



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0125581  
(43) 공개일자 2018년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 72/12 (2009.01) H04W 72/14 (2009.01)  
(52) CPC특허분류  
H04W 72/1263 (2013.01)  
H04W 72/1273 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-7031317  
(22) 출원일자(국제) 2016년04월01일  
심사청구일자 2018년10월29일  
(85) 번역문제출일자 2018년10월29일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2016/078289  
(87) 국제공개번호 WO 2017/166276  
국제공개일자 2017년10월05일

(71) 출원인  
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드  
중국 518129 광둥성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩  
(72) 발명자  
정 쥐안  
중국 518129 광둥 셴젠 롱강 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩  
관 레이  
중국 518129 광둥 셴젠 롱강 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩  
(74) 대리인  
유미특허법인

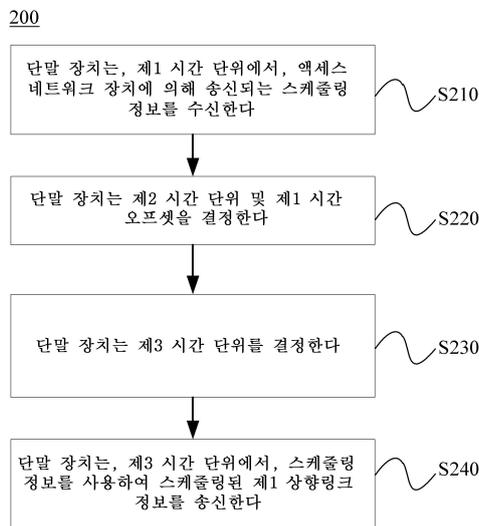
전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 발명의 명칭 **상향링크 정보 송신 방법 및 장치, 상향링크 정보 수신 방법 및 장치**

**(57) 요약**

상향링크 정보 송신 방법 및 장치가 제공된다. 상기 방법은, 단말 장치가, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 스케줄링 정보를 제1 시간 단위 내에서 수신하는 단계; 단말 장치가 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계 - 여기서 제2 시간 단위는 제1 시간 단위의 이후이고, 제2 시간 단위는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반함 -; 단말 장치가, 제1 시간 오프셋만큼 제2 시간 단위로부터 오프셋된 시간 단위인 제3 시간 단위를 결정하는 단계; 및 단말 장치가, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄된 제1 상향링크 정보를 제3 시간 단위 내에서 송신하는 단계를 포함한다. 이 방식으로, 정보 전송의 유연성 및 신뢰성이 향상될 수 있다.

**대표도** - 도14



(52) CPC특허분류  
*H04W 72/14* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

상향링크 정보 송신 방법으로서,

단말 장치가 제1 시간 단위 내에서, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 스케줄링 정보를 수신하는 단계;

상기 단말 장치가, 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계 - 여기서 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 시간 단위의 이후이고, 상기 제2 시간 단위는 상기 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반함 -;

상기 단말 장치가, 상기 제2 시간 단위에서부터 상기 제1 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위인 제3 시간 단위를 결정하는 단계; 및

상기 단말 장치가 상기 제3 시간 단위 내에서, 상기 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 제1 상향링크 정보를 송신하는 단계

를 포함하는 상향링크 정보 송신 방법.

#### 청구항 2

제1항에서,

상기 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 하향링크 버스트는 상기 제1 하향링크 버스트의 이후이며, 상기 제2 하향링크 버스트 및 상기 제1 하향링크 버스트 사이에는 L개의 하향링크 버스트가 있고, 여기서 L은 정수이고  $L \geq 0$ 인, 상향링크 정보 송신 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 상기 마지막 하향링크 시간 단위인, 상향링크 정보 송신 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트에 속하는, 상향링크 정보 송신 방법.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트 내의 상기 마지막 하향링크 시간 단위인, 상향링크 정보 송신 방법.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 공통 제어 정보를 운반하고, 상기 공통 제어 정보는 상기 제2 시간 단위가 속하는 하향링크

크 버스트의 종료 순간(end moment)을 지시하기 위해 사용되는, 상향링크 정보 송신 방법.

**청구항 7**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 단말 장치가, 상기 제1 시간 오프셋을 지시하기 위해 사용되는, 상기 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 제3 지시 정보를 수신하는 단계; 및

상기 단말 장치가, 상기 제3 지시 정보에 기반하여 상기 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계를 더 포함하는 상향링크 정보 송신 방법.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 제3 지시 정보는 상기 스케줄링 정보이거나; 또는

상기 제3 지시 정보는 공통 제어 정보인, 상향링크 정보 송신 방법.

**청구항 9**

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상향링크 정보 송신 방법은, 상기 단말 장치가, 상기 제3 시간 단위는 상기 제2 시간 단위에 기반하여 결정된다는 것을 지시하기 위해 사용되는, 상기 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 구성 정보를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 단말 장치가, 제3 시간 단위를 결정하는 단계는:

상기 단말 장치가, 상기 구성 정보에 기반하여 상기 제3 시간 단위를 결정하는 단계를 포함하는, 상향링크 정보 송신 방법.

**청구항 10**

상향링크 정보 수신 방법으로서,

액세스 네트워크 장치가, 제1 시간 단위 내에서 단말 장치에게 스케줄링 정보를 송신하는 단계;

상기 액세스 네트워크 장치가, 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계 - 여기서 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 시간 단위의 이후이고 상기 제2 시간 단위는 상기 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반함 -;

상기 액세스 네트워크 장치가, 상기 제2 시간 단위로부터 상기 제1 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위인 제3 시간 단위를 결정하는 단계; 및

상기 액세스 네트워크 장치가 상기 제3 시간 단위 내에서, 상기 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 제1 상향링크 정보를 수신하는 단계

를 포함하는 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 하향링크 버스트는 상기 제1 하향링크 버스트의 이후이며, 상기 제2 하향링크 버스트 및 상기 제1 하향링크 버스트 사이에는 L개의 하향링크 버스트가 있고, 여기서 L은 정수이고  $L \geq 0$ 인, 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위이거나; 또는  
 상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나; 또는  
 상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 상기 마지막 하향링크 시간 단위인, 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 13**

제10항에 있어서,  
 상기 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트에 속하는, 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 14**

제13항에 있어서,  
 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나; 또는  
 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트 내의 상기 마지막 하향링크 시간 단위인, 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 15**

제10항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 제2 시간 단위는 공통 제어 정보를 운반하고, 상기 공통 제어 정보는 상기 제2 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트의 종료 순간(end moment)을 지시하기 위해 사용되는, 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 16**

제10항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 액세스 네트워크 장치가, 상기 제1 시간 오프셋을 지시하기 위해 사용되는 제3 지시 정보를 상기 단말 장치에게 송신하는 단계를 더 포함하는 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 17**

제16항에 있어서,  
 상기 제3 지시 정보는 상기 스케줄링 정보이거나; 또는  
 상기 제3 지시 정보는 상기 공통 제어 정보인, 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 18**

제10항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 액세스 네트워크 장치가, 상기 제3 시간 단위는 상기 제2 시간 단위에 기반하여 결정된다는 것을 지시하기 위해 사용되는 구성 정보를 상기 단말 장치에게 송신하는 단계를 더 포함하는, 상향링크 정보 수신 방법.

**청구항 19**

상향링크 정보 송신 장치로서,  
 제1 시간 단위 내에서, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 스케줄링 정보를 수신하도록 구성된 송신 유닛;  
 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋을 결정하도록 구성된 처리 유닛 - 여기서 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 시간 단위의 이후이고, 상기 제2 시간 단위는 상기 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반함 -;

상기 처리 유닛은 또한, 상기 제2 시간 단위에서부터 상기 제1 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위인 제3 시간 단위를 결정하도록 구성되고;

상기 제3 시간 단위 내에서, 상기 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 제1 상향링크 정보를 송신하도록 구성된 송신 유닛

을 포함하는 상향링크 정보 송신 장치.

#### 청구항 20

제19항에서,

상기 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 하향링크 버스트는 상기 제1 하향링크 버스트의 이후이며, 상기 제2 하향링크 버스트 및 상기 제1 하향링크 버스트 사이에는 L개의 하향링크 버스트가 있고, 여기서 L은 정수이고  $L \geq 0$ 인, 상향링크 정보 송신 장치.

#### 청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 상기 마지막 하향링크 시간 단위인, 상향링크 정보 송신 장치.

#### 청구항 22

제19항에 있어서,

상기 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트에 속하는, 상향링크 정보 송신 장치.

#### 청구항 23

제22항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트 내의 상기 마지막 하향링크 시간 단위인, 상향링크 정보 송신 장치.

#### 청구항 24

제19항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 공통 제어 정보를 운반하고, 상기 공통 제어 정보는 상기 제2 시간 단위가 속하는 상기 하향링크 버스트의 종료 순간(end moment)을 지시하기 위해 사용되는, 상향링크 정보 송신 장치.

#### 청구항 25

제19항 내지 제24항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수신 유닛은, 상기 제1 시간 오프셋을 지시하기 위해 사용되는, 상기 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 제3 지시 정보를 수신하도록 구성되고;

상기 처리 유닛은, 상기 제3 지시 정보에 기반하여 상기 제1 시간 오프셋을 결정하도록 구성되는, 상향링크 정보 송신 장치.

#### 청구항 26

제25항에 있어서,

상기 제3 지시 정보는 상기 스케줄링 정보이거나; 또는

상기 제3 지시 정보는 상기 공통 제어 정보인, 상향링크 정보 송신 장치.

**청구항 27**

제19항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수신 유닛은, 상기 제3 시간 단위가 상기 제2 시간 단위에 기반하여 결정된다는 것을 지시하기 위해 사용되는, 상기 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 구성 정보를 수신하도록 구성되고,

상기 처리 유닛은, 상기 구성 정보에 기반하여 상기 제3 시간 단위를 결정하도록 구성되는, 상향링크 정보 송신 장치.

**청구항 28**

상향링크 정보 수신 장치로서,

제1 시간 단위 내에서 단말 장치에게 스케줄링 정보를 송신하도록 구성된 송신 유닛;

제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋을 결정하도록 구성된 처리 유닛 - 여기서 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 시간 단위의 이후이고 상기 제2 시간 단위는 상기 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반함 -;

상기 결정 유닛은 또한, 상기 제2 시간 단위로부터 상기 제1 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위인 제3 시간 단위를 결정하도록 구성되며;

상기 제3 시간 단위 내에서, 상기 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 제1 상향링크 정보를 수신하도록 구성된 수신 유닛

을 포함하는 상향링크 정보 수신 장치.

**청구항 29**

제28항에 있어서,

상기 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 하향링크 버스트는 상기 제1 하향링크 버스트의 이후이며, 상기 제2 하향링크 버스트 및 상기 제1 하향링크 버스트 사이에는 L개의 하향링크 버스트가 있고, 여기서 L은 정수이고  $L \geq 0$ 인, 상향링크 정보 수신 장치.

**청구항 30**

제29항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제2 하향링크 버스트 내의 상기 마지막 하향링크 시간 단위인, 상향링크 정보 수신 장치.

**청구항 31**

제28항에 있어서,

상기 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트에 속하는, 상향링크 정보 수신 장치.

**청구항 32**

제31항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나; 또는

상기 제2 시간 단위는 상기 제1 하향링크 버스트 내의 상기 마지막 하향링크 시간 단위인, 상향링크 정보 수신

장치.

**청구항 33**

제28항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 시간 단위는 공통 제어 정보를 운반하고, 상기 공통 제어 정보는 상기 제2 시간 단위가 속하는 상기 하향링크 버스트의 종료 순간(end moment)을 지시하기 위해 사용되는, 상향링크 정보 수신 장치.

**청구항 34**

제28항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 송신 유닛은, 상기 제1 시간 오프셋을 지시하기 위해 사용되는 제3 지시 정보를 상기 단말 장치에게 송신하도록 구성된, 상향링크 정보 수신 장치.

**청구항 35**

제34항에 있어서,

상기 제3 지시 정보는 상기 스케줄링 정보이거나; 또는

상기 제3 지시 정보는 상기 공통 제어 정보인, 상향링크 정보 수신 장치.

**청구항 36**

제28항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 송신 유닛은, 상기 제3 시간 단위가 상기 제2 시간 단위에 기반하여 결정된다는 것을 지시하기 위해 사용되는 구성 정보를 상기 단말 장치에게 송신하도록 구성된, 상향링크 정보 수신 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 통신 분야에 관한 것으로, 특히 상향링크 정보 송신 방법 및 장치와 상향링크 정보 수신 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 알려진 통신 기술에서, 액세스 네트워크 장치(예를 들어, 기지국)는 시간 도메인 자원(이해 및 식별의 용이함을 위해, 시간 도메인 자원 #X로 표시됨)을 사용하여 단말 장치에게 스케줄링 정보(또는 제어 정보)를 송신한다. 게다가, 통신 시스템은, 상향링크 정보를 송신하기 위해 사용되는 시간 도메인 자원(이해 및 식별의 용이함을 위해, 시간 도메인 자원 #Y로 표시됨)와 시간 도메인 자원 #X 간의 시간 순서 관계(또는 시간 도메인 위치 관계)를 특정한다. 따라서, 단말 장치는 시간 도메인 자원 #X 및 시간 순서 관계에 기초하여 시간 도메인 자원 #Y를 결정하고, 시간 도메인 자원 #Y 상에 상향링크 정보를 전송할 수 있다.

[0003] 예를 들어, 종래 기술에서, 주파수 분할 이중화(Frequency Division Duplex, FDD) 시스템 또는 시분할 이중화(Time Division Duplex, TDD) 시스템 일지라도, 단말 장치는 스케줄링 정보를 운반하는 서브프레임(예를 들어, 상향링크 스케줄링 허가(Uplink grant, UL grant) 및/또는 물리 하이브리드 자동 재전송 요청 지시자 채널(Physical Hybrid ARQ Indicator Channel, PHICH)을 운반하는 서브프레임) 및 상기 서브프레임과 스케줄링된 상향링크 정보를 운반하는 데 사용되는 서브프레임 사이의 시간 시퀀스 관계를 사용하여, 스케줄링된 상향링크 정보를 운반하기 위해 사용되는 서브프레임을 결정한다. 예를 들어, 도 1을 참조하면, 예를 들어 일반 하이브리드 자동 재전송 요청(Hybrid Automatic Repeat Request HARQ)을 고려하는 주파수 분할 이중화 시스템에서, 상향링크 정보 전송을 단말 장치에 할당하기 위한 스케줄링 정보(또는 제어 시그널링)가 서빙 셀 내의 서브프레임 n 내에서 단말 장치에 의해 탐지되면, 단말 장치는 서브프레임 n+4 내에서 상향링크 정보를 송신할 수 있다. 스케줄링 정보는 하향링크 제어 정보(Downlink Control Information, DCI) 포맷 0(format 0) 또는 포맷 4(format 4)에 의해 송신될 수 있다. 스케줄링 정보는 물리 제어 채널(Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 및/

또는 향상된 물리 제어 채널(Enhanced Physical Downlink Control Channel, EPDCCH) 상에서 운반될 수 있다. 다른 예로서, 일반 HARQ를 고려하는, 시분할 다중화 시스템에서, 단말 장치에 대응하는 PHICH 전송이 서빙 셀의 서브프레임 n에서 사용자 장비에 의해 탐지되면, 사용자 장비는 서브프레임 n+4에서 상향링크 정보를 송신할 수 있다.

[0004] 그러나, 예를 들어, 비인가 주파수 도메인 자원(또는 비면허 대역)의 사용으로, 경쟁을 통해 사용되는 서브프레임이 발생한다. 예를 들어, 도 2를 참조하면, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 서브프레임(또는 상향링크 버스트) 및 스케줄링 정보가 위치하는 서브프레임 사이에 적어도 하나의 하향링크 서브프레임(또는 하향링크 버스트)이 존재한다. 게다가, 액세스 네트워크 장치는, 청취전 토크(Talk Before Talk, LBT)와 같은 경쟁 메커니즘에 특정된 방식으로, 하향링크 서브프레임이 사용될 수 있는지 여부를 결정할 필요가 있을 수 있다. 즉, 위치가 불확실한 하향링크 서브프레임(예를 들어, LBT 메커니즘으로 인해)이 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 서브프레임과 스케줄링 정보가 위치한 서브프레임 사이에 존재한다. 도 2에서, "D"는 하향링크 정보 전송을 나타내고, "U"는 상향링크 정보 전송을 나타낸다. 이 경우, 비면허 대역에서의 정보 전송이 기회적이기 때문에, 도 3에 도시된 바와 같이, 종래 기술에서 제공된 해결방안이 사용된다면, 결정된 상향링크 서브프레임 위치는 상향링크 전송을 위해 사용될 수 없다. 즉, 결정된 상향링크 서브프레임 위치는 하향링크 정보 전송을 위해 사용될 수 있다. 이 경우, 상향링크 정보 전송과 하향링크 정보 전송간에 간섭이 발생한다. 또는, 도 4에 도시된 바와 같이, 제어 정보에 의해 지시되는 상향링크 서브프레임이 상향링크 정보 전송을 위해 여전히 사용된다면, 이는 제어 정보에 의해 지시된 시간 위치가 상향링크를 위해 예약될 필요가 있는 것과 동일하며, 비면허 대역상의 하향링크 정보 전송이 영향을 받는다.

[0005] 또는, 데이터 서비스 특성을 보다 양호하게 매칭하기 위해, 하향링크 정보 전송에 의해 점유되는 서브프레임의 수량이 언제든지 변할 수 있다. 수량이 불확실한 하향링크 서브프레임이 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 서브프레임과 스케줄링 정보가 위치하는 서브프레임 사이에 존재하면, 상향링크 정보 및 하향링크 정보 사이에 간섭이 발생하거나 또는 하향링크 정보 전송이 영향을 받는다. 도 5에 도시된 바와 같이, 액세스 네트워크 장치가 스케줄링 정보를 전송할 때, 예상된 하향링크 버스트는, 예를 들어 4개의 하향링크 서브프레임을 포함한다. 그러나, 도 6을 참조하면, 스케줄링 정보가 송신된 후, 하향링크 서비스 부하 상태에 기반하여, 4개 이상(예를 들어, 6 개)의 하향링크 서브프레임들이 스케줄링 정보를 포함하는 하향링크 버스트에서 전송될 것으로 예상될 수 있다. 이 경우, 액세스 네트워크 장치는 스케줄링 정보를 포함하는 서브프레임 이후의 네 번째 서브프레임이 하향링크 서브프레임일 것으로 기대한다. 그러나, 대안적으로, 종래 기술이 사용되는 경우, 스케줄링 정보를 포함하는 서브프레임 이후의 네 번째 서브프레임은 필연적으로 상향링크 서브프레임(FDD 시스템을 예로 사용하여)이다. 명백하게, 종래 기술에 따르면, 상향링크 정보 전송과 하향링크 정보 전송 사이에 간섭이 발생하거나, 또는 하향링크 정보 전송이 영향을 받는다.

[0006] 즉, 통신 기술에서, 시간 도메인 자원 #X와 시간 도메인 자원 #Y 사이의 시간 간격은 고정된 값이다. 즉, 일단 단말 장치가 액세스 네트워크 장치로부터 스케줄링 정보를 수신하면, 상향링크 정보를 전송할 기회는 그에 상응하여 결정된다. 이것은 정보 전송의 유연성을 심각하게 제한하고 정보 전송의 신뢰성에 영향을 미친다.

### 발명의 내용

[0007] 본 발명은 정보 전송의 유연성 및 신뢰성을 향상시키기 위해, 상향링크 정보 전송 방법 및 장치를 제공한다.

[0008] 제1 측면에 따르면, 상향링크 정보 송신 방법이 제공된다. 상기 방법은, 단말 장치가 제1 시간 단위 내에서, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 스케줄링 정보를 수신하는 단계; 단말 장치가, 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계 - 여기서 제2 시간 단위는 제1 시간 단위의 이후이고, 제2 시간 단위는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반함 -; 단말 장치가, 제2 시간 단위에서부터 제1 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위인 제3 시간 단위를 결정하는 단계; 및 단말 장치가 제3 시간 단위 내에서, 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 제1 상향링크 정보를 송신하는 단계를 포함한다.

[0009] 본 발명의 본 실시예 내의 상향링크 정보 전송 방법에 따라, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는, 하향링크 정보를 운반하기 위해 사용되는 제2 시간 단위에 기반하여, 상향링크 정보를 운반하기 위해 사용되는 제3 시간 단위를 결정할 수 있고, 스케줄링 정보를 운반하기 위해 사용되는 제1 시간 단위로부터 제2 시간 단위를 구별시킬 수 있으며, 따라서, 제3 시간 단위를 결정하는 프로세스 상에서 제1 시간 단위의 제한을 회피할 수 있고, 정보 전송의 유연성 및 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0010] 제1 측면을 참조하여, 제1 측면의 제1 구현에서, 단말 장치가, 제2 시간 단위를 결정하는 단계는, 단말 장치가

제1 사전 설정 규칙에 기초하여 제2 시간 단위를 단말 장치에 의해 결정하는 단계를 포함하고, 여기서 제1 사전 설정 규칙은 제2 시간 단위의 위치를 지시하기 위해 사용된다.

- [0011] 액세스 네트워크 장치와 단말 장치는 액세스 네트워크 장치와 단말 장치 간의 시그널링 상호 작용을 줄이기 위해, 제2 시간 단위를 결정하기 위한 동일한 제1 사전 설정 규칙을 사용하고, 그에 따라 자원 오버헤드를 줄일 수 있다.
- [0012] 제1 측면 및 제1 측면의 전술한 구현을 참조하여, 제1 측면의 제2 구현에서, 단말 장치가 제2 시간 단위를 결정하는 단계는, 단말 장치가 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 제2 지시 정보를 수신하는 단계 - 여기서 제2 지시 정보는 제2 시간 단위를 지시하기 위해 사용됨 -; 및 제2 지시 정보에 기초하여 단말 장치가 제2 시간 단위를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0013] 단말 장치는 제2 시간 단위의 구성 유연성을 향상시키기 위해 액세스 네트워크 장치의 지시에 기반하여 제2 시간 단위를 결정한다.
- [0014] 제1 측면 및 제1 측면의 전술한 구현을 참조하여, 제1 측면의 제3 구현에서, 상기 방법은 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 제3 지시 정보를 단말 장치가 수신하는 단계를 더 포함하며, 여기서 제3 지시 정보는 제1 시간 오프셋을 지시하기 위해 사용된다.
- [0015] 단말 장치는 제1 시간 오프셋의 구성 유연성을 향상시키기 위해 액세스 네트워크 장치의 기지를 기반으로 제1 시간 오프셋을 결정한다.
- [0016] 제1 측면 및 제1 측면의 전술한 구현을 참조하여, 제1 측면의 제4 구현에서, 상기 방법은, 단말 장치가, 미리 설정된 제2 시간 오프셋이 제4 시간 단위 및 제1 시간 단위 사이에 존재하는 제4 시간 단위를 결정하는 단계; 및 단말 장치가 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 제2 상향링크 정보를 제4 시간 단위 내에서 송신하는 단계를 더 포함한다.
- [0017] 제1 측면 및 제1 측면의 전술한 구현을 참조하여, 제1 측면의 제5 구현에서, 상기 방법은, 단말 장치가, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 구성 정보를 수신하는 단계 - 여기서 구성 정보는 제3 시간 단위가 제2 시간 단위에 기초하여 결정됨을 지시하기 위해 사용됨 -;를 더 포함하고, 단말 장치가 제3 시간 단위를 결정하는 단계는, 단말 장치가, 구성 정보에 기초하여 제3 시간 단위를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0018] 제2 측면에 따르면, 상향링크 정보 수신 방법이 제공된다. 상기 방법은, 액세스 네트워크 장치가 스케줄링 정보를 제1 시간 단위 내에서 단말 장치에게 송신하는 단계; 액세스 네트워크 장치가 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계 - 여기서 제2 시간 단위는 제1 시간 단위 이후이고, 제2 시간 단위는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 하향링크 정보를 운반함; 액세스 네트워크 장치가 제3 시간 단위를 결정하는 단계 - 여기서 제3 시간 단위는 제1 시간 오프셋만큼 제2 시간 단위로부터 오프셋된 시간 단위 임 -; 및 액세스 네트워크 장치가 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 제1 상향링크 정보를 제3 시간 단위내에서 수신하는 단계를 포함한다.
- [0019] 제2 측면을 참조하여, 제2 측면의 제1 구현에서, 액세스 네트워크 장치가 제2 시간 단위를 결정하는 단계는, 액세스 네트워크 장치가 제1 사전 설정 규칙에 기초하여 제2 시간 단위를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0020] 제2 측면 및 제2 측면의 전술한 구현을 참조하여, 제2 측면의 제2 구현에서, 상기 방법은 액세스 네트워크 장치가 제2 지시 정보를 단말 장치에게 송신하는 단계를 더 포함하며, 여기서 제2 지시 정보는 제2 시간 단위를 지시하기 위해 사용된다.
- [0021] 제2 측면 및 제2 측면의 전술한 구현을 참조하여, 제2 측면의 제3 구현에서, 상기 방법은 단말 장치가 제2 사전 설정 규칙에 기초하여 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계를 더 포함한다.
- [0022] 제2 측면 및 제2 측면의 전술한 구현을 참조하여, 제2 측면의 제4 구현에서, 상기 방법은 액세스 네트워크 장치가 제3 지시 정보를 단말 장치에게 송신하는 단계를 더 포함하며, 여기서 제3 지시 정보는 제1 시간 오프셋을 지시하기 위해 사용된다.
- [0023] 제2 측면 및 제2 측면의 전술한 구현을 참조하여, 제2 측면의 제5 구현에서, 상기 방법은 액세스 네트워크 장치가 제4 시간 단위를 결정하는 단계 - 여기서 사전 설정된 제2 시간 오프셋은 존재하는 제4 시간 단위 및 제1 시간 단위 사이에 존재함 -; 및 제4 시간 단위 내에서 액세스 네트워크 장치가, 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 제2 상향링크 정보를 송신하는 단계를 더 포함한다.
- [0024] 제2 측면 및 제2 측면의 및 전술한 구현을 참조하여, 제2 측면의 제6 구현에서, 상기 방법은 액세스 네트워크

장치가, 구성 정보를 액세스 네트워크 장치에게 송신하는 단계를 더 포함하고, 여기서 구성 정보는 제3 시간 단위가 제2 시간 단위에 기초하여 결정된다는 것을 지식하기 위해 사용된다.

