

일 발신 전용 모드에서 셀 재선택을 수행하지만 페이징 감시를 수행하지 않을 수 있다. 대안적으로, WTRU는 페이징 감시를 수행하지만 셀 재선택 및 소재 갱신을 수행하지 않을 수 있다. 모바일 발신 전용 모드에서의 동작은 명시적으로 또는 암시적으로 트리거될 수 있다. 예를 들면, WTRU는 만일 비활동성 타이머가 만료되었으면 모바일 발신 전용 모드에서 동작할 수 있다. WTRU는 미리 구성된 스케줄에 따라서 모드를 전환할 수 있다. 동작 모드의 전이 후에, WTRU는 그러한 모드 전환을 표시하는 메시지를 네트워크에 전송할 수 있다.

(52) CPC특허분류

H04W 68/005 (2013.01)

H04W 76/20 (2018.02)

H04W 76/27 (2018.02)

H04W 8/22 (2013.01)

H04W 88/02 (2013.01)

(72) 발명자

디지로라로 로코

캐나다 퀘벡 에이치7케이 3와이3 라발 드 프라이버
그 스트리트 632

머레이 조셉

미국 펜실베이니아 19473 슈방크스빌 애슬리 드라이
브 12

케이브 크리스토퍼 알.

캐나다 퀘벡 에이치9에이 3제이2 몬트리얼 달라드
-데쓰-오메우 배핀 258

파니 다이애나

캐나다 퀘벡 에이치3씨 1와이9 몬트리얼 아파트먼
트4 루시그난 730

아길리 베로우즈

미국 뉴욕 11725 컴막 베셀 레인 32

와트파 메무드

캐나다 퀘벡 에이치1에스 2비3 세인트 레오나드 드
폰테스 7162

명세서

청구범위

청구항 1

무선 네트워크에서의 이용을 위한 기계형 통신(machine-type communication)을 지원하는 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit; WTRU)을 이용하는 방법으로서,

상기 WTRU로부터 상기 무선 네트워크로, 상기 WTRU가 WTRU 절전 모드를 지원한다는 것을 상기 무선 네트워크에 표시하는 추적 영역 갱신(tracking area update; TAU) 요청을 전송하는 단계;

상기 WTRU에서 상기 무선 네트워크로부터, 모바일 발신 및 착신 모드에서 상기 WTRU 절전 모드로 변경하도록 상기 WTRU를 구성하는데 사용되는 제1 WTRU 타이머를 위한 제1 타이머 값을 수신하는 단계;

상기 수신된 제1 타이머 값에 기초하여 상기 제1 WTRU 타이머를 설정하는 단계; 및

상기 제1 WTRU 타이머의 만료에 기초하여 상기 WTRU 절전 모드로 진입하는 단계

를 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 WTRU 절전 모드는, 상기 WTRU가 상기 WTRU 절전 모드에서 셀 재선택(cell reselection), 페이지 모니터링(page monitoring), 소재 영역 갱신(location area updates), 및 시스템 정보 모니터링(system information monitoring) 중 적어도 하나를 수행하지 않는 것을 더 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 TAU 요청은, 상기 WTRU 절전 모드로부터 상기 모바일 발신 및 착신 모드로 변경하도록 상기 WTRU에 표시하는 제2 WTRU 타이머를 위한 제2 타이머 값을 요청하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 TAU 요청에서, 상기 무선 네트워크에게 상기 제1 타이머 값을 요청하는 단계를 더 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 WTRU가 상기 무선 네트워크로부터, 상기 제2 WTRU 타이머를 위한 상기 제2 타이머 값을 수신하는 단계를 더 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 WTRU가 상기 제1 타이머 값 및 상기 제2 타이머 값을 수신하는 것은 상기 WTRU가 동일한 TAU 메시지에서 상기 제1 타이머 값 및 상기 제2 타이머 값을 수신하는 것을 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 WTRU가 상기 수신된 제2 타이머 값에 기초하여 상기 제2 WTRU 타이머를 설정하는 단계를 더 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 WTRU가 상기 제2 WTRU 타이머의 만료에 기초하여 상기 WTRU 절전 모드에서 나가는(exit) 단계를 더 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 WTRU가 상기 WTRU 절전 모드를 나간 뒤에 상기 무선 네트워크에 소재 영역 갱신 메시지를 보내는 단계를 더 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

애플리케이션 레이어 이벤트에 기초하여 상기 WTRU 절전 모드를 나가는 단계를 더 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU)을 이용하는 방법.

청구항 11

무선 네트워크에서의 이용을 위한 기계형 통신을 지원하는 무선 송수신 유닛(WTRU)에 있어서,

프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는

상기 무선 네트워크로, 상기 WTRU가 WTRU 절전 모드를 지원한다는 것을 상기 무선 네트워크에 표시하는 추적 영역 갱신(TAU) 요청을 전송하고;

상기 무선 네트워크로부터, 모바일 발신 및 착신 모드에서 상기 WTRU 절전 모드로 변경하도록 상기 WTRU를 구성하는데 사용되는 제1 WTRU 타이머를 위한 제1 타이머 값을 수신하고;

상기 수신된 제1 타이머 값에 기초하여 상기 제1 WTRU 타이머를 설정하며;

상기 제1 WTRU 타이머의 만료에 기초하여 상기 WTRU 절전 모드로 진입하도록 구성되는

무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 WTRU 절전 모드는, 상기 WTRU가 상기 WTRU 절전 모드에서 셀 재선택, 페이지 모니터링, 소재 영역 갱신, 및 시스템 정보 모니터링 중 적어도 하나를 수행하지 않는 것을 더 포함하는 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 TAU 요청은, 상기 WTRU 절전 모드로부터 상기 모바일 발신 및 착신 모드로 변경하도록 상기 WTRU에 표시하는 제2 WTRU 타이머를 위한 제2 타이머 값을 요청하는 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 프로세서는 또한, 상기 TAU 요청에서, 상기 무선 네트워크에게 상기 제1 타이머 값을 요청하도록 구성된 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 프로세서는 또한, 상기 무선 네트워크로부터, 상기 제2 WTRU 타이머를 위한 상기 제2 타이머 값을 수신하도록 구성된 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 프로세서는 또한, 동일한 TAU 메시지에서 상기 제1 타이머 값 및 상기 제2 타이머 값을 수신하도록 구성된 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 프로세서는 또한, 상기 수신된 제2 타이머 값에 기초하여 상기 제2 WTRU 타이머를 설정하도록 구성된 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 프로세서는 또한, 상기 제2 WTRU 타이머의 만료에 기초하여 상기 WTRU를 상기 WTRU 절전 모드로부터 내보내도록 구성된 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 프로세서는 또한, 상기 WTRU가 상기 WTRU 절전 모드를 나간 뒤에 상기 무선 네트워크에 소재 영역 갱신 메시지를 전송하도록 구성된 무선 송수신 유닛(WTRU).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 교차 참조

[0002] 본 출원은 2010년 2월 12일자 출원한 미국 가출원 제 61/304,383호를 우선권 주장하며, 이 우선권 출원의 전체 내용은 여기에서의 인용에 의해 본원에 통합된다.

배경 기술

[0003] 기계형 통신(machine-type communication; MTC)은 반드시 인간의 상호작용을 필요로 하지 않는 하나 이상의 엔티티를 수반하는 통신이다. MTC는 MTC 장치(예를 들면, 센서 네트워크)에 응답되는 트래픽이 거의 또는 전혀 없는 다수의 통신 MTC 장치(즉, MTC용으로 설비되는 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit; WTRU))를 수반할 수 있다. MTC 장치는 배터리 구동형일 수 있고, 따라서 배터리 소모를 줄이고 수동 개입 없이 더 긴 동작이 가능하게 하는 것이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] MTC에 있어서, 일부 사용 케이스(use case)에 있어서, 장치는 모바일 발신(mobile originated) 통신만을 지원하도록 요구될 수 있다(예를 들면, 측정치를 주기적으로 보고하는 메터링 시스템). 장치가 호출(call)을 개시하거나 수신할 것으로 기대되는 경우에, 네트워크는 장치가 아이들(idle) 모드에 있는 경우에도, 그 장치를 호출할 필요가 있을 때 호출이 적시에 완료될 수 있도록 장치의 소재(location)(즉, 장치가 어떤 셀 또는 영역에 소재하고 있는지)를 알아야 한다. 그러나, 만일 장치가 호출만을 하고 호출을 결코 수신하지 않으면, 장치의 소재는 네트워크가 장치를 찾을 필요가 없기 때문에 그다지 중요하지 않게 된다. 다른 유즈 케이스에 있어서, 장치는

빈번하지 않은 모바일 착신(mobile terminated) 통신(예를 들면, 네트워크에 의한 장치 폴링을 지원하는 메터링 시스템을)을 지원하도록 요구될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 기계형 통신을 지원하는 방법 및 장치가 개시된다. WTRU는 트리거에 기초하여 모바일 발신 전용 모드(mobile-originated-only mode)에서 동작하도록 자신을 구성할 수 있다. WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서 무선 자원 제어(radio resource control; RRC) 아이들 및/또는 비접근 계층(non-access stratum; NAS) 아이들/대기 상태 절차를 전혀 수행하지 않거나 또는 그 일부만을 수행할 수 있다. 예를 들면, WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서 셀 재선택을 수행할 수 있지만 페이징 감시를 수행하지 않을 수 있다. 대안적으로, WTRU는 페이징 감시를 수행하지만 셀 재선택 및 소재 갱신을 수행하지 않을 수 있다. 모바일 발신 전용 모드에서의 동작은 명시적으로 또는 암시적으로 트리거될 수 있다. 예를 들면, WTRU는 만일 비활동성 타이머가 만료되면 모바일 발신 전용 모드에서 동작을 시작할 수 있다. WTRU는 미리 구성된 스케줄에 따라서 모드를 전환할 수 있다. 동작 모드의 전이(transition) 후에, WTRU는 그러한 모드 전환을 나타내는 메시지를 네트워크에 전송할 수도 있고 전송하지 않을 수도 있다.

[0006] 모바일 발신 전용 모드에서의 동작은 RRC 및/또는 NAS 절차에 일부 수정을 추가함으로써 지원될 수 있다. 수정을 달성하기 위해, 별도의 RRC 아이들 상태, 모바일 발신 전용 모드를 위해 구성된 프로파일 구성을 가진 RRC 아이들 모드, 또는 RRC 아이들 모드에서 모바일 발신 전용 상태를 이용함으로써 구현이 이루어질 수 있다. 유사하게, NAS 수정은 모바일 발신 전용 모드에서 새로운 NAS 상태를 지원함으로써 또는 새로운 프로파일 구성을 사용함으로써 이루어질 수 있다.

[0007] "모바일 발신 전용 모드"라고 부르는 새로운 동작 모드를 지원하는 실시형태가 개시된다. 이 새로운 동작 모드는 RRC 및/또는 NAS 레이어(layer)에 대하여 새로운 "모바일 발신 전용 상태" 또는 새로운 프로파일 구성을 이용하여 구현될 수 있다. WTRU는 WTRU가 모바일 발신 전용 모드 및/또는 모바일 발신 전용 모드에서 WTRU에 의해 지원되는 기능들을 지원한다는 것을 표시하는 메시지를 네트워크에 전송할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 본 발명에 대한 더 자세한 이해는 첨부 도면과 함께 예로서 주어지는 이하의 설명으로부터 얻을 수 있을 것이다.

도 1a는 하나 이상의 본 발명의 실시형태가 구현될 수 있는 예시적인 통신 시스템의 계통도이다.

도 1b는 도 1a에 도시된 통신 시스템에서 사용할 수 있는 예시적인 무선 송수신 유닛(WTRU)의 계통도이다.

도 1c는 도 1a에 도시된 통신 시스템에서 사용할 수 있는 예시적인 무선 접근 네트워크 및 예시적인 코어 네트워크의 계통도이다.

도 1d는 MTC 장치가 MTC 서버와 통신하는 예시적인 통신 케이스를 보인 도이다.

도 2는 모바일 발신 전용 모드와 모바일 발신 및 착신 모드 사이에서의 전이를 보인 도이다.

도 3은 일 실시형태에 따른 예시적인 범용 지상 무선 접근(UTRA) RRC 상태도이다.

도 4는 일 실시형태에 따른 예시적인 진화형 범용 지상 무선 접근(E-UTRA) RRC 상태도이다.

도 5는 예시적인 도달가능 기간과 도달불능 기간을 보인 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 도 1a는 하나 이상의 본 발명의 실시형태를 구현할 수 있는 예시적인 통신 시스템(100)을 보인 도이다. 통신 시스템(100)은 복수의 무선 사용자에게 음성, 데이터, 영상, 메시지, 브로드캐스트 등의 콘텐츠를 제공하는 다중 접속 시스템일 수 있다. 통신 시스템(100)은 복수의 무선 사용자들이 무선 대역폭을 포함한 시스템 자원을 공유함으로써 상기 콘텐츠에 접근할 수 있게 한다. 예를 들면, 통신 시스템(100)은 코드 분할 다중 접속(CDMA), 시분할 다중 접속(TDMA), 주파수 분할 다중 접속(FDMA), 직교 FDMA(OFDMA), 단일 반송파 FDMA(SC-FDMA) 등과 같은 하나 이상의 채널 접속 방법을 이용할 수 있다.

