

[0013] 소프트웨어와 연관된 프로세서를 이용하여 무선 통신 송수신 유닛(WTRU), 사용자 장비(UE), 단말, 기지국, 무선 네트워크 제어기(RNC), 또는 임의의 호스트 컴퓨터에서 사용하기 위한 무선 주파수 송수신기를 구현할 수 있다. WTRU는 카메라, 비디오 카메라 모듈, 비디오폰, 스피커폰, 진동 장치, 스피커, 마이크, TV 수상기, 핸드프리 핸드셋, 키보드, 블루투스(상표명) 모듈, 주파수 변조(FM) 무선 장치, LCD 표시 장치, 유기 발광 다이오드(OLED) 표시 장치, 디지털 음악 플레이어, 미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어 모듈, 인터넷 브라우저, 및/또는 임의의 WLAN 모듈과 같은 하드웨어 및/또는 소프트웨어로 구현된 모듈들과 결합하여 사용 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 LTE 시스템을 위해 현재 제안되고 있는 핸드오버 프로세스의 신호도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 인트라 LTE 핸드오버 프로세스의 신호도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이후 본 발명의 보다 상세한 설명을 위해 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해서 설명하기로 한다.

[0016] 이후, 무선 송수신 장치(WTRU)는 사용자 장비, 이동국, 고정 또는 이동 가입자 장치, 페이지, 셀룰러폰, PDA, 컴퓨터, 또는 무선 환경에서 동작 가능한 다른 유형의 장치(이들에만 제한되지는 않음)를 포함한다. 이후 지칭 시 e노드 B는 기지국, 노드 B, 사이트 제어기, 액세스 포인트(AP), 또는 무선 환경에서 동작하는 다른 유형의 인터페이스 장치(이들에만 제한되지는 않음)를 포함한다.

[0017] 본 발명은 시그널링을 위한 상세 절차들 및 성공적인 핸드오버 및 핸드오버 실패의 경우 둘다에 대한 인트라 LTE 핸드오버 중에 소스 및 목표 e노드 B와 WTRU에서의 작동들을 제공한다. 성공적인 핸드오버의 경우, 새로운 정보 요소(IE)들이 핸드오버 명령 메시지와 핸드오버 완료 메시지 둘다에 더해진다. 핸드오버 실패의 경우, 새로운 시그널링 메시지들이 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이에서 교환된다.

[0018] 도 2는 본 발명에 따른 인트라 LTE 핸드오버 프로세스(200)의 신호도이다. WTRU(252)와 소스 e노드 B(254)는 각각 적어도 하나의 측정을 수행하고, WTRU(252)는 측정 리포트를 소스 e노드 B(254)에 보낸다(단계 202). 소스 e노드 B(254)는 측정 리포트 및 그 자신의 측정 결과에 기초해서 핸드오버를 결정한다(단계 204). 다음에 소스 e노드 B(254)는 핸드오버 요청을 목표 e노드 B(256)에 보낸다(단계 206). 목표 e노드 B(256)는 WTRU(252)에 대한 수락 제어를 수행한다(단계 208). 목표 e노드 B(256)가 WTRU(252)를 수용할 수 있으면, 목표 e노드 B(256)는 핸드오버가 시작되어야 함을 나타내는 핸드오버 응답을 소스 e노드 B(254)에 보낸다(단계 210). 다음에 소스 e노드 B(254)는 핸드오버 명령을 WTRU(252)에 보낸다(단계 212).

[0019] 핸드오버 명령은 무선 자원 제어(RRC), 무선 링크 제어(RLC), 매체 액세스 제어(MAC) 및 물리(PHY)층을 위한 재구성 정보, 소스 e노드 B(254)에서 목표 e노드 B(256)으로의 핸드오버 시 타이밍 조정에 관한 정보(즉, RACH가 사용될 경우, 랜덤 또는 전용 액세스 시그니처가 사용될 것인지에 관해 WTRU(252)가 타이밍 조정을 자동으로 혹은 랜덤 액세스 채널(RACH) 절차를 이용하여 수행하는지에 관한 정보), 자동 타이밍 조정을 위해 e노드 B(또는 셀)들 간의 상대적인 타이밍 차이에 관한 정보, 목표 e노드 B(256)에서의 초기 무선 자원 스케줄링 절차에 관한 정보, 목표 e노드 B(256)에 대한 측정 정보 중 적어도 하나를 포함하여야 한다. 목표 e노드 B(256)에서의 초기 무선 자원 스케줄링 절차에 관한 정보는 RACH 액세스 절차가 자원 할당 요청을 위해 사용되어야 하는지 혹은 목표 e노드 B(256)가 WTRU(252)로부터 명시적 자원 할당 요청을 수신하지 않고 WTRU(252)에 대한 요청을 스케줄링 할 수가 있는지 여부를 나타낸다. 이와는 달리 측정 및 다른 구성 정보는 단계 226에서 WTRU(252)로부터 핸드오버 완료 메시지를 수신한 후 목표 e노드 B(256)에 의해서 WTRU(252)에 보내질 수 있다.

