



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년06월10일
(11) 등록번호 10-2674162
(24) 등록일자 2024년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 72/04 (2009.01) H04L 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04W 72/23 (2023.01)
H04L 5/0007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7010361
(22) 출원일자(국제) 2018년09월11일
심사청구일자 2021년09월09일
(85) 번역문제출일자 2020년04월09일
(65) 공개번호 10-2020-0062228
(43) 공개일자 2020년06월03일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/105047
(87) 국제공개번호 WO 2019/047974
국제공개일자 2019년03월14일
(30) 우선권주장
201710814241.3 2017년09월11일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
3GPP R1-1713960*
3GPP R1-1715409*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
지티이 코퍼레이션
중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉰젠, 하이테크 인터스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
(72) 발명자
시 정
중국 518057 광둥 쉰젠 난산 디스트릭트 하이테크 인터스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라자
시아 쉬치앙
중국 518057 광둥 쉰젠 난산 디스트릭트 하이테크 인터스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라자
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 지수복

(54) 발명의 명칭 **자원을 표시하기 위한 방법, 장치 및 저장 매체**

(57) 요약

구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하는 단계를 포함한, 자원을 표시하기 위한 방법이 제공되며, 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 더 크다. 자원을 표시하기 위한 장치 및 저장 매체가 여기서 추가로 개시된다.

대표도 - 도1

구성된 시간-주파수 자원 영역에서,
물리 계층 시그널링을 통해 제2 전송 지속기간을 갖는
서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간의
서비스의 시간-주파수 자원을 표시함

102

(52) CPC특허분류

H04L 5/0053 (2013.01)

H04W 72/0446 (2023.01)

H04W 72/0453 (2023.01)

(72) 발명자

장 원

중국 518057 광둥 쉰젠 난산 디스트릭트 하이-테크
인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라
자

한 시양후이

중국 518057 광둥 쉰젠 난산 디스트릭트 하이-테크
인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라
자

런 민

중국 518057 광둥 쉰젠 난산 디스트릭트 하이-테크
인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라
자

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신을 위한 방법에 있어서,

구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링을 사용하는 기지국에 의해 사용자 장비에게, 서비스의 시간-주파수 자원이 물리 다운링크 공유 채널(Physical Downlink Shared Channel; PDSCH) 상에서의 전송에 의해 선점(pre-empted)될 것임을 표시하는 단계 - 상기 시간-주파수 자원의 시간 도메인 입도(time domain granularity)와 주파수 도메인 입도(frequency domain granularity)는 상위 계층 시그널링에 의해 구성되고, 상기 시간 도메인 입도는 하나 이상의 심볼을 포함하고, 상기 주파수 도메인 입도는 지정된 비율의 대역폭을 포함하며, 심볼 단위에서의 상기 시간 도메인 입도의 값들은 물리적 자원 블록 단위에서의 상기 주파수 도메인 입도의 값들과 일대일 대응관계를 가짐 - ; 및

상기 기지국에 의해, 상기 물리 계층 시그널링에 따라 상기 PDSCH 상에서의 상기 전송을 수행하는 단계를 포함하는 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

무선 통신을 위한 방법에 있어서,

구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 사용자 장비에 의해, 서비스의 시간-주파수 자원이 물리 다운링크 공유 채널(PDSCH) 상에서의 전송에 의해 선점될 것임을 표시하는 물리 계층 시그널링을 기지국으로부터 수신하는 단계 - 상기 시간-주파수 자원의 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도는 상위 계층 시그널링에 의해 구성되고, 상기 시간 도메인 입도는 하나 이상의 심볼을 포함하고, 상기 주파수 도메인 입도는 지정된 비율의 대역폭을 포함하며, 심볼 단위에서의 상기 시간 도메인 입도의 값들은 물리적 자원 블록 단위에서의 상기 주파수 도메인 입도의 값들과 일대일 대응관계를 가짐 - ; 및

상기 사용자 장비에 의해, 상기 물리 계층 시그널링에 따라 상기 서비스의 상기 시간-주파수 자원에서 운송되는(carried) 정보를 수신하는 단계

를 포함하는 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 시간 도메인 입도의 상기 하나 이상의 심볼은 한 개, 두 개, 또는 네 개의 직교 주파수 분할 다중화(orthogonal frequency division multiplexing; OFDM) 심볼을 포함한 것인 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 주파수 도메인 입도의 상기 지정된 비율의 대역폭은 $1 \times$ 주파수 도메인 영역의 대역폭을 포함한 것인 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 주파수 도메인 입도의 상기 지정된 비율의 대역폭은 $1/2 \times$ 주파수 도메인 영역의 대역폭을 포함한 것인 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 서비스의 자원 서브블록들은 결정된 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도에 따라 상기 시간-주파수 자원 영역에서 분할되는 것인 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

무선 통신을 위한 장치에 있어서,

프로세서

를 포함하고,

상기 프로세서는,

구성된 시간-주파수 자원 영역에서 물리 계층 시그널링에 의해, 물리 다운링크 공유 채널(PDSCH) 상에서의, 전송에 의해 선점될 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하며 - 상기 시간-주파수 자원의 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도는 상위 계층 시그널링에 의해 구성되고, 상기 시간 도메인 입도는 하나 이상의 심볼을 포함하고, 상기 주파수 도메인 입도는 지정된 비율의 대역폭을 포함하며, 심볼 단위에서의 상기 시간 도메인 입도의 값들은 물리적 자원 블록 단위에서의 상기 주파수 도메인 입도의 값들과 일대일 대응관계를 가짐 - ;

상기 물리 계층 시그널링에 따라 상기 PDSCH 상에서의 상기 전송을 수행하도록 구성된 것인 무선 통신을 위한 장치.

청구항 8

무선 통신을 위한 장치에 있어서,

프로세서

를 포함하고,

상기 프로세서는,

구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 서비스의 시간-주파수 자원이 물리 다운링크 공유 채널(PDSCH) 상에서의 전송에 의해 선점된다는 것을 표시하는 물리 계층 시그널링을 기지국으로부터 수신하고 - 상기 시간-주파수 자원의 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도는 상위 계층 시그널링에 의해 구성되고, 상기 시간 도메인 입도는 하나 이상의 심볼을 포함하고, 상기 주파수 도메인 입도는 지정된 비율의 대역폭을 포함하며, 심볼 단위에서의 상기 시간 도메인 입도의 값들은 물리적 자원 블록 단위에서의 상기 주파수 도메인 입도의 값들과 일대일 대응관계를 가짐 - ,

상기 물리 계층 시그널링에 따라 상기 서비스의 상기 시간-주파수 자원에서 운송되는(carried) 정보를 수신하도록 구성된 것인 무선 통신을 위한 장치.

청구항 9

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 시간 도메인 입도의 상기 하나 이상의 심볼은 한 개, 두 개, 또는 네 개의 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 심볼을 포함한 것인 무선 통신을 위한 장치.

청구항 10

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 주파수 도메인 입도의 상기 지정된 비율의 대역폭은 $1 \times$ 주파수 도메인 영역의 대역폭을 포함한 것인 무선 통신을 위한 장치.

청구항 11

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 주파수 도메인 입도의 상기 지정된 비율의 대역폭은 $1/2 \times$ 주파수 도메인 영역의 대역폭을 포함한 것인

무선 통신을 위한 장치.

청구항 12

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 서비스의 자원 서브블록들은 결정된 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도에 따라 상기 시간-주파수 자원 영역에서 분할되는 것인 무선 통신을 위한 장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명개시는 통신 분야에 관한 것이며, 예컨대, 자원을 표시하기 위한 방법과 장치, 및 저장 매체에 관한 것이다.

[0002] 삭제

배경 기술

[0003] 현재, 4세대 이동 통신 기술(4G)과 5세대 이동 통신 기술(5G)의 롱 텀 에볼루션(Long-Term Evolution; LTE), 롱 텀 에볼루션 어드밴스(Long-Term Evolution Advance; LTE-A)는 증가하는 수요에 직면해 있다. 현재의 개발 추세에 있어서, 4G 및 5G 시스템들 모두에서는, 강화형 이동 광대역, 초고 신뢰 저 지연 전송, 및 대규모 연결성을 지원하는 특징들이 연구 중에 있다.

[0004] 초고 신뢰 저 지연 전송의 특징들을 지원하기 위해서는, 짧은 전송 시간에 저 지연 및 초고 신뢰 서비스들이 전송될 필요가 있으며; 동시에, 긴 전송 시간을 갖는 다른 서비스들의 전송 과정 동안, 짧은 전송 시간에서 자원 프로세스들의 일부에 의해 전송되는 서비스들이 선점(pre-empted)될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 관련 기술에서는, 통신 시스템이 상이한 전송 지속기간을 갖는 서비스들을 전송할 때, 짧은 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 긴 전송 지속기간을 갖는 서비스 수신측의 자원을 표시하는 방법에 관한 문제와 관련하여, 아직 효과적인 해결책이 제안되지 않았다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명개시의 실시예는, 통신 시스템이 상이한 전송 지속기간을 갖는 서비스들을 전송할 때, 짧은 전송 지속기

간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 긴 전송 지속기간을 갖는 서비스 수신측의 자원을 표시하는 방법에 관한 관련 기술에서의 문제를 적어도 해결하기 위해, 자원을 표시하기 위한 방법 및 장치, 저장 매체를 제공한다.

[0007] 본 발명개시의 실시예에 따르면, 자원을 표시하기 위한 방법이 제공되고, 본 방법은, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하는 단계를 포함하며, 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 크다.

[0008] 본 발명개시의 다른 실시예에 따르면, 자원을 표시하기 위한 장치가 또한 제공되고, 본 장치는, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하도록 구성된 표시 모듈을 포함하며, 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 크다.

[0009] 본 발명개시의 다른 실시예에 따르면, 저장 매체가 제공되고, 저장 매체는 저장 프로그램을 포함하며, 상기 저장 프로그램은, 실행시, 자원을 표시하기 위한 상기 방법을 수행한다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명개시의 실시예에 따른 자원을 표시하기 위한 방법의 플로우차트이다.

도 2는 본 발명개시의 실시예에 따른 자원을 표시하기 위한 장치의 블록도이다.

도 3은 본 발명개시의 실시예에 따른 고정된 개수의 2차원 자원 단위들의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 발명개시의 상세한 설명과 청구범위 및 첨부 도면들에서의 "제1" 또는 "제2" 등의 용어들은 유사한 객체들을 구별하기 위해 사용된 것이며, 특정 순서 또는 우선순위를 설명하기 위해 사용될 필요는 없다.

[0012] 실시예 1

[0013] 본 실시예에서, 자원을 표시하기 위한 방법이 제공된다. 도 1은 본 발명개시의 실시예에 따른 자원을 표시하기 위한 방법의 플로우차트이다. 도 1에서 도시된 바와 같이, 플로우는 단계(102)를 포함한다.

[0014] 단계(102)에서, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하며, 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 크다.

[0015] 실시예에서, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원에 대응하는 시간 도메인 입도(time domain granularity) 및 주파수 도메인 입도(frequency domain granularity)에 대한 결정 방식은 다음 중 하나를 포함한다:

[0016] 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 둘 다는 물리 계층 시그널링에 의해 표시되거나 또는 상위 계층 시그널링에 의해 구성됨;

[0017] 시간 도메인 입도가 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 결정되고, 주파수 도메인 입도는 결정된 시간 도메인 입도에 따라 결정됨; 또는

[0018] 주파수 도메인 입도는 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 결정되고, 시간 도메인 입도는 결정된 주파수 도메인 입도에 따라 결정됨.

