



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0045147
(43) 공개일자 2022년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 52/38 (2009.01) H04W 52/08 (2009.01)
H04W 52/14 (2009.01) H04W 52/36 (2009.01)
H04W 52/54 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 52/383 (2013.01)
H04W 52/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7003365
(22) 출원일자(국제) 2020년08월07일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2022년01월27일
(86) 국제출원번호 PCT/US2020/070383
(87) 국제공개번호 WO 2021/026571
국제공개일자 2021년02월11일
(30) 우선권주장
62/884,632 2019년08월08일 미국(US)
16/947,578 2020년08월06일 미국(US)

(71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
아카라카란 소니
미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
루오 타오
미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리아나

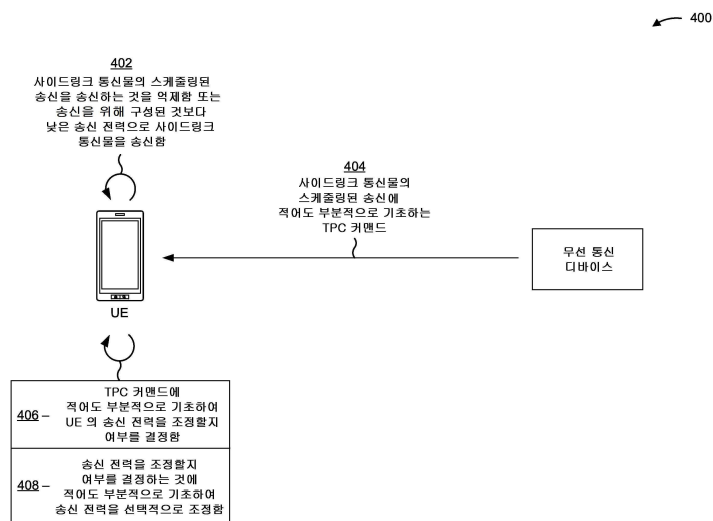
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 사이드링크 페루프 송신 전력 제어 커맨드 프로세싱

(57) 요약

본 개시의 다양한 양태들은 일반적으로 무선 통신에 관한 것이다. 일부 양태들에서, 사용자 장비(UE)는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초하는 송신 전력 제어(TPC) 커맨드를 수신할 수도 있다. 상기 UE는 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정할 수도 있다. 상기 UE는 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE의 상기 송신 전력을 선택적으로 조정할 수도 있다. 수많은 다른 양태들이 제공된다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04W 52/14 (2013.01)

H04W 52/367 (2013.01)

H04W 52/54 (2013.01)

(72) 발명자

리 준이

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드
라이브 5775

몬토호 후안

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드
라이브 5775

류 정호

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드
라이브 5775

굴라티 카필

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드
라이브 5775

청 흥

미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드
라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법으로서,

사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초하는 송신 전력 제어 (TPC) 커맨드를 수신하는 단계;

상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 선택적으로 조정하는 단계를 포함하는, UE 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 단계는,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하는 단계를 포함하고; 그리고

상기 송신 전력을 선택적으로 조정하는 단계는,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제하는 단계를 포함하는, UE 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신과 상기 TPC 커맨드를 수신하는 것 사이의 타이밍에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 TPC 커맨드가 상기 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정하는 단계를 더 포함하는, UE 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 단계는,

상기 TPC 커맨드가 간섭 제어의 목적을 위한 것이라는 표시를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 단계를 포함하고; 그리고

상기 송신 전력을 선택적으로 조정하는 단계는,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 단계를 포함하는, UE 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 단계는,

상기 UE 가 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하였거나 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하였음을 인식한 기지국 또는 다른 UE 로부터 상기 TPC 커맨드가 수신되었다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 단계를 포함하고; 그리고

상기 송신 전력을 선택적으로 조정하는 단계는,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 단계를 포함하는, UE 에 의해 수행된 무선 통신의 방법.

청구항 6

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 로서,

메모리; 및

상기 메모리에 동작가능하게 커플링된 하나 이상의 프로세서들을 포함하고,

상기 메모리 및 상기 하나 이상의 프로세서들은,

사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초하는 송신 전력 제어 (TPC) 커맨드를 수신하고;

상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하고; 그리고

상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 선택적으로 조정하도록

구성되는, 무선 통신을 위한 UE.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정할 때,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하도록

구성되고; 그리고

상기 하나 이상의 프로세서들은, 상기 송신 전력을 선택적으로 조정할 때,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제하도록

구성되는, 무선 통신을 위한 UE.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은 추가로,

상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신과 상기 TPC 커맨드를 수신하는 것 사이의 타이밍에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 TPC 커맨드가 상기 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정하도록

구성되는, 무선 통신을 위한 UE.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을

조정할지 여부를 결정할 때,

상기 TPC 커맨드가 간접 제어의 목적을 위한 것이라는 표시를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하도록

구성되고; 그리고

상기 하나 이상의 프로세서들은, 상기 송신 전력을 선택적으로 조정할 때,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하도록

구성되는, 무선 통신을 위한 UE.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정할 때,

상기 UE 가 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하였거나 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하였음을 인식한 기지국 또는 다른 UE 로부터 상기 TPC 커맨드가 수신되었다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하도록

구성되고; 그리고

상기 하나 이상의 프로세서들은, 상기 송신 전력을 선택적으로 조정할 때,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하도록

구성되는, 무선 통신을 위한 UE.

청구항 11

무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 하나 이상의 명령들은,

사용자 장비 (UE) 의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초하는 송신 전력 제어 (TPC) 커맨드를 수신하게 하고;

상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하게 하고; 그리고

상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 선택적으로 조정하게 하는

하나 이상의 명령들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하게 하고; 그리고

상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 상기 송신 전력을 선택적으로 조정하게 하는 상기 하나 이상의 명령들

은, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 하나 이상의 명령들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 추가로 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신과 상기 TPC 커맨드를 수신하는 것 사이의 타이밍에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 TPC 커맨드가 상기 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

상기 TPC 커맨드가 간섭 제어의 목적을 위한 것이라는 표시를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하게 하고; 그리고

상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 상기 송신 전력을 선택적으로 조정하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

상기 UE 가 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하였거나 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하였음을 인식한 기지국 또는 다른 UE 로부터 상기 TPC 커맨드가 수신되었다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하게 하고; 그리고

상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 상기 송신 전력을 선택적으로 조정하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, 상기 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 UE 의 상기 송신 전력을 조정하게 하는, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 16

무선 통신을 위한 장치로서,

사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초하는 송신 전력 제어 (TPC) 커맨드를 수신하는 수단;

상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 수단; 및

상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 상기 송신 전력을

선택적으로 조정하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 수단은,

상기 장치의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하는 수단을 포함하고; 그리고

상기 송신 전력을 선택적으로 조정하는 수단은,

상기 장치의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 상기 송신 전력을 조정하는 것을 억제하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신과 상기 TPC 커맨드를 수신하는 것 사이의 타이밍에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 TPC 커맨드가 상기 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 수단은,

상기 TPC 커맨드가 간섭 제어의 목적을 위한 것이라는 표시를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 수단을 포함하고; 그리고

상기 송신 전력을 선택적으로 조정하는 수단은,

상기 장치의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 상기 송신 전력을 조정하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 상기 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 수단은,

상기 장치가 상기 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하였거나 상기 사이드링크 통신물의 상기 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 상기 사이드링크 통신물을 송신하였음을 인식한 기지국 또는 다른 장치로부터 상기 TPC 커맨드가 수신되었다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 장치의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 수단을 포함하고; 그리고

상기 송신 전력을 선택적으로 조정하는 수단은,

상기 장치의 상기 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 장치의 상기 송신 전력을 조정하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

관련 출원에 대한 상호참조

[0001]

[0002] 본 특허출원은 "SIDELINK CLOSED-LOOP TRANSMIT POWER CONTROL COMMAND PROCESSING" 의 명칭으로 2019 년 8 월 8 일자로 출원된 미국 가특허출원 제 62/884,632 호 및 "SIDELINK CLOSED-LOOP TRANSMIT POWER CONTROL COMMAND PROCESSING" 의 명칭으로 2020 년 8 월 6 일자로 출원된 미국 정규 특허출원 제 16/947,578 호를 우선권 주장하며, 이들 출원들은 본 명세서에 참조로 명백히 통합된다.

[0003] 본 개시의 분야

[0004] 본 개시의 양태들은 일반적으로 무선 통신 및 사이드링크 페루프 송신 전력 제어 (TPC) 커맨드 프로세싱을 위한 기법들 및 장치들에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 무선 통신 시스템들은 전화, 비디오, 데이터, 메시징 및 브로드캐스트들과 같은 다양한 원격통신 서비스들을 제공하기 위해 널리 전개된다. 통상의 무선 통신 시스템들은 가용의 시스템 리소스들 (예를 들면, 대역폭, 송신 전력, 등) 을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 기술들을 채용할 수도 있다. 그러한 다중 액세스 기술들의 예들은, 코드분할 다중 액세스 (CDMA) 시스템, 시분할 다중 액세스 (TDMA) 시스템, 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA) 시스템, 직교주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA) 시스템, 단일-캐리어 주파수 분할 다중 액세스 (SC-FDMA) 시스템, 시분할 동기 코드분할 다중 액세스 (TD-SCDMA) 시스템, 및 롱 텀 에볼루션 (LTE) 을 포함한다. LTE/LTE 어드밴스드는 제3세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 공포된 유니버설 모바일 원격통신 시스템 (UMTS) 모바일 표준에 대한 개선들의 세트이다.

[0006] 무선 통신 네트워크는 다수의 사용자 장비 (UE들) 에 대한 통신을 지원할 수 있는 다수의 기지국들 (BS들) 을 포함할 수도 있다. 사용자 장비 (UE) 는 다운링크 및 업링크를 통해 기지국 (BS) 과 통신할 수도 있다. 다운링크 (또는 순방향 링크) 는 BS 로부터 UE 로의 통신 링크를 지칭하고, 업링크 (또는 역방향 링크) 는 UE 로부터 BS 로의 통신 링크를 지칭한다. 본 명세서에서보다 상세하게 설명되는 바와 같이, BS 는 노드 B, gNB, 액세스 포인트 (AP), 라디오 헤드, TRP (transmission receive point), 뉴 라디오 (NR) BS, 5G 노드 B 등으로 지칭될 수도 있다.

