



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0078584
(43) 공개일자 2022년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 36/00 (2009.01) H04W 36/18 (2009.01)
H04W 36/24 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 36/0069 (2021.08)
H04W 36/0083 (2021.08)
(21) 출원번호 10-2022-7010341
(22) 출원일자(국제) 2020년10월03일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2022년03월28일
(86) 국제출원번호 PCT/US2020/054185
(87) 국제공개번호 WO 2021/067899
국제공개일자 2021년04월08일
(30) 우선권주장
62/911,153 2019년10월04일 미국(US)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하
우스 드라이브 5775
(72) 발명자
아워니이-오테리 울루폰밀로라 오몰라테
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하
우스 드라이브 5775
루오 타오
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하
우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리어나

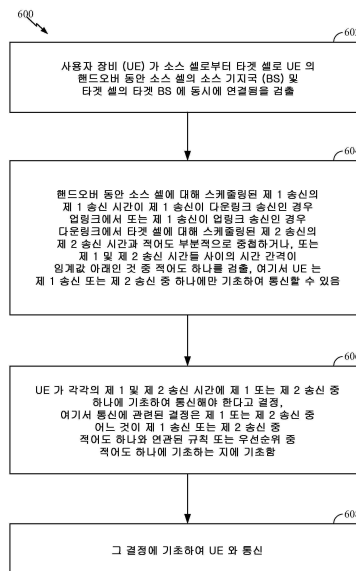
전체 청구항 수 : 총 40 항

(54) 발명의 명칭 분리전 접속(MBB) 핸드오버 동안 업링크 또는 다운링크 송신들의 우선순위화

(57) 요약

본 개시물의 양태들은 무선 통신들에 관한 것으로, 보다 구체적으로, 소스 BS에서 타겟 BS로의 사용자 장비(UE)의 분리전 접속(MBB) 핸드오버 동안 소스 기지국(BS) 및 타겟 BS에 대한 중첩 또는 거의 중첩 업링크 및 다운링크 송신들을 우선순위화하기 위한 기법들에 관한 것이다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

H04W 36/18 (2013.01)

H04W 36/24 (2013.01)

(72) 발명자

리 흥 딘

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

저우 안

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

(30) 우선권주장

63/063,020 2020년08월07일 미국(US)

17/062,403 2020년10월02일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비 (UE) 에 의한 무선 통신을 위한 방법으로서,

상기 UE 가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 상기 UE 의 핸드오버 동안 상기 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 상기 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것을 검출하는 단계;

상기 핸드오버 동안, 상기 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 상기 제 1 송신이 다운링크 송신인 경우 업링크에서 또는 상기 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운링크에서 상기 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 상기 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 단계로서, 상기 UE 는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수있는, 상기 적어도 하나를 검출하는 단계; 및

상기 검출에 응답하여, 각각의 상기 제 1 또는 제 2 송신 시간에 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 하나에 기초하여 통신하는 단계로서, 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 결정은 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는, 상기 통신하는 단계를 포함하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 규칙은,

상기 UE 가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 제 2 셀에서 마지막으로 수신된 다운링크 심볼의 종료 후 제 1 시간 간격보다 먼저 제 1 셀로 상기 업링크에서 송신할 것으로 예상되지 않는 것; 또는

상기 UE 가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 상기 제 2 셀에서 마지막으로 송신된 업링크 심볼의 종료 후 제 2 시간 간격보다 먼저 상기 제 1 셀로부터 상기 다운링크에서 수신할 것으로 예상되지 않는 것

중 적어도 하나를 표시하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여, 각각의 상기 제 1 또는 제 2 송신 시간에 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 상기 하나에 기초하여 통신하도록 결정하는 단계를 더 포함하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 소스 셀 또는 상기 타겟 셀 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나가 상기 UL 상에 있는지 또는 상기 DL 상에 있는지 여부에 기초하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나와 연관된 서비스 품질 (QoS) 에 기초하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나와 연관된 우선순위를 수신하는 단계를 더 포함하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 상기 결정의 표시를 수신하는 단계를 더 포함하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 핸드오버는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버인, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (DAPs) 핸드오버인, UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법으로서,

사용자 장비 (UE) 가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 상기 UE 의 핸드오버 동안 상기 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 상기 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것을 검출하는 단계;

상기 핸드오버 동안, 상기 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 상기 제 1 송신이 다운링크 송신인 경우 업링크에서 또는 상기 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운링크에서 상기 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 상기 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 단계로서, 상기 UE 는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하는 단계;

상기 UE 가 각각의 상기 제 1 또는 제 2 송신 시간에 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하는 단계로서, 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 결정은 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는, 상기 결정하는 단계; 및

상기 결정에 기초하여 상기 UE 와 통신하는 단계를 포함하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 규칙은,

상기 UE 가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 제 2 셀에서 마지막으로 수신된 다운링크 심볼의 종료 후 제 1 시간 간격보다 먼저 제 1 셀로 상기 업링크에서 송신할 것으로 예상되지 않는 것; 또는

상기 UE 가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 상기 제 2 셀에서 마지막으로 송신된 업링크 심볼의 종료 후 제 2 시간 간격보다 먼저 상기 제 1 셀로부터 상기 다운링크에서 수신할 것으로 예상되지 않는 것 중 적어도 하나를 표시하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 UE 가 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여, 각각의 상기 제 1 또는 제 2 송신 시간에 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 상기 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하는 단계; 및

상기 결정의 표시를 상기 UE 로 송신하는 단계를 더 포함하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 소스 셀 또는 상기 타겟 셀 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나가 상기 UL 상에 있는지 또는 상기 DL 상에 있는지 여부에 기초하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나와 연관된 서비스 품질 (QoS) 에 기초하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 17

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나와 연관된 상기 우선순위를 상기 UE 로 송신하는 단계를 더 포함하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 18

제 11 항에 있어서,

상기 핸드오버는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버인, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 네트워크 엔티티는 상기 소스 BS, 상기 타겟 BS, 상기 소스 BS 및 상기 타겟 BS 양자 모두를 제어하는 코어 네트워크 엔티티, 상기 소스 BS 또는 상기 타겟 BS 중 적어도 하나를 제어하는 코어 네트워크 엔티티, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나를 포함하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 20

제 11 항에 있어서,

상기 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (DAPs) 핸드오버인, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법.

청구항 21

사용자 장비 (UE) 에 의한 무선 통신을 위한 장치로서,

적어도 하나의 프로세서 및 메모리를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서 및 상기 메모리는,

상기 UE 가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 상기 UE 의 핸드오버 동안 상기 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 상기 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것을 검출하고;

상기 핸드오버 동안, 상기 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 상기 제 1 송신이 다운로드 송신인 경우 업링크에서 또는 상기 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운로드에서 상기 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 상기 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 것으로서, 상기 UE 는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하며; 및

상기 검출에 응답하여, 각각의 상기 제 1 또는 제 2 송신 시간에 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 하나에 기초하여 통신하는 것으로서, 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 결정은 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는, 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 하나에 기초하여 통신하도록 구성된, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 규칙은,

상기 UE 가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 제 2 셀에서 마지막으로 수신된 다운로드 심볼의 종료 후 제 1 시간 간격보다 먼저 제 1 셀로 상기 업링크에서 송신할 것으로 예상되지 않는 것; 또는

상기 UE 가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 상기 제 2 셀에서 마지막으로 송신된 업링크 심볼의 종료 후 제 2 시간 간격보다 먼저 상기 제 1 셀로부터 상기 다운로드에서 수신할 것으로 예상되지 않는 것 중 적어도 하나를 표시하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 23

제 21 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서 및 상기 메모리는 추가로,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여, 각각의 상기 제 1 또는 제 2 송신 시간에 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 상기 하나에 기초하여 통신하도록 결정하도록 구성되는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 24

제 21 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 소스 셀 또는 상기 타겟 셀 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 25

제 21 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나가 상기 UL 상에 있는지 또는 상기 DL 상에 있는지 여부에 기초하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 26

제 21 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나와 연관된 서비스 품질 (QoS) 에 기초하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 27

제 21 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서 및 상기 메모리는 추가로,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나와 연관된 우선순위를 수신하도록 구성되는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 28

제 21 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서 및 상기 메모리는 추가로,

상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 상기 결정의 표시를 수신하도록 구성되는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 29

제 21 항에 있어서,

상기 핸드오버는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버인, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 30

제 21 항에 있어서,

상기 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (DAPs) 핸드오버인, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 31

네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치로서,

적어도 하나의 프로세서 및 메모리를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서 및 상기 메모리는,

사용자 장비 (UE) 가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 상기 UE 의 핸드오버 동안 상기 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 상기 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것을 검출하고;

상기 핸드오버 동안, 상기 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 상기 제 1 송신이 다운로드 송신인 경우 업링크에서 또는 상기 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운로드에서 상기 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 상기 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 것으로서, 상기 UE 는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하며;

상기 UE 가 각각의 상기 제 1 또는 제 2 송신 시간에 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하는 것으로서, 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 결정은 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는, 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하고; 및

상기 결정에 기초하여 상기 UE 와 통신하도록 구성된, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 규칙은,

상기 UE 가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 제 2 셀에서 마지막으로 수신된 다운로드 심볼의 종료 후 제 1 시간 간격보다 먼저 제 1 셀로 상기 업링크에서 송신할 것으로 예상되지 않는 것; 또는

상기 UE 가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 상기 제 2 셀에서 마지막으로 송신된 업링크 심볼의 종료 후 제 2 시간 간격보다 먼저 상기 제 1 셀로부터 상기 다운로드에서 수신할 것으로 예상되지 않는 것 중 적어도 하나

를 표시하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 33

제 31 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서 및 상기 메모리는 추가로,

상기 UE 가 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여, 각각의 상기 제 1 또는 제 2 송신 시간에 상기 제 1 또는 제 2 송신들 중 상기 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하고; 및

상기 결정의 표시를 상기 UE 로 송신하도록 구성되는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 34

제 31 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 소스 셀 또는 상기 타겟 셀 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하는, UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 35

제 31 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나가 상기 UL 상에 있는지 또는 상기 DL 상에 있는지 여부에 기초하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 36

제 31 항에 있어서,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나와 연관된 서비스 품질 (QoS) 에 기초하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 37

제 31 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서 및 상기 메모리는 추가로,

상기 제 1 송신 또는 상기 제 2 송신 중 상기 적어도 하나와 연관된 상기 우선순위를 상기 UE 로 송신하도록 구성되는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 38

제 31 항에 있어서,

상기 핸드오버는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버인, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 39

제 31 항에 있어서,

상기 네트워크 엔티티는 상기 소스 BS, 상기 타겟 BS, 상기 소스 BS 및 상기 타겟 BS 양자 모두를 제어하는 코어 네트워크 엔티티, 상기 소스 BS 또는 상기 타겟 BS 중 적어도 하나를 제어하는 코어 네트워크 엔티티, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나를 포함하는, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

청구항 40

제 31 항에 있어서,

상기 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (DAPs) 핸드오버인, 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 이 출원은, 2019년 10월 4일자로 출원된 미국 가특허출원 제62/911,153호 및 2020년 8월 7일자로 출원된 미국 가특허출원 제63/063,020호에 대한 우선권의 이익을 주장하는, 2020년 10월 2일자로 출원된 미국 출원 제 17/062,403 호에 대해 우선권을 주장하고, 이들 모두는 그것들의 전체가 참조에 의해 본원에 통합된다.
- [0002] 본 개시물의 양태들은 무선 통신들에 관한 것으로, 보다 구체적으로, 소스 BS에서 타겟 BS로의 사용자 장비(UE) 의분리전 접속 (MBB) 핸드오버 동안 소스 기지국(BS) 및 타겟 BS에 대한 중첩하거나 또는 거의 중첩하는 업링크 및 다운링크 송신들을 우선순위화하기 위한 기법들에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 무선 통신 시스템은 전화, 비디오, 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 통신 서비스를 제공하기 위해 널리 전개된다. 이러한 무선 통신 시스템은 가용 시스템 자원 (예를 들어, 대역폭, 송신 전력 등) 을공유함으로써 다중 사용자들과의 통신을 지원할 수있는 다중 액세스 기술을 채용할 수도 있다. 그러한 다중 접속 시스템들의 예들은, 몇가지만 거론하자면 3GPP (3rd Generation Partnership Project) LTE (Long Term Evolution) 시스템, LTE-A (LTE-Advanced) 시스템, CDMA (code multiple access) 시스템, TDMA (time division multiple access) 시스템, FDMA (frequency division multiple access) 시스템, OFDMA (orthogonal frequency division multiple access) 시스템, SC-FDMA (single-carrier frequency division multiple access) 시스템, 및 (time division synchronous code multiple access) 시스템을 포함한다.
- [0004] 이들 다중 액세스 기술들은, 상이한 무선 디바이스들로 하여금 도시의, 국가의, 지방의 및 심지어 글로벌 레벨 상에서 통신할 수있게 하는 공통 프로토콜을 제공하기 위해 다양한 원격통신 표준들에서 채택되었다. 뉴라디오 (예컨대, 5G NR) 는 신생의 원격통신 표준의 일 예이다. NR 은 3GPP 에 의해 공포된 LTE 모바일 표준에 대한 향상물들의 세트이다. NR 은 스펙트럼 효율을 개선하는 것, 비용을 저감시키는 것, 서비스들을 개선하는 것, 새로운 스펙트럼을 이용하는 것, 그리고 다운링크 (DL) 상에서 및 업링크 (UL) 상에서 사이클릭 프리픽스 (CP) 를갖는 OFDMA 를이용하여 다른 공개 표준들과 더우수하게 통합하는 것에 의해, 모바일 브로드밴드 인터넷 액세스를 더우수하게 지원하도록 설계된다. 이들을 위해, NR 은빔포밍, 다중-입력 다중-출력 (MIMO) 안테나 기술, 및 캐리어 집성을 지원한다.
- [0005] 하지만, 모바일 브로드밴드 액세스에 대한 수요가 계속 증가함에 따라, NR 및 기술에서 추가 개선들에 대한 필요성이 존재한다. 바람직하게, 이들 개선들은 다른 멀티 액세스 기술들에 그리고 이들 기술들을 채용하는 원격 통신 표준들에 적용가능해야 한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0006] 본 개시의 시스템들, 방법들 및 디바이스들은 각각 여러 양태들을 갖고, 그들 중어떤 단일의 양태도 그의 바람직한 속성들을 단독으로 책임지지 않는다. 다음에 오는 청구항들에 의해 표현된 바와 같은 본개시의 범위를 한정함이 없이, 일부 피쳐들이 이제 간략하게 논의될 것이다. 본논의를 고려한 후, 특히 상세한 설명을 읽은 후에는, 소스 BS에서 타겟 BS로의 사용자 장비(UE) 의분리전 접속 (MBB) 핸드오버 동안 소스 기지국(BS) 및 타겟 BS 에 대한 중첩 또는 거의 중첩 업링크 및 다운링크 송신들을 우선순위화하기 위한 개선된 기법들을 포함하는 이점들을 본개시의 특징들이 제공하는 방법을 이해할 것이다.
- [0007] 본 개시의 특정 양태들은 UE 에 의한 무선 통신을 위한 방법을 제공한다. 방법은 일반적으로 소스 셀에서 타겟 셀로의 UE의 핸드오버 동안 UE가 소스 셀의 소스 BS 및 타겟 셀의 타겟 BS에 동시에 연결되는 것을 검출하는 단계; 핸드오버 동안, 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 다운링크 송신인 경우 업링크에서 또는 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운링크에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래

인 것 중 적어도 하나를 검출하는 단계로서, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하는 단계; 및 검출에 응답하여, 각각의 제 1 또는 제 2 송신 시간에서 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신하는 단계로서, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초하는, 상기 통신하는 단계를 포함한다.

[0008] 본 개시의 특정 양태들은 BS 에 의한 무선 통신을 위한 방법을 제공한다. 방법은 일반적으로 UE 가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 UE 의 핸드오버 동안 소스 셀의 소스 BS 및 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것을 검출하는 단계; 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 다운로드 송신인 경우 업링크에서 또는 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운로드에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 단계로서, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하는 단계; UE 가 각각의 제 1 및 제 2 송신 시간에 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하는 단계로서, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초하는, 상기 결정하는 단계; 및 결정에 기초하여 UE 와 통신하는 단계를 포함한다.

[0009] 본 개시의 특정 양태들은 UE 에 의한 무선 통신을 위한 장치를 제공한다. 장치는 소스 셀에서 타겟 셀로의 UE 의 핸드오버 동안 UE 가 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것을 검출하고; 핸드오버 동안, 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 다운로드 송신인 경우 업링크에서 또는 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운로드에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 것으로서, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하며; 및 검출에 응답하여, 각각의 제 1 또는 제 2 송신 시간에서 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신하는 것으로서, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초하는, 상기 통신하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서 및 메모리를 포함할 수 있다.

[0010] 본 개시의 소정의 양태들은 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치를 제공한다. 장치는 사용자 장비 (UE) 가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 UE 의 핸드오버 동안 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것을 검출하고; 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 다운로드 송신인 경우 업링크에서 또는 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운로드에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 것으로서, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 1 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하며; UE 가 각각의 제 1 및 제 2 송신 시간에 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하는 것으로서, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초하는, 상기 결정하고; 및 결정에 기초하여 UE 와 통신하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서 및 메모리를 포함할 수 있다.