[0019] 본 발명개시를 통해, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원이 물리 계층 시그널링에 의해 표시될 수 있기 때문에 - 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 큼 -, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된 시간-주파수 자원의 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도에 대한 결정 방식은 다음 중 하나를 포함한다: 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 둘 다가 물리 계층 시그널링에 의해 표시되거나 또는 상위 계층 시그널링에 의해 구성됨; 시간 도메인 입도가 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 결정되고, 주파수 도메인 입도는 결정된 시간 도메인 입도에 따라 결정됨; 또는 주파수 도메인 입도가 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 결정되고, 시간 도메인 입도는 결정된 주파수 도메인 입도에 따라 결정됨. 따라서, 짧은 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된 긴 전송 지속기간을 갖는 서비스 수신측의

자원을 표시하는 것에 관한 문제가 해결될 수 있고, 짧은 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된 긴 전송 지속기간을 갖는 서비스 수신측의 자원을 표시하는 효과가 달성될 수 있다.

- [0020] 상기 언급된 단계(102)의 기술적 해결책은 또한, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하는 것으로서 이해될 수 있으며, 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 크다. 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하기 위한 시간-주파수 자원의 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 결정 방식은 다음을 포함한다: 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 중 하나의 입도가 다음의 방식들 중 하나에 의해 적어도 결정됨: 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성; 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 중 다른 하나의 입도가 다음의 방식에 의해 적어도 결정됨: 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 입도가 결정됨; 또는 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 조합이 다음의 방식들 중 하나에 의해 결정됨; 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성.
- [0021] 본 발명개시의 실시예에서, 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 영역은 하나 이상의 슬롯, 또는 하나 이상의 직교 주파수 분할 다중화(orthogonal frequency division multiplexing; OFDM) 심볼이고, 대응하는 서브캐리어 간격이 동시에 구성될 수 있다. 주파수 도메인 영역은 하나 이상의 물리적 자원 블랭크(resource blank; RB) 또는 하나 이상의 자원 블랭크 그룹(RBG)이다.
- [0022] 본 발명개시의 실시예에서, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스는, 하나의 슬롯을 점유하고 14개의 OFDM 심볼들을 포함하는 강화형 이동 브로드밴드(enhanced mobile broadband; eMBB) 서비스이며; 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스는 2개의 OFDM 심볼들을 점유하는 초고 신뢰 저 지연 통신(ultra-reliable low-latency communication; URLLC) 서비스이지만, 이것으로 한정되지는 않는다.
- [0023] 이하, 상기 기술적 해결책을 실시예를 참조하여 설명할 것이다. 시간 도메인 입도는 적어도 다음의 방식들 중 하나에 의해 결정된다: 물리 계층 시그널링에 의해 표시되고 상위 계층 시그널링에 의해 구성될 때, 주파수 도메인 입도는 결정된 시간 도메인 입도에 의해 결정됨(즉, 주파수 도메인 입도는 결정된 시간 도메인 입도에 따라 결정됨); 및 주파수 도메인 입도는 적어도 다음의 방식들 중 하나에 의해 결정된다: 물리 계층 시그널링에 의해 표시되고 상위 계층 시그널링에 의해 구성될 때, 시간 도메인 입도는 결정된 주파수 도메인 입도에 의해 결정됨(즉, 주파수 도메인 입도는 결정된 시간 도메인 입도에 따라 결정됨).
- [0024] 본 발명개시의 실시예에서의 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 조합은 시간 도메인 입도 x 와 주파수 도메인 입도 y 의 조합 $\{x, y\}$ 을 참조하는 것으로서 이해될 수 있다.
- [0025] 즉, 상기 실시예를 통해, 긴 전송 시간을 갖는 서비스의 성능에 대한 영향이 감소되고, 선점된 자원이 수신측에 표시되며; 이와 동시에, 수신측은, 오류 데이터의 축적과 확산 및 대량의 재전송되는 데이터를 회피하고, 선점된 자원만을 전송하기 위해, 긴 전송 시간을 갖는 서비스를 수신 및 복조할 때 오류 데이터를 제거할 수 있다.
- [0026] 실시예에서, 물리 계층 시그널링에 의해 표시된 시간 도메인 입도 및/또는 주파수 도메인 입도는 세트의 원소이며, 세트는 미리정의된 세트 또는 상위 계층 시그널링에 의해 통지된 세트이다.
- [0027] 실시예에서, 세트는 다음 중 적어도 하나에 따라 상이한 값들을 갖는 원소들의 세트로서 결정된다:
- [0028] - 상이한 시간 도메인 영역들의 크기들; 실시예에서, 시간 도메인 입도는 x 개의 OFDM 심볼들이고; $N=1$ 개 슬롯일 때, x 의 값 세트는 1, 2, 4, 7이고; $N=2$ 개 슬롯일 때, x 의 값 세트는 2, 4, 7, 14임;
- [0029] - 상이한 주파수 도메인 영역들의 크기들; 실시예에서, 주파수 도메인 입도 y 는 주파수 도메인 영역의 특정 비율이고; 주파수 도메인 영역이 100개의 물리적 자원 블록들(physical resource block; PRB)을 포함할 때, y 의 값 세트는 1, 1/2, 1/4, 1/8을 포함하고; 주파수 도메인 영역이 20개의 PRB를 포함할 때, y 의 값 세트는 1, 1/2를 포함함; 또는
- [0030] - 상이한 서브캐리어 간격의 크기들(subcarrier spacing; SCS); 실시예에서, 시간 도메인 입도는 x 개의 OFDM 심볼들이고; 서브캐리어 간격 $SCS=15\text{kHz}$ 일 때, x 의 값 세트는 적어도 1, 2를 포함하고; $SCS=30\text{kHz}$ 일 때, x 의 값 세트는 적어도 2, 4를 포함하고; $SCS=60\text{kHz}$ 의 경우, x 의 값 세트는 적어도 7을 포함한다.
- [0031] 실시예에서, 시간 도메인 입도는 적어도 다음 중 하나를 포함한다: 제1 지정된 개수의 심볼들(하나 이상의 심볼), 및 제1 미리정의된 패턴; 주파수 도메인 입도는 적어도 다음 중 하나를 포함한다: 지정된 비율의 대역폭, 및 제2 미리정의된 패턴; 및 본 발명개시의 실시예에서, 시간 도메인 입도는 1개 또는 2개 또는 4개 또

는 7개의 OFDM 심볼들일 수 있으며, 미리정의된 패턴은 [4, 4, 4, 2] 심볼들일 수 있으며, 패턴은 이것으로 한정되는 것은 아니다.

- [0032] 주파수 도메인 입도는 주파수 도메인 영역 대역폭의 1배, 1/2배, 1/4배, 또는 1/8배일 수 있다.
- [0033] 주파수 도메인 패턴은 주파수 도메인 영역의 [1/4, 1/4, 1/4, 1/2]배일 수 있으며, 패턴은 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 실시예에서, 제1 지정된 개수의 심볼들은 적어도 다음 중 하나를 포함한다: 1개의 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 심볼, 2개의 OFDM 심볼들, 4개의 OFDM 심볼들, 및 7개의 OFDM 심볼들.
- [0035] 실시예에서, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하는 것은, 시간 도메인 입도의 값들이 주파수 도메인 입도의 값들과 일대일 대응관계에 있는 것을 포함한다.
- [0036] 실시예에서, 본 방법은,
- [0037] 구성된 시간-주파수 자원 영역에서 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도가 결정된 후, 결정된 시간 도메인 입도 및 결정된 주파수 도메인 입도에 따라 시간-주파수 자원 영역에서 복수의 자원 서브블록 영역들(또는 자원 서브블록들)을 분할하는 단계; 및 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 자원 서브블록들(또는 자원 서브블록들)을 표시하는 단계를 더 포함한다. 본 발명개시의 실시예에서의 물리 계층 시그널링은 비트맵에 의해 구현될 수 있고, 각각의 비트는 평처리링(punctured)되는지 여부를 표시하기 위해 자원 서브블록에 대응한다. 자원 서브블록들에 의해 선점된 시간-주파수 도메인 자원은 시간 도메인 상에서의 시간 도메인 입도와 동일하고, 주파수 도메인 상에서의 주파수 도메인 입도와 동일하다.
- [0038] 실시예에서, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 물리 계층 시그널링에 의해 표시하는 것은,
- [0039] 시간-주파수 자원 영역의 시간 도메인 영역이 복수의 슬롯들을 포함하는 경우, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 슬롯 위치, 및 선점된 슬롯에서의 선점된 자원 서브블록의 위치를 표시하는 것; 자원 서브블록들에 대응하는 주파수 도메인 입도가 시간-주파수 자원 영역의 전체 주파수 도메인 영역인 경우, 선점된 슬롯들의 개수에 따라 선점된 슬롯에서의 선점된 심볼 위치의 시간 도메인 입도를 결정하는 것; 또는 선점된 슬롯들의 개수에 따라 자원 서브블록에 대응하는 시간 도메인 입도 및 주파수 도메인 입도를 독립적으로 결정하는 것을 포함한다.
- [0040] 실시예에서, 자원 서브블록에 대응하는 주파수 도메인 입도가 시간-주파수 자원 영역의 전체 주파수 도메인 영역인 경우, 선점된 슬롯들의 개수에 따라 선점된 슬롯에서의 선점된 심볼 위치의 시간 도메인 입도를 결정하는 것은, 시간-주파수 자원 영역의 시간 도메인 영역 상에서의 평처리링된 슬롯들의 개수가 각각 $X1$ 및 $X2$ 인 경우, 선택된 시간 도메인 입도는 각각 $Y1$ 개의 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 심볼들과 $Y2$ 개의 OFDM 심볼들이며, $X1 < X2$ 일 때, $Y1 \leq Y2$ 가 만족된다.
- [0041] 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 평처리링된 슬롯들의 개수가 1개인 경우, 선택된 시간 도메인 입도는 1개의 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 심볼이다.
- [0042] 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 평처리링된 슬롯들의 개수가 2개인 경우, 선택된 시간 도메인 입도는 2개의 OFDM 심볼이다.
- [0043] 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 평처리링된 슬롯들의 개수가 4개인 경우, 선택된 시간 도메인 입도는 7개의 OFDM 심볼이다.
- [0044] 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 평처리링된 슬롯들의 개수가 8개인 경우, 선택된 시간 도메인 입도들은 14개의 OFDM 심볼이다.
- [0045] 실시예에서, 본 방법은, 비트맵 방식을 통해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 슬롯 위치(또는 슬롯)를 표시하는 단계; 선점된 슬롯들의 개수에 따라 시간 도메인 입도 및 주파수 도메인 입도를 결정하는 단계; 또는 물리 계층 시그널링의 표시를 통해 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 중 적어도 하나를 결정하는 단계; 결정된 시간 도메인 입도와 결정된 주파수 도메인 입도에 따라, 선점된 슬롯에서 복수의 자원 서브블록들을 분할하는 단계; 및 비트맵 방식을 통해, 선점된 슬롯에서 선점된 자원 서브블록들을 표시하는 단계를 더 포함한다.

