



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0094660  
(43) 공개일자 2014년07월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 48/16 (2009.01) H04W 48/08 (2009.01)  
H04W 36/00 (2009.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7019497(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2007년10월24일  
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2013-7000815  
원출원일자(국제) 2007년10월24일  
심사청구일자 2013년02월06일
- (85) 번역문제출일자 2014년07월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2007/022555
- (87) 국제공개번호 WO 2008/054668  
국제공개일자 2008년05월08일
- (30) 우선권주장  
60/863,528 2006년10월30일 미국(US)

- (71) 출원인  
**인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션**  
미국, 텔라웨어주 19809, 윌밍턴, 벨뷰 파크웨이 200, 스위트 300
- (72) 발명자  
**왕 피터 샤오민**  
미국 뉴욕주 11733 이스트 세타우켓 폰드 패스 412  
**밀러 제임스 엠**  
미국 뉴저지주 07044 베로나 루이스버그 스퀘어 18  
**올리베라-헤르난데즈 올리세스**  
캐나다 퀘벡 에이치9제이 4에이5 커크랜드 롤랜드 라니엘 2
- (74) 대리인  
**김태홍, 김성기**

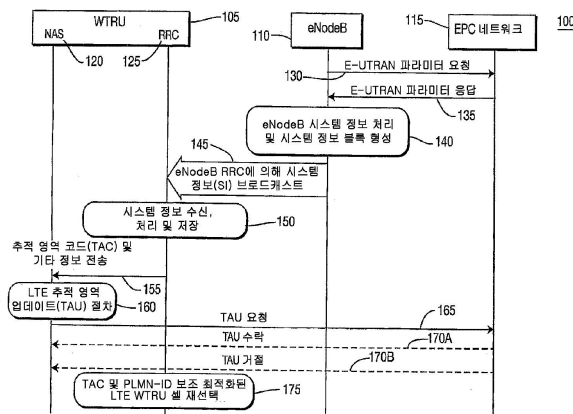
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **LTE 시스템에서 추적 영역 업데이트 및 셀 재선택을 구현하는 방법 및 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 LTE 추적 영역 업데이트(TAU)와, 추적 영역 코드(TAC) 및 PLMN-ID 보조 최적화된 무선 송수신 유닛(WTRU) 셀 재선택을 수행한다. eNodeB는 EPC 네트워크에 의해 보내진 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 시스템 정보 블록(SIB)을 포함하는 시스템 정보를 브로드캐스트한다. WTRU는 시스템 정보에 기초하여 새로운 셀의 추적 영역 ID(TA-ID)를 나타내는 새로운 TAC를 생성하고, 새로운 TAC를 이전의 셀의 TA-ID를 나타내는 기존의 TAC와 비교한다. WTRU는 새로운 셀의 TA-ID를 포함하는 TAU 요청 메시지를 EPC 네트워크에 전송한다. EPC 네트워크는 WTRU에 TAU 수락 메시지 또는 TAU 거절 메시지를 보낸다.

**대표도**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

추적 영역 아이덴티티(tracking area identity)를 전달(communicating)하기 위한 방법에 있어서,

시스템 정보 블록(system information block; SIB)을 포함하는 시스템 정보를 수신하는 단계로서, 상기 SIB는 MCC(mobile country code), MNC(mobile network code) 및 TAC(tracking area code)를 포함하는 것인, 상기 시스템 정보를 수신하는 단계;

상기 TAC를 이용하여 새로운 셀의 추적 영역을 식별하는 단계;

상기 SIB에 기초하여, 상기 TAC가 현재 등록된 복수의 추적 영역들 중 하나의 추적 영역과 일치(match)하는지 여부를 검출하는 단계;

상기 TAC가 금지된 추적 영역 리스트에 위치하는 복수의 추적 영역들 중 하나의 추적 영역과 일치하지 않는다고 결정하는 단계;

상기 TAC가 상기 현재 등록된 복수의 추적 영역들 중 하나의 추적 영역과 일치하지 않는 것을 검출할 시에 추적 영역 업데이트(tracking area update; TAU) 요청 메시지를 생성하는 단계;

상기 TAU 요청 메시지를 전송하는 단계;

수락된 추적 영역들의 리스트를 포함하는 TAU 수락 메시지(TAU Accept Message)를 수신하는 단계; 및

상기 수락된 추적 영역들의 리스트에 포함되어 있는 적어도 하나의 추적 영역에 기초하여 상기 금지된 추적 영역 리스트로부터 상기 적어도 하나의 추적 영역을 제거하는 단계를 포함하는, 추적 영역 아이덴티티를 전달하기 위한 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 MCC는 제1 MCC 숫자(digit), 제2 MCC 숫자 및 제3 MCC 숫자를 포함하고, 상기 MNC는 제1 MNC 숫자, 제2 MNC 숫자 및 제3 MNC 숫자를 포함하는 것인, 추적 영역 아이덴티티를 전달하기 위한 방법.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 SIB는 복수의 옥텟(octet)들을 포함하고, 상기 복수의 옥텟들 중 각각의 옥텟은 8비트를 포함하고, 이진 코딩된 십진수(binary coded decimal; BCD) 표현인 것인, 추적 영역 아이덴티티를 전달하기 위한 방법.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 복수의 옥텟들은,

상기 제2 MCC 숫자와 상기 제1 MCC 숫자를 포함하는 제1 옥텟,

상기 제3 MNC 숫자와 상기 제3 MCC 숫자를 포함하는 제2 옥텟, 및

상기 제3 MNC 숫자와 상기 제1 MNC 숫자를 포함하는 제4 옥텟을 포함하는 것인, 추적 영역 아이덴티티를 전달하기 위한 방법.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 금지된 추적 영역 리스트에 포함되는 추적 영역에 속하는 제2 새로운 셀을 식별하는 단계; 및

상기 금지된 추적 영역 리스트에 포함되어 있는 추적 영역에 기초하여 상기 제2 새로운 셀이 셀 재선택에 대해 비적합한 셀이라고 결정하는 단계를 더 포함하는, 추적 영역 아이덴티티를 전달하기 위한 방법.

### 청구항 6

무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit; WTRU)에 있어서,

적어도 하나의 안테나;

상기 적어도 하나의 안테나에 연결된 수신기로서, 상기 수신기는 상기 적어도 하나의 안테나를 통해 시스템 정보 블록(system information block; SIB)을 포함하는 시스템 정보를 수신하도록 구성되고, 상기 SIB는 MCC(mobile country code), MNC(mobile network code) 및 TAC(tracking area code)를 포함하는 것인, 상기 수신기;

상기 수신기에 연결된 프로세서로서, 상기 프로세서는,

상기 TAC를 이용하여 새로운 셀의 추적 영역을 식별하고,

상기 수신된 시스템 정보에 기초하여, 상기 TAC가 현재 등록된 복수의 추적 영역들 중 하나의 추적 영역과 일치(match)하는지 여부를 검출하고,

상기 TAC가 금지된 추적 영역 리스트에 위치하는 복수의 추적 영역들 중 하나의 추적 영역과 일치하지 않는다고 결정하며,

상기 프로세서가 상기 TAC가 상기 현재 등록된 복수의 추적 영역들 중 하나의 추적 영역과 일치하지 않는다고 검출할 때, 추적 영역 업데이트(tracking area update; TAU) 요청 메시지를 생성하도록 구성되는 것인, 상기 프로세서; 및

상기 적어도 하나의 안테나를 통해 eNB(evolved Node B)에 상기 TAU 요청 메시지를 전송하도록 구성되는 송신기를 포함하고,

상기 수신기는 또한, 수락된 추적 영역들의 리스트를 포함하는 TAU 수락 메시지(TAU Accept Message)를 수신하도록 구성되고,

상기 프로세서는 또한, 상기 수락된 추적 영역들의 리스트에 포함되어 있는 적어도 하나의 추적 영역에 기초하여 상기 금지된 추적 영역 리스트로부터 상기 적어도 하나의 추적 영역을 제거하도록 구성되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 MCC는 제1 MCC 숫자(digit), 제2 MCC 숫자 및 제3 MCC 숫자를 포함하고, 상기 MNC는 제1 MNC 숫자, 제2 MNC 숫자 및 제3 MNC 숫자를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 SIB는 복수의 옥텟(octet)들을 포함하고, 상기 복수의 옥텟들 중 각각의 옥텟은 8비트를 포함하고, 이진 코딩된 십진수(binary coded decimal; BCD) 표현인 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 복수의 옥텟들은,

상기 제2 MCC 숫자와 상기 제1 MCC 숫자를 포함하는 제1 옥텟,

상기 제3 MNC 숫자와 상기 제3 MCC 숫자를 포함하는 제2 옥텟, 및

상기 제2 MNC 숫자와 상기 제1 MNC 숫자를 포함하는 제3 옥텟을 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

#### 청구항 10

제6항에 있어서, 상기 프로세서는 또한,

상기 금지된 추적 영역 리스트에 포함되는 추적 영역에 속하는 제2 새로운 셀을 식별하고,

상기 금지된 추적 영역 리스트에 포함되어 있는 추적 영역에 기초하여 상기 제2 새로운 셀이 셀 재선택에 대해 비적합한 셀이라고 결정하도록 구성되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

#### 청구항 11

eNodeB(evolved Node-B)에 있어서,

적어도 하나의 안테나;

수신기에 연결된 프로세서로서, 상기 프로세서는,

EPC(evolved packet core) 네트워크로부터 네트워크 영역 분할 정보를 수신하고,

E-UTRAN(enhanced universal terrestrial radio access network) 시스템 정보를 생성하며,

적어도 부분적으로, 상기 네트워크 영역 분할 정보에 기초하여, 시스템 정보 블록(system information block; SIB) - 상기 SIB는 MCC(mobile country code), MNC(mobile network code) 및 TAC(tracking area code)를 포함하고, 상기 TAC는 상기 eNodeB에 의해 서빙되는 셀의 추적 영역을 식별함 - 를 형성하도록 구성되는 것인, 상기 프로세서; 및

상기 안테나와 연결된 송신기로서, 상기 송신기는 상기 적어도 하나의 안테나를 통해 상기 SIB를 브로드캐스트(broadcast)하도록 구성되는 것인, 상기 송신기를 포함하는, eNodeB.

### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 MCC는 제1 MCC 숫자(digit), 제2 MCC 숫자 및 제3 MCC 숫자를 포함하고, 상기 MNC는 제1 MNC 숫자, 제2 MNC 숫자 및 제3 MNC 숫자를 포함하는 것인, eNodeB.

### 청구항 13

제12항에 있어서, 상기 SIB는 복수의 옥텟(octet)들을 포함하고, 상기 복수의 옥텟들 중 각각의 옥텟은 8비트를 포함하고, 이진 코딩된 십진수(binary coded decimal; BCD) 표현인 것인, eNodeB.

### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 복수의 옥텟들은,

상기 제2 MCC 숫자와 상기 제1 MCC 숫자를 포함하는 제1 옥텟,

상기 제3 MNC 숫자와 상기 제3 MCC 숫자를 포함하는 제2 옥텟, 및

상기 제2 MNC 숫자와 상기 제1 MNC 숫자를 포함하는 제3 옥텟을 포함하는 것인, eNodeB.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 무선 통신 시스템에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP; third generation partnership project)는 최근 향상된 스펙트럼 효율 및 보다 빠른 사용자 경험을 제공하기 위하여 무선 셀룰러 네트워크에 새로운 기술, 새로운 네트워크 아키텍처, 새로운 구성, 및 새로운 애플리케이션과 서비스를 가져다주는 LTE(long term evolution) 프로그램을 시작하였다. LTE 프로그램에 의해 채용된 하나의 새로운 아이템은 이동성 추적 영역 개념으로서, 이는 이전의 3세대(3G) UMTS(universal mobile telecommunications system) 시스템의 위치 영역(LA; location area), 등록 영역(RA; registration area) 및 UTRAN(universal terrestrial radio access network) 등록 영역(URA)을 대신하는 것이다.

[0003] LTE/SAE(system architecture evolution)에서는 무선 액세스 네트워크(RAN; radio access network) 및 코어 네트워크(CN; core network)에 대하여 하나의 공통 추적 영역(tracking area) 개념만 정의되어 있다. 유힬(idle) 상태(LTE\_IDLE)에 있는 LTE 무선 송수신 유닛(WTRU; wireless transmit/receive unit)의 위치는 추적 영역 규모 단위로 네트워크에 의해 알려져 있다. 그 목표는 이동성 영역 관리 복잡도를 감소시키고 이동성 영역 업데이트에 대한 관련 시그널링 오버헤드를 감소시키는 것으로써, UMTS에 대한 URA 및 RA/LA 전부를 사용하는 대신에 LTE의 경우 추적 영역(TA)만 사용된다.

[0004] LTE에 앞서, 2세대(2G) 레거시로 인해, 3G UMTS 이동성 영역 관리는 하나 이상의 라우팅 영역을 포함하는 위치 영역을 갖는다. 3G UMTS는 또한 하나 이상의 UMTS 셀을 커버하는 URA를 갖는다. 이동성 관리는 무선 리소스 제어(RRC; radio resource control) 유닛에 의해 관리되는 URA 업데이트, 및 비액세스 계층(NAS; non-access stratum) 프로토콜 스택에서의 범용 패킷 무선 서비스(GPRS; general packet radio service) 이동성 관리자(GMM; GPRS mobility manager)에 의해 관리되는 라우팅 영역 업데이트(RAU; routing area update)를 포함한다. WTRU URA 업데이트는 UMTS 시스템 정보 블록(SIB; system information block) 타입 2(SIB-2)에서 셀-공표된 (published) URA-ID 콘텐츠와 현재 URA 식별(URA-ID)의 매칭에 의해 트리거된다. RAU는 PLMN-ID(public land mobile network identification), 위치 영역 코드(LAC; location area code) 및 라우팅 영역 코드(RAC; routing area code) 중 어느 하나의 변화에 의해 트리거된다. LAC와 RAC는 둘 다 SIB-1을 통하여 셀에 공표된다는 점을 유의하자. 현행 3GPP UMTS 시스템 정보 브로드캐스트 콘텐츠가 다음 표 1에 나타난다.

표 1

시스템 정보 블록 (SIB)	영역 범위	블록이 유효할 때 WTRU 모드/상태	블록이 판독될 때 WTRU 모드/상태	스케줄링 정보	시스템 정보의 수정	추가 코멘트
Master information block	Cell	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	SIB_POS = 0 SIB_REP = 8 (FDD) SIB_REP = 8, 16, 32 (TDD) SIB_OFF=2	Value tag	
Scheduling block 1	Cell	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	Specified by the IE "Scheduling information" in MIB	Value tag	
Scheduling block 2	Cell	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	Specified by the IE "Scheduling information" in MIB	Value tag	
System information block type 1	PLMN	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH	Idle, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	
System information block type 2	Cell	URA_PCH	URA_PCH	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	
System information block type 3	Cell	Idle mode, (CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH)	Idle mode, (CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH)	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	

[0005]

시스템 정보 블록 (SIB)	영역	블록이 유효할 때 WTRU 모드/상태	블록이 판독될 때 WTRU 모드/상태	스케줄링 정보	시스템 정보의 수정	추가 코멘트
System information block type 4	Cell	CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH	CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	System information block type 4가 셀에 브로드캐스트되지 않은 경우, 접속 모드의 WTRU는 접속 모드에서 System information block type 3의 정보를 적용할 것임
System information block type 5 and 5bis	Cell	Idle mode, (CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only))	Idle mode, (CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only))	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	Band IV을 사용하는 네트워크에서 system information block type 5대신 System information block type 5bis가 보내짐
System information block type 6	Cell	CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	System information block type 6이 셀에 브로드캐스트되지 않은 경우, 접속 모드의 WTRU는 System information block type 5를 판독할 것임 System information block type 6에 선택적 IE의 일부가 포함되지 않은 경우 WTRU는 System information block type 5에서 대응하는 IE를 판독할 것임
System information block type 7	Cell	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH (TDD only)	Specified by the IE "Scheduling information"	Expiration timer = MAX(32, SIB_REP * ExpirationTimeFactor)	
System information block type 11	Cell	Idle mode (CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH)	Idle mode (CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH)	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	

[0006]

System Information Block (SIB)	Area scope	WTRU mode/state when block is valid	WTRU mode/state when block is read	Scheduling Information	Modification of System Information	Additional Comment
System information block type 12	Cell	CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	System information block type 12가 셀에 브로드캐스트되지 않은 경우, 접속 모드의 WTRU는 System information block type 11을 판독할 것임 System information block type 12에 선택적 IE의 일부가 포함되지 않은 경우 WTRU는 System information block type 11에서 대응하는 IE를 판독할 것임
System information block type 13						ANSI-41
System information block type 14						이 시스템 정보 블록은 3.84 Mcps TDD 모드에만 사용됨
System information block type 15	Cell	Idle Mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH	Idle Mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	
System information block type 16	Equivalent PLMN	Idle Mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH	Idle Mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	이 시스템 정보 블록의 경우 다수 발생이 있을 수 있음. 이 시스템 정보는 또한 GSM/GPRS에서도 유효함.
System information block type 17						이 시스템 정보 블록은 TDD 모드에서만 사용됨.
System Information Block type 18	Cell	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH, CELL_DCH	Idle mode, CELL_FACH, CELL_PCH, URA_PCH	Specified by the IE "Scheduling information"	Value tag	

[0007]

[0008]

이전에 채용하였던 NAS RAU 절차 및 RRC URA 업데이트 절차는 더 이상 적용하지 않을 것이지만, 다양한 프로토콜 레벨 및 시스템 레벨에서의 새로운 LTE 추적 영역 업데이트(TAU; tracking area update) 절차 및 그의 관련 LTE SI, 운영 절차 및 작업들이 정의되어야 할 것이다.

[0009]

개념 및 아키텍처의 변화가 일어난다면, LTE 시스템 정보는 이들 변화를 반영하여야 할 것이고 또한 보다 양호한 WTRU 동작 및 전반적인 시스템 리소스 이용의 최적화를 용이하게 하도록 조직되어야 할 것이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010]

본 발명은 LTE 시스템에서 추적 영역 업데이트 및 셀 재선택을 구현하는 방법 및 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0011]

본 발명은 LTE TAU와, 추적 영역 코드(TAC) 및 PLMN-ID 보조(assisted) 최적화된 WTRU 셀 재선택을 수행한다. eNodeB(evolved Node-B)는 EPC(evolved packet core) 네트워크에 의해 보내진 E-UTRAN(enhanced universal terrestrial radio access network) 파라미터 응답 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 SIB를 포함하는 시스템 정보를 브로드캐스트한다. WTRU는 시스템 정보에 기초하여 새로운 셀의 추적 영역 식별(TA-

ID)을 나타내는 새로운 TAC를 처리하고, 새로운 TAC를 이전의 셀의 TA-ID를 나타내는 기존의 TAC와 비교한다. WTRU는 새로운 셀의 TA-ID를 포함하는 TAU 요청 메시지를 EPC 네트워크에 전송한다. EPC 네트워크는 WTRU에 TAU 수락 메시지나 TAU 거절 메시지를 보낸다.

