



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0066352
(43) 공개일자 2020년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 72/04 (2009.01) H04L 1/00 (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04W 72/042 (2013.01)
H04L 1/0038 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7013826
(22) 출원일자(국제) 2018년10월18일
심사청구일자 2020년05월14일
(85) 번역문제출일자 2020년05월14일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/110878
(87) 국제공개번호 WO 2019/076346
국제공개일자 2019년04월25일
(30) 우선권주장
201710986659.2 2017년10월20일 중국(CN)

(71) 출원인
후아웨이 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안
후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
장, 싱웨이
중국 518129 광둥 선전 룡강 디스트릭트 반텐 화
웨이 어드미니스트레이션 빌딩
장, 쉬
중국 518129 광둥 선전 룡강 디스트릭트 반텐 화
웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(74) 대리인
양영준, 김성운, 백만기

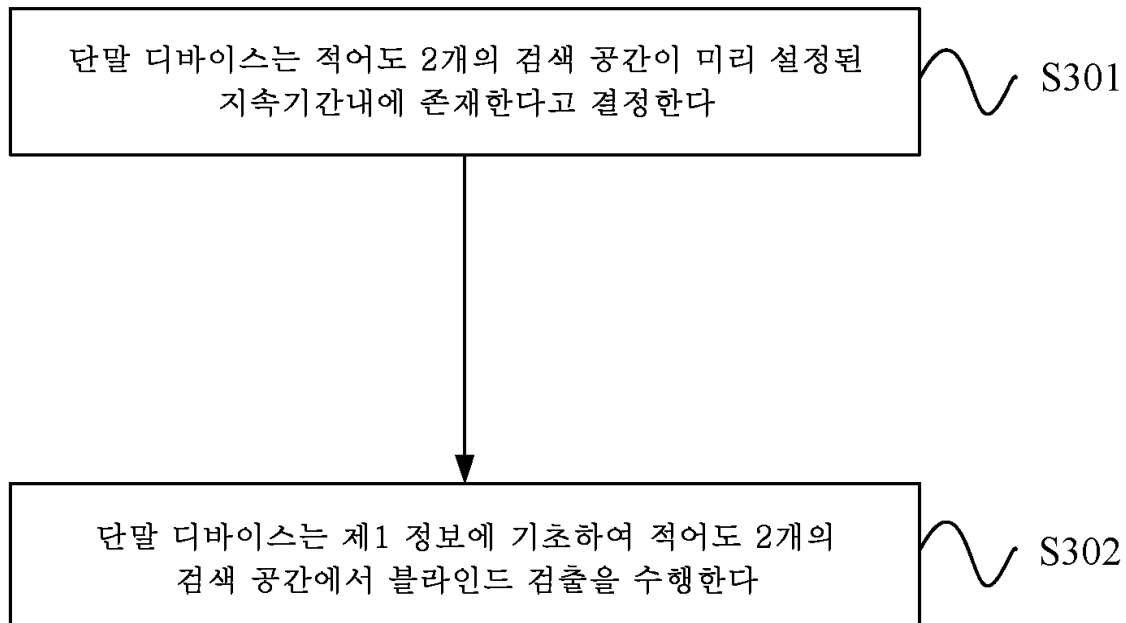
전체 청구항 수 : 총 54 항

(54) 발명의 명칭 다운로드 제어 정보를 송신하기 위한 방법 및 장치, 및 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

본 출원의 실시예들은 다운로드 제어 정보 송신 방법, 블라인드 검출 횟수를 획득하는 방법, 및 장치를 제공한다. 다운로드 제어 정보 송신 방법은: 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정하는 단계; 및 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함하고, 제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는다. 단말 디바이스는 미리 설정된 지속기간내에 검색 공간들의 수량을 결정하고, 검색 공간들의 수량이 적어도 2개일 때, 제1 정보에 기초하여 블라인드 검출을 수행하여, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수가 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는 것을 보장하고, 또한 단말 디바이스의 블라인드 검출 능력의 낭비를 회피한다.

(52) CPC특허분류

H04L 5/0053 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

다운링크 제어 정보 송신 방법으로서,

단말 디바이스에 의해, 미리 설정된 지속기간내에 적어도 2개의 검색 공간이 존재한다고 결정하는 단계; 및

상기 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계 -상기 제1 정보는 상기 단말 디바이스에 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 상기 적어도 2개의 검색 공간 내의 상기 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 상기 미리 설정된 지속기간내에 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않음-를 포함하는 다운링크 제어 정보 송신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나, 또는 상기 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는 다운링크 제어 정보 송신 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 정보는:

다운링크 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 상기 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 또는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 다운링크 제어 정보 송신 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:

상기 단말 디바이스에 의해, 상기 적어도 2개의 검색 공간의 일부 검색 공간들에서 블라인드 검출을 수행하는 단계; 및

상기 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수가 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하지 않은 경우, 상기 단말 디바이스에 의해, 상기 적어도 2개의 검색 공간의 상기 일부 검색 공간들 이외의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함하는 다운링크 제어 정보 송신 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 정보는 상기 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 상기 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:

상기 단말 디바이스에 의해, 상기 우선순위 정보에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함하는 다운링크 제어 정보 송신 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 단말 디바이스에 의해, 상기 우선순위 정보에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:

상기 다운로드 제어 정보가 검출될 때까지, 또는 상기 블라인드 검출 횟수가 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달할 때까지, 또는 상기 단말 디바이스가 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 완료할 때까지, 상기 단말 디바이스에 의해, 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 우선순위가 높은 순서로 블라인드 검출을 순차적으로 수행하는 단계를 포함하는 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 방법은:

상기 단말 디바이스에 의해, 상기 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 상기 검색 공간들의 기간들, 상기 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 상기 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 상기 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간의 우선순위들을 결정하는 단계를 추가로 포함하는 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 검색 공간들의 타입들은 공통 검색 공간 및 전용 검색 공간을 포함하고;

상기 공통 검색 공간의 우선순위는 상기 전용 검색 공간의 우선순위보다 높은 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은:

상기 단말 디바이스에 의해, 네트워크 디바이스로부터 상기 제1 정보를 수신하는 단계를 추가로 포함하는 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계 전에, 상기 방법은:

상기 단말 디바이스에 의해, 상기 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하는 단계를 추가로 포함하는 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 11

블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법으로서,

단말 디바이스에 의해, 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하는 단계 -상기 제2 정보는 서브캐리어 간격 정보를 포함함-; 및

상기 단말 디바이스에 의해, 상기 서브캐리어 간격 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 서브캐리어 간격 정보에 의해 표시되는 서브캐리어 간격이 15kHz보다 클 때, 상기 검색 공간 내의 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 44 미만인 방법.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 서브캐리어 간격 정보에 의해 표시되는 더 큰 서브캐리어 간격은 더 작은 최대 블라인드 검출 횟수를 표시하는 방법.

청구항 14

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 단말 디바이스에 의해, 상기 서브캐리어 간격 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:

상기 단말 디바이스에 의해, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 상기 서브캐리어 간격 정보에 기초하여 상기 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 검색 공간 내의 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 각각의 캐리어 상의 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수와 집성된 캐리어들의 수량의 곱인 방법.

청구항 16

제11항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

단말 디바이스에 의해, 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하는 단계 전에, 상기 방법은:

상기 단말 디바이스에 의해, 상기 단말 디바이스에 의해 지원될 수 있는 최대 블라인드 검출 횟수를 상기 네트워크 디바이스에 전송하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

청구항 17

다운링크 제어 정보 송신 방법으로서,

네트워크 디바이스에 의해, 전송될 다운링크 제어 정보를 결정하는 단계; 및

상기 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 미리 설정된 지속기간내에 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운링크 제어 정보를 전송하는 단계를 포함하고,

상기 제1 정보는 단말 디바이스에 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운링크 제어 정보를 수신하도록 지시하는데 사용되는 다운링크 제어 정보 송신 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나, 상기 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는 다운링크 제어 정보 송신 방법.

청구항 19

제17항 또는 제18항에 있어서,

상기 제1 정보는:

상기 다운링크 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 상기 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 또는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 다운링크 제어 정보 송신 방법.

청구항 20

제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 정보는 상기 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 상기 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:

상기 네트워크 디바이스에 의해, 상기 우선순위 정보에 기초하여, 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함하는 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 네트워크 디바이스에 의해, 상기 우선순위 정보에 기초하여, 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:

상기 네트워크 디바이스에 의해, 우선순위가 높은 순서로 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함하는 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 22

제20항 또는 제21항에 있어서,

상기 방법은:

상기 네트워크 디바이스에 의해, 상기 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 상기 검색 공간들의 기간들, 상기 검색 공간들의 서버캐리어 간격 정보, 상기 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 상기 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간의 우선순위들을 결정하는 단계를 추가로 포함하는 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 검색 공간들의 타입들은 공통 검색 공간 및 전용 검색 공간(specific search space)을 포함하고;

상기 공통 검색 공간의 우선순위는 상기 전용 검색 공간의 우선순위보다 높은 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 24

제17항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은:

상기 네트워크 디바이스에 의해, 상기 제1 정보를 상기 단말 디바이스에 전송하는 단계를 추가로 포함하는 다운로드 제어 정보 송신 방법.

청구항 25

블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법으로서,

네트워크 디바이스에 의해, 단말 디바이스에 의해 지원될 수 있고 상기 단말 디바이스로부터의 것인 최대 블라인드 검출 횟수를 수신하는 단계; 및

상기 네트워크 디바이스에 의해, 제2 정보를 상기 단말 디바이스에 전송하는 단계를 포함하고, 상기 제2 정보는 서버캐리어 간격 정보를 포함하고,

상기 서버캐리어 간격 정보는 검색 공간 내의 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는데 사용되는 방법.

청구항 26

장치로서,

적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정하도록 구성되는 검색 공간 검출 모듈; 및 제1 정보에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성되는 블라인드 검출 모듈을 포함하고, 상기 제1 정보는 상기 장치에게 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 상기 적어도 2개의 검색 공간 내의 상기 장치에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 상기 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는 장치.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나, 상기 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는 장치.

청구항 28

제26항 또는 제27항에 있어서,

상기 제1 정보는:

다운링크 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 상기 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 또는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 장치.

청구항 29

제26항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 블라인드 검출 모듈은 구체적으로: 상기 적어도 2개의 검색 공간의 일부 검색 공간들에서 블라인드 검출을 수행하고;

상기 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수가 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하지 않은 경우, 상기 적어도 2개의 검색 공간의 상기 일부 검색 공간들 이외의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성되는 장치.

청구항 30

제26항 내지 제29항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 정보는 상기 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 상기 블라인드 검출 모듈은 구체적으로: 상기 우선순위 정보에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성되는 장치.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 블라인드 검출 모듈은 구체적으로: 상기 다운링크 제어 정보가 검출될 때까지, 또는 상기 블라인드 검출 횟수가 상기 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달할 때까지, 또는 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 완료할 때까지, 우선순위가 높은 순서로 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 순차적으로 수행하도록 구성되는 장치.

청구항 32

제30항 또는 제31항에 있어서,

상기 장치는 우선순위 획득 모듈을 추가로 포함하고, 상기 우선순위 획득 모듈은: 상기 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 상기 검색 공간들의 기간들, 상기 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 상기 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 상기 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간의 우선순위들을 결정하도록 구성되는 장치.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 검색 공간들의 타입들은 공통 검색 공간 및 전용 검색 공간을 포함하고;

상기 공통 검색 공간의 우선순위는 상기 전용 검색 공간의 우선순위보다 높은 장치.

청구항 34

제26항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는 네트워크 디바이스로부터 제1 정보를 수신하도록 구성되는 수신 모듈을 추가로 포함하는 장치.

청구항 35

제26항 내지 제34항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 블라인드 검출 모듈은 상기 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 상기 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 추가로 구성되는 장치.

청구항 36

장치로서,

네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하도록 구성되는 수신 모듈 -상기 제2 정보는 서브캐리어 간격 정보를 포함함-; 및

상기 서브캐리어 간격 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 상기 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 블라인드 검출 횟수 획득 모듈을 포함하는 장치.

청구항 37

제36항에 있어서,

상기 서브캐리어 간격 정보에 의해 표시되는 서브캐리어 간격이 15kHz보다 클 때, 상기 검색 공간 내의 상기 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 44 미만인 장치.

청구항 38

제36항 또는 제37항에 있어서,

상기 서브캐리어 간격 정보에 의해 표시되는 서브캐리어 간격이 클수록 최대 블라인드 검출 횟수는 더 작다는 것을 표시하는 장치.

청구항 39

제36항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 블라인드 검출 횟수 획득 모듈은 구체적으로:

집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 상기 서브캐리어 간격 정보에 기초하여 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 상기 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 장치.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 검색 공간 내의 상기 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 각각의 캐리어 상의 상기 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수와 집성된 캐리어들의 수량의 곱인 장치.

청구항 41

제36항 내지 제40항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는:

상기 장치에 의해 지원될 수 있는 최대 블라인드 검출 횟수를 상기 네트워크 디바이스에 전송하도록 구성되는

전송 모듈을 추가로 포함하는 장치.

청구항 42

장치로서,

전송될 다운로드 제어 정보를 결정하도록 구성되는 다운로드 제어 정보 획득 모듈; 및

제1 정보에 기초하여, 미리 설정된 지속기간내에 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성되는 다운로드 제어 정보 전송 모듈을 포함하고,

상기 제1 정보는 단말 디바이스에게 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운로드 제어 정보를 수신하도록 지시하는데 사용되는 장치.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나, 상기 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는 장치.

청구항 44

제42항 또는 제43항에 있어서,

상기 제1 정보는:

상기 다운로드 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 상기 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 또는 미리 설정된 검색 레벨에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 장치.

청구항 45

제42항 내지 제44항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 정보는 상기 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 상기 다운로드 제어 정보 전송 모듈은 구체적으로 상기 우선순위 정보에 기초하여, 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성되는 장치.

청구항 46

제45항에 있어서,

상기 다운로드 제어 정보 전송 모듈은 구체적으로 우선순위가 높은 순서로 상기 적어도 2개의 검색 공간에서 상기 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성되는 장치.

청구항 47

제45항 또는 제46항에 있어서,

상기 장치는:

상기 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 상기 검색 공간들의 기간들, 상기 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 상기 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 상기 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 적어도 2개의 검색 공간의 우선순위들을 결정하도록 구성되는 우선순위 획득 모듈을 추가로 포함하는 장치.

청구항 48

제47에 있어서,

상기 검색 공간들의 타입들은 공통 검색 공간 및 전용 검색 공간을 포함하고;

상기 공통 검색 공간의 우선순위는 상기 전용 검색 공간의 우선순위보다 높은 장치.

청구항 49

제42항 내지 제48항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는:

상기 제1 정보를 상기 단말 디바이스에 전송하도록 구성되는 전송 모듈을 추가로 포함하는 장치.

청구항 50

장치로서,

단말 디바이스에 의해 지원될 수 있고 상기 단말 디바이스로부터의 것인 최대 블라인드 검출 횟수를 수신하도록 구성되는 수신 모듈; 및

제2 정보를 상기 단말 디바이스에 전송하도록 구성되는 전송 모듈을 포함하고, 상기 제2 정보는 서브캐리어 간격 정보를 포함하고,

상기 서브캐리어 간격 정보는 검색 공간 내의 상기 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는데 사용되는 장치.