[0010] 도 1a에 도시된 것처럼, 통신 시스템(100)은 무선 송수신 유닛(WTRU)(102a, 102b, 102c, 102d), 무선 접근 네트워크(RAN)(104), 코어 네트워크(106), 공중 교환식 전화망(PSTN)(108), 인터넷(110) 및 기타의 네트워크

(112)를 포함하고 있지만, 본 발명의 실시형태는 임의의 수의 WTRU, 기지국, 네트워크 및/또는 네트워크 요소를 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 각 WTRU(102a, 102b, 102c, 102d)는 무선 환경에서 동작 및/또는 통신하도록 구성된 임의의 유형의 장치일 수 있다. 예를 들면, WTRU(102a, 102b, 102c, 102d)는 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 구성되고 사용자 장비(UE), 이동국, 고정식 또는 이동식 가입자 유닛, 페이지, 셀룰러 전화기, 개인용 정보 단말기(PDA), 스마트폰, 랩톱, 넷북, 퍼스널 컴퓨터, 무선 센서, 소비자 전자제품 등을 포함할 수 있다.

[0011] 통신 시스템(100)은 기지국(114a)과 기지국(114b)을 또한 포함할 수 있다. 각 기지국(114a, 114b)은 적어도 하나의 WTRU(102a, 102b, 102c, 102d)와 무선으로 인터페이스 접속하여 코어 네트워크(106), 인터넷(110) 및/또는 네트워크(112) 등의 하나 이상의 통신 네트워크에 접근하도록 구성된 임의의 유형의 장치일 수 있다. 예를 들면, 기지국(114a, 114b)은 기지국 송수신기(BTS), 노드-B, e노드 B, 홈 노드 B, 홈 e노드 B, 사이트 제어기, 접근점(AP), 무선 라우터 등일 수 있다. 비록 기지국(114a, 114b)이 각각 단일 요소로서 도시되어 있지만, 기지국(114a, 114b)은 임의의 수의 상호접속된 기지국 및/또는 네트워크 요소를 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0012] 기지국(114a)은 RAN(104)의 일부일 수 있고, RAN(104)은 기지국 제어기(BSC), 라디오 네트워크 제어기(RNC), 중계 노드 등과 같은 다른 기지국 및/또는 네트워크 요소(도시 생략됨)를 또한 포함할 수 있다. 기지국(114a 및/또는 114b)은 셀(도시 생략됨)이라고도 부르는 특정의 지리적 영역 내에서 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다. 셀은 복수의 셀 섹터로 세분될 수 있다. 예를 들면, 기지국(114a)과 관련된 셀은 3개의 섹터로 나누어질 수 있다. 따라서, 일 실시형태에 있어서, 기지국(114a)은 셀의 각 섹터마다 하나씩 3개의 송수신기를 포함할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 기지국(114a)은 다중입력 다중출력(MIMO) 기술을 사용할 수 있고, 따라서 셀의 각 섹터마다 복수의 송수신기를 사용할 수 있다.

[0013] 기지국(114a, 114b)은 임의의 적당한 무선 통신 링크(예를 들면, 라디오 주파수(RF), 마이크로파, 적외선(IR), 자외선(UV), 가시광선 등)일 수 있는 무선 인터페이스(116)를 통하여 하나 이상의 WTRU(102a, 102b, 102c, 102d)와 통신할 수 있다. 무선 인터페이스(116)는 임의의 적당한 무선 접근 기술(RAT)을 이용하여 확립될 수 있다.

[0014] 더 구체적으로, 위에서 언급한 것처럼, 통신 시스템(100)은 다중 접근 시스템일 수 있고, CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 등과 같은 하나 이상의 채널 접근 방식을 이용할 수 있다. 예를 들면, RAN(104) 내의 기지국(114a)과 WTRU(102a, 102b, 102c)는 광대역 CDMA(WCDMA)를 이용하여 무선 인터페이스(116)를 확립하는 범용 이동통신 시스템(UMTS) 지상 라디오 액세스(UTRA)와 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. WCDMA는 고속 패킷 액세스(HSPA) 및/또는 진화형 HSPA(HSPA+)와 같은 통신 프로토콜을 포함할 수 있다. HSPA는 고속 다운링크 패킷 액세스(HSDPA) 및/또는 고속 업링크 패킷 액세스(HSUPA)를 포함할 수 있다.

[0015] 다른 실시형태에 있어서, 기지국(114a)과 WTRU(102a, 102b, 102c)는 롱텀 에볼루션(LTE) 및/또는 LTE-어드밴스드(LTE-A)를 이용하여 무선 인터페이스(116)를 확립하는 진화형 UMTS 지상 라디오 액세스(E-UTRA)와 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다.

[0016] 다른 실시형태에 있어서, 기지국(114a)과 WTRU(102a, 102b, 102c)는 IEEE 802.16(즉, WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)), CDMA2000, CDMA2000 1X, CDMA2000 EV-DO, 잠정 표준(Interim Standard) 2000(IS-2000), 잠정 표준 95(IS-95), 잠정 표준 856(IS-856), 글로벌 이동통신 시스템(GSM), EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution), GSM EDGE 무선 접근 네트워크(GERAN) 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다.

[0017] 도 1a의 기지국(114b)은 예를 들면 무선 라우터, 홈 노드 B, 홈 e노드B, 또는 접근점일 수 있고, 사업장, 홈, 자동차, 캠퍼스 등과 같은 국소 지역에서 무선 접속을 가능하게 하는 임의의 적당한 RAT를 이용할 수 있다. 일 실시형태에 있어서, 기지국(114b)과 WTRU(102c, 102d)는 IEEE 802.11과 같은 라디오 기술을 구현하여 무선 근거리 통신망(WLAN)을 확립할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 기지국(114b)과 WTRU(102c, 102d)는 IEEE 802.15와 같은 라디오 기술을 구현하여 무선 개인 통신망(WPAN)을 확립할 수 있다. 또 다른 실시형태에 있어서, 기지국(114b)과 WTRU(102c, 102d)는 셀룰러 기반 RAT(예를 들면, WCDMA, CDMA2000, GSM, LTE, LTE-A 등)를 이용하여 피코셀 또는 펌토셀을 확립할 수 있다. 도 1a에 도시된 바와 같이, 기지국(114b)은 인터넷(110)에 직접 접속될 수 있다. 그러므로, 기지국(114b)은 코어 네트워크(106)를 통해 인터넷(110)에 액세스할 필요가 없다.

[0018] RAN(104)은 코어 네트워크(106)와 통신하고, 코어 네트워크(106)는 하나 이상의 WTRU(102a, 102b, 102c, 102d)와 통신한다.

d)에 음성, 데이터, 애플리케이션 및/또는 인터넷 프로토콜을 통한 음성(VoIP) 서비스를 제공하도록 구성된 임의 유형의 네트워크일 수 있다. 예를 들면, 코어 네트워크(106)는 호출 제어, 빌링(billing) 서비스, 모바일 위치 기반 서비스, 선불 통화, 인터넷 접속, 영상 분배 등을 제공할 수 있고, 및/또는 사용자 인증과 같은 고급 보안 기능을 수행할 수 있다. 비록 도 1a에 도시되어 있지 않지만, RAN(104) 및/또는 코어 네트워크(106)는 RAN(104)과 동일한 RAT 또는 다른 RAT를 이용하는 다른 RAN과 직접 또는 간접 통신을 할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들면, E-UTRA 라디오 기술을 이용하는 RAN(104)에 접속되는 것 외에, 코어 네트워크(106)는 GSM 라디오 기술을 이용하는 다른 RAN(도시 생략됨)과도 또한 통신할 수 있다.

[0019] 코어 네트워크(106)는 WTRU(102a, 102b, 102c, 102d)가 PSTN(108), 인터넷(110) 및/또는 기타 네트워크(112)에 액세스하게 하는 게이트웨이로서 또한 기능할 수 있다. PSTN(108)은 채널식 전화 서비스(POTS)를 제공하는 회선 교환식 전화망을 포함할 수 있다. 인터넷(110)은 TCP/IP 인터넷 프로토콜 스위트(suite)에서 전송 제어 프로토콜(TCP), 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP) 및 인터넷 프로토콜(IP)과 같은 공통의 통신 프로토콜을 이용하는 상호접속된 컴퓨터 네트워크 및 장치의 글로벌 시스템을 포함할 수 있다. 네트워크(112)는 다른 서비스 공급자에 의해 소유 및/또는 운용되는 유선 또는 무선 통신 네트워크를 포함할 수 있다. 예를 들면, 네트워크(112)는 RAN(104)과 동일한 RAT 또는 다른 RAT를 이용하는 하나 이상의 RAN에 접속된 다른 코어 네트워크를 포함할 수 있다.

[0020] 통신 시스템(100)에서 WTRU(102a, 102b, 102c, 102d)의 일부 또는 전부는 다중 모드 능력을 구비할 수 있다. 즉, WTRU(102a, 102b, 102c, 102d)는 다른 무선 링크를 통하여 다른 무선 네트워크와 통신하기 위한 복수의 송수신기를 포함할 수 있다. 예를 들면, 도 1a에 도시된 WTRU(102c)는 셀룰러 기반 라디오 기술을 이용할 수 있는 기지국(114a) 및 IEEE 802 라디오 기술을 이용할 수 있는 기지국(114b)과 통신하도록 구성될 수 있다.

[0021] 도 1b는 예시적인 WTRU(102)의 계통도이다. 도 1b에 도시된 바와 같이, WTRU(102)는 프로세서(118), 송수신기(120), 송수신 엘리먼트(122), 스피커/마이크로폰(124), 키패드(126), 디스플레이/터치패드(128), 비분리형 메모리(130), 분리형 메모리(132), 전원(134), 글로벌 위치확인 시스템(GPS) 칩셋(136) 및 기타 주변장치(138)를 포함할 수 있다. WTRU(102)는 실시형태의 일관성을 유지하면서 전술한 요소들의 임의의 부조합(sub-combination)을 포함할 수 있다.

[0022] 프로세서(118)는 범용 프로세서, 특수 용도 프로세서, 전통적 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 복수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 연합하는 하나 이상의 마이크로프로세서, 컨트롤러, 마이크로컨트롤러, 용도 지정 집적회로(ASIC), 현장 프로그램가능 게이트 어레이(FPGA) 회로, 임의의 다른 유형의 집적회로(IC), 상태 기계 등일 수 있다. 프로세서(118)는 신호 부호화, 데이터 처리, 전력 제어, 입력/출력 처리, 및/또는 WTRU(102)가 무선 환경에서 동작하게 하는 임의의 다른 기능을 수행할 수 있다. 프로세서(118)는 송수신기(120)에 결합되고, 송수신기(120)는 송수신 엘리먼트(122)에 결합될 수 있다. 비록 도 1b에서는 프로세서(118)와 송수신기(120)가 별도의 구성요소로서 도시되어 있지만, 프로세서(118)와 송수신기(120)는 전자 패키지 또는 칩으로 함께 통합될 수 있음을 이해할 것이다.

[0023] 송수신 엘리먼트(122)는 무선 인터페이스(116)를 통하여 기지국(예를 들면 기지국(114a))에 신호를 전송하거나 기지국으로부터 신호를 수신하도록 구성된다. 예를 들면, 일 실시형태에 있어서, 송수신 엘리먼트(122)는 RF 신호를 송신 및/또는 수신하도록 구성된 안테나일 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 송수신 엘리먼트(122)는 예를 들면, IR, UV 또는 가시광 신호를 송신 및/또는 수신하도록 구성된 에미터/검지기일 수 있다. 또 다른 실시형태에 있어서, 송수신 엘리먼트(122)는 RF 신호와 광신호 둘 다를 송신 및 수신하도록 구성될 수 있다. 송수신 엘리먼트(122)는 임의의 무선 신호 조합을 송신 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0024] 또한, 비록 송수신 엘리먼트(122)가 도 1b에서 단일 엘리먼트로서 도시되어 있지만, WTRU(102)는 임의의 수의 송수신 엘리먼트(122)를 포함할 수 있다. 더 구체적으로, WTRU(102)는 MIMO 기술을 이용할 수 있다. 따라서, 일 실시형태에 있어서, WTRU(102)는 무선 인터페이스(116)를 통해 무선 신호를 송신 및 수신하기 위해 2개 이상의 송수신 엘리먼트(122)(예를 들면, 다중 안테나)를 포함할 수 있다.

[0025] 송수신기(120)는 송수신 엘리먼트(122)에 의해 송신할 신호들을 변조하고 송수신 엘리먼트(122)에 의해 수신된 신호를 복조하도록 구성될 수 있다. 전술한 바와 같이, WTRU(102)는 다중 모드 능력을 구비할 수 있다. 따라서, 송수신기(120)는 WTRU(102)가 예를 들면 UTRA 및 IEEE 802.11과 같은 복수의 RAT를 통하여 통신하게 하는 복수의 송수신기를 포함할 수 있다.