- [0046] 실시예에서, 본 방법은 시간 도메인 입도가 x 개의 OFDM 심볼들에 대응하는 서브캐리어 간격으로서 구성되거나 또는 표시되는 결정 방식은: 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 서브캐리어 간격과 동일하거나; 또는 x 개의 OFDM 심볼들을 구성하거나 또는 표시하는 동시에 x 개의 OFDM 심볼들에 대응하는 서브캐리어 간격을 구성하는 것이며, 여기서 x 는 양의 정수이다.
- [0047] 실시예에서, 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 영역은 상위 계층 시그널링에 의해 N 개 슬롯들로서 구성되며, 여기서 N 의 값 범위는 적어도 다음 결정 방식들 중 하나에 따라 결정된다:
- [0048] 저주파 통신 시나리오 및 고주파 통신 시나리오에 따라 N 의 상이한 값 범위들을 각각 결정하는 것; 본 발명개시의 실시예에서, 6GHz 미만의 저주파 통신 시나리오 또는 고주파 통신 시나리오를 저주파 통신 시나리오라고 칭하며, 6GHz보다 큰 경우를 동일한 주파수의 고주파 통신 시나리오라고 칭하거나; 또는 4G 통신에 대응하는 2GHz 이하를 저주파 통신 시나리오라고 칭하고, 3.5GHz와 같이 2GHz보다 큰 경우를 고주파 통신 시나리오라고 칭하지만; 이것으로 한정되지는 않는다.
- [0049] C 개 슬롯인 모니터링 기간에 따라 결정하는 것, 모니터링 기간은 물리 계층 시그널링을 모니터링하도록 구성되고, N 의 값은 C 보다 크지 않으며; 실시예에서, $N=C$, $N=C-1$, 또는 $N=C/2$ 임; 및
- [0050] k 개 슬롯인 처리 지연에 따라 결정하는 것, N 의 값은 k 보다 크지 않고; 실시예에서, $N=k$, $N=k-1$, 또는 $N=k/2$ 이고; 여기서 k 는, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스를 수신하는 사용자 장비(user equipment; UE)의 처리 지연이거나, 또는 UE가 위치한 UE들의 그룹의 평균 k 값이거나, 또는 UE가 위치한 UE들의 그룹의 최소 k 값이거나, 또는 UE가 위치한 UE들의 그룹의 최대 k 값이다.
- [0051] 통지는 선점된 슬롯 위치, 및 선점된 슬롯에서의 선점된 심볼 위치를 표시하고, 선점된 슬롯에서의 선점된 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 선점된 슬롯 위치들의 개수에 따라 결정되며; 즉, 본 발명개시의 실시예에서, 선점된 슬롯들의 개수가 작은 경우, 선점된 슬롯에서 표시된 선점된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 더 작고; 그렇지 않고, 선점된 슬롯들의 개수가 큰 경우, 선점된 슬롯에서 표시된 선점된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 더 크다. 즉, 선점된 슬롯에서 표시된 선점된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 선점된 슬롯들의 개수에 따라 결정된다.
- [0052] 실시예에서, 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 영역이 각각 $X1$ 개 슬롯 및 $X2$ 개 슬롯으로서 구성되는 경우, 상위 계층 시그널링에 의해 구성된 시간 도메인 입도는 각각 $Y1$ 개의 OFDM 심볼 및 $Y2$ 개의 OFDM 심볼이며, $X1 < X2$ 일 때, $Y1 \leq Y2$ 가 만족된다.
- [0053] 상기 실시예의 설명으로부터, 당업자는 상기 실시예의 방법에 따라, 필요한 일반 하드웨어 플랫폼과 함께 소프트웨어에 의해 달성될 수 있는 것은 물론, 하드웨어에 의해서만 달성될 수 있으며, 전자가 많은 조건들 하에서 더 나은 구현예이라는 것을 명확하게 이해할 수 있다. 이러한 이해에 기초하여, 본 발명개시의 기술적 해결책의 본질은 소프트웨어 제품의 형태로 구현될 수 있고, 컴퓨터 소프트웨어 제품은 (판독 전용 메모리(Read-Only Memory; ROM)/랜덤 액세스 메모리(random access memory; RAM)과 같은) 저장 매체, 디스크, 광학 디스크에 저장되며, 이것들은 (이동 전화기, 컴퓨터, 서버, 네트워크 장비 등일 수 있는) 하나의 단말기 장비가 본 발명개시의 실시예들에서 설명된 하나 이상의 방법을 실행할 수 있게 하는 복수의 명령어들을 포함한다.
- [0054] **실시예 2**
- [0055] 본 실시예는 자원을 표시하기 위한 장치를 더 제공하며, 본 장치는 상기 실시예를 구현하도록 구성되며, 예시되었던 것은 정확하게 반복되지 않을 것이다. 이하에서 사용되는 용어 "모듈"은 미리결정된 기능을 갖는 소프트웨어 및/또는 하드웨어의 조합을 구현할 수 있다. 이하의 실시예에서 설명되는 장치들은 소프트웨어에 의해 구현되는 것이 바람직하지만, 하드웨어 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합의 구현이 또한 가능하며 구상가능하다.
- [0056] 도 2는 본 발명개시의 실시예에 따른 자원을 표시하기 위한 장치의 블록도이다. 도 2에서 도시된 바와 같이, 본 장치는, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하도록 구성된 표시 모듈(20)을 포함하며, 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 크다.
- [0057] 실시예에서, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원에 대응하는 시간 도메인 입도 및 주파수 도메인 입도에 대한 결정 방식은 적어도 다음 중 하나를 포함한다: 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 둘 다가 물리 계층 시그널링에 의해 표시되거나 또는 상위 계층 시그널링에 의해 구성됨; 시간 도메인 입도가 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성

에 의해 결정되고, 주파수 도메인 입도는 결정된 시간 도메인 입도에 따라 결정됨; 또는 주파수 도메인 입도가 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 결정되고, 시간 도메인 입도는 결정된 주파수 도메인 입도에 따라 결정됨.

- [0058] 본 발명개시를 통해, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원이 물리 계층 시그널링에 의해 표시될 수 있기 때문에 - 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 큼 -, 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도를 결정하는 방식은 다음을 포함한다: 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 중 하나의 입도가 다음의 방식들 중 하나에 의해 적어도 결정됨: 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성; 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 중 다른 하나의 입도가 다음의 방식에 의해 적어도 결정됨: 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 입도가 결정됨; 또는 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 조합이 다음의 방식들 중 하나에 의해 결정됨; 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성. 따라서, 짧은 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된 긴 전송 지속기간을 갖는 서비스 수신측의 자원을 표시하는 것에 관한 문제가 해결될 수 있고, 짧은 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된 긴 전송 지속기간을 갖는 서비스 수신측의 자원을 표시하는 효과가 달성될 수 있다.
- [0059] 본 발명개시의 실시예에서, 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 영역은 하나 이상의 슬롯, 또는 하나 이상의 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 심볼이고, 대응하는 서브캐리어 간격이 동시에 구성될 수 있다. 주파수 도메인 영역은 하나 이상의 물리적 자원 블랭크(RB) 또는 하나 이상의 자원 블랭크 그룹(RBG)이다.
- [0060] 본 발명개시의 실시예에서, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스는, 하나의 슬롯을 점유하고 14개의 OFDM 심볼들을 포함하는 eMBB 서비스이며; 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스는 2개의 OFDM 심볼들을 점유하는 URLLC 서비스이지만, 이것으로 한정되지는 않는다.
- [0061] 본 발명개시의 실시예에서, 물리 계층 시그널링에 의해 표시된 시간 도메인 입도 및/또는 주파수 도메인 입도는 세트에서의 원소이며, 세트는 미리정의된 세트 또는 상위 계층 시그널링에 의해 통지된 세트이다.
- [0062] 본 발명개시의 실시예에서, 세트는 다음 중 적어도 하나에 따라 상이한 값들의 원소들을 갖는 세트로서 결정된다:
- [0063] 상이한 시간 도메인 영역들의 크기들; 실시예에서, 시간 도메인 입도는 x 개의 OFDM 심볼들이고; $N=1$ 개 슬롯일 때, x 의 값 세트는 1, 2, 4, 7이고; $N=2$ 개 슬롯일 때, x 의 값 세트는 2, 4, 7, 14임;
- [0064] 상이한 주파수 도메인 영역들의 크기들; 실시예에서, 주파수 도메인 입도 y 는 주파수 도메인 영역의 특정 비율이고; 주파수 도메인 영역이 100개의 PRB를 포함할 때, y 의 값 세트는 1, 1/2, 1/4, 1/8을 포함하고; 주파수 도메인 영역이 20개의 PRB를 포함할 때, y 의 값 세트는 1, 1/2를 포함함; 또는
- [0065] 상이한 서브캐리어 간격의 크기들; 실시예에서, 시간 도메인 입도는 x 개의 OFDM 심볼들이고; 서브캐리어 간격 $SCS=15\text{kHz}$ 일 때, x 의 값 세트는 적어도 1, 2를 포함하고; $SCS=30\text{kHz}$ 일 때, x 의 값 세트는 적어도 2, 4를 포함하고; $SCS=60\text{kHz}$ 의 경우, x 의 값 세트는 적어도 7을 포함한다.
- [0066] 실시예에서, 시간 도메인 입도는 적어도 다음 중 하나를 포함한다: 제1 지정된 개수의 심볼들(하나 이상의 심볼), 및 제1 미리정의된 패턴; 그리고, 주파수 도메인 입도는 적어도 다음 중 하나를 포함한다: 지정된 비율의 대역폭, 및 제2 미리정의된 패턴; 그리고, 본 발명개시의 실시예에서, 시간 도메인 입도는 1개 또는 2개 또는 4개 또는 7개의 OFDM 심볼들일 수 있으며, 미리정의된 패턴은 [4, 4, 4, 2] 심볼들일 수 있으며, 패턴은 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0067] 주파수 도메인 입도는 주파수 도메인 영역 대역폭의 1배 또는 1/2배 또는 1/4배 또는 1/8배일 수 있다.
- [0068] 주파수 도메인 패턴은 주파수 도메인 영역의 [1/4, 1/4, 1/4, 1/2]배일 수 있으며, 패턴은 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0069] 본 발명개시의 실시예에서, 제1 지정된 개수의 심볼들은 적어도 다음 중 하나를 포함한다: 1개의 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 심볼, 2개의 OFDM 심볼들, 4개의 OFDM 심볼들, 및 7개의 OFDM 심볼들.
- [0070] 본 발명개시의 실시예에서, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하는 것은, 시간 도메인 입도의 값들이 주파수 도메인 입도의 값들과 일대일 대응관계에 있는 것을 포함한다.