청구항 51

전자 디바이스로서,

프로세서, 메모리, 및 컴퓨터 프로그램을 포함하고,

상기 컴퓨터 프로그램은 상기 메모리에 저장되고, 상기 프로세서는 상기 컴퓨터 프로그램을 실행하여 제1항 내지 제25항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하는 전자 디바이스.

청구항 52

컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장하고; 상기 명령어가 프로세서에 의해 실행될 때, 제1항 내지 제25항 중 어느 한 항에 따른 방법이 구현되는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 53

칩으로서,

메모리 및 프로세서를 포함하고, 상기 메모리는 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성되고, 상기 프로세서는 상기 메모리로부터 상기 컴퓨터 프로그램을 호출하고 상기 컴퓨터 프로그램을 실행하여, 상기 칩이 설치되는 전자 디바이스가 제1항 내지 제25항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하게 하는 칩.

청구항 54

컴퓨터 프로그램 제품으로서,

상기 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하고; 상기 컴퓨터 프로그램 코드가 컴퓨터 상에서 실행될 때, 상기 컴퓨터는 제1항 내지 제25항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행할 수 있게 되는 컴퓨터 프로그램 제품.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2017년 10월 20일자로 중국 특허청에 출원되고 발명의 명칭이 "DOWNLINK CONTROL INFORMATION TRANSMISSION METHOD, METHOD FOR OBTAINING QUANTITY OF BLIND DETECTION TIMES, AND APPARATUS"인 중국 특허 출원 제201710986659.2호에 대한 우선권을 주장하며, 이는 그 전체가 본 명세서에 참조로 포함된다.

[0002] 본 출원은 통신 기술에 관한 것으로, 특히, 다운링크 제어 정보 송신 방법, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위

한 방법, 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 종래의 롱 텀 에볼루션(Long Term Evolution, LTE) 통신 시스템에서, 데이터를 수신하거나 전송하기 전에, 단말 디바이스는 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 다운링크 제어 정보를 획득할 필요가 있다. 단말 디바이스가 다운링크 제어 정보를 획득하는 방식은 검색 공간에 포함된 복수의 후보 위치에서 블라인드 검출을 수행하는 것이다. LTE 시스템에서, 검색 공간은 보통 각각의 서브프레임의 처음 몇 개의 심볼들에 대응하는 주파수 도메인 리소스들을 점유하고, 단말 디바이스는 각각의 서브프레임의 처음 몇 개의 심볼들에 대해 블라인드 검출을 주기적으로 수행한다.
- [0004] LTE 통신 시스템과는 상이하게, 5세대 새로운 무선 액세스 기술(5th Generation New Radio Access Technology, 5G NR)에서, 네트워크 디바이스는 통상적으로 단말 디바이스에 대한 복수의 독립적인 검색 공간을 구성한다. 각각의 검색 공간은 상이한 기간 및 상이한 오프셋을 가질 수 있다. 단말 디바이스는 구성된 검색 공간들의 기간들에 기초하여 블라인드 검출을 수행한다. 따라서, 복수의 검색 공간은 동시에 중첩될 수 있고, 단말 디바이스는 이 경우에 적어도 2개의 검색 공간을 블라인드 검출할 필요가 있다.
- [0005] 그러나, 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수의 최대 값이 있다. 각각의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 허용되는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달할 때, 중첩하는 순간에, 모든 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 단말 디바이스에 의해 허용될 수 있는 최대 값을 초과한다. 각각의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 허용되는 블라인드 검출 횟수가 비교적 작을 때, 예를 들어, 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수의 단지 절반 또는 심지어 1/3에 도달하면, 중첩하는 순간에 모든 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 의해 허용될 수 있는 최대 값을 초과하는 것이 회피될 수 있다. 그러나, 비중첩 순간에, 단말 디바이스의 블라인드 검출 능력이 낭비된다. 종래의 다운링크 제어 정보 송신 방법은 부적절하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0006] 본 출원의 실시예들은 종래의 다운링크 제어 정보 송신 방법이 부적절하다는 문제를 해결하기 위해, 다운링크 제어 정보 송신 방법, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법, 및 장치를 제공한다.
- [0007] 제1 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 단말 디바이스 측에 적용되는 다운링크 제어 정보 송신 방법을 제공하고, 이는:
- [0008] 단말 디바이스에 의해, 미리 설정된 지속기간내에 적어도 2개의 검색 공간이 존재한다고 결정하는 단계; 및
- [0009] 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함하고, 제1 정보는 단말 디바이스에 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는다.
- [0010] 가능한 구현에서, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0011] 가능한 구현에서, 제1 정보는:
- [0012] 다운링크 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0013] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운링크 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:

- [0014] 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운링크 제어 정보를 블라인드 검출하는 단계를 포함한다.
- [0015] 가능한 구현에서, 다운링크 제어 정보의 길이 정보는:
- [0016] 다운링크 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운링크 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 물백 포맷의 다운링크 제어 정보의 길이 값, 또는 다운링크 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0017] 가능한 구현에서, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:
- [0018] 단말 디바이스에 의해, 우선순위 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함한다.
- [0019] 가능한 구현에서, 단말 디바이스에 의해, 우선순위 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:
- [0020] 단말 디바이스에 의해, 다운링크 제어 정보가 검출되거나, 또는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하거나, 또는 단말 디바이스가 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 완료할 때까지 우선순위가 높은 순서로 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 순차적으로 수행하는 단계를 포함한다.
- [0021] 가능한 구현에서, 본 방법은:
- [0022] 단말 디바이스에 의해, 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0023] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:
- [0024] 단말 디바이스에 의해, 다운링크 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 다운링크 제어 정보의 정렬된 길이를 사용하여 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 블라인드 검출하는 단계를 포함한다.
- [0025] 가능한 구현에서, 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운링크 제어 정보의 길이가 다운링크 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운링크 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 또는 물백 포맷의 다운링크 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운링크 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0026] 가능한 구현에서, 본 방법은:
- [0027] 단말 디바이스에 의해, 네트워크 디바이스로부터 제1 정보를 수신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0028] 가능한 구현에서, 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계 전에, 본 방법은:
- [0029] 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0030] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:
- [0031] 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함한다.
- [0032] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:
- [0033] 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함한다.
- [0034] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 단말 디바이스에 의해, 제1 정보

에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는:

- [0035] 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치를 블라인드 검출하는 단계를 포함한다.
- [0036] 제2 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 단말 디바이스 측에 적용되는, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 추가로 제공하며, 이는:
- [0037] 단말 디바이스에 의해, 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하는 단계 -제2 정보는 검색 공간 구성 정보를 포함함-; 및
- [0038] 단말 디바이스에 의해, 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0039] 가능한 구현에서, 검색 공간 구성 정보는:
- [0040] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운로드 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0041] 가능한 구현에서, 단말 디바이스에 의해, 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0042] 단말 디바이스에 의해, 단말 디바이스의 검색 공간 구성 정보 및 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계 -다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함함-를 포함한다.
- [0043] 가능한 구현에서, 단말 디바이스에 의해, 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0044] 단말 디바이스에 의해, 단말 디바이스가 청구할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량과 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0045] 가능한 구현에서, 단말 디바이스에 의해, 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0046] 단말 디바이스에 의해, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0047] 가능한 구현에서, 단말 디바이스에 의해, 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하는 단계 전에, 본 방법은:
- [0048] 단말 디바이스에 의해, 단말 디바이스에 의해 지원될 수 있는 최대 블라인드 검출 횟수를 네트워크 디바이스에 전송하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0049] 제3 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 네트워크 디바이스 측에 적용되는, 다운로드 제어 정보 송신 방법을 추가로 제공하며, 이는:
- [0050] 네트워크 디바이스에 의해, 전송될 다운로드 제어 정보를 결정하는 단계; 및
- [0051] 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 미리 설정된 지속기간내에 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함하고,
- [0052] 제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 수신하도록 지시하는데 사용된다.
- [0053] 가능한 구현에서, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0054] 가능한 구현에서, 제1 정보는:

- [0055] 다운로드 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0056] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0057] 적어도 2개의 검색 공간 내의 네트워크 디바이스에 의해, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0058] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보의 길이 정보는:
- [0059] 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 톨백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0060] 가능한 구현에서, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0061] 네트워크 디바이스에 의해, 우선순위 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0062] 가능한 구현에서, 본 방법은:
- [0063] 네트워크 디바이스에 의해, 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0064] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0065] 네트워크 디바이스에 의해, 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 적어도 2개의 검색 공간에서 정렬된 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0066] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 또는 톨백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0067] 가능한 구현에서, 본 방법은:
- [0068] 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보를 단말 디바이스에 전송하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0069] 가능한 구현에서, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계 전에, 본 방법은:
- [0070] 네트워크 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0071] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0072] 네트워크 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계 포함한다.
- [0073] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0074] 네트워크 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0075] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0076] 네트워크 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치에서 다운로드 제

어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.

- [0077] 제4 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 네트워크 디바이스 측에 적용되는, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 추가로 제공하며, 이는:
- [0078] 네트워크 디바이스에 의해, 단말 디바이스에 의해 지원되고 단말 디바이스로부터의 것인 최대 블라인드 검출 횟수를 수신하는 단계; 및
- [0079] 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0080] 가능한 구현에서, 검색 공간 구성 정보는:
- [0081] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운로드 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0082] 가능한 구현에서, 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0083] 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수, 구성 정보, 및 단말 디바이스의 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함하고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0084] 가능한 구현에서, 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0085] 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수, 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0086] 가능한 구현에서, 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0087] 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0088] 제5 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제1 양태에서의 다운로드 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는, 단말 디바이스로서 사용되는 다운로드 제어 정보 송신 장치를 추가로 제공한다. 본 장치는:
- [0089] 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정하도록 구성되는 검색 공간 검출 모듈; 및
- [0090] 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성되는 블라인드 검출 모듈 - 제1 정보는 장치에게 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 적어도 2개의 검색 공간 내의 장치에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않음-을 포함한다.
- [0091] 가능한 구현에서, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0092] 가능한 구현에서, 제1 정보는:
- [0093] 다운로드 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태

정보 중 적어도 하나를 포함한다.

- [0094] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0095] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보의 길이 정보는:
- [0096] 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0097] 가능한 구현에서, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈은 구체적으로 우선순위 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0098] 가능한 구현에서, 블라인드 검출 모듈은 구체적으로 다운로드 제어 정보가 검출되거나, 또는 블라인드 검출 횟수가 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하거나, 또는 장치가 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 완료할 때까지, 우선순위가 높은 순서로 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 순차적으로 수행하도록 구성된다.
- [0099] 가능한 구현에서, 장치는 우선순위 획득 모듈을 추가로 포함하고, 우선순위 획득 모듈은 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하도록 구성된다.
- [0100] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈은 구체적으로: 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 다운로드 제어 정보의 정렬된 길이를 사용하여 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0101] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 또는 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0102] 가능한 구현에서, 장치는 네트워크 디바이스로부터 제1 정보를 수신하도록 구성되는 수신 모듈을 추가로 포함한다.
- [0103] 가능한 구현에서, 블라인드 검출 모듈은 또한 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 구성된다.
- [0104] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0105] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0106] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0107] 제6 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제2 양태에서의 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는, 단말 디바이스로서 사용되는, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치를 추가로 제공한다. 본 장치는:
- [0108] 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하도록 구성되는 수신 모듈 -제2 정보는 검색 공간 구성 정보를 포함함-; 및
- [0109] 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 블라인드 검출 횟수 획득 모듈을 포함한다.
- [0110] 가능한 구현에서, 검색 공간 구성 정보는:

- [0111] 서버캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운링크 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0112] 가능한 구현에서, 블라인드 검출 횟수 획득 모듈은 구체적으로: 장치의 검색 공간 구성 정보 및 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0113] 가능한 구현에서, 블라인드 검출 횟수 획득 모듈은 구체적으로: 장치가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0114] 가능한 구현에서, 블라인드 검출 횟수 획득 모듈은 구체적으로: 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0115] 가능한 구현에서, 본 장치는:
- [0116] 장치에 의해 지원될 수 있는 최대 블라인드 검출 횟수를 네트워크 디바이스에 전송하도록 구성되는 전송 모듈을 추가로 포함한다.
- [0117] 제7 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제3 양태에서의 다운링크 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는, 네트워크 디바이스로서 사용되는, 다운링크 제어 정보 송신 장치를 추가로 제공한다. 본 장치는:
- [0118] 전송될 다운링크 제어 정보를 결정하도록 구성되는 다운링크 제어 정보 획득 모듈; 및
- [0119] 제1 정보에 기초하여, 미리 설정된 지속시간내에 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성되는 다운링크 제어 정보 전송 모듈을 포함하고,
- [0120] 제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 수신하도록 지시하는데 사용된다.
- [0121] 가능한 구현에서, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0122] 가능한 구현에서, 제1 정보는:
- [0123] 다운링크 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0124] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운링크 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 다운링크 제어 정보 전송 모듈은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0125] 가능한 구현에서, 다운링크 제어 정보의 길이 정보는:
- [0126] 다운링크 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운링크 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운링크 제어 정보의 길이 값, 또는 다운링크 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0127] 가능한 구현에서, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 다운링크 제어 정보 전송 모듈은 구체적으로 우선순위 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간들에서의 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0128] 가능한 구현에서, 본 장치는:
- [0129] 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서버캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에

기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하도록 구성되는 우선순위 획득 모듈을 추가로 포함한다.

- [0130] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈은 구체적으로 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 적어도 2개의 검색 공간에서 정렬된 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0131] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 또는 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0132] 가능한 구현에서, 본 장치는:
- [0133] 제1 정보를 단말 디바이스에 전송하도록 구성되는 전송 모듈을 추가로 포함한다.
- [0134] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보 전송 모듈은 또한 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 총 최대 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 구성된다.
- [0135] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0136] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0137] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0138] 제8 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제4 양태에서의 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는, 네트워크 디바이스로서 사용되는, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치를 추가로 제공한다. 본 장치는:
- [0139] 단말 디바이스에 의해 지원되고 단말 디바이스로부터의 것인 최대 블라인드 검출 횟수를 수신하도록 구성되는 수신 모듈; 및
- [0140] 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 장치에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 최대 블라인드 검출 횟수 획득 모듈을 포함한다.
- [0141] 가능한 구현에서, 검색 공간 구성 정보는:
- [0142] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운로드 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0143] 가능한 구현에서, 최대 블라인드 검출 횟수 획득 모듈은 구체적으로 최대 블라인드 검출 횟수, 구성 정보, 및 단말 디바이스의 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0144] 가능한 구현에서, 최대 블라인드 검출 횟수 획득 모듈은 구체적으로: 최대 블라인드 검출 횟수, 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0145] 가능한 구현에서, 최대 블라인드 검출 횟수 획득 모듈은 구체적으로: 최대 블라인드 검출 횟수, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.

- [0146] 제9 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제1 양태에서의 다운로드 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 단말 디바이스를 추가로 제공한다. 단말 디바이스는:
- [0147] 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정하고;
- [0148] 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성되는 프로세서를 포함하고, 제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는다.
- [0149] 가능한 구현에서, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0150] 가능한 구현에서, 제1 정보는:
- [0151] 다운로드 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0152] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0153] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보의 길이 정보는:
- [0154] 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0155] 가능한 구현에서, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로: 우선순위 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0156] 가능한 구현에서, 프로세서는 구체적으로: 다운로드 제어 정보가 검출되거나, 또는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하거나, 또는 단말 디바이스가 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 완료할 때까지 우선순위가 높은 순서로 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 순차적으로 수행하도록 구성된다.
- [0157] 가능한 구현에서, 프로세서는 또한 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하도록 구성된다.
- [0158] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로: 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 나타낼 때, 다운로드 제어 정보의 정렬된 길이를 사용하여 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0159] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 또는 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0160] 가능한 구현에서, 단말 디바이스는 네트워크 디바이스로부터 제1 정보를 수신하도록 구성되는 수신기를 추가로 포함한다.
- [0161] 가능한 구현에서, 프로세서는 또한 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 구성된다.
- [0162] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0163] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.

