



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년10월13일
(11) 등록번호 10-2589709
(24) 등록일자 2023년10월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4W 4/06 (2018.01) HO4L 12/18 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
HO4W 4/06 (2022.01)
HO4L 12/189 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7035339(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2016년07월08일
심사청구일자 2021년06월23일
- (85) 번역문제출일자 2019년11월28일
- (65) 공개번호 10-2019-0135568
- (43) 공개일자 2019년12월06일
- (62) 원출원 특허 10-2018-7000599
원출원일자(국제) 2016년07월08일
심사청구일자 2019년08월08일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2016/041537
- (87) 국제공개번호 WO 2017/011310
국제공개일자 2017년01월19일
- (30) 우선권주장
62/190,969 2015년07월10일 미국(US)
15/204,802 2016년07월07일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
GCSE counting using Mood consumption report
(SA WG2 Meeting #109, May 2015)*
Flow ID allocation by BM-SC only (SA WG2
Meeting #103, May 2014)*
KR1020140113995 A
KR1020140134676 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
켈컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자
지시모폴로스, 해리스
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
카사시아, 로렌조
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 16 항

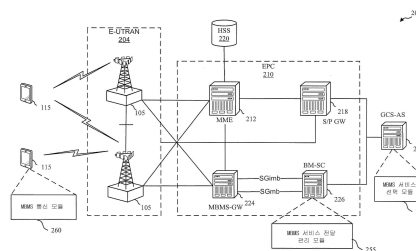
심사관 : 조춘근

(54) 발명의 명칭 모듈식 MBMS(MULTIMEDIA BROADCAST AND MULTICAST SERVICE) 전달을 위한 기술들

(57) 요약

본 개시의 양상들은 무선 통신 시스템에서 MBMS(multimedia broadcast and multicast service) 동작들을 제공하기 위한 시스템, 방법 및 장치를 제공한다. 본 개시의 일부 양상들에서, 시스템, 방법 및 장치는, 애플리케이션 서버가 모바일 디바이스로의 멀티미디어 콘텐츠의 송신을 위해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 하나 이상의 (뒷면에 계속)

대표도



MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하기 위한 유연성을 제공할 수 있다. 애플리케이션 서버에 의해 선택된 MBMS 서비스 전달 기능들은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 복수의 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다.

(72) 발명자

헬, 에드워드 로버트

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

스토크하머, 토마스

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

MBMS(multimedia broadcast and multicast service)에 대한 사용자 장비(UE)에서의 무선 통신을 위한 방법으로

서,

BMSC(broadcast multicast service center)를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하는 단계;

상기 UE에서 그리고 상기 BMSC로부터, 상기 애플리케이션 서버에 의해 송신되는 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD(user service description)를 포함하는 서비스 통지(announcement) 메시지를 수신하는 단계 - 상기 USD는 상기 UE가 수행할 수 있는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 기초하여 상기 멀티미디어 콘텐츠에 대해 상기 BMSC에 의해 적용되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별함 -;

하위 계층에서의 상기 USD와 연관된 서비스 식별(ID)을 상기 UE의 애플리케이션 계층에서 수신하는 단계 - 상기 애플리케이션 계층은 상기 서비스 식별(ID)과 연관된 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브(retrieve)하도록 상기 하위 계층에 요청함 -; 및

상기 USD에 기초하여 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하는 단계를 포함하고,

상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 상기 UE가 상기 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조하고,

상기 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은, 콘텐츠 액세스 제어 기능, 부트스트래핑(bootstrapping) 기능, 파일 복구 기능, 또는 이들의 조합을 포함하는, 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 USD는 애플리케이션 계층 시그널링을 사용하여 상기 UE의 애플리케이션 계층에 제공되고, 그리고

상기 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하는 것은, 상기 애플리케이션 계층으로 하여금, 상기 UE의 하위 계층이 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 상기 애플리케이션 계층에 포워딩하도록 요청하게 하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 하위 계층은 상기 BMSC로부터 수신되는 상기 USD에 대해 상기 서비스 식별(ID)을 상관시킴으로써, 상기 서비스 식별(ID)과 연관된 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하는, 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하는 것은:

상기 하나 이상의 서비스 전달 기능들과 연관된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들을 식별하는 것; 및

상기 애플리케이션 계층에 대한 상기 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하기 위해, 상기 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들에 액세스하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 5

MBMS(multimedia broadcast and multicast service)에 대한 사용자 장비(UE)로서,
 명령들을 저장하도록 구성되는 메모리; 및
 상기 메모리와 통신가능하게 커플링되는 프로세서를 포함하고,
 상기 프로세서는:

BMSC(broadcast multicast service center)를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하고;

상기 UE에서, 상기 애플리케이션 서버에 의해 송신되는 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD(user service description)를 포함하는 서비스 통지 메시지를 수신하고 - 상기 USD는 상기 UE가 수행할 수 있는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 기초하여 상기 멀티미디어 콘텐츠에 대해 상기 BMSC에 의해 적용되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별함 -;

하위 계층에서의 상기 USD와 연관된 서비스 식별(ID)을 상기 UE의 애플리케이션 계층에서 수신하고 - 상기 애플리케이션 계층은 상기 서비스 식별(ID)과 연관된 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하도록 상기 하위 계층에 요청함 -; 그리고

상기 USD에 기초하여 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하기 위한

명령들을 실행하도록 구성되고,

상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 상기 UE가 상기 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조하고,

상기 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은, 콘텐츠 액세스 제어 기능, 부트스트래핑 기능, 파일 복구 기능, 또는 이들의 조합을 포함하는, 사용자 장비(UE).

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 USD는 애플리케이션 계층 시그널링을 사용하여 상기 UE의 애플리케이션 계층에 제공되고, 그리고

상기 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하는 것은, 상기 애플리케이션 계층으로 하여금, 상기 UE의 하위 계층이 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 상기 애플리케이션 계층에 포워딩하도록 요청하게 하는 것을 포함하는, 사용자 장비(UE).

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 하위 계층은 상기 BMSC로부터 수신되는 상기 USD에 대해 상기 서비스 식별(ID)을 상관시킴으로써, 상기 서비스 식별(ID)과 연관된 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하는, 사용자 장비(UE).

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하기 위한 명령들을 실행하도록 구성되는 상기 프로세서는:

상기 하나 이상의 서비스 전달 기능들과 연관된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들을 식별하고; 그리고

상기 애플리케이션 계층에 대한 상기 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하기 위해, 상기 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들에 액세스하기 위한

명령들을 실행하도록 추가로 구성되는, 사용자 장비(UE).

청구항 9

MBMS(multimedia broadcast and multicast service)에 대한 사용자 장비(UE)에서의 무선 통신을 위한 장치로서,

BMSC(broadcast multicast service center)를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하기 위한 수단;

상기 UE에서 그리고 상기 BMSC로부터, 상기 애플리케이션 서버에 의해 송신되는 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD(user service description)를 포함하는 서비스 통지 메시지를 수신하기 위한 수단 - 상기 USD는 상기 UE가 수행할 수 있는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 기초하여 상기 멀티미디어 콘텐츠에 대해 상기 BMSC에 의해 적용되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별함 -;

하위 계층에서의 상기 USD와 연관된 서비스 식별(ID)을 상기 UE의 애플리케이션 계층에서 수신하기 위한 수단 - 상기 애플리케이션 계층은 상기 서비스 식별(ID)과 연관된 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하도록 상기 하위 계층에 요청함 -; 및

상기 USD에 기초하여 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하기 위한 수단을 포함하고,

상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 상기 UE가 상기 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조하고,

상기 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은, 콘텐츠 액세스 제어 기능, 부트스트래핑 기능, 파일 복구 기능, 또는 이들의 조합을 포함하는, 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 USD는 애플리케이션 계층 시그널링을 사용하여 상기 UE의 애플리케이션 계층에 제공되고, 그리고

상기 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하기 위한 수단은, 상기 애플리케이션 계층으로 하여금, 상기 UE의 하위 계층이 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 상기 애플리케이션 계층에 포워딩하도록 요청하게 하기 위한 수단을 포함하는, 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 하위 계층은 상기 BMSC로부터 수신되는 상기 USD에 대해 상기 서비스 식별(ID)을 상관시킴으로써, 상기 서비스 식별(ID)과 연관된 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하는, 장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하기 위한 수단은:

상기 하나 이상의 서비스 전달 기능들과 연관된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들을 식별하기 위한 수단; 및

상기 애플리케이션 계층에 대한 상기 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하기 위해, 상기 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들에 액세스하기 위한 수단을 포함하는, 장치.

청구항 13

MBMS(multimedia broadcast and multicast service)에 대한 사용자 장비(UE)에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비-일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는:

BMSC(broadcast multicast service center)를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하고;

상기 UE에서 그리고 상기 BMSC로부터, 상기 애플리케이션 서버에 의해 송신되는 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD(user service description)를 포함하는 서비스 통지 메시지를 수신하고 - 상기 USD는 상기 UE가

수행할 수 있는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 기초하여 상기 멀티미디어 콘텐츠에 대해 상기 BMSC에 의해 적용되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별함 -;

하위 계층에서의 상기 USD와 연관된 서비스 식별(ID)을 상기 UE의 애플리케이션 계층에서 수신하고 - 상기 애플리케이션 계층은 상기 서비스 식별(ID)과 연관된 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하도록 상기 하위 계층에 요청함 -; 그리고

상기 USD에 기초하여 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하도록

실행가능한 명령들을 포함하고,

상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 상기 UE가 상기 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조하고,

상기 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은, 콘텐츠 액세스 제어 기능, 부트스트래핑 기능, 파일 복구 기능, 또는 이들의 조합을 포함하는, 비-일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 USD는 애플리케이션 계층 시그널링을 사용하여 상기 UE의 애플리케이션 계층에 제공되고, 그리고

상기 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하는 것은, 상기 애플리케이션 계층으로 하여금, 상기 UE의 하위 계층이 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 상기 애플리케이션 계층에 포워딩하도록 요청하게 하는 것을 포함하는, 비-일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 하위 계층은 상기 BMSC로부터 수신되는 상기 USD에 대해 상기 서비스 식별(ID)을 상관시킴으로써, 상기 서비스 식별(ID)과 연관된 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하는, 비-일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 UE 메모리로부터 상기 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하는 것은:

상기 하나 이상의 서비스 전달 기능들과 연관된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들을 식별하는 것; 및

상기 애플리케이션 계층에 대한 상기 하나 이상의 서비스 전달 기능들을 리트리브하기 위해, 상기 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들에 액세스하는 것을 포함하는, 비-일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은, 2016년 7월 7일에 출원되고 발명의 명칭이 "TECHNIQUES FOR MODULAR MULTIMEDIA BROADCAST AND MULTICAST SERVICE (MBMS) DELIVERY"인 정식 출원 제15/204,802호 및 2015년 7월 10일에 출원되고 발명의 명칭이 "TECHNIQUES FOR MODULAR MULTIMEDIA BROADCAST AND MULTICAST SERVICE (MBMS) DELIVERY"인 가출원 제 62/190,969호를 우선권으로 주장하며, 상기 출원들은 본원의 양수인에게 양도되었고, 이로써 인용에 의해 본원에 명백하게 통합된다.

[0002] 본 개시에서 설명되는 다양한 양상들은 일반적으로 무선 통신 시스템들에 관한 것이고, 더 상세하게는, MBMS(multimedia broadcast and multicast service) 전달을 위한 기술들에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 무선 통신 시스템들은, 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 타입들의 통신 콘텐츠를 제공하도록 널리 배치되어 있다. 이러한 시스템들은, 이용가능한 시스템 자원들(예를 들어, 시간, 주파수 및 전력)을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 시스템들일 수 있다. 이러한 다중 액세스 시스템들의 예들은, 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 시스템들, 시분할 다중 액세스(TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 액세스(FDMA) 시스템들 및 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA) 시스템들(예를 들어, LTE 시스템)을 포함한다. 예를 들어, 무선 다중 액세스 통신 시스템은, 달리 사용자 장비(UE들), 모바일 디바이스들 또는 스테이션들(STA들)로 공지될 수 있는 다수의 통신 디바이스들에 대한 통신을 각각 동시에 지원하는 다수의 기지국들을 포함할 수 있다. 기지국은, (예를 들어, 기지국으로부터 UE로의 송신들을 위한) 다운링크 채널 및 (예를 들어, UE로부터 기지국으로의 송신들을 위한) 업링크 채널들 상에서 통신 디바이스들과 통신할 수 있다.

[0004] 지난 수십년 동안, 무선 기술은 하이-엔드 모바일 디바이스들의 도입으로 엄청난 성장을 보여왔다. 이러한 성장으로, 무선 네트워크들은, 단순한 음성 텔레포니 네트워크들로부터 예를 들어, 모바일 디바이스 최종 사용자들에 의해 모바일 텔레비전(TV) 및 라디오 브로드캐스트 서비스들에 대한 지원이 예상되는 멀티미디어 전달 네트워크들까지 등장하였다. 일부 경우들에서, 네트워크 운영자들은 멀티미디어 콘텐츠(예를 들어, 모바일 TV)를 제공하는 제3자 콘텐츠 제공자들에 가입함으로써 이러한 요구에 응답하였다. 그러나, 이러한 서비스들을 전개하고 제3자 멀티미디어 콘텐츠를 하나 이상의 모바일 디바이스에 전달하는 종래의 시스템들은 네트워크 MBMS 서비스들의 활용에서 유연성이 부족하다.

발명의 내용

[0005] 본 개시의 양상들은 무선 통신 시스템에서 MBMS(multimedia broadcast and multicast service) 동작들을 제공하기 위한 시스템, 방법 및 장치를 제공한다. 본 개시의 일부 양상들에서, 시스템, 방법 및 장치는, 애플리케이션 서버가 모바일 디바이스로의 멀티미디어 콘텐츠의 송신을 위해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하기 위한 유연성을 제공할 수 있다. 애플리케이션 서버에 의해 선택된 MBMS 서비스 전달 기능들은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 복수의 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다.

[0006] 제1 예에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 방법이 개시된다. 방법은, 네트워크 디바이스에서, 애플리케이션 서버로부터 서비스의 활성화를 위한 요청을 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 활성화를 위한 요청은 네트워크 디바이스에 의해 제공된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대응할 수 있다. 방법은, 네트워크 디바이스에서, 애플리케이션 서버가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다. 방법은, 애플리케이션 서버가 인가된다는 결정에 대한 응답으로, 애플리케이션 서버에 TMGI(temporary mobile group identity)를 할당하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0007] 제1 예의 다른 양상에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 장치가 개시된다. 장치는 명령들을 저장하도록 구성되는 메모리, 및 메모리와 통신가능하게 커플링되는 프로세서를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 프로세서는, 네트워크 디바이스에서, 애플리케이션 서버로부터 서비스의 활성화를 위한 요청을 수신하기 위한 명령들을 실행하도록 구성될 수 있다. 일부 양상들에서, 활성화를 위한 요청은 네트워크 디바이스에 의해 제공된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대응할 수 있다. 프로세서는, 네트워크 디바이스에서, 애플리케이션 서버가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 결정하도록 추가로 구성될 수 있다. 일부 양상들에서, 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다. 프로세서는, 애플리케이션 서버가 인가된다는 결정에 대한 응답으로, 애플리케이션 서버에 TMGI를 할당하도록 추가로 구성될 수 있다.

