



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월19일

(11) 등록번호 10-2353658

(24) 등록일자 2022년01월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 72/12 (2009.01) H04W 28/02 (2009.01)
H04W 72/04 (2009.01) H04W 72/14 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 72/1242 (2013.01)
H04W 28/0278 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-7000651(분할)
(22) 출원일자(국제) 2016년07월06일
심사청구일자 2021년06월17일
(85) 번역문제출일자 2021년01월08일
(65) 공개번호 10-2021-0006517
(43) 공개일자 2021년01월18일
(62) 원출원 특허 10-2018-7003941
원출원일자(국제) 2016년07월06일
심사청구일자 2020년07월17일
(86) 국제출원번호 PCT/US2016/041135
(87) 국제공개번호 WO 2017/027128
국제공개일자 2017년02월16일
(30) 우선권주장
62/203,179 2015년08월10일 미국(US)
15/199,214 2016년06월30일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20150117342 A1*
3GPP R2-152243*
3GPP R2-152481*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
바자페얌 마드하반 스리니바산
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
자인 비카스
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(74) 대리인
특허법인코리아나
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 전영상

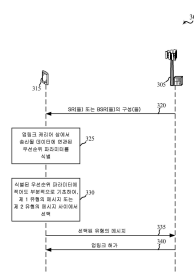
(54) 발명의 명칭 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 송신들을 관리하는 기법들

(57) 요약

무선 통신을 위한 기법들이 기술된다. 하나의 방법이 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 단계; 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 1 유형의 메시지, 또는 전

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 2 유형의 메시지 중에서 선택하는 단계; 및 선택된 유형의 메시지를 송신하는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류

H04W 72/0413 (2022.01)

H04W 72/0453 (2013.01)

H04W 72/1294 (2013.01)

H04W 72/14 (2013.01)

(72) 발명자

소마순다람 키란 쿠마르

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

담냐노빅 알렉산다르

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

천 팡

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법으로서,

업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터와 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 단계;

식별된 상기 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하기 위한 것인 제 1 유형의 스케줄링 요청, 또는 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하기 위한 것인 제 2 유형의 스케줄링 요청 사이에서 선택하는 단계;

기지국으로부터, 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하는 단계로서, 상기 시간 도메인 다중화 구성은, 상기 제 1 유형의 스케줄링 요청이 물리적 리소스의 제 1 발생 상에서의 송신에 의해 통신되고 상기 제 2 유형의 스케줄링 요청이 상기 물리적 리소스의 제 2 발생 상에서의 송신에 의해 통신되는 것을 나타내는, 상기 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하는 단계;

상기 선택하는 단계에 적어도 부분적으로 기초하여 그리고 상기 시간 도메인 다중화 구성에 따라 상기 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 상기 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하는 단계;

상기 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시, 및 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시 사이에서 선택하는 단계; 및

타이머의 만료 시, 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 상기 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서, 또는 상기 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서 중 적어도 하나로 재분류하는 단계를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시간 도메인 다중화 구성에 대응하는 상기 물리적 리소스는 물리적 업링크 제어 채널 (PUCCH) 의 물리적 리소스인, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 물리적 리소스는 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 유형의 표시와 상기 제 2 유형의 표시는 버퍼 스테이터스 보고 (BSR) 에서 송신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 BSR 은 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 유형의 표시는 제 1 버퍼 스테이츠 보고 (BSR) 에서 송신되고, 상기 제 2 유형의 표시는 제 2 BSR 에서 송신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 BSR 과 상기 제 2 BSR 은 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 업링크 캐리어 상에서 송신될 상기 데이터는 논리 채널 그룹과 연관되고, 상기 제 1 유형의 표시 또는 상기 제 2 유형의 표시는 상기 논리 채널 그룹에 대해 송신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 우선순위 파라미터는, 서비스 품질 (QoS) 파라미터, 상기 데이터가 매체 액세스 제어 (MAC) 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 상기 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 상기 데이터가 송신 제어 프로토콜 (TCP) 확인응답 (ACK) 을 포함한다는 제 3 표시, 상기 데이터는 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 상기 데이터는 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치로서,

상기 장치는,

프로세서; 및

상기 프로세서와 전자 통신하는 메모리를 포함하고,

상기 프로세서 및 메모리는,

업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터와 연관된 우선순위 파라미터를 식별하고;

식별된 상기 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하기 위한 것인 제 1 유형의 스케줄링 요청, 또는 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하기 위한 것인 제 2 유형의 스케줄링 요청 사이에서 선택하며;

기지국으로부터, 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하는 것으로서, 상기 시간 도메인 다중화 구성은, 상기 제 1 유형의 스케줄링 요청이 물리적 리소스의 제 1 발생 상에서의 송신에 의해 통신되고 상기 제 2 유형의 스케줄링 요청이 상기 물리적 리소스의 제 2 발생 상에서의 송신에 의해 통신되는 것을 나타내는, 상기 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하는 것을 행하고; 그리고

상기 선택하는 단계에 적어도 부분적으로 기초하여 그리고 상기 시간 도메인 다중화 구성에 따라 상기 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 상기 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하도록 구성되며,

상기 프로세서 및 메모리는,

상기 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시, 및 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상

에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시 사이에서 선택하고, 그리고

타이머의 만료 시, 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 상기 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서, 또는 상기 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서 중 적어도 하나로 재분류하도록 더 구성되는,

사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 시간 도메인 다중화 구성에 대응하는 상기 물리적 리소스는 물리적 업링크 제어 채널 (PUCCH) 의 물리적 리소스인, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 물리적 리소스는 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 유형의 표시와 상기 제 2 유형의 표시는 버퍼 스테이터스 보고 (BSR) 에서 송신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 BSR 과 상기 제 2 BSR 은 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

발명의 설명

기술 분야

교차 참조들

본 특허 출원은 Vajapeyam 등에 의해 발명의 명칭 "Techniques for Managing Uplink Transmissions in a Shared Radio Frequency Spectrum Band and a Dedicated Radio Frequency Spectrum Band"으로 2015년 8월 10 일자로 출원된 미국 임시 특허 출원 제62/203,179호; 및 Vajapeyam 등에 의해 발명의 명칭 "Techniques for Managing Uplink Transmissions in a Shared Radio Frequency Spectrum Band and a Dedicated Radio Frequency Spectrum Band"으로 2016년 6월 30일자로 출원된 미국 특허 출원 제15/199,214호를 우선권 주장하며; 그것들의 각각은 본원의 양수인에게 양도된다.

[0001]

[0002]

[0003] 개시물의 분야

[0004] 본 개시물은, 예를 들어, 무선 통신 시스템들에 관한 것이고, 더 상세하게는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 송신들을 관리하는 기법들에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 무선 통신 시스템들이 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 유형들의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 광범하게 전개된다. 이들 시스템들은 가용 시스템 리소스들 (예컨대, 시간, 주파수, 및 전력) 을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 시스템들일 수도 있다. 이러한 다중 액세스 시스템들의 예들은 코드 분할 다중 접속 (CDMA) 시스템들, 시분할 다중 접속 (TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 접속 (FDMA) 시스템들, 및 직교 주파수 분할 다중 접속 (OFDMA) 시스템들을 포함한다.

[0006] 예로서, 무선 다중 접속 통신 시스템이, 다르게는 사용자 장비들 (UE들) 로서 알려진 다수의 통신 디바이스들에 대한 통신을 각각이 동시에 지원하는 다수의 기지국들을 포함할 수도 있다. 기지국이 UE들과는 다운링크 채널들 상에서 (예컨대, 기지국으로부터 UE로의 송신들을 위해) 그리고 업링크 채널들 상에서 (예컨대, UE로부터 기지국으로의 송신들을 위해) 통신할 수도 있다.

[0007] 일부 통신 모드들은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서, 또는 셀룰러 네트워크의 상이한 무선 주파수 스펙트럼 대역들 (예컨대, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역) 에서 기지국과 UE 사이의 통신을 가능하게 할 수도 있다. 그러나, 하나의 공중 육상 이동 네트워크 (PLMN) 의 디바이스들에 의한 사용을 위해 할당되고 미리 결정된 (또는 모든) 시간들에서 PLMN의 기지국 또는 UE에 이용 가능할 수도 있는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어와 대조적으로, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어가 간헐적으로 PLMN의 디바이스들에 의한 사용을 위해 이용 가능할 수도 있다. 이 간헐적 가용성은 PLMN의 디바이스들, 하나 이상의 다른 PLMN들의 디바이스들, 및/또는 다른 디바이스들 (예컨대, Wi-Fi 디바이스들) 사이에서 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 캐리어에의 액세스를 위한 경합의 결과일 수도 있다. 일부 무선 프레임들의 경우, PLMN의 디바이스가 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어에의 액세스를 위한 경합에서 승리할 수도 있는 한편, 다른 무선 프레임들의 경우, 그 디바이스는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어에의 액세스를 위한 경합에서 승리하지 못할 수도 있다.

[0008] 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어들의 간헐적 가용성 때문에, UE가 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어를 통해 더 높은 우선순위 데이터를 송신할 수도 있다.

발명의 내용

[0009] 본 개시물은, 예를 들어, 무선 통신 시스템들에 관련되고, 더 상세하게는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 송신들을 관리하는 기법들에 관련된다. 이전에 나타낸 바와 같이, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어들의 간헐적 가용성 때문에, UE가 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어를 통해 더 높은 우선순위 데이터를 송신할 수도 있다. 그러나, LTE (Long-Term Evolution) 및 LTE-A (LTE-Advanced) 에 의해 현재 사용되는 데이터 스케줄링 메커니즘들은 UE가 특정 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 것을 가능하게 하지 않는다. 본 개시물에서 설명되는 기법들은 UE가 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 (또는 임의의 가용 무선 주파수 스펙트럼 대역) 에서 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서만 업링크 리소스들을 요청하는 것을 가능하게 한다. 이런 방식으로, UE는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 캐리어를 통해 더 높은 우선순위 데이터를 송신할 수 있을 뿐만 아니라, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청할 수도 있다. 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 UE의 능력은, 예를 들어, (TCP 왕복 시간들 (RTT들) 을 감소시키면서도) 라디오 링크 제어 (RLC) 재송신들을 빠르게 하거나 또는 송신 제어 프로토콜 (TCP) 스루풋을 증가시킬 수도 있다.

[0010] 본 개시물에서 설명되는 기법들은, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 둘 다에서 논리 채널 송신들에 연관되는 단일 PBR이, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들의 결과로서 단일 PBR을 소모하여, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 대해 PBR을 남겨두지 않을 기회를 경감시키는 방식으로, UE가 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 하나 이상의 우선순위화된 비트 레이트들

(PBR들)을 유지하는 것과, 데이터를 논리 채널(들)에 매핑하는 것을 또한 가능하게 한다.

- [0011] 하나의 예에서, 무선 통신을 위한 방법이 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 단계; 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 1 유형의 메시지, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 2 유형의 메시지 중에서 선택하는 단계; 및 선택된 유형의 메시지를 송신하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0012] 하나의 예에서, 우선순위 파라미터를 식별하는 단계는, 업링크 캐리어 상의 송신을 위해 버퍼 스테이터스 보고 (BSR) 메시지에서 보고될 제 1 데이터량을 식별하는 단계; 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 제 1 데이터량이 업링크 리소스들을 필요로하는지 여부를 결정하는 단계; 제 1 유형의 BSR 메시지 또는 제 2 유형의 BSR 메시지 중에서 선택하는 단계; 및 제 1 유형의 BSR 메시지 또는 제 2 유형의 BSR 메시지 중 어느 하나를 송신하는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [0013] 일부 실시형태들에서, 제 1 유형의 BSR 메시지는 제 1 데이터량이 업링크 리소스들을 필요로하는지 여부를 결정하는 단계에 연관된 데이터를 포함한다. 일부 실시형태들에서, 제 2 유형의 BSR 메시지는 제 1 데이터량이 업링크 리소스들을 필요로하는지 여부를 결정하는 단계에 연관된 데이터를 포함하지 않을 수도 있다 (예컨대, 제 1 데이터량이 업링크 리소스들을 요구하는지의 여부를 표시가 제 2 유형의 BSR 메시지에 부재하는지 여부).
- [0014] 방법의 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 제 1 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 그 방법은, 기지국으로부터, 제 1 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 1 물리적 리소스의 제 1 구성과, 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 2 물리적 리소스의 제 2 구성을 수신하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스와 제 2 물리적 리소스는 물리적 업링크 제어 채널 (PUCCH)의 별개의 시간 리소스들, 주파수 리소스들, 및 코드 리소스들을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있고 제 2 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다. 일부 예들에서, 그 방법은, 기지국으로부터, 물리적 리소스 상에서 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하기 위한 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다.
- [0015] 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시를 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시와 제 2 유형의 표시는 버퍼 스테이터스 보고 (BSR)에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시는 제 1 BSR에서 송신될 수도 있고, 제 2 유형의 표시는 제 2 BSR에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 BSR과 제 2 BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터는 논리 채널 그룹과 연관될 수도 있고, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 논리 채널 그룹에 대해 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 그 방법은, 타이머의 만료 시, 하기 중 적어도 하나를 재분류하는 단계를 포함할 수도 있다: 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서, 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서.
- [0016] 그 방법의 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, 서비스 품질 (QoS) 파라미터, 데이터가 매체 액세스 제어 (MAC) 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 송신 제어 프로토콜 (TCP) 확인응답 (ACK)을 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.
- [0017] 하나의 예에서, UE에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 수단; 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 1 유형의 메시지, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 2 유형의 메시지 중에

서 선택하는 수단; 및 선택된 유형의 메시지를 송신하는 수단을 포함할 수도 있다.

- [0018] 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 제 1 유형의 스케줄링 요청을 포함하고, 제 2 유형의 메시지는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 포함한다. 일부 예들에서, 그 장치는, 기지국으로부터, 제 1 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 1 물리적 리소스의 제 1 구성과, 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 2 물리적 리소스의 제 2 구성을 수신하는 수단을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스와 제 2 물리적 리소스는 PUCCH의 별개의 시간 리소스들, 주파수 리소스들, 및 코드 리소스들을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있고 제 2 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다. 일부 예들에서, 그 장치는, 기지국으로부터, 물리적 리소스 상에서 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하기 위한 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하는 수단을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다.
- [0019] 장치의 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시를 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시와 제 2 유형의 표시는 BSR에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시는 제 1 BSR에서 송신될 수도 있고, 제 2 유형의 표시는 제 2 BSR에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 BSR과 제 2 BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터는 논리 채널 그룹과 연관될 수도 있고, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 논리 채널 그룹에 대해 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 그 장치는, 타이머의 만료 시, 하기 중 적어도 하나를 재분류하는 수단을 포함할 수도 있다: 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서, 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서.
- [0020] 그 장치의 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.
- [0021] 하나의 예에서, UE에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 프로세서와 메모리는, 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하도록; 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 1 유형의 메시지, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 2 유형의 메시지 중에서 선택하도록; 그리고 선택된 유형의 메시지를 송신하도록 구성될 수도 있다.
- [0022] 그 장치의 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 제 1 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 그 프로세서와 메모리는, 기지국으로부터, 제 1 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 1 물리적 리소스의 제 1 구성과, 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 2 물리적 리소스의 제 2 구성을 수신하도록 구성될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있고 제 2 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다. 일부 예들에서, 그 프로세서와 메모리는, 기지국으로부터, 물리적 리소스 상에서 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하기 위한 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하도록 구성될 수도 있다. 일부 예들에서, 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있다.
- [0023] 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시를 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시와 제 2 유형의 표시는 BSR에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시는 제 1 BSR에서 송신될 수도 있고, 제 2 유형의 표시는 제 2 BSR에서 송신

될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 BSR과 제 2 BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다.

[0024] 하나의 예에서, 무선 통신들을 위한 컴퓨터-실행가능 코드를 저장하는 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는, 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하도록; 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 1 유형의 메시지, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 2 유형의 메시지 중에서 선택하도록; 그리고 선택된 유형의 메시지를 송신하도록 프로세서에 의해 실행 가능할 수도 있다.

[0025] 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 제 1 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시를 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시를 포함할 수도 있다.

[0026] 하나의 예에서, UE에서의 무선 통신을 위한 다른 방법이 설명된다. 그 방법은 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하는 단계로서, 제 1 PBR은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 연관되고, 제 2 PBR은 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 연관되는, 상기 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하는 단계를 포함할 수도 있다. 그 방법은 하나 이상의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 논리 채널에 대한 제 1 PBR 및 상기 논리 채널에 대한 제 2 PBR에 따라 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하는 단계를 또한 포함할 수도 있다.

[0027] 하나의 예에서, UE에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하는 수단으로서, 제 1 PBR은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 연관되고, 제 2 PBR은 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 연관되는, 상기 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하는 수단을 포함할 수도 있다. 그 장치는 하나 이상의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 논리 채널에 대한 제 1 PBR 및 상기 논리 채널에 대한 제 2 PBR에 따라 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하는 수단을 또한 포함할 수도 있다.

[0028] 하나의 예에서, UE에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 프로세서와 메모리는 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하도록 하는 것으로서, 제 1 PBR은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 연관되고, 제 2 PBR은 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 연관되는, 상기 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하도록 구성될 수도 있다. 그 명령들은 하나 이상의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 논리 채널에 대한 제 1 PBR 및 그 논리 채널에 대한 제 2 PBR에 따라 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하도록 프로세서에 의해 또한 실행 가능할 수도 있다.

[0029] 하나의 예에서, 무선 통신들을 위한 컴퓨터-실행가능 코드를 저장하는 다른 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하도록 하는 것으로서, 제 1 PBR은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 연관되고, 제 2 PBR은 상기 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 연관되는, 상기 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하도록 프로세서에 의해 실행 가능할 수도 있다. 그 코드는 하나 이상의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 논리 채널에 대한 제 1 PBR 및 그 논리 채널에 대한 제 2 PBR에 따라 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하도록 프로세서에 의해 또한 실행 가능할 수도 있다.

