

(45) 공고일자 2025년05월26일
(11) 등록번호 10-2813016
(24) 등록일자 2025년05월22일

- 심사관 : 정남호

- 특허법인코리아나

- 1 -

이 이용가능하다는 것에 기초하여, 제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 세트를 사용하여 다른 UE 로 정보를 송신하거나, 또는 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위하여 다른 리소스를 재선택할 수 있다. 다수의 다른 양태들이 제공된다.

(52) CPC특허분류

H04W 72/0446 (2023.01)

H04W 72/53 (2023.01)

H04W 92/18 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US20170366328 A1

US20180279259 A1

W02017176095 A1

W02018145067 A1*

US20170230915 A1

W02016021929 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

사용자 장비 (UE) 에서 수행되는 무선 통신 방법으로서,

제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위해 사용할 리소스들의 제 1 세트를 선택하는 단계;

통신 기회에 대한 제어 정보를 수신하는 단계;

제 2 시간 슬롯에서 그리고 상기 제어 정보에 기초하여, 리소스들의 상기 제 1 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하는 단계로서, 상기 제 2 시간 슬롯 상에서의 타임라인 제약은 적어도 하나의 프로세싱 타임라인에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되고, 상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은:

슬롯들의 양, 또는

서브캐리어 간격

중 하나 이상에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 리소스들의 상기 제 1 세트 중 상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하는 단계; 및

제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 상기 제 1 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 상기 다른 UE 로의 상기 정보의 송신을 위해 사용할 리소스들의 제 2 세트를 선택하는 단계를 포함하고,

리소스들의 상기 제 2 세트를 선택하기 위한 상기 제 3 시간 슬롯 상에서의 타임라인 제약은 동작들의 세트를 수행하기 위한 프로세싱 시간의 양에 적어도 부분적으로 기초하고,

상기 동작들의 세트는 활용을 위한 리소스들의 상기 제 2 세트의 서브세트를 선택하는 것을 적어도 포함하는, 사용자 장비에서 수행되는 무선 통신 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 상기 슬롯들의 양에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 사용자 장비에서 수행되는 무선 통신 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 상기 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 사용자 장비에서 수행되는 무선 통신 방법.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 제어 정보를 수신하는 단계는:

리소스들의 상기 제 1 세트 중 상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하는 것과 동시에 상기 제어 정보를 수신하는 단계를 포함하는, 사용자 장비에서 수행되는 무선 통신 방법.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 제어 정보는 다른 UE 로부터 수신되는, 사용자 장비에서 수행되는 무선 통신 방법.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 하나 이상의 리소스들이 송신을 위하여 다른 UE 에 의해 예약되거나 점유될 때 상기 하나 이상의 리소스들은 이용가능하지 않은, 사용자 장비에서 수행되는 무선 통신 방법.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하는 것에 기초하여 신호의 재생성을 트리거하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비에서 수행되는 무선 통신 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

사용자 장비 (UE) 에서 무선 통신을 위한 장치로서,

메모리; 및

상기 메모리에 커플링된 하나 이상의 프로세서들을 포함하고,

상기 하나 이상의 프로세서들은 상기 UE 로 하여금:

제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위해 사용할 리소스들의 제 1 세트를 선택하게 하고;

통신 기회에 대한 제어 정보를 수신하게 하고;

제 2 시간 슬롯에서 그리고 상기 제어 정보에 기초하여, 리소스들의 상기 제 1 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하게 하는 것으로서, 상기 제 2 시간 슬롯 상에서의 타임라인 제약은 적어도 하나의 프로세싱 타임라인에 적어도 부분적으로 기초하고, 상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은:

슬롯들의 양, 또는

서브캐리어 간격

중 하나 이상에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 리소스들의 상기 제 1 세트 중 상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하게 하고; 그리고

제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 상기 제 1 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 상기 다른 UE 로의 상기 정보의 송신을 위해 사용할 리소스들의 제 2 세트를 선택하도록 구성되고,

리소스들의 상기 제 2 세트를 선택하기 위한 상기 제 3 시간 슬롯 상에서의 타임라인 제약은 동작들의 세트를 수행하기 위한 프로세싱 시간의 양에 적어도 부분적으로 기초하고,

상기 동작들의 세트는 활용을 위한 리소스들의 상기 제 2 세트의 서브세트의 선택을 적어도 포함하는, 사용자 장비에서 무선 통신을 위한 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 상기 슬롯들의 양에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 사용자 장비에서 무선 통신을 위한 장치.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 상기 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 사용자 장비에서 무선 통신을 위한 장치.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은, 상기 제어 정보를 수신하기 위해,

상기 UE 로 하여금:

리소스들의 상기 제 1 세트 중 상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 상기 평가와 동시에 상기 제어 정보를 수신하게 하도록 구성되는, 사용자 장비에서 무선 통신을 위한 장치.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은, 상기 제어 정보를 수신하기 위해, 상기 UE 로 하여금:

다른 UE 로부터 상기 제어 정보를 수신하게 하도록 구성되는, 사용자 장비에서 무선 통신을 위한 장치.

청구항 15

제 10 항에 있어서,

상기 하나 이상의 리소스들이 송신을 위하여 다른 UE 에 의해 예약되거나 점유될 때 상기 하나 이상의 리소스들은 이용가능하지 않은, 사용자 장비에서 무선 통신을 위한 장치.

청구항 16

제 10 항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서들은 추가로 상기 UE 로 하여금:

상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 상기 평가에 기초하여 신호의 재생성을 트리거하게 하도록 구성되는, 사용자 장비에서 무선 통신을 위한 장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

무선 통신을 위한 명령들의 세트를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 명령들의 세트는:

사용자 장비 (UE) 의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 UE 로 하여금:

제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위해 사용할 리소스들의 제 1 세트를 선택하게 하고;

통신 기회에 대한 제어 정보를 수신하게 하고;

제 2 시간 슬롯에서 그리고 상기 제어 정보에 기초하여, 리소스들의 상기 제 1 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하게 하는 것으로서, 상기 제 2 시간 슬롯 상에서의 타임라인 제약은 적어도 하나의 프로세싱 타임라인에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되고, 상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은:

슬롯들의 양, 또는

서브캐리어 간격

중 하나 이상에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 리소스들의 상기 제 1 세트 중 상기 하나 이상의 리소스

들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하게 하고; 그리고

제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 상기 제 1 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 상기 다른 UE 로의 상기 정보의 송신을 위해 사용할 리소스들의 제 2 세트를 선택하게 하는

하나 이상의 명령들을 포함하고,

리소스들의 상기 제 2 세트를 선택하기 위한 상기 제 3 시간 슬롯 상에서의 타임라인 제약은 동작들의 세트를 수행하기 위한 프로세싱 시간의 양에 적어도 부분적으로 기초하고,

상기 동작들의 세트는 활용을 위한 리소스들의 상기 제 2 세트의 서브세트의 선택을 적어도 포함하는, 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 상기 슬롯들의 양에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 상기 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 UE 로 하여금 상기 제어 정보를 수신하게 하는 상기 하나 이상의 명령들은, 상기 UE로 하여금:

리소스들의 상기 제 1 세트 중 상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하는 것과 동시에 상기 제어 정보를 수신하게 하는, 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 22

제 18 항에 있어서,

상기 하나 이상의 명령들은, 상기 UE 로 하여금, 상기 UE 로 하여금 다른 UE 로부터 상기 제어 정보를 수신하게 하는 명령들을 포함하는 상기 제어 정보를 수신하게 하는, 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 23

제 18 항에 있어서,

상기 하나 이상의 명령들은 또한, 상기 UE 로 하여금:

상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하는 것에 기초하여 신호의 재생성을 트리거하게 하는, 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 24

삭제

청구항 25

무선 통신을 위한 장치로서,

제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위해 사용할 리소스들의 제 1 세트를 선택하기 위한 수단;

통신 기회에 대한 제어 정보를 수신하기 위한 수단;

제 2 시간 슬롯에서 그리고 상기 제어 정보에 기초하여, 리소스들의 상기 제 1 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하기 위한 수단으로서, 상기 제 2 시간 슬롯 상에서의 타임라인 제약은 적어도 하나의 프로세싱 타임라인에 적어도 부분적으로 기초하고, 상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은:

슬롯들의 양, 또는

서브캐리어 간격

중 하나 이상에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 리소스들의 상기 제 1 세트 중 상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하기 위한 수단; 및

제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 상기 제 1 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 상기 다른 UE 로의 상기 정보의 송신을 위해 사용할 리소스들의 제 2 세트를 선택하기 위한 수단을 포함하고,

리소스들의 상기 제 2 세트를 선택하기 위한 상기 제 3 시간 슬롯 상에서의 타임라인 제약은 동작들의 세트를 수행하기 위한 프로세싱 시간의 양에 적어도 부분적으로 기초하고,

상기 동작들의 세트는 활용을 위한 리소스들의 상기 제 2 세트의 서브세트의 선택을 적어도 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 상기 슬롯들의 양에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 27

제 25 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 상기 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 정의되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 28

제 25 항에 있어서,

상기 제어 정보를 수신하기 위한 수단은:

리소스들의 상기 제 1 세트 중 상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하는 것과 동시에 상기 제어 정보를 수신하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 29

제 25 항에 있어서,

상기 제어 정보를 수신하기 위한 수단은:

상기 제어 정보를 다른 UE 로부터 수신하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 30

삭제

청구항 31

제 25 항에 있어서,

상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것을 평가하는 것에 기초하여 신호의 재생성을 트리거하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호참조

[0002] 본 출원은 발명의 명칭이 "RESOURCE EXCLUSION FOR DEVICE TO DEVICE COMMUNICATION" 이고 2018년 11월 20일 출원된 미국 가특허출원 제62/769,860호, 및 발명의 명칭이 "RESOURCE EXCLUSION FOR DEVICE TO DEVICE COMMUNICATION" 이고 2019년 11월 8일에 출원된 미국 비가특허출원 제16/678,975호에 대한 우선권을 주장하고, 이 출원들은 참조에 의해 본원에 명시적으로 통합된다.

