



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월12일
(11) 등록번호 10-1519707
(24) 등록일자 2015년05월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/02 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2012-7028766
(22) 출원일자(국제) 2011년04월01일
심사청구일자 2012년11월02일
(85) 번역문제출일자 2012년11월01일
(65) 공개번호 10-2013-0029073
(43) 공개일자 2013년03월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2011/031003
(87) 국제공개번호 WO 2011/123824
국제공개일자 2011년10월06일
(30) 우선권주장
61/320,354 2010년04월02일 미국(US)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
3GPP TSG CT WG1 Meeting #54 C1-082792

(73) 특허권자
인터디지털 패튼 홀딩스, 인크
미국, 델라웨어주 19809, 윌밍턴, 벨뷰 파크웨이
200, 스위트 300
(72) 발명자
애드잭플 파스칼 엠
미국 뉴욕주 11024 그레이트 넥 레드 브룩 로드
67
와트파 마무드
캐나다 퀘벡 에이치1에스 2비3 세인트 레오나드
드 폰토이즈 7162
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김태홍

전체 청구항 수 : 총 10 항

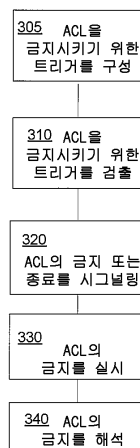
심사관 : 정현주

(54) 발명의 명칭 **허용된 폐쇄 가입자 그룹 리스트의 금지**

(57) 요약

본원에서는, 허용된 폐쇄 가입자 그룹 리스트의 금지를 위한 기술들이 개시된다. 일 양상에 따르면, 방법은 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit, WTRU)에서 구현될 수 있다. 이 방법은 WTRU가 동작하고 있는 공중 육상 이동 네트워크(public land mobile network, PLMN)를 식별하는 단계를 포함할 수 있다. 또한, 이 방법은 식별된 PLMN에 기초하여 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 선택을 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 예를 들어, PLMN마다, WTRU는 사용자에게 모든 CSG들 또는 오퍼레이터 CSG 리스트 내의 CSG들만을 디스플레이할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

킴사 버질

캐나다 퀘벡 에이치2씨 1엔7 몬트리올 루 플루리
이스트 609

올베라-헤르난데즈 올리세스

캐나다 퀘벡 에이치9제이 4에이5 커크랜드 롤랜드
라니엘 2

투허 제이 패트릭

캐나다 퀘벡 에이치2제이 0에이2 몬트리올 유닛 25
폴린-줄리엔 1200

(30) 우선권주장

61/373,478 2010년08월13일 미국(US)

61/408,802 2010년11월01일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

수동 모드(manual mode)를 갖는 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit, WTRU)에 의해 수행되는, 폐쇄 가입자 그룹(Closed Subscriber Group, CSG) 식별정보(identification, ID)를 디스플레이하는 방법에 있어서,

OMA DM(Open Mobile Alliance Device Management)과 SIM OTA(subscriber identity module over-the-air) 통신 접속 중 적어도 하나를 통해, 공중 육상 이동 네트워크(public land mobile network, PLMN)에 대응하는 구성을 수신하는 단계를 포함하며,

상기 구성은 수동 모드에 있는 WTRU로 하여금 오퍼레이터 폐쇄 가입자 그룹 리스트(operator closed subscriber group list, OCL) 및 허용된 폐쇄 가입자 그룹 리스트(allowed closed subscriber group list, ACL) 내에 포함되지 않는 하나 이상의 CSG ID를 디스플레이하게 하는 것인, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 WTRU가 상기 ACL -상기 ACL 내의 각 CSG는 각자의 식별정보(CSG ID)를 가짐- 의 금지(inhibition)를 제어할 수 있게 하는 메시지를 수신하는 단계; 및

상기 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 ACL의 금지를 제어하는 단계를 더 포함하는, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 메시지는 상기 ACL의 금지(inhibition)를 위한 지속기간(time duration)을 나타내며,

상기 ACL의 금지를 제어하는 단계는 상기 지속기간에 적어도 부분적으로 기초하는 것인, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 메시지는 또한 상기 WTRU가 상기 ACL 내의 CSG 셀의 사용자 선택을 막을 수 있게 하며,

상기 ACL의 금지를 제어하는 단계는, 상기 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 ACL 내의 상기 CSG 셀의 선택을 막는 단계를 포함하는 것인, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 ACL 내의 CSG 셀의 선택을 금지하는 단계를 더 포함하는, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 ACL의 금지를 제어하는 단계는 상기 ACL의 금지를 종료하는 단계를 포함하는 것인, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 WTRU의 상기 ACL 리스트가 금지되는 지의 여부를 표시를 전달하는 단계를 더 포함하는, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

PLMN에 대해, 상기 ACL 리스트에 대한 금지 상태를 세이브(save)하는 단계를 더 포함하는, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 ACL의 금지를 제어하는 단계는, 상기 WTRU가 상기 PLMN 내에 있는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 ACL 리스트의 금지를 제어하는 단계를 포함하는 것인, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 10

제 2 항에 있어서,

OCL 내에 포함되지 않는 하나 이상의 CSG ID를 디스플레이하는 단계를 더 포함하는, CSG ID를 디스플레이하는 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원들에 대한 상호 참조

[0002] 2010년 4월 2일 출원된 미국 가 특허 출원 번호 제61/320,354호, 2010년 8월 13일 출원된 미국 가 특허 출원 번호 제61/373,478호 및 2010년 11월 1일 출원된 미국 가 특허 출원 번호 제61/408,802호의 우선권을 주장하며, 이들 모두는 그 전체가 본원에 참조로서 통합된다.

배경 기술

[0003] 3GPP 롱 텀 에볼루션(long term evolution, LTE) 프로그램에 대한 현재의 노력은, 보다 빠른 사용자 경험들, 보다 풍부한 애플리케이션들 및 보다 낮은 비용의 서비스들을 가져오기 위해 개선된 스펙트럼 효율, 감소된 레이턴시 및 무선 자원들의 보다 나은 이용을 제공할 수 있도록, 새로운 LTE 설정(setting) 및 구성들에 있어서 새로운 기술, 새로운 아키텍처 및 새로운 기법들을 제시하기 위한 것이다.

[0004] 이러한 노력들의 일부로서, 3GPP는 LTE에, (그리고, 또한 가능하게는, 다른 셀룰러 표준들에) 홈 노드 B(home node B, HNB) 또는 HeNB(Home enhanced Node B)의 개념을 도입하였다. HeNB는 무선 로컬 영역 네트워크(wireless local area network, WLAN) 액세스 포인트(access point, AP)와 유사한 물리적인 디바이스를 말한다. HNB는 집들 또는 소형 사무실들과 같은 초소형 서비스 영역들에 걸쳐서 사용자들에게 LTE 서비스들에 대한 액세스를 제공한다. HNB는, 예를 들어 공중 인터넷 접속들을 이용함으로써, 오퍼레이터의 코어 네트워크에 접속하고자 의도된다. 이는, LTE가 배치(deploy)되지 않고, 및/또는 레거시(legacy) 3GPP 무선 액세스 기술(radio access technology, RAT) 커버리지가 이미 존재하는 영역들에서 특히 유용할 수 있다. 이는 또한, 예를 들어 지하철이나 쇼핑몰에 있는 동안 발생하는 무선 송신 문제들 때문에 LTE 커버리지가 약하거나 아예 없을 수 있는 영역들에서 유용할 수 있다.

[0005] 셀은, HeNB에 의해 제공되는 무선 커버리지가 이용가능한 영역을 말한다. HeNB에 의해 배치되는 셀은 그 셀의 서비스들에 대한 액세스를 갖는 가입자들의 그룹(예를 들어, 가족)에 의해서만 액세스될 수 있으며, 이러한 셀은 HeNB 셀, 또는 보다 일반적으로는, 폐쇄 가입자 그룹(Closed Subscriber Group, CSG) 셀이라 지칭될 수 있다. HeNB는 LTE 커버리지가 요구되는 영역에 걸쳐서 하나 이상의 CSG 셀들을 배치하는 데에 이용될 수 있다. 용어 CSG 셀은, LTE 서비스들에 대해서는 HeNB에 의해, 또는 WCDMA 또는 다른 레거시 3GPP RAT 서비스들에 대해서는 HNB에 의해 배치되는 셀에 대해 이용될 수 있다.

[0006] 몇몇 경우들에서, 예를 들어, 악의적인 사용자 또는 사용자들의 그룹은 불필요한 시그널링으로 네트워크를 오버로딩(overloading)시킴으로써 네트워크를 공격할 수 있다. 결과적으로, 네트워크가 과하게 부담을 가질 수 있게 되며, 이러한 네트워크에 의해 제공되는 서비스의 품질은 상당히 떨어질 수 있게 된다. 또한, 몇몇 무선 네트워크 오퍼레이터들은, 차별화된 서비스 양상들을 보호하고 가능한 사기 행위(fraud)를 막기 위해, 방문 네트워크(visited network) 상에서 로밍(roaming)하는 동안 자신들의 가입자들이 CSG 셀들을 액세스하는 것을 제한하기를 원한다. 적어도 이러한 이유들로 인해, 이러한 행동들을 막거나 저지하기 위한 기법들이 요구된다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0007] 본원에서는, 허용된 폐쇄 가입자 그룹 리스트의 금지를 위한 시스템들 및 방법들이 개시된다. 일 양상에 따르면, 방법은 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit, WTRU)에서 구현될 수 있다. 이 방법은 WTRU가 동작하고 있는 공중 육상 이동 네트워크(public land mobile network, PLMN)를 식별하는 단계를 포함할 수 있다. 또한, 이 방법은 식별된 PLMN에 기초하여 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 선택을 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 예를 들어, PLMN 마다(즉, PLMN 단위로), WTRU는 사용자에게 모든 CSG들 또는 오퍼레이터 CSG 리스트 내의 CSG들만을 디스플레이할 수 있다.

[0008] 다른 양상에 따르면, 방법은 WTRU에서 구현될 수 있다. 이 방법은, 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 식별자를 이용하여, CSG 셀에 대한 액세스를 요청하는 단계를 포함할 수 있다. 또한, 이 방법은, CSG 셀에 대한 액세스

의 거부를 나타내고, WTRU로 하여금 허용된 CSG 리스트를 금지시키기 위해 CSG 식별자의 사용자 선택을 막을 수 있게 하는 메시지를 수신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 다른 양상에 따르면, WTRU에서 구현되는 방법은, OMA DM(Open Mobile Alliance Device Management)과 SIM OTA(subscriber identity module over-the-air) 통신 접속 중 하나로부터, WTRU로 하여금 ACL의 금지를 제어할 수 있게 하는 메시지를 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 이 방법은 또한, 이러한 메시지를 수신하는 것에 응답하여, ACL의 금지를 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 본 요약은 하기의 상세한 설명에서 더 설명되는 개념들의 선택을 단순화된 형태로 소개하기 위해 제공된다. 이러한 요약은 청구되는 발명의 중요한 특징들 또는 필수 특징들을 식별하는 것으로도 의도되지 않으며, 청구되는 발명의 범위를 제한하기 위해 이용되는 것으로도 의도되지 않는다. 또한, 청구되는 발명은 본 개시의 임의의 부분에서 주목한 임의의 또는 모든 단점들을 해결하는 임의의 한정사항들로 제한되지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0011] 본 발명은 첨부 도면들과 관련하여 예로서 제시되는 하기의 상세한 설명으로부터 보다 상세하게 이해될 것이다.

도 1은 본 개시의 실시예들에 따라 다수의 WTRU들 및 하나의 HeNB를 포함하는 예시적인 무선 통신 시스템의 블록도를 도시한다.

도 2는 본 개시의 실시예들에 따라 도 1에 나타난 무선 통신 시스템의 예시적인 WTRU 및 HeNB의 블록도를 도시한다.

도 3은 본 개시의 실시예들에 따라 ACL의 이용을 금지시키기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다.

도 4는 본 개시의 실시예들에 따라 연속적인 수동의(manual) CSG 선택으로 인한 시그널링을 제한하기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다.

도 5는 하나 이상의 개시되는 실시예들이 구현될 수 있는 예시적인 통신 시스템의 시스템 다이어그램이다.

도 6은 도 5에 도시된 통신 시스템 내에서 이용될 수 있는 예시적인 무선 송수신 유닛(WTRU)의 시스템 다이어그램이다.

도 7은 도 5에 도시된 통신 시스템 내에서 이용될 수 있는 예시적인 무선 액세스 네트워크 및 예시적인 코어 네트워크의 시스템 다이어그램이다.

도 8은 도 5에 도시된 통신 시스템 내에서 이용될 수 있는 다른 예시적인 무선 액세스 네트워크 및 예시적인 코어 네트워크의 시스템 다이어그램이다.

도 9는 도 5에 도시된 통신 시스템 내에서 이용될 수 있는 다른 예시적인 무선 액세스 네트워크 및 예시적인 코어 네트워크의 시스템 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본원에서는, 허용된 폐쇄 가입자 그룹 리스트의 금지를 위한 시스템들 및 방법들이 개시된다. 일 양상에 따르면, 방법은 무선 송수신 유닛(WTRU)에서 구현될 수 있다. 이 방법은 WTRU가 동작하고 있는 공중 육상 이동 네트워크(PLMN)를 식별하는 단계를 포함할 수 있다. 또한, 이 방법은 식별되는 PLMN에 기초하여 폐쇄 가입자 그룹(CSG) 선택을 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 예를 들어, PLMN 마다, WTRU는 사용자에게 모든 CSG들 또는 오퍼레이터 CSG 리스트 내의 CSG들만을 디스플레이할 수 있다. 개시되는 본 발명의 이러한 양상 및 다양한 다른 양상들은 본원에서 상세히 더 설명된다.

[0013] 이하에서 언급할 때, 용어 "무선 송수신 유닛" 또는 "WTRU"는, 한정하는 것은 아니지만, 사용자 장비(user equipment, UE), 이동국, 고정 또는 이동 가입자 유닛, 무선 호출기, 휴대 전화 또는 셀 방식 전화, 개인 휴대 정보 단말기(personal digital assistant, PDA), 컴퓨터, 또는 무선 환경에서 동작하도록 구성된 기타 임의의 타입의 사용자 디바이스를 포함한다. 이하에서 언급할 때, 용어 "기지국"은, 한정하는 것은 아니지만, 노트 B, 사이트 제어기(site controller), 액세스 포인트(access point, AP), 또는 무선 환경에서 동작하도록 구성된 기타 임의의 타입의 인터페이스 디바이스를 포함한다.

[0014] 도 1은 다수의 WTRU들 1, 2 및 3(102) 및 하나의 HeNB(104)를 포함하는 예시적인 무선 통신 시스템(100)의 블록도를 도시한다. 도 1을 참조하면, WTRU들 1, 2 및 3(102)은 HeNB(104)와 통신한다. 비록 도 1에 WTRU들(10

2)의 하나의 예시적인 구성이 도시되기는 했지만, 무선 및 유선 디바이스들의 임의의 결합이 무선 통신 시스템(100) 내에 포함될 수 있다는 것을 주목해야 한다.

[0015] 도 2는 도 1의 무선 통신 시스템(100)의 예시적인 WTRU(102) 및 HeNB(104)의 블록도를 도시한다. 도 1에 나타난 바와 같이, WTRU(102)는 HeNB(104)와 통신한다. 도 2를 참조하면, WTRU(102)는 프로세서(200), 송신기(202), 수신기(204) 및 안테나(206)를 포함한다. 송신기(202) 및 수신기(204)는 프로세서(200)와 통신한다. 안테나(206)는 무선 데이터의 송신 및 수신을 용이하게 하기 위해 송신기(202)와 수신기(204) 양자 모두와 통신한다. WTRU(102)의 프로세서(200)는 셀 선택을 수행하도록 구성된다.

[0016] HeNB(104)는 프로세서(208), 송신기(210), 수신기(212) 및 안테나(214)를 포함한다. 송신기(210) 및 수신기(212)는 프로세서(208)와 통신한다. 안테나(214)는 무선 데이터의 송신 및 수신을 용이하게 하기 위해 송신기(210)와 수신기(212) 양자 모두와 통신한다. HeNB(104)의 프로세서(208)는 셀 선택에 이용할 수 있는 정보를 WTRU(102)에게 제공하도록 구성된다.