[0030] 하나의 예에서, UE에서의 무선 통신을 위한 다른 방법이 설명된다. 그 방법은, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 1 업링크 캐리어와 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 2 업링크 캐리어 상에서 통신하는 단계; 복수의 논리 채널들의 공칭 스케줄링 우선순위를 결정하기 위해 복수의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대한 PBR을 유지하는 단계; 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 제 1 업링크 캐리어에 대한 업링크 허가를 수신하는 단계; 및 공칭 스케줄링 우선순위와는 독립적으로 적용된 논리 채널 우선순위에 따라 복수의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 업링크 허가의 리소스들에 매핑하는 단계를 포함할 수

도 있다. 일부 예들에서, 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분은, 상부 계층 재송신, 상부 계층 제어 정보, 또는 송신 제어 프로토콜 TCP ACK 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0031] 하나의 예에서, UE에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 1 업링크 캐리어와 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 2 업링크 캐리어 상에서 통신하는 수단; 복수의 논리 채널들의 공칭 스케줄링 우선순위를 결정하기 위해 복수의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대한 PBR을 유지하는 수단; 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 제 1 업링크 캐리어에 대한 업링크 허가를 수신하는 수단; 및 공칭 스케줄링 우선순위와는 독립적으로 적용된 논리 채널 우선순위에 따라 복수의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 업링크 허가의 리소스들에 매핑하는 수단을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분은, 상부 계층 재송신, 상부 계층 제어 정보, 또는 TCP ACK 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0032] 하나의 예에서, UE에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 프로세서와 메모리는, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 1 업링크 캐리어와 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 2 업링크 캐리어 상에서 통신하도록; 복수의 논리 채널들의 공칭 스케줄링 우선순위를 결정하기 위해 복수의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대한 PBR을 유지하도록; 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 제 1 업링크 캐리어에 대한 업링크 허가를 수신하도록; 그리고 공칭 스케줄링 우선순위와는 독립적으로 적용된 논리 채널 우선순위에 따라 복수의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 업링크 허가의 리소스들에 매핑하도록 구성될 수도 있다.

[0033] 하나의 예에서, 무선 통신들을 위한 컴퓨터-실행가능 코드를 저장하는 다른 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 1 업링크 캐리어와 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 2 업링크 캐리어 상에서 통신하도록; 복수의 논리 채널들의 공칭 스케줄링 우선순위를 결정하기 위해 복수의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대한 PBR을 유지하도록; 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 제 1 업링크 캐리어에 대한 업링크 허가를 수신하도록; 그리고 공칭 스케줄링 우선순위와는 독립적으로 적용된 논리 채널 우선순위에 따라 복수의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 업링크 허가의 리소스들에 매핑하도록 프로세서에 의해 실행 가능할 수도 있다.

[0034] 전술한 바는 다음의 상세한 설명이 더 잘 이해될 수도 있도록 하기 위하여 본 개시물에 따른 예들의 기법들 및 기술적 장점들을 상당히 광범위하게 요약하고 있다. 추가적인 기법들 및 장점들은 이하에서 설명될 것이다. 개시된 개념 및 구체적인 예들은 본 개시물의 동일한 목적들을 수행하는 다른 구조들을 수정하거나 또는 설계하기 위한 기초로서 쉽사리 이용될 수도 있다. 그런 동등한 구성들은 첨부된 청구항들의 범위로부터 벗어나지 않는다. 본 명세서에서 개시된 개념들의 특징들, 그것들의 조직 및 동작 방법 양쪽 모두는, 연관된 장점들과 함께, 첨부 도면들에 관련하여 고려되는 경우에 다음의 설명으로부터 잘 이해될 것이다. 도면들의 각각은 예시 및 설명 목적으로 제공되고 청구항들의 한계들의 정의로서 제공되는 않았다.

도면의 간단한 설명

[0035] 본 발명의 본질 및 장점들의 추가의 이해가 다음의 도면들을 참조하여 실현될 수도 있다. 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 기능들이 동일한 참조 라벨을 가질 수도 있다. 게다가, 동일한 유형의 다양한 컴포넌트들은 참조 라벨에 데시 (dash) 와 유사한 컴포넌트들 사이를 구별하는 제 2 라벨이 뒤따름으로써 구별될 수도 있다. 제 1 참조 라벨만이 본 출원에서 사용된다면, 그 설명은 제 2 참조 라벨과 무관하게 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 어느 하나에 적용 가능하다.

도 1은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신 시스템의 일 예를 도시하며;

도 2는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, LTE/LTE-A가 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 사용하여 허가-지원 액세스 (licensed-assisted access, LAA) CA 모드 하에서 전개될 수도 있는 무선 통신 시스템을 도시하며;

도 3은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 메시지 흐름을 도시하며;

도 4는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 하나 이상의 논리 채널들에 연관된 데이터를 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하는 메시지 흐름을 도시하며;

도 5는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치의 블록도를 도시하며;

- 도 6은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치의 블록도를 도시하며;
- 도 7은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치의 블록도를 도시하며;
- 도 8은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치의 블록도를 도시하며;
- 도 9는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치의 블록도를 도시하며;
- 도 10은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 UE의 블록도를 도시하며;
- 도 11은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 기지국 (예컨대, eNB의 일부 또는 전부를 형성하는 기지국)의 블록도를 도시하며;
- 도 12는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이며;
- 도 13은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이며;
- 도 14는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이며;
- 도 15는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이며;
- 도 16은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이며;
- 도 17은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이며; 그리고
- 도 18은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역이 무선 통신 시스템을 통한 통신들의 적어도 부분을 위해 사용되는 기법들이 설명된다. 일부 예들에서, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용될 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역과 조합하여, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역과는 독립적으로 사용될 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역)을 포함할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역)을 포함할 수도 있다.
- [0037] 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 사용하는 셀룰러 네트워크들에서의 데이터 트래픽의 증가와 함께, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역으로의 적어도 일부 데이터 트래픽의 오프로딩은 셀룰러 오퍼레이터 (예컨대, PLMN 또는 셀룰러 네트워크, 이를테면 LTE/LTE-A 네트워크를 정의하는 기지국들의 협력 세트 (coordinated set)의 오퍼레이터)에게 향상된 데이터 송신 용량에 대한 기회들을 제공할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 사용은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 액세스가 이용 불가능한 영역들에서 서비스를 또한 제공할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하기 전에, 송신 장치가 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 액세스를 얻기 위해 LBT (Listen Before Talk) 절차를 수행할 수도 있다. 이러한 LBT 절차는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 채널 (또는 캐리어)이 이용 가능하다는 것을 식별하기 위해 클리어 채널 평가 (CCA) 절차 (또는 확장된 CCA 절차)를 수행하는 것을 포함할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 채널이 이용 가능하다고 결정될 때, 채널 예약 신호 (예컨대, 채널 사용 비콘 신호 (CUBS)가 채널을 예약하기 위해 송신될 수도 있다. 채널이 이용 가능하지 않다고 결정될 때, CCA 절차 (또는 확장된 CCA 절차)가 그 채널에 대해 나중에 다시 수행될 수도 있다.
- [0038] 디바이스가 주어진 시구간 동안 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 채널에서의 액세스를 위한 경합에서 승리 또는 실패할 수도 있기 때문에, 하나 이상의 다른 디바이스들의 미지의 및 아마 랜덤한 활동에 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 액세스가 보장되지 않을 수 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 보장된 액세스의 결여는 더 높은 우선순위들을 갖는 업링크 송신들과 간섭할 수 있다. 본 개시물에서 설명되는 기법들은 UE가 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 (예컨대, 더 높은 우선순위 송신들을 위

해 필요할 때) 요청하는 것을 가능하게 하고, UE가 더 높은 우선순위 송신들을 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들에 매핑하는 것을 가능하게 한다.

[0039] 다음의 설명은 예들을 제공하고, 청구항들에서 언급된 범위, 적용가능성, 또는 예들의 제한은 아니다. 본 개시물의 범위로부터 벗어남 없이 논의된 엘리먼트들의 기능 및 배열체에서 변경들이 이루어질 수도 있다. 다양한 예들이 다양한 절차들 또는 컴포넌트들을 적절한 대로 생략, 치환, 또는 추가할 수도 있다. 예를 들면, 설명되는 방법들은 설명되는 것들과는 상이한 순서로 수행될 수도 있고, 다양한 단계들이 추가, 생략, 또는 조합될 수도 있다. 또한, 일부 예들에 관해 설명되는 특징들은 다른 예들에서 조합될 수도 있다.

[0040] 도 1은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신 시스템 (100)의 일 예를 도시한다. 무선 통신 시스템 (100)은 기지국들 (105), UE들 (115), 및 코어 네트워크 (130)를 포함할 수도 있다. 코어 네트워크 (130)는 사용자 인증, 액세스 인가, 추적, 인터넷 프로토콜 (IP) 접속성, 및 다른 액세스, 라우팅, 또는 이동성 기능들을 제공할 수도 있다. 기지국들 (105)은 백홀 (backhaul) 링크들 (132) (예컨대, S1 등)을 통해 코어 네트워크 (130)와 인터페이싱할 수도 있고 UE들 (115)과의 통신을 위해 라디오 구성 및 스케줄링을 수행할 수도 있거나, 또는 기지국 제어기 (도시되지 않음)의 제어 하에 동작할 수도 있다. 다양한 예들에서, 기지국들 (105)은, 유선 또는 무선 통신 링크들일 수도 있는 백홀 링크들 (134) (예컨대, X1 등)을 통해서로, 직접적으로 또는 (예컨대, 코어 네트워크 (130)를 통해) 간접적으로 중 어느 하나로 통신할 수도 있다.

[0041] 기지국들 (105)은 UE들 (115)과 하나 이상의 기지국 안테나들을 통해 무선으로 통신할 수도 있다. 기지국 (105) 사이트들의 각각은 각각의 지리적 커버리지 영역 (110)에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 (105)이 기지국 트랜시버, 라디오 기지국, 액세스 포인트, 라디오 트랜시버, NodeB, eNodeB (eNB), 홈 NodeB, 홈 eNodeB, 또는 일부 다른 적합한 기술용어로서 지칭될 수도 있다. 기지국 (105)에 대한 지리적 커버리지 영역 (110)은 커버리지 영역 (도시되지 않음)의 부분을 구성하는 섹터들로 나누어질 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100)은 상이한 유형들의 기지국들 (105) (예컨대, 매크로 또는 소형 셀 기지국들)을 포함할 수도 있다. 상이한 기술들에 대해 중첩하는 지리적 커버리지 영역들 (110)이 있을 수도 있다.

[0042] 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100)은 LTE/LTE-A 네트워크를 포함할 수도 있다. LTE/LTE-A 네트워크들에서, 진화형 노드 B (eNB)라는 용어는 기지국들 (105)을 설명하기 위해 사용될 수도 있는 한편, UE라는 용어는 UE들 (115)을 설명하기 위해 사용될 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100)은 상이한 유형들의 eNB들이 다양한 지리적 지역들에 대한 커버리지를 제공하는 이중 LTE/LTE-A 네트워크일 수도 있다. 예를 들어, 각각의 eNB 또는 기지국 (105)은 매크로 셀, 소형 셀, 또는 다른 유형들의 셀을 위한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. "셀"이란 용어는 콘텍스트에 의존하여, 기지국, 기지국에 연관된 캐리어 또는 성분 캐리어, 또는 캐리어 또는 기지국의 커버리지 영역 (예컨대, 섹터 등)을 설명하는데 사용될 수 있는 3GPP 용어이다.

[0043] 매크로 셀이 비교적 큰 지리적 영역 (예컨대, 반경 수 킬로미터)을 커버할 수도 있고 네트워크 제공자에 대한 서비스 가입을 갖는 UE들에 의한 비제한된 액세스를 허용할 수도 있다. 소형 셀이, 매크로 셀들과는 동일한 또는 상이한 (예컨대, 허가, 공유 등) 무선 주파수 스펙트럼 대역들에서 동작할 수도 있는 매크로 셀과 비교하여, 더 낮은 전력형 기지국일 수도 있다. 소형 셀들은 다양한 예들에 따른 피코 셀들, 펌토 셀들, 및 마이크로 셀들을 포함할 수도 있다. 피코 셀이 비교적 더 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있고 네트워크 제공자에 대한 서비스 가입을 갖는 UE들에 의한 비제한된 액세스를 허용할 수도 있다. 펌토 셀이 비교적 작은 지리적 영역 (예컨대, 홈)을 또한 커버할 수도 있고 펌토 셀과의 연관을 갖는 UE들 (예컨대, 폐쇄형 가입자 그룹 (closed subscriber group, CSG)에서의 UE들, 홈에서의 사용자들을 위한 UE들 등)에 의한 제한된 액세스를 제공할 수도 있다. 매크로 셀을 위한 eNB가 매크로 eNB라고 지칭될 수도 있다. 소형 셀을 위한 eNB가 소형 셀 eNB, 피코 eNB, 펌토 eNB, 또는 홈 eNB라고 지칭될 수도 있다. eNB가 하나 또는 다수의 (예컨대, 두 개, 세 개, 네 개 등의) 셀들 (예컨대, 성분 캐리어들)을 지원할 수도 있다.

[0044] 무선 통신 시스템 (100)은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수도 있다. 동기적 동작의 경우, 기지국들은 유사한 프레임 타이밍을 가질 수도 있고, 상이한 기지국들로부터의 송신들은 시간적으로 대략적으로 정렬될 수도 있다. 비동기적 동작의 경우, 기지국들은 상이한 프레임 타이밍을 가질 수도 있고, 상이한 기지국들로부터의 송신들은 시간적으로 정렬되지 않을 수도 있다. 본 명세서에서 설명되는 기법들은 동기적 동작 또는 비동기적 동작 중 어느 하나를 위해 사용될 수도 있다.

[0045] 다양한 개시된 예들 중 일부를 수용할 수도 있는 통신 네트워크들은 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷-기반 네트워크들일 수도 있다. 사용자 평면에서, 베어러 또는 패킷 데이터 수렴 프로토콜 (PDCP) 계층

에서의 통신들이 IP 기반일 수도 있다. RLC 계층이 논리 채널들을 통해 통신하기 위해 패킷 세그먼트화 및 리어셈블리를 수행할 수도 있다. 매체 액세스 제어 (MAC) 계층이 논리 채널들의 우선순위 핸들링과 전송 채널들로의 다중화를 수행할 수도 있다. MAC 계층은 MAC 계층에서 재송신을 제공하여 링크 효율을 개선하기 위해 하이브리드 ARQ (HARQ) 를 또한 사용할 수도 있다. 제어 평면에서, RRC 프로토콜 계층은 UE (115) 와 사용자 평면 데이터에 대한 라디오 베어러들을 지원하는 기지국들 (105) 또는 코어 네트워크 (130) 사이의 RRC 접속의 확립, 구성, 및 유지보수를 제공할 수도 있다. 물리 (PHY) 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 매핑될 수도 있다.

[0046] UE들 (115) 은 무선 통신 시스템 (100) 전체에 걸쳐 분산될 수도 있고, 각각의 UE (115) 는 정지식 또는 이동식일 수도 있다. UE (115) 가 이동국, 가입국, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자 스테이션, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 일부 다른 적합한 기술용어를 또한 포함할 수도 있거나 또는 본 기술분야의 통상의 기술자들에 의해 그러한 것들로서 지칭될 수도 있다. UE (115) 가 셀룰러 폰, 개인 정보 단말기 (PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 무선 폰, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션 등일 수도 있다. UE가 매크로 eNB들, 소형 셀 eNB들, 중계 기지국들 등을 포함하는 다양한 유형들의 기지국들 및 네트워크 장비와 통신할 수도 있다.

[0047] 무선 통신 시스템 (100) 에 도시된 통신 링크들 (125) 은 기지국 (105) 으로부터 UE (115) 로의 다운링크 (DL) 송신들, 또는 UE (115) 로부터 기지국 (105) 으로의 업링크 (UL) 송신들을 포함할 수도 있다. 다운링크 송신들은 순방향 링크 송신들이라고 또한 지칭될 수 있는 한편 업링크 송신들은 역방향 링크 송신들이라고 또한 지칭될 수도 있다.

[0048] 일부 예들에서, 각각의 통신 링크 (125) 는 하나 이상의 캐리어들을 포함할 수도 있는데, 각각의 캐리어는 위에서 설명된 다양한 라디오 기술들에 따라 변조되는 다수의 서브캐리어들 (예컨대, 상이한 주파수들의 파형 신호들) 로 이루어지는 신호일 수도 있다. 각각의 변조된 신호는 상이한 서브캐리어 상에서 전송될 수도 있고 제어 정보 (예컨대, 참조 신호들, 제어 채널들 등), 오버헤드 정보, 사용자 데이터 등 (본 개시물에서의 일부 경우들에서 "데이터"라고 총칭됨) 을 운반할 수도 있다. 통신 링크들 (125) 은 주파수 도메인 듀플렉스 (FDD) 동작 (예컨대, 쌍을 이룬 스펙트럼 리소스들을 사용함) 또는 시간 도메인 듀플렉스 (TDD) 동작 (예컨대, 쌍이 아닌 스펙트럼 리소스들을 사용함) 을 사용하여 양방향성 통신신호들을 송신할 수도 있다. FDD 동작 (예컨대, 프레임 구조 유형 1) 및 TDD 동작 (예컨대, 프레임 구조 유형 2) 을 위한 프레임 구조들이 정의될 수도 있다.

[0049] 무선 통신 시스템 (100) 의 일부 예들에서, 기지국들 (105) 또는 UE들 (115) 은 기지국들 (105) 과 UE들 (115) 사이의 통신 품질 및 신뢰도를 개선하기 위해 안테나 다이버시티 스킴들을 채용하는 다수의 안테나들을 포함할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국들 (105) 또는 UE들 (115) 은 동일한 또는 상이한 코딩된 데이터를 운반하는 다수의 공간적 계층들을 송신하기 위해 멀티-경로 환경들을 이용할 수도 있는 다중-입력 다중-출력 (MIMO) 기법들을 채용할 수도 있다.

[0050] 무선 통신 시스템 (100) 은 다수의 셀들 또는 캐리어들 상의 동작을 지원할 수도 있는데, 그러한 특징은 캐리어 집성 (carrier aggregation, CA) 또는 이중-접속성 동작이라고 지칭될 수도 있다. 캐리어가 성분 캐리어 (CC), 계층, 채널 등으로서 또한 지칭될 수도 있다. "캐리어", "성분 캐리어", "셀", 및 "채널"이란 용어들은 본 명세서에서 교환적으로 사용될 수도 있다. 캐리어 집성은 FDD 성분 캐리어 및 TDD 성분 캐리어 둘 다와 함께 사용될 수도 있다.

[0051] LTE/LTE-A 네트워크에서, UE (115) 가 캐리어 집성 모드 또는 이중-접속성 모드에서 동작할 때, 다섯 개까지의 성분 캐리어들 (CC들) 을 사용하여 통신하도록 구성될 수도 있다. CC들 중 하나 이상은 DL CC로서 구성될 수도 있고, CC들 중 하나 이상은 UL CC로서 구성될 수도 있다. 또한, UE (115) 에 할당된 CC들 중 하나의 CC는 일차 CC (PCC) 로서 구성될 수도 있고, UE (115) 에 할당된 나머지 CC들은 이차 CC들 (SCC들) 로서 구성될 수도 있다.