- [0012] 본 발명은 시스템 정보를 브로드캐스트하는 특정 LTE 셀의 이웃에 배치되어 있는 E-UTRAN 셀들에 걸친 커버리지를 위한 시스템 정보로서 LTE 특정 이동성 추적 영역 식별, 셀 식별 및 PLMN-ID를 함께 연관시키고 그룹화한다. 본 발명은 또한 WTRU LTE\_IDLE 상태에서 가급적 TAU 시그널링 오버헤드가 없도록 하기 위해 LTE 시스템 정보를 이용함으로써 LTE WTRU가 셀 측정 및 셀 재선택 랭킹(ranking)을 수행할 수 있는 최적화된 방법을 제공한다.
- [0013] 또한, 새로운 LTE TA-ID가 구성되고, WTRU 셀 재선택 최적화의 목적으로 PLMN-ID 및 TAC와 함께 자신의 셀 ID로 표시되는, 서빙 셀은 물론 그룹 이웃 셀에 TA 코드/ID를 공표하는 새로운 LTE SIB가 제공된다.
- [0014] TA 관련 시스템 정보를 처리하기 위한 WTRU 절차를 사용함으로써, NAS에서의 GMM 유닛은 TA 변화 트리거된 TAU가 요구되는지 여부를 판정하도록 그의 현재 TA 허용과 함께 RRC 유닛에 의해 NAS에 전송되는 시스템 정보로 브로드캐스트된 TA의 체크를 수행할 수 있다. 대안으로서, 구현 이점을 위해, RRC 유닛은 또한 상기 설명한 TA 체크를 수행한 다음, TAU가 요구되는지 여부를 NAS 프로토콜 스택에 통지할 수 있다.
- [0015] TAC는 셀 재선택 후보 셀 선택, 측정 스케줄링, 및 궁극적인 셀 재선택 랭킹 순서화에서 기준으로 사용된다. 그 목적은 불필요한 TAU를 야기하는 일 없이 적합한 셀을 재선택하는 것이다.
- [0016] NAS 프로토콜 스택(즉, 소프트웨어) 및 UMTS 가입자 아이덴티티 모듈(USIM) 디바이스에서의 추적 영역의 고레벨 제어, 즉 "금지된 TA의 리스트"가 고레벨 WTRU 이동성 제어를 위해 구현되어야 한다. 금지된 TA의 리스트에 대한 동작이 설명된다.

**발명의 효과**

- [0017] 본 발명에 따르면, LTE 시스템에서 추적 영역 업데이트 및 셀 재선택을 구현하는 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 eNodeB, EPC 네트워크 및 WTRU를 포함하는 무선 통신 시스템에서 구현되는 LTE TAU 및 셀 재선택 절차의 시그널링 도면이다.  
 도 2는 도 1의 LTE TAU 및 셀 재선택 절차를 구현하는데 사용되는 WTRU의 블록도의 예이다.  
 도 3은 도 1의 LTE TAU 및 셀 재선택 절차를 구현하는데 사용되는 eNodeB의 블록도의 예이다.  
 도 4는 도 3의 eNodeB에 의해 전송되는 SIB에 포함된 TA-ID 정보 요소(IE)의 예를 도시한다.  
 도 5는 도 3의 eNodeB에 의해 전송되는 LTE 시스템 정보 블록/요소의 예를 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 첨부된 도면을 참조하여 보면 전술한 개요 뿐만 아니라 다음의 상세한 설명을 보다 잘 이해할 수 있을 것이다.
- [0020] 이하 언급될 때, 용어 "무선 송수신 유닛(WTRU)"은 사용자 기기(UE), 이동국, 고정 또는 이동 가입자 유닛, 페이저, 셀룰러 전화, PDA, 컴퓨터 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 기타 유형의 사용자 디바이스를 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 이하 언급될 때, 용어 "eNodeB"는 기지국, 사이트 컨트롤러 액세스 포인트(AP), 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 기타 유형의 인터페이싱 디바이스를 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0021] "LTE/SAE에서 RAN 및 CN에 대하여 하나의 공통 TA 개념만 정의되어 있다"는 LTE 이동성 영역 추적에 있어서의 동의가 이루어지면, 추적 영역 개념은 현행 3GPP 라우팅 영역 및 UTRAN RA 개념과 절차를 대신한다. 그 결과, LTE TAU 절차는 새로운 절차이고, 따라서 지원하기 위한 새로운 메커니즘을 필요로 한다.
- [0022] 도 1은 WTRU(105), eNodeB(110), 및 EPC 네트워크(115)를 포함하는 무선 통신 시스템에서 구현되는 LTE TAU 및 셀 재선택 절차(100)의 시그널링 도면이다.
- [0023] 도 2는 도 1의 LTE TAU 및 셀 재선택 절차(100)를 구현하는데 사용되는 WTRU(105)의 블록도의 예이다. WTRU(105)는 수신기(205), 프로세서(210), 송신기(215), USIM(220) 및 적어도 하나의 안테나(225)를 포함할 수

있다. 프로세서(210)는 NAS 프로토콜 스택(120) 및 액세스 계층(AS) 프로토콜 스택(230)을 포함할 수 있다. NAS 프로토콜 스택(120)은 GMM(235) 또는 그것의 LTE 동등 유닛을 포함할 수 있다. GMM(235)은 TAU 타이머(240)를 포함할 수 있다. AS 프로토콜 스택(230)은 RRC 유닛(125), 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜(PDCP; packet data convergence protocol) 유닛(245), 무선 링크 제어(RLC; radio link control) 유닛(250), 매체 액세스 제어(MAC; medium access control) 유닛(255) 및 물리 계층(PHY; physical layer)(260)을 포함할 수 있다.

[0024] 도 3은 도 1의 LTE TAU 및 셀 재선택 절차(100)를 구현하는데 사용되는 eNodeB(110)의 블록도의 예이다. eNodeB(110)는 수신기(305), 프로세서(310), 송신기(315) 및 적어도 하나의 안테나(320)를 포함할 수 있다. 프로세서(310)는 자가 구성(self-configuration) 제어 유닛(325) 및 AS 프로토콜 스택(330)을 포함할 수 있다. AS 프로토콜 스택(330)은 RRC 유닛(335), PDCP 유닛(340), RLC 유닛(345), MAC 유닛(350), 및 PHY(355)를 포함할 수 있다.

[0025] 도 1 및 도 3을 참조하여, eNodeB(110)가 시동되면, 프로세서(310)는 eNodeB(110)의 EPC 네트워크(115)와의 접속/링크를 체크하고, EPC 네트워크(115)를 지원하는 일차 서버 액세스 게이트웨이(aGW; access gateway)(도시되지 않음)를 식별하고, 식별된 일차 서버 aGW를 통하여, 송신기(315)에 의해 eNodeB(110)의 안테나(320)를 통하여 EPC 네트워크(115)에 전송되는 E-UTRAN 파라미터 요청 메시지(130)를 생성한다. E-UTRAN 파라미터 요청 메시지(130)는 다른 EPC 네트워크 접속과 연관된 정보(소위 네트워크 공유 환경에서의 EPC 네트워크(115) 및 일차 서버 aGW가 아니라), eNodeB(110)의 다른 식별된 eNodeB와의 접속과 연관된 정보, 및 eNodeB(110)의 무선 및 채널 부하 용량을 포함할 수 있다.

[0026] E-UTRAN 파라미터 요청 메시지(130)를 수신하는 것에 응답하여, EPC 네트워크(115)는 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지(135)를 전송하며, 이는 eNodeB(110)의 수신기(305)에 의해 수신된 다음, 프로세서(310)에서의 자가 구성 제어 유닛(325)에 의해 처리된다. E-UTRAN 파라미터 응답 메시지(135)는 위치 또는 추적 영역 ID와 그것들의 운영 허가(operating permission)(금지되었는지 아닌지)와 같은 네트워크 영역 분할(partitioning) 정보, 및 핸드오버 및 부하 밸런싱 운영 정책에 대하여 eNodeB(110)가 접속된 EPC 네트워크(115)에 대해 준수하여야 하는 정책(즉, 네트워크 공유 또는 네트워크 노드 재배치) 그리고 다른 접속된 eNodeB에 대해 준수하여야 하는 정책을 포함할 수 있다.

[0027] 도 1의 단계 140에서, eNodeB(110)의 프로세서(310)에서의 자가 구성 제어 유닛(325)은 EPC 네트워크(115)와의 시그널링 동작을 명령하고, E-UTRAN 파라미터 응답 메시지(135) 및 기타 소스 정보에 포함된 정보를 요약하여 셀 및 연관된 E-UTRAN에 대한 시스템 정보를 형성한다. 그 다음, 자가 구성 제어 유닛(325)은 시스템 정보를 조합하고 SIB를 포맷(예를 들어, 네트워크/위치 영역/셀 ID를 제안되는 SIB 및 기타 SIB로 조합/연관시킴)할 것이다. eNodeB(110)의 AS 프로토콜 스택(330)에서의 RRC 유닛(335)은 셀에 시스템 정보를 브로드캐스트하는 일을 담당하고, 또한 관련 연산 RRC에 대하여 셀 내의 각각의 개별 WTRU(105)를 구성하는 일을 담당한다.