[0017] HeNB(104)는 하나 이상의 WTRU들을 포함할 수 있는 폐쇄 가입자 그룹(CSG)에 대한 무선 서비스 액세스를 가입에 기초하여 제공할 수 있다. HeNB(104)는 자신의 관련 CSG 사용자들에게만 서비스들을 제공하기 위해 참(true)으로 설정된 CSG 표시자(indicator) 및 CSG 아이덴티티(identity)를 브로드캐스트(broadcast)할 수 있다. 예를 들어, CSG 표시자 및 CSG 아이덴티티는 WTRU들 1, 2 및 3(102)에게 전달될 수 있다. 또한, HeNB(104)는 CSG 사용자들과 비(non)-CSG 사용자들 모두에 속하는 WTRU들에게 액세스가 허가되는 하이브리드 모드(hybrid mode)에서 또한 동작할 수 있다. 이러한 하이브리드 모드에서, HeNB(104)는 거짓(false)으로 설정된 CSG 표시자 및 CSG 아이덴티티를 브로드캐스트할 수 있다.

[0018] CSG 셀 액세스를 위해, WTRU는 그 WTRU가 액세스하도록 허가된 CSG 셀들(예를 들어, HeNB(104))의 CSG 아이덴티티들을 포함하는 2개의 리스트들을 유지할 수 있다. 이러한 리스트들은 오퍼레이터 제어 리스트(operator controlled list, OCL) 및 허용된 CSG 리스트(allowed CSG list, ACL)로서 지칭된다. OCL은 판독 전용(read-only)이며, ACL이 WTRU에 의해 변경되는 동안 오퍼레이터에 의해서만 변경될 수 있다. 예를 들어, WTRU는 NAS(non-access-stratum) 절차들의 결과들에 기초하여 ACL을 변경할 수 있다. OCL과 ACL 모두를 변경하기 위한 다른 예시적인 방법은, WTRU 내의 리스트들을 변경하기 위한 OMA DM(Open Mobile Alliance Device Management) 절차들 및 범용 가입자 식별 모듈(universal subscriber identity module, USIM) 내의 리스트들을 변경하기 위한 SIM OTA(subscriber identity module over-the-air) 절차들을 이용하는 것이다.

[0019] 도 1에 나타난 시스템(100)과 같은 무선 통신 시스템에서, 이용가능하다면, 하나 이상의 CSG들이 WTRU(102)의 사용자에게 디스플레이될 수 있다. 예를 들어, 수동(manual) CSG 선택의 일부로서, 하나 이상의 CSG들이 사용자에게 디스플레이될 수 있다. 일 예로서, 다음의 순서의 디스플레이, (1) 그 CSG 아이덴티티들이 허용된 CSG 리스트 내에 포함되는 CSG들; (2) 그 CSG 아이덴티티들이 오퍼레이터 CSG 리스트에 포함되는 CSG들; 및 (3) 그 CSG 아이덴티티가 허용된 CSG 리스트 또는 오퍼레이터 CSG 리스트에 포함되지 않는 임의의 다른 CSG를 따를 수 있다.

[0020] 사용자가 CSG를 선택하는 것에 응답하여, WTRU(102)는 CSG ID가 OCL 또는 ACL에 있지 않은 경우, 그 CSG와 관련된 네트워크에 등록하고자 시도할 수 있다. 예를 들어, WTRU(102)는 사용자가 OCL 또는 ACL 내에 있는 CSG ID를 갖고 있지 않은 CSG 셀을 선택했음을 네트워크에게 알리기 위해, HeNB(104)에게 트래킹 영역 업데이트(tracking area update, TAU)/라우팅 영역 업데이트(routing area update, RAU)/위치 영역 업데이트(location area update, LAU) 요청을 송신할 수 있다. 네트워크의 응답에 따라, WTRU(102)는 CSG 셀에 대한 액세스를 허가받게 됨으로써, 사용자가 CSG 셀을 수동으로 선택할 수 있게 한다. 예를 들어, WTRU(102)는 그 WTRU(102)에게 HeNB(104)를 액세스할 수 있게 하는 TAU 수락 메시지(accept message)를 수신할 수 있다. 하지만, 몇몇 상황들에서는, ACL의 이용을 금지시키고, 및/또는 WTRU가 수동의 CSG 디스플레이 및 선택에 어떻게 응답할 지를 변경하는 것이 바람직할 수 있다.

[0021] 본원에서 개시되는 시스템 및 방법 실시예들을 이용하게 되면, 오퍼레이터는 ACL을 디스에이블시키고, 사용자들의 특정된 그룹에 대해 커스터마이징된 HeNB 이름(customized HeNB name)을 디스플레이하고, ACL 내의 이름들보다 OCL 내의 CSG들의 이름들이 우선(precedence)하도록 보장하며, 그리고 이해될 다양한 다른 기능들 뿐 아니라, 영구적인 멤버십(membership)이 OCL을 통해 관리되도록 하면서, 일시적인 멤버십 CSG들이 ACL을 통해 관리될 수 있게 한다. 또한, 본원에서 개시되는 시스템 및 방법 실시예들은 악의적인 사용자 또는 사용자들의 그룹이 불필요한 시그널링으로 네트워크를 오버로딩시킴으로써 네트워크를 공격하는 것을 막는 데에 이용될 수 있다.

- [0022] 또한, CSG 리스트의 금지는, 한정하는 것은 아니지만, (1) WTRU가 홈 PLMN 내에 위치되고(여기에서, ACL은 금지되고, 수동의 선택은 허용된다); (2) WTRU가 홈 PLMN 내에 위치되고(여기에서, ACL은 금지되고, 수동의 선택은 금지되거나 허용되지 않는다); (3) WTRU가 홈 PLMN 내에 위치되고(여기에서, ACL은 허용되고, 수동의 선택은 금지된다); (4) WTRU가 방문(visited) PLMN 내에 위치되고(여기에서, ACL은 금지되고, 수동의 선택은 허용된다); (5) WTRU가 방문 PLMN 내에 위치되고(여기에서, ACL은 금지되고, 수동의 선택은 금지된다); 그리고 (6) WTRU가 방문 PLMN 내에 위치되는(여기에서, ACL은 허용되고(금지되지 않음), 수동의 선택은 금지되거나 허용되지 않는다) 것을 포함하는 조건들에 적용될 수 있다.
- [0023] 본 개시의 실시예들에 따르면, ACL 금지는 특정의 무선 액세스 기술(radio access technology, RAT) 마다, 또는 공중 육상 이동 네트워크(PLMN) 마다 일어날 수 있다. 예를 들어, 본원에서 개시되는 실시예들은 LTE, 3G 시스템, 및/또는 CSG와 같은(CSG-like) 기능을 갖는 임의의 다른 시스템에 적용될 수 있다. 또한, ACL 금지는 WTRU 마다/사용자 마다, 또는 프로파일(profile) 마다 일어날 수 있다. 예를 들어, ACL 금지는 소정의 가입 또는 프로파일과 일치하는 가입들 또는 프로파일들을 갖는 모든 WTRU들 또는 사용자들에 대해 수행될 수 있다.
- [0024] 본 개시의 일 실시예에서, ACL의 금지는 타이머와 관련될 수 있다. 예를 들어, 개별적인 CSG ID, CSG ID들의 그룹, 또는 ACL 전체가 설정된 시간 동안 무효화될 수 있도록 타이머가 설정될 수 있다. 금지/무효화(inhibition/invalidation)가 시작된 순간부터 미리 구성된/시그널링된 시간 지속기간 동안 금지/무효화가 지속되도록, 타이머는 알려진 값 또는 범위를 갖도록 미리 구성될 수 있다. 금지/무효화는 특정의 시간들에서 적용되도록 시그널링되거나, 또는 미리 구성될 수 있다. 예를 들어, ACL은 오후 6:00와 오후 8:00 사이에서 금지될 수 있다. 개별적인 CSG를 금지시키거나 CSG들의 서브세트들을 금지시키는 경우, 금지 타이머의 다수의 인스턴스들(instances)이 있을 수 있는 바, 각 인스턴스는 상이한 타이머 구성 값들로 설정될 수 있다.
- [0025] 본 개시의 다른 실시예에서는, ACL 내의 CSG ID들이 소정 개수를 넘을 때, ACL의 이용이 금지될 수 있다. 예를 들어, UE에게 시그널링되거나 미리 구성될 수 있는 소정 개수의 엔트리들이 ACL 내에 이미 존재할 때, WTRU가 그 ACL에 추가하는 것을 막을 수 있다. 이는 WTRU 내의 플래그와 함께 이용될 수 있는 바, 이러한 플래그가 설정된다면, 어떠한 추가적인 CSG ID들도 추가될 수 없음을 시그널링할 수 있다. 이러한 플래그의 설정은 또한, ACL에 대해 이루어질 수 있는 CSG ID 추가들의 개수에 대한 제한으로서 해석될 수 있다. 최대 개수의 엔트리들에 도달한다면, CSG ID가 ACL로부터 제거되는 경우에 새로운 엔트리들이 추가될 수 있다. "최상 셀 원리(best cell principle)" 기법이 최초 셀 선택(initial cell selection) 또는 주파수내 셀 재선택(intrafrequency cell re-selection)에 대해 적용될 수 있다. 예를 들어, UE는 최고 랭킹 셀(highest ranked cell)일 수 있는 적합한 셀을 (재)선택할 수 있다.
- [0026] 본 개시의 다른 실시예에서는, 수동 셀 선택(manual cell selection)이, 간섭의 피해자들(victims)인 사용자들이 가능성있는 더 나은 셀(likely better cell)을 서빙 셀로서 수동으로 선택하는 것을 돕기 위한 간섭 회피 메커니즘(interference avoidance mechanism)으로서 이용될 수 있다. 예를 들어, 셀 1 및 셀 2는 공통 채널 셀들(co-channel cells)이며, 동일한 CSG(즉, CSG1)에 속한다. 또한, 셀 2는 CSG2에도 속하지만, 셀 1은 CSG2에 속하지 않는다. 셀 선택 또는 주파수내 셀 재선택 절차는, 셀 1이 최고 랭킹 셀인 경우에는, WTRU가, 예를 들어 셀 2를 선택 또는 재선택하지 못하게 할 수 있다. WTRU가 매크로(macro)-WTRU로부터 셀 1 내에서 업링크(UL) 간섭을 경험할 수 있는 상황에서, HNB-WTRU는 셀 1에 고착(stick)되어, 그 HNB-WTRU에 대한 더 나은 서빙 셀이 될 셀 2를 선택 또는 재선택하지 못할 수 있다. 또한, 최초 액세스의 경우, WTRU는 셀 2가 우수한 후보(good candidate)인 동안 셀 1을 통해 시스템을 액세스하지 못할 수도 있다. 수동의 CSG 선택은 사용자로 하여금 CSG2를 선택할 수 있게 함으로써, 셀 2의 선택을 이끌 것이다.
- [0027] 본 개시의 다른 실시예에서, 셀 1 및 셀 2는 각각 CSG 1 및 CSG 2에 속할 수 있다. 양쪽의 셀들은 상이한 주파수들 상에서 동작할 수 있다. CSG간 아이들 모드 이동(CSG-to-CSG idle mode mobility)의 환경에서, 적합한 CSG 셀에 캠프온(camp on)되는 동안, WTRU는 서빙 셀의 주파수를 최고 우선순위 주파수(즉, 8개의 네트워크 구성된 값들 또는 최고 HCS 우선순위 보다 큼)로 고려할 수 있는데, 이는 서빙 셀이 그 주파수 상에서 최고 랭킹 셀로 고려될 수 있는 한 그러하다. 또한, 셀 선택 또는 셀 재선택의 목적을 위해, CSG 셀들 사이에 정의되는 상대적인 우선순위(relative priority)가 없을 수도 있다. WTRU가 보통의 서비스들을 수신하기 위해 선택 또는 재선택하고 캠프온하기에 셀 1과 셀 2 모두가 적합한 셀들인 것으로 가정하면, WTRU는 셀 1이 최고 랭킹(가장 선) 셀인 것으로 가정하면서 항상 셀 1을 선택할 수 있다. WTRU는 매크로 WTRU로부터의 UL 간섭을 피하기 위해 셀 2를 자동으로 선택 또는 재선택하지 못할 수도 있다. 최초 액세스의 경우, WTRU는 셀 2가 우수한 후보인 동안 셀 1을 통해 시스템을 액세스하지 못할 수도 있다.

- [0028] 본 개시의 다른 실시예에서는, 셀들 간의 부하 밸런싱 또는 부하 분배를 위해, 수동의 셀 선택이 이용될 수 있다. 예를 들어, 셀 1 및 셀 2가 적합한 셀들이라면, 현재의 셀 선택 또는 셀 재선택 콜들에 반한다고 할지라도, 셀들 간에 부하를 분배하기 위해 셀 1 및 셀 2가 선택될 수 있다.
- [0029] 일 실시예에서, 네트워크는, 디스플레이가 (1) ACL 및 OCL에 의해 제한되지 않거나(즉, 검출되는 어떠한 CSG도 디스플레이되지 않을 것이다); 또는 (2) OCL 내의 엔트리들로만 제한되도록(즉, 양쪽의 리스트 내에 있지 않은 검출되는 임의의 CSG는 디스플레이되지 않을 것이며, 또한 OCL 내에 동일한 엔트리가 존재하는 경우를 제외하고, ACL의 일부인 검출되는 임의의 CSG 또한 디스플레이되지 않을 것이다), (수동 CSG 선택의 일부로서) CSG들을 디스플레이하도록 WTRU를 구성할 수 있다.
- [0030] 오퍼레이터가 (만일 검출되는 경우) OCL 내의 엔트리들 만을 디스플레이하도록 WTRU를 구성하는 이유는, WTRU가 어떤 CSG들을 액세스할 수 있는 지에 관하여 완전한 제어가 이루어질 수 있도록 하기 위한 것임을 추정할 수 있다. 이것은, WTRU가 OCL 내에 있는 검출된 CSG들 만을 디스플레이하므로, 어떠한 다른 ID도 수동 선택을 통해 ACL에 부가될 수 없기 때문에 달성될 수 있다. 하지만, 일부 CSG 셀은 하이브리드 모드에서 동작할 수 있는 바, 즉 이들은 멤버들 및 비 멤버들(멤버들이 자원들에 대한 우선순위를 갖는다)에 의한 액세스를 허용한다. 또한, 현재의 행동(behavior)은, WTRU가 하이브리드 모드에서 동작하는 CSG를 선택하는 경우, 등록(TAU/RAU/LAU)이 성공한다고 할지라도, WTRU는 ACL에 CSG ID를 부가하지 않는 것이다. 따라서, 하이브리드 셀의 CSG ID가 ACL에 결코 부가될 수 없다고 가정하면, WTRU가 OCL 내에 있는 CSG들 만을 디스플레이하도록 구성된다고 할지라도, WTRU가 검출된 하이브리드 모드 CSG들을 디스플레이하는 것은 무해한(harmless) 것으로 이해된다. 따라서, 일부 셀들이 하이브리드 모드에서 동작할 때 디스플레이에 있어서 단점이 있을 수 있는데, 왜냐하면 이러한 셀들은 신호 세기의 측면에서 최상의 셀들일 수도 있으며, 이들을 디스플레이하지 않는 것은 UE 서비스들에 영향을 줄 수 있기 때문이다.
- [0031] CSG 리스트의 처리 - UE는 홈 PLMN 또는 VPLMN 내에 위치됨
- [0032] 본 개시의 실시예들에 따르면, CSG 선택의 제어는 PLMN 마다 구현될 수 있다. 예를 들어, WTRU는 WTRU가 동작하고 있는 PLMN을 식별할 수 있다. 또한, WTRU는 식별되는 PLMN에 기초하여 CSG 선택 또는 표시(presentation)를 제어할 수 있다. 예를 들어, PLMN 마다, WTRU는 사용자에게 모든 CSG들 또는 오퍼레이터 CSG 리스트 내의 CSG들 만을 디스플레이할 수 있다. CSG 선택의 제어는, 예를 들어 WTRU가 홈 PLMN 또는 방문 PLMN 내에 있는냐에 기초하여 구현될 수 있다.
- [0033] 본 개시의 예시적인 실시예에서, WTRU가 홈 PLMN (HPLMN) 또는 VPLMN 내에 위치될 때, ACL은 금지될 수 있고 수동의 CSG 선택은 금지되거나 허용되지 않을 수 있다. ACL 또는 OCL의 제어, 및 디스플레이되는 CSG가 단지 OCL로부터의 것인지, 아니면 ACL과 OCL 모두로부터의 것인지 여부는 PLMN 마다 이루어질 수 있다. 이러한 조건하에서, WTRU는 CSG 셀들의 선택을 위해 오퍼레이터의 CSG 리스트(OCL)에 의존할 수 있으며, WTRU는 CSG들을 디스플레이하거나 하지 않을 수 있다. 예를 들어, CSG들을 디스플레이하는 것과 관련하여, WTRU는 이용가능한 모든 CSG들(OCL 내에 포함되는 CSG 및 이용가능한 CSG들 모두)을 디스플레이할 수 있으며, WTRU는 OCL 리스트의 일부일 수 있는 CSG들을 태그(tag)한다. 다른 예에서, WTRU는 OCL 리스트 내에 포함될 수 있는 이용가능한 CSG들 만을 디스플레이할 수 있다. 부분적인 사용자 선택을 허용하는 다른 예에서, WTRU는, CSG들이 OCL의 일부이기만 하면, 사용자가 이러한 CSG들을 선택할 수 있게 한다. 부분적인 사용자 선택을 허용하는 다른 예에서, WTRU는 사용자로 하여금 현재의 것 이외의 새로운 CSG가 선택될 수 있는 방식으로 새로운 CSG들 선택을 트리거할 수 있게 하지만, 사용자는 어떤 CSG가 선택되어야 하는 지를 고르도록 허용되지 않을 수도 있다. 이러한 예에서, 이것은, 사용자가 현재 셀 상에서 불충분한 품질을 경험하고 다른 CSG들 내의 셀들을 시도하기를 원할 때 일어날 수 있다.
- [0034] 다른 예에서, WTRU가 HPLM 내에 위치될 때, ACL이 허용될 수 있고, 수동의 CSG 선택은 금지되거나 허용되지 않을 수 있다. 이러한 조건하에서, UE는 CSG 셀들을 선택하기 위해 ACL과 OCL 모두를 이용할 수 있다. 하지만, ACL 리스트 내에 CSG 엔트리들을 부가하는 것은 OMA 또는 OTA와 같은 오퍼레이터 특유의 방법들(operator specific methods)을 통해 이루어질 수 있다. 이러한 경우, WTRU는 ACL과 OCL 모두에 포함되는 이용가능한 CSG들을 디스플레이할 수 있다. 또한, WTRU는 ACL 또는 OCL 중 어느 하나에도 포함되지 않을 수 있는 이용가능한 CSG들을 디스플레이할 수 있다. 부분적인 사용자 선택의 다른 예에서, 사용자에게는 CSG 선택을 위해 ACL로부터의 CSG들을 이용할 것인지, 아니면 OCL로부터의 CSG들을 이용할 것인지 결정할 수 있는 선택권이 주어질 수 있지만, 사용자는 특정의 타겟 CSG 셀들을 선택하도록 허용되지 않을 수도 있다. 부분적인 사용자 선택의 다른 예에서, 사용자에게는 ACL 또는 OCL로부터 특정의 CSG들을 고를 수 있는 선택권이 주어질 수 있지만, 이는