[0008] 제1 예의 다른 양상에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 또 다른 장치가 개시된다. 장치는, 네트워크 디바이스에서, 애플리케이션 서버로부터 서비스의 활성화를 위한 요청을 수신하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 활성화를 위한 요청은 네트워크 디바이스에 의해 제공된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대응할 수 있다. 장치는, 네트워크 디바이스에서, 애플리케이션 서버가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 결정하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다. 일부

양상들에서, 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다. 장치는, 애플리케이션 서버가 인가된다는 결정에 대한 응답으로, 애플리케이션 서버에 TMGI를 할당하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다.

[0009] 제1 예의 다른 양상에서, 컴퓨터 판독가능 매체는 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 코드를 저장하며, 코드는, 네트워크 디바이스에서, 애플리케이션 서버로부터 서비스의 활성화를 위한 요청을 수신하도록 실행가능한 명령들을 포함한다. 일부 양상들에서, 활성화를 위한 요청은 네트워크 디바이스에 의해 제공된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대응할 수 있다. 코드는, 네트워크 디바이스에서, 애플리케이션 서버가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 결정하도록 실행가능한 명령들을 더 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다. 코드는, 애플리케이션 서버가 인가된다는 결정에 대한 응답으로, 애플리케이션 서버에 TMGI를 할당하도록 실행가능한 명령들을 더 포함할 수 있다.

[0010] 제2 예에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 다른 방법이 개시된다. 방법은, 애플리케이션 서버에서, 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은, 애플리케이션 서버에서, 애플리케이션 서버와 연관된 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들로부터 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하는 단계를 더 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 방법은, 애플리케이션 서버로부터, 애플리케이션 서버와 UE 사이에 통신을 설정하기 위해 네트워크 디바이스에 서비스 활성화 요청을 송신하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 활성화 요청은 멀티미디어 콘텐츠에 대해 선택된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 포함할 수 있다.

[0011] 제2 예의 다른 양상에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 다른 장치가 개시된다. 장치는 명령들을 저장하도록 구성되는 메모리, 및 메모리와 통신가능하게 커플링되는 프로세서를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 프로세서는, 애플리케이션 서버에서, 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별하기 위한 명령들을 실행하도록 구성될 수 있다. 프로세서는, 애플리케이션 서버에서, 애플리케이션 서버와 연관된 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들로부터 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하도록 추가로 구성될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 프로세서는, 애플리케이션 서버로부터, 애플리케이션 서버와 UE 사이에 통신을 설정하기 위해 네트워크 디바이스에 서비스 활성화 요청을 송신하도록 추가로 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 활성화 요청은 멀티미디어 콘텐츠에 대해 선택된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 포함할 수 있다.

[0012] 제2 예의 다른 양상에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 다른 장치가 개시된다. 장치는, 애플리케이션 서버에서, 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 장치는, 애플리케이션 서버에서, 애플리케이션 서버와 연관된 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들로부터 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 장치는, 애플리케이션 서버로부터, 애플리케이션 서버와 UE 사이에 통신을 설정하기 위해 네트워크 디바이스에 서비스 활성화 요청을 송신하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 활성화 요청은 멀티미디어 콘텐츠에 대해 선택된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 포함할 수 있다.

[0013] 제2 예의 다른 양상에서, 컴퓨터 판독가능 매체는 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 코드를 저장하며, 코드는, 애플리케이션 서버에서, 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별하도록 실행가능한 명령들을 포함한다. 코드는, 애플리케이션 서버에서, 애플리케이션 서버와 연관된 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들로부터 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하도록 실행가능한 명령들을 더 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 코드는, 애플리케이션 서버로부터, 애플리케이션 서버와 UE 사이에 통신을 설정하기 위해 네트워크 디바이스에 서비스 활성화 요청을 송신하도록 실행가능한 명령들을 더 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 활성화 요청은 멀티미디어 콘텐츠에 대해 선택된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 포함할 수 있다.

[0014] 제3 예에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 UE에서의 다른 방법이 개시된다. 방법은, 네트워크 디바이스를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하는 단계, 및 UE에서, 애플리케이션 서버에 의해 송신된 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD(user service description)를 포함하는 서비스 통지 메시지를 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, USD는 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 적용되

는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별할 수 있다. 방법은 USD 메시지에 기초하여 UE 메모리로부터 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하는 단계를 더 포함할 수 있다. 하나 이상의 예들에서, 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 UE가 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조한다.

[0015] 제3 예의 다른 양상에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 UE가 개시된다. UE는 명령들을 저장하도록 구성되는 메모리, 및 메모리와 통신가능하게 커플링되는 프로세서를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 프로세서는, 네트워크 디바이스를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하고, UE에서, 애플리케이션 서버에 의해 송신된 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD를 포함하는 서비스 통지 메시지를 수신하기 위한 명령들을 실행하도록 구성될 수 있다. 프로세서는 USD 메시지에 기초하여 UE 메모리로부터 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하도록 추가로 구성될 수 있다. 하나 이상의 예들에서, 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 UE가 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조한다.

[0016] 제3 예의 다른 양상에서, 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 다른 장치가 개시된다. 장치는, 네트워크 디바이스를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하기 위한 수단, 및 UE에서, 애플리케이션 서버에 의해 송신된 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD를 포함하는 서비스 통지 메시지를 수신하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, USD는 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 적용되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별할 수 있다. 장치는 USD 메시지에 기초하여 UE 메모리로부터 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다. 하나 이상의 예들에서, 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 UE가 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조한다.

[0017] 제3 예의 다른 양상에서, 컴퓨터 판독가능 매체는 무선 통신 시스템에서 MBMS 동작들을 위한 코드를 저장하며, 코드는, 네트워크 디바이스를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하고, UE에서, 애플리케이션 서버에 의해 송신된 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD를 포함하는 서비스 통지 메시지를 수신하도록 실행가능한 명령들을 포함한다. 일부 양상들에서, USD는 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 적용되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별할 수 있다. 코드는 USD 메시지에 기초하여 UE 메모리로부터 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하도록 실행가능한 명령들을 더 포함할 수 있다. 하나 이상의 예들에서, 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 UE가 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조한다.

[0018] 전술한 바는, 다음의 상세한 설명이 더 양호하게 이해될 수 있도록 본 개시에 따른 예들의 특징들 및 기술적 이점들을 상당히 광범위하게 요약하였다. 이하, 추가적인 특징들 및 이점들이 설명될 것이다. 개시된 개념 및 특정한 예들은 본 개시의 동일한 목적들을 수행하기 위해 다른 구조들을 변형 또는 설계하기 위한 기초로 용이하게 활용될 수 있다. 이러한 균등한 구조들은 첨부된 청구항들의 범위로 부터 벗어나지 않는다. 본원에 개시된 개념들의 특성들, 즉, 이들의 구성 및 동작 방법 둘 모두는, 연관된 이점들과 함께, 첨부한 도면들과 함께 고려될 때 다음의 설명으로부터 더 잘 이해될 것이다. 각각의 도면들은 오직 예시 및 설명의 목적으로 제공되며, 청구항들의 제한들에 대한 정의로 의도되지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0019] 본 개시의 개시된 양상들은, 개시된 양상들을 제한하는 것이 아니라 예시하도록 제공되는 첨부된 도면들과 함께 아래에서 후술될 것이며, 도면들에서, 동일한 지점들은 동일한 엘리먼트들을 나타내며, 파선은 선택적인 컴포넌트를 표시할 수 있다.

[0020] 도 1은 본 개시의 다양한 양상들에 따른 MBMS 서비스 전달을 위한 무선 통신 시스템의 예를 예시한다.

[0021] 도 2는 본 개시의 양상들에 따른 네트워크 아키텍처를 예시하는 도면이다.

[0022] 도 3a 및 도 3b는 본 개시의 양상들에 따른 네트워크 디바이스와 애플리케이션 서버 사이의 무선 통신 방법들의 예를 예시한다.

[0023] 도 4a 및 도 4b는 본 개시의 다양한 양상들에 따라 다양한 컴포넌트들 및 서브-컴포넌트들을 포함하는 사용자 장비(UE)의 개략도의 예들을 예시한다.

[0024] 도 5는 본 개시의 다양한 양상들에 따라 다양한 컴포넌트들 및 서브컴포넌트들을 포함하는 네트워크 디바이스 및 애플리케이션 서버의 개략도의 예를 예시한다.

[0025] 도 6은 프로세싱 시스템을 이용하는 장치에 대한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면이다.

[0026] 도 7은 프로세싱 시스템을 이용하는 장치에 대한 하드웨어 구현의 다른 예를 예시하는 도면이다.

[0027] 도 8은 본 개시의 다양한 양상들에 따른 네트워크 디바이스에 의해 수행되는 흐름도의 예를 예시한다.

[0028] 도 9는 본 개시의 다양한 양상들에 따른 애플리케이션 서버에 의해 수행되는 흐름도의 예를 예시한다.

[0029] 도 10은 본 개시의 다양한 양상들에 따른 UE에 의해 수행되는 흐름도의 다른 예를 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] [0030] 이제, 다양한 양상들이 도면들을 참조하여 설명된다. 다음의 설명에서, 설명의 목적들을 위해, 다수의 특정한 세부사항들은, 하나 또는 그 초과 양상들의 완전한 이해를 제공하기 위해 기재된다. 그러나, 그러한 양상(들)이 이들 특정한 세부사항들 없이도 실시될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 또한, 본원에 사용되는 바와 같이, 컴포넌트는, 시스템을 구성하는 부분들 중 하나일 수 있고, 하드웨어 또는 소프트웨어일 수 있으며, 다른 컴포넌트들로 분할될 수 있다.
- [0021] [0031] 모바일 TV 및 라디오 서비스들의 증가하는 대중성은, 많은 사용자들이 동시에 동일한 콘텐츠를 시청하기를 원할 수 있는 상황들을 초래할 수 있다. 예들은 라이브 스포츠 이벤트들(예를 들어, 풋볼 또는 축구 게임들)을 포함할 수 있지만 이에 제한되는 것은 아니다. 이러한 경우들에 대해, 단일 소스로부터 다수의 모바일 디바이스들에 멀티미디어 콘텐츠를 멀티캐스트 및/또는 브로드캐스트하는 것은 스펙트럼 자원들의 더 적절한 활용일 수 있다. MBMS(Multimedia Broadcast and Multicast Service)는 비교적 저비용으로 이러한 기능들을 제공한다. 일부 양상들에서, MBMS 기능은 기존의 라디오 및 코어 네트워크 프로토콜들에 대한 오직 사소한 변화들로 네트워크 아키텍처에 도입될 수 있다.
- [0022] [0032] MBMS 아키텍처는 2개의 컴포넌트들, 즉, MBMS 전송 및 MBMS 서비스 전달을 포함할 수 있다. MBMS 전송 기능은 전송 베어러들을 제공할 수 있고, 예를 들어, 이를 통해 인터넷 프로토콜(IP) 멀티캐스트 패킷들이 하나 이상의 모바일 디바이스들에 전달될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, MBMS 서비스 전달 기능은 IP 멀티캐스트 베어러들의 최상위에서 멀티미디어 파일들 및 스트림들의 전달을 위해 콘텐츠 보호, 부트스트래핑, 파일 복구, 보고 또는 이들의 조합과 같은 서비스들을 포함할 수 있다.
- [0023] [0033] MBMS 전송 기능의 일부로서, MBMS는 네트워크로부터 하나 이상의 모바일 디바이스들에 IP 패킷들을 전달하기 위한 2개의 기본적 송신 모드들, 즉, MBMS 브로드캐스트 모드 및/또는 MBMS 멀티캐스트 모드를 지원할 수 있다. MBMS 브로드캐스트 모드는 특정 영역의 또는 전체 네트워크의 모든 단말들에 IP 패킷들을 전달하기 위해 사용될 수 있다. MBMS 브로드캐스트 모드가 사용되면, 송신 베어러는, 서비스가 이용가능할 수 있는 모든 셀들에 대해 셋업될 수 있다. 브로드캐스트 모드에서, MBMS는 업링크 접속을 요구할 필요가 없고, 따라서 "다운링크-전용" 브로드캐스트 기술로서 사용될 수 있다.
- [0024] [0034] MBMS 멀티캐스트 모드에서, 특정 멀티캐스트 채널들에 관한 정보를 수신하기를 원하는 모바일 디바이스는, 하나의 또는 몇몇 콘텐츠 채널들에 "참여"한다(예를 들어, 이러한 채널과 연관된 콘텐츠를 수신하기 위한 관심을 표현한다). 이러한 정보는 코어 네트워크의 라우팅 계층에서 프로세싱될 수 있고, 데이터 전달 경로를 최적화하기 위해 사용될 수 있다. 다양한 양상들에서, MBMS는 로컬로 제한된 영역들(예를 들어, 워싱턴 D.C., 도시 영역)을 통한 단일 셀의 멀티캐스트/브로드캐스트 송신으로부터, 국가 전체에 걸쳐 동일한 콘텐츠(예를 들어, TV 채널들)를 브로드캐스트하는 전국적 단일 주파수 네트워크까지의 범위를 지원할 수 있다. SFN(single frequency network)에서, 모든 셀들은 동일한 캐리어 주파수를 사용할 수 있다. 따라서, 일부 양상들에서, 모바일 디바이스들은 다수의 인접한 셀들로부터 동시에 신호들을 수신할 수 있다. 이러한 특징은 스펙트럼 효율에서 및 그에 따른 라디오 자원들에 대한 스루풋에서 상당한 증가를 도출할 수 있다.
- [0025] [0035] 본 개시의 다양한 양상들에 따르면, 제3자 애플리케이션 서버는, 애플리케이션 서버에 의해 모바일 디바이스에 송신되는 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트를 유연하게 선택할 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션 서버는, 네트워크 엔티티 엔티티로 하여금 MBMS 서비스 전달 기능들의 제한된 또는 감소된 세트(예를 들어, 파일 복구 또는 콘텐츠 보호)를 수행하면서 다른 MBMS 서비스 전달 기능들(예를 들어, 부트스트래핑 및/또는 서비스 보고)을 배제하게 하도록 선택할 수 있다.
- [0026] [0036] 도 1은 본 개시의 다양한 양상들에 따른 MBMS 서비스 전달을 위한 무선 통신 시스템의 예를 예시한다. 무선 통신 시스템(100)은, 기지국들(105), 소형 셀 액세스 포인트들(AP)(120), 모바일 디바이스들(115) 및 코어

네트워크(130)를 포함한다. 본 개시의 일부 양상들에서, 기지국(105)은 매크로 셀 기지국으로 지칭될 수 있고, AP(120)는 소형 셀 기지국으로 지칭될 수 있다. 코어 네트워크(130)는 사용자 인증, 액세스 인가, 추적, 인터넷 프로토콜(IP) 접속 및 다른 액세스, 라우팅 또는 모빌리티 기능들을 제공할 수 있다. 기지국들(105)은 백홀 링크들(132)(예를 들어, S1 등)을 통해 코어 네트워크(130)와 인터페이싱할 수 있다. 기지국들(105) 및 AP(120)는 모바일 디바이스들(115)과의 통신을 위해 라디오 구성 및 스케줄링을 수행할 수 있거나, 또는 기지국 제어기(미도시)의 제어 하에서 동작할 수 있다. 다양한 예들에서, 기지국(105) 및 AP(120)는 유선 또는 무선 통신 링크들일 수 있는 백홀 링크들(134)(예를 들어, X2, OTA(Over-the-air) 등)을 통해 서로 직접 또는 간접적으로 (예를 들어, 코어 네트워크(130)를 통해) 통신할 수 있다. 본 개시의 일부 양상들에서, 기지국(105) 및 AP(120)는 통신 스케줄링과 연관된 자신들 각각의 타이밍 파라미터들을 공유할 수 있다.