[0028] 이제 도 1 내지 도 3을 참조하여, 그 다음 eNodeB(110)의 AS 프로토콜 스택(330)에서의 RRC 유닛(335)은 전체 셀에 eNodeB(110)의 프로세서(310)에서의 AS 프로토콜 스택(330)의 PHY(355), 송신기(315), 및 안테나(320)를 통하여 셀의 브로드캐스트 채널을 통해 시스템 정보를 브로드캐스트하도록 진행한다(도 1의 단계 145). 각각의 WTRU(105)는 (전원이 켜지거나 새로운 셀로 이동될 때 그리고 eNodeB(110)에 의해 지원되는 서버 셀에 동기화될 때) 셀의 고정 주파수 위치, 코드 및 시간 구성에서 브로드캐스트 채널로 자동 튜닝하고, 안테나(225), 수신기(205), 및 AS 프로토콜 스택(230)의 PHY(260)를 통하여 셀 내의 모든 WTRU가 이용할 수 있는 시스템 정보의 관독을 시작할 것이다.

[0029] 도 1의 단계 150에서, WTRU(105)의 RRC 유닛(125)은 수신기(205)로부터 PHY(260)에 의해 수신되는 시스템 정보의 관독을 수신하고 처리하고 저장하고 명령하며, 이동성 제어를 위해 NAS 프로토콜 스택(120)에서의 GMM(235)에 관련 정보 또는 파라미터 데이터를 제공하고, LTE 셀 재선택을 수행하고, LTE E-UTRA 데이터 입력 및 출력과 기타 동작을 위해 PDCP 유닛(245), RLC 유닛(250), MAC 유닛(255) 및 PHY(260)을 구성한다.

[0030] 도 1의 단계 155에서, 수신된 시스템 정보에 기초하여, 그 다음 RRC 유닛(125)은 AS 프로토콜 스택(230)과 NAS 프로토콜 스택(120) 사이의 내부 인터페이스(265)를 통하여 NAS 프로토콜 스택(120)에서의 GMM(235)에 TAC 및 기타 정보를 보낸다.

[0031] 도 1의 단계 160에서, NAS 프로토콜 스택(120)은 LTE TAU 절차를 수행하며, 그 동안 NAS 프로토콜 스택(120)에서의 GMM(235)은 이전의 셀의 TA-ID를 나타내는 기존의 TAC에 대하여, RRC 유닛(125)에 의해 제공되며 새로운 셀의 TA-ID를 나타내는 TAC의 비교를 수행한다. 단일 추적 영역이 많은 셀을 커버할 수 있다는 점을 유의하자.

- [0032] 도 1 내지 도 3을 참조하여, WTRU(105)가 상이한 추적 영역에 있다고 TAC가 나타내는 경우, WTRU(105)의 프로세서(210)에서의 NAS 프로토콜 스택(120)은 새로운 셀의 TA-ID를 포함하는 TAU 요청 메시지(165)를 생성하며, 이는 송신기(215)에 의해 안테나(225)를 통하여 EPC 네트워크(115)에 전송된다. TAU 요청 메시지(165)를 수신하는 것에 응답하여, EPC 네트워크(115)는 WTRU(105)에 TAU 수락 메시지(170A)나 TAU 거절 메시지(170B)를 보내고, 이는 PHY(260), MAC 유닛(255), RLC 유닛(250), PDCP 유닛(245), 및 RRC 유닛(125)을 통하여 NAS 프로토콜 스택(120)에서의 GMM(235)에 내부 인터페이스(265)를 통하여 전송된다.
- [0033] TAU 수락 메시지(170A)는 수락된 TA-ID와, 선택적으로 WTRU(105)가 그 안에서 동작하는 것이 허용되는 추적 영역에 대하여 다른 TA-ID를 포함할 수 있다(추가 TAU 절차를 수행해야 할 필요성을 감소시키기 위해). 선택적으로, 이들 수락된 TA-ID는 수락된 TA-ID가 특정 TA-ID와 일치하는 경우 GMM(235)에 저장되어 있는 "금지된 TA-ID 리스트"에서 그 특정 TA-ID를 삭제하는데 사용될 수 있다.
- [0034] TAU 거절 메시지(170B)는 GMM(235)의 운영 상태가 변할 수 있는 거절에 대한 원인/이유를 포함할 수 있다. TAU 거절 메시지(170B)는 거절된 TA-ID를 포함할 수 있고, 선택적으로 WTRU(105)가 그 안으로 이동하도록 허용되지 않는 다른 TA의 리스트를 포함할 수 있다. 거절된 TA-ID는 GMM(235)에 저장되어 있는 "금지된 TA-ID 리스트"에 추가될 필요가 있을 수도 있고, 그리하여 WTRU(105)는 이들 TA-ID와 연관된 TA 하의 셀을 재선택하지 않을 것이다.
- [0035] 그 다음, WTRU(105)에서의 RRC 유닛(125)은 TAC 및 PLMN-ID 보조 최적화된 LTE WTRU 셀 재선택 절차(175)를 정기적으로 수행할 것이다. 셀 재선택(175)은 처리 및 배터리 전력을 절약하기 위하여 금지된 추적 영역(TA-ID) 하의 셀은 측정 및 재선택하려고 하지 않을 것이다.
- [0036] LTE에서, eNodeB(110)에서의 RRC 유닛(335)은 여전히 셀 내의 시스템 정보를 브로드캐스트함으로써 하나 이상의 WTRU(105)에 이동성 영역 관리 정보(즉, PLMN-ID, TAC 및 셀 ID)를 제공한다. RRC 유닛(335)은, PLMN 및 TA 정보에 관련하여 WTRU 셀 재선택의 최적화는 물론 LTE TA 업데이트를 위한 정보를 공급하기 위하여, 서빙 셀 및 이웃 셀의 셀 ID와 함께 이동성 영역 ID 및 네트워크 ID를 그룹화하여 WTRU에 LTE 네트워크, TA 및 셀의 연관(association)을 제공한다. 따라서, 셀 및 이웃 셀에의 TA 정보는 PLMN 정보와 함께 그룹화되어, 이동성 영역과 셀 및 네트워크 아이덴티티의 연관에 대하여 새로운 LTE 시스템 정보 블록 또는 요소(element)를 형성한다. TA-ID는 LTE TA 업데이트에 사용될 때 정의되고 구성되어야 한다.
- [0037] WTRU(105)에서의 RRC 유닛(125)은 eNodeB(110)에 의해 브로드캐스트되는 시스템 정보를 수신하고, 시스템 정보(특히 TAC)를 NAS 프로토콜 스택(120)에 중계하고, TAU 절차를 구현하기 위해 시스템 정보(네트워크 ID, TAC 및 셀 ID의 연관)를 이용하고, WTRU 셀 재선택 프로세스의 수행을 돕는다. NAS 프로토콜 스택(120)은 LTE TAU 절차를 수행하는데 RRC 유닛(125)에 의해 제공되는 TAC를 이용한다.
- [0038] LTE에서, TAC는 LTE 시스템 정보로부터 관련 E-UTRAN 셀에 브로드캐스트되고, 그 셀에 대하여 사용된다. 하나의 셀이 다수의 TA에 속할 수 있는 것도 가능하고 또는 하나의 WTRU도 다수의 TA에 등록할 수 있는 것도 가능하기 때문에(하나의 셀이 하나의 TA에 속하는 경우), 하나 이상의 TAC가 브로드캐스트되는 시스템 정보에 포함될 수 있다.
- [0039] 도 4는 eNodeB(110)의 프로세서(310)에서의 자가 구성 제어 유닛(325)에 의해 생성되는 SIB에 포함될 수 있는 TA-ID IE(400)의 예를 도시한다. TA-ID IE(400)는 또한, LTE TAU 절차를 수행하도록, WTRU(105)에서의 NAS 프로토콜 스택(120), 또는 EPC 네트워크(115)에서의 그 대응부에 의해, TAU 요청 메시지(165) 또는 TAU 수락/거절 메시지(170A 및 170B)에 포함될 수 있다.
- [0040] 도 4에 도시된 바와 같이, TA-ID IE(400)는 코딩된 8비트 TA 식별 IE-ID 필드(405), 및 TAC 필드(410, 415 및 420)를 포함할 수 있고, 이는 최대 24 비트의 필드폭을 제공한다(통상적으로 사용되는 필드폭은 16-24 비트임). 옥텟(octet) 위치 필드(425)는 요소 유형이고, 필드(430)에 의해 표시된 바와 같이 필수 존재(MP; mandatory presence)를 갖는다. 필드(432, 434, 436, 438, 440 및 442)는 표준 PLMN의 컴포넌트를 나타낸다. 라벨링된 필드(444, 446 및 448)는 TA-ID IE(400)에서의 컴포넌트(432/434, 436/438, 및 440/442)의 옥텟 위치를 나타낸다. 필드(450)에 의해 표시된 바와 같이, PLMN 필드(432-448)는 선택적 존재(OP; optional presence)를 가지며, 여기에서 PLMN이 존재하는 경우 x=1이고 PLMN이 존재하지 않는 경우에는 x=0이다. 따라서, PLMN이 존재하는 경우(x=1), 필드(444, 446 및 448)는 2, 3, 및 4의 옥텟 위치를 나타낸다. 그렇지 않은 경우에는 PLMN이 존재하지 않는 경우(x=0), 필드(432-442)는 존재하지 않고, 필드(444, 446 및 448)는 무시되는데, 그것들은 전부 옥텟 1을 나타낼 것이며 이는 필드(425)와 동일할 것이기 때문이다.