- [0025] 제3 측면에 따르면, 상향링크 정보 전송 장치가 제공된다. 상기 장치는 제1 측면의 단계 및 제1 측면의 구현을 수행하도록 구성된 유닛을 포함한다.
- [0026] 제4 측면에 따르면, 상향링크 정보 전송 장치가 제공된다. 상기 장치는 제2 측면의 단계 및 제1 측면의 구현을 수행하도록 구성된 유닛을 포함한다.
- [0027] 제 5 측면에 따르면, 상향링크 정보 전송 장치가 제공된다. 상기 장치는 메모리 및 프로세서를 포함한다. 메모리는 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성된다. 프로세서는 메모리로부터 컴퓨터 프로그램을 호출하여 컴퓨터 프로그램을 실행함으로써, 상향링크 정보 전송 장치가 제1 측면 및 제1 측면의 구현 중 어느 하나에 따른 상향링크 정보 전송 방법을 수행하도록 구성된다.
- [0028] 제6 측면에 따르면, 상향링크 정보 전달 장치가 제공된다. 장치는 메모리 및 프로세서를 포함한다. 메모리는 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성된다. 프로세서는 메모리로부터 컴퓨터 프로그램을 호출하여 컴퓨터 프로그램을 실행 시키도록 구성되어, 상향링크 정보 전송 장치가 제2 측면 및 제2 측면의 구현 중 어느 하나에 따른 상향링크 정보 전송 방법을 수행한다.
- [0029] 제7 측면에 따르면, 컴퓨터 프로그램 제품이 제공된다. 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 프로그램 코드를 포함한다. 컴퓨터 프로그램 코드가 액세스 네트워크 장치의 수신 유닛, 처리 유닛, 및 송신 유닛, 또는 수신기, 프로세서, 및 송신기에 의해 실행되면, 단말 장치는 제1 측면 및 제1 측면의 구현 중 어느 하나에 따른 상향링크 정보 전송 방법을 수행한다.
- [0030] 제8 측면에 따르면, 컴퓨터 프로그램 제품이 제공된다. 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 프로그램 코드를 포함한다. 컴퓨터 프로그램 코드가 액세스 네트워크 장치의 수신 유닛, 처리 유닛, 및 송신 유닛, 또는 수신기, 프로세서 및 송신기에 의해 실행될 때, 액세스 네트워크 장치는 제2 측면 및 제2 측면의 구현 중 어느 하나에 따른 상향링크 정보 전송 방법을 수행한다.
- [0031] 제9 측면에 따르면, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체가 제공된다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 프로그램을 저장한다. 프로그램은 사용자 장비가 제1 측면 및 제1 측면 중 어느 하나에 따른 상향링크 정보 전송 방법을 수행할 수 있게 한다.
- [0032] 제10 측면에 따르면, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체가 제공된다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 프로그램을 저장한다. 프로그램은 액세스 네트워크 장치가 제2 측면 및 제2 측면의 구현 중 어느 하나에 따른 피드백 정보 송신 방법을 수행할 수 있게 한다.
- [0033] 앞서 설명한 측면 및 상기 측면들의 구현들을 참조하면, 제3 시간 단위는 제1 상향링크 버스트에 속하고, 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트에 속하며, 제1 상향링크 버스트는 제2 하향링크 버스트의 이후이며, 제1 상향링크 버스트는 제1 상향링크 버스트에 인접한다.
- [0034] 전술한 측면 및 측면의 구현을 참조하여, 또 다른 구현에서, 제1 시간 오프셋은 사전 구성된다. 따라서, 교섭을 통해 제1 시간 오프셋을 결정하기 위한 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치에 대한 시그널링 상호 작용이 감소될 수 있고, 이로 인해 자원 오버헤드가 감소될 수 있다.
- [0035] 전술한 측면 및 측면의 구현을 참조하여, 또 다른 구현에서, 제3 지시 정보는 스케줄링 정보이거나 제3 지시 정보는 공통 제어 정보이다. 따라서 기존의 통신 프로토콜에 명시된 정보를 제3 지시 정보로 사용할 수 있게 되고, 시그널링 오버헤드 및 자원 오버헤드를 줄일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0036] 이하, 본 발명의 실시예들을 설명하기 위해 필요한 첨부된 도면들을 간략하게 설명한다. 명백하게, 다음의 설명에서의 첨부된 도면은 단지 본 발명의 일부 실시예를 나타내고, 당업자는 창조적인 노력 없이도 이들 도면으로부터 다른 도면을 유도할 수 있다.

도 1은 종래의 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 서브프레임과 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 서브프레임 간의 위치 관계를 나타낸 개략도이다;

도 2는 종래 기술에서 비면허 대역 자원이 사용될 때 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 서브프레임과 상향링크

- 크 정보 전송을 위해 사용되는 서브프레임 사이의 가능한 위치 관계의 개략도이다;
- 도 3은 종래의 경쟁 실패의 경우의 가능한 처리 방식의 예시를 나타내는 개략도이다;
- 도 4는 종래의 경쟁 실패의 경우의 가능한 처리 방식의 또 다른 예시를 나타내는 개략도이다;
- 도 5는 액세스 네트워크 장치에 의해 기대되는, 하향링크 정보 전송에 사용되는 서브프레임과 상향링크 정보 전송에 사용되는 서브프레임 사이의 가능한 위치 관계의 개략도이다;
- 도 6은 실제 액세스 네트워크 장치에 의해 사용되는, 하향링크 정보 전송에 사용되는 서브프레임과 상향링크 정보 전송에 사용되는 서브프레임 사이의 가능한 위치 관계의 개략도이다;
- 도 7은 본 발명의 실시예의 상향링크 정보 전송 방법 및 장치가 적용될 수 있는 통신 시스템의 예시의 개략도이다;
- 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 시간 단위의 지속 기간 및 전송 지속 기간 사이의 관계의 예시의 개략도이다;
- 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 시간 단위의 지속 기간 및 전송 지속 기간 사이의 관계의 다른 예시의 개략도이다;
- 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 시간 단위의 지속 기간 및 전송 지속 기간 사이의 관계의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 11은 비면허 대역상의 정보 전송 구조의 예시의 개략도이다;
- 도 12는 비면허 대역상의 정보 전송 구조의 다른 예시의 개략도이다;
- 도 13은 비면허 대역상의 정보 전송 구조의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 상향링크 정보 전송 방법의 개략적인 흐름도이다;
- 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 정보 전송 구조의 예시의 개략도이다;
- 도 16는 본 발명의 일실시예에 따른 정보 전송 구조의 다른 예시의 개략도이다;
- 도 17은 본 발명의 일실시예에 따른 정보 전송 구조의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 18은 본 발명의 일실시예에 따른 정보 전송 구조의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 19는 본 발명의 일실시예에 따른 정보 전송 구조의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 20은 본 발명의 일실시예에 따른 정보 전송 구조의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 21은 본 발명의 일실시예에 따른 정보 전송 구조의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 22는 본 발명의 일실시예에 따른 정보 전송 구조의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 23은 본 발명의 일실시예에 따른 제3 시간 단위를 결정하는 방식의 예시의 개략도이다;
- 도 24는 본 발명의 일실시예에 따른 제3 시간 단위를 결정하는 방식의 다른 예시의 개략도이다;
- 도 25는 본 발명의 일실시예에 따른 제3 시간 단위를 결정하는 방식의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 26은 본 발명의 일실시예에 따른 제3 시간 단위를 결정하는 방식의 또 다른 예시의 개략도이다;
- 도 27은 본 발명의 일실시예에 따른 상향링크 정보의 예시의 개략도이다;
- 도 28은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상향링크 정보 전송 방법의 개략적인 흐름도이다;
- 도 29는 본 발명의 일실시예에 따른 상향링크 정보 전송 장치의 개략적인 블록도이다; 그리고
- 도 30은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상향링크 정보 전송 장치의 개략적인 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0037] 아래에서는 본 발명의 실시예의 기술적 해결방안을, 본 발명의 실시예의 첨부 도면을 참조하여 명확하고 완전하게 설명한다. 명백하게, 설명된 실시예는 본 발명의 일부 실시예에 불과하고 전부는 아니다. 창의적인 노력없이

본 발명의 실시예에 기초하여 당업자에 의해 획득되는 다른 모든 실시예는 본 발명의 보호 범위 내에 있다.

- [0038] 본 명세에서 사용된 "구성요소", "모듈", 및 "시스템"과 같은 용어는 컴퓨터 관련 엔티티, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합, 소프트웨어 또는 실행중인 소프트웨어를 나타내는 데 사용된다. 예를 들어, 구성요소는 프로세서에서 실행되는 프로세스, 프로세서, 객체, 실행 파일, 실행 스레드, 프로그램, 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이에 한정되지 않는다. 도면에 도시된 바와 같이, 컴퓨팅 장치 및 컴퓨팅 장치에서 실행되는 응용 프로그램 모두 구성요소일 수 있다. 하나 이상의 구성요소는 프로세스 및/또는 실행 스레드 내에 상주할 수 있으며, 컴포넌트는 하나의 컴퓨터 상에 위치하거나 및/또는 둘 이상의 컴퓨터 간에 분산되어 있을 수 있다. 게다가, 이들 구성요소는 다양한 데이터 구조를 저장하는 다양한 컴퓨터 관독 가능 매체로부터 실행될 수 있다. 예를 들어, 구성요소들은 로컬 및/또는 원격 프로세스를 사용하여, 그리고 예를 들어, 하나 이상의 데이터 패킷을 갖는 신호(예를 들어, 로컬 시스템, 분산 시스템, 및/또는 신호를 사용하여 다른 시스템과 상호작용하는 인터넷과 같은 네트워크의 다른 구성요소와 상호 작용하는 두 구성 요소로부터의 데이터)에 따라 통신할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 측면들 또는 특징들은 표준 프로그래밍 및/또는 엔지니어링 기술들을 사용하는 방법, 장치 또는 제품으로서 구현될 수 있다. 본 애플리케이션에서 사용되는 "제품"이라는 용어는 컴퓨터로 읽을 수 있는 구성요소, 캐리어, 또는 매체에서 액세스할 수 있는 컴퓨터 프로그램을 포함한다. 예를 들어, 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체는, 자기 저장 컴포넌트(예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 또는 자기 테이프), 광학 디스크(예를 들어, CD(compact disk) 및 DVD(digital versatile disk)), 스마트 카드, 및 플래시 메모리 구성요소(예를 들어, EPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory), 카드, 스틱, 또는 키 드라이브)를 포함할 수 있고 이에 한정되지 않는다. 또한, 본 명세에서 설명된 다양한 저장 매체는 정보를 저장하기 위해 사용되는 하나 이상의 장치 및/또는 다른 기계 관독 가능 매체를 가리킬 수 있다. "기계 관독 가능 매체"라는 용어는 지시 및/또는 데이터를 저장, 포함 및/또는 운반할 수 있는 무선 채널 및 다양한 다른 매체를 포함할 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 본 발명의 실시예의 해결 방안은 기존의 셀룰러 통신 시스템, 예를 들면 GSM(Global System for Mobile Communications), 광대역 코드 분할 다중 접속(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 시스템, 및 LTE(Long Term Evolution) 시스템에 적용될 수 있다. 기존의 셀룰러 통신 시스템은 주로 음성 및 데이터 통신을 지원한다. 일반적으로, 종래의 기지국에 의해 지원되는 연결은 수량이 제한적이므로 쉽게 구현된다.
- [0041] 차세대 이동 통신 시스템은 기존의 통신을 지원할뿐만 아니라 MTC(Machine Type Communication) 통신이라고도 하는 M2M(Machine to Machine) 통신을 지원한다. 2020년까지, 네트워크에 연결된 MTC 장치가 500억 내지 1000억 개가 될 것으로 예상되며, 이는 현재 연결 수량보다 훨씬 더 많은 것이다. M2M 서비스의 서비스 유형이 크게 다르므로, 네트워크 요구 사항도 크게 다르다. 일반적으로 다음과 같은 몇 가지 요구 사항이 있다.
- [0042] 지연에 둔감한 신뢰할 수 있는 전송을 위한 요구 사항;
- [0043] 저지연 및 고신뢰 전송을 위한 요구 사항.
- [0044] 지연에 둔감한 신뢰할 수 있는 전송을 요구하는 서비스는 비교적 처리하기 쉽다. 그러나 V2V(Vehicle to Vehicle) 서비스 또는 V2X(Vehicle to Everything) 서비스와 같이 저지연 및 고신뢰 전송을 요구하는 서비스는 짧은 전송 지연 및 신뢰성에 대한 요구사항을 갖는다. 신뢰할 수 없는 전송은 재전송을 유발하여, 매우 큰 전송 지연을 초래한다. 이는 상기 요구 사항을 충족시킬 수 없다.
- [0045] 본 발명의 실시예의 해결 방안은 전송 신뢰성 문제를 효율적으로 해결할 수 있다.
- [0046] 선택적으로, 액세스 네트워크 장치는 기지국이고, 단말 장치는 사용자 장비이다.
- [0047] 실시예들은 본 발명의 단말 장치를 참조하여 설명된다. 또한, 단말 장치는 사용자 장비(User Equipment, UE), 모바일, 액세스 단말, 가입자 유닛, 가입자국, 이동국, 원격국, 원격 단말, 이동 장치, 사용자 단말, 단말, 무선 통신 장치, 사용자 에이전트, 또는 사용자 장치라고도 한다. 단말 장치는 WLAN(Wireless Local Area Network) 내의 ST(station), 셀룰러 폰, 무선 전화기, 세션 개시 프로토콜(Session Initiation Protocol, SIP) 전화기, 무선 로컬 루프(wireless local loop, WLL) 스테이션, 개인 디지털 어시스턴트(Personal Digital Assistant, PDA), 무선 통신 기능을 갖는 핸드헬드 장치, 컴퓨팅 장치, 무선 모뎀에 연결된 다른 처리 장치, 차량 내 장치, 웨어러블 장치, 미래 5G 네트워크의 모바일, 장래의 진화된 PLMN 네트워크의 단말 장치일 수 있다.
- [0048] 게다가, 본 발명의 실시예에서, 단말 장치는 릴레이(Relay), 액세스 네트워크 장치(예를 들어, 기지국)와 데이터 통신을 수행할 수 있는 다른 장치 등을 더 포함할 수 있다.

- [0049] 실시예들은 본 발명의 액세스 네트워크 장치를 참조하여 설명된다. 액세스 네트워크 장치는 모바일과 통신하도록 구성된 장치, WLAN(Wireless Local Area Network) 내의 액세스 포인트(access point, AP), GSM 또는 CDMA(코드 분할 다중 액세스, 코드 분할 다중 접속) 내의 BTS(Base Transceiver Station), WCDMA의 노드 B(NodeB, NB), LTE(Long Term Evolution)의 eNB 또는 eNodeB (Evolution NodeB, evolved NodeB), 릴레이 스테이션 또는 액세스 포인트, 차량 내 장치, 웨어러블 장치, 미래 5G 네트워크 내의 액세스 네트워크 장치, 장래 진화된 PLMN 네트워크 내의 액세스 네트워크 장치 동일 수 있다.
- [0050] 도 7은 본 발명의 실시예의 상향링크 정보 전송 방법 및 장치가 적용 가능한 통신 시스템(100)의 개략도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 통신 시스템(100)은 액세스 네트워크 장치(102)를 포함한다. 액세스 네트워크 장치(102)는 복수의 안테나, 예를 들어, 안테나들(104, 106, 108, 110, 112, 및 114)을 포함할 수 있다. 또한, 액세스 네트워크 장치(102)는 송신기 체인 및 수신기 체인을 추가로 포함할 수 있으며, 당업자는 송신기 체인 및 수신기 체인 모두가 신호 송신 및 수신에 관련된 복수의 구성요소(예를 들어, 프로세서, 변조기, 다중화기, 복조기, 역다중화기, 또는 안테나)를 포함할 수 있다는 것을 이해할 수 있다.
- [0051] 액세스 네트워크 장치(102)는 복수의 단말 장치(예를 들어, 단말 장치(116) 및 단말 장치(122))와 통신할 수 있다. 하지만, 액세스 네트워크 장치(102)는 단말 장치(116 또는 122)와 유사한 임의의 수량의 단말 장치와 통신할 수 있다는 것이 이해될 수 있다. 단말 장치(116 및 122)는 각각 예를 들어, 셀룰러폰, 스마트폰, 휴대용 컴퓨터, 핸드헬드 통신 장치, 핸드헬드 컴퓨팅 장치, 위성 무선 장치, 글로벌 포지셔닝 시스템, PDA, 및/또는 무선 통신 시스템(100)에서 통신을 수행하도록 구성된 임의의 다른 적절한 장치일 수 있다.
- [0052] 도 1에 도시된 바와 같이, 단말 장치(116)는 안테나들(112 및 114)과 통신한다. 안테나(112 및 114)는 순방향 링크(118)를 사용하여 단말 장치(116)에게 정보를 송신하고, 역방향 링크(120)를 사용하여 단말 장치(116)로부터 정보를 수신한다. 게다가, 단말 장치(122)는 안테나들(104 및 106)과 통신한다. 안테나(104 및 106)는 순방향 링크(124)를 이용하여 단말 장치(122)에게 정보를 송신하고, 역방향 링크(126)를 이용하여 단말 장치(122)로부터 정보를 수신한다.
- [0053] 예를 들어, 주파수 분할 이중화(Frequency Division Duplex, FDD) 시스템에서 순방향 링크(118)는 역방향 링크(120)에 의해 사용되는 주파수 대역과 다른 주파수 대역을 사용할 수 있으며, 순방향 링크(124)는 역방향 링크(126)에 의해 사용되는 주파수 대역과 다른 주파수 대역을 사용할 수 있다.
- [0054] 다른 예를 들면, 시분할 이중화(Time Division Duplex, TDD) 시스템 및 전이중(Full Duplex) 시스템에서, 순방향 링크(118) 및 역방향 링크(120)는 동일한 주파수 대역을 사용할 수 있고, 순방향 링크(124) 및 역방향 링크(126)는 동일한 주파수 대역을 사용할 수 있다.
- [0055] 각 안테나(또는 복수의 안테나를 포함하는 안테나 그룹) 및/또는 통신을 위해 설계된 영역은 액세스 네트워크 장치(102)의 섹터로 지칭된다. 예를 들어, 안테나 그룹은 액세스 네트워크 장치(102)의 커버리지 영역 내의 섹터 내에서 단말 장치와 통신하도록 설계될 수 있다. 액세스 네트워크 장치(102)가 순방향 링크들(118 및 124)을 사용하여 단말 장치들(116 및 122)과 각각 통신하는 프로세스에서, 액세스 네트워크 장치(102)의 전송 안테나는 빔형성을 통해 순방향 링크(118 및 124)의 신호 대 잡음비를 향상시킬 수 있다. 게다가, 액세스 네트워크 장치가 단일 안테나를 이용하여 액세스 네트워크 장치의 모든 단말 장치에 신호를 송신하는 방식과 비교하여, 액세스 네트워크 장치(102)가 빔형성을 통해 관련 커버리지 영역 내에 랜덤하게 분산되어 있는 단말 장치(116 및 122)에게 신호를 송신하면, 이웃 셀 내의 이동 장치는 보다 적은 간섭을 겪는다.
- [0056] 주어진 시간 내에, 액세스 네트워크 장치(102), 단말 장치(116), 또는 단말 장치(122)는 무선 통신 송신 장치 및/또는 무선 통신 수신 장치일 수 있다. 데이터를 송신할 때, 무선 통신 송신 장치는 전송을 위해 데이터를 인코딩할 수 있다. 구체적으로, 무선 통신 송신 장치는 채널을 통해 무선 통신 수신 장치에 송신될 필요가 있는 특정 수량의 데이터 비트를 획득(예를 들어, 생성, 다른 통신 장치로부터 수신, 또는 메모리에 저장)할 수 있다. 데이터 비트는 데이터의 전송 블록(또는 복수의 전송 블록) 내에 포함될 수 있고, 전송 블록은 복수의 코드 블록을 생성하도록 분할될 수 있다.
- [0057] 게다가, 통신 시스템(100)은 공중 육상 이동 네트워크(Public Land Mobile Network, PLMN), D2D 네트워크, M2M 네트워크, V2V 네트워크, V2X 네트워크, 또는 다른 네트워크일 수 있다. 도 1은 단지 예시의 단순화된 개략도일 뿐이다. 네트워크는 도 1에 도시되지 않은 다른 액세스 네트워크 장치를 더 포함할 수 있다.
- [0058] 아래에서는, 통신 시스템(100)에서 사용되는 주파수 영역 자원이 설명된다.

- [0059] 선택적으로, 본 발명의 실시예에서, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는 비면허 스펙트럼 자원(또는 비면허 대역)을 사용하여 무선 통신(예를 들어, 상향링크 정보 전송 또는 하향링크 정보 전송)을 수행할 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예 내의 통신 시스템(100)은 비면허 대역을 사용할 수 있는 통신 시스템이다. 비 제한적인 예시로서, 통신 시스템 (100)은 비면허 캐리어 LAA-LTE(LTE를 사용하는 면허-보조 접속(Licensed-Assisted Access)) 상의 롱텀 에볼루션(Long Term Evolution) 시스템의 기술, 통신 시스템이 비면허 대역 상에서 독립 배치(independent deployment)를 수행하도록 지원하는 비면허 스펙트럼을 통한 독립형 LTE와 같은 기술, 또는 LTE-U(LTE Advanced in Unlicensed Spectrums) 기술을 사용할 수 있다. 예를 들어, 통신 시스템(100)은 LTE 시스템을 비면허 대역에 독립적으로 배치하고, LTE 무선 인터페이스 프로토콜을 사용하여 비면허 대역상에서 통신을 완료할 수 있다. 상기 시스템은 허가 대역을 포함하지 않는다. 비면허 대역에 배치된 LTE 시스템은 집중 스케줄링, 간섭 조정, 및 하이브리드 자동 반복 요청(hybrid automatic repeat request, HARQ)과 같은 기술을 사용할 수 있다. WiFi 액세스 기술 등과 비교하여, 이들 기술은 보다 견고하며, 더 높은 스펙트럼 효율을 얻을 수 있고, 더 넓은 커버리지 및 더 우수한 사용자 경험을 제공할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 실시예에서, 통신 시스템(100)은 예를 들어, 면허-보조 접속(Licensed-Assisted Access, LAA) 기술, 이중 연결(dual connectivity, DC) 기술, 비면허 보조 접속(licensed-assisted access)(독립형) 기술 등을 사용할 수 있다. 면허-보조 접속(licensed-assisted access, LAA)은 다음을 포함한다: 운영자의 면허 대역 상의 캐리어(면허 캐리어)와 결합하여 수행되는 통신을 기반으로, 기존 LTE 시스템의 캐리어 집성(Carrier Aggregation, CA) 구성 및 구조가 복수의 비면허 대역 상에서 캐리어(비면허 캐리어)를 구성하고, 면허 캐리어의 도움을 받아 비면허 캐리어를 사용하여 통신을 수행하기 위해 사용된다. 즉, LTE 장치는, CA를 통해, 면허 캐리어를 주 컴포넌트 캐리어(primary component carrier, PCC) 또는 주 셀(primary cell, PCell)로서 사용하고, 비면허 캐리어를 보조 컴포넌트 캐리어(second component carrier, SCC) 또는 보조 셀(secondary cell, SCell)로서 사용할 수 있다. 이중 연결(DC) 기술은 non-CA(또는 비이상적 백홀)를 통해 면허 캐리어와 비면허 캐리어를 공동으로 사용하는 기술 또는 non-CA를 통해 복수의 비면허 캐리어를 공동으로 사용하는 기술을 포함한다. 또는, LTE 장치는 독립 배치를 통해 비면허 캐리어 상에 직접 배치될 수 있다.
- [0061] 비면허 스펙트럼 자원은 시스템에 의해 할당될 필요가 없으며, 비면허 스펙트럼의 자원은 다양한 통신 장치에 의해 공유될 수 있다. 비면허 대역 상의 자원 공유는 주파수 대역을 공유하는 복수의 장치가 기본적인 공존 요구 사항을 만족시키는 것을 보장하기 위해, 특정 주파수 스펙트럼의 사용에 대한 송신 전력 및 대역 외 누출과 같은 할당량에만 제한을 부과하는 것을 말한다. 운영자는 비면허 대역 자원을 사용하여 네트워크 트래픽 오프로드를 구현할 수 있다. 하지만, 비면허 대역 자원에 대한 서로 다른 지역 및 서로 다른 스펙트럼의 규제 요구 사항이 준수될 필요가 있다. 이러한 요구 사항은 일반적으로 레이더와 같은 공통 시스템을 보호하고 가능한 한 복수의 시스템이 서로에게 해로운 영향을 끼치지 않고 공존하는 것을 보장하기 위해 공식화되고, 전송 전력 제한, 대역 외 (out-of-band) 누출 지수, 및 실내 및 실외 사용 제한을 포함하며, 일부 지역에는 몇 가지 추가적인 공존 정책 등 더 갖는다. 예를 들어, 통신 장치는 경쟁 또는 차단, 예를 들어 말하기 전 듣기(Listen Before Talk, LBT)에서 특정된 방식을 사용할 수 있다.
- [0062] 비제한적인 예시로서, 본 발명의 실시예에서, 비면허 스펙트럼 자원은 5 GHz 부근의 약 900 MHz 주파수 대역 및 2.4 GHz 주파수 대역 근처의 약 90 MHz 주파수 대역을 포함할 수 있다.
- [0063] 게다가, 본 발명의 실시예에서, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는 면허 스펙트럼 자원을 사용함으로써 무선 통신을 수행할 수 도있다. 즉, 본 발명의 실시예의 통신 시스템(100)은 면허 대역을 사용할 수 있는 통신 시스템이다.
- [0064] 면허 스펙트럼 자원은 일반적으로 국가 또는 지역 무선 통신위원회의 승인을 받은 후에만 사용될 수 있는 스펙트럼 자원이다. LTE 시스템 및 WiFi 시스템과 같은 서로 다른 시스템 또는 서로 다른 운영자에 의해 포함되는 시스템은 면허 스펙트럼 자원을 공유할 수 없다.
- [0065] 게다가, 본 발명의 일부 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 하나 이상의 비면허 셀(또는 비면허 캐리어로 지칭됨) 및 하나 이상의 면허 셀(또는 면허 캐리어로 지칭됨)을 제공할 수 있다.
- [0066] 구체적으로, 본 발명의 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 복수의 비면허 셀에서 동시에 작업하는 능력에 기초하여 복수의 비면허 셀을 제공할 수 있다. 예를 들어, eNB를 예시로 들면, eNB는 5개의 캐리어에서 동시에 작동할 수 있다. 이 경우, eNB는 최대 5개의 셀을 제공할 수 있다.
- [0067] 이 경우, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는 예를 들어, 캐리어 집성(Carrier Aggregation, CA) 기술 또는

DC 기술에 기초하여 복수의 비면허 셀 및 복수의 면허 셀을 사용할 수 있다.

- [0068] 비제한적인 예시로서, 면허 캐리어(라이선스가 있는 캐리어라고도 함)는 주 컴포넌트 캐리어 또는 주 셀로 사용될 수 있으며, 비면허 캐리어(라이선스가 없는 캐리어라고도 함)는 보조 컴포넌트 캐리어 또는 보조 셀로서 사용될 수 있다.
- [0069] 본 발명의 실시예에서, 주 셀과 보조 셀은 동일 위치(co-site)에 배치될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 면허 셀(셀에 대응하는 주파수 대역이 면허 대역이다)과 비면허 셀(상기 셀에 대응하는 주파수 대역이 비면허 대역이다)을 제공하는 액세스 네트워크 장치를 포함할 수 있다.
- [0070] 또는, 본 발명의 실시예에서, 주 셀 및 보조 셀은 동일 위치에 배치되지 않을 수 있다. 다양한 셀 사이에는 이상적 백홀 경로 또는 비이상적 백홀 경로가 있다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 면허 셀을 제공하는 액세스 네트워크 장치와 비면허 셀을 제공하는 액세스 네트워크 장치를 포함할 수 있다.
- [0071] 본 발명의 일부 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 하나 이상의 비면허 셀만을 제공할 수 있고, 아무런 면허 셀, 예를 들어, 비면허 스펙트럼 시스템에 대한 독립형 LTE에 포함되는 액세스 네트워크 장치를 제공하지 않을 수 있다.
- [0072] 이 경우, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는, 예를 들어 CA 기술 또는 DC 기술에 기초하여 N개의 비면허 셀을 사용할 수 있다. 예를 들어, DC 기술이 사용될 때, 액세스 네트워크 장치는 DC 기술의 주 기지국 또는 보조 기지국일 수 있다.
- [0073] 비제한적 예시를 들면, 하나의 비면허 캐리어가 주 컴포넌트 캐리어(PCC) 또는 PCell로서 사용될 수 있고, 또 다른 비면허 캐리어(또한 비면허 캐리어라 지칭할 수 있음)가 보조 컴포넌트 캐리어 또는 보조 셀로서 사용될 수 있다.
- [0074] 본 발명의 실시예에서, 주 셀과 보조 셀은 동일 위치에 배치될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 복수의 비면허 셀을 제공하는 하나의 액세스 네트워크 장치를 포함할 수 있다.
- [0075] 또는, 본 발명의 실시예에서, 주 셀 및 보조 셀은 동일 위치에 배치되지 않을 수 있다. 다양한 셀 사이에는 이상적인 백홀 경로가 있다. 즉, 본 발명의 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 비면허 셀을 제공하는 복수의 액세스 네트워크 장치를 포함할 수 있다.
- [0076] 본 발명에서, 언급된 셀은 기지국에 대응하는 셀일 수 있고, 작은 셀(소형 셀)에 대응하는 매크로 기지국 또는 기지국에 속할 수 있다. 여기서, 소형 셀은 메트로 셀(Metro cell), 마이크로 셀(micro cell), 피코 셀(Pico cell), 펌토 셀(femto cell) 등을 포함할 수 있다. 그러한 소형 셀은 작은 커버리지 및 낮은 송신 전력을 특징으로 하며, 고속 데이터 전송 서비스를 제공하는 데 적용 가능하다.
- [0077] 다른 예로서, LTE 시스템 등에서, 복수의 셀이 캐리어 상에서 동일한 주파수로 동작할 수 있다. 이 경우, 캐리어와 셀은 동일한 개념으로 간주될 수 있다. 예를 들어, CA 시나리오에서, 주 캐리어 및 보조 캐리어가 UE에 대해 구성될 때, 캐리어의 캐리어 인덱스 및 캐리어 상의 셀의 셀 식별자(셀 ID, Cell Identity)가 모두 운반된다. 이 경우, 캐리어와 셀은 동일한 개념으로 간주될 수 있다. 예를 들어, 단말 장치에 의해 캐리어에 접속하는 것은 단말 장치로 셀에 접속하는 것과 동등하다. 즉, 본 발명의 실시예에서의 설명에서, "셀"은 "캐리어"로 대체될 수 있다.
- [0078] 통신 시스템(100) 내에서 사용되는 시간 도메인 자원이 아래에서 설명된다.
- [0079] 본 발명의 실시예에서, 정보를 전송하기 위해 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치에 의해 사용되는 시간 도메인 자원은 복수의 시간 단위들로 분할될 수 있다.
- [0080] 본 발명의 실시예에서, 복수의 시간 단위는 연속적일 수도 있고, 또는 몇몇 인접 시간 단위 사이에 미리 설정된 시간 간격이 존재할 수도 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0081] 본 발명의 실시예에서, 시간 단위는 상향링크 정보(또는 상향링크 데이터) 전송 및/또는 하향링크 정보(또는 하향링크 데이터) 전송을 위해 사용될 수 있다. 본 발명의 실시예에서, 하나의 시간 단위의 길이는 임의로 설정될 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에서, 하나의 시간 단위는 다음 물리량: 하나의 서브프레임, 하나의 시간 슬롯, 하나 이상의 직교 주파수 분할 멀티플렉싱(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 심볼 중 어느 하나일 수 있다.