[0003] 기술 분야

[0004] 본 개시의 양태들은 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 보다 상세하게는, 디바이스 투 디바이스 통신을 위한 기법들 및 장치들에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 무선 통신 시스템들은 전화, 비디오, 데이터, 메시징, 및 브로드캐스트들과 같은 여러 원격 통신 서비스들을 제공하기 위해 광범위하게 배치되어 있다. 통상적인 무선 통신 시스템들은 이용가능한 시스템 리소스들 (예를 들어, 대역폭, 송신 전력 등) 을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 (multiple-access) 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 이볼루션 (LTE) 을 포함한다. LTE/LTE-어드밴스는 3세대 파트너십 프로젝트 (3GPP) 에 의해 공표된 유니버설 모바일 전기통신 시스템 (UMTS) 모바일 표준에 대한 인핸스먼트들의 세트이다.

[0006] 무선 통신 네트워크는, 다수의 사용자 장비들 (UE들) 에 대한 통신을 지원할 수 있는 다수의 기지국들 (BS들) 을 포함할 수도 있다. 사용자 장비 (user equipment; UE) 는 다운링크 및 업링크를 통해 기지국 (base station; 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. 본원에서보다 상세하게 설명되는 바와 같이, BS 는 노드 B, gNB, 액세스 포인트 (AP), 라디오 헤드, TRP (transmission receive point), 뉴 라디오 (New Radio; NR) BS, 5G 노드 B 등으로 지칭될 수도 있다.

[0007] 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 공표된 LTE 모바일 표준에 대한 인핸스먼트들의 세트이다. NR 은, 빔포밍, 다중 입력 다중 출력 (MIMO) 안테나 기술, 및 캐리어 집성을 지원할 뿐만 아니라 다운링크 (DL) 상에서 주기적 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

과제의 해결 수단

[0008] 일부 양태들에서, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신의 방법은 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브셋이 제 1 시간 슬롯 후에 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로의 송신에 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하는 단계를 포함할 수도 있다. 본 방법은 후보 리소스들의 선택된 서브셋이 여전히 이용가능한지에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 선택적으로 송신하는 단계를 포함할 수도 있다.

- [0009] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 UE 는 메모리 및 메모리에 커플링된 하나 이상의 프로세서들을 포함할 수도 있다. 일부 양태들에서, 메모리 및 하나 이상의 프로세서들은 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 제 1 시간 슬롯 후에 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로의 송신에 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하도록 구성될 수도 있다. 메모리 및 하나 이상의 프로세서들은 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 선택적으로 송신하도록 구성될 수도 있다.
- [0010] 일부 양태들에서, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체는 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장할 수도 있다. UE 의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 명령들은 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 제 1 시간 슬롯 후에 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로의 송신에 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하게 할 수 있다. UE 의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 명령들은 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지의 여부에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 선택적으로 송신하게 할 수도 있다.
- [0011] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 장치는 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 제 1 시간 슬롯 후에 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로의 송신에 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 장치는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 선택적으로 송신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다.
- [0012] 일부 양태들에서, UE 에 의해 수행되는 무선 통신 방법은, 제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 송신을 위해 사용할 리소스들의 세트를 선택하는 단계를 포함할 수도 있다. 방법은, 제 2 시간 슬롯에서, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능한지 여부를 평가하는 단계를 포함할 수도 있다. 본 방법은, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하다는 것에 기초하여, 제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 세트를 사용하여 다른 UE 로 정보를 송신하는 단계, 또는 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위하여 다른 리소스를 재선택하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0013] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 UE 는 메모리 및 메모리에 커플링된 하나 이상의 프로세서들을 포함할 수도 있다. 메모리 및 하나 이상의 프로세서들은, 제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 송신을 위해 사용할 리소스들의 세트를 선택하도록 구성될 수도 있다. 메모리 및 하나 이상의 프로세서들은, 제 2 시간 슬롯에서, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능한지 여부를 평가하도록 구성될 수도 있다. 메모리 및 하나 이상의 프로세서들은 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하다는 것에 기초하여, 제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 세트를 사용하여 다른 UE 로 정보를 송신하거나, 또는 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위하여 다른 리소스를 재선택하도록 구성될 수도 있다.
- [0014] 일부 양태들에서, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체는 무선 통신을 위한 하나 이상의 명령들을 저장할 수도 있다. 하나 이상의 명령들은 UE 의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 송신에 사용할 리소스들의 세트를 선택하게 하고, 제 2 시간 슬롯에서, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능한지 여부를 평가하게 하고, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하다는 것에 기초하여, 제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 세트를 사용하여 다른 UE 로 정보를 송신하게 하거나, 또는 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위하여 다른 리소스를 재선택하게 할 수 있다.
- [0015] 일부 양태들에서, 무선 통신을 위한 장치는, 제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 송신에 사용할 리소스들의 세트를 선택하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 본 장치는, 제 2 시간 슬롯에서, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능한지 여부를 평가하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 본 장치는, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하다는 것에 기초하여, 제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 세트를 사용하여 다른 UE 로 정보를 송신하기 위한 수단, 또는 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위하여 다른 리소스를 재선택하기 위한 수단을 포함할 수도 있다.
- [0016] 양태들은 일반적으로, 첨부 도면들을 참조하여 본원에서 실질적으로 설명되는 바와 같은 그리고 첨부 도면들에 의해 예시된 바와 같은 방법, 장치, 시스템, 컴퓨터 프로그램 제품, 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체, 사용자 장

비, 기지국, 무선 통신 디바이스, 및 프로세싱 시스템을 포함한다.

[0017] 전술한 바는 이하의 상세한 설명을 더 잘 이해할 수 있도록 본 개시에 따른 예들의 특징들 및 기술적 이점들을 다소 폭넓게 약속하였다. 부가적인 특징들 및 이점들이 이하에서 설명될 것이다. 개시된 개념 및 특징 예들은 본 개시의 동일한 목적들을 수행하는 다른 구조들을 수정 또는 설계하기 위한 기반으로 용이하게 활용될 수도 있다. 그러한 균등한 구성들은 첨부된 청구항들의 범위로부터 벗어나지 않는다. 관련된 이점들과 함께 본원에서 개시된 개념들의 특징들, 그 구성 및 동작 방법의 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

[0018] 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 도면들에서의 동일한 참조 부호들은 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, 사용자 장비의 일 예를 개념적으로 예시한 블록 다이어그램이다.

도 3a 및 도 3b 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 디바이스 투 디바이스 통신을 위한 리소스 배제의 일 예를 예시하는 다이어그램들이다.

도 4 는 본 개시의 다양한 양태들에 따라, 예를 들어 사용자 장비에 의해 수행된 예시적인 프로세스를 예시한 다이어그램이다.

도 5 는 본 개시의 다양한 양태들에 따라, 예를 들어 사용자 장비에 의해 수행된 예시적인 프로세스를 예시한 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 일부 통신 시스템들에서, 둘 이상의 종속 엔티티들 (예를 들어, UE들) 은 사이드링크 신호들을 사용하여 서로 통신할 수도 있다. 이러한 사이드링크 통신들의 실세계 애플리케이션들은 공공 안정, 근접 서비스들, UE 투 네트워크 중계, 비히클 투 비히클 (V2V) 통신들, 비히클 투 만물 (V2X) 통신들, 만물 인터넷 (IoE) 통신들, IoT 통신들, 미션-크리티컬 메시 통신들, 피어 투 피어 (P2P) 통신들, 디바이스 투 디바이스 (D2D) 통신들, 및/또는 여러 다른 적절한 애플리케이션들을 포함할 수도 있다. 일반적으로, 사이드링크 신호는, 스케줄링 엔티티가 스케줄링 및/또는 제어 목적을 위해 활용될 수도 있더라도, 스케줄링 엔티티 (예를 들어, UE 또는 BS) 를 통해 그 통신을 중계하지 않고도 하나의 종속 엔티티로부터 다른 종속 엔티티로 통신된 신호를 지칭할 수도 있다.

본원에서 설명된 일부 양태들이 UE 가 종속 엔티티인 것으로 설명되지만, BS 가 종속 엔티티인 것과 같은 다른 구성들도 고려된다. 일부 경우들에서, 사이드링크 통신들은 스펙트럼 공유를 사용할 수도 있는 비허가 스펙트럼에서 발생할 수도 있다.

[0020] 일부 통신 시스템들에서, 스펙트럼 공유는 상이한 오퍼레이터들, 셀들, UE들 등 사이에서 스펙트럼을 공유하는데 사용될 수 있다. 일부 오퍼레이터들은 스펙트럼을 공유하기 위한 경합-기반 접근법을 사용할 수 있다.

예를 들어, 공유된 스펙트럼에서 제 2 UE 와 통신하기를 원하는 제 1 UE 는 LBT (리슨 비포 토크) 절차, 랜덤 리소스 선택 절차, 요청 응답 기반 리소스 선택 절차 등과 같은 경합 기반 접근법을 수행할 수도 있다. 이러한 방식으로, 제 1 UE 는 통신을 위한 리소스들을 예약하고 제 3 UE 로부터의 송신들과 연관된 간섭을 회피할 수 있다.

[0021] 이러한 경합-기반 접근법에서, 제 1 UE 는 제 2 UE 로의 송신을 위해 이용가능한 리소스들의 세트로부터, 제 1 UE 에 근접한 다른 UE들에 의해 활용되고 있는 하나 이상의 리소스들을 배제할 수도 있다. 예를 들어, 제 3 UE 는 제 3 UE 가 특정 서브채널을 사용하여 제 1 슬롯 $n-2$ 에서부터 제 3 슬롯 n 까지 송신할 것임을 나타내는 제어 정보를 송신할 수 있다. 제 1 UE 는 사용된 리소스들을 식별하는 제어 정보에 적어도 부분적으로 기초하여, 간섭의 가능성을 나타내는 제어 정보의 참조 신호 수신 전력에 적어도 부분적으로 기초하여 또는 간섭의

가능성을 나타내는 제어 송신에서의 로케이션 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 등등 어느 리소스들을 배제할 것인지를 결정할 수도 있다. 이 경우, 제 1 UE 는 제 2 UE 에 송신하려 시도할 때 제 1 슬롯으로부터 제 3 슬롯까지 특정 서브채널로부터 리소스들을 선택하는 것을 회피하도록 결정할 수도 있다.

[0022] 그러나, 송신을 위한 사용으로부터 어떤 리소스들을 배제할 것인지를 결정하는 것, 송신을 위한 리소스들을 선택하는 것 및 선택된 리소스들을 사용하여 송신할 준비를 하는 것은 UE 에 의한 과도한 시간량이 걸릴 수 있다.