[0026] WTRU(102)의 프로세서(118)는 스피커/마이크로폰(124), 키패드(126), 및/또는 디스플레이/터치패드(128)(예를

들면, 액정 디스플레이(LCD) 표시 장치 또는 유기 발광 다이오드(OLED) 표시 장치)에 결합되어 이들로부터 사용자 입력 데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(118)는 또한 스피커/마이크로폰(124), 키패드(126), 및/또는 디스플레이/터치패드(128)에 사용자 데이터를 출력할 수 있다. 또한, 프로세서(118)는 비분리형 메모리(130) 및/또는 분리형 메모리(132)와 같은 임의 유형의 적당한 메모리로부터 정보를 액세스하고 상기 적당한 메모리에 데이터를 저장할 수 있다. 비분리형 메모리(130)는 랜덤 액세스 메모리(RAM), 읽기 전용 메모리(ROM), 하드 디스크 또는 임의의 다른 유형의 메모리 기억장치를 포함할 수 있다. 분리형 메모리(132)는 가입자 식별 모듈(SIM) 카드, 메모리 스틱, 보안 디지털(SD) 메모리 카드 등을 포함할 수 있다. 다른 실시형태에 있어서, 프로세서(118)는 서버 또는 홈 컴퓨터(도시 생략됨)와 같이 WTRU(102)에 물리적으로 위치되지 않은 메모리로부터 정보를 액세스하고 그러한 메모리에 데이터를 저장할 수 있다.

[0027] 프로세서(118)는 전원(134)으로부터 전력을 수신하고, WTRU(102)의 각종 구성요소에 대하여 전력을 분배 및/또는 제어하도록 구성될 수 있다. 전원(134)은 WTRU(102)에 전력을 공급하는 임의의 적당한 장치일 수 있다. 예를 들면, 전원(134)은 하나 이상의 건전지 배터리(예를 들면, 니켈-카드뮴(NiCd), 니켈-아연(NiZn), 니켈 금속 하이드라이드(NiMH), 리튬-이온(Li-ion) 등), 태양 전지, 연료 전지 등을 포함할 수 있다.

[0028] 프로세서(118)는 WTRU(102)의 현재 위치에 관한 위치 정보(예를 들면, 경도 및 위도)를 제공하도록 구성된 GPS 칩셋(136)에 또한 결합될 수 있다. GPS 칩셋(136)로부터의 정보에 추가해서 또는 그 대신으로, WTRU(102)는 기지국(예를 들면 기지국(114a, 114b))으로부터 무선 인터페이스(116)를 통해 위치 정보를 수신하고, 및/또는 2 개 이상의 인근 기지국으로부터 신호가 수신되는 타이밍에 기초하여 그 위치를 결정할 수 있다. WTRU(102)는 실시형태의 일관성을 유지하면서 임의의 적당한 위치 결정 방법에 의해 위치 정보를 획득할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0029] 프로세서(118)는 추가의 특징, 기능 및/또는 유선 또는 무선 접속을 제공하는 하나 이상의 소프트웨어 및/또는 하드웨어 모듈을 포함한 기타 주변 장치(138)에 또한 결합될 수 있다. 예를 들면, 주변 장치(138)는 가속도계, e-컴퍼스, 위성 송수신기, 디지털 카메라(사진용 또는 영상용), 범용 직렬 버스(USB) 포트, 진동 장치, 텔레비전 송수신기, 핸드프리 헤드셋, 블루투스® 모듈, 주파수 변조(FM) 라디오 장치, 디지털 뮤직 플레이어, 미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어 모듈, 인터넷 브라우저 등을 포함할 수 있다.

[0030] 도 1c는 실시형태에 따른 RAN(104) 및 코어 네트워크(106)의 계통도이다. 전술한 바와 같이, RAN(104)은 UTRA 라디오 기술을 이용하여 무선 인터페이스(116)를 통해 WTRU(102a, 102b, 102c)와 통신할 수 있다. RAN(104)은 코어 네트워크(106)와 또한 통신할 수 있다. 도 1c에 도시된 것처럼, RAN(104)은 노드-B(140a, 140b, 140c)를 포함하고, 노드-B(140a, 140b, 140c)는 무선 인터페이스(116)를 통하여 WTRU(102a, 102b, 102c)와 통신하는 하나 이상의 송수신기를 각각 포함할 수 있다. 노드-B(140a, 140b, 140c)는 RAN(104) 내의 특정 셀(도시 생략됨)과 각각 관련될 수 있다. RAN(104)은 또한 RNC(142a, 142b)를 포함할 수 있다. RAN(104)은 실시형태와의 일관성을 유지하면서 임의의 수의 노드-B 및 RNC를 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0031] 도 1c에 도시된 것처럼, 노드-B(140a, 140b)는 RNC(142a)와 통신할 수 있다. 또한, 노드-B(140c)는 RNC(142b)와 통신할 수 있다. 노드-B(140a, 140b, 140c)는 Iub 인터페이스를 통해 각각의 RNC(142a, 142b)와 통신할 수 있다. RNC(142a, 142b)는 Iur 인터페이스를 통해 서로 통신할 수 있다. 각각의 RNC(142a, 142b)는 이들이 접속된 각각의 노드-B(140a, 140b, 140c)를 제어하도록 구성될 수 있다. 또한 각각의 RNC(142a, 142b)는 외부 루프 전력 제어, 부하 제어, 허가 제어, 패킷 스케줄링, 핸드오버 제어, 매크로다이버시티, 보안 기능, 데이터 암호화 등과 같은 다른 기능을 실행 또는 지원하도록 구성될 수 있다.

[0032] 도 1c에 도시된 코어 네트워크(106)는 미디어 게이트웨이(MGW)(144), 모바일 스위칭 센터(MSC)(146), 서빙 GPRS 지원 노드(SGSN)(148) 및/또는 게이트웨이 GPRS 지원 노드(GGSN)(150)를 포함할 수 있다. 전술한 요소들이 각각 코어 네트워크(106)의 일부로서 도시되어 있지만, 이들 요소들 중 임의의 요소는 코어 네트워크 운용자가 아닌 다른 엔티티에 의해 소유 및/또는 운용될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0033] RAN(104)에 있는 RNC(142a)는 IuCS 인터페이스를 통해 코어 네트워크(106) 내의 MSC(146)에 접속될 수 있다. MSC(146)는 MGW(144)에 접속될 수 있다. MSC(146)와 MGW(144)는 PSTN(108)과 같은 회선 교환식 네트워크에 대한 액세스를 WTRU(102a, 102b, 102c)에 제공하여 WTRU(102a, 102b, 102c)와 전통적인 지상선 통신 장치 간의 통신을 가능하게 한다.

[0034] RAN(104)에 있는 RNC(142a)는 IuPS 인터페이스를 통해 코어 네트워크(106) 내의 SGSN(148)에 또한 접속될 수 있다. SGSN(148)은 GGSN(150)에 접속될 수 있다. SGSN(148)과 GGSN(150)은 인터넷(110)과 같은 패킷 교환식 네

트위크에 대한 액세스를 WTRU(102a, 102b, 102c)에 제공하여 WTRU(102a, 102b, 102c)와 IP-인에이블 장치 간의 통신을 가능하게 한다.

- [0035] 전술한 바와 같이, 코어 네트워크(106)는 다른 서비스 공급자에 의해 소유 및/또는 운용되는 다른 유선 또는 무선 네트워크를 포함하는 네트워크(112)에 또한 접속될 수 있다.
- [0036] 도 1d는 MTC 장치(180)가 MTC 서버(160)와 통신하는 예시적인 통신 케이스를 보인 것이다. MTC 장치(180)는 기계형 통신용으로 설계된 WTRU이고, WTRU는 공중 육상 이동 네트워크(public land mobile network; PLMN)를 통하여 MTC 서버(160) 및/또는 다른 MTC 장치(180)와 통신할 수 있다. MTC 서버(160)는 PLMN 자체와 통신하고, PLMN을 통하여 MTC 장치(180)와 통신하는 서버이다. MTC 서버(160)는 MTC 사용자(170)에 의해 액세스되는 인터페이스를 구비할 수 있다. 이 예에서, MTC 서버(160)는 운용자 도메인(165) 내에 소재하고 있지만, 운용자 도메인(165)의 외부에 소재할 수도 있다. MTC 장치(160)는 하나 이상의 MTC 서버(160)와 통신할 수 있고, MTC 장치 상호간에 통신할 수도 있다. 네트워크 운용자는 MTC 서버에 대한 네트워크 접속을 제공한다.
- [0037] 여기에서 설명하는 실시형태들은, 비제한적인 예를 들자면, UMTS, 롱텀 에볼루션(LTE), CDMA2000, IEEE 802.16, GERAN 등을 포함한 임의 유형의 무선 통신 시스템에서 구현될 수 있다는 것에 주목하여야 한다. 여기에서 설명하는 실시형태들은 모바일 발신 전용 특징 및 빈번하지 않은 모바일 착신 특징 둘 다에 적용할 수 있고, 용어 "모바일 발신 전용 모드"는 "빈번하지 않은 모바일 착신 모드"를 또한 내포한다는 점에 주목하여야 한다.
- [0038] 일 실시형태에 따르면, WTRU는 소정의 트리거에 따라서 모바일 발신 전용 모드(210)와 모바일 발신 및 착신 모드(220) 사이에서 앞뒤로 전환할 수 있다. 도 2는 모바일 발신 전용 모드(210)와 모바일 발신 및 착신 모드(220) 사이의 전이를 보인 것이다. 대안적으로, WTRU는 모바일 발신 전용 모드(210)에서 동작하도록 자신을 구성할 수 있고, 또는 미리 구성될 수 있다. 모바일 발신 전용 모드(210)에서의 동작은 명시적 또는 암시적 트리거(예를 들면, 네트워크로부터의 명령, 미리 구성된 스케줄, 등)에 의해 트리거될 수 있다. WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서만 동작하도록 구성될 수 있다. 이 경우에, 트리거는 모바일 발신 전용 모드에서 동작을 개시하거나 재개할 필요가 없을 수 있다.
- [0039] 모바일 발신 및 착신 모드(220)에서, WTRU는 페이징 채널 또는 페이징 표시자 채널 등(이하에서는 종합적으로 "페이징 채널"이라고 부른다)을 청취하고, 및/또는 이동성 관리 절차를 수행할 수 있다. 모바일 발신 및 착신 모드(220)에서, 네트워크는 WTRU에 도달하여 예를 들면 테스트, 소프트웨어 갱신, 호출 확립 등을 수행할 수 있다.
- [0040] 모바일 발신 전용 모드(210)에서, WTRU는 모바일 발신 및 착신 모드에서 수행될 수 있는 아이들 모드 절차를 수행하지 않거나 그 일부를 수행할 수 있다. WTRU는 네트워크에 대하여 그 위치를 갱신할 필요가 없기 때문에 특정의 이동성 관리 절차를 수행하지 않을 수 있고, 또는 WTRU가 호출을 수신하지 않을 것으로 예상되기 때문에 페이징 채널을 청취하지 않을 수 있다. 모바일 발신 전용 모드에서 수행될 수 있는 기능은 위에서 자세히 설명된다.
- [0041] WTRU는 초기에 모바일 발신 전용 모드(210)에 있고, 예를 들어서 WTRU가 네트워크와 통신을 개시한 때 모바일 발신 및 착신 모드(220)로 전이할 수 있다. 네트워크는 모바일 발신 전용 모드(210) 밖에서 WTRU를 취할 수 있다. WTRU는 타이머 또는 이벤트 등에 기초해서 모바일 발신 전용 모드(210)를 빠져나갈 수 있다.
- [0042] 모바일 발신 전용 모드(210)에서, WTRU는 네트워크에 접속된 채 유지할 수 있다(예를 들면, 네트워크에 등록하고 네트워크에 대해 인증될 수 있다). WTRU가 접속된 채 유지되기 때문에, 접속 상태로의 전이는 WTRU가 분리되어 있는 경우보다 훨씬 더 빠를 것이다.
- [0043] WTRU는 모바일 발신 전용 모드(210)에 있는 동안 네트워크에 의해 도달되지 못할 수 있다. 대안적으로, 모바일 발신 전용 모드(210)의 WTRU는 일부 경우에 네트워크에 의해 도달되는 메커니즘을 지원할 수 있다.
- [0044] 장치가 미리 정해진 또는 구성된 배경 행동, 예를 들면, 페이징 감시, 셀 내, 셀 간, 또는 무선 접근 기술(RAT) 간 측정을 수행할 필요가 없기 때문에, 모바일 발신 전용 모드에서의 절전은 통상의 아이들 모드에 비하여 매우 크다.
- [0045] 모바일 발신 전용 모드에서 지원되는 기능들을 이하에서 설명한다.
- [0046] 모바일 발신 전용 모드에서, WTRU는 페이징 감시를 수행하지 않을 수 있다. 그 결과, WTRU는 모바일 착신 호출 및 시스템 정보 변경의 통지를 페이징 채널을 통해 수신하지 못할 수 있다.