[0007] 상기 다중 액세스 기술들은, 상이한 사용자 장비로 하여금 도시의, 국가의, 지방의, 및 심지어 글로벌 레벨에서 통신할 수 있게 하는 공통 프로토콜을 제공하기 위해 다양한 원격통신 표준들에서 채택되었다. 5G 로도 또한 지칭될 수도 있는 뉴 라디오 (NR) 는 제 3 세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 공포된 LTE 모바일 표준에 대한 향상물들의 세트이다. NR 은, 빔포밍, 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 안테나 기술, 및 캐리어 집성을 지원할 뿐만 아니라 다운링크 (DL) 상에서 사이클릭 프리픽스 (CP) 를 갖는 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) (CP-OFDM) 을 이용하여, 업링크 (UL) 상에서 CP-OFDM 및/또는 SC-FDM (예를 들어, 이산 푸리에 변환 확산 OFDM (DFT-s-OFDM) 으로도 또한 공지됨) 을 이용하여 스펙트럼 효율을 개선하는 것, 비용을 저감시키는 것, 서비스들을 개선하는 것, 새로운 스펙트럼을 이용하는 것, 및 다른 공개 표준들과 더 우수하게 통합하는 것에 의해 모바일 브로드밴드 인터넷 액세스를 더 우수하게 지원하도록 설계된다. 그러나, 모바일 브로드밴드 액세스에 대한 수요가 계속 증가함에 따라, LTE 및 NR 기술들에서 추가의 개선들의 필요성이 존재한다. 바람직하게는, 이들 개선들은 다른 다중 액세스 기술들 및 이들 기술들을 채용하는 원격통신 표준들에 적용가능해야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0008] 일부 양태들에서, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법은, 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신물에 적어도 부분적으로 기초하는 송신 전력 제어 (TPC) 커맨드를 수신하는 단계; 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 단계; 및 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정하는 단계를 포함할 수도 있다.

- [0009] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 UE 는 메모리 및 메모리에 동작가능하게 커플링된 하나 이상의 프로세서들을 포함할 수도 있다. 메모리 및 하나 이상의 프로세서들은, 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신물에 적어도 부분적으로 기초하는 TPC 커맨드를 수신하고; 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하며; 그리고 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정하도록 구성될 수도 있다.
- [0010] 일부 양태들에서, 비-일시적 컴퓨터 판독가능 매체는 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장할 수도 있다. 하나 이상의 명령들은, UE 의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 경우, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신물에 적어도 부분적으로 기초하는 TPC 커맨드를 수신하게 하고; 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하게 하며; 그리고 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정하게 할 수도 있다.
- [0011] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 장치는, 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신물에 적어도 부분적으로 기초하는 TPC 커맨드를 수신하는 수단; 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 장치의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 수단; 및 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 장치의 송신 전력을 선택적으로 조정하는 수단을 포함할 수도 있다.
- [0012] 양태들은 일반적으로, 첨부 도면들을 참조하여 본원에서 실질적으로 설명되는 바와 같은 그리고 첨부 도면들에 의해 예시된 바와 같은 방법, 장치, 시스템, 컴퓨터 프로그램 제품, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체, 사용자 장비, 기지국, 무선 통신 디바이스, 및/또는 프로세싱 시스템을 포함한다.
- [0013] 전술한 바는, 뒤이어지는 상세한 설명이 더 잘 이해될 수도 있도록 본 개시에 따른 예들의 특징들 및 기술적 이점들을 다소 넓게 개괄하였다. 추가적인 특징들 및 이점들이 이하에서 설명될 것이다. 개시된 개념 및 특징 예들은 본 개시의 동일한 목적들을 수행하기 위해 다른 구조들을 수정 또는 설계하기 위한 기초로서 용이하게 활용될 수도 있다. 이러한 등가의 구성들은 첨부된 청구항들의 범위로부터 벗어나지 않는다. 연관된 이점들과 함께, 본 명세서에서 개시된 개념들의 특성들, 그 구성 및 동작 방법 양자 모두는 첨부 도면들과 관련하여 고려될 때 다음의 설명으로부터 더 잘 이해될 것이다. 도면들의 각각은 예시 및 설명의 목적을 위해 제공되고, 청구항들의 한계들의 정의로서 제공되지는 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 본 개시의 위에서 언급된 특징들이 자세히 이해될 수 있도록, 위에서 간략하게 요약된 보다 특정한 설명은 양태들을 참조로 이루어질 수도 있으며, 그 양태들 중 일부가 첨부된 도면들에 예시된다. 그러나, 첨부된 도면들은 본 개시의 특정 통상적인 양태들만을 예시할 뿐이고, 본 설명은 다른 동일 효과의 양태들을 허용할 수도 있으므로, 본 발명의 범위를 제한하는 것으로 고려되서는 안된다는 점에 유의해야 한다. 상이한 도면들에서 동일한 참조 번호들은 동일하거나 또는 유사한 엘리먼트들을 식별할 수도 있다.
- 도 1 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 무선 통신 네트워크의 일 예를 개념적으로 예시한 블록 다이어그램이다.
- 도 2 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 무선 통신 네트워크에서 사용자 장비 (UE) 와 통신하는 기지국의 예를 개념적으로 도시하는 블록 다이어그램이다.
- 도 3 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 사이드링크 페루프 송신 전력 제어 (TPC) 의 하나 이상의 예들을 예시하는 블록 다이어그램이다.
- 도 4 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 사이드링크 페루프 TPC 커맨드 프로세싱의 하나 이상의 예들을 예시하는 다이어그램이다.
- 도 5 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예를 들어, UE 에 의해 수행되는 예시적인 프로세스를 예시하는 다이

어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 개시의 다양한 양태들은 첨부 도면들을 참조하여 이하 더 충분히 설명된다. 하지만, 본 개시는 다수의 상이한 형태들로 구현될 수도 있으며, 본 개시 전반에 걸쳐 제시된 임의의 특정 구조 또는 기능으로 한정되는 것으로서 해석되지 않아야 한다. 오히려, 이들 양태들은, 본 개시가 철저하고 완전할 것이며 그리고 본 개시의 범위를 당업자에게 충분히 전달할 것이도록 제공된다. 본 명세서에서의 교시들에 기초하여, 당업자는, 본 개시의 임의의 다른 양태와는 독립적으로 구현되든 임의의 다른 양태와 결합되든, 본 개시의 범위가 본 명세서에서 개시된 본 개시의 임의의 양태를 커버하도록 의도됨을 인식할 것이다. 예를 들어, 본 명세서에 기재된 임의의 수의 양태들을 이용하여 일 장치가 구현될 수도 있거나 일 방법이 실시될 수도 있다. 부가적으로, 본 개시의 범위는, 본 명세서에 기재된 본 개시의 다양한 양태들에 부가한 또는 그 이외의 구조 및 기능, 또는 다른 구조, 기능을 이용하여 실시되는 그러한 장치 또는 방법을 커버하도록 의도된다. 본 명세서에서 개시된 본 개시의 임의의 양태는 청구항의 하나 이상의 엘리먼트들에 의해 구현될 수도 있음이 이해되어야 한다.
- [0016] 이제, 원격통신 시스템들의 여러 양태들이 다양한 장치 및 기술들 참조하여 제시될 것이다. 이들 장치들 및 기술들은 다양한 블록들, 모듈들, 컴포넌트들, 회로들, 단계들, 프로세스들, 알고리즘들 등 ("엘리먼트들"로서 총칭함)에 의해 다음의 상세한 설명에서 설명되고 첨부 도면들에 도시될 것이다. 이들 엘리먼트들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 이들의 조합들을 이용하여 구현될 수도 있다. 그러한 엘리먼트들이 하드웨어로 구현될지 또는 소프트웨어로 구현될지 여부는, 전체 시스템에 부과된 특정 애플리케이션 및 설계 제약에 의존한다.
- [0017] 양태들은 3G 및/또는 4G 무선 기술들과 공통으로 연관된 용어를 사용하여 본 명세서에서 설명될 수도 있지만, 본 개시의 양태들은 NR 기술들을 포함한, 5G 및 그 이후와 같은, 다른 세대 기반 통신 시스템들에서 적용될 수 있음에 유의하여야 한다.
- [0018] 도 1은 본 개시의 양태들이 실시될 수도 있는 무선 네트워크 (100)를 도시한 다이어그램이다. 무선 네트워크 (100)는 LTE 네트워크 또는 5G 또는 NR 네트워크와 같은 일부 다른 무선 네트워크일 수도 있다. 무선 네트워크 (100)는 다수의 BS들 (110) (BS (110a), BS (110b), BS (110c), 및 BS (110d)로서 도시됨) 및 다른 네트워크 엔티티들을 포함할 수도 있다. BS는 사용자 장비 (UE들)와 통신하는 엔티티이고, 기지국, NR BS, 노드 B, gNB, 5G 노드 B (NB), 액세스 포인트, 송신 수신 포인트 (TRP) 등으로도 또한 지칭될 수도 있다. 각각의 BS는 특정 지리적 영역에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 3GPP에서, 용어 "셀"은, 그 용어가 사용되는 맥락에 의존하여, BS의 커버리지 영역 및/또는 이 커버리지 영역을 서빙하는 BS 서비스를 지칭할 수 있다.
- [0019] BS는 매크로 셀, 피코 셀, 펌토 셀, 및/또는 다른 타입의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 매크로 셀은 상대적으로 큰 지리적 영역 (예를 들어, 반경이 수 킬로미터임)을 커버할 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 (예를 들어, 홈)을 커버할 수도 있고, 펌토 셀과 연관을 갖는 UE들 (예를 들어, 폐쇄 가입자 그룹 (CSG)에서의 UE들)에 의한 제한된 액세스를 허용할 수도 있다. 매크로 셀을 위한 BS는 매크로 BS로서 지칭될 수도 있다. 피코 셀을 위한 BS는 피코 BS로 지칭될 수도 있다. 펌토 셀을 위한 BS는 펌토 BS 또는 홈 BS로 지칭될 수도 있다. 도 1에 도시된 예에서, BS (110a)는 매크로 셀 (102a)에 대한 매크로 BS일 수도 있고, BS (110b)는 피코 셀 (102b)에 대한 피코 BS일 수도 있으며, BS (110c)는 펌토 셀 (102c)에 대한 펌토 BS일 수도 있다. BS는 하나 또는 다수의 (예를 들어, 세 개) 셀들을 지원할 수도 있다. 용어들 "eNB", "기지국", "NR BS", "gNB", "TRP", "AP", "노드 B", "5G NB", 및 "셀"은 본원에서 상호교환가능하게 사용될 수도 있다.
- [0020] 일부 양태들에서, 셀은 반드시 정지식일 필요는 없을 수도 있으며, 셀의 지리적 영역은 모바일 BS의 위치에 따라 이동할 수도 있다. 일부 양태들에 있어서, BS들은 임의의 적합한 전송 네트워크를 이용하여, 직접 물리 커넥션, 가상 네트워크 등과 같은 다양한 타입들의 백홀 인터페이스들을 통해 무선 네트워크 (100)에서의 하나 이상의 다른 BS들 또는 네트워크 노드들 (도시 안됨)에 및/또는 서로에 상호연결될 수도 있다.
- [0021] 무선 네트워크 (100)는 또한 중계국을 포함할 수도 있다. 중계국은, 업스트림 국 (예를 들어, BS 또는 UE)

으로부터 데이터의 송신을 수신하고 다운스트림 국 (예를 들어, UE 또는 BS) 로의 그 데이터의 송신을 전송할 수 있는 엔티티이다. 중계국은 또한, 다른 UE 들을 위한 송신을 중계할 수 있는 UE 일 수도 있다. 도 1 에 도시된 예에 있어서, 중계국 (110d) 은 매크로 BS (110a) 및 UE (120d) 와 통신하여 BS (110a) 와 UE (120d) 간의 통신을 용이하게 할 수도 있다. 중계국은 또한 중계 BS, 중계 기지국, 중계기 등으로 지칭될 수도 있다.

