



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0124251
(43) 공개일자 2022년09월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 5/00 (2006.01) H04L 1/18 (2006.01)
H04W 4/40 (2018.01)
- (52) CPC특허분류
H04L 5/0055 (2013.01)
H04L 1/1812 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7027558
- (22) 출원일자(국제) 2021년01월19일
심사청구일자 2022년08월10일
- (85) 번역문제출일자 2022년08월09일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2021/072729
- (87) 국제공개번호 WO 2021/147864
국제공개일자 2021년07월29일
- (30) 우선권주장
202010066291.X 2020년01월20일 중국(CN)

- (71) 출원인
비보 모바일 커뮤니케이션 컴퍼니 리미티드
중국 광둥 등관 창'안 비보 로드 1 (우편번호:
523863)
- (72) 발명자
류 쓰치
중국 광둥 등관 창'안 징하이 이스트 로드 168호
(우편번호: 523863)
- 지 쯔차오
중국 광둥 등관 창'안 징하이 이스트 로드 168호
(우편번호: 523863)
- (74) 대리인
특허법인명인

전체 청구항 수 : 총 78 항

(54) 발명의 명칭 **사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법 및 통신기기**

(57) 요약

본 발명의 실시예는 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법 및 통신기기를 개시한다. 상기 방법은, 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함하되, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 타겟 시간간격은 타겟 상향링크 채널과 타겟 PSFCH 간의 간격이다.

대표도 - 도1

타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하되, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 타겟 시간간격은 타겟 상향링크 채널과 타겟 PSFCH 간의 간격임

101

(52) CPC특허분류

H04L 5/0007 (2013.01)

H04W 4/40 (2020.05)

명세서

청구범위

청구항 1

통신기기에 적용되는 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에 있어서,

타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하 이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함하되, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합은 타 겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 상기 타겟 시간간격은 상기 타겟 상향링크 채널과 PSFCH 간의 간격인 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하 이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계는,

상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제1 개수의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결 정하기 위한 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 개수는 PSFCH 밀도와 관련되는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 개수의 값은 상기 PSFCH 밀도의 값과 동일한 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 제1 개수는 타겟 부반송파 간격(SCS)과 관련되며, 상기 타겟 SCS는 사이드링크 부반송파 간격(SL SCS) 및 에어 인터페이스 부반송파 간격(Uu SCS) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정 보를 결정하기 위한 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 타겟 SCS가 SL SCS 및 Uu SCS를 포함하는 경우, 상기 제1 개수의 값은,

상기 제1 개수의 값=SL SCS/Uu SCS;

상기 제1 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times \lceil SL SCS/Uu SCS/상기 PSFCH 밀도의 값 \rceil ;

상기 제1 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times \lfloor SL SCS/Uu SCS/상기 PSFCH 밀도의 값 \rfloor ;

상기 제1 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times SL SCS/Uu SCS 중 하나를 기반으로 결정되는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 타겟 시간간격에 대응하는 시간영역 위치를 결정하는 단계;

각 시간영역 위치에 따라 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합을 결정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하는 단계를 더 포함하되, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합은 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합의 부분집합인 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제1 PSFCH 자원을 포함하고, 상기 제1 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하는 시간영역 위치와 대응되는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하는 단계는,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 상기 제1 PSFCH 자원을 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제2 PSFCH 자원을 포함하고, 상기 제2 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하지 않는 시간영역 위치와 대응되는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하는 단계는,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 상기 제2 PSFCH 자원을 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계는,

상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 상기 제2 PSFCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 모두 확인응답(ACK)

정보 및 부정 확인응답(NACK) 정보 중 하나로 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 14

제1항에 있어서,

타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계는,

상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함하되, 상기 제1 사이드링크 채널 자원은 물리적 사이드링크 공유 채널(PSSCH) 자원 및 물리적 사이드링크 제어 채널(PSCCH) 자원 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 개수는 PSFCH 밀도와 관련되는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제2 개수의 값은 상기 PSFCH 밀도의 값과 동일한 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 제2 개수는 타겟 부반송파 간격(SCS)과 관련되며, 상기 타겟 SCS는 SL SCS 및 Uu SCS 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 타겟 SCS가 SL SCS 및 Uu SCS를 포함하는 경우, 상기 제2 개수의 값은,

상기 제2 개수의 값=SL SCS/Uu SCS;

상기 제2 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값× $\lfloor \text{SL SCS/Uu SCS/상기 PSFCH 밀도의 값} \rfloor$;

상기 제2 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값× $\lfloor \text{SL SCS/Uu SCS/상기 PSFCH 밀도의 값} \rfloor$;

상기 제2 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값×SL SCS/Uu SCS 중 하나를 기반으로 결정되는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는,

상기 제1 사이드링크 채널 자원이 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하기 위해 사용되는 경우, 상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 상기 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 20

제14항에 있어서,

상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는,

제1 사전설정된 조건을 충족하는 경우, 상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보로 설정하는 단계를 포함하되,

여기서 상기 제1 사전설정된 조건은,

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 브로드캐스트 메시지를 전송하는 데 사용됨;

상기 제1 사이드링크 채널에 대응하는 사이드링크 제어 정보는 SL HARQ 피드백 정보를 피드백하지 않음을 지시함;

SL HARQ 피드백 정보를 피드백하지 않도록 사전구성되거나 네트워크 장비에 의해 구성됨;

SL HARQ 피드백은 활성화되지 않음;

멀티캐스트 option-1 모드를 채택하여 HARQ 피드백을 수행하고, 상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 NACK 정보가 수신되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 승인이 구성되고 사용되지 않은 자원에 속함; 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 21

제14항에 있어서,

상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는,

제2 사전설정된 조건을 충족하는 경우, 상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 NACK 정보로 설정하는 단계를 포함하되,

여기서 상기 제2 사전설정된 조건은,

상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보가 수신되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSFCH가 수신되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원을 스케줄링하기 위한 제2 시그널링이 검출되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하는 데 사용되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 선점됨;

상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 전송은 폐기되거나 포기되거나 취소됨;

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하는 데 사용되고, 상기 제1 사이드링크 채널에 대응하는 제3 시그널링은 상기 타겟 시간영역 위치 이외의 기타 시간영역 위치에 대응하는 상향링크 채널에서 SL HARQ 피드백을 수행하도록 지시함; 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 22

제14항에 있어서,

상기 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원이 동일한 전송 블록(TB)을 전송하거나 PSSCH를 반복적으로 전송하는 데 사용되는 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원을 포함하는 경우, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는,

상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하는 단계;

상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원 중의 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대해, 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하는 단계;

상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원을 제외한 나머지 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대해, 상기 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보 및 NACK 정보 중 하나로 설정하는 단계;

상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하고, 상기 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보 및 NACK 정보 중 하나로 설정하는 단계;

상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 사전설정된 위치에 위치한 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정하는 단계 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 23

제1항에 있어서,

상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원은 제5 개수의 SL HARQ 피드백 주파수영역 비트에 대응하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 제5 개수는,

각 제2 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSSCH 자원 블록(RB) 개수 - 상기 제2 사이드링크 채널 자원은 PSSCH 자원 및 PSCCH 자원 중 적어도 하나를 포함함 - ;

각 제2 사이드링크 채널 자원 상의 서브채널 개수;

각 제2 사이드링크 채널 자원에서 전송 또는 복조에 사용되는 해당 최대 PSSCH 개수;

적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 PSSCH RB 개수 또는 서브채널 개수 - 상기 타겟 주파수영역 자원은 서브채널, 자원풀 또는 대역폭 부분(BWP)을 포함함 - ; 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 25

제23항에 있어서,

상기 제5 개수는,

각 제2 사이드링크 채널 자원 또는 슬롯(slot) 또는 스패(span)에서 전송, 블라인드 검출, 검출 또는 복조에 사용되는 최대 사이드링크 제어 정보(SCI) 개수 또는 최대 PSCCH 자원 개수;

적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 SCI 개수 또는 PSCCH 자원 개수 - 상기 타겟 주파수영역 자원은 서브채널, 자원풀 또는 대역폭 부분(BWP)을 포함함 - ;

적어도 하나의 상기 타겟 주파수영역 자원 내의 최대 SCI 개수 또는 최대 PSCCH 자원 개수;

각 제2 사이드링크 채널 자원 또는 slot 또는 span 상의 SCI 개수 또는 PSCCH 자원 개수; 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 26

제23항에 있어서,
 상기 제5 개수는,
 최대 PSFCH 전송 자원 개수;
 최대 PSFCH 전송 RB 개수; 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 27

제23항에 있어서,
 상기 제5 개수는,
 하나의 자원풀 내의 PSFCH RB 개수;
 적어도 두 개의 자원풀에 대응하는 각 PSFCH RB 개수 중의 최대값;
 하나의 자원풀의 서브채널에 있는 RB 개수;
 적어도 두 개의 자원풀의 서브채널에 대응하는 각 RB 개수 중의 최대값;
 하나의 자원풀의 서브채널에 있는 PSFCH RB 개수;
 적어도 두 개의 자원풀의 서브채널에 대응하는 각 PSFCH RB 개수 중의 최대값;
 BWP에 포함된 RB 개수;
 BWP에 포함된 PSFCH RB 개수; 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 28

