



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월09일

(11) 등록번호 10-1525927

(24) 등록일자 2015년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04W 48/02 (2009.01) H04W 48/08 (2009.01)

(21) 출원번호 10-2014-7021235(분할)

(22) 출원일자(국제) 2008년04월21일

심사청구일자 2014년08월26일

(85) 번역문제출일자 2014년07월28일

(65) 공개번호 10-2014-0103354

(43) 공개일자 2014년08월26일

(62) 원출원 특허 10-2014-7010495

원출원일자(국제) 2008년04월21일

심사청구일자 2014년05월16일

(86) 국제출원번호 PCT/US2008/060986

(87) 국제공개번호 WO 2008/134281

국제공개일자 2008년11월06일

(30) 우선권주장

60/913,717 2007년04월24일 미국(US)

60/940,572 2007년05월29일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

W02007029977 A1

(73) 특허권자

인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션

미국, 델라웨어주 19809, 윌밍턴, 벨뷰 파크웨이
200, 스위트 300

(72) 발명자

무케르지 라자트 피

미국 캘리포니아주 94133-2094 샌프란시스코 #디
304 스톡톤 스트리트 2133

사무르 모하메드

요르단 암만 11110 알라비에흐 하산 세텍 알사우
디 스트리트 #10

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김태홍

전체 청구항 수 : 총 10 항

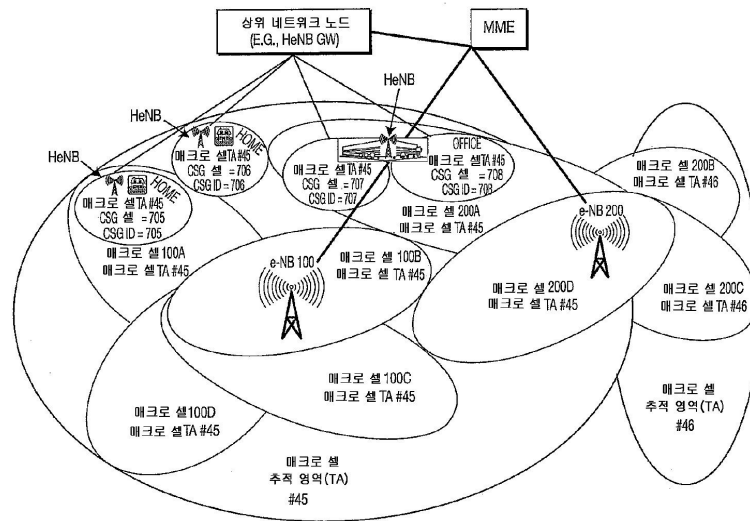
심사관 : 정헌주

(54) 발명의 명칭 홈 노드 B 식별 및 액세스 제한을 수행하는 무선 통신 방법 및 장치

(57) 요약

폐쇄 가입자 그룹(CSG) 셀을 식별하는 범용 가입자 식별 모듈(USIM)을 포함하는 방법 및 무선 송수신 유닛(WTRU)이 개시된다. WTRU는 셀 식별자(ID)를 포함하는 셀로부터의 브로드캐스트를 수신한다. 셀 ID가 CSG 셀과 연관된 경우, WTRU는 CSG ID가 USIM에 프로그래밍되어 있는지 여부를 판정한다. 셀 브로드캐스트는 셀이 CSG 셀임을 표시하는 단일 비트 정보 요소(IE)를 포함할 수 있다. 셀 ID가 CSG ID인 경우, 셀 ID는 국가, 지역, 오퍼레이터, 및 HeNB 번호 중 적어도 하나를 표시하는 복수의 필드들을 더 포함할 수 있다. 셀 브로드캐스트는 CSG 셀이 공개 셀인지 아니면 개인 셀인지 표시하는 비트를 더 포함할 수 있다. 셀 브로드캐스트는 모든 사용자로부터 긴급 호출이 허용됨을 표시하는 비트를 더 포함할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

소마선다렘 상카

영국 런던 엔더블유1 6에이피 클라렌스 게이트 가
든즈 플랫 150

밀러 제임스 엠

미국 뉴저지주 07044 베로나 루이스버그 스퀘어 18

왕 진

미국 뉴욕주 11722 센트럴 이슬립 페어론 드라이브
34

명세서

청구범위

청구항 1

무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit; WTRU)에서 구현되는 방법에 있어서,
셀을 검출하는 단계;
상기 셀로부터 시스템 정보를 관독하는 단계;
상기 시스템 정보가 상기 셀이 폐쇄 가입자 그룹(closed subscriber group; CSG) 셀이라는 것을 표시하는 CSG 표시를 포함하는 것에 기초해서, 상기 셀이 CSG 셀이라고 결정하는 단계;
상기 시스템 정보로부터 상기 CSG를 식별하는 CSG ID를 획득하는 단계;
상기 WTRU의 메모리에서 유지되는 허용되는 CSG ID들의 리스트 중에 상기 CSG ID가 포함되지 않는다고 결정하는 단계;
상기 CSG 셀이 재선택을 위해 수락가능한 셀이라고 결정하는 단계;
상기 CSG ID를 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트에 추가하는 단계;
상기 CSG 셀에 캠프온(camp on)하는 단계를
포함하는, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 CSG로의 액세스를 위한 요청 및 상기 WTRU의 아이덴티티를 포함하는 메시지를 전송하는 단계를 더 포함하고,
상기 CSG ID는 상기 액세스를 위한 요청에 응답해서 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트에 추가되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 메시지는 비액세스 계층(non-access stratum; NAS) 메시지인 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 메시지는 추적 영역 업데이트(tracking area update; TAU) 메시지인 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 5

제2항에 있어서,
상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하기 위한 정보를 네트워크로부터 수신하는 단계를 더 포함하고,
상기 정보는 상기 CSG ID를 포함하며,
상기 CSG ID를 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트에 추가하는 단계는 상기 수신되는 정보를 이용해서 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하는 단계를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하기 위한 정보는 NAS 시그널링 또는 OMA(open mobile alliance) 매커니즘 중 적어도 하나를 이용해서 수신되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서

구현되는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하기 위한 정보를 네트워크로부터 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 정보는 상기 CSG ID를 포함하며,

상기 CSG ID를 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트에 추가하는 단계는 상기 수신되는 정보를 이용해서 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하는 단계를 포함하는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하기 위한 정보는 NAS 시그널링 또는 OMA 매커니즘 중 적어도 하나를 이용해서 수신되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 채우기(populating) 위한 정보를 네트워크로부터 수신하는 단계; 및

상기 수신되는 정보를 이용해서 상기 허용되는 CSG ID들의 목록을 채우는 단계를

더 포함하는, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 CSG 표시는 1 비트인 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현되는 방법.

청구항 11

청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

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

수신기 및 프로세서를 포함하고,

상기 수신기는 셀을 검출하고, 상기 셀로부터 시스템 정보를 수신하도록 구성되고,

상기 프로세서는,

상기 시스템 정보가 상기 셀이 폐쇄 가입자 그룹(closed subscriber group; CSG) 셀이라는 것을 표시하는 CSG 표시를 포함하는 것에 기초해서, 상기 셀이 CSG 셀이라고 결정하고;

상기 시스템 정보로부터 상기 CSG를 식별하는 CSG ID를 획득하고;

메모리에서 유지되는 허용되는 CSG ID들의 리스트 중에 상기 CSG ID가 포함되지 않는다고 결정하고;

상기 CSG 셀이 재선택을 위해 수락가능한 셀이라고 결정하고;

상기 CSG ID를 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트에 추가하며;

상기 수신기로 하여금 상기 CSG 셀에 캠프온(camp on)할 것을 지시하도록

구성되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 12

청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제11항에 있어서,

상기 CSG로의 액세스를 위한 요청 및 WTRU의 아이덴티티를 포함하는 메시지를 전송하도록 구성되는 송신기를 더 포함하고,

상기 CSG ID는 상기 액세스를 위한 요청에 응답해서 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트에 추가되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 13

청구항 13은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제12항에 있어서, 상기 메시지는 비액세스 계층(non-access stratum; NAS) 메시지인 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 14

청구항 14은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제13항에 있어서, 상기 메시지는 추적 영역 업데이트(tracking area update; TAU) 메시지인 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 15

청구항 15은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제12항에 있어서,

상기 수신기는 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하기 위한 정보를 네트워크로부터 수신하도록 구성되고,

상기 정보는 상기 CSG ID를 포함하며,

상기 프로세서는 상기 수신되는 정보를 이용해서 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트함으로써 상기 CSG ID를 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트에 추가하도록 구성되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 16

청구항 16은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제15항에 있어서, 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하기 위한 정보는 NAS 시그널링 또는 OMA(open mobile alliance) 매커니즘 중 적어도 하나를 이용해서 수신되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 17

청구항 17은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제11항에 있어서,

상기 수신기는 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하기 위한 정보를 네트워크로부터 수신하도록 구성되고,

상기 정보는 상기 CSG ID를 포함하며,

상기 프로세서는 상기 수신되는 정보를 이용해서 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트함으로써 상기 CSG ID를 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트에 추가하도록 구성되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 18

청구항 18은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제17항에 있어서, 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 업데이트하기 위한 정보는 NAS 시그널링 또는 OMA 매커니즘 중 적어도 하나를 이용해서 수신되는 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 19

청구항 19은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제11항에 있어서,

상기 수신기는 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 채우기 위한 정보를 네트워크로부터 수신하도록 구성되며,
상기 프로세서는 상기 수신되는 정보를 이용해서 상기 허용되는 CSG ID들의 리스트를 채우도록 구성되는 것인,
무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 20

청구항 20은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제11항에 있어서, 상기 CSG 표시는 1 비트인 것인, 무선 송수신 유닛(WTRU).