[0022] 무선 네트워크 (100) 는 상이한 유형의 BS들, 예를 들어 매크로 BS들, 피코 BS들, 펌토 BS들, 중계 BS들 등을 포함하는 이중 네트워크일 수도 있다. 이들 상이한 타입의 BS 는 상이한 송신 전력 레벨, 상이한 커버리지 영역, 및 무선 네트워크 (100) 에서의 간섭에 대한 상이한 영향을 가질 수도 있다. 예를 들어, 매크로 BS들은 높은 송신 전력 레벨 (예컨대, 5 내지 40 와트) 을 가질 수도 있는 반면, 피코 BS들, 펌토 BS들, 및 중계 BS들은 더 낮은 송신 전력 레벨들 (예컨대, 0.1 내지 2 와트) 을 가질 수도 있다.

[0023] 네트워크 제어기 (130) 는 BS들의 세트에 커플링할 수도 있고 이들 BS들에 대한 조정 및 제어를 제공할 수도 있다. 네트워크 제어기 (130) 는 백홀을 통해 BS들과 통신할 수도 있다. BS들은 또한, 예를 들어, 직접 또는 간접적으로 무선 또는 유선 백홀을 통해 서로 통신할 수도 있다.

[0024] UE (120) (예를 들어, 120a, 120b, 120c) 들은 무선 네트워크 (100) 전체에 걸쳐 분산될 수도 있고, 각각의 UE 는 고정식 또는 이동식일 수도 있다. UE 는 또한, 액세스 단말, 단말, 이동국, 가입자 유닛, 스테이션 등으로서 지칭될 수도 있다. UE는 셀룰러 폰 (예를 들어, 스마트 폰), 개인 휴대 정보 단말기 (PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 랩톱 컴퓨터, 코드리스 폰, 무선 로컬 루프 (WLL) 국, 태블릿, 카메라, 게이밍 디바이스, 넷북, 스마트북, 울트라북, 의료 디바이스 또는 장비, 바이오메트릭 센서/디바이스, 웨어러블 디바이스 (스마트 시계, 스마트 의류, 스마트 안경, 스마트 손목 밴드, 스마트 주얼리 (예를 들어, 스마트 반지, 스마트 팔찌 등)), 엔터테인먼트 디바이스 (예를 들어, 음악 또는 비디오 디바이스, 또는 위성 라디오), 차량 컴포넌트 또는 센서, 스마트 미터/센서, 산업 제조 장비, 글로벌 포지셔닝 시스템 디바이스, 또는 무선 또는 유선 매체를 통해 통신하도록 구성된 임의의 다른 적절한 디바이스일 수도 있다.

[0025] 일부 UE들은 머신 타입 통신 (MTC) 또는 진화된 또는 향상된 머신 타입 통신 (eMTC) UE들로 고려될 수도 있다. MTC 및 eMTC UE들은, 예를 들어, 기지국, 다른 디바이스 (예컨대, 원격 디바이스), 또는 일부 다른 엔티티와 통신할 수도 있는 로봇들, 드론들, 원격 디바이스들, 센서들, 미터들, 모니터들, 위치 태그들 등등을 포함한다. 무선 노드는, 예를 들어, 유선 또는 무선 통신 링크를 통해 네트워크 (예컨대, 인터넷과 같은 광역 네트워크 또는 셀룰러 네트워크) 에 대한 또는 네트워크로의 접속을 제공할 수도 있다. 일부 UE들은 사물 인터넷 (IoT) 디바이스들로 고려될 수도 있고/있거나 NB-IoT (협대역 사물 인터넷) 디바이스들로서 구현될 수도 있다. 일부 UE들은 CPE (Customer Premises Equipment) 로 고려될 수도 있다. UE (120) 는, 프로세서 컴포넌트들, 메모리 컴포넌트들 등과 같은 UE (120) 의 컴포넌트들을 하우징하는 하우징 내부에 포함될 수도 있다.

[0026] 일반적으로, 임의의 수의 무선 네트워크들이 주어진 지리적 영역에 배치될 수도 있다. 각각의 무선 네트워크는 특정 RAT 를 지원할 수도 있고, 하나 이상의 주파수들 상에서 동작할 수도 있다. RAT 는 또한 무선 기술, 무선 인터페이스 등으로 지칭될 수도 있다. 주파수는 또한 반송파, 주파수 채널 등으로 지칭될 수도 있다. 각각의 주파수는 상이한 RAT들의 무선 네트워크들 간의 간섭을 회피하기 위해 주어진 지리적 영역에서 단일 RAT 를 지원할 수도 있다. 일부 경우에서, NR 또는 5G RAT 네트워크가 배치될 수도 있다.

[0027] 일부 양태들에서, (예를 들어, UE (120a) 및 UE (120e) 로 도시된) 2 이상의 UE들 (120) 은 하나 이상의 사이드링크 채널들을 사용하여 (예를 들어, 서로 통신하기 위한 중개자로서 기지국 (110) 을 사용하지 않고) 직접 통신할 수도 있다. 예를 들어, UE들 (120) 은 P2P (peer-to-peer) 통신들, D2D (device-to-device) 통신들, V2X (vehicle-to-everything) 프로토콜 (예를 들어, V2V (vehicle-to-vehicle) 프로토콜, V2I (vehicle-to-infrastructure) 프로토콜 등), 메시 네트워크 등을 사용하여 통신할 수도 있다. 이 경우, UE (120) 는 기지국 (110) 에 의해 수행되는 것으로서 본원의 다른 곳에 기술된 스케줄링 동작, 리소스 선택 동작 및/또는 다른 동작을 수행할 수도 있다.

[0028] 위에 나타난 바와 같이, 도 1 은 일 예로서 제공된다. 다른 예들은 도 1 과 관련하여 설명되었던 것과는 상이할 수도 있다.

[0029] 도 2 는 도 1 에서의 기지국들 중 하나 및 UE들 중 하나일 수도 있는 기지국 (110) 및 UE (120) 의 설계 (200) 의 블록 다이어그램을 도시한다. 기지국 (110) 에는 T개의 안테나들 (234a 내지 234t) 이 구비될 수도 있고, UE (120) 에는 R개의 안테나들 (252a 내지 252r) 이 구비될 수도 있으며, 여기서 일반적으로 $T \geq 1$ 이고 R

≥ 1 이다.

[0030] 기지국 (110) 에서, 송신 프로세서 (220) 는 하나 이상의 UE들에 대한 데이터를 데이터 소스 (212) 로부터 수신하고, UE 로부터 수신된 채널 품질 표시자들 (CQI 들) 에 적어도 부분적으로 기초하여 각각의 UE 에 대한 하나 이상의 변조 및 코딩 방식들 (MCS) 을 선택하고, UE 에 대해 선택된 MCS(들) 에 적어도 부분적으로 기초하여 각각의 UE 에 대한 데이터를 프로세싱 (예를 들어, 인코딩 및 변조) 하고, 모든 UE들에 대해 데이터 심볼들을 제공할 수도 있다. 송신 프로세서 (220) 는 또한 (예를 들어, 반 정적 리소스 파티셔닝 정보 (SRPI) 등에 대한) 시스템 정보, 및/또는 제어 정보 (예를 들어, CQI 요청, 승인 (grant), 상위 계층 시그널링 등) 를 프로세싱하고 오버헤드 심볼들 및 제어 심볼들을 제공할 수도 있다. 송신 프로세서 (220) 는 또한 레퍼런스 신호들 (예를 들어, 셀 특정 레퍼런스 신호 (CRS)) 및 동기화 신호들 (예를 들어, 프라이머리 동기화 신호 (PSS) 및 세컨더리 동기화 신호 (SSS)) 에 대한 레퍼런스 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신 (TX) 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 프로세서 (230) 는 적용가능한 경우, 데이터 심볼들, 제어 심볼들, 오버헤드 심볼들, 및/또는 레퍼런스 심볼들에 대해 공간 프로세싱 (예를 들어, 프리코딩) 을 수행할 수도 있고, T 개의 출력 심볼 스트림들을 T 개의 변조기들 (MOD들) (232a 내지 232t) 에 제공할 수도 있다. 각각의 변조기 (232) 는 (예를 들어, OFDM 등에 대해) 개별 출력 심볼 스트림을 프로세싱하여 출력 샘플 스트림을 획득할 수도 있다. 각각의 변조기 (232) 는 출력 샘플 스트림을 추가로 프로세싱 (예를 들어, 아날로그로 컨버팅, 증폭, 필터링, 및 업컨버팅) 하여 다운링크 신호를 획득할 수도 있다. 변조기들 (232a 내지 232t) 로부터의 T 개의 다운링크 신호들은 T 개의 안테나들 (234a 내지 234t) 을 통해 각각 송신될 수도 있다. 이하에 더 상세히 설명된 다양한 양태들에 따르면, 동기화 신호들은, 추가적인 정보를 전달하기 위해 위치 인코딩으로 생성될 수 있다.