[0052] 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 무선 주파수 스펙트럼 대역이 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가되기 때문에 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가 무선 주파수 스펙트럼 대역)) 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼

럼 대역 (예컨대, Wi-Fi 사용과 같은 비허가 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역)) 을 통한 동작을 지원할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에의 액세스를 위한 경합에 승리할 시, 송신 장치 (예컨대, 기지국 (105) 또는 UE (115)) 가 하나 이상의 CUBS를 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 송신할 수도 있다. CUBS는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 상에 검출가능 에너지를 제공함으로써 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 예약할 수도 있다. CUBS는 또한 송신 장치를 식별하는 역할 또는 송신 장치와 수신 장치를 동기화시키는 역할을 할 수도 있다.

[0053] 도 2는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, LTE/LTE-A가 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 사용하여 허가-지원 액세스 (LAA) CA 모드 하에서 전개될 수도 있는 무선 통신 시스템 (200) 을 도시한다. 무선 통신 시스템 (200) 은 도 1을 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100) 의 부분들의 일 예일 수도 있다. 더구나, 기지국 (205) 은 도 1을 참조하여 설명된 하나 이상의 기지국들 (105) 의 양태들의 일 예일 수도 있는 한편, UE (215) 는 도 1을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115) 의 양태들의 예들일 수도 있다.

[0054] 무선 통신 시스템 (200) 에서의 LAA CA 모드의 하나의 예에서, 기지국 (205) 은 OFDMA 파형들을 UE (215) 에 제 1 양방향 링크 (230) 를 사용하여 송신할 수도 있고, UE (215) 로부터의 OFDMA 파형들, SC-FDMA 파형들, 또는 리소스 블록 인터리브된 FDMA 파형들을 제 1 양방향 링크 (230) 를 사용하여 수신할 수도 있다. 제 1 양방향 링크 (230) 는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 주파수 F1과 연관될 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 기지국 (205) 은 또한 OFDMA 파형들을 UE (215) 에 제 2 양방향 링크 (235) 를 사용하여 송신할 수도 있고 UE (215) 로부터의 SC-FDMA 파형들을 제 2 양방향 링크 (235) 를 사용하여 수신할 수도 있다. 제 2 양방향 링크 (235) 는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 주파수 F2와 연관될 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 제 1 양방향 링크 (230) 는 기지국 (205) 에게 다운링크 및 업링크 용량 오프로드를 제공할 수도 있다. 이 예는 서비스 제공자 (예컨대, 모바일 네트워크 오퍼레이터 (MNO)) 가 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 사용하고 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 사용하여 트래픽 또는 시그널링 혼잡을 완화시킬 때 발생할 수도 있다. 이 예는 예시적 목적들을 위해 제시되고, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 LTE/LTE-A 통신과 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 LTE/LTE-A 통신을 용량 오프로드를 위해 결합하는 동작 또는 전개 시나리오들의 다른 유사한 모드들이 있을 수도 있다.

[0055] 위에서 설명된 바와 같이, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 LTE/LTE-A를 사용함으로써 제공된 용량 오프로드로부터 이익을 얻을 수도 있는 한 유형의 서비스 제공자가 LTE/LTE-A 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에의 액세스 권한들을 갖는 전통적인 MNO이다. 이들 서비스 제공자들의 경우, 동작 예가 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 상의 LTE/LTE-A PCC와 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 상의 적어도 하나의 SCC를 사용하는 부트스트랩 모드 (bootstrapped mode) 를 포함할 수도 있다.

[0056] LAA CA 모드에서, 데이터 및 제어 신호들은, 예를 들어, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 (예컨대, 제 2 양방향 링크 (235) 를 통해) 통신될 수도 있는 한편 데이터는, 예를 들어, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 (예컨대, 제 1 양방향 링크 (230) 를 통해) 통신될 수도 있다. 대안적으로, 제어 신호들은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 또한 통신될 수도 있다. 일부 예들에서, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 사용할 때에 지원되는 캐리어 집성 메커니즘들은 성분 캐리어들 전체에 걸쳐 상이한 대칭성을 갖는 TDD-TDD 캐리어 집성 또는 하이브리드 주파수 분할 듀플렉싱-시분할 듀플렉싱 (FDD-TDD) 캐리어 집성의 영향을 받을 수도 있다.

[0057] 일부 예들에서, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 기지국들 (105 또는 205) 중 하나의 기지국, 또는 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 UE들 (115 또는 215) 중 하나의 UE와 같은 송신 장치가, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 채널에의 (예컨대, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 물리 채널에의) 액세스를 얻기 위해 게이팅 구간 (gating interval) 을 사용할 수도 있다. 일부 예들에서, 게이팅 구간은 주기적일 수도 있다. 예를 들어, 주기적 게이팅 구간은 LTE/LTE-A 라디오 간격의 적어도 하나의 경계와 동기화될 수도 있다. 게이팅 구간은 유럽전기통신표준협회 (ETSI) (EN 301 893) 에서 특정된 LBT 프로토콜에 기초하여 LBT 프로토콜과 같은 경

합 기반 프로토콜의 애플리케이션을 정의할 수도 있다. LBT 프로토콜의 애플리케이션을 정의하는 게이팅 구간을 사용하는 경우, 게이팅 구간은 송신 장치가 CCA 절차와 같은 경합 절차 (예컨대, LBT 절차) 를 수행하는 것이 필요한 때를 나타낼 수도 있다. CCA 절차의 결과는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 채널이 게이팅 구간 (또한 LBT 무선 프레임이라고 지칭됨) 동안 이용 가능하거나 또는 사용중인지의 여부를 송신 장치에게 나타낼 수도 있다. 채널이 대응하는 LBT 무선 프레임에 대해 이용 가능 (예컨대, 사용을 위해 "클리어") 한 것을 CCA 절차가 나타낼 때, 송신 장치는 LBT 무선 프레임의 일부 또는 모두 동안 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 채널을 예약 또는 사용할 수도 있다. 그 채널이 이용 가능하지 않은 (예컨대, 그 채널이 다른 송신 장치에 의해 사용중이거나 또는 예약된) 것을 CCA 절차가 나타낼 때, 송신 장치는 LBT 무선 프레임 동안 그 채널을 사용하는 것이 방지될 수도 있다.

[0058] 도 3은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 메시지 흐름 (300) 을 도시한다. 메시지들은 기지국 (305) 과 UE (315) 사이에 송신될 수도 있다. 기지국 (305) 은 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 기지국 (105 또는 205) 의 양태들의 일 예일 수도 있고, UE (315) 는 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 UE (115 또는 215) 의 양태들의 일 예일 수도 있다.

[0059] 320에서, 기지국 (305) 은 UE (315) 에게, 하나 이상의 유형들의 스케줄링 요청 (SR) 또는 버퍼 스테이터스 보고 (BSR) 의 구성을 옵션적으로 송신할 수도 있다. 대안적으로, UE (315) 에는 (예컨대, 소프트웨어 설치 또는 업데이트 동안) 구성(들)이 다른 식으로 제공될 수도 있다. 하나 이상의 유형들의 스케줄링 요청 또는 버퍼 스테이터스 보고는, 데이터가 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 중 어느 하나에서 송신될 수도 있을 때 (예컨대, 데이터가 더 낮은 우선순위에 연관되고 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에의 액세스를 위한 경합에서 승리하기를 기다림으로써 초래되는 지연들에 의해 영향을 받지 않을 수도 있을 때), UE (315) 가 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 것을 가능하게 할 수도 있다. 하나 이상의 유형들의 스케줄링 요청 또는 버퍼 스테이터스 보고는, 데이터가 더 높은 우선순위에 연관되고 데이터의 송신이 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에의 액세스를 위한 경합에서 승리하기를 기다림으로써 초래되는 지연들에 의해 악 영향을 받을 수도 있을 때, UE (315) 가 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 것을 또한 가능하게 할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다.

[0060] 325에서, UE (315) 는 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, 서비스 품질 (QoS) 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시 (예컨대, 버퍼 스테이터스 보고 (BSR) 또는 전력 헤더를 보고 (PHR)), 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시 (예컨대, RRC 시그널링, RLC 스테이터스 프로토콜 데이터 단위 (PDU), RLC PDU, 또는 PDCP 또는 더 높은 계층 제어 정보 (예컨대, VoLTE (Voice over LTE) 가 지원되면, RoHC (robust header compression) 제어 정보), 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 데이터가 상부 계층 재송신 (예컨대, RLC 재송신) 을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, UE (315) 는 업링크 캐리어 상의 송신을 위해 BSR 메시지에서 보고될 제 1 데이터량을 식별할 수도 있다.

[0061] 330에서, UE (315) 는, 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 1 유형의 메시지 (예컨대, 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시), 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 2 유형의 메시지 (예컨대, 제 2 유형의 스케줄링 요청 또는 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시) 사이에서 선택할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들에 대한 제 1 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들에 대한 제 2 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유

형의 표시를 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시를 포함할 수도 있다.

[0062] UE가 업링크 캐리어 상의 송신을 위해 BSR 메시지에서 보고될 제 1 데이터량을 식별하였다면, 330에서, UE는 제 1 데이터량이 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 요구하는지의 여부를 결정할 수도 있다.

[0063] 335에서, UE (315)는, 기지국 (305)에, 선택된 유형의 메시지를 송신될 수도 있다. 그 메시지는 도 6, 도 7, 도 13, 도 14, 도 15, 또는 도 16을 참조하여 설명되는 바와 같이, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 송신될 수도 있다. 메시지들이 BSR 메시지들이면, 335에서 UE는 제 1 유형의 BSR 메시지 또는 제 2 유형의 BSR 메시지 사이에서 선택할 수도 있으며, 여기서 제 1 유형의 BSR 메시지는 제 1 데이터량이 업링크 리소스들을 요구하는지의 여부를 결정하는 것에 연관된 데이터를 포함하고, 제 2 유형의 BSR 메시지는 제 1 데이터량이 업링크 리소스들을 요구하는지의 여부를 결정하는 것에 연관된 데이터를 포함하지 않는다. 340에서, 기지국 (305)은 업링크 허가를 UE (315)에 송신할 수도 있다. 업링크 허가는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 상에서 송신될 수도 있고, 335에서 송신되는 메시지의 유형에 의존하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 상의 업링크 리소스들을 허가할 수도 있다.

[0064] 도 4는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 하나 이상의 논리 채널들에 연관된 데이터를 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하는 메시지 흐름 (400)을 도시한다. 메시지들은 기지국 (405)과 UE (415) 사이에 송신될 수도 있다. 기지국 (405)은 도 1, 도 2, 또는 도 3을 참조하여 설명된 기지국 (105, 205, 또는 305)의 양태들의 일 예일 수도 있고, UE (415)는 도 1, 도 2, 또는 도 3을 참조하여 설명된 UE (115, 215, 또는 315)의 양태들의 일 예일 수도 있다.

[0065] 기지국 (405)과 UE (415)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 1 업링크 캐리어와 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 2 업링크 캐리어 중 하나 이상의 업링크 캐리어들 상에서 통신할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역)을 포함할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역)을 포함할 수도 있다.

[0066] 420에서, UE (415)는 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 적어도 하나의 우선순위화된 비트 레이트 (PBR)를 확립 또는 유지할 수도 있다. 일부 예들에서, UE (415)는 복수의 논리 채널들의 공칭 스케줄링 우선순위를 결정하기 위해 복수의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 단일 PBR (예컨대, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들을 위한 단일 PBR)을 확립 또는 유지할 수도 있다. 일부 예들에서, UE (415)는 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 확립 또는 유지할 수도 있다. 제 1 PBR은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들과 연관될 수도 있고, 제 2 PBR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들과 연관될 수도 있다.

[0067] 425에서, 기지국 (405)은, UE (415)에, 하나 이상의 업링크 허가들을 송신할 수도 있다. 업링크 허가들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 리소스들에 대한 하나 이상의 업링크 허가들 및/또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 리소스들에 대한 하나 이상의 업링크 허가들을 포함할 수도 있다.

[0068] 430에서, UE (415)는 하나 이상의 논리 채널들에 연관된 데이터를 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑할 수도 있다. 일부 예들에서, UE (415)는 공칭 스케줄링 우선순위와는 독립적으로 적용된 논리 채널 우선순위에 따라 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 업링크 허가의 리소스들에 매핑할 수도 있다. 다른 예들에서, UE (415)는 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을, 그 논리 채널에 대한 제 1 PBR (공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들과 연관됨) 및 그 논리 채널에 대한 제 2 PBR (전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들과 연관됨)에 따라, 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑할 수도 있다. 일부 예들에서, 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분은, 상부 계층 재송신, 상부 계층 제어 정보, 또는 TCP ACK 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

- [0069] 430에서 수행되는 매핑(들)은, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 둘 다에서의 논리 채널 송신들에 연관된 단일 PBR이 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들의 결과로서 단일 PBR을 소모하여, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 대해 PBR을 남겨두지 않을 기회를 경감시킬 수도 있다. 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들보다 더 높은 우선순위와 연관될 수도 있다.
- [0070] 도 5는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치 (515)의 블록도 (500)를 도시한다. 장치 (515)는 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 또는 415)의 양태들의 일 예일 수도 있다. 장치 (515)는 또한 프로세서일 수도 있거나 또는 그 프로세서를 포함할 수도 있다. 그 장치 (515)는 수신기 (510), 무선 통신 관리기 (520), 또는 송신기 (530)를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 서로 통신하고 있을 수도 있다.
- [0071] 장치 (515)의 컴포넌트들은 적용 가능한 기능들의 일부 또는 전부를 하드웨어에서 수행하기에 적합한 하나 이상의 주문형 집적회로들 (ASIC들)을 사용하여, 개별적으로 또는 집단적으로 구현될 수도 있다. 대안적으로, 그 기능들은 하나 이상의 다른 프로세싱 유닛들 (또는 코어들)에 의해, 하나 이상의 집적 회로들 상에서 수행될 수도 있다. 다른 예들에서, 다른 유형들의 집적 회로들 (예컨대, 구조화된/플랫폼 ASIC들, 필드 프로그램가능 게이트 어레이들 (FPGA들), 시스템-온-칩 (SoC), 및/또는 다른 유형들의 세미-커스텀 IC들)이 사용될 수도 있는데, 이들 집적 회로들은 본 기술분야에서 공지된 임의의 방식으로 프로그래밍될 수도 있다. 각각의 컴포넌트의 기능들은 또한, 하나 이상의 일반 또는 애플리케이션-특정 프로세서들에 의해 실행되도록 포맷팅된, 메모리에 수록된 명령들로, 전체적으로 또는 부분적으로 구현될 수도 있다.
- [0072] 일부 예들에서, 수신기 (510)는 적어도 하나의 무선주파수 (RF) 수신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 무선 주파수 스펙트럼 대역이 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가되기 때문에 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역) 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위가화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역))을 통해 송신신호들을 수신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 수신기를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은, 예를 들어 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용될 수도 있다. 수신기 (510)는 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들, 이를테면 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200)의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, "데이터" 또는 송신신호들)을 수신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 제 1 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 제 2 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.
- [0073] 일부 예들에서, 송신기 (530)는, 적어도 하나의 RF 송신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 송신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 송신기를 포함할 수도 있다. 송신기 (530)는 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들, 이를테면 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200)의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, "데이터" 또는 송신신호들)을 송신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.
- [0074] 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (520)는 장치 (515)에 대한 무선 통신의 하나 이상의 양태들을 관리하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (520)의 일부는 수신기 (510) 또는 송신기 (530)에 통합될 수도 있거나 또는 그것과 공유될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (520)는 업링크 데이터 우선순위 식별기 (535), 메시지 유형 선택기 (540), 또는 송신 관리기 (545)를 포함할 수도 있다.
- [0075] 업링크 데이터 우선순위 식별기 (535)는 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 우선순위 파라미터를 식별하는 것은 업링크 캐리어 상의 송신을 위해 버퍼 스테이터스 보고 (BSR) 메시지에

서 보고될 제 1 데이터량을 식별하는 것을 더 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 업링크 데이터 우선순위 식별기 (535)는 제 1 데이터량이 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 요구하는지의 여부를 결정할 수도 있다. 다른 예들에서, 다른 컴포넌트가 결정을 할 수도 있다.

[0076] 메시지 유형 선택기 (540)는, 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 1 유형의 메시지, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 2 유형의 메시지 사이에서 선택하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들에 대한 제 1 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들에 대한 제 2 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시를 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 선택하는 것은 제 1 유형의 BSR 메시지 또는 제 2 유형의 BSR 메시지 사이에서 선택하는 것; 및 제 1 유형의 BSR 메시지 또는 제 2 유형의 BSR 메시지 중 어느 하나를 송신하는 것을 포함할 수도 있다.

[0077] 송신 관리기 (545)는 선택된 유형의 메시지를 (예컨대, 기지국에) 송신하는데 사용될 수도 있다.

[0078] 도 6은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치 (615)의 블록도 (600)를 도시한다. 장치 (615)는 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 또는 415)의 양태들, 또는 도 5를 참조하여 설명된 장치 (515)의 양태들의 일 예일 수도 있다. 장치 (615)는 또한 프로세서일 수도 있거나 또는 그 프로세서를 포함할 수도 있다. 그 장치 (615)는 수신기 (610), 무선 통신 관리기 (620), 또는 송신기 (630)를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 서로 통신하고 있을 수도 있다.

[0079] 장치 (615)의 컴포넌트들은 적용 가능한 기능들의 일부 또는 전부를 하드웨어에서 수행하기에 적합한 하나 이상의 ASIC들을 사용하여 개별적으로 또는 집단적으로 구현될 수도 있다. 대안적으로, 그 기능들은 하나 이상의 다른 프로세싱 유닛들 (또는 코어들)에 의해, 하나 이상의 집적 회로들 상에서 수행될 수도 있다. 다른 예들에서, 다른 유형들의 집적 회로들 (예컨대, 구조화된/플랫폼 ASIC들, FPGA들, SoC, 및/또는 다른 유형들의 세미-커스텀 IC들)이 사용될 수도 있는데, 이들 집적 회로들은 본 기술분야에서 알려진 임의의 방식으로 프로그래밍될 수도 있다. 각각의 컴포넌트의 기능들은 또한, 하나 이상의 일반 또는 애플리케이션-특정 프로세서들에 의해 실행되도록 포맷팅된, 메모리에 수록된 명령들로, 전체적으로 또는 부분적으로 구현될 수도 있다.

[0080] 일부 예들에서, 수신기 (610)는 적어도 하나의 RF 수신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 무선 주파수 스펙트럼 대역이 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가되기 때문에 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역) 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역))을 통해 송신신호들을 수신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 수신기를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은, 예를 들어 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용될 수도 있다. 수신기 (610)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 대해 별개의 수신기들을 일부 경우들에서 포함할 수도 있다. 별개의 수신기들은, 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 통신을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (예컨대, 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (612)), 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 통신을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (예컨대, 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (614))의 형태를 취할 수도 있다. 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (612) 또는 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (614)를 포함하는 수신기 (610)는, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200)의 하나 이상의 통신 링크들과 같은, 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, 송신신호들)을 수신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는

공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.