- [0020] 심리스 핸드오버를 위해 U 플레인 터널이 소스 e노드 B(254)와 목표 e노드 B(256) 사이에 수립된다. 핸드오버 명령을 보낸 후, 소스 e노드 B(254)는 사용자 데이터를 목표 e노드 B(256)에 전달할 수 있다. 그 전달은 서비스 중속 및 구현 지정 방식으로 발생할 수 있다.
- [0021] 소스 e노드 B(254)로부터 핸드오버 명령을 수신한 후, WTRU(252)는 계속해서 소스 e노드 B(254)로/로부터 데이터를 송수신할 수 있다. 데이터 송신 프로세스는 동기화 핸드오버 또는 비동기화 핸드오버의 사용 유무에 따른다.
- [0022] 동기화 핸드오버 절차가 사용되면(즉, 소스 e노드 B(254)와 목표 e노드 B(256)가 동기화되거나 혹은 상대 타이밍 차이가 WTRU(252)에 알려진 경우), 소스 e노드 B(254)와 WTRU(252)는 핸드오버 명령을 통해 신호 전송되는 핸드오버 타임(t_{HO})까지 핸드오버 명령을 수신한 후 계속해서 데이터를 송수신할 수 있다. 핸드오버 명령을 수신한 후 송신된 데이터는 핸드오버 명령이 송신되기 전에 송신된 미완료 서비스 데이터 유닛(SDU)(즉, RLC 프로토콜 데이터 유닛(PDU))에 양호하게 제한된다. RLC 제어 메시지는 WTRU(252)에 송신되어 성공적으로 수신된 SDU의 시퀀스 번호(SN)와 SDU 겹을 나타낸다. SN은 PDCP SN 또는 다른 유형의 SN일 수 있다. 성공적으로 수신된 SDU와 성공적으로 수신되지 않은 SDU에 공통인 SN은 RLC 제어 메시지에 포함될 수 있다.
- [0023] 비동기화 핸드오버 절차를 이용하면(즉, 소스 e노드 B(254)와 목표 e노드 B(256)는 동기화되지 않거나 혹은 상대 타이밍 차이는 WTRU(252)에 알려져 있지 않다), 소스 e노드 B(254)는 소스 e노드 B(254)가 핸드오버 명령을 WTRU(252)에 보내자마자 송신을 중단한다. WTRU(252)는 또한 WTRU(252)가 핸드오버 명령을 수신하자마자 소스 e노드 B(254)로의 데이터 패킷의 송신을 중단한다. 이와는 달리 소스 e노드 B(254)는 WTRU(252)가 목표 e노드 B(256)로 전환할 때까지 계속해서 데이터 패킷을 송신한다.
- [0024] 핸드오버 명령을 수신한 후, WTRU(252)는 목표 e노드 B(256)에 액세스하고 핸드오버 명령에 포함된 정보에 기초해서 다운링크 동기화, 타이밍 조정(즉, 업링크 동기화), 업링크 및 다운링크 자원 할당을 수행하도록 목표 e노드 B(256)와 신호 전송하는 층 $1/2(L1/L2)$ 을 교환한다.
- [0025] 타이밍 조정을 위해(즉, 업링크 동기화를 위해), WTRU(252)는 두 옵션 중 하나를 구현한다. 양호하게 네트워크는 어느 옵션이 사용될지를 판정한다.
- [0026] 제1 옵션에 따라 WTRU(252)는 소스 e노드 B(254)(또는 셀)와 목표 e노드 B(256)(또는 셀) 사이의 상대 타이밍 차이에 기초해서 타이밍 조정을 자율적으로 수행한다(단계 214a). 상대 타이밍 차이 정보는 핸드오버 명령에 포함되는 것이 바람직하다.
- [0027] 제2 옵션에 따라, 통상의 RACH 액세스 절차는 타이밍 조정을 위해 이용된다(단계 214b). WTRU는 RACH 프리앰블을 목표 e노드 B에 보내고 목표 e노드 B는 전송된 RACH 프리앰블에 기초해서 타이밍 오프셋을 계산하고 업링크 동기화를 위해 타이밍 오프셋 정보를 WTRU에 보낸다.
- [0028] 상이한 직교성과 상이한 우선순위를 가진 복수 개의 RACH 프리앰블 시그니처가 이용 가능하며, 복수 개의 RACH 프리앰블 시그니처 중에서 상위의 직교성과, 상위의 우선순위 및/또는 상위의 전력을 가진 RACH 프리앰블 시그니처가 핸드오버 목적으로 이용 가능하다.
- [0029] 특정(전용) RACH 프리앰블 시그니처는 송신자가 핸드오버 WTRU(즉, 핸드오버 처리 중인 WTRU)임을 나타내도록 핸드오버 목적을 위해 리저브드(reserved)될 수 있다. 이러한 전용의 RACH 프리앰블 시그니처는 핸드오버 명령에서 표시된다. 리저브드 RACH 프리앰블 시그니처를 수신한 후, 목표 e노드 B(256)는 송신자가 핸드오버 WTRU임을 인식하고 핸드오버 WTRU에 우선순위를 제공할 수 있다. 이것은 핸드오버 중에 긴 인터럽트 시간을 초래하는 랜덤 액세스 프로세스를 회피할 수가 있다. 이와는 달리, RACH 프리앰블 다음의 RACH 메시지는 송신자가 핸드오버 WTRU임을 명시적으로 나타낼 수 있다. 핸드오버 WTRU에게는 상태 전이로 인해 넌핸드오버 WTRU 보다 e노드 B(셀)에의 액세스에 대해 높은 우선순위가 양호하게 주어진다. 리저브드 RACH 프리앰블 시그니처를 이용하는 RACH 절차는 동기화 또는 비동기화 e노드 B(또는 셀) 핸드오버에서 이용 가능하다. 리저브드 RACH 프리앰블 시그니처를 목표 e노드 B(256)에 송신하는 물리적 무선 자원 할당은 또한 랜덤 액세스에 대한 지연을 줄이기 위해 핸드오버 명령에도 포함될 수가 있다.
- [0030] 랜덤 액세스 절차는 상이한 목적을 위해 이용 가능하다. 랜덤 액세스 절차는 또한 LTE_유휴 상태에서 LTE_액티브 상태로의 상태 전이를 필요로 하는 네트워크와 WTRU 사이의 통신을 개시하기 위해 사용될 수 있다. 랜덤 액세스 절차는 핸드오버 중에 타이밍 조정을 위해 그리고 새로운 셀에의 액세스 요청을 위해 이용 가능하다. 랜덤 액세스 절차가 핸드오버 중에 이용되면, 랜덤 액세스 절차에 의해서 초래된 지연이 최소화되어야 한다. 그러므

로 핸드오버 중에 목표 e노드 B(셀)에의 랜덤 액세스와, 넌핸드오버 경우에 있어서 LTE_유휴 상태에서 LTE_액티브 상태로의 상태 전이 때문에 넌핸드오버 상황에서의 소스 e노드 B에의 랜덤 액세스 간의 차이(예컨대 핸드오버 WTRU에 우선순위를 부여하는)가 있을 수 있다.