- [0082] 본 발명의 실시예에서, 예를 들어, 짧은 전송 시간 간격(short transmission time interval, S-TTI)을 지원하지 않는 LTE 시스템에 대해, 하나의 시간 단위는 하나의 서브프레임(Subframe)으로 표현될 수 있다. S-TTI는 1 밀리초(ms) 미만의 길이를 갖는 전송 시간 간격(Transmission Time Interval, TTI)이다.
- [0083] 다른 예시로서, S-TTI를 지원하는 LTE 시스템의 경우, 하나의 시간 단위는 하나의 시간 슬롯(Slot) 또는 하나 이상의(예를 들어, 7 또는 6 미만의 양의 정수) 직교 주파수 분할 멀티플렉싱(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 심볼로 표현될 수 있다.
- [0084] 본 발명의 실시예에서 정보 전송에 사용되는 시간 단위(또는 정보 전송 구간(information transmission duration))의 길이는 1ms 또는 1ms 미만일 수 있다. 또는, 전술한 설명과 함께, S-TTI를 지원하지 않는 LTE 시스템일지라도, 시간 단위가 서브프레임으로 표현될 때, 하향링크 정보 전송에 사용되는 시간 단위의 길이는 1ms 또는 1ms 미만일 수 있다. 유사하게, 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위의 길이도 1ms 이거나 1ms 미만일 수 있다. 예를 들어, 도 8에 도시된 대로, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 하나의 시간 단위(예를 들어, 하나의 서브프레임)의 길이는 1ms 일 수 있다. 또는, 도 9에 도시된 대로, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 하나의 시간 단위(예를 들어, 하나의 서브프레임)의 길이는 1ms보다 작을 수 있다. 또는, 도 10에 도시된 대로, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 하나의 시간 단위의 길이가 1ms 미만일 때, 시간 단위의 다른 시간 범위는 상향링크 정보 전송을 더 포함할 수 있다.
- [0085] 이해를 용이하게 하기 위해, 본 발명에서의 상향링크 정보 전송 방법은 서브프레임이 시간 단위로서 사용되는 예시를 사용하여 아래에서 설명된다.
- [0086] 게다가, 비면허 대역 상의 LTE 시스템에서의 정보 전송은 고정된 프레임 구조를 사용할 수 없다는 점에 유의해야 한다. 일반적으로, 액세스 네트워크 장치, 예를 들어, 기지국 또는 셀은, 비면허 스펙트럼 자원을 성공적으로 선점한 이후에, 하향링크 서비스 부하 및/또는 상향링크 서비스 부하 또는 다른 고려 요소에 기초하여 하향링크 정보 전송 구간 및/또는 상향링크 정보 전송 구간을 결정할 수 있다. 더 나아가, 비면허 스펙트럼 자원을 성공적으로 선점한 이후, 액세스 네트워크 장치는 하향링크 정보를 포함하는 시간 단위의 수량(즉, 하향링크 시간 단위), 상향링크 정보를 포함하는 시간 단위의 수량(즉, 상향링크 시간 단위), 각 하향링크 시간 단위 내에 포함되는 하향링크 정보 전송 구간, 및 상향링크 시간 단위 내에 포함되는 상향링크 정보 전송 구간을 유연하게 조정할 수 있다.
- [0087] 예를 들어, 비면허 대역 상의 LTE 시스템 내의 정보 전송 구조가 도 11에 도시될 수 있다. 도 11에 도시된 바와 같이, 전송 기회(Transmission Opportunity, TxOP)의 개념이 비면허 대역 상의 LTE 시스템 내의 프레임 구조에 도입된다. 전송 기회는 또한 전송 버스트(transmission burst)로 지칭될 수 있다. 하나의 TxOP는 하향링크 전송 버스트(DL 전송 버스트) 및/또는 상향링크 전송 버스트(UL 전송 버스트)를 포함할 수 있다.
- [0088] 하향링크 전송 버스트("하향링크 데이터 버스트" 또는 "하향링크 정보 전송 버스트"라고도 함)는 경쟁 메커니즘(예를 들어, LBT)을 사용할 필요 없이 비면허 대역 자원을 사용하여, 비면허 대역 자원을 성공적으로 선점한 이후에, 액세스 네트워크 장치(예를 들어, eNB) 또는 액세스 네트워크 장치를 서빙하는 셀에 의해 수행되는 정보 전송(또는 데이터 전송)을 포함할 수 있다. 하나의 하향링크 전송 버스트의 시간 길이는 경쟁 메커니즘을 사용할 필요 없이 비면허 대역 자원 상에서 액세스 네트워크 장치(또는 셀)에 의해 수행될 수 있는 연속 전송을 위한 최대 시간보다 크지 않다. 최대 시간은 최대 채널 점유 시간(Maximum Channel Occupied Time, MCOT)이라고도 한다. MCOT의 길이는 지역의 규정 및 제약사항과 관련될 수 있다. 예를 들어, 일본에서는, MCOT가 4ms이고, 유럽에서는 MCOT가 8ms, 10ms, 또는 13ms일 수 있다. 또는, MCOT의 길이는 인터셉션 장치(interception device)(예를 들어, 액세스 네트워크 장치 또는 단말 장치)에 의해 사용되는 경쟁 메커니즘과 관련될 수 있다. 일반적으로, 더 짧은 인터셉션 시간은 더 짧은 MCOT를 지칭한다. 더 나아가, 또는, MCOT의 길이는 전송된 서비스의 레벨과 관련될 수 있다. 본 발명의 실시예에서, MCOT는 또 다른 인자에 의존할 수 있다. 이 사항은 구체적으로 한정되지 않는다.
- [0089] 앞선 설명에서, "경쟁 메커니즘을 사용할 필요가 없이 비면허 대역 자원을 사용하여 정보 전송을 수행하는 것"은: 비면허 대역 자원을 성공적으로 선점한 이후, 액세스 네트워크 장치 또는 셀은, 비면허 대역 자원 상에서 실제로 정보가 송신되는 시간 내에 또는 MCOT 이내에 경쟁 메커니즘을 사용하여, 비면허 대역 자원이 가용한지 여부를 추정할 필요가 없다는 것을 포함할 수 있음에 주목해야 한다. 예를 들어, 도 11에 도시된 바와 같이, 첫 번째 TxOP에 포함된 하향링크 전송 버스트를 예시로 사용하여, 하향링크 전송 버스트 내의 제2 서브프레임으로부터, 기지국은 경쟁 메커니즘을 이용하여, 비면허 대역 자원이 가용한지 여부를 추정할 필요가 없다. 달리 말해서, 하향링크 데이터 전송 버스트 이전에, 비면허 스펙트럼 자원이 가용한지 여부가 먼저 결정될 필요가

있다. 하향링크 전송 버스트가 시작되면, 하향링크 데이터 전송 버스트가 끝날 때까지 비면허 스펙트럼 자원의 가용성은 다시 평가될 수 없다.

[0090] 또는, "경쟁 메커니즘을 사용할 필요가 없이 비면허 대역 자원을 사용하여 정보 전송을 수행하는 것"은: 비면허 대역 자원을 성공적으로 선점한 후, 정보가 비면허 대역 자원 상에서 실제로 송신되는 시간 내에 또는 MCOT 내에서, 액세스 네트워크 장치 또는 셀은 RAT 간(inter-RAT) 공존 대신에 RAT 내(intra-RAT) 공존을 고려하여 경쟁 메커니즘을 사용할 수 있다는 것을 포함할 수 있다. 여기서, RAT 내 공존에 사용되는 경쟁 메커니즘은: 비면허 대역 자원이 성공적으로 선점된 후에, 정보가 전송되는 시간 또는 MCOT가 특정 시간 단위(또는 유희 시간 단위로 지칭됨)를 포함할 수 있다는 것을 포함할 수 있다. 특정 시간 단위 내에, 기지국 또는 셀은 정보 전송을 중지할 수 있다(또는 정보 송신을 중지할 수 있다). 특정 시간 단위 내에, 기지국 또는 셀은 비면허 스펙트럼 자원이 가용한지 여부를 다시 평가하기 위해 채널을 인터셉트하거나, 채널을 인터셉트하지 않고 다만 정보가 송신되는 시간 내 또는 MCOT 내의 특정 시간 단위 내에서 정보 송신을 계속할 수 있다. 도 12에 도시된 바와 같이, 하향링크 전송 버스트의 시작부터 종료까지의 시간 범위 내에서, 액세스 네트워크 장치는, 언제든지, 일정 시간 기간 동안 정보 송신을 중단할 수 있다. 상기 시간은 도 12의 유희 시간 단위에 대응한다. 도 12에서, 유희 시간 단위가 제2 서브프레임의 끝에 위치한다는 것이 설명의 예시로서 사용된다. 하향링크 전송 버스트는 유희 시간 단위를 포함하여, 다른 RAT 내 장치 및 기지국이 비면허 스펙트럼 자원 상에 자원 다중화를 구현할 수 있도록 한다. 여기서, LTE 시스템에 대해, 무선 근거리 통신망(Wireless Local Area Network, WLAN) 시스템 또는 (WiFi)(Wireless Fidelity) 기술을 사용하는 시스템과 같은 비 LTE 시스템은 RAT 간 시스템으로서 간주될 수 있다. LTE 시스템은 RAT 내 시스템으로 간주될 수 있다. 동일한 운영자에 속한 LTE 시스템 또는 다른 운영자에 속한 LTE 시스템에 관계없이, LTE 시스템은 RAT 내 시스템으로 간주될 수 있다. 여기서, LTE 시스템은 기지국 및/또는 단말 장치를 포함한다.

[0091] 유사하게, 상향링크 전송 버스트("상향링크 데이터 전송 버스트" 또는 "상향링크 정보 전송 버스트"라고도 함)는 비면허 대역 자원을 성공적으로 선점한 후, 경쟁 메커니즘(예를 들어, LBT)을 사용할 필요가 없이 단말 장치에 의해 수행되는 정보 전송을 포함할 수 있다. 단일 단말 장치에 대해, 상향링크 전송 버스트의 시간 길이는 비면허 대역 자원 상의 MCOT보다 크지 않거나 다른 방식으로 제한될 수 있다. 상향링크 전송 버스트는 단일 사용자의 정보 전송 또는 복수의 사용자들의 정보 전송을 포함할 수 있다. 액세스 네트워크 장치의 측면에서, 상향링크 전송 버스트는 TxOP에 포함되는 상향링크 정보 전송일 수 있다.

[0092] 게다가, "경쟁 메커니즘을 사용할 필요가 없이 비면허 대역 자원을 사용하여 정보 전송을 수행하는 것"에 대한 이해는 액세스 네트워크 장치 측의 것과 동일하며, 상세한 설명은 여기에서 다시 기술하지 않는다.

[0093] 단말 장치에 대해, RAT 내 시스템은 단말 장치가 단말 장치의 것과 동일한 서빙 셀 또는 서빙 액세스 네트워크 장치를 갖는 것으로 더 이해될 수 있다. 상향링크 전송 버스트는, 성공적으로 스케줄링될 수 있는 첫 번째 상향링크 서브프레임으로부터 성공적으로 스케줄링될 수 있는 마지막 상향링크 서브프레임까지의, 특정 시간 지연(예를 들어, 4ms의 시간 지연)에 기초하여, 단말 장치에 의해 수행되는 정보 전송을 더 포함한다. 정보 전송은 액세스 네트워크 장치가 비면허 대역 자원을 성공적으로 선점한 후에 그리고 액세스 네트워크 장치가 경쟁 메커니즘의 필요 없이 비면허 대역을 사용하여 정보 전송을 수행하는 시간 범위 내에서 수행된다. 도 13에 도시된 바와 같이, 첫 번째 상향링크 서브프레임에서부터 마지막 상향링크 서브프레임까지의 시간 범위(도 13에서 4 개의 서브프레임)는 상향링크 전송 버스트에 해당하는 시간 범위이다. 도 13은 설명을 위한 예로서 서브프레임을 사용하였음을 명심해야 한다. 본 발명의 실시예에서, 성공적으로 스케줄링 될 수 있는 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 상향링크 서브프레임의 시간 길이는 1ms 미만일 수 있다.

[0094] 본 발명의 실시예에서, 하나의 TxOP의 시간 길이는 하향링크 전송 버스트에 의해 허용된 최대 전송 시간 길이 또는 상향링크 버스트에 의해 허용된 최대 전송 시간 길이보다 크지 않거나, 또는 하향링크 전송 버스트에 의해 허용되는 최대 전송 시간 길이 및 상향링크 전송 버스트에 의해 허용된 최대 시간 길이의 합보다 크지 않을 수 있다. 또는, 하나의 전송 버스트의 시간 길이는 비면허 대역 자원 상의 MCOT보다 크지 않을 수 있다. 예를 들어, 비면허 대역 자원을 성공적으로 선점한 후, 액세스 네트워크 장치, 단말 장치, 또는 다른 장치와 같은 주어진 장치가 경쟁 메커니즘을 사용할 필요가 없이 데이터를 전송할 수 있는 최대 시간 길이는 8ms이다(위에서 언급한 MCOT에 대응함). 이 경우, 하나의 TxOP가 DL 전송 버스트 및 UL 전송 버스트를 모두 포함하고 있음에도 불구하고, TxOP(또는 전송 버스트)의 최대 전송 시간 길이는 여전히 8ms이다. 이 경우의 이점은: 상향링크 전송 버스트가 비면허 대역 자원이 쉽게 성공적으로 선점된다는 것을 사용하여 일부 경쟁 메커니즘을 사용할 수 있다는 것을 포함한다.

- [0095] 상술한 바와 같이, 비면허 대역 상의 LTE 시스템에서의 정보 전송은 고정된 프레임 구조를 가지지 않으며, 서로 다른 하향링크 전송 버스트가 서로 다른 지속 기간을 가질 수 있다는 것, 서로 다른 상향링크 전송 버스트들이 서로 다른 지속 기간을 가질 수 있다는 것, 서로 다른 TxOP(서로 인접하거나 인접하지 않은)에 포함된 하향링크 전송 버스트가 서로 다른 지속 기간을 가질 수 있다는 것, 및 서로 다른 TxOP에 포함된 상향링크 전송 버스트가 서로 다른 지속 기간을 가질 수 있다는 것, 즉 도 11에 도시된 대로 서로 다른 TxOP가 서로 다른 지속 기간을 가질 수 있다는 것 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예에서, 하향링크 전송 버스트의 지속 기간은 하향링크 버스트의 시작 순간부터 하향링크 버스트의 종료 순간까지의 시간 길이를 포함하고, 상향링크 전송 버스트의 지속 기간은 상향링크 버스트의 시작 순간부터 상향링크 버스트의 종료 순간까지의 시간 길이를 포함한다.
- [0096] 이하에서는 이해 및 설명의 용이함을 위해, 전송 버스트를 간단히 "버스트 (burst)"라 하고, 상향링크 전송 버스트를 간단히 "상향링크 버스트(uplink burst)"라 하며, 하향링크 전송 버스트를 간단히 "하향링크 버스트(downlink burst)"라 한다. 명심해야 할 것은, 도 11 내지 도 13에서, "하향링크 전송 전에 LBT를 실행"에 해당하는 영역, "상향링크 전송 전에 LBT를 실행"에 해당하는 영역, 및 유휴 시간 단위는 단지 예시이며 액세스 네트워크 장치/단말 장치가 정보 전송 전에 LBT를 통해, 비면허 대역 자원이 가용한지 여부를 결정할 필요가 있다는 것을 설명하기 위해 의도되었다는 것이다. LBT가 실행되는 특정한 위치는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다. 게다가, 도 11 내지 도 13에서, 서브프레임이 정보 전송 단위인 것이 설명을 위해 사용된다. 비면허 대역에서의 정보 전송을 위해, 정보 전송 단위는 대안적으로 하나의 시간 슬롯, 또는 N개의 OFDM 심볼(일반 순환 전치(normal cyclic prefix) 설정에서, N은 7보다 작을 수 있으며, 확장 순환 전치 설정에서 N은 6보다 작을 수 있다)일 수 있다.
- [0097] 게다가, 명심해야 할 것은, 본 발명의 실시예에 관한 첨부 도면에서, 비면허 대역 상의 프레임 구조 및 스케줄링 시간 시퀀스의 결정 방법이 주로 설명된다는 것이다. 따라서, 첨부 도면의 일부 시간 단위, 일부 전송 버스트, 일부 상향링크 전송, 또는 일부 하향링크 전송은 연속 정보 전송에 기반하여 도시되고, 액세스 네트워크 장치가 LBT와 같은 클리어 채널 평가(Clear Channel Assessment)를 수행하는 위치는 명확하게 표시되지 않을 수 있다. 하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 액세스 네트워크 장치는 자원의 사용(예를 들어, LBT가 실행되어야 하는지 여부)에 기초하여 전송 구조(예를 들어, 프레임 구조)를 변경할 수 있다.
- [0098] 게다가, 설명의 편의상, 본 발명의 실시예 내의 도면 내에 도시되는 모든 시간 단위는 서브프레임을 예로 들어 설명된다. 명심해야 할 것은, 비면허 대역에서, 상향링크 정보 전송 또는 하향링크 정보 전송의 정보 전송 길이는 1 ms가 아닐 수 있다는 것이다.
- [0099] 본 발명의 실시예에서, 하나의 송신 버스트는 하나 이상의 시간 단위를 포함 할 수 있다.
- [0100] 게다가, 하나의 전송 버스트가 복수의 시간 단위를 포함할 때, 전송 버스트 내의 복수의 시간 단위는 연속적이거나 비 연속적(예를 들어, 몇몇 인접 시간 단위 사이에 시간 간격이 있다)일 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0101] 선택적으로, 각 전송 버스트에 포함되는 복수의 연속적 시간 단위는 동일한 시간 길이를 갖는다.
- [0102] 즉, 본 발명의 실시예에서, 전송 버스트의 각 시간 단위는 완전 시간 단위일 수 있다. 완전 시간 단위는 하향링크 정보 전송 또는 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위의 시간 길이가 시간 단위의 시간 길이와 동일하다는 것을 의미한다.
- [0103] 예를 들어, 하향링크 전송 버스트 내의 각 시간 단위는 완전 시간 단위일 수 있다. 즉, 하향링크 전송 버스트의 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위는 동일한 시간 길이를 갖는다. 다른 예를 들어, 상향링크 전송 버스트의 각 시간 단위는 완전 시간 단위이다. 즉, 상향링크 전송 버스트의 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위는 동일한 시간 길이를 갖는다.
- [0104] 선택적으로, 각 전송 버스트에 포함된 복수의 연속 시간 단위에서, 적어도 2개의 시간 단위는 서로 다른 시간 길이를 갖는다.
- [0105] 즉, 본 발명의 실시예에서, 전송 버스트 내의 일부 시간 단위는 불완전 시간 단위일 수 있다.
- [0106] 예를 들어 하향링크 전송 버스트 내의 첫 번째 시간 단위는 불완전 시간 단위일 수 있다. 이는, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 첫 번째 시간 단위의 시간 길이가 첫 번째 시간 단위의 길이보다 짧을 수 있다는 것으로 이해될 수 있다. 예를 들어, 시간 단위는 서브프레임으로 표시된다. 이 경우, 하향링크 전송 버스트 내의 첫 번

째 서브프레임 내에서 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간은 1ms 미만일 수 있다. 또는, 하향링크 전송 버스트에서의 마지막 시간 단위가 불완전 시간 단위일 수 있다. 이것은 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 마지막 시간 단위의 시간 길이가 마지막 시간 단위의 길이보다 짧을 수 있다는 것으로 이해될 수 있다. 예를 들어, 시간 단위는 서브프레임으로 표시된다. 이 경우, 하향링크 전송 버스트 내의 마지막 서브프레임 내에서 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간은 1ms 미만일 수 있다. 또는, 하향링크 전송 버스트 내의 첫 번째 시간 단위 및 마지막 시간 단위가 불완전 시간 단위이다.

[0107] 다른 예를 들어, 상향링크 전송 버스트 내의 첫 번째 시간 단위가 불완전 시간 단위일 수 있다. 이것은 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 첫 번째 시간 단위의 시간 길이가 첫 번째 시간 단위의 길이보다 짧을 수 있다는 것으로 이해될 수 있다. 예를 들어, 시간 단위는 서브프레임으로 표시된다. 이 경우 상향링크 전송 버스트 내의 첫 번째 서브프레임 내에서 상향링크 정보 전달을 위해 사용되는 시간은 1ms 미만일 수 있다. 또는, 상향링크 전송 버스트 내의 마지막 시간 단위가 불완전 시간 단위일 수 있다. 이것은 상향링크 정보 전달에 사용되는 마지막 시간 단위의 시간 길이가 마지막 시간 단위의 길이보다 짧을 수 있다는 것으로 이해될 수 있다. 예를 들어, 시간 단위는 서브프레임으로 표시된다. 이 경우, 상향링크 전송 버스트 내의 마지막 서브프레임 내에서 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간은 1ms 미만일 수 있다. 또는, 상향링크 전송 버스트 내의 첫 번째 시간 단위 및 마지막 시간 단위가 모두 불완전 시간 단위이다.

[0108] 게다가, 본 발명의 실시예에서, 인접하는 전송 버스트 사이에 시간 간격이 있을 수 있다. 예를 들어, 하향링크 버스트가 종료된 후에, 액세스 네트워크 장치가 비면허 스펙트럼 자원이 가용한지 여부를 재평가할 필요가 있을 수 있기 때문에, 인접한 전송 버스트들 사이에 하나 이상의 시간 단위가 있을 수 있다.

[0109] 본 발명의 실시예에서, 하나의 전송 버스트 내의 시간 단위는 하나의 단말 장치의 데이터를 전송하기 위해 사용될 수 있거나, 또는 복수의 단말 장치의 데이터를 전송하기 위해 사용될 수 있다. 이는 본 발명에서 구체적으로 한정되지 않는다. 예를 들어, 하나의 액세스 네트워크 장치에 의해 서비스되는 복수의 단말 장치는, 주파수 분할 다중화, 시분할 다중화, 또는 공간 다중화와 같은 방식으로 하나의 전송 버스트 내의 시간 단위를 사용하여, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 데이터를 수신할 수 있다. 다른 예로서, 액세스 네트워크 장치에 의해 서비스되는 복수의 단말 장치는 주파수 분할 다중화, 시분할 다중화, 또는 공간 다중화와 같은 방식으로 하나의 전송 버스트 내의 시간 단위를 사용하여 액세스 네트워크 장치에게 데이터를 송신할 수 있다.

[0110] 본 발명의 실시예에서, 각 전송 버스트는 미리 분할(또는 정적으로 구성되거나 또는 반-정적으로 구성되어)될 수 있다. 즉, 각 전송 버스트는 통신 시스템의 상위 계층 관리 장치에 의해 분할되고, 각 액세스 네트워크 장치에게 통지된다. 또는, 각 전송 버스트의 분할 방식은 통신 프로토콜에서 특정될 수 있다. 또는, 각 전송 버스트의 분할 방식은 공장 설정 또는 관리자 설정을 통해 각 액세스 네트워크 장치에 미리 저장될 수 있다. 예를 들어, 동일한 비면허 스펙트럼 자원에 대해, 각 액세스 네트워크 장치는 시분할 다중화 방식의 비면허 스펙트럼 자원을 사용할 수 있다. 사용을 위한 특정한 대응 시간 범위는 상위 계층 관리 장치에 의해 분할될 수 있다. 사용을 위해 분할된 시간 범위에서, 채널 평가가 비면허 스펙트럼 자원을 사용하기 위해 수행될 필요가 있다.

[0111] 또는, 본 발명의 실시예에서, 각각의 전송 버스트는 각각의 액세스 네트워크 장치에 의해 결정될 수 있다(또는 동적으로 변경된다). 즉, 각 액세스 네트워크 장치는, 경쟁을 통해, 사용될 수 있는 시간 단위를 결정할 수 있고, 하나 이상의 전송 버스트로서 성공적으로 경쟁된 하나 이상의 시간 단위를 사용할 수 있다. 예를 들어, 액세스 네트워크 장치는 성공적으로 경쟁된 복수의 시간 단위를 하나의 전송 버스트로 구성할 수 있다.

[0112] 도. 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 장치의 관점으로부터 설명되는 상향링크 정보 전송 방법(200)의 개략적인 흐름도이다.

[0113] 도 14에 도시된 대로, 상기 방법(200)은 다음 단계를 포함한다.

[0114] S210. 단말 장치는, 제1 시간 단위 내에서, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 스케줄링 정보를 수신한다.

[0115] S220. 단말 장치는 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋을 결정하고, 여기서 제2 시간 단위는 제1 시간 단위의 이후이고, 제2 시간 단위는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반한다.

[0116] S230. 단말 장치 제3 시간 단위를 결정하고, 여기서 제3 시간 단위는 제2 시간 단위에서부터 제1 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위이다.

[0117] S240. 단말 장치는, 제3 시간 단위에서, 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 제1 상향링크 정보를 송신한다.

[0118] 구체적으로, 하나 이상의 단말 장치가 상향링크 정보(제1 상향링크 정보, 또는 제1 상향링크 정보 및 제2 상향

링크 정보를 포함)를 송신할 필요가 있다고 결정할 때(예를 들어, 단말 장치의 요청 또는 코어 네트워크 장치의 지시에 기초하여), 액세스 네트워크 장치는 상향링크 정보에 대한 스케줄링 정보를 생성 할 수 있다.

