



등록특허 10-2641364



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년02월26일
(11) 등록번호 10-2641364
(24) 등록일자 2024년02월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 5/00 (2006.01) *H04L 1/00* (2006.01)
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 72/12* (2023.01)
H04W 72/23 (2023.01)
- (52) CPC특허분류
H04L 5/0048 (2023.05)
H04L 1/0003 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7031063
- (22) 출원일자(국제) 2018년03월16일
심사청구일자 2021년03월02일
- (85) 번역문제출일자 2019년10월21일
- (65) 공개번호 10-2019-0127905
- (43) 공개일자 2019년11월13일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2018/022899
- (87) 국제공개번호 WO 2018/175242
국제공개일자 2018년09월27일

- (30) 우선권주장
62/476,485 2017년03월24일 미국(US)
15/922,616 2018년03월15일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
3GPP R1-1610337
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 43 항

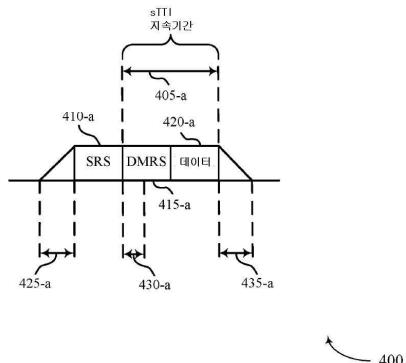
심사관 : 노상민

- (54) 발명의 명칭 단축된 송신 시간 간격들에 대한 동적 과도 기간 구성들

(57) 요 약

단축된 송신 시간 간격(sTTI)들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는, 무선 통신을 위한 방법들, 시스템들, 및 디바이스들이 설명된다. 과도 기간은, 기준 신호들 및 데이터에 대한 보호가 가능해지도록 업링크 송신들 내에서 구성될 수 있다. 예컨대, 사용자 장비(UE)는 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 기지국으로부터 수신할 수 있으며, 여기서 업링크 송신은 제1 기준 신호, 및 데이터 및 제2 기준 신호를 포함하는 송신 시간 간격(TTI)을 적어도 포함한다. UE는, 기준 신호들 및 데이터의 타입들을 식별할 수 있고, 기준 신호들 및 데이터의 식별된 타입들에 기반하여 우선순위를 결정할 수 있다. 이어서, UE는 우선순위에 기반하여 제1 기준 신호, TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 구성할 수 있다.

대 표 도 - 도4a



(52) CPC특허분류

H04L 5/0051 (2013.01)

H04L 5/0064 (2013.01)

H04L 5/0087 (2013.01)

H04W 72/0446 (2023.01)

H04W 72/21 (2023.01)

H04W 72/23 (2023.01)

H04W 72/569 (2023.01)

(72) 발명자

첸, 완시

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

파라지다나, 아미르

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

가알, 피터

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

(56) 선행기술조사문헌

3GPP R1-1703256

3GPP R4-1700449

3GPP R4-1701629

3GPP R4-1702507

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신을 위한 방법으로서,

업링크 송신에 대한 리소스 그랜트(grant)를 식별하는 단계 – 상기 업링크 송신은 제1 기준 신호(RS), 및 적어도 제2 RS 및 데이터를 포함하는 송신 시간 간격(TTI)을 포함함 –;

상기 제1 RS의 타입, 상기 제2 RS의 타입, 및 상기 데이터의 타입을 식별하는 단계;

상기 제1 RS의 타입, 상기 제2 RS의 타입, 및 상기 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS, 상기 제2 RS, 및 상기 데이터와 연관된 우선순위를 결정하는 단계;

상기 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 또는 상기 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간(transient period)을 동적으로 구성하는 단계; 및

상기 구성된 과도 기간을 포함하는 상기 업링크 송신을 송신하는 단계를 포함하고,

상기 과도 기간은 송신 전력 또는 리소스 블록 (RB) 할당 중 적어도 하나가 변하는 구역인, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 업링크 송신 내에서 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다고 결정하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 및 상기 제2 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제2 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 업링크 송신 내에서 상기 제1 RS가 상기 TTI의 데이터에 인접하다고 결정하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 데이터와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 및 상기 데이터와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제1 RS의 타입을 식별하는 단계는, 상기 업링크 송신의 업링크 구성에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS의 주기를 식별하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 데이터 타입을 식별하는 단계는, 상기 데이터, 또는 상기 데이터의 콘텐츠, 또는 둘 모두와 연관된 변조 및 코딩 방식(MCS)을 식별하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 데이터의 콘텐츠는 확인응답 또는 부정 확인응답을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 TTI 또는 상기 제1 RS는 다른 무선 디바이스와 연관되는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 제1 RS는 사운딩(sounding) 기준 신호(SRS)를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 제2 RS는 복조기준 신호(DMRS)를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 15

무선 통신을 위한 장치로서,

업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하기 위한 수단 – 상기 업링크 송신은 제1 기준 신호(RS), 및 적어도 제2 RS 및 데이터를 포함하는 송신 시간 간격(TTI)을 포함함 –;

상기 제1 RS의 타입, 상기 제2 RS의 타입, 및 상기 데이터의 타입을 식별하기 위한 수단;

상기 제1 RS의 타입, 상기 제2 RS의 타입, 및 상기 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS, 상기 제2 RS, 및 상기 데이터와 연관된 우선순위를 결정하기 위한 수단;

상기 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 또는 상기 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하기 위한 수단; 및

상기 구성된 과도 기간을 포함하는 상기 업링크 송신을 송신하기 위한 수단을 포함하고,

상기 과도 기간은 송신 전력 또는 리소스 블록 (RB) 할당 중 적어도 하나가 변하는 구역인, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 업링크 송신 내에서 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다고 결정하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 및 상기 제2 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제2 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 19

제15항에 있어서,

상기 업링크 송신 내에서 상기 제1 RS가 상기 TTI의 데이터에 인접하다고 결정하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 데이터와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 및 상기 데이터와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 23

제15항에 있어서,

상기 제1 RS의 타입을 식별하기 위한 수단은, 상기 업링크 송신의 업링크 구성에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS의 주기를 식별하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 24

제15항에 있어서,

상기 데이터 타입을 식별하기 위한 수단은, 상기 데이터, 또는 상기 데이터의 콘텐츠, 또는 둘 모두와 연관된 변조 및 코딩 방식(MCS)을 식별하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 데이터의 콘텐츠는 확인응답 또는 부정 확인응답을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 26

제15항에 있어서,

상기 TTI 또는 상기 제1 RS는 다른 무선 디바이스와 연관되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 27

제15항에 있어서,

상기 제1 RS는 사운딩 기준 신호(SRS)를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 28

제15항에 있어서,

상기 제2 RS는 복조기준 신호(DMRS)를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 29

무선 통신을 위한 장치로서,

프로세서;

상기 프로세서와 전자 통신하는 메모리를 포함하며,

상기 프로세서 및 상기 메모리는,

업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하고 – 상기 업링크 송신은 제1 기준 신호(RS), 및 적어도 제2 RS 및 데이터를 포함하는 송신 시간 간격(TTI)을 포함함 –;

상기 제1 RS의 타입, 상기 제2 RS의 타입, 및 상기 데이터의 타입을 식별하고;

상기 제1 RS의 타입, 상기 제2 RS의 타입, 및 상기 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS, 상기 제2 RS, 및 상기 데이터와 연관된 우선순위를 결정하고;

상기 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 또는 상기 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하며; 그리고

상기 구성된 과도 기간을 포함하는 상기 업링크 송신을 송신하도록

구성되고,

상기 과도 기간은 송신 전력 또는 리소스 블록 (RB) 할당 중 적어도 하나가 변하는 구역인, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 프로세서 및 상기 메모리는, 상기 업링크 송신 내에서 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다고 결정하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 및 상기 제2 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 32

제30항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제2 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 33

제29항에 있어서,

상기 프로세서 및 상기 메모리는, 상기 업링크 송신 내에서 상기 제1 RS가 상기 TTI의 데이터에 인접하다고 결정하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 데이터와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 35

제33항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 36

제33항에 있어서,

상기 과도 기간은, 상기 제1 RS가 상기 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 및 상기 데이터와 중첩되도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 37

제29항에 있어서,

상기 프로세서 및 상기 메모리가 상기 제1 RS의 타입을 식별하도록 구성되는 것은, 상기 프로세서 및 상기 메모리가 상기 업링크 송신의 업링크 구성에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS의 주기를 식별하도록 구성되는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 38

제29항에 있어서,

상기 프로세서 및 상기 메모리가 상기 데이터 타입을 식별하도록 구성되는 것은, 상기 프로세서 및 상기 메모리가 상기 데이터, 또는 상기 데이터의 콘텐츠, 또는 둘 모두와 연관된 변조 및 코딩 방식(MCS)을 식별하도록 구성되는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 39

제38항에 있어서,

상기 데이터의 콘텐츠는 확인응답 또는 부정 확인응답을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 40

제29항에 있어서,

상기 TTI 또는 상기 제1 RS는 다른 무선 디바이스와 연관되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 41

제29항에 있어서,

상기 제1 RS는 사운딩 기준 신호(SRS)를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 42

제29항에 있어서,

상기 제2 RS는 복조기준 신호(DMRS)를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 43

무선 통신을 위한 코드를 저장하는 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는,

업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하고 – 상기 업링크 송신은 제1 기준 신호(RS), 및 적어도 제2 RS 및 데이터를 포함하는 송신 시간 간격(TTI)을 포함함 –;

상기 제1 RS의 타입, 상기 제2 RS의 타입, 및 상기 데이터의 타입을 식별하고;

상기 제1 RS의 타입, 상기 제2 RS의 타입, 및 상기 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS, 상기 제2 RS, 및 상기 데이터와 연관된 우선순위를 결정하고;

상기 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제1 RS 또는 상기 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하며; 그리고

상기 구성된 과도 기간을 포함하는 상기 업링크 송신을 송신하도록

프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하고,

상기 과도 기간은 송신 전력 또는 리소스 블록 (RB) 할당 중 적어도 하나가 변하는 구역인, 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

[1] 본 특허 출원은, 발명의 명칭이 "Dynamic Transient Period Configurations For Shortened Transmission Time Intervals"으로 2018년 3월 15일자로 출원된 Akula 등에 의한 미국 특허 출원 제 15/922,616호, 및 발명의 명칭이 "Dynamic Transient Period Configurations for Shortened Transmission Time Intervals"으로 2017년 3월 24일자로 출원된 Akula 등에 의한 미국 가특허 출원 제 62/476,485호를 우선권으로 주장하며, 그 특허 출원 및 그 가특허 출원 각각은 본 발명의 양수인에게 양도된다.

[0002]

[2] 다음은 일반적으로 무선 통신에 관한 것으로, 더 상세하게는 단축된 송신 시간 간격(sTTI)들에 대한 동적 과도 기간(transient period) 구성들에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

[3] 무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 타입들의 통신 콘텐츠를 제공하도록 광범위하게 배치되어 있다. 이들 시스템들은 이용가능한 시스템 리소스들(예컨대, 시간, 주파수, 및 전력)을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있다. 그러한 다중-액세스 시스템들의 예들은 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 시스템들, 시분할 다중 액세스(TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 액세스(FDMA) 시스템들, 및 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA) 시스템들(예컨대, 롱텀 에볼루션(LTE) 시스템, 또는 새로운 라디오(NR) 시스템)을 포함한다. 무선 다중-액세스 통신 시스템은, 사용자 장비(UE)로 달리 알려져 있을 수 있는 다수의 통신 디바이스들에 대한 통신을 동시에 각각 지원하는 다수의 기지국들 또는 액세스 네트

워크 노드들을 포함할 수 있다.

[0004] [4] 일부 LTE 또는 NR 배치들 내의 기지국은 상이한 길이의 송신 시간 간격(TTI)들을 사용하여 하나 이상의 UE 들에 송신할 수 있다. 일부 경우들에서, 이들 TTI들은 레거시 LTE TTI들에 비해 길이가 감소될 수 있다. 그러한 감소된 길이의 송신 시간 간격(TTI)은 단축된 TTI(sTTI)로 지칭될 수 있으며, sTTI들을 사용하여 통신하는 사용자들은 낮은 레이턴시 사용자들로 지칭될 수 있다. sTTI는 레거시 서브프레임들에 대응하는 하나 이상의 더 긴 지속기간 TTI들의 서브세트일 수 있으며, 예컨대 더 긴 지속기간 TTI는 표준화된 라디오 액세스 기술(RAT), 이를테면 LTE에 기반하는 뉴머롤로지(numerology)를 가질 수 있다. 기지국은, sTTI 송신들을 위해 사용될 시간 리소스들, 주파수 리소스들, 및 하나 이상의 컴포넌트 캐리어(CC)들을 포함할 수 있는 sTTI에 대한 송신 리소스들을 UE에 할당할 수 있다. 데이터, 제어 정보, 및 기준 신호 송신들을 위한 그러한 리소스들의 효율적인 사용은 무선 통신 시스템의 효율을 증가시키는 것을 도울 수 있다.

발명의 내용

[0005] [5] 설명된 기법들은 sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는 개선된 방법들, 시스템들, 디바이스들, 또는 장치들에 관한 것이다.

[0006] [6] 무선 통신 방법이 설명된다. 방법은, 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트(grant)를 식별하는 단계 – 업링크 송신은 제1 기준 신호(RS), 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 송신 시간 간격(TTI)을 포함함 –, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별하는 단계, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정하는 단계, 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 또는 TTI 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하는 단계, 및 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0007] [7] 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 장치는, 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하기 위한 수단 – 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함함 –, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별하기 위한 수단, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정하기 위한 수단, 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 또는 TTI 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하기 위한 수단, 및 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신하기 위한 수단을 포함할 수 있다.

[0008] [8] 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 장치는, 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수 있다. 명령들은, 프로세서로 하여금, 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하게 하고 – 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함함 –, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별하게 하고, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정하게 하고, 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 또는 TTI 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하게 하며, 그리고 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신하게 하도록 동작가능할 수 있다.

[0009] [9] 무선 통신을 위한 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체는, 프로세서로 하여금, 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하게 하고 – 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함함 –, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별하게 하고, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정하게 하고, 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 또는 TTI 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하게 하며, 그리고 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신하게 하도록 동작가능한 명령들을 포함할 수 있다.

[0010] [10] 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들은, 업링크 송신 내에서 제1 RS가 제2 RS에 인접할 수 있다고 결정하기 위한 프로세스들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할 수 있다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 과도 기간은, 제1 RS가 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 및 제2 RS와 중첩되도록 구성될 수 있다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 과도 기간은, 제1 RS가 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 제2 RS와 중첩되도록 구성될 수 있다.

[0011] [11] 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들은, 업링크 송신 내에서 제1 RS가 TTI의 데이터에 인접할 수 있다고 결정하기 위한 프로세스들, 특징들, 수단들, 또는 명령들을 더 포함할

수 있다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 과도 기간은, 제1 RS가 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 데이터와 중첩되도록 구성될 수 있다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 과도 기간은, 제1 RS가 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS와 중첩되도록 구성될 수 있다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 과도 기간은, 제1 RS가 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 및 데이터와 중첩되도록 구성될 수 있다.

[0012] [12] 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 제1 RS의 타입을 식별하는 것은, 업링크 송신의 업링크 구성에 적어도 부분적으로 기반하여 RS의 주기를 식별하는 것을 포함한다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 데이터의 타입을 식별하는 것은, 데이터와 연관된 변조 및 코딩 방식(MCS), 또는 데이터의 콘텐츠, 또는 둘 모두를 식별하는 것을 포함한다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 데이터의 콘텐츠는 확인응답 또는 부정 확인응답을 포함한다.

[0013] [13] 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, TTI 또는 제1 RS는 다른 무선 디바이스와 연관될 수 있다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 일부 예들에서, 제1 RS는 사운딩(sounding) 기준 신호(SRS)를 포함한다. 위에서 설명된 방법, 장치, 및 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 몇몇 예들에서, 제2 RS는 복조 기준 신호(DMRS)를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0014] [14] 도 1은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는 무선 통신을 위한 시스템의 일 예를 예시한다.

[15] 도 2는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는 무선 통신 시스템의 일 예를 예시한다.

[16] 도 3은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는 무선 리소스들의 일 예를 예시한다.

[17] 도 4a 내지 도 10은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는 시간 마스크 구성들의 예들을 예시한다.

[18] 도 11 내지 도 13은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는 디바이스의 블록 다이어그램들을 도시한다.

[19] 도 14는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는, UE를 포함한 시스템의 블록 다이어그램을 예시한다.