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무선 통신에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP; third generation partnership project) LTE(long term evolution) 프로그램의 목표는 보다 빠른 사용자 경험과 보다 풍부한 애플리케이션 및 보다 낮은 비용의 서비스를 위해 개선된 스펙트럼 효율, 감소된 레이턴시, 및 보다 나은 무선 리소스 이용을 제공하기 위하여 LTE 설정 및 구성에 대한 새로운 기술, 새로운 아키텍처 및 새로운 방법을 개발하는 것이다. 이러한 노력의 일부로서, 3GPP는 LTE 네트워크에 대하여 HeNB(in-home evolved Node-B)의 개념을 도입하였다. 3GPP는 또한 릴리스 8(R8) 광대역 코드 분할 다중 액세스(WCDMA; wideband code division multiple access)에 대하여 HNB(in-home Node-B)를 고려하고 있다.

[0003] HeNB는 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN; wireless local area network) 액세스 포인트(AP; access point)와 유사할 수 있는 물리적 디바이스를 칭한다. HeNB는 사용자에게 집이나 작은 사무실과 같은 매우 작은 서비스 영역에 걸쳐 LTE 서비스에 대한 액세스를 제공한다. HeNB는, 예를 들어 전역에 걸쳐 집에서 오늘날 자유롭게 이용할 수 있는 공중 인터넷 접속을 사용함으로써(예를 들어, 디지털 가입자 라인(DSL; digital subscriber line)), 오퍼레이터의 코어 네트워크에 접속하도록 의도된다. 이는 LTE가 배치되지 않은 영역 그리고/또는 레거시(legacy) 3GPP 무선 액세스 기술(RAT; radio access technology) 커버리지가 이미 존재하는 영역에서 특히 유용할 수 있다. 이는 또한, 예를 들어 지하철이나 쇼핑몰에서 무선 전송 문제의 발생으로 인해, LTE 커버리지가 약하거나 아예 없을 수 있는 영역에서 유용할 수 있다.

[0004] HeNB 폐쇄 가입자 그룹(CSG; closed subscriber group) 셀은 HeNB에 의해 제공되는 무선 커버리지가 그 셀의 서비스를 사용할 권한이 주어진 가입자 그룹에 의해서만 액세스될 수 있는 정의된 영역이다. CSG는 HeNB CSG 셀에 액세스하려고 시도하는 특정 위치 부근의 가족이나 누군가(예를 들어, 커피숍 내의 누군가)일 수 있다. HeNB는 통상적으로 LTE 커버리지를 원하는 영역에 걸쳐 하나 이상의 CSG 셀들을 배치하는데 사용될 수 있다. CSG 셀은 LTE 서비스의 경우 HeNB에 의해 또는 WCDMA나 기타 레거시 3GPP RAT 서비스의 경우 HNB에 의해 배치될 수 있다. 가입자는 개인이든 조직이든 이러한 서비스를 원하는 영역에 걸쳐 HeNB를 사용하여 CSG 셀을 배치할 수 있다.

[0005] 도 1은 무선 통신 시스템(100)에서 종래의 HeNB 배치의 예를 도시한다. 무선 통신 시스템(100)은 LTE 매크로 셀(macro-cell)(105), 3GPP 시스템 셀(110), 상위 네트워크 노드(예를 들어, 게이트웨이)(115) 및/또는 이동성 관리 엔티티(MME; mobility management entity)/서빙 GPRS(general packet radio service) 지원 노드(SGSN; serving GPRS support node)(120)를 포함한다. 상위 네트워크 노드(115)는 여러 HeNB(125A, 125B 및 125C)의 동작을 조정하는 일을 담당한다. 대안으로서, MME/SGSN(120)이 여러 HeNB(125A, 125B 및 125C)의 동작을 조정하는 일을 담당할 수 있다. MME는 3G/2G SGSN의 LTE 등가물(equivalent)이다. LTE 매크로 셀(105)과 3GPP 시스템

템(110)(예를 들어, WCDMA/GSM(global system for mobile communications)) 간의 관계는 이들 두 기술의 커버리지가 중첩하는 영역이 있을 수 있다는 것이다. 이는 GSM과 WCDMA 기술의 동시 커버리지와 유사하다. LTE 매크로 셀(105) 및 3GPP 시스템 셀(110)의 상위 네트워크 노드(115)와의 관계는 모호하다. 아마도 상위 네트워크 노드(115)는 MME/SGSN(120)과 인터페이스하는 게이트웨이 기능일 것이다. 게이트웨이로서, 상위 네트워크 노드(115)의 역할은 MME/SGSN(120)에 대하여 단일 매크로 셀로서 작용하면서 여러 작은 홈 셀들을 지원하는 것일 수 있다.

[0006] CSG 셀들은 주변의 매크로 셀의 추적 영역(TA; tracking area)과는 상이한 추적 영역(TA)에 속할 수 있다. 이러한 TA는, 2008년 3월 7일 제출된 공동 계류 중인 미국 특허 출원 번호 제12/044,491호 - 이는 완전히 설명된 것처럼 참조에 의해 포함됨 - 에 개시된 바와 같이, CSG TA로 칭할 수 있다. 주변의 매크로 셀은 보통 상대적으로 크고(예를 들어, 적어도 수 제곱 블록들을 커버함), e노드B(즉, 기지국)를 사용함으로써 오퍼레이터에 의해 배치된다. HeNB는 집에 배치되는 축소형(miniature) 기지국이고, HeNB에 의해 제공되는 셀은 집 안의 소규모 영역만 커버한다.

[0007] 셀 브로드캐스트(broadcast)는 셀 내의 모든 무선 송수신 유닛(WTRU; wireless transmit/receive unit)이 읽어들일 수 있는 특정 공통 물리적 채널(즉, 브로드캐스트 채널)을 통해 셀이 내보내는 대형 메시지이다. 셀 브로드캐스트는, WTRU가 무슨 셀, 네트워크 등에 액세스하고 있는지 그리고 무슨 특징들이 지원되는지와 같이, WTRU 각각이 알 필요가 있는 정보를 수송한다. CSG 셀은 셀 브로드캐스트에서의 특수 태그 또는 정보 요소(IE; information element)에 의해 식별되는 바와 같이 TA 브로드캐스트가 CSG TA인지 아니면 임의의 특수 표시가 없는 것에 의해 식별되는 바와 같이 보통(regular) TA인지 자신의 셀 브로드캐스트에서 표시할 수 있다. 그러면, WTRU는 WTRU의 메모리 디바이스(예를 들어, 범용 집적 회로 카드(UICC; universal integrated circuit card)에 상주하는 범용 가입자 식별 모듈(USIM; universal subscriber identity module)) 또는 그의 LTE 등가물에서(UICC 상의 임의의 기타 애플리케이션일 수 있음) 그의 가입을 체크하여 WTRU가 이 CSG 셀에 대한 액세스를 갖는지 여부를 알아볼 수 있다.

[0008] 도 2는 각각의 CSG 식별자(ID; identifier)(예를 들어, 1500, 1501, 1502, 1503)가 CSG 셀의 CSG TA와 동일한 것이도록 각각의 CSG 셀에 대하여 고유한(unique) TA를 사용하여 CSG 식별이 구현되는 종래의 무선 통신 시스템을 도시한다. 그러나 이는 그러면 매우 많은 수의 TA가 있을 것이고 대응하여 많은 수의 고유한 추적 영역 코드(TAC; tracking area code)가 요구되므로 각각의 CSG 셀에 고유한 TAC를 할당하는 것이 실행 가능하지 않을 수 있기 때문에 문제점을 제기한다. 대안으로서, 여러 CSG 셀들이 단일 TA에 할당되는 경우, WTRU는 그 자신의 것만 말고도 특정 TA에 할당되어 있는 각각의 CSG 셀에 액세스할 수 있기 때문에 액세스 제어가 문제가 될 수 있다.