- [0041] 예를 들어, TAC가 어느 PLMN에 속하는지에 관계없이 전반적으로 고유한 경우, TA-ID는 TAC와 동일하다(필드(450) 참조, 여기서  $x=0$ 일 때 PLMN 필드가 존재하지 않는다고 표시됨). TAC가 각각의 네트워크 오퍼레이터에 의해서만 할당되는 경우(즉, TAC가 PLMN마다 있음), 로밍 요건을 고려하여  $TA-ID = PLMN-ID + TAC$ 이다(필드(450) 참조, 여기서  $x=1$ 일 때 PLMN 필드가 존재한다고 표시됨).
- [0042] 필드(410 및 415)는 TAC를 나타내고, 필드(452 및 454)에 의해 표시된 바와 같이 MP(16 비트에 대응함)를 갖는다. 필드(420)는 TAC 계속(continuation)을 나타내고(그의 폭이 최대 24 비트까지 연장한다고 가정함), 필드(456)에 의해 표시된 바와 같이 OP를 갖는다. 예를 들어, TA-ID IE(400)가 PLMN을 포함하지 않은 경우, 이는 필드(405, 410, 415 및 420)로 구성된다. TA-ID가 PLMN을 포함하는 경우에는, 필드(405, 410, 415, 420), MCC(mobile country code) 숫자 필드(432, 434 및 436), 및 MNC(mobile network code) 숫자 필드(440, 442 및 444)로 구성되며, 이들은 이진 코딩된 십진수(BCD) 표현이다(즉, 숫자 0-9에 대하여 이진 코딩된 4비트 필드, 예를 들어 '1001'은 9를 나타냄).
- [0043] 도 5는 E-UTRAN TAU 및 E-UTRAN 이동성 영역 식별 관리 정보에 사용되는 LTE SIB(또는 시스템 정보 요소)(500)를 도시한다. 도 5의 E-UTRAN SIB(500)는 셀에서 브로드캐스트를 위해 클러스터된 E-UTRAN SIB로서 이동성 영역 ID와 이용가능한 네트워크 ID를 함께 그룹화하여 eNodeB(115)에 의해 형성된다. 다양한 ID와 그들 연관은 WTRU(105)의 동작시 마주칠 수 있는 이웃의 모든 셀에 대하여 네트워크, 추적 영역의 정적(static)/연구적 또는 장기간 연관을 제공한다. 이는 여기에서는 관련없는 다른 셀 재선택 정보도 제공할, 이들 이웃 셀의 동작 상태에 영향받는 이웃 셀 정보 리스트(eNodeB(110) 또는 EPC 네트워크(115)와의 문제로 인해 가끔은 이용가능하고 가끔은 이용가능하지 않음)와는 관계없다는 점을 유의하자.
- [0044] 이 E-UTRAN SIB는 먼저 서빙 셀에 대하여 ID 연관을 열거한다. ID는 필드(505)에 의해 표시된 바와 같이, "중첩 TA" 방식으로 서빙 셀과 연관된 다수의 TA일 수 있거나, "다수의 TA 등록" 방식으로 서빙 셀과 연관된 하나의 TA일 수 있다.
- [0045] 그 다음, 먼저 서빙 셀 TA-ID 리스트에서 나타난 TA-ID로 분류되는 연관된 TA-ID(들) 및 PLMN-ID와 함께 이웃 셀이 열거된다.
- [0046] 정보 요소(IE) 리스트(시스템 정보 블록에서 이웃 셀과의 E-UTRAN 이동성 영역 정보)는 또한 SIB 시그널링 사이즈 감소를 위해 유사한 PLMN-ID와 셀을(셀 ID에 의해) 함께/근접하게 위치시킨다. 도 5에서, PLMN-ID와 TAC는 시그널링 공간을 절약하도록 분리되어 있음을 유의하자. WTRU(105)는  $TA-ID = PLMN-ID + TAC$ 인 경우 그것들로부터 TA-ID를 구성할 수 있다. 그렇지 않은 경우에는,  $TA-ID = TAC$ 이다.
- [0047] 도 5의 LTE SIB(또는 시스템 IE)(500)는 LTE 셀 ID, TA-ID(TAC로서 도시됨), 및 PLMN-ID를 함께 조합/그룹화하여, WTRU(105)가 처리할 수 있도록, 즉 특정 이웃 셀에의 재선택이 수행되어야 하는지 여부를 판정하기 위해 이 네트워크/추적 영역/셀 연관 정보를 이용하여 이웃 셀을 평가할 수 있는 편리한 안내를 제공한다.
- [0048] 본 발명은 필드(505)에 의해 표시된 바와 같이 셀의 TA 할당의 두 개의 결합 방식(즉, "다수 TA 등록"과 "중첩 TA")을 적용시키도록 도 5의 표 표현으로 최대 유연성을 구축한다. 첫 번째 "다수의 TA" 방식의 경우, 하나의 서빙 셀은 하나의 TA에만 할당될 것이지만, 다수의 TA가 TAU 시간에 WTRU에 할당될 수 있다. 두 번째 "중첩 TA" 방식의 경우, 서빙 셀이 다수의 TA에 할당될 수 있고 도 5에서의 "maxTAsToACell" 값이 1이 될 것이다(즉, 하나의 TA가 셀에 할당됨).
- [0049] 도 5를 참조하면, 열(510)은 정보 요소 이름/그룹 이름을 나타낸다. "필요성(need)" 열(515)은 이 정보 블록/요소를 사용하여 메시지를 포맷할 때 거기에서의 컴포넌트의 존재 코드(MP/OP)를 나타낸다. "멀티(multi)" 열(520)은 다수의 동일한 컴포넌트/요소(하지만 상이한 값)가 일 대 다수 연관을 갖도록 거기에 배치되었는지 여부를 나타낸다. "유형 및 기준" 열(525)은 다른 요소 배치에 있어서 컴포넌트/요소의 상세사항/분해를 더 제공한다. "의미(semantics)" 열(530)은 요소를 포맷 또는 처리할 방식을 나타낸다.
- [0050] 도 5에 도시된 LTE SIB(또는 시스템 IE)(500)는 정적 또는 비일차(non-primary) 속성을 가지며, 여기에서 정적은 시간이 지남에 따라 자주 변하지 않는 것을 의미하고, 비일차는 LTE에서 일차 브로드캐스트 채널(P-BCH)을 통하여 브로드캐스트되지 않고 서빙 셀에 동적 브로드캐스트 채널(D-BCH)을 통하여 브로드캐스트됨을 의미한다. 이 LTE SIB 또는 시스템 정보 요소는 LTE\_IDLE 모드에 있는 WTRU(105)에 의해 관독될 것이고, 주로 WTRU(105)가 LTE\_IDLE 상태에 있는 동안에 사용된다. LTE SIB는 특정 서빙 셀과 연관된다.
- [0051] WTRU(105)의 RRC 유닛(125)은 새로운 셀에 들어갈 때 LTE\_IDLE 상태에 있는 동안에 이 시스템 정보 블록(SIB)을

관독한다. 셀이 이 SIB에 대한 변화를 나타내지 않는다면 이 SIB의 빈번한 재관독은 필요하지 않다. WTRU(105)에서의 RRC 유닛(125)이 서빙 셀의 TAC에 대하여 브로드캐스트된 LTE 시스템 정보를 수신하면, RRC 유닛(125)은 내부 인터페이스(265)를 통하여 NAS 프로토콜 스택(120)에 현재 서빙 셀과 연관된 TAC(들)를 전달하고 GMM(235)이 TAU를 독점적으로 처리하도록 하거나, 또는 이전의 셀을 통하여 현재 사용되는 TAC(들)에 대하여 새로운 서빙 셀에서의 열거된 TAC(들)를 체크할 수 있다. 새로운 TAC(들) 중 하나가 현재 사용되는 것(또는 현재 등록된 TA 중 하나)과 일치하는 경우, TA 경계는 교차되지 않고 TAU가 필요하지 않다. 따라서, RRC는 잠시 정보를 보유할 수 있다. 그렇지 않은 경우에는, TAC가 일치하는 것이 없는 경우, TAC(들)은 NAS 프로토콜 스택(120)으로 전달되어야 하고 NAS 프로토콜 스택(120)이 TAU를 수행하도록 하여야 한다. 그 목적은 RRC 유닛(125)과 NAS 프로토콜 스택(120) 사이의 시그널링/상호작용 오버헤드를 감소시키는 것이다.

[0052] 한편, WTRU(105)의 RRC 유닛(125)은 WTRU 셀 재선택 측정 및 셀 재선택 랭킹 및 결정 프로세스를 최적화하기 위해 도 5의 SIB에서 브로드캐스트된 PLMN-ID, TAC 및 셀 ID의 연관을 사용한다.

[0053] 측정 후보 셀은 다음 순서대로 이들 셀과 함께 순서화될 것이다: 1) H-PLMN을 갖는 셀; 및 유리한 TAC(들)(유리한 TA(들)는 WTRU가 현재 등록되어 있는 것들 또는 WTRU가 새로운 셀에 들어갈 때 이전의 셀을 커버하는 이들 TA(들)를 갖는 셀. 유리한 TAC를 갖는 셀(현재 TA의 시점으로부터)은 주파수내(intra-frequency), 주파수간(inter-frequency), 또는 다른 무선 액세스 기술(RAT) 측정에 대하여 측정 스케줄링을 위한 순서대로 될 것이다. 유리한 TAC(들)를 갖는 셀은 측정된 신호 강도 및 기타 평가 기준이 유리한 TAC(들)를 소유하지 않은 셀에 대하여 거의 같은 경우 더 높은 순위로 랭킹될 것이다. 그 목표는 이웃 셀로의 WTRU LTE 셀 재선택이 TA 또는 TA 그룹 경계를 불필요하게 교차하고 그 다음 불필요한 LTE TAU가 수행되어야 하는 상황을 피하기 위한 것이다.