[0011] 전술한 목적 및 관련 목적의 달성을 위해, 하나 이상의 양태들은, 이하에 완전히 설명되고 특히 청구항들에서 언급된 피쳐들을 포함한다. 이하의 설명 및 첨부된 도면들은 하나 이상의 양태들의 어떤 예시적인 특징들을 상세하게 제시한다. 하지만, 이들 특징들은 다양한 양태들의 원리들이 채용될 수도 있는 다양한 방식들 중 단지 몇몇만을 나타낸다.

도면의 간단한 설명

[0012] 본 개시의 위에서 언급된 특징들이 자세히 이해될 수 있도록, 위에서 간략하게 요약된 보다 상세한 설명은 양태들을 참조로 이루어질 수도 있으며, 그 양태들 중 일부가 도면들에 예시된다. 그러나, 첨부된 도면들은 본 개시의 오직 소정의 통상적인 양태들만을 예시하고, 따라서, 본 설명은 다른 동일하게 효과적인 양태들을 인정할 수도 있으므로, 그 범위의 한정으로 간주되어서는 안된다는 것에 주목해야 한다.

도 1 은 본 개시의 특정 양태들에 따른, 예시적인 원격통신 시스템을 개념적으로 예시한 블록 다이어그램이다.

도 2 는 본 개시의 소정의 양태들에 따른, 일예의 기지국 (BS) 및 사용자 장비 (UE) 의 설계를 개념적으로 도시

하는 블록 다이어그램이다.

도 3 은 본 개시의 특정 양태들에 따른 예시의 분리전 접속 (MBB) 핸드오버 절차를 나타낸다.

도 4a 는 본 개시의 특정 양태들에 따른 MBB 핸드오버 동안 소스 셀 및 타겟 셀에 대한 오버래핑 자원 할당을 갖는 예시적인 자원 할당 타임라인을 예시한다.

도 4b 는 본 개시의 특정 양태들에 따른, MBB 핸드오버 동안 최소 요구 임계값보다 작은 소스 셀과 타겟 셀에 대한 자원 할당들 사이의 시간 간격을 갖는 예시적인 자원 할당 타임라인을 예시한다.

도 5 는 본 개시의 특정 양태들에 따라, 소스 BS(예를 들어, 소스 gNB)와 타겟 BS(예를 들어, 타겟 gNB) 사이의 UE의 MBB 핸드오버 동안 중첩되거나 거의 중첩되는 업링크 및 다운링크 송신들 사이에서 선택하기 위해 UE에 의해 수행되는 예시적인 동작들을 예시한다.

도 6 은 본 개시의 특정 양태들에 따라 소스 BS와 타겟 BS 사이의 UE의 MBB 핸드오버 동안 중첩되거나 거의 중첩되는 업링크 및 다운링크 송신들 사이에서 선택하기 위해 네트워크 엔티티에 의해 수행되는 예시적인 동작들을 예시한다.

도 7 은 본 개시의 특정 양태에 따라 본명세서에서 개시된 기법들을 위한 동작들을 수행하도록 구성된 다양한 컴포넌트들을 포함할 수도 있는 통신 디바이스를 예시한다.

도 8 은 본 개시의 특정 양태에 따라 본명세서에서 개시된 기법들을 위한 동작들을 수행하도록 구성된 다양한 컴포넌트들을 포함할 수도 있는 통신 디바이스를 예시한다.

이해를 용이하게 하기 위하여, 동일한 도면 부호들이, 가능한 경우, 도면들에 공통되는 동일한 요소들을 표기하기 위하여, 사용되었다. 하나의 양태에서 개시된 엘리먼트들은 특정 기재 없이도 다른 양태들에 유익하게 활용될 수도 있다는 것이 고려된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 사용자 장비(UE)는 하나 이상의 기지국(BS)(예를 들어, gNB)과의 통신을 위한 시분할 이중화(TDD) 다운링크(DL) - 업링크(UL) 패턴을 갖는 네트워크 엔티티에 의해 구성된다. TDD 패턴은 DL 송신에 사용할 슬롯과 UL 송신에 사용할 슬롯을 지정한다. TDD DL-UL 패턴은 각 슬롯을 DL 슬롯(D), UL 슬롯(U) 또는 특수 슬롯(S)으로 지정할 수 있다. D로 지정된 슬롯은 UE로의 DL 송신에 사용되고, U로 지정된 슬롯은 UE에 의해 UL 송신에 사용되며, 특수 슬롯 S로 지정된 슬롯은 UL 또는 DL 송신에 사용될 수 있다.
- [0014] 특정의 경우에, 소스 셀에서 타겟 셀로의 UE의 분리전 접속 (make-before-break: MBB) 핸드오버 동안, 각각의 셀의 소스 및 타겟 gNB는 각각의 소스 및 타겟 셀에 있는 디바이스 (예를 들어, UE)와의 통신을 위한 자원들 (예를 들어, 시간 및 주파수 자원들)의 할당을 조정하지 않을 수 있다. 예를 들어, 소스 및 타겟 셀은 UE와의 통신을 위한 DL-UL 패턴의 할당을 조정하지 않을 수 있다. 소스 및 타겟 gNB 간의 이러한 조정의 부족은 MBB 핸드오버 동안 동일한 UE와의 통신을 위해 중첩되는 UL 및 자원을 구성하는 소스 및 타겟 gNB로 이어질 수 있다. 예를 들어, 소스 및 타겟 gNB는 모두 UE와 반대 방향으로 통신하기 위해 동일한 슬롯 또는 동일한 슬롯의 일부를 구성할 수 있다. 예를 들어, 특정 슬롯은 소스 gNB에 의해 DL 슬롯으로 구성될 수 있고 동일한 슬롯이 타겟 gNB에 의해 UL 슬롯으로 구성될 수 있거나, 그반대의 경우도 마찬가지이다.
- [0015] 대부분의 UE는 일반적으로 UL 및 DL 방향에서 동시에 통신할 수 없다. 따라서, 소스 및 타겟 셀이 반대 방향(예를 들어, 제 1 셀의 경우 UL 및 제 2 셀의 경우 DL, 및 그 반대도 성립)으로의 통신을 위해 스케줄링된 중첩되는 자원 또는 거의 중첩되는 자원(예를 들어, 최소 임계 시간보다 작은 할당의 시간 차이)을 갖는 경우, UE는 동시에 한 셀로 UL 방향으로 송신하고 다른 셀로부터 DL 방향으로 수신할 수 없다.
- [0016] 본 개시의 양태들은 적어도 부분적으로 중첩되는 자원 상에서 또는 소스 및 타겟 셀의 자원 할당들 사이의 시간 간격(D)이 UE가 소스 및 타겟 셀사이의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 및 타겟 셀과 동시에 통신할 것으로 예상되는 최소 요구 임계 시간보다 작을 때 소스 및 타겟 셀들에 의해 스케줄링된 UL 송신과 DL 송신 사이를 선택하기 위한 기법들을 제공한다.
- [0017] 다음 설명은 통신 시스템에서 소스 BS에서 타겟 BS로의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 BS 및 타겟 BS에 대한 중첩되는 또는 거의 중첩되는 UL 송신들을 우선순위화하는 예들을 제공하고, 청구 범위에 명시된 범위, 적용가능성 또는 예를 제한하지 않는다. 본개시의 범위로부터의 일탈함없이 논의된 엘리먼트들의 기능 및 배열에 있어서 변경들이 행해질 수도 있다. 다양한 예들은 다양한 절차들 또는 컴포넌트들을 적절하게 생략, 치환, 또는 부가

할 수도 있다. 예를 들어, 설명된 방법들은 설명된 것과 상이한 순서로 수행될 수도 있으며, 다양한 단계들이 부가, 생략, 또는 결합될 수도 있다. 또한, 일부 예들에 대하여 설명된 특징들은 일부 다른 예들에서 결합될 수도 있다. 예를 들어, 본원에 제시된 임의의 수의 양태들을 이용하여 장치가 구현될 수도 있거나 또는 방법이 실시될 수도 있다. 또한, 본개시의 범위는 본명세서에 기술된 개시의 다양한 양태들에 부가하여 또는 이들 외에, 다른 구조, 기능성, 또는 구조 및 기능성을 사용하여 실시되는 그러한 장치 또는 방법을 커버하도록 의도된다. 본명세서에 개시된 개시의 임의의 양태는 청구항의 하나 이상의 엘리먼트에 의해 구체화될 수도 있다는 것이 이해되어야 한다. 단어 "예시적인" 은본 명세서에서 "일 예, 인스턴스, 또는 예시로서 기능하는 것" 을의미하는데 사용된다. 본명세서에서 "예시적인" 으로서 설명된 임의의 양태가 반드시 다른 양태들에 비해 유리하거나 또는 바람직한 것으로서 해석되어야 하는 것은 아니다.

[0018] 일반적으로, 임의의 수의 무선 네트워크들이 주어진 지리적 영역에서 전개될 수도 있다. 각각의 무선 네트워크는 특정한 무선 액세스 기술 (RAT) 을지원할 수도 있고, 하나 이상의 주파수들 상에서 동작할 수도 있다. RAT 는 또한 무선 기술, 에어 (air) 인터페이스 등으로 지칭될 수도 있다. 주파수는 또한 캐리어, 서브캐리어, 주파수 채널, 톤, 서브대역 등으로 지칭될 수도 있다. 각각의 주파수는 상이한 RAT들의 무선 네트워크들 사이의 간섭을 회피하기 위해 주어진 지리적 영역에서 단일 RAT 를 지원할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 5G NR RAT 네트워크들이 전개될 수도 있다.

[0019] 도 1 은 본 개시의 양태들이 수행될 수있는 예시적인 무선 통신 네트워크 (100) 를나타낸다. 예를 들어, 무선 통신 네트워크(100)는 도 5 의 동작(500)을 수행하도록 구성된 (MBB 관리기(122)를 갖는) 하나 이상의 UE(120a) 및/또는 도 6 의동작(600)을 수행하도록 구성된 (MBB 관리기(112)를 갖는) 하나 이상의 BS(110a)를 포함할 수있다.

[0020] 무선 통신 네트워크 (100) 는 다수의 BS 들(각각은 또한 본명세서에서 개별적으로 BS (110) 또는 집합적으로 BS 들 (110) 로도 지칭됨) 및 다른 네트워크 엔티티들을 포함할 수도 있다. BS (110) 는 모바일 BS (110) 의위치에 따라 고정될 수도 있거나 이동할 수도 있는 특정 지리적 영역 (때때로 "셀"이라고도 지칭됨) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에서, BS들 (110) 은 임의의 적절한 전송 네트워크를 사용하여 무선 통신 네트워크 (100) 에서 여러 유형의 백홀 인터페이스 (예를 들어, 직접 물리 접속, 무선 접속, 가상 네트워크 등) 를 통하여 하나 이상의 BS들 또는 네트워크 노드들 (도시 생략) 에 상호접속될 수도 있다. 도 1 에도시된 예에서, BS들 (110a, 110b, 및 은 각각 매크로 셀들 (102a, 102b, 및 102c) 에 대한 매크로 BS들일 수도 있다. BS (110x) 는 피코 셀에 대한 피코 BS 일수도 있다. BS들 (110y 및 110z) 은 각각 펌토 셀들 (102y 및 102z) 에 대한 펌토 BS들일 수도 있다. BS 는 하나 또는 다수의 셀들을 지원할 수도 있다. BS들 (110) 은 무선 통신 네트워크 (100) 에서 사용자 장비 (UE) (120a-y) (각각은 또한 본명세서에서 개별적으로 UE (120) 또는 집합적으로 UE들 (120) 로도 지칭됨) 와 통신한다. UE들 (120) (예컨대, 120x, 120y 등) 은 무선 통신 네트워크 (100) 전체에 걸쳐 산재될 수도 있으며, 각각의 UE (120) 는정지식 또는 이동식일 수도 있다.

[0021] 무선 통신 네트워크 (100) 는 또한, 디바이스들 사이의 통신을 용이하게 하기 위해, 업스트림 스테이션 (예컨대, BS (110a) 또는 UE (120r)) 으로부터 데이터 및/또는 다른 정보의 송신물을 수신하고 다운스트림 스테이션 (예컨대, UE (120) 또는 BS (110)) 으로 데이터 및/또는 다른 정보의 송신물을 전송하거나, 또는 UE들 (120) 사이에서 송신물들을 중계하는, 중계기들 등으로서 또한 지칭되는 중계국들 (예컨대, 중계국 (110r)) 을 포함할 수도 있다.

[0022] 네트워크 제어기 (130) 는 BS 들 (110) 의 세트에 커플링할 수도 있고, 이들 BS들 (110) 에 대한 조정 및 제어를 제공할 수도 있다. 네트워크 제어기 (130) 는 백홀을 통해 BS들 (110) 과 통신할 수도 있다. BS 들 (110) 은 또한, 무선 또는 유선 백홀을 통해 (예를 들어, 직접 또는 간접적으로) 서로 통신할 수도 있다.

[0023] 도 2 는 본 개시의 양태들을 구현하는데 사용될 수도 있는 (예컨대, 도 1 의 무선 통신 네트워크 (100) 에서의) BS (110a) 및 (120a) 의 예시적인 컴포넌트들을 예시한다.

[0024] BS (110a) 에서, 송신 프로세서 (220) 는 데이터 소스 (212) 로부터의 데이터 및 제어기/프로세서 (240) 로부터의 제어 정보를 수신할 수도 있다. 제어 정보는 물리 브로드캐스트 채널 (PBCH), 물리 제어 포맷 표시자 채널 (PCFICH), 물리 하이브리드 ARQ 표시자 채널 (PHICH), 물리 다운링크 제어 채널 (PDCCH), 그룹 공통 PDCCH (GC PDCCH) 등을 위한 것일 수도 있다. 데이터는 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH) 등을 위한 것일 수도 있다. 프로세서 (220) 는 데이터 및 제어 정보를 프로세싱 (예를 들어, 인코딩 및 심볼 매핑) 하여 데이터 심볼들 및 제어 심볼들을 각각 획득할 수도 있다. 송신 프로세서 (220) 는또한, 예컨대, 프라임리 동기화 신호 (PSS), 세컨더리 동기화 신호 (SSS), 및 셀 특정 레퍼런스 신호 (CRS) 에 대한 레퍼런스 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신

(TX) 다중입력 다중출력 (MIMO) 프로세서 (230) 는, 적용가능하다면, 데이터 심볼들, 제어 심볼들, 및/또는 레퍼런스 심볼들에 대한 공간 프로세싱 (예컨대, 프리코딩) 을 수행할 수도 있고, 출력 심볼 스트림들을 변조기들 (MOD들) (232a-232t) 에 제공할 수도 있다. 각각의 MOD (232) 는 예를 들어, OFDM 등에 대해 각각의 출력 심볼 스트림을 프로세싱하여 출력 샘플 스트림을 획득할 수도 있다. 각각의 변조기는 다운링크 신호를 획득하기 위하여 출력 샘플 스트림을 추가로 프로세싱 (예를 들어, 아날로그로 변환, 증폭, 필터링 및 상향변환) 할 수도 있다. MOD 들로부터의 다운링크 신호들은 안테나들 (234a-234t) 을 통해 각각 송신될 수도 있다.

[0025] UE (120a) 에서, 안테나들 (252a-252r) 은 (110a) 로부터 다운링크 신호들을 수신할 수도 있고, 수신된 신호들을 송수신기들에서의 복조기들 (DEMOD들) (254a-254r) 에 각각 제공할 수도 있다. 송수신기 (254) 내의 각각의 DEMOD (254) 는 입력 샘플들을 획득하기 위하여 각각의 수신된 신호를 컨디셔닝 (예를 들어, 필터링, 증폭, 하향 변환 및 디지털화) 할 수도 있다. 각각의 복조기는 또한, 수신된 심볼들을 획득하기 위해 (예를 들어, OFDM 등을 위한) 입력 샘플들을 프로세싱할 수도 있다. MIMO 검출기 (256) 는 모든 복조기들 (254a 내지 254r) 로부터의 수신된 심볼들을 획득하고, 적용가능한 경우, 수신된 심볼들에 대해 MIMO 검출을 수행하며, 검출된 심볼들을 제공할 수도 있다. 수신 프로세서 (258) 는 검출된 심볼들을 프로세싱 (예컨대, 복조, 디인터리빙, 및 디코딩) 하고, UE (120a) 에 대한 디코딩된 데이터를 데이터 싱크 (260) 에 제공하며, 디코딩된 제어 정보를 제어기/프로세서 (280) 에 제공할 수도 있다.