- [0031] WTRU로부터 RACH 프리앰블 시그니처를 수신한 후 목표 e노드 B는 타이밍 조정값을 평가하여 이 값을 다시 WTRU에 보낸다(단계 216).
- [0032] 타이밍 조정을 수행한 후(자율적으로 혹은 RACH 프리앰블 전송을 통해), WTRU(202)는 무선 자원 할당 요청을 목표 e노드 B(256)에 보낼 수 있다(단계 218). 그 요청은 RACH 프리앰블 다음의 RACH 메시지를 통해서 양호하게 송신된다. 이 때 목표 e노드 B(256)는 WTRU(252)를 위한 업링크 및 다운링크 자원을 스케줄링한다(단계 220). 이와는 달리 목표 e노드 B(256)는 WTRU(252)로부터 명시적 요청을 수신하지 않고 WTRU(252)를 위한 자원들을 스케줄링할 수 있다. 자원 스케줄링은 목표 e노드 B(256)가 단계 208에서 WTRU를 수락한 후 어느 때고 발생할 수 있다. 예컨대, 동기화 핸드오버 절차에 대해 목표 e노드 B(256)는 사전에 정해진 시간 이후에(e노드 B 전환을 위해 예상된 시간 보다는 초기에) 업링크 및 다운링크 자원을 스케줄링할 수 있다.
- [0033] 목표 e노드 B(256)는 업링크 자원 할당을 WTRU(252)에 보낸다(단계 222). 이 업링크 자원은 단계 226에서 데이터 전송을 위해서가 아니라 핸드오버 완료 메시지를 송신하기 위해 이용된다. WTRU(252)는 목표 e노드 B(256)로부터 업링크 자원 할당을 수신한 후 RLC 및 HARQ 파라미터를 양호하게 리셋한다(단계 224). 이와는 달리 WTRU(252)는 단계 212에서 핸드오버 명령을 수신하여 처리한 후 RLC 및 HARQ 파라미터를 리셋할 수 있다. 목표 e노드 B(256)(또는 셀)에의 전송과 관련된 이들 파라미터는 핸드오버 명령에 포함된다.
- [0034] WTRU(252)는 핸드오버 완료 메시지를 목표 e노드 B(256)에 송신한다(단계 226). WTRU(252)는 핸드오버 완료 메시지에 전송될 시작 업링크 PDCP SN을 포함하는 것이 좋다. 옵션으로 WTRU(252)는 성공적으로 송신된 SDU 및 SDU 껍을 나타내도록 핸드오버 완료 메시지 다음에 RLC 제어 메시지를 목표 e노드 B(256)에 송신할 수 있다.
- [0035] 목표 e노드 B(256)는 데이터 전송을 위한 업링크 및 다운링크 자원 스케줄링 정보 및 RRC 메시지를 WTRU(252)에 보낸다. RRC 메시지는 무선 액세스 베어러(RAB) 재구성 정보, 다운링크에서의 시작 PDCP SN, RLC 제어 메시지, 측정 관련 정보 중 적어도 하나를 포함한다. 상기 정보 모두 또는 일부가 목표 e노드 B(256)로부터의 제1 패킷 또는 핸드오버 명령의 일부로서 옵션적으로 보내질 수 있다.
- [0036] 목표 e노드 B(256)는 WTRU(252)가 목표 e노드 B(256)에서 액세스를 얻었음을 통보하기 위해 핸드오버 완료 메시지를 MME/UE(258)에 송신한다(단계 230). 이 때 MME/UE(258)는 핸드오버 완료 긍정응답(ACK)을 목표 e노드 B(256)에 송신하고 U 플레인 데이터 경로를 소스 e노드 B(254)에서 목표 e노드 B(256)로 전환한다(단계 232). 소스 e노드 B(254)에서의 무선 자원의 릴리즈는 목표 e노드 B(256)에 의해서 송신된 릴리즈 자원 메시지에 의해서 트리거된다(단계 234). 목표 e노드 B(256)로부터 메시지를 수신한 후, 소스 e노드 B(254)는 WTRU(252)를 위해 무선 자원을 릴리즈한다(단계 236).
- [0037] 핸드오버 실패의 경우에 대해서는 이후 도 2를 참조하여 설명하기로 한다. WTRU(252)가 성공적으로 핸드오버할 수 없는 경우, WTRU(252)는 무선 링크(RL) 실패 또는 셀 재선택 절차에 의지할 수 있다. 단계 212에서 핸드오버 명령이 실패하면, 소스 e노드 B(254)는 목표 e노드 B(256)에 이러한 실패를 알린다. 목표 e노드 B(256)는 단계 208 이후 WTRU(252)에 대한 업링크 및 다운링크 자원을 스케줄링한다. 핸드오버 실패의 경우 셀 재선택을 수행할 때, WTRU(252)는 소스 e노드 B(254)내에서 원래 접속된 셀에의 액세스를 우선 시도할 수 있다. 이것이 실패하면, WTRU(252)는 소스 e노드 B(254)내에서 다른 셀들에의 액세스를 시도할 수 있다. 이것이 또한 실패하면, WTRU(252)는 측정 결과에 기초해서 소스 e노드 B에 포함되지 않은 다른 셀들에의 액세스를 시도한다.
- [0038] 소스 e노드 B(254)는 핸드오버 명령 실패 후 소정의 시간이 지난 다음에 핸드오버 완료 메시지가 수신되지 않으면 타이머를 타임아웃으로 유지한다. 소스 e노드 B(254)는 핸드오버 실패 타이머가 만료하면 WTRU(252)와 관련된 RRC 콘텍스트, PDCP 콘텍스트, RLC 및 HARQ 파라미터를 리셋할 수 있다. 이 때 소스 e노드 B는 WTRU(252)를 위한 무선 자원을 릴리즈한다.
- [0039] WTRU(252)가 셀 재선택을 수행하면, 소스 셀 또는 e노드 B 아이덴티티(ID)는 WTRU(252)가 원래의 셀 또는 어느 다른 셀에 액세스하는 경우 검출을 위해 LTE 무선 네트워크 임시 아이덴티티(RNTI) 정보의 일부로서 WTRU(252)에 의해서 임의의 e노드 B에 송신된다. 소스 e노드 B에서 소스 e노드 B의 MAC 층은 MAC 층이 핸드오버 명령의 실패 전송을 검출하는 경우 핸드오버 실패를 그의 RRC 층에 통보한다.
- [0040] 실시예