[20] 도 15 내지 도 17은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 위한 방법들을 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] [21] 다양한 예들의 개선된 방법들, 시스템들, 디바이스들, 또는 장치들은 낮은 레이턴시 통신들을 향상시킬 수 있는 sTTI들에 대한 시간 마스크 기법들을 지원하기 위해 사용될 수 있다. 낮은 레이턴시 통신을 위해 할당된 리소스들은, 비교적 레이턴시에 둔감할 수 있는 통신들, 이를테면 1밀리초(ms) TTI 지속기간을 사용할 수 있는 향상된 모바일 브로드밴드(eMBB) 송신들의 TTI들에 비해 감소된 길이를 갖는 sTTI들을 사용하는 업링크 및 다운링크 통신을 위해 사용될 수 있다. 일부 경우들에서, sTTI들을 사용하는 통신들은, 무선 서브프레임의 하나의 슬롯에 대응하는 sTTI 지속기간 또는 2개 또는 3개의 직교 주파수 분할 멀티플렉싱(OFDM) 심볼들에 대응하는 sTTI 지속기간을 사용할 수 있다. 일부 경우들에서, sTTI들은 1ms TTI의 슬롯의 경계들 내에 경계들을 갖거나 또는 그 경계들과 정렬되도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, sTTI들은 2개 또는 3개의 OFDM 심볼들에 걸쳐 있을 수 있으며, 각각의 슬롯은 3개의 sTTI들을 가질 수 있다. 그러한 방식으로, 정규 사이클릭 프리피스를 사용하는 슬롯의 7개의 모든 심볼들이 이용될 수 있으며, 시스템 리소스들은 3개의 2-심볼 sTTI들이 7-심볼 슬롯에 포함될 경우에 비해 더 효율적으로 이용될 수 있다.

[0016] [22] 본 명세서에 설명되는 다양한 기법들은, 송신의 특성들(예컨대, 전력 변화들, 리소스 블록(RB) 할당 변화들 등)을 식별하고 그리고 송신의 에러-민감 부분들의 증가된 보호를 제공하는 방식으로 sTTI들을 사용하는 송

신들을 위해 과도 구역(예컨대, 시간 마스크)의 위치를 동적으로 결정하기 위해 제공될 수 있다. 본 개시내용은, 높은 대역폭 동작들, 더 동적인 서브프레임/슬롯 타입들, 및 자립식(self-contained) 서브프레임/슬롯 타입들(여기서, 서브프레임/슬롯에 대한 하이브리드 자동 반복 요청(HARQ) 피드백이 서브프레임/슬롯의 끝 이전에 송신될 수 있음)과 같은 특징들을 지원하도록 설계되고 있는 차세대 네트워크들(예컨대, 5G 또는 NR 네트워크들)을 참조하여 다양한 기법들을 설명한다. 그러나, 그러한 기법들은, 상이한 길이들의 TTI들이 무선 통신 시스템에서 송신될 수 있는 임의의 시스템에 대해 사용될 수 있다.

[0017] [23] 본 개시내용의 양상들은 초기에 무선 통신 시스템의 맥락에서 설명된다. 이어서, 상이한 TTI들에 대한 과도 기간들 및 시간 마스크들의 다양한 예들이 논의된다. 본 개시내용의 양상들은 추가로, sTTI들에 대한 시간 마스크 기법들에 관련된 장치 다이어그램들, 시스템 다이어그램들, 및 흐름도들에 의해 예시되고 그들을 참조하여 설명된다.

[0018] [24] 도 1은 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신 시스템(100)의 일 예를 예시한다. 무선 통신 시스템(100)은 기지국들(105)(예컨대, 네트워크 액세스 디바이스들, gNodeB(gNB)들, 및/또는 라디오 헤드(RH)들), UE들(115), 및 코어 네트워크(130)를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 무선 통신 시스템(100)은 LTE(또는 LTE-어드밴스드) 네트워크, 또는 NR 네트워크일 수 있다. 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템(100)은 향상된 브로드밴드 통신들, 높은-신뢰도(ultra-reliable)(즉, 미션 크리티컬(mission critical)) 통신들, 낮은 레이턴시 통신들, 및 낮은-비용 및 낮은-복잡도 디바이스들과의 통신들을 지원할 수 있다.

[0019] [25] 코어 네트워크(130)는 사용자 인증, 액세스 인가, 추적, 인터넷 프로토콜(IP) 연결 및 다른 액세스, 라우팅 또는 모빌리티 기능들을 제공할 수 있다. 기지국(105) 중 적어도 일부(예컨대, eNodeB(eNB)들(105-a) 또는 액세스 노드 제어기(ANC)들(105-b), gNB들)는 백홀 링크들(132)(예컨대, S1, S2 등)을 통해 코어 네트워크(130)와 인터페이싱할 수 있고, UE들(115)과의 통신을 위해 라디오 구성 및 스케줄링을 수행할 수 있다. 다양한 예들에서, ANC들(105-b)은, 유선 또는 무선 통신 링크들일 수 있는 백홀 링크들(134)(예컨대, X1, X2 등)을 통해 서로 직접적으로 또는 (예컨대, 코어 네트워크(130)를 통해) 간접적으로 통신할 수 있다. 각각의 액세스 노드 제어기(ANC)(105-b)는 또한, 다수의 스마트 라디오 헤드(라디오 헤드)들(105-c)을 통해 다수의 UE들(115)과 통신할 수 있다. 무선 통신 시스템(100)의 대안적인 구성에서, ANC(105-b)의 기능은 라디오 헤드(105-c)에 의해 제공되거나 또는 eNB(105-a)의 라디오 헤드들(105-c)에 걸쳐 분산될 수 있다. 무선 통신 시스템(100)의 다른 대안적인 구성에서, 라디오 헤드들(105-c)은 기지국들로 대체될 수 있고, ANC들(105-b)은 기지국 제어기들(또는 코어 네트워크(130)에 대한 링크들)에 의해 대체될 수 있다.

[0020] [26] ANC들(105-b)은 하나 이상의 라디오 헤드들(105-c)을 통해 UE들(115)과 무선으로 통신할 수 있으며, 각각의 라디오 헤드(105-c)는 하나 이상의 안테나들을 갖는다. 라디오 헤드들(105-c) 각각은 개개의 지리적 커버리지 영역(110)에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. 라디오 헤드(105-c)에 대한 지리적 커버리지 영역(110)은 커버리지 영역의 일부(도시되지 않음)만을 구성하는 섹터들로 분할될 수 있다. 일부 예들에서, 네트워크 액세스 디바이스들(105)은 대안적인 네트워크 액세스 디바이스들, 이를테면 베이스 트랜시버 스테이션들, 라디오 기지국들, 액세스 포인트들, 라디오 트랜시버들, NodeB들, eNodeB(eNB)들, 홈 NodeB들, 홈 eNodeB들 등으로 대체될 수 있다. 무선 통신 시스템(100)은 상이한 타입들(예컨대, 매크로 셀 및/또는 소형 셀 네트워크 액세스 디바이스들)의 라디오 헤드들(105-c)(또는 기지국들(105) 또는 다른 네트워크 액세스 디바이스들)을 포함할 수 있다. 라디오 헤드들(105-c) 또는 다른 네트워크 액세스 디바이스들의 지리적 커버리지 영역들(110)은 중첩될 수 있다. 일부 예들에서, 상이한 eNB들(105-a)은 상이한 라디오 액세스 기술들과 연관될 수 있다.

[0021] [27] UE들(115)은 무선 통신 시스템(100) 전반에 걸쳐 산재될 수 있고, 각각의 UE(115)는 고정식 또는 이동식일 수 있다. UE(115)는 또한, 당업자들에 의해, 모바일 스테이션, 가입자 스테이션, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자 스테이션, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 일부 다른 적절한 용어를 포함할 수 있거나 또는 이들로 지칭될 수 있다. UE(115)는 셀룰러 폰, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 코드리스 폰, 무선 로컬 루프(WLL) 스테이션, IoT 디바이스 등일 수 있다. UE(115)는 매크로 eNB들, 소형 셀 eNB들, 중계 기지국들 등을 포함하는 다양한 타입들의 eNB들(105-a), 라디오 헤드들(105-c), 기지국들(105), 액세스 포인트들, 또는 다른 네트워크 액세스 디바이스들과 통신할 수 있을 수 있다. UE는 또한, (예컨대, 피어-투-피어(P2P) 프로토콜을 사용하여) 다른 UE들(115)과 직접 통신할 수 있을 수 있다. 일부 경우들에서, UE(115)는 통신 링크(135)를 통해 코어 네트워크(130)와 통신할 수 있다.

- [0022] [28] 일부 예들에서, 무선 통신 시스템(100)은 5G 네트워크를 포함할 수 있다. 다른 예들에서, 무선 통신 시스템(100)은 LTE/LTE-A 네트워크를 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템(100)은, 상이한 타입들의 eNB들이 다양한 지리적 구역들에 대한 커버리지를 제공하는 이종(heterogeneous) 네트워크일 수 있다. 예컨대, 각각의 eNB(105-a) 또는 라디오 헤드(105-c)는 매크로 셀, 소형 셀, 및/또는 다른 타입들의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. 용어 "셀"은, 문맥에 의존하여, 기지국, 라디오 헤드, 기지국 또는 라디오 헤드와 연관된 캐리어 또는 컴포넌트 캐리어, 또는 캐리어 또는 기지국의 커버리지 영역(예컨대, 섹터 등)을 설명하기 위해 사용될 수 있는 3GPP 용어이다.
- [0023] [29] 기지국들(105)은 하나 이상의 기지국 안테나들을 통해 UE들(115)과 무선으로 통신할 수 있다. 각각의 기지국(105)은 개개의 지리적 커버리지 영역(110)에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. 무선 통신 시스템(100)에 도시된 통신 링크들(125)은, UE(115)로부터 기지국(105)으로의 업링크 송신들 또는 기지국(105)로부터 UE(115)로의 다운링크 송신들을 포함할 수 있다. 제어 정보 및 데이터는 다양한 기법들에 따라 업링크 채널 또는 다운링크 상에서 멀티플렉싱될 수 있다. 제어 정보 및 데이터는, 예컨대 시분할 멀티플렉싱(TDM) 기법들, 주파수 분할 멀티플렉싱(FDM) 기법들, 또는 하이브리드 TDM-FDM 기법들을 사용하여 다운링크 채널 상에서 멀티플렉싱될 수 있다. 통신 링크들(125)을 통한 송신들은 변조 및 코딩 방식(MCS)에 따라 인코딩될 수 있으며, 이는 주어진 송신에 대한 데이터 레이트에 기여할 수 있다. 예컨대, 채널 상태들이 양호(예컨대, 간섭이 거의 없음)한 경우, 더 낮은 MCS에 비해, 증가된 양의 정보가 주어진 시간 기간에서 운반될 수 있도록 높은 MCS가 이용될 수 있다.
- [0024] [30] 일부 경우들에서, UE(115)는 또한, (예컨대, 피어-투-피어(P2P) 또는 디바이스-투-디바이스(D2D) 프로토콜을 사용하여) 다른 UE들과 직접 통신할 수 있을 수 있다. 일부 UE들(115), 이를테면 머신-타입 통신(MTC) 또는 IoT 디바이스들은 낮은 비용 또는 낮은 복잡도 디바이스들일 수 있으며, 머신들 사이의 자동화된 통신, 즉 머신-투-머신(M2M) 통신을 제공할 수 있다. M2M 또는 MTC는, 디바이스들이 사람의 개입 없이 서로 또는 기지국과 통신하게 허용하는 데이터 통신 기술들을 지칭할 수 있다. MTC 디바이스들에 대한 애플리케이션들의 예들은, 스마트 계량, 재고 모니터링(inventory monitoring), 수위 모니터링(water level monitoring), 장비 모니터링, 건강관리 모니터링, 야생동물 모니터링, 날씨 및 지질학적 이벤트 모니터링, 차량 관리(fleet management) 및 추적, 원격 보안 감지, 물리적 액세스 제어, 및 거래-기반 비즈니스 과정을 포함한다.
- [0025] [31] 기지국들(105)은 코어 네트워크(130)와 그리고 서로 통신할 수 있다. 예컨대, 기지국들(105)은 백홀 링크들(132)(예컨대, S1, S2 등)을 통해 코어 네트워크(130)와 인터페이싱할 수 있다. 기지국들(105)은 직접적으로 또는 간접적으로(예컨대, 코어 네트워크(130)를 통해) 백홀 링크들(134)(예컨대, X1, X2 등)을 통하여 서로 통신할 수 있다. 기지국들(105)은 UE들(115)과의 통신을 위해 라디오 구성 및 스케줄링을 수행할 수 있거나, 또는 기지국 제어기(도시되지 않음)의 제어 하에서 동작할 수 있다. 일부 예들에서, 기지국들(105)은 매크로 셀들, 소형 셀들, 핫 스팟(hot spot)들 등일 수 있다. 기지국들(105)은 LTE eNB, eLTE eNB, NR gNB, NR Node-B, NR 액세스 노드의 일 예일 수 있으며, ANC를 포함할 수 있다.
- [0026] [32] UE들(115)은, 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하고 – 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함함 –, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별하고, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정하고, 결정된 우선순위에 기반하여 제1 RS 또는 TTI 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하며, 그리고 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신할 수 있는 통신 관리자(102)를 포함할 수 있다.
- [0027] [33] 기지국(105)은 백홀 링크들(132)(예컨대, S1, S2, NG-1, NG-2, NG-3, NG-C, NG-U 등)을 통해 코어 네트워크(130)와 인터페이싱할 수 있으며, 연관된 커버리지 영역(110) 내에서의 UE들(115)과의 통신을 위해 라디오 구성 및 스케줄링을 수행할 수 있다. 다양한 예들에서, 네트워크 디바이스들(예컨대, gNB들, eNB들(105-a), ANC들(105-b), RH들(105-c))은, 유선 또는 무선 통신 링크들일 수 있는 백홀 링크들(134)(예컨대, X1, X2, Xn 등)을 통해 서로 직접적으로 또는(예컨대, 코어 네트워크(130)를 통해) 간접적으로 통신할 수 있다. 각각의 기지국(105)은 또한 다수의 다른 네트워크 디바이스들을 통해 다수의 UE들(115)과 통신할 수 있으며, 여기서 네트워크 디바이스는 송신 수신 포인트(TRP), 분산 유닛(DU), 라디오 헤드(RH), 원격 라디오 헤드(RRH), 또는 스마트 라디오 헤드의 일 예일 수 있다.
- [0028] [34] 무선 통신 시스템(100)은, 다수의 셀들 또는 캐리어들 상에서의 동작을 지원할 수 있고, 그 특징은, 캐리어 어그리게이션(CA) 또는 멀티-캐리어 동작으로 지칭될 수 있다. 캐리어는 또한, 컴포넌트 캐리어(CC), 계층, 채널 등으로 지칭될 수 있다. 용어들 "캐리어", "컴포넌트 캐리어", "셀", 및 "채널"은 본 명세서에서 상호교

환가능하게 사용될 수 있다. UE(115)는, 캐리어 어그리게이션을 위해 다수의 다운링크 CC들 및 하나 이상의 업링크 CC들로 구성될 수 있다. 캐리어 어그리게이션은 주파수 분할 듀플렉싱(FDD) 및 시분할 듀플렉싱(TDD) 컴포넌트 캐리어들 둘 모두에 사용될 수 있다.

[0029] [35] 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템(100)은 향상된 컴포넌트 캐리어(eCC)들을 이용할 수 있다. eCC는 더 넓은 대역폭, 더 짧은 심볼 지속기간, 및 더 짧은 TTI들을 포함하는 하나 이상의 특징들에 의해 특징지어질 수 있다. 일부 경우들에서, eCC는 (예컨대, 다수의 서빙 셀들이 최적이 아닌 또는 비-이상적인 백홀 링크를 갖는 경우) 캐리어 어그리게이션 구성 또는 듀얼 연결 구성과 연관될 수 있다. eCC는 또한, 비인가 스펙트럼 또는 공유 스펙트럼(여기서, 하나 초과의 오퍼레이터가 스펙트럼을 사용하도록 허용됨)에서의 사용을 위해 구성될 수 있다. 일부 경우들에서, eCC는 다른 CC들과는 상이한 심볼 지속기간을 이용할 수 있으며, 다른 CC들의 심볼 지속기간들과 비교하여 감소된 심볼 지속기간의 사용을 포함할 수 있다. 더 짧은 심볼 지속기간은 증가된 서브캐리어 간격과 연관된다. eCC들을 이용하는 디바이스, 이를테면 UE(115) 또는 기지국(105)은 감소된 심볼 지속기간들(예컨대, 16.67 마이크로초)에서 광대역 신호들(예컨대, 20, 40, 60, 80 MHz 등)을 송신할 수 있다. eCC의 TTI는 하나 또는 다수의 심볼들로 이루어질 수 있다. 일부 경우들에서, TTI 지속기간(즉, TTI 내의 심볼들의 수)은 가변적일 수 있다. 5G 또는 NR 캐리어는 eCC로 고려될 수 있다.

