



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년03월18일
(11) 등록번호 10-2783056
(24) 등록일자 2025년03월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 1/08 (2006.01) H04L 1/00 (2006.01)
H04L 1/18 (2023.01) H04L 27/26 (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01) H04W 72/04 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
H04L 1/08 (2013.01)
H04L 1/0061 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7029877
- (22) 출원일자(국제) 2019년04월18일
심사청구일자 2022년03월31일
- (85) 번역문제출일자 2020년10월16일
- (65) 공개번호 10-2021-0003104
- (43) 공개일자 2021년01월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2019/028154
- (87) 국제공개번호 WO 2019/204626
국제공개일자 2019년10월24일
- (30) 우선권주장
62/660,229 2018년04월19일 미국(US)
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌
3GPP R1-1803165*
3GPP R1-1803963*
3GPP R1-1804342*
3GPP R1-1804934*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
켈컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자
호세이니 세예드키아누쉬
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
천 완시
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
갈 피터
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 이현주

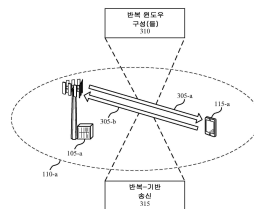
(54) 발명의 명칭 **업링크 초고신뢰 저 레이턴시 통신을 위한 반복-기반 송신**

(57) 요약

무선 통신을 위한 방법들, 시스템들, 및 디바이스들이 기술된다. 일부 무선 통신 시스템들에서, 사용자 장비(UE)는, 전송 블록이 수신 디바이스에 의해 수신되는 기회들을 향상시키기 위해 반복 윈도우의 송신 시간 간격(TTI)들의 세트에서 전송 블록을 다수회 송신하도록 구성될 수도 있다. 하지만, 일부 경우들에서, 전송 블

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



300

록은 반복 윈도우의 제 1 TTI 후에까지 반복 윈도우에서 송신되도록 이용가능하지 않을 수도 있다. 그러한 경우들에서, UE 는 반복 윈도우에서 전송 블록을 송신하기 위한 적절한 구성들을 식별하기 위해서 본원에 기술된 기법들을 이용할 수도 있다. 특히, UE 는 전송 블록과 연관된 레이턴시 및 신뢰가능성 제약들을 만족시키기 위한 시도에서의 다양한 팩터들에 기초하여 전송 블록을 송신하기 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 결정할 수도 있다.

(52) CPC특허분류

- H04L 1/0072* (2013.01)
- H04L 1/1887* (2013.01)
- H04L 1/189* (2021.08)
- H04L 1/1896* (2013.01)
- H04L 27/2602* (2023.05)
- H04L 5/0051* (2013.01)
- H04L 5/0064* (2013.01)
- H04L 5/0082* (2013.01)
- H04L 5/0092* (2013.01)

(30) 우선권주장

- 62/670,386 2018년05월11일 미국(US)
- 16/387,348 2019년04월17일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 방법으로서,

기지국에 의해 조정된 수의 복수의 반복 윈도우 구성들을 포함하는 구성 메시지를 수신하는 단계;

상기 UE 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 단계로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 송신 시간 간격 (TTI) 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 단계;

반복 윈도우 구성의 하나 이상의 엘리먼트들에 기초하여, 상기 구성 메시지에 포함된 상기 복수의 반복 윈도우 구성들로부터 반복 윈도우 구성을 선택하는 단계로서, 상기 반복 윈도우 구성은 상기 반복 윈도우의 상기 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 나타내며, 상기 선택하는 단계는 상기 반복 윈도우 구성이 상기 전송 블록이 송신을 위해 준비된 TTI 와 동일한 또는 상기 전송 블록이 송신을 위해 준비된 상기 TTI 에 가장 가까운 상기 제 1 TTI 를 포함하는 TTI들의 세트에 대응하는 것을 결정하는 단계를 포함하고, 상기 반복 윈도우 구성은 상기 결정에 기초하여 선택되는, 상기 선택하는 단계; 및

상기 반복 윈도우의 상기 제 1 TTI 내의 초기 송신에서 상기 전송 블록을 송신하는 단계로서, 상기 반복 윈도우는 선택된 상기 반복 윈도우 구성에 기초하는, 상기 전송 블록을 송신하는 단계를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

송신을 위한 상기 전송 블록의 이용가능성에 기초하여 제 1 전송 블록 송신 어케이전을 식별하는 단계를 더 포함하고,

상기 반복 윈도우 구성은 상기 제 1 전송 블록 송신 어케이전에 기초하여 선택되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 엘리먼트들은 상기 전송 블록의 송신 반복들의 수, 상기 반복 윈도우의 주기, 또는 상기 반복 윈도우의 오프셋 중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 하나 이상의 엘리먼트들에 기초하여 상기 반복 윈도우 구성에 대응하는 TTI들의 세트를 결정하는 단계를 더 포함하고,

상기 반복 윈도우 구성은 상기 반복 윈도우 구성에 대응하는 상기 TTI들의 세트에 기초하여 선택되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 반복 윈도우 구성들로부터 상기 반복 윈도우 구성을 선택하는 단계는,

상기 반복 윈도우 구성에 의해 정의된 상기 반복 윈도우의 오프셋에 기초하여 상기 반복 윈도우 구성을 선택하는 단계를 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

TTI들의 수로 표현되는 상기 반복 윈도우의 길이는 상기 반복 윈도우의 주기와 동일하고, 상기 전송 블록의 송신 반복들에 사용되는 상기 TTI들의 수는 상기 반복 윈도우의 상기 주기와 동일한, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 전송 블록의 송신 반복들의 수는 상기 반복-기반 송신의 패킷 사이즈 및 UE 채널 상태 품질에 기초하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

각각의 반복 윈도우 구성은 각각의 리소스 세트, 복조 레퍼런스 신호 (DMRS) 패턴, 사이클릭 시프트 패턴, 인터리밍된 주파수 분할 다중 액세스 (iFDMA) 패턴, 또는 이들의 조합과 연관되는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

기지국에서의 무선 통신을 위한 방법으로서,

반복-기반 송신을 위한 복수의 반복 윈도우 구성들을 결정하는 단계로서, 각각의 반복 윈도우 구성은 각각의 반복 윈도우의 제 1 송신 시간 간격 (TTI) 및 후속 TTI들을 나타내며, 상기 결정하는 단계는 임계치를 만족하는 타겟 레이턴시 메트릭에 기초하여 구성 메시지에 포함된 상기 복수의 반복 윈도우 구성들의 수를 조정하는 단계를 포함하는, 상기 결정하는 단계;

상기 복수의 반복 윈도우 구성들을 포함하는 구성 메시지를 사용자 장비 (UE) 에 송신하는 단계;

상기 복수의 반복 윈도우 구성들 중 하나의 반복 윈도우 구성에 따라 상기 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신하는 단계로서, 상기 복수의 반복 윈도우 구성들 중 상기 하나의 반복 윈도우 구성은 상기 UE 에서 상기 전송 블록이 송신을 위해 준비된 TTI 와 동일한 또는 상기 전송 블록이 송신을 위해 준비된 상기 TTI 에 가장 가까운 상기 제 1 TTI 를 포함하는 TTI들의 세트에 대응하는, 상기 수신하는 단계;

상기 복수의 반복 윈도우 구성들과 연관된 다수의 반복 윈도우 가설들을 테스트하는 단계; 및

상기 전송 블록이 상기 테스트에 기초하여 수신되는 상기 복수의 반복 윈도우 구성들의 상기 반복 윈도우 구성을 결정하는 단계를 포함하는, 기지국에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 반복 윈도우 가설들의 수는, 상기 전송 블록이 수신되는 송신 시간 간격 (TTI) 과 연관된 송신 기회들을 포함하는 상기 복수의 반복 윈도우 구성들의 수에 기초하고,

결정된 상기 반복 윈도우에 기초하여 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 식별하는 단계; 및

식별된 상기 후속 TTI들에 기초하여 하나 이상의 추가적인 반복된 전송 블록들을 수신하는 단계를 포함하고, 상기 전송 블록은 상기 제 1 TTI 에서 수신되는, 기지국에서의 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 장치로서,

기지국에 의해 조정된 수의 복수의 반복 윈도우 구성들을 포함하는 구성 메시지를 수신하는 수단;

상기 UE 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 수단으로서, 상기

반복 윈도우는 제 1 송신 시간 간격 (TTI) 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 수단;

반복 윈도우 구성의 하나 이상의 엘리먼트들에 기초하여, 상기 구성 메시지에 포함된 상기 복수의 반복 윈도우 구성들로부터 반복 윈도우 구성을 선택하는 수단으로서, 상기 반복 윈도우 구성은 상기 반복 윈도우의 상기 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 나타내며, 상기 선택하는 수단은 상기 전송 블록이 송신을 위해 준비된 TTI 와 동일한 또는 상기 전송 블록이 송신을 위해 준비된 상기 TTI 에 가장 가까운 상기 제 1 TTI 를 포함하는 TTI들의 세트에 상기 반복 윈도우 구성이 대응하는 것을 결정하는 수단을 포함하고, 상기 반복 윈도우 구성은 상기 결정에 기초하여 선택되는, 상기 선택하는 수단; 및

상기 반복 윈도우의 상기 제 1 TTI 내의 초기 송신에서 상기 전송 블록을 송신하는 수단으로서, 상기 반복 윈도우는 선택된 상기 반복 윈도우 구성에 기초하는, 상기 전송 블록을 송신하는 수단을 포함하는, 사용자 장비에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 12

기지국에서의 무선 통신을 위한 장치로서,

반복-기반 송신을 위한 복수의 반복 윈도우 구성들을 결정하는 수단으로서, 각각의 반복 윈도우 구성은 각각의 반복 윈도우의 제 1 송신 시간 간격 (TTI) 및 후속 TTI들을 나타내며, 상기 결정하는 수단은 임계치를 만족하는 타겟 레이턴시 메트릭에 기초하여 구성 메시지에 포함된 상기 복수의 반복 윈도우 구성들의 수를 조정하는 수단을 포함하는, 상기 결정하는 수단;

상기 복수의 반복 윈도우 구성들을 포함하는 구성 메시지를 사용자 장비 (UE) 에 송신하는 수단;

상기 복수의 반복 윈도우 구성들 중 하나의 반복 윈도우 구성에 따라 상기 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신하는 수단으로서, 상기 복수의 반복 윈도우 구성들 중 상기 하나의 반복 윈도우 구성은 상기 UE 에서 상기 전송 블록이 송신을 위해 준비된 TTI 와 동일한 또는 상기 전송 블록이 송신을 위해 준비된 상기 TTI 에 가장 가까운 상기 제 1 TTI 를 포함하는 TTI들의 세트에 대응하는, 상기 수신하는 수단;

상기 복수의 반복 윈도우 구성들과 연관된 다수의 반복 윈도우 가설들을 테스트하는 수단; 및

상기 전송 블록이 상기 테스트에 기초하여 수신되는 상기 복수의 반복 윈도우 구성들의 상기 반복 윈도우 구성을 결정하는 수단을 포함하는, 기지국에서의 무선 통신을 위한 장치.

청구항 13

사용자 장비 (UE) 에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는, 상기 UE 에 의해 실행될 때, 상기 UE 로 하여금 제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항의 방법을 수행하도록 하는 명령들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 14

기지국에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는, 상기 기지국에 의해 실행될 때, 상기 기지국으로 하여금 제 9 항 또는 제 10 항의 방법을 수행하도록 하는 명령들을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

상호 참조들

[0002]

본 특허 출원은 2019년 4월 17일자로 출원된 "Repetition-Based Transmissions for Uplink Ultra-Reliable Low Latency Communication" 이라는 제목의 Hosseini 에 의한 미국 정규 특허 출원 제 16/387,348 호, 2018년 4월 19일자로 출원된 "Repetition-Based Transmissions for Uplink Ultra-Reliable Low Latency Communication" 이라는 제목의 Hosseini 에 의한 미국 가 특허 출원 제 62/660,229 호, 및, 2018년 5월 11일자로 출원된 "Repetition-Based Transmissions for Uplink Ultra-Reliable Low Latency Communication" 이라는 제목의 Hosseini 에 의한 미국 가 특허 출원 제 62/670,386 호의 이익을 주장하고, 그것들은 본원의 양수인에게 양도되었고, 본원에 참조에 의해 명시적으로 통합된다.

[0003]

기술 분야

[0004]

이하는 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 보다 구체적으로는, 업링크 초고신뢰 저 레이턴시 통신 (ultra-reliable low latency communication; URLLC) 을 위한 반복-기반 송신에 관한 것이다.

배경 기술

[0005]

배경

[0006]

무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 타입들의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 널리 배치된다. 이들 시스템들은 이용가능한 시스템 리소스들 (resources) (예를 들어, 시간, 주파수, 및 전력) 을 공유함으로써 다중 사용자들과의 통신을 지원 가능할 수도 있다. 이러한 다중 액세스 시스템의 예는 롱텀 에볼루션 (Long Term Evolution; LTE) 시스템, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 시스템, 또는 LTE-A 프로 시스템과 같은 4 세대 (4G) 시스템, 및 뉴 라디오 (New Radio; NR) 시스템으로서 지칭될 수도 있

는 5 세대 (5G) 시스템을 포함한다. 이들 시스템은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA), 시간 분할 다중 액세스 (TDMA), 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA) 또는 이산 푸리에 변환-확산-OFDM (DFT-S-OFDM) 과 같은 기술들을 채용할 수도 있다. 무선 다중 액세스 통신 시스템들은 다수의 기지국들 또는 네트워크 액세스 노드들을 포함할 수도 있고, 이들 각각은, 다르게는 사용자 장비 (user equipment; UE) 로서 알려질 수도 있는 다중 통신 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원한다.

[0007] 일부 무선 통신 시스템들에서, UE 는, 전송 블록이 수신 디바이스에 의해 수신되는 기회들 (chances) 을 향상시키기 위해 반복 윈도우 (repetition window) 의 송신 시간 간격 (transmission time interval; TTI) 들의 세트에서 전송 블록을 다수회 송신하도록 구성될 수도 있다. 반복 윈도우에서의 전송 블록의 업링크 반복-기반 송신을 지원하기 위한 종래의 기법들은 불충분할 수도 있다.

발명의 내용

[0008] 요약

[0009] 설명된 기술들은 업링크 초고신뢰 저 레이턴시 통신 (URLLC) 을 위해 반복-기반 송신을 지원하는 개선된 방법들, 시스템들, 디바이스들, 및 장치들에 관한 것이다. 일부 무선 통신 시스템들에서, 사용자 장비 (UE) 는, 전송 블록이 수신 디바이스에 의해 수신되는 기회들을 향상시키기 위해 시간 리소스들 또는 반복 윈도우의 송신 시간 간격 (TTI) 들의 세트에서 전송 블록을 다수회 송신하도록 구성될 수도 있다. 하지만, 일부 경우들에서, 전송 블록은 반복 윈도우의 제 1 TTI 가 지난 후가 될 때까지 반복 윈도우 (예컨대, 고정 반복 윈도우) 에서 송신되도록 이용가능하지 않을 수도 있다 (예컨대, 전송 블록은 상위 계층들로부터 하위 계층들에 의해 수신되지 않을 수도 있고, 송신을 위해 준비되지 않을 수도 있다). 본원에 기술된 바와 같이, UE 는 (예컨대, 전송 블록이 송신을 위해 준비되는 때에 상관 없이) 반복 윈도우에서 전송 블록을 송신하기 위한 적절한 구성들을 식별하기 위한 효율적인 기법들을 지원할 수도 있다.

[0010] 특히, 전송 블록을 송신하기 위해 이용가능한 다수의 반복 윈도우 구성들 중에서, UE 는 전송 블록이 송신을 위해 이용가능하거나 준비되는 TTI 또는 시간 리소스에 기초하여 전송 블록을 송신하기 위한 시간 리소스들 또는 TTI들의 세트에 대응하는 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 즉, UE 는 전송 블록이 송신을 위해 이용가능하거나 준비되는 TTI 또는 시간 리소스에 기초하여 전송 블록을 송신하기 위해 사용하기 위해 시간 리소스들 또는 TTI들에 대응하는 구성된 반복 윈도우를 선택 가능할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국은 UE 로부터 반복-기반 송신을 위한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정할 수도 있고, 기지국은 (예컨대, 고정 반복 윈도우 구현과 유사한) 단일 반복 윈도우 구성 또는 (예컨대, 슬라이딩을 위해 정의된 수의 옵션들을 갖는 슬라이딩 윈도우 구현과 유사한) 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지 (configuration message) 를 송신할 수도 있다.

[0011] UE 는 그 다음, 수신된 구성 메시지에 기초하여 전송 블록을 송신하기 위해 이용가능한 반복 윈도우 구성들을 식별할 수도 있다. 구성 메시지가 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 경우들에서, UE 는 전송 블록이 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별 시에 사용하기 위해 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE 는 제 1 전송 블록 송신 어के이전 (occasion) (예컨대, 전송 블록을 송신하기 위해 이용가능한 제 1 송신 기회 (opportunity) 또는 제 1 TTI) 을 식별할 수도 있고, 그 제 1 전송 블록 송신 어के이전에 기초하여 기지국으로부터 수신된 구성 메시지에 포함된 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. UE 는 그 다음, 선택된 반복 윈도우 (예컨대, 선택된 반복 윈도우 구성은 반복 윈도우와 연관된 제 1 전송 블록 송신 기회/TTI 또는 오프셋을 정의하거나 표시할 수도 있다) 의 제 1 TTI 또는 시간 리소스 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신할 수도 있다.

[0012] 기지국은, 전송 블록을 수신할 수도 있고, 그리고, UE 가 가능한 반복 윈도우 구성들의 세트로 구성되는 경우들에서, 구성된 반복 윈도우 구성들의 세트에 대응하는 다수의 반복 윈도우 가설들을 테스트할 수도 있다. 기지국은 따라서, 수신된 전송 블록과 연관된 TTI 또는 시간 리소스 및 구성된 반복 윈도우 구성들의 고려에 기초하여 UE 에 의해 사용되는 반복 윈도우를 결정할 수도 있다. UE 에 의해 사용된 것으로 식별되는 반복 윈도우에 기초하여, 기지국은 그 다음, UE 에 의해 전송 블록 송신을 위해 사용되는 제 1 TTI 또는 제 1 시간 리소스, 및 전송 블록 반복들을 위해 UE 에 의해 사용될 수도 있는 후속 TTI들 또는 시간 리소스들을 식별할 수도 있다. 이와 같이, 기지국은 전송 블록의 반복-기반 송신 (예컨대, URLLC 송신) 을 디코딩하거나 프로세싱할 수도 있다.

[0013] UE 에서의 무선 통신의 방법이 설명된다. 그 방법은, UE 가 반복 윈도우 내에서의 전송 블록의 반복-기반

송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 단계로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 단계, 및, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. 그 방법은 추가로, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신하는 단계를 포함할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다.

[0014] UE 에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 이 장치는 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은 장치로 하여금, UE 가 반복 윈도우 내에서의 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 것으로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI 들을 포함하는, 상기 식별하는 것을 행하게 하고, 그리고, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별하게 하도록, 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다. 그 명령들은 추가로, 장치로 하여금, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있으며, 여기서, 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다.

[0015] UE 에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, UE 가 반복 윈도우 내에서의 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 수단으로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 수단, 및, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별하는 수단을 포함할 수도 있다. 그 장치는 추가로, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신하는 수단을 포함할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다.

[0016] UE 에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 (non-transitory) 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는, UE 가 반복 윈도우 내에서의 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 것으로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 것을 행하고, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별하며, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신하는 것으로서, 상기 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초하는, 상기 전송 블록을 송신하는 것을 행하도록, 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.

[0017] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 고정 반복 윈도우, 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있는지 여부를 식별하는 것은, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하게 될 수도 있는지 여부를 표시를 포함하는 구성 메시지를 수신하기 위한 동작들, 피쳐들 (features), 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.

[0018] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있는지 여부를 식별하는 것은, 반복-기반 송신에 포함될 반복들의 수, 반복-기반 송신의 변조 및 코딩 방식 (modulation and coding scheme; MCS), 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, UE 채널 상태들, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 수도 있는지 여부를 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.

[0019] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있는지 여부를 식별하는 것은, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈가 패킷 사이즈 임계치 미만인 것, 반복-기반 송신의 MCS 가 MCS 임계치 미만인 것, UE 채널 상태 품질 (channel condition quality) 이 품질 임계치보다 더 큰 것, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 고정 반복 윈도우를 사용할 수도 있는지 여부를 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.

[0020] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있는지 여부를 식별하는 것은, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈가 패킷 사이즈 임계치보다 더 큰 것, 반복-기반 송신의 MCS 가 MCS 임계치보다 더 큰 것, UE 채널 상태 품질 이 품질 임계치보다 더 적은 것, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 수도 있는지 여부를 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.

[0021] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있는지 여부를 식별하는 것은, UE 가 고정 반복 윈도우를

사용할 수도 있는 것을 식별하는 것 및 반복 윈도우의 제 1 TTI 까지 전송 블록의 초기 송신을 지연시키는 것을 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우는 다음 이용가능한 반복 윈도우일 수도 있다.

- [0022] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있는지 여부를 식별하는 것은, UE 가 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 수도 있는 것을 식별하는 것 및 UE 가 다음 이용가능한 TTI 에서, 그것의 초기 송신에서, 전송 블록을 송신하는 것을 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있고, 여기서, 다음 이용가능한 TTI 는 제 1 TTI 중 하나 또는 반복 윈도우의 후속 TTI들 중 하나일 수도 있다.
- [0023] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, TTI들에서의 반복 윈도우의 길이는 반복 윈도우의 주기일 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복 윈도우의 주기와 동일할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈 및 UE 채널 상태 품질에 기초할 수도 있다.
- [0024] 기지국에서의 무선 통신의 방법이 설명된다. 그 방법은, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 단계, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하는 단계, 및, 그 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신되는 전송 블록을 수신하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0025] 기지국에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는, 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은 장치로 하여금, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하게 하고, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하게 하며, 그리고, 그 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신되는 전송 블록을 수신하게 하도록, 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.
- [0026] 기지국에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 수단, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하는 수단, 및, 그 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신되는 전송 블록을 수신하는 수단을 포함할 수도 있다.
- [0027] 기지국에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하고, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하며, 그리고, 그 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신되는 전송 블록을 수신하도록, 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0028] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 구성 메시지에 포함된 표시가, 반복-기반 송신에 포함될 반복들의 수, 반복-기반 송신의 MCS, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, UE 채널 상태들, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 수도 있는 것을 나타낼 수도 있는지 여부를 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0029] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 구성 메시지에 포함된 표시가, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈가 패킷 사이즈 임계치 미만인 것, 반복-기반 송신의 MCS 가 MCS 임계치 미만인 것, UE 채널 상태 품질이 품질 임계치보다 더 큰 것, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 고정 반복 윈도우를 사용할 수도 있는 것을 나타낼 수도 있는 것을 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0030] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 구성 메시지에 포함된 표시가, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈가 패킷 사이즈 임계치보다 더 큰 것, 반복-기반 송신의 MCS 가 MCS 임계치보다 더 큰 것, UE 채널 상태 품질이 품질 임계치보다 더 적은 것, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 수도 있는 것을 나타낼 수도 있는 것을 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0031] UE 에서의 무선 통신의 방법이 설명된다. 그 방법은, 전송 블록이 반복 윈도우 내에서 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 단계로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 단계, 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택하는 단계, 및, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에

서 초기 송신에서 전송 블록을 송신하는 단계로서, 상기 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초하는, 상기 전송 블록을 송신하는 단계를 포함할 수도 있다.