[0009] 해결해야 할 필요가 있는 다른 쟁점은, CSG 셀에 액세스하는 것이 허용되는 WTRU의 리스트로부터 WTRU가 어떻게 추가되거나 삭제되어야 할지 결정하는 것이다. 해결해야 할 또 다른 쟁점은, CSG 셀이 제한된 사용자 집합, 예를 들어 가까운 가족으로부터의 트래픽을 수락할 수 있는지 아니면 CSG 셀이 길에서 지나가고 있는 보행 사용자로부터의 트래픽을 수락할 수 있는지 여부를 결정하는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 홈 노드 B 식별 및 액세스 제한을 수행하는 무선 통신 방법 및 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] CSG TA ID, CSG 셀 ID, HeNB ID 또는 이들 ID의 임의의 조합일 수 있는 CSG 식별자에 의해 식별되는 CSG 셀이 개시된다. CSG 셀은 셀 브로드캐스트 상에 비트를 설정함으로써 매크로 셀과 자신을 구별할 수 있다. CSG 식별자는 WTRU에서의 사용을 위해 구성된다. CSG 셀을 배치하는 HeNB는 그의 서비스의 전부 또는 일부에 대하여 WTRU의 액세스를 제한하도록 구성된다.

[0012] CSG 셀은 공개(public) 셀 또는 개인(private) 셀일 수 있다. CSG 셀은 그의 서비스의 전부 또는 일부에 대하여 WTRU의 액세스를 제한할 수 있다. 제한은 식별자, CSG 셀의 용량 및/또는 무선 강도에 기초할 수 있다. 제한은 사용자 및/또는 오퍼레이터 수정될 수 있다.

[0013] USIM을 포함하여 CSG 셀을 식별하기 위한 방법 및 WTRU가 또한 개시된다. USIM은 UICC에 상주할 수 있다. WTRU

는 ID를 포함하는 셀로부터의 브로드캐스트를 수신한다. ID가 CSG 셀과 연관되는 경우, WTRU는 CSG ID가 USIM에 프로그래밍되어 있는지 여부를 판정한다. 셀 브로드캐스트는 셀이 CSG 셀임을 표시하는 단일 비트 IE를 포함할 수 있다. ID가 CSG ID인 경우, ID는 국가, 지역, 오퍼레이터, 및 HeNB 번호 중 적어도 하나를 표시하는 복수의 필드를 더 포함할 수 있다. CSG 셀은 네트워크에 의해 변경될 수 있는 단일 ID(임시 이동 가입자 ID(TMSI; temporary mobile subscriber ID)와 유사함)에 의해 또는 영구적인(permanent) 고유한 ID(국제 이동 가입자 ID(IMSIs; international mobile subscriber ID)와 유사함)에 의해 식별될 수 있다. 셀 브로드캐스트는 CSG 셀이 공개 CSG 셀인지 아니면 개인 CSG 셀인지 표시하는 비트를 더 포함할 수 있다. 셀 브로드캐스트는 모든 사용자로부터 긴급 호출(emergency call)이 허용됨을 표시하는 비트를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따르면, 홈 노드 B 식별 및 액세스 제한을 수행하는 무선 통신 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 무선 통신 시스템에서의 종래의 HeNB 배치의 예를 도시한다.

도 2는 각각의 CSG ID가 CSG 셀의 CSG TA와 동일한 것이도록 각각의 CSG 셀에 대하여 고유한 TA를 사용하여 CSG 식별이 구현되는 종래의 무선 통신 시스템을 도시한다.

도 3은 각각의 CSG 셀에 대하여 고유한 셀 ID가 할당되는 무선 통신 시스템을 도시한다.

도 4는 CSG 셀 식별에 2 레벨 접근법이 사용되는 무선 통신 시스템을 도시한다.

도 5는 HeNB가 둘 이상의 매크로 셀 추적 영역의 경계를 스트래들하는 HeNB 배치를 도시한다.

도 6은 셀 브로드캐스트를 수신하고 CSG 셀을 식별하도록 구성되는 WTRU의 블록도의 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 첨부 도면과 함께 예로써 주어진 다음의 상세한 설명으로부터 보다 상세한 이해가 이루어질 수 있다.

[0017] 이하 언급될 때, 용어 "무선 송수신 유닛(WTRU)"은 사용자 기기(UE), 이동국, 고정 또는 이동 가입 유닛, 페이지, 셀룰러 전화, 개인 휴대정보 단말기(PDA), 컴퓨터, 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 기타 유형의 사용자 디바이스를 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 이하 언급될 때, 용어 "HeNB"는 기지국, 노드 B, 사이트 컨트롤러, 액세스 포인트(AP), 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 임의의 기타 유형의 인터페이싱 디바이스를 포함하지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0018] CSG의 식별은 셀 레벨로 수행되어야 한다. 따라서, WTRU는 외부에(예를 들어, WTRU가 액세스할 수 있는 HeNB에) 아니면 WTRU에(예를 들어, WTRU 내의 UICC 또는 LTE 등가물에 상주하는 USIM에 프로그래밍됨, 또는 UICC 상의 임의의 기타 애플리케이션을 사용하여 프로그래밍됨) 저장되는 CSG ID에 기초하여 WTRU가 액세스를 갖고 있는 특정 CSG를 식별할 수 있어야 한다. 도 2에 관련하여 앞서 언급한 바와 같이, CSG ID는 CSG 셀이 속해 있는 TA일 수 있다. 이 TA는 매크로 셀이 속해 있는 TA와 상이할 수 있으며, 이 경우 CSG TA로 칭한다.

[0019] CSG ID는 WTRU가 전역적으로(globally) 액세스를 갖고 있는 CSG를 식별하는 임의의 ID일 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, CSG ID는 CSG 셀의 전역적으로 고유한 셀 ID일 수 있다. 대안으로서, CSG ID는 CSG 셀을 브로드캐스트하고 있는 HeNB의 HeNB ID, 또는 TA ID, 셀 ID, 및 HeNB ID의 조합일 수 있다. CSG ID는 매크로 셀에 대한 동등 셀 ID와 비교하여 볼 때 고유의 포맷/길이를 가질 수 있다. 따라서, WTRU는 이 셀이 CSG 셀이라고 판정할 수 있다. WTRU가 셀을 검출할 때마다, WTRU는 ID 브로드캐스트가 CSG ID인지 여부를 판정하고, 그러한 경우 WTRU는 이 CSG ID가 WTRU 내의 USIM 또는 LTE 등가물에 프로그래밍되어 있는지 여부를 판정한다. 이 CSG ID가 WTRU에 프로그래밍되어 있는 경우, WTRU는 이 CSG 셀을 액세스하기에 적합한 것으로서 간주할 수 있다. 이 절차는 CSG ID가 CSG 셀이 속한 TA ID이더라도 수행될 수 있다.

[0020] 대안으로서, 셀이 CSG 셀임을 나타내도록, 1 비트 만큼 작을 수 있는 다른 IE가 브로드캐스트에 추가될 수 있다. 따라서 CSG 셀은 이 비트를 설정함으로써 매크로 셀과 자신을 구별할 수 있다. 매크로 셀은 또한 이 비트를 브로드캐스트하지만 설정하지는 않을 것이다. WTRU는 셀 브로드캐스트 상의 1 비트 표시를 읽어들이고 그 값을 판정함으로써 셀이 CSG 셀이라고 판정할 수 있다. 그 비트가 설정되어 있고 그리하여 셀이 CSG 셀인 경우에, 이 CSG 셀에 대한 액세스를 갖는지 여부를 판정하기 위하여, WTRU는 자신의 USIM 또는 LTE 등가물(UICC 상의 임

의의 기타 애플리케이션)을 체크하여 프로그래밍된 CSG ID가 CSG 셀에 의해 브로드캐스트된 CSG ID와 일치하는 지 여부를 알아볼 것이다. 그 특정 CSG ID가 그들 USIM 또는 LTE 등가물에 프로그래밍되어 있는 WTRU만 그 특정 CSG 셀에 액세스할 수 있다. CSG ID는 WCDMA CSG 셀의 것과 동일할 수 있다.

[0021] CSG ID로서 셀 ID를 사용하면 올바른 CSG 셀에 대한 액세스 제어의 문제를 해결하지만, 이는 많은 고유의 셀 레벨 CSG ID 집합에 대한 필요성을 없애지는 못한다. 게다가, LTE_idle 모드에서, WTRU는 TA 레벨로만 네트워크에 알려진다. CSG 셀이 주변 매크로 셀의 TA에 속하는 경우(즉, CSG 셀이 매크로 셀이 속해 있는 것과 구별되는 그들 자신의 TA를 갖지 않는 경우), LTE_idle 모드의 WTRU는 그 TA 내의 모든 매크로 셀들 및 CSG 셀들에 걸쳐 페이지징될 것이며, 아무래도 불필요한 페이지징 부하를 초래할 것이다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여, 네트워크는 먼저 WTRU가 가장 최근에 액세스한 CSG 셀에서 WTRU를 페이지징하는 페이지징 방법을 채택할 수 있다. 그 다음, 네트워크는 WTRU가 액세스를 갖는 이웃 CSG 셀들을 페이지징할 수 있다. 이는 마지막 TA 업데이트(TAU; TA update) 요청이 수신된 TA에서 일어날 수 있으며, WTRU가 TA에 관련하여 액세스를 갖는 CSG 셀들의 위치에 관하여 유지될 수 있는 지리학적 정보를 네트워크가 소유한다고 가정한다. 그 다음에, 페이지는 주변 매크로 셀들로, 그리고 이어서 WTRU가 할당되었던 다른 TA들로 확산할 수 있다.