[0031] UE (120) 에서, 안테나들 (252a 내지 252r) 은 기지국 (110) 및/또는 다른 기지국들로부터 다운링크 신호들을 수신할 수도 있고, 수신된 신호들을 복조기들 (DEMOD들) (254a 내지 254r) 에 각각 제공할 수도 있다. 각각의 복조기 (254) 는 수신된 신호를 컨디셔닝 (예를 들어, 필터링, 증폭, 다운컨버팅, 및 디지털화) 하여 입력 샘플들을 획득할 수도 있다. 각각의 복조기 (254) 는 (예를 들어, OFDM 등에 대해) 입력 샘플들을 추가로 프로세싱하여 수신된 심볼들을 획득할 수도 있다. MIMO 검출기 (256) 는 모든 R 개의 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 (예를 들어, 복조 및 디코딩) 하여, 데이터 싱크 (260) 로 UE (120) 를 위한 디코딩된 데이터를 제공하고, 제어기/프로세서 (280) 에 디코딩된 제어 정보 및 시스템 정보를 제공할 수도 있다. 채널 프로세서는 레퍼런스 신호 수신 전력 (RSRP), 수신 신호 강도 표시자 (RSSI), 레퍼런스 신호 수신 품질 (RSRQ), 채널 품질 표시자 (CQI) 등을 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE (120) 의 하나 이상의 컴포넌트들이 하우징에 포함될 수도 있다.

[0032] 업링크 상에서, UE (120) 에서, 송신 프로세서 (264) 는 데이터 소스 (262) 로부터 데이터를, 그리고 제어기/프로세서 (280) 로부터 (예를 들어, RSRP, RSSI, RSRQ, CQI 등을 포함하는 보고들에 대한) 제어 정보를 수신 및 프로세싱할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 는 또한 하나 이상의 레퍼런스 신호들에 대한 레퍼런스 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신 프로세서 (264) 로부터의 심볼들은 적용가능한 경우 TX MIMO 프로세서 (266) 에 의해 프리코딩되고, (예를 들어, DFT-s-OFDM, CP-OFDM 등에 대해) 변조기들 (254a 내지 254r) 에 의해 추가로 프로세싱되고, 기지국 (110) 으로 송신될 수도 있다. 기지국 (110) 에서, UE (120) 및 다른 UE들로부터의 업링크 신호들은 안테나들 (234) 에 의해 수신되고, 복조기들 (232) 에 의해 프로세싱되고, 적용가능하다면 MIMO 검출기 (236) 에 의해 검출되고, 또한 수신 프로세서 (238) 에 의해 프로세싱되어 UE (120) 에 의해 전송되는 디코딩된 데이터 및 제어 정보를 획득할 수도 있다. 수신 프로세서 (238) 는 디코딩된 데이터를 데이터 싱크 (239) 로 그리고 디코딩된 제어 정보를 제어기/프로세서 (240) 로 제공할 수도 있다. 기지국 (110) 은 통신 유닛 (244) 을 포함하고, 통신 유닛 (130) 을 통해 네트워크 제어기 (244) 로 통신할 수도 있다. 네트워크 제어기 (130) 는 통신 유닛 (294), 제어기/프로세서 (290) 및 메모리 (292) 를 포함할 수도 있다.

[0033] 기지국 (110) 의 제어기/프로세서 (240), UE (120) 의 제어기/프로세서 (280), 및/또는 도 2 의 임의의 다른 컴포넌트(들)는 본 명세서의 다른 곳에서 더 상세히 설명된 바와 같이 사이드링크 페루프 송신 전력 제어 (TPC) 커맨드 프로세싱과 연관된 하나 이상의 기법들을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 도 2 의 기지국 (110) 의 제어기/프로세서 (240), UE (120) 의 제어기/프로세서 (280), 및/또는 다른 컴포넌트(들)는 예를 들어, 도 5 의 프로세스 (500) 및/또는 본 명세서에 설명된 바와 같은 다른 프로세스들의 동작들을 수행하거나 지시할 수도 있다. 메모리들 (242 및 282) 은, 각각, 기지국 (110) 및 UE (120) 에 대한 데이터 및 프로그램 코드들을 저장할 수도 있다. 일부 양태들에 있어서, 메모리 (242) 및/또는 메모리 (282) 는 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 명령

들은, 기지국 (110) 및/또는 UE (120) 의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 경우, 예를 들어, 도 5 의 프로세서 (500) 및/또는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 다른 프로세스들의 동작들을 수행하거나 지시할 수도 있다. 스케줄러 (246) 는 다운링크 및/또는 업링크 상에서 데이터 송신을 위해 UE들을 스케줄링할 수도 있다.

[0034] 일부 양태들에서, UE (120) 는, 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신물에 적어도 부분적으로 기초하는 TPC 커맨드를 수신하는 수단; 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 수단; 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정하는 수단 등등을 포함할 수도 있다. 일부 양태들에서, 이러한 수단은 제어기/프로세서 (280), 송신 프로세서 (264), TX MIMO 프로세서 (266), MOD (254), 안테나 (252), DEMOD (254), MIMO 검출기 (256), 수신 프로세서 (258) 등과 같은, 도 2 와 관련하여 설명된 UE (120) 의 하나 이상의 컴포넌트들을 포함할 수도 있다.

[0035] 위에 나타낸 바와 같이, 도 2 는 단지 일 예로서 제공된다. 다른 예들은 도 2 과 관련하여 설명되었던 것과 같은 상이할 수도 있다.

[0036] 도 3 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 사이드링크 페루프 TPC 의 하나 이상의 예들 (300) 을 예시하는 다이어그램이다. 도 3 에 도시된 바와 같이, 예(들) (300) 는 UE1 내지 UE5와 같은 복수의 UE들 (예를 들어, UE(120)) 과 BS (예를 들어, BS (110)) 사이의 통신을 포함할 수도 있다. 복수의 UE들 및 BS 는 무선 네트워크 (100) 및/또는 다른 무선 네트워크와 같은 무선 네트워크에 포함될 수도 있다. 일부 양태들에서, 예들 (300) 은 더 많거나 더 적은 양의 UE들, 더 많은 양의 BS들 등을 포함할 수도 있다.

[0037] 일부 양태들에서, UE들 중 2 이상은 사이드링크를 통해 통신할 수도 있다. 예를 들어, UE1은 UE2, UE3, UE4, 및/또는 다른 UE들로 사이드링크 통신물들을 송신하고 및/또는 그로부터 사이드링크 통신물들을 수신할 수 있다. 일부 양태들에서, UE들 중 하나 이상은 BS 와의 액세스 링크를 통해 통신할 수도 있다. 예를 들어, UE들 중 하나 이상은 BS 에 업링크 통신물들을 송신할 수도 있고, BS 로부터 다운링크 통신물들을 수신할 수도 있는 등이다.

[0038] 일부 양태들에서, 복수의 UE들 및 BS 는 UE1 과 연관된 사이드링크 페루프 TPC 와 연관된 하나 이상의 액션들 및/또는 기법들을 수행할 수도 있다. 사이드링크 페루프 TPC 는 사이드링크 상의 사이드링크 통신물들의 수신기로부터의 피드백에 적어도 부분적으로 기초하여 송신 전력 제어를 수행하는 것을 포함할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 다른 UE 로부터 사이드링크 통신물을 수신할 수도 있고, 사이드링크 통신물과 연관된 하나 이상의 측정들 (예를 들어, RSRP, RSSI, RSRQ, CQI, 신호대 잡음비 (SNR) 등) 을 수행할 수도 있고, 그리고 사이드링크 통신물의 송신 전력에 관한 피드백을 제공하기 위해 TPC 커맨드를 다른 UE 에 송신할 수도 있다. TPC 커맨드는 하나 이상의 측정들의 결과들에 적어도 부분적으로 기초할 수도 있고, (예를 들어, 향후 사이드링크 통신물들이 더 큰 송신 전력으로 송신되도록) UE 의 송신 전력을 증가시키기 위한 커맨드, (예를 들어, 향후 사이드링크 통신물들이 더 낮은 송신 전력으로 송신되도록) UE 의 송신 전력을 감소시키기 위한 커맨드 등일 수도 있다.

[0039] 일부 양태들에서, UE (예를 들어, 송신기 UE) 는 사이드링크 상에서 TPC 커맨드를 생성한 다른 UE (예를 들어, 수신기 UE) 로부터, 송신기 UE 와 수신기 UE 사이의 하나 이상의 중계 UE들로부터, 하나 이상의 BS들 (예를 들어, 송신기 UE 를 서빙하는 BS, 수신기 UE 를 서빙하는 BS, 하나 이상의 중계 UE들을 서빙하는 BS 등) 로부터 TPC 커맨드를 직접 수신할 수도 있다.

[0040] 상기의 일 예로서, 그리고 도 3 에 도시된 바와 같이, UE1 은 사이드링크 통신물들을 UE2, UE3, 및 UE4 로 송신할 수도 있다. 도 3 에 추가로 도시된 바와 같이, UE2 는 사이드링크 송신물에 적어도 부분적으로 기초하여, 사이드링크를 통해 UE1 에 직접 TPC 커맨드를 송신할 수도 있다. 도 3 에 추가로 도시된 바와 같이, UE3 및 UE4 각각은 사이드링크 송신물에 적어도 부분적으로 기초하여, 액세스 링크 (예를 들어, 다운링크) 를 통해 UE1 에 TPC 커맨드들을 중계할 수도 있는 BS 에 각각의 TPC 커맨드를 송신할 수도 있다. 일부 양태들에서, BS 는 개별 TPC 커맨드들을 UE1 에 송신할 수도 있고, TPC 커맨드들을 단일 TPC 커맨드 내로 통합할 수도 있고, TPC 커맨드들에 대한 추가적인 프로세싱을 수행할 수도 있는 등이다.

[0041] 또한, UE5 는 UE1 과 접속된 무선 리소스 제어 (RRC) 일 수도 있거나 아닐 수도 있고, UE1 으로부터의 데이터 및/또는 제어 송신물들을 모니터링하고 있을 수도 있거나 모니터링하지 않을 수도 있고, 그리고 사이드링크 간섭, 액세스 링크 간섭 등과 같은 다양한 타입들의 간섭에 대해 무선 네트워크를 모니터링하고 있을 수도 있다.