[0030] [36] 일부 경우들에서, 무선 통신 시스템(100)은 인가 및 비인가 라디오 주파수 스펙트럼 대역들 둘 모두를 이용할 수 있다. 예컨대, 무선 통신 시스템(100)은 5GHz ISM(Industrial, Scientific, and Medical) 대역과 같은 비인가 대역에서 LTE 인가 보조 액세스(LTE-LAA) 또는 LTE 비인가(LTE U) 라디오 액세스 기술 또는 NR 기술을 이용할 수 있다. 비인가 라디오 주파수 스펙트럼 대역들에서 동작할 경우, 기지국들(105) 및 UE들(115)과 같은 무선 디바이스들은, 데이터를 송신하기 전에 채널이 클리어(clear)하다는 것을 보장하기 위해 LBT(listen-before-talk) 절차들을 이용할 수 있다. 일부 경우들에서, 비인가 대역들에서의 동작들은 인가 대역에서 동작하는 컴포넌트 캐리어(CC)들과 함께 캐리어 어그리게이션(CA) 구성에 기반할 수 있다. 비인가 스펙트럼에서의 동작들은 다운링크 송신들, 업링크 송신들 또는 둘 모두를 포함할 수 있다. 비인가 스펙트럼에서의 듀플렉싱은 주파수 분할 듀플렉싱(FDD), 시분할 듀플렉싱(TDD), 또는 둘 모두의 조합에 기반할 수 있다.

[0031] [37] LTE 또는 NR에서의 시간 간격들은 ($T_s = 1/30,720,000$ 초의 샘플링 기간일 수 있는) 기본 시간 단위의 배수들로 표현될 수 있다. LTE/LTE-A의 시간 리소스들은 0 내지 1023의 범위에 있는 시스템 프레임 넘버(SFN)에 의해 식별될 수 있는 10ms의 길이의 라디오 프레임들($T_f = 307200T_s$)에 따라 조직화될 수 있다. 각각의 프레임은 0 내지 9로 넘버링된 10개의 1ms 서브프레임들을 포함할 수 있다. 서브프레임은 2개의 0.5ms 슬롯들로 추가로 분할될 수 있으며, 이들 각각은 (각각의 심볼에 프리펜딩(prepend)된 사이클릭 프리픽스의 길이에 의존하여) 6개 또는 7개의 변조 심볼 기간들을 포함한다. 사이클릭 프리픽스를 배제할 경우, 각각의 심볼은 2048개의 샘플 기간들을 포함한다. 일부 경우들에서, 서브프레임은, TTI로 또한 알려진 가장 작은 스케줄링 단위일 수 있다. 다른 경우들에서, TTI는 서브프레임보다 짧을 수 있거나 또는 (예컨대, sTTI 버스트들에서 또는 sTTI들을 사용하는 선택된 컴포넌트 캐리어들에서) 동적으로 선택될 수 있다. 본 명세서에서 개시된 다양한 예들은 송신 기의 전원을 켜고 전원을 끄는 것과 연관된 파도현상들 또는 다른 송신들과 연관된 파도현상들로부터의 비교적 작은 영향들을 sTTI 송신들에 제공하기 위해 sTTI 지속기간의 밖에 파도 기간 시간 마스크들을 제공할 수 있는 단축된 TTI들에 대한 송신 기법들을 제공한다.

[0032] [38] 예컨대, UE(115)는, 기지국(105)이 넓은 송신 대역폭에 걸쳐 수신 신호 전력을 측정하는 것을 돋기 위해 사운딩 기준 신호(SRS)를 송신할 수 있다. 기지국(105)은 주파수-의존 스케줄링을 위해 SRS로부터 얻은 정보를 사용할 수 있다. 일부 경우들에서, UE(115)는 sTTI를 이용하여 연속적으로 SRS를 연속적으로 송신할 수 있다. 본 명세서에서 논의되는 다양한 기법들은 SRS와 UE(115)의 다른 송신들 사이의 충돌들을 방지하기 위해 이용될 수 있다. 일부 경우들에서, 설명된 기법들은 (예컨대, MCS, SRS 송신의 주기 등에 기반한) 송신 방식들의 동적 선택을 허용할 수 있다.

[0033] [39] 도 2는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들을 지원하는 무선 통신 시스템(200)의 일 예를 예시한다. 무선 통신 시스템(200)은 기지국(105-a) 및 UE(115-a)를 포함하며, 이들은 도 1을 참조하여 위에서 설명된 바와 같은 대응하는 디바이스들의 양상들의 예들일 수 있다. 도 2의 예에서, 무선 통신 시스템(200)은 5G 또는 NR과 같은 RAT에 따라 동작할 수 있지만, 본 명세서에 설명되는 기법들은 임의의 RAT들, 및 2개 이상의 상이한 RAT들을 동시에 사용할 수 있는 시스템들에 적용될 수 있다.

[0034] [40] 기지국(105-a)은 캐리어(205)를 통해 UE(115-a)와 통신할 수 있다. 일부 예들에서, 기지국(105-a)은 캐리어(205)를 통한 UE들(115)과의 통신을 위한 리소스들을 할당할 수 있다. 예컨대, 기지국(105-a)은 UE(115-

a)와의 통신을 위해 서브프레임들(210)을 할당할 수 있고, 하나 이상의 서브프레임들(210)은 1ms의 TTI 길이를 갖는 데거시 LTE TTI에 대응할 수 있다. 이러한 예에서, 서브프레임들(210)은 제1 서브프레임(210-a), 제2 서브프레임(210-b), 및 제3 서브프레임(210-c)을 포함할 수 있다. 서브프레임들(210) 각각은 2개의 슬롯들을 포함할 수 있으며, 여기서 각각의 슬롯은 정규 사이클릭 프리픽스에 대해 7개의 심볼들을 가질 수 있다. 이러한 예에서, 제1 서브프레임(210-a)은 sTTI 송신들을 위한(예컨대, sTTI들을 사용하는 낮은 레이턴시 서비스의 송신들을 위한) 리소스들을 포함할 수 있고, 제2 서브프레임(210-b)은 1ms TTI를 위한(예컨대, 1ms TTI들을 사용하는 데거시 LTE 송신 또는 다른 송신을 위한) 리소스들을 포함할 수 있다.

[0035] [41] 이러한 예의 제1 서브프레임(210-a)은 제1 슬롯(슬롯 0)(220) 및 제2 슬롯(슬롯 1)(225)을 포함한다. 위에서 표시된 바와 같이, 낮은 레이턴시 시스템의 업링크에서, 상이한 sTTI 길이들이 캐리어(205)를 통한 송신들을 위해 사용될 수 있다. 예컨대, 2심볼 sTTI, 3심볼 sTTI, 및 1슬롯 sTTI 지속기간들은 물리 업링크 제어 채널(PUCCH) 및 물리 업링크 공유 채널(PUSCH) 송신들(또는 단축된 PUCCH(sPUCCH) 및 단축된 PUSCH(sPUSCH) 송신들)에 대해 지원될 수 있다. 따라서, 제1 슬롯(220) 또는 제2 슬롯(225) 내에서, 2개 또는 3개의 OFDM 심볼 지속기간을 각각 가질 수 있는 다수의 sTTI들, 이를테면 제1 sTTI(TTI-0)(230), 제2 sTTI(TTI-1)(235), 및 제3 sTTI(TTI-2)(240)가 존재할 수 있다.

[0036] [42] 2심볼 또는 3심볼 sTTI가 사용될 경우, 일부 경우들에서, sTTI 경계들이 슬롯 경계들, 이를테면, 제1 슬롯(220) 또는 제2 슬롯(225)의 경계들 내에 놓여 있거나 또는 슬롯 경계들과 정렬되는 고정된 sTTI 구조를 갖는 것이 바람직할 수 있으며, 그 구조는 슬롯-할당된 sTTI들로 지칭될 수 있다. 위에서 논의된 바와 같이, 정규 CP를 사용할 경우, 7개의 심볼들이 각각의 슬롯(220, 225)에 포함되고, 그에 따라 각각의 슬롯은 슬롯-할당된 sTTI들에 대해 3개의 sTTI들을 포함할 수 있다.

[0037] [43] 본 명세서에서 논의되는 바와 같이, 시간 마스크들은 SRS와 함께 연속적으로 송신되는 sTTI들에 대해 상이하게 적용될 수 있다. 일부 무선 통신 시스템들(예컨대, LTE)에서, SRS 및 PUSCH가 (예컨대, 동일한 TTI 내에서) 연속적으로 송신될 경우, 과도 구역은 TTI(예컨대, 서브프레임(210-b) 또는 1ms TTI)의 PUSCH 부분 내에서 완전히 발생할 수 있다. 따라서, SRS는 완전히 보호되는 것으로 지칭될 수 있다. 즉, SRS는, 과도 기간(들)과 중첩되는 TTI의 PUSCH 부분들보다, 수신기(예컨대, 기지국(105))에서 성공적으로 수신할 더 높은 가능성을 가질 수 있다. 그러나, sTTI의 더 짧은 지속기간 때문에, 그러한 구현은 문제가 있을 수 있다. 예컨대, 1ms TTI가 사용되는 일부 배치들에서, 20마이크로초(μ s)의 과도 시간이 온-오프(ON-OFF) 또는 오프-온 전환 동안 존재할 수 있다. 1ms TTI 내에 그러한 과도 기간을 갖는 것은 1ms TTI의 최대 2%가 이들 과도 기간들에 의해 영향을 받는다는 것을 초래할 수 있다. 그러나, 송신기가 sTTI들을 송신하고 있을 경우, 그러한 과도 기간의 영향은 더 큼 수 있다. 예컨대, 2심볼 sTTI가 사용되고 있으면, 존재하는 20 μ s 과도 기간은, sTTI 지속기간의 10% 초과가 그러한 과도 기간에 의해 영향을 받는다는 것을 초래할 수 있다. 이들 지속기간들은 단지 예시의 목적들만을 위해 사용되며, 다른 과도 기간 지속기간들이 또한 고려된다.

[0038] [44] 본 개시내용의 양상들에서, (예컨대, 각각의 구역 내의 정보의 민감도 또는 일부 그러한 인자에 의존하여) 그러한 과도 기간들이 sTTI 또는 SRS의 지속기간 외부에서 발생하는 것을 보장하기 위해 과도 기간들에 대한 시간 마스크들이 (예컨대, 동적으로) 적용될 수 있다. 즉, sTTI의 콘텐츠는, 과도 기간만이 송신의 특정한 부분들에 영향을 주도록 고려될 수 있으며, 이는 송신 디바이스에 의해 코히런트하게 결정될 수 있다. 그러한 경우들에서, sTTI 및/또는 SRS 송신들에 대한 과도 기간들의 영향은 감소될 수 있으며, 이는 수신기에서의 sTTI들 및/또는 SRS의 성공적인 수신의 가능성을 증가시킬 수 있다.

[0039] [45] 아래에 설명되는 바와 같이, (예컨대, 본 명세서에서 전력 마스크로 대안적으로 지칭될 수 있는) 시간 마스크를 결정할 경우 다양한 인자들이 고려될 수 있다. 예컨대, sTTI 내의 PUSCH 송신의 복조 기준 신호(DMRS) 부분이 SRS 다음에 있다면(예컨대, 시간 상 인접하면), 시간 마스크를 결정하기 위한 다수의 옵션들이 존재할 수 있으며, UE(115)는 아래에서 논의되는 인자들 중 하나 이상에 기반하여 이들 옵션들 사이에서 동적으로 선택할 수 있을 수 있다. 예컨대, 일부 경우들에서, UE(115)는 DMRS를 항상 보호하도록(즉, 단일 OFDM 심볼을 표현할 수 있는 SRS 송신 내에서 과도 기간이 발생하도록) 구성될 수 있다. 일부 경우들에서, UE(115)는 부가적으로 또는 대안적으로, 비주기적인 SRS 송신을 보호하도록(즉, DMRS 및/또는 PUSCH sTTI의 데이터 부분 내에서 과도 기간이 발생할 수 있도록) 구성될 수 있다. 다른 예에서, 주기적인 SRS 송신들의 경우, (예컨대, 그러한 SRS 송신들의 주기가 과도 구역과 연관된 송신 에러들에 대해 그 송신들을 더 견고하게 만들 수 있기 때문에) 과도 시간들은 SRS 심볼 내에 수용될 수 있다. 일반적으로, 전력 마스크는 SRS 타입(예컨대, 주기적 또는 비주기적), 데이터 구역의 MCS, 또는 일부 다른 유사한 인자들에 의존하여 각각의 특정한 경우에 맞춤화될 수 있다. 추가로, 일부 경우들에서, 인접한 심볼들은 과도 기간의 부정적인 효과를 벌린다(예컨대, 전체 과도 시간을 공

유할 수 있다.

[0040] [46] 일부 예들에서, 시간 마스크는 애플리케이션 의존적일 수 있다. 예컨대, DMRS 및 데이터는 URLLC(ultra-reliable, low latency communications)에 대해 전체적으로 보호될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 마스크는 LTE ULL(ultra-low latency) 통신들에 대해 DMRS와 SRS 사이에서 분할될 수 있다. 따라서, 다양한 예들에서, UE(115)는, UE(115)가 과도 기간(즉, 시간 마스크)을 적응시킬 수 있도록 UE(115)가 URLLC 또는 ULL 트래픽에 대해 스케줄링되는지 여부를 (예컨대, 업링크 그랜트로부터) 결정할 수 있다.

[0041] [47] 하나의 UE(115)에 대한 SRS가 제2 UE(115)의 sTTI에 연속적인 경우들이 또한 고려된다. 즉, 본 명세서에 설명된 동적 시간 마스킹 기법들은, 연속적인 SRS 및 PUSCH sTTI들이 동일한 UE(115) 또는 상이한 UE들(115)과 연관되는 시나리오들에 적용가능할 수 있다. 예컨대, 서브프레임의 마지막 sTTI(예컨대, 시간적으로 마지막 sTTI, 이를테면 서브프레임(210-a)의 sTTI(240))에서, 제1 UE(115)는 sTTI(240)의 마지막 심볼에서 SRS를 전송할 수 있는 반면, 제2 UE(115)는 데이터/DMRS 송신을 위해 후속 서브프레임(예컨대, 서브프레임(210-b))의 처음 2개의 심볼들을 사용할 수 있다.

[0042] [48] 대안적으로, 서브프레임의 시간적으로 마지막 sTTI(예컨대, sTTI(240))가 3심볼 sTTI인 경우에서, (예컨대, DMRS가 이미 보호되기 때문에) 과도 시간은 제1 UE(115)의 SRS와 제2 UE(115)의 데이터 심볼 사이에서 분할될 수 있다. 그러한 경우들에서, sTTI는 DMRS, 데이터, 및 다른 신호(예컨대, 상이한 서브-대역에서 또는 상이한 사용자에 의해 전송된 SRS를 포함함)에 대해 사용되는 심볼들 또는 널(null)(예컨대, 어떠한 신호들도 대응하는 OFDM 심볼을 통해 전송되지 않음)을 포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 시간 마스크는 데이터 심볼의 콘텐츠에 기반할 수 있다. 예컨대, 확인응답/부정 확인응답(ACK/NACK) 비트들을 반송하는 데이터 심볼은 DMRS 및/또는 SRS에 비해 우선순위화(예컨대, 보호)될 수 있다. 이들 예들은 또한, UE(115)에 대한 sTTI가 셀-특정 SRS 송신 기회에 인접한 경우(즉, UE(115)에 의한 어떠한 SRS 송신도 존재하지 않지만, 다른 UE들(115)은 셀-특정 SRS 심볼 동안 송신할 수 있음)에 적용될 수 있다.

[0043] [49] 도 3은 무선 리소스들(300), 및 오프-온 과도 및 온-오프 과도 시간 마스크들의 일 예를 예시한다. 예컨대, 무선 리소스들(300)은, 도 1 및 도 2에 대해 위에서 논의된 것과 같이 UE(115)와 기지국(105) 사이의 낮은 레이턴시 통신들을 위해 sTTI 송신들에서 사용될 수 있다. 도 3의 예에서, 송신기 전력은 공칭 오프 전력 레벨(305)을 갖는 오프-상태로부터 공칭 온 전력 레벨(310)을 갖는 온-상태로 변할 수 있다. 제1 과도 기간(315)은, 송신기가 오프 전력 레벨(305)로부터 온 전력 레벨(310)로 스위칭하기 위한 기간에 대응할 수 있다. 제2 과도 기간(320)은, 송신기가 온 전력 레벨(310)로부터 오프 전력 레벨(305)로 스위칭하기 위한 기간에 대응할 수 있다.