- [0081] 일부 예들에서, 송신기 (630) 는, 적어도 하나의 RF 송신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 송신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 송신기를 포함할 수도 있다. 송신기 (630) 는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 대해 별개의 송신기들을 일부 경우들에서 포함할 수도 있다. 별개의 송신기들은, 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 LTE/LTE-A 송신기 (예컨대, 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (632)), 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 LTE/LTE-A 송신기 (예컨대, 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (634)) 의 형태를 취할 수도 있다. 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (632) 또는 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (634) 를 포함하는 송신기 (630) 는, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200) 의 하나 이상의 통신 링크들과 같은, 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, "데이터" 또는 송신신호들) 을 송신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.
- [0082] 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (620) 는 장치 (615) 에 대한 무선 통신의 하나 이상의 양태들을 관리하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (620) 의 일부는 수신기 (610) 또는 송신기 (630) 에 통합될 수도 있거나 또는 그것과 공유될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (620) 는 리소스 관리기 (650), 업링크 데이터 우선순위 식별기 (635), 메시지 유형 선택기 (640), 또는 송신 관리기 (645) 를 포함할 수도 있다.
- [0083] 일부 예들에서, 리소스 관리기 (650) 는, 기지국으로부터, 제 1 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 1 물리적 리소스의 제 1 구성과, 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 2 물리적 리소스의 제 2 구성을 수신하는데 사용될 수도 있다. 제 1 유형의 스케줄링 요청은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 위한 것일 수도 있고, 제 2 유형의 스케줄링 요청은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 위한 것일 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있고 제 2 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스와 제 2 물리적 리소스는 PUCCH의 별개의 시간 리소스들, 주파수 리소스들, 및 코드 리소스들을 포함할 수도 있다.
- [0084] 다른 예들에서, 리소스 관리기 (650) 는, 기지국으로부터, 제 3 물리적 리소스 상에서 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하기 위한 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 3 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다.
- [0085] 업링크 데이터 우선순위 식별기 (635) 는 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.
- [0086] 메시지 유형 선택기 (640) 는 SR 유형 선택기 (655) 를 포함할 수도 있다. SR 유형 선택기 (655) 는, 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청 사이에서 선택하는데 사용될 수도 있다.
- [0087] 송신 관리기 (645) 는 SR 송신 관리기 (660) 를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, SR 송신 관리기 (665) 는, 제 1 유형의 스케줄링 요청이 선택될 때, 제 1 물리적 리소스를 사용하여, 제 1 유형의 스케줄링 요청을 송신하는데, 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청이 선택될 때, 제 2 물리적 리소스를 사용하여, 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하는데 사용될 수도 있다. 다른 예들에서, SR 송신 관리기 (665) 는 제 3 물리적 리소스의 시간 도메인 다중화 구성에 따라, (예컨대, 제 1 유형의 스케줄링 요청에 대해) 제 3 물리적 리소스의 제 1 발생 또는 (예컨대, 제 2 유형의 스케줄링 요청에 대해) 제 3 물리적 리소스의 제 2 발생을 사용하여 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하는데 사용될 수도 있다. 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청은 기지국에 송신될 수도 있다.
- [0088] 도 7은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치 (715) 의 블록도 (700) 를 도시한다. 장치 (715) 는 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315,

또는 415)의 양태들, 또는 도 5를 참조하여 설명된 장치 (515)의 양태들의 일 예일 수도 있다. 장치 (715)는 또한 프로세서일 수도 있거나 또는 그 프로세서를 포함할 수도 있다. 그 장치 (715)는 수신기 (710), 무선 통신 관리기 (720), 또는 송신기 (730)를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 서로 통신하고 있을 수도 있다.

[0089] 장치 (715)의 컴포넌트들은 적용 가능한 기능들의 일부 또는 전부를 하드웨어에서 수행하기에 적합한 하나 이상의 ASIC들을 사용하여 개별적으로 또는 집단적으로 구현될 수도 있다. 대안적으로, 그 기능들은 하나 이상의 다른 프로세싱 유닛들 (또는 코어들)에 의해, 하나 이상의 집적 회로들 상에서 수행될 수도 있다. 다른 예들에서, 다른 유형들의 집적 회로들 (예컨대, 구조화된/플랫폼 ASIC들, FPGA들, SoC, 및/또는 다른 유형들의 세미-커스텀 IC들)이 사용될 수도 있는데, 이들 집적 회로들은 본 기술분야에서 알려진 임의의 방식으로 프로그래밍될 수도 있다. 각각의 컴포넌트의 기능들은 또한, 하나 이상의 일반 또는 애플리케이션-특정 프로세서들에 의해 실행되도록 포맷팅된, 메모리에 수록된 명령들로, 전체적으로 또는 부분적으로 구현될 수도 있다.

[0090] 일부 예들에서, 수신기 (710)는 적어도 하나의 RF 수신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 무선 주파수 스펙트럼 대역이 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가되기 때문에 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역) 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위가 부여된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역))을 통해 송신신호들을 수신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 수신기를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은, 예를 들어 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용될 수도 있다. 수신기 (710)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 대해 별개의 수신기들을 일부 경우들에서 포함할 수도 있다. 별개의 수신기들은, 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 통신을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (예컨대, 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (712)), 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 통신을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (예컨대, 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (714))의 형태를 취할 수도 있다. 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (712) 또는 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (714)를 포함하는 수신기 (710)는, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200)의 하나 이상의 통신 링크들과 같은, 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, 송신신호들)을 수신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.

[0091] 일부 예들에서, 송신기 (730)는, 적어도 하나의 RF 송신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 송신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 송신기를 포함할 수도 있다. 송신기 (730)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 대해 별개의 송신기들을 일부 경우들에서 포함할 수도 있다. 별개의 송신기들은, 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 LTE/LTE-A 송신기 (예컨대, 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (732)), 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 LTE/LTE-A 송신기 (예컨대, 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (734))의 형태를 취할 수도 있다. 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (732) 또는 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (734)를 포함하는 송신기 (730)는, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200)의 하나 이상의 통신 링크들과 같은, 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, "데이터" 또는 송신신호들)을 송신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.

[0092] 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (720)는 장치 (715)에 대한 무선 통신의 하나 이상의 양태들을 관리하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (720)의 일부는 수신기 (710) 또는 송신기 (730)에 통합될 수도 있거나 또는 그것과 공유될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (720)는 업링크 데이터 우선순위 식별기 (735), 메시지 유형 선택기 (740), 또는 송신 관리기 (745)를 포함할 수도 있다.

[0093] 업링크 데이터 우선순위 식별기 (735)는 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 데이터는 복수의 버퍼들 중 하나의 버퍼에 (예컨대, 공유 무

선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 일시적으로 저장하는 제 1 버퍼에, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 일시적으로 저장하는 제 2 버퍼에) 일시적으로 저장될 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0094] 메시지 유형 선택기 (740) 는 BSR 파라미터 선택기 (750) 를 포함할 수도 있다. BSR 파라미터 선택기 (750) 는, 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시 사이에서 선택하는데 사용될 수도 있다.

[0095] 송신 관리기 (745) 는 BSR 송신 관리기 (755) 를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, BSR 송신 관리기 (755) 는 제 1 BSR에서 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시를 송신하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 제 1 BSR의 필드의 상태 또는 값 (과 때때로 단일 비트의 상태 (예컨대, 로직 "1" 또는 로직 "0")) 에 의해 표현될 수도 있다. 다른 예들에서, BSR 송신 관리기 (755) 는 제 2 BSR에서 제 1 유형의 표시를 송신하거나 또는 제 3 BSR에서 제 2 유형의 표시를 송신하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 2 BSR 또는 제 3 BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다.

[0096] 장치 (715) 의 일부 예들에서, 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터는 논리 채널 그룹과 연관될 수도 있고, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 논리 채널 그룹에 대해 (예컨대, BSR 파라미터 선택기 (750) 에 의해) 선택되고 (예컨대, BSR 송신 관리기 (755) 에 의해) 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시의 인스턴스가 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 복수의 논리 채널 그룹들 중 각각의 논리 채널 그룹에 대해 송신될 수도 있어, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 논리 채널 그룹들 중 각각의 논리 채널 그룹에 대해 선택되고 동일한 BSR (또는 동일한 세트의 BSR들) 을 사용하여 송신되고 있다.

[0097] 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (720) 는 재분류 관리기 (760) 를 포함할 수도 있다. 재분류 관리기 (760) 는 타이머의 만료 시 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터를 재분류하는데 사용될 수도 있다. 예를 들어, 타이머의 만료 시, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터는 (예컨대, 제 1 버퍼에서부터 제 2 버퍼로 이동되는) 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서 재분류될 수도 있거나, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터는 (예컨대, 제 2 버퍼에서부터 제 1 버퍼로 이동되는) 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서 재분류될 수도 있다. 데이터를 재분류하는 것은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 하나 이상의 업링크 캐리어들의 세트에 혼잡 (또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 하나 이상의 업링크 캐리어들의 경우에, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에의 액세스를 위한 경쟁에서 패배한 결과로서의 하나 이상의 업링크 캐리어들의 비가용성) 이 있을 때 데이터가 송신되는 것을 가능하게 할 수도 있다.

[0098] 도 8은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치 (815) 의 블록도 (800) 를 도시한다. 장치 (815) 는 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 또는 415) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 장치 (815) 는 또한 프로세서일 수도 있거나 또는 그 프로세서를 포함할 수도 있다. 그 장치 (815) 는 수신기 (810), 무선 통신 관리기 (820), 또는 송신기 (830) 를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 서로 통신하고 있을 수도 있다.

[0099] 장치 (815) 의 컴포넌트들은 적용 가능한 기능들의 일부 또는 전부를 하드웨어에서 수행하기에 적합한 하나 이상의 ASIC들을 사용하여 개별적으로 또는 집단적으로 구현될 수도 있다. 대안적으로, 그 기능들은 하나 이상의 다른 프로세싱 유닛들 (또는 코어들) 에 의해, 하나 이상의 집적 회로들 상에서 수행될 수도 있다. 다른 예들에서, 다른 유형들의 집적 회로들 (예컨대, 구조화된/플랫폼 ASIC들, FPGA들, SoC, 및/또는 다른 유형들의 세미-커스텀 IC들) 이 사용될 수도 있는데, 이들 집적 회로들은 본 기술분야에서 알려진 임의의 방식으로 프

로그래밍될 수도 있다. 각각의 컴포넌트의 기능들은 또한, 하나 이상의 일반 또는 애플리케이션-특정 프로세서들에 의해 실행되도록 포맷팅된, 메모리에 수록된 명령들로, 전체적으로 또는 부분적으로 구현될 수도 있다.

[0100] 일부 예들에서, 수신기 (810) 는 적어도 하나의 RF 수신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 무선 주파수 스펙트럼 대역이 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가되기 때문에 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역) 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역)) 을 통해 송신신호들을 수신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 수신기를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은, 예를 들어 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용될 수도 있다. 수신기 (810) 는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 대해 별개의 수신기들을 일부 경우들에서 포함할 수도 있다. 별개의 수신기들은, 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 통신을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (예컨대, 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (812)), 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 통신을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (예컨대, 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (814)) 의 형태를 취할 수도 있다. 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (812) 또는 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (814) 를 포함하는 수신기 (810) 는, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200) 의 하나 이상의 통신 링크들과 같은, 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, "데이터" 또는 송신신호들) 을 수신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.

[0101] 일부 예들에서, 송신기 (830) 는, 적어도 하나의 RF 송신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 송신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 송신기를 포함할 수도 있다. 송신기 (830) 는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 대해 별개의 송신기들을 일부 경우들에서 포함할 수도 있다. 별개의 송신기들은, 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 LTE/LTE-A 송신기 (예컨대, 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (832)), 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 LTE/LTE-A 송신기 (예컨대, 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (834)) 의 형태를 취할 수도 있다. 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (832) 또는 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (834) 를 포함하는 송신기 (830) 는, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200) 의 하나 이상의 통신 링크들과 같은, 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, "데이터" 또는 송신신호들) 을 송신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.

[0102] 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (820) 는 장치 (815) 에 대한 무선 통신의 하나 이상의 양태들을 관리하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (820) 의 일부는 수신기 (810) 또는 송신기 (830) 에 통합될 수도 있거나 또는 그것과 공유될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (820) 는 PBR 관리기 (835) 또는 논리 채널 데이터 대 업링크 허가 리소스 매핑 (840) 를 포함할 수도 있다.

[0103] PBR 관리기 (835) 는 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하는데 사용될 수도 있다. 제 1 PBR은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들과 연관될 수도 있고, 제 2 PBR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들과 연관될 수도 있다. 논리 채널 데이터 대 업링크 허가 리소스 매핑 (840) 는 하나 이상의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 그 논리 채널에 대한 제 1 PBR 및 논리 채널에 대한 제 2 PBR에 따라 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하는데 사용될 수도 있다.

[0104] 도 9는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 장치 (915) 의 블록도 (900) 를 도시한다. 장치 (915) 는 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 또는 415) 의 양태들, 또는 도 5를 참조하여 설명된 장치 (515) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 장치 (915) 는 또한 프로세서일 수도 있거나 또는 그 프로세서를 포함할 수도 있다. 그 장치 (915) 는 수신기 (910), 무선 통신 관리기 (920), 또는 송신기 (930) 를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 서로

통신하고 있을 수도 있다.

[0105] 장치 (915)의 컴포넌트들은 적용 가능한 기능들의 일부 또는 전부를 하드웨어에서 수행하기에 적합한 하나 이상의 ASIC들을 사용하여 개별적으로 또는 집단적으로 구현될 수도 있다. 대안적으로, 그 기능들은 하나 이상의 다른 프로세싱 유닛들 (또는 코어들)에 의해, 하나 이상의 집적 회로들 상에서 수행될 수도 있다. 다른 예들에서, 다른 유형들의 집적 회로들 (예컨대, 구조화된/플랫폼 ASIC들, FPGA들, SoC, 및/또는 다른 유형들의 세미-커스텀 IC들)이 사용될 수도 있는데, 이들 집적 회로들은 본 기술분야에서 알려진 임의의 방식으로 프로그래밍될 수도 있다. 각각의 컴포넌트의 기능들은 또한, 하나 이상의 일반 또는 애플리케이션-특정 프로세서들에 의해 실행되도록 포맷팅된, 메모리에 수록된 명령들로, 전체적으로 또는 부분적으로 구현될 수도 있다.

[0106] 일부 예들에서, 수신기 (910)는 적어도 하나의 RF 수신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 무선 주파수 스펙트럼 대역이 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가되기 때문에 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역) 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위가 부여된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역))을 통해 송신신호들을 수신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 수신기를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은, 예를 들어 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 바와 같이, LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용될 수도 있다. 수신기 (910)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 대해 별개의 수신기들을 일부 경우들에서 포함할 수도 있다. 별개의 수신기들은, 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 통신을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (예컨대, 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (912)), 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 통신을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (예컨대, 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (914))의 형태를 취할 수도 있다. 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (912) 또는 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 수신기 (914)를 포함하는 수신기 (910)는, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200)의 하나 이상의 통신 링크들과 같은, 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, "데이터" 또는 송신신호들)을 수신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.

[0107] 일부 예들에서, 송신기 (930)는, 적어도 하나의 RF 송신기, 이를테면 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 송신하도록 동작 가능한 적어도 하나의 RF 송신기를 포함할 수도 있다. 송신기 (930)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 대해 별개의 송신기들을 일부 경우들에서 포함할 수도 있다. 별개의 송신기들은, 일부 예들에서, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 LTE/LTE-A 송신기 (예컨대, 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (932)), 및 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 LTE/LTE-A 송신기 (예컨대, 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (934))의 형태를 취할 수도 있다. 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (932) 또는 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 LTE/LTE-A 송신기 (934)를 포함하는 송신기 (930)는, 도 1 또는 도 2를 참조하여 설명된 무선 통신 시스템 (100 또는 200)의 하나 이상의 통신 링크들과 같은, 무선 통신 시스템의 하나 이상의 통신 링크들을 통해 다양한 유형들의 데이터 또는 제어 신호들 (즉, "데이터" 또는 송신신호들)을 송신하는데 사용될 수도 있다. 통신 링크들은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 확립될 수도 있다.

[0108] 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (920)는 장치 (915)에 대한 무선 통신의 하나 이상의 양태들을 관리하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (920)의 일부는 수신기 (910) 또는 송신기 (930)에 통합될 수도 있거나 또는 그것과 공유될 수도 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 관리기 (920)는 업링크 캐리어 관리기 (935), PBR 관리기 (940), 업링크 허가 관리기 (945), 또는 논리 채널 데이터 대 업링크 허가 리소스 매핑 (950)를 포함할 수도 있다.

[0109] 업링크 캐리어 관리기 (935)는 제 1 업링크 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 캐리어와 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 2 업링크 캐리어 상에서 통신하는데 사용될 수도 있다. PBR 관리기 (940)는 복수의 논리 채널들의 공칭 스케줄링 우선순위를 결정하기 위해 복수의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 PBR (예컨대, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들에 대해 단일

PBR)을 유지하는데 사용될 수도 있다. 업링크 허가 관리기 (945)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 제 1 업링크 캐리어에 대한 업링크 허가를 수신하는데 사용될 수도 있다. 논리 채널 데이터 대 업링크 허가 리소스 매핑 (950)는 공칭 스케줄링 우선순위와는 독립적으로 적용된 논리 채널 우선순위에 따라 복수의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 업링크 허가의 리소스들에 매핑하는데 사용될 수도 있다. 일부 예들에서, 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분은, 상부 계층 재송신, 상부 계층 제어 정보, 또는 TCP ACK 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0110] 도 10은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 UE (1015)의 블록도 (1000)를 도시한다. UE (1015)는 개인용 컴퓨터 (예컨대, 랩톱 컴퓨터, 넷북 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터 등), 셀룰러 전화기, PDA, DVR, 인터넷 기기, 게이밍 콘솔, e-리더 등을 포함할 수도 있거나 또는 그러한 것들의 일부일 수도 있다. UE (1015)는 모바일 동작을 용이하게 하기 위해 내부 전력 공급부 (도시되지 않음), 이를테면 소형 배터리를 일부 예들에서 가질 수도 있다. 일부 예들에서, UE (1015)는 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 또는 415)의 양태들, 또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915)의 양태들의 일 예일 수도 있다. UE (1015)는 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 UE 또는 장치 기법들 및 기능들 중 적어도 일부를 구현하도록 구성될 수도 있다.