[0054] WTRU(105)에서의 NAS 프로토콜 스택(120)의 GMM(235)은 WTRU(105)가 들어간 TA가 금지된 TA의 리스트에 속하지 않은 경우 TAU 관련 동작을 수행할 것이다. 금지된 TA 리스트는 WTRU(105)가 그 안으로 이동하는 것이 허용되지 않은 하나 이상의 TA를 식별한다. WTRU(105)가 전원이 꺼질 경우 리스트는 WTRU(105)의 USIM(220)에 선택적으로 저장될 수 있다. WTRU가 전원이 켜지면, 리스트는 GMM(235)으로 로딩된다. 리스트는 TAU 수락 메시지(170A) 또는 TAU 거절 메시지(170B)에 의해 수정될 수 있다.

[0055] 추적 영역 변화가 검출됨: RRC에 의해 전송되는 TAC 또는 TAC들이 WTRU의 전원이 켜져 시작시 USIM(220)으로부터 검색된 TA-ID에 의해 또는 이전의 TAU 수락 메시지에 의해 허가된 현재 TAC(들) 또는 TA-ID(들)와 일치하는 것이 어느 하나도 없는 경우, WTRU(105)에서의 NAS 프로토콜 스택(120)은 EPC 네트워크(115)에 자신의 TA 위치를 보고하기 위하여 TAU 요청 또는 연결 노력을 시작할 것이다.

[0056] 주기적 TAU: WTRU(105)에서의 TAU 타이머(240)가 주기적 TAU를 수행하기 위해 확립된 시간 기간이 만료되었다고 표시하는 경우, WTRU(105)에서의 NAS 프로토콜 스택(120)은 EPC 네트워크(115)에 TAU를 트리거한다. WTRU(105)가 LTE\_IDLE 상태에 있는 경우, TAU 타이머(240)는 예를 들어 12 내지 15 분의 범위 내에 또는 다른 값으로 설정될 수 있다. TAU 거절 메시지(170B)가 수신되는 경우, 페이징을 수신하도록 다른 TA로 등록하기 위하여, TAU 타이머(240)를 10-15초의 훨씬 더 짧은 범위로 또는 다른 값으로 설정함으로써 후속 TAU 요청(들)이 관리된다.

[0057] TAU에 있어서, WTRU(105)는 또한 자신의 무선 액세스 및/또는 보안 능력을 이용하여 EPC 네트워크(115)를 업데이트할 수 있다. WTRU(105)는 불연속 수신(DRX; discontinuous reception) 또는 (패킷 데이터 프로토콜(PDP; packet data protocol) 컨텍스트와 같은) 접속 컨텍스트의 업데이트를 EPC 네트워크(115)와 협상할 수 있다. DRX는 유휴 상태에 있는 WTRU(105)가 가능한 들어오는 호에 대하여 페이징 채널을 모니터링하도록 얼마나 자주 웨이크업할 것인지 결정하는 파라미터이다. 금지된 TA의 리스트에 있는 엔트리는 2개 소스로부터인데, USIM 디바이스(220)와 TAU 거절 메시지(170B)로부터임을 유의하자. TAU 거절 메시지(170B)는 EPC 네트워크(115)가 WTRU(105)가 보고된 추적 영역으로부터 서비스를 얻을 수 있게 해주지 못하는 경우 WTRU(105)에 보내진다. TAU 거절 메시지(170B)는 셀을 재선택하는 선택에 있어서 WTRU(105)를 또한 안내할 필요가 있다면 거절 TA의 하나 이상의 ID를 포함할 수 있다. 이들 거절된 TA-ID는 금지된 TA 리스트에 추가된다.

[0058] 실시예

[0059] 1. eNodeB로서,

[0060] 적어도 하나의 안테나;

[0061] 상기 안테나에 연결되며, 상기 안테나를 통하여 E-UTRAN 파라미터 요청 메시지를 전송하도록 구성되는 것인 송

신기;

- [0062] 상기 안테나에 연결되며, 상기 안테나를 통하여 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지를 수신하도록 구성되는 수신기; 및
- [0063] 상기 수신기 및 상기 송신기에 연결되며, 상기 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지 및 기타 소스 정보에 포함된 정보를 요약하여 적어도 하나의 시스템 정보 블록(SIB)을 포함하는 시스템 정보를 생성하고, 상기 안테나를 통한 전송을 위하여 상기 송신기에 상기 시스템 정보를 전송하도록 구성되는 프로세서를 포함하는 eNodeB.
- [0064] 2. 실시예 1에 있어서, 상기 프로세서는,
- [0065] 자가 구성 제어 유닛; 및
- [0066] 상기 자가 구성 제어 유닛에 연결되는 액세스 계층(AS) 프로토콜 스택을 포함하는 것인 eNodeB.
- [0067] 3. 실시예 2에 있어서, 상기 AS 프로토콜 스택은,
- [0068] 무선 리소스 제어(RRC) 유닛;
- [0069] 상기 RRC 유닛에 연결되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜(PDCP) 유닛;
- [0070] 상기 RRC 유닛 및 상기 PDCP 유닛에 연결되는 무선 링크 제어(RLC) 유닛;
- [0071] 상기 RLC 유닛 및 상기 RRC 유닛에 연결되는 매체 액세스 제어(MAC) 유닛; 및
- [0072] 상기 RRC 유닛 및 상기 MAC 유닛에 연결되는 물리 계층(PHY)을 포함하는 것인 eNodeB.
- [0073] 4. 실시예 3에 있어서, 상기 RRC 유닛은 복수의 무선 송수신 유닛이 동작하는 셀에 상기 시스템 정보를 브로드캐스트하도록 구성되고, 상기 RRC 유닛은 관련 연산 RRC에 대하여 상기 셀 내의 각각의 개별 WTRU를 구성하는 일도 담당하는 것인 eNodeB.
- [0074] 5. 실시예 4에 있어서, 상기 RRC 유닛은 상기 PHY, 상기 송신기 및 상기 안테나를 통하여 상기 셀의 브로드캐스트 채널을 통해 상기 시스템 정보를 브로드캐스트하도록 구성되는 것인 eNodeB.
- [0075] 6. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 E-UTRAN 파라미터 요청 메시지는 EPC 네트워크 접속과 연관된 정보를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0076] 7. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 E-UTRAN 파라미터 요청 메시지는 eNodeB의 다른 식별된 eNodeB와의 접속과 연관된 정보를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0077] 8. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 E-UTRAN 파라미터 요청 메시지는 eNodeB의 무선 및 채널 부하 용량과 연관된 정보를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0078] 9. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지는 네트워크 영역 분할 정보를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0079] 10. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지는 위치 영역 식별 및 그들 운영 허가를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0080] 11. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지는 상기 E-UTRAN 파라미터 요청 메시지를 수신하는 것에 응답하여 eNodeB가 상기 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지를 보낸 접속된 EPC 네트워크를 향하여 준수하여야 하는 정책과 연관된 정보를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0081] 12. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지는 핸드오버 및 부하 밸런싱 운영 정책과 연관된 정보를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0082] 13. 실시예 1 내지 12 중 어느 하나에 있어서, 상기 SIB는 추적 영역 식별(TA-ID) 정보 요소(IE)를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0083] 14. 실시예 13에 있어서, 상기 TA-ID IE는 TA-ID IE 식별 필드, 복수의 TA 코드(TAC) 필드 및 PLMN이 존재하는지 여부를 나타내는 복수의 필드를 포함하는 것인 eNodeB.
- [0084] 15. 무선 송수신 유닛(WTRU)으로서,

- [0085] 적어도 하나의 안테나;
- [0086] 상기 안테나에 연결되며, 상기 안테나를 통하여 적어도 하나의 시스템 정보 블록(SIB)을 포함하는 시스템 정보를 수신하도록 구성되는 수신기;
- [0087] 상기 수신기에 연결되며, 상기 수신된 시스템 정보에 기초하여 새로운 셀의 추적 영역 식별(TA-ID)을 나타내는 새로운 추적 영역 코드(TAC)를 생성하고, 상기 새로운 TAC를 이전의 셀의 TA-ID를 나타내는 기존의 TAC와 비교하고, 상기 새로운 셀의 TA-ID를 포함하는 추적 영역 업데이트(TAU) 요청 메시지를 생성하도록 구성되는 프로세서; 및
- [0088] 상기 안테나를 통하여 상기 TAU 요청 메시지를 전송하는 송신기를 포함하는 무선 송수신 유닛.
- [0089] 16. 실시예 15에 있어서, 상기 프로세서는,
- [0090] 비액세스 계층(NAS) 프로토콜 스택; 및
- [0091] 상기 NAS 프로토콜 스택에 연결되는 액세스 계층(AS) 프로토콜 스택을 포함하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0092] 17. 실시예 16에 있어서, 상기 AS 프로토콜 스택은,
- [0093] 무선 리소스 제어(RRC) 유닛;
- [0094] 상기 RRC 유닛에 연결되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜(PDCP) 유닛;
- [0095] 상기 RRC 유닛 및 상기 PDCP 유닛에 연결되는 무선 링크 제어(RLC) 유닛;
- [0096] 상기 RLC 유닛 및 상기 RRC 유닛에 연결되는 매체 액세스 제어(MAC) 유닛; 및
- [0097] 상기 RRC 유닛 및 상기 MAC 유닛에 연결되는 물리 계층(PHY)을 포함하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0098] 18. 실시예 16에 있어서, 상기 NAS 프로토콜 스택은 TAU 타이머를 포함하는 GPRS 이동성 관리자(GMM)를 포함하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0099] 19. 실시예 18에 있어서, 상기 프로세서에 연결되는 UMTS 가입자 아이덴티티 모듈(USIM)을 더 포함하고, 상기 UMTS는 상기 WTRU가 전원이 켜질 때 상기 GMM으로 로딩되는 금지된 TA-ID의 리스트를 저장하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0100] 20. 실시예 19에 있어서, 상기 수신기는 TAU 수락 메시지 또는 TAU 거절 메시지를 수신하도록 더 구성되는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0101] 21. 실시예 20에 있어서, 상기 TAU 수락 메시지는 상기 WTRU가 그 안에서 동작하는 것이 허용되는 추적 영역에 대한 적어도 하나의 수락된 TA-ID를 포함하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0102] 22. 실시예 21에 있어서, 상기 수락된 TA-ID를 사용하여 상기 수락된 TA-ID가 특정 TA-ID와 일치하는 경우 상기 GMM에 저장되어 있는 상기 금지된 TA-ID 리스트에서 상기 특정 TA-ID를 삭제하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0103] 23. 실시예 20에 있어서, 상기 TAU 거절 메시지는 상기 새로운 셀의 TA-ID가 왜 거절되었는지 나타내는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0104] 24. 실시예 23에 있어서, 상기 TAU 거절 메시지는 상기 거절된 TA-ID 및 다른 금지된 TA-ID의 리스트를 포함하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0105] 25. 실시예 24에 있어서, 상기 다른 금지된 TA-ID는 상기 GMM에서 로딩된 리스트에 추가되는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0106] 26. 실시예 17에 있어서, 상기 RRC 유닛은 TAC 및 PLMN-ID 보조 최적화된 LTE WTRU 셀 재선택 절차를 정기적으로 수행하고, 이에 의해 셀 재선택은 처리 및 배터리 전력을 절약하기 위하여 상기 금지된 TA-ID 하의 셀에 대하여 수행되는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0107] 27. 실시예 18에 있어서, 상기 TAU 타이머가 주기적 TAU를 수행하기 위해 확립된 시간 기간이 만료되었음을 나타내는 경우, 상기 NAS 프로토콜 스택은 TAU를 트리거하는 것인 무선 송수신 유닛.
- [0108] 28. 실시예 27에 있어서, 상기 WTRU(105)가 LTE\_IDLE 상태에 있는 경우, 상기 TAU 타이머는 제1 시간 기간으로 설정되고, TAU 거절 메시지가 수신되는 경우, 페이지를 수신하는데 다른 추적 영역으로 등록하기 위하여 상기