이 경우에, UE5 는 UE2-UE4 로의 사이드링크 통신물들의 송신으로 인한 사이드링크 간섭을 수신할 수도 있다. 따라서, UE5 는 수신된 사이드링크 간섭 (예를 들어, RSRP) 의 하나 이상의 측정들을 수행할 수도 있고, 하나 이상의 측정들의 결과들에 적어도 부분적으로 기초하여 TPC 커맨드를 생성할 수도 있고, TPC 커맨드를 BS 를 통해, 하나 이상의 중계 UE들을 통해, 및/또는 등등을 통해 UE1 에 송신할 수도 있다.

[0042] 일부 양태들에서, UE1 은 다른 UE 로부터 사이드링크 통신물에서 TPC 커맨드들을 수신할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE1 은 BS 로부터 다운링크 통신물에서 TPC 커맨드들을 수신할 수도 있다. 예를 들어, UE1 은 DCI (downlink control information) 통신, MAC-CE (medium access control (MAC) control element), RRC 통신 등에서 TPC 커맨드를 BS 로부터 수신할 수도 있다. 다른 예로서, UE1 은 다운링크 승인, 업링크 승인, 사이드링크 승인, 구성된 승인, 동적 승인 등과 같은 승인에서 TPC 커맨드를 수신할 수도 있다.

[0043] UE1 은 UE2-UE5 로부터, 다른 UE들로부터, 및/또는 BS 로부터 TPC 커맨드(들)을 수신할 수도 있고, TPC 커맨드들에 적어도 부분적으로 기초하여 UE1 의 송신 전력을 조정할 수도 있다. 예를 들어, UE1 은 UE1 이 송신 전력을 증가, 감소 또는 유지할 것임을 표시하는 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 송신 전력을 증가, 감소 또는 유지할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE1 은 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 BS 와의 액세스 링크에 대한 송신 전력 (예를 들어, 업링크 송신 전력) 을 조정할 수도 있고, UE2-UE4 와의 사이드링크에 대한 송신 전력을 조정할 수도 있는 등이다. 일부 양태들에서, UE1 은 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 특정 TPC 루프 (또는 TPC 루프들) 에 대한 송신 전력을 조정할 수도 있다. 일부 양태들에서, TPC 루프는 업링크, UE2-UE4 와의 하나 이상의 사이드링크들 등과 연관될 수도 있다. 일부 양태들에서, TPC 루프는 업링크의 특정 채널 (예를 들어, 물리 업링크 제어 채널 (PUCCH), 물리 업링크 공유 채널 (PUSCH) 등), 하나 이상의 사이드링크들의 특정 채널 (물리 사이드링크 제어 채널 (PSCCH), 물리 사이드링크 공유 채널 (PSSCH), 물리 사이드링크 피드백 채널 (PSFCH), 물리 사이드링크 브로드캐스트 채널 (PSBCH) 등) 등과 연관될 수도 있다.

[0044] 일부 양태들에서, UE1 은 TPC 커맨드에 의해 표시된 크기로 송신 전력을 증가 또는 감소시킬 수도 있다. 예를 들어, 수신기 UE 에 의해 생성된 TPC 커맨드는 스케일 (예를 들어, -5 내지 +5, -1 내지 +1, -10 내지 +10 등) 에 대해, UE1 이 송신 전력을 증가 또는 감소시킬 크기를 나타낼 수도 있는 조정 값을 식별할 수도 있다. 또한, UE1 이 송신 전력을 증가 또는 감소시키는 크기는 수신기 UE 에 대해 구성된 스텝-사이즈에 적어도 부분적으로 기초할 수도 있다. 스텝-사이즈는 조정 값이 스케일 상에서 특정될 수도 있는 증분 (예를 들어, 1-값 증분들, 5-값 증분들 등) 을 제어할 수도 있다. 즉, 스텝-사이즈는 TPC 커맨드에서 조정 값을 특정하기 위한 입도를 제어할 수도 있다.

[0045] 위에 나타난 바와 같이, 도 3 은 하나 이상의 예들로서 제공된다. 다른 예들은 도 3 과 관련하여 설명되었던 것과는 상이할 수도 있다.

[0046] UE (예를 들어, 송신기 UE) 는 사이드링크 통신물을 하나 이상의 다른 UE들에 송신하도록 스케줄링될 수도 있다. 일부 경우들에서, UE 는 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것을 결정할 수도 있거나, 또는 UE 가 사이드링크 통신물을 송신하기 위해 사용하도록 스케줄링되는 구성된 또는 예상된 송신 전력과는 상이한 수정된 송신 전력으로 (및/또는 다른 수정된 송신 파라미터로) 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 특정 송신 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하도록 구성될 수도 있지만, 구성된 송신 전력이 최대 허용 노출 (MPE) 임계치, 피크대 평균 전력비 (PAPR) 임계치, 및/또는 다른 송신 전력 임계치를 충족시키지 않을 것이라고 결정하는 것으로 인해, 구성된 송신 전력보다 더 낮은 송신 전력으로 사이드링크 통신물을 송신할 수도 있다. 다른 예로서, UE 는 사이드링크 통신물의 송신이 더 긴급한 트래픽 (예를 들어, URLLC (ultra reliable low latency) 트래픽, 시간 민감성 트래픽 등) 에 의해 선점되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제할 수도 있다.

[0047] 일부 경우들에서, 하나 이상의 UE들은 사이드링크 통신물의 송신이 중단되었거나 또는 수정된 송신 파라미터로 수행되었다는 것을 알지 못할 수도 있다. 그 결과, 하나 이상의 UE들은 사이드링크 통신물의 송신을 위해 스케줄링되었던 시간 동안 UE 와의 각각의 사이드링크들을 측정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 TPC 커맨드들을 생성할 수도 있다. 이는, TPC 커맨드들이 사이드링크 통신물의 부재 시에 생성되거나 또는 사이드링크 통신물이 수정된 송신 파라미터와 함께 송신되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 생성되고, 따라서 UE 와 하나 이상의 다른 UE들 사이의 사이드링크들의 정확한 측정들에 적어도 부분적으로 기초하지 않기 때문에, 하나 이상의 UE들로 하여금, 부정확하고 및/또는 예러있는 TPC 커맨드들을 생성하게 할 수도 있다. 이는, 결국, UE 로 하여금, 부정확하고 및/또는 예러있는 TPC 커맨드들에 적어도 부분적으로 기초하여 페루프 TPC 를

수행하게 할 수도 있고, 이는 UE 로 하여금, 필요한 것보다 더 높은 송신 전력으로 송신하게 할 수도 있고 (예를 들어, 간섭을 증가시킬 수도 있음), UE 로 하여금, 필요한 것보다 더 낮은 송신 전력으로 송신하게 할 수도 있고 (예를 들어, 하나 이상의 UE들에서 SNR 의 감소를 야기할 수도 있음), 및/또는 등등이다.

[0048] 본 명세서에 설명된 일부 양태들은 사이드링크 페루프 TPC 커맨드 프로세싱과 연관된 기법들 및 장치들을 제공한다. 일부 양태들에서, UE 는 하나 이상의 다른 UE들에 사이드링크 통신물을 송신하도록 스케줄링될 수도 있고, 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것을 결정할 수도 있거나, UE 가 사이드링크 통신물을 송신하기 위해 사용하도록 구성되었던 송신 파라미터와 상이한 수정된 송신 파라미터로 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 결정할 수도 있다. UE 는 하나 이상의 다른 UE들 중 다른 UE 로부터 TPC 커맨드를 수신할 수도 있다. TPC 커맨드는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초할 수도 있다.

[0049] UE 는 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정할 수도 있고, 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 TPC 커맨드를 수신하기 위한 예상된 시간 주기 동안 TPC 커맨드를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 송신 전력을 조정하는 것을 억제하는 것을 결정할 수도 있다. 다른 예로서, UE 는 간섭에 대해 모니터링하고 있는 UE 로부터 TPC 커맨드를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, BS 로부터 TPC 커맨드를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 및/또는 기타 등등에 기초하여 송신 전력을 조정하는 것을 결정할 수도 있다. 이는 UE 가 부정확하고 및/또는 에러있는 TPC 커맨드들에 적어도 부분적으로 기초하여 페루프 TPC 를 수행할 가능성을 방지하거나 감소시키며, 이는 UE 가 필요한 것보다 더 높은 송신 전력으로 송신할 가능성을 방지하거나 감소시키며 (예를 들어, 간섭을 감소시킬 수 있고, 및/또는 UE 의 배터리 수명을 증가시킬 수 있음), UE 가 필요한 것보다 더 낮은 송신 전력으로 송신할 가능성을 방지하거나 감소시키는 (예를 들어, 하나 이상의 UE들에서 SNR 을 증가시킬 수도 있음) 등등이다.

[0050] 도 4 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 사이드링크 페루프 TPC 커맨드 프로세싱의 하나 이상의 예들 (400) 을 예시하는 다이어그램이다. 도 4 에 도시된 바와 같이, 예(들) (400) 는 UE (예를 들어, UE (120)) 와, UE (예를 들어, UE (120)), BS (예를 들어, BS (110)) 등과 같은 무선 통신 디바이스 사이의 통신을 포함할 수도 있다. UE 및 무선 통신 디바이스는 무선 네트워크 (100) 및/또는 다른 무선 네트워크와 같은 무선 네트워크에 포함될 수도 있다.

[0051] 일부 양태들에서, UE 는 무선 네트워크의 다른 UE들에 사이드링크 통신물들을 송신할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 PSSCH, PSCCH, PSFCH, PSBCH, 채널 상태 정보 레퍼런스 신호 (CSIRS), 사운딩 레퍼런스 신호 (SRS) 와 같은 사이드링크 레퍼런스 신호 (RS) 등을 통해 다른 UE들에 사이드링크 통신물들을 송신할 수도 있다. 다른 UE들은 사이드링크 통신물들의 하나 이상의 측정들을 수행할 수도 있고, 하나 이상의 측정들의 결과들에 적어도 부분적으로 기초하여 TPC 커맨드들을 생성할 수 있고, TPC 커맨드들을 UE 에 송신하여 UE 가 TPC 커맨드들에 적어도 부분적으로 기초하여 사이드링크 페루프 TPC 를 수행할 수도 있도록 할 수도 있다.

[0052] 일부 양태들에서, UE 는 사이드링크 통신물을 송신하도록 스케줄링될 수도 있다. 예를 들어, UE 는 서빙중인 BS 로부터 사이드링크 승인을 수신할 수도 있고, 다른 UE 로부터 사이드링크 승인을 수신할 수도 있는 등이다. 일부 양태들에서, UE 는 특정 송신 전력 (예를 들어, 개방-루프 송신 전력, 하나 이상의 이전 TPC 커맨드들에 적어도 부분적으로 기초하여 조정되는 송신 전력 등) 에서 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신을 수행하도록 구성될 수도 있다.