제23항에 있어서,
 상기 제5 개수는,
 각 제2 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSFCH RB 개수를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 29

제1항에 있어서,
 SL은 제6 개수의 반송파에 대응하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 30

제1항에 있어서,
 단말 장비와 연관된 PSFCH RB 개수는 제7 개수인 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 31

제1항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,
 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계는,
 단말 장비 차원, 반송파 차원, 시간영역 차원 및 주파수영역 차원 중 적어도 하나에 따라 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 비트를 캐스케이드하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함하는 것을

특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 32

제1항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널은 적어도 하나의 타겟 자원과 연관되며, 여기서 상기 타겟 자원은 자원풀, 서브채널, 대역폭 부분(BWP) 또는 반송파를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널이 상기 적어도 하나의 타겟 자원과 연관되는 방식은,

상기 타겟 상향링크 채널은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 자원 집합은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 포맷은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 시퀀스는 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 주파수영역 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 시간영역 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 주파수 호핑 패턴은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 34

제32항 또는 제33항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널은 타겟 사이드링크 채널 자원과 연관되고, 상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 PSFCH 자원, 물리적 사이드링크 공유 채널(PSSCH) 자원 및 물리적 사이드링크 제어 채널(PSCCH) 자원 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원을 포함하는 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원에 대응하는 모든 SL HARQ 피드백 정보는 모두 확인응답(ACK) 정보 및 부정 확인응답(NACK) 정보 중 하나인 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 37

제34항에 있어서,

상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 내의 자원인 것을 특징으로 하는, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법.

청구항 38

통신기기에 있어서,

타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하도록 구성된 결정부를 포함하되, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 상기 타겟 시간간격은 상기 타겟 상향링크 채널과 PSFCH 간의 간격인 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 39

제38항에 있어서,

상기 결정부는, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제1 개수의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 제1 개수는 PSFCH 밀도와 관련되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 41

제40항에 있어서,

상기 제1 개수의 값은 상기 PSFCH 밀도의 값과 동일한 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 42

제39항에 있어서,

상기 제1 개수는 타겟 부반송파 간격(SCS)과 관련되며, 상기 타겟 SCS는 사이드링크 부반송파 간격(SL SCS) 및 에어 인터페이스 부반송파 간격(Uu SCS) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 타겟 SCS가 SL SCS 및 Uu SCS를 포함하는 경우, 상기 제1 개수의 값은,

상기 제1 개수의 값=SL SCS/Uu SCS;

상기 제1 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times \lceil SL SCS/Uu SCS/상기 PSFCH 밀도의 값 \rceil ;

상기 제1 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times \lfloor SL SCS/Uu SCS/상기 PSFCH 밀도의 값 \rfloor ;

상기 제1 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times SL SCS/Uu SCS 중 하나를 기반으로 결정되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 44

제38항에 있어서,

상기 결정부는 또한, 상기 타겟 시간간격에 대응하는 시간영역 위치를 결정하고, 각 시간영역 위치에 따라 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합을 결정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 45

제44항에 있어서,

상기 결정부는 또한, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하도록 구성되며, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합은 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합의 부분집합인 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 46

제45항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제1 PSFCH 자원을 포함하고, 상기 제1 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하는 시간영역 위치와 대응되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 47

제46항에 있어서,

상기 결정부는 또한, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 상기 제1 PSFCH 자원을 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 48

제45항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제2 PSFCH 자원을 포함하고, 상기 제2 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하지 않는 시간영역 위치와 대응되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 49

제48항에 있어서,

상기 결정부는 또한, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 상기 제2 PSFCH 자원을 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 50

제49항에 있어서,

상기 결정부는, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 상기 제2 PSFCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 모두 확인응답(ACK) 정보 및 부정 확인응답(NACK) 정보 중 하나로 결정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 51

제38항에 있어서,

상기 결정부는, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하도록 구성되며, 상기 제1 사이드링크 채널 자원은 물리적 사이드링크 공유 채널(PSSCH) 자원 및 물리적 사이드링크 제어 채널(PSCCH) 자원 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 52

제51항에 있어서,

상기 제2 개수는 PSFCH 밀도와 관련되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 53

제52항에 있어서,

상기 제2 개수의 값은 상기 PSFCH 밀도의 값과 동일한 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 54

제51항에 있어서,

상기 제2 개수는 타겟 부반송파 간격(SCS)과 관련되며, 상기 타겟 SCS는 SL SCS 및 Uu SCS 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 55

제54항에 있어서,

상기 타겟 SCS가 SL SCS 및 Uu SCS를 포함하는 경우, 상기 제2 개수의 값은,

상기 제2 개수의 값=SL SCS/Uu SCS;

상기 제2 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times \lceil SL SCS/Uu SCS/상기 PSFCH 밀도의 값 \rceil ;

상기 제2 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times \lfloor SL SCS/Uu SCS/상기 PSFCH 밀도의 값 \rfloor ;

상기 제2 개수의 값=상기 PSFCH 밀도의 값 \times SL SCS/Uu SCS 중 하나를 기반으로 결정되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 56

제51항에 있어서,

상기 결정부는, 상기 제1 사이드링크 채널 자원이 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하기 위해 사용되는 경우, 상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 상기 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 57

제51항에 있어서,

상기 결정부는, 제1 사전설정된 조건을 충족하는 경우, 상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보로 설정하도록 구성되며,

여기서 상기 제1 사전설정된 조건은,

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 브로드캐스트 메시지를 전송하는 데 사용됨;

상기 제1 사이드링크 채널에 대응하는 사이드링크 제어 정보는 SL HARQ 피드백 정보를 피드백하지 않음을 지시함;

SL HARQ 피드백 정보를 피드백하지 않도록 사전구성되거나 네트워크 장비에 의해 구성됨;

SL HARQ 피드백은 활성화되지 않음;

멀티캐스트 option-1 모드를 채택하여 HARQ 피드백을 수행하고, 상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 NACK 정보가 수신되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 승인이 구성되고 사용되지 않은 자원에 속함; 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 58

제51항에 있어서,

상기 결정부는, 제2 사전설정된 조건을 충족하는 경우, 상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 NACK 정보로 설정하도록 구성되며,

여기서 상기 제2 사전설정된 조건은,

상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보가 수신되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSFCH가 수신되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원을 스케줄링하기 위한 제2 시그널링이 검출되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하는 데 사용되지 않음;

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 선점됨;

상기 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 전송은 폐기되거나 포기되거나 취소됨;

상기 제1 사이드링크 채널 자원은 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하는 데 사용되고, 상기 제1 사이드링크 채널에 대응하는 제3 시그널링은 상기 타겟 시간영역 위치 이외의 기타 시간영역 위치에 대응하는 상향링크 채널에서 SL HARQ 피드백을 수행하도록 지시함; 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 59

제51항에 있어서,

상기 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원이 동일한 전송 블록(TB)을 전송하거나 PSSCH를 반복적으로 전송하는 데 사용되는 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원을 포함하는 경우, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 것은,

상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하는 것;

상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원 중의 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대해, 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하는 것;

상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원을 제외한 나머지 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대해, 상기 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보 및 NACK 정보 중 하나로 설정하는 것;

상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하고, 상기 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보 및 NACK 정보 중 하나로 설정하는 것;

상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 사전설정된 위치에 위치한 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정하는 것 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 60

제38항에 있어서,

상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원은 제5 개수의 SL HARQ 피드백 주파수영역 비트에 대응하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 61

제60항에 있어서,

상기 제5 개수는,

각 제2 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSSCH 자원 블록(RB) 개수 - 상기 제2 사이드링크 채널 자원은 PSSCH 자원 및 PSCCH 자원 중 적어도 하나를 포함함 - ;

각 제2 사이드링크 채널 자원 상의 서브채널 개수;

각 제2 사이드링크 채널 자원에서 전송 또는 복조에 사용되는 해당 최대 PSSCH 개수;

적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 PSSCH RB 개수 또는 서브채널 개수 - 상기 타겟 주파수영역 자원은 서브채널, 자원풀 또는 대역폭 부분(BWP)을 포함함 - ; 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 62

제60항에 있어서,

상기 제5 개수는,

각 제2 사이드링크 채널 자원 또는 슬롯(slot) 또는 스패(span)에서 전송, 블라인드 검출, 검출 또는 복조에 사용되는 최대 사이드링크 제어 정보(SCI) 개수 또는 최대 PSCCH 자원 개수;

적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 SCI 개수 또는 PSCCH 자원 개수 - 상기 타겟 주파수영역 자원은 서브 채널, 자원풀 또는 대역폭 부분(BWP)을 포함함 - ;

적어도 하나의 상기 타겟 주파수영역 자원 내의 최대 SCI 개수 또는 최대 PSCCH 자원 개수;

각 제2 사이드링크 채널 자원 또는 slot 또는 span 상의 SCI 개수 또는 PSCCH 자원 개수; 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 63

제60항에 있어서,

상기 제5 개수는,

최대 PSFCH 전송 자원 개수;

최대 PSFCH 전송 RB 개수; 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 64

제60항에 있어서,

상기 제5 개수는,

하나의 자원풀 내의 PSFCH RB 개수;