또한, 어느 리소스들을 배제할 것인지를 식별하는 제어 정보는 UE 가 송신하기를 원하는 슬롯에 바로 앞에 오는 슬롯까지 수신되지 않을 수도 있고, 이는 제한된 프로세싱 능력들을 갖는 UE들이 송신할 준비를 하는 것과 연관된 절차를 수행하기에 충분한 시간을 제공하지 못할 수도 있다. 예를 들어, 제어 정보를 수신한 후에 UE 는 물리 사이드링크 제어 채널 (PSCCH) 의 제어 정보를 디코딩하는 것을 필요로 할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 어느 리소스들을 배제할지를 결정하고 사용할 리소스들을 선택하는 것을 필요로 할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 선택된 리소스들을 사용하여 송신을 위한 정보를 인코딩하고, 인코딩된 정보를 위한 물리 채널 생성을 수행하고 (예를 들어, 스크램블링, 변조 등등), 물리 채널에 대한 리소스 엘리먼트 매핑을 수행하고, 그리고 리소스 엘리먼트 매핑에 적어도 부분적으로 기초하여 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 신호를 생성하는 것을 필요로 할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 OFDM 신호를 송신하도록 안테나를 준비하는 것이 필요할 수도 있다.

[0023] 본원에 설명된 일부 양태들은 UE 로 하여금 프로세싱 타임라인 제약을 안전하게 하도록 선행의 리소스 선택 및 송신 준비를 수행할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 제 1 시간 슬롯을 뒤따르는 제 2 시간 슬롯에서 송신을 위하여 여전히 이용가능한지의 여부를 결정할 수도 있다. 이 경우에, UE 는 후보 리소스들의 서브세트를 선택하였을 수도 있고, 제 1 슬롯 전에 발생하는 제 0 슬롯에서의 송신에 대해 사전적으로 준비하였을 수도 있다. 또한, UE 는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 후보 리소스들의 선택된 서브세트를 사용하여 정보를 선택적으로 송신할 수도 있다. 예를 들어, 제 0 슬롯에서, UE 는 제 2 슬롯에서 정보를 송신하기 위한 OFDM 신호를 생성할 수도 있고, 제 1 슬롯에서, UE 는 제 2 슬롯에서 OFDM 신호를 송신할지의 여부를 결정할 수도 있고, 그리고 제 2 슬롯에서 UE 는 OFDM 신호를 송신할 수도 있다. 이러한 방식으로, 리소스들이 이용가능하다고 결정될 때 온-디맨드로 OFDM 신호를 생성하기 보다는, 사전 선택된 리소스들을 사용하여 송신을 위한 OFDM 신호를 사전 생성하는 것에 의해, UE 는 프로세싱 타임라인 제약들의 선택을 실행할 수 있다.

[0024] 본 개시의 여러 양태들은 첨부 도면들을 참조하여 이하에서 보다 충분히 설명된다. 하지만, 본 개시는 많은 상이한 형태들에서 구체화될 수 있고 본 개시 전체에 걸쳐 제시된 임의의 특정 구조 또는 기능에 한정되는 것으로 해석되서는 안된다. 오히려, 이들 양태들은 본 개시가 철저하고 완전하게 하기 위하여 그리고 본 개시의 범위를 당업자에게 완전히 전달하기 위해서 제공된다. 본원에서의 교시들에 적어도 부분적으로 기초하여, 당업자는, 본 개시의 임의의 다른 양태와는 독립적으로 구현되든 임의의 다른 양태와 결합되든, 본 개시의 범위가 본원에서 개시된 본 개시의 임의의 양태를 커버하도록 의도됨을 인식할 것이다. 예를 들어, 본원에 기재된 임의의 수의 양태들을 이용하여 일 장치가 구현될 수도 있거나 또는 일 방법이 실시될 수도 있다. 부가적으로, 본 개시의 범위는, 본원에 기재된 본 개시의 다양한 양태들에 부가한 또는 그 이외의 구조 및 기능, 또는 다른 구조, 기능을 이용하여 실시되는 그러한 장치 또는 방법을 커버하도록 의도된다. 본원에서 개시된 본 개시의 임의의 양태는 청구항의 하나 이상의 엘리먼트들에 의해 구현될 수도 있음이 이해되어야 한다.

[0025] 원격통신 시스템들의 여러 양태들이 이제 다양한 장치들 및 기법들을 참조하여 제시될 것이다. 이들 장치들 및 기법들은 다음의 상세한 설명에서 설명되고, 다양한 블록들, 모듈들, 컴포넌트들, 회로들, 단계들, 프로세스들, 알고리즘들 등 (총괄적으로, "엘리먼트들" 로서 지칭됨) 에 의해 첨부 도면들에 예시될 것이다. 이들 엘리먼트들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 이들의 조합을 이용하여 구현될 수도 있다. 그러한 엘리먼트들이 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현될지 여부는, 전체 시스템에 부과된 설계 제약 및 특정 애플리케이션에 의존한다.

[0026] 양태들은 3G 및/또는 4G 무선 기술들과 공통으로 연관된 용어를 사용하여 본원에서 설명될 수도 있지만, 본 개시의 양태들은 NR 기술들을 포함한, 5G 및 그 이후와 같은, 다른 세대 기반 통신 시스템들에서 적용될 수 있음에 유의하여야 한다.

[0027] 도 1 은 본 개시의 양태들이 실시될 수도 있는 네트워크 (100) 를 도시하는 다이어그램이다. 네트워크 (100) 는 LTE 네트워크, 5G 또는 NR 네트워크 등등일 수 있다. 무선 네트워크 (100) 는 다수의 BS들

(110)(BS (110a), BS (110b), BS (110c) 및 BS (110d) 로 나타냄) 및 다른 네트워크 엔티티들을 포함할 수도 있다. BS 는 사용자 장비 (UE들) 와 통신하는 엔티티 (entity) 이고, 또한, 기지국, NR BS, 노드 B, gNB, 5G 노드 B (NB), 액세스 포인트, 송신 수신 포인트 (TRP) 등으로 지칭될 수도 있다. 각각의 BS 는 특정 지리적 영역에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 3GPP 에서, 용어 "셀" 은 그 용어가 사용되는 맥락에 의존하여, BS 의 커버리지 영역 및/또는 이 커버리지 영역을 서빙하는 BS 서브시스템을 지칭할 수 있다.

- [0028] BS 는 매크로 셀, 피코 셀, 펌토 셀, 및/또는 다른 유형의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. BS 는 이를 태면, UE들이 사용할 리소스 그리드를 UE들에 나타내는 것에 의해 네트워크에서의 일부 스케줄링 및/또는 제어를 수행할 수 있다. 매크로 셀은 상대적으로 큰 지리적 영역 (예를 들어, 반경이 수 킬로미터임) 을 커버할 수도 있고, 서비스 가입으로 UE들에 의한 무제한 액세스를 허용할 수도 있다. 피코 셀은 상대적으로 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있고, 서비스 가입으로 UE들에 의한 무제한 액세스를 허용할 수도 있다. 펌토 셀은, 상대적으로 작은 지리적 영역 (예를 들어, 홈) 을 커버할 수도 있고, 펌토 셀과 연관을 갖는 UE 들 (예를 들어, 폐쇄 가입자 그룹 (CSG) 에 있는 UE들) 에 의한 제한적 액세스를 허용할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 BS 는 매크로 BS 로 지칭될 수도 있다. 피코 셀에 대한 BS 는 피코 BS 로 지칭될 수도 있다. 펌토 셀에 대한 BS 는 펌토 BS 또는 홈 BS 로 지칭될 수도 있다. 도 1 에 도시된 예에서, BS (110a) 는 매크로 셀 (102a) 에 대한 매크로 BS 일 수도 있고, BS (110b) 는 피코 셀 (102b) 에 대한 피코 BS 일 수도 있으며, BS (110c) 는 펌토 셀 (102c) 에 대한 펌토 BS 일 수도 있다. BS 는 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.

- [0029] 일부 예들에서, 셀은 반드시 정지식일 필요는 없을 수도 있으며, 셀의 지리적 영역은 모바일 BS 의 위치에 따라 이동할 수도 있다. 일부 예에서, BS들은 임의의 적합한 전송 네트워크를 이용하여, 직접 물리 접속, 가상 네트워크 등과 같은 다양한 유형들의 백홀 인터페이스들을 통해 액세스 네트워크 (100) 에서의 하나 이상의 다른 BS들 또는 네트워크 노드들 (도시 안됨) 에 및/또는 서로에 상호접속될 수도 있다.

- [0030] 무선 네트워크 (100) 는 또한 중계국들을 포함할 수도 있다. 중계국은 업스트림 스테이션 (예를 들어, BS 또는 UE) 로부터 데이터의 송신을 수신하고 다운스트림 스테이션 (예를 들어, UE 또는 BS) 으로 그 데이터의 송신을 전송할 수 있는 엔티티이다. 중계국은 또한, 다른 UE들에 대한 송신들을 중계할 수 있는 UE 일 수도 있다. 도 1 에 나타난 예에서, 중계국 (110d) 은 매크로 BS (110a) 와 UE (120d) 간의 통신을 용이하게 하기 위해 BS (110a) 및 UE (120d) 와 통신할 수도 있다. 중계국은 또한 중계 BS, 중계 기지국, 중계기 등으로 지칭될 수도 있다.

- [0031] 무선 네트워크 (100) 는 상이한 유형의 BS, 예를 들어 매크로 BS, 피코 BS, 펌토 BS, 중계 BS 등을 포함하는 이종 네트워크일 수도 있다. 이들 상이한 유형의 BS 는 상이한 송신 전력 레벨, 상이한 커버리지 영역, 및 무선 네트워크 (100) 에서의 간섭에 대한 상이한 영향을 가질 수도 있다. 예를 들어, 매크로 BS 는 높은 송신 전력 레벨 (예를 들어, 5 내지 40 와트) 을 가질 수도 있는 반면, 피코 BS, 펌토 BS, 및 중계 BS 는 더 낮은 송신 전력 레벨 (예를 들어, 0.1 내지 2 와트) 를 가질 수도 있다.