[0111] UE (1015)는 UE 프로세서 (1010), UE 메모리 (1020), 적어도 하나의 UE 트랜시버 (UE 트랜시버(들) (1030)로 표현됨), 적어도 하나의 UE 안테나 (UE 안테나(들) (1040)로 표현됨), 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050)를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 하나 이상의 버스들 (1035)을 통해 간접적으로 또는 직접적으로 서로 통신하고 있을 수도 있다.

[0112] UE 메모리 (1020)는 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 또는 판독 전용 메모리 (ROM)를 포함할 수도 있다. UE 메모리 (1020)는, 실행될 때, UE 프로세서 (1010)로 하여금, 예를 들어, 상이한 유형들의 스케줄링 요청들 또는 버퍼 스테이터스 보고들을 송신하는 것, 또는 논리 채널에 연관된 데이터를 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하는 것을 포함하는, 무선 통신에 관련된 본 명세서에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 하도록 구성되는 명령들을 포함하는 컴퓨터-판독가능, 컴퓨터-실행가능 코드 (1025)를 저장할 수도 있다. 대안적으로, 컴퓨터-실행가능 코드 (1025)는 UE 프로세서 (1010)에 의해 직접적으로 실행 가능하지 않지만 (예컨대, 컴파일 및 실행될 때) UE (1015)로 하여금 본 명세서에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 하도록 구성될 수도 있다.

[0113] UE 프로세서 (1010)는 지능형 하드웨어 디바이스, 예컨대, 중앙 프로세싱 유닛 (CPU), 마이크로제어기, ASIC 등을 포함할 수도 있다. UE 프로세서 (1010)는 UE 트랜시버(들) (1030)를 통해 수신된 정보 또는 UE 안테나(들) (1040)를 통한 송신을 위해 UE 트랜시버(들) (1030)로 전송될 정보를 프로세싱할 수도 있다. UE 프로세서 (1010)는, 단독으로 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050)에 관련하여, 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 (또는 그런 대역을 통한 통신들을 관리하는) 다양한 양태들을 핸들링할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역)을 포함할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역)을 포함할 수도 있다.

[0114] UE 트랜시버(들) (1030)는, 송신을 위해 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 UE 안테나(들) (1040)로 제공하도록 그리고 UE 안테나(들) (1040)로부터 수신된 패킷들을 복조하도록 구성되는 모뎀을 포함할 수도 있다. UE 트랜시버(들) (1030)는 일부 예들에서 하나 이상의 UE 송신기들과 하나 이상의 별개의 UE 수신기들로서 구현될 수도 있다. UE 트랜시버(들) (1030)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 통신들을 지원할 수도 있다. UE 트랜시버(들) (1030)는 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 기기국들 (105, 205, 305, 또는 405) 중 하나 이상의 기기국들과는 UE 안테나(들) (1040)를 통해 양방향으로 통신하도록 구성될 수도 있다. UE (1015)가 단일 UE 안테나를 포함할 수도 있지만, UE (1015)는 다수의 UE 안테나들 (1040)을 포함할 수도 있는 예들이 있을 수도 있다.

- [0115] UE 무선 통신 관리기 (1050) 는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 무선 통신에 관련된 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 UE 또는 장치 기법들 또는 기능들의 일부 또는 모두를 수행 또는 제어하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, UE 무선 통신 관리기 (1050) 는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 사용하여 보충 다운로드 모드 (*예컨대*, 허가 지원형 액세스 모드), 캐리어 집성 모드, 또는 자립형 모드를 지원하도록 구성될 수도 있다. UE 무선 통신 관리기 (1050) 는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 LTE/LTE-A 통신들을 핸들링하도록 구성된 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 UE LTE/LTE-A 컴포넌트 (1055) 와, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 LTE/LTE-A 통신들을 핸들링하도록 구성된 공유 RF 스펙트럼 대역을 위한 UE LTE/LTE-A 컴포넌트 (1060) 를 포함할 수도 있다. UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 그것의 부분들은 프로세서를 포함할 수도 있거나, 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050) 의 기능들의 일부 또는 전부는 UE 프로세서 (1010) 에 의해 또는 UE 프로세서 (1010) 에 관련하여 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 무선 통신 관리기 (1050) 는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 의 일 예일 수도 있다.
- [0116] 도 11은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 무선 통신에서의 사용을 위한 기지국 (1105) (*예컨대*, eNB의 일부 또는 모두를 형성하는 기지국) 의 블록도 (1100) 를 도시한다. 일부 예들에서, 기지국 (1105) 은 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 기지국들 (105, 205, 305, 또는 405) 의 하나 이상의 양태들의 일 예일 수도 있다. 기지국 (1105) 은 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 기지국 기법들 및 기능들 중 적어도 일부를 구현 또는 용이하게 하도록 구성될 수도 있다.
- [0117] 기지국 (1105) 은 기지국 프로세서 (1110), 기지국 메모리 (1120), 적어도 하나의 기지국 트랜시버 (기지국 트랜시버(들) (1150) 로 표현됨), 적어도 하나의 기지국 안테나 (기지국 안테나(들) (1155) 로 표현됨), 또는 기지국 무선 통신 관리기 (1160) 를 포함할 수도 있다. 기지국 (1105) 은 기지국 통신기 (1130) 또는 네트워크 통신기 (1140) 중 하나 이상을 또한 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 하나 이상의 버스들 (1135) 을 통해 간접적으로 또는 직접적으로 서로 통신하고 있을 수도 있다.
- [0118] UE 메모리 (1120) 는 RAM 또는 ROM을 포함할 수도 있다. 기지국 메모리 (1120) 는, 실행될 때, 기지국 프로세서 (1110) 로 하여금, 예를 들어, UE들로부터 상이한 유형들의 스케줄링 요청들 또는 버퍼 스테이터스 보고들을 수신하는 것과, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 하나 이상의 업링크 캐리어들 상에서 업링크 송신들에 대한 제 1 유형의 업링크 허가, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 하나 이상의 업링크 캐리어들 상에서 업링크 송신들에 대한 제 2 유형의 업링크 허가를 송신하는 것을 포함하는, 무선 통신에 관련된 본 명세서에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 하도록 구성되는 명령들을 포함하는 컴퓨터-판독가능, 컴퓨터-실행가능 코드 (1125) 를 저장할 수도 있다. 대안적으로, 컴퓨터-실행가능 코드 (1125) 는 기지국 프로세서 (1110) 에 의해 직접적으로 실행 가능하지 않지만, (*예컨대*, 컴파일 및 실행될 때) 기지국 (1105) 으로 하여금 본 명세서에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 하도록 구성될 수도 있다.
- [0119] 기지국 프로세서 (1110) 는 지능형 하드웨어 디바이스, *예컨대*, CPU, 마이크로제어기, ASIC 등을 포함할 수도 있다. 기지국 프로세서 (1110) 는 기지국 트랜시버(들) (1150), 기지국 통신기 (1130), 또는 네트워크 통신기 (1140) 를 통해 수신된 정보를 프로세싱할 수도 있다. 기지국 프로세서 (1110) 는 안테나(들) (1155) 를 통한 송신을 위해 트랜시버(들) (1150) 로, 하나 이상의 다른 기지국들 (*예컨대*, 기지국 (1105-a) 및 기지국 (1105-b)) 로의 송신을 위해 기지국 통신기 (1130) 로, 또는, 도 1을 참조하여 설명된 코어 네트워크 (130) 의 하나 이상의 양태들의 일 예일 수도 있는 코어 네트워크 (1145) 로의 송신을 위해 네트워크 통신기 (1140) 로 전송될 정보를 또한 프로세싱할 수도 있다. 기지국 프로세서 (1110) 는 허가 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 비허가 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통해 통신하는 (또는 그런 대역을 통한 통신들을 관리하는) 다양한 양태들을, 단독으로 또는 기지국 무선 통신 관리기 (1160) 에 관련하여, 핸들링할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (*예컨대*, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (*예컨대*, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다.
- [0120] 기지국 트랜시버(들) (1150) 는, 송신을 위해 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 기지국 안테나(들) (1155) 로

제공하도록 그리고 기지국 안테나(들) (1155)로부터 수신된 패킷들을 복조하도록 구성된 모뎀을 포함할 수도 있다. 기지국 트랜시버(들) (1150)는, 일부 예들에서, 하나 이상의 기지국 송신기들과 하나 이상의 별개의 기지국 수신기들로서 구현될 수도 있다. 기지국 트랜시버(들) (1150)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 통신들을 지원할 수도 있다. 기지국 트랜시버(들) (1150)는, 하나 이상의 UE들 또는 장치들, 이를테면 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 또는 도 10을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 415, 또는 1015), 또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915)과 안테나(들) (1155)를 통해 양-방향적으로 통신하도록 구성될 수도 있다. 기지국 (1105)은 예를 들어, 다수의 기지국 안테나들 (1155) (예컨대, 안테나 어레이)을 포함할 수도 있다. 기지국 (1105)은 네트워크 통신기 (1140)를 통해 코어 네트워크 (1145)와 통신할 수도 있다. 기지국 (1105)은 기지국 통신기 (1130)를 사용하여 다른 기지국들, 이를테면 기지국 (1105-a) 및 기지국 (1105-b)과 또한 통신할 수도 있다.

[0121] 기지국 무선 통신 관리기 (1160)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 통한 무선 통신에 관련된 도 1, 도 2, 도 3, 또는 도 4를 참조하여 설명된 기법들 또는 기능들의 일부 또는 모두를 수행 또는 제어하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 기지국 무선 통신 관리기 (1160)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역을 사용하여 보충 다운로드 모드 (예컨대, 허가 지원형 액세스 모드), 캐리어 집성 모드, 또는 자립형 모드를 지원하도록 구성될 수도 있다. 기지국 무선 통신 관리기 (1160)는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 LTE/LTE-A 통신들을 핸들링하도록 구성된 전용 RF 스펙트럼 대역을 위한 기지국 LTE/LTE-A 컴포넌트 (1165)와, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 LTE/LTE-A 통신들을 핸들링하도록 구성된 공유된 RF 스펙트럼 대역을 위한 기지국 LTE/LTE-A 컴포넌트 (1170)를 포함할 수도 있다. 기지국 무선 통신 관리기 (1160) 또는 그것의 부분들은 프로세서를 포함할 수도 있거나, 또는 기지국 무선 통신 관리기 (1160)의 기능들의 일부 또는 모두는 기지국 프로세서 (1110)에 의해 또는 기지국 프로세서 (1110)에 관련하여 수행될 수도 있다.

[0122] 도 12는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법 (1200)의 일 예를 도시하는 흐름도이다. 명료함을 위해, 방법 (1200)은 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 또는 도 10을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 415, 또는 1015)의 양태들, 그리고/또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915)의 양태들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 예들에서, UE가 아래에서 설명되는 기능들을 수행하는 UE의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 이상을 수행할 수도 있다.

[0123] 블록 1205에서, 방법 (1200)은 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 블록 1205에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 업링크 데이터 우선순위 식별기 (535, 635, 또는 735)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0124] 블록 1210에서, 방법 (1200)은 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 1 유형의 메시지, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 리소스들을 요청하는 제 2 유형의 메시지 사이에서 선택하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들에 대한 제 1 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들에 대한 제 2 유형의 스케줄링 요청을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 메시지는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시를 포함할 수도 있고, 제 2 유형의 메시지는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시를 포함할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼

대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 블록 1210에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 메시지 유형 선택기 (540, 640, 또는 740) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0125] 블록 1215에서, 방법 (1200) 은 선택된 유형의 메시지를 (예컨대, 기지국에) 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 1215에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 송신 관리기 (545, 645, 또는 745) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0126] 따라서, 방법 (1200) 은 무선 통신을 제공할 수도 있다. 그 방법 (1200) 은 단지 하나의 구현예라는 것과 그 방법 (1200) 의 동작들은 다른 구현예들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게는 수정될 수도 있음에 주의해야 한다.

[0127] 도 13은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법 (1300) 의 일 예를 도시하는 흐름도이다. 명료함을 위해, 방법 (1300) 은 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 또는 도 10을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 415, 또는 1015) 의 양태들, 그리고/또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915) 의 양태들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 예들에서, UE가 아래에서 설명되는 기능들을 수행하는 UE의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 이상을 수행할 수도 있다.

[0128] 블록 1305에서, 방법 (1300) 은, 기지국으로부터, 제 1 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 1 물리적 리소스의 제 1 구성과, 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신할 제 2 물리적 리소스의 제 2 구성을 수신하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 1 유형의 스케줄링 요청은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 위한 것일 수도 있고, 제 2 유형의 스케줄링 요청은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 위한 것일 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있고 제 2 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 물리적 리소스와 제 2 물리적 리소스는 물리적 업링크 제어 채널 (PUCCH) 의 별개의 시간 리소스들, 주파수 리소스들, 및 코드 리소스들을 포함할 수도 있다. 블록 1305에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 6을 참조하여 설명된 리소스 관리기 (650) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0129] 블록 1310에서, 방법 (1300) 은 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 블록 1310에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 업링크 데이터 우선순위 식별기 (535, 635, 또는 735) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0130] 블록 1315에서, 방법 (1300) 은 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 유형의 스케줄

링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청 사이에서 선택하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 1 유형의 스케줄링 요청이 선택될 때, 방법 (1300)은 블록 1320에서 계속할 수도 있다. 제 2 유형의 스케줄링 요청이 선택될 때, 방법 (1300)은 블록 1325에서 계속할 수도 있다. 블록 1315에서의 동작(들)은 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 메시지 유형 선택기 (540, 640, 또는 740), 또는 도 6을 참조하여 설명된 SR 유형 선택기 (655)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0131] 블록 1320에서, 방법 (1300)은 제 1 유형의 스케줄링 요청을 제 1 물리적 리소스를 사용하여 (예컨대, 기지국에) 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 1325에서, 방법 (1300)은 제 2 유형의 스케줄링 요청을 제 2 물리적 리소스를 사용하여 (예컨대, 기지국에) 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 (1320 또는 1325)에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 송신 관리기 (545, 645, 또는 745), 또는 도 6을 참조하여 설명된 SR 송신 관리기 (660)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0132] 따라서, 방법 (1300)은 무선 통신을 제공할 수도 있다. 그 방법 (1300)은 단지 하나의 구현예라는 것과 그 방법 (1300)의 동작들은 다른 구현예들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게는 수정될 수도 있음에 주의해야 한다.

[0133] 도 14는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법 (1400)의 일 예를 도시하는 흐름도이다. 명료함을 위해, 방법 (1400)은 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 또는 도 10을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 415, 또는 1015)의 양태들, 그리고/또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915)의 양태들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 예들에서, UE가 아래에서 설명되는 기능들을 수행하는 UE의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 이상을 수행할 수도 있다.

[0134] 블록 1405에서, 방법 (1400)은, 기지국으로부터, 물리적 리소스 상에서 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 송신하기 위한 시간 도메인 다중화 구성의 표시를 수신하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 1 유형의 스케줄링 요청은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 위한 것일 수도 있고, 제 2 유형의 스케줄링 요청은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 리소스들을 위한 것일 수도 있다. 일부 예들에서, 물리적 리소스는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에 있을 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위가 부여된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역)을 포함할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역)을 포함할 수도 있다. 블록 1405에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 6을 참조하여 설명된 리소스 관리기 (650)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0135] 블록 1410에서, 방법 (1400)은 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 블록 1410에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 업링크 데이터 우선순위 식별기 (535, 635, 또는 735)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0136] 블록 1415에서, 방법 (1400)은 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청 사이에서 선택하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 1 유형의 스케줄링 요청이 선택될 때, 방법 (1400)은 블록 1420에서 계속할 수도 있다. 제 2 유형의 스케줄링 요청이 선택

될 때, 방법 (1400) 은 블록 1425에서 계속할 수도 있다. 블록 1415에서의 동작(들)은 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 메시지 유형 선택기 (540, 640, 또는 740), 또는 도 6을 참조하여 설명된 SR 유형 선택기 (655) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0137] 블록 (1420 또는 1425) 에서, 방법 (1400) 은 제 1 유형의 스케줄링 요청 또는 제 2 유형의 스케줄링 요청을 물리적 리소스를 사용하여 (예컨대, 기지국에) 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 1420에서, 제 1 유형의 스케줄링 요청은 물리적 리소스의 시간 도메인 다중화 구성에 따라, 물리적 리소스의 제 1 발생을 사용하여 송신될 수도 있다. 블록 1425에서, 제 2 유형의 스케줄링 요청은 물리적 리소스의 시간 도메인 다중화 구성에 따라, 물리적 리소스의 제 2 발생을 사용하여 송신될 수도 있다. 블록 (1420 또는 1425) 에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 송신 관리기 (545, 645, 또는 745), 또는 도 6을 참조하여 설명된 SR 송신 관리기 (660) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0138] 따라서, 방법 (1400) 은 무선 통신을 제공할 수도 있다. 그 방법 (1400) 은 단지 하나의 구현예라는 것과 그 방법 (1400) 의 동작들은 다른 구현예들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게는 수정될 수도 있음에 주의해야 한다.

[0139] 도 15는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법 (1500) 의 일 예를 도시하는 흐름도이다. 명료함을 위해, 방법 (1500) 은 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 또는 도 10을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 415, 또는 1015) 의 양태들, 그리고/또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915) 의 양태들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 예들에서, UE가 아래에서 설명되는 기능들을 수행하는 UE의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 이상을 수행할 수도 있다.

[0140] 블록 1505에서, 방법 (1500) 은 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 데이터는 복수의 버퍼들 중 하나의 버퍼에 (예컨대, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 일시적으로 저장하는 제 1 버퍼에, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 일시적으로 저장하는 제 2 버퍼에) 일시적으로 저장될 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위가화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 블록 1505에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 업링크 데이터 우선순위 식별기 (535, 635, 또는 735) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0141] 블록 1510에서, 방법 (1500) 은, 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시 사이에서 선택하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 1 유형의 표시가 선택될 때, 방법 (1500) 은 블록 1515에서 계속할 수도 있다. 제 2 유형의 표시가 선택될 때, 방법 (1500) 은 블록 1520에서 계속할 수도 있다. 블록 1510에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 메시지 유형 선택기 (540, 640, 또는 740), 또는 도 7을 참조하여 설명된 BSR 파라미터

선택기 (750) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0142] 블록 1515에서, 방법 (1500) 은 BSR에서 제 1 유형의 표시를 (예컨대, 기지국에) 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 1520에서, 방법 (1500) 은 BSR에서 제 2 유형의 표시를 (예컨대, 기지국에) 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 제 1 BSR의 필드의 상태 또는 값 (과 때때로 단일 비트의 상태 (예컨대, 로직 "1" 또는 로직 "0")) 에 의해 표현될 수도 있다. 일부 예들에서, BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다. 블록 (1515 또는 1520) 에서의 동작 (들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 송신 관리기 (545, 645, 또는 745), 또는 도 7을 참조하여 설명된 BSR 송신 관리기 (755) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0143] 방법 (1500) 의 일부 예들에서, 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터는 논리 채널 그룹과 연관될 수도 있고, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 논리 채널 그룹에 대해 선택되고 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 방법 (1500) 은 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 복수의 논리 채널 그룹들 중 각각의 논리 채널 그룹에 대해 반복될 수도 있어, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 논리 채널 그룹들의 각각에 대해 선택되고 동일한 BSR을 사용하여 송신되고 있다.