- [0071] 본 발명개시의 실시예에서, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도가 결정된 후, 결정된 시간 도메인 입도 및 결정된 주파수 도메인 입도에 따라 시간-주파수 자원 영역에서 복수의 자원 서브블록 영역들(또는 자원 서브블록들)이 분할되며; 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된 자원 서브블록 영역들(또는 자원 서브블록들)은 비트맵 방식을 통해 물리 계층 시그널링에 의해 표시되며(즉, 본 발명개시의 실시예에서의 물리 계층 시그널링이 비트맵에 의해 표현될 수 있음); 본 발명개시의 실시예에서, 자원 서브블록들에 의해 선점된 시간-주파수 도메인 자원은 시간 도메인 상에서의 시간 도메인 입도와 동일하고, 주파수 도메인 상에서의 주파수 도메인 입도와 동일하다.
- [0072] 본 발명개시의 실시예에서, 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 영역이 복수의 슬롯들을 포함할 때, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 슬롯 위치, 및 선점된 슬롯에서의 선점된 자원 서브블록들의 위치가 표시되거나; 자원 서브블록들에 대응하는 주파수 도메인 입도가 시간-주파수 자원 영역에서의 전체 주파수 도메인 영역인 경우, 선점된 슬롯들의 개수에 따라 선점된 슬롯에서의 선점된 심볼 위치의 시간 도메인 입도가 결정되거나; 또는 선점된 슬롯들의 개수에 따라 자원 서브블록들에 대응하는 시간 도메인 입도 및 주파수 도메인 입도가 독립적으로 결정된다.
- [0073] 본 발명개시의 실시예에서, 자원 서브블록들에 대응하는 주파수 도메인 입도가 시간-주파수 자원 영역에서의 전체 주파수 도메인 영역인 경우, 선점된 슬롯에서의 선점된 심볼 위치의 시간 도메인 입도가 선점된 슬롯들의 개수에 따라 결정되는 것은, 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 각각 $X1$ 및 $X2$ 인 경우, 선택된 시간 도메인 입도는 각각 $Y1$ 개 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 심볼들과 $Y2$ 개 OFDM 심볼들이며, $X1 < X2$ 일 때, $Y1 \leq Y2$ 가 만족된다.
- [0074] 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 1개인 경우, 선택된 시간 도메인 입도는 1개의 OFDM 심볼이다.
- [0075] 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 2개인 경우, 선택된 시간 도메인 입도는 2개의 OFDM 심볼이다.
- [0076] 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 4개인 경우, 선택된 시간 도메인 입도는 7개의 OFDM 심볼이다.
- [0077] 시간-주파수 자원 영역 내의 시간 도메인 영역 상에서의 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 8개인 경우, 선택된 시간 도메인 입도들은 14개의 OFDM 심볼이다.
- [0078] 본 발명개시의 실시예에서, 표시 방법은 또한, 비트맵 방식을 통해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 슬롯 위치(또는 슬롯)를 표시하고; 선점된 슬롯들의 개수에 따라, 시간 도메인 입도 및 주파수 도메인 입도를 결정하거나; 또는 물리 계층 시그널링의 표시를 통해 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 중 적어도 하나를 결정하고; 결정된 시간 도메인 입도와 결정된 주파수 도메인 입도에 따라, 선점된 슬롯에서 복수의 자원 서브블록들을 분할하고; 비트맵 방식을 통해, 선점된 슬롯에서 선점된 자원 서브블록들을 표시하도록 구성된다.
- [0079] 본 발명개시의 실시예에서, 시간 도메인 입도가 x 개의 OFDM 심볼들에 대응하는 서브캐리어 간격으로서 구성되거나 또는 표시되는 결정 방식은: 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 서브캐리어 간격과 동일하거나; 또는 x 개의 OFDM 심볼들을 구성하거나 또는 표시하는 동시에 x 개의 OFDM 심볼들에 대응하는 서브캐리어 간격을 구성하는 것이며, 여기서 x 는 양의 정수이다.
- [0080] 본 발명개시의 실시예에서, 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 영역은 상위 계층 시그널링에 의해 N 개 슬롯들로서 구성되며, 여기서 N 의 값 범위는 적어도 다음 결정 방식들 중 하나에 따라 결정된다:
- [0081] 저주파 통신 시나리오 및 고주파 통신 시나리오에 따라 N 의 상이한 값 범위들을 각각 결정하는 것;
- [0082] C 개 슬롯인 모니터링 기간에 따라 결정하는 것, 모니터링 기간은 물리 계층 시그널링을 모니터링하도록 구성되고, N 의 값은 C 보다 크지 않으며; 실시예에서, $N=C$, $N=C-1$, 또는 $N=C/2$ 임; 및
- [0083] k 개 슬롯인 처리 지연에 따라 결정하는 것, N 의 값은 k 보다 크지 않고; 실시예에서, $N=k$, $N=k-1$, 또는 $N=k/2$ 이고; 여기서 k 는, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스를 수신하는 UE의 처리 지연이거나, 또는 UE가 위치한 UE들의 그룹의 평균 k 값이거나, 또는 UE가 위치한 UE들의 그룹의 최소 k 값이거나, 또는 UE가 위치한 UE들의 그룹의 최대 k 값이다.

- [0084] 통지는 선점된 슬롯 위치, 및 선점된 슬롯에서의 선점된 심볼 위치를 표시하고, 선점된 슬롯에서의 선점된 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 선점된 슬롯 위치들의 개수에 따라 결정되며; 즉, 본 발명개시의 실시예에서, 선점된 슬롯들의 개수가 작은 경우, 선점된 슬롯에서 표시된 선점된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 더 작고; 그렇지 않고, 선점된 슬롯들의 개수가 큰 경우, 선점된 슬롯에서 표시된 선점된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 더 크다. 즉, 선점된 슬롯에서 표시된 선점된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 선점된 슬롯들의 개수에 따라 결정된다.
- [0085] 실시예에서, 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 영역이 각각 X1개 슬롯 및 X2개 슬롯으로서 구성되는 경우, 상위 계층 시그널링에 의해 구성된 시간 도메인 입도는 각각 Y1개 OFDM 심볼 및 Y2개 OFDM 심볼이며, $X1 < X2$ 일 때, $Y1 \leq Y2$ 가 만족된다.
- [0086] 상기 하나 이상의 모듈은 소프트웨어 또는 하드웨어에 의해 구현될 수 있으며; 후자의 경우, 이것은 다음의 방식으로 구현될 수 있지만, 이에 제한되지는 않는다: 상기 모듈들은 동일한 프로세서 내에 위치되는 것; 또는 상기 하나 이상의 모듈은 임의의 조합으로 각각 상이한 프로세서들 내에 위치되는 것.
- [0087] **실시예 3**
- [0088] 이하, 상기 자원 표시 플로우가 실시예들과 결합하여 예시되지만, 본 발명개시의 실시예들의 기술적 해결책을 제한시키는데 사용되지는 않는다.
- [0089] **실례 1**
- [0090] 기지국은 물리 다운링크 공유 채널(physical downlink shared channel; PDSCH)1을 단말기 A로 전송하고, PDSCH1의 전송 지속기간은 T1(상기 실시예의 제1 전송 지속기간에 대응함)이다. 본 실시예에서, T1은 예를 들어, 1개의 슬롯이며, 14개의 OFDM 심볼들을 포함하지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. T1은 또한 다른 시간 단위들일 수 있다. PDSCH1 전송에서, 기지국은 PDSCH2를 단말기 B에 추가로 전송하고, PDSCH2의 전송 시간은 T2(상기 실시예의 제2 전송 지속기간에 대응함)이고; $T2 < T1$ 또는 $T2 \leq T1$ 이다. 본 실시예에서, T2는 예를 들어, OFDM 또는 OFDM 심볼 그룹이지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. T2는 또한 다른 시간 단위들일 수 있다. PDSCH2에 의해 사용되는 자원들 중 일부 또는 전부는 PDSCH1로부터 선점된다, 즉 PDSCH1이 평처링되어 전송된다. 다음 슬롯에서, 기지국은 평처링 표시, 즉 PDSCH2가 자원을 선점했다는 표시를 단말기 A에게 통지한다. 평처링 표시 방식은 다음 중 적어도 하나를 포함한다:
- [0091] 예시 1: 시간 도메인 자원만이 표시된다.
- [0092] 예를 들어, OFDM 심볼은 표시 입도이고, 평처링된 시간 도메인 심볼들 및 위치들의 개수가 1, 2, ..., L로서 표시되며, 여기서 L은 슬롯 내에 포함된 OFDM 심볼들의 개수이다. 본 예시에서, $L=14$ 이다. 이 때, 평처링된 심볼의 위치를 표시하기 위해 14 비트의 비트맵 방식이 사용된다. 즉, 본 예시는 OFDM 심볼만을 예로서 취하지만; 이는 심볼 그룹과 같은 다른 시간 단위일 수 있다. 심볼 그룹이 2개의 OFDM 심볼들을 포함하는 경우, 7비트의 비트맵이 사용될 수 있다. 심볼 그룹이 3개 또는 4개의 심볼들을 포함하고 14개의 심볼들이 4-3-4-3 심볼 그룹으로서 분할되는 경우, 4비트의 비트맵이 사용될 수 있다. 심볼 그룹이 2개 또는 3개의 심볼들을 포함하고 14개의 심볼들이 3-2-2-2-2-3 심볼 그룹으로서 분할되는 경우, 6비트의 비트맵이 사용될 수 있다. 나머지는 비슷하며, 장황하게 반복하지는 않을 것이다.
- [0093] 다른 예로서, OFDM 심볼은 표시 입도이고, 평처링된 시간 도메인 심볼들 및 위치들의 개수가 1, 2, ..., L로서 표시되며, 여기서 $0 < N < L$ 이고, L은 슬롯 내에 포함된 OFDM 심볼들의 개수이다. 예를 들어, $L=14$ 및 $N=4$ 일 때, 이 경우 총 상태 개수는 $14+91+364+1001=1470$ 으로서 표시되고; 평처링 심볼들의 개수가 4보다 큰 경우, 평처링된 자원들은 이 경우 너무 많은 것으로 간주되고, 모두 평처링될 것으로 표시되며, 이 경우 1개의 상태 표시가 필요하다. 즉, 비트 수는 11 비트로서 표시된다. 즉, 본 예시는 OFDM 심볼만을 예로서 취하지만; 이는 심볼 그룹과 같은 다른 시간 단위일 수 있다. 심볼 그룹이 2개의 OFDM 심볼들을 포함하는 경우, 평처링된 심볼 그룹들의 개수는 1, 2, ..., N개 심볼들 및 위치들로서 표시되며, $0 < N < L$ 이고, L은 슬롯 내에 포함된 OFDM 심볼들의 개수이다. 예를 들어, $L=7$ 및 $N=2$ 일 때, 이 경우 총 상태 개수는 $7+21=28$ 으로서 표시되고; 평처링 심볼들의 개수가 2보다 큰 경우, 평처링된 자원들은 이 경우 너무 많은 것으로 간주되고, 모두 평처링될 것으로 표시되며, 이 경우 1개의 상태 표시가 필요하며, 즉, 비트 수가 5비트로서 표시된다. 나머지는 비슷하며, 장황하게 반복하지는 않을 것이다.
- [0094] 예시 2: 시간 도메인 자원과 주파수 도메인 자원이 각각 표시된다.