적어도 두 개의 자원풀에 대응하는 각 PSFCH RB 개수 중의 최대값;

하나의 자원풀의 서브채널에 있는 RB 개수;

적어도 두 개의 자원풀의 서브채널에 대응하는 각 RB 개수 중의 최대값;

하나의 자원풀의 서브채널에 있는 PSFCH RB 개수;

적어도 두 개의 자원풀의 서브채널에 대응하는 각 PSFCH RB 개수 중의 최대값;

BWP에 포함된 RB 개수;

BWP에 포함된 PSFCH RB 개수; 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 65

제60항에 있어서,

상기 제5 개수는,

각 제2 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSFCH RB 개수를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 66

제38항에 있어서,

SL은 제6 개수의 반송파에 대응하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 67

제38항에 있어서,

단말 장비와 연관된 PSFCH RB 개수는 제7 개수인 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 68

제38항 내지 제67항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 결정부는, 단말 장비 차원, 반송파 차원, 시간영역 차원 및 주파수영역 차원 중 적어도 하나에 따라 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 비트를 캐스캐이드하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 69

제38항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널은 적어도 하나의 타겟 자원과 연관되며, 여기서 상기 타겟 자원은 자원풀, 서브채널, 대역폭 부분(BWP) 또는 반송파를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 70

제69항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널이 상기 적어도 하나의 타겟 자원과 연관되는 방식은,

상기 타겟 상향링크 채널은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 자원 집합은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 포맷은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 시퀀스는 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 주파수영역 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 시간영역 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨;

상기 타겟 상향링크 채널의 주파수 호핑 패턴은 상기 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 71

제69항 또는 제70항에 있어서,

상기 타겟 상향링크 채널은 타겟 사이드링크 채널 자원과 연관되고, 상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 PSFCH 자원, 물리적 사이드링크 공유 채널(PSSCH) 자원 및 물리적 사이드링크 제어 채널(PSCCH) 자원 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 72

제71항에 있어서,

상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원을 포함하는 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 73

제72항에 있어서,

상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원에 대응하는 모든 SL HARQ 피드백 정보는 모두 확인응답(ACK) 정보 및 부정 확인응답(NACK) 정보 중 하나인 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 74

제71항에 있어서,

상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 내의 자원인 것을 특징으로 하는, 통신기기.

청구항 75

메모리, 프로세서, 및 상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에서 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램을 포함하며, 상기 컴퓨터 프로그램이 상기 프로세서에 의해 실행될 때 제1항 내지 제37항 중 어느 한 항에 의한 방법의 단계를 구현하는 것을 특징으로 하는 통신기기.

청구항 76

컴퓨터 프로그램이 저장되어 있고, 상기 컴퓨터 프로그램이 상기 프로세서에 의해 실행될 때 제1항 내지 제37항 중 어느 한 항에 의한 방법의 단계를 구현하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 77

적어도 하나의 프로세서에 의해 실행됨으로써 제1항 내지 제37항 중 어느 한 항에 의한 방법의 단계를 구현하는 것을 특징으로 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항 78

제1항 내지 제37항 중 어느 한 항에 의한 방법을 수행하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 통신기기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] [관련 출원에 대한 참조]

[0002] 본 출원은 2020년 1월 20일 중국에 제출된 중국 특허 출원 제202010066291.X호의 우선권을 주장하며, 그 전체 내용을 본 출원에 원용한다.

[0003] [기술분야]

[0004] 본 개시는 통신 기술분야에 관한 것으로, 특히 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법 및 통신기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 현재 엔알(New Radio, NR) 이동 통신 시스템(NR 시스템으로 약칭함)은 사이드링크(Sidelink, SL)(옆 방향 링크라고도 함) 전송을 지원한다. SL 데이터 전송의 신뢰성 및 자원 활용도를 향상시키기 위해 하이브리드 자동 재송 요구(Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) 피드백 메커니즘이 SL 기술에 도입되었다.

[0006] 구체적으로, SL HARQ 피드백 메커니즘의 프로세스는 다음을 포함할 수 있다. SL 수신자는 SL 데이터를 수신한 후 SL의 전송이 성공인지 실패인지를 지시하기 위해 SL HARQ 피드백 정보를 피드백한다. SL 송신자는 SL 상에서 SL HARQ 피드백 정보를 수신한 후 SL 전송의 성공 여부를 알 수 있다. 여기서, SL 사용자는 송신자 또는 수신자일 수 있다. 즉, 동일한 사용자는 상이한 시간 또는 주파수 영역에서 수신 또는 송신을 각각 수행할 수 있다. SL HARQ 피드백 정보는 확인응답(Acknowledgement, ACK) 정보 및 부정 확인응답(Negative Acknowledgement, NACK) 정보를 포함한다.

[0007] 또한, SL 데이터 패킷의 전송은 사용자와 사용자 사이의 SL 상에서 수행될 수 있다. 따라서, 제어 노드는 이 SL 데이터 패킷 전송의 성공 여부를 직접 알 수 없으며, 사용자는 제어 노드가 SL 상의 전송 성공 여부를 확인할 수 있도록 SL HARQ 피드백 정보를 제어 노드에 송신해야 한다.

[0008] 따라서, 사이드링크 상에서 효율적이고 신뢰성이 있는 HARQ 피드백을 구현하여 사이드링크 상의 데이터 전송이 성공적인지 여부를 정확하게 반영하기 위해 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 솔루션이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 실시예에서 해결하고자 하는 기술적 과제 중 하나는 사이드링크 상의 효율적이고 신뢰성 있는 HARQ 피드백을 구현하는 방법이다.

과제의 해결 수단

[0010] 제1 양상에서, 본 발명의 실시예는 통신기기에 적용되는 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법을 제공함에 있어서, 상기 방법은,

[0011] 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함하되, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 상기 타겟 시간간격은 상기 타겟 상향링크 채널과 PSFCH 간의 간격이다.

[0012] 제2 양상에서, 본 발명의 실시예는 통신기기를 제공함에 있어서, 상기 통신기기는,

[0013] 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하도록 구성된 결정부를 포함하되, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 상기 타겟 시간간격은 상기 타겟 상향링크 채널과 PSFCH 간의 간격이다.

[0014] 제3 양상에서, 본 발명의 실시예는 통신기기를 제공함에 있어서, 메모리, 프로세서, 및 상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에서 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램을 포함하되, 상기 컴퓨터 프로그램이 상기 프로세서에 의해 실행될 때 제1 양상에 따른 방법의 단계를 구현한다.

[0015] 제4 양상에서, 본 발명의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 제공함에 있어서, 상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체에는 컴퓨터 프로그램이 저장되어 있고, 상기 컴퓨터 프로그램이 프로세서에 의해 실행될 때 제1 양상에 따른 방법의 단계를 구현한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시예에서, 타겟 상향링크 채널과 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 간의 타겟 시간간격을 통해 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 도출하고, 상기 타겟 상향링크 채널과 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 간의 매핑 관계를 확립할 수 있으므로, 이에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 상기 타겟 상향링크 채널에 매핑시켜 보고할 수 있다. 이와 같이, 사이드링크 상의 효율적이고 신뢰성이 있는 HARQ 피드백이 구현되어 SL HARQ 피드백 정보의 수신자가 사이드링크 상의 데이터 전송 성공 여부를 정확하게 알 수 있으므로, SL 데이터 전송의 신뢰성 및 자원 활용도가 향상된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 본 발명에 대한 이해를 돕기 위해 본 발명의 일부 실시예들이 첨부된 도면에 예시되며, 본 발명의 예시적 실시예 및 이에 대한 설명은 본 발명을 해석하기 위한 것으로 본 발명에 대한 부당한 제한을 구성하지 않는다. 도면에 대해 다음과 같이 간단히 소개한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 일 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법의 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 일 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하기 위한 방법의 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 U_u SCS와 SL SCS가 동일한 시나리오에서 사이드링크 채널 자원의 대응 관계를 나타내는 개략도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 U_u SCS가 SL SCS보다 큰 시나리오에서 사이드링크 채널 자원의 대응 관계를 나타내는 개략도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 U_u SCS가 SL SCS보다 작은 시나리오에서 일 사이드링크 채널 자원의 대응 관계를 나타내는 개략도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 U_u SCS가 SL SCS보다 작은 시나리오에서 다른 일 사이드링크 채널 자원의 대응