- [0041] 1. 무선 통신 시스템에서의 핸드오버를 수행하기 위한 방법.
- [0042] 2. 실시예 1에 있어서, 측정을 수행하는 WTRU 및 소스 e노드 B를 포함하는 방법.
- [0043] 3. 실시예 2에 있어서, 상기 측정에 기초해서 핸드오버를 결정하는 소스 e노드 B를 포함하는 방법.
- [0044] 4. 실시예 3에 있어서, 핸드오버 요청을 목표 e노드 B에 송신하는 소스 e노드 B를 포함하는 방법.
- [0045] 5. 실시예 4에 있어서, 핸드오버가 개시되어야 함을 나타내는 핸드오버 응답을 소스 e노드 B에 송신하는 목표 e노드 B를 포함하는 방법.
- [0046] 6. 실시예 5에 있어서, 핸드오버 명령을 WTRU에 송신하는 소스 e노드 B를 포함하며, 상기 핸드오버 명령은 재구성 정보, 타이밍 조정에 관한 정보, 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이의 상대적인 타이밍 차이에 관한 정보, 목표 e노드 B에서 초기 무선 자원 스케줄링 절차에 관한 정보, 목표 e노드 B에 대한 측정 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 방법.
- [0047] 7. 실시예 6에 있어서, 상기 재구성 정보는 RRC 층, RLC 층, MAC 층 및 물리층 중 적어도 하나를 위한 것인 방법.
- [0048] 8. 실시예 6 또는 7에 있어서, 상기 핸드오버 명령은 목표 e노드 B가 RACH 액세스 절차에 기초해서 WTRU에 대한 자원을 스케줄링함을 나타내는 것인 방법.
- [0049] 9. 실시예 6 내지 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버 명령은 목표 e노드 B가 WTRU로부터 명시적 자원 할당 요청을 수신하지 않고 WTRU를 위한 자원을 스케줄링함을 나타내는 것인 방법.
- [0050] 10. 실시예 6 내지 9 중 어느 하나에 있어서, 사용자 데이터를 목표 e노드 B에 전달하는 소스 e노드 B를 더 포함하는 것인 방법.
- [0051] 11. 실시예 10에 있어서, 상기 사용자 데이터의 전달은 서비스 종속 및 구현 지정 방법으로 수행되는 것인 방법.
- [0052] 12. 실시예 6 내지 9 중 어느 하나에 있어서, 상기 WTRU 및 소스 e노드 B는 WTRU가 핸드오버 명령을 수신한 후 계속해서 데이터를 송수신하는 것인 방법.
- [0053] 13. 실시예 12에 있어서, 상기 WTRU 및 소스 e노드 B는 핸드오버 명령을 통해 신호 전송되는 핸드오버 시간까지 계속해서 데이터를 송수신하는 것인 방법.
- [0054] 14. 실시예 12 내지 13 중 어느 하나에 있어서, 상기 전송된 데이터는 미완료 SDU인 것인 방법.
- [0055] 15. 실시예 14에 있어서, 상기 소스 e노드 B는 RLC 메시지를 SN을 포함하는 상기 WTRU에 송신하여 성공적으로 수신된 SDU와 성공적으로 수신되지 않은 SDU를 나타내는 것인 방법.
- [0056] 16. 실시예 15에 있어서, 상기 SN은 PDCP SN 또는 공통 SN인 것인 방법.
- [0057] 17. 실시예 6 내지 9 중 어느 하나에 있어서, 상기 소스 e노드 B는 소스 e노드 B가 핸드오버 명령을 WTRU에 송신하자마자 WTRU로의 데이터 전송을 중단하며, 상기 WTRU는 WTRU가 핸드오버 명령을 수신하자마자 소스 e노드 B로의 데이터 전송을 중단하는 것인 방법.
- [0058] 18. 실시예 6 내지 9 중 어느 하나에 있어서, 상기 소스 e노드 B는 WTRU가 목표 e노드 B로 전환할 때까지 계속해서 데이터를 전송하는 것인 방법.
- [0059] 19. 실시예 6 내지 18 중 어느 하나에 있어서, 목표 e노드 B로 타이밍 조정을 수행하는 WTRU를 더 포함하는 것인 방법.
- [0060] 20. 실시예 19에 있어서, 상기 WTRU는 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이의 상대 타이밍 차이에 기초해서 타이밍 조정을 자율적으로 수행하는 것인 방법.
- [0061] 21. 실시예 19 내지 20 중 어느 하나에 있어서, 상기 상대 타이밍 차이 정보는 핸드오버 명령에 포함되는 것인 방법.
- [0062] 22. 실시예 19 내지 21 중 어느 하나에 있어서, 상기 WTRU는 타이밍 조정을 위해 RACH 액세스 절차를 이용하는 것인 방법.