[0027] [0037] 기지국(105) 및 AP(120)는 하나 이상의 안테나들을 통해 모바일 디바이스(115)와 무선으로 통신할 수 있다. 기지국(105) 및 AP(120) 각각은 각각의 지리적 커버리지 영역(110)에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. 일부 예들에서, 기지국(105)은, 베이스 트랜시버 스테이션, 무선 기지국, 액세스 포인트, 라디오 트랜시버, NodeB, eNodeB(eNB), 홈 NodeB, 홈 eNodeB, 또는 다른 어떤 적당한 용어로 지칭될 수도 있다. 기지국(105)에 대한 지리적 커버리지 영역(110-a) 및 AP(120)에 대한 지리적 커버리지 영역(110-b)은 커버리지 영역의 오직 일부를 구성하는 섹터들로 분할될 수 있다(미도시). 무선 통신 시스템(100)은 상이한 타입들의 기지국(105) 및 AP(120)(예를 들어, 매크로 또는 소형 셀 기지국들)를 포함할 수도 있다. 상이한 기술들에 대한 중첩하는 지리적 커버리지 영역들(110)이 존재할 수 있다.

[0028] [0038] 모바일 디바이스들(115)은 통신 링크들(125)을 사용하여 기지국(105) 및 AP(120)를 통해 서로 통신할 수 있는 한편, 각각의 모바일 디바이스(115)는 또한 다이렉트 무선 링크(135)를 통해 하나 이상의 다른 모바일 디바이스들(115)과 직접 통신할 수 있다. 둘 이상의 모바일 디바이스들(115)은, 모바일 디바이스들(115) 둘 모두가 지리적 커버리지 영역(110)에 있는 경우 또는 하나 이상의 모바일 디바이스들(115)이 AP의 지리적 커버리지 영역(110-b) 내에 있는 경우 다이렉트 무선 링크(135)를 통해 통신할 수 있다. 다이렉트 무선 링크(135)의 예들은 Wi-Fi 다이렉트 접속들, Wi-Fi TDLS(Tunneled Direct Link Setup) 링크를 사용하여 설정된 접속들 및 다른 P2P 그룹 접속들을 포함할 수 있다. 다른 구현들에서, 다른 피어-투-피어 접속들 또는 애드 혹 네트워크들은 무선 통신 시스템(100) 내에서 구현될 수 있다.

[0029] [0039] 일부 예들에서, 무선 통신 시스템(100)은 WWAN(wireless wide area network), 예를 들어, LTE/LTE-A(LTE-Advanced) 네트워크를 포함한다. LTE/LTE-A 네트워크들에서, 이블브드 노드 B(eNB)라는 용어는 일반적으로 기지국들(105)을 설명하기 위해 사용될 수 있는 한편, 사용자 장비(UEs)들이라는 용어는 일반적으로 모바일 디바이스들(115)을 설명하기 위해 사용될 수 있다. 무선 통신 시스템(100)은, 상이한 타입들의 eNB들이 다양한 지리적 영역들에 대한 커버리지를 제공하는 이종(heterogeneous) LTE/LTE-A 네트워크를 포함할 수 있다. 무선 통신 시스템(100)은 일부 예들에서, WLAN(wireless local area network)을 또한 지원할 수 있다. WLAN은 IEEE(Electrical and Electronics Engineers) 802.11x 표준군("Wi-Fi")에 기초한 기술들을 이용하는 네트워크일 수 있다. 일부 예들에서, 각각의 eNB 또는 기지국(105) 및 AP(120)는 매크로 셀, 소형 셀 또는 다른 타입들의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. "셀"이라는 용어는, 문맥에 따라, 기지국, 기지국과 연관된 캐리어 또는 컴포넌트 캐리어, 또는 캐리어 또는 기지국의 커버리지 영역(예를 들어, 섹터 등)을 설명하기 위해 사용될 수 있는 3GPP 용어이다.

[0030] [0040] 매크로 셀은 일반적으로, 비교적 넓은 지리적 영역(예를 들어, 반경 수 킬로미터)을 커버하며 네트워크 제공자에 서비스 가입들을 한 모바일 디바이스(115)에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수 있다. 소형 셀은, 매크로 셀들과 동일한 또는 상이한(예를 들어, 허가된, 비허가된 등의) 주파수 대역들에서 동작할 수 있는, 매크로 셀에 비해 저전력의 기지국이다. 소형 셀들은, 다양한 예들에 따라 피코 셀들, 펌토 셀들 및 마이크로 셀들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 피코 셀은 작은 지리적 영역을 커버할 수 있고, 네트워크 제공자에 서비스 가입들을 한 모바일 디바이스(115)에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수 있다. 펌토 셀은 또한, 작은 지리적 영역(예를 들어, 집)을 커버할 수 있고, 펌토 셀과의 연관을 갖는 모바일 디바이스(115)(예를 들어, 폐쇄형 가입자 그룹(CSG: closed subscriber group) 내의 모바일 디바이스(115), 집에 있는 사용자들에 대한 모바일 디바이스(115) 등)에 의한 제한적 액세스를 제공할 수 있다. 매크로 셀에 대한 eNB는 매크로 eNB로 지칭될 수 있다. 소형 셀에 대한 eNB는 소형 셀 eNB, 피코 eNB, 펌토 eNB 또는 홈 eNB로 지칭될 수 있다. eNB는 하나 또는 다수(예를 들어, 2개, 3개, 4개 등)의 셀들(예를 들어, 컴포넌트 캐리어들)을 지원할 수 있다. 본 개시의 일부 양상들에서, 기지국(105)은 매크로 셀 기지국으로 지칭될 수 있고, AP(120)는 소형 셀 기지국으로 지칭될 수 있다.

- [0031] [0041] 무선 통신 시스템(100)은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수 있다. 동기식 동작의 경우, 기지국들(105)은 유사한 프레임 타이밍을 가질 수 있으며, 상이한 기지국들(105)로부터의 송신들이 대략 시간 정렬될 수 있다. 비동기식 동작의 경우, 기지국들(105)은 상이한 프레임 타이밍을 가질 수 있으며, 상이한 기지국들(105)로부터의 송신들이 시간 정렬되지 않을 수도 있다. 본 명세서에서 설명되는 기술들은 동기식 또는 비동기식 동작들을 위해 사용될 수 있다.
- [0032] [0042] 다양한 개시된 예들 중 일부를 수용할 수 있는 통신 네트워크들은, 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷-기반 네트워크들일 수 있다. 사용자 평면에서, 베어러 또는 PDCP(packet data convergence protocol) 계층에서의 통신들은 IP-기반일 수 있다. RLC(radio link control) 계층은, 논리 채널들을 통해 통신하기 위한 패킷 세그먼트화 및 리어셈블리를 수행할 수 있다. MAC(media access control) 계층은, 논리 채널들의, 전송 채널들로의 멀티플렉싱 및 우선순위 핸들링을 수행할 수 있다. MAC 계층은 또한, 링크 효율을 개선하기 위해, MAC 계층에서 재송신을 제공하는 HARQ(hybrid automatic repeat request)를 사용할 수 있다. 제어 평면에서, RRC(radio resource control) 프로토콜 계층은, 모바일 디바이스(115)와 기지국(105) 사이에서 RRC 접속의 설정, 구성 및 유지보수를 제공할 수 있다. RRC 프로토콜 계층은 또한 사용자 평면 데이터에 대한 라디오 베어러들의 코어 네트워크(130) 지원을 위해 사용될 수 있다. 물리(PHY) 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 맵핑될 수 있다.
- [0033] [0043] 모바일 디바이스들(115)은 무선 통신 시스템(100) 전역에 산재될 수 있고, 각각의 모바일 디바이스(115)는 고정식일 수도 있고 또는 이동식일 수도 있다. 모바일 디바이스(115)는 또한 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자들에 의해 사용자 장비(UE), 이동국, 가입자국, STA, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자국, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 다른 어떤 적당한 전문용어로 지칭될 수 있거나 또는 이를 포함할 수 있다. 모바일 디바이스(115)는 셀룰러폰, 개인 휴대 정보 단말(PDA: personal digital assistant), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 코드리스 전화, 무선 로컬 루프(WLL: wireless local loop) 스테이션, 등일 수 있다. 모바일 디바이스는 매크로 eNB들, 소형 셀 eNB들, 중계 기지국들 등을 포함하는 다양한 타입들의 기지국들 및 네트워크 장비와 통신할 수 있다. 일부 예들에서, 듀얼-라디오 UE(115-a)는, (WWAN 라디오를 사용하여) 기지국(105)과 그리고 (WLAN 라디오를 사용하여) AP(120)와 동시에 통신하도록 구성될 수 있는 WLAN 라디오(미도시) 및 WWAN 라디오(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0034] [0044] 무선 통신 시스템(100)에 도시된 통신 링크들(125)은 모바일 디바이스(115)로부터 기지국(105) 또는 AP(120)로의 업링크(UL) 송신들, 또는 기지국(105) 또는 AP(120)로부터 모바일 디바이스(115)로의 다운링크(DL) 송신들을 포함할 수 있다. 다운링크 송신들은 또한 순방향 링크 송신들로 지칭될 수 있는 한편, 업링크 송신들은 또한 역방향 링크 송신들로 지칭될 수 있다. 각각의 통신 링크들(125)은 하나 이상의 캐리어들을 포함할 수 있고, 여기서 각각의 캐리어는 앞서 설명된 다양한 라디오 기술들에 따라 변조된 다수의 서브캐리어들(예를 들어, 상이한 주파수들의 파형 신호들)로 구성된 신호일 수 있다. 각각의 변조된 신호는 상이한 서브캐리어 상에서 전송될 수 있고, 제어 정보(예를 들어, 기준 신호들, 제어 채널들 등), 오버헤드 정보, 사용자 데이터 등을 반송할 수 있다. 통신 링크들(125)은 주파수 분할 듀플렉스(FDD)(예를 들어, 페어링된 스펙트럼 자원들을 사용함) 또는 시분할 듀플렉스(TDD) 동작(예를 들어, 페어링되지 않은 스펙트럼 자원들을 사용함)을 사용하여 양방향 통신들을 송신할 수 있다. 프레임 구조들은 FDD(예를 들어, 프레임 구조 타입 1) 및 TDD(예를 들어, 프레임 구조 타입 2)에 대해 정의될 수 있다.
- [0035] [0045] 통신 링크들(125)은 허가된 스펙트럼 또는 비허가된 스펙트럼 또는 둘 모두의 자원들을 활용할 수 있다. 대체로 말하면, 일부 관할에서 비허가된 스펙트럼은 600 메가헤르쯔(MHz) 내지 6 기가헤르쯔(GHz)의 범위일 수 있지만, 그 범위로 제한될 필요는 없다. 따라서, 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "비허가된 스펙트럼", "비허가된 스펙트럼" 또는 "공유된 스펙트럼"은 이러한 대역들의 주파수와는 무관하게 ISM(industrial, scientific and medical) 라디오 대역들을 지칭할 수 있다. "비허가된 스펙트럼" 또는 "공유된 스펙트럼"은 결합-기반 통신 시스템에서 사용되는 스펙트럼을 지칭할 수 있다. 일부 예들에서, 비허가된 스펙트럼은 U-NII 라디오 대역이고, 이는 또한 5 GHz 또는 5G 대역으로 지칭될 수 있다. 일부 양상들에서, "비허가된 스펙트럼"은 미션 크리티컬(mission critical) 디바이스들(예를 들어, 레이더 및 군용 시스템들)에 대해 예비될 수 있는 스펙트럼을 포함할 수 있다.
- [0036] [0046] 무선 통신 시스템(100)은 또한, 다수의 셀들 또는 캐리어들 상에서의 동작을 지원할 수 있고, 그 특징은, 캐리어 어그리게이션(CA) 또는 멀티-캐리어 동작으로 지칭될 수 있다. 캐리어는 또한, 컴포넌트 캐리어

(CC), 계층, 채널 등으로 지칭될 수 있다. "캐리어", "컴포넌트 캐리어", "셀" 및 "채널"이라는 용어들은 본 명세서에서 상호교환가능하게 사용될 수 있다. 모바일 디바이스(115)는, 캐리어 어그리게이션을 위해 다수의 다운로드 CC들 및 하나 이상의 업링크 CC들로 구성될 수 있다. 캐리어 어그리게이션은 FDD 및 TDD 컴포넌트 캐리어들 둘 모두에 대해 사용될 수 있다.

[0037] [0047] 본 개시의 다양한 양상들에 따르면, 하나 이상의 UE들(115)은 애플리케이션 서버로부터 네트워크 상에서 브로드캐스트되는 멀티미디어 콘텐츠 가입에 가입할 수 있다. 일부 양상들에서, 애플리케이션 서버는 코어 네트워크(130)의 일부 또는 코어 네트워크(130)와 통신하는 제3자 애플리케이션 서버일 수 있다. 일부 예들에서, 멀티미디어 콘텐츠는 코어 네트워크(130)에 의해 제공되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 활용하여 코어 네트워크(130)로부터 하나 이상의 UE들(115)에 송신될 수 있다. 예를 들어, 코어 네트워크(130)는 복수의 MBMS 서비스 전달 기능들(예를 들어, 콘텐츠 보호, 파일 복구, 부트스트래핑 등)을 지원할 수 있는 네트워크 디바이스(예를 들어, BM-SC(Broadcast Multicast Service Center)(226)(도 2))를 포함할 수 있다. 따라서, 일부 예들에서, 네트워크 디바이스는 멀티미디어 콘텐츠(예를 들어, 모바일 TV)를 하나 이상의 UE들(115)에 송신하기 위해 BM-SC(226)에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브셋을 선택할 수 있다.

[0038] [0048] 도 2는 본 개시의 양상들에 따른 네트워크 아키텍처를 예시하는 도면이다. 네트워크 아키텍처는 EPS(Evolved Packet System)(200)로 지칭될 수 있고, 도 1에 예시된 무선 통신 시스템(100)의 예일 수 있다. EPS(200)는 하나 이상의 사용자 장비들(UE들)(115), E-UTRAN(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network)(204), EPC(Evolved Packet Core)(210), 및 운영자의 인터넷 프로토콜(IP) 서비스들(예를 들어, GCS-AS(group communication system application server))(245)을 포함할 수 있다. EPS는 다른 액세스 네트워크들과 상호접속할 수 있지만, 간략화를 위해 그러한 엔티티들/인터페이스들은 도시되지 않는다. 도시된 바와 같이, EPS는 패킷-교환 서비스들을 제공하지만, 당업자들이 용이하게 인식할 바와 같이, 본 개시 전반에 걸쳐 제시된 다양한 개념들은 회선-교환 서비스들을 제공하는 네트워크들로 확장될 수 있다.