- [0119] 스케줄링 정보는 스케줄링 데이터, 제어 정보, 제어 데이터 등으로 불릴 수도 있으며, 상향링크 정보의 전송 포맷, 상향링크의 자원 할당, 상향링크 정보의 상향링크 스케줄링 그랜트(scheduling grant), 상향링크 정보의 전력 제어, 상향링크 정보의 재전송 정보 등 중에서 적어도 하나를 지시하기 위해 사용될 수 있다.
- [0120] 본 발명의 실시예에서, 상기 스케줄링 정보는 하향링크 제어 정보(Downlink Control Information, DCI)에 포함되는 필드 또는 모든 정보 필드일 수 있고, 물리 하향링크 제어 채널(Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 및/또는 향상된 물리 하향링크 제어 채널(Enhanced PDCCH, EPDCCH) 상에서 운반될 수 있으며, 또는 다른 채널을 통해 운반될 수도 있다. 이는 본 발명에서 구체적으로 한정되지 않는다.
- [0121] 게다가, 스케줄링 정보는 단말 장치가 상향링크 정보를 전송하기 위한 스케줄링 정보를 포함할 수 있고, 예를 들어, 변조 및 코딩 방식(Modulation Coding Scheme, MCS), 상향링크 정보를 전송하기 위해 사용되는 주파수 도메인 자원 지시자, 전력 제어 정보 등을 포함할 수 있다. 스케줄링 정보는 사용자 특정(UE specific) 지시 정보일 수 있다. 예를 들어, 스케줄링 정보는 하나의 단말 장치 또는 사용자 그룹에 대해서만 유효하다. 스케줄링 정보는 대안적으로 셀-특정(cell-specific) 지시 정보일 수 있다. 예를 들어, 스케줄링 정보는 셀 내의 모든 링크된 상태의 모든 단말 장치들에게 또는 셀을 서빙 셀로서 사용하는 모든 단말 장치들(링크된 상태의 단말 장치들 및 유희 상태의 단말 장치들을 포함 함)에게 유효하다 .
- [0122] 선택적으로, 본 발명의 실시예에서, 스케줄링 정보는 상향링크 그랜트(Uplink Grant, UL grant) 제어 정보일 수 있다. 스케줄링 정보는 DCI 포맷 0(DCI format 0) 또는 DCI 포맷 4(DCI format 4)로 전송되는 제어 정보를 포함한다.
- [0123] 본 발명의 실시예에서, 스케줄링 정보는 단말 장치에게 하나의 시간 단위 내에서 상향링크 정보를 전송하도록 지시하거나, 또는 적어도 두 개의 시간 단위 내에서 상향링크 정보를 전송하도록 단말 장치에 지시할 수 있다. 예를 들어, 하나의 UE는, 제1 시간 단위 내의 하나의 UL 그랜트(또는 하나의 DCI)를 사용하여, 하나 이상의 제3 시간 단위 내에서 상향링크 정보를 송신하도록 스케줄링 될 수 있다.
- [0124] 앞서 열거된 스케줄링 정보의 기능 및 효과는 단지 설명을 위한 예시일 뿐이라는 것이 이해되어야 한다. 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 종래 기술에서 스케줄링 정보에 의해 지시되는 각 파라미터도 본 발명의 보호 범위 내에 있다.
- [0125] 본 발명의 실시예에서, 하향링크 정보(또는 하향링크 데이터)는, 예를 들어, LTE 기지국과 같은 액세스 네트워크 장치에 의해, 단말 장치에게 송신되는 정보(또는 데이터)에 대응한다.
- [0126] 게다가, 본 발명의 실시예에서, 상향링크 정보(또는 상향링크 데이터)는 단말 장치에 의해 액세스 네트워크 장치에게 송신되는 정보(또는 데이터)에 대응한다.
- [0127] 본 발명의 실시예에서, 정보 또는 데이터는, 서비스 데이터, 제어 데이터, 및 참조 신호 중 적어도 하나를 포함한다. 예를 들어, 상향링크 정보는, 물리 상향링크 공유 채널(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 상에서 운반될 수 있는 서비스 데이터, PUSCH 상에서 운반될 수 있는 제어 데이터, 물리 상향링크 제어 채널(Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 상에서 운반될 수 있는 제어 데이터, 상향링크 복조 참조 신호(Demodulation Reference Signal, DMRS), 및 사운딩 참조 신호(Sounding Reference Signal, SRS) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제어 데이터는 채널 상태 정보(Channel State Information, CSI)를 포함한다. CSI는 주기적 또는 비주기적일 수 있고, 스케줄링 요청(Scheduling Request, SR)를 더 포함할 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 실시예에서, 제어 데이터는 하이브리드 자동 반복 요청-확인 정보(hybrid automatic repeat request-acknowledgement information, HARQ-ACK)를 포함하지 않는다. HARQ-ACK는 확인 정보(Acknowledgement, ACK) 또는 부정 확인 정보 (Negative Acknowledgement, NACK)를 포함할 수 있다.
- [0128] 다른 예로서, 하향링크 정보는 하향링크 물리 채널 상에서 운반되는 데이터 및/또는 하향링크 참조 신호를 포함할 수 있다. 하향링크 물리 채널은, 물리 하향링크 공유 채널(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH), 물리 방송 채널(Physical Broadcast Channel, PBCH), 물리 멀티캐스트 채널(Physical Multicast Channel, PMCH), 물리 제어 포맷 지시자 채널(Physical Control Format Indicator Channel, PCFICH), 물리 하향링크 제어 채널(Physical Downlink Control Channel, PDCCH), 물리 하이브리드 자동 반복 요청 지시자 채널(Physical Hybrid ARQ Indicator Channel, PHICH), 향상된 물리 하향 제어 채널(Enhanced Physical Downlink Control Channel, EPDCCH), 및 MTC 물리 하향 제어 채널(MTC Physical Downlink Control Channel, MPDCCH) 중 적어도 하나를 포

함한다. 하향링크 참조 신호는 셀-특정 참조 신호(Cell-specific Reference Signal, CRS), 멀티미디어 방송 멀티캐스트 서비스 단일 주파수 네트워크 참조 신호(Multimedia Broadcast Multicast Service Single Frequency Network Reference Signal, MBSFN RS), PDSCH 상에서 운반되는 데이터를 복조하기 위해 사용되는 사용자 장비-특정 참조 신호(UE-specific Reference Signal, DM-RS), EPDCCH 또는 MPDCCH 상에서 운반되는 데이터를 복조하기 위해 사용되는 참조 신호(DeModulation Reference Signal, DM-RS), 포지셔닝 참조 신호(Positioning Reference Signal, PRS), 및 채널 상태 정보-참조 신호(CSI Reference Signal, CSI-RS) 중 하나 이상을 포함한다.

- [0129] 아래에서는, 이해 및 설명의 용이함을 위해, 상향링크 정보가 상향링크 정보 #A(즉, 제1 상향링크 정보의 예시) 및/또는 상향링크 정보 #B(즉, 제2 상향링크 정보의 예시)를 포함하는 것으로 가정된다. 상향링크 정보 #A는 단말 장치 #A(즉, 단말 장치의 예시)에 의해 송신될 필요가 있는 상향링크 정보일 수 있으며, 상향링크 정보 #B는 단말 장치 #B(즉, 단말 장치의 또 다른 예시)에 의해 송신될 필요가 있는 상향링크 정보일 수 있다. 이 경우, 단말 장치 #A와 단말 장치 #B는 동일한 단말 장치일 수도 있고 서로 다른 장치일 수도 있다. 이는 본 발명에서 구체적으로 한정되지 않는다.
- [0130] 게다가, 아래에서는, 이해 및 설명의 용이함을 위해, 상향링크 정보 #A에 대한 스케줄링 정보를 스케줄링 정보 #A(즉, 스케줄링 정보 #A는 스케줄링 정보에 속함)라 하고, 상향링크 정보 #B를 위한 스케줄링 정보를 스케줄링 정보 #B(즉, 스케줄링 정보 #B는 스케줄링 정보에 속함)라 한다. 명심해야 할 것은, 본 발명의 실시예에서, 상향링크 정보 #A에 대한 스케줄링 정보는 단말 장치가 스케줄링 정보에 포함된 내용(content)에 기초하여 상향링크 정보 #A를 전송하는 것으로 이해될 수 있으며, 스케줄링 상향링크 정보 #B에 대한 스케줄링 정보는 단말 장치가 스케줄링 정보에 포함된 내용을 바탕으로 상향링크 정보 #B를 전송하는 것으로 이해될 수 있다는 것이다.
- [0131] 명심해야 할 것은, 본 발명의 실시예에서, 스케줄링 정보 #A와 스케줄링 정보 #B는, 동일한 정보의 서로 다른 정보 요소(information element), 예를 들어, 하나의 상향링크 그랜트 내에서 또는 하나의 물리 계층 제어 채널 상에서 운반되는 것일 수 있다는 것이다. 또는, 스케줄링 정보 #A 및 스케줄링 정보 #B는 독립된 정보, 예를 들어, 서로 다른 UL 그랜트 내에서 또는 서로 다른 물리 계층 제어 채널 상에서 운반되는 것일 수 있다. 이는 본 발명에서 구체적으로 한정되지 않는다. 게다가, 스케줄링 정보 #A와 스케줄링 정보 #B는 동일한 시간-주파수 자원(예를 들어, 시간 단위)을 사용하여 전송될 수도 있고, 또는 서로 다른 시간-주파수 자원(예를 들어, 시간 단위)을 사용하여 전송될 수도 있다. 이는 본 발명에서 구체적으로 한정되지 않는다.
- [0132] 상향링크 정보 #A 및 상향링크 정보 #B를 송신하는 프로세스는 아래에서 개별적으로 설명된다.
- [0133] 먼저, 상향링크 정보 #A를 송신하는 프로세스가 설명된다.
- [0134] 본 발명의 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 하나 이상의 시간 단위(즉, 이해와 식별의 용이함을 위해, 아래에서 시간 단위 #A1으로 불리는, 제1 시간 단위의 예시)를 사용하여 스케줄링 정보 #A를 단말 장치 #A에게 송신할 수 있다. 여기서, 스케줄링 정보의 전송 방법 및 프로세스는 종래 기술과 유사하다. 반복을 피하기 위해 세부 사항은 생략된다.
- [0135] 제한적이지 않은 예로서, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 스케줄링 정보 #A를 운반하는 시간 단위 #A1(즉, 제1 시간 단위의 예시)을 또한 결정할 수 있다. 여기서, 프로세스는 종래 기술의 프로세스와 유사할 수 있다. 반복을 피하기 위해 세부 사항은 생략된다.
- [0136] 게다가, 제한적이지 않은 예로서, 예를 들면, 시간 단위 #A1(예를 들어, 하나의 서브프레임)은 스케줄링 정보 #A를 운반한다(이는 액세스 네트워크 장치가 시간 단위 #A1 내에서 스케줄링 정보 #A를 송신하는 것으로 이해될 수 있다). 시간 단위 #A1이 하나의 서브프레임이면, 시간 단위 #A1의 시간 길이는 1ms이다. 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위 #A1의 시간 길이는 1ms 또는 1ms 미만일 수 있다. 이는 본 발명에서 구체적으로 한정되지 않는다. 다른 예를 들면, 시간 단위 #A1이 하나의 서브프레임이면, 시간 단위 #A1의 시간 길이는 1ms이다. 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위 #A1의 시간 길이가 1ms 미만일 때, 시간 단위 #A1의 다른 시간 범위는 또한 다른 정보(예를 들면, 일부 단말 장치에 의해 송신되는 상향링크 정보)의 전송을 위해 사용될 수 있다.
- [0137] 본 발명의 실시예에서, 단말 장치가, 시간 단위 #A1 내에서, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 스케줄링 정보 #A를 수신하는 것은, 단말 장치가 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위 #A1의 시간 범위 내에서, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 스케줄링 정보 #A를 수신하는 것으로 이해될 수 있다. 전송한 바와 같이, 하향링크 정보 전송에 사용되는 시간 단위 #A1의 시간 길이는 시간 단위 #A1의 시간 길이와 동일하거나

그보다 짧을 수 있다.

- [0138] 이러한 방식으로, 단말 장치 #A는, 스케줄링 정보 #A에 기초하여, 스케줄링 정보 #A를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보 #A가 송신될 필요가 있다고 판단할 수 있다. 게다가, 상술한 바와 같이, 액세스 네트워크 장치는 스케줄링 정보 #A를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보 #A를 수신할 필요가 있다고 판단할 수 있다.
- [0139] 그러면, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 상향링크 정보 #A를 운반하기 위해 사용되는 하나 이상의 시간 단위(즉, 이해 및 식별의 용이함을 위해, 아래에서 시간 단위 #A3으로 표시되는, 제3 시간 단위의 예시)를 결정할 수 있다.
- [0140] 본 발명의 본 실시예에서, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 기기는, 시간 도메인 내의 시간 단위 #A1 이후에, 시간 단위(즉, 이해 및 식별의 용이함을 위해, 아래에서 시간 단위 #A2로 표시된, 제2 시간 단위의 예시)에 기초하여 시간 단위 #A3를 결정할 수 있다.
- [0141] 먼저, 시간 단위 #A2의 결정을 위한 방법이 상세하게 설명된다.
- [0142] 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위 #A2가 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 하향링크 정보를 운반한다는 것은 또한, 시간 단위 #A2가 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 하향링크 정보를 포함한다는 것으로 이해되거나, 또는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보가 시간 단위 #A2 내에 있다는 것으로 이해될 수 있다. 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위 #A2의 길이는 1ms, 즉 하나의 서브프레임이거나, 1ms 미만일 수 있다. 예를 들어, 액세스 네트워크 장치는 서브프레임 m 내에서 하향링크 정보를 송신한다. 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 서브프레임 m의 길이는 1ms이거나 1ms보다 작을 수 있다.
- [0143] 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위 #A2가 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 하향링크 정보를 운반한다는 것은, 하향링크 정보 전송에 사용되는 시간 단위 #A2의 시간 범위가 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반한다는 것을 포함한다. 전술한 바와 같이, 하향링크 정보 전송에 사용되는 시간 단위 #A2의 시간 길이는 시간 단위 #A2의 시간 길이와 동일하거나 그보다 짧을 수 있다.
- [0144] 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위(예를 들어, #A1/#A2/#A3)의 시간 길이는 시간 단위의 시작 순간부터 시간 단위의 종료 순간까지의 시간 길이이다. 전술한 바와 같이, 하나의 시간 단위가 하나의 서브프레임으로 표현된다면, 시간 단위의 시간 길이는 1 ms와 동일하다. 하나의 시간 단위가 하나의 시간 슬롯으로 표현된다면, 시간 단위의 시간 길이는 0.5 ms와 동일하다. 하나의 시간 단위가 하나 이상의 OFDM 심볼들에 의해 표현된다면, 시간 단위의 시간 길이는 하나 이상의 OFDM 심볼들의 길이와 동일하다.
- [0145] 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 단위 및 제2 시간 단위는 서로 다른 하향링크 버스트에 속할 수도 있고(즉, 케이스 1), 같은 하향링크 버스트에 속할 수도 있다(즉, 케이스 2). 앞선 두 케이스에서 제2 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #2)를 결정하는 방법은 아래에서 개별적으로 설명된다.
- [0146] 케이스 1
- [0147] 선택적으로, 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트에 속하고, 제2 하향링크 버스트는 제1 하향링크 버스트의 이후이며, 제2 하향링크 버스트와 제1 하향링크 버스트 사이에는 L개의 하향링크 버스트가 있고, 여기서 L은 정수이고  $L \geq 0$ 이다.
- [0148] 구체적으로는, 예를 들면, 도 15에 도시된 바와 같이, 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위 #A1은 하향링크 버스트 #A1에 속하고, 시간 단위 #A2는 하향링크 버스트 #A2에 속하고, 하향링크 버스트 #A1 및 하향링크 버스트 #A2는 서로 다른 하향링크 버스트이다. 즉, 도 15에 도시된 바와 같이, 하향링크 버스트 #A2는 시간 도메인에서 하향링크 버스트 #A1 이후에 위치할 수 있다.
- [0149] 본 발명의 본 실시예에서, 하향링크 버스트 #A2와 하향링크 버스트 #A1 사이에는 L개의 하향링크 버스트가 있을 수 있고, 여기서 L은 정수이고  $L \geq 0$ 이다.
- [0150] L은 아래 방식 중 적어도 하나로 결정될 수 있다.
- [0151] 1. 사전-구성(Pre-configuration)
- [0152] 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 구간이 속하는 하향링크 버스트(즉, 제1 하향링크 버스트)와 제2 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트(즉, 제2 하향링크 버스트) 사이의 하향링크 버스트의 수량 L은 표준 프로토콜 내에 특정될 수 있다.

- [0153] 이 방식으로, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는, 표준에서 특정된 수량  $L$  및 제1 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트(즉, 제1 하향링크 버스트)에 기초하여, 제2 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트(즉, 제2 하향링크 버스트)를 결정할 수 있고, 그럼에 따라 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위가 결정된다.
- [0154] 이에 따라, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 디바이스는 표준 프로토콜에서 특정된 수량  $L$  및 하향링크 버스트 #A1에 기초하여 하향링크 버스트 #A2를 결정할 수 있고, 이에 의해 제2 시간 단위 #A2가 속하는 하향링크 버스트가 결정된다.
- [0155] 2. 시그널링 지시(Signaling indication)
- [0156] 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는, 대안적으로, 지시 정보(이해 및 식별의 용이함을 위해, 지시 정보 #A1으로 표시됨)에, 제1 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트(즉, 제1 하향링크 버스트)와 제2 시간 단위가 속하는 하향 버스트(즉, 제2 하향링크 버스트) 사이의 하향링크 버스트의 수량  $L$ 을 포함시킬 수 있다.
- [0157] 제한적이지 않은 예로서, 지시 정보 #A1은 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC) 시그널링 또는 매체 접근 제어(Media Access Control, MAC) 시그널링과 같은 물리 계층 시그널링 또는 상위 계층 시그널링으로 운반될 수 있다.
- [0158] 이 방식으로, 단말 장치 #A는 지시 정보 #A1에 기초하여 수량  $L$ 을 결정할 수 있고, 또한 수량  $L$  및 하향링크 버스트 #A1에 기초하여 하향링크 버스트 #A2를 결정할 수 있으며, 이로써 시간 단위 #A2가 속하는 하향링크 버스트가 결정된다.
- [0159] 선택적으로, 단말 장치는, 제2 시간 단위로서 제1 하향링크 버스트 이후의 첫 번째 하향링크 버스트에 포함되는 하향링크 시간 단위를 결정한다.
- [0160] 구체적으로, 본 발명의 본 실시예에서,  $L=0$ 으로 한다. 이 경우, 단말 장치 #A는 하향링크 버스트 #A1 이후의 첫 번째 하향링크 버스트를 하향링크 버스트 #A1으로서 사용할 수 있다.
- [0161] 제한적이지 않은 예를 들면, 예를 들어, 도 16은  $L = 0$  일 때, 하향링크 버스트 #A1(즉, 제1 하향링크 버스트의 예시)과 하향링크 버스트 #A2(즉, 제2 하향링크 버스트의 예시) 사이의 시간 순서 관계를 도시한다.
- [0162] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 단말 장치는 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트를 결정하기 위해 사전 구성 또는 시그널링 지시를 통해  $L$ 을 결정한다는 것이다. 이는, 단말 장치가, 사전 구성 또는 시그널링 지시를 통해, 제2 시간 단위가 제1 하향링크 버스트 이후에  $L+1$ 번째 하향링크 버스트에 있음을 결정하는 것과 동등하다.
- [0163] 케이스 1의 하향링크 버스트 #A2(즉, 제2 하향링크 버스트의 예시) 내의 시간 단위 #A2(즉, 제2 시간 단위의 예시)를 결정하는 방법이 아래에서 설명된다.
- [0164] 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위는 아래 방식 중 적어도 하나로 결정될 수 있다.
- [0165] A. 사전 구성
- [0166] 선택적으로, 단말 장치가 제2 시간 단위를 결정하는 단계는:
- [0167] 단말 장치가 제1 사전 설정 규칙에 기반하여 제2 시간 단위를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0168] 구체적으로, 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트(즉, 제2 하향링크 버스트) 내의 제2 시간 단위의 위치는 표준 프로토콜에서 특정될 수 있다. 이것은 제1 사전 설정 규칙의 예시이다.
- [0169] 이 방식으로, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는 표준 프로토콜에서 제2 시간 단위로 특정된, 제2 하향링크 버스트 내의 위치에서 시간 단위를 사용할 수 있다.
- [0170] 그에 따라, 단말기 #A 및 액세스 네트워크 장치는 제1 사전 설정 규칙에서 시간 단위 #A2로 특정된, 하향링크 버스트 #A2 내의 위치에서 시간 단위를 사용할 수 있다.
- [0171] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 사전 설정 규칙 및 전술한 수량  $L$ 을 미리 구성하는 방식은 동일한 규칙을 사용하여 결정될 수 있다는 것이다. 즉, 제2 하향링크 버스트(예를 들어, 하향링크 버스트 #A2) 및 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #A2)의 위치는 동일한 사전 설정 규칙을 사용하여 특정될 수 있다. 또는, 제2 하향링크 버스트 내의 하향링크 시간 단위가 미리 설정된 규칙을 이용하여 제2 시간 단위로 결정되는 것으로 이해될 수 있다.

- [0172] 또는, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 사전 설정 규칙 및 수량 L을 미리 설정하는 전술한 방식은 서로 다른 규칙을 사용하여 결정될 수 있다. 즉, 제2 하향링크 버스트(예를 들어, 하향링크 버스트 #A2)가 하나의 사전 설정 규칙을 이용하여 특정될 수 있고, 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #A2)의 위치는 다른 사전 설정 규칙을 사용하여 특정될 수 있다.
- [0173] 이해되어야 할 것은, 제1 사전 설정 규칙을 결정하는 위에서 열거된 방식은 단지 설명을 위한 예시일 뿐이라는 것이다. 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 제1 사전 설정 규칙은, 대안적으로, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치에 의해 결정되는 제2 시간 단위가 일치하는 것으로 제공되는, 협상을 통해 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치에 의해 결정될 수 있다.
- [0174] 본 발명의 본 실시예에서, 사전 설정 규칙은 표준 프로토콜에서 특정될 수 있다.
- [0175] 본 발명의 본 실시예에서, 선택적으로, 단말 장치가 제1 사전 설정 규칙에 기초하여 제2 시간 단위를 결정하는 것은 제2 시간 단위가 미리 설정되어 있다는 것으로 이해될 수 있다.
- [0176] 다른 예로서, 상기 제1 사전 설정 규칙은, 제2 시간 단위로서, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 이후에 L+1번째 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 사용하는 것, 또는 선택적으로, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 바로 다음의 하향링크 버스트(L=0인 L+1번째 하향링크 버스트로 이해될 수도 있음) 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 것을 포함할 수 있다. 공통 제어 정보는 L+1번째 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용되거나, 또는 선택적으로 공통 제어 정보는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 직후에 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용된다. 더 나아가, 공통 제어 정보는 물리 계층 공통 제어 채널 상에서 운반되는데, 예를 들면 셀-공통 무선 네트워크 임시 식별자(Cell-Common Radio Network Temporary Identity, CC-RNTI)를 이용하여 스크램블된다. 또한, 공통 제어 정보는 공통 검색 공간(Common Search Space, CSS) 내에서 운반되거나, 또는 공통 제어 정보는 사용자 장비-특정 검색 공간(UE-specific Search Space, USS) 내에서 운반될 수 있다. 이 경우, 단말 장치가, 제1 사전 설정 규칙에 기초하여 제2 시간 단위를 결정하는 단계는, 단말 장치가, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 이후의 L+1번째 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 단계, 또는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 직후의 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 단계를 포함한다. 공통 제어 정보는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 직후의 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용된다. 더 나아가, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 직후의 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 적어도 두 개의 하향링크 시간 단위가 존재하면, 제1 사전 설정 규칙은 또한, 공통 제어 정보를 포함하는 M번째 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 것을 포함할 수 있다.
- [0177] B. 시그널링 지시
- [0178] 선택적으로, 단말 장치가 제2 시간 단위를 결정하는 단계는,
- [0179] 단말 장치가, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 제2 지시 정보를 수신하는 단계를 포함하고, 여기서 제2 지시 정보는 제2 시간 단위를 지시하기 위해 사용되며,
- [0180] 단말 장치가, 제2 지시 정보에 기반하여 제2 시간 단위를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0181] 특히, 본 발명의 본 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 또한, 제2 시간 단위의 지시 정보(즉, 제2 지시 정보의 예시이고, 예를 들어, 이해 및 식별의 용이함을 위해 아래에서 지시 정보 #A2로 표시된, 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위의 위치의 지시 정보임)를 생성하고, 지시 정보 #A2를 단말 장치에게 송신할 수 있다.
- [0182] 제한되지 않는 예시로서, 지시 정보 #A2는, 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC) 시그널링 또는 매체 접근 제어(Media Access Control, MAC) 시그널링과 같은 물리 계층 시그널링 또는 상위 계층 시그널링을 포함할 수 있다.
- [0183] 이 방식으로, 단말 장치 #A는 지시 정보 #A2에 기반하여 하향링크 버스트 #A2 내의 시간 단위 #A2를 결정할 수 있다.
- [0184] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 수량 L 및 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위의 위치는 동일한 정보로 지시될 수 있다. 즉, 제2 하향링크 버스트(예를 들어, 하향링크 버스트 #A2)와 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #A2)의 위치는 하나의 지시 정보로 지시될 수 있다.

- [0185] 또는, 본 발명의 본 실시예에서, 수량 L 및 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위의 위치는 서로 다른 정보로 지시될 수 있다. 즉, 제2 하향링크 버스트(예를 들어, 하향링크 버스트 #A2)는 하나의 정보로 지시될 수 있고, 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위(예를 들면, 시간 단위 #A2)의 위치는 다른 정보로 지시될 수 있다.
- [0186] 또는, 본 발명의 본 실시예에서, 수량 L에 대한 구성 규칙은 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위의 위치의 지시 정보와 조합하여 사용될 수도 있다. 예를 들어, 선택적으로, 제2 하향링크 버스트(예를 들어, 하향링크 버스트 #A2)는 하나의 정보로 지시될 수 있고, 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #A2)의 위치는 사전 설정 규칙을 사용하여 특정될 수 있다. 선택적으로, 제2 하향링크 버스트(예를 들어, 하향링크 버스트 #A2)는 사전 설정 규칙을 사용하여 결정될 수 있고, 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #A2)의 위치는 지시 정보를 이용하여 결정될 수 있다.
- [0187] 선택적으로, 제2 지시 정보 및 스케줄링 정보는 동일한 DCI 내에 있을 수 있다. 예를 들어, 단말 장치는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 상향링크 그랜트(UL grant)를 수신한다. UL 그랜트는 스케줄링 정보 및 제2 지시 정보를 포함하고, 스케줄링 정보는 상향링크 정보 전송에 상응하는 스케줄링 정보를 포함 할 수 있으며, 제2 지시 정보는 제2 시간 단위를 지시하기 위해 사용될 수 있다.
- [0188] 또는, 제2 지시 정보 및 스케줄링 정보는 서로 다른 DCI 내에 있다. 예를 들어, 하나의 DCI는 상향링크 정보 전송에 대응하는 스케줄링 정보를 포함하고 다른 DCI는 제2 시간 단위를 지시한다. 또는 제2 지시 정보는 스케줄링 정보 내에 포함되는 필드이다. 예를 들어, 스케줄링 정보는 DCI 포맷 0 또는 DCI 포맷 4로 전송되는 제어 정보와 같은 UL 그랜트에 관한 정보이다. 스케줄링 정보에 포함 된 일부 필드는 제2 시간 단위를 지시하기 위해 사용될 수 있다.
- [0189] 선택적으로, 제2 지시 정보는 대안적으로 공통 제어 정보일 수 있다. 즉, 제2 시간 단위는 공통 제어 정보에 의해 지시될 수 있다. 게다가, 본 발명의 본 실시예에서, 공통 제어 정보는 특정 단말 장치 그룹(예를 들어, 복수의 단말 장치를 포함할 수 있음)에 대해 유효할 수 있다.
- [0190] 선택적으로, 단말 장치는 또한 제1 사전 설정 규칙 및 제2 지시 정보에 기초하여 제2 시간 단위를 결정할 수 있다.
- [0191] 예를 들어, 제1 사전 설정 규칙은, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 이후의 L+1번째 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 것을 포함한다. 공통 제어 정보는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용되며, 물리 계층 공통 제어 채널 상에서 운반된다. 공통 제어 정보를 포함하는 적어도 2개의 하향링크 시간 단위가 있을 때, 스케줄링 정보(즉, 제2 지시 정보의 일례)는, 제2 시간 단위로서 사용되는, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 구체적으로 지시하기 위해 사용될 수 있다.
- [0192] 명심해야 할 것은, 제2 시간 단위를 결정하는 앞서 열거된 방식은 설명을 위한 예시일 뿐이라는 것이다. 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 전술 한 방식 A와 B는 조합하여 사용될 수 있다. 예를 들어, 제1 사전 설정 규칙은 제2 시간 단위의 복수의 설정 위치를 포함한다. 예를 들어, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 이후에 L+1번째 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로서 사용되거나, 또는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 이후의 L+1번째 하향링크 버스트 내의 첫 번째 시간 단위가 제2 시간 단위로서 사용되거나, 또는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 이후의 L+1번째 하향링크 버스트내의 두 번째부터 마지막 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로서 사용되거나, 또는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 이후의 L+1번째 하향링크 버스트 내의 마지막 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로서 사용된다. 이 경우, 제2 지시 정보는 제2 시간 단위의 위치를 설정하는 특정 방법을 지시할 수 있다.
- [0193] 제한적이지 않은 예시로서, 본 발명의 본 실시예에서, 제2 하향링크 버스트 내의 제2 시간 단위의 위치는 다음과 같은 방식으로 설정될 수 있다.
- [0194] 즉, 선택적으로, 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위이거나, 또는
- [0195] 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나, 또는
- [0196] 제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트 내의 마지막 하향링크 시간 단위이다.
- [0197] 구체적으로, 본 발명의 본 실시예에서, 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치 #A는 하향링크 버스트 #A2 내의 마지막 또는 두 번째 내지 마지막 시간 단위를 시간 단위 #A2로서 사용할 수 있다(예를 들어, 프로토콜 명세 및/

또는 시그널링 기반 협상에 기반하여).