- [0032] 네트워크 제어기 (130) 는 BS들의 세트에 커플링할 수도 있고, 이들 BS들에 대한 조정 및 제어를 제공할 수도 있다. 네트워크 제어기는 또한 UE들이 사용할 수도 있는 리소스 그리드를 식별하는 정보, 이를 태면, 서브 채널들의 로케이션을 식별하는 정보, 슬롯들의 타이밍 등등을 제공할 수도 있다. 네트워크 제어기 (130) 는 백홀을 통해 BS들과 통신할 수도 있다. BS들은 또한, 무선 또는 유선 백홀을 통해 예를 들어 직접 또는 간접적으로 서로 통신할 수도 있다.

- [0033] UE들 (120) (예를 들어, 120a, 120b, 120c) 은 무선 네트워크 (100) 전반에 걸쳐 산재될 수도 있고, 각각의 UE 는 고정식 또는 이동식일 수도 있다. UE 는 또한, 액세스 단말기, 단말기, 이동국, 가입자 유닛, 스테이션 등등으로서 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.

- [0034] 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 (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 (예컨대, 광역 네트워크 이를테면 인터넷 또는 셀룰러 네트워크)에 대한 또는 그 네트워크에의 접속성을 제공할 수도 있다. 일부 UE들은 사물 인터넷 (IoT) 디바이스들로 고려될 수도 있고, 및/또는 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.

[0035] 일반적으로, 임의의 수의 무선 네트워크들이 주어진 지리적 영역에서 전개될 수도 있다. 각각의 무선 네트워크는 특정한 RAT를 지원할 수도 있고, 하나 이상의 주파수들 상에서 동작할 수도 있다. RAT는 또한 무선 기술, 에어 인터페이스 등등으로서 지칭될 수도 있다. 주파수는 또한 캐리어, 주파수 채널 등등으로서 지칭될 수도 있다. 각각의 주파수는, 상이한 RAT들의 무선 네트워크들 사이의 간섭을 회피하기 위하여 주어진 지리적 영역에서 단일 RAT를 지원할 수도 있다. 일부 경우들에, NR 또는 5G RAT 네트워크들이 전개될 수도 있다.

[0036] 도 1에 도시된 바와 같이, UE (120e)는 통신 관리기 (140)를 포함할 수도 있고, 통신중 (예를 들어, UE (120a)와 사이드 링크 통신 또는 다른 유형의 디바이스 투 디바이스 통신)일 수도 있다. 본원에 다른 곳에서 보다 자세히 설명된 바와 같이, 통신 관리기 (140)는 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브셋이, 제 1 시간 슬롯 뒤에 있는 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE로의 송신에도 여전히 이용가능한지의 여부를 결정할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 통신 관리기 (140)는 후보 리소스들의 선택된 서브셋이 여전히 이용가능한지의 여부에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE로 정보를 선택적으로 송신할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 통신 관리기 (140)는 본원에서 설명된 하나 이상의 다른 동작들을 수행할 수도 있다.

[0037] 위에 나타난 바와 같이, 도 1은 단지 예로서 제공된다. 다른 예들은 도 1과 관련하여 설명되었던 것과는 상이할 수도 있다.

[0038] 도 2는 도 1에서의 UE들 중 하나일 수도 있는 UE (120)의 설계 (200)의 블록 다이어그램을 도시한다. UE (120)는 R개의 안테나들 (252a 내지 252r)을 구비할 수 있으며, 여기서 일반적으로 $R \geq 1$ 이다.

[0039] UE (120)에서, 안테나들 (252a 내지 252r)은 예를 들어, 다른 UE (120), 기지국 (110) 및/또는 다른 기지국들로부터 다운링크 신호들을 수신할 수도 있고, 복조기들 (DEMOD들) (254a 내지 254r)로 각각 수신된 신호들을 제공할 수도 있다. 다운링크 신호들은 아래 보다 자세하게 설명된 바와 같이, 리소스들의 예약을 나타내는 제어 정보를 포함할 수도 있다. 각각의 복조기 (254)는 수신된 신호를 컨디셔닝 (예컨대, 필터링, 증폭, 하향변환, 및 디지털화)하여, 입력 샘플들을 획득할 수도 있다. 각각의 복조기 (254)는 (예를 들어, OFDM 등을 위해) 입력 샘플들을 더 프로세싱하여 수신된 심볼들을 획득할 수도 있다. MIMO 검출기 (256)는 모든 R개의 복조기들 (254a 내지 254r)로부터의 수신된 심볼들을 획득하고, 적용가능하다면, 수신된 심볼들에 대한 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 참조 신호 수신 전력 (RSRP), 수신 신호 강도 표시자 (RSSI), 참조 신호 수신 품질 (RSRQ), 채널 품질 표시자 (CQI) 등을 결정할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE (120)의 하나 이상의 컴포넌트들이 하우징에 포함될 수도 있다.

[0040] 업링크 상에서, UE (120)에서, 송신 프로세서 (264)는 데이터 소스 (262)로부터의 데이터 및 제어기/프로세서 (280)로부터의 (예를 들어, RSRP, RSSI, RSRQ, CQI 등을 포함하는 보고들에 대한) 제어 정보를 수신 및 프로세싱할 수도 있다. 예를 들어, UE (120)는 아래 설명된 바와 같이, 송신 기회에서 다른 UE (120)로 송신하려 준비하는 송신 기회에 앞서 데이터를 수신 및 프로세싱할 수도 있다. 송신 프로세서 (264)는 또한 하나 이상의 참조 신호들에 대한 참조 심볼들을 생성할 수도 있다. 송신 프로세서 (264)로부터의 심볼들은, 적용가능하다면, TX MIMO 프로세서 (266)에 의해 프리코딩되고, (예를 들어, DFT-s-OFDM, CP-OFDM 등을 위해) 변조기들 (254a 내지 254r)에 의해 더 프로세싱되고, 그리고/또는 기지국 (110)으로 송신될 수도 있다.

[0041] 도 2의 UE (120)의 제어기/프로세서 (280) 및/또는 임의의 다른 컴포넌트(들)은 본원에서 아래에서나 자세히

설명된 바와 같이, 디바이스 투 디바이스 통신, 이를 태면, 사이드 링크 통신을 위한 리소스 배제와 연관된 하나 이상의 기법들을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 도 2의 UE (120)의 제어기/프로세서 (280), 및/또는 임의의 다른 컴포넌트(들)는 예를 들어, 도 4의 프로세서 (400), 도 5의 프로세서 (500), 및/또는 본원에 기술된 다른 프로세서들을 수행하거나 그 동작들을 지시할 수도 있다. 메모리 (282)는 UE (120)에 대한 데이터 및 프로그램 코드들을 저장할 수도 있다.

[0042] 일부 양태들에서, UE (120)는, 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 제 1 시간 슬롯 이후인 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE로의 송신을 위해 여전히 이용가능한지 여부를 결정하는 수단, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지 여부에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE로 정보를 선택적으로 송신하는 수단 등을 포함할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE (120)는, 제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE로의 송신을 위해 사용할 리소스들의 세트를 선택하기 위한 수단, 제 2 시간 슬롯에서, 리소스들의 세트가 이용가능한지 여부를 평가하기 위한 수단, 이용가능한 리소스들의 세트에 기초하여, 제 3 시간 슬롯에서 다른 UE로 정보를 송신하고 리소스들의 세트를 사용하기 위한 수단, 이용불가능한 리소스들의 세트에 기초하여, 다른 UE로의 정보의 송신을 위한 다른 리소스를 재선택하기 위한 수단 등을 포함할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE (120)는 본원에서 설명되는 하나 이상의 다른 동작들을 수행하는 수단을 포함할 수 있다. 일부 양태들에서, 이러한 수단은 통신 관리기 (140)를 포함할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 이러한 수단은 도 2와 관련하여 설명된 UE (120)의 하나 이상의 컴포넌트들을 포함할 수도 있다.

[0043] 위에 나타난 바와 같이, 도 2은 단지 예로서 제공된다. 다른 예들은 도 2와 관련하여 설명되었던 것과 유사할 수도 있다.

[0044] 도 3a 및 도 3b는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 디바이스 투 디바이스 통신을 위한 리소스 배제의 일 예 (300)를 예시하는 다이어그램들이다. 도 3a에 도시된 바와 같이, 예 (300)는 UE들 (120)의 세트 (예를 들어, 제 1 UE (120), 제 2 UE (120), 제 3 UE (120), 및 제 4 UE (120))를 포함할 수도 있다.

[0045] 도 3a에 추가로 도시된 바와 같이, 제 1 UE (120)는 특정 슬롯 n 에서 (예를 들어, 제 2 서브채널에서) 제 2 UE (120)로 정보를 송신하도록 결정할 수도 있다. 또한, 제 3 UE (120)는 슬롯들의 제 1 세트 (예를 들어, 슬롯들 $n-2$ 내지 n)에서 제 1 서브채널을 사용하여 송신할 수도 있다. 이 경우에, 제 3 UE (120)는 제 3 UE (120)가 슬롯 n 까지를 송신하려 함을 나타내기 위해 슬롯 $n-2$ 에서 제어 정보 ($c1$)를 송신할 수도 있다. 이와 유사하게, 제 4 UE (120)는 슬롯들의 제 2 세트 (예를 들어, 슬롯들 $n-1$ 내지 $n+2$)에서 제 3 서브채널을 사용하여 송신할 수도 있다. 이 경우, 제 4 UE (120)는 슬롯 $n+2$ 까지 제 4 UE (120)가 송신할 것임을 나타내기 위해 슬롯 $n-1$ 에서 제어 정보 ($c2$)를 송신할 수도 있다.

[0046] 도 3a에 그리고 참조 번호 310에 의해 도시된 바와 같이, 제 1 UE (120)는 제 2 UE (120)에 송신을 위한 정보를 준비할 수도 있다. 예를 들어, 슬롯 $n-2$ 동안, UE (120)는 제 2 UE (120)로의 정보의 송신을 위하여 리소스들의 세트 (예를 들어, 하나 이상의 리소스들)를 선택할 수도 있다. 일부 양태들에서, UE (120)는 다른 리소스들을 배제하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 리소스들의 세트를 선택할 수도 있다. 예를 들어, 제어 정보 ($c1$)에 적어도 부분적으로 기초하여, UE (120)는 제 1 서브채널에서 슬롯들 $n-2$ 내지 n 의 리소스들을 배제할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120)는 리소스들의 세트를 사용하여 송신을 위한 정보를 준비하는 것과 연관된 하나 이상의 프로세싱 단계들을 사전적으로 수행할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 UE (120)는 리소스들의 세트가 발생하기 전에 그리고 리소스들의 세트가 송신에 이용가능한 것인지 여부를 평가하기 전에 OFDM 신호를 생성할 수도 있다. 이러한 방식으로, 제 1 UE (120)는 리소스들의 세트가 이용가능하다고 평가되면 리소스들의 세트를 사용하여 제 1 UE (120)가 정보를 송신할 준비가 되는 것을 보장한다.