[0026] 업링크 상에서, UE (120a) 에서, 송신 프로세서 (264) 는 데이터 소스 (262) 로부터 (예컨대, 물리 업링크 공유 채널 (PUSCH) 에 대한) 데이터를, 그리고 제어기/프로세서 (280) 로부터 (예컨대, 물리 업링크 제어 채널 (PUCCH) 에 대한) 제어 정보를 수신 및 프로세싱할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 는 또한 레퍼런스 신호에 대한 (예컨대, 사운드 레퍼런스 신호 (SRS) 에 대한) 레퍼런스 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 로부터의 심볼들은, 적용가능하다면, TX MIMO 프로세서 (266) 에 의해 프리코딩되고, (예컨대, SC-FDM 등에 대해) 송수신기들에서의 복조기들 (254a-254r) 에 의해 더 프로세싱되며, BS (110a) 로 송신될 수도 있다. BS (110a) 에서, UE (120a) 로부터의 업링크 신호들은 안테나들 (234) 에 의해 수신되고, 변조기들 (232) 에 의해 프로세싱되고, 적용가능하다면, MIMO 검출기 (236) 에 의해 검출되며, 수신 프로세서 (238) 에 의해 더 프로세싱되어, UE (120a) 에 의해 전송된 디코딩된 데이터 및 제어 정보를 획득할 수도 있다. 수신 프로세서 (238) 는 디코딩된 데이터를 데이터 싱크 (239) 에 그리고 디코딩된 제어 정보를 제어기/프로세서 (240) 에 제공할 수도 있다.

[0027] 메모리들 (242 및 은 각각 BS (110a) 및 (120a) 에 대한 데이터 및 프로그램 코드들을 저장할 수도 있다. 스케줄러 (244) 는 다운링크 및/또는 업링크 상에서의 데이터 송신을 위해 UE들을 스케줄링할 수도 있다.

[0028] UE (120a) 에서의 제어기/프로세서 (280) 및/또는 다른 프로세서들 및 모듈들은 본명세서에서 설명된 기법들에 대한 프로세스들의 실행을 수행 또는 지시할 수도 있다. 예를 들어, 도 2 에 나타난 바와 같이, BS(110)의 제어기/프로세서(240)는 본명세서에 기재된 본개시내용의 양태들에 따라, 소스 BS에서 타겟 BS로의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 BS 및 타겟 BS에 대한 중첩되는 또는 거의 중첩되는 UL 및 송신들을 우선순위화하기 위한 도 6 에서 도시된 동작들 뿐 아니라 여기에 개시된 다른 동작들을 수행하도록 구성될 수 있는 MBB 관리기(241)를 갖는다.

[0029] 도 2 에 도시된 바와 같이, UE(120)의 제어기/프로세서(280)는 본 명세서에 기재된 본 개시내용의 양태들에 따라, 소스 BS에서 타겟 BS로의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 BS 및 타겟 BS에 대한 중첩되는 또는 거의 중첩되는 UL 및 송신들을 우선순위화하기 위한 도 5 에서 도시된 동작들 뿐 아니라 여기에 개시된 다른 동작들을 수행하도록 구성될 수 있는 MBB 관리기(281)를 갖는다.

[0030] 제어기/프로세서에 도시되어 있지만, UE (120a) 및 (110a) 의 다른 컴포넌트들이 본명세서에 설명된 동작들을 수행하기 위해 사용될 수도 있다.

[0031] 대안적인 양태들에서, BS(110)의 MBB 관리기(241)는, 여기에 설명된 본개시의 양태들에 따라, 소스 BS 에서 타겟 BS 로의 UE의 MBB 핸드오버를 위한 핸드오버 커맨드를 송신하는 것; MBB 핸드오버 동안 소스 BS 및 에 의해 사용될 새로운 구성에 관한 정보를 송신하는 것; 새로운 구성이 UE에 의해 활성화되었다는 표시를 UE로부터 수신하는 것; 및 표시를 수신하는 것에 응답하여, MBB 핸드오버 동안 사용하기 위한 새로운 구성을 활성화하는 것을 위해 구성될 수 있다. 또한, UE(120)의 MBB 관리기(281)는, 여기에 설명된 본개시의 양태들에 따라, 소스 BS 로부터 타겟 BS로의 UE의 MBB 핸드오버를 위한 핸드오버 커맨드를 수신하는 것; MBB 핸드오버 동안 UE 및 소스 BS에 의해 사용될 새로운 구성에 관한 정보를 수신하는 것; MBB 핸드오버 동안 사용하기 위해 새로운 구성을 활성화하는 것; 및 새로운 구성이 UE에 의해 활성화되었다는 표시를 소스 BS에 송신하는 것을 위해 구성될 수 있다.

며, 이표시는 소스 BS가 UE에 의한 활성화와 동기적으로 새로운 구성을 활성화하게 한다.

[0032] 예시의 분리전 접속 (MBB) 핸드오버

[0033] 이동성 향상의 주요 목표 중 하나는 소스 기지국(BS)에서 타겟 BS로의 사용자 장비(UE)의 핸드오버 동안 서비스에서 0 ms 중단을 달성하는 것이다. 뉴라디오(NR)를 위한 3세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 고려되는 일부 제안들은 Rel. 14 LTE 특징이고 UE에 대한 서비스 중단을 줄이거나 완전히 제거하기 위해 타겟 BS에 대한 타겟 링크를 확립하는 동안 소스 BS에 대한 소스 링크를 유지하는 UE를 포함하는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버를 포함한다. 소스 BS(예를 들어, 소스 셀을 서빙함)에서 타겟 BS(예를 들어, 타겟 셀을 서빙함)로의 MBB 핸드오버 동안, UE는 UE가 성공적으로 타겟 BS에 캠퍼하고 타겟 BS로부터 데이터를 수신하기 시작할 수 있을 때까지 소스 BS 및 타겟 BS 양자 모두와 연결성을 유지하도록 기대된다. 일양태에서, 소스 및 타겟 BS는 상이한 gNB 또는 동일한 gNB와 연관된 분산 유닛(DU)/송신 수신 포인트(TRP)일 수 있다. 일반적으로 MBB 핸드오버 동안 UE는 두개의 개별 프로토콜 스택을 유지한다. 따라서 MBB 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (Dual Active Protocol Stack: DAPs) 핸드오버라고도 한다.

[0034] 도 3 은 UE (120a) 와 적어도 소스 gNB(예를 들어, 도 1 의 무선 통신 네트워크(100)의 BS(110a) 또는 BS(110b))에 대응하는 소스 셀(예를 들어, 도 1 의 무선 통신 네트워크(100)의 셀(102a) 또는 셀(102b)), 및 타겟 gNB(예를 들어, 도 1 의 무선 통신 네트워크(100)의 BS(110a) 또는 BS(110b))에 대응하는 타겟 셀(예를 들어, 도 1 의 무선 통신 네트워크(100)의 셀(102a) 또는 셀(102b))간의 분리전 접속 (MBB) 핸드오버를 위한 예시적인 프로세스를 도시하는 호 흐름도(300)이다. 도 3 은 또한 gNB 중앙 유닛(CU)(352) 및 코어 네트워크(CN) 사용자 평면 기능 (UPF) (354)를 포함한다.

[0035] 특정 양태들에서, 제1 단계(302)에서, 이벤트 트리거가 UE(120a)에서 발생하여 UE(120a)로 하여금 측정 보고를 gNB-CU(352)와 통신하게 할 수 있다. 예를 들어, 측정 보고는 UE(120a)가 MBB 핸드오버를 개시했음을 gNB-CU(352)에 표시할 수 있다. 따라서, gNB-CU는 측정 보고 수신에 대한 응답으로 MBB 핸드오버 결정을 내릴 수 있다. 측정 보고는 소스 gNB(110a)로부터 수신된 시그널링과 연관된 하나 이상의 기준(예를 들어, 수신 전력, 수신 품질, 경로 손실 등)의 상대 값(들)이 임계값보다 더작다는 UE(120a)에 의한 결정에 의해 트리거될 수 있다.

[0036] 제2 단계(304)에서, gNB-CU(352) 및 타겟 gNB-DU(110b)는 UE 컨텍스트 셋업 요청/응답을 생성할 수 있다. 제3 단계(306)에서, gNB-CU(352)는 무선 자원 제어(RRC) 재구성 메시지를 UE(120a)에 송신할 수 있다. 일부 예들에서, RRC 재구성 메시지는 UE(120a)에게 MBB 핸드오버 절차들을 수행하도록 요청하는 "make-before-break-HO" 표시를 포함한다. 예를 들어, RRC 메시지는 CellGroupConfig(Reconfigwithsync) 정보를 포함할 수 있다. RRC 재구성 메시지를 수신하면, UE(120a)는 타겟 gNB-DU(110b) 셀에 대한 연결을 확립정하는 동안에도 소스 gNB-DU(110a) 셀에 대한 연결을 유지한다. 즉, UE(120a)는 핸드오버 동안 소스 셀을 통해 데이터를 송수신할 수 있다.

[0037] 제4 단계(308)에서, UE(120a)는 소스 gNB-DU(110a)와의 데이터 송수신을 계속할 수 있다. UE(120a)는 또한 gNB-DU(110b)와의 동기화 및 절차를 통해 타겟 셀에 연결할 수 있다. 타겟 gNB-DU와 연결되면, 제5 단계(310)에서, UE(120a)는 "RRC 연결 재구성 완료" 메시지를 gNB-CU(352)로 송신할 수 있다. RRC 연결 재구성 완료(RRC Connection Reconfiguration Complete) 메시지 수신 시, gNB-CU는 해제 결정을 결정할 수 있다.

[0038] 제6 단계(312)에서, 소스 gNB-DU(110a), 타겟 gNB-DU(110b), 및 는 소스 gNB-DU(110a)와의 UE 컨텍스트 변경 요청/응답을 결정할 수 있다. 제7 단계(314)에서, gNB-CU(352)는 소스 gNB-DU(110a) 셀을 해제하는 RRC 재구성 메시지를 송신할 수 있다. RRC Reconfiguration 메시지를 수신하면, UE(120a)는 소스 gNB에 대한 연결을 해제할 수 있다.

[0039] 제8 단계(316)에서, UE(120a)는 RRC 재구성 완료 메시지를 gNB-CU(352)로 송신할 수 있다. 제9 단계(318)에서, gNB-CU(352) 및 타겟 gNB-DU(110b)는 소스 gNB-DU(110a)와의 UE 컨텍스트 해제를 결정한다.

[0040] MBB 핸드오버 중업링크 송신들의 예시의 우선순위화

[0041] 사용자 장비(UE)는 하나 이상의 기지국(BS)(예를 들어, gNB)과의 통신을 위한 시분할 이중화(TDD) 다운링크(DL) - 업링크(UL) 패턴을 갖는 네트워크 엔티티에 의해 구성된다. TDD 패턴은 DL 송신에 사용할 슬롯과 UL 송신에 사용할 슬롯을 지정한다. TDD DL-UL 패턴은 각슬롯을 DL 슬롯(D), UL 슬롯(U) 또는 특수 슬롯(S)으로 지정할 수 있다. D로 지정된 슬롯은 UE로의 DL 송신에 사용되고, U로 지정된 슬롯은 UE 에 의해 UL 송신에 사용되며, 특수

슬롯 S로 지정된 슬롯은 UL 또는 DL 송신에 사용될 수 있다.

- [0042] 특정의 경우에, 소스 셀에서 타겟 셀로의 UE의 분리전 접속 (make-before-break: MBB) 핸드오버 동안, 각각의 셀의 소스 및 타겟 gNB는 각각의 소스 및 타겟 셀에 있는 디바이스 (예를 들어, UE)와의 통신을 위한 자원들 (예를 들어, 시간 및 주파수 자원들)의 할당을 조정하지 않을 수 있다. 예를 들어, 소스 및 타겟 셀은 UE와의 통신을 위한 DL-UL 패턴의 할당을 조정하지 않을 수 있다. 소스 및 타겟 gNB 간의 이러한 조정의 부족은 MBB 핸드오버 동안 동일한 UE와의 통신을 위해 중첩되는 UL 및 자원을 구성하는 소스 및 타겟 gNB로 이어질 수 있다. 예를 들어, 소스 및 타겟 gNB는 모두 UE와 반대 방향으로 통신하기 위해 동일한 슬롯 또는 동일한 슬롯의 일부를 구성할 수 있다. 예를 들어, 특정 슬롯은 소스 gNB에 의해 DL 슬롯으로 구성될 수 있고 동일한 슬롯이 타겟 gNB에 의해 UL 슬롯으로 구성될 수 있거나, 그반대의 경우도 마찬가지이다.
- [0043] 대부분의 UE는 일반적으로 UL 및 DL 방향에서 동시에 통신할 수 없다. 따라서, 소스 및 타겟 셀이 반대 방향(예를 들어, 제 1 셀의 경우 UL 및 제 2 셀의 경우 DL, 및 그 반대로 성립)으로의 통신을 위해 스케줄링된 중첩되는 자원 또는 거의 중첩되는 자원(예를 들어, 최소 임계 시간보다 작은 할당의 시간 차이)을 갖는 경우, UE는 한 셀로 UL 방향으로 송신하고 다른 셀로부터 DL 방향으로 동시에 수신할 수 없다.
- [0044] 추가적으로 또는 대안적으로, 상이한 셀 및 대응하는 gNB는 각각의 셀 내의 디바이스와의 통신을 위해 상이한 빔을 사용할 수 있다. 그러나 일반적으로 UE는 한번에 하나의 빔만을 사용하여 통신할 수 있다. 따라서 UE가 소스 및 타겟 셀 모두와 동시에 통신할 것으로 예상되는 MBB 핸드오버 동안, 소스 및 타겟 셀에 대한 슬롯 할당이 중첩하면, UE는 각각의 빔을 사용하여 두 셀과 동시에 통신할 수 없다.
- [0045] 경우에 따라서는 소스 셀과 타겟 셀의 자원 할당이 겹치지 않을 수 있더라도, 셀들의 자원 할당들 사이의 시간 차이는 UE 가빔들을 전환할 수 있도록 충분히 길지 않을 수도 있다. 일반적으로 UE는 빔들을 전환하는 최소량의 시간을 요구한다. 따라서, 서로 다른 빔을 사용하는 소스 셀과 타겟 셀의 자원 할당 사이의 시간 간격이 최소 요구 임계 시간 미만인 경우, 제 1 셀(예를 들어, 소스 또는 타겟 셀)의 제 1 자원(예를 들어, 제 1 슬롯)을 사용하여 통신(예를 들어, UL 또는 DL)한 후 UE는 제 2 셀(소스 또는 타겟 셀 중 다른 하나)의 제 2 자원(예를 들어, 제 2 슬롯)을 사용하여 통신하기 위해 제시간에 빔들을 스위칭할 수 없을 수도 있다.
- [0046] 도 4a는 핸드오버 동안 소스 셀 및 타겟 셀에 대한 오버래핑 자원 할당을 갖는 예시적인 자원 할당 타임라인 (400A)을 예시한다.
- [0047] 도 4a에 도시된 바와 같이, 자원(402)은 타겟 셀에 할당되고 자원(404)은 소스 셀에 할당된다. 일양태에서, 자원들(402 및 각각은 슬롯, 슬롯의 일부(예를 들어, 슬롯의 하나 이상의 심볼들), 서브프레임, 또는 서브프레임의 일부, 또는 셀내에서 송신을 위한 자원들의 할당을 나타내는 데 사용될 수 있는 임의의 다른 시간 및 주파수 자원을 나타낼 수 있다. 일양태에서, 자원들(402 및 각각은, 예를 들어 대응하는 셀에 대해 구성된 UL-DL 패턴에 따라 UL 또는 DL을 통한 송신을 위해 할당될 수 있다. 예를 들어, 자원들 (402 또는 404) 각각은 물리 다운링크 제어 채널 (PDCCH), 물리 다운링크 공유 채널 (PDSCH), 물리 업링크 제어 채널 (PUCCH) 또는 물리 업링크 공유 채널 (PUSCH)의 송신을 위해 할당될 수도 있다.
- [0048] 도 4a에 도시된 바와 같이, 타겟 셀에서의 통신 (예를 들어, MBB 핸드오버 동안 UE와 타겟 셀사이의 통신)을 위해 할당된 자원(402)은 소스 셀에서의 통신(예를 들어, MBB 핸드오버 동안 UE와 소스 셀 사이의 통신)을 위해 할당된 자원(404)과 중첩한다. 도 4a는 자원들(402 및 404)이 서로 완전히 중첩되는 것을 예시하지만, 일부 경우에 이러한 자원들(402 및 404)은 부분적으로 중첩될 수도 있다. 예를 들어, 자원(402)의 하나 이상의 심볼은 자원(404)의 하나 이상의 심볼과 중첩될 수 있다.
- [0049] 일 양태에서, 소스 및 타겟 셀들은 UE와 통신하기 위해 상이한 빔들을 사용할 수 있다. 위에서 언급한 바와 같이, UE는 일반적으로 한번에 하나의 빔만을 사용하여 통신할 수 있다. 따라서, 도에 도시된 예시의 경우에서, UE가 중첩 자원(402, 404)을 사용하여 (예를 들어, MBB 핸드오버 동안) 소스 셀의 소스 gNB 및 타겟 셀의 타겟 gNB 양자 모두와 동시에 통신할 것으로 예상되는 경우, UE는 셀에 대한 각각의 할당된 자원을 사용하여 소스 또는 타겟 gNB 중 하나와만 통신할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 자원들(402 및 이 반대 방향들(예를 들어, 각각 UL 및 또는 그반대로)로 통신을 위해 스케줄링될 때, UE는 각각의 자원(402 또는 404)을 사용하여 한 방향(예를 들어, UL 또는 DL)으로만 통신할 수 있다. 이 제한은 자원(402, 404)가 부분적으로 겹치는 경우에도 적용된다는 점에 유의할 수 있다.
- [0050] 도 4b는 핸드오버 동안 최소 요구 임계값보다 작은 소스 셀과 타겟 셀에 대한 자원 할당들 사이의 시간 간격을 갖는 예시적인 자원 할당 타임라인 (400B)을 예시한다.