- [0032] UE에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은 장치로 하여금, UE가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 것으로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 것을 행하게 하고, 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택하게 하며, 그리고, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서 초기 송신에서 전송 블록을 송신하는 것으로서, 상기 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초하는, 상기 전송 블록을 송신하는 것을 행하게 하도록, 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.
- [0033] UE에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, 전송 블록이 반복 윈도우 내에서 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 것으로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 것, 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택하는 것, 및, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서 초기 송신에서 전송 블록을 송신하는 것으로서, 상기 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초하는, 상기 전송 블록을 송신하는 것을 위한 수단을 포함할 수도 있다.
- [0034] UE에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는, UE가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하는 것으로서, 상기 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하는, 상기 식별하는 것을 행하고, 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택하며, 그리고, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서 초기 송신에서 전송 블록을 송신하는 것으로서, 상기 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초하는, 상기 전송 블록을 송신하는 것을 행하도록, 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0035] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 복수의 반복 윈도우 구성들을 포함하는 구성 메시지를 수신하기 위한 동작들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 송신을 위한 식별된 전송 블록의 이용가능성에 기초하여 제 1 전송 블록 송신 어케이전을 식별하기 위한 동작들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우 구성은 제 1 전송 블록 송신 어케이전에 기초하여 선택된다.
- [0036] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 전송 블록이 송신을 위해 준비된 TTI와 동일한 또는 전송 블록이 송신을 위해 준비된 TTI에 가장 가까운 제 1 TTI를 포함하는 TTI들의 세트에 반복 윈도우 구성이 대응하는 것을 결정하는 것, 및, 그 결정에 기초하여 반복 윈도우 구성을 선택하는 것을 위한 동작들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0037] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택하는 것은, 반복 윈도우 구성의 하나 이상의 엘리먼트들에 기초하여 반복 윈도우 구성을 선택하기 위한 동작들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있고, 그 하나 이상의 엘리먼트들은 전송 블록의 송신 반복들의 수, 반복 윈도우의 주기, 또는 반복 윈도우의 오프셋 중 적어도 하나를 포함한다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 하나 이상의 엘리먼트들에 기초하여 반복 윈도우 구성에 대응하는 TTI들의 세트를 결정하기 위한 동작들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우 구성은 그 반복 윈도우 구성에 대응하는 TTI들의 세트에 기초하여 선택된다.
- [0038] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택하는 것은, 반복 윈도우 구성에 의해 정의된 반복 윈도우의 오프셋에 기초하여 반복 윈도우 구성을 선택하기 위한 동작들, 피처들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, TTI들에서의 반복 윈도우의 길이는 반복 윈도우의 주기와 동일하고, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복 윈도우의 주기와 동일할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈 및 UE 채널 상태 품질에 기초할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 각각의 반복 윈도우 구성은 각각의 리소스 세트, 복조 레퍼런스 신호 (demodulation reference signal; DMRS) 패턴, 사이클릭 시프트 (cyclic shift) 패턴, 인터리빙된 주파수 분할 다중 액세스 (interleaved frequency division multiple access; iFDMA) 패턴, 또는 이들의 조합과

연관된다.

- [0039] 기지국에서의 무선 통신의 방법이 설명된다. 그 방법은, 반복-기반 송신을 위한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정하는 단계, 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하는 단계, 및, 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0040] 기지국에서의 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 그 장치는, 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 그 명령들은 장치로 하여금, 반복-기반 송신을 위한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정하게 하고, 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하게 하며, 그리고, 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신하게 하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.
- [0041] 기지국에서의 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 그 장치는, 반복-기반 송신을 위한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정하는 수단, 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하는 수단, 및, 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신하는 수단을 포함할 수도 있다.
- [0042] 기지국에서의 무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 그 코드는, 반복-기반 송신을 위한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정하고, 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하며, 그리고, 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신도록, 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함할 수도 있다..
- [0043] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전송 블록을 수신하는 것은, 반복 윈도우 구성들의 세트의 적어도 일부에 대응하는 다수의 반복 윈도우 가설들을 테스트하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있고, 여기서, 그 수는, 전송 블록이 수신될 수도 있는 TTI 와 연관된 송신 기회들을 포함하는 반복 윈도우 구성들의 세트의 것들에 기초할 수도 있다.
- [0044] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 테스트에 기초하여 UE 에 의해 사용되는 반복 윈도우를 결정하는 것, 결정된 반복 윈도우에 기초하여 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 식별하는 것, 및, 식별된 후속 TTI들에 기초하여 하나 이상의 추가적인 반복된 전송 블록들을 수신하는 것을 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 전송 블록은 제 1 TTI 에서 수신될 수도 있다.
- [0045] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 임계치를 만족하는 타겟 레이턴시 메트릭에 기초하여 구성 메시지에 포함된 반복 윈도우 구성들의 세트의 수를 조정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성들의 세트의 적어도 하나는, 반복-기반 송신에 포함될 반복들의 수, 반복-기반 송신의 MCS, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, UE 채널 상태들, 또는 이들의 조합들에 기초하여 결정될 수도 있다.
- [0046] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, 패킷 사이즈 임계치를 만족하는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, MCS 임계치를 만족하는 반복-기반 송신의 MCS, 품질 임계치를 만족하는 UE 채널 상태 품질, 또는 이들의 조합에 기초하여, 구성 메시지에 포함되는 반복 윈도우 구성들의 세트의 수를 조정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정하는 것은, 반복 윈도우 구성들의 세트의 각각에 대해, 전송 블록 송신 반복들의 수, 반복 윈도우 주기, 반복 윈도우 오프셋, 또는 이들의 조합들을 결정하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다.
- [0047] 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정하는 것은, 반복 윈도우 구성들의 세트에 대해 전송 블록 송신 반복들의 수 및 반복 윈도우 주기를 결정하는 것 및 반복 윈도우 구성들의 세트의 각각에 대해, 반복 윈도우 오프셋을 결정하는 것을 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있다. 본원에 기술된 방법, 장치들, 및 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체의 일부 예들은 추가로, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성될 수도 있는 것을 식별하기 위한 동작들, 피쳐들, 수단들, 또는 명령들을 포함할 수도 있고, 여기서, 구성 메시지는 그 식별에 기초하여 UE 에 송신될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0048] **도면들의 간단한 설명**

도 1 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 초고신뢰 저 레이턴시 통신 (URLLC) 을 위해 반복-기반 송신을 지원하는 무선 통신 시스템들의 일례를 나타낸다.

도 2a 및 도 2b 는 본 개시의 양태들에 따른, 반복 윈도우에서의 전송 블록 송신의 예들을 나타낸다.

도 3 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 무선 통신 시스템의 일례를 나타낸다.

도 4 및 도 5 는 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 예시적인 반복 윈도우 구성들을 나타낸다.

도 6 및 도 7 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 예시적인 프로세스 플로우들을 나타낸다.

도 8 및 도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스들의 블록도들을 도시한다.

도 10 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 통신 관리기의 블록도를 도시한다.

도 11 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 다이어그램을 도시한다.

도 12 및 도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스들의 블록도들을 도시한다.

도 14 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 통신 관리기의 블록도를 도시한다.

도 15 는 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스를 포함하는 시스템의 다이어그램을 도시한다.

도 16 내지 도 21 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 방법들을 예시하는 플로우차트들을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0049] 상세한 설명

[0050] 일부 무선 통신 시스템들은 기지국과 사용자 장비 (UE) 사이의 초고신뢰 저 레이턴시 통신 (URLLC) 을 지원할 수도 있다. 업링크 URLLC 의 레이턴시를 최소화하기 위해서, UE 는 처음 이용가능한 업링크 TTI 에서 URLLC 전송 블록을 송신하도록 구성될 수도 있다. 추가로, 업링크 URLLC 의 신뢰가능성을 최대화하기 위해서, UE 는, URLLC 전송 블록이 수신 디바이스에 의해 수신되는 기회들 (chances) 을 증가시키기 위해서 반복 윈도우의 TTI 들의 세트에서 URLLC 전송 블록을 다수회 송신하도록 구성될 수도 있다. 따라서, 본원에 기술된 바와 같이, UE 가 기지국에 송신할 URLLC 전송 블록을 식별할 때, UE 는 반복 윈도우에서 URLLC 전송 블록을 다수회 송신할 수도 있다. URLLC 송신을 위해 사용되는 반복 윈도우는, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부에 의존할 수도 있다.

[0051] 각각의 반복 윈도우는 오프셋 또는 제 1 송신 어케이전 (예컨대, 제 1 전송 블록 송신 기회), 전송 블록 반복들의 수 (K), 및 반복 윈도우 주기 (P) 와 연관될 수도 있다. 즉, 각각의 반복 윈도우 구성은 오프셋 (예컨대, 제 1 송신 어케이전), K 값, 및 P 값과 연관될 수도 있다. 전송 블록들은 반복 윈도우 내에서 TTI 들 (또는 sTTI 들) 을 이용하여 송신될 수도 있다. UE 는 반복-기반 송신을 위해 구성된 전송 블록을 식별하고, 반복 윈도우와 연관된 제 1 송신 어케이전을 식별하며, 그리고, 그 제 1 송신 어케이전에 대응하는 반복 윈도우의 제 1 TTI 에서 전송 블록을 송신할 수도 있다. 반복 윈도우 구성이 K = 2 와 연관되는 경우들에서, UE 는 반복 윈도우의 제 1 TTI 를 뒤따르는 후속 TTI 에서 전송 블록 반복을 송신할 수도 있다 (예컨대, 반복 윈도우 내에서의 2 개의 전송 블록 송신들 또는 반복들을 초래한다). 일부 경우들에서, 반복은 오직 송신 어케이전의 개시부에서 시작할 수도 있다 (예컨대, 전송 블록 반복은 반복 윈도우의 처음 또는 시작하는 TTI 들에서 오직 수행될 수도 있다). 그렇지 않은 경우에 (예컨대, 반복-기반 송신을 위해 구성된 전송 블록이 반

복 윈도우의 중간에서 식별될 때), 전송 블록의 송신은, 다른 반복 윈도우에서 (예컨대, 다른 주기성 구간에서) 발생할 수도 있는, 다음 송신 어케이전까지 지연될 수도 있다.

[0052] 일부 경우들에서, UE 는 반복-기반 업링크 URLLC 송신을 위해 고정 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있다. 이러한 경우들에서, UE 가 URLLC 전송 블록을 송신하도록 스케줄링될 때, UE 는 전송 블록을 송신하기 위해 다음 이용가능한 반복 윈도우까지 기다릴 수도 있다. 하지만, 일부 양태들에서, 다음 이용가능한 반복 윈도우를 기다리는 것과 연관된 레이턴시는 (예컨대, P 가 클 때) 높을 수도 있고, 이는 URLLC 애플리케이션에 해로울 수도 있다. 따라서, 다른 경우들에서, 고정 반복 윈도우를 사용하는 것과 연관된 레이턴시를 회피하기 위해서, UE 는 반복-기반 업링크 URLLC 송신을 위해 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있다. 이러한 경우들의 일부 예들에서, UE 가 URLLC 전송 블록을 송신하도록 스케줄링될 때, UE 는, 전송 블록이 송신을 위해 이용가능한 제 1 TTI 가 반복 윈도우의 제 1 TTI 이도록, 반복 윈도우를 조정 (또는 시프트) 할 수도 있다. 하지만, UE 가 전송 블록을 송신하기 위해 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 때, 기지국이 전송 블록을 송신하기 위해 사용되는 반복 윈도우를 식별하는 것은 도전과제일 수도 있다.

[0053] 본원에 기술된 바와 같이, 무선 통신 시스템은, URLLC 전송 블록 송신물들을 수신하기 위한 기지국에서의 복잡성을 제한하면서, 전송 블록과 연관된 레이턴시 및 신뢰가능성 제약들을 만족시키기 위한 시도로, URLLC 전송 블록 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 이용하도록 UE 를 구성하기 위한 효율적인 기법들을 지원할 수도 있다. 특히, UE 는 다양한 팩터들에 기초하여 URLLC 전송 블록 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 결정하도록 (또는 반복 윈도우 구성을 결정하도록) 구성될 수도 있다. 일례로서, UE 가, 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수가 임계치 이상이라고 결정하는 경우에, (예컨대, UE 는 고정 반복 윈도우가 사용되는 경우에 다음 이용가능한 반복 윈도우에 대해 장시간을 기다려야만 할 수도 있기 때문에) UE 는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 결정할 수도 있다. 대안적으로, UE 가, 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수가 임계치 미만이라고 결정하는 경우에, (예컨대, UE 는 고정 반복 윈도우가 사용되는 경우에 다음 이용가능한 반복 윈도우에 대해 장시간을 기다려야만 할 수도 있기 때문에) UE 는 고정 반복 윈도우를 사용하도록 결정할 수도 있다.

[0054] 일부 예들에서, UE 는 반복 윈도우 구성들의 세트에 따라 URLLC 전송 블록 송신을 위해 슬라이딩 반복 윈도우를 이용하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 각각의 반복 윈도우는 오프셋 또는 제 1 송신 어케이전 (예컨대, 제 1 전송 블록 송신 기회), 전송 블록 반복들의 수, 및 반복 윈도우 주기와 연관될 수도 있다. 기지국은 (예컨대, 라디오 리소스 제어 (RRC) 또는 다른 구성 메시지를 통해) UE 에 대해 고정 반복 윈도우 구성들의 세트를 표시하여, UE 에서 반복-기반 송신을 위한 슬라이딩 반복 윈도우 구현들의 양태들을 가능하게 할 수도 있다. 예를 들어, UE 는, 일부 경우들에서, (예컨대, 다음 이용가능한 송신 어케이전에 대응하는 송신 어케이전으로 반복 윈도우 구성을 선택함으로써) 다음 이용가능한 송신 어케이전부터 전송 블록 반복들을 시작할 수도 있다.

[0055] UE 로부터 전송 블록을 수신 시, 기지국은 어느 반복 윈도우 구성이 UE 에 의해 사용되고 있는지를 결정하기 위해서 가설 테스트 (hypothesis testing) 을 수행할 수도 있다. UE 에 의해 사용되는 반복 윈도우 구성의 결정은, 기지국에 의해 수신되는 전송 블록 반복들의 효율적인 핸들링을 허용할 수도 있다. 예를 들어, UE 에 의해 사용되는 결정된 반복 윈도우에 기초하여, 기지국은 제 1 전송 블록 송신과 연관된 TTI 및 전송 블록 반복들과 연관된 하나 이상의 후속 TTI들을 정확하게 결정할 수도 있다. 기지국은 따라서, URLLC 송신의 수신을 위해 (예컨대, 디코딩 및 다른 프로세싱을 위해) 전송 블록 반복들을 효율적으로 그리고 정확하게 결합할 수도 있다. 이러한 기법들 없이는, 기지국은 상이한 반복 윈도우들에 걸쳐 송신된 전송 블록들을 반복되는 전송 블록들로서 바람직하지 못하게 해석할 수도 있고 (예컨대, 이는 실제로 상이한 URLLC 송신물들과 연관된 상이한 또는 비-반복된 전송 블록들일 수도 있다), 이는 URLLC 송신의 비효율적인 또는 실패한 수신을 초래할 수도 있다.

[0056] 추가로, 기지국은 타겟 레이턴시 및 구현 복잡성 고려사항들에 기초하여 UE 에 의해 이용가능한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정할 수도 있다. 예를 들어, 반복 윈도우 구성들의 세트는, UE 가 (예컨대, 레이턴시 고려사항들에 따라) 더 많거나 더 적은 제 1 전송 블록 송신 기회들, (예컨대, 신뢰가능성 고려사항들에 따라) 반복 윈도우 내의 더 많거나 더 적은 전송 블록 반복들 등을 가질 수도 있도록, 기지국에 의해 결정되거나 구성될 수도 있다. 하지만, 레이턴시 및 신뢰가능성이 강조됨에 따라, 기지국이 UE 에 의해 사용되는 정확한 반복 윈도우 구성을 결정하기 위해 테스트되는 가설들의 수는 (예컨대, 이하에서 보다 자세하게 논의되는 바와 같이) 증가할 수도 있고, 이는 구현 복잡성을 증가시킬 수도 있다. 유익하게, 설명된 기법들은 시스템 제약들 (예컨대, 타겟 시스템 레이턴시, 구현 복잡성 등) 을 충족시키기 위해 수신 윈도우들의 유연하고 동적인 구성, 및

이러한 반복 윈도우들을 이용하도록 UE 를 구성하기 위한 효율적인 방법들을 제공한다.

- [0057] 본 개시의 양태들은 처음에 무선 통신 시스템의 맥락에서 설명된다. 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 반복 윈도우 구성들, 프로세스들, 및 시그널링 교환들의 예들이 그 다음에 설명된다. 본 개시의 양태들은 추가적으로, 업링크 URLLC 를 위한 반복-기반 송신에 관련되는 장치 다이어그램들, 시스템 다이어그램들, 및 플로우차트들에 의해 그리고 그것들을 참조하여 예시 및 설명된다.
- [0058] 도 1 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 무선 통신 시스템 (100) 의 일례를 나타낸다. 무선 통신 시스템 (100) 은 기지국들 (105), UE들 (115), 및 코어 네트워크 (130) 를 포함한다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 롱 텀 에볼루션 (LTE) 네트워크, LTE-어드밴스드 (LTE-A) 네트워크, LTE-A Pro 네트워크, 또는 뉴 라디오 (NR) 네트워크일 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 무선 통신 시스템 (100) 은 강화된 브로드밴드 통신, 초고신뢰 (예컨대, 미션 크리티컬) 통신, URLLC, 또는 저 비용 및 저 복잡도 디바이스들과의 통신을 지원할 수도 있다.
- [0059] 기지국들 (105) 은 하나 이상의 기지국 안테나들을 통해 UE들 (115) 과 무선으로 통신할 수도 있다. 기지국들 (105) 은 베이스 트랜시버 스테이션, 무선 기지국, 액세스 포인트, 무선 트랜시버, NodeB, eNodeB (eNB), 차세대 노드 B 또는 기가-nodeB (둘 중 어느 하나가 gNB 로 지칭될 수도 있음), 홈 NodeB, 홈 eNodeB, 또는 일부 다른 적합한 용어를 포함할 수도 있거나 또는 이들로 당업자들에 의해 지칭될 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은 상이한 타입들의 기지국들 (105) (예를 들어, 매크로 또는 소형 셀 기지국들) 을 포함할 수도 있다. 본 명세서에서 설명된 UE들 (115) 은 매크로 eNB들, 소형 셀 eNB들, gNB들, 중계기 기지국들 등을 포함한 다양한 타입들의 기지국들 (105) 및 네트워크 장비와 통신 가능할 수도 있다.
- [0060] 각각의 기지국 (105) 은, 다양한 UE들 (115) 과의 통신들이 지원되는 특정한 지리적 커버리지 영역 (110) 과 연관될 수도 있다. 각각의 기지국 (105) 은 통신 링크들 (125) 을 통해 개별의 지리적 커버리지 영역 (110) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있고, 기지국 (105) 과 UE (115) 사이의 통신 링크들 (125) 은 하나 이상의 캐리어들을 활용할 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 에 도시된 통신 링크들 (125) 은 UE (115) 로부터 기지국 (105) 으로의 업링크 송신들, 또는 기지국 (105) 으로부터 UE (115) 로의 다운링크 송신들을 포함할 수도 있다. 다운링크 송신들은 또한 순방향 링크 송신들로 지칭될 수도 있는 한편, 업링크 송신들은 또한 역방향 링크 송신들로 지칭될 수도 있다.
- [0061] 기지국 (105) 에 대한 지리적 커버리지 영역 (110) 은 지리적 커버리지 영역 (110) 의 일 부분만을 구성하는 섹터들로 분할될 수도 있고, 각각의 섹터는 셀과 연관될 수도 있다. 예를 들어, 각각의 기지국 (105) 은 매크로 셀, 소형 셀, 핫 스팟, 또는 다른 타입들의 셀들, 또는 이들의 다양한 조합들에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국 (105) 은 이동가능하고 따라서 이동하는 지리적 커버리지 영역 (110) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 일부 예들에서, 상이한 기술들과 연관된 상이한 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 오버랩할 수도 있고, 상이한 기술들과 연관된 오버랩하는 지리적 커버리지 영역들 (110) 은 동일한 기지국 (105) 에 의해 또는 상이한 기지국들 (105) 에 의해 지원될 수도 있다. 무선 통신 시스템 (100) 은, 예를 들어, 상이한 타입들의 기지국들 (105) 이 다양한 지리적 커버리지 영역들 (110) 에 대해 커버리지를 제공하는 이중의 LTE/LTE-A/LTE-A Pro 또는 NR 네트워크를 포함할 수도 있다.
- [0062] 용어 "셀" 은 (예를 들어, 캐리어를 통해) 기지국 (105) 과의 통신을 위해 사용된 논리 통신 엔티티를 지칭할 수도 있고, 동일하거나 상이한 캐리어를 통해 동작하는 이웃하는 셀들을 식별하기 위한 식별자 (예를 들어, 물리 셀 식별자 (PCI), 가상 셀 식별자 (VCID)) 와 연관될 수도 있다. 일부 예들에서, 캐리어는 다중 셀들을 지원할 수도 있고, 상이한 셀들은 상이한 타입들의 디바이스들을 위한 액세스를 제공할 수도 있는 상이한 프로토콜 타입들 (예컨대, 머신-타입 통신 (MTC), 협대역 사물 인터넷 (NB-IoT), 향상된 모바일 브로드밴드 (eMBB), 또는 기타) 에 따라 구성될 수도 있다. 일부 경우들에서, 용어 "셀 (cell)" 은 논리적 엔티티 (entity) 가 동작하는 지리적 커버리지 영역 (110) (예컨대, 섹터) 의 부분을 지칭할 수도 있다.
- [0063] UE들 (115) 은 무선 통신 시스템 (100) 전반에 걸쳐 산재될 수도 있으며, 각각의 UE (115) 는 정지식 또는 이동식일 수도 있다. UE (115) 는 또한 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 원격 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 또는 가입자 디바이스, 또는 일부 다른 적합한 용어로 지칭될 수도 있고, 여기서 "디바이스" 는 또한 유닛, 스테이션, 단말기, 또는 클라이언트로 지칭될 수도 있다. UE (115) 는 또한 셀룰러 폰, 퍼스널 디지털 어시스턴트 (personal digital assistant; PDA), 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 또는 퍼스널 컴퓨터와 같은 개인 전자 디바이스일 수도 있다. 일부 예들에서, UE (115) 는 또한, 어플라이언스들, 차량들, 미터들 등과 같은 다양한 물품들에서 구현될 수도 있는, 무선 로컬 루프 (WLL) 스테이션, 사물 인터넷 (IoT) 디바이스, 만물 인터넷

(IoE) 디바이스, 또는 MTC 디바이스 등을 지칭할 수도 있다.