관계를 나타내는 개략도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 일 통신기기의 구성도이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 일 단말 장비의 구성도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 일 네트워크 장비의 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시예에 첨부된 도면을 결부하여 본 발명의 실시예의 기술적 솔루션에 대해 명확하고 온전하게 설명하도록 하며, 여기에 설명된 실시예는 본 발명의 모든 실시예가 아니라 일부 실시예에 불과함이 분명하다. 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 실시예에 기초하여 창의적인 노력 없이 얻은 다른 실시예는 모두 본 발명의 보호 범위에 속한다.
- [0019] 본 발명의 기술적 솔루션은 이동통신 글로벌 시스템(Global System of Mobile communication, GSM), 코드분할 다중접속(Code Division Multiple Access, CDMA) 시스템, 광대역 코드분할 다중접속(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 시스템, 일반 패킷 무선 서비스(General Packet Radio Service, GPRS), 롱텀 에블루션/롱텀 에블루션 어드밴스드(Long Term Evolution Advanced, LTE-A), NR 등과 같은 다양한 통신 시스템에 적용될 수 있다.
- [0020] 사용자 단말(UE)은 단말 장비(Mobile Terminal), 모바일 사용자 장비 등으로 지칭될 수도 있으며, 무선 접속망(Radio Access Network, RAN)을 통해 하나 이상의 핵심망과 통신을 할 수 있다. 사용자 장비는 휴대폰(또는 “셀룰러” 전화라고 함)과 같은 단말 장비와 휴대형, 포켓형, 핸드형, 컴퓨터 내장형 또는 차량탑재형 모바일 장치와 같이 단말 장비를 구비한 컴퓨터일 수 있으며, 이들은 무선 접속망과 언어 및/또는 데이터를 교환한다.
- [0021] 네트워크 장비는 기지국으로 지칭될 수도 있으며, GSM 또는 CDMA의 기지국(Base Transceiver Station, BTS)이거나, WCDMA의 기지국(NodeB)이거나, LTE의 진화된 기지국(evolved Node B, eNB 또는 e-NodeB) 및 5G 기지국(gNB)일 수 있다.
- [0022] 본 발명의 실시예에서, NR SL은 3가지 전송 모드인 브로드캐스트, 멀티캐스트 및 유니캐스트를 지원한다. NR SL의 멀티캐스트 전송 모드는 연결 기반의 멀티캐스트와 무연결 기반의 멀티캐스트를 지원한다. 여기서, 연결 기반의 멀티캐스트 모드는 멀티캐스트 UE 사이에 연결이 확립된 시나리오를 의미하고, 무연결 기반의 멀티캐스트 모드는 멀티캐스트 UE가 그룹 내의 다른 UE에 대해 알지 못하고, 연결이 확립되지 않은 시나리오를 의미한다. 멀티캐스트인 경우, 다수의 수신단말이 HARQ 피드백을 수행할 때 2가지 메커니즘을 지원한다.
- [0023] 메커니즘 1(option1 NACK-only 피드백, 또는 무연결 메커니즘(connection-less)): 데이터를 수신했지만 해독할 수 없는 경우에 NACK 정보를 피드백하고, 다른 경우에는 피드백하지 않는다. 이 경우에, 송신단말은 NACK를 수신하지 못하면 수신단말이 해당 데이터를 성공적으로 수신하고 해독한 것으로 간주하며, 이 방식은 무연결 기반의 멀티캐스트 시나리오에 적용된다.
- [0024] 메커니즘 2(option2 ACK/NACK 피드백, 또는 연결 기반의 메커니즘(connection-based)): 해당 데이터를 수신했지만 해독할 수 없거나, 사이드링크 제어 정보(Sidelink Control Information, SCI)를 수신했지만 데이터를 수신하지 못한 경우, NACK 정보를 피드백하고, 해당 데이터를 수신하고 정확히 해독해낸 경우, ACK 정보를 피드백한다. 이 경우에, 송신단말이 특정 수신단말로부터 NACK를 수신하거나 ACK 또는 NACK를 수신하지 못하면, 송신단말은 해당 수신단말 사용자로의 전송이 실패한 것으로 간주한다. 특정 수신단말로부터 ACK를 수신하면, 송신단말은 해당 수신단말 사용자로의 전송이 성공한 것으로 간주한다. 모든 수신단말로부터 ACK를 수신하면, 해당 전송 블록(Transport Block, TB) 전송이 성공한 것으로 간주한다. 이 방식은 연결 기반의 멀티캐스트 시나리오에 적용된다.
- [0025] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 각 실시예에 따른 기술적 솔루션에 대해 상세히 설명할 것이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법이 도시된다. 이 방법은 통신기기에 의해 실행되고, 통신기기는 네트워크 장비 또는 단말 장비일 수 있고, 상기 방법은 다음 단계를 포함한다.
- [0027] 단계 101: 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하되, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격

을 기반으로 결정되고, 타겟 시간간격은 타겟 상향링크 채널과 타겟 PSFCH 간의 간격이다.

- [0028] 선택적으로, 상기 타겟 상향링크 채널은 SL HARQ 피드백 정보를 전송하는 데 사용되고, 물리적 상향링크 제어 채널(Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 또는 물리적 상향링크 공유 채널(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 타겟 상향링크 채널은 네트워크 장비에 의해 할당될 수 있다.
- [0029] 선택적으로, 상기 타겟 상향링크 채널과 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH) 간의 타겟 시간간격은 0slot~15slots와 같은 슬롯(slot) 간격을 포함하며, 해당 간격은 네트워크 장비에 의해 구성되거나 지시될 수 있다. 여기서, 상기 타겟 시간간격의 개수는 하나 이상일 수 있다. 또한, 상기 타겟 상향링크 채널에서 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보의 피드백 위치는 상기 타겟 시간간격에 기초하여 결정될 수 있다. 상기 타겟 시간간격은 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC) 시그널링 또는 하향링크 제어 정보(Downlink Control Information, DCI) 또는 기타 시그널링을 통해 네트워크 장비에 의해 지시될 수 있다.
- [0030] 선택적으로, 일 예시에서, 상기 타겟 시간간격의 시작점은 PSFCH가 위치한 시간영역 자원(예: slot)의 시작점일 수 있고, 종료점은 타겟 상향링크 채널이 위치한 시간영역 자원(예: slot)의 시작점일 수 있다. 상기 타겟 시간간격의 시작점과 종료점은 다른 경우일 수도 있다는 점에 유의해야 한다. 예컨대 타겟 시간간격의 시작점은 PSFCH가 위치한 시간영역 자원(예: slot)의 종료점 또는 PSFCH의 수신시점일 수 있다.
- [0031] 선택적으로, 상기 타겟 시간간격은 에어 인터페이스 부반송파 간격(Uu SCS)에 따라 해석될 수 있다. 여기서, 에어 인터페이스(Uu에서 U는 사용자와 네트워크 간의 인터페이스: User to Network interface를 나타내고, u는 범용: Universal을 나타냄)는 UE와 진화된 범용 지상 무선 접속망(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, EUTRAN) 간의 통신을 구현하는 데 사용되고, 부반송파 간격(Sub-Carrier Spacing, SCS)은 PUCCH SCS 또는 UL SCS로 지칭될 수도 있고, Uu SCS는 PUCCH SCS 또는 상향링크(Uplink) SCS로 지칭될 수도 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [0032] 선택적으로, 상기 SL HARQ 피드백 정보는 ACK 정보 또는 NACK 정보를 포함할 수 있으며, ACK 정보에 대응하는 피드백 비트의 값은 “1”로 설정되고 NACK 정보에 대응하는 피드백 비트의 값은 “0”으로 설정될 수 있거나, ACK 정보에 대응하는 피드백 비트의 값은 “0”으로 설정되고 NACK 정보에 대응하는 피드백 비트의 값은 “1”로 설정될 수 있다. 나아가, 다수의 데이터에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보(예: 다수의 TB에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보)를 동일한 자원 상에서 피드백하여 피드백 복잡도를 낮추는 목적을 달성하기 위해 SL HARQ 피드백 정보는 상기 타겟 상향링크 채널 상에서 SL 코드북의 형태로 전송된다. 여기서, 일 선택적인 구현 방법에서, SL 코드북은 하나의 비트맵(bitmap) 또는 행렬로 표현될 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에서 결정된 SL HARQ 피드백 정보에 기초하여 SL 코드북을 구성하는 방법은 보고, 코딩 복잡도 등 측면에서 사용자의 부담을 줄이고, 코드북 오버헤드를 줄이며, 상향링크 전송을 기반으로 피드백되는 SL HARQ 피드백 정보의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0033] 선택적으로, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원 개수는 하나 이상일 수 있다. 또한, 타겟 PSFCH 자원 집합은 시간영역 자원 집합(예: PSFCH 기회(occasion)의 집합) 또는 다른 차원(예: 주파수영역 차원, 반송파 차원, 단말 장비 즉 사용자 차원 등)의 자원일 수 있다. 즉, 타겟 PSFCH 자원 집합은 다수의 차원에 대응하는 자원의 집합일 수 있다.
- [0034] 본 발명의 실시예에서, 타겟 상향링크 채널과 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 간의 타겟 시간간격을 통해 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 도출하고, 상기 타겟 상향링크 채널과 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 간의 매핑 관계를 확립할 수 있으므로, 이에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 상기 타겟 상향링크 채널에 매핑시켜 보고할 수 있다. 이와 같이, 사이드링크 상의 효율적이고 신뢰성이 있는 HARQ 피드백이 구현되어 SL HARQ 피드백 정보의 수신자가 사이드링크 상의 데이터 전송 성공 여부를 정확하게 알 수 있으므로, SL 데이터 전송의 신뢰성 및 자원 활용도가 향상된다.
- [0035] 선택적으로, 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법의 일 구체적인 실시예에서는 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하기 위해 다음의 단계들을 포함한다.
- [0036] 단계 201: 타겟 시간간격에 대응하는 시간영역 위치를 결정한다.
- [0037] 단계 203: 각 시간영역 위치에 따라 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합을 결정한다.