- [0198] 예를 들어, 프로토콜 명세 또는 제1 사전 설정 규칙은, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 직후의 하향링크 버스트(L=0인, L+1번째 하향링크 버스트로 이해될 수 있음) 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위, 또는 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위, 또는 마지막 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 것을 포함할 수 있다. 이 경우, 단말 장치가, 제1 설정 규칙에 기반하여 제2 시간 단위를 결정하는 단계는, 단말 장치가, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 직후의 하향링크 버스트 내의, 첫 번째 하향링크 시간 단위, 또는 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위, 또는 마지막 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 단계를 포함한다.
- [0199] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 하향링크 시간 단위는 하향링크 정보 전송을 포함하는 시간 단위이며, 설명은 "시간 단위"(예를 들어, 시간 단위 #A1)의 앞선 설명과 유사하다는 것이다. 하향링크 데이터 전송을 위해 사용되는 시간 단위의 시간 길이는 시간 단위의 시간 길이와 동일하거나 그보다 작을 수 있다. 그러므로, "제2 시간 단위가 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위"라는 것은, 제2 시간 단위가 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 시간 단위이고, 하향링크 정보 전송을 포함하거나 또는 하향링크 정보 전송을 위해 사용될 수 있는 자원을 포함하는 것으로 이해될 수 있다.
- [0200] 예를 들어, 하향링크 시간 단위가 서브프레임으로 표현되고, 하향링크 시간 단위가 서브프레임 n이라고 가정하면, 서브프레임 n 내에서 하향링크 정보 전송에 사용되는 지속 시간은 1ms 이거나 또는 1ms 미만일 수 있다. 본 발명의 실시 예에서, 하향링크 시간 단위가 서브프레임으로 표현되면, "제2 시간 단위는 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위이다"라는 것은 "제2 시간 단위는 하향링크 정보 전송이 가능한 첫 번째 서브프레임 또는 하향링크 정보 전송을 포함하고 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 서브프레임이다"라고 이해될 수 있다는 것이 이해될 수 있다. 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 서브프레임의 시간 길이는 1 ms와 동일하거나 또는 그보다 작을 수 있다.
- [0201] 유사하게, 본 발명의 본 실시예에서, 상향링크 시간 단위는 상향링크 정보 전송을 포함하는 시간 단위이다. 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위의 시간 길이는 시간 단위의 시간 길이와 같거나 그보다 작을 수 있다.
- [0202] 제2 시간 단위가 제2 하향링크 버스트 내의 첫 번째 하향링크 시간 단위이면, 전술한 유익한 효과를 얻는 것에 더하여, 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치가 상향링크 정보 전송이 위치하는 시간 단위의 일치하는 이해를 갖는 것 또는 하향링크 정보 전송에 영향이 없다는 것을 보장하기 위해, 제1 시간 단위와 제3 시간 단위 사이에 존재하고 그것의 위치가 불확실한 하향링크 시간 단위가 고려될 뿐만 아니라, 상향링크 정보 스케줄링 및 상향링크 정보 전송 사이의 지연이 감소될 수 있어서, 단말 장치의 경험이 향상될 수 있다.
- [0203] 제2 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로 사용되므로, 제2 하향링크 버스트에 포함된 하향링크 시간 단위의 수량이 동적으로 조정, 예를 들어, 하향링크 서비스 요구 사항에 기초하여 유연하게 조정될 수 있어서, 비면허 스펙트럼 자원의 이용이 보장된다.
- [0204] 케이스 2
- [0205] 선택적으로 제1 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속하고, 제2 시간 단위는 제1 하향링크 버스트에 속한다.
- [0206] 구체적으로는, 예를 들면, 도 17에 도시된 바와 같이, 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위 #A1은 하향링크 버스트 #A3에 속하고, 시간 단위 #A2도 또한 하향링크 버스트 #A3에 속한다.
- [0207] 또한, 시간 단위 #A2(즉, 제2 시간 단위의 일례)는 하향링크 버스트 #A3(즉, 제1 하향링크 버스트의 일례)에 있고, 시간 단위 #A1(즉, 제1 시간 단위의 예시)과 다른, 또 다른 하향링크 시간 단위이다.
- [0208] 선택적으로, 면허 스펙트럼 자원을 성공적으로 선점한 후, 액세스 네트워크 장치는 스케줄링 정보를 송신할 수 있다. 스케줄링 정보를 송신할 때, 액세스 네트워크 장치는 제1 시간 단위를 포함하는 하향링크 버스트에 포함된 특정한 수량의 하향링크 서브프레임의 결정할 수 있다. 또는, 스케줄링 정보를 송신할 때, 액세스 네트워크 장치는 제1 시간 단위를 포함하는 하향링크 버스트에 포함된 특정 수량의 하향링크 서브프레임을 결정할 필요가 없을 수도 있다.
- [0209] 예를 들어, 이 경우, 제1 사전 설정 규칙은, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로 사용하는 것을 포함할 수 있다. 공통 제어 정보는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용된다. 더 나아가, 공통 제어 정보는 물리

계층 공통 제어 채널 상에서 운반되는데, 예를 들면 셀-공통 무선 네트워크 임시 식별자(Cell-Common Radio Network Temporary Identity, CC-RNTI)를 이용하여 스램블된다. 제1 시간 단위는 공통 제어 정보를 포함하지 않는다. 이 경우, 단말 장치가, 제1 사전 설정 규칙에 기초하여 제2 시간 단위를 결정하는 단계는, 단말 장치가, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로 사용하는 단계를 포함한다. 공통 제어 정보는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용된다. 더 나아가, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 적어도 두 개의 하향링크 시간 단위가 존재할 때, 제1 사전 설정 규칙은, 공통 제어 정보를 포함하는 M번째 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로 사용하는 것을 포함할 수 있다.

[0210] 다른 예로서, 제1 사전 설정 규칙은, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의 마지막 또는 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 것을 포함할 수 있다. 이 경우, 단말 장치가 제1 사전 설정 규칙에 기초하여 제2 시간 단위를 결정하는 단계는, 단말 장치가, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의 마지막 또는 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 단계를 포함할 수 있다.

[0211] 다른 예로서, 제1 사전 설정 규칙은, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 제2 시간 단위로서 사용하는 것을 포함한다. 공통 제어 정보는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용되며, 물리 계층 공통 제어 채널 상에서 운반된다. 공통 제어 정보를 포함하는 적어도 2개의 하향링크 시간 단위가 있을 때, 스케줄링 정보(즉, 제2 지시 정보의 예시)는 제2 시간 단위로서 사용되는, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위를 구체적으로 지시하기 위해 사용될 수 있다.

[0212] 이해되어야 할 것은, 제2 시간 단위를 결정하는, 위에서 열거된 방식은 단지 설명을 위한 예일 뿐이라는 것이다. 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 전술한 방식 A와 B는 조합하여 사용될 수 있다. 예를 들어, 제1 사전 설정 규칙은 제2 시간 단위의 복수의 설정된 위치를 포함한다. 예를 들어, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의, 공통 제어 정보를 포함하는 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로 사용되거나, 또는 제1 시간 단위가 위치한 하향링크 버스트의 첫 번째 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로 사용되거나, 또는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로 사용되거나, 또는 제1 시간 단위가 위치한 하향링크 버스트 내의 마지막 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로 사용된다. 이 경우, 제2 지시 정보는 제2 시간 단위의 위치를 설정하기 위한 구체적인 방법을 지시할 수 있다.

[0213] 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위 #A1과 시간 단위 #A2 사이에 Q개의 시간 단위가 존재할 수 있으며, 여기서 Q는 정수이고,  $Q \geq 0$ 이다.

[0214] 제한적이지 않은 예로서, 선택적으로, 제2 시간 단위와 제1 시간 단위 사이에 적어도 4개의 하향링크 시간 단위(즉,  $Q = 4$ )가 존재할 수 있다. 다시 말해, 제2 시간 단위와 제1 시간 단위 사이에는, 하향링크 정보 전송을 포함하는 네 개 초과(즉,  $Q > 4$ )의 시간 단위가 존재할 수 있다.

[0215] 도 18에 도시된 바와 같이, 제2 시간 단위와 제1 시간 단위 사이의 시간 범위는 제1 시간 단위의 종료 순간과 제2 시간 단위의 종료 순간 사이의 시간 범위 또는 제1 시간 단위의 시작 순간과 제2 시간 단위의 시작 순간 사이의 시간 범위이다.

[0216] 제한적이지 않은 예로서, Q는 다음 방식들 중 적어도 하나로 결정될 수 있다.

[0217] 1. 사전 구성

[0218] 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 단위와 제2 시간 단위가 동일한 하향링크 버스트에 속할 때, 제1 시간 단위와 제2 시간 단위 사이의 시간 단위의 수량 Q는 표준 프로토콜을 사용하여 특정될 수 있다. 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 수량 Q는 제1 사전 설정 규칙을 사용하여 특정될 수 있다.

[0219] 이와 같이, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는 표준(즉, 제1 사전 설정 규칙의 예시) 내에서 특정된 수량 Q 및 제1 시간 단위에 기초하여 제2 시간 단위를 결정할 수 있다.

[0220] 2. 시그널링 지시

[0221] 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 대안적으로, 표시 정보(이해 및 식별의 용이함을 위해, 지시 정보 #A3으로 표시됨)에 제1 하향링크 버스트 내의 제1 시간 단위의 위치, 예를 들어, 제1 시간 단위와 제

2 시간 단위 사이의 하향링크 버스트의 수량 Q를 포함시킬 수 있다.

- [0222] 제한적이지 않은 예로서, 지시 정보 #A1은 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC) 시그널링 또는 매체 액세스 제어(Media Access Control, MAC) 시그널링과 같은 물리 계층 시그널링 또는 상위 계층 시그널링을 포함할 수 있다.
- [0223] 이와 같이, 단말 장치 #A는 지시 정보 #A3에 기초하여 수량 Q를 결정할 수 있고, 또한 수량 Q 및 시간 단위 #A1에 기초하여 시간 단위 #A2를 결정할 수 있다.
- [0224] 선택적으로, 제2 시간 단위는 제1 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이거나, 또는
- [0225] 제2 시간 단위는 제1 하향링크 버스트 내의 마지막 하향링크 시간 단위이다.
- [0226] 구체적으로, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 단위 및 제2 시간 단위가 동일한 하향링크 버스트(즉, 제1 하향링크 버스트)에 속할 때, 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치 #A는 제1 하향링크 버스트 내의 마지막 또는 두 번째 내지 마지막 하향링크 서브프레임을 제2 시간 단위로서 결정할 수 있다.
- [0227] 선택적으로, 제2 시간 단위는 공통 제어 정보를 운반하고, 공통 제어 정보는 제2 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용된다.
- [0228] 구체적으로, 단말 장치는 공통 제어 정보를 포함하는, 제1 하향링크 버스트 내의 시간 단위를 제2 시간 단위로 사용한다. 공통 제어 정보는 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용된다. 더 나아가, 단말 장치가, 적어도 2개의 시간 단위가 공통 제어 정보를 포함하는 것을 탐지하면, 단말 장치는, 적어도 2개의 시간 단위 중 어느 하나를 제2 시간 단위로 결정하거나, 또는 사전 설정 규칙에 따라, 공통 제어 정보를 포함하는 특정한 시간 단위를 제2 시간 단위로 결정할 수 있다. 예를 들어, 단말 장치는, 공통 제어 정보가 위치하는 마지막 또는 두 번째 내지 마지막 탐지된 시간 단위를 제2 시간 단위로서 결정할 수 있다.
- [0229] 선택적으로, 제2 시간 단위는 공통 제어 정보를 포함하고, 공통 제어 정보는 제2 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용된다.
- [0230] 본 발명의 본 실시예에 따른 상향링크 정보 전송 방법에 기초하여, 제1 시간 단위와 제2 시간 단위가 동일한 하향링크 버스트 내에 있을 때, 제1 시간 단위와 제2 시간 단위를 포함하는 하향링크 버스트 내의 하향링크 시간 단위의 수량은 동적으로 조정될 수 있고, 예를 들어, 하향링크 서비스 요구 사항에 기반하여 유연하게 조정될 수 있어서, 비면허 스펙트럼 자원의 이용이 보장될 수 있다. 선택적으로, 제1 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 또는 마지막 하향링크 시간 단위가 제2 시간 단위로 사용되어서, 하향링크 버스트에 포함된 하향링크 시간 단위의 수량이 최대 동적 조절 범위를 가질 수 있으므로, 비면허 스펙트럼 자원이 보다 유연하게 사용될 수 있다. 예를 들어, 하향링크 시간 단위의 수량은 하향링크 서비스 요구 사항에 기초하여 최대 범위까지 동적으로 조정될 수 있다.
- [0231] 이해되어야 할 것은, 기술한 "공통 제어 정보"는 공통 무선 네트워크 임시 식별자(Radio Network Temporary Identity, RNTI)를 사용하여 스크램블링될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 제2 시간 단위가 비면허 대역 상의 시간 단위이면, 공통 제어 정보는 CC-RNTI일 수 있다. 공통 제어 정보는 물리 계층 공통 제어 채널 상에서 운반될 수 있다.
- [0232] 선택적으로, 공통 제어 정보는 공통 검색 공간(Common Search Space, CSS) 내에서 운반되거나, 또는 공통 제어 정보는 사용자 장비-특정 검색 공간(UE-specific Search Space, USS) 내에서 운반될 수 있다.
- [0233] 위에서 설명한 대로 시간 단위 #A2(즉, 제2 시간 단위의 예시)를 결정한 후, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 시간 단위 #A2에 기초하여, 스케줄링 정보 #A를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보 #A를 송신하기 위해 사용되는 시간 단위(이해 및 식별의 용이함을 위해, 아래에서 시간 단위 #A3으로 지칭됨)를 결정할 수 있다.
- [0234] 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위 #A3(즉, 제1 시간 단위의 예시)와 시간 단위 #A2 사이에는 시간 오프셋 # $\alpha$ (즉, 제1 시간 오프셋의 예시)가 있다.
- [0235] 본 발명의 본 실시예에서, 시간 오프셋은 서로 다른 시간 단위들의 시작 순간 사이의 시간 간격을 포함하거나, 또는 서로 다른 시간 단위들의 종료 순간 사이의 시간 간격을 포함할 수 있고, 정수 개의 서브프레임들, 또는 정수 개의 OFDM 심볼, 또는 정수 개의 시간 슬롯, 또는 다른 방식으로 표현될 수 있다.

- [0236] 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 오프셋은 제2 시간 단위의 시작 순간과 제3 시간 단위의 시작 순간 사이의 시간 간격(또는 시간 지연)을 포함하거나, 또는 제1 시간 오프셋은 제2 시간 단위의 종료 순간과 제3 시간 단위의 종료 순간 사이의 시간 간격(또는 시간 지연)을 포함하거나, 또는 제1 시간 오프셋은 제2 시간 단위 내의 하향링크 정보 전송에 사용되는 시작 순간과 제3 시간 단위 내의 상향링크 정보 전송에 사용되는 시작 순간 사이의 시간 지연을 포함하거나, 또는, 제1 시간 오프셋은 제2 시간 단위 내의 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 종료 순간과 제3 시간 단위 내의 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시작 순간 사이의 시간 지연을 포함하거나, 또는 제1 시간 오프셋은 제2 시간 단위 내의 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 종료 순간과 제3 시간 단위 내의 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 종료 순간 사이의 시간 지연을 포함한다. 서브프레임이 시간 단위라는 것이 설명을 위한 예제로 사용된다. 서브프레임 n과 서브프레임 m 사이의 시간 오프셋은 m-n 서브프레임으로 표현될 수 있으며, 여기서 m은 n보다 작지 않다.
- [0237] 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위가 서브프레임으로 표현되고, 제2 시간 단위에 해당하는 서브프레임 인덱스를 n이라고 가정하면, 제1 시간 오프셋은 X개의 서브프레임으로 표현되거나 또는 직접적으로 X로 표현될 수 있고, 제2 시간 단위로부터 제1 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위에 해당하는 서브프레임 인덱스는 n+X이며, 여기서 X는 0보다 작지 않은 정수이다.
- [0238] 도 15를 예시로 사용하면, 제1 시간 오프셋은 두 개의 서브프레임이고 제1 시간 오프셋은 서로 다른 시간 단위의 시작 순간 사이의 시간 간격으로 표시된다. 본 발명의 본 실시예에 나타나는 또 다른 시간 오프셋의 설명은 유사하고, 세부사항은 여기에서 다시 설명되지 않는다. 제2 시간 단위와 제3 시간 단위가 같은 시간 단위일 때, 제1 시간 오프셋은 0으로 이해될 수 있다.
- [0239] 명심해야 할 것은, 여기서, 제2 시간 단위는 서브프레임 n으로 표현되고, 제3 시간 단위는 서브프레임 m으로 표현되는 것으로 가정된다는 것이다. 상술한 대로, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 서브프레임 n의 시간 길이는 서브프레임 n의 시간 길이, 즉 1 ms보다 작을 수 있고, 상향링크 정보 전송에 사용되는 서브프레임 m의 시간 길이는 서브프레임 m의 시간 길이, 즉 1 ms 보다 작을 수 있다. 그러므로 서브프레임 n과 서브프레임 m 사이의 시간 오프셋은 m-n 서브프레임으로 표현될 수 있지만, m-n 서브프레임의 시간 길이는 (m-n) 1 ms와 다를 수 있다.
- [0240] 예를 들어, 도 10을 참조하면, 제2 시간 단위와 제3 시간 단위는 동일한 서브프레임으로 표현될 수 있다. 제1 시간 오프셋이 (m-n) 서브프레임으로 표현된다면, 제1 시간 오프셋은 0이다. 하지만, 실제로, 도 10에 기반하여, 서브프레임에서 하향링크 정보 전송을 위해 사용된 시작 순간과 서브프레임 n 내에서 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시작 순간 사이의 시간 지연은 0이 아니다.
- [0241] 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치 #A에 의한 시간 오프셋 #a의 결정 프로세스는 아래에서 설명된다.
- [0242] 본 발명의 본 실시예에서, 시간 오프셋 #a(즉, 제1 시간 오프셋의 예시)는 M개의 시간 단위일 수 있으며, 여기서  $M \geq 0$ 이다. 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 오프셋은 M 또는 M개의 시간 단위에 대응할 수 있다. 예를 들어, 제2 시간 단위가 n번째 시간 단위이면, 제3 시간 단위는 n+M번째 시간 단위이다. 제2 시간 단위의 서브프레임 인덱스를 n이라고 가정하면, 제3 시간 단위의 서브프레임은 n+M이된다. 또는, 다른 예로서, 제2 시간 단위가 n번째 시간 단위이면, 제3 시간 단위는 제2 시간 단위 이후의 M번째 시간 단위이다.
- [0243] 즉, 또는, 본 발명의 본 실시예에서, 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치 #A는 시간 단위 #A2(즉, 제2 시간 단위의 예시) 이후의 M번째 시간 단위를 시간 단위 #A3(즉, 제3 시간 단위의 예시)로 결정할 수 있다.
- [0244] 또는, 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치 #A는 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 자원을 포함하는, 시간 단위 #A2 이후의 M번째 시간 단위를 시간 단위 #A3로서 결정할 수 있다.
- [0245] 또는, 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치 #A는 상향링크 정보 전달을 포함하는, 시간 단위 # A2 이후의 M번째 시간 단위를 시간 단위 #A3으로 결정할 수 있다.
- [0246] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 상향링크(또는 하향링크) 정보 전송을 포함하는 것은, 반드시 상향링크(또는 하향링크) 정보 전송이 시간 단위 내에서 필수적으로 발생한다는 것을 나타내지는 않는다는 것이다. 이것은 해당 정보 전송이 발생하는지 여부가 채널 평가 결과의 영향에도 역시 의존하기 때문이다. 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서 제2 시간 단위 이후라는 것은 제2 시간 단위에 포함된 하향링크 정보 전송의 종료 순간 이후로 이해될 수 있다는 것이다. 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 제2 시간 단위의 시간 길이가 제2 시간 단위의 시간 길이와 동일하면, 제2 시간 단위 이후라는 것은 제2 시간 단위의 종료 순간 이후

로 이해될 수 있는 것으로 이해될 수 있다. 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 제2 시간 단위의 시간 길이가 제2 시간 단위의 시간 길이보다 작으면, 제2 시간 단위 이후라는 것은, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 제2 시간 단위의 시간 길이의 종료 순간 이후로 이해될 수 있다. 명심해야 할 것은, 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 자원을 포함하는 M번째 시간 단위의 길이 또는 상향링크 정보 전송을 포함하는 M번째 시간 단위는 1 ms와 동일하거나 그보다 작을 수 있다는 것이다.

[0247] 시간 단위가 하나의 서브프레임이라는 것이 예시로 사용됩니다. M=1이라고 가정하면, 제2 시간 단위(하향링크 정보 전송을 포함하는 부분에 대응)와 제3 시간 단위(상향링크 정보 전송을 포함하는 부분에 대응) 사이의 관계는 도 10에 도시된다. 이 경우, 비록 제3 시간 단위가 제2 시간 단위 이후의 첫 번째 시간 단위이고, 여기서 첫 번째 시간 단위는 상향링크 정보 전송을 포함하더라도, 제2 시간 단위 및 제3 시간 단위는 동일한 서브프레임 내에 있으므로, 서브프레임 인덱스들 사이의 관계가 제1 시간 오프셋을 나타내기 위해 사용된다면, 서브프레임 오프셋은 0이라고 간주될 수 있다. 다시 말해, 제1 시간 오프셋이 0이면, 제2 시간 단위와 제3 시간 단위는 동일한 시간 단위인 것으로 이해될 수 있다. 또는, 제2 시간 단위와 제3 시간 단위 사이의 관계가 또한 도 17 또는 도 19에 도시되어 있을 수 있다. 이 경우, 제1 시간 오프셋은 0보다 크다. 하나의 서브프레임이 하나의 시간 단위를 표현하기 위해 사용되면, 제2 시간 단위에 대응하는 서브프레임 인덱스와 제3 시간 단위에 대응하는 서브프레임 인덱스 사이의 차이는 제1 시간 오프셋과 동일한 것으로 이해될 수 있다.

[0248] 도 19에서, 단말 장치에 대해, "1"이라고 표시된 부분은 적어도 하향링크 수신에서 상향링크 송신까지의 변환 시간을 포함하며, 서브프레임 n+1 내에서 데이터 전송을 수행하기 전에 단말 장치가 채널 평가를 수행하는 시간 부분을 더 포함할 수 있다. 명심해야 할 것은, "1"로 표시된 부분은 서브프레임 n+1의 시작 부분에 위치할 수도 있다는 것이다. 이것은 본 발명에서 구체적으로 한정되지 않는다.

[0249] 제한적이지 않은 예를 들면, M(또는 시간 오프셋 #a, 즉 제1 시간 오프셋의 예시)은 다음 방식들 중 적어도 하나로 결정될 수 있다.

[0250] 1. 사전 구성

[0251] 선택적으로, 상기 방법은,

[0252] 단말 장치가, 제2 사전 설정 규칙에 기반하여 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계를 더 포함한다.

[0253] 구체적으로, 본 발명의 본 실시예에서, M은 사전 구성되거나 또는 프로토콜 내에 특정될 수 있다.

[0254] 제한적이지 않은 예를 들면, 예를 들어, 제2 시간 단위 이후의 첫 번째 시간 단위는 사전 정의 또는 프로토콜 명세(즉, 제2 사전 설정 규칙의 예시)를 통해 제3 시간 단위로서 결정될 수 있다. 이 경우, 제2 시간 단위와 제3 시간 단위가 동일한 시간 단위(이는 본 발명의 본 실시예에서 하향링크 정보 전송과 상향링크 정보 전송을 모두 포함하는 하나의 시간 단위로서 이해될 수 있음)이면, M = 0이다. 제2 시간 단위와 제3 시간 단위가 서로 다른 시간 단위(예를 들어, 서로 다른 서브프레임 인덱스에 대응)이면, M = 1이다.

[0255] 이 방식으로, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치는 표준 내에 특정된 M 및 제2 시간 단위에 기초하여 제3 시간 단위를 결정할 수 있다.

[0256] 그에 따라, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 표준에서 특정된 수량 M 및 시간 단위 #A2에 기초하여 시간 단위 #A3을 결정할 수 있다.

[0257] 2. 시그널링 지시

[0258] 선택적으로, 상기 방법은, Optionally, the method further includes:

[0259] 단말 장치가, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는, 제1 시간 오프셋을 지시하기 위해 사용되는 제3 표시 정보를 수신하는 단계; 및

[0260] 단말 장치가, 제3 지시 정보에 기반하여 제1 시간 오프셋을 결정하는 단계를 더 포함한다.

[0261] 구체적으로, 본 발명의 본 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 대안적으로, 지시 정보(즉, 이해 및 식별의 용이함을 위해, 아래에서 지시 정보 #A4로 표시되는, 제3 지시 정보의 예시)에 M을 포함시킬 수 있다.

[0262] 제한적이지 않은 예로서, 지시 정보 #A4는 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC) 시그널링 또는 매체 접근 제어(Media Access Control, MAC) 시그널링과 같은 물리 계층 시그널링 또는 상위 계층 시그널링을 포함할 수 있다.