- [0051] 도 4b 에 도시된 바와 같이, 타겟 및 소스 셀의 자원(402 및 404) 는 각각 중첩되지 않는다. 도시된 바와 같이, 자원(402 및 404) 은 시간 간격 D 만큼 분리된다. 특정 경우에, 자원(402 및 404)사이의 시간 간격 D 는 빔을 전환하기 위해 UE 에 의해 요구되는 최소 요구 임계 시간보다 작을 수 있다. 예를 들어, 시간 간격 D가 요구되는 임계값보다 작은 결과로, UE 는, 자원(402)를 사용하여 제 1 빔에서 타겟 gNB와 통신한 후, 자원(404)를 사용하여 소스 gNB 와 통신하기 위해 제 2 빔으로 전환할 충분한 시간이 없을 수도 있다.
- [0052] 따라서, 제 1 송신이 타겟 gNB에 의해 자원(402)를 사용하여 스케줄링되고 제 2 송신이 MBB 핸드오버 동안 소스 gNB에 의해 자원(404)를 사용하여 스케줄링된다고 가정하고, 타겟 및 소스 셀에 할당된 자원(402, 404)가 (도 4a 에 도시된 바와 같이) 각각 적어도 부분적으로 시간에 있어서 중첩하는 경우, 또는 소스 및 타겟 셀들의 자원 할당들 사이의 시간 간격(D)이 (도 4b 에 도시된 바와 같이) UE에 대한 최소 요구 임계 시간보다 작은 경우, UE 는 제 1 및 제 2 송신들 중 하나를 선택할 필요가 있다.
- [0053] 따라서, 특정 양태들에서, UE가 MBB 핸드오버 동안 소스 셀 및 타겟 셀과 동시에 통신할 것으로 예상될 때, 및 자원이 DL 자원과 적어도 부분적으로 중첩될 때 또는 자원들 사이의 시간 차이가 최소 요구 임계값보다 더 작을 때, UE 는 UL 또는 DL 송신들 중 하나를 선택할 필요가 있다.
- [0054] 본 개시의 양태들은 적어도 부분적으로 중첩되는 자원 상에서 또는 소스 및 타겟 셀의 자원 할당들 사이의 시간 간격(D)이 UE가 소스 및 타겟 셀사이의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 및 타겟 셀과 동시에 통신할 것으로 예상되는 최소 요구 임계 시간보다 작을 때 소스 및 타겟 셀들에 의해 스케줄링된 UL 송신과 DL 송신 사이를 선택하기 위한 기법들을 제공한다.
- [0055] 도 5 는 UE 에 의해 수행되는 예시적인 동작들 (500) 을 예시한다. 예를 들어, 동작들 (500) 은 본 개시의 특정 양태들에 따라 소스 BS와 타겟 BS 사이의 UE의 MBB 핸드오버 동안 중첩되거나 거의 중첩되는 UL 및 송신들 사이에서 선택하기 위해 UE (예를 들어, 도 1 또는 도 2 에서의 UE (120a)) 에 의해 수행될 수 있다.
- [0056] 동작(500)은 502에서 UE가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 UE의 핸드오버 동안 소스 셀의 소스 BS 및 타겟 셀의 타겟 BS에 동시에 연결됨을 검출함으로써 시작된다.
- [0057] 504에서, UE는 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 DL 송신인 경우 UL 에서 또는 제 1 송신이 UL 송신인 경우 DL 에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하며, 여기서 UE 는제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있다.
- [0058] 506에서, UE는 검출에 응답하여 각각의 제1 또는 제2 송신 시간에 제1 또는 제2 송신 중 하나에 기초하여 통신하며, 여기서 제1 또는 제2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 결정은 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초한다.
- [0059] 도 6 은 도 5 의 동작(500)에 상보적인 것으로 간주될 수있는 네트워크 엔티티에 의해 수행되는 예시적인 동작 (600)을 예시한다. 예를 들어, 동작들 (600) 은본 개시의 특정 양태들에 따라 소스 BS와 타겟 BS 사이의 UE의 MBB 핸드오버 동안 중첩되거나 거의 중첩되는 UL 및 송신들 사이에서 선택하기 위해 BS (예를 들어, 도또는 도 의 BS (110a)) 에 의해 수행될 수 있다.
- [0060] 동작(600)은 602에서 UE가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 UE의 핸드오버 동안 소스 셀의 소스 BS 및 타겟 셀의 타겟 BS에 동시에 연결됨을 검출함으로써 시작된다.
- [0061] 604에서, 네트워크 엔티티는 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 DL 송신인 경우 UL 에서 또는 제 1 송신이 UL 송신인 경우 DL 에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하며, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있다.
- [0062] 606에서, 네트워크 엔티티는 UE 가 각각의 제1 또는 제2 송신 시간에 제1 또는 제2 송신들 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하며, 여기서 제1 또는 제2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 결정은 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초한다.
- [0063] 608 에서, 네트워크 엔티티는 그결정에 기초하여 UE 와통신한다.
- [0064] 일 양태에서, 규칙은 UE가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 제2 셀에서 마지막으로 수신된 DL 심볼의 종료

후제1 시간 간격보다 먼저 제1 셀로 UL에서 송신할 것으로 예상되지 않음을 나타낸다.

- [0065] 일 양태에서, 규칙은 UE가 전이중 통신이 가능하지 않는 경우, 제2 셀에서 마지막으로 송신된 UL 심볼의 종료 후제2 시간 간격보다 먼저 제1 셀로부터 DL에서 수신할 것으로 예상되지 않음을 나타낸다.
- [0066] 일 양태에서, 제1 송신은 UL 송신이고 제2 송신은 DL 송신이다. 대안적인 양태들에서, 제1 송신은 DL 송신이고 제2 송신은 UL 송신이다.
- [0067] 일 양태에서, 네트워크 엔티티는 소스 BS, 타겟 BS, 소스 BS 및 타겟 BS 양자 모두를 제어하는 코어 네트워크 엔티티(예를 들어, gNB-CU(452)), 소스 BS 또는 타겟 BS 중하나를 제어하는 코어 네트워크 엔티티(예를 들어, gNB-CU), 또는 이들의 조합 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0068] 일 양태에서, 네트워크 엔티티는 UE가 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여 각각의 제1 또는 제2 송신 시간에 제1 또는 제2 송신 중하나를 송신해야 한다고 결정한다. 네트워크 엔티티는 그결정의 표시를 UE로 송신한다. UE는 네트워크 엔티티로부터 수신된 표시에 기초하여 제1 송신과 제2 송신 사이에서 선택한다.
- [0069] 일 양태에서, UE는 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여 각각의 제1 또는 제2 송신 시간에 제1 또는 제2 송신 중 어느 것을 송신해야 하는지를 국소적으로 결정한다. 일양태에서, UE는 그결정의 표시를 네트워크(예를 들어, 소스 gNB 및/또는 타겟 gNB)에 송신한다.
- [0070] 일 양태에서, UE는 더 높은 할당된 우선순위를 갖는 제1 또는 제2 송신들 중하나를 송신할 수 있다.
- [0071] 특정 양태들에서, 우선순위는 셀과 연관된 우선순위에 기초하여 소스 셀 또는 타겟 셀에 대해 구성된 송신(예를 들어, UL 또는 DL 송신)에 할당될 수 있다. 예를 들어, 송신이 스케줄링되는 대응하는 셀과 연관된 우선순위가 더 높은 우선순위를 갖는 경우 송신은 더 높은 우선순위가 할당될 수 있다. 예를 들어, 소스 셀이 더 높은 연관된 우선순위를 갖는 경우, 소스 gNB에 대해 구성된 송신은 타겟 gNB에 대해 구성된 송신보다 더 높은 우선순위가 할당된다. 일양태에서, 소스 셀 및 타겟 셀 각각과 연관된 우선순위는 UE와 소스 gNB 및 타겟 gNB 각각 사이의 통신의 유형, 또는 UE와 소스 gNB 및 타겟 gNB 각각 사이의 신호 강도 중 적어도 하나에 기초하여 결정된다.
- [0072] 특정 양태들에서, 우선순위들은 핸드오버의 현재 단계, UE와 소스 및 타겟 gNB들 각각 사이의 통신에 관한 신호 강도, 또는 이들의 조합에 기초하여 소스 및 타겟 셀들에 할당될 수 있다. 예를 들어, 디폴트로, 타겟 셀은 UE를 소스 셀로부터 타겟 셀로 핸드오버하기 위해(예를 들어, CU와 같은 NR 코어 네트워크 엔티티에 의해) 결정이 행해질 때 소스 셀보다 더 높은 우선순위를 할당받을 수 있다. 이러한 방식으로, 핸드오버가 효율적이고 가능한 한 빠르게 완료되는 것을 보장하기 위해 핸드오버 결정이 내려지는 즉시 타겟 셀과의 통신을 위해 UE 자원(예를 들어, RF 체인 및 프로세싱 자원)이 할당될 수 있다. 일양태에서, 추가적으로 또는 대안적으로, 우선순위들은 UE와 소스 및 타겟 gNB들 각각 사이의 통신에 관한 신호 강도들에 기초하여 할당될 수 있다. 예를 들어, 신호 강도가 더 높은 링크에 더 높은 우선 순위가 할당된다. 특정 경우에, 소스에서 타겟 셀로 UE를 핸드오버하기 위한 결정은 일반적으로 UE와 소스 gNB 간의 링크의 신호 강도가 임계 신호 강도 아래에 있고 및/또는 UE와 타겟 gNB 간의 링크의 신호 강도가 임계 신호 강도를 초과할 때 행해진다. 예를 들어, UE와 타겟 gNB 간의 링크의 신호 강도가 임계 신호 강도를 초과하는 경우, UE가 타겟 셀로 성공적으로 핸드오버할 수 있는 가능성이 더 높다. 이 경우, 타겟 셀은 더 높은 우선 순위가 할당될 수 있고 타겟 셀과 통신하기 위해 더 많은 자원이 사용될 수 있다. 반면, 타겟 gNB 링크의 신호 강도가 임계값 아래로 떨어지고 소스 gNB 링크의 신호 강도가 여전히 너무 많이 열화되지 않은 경우, 소스 셀은 더 높은 우선 순위가 할당되고 더 많은 자원이 소스 셀과 통신하기 위해 할당되어 타겟으로의 핸드오버가 실패한 경우 UE가 소스 셀과 계속 통신할 수 있는 것을 보장할 수 있다. 일양태에서, 소스 및 타겟 셀들의 우선순위들은 UE와 소스 및 타겟 gNB들 각각 사이의 링크들의 신호 강도들에 기초하여 동적으로 할당될 수 있다. 소스 및 타겟 셀 각각에 할당된 자원은 셀의 우선 순위가 변경됨에 따라 동적으로 조정될 수 있다.
- [0073] 일 양태에서, 신호 강도는 UE에 의해 측정된 참조 신호 수신 전력(RSRP) 또는 참조 신호 수신 품질(RSRQ)의 값에 의해 표시될 수 있다. 일양태에서, UE는 UE와 소스 및 타겟 gNB들 각각 사이의 링크들의 신호 강도들에 관한 정보를 소스 및 타겟 gNB들 중 하나에 보고한다. 수신 gNB는 링크의 수신 신호 강도에 기초하여 셀의 우선순위를 결정하고, 셀우선순위에 기초하여 UE와 소스 및 타겟 gNB 각각 사이의 송신들의 우선순위들을 할당한다.
- [0074] 특정 양태들에서, 우선순위는 UE와 소스 gNB 또는 타겟 gNB 사이의 송신의 방향에 기초하여 소스 셀 또는 타겟 셀에 대해 구성된 송신(예를 들어, UL 또는 DL 송신)에 할당될 수 있다. 즉, 송신이 업링크 송신인지 다운링크

송신인지에 기초하여 송신의 우선순위가 할당된다. 일양태에서, UE는 특정 송신 방향을 다른 것보다 우선순위화 하도록 선택할 수 있다. 예를 들어, UE는 DL 또는 UL에 더 높은 우선순위를 할당할 수 있다. 예를 들어, UE는 송신할 UL 트래픽이 거의 또는 전혀 없는 경우 DL 트래픽을 우선순위화할 수 있다.

[0075] 특정 양태들에서, 우선순위는 송신의 서비스 품질 (QoS) 요건에 기초하여 소스 셀 또는 타겟 셀에 대해 구성된 송신(예를 들어, UL 또는 DL 송신)에 할당될 수 있다. 일양태에서, UE와 소스 또는 타겟 gNB들 사이에 구성된 각각의 송신(UL 또는 DL 송신)은 QoS 클래스 식별자(QCI), 자원 유형(예를 들어, 보장된 비트 레이트 (GBR), 지연 임계 GBR 또는 비GBR), 패킷 지연 예산(PDB), 패킷 오류율(PER), 평균 윈도우, 최대 데이터 버스트 볼륨, 신뢰성 요건, 우선 순위 요건 또는 레이턴시 요건 중하나 이상을 포함하는 하나 이상의 QoS 메트릭들과 연관된다. 일양태에서, 더 엄격한 QoS 요건을 갖는 송신에 더 높은 우선순위가 할당될 수 있다. 예를 들어, 소스 또는 타겟 셀에 대해 구성된 특정 송신은 다른 셀의 다른 중첩 송신과 비교하여 더 엄격한 레이턴시 요건 및/또는 더 높은 신뢰성 요건을 가질 수 있다. 이 경우 더 엄격한 레이턴시 및/또는 신뢰성 요건을 갖는 송신이 더 높은 우선 순위가 할당된다. 예를 들어, 확장 현실 (Extended Reality: XR) 애플리케이션과 관련된 송신은 EMBB(Enhanced Mobile Broad Band)와 관련된 다른 중첩 송신과 비교하여 더 엄격한 레이턴시 요건을 가질 수 있다. 이 경우 XR 송신에 더 높은 우선 순위가 할당된다.

[0076] 특정 양태들에서, 네트워크 엔티티(예를 들어, 소스 gNB, 타겟 gNB 또는 gNB-CU)는 소스 및 타겟 셀들 각각에 대해 스케줄링된 송신들에 우선순위를 할당할 수 있다. 네트워크는 UE에 대한 송신의 결정된 우선순위를 표시할 수 있다. UE는 네트워크에 의해 표시되는 송신들의 우선 순위에 기초하여 소스 및 타겟 gNB 와 통신한다. 예를 들어, 소스 및 타겟 gNB의 UL 및 전송이 적어도 부분적으로 중첩되는 경우 또는 소스 및 타겟 송신들 간의 시간 차이가 최소 요구 임계 시간보다 작은 경우, UE 는 더 높게 할당된 우선순위를 갖는 것으로 네트워크에 의해 표시된 송신에 기초하여 통신한다.

[0077] 일부 경우에, UE가 UL 및 DL 전송을 동시에 또는 짧은 간격 내에서 (상이한 셀들에서) 수행하도록 스케줄링되는 것과 관련된 잠재적인 문제는 네트워크 구성(및 하나 이상의 규칙)을 통해 처리될 수 있다. 예를 들어, UE는 UL 및 전송을 동시에 또는 그러한 짧은 간격 내에서 수행하도록 스케줄링될 것으로 기대하지 않을 수 있다.

[0078] 예를 들어, 규칙은 UE(전이중 통신이 불가능함)가 UE 송신 및 UE 수신을 위해 중첩 자원으로 구성될 것으로, 또는 [D] 심볼들 (예를 들어, D 의값은 네트워크에 의해 구성될 수 있음) 미만인 경우 제 채널의 종료와 다음 채널의 시작 사이의 시간 분리를 갖는 UE 송신 및 UE 수신을 위해 비중첩 자원으로 구성될 것으로 예상되지 않을 수 있다. 대안으로서 또는 추가로, UE는 UE 송신이 다운링크 수신 of the 마지막 심볼로부터 [x] 심볼들 미만에서 시작하도록 구성될 것으로 예상되지 않을 수 있으며, 여기서 [x] 는 DL의 SCS 또는 UL의 SCS 의 함수이다 (및/또는 또한 네트워크 구성될 수 있다). 일부 경우에, UE가 이러한 (예기치 않은) 조건 중 하나를 충족하는 방식으로 스케줄링되면, UE는 이를 오류 조건으로 취급할 수 있고, 핸드러링하는 방법은 UE 구현에 달려 있을 수 있고, 및/또는 UE는 (앞서 설명한 대로) 핸드러링하는 방법을 결정하기 위해 우선순위를 적용할 수 있다.

[0079] 도 7 은 도 5 에 예시된 동작들과 같은, 본 명세서에서 개시된 기법들에 대한 동작들을 수행하도록 구성된 다양한 컴포넌트들 (예를 들어, 기능식 (means-plus-function) 컴포넌트들에 대응함) 을 포함할 수도 있는 통신 디바이스 (700) 를 예시한다. 통신 디바이스 (700) 는 송수신기 (708) (송신기 및/또는 수신기) 에 커플링된 프로세싱 시스템 (702) 을 포함한다. 송수신기 (708) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 다양한 신호들과 같이, 안테나 (710) 를 통해 통신 디바이스 (700) 에 대한 신호들을 송신 및 수신하도록 구성된다. 프로세싱 시스템 (702) 은 통신 디바이스 (700) 에 의해 수신된 및/또는 송신될 프로세싱 신호들을 포함하는, 통신 디바이스 (700) 에 대한 프로세싱 기능들을 수행하도록 구성된다.