[0144] 일부 예들에서, 방법 (1500) 은 타이머의 만료 시 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터를 재분류하는 단계를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 타이머의 만료 시, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터는 (예컨대, 제 1 버퍼에서부터 제 2 버퍼로 이동되는) 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서 재분류될 수도 있거나, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터는 (예컨대, 제 2 버퍼에서부터 제 1 버퍼로 이동되는) 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서 재분류될 수도 있다. 데이터를 재분류하는 것은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 하나 이상의 업링크 캐리어들의 세트에 혼잡 (또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 하나 이상의 업링크 캐리어들의 경우에, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에의 액세스를 위한 경합에서 패배한 결과로서의 하나 이상의 업링크 캐리어들의 비가용성) 이 있을 때 데이터가 송신되는 것을 가능하게 할 수도 있다.

[0145] 따라서, 방법 (1500) 은 무선 통신을 제공할 수도 있다. 그 방법 (1500) 은 단지 하나의 구현예라는 것과 그 방법 (1500) 의 동작들은 다른 구현예들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게는 수정될 수도 있음에 주의해야 한다.

[0146] 도 16은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법 (1600) 의 일 예를 도시하는 흐름도이다. 명료함을 위해, 방법 (1600) 은 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 또는 도 10을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 415, 또는 1015) 의 양태들, 그리고/또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915) 의 양태들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 예들에서, UE가 아래에서 설명되는 기능들을 수행하는 UE의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 이상을 수행할 수도 있다.

[0147] 블록 1605에서, 방법 (1600) 은 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 우선순위 파라미터를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 데이터는 복수의 버퍼들 중 하나의 버퍼에 (예컨대, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 일시적으로 저장하는 제 1 버퍼에, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터를 일시적으로 저장하는 제 2 버퍼에) 일시적으로 저장될 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위가 부여된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 우선순위 파라미터는, QoS 파라미터, 데이터가 MAC 계층 제어 정보를 포함하는지의 여부의 제 1 표시, 그 데이터가 상부 계층 제어 정

보를 포함하는지의 여부의 제 2 표시, 그 데이터가 TCP ACK를 포함한다는 제 3 표시, 그 데이터가 높은 우선순위 논리 채널을 위한 것이라는 제 4 표시, 또는 그 데이터가 상부 계층 재송신을 위한 것이라는 제 5 표시 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 블록 1605에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 업링크 데이터 우선순위 식별기 (535, 635, 또는 735)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0148] 블록 1610에서, 방법 (1600)은, 식별된 우선순위 파라미터에 적어도 부분적으로 기초하여, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 1 유형의 표시, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터의 제 2 유형의 표시 사이에서 선택하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 1 유형의 표시가 선택될 때, 방법 (1600)은 블록 1615에서 계속할 수도 있다. 제 2 유형의 표시가 선택될 때, 방법 (1600)은 블록 1620에서 계속할 수도 있다. 블록 1610에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 메시지 유형 선택기 (540, 640, 또는 740), 또는 도 7을 참조하여 설명된 BSR 파라미터 선택기 (750)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0149] 블록 1615에서, 방법 (1600)은 제 1 BSR에서 제 1 유형의 표시를 (예컨대, 기지국에) 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 1620에서, 방법 (1600)은 제 2 BSR에서 제 2 유형의 표시를 (예컨대, 기지국에) 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 제 1 BSR 또는 제 2 BSR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 송신될 수도 있다. 블록 (1615 또는 1620)에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 도 5, 도 6, 또는 도 7을 참조하여 설명된 송신 관리기 (545, 645, 또는 745), 또는 도 7을 참조하여 설명된 BSR 송신 관리기 (755)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0150] 방법 (1600)의 일부 예들에서, 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터는 논리 채널 그룹과 연관될 수도 있고, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 논리 채널 그룹에 대해 선택되고 송신될 수도 있다. 일부 예들에서, 방법 (1600)은 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터에 연관된 복수의 논리 채널 그룹들 중 각각의 논리 채널 그룹에 대해 반복될 수도 있어, 제 1 유형의 표시 또는 제 2 유형의 표시는 논리 채널 그룹들의 각각에 대해 선택되고 BSR들의 동일한 세트를 사용하여 송신되고 있다.

[0151] 일부 예들에서, 방법 (1600)은 타이머의 만료 시 업링크 캐리어 상에서 송신될 데이터를 재분류하는 단계를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 타이머의 만료 시, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터는 (예컨대, 제 1 버퍼에서부터 제 2 버퍼로 이동되는) 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서 재분류될 수도 있거나, 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터는 (예컨대, 제 2 버퍼에서부터 제 1 버퍼로 이동되는) 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 업링크 캐리어 상에서 송신될 버퍼링된 데이터로서 재분류될 수도 있다. 데이터를 재분류하는 것은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 하나 이상의 업링크 캐리어들의 세트에 혼잡 (또는 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 하나 이상의 업링크 캐리어들의 경우에, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역의 액세스를 위한 경쟁에서 패배한 결과로서의 하나 이상의 업링크 캐리어들의 비가용성)이 있을 때 데이터가 송신되는 것을 가능하게 할 수도 있다.

[0152] 따라서, 방법 (1600)은 무선 통신을 제공할 수도 있다. 그 방법 (1600)은 단지 하나의 구현예라는 것과 그 방법 (1600)의 동작들은 다른 구현예들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게는 수정될 수도 있음에 주의해야 한다.

[0153] 도 17은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, UE에서의 무선 통신을 위한 방법 (1700)의 일 예를 도시하는 흐름도이다. 명료함을 위해, 방법 (1700)은 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 또는 도 10을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 415, 또는 1015)의 양태들, 그리고/또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915)의 양태들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 예들에서, UE가 아래에서 설명되는 기능들을 수행하는 UE의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 이상을 수행할 수도 있다.

- [0154] 블록 1705에서, 방법 (1700) 은 하나 이상의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 제 1 PBR 및 제 2 PBR을 유지하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 1 PBR은 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 또는 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들과 연관될 수도 있고, 제 2 PBR은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들과 연관될 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 블록 1705에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 8을 참조하여 설명된 PBR 관리기 (835) 를 사용하여 수행될 수도 있다.
- [0155] 블록 1710에서, 방법 (1700) 은 하나 이상의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 논리 채널에 대한 제 1 PBR 및 논리 채널에 대한 제 2 PBR에 따라 하나 이상의 업링크 허가들의 리소스들에 매핑하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 1710에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 8을 참조하여 설명된 논리 채널 데이터 대 업링크 허가 리소스 매핑 (840) 를 사용하여 수행될 수도 있다.
- [0156] 따라서, 방법 (1700) 은 무선 통신을 제공할 수도 있다. 그 방법 (1700) 은 단지 하나의 구현예라는 것과 그 방법 (1700) 의 동작들은 다른 구현예들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게는 수정될 수도 있음에 주의해야 한다.
- [0157] 도 18은 본 개시물의 다양한 양태들에 따른, UE에서의 무선 통신을 위한 방법 (1800) 의 일 예를 도시하는 흐름도이다. 명료함을 위해, 방법 (1800) 은 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 또는 도 10을 참조하여 설명된 하나 이상의 UE들 (115, 215, 315, 415, 또는 1015) 의 양태들, 그리고/또는 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 또는 도 9를 참조하여 설명된 하나 이상의 장치들 (515, 615, 715, 815, 또는 915) 의 양태들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 예들에서, UE가 아래에서 설명되는 기능들을 수행하는 UE의 기능적 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 이상을 수행할 수도 있다.
- [0158] 블록 1805에서, 방법 (1800) 은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 1 업링크 캐리어와 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 제 2 업링크 캐리어 상에서 통신하는 단계를 포함할 수도 있다. 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합하지 않을 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 특정 사용자들에게 특정 사용들을 위해 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역, 이를테면 LTE/LTE-A 통신들을 위해 사용 가능한 허가된 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역은 송신 장치들이 액세스를 경합할 수도 있는 무선 주파수 스펙트럼 대역 (예컨대, 비허가 사용, 이를테면 Wi-Fi 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 상이한 무선 접속 기술들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역, 또는 동일하게 공유된 또는 우선순위화된 방식으로 다수의 오퍼레이터들에 의한 사용을 위해 이용 가능한 무선 주파수 스펙트럼 대역) 을 포함할 수도 있다. 블록 1805에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 9를 참조하여 설명된 업링크 캐리어 관리기 (935) 를 사용하여 수행될 수도 있다.
- [0159] 블록 1810에서, 방법 (1800) 은 복수의 논리 채널들의 공칭 스케줄링 우선순위를 결정하기 위해 복수의 논리 채널들 중 각각의 논리 채널에 대해 PBR (예컨대, 공유 무선 주파수 스펙트럼 대역 및 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서의 송신들을 위한 단일 PBR) 을 유지하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 1810에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 9를 참조하여 설명된 PBR 관리기 (940) 를 사용하여 수행될 수도 있다.
- [0160] 블록 1815에서, 방법 (1800) 은 전용 무선 주파수 스펙트럼 대역에서 제 1 업링크 캐리어에 대한 업링크 허가를 수신하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록 1815에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도

10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 9를 참조하여 설명된 업링크 허가 관리기 (945) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0161] 블록 1820에서, 방법 (1800) 은 공칭 스케줄링 우선순위와는 독립적으로 적용된 논리 채널 우선순위에 따라 복수의 논리 채널들 중 한 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분을 업링크 허가의 리소스들에 매핑하는 단계를 포함할 수도 있다. 일부 예들에서, 논리 채널에 연관된 데이터의 적어도 부분은, 상부 계층 재송신, 상부 계층 제어 정보, 또는 TCP ACK 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 블록 1820에서의 동작(들)은 도 5, 도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 또는 도 10을 참조하여 설명된 무선 통신 관리기 (520, 620, 720, 820, 또는 920) 또는 UE 무선 통신 관리기 (1050), 또는 도 9를 참조하여 설명된 논리 채널 데이터 대 업링크 허가 리소스 매핑 (950) 를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0162] 따라서, 방법 (1800) 은 무선 통신을 제공할 수도 있다. 그 방법 (1800) 은 단지 하나의 구현예라는 것과 그 방법 (1800) 의 동작들은 다른 구현예들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게는 수정될 수도 있음에 주의해야 한다.

[0163] 일부 예들에서, 도 12, 도 13, 도 14, 도 15, 도 16, 도 17, 또는 도 18을 참조하여 설명된 방법들 (1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 및/또는 1800) 의 양태들은 조합될 수도 있다.

[0164] 본 명세서에서 설명되는 기법들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 사용될 수도 있다. "시스템"과 "네트워크"라는 용어들은 종종 교환적으로 사용된다. CDMA 시스템이 CDMA2000, 유니버설 지상파 라디오 접속 (UTRA) 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. CDMA2000은 IS-2000, IS-95 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리스 0 및 A는 CDMA2000 1X, 1X 등으로 일반적으로 지칭될 수도 있다. IS-856 (TIA-856) 이 CDMA2000 1xEV-DO, 고속 패킷 데이터 (HRPD) 등으로 일반적으로 지칭될 수도 있다. UTRA는 광대역 CDMA (WCDMA) 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템이 이동 통신 세계화 시스템 (GSM) 과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. OFDMA 시스템이 울트라 모바일 브로드밴드 (UMB), E-UTRA (Evolved UTRA), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM™ 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. UTRA와 E-UTRA는 유니버설 이동 통신 시스템 (UMTS) 의 일부이다. 3GPP LTE와 LTE-A는 E-UTRA를 사용하는 UMTS의 새로운 릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, 및 GSM은 3GPP라는 이름의 조직으로부터의 문서들에 기재되어 있다. CDMA2000과 UMB는 "3세대 파트너십 프로젝트 2" (3GPP2) 라는 이름의 조직으로부터의 문서들에 기재되어 있다. 본 명세서에서 설명되는 기법들은 위에서 언급된 시스템들 및 라디오 기술들뿐만 아니라, 비허가된 는 공유된 대역폭을 통한 셀룰러 (예컨대, LTE) 통신들을 포함하는, 다른 시스템들 및 라디오 기술들을 위해 사용될 수도 있다. 위의 설명은, 그러나, 예를 목적으로 LTE/LTE-A 시스템을 기술하고, LTE 기술용어는 위의 설명의 많은 부분에서 사용되지만, 그 기법들은 LTE/LTE-A 애플리케이션들을 넘어서 적용 가능하다.

[0165] 첨부된 도면들에 관련하여 위에서 언급된 상세한 설명은 예들을 설명하고, 구현될 수도 있는 또는 청구항들의 범위 내에 있는 예들의 모두를 나타내지는 않는다. "예"와 "예시적인"이란 용어들은, 본 명세서에서 사용되는 경우, "일 예, 사례 (instance), 또는 예시로서 역할을 한다는 것"을 의미하고 "다른 예들보다 더 유리한" 또는 "바람직한" 것을 의미하지는 않는다. 상세한 설명은 설명된 기법들의 이해를 제공할 목적으로 특정 세부사항들을 포함한다. 이들 기법들은, 그러나, 이들 특정 세부사항들 없이 실시될 수도 있다. 일부 사례들에서, 널리 공지된 구조들 및 장치들은 설명된 예들의 개념들을 설명을 모호하게 하는 것을 피하기 위하여 블록도 형태로 도시된다.

[0166] 정보와 신호들이 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중의 임의의 것을 사용하여 표현될 수도 있다. 예를 들어, 위의 설명 전체에 걸쳐 언급될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩 (chip) 들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기적 장들 또는 입자들, 광학적 장들 또는 입자들, 또는 그것들의 임의의 조합에 의해 표현될 수도 있다.

[0167] 본원의 개시물에 관련하여 설명된 다양한 구체적인 블록들 및 컴포넌트들은 본원에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), ASIC, FPGA 또는 다른 프로그램가능 로직 디바이스, 개별 게이트 또는 트랜지스터 로직, 개별 하드웨어 컴포넌트들, 또는 그것들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서가 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대체예에서, 그 프로세서는 기존의 임의의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서가 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예컨대, DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 연계하는 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로 또한 구현될 수도 있다.

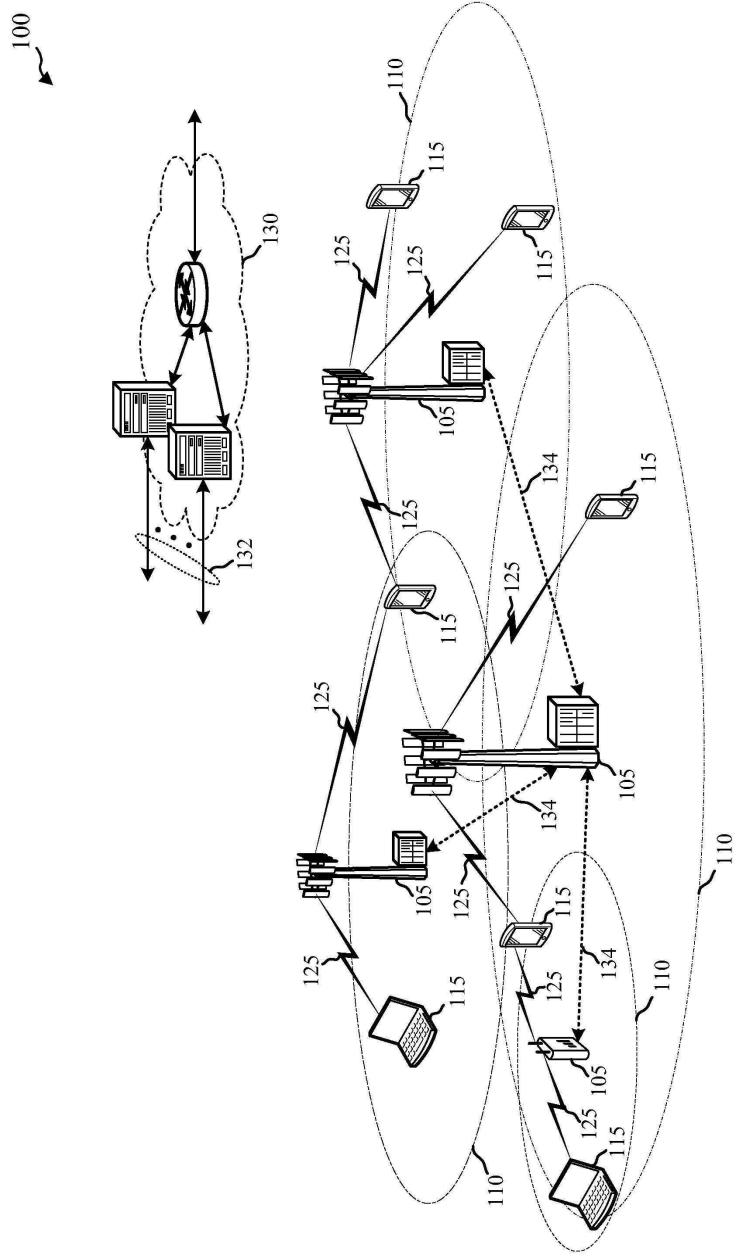
[0168] 본 명세서에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 펌웨어, 또는 그것들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현된다면, 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상에 저장되거나 또는 송신될 수도 있다. 다른 예들 및 구현예들이 본 개시물 및 첨부된 청구항들의 범위 및 정신 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 본질로 인해, 위에서 설명된 기능들은 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드와이어링(hardwiring), 또는 이들 중 임의의 것의 조합들을 사용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 컴포넌트들은 기능들의 부분들이 상이한 물리적 로케이션들에서 구현되도록 분산되어 있는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 또한 위치될 수도 있다. 청구항들에서를 포함하여, 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 둘 이상의 아이템들의 리스트에서 사용되는 경우의 "또는"이란 용어는, 리스트화된 아이템들 중 어느 하나의 아이템이 그것만으로 채용될 수 있거나, 또는 리스트화된 아이템들 중 둘 이상의 아이템들의 임의의 조합이 채용될 수 있다는 것을 의미한다. 예를 들어, 구성이 컴포넌트 A, B, 또는 C를 포함하는 것으로서 설명된다면, 그 구성은 A만; B만; C만; A와 B를 조합하여; A와 C를 조합하여; B와 C를 조합하여; 또는 A, B, 및 C를 조합하여 포함할 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 아이템들의 리스트(예를 들어, "중 적어도 하나" 또는 "중 하나 이상"과 같은 어구가 앞에 붙은 아이템들의 리스트)에서 사용되는 바와 같은 "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, A 및 B 및 C)를 의미하도록 이접 리스트(disjunctive list)를 나타낸다.