- [0095] 예를 들어, 시간 도메인은 예시 1에서 도시된 것과 동일한 방법으로 표시된다. 주파수 도메인 자원은: 등 간격(equal spacing) 비례 계수 표시 또는 비등 간격(unequal spacing) 비례 계수 표시로서 표시된다. 등 간격 비례 계수 표시는 다음을 포함한다: 주파수 도메인 자원 중 펼쳐링된 50% 및 100%를 표시하기 위해 1비트가 사용되거나; 또는 주파수 도메인 자원 중 펼쳐링된 25%, 50%, 75%, 및 100%를 표시하기 위해 2비트가 사용되거나; 또는 주파수 도메인 자원 중 펼쳐링된 20%, 40%, 60%, 및 80%를 표시하기 위해 2비트가 사용됨. 비등 간격 비례 계수 표시는 다음을 포함한다: 주파수 도메인 자원 중 펼쳐링된 30% 및 100%를 표시하기 위해 1비트가 사용되거나; 또는 주파수 도메인 자원 중 10%, 30%, 50%, 및 100%를 표시하기 위해 2비트가 사용됨.
- [0096] 예시 3: 시간 도메인 자원과 주파수 도메인 자원이 공동으로 표시된다.
- [0097] 펼쳐링된 2차원 자원 단위(U)가 고정 비트 오버헤드의 비트맵 방식에 의해 표시되는데, 여기서 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 중 하나는 사전 정의 또는 구성에 의해 획득되고, 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 중 다른 입도는 2차원 자원 단위(U)와 결합되어 암시적으로 획득된다.
- [0098] 시간 도메인 입도(T)는 OFDM 심볼 또는 OFDM 심볼 그룹이고, 주파수 도메인 입도(F)는 RBG 또는 RBG 그룹인 것으로 가정한다. 2차원 자원 단위는 U개의 시간-주파수 자원 블록들(예를 들어, OFDM 심볼(OS로서 약칭됨) * RBG, 시간 도메인의 단위는 OS이고, 주파수 도메인의 단위는 RBG임)로서 정의된다. 예를 들어, $U=8(OS * RBG)$ 이 정의되고, 시간 도메인 입도(T)가 1개, 2개, 및 4개의 OFDM 심볼들 중 하나로서 구성될 수 있고, 이 경우 주파수 도메인 입도($F=U/T$)는 8개, 4개, 및 2개의 RBG 중 하나이다. 펼쳐링 표시는 항상 14 비트이며, 펼쳐링된/선점된 자원이 U1에서 U14 중 하나 이상인 것을 표시한다. 도 3에서 도시된 바와 같이, 시간 도메인 범위는 14개의 OFDM 심볼들을 포함하는 1개 슬롯으로서 표시되고, 주파수 도메인 범위는 8개의 RBG로서 표시되고; 시간 도메인 입도(T)는 1개, 2개, 4개의 OS이고, 주파수 도메인 입도(F)가 8개, 4개, 2개 RBG인 경우, 총 14개의 2차원 자원 단위들에서의 펼쳐링된/선점된 개수 및 위치가 항상 14비트의 비트맵에 의해 표시된다. 실시예에서, 시간 도메인 범위가 시간 도메인 입도를 정확하게 분할할 수 없는 경우, 2가지 유형의 시간 도메인 입도가 동시에 존재하는 것이 허용되지만, 2차원 자원 단위들의 개수는 동일하게 유지되거나; 또는 주파수 도메인 범위가 주파수 도메인 입도를 정확하게 분할할 수 없는 경우, 2가지 유형의 주파수 도메인 입도가 동시에 존재하는 것이 허용되지만, 2차원 자원 단위들의 개수는 동일하게 유지된다.
- [0099] 예시 4: 시간 도메인 자원과 주파수 도메인 자원이 공동으로 표시된다.
- [0100] 펼쳐링된 시간-주파수 자원 영역이 압축된 상태 방식으로 표시되며, 여기서 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 입도는 다운링크 제어 정보(downlink control information; DCI)에 의한 표시 또는 사전 정의 또는 구성에 의해 획득되며, 주파수 도메인 입도는 시간 도메인 입도에 의해 암시적으로 결정된다.
- [0101] 시간 도메인 입도(T)는 OFDM 심볼 또는 OFDM 심볼 그룹이고, 주파수 도메인 입도(F)는 RBG 또는 RBG 그룹인 것으로 가정한다. 2차원 자원 단위는 $U(OS * RBG)$ 로서 정의된다. 예를 들어, $U=8(OS * RBG)$ 이 정의되고, 시간 도메인 입도(T)가 1개, 2개, 및 4개의 OFDM 심볼들 중 하나로서 구성될 수 있고, 이 경우 주파수 도메인 입도($F=U/T$)는 8개, 4개, 및 2개의 RBG 중 하나이다. 펼쳐링 표시는 펼쳐링 단위들의 개수가 P보다 크지 않은 경우에만 사용된다. 예를 들어, $P=4$ 인 경우, 이는 도 3에서 도시된 바와 같이 항상 $Q=14$ 개의 펼쳐링 단위들(1~14 또는 0~13으로서 번호매겨짐)로 분할되며; 이 경우 총 상태 개수는 $14+91+364+1001=1470$ 로서 표시된다. 펼쳐링 단위들의 개수가 4보다 큰 경우, 펼쳐링된 자원들은 이 경우 너무 많은 것으로 간주되고, 모두 펼쳐링될 것으로 표시되며, 이 경우 1개의 상태 표시가 필요하며, 즉, 비트 수가 11비트로서 표시된다.
- [0102] 본 실시예에서 설명된 자원을 표시하기 위한 방법을 통해, 고정 표시 오버헤드의 경우에서 동일한 시간 도메인 입도 및 상이한 시간 도메인 입도들에 적용가능한 자원 표시가 구현될 수 있어서, 펼쳐링된 데이터 전송이 펼쳐링 자원의 위치를 획득할 수 있음에 따라, 오류 데이터의 누적과 확산, 및 대량의 재전송되는 데이터를 방지하고, 선점된 자원만을 전송하여, 시스템의 스펙트럼 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [0103] 실례 2
- [0104] 기지국은 PDSCH1을 단말기 A로 전송하고, PDSCH1의 전송 시간은 T1이다. 본 실시예에서, T1은 예를 들어, N개 슬롯이고, N은 양의 정수이다. 하나의 슬롯은 14개의 OFDM 심볼들을 포함하지만, 이것으로 한정되지는 않는다. T1은 또한 다른 시간 단위들일 수 있다. PDSCH1 전송에서, 기지국은 PDSCH2를 단말기 B에 추가로 전송하고, PDSCH2의 전송 시간은 T2이고; $T2 < T1$ 또는 $T2 \leq T1$ 이다. 본 실시예에서, T2는 예를 들어, OFDM 또는 OFDM 심볼 그룹이지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. T2는 또한 다른 시간 단위들일 수 있다. PDSCH2에 의해 사용되는 자원들 중 일부 또는 전부는 PDSCH1로부터 선점된다, 즉 PDSCH1이 펼쳐링되어 전송된다. 기지국은 미리 구성된

모니터링 기간에 대응하는 슬롯에서, 비제한적인 예시로서, PDSCH2에 의해 선점된 자원을 비롯한 평처링 표시를 단말기 A에게 통지하고; 표시된 시간 도메인 자원 영역은 N개 슬롯 및 미리 구성된 주파수 도메인 범위이고, 표시된 시간 도메인 입도는 x개 OFDM 심볼들이고, 표시된 주파수 도메인 입도는 y개 RB들이다. 평처링 표시 방식은 다음 중 적어도 하나를 포함한다:

- [0105] 예시 1: 시간 도메인 자원만이 표시된다.
- [0106] 예를 들어, N=1개 슬롯이 구성될 때, x=1개 OFDM 심볼이 표시 입도로서 사용된다.
- [0107] 평처링된 시간 도메인 심볼들 및 위치들의 개수가 1, 2, ..., L로서 표시되며, 여기서 L은 슬롯 내에 포함된 OFDM 심볼들의 개수이다. 본 예시에서, L=14이다. 이 때, 평처링된 심볼의 위치를 표시하기 위해 14 비트의 비트맵 방식이 사용된다. 즉, 본 예시는 OFDM 심볼만을 예로서 취하지만; 이는 심볼 그룹과 같은 다른 시간 단위일 수 있다. 심볼 그룹이 2개의 OFDM 심볼들을 포함하는 경우, 7비트의 비트맵이 사용될 수 있다. 심볼 그룹이 3개 또는 4개의 심볼들을 포함하고 14개의 심볼들이 4-3-4-3 심볼 그룹으로서 분할되는 경우, 4비트의 비트맵이 사용될 수 있다. 심볼 그룹이 2개 또는 3개의 심볼들을 포함하고 14개의 심볼들이 3-2-2-2-3 심볼 그룹으로서 분할되는 경우, 6비트의 비트맵이 사용될 수 있다. 나머지는 비슷하며, 장황하게 반복하지는 않을 것이다.
- [0108] 다른 예로서, OFDM 심볼은 표시 입도이고, 평처링된 시간 도메인 심볼들 및 위치들의 개수가 1, 2, ..., M으로서 표시되며, 여기서 $0 < M < L$ 이고, L은 슬롯 내에 포함된 OFDM 심볼들의 개수이다. 예를 들어, L=14이고 M=4일 때, 이 경우 총 상태 개수는 $14+9+36+100=1470$ 으로서 표시된다. 평처링 단위들의 개수가 4보다 큰 경우, 평처링된 자원들은 이 경우 너무 많은 것으로 간주되고, 모두 평처링될 것으로 표시되며, 이 경우 1개의 상태 표시가 필요하며, 즉, 비트 수가 11비트로서 표시된다. 즉, 본 예시는 OFDM 심볼만을 예로서 취하지만; 이는 심볼 그룹과 같은 다른 시간 단위일 수 있다. 심볼 그룹이 2개의 OFDM 심볼들을 포함하는 경우, 평처링된 심볼 그룹들의 개수는 1, 2, ..., M개 심볼들 및 위치들로서 표시되며, $0 < M < L$ 이고, L은 슬롯 내에 포함된 OFDM 심볼들의 개수이다. 예를 들어, L=7이고 M=2일 때, 이 경우 총 상태 개수는 $7+21=28$ 으로서 표시된다. 평처링 단위들의 개수가 2보다 큰 경우, 평처링된 자원들은 이 경우 너무 많은 것으로 간주되고, 모두 평처링될 것으로 표시되며, 이 경우 1개의 상태 표시가 필요하다. 즉, 비트 수는 5 비트로서 표시된다. 나머지는 비슷하며, 장황하게 반복하지는 않을 것이다.
- [0109] 예시 2: 시간 도메인 자원과 주파수 도메인 자원이 각각 표시된다.
- [0110] 예를 들어, 시간 도메인은 예시 1에서 도시된 것과 동일한 방법으로서 표시된다. 주파수 도메인 자원은: 등 간격 비례 계수 표시 또는 비등 간격 비례 계수 표시로서 표시된다. 등 간격 비례 계수 표시는 다음을 포함한다: 주파수 도메인 자원 중 평처링된 50% 및 100%를 표시하기 위해 1비트가 사용되거나; 또는 주파수 도메인 자원 중 평처링된 25%, 50%, 75%, 및 100%를 표시하기 위해 2비트가 사용되거나; 또는 주파수 도메인 자원 중 평처링된 20%, 40%, 60%, 및 80%를 표시하기 위해 2비트가 사용됨. 비등 간격 비례 계수 표시는 다음을 포함한다: 주파수 도메인 자원 중 평처링된 30% 및 100%를 표시하기 위해 1비트가 사용되거나; 또는 주파수 도메인 자원 중 10%, 30%, 50%, 및 100%를 표시하기 위해 2비트가 사용됨.
- [0111] 예시 3: 시간 도메인 자원과 주파수 도메인 자원이 공동으로 표시된다.
- [0112] 평처링된 시간-주파수 자원 영역이 비트맵 방식 또는 상태 압축 방식으로 표시되며, 여기서 시간-주파수 자원 영역에서의 시간 도메인 입도는 DCI의 표시 또는 구성에 의해 획득되며, 주파수 도메인 입도는 시간 도메인 입도의 암시적 결정 또는 구성에 의해 획득된다.
- [0113] 시간 도메인 입도는 x개 OFDM 심볼이고 주파수 도메인 입도는 y개 RB 또는 RBG라고 가정한다. 표시될 시간-주파수 도메인 영역은 시간 도메인 상의 N개의 슬롯들을 포함하고, 주파수 도메인 상의 대역폭(BW)은 Y개의 RB들을 포함한다.
- [0114] 방식 1: 시간 도메인 입도가 DCI의 표시 또는 구성에 의해 획득되고, 주파수 도메인 입도가 시간 도메인 입도에 의해 암시적으로 획득된다. 2차원 자원 단위는 $U(OS * RBG)$ 로서 정의된다. 예를 들어, $U=8(OS * RBG)$ 이 정의되고, 시간 도메인 입도(x)가 1개, 2개, 및 4개의 OFDM 심볼들 중 하나로서 구성될 수 있고, 이 경우 주파수 도메인 입도($y=U/x$)는 8개, 4개, 및 2개의 RBG 중 하나이다. 평처링 표시는 항상 14 비트이며, 평처링된/선점된 자원이 U1에서 U14 중 하나 이상인 것을 표시한다. 도 3에서 도시된 바와 같이, 시간 도메인 범위는 14개의 OFDM 심볼들을 포함하는 N=1개 슬롯으로서 표시되고, 주파수 도메인 범위는 8RBG로서 표시되고; 시간 도메인 입도(x)는 1개, 2개, 4개의 OS이고, 주파수 도메인 입도(y)가 8RBG, 4RBG, 2RBG인 경우, 총 14개의 2차원 자원 단위들에서의 평처링된/선점된 개수 및 위치는 고정된 오버헤드의 (14비트와 같은) 비트맵에 의해 항상 표시된다.