- [0047] 모바일 발신 전용 모드에서, WTRU는 셀 재선택을 수행하지 않을 수 있다. WTRU는 셀 재선택을 위한 이웃 셀 측정을 수행하지 않을 수 있다. 대안적으로, WTRU는 새로운 셀이 선택될 필요가 있는지 판단하기 위해 이웃 셀 측정을 수행할 수 있지만, 다른 절차, 예를 들면, 소재 영역 갱신, 라우팅 영역 갱신, 또는 추적 영역 갱신(이하에서는 종합적으로 "소재 영역 갱신"라고 부른다)을 수행하지 않을 수 있다. 만일 WTRU가 이웃 셀 측정에 따라서 새로운 셀을 재선택하면, WTRU는 새로운 셀의 시스템 정보를 획득하여 저장하거나, 또는 대안적으로, 시스템 정보를 획득하기 전에 트리거(예를 들면, 모바일 발신 전용 모드 밖으로의 이동, RRC 접속을 위한 트리거 등)를 기다릴 수 있다.
- [0048] 모바일 발신 전용 모드에서, WTRU는 새로운 소재 영역, 라우팅 영역 또는 추적 영역(이하에서는 종합적으로 "소재 영역"이라고 부른다)에 있는 셀이 선택된 경우 또는 새로운 공중선 모바일 네트워크(PLMN)에 진입된 경우에도 소재 영역 갱신을 수행하지 않을 수 있다. 대안적으로, 새로운 PLMN에의 진입은 소재 영역 갱신을 수행하게 하는 트리거일 수 있다.
- [0049] 대안적으로, 모바일 발신 전용 모드에 있는 동안, WTRU는 아이들 모드에서 수행되는 기능들의 일부를 수행할 수 있다. 예를 들면, 모바일 발신 전용 모드의 WTRU는 더 높은 우선순위 PLMN 검색, 셀 재선택 또는 페이징 감시 등의 배경 체크를 수행하지 않을 수 있다.
- [0050] WTRU는 PLMN 기반으로 모바일 발신 전용 모드에서 동작할 수 있다. 예를 들면, WTRU는 각 PLMN에 대한 동작 모드(즉, 각각의 허용된 PLMN에 대한 모바일 발신 전용 모드 또는 모바일 발신 및 착신 모드)를 표시하는 허용된 PLMN의 목록을 가질 수 있다. 목록은 예를 들면 범용 가입자 식별 모듈(USIM)로 WTRU에서 유지될 수 있다.
- [0051] WTRU(즉 MTC 장치)는 이동형이거나, 제한된 이동성을 갖거나 또는 고정형일 수 있다. WTRU가 어딘가로 이동하는 경우에, 셀 재선택이 없는 것은 페이징 감시가 없고 소재 영역 갱신이 없음을 의미한다. 소재 영역 갱신이 없는 것은 WTRU가 소재하고 있는 곳을 네트워크가 알지 못하기 때문에 페이징이 없음을 의미한다. 이와 대조적으로, 고정형 WTRU는 셀 재선택, 소재 영역 갱신 등과 같은 이동성 절차를 수행하지 않을 수 있다. 이 경우, 비록 WTRU가 소재 영역 갱신을 수행하지 않는다 하더라도, 네트워크는 WTRU의 위치에 변화가 없기 때문에 여전히 WTRU를 찾을 수 있고, 따라서 WTRU는 여전히 페이징 채널을 감시할 수 있다. 이 경우에, WTRU는 더 긴 불연속 수신(DRX) 주기 길이를 가져서 배터리를 절약할 수 있게 한다. 만일 WTRU가 제한된 이동성을 가지면(예를 들면, WTRU는 동일한 소재 영역에서 유지되거나 셀 그룹으로 제한된다), WTRU는 소재 갱신을 수행하지 않지만, WTRU는 소재를 알기 때문에 페이징될 수 있다.
- [0052] 모바일 발신 전용 모드는 이동형, 제한된 이동형 또는 고정형 WTRU에 대한 상기 기능들 중의 하나 또는 조합을 지원할 수 있다. 표 1은 모바일 발신 전용 모드에서 이동형, 고정형 및 제한된 이동형 WTRU에 대하여 지원되는 기능들의 예시적인 옵션을 보인 것이다. 표 1에 목록된 기능들은 전부를 나타낸 것이 아니고 다른 기능들이 추가될 수 있음에 주목하여야 한다.

표 1

기능	옵션 1 (이동성)	옵션 2 (이동성)	옵션 3 (이동성)	옵션 4 (이동성 없음)	옵션 5 (제한된 이동성)
페이징 감시	없음	없음	없음	있음	있음
셀 재선택	있음	있음	없음	없음	있음
소재 갱신	있음	없음	없음	없음	없음

- [0054] 옵션 1에서, WTRU는 페이징 감시를 수행하지 않지만 셀 재선택 및 소재 갱신을 수행할 수 있다. WTRU가 셀을 선택 또는 재선택할 때 또는 WTRU가 모바일 발신 전용 모드 밖으로 이동할 때 WTRU는 브로드캐스트 채널을 관독할 수 있지만, WTRU가 페이징 채널을 감시하지 않기 때문에 브로드캐스트 채널 정보의 변경은 통지받지 않을 수 있다. WTRU가 전송할 필요가 있을 때, WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나가고, 시스템 정보에 어떤 변경이 있는지를 체크할 수 있다. 값 태그(value tag) 시스템 정보 블록(SIB)에 대하여, WTRU는 값 태그에 변경이 있는지 검증할 수 있다. 주기적인 SIB에 대하여, WTRU는 유효성이 만료되었는지 SIB를 관독할 수 있다. 만일 임의의 변경이 있으면, WTRU는 시스템 정보를 획득하고, 전송을 시작한다.
- [0055] WTRU는 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나간 것을 네트워크에 통보할 수 있다. 그 다음에, 네트워크는 WTRU에 대하여 저장하고 있는 상태 정보를 갱신하고, WTRU에 다운링크 전송(시그널링 또는 데이터)을 전송하기 전에 WTRU가 네트워크와 접속을 확립할 때까지 기다리지 않을 수 있다. 이 표시는 무선 자원 제어(RRC) 또는 무

접속 계층(NAS) 메시지로 네트워크에 전송할 수 있다. 만일 표시가 RRC 메시지(예를 들면, *RRCConnectionSetupComplete*)를 통해 전송되면, RAN 노드(예를 들면, RNC, e노드B)는 이 표시를 S1/무선 접근 네트워크 애플리케이션 부분(RANAP) 메시지를 통해 이동성 관리 엔티티(MME)/서빙 GPRS 지원 노드(SGSN)로 회송할 수 있다. 대안적으로, WTRU는 이 표시와 함께 추적 영역 갱신(TAU) 메시지와 같은 NAS 메시지를 전송할 수 있고, 한편 TAU 메시지의 '활성 플래그'는 TAU 절차가 종료된 후에 사용자 평면 베어러를 확립하도록 네트워크에 표시하는 '1'로 설정된다. 이것은 길이가 4-옥텟이고 이러한 표시를 포함할 공간이 없는 서비스 요청 메시지를 전송하는 대신에 행하여질 수 있다. 대안적으로, 확대된 서비스 요청 또는 수정된 서비스 요청 메시지는 추가의 정보 요소(IE)와 함께 전송되어 이 표시를 코어 네트워크(예를 들면, MME 또는 SGSN)에 제공할 수 있다.

[0056] 옵션 2에서, WTRU는 페이징 감시 및 소재 영역 갱신을 수행하지 않지만 이웃 셀 측정 및 셀 재선택을 수행할 수 있다. WTRU가 셀 재선택을 수행하기 때문에, WTRU는 셀이 재선택될 때마다 브로드캐스트 채널을 관독할 수 있다. 그러나, WTRU가 페이징 채널을 감시하지 않기 때문에, WTRU는 브로드캐스트 정보 변경을 통지받지 못할 수 있다. 대안적으로, WTRU는 셀 재선택을 수행하지만 시스템 정보를 획득 및 저장하지 못할 수 있다. WTRU는 모바일 발신 전용 모드의 밖으로 전이할 때까지, 또는 시스템 정보를 획득 및 저장하기 전에 업링크 전송이 개시될 때까지 기다릴 수 있다.

[0057] WTRU가 전송할 필요가 있을 때, WTRU는 모바일 발신 전용 모드를 빠져나와서 시스템 정보에 임의의 변화가 있는지를 체크할 수 있다. 값 태그 SIB의 경우에, WTRU는 값 태그에 변화가 있는지를 검증할 수 있다. 주기적인 SIB의 경우에, WTRU는 유효성이 만료되었으면 SIB를 관독할 수 있다. 만일 WTRU가 SIB의 일부를 획득하지 않았으면, WTRU는 나머지 SIB를 관독하고 획득할 수 있다. 만일 소재 영역(즉, 소재 영역, 라우팅 영역, 또는 추적 영역)에 변화가 있으면, WTRU는 소재 갱신 절차를 수행할 수 있다. 만일 네트워크가 소재 영역 갱신을 검출하면, 네트워크는 전송할 데이터를 WTRU가 갖고 있음을 인식하고 데이터를 전송하도록 WTRU에 자원을 할당할 수 있다. 대안적으로, WTRU는 WTRU가 업링크 전송을 수행하기 원한다는 것을 소재 영역 갱신으로 명시적으로 표시할 수 있다.

[0058] 옵션 3에서, WTRU는 페이징 감시, 셀 재선택 또는 소재 갱신을 수행하지 않을 수 있다. WTRU가 전송할 필요가 있을 때, WTRU는 모바일 발신 전용 모드를 빠져나와서 현재 셀이 여전히 적당한 셀인지 검증할 수 있다. 만일 적당한 셀이면, WTRU는 동일한 셀에서 유지할 수 있다. 만일 적당한 셀이 아니면, WTRU는 이웃 셀에서 측정을 수행함으로써 셀 재선택 절차를 수행할 수 있다. 만일 이웃 셀이 적당한 셀이 아니면, WTRU는 초기 셀 선택을 수행할 수 있다. WTRU는 선택된 셀에서 브로드캐스트 채널을 관독할 수 있다. 만일 선택된 셀이 이전 셀과 동일하면, WTRU는 시스템 정보에 임의의 변화가 있는지만을 체크할 수 있다. 값 태그 SIB의 경우에, WTRU는 값 태그에 변화가 있는지를 검증할 수 있다. 주기적인 SIB의 경우에, WTRU는 유효성이 만료되었으면 SIB를 관독할 수 있다. 만일 소재 영역(즉, 소재 영역, 라우팅 영역, 또는 추적 영역)에 변화가 있으면, WTRU는 소재 갱신 절차를 수행할 수 있다. 그 다음에, WTRU는 전송을 시작할 수 있다.

[0059] 옵션 4에서, WTRU는 페이징 감시를 수행하지만 셀 재선택 및 소재 갱신을 수행하지 않을 수 있다. 옵션 4는 고정형 WTRU를 위한 것이다. WTRU가 고정형이기 때문에, 셀 재선택 또는 소재 갱신을 수행할 필요가 없다. WTRU가 전송할 필요가 있을 때, WTRU는 모바일 발신 전용 모드를 빠져나가서, 전송을 시작할 수 있다.

[0060] 옵션 5에서, WTRU는 페이징 감시와 셀 재선택을 수행하지만, 소재 갱신을 수행하지 않을 수 있다. 옵션 5는 이동성이 제한된 WTRU를 위한 것이다(예를 들면, WTRU는 동일한 소재 영역에서 유지하거나 또는 단일 셀일 수도 있는 셀들의 그룹에 한정된다). WTRU가 동일한 소재 영역에 유지하기 때문에, 소재 갱신을 수행할 필요가 없고, WTRU는 소재를 알고 있기 때문에 소재 갱신 없이 페이징될 수 있다. WTRU가 전송할 필요가 있을 때, WTRU는 모바일 발신 전용 모드를 빠져나와서 전송을 시작할 수 있다.

[0061] WTRU는 WTRU가 모바일 발신 전용 모드를 지원한다는 것을 네트워크에 신호할 수 있다. 이 통지는 모바일 발신 전용 모드에서 WTRU에 의해 지원되는 기능들의 집합을 암시할 수 있다. 대안적으로, WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서 WTRU에 의해 지원되는 기능들을 네트워크에 구체적으로 통지할 수 있다(예를 들면, 페이징 감시, 셀 재선택, 및/또는 소재 갱신).

[0062] 모바일 발신 전용 모드에서 WTRU의 행동을 제어하기 위해, 새로운 모바일 발신 전용 상태 또는 새로운 프로필 구성(이하에서는 "모바일 발신 전용 상태 또는 구성"이라고 부른다)이 규정될 수 있다. 새로운 모바일 발신 전용 상태 또는 구성은 무선 자원 제어(RRC) 및/또는 비접근 계층(NAS) 레이어에서 규정될 수 있다. 모바일 발신 전용 상태 또는 구성은 추가의 RRC 및/또는 NAS 상태 또는 구성없이 구현될 수 있고, 본원에서 설명하는 실시형태들은 새로운 RRC 및/또는 NAS 상태 또는 구성과 함께 또는 그러한 구성없이 구현될 수 있다는 점에 주목하여

야 한다.