[0047] 일부 양태들에서, 제 1 UE (120)는 리소스들의 세트로서 선택할 리소스들의 양을 식별할 수도 있다. 예를 들어, 정보의 사이즈에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 UE (120)는 정보를 송신하는데 사용할 시간 리소스들 및/또는 주파수 리소스들의 양 (예를 들어, 리소스 블록들의 양, 슬롯들의 양, 서브채널들의 양 등)을 선택할 수도 있다. 이 경우, 제 1 UE (120)는 (예를 들어, 제 3 UE (120) 또는 제 4 UE (120)에 의해) 다른 송신을 위해 이미 예약되지 않은 다음 이용가능한 시간 슬롯에 적어도 부분적으로 기초하여 UE (120)가 정보를 송신할 수 있는 다음 이용가능한 시간 슬롯 (예를 들어, 슬롯 n)을 선택할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120)는 하나 이상의 변조된 심볼들을 생성할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 UE (120)는 다음 이용가능한 리소스들에서의 송신을 위해 하나 이상의 변조된 심볼들을 생성할 수도 있다.

- [0048] 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 리소스들의 세트를 선택할 때를 평가하고 타임라인에 적어도 부분적으로 기초하여 송신을 사전적으로 준비할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 UE (120) 는 정보를 송신할 준비를 행하도록 제어 정보 (예를 들어, c1 또는 c2) 의 수신으로부터의 시간을 표현하는 제 1 타임라인을 평가할 수도 있다. 이 경우, 제 1 타임라인은 이용가능한 리소스들이 여전히 이용가능한지의 여부를 평가하기 위해 제어 정보를 프로세싱하는 프로세싱 시간을 표현할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 제 1 UE (120) 는 이용가능한 리소스들을 평가하고, 이용가능한 리소스들의 세트를 선택하고, 적어도 하나의 생성된 변조된 심볼을 이용가능한 리소스들의 세트에 맵핑하고, 적어도 하나의 변조된 심볼에 대한 송신 파형을 생성하고, 송신을 위한 안테나를 준비하도록 프로세싱 시간을 표현하는 제 2 타임라인을 평가할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 제 1 UE (120) 는 이용가능한 리소스들을 평가하고, 이용가능한 리소스들의 세트를 선택하고, 정보를 재인코딩하고 그리고 물리 채널을 생성하고, 적어도 하나의 생성된 변조된 정보의 심볼을 이용가능한 리소스들의 세트에 맵핑하고, 적어도 하나의 변조된 심볼에 대한 송신 파형을 생성하고, 그리고 송신을 위한 안테나를 준비하도록 프로세싱 시간을 표현하는 제 3 타임라인을 평가할 수도 있다.
- [0049] 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 제 1 UE (120) 의 UE 능력 (예를 들어, 프로세싱 능력) 에 적어도 부분적으로 기초하여 타임라인들 (예를 들어, 제 1 타임라인, 제 2 타임라인, 제 3 타임라인 등) 중 적어도 하나를 평가할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 타임라인들 중 적어도 하나를 슬롯들의 특정 양, 심볼들의 특정 양, 시간의 양 등등으로서 평가할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초하여 타임라인들 중 적어도 하나를 평가할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 타임라인들 중 적어도 하나에 적어도 부분적으로 기초하여 이용가능한 리소스들의 세트를 언제 선택할지를 평가할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 UE (120) 는 제 1 UE (120) 가 두 개의 슬롯들에서 제 2 타임라인을 만족시킬 수도 있다는 평가에 적어도 부분적으로 기초하여 슬롯 n-2 에서 이용가능한 리소스들의 세트를 선택할 수도 있다. 이와 유사하게, 제 1 UE (120) 는 제 1 UE (120) 가 (예를 들어, 제어 정보 (c2) 를 수신하는 것으로부터) 하나의 슬롯에서 제 1 타임라인을 만족시킬 수도 있다고 평가하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 정보의 송신의 시작을 위하여 슬롯 n 을 선택할 수도 있다.
- [0050] 도 3a 에, 그리고 참조 번호 320 에 도시된 바와 같이, 제 1 UE (120) 는 리소스들의 세트 중 하나 이상이 송신을 위해 이용가능한지 여부를 평가할 수도 있다. 이 경우, 리소스들은 송신을 위하여 다른 UE (120) 에 의해 리소스들이 점유되지 않을 때 이용가능한 것으로 지칭될 수도 있고, 리소스들이 송신을 위하여 다른 UE (120) 에 의해 예약되거나 점유될 때 이용가능하지 않은 것으로 지칭될 수도 있다. 예를 들어, 슬롯 n-1 에서, 제 1 UE (120) 는 제어 정보 (c2) 를 디코딩할 수도 있고, 리소스들의 세트가 예약되었던 정보를 송신하는데 리소스들의 세트의 충분한 양이 이용가능한지의 여부를 평가할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 UE (120) 가 송신을 위하여 제 2 서브채널의 슬롯들 n 내지 n+2 를 선택하였다면, 제 1 UE (120) 는 리소스들의 세트 (예를 들어, 전체 세트, 세트의 서브세트, 단일 리소스 등등) 가 이용가능하다고 평가할 수도 있다. 이와 대조적으로, 제어 정보 (c2) 에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 UE (120) 가 제 3 서브채널의 슬롯들 n 내지 n+2 를 선택하였다면, 제 1 UE (120) 는 리소스들의 세트가 이용가능하지 않다고 평가할 수도 있다. 이 경우, 제 1 UE (120) 는 OFDM 신호의 재생성을 트리거할 수도 있고, 슬롯 n+1 에서 송신을 시도할 수도 있으며, 이는 제 1 UE (120) 가 슬롯 n 에서 (예를 들어, 제 2 서브채널의) 슬롯 n+1 의 리소스들이 송신에 이용가능하다고 평가하는 경우에 발생할 수도 있다.
- [0051] 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는, 제 1 UE (120) 가 단일 슬롯에서 위에 설명된 제 1 타임라인을 만족시킬 수도 있다고 평가하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 리소스들의 세트가 슬롯 n-1 에서 이용가능한지의 여부를 평가할 수도 있다.
- [0052] 도 3a 에, 그리고 참조 번호 330 에 의해 도시된 바와 같이, 제 1 UE (120) 는 슬롯 n 에서 제 2 UE (120) 로 정보를 송신할 수 있다. 예를 들어, 리소스들의 세트가 이용가능하다는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 UE (120) 는 슬롯들 n 내지 n+2 에서 (예를 들어, 제 2 서브-채널 또는 제 4 서브-채널에서) 제 2 UE (120) 로 송신할 수도 있다. 이러한 방식으로, 제 1 UE (120) 는 (예를 들어, 슬롯 n-2 에서) 송신을 위한 정보를 사전적으로 준비하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 슬롯 n 에서 제 2 UE (120) 로 정보를 송신하고, 이에 의해, 비허가 스펙트럼에서 디바이스-투-디바이스 송신을 가능하게 한다. 또한, 송신을 위한 정보를 사전적으로 준비하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 UE (120) 는 프로세싱 리소스들의 임계량 미만인 경우에도 슬롯 n 에서 송신가능하며, 이에 의해, 비허가 스펙트럼에서 송신과 연관된 하나 이상의 타이밍 요건들의 충족을 가능하게 할 수 있다.
- [0053] 도 3b 에서, 그리고 참조 번호 330' 에 의해 도시된 바와 같이, 제 1 UE (120) 는 제 2 UE (120) 로 정보를

송신하는 것을 중단할 수 있다. 예를 들어, 리소스들의 세트가 여전히 이용가능하지 않은 것에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 UE (120) 는 슬롯 n 에서 제 2 UE (120) 로 정보를 송신하지 않을 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 정보의 송신을 연기시키도록 평가할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 UE (120) 는 슬롯 n 뒤에 적어도 임계 시간인 후속 슬롯에서 정보의 송신을 재시도하도록 평가할 수도 있다. 이 경우, 임계 시간은 위에 설명된 제 2 타임라인보다 더 적은 시간으로 정의될 수 있다. 예를 들어, 제 1 UE (120) 는 상이한 리소스 블록들을 재선택하는데 사용될 프로세싱 시간의 양을 결정할 수도 있고, 현재 리소스 블록들을 사용하여 송신하기 위해 후속 슬롯을 대기할 수도 있다.

[0054] 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 리소스들의 세트가 여전히 이용가능하지 않은 것에 적어도 부분적으로 기초하여 리소스 블록들을 재선택할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 UE (120) 는 상이한 리소스 블록들을 재선택하기 위한 프로세싱 시간 (예를 들어, 제 2 타임라인) 의 양이 현재 리소스 블록들을 사용하여 송신하기 위해 후속 슬롯을 대기하는 시간의 양보다 더 짧다고 결정할 수도 있다. 이 경우, 제 1 UE (120) 는 상이한 리소스 블록들을 재선택할 수도 있고, 상이한 리소스 블록들을 사용하여 정보를 송신할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 이용가능한 리소스들의 세트와 동일한 사이즈의 리소스들의 대체 세트의 이용가능성에 적어도 부분적으로 기초하여 리소스 블록들을 재선택할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 변조 및 코딩 방식을 변경하고 송신을 위한 정보를 재인코딩할 수도 있다. 예를 들어, 임계 기간 뒤까지 대체 이용가능한 리소스들이 발생하지 않을 때, 제 1 UE (120) 는 상위의 변조 및 코딩 방식을 선택할 수도 있고, 상위의 변조 및 코딩 방식을 사용하여 정보를 재인코딩할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 제 1 UE (120) 의 링크 버젓 요건에 적어도 부분적으로 기초하여 재인코딩할 수도 있다.