UE가 HPLM 내에 위치될 수 있는 경우에만 이루어진다. 대안적으로, 사용자는 OCL로부터 CSG들을 선택하도록 허용될 수 있다. 또한, 사용자에게는, 모든 CSG들이 아닌, 오퍼레이터에 의해 결정되는 어느 하나의 리스트로부터 특정의 CSG를 고를 수 있는 선택권이 허용될 수 있다. 이러한 CSG들은 특정의 식별자로 태그되거나 태그되지 않을 수 있다. 또한, 사용자는 보통의 디스플레이되는 리스트를 볼 수 있지만, 선택할 때에, 사용자는 등록 메시지들(트래킹/라우팅/위치 영역 업데이트 메시지들)을 송신하지 못할 수도 있다. 이것은 본원에서 개시되는 실시예들 중 임의의 실시예와 함께 이용될 수 있다.

[0035] 예시적인 다른 실시예에서는, ACL이 금지될 수 있고, 수동의 CSG 선택이 허용될 수 있다. 이러한 조건하에서, WTRU는 ACL의 일부일 수 있는 CSG 엔트리들을 이용하지 못할 수도 있다. 또한, 이용가능한 CSG의 수동 선택은 CSG들이 임의의 리스트 내에 삽입되게 하지 못할 수도 있다. WTRU가 VHLPM 상에 있는 동안, OCL 내에 있지 않을 수 있는 CSG의 수동 선택은, 이러한 CSG가 현재 CSG와 동일한 TA를 갖는다고 할지라도, TAU를 트리거할 수 있다.

[0036] 간섭 제어를 돕기 위한 수단으로서 "천이(Transition)" 타입 CSG 상에서의 WTRU의 일시적인 허용

[0037] 본 개시의 실시예들에 따르면, ACL은 "천이" CSG 셀들 또는 임의의 다른 이름으로 불릴 수 있는 특별한 CSG 엔트리들을 포함할 수 있다. 이러한 셀들(또는 네트워크)은, WTRU가 적합한 CSG 셀 또는 매크로 셀로 핸드오버 또는 리다이렉트(redirect)되는 동안, 이러한 WTRU에 대한 일시적인 액세스를 허용할 수 있다. WTRU와 CSG 셀 모두의 행동은 본원에서 더 설명된다.

[0038] 자율적인 재선택(autonomous reselection)을 위해, WTRU는 "천이" CSG들로서 태그되지 않은 ACL 내의 CSG들 또는 OCL 내의 CSG들을 선택할 수 있다. 표준의 셀 선택 프로세스를 따른 후, WTRU는 허용된 셀에 캠프온될 수 있다. 하지만, 일단 접속이 되면, WTRU는 많은 양의 간섭을 경험할 수 있는데, 이는 성공적인 동작에 불리할 수 있다. 이러한 간섭은 관찰되는 간섭 레벨들에 기초하여 WTRU에 의해 결정되거나, 또는 모니터링되는 서비스 품질과 같은 개인적인 경험에 기초하여 사용자에게 의해 결정될 수 있다. ACL(또는 OCL) 내의 "천이" CSG로서 태그될 수 있는 CSG 내의 셀로부터 간섭이 비롯된다고 가정하면, WTRU는 (WTRU가 접속 모드에 있는 경우에는) 그 CSG 내의 간섭 셀로 핸드오버되거나, 또는 (WTRU가 아이들 모드에 있는 경우에는) 그 셀을 재선택하도록 허용될 수 있다. 이러한 재선택은 WTRU에 의해 자율적으로 수행되거나, 또는 수동의 선택을 요구할 수 있다. 수동의 선택이 요구되는 경우, 사용자에게 대한 화이트 리스트(white list)의 디스플레이는, 다른 CSG 셀들 상에서 채널 조건들이 불량한 경우 어떤 CSG들이 선택될 수 있는 지를 사용자에게 나타내기 위한 라벨들을 포함할 수 있다.

[0039] WTRU가 이러한 하나의 CSG를 선택할 때, 이 WTRU는 자신이 일시적인 액세스를 허가받을 수 있음을 인식할 수 있다. 일시적인 액세스는, WTRU가 그 셀 내에 접속된 채로 유지되어, 제한된 시구간(period of time) 동안 완전한 서비스들을 받을 수 있게 한다. 이러한 액세스의 끝에서, WTRU는 자신이 멤버십을 가지고 있는 CSG 내의 셀로 (또는 비-CSG 셀로) 핸드오버될 수 있다. 이러한 경우, WTRU는 ACL(또는 OCL) 내의 CSG를 유지하고, "천이" CSG 라벨을 유지할 수 있다. WTRU는 또한 간섭 상쇄(interference cancellation)를 트리거하기 위해 요구되는 측정들을 송신할 수 있는 능력을 가질 수 있다. 측정 보고서(measurement report)는 또한, WTRU가 처음에 접속되었고 복귀할 것으로 의도되는 셀을 나타낼 수 있다. 이것은 간섭 상쇄의 일부 특징들(flavors)에서 유용할 수 있다. 간섭 정보를 포함하는 측정 보고서를 수신하면, CSG 셀은 최초 셀, 또는 임의의 다른 개방 셀(open cell), 또는 UE가 멤버십을 갖는 CSG 셀로의 핸드오버를 진행할 수 있다. 이러한 경우, WTRU는 ACL(또는 OCL) 내의 CSG를 유지하고, "천이" CSG 라벨을 유지할 수 있다. 또한, CSG 셀은 액세스 제어를 수행하고, WTRU가 그 CSG에 대해 완전한 멤버십을 가지고 있음을 결정할 수 있다. 이러한 경우, WTRU는 접속된 채로 유지되도록 허용될 수 있고, 완전한 멤버십을 수신할 수 있다. 이후, 셀은 WTRU에게 그 CSG 리스트(들)로부터 "천이" 라벨을 제거할 수 있음을 통지할 수 있다. 이 경우, CSG ID는 정상적인(regular) CSG로서 ACL(또는 OCL) 내에 포함될 수 있다.

[0040] 현재 선택된 셀 상의 WTRU가 높은 간섭을 갖는 것으로 결정할 때, 사용자는 ACL 또는 OCL 중 어느 하나에도 포함되지 않는 CSG를 수동으로 선택할 수 있다. 이러한 경우, WTRU가 그 CSG 셀 내에서 멤버십을 갖지 않는다고 가정하면, 그럼에도 불구하고 WTRU는 그 CSG에 의해 "천이" 타입 액세스를 허가받을 수 있다. 이후, CSG 셀(또는 네트워크)은 WTRU에게 그것의 ACL에 CSG ID를 부가할 수 없음을 신호할 수 있다. 대안적으로, CSG 셀(또는 네트워크)은 WTRU에게 그것의 ACL에 CSG ID를 부가하고, "천이" CSG 라벨을 부가할 것을 신호할 수 있다.

[0041] 셀을 천이 셀(transition cell)로서 이용할 수 있는 능력은 또한, SIB들 내에서 또는 최초 메시지(즉, RRC 절차) 또는 NAS 메시지들 내에서 브로드캐스트될 수 있다. 이 때문에, WTRU는 이전에 그 CSG에 접속될 필요없이, "천이" 라벨과 함께 ACL(또는 OCL)에 CSG ID를 부가할 수 있다. 이것은 측정 보고 시간을 줄이는 데에 이

용될 수 있는데, 왜냐하면 WTRU는 완전한 접속을 시도할 수는 없지만, 대신에 간접 정보를 포함하는 측정 보고서를 만들 단지 송신할 수 있기 때문이다.

- [0042] ACL 상태(금지되거나 또는 금지되지 않음)에 상관없이 수동의 CSG 선택에 대한 추가적인 업데이트
- [0043] 수동의 CSG 선택의 실시예들에서는, 사용자가 CSG를 선택하거나, 소정의 CSG로부터 더 나은 CSG로 재선택하는 것을 돕기 위한 표시(디스플레이 또는 음성 표시(vocal indication))가 주어질 수 있다. 이러한 표시는, 이를테면 간접(UL, DL, UL과 DL 양자 모두), 부하(예를 들어, 일단 WTRU가 소정의 CSG를 선택하면, 선택될 셀에 의해 서빙되는 WTRU들의 개수), 또는 양자 모두, 또는 서비스 품질과 같은 품질 메트릭(quality metrics)에 대한 것일 수 있다. 또한, 표시(디스플레이 또는 음성)는 사용자가 소정의 CSG로부터 나오도록 하기 위해 제공될 수 있는 바, 이는 예를 들어, 그 CSG 상에서의 사용자의 지난 경험의 함수로서 이루어진다. 다른 예에서, 표시(디스플레이 또는 음성)는 소정의 CSG로 사용자를 끌어들이고/유인하기 위해 제공될 수 있는 바, 이는 예를 들어 그 CSG 상에서의 사용자의 지난 경험의 함수로 이루어진다. 다른 예에서, CSG 수동 탐색(manual search)은 CSG들을 디스플레이하지 않거나, 또는 사용자가 최근에 나쁜(bad) 사용자 경험에 노출된 CSG들을 그레이 아웃(gray out)시켜야 한다. 나쁜 사용자 경험은, 예를 들어 높은 간섭, 나쁜 사용자 경험을 이끄는, 셀들 간의 균일하지 않은 부하, 개런티(guaranty) QOS 미만의 QOS, 통화 단절(call drop) 등으로서 정의될 수 있다. 또한, 본 개시의 다른 실시예들에 따르면, 이러한 예들의 임의의 결합이 제공될 수 있다.
- [0044] CELL_FACH 내에서의 수동의 CSG 선택
- [0045] Cell_FACH 내에 있는 동안, CELL_FACH 내에서 수동의 CSG 선택이 허용될 수 있다는 표시(디스플레이 또는 음성)가 사용자에게 제공될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 CSG 수동 선택을 통해 셀 업데이트 절차를 트리거할 수 있는 선택권(option)을 가질 수 있다. 대안적으로, 예를 들어, 사용자에게는, DE가 Cell_FACH 내에 있다고 할지라도, 보통의 수동 CSG 선택 프로세스에 따라 CSG 셀들의 디스플레이가 제공될 수 있다. WTRU에게는 또한, 수동 CSG 선택이 CELL_FACH 내에서 허용될 수 있다는 표시가 네트워크로부터 제공될 수 있다. 이것은 시스템 정보 메시지들, 또는 임의의 RRCINAS 메시지 내에서 제공될 수 있다.
- [0046] 멤버십 만료 회피를 위한 메커니즘으로서의 수동 CSG 선택
- [0047] 본 개시의 실시예들에 따르면, WTRU가 셀에 캠프온되거나, 또는 WTRU 멤버십이 막 만료되거나 하는 CSG에 속하는 셀 상에서 서빙되고 있을 때, WTRU들이 여전히 유효한 멤버십을 가질 수 있는 CSG들의 리스트와 함께, 표시(디스플레이 또는 음성)가 사용자에게 제공될 수 있다. 그러면, 사용자는 자신에게 제시된 CSG들의 리스트로부터 하나의 CSG를 선택함으로써, 상이한 CSG로의 수동의 CSG 선택을 트리거하기 위한 선택권을 가질 수 있다. 수동의 CSG 선택의 결과(디스플레이 또는 음성)의 일부로서, 만료된 또는 만료되지 않은 CSG 멤버십의 가능성 또는 남아있는 여유 시간(time allowance)에 대한 표시가 사용자에게 제공될 수 있다.
- [0048] 본 개시에 따른 다른 실시예들
- [0049] 본 섹션에서 설명되는 실시예들은 본원에서 설명되는 임의의 다른 실시예들과 함께 이용될 수 있다.
- [0050] 본 개시의 일 실시예에서, WTRU는, 선택적으로는 다른 기능들(예를 들어, ACL의 이용의 금지 또는 허가)과 함께, 수동의 CSG 선택이 허용될 수 있는 지를 통지받을 수 있다. 이러한 표시는 시스템 정보, RRC 또는 NAS 메시지들 내에서 제공될 수 있다. 시그널링되는 정보는 디폴트(default)에 의해 방문 PLMN에 적용되거나, 또는 WTRU는 새로운 PLMN, 서비스 (트래킹, 라우팅 및 위치) 영역, MME, SGSN 등으로 이동할 때 마다 수동의 CSG 선택이 허용될 수 있는 지를 통지받을 수 있다. 이러한 표시는 또한 OMA DM 또는 OTA를 통해 제공될 수 있다. 상위 계층들(higher layers)이 이러한 표시를 제공받을 수 있으며, 추가의 액션들이 취해질 수 있다. 예를 들어, 사용자는 수동의 CSG 선택이 허용되거나 허용되지 않는다는 사실에 대해 통지받을 수 있다.
- [0051] 본 개시의 다른 실시예에서, OCL은 ACL 보다 높은 우선순위를 가질 수 있다. 예를 들어, OCL 내의 모든 엔트리들은 ACL 내의 것들 보다 더 높은 우선순위를 가질 수 있다. 이것은 디폴트에 의해 WTRU 내에서 구성되거나, RRC/NAS 또는 OMA DM 또는 OTA 메시지들을 통해 시그널링될 수 있다. 대안적인 우선순위 레벨들이 또한 네트워크/오퍼레이터 방침(network/operator policy)에 따라 시그널링되거나 구성될 수 있다. 따라서, 이러한 경우, WTRU는 CSG들 간에 선택을 할 수 있다. 이러한 셀 선택 방식은 보통의 룰들을 오버라이트(overwrite)할 수 있다. 이러한 우선순위는 또한, 수동의 CSG 선택을 수행할 때 사용자에게 디스플레이될 수 있다.
- [0052] 본 개시의 다른 실시예에서, 예를 들어, LTE에서, ACL이 금지될 수 있고, WTRU가 CSG 셀로부터 NAS 메시지를 수신하고, 보안 체크가 실패한다면, 그 WTRU는 보안 체크의 실패에도 불구하고, 이러한 메시지를 고려하는 것을

선택할 수 있다.