- [0063] 23. 실시예 22에 있어서, 상이한 직교성과 상이한 우선순위를 가진 복수 개의 RACH 프리엠블 시그니처가 이용되며, 복수 개의 RACH 프리엠블 시그니처 중에서 상위의 직교성, 상위의 우선순위 및 상위의 전력을 가진 RACH 프리엠블 시그니처가 핸드오버 목적을 위해 이용되는 것인 방법.
- [0064] 24. 실시예 23에 있어서, 특정의 RACH 프리엠블 시그니처는 핸드오버 목적을 위해 리저브되는 것인 방법.
- [0065] 25. 실시예 24에 있어서, 리저브 RACH 프리엠블 시그니처는 핸드오버 명령에서 표시되는 것인 방법.
- [0066] 26. 실시예 6 내지 25 중 어느 하나에 있어서, WTRU를 위한 핸드오버 완료 메시지의 전송을 위해 업링크 자원을 할당하는 목표 e노드 B를 더 포함하는 것인 방법.
- [0067] 27. 실시예 26에 있어서, 상기 목표 e노드 B는 상기 WTRU로부터의 자원 할당 요청에 기초해서 업링크 자원을 스케줄링하는 것인 방법.
- [0068] 28. 실시예 27에 있어서, 상기 자원 할당 요청은 RACH를 통해서 송신되는 것인 방법.
- [0069] 29. 실시예 26에 있어서, 상기 목표 e노드 B는 상기 WTRU로부터 요청을 수신하지 않고 업링크 자원을 스케줄링하는 것인 방법.
- [0070] 30. 실시예 6 내지 29 중 어느 하나에 있어서, 상기 목표 e노드 B로부터 업링크 자원을 수신한 후 RLC 및 HARQ를 리셋하는 WTRU를 더 포함하는 것인 방법.
- [0071] 31. 실시예 6 내지 29 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 명령을 수신한 후 RLC 및 HARQ를 리셋하는 WTRU를 더 포함하는 것인 방법.
- [0072] 32. 실시예 6 내지 31 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 완료 메시지를 상기 목표 e노드 B에 송신하는 WTRU를 더 포함하며, 상기 핸드오버 완료 메시지는 송신될 업링크 PDCP SN을 포함하는 것인 방법.
- [0073] 33. 실시예 32에 있어서, 성공적으로 송신된 SDU 및 SDU 캡을 표시하기 위해 핸드오버 완료 메시지 다음에 RLC 제어 메시지를 상기 목표 e노드 B에 송신하는 WTRU를 더 포함하는 것인 방법.
- [0074] 34. 실시예 6 내지 33 중 어느 하나에 있어서, 데이터 전송을 위한 업링크 및 다운링크 스케줄링 정보와 RRC 메시지를 WTRU에 송신하는 목표 e노드 B를 더 포함하며, RRC 메시지는 RAB 재구성 정보, 다운링크에서의 시작 PDCP SN, RLC 제어 메시지, 측정 관련 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 방법.
- [0075] 35. 실시예 6 내지 34 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 명령이 성공적으로 전달되지 않는 경우 RL 실패 절차를 수행하는 WTRU를 더 포함하는 것인 방법.
- [0076] 36. 실시예 6 내지 35 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 명령이 성공적으로 전달되지 않은 이후 소정 시간까지 핸드오버 완료 메시지가 수신되지 않으면, 소스 e노드 B는 타이머를 타임아웃으로 유지하는 것인 방법.
- [0077] 37. 실시예 36에 있어서, 상기 소스 e노드 B는 타이머가 만료한 경우 WTRU와 관련된 RRC 콘텍스트, PDCP 콘텍스트, RLC 및 HARQ 파라미터를 리셋하는 것인 방법.
- [0078] 38. 실시예 6 내지 37 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 명령이 성공적으로 전달되지 않는 경우 셀 재선택 절차를 수행하는 WTRU를 더 포함하는 것인 방법.
- [0079] 39. 실시예 38에 있어서, 상기 WTRU는 소스 e노드 B에서 원래 접속된 셀의 액세스를 우선 시도하는 것인 방법.
- [0080] 40. 실시예 39에 있어서, 상기 WTRU는 WTRU가 원래 접속된 셀의 액세스에 실패하면 소스 e노드 B에서 또 다른 셀의 액세스를 시도하는 것인 방법.
- [0081] 41. 실시예 40에 있어서, 상기 WTRU는 WTRU가 소스 e노드 B에서 상기 또 다른 셀의 액세스에 실패하는 경우 소스 e노드 B에 포함되지 않은 또 다른 셀의 액세스를 시도하는 것인 방법.
- [0082] 42. 실시예 38 내지 41 중 어느 하나에 있어서, 상기 WTRU는 셀 재선택 중에 소스 e노드 B의 ID를 목표 e노드 B에 송신하는 것인 방법.
- [0083] 43. 핸드오버를 수행하는 무선 통신 시스템.
- [0084] 44. 실시예 43에 있어서, 측정을 수행하고 측정 리포트를 송신하도록 구성된 WTRU를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.