[0055] 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 정보를 재인코딩하고 (예를 들어, 제 3 타임라인에 적어도 부분적으로 기초하여) 정보를 송신하기 위한 리소스 블록들을 재선택할 수도 있다. 예를 들어, 상기 제 3 타임라인을 만족하는 시점에 이용가능한 리소스들이 발생할 때, 제 1 UE (120) 는 정보를 재인코딩하고, 리소스 블록들을 재선택할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 정보를 재인코딩하고 서비스 품질 요건 (예를 들어, 재선택된 리소스 블록들에 대한 변조 및 코딩 방식 및 슬롯들의 양이 링크 버젓 요건을 만족하는지의 여부) 에 적어도 부분적으로 기초하여 리소스 블록들을 재선택할 수도 있다. 이 경우, 송신을 연기하는 것, 리소스 블록들을 재선택하는 것, 정보를 재인코딩하는 것, 이들의 조합 등등에 적어도 부분적으로 기초하여, 제 1 UE (120) 는 슬롯 n 뒤에 슬롯에서 정보를 송신하려 시도할 수도 있다. 일부 양태들에서, 제 1 UE (120) 는 (예를 들어, 리소스들의 세트가 이용가능하지 않다고 평가하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여) 슬롯 $n-1$ 에서 송신을 연기하는 것, 리소스 블록들을 재선택하는 것, 정보를 재인코딩하는 것, 이들의 조합 등등을 개시할 수도 있다. 이러한 방식으로, 제 1 UE (120) 는 정보를 송신하기 위한 추가적인 시도들을 선행적으로 개시하고, 이에 의해 다른 송신 시도를 개시하기 위해 슬롯 n 을 대기하는 것에 대한 지연을 감소시킨다.

[0056] 위에 나타낸 바와 같이 도 3a 및 도 3b 는 일 예로서 제공된다. 다른 예들은 도 3a 및 도 3b 와 관련하여 설명되었던 것과는 상이할 수도 있다.

[0057] 도 4 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예를 들어, UE 에 의해 수행된 예시적인 프로세스 (400) 를 예시하는 다이어그램이다. 예시적인 프로세스 (400) 는 UE (예를 들어, UE (120)) 가 디바이스 투 디바이스 통신에 대한 리소스 배제를 수행하는 예이다.

[0058] 도 4 에 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서 프로세스 (400) 는 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가, 제 1 시간 슬롯 뒤에 있는 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로의 송신에도 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 410). 예를 들어, UE 는 (예를 들어, 제어기/프로세서 (280) 등을 사용하여) 제 1 시간 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가, 제 1 시간 슬롯 뒤에 있는 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로의 송신에도 여전히 이용가능한지의 여부를 결정할 수도 있다.

[0059] 도 4 에 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서 프로세스 (400) 는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 선택적으로 송신하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 420). 예를 들어, UE 는 (예를 들어, 제어기/프로세서 (280), 송신 프로세서 (264), TX MIMO 프로세서 (266), MOD (254), 안테나 (252) 등등을 사용하여) 위에 설명된 바와 같이, 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 선택적으로 송신할 수도 있다.

[0060] 프로세스 (400) 는 본원의 다른 곳에서 설명된 하나 이상의 다른 프로세스들과 관련하여 및/또는 하기에 설명된 임의의 단일 양태 또는 양태들의 임의의 조합과 같은, 추가적인 양태들을 포함할 수도 있다.

- [0061] 일부 양태들에서, UE 는 UE 의 UE 능력에 적어도 부분적으로 기초하여 정보를 송신할 준비를 하기 위한 적어도 하나의 프로세싱 타임라인을 결정하도록 구성된다. 일부 양태들에서, 적어도 하나의 프로세싱 타임라인 중의 프로세싱 타임라인은, 리소스들의 세트 중 상기 하나 이상의 리소스들이 이용가능한지의 여부를 적어도 결정하기 위해 그리고 점유되거나 또는 활용을 위해 이용가능한 리소스들을 결정하기 위해 제어 정보의 수신으로부터의 프로세싱 시간으로서 정의된다.
- [0062] 일부 양태들에서, 적어도 하나의 프로세싱 타임라인 중의 일 프로세싱 타임라인은 적어도 하나의 심볼을 적어도 하나의 대체 리소스 블록에 적어도 맵핑하기 위하여 그리고 활용을 위한 적어도 하나의 이용가능한 리소스를 결정하고, 활용을 위한 적어도 하나의 이용가능한 리소스의 서브세트를 선택하고, 적어도 하나의 생성된 변조된 심볼을 활용을 위한 적어도 하나의 이용가능한 리소스의 서브세트에 맵핑하고, 적어도 하나의 변조된 심볼에 대한 파형을 생성하고, 파형을 송신하도록 안테나를 준비하도록 하는 제어 정보의 수신으로부터의 프로세싱 시간으로서 정의된다. 일부 양태들에서, 적어도 하나의 프로세싱 타임라인 중의 일 프로세싱 타임라인은 적어도 하나의 리소스 블록을 재인코딩하고 변조하기 위하여 그리고 활용을 위한 적어도 하나의 이용가능한 리소스를 결정하기 위해, 정보를 재인코딩하고 물리 채널을 생성하기 위해, 적어도 하나의 생성된 변조된 심볼을 적어도 하나의 선택된 리소스에 맵핑하기 위해, 적어도 하나의 변조된 심볼에 대한 파형을 생성하고, 파형을 송신하기 위해 안테나를 준비시키기 위한 제어 정보의 수신으로부터의 프로세싱 시간으로서 정의된다.
- [0063] 일부 양태들에서, 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 슬롯들의 양, 심볼들의 양, 또는 시간의 양 중 적어도 하나에 의해 정의된다. 일부 양태들에서, 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초한다. 일부 양태들에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트는 여전히 이용가능하고, UE 는 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 송신할 것이다.
- [0064] 일부 양태들에서, 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 송신하기 위하여, 제 1 시간 슬롯 전에 파형이 생성된다. 일부 양태들에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트는 여전히 이용가능하지 않고, UE 는 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 송신하지 않을 것이다. 일부 양태들에서, 제 2 시간 슬롯과 제 1 시간 슬롯 사이의 차이는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하기 위한 프로세싱 시간 이상이다.
- [0065] 일부 양태들에서, UE 는 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 송신하지 않는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 제 2 시간 슬롯 뒤의 제 3 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 송신하려 재시도하도록 구성된다. 일부 양태들에서, UE 는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 제 3 슬롯에서 송신에 이용가능한 것에 적어도 부분적으로 기초하여 정보를 송신하려 재시도하도록 구성된다. 일부 양태들에서, UE 는 적어도 하나의 심볼을 적어도 하나의 대체 리소스 블록에 맵핑하기 위한 프로세싱 시간 및 현재 리소스 블록들이 이용가능하게 되는 예상된 지연에 적어도 부분적으로 기초하여 제 3 슬롯에서 정보를 송신하려 재시도하도록 구성된다.
- [0066] 일부 양태들에서, UE 는 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 송신하지 않는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 제 3 슬롯에서 송신을 위한 적어도 하나의 리소스 블록을 재선택하도록 구성된다. 일부 양태들에서, UE 는 후보 리소스들의 대체 서브세트의 이용가능성, 적어도 하나의 심볼을 적어도 하나의 리소스 블록에 맵핑하기 위한 프로세싱 시간, 적어도 하나의 리소스 블록을 재인코딩 및 변조하기 위한 프로세싱 시간, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 리소스 블록을 재선택하도록 구성된다. 일부 양태들에서, UE 는, 링크 버젝 조건에 적어도 부분적으로 기초하여, 변조 및 코딩 방식을 변경하고, 제 2 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 송신하지 않은 후에 정보를 재인코딩하도록 구성된다.
- [0067] 일부 양태들에서, UE 는 제 2 시간 슬롯에서 UE 로 정보를 송신하지 않는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 정보를 재인코딩하고 제 3 슬롯에서 정보의 송신을 위한 새로운 후보 리소스들을 재선택하도록 구성된다. 일부 양태들에서, 제 3 슬롯은 제 1 시간 슬롯 이전에 적어도 하나의 리소스 블록을 재인코딩 및 변조하기 위한 프로세싱 시간에 의해 정의된 기간 상에 또는 그 후에 있다. 일부 양태들에서, UE 는 정보를 재인코딩하고, 제 3 슬롯에서, 후보 리소스들의 선택된 서브세트보다 더 작은 사이즈의 후보 리소스들의 대체 서브세트의 이용가능성에 적어도 부분적으로 기초하여 새로운 후보 리소스들을 재선택하도록 구성된다.
- [0068] 일부 양태들에서, UE 는 정보를 재인코딩하고 서비스 품질 요건에 적어도 부분적으로 기초하여 새로운 후보 리소스들을 재선택하도록 구성된다. 일부 양태들에서, UE 는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하는 것과 동시에 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 신호를 재생성하도록 구성된다. 일부 양태들에서, UE 는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하는 것과

동시에 제 3 슬롯에서 송신 기회 동안 제어 정보를 수신하도록 구성된다.