[0044] [50] 위에서 설명된 바와 같이, 이들 과도 기간들은, 송신 전력 및/또는 RB 할당이 변하는(즉, 주파수 흡평) 구역들을 지칭할 수 있다. SRS 송신들이 비교적 넓은 대역폭에 걸쳐 발생하기 때문에, SRS 및 PUSCH 송신들의 병치(juxtaposition)가 그러한 과도 구역들에서 초래될 수 있다. 위에서 추가로 설명된 바와 같이, 그러한 과도 구역들 동안 발생하는 송신들은 성공적인 수신의 더 낮은 가능성과 연관될 수 있다. 따라서, 디바이스는, 과도 구역의 부정적인 효과들이 완화될 수 있도록 송신들을 포맷팅하기 위해 본 명세서에 설명된 기법들을 사용하도록 구성될 수 있다.

[0045] [51] 예컨대 그리고 위에서 표시된 바와 같이, 일부 경우들에서, 과도 기간들은 송신의 에러-민감 부분의 지속 기간 외부에서 과도 기간들을 제공하도록 마스킹될 수 있다. 도 3의 예에서, 보호된 기간(325)의 시작부는 제1 과도 기간(315)의 끝에 대응할 수 있다. 대응적으로, 보호된 기간(330)의 끝은 제2 과도 기간(320)의 시작부에 대응할 수 있다. 아래에서 설명되는 다양한 예들에서, UE(115)는 보호된 기간에서 (예컨대, 상이한 콘텐츠를 갖는) 상이한 타입들의 신호들을 송신하여, 보호된 기간 내의 신호들(또는 시간/주파수 리소스들의 구역들)이 제1 과도 기간(315) 및 제2 과도 기간(320)에 대해 비교적 영향받지 않을 수 있도록 구성될 수 있다.

[0046] [52] 도 4a 및 도 4b는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들을 지원하는 개개의 시간 마스크 구성들(400 및 450)의 예들을 예시한다. UE(115)는, 본 개시내용의 다양한 양상들에서 논의되는 다양한 인자들(예컨대, 데이터의 MCS, SRS의 주기 등)에 기반하여 이들 시간 마스크 구성들과 후속하는 시간 마스크 구성들 사이에서 동적으로 선택하도록 구성될 수 있다.

[0047] [53] 시간 마스크 구성(400)은 지속기간(405-a)을 갖는 sTTI 직전에 발생하는 (예컨대, sTTI 내에서 발생할 수 있거나 또는 발생하지 않을 수 있는) SRS 심볼(410-a)을 예시한다. 예시된 바와 같이, sTTI 지속기간(405-a)은 (예컨대, OFDM 심볼일 수 있는) DMRS 구역(415-a) 및 데이터 구역(420-a)으로 분할될 수 있다. 일부 경우들에

서(예컨대, 시간 마스크 구성(450)을 참조하여 예시된 바와 같이), 데이터 구역(420)은 (예컨대, DMRS 구역(415) 및 SRS 구역(410)이 인접하도록) DMRS 구역(415) 이전에 발생할 수 있다. 본 예 및 후속하는 예들은 2심볼 sTTI 지속기간들에 대해 예시되지만, 다른 지속기간들(예컨대, 3개의 심볼들)이 또한 고려된다는 것이 이해될 것이다.

[0048] [54] 부가적으로, 시간 마스크 구성(400)은 초기 과도 구역(425-a) 및 최종 과도 구역(435-a)을 포함하며, 이들은 도 3을 참조하여 설명된 제1 및 제2 과도 기간들(315 및 320)의 예들일 수 있다. (예컨대, 개개의 구역들의 상이한 전력 요건들 및/또는 주파수 리소스들 때문에) SRS 구역(410-a) 및 DMRS 구역(415-a)의 경계에서 발생할 수 있는 과도 구역(430-a)이 또한 시간 마스크 구성(400)에서 예시된다. 예시된 바와 같이, 과도 구역(430-a)은 DMRS 구역(415-a) 내에 전체적으로 포함될 수 있다. 예컨대, SRS 구역(410-a)이 비주기적인 SRS를 포함하고 그리고/또는 데이터 구역(420-a)이 (예컨대, 다른 정보의 MCS와 비교하여) 높은 MCS로 인코딩되었던 정보를 포함할 경우 그러한 구성이 이용될 수 있다.

[0049] [55] 도 4b를 참조하면, 시간 마스크 구성(450)은, SRS 구역(410-b)이 sTTI 지속기간(405-b) 직후에 발생할 수 있다는 점을 제외하고 시간 마스크 구성(400)의 양상들과 비슷할 수 있다. 시간 마스크 구성(450)의 다른 컴포넌트들은 시간 마스크 구성(400)에 대해 설명된 대응하는 특징들과 유사할 수 있다.

[0050] [56] 도 5a 및 도 5b는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들을 지원하는 개개의 시간 마스크 구성들(500 및 550)의 예들을 예시한다. UE(115)는 다양한 인자들(예컨대, 데이터의 MCS, SRS의 주기 등)에 기반하여 이를 시간 마스크 구성들과 본 명세서에서 논의된 다른 시간 마스크 구성들 사이에서 동적으로 선택하도록 구성될 수 있다.

[0051] [57] 시간 마스크 구성(500)은 sTTI 지속기간(505-a)을 갖는 sTTI 직전에 발생하는 (예컨대, sTTI 내에서 발생할 수 있거나 또는 발생하지 않을 수 있는) SRS 심볼(510-a)을 예시한다. 예시된 바와 같이, sTTI 지속기간(505-a)은 (예컨대, OFDM 심볼일 수 있는) DMRS 구역(515-a) 및 데이터 구역(520-a)으로 분할될 수 있다. 일부 경우들에서(예컨대, 시간 마스크 구성(550)을 참조하여 예시된 바와 같이), 데이터 구역(520)은 (예컨대, 데이터 구역(520) 및 SRS 구역(510)이 인접하도록) DMRS 구역(515) 이후에 발생할 수 있다.

[0052] [58] 부가적으로, 시간 마스크 구성(500)은 초기 과도 구역(525-a) 및 최종 과도 구역(535-a)을 포함하며, 이들은 도 3을 참조하여 설명된 바와 같이 제1 및 제2 과도 기간들(315 및 320)의 예들일 수 있다. (예컨대, 개개의 구역들의 상이한 전력 요건들 및/또는 주파수 리소스들 때문에) SRS 구역(510-a) 및 데이터 구역(520-a)의 경계에서 발생할 수 있는 과도 구역(530-a)이 또한 시간 마스크 구성(500)에서 예시된다. 예시된 바와 같이, 과도 구역(530-a)은 데이터 구역(520-a) 내에 전체적으로 포함될 수 있다. 예컨대, SRS 구역(510-a)이 비주기적인 SRS를 포함하고 그리고/또는 (예컨대 DMRS 구역(515-a) 및 SRS 구역(510-a)이 데이터 구역(520-a)에 비해 우선순위화될 수 있도록) 데이터 구역(520-a)이 비교적 낮은 MCS로 인코딩되었던 정보를 포함할 경우 그러한 구성이 이용될 수 있다.

[0053] [59] 도 5b를 참조하면, 시간 마스크 구성(550)은, SRS 구역(510-b)이 sTTI 지속기간(505-b) 직후에(그에 후속하여) 발생할 수 있다는 점을 제외하고 시간 마스크 구성(500)의 양상들과 비슷할 수 있다. 시간 마스크 구성(550)의 다른 컴포넌트들은 시간 마스크 구성(500)에 대해 설명된 대응하는 특징들과 유사할 수 있다.

[0054] [60] 도 6a 및 도 6b는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들을 지원하는 개개의 시간 마스크 구성들(600 및 650)의 예들을 예시한다. UE(115)는 다양한 인자들(예컨대, 데이터의 MCS, SRS의 주기 등)에 기반하여 이를 시간 마스크 구성들과 본 명세서에서 논의된 다른 시간 마스크 구성들 사이에서 동적으로 선택하도록 구성될 수 있다.

[0055] [61] 시간 마스크 구성(600)은 sTTI 지속기간(605-a)을 갖는 sTTI 직전에 발생하는 (예컨대, sTTI 내에서 발생할 수 있거나 또는 발생하지 않을 수 있는) SRS 심볼(610-a)을 예시한다. 예시된 바와 같이, sTTI 지속기간(605-a)은 (예컨대, OFDM 심볼일 수 있는) DMRS 구역(615-a) 및 데이터 구역(620-a)으로 분할될 수 있다. 일부 경우들에서(예컨대, 시간 마스크 구성(650)을 참조하여 예시된 바와 같이), 데이터 구역(620)은 sTTI 지속기간(605-b) 내의 DMRS 구역(615) 이전에 발생할 수 있다.

[0056] [62] 부가적으로, 시간 마스크 구성(600)은 초기 과도 구역(625-a) 및 최종 과도 구역(635-a)을 포함하며, 이들은 도 3을 참조하여 설명된 제1 및 제2 과도 기간들(315 및 320)의 예들일 수 있다. (예컨대, 개개의 구역들의 상이한 전력 요건들 및/또는 주파수 리소스들 때문에) SRS 구역(610-a) 및 sTTI 지속기간(605-a)을 갖는 sTTI의 경계에서 발생할 수 있는 과도 구역(630-a)이 또한 시간 마스크 구성(600)에서 예시된다. 예시된 바와 같이,

과도 구역(630-a)은 SRS 구역(610-a) 내에 전체적으로 포함될 수 있다. 예컨대, SRS 구역(610-a)이 주기적인 SRS를 포함하고 그리고/또는 (예컨대 DMRS 구역(615-a) 및 데이터 구역(620-a)이 SRS 구역(610-a)에 비해 우선순위화될 수 있도록) 데이터 구역(620-a)이 높은 MCS로 인코딩되었던 정보를 포함할 경우 그러한 구성이 이용될 수 있다.

[0057] [63] 도 6b를 참조하면, 시간 마스크 구성(650)은, 데이터 구역(620-b)이 DMRS 구역(615-b) 이전에 발생할 수 있다는 점을 제외하고 시간 마스크 구성(600)의 양상들과 비슷할 수 있다. 시간 마스크 구성(650)의 다른 컴포넌트들은 시간 마스크 구성(600)에 대해 설명된 대응하는 특징들과 유사할 수 있다.

[0058] [64] 도 7a 및 도 7b는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들을 지원하는 개개의 시간 마스크 구성들(700 및 750)의 예들을 예시한다. UE(115)는 다양한 인자들(예컨대, 데이터의 MCS, SRS의 주기 등)에 기반하여 이를 시간 마스크 구성들과 본 명세서에서 논의된 다른 시간 마스크 구성들 사이에서 동적으로 선택하도록 구성될 수 있다.

[0059] [65] 시간 마스크 구성(700)은, SRS 구역(710-a)이 본 예에서 지속기간(705-a)을 갖는 sTTI 이후에 발생한다는 점을 제외하고 도 6a를 참조하여 설명된 바와 같은 시간 마스크 구성(600)의 양상들과 비슷하다. 그러나, 예시된 바와 같이, SRS 구역(710-a) 및 DMRS 구역(715-a)은 본 예에서 여전히 인접하다. 유사하게, 시간 마스크 구성(750)은, SRS 구역(710-b)이 본 예에서 지속기간(705b)을 갖는 sTTI 이후에 발생한다는 점을 제외하고 도 6ba를 참조하여 설명된 바와 같은 시간 마스크 구성(650)의 양상들과 비슷하다. 그러나, 예시된 바와 같이, SRS 구역(710-b) 및 데이터 구역(720-b)은 본 예에서 여전히 인접하다. 시간 마스크 구성들(700, 750)의 다양한 컴포넌트들은 시간 마스크 구성들(600, 650)을 참조하여 설명된 대응하는 컴포넌트들과 달리 유사할 수 있다. 위에서 설명된 바와 같이, SRS 구역(710)이 주기적인 SRS를 포함하고 그리고/또는 (예컨대 DMRS 구역(715) 및 데이터 구역(720)이 SRS 구역(710)에 비해 우선순위화될 수 있도록) 데이터 구역(720)이 높은 MCS로 인코딩되었던 정보를 포함할 경우, 그러한 시간 마스크 구성(예컨대, 여기서 과도 구역(730)이 SRS 구역(710) 내에서 발생함)이 이용될 수 있다.

[0060] [66] 도 8a 및 도 8b는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들을 지원하는 개개의 시간 마스크 구성들(800 및 850)의 예들을 예시한다. UE(115)는 다양한 인자들(예컨대, 데이터의 MCS, SRS의 주기 등)에 기반하여 이를 시간 마스크 구성들과 본 명세서에서 논의된 다른 시간 마스크 구성들 사이에서 동적으로 선택하도록 구성될 수 있다.

[0061] [67] 시간 마스크 구성들(800, 850)은 도 4a 및 도 4b를 참조하여 위에서 설명된 시간 마스크 구성들(400, 450)과 각각 비슷하다. 그러나, 본 개시내용의 다양한 양상들에 따르면, 본 예의 SRS 구역 및 DMRS 구역의 경계에서 발생하는 과도 구역은 (예컨대, 초기 과도 부분(805)이 SRS 구역 내에서 발생하고 제2 과도 부분(810)이 DMRS 구역 내에서 발생하도록) 2개의 구역들 사이에서 공유될 수 있다. SRS 구역과 DMRS 구역 사이에서 과도 구역을 분할하는 것은 과도 구역의 부정적인 영향을 감소시킬 수 있다(예컨대, 이 경우, SRS 구역 또는 DMRS 구역 중 어느 것도 다른 것에 비해 우선순위화되지 않음).

[0062] [68] 시간 마스크 구성(850)은, (즉, 2개의 구역들이 여전히 인접하도록) SRS 구역이 DMRS 구역 이후에 발생한다는 점을 제외하고 시간 마스크 구성(800)과 비슷하다. 시간 마스크 구성(800)을 참조하여 위에서 예시되고 설명된 바와 같이, 과도 구역은 제1 과도 부분(815) 및 제2 과도 부분(820)으로 분할될 수 있다. 이를 과도 부분들은 지속기간이 동일할 수 있지만; (즉, 제1 과도 부분(815) 및 제2 과도 부분(820)의 지속기간이 모든 경우들에서 동일하지는 않을 수 있도록) 다른 세그먼트화들이 또한 고려될 수 있다.

[0063] [69] 도 9는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들을 지원하는 시간 마스크 구성(900)의 일 예를 예시한다. UE(115)는 다양한 인자들(예컨대, 데이터의 MCS, SRS의 주기 등)에 기반하여 이러한 시간 마스크 구성과 본 명세서에서 논의된 다른 시간 마스크 구성들 사이에서 동적으로 선택하도록 구성될 수 있다.

[0064] [70] 시간 마스크 구성(900)은 도 8a를 참조하여 설명된 시간 마스크 구성(800)의 양상들과 비슷하다. 그러나, 시간 마스크 구성(800)이 SRS 구역과 DMRS 구역 사이에서 과도 기간을 세그먼트화시켰지만, 시간 마스크 구성(900)은 SRS 구역과 데이터 구역 사이의 유사한 세그먼트화를 예시한다. 따라서, 제1 과도 부분(905)은 SRS 구역 내에서 발생하고, 제2 과도 부분(910)은 데이터 구역 내에서 발생한다. 예컨대, DMRS 구역이 데이터 구역 및 SRS 구역에 비해 우선순위화될 경우 그러한 시간 마스크 구성이 이용될 수 있지만, 데이터 구역들과 SRS 구역들 그 자체들 사이에 어떠한 실질적인 우선순위화도 존재하지 않는다.

[0065] [71] 도 10은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들을 지원하는 시간 마스크 구성(1000)의 일 예를 예시한다.

UE(115)는 다양한 인자들(예컨대, 데이터의 MCS, SRS의 주기 등)에 기반하여 이러한 시간 마스크 구성과 본 명세서에서 논의된 다른 시간 마스크 구성들 사이에서 동적으로 선택하도록 구성될 수 있다.

[0066] [72] 시간 마스크 구성(1000)은, (예컨대, SRS 구역 및 데이터 구역이 여전히 인접하도록) 본 예에서 SRS 구역이 데이터 구역 이후에 발생한다는 점을 제외하고, 도 9를 참조하여 설명된 시간 마스크 구성(900)의 양상들과 비슷하다. 따라서, 제1 과도 부분(1005)은 데이터 구역 내에서 발생하고, 제2 과도 부분(1010)은 SRS 구역 내에서 발생한다. 예컨대, DMRS 구역이 데이터 구역 및 SRS 구역에 비해 우선순위화될 경우 시간 마스크 구성(1000)이 이용될 수 있지만, 데이터 구역들과 SRS 구역들 그 자체들 사이에 어떠한 실질적인 우선순위화도 존재하지 않는다. 위에서 설명된 바와 같이, 제1 및 제2 과도 부분들(1005, 1010)은 동일한 지속기간을 가질 수 있으며; 대안적으로, (예컨대, 더 높은 우선순위를 갖는 구역이 대응적으로 더 짧은 과도 부분을 가질 수 있도록) 과도 구역의 일부 다른 적합한 세그먼트화가 이용될 수 있다.