- [0063] 일 실시형태에 따르면, 모바일 발신 전용 모드의 기능들은 새로운 RRC 상태에 의해 지원될 수 있다. 도 3은 일 실시형태에 따른 예시적인 범용 지상 무선 접근(UTRA) RRC 상태도이다. 도 4는 다른 실시형태에 따른 예시적인 진화형 범용 지상 무선 접근(E-UTRA) RRC 상태도이다. 도 3 및 도 4에서, 종래의 UTRA/E-UTRA RRC_CONNECTED 및 UTRA/E-UTRA RRC_IDLE 상태에 추가해서, 모바일 발신 전용 모드에서 WTRU 및 네트워크의 행동을 제어하기 위해 UTRA/E-UTRA RRC_IDLE_MO_ONLY 상태가 규정된다. RRC_CONNECTED와 RRC_IDLE 또는 RRC_IDLE_MO_ONLY 간의 RRC 상태 전이는 RRC 접속 확립 또는 해제에 의해 트리거된다. RRC_IDLE과 RRC_IDLE_MO_ONLY 간의 RRC 상태 전이는 명시적 또는 암시적 트리거에 의해 트리거될 수 있고, 이것에 대해서는 뒤에서 자세히 설명된다.
- [0064] 다른 실시형태에 따라서, 모바일 발신 전용 모드의 기능들은 모바일 발신 전용 모드의 모든 특수한 동작들을 포착하는 새로운 RRC 프로파일 구성과 함께 RRC_IDLE 상태에 의해 지원될 수 있다. 모바일 발신 전용 모드에서 동작하는 동안, WTRU는 IDLE 모드에서 새로운 RRC 구성을 이용할 수 있다. WTRU는 새로운 프로파일 구성을 그 메모리에 저장할 수 있고, 이것은 WTRU가 네트워크로부터 새로운 RRC 구성을 요구하지 않고 하나의 모드로부터 다른 모드로 신속히 전환할 수 있게 한다. 모바일 발신 전용 프로파일 구성은 RRC 접속 해제 메시지와 같은 종래의 RRC 메시지에 캡슐화된 전용 RRC 시그널링 메시지 또는 임의의 다른 메시지를 이용하여 WTRU에 전송될 수 있다. 대안적으로, 네트워크는 모바일 발신 전용 프로파일 구성을 SIB를 통해 전송될 수 있다. 모바일 발신 전용 모드에서 제1 시간 동안 동작하는 WTRU는 대응하는 SIB를 획득할 수 있다. WTRU가 이 모드 밖으로 전환한 때, WTRU는 모바일 발신 전용 구성 프로파일을 메모리에 저장하여, WTRU가 방해없이 및 이 프로파일과 관련된 RRC 구성을 획득할 필요없이 이 모드로 다시 전환할 수 있게 한다.
- [0065] 다른 실시형태에 따르면, RRC 아이들 모드의 새로운 상태가 규정될 수 있다. 이 경우에, 네트워크측의 RRC 엔티티는 네트워크 관점에서 WTRU가 단순히 RRC 아이들 모드에 있을 수 있기 때문에 WTRU가 이 상태에 있게 된 사실을 인식할 수도 있고 인식하지 않을 수도 있다. 네트워크측의 NAS 상태는 WTRU의 경우와 다를 수 있다(예를 들면, 새로운 RRC 상태가 사용되지 않는 경우에도).
- [0066] NAS 지원을 위해, 기능들이 새로운 NAS 상태에서 지원될 수 있다. WTRU는 NAS메시지의 네트워크로부터의 트리거에 기인하여 새로운 NAS 상태에 진입할 수 있다. NAS 메시지는 네트워크로부터 WTRU로 전송되는 승인 메시지(예를 들면, 접속 승인, 소재 갱신 승인, 및 추적 영역 갱신 승인 등)일 수 있다. 대안적으로, 새로운 NAS 상태로의 전이는 WTRU에 의해 (예를 들면, 내부 비활동성 타이머를 통해) 트리거될 수 있다. 이 경우에, WTRU는 WTRU가 새로운 NAS 상태에 진입하였음을 네트워크에 통지할 수 있다. 특정의 시간 기간(예를 들면, 하루 중의 특정 시간)이 WTRU가 상기 새로운 NAS 상태에서 동작하기 위해 예약될 수 있다. 이 새로운 NAS 상태 외부로의 전이는 예컨대 하루 중의 시간에 기초하여 네트워크에 의해 조정될 수 있다. WTRU는 WTRU가 새로운 NAS 상태를 빠져나가서 도달가능으로 된 때에 네트워크에 통지를 전송할 수 있다. RRC 상태 전이에 적용가능한 트리거는, WTRU RRC 및 NAS가 동기화되기 때문에(즉, 임의의 주어진 시간에 동일한 동작 모드(동일한 상태 또는 구성)를 이용해서), NAS 상태 전이에 적용될 수 있다.
- [0067] 등가인 새로운 모바일 발신 전용 NAS 상태는 네트워크 측(예를 들면, MME, SGSN 등)에서 구성될 수 있다. WTRU에 적용되는 이벤트는 네트워크(예를 들면, MME 또는 SGSN)에서 NAS 상태 내로 또는 밖으로의 전이에 적용될 수 있다. 네트워크 정책 및 이벤트에 기초해서, 네트워크에서의 새로운 NAS 상태는 특정 WTRU용으로 변경될 수 있다. 이것은 네트워크(예를 들면, MME 또는 SGSN)를 트리거시켜서 WTRU가 다른 상태를 빠져나가거나 다른 상태에 진입하도록 요청할 수 있다. 그러한 표시는 NAS 메시지를 통해서 또는 RRC 또는 OMA MD/OTA 메시지를 통해서 제공될 수 있다. RAN 기반 표시는 S1AP 또는 RANAP 또는 다른 등가 메시지를 통해서 또한 회송될 수 있다.
- [0068] 대안적으로, 기능들은 새로운 NAS 프로파일/구성으로 NAS 아이들/대기 상태에 의해 지원될 수 있다. 새로운 구성은 NAS 진화형 패킷 시스템(EPS) 접속 관리(ECM) 아이들 상태(LTE), NAS 패킷 이동성 관리(PMM) 아이들 상태(Iu 모드), 또는 NAS 대기 상태(A/Gb 모드)에서 지원되도록 제공될 수 있다. 이 상태에서의 수정은 위에서 설명한 것처럼 지원되는 기능에 따를 수 있다.
- [0069] WTRU 도달가능 타이머가 만료된 후 임의의 시간에서 SGSM/MME가 암시적 일반 패킷 라디오 서비스(GPRS) 분리를 수행할 수 있기 때문에, 네트워크는 이 타이머의 값을 증가시키거나 이 동작 구성 모드 중에 타이머를 정지시킬 수 있다. 타이머는 이동식 도달가능 타이머 및/또는 암시적 분리 타이머일 수 있다.
- [0070] 이제, 모바일 발신 전용 모드와 모바일 발신 및 착신 모드 사이에서의 전이(즉, RRC/NAS 상태 또는 구성 간의 전이), 또는 모바일 발신 전용 모드에서의 동작의 개시 및 정지를 위한 트리거에 대하여 설명한다. 트리거는 명

시적 또는 암시적일 수 있다. 이하에서 설명하는 트리거는 위에서 설명한 임의의 실시형태에서 사용될 수 있다.

- [0071] 모바일 발신 전용 모드와 모바일 발신 및 착신 모드 사이에서의 전이(즉, RRC/NAS 상태 또는 구성 간의 전이)는 RRC 메시지(예를 들면, RRC 접속 해제 메시지)를 통해 명시적으로 신호될 수 있다. 새로운 파라미터, 정보 요소(IE) 또는 필드는 RRC 접속 상태에서부터 모바일 발신 전용 상태 또는 구성으로의 전이를 트리거하기 위해 RRC 메시지에 포함될 수 있다. 대안적으로, RRC 메시지에서 특정 필드의 부재는 WTRU가 모바일 발신 및 착신 모드(즉, 종래의 RRC/NAS 상태)에서 동작해야 한다는 것을 WTRU에 알릴 수 있다.
- [0072] 네트워크는 페이징 메시지, 브로드캐스트 메시지 또는 셀 브로드캐스트 서비스(CBS) 메시지 등과 같은 아이들 모드 시그널링을 전송함으로써, 모바일 발신 전용 모드와 모바일 발신 및 착신 모드 사이에서 전이(즉, RRC/NAS 상태 또는 구성 사이에서 전이)하도록 WTRU에 신호할 수 있다. 모바일 발신 전용 모드와 모바일 발신 및 착신 모드로부터의 전이(즉, 통상의 아이들 상태에서부터 모바일 발신 전용 상태 또는 구성으로의 전이(즉, RRC/NAS 상태 또는 구성 간의 전이))는 페이징 메시지, 임의의 NAS 메시지 등에 의해 트리거될 수 있다.
- [0073] 동작의 상태/구성 전이를 트리거하는 결정은 네트워크/운용자 정책(예를 들면, 네트워크의 부하 조건)에 기초를 둘 수 있다. 무선 접근 네트워크(예를 들면, 진화형 노드B(eNB) 또는 노드B)는 LTE 또는 3G 시스템의 경우에 각각 S1AP 또는 무선 접근 네트워크 응용 부분(RANAP) 메시지를 통해 수신되는 표시에 기초하여 WTRU에 이것을 표시할 수 있다. 예를 들면, 이동성 관리 엔티티(MME)는 WTRU의 동작 모드를 모바일 발신 전용 모드로 변경하게 하는 요청을 eNB에 전송할 수 있고, 이것은 S1AP 메시지(예를 들면, UEContextModificationRequest 등)를 통해 새로운 IE에 지시함으로써 행하여질 수 있다. 이것은 또한 3G 시스템의 등가 메시지 또는 무선 접근 네트워크(RAN)와 코어 네트워크 사이의 GPRS EDGE 무선 접근 네트워크(GERAN) 등가 메시지에 적용할 수 있다.
- [0074] 대안적으로, 등록(예를 들면, 접속 절차) 또는 소재 영역 갱신 절차(예를 들면, 소재 영역 갱신, 라우팅 영역 갱신 또는 추적 영역 갱신, 또는 이들의 조합) 중에, WTRU는 그 이전의 동작 모드 또는 설정(예를 들면, 각각의 RRC 및 NAS 상태 또는 프로필 구성)을 네트워크에 표시할 수 있다. 네트워크(예를 들면, MME)는 응답 메시지에서 또는 임의의 다른 NAS 메시지(예를 들면, EMM 정보 또는 등가 메시지)에서 WTRU에 의해 사용되는 동작 모드를 또한 표시할 수 있다. WTRU는 설정으로 네트워크에 의해 표시된 모드를 이용하여 특정 모드에서 동작할 수 있다.
- [0075] 대안적으로, WTRU는 네트워크가 제시한 동작 모드(예를 들면, 모바일 발신 전용 모드)를 따를 수 있다. WTRU의 NAS 엔티티가 예를 들면 MME로부터의 표시에 기초하여 동작 모드에서 결정할 때, NAS 엔티티는 선택된 동작 모드에 대한 접근 계층(AS)/RRC를 통보할 수 있다.
- [0076] 대안적으로, WTRU의 NAS 또는 RRC 엔티티는 사용할 구성 또는 동작 모드에 대한 표시를 수신할 수 있다. 표시는 인터페이스(예를 들면, 자동판매기의 인터페이스)를 통해 사용자로부터 수신될 수 있고, 또는 사용자 치료(medication)에 기인하는 설정의 변경으로부터 수신될 수 있다. 대안적으로, 표시는 SMS(short message service) 메시지 및/또는 OMA(open mobile alliance) 장치 관리(DM) 또는 OTA(over-the-air) 프로토콜을 통해 수신될 수 있다.
- [0077] 구성 또는 동작 모드는 장치 동작 모드의 변경에 기인하여 변경될 수 있다. 예를 들어서, 만일 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 동작중에 있으면, 자동에서 수동으로 장치 동작 모드의 변경(예를 들면, 수동 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 선택 또는 수동 PLMN 선택을 요청함)은 WTRU가 모바일 발신 전용 모드를 빠져나오도록 트리거하고, 수동으로부터 자동 모드로의 변경은 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 동작하도록 트리거할 수 있다.
- [0078] 모바일 발신 및 착신 모드와 모바일 발신 전용 모드 간의 전이는 특정 조건이 부합되었을 때 암시적으로 트리거될 수 있다. 예를 들면, 조건은 비활동성 타이머에 기초를 둘 수 있다(예를 들면, 다운링크 데이터가 미리 구성된 시간 내에 수신되지 않는 경우). 비활동성 타이머가 만료되거나 특정의 값에 도달하면, WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서부터 모바일 발신 및 착신 모드로 전이(즉, RRC/NAS 상태 또는 구성 간의 전이(즉, 통상의 아이들 상태에서부터 모바일 발신 전용 상태 또는 구성으로의 전이)), 또는 그 반대로 전이할 수 있다.
- [0079] 비활동성 타이머는 RRC 접속 상태에서부터 통상의 RRC 아이들 상태로의 전이와 같은 활동에 기초해서 재시작 또는 재초기화될 수 있다. 대안적으로, 네트워크는 비활동성 타이머를 재시작 또는 재초기화하고 WTRU를 모바일 발신 및 착신 모드에서 유지하기 위해 페이징 메시지 또는 아이들 모드 시그널링(예를 들면, CBS 메시지)를 전송할 수 있다. 대안적으로, 비활동성 타이머는 WTRU가 RRC 접속 상태에 있는 동안 재시작 또는 재초기화될 수 있다.
- [0080] 비활동성 타이머가 만료된 때, WTRU는 네트워크에 전이를 통보하지 않고 (각각의 RRC 및 NAS 상태 또는 프로필 구성과 함께) 모바일 발신 전용 상태/구성으로 자발적으로 전이할 수 있다. 대안적으로, WTRU는 모바일 발신 전용

용 상태 또는 구성으로 자발적으로 전이하고 전이에 관한 통지를 네트워크에 전송할 수 있다. 대안적으로, WTRU는 이러한 트리거를 네트워크에 신호하고, 모바일 발신 전용 상태 또는 구성으로 전이하기 위해 네트워크로부터의 명시적 트리거를 기다릴 수 있다.