- [0263] 이 방식으로, 단말 장치 #A는 지시 정보 #A4에 기초하여 수량 M을 결정할 수 있고, 또한 수량 M 및 시간 단위 #A2에 기초하여 시간 단위 #A3를 결정할 수 있다.
- [0264] 이 방식에서, 단말 장치는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 제3 지시 정보를 수신하고, 제3 지시 정보에 의해 지시된 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋에 기초하여 제3 시간 단위로서, 제2 시간 단위 이후에 제2 시간 단위로부터 제1 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위를 결정한다. 또는, 단말 장치는, 제3 지시 정보에 의해 지시되는 제2 시간 단위 및 M에 기초하여, 제2 시간 단위 이후의 M번째 시간 단위를 제3 시간 단위로 결정한다.
- [0265] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 선택적으로, 제3 지시 정보 및 스케줄링 정보는 동일한 시간 단위 내에 있다는 것이다. 더 나아가, 제3 지시 정보 및 스케줄링 정보는 동일하거나 서로 다른 DCI 내에서 운반될 수 있다. 제3 지시 정보는 대안적으로, 스케줄링 정보에 포함된 필드일 수 있다.
- [0266] 선택적으로, 제3 지시 정보는 물리 계층 공통 제어 시그널링에 포함된 정보 일 수 있고, 물리 계층 공통 채널 상에서 운반될 수 있다. 지시 시그널링에 포함된 지시 정보는 공통 무선 네트워크 임시 식별자(Radio Network Temporary Identity, RNTI), 예를 들어 CC-RNTI를 사용하여 스크램블링될 수 있다.
- [0267] 선택적으로, 제3 지시 정보는 대안적으로, 제2 시간 단위 내에서 운반될 수 있다. 더 나아가, 본 발명의 본 실시예에서, M 또는 제1 시간 오프셋은 제2 시간 단위 내에 포함된 공통 제어 정보에 의해 지시될 수 있다. 공통 제어 정보는 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 종료 순간을 지시하기 위해 사용되며, 예를 들어 CC-RNTI를 사용하여 스크램블된 공통 제어 정보이다.
- [0268] 3. M은 블라인드 검출을 통해 단말 장치에 의해 결정될 수 있다.
- [0269] 구체적으로, 단말 장치는 제1 시간 단위 및 제3 시간 오프셋에 기초하여 제5 시간 단위를 결정한다. 제5 시간 단위는 제1 시간 단위에만 관련된다. 게다가, 제한적이지 않은 예시로서, 제3 시간 오프셋은 사전 설정될 수 있다.
- [0270] 여기서의 제3 시간 오프셋은, 버전 13 이하를 지원하는 사용자에 대한 LTE 시스템 내의 제1 시간 단위와, 스케줄링 정보 및 사용하여 스케줄링 될 수 있는 상향링크 서브프레임의 위치 사이의 시간 오프셋을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 주파수 분할 이중화(Frequency Division Duplex) 시스템에서, 제3 시간 오프셋은 4ms 또는 4개의 서브프레임이다. 단말 장치는 서브프레임 k에서 스케줄링 정보를 수신한 것으로 가정하고, 단말 장치는 제5 시간 단위를 서브프레임 k+4로 결정할 수 있다.
- [0271] 이 경우, 단말 장치는 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 종료 순간과 제5 시간 단위 사이의 시간 단위의 수량이 M이라고 결정할 수 있다.
- [0272] 도 22에 도시된 바와 같이, 제1 시간 단위는 버전 13보다 크지 않은 현재 LTE 프로토콜에 따라 서브프레임 k이며, FDD 시스템에서, 서브프레임 k에 포함되는 스케줄링 정보는 서브프레임 k+4를 지시한다. 단말 장치가 서브프레임 k+1 내에서 P번째 TxOP 종료를 결정하면, UE는  $M=3$ , 즉  $M=(k+4)-(k+1)$ 이라고 결정할 수 있다. 단말 장치는, 제2 시간 단위 이후의 제3 시간 단위가 제3 시간 단위인 것으로 결정한다. 도 22에서, 제2 시간 단위는 P+1 번째 TxOP 내에서 첫 번째 하향링크 서브프레임이다.
- [0273] 그에 따라, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 시간 오프셋 # $\beta$ (즉, 예를 들어, 4ms일 수 있는, 제3 시간 오프셋의 예시)과 하향링크 버스트 #A1 내의 시간 단위 #A3의 위치에 기반하여 시간 단위 #A5(즉, 제5 시간 단위의 예시)를 결정할 수 있다. 게다가, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 하향링크 버스트 #A1 내에서 마지막 시간 단위(이해 및 식별의 용이함을 위해, 아래에서 시간 단위 #A6으로 표시됨)를 결정할 수 있다. 이 방식으로, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 시간 단위 #A6과 시간 단위 #5 사이의 오프셋(또는 시간 간격)에 기초하여 시간 오프셋 # $\alpha$ (예를 들어, M의 구체적 값)을 결정할 수 있고, 또한 시간 단위 #A2 및 시간 오프셋 # $\alpha$ 에 기초하여 시간 단위 #A3를 결정할 수 있다. 명심해야 할 것은, 시간 오프셋 #  $\alpha$ 를 결정하는 전술한 방식에서, 하향링크 버스트 #A2(시간 단위 #A2를 포함함)는 하향링크 버스트 #A1 이후의 첫 번째 하향링크 버스트일 수 있다.
- [0274] 전술한 바와 같이, 단말기 #A 및 액세스 네트워크 장치는 시간 단위 #A3를 결정할 수 있고, 시간 단위 #A3 내의 상향링크 정보 #A를 송신할 수 있다.
- [0275] 본 발명의 본 실시예에서, 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 제3 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #A3)의 길이는 1ms 이거나 또는 1ms 보다 작을 수 있다. 제3 시간 단위가 서브프레임이라는 것이 예제로 사용된다. 단말 장치가 제3 시간 단위, 예를 들어 서브프레임 n에서 제1 상향링크 정보를 송신하는 것은, 단말 장치가 상향링크

정보 전송을 위해 사용되는 서브프레임 n의 구간 범위(duration range) 내에서 제1 상향링크 정보를 송신하는 것으로 이해될 수 있다. 선택적으로, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 제2 시간 단위의 시간 길이가 1ms 보다 작고, 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 제3 시간 단위의 시간 길이가 1ms 보다 작으면, 제2 시간 단위 및 제3 시간 단위는 동일한 시간 단위, 예를 들어, 동일한 서브프레임일 수 있다. 예를 들어, 도 10에 도시된 대로, 상향링크 정보 및 하향링크 정보를 운반하는 서브프레임에서, 액세스 네트워크 장치에 대해, 하향링크 정보 전송과 상향링크 정보 전송 사이의 부분은 적어도 하향링크 송신에서부터 상향링크 수신으로의 변환 시간을 포함한다. 상향링크 정보 및 하향링크 정보를 모두 운반하는 서브프레임에서, 단말 장치에 대해, 하향링크 정보 전송과 상향링크 정보 전송 사이의 부분은 적어도 하향링크 수신에서부터 상향링크 송신으로의 변환 시간을 포함한다.

- [0276] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 단말 장치가 제3 시간 단위 내에서 제1 상향링크 정보를 전송하는 것은, 단말 장치가 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링되는 제1 상향링크 정보가 제3 시간 단위 내에서 송신될 필요가 있는 것으로 판단하는 것으로 이해될 수 있다는 것이다. 하지만, 송신이 수행될 수 있는지 여부에 대해, 예를 들어, LBT를 통해, 클리어 채널 평가(Clear Channel Assessment, CCA)가 또한 수행될 필요가 있다. 제1 상향링크 정보가 제3 시간 단위 내에서 송신될 수 있는지 여부는, CCA 평가 결과에 기초하여 결정된다.
- [0277] 게다가, 본 발명의 본 실시예에서, 단말 장치가 제3 시간 단위 내에서 제1 상향링크 정보를 송신하는 것은, 또한 대안적으로, 단말 장치가 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 제3 시간 단위의 시간 범위 내에서 제1 상향링크 정보를 송신하는 것으로 이해될 수 있다. 전송한 바와 같이, 상향링크 정보 전송을 위해 사용되는 제3 시간 단위의 시간 길이는 제3 시간 단위의 시간 길이와 같거나 그보다 짧을 수 있다.
- [0278] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위가 제1 시간 단위 이후에 위치하고 제3 시간 단위가 제2 시간 단위 이후에 위치하기 때문에, 제3 시간 단위는 제1 시간 단위의 이후에 위치한다는 것이다. 즉, 제1 시간 단위와 제3 시간 단위 사이에 시간 오프셋(이해 및 식별의 용이함을 위해, 제2 시간 오프셋으로 표시됨)이 있다.
- [0279] 게다가, 제2 시간 단위와 제3 시간 단위 사이에 제1 시간 오프셋이 있고, 제2 시간 단위는 제1 시간 단위 이후에 위치하기 때문에, 제2 시간 오프셋은 제1 시간 오프셋(또는 제2 시간 단위의 위치)과 관련이 있다. 즉, 제2 시간 오프셋은 제1 시간 오프셋(또는 제2 시간 단위의 위치)에 따라 변한다.
- [0280] 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 단위와 제3 시간 단위 사이의 제2 시간 오프셋은 제2 시간 단위와 관련된다.
- [0281] 또는, 제1 시간 단위와 제3 시간 단위 사이의 제2 시간 오프셋은 제2 시간 단위와 관련된다.
- [0282] 구체적으로, 제2 시간 단위의 위치가 변경되거나, 또는 제2 시간 단위에 해당하는 색인 정보가 변경된다. 시간 단위가 서브프레임으로 표현되면, "제2 시간 단위에 해당하는 색인 정보가 변하는 것"은 "제2 시간 단위의 서브프레임 색인"이 변하는 것으로 이해될 수 있다.
- [0283] 선택적으로, 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위의 위치의 변화는 채널 평가(예를 들어, LBT)를 통해 액세스 네트워크 장치에 의해 결정되는, 비면허 스펙트럼 자원이 사용될 수 있는 서로 다른 순간에 의해 야기되고, 및/또는
- [0284] 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위의 위치의 변화는 하향링크 버스트에 포함되는 하향링크 데이터 전송(예를 들어, 하향링크 데이터 전송의 지속 기간)의 불확정성에 의해 야기된다.
- [0285] 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위의 위치의 변화는 대안적으로 다른 요인에 의해 야기될 수 있다. 이는 구체적으로 한정되지 않는다. 제2 시간 단위의 위치 변경을 보다 명확하게 기술하기 위해, 비면허 스펙트럼에 대한 시간 정보를 관찰하기 위해, 면허 스펙트럼 상의 시간 정보가 참고로 사용된다.
- [0286] 도 20에서, 면허 스펙트럼 및 비면허 스펙트럼의 서브프레임 경계가 정렬되거나, 또는 면허 스펙트럼 및 비면허 스펙트럼에 대응하는 서브프레임의 서브프레임 인덱스가 동일한 것으로 가정된다(즉, 케이스 A).
- [0287] 대안적으로는, 도 20에서, 제2 시간 단위는 하향링크 버스트 내에서 첫 번째 시간 단위이고, 제2 시간 단위와 제1 시간 단위는 서로 다른 하향링크 버스트(즉, 케이스 B)에 있다고 가정된다.
- [0288] 케이스 A와 케이스 B의 경우, 액세스 네트워크 장치는, 서브프레임 n 이전에, 비면허 스펙트럼 자원이 사용될 수 있는 것으로 결정할 수 있기 때문에, 제2 시간 단위의 서브프레임 인덱스는 서브프레임 n이다.

- [0289] 게다가, 케이스 A 및 케이스 B의 경우에, 액세스 네트워크 장치는 서브프레임 n 이전에 비면허 스펙트럼 자원이 사용될 수 있는 것으로 결정할 수 없지만, 서브프레임 n+1 이전에는 비면허 스펙트럼 자원이 사용될 수 있고, 제2 시간 단위의 서브프레임 인덱스는 서브프레임 n+1인 것으로 결정할 수 있다. 따라서, 제2 시간 단위가 하향링크 버스트 내의 첫 번째 시간 단위이지만, LBT 평가 결과의 영향으로, 제2 시간 단위의 위치가 변경되는 것이 관찰될 수 있다. 이에 상응하여, 제2 시간 단위에 기반하여 결정된 제3 시간 단위의 위치도 역시 변경된다. 그러므로, 제2 시간 오프셋은 제2 시간 단위의 위치와 연관되어 있음을 이해할 수 있다.
- [0290] 다른 예를 들면, 도 21에서, 면허 스펙트럼과 비면허 스펙트럼의 서브프레임 경계가 정렬되거나, 또는 면허 스펙트럼 및 비면허 스펙트럼에 대응하는 서브프레임의 서브프레임 인덱스가 동일한 것으로 역시 가정된다. 제2 시간 단위는 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의 두 번째 내지 마지막 하향링크 시간 단위이고, 제2 시간 단위 및 제1 시간 단위는 동일한 하향링크 버스트에 있는 것으로 가정된다. 이 경우, 하향링크 버스트는 불확실한 수량의 하향링크 시간 단위를 포함하기 때문에 제2 시간 단위의 위치가 변경된다. 도 21에 도시된 바와 같이, 하향링크 버스트에 포함된 하향링크 시간 단위의 특정 수량에 따라, 제2 시간 단위의 서브프레임 인덱스는 서브프레임 m(케이스 A') 또는 서브프레임 m+1(케이스 B')일 수 있다.
- [0291] 다른 예로서, 제2 시간 단위는 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 내의 마지막 하향링크 시간 단위이고, 제2 시간 단위와 제1 시간 단위는 서로 다른 하향링크 버스트에 있는 것으로 가정된다. 이 경우, 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 시작 위치는 LBT의 영향을 받기 때문에, 제2 시간 단위의 위치도 불확실하다. 또는, 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트의 시작 위치가 LBT의 영향을 받아 불확실하고, 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트가 불확실한 수량의 하향링크 시간 단위를 포함하기 때문에 제2 시간 단위는 제2 시간 단위가 위치한 하향링크 버스트의 마지막 하향링크 시간 단위일지라도, 제2 시간 단위에 해당하는 시간 정보가 변경된다. 예를 들어, 서브프레임 인덱스가 변경된다.
- [0292] 선택적으로, 제3 시간 단위가 속하는 상향링크 버스트는 제2 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트 이후이고, 제3 시간 단위가 속하는 상향링크 버스트는 제2 시간 단위가 속하는 하향링크 버스트에 인접한다.
- [0293] 구체적으로, 예를 들면, 도 15 또는 도 17에 도시된 바와 같이, 제3 시간 단위가 위치하는 상향링크 버스트는 제2 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트 다음에 있다. 그러한 특징에 기초하여 결정된 제2 시간 단위에 대해, 제1 시간 단위와 스케줄링된 제3 시간 단위 사이의 하향링크 시간 단위의 불확실한 수량과, 클리어 채널 평가에 의해 유발되는 하향링크 시간 단위의 불확실한 위치가 완전히 고려될 수 있으며, 따라서 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치가 제3 시간 단위의 위치에 대한 일치하는 이해를 갖는 것이 보장되거나, 하향링크 데이터 전송 유연성이 최대한으로 보장될 수 있다. 여기서, 하향링크 데이터 전송의 유연성은, 액세스 네트워크 장치가 하향링크 서비스 요구 사항에 기초하여 하향링크 시간 단위의 수량을 적응적으로 조정할 수 있다는 것 및 하향링크 시간 단위의 예상된 수량이 클리어 채널 평가에 의해 영향받지 않는다는 것이 보장될 수 있다는 것을 포함한다.
- [0294] 상향링크 정보 #B의 전송 프로세스는 다음과 같다.
- [0295] 선택적으로, 단말 장치는 제4 시간 단위를 결정한다. 제4 시간 단위와 제1 시간 단위 사이에는 미리 설정된 제2 시간 오프셋이 있다.
- [0296] 단말 장치는, 제4 시간 단위 내에서, 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 제2 상향링크 정보를 송신한다.
- [0297] 구체적으로, 본 발명의 본 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는 하나 이상의 시간 단위(즉, 이해 및 식별의 용이함을 위해, 아래에서 시간 단위 #B로 지칭된, 제1 시간 단위의 다른 예시)를 사용하여 스케줄링 정보 #B를 단말 장치 #B에게 송신할 수 있다. 여기서, 스케줄링 정보를 전송하는 프로세스는 종래 기술과 유사하다. 반복을 피하기 위해, 세부 사항은 생략된다.
- [0298] 게다가, 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위 #B와 시간 단위 #A는 동일하거나 서로 다를 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0299] 제한적이지 않은 예를 들면, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 스케줄링 정보 #B를 운반하는 시간 단위 #B1(즉, 제1 시간 단위의 다른 예시)을 더 기록할 수 있다.
- [0300] 게다가, 제한적이지 않은 예시를 들면, 예를 들어, 스케줄링 정보 #B의 전송에 사용되는 시간 단위 #B1의 길이(예를 들면, 길이가 하나의 서브프레임)는, 1ms 일 수도 있고, 1 ms 보다 작을 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다. 다른 예로서, 스케줄링 정보 #B를 전송하는데 사용되는 시간 단위 #B1의 길이가 1ms 보다

작을 때, 시간 단위 #B1의 다른 시간 범위가 또한 다른 정보(예를 들어, 다른 스케줄링 정보, 또는 몇몇 단말 장치에 의해 송신되는 상향링크 정보)를 위해 사용될 수 있다.

- [0301] 본 발명의 본 실시예에서, 시간 단위 #B1과 앞서 설명한 시간 단위 #A1은 동일하거나 서로 다를 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0302] 본 발명의 본 실시예에서, 단말 장치가, 시간 단위 #B1 내에서, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 스케줄링 정보 #B를 수신하는 것은, 단말 장치가, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위 #B1의 시간 범위 내에서, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 스케줄링 정보 #B를 수신하는 것으로 이해될 수 있다. 전송한 바와 같이, 하향링크 정보 전송을 위해 사용되는 시간 단위 #B1의 시간 길이는 시간 단위 #B1의 시간 길이와 동일하거나 또는 그보다 작을 수 있다.
- [0303] 이 방식으로, 단말 장치 #B는, 스케줄링 정보 #B에 기초하여, 스케줄링 정보 #B를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보 #B가 송신될 필요가 있다고 판단할 수 있다. 게다가, 상술한 바와 같이, 액세스 네트워크 장치는 스케줄링 정보 #B를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보 #B가 수신될 필요가 있다고 판단할 수 있다.
- [0304] 그러면, 단말 장치 #B 및 액세스 네트워크 장치는, 상향링크 정보 #B를 운반하기 위해 사용되는 하나 이상의 시간 단위(즉, 이해 및 식별의 용이함을 위해, 아래에서 시간 단위 #B4로 지칭되는, 제4 시간 단위의 예시)를 결정할 수 있다.
- [0305] 본 발명의 본 실시예에서, 단말 장치 #A 및 액세스 네트워크 장치는 시간 단위 #B1 및 미리 설정된 시간 오프셋  $\gamma$  (즉, 제2 시간 오프셋의 일례)에 기초하여 시간 단위 #A3을 결정할 수 있다.
- [0306] 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 제4 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #B4) 및 제1 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 #B1) 사이에는 미리 설정된 제2 시간 오프셋이 존재한다. 예를 들어, FDD 시스템에서, 제2 시간 오프셋은 4ms 또는 4개의 서브프레임일 수 있다.
- [0307] 그러면, 단말 장치 #B 및 액세스 네트워크 장치는 앞서 결정된 시간 단위 #B4 내에서 상향링크 정보 #B를 전송할 수 있다.
- [0308] 본 발명의 본 실시예에서, 상향링크 정보 #A 및 상향링크 정보 #B를 전송하는 프로세스는 개별적으로 또는 병렬적으로 수행될 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 도 23은 상향링크 정보 #A 및 상향링크 정보 #B의 병렬 전송 과정을 도시한다.
- [0309] 선택적으로, 단말 장치는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 구성 정보를 수신한다. 구성 정보는 제3 시간 단위가 제2 시간 단위를 기반으로 결정됨을 지시하기 위해 사용된다.
- [0310] 단말 장치가, 제3 시간 단위를 결정하는 단계는,
- [0311] 단말 장치가, 구성 정보에 기초하여 제3 시간 단위를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0312] 구체적으로, 전송한 바와 같이, 단말 장치 #A와 단말 장치 #B는 동일한 단말 장치일 수 있다. 이 경우, 상향링크 정보를 송신하기 위해 사용되는 시간 단위(예를 들어, 제3 시간 단위)는 제2 시간 단위에 기초하여 결정되거나, 또는 상향 전송을 송신하기 위해 사용되는 시간 단위(예를 들어, 제4 시간 단위)는 제1 시간 단위에 기초하여 결정될 수 있다. 따라서, 본 발명의 본 실시예에서, 단말 장치가 상기 상향링크 정보를 전송하기 위해 사용되는 시간 단위를 결정하기 전에, 상향링크 정보를 전송하기 위해 사용되는 전송 모드(목표 전송 모드라고 지칭됨)가 또한 먼저 결정될 수 있고, 상향링크 정보를 전송하는데 사용되는 시간 단위는 목표 전송 모드에 기초하여 결정된다.
- [0313] 본 발명의 본 실시예에서, 두 개의 전송 모드가, 전송 모드 #A(즉, 제1 전송 모드의 일례)와 전송 모드 #B(즉, 제2 전송 모드의 일례)가 제공될 수 있다.
- [0314] 전송 모드 #A, 즉, 상향링크 정보 #A에 해당하는 전송 모드에서, 상향링크 정보를 전송하기 위해 사용되는 시간 단위는 제2 시간 단위에 기반하여 결정될 수 있다.
- [0315] 전송 모드 #B, 즉, 상향링크 정보 #B에 해당하는 전송 모드에서, 상향링크 정보를 전송하기 위해 사용되는 시간 단위는 제1 시간 단위에 기초하여 결정될 수 있다.
- [0316] 즉, 본 발명의 본 실시예에서, 단말 장치 #A는 또한, 상향링크 정보 #A에 해당하는 전송 모드(즉, 목표 전송 모드의 일례)가 앞서 설명한 전송 모드 #A인지 여부를 우선 결정하고, 상향링크 정보 #A에 해당하는 전송 모드가

앞서 설명한 전송 모드 #A라는 것이 결정되면, 앞서 설명한 처리 과정을 수행할 수 있다.

- [0317] 제한적이지 않은 예시로서, 본 발명의 본 실시예에서, 목표 전송 모드는 다음 방식으로 결정될 수 있다.
- [0318] 방식 X
- [0319] 본 발명의 본 실시예에서, 액세스 네트워크 장치는, 단말 장치(이해를 돕기 위해, 단말 장치 #A가 아래에서 설명을 위해 예시로서 사용됨)에게, 목표 전송 모드(이해를 돕기 위해, 상향링크 링크 #A에 대한 목표 전송 모드가 아래에서 설명을 위한 예로서 사용됨)를 지시하기 위해 사용되는 지시 정보(즉, 이해를 돕기 위해, 아래에서 제4 지시 정보로 지칭되는, 구성 정보의 예시)를 송신할 수 있다.
- [0320] 이 방식으로, 단말 장치 #A는 목표 전송 모드가 전송 모드 #A인 것으로 판단하면, 상향링크 정보 #A를 송신할 수 있다.
- [0321] 또는, 단말 장치는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 구성 정보를 수신한다. 구성 정보는, 단말 장치에게, 제3 시간 단위가 제2 시간 단위에 기초하여 결정됨을 지시하기 위해 사용된다.
- [0322] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 제4 지시 정보 및 스케줄링 정보는 제1 시간 단위 내에서 운반될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 제4 지시 정보 및 스케줄링 정보는 동일하거나 서로 다른 DCI 내에 있을 수 있다. 또는, 제4 지시 정보는 스케줄링 정보 내의 필드일 수 있다.
- [0323] 선택적으로, 제4 지시 정보는 1비트 정보를 포함하고, 단말 장치에게, 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 상향링크 정보 전송에 대응하는 전송 모드를 지시하기 위해 사용된다. 예를 들어, 정보의 값이 1 또는 0일 때, 제3 시간 단위가 제2 시간 단위에 기초하여 결정된다는 것이 지시될 수 있다. 또는, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보 전송에 해당하는 전송 모드가 제1 전송 모드라는 것이 지시될 수 있다. 이 전송 모드에서, 단말 장치는, 제2 시간 단위에 기초하여, 상향링크 정보 전송을 운반하는 제3 시간 단위를 결정한다. 이에 따라, 정보의 값이 0 또는 1일 때, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보 전송에 해당하는 전송 모드가 제2 전송 모드라는 것이 지시될 수 있다. 이 전송 모드에서, 단말 장치는, 제1 시간 단위에 기초하여, 상향링크 정보 전송을 운반하는 제3 시간 단위를 결정한다.
- [0324] 선택적으로, 제4 지시 정보는 스케줄링 정보일 수 있고, 스케줄링 정보가 제1 시간 오프셋의 지시 정보(즉, 제3 지시 정보)를 포함할 때, 단말 장치는 전송 모드 #A가 목표 전송 모드(즉, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보를 전송하기 위한 전송 모드)를 결정할 수 있다.
- [0325] 선택적으로, 제4 지시 정보는 제2 시간 단위의 지시 정보(예를 들어, 지시 정보 # A2)를 더 포함할 수 있다. 단말 장치가 지시 정보를 수신하면, 단말 장치는 전송 모드 #A가 목표 전송 모드(즉, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보를 전송하기 위한 전송 모드)라는 것을 판단할 수 있다.
- [0326] 방식 Y
- [0327] 단말 장치는 택일적으로, 시간 도메인 자원의 구조를 탐지할 수 있고, 탐지 결과에 기초하여 전송 모드를 결정할 수 있다.
- [0328] 예를 들어, 단말 장치는 스케줄링 정보를 운반하는 제1 시간 단위가 속하는 TxOP(이해 및 설명의 용이함을 위해, 아래에서 제1 TxOP로 지칭됨)를 결정할 수 있고, 제1 TxOP가 제3 시간 단위를 포함하는지 여부를 탐지할 수 있다.
- [0329] 단말 장치가 제1 TxOP가 제3 시간 단위를 포함하지 않고, 제1 TxOP 및 제3 시간 단위 사이에 적어도 하나의 하향링크 시간 단위가 존재한다고 판단했을 때, 단말 장치는 전송 모드 #A가 목표 전송 모드(즉, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보를 전송하기 위한 전송 모드)인 것으로 판단할 수 있다. 더 나아가, 단말 장치는 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋에 기초하여 제3 시간 단위를 결정할 수 있다.
- [0330] 가능한 실시예에서, 선택적으로, 단말 장치는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 제5 지시 정보를 수신한다. 제5 지시 정보는 제1 시간 구간이 속하는 제1 TxOP 및 제3 시간 단위 사이에 적어도 하나의 하향링크 시간 단위가 있는지 여부를 지시한다.
- [0331] 구체적으로, 단말 장치는, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되고, 제1 TxOP가 제3 시간 단위를 포함하는지 여부를 지시하기 위한 지시 정보(즉, 제5 지시 정보의 일례)를 수신할 수 있고, 제5 지시 정보에 기반하여, 제1 TxOP가 제3 시간 단위를 포함하는지 여부를 판단할 수 있다.