- [0069] 일부 양태들에서, UE 는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지 여부를 결정하기 전에 정보의 송신을 위한 리소스들의 양 및 제 2 시간 슬롯의 로케이션을 결정하도록 구성된다. 일부 양태들에서, UE 는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하기 전에 정보를 송신하기 위해 변조된 심볼들을 생성하도록 구성된다. 일부 양태들에서, UE 는 후보 리소스들의 선택된 서브세트가 여전히 이용가능한지의 여부를 결정하기 전에 후보 리소스들의 선택된 서브세트로서 리소스들을 선택하도록 구성된다.
- [0070] 도 4 가 프로세스 (400) 의 예시적인 블록을 도시하지만, 일부 양태들에서, 프로세스 (400) 는 도 4 에 도시된 것들보다 추가적인 블록, 더 적은 블록, 상이한 블록 또는 상이하게 배열된 블록을 포함할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 프로세스 (400) 의 둘 이상의 블록들은 병렬로 수행될 수도 있다.
- [0071] 도 5 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 예를 들어, UE 에 의해 수행된 예시적인 프로세스 (500) 를 예시하는 다이어그램이다. 예시적인 프로세스 (500) 는 UE (예를 들어, UE (120) 등) 가 디바이스 투 디바이스 통신을 위한 리소스 배제와 연관된 동작들을 수행하는 일 예이다.
- [0072] 도 5 에 나타난 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는 제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 송신에 사용하기 위한 리소스들의 세트를 선택하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 510). 예를 들어, UE (예를 들어, 제어기/프로세서 (280) 등) 는, 위에 설명된 바와 같이, 제 1 시간 슬롯에서, 다른 UE 로의 송신에 사용할 리소스들의 세트를 선택할 수도 있다.
- [0073] 도 5 에 추가로 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는, 제 2 시간 슬롯에서, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능한지의 여부를 평가하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 520). 예를 들어, UE (예를 들어, 제어기/프로세서 (280) 등) 는 위에 설명된 바와 같이, 제 2 시간 슬롯에서, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능한지의 여부를 평가할 수도 있다.
- [0074] 도 5 에 추가로 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하다는 것에 기초하여, 제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 세트를 사용하여 다른 UE 로 정보를 송신하는 것을 포함할 수 있다 (블록 530). 예를 들어, UE 는 (예를 들어, 제어기/프로세서 (280), 송신 프로세서 (264), TX MIMO 프로세서 (266), MOD (254), 안테나 (252) 등을 사용하여) 위에 설명된 바와 같이, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하다는 것에 기초하여, 제 3 시간 슬롯에서 그리고 리소스들의 세트를 사용하여 다른 UE 로 정보를 송신할 수도 있다.
- [0075] 도 5 에 추가로 도시된 바와 같이, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는 리소스들의 세트의 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위한 다른 리소스를 재선택하는 것을 포함할 수도 있다 (블록 540). 예를 들어, UE 는 (예를 들어, 안테나 (252), DEMOD (254), MIMO 검출기 (256), 수신 프로세서 (258), 제어기/프로세서 (280) 등등을 사용하여) 위에 설명된 바와 같이, 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능하지 않다는 것에 기초하여, 다른 UE 로의 정보의 송신을 위한 다른 리소스를 재선택할 수도 있다.
- [0076] 프로세스 (500) 는 본원의 다른 곳에서 설명된 하나 이상의 다른 프로세스들과 관련하여 및/또는 하기에 설명된 임의의 단일 양태 또는 양태들의 임의의 조합과 같은, 추가적인 양태들을 포함할 수도 있다.
- [0077] 제 1 양태에서, 프로세스 (500) 는 리소스들의 세트를 선택하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 리소스들의 세트의 선택을 나타내는 것을 포함한다.
- [0078] 제 2 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태와 조합하여, 제 2 시간 슬롯은 제 3 시간 슬롯 및 정보를 송신할 준비를 위한 적어도 하나의 프로세싱 타임라인에 대해 정의된다.
- [0079] 제 3 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 및 제 2 양태 중 하나 이상과 조합하여, 적어도 하나의 프로세싱 타임라인 중의 일 프로세싱 타임라인은, 리소스들의 세트가 이용가능한지의 여부를 적어도 결정하기 위해 그리고 활용을 위해 이용가능하지 않거나 이용가능한 리소스들을 결정하기 위해 제어 정보의 수신으로부터의 프로세싱 시간으로서 정의된다.
- [0080] 제 4 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 3 양태 중 하나 이상과 조합하여, 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 슬롯의 양으로서 정의된다.
- [0081] 제 5 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 4 양태 중 하나 이상과 조합하여, 적어도 하나의 프로세싱 타

임라인은 UE 의 UE 능력에 적어도 부분적으로 기초한다.

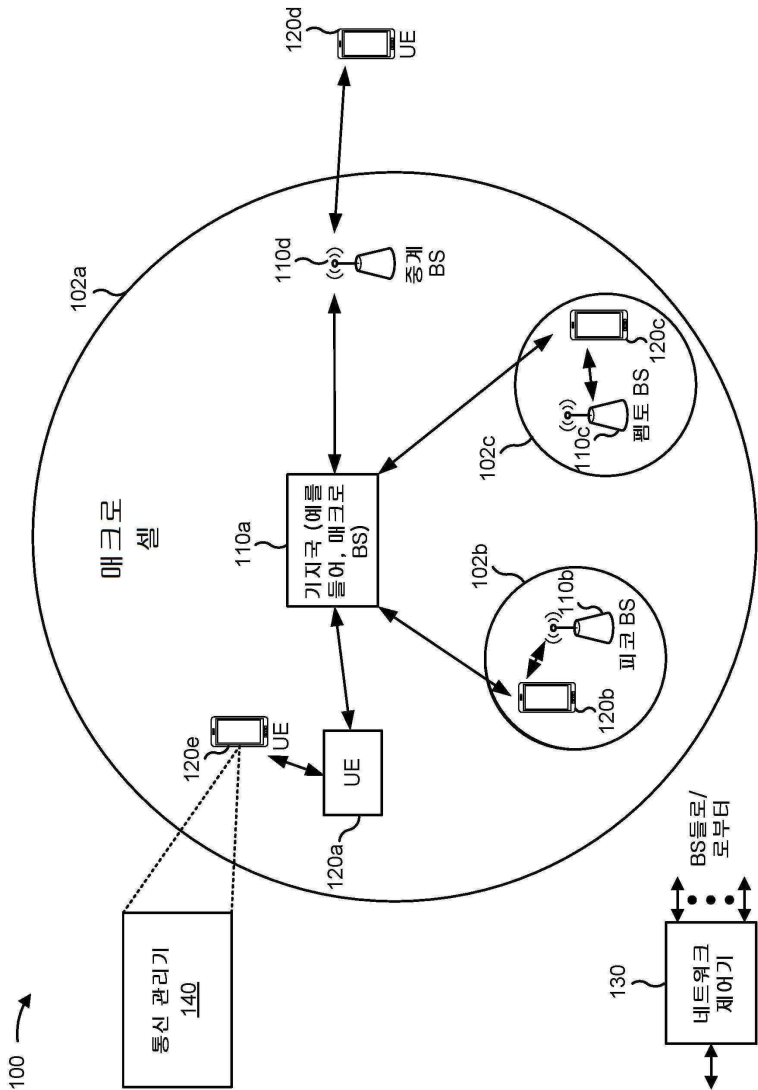
- [0082] 제 6 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 5 양태 중 하나 이상과 조합하여, 적어도 하나의 프로세싱 타임라인은 서브캐리어 간격에 적어도 부분적으로 기초한다.
- [0083] 제 7 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 6 양태 중 하나 이상과 조합하여, 다른 리소스를 재선택하기 위한 제 4 시간 슬롯이 프로세싱 타임라인에 대하여 정의되고, 프로세싱 타임라인은 적어도 하나의 심볼을 적어도 하나의 대안적인 리소스 블록에 적어도 맵핑하기 위해 그리고 활용을 위한 적어도 하나의 이용가능한 리소스를 결정하고, 활용을 위한 적어도 하나의 이용가능한 리소스의 서브세트를 선택하고, 적어도 하나의 생성된 변조된 심볼을 활용을 위한 적어도 하나의 이용가능한 리소스의 서브세트에 맵핑하고, 적어도 하나의 생성된 변조된 심볼에 대한 파형을 생성하고, 파형을 송신하도록 안테나를 준비시키기 위한 제어 정보의 수신으로부터의 프로세싱 시간으로서 정의된다.
- [0084] 제 8 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 7 양태 중 하나 이상과 조합하여, 다른 리소스를 재선택하기 위한 제 4 시간은 프로세싱 타임라인에 대하여 정의되고, 프로세싱 타임라인은 적어도 하나의 리소스 블록을 레이트 매칭하고 변조하기 위한 적어도 하나의 프로세싱 시간을 위해 그리고 활용을 위한 적어도 하나의 이용가능한 리소스를 결정하고, 정보를 재인코딩하고 물리 채널을 생성하고, 적어도 하나의 생성된 변조된 심볼을 적어도 하나의 선택된 리소스에 맵핑하고, 적어도 하나의 생성된 변조된 심볼에 대한 파형을 생성하고, 파형을 송신하도록 안테나를 준비시키기 위한 제어 정보의 수신으로부터의 프로세싱 시간으로서 정의된다.
- [0085] 제 9 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 8 양태 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스 (500) 는 제 2 시간 슬롯 전에, 제 3 시간 슬롯에서 다른 UE 로 정보를 송신하기 위한 파형을 생성하는 것을 포함한다.
- [0086] 제 10 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 9 양태 중 하나 이상과 조합하여, 제 3 시간 슬롯과 제 2 시간 슬롯 사이의 차이는 리소스들의 세트 중 하나 이상의 리소스들이 이용가능한지 여부를 결정하기 위한 프로세싱 시간 이상이다.
- [0087] 제 11 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 10 양태 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스 (500) 는 제 4 시간 슬롯에서, 다른 리소스를 사용하여 다른 UE 로 정보를 송신하는 것을 포함한다.
- [0088] 제 12 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 11 양태 중 하나 이상과 조합하여, 다른 리소스는 제 4 시간 슬롯에서의 리소스들의 세트의 부분이다.
- [0089] 제 13 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 12 양태 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스 (500) 는 적어도 하나의 심볼을 적어도 하나의 대체 리소스 블록에 맵핑하기 위한 프로세싱 시간 및 현재 리소스 블록들이 이용가능하게 되는 지연에 적어도 부분적으로 기초하여 제 4 시간 슬롯에서 상기 정보를 송신하는 것을 포함한다.
- [0090] 제 14 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 13 양태 중 하나 이상과 조합하여, 리소스들의 대체 세트의 이용가능성, 적어도 하나의 심볼을 적어도 하나의 리소스 블록에 맵핑하기 위한 프로세싱 시간, 적어도 하나의 리소스 블록을 재인코딩하고 변조하기 위한 프로세싱 시간, 또는 이들의 조합 중 적어도 하나에 적어도 부분적으로 기초하여 적어도 하나의 대체 리소스 블록을 재선택하는 것을 포함한다.
- [0091] 제 15 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 14 양태 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스 (500) 는 링크 버젓 요건에 적어도 부분적으로 기초하여, 변조 및 코딩 방식을 변경하는 것, 및 다른 리소스를 재선택한 후 정보를 재인코딩하는 것을 포함한다.
- [0092] 제 16 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 15 양태 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스 (500) 는 리소스들의 세트보다 더 작은 사이즈의 리소스들의 대체 세트의 이용가능성에 적어도 부분적으로 기초하여 다른 리소스를 재선택하는 것을 포함한다.
- [0093] 제 17 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 16 양태 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스 (500) 는 서비스 품질 요건에 적어도 부분적으로 기초하여 다른 리소스를 재선택하는 것을 포함한다.
- [0094] 제 18 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 17 양태 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스 (500) 는 리소스들의 세트가 이용가능한지의 여부를 평가하는 것과 동시에 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 신호를 재생성하는 것을 포함한다.
- [0095] 제 19 양태에서, 단독으로 또는 제 1 양태 내지 제 18 양태 중 하나 이상과 조합하여, 프로세스 (500) 는 리소스들의 세트가 이용가능한지의 여부를 평가하는 것과 동시에 제 4 시간 슬롯에서 송신 기회에 대한 제어 정보를

수신하는 것을 포함한다.