- [0064] 기지국들 (105) 은 코어 네트워크 (130) 와, 그리고 서로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국들 (105) 은 백홀 링크들 (132) 을 통해 (예를 들어, S1 또는 다른 인터페이스를 통해) 코어 네트워크 (130) 와 인터페이스할 수도 있다. 기지국들 (105) 은 직접 (예를 들어, 직접 기지국들 (105) 간에) 또는 간접적으로 (예를 들어, 코어 네트워크 (130) 를 통해) 백홀 링크들 (134) 을 통해 (예를 들어, X2 또는 다른 인터페이스를 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0065] 코어 네트워크 (130) 는 사용자 인증, 액세스 인가, 추적, 인터넷 프로토콜 (IP) 접속성, 및 다른 액세스, 라우팅, 또는 이동성 기능들을 제공할 수도 있다. 코어 네트워크 (130) 는, 적어도 하나의 이동성 관리 엔티티 (MME), 적어도 하나의 서빙 게이트웨이 (S-GW), 및 적어도 하나의 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 게이트웨이 (P-GW) 를 포함할 수도 있는 진화된 패킷 코어 (EPC) 일 수도 있다. MME 는 EPC 와 연관된 기지국들 (105) 에 의해 서빙된 UE들 (115) 에 대한 이동성, 인증, 및 베어러 관리와 같은 비-액세스 계층 (예를 들어, 제어 평면) 기능들을 관리할 수도 있다. 사용자 IP 패킷들은 S-GW 를 통해 전송될 수도 있고, S-GW 그 자체는 P-GW 에 접속될 수도 있다. P-GW 는 IP 어드레스 할당 뿐만 아니라 다른 기능들을 제공할 수도 있다. P-GW 는 네트워크 오퍼레이터들 IP 서비스들에 접속될 수도 있다. 오퍼레이터들 IP 서비스들은 인터넷, 인트라넷(들), IP 멀티미디어 서브시스템 (IMS), 및 패킷 교환 (PS) 스트리밍 서비스로의 액세스를 포함할 수도 있다.
- [0066] 기지국 (105) 과 같은 네트워크 디바이스들 중 적어도 일부는 액세스 노드 제어기 (ANC) 의 일례일 수도 있는 액세스 네트워크 엔티티와 같은 서브컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 각각의 액세스 네트워크 엔티티는 라디오 헤드, 스마트 라디오 헤드, 또는 송/수신 포인트 (TRP) 로서 지칭될 수도 있는 다수의 다른 액세스 네트워크 송신 엔티티들을 통해 UE들 (115) 과 통신할 수도 있다. 일부 구성들에서, 각각의 액세스 네트워크 엔티티 또는 기지국 (105) 의 다양한 기능들은 다양한 네트워크 디바이스들 (예를 들어, 라디오 헤드들 및 액세스 네트워크 제어기들) 에 걸쳐 분산되거나 또는 단일의 네트워크 액세스 디바이스 (예를 들어, 기지국 (105)) 로 통합될 수 있다.
- [0067] 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 은 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷-기반 네트워크일 수도 있다. 사용자 평면에서, 베어러 또는 패킷 데이터 수렴 프로토콜 (PDCP) 계층에서의 통신은 IP 기반일 수도 있다. 무선 링크 제어 (RLC) 계층은, 일부 경우들에 있어서, 패킷 세그먼트화 및 제어셈블리를 수행하여 논리 채널들을 통해 통신할 수도 있다. 매체 액세스 제어 (Medium Access Control; MAC) 계층은 우선순위 핸들링 및 논리 채널들의 전송 채널들로의 멀티플렉싱을 수행할 수도 있다. MAC 계층은 또한 MAC 계층에서의 재송신을 제공하기 위한 하이브리드 자동 반복/요청 (HARQ) 을 이용하여, 링크 효율을 향상시킬 수도 있다. 제어 평면에 있어서, 라디오 리소스 제어 (RRC) 프로토콜 계층은 사용자 평면 데이터에 대한 라디오 베어러들을 지원하는 코어 네트워크 (130) 또는 기지국들 (105) 과 UE (115) 사이의 RRC 접속의 확립, 구성, 및 유지보수를 제공할 수도 있다. 물리 (PHY) 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 맵핑될 수도 있다.
- [0068] LTE 또는 NR 에서의 통신 리소스의 시간 간격들은 10 밀리초 (ms) 의 지속기간을 각각 갖는 라디오 프레임들에 따라 구성될 수도 있다. 라디오 프레임들은 0 내지 1023 의 범위에 있는 시스템 프레임 넘버 (SFN) 에 의해 식별될 수도 있다. 각각의 프레임은 0 으로부터 9 까지 넘버링된 10 개의 서브프레임들을 포함할 수도 있으며, 각각의 서브프레임은 1 ms 의 지속기간을 가질 수도 있다. 서브프레임은 추가로 각각이 0.5 ms 의 지속기간을 갖는 2 개의 슬롯들로 분할될 수도 있고, 각각의 슬롯은 (각각의 심볼 기간에 프리퀀딩된 사이클릭 프리픽스의 길이에 의존하여) 6 또는 7 개의 변조 심볼 기간들을 포함할 수도 있다. 일부 경우들에 있어서, 서브프레임은 무선 통신 시스템 (100) 의 최소 스케줄링 단위일 수도 있으며, 송신 시간 간격 (TTI) 으로서 지칭될 수도 있다. 다른 경우들에서, 무선 통신 시스템 (100) 의 최소 스케줄링 유닛은 서브프레임보다 더 짧을 수도 있거나 동적으로 선택될 수도 있다 (예를 들어, 단축된 TTI들 (sTTI들) 의 버스트들에서 또는 sTTI들을 사용하는 선택된 컴포넌트 캐리어들에서). 일부 경우들에서, TTI 및 sTTI 는 상호교환가능하게 사용될 수도 있다.
- [0069] 무선 통신 시스템 (100) 내에서 채용된 뉴머올로지 (numerology) (즉, 서브캐리어 사이즈, 심볼 기간 지속기간, 또는 TTI 지속기간) 은 통신 타입에 기초하여 선택되거나 결정될 수도 있다. 뉴머올로지는, 예를 들어 저 레이턴시 애플리케이션들에 대한 레이턴시와 다른 애플리케이션들에 대한 효율 사이의 고유한 트레이드오프 (tradeoff) 를 고려하여 선택되거나 결정될 수도 있다. 일부 경우들에서, 리소스 블록은 주파수 도메인에서 12개의 연속적인 서브캐리어들, 및 각각의 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (OFDM) 심볼에서 정규 사이클릭 프리픽

스에 대해, 시간 도메인 (1 슬롯) 에서 7개의 연속적인 OFDM 심볼들, 또는 84개의 리소스 엘리먼트들을 포함할 수도 있다. 각 리소스 엘리먼트에 의해 반송되는 비트의 수는 변조 방식 (각 심볼 기간 동안 선택될 수 있는 심볼들의 구성) 에 의존할 수 있다. 따라서, UE 가 수신하는 리소스 블록들이 더 많아지고 그리고 변조 방식이 더 높아질수록, 데이터 레이트가 더 높아질 수도 있다. 리소스 블록들은 다양한 예들에서 다른 뉴머롤로지들에 따라 정의될 수도 있다.

[0070] 상기 언급된 바와 같이, 무선 통신 시스템 (100) 은 기지국 (105) 과 UE (115) 사이의 URLLC 를 지원할 수도 있다. 업링크 URLLC 에 대한 레이턴시를 최소화하기 위해서, UE (115) 는 제 1 이용가능한 업링크 TTI (또는 sTTI) 에서 URLLC 전송 블록을 송신하도록 구성될 수도 있다. 추가로, 업링크 URLLC 의 신뢰가능성을 최대화하기 위해서, UE (115) 는, URLLC 전송 블록이 수신 디바이스에 의해 수신되는 기회들을 증가시키기 위해서 반복 윈도우의 TTI들의 세트에서 URLLC 전송 블록을 다수회 송신하도록 구성될 수도 있다 (예컨대, 여기서, URLLC 전송 블록의 반복들의 수는 패킷 사이즈 및 UE 조건들에 기초할 수도 있다). 따라서, 본원에 기술된 바와 같이, UE (115) 가 기지국 (105) 에 송신할 URLLC 전송 블록을 식별할 때, UE (115) 는 반복 윈도우에서 URLLC 전송 블록을 다수회 송신하도록 (예컨대, 반-영구적 스케줄링 (SPS) 을 이용하여) 스케줄링될 수도 있다. URLLC 송신을 위해 사용되는 반복 윈도우는, UE (115) 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부에 의존할 수도 있다. 추가적으로, 또는 대안적으로, URLLC 송신을 위해 사용되는 반복 윈도우는, 이하에서 보다 자세히 설명되는 바와 같이, 반복 윈도우 구성에 의존할 수도 있다.

[0071] 도 2a 의 예에서, UE (115) 는 전송 블록 송신 (200-a) 을 위해 고정 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있고, 여기서, 고정 반복 윈도우는 TTI들의 사전구성된 세트 (210) 에 걸칠 수도 있다. 구체적으로, 제 1 반복 윈도우 (205-a) 는 4 개의 TTI들 (210) 의 사전구성된 세트 (즉, TTIs 210-a 내지 210-d) 에 걸칠 수도 있고, 제 2 반복 윈도우 (205-b) 는 4 개의 TTI들 (210) 의 사전구성된 세트 (즉, TTIs 210-e 내지 210-h) 에 걸칠 수도 있다. 반복 윈도우에서의 TTI들 (210) 의 수 (예컨대, 4) 는 반복 윈도우의 주기 (periodicity; P) 에 대응할 수도 있다. 이 예에서, UE (115) 는, 전송 블록이 송신을 위해 이용가능하게 된 후에 제 1 이용가능한 반복 윈도우에서 전송 블록을 송신할 수도 있다 (예컨대, 제 1 송신 어케이전은 후속 고정 반복 윈도우에서, TTI (210-e) 에서 발생할 수도 있다). 도 2b 의 예에서, UE (115) 는 전송 블록 송신 (200-b) 을 위해 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 수도 있다. 이 예에서, UE (115) 는 전송 블록이 송신을 위해 이용가능하게 되는 TTI 에 기초하여 전송 블록 송신을 위해 반복 윈도우를 조정할 수도 있다.

[0072] 일부 경우들에서, UE (115) 는 반복 윈도우의 제 1 TTI 바로 이전에 구성된 반복 윈도우에서 기지국 (105) 에 송신할 URLLC 전송 블록을 식별할 수도 있다. 이러한 경우들에서, UE (115) 는 구성된 반복 윈도우에서 URLLC 전송 블록을 송신할 수도 있다. 다른 경우들에서, 하지만, UE (115) 는 반복 윈도우의 중간에서 (예컨대, 반복 윈도우 (205-a) 의 TTI (210-b) 동안) 기지국 (105) 에 송신할 URLLC 전송 블록을 식별할 수도 있다. 이러한 경우들에서, UE (115) 가 고정 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는 경우에, UE (115) 는 기지국 (105) 에 URLLC 전송 블록을 송신하기 위해 후속 반복 윈도우 (예컨대, 반복 윈도우 (205-b)) 까지 기다릴 수도 있다. UE (115) 는 URLLC 전송 블록을 송신하기 위해 후속 반복 윈도우까지 기다릴 수도 있기 때문에, 수신 기지국 (105) 은 제한된 복잡도로 (즉, 전송 블록은 2 개의 구성된 반복 윈도우의 경계를 가로지르지 않을 수도 있어 모호성 (ambiguity) 이 없는 결과를 초래한다) 전송 블록을 송신하기 위해 사용되는 반복 윈도우를 식별 가능할 수도 있다. 추가로, 전송 블록의 송신은, 전송 블록의 반복들의 구성된 횟수 (K, 여기서, $K \leq P$) 가 보장될 수도 있음에 따라, 신뢰가능할 수도 있다.

[0073] 하지만, 고정 반복 윈도우를 사용하면, 전송 블록이 반복 윈도우의 제 1 TTI 후에 송신을 위해 이용가능하게 되는 경우에 (예컨대, 상위 계층들로부터 수신되는 경우에), 전송 블록의 송신과 연관된 지연이 존재할 수도 있다. 즉, 전송 블록은 오직 반복 윈도우의 시작부에서만 (예컨대, 제 1 송신 어케이전에서) 송신될 수도 있기 때문에, UE (115) 는 다음 주기의 시작부까지 기다려야만 할 수도 있고, 다음 주기의 개시까지 기다리는 것은 높은 레이턴시를 초래할 수도 있다. 예를 들어, 고정 반복 윈도우들에 대해 6 의 주기가 구성되고, 전송 블록이 반복 윈도우의 제 2 TTI 에서 초기 송신을 위해 이용가능한 경우에, UE (115) 는 전송 블록을 송신하기 전에 다음 반복 윈도우의 개시까지 5 TTI들을 기다려야만 할 수도 있고, 이는 수용가능하지 않다. 따라서, 일부 양태들에서, UE (115) 가 기지국 (105) 에 전송 블록을 송신하기 위해 슬라이딩 반복 윈도우를 이용하는 것이 적절할 수도 있다. 실례로, 도 2b 의 예에서, UE (115) 는, 조정된 반복 윈도우 (205-c) 의 제 1 TTI 가 제 1 TTI (210-b) 를 포함하고, 거기서 전송 블록이 조정된 반복 윈도우 (205-c) 의 제 1 TTI 로서 송신을 위해 이용가능하게 되도록, 반복 윈도우 (예컨대, 구성된 반복 윈도우 (210-b) 를 조정 (또는 시프트) 할 수도 있다.

- [0074] 이에 따라, 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하면, UE (115)는 제 1 이용가능한 TTI에서 전송 블록을 송신함으로써 레이턴시를 최소화하는 것이 가능할 수도 있다. 일부 경우들에서, 슬라이딩 반복 윈도우로, UE (115)는 임의의 TTI부터 전송 블록 반복들을 시작하고, K TTI들에 걸쳐 반복들을 계속할 수도 있다. 예를 들어, 슬라이딩 반복 윈도우 동작으로, UE는 임의의 TTI에서 반복-기반 송신을 시작하고, K TTI들에 걸쳐 반복들을 계속할 수도 있다. 추가로, 고정 반복 윈도우 사용의 경우와 같이, 전송 블록의 송신은, 전송 블록의 반복들의 구성된 횟수 (K)가 보장될 수도 있음에 따라, 신뢰가능할 수도 있다. 하지만, 슬라이딩 반복 윈도우가 URLLC 송신을 위해 사용될 때, 기지국이 전송 블록을 송신하기 위해 사용되는 반복 윈도우를 식별하는 것은 도전적 과제일 수도 있다 (즉, 전송 블록이 2개의 구성된 반복 윈도우들의 경계를 교차하고 이는 모호성을 초래하기 때문에).
- [0075] 즉, UE (115)의 관점에서, 반복들은 중첩적인 것이 아닐 수도 있다. 하지만, 기지국 (105)의 관점에서는, 2개의 반복-기반 송신물 (예컨대, 2개의 상이한 URLLC 송신물)은 중첩적인 것일 수도 있다 (예컨대, 기지국 (105)이 정확하게 디코딩할 수 없거나 반복 윈도우의 시작 포지션을 잘못 식별할 때). 예를 들어, 기지국 (105)이 슬라이딩 반복 윈도우에서 전송 블록의 초기 송신을 놓치는 경우에, 기지국 (105)은 실제 시작 포인트로부터 전송 블록 송신을 위한 다른 시작 포인트를 결정할 수도 있고, 기지국에서 다른 전송 블록들의 반복 윈도우들은 중첩할 수도 있다 (예컨대, 모호성을 초래).
- [0076] 이와 같이, 본원에 기술된 기법들은, 반복-기반 또는 URLLC 전송 블록 송신을 위해 반복 윈도우 구성들의 구성된 세트로부터 선택된 반복 윈도우를 이용하도록 UE (115)를 구성하는 것을 제공한다. 이와 같이, UE (115)는, 일부 경우들에서, (예컨대, 다음 이용가능한 송신 어케이전에 대응하는 송신 어케이전을 갖는 반복 윈도우 구성을 선택함으로써) 다음 이용가능한 송신 어케이전부터 전송 블록 반복들을 시작할 수도 있다. 기지국 (105)은 모호성을 제거하기 위해 UE (115)에 의해 사용되는 반복 윈도우를 결정하기 위해 반복 윈도우 구성들의 세트에 따라 가설 테스트를 수행하고 (예컨대, 그리고 따라서, 제 1 전송 블록이 누락되었을 수도 있을 때 전송 블록 반복들로서 반복 윈도우 경계를 가로질러 발생하는 전송 블록들의 잠재적인 오식별을 제거하고), 그리고, 반복 윈도우 내에서 다른 전송 블록 반복들을 효율적으로 식별할 수도 있다. 다수의 구성들로, 기지국은 여전히 (예컨대, 슬라이딩 윈도우가 사용될 때와 유사하게) 가설 테스트를 수행할 수도 있다. 하지만, 구현 복잡도 (예컨대, 테스트될 가설들의 수)는, 구현되는 반복 윈도우 구성들의 수 및 K 및 P에 대해 선택된 값들에 의존하여, 슬라이딩 윈도우 동작에 비해, 감소될 수도 있다.
- [0077] 도 3은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 무선 통신 시스템 (300)의 일례를 나타낸다. 무선 통신 시스템 (300)은, 도 1을 참조하여 설명된 대응하는 디바이스들의 예들일 수도 있는, 기지국 (105-a) 및 UE (115-a)를 포함한다. 기지국 (105-a)은 커버리지 영역 (110-a)내의 (UE (115-a)를 포함하는) UE (115)들과 통신할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (105-a)은 캐리어 (305-a)상에서 UE (115-a)에 다운링크 신호를 송신할 수도 있고, UE (115-a)는 캐리어 (305-b)상에서 기지국 (105-a)에 업링크 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 캐리어 (305-a) 및 캐리어 (305-b)는 동일한 캐리어일 수도 있다. 무선 통신 시스템 (300)은 무선 통신 시스템 (100)의 양태들을 구현할 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템 (300)은 URLLC 전송 블록 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 이용하도록 UE (115)를 구성하기 위한 효율적인 기법들을 지원할 수도 있다.
- [0078] 도 3의 예에서, 기지국 (105-a)은, 반복-기반 송신 (315)을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 언제 사용할 지를 결정하도록 UE (115-a)를 구성하기 위해 UE (115-a)에 반복 윈도우 구성을 송신할 수도 있다. UE (115-a)가 반복 윈도우의 제 1 TTI (즉, 전송 블록이 송신을 위해 이용가능한 제 1 TTI가 반복 윈도우의 제 1 TTI이다)에서 초기 송신을 위해 이용가능한 경우에, UE (115-a)는 반복 윈도우에서 전송 블록을 단순히 송신할 수도 있다 (즉, 반복 윈도우를 조정 (또는 시프트)할 아무런 이유도 존재하지 않을 수도 있으므로). 하지만, UE (115-a)가 반복 윈도우의 중간 (즉, 전송 블록이 송신을 위해 이용가능한 제 1 TTI는 반복 윈도우의 제 1 TTI가 아니다)에서 초기 송신을 위해 이용가능한 경우에, UE (115-a)는 (예컨대, 반복 윈도우 구성 (310)에 기초하여) 전송 블록을 송신하기 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 결정하기 위해 본원에 기술된 기법들을 이용할 수도 있다.
- [0079] 일부 예들에서, 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우의 구현은 K (즉, 전송 블록 반복들의 수)에 의존할 수도 있다. 예를 들어, 고정 반복 윈도우는 K가 일부 임계치 미만일 때 (예컨대, $K < K_{th}$) UE (115-a)에 대해 구성될 수도 있다. 대안적으로, UE (115-a)가, K가 임계치를 초과하도록 ($K > K_{th}$) 큰 수 K를 가지는 것이 바람직한 경우에, 슬라이딩 반복 윈도우가 사용될 수도 있다. 일부 경우들에서, 임계치 (K_{th})

는 P 에 의존할 수도 있다 (예컨대, 전송 블록 반복 임계치는, 일부 경우들에서, 반복 윈도우 주기성에 의존할 수도 있다). 기지국 (105-a) 이 슬라이딩 윈도우 동작을 허용하기를 원치 않는 경우에, 기지국 (105-a) 은 큰 K 값들을 선택 또는 구성할 수도 있다 (예컨대, 기지국 (105-a) 은 UE (115-a) 에 의해 사용될 반복 윈도우 구성 및 대응하는 K 를 선택할 수도 있다). 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템은, $K > K_{th}$ 이도록 하는 K 의 임의의 값에 대해, 고정 반복 윈도우 구성이 사용될 수도 있도록 사전구성될 수도 있다.

[0080] 따라서, 본원에 기술된 기법들의 일부 양태들에서, UE (115-a) 는 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복의 횟수 (즉, 반복 윈도우의 길이) 에 기초하여 전송 블록의 업링크 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 결정할 수도 있다. 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수는 전송 블록 송신을 위해 사용될 다른 팩터들 (예컨대, 변조 및 코딩 방식 (MCS), 전송 블록의 패킷 사이즈, UE 채널 조건들 등) 에 대응할 수도 있기 때문에, UE (115-a) 는 또한, 이들 팩터들에 기초하여 업링크 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 결정할 수도 있다. 따라서, UE (115-a) 는 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수, 전송 블록 송신을 위해 사용될 MCS, 전송 블록의 패킷 사이즈, UE 채널 조건들 등에 기초하여 전송 블록의 업링크 송신을 위해 고정 반복 윈도우를 사용할지 여부를 결정할 수도 있다.

[0081] 하나의 예에서, UE (115-a) 가, 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수가 반복들의 임계 수 이상이거나, 전송 블록 송신을 위해 사용될 MCS 가 임계 MCS 이상이거나, 전송 블록의 패킷 사이즈가 임계 패킷 사이즈 이상이거나, 또는, UE 채널 상태 품질이 임계 채널 상태 품질 미만이라고 결정하는 경우에, UE (115-a) 는 전송 블록 송신을 위해 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 것을 결정할 수도 있다 (예컨대, 또는 기지국은 UE 가 그렇게 따르도록 결정하고 구성할 수도 있다). 즉, 이들 조건들은 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수가 임계치 이상이거나 높을 수도 있음을 나타낼 수도 있기 때문에, 전송 블록에서 송신하기 위해 후속 반복 윈도우를 기다리는 것과 연관된 레이턴시는 높다 (즉, 고정 반복 윈도우가 사용되는 경우에 UE (115-a) 가 전송 블록을 송신하기 위해 다음 반복 윈도우까지 장기간 기다려야만 할 수도 있으므로). 따라서, UE (115-a) 는 전송 블록 송신의 레이턴시를 최소화하기 위해 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하기로 결정할 수도 있다.

[0082] 다른 예에서, UE (115-a) 가, 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수가 반복들의 임계 수 미만이거나, 전송 블록 송신을 위해 사용될 MCS 가 임계 MCS 미만이거나, 전송 블록의 패킷 사이즈가 임계 패킷 사이즈 이상이거나, 또는, UE 채널 상태 품질이 임계 채널 상태 품질 이상이라고 결정하는 경우에, UE (115-a) 는 전송 블록의 송신을 위해 고정 반복 윈도우를 사용할 것을 결정할 수도 있다. 즉, 이들 조건들은 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수가 임계치 미만이거나 낮을 수도 있음을 나타낼 수도 있기 때문에, 전송 블록에서 송신하기 위해 후속 반복 윈도우를 기다리는 것과 연관된 레이턴시는 낮다 (즉, 고정 반복 윈도우가 사용되는 경우에 UE (115-a) 가 전송 블록을 송신하기 위해 다음 반복 윈도우까지 장기간 기다릴 필요가 없을 수도 있으므로). 따라서, UE (115-a) 는 반복 윈도우를 식별하는 것과 연관된 기지국 (105-a) 에서의 복잡도를 제한하기 위해 고정 반복 윈도우를 사용하고 전송 블록 송신물들을 수신할 것을 결정할 수도 있다.

[0083] 상술된 예들은, 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수, 전송 블록 송신을 위해 사용될 MCS, 전송 블록의 패킷 사이즈, UE 채널 조건들 등에 기초하여 전송 블록 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 UE (115-a) 가 결정하는 것에 관련된다. 하지만, 일부 양태들에서, UE (115-a) 는, 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 기지국 (105-a) 으로부터의 표시를 포함하는 구성 메시지를 수신할 수도 있다. 이러한 양태들에서, 기지국 (105-a) 은, 반복 윈도우에 포함될 전송 블록의 반복들의 수, 전송 블록 송신을 위해 사용될 MCS, 전송 블록의 패킷 사이즈, UE 채널 조건들 등에 기초하여, 구성 메시지에 포함된 표시가, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용해야 할 것을 나타낼지 여부를 결정할 수도 있다.

[0084] 일부 경우들에서, 기지국 (105-a) 은, 구성 메시지에 포함된 표시가, 시스템 레이턴시 및 구현 복잡도 고려사항들에 기초하여 UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용해야할지를 표시할지 여부를 결정할 수도 있다. 추가로, 상기 논의된 바와 같이, UE (115-a) 는, UE (115-a) 가 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 표시를 포함하는 구성 메시지를 기지국 (105-a) 으로부터 수신할 수도 있다. 예를 들어, 구성 메시지는 고정 반복 윈도우를 나타낼 수도 있는 단일 반복 윈도우 구성을 포함할 수도 있다. 대안적으로, 구성 메시지는 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함할 수도 있고, 이는 슬라이딩 반복 윈도우들이 UE (115-a) 에 의해 사용될 수도 있는 것을 나타낼 수도 있다. 일부 경우들에서, 반복 윈도우 구성 (310) 은, UE (115-a) 가 고정 또는 슬라이딩 반복 윈도우 구성을 사용할지

여부의 표시를 지칭할 수도 있거나, 또는, 하나 이상의 반복 윈도우 구성들의 각각을 정의하는 하나 이상의 엘리먼트들 또는 파라미터들을 포함하는 하나 이상의 반복 윈도우 구성들을 지칭할 수도 있다. 기지국 (105-a) 은 RRC 또는 SPS 시그널링을 통해 구성 메시지에서 UE (115-a) 에 반복 윈도우 구성 (310) 을 표시할 수도 있다.