[0022] 대안으로서, 네트워크는 먼저 WTRU가 마지막으로 캠프 온(camp on)하였던 매크로 셀에서 페이지징한 다음, CSG 셀들로 이동할 수 있다. 어드레스 필드는 다수의 매크로 셀 ID를 수용할 만큼 크다. 또한, CSG 사용을 위한 다른 별도의 많은 ID 집합이 할당되지 않은 경우, 특정 셀 ID가 매크로 셀의 것이 아니라 CSG 셀에 대한 것임을 표시하는 다른 값 태그 또는 IE가 셀 브로드캐스트에 포함된다면, 매크로 셀 ID가 재사용될 수 있다.

[0023] 대안으로서, 도 4에 도시된 바와 같이, 2 레벨 방법이 적용될 수 있다. TA는 셀 레벨 ID를 사용하는 동시에 주변 매크로 셀의 TA와 상이한 CSG 셀과 연관될 수 있다. 이는 특정 사용자 또는 WTRU가 다른 것이 아닌 특정 CSG 셀들에 대한 액세스, 그리고 둘 이상의 매크로 셀 TA들의 경계를 스트래들(straddle)하는 이들 CSG를 필요로 할 수 있는 기업 애플리케이션에 대하여 특히 유용할 수 있다.

[0024] 도 5는 대규모 사무실을 커버하는 CSG TA(505)를 도시한다. 사무실은 사무실 전체에 걸쳐 충분한 커버리지를 제공하도록 여러 HeNB(510A, 510B, 510C 및 510D)를 배치한다. 그러나, 특정 HeNB는 특정 사람(예를 들어, 임원)만의 사용을 위한 것일 수 있다. CSG TA만 사용된 경우, 모두 HeNB(510A, 510B, 510C, 및 510D) 각각에 의해 배치된 CSG 셀들 전체에 대한 액세스를 가질 것이다. 그러나, 이 문제는 CSG TA(505)와 CSG 셀 ID를 둘 다 사용함으로써 해결될 수 있다.

[0025] CSG TA에서의 WTRU는 다수의 매크로 레벨 TA가 할당될 수 있지만, 처음에는 CSG TA에서 페이지징될 수 있다. 또한, 그들 USIM에서 구성되는 파라미터에 따라, 일부 WTRU는 특정 CSG 셀들에 대한 액세스만 가질 수 있다. 다시, 셀 ID와 마찬가지로, TAC는 매크로 셀 TA와 비교하여 볼 때 CSG TA에 대하여 별개의 포맷일 수 있고, 또는 이는 매크로 셀 TAC와 동일한 포맷이지만 값 태그 또는 IE에 의해 구별될 수 있다.

[0026] CSG ID의 구조는 CSG 셀을 실제로 배치하는 디바이스의 보안 및 이동성에 대하여 중요할 수 있다. CSG ID의 포맷은 CSG 셀을 배치하는 HeNB가 상이한 영역으로 이동될 수 있도록 할 수 있다. CSG 셀을 배치하는 HeNB는 또한 다른 오퍼레이터와 함께 사용될 수 있다. ID는 HeNB 번호 필드에 더하여 국가 또는 지역 또는 오퍼레이터를 표시할 수 있는 상이한 필드들로 분리될 수 있다. 따라서, HeNB가 새로운 위치로 이동되고 새로운 오퍼레이터가 그에 가입되어 있는 경우, CSG ID는 관련 필드들을 변경함으로써 변경될 수 있다. 예가 아래의 표 1에 나타난다.

표 1

국가 코드	지역 코드	오퍼레이터 코드	HeNB 번호
1	514	23	45873

[0027]

[0028] 표 1: CSG ID 구조의 예

[0029] 국가 코드 및 오퍼레이터 코드는 바람직하게 전역적으로 고유하며, 영역 코드 및 CSG 번호는 특정 국가나 오퍼레이터 도메인 내에서만 고유할 수 있다. 또한, HNB가 공개용인지 개인용인지 또는 서비스 특성을 갖는지 표시하는 다른 필드들이 추가될 수 있다.

- [0030] CSG 셀은 네트워크에 의해 변경될 수 있는 단일 ID에 의해 식별될 수 있다. 이 ID는 CSG 셀에 의해 브로드캐스트될 수 있다. CSG ID가 동적인 경우에, 비액세스 계층(NAS; non-access stratum) 레벨에서 네트워크와 WTRU 사이 그리고/또는 무선 리소스 제어(RRC; radio resource control) 레벨에서 HeNB와 WTRU 사이의 시그널링으로써, CSG 셀이 공개 셀이 아니거나 액세스가 서비스 기반이 아닌 경우, CSG ID가 특정 CSG 셀에 대한 액세스를 갖는 모든 WTRU에서 변경될 수 있도록 할 수 있다. 네트워크와 HeNB 사이의 시그널링은 또한 운용 및 유지보수(O&M; operation and maintenance) 절차 및/또는 HeNB 상에 새로운 ID를 구성하는 자가 구성 절차의 일부일 수 있다.
- [0031] 대안으로서, 각각의 CSG는 WTRU의 국제 이동 가입자 식별자(IMSIs)와 유사한 영구적인 고유한 ID를 가질 수 있다. 또한, 각각의 CSG는 네트워크에 의해 할당되는 임시 이동 가입자 식별자(TMSIs)와 유사한 임시 CSG ID(TCSGID; temporary CSG ID)를 가질 수 있다. TCSGID는 HeNB에서 동적으로 구성될 수 있고, 오퍼레이터 또는 사용자 선호도에 기초하여 변경될 수 있다. TCSGID는 바람직하게 그의 셀 브로드캐스트로 CSG 셀에 의해 브로드캐스트된다. WTRU는 영구적인 CSG ID와, WTRU가 액세스를 갖는 대응하는 TCSGID 간의 연관(association) 리스트를 유지할 수 있다. 네트워크 또는 HeNB와 WTRU 간의 시그널링은 WTRU에서 동적 연관을 구성할 수 있다. TCSGID는 WTRU에 저장될 수 있고 동적으로 구성될 수 있다.
- [0032] 네트워크는 보안과 같은 다양한 이유로 다양한 CSG ID를 동적으로 구성할 수 있다. 예로서, CSG ID는 영구적이든 임시이든 보안 연관 또는 키 계층(hierarchy)의 일부일 수 있다. 또한, CSG ID가 매크로 셀 이웃 리스트 표시에 포함되어 있는 경우에, 이들 동적으로 구성된 CSG ID는 또한 주변 매크로 셀에 표시될 수 있다.
- [0033] 액세스 제한은 잠재적인 문제이다. CSG 셀에 대한 액세스를 제한된 사용자 집합에 제한하기를 원할 수 있고, 또는 WLAN 핫스팟과 마찬가지로 모든 이웃하는 사용자에게 개방적인 액세스를 제공하고 보통 셀로서 보이기를 원할 수 있다. 보통 매크로 셀과 공개 액세스 CSG 셀 간을 구별함으로써 추가적인 입도(granularity) 레벨이 필요한지 여부가 판정되어야 한다. 이러한 표시가 필요하다고 간주되는 경우, 이는 바람직하게 이웃 WTRU가 서비스를 기대하는 CSG 셀에 캠프온하지 않도록 무선 레벨에서 이웃 WTRU에 제공된다. 이 문제는 셀 브로드캐스트 상에 추가의 비트를 추가함으로써 이 비트를 브로드캐스트하는 CSG 셀이 공개 셀인지 개인 셀인지 표시함에 의해 해결된다. 이 비트는 선택적일 수 있고, 자신을 CSG 셀로서 알리는 셀들에 의해서만 브로드캐스트되도록 요구될 수 있다. 브로드캐스트가 "공개"를 표시하는 경우, 아마도 HeNB가 수락가능한 서비스 품질(QoS; quality of service)으로써 원하는 서비스를 지원한다면, 임의의 이웃 WTRU가 CSG 셀에 캠프온할 수 있다. 대안으로서, 개인 CSG 셀은 CSG ID와 상기 기재한 1비트 표시를 사용하여 개인 CSG 셀로서 자신을 표시할 수 있고, 공개 CSG 셀은 1비트 표시 없이 보통 셀 ID를 브로드캐스트할 수 있다. 그러면, WTRU는 이 공개 CSG 셀에 캠프온할지 여부를 결정하는데 셀 브로드캐스트에서의 추가의 서비스 파라미터를 사용할 수 있다. 이는 셀 식별에 대한 암시적인 접근법이다.
- [0034] HeNB 상에 허용된 WTRU의 WTRU 아이덴티티(identity), 즉 IMSI를 프로그래밍함으로써 부가의 액세스 제어 레벨이 제공될 수 있다. 이는 공개 CSG 셀들을 배치한 HeNB의 경우 "all"로 설정될 수 있다. 따라서, WTRU에 의해 초기 랜덤 액세스 채널(RACH; random access channel) 레벨 액세스가 시도될 때, HeNB는 그것을 서비스할지 여부를 결정할 수 있다.
- [0035] 액세스 제어를 제공하는 대안의 방법은 서비스 기반의 액세스를 허용하는 것이다. 이는 특정 기본 서비스, 예를 들어 음성, 텍스트 메시징 및 긴급 호출에 대해서는 모든 사용자가 CSG 셀에 대한 액세스를 가질 수 있도록 할 것이지만, 가입된 사용자만 예를 들어 고속 다운로드와 같은 다른 서비스에 대한 액세스를 가질 수 있을 것이다. CSG 셀은 자신의 셀 브로드캐스트에서 어떤 서비스는 개방되고 다른 서비스는 가입된 사용자만을 위한 것임을 표시할 수 있다. 예를 들어, CSG 셀은 자신의 셀 브로드캐스트에서 모든 사용자로부터의 긴급 호출을 허용함을 표시할 수 있다(다른 서비스에 대한 액세스를 갖지 않는 자들에게도). 이러한 표시는 1비트 표시자에 의해 제공될 수 있다. 가입되지 않은 사용자에 대하여 긴급 서비스를 지원하는 CSG 셀은 이 비트를 설정할 수 있다. 긴급 서비스를 위해 캠프온할 수락가능한 셀을 찾는 WTRU는 이 표시를 긴급 서비스에 대한 지원의 표시로서 사용할 것이고, 그에 따라 긴급 서비스를 위해 이러한 셀에 캠프온할 것이다. 서비스는 WTRU가 아는 특수 코드에 의해 식별될 수 있다. 가입 메커니즘은 허용된 WTRU 리스트로써 HeNB를 프로그래밍함으로써 HeNB 레벨로 구현될 수 있고, 또는 오퍼레이터 네트워크에서 구현될 수 있다.
- [0036] 액세스 제어를 위한 다른 옵션은 또한 2개 레벨의 재선택 기준을 갖는 것인데, 여기서 재선택 기준은 HeNB에 가입되지 않은 WTRU에 대하여 더 엄격하게 이루어질 수 있다. 가입되지 않은 WTRU는 바람직하게, 사용하지 않게 될 경우 또는 다른 대안의 적합한 셀을 갖지 않는 경우에만 CSG 셀에 캠프온할 것이다. 이는 WTRU가 긴급 서