[0053] 도 4 에 도시된 바와 같이, 그리고 참조 번호 (402) 에 의해, UE 는 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제할 수도 있거나 또는 UE 가 사이드링크 통신물을 송신하도록 구성된 송신 전력보다 낮은 송신 전력으로 사이드링크 통신물을 송신할 수도 있다. 예를 들어, UE 는, UE 가 사이드링크 통신물을 송신하도록 구성되는 송신 전력 이 MPE 임계치, PAPR 임계치, 및/또는 다른 송신 전력 임계치를 충족하지 않을 것이라고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, UE 가 사이드링크 통신물을 송신하도록 구성되는 송신 전력보다 더 낮은 송신 전력으로 사이드링크 통신물을 송신할 수도 있다. 다른 예로서, UE 는 사이드링크 통신물의 송신이 더 긴급한 트래픽 (예를 들어, URLLC 트래픽, 시간 민감성 트래픽 등) 에 의해 선점되는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제할 수도 있다.

[0054] 도 4 에 추가로 도시된 바와 같이, 그리고 참조 번호 (404) 에 의해, UE 는 무선 통신 디바이스로부터 TPC 커맨드를 수신할 수도 있다. 일부 양태들에서, 무선 통신 디바이스는 TPC 커맨드를 생성한 수신기 UE 일 수도 있다. 일부 양태들에서, 무선 통신 디바이스는 TPC 커맨드를 생성한 수신기 UE 로부터 TPC 커맨드를 중계하는 다른 UE 또는 BS 일 수도 있다. 일부 양상들에서, 다른 UE 또는 BS 는, 수신기 UE 가 UE 와 RRC 접속되

지 않는 경우, 수신기 UE 가 UE 와 통신하는 빔이 차단되는 경우, 수신기 UE 가 TPC 커맨드를 송신할 빔 상에서 수신기 UE 가 송신 전력 제한되는 경우, 및/또는 기타 등등과 같은 경우에 레이턴시를 감소시키는 것과 같은 다양한 목적들을 위해 수신기 UE 에 대한 TPC 커맨드를 중계할 수 있다. 일부 양태들에서, 무선 통신 디바이스는 하나 이상의 수신기 UE들로부터 수신된 하나 이상의 다른 TPC 커맨드들에 적어도 부분적으로 기초하여 TPC 커맨드를 생성하는 BS 일 수도 있다.

[0055] TPC 커맨드는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초하여 생성될 수도 있다. 즉, TPC 커맨드를 생성한 수신기 UE 는, 사이드링크 통신물이 송신되도록 스케줄링되었던 시간 동안 하나 이상의 측정들을 수행하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 TPC 커맨드를 생성했을 수도 있다. 이 경우, 수신기 UE 는, 사이드링크 통신물이 송신되지 않을 때 (예를 들어, 인공적으로 및/또는 예외로 낮은 측정들을 초래할 수도 있음), 상이한 사이드링크 통신물이 송신될 때 (예를 들어, 부정확한 측정들을 초래할 수도 있음), 및/또는 등등일 때 하나 이상의 측정들을 수행할 수도 있고, 부정확한 및/또는 예외있는 TPC 커맨드를 생성할 수도 있다.

[0056] 도 4 에 추가로 도시된 바와 같이, 그리고 참조 번호 (406) 에 의해, UE 는 TPC 커맨드가 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정할 수도 있고, 따라서, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE 는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신과 TPC 커맨드를 수신하는 것 사이의 타이밍에 적어도 부분적으로 기초하여 TPC 커맨드가 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신과 연관된 TPC 커맨드들을 수신하기 위한 구성된 시간 윈도우 또는 시간 지속기간에서 TPC 커맨드를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 TPC 커맨드가 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정할 수도 있다. 다른 예로서, UE 는 TPC 커맨드를 생성 및 송신하기 위한 수신기 UE 의 프로세싱 능력에 대응하는 시간에 TPC 커맨드를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, TPC 커맨드가 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정할 수도 있다.

[0057] 일부 양태들에서, UE 는 TPC 커맨드가 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신과 연관된다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정하는 것을 억제하는 것을 결정할 수도 있다. 이 경우, UE 가 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하였거나 또는 UE 가 사이드링크 통신물을 송신하도록 구성되는 송신 전력보다 더 낮은 송신 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하였다는 것을 수신기 UE 가 알지 못할 수도 있기 때문에, UE 는 TPC 커맨드가 부정확하고 및/또는 예외가 있다고 결정할 수도 있고, 따라서 UE 의 송신 전력을 조정하는 것을 무시, 폐기 및/또는 그렇지 않으면 억제할 수도 있다.

[0058] 일부 양태들에서, UE 는 TPC 커맨드가 수신기 UE 에 대한 간섭 제어의 목적들을 위해 제공된다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할 것을 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE 는 TPC 커맨드 수신기 UE 에 대한 간섭 제어의 목적들을 위해 제공된다는 표시를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, TPC 커맨드가 수신기 UE 에 대한 간섭 제어의 목적들을 위해 제공된다고 결정할 수도 있다. 예를 들어, TPC 커맨드는 TPC 커맨드가 간섭 제어를 위해 제공됨을 나타낼 수도 있다. 다른 예로서, 수신기 UE 가 TPC 커맨드를 BS 를 통해 UE 에 중계하는 경우, BS 는 TPC 커맨드가 수신기 UE 에 대한 간섭 제어를 목적으로 제공된다는 표시를 UE 에 송신할 수도 있다.

[0059] 일부 양태들에서, UE 는, UE 가 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하거나 또는 UE 가 사이드링크 통신물을 송신하도록 구성되는 송신 전력보다 더 낮은 송신 전력으로 사이드링크 통신물을 송신한다는 것을 인식한 BS 또는 수신기 UE 로부터 TPC 커맨드가 수신되었다는 결정에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정하도록 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE 가 사이드링크 통신물의 송신을 선점한 다른 사이드링크 통신물로 스케줄링되었기 때문에 수신기 UE 가 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것을 수신기 UE 가 인식하는 경우, 수신기 UE 는 다른 사이드링크 통신물이 송신된 사이드링크 채널의 페루프 TPC 에 대해 UE 가 사용할 수도 있는 다른 사이드링크 통신물에 대해 TPC 커맨드를 제공할 수도 있다.

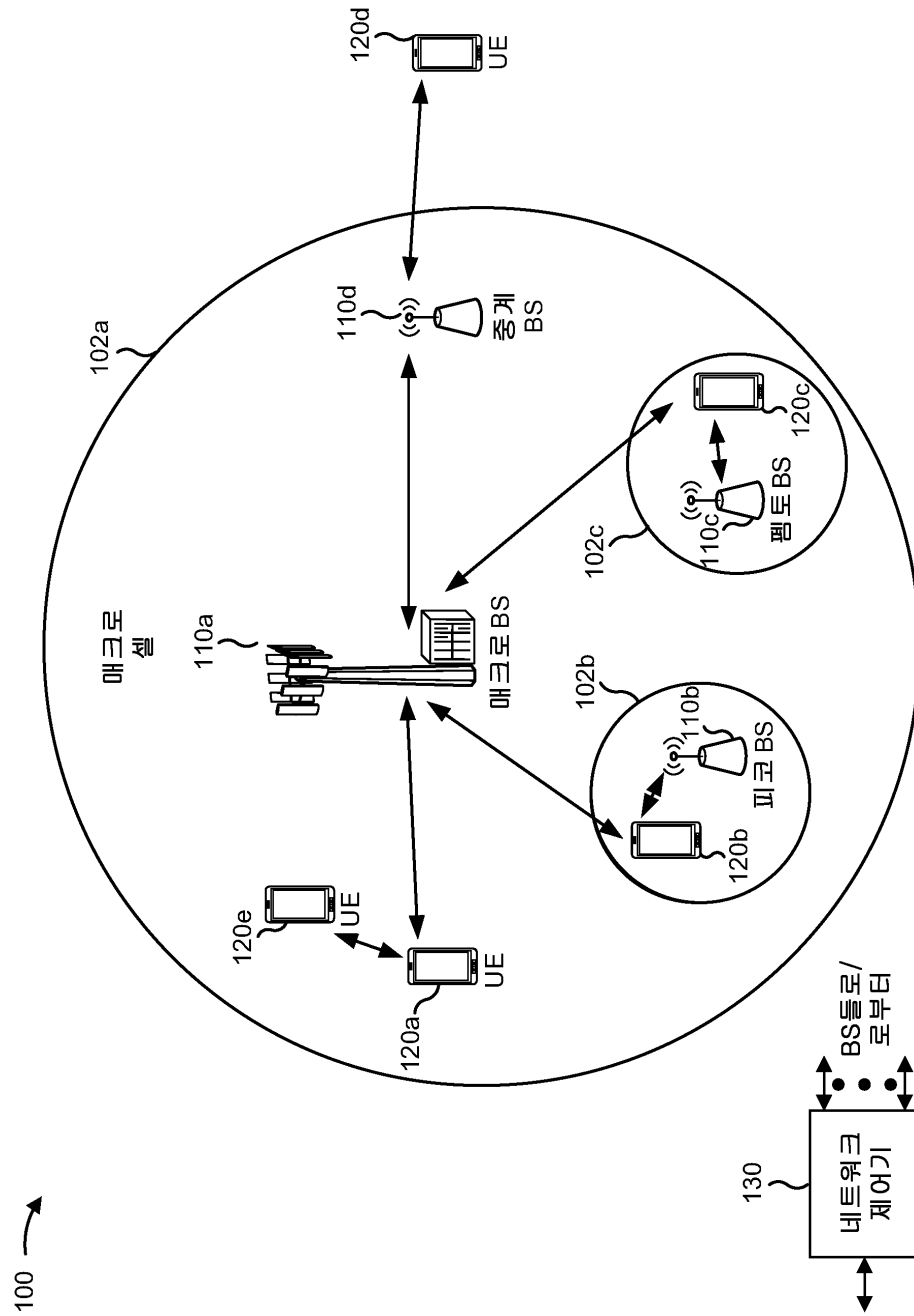
[0060] 도 4 에 추가로 도시된 바와 같이, 그리고 참조 번호 (408) 에 의해, UE 는 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정할 수도 있다. 예를 들어, UE 가 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하면, UE 는 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 수도 있고, UE 에 대해 구성된 송신 전력에서 사이드링크 및/또는 액세스 링크 통신물들을 계속 송신할 수도 있다. 다른 예로서, UE 가 송신 전력을 조정할 것을 결정하면, UE 는 UE 가 송신 전력을 증가 또는 감소시킬 것임을 TPC 커맨드가 표시하는지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 송신 전력을 조정할 수도 있고, TPC 커맨드에 의해 식별된 조정 값에 적어도 부분적으로 기초하여 송신 전력을 조정할 수도 있고, 등등이다.