[0085] 기지국 (105-a) 이 가능한 반복 윈도우 구성들의 세트를 구성하는 경우들에서, 기지국 (105-a) 은, UE (115-a) 로부터 전송 블록을 수신 시, 어느 반복 윈도우 구성이 UE (115-a) 에 의해 사용되고 있는지를 결정하기 위해 가설 테스트를 수행할 수도 있다. UE (115-a) 에 의해 사용되는 반복 윈도우 구성의 결정은 기지국 (105-a) 에 의해 수신되는 전송 블록 반복들의 효율적인 핸드링을 허용할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (105-a) 은, URLLC 송신물의 수신 (예컨대, 디코딩 및 다른 프로세싱) 을 위해 전송 블록 반복들을 결합하기 위해서 전송 블록 반복들과 연관된 제 1 전송 블록 송신 및 하나 이상의 후속 TTI들과 연관된 TTI 를 정확하게 결정할 수도 있다. 그렇지 않은 경우에, 기지국 (105-a) 은 상이한 반복 윈도우들에 걸쳐 송신된 전송 블록들을 반복되는 전송 블록들로서 바람직하지 못하게 해석할 수도 있고 (예컨대, 이는 실제로 상이한 URLLC 송신물들과 연관된 상이한 또는 비-반복된 전송 블록들일 수도 있다), 이는 URLLC 송신의 비효율적인 또는 실패한 수신을 초래할 수도 있다.

[0086] 도 4 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 반복 윈도우 구성들 (400) 의 예들을 나타낸다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성들 (400) 은 무선 통신 시스템 (100) 및 무선 통신 시스템 (300) 의 양태들을 구현할 수도 있다.

[0087] 각각의 반복 윈도우는 오프셋 또는 제 1 송신 어케이전 (415) (예컨대, 제 1 전송 블록 송신 기회), 전송 블록 반복들의 수 (K) (예컨대, 음영 영역들), 및 반복 윈도우 주기 (410) (P) 와 연관될 수도 있다. 즉, 각각의 구성 (405) 은 오프셋 (예컨대, 제 1 송신 어케이전 (415)), K 값, 및 P 값 (예컨대, 반복 윈도우 주기 (410)) 과 연관될 수도 있다. 전송 블록들 (420) 은 반복 윈도우 내에서 TTI들 (예컨대, sTTI들, 슬롯들, 또는 다른 시간 리소스들) 을 이용하여 송신될 수도 있다. 예를 들어, 구성 (405-a) 은 제 1 송신 어케이전 (415-a), 반복 윈도우 주기 (410-a) (예컨대, $P = 4$ TTIs), 및 반복들의 수 (예컨대, $K = 2$ 전송 블록들) 와 연관될 수도 있다. UE (115) 는 반복-기반 송신을 위해 구성된 전송 블록을 식별하고, 제 1 송신 어케이전 (415-a) 을 식별하며, 그리고, 그 제 1 송신 어케이전 (415-a) 에 대응하는 반복 윈도우의 제 1 TTI 에서 전송 블록 (예컨대, 전송 블록 (420-a)) 을 송신할 수도 있다. 구성 (405-a) 이 $K = 2$ 와 연관되는 경우에, UE (115) 는 반복 윈도우의 제 1 TTI 에 이은 후속 TTI 에서 전송 블록 반복 (예컨대, 전송 블록 (420-b)) 을 송신할 수도 있다.

[0088] 일부 경우들에서, 다수의 SPS 구성들 (예컨대, 반복 윈도우들) 이 정의될 수도 있고, 하나, 수개, 또는 전부가 UE (115) 에 대해 표시될 수도 있다. 구성들은 상이한 주기성들, 오프셋들, 및 K 값들을 가질 수도 있다. 일부 경우들에서, P 값, 오프셋, 및 K 값은 모든 구성들에 대해 동일한 것일 수도 있다. 일부 예들에서, 오프셋은, 반복 윈도우와 연관된 송신 어케이전으로서, 반복 윈도우에서의 제 1 송신 기회와 연관된 TTI 또는 sTTI 로서, 사전정의된 또는 사전구성된 반복 윈도우로부터의 일부 오프셋으로서 등으로 정의될 수도 있다. 예를 들어, 송신 어케이전 (415-b) 에 대응하는 구성 (405-b) 의 오프셋은 구성 (405-a) 으로부터 단일 TTI 또는 sTTI 오프셋, 다른 구성, 또는 일부 참조 포인트로서 표시될 수도 있다.

[0089] 도 4 의 예에서, $P = 4$ (예컨대, 각 구성 (405) 은 4 TTI들 또는 4 sTTI들과 동일한 반복 윈도우 주기와 연관됨) 및 $K = 4$ (예컨대, 각 구성 (405) 은 특정 구성 (405) 과 연관된 송신 어케이전 (415) 에서 시작하는 전송 블록 (420) 의 2 반복들과 연관됨) 이다. 일부 경우들에서, K 송신들이 보장될 수도 있다. UE (115) 는 아무 때나 송신하지 않을 수도 있지만, 4 어케이전들이 존재할 수도 있으며 (예컨대, 어케이전들의 수는 구성들 (405) 의 수와 동일한 것일 수도 있다), 여기서, 전송 블록이 (예컨대, 초기 송신에서) 전송될 수도 있다. 예를 들어, UE (115) 는, UE (115) 가 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, UE (115) 가 송신 어케이전들 (415-a, 415-b, 415-c, 또는 415-d) 에 따라 전송 블록을 송신하기를 원하는지 여부에 기초하여, 구성들 (405-a, 405-b, 405-c, 또는 405-d) 중 하나를 선택할 수도 있다.

[0090] 기지국 (105) 은 공유 TTI (예컨대, TTI 로케이션이 하나보다 많은 구성 (405) 과 연관된 전송 블록 송신물을 포함할 수도 있는 플로팅 윈도우) 에서 가설 테스트를 수행할 수도 있다. 본 예에서, 기지국은 임의의 주어진 TTI/sTTI 에 대해 2 개만큼 적은 가설들을 체크할 수도 있다. 예를 들어, 플로팅 윈도우 (425), 또는 윈도우 (425) 와 연관된 TTI/sTTI 에서 수신된 전송 블록은 구성 (405-a) 또는 구성 (405-b) 과 연관될 수도 있다. 이와 같이, 반복 윈도우 구성들은 기지국 (105) 에서의 테스트가능한 가설들의 수를 감소시키도록

(예컨대, 구현 복잡도를 감소시키도록) 구성될 수도 있다. 예를 들어, 도 4의 예에서, $K = 2$ 및 테스트될 수도 있는 반복 윈도우 가설들의 수 또한 2일 수도 있는 반면, 도 5에서, $K = 4$ 및 테스트될 수도 있는 반복 윈도우 가설들의 수 또한 4일 수도 있다.

[0091] 일부 경우들에서, 상이한 구성들은 상이한 파라미터 셋업들을 가질 수도 있거나 상이한 파라미터 셋업들과 연관될 수도 있다 (예컨대, 상이한 리소스들, 상이한 복조 레퍼런스 신호 (DMRS), 사이클릭 시프트 (CS)/인터리빙된 주파수 분할 다중 액세스 (iFDMA)/패턴 등). 기지국 (105)은 레이턴시와 구현 복잡도를 어떻게 트레이드오프할지를 결정할 수도 있다. 하나의 구성이 UE에 대해 표시되는 경우에, 고정 반복 윈도우가 본원에 기술된 바와 같이 구현될 수도 있다. 구성들의 수가 증가함에 따라, 레이턴시는 감소될 수도 있지만, 기지국 (105)에 대한 테스트가능한 반복 윈도우 가설들의 수는 상승한다. TTI마다, 가설들의 수는, 일부 경우들에서, 반복 윈도우 구성들에서 (예컨대, 구성 메시지에서) 구성되는 K 에 대응할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105)은 $P = K$ 로 설정할 수도 있고, $P = K$ 반복 윈도우 구성들을 구성할 수도 있다. 이러한 경우들에서, 동적 슬라이딩 반복 윈도우가 본원에 기술된 바와 같이 구성될 수도 있고, 기지국 (105)은 가설 테스트를 수행할 수도 있다.

[0092] 도 5는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 반복 윈도우 구성들 (500)의 예들을 나타낸다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성들 (500)은 무선 통신 시스템 (100) 및 무선 통신 시스템 (300)의 양태들을 구현할 수도 있다.

[0093] 기지국 (105)은 타겟 레이턴시 및 구현 복잡도 고려사항들에 기초하여 UE (115)에 의해 사용가능한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정할 수도 있다. 예를 들어, 반복 윈도우 구성들의 세트는, UE (115)가 (예컨대, 레이턴시 고려사항들에 따라) 더 많거나 더 적은 제 1 전송 블록 송신 기회들, (예컨대, 신뢰가능성 고려사항들에 따라) 반복 윈도우 내의 더 많거나 더 적은 전송 블록 반복들 등을 가질 수도 있도록, 기지국 (105)에 의해 결정되거나 구성될 수도 있다. 하지만, 이러한 반복-기반 송신들에 대해 레이턴시가 감소되고 신뢰가능성이 증가됨에 따라, 기지국 (105)이 UE (115)에 의해 사용되는 정확한 반복 윈도우 구성을 결정하기 위해 테스트되는 가설들의 수는 (예컨대, 이하에서 보다 자세하게 논의되는 바와 같이) 증가할 수도 있고, 이는 구현 복잡도를 증가시킬 수도 있다. 레이턴시 고려사항들에 대해, 패킷 또는 전송 블록이 더 일찍 송신될 수록, 지연은 더 적다 (예컨대, 레이턴시를 우선시하기 위해서, 패킷은 지연 없이 제 1 이용가능한 업링크 기회에서 또는 제 1 송신 어케이전전에서 전송될 수도 있다). 신뢰가능성 고려사항들에 대해, 주어진 패킷 사이즈 및 UE 조건에 대해 소정 수의 반복들이 보장될 수도 있다.

[0094] 하지만, 송신 어케이전들의 수 및 반복 윈도우 내의 반복들의 수가 증가됨에 따라, 기지국 (105)에 의해 테스트되는 반복 윈도우 구성 가설들의 수 또한 증가할 수도 있다. 예를 들어, (예컨대, 각각의 송신 어케이전에 대해 제공되는 반복 윈도우 구성으로 인해) 임의의 sTTI에서 송신 가능한 UE (115)로부터 발생하는 레이턴시에서의 감소 및 (예컨대, 반복 윈도우 내의 K 반복들을 허용하는 것으로 인한) 증가된 신뢰가능성이 이보다 자세하게 설명되는 플로팅 윈도우 (510)를 초래할 수도 있다.

[0095] 도 5의 예에서, 4개의 반복 윈도우들이 $K = 4$ 로 구성될 수도 있다. (예컨대, UE (115)를 구성 메시지를 통해 구성 (505-a), 구성 (505-b), 구성 (505-c), 및 구성 (505-d)으로 구성했을 때) 플로팅 윈도우 (510)에서 전송 블록을 수신하는 기지국 (105)은 4개의 가설들까지 체크할 수도 있다. 예를 들어, 수신된 송신물은 구성 (505-d)의 제 1 송신물, 구성 (505-c)의 제 2 송신물 (예컨대, 제 1 송신물은 누락되었을 수도 있다), 구성 (505-b)의 제 3 송신물 (예컨대, 제 1 및 제 2 송신물들은 누락되었을 수도 있다), 또는 구성 (505-a)의 제 4 송신물 (예컨대, 제 1, 제 2, 및 제 3 송신물들은 누락되었을 수도 있다)일 수도 있다. 일부 경우들에서, 각 TTI에서, 기지국은 K 개의 시나리오들 또는 K 개의 반복 구성 가설들을 체크할 필요가 있을 수도 있다.

[0096] 도 6은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 프로세스 플로우 (600)의 일례를 나타낸다. 일부 예들에서, 프로세스 플로우 (600)은 무선 통신 시스템 (100) 및/또는 무선 통신 시스템 (300)의 양태들을 구현할 수도 있다. 프로세스 플로우 (600)는, 도 1 및 도 3을 참조하여 설명된 바와 같은 기지국 (105) 및 UE (115)들의 예들일 수도 있는, 기지국 (105-b) 및 UE (115-b)를 포함한다. 프로세스 플로우 (600)는, UE (115-b)가 기지국 (105-b)으로부터 수신된 구성 메시지에 기초하여 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 식별하는 것을 나타낼 수도 있다. 프로세스 플로우 (600)의 이하의 설명에서, UE (115-b)와 기지국 (105-b) 사이의 동작들은 도시된 예시적인 순서와 상이한 순서로 송신될 수도 있거나, 또는 UE (115-b) 및 기지국 (105-b)에 의해 수행되는 동작들은 상이한

순서로 또는 상이한 시간들에서 수행될 수도 있다. 일부 경우들에서, 특정 동작들이 또한 프로세스 플로우 (600) 에서 제외될 수도 있거나, 또는 다른 동작이 프로세스 플로우 (600) 에 추가될 수도 있다.

[0097] 605 에서, 기지국 (105-b) 은 UE 가 (예컨대, URLLC 송신을 위해) 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있다. 610 에서, 기지국 (1-5-b) 은, UE (115-b) 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부의 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE (115-b) 에 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105-b) 은, 반복-기반 송신에 포함될 반복들의 수, 반복-기반 송신의 MCS, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, 및/또는 UE 채널 조건들에 기초하여, 구성 메시지에 포함된 표시가, UE (115-b) 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용해야 할 것을 나타낼지 여부를 결정할 수도 있다.

[0098] 615 에서, UE (115-b) 는, UE (115-b) 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있다. 620 에서, UE (115-b) 는, (예컨대, 610 에서 수신된 구성 메시지에 기초하여) 그것이 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-b) 는, 반복-기반 송신에 포함될 반복들의 수, 반복-기반 송신의 MCS, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, 및/또는 UE 채널 조건들에 기초하여, 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 결정할 수도 있다. 625 에서, UE (115-b) 는 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-b) 는 또한, 반복 윈도우의 후속 TTI들에서 하나 이상의 전송 블록 반복들을 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, 반복 윈도우의 제 1 TTI 는, (예컨대, 620 에서 결정된 바와 같이) 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다.

[0099] UE (115-b) 가 (620 에서) 그것이 고정 반복 윈도우를 사용해야 할 것이라고 식별하는 경우들에서, UE (115-b) 는 반복 윈도우의 제 1 TTI 까지 전송 블록의 초기 송신을 지연시킬 수도 있고, 625 에서의 전송 블록 송신은 다음 이용가능한 반복 윈도우에서 수행될 수도 있다. UE (115-b) 가 그것이 슬라이딩 반복 윈도우를 사용해야 할 것이라고 식별하는 경우들에서, UE (115-b) 는 다음 이용가능한 TTI 에서 그것의 초기 송신에서 전송 블록을 송신할 수도 있고, 625 에서의 전송 블록 송신은 제 1 TTI 중 하나 또는 반복 윈도우의 후속 TTI들 중 하나에서 수행될 수도 있다. 일부 경우들에서, TTI들에서, 반복 윈도우의 길이는, 반복 윈도우의 주기이다. 일부 경우들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는, 반복 윈도우의 주기와 동일하다. 일부 경우들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈 및 UE 채널 상태 품질에 적어도 부분적으로 기초한다.

[0100] 도 7 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 프로세스 플로우 (700) 의 일례를 나타낸다. 일부 예들에서, 프로세스 플로우 (700) 는 무선 통신 시스템 (100) 및/또는 무선 통신 시스템 (300) 의 양태들을 구현할 수도 있다. 프로세스 플로우 (700) 는, 도 1 및 도 3 을 참조하여 설명된 바와 같은 기지국 (105) 및 UE (115) 들의 예들일 수도 있는, 기지국 (105-c) 및 UE (115-c) 를 포함한다. 프로세스 플로우 (700) 는 기지국 (105-c) 이 반복 윈도우 구성들의 세트에 UE (115-c) 를 결정하고 구성하는 것을 나타낼 수도 있고, 여기서, UE (115-c) 는 그 다음, 반복-기반 송신을 위해 구성된 전송 블록을 식별 시 구성된 반복 윈도우 구성 중 하나를 선택할 수도 있다. 프로세스 플로우 (700) 의 이하의 설명에서, UE (115-c) 와 기지국 (105-c) 사이의 동작들은 도시된 예시적인 순서와 상이한 순서로 송신될 수도 있거나, 또는 UE (115-c) 및 기지국 (105-c) 에 의해 수행되는 동작들은 상이한 순서로 또는 상이한 시간들에서 수행될 수도 있다. 일부 경우에, 특정 동작이 또한 프로세스 흐름 (700) 에서 제외될 수도 있거나, 또는 다른 동작이 프로세스 흐름 (700) 에 추가될 수도 있다.

[0101] 705 에서, 기지국 (105-c) 은, 일부 경우들에서, UE (115-c) 가 반복-기반 송신 (예컨대, URLLC 송신) 을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있다. 710 에서, 기지국 (105-c) 은 반복-기반 송신을 위해 반복 윈도우 구성들의 세트 (예컨대, 복수) 를 결정할 수도 있다. 예를 들어, 기지국 (105-c) 은, 복수의 반복 윈도우 구성들 또는 반복 윈도우 구성들의 세트의 각각에 대해, 전송 블록 송신 반복들의 수, 반복 윈도우 주기, 및 반복 윈도우 오프셋을 결정할 수도 있다 (예컨대, 반복 윈도우 구성은 상이한 P 값들, K 값들, 및/또는 송신 어레이전들과 연관될 수도 있다). 다른 예들에서, 기지국 (105-c) 은, 측정 구성들의 세트에 대해 전송 블록 송신 반복들의 수 및 반복 윈도우 주기를 결정할 뿐만 아니라, 복수의 반복 윈도우 구성들의 각각에 대해, 반복 윈도우 오프셋을 결정할 수도 있다 (예컨대, 반복 윈도우 구성들은 동일한 P 값 및 K 값과 모두 연관될 수도 있지만, 상이한 송신 어레이전들과 연관될 수도 있다).

[0102] 일부 경우들에서, 기지국 (105-c) 은 (예컨대, 715 에서) UE (115-c) 에 전송된 반복 윈도우 구성들의 세트에서

포함된 반복 윈도우 구성들의 수를 조정할 수도 있다. 예를 들어, 반복 윈도우 구성들의 세트에 포함된 반복 윈도우 구성들의 수는, 타겟 레이턴시 메트릭이 임계치 미만으로 떨어질 때 (또는 임계치 이상으로 상승할 때) (예컨대, 레이턴시를 향상시키기 위해서) 증가될 수도 있다. 일부 경우들에서, 반복 윈도우 구성들의 세트에 포함된 반복 윈도우 구성들의 수는, 패킷 사이즈 임계치를 만족하는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, MCS 임계치를 만족하는 반복-기반 송신의 MCS, 및/또는, 품질 임계치를 만족하는 UE 채널 상태 품질에 기초하여 조정될 수도 있다.

[0103] 715 에서, 기지국 (105-c) 은 UE (115-c) 에 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 송신할 수도 있다. 상기 논의된 바와 같이, 기지국 (105-c) 은 반복 윈도우 구성들을 결정할 수도 있고 (예컨대, 하나 이상의 반복 윈도우 구성들과 연관된 K 값들, P 값들, 및/또는, 오프셋들을 결정할 수도 있다), 및/또는, 요망되는 구현에 따라 (예컨대, 레이턴시 및 구현 복잡도 고려사항들에 따라) 어느 반복 윈도우 구성들을 또는 얼마나 많은 반복 윈도우 구성들을 구성 메시지에 포함시킬지를 결정할 수도 있다. 720 에서, UE (115-c) 는, UE (115-c) 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있다.

[0104] 725 에서, UE (115-c) 는 715 에서 수신된 구성 메시지에 포함된 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 일부 예들에서, UE (115-c) 는 반복 윈도우 구성의 하나 이상의 엘리먼트들에 기초하여 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있고, 여기서, 그 하나 이상의 엘리먼트들은 전송 블록의 송신 반복들의 수, 반복 윈도우의 주기, 반복 윈도우의 오프셋 등을 포함한다. 일부 경우들에서, UE (115-c) 는 송신을 위한 식별된 전송 블록의 이용가능성에 적어도 부분적으로 기초하여 제 1 전송 블록 송신 어케이전을 식별하고, 식별된 제 1 전송 블록 송신 어케이전에 기초하여 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 예를 들어, 720 에서 반복-기반 송신을 위해 전송 블록이 구성되는 것을 식별한 후에, UE (115-c) 는 가장이른 또는 가장빠른 송신 어케이전 (예컨대, 또는 전송 블록 송신 기회) 과 연관되는 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 달리 말하면, UE (115-c) 는 720 에서 전송 블록을 식별하고, (예컨대, 다음 송신 어케이전, 또는 다른 고려사항들에 대해 식별된 일부 다른 송신 어케이전일 수도 있는) 요망되는 송신 어케이전을 식별하며, 요망되는 송신 어케이전과 연관된 오프셋을 포함하는 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다.

[0105] 일부 경우들에서, TTI들에서, 반복 윈도우의 길이는, 반복 윈도우의 주기와 동일하다. 일부 경우들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는, 반복 윈도우의 주기와 동일하다. 추가적으로, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈 및 UE 채널 상태 품질에 기초할 수도 있다. 730 에서, UE (115-c) 는 (예컨대, 725 에서 선택된 반복 윈도우 구성에 의해 정의된 바와 같은) 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, UE (115-c) 는 또한, (예컨대, 725 에서 선택된 반복 윈도우 구성에 의해 정의된 바와 같은) 반복 윈도우의 후속 TTI들에서 하나 이상의 전송 블록 반복들을 송신할 수도 있다.

[0106] 735 에서, 기지국 (105-c) 은 730 에서 전송 블록을 송신하기 위해 UE (115-c) 에 의해 사용되는 반복 윈도우 (및 전송 블록의 하나 이상의 반복들) 를 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, 기지국 (105-c) 은, UE (115-c) 에 의해 사용되는 반복 윈도우를 결정하기 위해 다수의 반복 윈도우 가설들을 테스트할 수도 있다 (예컨대, 테스트되는 가설들의 수는, 전송 블록이 수신되는 TTI 와 연관된 송신 기회들을 포함하는 복수의 반복 윈도우 구성들의 것들에 의존할 수도 있다). 기지국 (105-c) 은, 가설 테스트에 기초하여 UE (115-c) 에 의해 사용되는 반복 윈도우를 결정할 수도 있고, 그 결정에 기초하여 제 1 TTI 및 후속 TTI들 (예컨대, 또는 제 1 sTTI 및 후속 sTTI들) 을 식별할 수도 있다. 기지국 (105-c) 은 (예컨대, 725 에서 UE 에 의해 선택되었던 반복 윈도우 구성과 연관된 반복들의 수에 따라) 식별된 후속 TTI들에 기초하여 하나 이상의 추가적인 반복되는 전송 블록들을 수신할 수도 있다.

[0107] 도 8 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스 (805) 의 블록도 (800) 를 도시한다. 디바이스 (805) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 UE (115) 의 양태들의 일 예일 수도 있다. 디바이스 (805) 는 수신기 (810), 통신 관리기 (815), 및 송신기 (820) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (805) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.

[0108] 수신기 (810) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 업링크 URLLC 를 위한 반복-기반 송신에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (805) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (810) 는 도 11 을

참조하여 설명된 트랜시버 (1120) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (810) 는 단일 안테나 또는 일 세트의 안테나들을 이용할 수도 있다.