스를 위한 커버리지에 대한 액세스를 갖도록 행해질 수 있다. 가입되지 않은 WTRU는 이러한 CSG 셀을 긴급 서비스를 위해 수락 가능한 셀인 것으로 간주할 수 있다.

[0037] 대안으로서, 계획(planning) 레벨에서, WTRU가 CSG 셀에 명시적으로 가입되지 않았다 해도 WTRU에 CSG 셀에 캠프온할 액세스가 주어질 수 있다. 충전(charging)은 바람직하게 완화(mitigating) 요인이기 때문에 높다. 이는 WTRU가 USIM 상의 설정을 사용함으로써 임의의 제약 없이 CSG 셀을 사용할 수 있게 해준다. 이는 OMA(open mobile alliance) 메커니즘을 사용하여 그리고 USIM 상의 상이한 기준을 변경하여 네트워크에 의해 실시간으로 행해질 수 있다.

[0038] 다른 대안은 CSG 셀 용량 기반의 액세스 제한이다. 일반적으로, CSG 셀은 풀 서비스 매크로 셀보다 더 작은 용량을 갖는 것으로 예상될 수 있으며, 이는 더 많은 서비스와 더 많은 가입자를 처리하도록 CSG 셀의 용량을 제한할 것이다. 공개용인 CSG 셀까지도 방대한 수의 가입자들을 지원하지 않을 수 있다. 그러면, CSG 셀이 현재 풀(full) 용량으로 구동하고 있으며 새로운 가입은 허용되지 않는다는 표시를 브로드캐스트하는 것이 유용하다. 그리 함으로써, CSG 셀 커버리지 영역 내의 가입자들이 "전부하(full load)" 표시자를 수신하면, 이들은 이 CSG 셀로부터 어떠한 서비스에도 액세스하려고 시도하는 것을 멈출 수 있으며, 전력, 업링크 리소스 및 노력 절약을 유도할 수 있다. CSG 셀은 CSG 셀이 자신의 최대 용량에 도달하면 "전부하" 메시지를 보낼 수 있다. 대안으로서, CSG 셀이 특별 WTRU나 고지불(high pay) WTRU, 또는 긴급 서비스를 위해 어느 정도의 용량을 보유하기를 원하기 때문에, CSG 셀은 특정 퍼센티지, 예를 들어 80%에 도달하였을 때 "전부하" 표시를 보낼 수 있다. 이러한 표시가 브로드캐스트되지 않은 경우, WTRU는 CSG 셀에 액세스하는 것이 자유롭다고 가정할 수 있다.

[0039] 용량 기반의 액세스 제한은 또한 서비스 기반의 액세스에 대하여 사용될 수 있다. 예를 들어, CSG 셀은 음성, 비디오 등과 같은 상이한 서비스들에 대하여 상이한 제한들을 가질 수 있다. 어느 서비스의 제한에 도달하면, CSG 셀은 이들 서비스에 대한 불필요한 액세스를 피하도록 셀 브로드캐스트를 통해 이 표시를 보낼 수 있다.

[0040] IE에 의해 NAS 시그널링은 가입을 동적으로 관리하고 부속된 WTRU에 그 WTRU가 액세스를 갖는 서비스를 표시할 수 있다. 가입을 동적으로 관리하는 시그널링은 WTRU가 그의 USIM, 또는 LTE 등가물, 새로운 CSG ID를 구성할 수 있도록 할 수 있다. 시그널링은 또한 WTRU가 이미 액세스를 갖고 있는 CSG 셀의 CSG ID를 재기록할 수 있도록 할 수 있다. 이는 오퍼레이터가 그의 O&M 절차의 일부로서 CSG 셀의 CSG ID를 재구성할 수 있게 해준다.

[0041] 사용자는 CSG 셀이 공개 셀일지 아니면 개인 셀일지 구성할 수 있다. 사용자는 또한 제공되는 서비스와 같은 기타 CSG 셀 파라미터를 구성할 수 있다. 이는 IP 레벨 커맨드로서 예를 들어 스위치로써 HeNB 상에서 수동으로 행해질 수 있다. 예를 들어, HeNB는 NAS/RRC 메시지를 사용하여 서브네트워크의 라우터에 의해 HeNB에 할당되는 IP 어드레스를 사용함으로써 또는 오퍼레이터에 접속하여 오퍼레이터가 그의 O&M 절차의 일부로서 HeNB 상의 CSG 셀 파라미터를 구성하게 함으로써 서브네트워크를 통해 액세스될 수 있는 사용자 인터페이스를 가질 수 있다. 사용자는 또한 CSG 셀에 대한 액세스가 허용되는 특정 WTRU 및 허가되는 서비스를 구성할 수 있다. 이는 다시 오퍼레이터 O&M 절차의 일부로서 또는 상기 기재한 방식을 통하여 이루어질 수 있다. 공개 또는 개인 액세스를 표시하는데 CSG ID의 존재를 암시적으로 사용하는 방식이 사용되는 경우, CSG 셀은 바람직하게 공개용으로서 구성된다. 이는 그의 구성 절차의 일부로서 오퍼레이터로부터 별개의 CSG ID를 획득하여야 할 것이다.

[0042] CSG 셀에 대한 액세스에 관한 결정은, 예를 들어 서비스, 가입 정책 등에 기초하여 네트워크에서 이루어질 수 있다. WTRU는 바람직하게, 어느 CSG 셀에 액세스를 갖고 있는지 알고 있다. WTRU는 네트워크로부터 이 정보를 얻을 수 있다. 이들 CSG 셀은 가입된 개인 CSG 셀들일 수 있고, 또는 WTRU는 특정 서비스에 대하여 공개 액세스를 제공하는 CSG 셀을 요청할 수 있다. WTRU는 풀(pull) 메커니즘에 의해 이 정보를 획득할 수 있으며, 이에 의해 WTRU는 액세스가 허용되는 근방 영역에 어느 CSG 셀이 존재하는지 네트워크에 묻는 신호를 보낸다. 이 신호는 원하는 서비스를 표시할 수 있는 액세스 이유를 포함할 수 있다. 네트워크는 바람직하게 적합한 CSG ID의 리스트로써 응답한다. WTRU는 이 리스트에 있는 CSG 셀만 재선택/핸드오버할 수 있다. 대안으로서, 네트워크는 자동적으로 WTRU에 이러한 리스트를 보낼 수 있다. 다른 대안에서, WTRU가 셀들 또는 TA들 간에 이동할 때, 네트워크에 TAU/셀 업데이트 메시지를 보내면, 네트워크는 이 TA 또는 이러한 셀 근방에서 WTRU가 액세스하는 것이 허용되는 CSG 셀들의 리스트로써 응답할 수 있다. 메시지의 콘텐츠는 지정된 시그널링의 형태를 취할 수 있고, 또는 기존의 메커니즘, 예를 들어, TAU 요청의 일부로서 포함될 수 있다. 공개 CSG 셀은 셀 브로드캐스트에서 영역 내의 모든 WTRU에 표시될 수 있고, 또는 특히 리스트가 큰 경우, 그들의 일부 집합이 RRC 또는 NAS 시그널링에 의해 개별 사용자에게 표시될 수 있다.