- [0164] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0165] 제10 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제2 양태에서의 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 단말 디바이스를 추가로 제공한다. 단말 디바이스는:
- [0166] 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하도록 구성되는 수신기 -제2 정보는 검색 공간 구성 정보를 포함함-; 및
- [0167] 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 프로세서를 포함한다.
- [0168] 가능한 구현에서, 검색 공간 구성 정보는:
- [0169] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운링크 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0170] 가능한 구현에서, 프로세서는 구체적으로: 단말 디바이스의 검색 공간 구성 정보 및 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0171] 가능한 구현에서, 프로세서는 구체적으로: 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0172] 가능한 구현에서, 프로세서는 구체적으로, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0173] 가능한 구현에서, 단말 디바이스는:
- [0174] 단말 디바이스에 의해 지원될 수 있는 최대 블라인드 검출 횟수를 네트워크 디바이스에 전송하도록 구성되는 송신기를 추가로 포함한다.
- [0175] 제11 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제3 양태에서의 다운링크 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 네트워크 디바이스를 추가로 제공한다. 네트워크 디바이스는:
- [0176] 전송될 다운링크 제어 정보를 결정하고;
- [0177] 제1 정보에 기초하여, 미리 설정된 지속시간내에 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성되는 프로세서를 포함하고, 제1 정보는 단말 디바이스에 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 수신하도록 지시하는데 사용된다.
- [0178] 가능한 구현에서, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0179] 가능한 구현에서, 제1 정보는:
- [0180] 다운링크 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0181] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운링크 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0182] 가능한 구현에서, 다운링크 제어 정보의 길이 정보는:

- [0183] 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0184] 가능한 구현에서, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 우선순위 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0185] 가능한 구현에서, 프로세서는 또한 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하도록 구성된다.
- [0186] 가능한 구현에서, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 나타낼 때, 적어도 2개의 검색 공간에서 정렬된 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0187] 가능한 구현에서, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 또는 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0188] 가능한 구현에서, 네트워크 디바이스는:
- [0189] 제1 정보를 단말 디바이스에 전송하도록 구성되는 송신기를 추가로 포함한다.
- [0190] 가능한 구현에서, 프로세서는 또한 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 총 최대 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 구성된다.
- [0191] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0192] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0193] 가능한 구현에서, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 프로세서는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0194] 제12 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제4 양태에서의 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 네트워크 디바이스를 추가로 제공한다. 네트워크 디바이스는:
- [0195] 단말 디바이스에 의해 지원되고 단말 디바이스로부터의 것인 최대 블라인드 검출 횟수를 수신하도록 구성되는 수신기; 및
- [0196] 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 프로세서를 포함한다.
- [0197] 가능한 구현에서, 검색 공간 구성 정보는:
- [0198] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운로드 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0199] 가능한 구현에서, 프로세서는 구체적으로 최대 블라인드 검출 횟수, 구성 정보, 및 단말 디바이스의 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0200] 가능한 구현에서, 프로세서는 구체적으로: 최대 블라인드 검출 횟수, 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들

및/또는 송신 포인트들의 수량, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.

- [0201] 가능한 구현에서, 프로세서는 구체적으로: 최대 블라인드 검출 횟수, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0202] 제13 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 프로그램을 추가로 제공한다. 프로그램은 프로세서에 의해 실행될 때, 제1 양태에서의 단말 디바이스 측에 대응하는 다운링크 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성된다.
- [0203] 제14 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제13 양태에 따른 프로그램을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 같은 프로그램 제품을 추가로 제공한다.
- [0204] 제15 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 추가로 제공한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장한다. 컴퓨터 상에서 명령어가 실행될 때, 컴퓨터는 제1 양태에서의 단말 디바이스 측에 대응하는 다운링크 제어 정보 송신 방법을 수행할 수 있게 된다.
- [0205] 제16 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 프로그램을 추가로 제공한다. 프로그램은 프로세서에 의해 실행될 때, 제2 양태에서의 단말 디바이스 측에 대응하는 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성된다.
- [0206] 제17 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제16 양태에 따른 프로그램을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 같은 프로그램 제품을 추가로 제공한다.
- [0207] 제18 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 추가로 제공한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장한다. 컴퓨터 상에서 명령어가 실행될 때, 컴퓨터는 제2 양태에서의 단말 디바이스 측에 대응하는 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행할 수 있게 된다.
- [0208] 제19 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 프로그램을 추가로 제공한다. 프로그램은 프로세서에 의해 실행될 때, 제3 양태에서의 네트워크 디바이스 측에 대응하는 다운링크 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성된다.
- [0209] 제20 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제19 양태에 따른 프로그램을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 같은 프로그램 제품을 추가로 제공한다.
- [0210] 제21 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 추가로 제공한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장한다. 컴퓨터 상에서 명령어가 실행될 때, 컴퓨터는 제3 양태에서의 네트워크 디바이스 측에 대응하는 다운링크 제어 정보 송신 방법을 수행할 수 있게 된다.
- [0211] 제22 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 프로그램을 추가로 제공한다. 프로그램은 프로세서에 의해 실행될 때, 제4 양태에서의 네트워크 디바이스 측에 대응하는 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성된다.
- [0212] 제23 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 제22 양태에 따른 프로그램을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 같은 프로그램 제품을 추가로 제공한다.
- [0213] 제24 양태에 따르면, 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 추가로 제공한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장한다. 컴퓨터 상에서 명령어가 실행될 때, 컴퓨터는 제4 양태에서의 네트워크 디바이스 측에 대응하는 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0214] 도 1은 본 출원의 실시예가 적용가능한 네트워크 아키텍처의 실시예 1의 개략도이고;
- 도 2는 통신 시스템에서의 시간-주파수 리소스의 개략적인 구조도이고;
- 도 3은 본 출원의 실시예 1에 따른 다운링크 제어 정보 송신 방법의 개략적인 흐름도이고;
- 도 4는 본 출원의 실시예에 따른 검색 공간의 기간의 개략도이고;
- 도 5는 본 출원의 실시예 2에 따른 다운링크 제어 정보 송신 방법의 개략적인 흐름도이고;
- 도 6은 본 출원의 실시예 1에 따른 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법의 개략적인 흐름도이고;

도 7은 본 출원의 실시예 3에 따른 다운링크 제어 정보 송신 방법의 개략적인 흐름도이고;
 도 8은 본 출원의 실시예 2에 따른 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법의 개략적인 흐름도이고;
 도 9는 본 출원의 실시예 1에 따른 다운링크 제어 정보 송신 장치의 개략적인 구조도이고;
 도 10은 본 출원의 실시예 2에 따른 다운링크 제어 정보 송신 장치의 개략적인 구조도이고;
 도 11은 본 출원의 실시예 1에 따른 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치의 개략적인 구조도이고;
 도 12는 본 출원의 실시예 3에 따른 다운링크 제어 정보 송신 장치의 개략적인 구조도이고;
 도 13은 본 출원의 실시예 2에 따른 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치의 개략적인 구조도이고;
 도 14는 본 출원의 실시예 1에 따른 단말 디바이스의 개략적인 구조도이고;
 도 15는 본 출원의 실시예 1에 따른 네트워크 디바이스의 개략적인 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0215] 도 1은 본 출원의 실시예가 적용가능한 네트워크 아키텍처의 실시예 1의 개략도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 이 실시예에서 제공되는 네트워크 아키텍처는 네트워크 디바이스(10) 및 적어도 하나의 단말 디바이스(20)를 포함한다.
- [0216] 네트워크 디바이스(10)는 단말 디바이스(20)를 무선 네트워크에 접속시키고, 이동 통신을 위한 글로벌 시스템(Global System of Mobile communication, 약어로 GSM)에서의 베이스 트랜시버 스테이션(Base Transceiver Station, 약어로 BTS) 또는 코드 분할 다중 액세스(Code Division Multiple Access, 약어로 CDMA)일 수 있고, 광대역 코드 분할 다중 액세스(Wideband Code Division Multiple Access, 약어로 WCDMA)에서의 NodeB(NodeB, 약어로 NB)일 수 있거나, 또는 롱 텀 에볼루션(Long Term Evolution, 약어로 LTE)에서의 진화된 NodeB(Evolutional Node B, 약어로 eNB 또는 eNodeB), 미래의 5세대 이동 통신(the 5th Generation Mobile Communication, 5G) 네트워크에서의 중계국, 액세스 포인트, 기지국, 또는 고주파수 대역에서 동작하는 중계국, 액세스 포인트, 차량-장착 디바이스, 웨어러블 디바이스 등일 수 있는 디바이스이다. 이는 본 출원에서 한정되지 않는다. 도 1은 네트워크 디바이스(10)가 기지국인 가능한 예를 개략적으로 나타낸다.
- [0217] 단말 디바이스(20)는 무선 단말기 또는 유선 단말기일 수 있다. 무선 단말기는 음성 및/또는 다른 서비스 데이터 접속성을 사용자에게 제공하는 디바이스, 무선 접속 기능을 갖는 핸드헬드 디바이스, 또는 무선 모뎀에 접속되는 다른 처리 디바이스일 수 있다. 무선 단말기는 무선 액세스 네트워크(Radio Access Network, 약어로 RAN)를 통해 하나 이상의 코어 네트워크와 통신할 수 있다. 무선 단말기는 모바일 폰("셀룰러(cellular)" 전화라고 또한 지칭됨) 및 이동 단말기가 있는 컴퓨터와 같은, 이동 단말기일 수 있고, 예를 들어, 휴대용, 포켓 크기, 핸드헬드, 컴퓨터 내장형 또는 차량-장착 이동 장치일 수 있으며, 이는 무선 액세스 네트워크와 음성 및/또는 데이터를 교환한다. 예를 들어, 개인 통신 서비스(Personal Communication Service, 약어로 PCS) 폰, 무선 전화기 세트, 세션 개시 프로토콜(Session Initiation Protocol, 약어로 SIP) 폰, 무선 로컬 루프(Wireless Local Loop, 약어로 WLL) 스테이션, 또는 개인 휴대 정보 단말기(Personal Digital Assistant, 약어로 PDA)와 같은 디바이스일 수 있다. 무선 단말기는 또한 시스템, 가입자 유닛(Subscriber Unit), 가입자 스테이션(Subscriber Station), 이동국(Mobile Station), 모바일 콘솔(Mobile), 원격국(Remote Station), 원격 단말기(Remote Terminal), 액세스 단말기(Access Terminal), 사용자 단말기(User Terminal), 사용자 에이전트(User Agent)라고 지칭될 수 있다. 본 출원이 이에 한정되지 않는다. 도 1은 단말 디바이스(20)가 모바일 폰인 예의 가능한 개략도를 개략적으로 나타낸다.
- [0218] 종래의 LTE 시스템에서, 데이터 정보를 수신하거나 전송하기 전에, 단말 디바이스(20)는 단말 디바이스(20)에 대한 네트워크 디바이스(10)에 의해 구성된 다운링크 제어 정보(Downlink Control Information, DCI)의 학습을 필요로 한다. DCI는 다운링크 데이터를 수신하고 업링크 데이터를 송신하는 방법을 단말 디바이스에 표시하는 데 사용된다. 예를 들어, DCI는 단말 디바이스가 업링크 및 다운링크 데이터 송신을 수행할 때 사용되는 리소스, 변조 및 코딩 스킴, 비트 레이트, 및 리던던시 버전과 같은 정보를 포함할 수 있다. DCI를 전송할 때, 네트워크 디바이스(10)는 통상적으로 송신을 위한 검색 공간에서 물리 다운링크 제어 채널(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)에 DCI를 추가한다. 다음은 DCI 송신과 관련된 기본 개념들을 상세히 설명한다.
- [0219] LTE 시스템에서의 시간-주파수 리소스는 시간 도메인에서 10ms의 복수의 무선 프레임(radio frame)으로 분할된

다. 하나의 무선 프레임은 1ms의 10개의 서브프레임(subframe)을 포함하고, 각각의 서브프레임은 2개의 슬롯(slot)을 포함하고, 각각의 슬롯에 포함된 심볼들의 수량은 서브프레임에서 순환 프리픽스(cyclic prefix, CP)의 길이와 관련된다. CP가 정상(normal) CP인 경우, 각각의 슬롯은 7개의 심볼을 포함하고, 각각의 서브프레임은 14개의 심볼을 포함한다. 예를 들어, 각각의 서브프레임은 시퀀스 번호들이 각각 #0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #10, #11, #12, 및 #13인 심볼들을 포함한다. CP가 확장된(extended) CP인 경우, 각각의 슬롯은 6개의 심볼을 포함하고, 각각의 서브프레임은 12개의 심볼을 포함한다. 예를 들어, 각각의 서브프레임은 시퀀스 번호들이 각각 #0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #10, 및 #11인 심볼들을 포함한다. 주파수 도메인에서의 시간-주파수 리소스의 최소 단위는 서브캐리어이다. 리소스 엘리먼트(Resource Element, RE)는 시간-주파수 리소스를 분할하기 위한 최소 단위이고, 인덱스 쌍(k, l)에 의해 고유하게 식별된다. k 는 서브캐리어 인덱스이고, l 은 심볼 인덱스이다. 확실히, 리소스 엘리먼트는 대안적으로 다른 형태의 식별자를 사용하여 식별될 수 있다. 동일한 심볼에 속하는 4개의 연속적인 RE는 리소스 엘리먼트 그룹(Resource Element Group, REG)을 형성한다. 주파수-도메인 스케줄링을 위한 입도(granularity)는 리소스 블록 그룹(Resource Block Group, RBG)이고, 하나의 RBG는 복수의 리소스 블록(Resource Block, RB) 쌍을 포함한다. 하나의 RB 쌍은 시간 도메인에서의 하나의 서브프레임 및 주파수 도메인에서의 12개의 서브캐리어의 2차원 리소스 블록이다. 정상 CP에 대해, 하나의 RB 쌍은 168개의 시간-주파수 리소스 엘리먼트 RE를 포함하고; 확장된 CP에 대해, 하나의 RB 쌍은 144개의 시간-주파수 리소스 엘리먼트 RE를 포함한다. 도 2는 통신 시스템에서의 시간-주파수 리소스의 개략적인 구조도이다. 도 2는 정상 CP의 2개의 RB(하나의 PRB 쌍)을 나타낸다. 제어 채널 엘리먼트(control channel element, CCE)는 PDCCH가 시간-주파수 리소스를 점유할 때의 최소 단위이다. 하나의 PDCCH는 적어도 하나의 CCE를 점유한다. 하나의 CCE는 9개의 REG, 즉 36개의 RE를 포함한다. CCE를 형성하는 REG들은 연속적으로 또는 불연속적으로 분산될 수 있다.