- [0332] 제한적이지 않은 예시로서, 본 발명의 본 실시예에서, 스케줄링 정보 및 제5 지시 정보는 동일한 DCI 또는 동일한 PDCCH 또는 EPDCCH 내에서 운반되거나, 또는 서로 다른 DCI 또는 서로 다른 PDCCH 또는 EPDCCH 내에서 운반될 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0333] 스케줄링 정보와 제5 지시 정보가 동일한 DCI 내에서 운반되는 것이 예시로서 사용된다. 단말 장치는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 UL 그랜트에 관한 정보를 수신할 수 있고, UL 그랜트는 시간-주파수 자원 위치 및 변조 및 코딩 방식(Modulation Coding Scheme, MCS)과 같은 상향링크 정보 전송을 수행하도록 단말 장치에게 지시하기 위해 사용되는 스케줄링 정보를 포함한다. 게다가, UL 그랜트는 단말 장치에 의해 수행되는 상향링크 정보 전달이 크로스(cross)-TxOP 스케줄링(예를 들어, TxOP-간(inter-TxOP) 스케줄링)인지 또는 비-크로스-TxOP 스케줄링(예를 들어, TxOP-내(Intra-TxOP) 스케줄링)인지 여부를 지시하는 지시 정보(즉, 제5 지시 정보의 예시)를 더 포함할 수 있다.
- [0334] 본 발명의 본 실시예에서, 크로스-TxOP 스케줄링은, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보가 위치하는 시간 단위 및 제1 시간 단위가 동일한 TxOP에 속하지 않는 것을 의미할 수 있다.
- [0335] 이에 대응하여, 비-크로스-TxOP 스케줄링은, 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 상향링크 정보가 위치하는 시간 단위와 제1 시간 단위가 동일한 TxOP에 속한다는 것을 의미할 수 있다.
- [0336] 예를 들어, 도 15에 도시된 바와 같이, 제1 시간 구간 내에 포함되는 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링되는 상향링크 정보(즉, 제3 시간 단위 내에서 송신되는 정보)는 비-크로스-TxOP 스케줄링에 속한다.
- [0337] 도 15에 도시된 바와 같이, 제1 시간 단위가 위치하는 하향링크 버스트는 하나의 TxOP로 간주될 수 있다. 분명히, 스케줄링된 제3 시간 단위는 TxOP 내에 없다. UE가 스케줄링된 상향링크 데이터 전송이 비-크로스-TxOP 스케줄링인 것을 결정하면, UE는 상향링크 데이터 전송을 포함하는 시간 단위 및 UL 그랜트가 위치하는 시간 단위가 동일한 TxOP에 속하지 않는다는 것을 결정할 수 있다. 여기서, "UL 그랜트가 위치하는 시간 단위"는 제1 시간 단위로 이해될 수 있고, "상향링크 데이터 전송을 포함하는 시간 단위"는 제3 시간 단위로 이해될 수 있다. UE가 제1 시간 단위 및 제3 시간 단위가 동일한 TxOP에 속하지 않는다고 판단하면, 이는 UE가 제1 시간 단위가 위치하는 TxOP가 제3 시간 단위를 포함하지 않는다고 판단하는 것과 동등하다.
- [0338] 다른 가능한 구현에서, 선택적으로, 단말 장치는 제1 시간 단위가 속하는 제1 TxOP의 종료 순간을 결정하고, 블라인드 탐지를 통해, 제1 TxOP 및 제3 TxOP 사이에 적어도 하나의 하향링크 시간 단위가 존재하는지 여부를 결정한다.
- [0339] 단말 장치는 제1 TxOP의 종료 순간을 결정할 수 있습니다. 단말 장치는 제1 시간 단위 및 미리 구성된 시간 오프셋(이해 및 설명의 용이함을 위해, 제4 시간 오프셋, 예를 들어, 4 ms 또는 4개의 서브프레임으로 지칭됨)에 기반하여 상향링크 시간 단위(이해 및 설명의 용이함을 위해, 시간 단위 #X로 지칭됨)를 결정한다. 다시 말해, 시간 단위 #X는 제1 시간 단위로부터 제4 시간 오프셋만큼 오프셋된 시간 단위이다.
- [0340] 결정된 시간 단위 #X가 제1 TxOP의 종료 순간 이후이면, 단말 장치와 액세스 네트워크 장치는 제1 TxOP가 제3 시간 단위를 포함하지 않는 것으로 판단할 수 있다.
- [0341] 예를 들어, 단말 장치 및 액세스 네트워크 장치가, 제1 TxOP의 종료 순간이 서브프레임 n에 포함된 순간이라고 결정하면, 서브프레임 n에 포함된 순간은 서브프레임 n의 시작 순간부터 서브프레임 n의 종료 순간까지의 임의의 순간이다. 설명의 편의상, 서브프레임 n의 종료 순간은 제1 TxOP의 종료 순간으로 사용된다.
- [0342] 여기서, 제4 시간 오프셋은 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링될 수 있는 상향링크 서브프레임의 위치 및 버전 13 이하를 지원하는 사용자를 위한 LTE 시스템에서의 제1 시간 단위 간의 시간 오프셋을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 주파수 분할 이중화(Frequency Division Duplex) 시스템에서, 제4 시간 오프셋은 4ms 또는 4개의 서브프레임이다.
- [0343] 단말 장치가 서브프레임 k 내에서 스케줄링 정보를 수신하면, 단말 장치는 시간 단위 #X가 서브프레임 k+4인 것으로 결정할 수 있다는 것이 가정된다.
- [0344] 서브프레임 k+4가 시간적으로 서브프레임 n의 이후에 있다면, 단말 장치는 제1 TxOP가 제3 시간 단위를 포함하지 않는다고 판단할 수 있다.
- [0345] 도 24에 도시된 대로, 도 24에서, 서브프레임 k+3은 서브프레임 n이다. 이 구현에서, 단말 장치는 블라인드 탐지 및/또는 시그널링 지시를 통해 제1 TxOP의 종료 순간을 결정할 수 있다. 예를 들어, UE는, 셀-공통 참조 신호

호(Cell-common Reference Signal, CRS)과 같은 하향링크 참조 신호의 존재를 블라인드 탐지함으로써, 제1 TxOP의 종료 순간 또는 제1 TxOP에 포함된 하향링크 데이터 전송 버스트의 종료 시점을 결정할 수 있다. 다른 예로서, 단말 장치는, 액세스 네트워크 장치에 의해 송신된 지시 정보를 수신함으로써, 제1 TxOP의 종료 순간 또는 제1 TxOP에 포함된 상향링크 데이터 전송 버스트의 종료 순간을 결정할 수 있다.

- [0346] 본 발명의 본 실시예에서의 상향링크 정보 전송 방법에 기초하여, 제3 시간 단위가 결정되기 전에, 전송 신뢰도 및 정확도를 개선하기 위해, 목표 전송 모드가 결정된다.
- [0347] 게다가, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 단위가 위치하는 제1 주파수와 제3 시간 단위 위치하는 제2 주파수는 동일하거나 서로 다를 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0348] 두 개의 주파수가 동일하면, 셀프-캐리어 스케줄링(Self-carrier scheduling)이 대응될 수 있다. 두 개의 주파수가 다르면, 크로스-캐리어 스케줄링 (Cross-carrier scheduling)이 대응될 수 있다. 도 25는 크로스-캐리어 스케줄링의 방식을 도시한다.
- [0349] 게다가, 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위가 위치하는 제3 주파수와 제2 주파수는 같거나 서로 다를 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0350] 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 본 실시예에서, 하나 이상의 제3 단위가 있을 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다. 복수의 제3 단위가 있을 때, 각각의 제3 단위는 다음과 같이 결정될 수 있다.
- [0351] 선택적으로, 복수의 제3 시간 단위가 존재하고, 복수의 제1 시간 오프셋이 존재한다. 복수의 제1 시간 오프셋은 복수의 제3 시간 단위와 일대일 대응한다.
- [0352] 구체적으로, 본 발명의 본 실시예에서, 각각의 제3 시간 단위는 제1 시간 단위 및 대응하는 제1 시간 오프셋에 기초하여 결정될 수 있다. 즉, 각 제3 시간 단위 및 각 제2 시간 단위 사이의 시간 간격(또는 시간 오프셋)은 대응하는 제1 시간 오프셋이다. 각각의 제3 시간 단위에 대응하는 제1 시간 오프셋은 미리 구성되거나, 또는 지시 정보에 의해 명시적으로 지시되거나, 또는 스케줄링 정보에 의해 암시적으로 지시될 수 있다. 선택적으로, 2개보다 많은 제3 시간 단위가 존재할 때, 복수의 제3 시간 단위들 중 첫 번째 제3 시간 단위 및 제2 시간 단위 사이의 제1 시간 오프셋은 사전 구성되거나, 또는 제3 지시 정보에 의해 지시될 수 있으며, 복수의 제3 시간 단위 다른 시간 단위 및 제2 시간 단위 사이의 제1 시간 오프셋은 지시 정보에 의해 직접 지시될 수도 있고, 또는 제2 시간 단위 및 복수의 제3 시간 단위 중 첫 번째 제3 시간 단위 사이의 제1 시간 오프셋과, 첫 번째 제3 시간 단위 및 다른 시간 단위들 사이의 시간 오프셋들에 기반하여 결정될 수 있다. 다른 시간 단위 및 첫 번째 제3 시간 단위 사이의 시간 오프셋들은 스케줄링 정보에 의해 암시적으로 지시되거나, 또는 다른 지시 정보에 의해 명시적으로 지시될 수 있다.
- [0353] 예를 들어, 단말 장치가, 복수(예를 들어, 1보다 큰 양의 정수인  $N$ )의 제3 시간 단위 내에서, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 상향링크 정보를 송신하면, UE는 제2 시간 단위 이후의,  $M$ 번째 시간 단위,  $M+1$  번째 시간 단위, ...,  $M+i$  번째 시간 단위, ..., 및  $M+N-1$  번째 시간 단위가 제3 시간 단위인 것으로 결정할 수 있고 여기서  $i \in [1, N-2]$ 이다.  $i$ 는 "다른 시간 단위 및 첫 번째 제3 시간 단위 사이의 시간 오프셋"으로 이해될 수 있다. 선택적으로, 단말 장치가, 복수(예를 들어,  $N$ ,  $N$ 은 1보다 큰 양의 정수)의 제3 시간 단위 내에서, 스케줄링 정보를 사용하여 스케줄링된 상향링크 정보를 송신하면, UE는, 제2 시간 단위 이후의,  $M$ 번째 시간 단위,  $M+1$  번째 시간 단위, ...,  $M+i$  번째 시간 단위, ..., 및  $M+N-1$  번째 시간 단위가 제3 시간 단위인 것으로 결정할 수 있고 여기서  $i \in [1, N-2]$ 이며,  $n(i)$ 에 대응하는 값은 연속적이거나 불연속적일 수 있다.  $n(i)$ 의 값은 미리 설정되거나 또는 지시 정보에 의해 지시될 수 있다.
- [0354] 다른 예를 들면, 액세스 네트워크 장치는, 제1 시간 단위 내의 하나의 UL 그랜트(한 개의 DCI)를 사용함으로써, 복수의 제3 시간 단위 내에서 단말 장치에 의해 송신되는 상향링크 정보를 스케줄링하거나, 또는 제1 시간 단위 내의 복수의 UL 그랜트(복수의 DCI)를 이용함으로써, 복수의 제3 시간 단위 내에서 UE에 의해 송신되는 상향링크 정보를 스케줄링할 수 있다. 본 발명의 본 실시예에서, 복수의 UL 그랜트는 또한 제1 지시 정보로서 고려될 수 있다. 제1 지시 정보가 하나의 DCI이면, 제2 시간 단위 이후의  $M$ 번째 시간 단위 내지  $M+N-1$ 번째 시간 단위는 제1 지시 정보를 사용하여 스케줄링되는 첫 번째 상향링크 정보 내지  $N$ 번째 상향링크 정보에 각각 대응할 수 있다.
- [0355] 제1 지시 정보가 복수의 DCI이고, DCI에 대응하는 제어 채널 요소(Control Channel Element, CCE) 인덱스(index)가 서로 다르면, 제2 시간 단위 이후의  $M$ 번째 시간 단위 내지  $M+N-1$ 번째 시간 단위는 CCE 인덱스에 오름차순으로 대응하는 DCI를 사용하여 스케줄링되는 상향링크 데이터 각각에 대응할 수도 있고, 또는 CCE 인덱스에

내림차순으로 대응되는 DCI를 사용하여 스케줄링되는 상향링크 데이터에 각각 대응할 수도 있다. 또는, 다른 규칙이 사용될 수도 있다. 이는 본 발명의 실시 예에서 특별히 한정되지 않는다.

- [0356] 선택적으로, 복수의 제3 시간 단위가 있고, 복수의 제3 시간 단위가 제3 사전 설정 규칙으로 배열된다. 제1 시간 오프셋은 제2 시간 단위 및 복수의 제3 시간 단위 중 특정 제3 시간 단위 사이의 오프셋이다.
- [0357] 구체적으로, 제1 시간 오프셋은 복수의 제3 시간 단위 중 특정한(예를 들어, 첫 번째) 시간 단위 및 제2 시간 단위 사이의 오프셋일 수 있다. 게다가, 본 발명의 본 실시예에서, 복수의 제3 시간 단위 및 특정한 제3 시간 단위 사이의 위치 관계는 미리 설정될 수 있다. 즉, 특정한 제3 시간 단위가 제2 시간 단위 및 제1 시간 오프셋에 기초하여 결정된 후에, 복수의 제3 시간 단위 내의 나머지 시간 단위는 특정한 제3 시간 단위 및 복수의 제3 시간 단위 사이의 위치 관계 및 특정한 제3 시간 단위에 기반하여 결정될 수 있다.
- [0358] 더 나아가, 본 발명의 본 실시예에서, 특정한 제3 시간 단위와, 복수의 제3 시간 단위 중 제3 시간 단위와 서로 다른 시간 단위 사이의 위치 관계는, 미리 설정(예를 들어, 통신 프로토콜 내에서 특정됨)되거나, 또는 시그널링을 사용하여 액세스 네트워크 장치에 의해 단말 장치에게 지시될 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0359] 예를 들어, 스케줄링 정보가, UE가 복수의 제3 시간 단위 내에서 상향링크 데이터를 전송하도록 스케줄링하는 데 사용될 때, 전송한 M은 제2 시간 단위 및 복수의 제3 시간 단위 중 첫 번째 제3 시간 단위 사이의 제1 시간 오프셋에 대응할 수 있다. 이 경우, 스케줄링 정보가 하나의 DCI 내에서 운반된다면, UE는 M과 조합하여, 검출된 DCI 내의 상향링크 데이터 전송의 시간 순서(chronological order)에 기초하여 제3 시간 단위를 결정할 수 있다. 예를 들어, 도 27에서, 좌측에서 우측으로의 순서는, 단말 장치에 의해 탐지된 스케줄링 정보의 순서를 나타낸다. 이 방식으로, 단말 장치는 A/B/C/D에 포함된 스케줄링 정보를 기반으로 제2 시간 단위 이후의, M번째 시간 단위, M+1번째 시간 단위, M+2번째 시간 단위, 및 M+3번째 시간 단위 내에서 상향링크 정보를 송신할 수 있다.
- [0360] 명심해야 할 것은, 복수의 제3 시간 단위들간의 위세서 열거된 시간 순서 관계는 설명을 위한 예시에 불과하다는 것이다. 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 제3 시간 단위는 연속적으로 배열될 수 있다. 또는, 인접한 제3 시간 단위들 사이에 T(T=1)개의 시간 단위 또는 시간 단위(예를 들어, 시간 단위 미만의 시간 길이)가 특정될 수 있다. 게다가, 인접하는 제3 시간 단위 사이의 간격은 동일하거나 서로 다를 수 있다. 이는 본 발명에서 특별히 한정되지 않는다.
- [0361] 본 발명의 본 실시예의 상향링크 정보 전송 방법에 기초하여, 단말 장치는 제2 시간 단위에 기초하여 제3 단위를 결정할 수 있다. 다시 말해, 상향링크 데이터 전송에 대응하는 시간 단위(예를 들어, 제3 시간 단위) 및 스케줄링 정보가 위치하는 시간 단위(제1 시간 단위) 사이의 시간 오프셋은 하향링크 정보를 포함하는 제2 시간 단위와 관계된다. 따라서, 상향링크 데이터 전송의 시간 시퀀스를 결정하는 과정에서, 단말 장치는 제1 시간 단위 및 상향링크 데이터 전송을 포함하는 상향링크 단위(제3 시간 단위) 사이에서 발생하는 하향링크 데이터 전송을 고려할 수 있고, 특히 불확실성 제1 시간 단위와 제3 시간 단위 사이의 하향링크 데이터 전송의 불확실성을 고려할 수 있다. 즉, 스케줄링 시간 시퀀스를 결정할 때, 단말 장치는 제1 시간 단위와 제3 시간 단위 사이의 제2 시간 단위의 위치의 불확실성 및 제1 시간 단위와 제3 시간 단위 사이의 하향링크 시간 단위의 수량의 불확실성과 같은 인자를 고려할 수 있어서, 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치가 상향링크 전송이 발생하거나 하향링크 데이터 전송이 영향을 받는 시간 단위의 불일치하는 이해를 갖는 종래 기술의 문제점을 피할 수 있다. 그러므로, 액세스 네트워크 장치 및 단말 장치는, 상향링크 데이터 전송이 발생하는 시간 단위의 일치하는 이해를 가질 수 있고, 데이터 전송 버스트 내의 하향링크 데이터 전송이 영향을 받지 않으므로, 비면허 스펙트럼 자원의 전송 효율이 보장될 수 있다.
- [0362] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 단위가 위치하는 주파수와 제3 시간 단위가 위치하는 주파수는 동일하거나 서로 다를 수 있다는 것이다. 예를 들어, 제1 시간 단위와 제3 시간 단위가 모두 비면허 대역 자원 상의 시간 단위일 때, 두 개 주파수는 동일하거나 서로 다를 수 있다. 다른 예를 들면, 제1 시간 단위는 면허 대역 자원의 시간 단위이고, 제3 시간 단위는 비면허 대역 자원의 시간 단위이다.
- [0363] 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 단위와 제2 시간 단위가 위치하는 주파수는 동일하거나 서로 다를 수 있다. 선택적으로, 제1 시간 단위와 제2 시간 단위가 동일한 하향링크 버스트에 속하면, 제1 시간 단위가 위치한 주파수와 제2 시간 단위가 위치한 주파수는 동일하다. 제1 시간 단위와 제2 시간 단위가 서로 다른 하향링크 버스트에 속하면, 제1 시간 단위가 위치한 주파수와 제2 시간 단위가 위치한 주파수는 같거나 서로 다를 수 있다.

- [0364] 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위와 제3 시간 단위가 위치하는 주파수는 동일하거나 서로 다를 수 있다.
- [0365] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 제1 시간 단위와 제2 시간 단위가 위치하는 주파수가 동일한지 여부에 관계없이, 제2 시간 단위가 제1 시간 단위보다 이후에 있다는 것은, 제2 시간 단위가 제1 시간 단위보다 시간에 관하여 뒤에 있다는 것으로 이해될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 제2 시간 단위에 대응하는 색인은 제1 시간 단위에 대응하는 색인보다 작지 않다. 시간 단위에 대응하는 색인은 대응하는 시간 단위를 지시하기 위해 사용된다. 예를 들어, 시간 단위에 대응하는 인덱스는 구체적으로, 비면허 대역 자원 상의 대응하는 시간 단위의 구체적인 위치를 지시하기 위해 사용될 수 있다. 선택적으로, 시간 단위에 대응하는 인덱스는 서브프레임 인덱스에 의해 표현될 수 있다.
- [0366] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 제2 시간 단위와 제3 시간 단위가 동일한 주파수인지의 여부에 관계없이, 제3 시간 단위가 제2 시간 단위 이후에 있다는 것은 제3 시간 단위가 시간의 관점에서 제2 시간 단위 이후에 있다는 것으로 이해될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 제3 시간 단위에 대응하는 색인은 제2 시간 단위에 대응하는 색인보다 작지 않다. 시간 단위에 대응하는 색인은 해당 시간 단위를 지시하기 위해 사용된다. 예를 들어, 시간 단위에 대응하는 인덱스는 구체적으로, 비면허 대역 자원 상의 대응하는 시간 단위의 구체적인 위치를 지시하기 위해 사용될 수 있다. 선택적으로, 시간 단위에 대응하는 인덱스는 서브프레임 인덱스에 의해 표현될 수 있다.
- [0367] 도 28은 본 발명의 일실시예에 따른 액세스 네트워크 장치의 관점에서의 상향링크 정보 수신 방법(300)의 개략적인 흐름도이다. 도 28에 도시된 대로, 방법(300)은 다음의 단계들을 포함한다.
- [0368] S310. 액세스 네트워크 장치는 제1 시간 단위 내에서 단말 장치에게 스케줄링 정보를 송신한다.
- [0369] 액세스 네트워크 장치는 제2 시간 단위와 제1 시간 오프셋을 결정한다. 제2 시간 단위는 제1 시간 단위 이후이고, 제2 시간 단위는 액세스 네트워크 장치에 의해 송신되는 하향링크 정보를 운반한다.
- [0370] S320. 액세스 네트워크 장치는 제3 시간 단위를 결정한다. 제3 시간 단위는 제1 시간 오프셋만큼 제2 시간 단위로부터 오프셋된 시간 단위이다.
- [0371] S330. 단말 장치는, 제3 시간 단위 내에서, 스케줄링 정보를 이용하여 스케줄링된 제1 상향링크 정보를 수신한다.
- [0372] 본 발명의 본 실시예에서, 방법(300) 내의 액세스 네트워크 장치에 의해 수행되는 동작 및 처리 프로세스는, 방법(200) 내의 액세스 네트워크 장치에 의해 수행되는 동작 및 처리 프로세스와 유사하다. 여기서, 반복을 피하기 위해, 세부사항은 생략된다. 게다가, 도 28은 액세스 네트워크 장치의 일부 처리 프로세스만을 도시하고, 액세스 네트워크 장치는 방법(200)에서 설명된 액세스 네트워크 장치의 다른 처리 프로세스를 더 수행할 수 있다.
- [0373] 도 29는 본 발명의 일실시예에 따른 상향링크 정보 송신 장치(400)의 개략적인 블록도이다. 장치(400)는 방법(200)에서 설명된 단말 장치(예를 들어, 단말 장치 #A)에 대응할 수 있고, 장치(400) 내의 다양한 모듈 또는 유닛은 단말 장치에 의해 수행되는 동작 또는 처리 프로세스를 수행하기 위해 구체적으로 구성된다. 여기서, 반복을 피하기 위해, 세부사항은 생략된다.
- [0374] 본 발명의 본 실시예에서, 장치(400)는 프로세서 및 송수신기(transceiver)를 포함할 수 있다. 프로세서는 송수신기에 연결되어 있다. 선택적으로, 상기 장치는 메모리를 더 포함한다. 메모리가 프로세서에 연결되어 있다. 또한, 선택적으로, 상기 장치는 버스 시스템을 포함한다. 프로세서, 메모리, 및 트랜시버는 버스 시스템을 사용하여 연결될 수 있다. 메모리는 지시를 저장하도록 구성될 수 있다. 프로세서는 정보 또는 신호를 전송하도록 송수신기를 제어하기 위해, 메모리에 저장된 지시를 실행하도록 구성된다.
- [0375] 도 29에 도시된 장치(400) 내의 처리 유닛은, 프로세서에 대응할 수 있고, 도 29에 도시된 장치(400)의 수신 유닛 및 송신 유닛은 송수신기에 대응할 수 있다.
- [0376] 도 30은 본 발명의 본 실시예에 따른 상향링크 정보 수신 장치(500)의 개략적인 블록도이다. 장치(500)는 방법(200 또는 300)에서 설명된 액세스 네트워크 장치에 대응할 수 있고, 장치(500) 내의 다양한 모듈 또는 유닛은 방법(200 또는 300)에서 액세스 네트워크 장치에 의해 수행되는 동작 또는 처리 프로세스를 수행하도록 개별적으로 구성된다. 여기서 반복을 피하기 위해, 세부사항은 생략된다.
- [0377] 본 발명의이 본 실시예에서, 장치(500)는 프로세서 및 송수신기를 포함할 수 있다. 프로세서는 송수신기에 연결되어 있다. 선택적으로, 상기 장치는 메모리를 더 포함한다. 메모리는 프로세서에 연결되어 있다. 또한, 선택적

으로, 상기 장치는 버스 시스템을 포함한다. 프로세서, 메모리, 및 송수신기는 버스 시스템을 사용하여 연결될 수 있다. 메모리는 지시를 저장하도록 구성될 수 있다. 프로세서는 정보 또는 신호를 송신하도록 송수신기를 제어하기 위해, 메모리에 저장된 지시를 실행하도록 구성된다.

[0378] 도 30에 도시된 장치(500) 내의 처리 유닛은, 도 29에 도시된 장치(400) 내의 프로세서에 대응할 수 있고, 도 29에 도시된 장치(400) 내의 수신 유닛 및 송신 유닛은 송수신기에 대응할 수 있다.

[0379] 본 발명의 전술한 방법 실시예들은 프로세서에 적용되거나, 또는 프로세서에 의해 구현될 수 있다는 것을 알아야 한다. 프로세서는 집적회로 칩일 수 있고 신호 처리 능력을 갖는다. 구현 프로세스에서, 전술한 방법 실시예의 단계는 프로세서 내의 하드웨어 집적 논리 회로를 사용하여, 또는 소프트웨어의 형태인 지시를 사용하여 구현될 수 있다. 전술한 프로세서는 범용 프로세서, 또는 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor, DSP), 또는 주문형 집적 회로(Application Specific Integrated Circuit, ASIC), 또는 필드 프로그래머블 게이트 어레이 (Field Programmable Gate Array, FPGA), 또는 다른 프로그램 가능 로직 컴포넌트, 또는 분산 게이트 또는 트랜지스터 로직 컴포넌트, 또는 분산 하드웨어 컴포넌트일 수 있고, 본 발명의 실시예에 개시된 방법들, 단계들, 및 논리 블록도를 구현하거나 수행할 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로 프로세서이거나, 임의의 종래의 프로세서 등인 프로세서일 수 있다. 본 발명의 실시예들을 참조하여 개시된 방법들의 단계들은 하드웨어 디코딩 프로세서를 사용하여 직접적으로 실행되고 달성될 수 있거나, 또는 디코딩 프로세서에서 하드웨어 및 소프트웨어 모듈들의 조합을 사용함으로써 실행되고 달성될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 랜덤 액세스 메모리, 또는 플래시 메모리, 또는 관독 전용 메모리, 또는 프로그램 가능 관독 전용 메모리, 또는 전기적 소거 가능 프로그램 가능 메모리, 또는 레지스터와 같은 당 업계의 성숙 저장 매체에 위치할 수 있다. 저장 매체는 메모리에 위치되고, 프로세서는 메모리 내의 정보를 관독하고 프로세서의 하드웨어와 결합하여 전술한 방법의 단계를 완료한다.

[0380] 본 발명의 본 실시예의 메모리는 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리이거나, 또는 휘발성 메모리 및 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다는 것이 이해될 수 있다. 비휘발성 메모리는 읽기 전용 메모리(Read-Only Memory ROM), 프로그램 가능 읽기 전용 메모리(Programmable ROM, PROM), 소거 가능 프로그램 가능 읽기 전용 메모리(Erasable PROM, EPROM), 전기적 소거 가능 프로그램 가능 읽기 전용 메모리(Electrically EPROM, EEPROM), 또는 플래시 메모리일 수 있다. 휘발성 메모리는 랜덤 액세스 메모리(Random Access Memory, RAM)일 수 있으며, 외부 캐시로서 사용된다. 정적 랜덤 액세스 메모리(Static RAM, SRAM), 동적 랜덤 액세스 메모리(Dynamic RAM, DRAM), 동기식 동적 랜덤 액세스 메모리(Synchronous DRAM, SDRAM), 이중 데이터 속도 동기 동적 랜덤 액세스 메모리(Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM), 향상된 동기식 동적 랜덤 액세스 메모리(Enhanced SDRAM, ESDRAM), 싱크 링크 다이내믹 랜덤 액세스 메모리(Synchlink DRAM, SLDRAM), 및 직접 램버스 랜덤 액세스 메모리(Direct Rambus RAM, DR RAM)과 같은 많은 형태의 RAM이 사용될 수 있다. 위는 한정적인 설명이라기 보다는 예시이다. 명심해야 할 것은, 본 명세서에 기술된 시스템 및 방법의 메모리는 또 다른 적절한 유형의 메모리 및 메모리를 포함하지만 이에 한정되지는 않는다는 것이다.

[0381] 명심해야 할 것은, 본 발명의 본 실시예에서, 본 명세서의 "D" 또는 본 명세서의 첨부 도면은 시간 단위가 하향 링크 정보를 포함한다는 것을 나타내고, "U"는 시간 단위가 상향링크 정보를 포함한다는 것을 나타낼 수 있다는 것이다.

[0382] 이해되어야 할 것은, 전술한 프로세스의 시퀀스 번호는 본 발명의 다양한 실시예에서 실행 시퀀스를 의미하지 않는다는 것이다. 프로세스의 실행 시퀀스는 프로세스의 기능 및 내부 논리 구조에 따라 결정되어야 하며, 본 발명의 실시예의 구현 프로세스에 대한 임의의 제한으로 해석되어서는 안된다.

[0383] 당업자는 본 명세서에 개시된 실시예를 참조하여 설명된 예시 내의 유닛 및 알고리즘 단계가 전자 하드웨어 또는 컴퓨터 소프트웨어 및 전자 하드웨어의 조합에 의해 구현될 수 있음을 인식할 수 있다. 기능이 하드웨어 또는 소프트웨어에 의해 수행되는지 여부는 기술 솔루션의 특정 응용 및 설계 제약 조건에 따라 달라진다. 당업자는 각각의 특정 응용에 대해 기술된 기능을 구현하기 위해 서로 다른 방법을 사용할 수 있지만, 그 구현이 본 발명의 범위를 벗어나는 것으로 간주되어서는 안된다.

[0384] 시스템, 장치, 및 유닛의 상세한 작업 프로세스에 대해, 편리하고 간단한 설명을 위해, 방법 실시예 내의 대응하는 프로세스가 참조될 수 있다는 것은 당업자에 의해 명백하게 이해될 수 있다. 세부사항은 여기에서 다시 설명되지 않는다.

[0385] 본 출원에 제공되는 몇몇 실시예에서, 이해되어야 할 것은, 개시된 시스템, 장치, 및 방법은 다른 방식으로 구

현될 수 있다는 것이다. 예를 들어, 설명된 장치 실시예는 단지 예시일 뿐이다. 예를 들어, 유닛 구분은 논리적인 기능 구분일 뿐이며 실제 구현에서는 다른 구분일 수 있다. 예를 들어, 복수의 유닛 또는 구성 요소가 결합되거나, 또는 다른 시스템에 통합되거나, 또는 일부 특징이 무시되거나, 또는 수행되지 않을 수 있다. 게다가, 표시되거나 논의된 상호 커플링 또는 직접 커플링 또는 통신 연결은 일부 인터페이스를 사용하여 구현될 수 있다. 장치 또는 유닛 간의 간접적 결합 또는 통신 접속은 전자적, 또는 기계적, 또는 다른 형태로 구현될 수 있다.