- [0053] WTRU에 의한 자동의 셀 (재)선택을 위한 WTRU 행동이, 검출되고 OCL 내에 있는 CSG들 만을 디스플레이하도록 구성됨
- [0054] 본 섹션에서는, 수동의 CSG 선택의 일부로서, WTRU가 디스플레이되는 CSG들을 단지 OCL 리스트의 일부인 검출되는 CSG들로만 한정하도록 구성되는 경우에 구현될 수 있는 다양한 실시예들이 개시된다.
- [0055] 일 실시예에서, WTRU는 ACL 엔트리들을 자동의 셀 재선택을 위한 유효한 엔트리들로서 고려할 수 있다. 이 경우, WTRU가 OCL의 일부인 검출되는 CSG들 만을 디스플레이하도록 구성된다고 할 지라도, WTRU가 자동의 셀 재선택, 예를 들어 CSG 셀로의 Cell_FACH 이동 또는 아이들 모드 이동을 위해 ACL 내의 엔트리들을 여전히 이용할 수 있는 것이 제안되었다. 또한, 그럼에도 불구하고, WTRU가, 검출되는 경우 OCL 내의 엔트리들 만을 디스플레이하도록 구성을 수신할 때, WTRU가 캠프온되는 셀이 단지 ACL 엔트리들 만의 일부인 ID를 갖는 CSG 셀일 수 있다. 이 경우, 아이덴티티가 ACL 내에 있다고 할지라도, WTRU가 현재 CSG 셀 상에 남을 수 있는 것이 제안되었다. 선택적으로, 수동의 CSG 선택을 지원하는 CSG들의 디스플레이와 관계없이, WTRU는 또한 이 WTRU가 현재 캠프온하고 있는 셀이 속하는 CSG와 같은 CSG를 계속해서 디스플레이할 수 있다. 상기 제안들 및 하기의 제안들은 아이들 모드 재선택, Cell_FACH 이동 및 접속 모드 핸드오버(connected mode handover)에 적용될 수 있음을 주목해야 한다.
- [0056] 다른 실시예에서, WTRU는 자동의 셀 재선택을 위해 ACL 엔트리들을 고려하지 않을 수 있다. 이 경우, WTRU는 CSG 셀들로의 자율적인 재선택 (또는 선택, 또는 Cell_FACH 이동, 또는 선택적으로는, 네트워크에 의해 명령되지 않는다면, 접속 모드 핸드오버)를 위해 ACL의 엔트리들을 고려하지 않을 수 있다(즉, 무시한다). 따라서, WTRU는 관련된 이동 타입에 대해 OCL 엔트리들 만을 고려한다. 그럼에도 불구하고, WTRU가, 검출되는 경우 OCL 내의 엔트리들 만을 디스플레이하도록 구성을 수신할 때, WTRU가 캠프온되는 셀이 단지 ACL 엔트리들 만의 일부인 ID를 갖는 CSG 셀일 수 있다. 이 경우, 구성이 수신될 때, WTRU가 다른 셀을 직접 재선택하는 것이 제안되었다. 대안적으로, WTRU는 디폴트 또는 구성된 시간 값(time value) 내에서 다른 셀을 재선택할 것으로 기대된다. 또한, WTRU는 자신이 아이들 모드로 갈 때 다른 셀로의 재선택을 수행할 수 있다. 선택적으로, WTRU는, 자신의 ID가 ACL 내에 있다고 할지라도, (OCL 내의 검출되는 CSG들 만을 디스플레이하도록 구성이 수신될 때) 현재 CSG 셀 상에 남아 있을 수 있다. 하지만, WTRU는 다음의 재선택이 일어날 때 까지 현재 셀 상에서 일시적으로 허용되며, 이후 WTRU는 자신이 그곳에서 일시적으로 허용되었다고 할지라도 그 CSG를 유효한 것으로서 고려하지 않는다. 한편, ACL 내의 다른 엔트리들은 자율적인 셀 재선택을 위해 고려되지 않는다. 또한, WTRU가 얼마간의 시간 동안 CSG 셀 상에 머무르는 경우, WTRU가 현재 캠프온되고 (ACL의 일부인) CSG와 관련된 실제 CSG ID 또는 H(e)NB 이름을 디스플레이가 나타낸다면, 사용자에게 디스플레이되는 것을 WTRU가 변경하는 것이 제안되었다. 이러한 방식으로, 사용자는 WTRU가 실제로 다른 셀을 재선택한 것으로 간주할 것이며, 이에 따라 사용자가 수동의 CSG 선택을 수행하고자 시도한다면, 사용자는 CSG ID를 검출된 리스트의 일부로서 보지 않을 것이다. 다른 대안에서, 수동의 CSG 선택의 목적을 위한 CSG들의 디스플레이는, WTRU가 현재 캠프온된 셀이 속하는 CSG의 디스플레이와 독립적으로 취급된다. 이 경우, WTRU가 캠프온하는 CSG는 현재 이용되는 CSG로서 항상 디스플레이되는 한편, 수동의 CSG 선택의 목적을 위한 CSG 디스플레이는 WTRU가 현재 캠프온하고 있는 CSG를 디스플레이하거나 디스플레이하지 않을 수도 있다.
- [0057] 또한, WTRU가 수동의 선택을 위해 OCL 내의 엔트리들 만을 디스플레이하도록 구성된다고 할지라도, WTRU는 이 WTRU를 OCL의 일부가 아닌 CSG(즉, CSG는 ACL의 일부일 수 있거나 아닐 수 있다)로 이동시키는 임의의 HO를 따를 수 있다. 이 경우, WTRU는, 그 WTRU가 있는 현재 CSG가 실제로 OCL의 일부가 아니라는 것을 사용자가 알지 못하도록 디스플레이를 변경할 수도 있다. 디스플레이는 텅 빌(void) 수도 있는 바, 예를 들어 어떤 것도 디스플레이되지 않고, 사용자는 WTRU가 매크로 셀 상에 있다고 간주한다. 선택적으로, 수동의 CSG 선택을 지원하는 CSG들의 디스플레이와 관계없이, WTRU는 또한 새로운 서빙이 속하는 CSG와 같은 CSG를 계속해서 디스플레이할 수 있다.
- [0058] 대안적으로, WTRU는, ACL의 엔트리들이 자동의 셀 재선택 또는 다른 형태들의 이동에 대해 고려되어야 하는 지를 통지받을 수 있다. 또한, ACL 엔트리들을 어떻게 고려하느냐에 대한 표시가 WTRU에게 송신되지 않는다면, 디폴트 행동(default behavior)이 취해질 수 있다.
- [0059] 양자 모두의 실시예들에 대해, OCL 내의 검출되는 CSG들 만을 디스플레이하도록 구성이 수신될 때, WTRU가 CSG 셀(그 ID는 단지 ALC의 일부임) 상에 남도록 허용되지 않는다면, WTRU 및/또는 네트워크에 의해 다양한 액션들이 실행될 수 있다. 예를 들어, WTRU는, OCL의 일부인 다른 CSG 셀들로의, 또는 매크로 셀들로의 접속 모드 HO

를 트리거하기 위한 목적으로 네트워크에 근접 표시(proximity indication)를 송신할 수 있다. 이러한 근접 표시는 다른 CSG 셀들에 대한 WTRU의 근접을 나타낼 수 있거나, 또는 이러한 표시는 (비록 이러한 경우가 아닐 수 있다고 할지라도) WTRU가 CSG 셀 부근에서 떠나고 있음을 암시할 수 있다. 이러한 예는 매크로 셀 또는 다른 CSG 셀들에 대한 접속 모드 HO를 수행하도록 네트워크를 트리거할 수 있다. 다른 예에서, 코어 네트워크(즉, 적용가능하다면, MME 또는 SGSN 또는 MSC 또는 HNB GW)는, 아이덴티티가 WTRU의 ACL 내에만 있고, 그 WTRU가 OCL 엔트리들 만을 디스플레이하라는 지시를 수신했다면, 특정의 WTRU들이 그 CSG 상에 남도록 되어 있지 않다는 것을 CSG/HNB GW에게 나타낸다(이러한 CSG/HNB GW는 또한 CSG에게 나타낸다). 따라서, 수신 노드(recipient node)는 WTRU를 이들이 허용되고 제한이 있는 다른 셀들로 이동시키기 위한 핸드오버를 수행할 수 있다.

[0060] WTRU가 단지 OCL 만의 일부인 검출되는 CSG들 만을 디스플레이하기 위한 구성을 수신하면, 그 WTRU는 하이브리드 CSG 셀들을 (이들이 OCL의 일부가 아닐지라도) 디스플레이할 수 있다. 이것은, 네트워크에 대한 등록을 트리거하는 하이브리드 셀의 수동 선택(WTRU가 그 WTRU의 리스트들 중 임의의 것 내에 있지 않은 선택된 셀의 ID의 등록을 송신함)이 관련된 ID를 ACL에 부가하지 않을 것이기 때문이다. 따라서, OCL의 일부가 아닌 검출된 하이브리드 셀들을 디스플레이함에 있어서 어떠한 손해도 없다.

[0061] 본원에서 개시되는 실시예들은, 적용가능할 때 마다, 예를 들어 3G, LTE 등과 같은 임의의 시스템에 대해, 그리고 임의의 결합으로 이용될 수 있다는 것을 주목해야 한다. 또한, 본원에서 개시되는 실시예들은 HPMN 및/또는 VPLMN에 적용될 수 있다.

[0062] 도 3은 본 개시의 실시예들에 따라 ACL의 이용을 금지시키기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다. 이러한 예시적인 방법은 PLMN의 리스트 마다 적용될 수 있다. 예를 들어, WTRU는 PLMN 변경이 일어날 때에는 금지될 수 수행하지 않는데, 왜냐하면 WTRU는 PLMN 변경이 일어날 때 ACL이 금지될 것인 지에 대해 통지받을 수 있기 때문이다. 또한, WTRU는, PLMN 변경이 일어날 때 금지가 적용가능한 지를 통지받을 수 있다. PLMN 변경은, 이를테면 방문 PLMN들 또는 동등한 PLMN들에 대해 로밍하는 경우들이 될 수 있음을 주목해야 한다. 부가적으로, 이러한 예시적인 방법은 또한 RAT의 리스트 마다, 또는 PLMN과 결합하여 RAT 마다 적용될 수 있다.

[0063] 예시적인 일 실시예에서, 금지의 범위는 트래킹 영역(TA), 라우팅 영역(RA), 및 위치 영역(LA)의 리스트 마다, 서빙 노드 마다, 동일 수 있다. 금지는 또한 지리적인 영역, 지방(region), 나라 등과 관련될 수 있다. 금지의 범위는, 금지가 종료되거나, 타이머에 의해 보호(guard)될 수 있을 때 까지 적용될 수 있으며, 이러한 타이머의 만료는 ACL의 금지가 종료되게 할 수 있다. 예를 들어, 타이머가 여전히 작동중인 동안, ACL 금지가 강제로 종료될 수도 있다. 타이머의 길이는 미리 구성되거나, 전용 메시징, 브로드캐스트 시스템 메시지, 브로드캐스트 정보 메시지 등을 통해 WTRU에게 시그널링될 수 있다는 것을 주목해야 한다. 예를 들어, 브로드캐스트 메시지는 WTRU에게 금지가 시작되어야 하는 순간 및 그 지속시간에 대해 통지할 수 있다. 또한, WTRU는 금지가 적용될 수 없는 장소들, 시간, 및/또는 네트워크를 통지받을 수 있다. 이 때문에, WTRU는 금지에 대해 제공된 정보 및 자신의 위치에 기초하여 금지를 시작 또는 종료할 수 있다. WTRU는 또한 자신의 홈 PLMN 및 임의의 동등한 PLMN들에서 동일한 범위가 적용될 수 있음을 추정하거나, 또는 WTRU는 동등한 PLMN들 내에서 동일한 금지 또는 금지의 종료를 적용할 필요가 있는 지를 통지받을 수 있다.

[0064] 도 3을 참조하면, 305에서, ACL을 금지하기 위한 트리거가 구성되고, 310에서, ACL을 금지시키기 위한 트리거가 검출된다. 이러한 트리거는, ACL이 금지될 수 있음을 시그널링할 수 있는 이벤트일 수 있다. 예를 들어, ACL은, 네트워크 상에서의 현재의 시그널링 또는 트래픽 부하가 특정의 임계치를 넘은 이후 금지될 수 있다.

[0065] CSG 액세스에 있어서 다수의 연속적인 실패들은, 이러한 연속적인 실패들이 특정의 임계치를 넘을 때, ACL이 금지되어야 하는 요구를 트리거할 수 있다. WTRU가 임계값을 갖도록 미리 구성되거나, 또는 이러한 임계값이 WTRU에게 시그널링될 수 있다. 임계값을 넘었다는 것을 WTRU가 검출할 때, WTRU는 그렇게 하라는 네트워크로부터의 시그널링없이 ACL을 금지시키기 위한 액션을 취할 수 있다. 금지의 범위에 의존하여, WTRU는 이후 금지를 종료시킬 수 있다. 예를 들어, 범위가 타이머에 따라 설정되었다면, WTRU는 금지를 자율적으로 종료시킬 수 있다. WTRU는 또한 자신의 ACL의 금지 또는 금지 종료를 네트워크에 시그널링할 수 있는 바, 이에 대해서는 하기에서 더 설명될 것이다.

[0066] PLMN, TA, RA, LA, MME, SGSN, MSC 등에 들어가게 되면(entry), 네트워크로부터 명시적인 지시들이 수신될 때까지, WTRU에 의한 ACL의 자율적인 금지를 또한 이끌 수 있다. WTRU는 자신이 ACL을 금지시킬 수 있는 PLMN, TA, RA, LA, MME, SGSN, MSC 등에 대해 통지받을 수 있다. 이러한 WTRU는 네트워크와의 시그널링없이 통지받을 수 있다. 또한, 특정의 CSG ID가 이러한 정보와 관련될 수 있으며, 이에 따라 WTRU는 PLMN, TA, RA, LA, MME,

SGSN, MSC 등 내에서 그곳의 CSG 셀들을 액세스할 수 있다.