[0220] 5G NR 시스템에서의 시간-주파수 리소스는 시간 도메인에서 10ms의 복수의 무선 프레임(radio frame)으로 분할되고, 하나의 무선 프레임은 1ms의 10개의 서브프레임(subframe)을 포함하고, 각각의 서브프레임은 여러 슬롯(slot)을 포함한다. 15kHz의 서브캐리어 간격에 대해, 하나의 서브프레임은 하나의 슬롯을 포함하고; 30kHz의 서브캐리어 간격에 대해, 하나의 서브프레임은 2개의 슬롯을 포함한다. 각각의 슬롯에 포함된 심볼들의 수량은 서브프레임에서 순환 프리픽스(cyclic prefix, CP)의 길이와 관련된다. 예로서 15kHz의 서브캐리어 간격을 사용함으로써, CP가 정상(normal) CP인 경우, 각각의 슬롯은 14개의 심볼을 포함하고, 예를 들어, 시퀀스 번호들이 각각 #0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #10, #11, #12, 및 #13인 심볼들을 포함한다. CP가 확장된(extended) CP인 경우, 각각의 슬롯은 12개의 심볼을 포함하고, 예를 들어, 시퀀스 번호들이 각각 #0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #10, 및 #11인 심볼들을 포함한다. 주파수 도메인에서의 시간-주파수 리소스의 최소 단위는 서브캐리어이다. 리소스 엘리먼트(Resource Element, RE)는 시간-주파수 리소스를 분할하기 위한 최소 단위이고, 인덱스 쌍(k, l)에 의해 고유하게 식별된다. k 는 서브캐리어 인덱스이고, l 은 심볼 인덱스이다. 확실히, 리소스 엘리먼트는 대안적으로 다른 형태의 식별자를 사용하여 식별될 수 있다. 동일한 심볼에 속하는 12개의 연속적인 RE는 리소스 엘리먼트 그룹(Resource Element Group, REG)을 형성한다. 주파수-도메인 스케줄링을 위한 입도는 리소스 블록 그룹(Resource Block Group, RBG)이고, 하나의 RBG는 복수의 리소스 블록(Resource Block, RB)을 포함한다. 제어 채널 엘리먼트(control channel element, CCE)는 PDCCH가 시간-주파수 리소스를 점유할 때의 최소 단위이다. 하나의 PDCCH는 적어도 하나의 CCE를 점유한다. 하나의 CCE는 6개의 REG, 즉 72개의 RE를 포함한다. CCE를 형성하는 REG들은 연속적으로 또는 불연속적으로 분산될 수 있다.

[0221] LTE 시스템에서, 공통 검색 공간은 16개의 CCE를 포함하고, 공통 검색 공간에서의 CCE의 집성 레벨(Aggregation level, AL)은 단지 4 또는 8이라는 것에 동의한다. 집성 레벨은 정보를 운반하기 위한 공통 검색 공간 내의 유닛으로서 사용되는 CCE들의 수량, 즉, 하나의 PDCCH에 의해 점유되는 CCE들의 수량을 표시하는데 사용된다. 예를 들어, AL이 8로 설정되는 경우, 하나의 PDCCH는 8개의 CCE를 포함하고, 하나의 공통 검색 공간은 2개의 PDCCH를 포함할 수 있고, 2개의 PDCCH는 각각 0 내지 7의 번호가 매겨진 CCE들 및 8 내지 15의 번호가 매겨진 CCE들을 차지한다. 공통 검색 공간을 검색할 때, 단말 디바이스(20)는 공통 검색 공간의 AL에 대해 불명확하다. 따라서, 단말 디바이스(20)는 공통 검색 공간에서 4개 및 8개의 CCE의 단위로 개별적으로 검색을 수행할 필요가 있다. AL=8이라고 가정하면, 순환 중복 검사(Cyclic redundancy check, CRC) 체크는 0 내지 7의 번호가 매겨진 CCE들 및 8 내지 15의 번호가 매겨진 CCE들에 대해서만 2번 수행될 필요가 있다. AL=4라고 가정하면, CRC 검사는 0 내지 3의 번호가 매겨진 CCE들, 4 내지 7의 번호가 매겨진 CCE들, 8 내지 11의 번호가 매겨진 CCE들, 및 12 내지 15의 번호가 매겨진 CCE들에 대해 4번만 수행될 필요가 있다. 이 프로세스는 단말 디바이스(20)의 블라인드 검출 프로세스라고 지칭될 수 있다. 단말 디바이스(20)는 공통 검색 공간의 검색을

완료하기 위해 최대 6회의 CRC 검사를 수행하기만 하면 된다.

- [0222] 전용 검색 공간의 집성 레벨은 1, 2, 4, 또는 8 중 어느 하나일 수 있고, 대응하는 전용 검색 공간의 CCE들의 총 수량은 각각 6, 12, 8, 또는 16이다. 공통 검색 공간에서 블라인드 검출 작업부하의 계산을 참조하면, 단말 디바이스(20)는 전용 검색 공간에서 운반되는 DCI 정보를 획득하기 위해 최대 $(6/1+12/2+8/4+16/8)=16$ 회 동안 블라인드 검출을 수행할 필요가 있다는 것을 알 수 있다. 하나의 전용 검색 공간은 또한 적어도 하나의 PDCCH를 포함할 수 있다. 하나의 PDCCH에 의해 점유된 CCE들의 수량은 집성 레벨에 의존한다.
- [0223] DCI 정보는 공통 검색 공간에서 운반될 수 있거나, 전용 검색 공간에서 운반될 수 있기 때문에, LTE 시스템에서, 단말 디바이스는 하나의 길이의 DCI를 블라인드 검출할 때 최대 22회 동안 블라인드 검출을 수행할 필요가 있다. 단말 디바이스에 의해 블라인드 검출될 필요가 있는 DCI의 길이가 2개의 가능성을 가지고 있는 경우, 단말 디바이스는 최대 44회 동안 블라인드 검출을 수행할 필요가 있다. LTE 시스템에서의 검색 공간은 통상적으로 각각의 서브프레임의 처음 3개의 심볼에 위치한다. 단말 디바이스는 44를 초과하지 않는 횟수의 수량 동안 각각의 서브프레임의 처음 3개의 심볼에 대해 블라인드 검출을 수행한다.
- [0224] 그러나, 5G 시스템에서는, LTE 통신 시스템과 달리, 단일-캐리어 대역폭이 400MHz에 도달할 수 있다. 다운링크 제어 채널 PDCCH가 LTE에서와 같이 모든 대역폭을 점유하는 경우, UE는 모든 대역폭에 대해 블라인드 검출을 수행할 필요가 있다. 그 결과, 복잡성이 배가되고, 전력 소비가 커진다. 따라서, 네트워크 디바이스는 통상적으로 단말 디바이스에 대한 복수의 독립적인 검색 공간들/제어 리소스 세트들(CONTROL RESOURCE SET, CORESET)을 구성한다. CORESET는 제어 정보를 운반하는데 사용되는 시간-주파수 리소스들의 세트이고, 시간 도메인에서 1 내지 3개의 심볼이며, 주파수 도메인에서 대역폭의 일부이다. 검색 공간은 해시(hash) 함수에 따라 제어 리소스 세트 CORESET에서 계산되는 논리적 위치에 의해 형성된 공간이다. 5G NR 시스템에서, 검색 공간들은 또한 2가지 타입: 공통 검색 공간 및 전용 검색 공간으로 분류된다. 집성 레벨은 1, 2, 4, 및 8에 추가하여 16 또는 32일 수 있다. 단말 디바이스는 구성된 검색 공간들의 기간들에 기초하여 블라인드 검출을 수행한다. 따라서, 복수의 검색 공간은 동시에 중첩될 수 있고, 단말 디바이스는 이 경우에 적어도 2개의 검색 공간을 블라인드 검출할 필요가 있다.
- [0225] 그러나, 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수의 최대 값이 있다. 각각의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 허용되는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달할 때, 중첩하는 순간에, 모든 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 단말 디바이스에 의해 허용될 수 있는 최대 값을 초과한다. 각각의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 허용되는 블라인드 검출 횟수가 비교적 작을 때, 예를 들어, 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수의 단지 절반 또는 심지어 1/3에 도달하면, 중첩하는 순간에 모든 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 의해 허용될 수 있는 최대 값을 초과하는 것이 회피될 수 있다. 그러나, 비중첩 순간에, 단말 디바이스의 블라인드 검출 능력이 낭비된다. 종래의 다운링크 제어 정보 송신 방법은 부적절하다.
- [0226] 전문한 문제점을 해결하기 위해, 본 출원의 실시예들은 다운링크 제어 정보 블라인드 송신 방법 및 장치를 제공한다. 특정 실시예들을 참조하여, 이하에서는 본 출원의 실시예들에서 제공되는 다운링크 제어 정보 블라인드 송신 방법 및 장치를 상세히 설명한다. 이하의 몇몇 특정 실시예들에서, 동일하거나 유사한 개념들 또는 프로세스들은 일부 실시예들에서 반복적으로 설명되지 않을 수 있다.
- [0227] 본 출원의 실시예들의 일 양태는 다운링크 제어 정보 송신 방법을 제공한다. 도 3은 본 출원의 실시예 1에 따른 다운링크 제어 정보 송신 방법의 개략적인 흐름도이다. 이 실시예에서, 단말 디바이스는 제1 정보에 기초하여 검색 공간들에서 블라인드 검출을 수행함으로써, 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수가 중첩하는 순간에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는 것을 보장한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 다운링크 제어 정보 송신 방법은 다음의 단계들을 포함한다.
- [0228] S301. 단말 디바이스는 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정한다.
- [0229] 예를 들어, 단말 디바이스는 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간에 관한 수신된 정보에 기초하여 미리 설정된 지속기간내에 검색 공간들의 수량을 결정한다. 선택적으로, 미리 설정된 지속기간은 하나 이상의 슬롯이거나, 또는 하나의 소형 슬롯일 수 있거나, 또는 하나 이상의 심볼일 수 있거나, 또는 1ms와 같은 고정된 지속기간일 수 있거나, 또는 하나 이상의 서브프레임일 수 있다. 미리 설정된 지속기간은 적어도 2개의 검색 공간들의 기간 포인트들의 중첩하는 순간이다. 소형 슬롯에 포함된 심볼들의 수량은 7개 미만이다. 예를 들어, 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 의해 수행되는 블라인드 검출 횟수에 의해 도달될 수 있는 최대 값

은 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수라고 지칭된다. 각각의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 최대 블라인드 검출 횟수로 설정된다. 따라서, 단말 디바이스는 미리 설정된 지속기간내에 검색 공간들의 수량을 결정할 필요가 있다. 하나의 검색 공간만이 미리 설정된 지속기간내에 존재할 때, 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 블라인드 검출 횟수는 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않고, 그에 의해 단말 디바이스의 블라인드 검출 능력이 낭비되지 않는 것을 보장한다.

[0230] S302. 단말 디바이스는 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행한다.

[0231] 상기 제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는다.

[0232] 예를 들어, 단말 디바이스가 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정할 때, 단말 디바이스에 의해 실제로 수행될 필요가 있는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하는 경우가 지속기간내에 존재할 수 있다. 이 경우를 회피하기 위해, 단말 디바이스는 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하여, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않게 한다. 예를 들어, 제1 정보는 단말 디바이스에게 최대 블라인드 검출 횟수를 검색 공간들에 균일하게 할당하도록 지시하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수가 44이고, 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재할 때, 2개의 검색 공간 각각에서 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 22로 설정될 수 있다. 이러한 방식으로, 하나의 검색 공간만이 미리 설정된 지속기간내에 존재할 때, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 최대 블라인드 검출 횟수에 도달할 수 있다. 복수의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재할 때, 모든 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 허용될 수 있는 총 블라인드 검출 횟수는 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는다. 이 경우, 단말 디바이스는 복수의 검색 공간에서 블라인드 검출을 동시에 수행할 수 있다. 선택적으로, 제1 정보는 게다가 단말 디바이스에게 우선순위 시퀀스에 따라 상이한 검색 공간들에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용될 수 있다. 즉, 최대 블라인드 검출 횟수는 검색 공간들 중 하나에 의해 우선적으로 사용되고; 검색 공간의 검색이 완료된 후에 DCI가 검출되지 않고 남아있는 블라인드 검출 횟수가 여전히 존재하면, 남아있는 블라인드 검출 횟수의 범위 내에서 2차 우선순위들을 갖는 검색 공간들에서 블라인드 검출이 수행된다. 선택적으로, 제1 정보는 게다가 단말 디바이스에게 다른 방식으로 검색 공간들에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용될 수 있다.

[0233] 본 출원의 이 실시예에서 제공되는 다운링크 제어 정보 송신 방법은: 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정하는 단계; 및 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계 -제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않음-를 포함한다. 이 실시예에서, 단말 디바이스는 미리 설정된 지속기간내에 검색 공간들의 수량을 결정하고, 검색 공간들의 수량이 적어도 2개일 때 제1 정보에 기초하여 블라인드 검출을 수행하여, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수가 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는 것을 보장하고, 또한 단말 디바이스의 블라인드 검출 능력의 낭비를 회피한다.

[0234] 또한, 전술한 실시예에 기초하여, 단말 디바이스는 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정하고, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.

[0235] 예를 들어, 2개의 검색 공간이 동일한 기간을 갖지만 상이한 오프셋들을 가질 때, 2개의 검색 공간은 동일한 미리 설정된 지속기간내에 나타나지 않는다. 2개의 검색 공간이 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 가질 때, 2개의 검색 공간은 동일한 미리 설정된 지속기간내에 명확하게 나타난다. 그러나, 2개의 검색 공간이 상이한 기간들을 가질 때, 2개의 검색 공간이 동시에 나타나는 미리 설정된 지속기간이 확실히 존재한다. 도 4는 본 출원의 실시예에 따른 검색 공간의 기간의 개략도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 검색 공간 1의 기간은 2개의 슬롯이고, 검색 공간 2의 기간은 5개의 슬롯이다. 따라서, 10개의 슬롯 간격으로 중첩하는 슬롯이 있고, 단말 디바이스는 슬롯에 2개의 검색 공간을 갖는다. 도 4에 도시한 바와 같이, 중복하는 슬롯들은 슬롯 10, 20, 및

30이다.