- [0038] 타겟 시간간격에 기초하여 타겟 상향링크 채널의 피드백 윈도우 즉, 상기 시간영역 위치를 결정할 수 있고, 또한 상기 시간영역 위치 내의 모든 PSFCH 자원을 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 자원으로 결정할 수 있음을 이해할 수 있다.
- [0039] 예를 들어 설명하면, Y2로 타겟 시간간격을 나타내고, slot n으로 타겟 상향링크 채널이 위치한 슬롯 즉, 시간영역 위치를 나타내면, Y2에 대응하는 시간영역 위치는 (n-Y2)에 대응하는 slot을 포함하고, 또한 (n-Y2)에 대응하는 slot에서의 PSFCH 자원(예: PSFCH occasion)은 모두 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 자원에 속할 수 있다.
- [0040] 선택적으로, 상기 slot은 Uu slot일 수 있으며, 이 경우 Y2에 대응하는 Uu slot은 (n-Y2)에 대응하고 SCS가 Uu SCS인 slot이다.
- [0041] 선택적으로, 상기 slot은 SL slot일 수 있으며, 이 경우 Y2에 대응하는 SL slot은 slot(n-Y2)와 중첩되는 하나 이상의 SL slot이다. 예컨대, Uu SCS < 사이드링크 부반송파 간격(SL SCS)인 경우, slot(n-Y2)는 다수의 SL slot에 대응할 수 있다.
- [0042] 단계 205: 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에 기초하여 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하되, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합의 부분집합이다.
- [0043] 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합이 타겟 시간간격을 기반으로 도출된 후, 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에 기초하여 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 얻을 수 있음을 이해해야 한다. 여기서, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합의 부분집합이다. 즉, 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 일부 또는 전부 자원을 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원으로 결정할 수 있다.
- [0044] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에 포함된 자원의 차이에 따라 상기 단계 205는 상이하게 실행될 수 있으며, 아래의 구체적인 실시예에서 설명되는 내용을 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0045] 구체적인 실시예 1
- [0046] 구체적인 실시예 1에서, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제1 PSFCH 자원을 포함하고, 제1 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하는 시간영역 위치와 대응된다.
- [0047] 더 나아가, 구체적인 실시예 1에서, 상기 단계 205는,
- [0048] 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 제1 PSFCH 자원을 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0049] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원은 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에서 실제로 PSFCH 자원을 포함한 시간영역 위치에 대응하는 제1 PSFCH 자원만을 포함할 수 있음을 이해할 수 있다.
- [0050] 구체적인 실시예 2
- [0051] 구체적인 실시예 2에서, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제2 PSFCH 자원을 포함하고, 제2 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하지 않는 시간영역 위치와 대응된다.
- [0052] 선택적으로, 제2 PSFCH 자원은 가상 PSFCH 자원(virtual PSFCH occasion)으로 지칭될 수 있다.
- [0053] 더 나아가, 구체적인 실시예 2에서, 상기 단계 205는,
- [0054] 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 제2 PSFCH 자원을 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0055] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원은 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에서 PSFCH 자원을 포함하지 않는 시간영역 위치에 대응하는 제2 PSFCH 자원만을 포함할 수 있음을 이해할 수 있다.
- [0056] 구체적인 실시예 3
- [0057] 구체적인 실시예 3에서, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제1 PSFCH 자원 및 제2 PSFCH 자원을 포함하고, 제1 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하는 시간영역 위치와 대응되고, 제2 PSFCH 자원은 PSFCH

자원을 포함하지 않는 시간영역 위치와 대응된다.

- [0058] 더 나아가, 구체적인 실시예 3에서, 상기 단계 205는,
- [0059] 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 제1 PSFCH 자원 및 제2 PSFCH 자원을 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0060] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원은 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에서 실제로 PSFCH 자원을 포함한 시간영역 위치에 대응하는 제1 PSFCH 자원 및 PSFCH 자원을 포함하지 않는 시간영역 위치에 대응하는 제2 PSFCH 자원을 포함할 수 있음을 이해할 수 있다.
- [0061] 상기 구체적인 실시예 2 및 구체적인 실시예 3을 종합하면, 타겟 시간간격에 대응하는 시간영역 위치에 PSFCH 자원이 없는 경우, 이 시간영역 위치는 타겟 PSFCH 자원 집합에 속하거나 속하지 않을 수 있음을 알 수 있다.
- [0062] 선택적으로, 상기 구체적인 실시예 2 및 구체적인 실시예 3에서, 상기 단계 101는,
- [0063] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 제2 PSFCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 모두 확인응답(ACK) 정보 및 부정 확인응답(NACK) 정보 중 하나로 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0064] PSFCH 자원을 포함하지 않는 시간영역 위치에 대응하는 하나 이상의 제2 PSFCH 자원인 경우, 이에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 모두 ACK 정보로 결정하거나 NACK 정보로 결정하고, 각 제2 PSFCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트의 값을 모두 ACK 정보에 대응하는 값(예: "1")으로 설정하거나 모두 NACK 정보에 대응하는 값(예: "0")으로 설정할 수 있다.
- [0065] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 단계 101은,
- [0066] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제1 개수의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0067] 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보는 타겟 PSFCH 자원 집합에서 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제1 개수의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 대응하는 값으로 구성될 수 있다.
- [0068] 선택적으로, 상기 제1 개수는 상이한 파라미터를 기반으로 결정될 수 있으며, 이 파라미터는 PSFCH 밀도 및 타겟 부반송파 간격(SCS) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, 타겟 SCS는 SL SCS 및 U_u SCS 중 적어도 하나를 포함한다. 더 나아가, 상기 제1 개수의 결정 방법에 대한 구체적인 실시예는 아래의 내용을 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0069] 구체적인 실시예 1
- [0070] 구체적인 실시예 1에서, 상기 제1 개수는 PSFCH 밀도와 관련된다.
- [0071] 여기서, PSFCH 밀도는 PSFCH 주기로 지칭될 수도 있다. PSFCH 밀도는 SL SCS에 따라 해석될 수 있지만 이에 한정되지 않으며, 이는 PSFCH 밀도의 값과 동일한 개수의 시간영역 위치를 간격으로 하나의 PSFCH 자원이 출현됨을 의미한다. 선택적으로, PSFCH 밀도의 값은 1, 2 또는 4일 수 있다. 예컨대, $N=4$ 인 경우, 일 구현은 4개 sidelink slot마다 하나의 PSFCH 자원이 있는 것이다. N 이 sidelink slot에 대응하는 경우, N 개의 sidelink slot에 대응하는 기회 지속시간은 N 개의 물리적 slot에 대응하는 지속시간보다 크거나 같을 수 있다는 점에 유의해야 한다. 이와 같이, 일부 시간영역 위치에는 PSFCH 자원과 물리적 사이드링크 공유 채널(PhysicalSidelink Share Channel, PSSCH) 자원 및 물리적 사이드링크 제어 채널(PhysicalSidelink Control Channel, PSCCH) 자원 중 적어도 하나와 같은 기타 사이드링크 채널 자원이 포함되고, 일부 시간영역 위치에는 PSSCH 자원 및/또는 PSCCH 자원만 있고 PSFCH 자원은 없다.
- [0072] 선택적으로, 상기 제1 개수의 값은 PSFCH 밀도의 값과 동일하다.
- [0073] 구체적인 실시예 2
- [0074] 구체적인 실시예 2에서, 상기 제1 개수는 타겟 부반송파 간격(SCS)과 관련된다.
- [0075] 선택적으로, 상기 제1 개수의 값은 PSFCH 밀도의 값과 동일하다.
- [0076] 선택적으로, 상기 타겟 SCS가 SL SCS 및 U_u SCS를 포함하는 경우, 상기 제1 개수의 값은 아래의 방식 중 하나에 따라 결정된다.