[0169] 컴퓨터 판독가능 매체들은 한 장소에서 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전송을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체 및 컴퓨터 저장 매체 양쪽 모두를 포함한다. 저장 매체가 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용 가능한 매체일 수도 있다. 비제한적인 예로서, 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리, CD-ROM 또는 다른 광 디스크 스토리지, 자기 디스크 스토리지 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 소망의 프로그램 코드 수단을 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 운반 또는 저장하는데 사용될 수 있고 범용 또는 특수 목적 컴퓨터, 또는 범용 또는 특수 목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 접속이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 칭해진다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 리소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선(twisted pair), 디지털 가입자 회선(DSL), 또는 무선 기술들 이를테면 적외선, 라디오, 및/또는 마이크로파를 이용하여 송신된다면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들은 매체의 정의에 포함된다. 디스크(disk 및 disc)는 본원에서 사용되는 바와 같이, 콤팩트 디스크(compact disc, CD), 레이저 디스크, 광 디스크, 디지털 다기능 디스크(DVD), 플로피 디스크(floppy disk) 및 블루레이 디스크를 포함하는데, disk들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하지만, disc들은 레이저들으로써 광적으로 데이터를 재생한다. 상기한 것들의 조합들은 또한 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

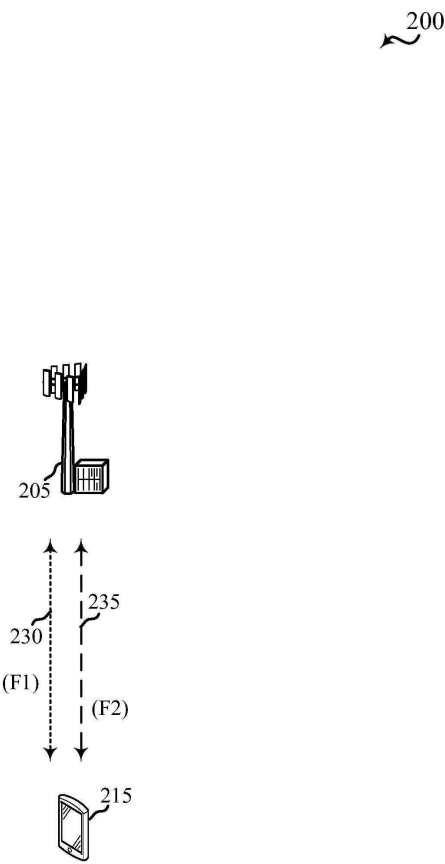
[0170] 본 개시물의 이전의 설명은 본 기술분야의 통상의 기술자가 본 개시물을 제작하고 사용하는 것을 가능하게 하도록 제공된다. 본 개시물에 대한 다양한 변형예들은 본 기술분야의 통상의 기술자들에게 쉽사리 명확하게 될 것이고, 본원에서 정의된 일반 원리들은 본 개시물의 정신 또는 범위로 부터 벗어남 없이 다른 개조예들에 적용될 수도 있다. 그래서, 본 개시물은 본원에서 설명된 예들 및 설계들로 한정될 것은 아니고, 본원에서 개시된 원리들 및 신규한 기법들과 일치하는 가장 넓은 범위가 부여되는 것이다.