- [0236] 또한, 전술한 실시예들에 기초하여, 다운로드 제어 정보 송신 방법에서, 제1 정보는:
- [0237] 다운로드 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0238] 특정 실시예들을 참조하여, 제1 정보가 상이한 콘텐츠를 포함할 때 단말 디바이스가 블라인드 검출을 수행하는 특정 방식에 대해 이하에서 상세히 설명한다.
- [0239] 제1 실시가능 구현에서, 제1 정보가 다운로드 제어 정보의 길이 정보를 포함할 때, 대응하여, 단말 디바이스에 의해, 전술한 실시예들에서의 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는 구체적으로:
- [0240] 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하는 단계를 포함한다.
- [0241] 예를 들어, 적어도 2개의 검색 공간이 존재할 때, 단말 디바이스는 블라인드 검출동안 단 하나의 길이의 DCI를 블라인드 검출한다. 상이한 길이의 DCI는 동일한 길이를 사용함으로써 발생하므로, 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 블라인드 검출 횟수를 감소시킨다.
- [0242] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정보는:
- [0243] 다운로드 제어 정보의 길이에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 상기 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0244] 예를 들어, 제1 정보에 포함되는 다운로드 제어 정보의 길이 정보는 최소 길이의 다운로드 제어 정보의 길이, 최대 길이의 다운로드 제어 정보의 길이, 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이, 또는 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이일 수 있다. 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이를 사용하는 것은 RRC 구성과 RRC 재구성 사이의 단말 디바이스의 블러링(blurring)을 회피할 수 있다. 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이는 무선 리소스 제어(Radio Resource Control, RRC) 정보를 사용하여 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성될 수 있다.
- [0245] 선택적으로, 제1 정보에 포함되는 다운로드 제어 정보의 길이 정보는 다른 길이일 수 있다.
- [0246] 제2 실시가능 구현에서, 제1 정보가 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함할 때, 대응하여, 단말 디바이스에 의해, 전술한 실시예들에서의 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는 구체적으로:
- [0247] 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함한다.
- [0248] 예를 들어, 검색 공간에 포함된 후보 위치들의 총 수량은 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 블라인드 검출 횟수에 정비례한다. 따라서, 단말 디바이스는 제1 정보에 기초하여 검색 공간에서 일부 미리 설정된 후보 위치들만을 검출함으로써, 검색 공간들에서의 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수가 감소될 수 있다. 예를 들어, 미리 설정된 후보 위치는 네트워크 디바이스에 의해 구성될 수 있고, 미리 설정된 공식에 따라 단말 디바이스에 의해 계산될 수 있거나, 또는 프로토콜에서 특정된 후보 위치일 수 있다.
- [0249] 제3 실시가능 구현에서, 제1 정보가 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함할 때, 대응하여, 단말 디바이스에 의해, 전술한 실시예들에서의 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는 구체적으로:
- [0250] 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함한다.
- [0251] 예를 들어, 적어도 2개의 검색 공간이 존재할 때, 단말 디바이스는 미리 설정된 검색 공간에서만 블라인드 검출을 수행함으로써, 블라인드 검출 횟수를 감소시킨다. 예를 들어, 하나의 미리 설정된 검색 공간이 있을 수 있다. 검색 공간들의 수량이 미리 설정된 지속기간내에 비교적 크고, 단일 검색 공간에 의해 필요한 블라인드 검출 횟수가 상대적으로 작은 경우, 대안적으로 하나보다 많은 미리 설정된 검색 공간이 있을 수 있다. 미리 설

정된 검색 공간은 네트워크 디바이스에 의해 구성될 수 있거나, 또는 미리 설정된 공식에 따라 단말 디바이스에 의해 계산될 수 있거나, 또는 프로토콜에 정의된 검색 공간일 수 있다. 예를 들어, 미리 설정된 검색 공간은 공통 검색 공간이다. 즉, 단말기는 중첩하는 순간에 공통 검색 공간 상에서만 블라인드 검출을 수행한다.

- [0252] 제4 실시가능 구현에서, 제1 정보가 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함할 때, 단말 디바이스에 의해, 전술한 실시예들에서의 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는 구체적으로:
- [0253] 단말 디바이스에 의해, 우선순위 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를 포함한다.
- [0254] 예를 들어, 적어도 2개의 검색 공간이 존재할 때, 단말 디바이스는 일부 검색 공간들에서 블라인드 검출을 우선적으로 수행한다. 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수가 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하지 않을 때, 단말 디바이스는 다른 검색 공간들에서 블라인드 검출을 수행한다.
- [0255] 선택적으로, 제1 정보는 모든 검색 공간의 우선순위 정보를 포함할 수 있거나, 또는 일부 검색 공간들의 우선순위들만을 포함할 수 있고, 예를 들어, 비교적 높은 우선순위를 갖는 검색 공간의 우선순위만을 포함하거나, 또는 비교적 낮은 우선순위를 갖는 검색 공간의 우선순위만을 포함할 수 있다. 선택적으로, 우선순위 정보는 미리 설정된 공식에 따라 단말 디바이스에 의해 계산될 수 있다.
- [0256] 선택적으로, 단말 디바이스는 다운링크 제어 정보가 검출되거나, 또는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하거나, 또는 단말 디바이스가 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 완료할 때까지 우선순위가 높은 순서로 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 순차적으로 수행한다.
- [0257] 예를 들어, 우선순위들에 기초하여 블라인드 검출을 수행할 때, 단말 디바이스는 우선순위가 높은 순서로 검색 공간들에서 블라인드 검출을 순차적으로 수행할 수 있다. 단말 디바이스는 DCI를 검출할 때 블라인드 검출을 중지하거나, 또는 단말 디바이스에 의해 수행되는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달할 때 블라인드 검출을 중지하거나, 또는 단말 디바이스에 의해 수행되는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하지 않았지만 단말 디바이스가 검색 공간들에서 블라인드 검출을 완료했을 때 블라인드 검출을 중지한다.
- [0258] 선택적으로, 단말 디바이스는 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정한다.
- [0259] 예를 들어, 제1 정보는 검색 공간들의 우선순위들을 직접 운반할 수 있다. 선택적으로, 네트워크 디바이스는 대안적으로 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정할 수 있다.
- [0260] 선택적으로, 단말 디바이스는 대안적으로 검색 공간들의 구성 시그널링의 유효 시간에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정할 수 있다. 예를 들어, 검색 공간의 타입이 공통 검색 공간일 때, 검색 공간 타입의 우선순위는 전용 검색 공간의 우선순위보다 높게 설정될 수 있다. 선택적으로, 소형 슬롯을 점유하는 검색 공간의 우선순위는 비교적 높은 우선순위로 설정될 수 있다. 선택적으로, 긴 기간을 갖는 검색 공간의 우선순위는 짧은 기간을 갖는 검색 공간의 우선순위보다 높게 설정될 수 있다.
- [0261] 제5 실시가능 구현에서, 제1 정보가 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함할 때, 대응하여, 단말 디바이스에 의해, 전술한 실시예들에서의 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는 구체적으로:
- [0262] 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치를 블라인드 검출하는 단계를 포함한다.
- [0263] 예를 들어, 검색 공간에 포함된 집성 레벨의 타입은 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 블라인드 검출 횟수에 정비례한다. 따라서, 적어도 2개의 검색 공간이 존재할 때, 단말 디바이스는 일부 집성 레벨들의 후보 위치들만을 추가로 블라인드 검출할 수 있기 때문에, 블라인드 검출 횟수를 감소시킬 수 있다. 미리 설정된 집성 레벨은 네트워크 디바이스에 의해 구성될 수 있거나, 또는 미리 설정된 공식에 따라 단말 디바이스에 의해 계산될 수 있거나, 또는 프로토콜에 정의된 집성 레벨일 수 있다. 예를 들어, 미리 설정된 집성

레벨은 8이다. 즉, 단말기는 중첩하는 순간에 집성 레벨이 8인 후보 위치 상에서만 블라인드 검출을 수행한다.

- [0264] 제6 실시가능 구현에서, 제1 정보가 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함할 때, 대응하여, 단말 디바이스에 의해, 전송한 실시예들에서의 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계는 구체적으로:
- [0265] 단말 디바이스에 의해, 다운링크 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 다운링크 제어 정보의 정렬된 길이를 사용하여 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 블라인드 검출하는 단계를 포함한다.
- [0266] 예를 들어, 상이한 길이의 DCI에 대해, DCI를 단말 디바이스로 전송할 때, 네트워크 디바이스는 패딩(padding) 방식으로 DCI를 동일한 길이로 조정하여, 단말 디바이스가 블라인드 검출 동안 동일한 길이의 DCI만을 검출하게 할 수 있다.
- [0267] 선택적으로, 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운링크 제어 정보의 길이가 다운링크 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운링크 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 룰백 포맷의 다운링크 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운링크 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0268] 예를 들어, 더 짧은 길이의 다운링크 제어 정보의 길이는 더 긴 길이의 다운링크 제어 정보의 길이와 정렬될 수 있다. 선택적으로, 룰백 포맷의 길이가 구성 포맷의 길이보다 작으면, 룰백 포맷은 구성 포맷으로 패딩(padding) 될 수 있다. 구성 포맷의 길이가 룰백 포맷의 길이보다 작으면, 구성 포맷은 룰백 포맷으로 패딩(padding) 될 수 있다.
- [0269] 선택적으로, 미리 설정된 시간 범위 내에서 하나의 검색 공간만이 존재한다고 결정할 때, 단말 디바이스는 복수의 길이의 DCI를 패딩할 필요가 없고, 여전히 원래의 DCI 길이를 사용함으로써, 다운링크 제어 정보 오버헤드들을 감소시킬 수 있다.
- [0270] 또한, 전송한 실시예들에 기초하여, 다운링크 제어 정보 송신 방법은:
- [0271] 단말 디바이스에 의해, 네트워크 디바이스로부터 제1 정보를 수신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0272] 선택적으로, 제1 정보는 대안적으로 단말 디바이스에 미리 저장된 정보일 수 있다.
- [0273] 또한, 전송한 실시예들에 기초하여, 본 출원의 실시예는 다운링크 제어 정보 송신 방법을 추가로 제공한다. 도 5는 본 출원의 실시예 2에 따른 다운링크 제어 정보 송신 방법의 개략적인 흐름도이다. 이 실시예에서, 블라인드 검출을 수행하기 전에, 단말 디바이스는 모든 검색 공간들에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 먼저 결정할 필요가 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 출원의 이 실시예에서 제공되는 다운링크 제어 정보 송신 방법은 다음의 단계들을 포함한다.
- [0274] S501. 단말 디바이스는 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정한다.
- [0275] S502. 단말 디바이스는 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정한다.
- [0276] 예를 들어, 단말 디바이스가 적어도 2개의 검색 공간이 존재한다고 결정할 때, 단말 디바이스는 먼저 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수를 결정할 필요가 있고, 총 블라인드 검출 횟수를 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수와 비교한다. 검색 공간들에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크지 않을 때, 블라인드 검출이 직접 수행될 수 있다. 검색 공간들에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 클 때, 제1 정보에 기초하여 블라인드 검출이 수행될 필요가 있다.
- [0277] S503. 단말 디바이스는 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행한다.
- [0278] 예를 들어, 이 실시예에서의 S501 및 S503은 도 3에 도시된 실시예에서의 S301 및 S302와 동일하다. 세부사항들은 본 실시예에서 다시 설명되지 않는다.
- [0279] 본 출원의 이 실시예에서 제공되는 다운링크 제어 정보 송신 방법은: 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정하는 단계; 단말 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하는 단계; 및 단말 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하는 단계를

포함한다. 이 실시예에서, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하기 전에, 단말 디바이스는 먼저 중첩하는 순간에 검색 공간들에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하고, 그에 의해 검색 공간들에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크지 않을 때 제1 정보에 기초하여 블라인드 검출이 여전히 수행되는 것을 방지하고, 단말 디바이스의 블라인드 검출 능력의 낭비를 회피한다.

[0280] 5G NR 통신 시스템에서, 데이터 레이트 및 시스템 성능을 개선하고, 지연을 감소시키기 위해, 소형 슬롯, 슬롯 집성, 복수의 서브캐리어 간격, 및 가변 DCI 길이와 같은 새로운 기술들이 도입된다. 이러한 기술들 모두는 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 의해 요구되는 블라인드 검출 횟수를 변경시킬 수 있다. 따라서, 본 출원의 실시예는 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 추가로 제공한다.

[0281] 구체적으로, 5G NR 통신 시스템에서, 캐리어 집성(Component Aggregation, CA) 기술이 시스템 대역폭을 확장하기 위한 방법으로서 사용되고, 향상된 다중 안테나 기술(다중-입력 다중-출력(Multiple-Input Multiple-Output), MIMO) 및 협력 멀티-포인트 기술(Coordinated Multi-Point, CoMP)이 데이터 레이트 및 시스템 성능을 개선시키기 위해 사용된다. 캐리어 집성 기술에서, 복수의 캐리어는 동일한 단말 디바이스에 할당된다. 미리 설정된 지속기간에서, 단말 디바이스에 의해 블라인드 검출될 필요가 있는 검색 공간들의 수량은 집성된 캐리어들의 수량의 n 배가 되고, n 은 양의 정수이다. MIMO 기술과 CoMP 기술 양쪽 모두는 검색 공간들의 수량의 증가를 초래한다. 검색 공간들의 수량 증가는 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 블라인드 검출 횟수의 변화를 야기한다.

[0282] 유사하게, 5G NR에서는, 복수의 서브캐리어 간격이 추가로 도입된다. 베이스라인으로서 15 kHz를 사용하는 경우, 서브캐리어 간격은 $15 \text{ kHz} \cdot 2^n$ 이고, n 은 정수이고, 최대 8개의 서브캐리어 간격들은: 3.75kHz, 7.5kHz, ..., 480kHz이다. 이에 대응하여, 서브캐리어 간격이 변화함에 따라, 5G NR에서는 복수의 심볼 길이 및 슬롯 길이가 더 존재한다. 예를 들어, 서브캐리어 간격이 증가함에 따라, 심볼 길이가 감소하여, 공통 슬롯의 길이가 더 짧아지는데, 이는 공통 슬롯이 항상 14개의 심볼을 포함하기 때문이다. 하나의 서브프레임은 항상 1 밀리초이고, 하나의 서브프레임에 포함된 공통 슬롯들의 수량이 증가한다.

[0283] 선택적으로, 5G NR에서는, 슬롯에서의 심볼의 기능이 다운링크 송신 DL, 가드 기간(Guard Period, GP), 업링크 전송 UL 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 따라서, 5G에서의 슬롯들에 대해, 슬롯들은: 슬롯들에서의 심볼들의 상이한 기능들에 기초하여 적어도 DL 전용 슬롯, DL 중심 슬롯, UL 중심 슬롯, UL 전용 슬롯 등으로 분할될 수 있다. 선택적으로, 상이한 슬롯 구성들에 포함된 업링크 심볼들의 수량/다운링크 심볼들의 수량/가드 기간 심볼들의 수량은 반드시 동일하지는 않다. 대안적으로, 슬롯들은 상이한 슬롯 타입들을 가질 수 있고, 상이한 슬롯 타입들은 상이한 수량의 심볼들을 포함한다. 예를 들어, 소형 슬롯(Mini slot)에 포함된 심볼들의 수량은 14개 미만이고(예를 들어, 2개의 심볼, 4개의 심볼, 또는 7개의 심볼), 공통 슬롯(Slot)은 14개의 심볼을 포함한다.

[0284] 선택적으로, 5G NR의 통신 디바이스들은 통상적으로 고주파수 시나리오에서 동작하고, 페이딩은 심각하다. 커버리지 문제를 해결하기 위해, 슬롯 집성 기술이 5G NR에 도입된다. 구체적으로, 복수의 슬롯은 데이터 송신을 위해 동일한 단말 디바이스에 할당될 수 있고, 업링크 데이터 스케줄링 또는 다운링크 데이터 스케줄링에 사용될 수 있고, 복수의 슬롯은 대안적으로 업링크 제어 정보(Uplink Control Information, UCI) 반복에 사용될 수 있다.

[0285] 선택적으로, DCI를 위한 설계에서, 5G NR에서 더 많은 유연성을 지원하기 위해, 많은 정보가 동적 표시로 변경된다. 그러나, 과도하게 많은 정보가 DCI에 운반될 필요가 있다면, DCI의 총 오버헤드가 과도하게 커진다. 따라서, 반-정적 RRC 시그널링을 사용함으로써 단말 디바이스가 DCI에서의 일부 필드들의 존재/부재(presence/absence)를 구성하는 것으로 간주되며, DCI에서의 필드들의 길이 및 수량은 또한 RRC를 사용하여 구성됨으로써, 유연성을 개선하고, DCI가 비교적 큰 고정된 오버헤드들을 갖는 것을 회피될 수 있다. 그러나, 이러한 방식으로, DCI의 길이는 비교적 유연하고, 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 블라인드 검출 횟수는 증가한다.