- [0109] 통신 관리기 (815) 는, 디바이스 (805) 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함한다. 통신 관리기 (815) 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다. 통신 관리기 (815) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별할 수도 있다.
- [0110] 통신 관리기 (815) 는 또한, 디바이스 (805) 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함한다. 통신 관리기 (815) 는 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 통신 관리기 (815) 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내의 초기 송신에서 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초한다. 통신 관리기 (815) 는 본원에 설명된 통신 관리기 (1110) 의 양태들의 일례일 수도 있다.
- [0111] 통신 관리기 (815), 또는 그 서브-컴포넌트들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 코드 (예를 들어, 소프트웨어 또는 펌웨어), 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 코드로 구현되는 경우, 통신 관리기 (815), 또는 그 서브-컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, DSP, 주문형 집적 회로 (ASIC), FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수도 있다.
- [0112] 통신 관리기 (815), 또는 그 서브-컴포넌트들은, 기능들의 부분들이 하나 이상의 물리적 컴포넌트들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (815), 또는 그 서브-컴포넌트들은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 및 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (815), 또는 그 서브-컴포넌트들은 입력/출력 (I/O) 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 결합될 수도 있다.
- [0113] 송신기 (820) 는 디바이스 (805) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (820) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (810) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (820) 는 도 11 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1120) 의 양태들의 일례일 수도 있다 송신기 (820) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수도 있다.
- [0114] 도 9 는 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스 (905) 의 블록도 (900) 를 도시한다. 디바이스 (905) 는 본 명세서에 설명된 디바이스 (805) 또는 UE (115) 의 양태들의 예일 수도 있다. 디바이스 (905) 는 수신기 (910), 통신 관리기 (915), 및 송신기 (935) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (905) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0115] 수신기 (910) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 업링크 URLLC 를 위한 반복-기반 송신에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (905) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (910) 는 도 11 을 참조하여 설명된 트랜시버 (1120) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (910) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0116] 통신 관리기 (915) 는 본원에 기술된 바와 같은 통신 관리기 (815) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 통신 관리기 (915) 는 반복-기반 송신 관리기 (920), 반복 윈도우 관리기 (925), 및 반복 윈도우 구성 관리기 (930) 를 포함할 수도 있다. 통신 관리기 (915) 는 본원에 설명된 통신 관리기 (1110) 의 양태들의 일례일 수도 있다.
- [0117] 반복-기반 송신 관리기 (920) 는, 디바이스 (905) 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함한다. 반복-기반 송신 관리기 (920) 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다.

- [0118] 반복-기반 송신 관리기 (920) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별할 수도 있다. 반복-기반 송신 관리기 (920) 는, 디바이스 (905) 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 그 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하며, 그리고, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서 초기 송신에서 전송 블록을 송신할 수도 있고, 그 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초한다. 반복 윈도우 구성 관리기 (930) 는 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다.
- [0119] 송신기 (935) 는 디바이스 (905) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (935) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (910) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (935) 는 도 11 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1120) 의 양태들의 일례일 수도 있다 송신기 (935) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수도 있다.
- [0120] 도 10 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 통신 관리기 (1005) 의 블록도 (1000) 를 도시한다. 통신 관리기 (1005) 는 본 명세서에서 설명된 통신 관리기 (815), 통신 관리기 (915), 또는 통신 관리기 (1110) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 통신 관리기 (1005) 는 반복-기반 송신 관리기 (1010), 반복 윈도우 관리기 (1015), 송신 기회 관리기 (1020), 및 반복 윈도우 구성 관리기 (1025) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.
- [0121] 반복-기반 송신 관리기 (1010) 는, 전송 블록이 반복 윈도우 내에서 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함한다. 일부 예들에서, 반복-기반 송신 관리기 (1010) 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다.
- [0122] 일부 예들에서, 반복-기반 송신 관리기 (1010) 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내의 초기 송신에서 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초한다. 일부 예들에서, 반복-기반 송신 관리기 (1010) 는, UE 가 고정 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 것을 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복-기반 송신 관리기 (1010) 는, UE 가 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성될 것을 식별할 수도 있다.
- [0123] 반복 윈도우 관리기 (1015) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 관리기 (1015) 는, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부의 표시를 포함하는 구성 메시지를 수신할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 관리기 (1015) 는, 반복-기반 송신에 포함될 반복들의 수, 반복-기반 송신의 MCS, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, UE 채널 조건들, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부를 결정할 수도 있다.
- [0124] 일부 예들에서, 반복 윈도우 관리기 (1015) 는, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈가 패킷 사이즈 임계치 미만인 것, 반복-기반 송신의 MCS 가 MCS 임계치 미만인 것, UE 채널 상태 품질이 품질 임계치보다 더 큰 것, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 고정 반복 윈도우를 사용할 것을 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 관리기 (1015) 는, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈가 패킷 사이즈 임계치보다 더 큰 것, 반복-기반 송신의 MCS 가 MCS 임계치보다 더 큰 것, UE 채널 상태 품질이 품질 임계치 미만인 것, 또는 이들의 조합들에 기초하여, UE 가 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 것을 결정할 수도 있다.
- [0125] 일부 예들에서, 반복 윈도우 관리기 (1015) 는, 반복 윈도우 구성의 하나 이상의 엘리먼트들에 기초하여 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있고, 그 하나 이상의 엘리먼트들은 전송 블록의 송신 반복들의 수, 반복 윈도우의 주기, 또는 반복 윈도우의 오프셋 중 적어도 하나를 포함한다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 관리기 (1015) 는, 하나 이상의 엘리먼트들에 기초하여 반복 윈도우 구성에 대응하는 TTI들의 세트를 결정할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우 구성은 그 반복 윈도우 구성에 대응하는 TTI들의 세트에 기초하여 선택된다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 관리기 (1015) 는, 반복 윈도우 구성에 의해 정의되는 반복 윈도우의 오프셋에 기초하여 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 일부 경우들에서, TTI들에서, 반복 윈도우의 길이는, 반복 윈도우의 주기이다. 일부 경우들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는, 반복 윈도우의 주기와 동일하다. 일부 경우들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈 및 UE 채널 상태 품질에 기초한다.
- [0126] 반복 윈도우 구성 관리기 (1025) 는 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다.

일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1025) 는 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 송신할 수도 있다. 일부 경우들에서, TTI들에서의 반복 윈도우의 길이는 반복 윈도우의 주기와 동일하고, 여기서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복 윈도우의 주기와 동일하다. 일부 경우들에서, 전송 블록의 송신 반복들의 수는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈 및 UE 채널 상태 품질에 기초한다.

[0127] 송신 기회 관리기 (1020) 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 까지 전송 블록의 초기 송신을 지연시킬 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우는 다음 이용가능한 반복 윈도우이다. 일부 예들에서, 송신 기회 관리기 (1020) 는, 다음 이용가능한 TTI 에서, 그것의 초기 송신에서, 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 다음 이용가능한 TTI 는 반복 윈도우의 제 1 TTI 중 하나 또는 후속 TTI들 중 하나이다. 일부 예들에서, 송신 기회 관리기 (1020) 는, 식별된 전송 블록의 송신을 위한 이용가능성에 기초하여 제 1 전송 블록 송신 어케이션을 식별할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우 구성은 그 제 1 전송 블록 송신 어케이션에 기초하여 선택된다.

[0128] 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1025) 는, 전송 블록이 송신을 위해 준비된 TTI 와 동일한 또는 전송 블록이 송신을 위해 준비된 TTI 에 가장 가까운 (예컨대, 모든 다른 반복 윈도우 구성들의 초기 TTI들에 비해 시간에서 가장 가까운) 제 1 TTI 를 포함하는 TTI들의 세트에 반복 윈도우 구성이 대응하는 것을 결정할 수도 있다. 반복 윈도우 구성 관리기 (1025) 는 그 다음, 그 결정에 기초하여 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 일부 예들에서, 각 반복 윈도우 구성은 각각의 리소스 세트, DMRS 패턴, CS 패턴, FDMA 패턴, 또는 이들의 조합과 연관된다.

[0129] 도 11 은 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스 (1105) 를 포함하는 시스템 (1100) 의 다이어그램을 나타낸다. 디바이스 (1105) 는 본원에 기재된 바와 같이 디바이스 (805), 디바이스 (905), 또는 UE (115) 의 컴포넌트들의 예일 수도 있거나 이들을 포함할 수 있다. 디바이스 (1105) 는 통신 관리기 (1110), I/O 제어기 (1115), 트랜시버 (1120), 안테나 (1125), 메모리 (1130), 및 프로세서 (1140) 를 포함하여, 통신물들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예를 들어, 버스 (1145)) 을 통해 전자 통신할 수도 있다.

[0130] 통신 관리기 (1110) 는, 전송 블록이 반복 윈도우 내에서 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 그 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함하며, 그리고, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서 초기 송신에서 전송 블록을 송신할 수도 있고, 그 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다. 통신 관리기 (1110) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별할 수도 있다. 통신 관리기 (1110) 는 또한, 전송 블록이 반복 윈도우 내에서 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함한다. 통신 관리기 (1110) 는 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 통신 관리기 (1110) 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내의 초기 송신에서 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초한다.

[0131] I/O 제어기 (1115) 는 디바이스 (1105) 에 대한 입력 및 출력 신호들을 관리할 수도 있다. I/O 제어기 (1115) 는 또한 디바이스 (1105) 에 통합되지 않은 주변기기들을 관리할 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (1115) 는 외부 주변기기에 대한 물리적 커넥션 또는 포트를 나타낼 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (1115) 는 iOS®, ANDROID®, MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, 또는 다른 알려진 오퍼레이팅 시스템과 같은 오퍼레이팅 시스템을 활용할 수도 있다. 다른 경우들에서, I/O 제어기 (1115) 는 모뎀, 키보드, 마우스, 터치스크린, 또는 유사한 디바이스를 나타내거나 또는 그와 상호작용할 수도 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기 (1115) 는 프로세서의 부분으로서 구현될 수도 있다. 일부 경우들에서, 사용자는 I/O 제어기 (1115) 를 통해 또는 I/O 제어기 (1115) 에 의해 제어되는 하드웨어 컴포넌트들을 통해 디바이스 (1105) 와 상호작용할 수도 있다.

[0132] 트랜시버 (1120) 는, 상기 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선, 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (1120) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (1120) 는 또한, 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나들에 제공하고 그리고 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다.

[0133] 일부 경우들에서, 무선 디바이스는 단일 안테나 (1125) 를 포함할 수도 있다. 그러나, 일부 경우들에서, 디바이스는, 다중 무선 송신들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 1 초과의 안테나 (1125) 를 가질 수도 있다.

- [0134] 메모리 (1130) 는 RAM 및 ROM 을 포함할 수도 있다. 메모리 (1130) 는, 실행될 때 프로세서로 하여금, 본원에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하도록 하는 명령들을 포함하는, 컴퓨터-판독가능, 컴퓨터-실행가능한 소프트웨어 (1135) 를 저장할 수도 있다. 일부 경우들에서, 메모리 (1130) 는 다른 것들 중에서도, 주변 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같은 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 BIOS 를 포함할 수도 있다.
- [0135] 프로세서 (1140) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 범용 프로세서, DSP, CPU, 마이크로제어기, ASIC, FPGA, 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 프로세서 (1140) 는 메모리 제어를 사용하여 메모리 어레이를 동작하도록 구성될 수도 있다. 다른 경우들에서, 메모리 제어기는 프로세서 (1140) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (1140) 는, 디바이스 (1105) 로 하여금, 다양한 기능들 (예를 들어, 업링크 URLLC 를 위한 반복-기반 송신을 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예를 들어, 메모리 (1130)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.
- [0136] 소프트웨어 (1135) 는, 직교 커버 코드들을 이용하여 물리적 랜덤 액세스 용량을 증대시키는 것을 지원하기 위한 코드를 포함하여, 본 개시의 양태들을 구현하기 위한 코드를 포함할 수도 있다. 소프트웨어 (1300) 는 시스템 메모리 또는 다른 메모리와 같은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에서, 소프트웨어 (1135) 는 프로세서에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예를 들어, 컴파일되고 실행될 경우) 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하게 할 수도 있다.
- [0137] 도 12 는 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스 (1205) 의 블록도 (1200) 를 도시한다. 디바이스 (1205) 는 본 명세서에서 설명된 바와 같은 기지국 (105) 의 양태들의 일예일 수도 있다. 디바이스 (1205) 는 수신기 (1210), 통신 관리기 (1215), 및 송신기 (1220) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (1205) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0138] 수신기 (1210) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 업링크 URLLC 를 위한 반복-기반 송신에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (1205) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (1210) 는 도 15 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1520) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (1210) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수도 있다.
- [0139] 통신 관리기 (1215) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하고, 그 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신하며, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부의 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 통신 관리기 (1215) 는 또한, 반복-기반 송신을 위한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정하고, 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하며, 그리고, 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신할 수도 있다. 통신 관리기 (1215) 는 본원에 설명된 통신 관리기 (1510) 의 양태들의 일례일 수도 있다.
- [0140] 통신 관리기 (1215), 또는 그 서브-컴포넌트들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 코드 (예를 들어, 소프트웨어 또는 펌웨어), 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 코드로 구현되는 경우, 통신 관리기 (1215), 또는 그 서브-컴포넌트들의 기능들은 범용 프로세서, DSP, 주문형 집적 회로 (ASIC), FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수도 있다.
- [0141] 통신 관리기 (1215), 또는 그 서브-컴포넌트들은, 기능들의 부분들이 하나 이상의 물리적 컴포넌트들에 의해 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (1215), 또는 그 서브-컴포넌트들은 본 개시의 다양한 양태들에 따른 별도의 및 별개의 컴포넌트일 수도 있다. 일부 예들에서, 통신 관리기 (1215), 또는 그 서브-컴포넌트들은 입력/출력 (I/O) 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시에서 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시의 다양한 양태들에 따른 이들의 조합을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 결합될 수도 있다.
- [0142] 송신기 (1220) 는 디바이스 (1205) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (1220) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (1210) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기

(1220) 는 도 15 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1520) 의 양태들의 일례일 수도 있다 송신기 (1220) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수도 있다.

- [0143] 도 13 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스 (1305) 의 블록도 (1300) 를 도시한다. 디바이스 (1305) 는 본원에 기재된 바와 같은 디바이스 (1205) 또는 기지국 (105) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 디바이스 (1305) 는 수신기 (1310), 통신 관리기 (1315), 및 송신기 (1330) 를 포함할 수도 있다. 디바이스 (1305) 는 또한 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들의 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수도 있다.
- [0144] 수신기 (1310) 는 다양한 정보 채널들과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보 (예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 업링크 URLLC 를 위한 반복-기반 송신에 관련된 정보 등) 를 수신할 수도 있다. 정보는 디바이스 (1305) 의 다른 컴포넌트들로 전달될 수도 있다. 수신기 (1310) 는 도 15 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1520) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 수신기 (1310) 는 단일 안테나 또는 또는 안테나들의 세트를 활용할 수도 있다.
- [0145] 통신 관리기 (1315) 는 본원에 기술된 바와 같은 통신 관리기 (1215) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 통신 관리기 (1315) 는 반복-기반 송신 관리기 (1320) 및 반복 윈도우 구성 관리기 (1325) 를 포함할 수도 있다. 통신 관리기 (1315) 는 본원에 설명된 통신 관리기 (1510) 의 양태들의 일례일 수도 있다.
- [0146] 반복-기반 송신 관리기 (1320) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신할 수도 있다. 반복 윈도우 구성 관리기 (1325) 는, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부의 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 반복 윈도우 구성 관리기 (1325) 는, 반복-기반 송신을 위한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정할 수도 있고, 그 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 반복-기반 송신 관리기 (1320) 는, 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신할 수도 있다.
- [0147] 송신기 (1330) 는 디바이스 (1305) 의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 송신기 (1330) 는 트랜시버 모듈에서 수신기 (1310) 와 병치될 수도 있다. 예를 들어, 송신기 (1330) 는 도 15 를 참조하여 설명된 트랜시버 (1520) 의 양태들의 일례일 수도 있다 송신기 (1330) 는 단일의 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수도 있다.
- [0148] 도 14 는 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 통신 관리기 (1405) 의 블록도 (1400) 를 도시한다. 통신 관리기 (1405) 는 본 명세서에서 설명된 통신 관리기 (1215), 통신 관리기 (1315), 또는 통신 관리기 (1510) 의 양태들의 일례일 수도 있다. 통신 관리기 (1405) 는 반복-기반 송신 관리기 (1410), 반복 윈도우 구성 관리기 (1415), 및 반복 윈도우 식별 관리기 (1420) 를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들의 각각은 (예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수도 있다.
- [0149] 반복-기반 송신 관리기 (1410) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복-기반 송신 관리기 (1410) 는, 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복-기반 송신 관리기 (1410) 는, 식별된 후속 TTI들에 기초하여 하나 이상의 추가적인 반복되는 전송 블록들을 수신할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복-기반 송신 관리기 (1410) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 여기서, 구성 메시지는 그 식별에 기초하여 UE 에 송신된다. 일부 경우들에서, 전송 블록은 제 1 TTI 에서 수신된다.
- [0150] 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부의 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 반복-기반 송신을 위해 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 반복-기반 송신에 포함될 반복들의 수, 반복-기반 송신의 MCS, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, UE 채널 조건들, 또는 이들의 조합들에 기초하여, 구성 메시지에 포함된 표시가, UE 가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용해야 할 것을 나타내는지 여부를 결정할 수도 있다.

- [0151] 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈가 패킷 사이즈 임계치 미만인 것, 반복-기반 송신의 MCS 가 MCS 임계치 미만인 것, UE 채널 상태 품질이 품질 임계치보다 더 큰 것, 또는 이들의 조합들에 기초하여, 구성 메시지에 포함된 표시가, UE 가 고정 반복 윈도우를 사용할 것을 나타내는 것을 결정할 수도 있다.
- [0152] 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈가 패킷 사이즈 임계치보다 더 큰 것, 반복-기반 송신의 MCS 가 MCS 임계치보다 더 큰 것, UE 채널 상태 품질이 품질 임계치 미만인 것, 또는 이들의 조합들에 기초하여, 구성 메시지에 포함된 표시가, UE 가 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할 것을 나타내는 것을 결정할 수도 있다.
- [0153] 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 임계치를 만족하는 타겟 레이턴시 메트릭에 기초하여, 구성 메시지에 포함된 반복 윈도우 구성들의 세트의 수를 조정할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 패킷 사이즈 임계치를 만족하는 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, MCS 임계치를 만족하는 반복-기반 송신의 MCS, 품질 임계치를 만족하는 UE 채널 상태 품질, 또는 이들의 조합에 기초하여, 구성 메시지에 포함되는 반복 윈도우 구성들의 세트의 수를 조정할 수도 있다.
- [0154] 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 반복 윈도우 구성들의 세트의 각각에 대해, 전송 블록 송신 반복들의 수, 반복 윈도우 주기, 반복 윈도우 오프셋, 또는 이들의 조합들을 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 전송 블록 송신 반복들의 수 및 반복 윈도우 구성들의 세트에 대한 반복 윈도우 주기를 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 구성 관리기 (1415) 는, 반복 윈도우 구성들의 세트의 각각에 대해, 반복 오프셋을 결정할 수도 있다. 일부 경우들에서, 반복 윈도우 구성들의 세트의 적어도 하나는, 반복-기반 송신에 포함될 반복들의 수, 반복-기반 송신의 MCS, 반복-기반 송신의 패킷 사이즈, UE 채널 조건들, 또는 이들의 조합들에 적어도 부분적으로 기초하여 결정된다.
- [0155] 반복 윈도우 식별 관리기 (1420) 는, 반복 윈도우 구성들의 세트의 적어도 일부에 대응하는 반복 윈도우 가설들의 수를 테스트할 수도 있고, 여기서, 그 수는, 전송 블록이 수신되는 TTI 와 연관된 송신 기회들을 포함하는 반복 윈도우 구성들의 세트의 것들에 기초한다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 식별 관리기 (1420) 는, 그 테스트에 기초하여 UE에 의해 사용되는 반복 윈도우를 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 반복 윈도우 식별 관리기 (1420) 는, 결정된 반복 윈도우에 기초하여 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 식별할 수도 있다.
- [0156] 도 15 는 본 개시의 다양한 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 디바이스 (1505) 를 포함하는 시스템 (1500) 의 다이어그램을 나타낸다. 디바이스 (1505) 는 본원에 기재된 바와 같이 디바이스 (1205), 디바이스 (1305), 또는 기지국 (105) 의 컴포넌트들의 예일 수도 있거나 이들을 포함할 수도 있다. 디바이스 (1505) 는, 통신 관리기 (1510), 네트워크 통신 관리기 (1515), 트랜시버 (1520), 안테나 (1525), 메모리 (1530), 프로세서 (1540), 및 스테이션간 통신 관리기 (1545) 를 포함하여, 통신물들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신을 위한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들 (예컨대, 버스 (1550)) 을 통해서 전자 통신할 수도 있다.
- [0157] 통신 관리기 (1510) 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별하고, 그 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신하며, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부의 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 통신 관리기 (1510) 는 또한, 반복-기반 송신을 위한 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정하고, 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신하며, 그리고, 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신할 수도 있다.
- [0158] 네트워크 통신 관리기 (1515) 는 (예를 들어, 하나 이상의 유선 백홀 링크들을 통해) 코어 네트워크와의 통신을 관리할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 통신 관리기 (1515) 는 하나 이상의 UE들 (115) 과 같은 클라이언트 디바이스들에 대한 데이터 통신들의 전송을 관리할 수도 있다.
- [0159] 트랜시버 (1520) 는, 상기 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선, 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수도 있다. 예를 들어, 트랜시버 (1520) 는 무선 트랜시버를 나타낼 수도 있고 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수도 있다. 트랜시버 (1520) 는 또한, 패킷들을 변조하고 변조된 패킷들을 송신할 위해 안테나들에 제공하고 그리고 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수도 있다.
- [0160] 일부 경우에, 무선 디바이스는 단일의 안테나 (1525) 를 포함할 수도 있다. 그러나, 일부 경우들에서, 디바이스는, 다중 무선 송신들을 동시에 송신 또는 수신 가능할 수도 있는 1 초과의 안테나 (1525) 를 가질 수도 있

다.

- [0161] 메모리 (1530) 는 RAM, ROM, 또는 이들의 조합을 포함할 수도 있다. 메모리 (1530) 는, 프로세서 (예를 들어, 프로세서 (1540)) 에 의해 실행될 경우, 디바이스로 하여금, 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 하는 명령들을 포함하는 컴퓨터 실행가능 소프트웨어 (1535) 를 저장할 수도 있다. 일부 경우들에서, 메모리 (1530) 는 다른 것들 중에서도, 주변 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같은 기본 하드웨어 또는 소프트웨어 동작을 제어할 수도 있는 BIOS 를 포함할 수도 있다.
- [0162] 프로세서 (1540) 는 지능형 하드웨어 디바이스 (예를 들어, 범용 프로세서, DSP, CPU, 마이크로제어기, ASIC, FPGA, 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합) 를 포함할 수도 있다. 일부 경우들에서, 프로세서 (1540) 는 메모리 제어기를 사용하여 메모리 어레이를 동작하도록 구성될 수도 있다. 일부 경우들에서, 메모리 제어기는 프로세서 (1540) 에 통합될 수도 있다. 프로세서 (1540) 는, 디바이스 (1505) 로 하여금, 다양한 기능들 (예를 들어, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 기능들 또는 태스크들) 을 수행하게 하기 위해 메모리 (예를 들어, 메모리 (1530)) 에 저장된 컴퓨터 판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수도 있다.
- [0163] 스테이션간 통신 관리기 (1545) 는 다른 기지국 (105) 과의 통신을 관리할 수도 있고, 다른 기지국들 (105) 과 협력하여 UE들 (115) 과의 통신을 제어하기 위한 제어기 또는 스케줄러를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 스테이션간 통신 관리기 (1545) 는 빔포밍 또는 공동 송신과 같은 다양한 간섭 완화 기법들을 위해 UE들 (115) 로의 송신들에 대한 스케줄링을 조정할 수도 있다. 일부 예들에서, 스테이션간 통신 관리기 (1545) 는 LTE/LTE-A 무선 통신 네트워크 기술 내에서 X2 인터페이스를 제공하여, 기지국들 (105) 사이의 통신을 제공할 수도 있다.
- [0164] 소프트웨어 (1535) 는, 직교 커버 코드들을 이용하여 물리적 랜덤-액세스 용량을 증대시키는 것을 지원하기 위한 코드를 포함하여, 본 개시의 양태들을 구현하기 위한 코드를 포함할 수도 있다. 소프트웨어 (1535) 는 시스템 메모리 또는 다른 메모리와 같은 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 일부 경우들에서, 소프트웨어 (1535) 는 프로세서에 의해 직접 실행가능하지 않을 수도 있지만, 컴퓨터로 하여금 (예를 들어, 컴파일되고 실행될 경우) 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하게 할 수도 있다.
- [0165] 도 16 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 방법 (1600) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1600) 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 UE (115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1600) 의 동작들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0166] 1605 에서, UE 는, UE 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함한다. 1605 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1605 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0167] 1610 에서, UE 는, UE 가 반복-기반 송신을 위해 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용하도록 구성되는지 여부를 식별할 수도 있다. 1610 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1610 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0168] 1615 에서, UE 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내에서, 초기 송신에서, 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우의 제 1 TTI 는 반복 윈도우가 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우인지 여부에 기초한다. 1615 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1615 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0169] 도 17 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 방법 (1700) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1700) 의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같은 기지국 (105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1700) 의 동작들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국은 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로

또는 대안적으로, 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.