[0039] [0049] E-UTRAN은, 이블로드 노드 B(eNB)(105) 및 다른 eNB들(105)을 포함하며, MCE(Multicast Coordination Entity)를 포함할 수 있다. eNB(105)는 UE(115)를 향한 사용자 및 제어 평면 프로토콜 종단(termination)들을 제공한다. eNB(105)는 백홀(예를 들어, X2 인터페이스)을 통해 다른 eNB들(105)에 접속될 수 있다. MCE는, eMBMS(evolved MBMS(Multimedia Broadcast Multicast Service))에 대한 시간/주파수 라디오 자원들을 할당하고, eMBMS에 대한 라디오 구성(예를 들어, MCS(modulation and coding scheme))을 결정한다. MCE는 별개의 엔티티 또는 eNB(105)의 일부일 수 있다. eNB(105)는 또한, 기지국, 노드 B, 액세스 포인트, 베이스 트랜시버 스테이션, 라디오 기지국, 라디오 트랜시버, 트랜시버 기능부, BSS(basic service set), ESS(extended service set), 또는 일부 다른 적절한 용어로 지칭될 수 있다. eNB(105)는 UE(115)에 대해 EPC(210)로의 액세스 포인트를 제공한다. 일부 양상들에서, UE들(115)은 본 개시의 하나 이상의 기능들(예를 들어, 도 5)을 실행하기 위한 MBMS 통신 컴포넌트(260)를 포함할 수 있다.

[0040] [0050] eNB(105)는 EPC(210)에 접속된다. EPC(210)는 코어 네트워크(130)(도 1 참조)의 일부일 수 있고, MME(Mobility Management Entity)(212), HSS(Home Subscriber Server)(220), MBMS(Multimedia Broadcast Multicast Service) 게이트웨이(224), BM-SC(Broadcast Multicast Service Center)(226), 및 서빙 PDN(Serving/ Packet Data Network) 게이트웨이(218)를 포함할 수 있다. MME(212)는 UE(115)와 EPC(210) 사이의 시그널링을 프로세싱하는 제어 노드이다. 일반적으로, MME(212)는 베어러 및 접속 관리를 제공한다. 모든 사용자 IP 패킷들은 S/P 게이트웨이(218)를 통해 전송된다. S/P 게이트웨이(218)는 UE IP 어드레스 할당 뿐만 아니라 다른 기능들을 제공한다. BM-SC(226)는 하나 이상의 애플리케이션 서버들(예를 들어, GCS-AS(245))을 포함할 수 있는 IP 서비스들에 접속된다. 일부 예들에서, GCS-AS(245)와 같은 IP 서비스는 제3자에 의해 동작 및/또는 관리될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, GCS-AS(245)는 일부 예들에서, 네트워크 운영자(예를 들어, 코어 네트워크(130)의 운영자)에 의해 동작될 수 있다. 일부 예들에서, BM-SC(226)는 본원에 설명된 BM-SC(226)에 대한 하나 이상의 방법들을 수행하기 위한 MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255)를 포함할 수 있다.

[0041] [0051] 일부 양상들에서, GCS-AS(245)는 본 개시의 하나 이상의 기능들을 수행하도록 구성되는 MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250)를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, IP 서비스들은 인터넷, 인트라넷, IMS(IP Multimedia Subsystem), PSS(PS Streaming Service), 및/또는 다른 IP 서비스들을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, BM-SC(226)는 MBMS 사용자 서비스 프로비저닝(provisioning) 및 전달을 위한 기능들을 제공할 수 있다. BM-SC(226)는 콘텐츠 제공자 MBMS 송신을 위한 엔트리 포인트로서 기능할 수 있고, PLMN 내의 MBMS 베어러 서비스들을 인가 및 개시하기 위해 사용될 수 있으며, MBMS 송신들을 스케줄링 및 전달하기 위해 사용될 수 있다.

MBMS 게이트웨이(224)는, 특정 서비스를 브로드캐스트하는 MBSFN(Multicast Broadcast Single Frequency Network) 영역에 속하는 eNB들(105)에 MBMS 트래픽을 분배하기 위해 사용될 수 있고, 세션 관리(시작/중단)를 담당하고 eMBMS 관련 과금 정보를 수집하는 것을 담당할 수 있다.

[0042] [0052] 도 3a 및 도 3b는 본 개시의 양상들에 따른 BM-SC(226)와 GCS-AS(245) 사이의 무선 통신 방법들(302 및 304)의 통신 예를 예시한다. BM-SC(226) 및 GCS-AS(245)는 도 2를 참조하여 설명된 BM-SC(226) 및 GCS-AS(245)의 예일 수 있다.

[0043] [0053] 먼저 도 3a를 참조하면, 305에서, GCS-AS(245)는 BM-SC(226)에 의해 지원되는 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별할 수 있다. 310에서, GCS-AS(245)는 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들로부터 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택할 수 있다. 315에서, GCS-AS(245)는 BM-SC(226)에 서비스 요청 메시지를 송신할 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 요청 메시지는 애플리케이션 서버와 UE(115) 사이에 통신을 설정하기 위한 GCS-AS(245)로부터 BM-SC(226)로의 서비스 활성화 요청일 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 요청은, BM-SC(226)에 의해 지원되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대응하는 선택된 MBMS 서비스 전달 기능들을 포함할 수 있다.

[0044] [0054] 320에서, BM-SC(226)는, GCS-AS(245)가 네트워크 운영자와 애플리케이션 서버의 운영자 사이의 동의에 기초하여 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 결정할 수 있다. BM-SC(226)는 325에서, TMGI(temporary mobile group identity)를 GCS-AS(245)에 할당할 수 있다. 일부 예들에서, BM-SC(226)는 330에서, GCS-AS(245)가 요청된 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 액세스하도록 인가되는지 여부를 식별하는 TMGI 할당 응답 메시지를 GCS-AS(245)에 송신할 수 있다.

[0045] [0055] 다음으로 도 3b를 참조하면, 도 3a의 330으로부터 계속하여, GCS-AS(245)는 335에서, BM-SC(226)로부터 TMGI 할당 응답 메시지를 수신할 때, GCS-AS(245)가 TMGI 응답 메시지에 기초하여 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 가입하도록 인증되는지 여부를 결정한다. 따라서, 340에서, GCS-AS(245)는, GCS-AS(245)가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 가입하도록 인증된다고 BM-SC(226)가 결정하면, BM-SC(226)를 통해 GCS-AS(245)와 UE(115) 사이에 MBMS 베어러 서비스를 설정하기 위해 MBMS 베어러 활성화 요청을 BM-SC(226)에 송신할 수 있다. 345에서, BM-SC(226)는 GCS-AS(245)로부터 하나 이상의 UE들(115)로의 데이터 흐름을 지원하기 위해 MBMS 시스템에서 자원들(예를 들어, 베어러 자원들)을 할당할 수 있다.

[0046] [0056] 350에서, BM-SC(226)는 GCS-AS(245)와 UE(115) 사이에서 MBMS 베어러 서비스가 셋업된 것을 식별하기 위해 MBMS 베어러 활성화 응답을 BM-SC(226)에 송신할 수 있다. 따라서, 355에서, GCS-AS(245)는 할당된 자원들을 사용하여 BM-SC(226)에 의해 설정된 MBMS 베어러들을 통해 하나 이상의 UE들(115)에 MBMS 브로드캐스트 데이터 흐름(예를 들어, 멀티미디어 콘텐츠)을 송신하는 것을 개시할 수 있다.

[0047] [0057] 도 4a 및 도 4b는 본 개시의 양상들을 실행하도록 구성된 MBMS 통신 컴포넌트(260)를 포함하는 UE(115)의 블록도(402 및 404)를 각각 도시한다. 일부 예들에서, UE(115)는, 도 1 내지 도 2를 참조하여 설명된 UE들(115) 중 하나 이상의 예일 수 있다. MBMS 통신 컴포넌트(260)를 참조하여 설명된 기능들 및 방법들은 프로세서(예를 들어, 도 7의 프로세서(712)) 또는 UE(115)에서 구현되는 별개의 프로세서에 의해 수행될 수 있다. MBMS 통신 컴포넌트(260)는 버스(744)(도 7 참조)를 통해 컴퓨터 판독가능 매체(예를 들어, 메모리(716))와 통신할 수 있다. 일부 양상들에서, UE(115)는 하나 이상의 기지국들(105)을 통해 코어 네트워크(130)와 통신할 수 있다.

[0048] [0058] 먼저 도 4a를 참조하면, MBMS 통신 컴포넌트(260)는, 사용자가 GCS-AS(245)로부터의 미디어 콘텐츠(예를 들어, 모바일 TV)에 가입할 수 있도록 구성될 수 있는 애플리케이션 계층 엔티티(410)를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 애플리케이션 계층 엔티티(410)는 USD(user service description) 컴포넌트(420)와 통신하는 MBMS 기능 리트리벌 컴포넌트(415)를 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, MBMS 기능 리트리벌 컴포넌트(415)는 UE 메모리(예를 들어, 컴퓨터 판독가능 매체(706))로부터 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청할 수 있다. 일부 예들에서, MBMS 서비스 기능들은, FEC(forward error correction) 컴포넌트(435), 코덱 컴포넌트(440) 및 액세스 제어 컴포넌트(445)를 포함할 수 있는 MBMS 서비스 전달 컴포넌트 모듈(430)에 저장될 수 있다. 오직 3개의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들이 도 4a 및 도 4b에 예시되어 있지만, 임의의 수의 MBMS 서비스 전달 기능들이 이용가능할 수 있음이 당업자들에 의해 인식되어야 한다. 일부 예들에서, MBMS 서비스 전달 컴포넌트 모듈(430)은 애플리케이션 계층 엔티티(410)가 GCS-AS(245)로부터 수신된 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조할 수 있다.

- [0049] [0059] MBMS 통신 컴포넌트(260)는, 네트워크 디바이스 및/또는 하나 이상의 UE들(115)과의 통신을 설정 및 수행하기 위한 트랜시버(710)(도 7 참조)에 대응할 수 있는 통신 설정 컴포넌트(450)를 더 포함할 수 있다. 통신 설정 컴포넌트(450)는 하나 이상의 통신 링크들(예를 들어, 통신 링크들(125-a 및 125-b))을 통해 네트워크와 통신하기 위한 WLAN 라디오(460) 및/또는 WWAN 라디오(470)를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, WLAN 라디오(460) 및/또는 WWAN 라디오(470)의 기능들은 도 7의 트랜시버(702) 및 RF 프론트 엔드(788)에서 부분적으로 구현될 수 있다.
- [0050] [0060] 본 개시의 다양한 양상들에 따르면, 애플리케이션 계층 엔티티(410)는 네트워크 디바이스(예를 들어, BM-SC(226))에 의해 송신되는 하위 계층(예를 들어, OSI(open systems interconnection) 스택의 물리 계층)으로부터의 USD(user service description) 메시지를 수신할 수 있다. 따라서, 애플리케이션 계층 엔티티(410)는 USD 메시지와 연관된 멀티미디어 데이터를 프로세싱하기 위해 USD 메시지를 언패킹할 수 있다. 일부 예들에서, USD 메시지는 MBMS 서비스 설명의 상이한 컴포넌트들에 대응하는 다수의 메타데이터 프래그먼트들을 포함할 수 있다. 하나 이상의 예들에서, 메타데이터 프래그먼트들은 단일의 또는 번들의 MBMS 사용자 서비스들에 대한 세부사항들을 설명하는 메타데이터 프래그먼트 오브젝트를 포함할 수 있다. 다른 예들에서, 메타데이터 프래그먼트 오브젝트들은, 연관된 전달 방법들, 서비스 보호, FEC 복구 데이터 스트림, 미디어 프리젠테이션 설명, 및/또는 스케줄링 정보 설명의 세부사항들을 설명할 수 있다. 일부 양상들에서, 하나 이상의 메타데이터 프래그먼트들은 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들(예를 들어, FEC 컴포넌트(435), 코덱 컴포넌트(440), 및/또는 액세스 제어 컴포넌트(445))의 일부일 수 있다. 따라서, 일부 양상들에서, 메타데이터 프래그먼트들은 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들과의 일대일 대응에서 연관되지 않을 수 있다.
- [0051] [0061] 도 4a의 예에서, 애플리케이션 계층 엔티티(410)에는 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD 컴포넌트(420)가 제공된다. 따라서, 애플리케이션 계층 엔티티(410)가 GCS-AS(245)에 의해 선택된 특정 서비스와 연관된 USD 메시지를 수신하는 경우, USD 메시지는 특정 서비스에 대해 요구될 수 있는 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들(예를 들어, FEC 컴포넌트(435), 코덱 컴포넌트(440) 및 액세스 제어 컴포넌트(445))을 식별할 수 있다. 따라서, 애플리케이션 계층 엔티티(410)는, 애플리케이션 계층 엔티티(410)가 GCS-AS(245)에 의해 브로드캐스트되는 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조하기 위해 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들에 저장된 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대한 액세스를 제공하도록 MBMS 서비스 전달 컴포넌트 모듈(430)에 요청할 수 있다.
- [0052] [0062] 대안적으로, 도 4b에 예시된 바와 같이, USD 컴포넌트(420)는 MBMS 서비스 전달 컴포넌트 모듈(430)의 일부일 수 있다. 이러한 경우에서, 애플리케이션 계층 엔티티(410)는 하나 이상의 MBMS 서비스들의 활성화와 연관된 서비스 식별자(ID)를 수신할 수 있다. 애플리케이션 계층 엔티티(410)가 GCS-AS(245)에 의해 송신된 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 서비스 ID를 수신하는 경우, MBMS 기능 리트리벌 컴포넌트(415)는, 특정 서비스 ID와 대응할 수 있는 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 컴포넌트들(예를 들어, FEC 컴포넌트(435), 코덱 컴포넌트(440) 및/또는 액세스 제어 컴포넌트(445))을 결정하기 위해 USD 컴포넌트(420)에 대해 서비스 ID를 상관시키도록 MBMS 서비스 전달 컴포넌트 모듈(430)을 요청할 수 있다. 그 결과, MBMS 서비스 전달 컴포넌트 모듈(430)은, 애플리케이션 계층 엔티티(410)가 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조하기 위해 MBMS 기능 리트리벌 컴포넌트(415)에 요청된 MBMS 서비스 컴포넌트 기능들을 송신할 수 있다.
- [0053] [0063] 도 5는 GCS-AS(245)와 통신하는 BM-SC(226)의 블록도를 도시한다. 일부 예들에서, BM-SC(226)는 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 GCS-AS(245)에 제공하기 위한 MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, GCS-AS(245)는 GCS-AS(245)와 연관된 멀티미디어 콘텐츠에 대해 BM-SC(226)에 의해 지원되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하기 위한 MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250)를 포함할 수 있다. MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255) 및 MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250)를 참조하여 설명된 기술들은 도 6을 참조하여 설명된 바와 같이, 프로세서(예를 들어, 프로세서(604)) 및 메모리(예를 들어, 컴퓨터 판독가능 매체(606))를 사용하여 구현될 수 있음이 고려된다.
- [0054] [0064] 일부 예들에서, MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250)는 네트워크 디바이스(예를 들어, BM-SC(226))에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 애플리케이션 서버에서 식별하기 위한 MBMS 기능 식별 컴포넌트(555)를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, BM-SC(226)에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들은 콘텐츠 액세스 제어 기능, 부스트스트래핑 기능, 파일 복구 기능, 보고 기능 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- [0055] [0065] BM-SC(226)에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 리스트로부터, MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250)와 연관된 MBMS 기능 선택 컴포넌트(560)는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택할 수 있다.