[0286] 따라서, 5G에서의 전술한 새로운 기술들의 도입은 모두 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 상이한 블라인드 검출 횟수를 야기할 수 있다. 전술한 문제를 해결하기 위해, 본 출원의 실시예는 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 제공한다. 도 6은 본 출원의 실시예 1에 따른 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법의 개략적인 흐름도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법은 다음의

단계들을 포함한다.

- [0287] S601. 단말 디바이스는 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하고, 제2 정보는 검색 공간 구성 정보를 포함한다.
- [0288] 예를 들어, 단말 디바이스에 대한 검색 공간을 구성할 때, 네트워크 디바이스는 검색 공간 구성 정보를 단말 디바이스에 전송한다. 구성 정보는 예를 들어, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨, 또는 다른 정보와 같은, 검색 공간의 속성 정보일 수 있다.
- [0289] S602. 단말 디바이스는 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정한다.
- [0290] 예를 들어, 새로운 기술이 5G NR에 도입될 때, 검색 공간 구성 정보가 변경된다. 따라서, 단말 디바이스는 수신된 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정한다.
- [0291] 본 출원의 이 실시예는 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 제공하는데, 이 방법은: 단말 디바이스에 의해, 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하는 단계 -제2 정보는 검색 공간 구성 정보를 포함함-; 및 단말 디바이스에 의해, 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다. 이 실시예에서, 단말 디바이스는 검색 공간 구성 정보에 기초하여 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하여, 단말 디바이스에 대한 정확한 최대 블라인드 검출 횟수를 획득한다.
- [0292] 예를 들어, 전술한 실시예에서, 단말 디바이스가 검색 공간 구성 정보에 기초하여 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 방식은 다음의 몇개의 방식들을 포함할 수 있다:
- [0293] 제1 실시가능 획득 방식에서, 검색 공간 구성 정보는: 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운링크 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0294] 예를 들어, 단말 디바이스는 서브캐리어 간격 정보에 기초하여 최대 블라인드 검출 횟수를 결정한다. 더 큰 서브캐리어 간격이 더 작은 심볼 길이를 표시하기 때문에, 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 서브캐리어 간격이 증가함에 따라 감소한다. 예를 들어, 서브캐리어 간격이 15kHz일 때, 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 44이다. 따라서, 서브캐리어 간격이 30kHz로 증가할 때, 슬롯에서 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 22로 감소할 수 있다; 서브캐리어 간격이 60kHz로 증가할 때, 슬롯 내의 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 11로 감소할 수 있거나; 또는 서브캐리어 간격이 120kHz로 증가할 때, 슬롯 내의 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 5로 감소될 수 있다. 따라서, 1ms의 고정된 지속기간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 44를 유지한다.
- [0295] 예를 들어, 슬롯 타입이 소형 슬롯일 때, 소형 슬롯 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수가 감소한다.
- [0296] 예를 들어, 슬롯 타입이 소형 슬롯을 포함할 때, 공통 슬롯 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 감소한다.
- [0297] 예를 들어, 슬롯 타입이 소형 슬롯을 포함할 때, 단말 디바이스는 공통 슬롯의 공통 검색 공간만을 블라인드 검출한다.
- [0298] 예를 들어, 슬롯 집성이 스케줄링될 때, 공통 슬롯 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 감소한다. 슬롯 집성이 스케줄링될 때, 소형 슬롯 내의 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 증가한다.
- [0299] 예를 들어, 공통 슬롯에서의 CORESET 심볼들의 수량이 비교적 작을 때, 공통 슬롯 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 감소한다. 공통 슬롯에서의 CORESET 심볼들의 수량이 비교적 작을 때, 소형 슬롯 내의 단말 디바이스에 대한 블라인드 검출 횟수는 증가한다.
- [0300] 제2 실시가능 획득 방식에서, 단말 디바이스에 의해, 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:

- [0301] 단말 디바이스에 의해, 단말 디바이스의 검색 공간 구성 정보 및 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계 -다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함함-를 포함한다.
- [0302] 제3 실시가능 획득 방식에서, 단말 디바이스에 의해, 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0303] 단말 디바이스에 의해, 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0304] 예를 들어, 협력 멀티-포인트 기술이 5G에 도입될 때, 단말 디바이스는 복수의 빔 또는 송신 포인트를 청취할 필요가 있다. 예를 들어, 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 빔들/송신 포인트들의 수량을 곱한 최대 블라인드 검출 횟수일 수 있다. 예를 들어, 단말 디바이스는 또한 각각의 빔 또는 송신 포인트에 최대 블라인드 검출 횟수를 균일하게 할당할 수 있다.
- [0305] 제4 실시가능 획득 방식에서, 단말 디바이스에 의해, 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0306] 단말 디바이스에 의해, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0307] 예를 들어, 캐리어 집성 기술이 5G에 도입될 때, 단말 디바이스는 복수의 캐리어 상의 검색 공간들을 청취할 필요가 있다. 예를 들어, 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수는 최대 블라인드 검출 횟수 X 집성된 캐리어들의 수량일 수 있다. 예를 들어, 단말 디바이스는 또한 각각의 캐리어에 최대 블라인드 검출 횟수를 균일하게 할당할 수 있다.
- [0308] 예를 들어, 전술한 실시예들 중 어느 하나에 기초하여, 본 출원의 실시예는 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 추가로 제공한다. 이 실시예에서, 단말 디바이스가 검색 공간 구성 정보에 기초하여 블라인드 검출 횟수를 결정하기 전에, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법은:
- [0309] 단말 디바이스에 의해, 단말 디바이스에 의해 지원될 수 있는 최대 블라인드 검출 횟수를 네트워크 디바이스에 전송하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0310] 예를 들어, 단말 디바이스는 대안적으로 단말 디바이스의 최대 블라인드 검출 능력을 네트워크 디바이스에 보고하여, 단말 디바이스에 의해 블라인드 검출될 필요가 있는 후보 위치들의 총 수량이 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하는 경우를 회피할 수 있다.
- [0311] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 네트워크 디바이스 측에 적용되는 다운링크 제어 정보 송신 방법을 추가로 제공한다. 본 방법은 단말 디바이스 측의 다운링크 제어 정보 송신 방법에 대응하고, 동일하거나 유사한 기술적 특징을 갖는다. 세부사항들은 본 출원에서 다시 설명되지 않는다.
- [0312] 도 7은 본 출원의 실시예 3에 따른 다운링크 제어 정보 송신 방법의 개략적인 흐름도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 다운링크 제어 정보 송신 방법은 다음의 단계들을 포함한다.
- [0313] S701. 네트워크 디바이스는 전송될 다운링크 제어 정보를 결정한다.
- [0314] S702. 네트워크 디바이스는 제1 정보에 기초하여, 미리 설정된 지속기간내에 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 전송한다.
- [0315] 제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 수신하도록 지시하는데 사용된다.
- [0316] 선택적으로, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0317] 선택적으로, 제1 정보는:
- [0318] 다운링크 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중

적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

- [0319] 선택적으로, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0320] 적어도 2개의 검색 공간 내의 네트워크 디바이스에 의해, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0321] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정보는:
- [0322] 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 상기 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0323] 선택적으로, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0324] 네트워크 디바이스에 의해, 우선순위 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0325] 선택적으로, 본 방법은:
- [0326] 네트워크 디바이스에 의해, 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0327] 선택적으로, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0328] 네트워크 디바이스에 의해, 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 적어도 2개의 검색 공간에서 정렬된 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0329] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0330] 선택적으로, 다운로드 제어 정보 송신 방법은:
- [0331] 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보를 단말 디바이스에 전송하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0332] 선택적으로, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계 전에, 본 방법은:
- [0333] 네트워크 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 총 최대 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0334] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0335] 네트워크 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0336] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0337] 네트워크 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0338] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 네트워크 디바이스에 의해, 제1 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하는 단계는:
- [0339] 네트워크 디바이스에 의해, 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치에서 다운로드 제

어 정보를 전송하는 단계를 포함한다.

- [0340] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 네트워크 디바이스 측에 적용되는, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 추가로 제공한다. 본 방법은 단말 디바이스 측에서 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법에 대응하고, 동일하거나 유사한 기술적 특징을 갖는다. 세부사항들은 본 출원에서 다시 설명되지 않는다.
- [0341] 도 8은 본 출원의 실시예 2에 따른 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법의 개략적인 흐름도이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법은 다음의 단계들을 포함한다.
- [0342] S801. 네트워크 디바이스는 단말 디바이스에 의해 지원되고 단말 디바이스로부터의 것인 최대 블라인드 검출 횟수를 수신한다.
- [0343] S802. 네트워크 디바이스는 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정한다.
- [0344] 선택적으로, 검색 공간 구성 정보는:
- [0345] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운링크 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0346] 선택적으로, 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0347] 네트워크 디바이스에 의해, 단말 디바이스의 최대 블라인드 검출 횟수, 구성 정보, 및 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계 -다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함함-를 포함한다.
- [0348] 선택적으로, 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0349] 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수, 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0350] 선택적으로, 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계는:
- [0351] 네트워크 디바이스에 의해, 최대 블라인드 검출 횟수, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0352] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 전술한 실시예에서의 단말 디바이스 측에서 다운링크 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성되고, 동일한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 다운링크 제어 정보 송신 장치를 추가로 제공한다. 세부사항들은 본 출원에서 다시 설명되지 않는다.
- [0353] 도 9는 본 출원의 실시예 1에 따른 다운링크 제어 정보 송신 장치의 개략적인 구조도이다. 이 실시예에서, 다운링크 제어 정보 송신 장치는 소프트웨어, 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합을 사용하여 구현될 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 다운링크 제어 정보 송신 장치는:
- [0354] 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다는 것을 결정하도록 구성되는 검색 공간 검출 모듈(901); 및
- [0355] 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성되는 블라인드 검출 모듈(902) -제1 정보는 장치에게 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 적

어도 2개의 검색 공간 내의 장치에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않음-을 포함한다.

- [0356] 선택적으로, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0357] 선택적으로, 제1 정보는:
- [0358] 다운로드 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0359] 선택적으로, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈(902)은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0360] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정보는:
- [0361] 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0362] 선택적으로, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈(902)은 구체적으로: 우선순위 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0363] 선택적으로, 블라인드 검출 모듈(902)은 구체적으로 다운로드 제어 정보가 검출되거나, 또는 블라인드 검출 횟수가 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하거나, 또는 장치가 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 완료할 때까지, 우선순위가 높은 순서로 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 순차적으로 수행하도록 구성된다.
- [0364] 또한, 도 9에 도시된 실시예에 기초하여, 도 10은 본 출원의 실시예 2에 따른 다운로드 제어 정보 송신의 개략적인 구조도이다. 도 10에 도시한 바와 같이, 다운로드 제어 정보 송신 장치는:
- [0365] 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하도록 구성되는 우선순위 획득 모듈(903)을 추가로 포함한다.
- [0366] 선택적으로, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈(902)은 구체적으로: 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 다운로드 제어 정보의 정렬된 길이를 사용하여 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0367] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0368] 또한, 도 10에 도시한 바와 같이, 다운로드 제어 정보 송신 장치는 네트워크 디바이스로부터 제1 정보를 수신하도록 구성되는 수신 모듈(904)을 추가로 포함한다.
- [0369] 선택적으로, 블라인드 검출 모듈(902)은 또한, 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 구성된다.
- [0370] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈(902)은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0371] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈(902)은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0372] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 블라인드 검출 모듈(902)은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치를 블라인드 검출하도록 구성된다.

- [0373] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 또한, 전술한 실시예에서의 단말 디바이스 측에서 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성되는, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치를 제공하며, 이는 동일한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는다. 세부사항들은 본 출원에서 다시 설명되지 않는다.
- [0374] 도 11은 본 출원의 실시예 1에 따른 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치의 개략적인 구조도이다. 이 실시예에서, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치는 소프트웨어, 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합을 사용하여 구현될 수 있다. 도 11에 도시된 바와 같이, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치는:
- [0375] 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하도록 구성되는 수신 모듈(1101) -제2 정보는 검색 공간 구성 정보를 포함함-; 및
- [0376] 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 블라인드 검출 횟수 획득 모듈(1102)을 포함한다.
- [0377] 선택적으로, 검색 공간 구성 정보는:
- [0378] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운로드 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0379] 선택적으로, 블라인드 검출 횟수 획득 모듈(1102)은 구체적으로: 장치의 검색 공간 구성 정보 및 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0380] 선택적으로, 블라인드 검출 횟수 획득 모듈(1102)은 구체적으로: 장치가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0381] 선택적으로, 블라인드 검출 횟수 획득 모듈(1102)은 구체적으로: 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 장치에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0382] 선택적으로, 도 11에 도시된 바와 같이, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치는:
- [0383] 장치에 의해 지원될 수 있는 최대 블라인드 검출 횟수를 네트워크 디바이스에 전송하도록 구성되는 전송 모듈(1103)을 추가로 포함한다.
- [0384] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 전술한 실시예에서의 네트워크 디바이스 측에서 다운로드 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성되고, 동일한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 다운로드 제어 정보 송신 장치를 추가로 제공한다. 세부사항들은 본 출원에서 다시 설명되지 않는다.
- [0385] 도 12는 본 출원의 실시예 3에 따른 다운로드 제어 정보 송신 장치의 개략적인 구조도이다. 이 실시예에서, 다운로드 제어 정보 송신 장치는 소프트웨어, 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합을 사용하여 구현될 수 있다. 도 12에 도시된 바와 같이, 다운로드 제어 정보 송신 장치는:
- [0386] 전송될 다운로드 제어 정보를 결정하도록 구성되는 다운로드 제어 정보 획득 모듈(1201); 및
- [0387] 제1 정보에 기초하여, 미리 설정된 지속기간내에 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성되는 다운로드 제어 정보 전송 모듈(1202)을 포함하고,
- [0388] 제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 수신하도록 지시하는데 사용된다.
- [0389] 선택적으로, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0390] 선택적으로, 제1 정보는:
- [0391] 다운로드 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중

적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0392] 선택적으로, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈(1202)은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.

[0393] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정보는:

[0394] 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.

[0395] 선택적으로, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈(1202)은 구체적으로 우선순위 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.

[0396] 선택적으로, 도 12에 도시된 바와 같이, 다운로드 제어 정보 송신 장치는:

[0397] 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하도록 구성되는 우선순위 획득 모듈(1203)을 추가로 포함한다.

[0398] 선택적으로, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈(1202)은 구체적으로 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 적어도 2개의 검색 공간에서 정렬된 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.

[0399] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.

[0400] 선택적으로, 도 12에 도시된 바와 같이, 다운로드 제어 정보 송신 장치는:

[0401] 제1 정보를 단말 디바이스에 전송하도록 구성되는 전송 모듈(1204)을 추가로 포함한다.

[0402] 선택적으로, 다운로드 제어 정보 전송 모듈(1202)은 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 총 최대 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 추가로 구성된다.

[0403] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈(1202)은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치에 의해 표시된 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.

[0404] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈(1202)은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.

[0405] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 다운로드 제어 정보 전송 모듈(1202)은 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.

[0406] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 또한, 전술한 실시예에서의 네트워크 디바이스 측에서 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성된, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치를 제공하고, 이는 동일한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는다. 세부사항들은 본 출원에서 다시 설명되지 않는다.