[0080] 프로세싱 시스템 (702) 은 버스 (706) 를 통해 컴퓨터 판독가능 매체/메모리 (712) 에 커플링된 프로세서 (704) 를 포함한다. 특정 양태들에서, 컴퓨터 판독가능 매체/메모리 (712) 는, 프로세서 (704) 에 의해 실행될 경우, 프로세서 (704) 로 하여금, 도 5 에 예시된 동작들, 또는 소스 BS로부터 타겟 BS로의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 BS 및 타겟 BS에 대한 중첩하는 또는 거의 중첩하는 UL 및 DL 전송을 우선순위화하기 위한 본명세서에서 개시된 다양한 기법들을 수행하기 위한 다른 동작들을 수행하게 하는 명령들 (예를 들어, 컴퓨터 실행가능 코드) 을 저장하도록 구성된다. 특정 양태들에서, 컴퓨터 판독가능 매체/메모리 (712) 는 검출하기 위한 코드 (714) 및 통신하기 위한 코드 (716) 를 저장한다. 검출하기 위한 코드 (714) 는 UE 가 소스 셀로부터 타겟 셀로 UE 의 핸드오버 동안 소스 셀의 소스 BS 및 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것, 및 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 DL 송신인 경우 UL 에서 또는 제 1 송신이 UL 송신인 경우 DL 에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나,

또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하기 위한 코드를 포함할 수 있으며, 여기서 UE 는제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수있다. 통신하기 위한 코드 (716) 는 각각의 제 1 및 제 2 송신 시간에 제 1 또는 제 2 송신 중하나에 기초하여 통신하기 위한 코드를 포함할 수있으며, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초한다.

[0081]

프로세서(704)는 예를 들어 도 5 에 예시된 동작들 뿐만 아니라 소스 BS로부터 타겟 BS로의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 BS 및 타겟 BS에 대한 중첩하는 또는 거의 중첩하는 UL 및 전송들을 우선순위화하기 위해 여기에서 논의된 다양한 기법들을 수행하기 위한 다른 동작들을 수행하기 위해 컴퓨터 판독가능 매체/메모리(712)에 저장된 코드를 구현하도록 구성된 회로를 포함할 수있다. 예를 들어, 프로세서(704)는 검출을 위한 회로(718) 및 통신을 위한 회로(720)를 포함한다. 검출하기 위한 회로 (718) 는 UE 가 소스 셀로부터 타겟 셀로 UE 의 핸드오버 동안 소스 셀의 소스 BS 및 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것, 및 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 DL 송신인 경우 UL 에서 또는 제 1 송신이 UL 송신인 경우 DL 에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하기 위한 회로를 포함할 수 있으며, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수있다. 통신하기 위한 회로 (720) 는 각각의 제 1 및 제 2 송신 시간에 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신하기 위한 회로를 포함할 수있으며, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초한다.

[0082]

도 8 은 도 6 에 예시된 동작들과 같은, 본 명세서에서 개시된 기법들에 대한 동작들을 수행하도록 구성된 다양한 컴포넌트들 (예를 들어, 기능식 (means-plus-function) 컴포넌트들에 대응함) 을 포함할 수도 있는 통신 디바이스 (800) 를예시한다. 통신 디바이스 (800) 는 송수신기 (808) (송신기 및/또는 수신기) 에커플링된 프로세싱 시스템 (802) 을 포함한다. 송수신기 (808) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 다양한 신호들과 같이, 안테나 (810) 를 통해 통신 디바이스 (800) 에 대한 신호들을 송신 및 수신하도록 구성된다. 프로세싱 시스템 (802) 은 통신 디바이스 (800) 에 의해 수신된 및/또는 송신될 프로세싱 신호들을 포함하는, 통신 디바이스 (800) 에 대한 프로세싱 기능들을 수행하도록 구성된다.

[0083]

프로세싱 시스템 (802) 은 버스 (806) 를 통해 컴퓨터 판독가능 매체/메모리 (812) 에 커플링된 프로세서 (804) 를 포함한다. 특정 양태들에서, 컴퓨터 판독가능 매체/메모리 (812) 는, 프로세서 (804) 에 의해 실행될 경우, 프로세서 (804) 로하여금, 도 6 에 예시된 동작들, 또는 소스 BS로부터 타겟 BS로의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 BS 및 타겟 BS에 대한 중첩하는 또는 거의 중첩하는 UL 및 전송을 우선순위화하기 위한 본명세서에서 개시된 다양한 기법들을 수행하기 위한 다른 동작들을 수행하게 하는 명령들 (예를 들어, 컴퓨터 실행가능 코드) 을저장하도록 구성된다. 특정 양태들에서, 컴퓨터 판독가능 매체/메모리 (812) 는검출하기 위한 코드 (814), 결정하기 위한 코드 (816), 및 통신하기 위한 코드 (818) 를저장한다. 검출하기 위한 코드 (814) 는가 소스 셀로부터 타겟 셀로 UE 의핸드오버 동안 소스 셀의 소스 BS 및 타겟 셀의 타겟 BS 에동시에 연결되는 것, 및 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 DL 송신인 경우 UL 에서 또는 제 1 송신이 UL 송신인 경우 DL 에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하기 위한 코드를 포함할 수있으며, 여기서 UE 는제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수있다. 결정하기 위한 코드 (816) 는 UE 가 각각의 제 1 및 제 2 송신 시간에 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하기 위한 코드를 포함할 수있으며, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초한다. 통신을 위한 코드(818)는 그 결정에 기초하여 UE 와 통신하기 위한 코드를 포함할 수있다.

[0084]

프로세서(804)는 예를 들어 도 6 에 예시된 동작들 뿐만 아니라 소스 BS로부터 타겟 BS로의 UE의 MBB 핸드오버 동안 소스 BS 및 타겟 BS에 대한 중첩하는 또는 거의 중첩하는 UL 및 전송들을 우선순위화하기 위해 여기에서 논의된 다양한 기법들을 수행하기 위한 다른 동작들을 수행하기 위해 컴퓨터 판독가능 매체/메모리 (812) 에저장된 코드를 구현하도록 구성된 회로를 포함할 수있다. 예를 들어, 프로세서(804)는 검출하기 위한 회로(820), 결정하기 위한 회로(822), 및 통신하기 위한 회로(824)를 포함한다. 검출하기 위한 회로 (820) 는 UE 가 소스 셀로부터 타겟 셀로 UE 의핸드오버 동안 소스 셀의 소스 BS 및 타겟 셀의 타겟 BS 에동시에 연결되는 것, 및 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 DL 송신인 경우 UL 에서 또는 제 1 송신이 UL 송신인 경우 DL 에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분

적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하기 위한 회로를 포함할 수 있으며, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있다. 결정하기 위한 회로 (822) 는 UE 가 각각의 제 1 및 제 2 송신 시간에 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하기 위한 회로를 포함할 수 있으며, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초한다. 통신하기 위한 회로(824)는 그 결정에 기초하여 UE 와 통신하기 위한 회로를 포함할 수 있다.

[0085] 예시의 실시형태들

[0086] 실시형태 1: 사용자 장비 (UE) 에 의한 무선 통신을 위한 방법으로서, 방법은 소스 셀에서 타겟 셀로의 UE의 핸드오버 동안 UE가 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 타겟 셀의 타겟 BS에 동시에 연결되는 것을 검출하는 단계; 핸드오버 동안, 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 다운링크 송신인 경우 업링크에서 또는 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운링크에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 단계로서, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하는 단계; 및 검출에 응답하여, 각각의 제 1 또는 제 2 송신 시간에서 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신하는 단계로서, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초하는, 상기 통신하는 단계를 포함한다.

[0087] 실시형태 2: 실시형태 1 의 방법에 있어서,

[0088] 상기 규칙은, UE 가 전이중 통신을 할수 없는 경우, UE 가 제2 셀에서 마지막으로 수신된 다운링크 심볼의 종료 후 제1 시간 간격보다 먼저 제1 셀로의 업링크에서 송신할 것으로 예상되지 않는 것; 또는 UE 가 전이중 통신을 할수 없는 경우, UE 는 제2 셀에서 마지막으로 전송된 업링크 심볼의 종료 후 제2 시간 간격보다 먼저 제1 셀로부터 다운링크에서 수신할 것으로 예상되지 않는 것 중 적어도 하나를 표시한다.

[0089] 실시형태 3: 실시형태 1 또는 2 에 있어서, 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여, 각각의 제1 또는 제2 송신 시간에 제1 또는 제2 송신들 중 하나에 기초하여 송신하도록 결정하는 단계를 더포함한다.

[0090] 실시형태 4: 실시형태 1 내지 3 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 소스 셀 또는 타겟 셀 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초한다.

[0091] 실시형태 5: 실시형태 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서, 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나가 UL 상에 있는지 또는 DL 상에 있는지 여부에 기초한다.

[0092] 실시형태 6: 실시형태 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 송신 또는 상기 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제1 송신 또는 상기 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 서비스 품질(QoS)에 기초한다.

[0093] 실시형태 7: 실시형태 1 내지 6 중 어느 하나에 있어서, 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위를 수신하는 단계를 더포함한다.

[0094] 실시형태 8: 실시형태 1 내지 7 중 어느 하나에 있어서, 제1 송신 또는 제2 송신 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 결정의 표시를 수신하는 단계를 더포함한다.

[0095] 실시형태 9: 실시형태 1 내지 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버이다.

[0096] 실시형태 10: 실시형태 1 내지 9 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (DAPs) 핸드오버이다.

[0097] 실시형태 11: 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 방법으로서, 그방법은 사용자 장비 (UE) 가소스 셀로부터 타겟 셀로의 UE 의핸드오버 동안 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 타겟 셀의 타겟 BS 에동시에 연결되는 것을 검출하는 단계; 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 다운링크 송신인 경우 업링크에서 또는 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운링크에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이

임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 단계로서, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하는 단계; UE 각각의 제 1 및 제 2 송신 시간에 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하는 단계로서, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초하는, 상기 결정하는 단계; 및 결정에 기초하여 UE 와 통신하는 단계를 포함한다.

[0098] 실시형태 12: 실시형태 11 에 있어서,

[0099] 상기 규칙은, UE 가 전이중 통신을 할수 없는 경우, UE 가 제2 셀에서 마지막으로 수신된 다운로드 심볼의 종료 후 제1 시간 간격보다 먼저 제1 셀로의 업링크에서 송신할 것으로 예상되지 않는 것; 또는 UE 가 전이중 통신을 할수 없는 경우, UE 는 제2 셀에서 마지막으로 전송된 업링크 심볼의 종료 후 제2 시간 간격보다 먼저 제1 셀로부터 다운로드에서 수신할 것으로 예상되지 않는 것 중 적어도 하나를 표시한다.

[0100] 실시형태 13: 실시형태 11 또는 12 에 있어서, UE 가제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여, 각각의 제1 또는 제2 송신 시간에 제1 또는 제2 송신들 중하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하는 단계; 및 에 그결정의 표시를 송신하는 단계를 더포함한다.

[0101] 실시형태 14: 실시형태 11 내지 13 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 소스 셀또는 타겟 셀중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초한다.

[0102] 실시형태 15: 실시형태 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나가 UL 상에 있는지 또는 DL 상에 있는지 여부에 기초한다.

[0103] 실시형태 16: 실시형태 11 내지 15 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 송신 또는 상기 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제1 송신 또는 상기 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 서비스 품질(QoS)에 기초한다.

[0104] 실시형태 17: 실시형태 11 내지 16 중 어느 하나에 있어서, 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위를 UE 로송신하는 단계를 더포함한다.

[0105] 실시형태 18: 실시형태 11 내지 17 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버이다.

[0106] 실시형태 19: 실시형태 11 내지 18 중 어느 하나에 있어서, 네트워크 엔티티는 소스 BS, 타겟 BS, 소스 BS 및 타겟 BS 양자 모두를 제어하는 코어 네트워크 엔티티, 소스 BS 또는 타겟 BS 중 적어도 하나를 제어하는 코어 네트워크 엔티티, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나를 포함한다.

[0107] 실시형태 20: 실시형태 11 내지 19 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (DAPs) 핸드오버이다.

[0108] 실시형태 21: 사용자 장비 (UE) 에 의한 무선 통신을 위한 장치는 소스 셀에서 타겟 셀로의 UE의 핸드오버 동안 UE가 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 타겟 셀의 타겟 BS에 동시에 연결되는 것을 검출하고; 핸드오버 동안, 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 다운로드 송신인 경우 업링크에서 또는 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운로드에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 것으로서, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중하나에만 기초하여 통신할 수있는, 상기 적어도 하나를 검출하며; 및 검출에 응답하여, 각각의 제 1 또는 제 2 송신 시간에서 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신하는 것으로서, 여기서 제 1 또는 제 2 송신들 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관련된 결정은 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는, 상기 통신하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서 및 메모리를 포함한다.

[0109] 실시형태 22: 실시형태 21 에 있어서,

[0110] 상기 규칙은, UE 가 전이중 통신을 할수 없는 경우, UE 가 제2 셀에서 마지막으로 수신된 다운로드 심볼의 종료 후 제1 시간 간격보다 먼저 제1 셀로의 업링크에서 송신할 것으로 예상되지 않는 것; 또는 UE 가 전이중 통신을 할수 없는 경우, UE 는제2 셀에서 마지막으로 전송된 업링크 심볼의 종료 후 제2 시간 간격보다 먼저 제1 셀로부터 다운로드에서 수신할 것으로 예상되지 않는 것 중 적어도 하나를 표시한다.

[0111] 실시형태 23: 실시형태 21 또는 22 에 있어서, 적어도 하나의 프로세서 및 메모리는 제1 송신 또는 제2 송신 중

적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여, 각각의 제1 또는 제2 송신 시간에 제1 또는 제2 송신들 중하나에 기초하여 통신하도록 결정하도록 더구성된다.

- [0112] 실시형태 24: 실시형태 21 내지 23 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 소스 셀또는 타겟 셀중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초한다.
- [0113] 실시형태 25: 실시형태 21 내지 24 중 어느 하나에 있어서, 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나가 UL 상에 있는지 또는 DL 상에 있는지 여부에 기초한다.
- [0114] 실시형태 26: 실시형태 21 내지 25 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 송신 또는 상기 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제1 송신 또는 상기 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 서비스 품질(QoS)에 기초한다.
- [0115] 실시형태 27: 실시형태 21 내지 26 중 어느 하나에 있어서, 적어도 하나의 프로세서 및 메모리는 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위를 수신하도록 더구성된다.
- [0116] 실시형태 28: 실시형태 21 내지 27 중 어느 하나에 있어서, 적어도 하나의 프로세서 및 메모리는 제1 송신 또는 제2 송신 중 어느 것에 기초하여 통신하는지에 관한 결정의 표시를 수신하도록 더구성된다.
- [0117] 실시형태 29: 실시형태 21 내지 28 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버이다.
- [0118] 실시형태 30: 실시형태 21 내지 29 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (DAPs) 핸드오버이다.
- [0119] 실시형태 31: 네트워크 엔티티에 의한 무선 통신을 위한 장치는 사용자 장비 (UE) 가 소스 셀로부터 타겟 셀로의 UE 의 핸드오버 동안 소스 셀의 소스 기지국 (BS) 및 타겟 셀의 타겟 BS 에 동시에 연결되는 것을 검출하고; 핸드오버 동안 소스 셀에 대해 스케줄링된 제 1 송신의 제 1 송신 시간이 제 1 송신이 다운링크 송신인 경우 업링크에서 또는 제 1 송신이 업링크 송신인 경우 다운링크에서 타겟 셀에 대해 스케줄링된 제 2 송신의 제 2 송신 시간과 적어도 부분적으로 중첩하거나, 또는 제 1 및 제 2 송신 시간들 사이의 시간 간격이 임계값 아래인 것 중 적어도 하나를 검출하는 것으로서, 여기서 UE 는 제 1 송신 또는 제 2 송신 중하나에만 기초하여 통신할 수 있는, 상기 적어도 하나를 검출하며; UE 가 각각의 제 1 및 제 2 송신 시간에 제 1 또는 제 2 송신 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하는 것으로서, 여기서 통신에 관련된 결정은 제 1 또는 제 2 송신 중 어느 것이 제 1 송신 또는 제 2 송신 중 적어도 하나와 연관된 규칙 또는 우선순위 중 적어도 하나에 기초하는 지에 기초하는, 상기 결정하고; 및 결정에 기초하여 UE 와 통신하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서 및 메모리를 포함한다.
- [0120] 실시형태 32: 실시형태 31 에 있어서,
- [0121] 상기 규칙은, UE 가 전이중 통신을 할 수 없는 경우, UE 가 제2 셀에서 마지막으로 수신된 다운링크 심볼의 종료 후 제1 시간 간격보다 먼저 제1 셀로의 업링크에서 송신할 것으로 예상되지 않는 것; 또는 UE 가 전이중 통신을 할 수 없는 경우, UE 는 제2 셀에서 마지막으로 전송된 업링크 심볼의 종료 후 제2 시간 간격보다 먼저 제1 셀로부터 다운링크에서 수신할 것으로 예상되지 않는 것 중 적어도 하나를 표시한다.
- [0122] 실시형태 33: 실시형태 31 또는 32 에 있어서, 적어도 하나의 프로세서 및 메모리는 UE 가 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초하여, 각각의 제1 또는 제2 송신 시간에 제1 또는 제2 송신들 중 하나에 기초하여 통신해야 한다고 결정하고; UE 로그 결정의 표시를 송신하도록 더구성된다.
- [0123] 실시형태 34: 실시형태 31 내지 33 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 소스 셀또는 타겟 셀중 적어도 하나와 연관된 우선순위에 기초한다.
- [0124] 실시형태 35: 실시형태 31 내지 34 중 어느 하나에 있어서, 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 제1 송신 또는 제2 송신 중 적어도 하나가 UL 상에 있는지 또는 DL 상에 있는지 여부에 기초한다.
- [0125] 실시형태 36: 실시형태 31 내지 35 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 송신 또는 상기 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위는 상기 제1 송신 또는 상기 제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 서비스 품질(QoS)에 기초한다.
- [0126] 실시형태 37: 실시형태 31 내지 36 중 어느 하나에 있어서, 적어도 하나의 프로세서 및 메모리는 제1 송신 또는

제2 송신 중 적어도 하나와 연관된 우선순위를 UE 로송신하도록 더 구성된다.