- [0061] 이러한 방식으로, UE 는 TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정할 수도 있고, 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 TPC 커맨드를 수신하기 위한 예상된 시간 주기 동안 TPC 커맨드를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 송신 전력을 조정하는 것을 억제하는 것을 결정할 수도 있다. 다른 예로서, UE 는 간섭에 대해 모니터링하고 있는 UE 로부터 TPC 커맨드를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, BS 로부터 TPC 커맨드를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 및/또는 기타 등등에 기초하여 송신 전력을 조정하는 것을 결정할 수도 있다. 이는 UE 가 부정확하고 및/또는 예러있는 TPC 커맨드들에 적어도 부분적으로 기초하여 페루프 TPC 를 수행할 가능성을 방지하거나 감소시키며, 이는 UE 가 필요한 것보다 더 높은 송신 전력으로 송신할 가능성을 방지하거나 감소시키며 (예를 들어, 간섭을 감소시킬 수도 있고, 및/또는 UE 의 배터리 충전/수명을 보존할 수도 있음), UE 가 필요한 것보다 더 낮은 송신 전력으로 송신할 가능성을 방지하거나 감소시키는 (예를 들어, 하나 이상의 UE들에서 SNR 을 증가시킬 수도 있음) 등등이다. UE 는 각각의 수신된 TPC 커맨드를 개별적으로 프로세싱 및 적용하지 않을 수도 있지만, 대신에 하나 이상의 소스들로부터의 다수의 수신된 TPC 커맨드들을 결합 (예를 들어, 누산) 하고, 그 후 결과적인 전력 조정을 적용할 수도 있다는 점에 유의한다. 이러한 경우에, UE 는, 수신기에 의해 예상되는 것보다 낮은 전력으로 전송된 송신 또는 중단된 송신의 수신에 기초하여 생성된 것으로 알려진 TPC 커맨드들을, 이 결합으로부터 생략하거나 무시할 수도 있다.
- [0062] 위에 나타낸 바와 같이, 도 4 는 하나 이상의 예들로서 제공된다. 다른 예들은, 도 4 에 관하여 설명된 것과는 상이할 수도 있다.
- [0063] 도 5 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예를 들어, UE 에 의해 수행되는 예시적인 프로세스 (500) 를 예시하는 다이어그램이다. 예시적인 프로세스 (500) 는 UE (예를 들어, UE (120 등)) 가 사이드링크 페루프 TPC 커맨드 프로세싱과 연관된 동작들을 수행하는 예이다.
- [0064] 도 5 에 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초하는 TPC 커맨드를 수신하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 510). 예를 들어, UE 는 (예를 들어, 수신 프로세서 (258), 송신 프로세서 (264), 제어기/프로세서 (280), 메모리 (282) 등을 사용하여) 전술한 바와 같이, 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신에 적어도 부분적으로 기초하는 TPC 커맨드를 수신할 수도 있다.
- [0065] 도 5 에 추가로 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 520). 예를 들어, UE 는 (예를 들어, 수신 프로세서 (258), 송신 프로세서 (264), 제어기/프로세서 (280), 메모리 (282) 등을 사용하여), 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하는 것 또는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 상기 설명된 바와 같이, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정할 수도 있다.
- [0066] 도 5 에 추가로 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 530). 예를 들어, UE 는 (예를 들어, 수신 프로세서 (258), 송신 프로세서 (264), 제어기/프로세서 (280), 메모리 (282) 등을 사용하여) 전술한 바와 같이, 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 선택적으로 조정할 수도 있다.
- [0067] 프로세스 (500) 는 아래에 설명된 및/또는 본 명세서의 다른 곳에서 설명된 하나 이상의 다른 프로세스들과 관련된 임의의 단일 양태 또는 양태들의 임의의 조합과 같은 추가의 양태들을 포함할 수도 있다.
- [0068] 제 1 양태에서, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것은 UE 의 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하는 것을 포함하고, 송신 전력을 선택적으로 조정하는 것은 UE 의 송신 전력을 조정하는 것을 억제할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정하는 것을 억제하는 것을 포함한다. 제 2 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태와 결합하여, 프로세스 (500) 는 사이드링크 통신물의 스케줄링된 송신과 TPC 커맨드를 수신하는 것 사이의 타이밍에 적어도 부분적으로 기초하여 TPC 커맨드가 사이드링크 통신물과 연관된다고 결정하는 것을 더 포함한다.

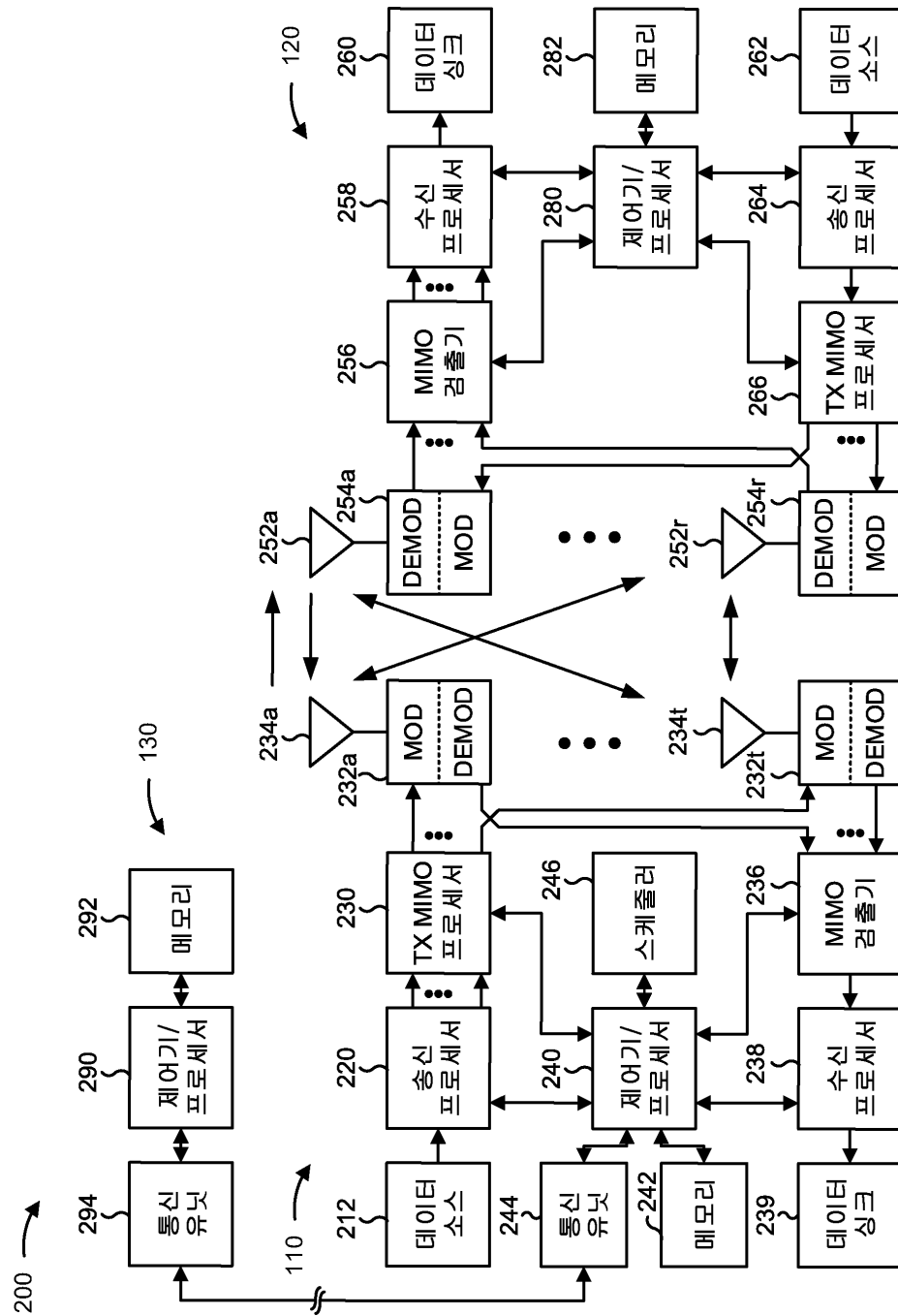
- [0069] 제 3 양태에서, 단독으로 또는 제 1 및 제 2 양태들 중 하나 이상과 조합하여, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것은, TPC 커맨드가 간섭 제어의 목적위한 것이라는 표시를 수신하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것을 포함하고, 송신 전력을 선택적으로 조정하는 것은, UE 의 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정하는 것을 포함한다. 제 4 양태에서, 단독으로 또는 제 1 내지 제 3 양태들 중 하나 이상과 조합하여, TPC 커맨드에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정할지 여부를 결정하는 것은, UE 가 사이드링크 통신물을 송신하는 것을 억제하였거나 또는 사이드링크의 스케줄링된 송신을 위해 구성된 전력보다 낮은 전력으로 사이드링크 통신물을 송신하였음을 인식한 기지국 또는 다른 UE 로부터 TPC 커맨드가 수신되었다고 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, UE 의 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것을 포함하고, 송신 전력을 선택적으로 조정하는 것은, UE 의 송신 전력을 조정할 것을 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 UE 의 송신 전력을 조정하는 것을 포함한다.
- [0070] 도 5 는 프로세스 (500) 의 예시의 블록들을 나타내지만, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는 도 5 에 도시된 것들보다 부가적인 블록들, 더 적은 블록들, 상이한 블록들, 또는 상이하게 배열된 블록들을 포함할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 프로세스 (500) 의 2 이상의 블록들은 병렬로 수행될 수도 있다.
- [0071] 진술한 개시는 예시 및 설명을 제공하지만, 개시된 정확한 형태로 양태들을 제한하거나 포괄하려는 것은 아니다. 수정들 및 변형들이 상기 개시의 관점에서 행해질 수 있거나 또는 양태들의 실시로부터 획득될 수도 있다.
- [0072] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, "컴포넌트" 라는 용어는 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로서 넓게 해석되도록 의도된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 프로세서는 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어 및 소프트웨어의 조합에서 구현된다.
- [0073] 본원에서 사용되는 바와 같이, 임계치를 만족하는 것은, 맥락에 따라, 값이 임계치 초과인 것, 임계치 이상인 것, 임계치 미만인 것, 임계치 이하인 것, 임계치와 동일한 것, 임계치와 동일하지 않은 것 등등을 지칭할 수도 있다.
- [0074] 본 명세서에 설명된 시스템들 및/또는 방법들은 상이한 형태의 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어 및 소프트웨어의 조합으로 구현될 수도 있음이 명백할 것이다. 이들 시스템들 및/또는 방법들을 구현하는데 사용되는 실제 특수 제어 하드웨어 또는 소프트웨어 코드는 양태들을 제한하지 않는다. 따라서, 시스템 및/또는 방법들의 동작 및 거동은 특정 소프트웨어 코드를 참조하지 않고 본 명세서에서 설명되었다 - 이는 소프트웨어 및 하드웨어가 본 명세서의 설명에 적어도 부분적으로 기초하여 시스템들 및/또는 방법들을 구현하도록 설계될 수 있는 것으로 이해된다.
- [0075] 피쳐들의 특정 조합들이 청구범위에 언급되고 및/또는 명세서에 개시되더라도, 이들 조합들은 가능한 양태들의 개시를 제한하지 않는다. 실제로, 이들 피쳐들 중 다수는 청구항들에서 구체적으로 인용되지 않고 및/또는 명세서에 개시되지 않은 방식으로 조합될 수도 있다. 아래에 열거된 각각의 종속 청구항은 오직 하나의 청구항에만 직접적으로 의존할 수도 있지만, 여러 양태들의 개시는 청구항 세트의 모든 다른 청구항과 결합하여 각각의 종속 청구항을 포함한다. 아이тем들의 리스트 "중 적어도 하나"를 지칭하는 구절은 단일 멤버들을 포함하여 그 아이тем들의 임의의 조합을 지칭한다. 일 예로서, "a, b, 또는 c 중 적어도 하나" 는 a, b, c, a-b, a-c, b-c, 및 a-b-c, 뿐만 아니라 동일한 엘리먼트의 배수들과의 임의의 조합 (예를 들어, a-a, a-a-a, a-a-b, a-a-c, a-b-b, a-c-c, b-b, b-b-b, b-b-c, c-c, 및 c-c-c 또는 a, b, 및 c 의 임의의 다른 순서화) 을 커버하도록 의도된다.
- [0076] 본 명세서에서 사용된 어떠한 엘리먼트, 액트, 또는 명령도, 명시적으로 그렇게 설명되지 않으면, 중요하거나 또는 필수적인 것으로서 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 관사들 ("a" 및 "an") 은 하나 이상의 아이тем들을 포함하도록 의도되고, "하나 이상" 과 상호교환가능하게 사용될 수도 있다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어들 "세트" 및 "그룹" 은 하나 이상의 아이тем들 (예를 들어, 관련된 아이тем들, 관련되지 않은 아이тем들, 관련된 및 관련되지 않은 아이тем들의 조합 등) 을 포함하도록 의도되고, "하나 이상" 과 상호교환가능하게 사용될 수도 있다. 하나의 아이тем만이 의도된 경우, 용어 "단지 하나만" 또는 유사한 언어가 사용된다. 또한, 본원에서 사용된 바와 같이, 용어들 "갖는다 (has)", "갖는다 (have)", "갖는 (having)" 등은 개방형 용어들인 것으로 의도된다. 또한, 어구 "에 기초하여" 는, 달리 명시적으로 서술되지 않으면, "에 적어도 부분적으로 기초하여" 를 의미하도록 의도된다.