[0407] 도 13은 본 출원의 실시예 2에 따른 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치의 개략적인 구조도이다. 이 실시예에서, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치는 소프트웨어, 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합을 사용하여 구현될 수 있다. 도 13에 도시된 바와 같이, 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 장치는:

[0408] 단말 디바이스에 의해 지원되고 단말 디바이스로부터의 것인 최대 블라인드 검출 횟수를 수신하도록 구성되는 수신 모듈(1301); 및

- [0409] 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 장치에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 최대 블라인드 검출 횟수 획득 모듈(1302)을 포함한다.
- [0410] 선택적으로, 검색 공간 구성 정보는:
- [0411] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운로드 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0412] 선택적으로, 최대 블라인드 검출 횟수 획득 모듈(1302)은 구체적으로 최대 블라인드 검출 횟수, 구성 정보, 및 단말 디바이스의 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0413] 선택적으로, 최대 블라인드 검출 횟수 획득 모듈(1302)은 구체적으로: 최대 블라인드 검출 횟수, 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0414] 선택적으로, 최대 블라인드 검출 횟수 획득 모듈(1302)은 구체적으로: 최대 블라인드 검출 횟수, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0415] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 전술한 실시예에서의 다운로드 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성되고, 동일한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 단말 디바이스를 추가로 제공한다. 세부사항들은 본 출원에서 설명되지 않는다.
- [0416] 도 14는 본 출원의 실시예 1에 따른 단말 디바이스의 개략적인 구조도이다. 도 14에 도시된 바와 같이, 단말 디바이스는 트랜시버(1401), 메모리(1402), 프로세서(1403), 및 적어도 하나의 통신 버스(1404)를 포함한다. 통신 버스(1404)는 엘리먼트들 사이의 통신 접속을 구현하도록 구성된다. 메모리(1402)는 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 비휘발성 메모리, 예를 들어, 적어도 하나의 디스크 메모리를 추가로 포함할 수 있다. 메모리(1402)는 다양한 처리 기능들을 완료하고 이 실시예의 방법 단계들을 구현하기 위해 다양한 프로그램들을 저장할 수 있다. 프로세서(1403)는 메모리(1402)에 저장된 프로그램들을 실행하도록 구성된다. 이 실시예에서, 트랜시버(1401)는 단말 디바이스 내의 무선 주파수 처리 모듈 또는 기저대역 처리 모듈일 수 있다. 트랜시버(1401)는 프로세서(1403)에 결합된다.
- [0417] 프로세서(1403)는: 적어도 2개의 검색 공간이 미리 설정된 지속기간내에 존재한다고 결정하고;
- [0418] 제1 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성되고, 제1 정보는 단말 디바이스에 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 지시하는데 사용되고, 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 총 블라인드 검출 횟수는 미리 설정된 지속기간내에 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 초과하지 않는다.
- [0419] 선택적으로, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0420] 선택적으로, 제1 정보는:
- [0421] 다운로드 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0422] 선택적으로, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 프로세서(1403)는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0423] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정보는:
- [0424] 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운로드 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포

맷의 다운로드 제어 정보의 길이 값, 또는 다운로드 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.

- [0425] 선택적으로, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 프로세서(1403)는 구체적으로 우선순위 정보에 기초하여 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0426] 선택적으로, 프로세서(1403)는 구체적으로: 다운로드 제어 정보가 검출되거나, 또는 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수에 도달하거나, 또는 단말 디바이스가 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 완료할 때까지 우선순위가 높은 순서로 적어도 2개의 검색 공간에서 블라인드 검출을 순차적으로 수행하도록 구성된다.
- [0427] 선택적으로, 프로세서(1403)는 또한 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하도록 구성된다.
- [0428] 선택적으로, 제1 정보는 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 프로세서(1403)는 구체적으로: 다운로드 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 다운로드 제어 정보의 정렬된 길이를 사용하여 적어도 2개의 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0429] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0430] 선택적으로, 단말 디바이스는 네트워크 디바이스로부터 제1 정보를 수신하도록 구성되는 트랜시버(1401)를 추가로 포함한다.
- [0431] 선택적으로, 프로세서(1403)는 또한 적어도 2개의 검색 공간에 대응하는 총 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 구성된다.
- [0432] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 프로세서(1403)는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0433] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 프로세서(1403)는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 블라인드 검출을 수행하도록 구성된다.
- [0434] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 프로세서(1403)는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치를 블라인드 검출하도록 구성된다.
- [0435] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 전술한 실시예에서의 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 단말 디바이스를 추가로 제공한다. 도 14에 도시된 바와 같이, 단말 디바이스는:
- [0436] 네트워크 디바이스로부터 제2 정보를 수신하도록 구성되는 트랜시버(1401) -제2 정보는 검색 공간 구성 정보를 포함함-; 및
- [0437] 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 프로세서(1403)를 포함한다.
- [0438] 선택적으로, 검색 공간 구성 정보는:
- [0439] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운로드 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0440] 선택적으로, 프로세서(1403)는 구체적으로: 단말 디바이스의 검색 공간 구성 정보 및 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 구성 정보에 의해 표시된 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.

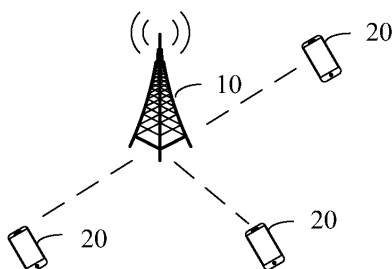
- [0441] 선택적으로, 프로세서(1403)는 구체적으로 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0442] 선택적으로, 프로세서(1403)는 구체적으로 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보 및 검색 공간 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0443] 선택적으로, 단말 디바이스는:
- [0444] 단말 디바이스에 의해 지원될 수 있는 최대 블라인드 검출 횟수를 네트워크 디바이스에 전송하도록 구성되는 트랜시버(1401)를 추가로 포함한다.
- [0445] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 동일한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는, 전술한 실시예에서의 다운링크 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성되는 네트워크 디바이스를 추가로 제공한다. 세부사항들은 본 출원에서 설명되지 않는다.
- [0446] 도 15는 본 출원의 실시예 1에 따른 네트워크 디바이스의 개략적인 구조도이다. 도 15에 도시된 바와 같이, 네트워크 디바이스는: 트랜시버(1501), 메모리(1502), 프로세서(1503) 및 적어도 하나의 통신 버스(1504)를 포함한다. 통신 버스(1504)는 엘리먼트들 사이의 통신 접속을 구현하도록 구성된다. 메모리(1502)는 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 비휘발성 메모리, 예를 들어, 적어도 하나의 디스크 메모리를 추가로 포함할 수 있다. 메모리(1502)는 다양한 처리 기능들을 완료하고 이 실시예의 방법 단계들을 구현하기 위해 다양한 프로그램들을 저장할 수 있다. 프로세서(1503)는 메모리(1502)에 저장된 프로그램들을 실행하도록 구성된다. 이 실시예에서, 트랜시버(1501)는 네트워크 디바이스 내의 무선 주파수 처리 모듈 또는 기저대역 처리 모듈일 수 있다. 트랜시버(1501)는 프로세서(1503)에 결합된다.
- [0447] 프로세서(1503)는 전송될 다운링크 제어 정보를 결정하고;
- [0448] 제1 정보에 기초하여, 미리 설정된 지속기간내에 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성되고, 제1 정보는 단말 디바이스에게 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 수신하도록 지시하는데 사용된다.
- [0449] 선택적으로, 적어도 2개의 검색 공간 중 임의의 2개는 상이한 기간들을 갖거나 동일한 기간 및 동일한 오프셋을 갖는다.
- [0450] 선택적으로, 제1 정보는:
- [0451] 다운링크 제어 정보의 길이 정보, 미리 설정된 후보 위치 정보, 미리 설정된 검색 공간 정보, 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보, 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보, 또는 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0452] 선택적으로, 제1 정보는 다운링크 제어 정보의 길이 정보를 포함하고, 프로세서(1503)는 구체적으로, 적어도 2개의 검색 공간에서, 길이 정보에 의해 표시된 길이의 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0453] 선택적으로, 다운링크 제어 정보의 길이 정보는:
- [0454] 다운링크 제어 정보의 길이들에서의 최소 길이 값, 다운링크 제어 정보의 길이들에서의 최대 길이 값, 룰백 포맷의 다운링크 제어 정보의 길이 값, 또는 다운링크 제어 정보의 미리 설정된 길이 값 중 어느 하나이다.
- [0455] 선택적으로, 제1 정보는 검색 공간들 중 적어도 하나의 우선순위 정보를 포함하고, 프로세서(1503)는 구체적으로 우선순위 정보에 기초하여, 적어도 2개의 검색 공간에서 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0456] 선택적으로, 프로세서(1503)는 또한 검색 공간들의 타입들에 관한 정보, 검색 공간들의 기간들, 검색 공간들의 서브캐리어 간격 정보, 검색 공간들에 의해 점유된 심볼들에 관한 정보, 또는 슬롯에서 검색 공간들의 시작 위치들에 관한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 검색 공간들의 우선순위들을 결정하도록 구성된다.
- [0457] 선택적으로, 제1 정보는 다운링크 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보를 포함하고, 프로세서(1503)는 구체적으로 다운링크 제어 정보의 길이가 정렬된다는 것을 제1 정보가 표시할 때, 적어도 2개의 검색 공간에서 정렬된 다운링크 제어 정보를 전송하도록 구성된다.

- [0458] 선택적으로, 다운로드 제어 정보의 길이 정렬 상태 정보는 다운로드 제어 정보의 길이가 다운로드 제어 정보에서 최대 길이를 갖는 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하거나 룰백 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이가 구성 포맷의 다운로드 제어 정보의 길이와 정렬되는 것을 표시하는데 사용된다.
- [0459] 선택적으로, 네트워크 디바이스는:
- [0460] 제1 정보를 단말 디바이스에 전송하도록 구성되는 트랜시버(1501)를 추가로 포함한다.
- [0461] 선택적으로, 프로세서(1503)는 또한 적어도 2개의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 의해 수행될 필요가 있는 총 최대 블라인드 검출 횟수가 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수보다 크다고 결정하도록 구성된다.
- [0462] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 후보 위치 정보를 포함하고, 프로세서(1503)는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 후보 위치 정보에 의해 표시된 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0463] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 검색 공간 정보를 포함하고, 프로세서(1503)는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 검색 공간 정보에 의해 표시된 미리 설정된 검색 공간에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0464] 선택적으로, 제1 정보는 미리 설정된 집성 레벨에 관한 정보를 포함하고, 프로세서(1503)는 구체적으로 적어도 2개의 검색 공간에서의 미리 설정된 집성 레벨의 후보 위치에서 다운로드 제어 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0465] 본 출원의 실시예들의 다른 양태는 전술한 실시예에서의 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성되고, 동일하거나 유사한 기술적 특징 및 기술적 효과를 갖는 네트워크측 디바이스를 추가로 제공한다. 도 15에 도시된 바와 같이, 네트워크 디바이스는:
- [0466] 단말 디바이스에 의해 지원되고 단말 디바이스로부터의 것인 최대 블라인드 검출 횟수를 수신하도록 구성되는 트랜시버(1501); 및
- [0467] 최대 블라인드 검출 횟수 및 단말 디바이스에 대한 네트워크 디바이스에 의해 구성된 검색 공간의 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되는 프로세서(1503)를 포함한다.
- [0468] 선택적으로, 검색 공간 구성 정보는:
- [0469] 서브캐리어 간격 정보, 슬롯 타입 정보, 심볼 수량 정보, 대역폭 정보, 리소스 블록 수량 정보, 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 바인딩된 리소스 엘리먼트 그룹 수량 정보, 제어 채널 엘리먼트 수량 정보, 검색 공간의 타입 정보, 검색 공간에 포함된 집성 레벨들의 타입 정보, 검색 공간에서 다운로드 제어 정보의 길이 타입 정보, 소형 슬롯 표시 정보, 또는 집성된 슬롯에 포함된 슬롯들의 수량에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0470] 선택적으로, 프로세서(1503)는 구체적으로 최대 블라인드 검출 횟수, 구성 정보, 및 단말 디바이스의 다중 안테나 구성 정보에 기초하여, 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성되고, 다중 안테나 구성 정보는 안테나들의 수량, 코드워드들의 수량, 및 계층들의 수량 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0471] 선택적으로, 프로세서(1503)는 구체적으로: 최대 블라인드 검출 횟수, 단말 디바이스가 청취할 필요가 있는 빔들 및/또는 송신 포인트들의 수량, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 빔 및/또는 송신 포인트 상의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0472] 선택적으로, 프로세서(1503)는 구체적으로: 최대 블라인드 검출 횟수, 집성된 캐리어들의 수량에 관한 정보, 및 구성 정보에 기초하여, 각각의 캐리어 상의 검색 공간 내의 단말 디바이스에 대한 최대 블라인드 검출 횟수를 결정하도록 구성된다.
- [0473] 본 출원의 실시예는 프로그램을 추가로 제공한다. 프로그램은 프로세서에 의해 실행될 때, 전술한 실시예에서의 단말 디바이스 측에서 다운로드 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성된다. 본 출원의 실시예는 또한 전술한 프로그램을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 같은 프로그램 제품을 제공한다. 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 추가로 제공한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장한다. 컴퓨터 상에서 명령어가 실행될 때, 컴퓨터는 전술한 실시예에서의 단말 디바이스 측에서 다운로드 제어 정보 송신 방법을 수행할 수 있게 된다.

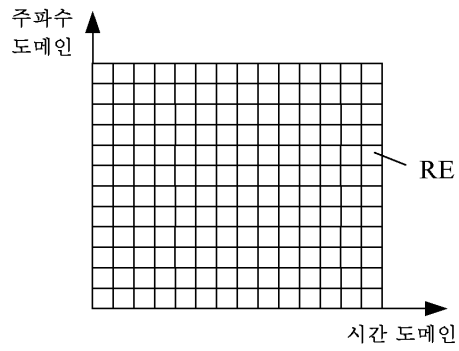
- [0474] 본 출원의 실시예는 프로그램을 추가로 제공한다. 프로그램은 프로세서에 의해 실행될 때, 전술한 실시예에서의 단말 디바이스 측에서 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성된다. 본 출원의 실시예는 또한 전술한 프로그램을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 같은 프로그램 제품을 제공한다. 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 추가로 제공한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장한다. 컴퓨터 상에서 명령어가 실행될 때, 컴퓨터는 전술한 실시예에서의 단말 디바이스 측에서 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행할 수 있게 된다.
- [0475] 본 출원의 실시예는 프로그램을 추가로 제공한다. 프로그램은 프로세서에 의해 실행될 때, 전술한 실시예에서의 네트워크 디바이스 측에서의 다운로드 제어 정보 송신 방법을 수행하도록 구성된다. 본 출원의 실시예는 또한 전술한 프로그램을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 같은 프로그램 제품을 제공한다. 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 추가로 제공한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장한다. 컴퓨터 상에서 명령어가 실행될 때, 컴퓨터는 전술한 실시예에서의 네트워크 디바이스 측에서 다운로드 제어 정보 송신 방법을 수행할 수 있게 된다.
- [0476] 본 출원의 실시예는 프로그램을 추가로 제공한다. 프로그램은 프로세서에 의해 실행될 때, 전술한 실시예에서의 네트워크 디바이스 측에서 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행하도록 구성된다. 본 출원의 실시예는 또한 전술한 프로그램을 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체와 같은 프로그램 제품을 제공한다. 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 추가로 제공한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어를 저장한다. 컴퓨터 상에서 명령어가 실행될 때, 컴퓨터는 전술한 실시예에서의 네트워크 디바이스 측에서 블라인드 검출 횟수를 획득하기 위한 방법을 수행할 수 있게 된다.
- [0477] 또한, 전술한 네트워크 디바이스와 단말 디바이스의 모듈 분할은 단지 논리적 기능 분할이며 실제 구현에서는 다른 분할일 수 있다는 점이 주목되어야 한다. 예를 들어, 복수의 유닛 또는 컴포넌트가 결합되거나 다른 시스템에 통합되거나, 일부 특징이 무시되거나 수행되지 않을 수 있다. 또한, 표시되거나 논의된 상호 결합 또는 직접 결합 또는 통신 접속은 일부 인터페이스를 사용하여 구현될 수 있다. 장치들 또는 유닛들 사이의 간접 결합들 또는 통신 접속들은 전기, 기계, 또는 다른 형태로 구현될 수 있다.
- [0478] 별도의 요소로서 설명된 유닛은 물리적으로 분리될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있고, 유닛으로서 표시된 요소는 물리적 유닛일 수도 있고 아닐 수도 있으며, 한 위치에 위치할 수 있거나 또는 복수의 네트워크 유닛 상에 분산될 수 있다. 유닛들의 일부 또는 전부는 실시예들의 해결책들의 목적들을 달성하기 위해 실제 요건들에 기초하여 선택될 수 있다.
- [0479] 또한, 본 출원의 기능적 유닛들은 하나의 처리 유닛 내로 통합될 수 있거나, 유닛들 각각은 단독으로 물리적으로 존재할 수 있고, 또는 2개 이상의 유닛이 하나의 유닛 내로 통합된다. 통합된 유닛은 하드웨어의 형태로 구현될 수 있거나, 또는 소프트웨어 기능 유닛에 더하여 하드웨어의 형태로 구현될 수 있다.
- [0480] 마지막으로, 전술한 실시예들은 본 발명을 제한하기 위해서가 아니라, 본 발명의 기술적 해결책들을 설명하기 위해서 의도되는 것일 뿐이라는 점이 주목되어야 한다. 본 발명이 전술한 실시예들을 참조하여 상세하게 설명되었지만, 본 기술 분야의 통상의 기술자는 본 발명의 실시예들의 기술적 해결책들의 범위를 벗어나지 않고, 전술한 실시예들에 설명된 기술적 해결책들을 수정할 수 있고, 또는 그 일부 또는 모든 기술적 특징에 대해 동일한 대체를 행할 수 있다는 것을 이해해야 한다.