- [0077] (1) 제1 개수의 값=SL SCS/Uu SCS= $2^{\mu SL-Uu}$. 여기서, μ 의 값은 해당 SL SCS 및 Uu SCS의 값과 관련된다. 예를 들어 설명하면, SL SCS에 대응하는 μ 인 경우, SL SCS=30KHz이면 $\mu=1$ 즉, SL SCS= $15 \times 2^1=15 \times 2^1=30KHz$ 이며, SL SCS=60KHz이면 $\mu=2$ 즉, SL SCS= $15 \times 2^2=15 \times 2^2=60KHz$ 이다. Uu SCS에 대응하는 μ 는 SL SCS에 대응하는 μ 와 유사하므로 여기서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0078] (2) 제1 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 $\times \lceil SL SCS/Uu SCS/PSFCH \text{ 밀도의 값} \rceil$ =PSFCH 밀도의 값 $\times \lceil 2^{\mu SL-Uu}/PSFCH \text{ 밀도의 값} \rceil$. 여기서, 연산자 " $\lceil \cdot \rceil$ "는 올림을 의미하며, ceiling으로 나타낼 수 있다.
- [0079] (3) 제1 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 $\times \lfloor SL SCS/Uu SCS/PSFCH \text{ 밀도의 값} \rfloor$ =PSFCH 밀도의 값 $\times \lfloor 2^{\mu SL-Uu}/PSFCH \text{ 밀도의 값} \rfloor$. 여기서, 연산자 " $\lfloor \cdot \rfloor$ "는 내림을 의미하며, floor로 나타낼 수 있다.
- [0080] (4) 제1 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 $\times SL SCS/Uu SCS=PSFCH \text{ 밀도의 값} \times 2^{\mu SL-Uu}$.
- [0081] 구체적인 실시예 2에서 상기 제1 개수의 값을 결정하기 위한 방법은 시나리오 (1) SL SCS=Uu SCS, (2) SL SCS<Uu SCS, (3) SL SCS>Uu SCS 중 적어도 하나에 적용될 수 있다. 아래와 같이 예를 들어 설명한다.
- [0082] 구체적인 예시 1
- [0083] 구체적인 예시 1에서, Uu SCS=SL SCS=30KHz이고, 도 3을 참조할 수 있다.
- [0084] (1) 타겟 시간간격이 $\{Y2\}=\{1,2,4,8\}$ 이고, K=2 및 PSFCH 밀도 N=4라고 가정하면, $Y2=\{4,8\}$ 의 위치에 PSFCH occasion(즉, PSFCH 자원)이 있으므로, n- $\{4,8\}$ 에 대응하는 시간영역 위치는 PUCCH(즉, 타겟 상향링크 채널)의 피드백 윈도우이다. 또는, 시간영역 위치 slot(n-4)와 slot(n-8) 상의 PSFCH occasion은 PUCCH와 연관된 PSFCH occasion이라고 할 수 있으며, N bit SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응하며, 사용자는 $2 \times N=8\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백한다. 여기서, slot n은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0085] (2) 타겟 시간간격이 $\{Y2\}=\{1,2,4,8\}$ 이고, K=2 및 PSFCH 밀도 N=4라고 가정하면, n- $\{1,2,4,8\}$ 에 대응하는 시간영역 위치는 PUCCH의 피드백 윈도우이다. 또는, 시간영역 위치 slot(n-1), slot(n-2), slot(n-4) 및 slot(n-8) 상의 PSFCH occasion이 PUCCH와 연관된 PSFCH occasion에 속하고, N bit SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응한다고 말할 수 있고, 사용자는 $4 \times N=16\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백하며, 여기서 n-1, n-2는 4bits NACK 정보에 각각 대응한다. n-4 및 n-8에 대응하는 4bits SL HARQ 피드백 정보는 n-4 및 n-8 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0086] 구체적인 예시 2:
- [0087] 구체적인 예시 2에서, Uu SCS>SL SCS이며, 예컨대 Uu SCS=30KHz이고, SL SCS=15KHz이며, 도 4를 참조할 수 있다.
- [0088] (1) 타겟 시간간격이 $\{Y2\}=\{1,2,4,8\}$ 이고, K=2 및 PSFCH 밀도 N=4라고 가정하면, $Y2=\{8\}$ 의 위치에 PSFCH occasion(즉, PSFCH 자원)이 있으므로, n- $\{8\}$ 에 대응하는 시간영역 위치는 PUCCH(즉, 타겟 상향링크 채널)의 피드백 윈도우이다. 또는, 시간영역 위치 slot(n-8) 상의 PSFCH occasion이 PUCCH와 연관된 PSFCH occasion에 속하고, N bit SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응한다고 말할 수 있으며, 사용자는 $1 \times N=4\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백한다. 여기서, slot n은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0089] (2) 타겟 시간간격이 $\{Y2\}=\{1,2,4,8\}$ 이고, K=2 및 PSFCH 밀도 N=4라고 가정하면, n- $\{1,2,4,8\}$ 에 대응하는 시간영역 위치는 PUCCH의 피드백 윈도우이다. 또는, 시간영역 위치 slot(n-1), slot(n-2), slot(n-4) 및 slot(n-8) 상의 PSFCH occasion이 PUCCH와 연관된 PSFCH occasion에 속하고, N bit SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응한다고 말할 수 있고, 사용자는 $4 \times N=16\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백하며, 여기서 n-1, n-2 및 n-4는 4bits NACK 정보에 각각 대응한다. n-8에 대응하는 4bits SL HARQ 피드백 정보는 n-8 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0090] 구체적인 예시 3:
- [0091] 구체적인 예시 3에서, Uu SCS<SL SCS이며, 예컨대 Uu SCS=15KHz이고, SL SCS=30KHz이며, 도 5를 참조할 수 있다.

[0092] (1) 제1 개수 $N1=PSFCH$ 밀도의 값 $\times \lceil SL\ SCS/Uu\ SCS/PSFCH\ \text{밀도의}\ \text{값} \rceil = N \times \lceil 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}/N \rceil$. 타겟 시간간격 $\{Y2\}=\{2\}$ 이고, $K=2$ 및 $PSFCH$ 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $n-2$ 에 대응하는 Uu slot 내에 2개 SL slot이 있고, SL slot 4가 $PSFCH$ 를 포함하고 SL slot 5가 $PSFCH$ 를 포함하지 않으므로, $n-2$ 는 $N \times \lceil 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}/N \rceil = 4 \times \lceil 2/4 \rceil = 4$ bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하고, 사용자는 $1 \times N = 4$ bits SL HARQ 피드백 정보를 피드백하고, 4bits SL HARQ 피드백 정보는 SL slot 4 상의 $PSFCH$ 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n 은 $PUCCH$ 가 위치한 시간영역 위치이다.

[0093] (2) 제1 개수 $N1=PSFCH$ 밀도의 값 $\times SL\ SCS/Uu\ SCS = N \times 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}$. 타겟 시간간격 $\{Y2\}=\{2\}$ 이고, $K=2$ 및 $PSFCH$ 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $n-2$ 에 대응하는 Uu slot 내에 2개 SL slot이 있고, SL slot 4가 $PSFCH$ 를 포함하고 SL slot 5가 $PSFCH$ 를 포함하지 않으므로, $n-2$ 는 $N \times 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}} = 4 \times 2 = 8$ bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 2개의 SL slot은 4bits SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응하고, slot 4에 대응하는 4bits SL HARQ 피드백 정보는 SL slot 4 상의 $PSFCH$ 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정되고, slot 5는 4bits $NACK$ 정보에 대응한다. 여기서, slot n 은 $PUCCH$ 가 위치한 시간영역 위치이다.

[0094] (3) 제1 개수 $N1=PSFCH$ 밀도의 값 N . 타겟 시간간격 $\{Y2\}=\{2\}$ 이고, $K=2$ 및 $PSFCH$ 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $n-2$ 에 대응하는 Uu slot 내에 2개 SL slot이 있고, SL slot 4가 $PSFCH$ 를 포함하고 SL slot 5가 $PSFCH$ 를 포함하지 않으므로, $n-2$ 는 $N=4$ bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 여기서 2개의 SL slot은 4bits SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응하고, 4bits SL HARQ 피드백 정보는 SL slot 4 상의 $PSFCH$ 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n 은 $PUCCH$ 가 위치한 시간영역 위치이다.

[0095] 구체적 예시 4:

[0096] 구체적 예시 4에서, $Uu\ SCS < SL\ SCS$ 이며, 예컨대 $Uu\ SCS = 15\text{KHz}$ 이고, $SL\ SCS = 60\text{KHz}$ 이며, 도 6을 참조할 수 있다.

[0097] (1) 제1 개수 $N1=SL\ SCS/Uu\ SCS = 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}$. 타겟 시간간격 $\{Y2\}=\{1,2\}$ 이고, $K=2$ 및 $PSFCH$ 밀도 $N=2$ 라고 가정하면, $n-2$ 에 대응하는 Uu slot 내에 4개 SL slot이 있고, SL slot 8, 10이 $PSFCH$ 를 포함하고 SL slot 9, 11이 $PSFCH$ 를 포함하지 않으므로, $n-2$ 내의 SL slot 8, 10은 $2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}} = 4/1 = 4$ bits SL HARQ 피드백 정보에 대응한다. 여기서, SL slot 8, 10은 각각 2bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 구체적으로 SL slot 8, 10 상의 $PSFCH$ 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n 은 $PUCCH$ 가 위치한 시간영역 위치이다.

[0098] (2) 제1 개수 $N1=PSFCH$ 밀도의 값 $\times \lceil SL\ SCS/Uu\ SCS/PSFCH\ \text{밀도의}\ \text{값} \rceil = N \times \lceil 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}/N \rceil$. 타겟 시간간격 $\{Y2\}=\{1,2\}$ 이고, $K=2$ 및 $PSFCH$ 밀도 $N=2$ 라고 가정하면, $n-2$ 에 대응하는 Uu slot 내에 4개 SL slot이 있고, SL slot 8, 10이 $PSFCH$ 를 포함하고 SL slot 9, 11이 $PSFCH$ 를 포함하지 않으므로, $n-2$ 내의 SL slot 8, 10은 $N \times \lceil 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}/N \rceil = 2 \times \lceil 4/2 \rceil = 4$ bits SL HARQ 피드백 정보에 대응한다. 여기서, SL slot 8, 10은 각각 2bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 구체적으로 SL slot 8, 10 상의 $PSFCH$ 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n 은 $PUCCH$ 가 위치한 시간영역 위치이다.