- [0085] 45. 실시예 44에 있어서, 목표 e노드 B를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0086] 46. 실시예 45에 있어서, 측정 리포트에 기초해서 핸드오버를 결정하고, 핸드오버 요청을 목표 e노드 B에 송신하며, 핸드오버가 개시되어야 함을 표시하는 핸드오버 응답을 목표 e노드 B로부터 수신한 후 핸드오버 명령을 WTRU에 송신하도록 구성된 소스 e노드 B를 포함하고, 핸드오버 명령은 재구성 정보, 타이밍 조정에 관한 정보, 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이의 상대적인 타이밍 차이에 관한 정보, 목표 e노드 B에서의 초기 무선 자원 스케줄링 절차에 관한 정보, 목표 e노드 B에 대한 측정 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0087] 47. 실시예 46에 있어서, 상기 재구성 정보는 RRC 층, RLC 층, MAC 층 및 물리층 중 적어도 하나에 대한 것인 무선 통신 시스템.
- [0088] 48. 실시예 46 내지 47 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 명령은 목표 e노드 B가 RACH 액세스 절차를 이용하여 WTRU에 대한 자원을 스케줄링함을 나타내는 것인 무선 통신 시스템.
- [0089] 49. 실시예 46 내지 48 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 명령은 목표 e노드 B가 WTRU로부터 명시적인 자원 할당 요청을 수신하지 않고 WTRU를 위한 자원을 스케줄링함을 나타내는 것인 무선 통신 시스템.
- [0090] 50. 실시예 46 내지 49 중 어느 하나에 있어서, 소스 e노드 B는 핸드오버 명령을 WTRU에 송신한 후 사용자 데이터를 목표 e노드 B에 전달하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0091] 51. 실시예 50에 있어서, 사용자 데이터의 전달은 서비스 종속 및 구현 지정 방식으로 수행되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0092] 52. 실시예 46 내지 51 중 어느 하나에 있어서, WTRU 및 소스 e노드 B는 WTRU가 핸드오버 명령을 수신한 후 계속해서 데이터를 송수신하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0093] 53. 실시예 46 내지 51 중 어느 하나에 있어서, WTRU 및 소스 e노드 B는 핸드오버 명령을 통해서 신호 전송되는 핸드오버 시간까지 계속해서 데이터를 송수신하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0094] 54. 실시예 52 내지 53 중 어느 하나에 있어서, 송신된 데이터는 미완료 SDU인 것인 무선 통신 시스템.
- [0095] 55. 실시예 54에 있어서, 소스 e노드 B는 성공적으로 수신된 SDU와 성공적으로 수신되지 않은 SDU를 나타내도록 SN을 포함하는 RLC 메시지를 WTRU에 송신하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0096] 56. 실시예 55에 있어서, SN은 PDCP SN 또는 공통 SN인 것인 무선 통신 시스템.
- [0097] 57. 실시예 46 내지 51 중 어느 하나에 있어서, 소스 e노드 B는 소스 e노드 B가 핸드오버 명령을 WTRU에 송신하자마자 WTRU로의 데이터 송신을 중단하며, WTRU는 WTRU가 핸드오버 명령을 수신하자마자 소스 e노드 B로의 데이터 송신을 중단하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0098] 58. 실시예 46 내지 51 중 어느 하나에 있어서, 소스 e노드 B는 WTRU가 목표 e노드 B로 전환할때까지 데이터의 전송을 계속하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0099] 59. 실시예 46 내지 58 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 목표 e노드 B로 타이밍 조정을 수행하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0100] 60. 실시예 59에 있어서, WTRU는 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이의 상대 타이밍 차이에 기초해서 타이밍 조정을 자율적으로 수행하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0101] 61. 실시예 60에 있어서, 상대 타이밍 차이 정보는 핸드오버 명령에 포함되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0102] 62. 실시예 59 내지 61 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 타이밍 조정을 위해 RACH 액세스 절차를 이용하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0103] 63. 실시예 62에 있어서, 상이한 직교성과 상이한 우선순위를 가진 복수 개의 RACH 프리앰블 시그니처가 이용되며, 복수 개의 RACH 프리앰블 시그니처 중에서 상위의 직교성, 상위의 우선순위 및 상위의 전력을 가진 RACH 프리앰블 시그니처가 핸드오버 목적을 위해 이용되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0104] 64. 실시예 63에 있어서, 특정의 RACH 프리앰블 시그니처가 핸드오버 목적을 위해 리저브드되는 것인 무선 통신 시스템.