- [0067] UE가 멤버였던 마지막 CSG의 만료 또는 CSG 멤버십의 만료는 ACL의 금지를 트리거할 수 있다. 또한, 멤버십의 만료는 ACL 금지에 의해 구현될 수 있다. 또한, 멤버십 만료는 ACL 금지에 의해 구현될 수 있다.
- [0068] ACL 내의 CSG ID들의 개수 또한 ACL의 금지를 트리거할 수 있다. 예를 들어, ACL 내의 CSG ID들의 개수가 임계치를 넘은 후, ACL의 금지가 트리거될 수 있다. 이러한 임계치는 미리 구성되거나, 또는 WTRU에게 시그널링될 수 있다. 이러한 시나리오에서, WTRU는 ACL 내의 CSG 엔트리들의 개수를 줄이거나 삭제함으로써 ACL을 변경하도록 허가될 수 있다는 것을 주목해야 한다. 이러한 변경은 네트워크로부터의 명시적인 지시없이 수행될 수 있다.
- [0069] ACL의 금지는 또한 OCL 내의 CSG 엔트리들의 개수에 의해 트리거될 수 있다. 예를 들어, OCL이 비어있었다면, WTRU 내에서 OCL에 CSG ID를 추가하는 것은, ACL을 금지시키기 위한 트리거의 역할을 할 수 있다.
- [0070] 상기 설명한 모든 트리거들은 개별적으로, 또는 결합하여 일어날 수 있다. 또한, 상기 설명한 모든 트리거들은 WTRU 기반의 금지 및/또는 사용자 프로파일 기반의 금지에 적용될 수 있다.
- [0071] 도 3의 320에서, ACL의 금지 또는 금지의 종료의 시그널링이 일어날 수 있다. 일 예에서, WTRU는 ACL의 금지 또는 금지의 종료를 나타내는 신호를 수신할 수 있다. WTRU에 대한 시그널링은 OMA DM, OTA, 시스템 정보의 브로드캐스트, 시스템 메시지들의 브로드캐스트, 전용 RRC, 전용 NAS 메시지들 등을 통해 일어날 수 있다. 예를 들어, WTRU는 ACL의 금지가 요구될 수 있음을 나타낼 수 있는 어태치(attach), TAU, RAU, 또는 LAU 수락 응답(Accept response)을 수신할 수 있다. WTRU에 대한 시그널링은 또한 RRC/NAS 메시지들 내에 포함될 수 있는 새로운 정보 요소(information element, IE) 또는 비트맵(bitmap)을 이용하여 달성될 수 있다. 금지는 또한 NAS 메시지들 내에서 새로운 이유 코드(cause code)를 이용함으로써 시그널링될 수 있다. 예를 들어, NAS 서비스 요청 메시지는, ACL이 금지됨을 나타낼 수 있는 새로운 이유 코드와 함께 CSG 셀로부터 송신된다면, 거절될 수 있다.
- [0072] 또한, WTRU는 ACL 금지를 시그널링하는 NASIRRC 메시지에 대해 보안 체크를 수행할 수 있다. 이 메시지가 보안 체크를 통과하지 못한 것으로, 예를 들어 이 메시지가 어떠한 보안 보호(security protection)도 갖지 않거나 인증에 실패한 것으로 WTRU가 결정할 때, WTRU는 이 메시지 내의 ACL 금지 신호 및/또는 이 메시지 자체를 무시할 수 있다.
- [0073] WTRU는 금지 상태(inhibition status)를 PLMN 마다 세이브(save)할 수 있다. 예를 들어, WTRU는 방문 PLMN에 들어갈 때 금지를 종료시킨 다음, WTRU가 홈 PLMN으로 돌아올 때 ACL을 금지시킬 수 있다(이것이 PLMN 변경 이전에 홈 PLMN 내에서의 WTRU의 상태였던 경우에 그러하다). 또한, WTRU는 동등한 PLMN들에 대해 유사한 행동을 적용할 수 있다. WTRU는 또한 동등한 PLMN들로부터의 이동 동안의 금지 또는 종료에 대한 자신의 액션들에 관해 시그널링받거나 미리 구성될 수 있다.
- [0074] 다른 예시적인 실시예에서, WTRU는 ACL이 금지되는지의 여부를 시그널링할 수 있다. 예를 들어, WTRU는, 이를테면 TA, RA, LA 등과 같은 서비스 영역의 변경, MME/SGSN/MSC의 변경, PLMN의 변경, 및/또는 본원에서 설명되는 금지의 범위의 임의의 변경시에 ACL 금지의 상태를 시그널링할 수 있다.
- [0075] 다른 실시예에서, 네트워크는 또한 WTRU에게 금지의 범위를 시그널링할 수 있다. 예를 들어, 상기 설명한 바와 같이, 네트워크는 금지가 특정한 시간 지속기간(이 시간 이후 WTRU는 ACL 금지가 종료된 것으로서 고려할 수 있다)에 대한 것임을 나타내기 위해 타이머 기반 범위(timer-based scope)를 이용할 수 있다. 또한, 네트워크는 ACL 금지를 시그널링하는 NAS/RRC 메시지에 대해 보안 체크를 수행할 수 있다. 이 메시지가 보안 체크를 통과하지 못한 것으로, 예를 들어 이 메시지가 어떠한 보안 보호도 갖지 않거나 인증에 실패한 것으로 네트워크가 결정할 때, 네트워크는 이 메시지 내의 ACL 금지 신호 및/또는 이 메시지 자체를 무시할 수 있다.
- [0076] 가입(subscription) CSG 내의 OCL 또는 ACL의 표시가 ACL의 금지를 시그널링할 수 있다. 일 예에서는, ACL 금지 플래그(inhibit flag)를 이용하여, ACL 리스트의 금지를 시그널링할 수 있다. 이러한 ACL 금지 플래그는 가입 CSG 리스트 내의 OCL 또는 ACL이 ACL 리스트의 금지를 허용할 것임을 나타낼 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, CSG 가입 데이터 정보 요소(CSG subscription data IE)는 추가의 플래그(extra flag)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다음은 CSG-가입-데이터 IE에 대해 삽입될 수 있는 추가의 I-비트 플래그가 MME/SGSN으로 하여금 OCL CSG Id와 ACL CSG Id 간에 차이를 둘 수 있게 한다는 것을 증명한다.

CSG-Subscription-Data ::= <AVP header: 1436 10415>

{ CSG-ID }

[Expiration-Date]

[OCL/ACL bit]

[0077]

[0078]

액세스-제한-데이터(access-restriction-data) 또는 오퍼레이터-결정된-금지 요소(operator-determined-barring element)가 또한, ACL이 금지되어야 함을 시그널링하는 데에 이용될 수 있는 새로운 요소 "ACL 금지 (ACL Inhibit)"에 의해 하나 또는 양자 모두의 요소들을 확장시킴으로써 금지 플래그로서 이용될 수 있다. 또한, ACL 금지 명령(inhibition command)에 대해 새로운 IE가 생성될 수 있다.

[0079]

홈 가입자 서버(Home Subscriber Server, HSS) 또는 홈 위치 레지스터(Home Location Register, HLR)가 특정의 WTRU에 대한 ACL 금지에 대한 업데이트를 수신할 때, 이는 "ACH 금지" 비트가 설정된 ACL 금지 요소를 단지 전송함으로써 MME/SGSN 내의 자신의 프로파일을 업데이트할 수 있다. 업데이트를 수신하게 되면, MME는, 이를 테면 ACL을 액세스하고, ACL 내에 CSG를 추가하고, ACL 내의 CSG를 삭제하는 등과 같은, 임의의 ACL 관련 동작들에 있어서 어떻게 차이를 두는 지를 알 수 있다. ACL 금지 플래그는 또한 ACL 관련 기록들을 삭제하기 위한 명령으로서 해석될 수 있다. 예를 들어, 이러한 명령을 수신하면, MME는 CSG ID들이 태그된 ACL을 제거할 수 있다.

[0080]

다른 예시적인 실시예에서는, 분할된 CSG 리스트가 ACL 리스트의 금지를 시그널링할 수 있다. CSG 가입 데이터는 하기에 나타낸 바와 같이 2개의 개별적인 리스트로 분할될 수 있다:

OCL

{ CSG-Id }

[Expiration-Date]

ACL

{ CSG-Id }

[Expiration-Date]

[0081]

[0082]

이것은 CSG들에 대한 가입 데이터가 분할될 수 있게 한다. 또한, OCL 및 ACL 리스트들은 최대 개수의 정의되는 요소들을 가질 수 있다. 이렇게 되면, 분할된 리스트들은 이전에 설명한 액세스 금지 플래그들(access inhibition flags)을 이용하여 적용될 수 있다. ACL 금지 플래그는 ACL 관련 기록들을 삭제하기 위한 명령으로서 해석될 수 있다. 예를 들어, 이러한 명령을 수신하면, MME는 CSG ID들이 태그된 ACL을 제거할 수 있으며, 액세스를 갖는 OCL 만을 유지할 수 있다.

[0083]

ACL 금지의 시그널링 및 범위는 본원에서 설명되는 금지 구현의 임의의 결합과 함께 이용될 수 있다. 예를 들어, 네트워크는, ACL이 모든 RAT들에 대해 금지되는지, 아니면 특정의 RAT에 대해 금지되는 지를 나타낼 수 있다. 이를 테면, 공통의 가입 프로파일을 갖는 사용자들과 같은 사용자들의 그룹에게 ACL 금지(또는 그 종료)에 대한 시그널링이 제공되는 상황들에서, 이러한 정보/시그널링은 선택된 그룹에 송신될 수 있다.

[0084]

도 3의 330에서, ACL의 금지가 실시될 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, UE는 ACL을 존재하지 않는 것(non-existing) 및/또는 무효한 것(invalid)으로서 고려할 수 있다. WTRU는 OCL이 존재하는 지를 결정할 수 있다. OCL이 존재할 때, WTRU는 OCL을 이용가능한 유일한 리스트로서 고려할 수 있으며, 그리고 ACL 금지가 종료됨을 통지받을 때 까지, ACL 내의 임의의 엔트리들을 유효한 엔트리들로서 고려하지 않을 수 있다. ACL 금지가 종료될 때, WTRU는 ACL 내의 엔트리들을 유효한 엔트리들로서 고려하고, 금지가 종료된 후 ACL 내의 모든 CSG ID들을 제거하고, 및/또는 새로운 ACL을 구축(build)할 수 있다. 또한, WTRU는, ACL 금지가 종료된 후 ACL 내의 엔트리들이 유효한 엔트리들로서 처리될 수 있는 지를 통지받을 수 있다.

[0085]

다른 실시예에서, WTRU는 ACL을 관독 전용 리스트(read-only list)로서 고려할 수 있다. WTRU는 ACL 내의 CSG ID를 이용할 수 있지만, ACL를 변경할 수는 없다. 금지되는 ACL 내의 ID를 갖는 CSG 셀에 대한 액세스가 거절될 때, WTRU는 이러한 셀의 CSG ID를 세이브할 수 있으며, 이에 따라 자동 셀 재선택은 이러한 CSG ID를 재고(reconsider)하지 않는데, 왜냐하면 액세스가 이미 거절되었기 때문이다.

- [0086] 다른 예시적인 실시예에서, WTRU는 ACL 내의 모든 CSG ID들을 제거할 수 있고, 그 ACL를 존재하지 않는 것으로서 고려할 수 있다. 또한, WTRU는, 금지가 종료될 때 까지 ACL를 변경하지 못할 수도 있다.
- [0087] 다른 예시적인 실시예에서, 본원에서 설명되는 바와 같이, WTRU는 ACL을 변경할 수 없으며, 그리고 ACL 내의 선택된/시그널링된 CSG ID를 액세스에 대해 무효한 것으로 고려할 수 있다. WTRU는, 이러한 CSG 셀들 상에서의, 이를 테면 TAD/RAD/LAD 요청들과 같은 액세스 시도/NAS 시그널링을 피하기 위해, 사용자에게 디스플레이되는 리스트로부터 이러한 CSG ID들을 제거할 수 있다. WTRU는 또한 선택된/시그널링된 CSG ID들을 관독 전용으로서 이용할 수 있고, 이러한 CSG ID들과 관련된 CSG 셀들을 액세스할 수 있다.
- [0088] 다른 예시적인 실시예에서, WTRU는 ACL 금지를 ACL 내에 있는 개별적인 CSG ID 및/또는 CSG ID들의 그룹에 적용 가능한 것으로서 해석할 수 있다. WTRU는 ACL을 관독 전용 리스트로서 처리할 수 있으며, 이러한 리스트를 변경하지 못할 수도 있다. 예를 들어, 이것은 CSG ID들의 그룹이 지정된(reserved) ID의 일부로서의 CSG ID로 분류되는 경우, 또는 동일한 H(e)NB 이름이 이러한 모든 CSG들에 의해 브로드캐스트될 때에 이루어질 수 있다.
- [0089] 도 3의 340에서, ACL의 금지가 해석될 수 있다. 이러한 ACL의 금지는 CSG 디스플레이에 영향을 미치는 것으로서 해석될 수 있다. 예를 들어, CSG 디스플레이 내에 있을 수 있는 CSG ID들은 금지된 ACL 내에 있을 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, WTRU는 금지된 ACL을 무시할 수 있으며, 임의의 CSG ID들을 (이들이 금지된 ACL 내에 있다고 할지라도) 디스플레이할 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서는, DE가 금지된 CSG ID를 디스플레이하지 않을 것을 선택하거나, 또는 WTRU가, CSG ID가 금지된다는 표시와 함께, CSG ID를 디스플레이할 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, WTRU는 또한 금지된 ACL 내에 포함되는 임의의 CSG ID를 디스플레이하는 것을 선택할 수 있다.
- [0090] WTRU는 또한, 임의의 NAS 메시지의 송신 또는 등록의 결과에 의존하여, 사용자에게 디스플레이되는 것을 업데이트할 수 있다. 예를 들어, WTRU는 디스플레이되는 특정의 CSG ID에 대한 등록의 성공 또는 실패를 나타낼 수 있다. WTRU는 또한 등록이 성공하지 못한 CSG ID를 디스플레이하는 것을 중지할 수 있다. 또한, WTRU는, 사용자가 ID를 볼 수는 있지만 선택은 못하도록, ID를 여전히 디스플레이할 수 있다.
- [0091] ACL의 금지는 아이들 모드 이동(idle mode mobility)에 영향을 미치는 것으로서 해석될 수 있다. 예를 들어, ACL이 금지될 때, 자동 CSG 셀 선택, 수동 CSG 셀 선택, 수동 CSG-셀 재선택 등이 영향을 받을 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, CSG ID가 수동으로 선택될 때, WTRU는 네트워크에게, 이를 테면 TAD/RAD/LAD 요청들과 같은 NAS 메시지들을 등록하거나 송신하지 않을 수도 있다. 다른 예시적인 실시예에서, ID가 수동으로 선택될 때, 등록이 아직 일어나지 않은 경우, WTRU는 네트워크에 등록할 수 있다. 등록이 성공적일 때, WTRU가 등록 응답 메시지 내의 IE를 통해 명시적으로 통지받지 않는 한, WTRU는 자신의 ACL을 변경하지 않거나, 자신의 ACL 금지가 종료된 것으로 고려하지 않을 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 금지된 ACL 내에 있는 ID를 갖는 CSG 셀로부터의 등록의 경우, WTRU는 ACL의 금지가 종료된 것으로서 고려할 수 있다.
- [0092] 다른 실시예에서, 금지된 ACL 내에 속하는 CSG ID를 사용자가 선택할 때, WTRU는 ACL이 관독 전용이도록 등록할 수 있다. 예를 들어, ACL의 금지된 부분은 유효한 것으로 고려되지만, 사용자에게 의해 변경될 수 없다. 또한, DE는, 선택된 CSG ID가 ACL 내에 있지 않거나, 금지/무효화를 위해 선택된 CSG ID들의 일부가 아닐 때, 등록할 수 있다. WTRU는 또한, 자동 셀 선택 또는 재선택을 위해, 금지된 ACL 내의 CSG ID들을 고려할 수 있다.
- [0093] 다른 실시예에서, WTRU는, 금지된 ACL 내에 있는 CSG ID들과 관련된 정보를 무시 또는 제거하기 위해 자신의 핑거프린트(fingerprint)를 변경할 수 있다. WTRU는, ACL 금지가 종료될 때, 이러한 정보를 재고할 수 있다.
- [0094] 금지가 일어나거나, 아이들 모드에서 시그널링될 때, WTRU는, 이를 테면 OCL 내의 ID를 갖는 다른 CSG 셀, 또는 매크로 또는 하이브리드 셀일 수 있는 허용된 셀을 재선택할 수 있다. WTRU는 또한, 자신이 금지에 대한 시그널링을 수신한 접속 모드를 떠날 경우, 재선택을 할 수 있다.
- [0095] ACL의 금지는 접속 모드 이동(connected mode mobility)에 영향을 미치는 것으로서 해석될 수 있다. 예를 들어, 금지된 ACL은 자동 CSG 선택, 또는 금지된 ACL 내의 ID를 갖는 CSG로의/로부터의 이동에 영향을 미칠 수 있다. 일 예에서, WTRU는, WTRU 내의 핑거프린트가 금지된 ACL 내에 있을 수 있는 CSG ID들을 고려할 수 있도록, 접속 모드 이동에 대해 CSG ID를 고려할 수 있다. WTRU는 또한 근접 표시가 금지된 ACL 내의 CSG ID에 관련될 수 있는 지의 여부를 네트워크에게 통지할 수 있다. 네트워크는 멤버십 체크 및 결과적인 거절로 인한 것일 수 있는 가능한 지연들을 피하기 위해, 이러한 CSG ID의 우선순위를 해제(de-prioritize)할 수 있다.
- [0096] 다른 실시예에서, WTRU가 접속 모드에 있는 동안 금지가 일어나거나 시그널링될 때, WTRU는 근접 표시와 같은

무선 자원 제어(radio resource control, RRC) 메시지를 송신할 수 있다. 이것은 핸드오버를 트리거하거나, ACL의 금지에 대해 RAN에게 통지하기 위해 이루어질 수 있다. RAN/eNB/네트워크는 다른 셀로의 핸드오버를 수행할 것을 결정할 수 있다. 예를 들어, eNB는 매크로 셀, 허용된 CSG, 하이브리드 셀 등으로의 핸드오버를 수행한다.

[0097] NAS는, 핑거프린트 정보와 관련하여 상기 설명한 특정의 액션들이 시작될 수 있도록, ACL의 금지에 대해 액세스 계층(access stratum)/RRC에게 통지할 수 있다. 유사하게, NAS는 금지의 종료에 대해 액세스 계층/RRC에게 통지할 수 있다. 이러한 표시가 브로드캐스트되면, RRC는 금지 및/또는 그 종료에 대해 NAS에게 통지할 수 있다. 그러면, NAS는, 예를 들어 자신의 디스플레이 옵션들을 변경하거나, 금지의 종료에 대해 사용자에게 표시를 제공하는 것과 같은, 특정의 액션들을 취할 수 있다.