[0099] (3) 제1 개수 $N1=PSFCH$ 밀도의 값 $\times SL\ SCS/Uu\ SCS = N \times 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}$. 타겟 시간간격 $\{Y2\}=\{1,2\}$ 이고, $K=2$ 및 $PSFCH$ 밀도 $N=2$ 라고 가정하면, $n-2$ 에 대응하는 Uu slot 내에 4개 SL slot이 있고, SL slot 8, 10이 $PSFCH$ 를 포함하고 SL slot 9, 11이 $PSFCH$ 를 포함하지 않으므로, $n-2$ 는 $N \times 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}} = 2 \times 4 = 8$ bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 여기서 각 SL slot은 2bits SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응한다. 여기서, SL slot 8, 10은 각각 2bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 구체적으로 SL slot 8, 10 상의 $PSFCH$ 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정되고, SL slot 9, 11는 각각 2bits $NACK$ 정보에 대응한다.

[0100] 상기 임의의 구체적 예시에서의 파라미터 K 에 대한 설명은 다음과 같다. $PSFCH$ 밀도가 N 인 경우, 즉 $PSFCH$ occasion은 매 N 개 slot마다 한 번씩 나타나며, $N=1, 2, 4$ 이다. 선택적으로, 일 구현 방법에서, 각 $PSFCH$ 주기에서 이 $PSFCH$ occasion과 연관되는 N 개의 가능한 $PSSCH$ occasion이 있고, slot m 와 연관된 $PSSCH$ occasion의 시간은 $m+K$ 보다 빠르지 않으며, 여기서 $K=2, 3$ 이고, slot m 은 $PSFCH$ occasion이 위치한 시간영역 위치이다.

[0101] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 제1 개수의 값은 상기 방법 중 적어도 하나를 통해 결정될 수 있을 뿐만 아니라 고정값으로 사전에 설정될 수도 있다. 물론, 다른 방법이

채택될 수도 있으며, 상기 내용을 포함하되 이에 한정되지 않는다.

- [0102] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 단계 101은,
- [0103] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함하되, 제1 사이드링크 채널 자원은 물리적 사이드링크 공유 채널 (PSSCH) 자원 및 물리적 사이드링크 제어 채널(PSCCH) 자원 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0104] 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보는 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 결정될 수 있음을 이해할 수 있다. 여기서, 제1 사이드링크 채널 자원은 PSSCH 자원 및 PSCCH 자원 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0105] 선택적으로, 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여, 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트의 개수를 도출할 수 있으며, 나아가 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 대응하는 값에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정할 수 있다.
- [0106] 선택적으로, 상기 제2 개수는 상이한 파라미터를 기반으로 결정될 수 있으며, 이 파라미터는 PSFCH 밀도 및 타겟 부반송파 간격(SCS) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, 타겟 SCS는 사이드링크 부반송파 간격(SL SCS) 및 에어 인터페이스 부반송파 간격(Uu SCS) 중 적어도 하나를 포함한다. 더 나아가, 상기 제2 개수의 결정 방법에 대한 구체적인 실시예는 아래의 내용을 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0107] 구체적인 실시예 1
- [0108] 구체적인 실시예 1에서, 상기 제2 개수는 PSFCH 밀도와 관련된다.
- [0109] 여기서, PSFCH 밀도는 PSFCH 주기로 지칭될 수도 있다. PSFCH 밀도는 SL SCS에 따라 해석될 수 있으며, 이는 PSFCH 밀도의 값과 동일한 개수의 시간영역 위치를 간격으로 하나의 PSFCH 자원이 출현됨을 의미한다. 선택적으로, PSFCH 밀도의 값은 1, 2 또는 4일 수 있다. 예컨대, N=4인 경우, 일 구현은 4개 sidelink slot마다 하나의 PSFCH 자원이 있는 것이다. N이 sidelink slot에 대응하는 경우, N개의 sidelink slot에 대응하는 기회 지속시간은 N개의 물리적 slot에 대응하는 지속시간보다 크거나 같을 수 있다는 점에 유의해야 한다. 이와 같이, 일부 시간영역 위치에는 PSFCH 자원, 그리고 PSSCH 자원 및 PSCCH 자원 중 적어도 하나와 같은 기타 사이드링크 채널 자원이 포함되고, 일부 시간영역 위치에는 PSSCH 자원 및/또는 PSCCH 자원만 포함되고 PSFCH 자원은 포함되지 않는다.
- [0110] 선택적으로, 상기 제2 개수의 값은 PSFCH 밀도의 값과 동일하다.
- [0111] 구체적인 실시예 2
- [0112] 구체적인 실시예 2에서, 상기 제2 개수는 타겟 부반송파 간격(SCS)과 관련된다.
- [0113] 선택적으로, 상기 제2 개수의 값은 PSFCH 밀도의 값과 동일하다.
- [0114] 선택적으로, 상기 타겟 SCS가 SL SCS 및 Uu SCS를 포함하는 경우, 상기 제2 개수의 값은 아래의 방식 중 하나에 따라 결정된다.
- [0115] (1) 제2 개수의 값=SL SCS/Uu SCS= $2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}$.
- [0116] (2) 제2 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 $\times \lceil \text{SL SCS}/\text{Uu SCS}/\text{PSFCH 밀도의 값} \rceil$ =PSFCH 밀도의 값 $\times \lceil 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}/\text{PSFCH 밀도의 값} \rceil$. 여기서, 연산자 " $\lceil \cdot \rceil$ " 는 올림을 의미하며, ceiling으로 나타낼 수 있다.
- [0117] (3) 제2 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 $\times \lfloor \text{SL SCS}/\text{Uu SCS}/\text{PSFCH 밀도의 값} \rfloor$ =PSFCH 밀도의 값 $\times \lfloor 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}/\text{PSFCH 밀도의 값} \rfloor$. 여기서, 연산자 " $\lfloor \cdot \rfloor$ " 는 내림을 의미하며, floor로 나타낼 수 있다.
- [0118] (4) 제2 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 $\times \text{SL SCS}/\text{Uu SCS}$ =PSFCH 밀도의 값 $\times 2^{\mu_{SL}-\mu_{Uu}}$.
- [0119] 구체적인 실시예 2에서 상기 제1 개수의 값을 결정하기 위한 방법은 시나리오 (1) SL SCS=Uu SCS, (2) SL SCS<Uu SCS, (3) SL SCS>Uu SCS 중 적어도 하나에 적용될 수 있다. 아래와 같이 예를 들어 설명한다.