실시예에서, 시간 도메인 범위가 시간 도메인 입도를 정확하게 분할할 수 없는 경우, 2가지 유형의 시간 도메인 입도가 동시에 존재하는 것이 허용되지만, 2차원 자원 단위들의 개수는 동일하게 유지되거나; 또는 주파수 도메인 범위가 주파수 도메인 입도를 정확하게 분할할 수 없는 경우, 2가지 유형의 주파수 도메인 입도가 동시에 존재하는 것이 허용되지만, 2차원 자원 단위들의 개수는 동일하게 유지된다.

[0115] 또는, 예를 들어, 시간 도메인 범위는, 14개의 OFDM 심볼을 포함하여, $N=1$ 개 슬롯으로서 표시되고, 주파수 도메인 범위는 8RBG로서 표시되며, 시간 도메인 입도(x)가 10S, 20S, 40S인 경우, 주파수 도메인 입도(y)는 8RBG, 4RBG, 2RBG이다. 평처링 위치 상태 압축 표시는, $Q=14$ 개의 평처링 단위들이 자원 영역에서 특정 시간 도메인 입도 및 주파수 도메인 입도로 분할된 후, 2차원 자원 단위들에서의 $P=4$ 개보다 크지 않은 평처링된/선점된 개수 및 위치가 11비트에 의해 표시된다는 것이며, 여기서 11비트의 결정 방법은, 이 경우 총 상태 개수가 $14+91+364+1001=1470$ 로서 표시되고; 평처링 단위들의 개수가 4보다 큰 경우, 평처링된 자원들은 이 경우 너무 많은 것으로 간주되고, 모두 평처링될 것으로 표시되며, 이 경우 1개의 상태 표시가 필요하며, 즉, 비트 수가 11비트로서 표시된다는 것이다.

[0116] 방식 2: 시간 도메인 입도가 DCI의 표시 또는 구성에 의해 획득되고, 주파수 도메인 입도가 시간 도메인 입도에 의해 암시적으로 획득된다. 시간 도메인 입도(x)는 1개, 2개, 4개, 7개의 OFDM 심볼들, 또는 미리정의된 패턴 중 하나로서 구성될 수 있으며, 이 경우 주파수 도메인 입도(y)는 100%BW, 50%BW, 25%BW, 또는 미리정의된 패턴 중 하나로서 구성될 수 있고, 평처링 표시는 항상 14비트 또는 16비트와 같은, 고정된 비트 수이며, 이는 평처링된/선점된 자원들이 U1 내지 U14 또는 U1 내지 U16 중 하나 이상인 것을 표시한다. 또한, 표 1에서 도시된 일부 가능한 조합으로서, x 와 y 가 일대일 대응관계에 있는 것이 만족되며; 이 경우 오버헤드가 고정되어 있다는 것을 표시한다. BW=8RBG인 경우, 조합들 중 일부는 도 3에서 도시된 바와 같으며, 여기서 x 에 대응하는 서브캐리어 간격의 결정 방식은 다음을 포함한다: (방식 1) 선점된 자원을 갖는 서비스에 의해 사용되는 서브캐리어 간격과 동일하며; 예를 들어, URLLC 서비스가 eMBB 서비스 자원 전송을 선점할 때, 이 경우 x 에 대응하는 서브캐리어 간격은 eMBB 서비스에 의해 사용되는 서브캐리어 간격과 동일하다. (방식 2) x 의 값을 구성할 때, 대응하는 서브캐리어 간격이 동시에 구성된다. 예를 들어, 다음 값들 중 적어도 하나가 구성된다: $x=1$ 이고 $SCS=15\text{kHz}$ 에 대응함, $x=2$ 이고 $SCS=15\text{kHz}$ 에 대응함, $x=1$ 이고 $SCS=30\text{kHz}$ 에 대응함, $x=2$ 이고 $SCS=30\text{kHz}$ 에 대응함, $x=4$ 이고 $SCS=30\text{kHz}$ 에 대응함, $x=7$ 이고 $SCS=60\text{kHz}$ 에 대응함.

표 1

시간 도메인 영역 범위 (N 개 슬롯들)	표시 인덱스	시간 도메인 입도 (x 개 OFDM 심볼들)	주파수 도메인 입도(y 개 RB 들) (점유된 대역폭의 비율)	표시 오버헤드 (비트)
1	1	1	100%BW	14
1	2	2	50%BW	14
1	3	미리정의된 패턴 [4, 4, 4, 2]	미리정의된 패턴 [25%, 25%, 25%, 50%]BW	14
1	4	7	서브주파수 도메인 영역들의 7 개 세그먼트들을 포함한, 미리정의된 패턴	14
2	1	2	100%BW	14
2	2	4	50%BW	14
2	3	미리정의된 패턴 [4, 4, 4, 2, 4, 4, 2]	미리정의된 패턴 [50%, 50%, 50%, 100%, 50%, 50%, 50%, 100%]BW	14
2	4	7	25%BW	16

[0117] <표 1> 평처링 표시 입도 테이블

[0118] 시간 도메인 범위를 표시하는 N의 값은 상위 계층 시그널링에 의해 구성되며; 주파수 도메인 범위(BW)를 표시하는 포함된 RB들의 개수는 상위 계층 시그널링에 의해 구성된다. 먼저, 시간 도메인 영역(N개 슬롯) 및 주파수 도메인 범위(BW)가 상위 레벨 시그널링에 의해 구성된 후, 평처링 표시 정보는 시간 도메인 입도(x) 표시(이는 인덱스 표시라고도 칭할 수 있음) 및 평처링 위치 비트맵 표시를 포함한다.

[0120] 예를 들어, N이 1개 슬롯으로서 구성될 때, 시간 도메인 입도(x) 표시는 표 2-1에서 도시된 바와 같이 2비트를 사용함으로써 x가 1, 2, 4(미리정의된 Pattern), 7 중 하나로서 표시하는 것일 수 있고; 평처링 위치 비트맵 표시는 14비트에 의한 총 14개의 2차원 자원 단위들(이는 평처링된 서브블록들이라고도 칭해짐)에서의 평처링된/선점된 개수들 및 위치들이다.

[0121] 다른 예로서, N이 2개 슬롯으로서 구성될 때, 시간 도메인 입도(x) 표시는 표 2-1에서 도시된 바와 같이 2비트를 사용함으로써 x가 2, 4(미리정의된 패턴을 포함함), 7 중 하나로서 표시하는 것일 수 있고; 평처링 위치 비트맵 표시는 16비트에 의한 총 16개의 2차원 자원 단위들(이는 평처링된 서브블록들이라고도 칭해짐)에서의 평처링된/선점된 개수들 및 위치들이다.

[0122] 다른 예로서, N의 값이 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 획득된 후, 결정된 특정 N 값의 경우, x와 y의 가능한 조합 경우들의 개수가 결정되어 숫자들로 인덱싱되며, 상기 조합들에 대응하는 평처링된 서브블록들의 개수는 동일하다. 평처링된 위치 정보가 표시될 때, x와 y의 조합에 대응하는 인덱스가 표시되고, x와 y의 특정 조합의 경우에서 분할된 하나 이상의 서브블록이 평처링되는지 여부가 표시된다. 표 2와 표 3에서 도시된 바와 같이, N=1 및 N=2의 표시들은 2비트를 사용하여, {x, y}가 인덱스 0, 1, 2, 및 3 중 하나임을 표시하며; 평처링된 위치는 특정 {x, y} 조합으로 분할된 하나 이상의 서브블록이 14비트의 비트 수에 의해 평처링되는지 여부를 표시한다. 평처링 표시에 대응하는 DCI 포맷은 표 4로서 도시된다.

표 2

N (슬롯들의 개수)	표시 인덱스	x (심볼들의 개수 또는 심볼 패턴)	Y (주파수 도메인 상의 할당된 주파수 대역의 비율)	오버헤드 (비트)
1	0	1	1	14
1	1	2	1/2	14
1	2	[4, 4, 4, 2] 패턴	[1/4, 1/4, 1/4, 1/2] 패턴	14
1	3	7	[1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/4] 패턴	14

[0123]

[0124] <표 2> N=1일 때의 평처링 표시 입도 테이블

표 3

N (슬롯들의 개수)	표시 인덱스	x (심볼들의 개수 또는 심볼 패턴)	Y (주파수 도메인 상의 할당된 주파수 대역의 비율)	오버헤드 (비트)
2	0	2	1	14
2	1	4	1/2	14
2	2	[4, 4, 4, 2, 4, 4, 4, 2] 패턴	[1/2, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2] 패턴	14
2	3	7	[1/4, 1/4, 1/4, 1/2] 패턴	14

[0125]

[0126] <표 3> N=2일 때의 평처링 표시 입도 테이블

표 4

비트 필드	오버헤드 (비트)
순환 리던던시 체크(CRC)	16
표시 인덱스(Indication index) (x 의 값(the value of x))	2
선점된 서브블록들 표시(Pre-empted sub-blocks indication)	14
총(Total)	32

[0127]

[0128]

<표 4> 평처링 표시를 위한 DCI 포맷

[0129]

또는, 시간 도메인 범위를 표시하는 N의 값은 상위 계층 시그널링에 의해 구성되며; 주파수 도메인 범위(BW)를 표시하는 포함된 RB들의 개수는 상위 계층 시그널링에 의해 구성된다. 먼저, 시간 도메인 영역(N개 슬롯) 및 주파수 도메인 범위(BW)가 상위 레벨 시그널링에 의해 구성된 후, 평처링 표시 정보는 시간 도메인 입도(x) 표시 및 평처링 위치 상태 압축 표시를 포함한다. 예를 들어, N이 1개 슬롯으로서 구성될 때, 시간 도메인 입도(x) 표시는 표 2-1에서 도시된 바와 같이 2비트를 사용함으로써 x가 1, 2, 4(미리정의된 Pattern), 7 중 하나로 표시되고; 평처링 위치 상태 압축 표시는, Q=14개의 평처링 단위들이 자원 영역에서 특정 시간 도메인 입도 및 주파수 도메인 입도로 분할된 후, 2차원 자원 단위들에서의 P=4개보다 크지 않은 평처링된/선점된 개수 및 위치가 11비트에 의해 표시된다는 것이며, 여기서 11비트의 결정 방법은, 이 경우 총 상태 개수가 $14+91+364+1001=1470$ 로서 표시되고; 평처링 단위들의 개수가 4보다 큰 경우, 평처링된 자원들은 이 경우 너무 많은 것으로 간주되고, 모두 평처링될 것으로 표시되며, 이 경우 1개의 상태 표시가 필요하며, 즉, 비트 수가 11비트로서 표시된다는 것이다.

[0130]

방식 3: 시간 도메인 입도가 구성에 의해 획득되고, 주파수 도메인 입도가 시간 도메인 입도에 의해 암시적으로 획득되거나, 또는 사전 구성에 의해 획득되거나, 또는 시간-주파수 도메인을 공동으로 구성함으로써 획득된다. 시간 도메인 입도(x)는 1개, 2개 OFDM 심볼 중 하나로서 구성될 수 있거나, 미리정의된 패턴들 중 하나로서 구성될 수 있고, 미리정의된 패턴은 [3, 2, 2, 2, 2, 3] OFDM 심볼, [4, 4 4, 2] OFDM 심볼, 및 [4, 3, 4, 3] OFDM 심볼과 같으며; 주파수 도메인 입도(y)는 100%BW, 50%BW, 25%BW, 또는 미리정의된 패턴 중 하나로서 구성될 수 있다. 또는, 시간-주파수 도메인은 {1, 100%BW}, {2, 50%BW}, {[4, 25%BW], [4, 25%BW], [4, 25%BW], [2, 50%BW]}, {[4, 25%BW], [3, 50%BW], [4, 25%BW], [3, 25%BW]} 등과 같이, {x, y}로서 공동으로 구성된다. 평처링 표시 오버헤드는 10비트, 12비트, 14비트, 16비트 등과 같이, 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 상이한 조합들에 따른 가변 비트 수이며, 이는 평처링된/선점된 자원들이 U1 내지 U10, U1 내지 U16, 또는 U1 내지 특정 값 중 하나 이상이라는 것을 표시한다.