다. 일부 예들에서, MBMS 기능 선택 컴포넌트(560)에 의해 선택되는 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 모든 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트(예를 들어, FEC 및 코덱 기능들을 선택하는 것)일 수 있다.

[0056] [0066] MBMS 서비스 전달 기능 선택들에 기초하여, 서비스 활성화 요청 컴포넌트(565)는, 애플리케이션 서버와 UE(115) 사이의 통신을 설정하기 위해 BM-SC(226)에 대한 서비스 활성화 요청을 GCS-AS(245)에 송신할 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 활성화 요청은 멀티미디어 콘텐츠에 대해 선택된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 포함할 수 있다.

[0057] [0067] 따라서, BM-SC(226)와 연관된 서비스 요청 프로세스 컴포넌트(535)는 GCS-AS(245)로부터 서비스 활성화 요청을 수신 및 프로세싱할 수 있다. 서비스 인증 컴포넌트(540)는, GCS-AS(245)가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가되는지 여부를 결정할 수 있다. 앞서 논의된 바와 같이, 서비스 활성화 요청 메시지에서 요청된 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은 BM-SC(226)에서 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다. 일부 예들에서, GCS-AS(245)가 GCS-AS(245)에 의해 요청되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 결정하는 것은, 서비스의 활성화를 위한 요청에서 서비스 ID를 식별하는 것, 및 네트워크 운영자와 GCS-AS(245)의 운영자 사이의 동의에 기초하여 서비스 ID가 GCS-AS(245)에 대한 인가된 서비스 제공에 대응하는지 여부를 결정하는 것을 포함할 수 있다.

[0058] [0068] 하나 이상의 예들에서, 서비스 활성화 요청과 연관된 서비스 ID는 서비스의 활성화에 포함될 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 제1 MBMS 서비스 전달 기능(예를 들어, FEC), 및 요청으로부터 배제될 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 제2 MBMS 서비스 전달 기능(예를 들어, 코덱)을 특정할 수 있다.

[0059] [0069] 일부 예들에서, 자원 할당 컴포넌트(545)는, GCS-AS가 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 결정하는 것에 기초하여, GCS-AS(245)에 TMGI(temporary mobile group identity)를 할당할 수 있다. 그 결과, MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255)는, 요청된 서비스(들)에 대해 요구되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별하는 USD(user service description)를 포함하는, 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 서비스 통지 메시지를 UE에 송신할 수 있다. 일부 예들에서, MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255)는, 애플리케이션 서버로부터 UE(115)에 송신되는 멀티미디어 콘텐츠에 대해 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 BM-SC(226)에서 구성함으로써, GCS-AS(245)와 UE(115) 사이에 통신을 설정할 수 있다. 일부 양상들에서, BM-SC에 의해 애플리케이션 서버와 UE(115) 사이의 통신을 설정하는 것은 애플리케이션 서버와 UE(115) 사이의 MBMS 베어러를 활성화시키는 것을 포함할 수 있다.

[0060] [0070] 도 6은 프로세싱 시스템(614)을 이용하는 장치(600)에 대한 하드웨어 구현의 일례를 예시하는 개념도이다. 일부 예들에서, 프로세싱 시스템(614)은 도 2를 참조하여 설명된 BM-SC(226) 또는 GCS-AS(245)의 예일 수 있다. 즉, 프로세싱 시스템(614)은 BM-SC(226) 또는 GCS-AS(245)에 대해 사용되는 하드웨어 구현의 표현일 수 있다. 이러한 예에서, 프로세싱 시스템(614)은, 개괄적으로 버스(602)로 표현되는 버스 아키텍처로 구현될 수 있다. 버스(602)는 프로세싱 시스템(614)의 특정 애플리케이션 및 전체적인 설계 제약들에 따라, 임의의 개수의 상호접속 버스들 및 브리지들을 포함할 수 있다. 버스(602)는, 프로세서(604)로 개괄적으로 표현되는 하나 이상의 프로세서들, 컴퓨터 판독가능 매체(606)로 개괄적으로 표현되는 컴퓨터 판독가능 매체들, MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250) 및/또는 MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255)를 포함하는 다양한 회로들을 함께 링크시키며, 이들은 본원에 설명된 하나 이상의 방법들 또는 절차들을 수행하도록 구성될 수 있다.

[0061] [0071] 일부 경우들에서, MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250)는, 프로세싱 시스템(614)이 GCS-AS(245)에서 사용되는 경우 구현될 수 있다. 다른 경우들에서, MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255)는, 프로세싱 시스템(614)이 BM-SC(226)에서 사용되는 경우 구현될 수 있다. 일 양상에서, MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250) 및/또는 MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255) 및 그 내의 컴포넌트들은, 본 개시에서 제시된 기능들, 방법론들(예를 들어, 방법(도 3의 302, 도 4의 304), 도 8의 방법(800) 및/또는 도 9의 방법(900)) 또는 방법론들을 수행하도록 구성될 수 있는 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합을 포함할 수 있다.

[0062] [0072] 버스(602)는 또한 타이밍 소스들, 주변장치들, 전압 레귤레이터들 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 링크시킬 수 있고, 이들은 당해 기술분야에 널리 공지되어 있어, 더 이상 설명되지 않을 것이다. 버스 인터페이스(608)는 버스(602)와 트랜시버(610) 사이에 인터페이스를 제공한다. 트랜시버(610)는, 송신 매체를 통해 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 장치의 속성에 따라, 사용자 인터페이스(612)(예를 들어, 키패드, 디스플레이, 스피커, 마이크로폰, 조이스틱)가 또한 제공될 수 있다. 프로세싱 시스템

(614)이 BM-SC(226)로서 동작하는 경우에서, 트랜시버(610)는, 프로세싱 시스템(614)은 BM-SC(226)로서 기능하는 경우 애플리케이션 서버로부터 서비스의 활성화를 위한 요청을 수신하도록 구성될 수 있다. 일부 양상들에서, 활성화를 위한 요청은 네트워크 디바이스에 의해 제공된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대응할 수 있다. 트랜시버(610)는 GCS-AS(245)에 TMGI 할당 메시지를 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.

[0063] [0073] 대안적으로, 프로세싱 시스템(614)이 GCS-AS(245)로서 동작하는 경우에서, 트랜시버(610)는 애플리케이션 서버와 UE 사이에 통신을 설정하기 위한 서비스 활성화 요청을 애플리케이션 서버로부터 네트워크 디바이스에 송신하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 요청은 멀티미디어 콘텐츠에 대한 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대한 요청을 포함한다.

[0064] [0074] 프로세서(604)는, 컴퓨터 판독가능 매체(606)에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는, 버스(602)의 관리 및 일반적 프로세싱을 담당할 수 있다. 소프트웨어는, 프로세서(604)에 의해 실행되는 경우, 프로세싱 시스템(614)으로 하여금, 임의의 특정 장치에 대해 아래에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터 판독가능 매체(606)는 또한, 소프트웨어를 실행하는 경우 프로세서(604)에 의해 조작되는 데이터를 저장하기 위해 사용될 수 있다. 일부 양상들에서, MBMS 서비스 선택 컴포넌트(250) 및/또는 MBMS 서비스 전달 관리 컴포넌트(255)와 연관된 기능들, 방법론들 또는 방법들 중 적어도 일부는 프로세서(604) 및/또는 컴퓨터 판독가능 매체(606)에 의해 수행 또는 구현될 수 있다.

[0065] [0075] 일부 예들에서, 컴퓨터 판독가능 매체(606)는 무선 통신들에 대한 코드를 저장할 수 있다. 앞서 논의된 바와 같이, 프로세싱 시스템(614)이 BM-SC(226)로서 동작하는 경우에서, 코드는, 애플리케이션 서버가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가되는지 여부를 네트워크 디바이스에서 결정하도록 컴퓨터(예를 들어, 프로세서(604))에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다. 코드는, 애플리케이션 서버가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 결정하는 것에 기초하여, 애플리케이션 서버에 TMGI를 할당하도록 컴퓨터(예를 들어, 프로세서(604))에 의해 실행가능한 명령들을 더 포함할 수 있다.

[0066] [0076] 프로세싱 시스템(614)이 GCS-AS(245)로서 동작하는 경우에서, 코드는, 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 애플리케이션 서버에서 식별하도록 컴퓨터(예를 들어, 프로세서(604))에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수 있다. 코드는, 애플리케이션 서버에서, 애플리케이션 서버와 연관된 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들로부터 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하는 것을 더 포함할 수 있다.

[0067] [0001] 도 7은, 다양한 컴포넌트들(이들 중 일부는 앞서 이미 설명됨)을 포함할 수 있지만 하나 이상의 버스들(744)을 통해 통신하는 하나 이상의 프로세서들(712) 및 메모리(716) 및 트랜시버(702)와 같은 컴포넌트들을 포함하는 UE(115)의 구현의 일례를 설명하며, 이들은, 본 개시의 하나 이상의 방법들을 포함하는 것과 관련하여 본원에서 설명된 기능들 중 하나 이상을 가능하게 하기 위해 MBMS 통신 컴포넌트(260)와 함께 동작할 수 있다. 추가로, 하나 이상의 프로세서들(712), 모뎀(714), 메모리(716), 트랜시버(702), RF 프론트 엔드(788) 및 하나 이상의 안테나들(786)은 하나 이상의 라디오 액세스 기술들에서 음성 및/또는 데이터 콜들을 (동시에 또는 상이한 시간에) 지원하도록 구성될 수 있다.

[0068] [0002] 일 양상에서, 하나 이상의 프로세서들(712)은 하나 이상의 모뎀 프로세서들을 사용하는 모뎀(714)을 포함할 수 있다. MBMS 통신 컴포넌트(260)와 관련된 다양한 기능들은, 모뎀(714) 및/또는 프로세서들(712)에 포함될 수 있고, 일 양상에서는 단일 프로세서에 의해 실행될 수 있는 한편, 다른 양상들에서는 기능들 중 상이한 기능들이 둘 이상의 상이한 프로세서들의 조합에 의해 실행될 수 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 하나 이상의 프로세서들(712)은 모뎀 프로세서 또는 기저대역 프로세서 또는 디지털 신호 프로세서 또는 송신 프로세서 또는 수신기 프로세서 또는 트랜시버(702)와 연관된 트랜시버 프로세서 중 임의의 하나 또는 임의의 조합을 포함할 수 있다. 다른 양상들에서, MBMS 통신 컴포넌트(260)와 연관된 하나 이상의 프로세서들(712) 및/또는 모뎀(714)의 특징들 중 일부는 트랜시버(702)에 의해 수행될 수 있다.

[0069] [0003] 앞서 언급된 바와 같이, MBMS 통신 컴포넌트(260)는 애플리케이션 계층 엔티티(410), MBMS 서비스 전달 컴포넌트(430) 및 통신 설정 컴포넌트(450)를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(716)는, 본원에서 사용되는 데이터 및/또는 적어도 하나의 프로세서(712)에 의해 실행되는 애플리케이션들(775) 또는 MBMS 통신 컴포넌트(260) 및/또는 이의 서브컴포넌트들 중 하나 이상의 로컬 버전을 저장하도록 구성될 수 있다. 메모리(716)는, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 태이프들, 자기 디스크들, 광학 디스크들, 휘발성 메모리, 비휘발

성 메모리, 및 이들의 임의의 조합과 같은 컴퓨터 또는 적어도 하나의 프로세서(712)에 의해 사용가능한 임의의 타입의 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수 있다. 일 양상에서, 예를 들어, 메모리(716)는, MBMS 통신 컴포넌트(260) 및/또는 이의 서브컴포넌트들 중 하나 이상을 정의하는 하나 이상의 컴퓨터 실행가능 코드들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체일 수 있다.

[0070] [0004] 트랜시버(702)는 적어도 하나의 수신기(706) 및 적어도 하나의 송신기(708)를 포함할 수 있다. 수신기(706)는 데이터를 수신하기 위해 프로세서에 의해 실행가능한 하드웨어, 펌웨어 및/또는 소프트웨어 코드를 포함할 수 있고, 코드는 명령들을 포함하고 메모리(예를 들어, 컴퓨터 판독가능 매체)에 저장된다. 수신기(706)는 예를 들어, RF(radio frequency) 수신기일 수 있다. 일 양상에서, 수신기(706)는 적어도 하나의 AP(105)에 의해 송신된 신호들을 수신할 수 있다. 추가적으로, 수신기(706)는 이러한 수신된 신호들을 프로세싱할 수 있고, 또한 Ec/Io, SNR, RSRP, RSSI 등과 같은, 그러나 이에 제한되는 것은 아닌 신호들의 측정들을 획득할 수 있다. 송신기(708)는 데이터를 송신하기 위해 프로세서에 의해 실행가능한 하드웨어, 펌웨어 및/또는 소프트웨어 코드를 포함할 수 있고, 코드는 명령들을 포함하고 메모리(예를 들어, 컴퓨터 판독가능 매체)에 저장된다. 송신기(708)의 적절한 예는 RF 송신기를 포함할 수 있지만 이에 제한되는 것은 아니다.

[0071] [0005] 또한, 일 양상에서, UE(115)는 RF 프론트 엔드(788)를 포함할 수 있고, 이는, 라디오 송신들, 예를 들어, 적어도 하나의 AP(105)에 의해 송신된 무선 통신들 또는 다른 UE(115)에 의해 송신된 무선 송신들을 수신 및 송신하기 위해 하나 이상의 안테나들(786) 및 트랜시버(702)와 통신하여 동작할 수 있다. RF 프론트 엔드(788)는 하나 이상의 안테나들(786)에 접속될 수 있고, RF 신호들을 송신 및 수신하기 위해 하나 이상의 저잡음 증폭기들(LNA들)(790), 하나 이상의 스위치들(792 및 794), 하나 이상의 전력 증폭기들(PA들)(798) 및 하나 이상의 필터들(796)을 포함할 수 있다.

[0072] [0006] 일 양상에서, LNA(790)는 수신 신호를 원하는 출력 레벨로 증폭할 수 있다. 일 양상에서, 각각의 LNA(790)는 특정된 최소 및 최대 이득 값들을 가질 수 있다. 일 양상에서, RF 프론트 엔드(788)는 특정 애플리케이션에 대한 원하는 이득 값에 기초하여 특정 LNA(790) 및 이의 특정된 이득 값을 선택하기 위해 하나 이상의 스위치들(792)을 사용할 수 있다.

[0073] [0007] 추가로, 예를 들어, 하나 이상의 PA(들)(798)는 RF 출력에 대한 신호를 원하는 출력 전력 레벨로 증폭하기 위해 RF 프론트 엔드(788)에 의해 사용될 수 있다. 일 양상에서, 각각의 PA(798)는 특정된 최소 및 최대 이득 값들을 가질 수 있다. 일 양상에서, RF 프론트 엔드(788)는 특정 애플리케이션에 대한 원하는 이득 값에 기초하여 특정 PA(798) 및 이의 특정된 이득 값을 선택하기 위해 하나 이상의 스위치들(792)을 사용할 수 있다.