[0043] 다른 대안에서, 오퍼레이터 코어 네트워크 내의 논리적 엔티티가 액세스 제한 결정을 행할 수 있다. 예를 들어,

기능 엔티티는 3GPP 인증, 권한 부여, 및 액세스(AAA; authentication, authorization, and access) 서버 또는 홈 가입자 서버(HSS; home subscriber server)일 수 있고, HeNB는 적합한 이벤트에 의해 트리거하면, 예를 들어 WTRU가 액세스를 요청하면 관련 WTRU 가입을 다운로드하는 클라이언트 프로그램을 구현할 수 있다. WTRU는 어느 CSG 셀들이 적합한지 결정할 필요가 없다. WTRU는 적합한 시그널링에 의해 네트워크 또는 CSG 셀로부터 관련 정보를 풀링하는 클라이언트 애플리케이션을 구현할 수 있다.

- [0044] 도 6은 셀 브로드캐스트를 수신하고 CSG 셀들을 식별하도록 구성되는 WTRU(600)의 블록도의 예이다. WTRU(600)는 안테나(605), 송신기(610), 수신기(615), 프로세서(620), 및 USIM(또는 LTE 등가물)(625)을 포함한다. USIM(또는 LTE 등가물)(625)은 UICC(도시되지 않음)에 상주할 수 있다. 수신기(615)는 셀로부터 안테나(605)를 통하여 셀 ID를 포함하는 브로드캐스트를 수신하도록 구성된다. 프로세서(620)는 송신기(610), 수신기(615), 및 USIM(또는 LTE 등가물)(625))에 전기적으로 연결된다. 프로세서(620)는 셀 ID가 CSG 셀과 연관되는지 여부를 판정하고, 그러한 경우 CSG ID가 USIM에서 프로그래밍되어 있는지 여부를 판정하도록 구성된다.
- [0045] 실시예
- [0046] 1. 무선 송수신 유닛(WTRU)이 액세스를 갖는 폐쇄 가입자 그룹(CSG)을 식별하는 방법에 있어서,
- [0047] 복수의 CSG 식별자(ID)를 표시하는 시그널링을 수신하고;
- [0048] 상기 CSG ID를 저장하고;
- [0049] 셀로부터 브로드캐스트 - 상기 브로드캐스트는 ID를 포함함 - 를 수신하고;
- [0050] 상기 브로드캐스트에 포함된 ID가 CSG ID인 경우, 상기 CSG ID가 상기 복수의 CSG ID 중 하나와 일치하는지 여부를 판정하는 것을 포함하는 방법.
- [0051] 2. 실시예 1에 있어서, 상기 수신된 시그널링은 비액세스 계층(NAS) 시그널링인 것인 방법.
- [0052] 3. 실시예 1 또는 2에 있어서, 상기 셀은 CSG 셀이고 상기 CSG ID는 전역적으로 고유한 것인 방법.
- [0053] 4. 실시예 3에 있어서, 상기 CSG ID는 전역적으로 고유한 셀 ID인 것인 방법.
- [0054] 5. 실시예 3에 있어서, 상기 CSG ID는 국가, 지역, 오퍼레이터, 및 HeNB 번호 중 적어도 하나를 표시하는 복수의 필드들을 포함하는 것인 방법.
- [0055] 6. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 CSG는 네트워크에 의해 변경될 수 있는 단일 ID에 의해 식별되는 것인 방법.
- [0056] 7. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 CSG는 영구적인 고유한 ID에 의해 식별되는 것인 방법.
- [0057] 8. 실시예 1 내지 7 중 어느 하나에 있어서, 상기 브로드캐스트는 상기 CSG 셀이 개인 CSG 셀인지 여부를 표시하는 비트를 더 포함하는 것인 방법.
- [0058] 9. 실시예 1 내지 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 브로드캐스트는 상기 CSG 셀이 공개 CSG 셀인지 여부를 표시하는 비트를 더 포함하는 것인 방법.
- [0059] 10. 실시예 1 내지 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 브로드캐스트는 상기 셀이 CSG 셀임을 표시하는 정보 요소(IE)를 포함하는 것인 방법.
- [0060] 11. 실시예 10에 있어서, 상기 IE는 1비트 표시자인 것인 방법.
- [0061] 12. 실시예 1 내지 11 중 어느 하나에 있어서, 영구적인 CSG ID와 대응하는 임시 CSG ID(TCSGID) - 상기 WTRU는 상기 TCSGID에 대한 액세스를 가짐 - 간의 연관 리스트를 유지하는 것을 더 포함하는 방법.
- [0062] 13. 실시예 1 내지 12 중 어느 하나에 있어서, 상기 브로드캐스트는 모든 사용자로부터 긴급 호출이 허용됨을 표시하는 비트를 더 포함하는 것인 방법.
- [0063] 14. 실시예 1 내지 13 중 어느 하나에 있어서, 상기 CSG ID는 CSG 셀을 브로드캐스트하고 있는 HeNB의 HeNB ID인 것인 방법.
- [0064] 15. 실시예 1 내지 13 중 어느 하나에 있어서, 상기 CSG ID는 추적 영역(TA) ID, 셀 ID 및 HeNB ID의 조합인 것인 방법.

- [0065] 16. 무선 송수신 유닛(WTRU)에 있어서,
- [0066] 복수의 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 식별자(ID)를 표시하는 시그널링을 수신하도록 구성되는 수신기 - 상기 수신기는 ID를 포함하는 셀로부터의 브로드캐스트를 수신하도록 또한 구성됨 - ;
- [0067] 상기 CSG ID를 저장하도록 구성되는 메모리 디바이스; 및
- [0068] 상기 수신기와 상기 메모리 디바이스에 전기적으로 연결되는 프로세서를 포함하고,
- [0069] 상기 프로세서는, 상기 브로드캐스트에 포함된 ID가 CSG ID인지 여부를 판정하고, 그러한 경우 상기 CSG ID가 상기 메모리 디바이스에 저장된 복수의 CSG ID 중 하나와 일치하는지 여부를 판정하도록 구성되는 것인 WTRU.
- [0070] 17. 실시예 16에 있어서, 상기 수신된 시그널링은 비엑세스 계층(NAS) 시그널링인 것인 WTRU.
- [0071] 18. 실시예 16 또는 17에 있어서, 상기 메모리 디바이스는 UICC인 것인 WTRU.
- [0072] 19. 실시예 18에 있어서, 상기 CSG ID는 상기 UICC에 상주하는 USIM 애플리케이션 상에 저장되는 것인 WTRU.
- [0073] 20. 실시예 16 내지 19 중 어느 하나에 있어서, 상기 셀은 CSG 셀이고 상기 CSG ID는 전역적으로 고유한 것인 WTRU.
- [0074] 21. 실시예 20에 있어서, 상기 CSG ID는 전역적으로 고유한 셀 ID인 것인 WTRU.
- [0075] 22. 실시예 20에 있어서, 상기 CSG ID는 국가, 지역, 오퍼레이터, 및 HeNB 번호 중 적어도 하나를 표시하는 복수의 필드들을 포함하는 것인 WTRU.
- [0076] 23. 실시예 16 내지 22 중 어느 하나에 있어서, 상기 CSG는 네트워크에 의해 변경될 수 있는 단일 ID에 의해 식별되는 것인 WTRU.
- [0077] 24. 실시예 16 내지 22 중 어느 하나에 있어서, 상기 CSG는 영구적인 고유한 ID에 의해 식별되는 것인 WTRU.
- [0078] 25. 실시예 16 내지 24 중 어느 하나에 있어서, 상기 셀로부터의 브로드캐스트는 상기 CSG 셀이 개인 CSG 셀인지 여부를 표시하는 비트를 더 포함하는 것인 WTRU.
- [0079] 26. 실시예 16 내지 24 중 어느 하나에 있어서, 상기 셀로부터의 브로드캐스트는 상기 CSG 셀이 공개 CSG 셀인지 여부를 표시하는 비트를 더 포함하는 것인 WTRU.
- [0080] 27. 실시예 16 내지 24 중 어느 하나에 있어서, 상기 브로드캐스트는 상기 셀이 CSG 셀임을 표시하는 정보 요소(IE)를 포함하는 것인 WTRU.
- [0081] 28. 실시예 27에 있어서, 상기 IE는 1비트 표시자인 것인 WTRU.
- [0082] 29. 실시예 16 내지 28 중 어느 하나에 있어서, 상기 WTRU는 영구적인 CSG ID와, 대응하는 임시 CSG ID(TCSGID) - 상기 WTRU는 상기 TCSGID에 대한 액세스를 가짐 - 간의 연관 리스트를 유지하는 것인 WTRU.
- [0083] 30. 실시예 16 내지 29 중 어느 하나에 있어서, 상기 브로드캐스트는 모든 사용자로부터 긴급 호출이 허용됨을 표시하는 비트를 더 포함하는 것인 WTRU.
- [0084] 31. 실시예 16 내지 29 중 어느 하나에 있어서, 상기 CSG ID는 CSG 셀을 브로드캐스트하고 있는 HeNB의 HeNB ID인 것인 WTRU.
- [0085] 32. 실시예 16 내지 29 중 어느 하나에 있어서, 상기 CSG ID는 추적 영역(TA) ID, 셀 ID 및 HeNB ID의 조합인 것인 WTRU.
- [0086] 33. 무선 송수신 유닛(WTRU)이 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 셀에 액세스하는 것을 선택적으로 제한하는 방법에 있어서,
- [0087] 셀이 공개 셀 아니면 개인 셀임을 표시하는 1비트 표시자를 포함하는 브로드캐스트를 CSG 셀이 전송하고;
- [0088] 상기 1비트 표시자가 상기 CSG 셀이 공개 셀임을 표시하는 경우, CSG에 속하지 않는 WTRU도 상기 CSG 셀에 액세스하는 것이 허용될 수 있고;
- [0089] 상기 1비트 표시자가 상기 CSG 셀이 개인 셀임을 표시하는 경우, 상기 CSG 셀과 연관된 CSG에 속하는 WTRU만 상기 CSG 셀에 액세스할 수 있는 것을 포함하는 방법.