도면

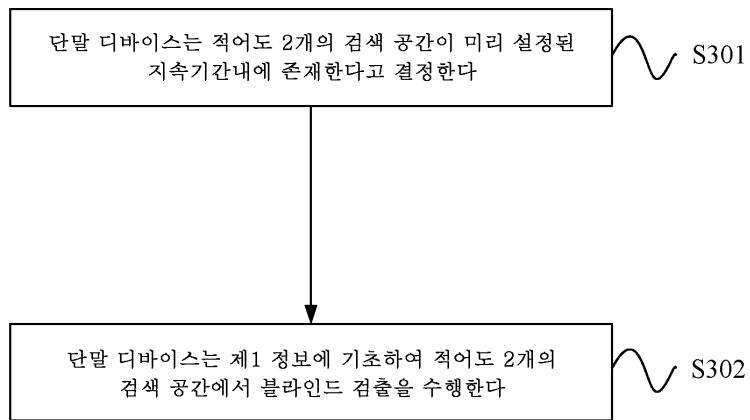
도면1



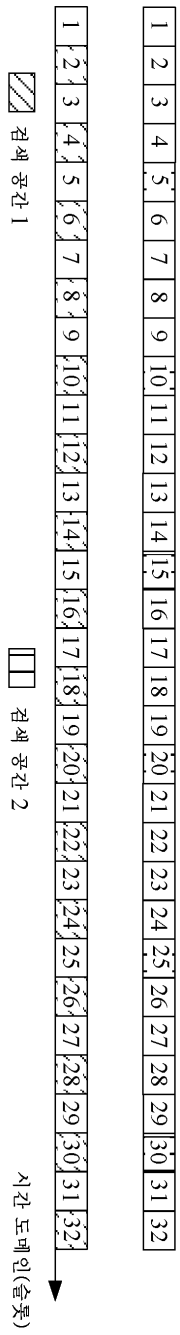
도면2



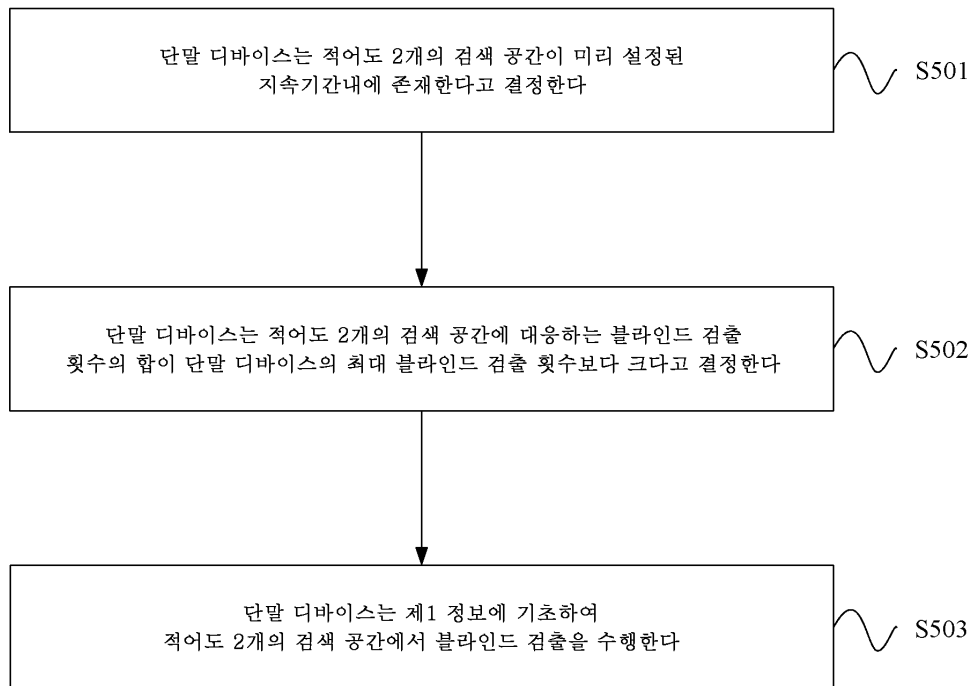
도면3



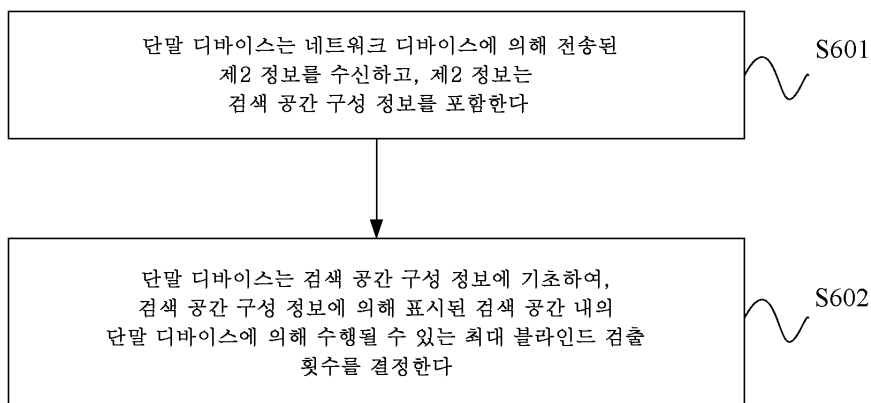
도면4



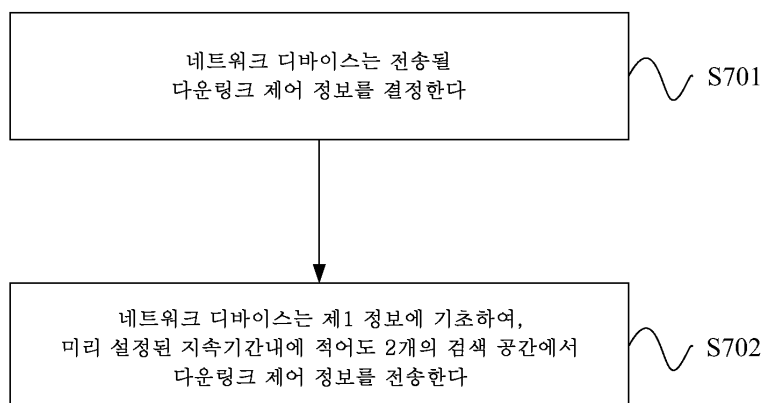
도면5



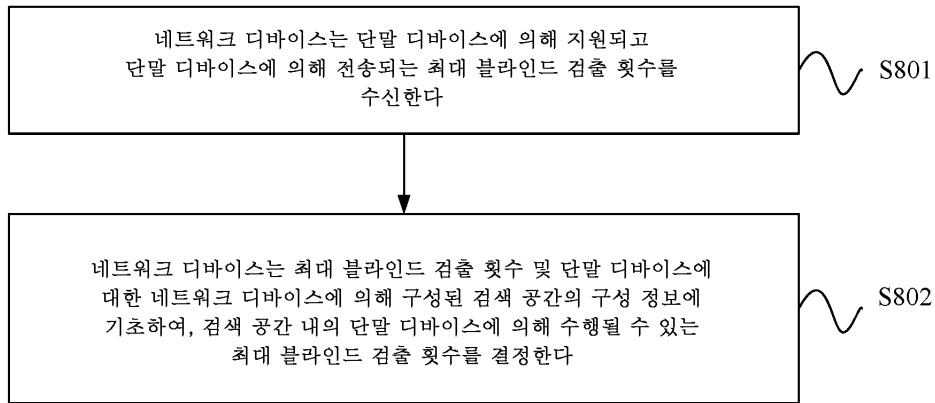
도면6



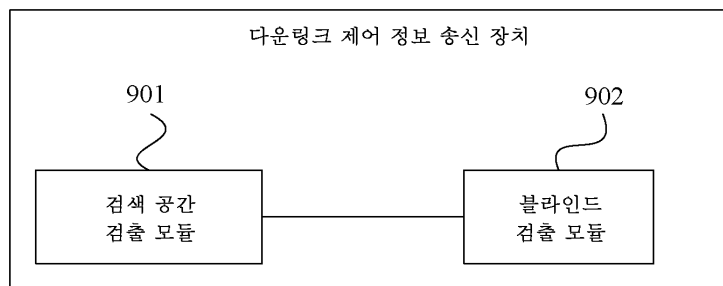
도면7



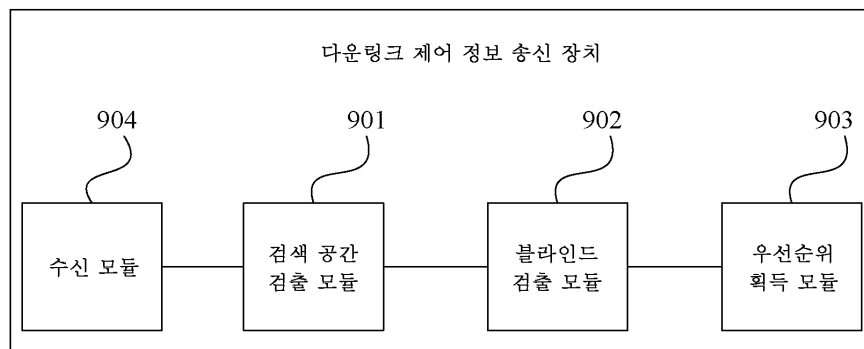
도면8



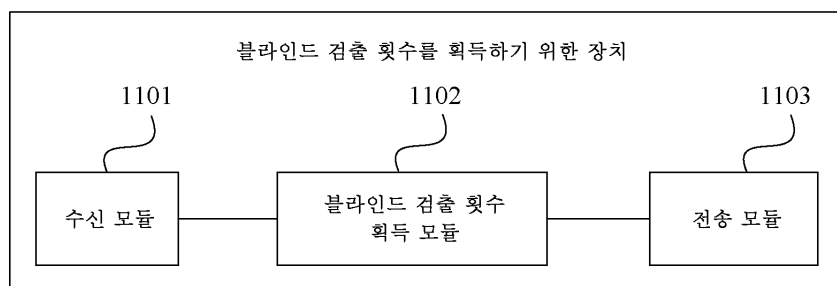
도면9



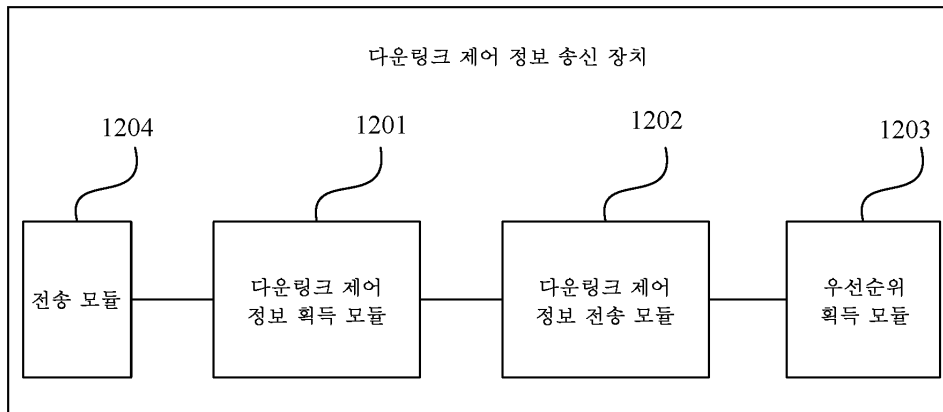
도면10



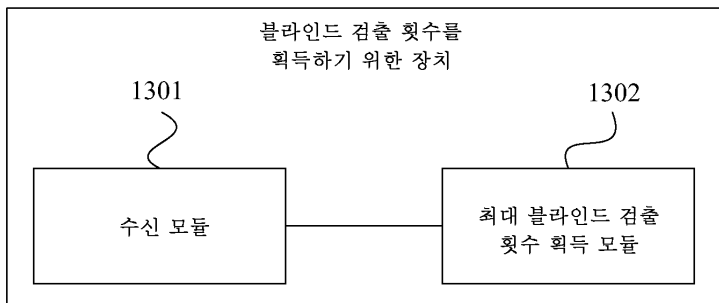
도면11



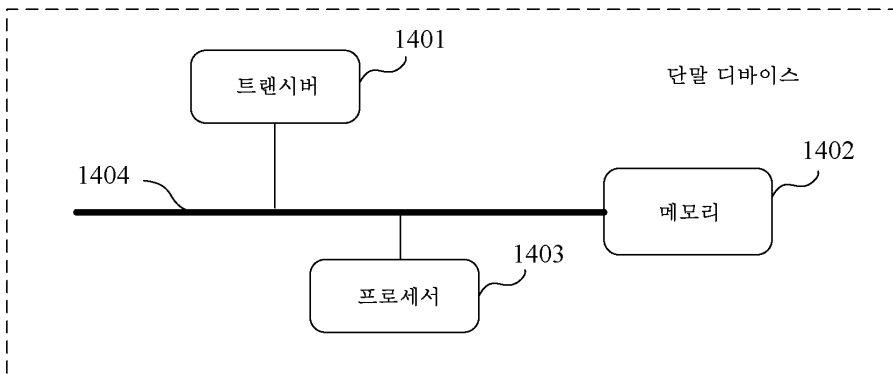
도면12



도면13



도면14



도면15