[0081] 대안적으로, WTRU는 주기적인 방식으로(예를 들면, 하루에 한번) 모바일 발신 전용 모드로부터 모바일 발신 및 착신 모드로 전이할 수 있다. WTRU가 모바일 발신 전용 모드를 빠져나갔을 때, WTRU는 통상의 아이들 모드 절차의 전부 또는 일부를 수행할 수 있다(예를 들면, 페이징 채널을 청취하는 것, 셀 재선택 또는 소재 갱신을 수행하는 것 등). WTRU는 "폴링" 메시지를 네트워크에 전송하여 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나왔고 이제 도달가능하다는 것을 표시할 수 있다. 더 구체적으로, 주기적 타이머가 만료한 때, 또는 네트워크 또는 애플리케이션에 의해 구성된 특정 시간에 도달한 때, WTRU는 통상의 아이들 모드로 전이하고, WTRU가 모바일 발신 및 착신 모드에서 동작중에 있음을 네트워크에 통지하기 위한 전송을 개시할 수 있다. 전송되는 메시지는 RRC 메시지일 수 있고, 이러한 트리거를 표시하기 위해 새로운 확립이 발생되거나 새로운 IE가 포함될 수 있다. 대안적으로, 메시지는 NAS 메시지일 수 있다. NAS 메시지는 소재 영역, 새로운 원인, 및/또는 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나왔음을 표시하는 추가의 정보 요소를 포함할 수 있다. 그 다음에, 네트워크는 WTRU가 도달가능임을 인식하고, WTRU에 도달하기 위해 만일 필요하다면 WTRU를 페이징할 수 있다.

[0082] 대안적으로, 네트워크는 특수한 SIB에서 새로운 플래그를 브로드캐스트하고, WTRU는 구성된 주기성에 따라 SIB를 감시하기 위해 브로드캐스트 채널을 수신할 수 있다. 감시하는 시간은 주기적 타이머에 대응하거나 네트워크에 의해 구성된 절대 시간 및 길이에 대응할 수 있다. 그 시간 동안에, WTRU는 RRC 아이들 모드로 전이하는 대신에 모바일 발신 전용 모드에서 유지되어 SIB를 감시할 수 있다. 만일 SIB의 플래그가 설정되면, WTRU는 모바일 발신 전용 모드의 외부로 이동하여 모든 SIB를 관독하고 페이징 채널 등의 감시를 시작할 수 있다. 대안적으로, 만일 클래그가 설정되면, WTRU는 "폴링 메시지"를 트리거하여, WTRU가 모바일 발신 전용 모드의 외부로 이동하였고 이제 미리 정해진 또는 구성된 시간 기간 동안 페이징될 수 있다는 것을 네트워크에 표시할 수 있다. WTRU가 모바일 발신 전용 모드를 빠져나와서 SIB를 관독할 때, SIB의 플래그는 페이징 채널을 감시하거나, WTRU가 도달가능으로 되었음을 통지하기 위해 "폴링" 메시지를 전송하거나, 모바일 발신 전용 모드로 되돌아가도록 WTRU에 표시할 수 있다. 시간 기간이 만료되어 WTRU가 어떠한 페이징도 수신하지 않거나 플래그가 SIB에서 설정되지 않았으면, WTRU는 모바일 발신 전용 모드로 다시 전이할 수 있다.

[0083] MTC 가입자는 특정의 MTC 장치 또는 MTC 그룹을 트리거하여 모바일 발신 전용 모드로부터 모바일 발신 및 착신 모드로, 또는 그 반대로 전이할 수 있다. MTC 가입자는 하나 이상의 MTC 장치에 서비스를 제공하도록 네트워크 운용자와 계약 관계를 가진 합법적 엔티티이다. MTC 그룹은 동일한 MTC 가입자에 속하는 MTC 장치의 그룹이다. 일 실시형태에 따르면, 메시지의 어드레스 필드는 MTC 가입자가 유니캐스트, 멀티캐스트 및 브로드캐스트 트리거를 특정의 MTC 장치 또는 MTC 그룹에 전송할 수 있게 한다. 어드레스 필드는 유니캐스트 및 멀티캐스트 어드레스용으로 한 범위의 어드레스를 예약하도록 분할될 수 있다(예를 들면, 어드레스 필드의 최상위 비트(MSB)는 멀티캐스트 또는 유니캐스트 어드레스를 표시하기 위해 사용될 수 있다). 특정 어드레스는 브로드캐스트 어드레스(예를 들면, "올 원스(all ones)" 어드레스)를 표시하도록 예약될 수 있다.

[0084] WTRU는 모바일 발신 및 착신 모드와 모바일 발신 전용 모드 사이에서 주기적으로 전이할 수 있다. WTRU가 모바일 발신 전용 모드에 있을 때, 이것은 도달불능 기간에 있다고 말할 수 있고, WTRU가 모바일 발신 전용 모드 밖에 있을 때 이것은 도달가능 기간에 있다고 말할 수 있다. 도 5는 예시적인 도달가능 기간과 도달불능 기간을 보인 것이다. WTRU는 구성된 규칙에 따라서 도달불능 기간과 도달가능 기간 사이에서 교대할 수 있다.

[0085] WTRU는 위에서 설명한 임의의 암시적 또는 명시적 트리거에 기초하여 도달불능 기간에 진입하거나 그로부터 빠져나올 수 있다. WTRU는 도달가능성 주기에 기초해서 또는 타이머의 만료 또는 업링크 행동과 같은 이벤트에 기초해서 도달불능 기간을 빠져나올 수 있다. 일단 WTRU가 도달불능 기간을 빠져나오면, WTRU는 새로운 도달가능성 주기가 시작할 때까지 도달가능 기간에서(즉, "정규의" 아이들 모드에서) 유지할 수 있다. 대안적으로, 네트워크는 WTRU에 도달불능 기간으로 되돌아가도록 지시할 수 있다. 이 명령은 브로드캐스트 메시지, 페이징 메시지 등을 통해 전송될 수 있다. 대안적으로, 네트워크는 RRC 접속을 확립하고 RRC 접속 모드에 진입하도록 WTRU에 지시할 수 있다.

[0086] 명시적 트리거는 네트워크로부터 WTRU로의 메시지일 수 있다. 이 메시지는 NAS 메시지, RRC 전용 메시지, 브로드캐스트 메시지, 페이징 메시지 등일 수 있다. 트리거가 RNC/e노드B로부터 오는 경우에, 트리거 정보도 또한 코어 네트워크로 전파되어 SGSN/MME가 WTRU 도달가능성 상태를 인식하게 한다.

[0087] 암시적 트리거는 활동성 타이머 또는 미리 구성된 도달가능성 주기의 만료와 같은 이벤트일 수 있다. 암시적 트

리거의 경우에, WTRU는 WTRU가 도달불능 기간 또는 도달가능 기간에 진입한다는 것을 네트워크에 통지할 수 있다. WTRU는 NAS 또는 RRC 엔티티에게, 또는 이들 둘 다에 통지할 수 있다. WTRU가 RRC 엔티티에 통지하는 경우에, 정보는 코어 네트워크로 전파되어 SGSN/MME가 WTRU 도달가능성 상태를 인식할 수 있다. WTRU의 도달가능성 주기는 네트워크에서 미리 구성될 수 있고, 그 경우에는 WTRU로부터의 통지가 필요 없을 수 있다.

[0088] 모바일 발신 전용 모드(빈번하지 않은 모바일 착신 모드를 포함함)에서 동작하기 위해, WTRU는 도달불능성 주기를 포함한 구성을 네트워크로부터 수신할 수 있고, 또는 그러한 구성과 함께 미리 구성될 수도 있다. 이 구성은 도달불능 기간의 제1 주기를 활성화하는 시간 및/또는 주기의 지속기간을 표시할 수 있다. WTRU는 코어 네트워크로부터 메시지(예를 들면, 접속 허용, 소재 갱신 허용, 및 추적 영역 갱신 허용)를 통해서, 또는 무선 접근 네트워크(RAN)로부터 (예를 들면, RRC 메시지를 통해서) 구성을 수신할 수 있다. 만일 구성이 RAN으로부터 수신되면, RAN은 그 구성을 코어 네트워크 노드로 전파할 수 있다. 만일 WTRU가 도달불능성 주기와 함께 미리 구성 되었으면, WTRU는 사용될 파라미터를 RAN의 네트워크 엔티티(예를 들면, RNC 또는 e노드B) 및/또는 코어 네트워크의 네트워크 엔티티(예를 들면 SGSN, MME)에 통보할 수 있다. 이 통지는 NAS 메시지(예를 들면, 접속, 소재 갱신, 및 추적 영역 갱신) 또는 RRC 메시지(예를 들면, RRC 접속 요청)의 일부일 수 있다. 만일 통지가 RRC 메시지로써 전송되면, 그 통지는 코어 네트워크 노드에 전파될 수 있다. 도달가능 기간은 절대 시간 및 기간과 관련하여 구성될 수 있다. 더 구체적으로, 네트워크는 절대 시간(예를 들면, 오후 2시) 및 기간(예를 들면, X 시간, 분 또는 초)을 특정할 수 있다. 하루 또는 특정의 시간 기간 내에서 하나 이상의 절대 시간이 특정될 수 있다. WTRU는 그 RRC 및 NAS 엔티티를 사용될 도달불능성 주기와 관련하여 구성하고, 그 다음에 RRC 엔티티는 위에서 설명한 기능을 수행하도록 하위 레이어들을 구성할 수 있다.

[0089] 도달불능성 주기의 시작시에, WTRU는 수면 모드로 가고, 애플리케이션 레이어 또는 다른 이벤트가 도달불능 기간의 중간에 WTRU를 소생시키지 않으면 도달불능성 주기의 끝에서 소생할 수 있다. 도달불능 기간 및 도달가능 기간은 WTRU가 모바일 발신 전용 모드와 모바일 발신 및 착신 모드 사이에서 전이하는 기간을 규정할 수 있다.

[0090] WTRU는 호출(예를 들면, 패킷 교환식(PS) 또는 회선 교환식(CS) 영역에서 긴급 호출, 또는 저우선순위 장치용으로 도입될 수 있는 다른 재난 신호)를 배치하라는 요청이 있을 때 소생(즉, 모바일 발신 전용 모드를 빠져나감)할 수 있다. WTRU는 호출(예를 들면, 긴급 호출)이 종료될 때까지, 또는 호출에 대한 더 이상의 자원이 없을 때까지(예를 들면, 긴급 호출을 위해 사용되었던 패킷 데이터 네트워크(PDN) 또는 패킷 데이터 프로토콜(PDP) 컨텍스트가 소거되거나 비활성화될 때까지) 모바일 발신 전용 모드에 진입하지 않을 수 있다. WTRU는 WTRU가 긴급 서비스에 접속되어 있으면 모바일 발신 전용 모드에 진입하지 않을 수 있다.

[0091] 도달불능 기간의 끝에서, WTRU는 소생하고, 반송파 주파수, 셀 ID, PLMN ID 등과 같은 미리 저장된 네트워크 정보를 이용하여 네트워크 동기화 및 기본 셀 정보를 획득한다. 만일 WTRU가 여전히 이전 서빙 셀의 범위 내에 있으면, WTRU는 SIB가 변경되지 않았는지 검증할 수 있다. 만일 SIB가 변경되지 않았으면, WTRU는 이전에 저장된 SIB 정보를 이용할 수 있다. 만일 SIB가 변경되었으면, WTRU는 SIB 정보를 다시 획득할 수 있다. WTRU는 도달불능성 주기의 다음 시작을 계산하고, 도달가능 기간의 지속기간 동안 아이들 모드 동작에 진입할 수 있다. WTRU는 페이징 감시, 셀 재선택 및 기타의 아이들 모드 절차를 재개할 수 있다. 만일 소재 영역이 변경되면, WTRU는 소재 영역 갱신을 트리거할 수 있다.