[0067] [73] 도 11은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 지원하는 무선 디바이스(1105)의 블록 다이어그램(1100)을 도시한다. 무선 디바이스(1105)는, 도 1을 참조하여 설명된 바와 같이 UE(115)의 양상들의 일 예일 수 있다. 무선 디바이스(1105)는 수신기(1110), 통신 관리자(1115), 및 송신기(1120)를 포함할 수 있다. 무선 디바이스(1105)는 또한, 프로세서를 포함할 수 있다. 이들 컴포넌트들 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수 있다.

[0068] [74] 수신기(1110)는, 다양한 정보 채널들(예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 관련된 정보 등)과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보를 수신할 수 있다. 정보는 디바이스의 다른 컴포넌트들로 전달될 수 있다. 수신기(1110)는, 도 14를 참조하여 설명되는 트랜시버(1435)의 양상들의 일 예일 수 있다. 수신기(1110)는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수 있다.

[0069] [75] 통신 관리자(1115)는 도 14를 참조하여 설명된 통신 관리자(1415)의 양상들의 일 예일 수 있다. 통신 관리자(1115) 및/또는 그의 다양한 서브-컴포넌트들 중 적어도 일부는 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다. 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현되면, 통신 관리자(1115) 및/또는 그의 다양한 서브-컴포넌트들 중 적어도 일부의 기능들은, 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 주문형 집적 회로(ASIC), 필드-프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA) 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 개시내용에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 실행될 수 있다.

[0070] [76] 통신 관리자(1115) 및/또는 그의 다양한 서브-컴포넌트들 중 적어도 일부는, 기능들의 일부들이 하나 이상의 물리적 디바이스들에 의해 상이한 물리적 위치들에 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에 물리적으로 로케이팅될 수 있다. 일부 예들에서, 통신 관리자(1115) 및/또는 그의 다양한 서브-컴포넌트들 중 적어도 일부는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 별개의 그리고 별도의 컴포넌트일 수 있다. 다른 예들에서, 통신 관리자(1115) 및/또는 그의 다양한 서브-컴포넌트들 중 적어도 일부는, I/O 컴포넌트, 트랜시버, 네트워크 서버, 다른 컴퓨팅 디바이스, 본 개시내용에 설명된 하나 이상의 다른 컴포넌트들, 또는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 이들의 조합을 포함하는(그러나 이에 제한되지 않음) 하나 이상의 다른 하드웨어 컴포넌트들과 조합될 수 있다.

[0071] [77] 통신 관리자(1115)는 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하고 – 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함함 –, 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별할 수 있다. 일부 경우들에서, 통신 관리자(1115)는 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정하고, 결정된 우선순위에 기반하여 제1 RS 또는 TTI 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성하며, 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신할 수 있다.

[0072] [78] 송신기(1120)는, 디바이스의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수 있다. 일부 예들에서, 송신기(1120)는, 트랜시버 모듈에서 수신기(1110)와 코로케이팅될 수 있다. 예컨대, 송신기(1120)는 도 14를 참조하여 설명되는 트랜시버(1435)의 양상들의 일 예일 수 있다. 송신기(1120)는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수 있다.

[0073] [79] 도 12는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 지원하는 무선 디바이스(1205)의 블록 다이어그램(1200)을 도시한다. 무선 디바이스(1205)는, 도 1 및 도 11을 참조하여 설명된 바와 같이 무선 디바이스(1105) 또는 UE(115)의 양상들의 일 예일 수 있다. 무선 디바이스(1205)는 수

신기(1210), 통신 관리자(1215), 및 송신기(1220)를 포함할 수 있다. 무선 디바이스(1205)는 또한, 프로세서를 포함할 수 있다. 이들 컴포넌트들 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 통신할 수 있다.

[0074] [80] 수신기(1210)는, 다양한 정보 채널들(예컨대, 제어 채널들, 데이터 채널들, 및 sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들에 관련된 정보 등)과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 또는 제어 정보와 같은 정보를 수신할 수 있다. 정보는 디바이스의 다른 컴포넌트들로 전달될 수 있다. 수신기(1210)는, 도 14를 참조하여 설명되는 트랜시버(1435)의 양상들의 일 예일 수 있다. 수신기(1210)는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수 있다.

[0075] [81] 통신 관리자(1215)는 도 14를 참조하여 설명된 통신 관리자(1415)의 양상들의 일 예일 수 있다. 통신 관리자(1215)는 또한, 업링크 송신 관리자(1225), 신호 탑입 컴포넌트(1230), 우선순위 관리자(1235), 및 과도 기간 컴포넌트(1240)를 포함할 수 있다.

[0076] [82] 업링크 송신 관리자(1225)는 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하고 – 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함함 –, 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신할 수 있다. 일부 경우들에서, TTI 또는 제1 RS는 다른 무선 디바이스와 연관된다. 일부 경우들에서, 제1 RS는 SRS를 포함한다. 일부 경우들에서, 제2 RS는 DMRS를 포함한다.

[0077] [83] 신호 탑입 컴포넌트(1230)는 제1 RS의 탑입, 제2 RS의 탑입, 및 데이터의 탑입을 식별할 수 있다. 예컨대, 신호 탑입 컴포넌트(1230)는 탑입을 식별하기 위해 이들 신호들의 콘텐츠를 결정할 수 있다. 일부 경우들에서, 데이터의 콘텐츠는 확인응답 또는 부정 확인응답을 포함한다. 우선순위 관리자(1235)는 제1 RS의 탑입, 제2 RS의 탑입, 및 데이터의 탑입에 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정할 수 있다. 과도 기간 컴포넌트(1240)는 결정된 우선순위에 기반하여 제1 RS 또는 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성할 수 있다.

[0078] [84] 송신기(1220)는, 디바이스의 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 신호들을 송신할 수 있다. 일부 예들에서, 송신기(1220)는, 트랜시버 모듈에서 수신기(1210)와 코로케이팅될 수 있다. 예컨대, 송신기(1220)는 도 14를 참조하여 설명되는 트랜시버(1435)의 양상들의 일 예일 수 있다. 송신기(1220)는 단일 안테나 또는 안테나들의 세트를 이용할 수 있다.

[0079] [85] 도 13은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성들을 지원하는 통신 관리자(1315)의 블록 다이어그램(1300)을 도시한다. 통신 관리자(1315)는 도 11, 도 12, 및 도 14를 참조하여 설명된 통신 관리자(1115), 통신 관리자(1215), 또는 통신 관리자(1415)의 양상들의 일 예일 수 있다. 통신 관리자(1315)는 업링크 송신 관리자(1320), 신호 탑입 컴포넌트(1325), 우선순위 관리자(1330), 과도 기간 컴포넌트(1335), 송신 시퀀스 컴포넌트(1340), RS 컴포넌트(1345), 및 데이터 탑입 컴포넌트(1350)를 포함할 수 있다. 이들 모듈들 각각은 (예컨대, 하나 이상의 버스들을 통해) 서로 직접적으로 또는 간접적으로 통신할 수 있다.

[0080] [86] 업링크 송신 관리자(1320)는 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별하고 – 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함함 –, 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신할 수 있다. 일부 경우들에서, TTI 또는 제1 RS는 다른 무선 디바이스와 연관된다. 일부 경우들에서, 제1 RS는 SRS를 포함한다. 일부 경우들에서, 제2 RS는 DMRS를 포함한다.

[0081] [87] 신호 탑입 컴포넌트(1325)는 제1 RS의 탑입, 제2 RS의 탑입, 및 데이터의 탑입을 식별할 수 있다. 일부 경우들에서, 데이터의 콘텐츠는 확인응답 또는 부정 확인응답을 포함한다. 우선순위 관리자(1330)는 제1 RS의 탑입, 제2 RS의 탑입, 및 데이터의 탑입에 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정할 수 있다. 과도 기간 컴포넌트(1335)는 결정된 우선순위에 기반하여 제1 RS 또는 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성할 수 있다.

[0082] [88] 송신 시퀀스 컴포넌트(1340)는 업링크 송신 내에서 제1 RS가 제2 RS에 인접하다고 결정할 수 있으며, 여기서 과도 기간은 제1 RS가 제2 RS에 인접하다는 결정에 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 또는 둘 모두와 중첩되도록 구성된다. 예컨대, 송신 시퀀스 컴포넌트(1340)는 업링크 송신 내에서 제1 RS가 제2 RS에 인접하다고 결정할 수 있고, 과도 기간은 제1 RS가 제2 RS에 인접하다는 결정에 기반하여 제1 RS 및 제2 RS와 중첩되도록 구성될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 과도 기간은 제1 RS가 제2 RS에 인접하다는 결정에 기반하여 제2 RS와 중첩되도록 구성될 수 있다.

[0083] [89] 일부 예들에서, 송신 시퀀스 컴포넌트(1340)는 업링크 송신 내에서 제1 RS가 TTI의 데이터에 인접하다고

결정할 수 있으며, 여기서 과도 기간은 제1 RS가 데이터에 인접하다는 결정에 기반하여 제1 RS, 데이터, 또는 둘 모두와 중첩되도록 구성된다. 예컨대, 송신 시퀀스 컴포넌트(1340)는 업링크 송신 내에서 제1 RS가 TTI의 데이터에 인접하다고 결정할 수 있고, 과도 기간은 제1 RS가 데이터에 인접하다는 결정에 기반하여 데이터와 중첩되도록 구성될 수 있다. 다른 예들에서, 과도 기간은, 제1 RS가 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS와 중첩되도록 구성될 수 있다. RS 컴포넌트(1345)는 업링크 송신의 업링크 구성에 기반하여 RS의 주기를 식별할 수 있다. 데이터 타입 컴포넌트(1350)는 데이터, 또는 데이터의 콘텐츠, 또는 둘 모두와 연관된 MCS를 식별할 수 있다. 일부 예에서, 데이터의 콘텐츠는 HARQ 프로세스에 대한 ACK/NACK를 포함할 수 있다.

[0084] [90] 도 14는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 지원하는, 디바이스(1405)를 포함한 시스템(1400)의 다이어그램을 도시한다. 디바이스(1405)는, 예컨대 도 1, 도 11 및 도 12를 참조하여 위에서 설명된 바와 같은 무선 디바이스(1105), 무선 디바이스(1205), 또는 UE(115)의 컴포넌트들의 일 예이거나 또는 이를 포함할 수 있다. 디바이스(1405)는 통신 관리자(1415), 프로세서(1420), 메모리(1425), 소프트웨어(1430), 트랜시버(1435), 안테나(1440), 및 I/O 제어기(1445)를 포함하는, 통신들을 송신 및 수신하기 위한 컴포넌트들을 포함하는 양방향 음성 및 데이터 통신들을 위한 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 이들 컴포넌트들은 하나 이상의 버스들(예컨대, 버스(1410))을 통해 전자 통신할 수 있다. 디바이스(1405)는 하나 이상의 기지국들(105)과 무선으로 통신할 수 있다.

[0085] [91] 프로세서(1420)는 지능형 하드웨어 디바이스(예컨대, 범용 프로세서, DSP, 중앙 프로세싱 유닛(CPU), 마이크로제어기, ASIC, FPGA, 프로그래밍가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 이산 하드웨어 컴포넌트, 또는 이들의 임의의 조합)를 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 프로세서(1420)는 메모리 제어기를 사용하여 메모리 어레이를 동작시키도록 구성될 수 있다. 다른 경우들에서, 메모리 제어기는 프로세서(1420)로 통합될 수 있다. 프로세서(1420)는, 다양한 기능들(예컨대, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 지원하는 기능들 또는 태스크들)을 수행하기 위해 메모리에 저장된 컴퓨터-판독가능 명령들을 실행하도록 구성될 수 있다.

[0086] [92] 메모리(1425)는, 랜덤 액세스 메모리(RAM) 및 판독 전용 메모리(ROM)를 포함할 수 있다. 메모리(1425)는, 실행될 경우 프로세서로 하여금, 본 명세서에 설명된 다양한 기능들을 수행하게 하는 명령들을 포함하는 컴퓨터-판독가능, 컴퓨터-실행가능 소프트웨어(1430)를 저장할 수 있다. 일부 경우들에서, 메모리(1425)는 무엇보다도, 주변 컴포넌트들 또는 디바이스들과의 상호작용과 같은 기본적인 하드웨어 및/또는 소프트웨어 동작을 제어할 수 있는 기본 입력/출력 시스템(BIOS)을 포함할 수 있다.

[0087] [93] 소프트웨어(1430)는 sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 지원하기 위한 코드를 포함하는, 본 개시내용의 양상들을 구현하기 위한 코드를 포함할 수 있다. 소프트웨어(1430)는 시스템 메모리 또는 다른 메모리와 같은 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체에 저장될 수 있다. 일부 경우들에서, 소프트웨어(1430)는 프로세서에 의해 직접적으로 실행가능할 수 있는 것이 아니라, (예컨대, 컴파일링 및 실행될 경우) 컴퓨터로 하여금, 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하게 할 수 있다.

[0088] [94] 트랜시버(1435)는 위에서 설명된 바와 같이, 하나 이상의 안테나들, 유선 또는 무선 링크들을 통해 양방향으로 통신할 수 있다. 예컨대, 트랜시버(1435)는 무선 트랜시버를 표현할 수 있으며, 다른 무선 트랜시버와 양방향으로 통신할 수 있다. 트랜시버(1435)는 또한, 패킷들을 변조하고, 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나들에게 제공하며, 안테나들로부터 수신된 패킷들을 복조하기 위한 모뎀을 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 무선 디바이스는 단일 안테나(1440)를 포함할 수 있다. 그러나, 일부 경우들에서, 디바이스는 다수의 무선 송신들을 동시에 송신 또는 수신할 수 있을 수 있는 하나 초과의 안테나(1440)를 가질 수 있다.

[0089] [95] I/O 제어기(1445)는 디바이스(1405)에 대한 입력 및 출력 신호들을 관리할 수 있다. I/O 제어기(1445)는 또한 디바이스(1405) 내에 통합되지 않은 주변기기들을 관리할 수 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기(1445)는 외부 주변기기에 대한 물리적 연결 또는 포트를 표현할 수 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기(1445)는 iOS®, ANDROID®, MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, 또는 다른 알려진 운영 체제와 같은 운영 체제를 이용할 수 있다. 다른 경우들에서, I/O 제어기(1445)는 모뎀, 키보드, 마우스, 터치스크린, 또는 유사한 디바이스를 표현하거나 또는 그들과 상호작용할 수 있다. 일부 경우들에서, I/O 제어기(1445)는 프로세서의 일부로서 구현될 수 있다. 일부 경우들에서, 사용자는 I/O 제어기(1445)를 통해 또는 I/O 제어기(1445)에 의해 제어되는 하드웨어 컴포넌트들을 통해 디바이스(1405)와 상호작용할 수 있다.

[0090] [96] 도 15는 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 위한 방법

(1500)을 예시하는 흐름도를 도시한다. 방법(1500)의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같이 UE(115) 또는 그의 컴포넌트들에 의해 구현될 수 있다. 예컨대, 방법(1500)의 동작들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 통신 관리자에 의해 수행될 수 있다. 일부 예들에서, UE(115)는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 디바이스의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 세트를 실행할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE(115)는 특수-목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들의 양상들을 수행할 수 있다.

- [0091] [97] 1505에서, UE(115)는 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별할 수 있으며, 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함한다. 1505의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1505의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 업링크 송신 관리자에 의해 수행될 수 있다.
- [0092] [98] 1510에서, UE(115)는 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별할 수 있다. 1510의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1510의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 신호 타입 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다.
- [0093] [99] 1515에서, UE(115)는 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정할 수 있다. 1515의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1515의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 우선순위 관리자에 의해 수행될 수 있다.
- [0094] [100] 1520에서, UE(115)는 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 또는 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성할 수 있다. 1520의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1520의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 과도 기간 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다.
- [0095] [101] 1525에서, UE(115)는 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신할 수 있다. 1525의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1525의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 업링크 송신 관리자에 의해 수행될 수 있다.
- [0096] [102] 도 16은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 위한 방법(1600)을 예시하는 흐름도를 도시한다. 방법(1600)의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같이 UE(115) 또는 그의 컴포넌트들에 의해 구현될 수 있다. 예컨대, 방법(1600)의 동작들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 통신 관리자에 의해 수행될 수 있다. 일부 예들에서, UE(115)는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 디바이스의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 세트를 실행할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE(115)는 특수-목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들의 양상들을 수행할 수 있다.
- [0097] [103] 1605에서, UE(115)는 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별할 수 있으며, 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함한다. 1605의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1605의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 업링크 송신 관리자에 의해 수행될 수 있다.
- [0098] [104] 1610에서, UE(115)는 업링크 송신 내에서 제1 RS가 제2 RS에 인접하다고 결정할 수 있다. 1610의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1610의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 송신 시퀀스 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다.
- [0099] [105] 1615에서, UE(115)는 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별할 수 있다. 1615의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1615의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 신호 타입 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다.
- [0100] [106] 1620에서, UE(115)는 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정할 수 있다. 1620의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1620의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 우선순위 관리자에 의해 수행될 수 있다.
- [0101] [107] 1625에서, UE(115)는 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 또는 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성할 수 있다. 일부 경우들에서, 과도 기간은, 제1 RS가 제2 RS에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 또는 둘 모두와 중첩되도록 구성될 수 있다. 1625의

동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1625의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 과도 기간 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다.