- [0090] 34. 실시예 33에 있어서, HeNB는 상기 CSG 셀에 액세스하는 것이 허용되는 각각의 WTRU와 연관된 국제 이동 가입자 ID(IMS)로써 프로그래밍되고, 상기 HeNB는 WTRU가 초기 랜덤 액세스 채널(RACH) 레벨에 액세스하려고 시도할 때 상기 WTRU를 서비스할지 여부를 결정하는 것인 WTRU.
- [0091] 35. 무선 송수신 유닛(WTRU)이 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 셀에 대한 액세스가 허가되는지 여부를 결정하는 방법에 있어서,
- [0092] CSG 셀로부터 브로드캐스트 - 상기 브로드캐스트는 상기 셀이 공개 셀 아니면 개인 셀임을 표시하는 1비트 표시자를 포함함 - 를 수신하고;
- [0093] 상기 1비트 표시자가 상기 CSG 셀이 공개 셀임을 표시하는 경우, 상기 CSG 셀에 액세스하는 것을 허가할 수 있다고 결정하고;
- [0094] 상기 1비트 표시자가 상기 CSG 셀이 개인 셀이고 상기 WTRU가 상기 CSG 셀과 연관된 CSG에 속함을 표시하는 경우, 상기 CSG 셀에 액세스하는 것을 허가할 수 있다고 결정하는 것을 포함하는 방법.
- [0095] 36. 무선 송수신 유닛(WTRU)이 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 셀에 액세스하는 것을 선택적으로 제한하는 방법에 있어서,
- [0096] 모든 WTRU에 개방되어 있는 기본 서비스와, 가입된 사용자와 연관된 WTRU만 액세스할 수 있는 가입자 서비스를 표시하는 브로드캐스트를 CSG 셀이 전송하는 것을 포함하는 방법.
- [0097] 37. 실시예 36에 있어서, 상기 기본 서비스는 음성, 텍스트 메시지 및 긴급 호출 중 적어도 하나를 포함하는 것인 방법.
- [0098] 38. 실시예 36 또는 37에 있어서, 상기 브로드캐스트는 어떠한 WTRU든 긴급 서비스에 액세스하도록 상기 CSG 셀에 캠프온할 수 있음을 표시하는 1비트 표시자를 포함하는 것인 방법.
- [0099] 39. 실시예 36 또는 37에 있어서, HeNB는 상기 가입자 서비스에 액세스하는 것이 허용되는 각각의 WTRU와 연관된 국제 이동 가입자 ID(IMS)를 프로그래밍하는데 사용되고, 상기 HeNB는 WTRU가 초기 랜덤 액세스 채널(RACH) 레벨에 액세스하려고 시도할 때 상기 WTRU를 서비스할지 여부를 결정하는 것인 방법.
- [0100] 40. 무선 송수신 유닛(WTRU)이 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 셀에 액세스하는 것을 선택적으로 제한하는 방법에 있어서,
- [0101] 가입된 사용자와 연관되지 않은 WTRU에 대한 제1 레벨의 재선택 기준을 CSG 셀이 제공하고;
- [0102] 가입된 사용자와 연관된 WTRU에 대한 제2 레벨의 재선택 기준을 CSG 셀이 제공하는 것을 포함하는 방법.
- [0103] 41. 무선 송수신 유닛(WTRU)이 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 셀에 액세스하는 것을 선택적으로 제한하는 방법에 있어서,
- [0104] CSG 셀의 현재 용량을 표시하는 브로드캐스트를 상기 CSG 셀이 전송하고;
- [0105] 상기 브로드캐스트가 상기 CSG 셀이 현재 풀 용량으로 구동하고 있음을 표시하는 경우, 가입된 사용자와 연관되지 않은 WTRU만 상기 CSG 셀에 의해 제공되는 서비스를 제한하는 것을 포함하는 방법.
- [0106] 42. 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 셀에 의해 제공되는 긴급 서비스에 액세스하도록 무선 송수신 유닛(WTRU)에 의해 사용되는 방법에 있어서,
- [0107] 긴급 서비스에 대한 액세스를 WTRU에 제공할 수 있는 수락가능한 셀들의 리스트를 유지하고;
- [0108] 셀을 검출하고;
- [0109] 상기 검출된 셀이 상기 WTRU가 멤버가 아닌 CSG에 서비스를 제공하는 CSG 셀임을 판정하고;
- [0110] 상기 검출된 CSG 셀을 상기 리스트에 추가하고;
- [0111] 상기 긴급 서비스에 액세스하도록 상기 CSG 셀에 캠프온하도록 진행하는 것을 포함하는 방법.
- [0112] 특정 및 구성요소가 특정 조합으로 상기에 설명되었지만, 각각의 특정 또는 구성요소는 다른 특정 및 구성요소 없이 단독으로 사용될 수 있거나, 다른 특정 및 구성요소와 함께 또는 다른 특정 및 구성요소 없이 다양한 조합으로 사용될 수 있다. 여기에 제공된 방법 또는 흐름도는 범용 컴퓨터 또는 프로세서에 의한 실행을 위해 컴퓨

터 관독가능한 저장 매체에 포함된 컴퓨터 프로그램, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현될 수 있다. 컴퓨터 관독가능한 저장 매체의 예로는 관독 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.

[0113]

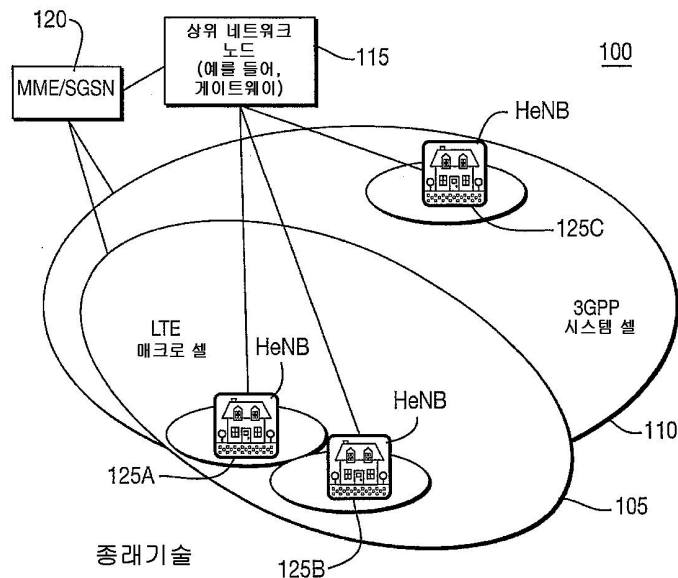
적합한 프로세서는 예로써, 범용 프로세서, 특수 용도 프로세서, 종래 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 복수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 연관되는 하나 이상의 마이크로프로세서, 컨트롤러, 마이크로컨트롤러, ASIC(Application Specific Integrated Circuit), FPGA(Field Programmable Gate Array) 회로, 임의의 기타 유형의 집적 회로(IC), 및/또는 상태 머신을 포함한다.