[0092] 만일 이전의 서빙 셀이 더 이상 범위 내에 있지 않으면, WTRU는 PLMN을 유지하면서 완전 셀 검색을 수행할 수 있다. WTRU는 셀 재선택 및 소재 영역 갱신을 수행할 수 있다.

[0093] 도달가능 기간의 끝에서, WTRU는 아이들 모드 절차를 끝내고 도달불능 기간에 진입하여 수면 모드로 갈 수 있다.

[0094] WTRU가 전송을 위해 모바일 발신 전용 모드 밖으로 전이하면, WTRU는 특정의 시간 기간 동안 도달가능성으로서 유지할 수 있다. 그 시간 기간은 제1 전송의 개시(예를 들면, RRC 접속 확립)와 관련해서, NAS 메시지의 전송 중에, 또는 데이터 전송 중에 결정될 수 있다. 시간 기간은 매 전송 또는 수신 후에 다시 시작할 수 있다. 시간 기간이 만료하면, WTRU는 자발적으로 RRC 접속을 해제하고(만일 적용가능하면) 모바일 발신 전용 모드로 이동할 수 있다. 대안적으로, WTRU는 RRC 접속을 해제하고, 모바일 발신 및 착신 모드(이 경우에는 통상의 아이들 모드)로 이동하며, 추가의 비활동성 타이머를 감시하고, 타이머 만료 후에 WTRU는 모바일 발신 전용 모드로 전이한다.

[0095] 네트워크는 모바일 발신 전용 모드에 있는 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나온다는 표시를 브로드캐스트할 수 있다. 노드B는 예를 들면 시스템 정보(예컨대 SIB1)로, 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나오도록 WTRU

에 요청하는 특수한 정보 요소를 전송될 수 있다. 이것은 모든 노드B에 의해, 또는 목표정해진 노드B에 의해 브로드캐스트될 수 있다. 예를 들면, 특수 정보 요소는 모바일 발신 전용 모드 WTRU의 수에 대한 정보가 필요한 경우에 노드B에 의해 전송될 수 있다. 특수 정보 요소는 모바일 발신 전용 모드 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나오도록 요구되었음을 표시하는 플래그, 목표 WTRU의 목록(이것은 만일 네트워크가 예를 들면 WTRU의 위치를 추적하기 위해 특정 WTRU에 도달하기 원하는 경우에 사용될 수 있다), 또는 WTRU 그룹에 대한 그룹 신원 표시(그룹 신원표시는 WTRU 접근 등급 또는 어떤 다른 WTRU 특징에 관련될 수 있다)를 포함할 수 있다. 특수 정보 요소는 또한 WTRU가 모바일 발신 전용 모드를 빠져나오는 방법 및 시점에 관한 정보를 포함할 수 있다. 이것은 특수 정보 요소가 하나 이상의 WTRU를 트리거하여 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나오게 할 때 필요하고, 이것은 네트워크가 이 WTRU의 활동을 확산(시간적으로)할 수 있게 하고, 활성화 WTRU가 접근 네트워크에서 발생하는 결과적인 부하에 대한 어떤 제어를 가질 수 있게 한다.

[0096] 모바일 발신 전용 모드에 있는 WTRU는 특수 정보 요소를 획득하기 위해 시스템 정보를 규칙적으로 감시할 수 있다. 이 사례에서, WTRU는 WTRU가 캠핑(camp)했던 최종의 공지 셀로부터 시스템 정보를 획득하려고 초기에 시도할 수 있다. 만일 이것이 가능하지 않으면(예를 들어서, 만일 최종으로 캠핑된 셀이 더 이상 범위 내에 없으면), WTRU는 시스템 정보를 획득하기 위해 셀 선택을 수행할 수 있다. WTRU는 새로운 셀에 캠핑하지 않지만, 특수 정보 요소를 포함한 SIB를 획득할 수 있다.

[0097] 특수 정보 요소를 판독한 때, WTRU는 예를 들면 시스템 정보에 포함된 정보 유형에 따라서 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나올 필요가 있는지 평가할 수 있다. 만일 네트워크가 목표정해진 특정 WTRU를 갖고 있으면(예를 들면, 특수 정보 요소가 특정 WTRU 어드레스 또는 그룹 신원확인 목록을 포함한다), WTRU가 목표 목록에 포함되어 있으면 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나올 수 있다. 만일 네트워크가 목표정해진 특정 WTRU를 갖지 않으면, WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서 유지될 수 있다. 만일 WTRU가 목표 목록에 있으면, WTRU는 모바일 발신 전용 모드 밖으로 전이하는 타이밍을 결정할 수 있다. 이것은 즉시 행하여질 수도 있고, 또는 특수 정보 요소에 포함된 일부 파라미터에 기초하여 행하여질 수도 있다.

[0098] WTRU가 모바일 발신 통신을 트리거하는(즉, 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나오게 하는) 표시를 수신한 때, WTRU는 셀 선택을 수행하고 네트워크에 대한 RRC 접속 요청을 개시할 수 있다. RRC 접속 요청 메시지를 수신한 때, 네트워크는 WTRU를 모바일 발신 전용 모드 밖으로 이동시킬 필요가 있는지 결정하고, WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 빠져나오게 하도록 RRC 접속 설정 또는 RRC 접속 거절 메시지를 전송될 수 있다. WTRU는 폴링 메시지를 네트워크에 전송하도록 요구될 수 있다.

[0099] 위에서 설명한 실시형태들은 독립적으로 사용될 수도 있고 임의의 조합으로 사용될 수도 있다는 점에 주목하여야 한다.

[0100] 실시형태

[0101] 1. 기계형 통신을 지원하는 방법.

[0102] 2. 실시형태 1에 있어서, 모바일 발신 전용 모드에서 동작하는 WTRU를 포함하고, WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서 RRC 아이들 및/또는 NAS 아이들/대기 상태 절차를 수행하지 않거나 그 일부만을 수행하는 것인 방법.

[0103] 3. 실시형태 2에 있어서, WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 동작한다 또는 동작을 중지한다는 것을 표시하는 메시지를 네트워크에 전송하는 WTRU를 더 포함한 방법.

[0104] 4. 실시형태 2 또는 3에 있어서, 모바일 발신 전용 모드에서의 동작은 별도의 RRC 아이들 상태, 모바일 발신 전용 모드를 위해 구성된 프로파일 구성을 가진 RRC 아이들 모드, 또는 RRC 아이들 모드의 모바일 발신 전용 상태 중의 하나에 의해 지원되는 것인 방법.

[0105] 5. 실시형태 2~4 중 어느 하나에 있어서, 모바일 발신 전용 모드에서의 동작은 별도의 NAS 상태에 의해 또는 NAS 상태에서 지원되는 모바일 발신 전용 구성에 의해 지원되는 것인 방법.

[0106] 6. 실시형태 2~5 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서 페이징 감시, 셀 재선택 또는 소재 갱신 중의 적어도 하나를 수행하지 않는 것인 방법.

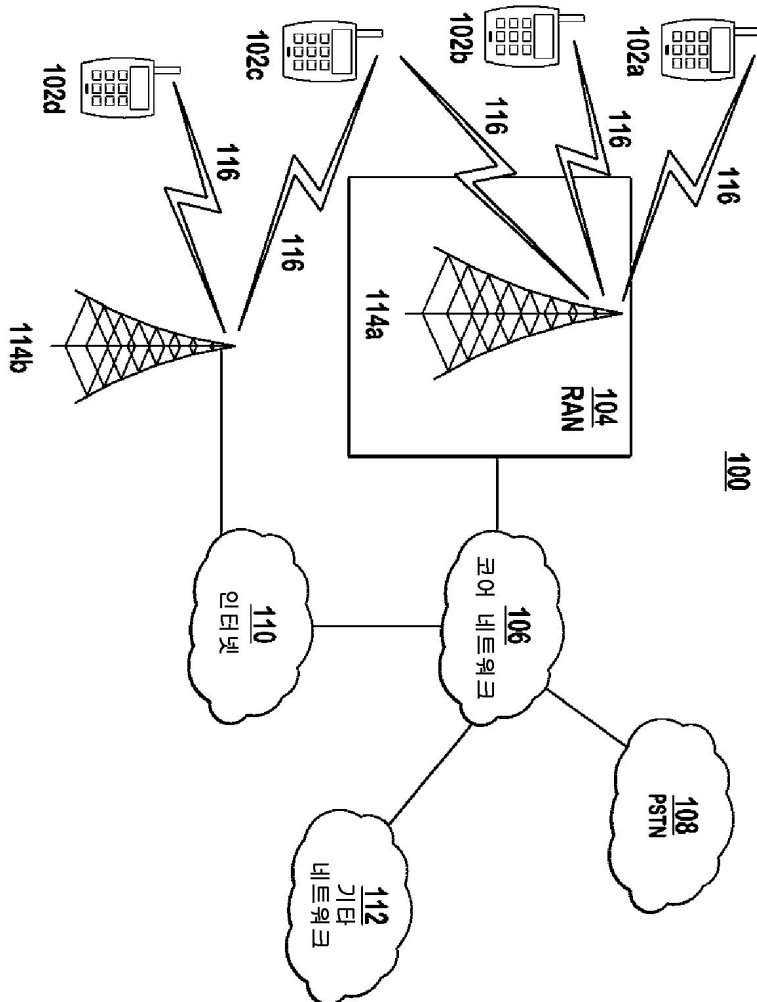
[0107] 7. 실시형태 2~6 중 어느 하나에 있어서, WTRU가 모바일 발신 전용 모드 및/또는 모바일 발신 전용 모드에서 WTRU에 의해 지원되는 기능들을 지원한다는 것을 표시하는 메시지를 네트워크에 전송하는 WTRU를 더 포함한 방법.

- [0108] 8. 실시형태 2~7 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 미리 구성된 트리거에 기초해서 또는 네트워크로부터의 메시지에 따라서 모바일 발신 전용 모드에서 동작하도록 또는 동작을 중지하도록 자신을 구성하는 것인 방법.
- [0109] 9. 실시형태 8에 있어서, 메시지는 페이징 메시지, 브로드캐스트 메시지, RRC 메시지, CBS 메시지, NAS 메시지, SMS 메시지, 또는 OMA DM 또는 OTA 프로토콜에 따른 메시지 중 적어도 하나인 방법.
- [0110] 10. 실시형태 2~9 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 네트워크/운용자 정책에 기초한 모바일 발신 전용 모드 또는 장치 동작 모드에서 동작하고, 장치 동작 모드는 자동 또는 수동 CSG 또는 PLMN 선택인 방법.
- [0111] 11. 실시형태 2~10 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 비활동성 타이머가 만료된 조건하에 모바일 발신 전용 모드에서 동작하는 것인 방법.
- [0112] 12. 실시형태 2~11 중 어느 하나에 있어서, WTRU는 모바일 발신 전용 모드에서 동작하고, 미리 구성된 스케줄에 따라서 모바일 발신 전용 모드에서의 동작을 중지하는 것인 방법.
- [0113] 13. 기계형 통신을 지원하는 WTRU.
- [0114] 14. 실시형태 13에 있어서, 모바일 발신 전용 모드에서 동작하도록 구성된 프로세서를 포함하고, 프로세서는 모바일 발신 전용 모드에서 RRC 아이들 및/또는 NAS 아이들/대기 상태 절차를 수행하지 않거나 그 일부만을 수행하도록 구성된 것인 WTRU.
- [0115] 15. 실시형태 14에 있어서, 프로세서는 WTRU가 모바일 발신 전용 모드에서 동작한다 또는 동작을 중지한다는 것을 표시하는 메시지를 네트워크에 전송하도록 구성된 것인 WTRU.
- [0116] 16. 실시형태 14 또는 15에 있어서, 모바일 발신 전용 모드에서의 동작은 별도의 RRC 아이들 상태, 모바일 발신 전용 모드를 위해 구성된 프로필 구성을 가진 RRC 아이들 모드, 또는 RRC 아이들 모드의 모바일 발신 전용 상태 중의 하나에 의해 지원되는 것인 WTRU.
- [0117] 17. 실시형태 14~16 중 어느 하나에 있어서, 모바일 발신 전용 모드에서의 동작은 별도의 NAS 상태에 의해 또는 NAS 상태에서 지원되는 모바일 발신 전용 구성에 의해 지원되는 것인 WTRU.
- [0118] 18. 실시형태 14~17 중 어느 하나에 있어서, 프로세서는 모바일 발신 전용 모드에서 페이징 감지, 셀 재선택 또는 소재 갱신 중의 적어도 하나를 수행하지 않는 것인 WTRU.
- [0119] 19. 실시형태 14~18 중 어느 하나에 있어서, 프로세서는 WTRU가 모바일 발신 전용 모드 및/또는 모바일 발신 전용 모드에서 WTRU에 의해 지원되는 기능들을 지원한다는 것을 표시하는 메시지를 네트워크에 전송하도록 구성된 것인 WTRU.
- [0120] 20. 실시형태 14~19 중 어느 하나에 있어서, 프로세서는 미리 구성된 트리거에 기초해서 또는 네트워크로부터의 메시지에 따라서 모바일 발신 전용 모드에서 동작하도록 또는 동작을 중지하도록 구성된 것인 WTRU.
- [0121] 21. 실시형태 20에 있어서, 메시지는 페이징 메시지, 브로드캐스트 메시지, RRC 메시지, CBS 메시지, NAS 메시지, SMS 메시지, 또는 OMA DM 또는 OTA 프로토콜에 따른 메시지 중 적어도 하나인 WTRU.
- [0122] 22. 실시형태 14~21 중 어느 하나에 있어서, 프로세서는 네트워크/운용자 정책에 기초한 모바일 발신 전용 모드 또는 장치 동작 모드에서 동작하도록 구성되고, 장치 동작 모드는 자동 또는 수동 CSG 또는 PLMN 선택인 WTRU.
- [0123] 23. 실시형태 14~22 중 어느 하나에 있어서, 프로세서는 비활동성 타이머가 만료된 조건하에 모바일 발신 전용 모드에서 동작하도록 구성된 것인 WTRU.
- [0124] 24. 실시형태 14~23 중 어느 하나에 있어서, 프로세서는 모바일 발신 전용 모드에서 동작하고, 미리 구성된 스케줄에 따라서 모바일 발신 전용 모드에서의 동작을 중지하는 것인 WTRU.
- [0125] 지금까지 특징 및 요소들을 특수한 조합으로 설명하였지만, 이 기술에 통상의 지식을 가진 사람이라면 각 특징 또는 요소는 단독으로 또는 다른 특징 및 요소와 함께 임의의 조합으로 사용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 또한, 여기에서 설명한 방법들은 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 실행되는 컴퓨터 판독가능 매체에 통합된 컴퓨터 프로그램, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체의 예로는 전자 신호(유선 또는 무선 접속을 통해 전송된 것) 및 컴퓨터 판독가능 기억 매체가 있다. 컴퓨터 판독가능 기억 매체의 비제한적인 예로는 읽기 전용 메모리(ROM), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 레지스터, 캐시 메모리, 반도체 메모리 소자, 내부 하드 디스크 및 착탈식 디스크와 같은 자기 매체, 자기 광학 매체, 및 CD-ROM 디스크 및 디지털 다기능 디스크