[0074] [0008] 또한, 예를 들어, 하나 이상의 필터들(796)은 입력 RF 신호를 획득하기 위해 수신 신호를 필터링하기 위해 RF 프론트 엔드(788)에 의해 사용될 수 있다. 유사하게, 일 양상에서, 예를 들어, 각각의 필터(796)는 송신을 위한 출력 신호를 생성하기 위해 각각의 PA(798)로부터의 출력을 필터링하기 위해 사용될 수 있다. 일 양상에서, 각각의 필터(796)는 특정 LNA(790) 및/또는 PA(798)에 접속될 수 있다. 일 양상에서, RF 프론트 엔드(788)는 트랜시버(702) 및/또는 프로세서(712)에 의해 특정된 바와 같은 구성에 기초하여, 특정된 필터(796), LNA(790) 및/또는 PA(798)를 사용하여 송신 또는 수신 경로를 선택하기 위해 하나 이상의 스위치들(792, 794)을 사용할 수 있다.

[0075] [0009] 따라서, 트랜시버(702)는 RF 프론트 엔드(788)를 통한 하나 이상의 안테나들(786)을 통해 무선 신호들을 송신 및 수신하도록 구성될 수 있다. 일 양상에서, 트랜시버는, STA(115)가 예를 들어, 하나 이상의 AP들(105) 또는 하나 이상의 AP들(105)과 연관된 하나 이상의 셀들과 통신할 수 있도록, 특정된 주파수들에서 동작하도록 튜닝될 수 있다. 일 양상에서, 예를 들어, 모뎀(1014)은 AP(105)의 AP 구성 및 모뎀(714)에 의해 사용되는 통신 프로토콜에 기초하여 특정된 주파수 및 전력 레벨에서 동작하도록 트랜시버(702)를 구성할 수 있다.

[0076] [0010] 일 양상에서, 모뎀(714)은 다중 대역-멀티모드 모뎀일 수 있고, 이는, 디지털 데이터가 트랜시버(702)를 사용하여 전송 및 수신되도록 디지털 데이터를 프로세싱하고 트랜시버(702)와 통신할 수 있다. 일 양상에서, 모뎀(714)은 다중 대역일 수 있고, 특정 통신 프로토콜에 대한 다수의 주파수 대역들을 지원하도록 구성될 수 있다. 일 양상에서, 모뎀(714)은 멀티모드일 수 있고, 다수의 동작 네트워크들 및 통신 프로토콜들을 지원하도록 구성될 수 있다. 일 양상에서, 모뎀(714)은, 특정된 모뎀 구성에 기초하여 네트워크로부터 신호들의 송신 및/또는 수신을 가능하게 하기 위해, UE들(115)의 하나 이상의 컴포넌트들(예를 들어, RF 프론트 엔드(788), 트랜시버(702))을 제어할 수 있다. 일 양상에서, 모뎀 구성은 모뎀의 모드 및 사용중인 주파수 대역에 기초할 수 있다.

- [0077] [0077] 도 8은 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신 방법(800)의 예를 개념적으로 예시하는 흐름도이다. 명확화를 위해, 방법(800)은, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명된 BM-SC(226)를 참조하여 아래에서 설명된다.
- [0078] [0078] 블록(805)에서, 방법(800)은 표시된 애플리케이션 서버로부터 서비스 활성화를 위한 요청을 네트워크 디바이스에서 수신하는 단계를 포함할 수 있고, 활성화를 위한 요청은 네트워크 디바이스에 의해 제공되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대응한다. 블록(805)의 양상들은 도 5 및 도 6을 참조하여 설명된 바와 같이 서비스 요청 프로세싱 컴포넌트(535) 및/또는 트랜시버(610)에 의해 수행될 수 있다.
- [0079] [0079] 블록(810)에서, 방법(800)은, 애플리케이션 서버가 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들에 대해 인가된다고 네트워크 디바이스에서 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들은 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들의 서브세트일 수 있다. 블록(810)의 양상들은 도 5를 참조하여 설명된 서비스 인증 컴포넌트(540)에 의해 수행될 수 있다.
- [0080] [0080] 블록(815)에서, 방법(800)은, 애플리케이션 서버가 인가된다는 결정에 대한 응답으로, 애플리케이션 서버에 TMGI(temporary mobile group identity)를 할당하는 단계를 포함할 수 있다. 블록(810)의 양상들은 도 5를 참조하여 설명된 자원 할당 컴포넌트(545)에 의해 수행될 수 있다.
- [0081] [0081] 도 9는 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신 방법(900)의 예를 개념적으로 예시하는 흐름도이다. 명확화를 위해, 방법(900)은, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명된 GCS-AS 중 하나를 참조하여 아래에서 설명된다.
- [0082] [0082] 블록(905)에서, 방법(900)은, 애플리케이션 서버에서, 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별하는 단계를 포함할 수 있다. 블록(905)의 양상들은 도 5를 참조하여 설명된 바와 같은 MBMS 기능 식별 컴포넌트(555)에 의해 수행될 수 있다.
- [0083] [0083] 블록(910)에서, 방법(900)은, 애플리케이션 서버에서, 애플리케이션 서버와 연관된 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 지원되는 MBMS 서비스 전달 기능들로부터 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 선택하는 단계를 포함할 수 있다. 블록(910)의 양상들은 도 5를 참조하여 설명된 MBMS 기능 선택 컴포넌트(560)에 의해 수행될 수 있다.
- [0084] [0084] 블록(915)에서, 방법(900)은, 애플리케이션 서버로부터, 애플리케이션 서버와 사용자 장비(UE) 사이에 통신을 설정하기 위해 네트워크 디바이스에 서비스 활성화 요청을 송신하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 서비스 요청은 멀티미디어 콘텐츠에 대해 선택된 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 포함한다. 블록(915)의 양상들은 도 5를 참조하여 설명된 서비스 활성화 요청 컴포넌트(565)에 의해 수행될 수 있다.
- [0085] [0085] 도 10은 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신 방법(1000)의 예를 개념적으로 예시하는 흐름도이다. 명확화를 위해, 방법(1000)은, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들(115)을 참조하여 아래에서 설명된다.
- [0086] [0086] 블록(1005)에서, 방법(1000)은 네트워크 디바이스를 통해 애플리케이션 서버와 통신 세션을 설정하는 단계를 포함할 수 있다. 블록(1005)의 양상들은 도 4를 참조하여 설명된 바와 같은 통신 설정 컴포넌트(450)에 의해 수행될 수 있다. 일부 예들에서, 통신 설정 컴포넌트(450)는 도 7을 참조하여 논의된 트랜시버(710)의 일부일 수 있다.
- [0087] [0087] 블록(1010)에서, 방법(1000)은 애플리케이션 서버에 의해 송신된 멀티미디어 콘텐츠와 연관된 USD(user service description) 메시지를 UE에서 수신하는 단계를 포함할 수 있다. USD 메시지는 멀티미디어 콘텐츠에 대해 네트워크 디바이스에 의해 적용되는 적어도 하나 이상의 MBMS 서비스 전달 기능들을 식별할 수 있다. 블록(1015)의 양상들은 도 4를 참조하여 설명된 바와 같은 통신 설정 컴포넌트(450)에 의해 수행될 수 있다.
- [0088] [0088] 블록(1015)에서, 방법(1000)은 USD 메시지에 기초하여 UE 메모리로부터 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들의 사용을 요청하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 적어도 하나 이상의 서비스 전달 기능들은 UE가 멀티미디어 콘텐츠를 디코딩하는 것을 보조할 수 있다. 블록(1015)의 양상들은 도 4를 참조하여 설명된 바와 같은 MBMS 기능 리트리벌 컴포넌트(415)에 의해 수행될 수 있다.
- [0089] [0089] 첨부 도면들과 관련하여 위에 기술된 상세한 설명은 예시적인 실시예들을 설명하며, 청구항들의 범위 내에 있거나 구현될 수 있는 모든 실시예들을 표현하는 것은 아니다. 이 설명에서 사용된 "예시적인"이라는 용어는 "다른 실시예들에 비해 유리"하거나 "선호"되는 것이 아니라, "예, 예증 또는 예시로서 기능하는 것"을 의미한다. 상세한 설명은 설명된 기술들의 이해를 제공할 목적으로 특정 세부사항들을 포함한다. 그러나, 이러

한 기술들은 이러한 특정 세부사항들 없이도 실시될 수 있다. 일부 예들에서, 설명된 실시예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 피하기 위해, 잘 알려진 구조들 및 디바이스들은 블록도 형태로 도시된다.

[0090] 정보 및 신호들은 다양한 다른 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 사용하여 표현될 수 있다고 이해할 것이다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기 필드들 또는 자기 입자들, 광 필드들 또는 광 입자들, 또는 이들의 임의의 결합으로 표현될 수 있다.

[0091] 본 명세서에서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들과 컴포넌트들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP: digital signal processor), ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍 가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 결합으로 구현되거나 이들에 의해 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있지만, 대안으로 프로세서는 임의의 종래 프로세서, 제어기, 마이크로제어기 또는 상태 머신일 수 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 결합(예를 들어 DSP와 마이크로프로세서의 결합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성)으로서 구현될 수도 있다.

[0092] 본 명세서에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 결합으로 구현될 수 있다. 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현된다면, 이 기능들은 컴퓨터 판독가능 매체에 하나 이상의 명령 또는 코드로서 저장되거나 이를 통해 전송될 수 있다. 다른 예들 및 구현들이 본 개시 및 첨부된 청구항들의 범위 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 본질로 인해, 위에서 설명된 기능들은 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어웨어링, 또는 이들 중 임의의 결합들을 사용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 특징들은 또한 기능들의 부분들이 서로 다른 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 비롯하여, 물리적으로 다양한 위치들에 위치될 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 항목들의 리스트(예를 들어, "~ 중 적어도 하나" 또는 "~ 중 하나 이상"과 같은 어구가 후속하는 항목들의 리스트)에 사용된 "또는"은 예를 들어, "A, B 또는 C 중 적어도 하나"의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC(즉, A와 B와 C)를 의미하도록 포괄적인 리스트를 나타낸다.

[0093] 컴퓨터 판독가능 매체들은 컴퓨터 저장 매체들, 및 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이동을 용이하게 하는 임의의 매체들을 포함하는 통신 매체 들 모두를 포함한다. 저장 매체는 범용 또는 특수 목적용 컴퓨터에 의해 액세스 가능한 임의의 이용가능한 매체일 수 있다. 한정인 예시로, 컴퓨터 판독가능 매체는 RAM, ROM, EEPROM(electrically erasable programmable read only memory), CD-ROM(compact disk)이나 다른 광 디스크 저장소, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들이나 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드 수단을 전달 또는 저장하는데 사용될 수 있으며 범용 또는 특수 목적용 컴퓨터나 범용 또는 특수 목적용 프로세서에 의해 액세스 가능한 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 접속이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 지칭된다. 예를 들어, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, 디지털 가입자 라인(DSL: digital subscriber line), 또는 적외선, 라디오 및 마이크로파와 같은 무선 기술들을 사용하여 웹사이트, 서버 또는 다른 원격 소스로부터 전송된다면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 라디오 및 마이크로파와 같은 무선 기술들이 매체의 정의에 포함된다. 본 명세서에서 사용된 것과 같은 디스크(disk 및 disc)는 CD, 레이저 디스크(laser disc), 광 디스크(optical disc), 디지털 다기능 디스크(DVD: digital versatile disc), 플로피 디스크(floppy disk) 및 블루레이 디스크(disc)를 포함하며, 여기서 디스크(disk)들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하는 한편, 디스크(disc)들은 데이터를 레이저들에 의해 광학적으로 재생한다. 상기의 것들의 결합들이 또한 컴퓨터 판독가능 매체의 범위 내에 포함된다.

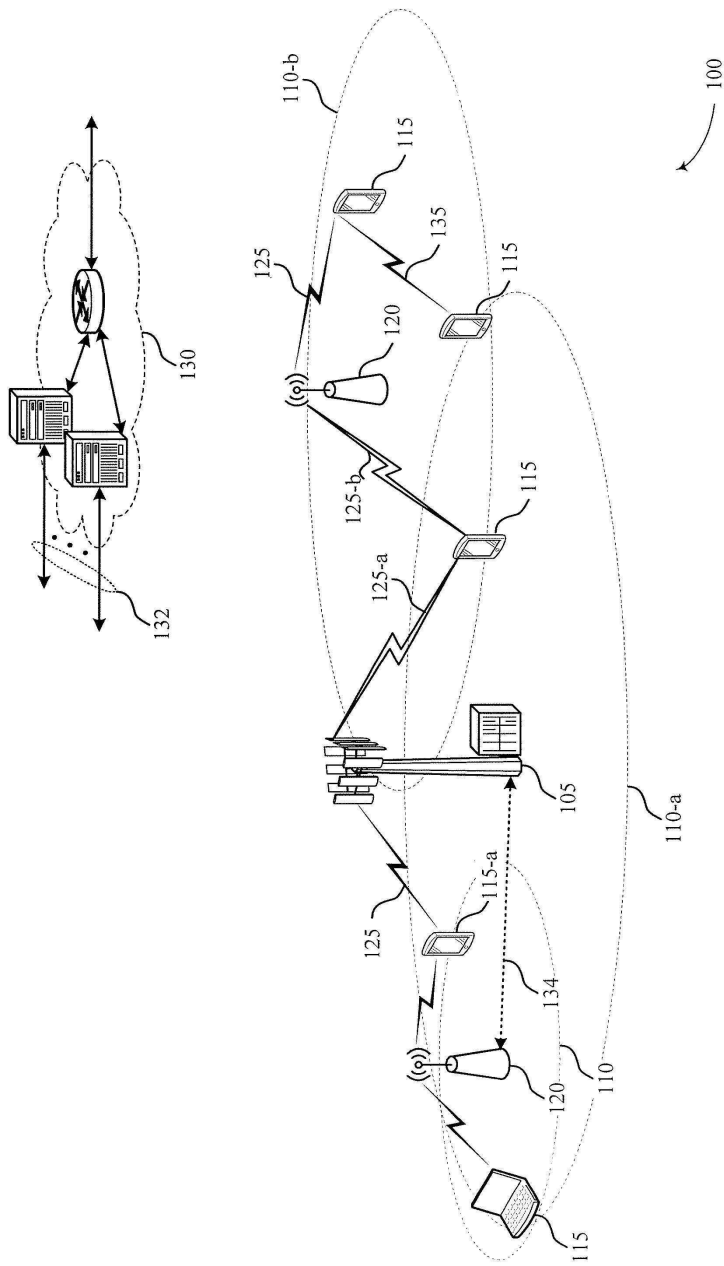
[0094] 본 개시의 상기의 설명은 당업자가 본 개시를 사용하거나 실시할 수 있게 하도록 제공된다. 본 개시에 대한 다양한 변형들이 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자들에게 쉽게 명백할 것이며, 본 명세서에 정의된 일반 원리들은 본 개시의 범위를 벗어나지 않으면서 다른 변형들에 적용될 수 있다. 그러므로 본 개시는 본 명세서에서 설명된 예시들 및 설계들로 한정되는 것이 아니라, 본 명세서에 개시된 원리들 및 신규한 특징들에 부합하는 가장 넓은 범위에 따르는 것이다.