[0131]

본 실시예에서의 예시적인 미리정의된 패턴은 단지 참조용일 뿐이며, 상기 모든 예시들로 한정되는 것은 아니며, 다른 미리정의된 패턴들(미리정의된 Pattern)일 수 있으며, 이는 상황하게 반복되지 않을 것이다.

[0132]

본 실시예에서 설명된 자원을 표시하기 위한 방법에 의해, 고정 표시 오버헤드 또는 가변 표시 오버헤드의 경우에서 동일한 시간 도메인 입도 및 상이한 시간 도메인 입도들에 적용가능한 자원 표시가 구현될 수 있어서, 평처링된 데이터 전송이 평처링 자원의 위치를 획득할 수 있음에 따라, 오류 데이터의 누적과 확산, 및 대량의 재전송되는 데이터를 방지하고, 선점된 자원만을 전송하여, 시스템의 스펙트럼 효율성을 향상시킬 수 있다.

[0133]

실례 3

[0134]

기지국은 PDSCH1을 단말기 A로 전송하고, PDSCH1의 전송 시간은 T1이다. 본 실시예에서, T1은 예를 들어, 1개의 슬롯이며, 14개의 OFDM 심볼들을 포함하지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. T1은 또한 다른 시간 단위들일 수 있다. PDSCH1 전송에서, 기지국은 PDSCH2를 단말기 B에 추가로 전송하고, PDSCH2의 전송 시간은 T2이고; $T2 < T1$ 또는 $T2 \leq T1$ 이며; 본 실시예에서, T2는 예를 들어, OFDM 또는 OFDM 심볼 그룹이지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. T2는 또한 다른 시간 단위들일 수 있다. PDSCH2에 의해 사용되는 자원들 중 일부 또는 전부는 PDSCH1로부터 선점된다, 즉 PDSCH1이 평처링되어 전송된다. 기지국은 주기 C를 만족시키는 슬롯에서, 평처링 표시, 즉 PDSCH2 자원 선점 표시를 단말기 A에 통지한다. 즉, 이 경우 평처링 표시는 C개 슬롯마다 한번 전송되고, 매번 N개의 슬롯들을 표시함에 있어서 평처링된/선점된 자원을 표시하고 평처링하는 표시 방식은 다

음 중 적어도 하나를 포함한다: 여기서 $N < C$ 이고 $N = C$ 이다.

[0135]

예시 1: 시간 도메인 자원만이 표시된다. 이 경우, 주파수 도메인 입도는 구성된 전체 주파수 도메인 영역과 디폴트로서 같다. 이 경우, 시간 도메인 입도는 펼쳐링된 슬롯들의 개수에 따라 결정되며; 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 작은 경우, 시간 도메인 입도는 작고; 그렇지 않고, 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 많은 경우, 시간 도메인 입도는 크다. 통지는 펼쳐링된 슬롯의 위치, 및 펼쳐링된 슬롯에서의 펼쳐링된 OFDM 심볼의 위치를 표시한다. 오버헤드는 y 비트이며, 펼쳐링된 슬롯의 위치는 y_1 비트를 사용하여 표시되고, 펼쳐링된 슬롯에서의 펼쳐링된 OFDM 심볼의 위치는 y_2 비트를 사용하여 표시되며; $y = y_1 + y_2$ 이다. 또한, y_1 이 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 작다는 것을 표시하면, y_2 는 펼쳐링된 슬롯에서 펼쳐링된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도가 더 작다는 것을 표시하고; 그렇지 않고, y_1 이 펼쳐링된 슬롯들의 개수가 크다는 것을 표시하면, y_2 는 펼쳐링된 슬롯에서의 펼쳐링된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도가 더 크다는 것을 표시한다. 즉, 펼쳐링된 슬롯에서 펼쳐링된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 펼쳐링된 슬롯들의 개수에 따라 결정된다. 정량적인 예시가 다음과 같이 설명된다.

[0136]

$N=8$ 이라고 가정하면, 도 5에서 도시된 바와 같이, 펼쳐링된 슬롯의 위치를 표시하기 위해 $y_1=8$ 비트가 사용되고, 펼쳐링된 슬롯에서의 펼쳐링된 OFDM 심볼의 위치의 시간 도메인 입도를 표시하기 위해 $y_2=16$ 비트가 사용된다. 즉, 처음 8 비트의 표시 결과들에 따라, 마지막 16 비트의 표시 입도 및 의미가 결정될 수 있다. 총 오버헤드는 $y = y_1 + y_2 = 8 + 16 = 24$ 비트이다. 대응하는 DCI 포맷은 표 6에서 도시된다.

표 5

슬롯 입도가 펼쳐링되고 표시됨 8 비트의 비트맵	가능한 개수	상태	슬롯 내 심볼(symbol)(그룹(group))의 오버헤드/비트를 표시하는, 펼쳐링된 시간 도메인 입도	오버헤드/비트의 유효 표시, 및 패딩 비트들의 개수
1 개 슬롯이 펼쳐링됨	8		심볼, 14	14, 패딩 2
2 개 슬롯이 펼쳐링됨	28		2- 심볼, 7; 또는 2/3-심볼, 6	$7*2=14$, 패딩 2 $6*2=12$, 패딩 4
3 개 슬롯이 펼쳐링됨	56		4/3-심볼, 4	$4*3=12$, 패딩 4
4 개 슬롯이 펼쳐링됨	70		4/3-심볼, 4	$4*4=16$
5 개 슬롯이 펼쳐링됨	56		7-심볼, 2	$2*5=10$, 패딩 6
6 개 슬롯이 펼쳐링됨	28		7-심볼, 2	$2*6=12$, 패딩 4
7 개 슬롯이 펼쳐링됨	8		7-심볼, 2	$2*7=14$, 패딩 2
8 개 슬롯이 펼쳐링됨	1		7-심볼, 2	$2*8=16$
0 개 슬롯이 펼쳐링됨	1		예약됨	예약됨

[0137]

[0138]

<표 5> 펼쳐링된 슬롯들의 상이한 개수들에 대한 대응하는 슬롯에서의 펼쳐링 표시 입도 및 오버헤드

표 6

비트 필드	오버헤드 (비트)
CRC	16
N 개 슬롯들 표시 내에서의 선점된 슬롯들(Pre-empted slots within N slots indication)	N (예컨대, 4 또는 8)
선점된 슬롯들 표시 내에서의 선점된 서브블록들(Pre-empted sub-blocks in pre-empted slots indication)	16
총	36 또는 40

[0139]

[0140]

<표 6> DCI 포맷

[0141]

예시 2: 시간 도메인 자원만이 표시된다. 통지는 평처링된 슬롯의 위치, 및 평처링된 슬롯에서의 평처링된 OFDM 심볼의 위치를 표시한다. 오버헤드는 y 비트이며, 평처링된 슬롯의 위치는 y1 비트를 사용하여 표시되고, 평처링된 슬롯에서의 평처링된 OFDM 심볼의 위치는 y2 비트를 사용하여 표시되며; $y=y1+y2$ 이다. 또한, y1이 평처링된 슬롯들의 개수가 작다는 것을 표시하면, y2는 평처링된 슬롯에서의 평처링된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도가 더 작다는 것을 표시하고; 그렇지 않고, y1이 평처링된 슬롯들의 개수가 크다는 것을 표시하면, y2는 평처링된 슬롯에서의 평처링된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도가 더 크다는 것을 표시한다. 즉, 평처링된 슬롯에서의 평처링된 OFDM 심볼 위치의 시간 도메인 입도는 평처링된 슬롯들의 개수에 따라 결정된다. 정량화의 예시는 다음과 같다:

[0142]

N=8이라고 가정하면, 평처링된 슬롯의 위치를 표시하고 1개, 2개의 평처링된 슬롯만을 표시하기 위해 y1=6 비트가 사용되며, 평처링된 슬롯들의 개수가 2개보다 크면, 모두 평처링된 것으로 간주된다. y2=14 비트는 도 7에서 도시된 바와 같이, 평처링된 슬롯에서의 평처링된 OFDM 심볼의 위치의 시간 도메인 입도를 표시한다. 즉, 처음 8 비트의 표시 결과들에 따라, 마지막 16 비트의 표시 입도 및 의미가 결정될 수 있다. 총 오버헤드는 $y=y1+y2=8+14=22$ 비트이다.

표 7

슬롯 입도가 평처링되고 표시될 8 비트의 비트맵	가능한 상태 개수	슬롯 내 심볼(그룹)의 오버헤드/비트를 표시하는, 평처링된 시간 도메인 입도	x 개 슬롯들 내에서의 유효 표시 오버헤드/비트, 및 패딩 비트들의 개수
1 개 슬롯이 평처링됨	8	심볼, 14	14,
2 개 슬롯이 평처링됨	28	2-심볼, 7 2/3-심볼, 6	$7*2=14$, $6*2=12$, 패딩 2
2 개보다 많은 슬롯이 평처링됨	1	예약됨	예약됨

[0143]

[0144]

<표 7> 평처링된 슬롯들의 상이한 개수들에 대한 대응하는 슬롯에서의 평처링 표시 입도 및 오버헤드

[0145]

예시 3: 시간 도메인 자원이 동시에 표시된다. 이 경우, 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도는 일대일로 대응되며, 상이한 개수의 슬롯들이 평처링될 때 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도는 독립적으로 결정될 수 있으며, 결정 방식은 실시예 2에서의 N=1 또는 N=2의 방식과 같다. 통지는 평처링된 슬롯의 위치, 및 평처링된 슬롯에서의 평처링된 OFDM 심볼의 위치를 표시한다. 오버헤드는 y 비트이며, 평처링된 슬롯의 위치는 y1 비트를 사용하여 표시되고, 평처링된 슬롯에서 사용된 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 인덱스는 y2 비트를 사용하여 표시되며, 평처링된 슬롯에서의 평처링된 2차원 시간 도메인 단위(평처링된 서브블록)의 위치는 y3 비트를 사용하여 표시되며, $y=y1+y2+y3$ 이다. 또한, y1이 평처링된 슬롯의 개수가 상이하다는 것을 표시하는 경우, y2는 평처링된 슬롯에서의 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 결정 방식이 실례 2에서 도시된 바와 같음

을 표시하고, y_3 은 하나 이상의 서브블록이 평처링되어 있는지 여부를 표시한다. 즉, 평처링된 슬롯의 개수 및 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 조합의 인덱스 표시에 따라, 각 서브블록 분할 및 평처링 여부가 결정된다. 정량화의 예시는 다음과 같다:

[0146] 예를 들어, $N=8$ 이라고 가정하면, 표 8에서 도시된 바와 같이, 평처링된 슬롯의 위치를 표시하기 위해 $y_1=8$ 비트가 사용되고, 평처링된 슬롯에서의 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 인덱스를 표시하기 위해 $y_2=2$ 비트가 사용되며, 평처링된 슬롯에서의 평처링된 OFDM 심볼의 위치의 시간 도메인 입도를 표시하기 위해 $y_3=16$ 비트가 사용된다. 즉, 처음 8 비트로 표시된 평처링된 슬롯의 개수 및 2 비트의 인덱스 표시의 결과들에 따라, 마지막 16 비트의 표시 입도 및 의미가 결정될 수 있다. 총 오버헤드는 $y=y_1+y_2+y_3=8+2+16=26$ 비트이다. 대응하는 DCI 포맷은 표 9에서 도시된다.