- [0105] 65. 실시예 64에 있어서, 리저브드 RACH 프리앰블 시그니처는 핸드오버 명령에서 표시되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0106] 66. 실시예 46 내지 65 중 어느 하나에 있어서, 목표 e노드 B는 WTRU를 위해 핸드오버 완료 메시지의 전송을 위한 업링크 자원을 할당하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0107] 67. 실시예 66에 있어서, 목표 e노드 B는 WTRU로부터의 자원 할당 요청에 기초해서 업링크 자원을 스케줄링하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0108] 68. 실시예 67에 있어서, 자원 할당 요청은 RACH를 통해서 송신되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0109] 69. 실시예 66에 있어서, 목표 e노드 B는 WTRU로부터 요청을 수신하지 않고 업링크 자원을 스케줄링하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0110] 70. 실시예 66 내지 69 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 목표 e노드 B로부터 업링크 자원을 수신한 다음에 RLC 및 HARQ를 리셋하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0111] 71. 실시예 46 내지 70 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 핸드오버 명령을 수신한 후 RLC 및 HARQ를 리셋하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0112] 72. 실시예 46 내지 71 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 핸드오버 완료 메시지를 목표 e노드 B에 송신하도록 구성되며, 핸드오버 완료 메시지는 송신될 업링크 PDCP SN을 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0113] 73. 실시예 72에 있어서, WTRU는 성공적으로 송신된 SDU 및 SDU 캡을 표시하도록 핸드오버 완료 메시지 다음에 RLC 제어 메시지를 목표 e노드 B에 송신하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0114] 74. 실시예 46 내지 73 중 어느 하나에 있어서, 목표 e노드 B는 데이터 송신을 위한 업링크 및 다운링크 스케줄링 정보와 RRC 메시지를 WTRU에 송신하도록 구성되며, RRC 메시지는 RAB 재구성 정보, 다운링크에서의 개시 PDCP SN 개시 정보, RLC 제어 메시지, 및 측정 관련 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0115] 75. 실시예 46 내지 74 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 핸드오버 명령이 성공적으로 전달되지 않으면 RL 장애 절차를 수행하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0116] 76. 실시예 46 내지 75 중 어느 하나에 있어서, 소스 e노드 B는 핸드오버 명령이 성공적으로 전달되지 않은 이후 소정의 시간까지 핸드오버 완료 메시지가 수신되지 않으면 타임아웃하기 위한 타이머를 포함하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0117] 77. 실시예 76에 있어서, 소스 e노드 B는 타이머가 만료하면 WTRU와 관련된 RRC 콘텍스트, PDCP 콘텍스트, RLC 및 HARQ 파라미터를 리셋하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0118] 78. 실시예 46 내지 77 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 핸드오버 명령이 성공적으로 전달되지 않는 경우 셀 재선택 절차를 수행하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0119] 79. 실시예 78에 있어서, WTRU는 소스 e노드 B에서 원래 접속된 셀에의 액세스를 우선 시도하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0120] 80. 실시예 79에 있어서, WTRU는 WTRU가 원래 접속된 셀에의 액세스에 실패하면 소스 e노드 B에서 또 다른 셀에의 액세스를 시도하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0121] 81. 실시예 80에 있어서, WTRU는 WTRU가 소스 e노드 B에서 상기 또 다른 셀에의 액세스에 실패하는 경우 소스 e노드 B에 포함되지 않는 또 다른 셀에의 액세스를 시도하는 것인 무선 통신 시스템.
- [0122] 82. 실시예 78 내지 81 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 셀 재선택 중에 소스 e노드 B의 ID를 목표 e노드 B에 송신하도록 구성되는 것인 무선 통신 시스템.
- [0123] 83. 무선 통신 시스템에서의 핸드오버를 수행하는 e노드 B.
- [0124] 84. 실시예 83에 있어서, WTRU에 데이터를 송신하고 WTRU로부터 데이터를 수신하는 송수신기를 포함하는 것인 e노드 B.
- [0125] 85. 실시예 84에 있어서, WTRU를 위한 채널상에서 측정을 수행하는 측정 유닛을 포함하는 것인 e노드 B.
- [0126] 86. 실시예 84 내지 85 중 어느 하나에 있어서, 측정에 기초해서 핸드오버를 결정하고 핸드오버 명령을 WTRU에

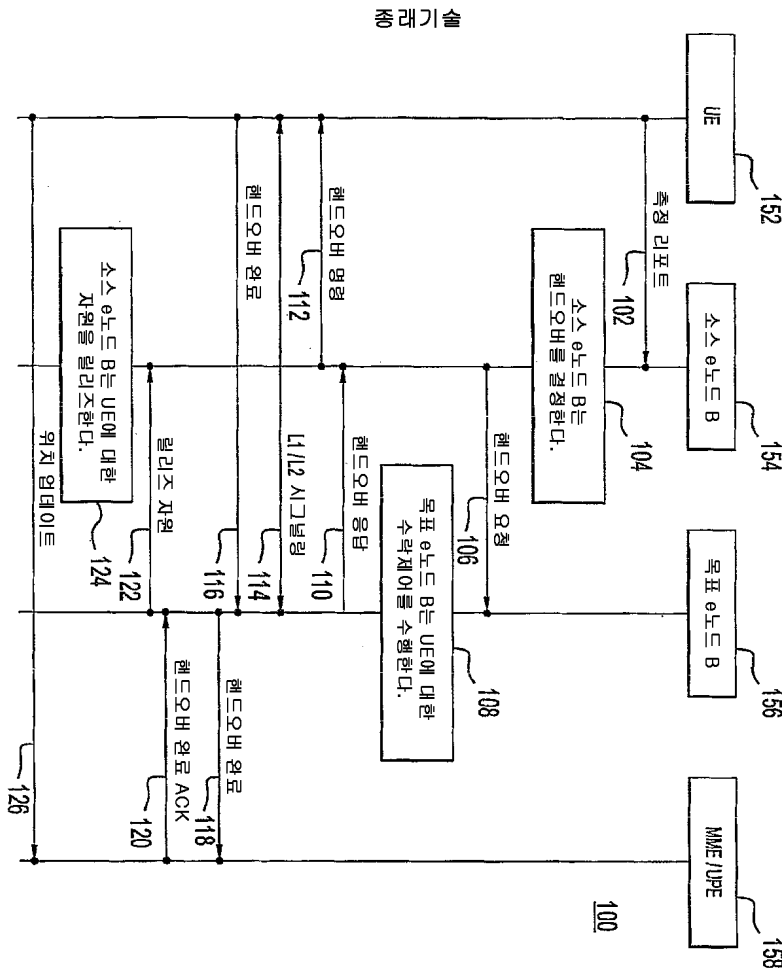
송신하도록 구성되는 핸드오버 제어기를 포함하며, 핸드오버 명령은 재구성 정보, 타이밍 조정에 관한 정보, 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이의 상대 타이밍 차이에 관한 정보, 목표 e노드 B에서의 초기 무선 자원 스케줄링 절차에 관한 정보, 및 목표 e노드 B에 대한 측정 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 e노드 B.