도면

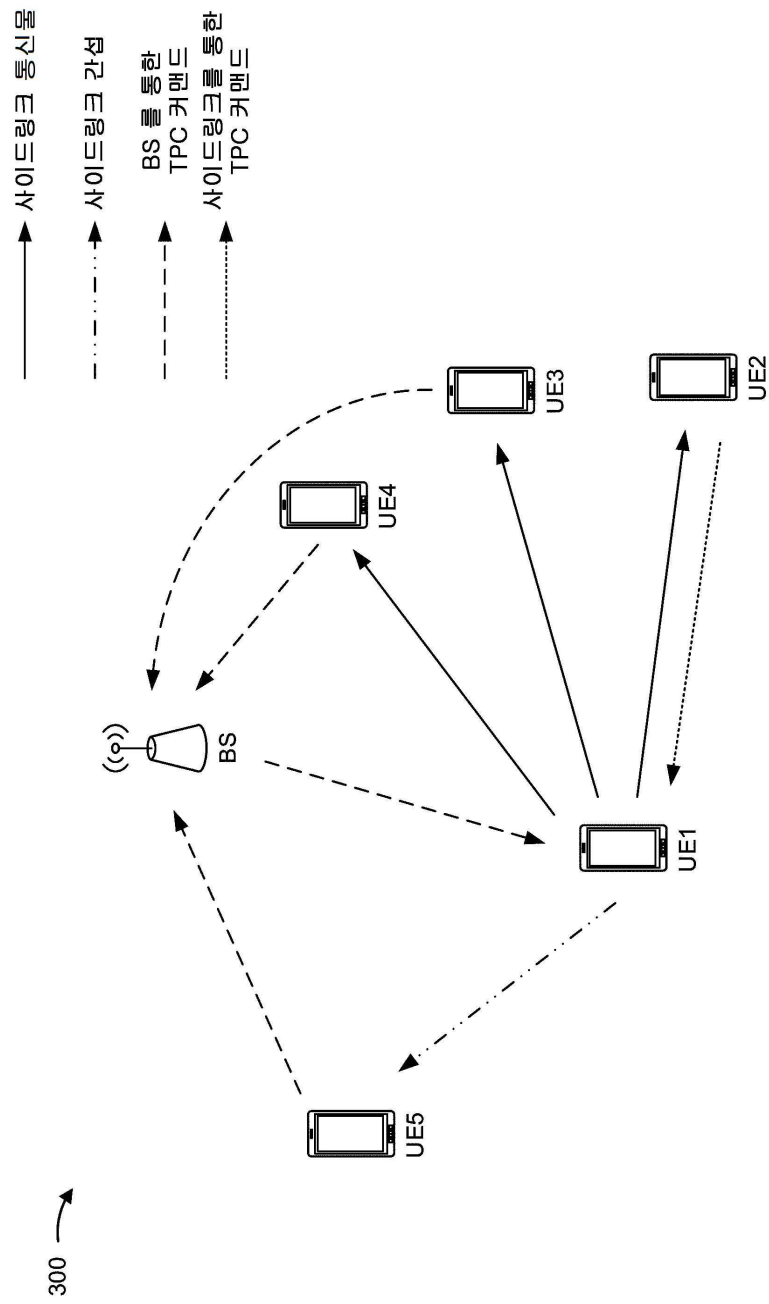
도면1



도면2

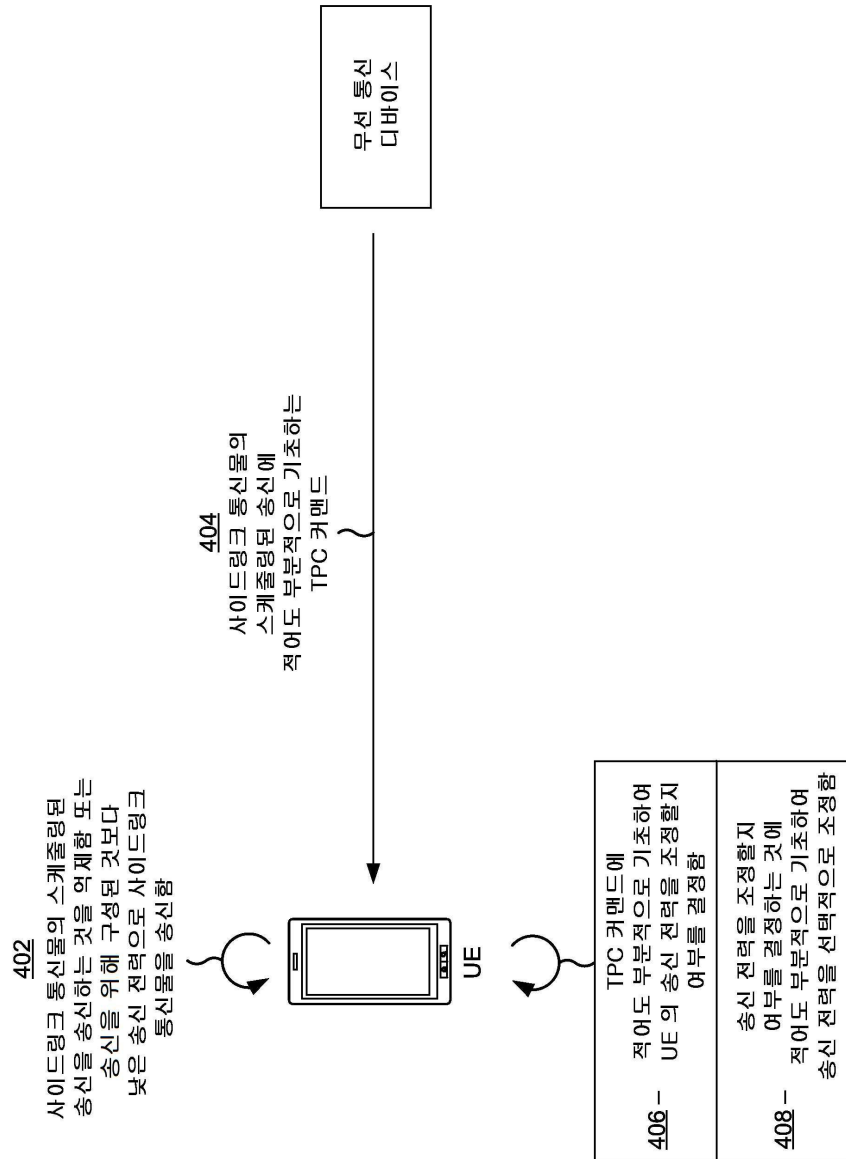


도면3



도면4

400



도면5

500 →