[0095] 본원에서 설명되는 기술들은, 코드 분할 다중 액세스(CDMA), 시분할 다중 액세스(TDMA), 주파수 분할 다중 액세스(FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA), 싱글 캐리어 주파수 분할 다중 액세스(SC-FDMA) 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 대해 사용될 수 있다. 용어 "시스템" 및 "네트워크"는 종종 상호교환가능하게 사용된다. CDMA 시스템은, CDMA2000, UTRA(Universal Terrestrial Radio Access) 등과

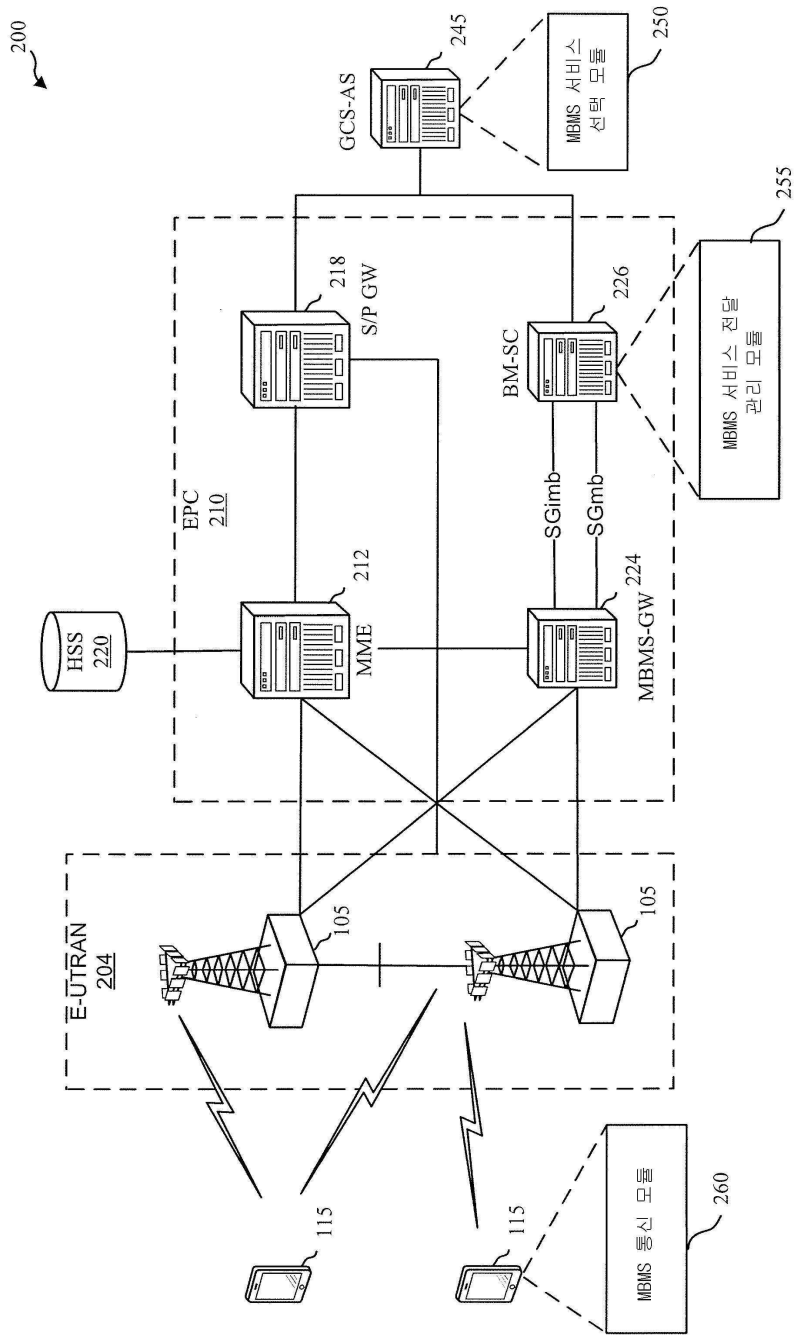
같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. CDMA2000은 IS-2000, IS-95 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리즈(Release) 0 및 릴리즈 A는 보통 CDMA2000 1X, 1X 등으로 지칭된다. IS-856(TIA-856)은 흔히 CDMA2000 1xEV-DO, 고속 패킷 데이터(HRPD: High Rate Packet Data) 등으로 지칭된다. UTRA는 광대역 CDMA(WCDMA: Wideband CDMA) 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템은 GSM(Global System for Mobile Communications)과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. OFDMA 시스템은, UMB(Ultra Mobile Broadband), 이블브드 UTRA(E-UTRA), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. UTRA 및 E-UTRA는 UMTS(Universal Mobile Telecommunications system)의 일부이다. 3GPP 롱 텀 에볼루션(LTE) 및 LTE-어드밴스드(LTE-A)는, E-UTRA를 사용하는 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)의 새로운 릴리즈들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-a 및 GSM(Global System for Mobile Communications)은 "3세대 파트너쉽 프로젝트"(3GPP: 3rd Generation Partnership Project)로 명명된 조직으로부터의 문서들에 기술되어 있다. CDMA2000 및 UMB는 "3세대 파트너쉽 프로젝트 2"(3GPP2)로 명명된 조직으로부터의 문서들에 기술되어 있다. 본 명세서에서 설명되는 기술들은 위에서 언급된 시스템들 및 라디오 기술들뿐만 아니라, 다른 시스템들 및 라디오 기술들에도 사용될 수 있다. 그러나, 상기 설명은 예시를 위해 LTE 시스템을 설명하고, 상기 설명 대부분에서 LTE 용어가 사용되지만, 기술들은 LTE 애플리케이션들 이외에도 적용가능하다.