TAU 타이머를 상기 제1 시간 기간보다 실질적으로 짧은 제2 시간 기간으로 설정함으로써 후속 TAU 요청이 관리 되는 것인 무선 송수신 유닛.

- [0109] 29. LTE 무선 통신 시스템으로서,
- [0110] E-UTRAN 파라미터 요청 메시지를 전송하도록 구성되는 eNodeB;
- [0111] 상기 eNodeB로부터 상기 E-UTRAN 파라미터 요청 메시지를 수신하는 것에 응답하여 상기 eNodeB에 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지를 보내도록 구성되는 EPC 네트워크; 및
- [0112] 무선 송수신 유닛(WTRU)을 포함하고, 상기 무선 송수신 유닛은,
- [0113]       상기 eNodeB로부터 적어도 하나의 시스템 정보 블록(SIB)을 포함하는 시스템 정보를 수신하도록 구성되는 수신기로서, 상기 시스템 정보는 상기 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 eNodeB에 의해 생성되는 것인, 수신기;
- [0114]       상기 수신된 시스템 정보에 기초하여 새로운 셀의 추적 영역 식별(TA-ID)을 나타내는 새로운 추적 영역 코드(TAC)를 생성하고, 상기 새로운 TAC를 이전의 셀의 TA-ID를 나타내는 기존의 TAC와 비교하도록 구성되는 프로세서; 및
- [0115]       상기 새로운 셀의 TA-ID를 포함하는 추적 영역 업데이트(TAU) 요청 메시지를 상기 EPC 네트워크에 전송하도록 구성되는 송신기로서, 상기 EPC 네트워크는 상기 TAU 요청 메시지에 응답하여 상기 WTRU에 TAU 수락 메시지 또는 TAU 거절 메시지를 보내는 것인, 송신기
- [0116]       를 포함하는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0117] 30. 실시예 29에 있어서, 상기 프로세서는,
- [0118]       비액세스 계층(NAS) 프로토콜 스택; 및
- [0119]       상기 NAS 프로토콜 스택에 연결되는 액세스 계층(AS) 프로토콜 스택을 포함하는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0120] 31. 실시예 30에 있어서, 상기 AS 프로토콜 스택은,
- [0121]       무선 리소스 제어(RRC) 유닛;
- [0122]       상기 RRC 유닛에 연결되는 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜(PDCP) 유닛;
- [0123]       상기 RRC 유닛 및 상기 PDCP 유닛에 연결되는 무선 링크 제어(RLC) 유닛;
- [0124]       상기 RLC 유닛 및 상기 RRC 유닛에 연결되는 매체 액세스 제어(MAC) 유닛; 및
- [0125]       상기 RRC 유닛 및 상기 MAC 유닛에 연결되는 물리 계층(PHY)을 포함하는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0126] 32. 실시예 31에 있어서, 상기 NAS 프로토콜 스택은 TAU 타이머를 포함하는 GPRS 이동성 관리자(GMM)를 포함하는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0127] 33. 실시예 32에 있어서, 상기 WTRU는 상기 프로세서에 연결되는 UMTS 가입자 아이덴티티 모듈(USIM)을 더 포함하고, 상기 UMTS는 상기 WTRU가 전원이 켜질 때 상기 GMM으로 로딩되는 금지된 TA-ID의 리스트를 저장하는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0128] 34. 실시예 33에 있어서, 상기 TAU 수락 메시지는 상기 WTRU가 그 안에서 동작하는 것이 허용되는 추적 영역에 대하여 적어도 하나의 수락된 TA-ID를 포함하는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0129] 35. 실시예 34에 있어서, 상기 수락된 TA-ID를 사용하여 상기 수락된 TA-ID가 특정 TA-ID와 일치하는 경우 상기 GMM에 저장되어 있는 상기 금지된 TA-ID 리스트에서 상기 특정 TA-ID를 삭제하는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0130] 36. 실시예 33에 있어서, 상기 TAU 거절 메시지는 상기 새로운 셀의 TA-ID가 왜 거절되었는지 나타내는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0131] 37. 실시예 36에 있어서, 상기 TAU 거절 메시지는 상기 거절된 TA-ID 및 다른 금지된 TA-ID의 리스트를 포함하는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0132] 38. 실시예 37에 있어서, 상기 다른 금지된 TA-ID는 상기 GMM에서 로딩된 리스트에 추가되는 것인 LTE 무선 통

신 시스템.

- [0133] 39. 실시예 37에 있어서, 상기 RRC 유닛은 TAC 및 PLMN-ID 보조 최적화된 LTE WTRU 셀 재선택 절차를 정기적으로 수행하고, 그에 의해 셀 재선택은 처리 및 배터리 전력을 절약하기 위하여 상기 금지된 TA-ID 하의 셀에 대하여 수행되는 것인 LTE 무선 통신 시스템.
- [0134] 40. 무선 송수신 유닛(WTRU)에 대하여 추적 영역을 업데이트하는 방법으로서,
- [0135] E-UTRAN 파라미터 요청 메시지를 전송하고;
- [0136] 상기 E-UTRAN 파라미터 요청 메시지에 응답하여 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지를 수신하고;
- [0137] 상기 E-UTRAN 파라미터 응답 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 시스템 정보 블록(SIB)을 포함하는 시스템 정보를 생성하고;
- [0138] 상기 시스템 정보에 기초하여 새로운 셀의 추적 영역 식별(TA-ID)을 나타내는 새로운 추적 영역 코드(TAC)를 생성하고;
- [0139] 상기 새로운 TAC를 이전의 셀의 TA-ID를 나타내는 기존의 TAC와 비교하고;
- [0140] 상기 새로운 셀의 TA-ID를 포함하는 추적 영역 업데이트(TAU) 요청 메시지를 전송하는 것을 포함하는 방법.
- [0141] 41. 실시예 40에 있어서,
- [0142] 상기 TAU 요청 메시지에 응답하여 상기 WTRU가 그 안에서 동작하는 것이 허용되는 추적 영역에 대하여 적어도 하나의 수락된 TA-ID를 포함하는 TAU 수락 메시지를 수신하는 것을 더 포함하는 방법.
- [0143] 42. 실시예 41에 있어서,
- [0144] 메모리에 금지된 TA-ID의 리스트를 로딩하고;
- [0145] 상기 수락된 TA-ID가 상기 금지된 TA-ID 리스트 내의 특정 TA-ID와 일치하는지 여부를 판정하고;
- [0146] 상기 수락된 TA-ID가 특정 TA-ID와 일치하는 경우 상기 금지된 TA-ID 리스트로부터 상기 특정 TA-ID를 삭제하는 것을 더 포함하는 방법.
- [0147] 43. 실시예 40에 있어서,
- [0148] 상기 TAU 요청 메시지에 응답하여 상기 WTRU가 동작하는 것이 허용되지 않은 적어도 하나의 거절된 TA-ID를 포함하는 TAU 거절 메시지를 수신하는 것을 더 포함하는 방법.
- [0149] 44. 실시예 43에 있어서,
- [0150] 메모리에 금지된 TA-ID의 리스트를 로딩하고;
- [0151] 상기 거절된 TA-ID가 상기 금지된 TA-ID 리스트 내의 임의의 TA-ID와 일치하는지 여부를 판정하고;
- [0152] 상기 거절된 TA-ID가 상기 금지된 TA-ID 리스트 내의 임의의 TA-ID와 일치하지 않는 경우 상기 거절된 TA-ID를 상기 금지된 TA-ID 리스트에 추가하는 것을 더 포함하는 방법.
- [0153] 45. 실시예 44에 있어서,
- [0154] TAC 및 PLMN-ID 보조 최적화된 LTE WTRU 셀 재선택 절차를 정기적으로 수행하는 것을 더 포함하고, 그에 의해 셀 재선택은 처리 및 배터리 전력을 절약하기 위하여 상기 금지된 TA-ID 하의 셀에 대하여 수행되는 것인 방법.
- [0155] 특정 조합의 실시예에서 특정 및 구성요소가 설명되었지만, 각각의 특징 또는 구성요소는 실시예의 다른 특징 및 구성요소 없이 단독으로 사용될 수 있거나, 본 발명의 다른 특징 및 구성요소와 함께 또는 본 발명의 다른 특징 및 구성요소 없이 다양한 조합으로 사용될 수 있다. 여기에서 제공된 방법 또는 흐름도는 범용 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 실행하기 위한 컴퓨터 판독가능한 저장 매체에 실제적으로 구현된 컴퓨터 프로그램, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독가능한 저장 매체의 예로는 판독 전용 메모리(ROM), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 레지스터, 캐시 메모리, 반도체 메모리 디바이스, 내부 하드 디스크 및 탈착가능한 디스크와 같은 자기 매체, 자기 광학 매체, 및 CD-ROM 디스크 및 DVD와 같은 광학 매체를 포함한다.
- [0156] 적합한 프로세서는 예로써, 범용 프로세서, 특수 용도 프로세서, 종래 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 복수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 연관되는 하나 이상의 마이크로프로세서, 컨트롤러, 마이크로컨트롤러,