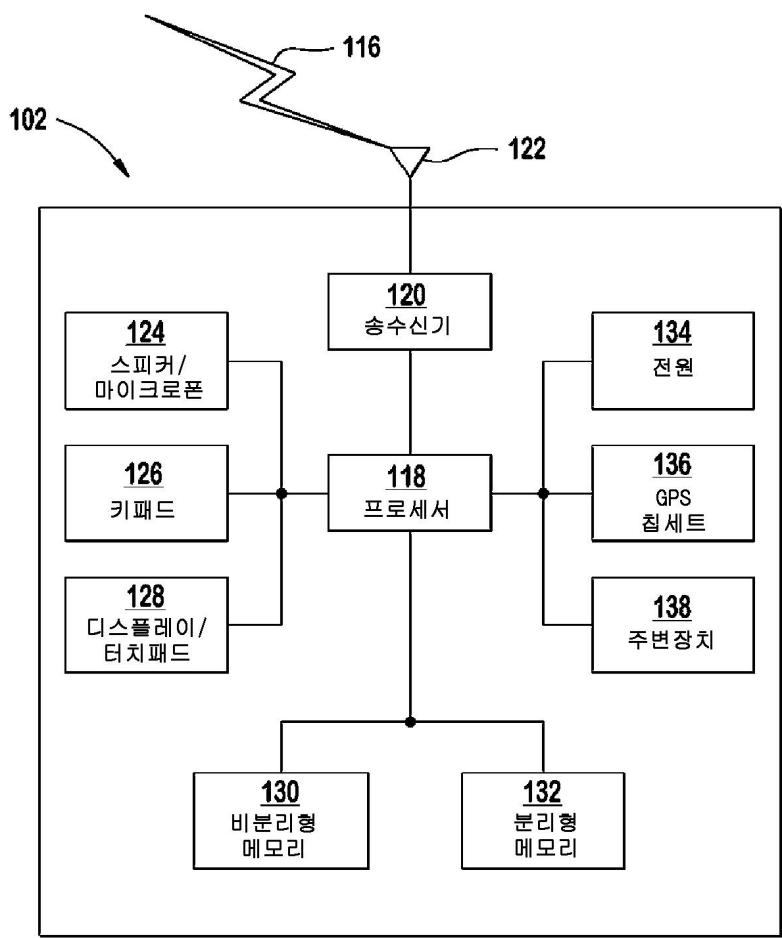
(DVD)와 같은 광학 매체가 있다. 프로세서는 소프트웨어와 연합해서 WTRU, UE, 단말기, 기지국, RNC, 또는 임의의 호스트 컴퓨터에서 사용되는 라디오 주파수 송수신기를 구현하도록 사용될 수 있다.

도면

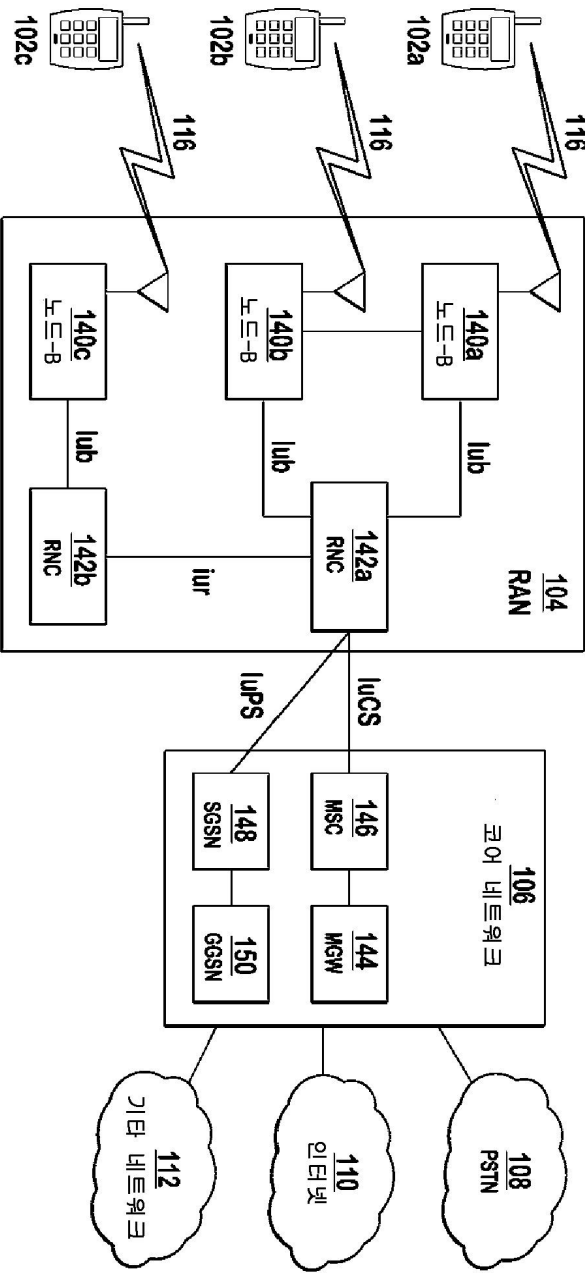
도면1a



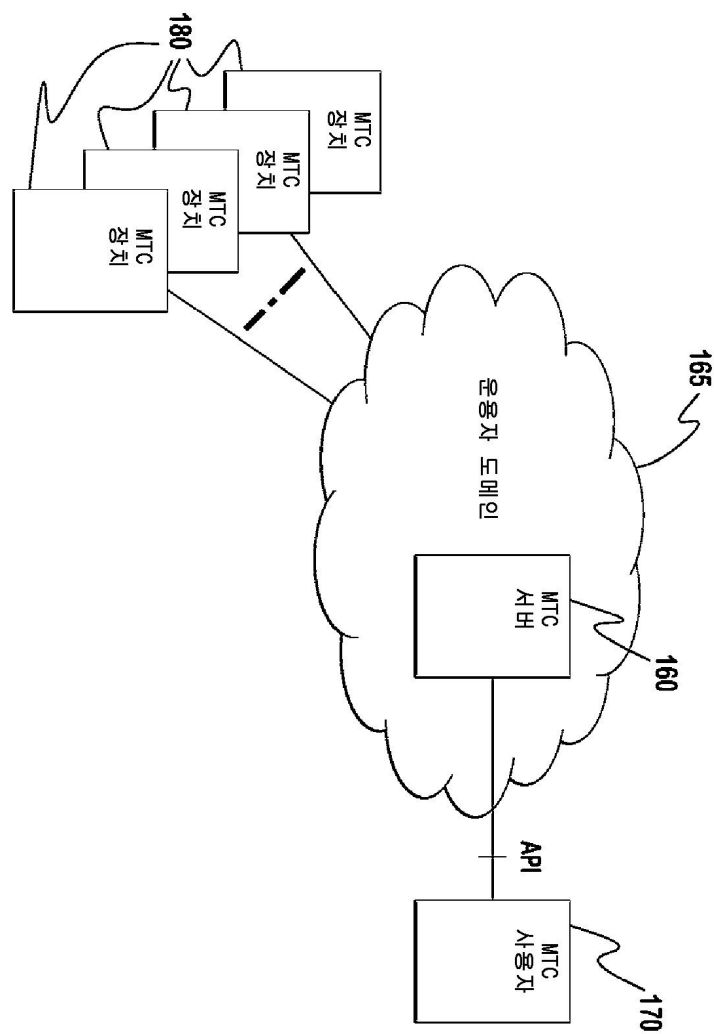
도면1b



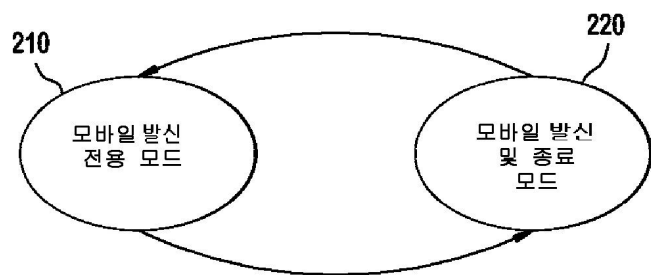
도면1c



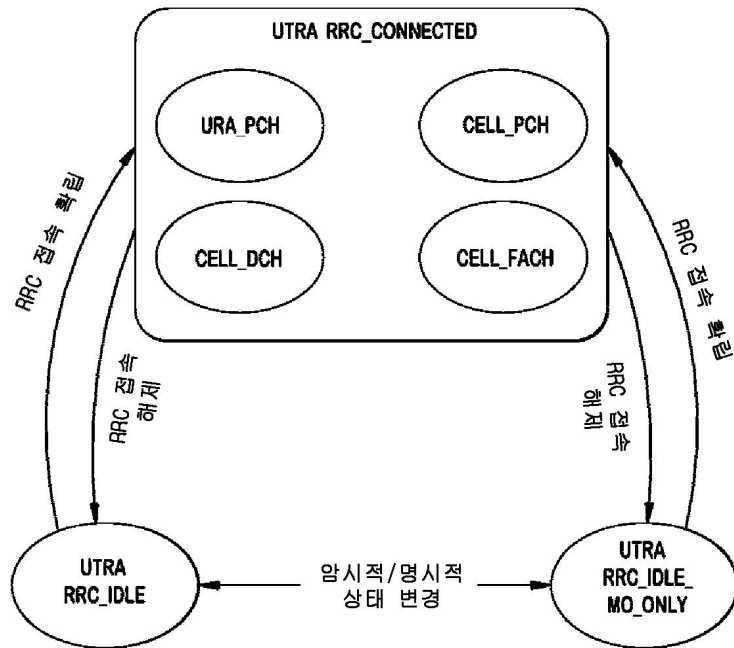
도면1d



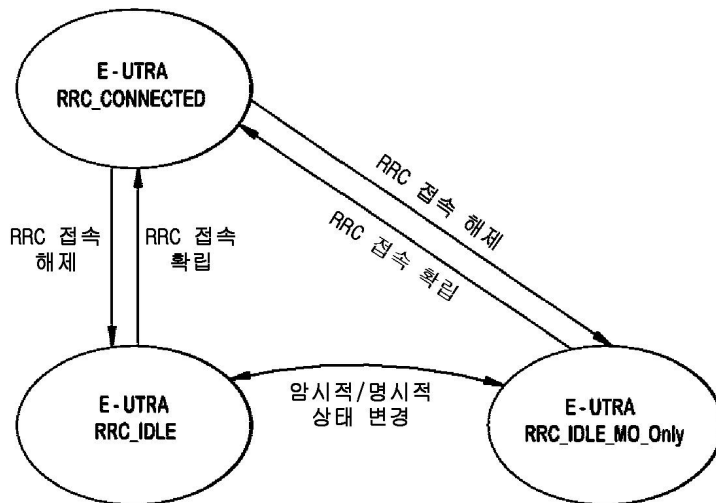
도면2



도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제1항의 8행

【변경전】

WRTU

【변경후】

WTRU