[0102] [108] 1630에서, UE(115)는 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신할 수 있다. 1630의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1630의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 업링크 송신 관리자에 의해 수행될 수 있다.

[0103] [109] 도 17은 본 개시내용의 하나 이상의 양상들에 따른, sTTI들에 대한 동적 과도 기간 구성을 위한 방법(1700)을 예시하는 흐름도를 도시한다. 방법(1700)의 동작들은 본 명세서에 설명된 바와 같이 UE(115) 또는 그의 컴포넌트들에 의해 구현될 수 있다. 예컨대, 방법(1700)의 동작들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 통신 관리자에 의해 수행될 수 있다. 일부 예들에서, UE(115)는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 디바이스의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 세트를 실행할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE(115)는 특수-목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들의 양상들을 수행할 수 있다.

[0104] [110] 1705에서, UE(115)는 업링크 송신에 대한 리소스 그랜트를 식별할 수 있으며, 업링크 송신은 제1 RS, 및 제2 RS 및 데이터를 적어도 포함하는 TTI를 포함한다. 1705의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1705의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 업링크 송신 관리자에 의해 수행될 수 있다.

[0105] [111] 1710에서, UE(115)는 업링크 송신 내에서 제1 RS가 TTI의 데이터에 인접하다고 결정할 수 있다. 1710의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1710의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 송신 시퀀스 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다.

[0106] [112] 1715에서, UE(115)는 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입을 식별할 수 있다. 1715의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1715의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 신호 타입 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다.

[0107] [113] 1720에서, UE(115)는 제1 RS의 타입, 제2 RS의 타입, 및 데이터의 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 제2 RS, 및 데이터와 연관된 우선순위를 결정할 수 있다. 1720의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1720의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 우선순위 관리자에 의해 수행될 수 있다.

[0108] [114] 1725에서, UE(115)는 결정된 우선순위에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS 또는 TTI, 또는 둘 모두와 중첩되는 과도 기간을 동적으로 구성할 수 있다. 일부 예들에서, 과도 기간은, 제1 RS가 데이터에 인접하다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 제1 RS, 데이터, 또는 둘 모두와 중첩되도록 구성될 수 있다. 1725의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1725의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 과도 기간 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다.

[0109] [115] 1730에서, UE(115)는 구성된 과도 기간을 포함하는 업링크 송신을 송신할 수 있다. 1730의 동작들은 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 방법들에 따라 수행될 수 있다. 특정한 예들에서, 1730의 동작들의 양상들은 도 11 내지 도 14를 참조하여 설명된 바와 같이 업링크 송신 관리자에 의해 수행될 수 있다.

[0110] [116] 위에서 설명된 방법들이 가능한 구현들을 설명하고, 동작들이 재배열되거나 또는 그렇지 않으면 수정될 수 있으며, 다른 구현들이 가능함을 유의해야 한다. 더욱이, 방법들 중 2개 이상으로부터의 양상들이 조합될 수 있다.

[0111] [117] 본 명세서에 설명된 기법들은, 코드 분할 다중 액세스(CDMA), 시분할 다중 액세스(TDMA), 주파수 분할 다중 액세스(FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA), 단일 캐리어 주파수 분할 다중 액세스(SC-FDMA), 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 대해 사용될 수 있다. 용어들 "시스템" 및 "네트워크"는 종종 상호교환가능하게 사용된다. 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 시스템은 CDMA2000, UTRA(Universal Terrestrial Radio Access) 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. CDMA2000은, IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리즈들은 일반적으로, CDMA2000 1X, 1X 등으로 지칭된다. IS-856(TIA-856)은 일반적으로, CDMA2000 1xEV-DO, HRPD(High Rate Packet Data) 등으로 지칭된다. UTRA는 광대역 CDMA(WCDMA) 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템은 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GSM)과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다.

[0112] [118] OFDMA 시스템은, 울트라 모바일 브로드밴드(UMB), 이별브드 UTRA(E-UTRA), IEEE(Institute of

Electrical and Electronics Engineers) 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. UTRA 및 E-UTRA는 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)의 일부이다. LTE 및 LTE-A는, E-UTRA를 사용하는 UMTS의 릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, NR, 및 GSM은 "3세대 파트너쉽 프로젝트(3GPP)"로 명명된 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. CDMA2000 및 UMB는 "3세대 파트너쉽 프로젝트 2(3GPP2)"로 명명된 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. 본 명세서에 설명되는 기술들은 위에서 언급된 시스템들 및 라디오 기술들뿐만 아니라 다른 시스템들 및 라디오 기술들에 대해 사용될 수 있다. LTE 또는 NR의 양상들이 예의 목적들을 위해 설명될 수 있고 LTE 또는 NR 용어가 설명의 대부분에서 사용될 수 있지만, 본 명세서에 설명된 기법들은 LTE 또는 NR 애플리케이션들 이외에도 적용가능하다.

[0113] [119] 본 명세서에 설명된 그러한 네트워크들을 포함하는 LTE/LTE-A 네트워크들에서, 용어 이밸브드 node B(eNB)는 일반적으로 기지국들을 설명하는 데 사용될 수 있다. 본 명세서에 설명된 무선 통신 시스템 또는 시스템들은, 상이한 타입들의 eNB들이 다양한 지리적 구역들에 대한 커버리지를 제공하는 이종 LTE/LTE-A 또는 NR 네트워크를 포함할 수 있다. 예컨대, 각각의 eNB, 차세대 NodeB(gNB), 또는 기지국은 매크로 셀, 소형 셀, 또는 다른 타입들의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. 용어 "셀"은, 문맥에 의존하여, 기지국, 기지국과 연관된 캐리어 또는 컴포넌트 캐리어, 또는 캐리어 또는 기지국의 커버리지 영역(예컨대, 섹터 등)을 설명하는 데 사용될 수 있다.

[0114] [120] 기지국들은, 베이스 트랜시버 스테이션, 라디오 기지국, 액세스 포인트, 라디오 트랜시버, NodeB, eNodeB(eNB), gNB, 홈 NodeB, 홈 eNodeB, 또는 일부 다른 적합한 용어를 포함할 수 있거나 또는 그들로 당업자들에 의해 지칭될 수 있다. 기지국에 대한 지리적 커버리지 영역은 커버리지 영역의 일부만을 구성하는 섹터들로 분할될 수 있다. 본 명세서에 설명된 무선 통신 시스템 또는 시스템들은 상이한 타입들의 기지국들(예컨대, 매크로 또는 소형 셀 기지국들)을 포함할 수 있다. 본 명세서에 설명된 UE들은 매크로 eNB들, 소형 셀 eNB들, gNB들, 중계 기지국들 등을 포함하는 다양한 타입들의 기지국들 및 네트워크 장비와 통신할 수 있을 수 있다. 상이한 기술들에 대한 중첩하는 지리적 커버리지 영역들이 존재할 수 있다.

[0115] [121] 일반적으로 매크로 셀은, 비교적 큰 지리적 영역(예컨대, 반경이 수 킬로미터)을 커버하며, 네트워크 제공자에 서비스 가입된 UE들에 의한 제약되지 않은 액세스를 허용할 수 있다. 소형 셀은, 매크로 셀들과 동일한 또는 상이한(예컨대, 인가, 비인가 등의) 주파수 대역들에서 동작할 수 있는 매크로 셀에 비해 저전력의 기지국이다. 소형 셀들은, 다양한 예들에 따라 피코 셀들, 펨토 셀들, 및 마이크로 셀들을 포함할 수 있다. 예컨대, 피코 셀은 작은 지리적 영역을 커버할 수 있으며, 네트워크 제공자에 서비스 가입된 UE들에 의한 제약되지 않은 액세스를 허용할 수 있다. 펨토 셀은 또한, 작은 지리적 영역(예컨대, 홈)을 커버할 수 있으며, 펨토 셀과의 연관을 갖는 UE들(예컨대, 폐쇄형 가입자 그룹(CSG) 내의 UE들, 홈 내의 사용자들에 대한 UE들 등)에 의한 제한적 액세스를 제공할 수 있다. 매크로 셀에 대한 eNB는 매크로 eNB로 지칭될 수 있다. 소형 셀에 대한 eNB는 소형 셀 eNB, 피코 eNB, 펨토 eNB 또는 홈 eNB로 지칭될 수 있다. eNB는 하나 또는 다수(예컨대, 2개, 3개, 4개 등)의 셀들(예컨대, 컴포넌트 캐리어들)을 지원할 수 있다.

[0116] [122] 본 명세서에 설명된 무선 통신 시스템 또는 시스템들은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수 있다. 동기식 동작에 대해, 기지국들은 유사한 프레임 타이밍을 가질 수 있으며, 상이한 기지국들로부터의 송신들은 시간상 대략적으로 정렬될 수 있다. 비동기식 동작에 대해, 기지국들은 상이한 프레임 타이밍을 가질 수 있으며, 상이한 기지국들로부터의 송신들은 시간상 정렬되지 않을 수 있다. 본 명세서에 설명되는 기법들은 동기식 또는 비동기식 동작들 중 어느 하나에 대해 사용될 수 있다.

[0117] [123] 본 명세서에 설명된 다운링크 송신들은 또한, 순방향 링크 송신들로 지칭될 수 있는 반면, 업링크 송신들은 또한, 역방향 링크 송신들로 지칭될 수 있다. 본 명세서에 설명된 각각의 통신 링크 – 예컨대, 도 1 및 도 2의 무선 통신 시스템(100 및 200)을 포함함 – 는 하나 이상의 캐리어들을 포함할 수 있으며, 여기서 각각의 캐리어는 다수의 서브-캐리어들(예컨대, 상이한 주파수들의 과정 신호들)로 구성된 신호일 수 있다.

[0118] [124] 첨부된 도면들과 관련하여 본 명세서에 기재된 설명은 예시적인 구성들을 설명하며, 구현될 수 있거나 또는 청구항들의 범위 내에 있는 예들 전부를 표현하지는 않는다. 본 명세서에서 사용된 용어 "예시적인"은 "다른 예들에 비해 유리"하거나 "선행"되는 것이 아니라, "예, 예증 또는 예시로서 기능하는 것"을 의미한다. 상세한 설명은 설명된 기술들의 이해를 제공하려는 목적을 위한 특정한 세부사항들을 포함한다. 그러나, 이들 기술들은 이를 특정한 세부사항들 없이 실시될 수 있다. 일부 예시들에서, 잘 알려진 구조들 및 디바이스들은 설명된 예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 별록 다이어그램 형태로 도시된다.

[0119] [125] 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 특성들은 동일한 참조 라벨을 가질 수 있다. 추가적으로,

동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은 참조 라벨 다음에 대시기호 및 유사한 컴포넌트들 사이를 구별하는 제2 라벨에 의해 구별될 수 있다. 제1 참조 라벨만이 명세서에서 사용되면, 설명은, 제2 참조 라벨과는 관계없이 동일한 제1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 하나에 적용가능하다.

[0120] [126] 본 명세서에 설명된 정보 및 신호들은 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 사용하여 표현될 수 있다. 예컨대, 위의 설명 전반에 걸쳐 참조될 수 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 입자들, 광학 필드들 또는 광학 입자들, 또는 이들의 임의의 조합에 의해 표현될 수 있다.

[0121] [127] 본 명세서의 개시내용과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들 및 모듈들은, 범용 프로세서, DSP, ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍 가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현되거나 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수 있다. 또한, 프로세서는 컴퓨팅 디바이스들의 결합(예컨대, DSP와 마이크로프로세서의 결합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성)으로서 구현될 수 있다.

[0122] [128] 본 명세서에 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다. 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현되면, 기능들은 컴퓨터 관독가능 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나 이를 통해 송신될 수 있다. 다른 예들 및 구현들은 개시내용 및 첨부된 청구항들의 범위 내에 존재한다. 예컨대, 소프트웨어의 속성으로 인해, 위에서 설명된 기능들은, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이를 중 임의의 것의 조합들을 사용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 특징들은 또한, 기능들의 일부들이 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에 물리적으로 로케이팅될 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이템들의 리스트(예컨대, "중 적어도 하나" 또는 "중 하나 이상"과 같은 어구에 뒤따르는 아이템들의 리스트)에서 사용되는 바와 같은 "또는"은, 예컨대, "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC(즉, A 및 B 및 C)를 의미하도록 하는 포괄적인 리스트를 표시한다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 어구 "에 기반하는"은 조건들의 폐쇄된 세트에 대한 참조로서 해석되지 않아야 한다. 예컨대, "조건 A에 기반하는"으로 설명되는 예시적인 동작은 본 개시내용의 범위를 벗어나지 않으면서 조건 A 및 조건 B 둘 모두에 기반할 수 있다. 다시 말하면, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 어구 "에 기반하는"은 어구 "에 적어도 부분적으로 기반하는"과 동일한 방식으로 해석되어야 한다.

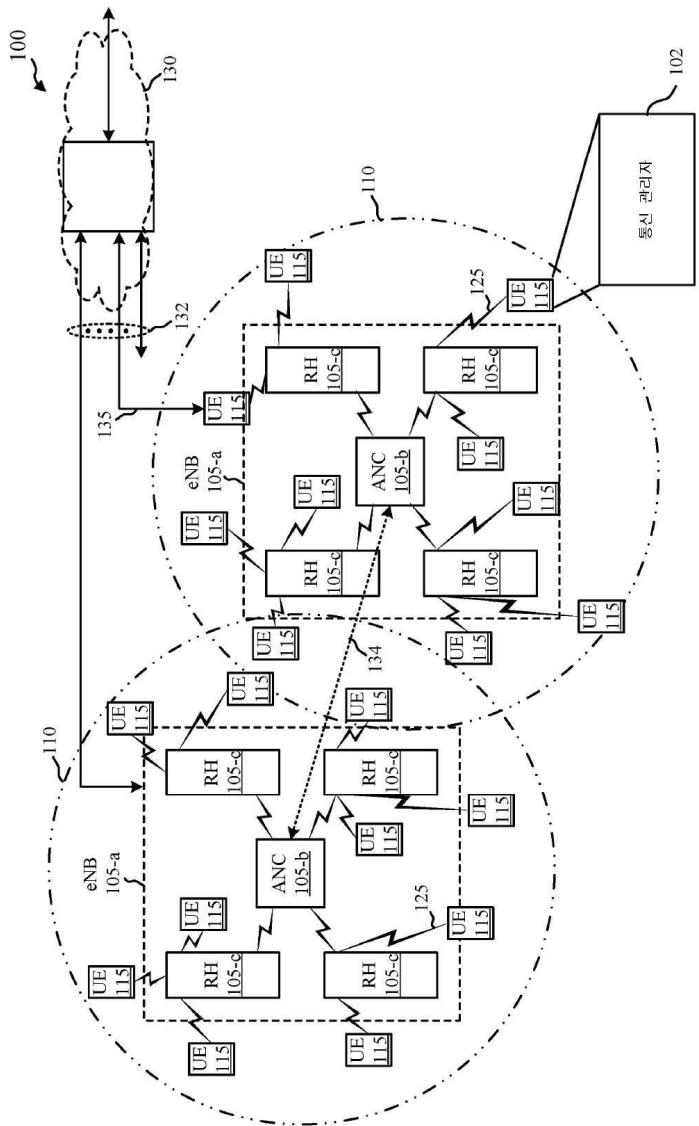
[0123] [129] 컴퓨터 관독가능 매체들은, 일 장소에서 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전달을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함한 통신 매체들 및 비-일시적인 컴퓨터 저장 매체들 둘 모두를 포함한다. 비-일시적인 저장 매체는 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체일 수 있다. 제한이 아닌 예로서, 비-일시적인 컴퓨터-관독가능 매체들은 RAM, ROM, 전기적으로 소거가능한 프로그래밍가능 관독 전용 메모리(EEPROM), 컴팩트 디스크(CD) ROM 또는 다른 광학 디스크 저장소, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드 수단을 저장 또는 반송하는데 사용될 수 있고, 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터, 또는 범용 프로세서 또는 특수 목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 비-일시적인 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 연결수단(connection)이 컴퓨터-관독가능 매체로 적절히 지정된다. 예컨대, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선(twisted pair), 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 (적외선, 라디오, 및 마이크로파와 같은) 무선 기술들을 사용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 송신되면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 (적외선, 라디오, 및 마이크로파와 같은) 무선 기술들이 매체의 정의에 포함된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 디스크(disk) 및 디스크(disc)는 CD, 레이저 디스크(disc), 광학 디스크(disc), 디지털 다기능 디스크(digital versatile disc)(DVD), 플로피 디스크(disk) 및 블루-레이 디스크(disc)를 포함하며, 여기서 디스크(disk)들은 일반적으로 데이터를 자기적으로 재생하지만, 디스크(disc)들은 레이저를 이용하여 광학적으로 데이터를 재생한다. 상기한 것들의 조합들이 또한 컴퓨터-관독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