[0098] 도 4는 본 개시의 실시예들에 따라 연속적인 수동의 CSG 선택으로 인한 시그널링을 제한하기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다. 이것은, 예를 들어 악의적인 사용자 또는 사용자들의 그룹이 불필요한 시그널링으로 네트워크를 오버로딩시킴으로써 네트워크를 공격하는 것을 막기 위해 이루어질 수 있다.

[0099] 도 4의 410에서, 액세스 거절들이 검출될 수 있다. 일 실시예에서, WTRU에 의해 송신되는 등록들(TAU/RAU/LAU)의 개수는 네트워크에 의한 다수의 액세스 거절들로 인해 제한될 수 있다. 액세스 거절들은, 개별적인 CSG ID, 상이한 CSG 셀들 상에서의 상이한 시도들 등 마다 검출될 수 있다.

[0100] 도 4의 420에서, 거절 한계치(rejection limit)에 도달했는지 결정될 수 있다. 거절들의 최대 개수는 WTRU에게 시그널링되거나, 미리 구성될 수 있다. 액세스 거절들이 검출될 때, 이러한 거절들의 합계는 거절들의 최대 개수와 비교될 수 있다. 이러한 개수에 도달할 때, WTRU는 사용자가 CSG ID를 선택할 때조차도 시그널링 메시지들을 더 이상 송신하지 않을 수 있다. 또한, WTRU는, WTRU로부터의 등록 시도들을 트리거한 CSG ID 또는 ID들의 세트를 디스플레이하는 것을 중지할 수 있다. 또한, 특정의 시간 범위 내에서 시도들의 최대 개수(N)를 넘지 못하도록, 시도들의 최대 개수는 타이머와 관련될 수 있다.

[0101] 도 4의 430에서, 시그널링을 제한하기 위한 액션이 호출(invoked)될 수 있다. 예를 들어, 네트워크는, 이를 테면 CSG 셀이 선택될 때 등록을 막거나 디스플레이하지 않기 위해, WTRU에게 특정의 액션들을 취할 것을 통지할 수 있다. WTRU는, 이를 테면 TAU 거절, RAU 거절, LAU 거절, 어태치 거절 등과 같은, WTRU에게 송신되는 거절 메시지 내에서 통지받을 수 있다. 또한, WTRU는 UE에 의해 취해질 액션들을 특정하는 IE, OMA DM, OTA 등을 통해 통지받을 수 있다. 다른 트리거들이 일어날 때, 이를 테면 타이머가 만료될 때, WTRU가 매크로 셀 또는 허용된 다른 CSG로 이동할 때, CSG ID가 WTRU 내의 리스트 내에 이미 존재하는 등 일 때, UE는 CSG ID(들)에 대해, 또는 등록 메시지들을 송신하기 위해 자신의 디스플레이를 재개(resume)할 수 있다. 또한, WTRU는, WTRU가 상이한 RAT 또는 PLMN으로 이동할 때, 또는 UE가 임의의 제한들을 제거(lift)하기 위한 명시적인 시그널링을 수신할 때, CSG ID(들)에 대해 자신의 디스플레이를 재개할 수 있다.

[0102] 예시적인 동작 환경들 및 디바이스들

[0103] 도 5는 하나 이상의 개시되는 실시예들이 구현될 수 있는 예시적인 통신 시스템(500)의 다이어그램이다. 통신 시스템(500)은, 다수의 무선 사용자들에게, 이를 테면 음성, 데이터, 비디오, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 콘텐츠를 제공하는 다중 액세스 시스템일 수 있다. 통신 시스템(500)은 다수의 무선 사용자들로 하여금 무선 대역폭을 포함하는 시스템 자원들의 공유를 통해 이러한 콘텐츠를 액세스할 수 있게 한다. 예를 들어, 통신 시스템(500)은, 이를 테면 코드 분할 다중 액세스(code division multiple access, CDMA), 시간 분할 다중 액세스(time division multiple access, TDMA), 주파수 분할 다중 액세스(frequency division multiple access, FDMA), 직교(orthogonal) FDMA (OFDMA), 단일 반송파(single-carrier) FDMA (SC-FDMA) 등과 같은 하나 이상의 채널 액세스 방법들을 이용할 수 있다.

[0104] 도 5에 나타난 바와 같이, 통신 시스템(500)은 무선 송수신 유닛들(WTRUs)(502a, 502b, 502c, 502d), 무선 액세스 네트워크(radio access network, RAN)(504), 코어 네트워크(506), 공중 전화 교환망(public switched telephone network, PSTN)(508), 인터넷(510) 및 기타 네트워크들(512)을 포함할 수 있지만, 개시되는 실시예들은 임의의 개수의 WTRU들, 기지국들, 네트워크들 및/또는 네트워크 요소들을 고려할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 각각의 WTRU들(502a, 502b, 502c, 502d)은 무선 환경에서 동작 및/또는 통신하도록 구성되는 임의의 타입의 디바이스일 수 있다. 예로서, WTRU들(502a, 502b, 502c, 502d)은 무선 신호들을 송신 및/또는 수신하도록 구성될 수 있으며, 사용자 장비(user equipment, UE), 이동국, 고정된 또는 이동 가입자 유닛, 무선 호출기, 휴대 전화, 개인 휴대 정보 단말기(personal digital assistant, PDA), 스마트폰, 랩탑, 노트북, 개인

용 컴퓨터, 무선 센서, 가전 제품(consumer electronics) 등을 포함할 수 있다.

- [0105] 통신 시스템(500)은 또한 기지국(514a) 및 기지국(514b)을 포함할 수 있다. 각 기지국들(514a, 514b)은, 이를 테면 코어 네트워크(506), 인터넷(510) 및/또는 네트워크들(512)과 같은 하나 이상의 통신 네트워크들에 대한 액세스를 용이하게 하기 위해, WTRU들(502a, 502b, 502c, 502d) 중 적어도 하나와 무선으로 인터페이스하도록 구성되는 임의의 타입의 디바이스일 수 있다. 예로서, 기지국들(514a, 514b)은 BTS(base transceiver station), 노드-B, eNode-B, 홈(Home) 노드-B, 홈 eNode-B, 사이트 제어기, 액세스 포인트(access point, AP), 무선 라우터 등 일 수 있다. 비록 기지국들(514a, 514b) 각각이 단일의 요소로서 도시되기는 하였지만, 이러한 기지국들(514a, 514b)은 임의의 개수의 서로 연결된 기지국들 및/또는 네트워크 요소들을 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0106] 기지국(514a)은 RAN(504)의 일부일 수 있으며, 이러한 RAN(504)은 또한, 이를 테면 기지국 제어기(base station controller, BSC), 무선 네트워크 제어기(radio network controller, RNC), 중계 노드들(relay nodes) 등과 같은, 다른 기지국들 및/또는 네트워크 요소들(미도시)을 포함할 수 있다. 기지국(514a) 및/또는 기지국(514b)은 셀(미도시)이라 지칭될 수 있는 특정한 지리적인 영역 내에서 무선 신호들을 송신 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다. 이러한 셀은 셀 섹터들로 더 분할될 수 있다. 예를 들어, 기지국(514a)과 관련된 셀은 3개의 섹터들로 분할될 수 있다. 따라서, 일 실시예에서, 기지국(514a)은 3개의 트랜시버들을 포함할 수 있는 바, 즉 셀의 각 섹터에 대해 하나의 트랜시버를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 기지국(514a)은 다중-입력 다중-출력(multiple-input multiple output, MIMO) 기술을 이용할 수 있으며, 이에 따라 셀의 각 섹터에 대해 다수의 트랜시버들을 이용할 수 있다.
- [0107] 기지국들(514a, 514b)은 공중 인터페이스(air interface)(516)를 통해 WTRU들(502a, 502b, 502c, 502d) 중 하나 이상과 통신할 수 있으며, 공중 인터페이스(516)는 임의의 적절한 무선 통신 링크(예를 들어, 무선 주파수(radio frequency, RF), 마이크로파, 적외선(infrared, IR), 자외선(ultraviolet, UV), 가시광선 등)일 수 있다. 이러한 공중 인터페이스(516)는 임의의 적절한 무선 액세스 기술(radio access technology, RAT)을 이용하여 확립될 수 있다.
- [0108] 보다 구체적으로, 상기 주목한 바와 같이, 통신 시스템(500)은 다중 액세스 시스템일 수 있으며, 이를 테면 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 등과 같은 하나 이상의 채널 액세스 방식들을 이용할 수 있다. 예를 들어, RAN(504) 내의 기지국(514a) 및 WTRU들(502a, 502b, 502c)은, 이를 테면 광대역(wideband) CDMA(WCDMA)를 이용하여 공중 인터페이스(516)를 확립할 수 있는 UTRA(Universal Mobile Telecommunications System(UMTS) Terrestrial Radio Access)와 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. WCDMA는, 이를 테면 고속 패킷 액세스(High-Speed Packet Access, HSPA) 및/또는 이볼브드 HSPA(Evolved HSPA, HSPA+)와 같은 통신 프로토콜들을 포함할 수 있다. HSPA는 고속 다운링크 패킷 액세스(High-Speed Downlink Packet Access, HSDPA) 및/또는 고속 업링크 패킷 액세스(High-Speed Uplink Packet Access, HSUPA)를 포함할 수 있다.
- [0109] 다른 실시예에서, 기지국(514a) 및 WTRU들(502a, 502b, 502c)은, 이를 테면 롱 텀 에볼루션(Long Term Evolution, LTE) 및/또는 LTE-A(LTE-Advanced)를 이용하여 공중 인터페이스(516)를 확립할 수 있는 이볼브드 UMTS 지상 무선 액세스(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access, E-UTRA)와 같은 무선 기술을 구현할 수 있다.
- [0110] 다른 실시예들에서, 기지국(514a) 및 WTRU들(502a, 502b, 502c)은, 이를 테면 IEEE 802.16(즉, 와이맥스(Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX)), CDMA2000, CDMA2000 1X, CDMA2000 EV-DO, IS-2000(Interim Standard 2000), IS-95(Interim Standard 95), IS-856(Interim Standard 856), GSM(Global System for Mobile communications), EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution), GERAN(GSM EDGE) 등과 같은 무선 기술들을 구현할 수 있다.
- [0111] 도 5의 기지국(514b)은, 예를 들어 무선 라우터, 홈 노드-B, 홈 eNode-B, 또는 액세스 포인트일 수 있으며, 그리고 이를 테면 회사, 집, 차량, 캠퍼스 등의 장소와 같은 국부화된 영역에서의 무선 접속을 용이하게 하기 위해 임의의 적절한 무선 액세스 기술(RAT)을 이용할 수 있다. 일 실시예에서, 기지국(514b) 및 WTRU들(502c, 502d)은 무선 근거리 통신망(wireless local area network, WLAN)을 확립하기 위해, 이를 테면 IEEE 802.11과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. 다른 실시예에서, 기지국(514b) 및 WTRU들(502c, 502d)은 무선 사설망(wireless personal area network, WPAN)을 확립하기 위해, 이를 테면 IEEE 802.15와 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 기지국(514b) 및 WTRU들(502c, 502d)은 피코셀(picocell) 또는 펨토셀(femtocell)을 확립하기 위해 셀룰러 기반의 RAT(예를 들어, WCDMA, CDMA2000, GSM, LTE, LTE-A 등)를 이용할 수 있다. 도 5에 나타낸 바와 같이, 기지국(514b)은 인터넷(510)을 직접 접속할 수 있다. 따라서, 기지국

(514b)은 코어 네트워크(106)를 통해 인터넷(510)을 접속할 것이 요구되지 않는다.

- [0112] RAN(504)은 코어 네트워크(506)와 통신할 수 있으며, 이러한 코어 네트워크(506)는 WTRU들(502a, 502b, 502c, 502d) 중 하나 이상에게 음성, 데이터, 애플리케이션들 및/또는 VoIP(voice over internet protocol) 서비스들을 제공하도록 구성되는 임의의 타입의 네트워크일 수 있다. 예를 들어, 코어 네트워크(506)는 호 제어(call control), 빌링 서비스들(billing services), 이동 위치 기반의 서비스들, 선불 통화(pre-paid calling), 인터넷 접속(Internet connectivity), 비디오 분배(video distribution) 등을 제공하고 및/또는, 이를 태면 사용자 인증과 같은 하이 레벨 보안 기능들을 수행할 수 있다. 도 5에 나타내지는 않았지만, RAN(504) 및/또는 코어 네트워크(506)는, RAN(504)과 동일한 RAT 또는 다른 RAT를 이용하는 다른 RAN들과 직접 또는 간접적으로 통신할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 코어 네트워크(506)는, E-UTRA 무선 기술을 이용하고 있는 RAN(504)에 접속되는 것에 부가하여, GSM 무선 기술을 이용하는 다른 RAN(미도시)과도 통신할 수 있다.
- [0113] 코어 네트워크(506)는 또한 WTRU들(502a, 502b, 502c, 502d)이 PSTN(508), 인터넷(510) 및/또는 기타 네트워크들(512)을 액세스하기 위한 게이트웨이의 역할을 할 수 있다. PSTN(508)은 POTS(plain old telephone service)를 제공하는 회선 교환 전화 네트워크들을 포함할 수 있다. 인터넷(510)은, 이를 태면 전송 제어 프로토콜(transmission control protocol, TCP), 사용자 데이터그램 프로토콜(user datagram protocol, UDP), 및 TCP/IP 인터넷 프로토콜 슈트(internet protocol suite) 내의 인터넷 프로토콜(IP)과 같은 공통의 통신 프로토콜들을 이용하는 상호접속된 컴퓨터 네트워크들 및 디바이스들의 글로벌 시스템을 포함할 수 있다. 네트워크들(512)은, 다른 서비스 제공자들에 의해 소유되고 및/또는 동작되는 유선 또는 무선 통신 네트워크들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크들(512)은, RAN(504)과 동일한 RAT 또는 다른 RAT를 이용할 수 있는 하나 이상의 RAN들에 접속되는 다른 코어 네트워크를 포함할 수 있다.
- [0114] 통신 시스템(500) 내의 WTRU들(502a, 502b, 502c, 502d) 중 일부 또는 전부는 다중 모드 성능들을 포함할 수 있다. 즉, WTRU들(502a, 502b, 502c, 502d)은 다른 무선 링크들 상에서 다른 무선 네트워크들과 통신하기 위한 다수의 트랜시버들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 5에 나타난 WTRU(502c)는 셀룰러 기반의 무선 기술을 이용할 수 있는 기지국(514a) 및 IEEE 802 무선 기술을 이용할 수 있는 기지국(514b)과 통신하도록 구성될 수 있다.
- [0115] 도 6은 예시적인 WTRU(502)의 시스템 다이어그램이다. 도 6에 나타난 바와 같이, WTRU(502)는 프로세서(518), 트랜시버(520), 송수신 요소(transmit/receive element)(522), 스피커/마이크로폰(524), 키패드(526), 디스플레이/터치패드(528), 착탈불가능 메모리(non-removable memory)(506), 착탈가능 메모리(removable memory)(532), 전력원(power source)(534), GPS(global positioning system) 칩셋(536) 및 기타 주변 장치들(peripherals)(538)을 포함할 수 있다. WTRU(502)는 여전히 일 실시예를 따르면서 상기 요소들의 임의의 하위 결합을 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0116] 프로세서(518)는 범용 프로세서, 특정 목적 프로세서, 통상의 프로세서, 디지털 신호 처리기(digital signal processor, DSP), 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 관련된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 제어기, 마이크로제어기, 주문형 반도체들(Application Specific Integrated Circuits, ASICs), FPGA(Field Programmable Gate Array) 회로들, 임의의 다른 타입의 집적 회로(integrated circuit, IC), 상태 머신 등일 수 있다. 프로세서(518)는 신호 코딩, 데이터 처리, 전력 제어, 입/출력 처리, 및/또는 WTRU(502)로 하여금 무선 환경에서 동작할 수 있게 하는 임의의 다른 기능을 수행할 수 있다. 프로세서(518)는 트랜시버(520)에 결합될 수 있고, 이 트랜시버(520)는 송수신 요소(522)에 결합될 수 있다. 도 6이 프로세서(518) 및 트랜시버(520)를 개별적인 컴포넌트들로서 도시하기는 하였지만, 이러한 프로세서(518) 및 트랜시버(520)는 전자 패키지 또는 칩 내에서 함께 통합될 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0117] 송수신 요소(522)는 공중 인터페이스(516)를 통해 기지국(예를 들어, 기지국(514a))에 신호들을 송신하거나, 또는 이러한 기지국으로부터 신호들을 수신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 송수신 요소(522)는 RF 신호들을 송신 및/또는 수신하도록 구성되는 안테나일 수 있다. 다른 실시예에서, 송수신 요소(522)는, 예를 들어 IR, UV 또는 가시광 신호들을 송신 및/또는 수신하도록 구성되는 에미터/검출기일 수 있다. 또 다른 실시예에서, 송수신 요소(522)는 RF 및 광 신호들 모두를 송신 및 수신하도록 구성될 수 있다. 송수신 요소(522)는 무선 신호들의 임의의 결합을 송신 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0118] 또한, 도 6에서는, 비록 송수신 요소(522)가 단일 요소로서 도시되어 있지만, WTRU(502)는 임의의 개수의 송수신 요소들(522)을 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, WTRU(502)는 MIMO 기술을 이용할 수 있다. 따라서, 일

실시예에서, WTRU(502)는 공중 인터페이스(516)를 통해 무선 신호들을 송신 및 수신하기 위한 2개 이상의 송수신 요소들(522)(예를 들어, 다수의 안테나들)을 포함할 수 있다.