표 8

슬롯 입도가 평처링되고 표시됨 8 비트의 비트맵	인덱스	슬롯 내 심볼(그룹)의 평처링된 시간 도메인 입도(심볼들의 개수 또는 심볼 패턴들)	주파수 도메인 입도(주파수 도메인 상에서의 점유된 주파수 대역의 비율)	유효 표시 오버헤드/비트, 및 패딩 비트들의 개수
1 개 슬롯이 평처링됨	0	1	1	14, 패딩 2
	1	2	1/2	14, 패딩 2
	2	[4, 4, 4, 2] 패턴	[1/4, 1/4, 1/4, 1/2] 패턴	14, 패딩 2
	3	7	[1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/4] 패턴	14, 패딩 2
2 개 슬롯이 평처링됨	0	2	1	14, 패딩 2
	1	[4, 4, 4, 2] 패턴	[2, 1/2, 1/2, 1/2, 1] 패턴	14, 패딩 2
	2	7	[1/4, 1/4, 1/4, 1/4] 패턴	16, 패딩 0
	3	14	[1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/8, 1/4] 패턴	14, 패딩 2
3 개 슬롯이 평처링됨	0	[4, 4, 4, 2] 패턴	1	12, 패딩 4
	1	[4, 4, 2, 2, 2] 패턴	1	15, 패딩 1
	2	7	1/2	12, 패딩 4
	3	예약됨	예약됨	예약됨
4 개 슬롯이 평처링됨	0	[4, 4, 4, 2] 패턴	1	16, 패딩 0
	1	7	1/2	16, 패딩 0
	2	14	1/4	16, 패딩 0
	3	28	1/8	16, 패딩 0
5 개 슬롯이 평처링됨	0	7	1	10, 패딩 6
	1	14	1/2	10, 패딩 6
	2	예약됨	예약됨	예약됨
	3	예약됨	예약됨	예약됨
6 개 슬롯이 평처링됨	0	7	1	12, 패딩 4
	1	14	1/2	12, 패딩 4
	2	28	1/4	12, 패딩 4
	3	예약됨	예약됨	예약됨
7 개 슬롯이 평처링됨	0	7	1	14, 패딩 2
	1	14	1/2	14, 패딩 2
	2	예약됨	예약됨	예약됨
	3	예약됨	예약됨	예약됨
8 개 슬롯이 평처링됨	0	7	1	16, 패딩 0
	1	14	1/2	16, 패딩 0
	2	28	1/4	16, 패딩 0
	3	56	1/8	16, 패딩 0

[0147]

[0148] <표 8> 평처링된 슬롯들의 상이한 개수들에 대한 대응하는 슬롯에서의 평처링 표시 입도 및 오버헤드

[0149] 본 실시예 및 실례에서의 예시적인 미리정의된 패턴은 단지 참조용일 뿐이며, 상기 모든 예시들로 한정되는 것

은 아니며, 다른 미리정의된 패턴들(미리정의된 Pattern)일 수 있으며, 이는 장황하게 반복되지 않을 것이다.

[0150] 본 실시예에서 설명된 자원을 표시하기 위한 방법과 본 발명개시의 실시예를 통해, 고정 표시 오버헤드의 경우에서 상이한 시간 도메인 입도들에 적용가능한 자원 표시가 구현될 수 있어서, 평처링된 데이터 전송이 평처링 자원의 위치를 획득할 수 있음에 따라, 오류 데이터의 누적과 확산, 및 대량의 재전송되는 데이터를 방지하고, 선점된 자원만을 전송하여, 시스템의 스펙트럼 효율성을 향상시킬 수 있다.

[0151] 실례 4

[0152] 진술한 실례 1, 실례 2, 및 실례 3 중 어느 하나에 의해 제공되는 기술적 해결책에 기초하여, 시간-주파수 자원 영역에서의 주파수 도메인 영역의 구성 방식은 다음 중 적어도 하나를 포함한다:

[0153] 방식 1: UE가 위치한 그룹 내의 복수의 UE들의 대역폭 부분(bandwidth part; BWP)의 중첩 영역 또는 그 서브셋으로서 구성함(동일한 무선 네트워크 임시 식별정보(radio network temporary identity; RNTI)를 갖는 UE들을 UE들의 그룹으로서 그룹화함). 즉, UE들의 그룹 내의 모든 UE들의 BWP가 완전히 동일할 때, 이 경우에 구성된 주파수 도메인 영역은 BWP 또는 그 서브셋이며; UE들의 그룹 내의 모든 UE들의 BWP가 완전히 동일하지 않을 때, 이 경우에 구성된 주파수 도메인 영역은 복수의 UE들의 BWP의 중첩 부분 또는 그 서브셋이며, UE의 BWP는 시스템 대역폭에서 UE로의 대역폭 전송의 일부를 구성하며, 이는 BWP 또는 복수의 BWP들일 수 있다. 또한, 평처링 정보를 운송하는 제어 채널이 위치한 제어 자원 세트(Coreset)의 주파수 도메인 위치는 복수의 UE들의 BWP의 중첩 영역 또는 그 서브셋 내에 있다.

[0154] 방식 2: UE가 위치한 그룹 내의 복수의 UE들을 포함하는 BWP의 최소 코퍼스(corpus)로서 또는 최소 코퍼스를 포함하는 세트로서 구성함. 즉, UE들의 그룹 내의 모든 UE들의 BWP가 완전히 동일할 때, 이 경우에 구성된 주파수 도메인 영역은 BWP 또는 이를 포함하는 세트이고; UE들의 그룹 내의 모든 UE들의 BWP가 완전히 동일하지 않을 때, 이 경우에 구성된 주파수 도메인 영역은 하나 이상의 UE를 포함하는 BWP의 최소 코퍼스 또는 최소 코퍼스를 포함하는 세트이고, UE의 BWP는 시스템 대역폭에서 UE로의 대역폭 전송의 일부를 구성하며, 이는 BWP 또는 복수의 BWP들일 수 있으며, UE의 BWP는 시스템 대역폭에서 UE의 일부로 대역폭을 전송하도록 구성되며, 이는 BWP 또는 복수의 BWP들일 수 있다.

[0155] 방식 3: UE가 있는 그룹 내의 복수의 UE들을 포함하는 BWP에 대응하는 주파수 도메인 자원을 적어도 부분적으로 포함하는 것으로서 구성되고, 이 경우, 복수의 UE들의 주파수 도메인 영역과 BWP 사이는 중첩된 RB의 적어도 일부이다. UE들의 BWP는 시스템 대역폭에서 UE로의 대역폭 전송의 일부를 구성하며, 이는 BWP 또는 복수의 BWP들일 수 있다.

[0156] 본 발명개시의 실례 4에서의 주파수 도메인 영역의 자원 구성 방법에 의해, 구성된 평처링 영역의 주파수 도메인 영역이 UE들의 그룹의 BWP와 일치할 수 있고, 그에 따라 쓸모없는 큰 범위 주파수 도메인 표시를 회피하여 시스템 효율을 개선시키는 것이 구현될 수 있다.

[0157] 실시예 4

[0158] 본 발명개시의 실시예는 저장 프로그램을 포함하는 저장 매체를 더 제공하며, 여기서 프로그램은 실행시, 상기 항목들 중 어느 하나의 방법을 수행한다.

[0159] 본 실시예에서, 상기 저장 매체는 단계 S1을 수행하기 위한 프로그램 코드들을 저장하도록 구성될 수 있다.

[0160] 단계(S1)에서, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 물리 계층 시그널링에 의해 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 표시하며, 제1 전송 지속기간은 제2 전송 지속기간보다 더 크다.

[0161] 실시예에서, 구성된 시간-주파수 자원 영역에서, 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간-주파수 자원을 물리 계층 시그널링에 의해 표시하는 것은 다음 중 적어도 하나를 포함한다:

[0162] 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 시간 도메인 입도를 물리 계층 시그널링에 의해 표시하는 것; 및

[0163] 제2 전송 지속기간을 갖는 서비스에 의해 선점된, 제1 전송 지속기간을 갖는 서비스의 주파수 도메인 입도를 물리 계층 시그널링에 의해 표시하는 것, 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도의 결정 방식은 다음 중 적어도 하나를 포함한다: 시간 도메인 입도와 주파수 도메인 입도 둘 다는 물리 계층 시그널링에 의해 표시되거나 또는

상위 계층 시그널링에 의해 구성됨; 시간 도메인 입도가 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 결정되고, 주파수 도메인 입도는 결정된 시간 도메인 입도에 따라 결정됨; 또는 주파수 도메인 입도는 물리 계층 시그널링의 표시 또는 상위 계층 시그널링의 구성에 의해 결정되고, 시간 도메인 입도는 결정된 주파수 도메인 입도에 따라 결정됨.

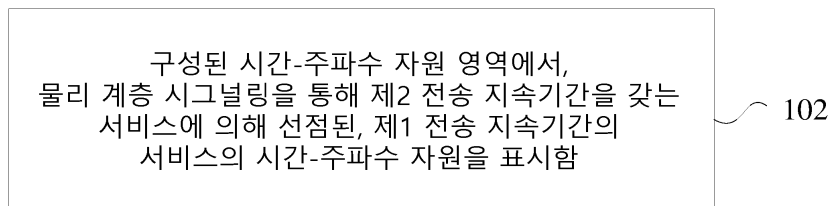
[0164] 본 실시예에서, 전술한 저장 매체는, 비제한적인 예시로서, USB 플래시 드라이브, 판독 전용 메모리(ROM), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 탈착가능 하드 디스크, 자기 디스크, 또는 광학 디스크와 같은, 프로그램 코드를 저장할 수 있는 임의의 매체를 포함할 수 있다.

[0165] 본 실시예에 대한 예시에 대해서는 전술한 실시예들 및 본 실시예에서 설명된 예시를 참조바라며, 이것들은 여기에서는 설명하지 않을 것이다.

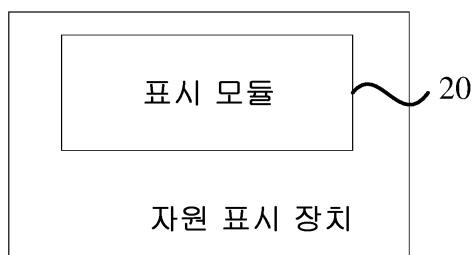
[0166] 명백히, 당업자는 상기 발명개시의 각 모듈 또는 각 단계가 범용 컴퓨팅 장치에 의해 구현될 수 있고, 단일 컴퓨팅 장치에 집중되거나, 또는 복수의 컴퓨팅 장치로 구성된 웹사이트 상에 분산될 수 있으며; 실시예에서, 이들은 저장 장치에 저장될 수 있도록 컴퓨팅 장치의 실행가능한 프로그램 코드에 의해 구현될 수 있고; 몇몇 경우에서, 도시되거나 설명된 단계들이 본 명세서와는 상이한 순서로 수행될 수 있거나, 또는 이들은 각각 하나 이상의 집적 회로 모듈로 제조될 수 있거나, 또는 복수의 모듈들 또는 단계들을 단일 집적 회로 모듈로 제조함으로써 수행될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 이와 같이, 본 발명개시는 하드웨어와 소프트웨어의 임의의 특정 조합으로 제한되지 않는다.

도면

도면1



도면2



도면3