- [0127] 87. 실시예 86에 있어서, 재구성 정보는 RRC 층, RLC 층, MAC 층 및 물리층 중 적어도 하나에 대한 것인 e노드 B.
- [0128] 88. 실시예 86 내지 87 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 제어기는 WTRU가 핸드오버 명령을 수신한 후 WTRU에 데이터를 송신하고 WTRU로부터 데이터를 수신하도록 송수신기를 제어하는 것인 e노드 B.
- [0129] 89. 실시예 86 내지 87 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 제어기는 핸드오버 명령을 통해 신호 전송되는 핸드오버 시간까지 WTRU에 데이터를 송신하고 WTRU로부터 데이터를 수신하도록 송수신기를 제어하는 것인 e노드 B.
- [0130] 90. 실시예 89에 있어서, 송신된 데이터는 미완료 SDU인 것인 e노드 B.
- [0131] 91. 실시예 86 내지 87 중 어느 하나에 있어서, 핸드오버 제어기는 핸드오버 명령이 WTRU에 송신되자마자 데이터 송신이 중단되도록 송수신기를 제어하는 것인 e노드 B.
- [0132] 92. 무선 통신 시스템에서의 핸드오버를 수행하는 WTRU.
- [0133] 93. 실시예 92에 있어서, e노드 B에 데이터를 송신하고 e노드 B로부터 데이터를 수신하는 송수신기를 포함하는 것인 WTRU.
- [0134] 94. 실시예 93에 있어서, 측정을 수행하는 측정 유닛을 포함하는 것인 WTRU.
- [0135] 95. 실시예 93 내지 94 중 어느 하나에 있어서, 소스 e노드 B로부터 수신된 핸드오버 명령에 따라서 소스 e노드 B에서 목표 e노드 B로의 핸드오버를 수행하는 제어기를 포함하며, 핸드오버 명령은 재구성 정보, 타이밍 조정에 관한 정보, 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이의 상대적인 타이밍 차이에 관한 정보, 목표 e노드 B에서의 초기 무선 자원 스케줄링 절차에 관한 정보, 목표 e노드 B에 대한 측정 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것인 WTRU.
- [0136] 96. 실시예 95에 있어서, 재구성 정보는 RRC 층, RLC 층, MAC 층 및 물리층 중 적어도 하나에 대한 것인 WTRU.
- [0137] 97. 실시예 95 내지 96 중 어느 하나에 있어서, 제어기는 WTRU가 핸드오버 명령을 수신한 후 소스 e노드 B에 데이터를 송신하고 소스 e노드 B로부터 데이터를 수신하도록 송수신기를 제어하는 것인 WTRU.
- [0138] 98. 실시예 97에 있어서, 송신된 데이터는 미완료 SDU인 것인 WTRU.
- [0139] 99. 실시예 95 내지 96 중 어느 하나에 있어서, 제어기는 WTRU가 핸드오버 명령을 수신하자마자 소스 e노드 B로의 데이터 송신이 중단하도록 송수신기를 제어하는 것인 WTRU.
- [0140] 100. 실시예 95 내지 99 중 어느 하나에 있어서, 제어기는 목표 e노드 B로 타이밍 조정을 수행하도록 구성되는 것인 WTRU.
- [0141] 101. 실시예 100에 있어서, 제어기는 소스 e노드 B와 목표 e노드 B 사이의 상대 타이밍 차이에 기초해서 타이밍 조정을 자율적으로 수행하는 것인 WTRU.
- [0142] 102. 실시예 100에 있어서, 제어기는 타이밍 조정을 위한 RACH 액세스 절차를 이용하는 것인 WTRU.
- [0143] 103. 실시예 102에 있어서, 상이한 직교성과 상이한 우선순위를 가진 복수 개의 RACH 프리앰블 시그니처가 이용되며, 복수 개의 RACH 프리앰블 시그니처 중에서 상위의 직교성, 상위의 우선순위 및 상위의 전력을 가진 RACH 프리앰블 시그니처가 핸드오버 목적을 위해 리저브드되는 것인 WTRU.
- [0144] 104. 실시예 103에 있어서, 특정의 RACH 프리앰블 시그니처가 핸드오버 목적을 위해 리저브드되는 것인 WTRU.
- [0145] 105. 실시예 104에 있어서, 리저브드 RACH 프리앰블 시그니처는 핸드오버 명령에서 표시되는 것인 WTRU.
- [0146] 106. 실시예 95 내지 105 중 어느 하나에 있어서, 제어기는 업링크 자원을 스케줄링하기 위해 자원 할당 요청을 목표 e노드 B에 송신하는 것인 WTRU.
- [0147] 107. 실시예 106에 있어서, 자원 할당 요청은 RACH를 통해서 송신되는 것인 WTRU.
- [0148] 108. 실시예 95 내지 107 중 어느 하나에 있어서, 제어기는 핸드오버 명령이 성공적으로 수신되지 않았을 때 셀 재선택 절차를 수행하는 것인 WTRU.

- [0149] 109. 실시예 108에 있어서, 제어기는 소스 e노드 B에서 원래 접속된 셀에의 액세스를 우선 시도하는 것인 WTRU.
- [0150] 110. 실시예 109에 있어서, 제어기는 상기 WTRU가 WTRU가 원래 접속된 셀에의 액세스에 실패하면 소스 e노드 B에서 또 다른 셀에의 액세스를 시도하는 것인 WTRU.
- [0151] 111. 실시예 110에 있어서, 상기 WTRU는 WTRU가 소스 e노드 B에서 상기 또 다른 셀에의 액세스에 실패하는 경우 소스 e노드 B에 포함되지 않은 또 다른 셀에의 액세스를 시도하는 것인 WTRU.
- [0152] 112. 실시예 108 내지 111 중 어느 하나에 있어서, 제어기는 셀 재선택 중에 소스 e노드 B의 ID를 목표 e노드 B에 송신하는 것인 WTRU.

도면

도면1



도면2