[0124] [130] 본 명세서의 설명은 당업자가 개시내용을 사용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 개시내용에 대한 다양한 변형들은 당업자들에게 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 개시내용의 범위를 벗어나지 않으면서 다른 변형들에 적용될 수 있다. 따라서, 개시내용은 본 명세서에 설명된 예들 및 설계들로 제한되는 것이 아니라, 본 명세서에 기재된 원리들 및 신규한 특성들과 일치하는 가장 넓은 범위에 부합

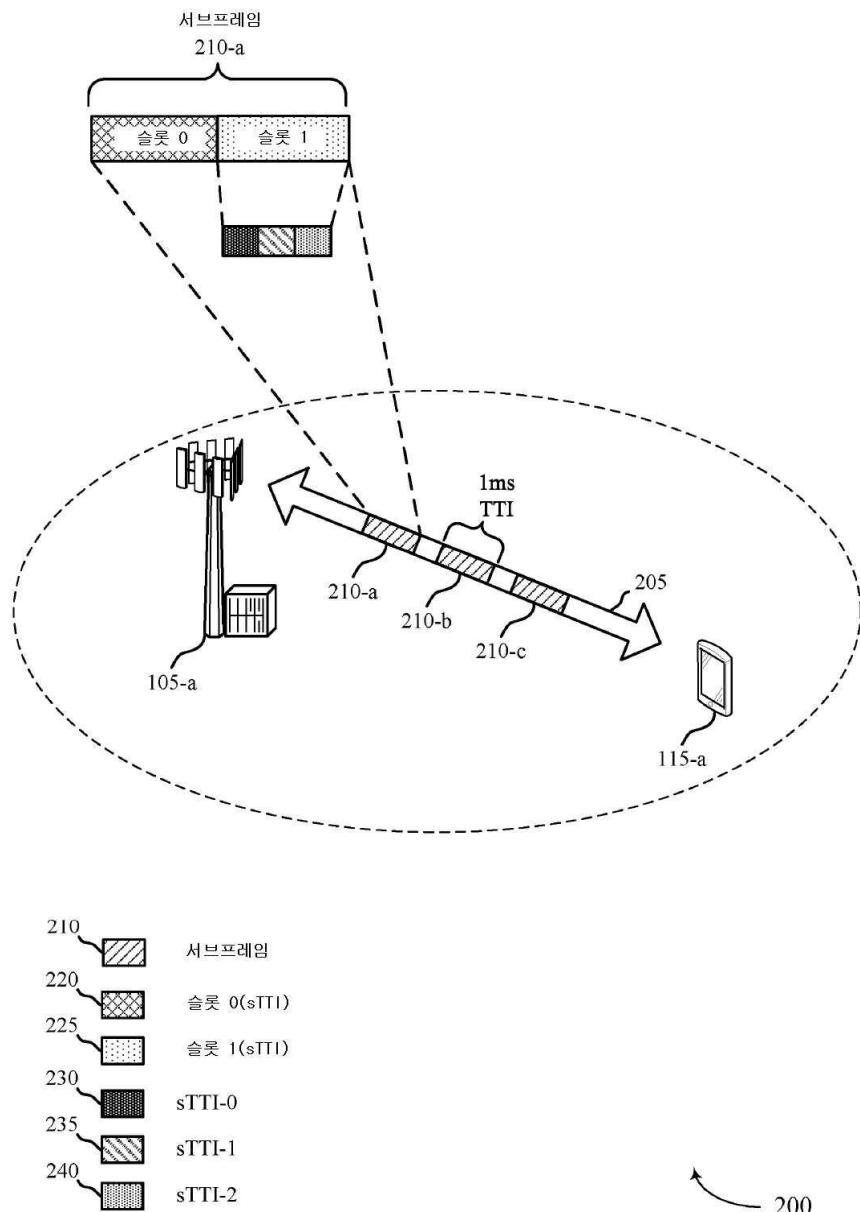
이것이다.