[0386] 분리된 부분으로 기술된 유닛들은 물리적으로 분리될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있고, 유닛들로서 표시된 부분들은 물리적 유닛일 수도 있고 아닐 수도 있으며, 또는 한 위치에 위치되거나, 복수의 네트워크 유닛 상에 분산될 수도 있다. 유닛의 일부 또는 전부는 실시예의 해결 방안의 목적을 달성하기 위해 실제 필요에 따라 선택될 수 있다.

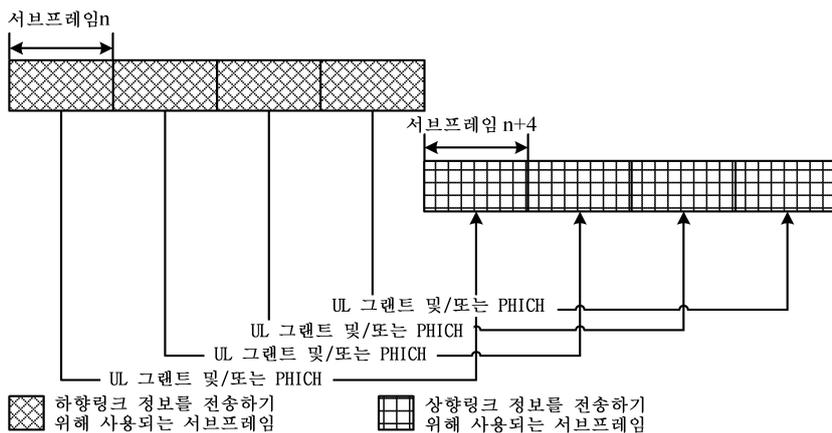
[0387] 게다가, 본 발명의 실시예 내의 기능 유닛은 하나의 처리 유닛에 통합되거나, 또는 각각의 유닛이 물리적으로 단독으로 존재할 수도 있고, 또는 둘 이상의 유닛이 하나의 유닛으로 통합될 수도 있다.

[0388] 기능들이 소프트웨어 기능 유닛의 형태로 구현되고 독립적인 제품으로서 판매되거나 사용될 때, 상기 기능들은 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장될 수 있다. 이러한 이해에 기초하여, 본 발명의 기술적 해결 방안, 또는 종래 기술에 기여하는 부분, 또는 기술적 해결 방안의 부분은 실질적으로 소프트웨어 제품의 형태로 구현될 수 있다. 컴퓨터 소프트웨어 제품은 저장 매체에 저장되며, 본 발명의 실시예 내에서 설명된 것과 같은 방법의 모든 또는 일부 단계를 수행하기 위해 컴퓨터 장치(개인용 컴퓨터, 또는 서버, 또는 액세스 네트워크 장치와 같은)에게 지시하는 몇 가지 지시를 포함한다. 앞서 설명한 저장 매체는, USB 플래시 드라이브, 또는 착탈식 하드 디스크, 또는 읽기 전용 메모리(Read Only Memory, ROM), 또는 랜덤 액세스 메모리(RAM, Random Access Memory), 또는 자기 디스크, 또는 광 디스크 등과 같은 프로그램 코드를 저장할 수 있는 임의의 매체를 포함한다.

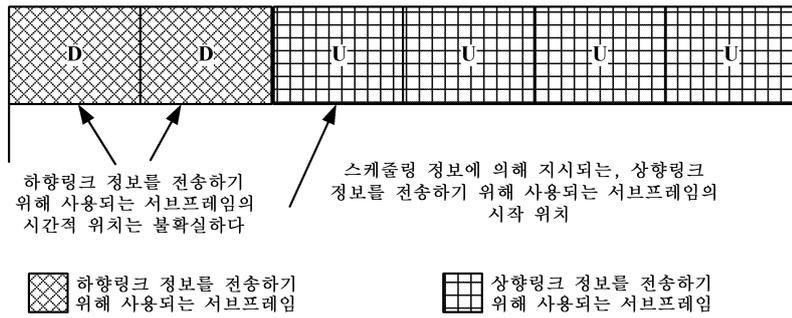
[0389] 전술한 설명은 본 발명의 구체적인 구현예일 뿐이며, 본 발명의 보호 범위를 제한하려 의도되지 않았다. 본 발명에 개시된 기술적 범위 내에서 당업자에 의해 용이하게 이해되는 임의의 변형 또는 치환은 본 발명의 보호 범위 내에 속한다. 그러므로, 본 발명의 보호 범위는 청구 범위의 보호 범위를 따라야 한다.

**도면**

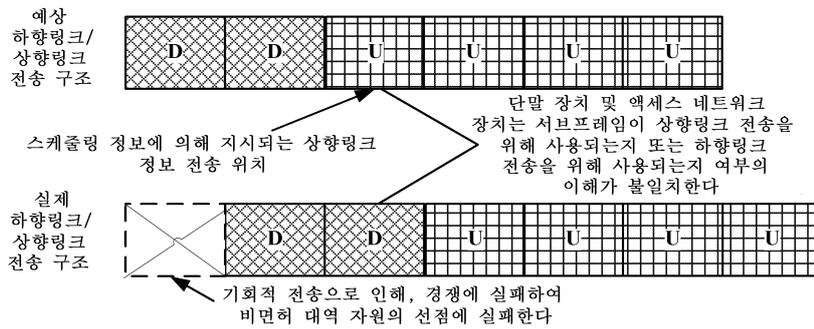
**도면1**



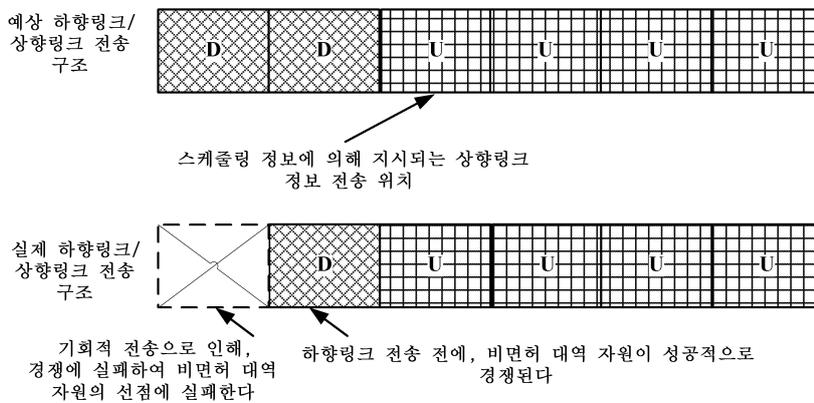
도면2



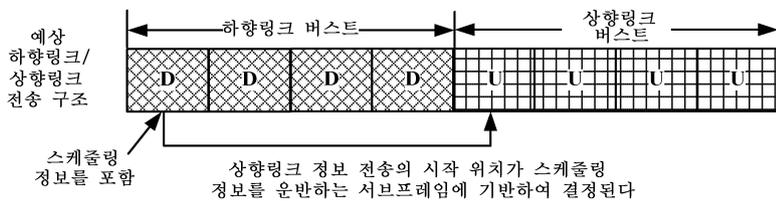
도면3



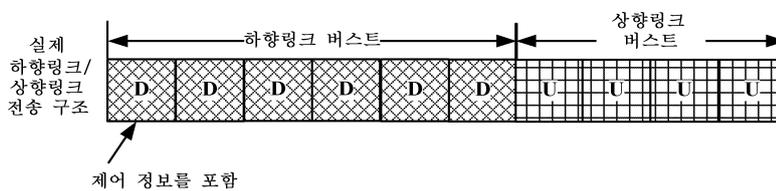
도면4



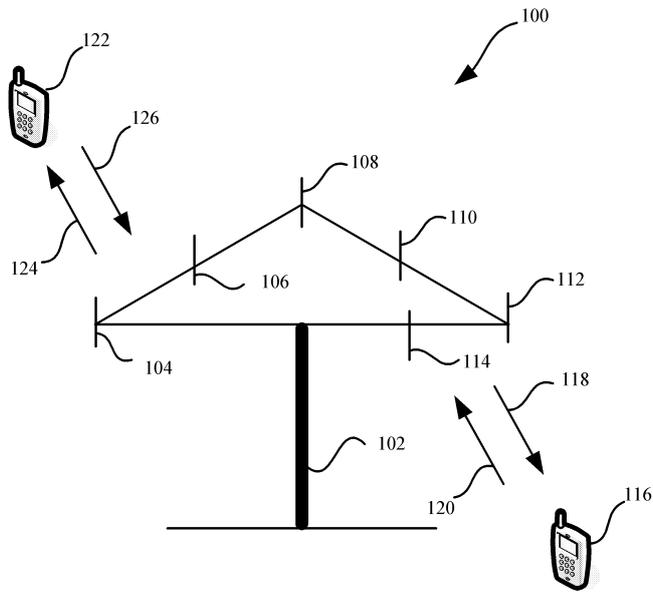
도면5



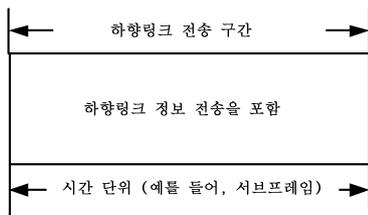
도면6



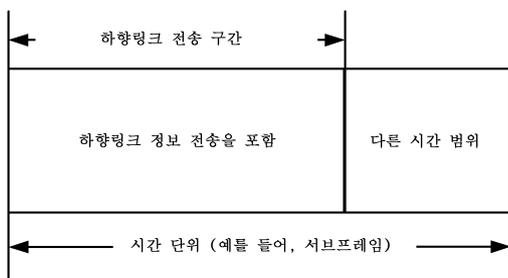
도면7



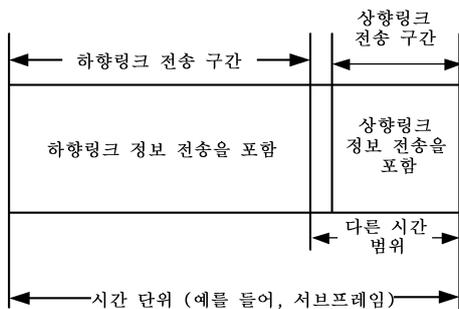
도면8



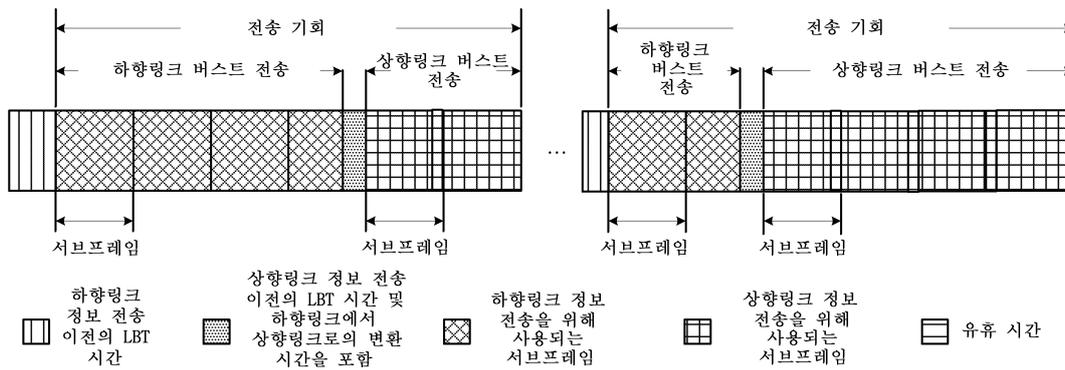
도면9



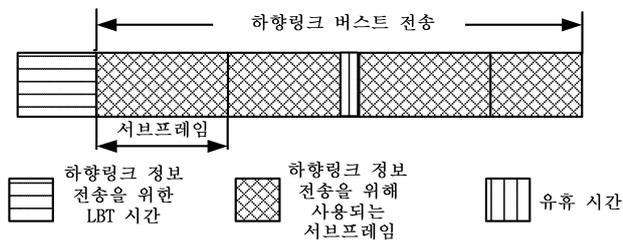
도면10



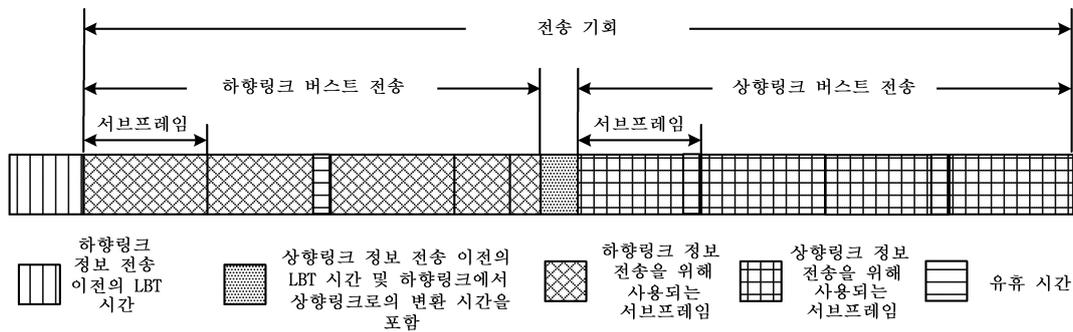
도면11



도면12

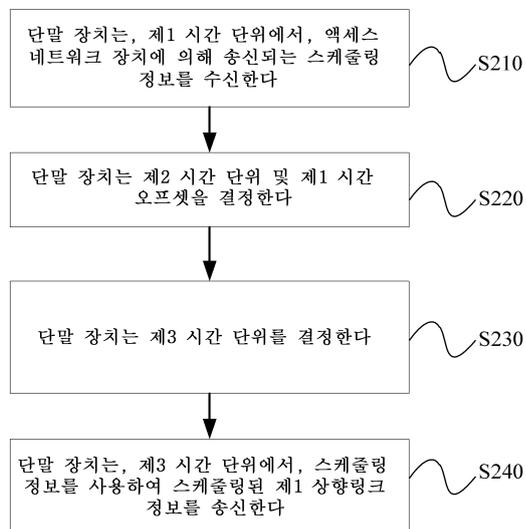


도면13

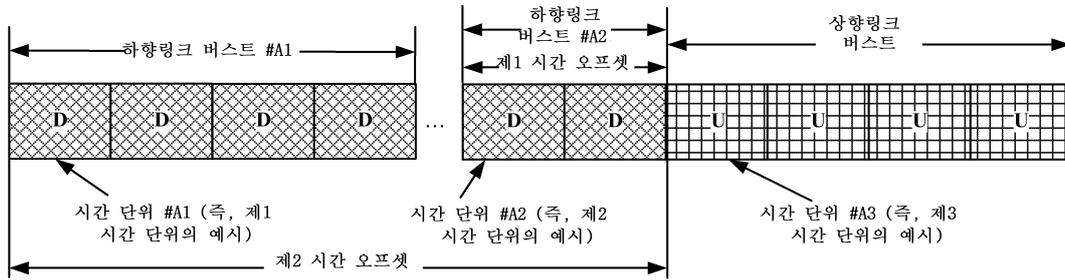


도면14

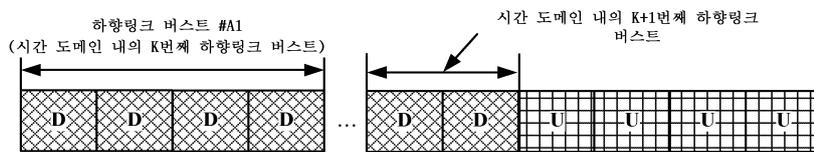
200



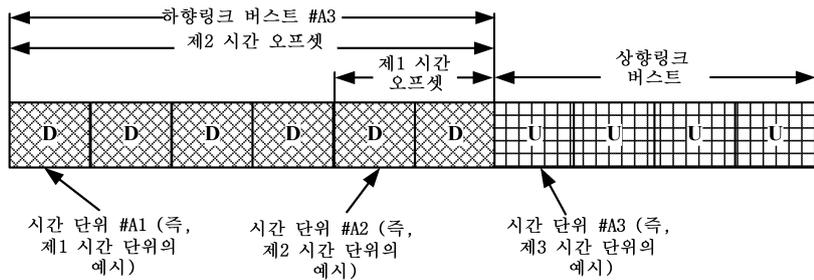
도면15



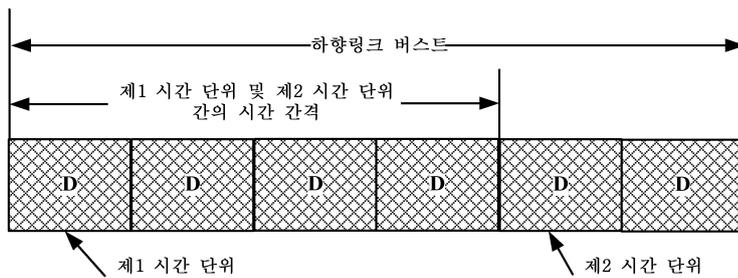
도면16



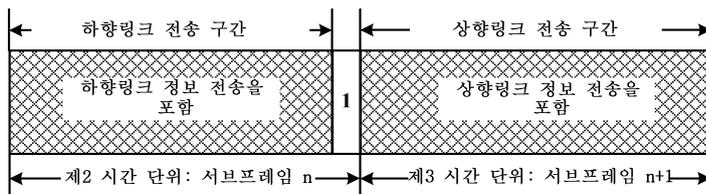
도면17



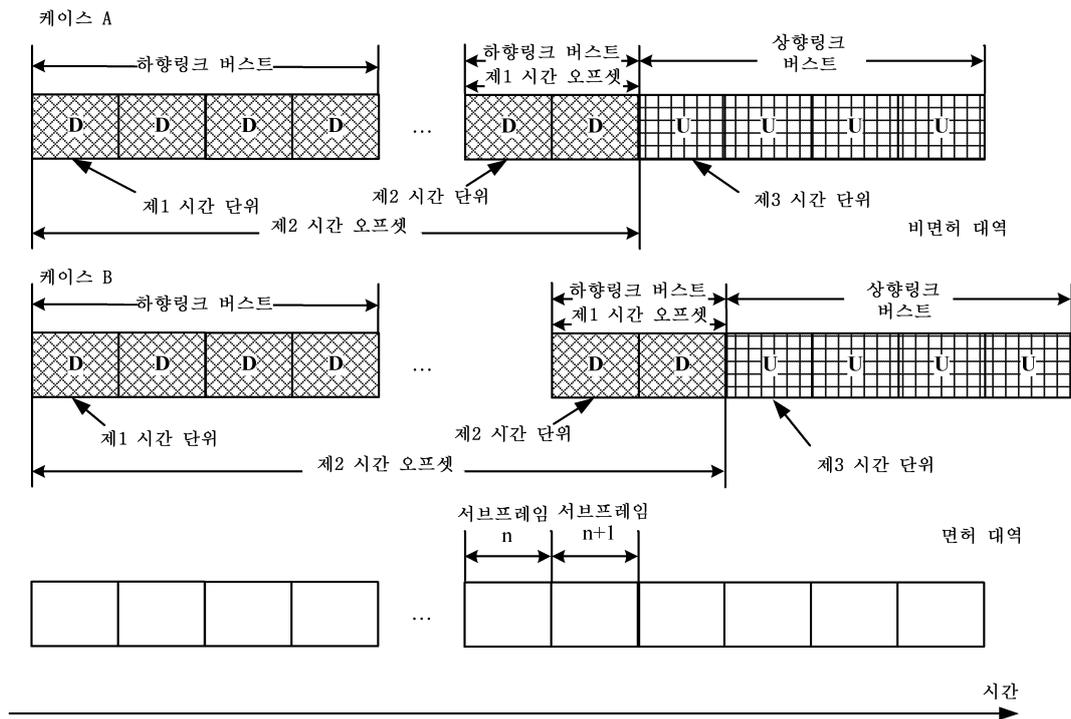
도면18



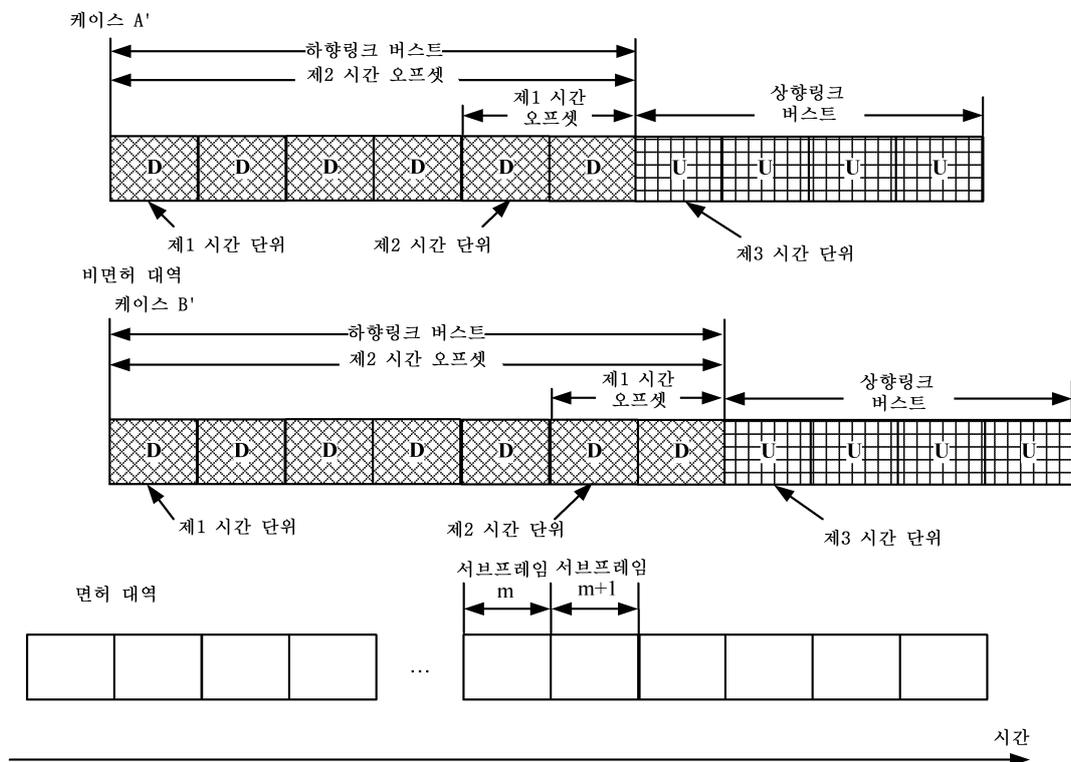
도면19



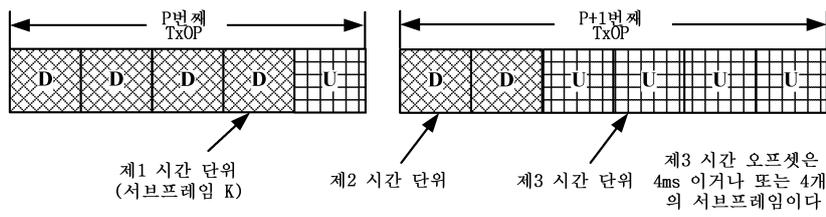
도면20



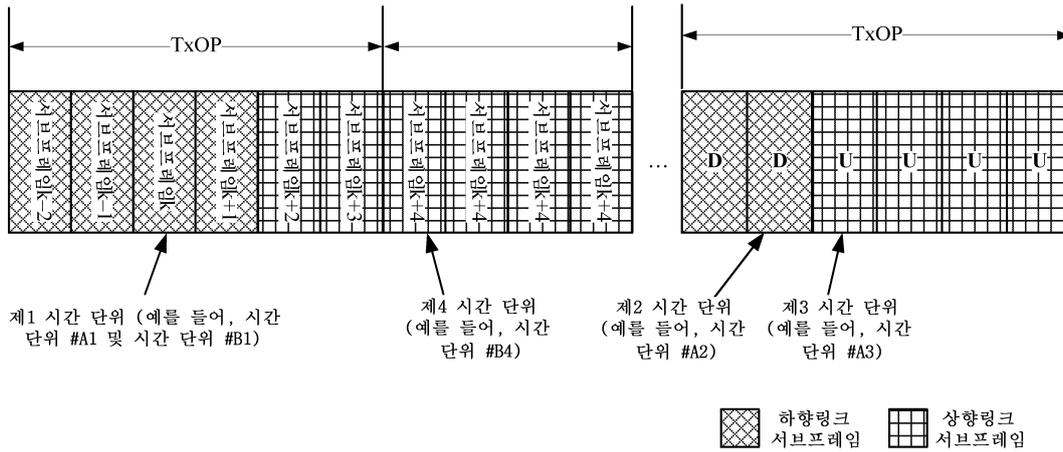
도면21



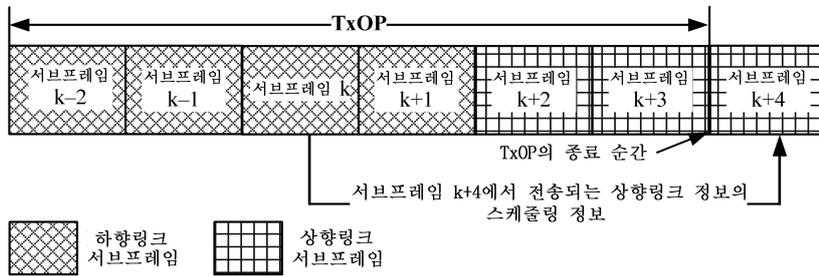
도면22



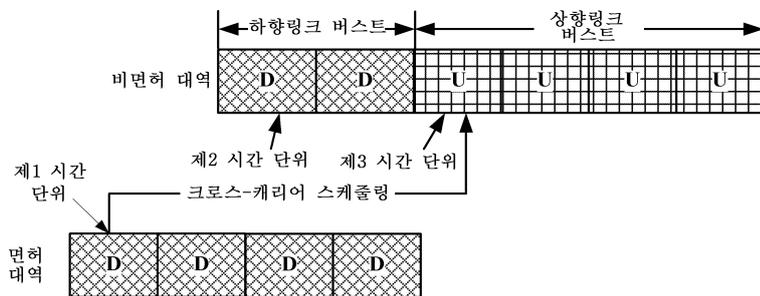
도면23



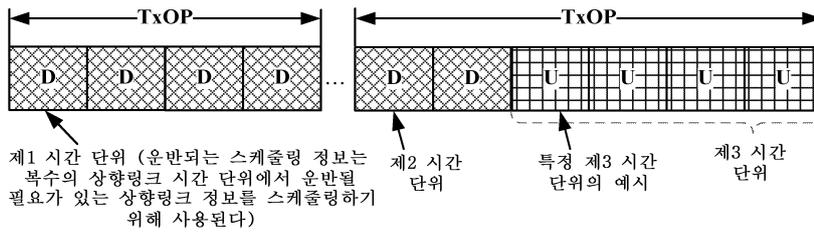
도면24



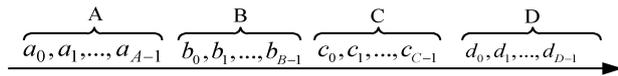
도면25



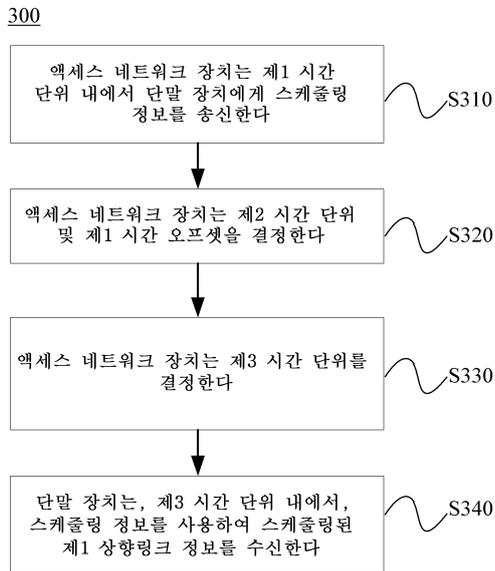
도면26



도면27



도면28



도면29



도면30