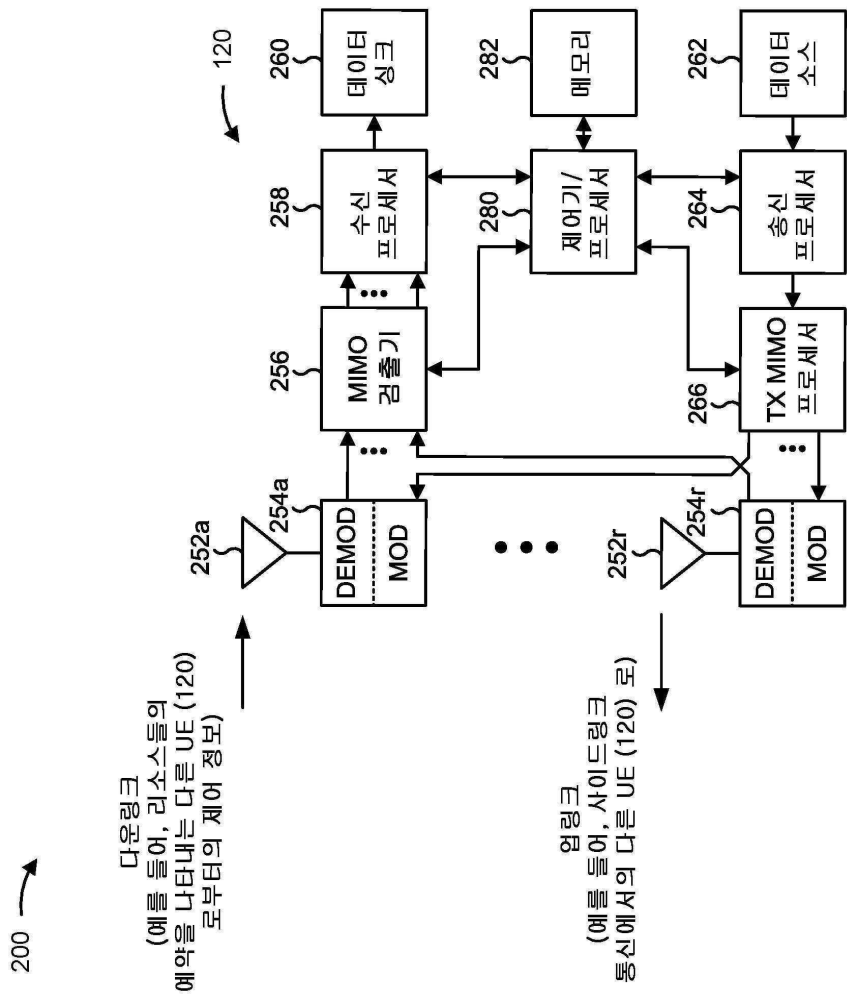
- [0096] 도 5 는 프로세스 (500) 의 예시의 블록들을 나타내지만, 일부 양태들에서, 프로세스 (500) 는 도 5 에 도시된 것들보다 부가적인 블록들, 더 적은 블록들, 상이한 블록들, 또는 상이하게 배열된 블록들을 포함할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 프로세스 (500) 의 둘 이상의 블록들은 병렬로 수행될 수도 있다.
- [0097] 진술한 개시는 예시 및 설명을 제공하지만, 개시된 정확한 형태로 양태들을 제한하거나 포괄하려는 것은 아니다. 수정들 및 변형들이 상기 개시의 관점에서 행해질 수 있거나 또는 양태들의 실시로부터 획득될 수도 있다.
- [0098] 본원에서 사용된 바와 같이, 컴포넌트라는 용어는 하드웨어, 펌웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로서 넓게 해석되도록 의도된다. 본원에서 사용되는 것과 같이, 프로세서는 하드웨어, 펌웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현된다.
- [0099] 본원에서 사용되는 바와 같이, 임계값을 만족하는 것은, 맥락에 따라, 값이 임계값 초과인 것, 임계값 이상인 것, 임계값 미만인 것, 임계값 이하인 것, 임계값과 동일한 것, 임계값과 동일하지 않은 것 등등을 지칭할 수도 있다.
- [0100] 본원에 설명된 시스템들 및/또는 방법들은 상이한 형태의 하드웨어, 펌웨어, 또는 하드웨어와 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, 시스템들 및/또는 방법들의 동작 및 거동은 특정 소프트웨어 코드에 대한 참조없이 본원에서 설명되었으며, 소프트웨어 및 하드웨어는 본원에서의 설명에 적어도 부분적으로 기초하여 시스템들 및/또는 방법들을 구현하도록 설계될 수 있음이 이해된다.
- [0101] 피처들의 특정 조합들이 청구범위에 언급되고 및/또는 명세서에 개시되더라도, 이들 조합들은 가능한 양태들의 개시를 제한하지 않는다. 실제로, 이들 피처들 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.
- [0102] 본원에서 사용된 어떠한 엘리먼트, 액트, 또는 명령도, 명시적으로 그렇게 설명되지 않으면, 중요하거나 또는 필수적인 것으로서 해석되지 않아야 한다. 또한, 본원에서 사용된 바와 같이, 관사들 ("a" 및 "an") 은 하나 이상의 아이тем들을 포함하도록 의도되고, "하나 이상" 과 상호교환가능하게 사용될 수도 있다. 또한, 본원에서 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

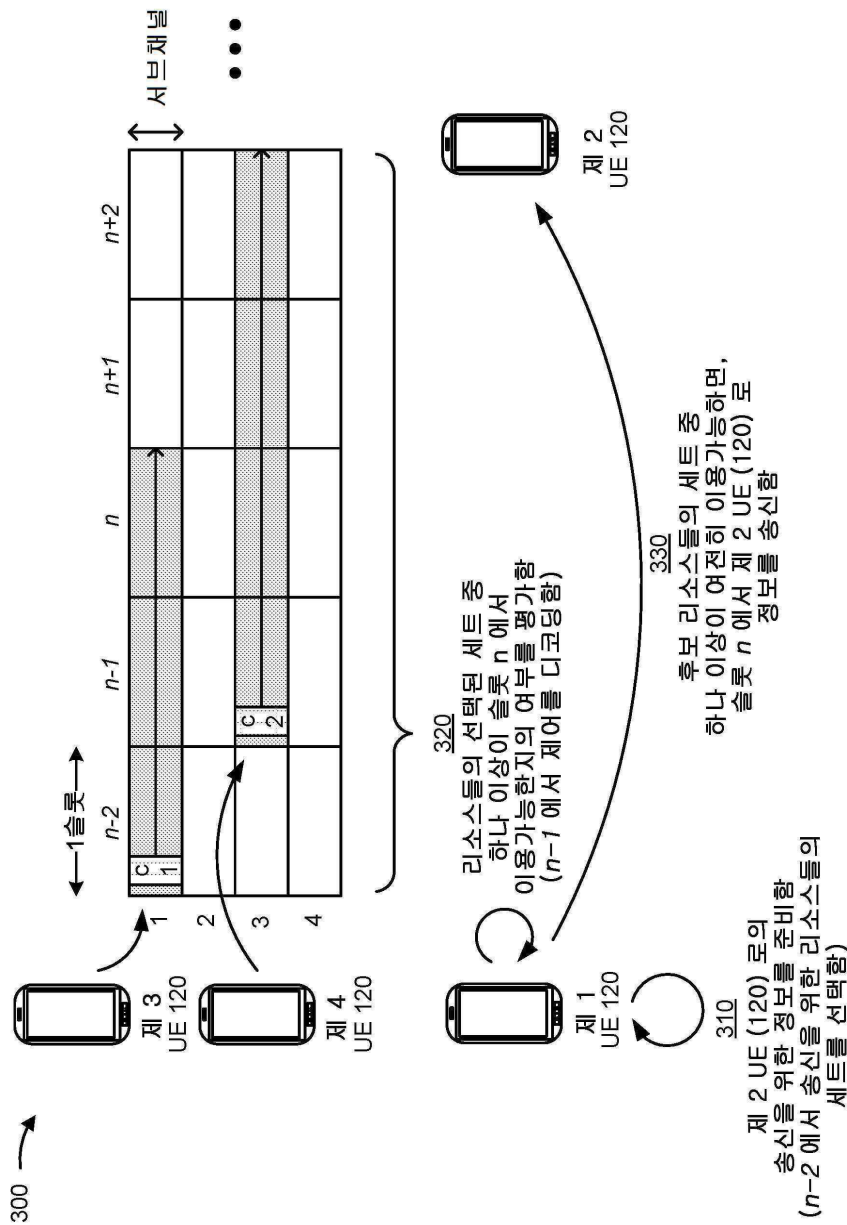
도면1



도면2

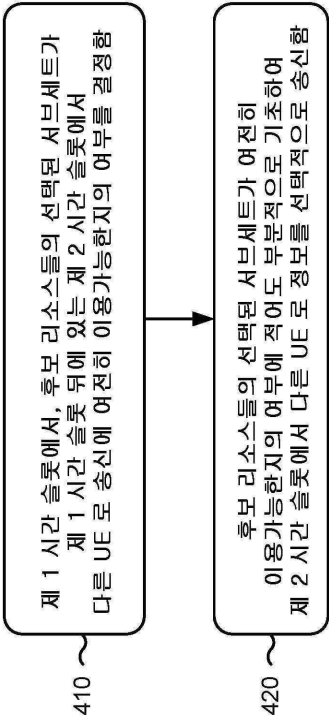


도면3a



도면4

400 →



도면5

500 →