- [0170] 1705 에서, 기지국은 UE 가 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있다. 1705 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1705 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0171] 1710 에서, 기지국은, UE 가 반복-기반 송신에서 고정 반복 윈도우 또는 슬라이딩 반복 윈도우를 사용할지 여부의 표시를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 1710 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1710 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0172] 1715 에서, 기지국은 구성 메시지에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신할 수도 있다. 1715 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1715 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0173] 도 18 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 방법 (1800) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1800) 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 UE (115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1800) 의 동작들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0174] 1805 에서, UE 는, UE 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함한다. 1805 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1805 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0175] 1810 에서, UE 는 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 1810 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1810 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0176] 1815 에서, UE 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내의 초기 송신에서 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초한다. 1815 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1815 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0177] 도 19 는 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 방법 (1900) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (1900) 의 동작들은 본 명세서에서 설명된 바와 같은 UE (115) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (1900) 의 동작들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, UE 는 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 UE 의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, UE 는 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0178] 1905 에서, UE 는 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 수신할 수도 있다. 1905 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1905 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0179] 1910 에서, UE 는, UE 가 반복 윈도우 내에서 전송 블록의 반복-기반 송신을 위해 구성되는 것을 식별할 수도 있고, 반복 윈도우는 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 포함한다. 1910 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1910 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0180] 1915 에서, UE 는 송신을 위한 전송 블록의 이용가능성에 기초하여 제 1 전송 블록 송신 어케이션을 식별할 수도 있다. 1915 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1915 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 송신 기회 관리기에 의해 수행될 수도 있다.

- [0181] 1920 에서, UE 는 제 1 전송 블록 송신 어케이전에 기초하여 (예컨대, 구성 메시지에서부터) 반복 윈도우 구성들의 세트로부터 반복 윈도우 구성을 선택할 수도 있다. 1920 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1920 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0182] 1925 에서, UE 는, 반복 윈도우의 제 1 TTI 내의 초기 송신에서 전송 블록을 송신할 수도 있고, 여기서, 반복 윈도우는 선택된 반복 윈도우 구성에 기초한다. 1925 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 1925 의 동작들의 양태들은 도 8 내지 도 11 을 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0183] 도 20 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 방법 (2000) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (2000) 의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같은 기지국 (105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (2000) 의 동작들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국은 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0184] 2005 에서, 기지국은 반복-기반 송신을 위해 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정할 수도 있다. 2005 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2005 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0185] 2010 에서, 기지국은 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 2010 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2010 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0186] 2015 에서, 기지국은 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신할 수도 있다. 2015 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2015 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0187] 도 21 은 본 개시의 양태들에 따른, 업링크 URLLC 를 위해 반복-기반 송신을 지원하는 방법 (2100) 을 예시한 플로우차트를 도시한다. 방법 (2100) 의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같은 기지국 (105) 또는 그것의 컴포넌트들에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 방법 (2100) 의 동작들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 것과 같은 통신 관리기에 의해 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 기지국은 이하에 설명된 기능들을 수행하기 위해 기지국의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 명령들의 세트를 실행할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기지국은 특수 목적 하드웨어를 사용하여 이하에 설명된 기능들의 양태들을 수행할 수도 있다.
- [0188] 2105 에서, 기지국은 반복-기반 송신을 위해 반복 윈도우 구성들의 세트를 결정할 수도 있다. 2105 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2105 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0189] 2110 에서, 기지국은 반복 윈도우 구성들의 세트를 포함하는 구성 메시지를 UE 에 송신할 수도 있다. 2110 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2110 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 구성 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0190] 2115 에서, 기지국은 반복 윈도우 구성들의 세트 중 하나에 따라 UE 로부터 송신된 전송 블록을 수신할 수도 있다. 2115 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2115 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0191] 2120 에서, 기지국은, 반복 윈도우 구성들의 세트의 적어도 일부에 대응하는 반복 윈도우 가설들의 수를 테스트할 수도 있고, 여기서, 그 수는, 전송 블록이 수신되는 TTI 와 연관된 송신 기회들을 포함하는 반복 윈도우 구성들의 세트의 수에 기초한다. 2120 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2120 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 식별

관리기에 의해 수행될 수도 있다.

- [0192] 2125 에서, 기지국은 테스트에 기초하여 UE에 의해 사용되는 반복 윈도우를 결정할 수도 있다. 2125 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2125 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 식별 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0193] 2130 에서, 기지국은 결정된 반복 윈도우 기초하여 제 1 TTI 및 후속 TTI들을 식별할 수도 있다. 2130 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2130 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복 윈도우 식별 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0194] 2135 에서, 기지국은 식별된 후속 TTI들에 기초하여 하나 이상의 추가적인 반복되는 전송 블록들을 수신할 수도 있다. 2135 의 동작들은 본 명세서에 설명된 방법들에 따라 수행될 수도 있다. 일부 예들에서, 2135 의 동작들의 양태들은 도 12 내지 도 15 를 참조하여 설명된 바와 같이 반복-기반 송신 관리기에 의해 수행될 수도 있다.
- [0195] 상기 설명된 방법들은 가능한 구현들을 설명하고, 그 동작들 및 단계들은 다른 구현들이 가능하도록 재배열되거나 또는 다르게 수정될 수도 있다는 것에 주목해야 한다. 또한, 방법들 중 2개 이상의 방법들로부터의 양태들이 결합될 수도 있다.
- [0196] 본 명세서에서 설명된 기법들은 다양한 무선 통신 시스템들, 이를 테면, 코드 분할 다중 액세스 (code division multiple access; CDMA), 시간 분할 다중 액세스 (time division multiple access; TDMA), 주파수 분할 다중 액세스 (frequency division multiple access; FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스 (orthogonal frequency division multiple access; OFDMA), 단일 캐리어 주파수 분할 다중 액세스 (single carrier frequency division multiple access; SC-FDMA), 및 다른 시스템들을 위해 사용될 수도 있다. CDMA 시스템은 무선 기술, 이를 테면 CDMA2000, UTRA (Universal Terrestrial Radio Access) 등을 구현할 수도 있다. CDMA2000 은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리스들은 CDMA2000 1X, 1X 등으로 통칭될 수도 있다. IS-856 (TIA-856) 은 CDMA2000 1xEV-DO, HRPD (High Rate Packet Data) 등으로 통칭된다. UTRA 는 광대역 CDMA (WCDMA) 및 CDMA 의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템은 모바일 통신용 글로벌 시스템 (GSM) 과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다.
- [0197] OFDMA 시스템은 UMB (Ultra Mobile Broadband), E-UTRA (Evolved UTRA), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, 플래시-OFDM 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 및 E-UTRA 는 범용 이동 통신 시스템 (UMTS) 의 일부이다. LTE, LTE-A, 및 LTE-A Pro 는 E-UTRA 를 사용하는 UMTS 의 릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, LTE-A Pro, NR, 및 GSM 은 "제 3 세대 파트너십 프로젝트" (3GPP) 로 명명된 조직으로부터의 문헌들에서 설명된다. CDMA2000 및 UMB는 3GPP2 ("3rd Generation Partnership Project 2") 로 명명된 기관으로부터의 문서들에 설명되어 있다. 본원에서 설명된 기법들은 위에 언급된 시스템들 및 무선 기술들 뿐만 아니라 다른 시스템들 및 무선 기술들을 위해 사용될 수도 있다. LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 시스템의 양태들이 예시의 목적으로 설명될 수 있고 LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 용어가 대부분의 상세한 설명에서 사용될 수도 있지만, 본 명세서에 설명된 기법들은 LTE, LTE-A, LTE-A Pro, 또는 NR 어플리케이션들을 넘어서 적용가능하다.
- [0198] 매크로 셀은 일반적으로, 상대적으로 큰 지리적 영역 (예컨대, 반경이 수 킬로미터) 을 커버하고, 네트워크 제공자로서의 서비스 가입자들 갖는 UE들 (115) 에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 소형 셀은 저-전력공급식 기지국 (105) 과 연관될 수도 있고, 매크로 셀과 비교했을 때, 소형 셀은 매크로 셀들과 동일한 또는 상이한 (예를 들어, 허가, 비허가 등) 주파수 대역들에서 동작할 수도 있다. 소형 셀들은 다양한 예들에 따라 피코 셀들, 펌토 셀들, 및 마이크로 셀들을 포함할 수도 있다. 피코 셀은 예컨대, 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있고, 네트워크 제공자로서의 서비스 가입들로 UE들 (115) 에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 펌토 셀은 또한, 작은 지리적 영역 (예를 들어, 홈) 을 커버할 수도 있고, 펌토 셀과의 연관을 갖는 UE들 (115) (예를 들어, CSG (Closed Subscriber Group) 내의 UE들 (115), 홈 내의 사용자들에 대한 UE들 (115), 등) 에 의한 제한된 액세스를 제공할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 eNB 는 매크로 eNB 로 지칭될 수도 있다. 소형 셀에 대한 eNB 는 소형 셀 eNB, 피코 eNB, 펌토 eNB 또는 홈 eNB 로 지칭될 수도 있다. eNB 는 하나 또는 다수 (예컨대, 2, 3, 4 등) 의 셀들을 지원할 수도 있고, 또한 하나 또는 다수의 컴포넌트 캐리어들을 이용하는 통신을 지원할 수도 있다.
- [0199] 본 명세서에서 설명된 무선 통신 시스템 (100) 또는 시스템들은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수도

있다. 동기식 동작에 대해, 기지국들 (105) 은 유사한 프레임 타이밍을 가질 수도 있으며, 상이한 기지국들 (105) 로부터의 송신들은 시간적으로 대략 정렬될 수도 있다. 비동기식 동작에 대해, 기지국들 (105) 은 상이한 프레임 타이밍을 가질 수도 있으며, 상이한 기지국들 (105) 로부터의 송신들은 시간적으로 정렬되지 않을 수도 있다. 본 명세서에서 설명된 기법들은 동기식 또는 비동기식 동작들 중 어느 하나에 대해 사용될 수도 있다.

[0200] 본 명세서에서 설명된 정보 및 신호들은 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 사용하여 표현될 수도 있다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드 (command) 들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기 장들 또는 입자들, 광학 장들 또는 입자들, 또는 그 임의의 조합으로 표현될 수도 있다.

[0201] 본 명세서에서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들 및 모듈들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적회로 (ASIC), 필드 프로그램가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그램가능 로직 디바이스, 별개의 게이트 또는 트랜지스터 로직, 별개의 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합 (예를 들어, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 다중 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성) 으로서 구현될 수도 있다.

[0202] 본 명세서에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어로 구현되는 경우, 그 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상에 저장 또는 이를 통해 송신될 수도 있다. 다른 예들 및 구현들은 본 개시 및 첨부된 청구항들의 범위 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 성질에 기인하여, 상술된 기능들은, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어웨어, 또는 이들의 임의의 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 피쳐들은 또한, 기능들의 부분들이 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에서 물리적으로 위치될 수도 있다.

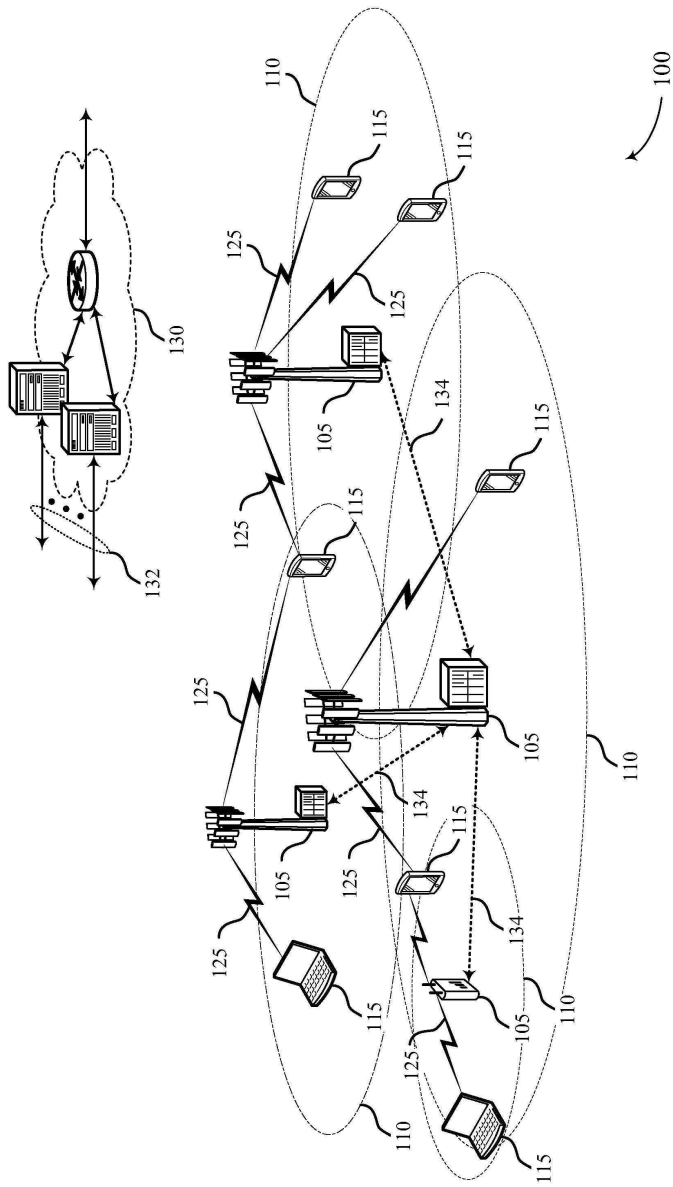
[0203] 컴퓨터 판독가능 매체들은, 일 장소로부터 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전송을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 및 비-일시적인 컴퓨터 저장 매체들 양자 모두를 포함한다. 비일시적 저장 매체는, 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체들은 랜덤 액세스 메모리 (RAM), 판독 전용 메모리 (ROM), 전기적으로 소거가능한 프로그램가능 판독 전용 메모리 (EEPROM), 콤팩트 디스크 (CD) ROM 또는 다른 광학 디스크 저장부, 자기 디스크 저장부 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드 수단을 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 수록 또는 저장하는데 이용될 수 있고 범용 또는 특수목적 컴퓨터 또는 범용 또는 특수목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 비-일시적인 매체를 포함할 수도 있다. 또한, 임의의 접속이 적절한 컴퓨터 판독가능 매체로 불린다. 예를 들어, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임쌍선, 디지털 가입자 라인 (DSL), 또는 적외선, 무선, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들을 이용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 소프트웨어가 송신된다면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임쌍선, DSL, 또는 적외선, 무선, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들은 매체의 정의에 포함된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는 CD, 레이저 디스크, 광학 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크 및 블루레이 디스크를 포함하며, 여기서, 디스크 (disk) 들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하는 한편, 디스크 (disc) 들은 레이저들로 데이터를 광학적으로 재생한다. 상기의 조합들이 또한, 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

[0204] 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이템들의 리스트 (예를 들어, "중 적어도 하나" 또는 "중 하나 이상" 과 같은 어구에 의해 시작되는 아이템들의 리스트) 에서 사용된 바와 같은 "또는" 은, 예를 들어, A, B, 또는 C 중 적어도 하나의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC (즉, A 와 B 와 C) 를 의미하도록 하는 포괄적인 리스트를 나타낸다. 또한, 본 명세서에 사용된 바와 같이, "~에 기초한" 이라는 문구는 조건들의 폐쇄된 세트에 대한 참조로 해석되어서는 안된다. 예를 들어, "조건 A 에 기초하여" 로서 설명되는 예시적인 단계는 본 개시의 범위로 부터 벗어남 없이 조건 A 와 조건 B 양자 모두에 기초할 수도 있다. 다시 말해서, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 어구 "~에 기초하여" 는 어구 "~에 적어도 부분적으로 기초하여" 와 동일한 방식으로 해석되어야 한다.

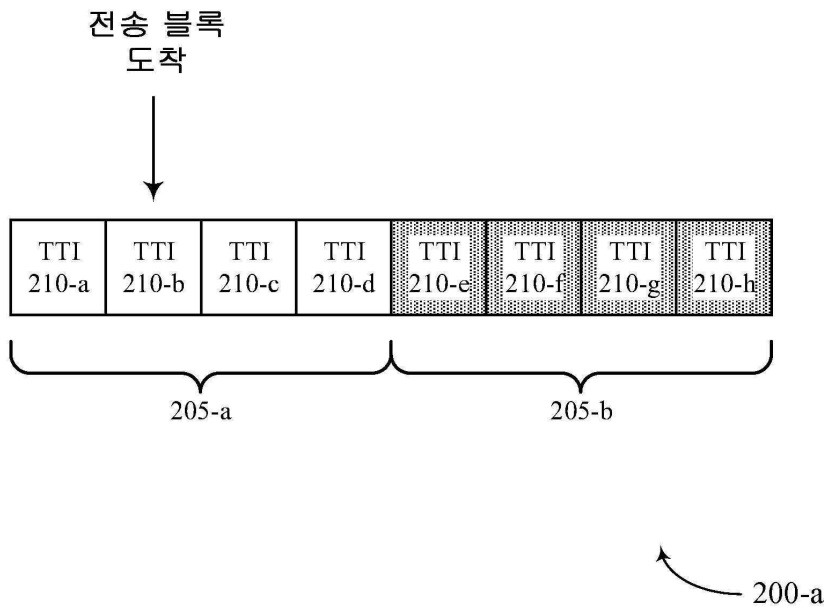
- [0205] 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 피쳐들은 동일한 참조 라벨을 가질 수도 있다. 또한, 동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은, 참조 라벨 다음에 대시 및 유사한 컴포넌트들 간을 구별하는 제 2 라벨을 오게 함으로써 구별될 수도 있다. 오직 제 1 참조 라벨만이 본 명세서에서 사용된다면, 그 설명은, 제 2 참조 라벨, 또는 다른 후속 참조 레벨과 무관하게 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트에 적용가능하다.
- [0206] 첨부 도면들과 관련하여 여기에 기재된 설명은 예시적 구성들을 설명하며, 구현될 수도 있거나 또는 청구항들의 범위 내에 있는 예들 모두를 나타내지는 않는다. 여기서 사용된 용어 "예시적인"은 "예, 예시, 또는 설명으로서 작용하는"을 의미하며, 다른 예들에 비해 "바람직하다"거나 "유리하다"는 것을 의미하지 않는다. 상세한 설명은 설명된 기법들의 이해를 제공하는 목적을 위해 특정 상세들을 포함한다. 하지만, 이들 기법들은 이들 특정 상세들 없이 실시될 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 널리 공지된 구조들 및 디바이스들은 설명된 예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 블록도 형태로 도시된다.
- [0207] 본 명세서의 설명은 당업자가 본 개시를 실시 및 이용하는 것을 가능하게 하기 위해 제공된다. 본 개시에 대한 다양한 수정들은 당업자들에게 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위로부터 벗어남 없이 다른 변형들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시는 본 명세서에서 설명된 예들 및 설계들로 제한되지 않고, 본 명세서에서 개시된 원리들 및 신규한 피쳐들과 부합하는 최광의 범위를 부여 받아야 한다.