도면

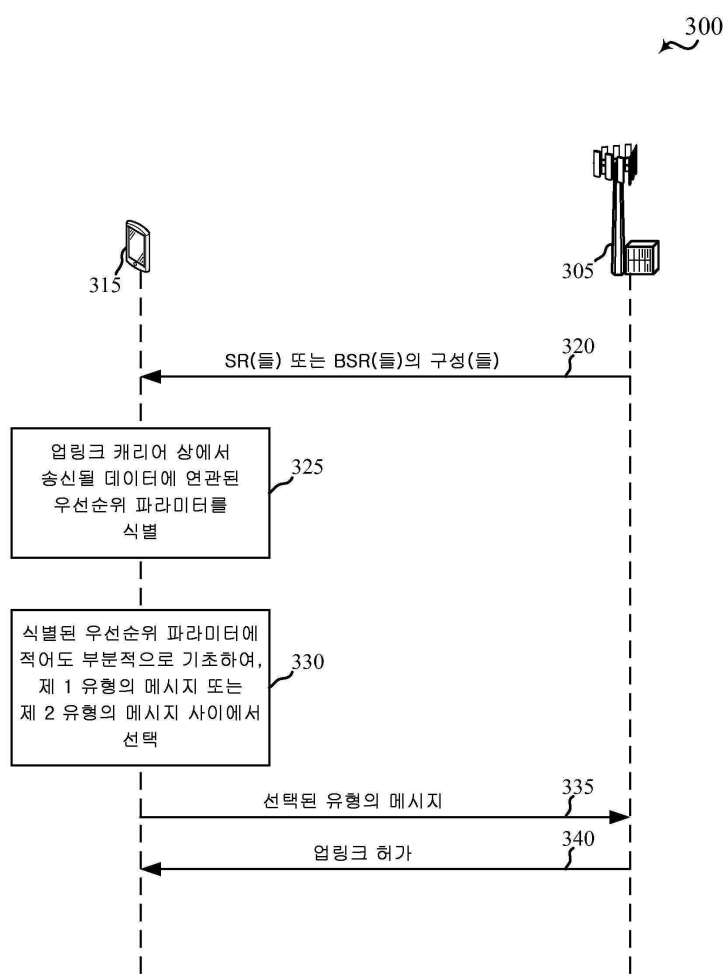
도면1



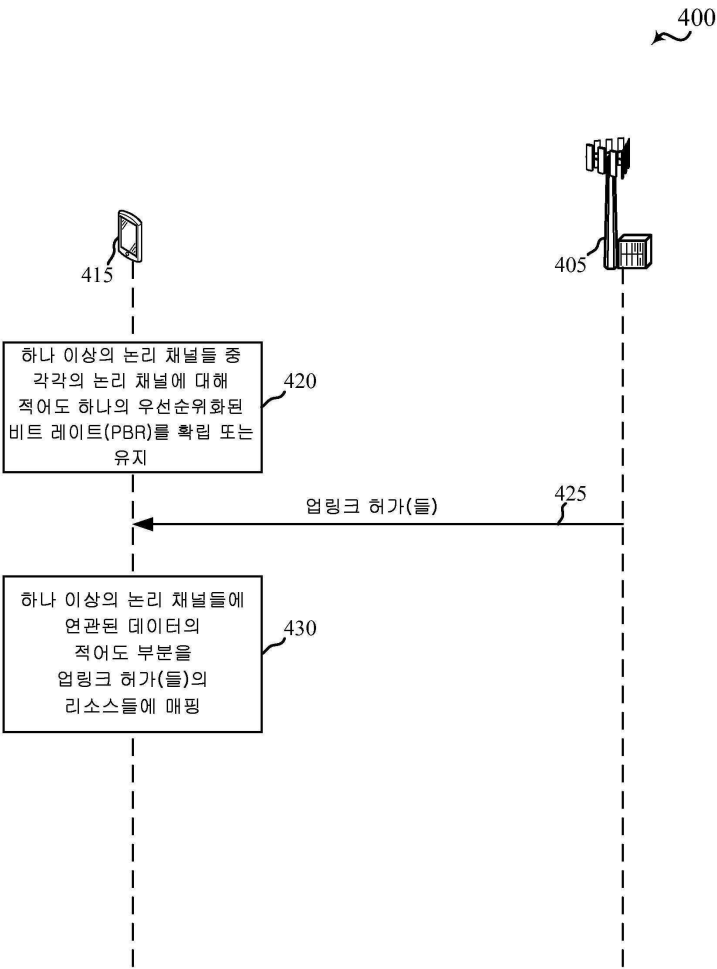
도면2



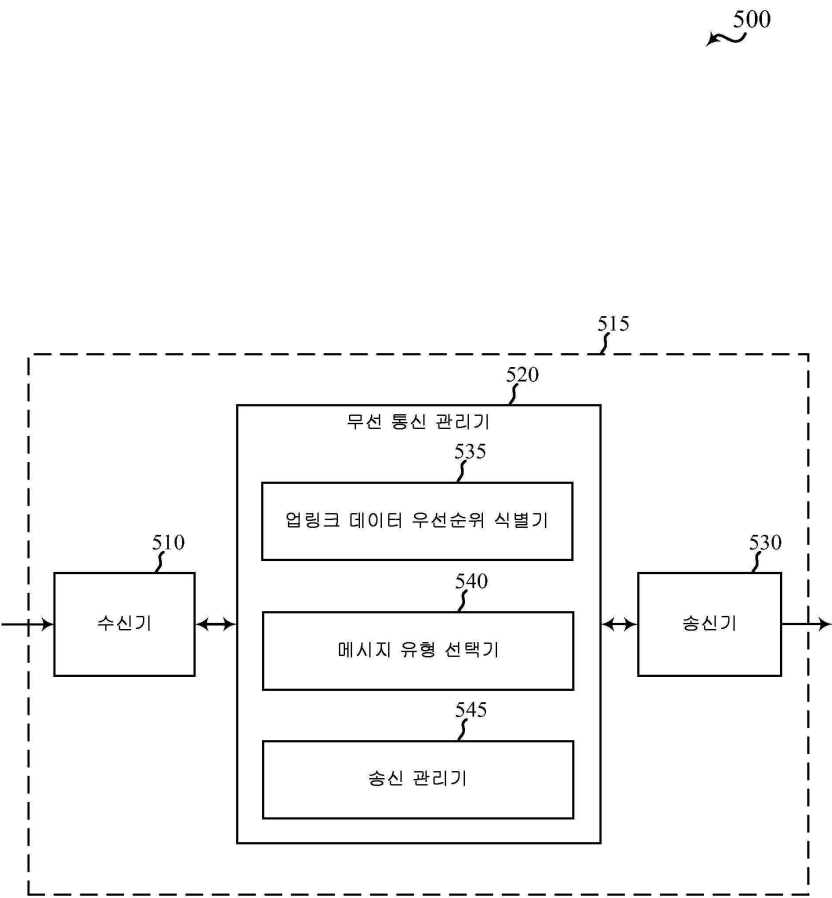
도면3



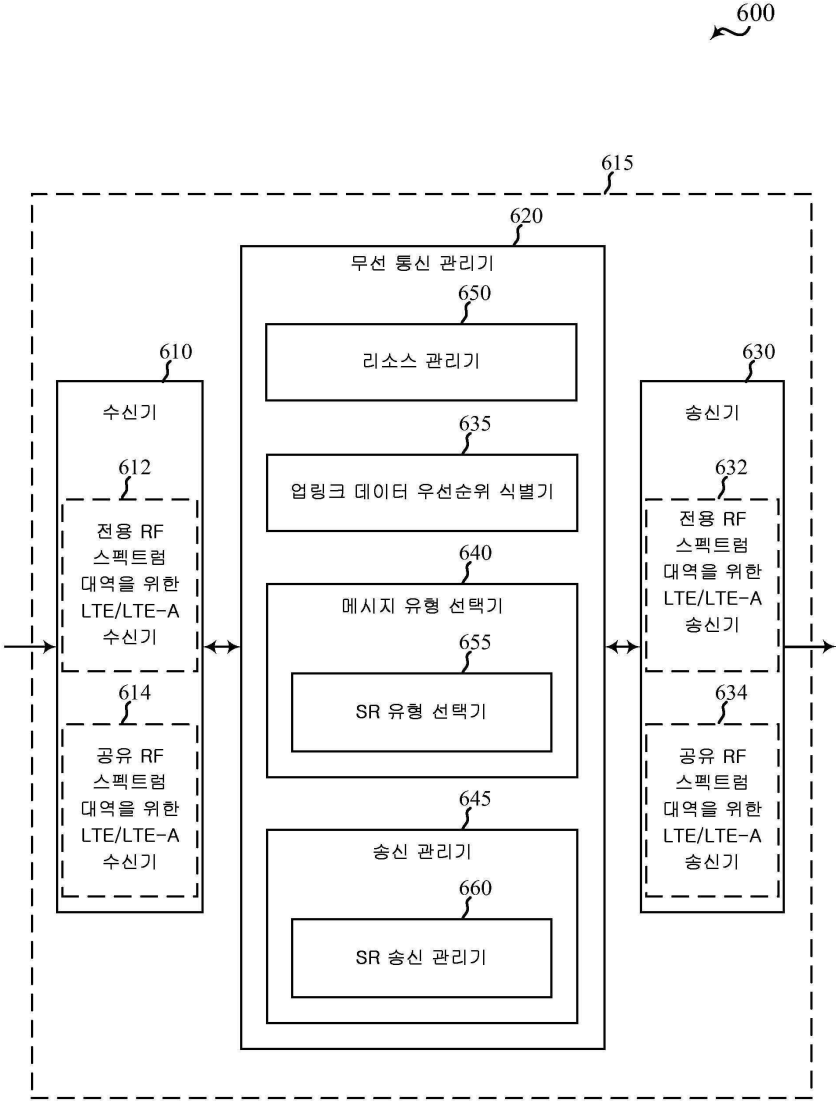
도면4



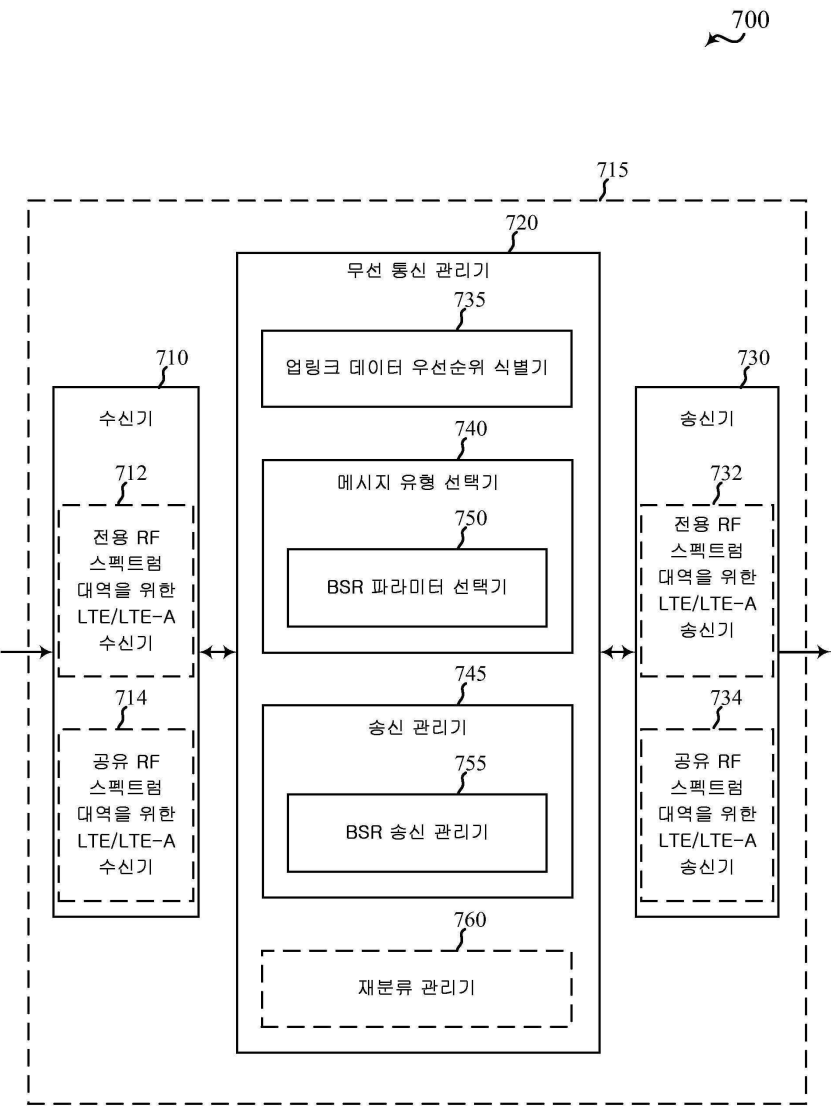
도면5



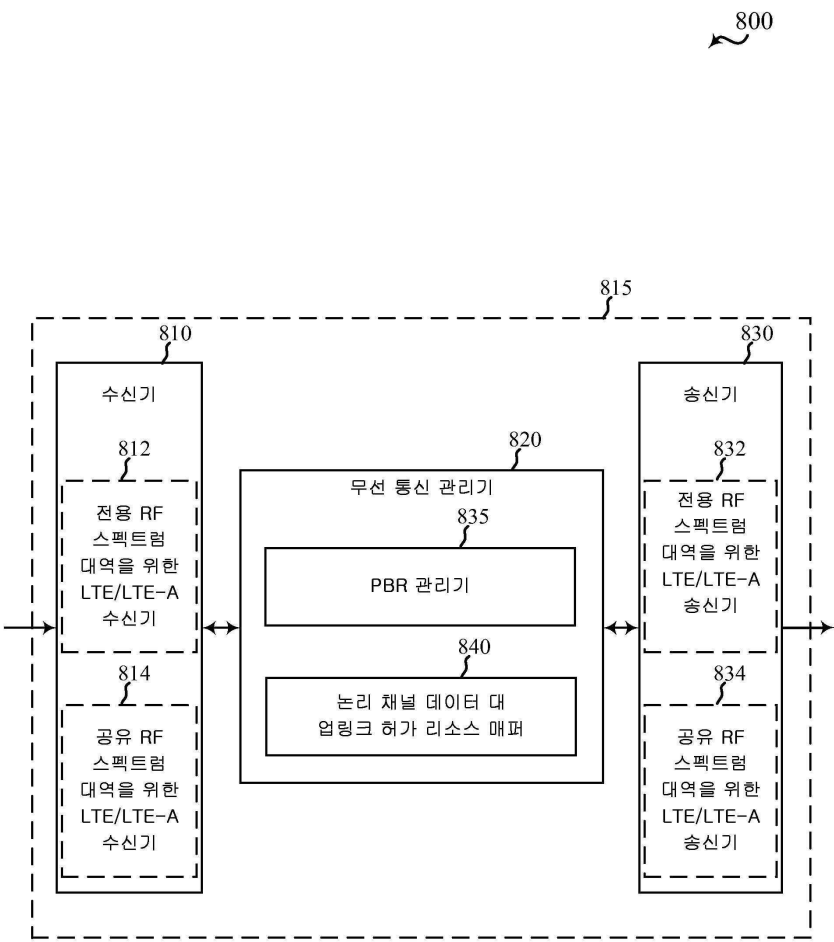
도면6



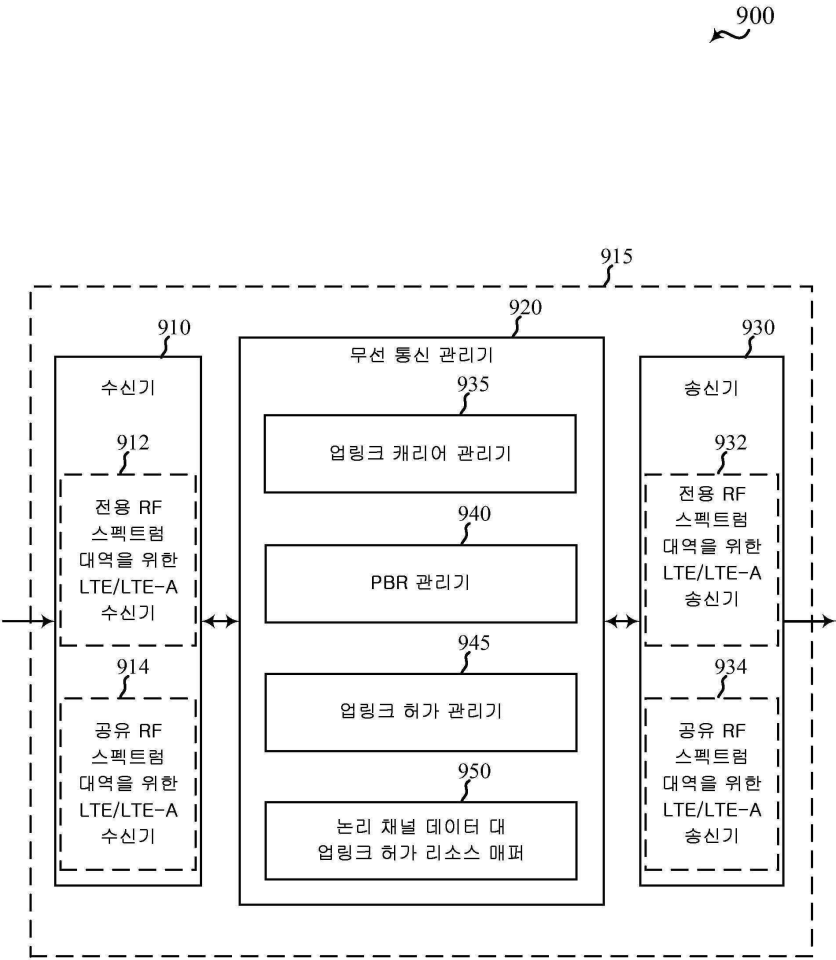
도면7



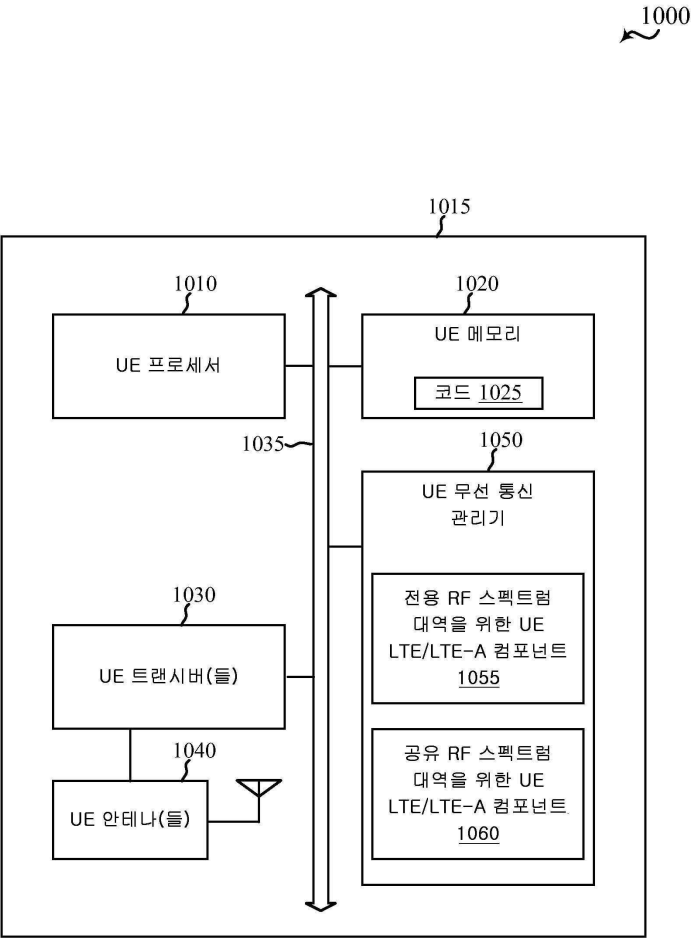
도면8



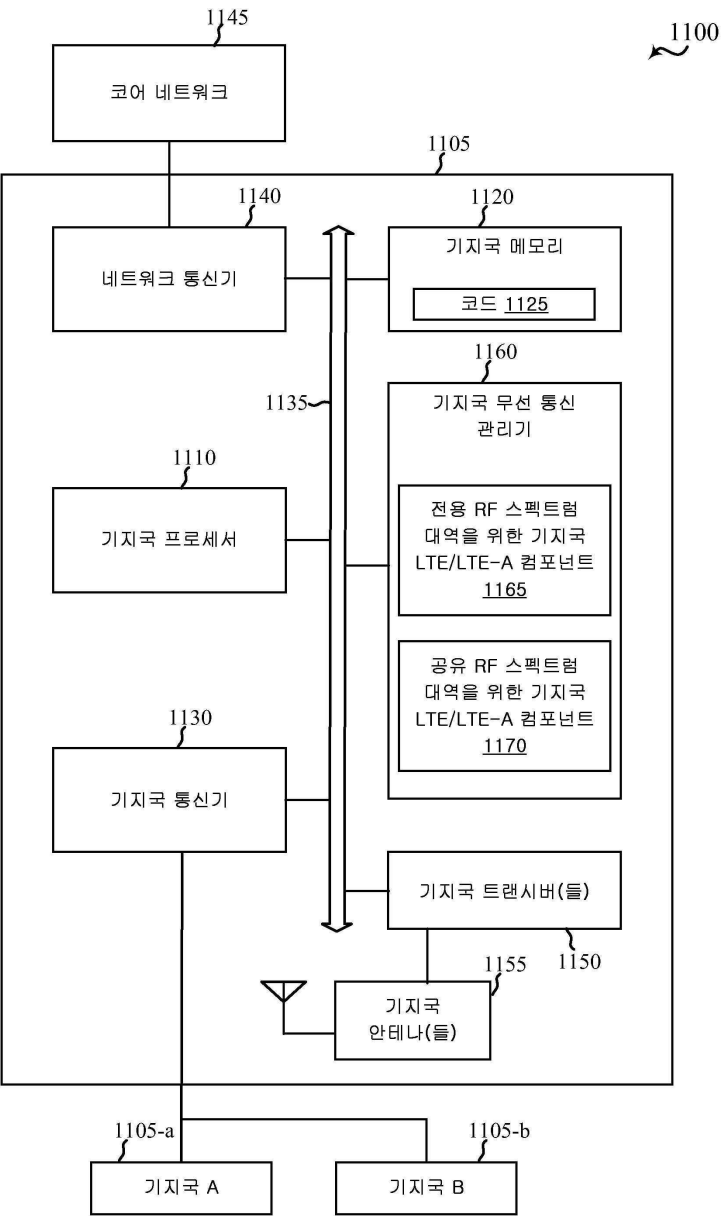
도면9



도면10

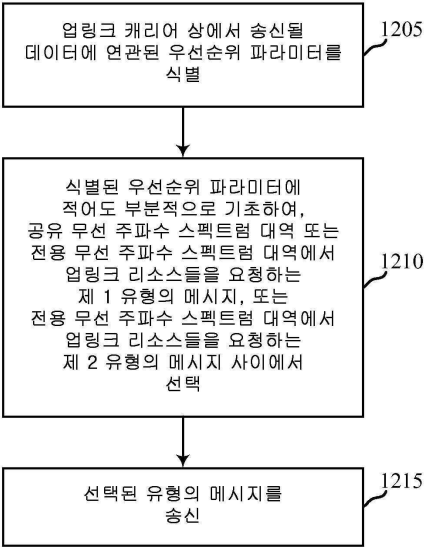


도면11

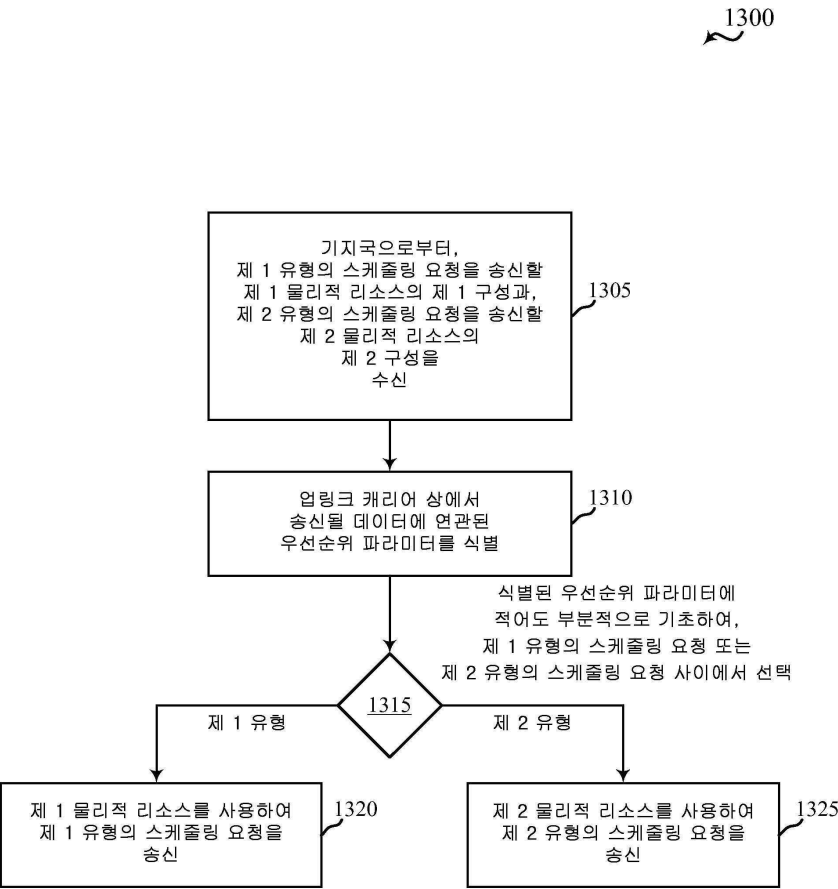


도면12

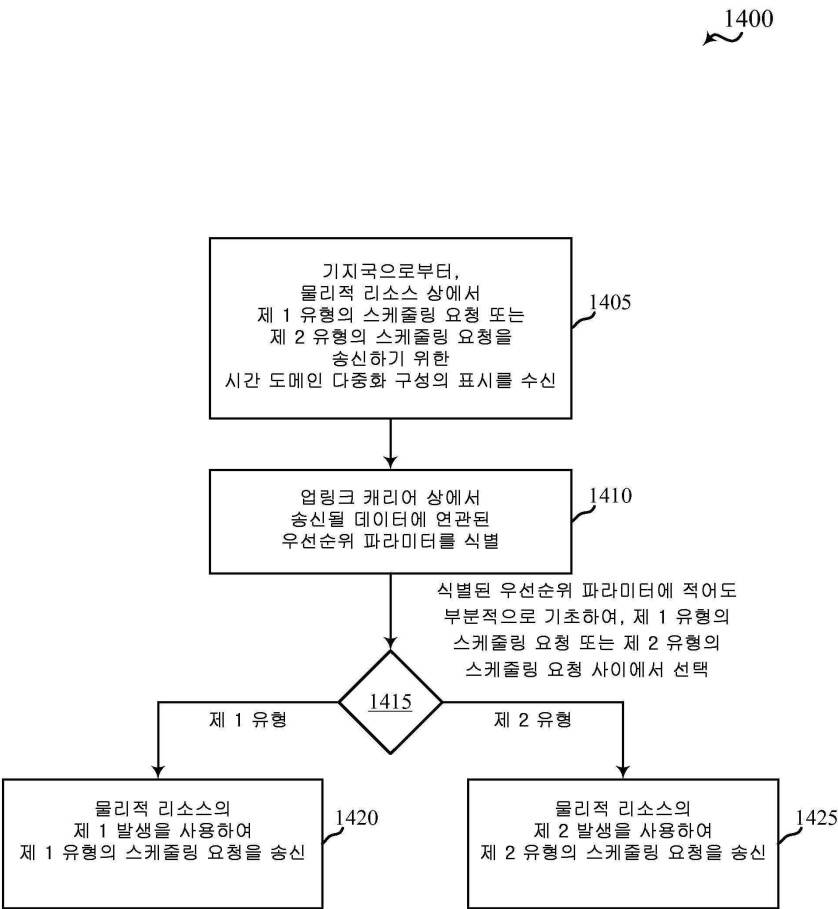
1200



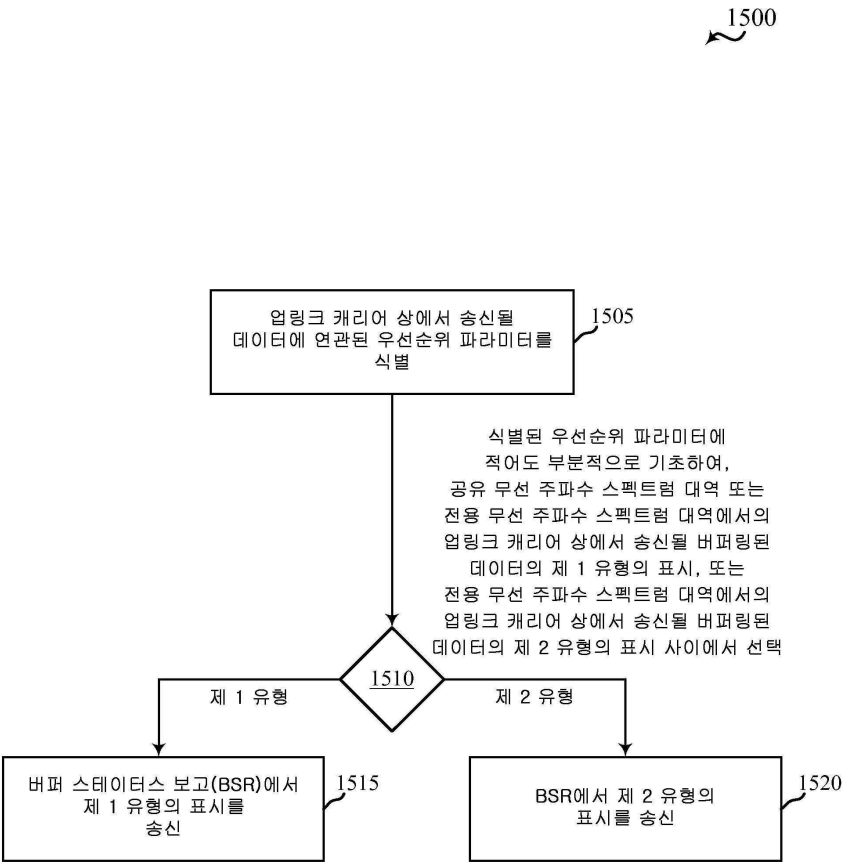
도면13



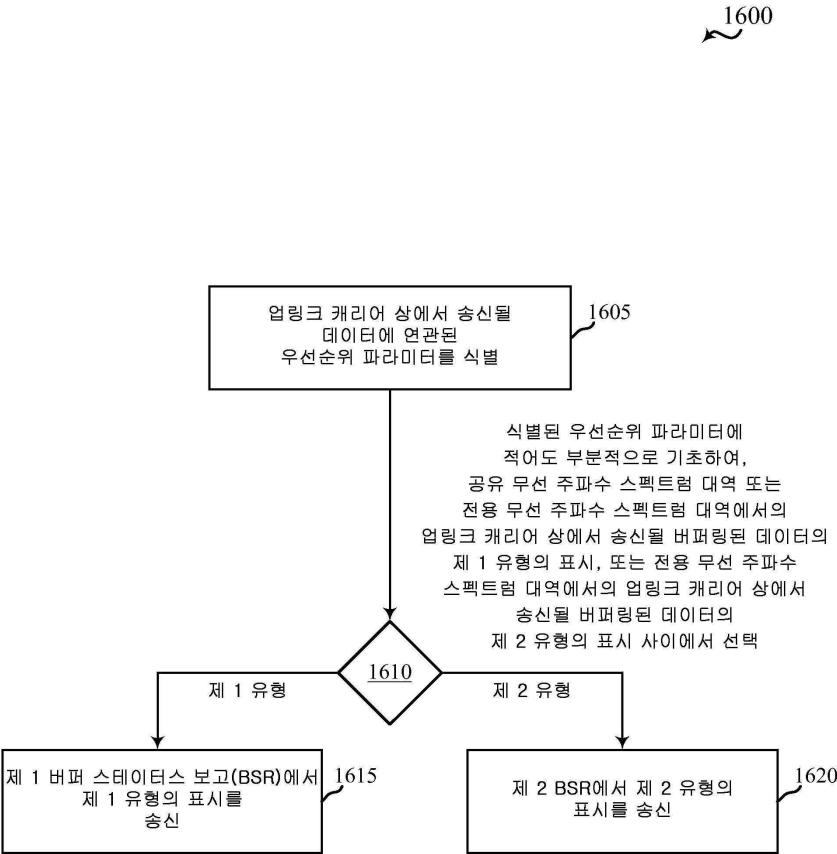
도면14



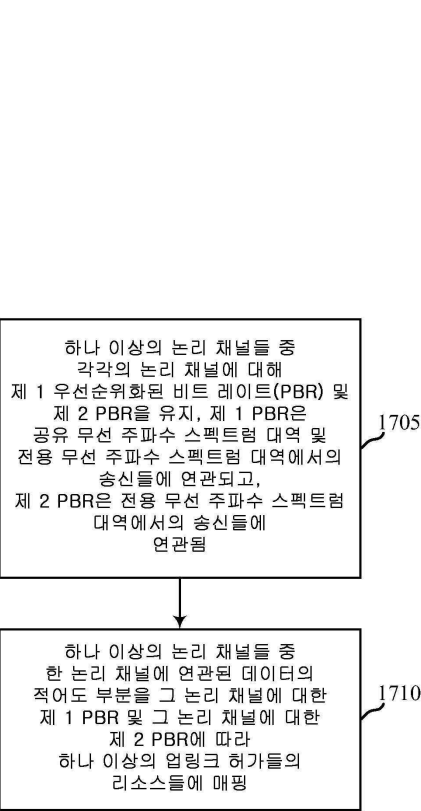
도면15



도면16



도면17



도면18