- [0119] 트랜시버(520)는 송수신 요소(522)에 의해 송신될 신호들을 변조하고, 송수신 요소(522)에 의해 수신되는 신호들을 복조하도록 구성될 수 있다. 상기 주목한 바와 같이, WTRU(502)는 다중 모드 성능들을 가질 수 있다. 따라서, 트랜시버(520)는, WTRU(502)로 하여금, 예를 들어 UTRA 및 IEEE 802.11과 같은 다수의 RAT들을 통해 통신할 수 있게 하기 위한 다수의 트랜시버들을 포함할 수 있다.
- [0120] WTRU(502)의 프로세서(518)는 스피커/마이크로폰(524), 키패드(526), 및/또는 디스플레이/터치패드(528)(예를 들어, 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD) 디스플레이 유닛 또는 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED) 디스플레이 유닛)에 결합되어, 이들로부터 사용자 입력 데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(518)는 또한 스피커/마이크로폰(524), 키패드(526), 및/또는 디스플레이/터치패드(528)에 사용자 데이터를 출력할 수 있다. 또한, 프로세서(518)는, 이를 테면 착탈불가능 메모리(506) 및/또는 착탈가능 메모리(532)와 같은 임의의 타입의 적절한 메모리로부터 정보를 액세스하고, 이러한 메모리에 데이터를 저장할 수 있다. 착탈가능 메모리(506)는 랜덤 액세스 메모리(random-access memory, RAM), 판독 전용 메모리(read-only memory, ROM), 하드 디스크, 또는 임의의 다른 타입의 메모리 저장 디바이스를 포함할 수 있다. 착탈가능 메모리(532)는 가입자 식별 모듈(subscriber identity module, SIM) 카드, 메모리 스틱, SD(secure digital) 메모리 카드 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서, 프로세서(518)는, 이를 테면 서버 또는 홈 컴퓨터(미도시)와 같은, WTRU(502) 상에 물리적으로 위치되지 않는 메모리로부터 정보를 액세스하고, 이러한 메모리에 데이터를 저장할 수 있다.
- [0121] 프로세서(518)는 전력원(534)으로부터 전력을 수신할 수 있으며, WTRU(502) 내의 다른 컴포넌트들에 전력을 분배하고 및/또는 제어하도록 구성될 수 있다. 전력원(534)은 WTRU(502)에 전력을 공급하기 위한 임의의 적절한 디바이스일 수 있다. 예를 들어, 전력원(534)은 하나 이상의 건전지들(dry cell batteries)(예를 들어, 니켈-카드뮴(nickel-cadmium, NiCd), 니켈-아연(nickel-zinc, NiZn), 니켈 수소(nickel metal hydride, NiMH), 리튬-이온(lithium-ion, Li-ion) 등), 태양 전지들, 연료 전지들 등을 포함할 수 있다.
- [0122] 프로세서(518)는 또한 GPS 칩셋(536)에 결합될 수 있으며, 이러한 GPS 칩셋(536)은 WTRU(502)의 현재 위치에 관한 위치 정보(예를 들어, 경도 및 위도)를 제공하도록 구성될 수 있다. GPS 칩셋(536)으로부터의 정보에 부가하여, 또는 이러한 정보 대신에, WTRU(502)는 기지국(예를 들어, 기지국들(514a, 514b))으로부터 공중 인터페이스(516)를 통해 위치 정보를 수신하고, 및/또는 2개 이상의 가까운 기지국들로부터 수신되는 신호들의 타이밍에 기초하여 자신의 위치를 결정할 수 있다. WTRU(502)는 여전히 일 실시예를 따르면 임의의 적절한 위치-결정 방법에 의해 위치 정보를 획득할 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0123] 프로세서(518)는 또한 기타 주변 장치들(538)에 결합될 수 있으며, 이러한 주변 장치들(538)은 추가적인 특징들, 기능 및/또는 유선 또는 무선 접속을 제공하는 하나 이상의 소프트웨어 및/또는 하드웨어 모듈들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 주변 장치들(538)은 가속도계(accelerometer), 전자 컴퍼스(e-compass), 위성 트랜시버, (사진들 또는 비디오를 위한) 디지털 카메라, 범용 직렬 버스(universal serial bus, USB) 포트, 진동 장치, 텔레비전 트랜시버, 핸드프리 헤드셋, 블루투스[®] 모듈(Bluetooth[®] module), 주파수 변조(frequency modulated, FM) 라디오 유닛, 디지털 뮤직 플레이어, 미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어 모듈, 인터넷 브라우저 등을 포함할 수 있다.
- [0124] 도 7은 일 실시예에 따른 RAN(504) 및 코어 네트워크(506)의 시스템 다이어그램이다. 상기 주목한 바와 같이, RAN(504)은 공중 인터페이스(516)를 통해 WTRU들(502a, 502b, 502c)과 통신하기 위해 UTRA 무선 기술을 이용할 수 있다. RAN(504)은 또한 코어 네트워크(506)와 통신할 수 있다. 도 7에 나타낸 바와 같이, RAN(504)은 노드-B들(540a, 540b, 540c)을 포함할 수 있으며, 이러한 노드-B들(540a, 540b, 540c) 각각은 공중 인터페이스(516)를 통해 WTRU들(502a, 502b, 502c)과 통신하기 위한 하나 이상의 트랜시버들을 포함할 수 있다. 노드-B들(540a, 540b, 540c) 각각은 RAN(504) 내의 특정 셀(미도시)과 관련될 수 있다. RAN(504)은 또한 RNC들(542a, 542b)을 포함할 수 있다. RAN(504)은 일 실시예를 여전히 따르면 임의의 개수의 노드-B들 및 RNC들을 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0125] 도 7에 나타낸 바와 같이, 노드-B들(540a, 540b)은 RNC(542a)와 통신할 수 있다. 또한, 노드-B(540c)는 RNC(542b)와 통신할 수 있다. 노드-B들(540a, 540b, 540c)은 Iub 인터페이스를 통해 각각의 RNC들(542a, 542b)과 통신할 수 있다. RNC들(542a, 542b)은 Iur 인터페이스를 통해 서로 통신할 수 있다. RNC들(542a,

542b) 각각은 자신이 연결된 각각의 노드-B들(540a, 540b, 540c)을 제어하도록 구성될 수 있다. 또한, RNC들(542a, 542b) 각각은, 이를 테면 외부 루프 전력 제어, 부하 제어, 허가 제어(admission control), 패킷 스케줄링, 핸드오버 제어, 매크로다이버시티, 보안 기능들, 데이터 암호화 등과 같은 기타 기능을 수행하거나 또는 지원하도록 구성될 수 있다.

[0126] 도 11에 나타난 코어 네트워크(506)는 미디어 게이트웨이(media gateway, MGW)(544), 이동 교환국(mobile switching center, MSC)(546), SGSN(serving GPRS support node)(548), 및/또는 GGSN(gateway GPRS support node)(550)을 포함할 수 있다. 상기 요소들 각각이 코어 네트워크(506)의 일부로서 도시되었지만, 이러한 요소들 중 임의의 요소는 코어 네트워크 오퍼레이터 이외의 엔티티에 의해 소유되고 및/또는 동작될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0127] RAN(504) 내의 RNC(542a)는 IuCS 인터페이스를 통해 코어 네트워크(506) 내의 MSC(546)에 연결될 수 있다. MSC(546)는 MGW(544)에 연결될 수 있다. MSC(546) 및 MGW(544)는, WTRU들(502a, 502b, 502c)과 전형적인 지상선 통신 디바이스들 간의 통신들을 용이하게 하기 위해, WTRU들(502a, 502b, 502c)에게 회선 교환 네트워크들(이를 테면, PSTN(508))에 대한 액세스를 제공할 수 있다.

[0128] RAN(504) 내의 RNC(542a)는 또한 IuPS 인터페이스를 통해 코어 네트워크(506) 내의 SGSN(548)에 연결될 수 있다. SGSN(548)은 GGSN(550)에 연결될 수 있다. SGSN(548) 및 GGSN(550)은, WTRU들(502a, 502b, 502c)과 IP-구동 디바이스들(IP-enabled devices) 간의 통신들을 용이하게 하기 위해, WTRU들(502a, 502b, 502c)에게 패킷 교환 네트워크들(이를 테면, 인터넷(510))에 대한 액세스를 제공할 수 있다.

[0129] 상기 주목한 바와 같이, 코어 네트워크(506)는 또한 네트워크들(512)에 연결될 수 있으며, 이러한 네트워크들(512)은 다른 서비스 제공자들에 의해 소유되고 및/또는 동작되는 다른 유선 및/또는 무선 네트워크들을 포함할 수 있다.

[0130] 도 8은 일 실시예에 따른 RAN(504) 및 코어 네트워크(506)의 시스템 다이어그램이다. 상기 주목한 바와 같이, RAN(504)은 공중 인터페이스(516)를 통해 WTRU들(502a, 502b, 502c)과 통신하기 위해 E-UTRA 무선 기술을 이용할 수 있다. RAN(504)은 또한 코어 네트워크(506)와 통신할 수 있다.

[0131] RAN(504)은 eNode-B들(540a, 540b, 540c)을 포함할 수 있지만, RAN(504)은 여전히 일 실시예를 따르면서 임의의 개수의 eNode-B들을 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다. eNode-B들(540a, 540b, 540c) 각각은 공중 인터페이스(516)를 통해 WTRU들(502a, 502b, 502c)과 통신하기 위한 하나 이상의 트랜시버들을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, eNode-B들(540a, 540b, 540c)은 MIMO 기술을 구현할 수 있다. 따라서, 예를 들어, eNode-B(540a)는 WTRU(502a)에 무선 신호들을 송신하고, WTRU(502a)로부터 무선 신호들을 수신하기 위해 다수의 안테나들을 이용할 수 있다.

[0132] eNode-B들(540a, 540b, 540c) 각각은 특정 셀(미도시)과 관련될 수 있으며, 그리고 무선 자원 관리 결정들, 핸드오버 결정들, 업링크 및/또는 다운링크에서의 사용자들의 스케줄링 등을 취급하도록 구성될 수 있다. 도 8에 나타난 바와 같이, eNode-B들(540a, 540b, 540c)은 X2 인터페이스를 통해 서로 통신할 수 있다.

[0133] 도 8에 나타난 코어 네트워크(506)는 이동성 관리 게이트웨이(mobility management gateway, MME)(542), 서빙 게이트웨이(544) 및 패킷 데이터 네트워크(packet data network, PDN) 게이트웨이(546)를 포함할 수 있다. 이러한 요소들 각각이 코어 네트워크(506)의 일부로서 도시되었지만, 이러한 요소들 중 임의의 요소는 코어 네트워크 오퍼레이터 이외의 엔티티에 의해 소유되고 및/또는 동작될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0134] MME(542)는 S1 인터페이스를 통해 RAN(504) 내의 eNode-B들(542a, 542b, 542c) 각각에 연결될 수 있으며, 제어 노드의 역할을 할 수 있다. 예를 들어, MME(542)는 WTRU들(502a, 502b, 502c)의 사용자들의 인증, 베어러 활성화/비활성화(bearer activation/deactivation), WTRU들(502a, 502b, 502c)의 최초 어태치(attach) 동안 특정 서빙 게이트웨이의 선택 등을 책임질 수 있다. MME(542)는 또한 RAN(504)과 다른 무선 기술들(이를 테면, GSM 또는 WCDMA)을 이용하는 기타 RAN들(미도시) 간의 스위칭을 위한 제어 평면 기능(control plane function)을 제공할 수 있다.

[0135] 서빙 게이트웨이(544)는 S1 인터페이스를 통해 RAN(504) 내의 eNode B들(540a, 540b, 540c) 각각에 연결될 수 있다. 일반적으로, 서빙 게이트웨이(544)는 WTRU들(502a, 502b, 502c)로/로부터 사용자 데이터 패킷들을 라우팅 및 포워딩할 수 있다. 서빙 게이트웨이(544)는 또한, 이를 테면 eNode B 간의 핸드오버들(inter-eNode B handovers) 동안 사용자 평면들의 앵커링(anchoring), WTRU들(502a, 502b, 502c)에 대해 다운링크 데이터가 이용가능할 때 페이징(paging)의 트리거링(triggering), WTRU들(502a, 502b, 502c)의 콘텍스트들의 관리 및 저장

등과 같은 다른 기능들을 수행할 수 있다.

- [0136] 서빙 게이트웨이(544)는 또한 PDN 게이트웨이(546)에 연결될 수 있으며, 이러한 PDN 게이트웨이(546)는, WTRU들(502a, 502b, 502c)과 IP 구동 디바이스들 간의 통신들을 용이하게 하기 위해, WTRU들(502a, 502b, 502c)에게 인터넷(510)과 같은 패킷 교환 네트워크들에 대한 액세스를 제공할 수 있다.
- [0137] 코어 네트워크(506)는 다른 네트워크들과의 통신들을 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, 코어 네트워크(506)는 WTRU들(502a, 502b, 502c)과 전형적인 지상선 통신 디바이스들 간의 통신들을 용이하게 하기 위해, WTRU들(502a, 502b, 502c)에게 PSTN(508)과 같은 회선 교환 네트워크들에 대한 액세스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 코어 네트워크(506)는 코어 네트워크(506)와 PSTN(508) 간의 인터페이스의 역할을 하는 IP 게이트웨이(예를 들어, IP 멀티미디어 서브시스템(IP multimedia subsystem, IMS) 서버)를 포함하거나, 또는 이러한 IP 게이트웨이와 통신할 수 있다. 또한, 코어 네트워크(506)는 WTRU들(502a, 502b, 502c)에게 네트워크들(512)에 대한 액세스를 제공할 수 있는 바, 이러한 네트워크들(512)은 다른 서비스 제공자들에 의해 소유되고 및/또는 동작되는 다른 유선 또는 무선 네트워크들을 포함할 수 있다.
- [0138] 도 9는 일 실시예에 따른 RAN(504) 및 코어 네트워크(506)의 시스템 다이어그램이다. RAN(504)은, 공중 인터페이스(516)를 통해 WTRU들(502a, 502b, 502c)과 통신하기 위해 IEEE 802.16 무선 기술을 이용하는 액세스 서비스 네트워크(access service network, ASN)일 수 있다. 하기에서 더 설명되는 바와 같이, WTRU들(502a, 502b, 502c)의 상이한 기능 엔티티들, RAN(504) 및 코어 네트워크(506) 간의 통신 링크들은 기준 포인트들(reference points)로서 정의될 수 있다.
- [0139] 도 9에 나타난 바와 같이, RAN(504)은 기지국들(540a, 540b, 540c) 및 ASN 게이트웨이(542)를 포함할 수 있지만, RAN(504)은 여전히 일 실시예를 따르면서 임의의 개수의 기지국들 및 ASN 게이트웨이들을 포함할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 각 기지국들(540a, 540b, 540c)은 RAN(504) 내의 특정의 셀(미도시)과 관련될 수 있으며, 이들 각각은 공중 인터페이스(516)를 통해 WTRU들(502a, 502b, 502c)과 통신하기 위한 하나 이상의 트랜시버들을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 기지국들(540a, 540b, 540c)은 MIMO 기술을 구현할 수 있다. 따라서, 기지국(540a)은, 예를 들어 WTRU(502a)에 무선 신호들을 제공하고, 이 WTRU(502a)로부터 무선 신호들을 수신하기 위해 다수의 안테나들을 이용할 수 있다. 기지국들(540a, 540b, 540c)은 또한, 이를 테면 핸드오프 트리거링, 터널 확립(tunnel establishment), 무선 자원 제어, 트래픽 분류(traffic classification), 서비스 품질(QoS) 방침 시행(policy enforcement) 등과 같은 이동성 관리 기능들을 제공할 수 있다. ASN 게이트웨이(542)는 트래픽 집합 포인트(traffic aggregation point)의 역할을 할 수 있으며, 그리고 페이징, 가입자 프로파일들의 캐싱(caching), 코어 네트워크(506)에 대한 라우팅 등을 책임질 수 있다.
- [0140] WTRU들(502a, 502b, 502c)과 RAN(504) 간의 공중 인터페이스(516)는 IEEE 802.16 사양을 구현하는 R1 기준 포인트로서 정의될 수 있다. 또한, 각 WTRU들(502a, 502b, 502c)은 코어 네트워크(506)와 논리적인 인터페이스(미도시)를 확립할 수 있다. WTRU들(502a, 502b, 502c)과 코어 네트워크(506) 간의 논리적인 인터페이스는 R2 기준 포인트로서 정의될 수 있는 바, 이는 인증, 허가, IP 호스트 구성 관리, 및/또는 이동성 관리를 위해 이용될 수 있다.
- [0141] 각 기지국들(540a, 540b, 540c) 간의 통신 링크는, 기지국들 간의 데이터의 전송 및 WTRU 핸드오버들을 용이하게 하기 위한 프로토콜들을 포함하는 R8 기준 포인트로서 정의될 수 있다. 기지국들(540a, 540b, 540c)과 ASN 게이트웨이(542) 간의 통신 링크는 R6 기준 포인트로서 정의될 수 있다. 이러한 R6 기준 포인트는, 각 WTRU들(502a, 502b, 500c)과 관련된 이동성 이벤트들에 기초하여 이동성 관리를 용이하게 하기 위한 프로토콜들을 포함할 수 있다.
- [0142] 도 9에 나타난 바와 같이, RAN(504)은 코어 네트워크(506)에 연결될 수 있다. RAN(504)과 코어 네트워크(506) 간의 통신 링크는, 예를 들어 데이터 전송 및 이동성 관리 성능들을 용이하게 하기 위한 프로토콜들을 포함하는 R3 기준 포인트로서 정의될 수 있다. 코어 네트워크(506)는 모바일 IP 홈 에이전트(mobile IP home agent, MIP-HA)(544), AAA(authentication, authorization, accounting) 서버(546) 및 게이트웨이(548)를 포함할 수 있다. 상기 각 요소들은 코어 네트워크(506)의 일부로서 도시되었지만, 이러한 요소들 중 임의의 요소는 코어 네트워크 오퍼레이터 이외의 엔티티에 의해 소유 및/또는 동작될 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0143] MIP-HA는 IP 어드레스 관리를 책임질 수 있으며, WTRU들(502a, 502b, 502c)로 하여금 상이한 ASN들 및/또는 상이한 코어 네트워크들 사이에서 로밍할 수 있게 한다. MIP-HA(544)는, WTRU들(502a, 502b, 502c)과 IP-구동 디바이스들 간의 통신들을 용이하게 하기 위해, WTRU들(502a, 502b, 502c)에게 패킷 교환 네트워크들(이를