도면

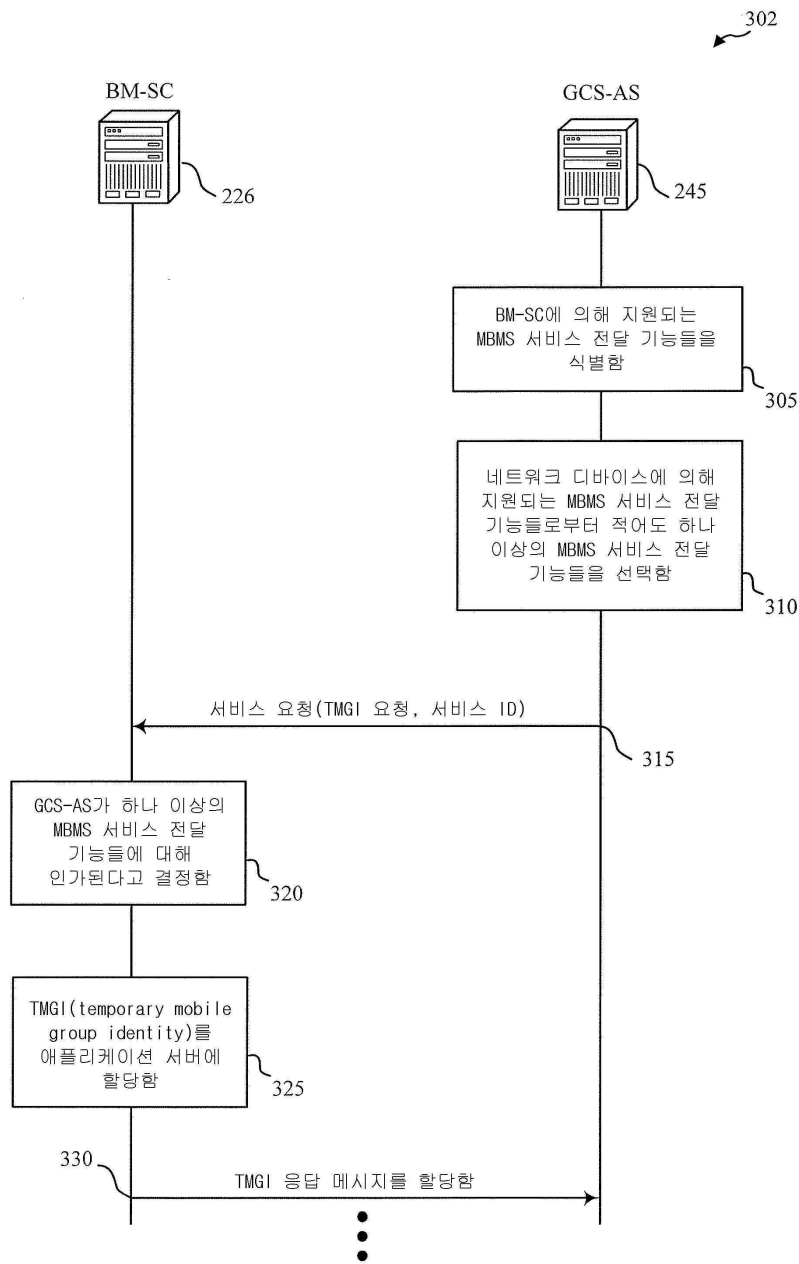
도면1



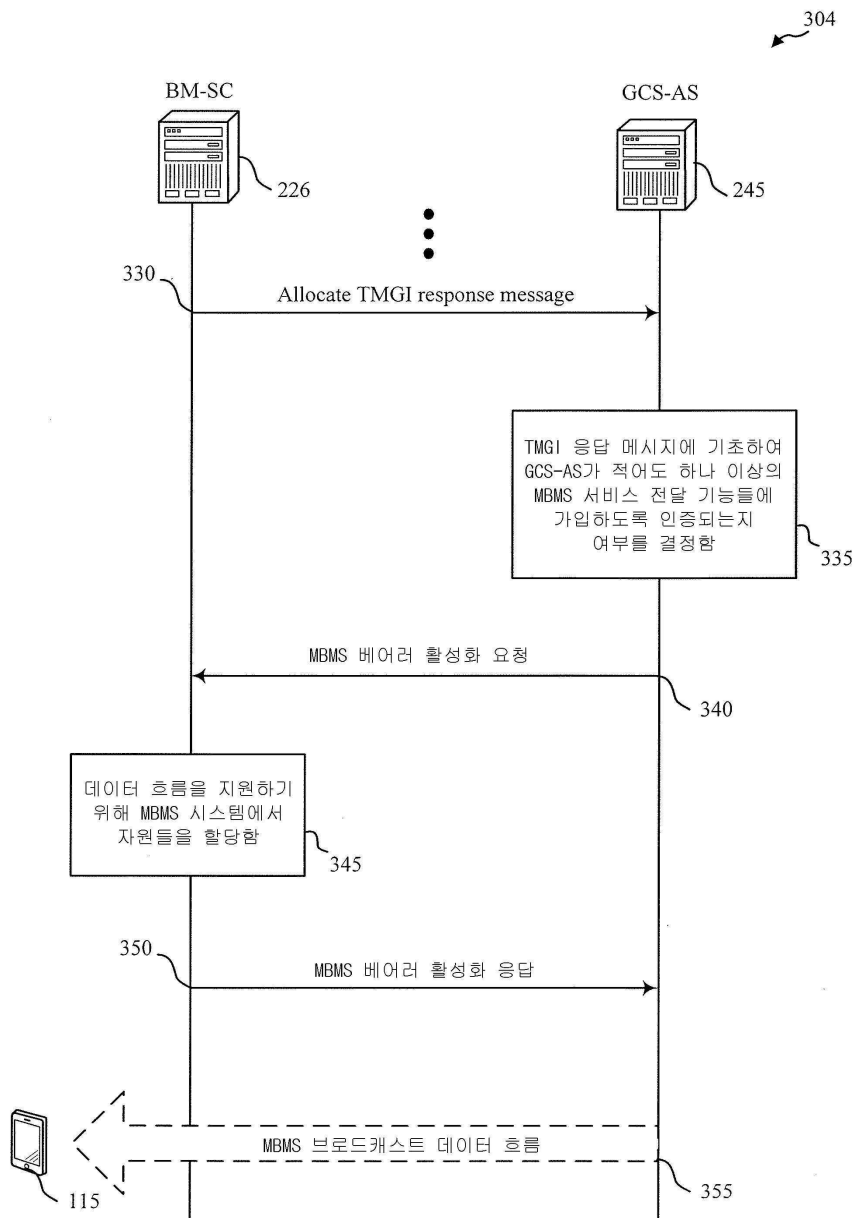
도면2



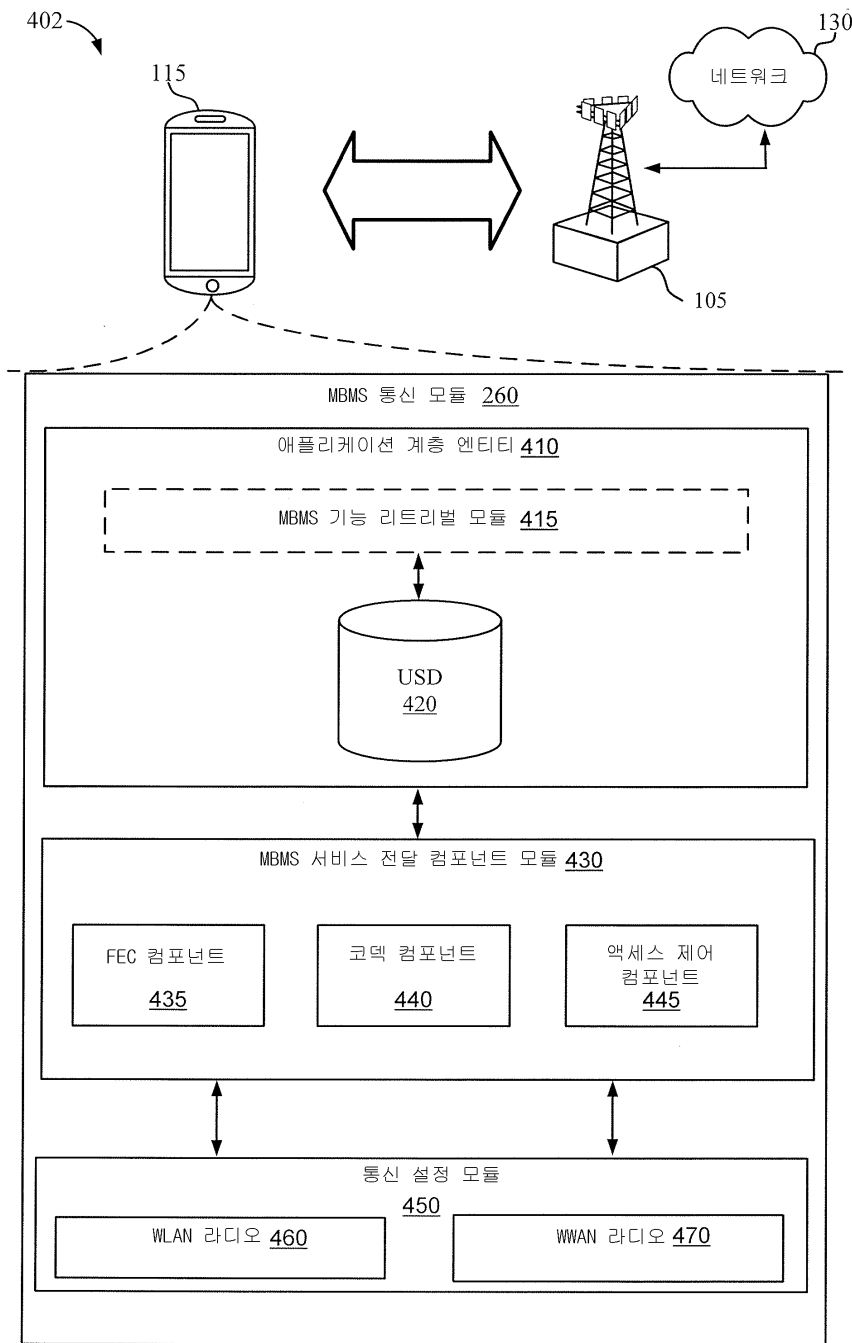
도면3a



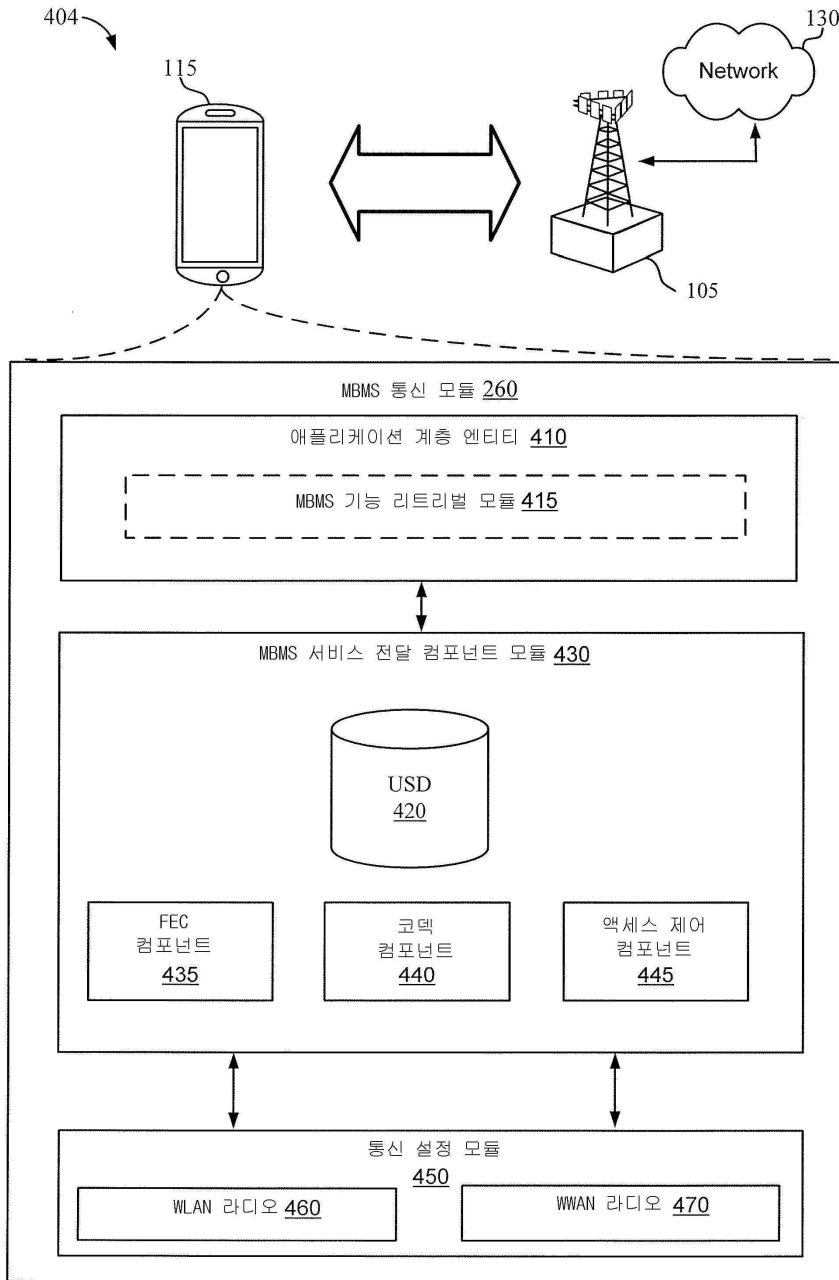
도면 3b



도면4a

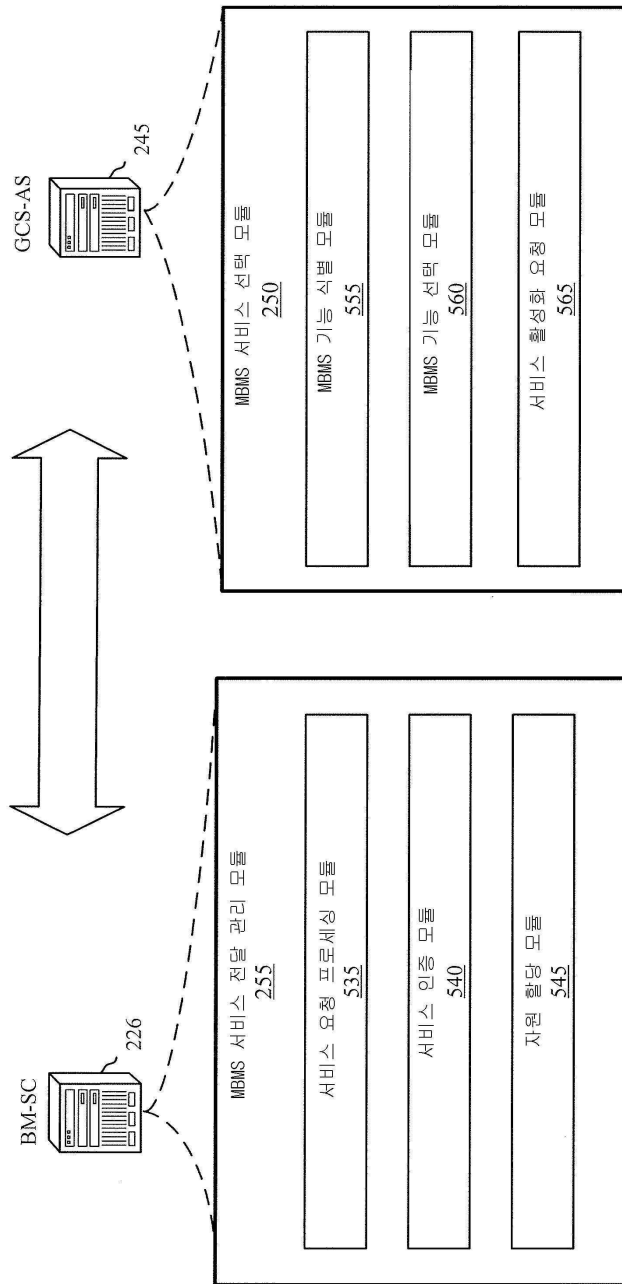


도면4b

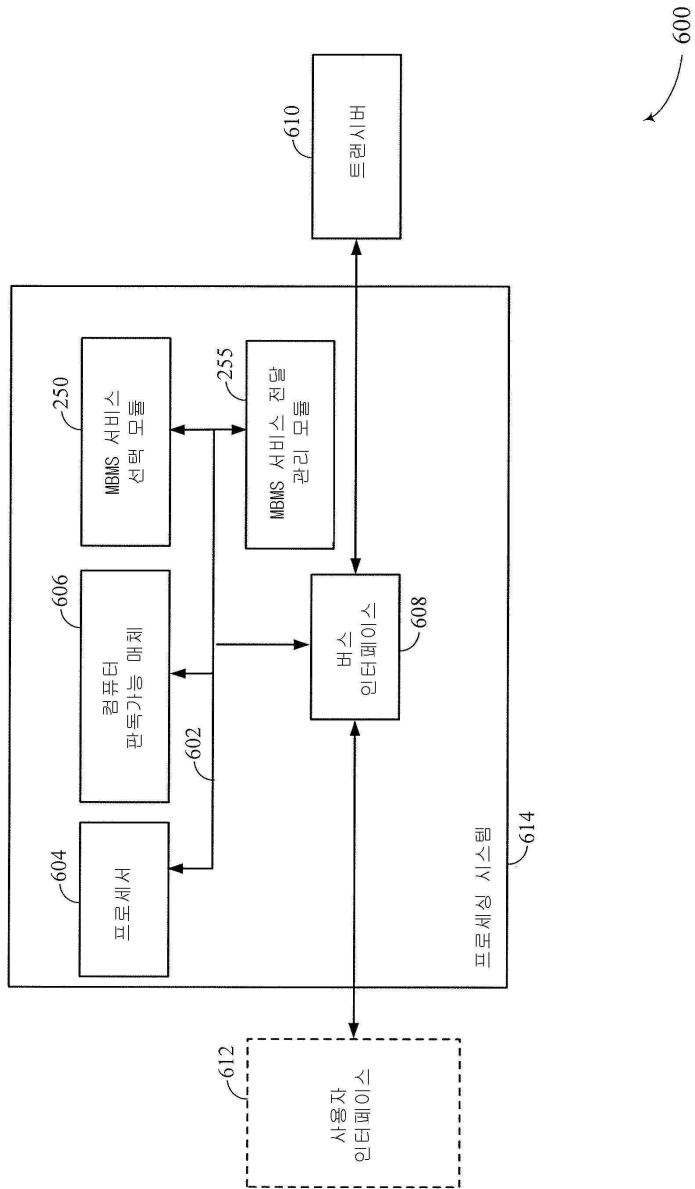


도면5

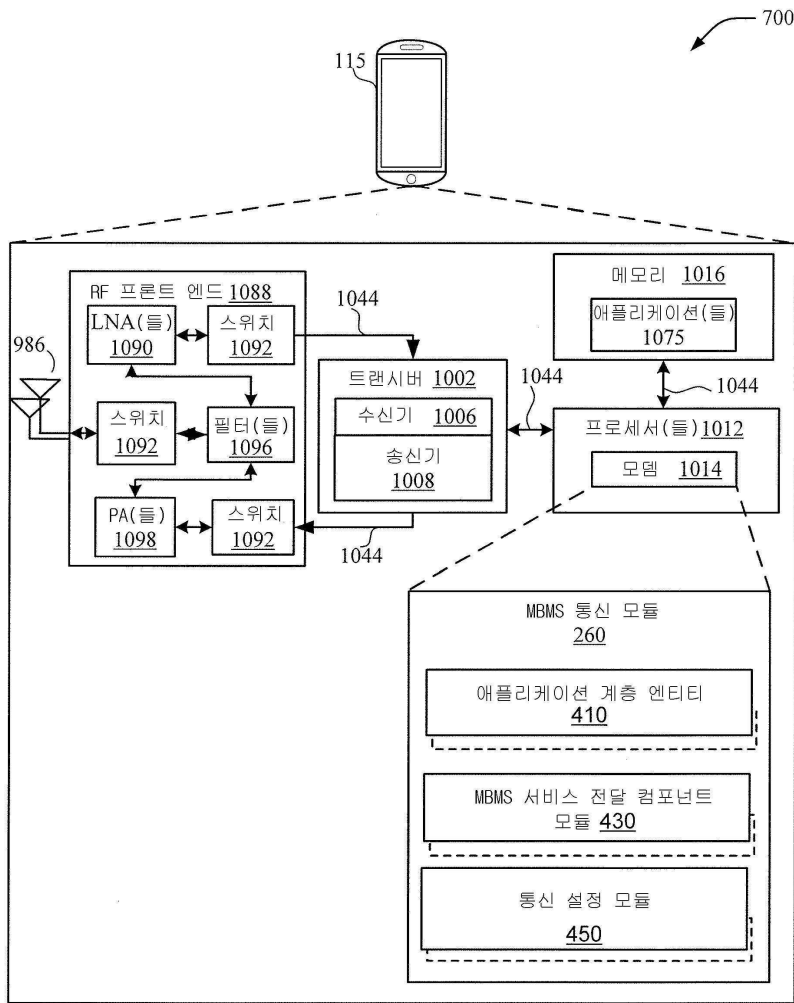
500



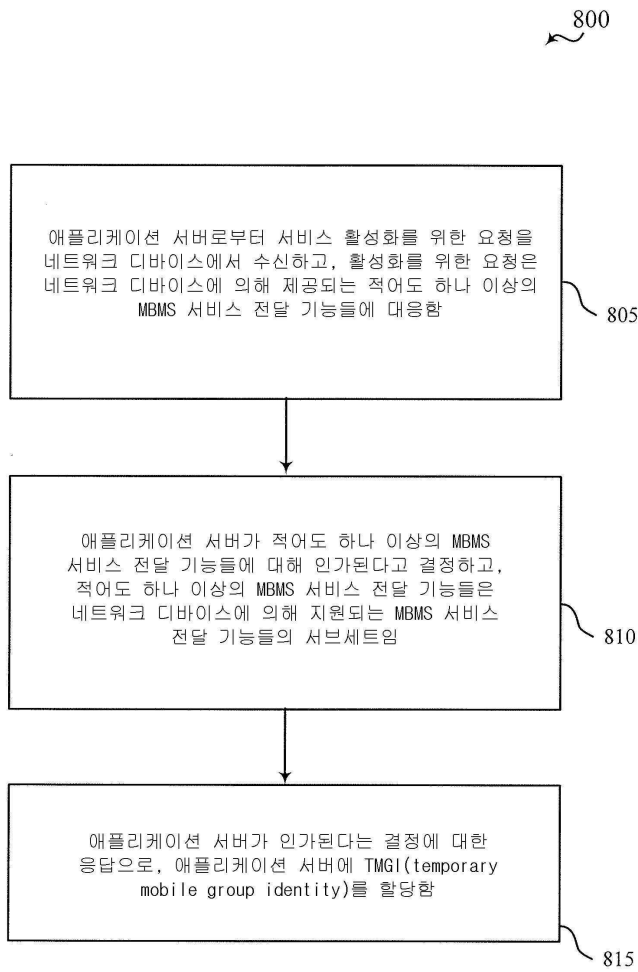
도면6



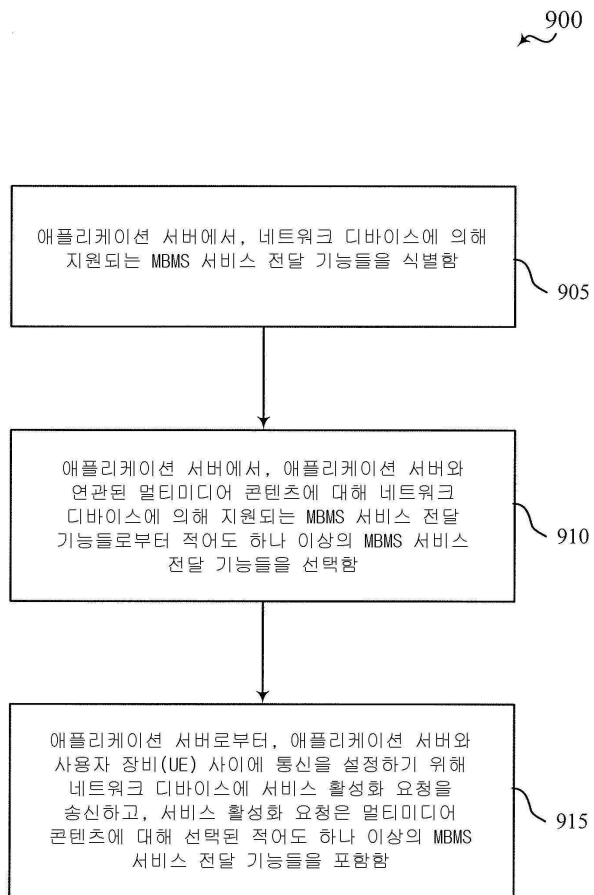
도면7



도면8



도면9



도면10