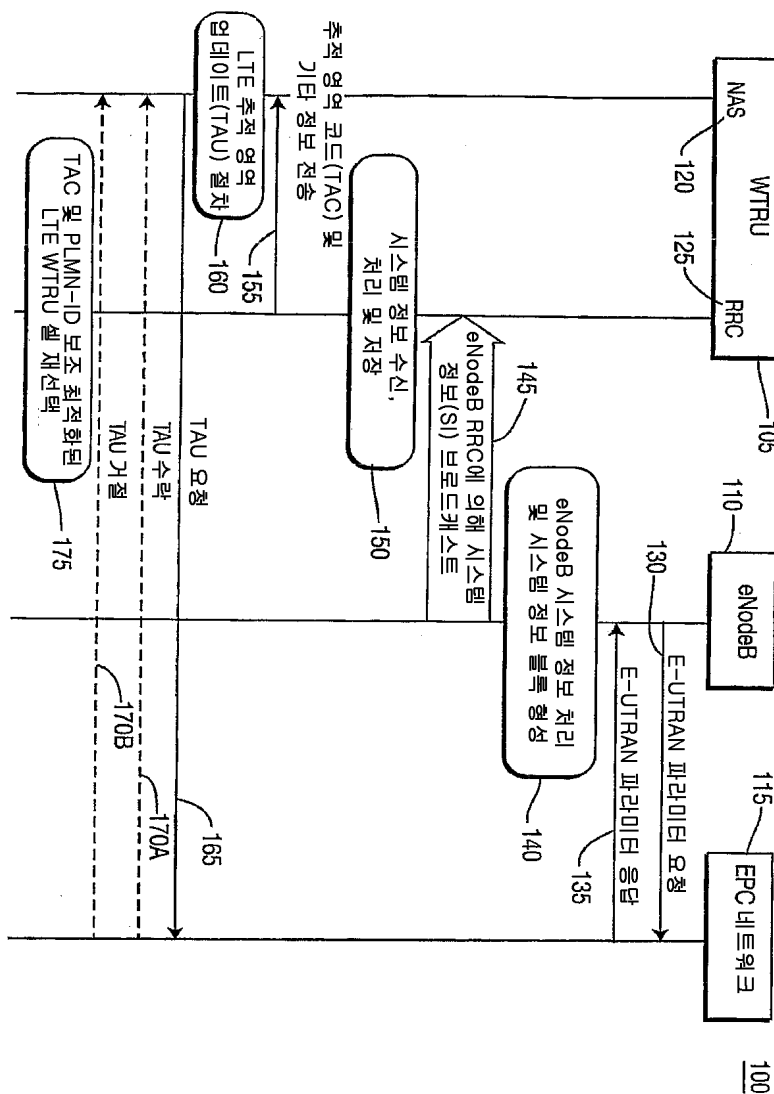
ASIC(Application Specific Integrated Circuit), FPGA(Field Programmable Gate Array) 회로, 임의의 기타 유형의 집적 회로(IC), 및/또는 상태 머신을 포함한다.

[0157]

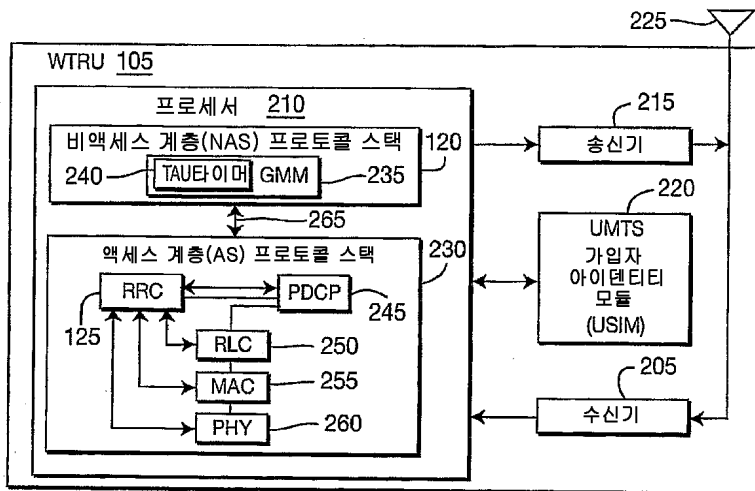
소프트웨어와 연관된 프로세서는 무선 송수신 유닛(WTRU), 사용자 기기(UE), 단말기, 기지국, 무선 네트워크 제어기(RNC), 또는 임의의 호스트 컴퓨터에 사용하기 위한 무선 주파수 트랜시버를 구현하는 데 사용될 수 있다. WTRU는 카메라, 비디오 카메라 모듈, 비디오폰, 스피커폰, 진동 장치, 스피커, 마이크로폰, 텔레비전 트랜시버, 핸드프리 헤드셋, 키보드, 블루투스 모듈, 주파수 변조(FM) 라디오 유닛, LCD 디스플레이 유닛, OLED 디스플레이 유닛, 디지털 뮤직 플레이어, 미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어 모듈, 인터넷 브라우저, 및/또는 임의의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 모듈과 같이 하드웨어 및/또는 소프트웨어로 구현되는 모듈과 함께 사용될 수 있다.

도면

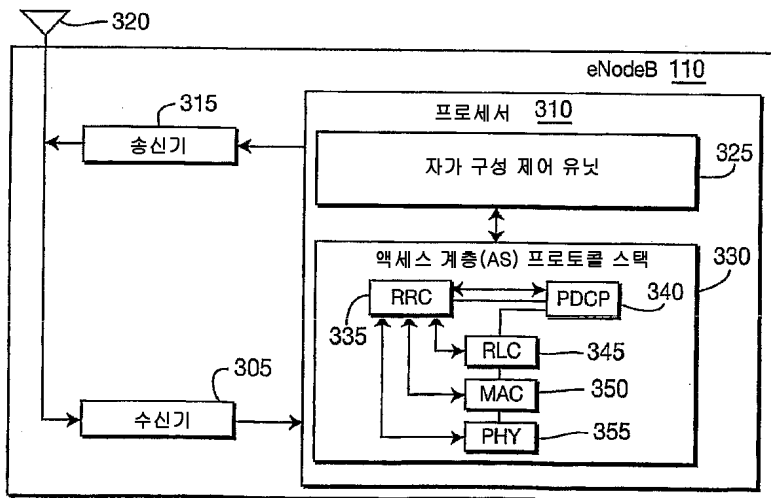
도면1



도면2



도면3



도면4

비트 위치	비트 8	비트 7	비트 6	비트 5	비트 4	비트 3	비트 2	비트 1	옥텟 위치	존재 및 의미
405										
432	추적 영역 식별 IE-ID								OCTET 1	MP
434	MCC DIGIT 2			MCC DIGIT 1					OCTET 1+x-1	OP
436	MNC DIGIT 3			MCC DIGIT 3					OCTET 1+x-2	(PLMN이 존재한다면 x=1, 그렇지 않으면 x=0)
438	MNC DIGIT 2			MNC DIGIT 1					OCTET 1+x-3	
442	TAC								OCTET 2+x-3	MP
410	TAC (계속)								OCTET 3+x-3	MP
415	TAC(24비트 TAC가 사용되는 경우 계속)								OCTET 4+x-3	OP
420										

도면5

500 정보 요소 이름/그룹 이름	510 필요성	515 멀티	520 유형 및 기준	525 의미
서빙 셀 아이덴티티	MP		셀 아이덴티티 X.X.X.X	
서빙 셀과 연관된 추적 영역 코드 리스트	MP	1 TO <maxTAsToACell>	추적 영역 코드 X.X.X.Y	"다수의 TA 등록"의 경우 하나, "중첩하 는 TA"의 경우 다수
이웃 셀과의 E-UTRAN 이동성 영역 정보	OP			
> 이웃 셀 ID	OP		셀 아이덴티티 X.X.X.X	리스트는 TA-ID (들)가 "서빙 셀과 연관된 추적 영역 코드 리스트"에서 보이는 셀로 분류됨
> PLMN 아이덴티티	OP		PLMN 아이덴티티 X.X.Y.X	존재하지 않는 경우 리스트에서 전의 PLMN-ID 사용
> 셀과 연관된 추적 영역 코드	OP	1 TO <maxTAsToACell>	추적 영역 코드 X.X.X.Y	