[0114]

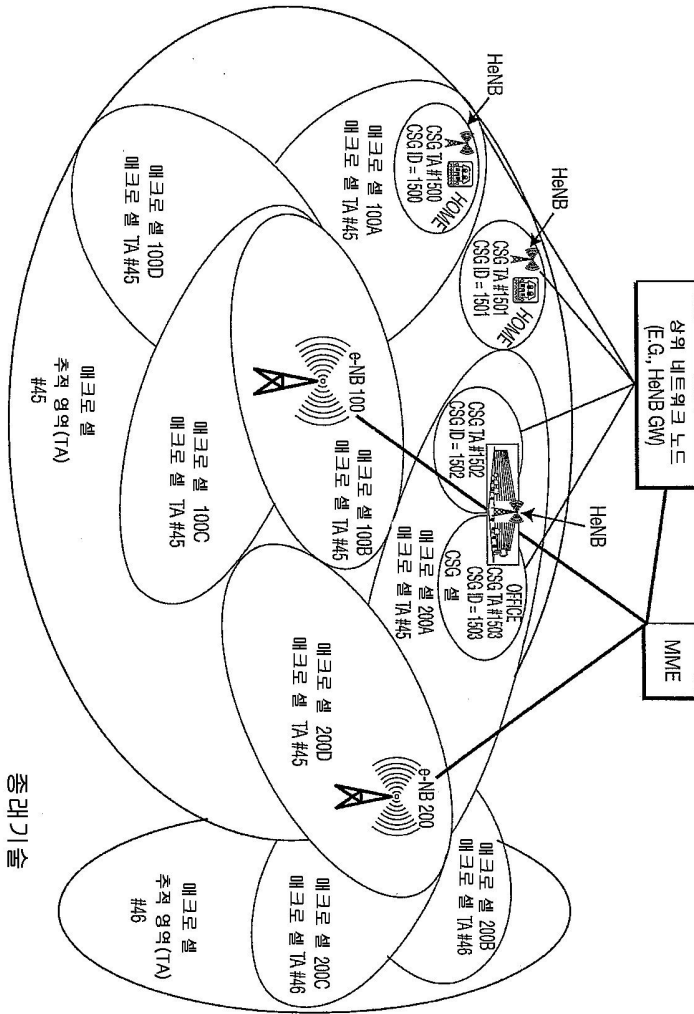
소프트웨어와 연관된 프로세서는 무선 송수신 유닛(WTRU), 사용자 기기(UE), 단말기, 기지국, 무선 네트워크 컨트롤러(RNC), 또는 임의의 호스트 컴퓨터에 사용하기 위한 무선 주파수 트랜시버를 구현하는데 사용될 수 있다. WTRU는 카메라, 비디오 카메라 모듈, 비디오폰, 스피커폰, 진동 장치, 스피커, 마이크로폰, 텔레비전 트랜시버, 핸드프리 헤드셋, 키보드, 블루투스 모듈, 주파수 변조(FM) 라디오 유닛, LCD 디스플레이 유닛, OLED 디스플레이 유닛, 디지털 뮤직 플레이어, 미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어 모듈,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

도면

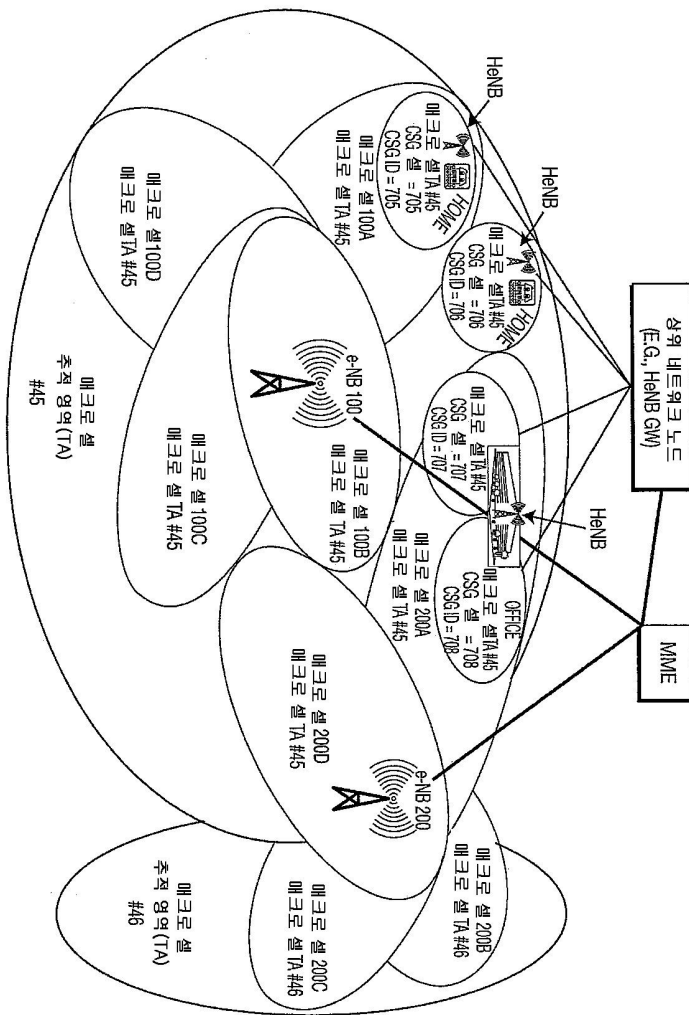
도면1



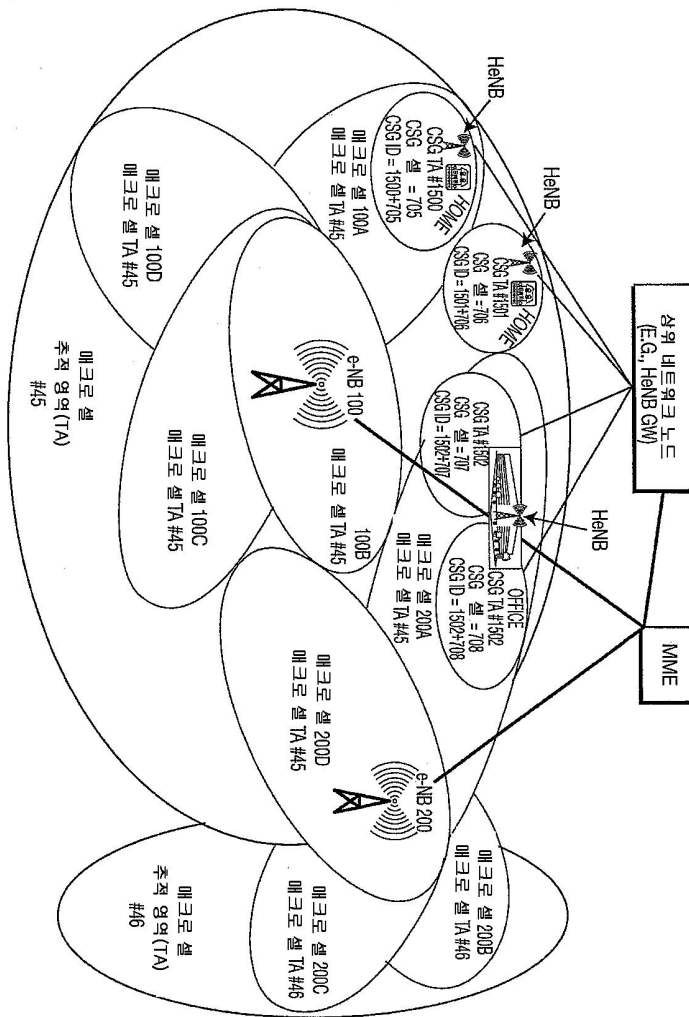
도면2



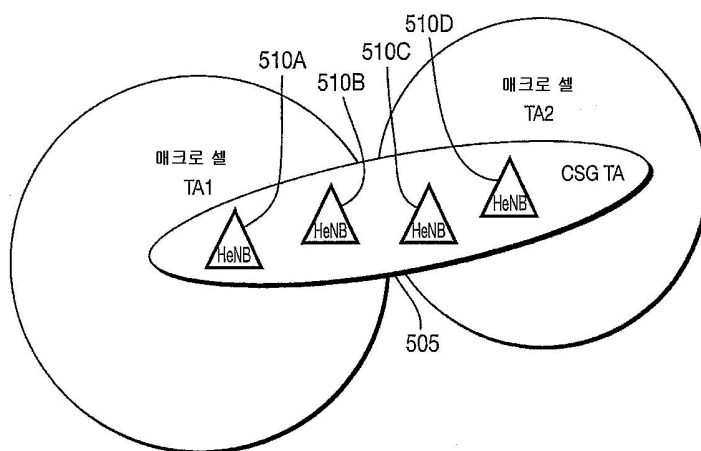
도면3



도면4



도면5



도면6