[0127] 실시형태 38: 실시형태 31 내지 37 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버는 분리전 접속 (MBB) 유형의 핸드오버이다.

[0128] 실시형태 39: 실시형태 31 내지 38 중 어느 하나에 있어서, 네트워크 엔티티는 소스 BS, 타겟 BS, 소스 BS 및 타겟 BS 양자 모두를 제어하는 코어 네트워크 엔티티, 소스 BS 또는 타겟 BS 중 적어도 하나를 제어하는 코어 네트워크 엔티티, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나를 포함한다.

[0129] 실시형태 40: 실시형태 31 내지 39 중 어느 하나에 있어서, 상기 핸드오버는 이중 활성 프로토콜 스택 (DAPs) 핸드오버이다.

[0130] 추가적인 고려사항들

[0131] 본 명세서에서 설명된 기법들은 NR (예컨대, 5G NR), 3GPP 룬텀 에 볼루션 (LTE), LTE-어드밴스드 (LTE-A), 코드 분할 다중 액세스 (CDMA), 시간 분할 다중 액세스 (TDMA), 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA), 단일 캐리어 주파수 분할 다중 액세스 (SC-FDMA), 시간 분할 동기식 코드 분할 다중 액세스 (TD-FDMA), 및 다른 네트워크들과 같은 다양한 무선 통신 기술들을 위해 사용될 수도 있다. 용어들 "네트워크" 및 "시스템" 은 종종 상호교환가능하게 사용된다. CDMA 네트워크는 UTRA (Universal Terrestrial Radio Access), cdma2000 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 는광대역 CDMA (WCDMA) 및 의 다른 변형들을 포함한다. cdma2000 은 IS-95 및 표준들을 커버한다. TDMA 네트워크는 이동 통신용 글로벌 시스템 (GSM) 과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. OFDMA 시스템은 NR (예를 들어, 5G NR), E-UTRA (Evolved UTRA), UMB (Ultra Mobile Broadband), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, 플래시-OFDMA 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 및 E-UTRA 는 UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) 의 일부이다. LTE 및 LTE-A 는 E-UTRA 를 사용하는 UMTS 의릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A 및 GSM 은 제 3 세대 파트너쉽 프로젝트" (3GPP) 로명명된 조직으로부터의 문헌들에서 설명된다. cdma2000 및 UMB 는 "제 3 세대 파트너쉽 프로젝트 2" (3GPP2) 로명명된 조직으로부터의 문헌들에서 설명된다. NR 은개발중인 새로운 무선 통신 기술이다.

[0132] 본 명세서에서 설명된 기법들은 상기 언급된 무선 네트워크들 및 무선 기술들뿐 아니라 다른 무선 네트워크들 및 무선 기술들을 위해 사용될 수도 있다. 명료화를 위해, 양태들이 3G, 4G, 및/또는 5G 무선 기술들과 공통으로 연관된 용어를 사용하여 본명세서에서 설명될 수도 있지만, 본개시의 양태들은 다른 세대 기반 통신 시스템들에서 적용될 수있다.

[0133] 3GPP 에 있어서, 용어 "셀은, 그용어가 사용되는 맥락에 의존하여, 노드 B (NB) 의커버리지 영역 및/또는 이커버리지 영역을 서빙하는 NB 서브시스템을 지칭할 수있다. NR 시스템들에 있어서, 용어 "셀" 및 차세대 NodeB (gNB 또는 gNodeB), 액세스 포인트 (AP), 분산 유닛 (DU), 캐리어, 또는 송신 수신 포인트 (TRP) 는상호교환가능하게 사용될 수도 있다. BS 는매크로 셀, 피코 셀, 펌토 셀, 및/또는 다른 타입들의 셀들에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 매크로 셀은 상대적으로 큰지리적 영역 (예컨대, 반경이 수킬로미터) 을커버할 수도 있고, 서비스 가입을 갖는 UE들에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 피코 셀은 상대적으로 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있고, 서비스 가입을 갖는 UE들에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 펌토 셀은 상대적으로 작은 지리적 영역 (예컨대, 홈) 을커버할 수도 있고, 펌토 셀과의 연관을 갖는 UE들 (예컨대, CSG (Closed Subscriber Group) 내의 UE들, 홈내의 사용자들에 대한 UE들 등) 에 의한 제한된 액세스를 허용할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 BS 는매크로 BS 로지칭될 수도 있다. 피코 셀에 대한 BS 는피코 BS 로서 지칭될 수도 있다. 펌토 셀을 위한 BS 는펌토 BS 또는 홈로 지칭될 수도 있다.

[0134] UE 는 또한, 이동국, 단말기, 액세스 단말기, 가입자 유닛, 스테이션, CPE (Customer Premises Equipment), 셀룰러 폰, 스마트 폰, 개인용 디지털 보조기 (PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 랩탑 컴퓨터, 코드리스 폰, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 태블릿 컴퓨터, 카메라, 게이밍 디바이스, 넷북, 스마트 북, 울트라북, 어플라이언스, 의료용 디바이스 또는 의료용 장비, 생체인식 센서/디바이스, 스마트 시계, 스마트 의류, 스마트 안경, 스마트 손목 밴드, 스마트 보석 (예컨대, 스마트 반지, 스마트 팔찌 등) 과같은 웨어러블 디바이스, 엔터테인먼트 디바이스 (예컨대, 뮤직 디바이스, 비디오 디바이스, 위성 무선기기 등), 차량 컴포넌트 또는 센서, 스마트 미터/센서, 산업용 제조 장비, 글로벌 포지셔닝 시스템 디바이스, 또는 무선 또는 유선 매체를 통해 통신하도록 구성된 임의의 다른 적합한 디바이스로서 지칭될 수도 있다. 일부 UE들은 머신 타입 통신 (MTC) 디바이스들 또는 진화된 MTC (eMTC) 디바이스들로 고려될 수도 있다. MTC 및 UE들은, 예를 들어 BS,

다른 디바이스 (예를 들어, 원격 디바이스) 또는 일부 다른 엔티티와 통신할 수도 있는 로봇, 드론, 원격 디바이스, 센서, 미터, 모니터, 위치 태그 등을 포함한다. 무선 노드는, 예를 들어, 유선 또는 무선 통신 링크를 통해 네트워크 (예를 들어, 인터넷과 같은 광역 네트워크 또는 셀룰러 네트워크) 에 대한 또는 네트워크로의 접속성을 제공할 수도 있다. 일부 UE들은 사물 인터넷 (IoT) 디바이스들로 간주될 수도 있으며, 이는 협대역 IoT (NB-IoT) 디바이스들일 수도 있다.

[0135] 소정의 무선 네트워크들 (예를 들어, LTE) 은 다운링크 상에서 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 을 활용하고 업링크 상에서 단일-캐리어 주파수 분할 멀티플렉싱 (SC-FDM) 을 활용한다. OFDM 및 은 시스템 대역폭을, 톤들, 빈들 등으로 또한 통상 지칭되는 다중 (K) 직교 서브캐리어들로 파티셔닝한다. 각각의 서브캐리어는 데이터로 변조될 수도 있다. 일반적으로, 변조 심볼들은 주파수 도메인에서 OFDM 으로 그리고 시간 도메인에서 SC-FDM 으로 전송된다. 인접한 서브캐리어들 간의 스페이싱은 고정될 수도 있고, 서브캐리어들의 총수 (K) 는 시스템 대역폭에 의존할 수도 있다. 예를 들어, 서브캐리어들의 간격은 15 kHz 일수도 있고 최소 자원 할당 ("자원 블록"(RB) 으로 지칭됨) 은개의 서브캐리어 (또는 180 kHz) 일수도 있다. 결과적으로, 공칭 고속 푸리에 변환 (FFT) 사이즈는 각각 1.25, 2.5, 10, 또는 20 메가헤르츠 (MHz) 의 시스템 대역폭에 대해 128, 256, 512, 1024 또는 2048 과동일할 수도 있다. 시스템 대역폭은 또한 서브대역들로 파티셔닝될 수도 있다. 예를 들어, 서브대역은 1.08 MHz (예컨대, 6 개의 RB들) 를 커버할 수도 있고, 1.25, 2.5, 10, 또는 20 MHz 의 시스템 대역폭에 대해 각각 1, 2, 4, 8, 또는 16 개의 서브대역들이 있을 수도 있다. LTE 에 있어서, 기본 송신 시간 인터벌 (TTI) 또는 패킷 지속기간은 1 ms 서브프레임이다.

[0136] NR 은 업링크 및 다운링크 상에서 CP 를 갖는 OFDM 을 활용하고, TDD 를 사용하는 하프-듀플렉스 동작에 대한 지원을 포함할 수도 있다. NR 에 있어서, 서브프레임은 여전히 1 ms 이지만, 기본 TTI 는 슬롯으로 지칭된다. 서브프레임은 서브캐리어 간격에 의존하여 가변 수의 슬롯들 (예컨대, 1, 2, 4, 8, 16, ... 슬롯들) 을 포함한다. NR RB 는개의 연속적인 주파수 서브캐리어들이다. NR 은의 기본 서브캐리어 간격을 지원할 수도 있지만, 다른 서브캐리어 간격은 베이스 서브캐리어 간격, 예를 들어 30 kHz, 60 kHz, 120 kHz, 240 kHz 등에 대해 정의될 수도 있다. 심볼 및 슬롯 길이들은 서브캐리어 간격으로 스케일링된다. CP 길이가 또한, 서브캐리어 스페이싱에 의존한다. 빔포밍이 지원될 수도 있으며 빔방향은 동적으로 구성될 수도 있다. 프리코딩 (precoding) 을 갖는 MIMO 송신이 또한 지원될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, DL 에서의 MIMO 구성들은, UE 당개까지의 스트림들 및 개까지의 스트림들의 멀티-계층 DL 송신들을 가진 8 개까지의 송신 안테나들을 지원할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE 당개까지의 스트림들을 가진 멀티-계층 송신이 지원될 수도 있다. 다중 셀들의 집성은 8 개까지의 서빙 셀들을 지원받을 수도 있다.

[0137] 일부 예들에 있어서, 에어 인터페이스로의 액세스가 스케줄링될 수도 있다. 스케줄링 엔티티 (예컨대, BS) 는그 서비스 영역 또는 셀내의 일부 또는 모든 디바이스들 및 장비간의 통신을 위한 자원들을 할당한다. 스케줄링 엔티티는 하나 이상의 종속 엔티티들에 대한 자원들을 스케줄링, 배정, 재구성, 및 해제하는 것을 담당할 수도 있다. 즉, 스케줄링된 통신에 대해, 종속 엔티티들은 스케줄링 엔티티에 의해 할당된 자원들을 활용한다. 기지국들은 스케줄링 엔티티로서 기능할 수도 있는 유일한 엔티티들이 아니다. 일부 예들에서, UE 는스케줄링 엔티티로서 기능할 수있고 하나 이상의 종속 엔티티들 (예컨대, 하나 이상의 다른 UE들) 에 대한 자원들을 스케줄링할 수도 있고, 다른 UE들은 무선 통신을 위해 UE 에 의해 스케줄링된 자원들을 활용할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, UE 는피어-투피어 (P2P) 네트워크에서, 및/또는 메시 네트워크에서 스케줄링 엔티티로서 기능할 수도 있다. 메시 네트워크 예에 있어서, UE들은 스케줄링 엔티티와 통신하는 것에 더하여 서로 직접 통신할 수도 있다.

[0138] 일부 예들에서, 2 개이상의 종속 엔티티들 (예컨대, UE들) 은사이드링크 신호들을 사용하여 서로 통신할 수도 있다. 그러한 사이드링크 통신의 실세계 애플리케이션들은 공공 안전, 근접 서비스들, UE-대네트워크 중계, V2V (vehicle-to-vehicle) 통신, 만물 인터넷 (Internet of Everything; IoE) 통신, IoT 통신, 미션 크리티컬 메시, 및/또는 다양한 다른 적합한 애플리케이션들을 포함할 수도 있다. 일반적으로, 사이드링크 신호는, 스케줄링 엔티티가 스케줄링 및/또는 제어 목적들을 위해 활용될 수도 있지만, 스케줄링 엔티티 (예를 들어, UE 또는 BS) 를통해 그통신을 중계하지 않고 하나의 종속 엔티티 (예를 들어, UE1) 로부터 다른 종속 엔티티 (예를 들어, UE2) 로통신되는 신호를 지칭할 수도 있다. 일부 예들에서, (통상적으로 비허가 스펙트럼을 사용하는 무선 로컬 영역 네트워크들과 달리) 사이드링크 신호들은 허가 스펙트럼을 사용하여 통신될 수도 있다.

[0139] 본 명세서에 개시된 방법들은 그방법들을 달성하기 위한 하나 이상의 단계 또는 액션을 포함한다. 그방법 단계들 및/또는 액션들은 청구항들의 범위로부터 이탈함 없이 서로 상호교환될 수도 있다. 즉, 단계들 또는 액션들의 특정 순서가 명시되지 않으면, 특정 단계들 및/또는 액션들의 순서 및/또는 사용은 청구항들의 범위로부터

벗어나지 않으면서 수정될 수도 있다.