도면

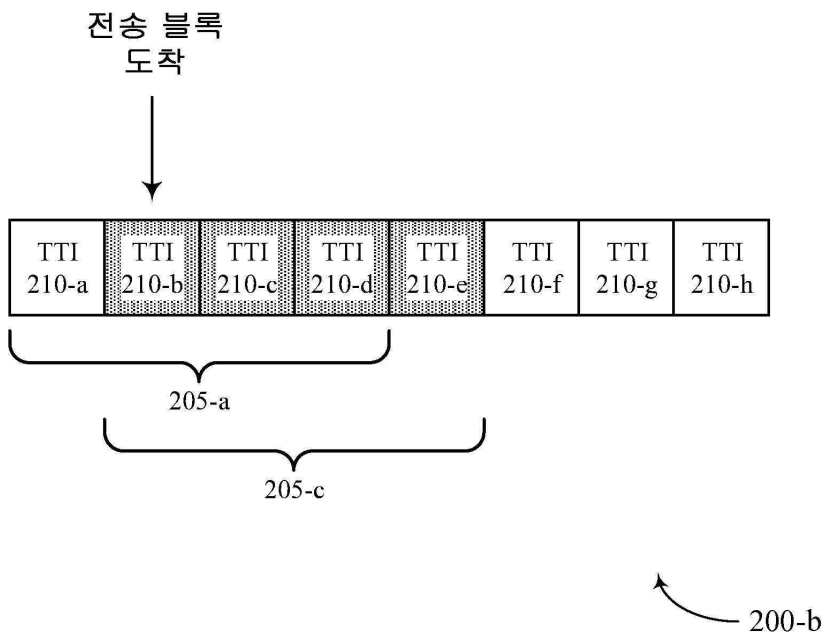
도면1



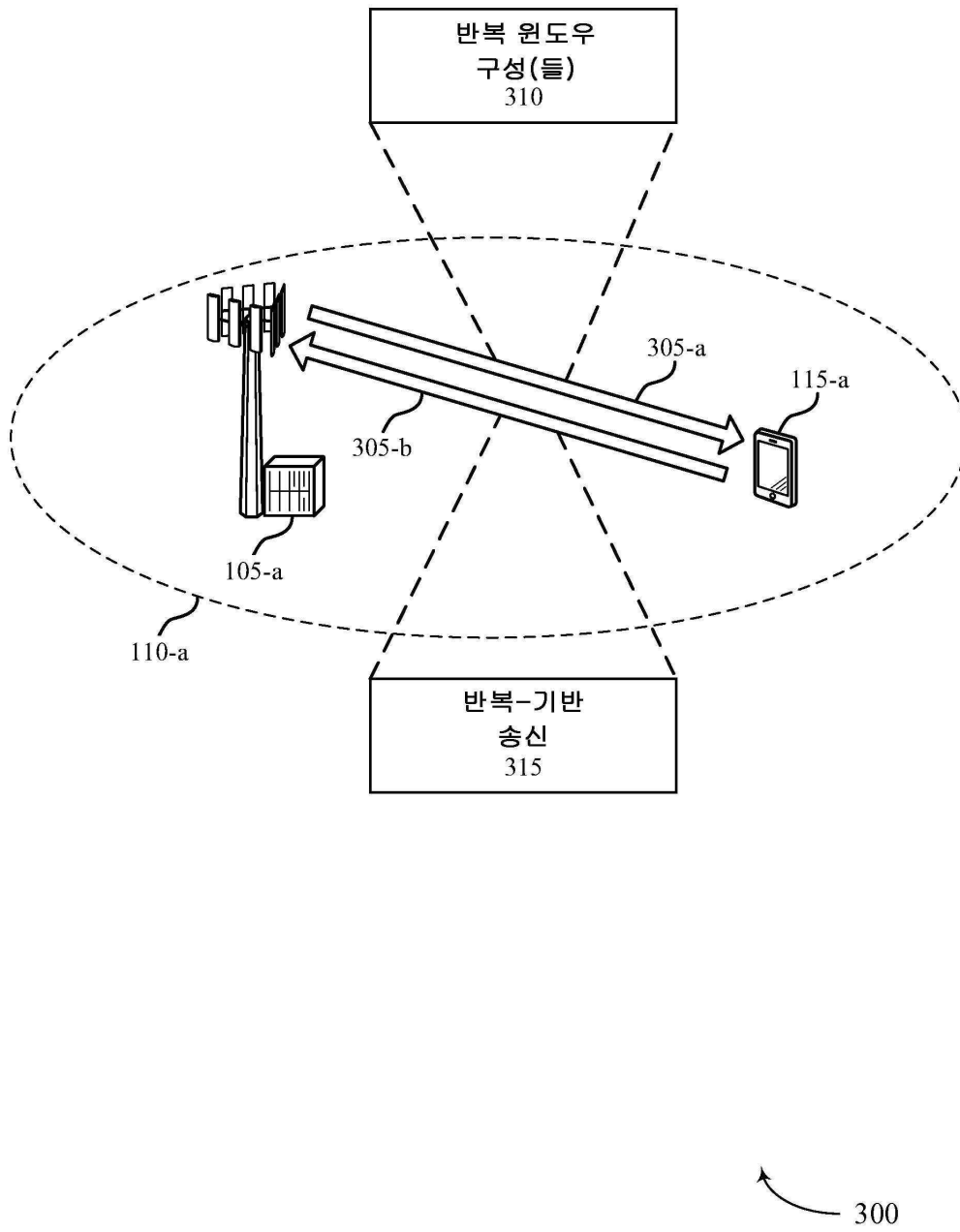
도면2a



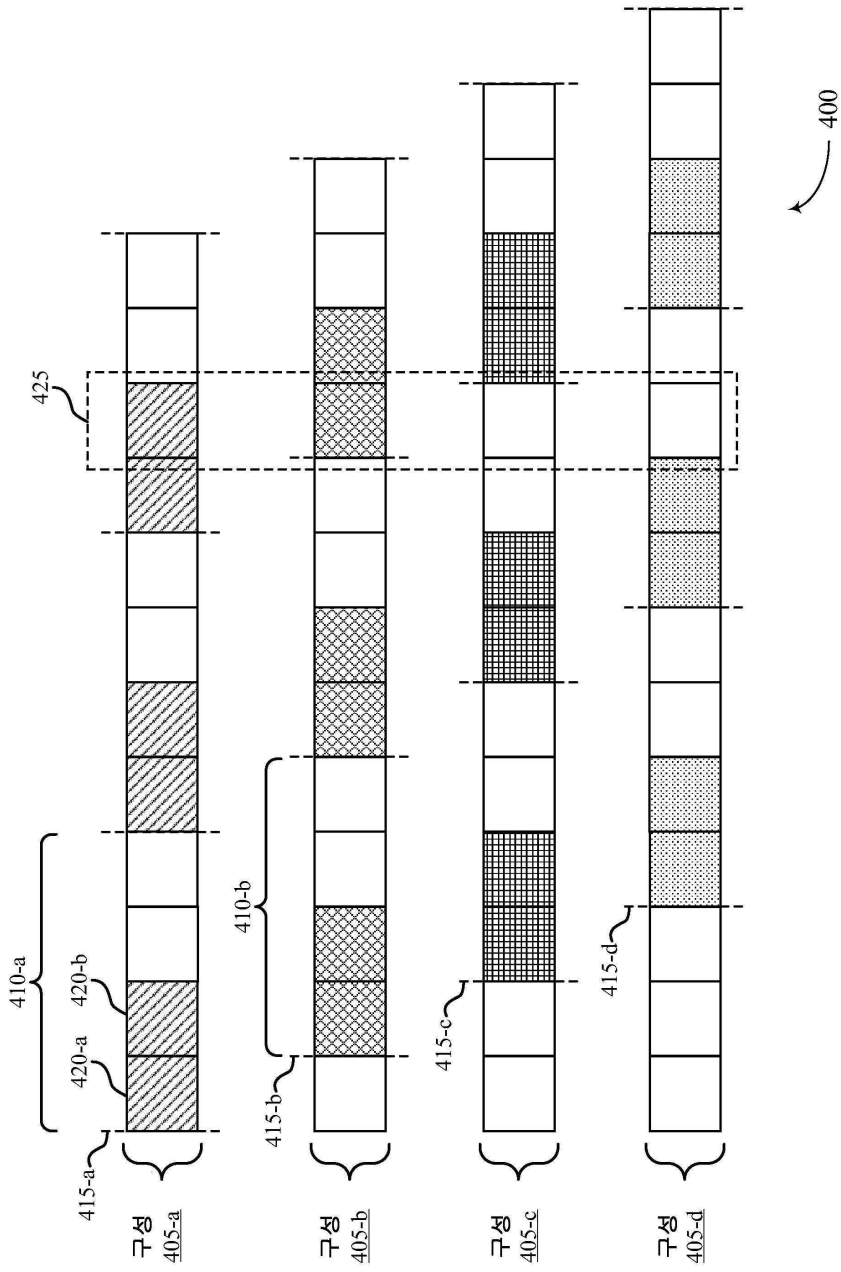
도면2b



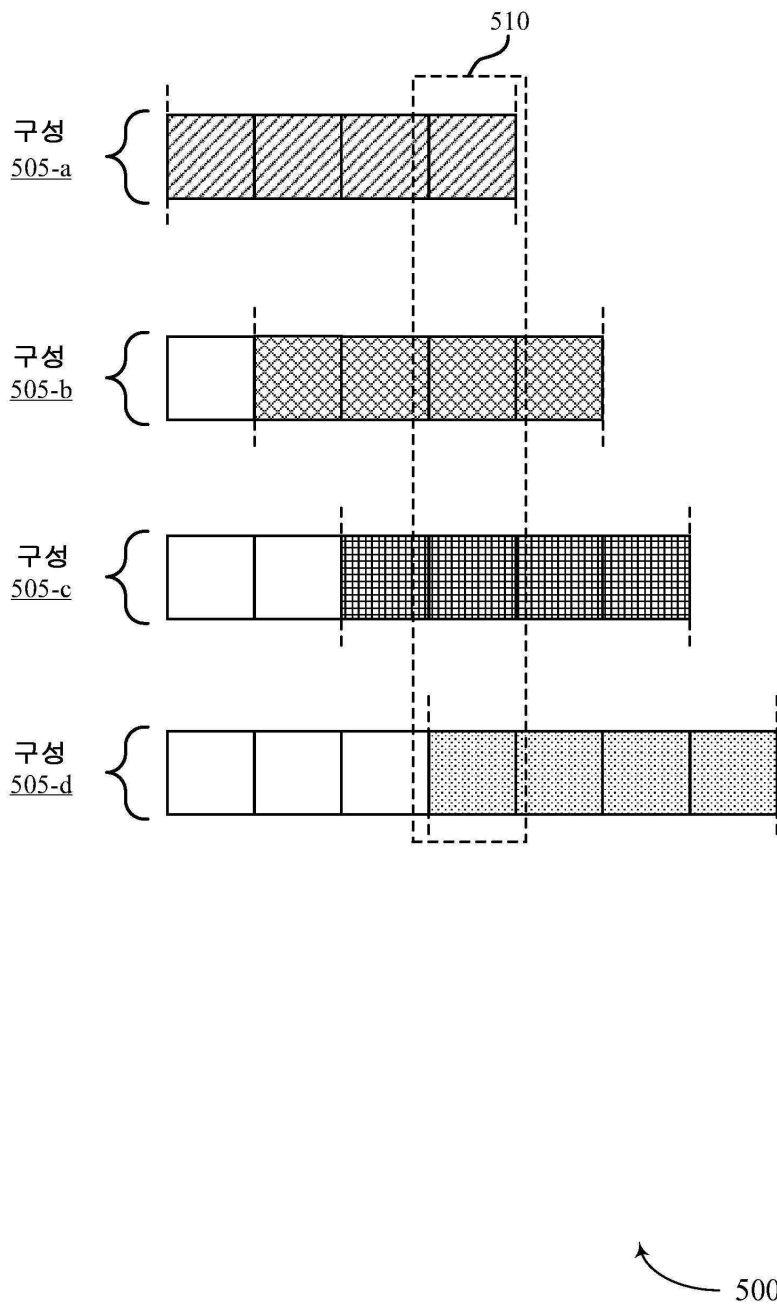
도면3



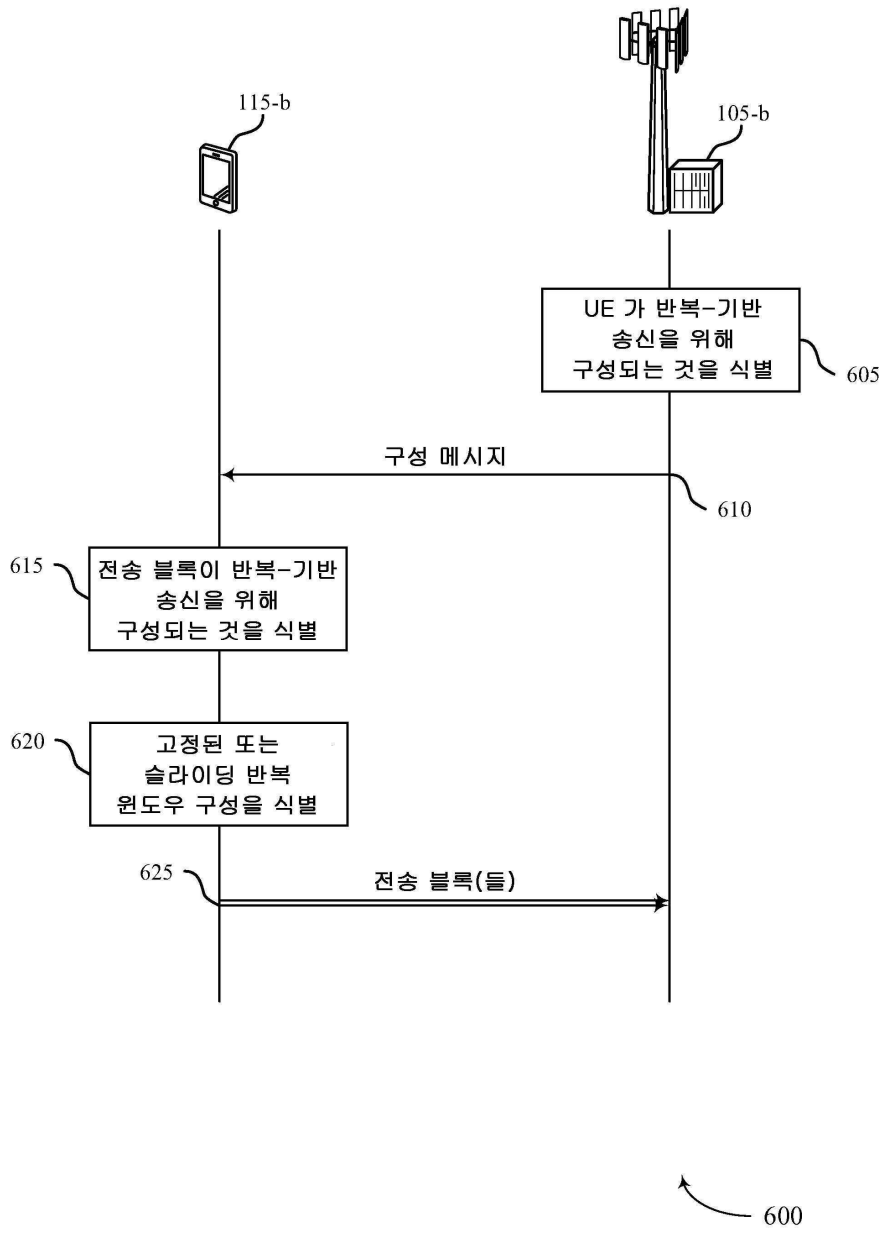
도면4



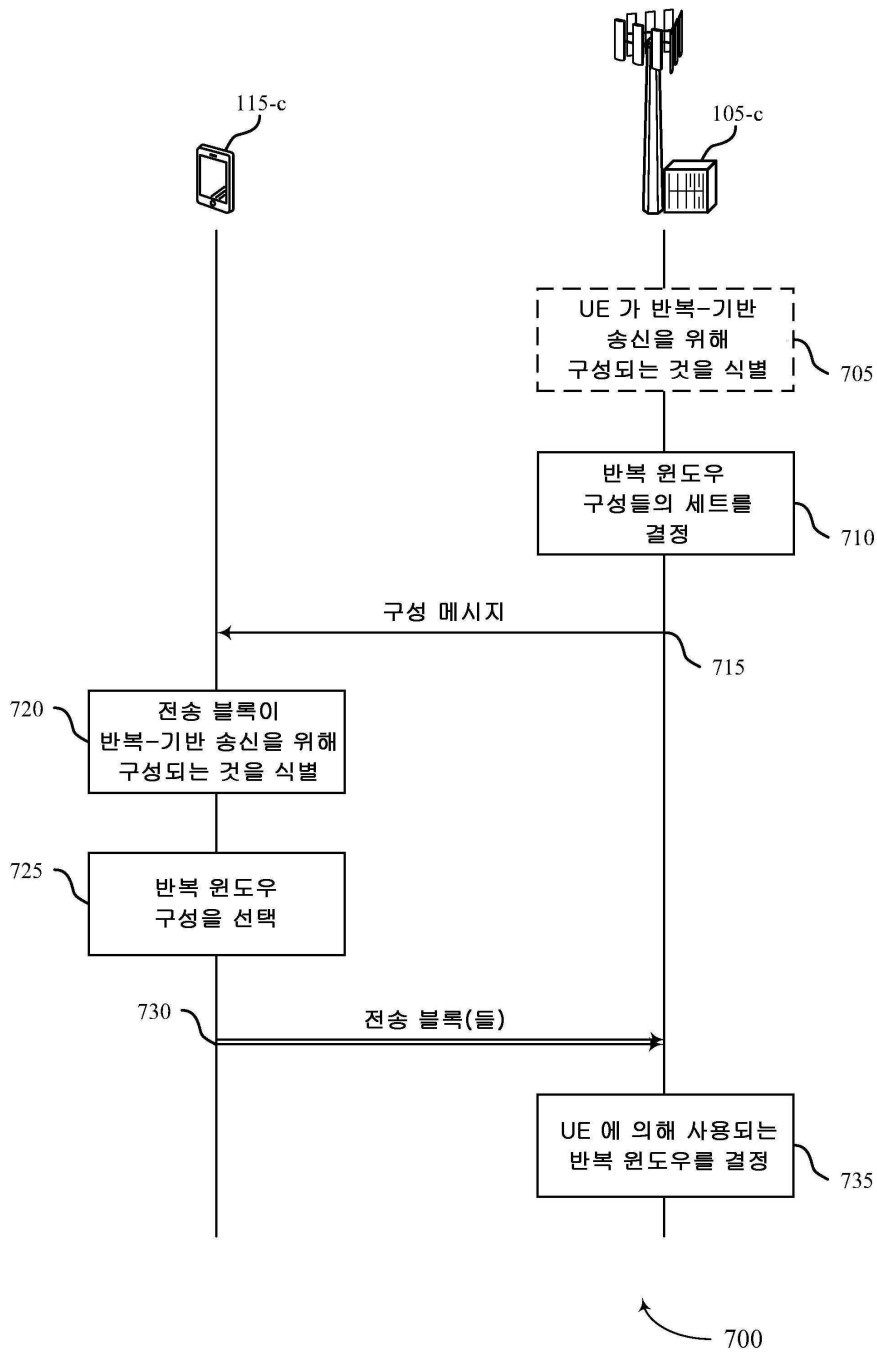
도면5



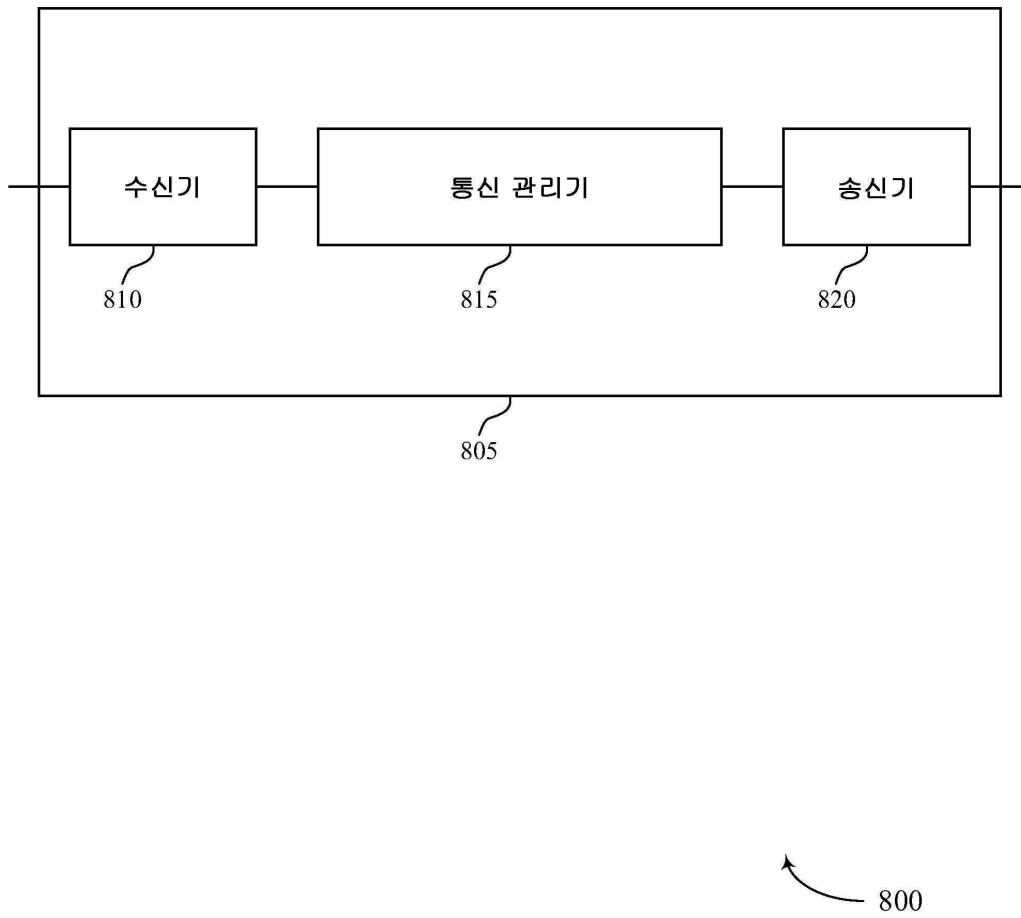
도면6



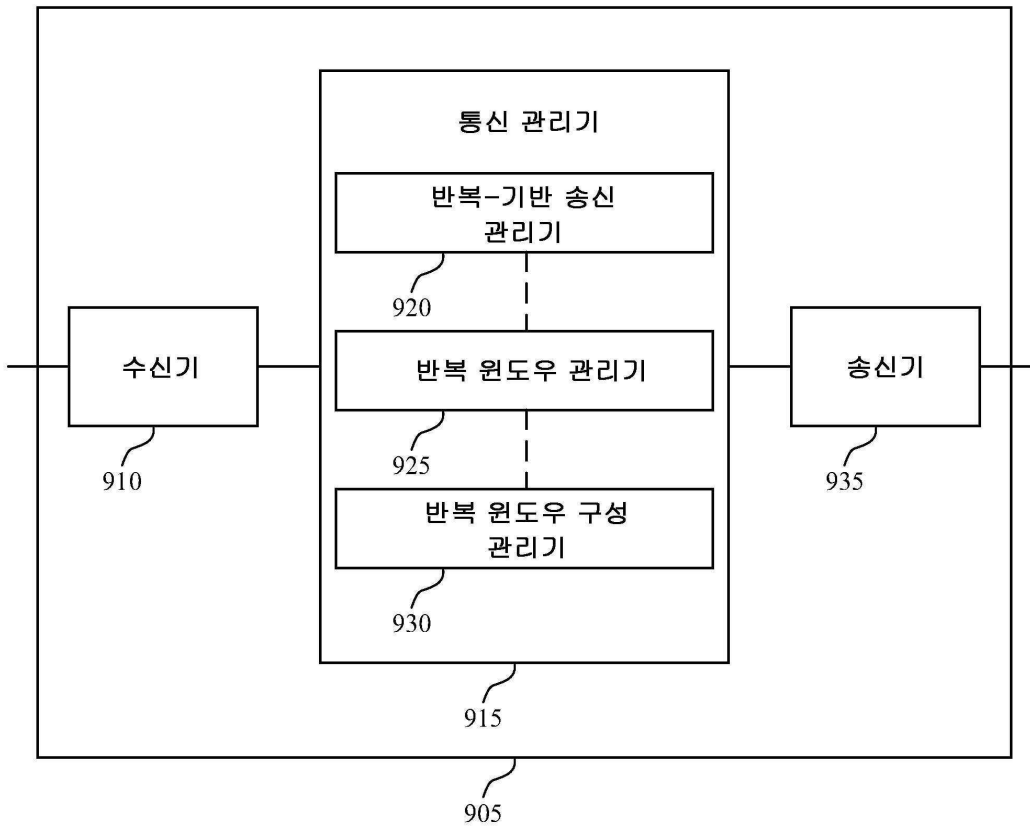
도면7



도면8

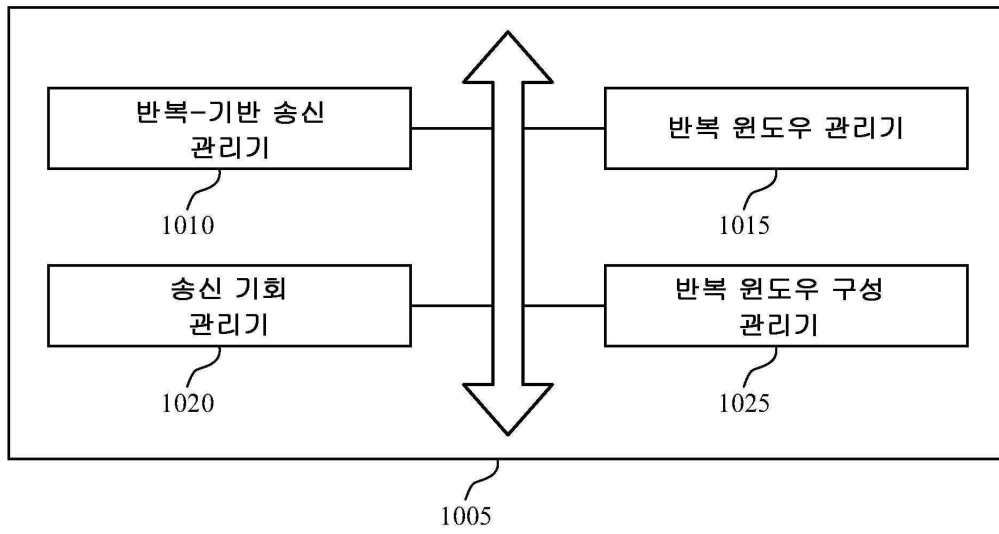


도면9



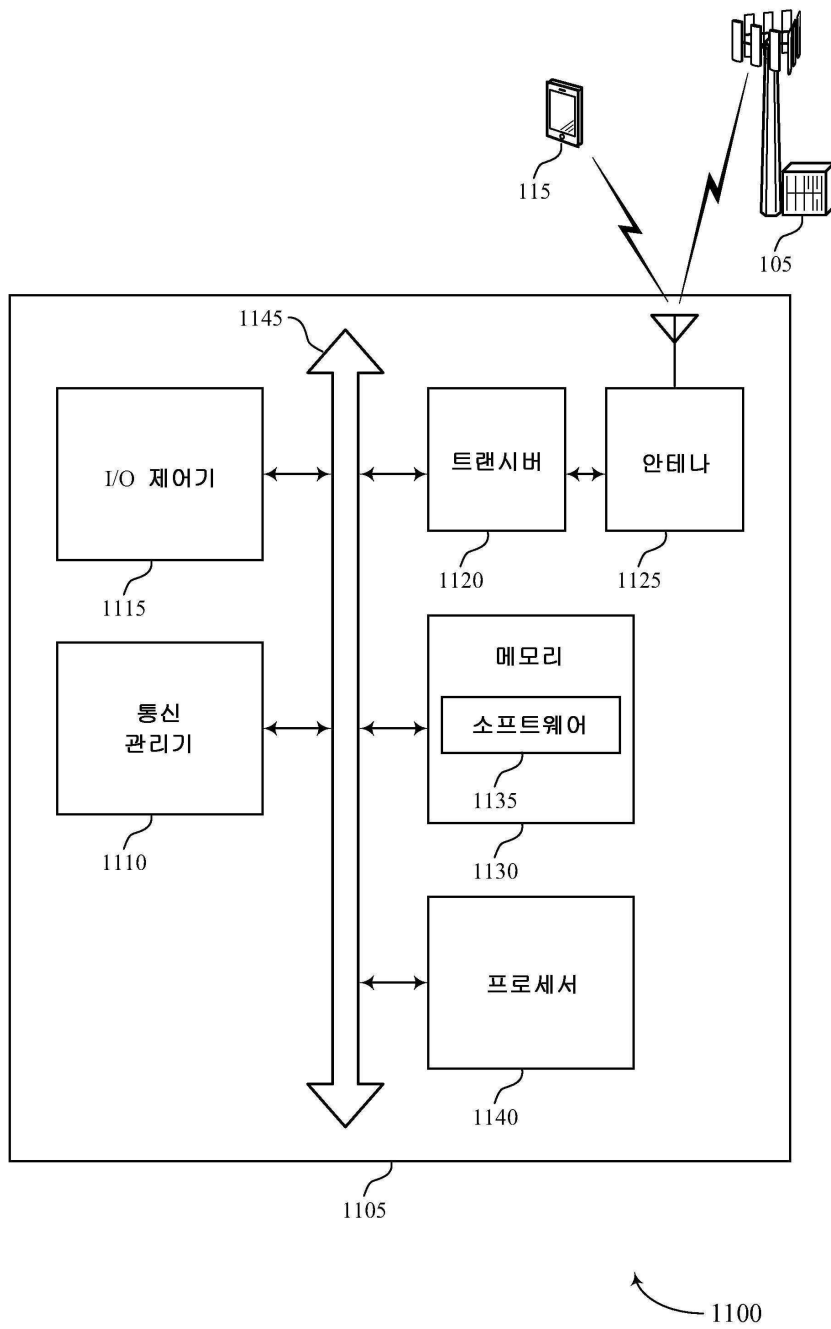