도면

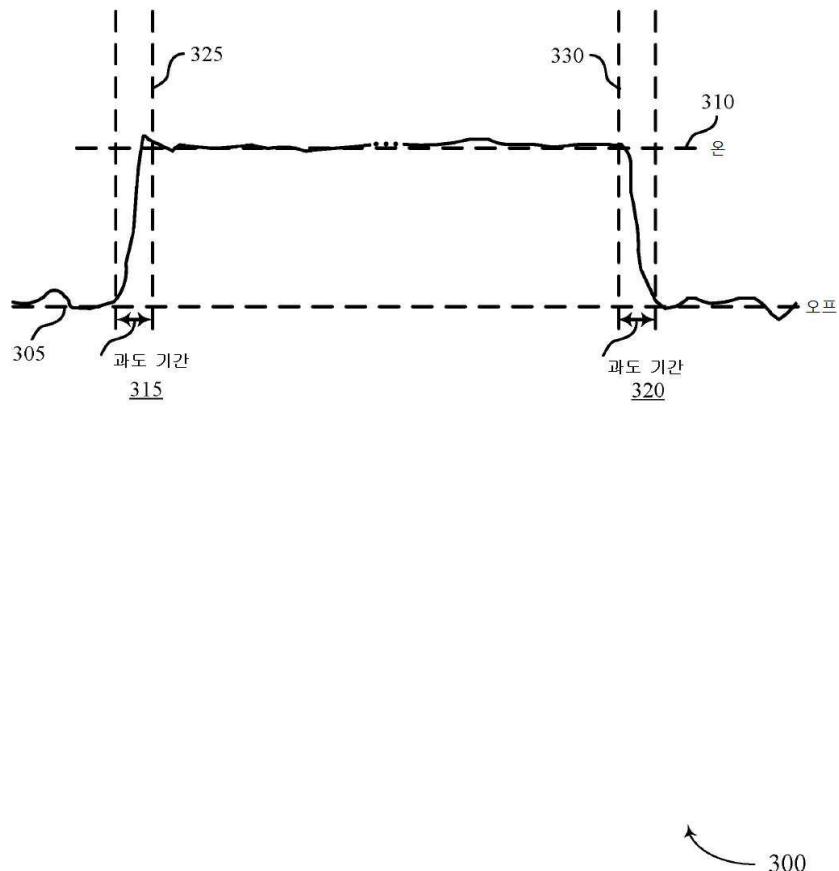
도면1



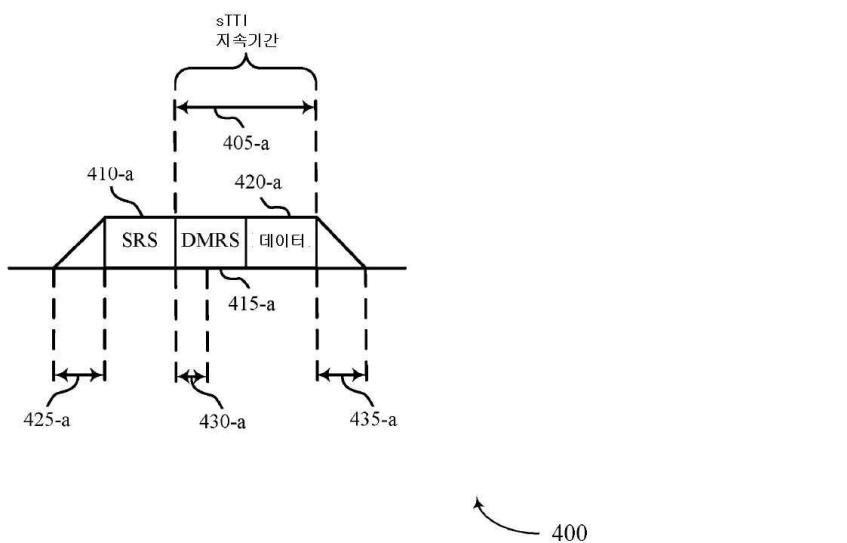
도면2



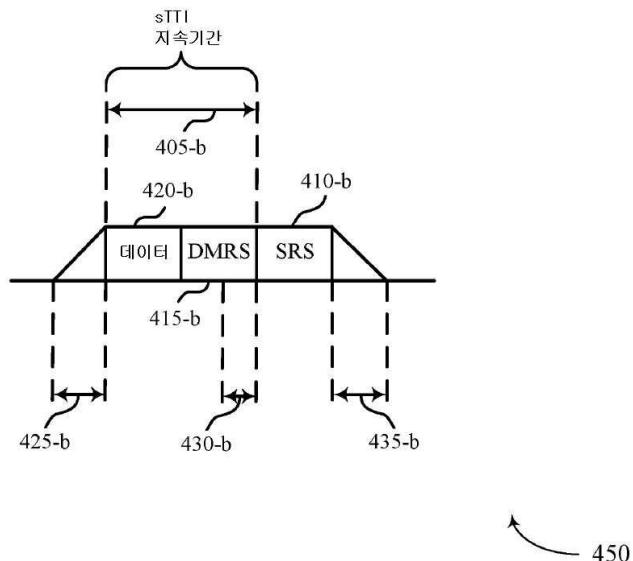
도면3



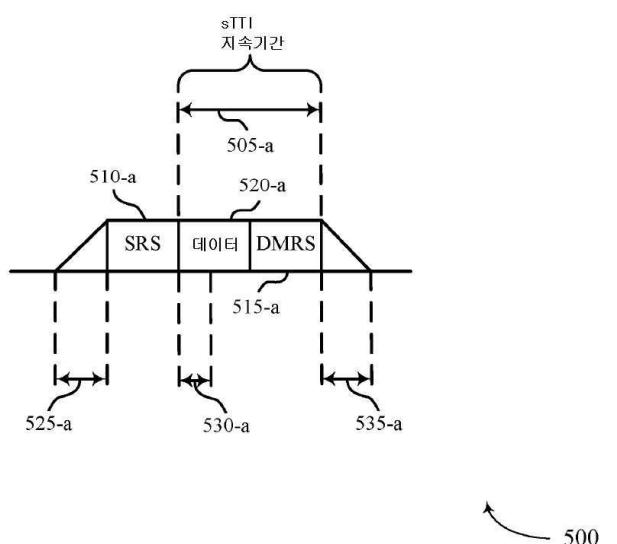
도면4a



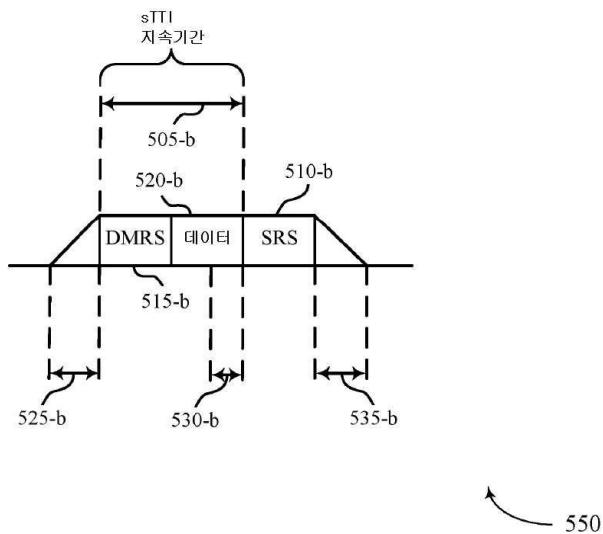
도면4b



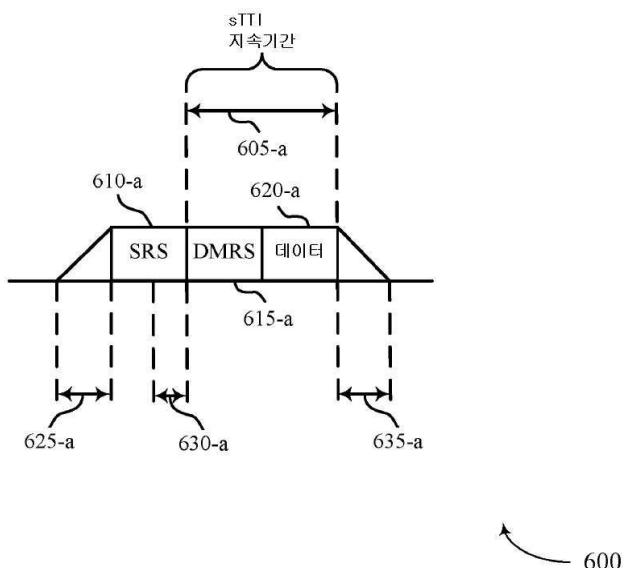
도면5a



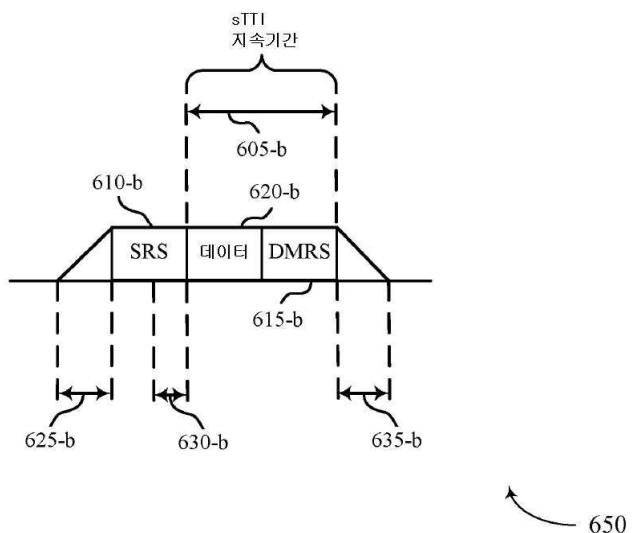
도면5b



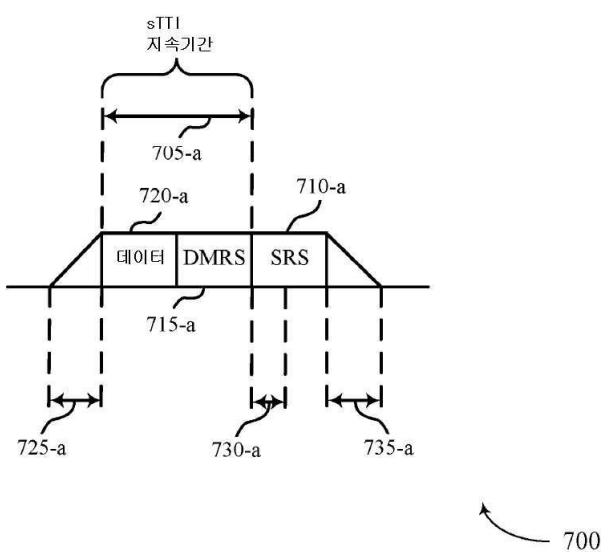
도면6a



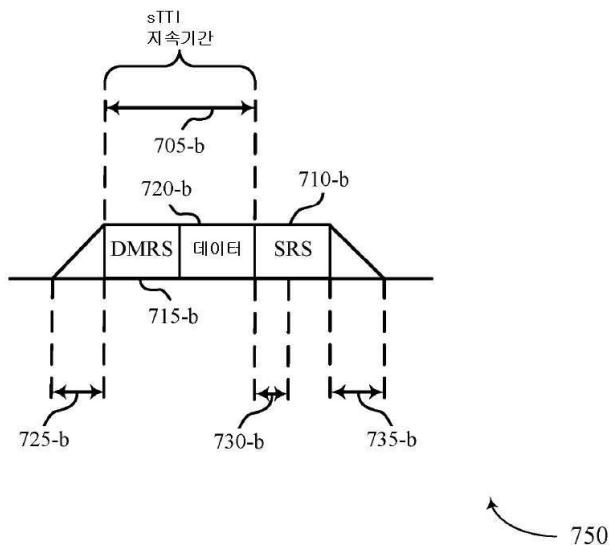
도면6b



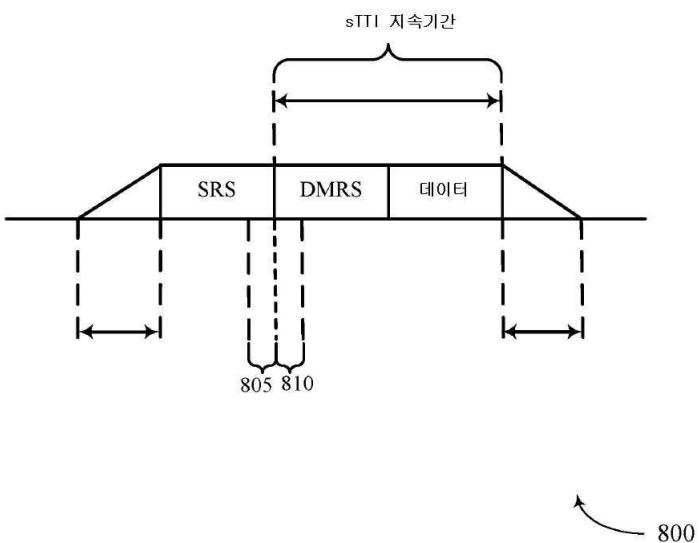
도면7a



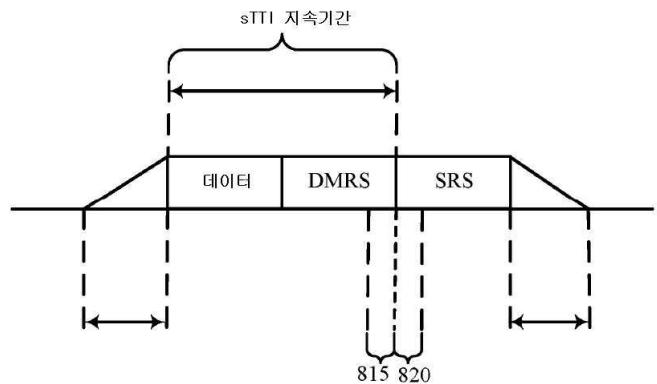
도면7b



도면8a

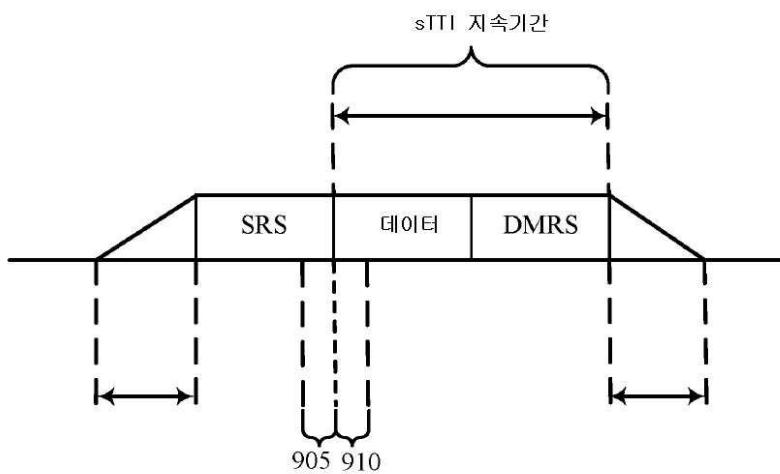


도면8b



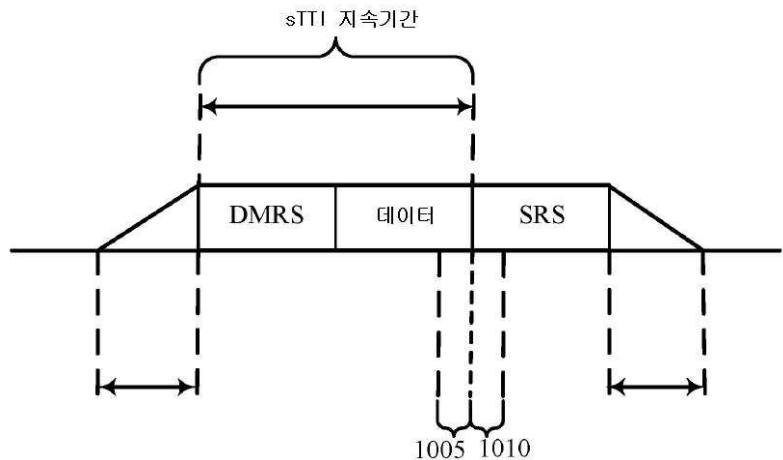
850

도면9

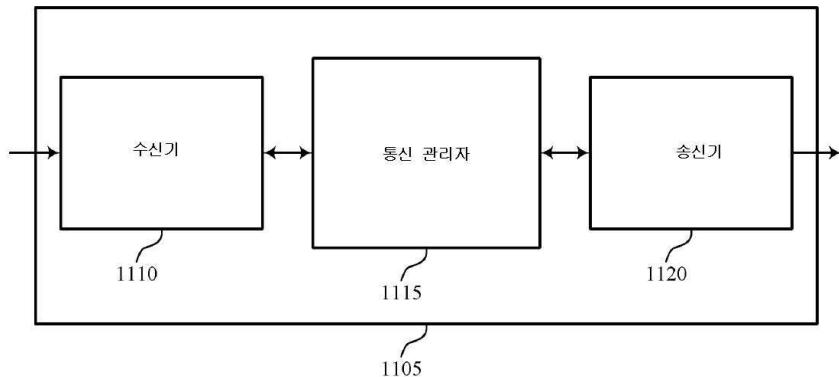


900

도면10

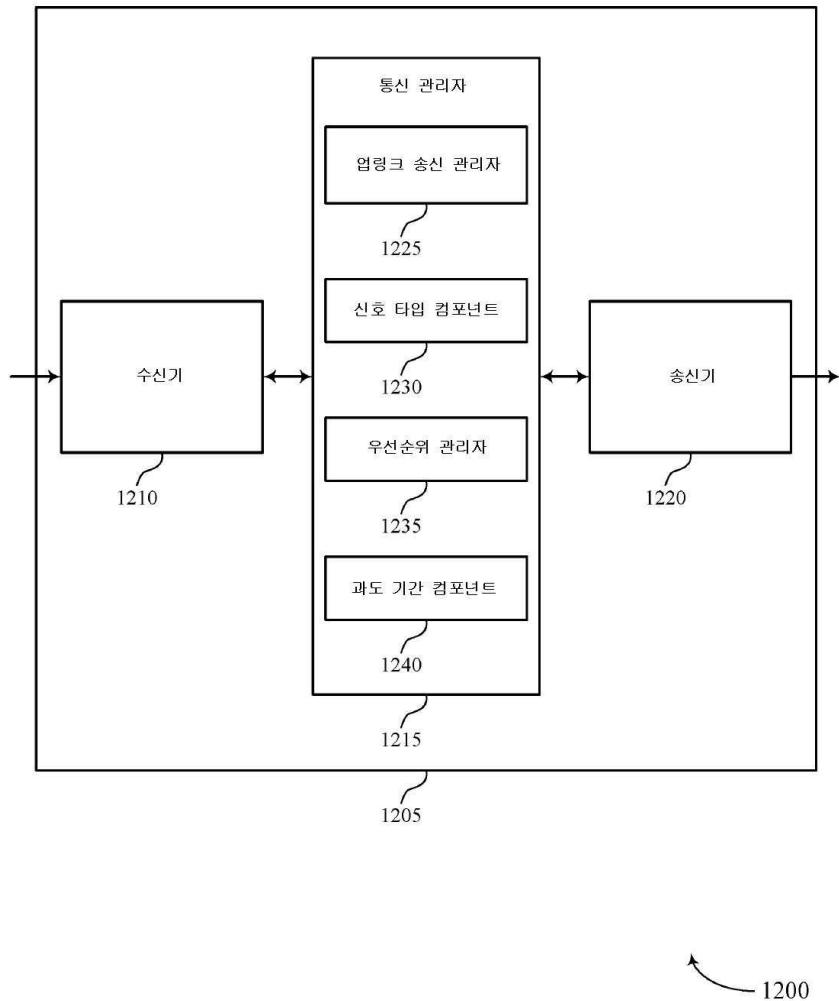


도면11

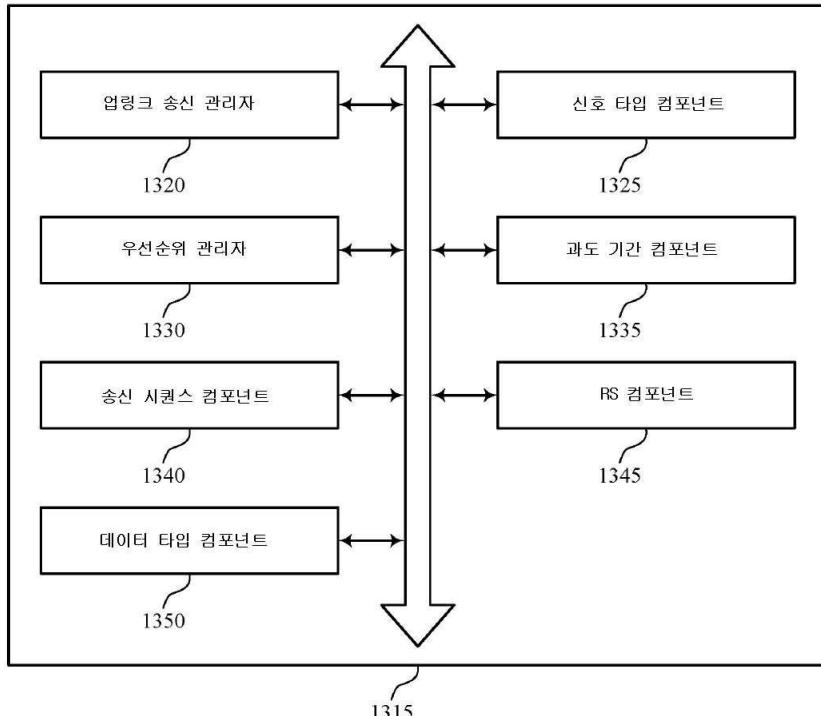


1100

도면12

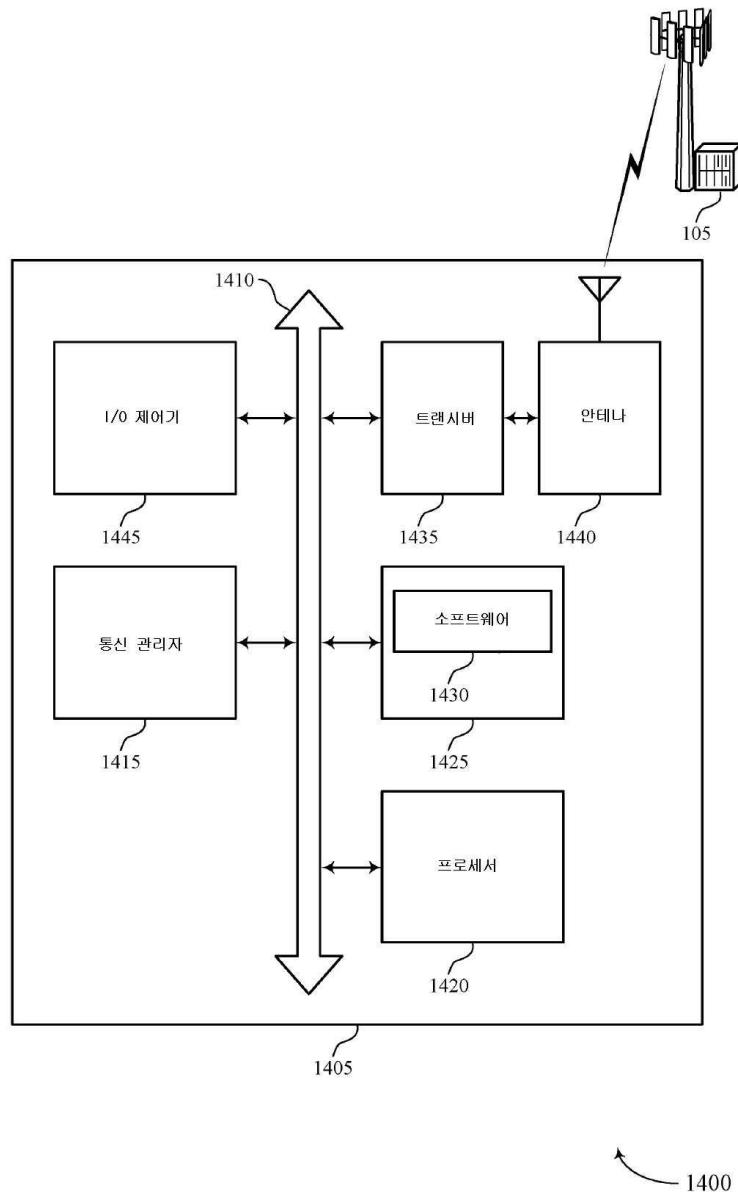


도면13

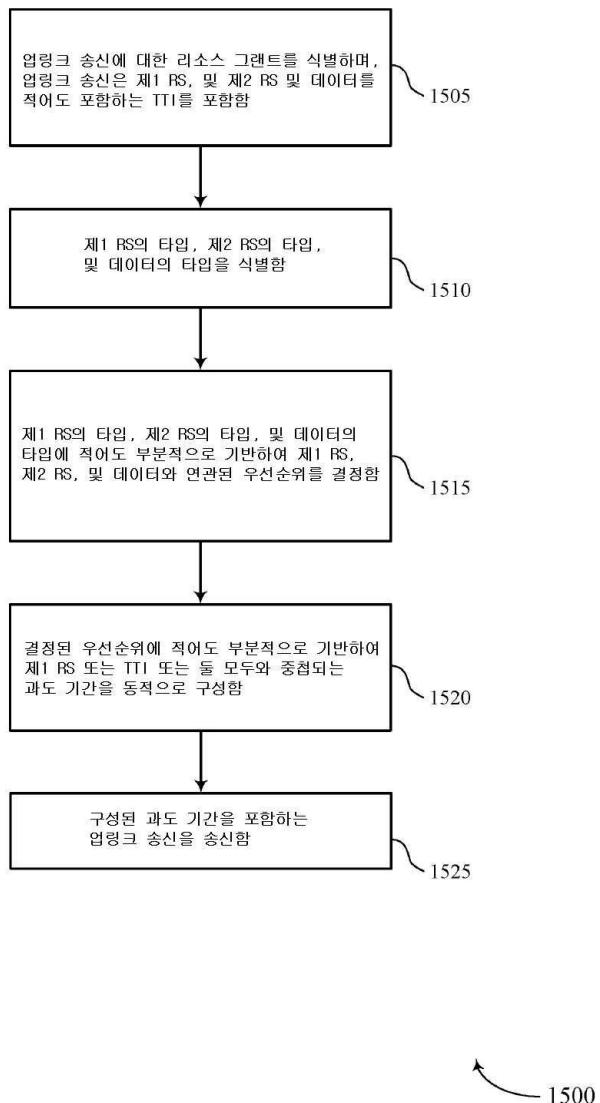


1300

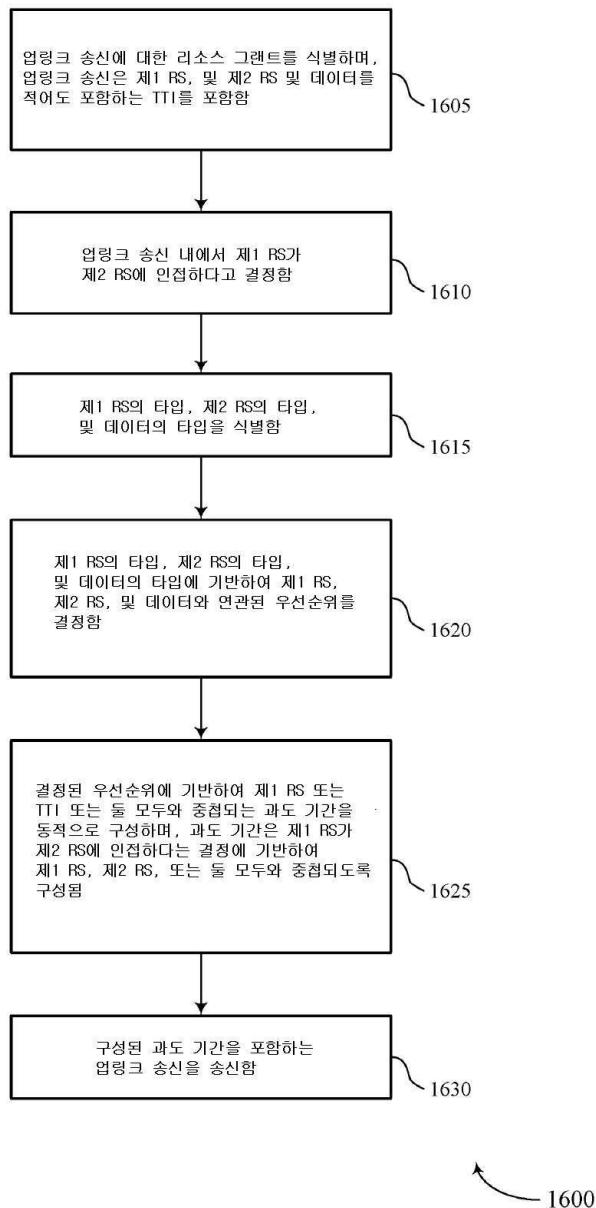
도면14



도면15



도면16



도면17