- [0140] 본원에 사용된, 항목들의 리스트 "중 적어도 하나" 를 나타내는 어구는, 단일 멤버들을 포함한 그러한 아이템들의 임의의 조합을 나타낸다. 예로서, "a, b, 또는 c 중 적어도 하나" 는 b, c, a-b, a-c, b-c, 및 뿐만 아니라 동일한 엘리먼트의 배수들과의 임의의 조합 (예컨대, a-a, b-b, c-c, 및 또는 a, b, 및 의 임의의 다른 순서화) 을 커버하도록 의도된다.
- [0141] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "결정하는 것" 은 광범위하게 다양한 액션들을 포괄한다. 예를 들어, "결정하는 것" 은 계산하는 것, 컴퓨팅하는 것, 프로세싱하는 것, 도출하는 것, 조사하는 것, 록업하는 것 예를 들어, 테이블, 데이터베이스 또는 다른 데이터 구조에서 록업하는 것), 확인하는 것들을 포함할 수도 있다. 또한, "결정하는 것" 은 수신하는 것 예를 들어, 정보를 수신하는 것), 액세스하는 것 예를 들어, 메모리에서의 데이터에 액세스하는 것) 등을 포함할 수도 있다. 또한, "결정하는 것" 은 해결하는 것, 선택하는 것, 선정하는 것, 확립하는 것, 등을 포함할 수도 있다.
- [0142] 이전의 설명은 당업자가 본명세서에서 설명된 다양한 기능들을 실시하는 것을 가능하게 하기 위해 제공된다. 이들 양태들에 대한 다양한 수정들이 당업자에게 쉽게 분명해질 것이고, 본원에 정의된 일반 원리들은 다른 양태들에 적용될 수도 있다. 따라서, 청구항들은 여기에 보여진 다양한 양태들에 한정되는 것으로 의도된 것이 아니라, 청구항의 언어에 부합하는 전체 범위가 부여되어야 하고, 단수형 엘리먼트에 대한 언급은, 특별히 그렇게 진술되지 않았으면 "하나 및 오직 하나만" 을 의미하도록 의도된 것이 아니라 오히려 "하나 이상" 을 의미하도록 의도된다. 달리 구체적으로 언급되지 않는 한, 용어 "일부" 는 하나 이상을 지칭한다. 당해 기술 분야의 당업자에게 공지되거나 추후에 알려지게 될 본 개시물 전반에 걸쳐 기술된 다양한 양태들의 엘리먼트들에 대한 모든 구조적 및 기능적 균등물은 본원에 참조로서 명시적으로 포함되며 청구 범위에 의해 포함되는 것으로 의도된다. 더욱이, 본명세서에 개시된 어떤 것도, 그러한 개시가 청구항들에 명시적으로 기재되는지 여부와 무관하게 공중에 전용되도록 의도되지 않는다. 어떠한 청구항 엘리먼트도 그 엘리먼트가 어구 "위한 수단" 을 사용하여 명백하게 기재되지 않는다면, 또는 방법 청구항의 경우, 그 엘리먼트가 어구 "위한 단계" 를 사용하여 기재되지 않는다면, 35 U.S.C. §112(f) 의 규정 하에서 해석되지 않아야 한다.
- [0143] 상기 설명된 방법들의 다양한 동작들은 대응하는 기능들을 수행 가능한 임의의 적합한 수단에 의해 수행될 수도 있다. 수단은, 회로, 주문형 집적 회로 (ASIC), 또는 프로세서를 포함하지만 이들에 한정되지는 않는 다양한 하드웨어 및/또는 소프트웨어 컴포넌트(들) 및/또는 모듈(들)을 포함할 수도 있다. 일반적으로, 도면들에 예시된 동작들이 존재하는 경우, 그 동작들은 유사한 넘버링을 가진 대응하는 상대의 수단-플러스-기능 컴포넌트들을 가질 수도 있다.
- [0144] 본 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들 및 회로들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적 회로 (ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그램가능 로직 디바이스 (PLD), 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 다르게는, 프로세서는 임의의 상용 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수도 있다.
- [0145] 하드웨어로 구현되면, 예의 하드웨어 구성은 무선 노드에 프로세싱 시스템을 포함할 수도 있다. 프로세싱 시스템은 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스는 프로세싱 시스템의 특정 애플리케이션 및 전체 설계 제약들에 따라 임의의 수의 상호접속 버스 및 브리지들을 포함할 수도 있다. 버스는 프로세서, 머신 판독가능 매체들, 및 버스 인터페이스를 포함하는 다양한 회로들을 함께 링크시킬 수도 있다. 버스 인터페이스는 다른 것들 중에서, 네트워크 어댑터를 버스를 통해 프로세싱 시스템에 접속하는데 사용될 수도 있다. 네트워크 어댑터는 PHY 계층의 신호 프로세싱 기능들을 구현하는데 사용될 수도 있다. 사용자 단말기 (120) (도 1 참조) 의 경우에, 사용자 단말기 (120) (도 1 참조) 의 경우에, 사용자 인터페이스 (예컨대, 키패드, 디스플레이, 마우스, 조이스틱 등) 가 또한 버스에 접속될 수도 있다. 버스는 또한, 당업계에 잘 알려져 있고, 따라서 더 이상 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기들, 전압 레귤레이터들, 전력 관리 회로들 등과 같은 다양한 다른 회로들을 링크할 수도 있다. 프로세서는 하나 이상의 범용 및/또는 특수-목적 프로세서들로 구현될 수도 있다. 예들은 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, DSP 프로세서들, 및 소프트웨어를 실행할 수 있는 다른 회로를 포함한다. 당업자들은 전체 시스템에 부과된 전체 설계 제약들 및 특정한 애플리케이션에 의존하여 프로세싱 시스템에 대한 설명된 기능성을

구현하는 최선의 방법을 인식할 것이다.

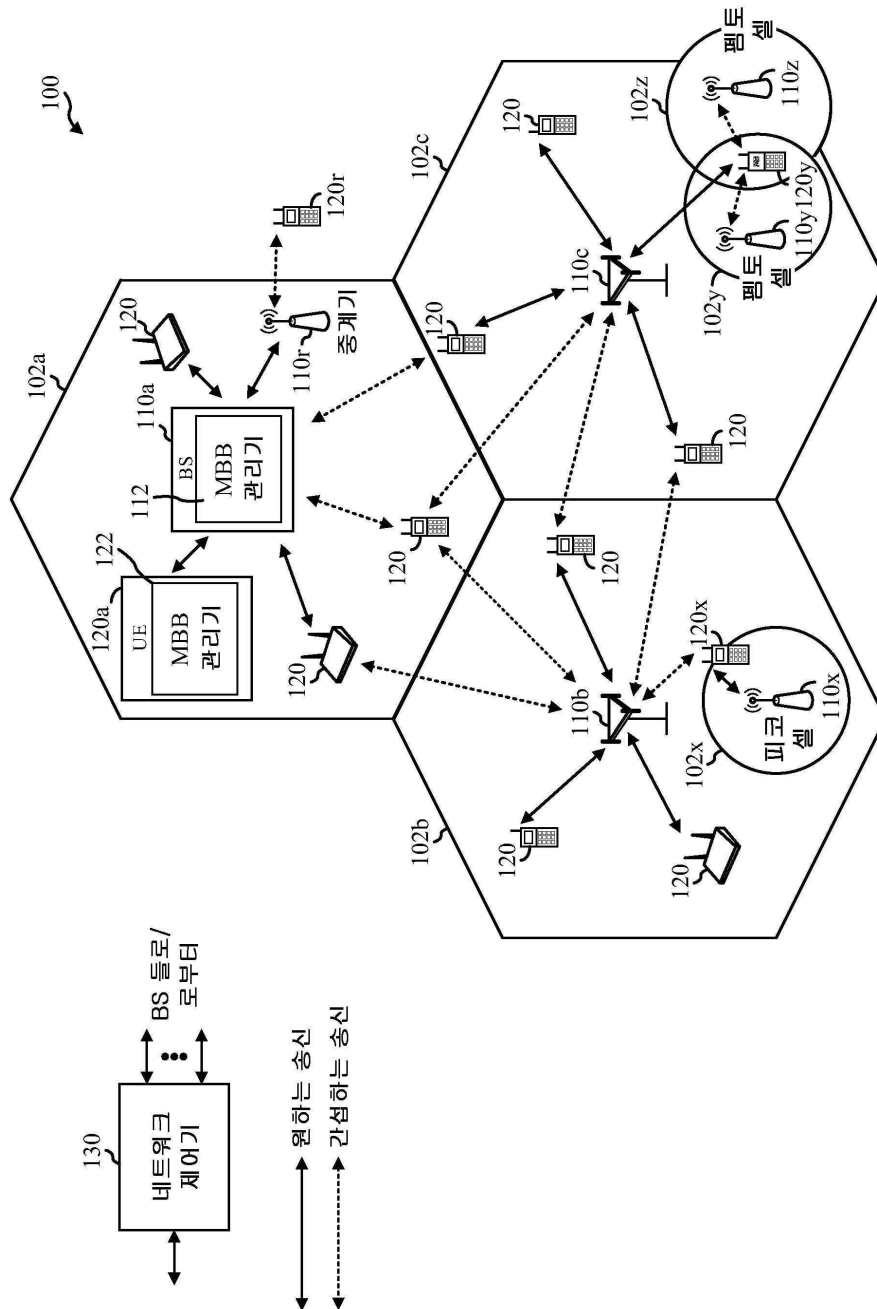
- [0146] 소프트웨어에서 구현된다면, 그기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상으로 저장 또는 전송될 수도 있다. 소프트웨어는, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 디스크립션 언어, 또는 기타 등등으로서 지칭되든 아니든, 명령들, 데이터, 또는 이들의 임의의 조합을 의미하도록 넓게 해석될 것이다. 컴퓨터 판독가능 매체는 일장소로부터 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전송을 가능하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체 및 컴퓨터 저장 매체 양자 모두를 포함한다. 프로세서는, 버스를 관리하는 것 및 머신 판독가능 저장 매체에 저장된 소프트웨어 모듈들의 실행을 포함한, 일반적인 프로세싱을 담당할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 프로세서가 저장 매체로부터 정보를 판독할 수 있고 저장 매체에 정보를 기입할 수 있도록 프로세서에 커플링될 수도 있다. 다르게는, 저장 매체는 프로세서에 통합될 수도 있다. 예로서, 머신 판독가능 매체들은 송신 라인, 데이터에 의해
- [0147] 변조된 캐리어 파, 및/또는 무선 노드와 분리된 명령들이 저장된 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함할 수도 있으며, 이들 모두는 버스 인터페이스를 통해서 프로세서에 의해 액세스될 수도 있다. 대안적으로, 또는 추가로, 머신 판독가능 매체들, 또는 이들의 임의의 부분은, 캐시 및/또는 일반 레지스터 파일들의 경우와 같이, 프로세서에 통합될 수도 있다. 머신 판독가능 저장 매체들의 예들은 일예로, RAM (랜덤 액세스 메모리), 플래시 메모리, ROM (판독 전용 메모리), PROM (프로그래밍가능 판독 전용 메모리), EPROM (소거가능한 프로그래밍가능 판독 전용 메모리), EEPROM (전기적으로 소거가능한 프로그래밍가능 판독 전용 메모리), 레지스터들, 자기 디스크들, 광학 디스크들, 하드 드라이브들, 또는 임의의 다른 적합한 저장 매체, 또는 그임의의 조합을 포함할 수도 있다. 머신 판독가능 매체들은 컴퓨터 프로그램 제품에 수록될 수도 있다.
- [0148] 소프트웨어 모듈은 단일 명령 또는 많은 명령들을 포함할 수도 있고, 여러 상이한 코드 세그먼트들 상에, 상이한 프로그램들 사이에서, 그리고 다수의 저장 매체들에 걸쳐 분산될 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체들은 다수의 소프트웨어 모듈들을 포함할 수도 있다. 소프트웨어 모듈들은, 프로세서와 같은 장치에 의해 실행되는 경우, 프로세싱 시스템으로 하여금, 다양한 기능들을 수행하게 하는 명령들을 포함한다. 소프트웨어 모듈들은 송신 모듈 및 수신 모듈을 포함할 수도 있다. 각각의 소프트웨어 모듈은 단일 저장 디바이스에 상주할 수도 있거나 또는 다중의 저장 디바이스들에 걸쳐 분산될 수도 있다. 일예로, 소프트웨어 모듈은 트리거링 이벤트가 발생할 때 하드 드라이브로부터 RAM 으로 로딩될 수도 있다. 소프트웨어 모듈의 실행 동안, 프로세서는 액세스 속도를 증가시키기 위해 캐시로 명령들의 일부를 로딩할 수도 있다. 하나 이상의 캐시 라인들은 그후 프로세서에 의한 실행을 위해 범용 레지스터 파일로 로딩될 수도 있다. 이하에서 소프트웨어 모듈의 기능성을 참조할 때, 이러한 기능성은 그소프트웨어 모듈로부터 명령들을 실행할 때프로세서에 의해 구현되는 것으로 이해될 것이다.
- [0149] 또한, 임의의 접속이 적절히 컴퓨터 판독가능 매체로 불린다. 예를 들어, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선 (twisted pair), 디지털 가입자 라인 ("DSL"), 또는 적외선 (IR), 전파 (radio), 및 마이크로파와 같은 무선 기술을 사용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 송신되는 경우, 그동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 전파, 및 마이크로파와 같은 무선 기술은 매체의 정의 내에 포함된다. 디스크 (disk) 또는 디스크 (disc) 는, 본명세서에서 사용된 바와 같이, 콤팩트 디스크 (CD), 레이저 디스크, 광학 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크, 및 블루-레이® 디스크를 포함하고, 여기서 디스크 (disk) 들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하는 한편, 디스크 (disc) 들은 레이저들로 데이터를 광학적으로 재생한다. 따라서, 일부 양태들에서, 컴퓨터 판독가능 매체들은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체들 (예를 들어, 유형의 매체들) 을 포함할 수도 있다. 추가로, 다른 양태들의 경우, 컴퓨터 판독가능 매체들은 일시적 컴퓨터 판독가능 매체들 (예를 들어, 신호) 을 포함할 수도 있다. 상기의 조합들이 또한 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다.
- [0150] 따라서, 소정의 양태들은 본명세서에서 제시된 동작들을 수행하기 위한 컴퓨터 프로그램 제품을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 이러한 컴퓨터 프로그램 제품은 명령들이 저장된 (및/또는 인코딩된) 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수도 있으며, 그명령들, 예를 들어, 도 5 및 도 6 에서 예시되고 본원에 설명된 동작들을 수행하기 위한 명령들은 본원에 설명된 동작들을 수행하도록 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행가능하다.
- [0151] 게다가, 본명세서에서 설명된 방법들 및 기법들을 수행하기 위한 모듈들 및/또는 다른 적절한 수단은, 적용가능한 경우, 사용자 단말기 및/또는 기지국에 의해 다운로드되고 및/또는 다른 방법으로 획득될 수있음을 알아야 한다. 예를 들어, 이러한 디바이스는 본명세서에서 설명된 방법들을 수행하기 위한 수단의 전송을 용이하게 하기 위해 서버에 커플링될 수있다. 추가적으로, 본명세서에서 설명된 다양한 방법들은 사용자 단말 및/또는 기지국이 저장 수단을 디바이스에 커플링 또는 제공할 시다양한 방법들을 획득할 수있도록, 저장 수단 (예를 들어,

RAM, ROM, 물리적 저장 매체, 이를 테면 콤팩트 디스크 (CD) 또는 플로피 디스크 등) 을 통해 제공될 수 있다. 더욱이, 본 명세서에서 설명된 방법들 및 기법들을 디바이스에 제공하기 위한 임의의 다른 적합한 기법이 활용될 수 있다.

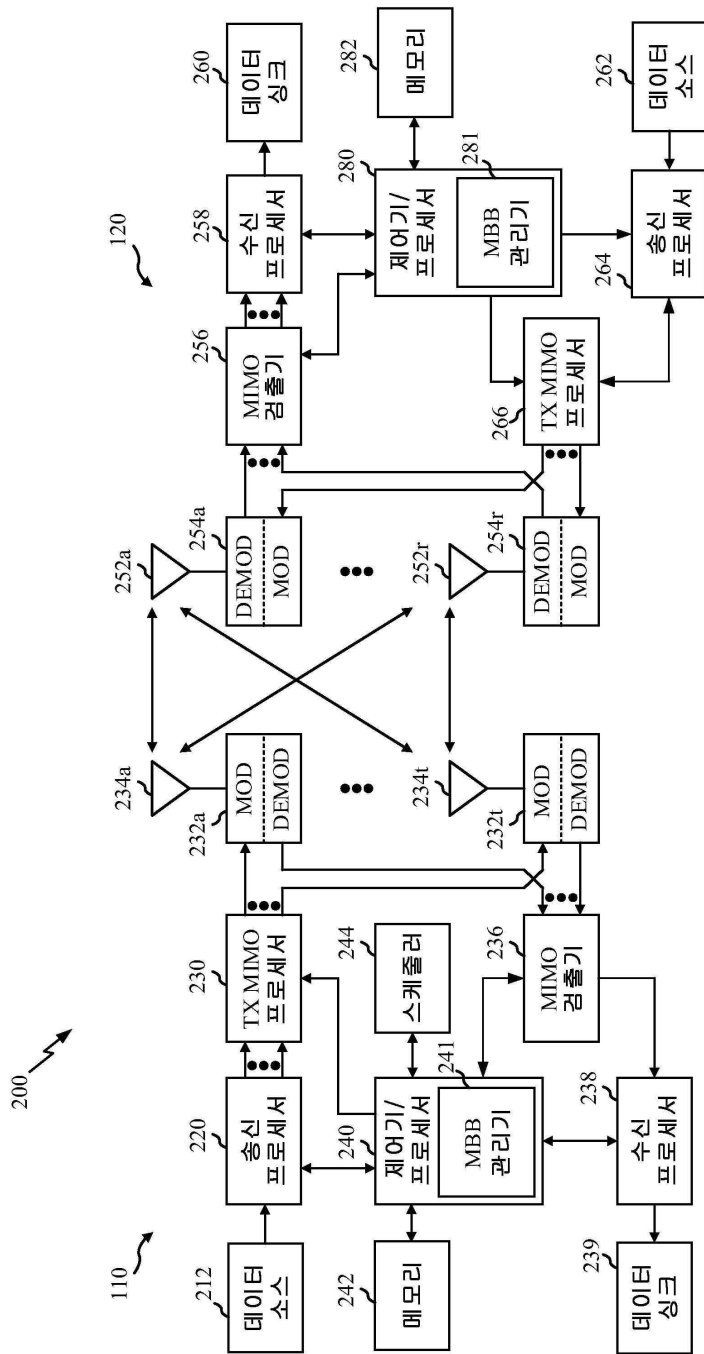
[0152] 청구항들은 상기 예시된 정확한 구성 및 컴포넌트들에 한정되지 않는 것으로 이해되어야 한다. 청구항들의 범위로 부터 이탈함이 없이 위에서 설명된, 방법 및 장치의 배열, 동작 및 상세들에서 다양한 수정, 변경 및 변형들이 이루어질 수도 있다.