900

도면10

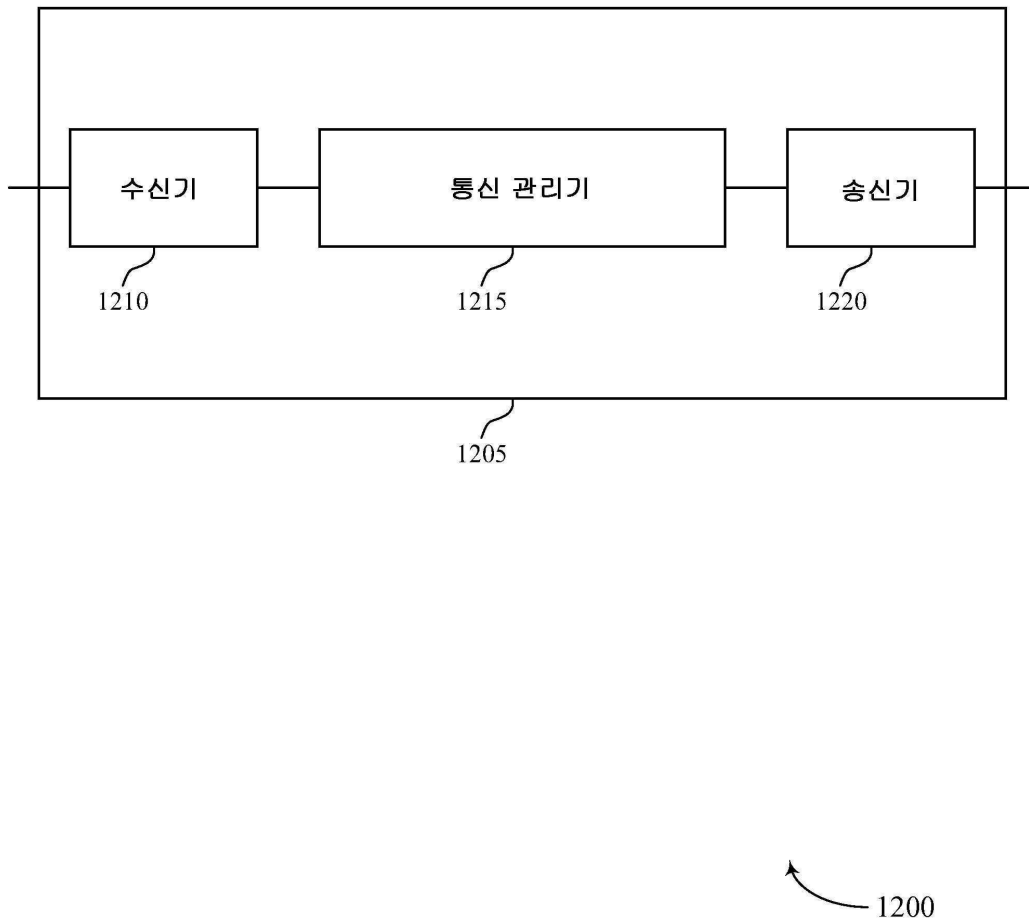


1000

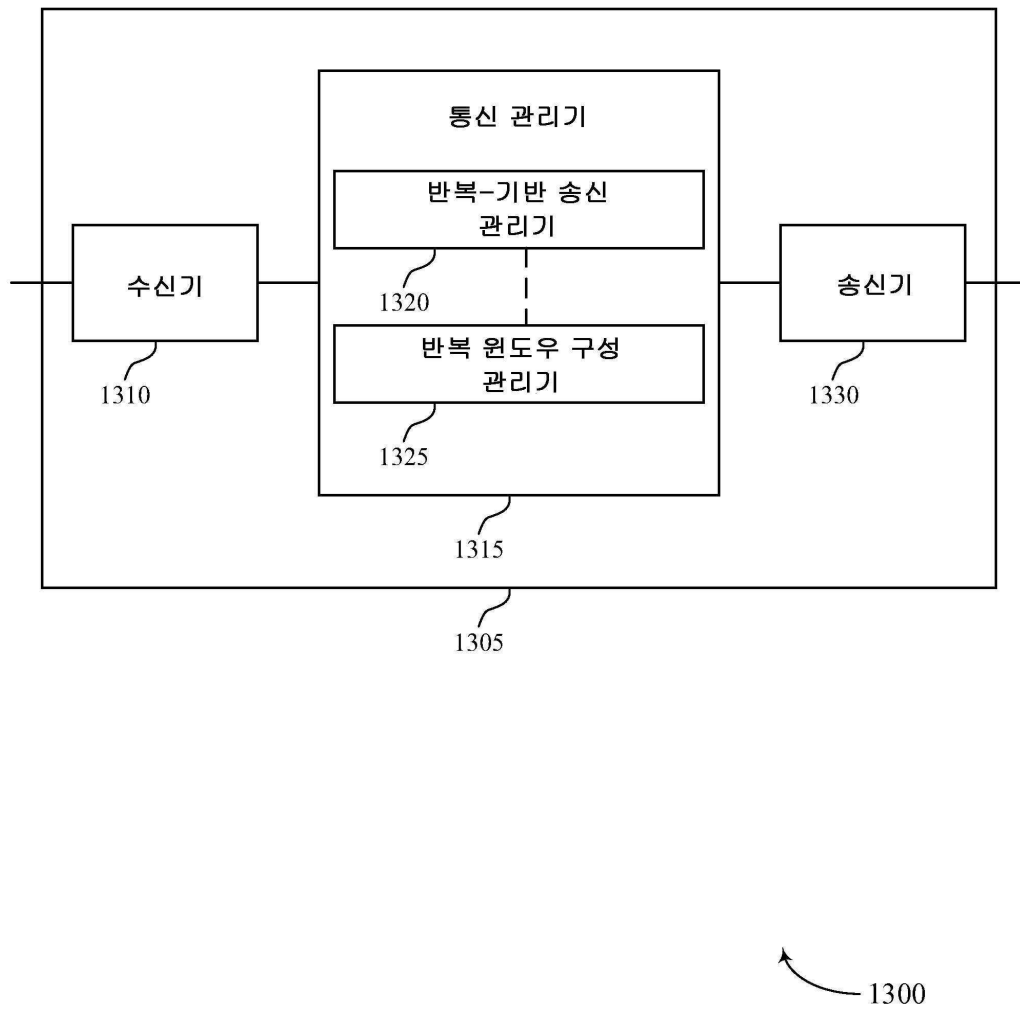
도면11



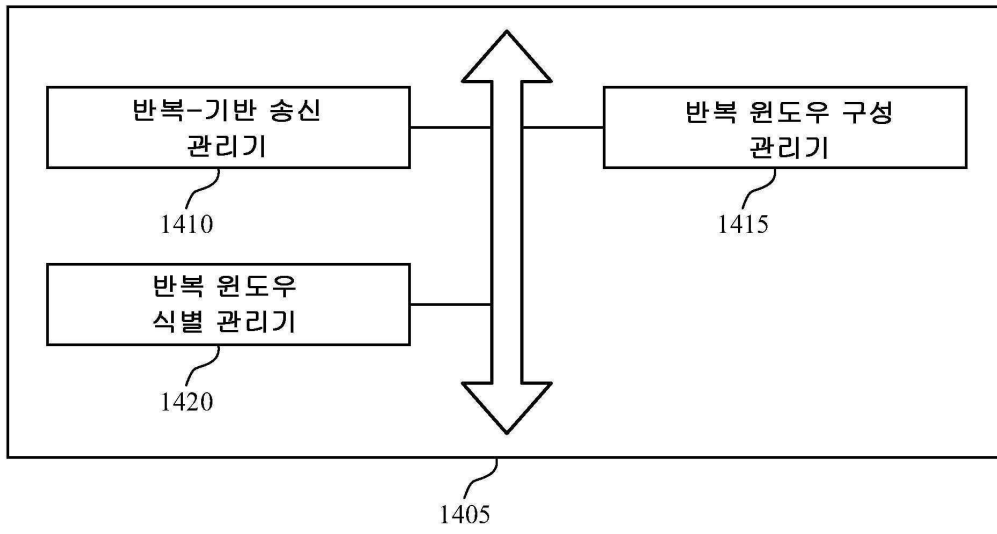
도면12



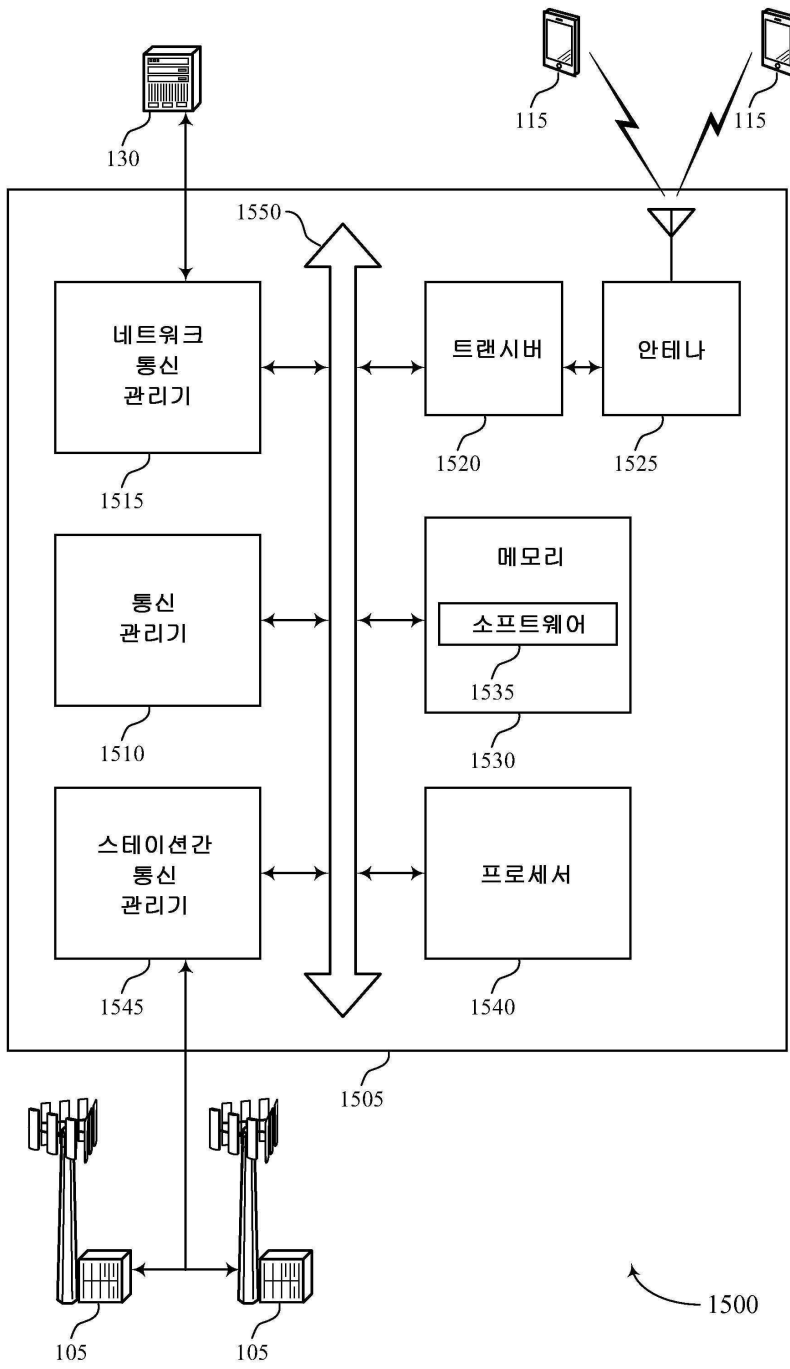
도면13



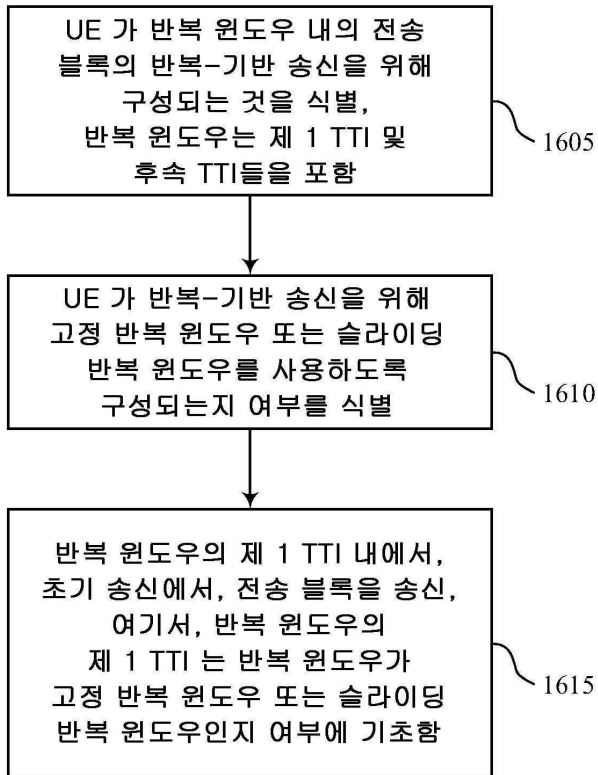
도면14



도면15

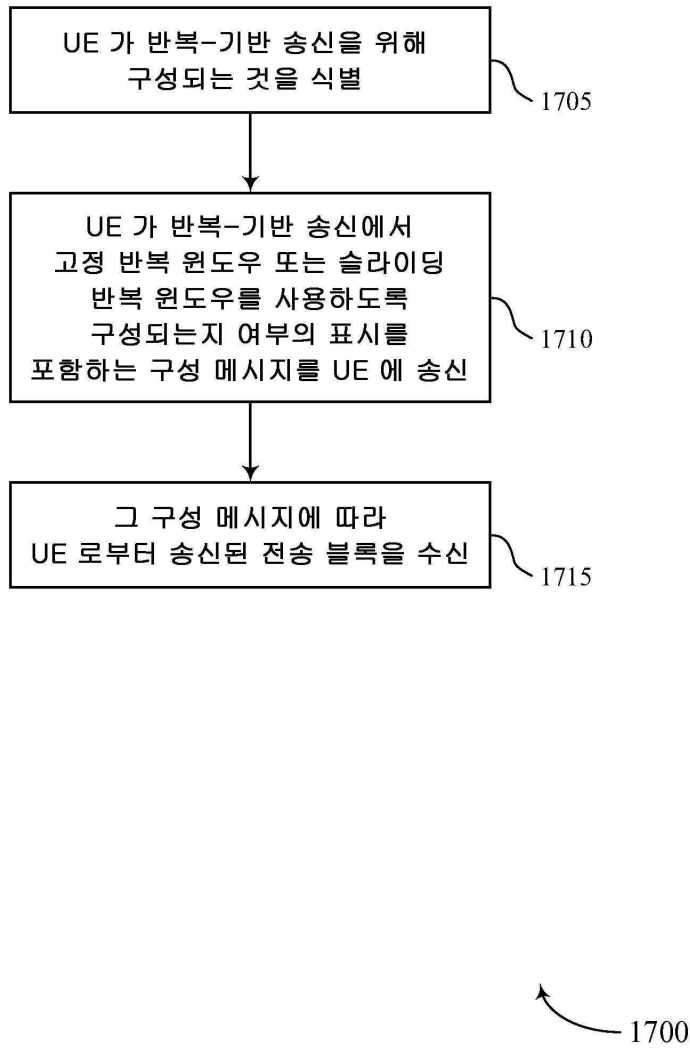


도면16

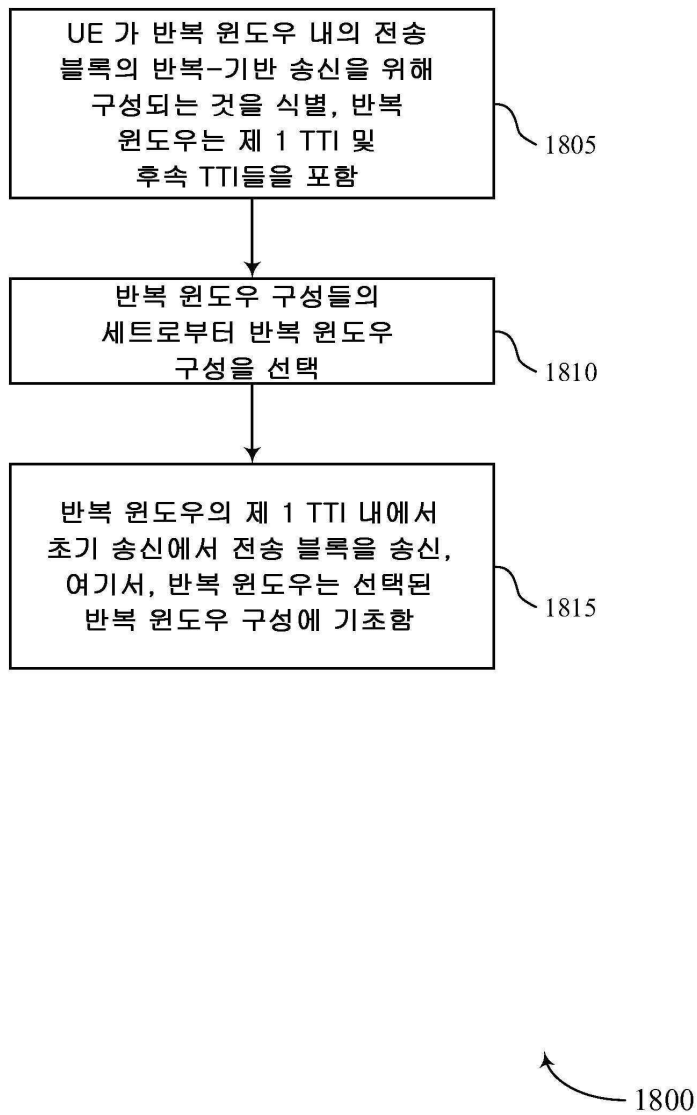


1600

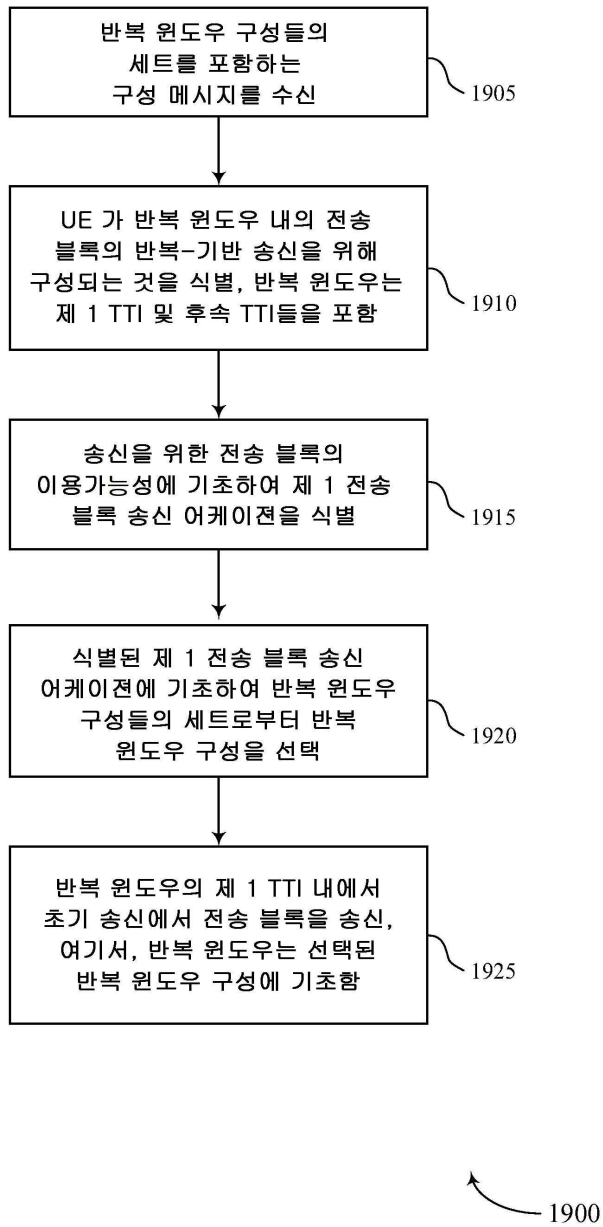
도면17



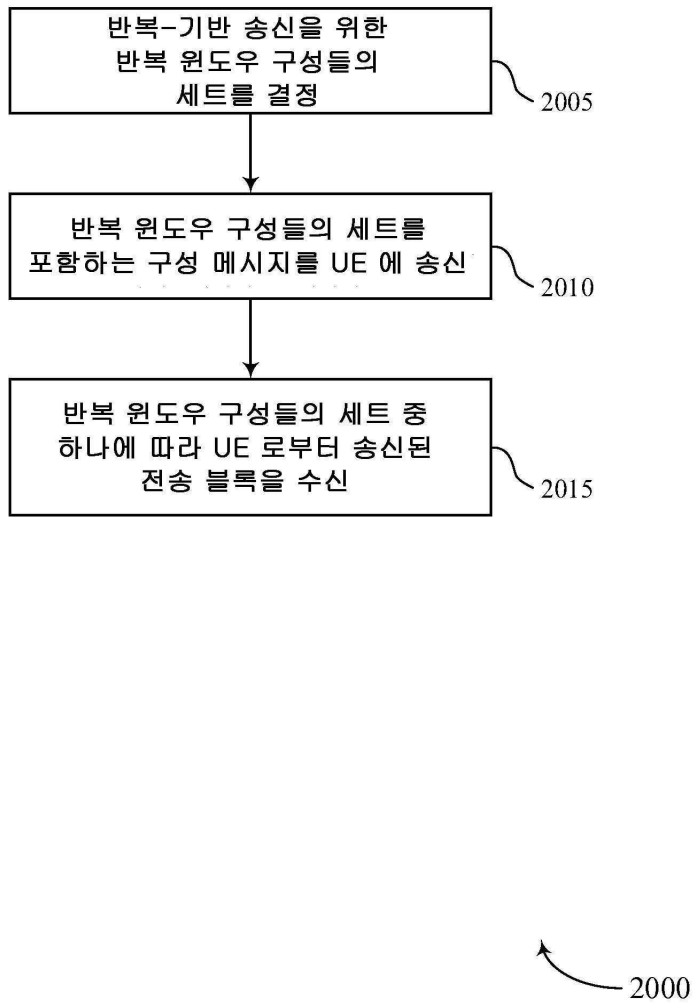
도면18



도면19



도면20



도면21