테면, 인터넷(510))에 대한 액세스를 제공할 수 있다. AAA 서버(546)는 사용자 인증 및 사용자 서비스들을 지원 하는 것을 책임질 수 있다. 게이트웨이(548)는 기타 네트워크들과의 연동(interworking)을 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이(548)는, WTRU들(502a, 502b, 502c)과 전형적인 지상선 통신 디바이스들 간의 통신들을 용이하게 하기 위해, WTRU들(502a, 502b, 502c)에게 회선 교환 네트워크들(이를 테면, PSTN(508))에 대한 액세스를 제공할 수 있다. 또한, 게이트웨이(548)는 WTRU들(502a, 502b, 502c)에게 네트워크들(512)에 대한 액세스를 제공할 수 있는 바, 이러한 네트워크들(512)은 다른 서비스 제공자들에 의해 소유 및/또는 동작되는 기타 유선 또는 무선 네트워크들을 포함할 수 있다.

[0144]

도 9에 나타내지는 않았지만, RAN(504)은 다른 ASN들에 연결될 수 있으며, 코어 네트워크(506)는 다른 코어 네트워크들에 연결될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. RAN(504)과 다른 ASN들 간의 통신 링크는, RAN(504)과 다른 ASN들 사이에서 WTRU들(502a, 502b, 502c)의 이동성을 조정하기 위한 프로토콜들을 포함할 수 있는 R4 기준 포인트로서 정의될 수 있다. 코어 네트워크(506)와 다른 코어 네트워크들 간의 통신 경로는, 홈 코어 네트워크들과 방문 코어 네트워크들 간의 연동을 용이하게 하기 위한 프로토콜들을 포함할 수 있는 R5 기준으로서 정의될 수 있다.

[0145]

상기에서는 특징들 및 요소들이 특정의 결합들로 설명되었지만, 당업자라면 각각의 특징 또는 요소가 단독으로 이용되거나 또는 다른 특징들 및 요소들과 임의로 결합되어 이용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 또한, 여기에서 설명되는 방법들은 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 실행하기 위한 컴퓨터 판독가능한 매체에 수록되는 펌웨어, 소프트웨어, 또는 컴퓨터 프로그램으로 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독가능한 매체의 예들은 (유선 또는 무선 접속들을 통해 송신되는) 전자 신호들 및 컴퓨터-판독가능한 저장 매체를 포함한다. 컴퓨터-판독가능한 저장 매체의 예들은, 한정하는 것은 아니지만, 판독 전용 메모리(ROM), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 레지스터, 캐시 메모리, 반도체 메모리 디바이스들, 자기 매체(이를 테면, 내부 하드 디스크들 및 착탈가능 디스크들(removable disks)), 광자기 매체, 및 광학 매체(이를 테면, CD-ROM 디스크들 및 디지털 다기능 디스크들(DVDs))를 포함한다. 소프트웨어와 관련하여 프로세서를 이용함으로써, WTRU, UE, 단말기, 기지국, RNC 또는 임의의 호스트 컴퓨터에서 이용하기 위한 무선 주파수 트랜시버를 구현할 수 있다.

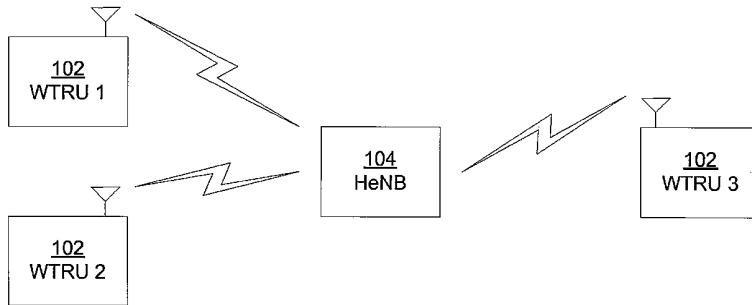
부호의 설명

[0146]

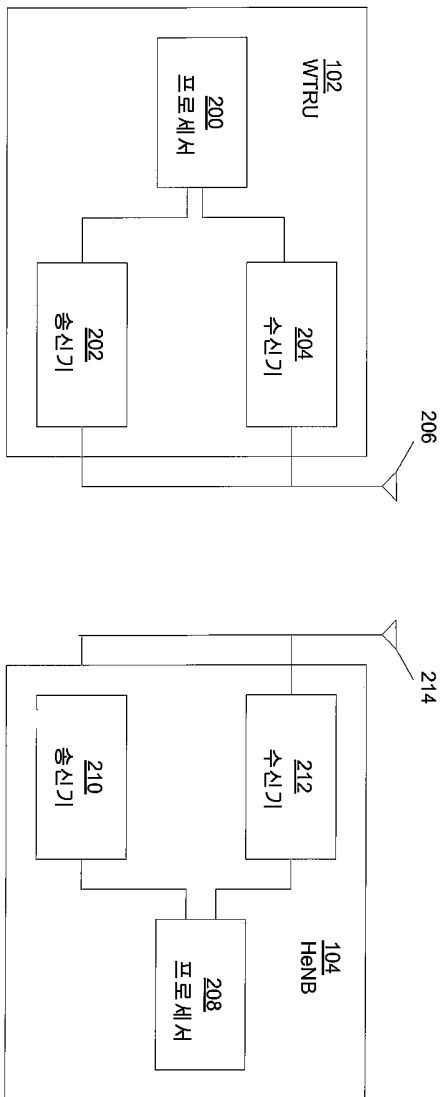
102: 무선 송수신 유닛	200, 208: 프로세서
202, 210: 송신기	204, 212: 수신기
506: 코어 네트워크	510: 인터넷
512: 기타 네트워크들	518: 프로세서
520: 트랜시버	524: 스피커/마이크로폰
526: 키패드	528: 디스플레이/터치패드
530: 착탈불가능 메모리	532: 착탈가능 메모리
534: 전력원	536: GPS 칩셋
538: 주변 장치들	546: PDN 게이트웨이
548: 게이트웨이	

도면

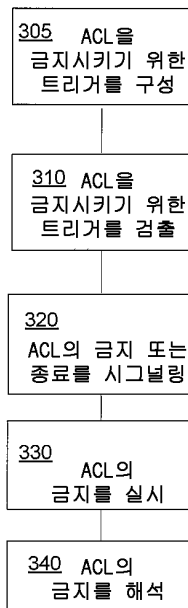
도면1



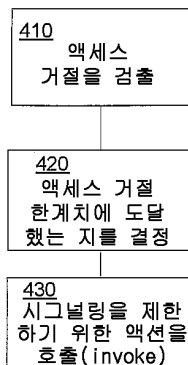
도면2



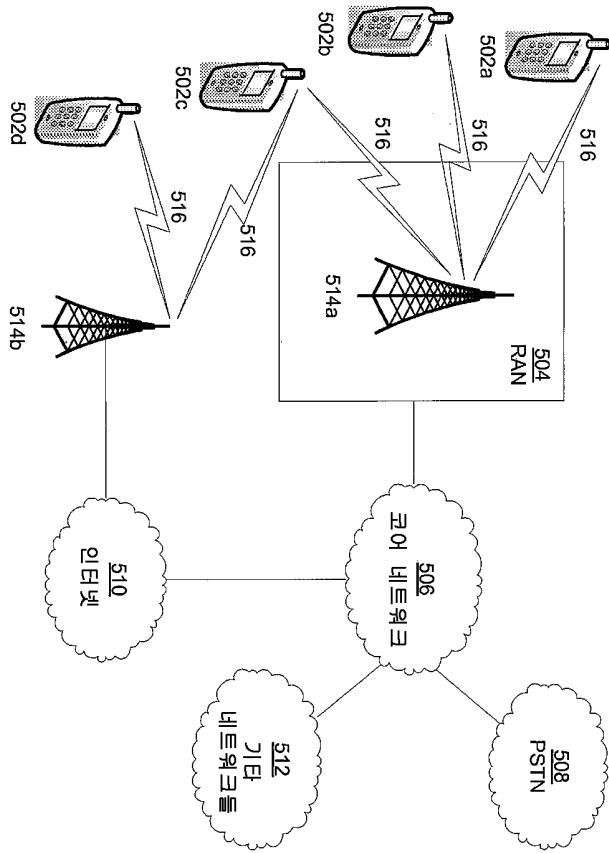
도면3



도면4

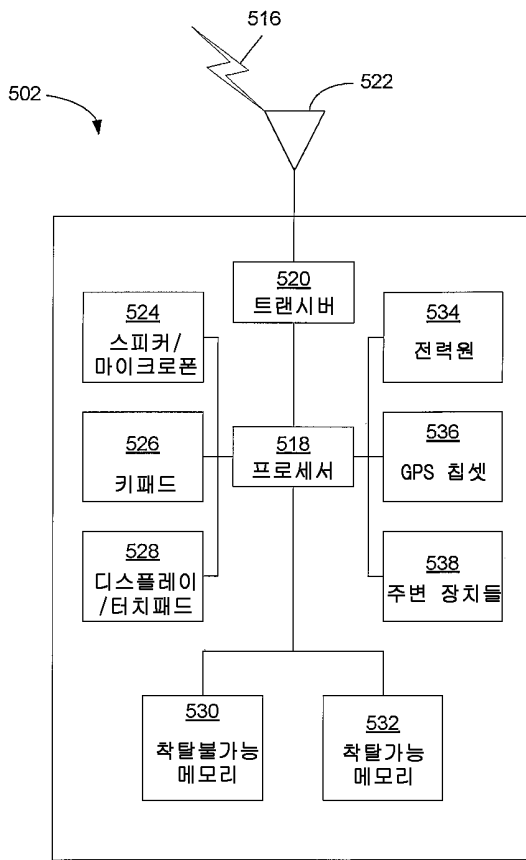


도면5

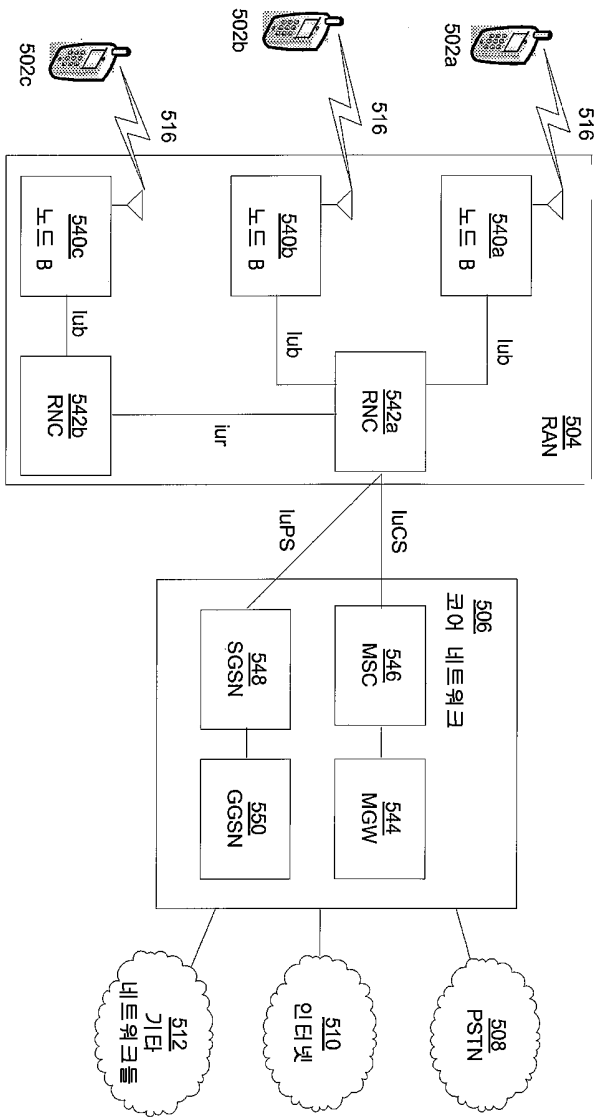


500

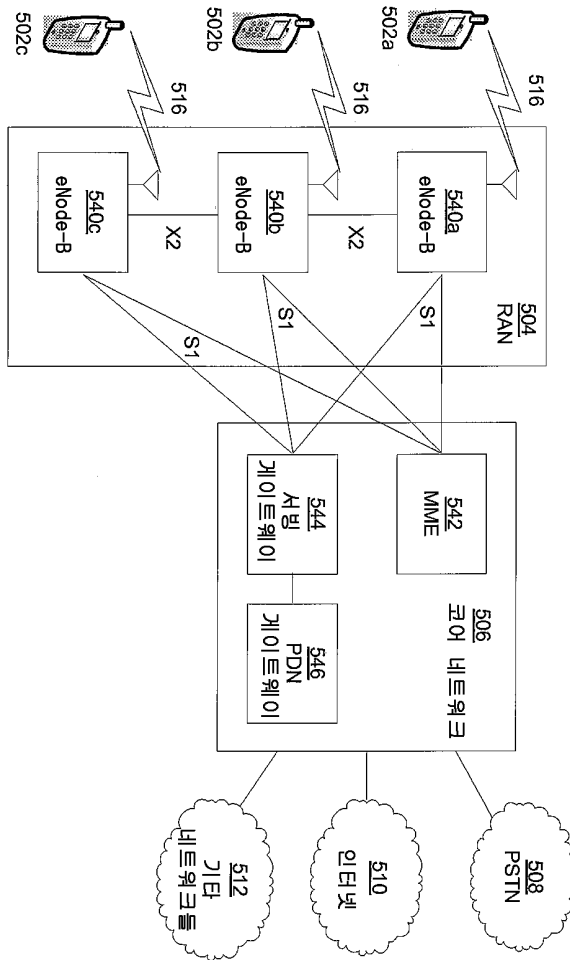
도면6



도면7



도면8



도면9