도면

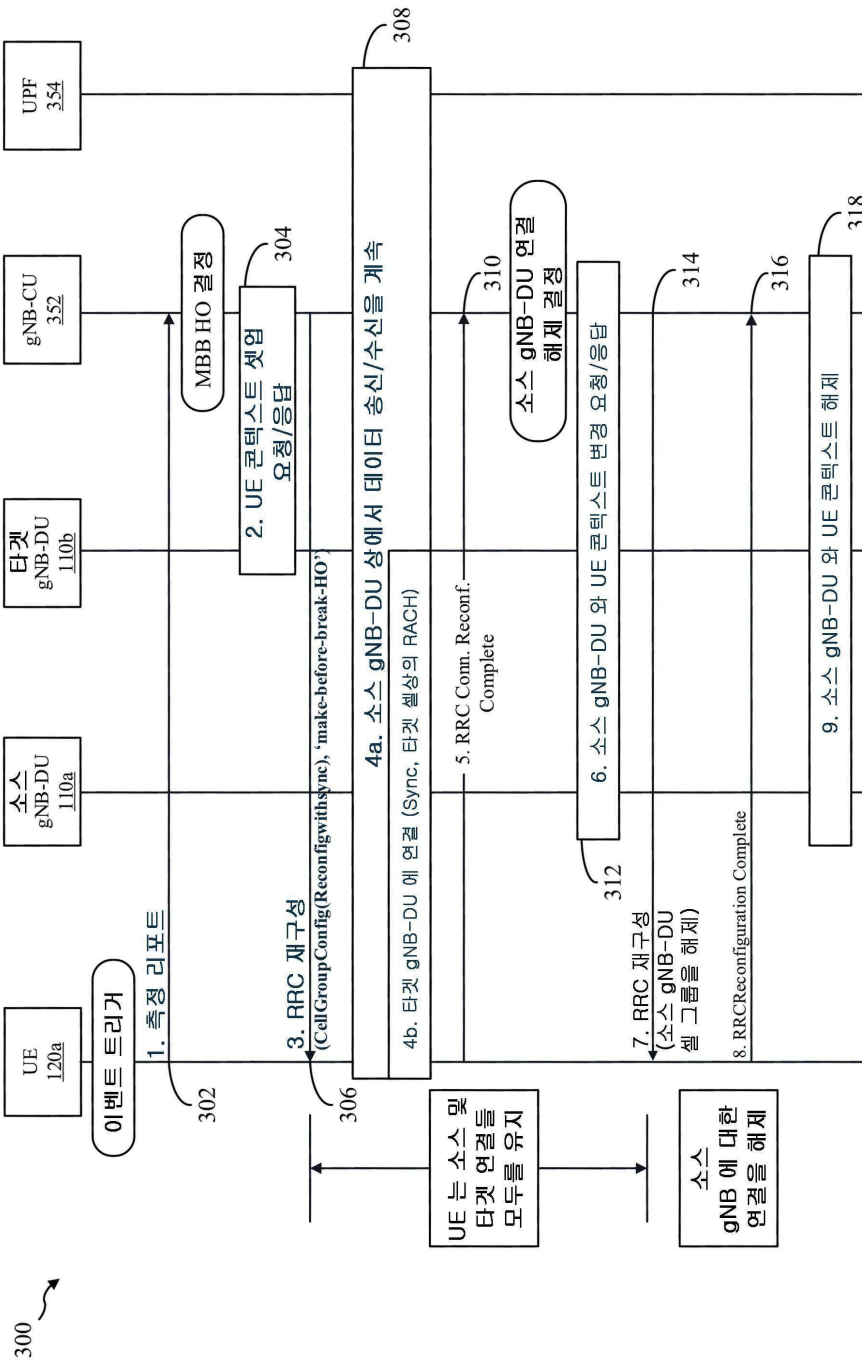
도면1



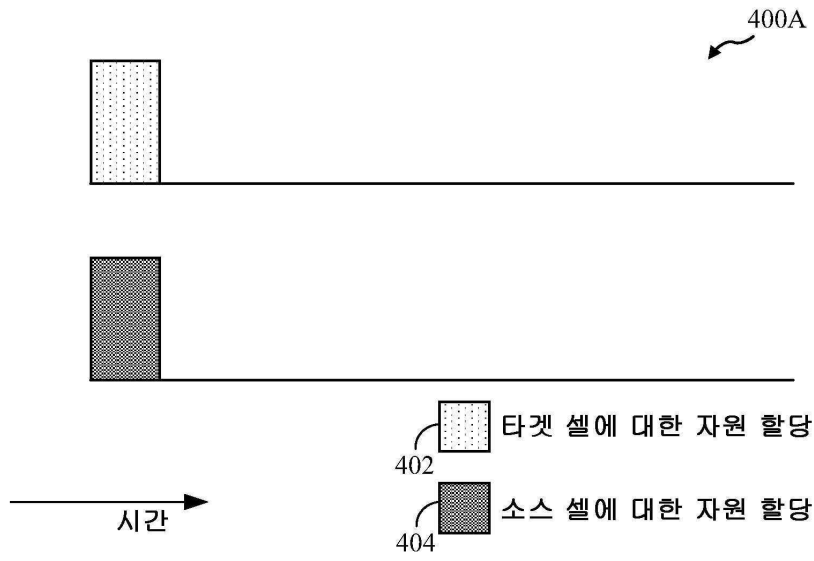
도면2



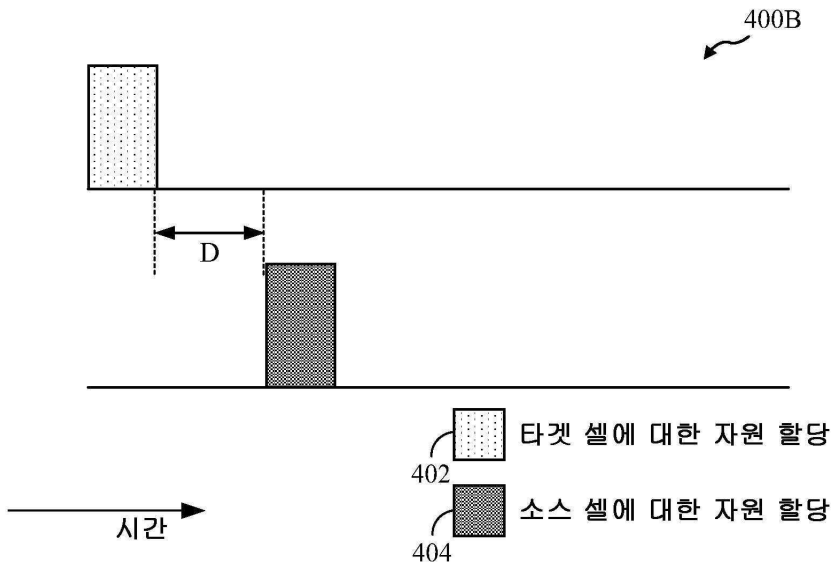
도면3



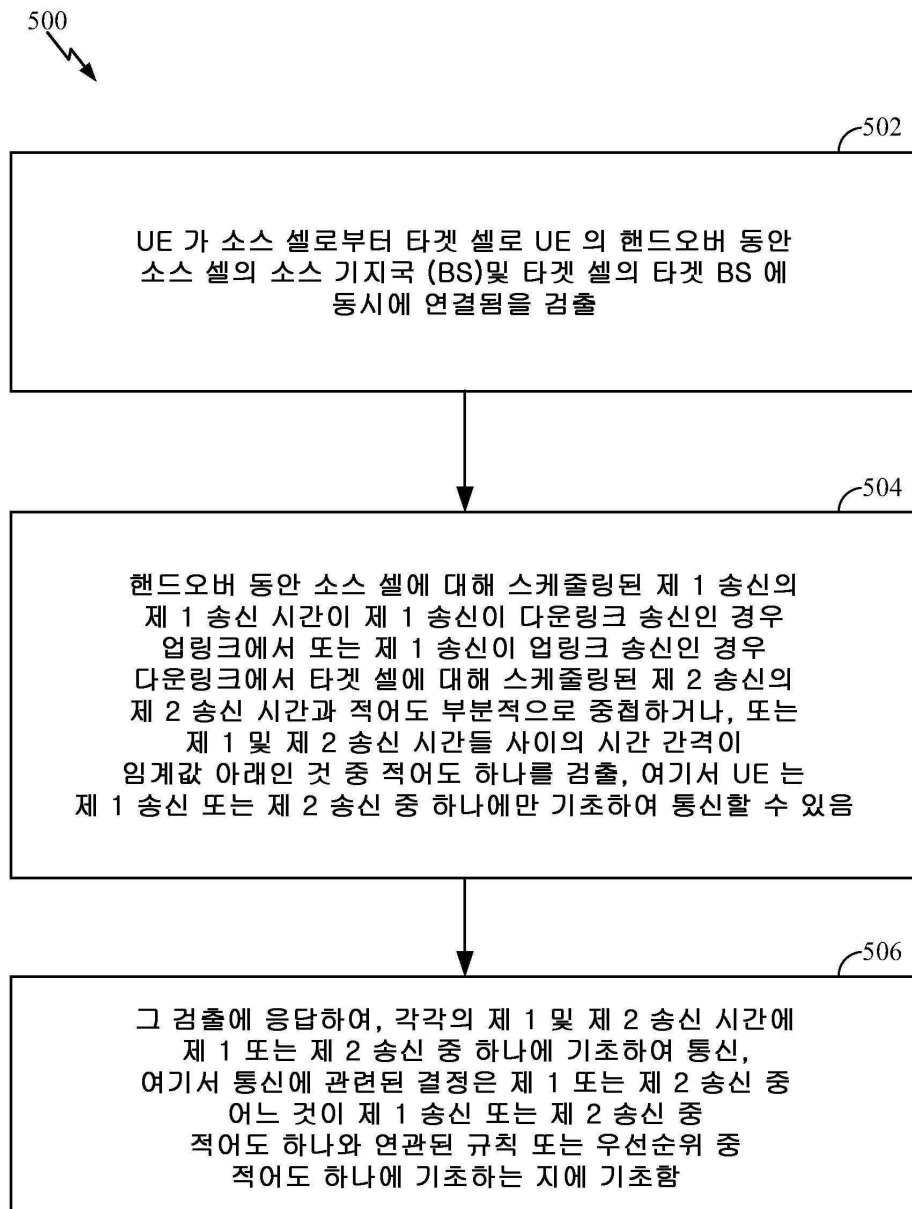
도면4a



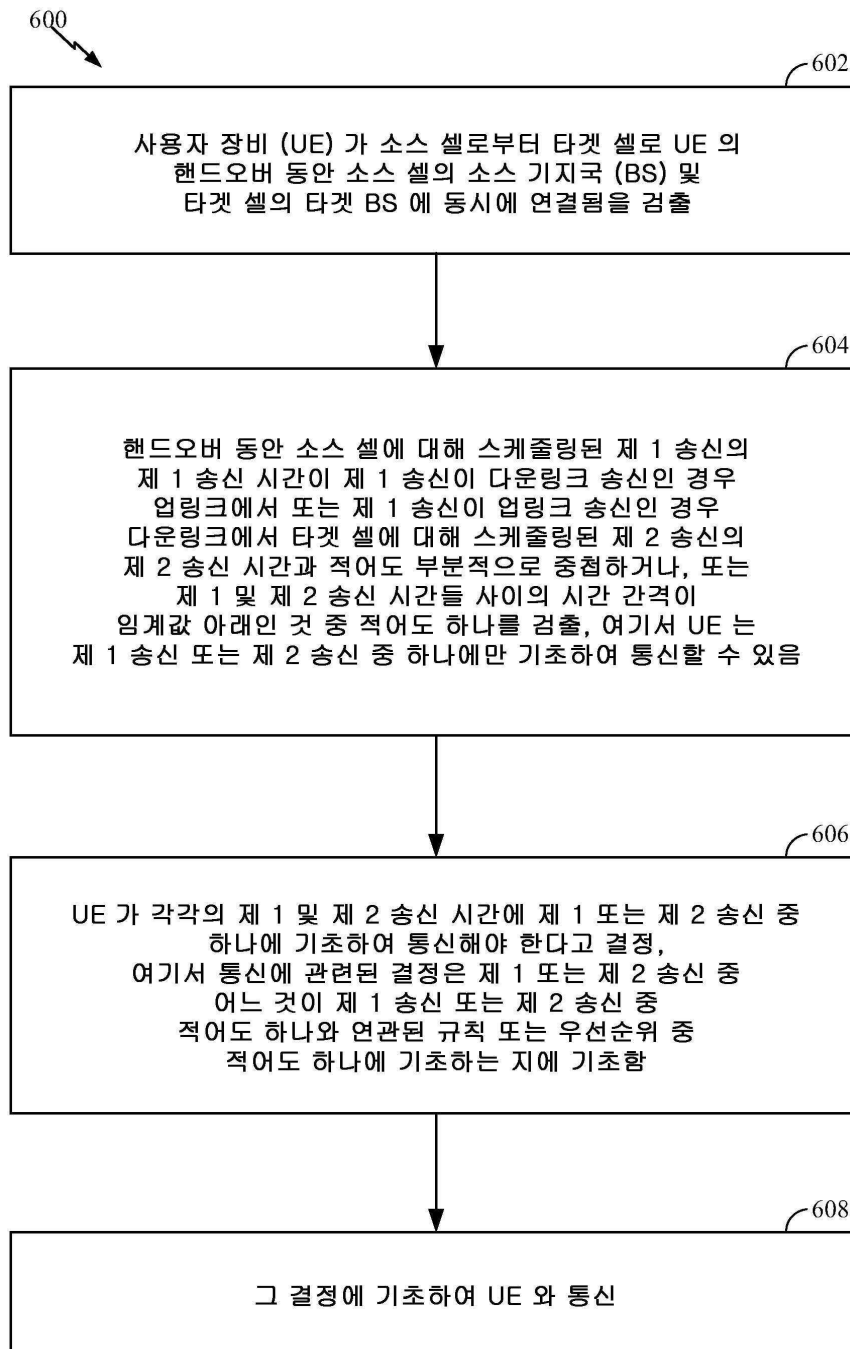
도면4b



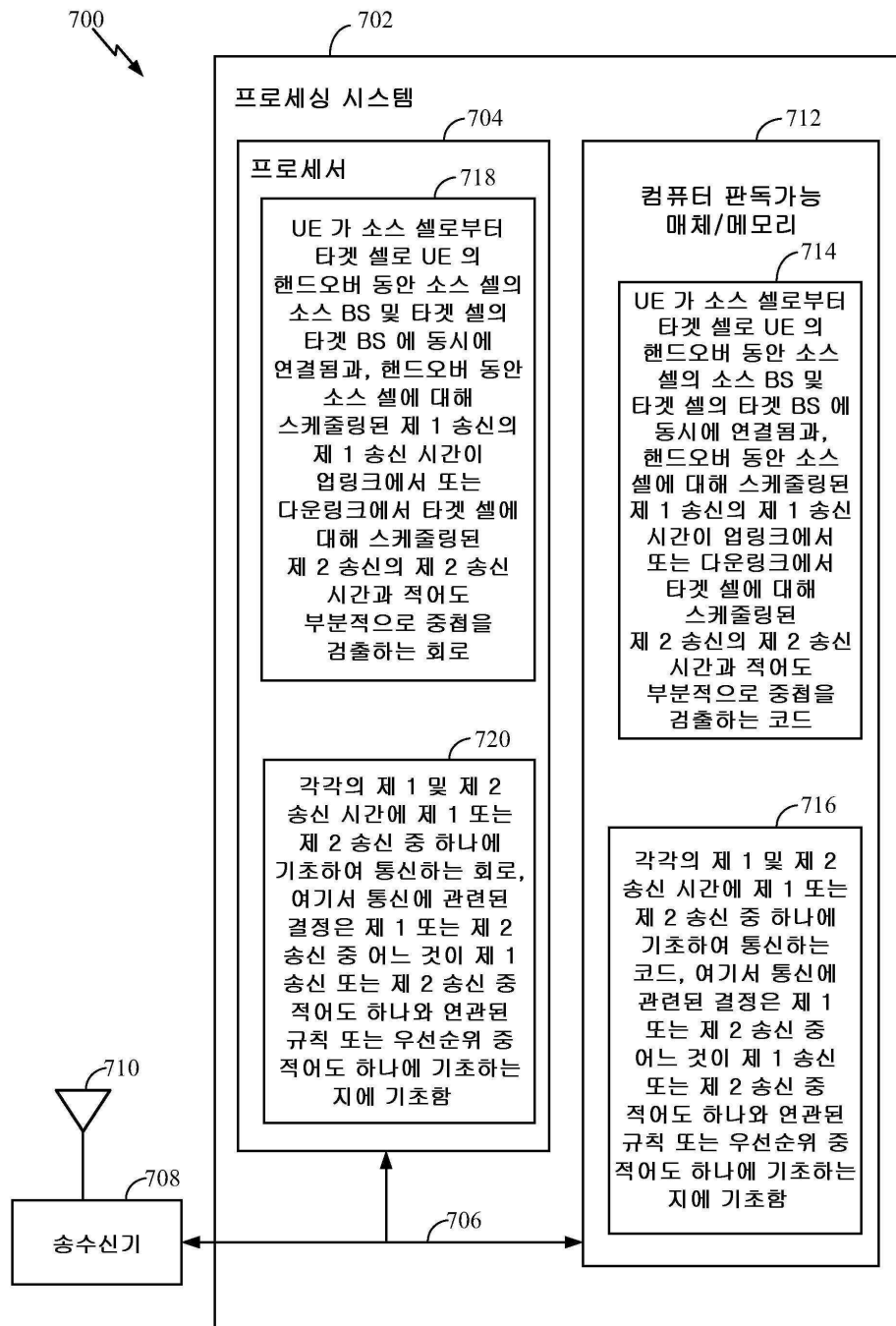
도면5



도면6



도면7



도면8