- [0120] 구체적 예시 1
- [0121] 구체적 예시 1에서, $U_u \text{ SCS} = S_L \text{ SCS} = 30\text{KHz}$ 이고, 도 3을 참조할 수 있다.
- [0122] (1) 타겟 시간간격이 $\{Y_2\} = \{1, 2, 4, 8\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $Y_2 = \{4, 8\}$ 의 위치에 PSFCH occasion(즉, PSFCH 자원)이 있으므로, $n \in \{4, 8\}$ 에 대응하는 시간영역 위치는 PUCCH(즉, 타겟 상향링크 채널)의 피드백 윈도우이다. 또는, 시간영역 위치 $\text{slot}(n-4)$ 와 $\text{slot}(n-8)$ 상의 PSFCH occasion은 PUCCH와 연관된 PSFCH occasion이라고 할 수 있으며, N bit SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응하며, 사용자는 $2 \times N = 8\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백한다. 여기서, $\text{slot } n$ 은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0123] (2) 타겟 시간간격이 $\{Y_2\} = \{1, 2, 4, 8\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $n \in \{1, 2, 4, 8\}$ 에 대응하는 시간영역 위치는 PUCCH의 피드백 윈도우이다. 또는, 시간영역 위치 $\text{slot}(n-1)$, $\text{slot}(n-2)$, $\text{slot}(n-4)$ 및 $\text{slot}(n-8)$ 상의 PSFCH occasion이 PUCCH와 연관된 PSFCH occasion에 속하고, N bit SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응한다고 말할 수 있고, 사용자는 $4 \times N = 16\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백하며, 여기서 $n-1$, $n-2$ 는 4bits NACK 정보에 각각 대응한다. $n-4$ 및 $n-8$ 에 대응하는 4bits SL HARQ 피드백 정보는 $n-4$ 및 $n-8$ 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, $\text{slot } n$ 은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0124] 구체적 예시 2:
- [0125] 구체적 예시 2에서, $U_u \text{ SCS} > S_L \text{ SCS}$ 이며, 예컨대 $U_u \text{ SCS} = 30\text{KHz}$ 이고, $S_L \text{ SCS} = 15\text{KHz}$ 이며, 도 4를 참조할 수 있다.
- [0126] (1) 타겟 시간간격이 $\{Y_2\} = \{1, 2, 4, 8\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $Y_2 = \{8\}$ 의 위치에 PSFCH occasion(즉, PSFCH 자원)이 있으므로, $n \in \{8\}$ 에 대응하는 시간영역 위치는 PUCCH(즉, 타겟 상향링크 채널)의 피드백 윈도우이다. 또는, 시간영역 위치 $\text{slot}(n-8)$ 상의 PSFCH occasion이 PUCCH와 연관된 PSFCH occasion에 속하고, N bit SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응한다고 말할 수 있으며, 사용자는 $1 \times N = 4\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백한다. 여기서, $\text{slot } n$ 은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0127] (2) 타겟 시간간격이 $\{Y_2\} = \{1, 2, 4, 8\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $n \in \{1, 2, 4, 8\}$ 에 대응하는 시간영역 위치는 PUCCH의 피드백 윈도우이다. 또는, 시간영역 위치 $\text{slot}(n-1)$, $\text{slot}(n-2)$, $\text{slot}(n-4)$ 및 $\text{slot}(n-8)$ 상의 PSFCH occasion이 PUCCH와 연관된 PSFCH occasion에 속하고, N bit SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응한다고 말할 수 있고, 사용자는 $4 \times N = 16\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백하며, 여기서 $n-1$, $n-2$ 및 $n-4$ 는 4bits NACK 정보에 각각 대응한다. $n-8$ 에 대응하는 4bits SL HARQ 피드백 정보는 $n-8$ 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, $\text{slot } n$ 은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0128] 구체적 예시 3:
- [0129] 구체적 예시 3에서, $U_u \text{ SCS} < S_L \text{ SCS}$ 이며, 예컨대 $U_u \text{ SCS} = 15\text{KHz}$ 이고, $S_L \text{ SCS} = 30\text{KHz}$ 이며, 도 5를 참조할 수 있다.
- [0130] (1) 제2 개수 $N_2 = \text{PSFCH 밀도의 값} \times \lceil S_L \text{ SCS} / U_u \text{ SCS} / \text{PSFCH 밀도의 값} \rceil = N \times \lceil 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}} / N \rceil$. 타겟 시간간격 $\{Y_2\} = \{2\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $n=2$ 에 대응하는 U_u slot 내에 2개 SL slot이 있고, SL slot 4가 PSFCH를 포함하고 SL slot 5가 PSFCH를 포함하지 않으므로, $n=2$ 는 $N \times \lceil 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}} / N \rceil = 4 \times \lceil 2/4 \rceil = 4\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보에 대응하고, 사용자는 $1 \times N = 4\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보를 피드백하고, 4bits SL HARQ 피드백 정보는 SL slot 4 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, $\text{slot } n$ 은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0131] (2) 제2 개수 $N_2 = \text{PSFCH 밀도의 값} \times S_L \text{ SCS} / U_u \text{ SCS} = N \times 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}}$. 타겟 시간간격 $\{Y_2\} = \{2\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $n=2$ 에 대응하는 U_u slot 내에 2개 SL slot이 있고, SL slot 4가 PSFCH를 포함하고 SL slot 5가 PSFCH를 포함하지 않으므로, $n=2$ 는 $N \times 2^{\mu_{SL} - \mu_{Uu}} = 4 \times 2 = 8\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 2개의 SL slot은 4bits SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응하고, slot 4에 대응하는 4bits SL HARQ 피드백 정보는 SL slot 4 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정되고, slot 5는 4bits NACK 정보에 대응한다. 여기서, $\text{slot } n$ 은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.
- [0132] (3) 제2 개수 $N_2 = \text{PSFCH 밀도의 값} N$. 타겟 시간간격 $\{Y_2\} = \{2\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=4$ 라고 가정하면, $n=2$ 에 대응하는 U_u slot 내에 2개 SL slot이 있고, SL slot 4가 PSFCH를 포함하고 SL slot 5가 PSFCH를 포함하지

않으므로, n-2는 N=4bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 여기서 2개의 SL slot은 4bits SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응하고, 4bits SL HARQ 피드백 정보는 SL slot 4 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.

[0133] 구체적인 예시 4:

[0134] 구체적인 예시 4에서, $U_u \text{ SCS} < \text{SL SCS}$ 이며, 예컨대 $U_u \text{ SCS}=15\text{KHz}$ 이고, $\text{SL SCS}=60\text{KHz}$ 이며, 도 6을 참조할 수 있다.

[0135] (1) 제2 개수 $N_2 = \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} = 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}}$. 타겟 시간간격 $\{Y_2\} = \{1, 2\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=2$ 라고 가정하면, n-2에 대응하는 U_u slot 내에 4개 SL slot이 있고, SL slot 8, 10이 PSFCH를 포함하고 SL slot 9, 11이 PSFCH를 포함하지 않으므로, n-2 내의 SL slot 8, 10은 $2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} = 4/1 = 4\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보에 대응한다. 여기서, SL slot 8, 10은 각각 2bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 구체적으로 SL slot 8, 10 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.

[0136] (2) 제2 개수 $N_2 = \text{PSFCH 밀도의 값} \times \lceil \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} / \text{PSFCH 밀도의 값} \rceil = N \times \lceil 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} / N \rceil$. 타겟 시간간격 $\{Y_2\} = \{1, 2\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=2$ 라고 가정하면, n-2에 대응하는 U_u slot 내에 4개 SL slot이 있고, SL slot 8, 10이 PSFCH를 포함하고 SL slot 9, 11이 PSFCH를 포함하지 않으므로, n-2 내의 SL slot 8, 10은 $N \times \lceil 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} / N \rceil = 2 \times \lceil 4/2 \rceil = 4\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보에 대응한다. 여기서, SL slot 8, 10은 각각 2bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 구체적으로 SL slot 8, 10 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정된다. 여기서, slot n은 PUCCH가 위치한 시간영역 위치이다.

[0137] (3) 제2 개수 $N_2 = \text{PSFCH 밀도의 값} \times \text{SL SCS} / U_u \text{ SCS} = N \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}}$. 타겟 시간간격 $\{Y_2\} = \{1, 2\}$ 이고, $K=2$ 및 PSFCH 밀도 $N=2$ 라고 가정하면, n-2에 대응하는 U_u slot 내에 4개 SL slot이 있고, SL slot 8, 10이 PSFCH를 포함하고 SL slot 9, 11이 PSFCH를 포함하지 않으므로, n-2는 $N \times 2^{\mu_{\text{SL}} - \mu_{\text{Uu}}} = 2 \times 4 = 8\text{bits}$ SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 여기서 각 SL slot은 2bits SL HARQ 피드백 정보에 각각 대응한다. 여기서, SL slot 8, 10은 각각 2bits SL HARQ 피드백 정보에 대응하며, 구체적으로 SL slot 8, 10 상의 PSFCH 수신 상황에 따라 사용자에게 의해 결정되고, SL slot 9, 11은 각각 2bits NACK 정보에 대응한다.

[0138] 상기 임의의 구체적인 예시에서의 파라미터 K에 대한 설명은 다음과 같다. PSFCH 밀도가 N인 경우, 즉 PSFCH occasion은 매 N개 slot마다 한 번씩 나타나며, $N=1, 2, 4$ 이다. 선택적으로, 일 구현에서, 각 PSFCH 주기에서 이 PSFCH occasion과 연관되는 N개의 가능한 PSSCH occasion이 있고, slot m와 연관된 PSSCH occasion의 시간은 $m+K$ 보다 빠르지 않으며, 여기서 $K=2, 3$ 이고, slot m은 PSFCH occasion이 위치한 시간영역 위치이다.

[0139] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 제2 개수의 값은 상기 방법 중 적어도 하나를 통해 결정될 수 있을 뿐만 아니라 고정값으로 사전에 설정될 수도 있다. 물론, 다른 방법이 채택될 수도 있으며, 상기 내용을 포함하되 이에 한정되지 않는다.

[0140] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는 상이한 솔루션을 기반으로 구현될 수 있으며, 아래의 구체적인 실시예에서 기술된 내용을 포함하되 이에 한정되지 않는다.

[0141] 구체적인 실시예 1

[0142] 구체적인 실시예 1에서, 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는,

[0143] 제1 사이드링크 채널 자원이 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하기 위해 사용되는 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정하는 단계를 포함한다.

[0144] 선택적으로, 상기 타겟 상향링크 채널은 상기 제1 사이드링크 채널에 대응하는 제1 시그널링을 통해 SL HARQ 피드백 정보를 전송하도록 지시되며, 여기서 제1 시그널링은 제어 시그널링(예: DCI 또는 SCI) 또는 구성 시그널링을 포함할 수 있다.

- [0145] 여기서, 상기 디코딩 상태는 디코딩 성공 또는 디코딩 실패를 포함하고, SL HARQ 피드백 상태는 ACK 상태 또는 NACK 상태를 포함한다. 디코딩 성공 또는 ACK 상태인 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트의 값은 “1”로 설정될 수 있고, 디코딩 실패 또는 NACK 상태인 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트의 값은 “0”으로 설정될 수 있다. 선택적으로, 상기 SL HARQ 피드백 시간영역 비트의 개수는 하나 이상일 수 있다. 더 나아가, 불연속 송신(Discontinuous Transmission, DTX)인 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트의 값은 DTX, NACK 또는 ACK로 설정된다.
- [0146] 구체적인 실시예 2
- [0147] 구체적인 실시예 2에서, 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는,
- [0148] 제1 사전설정된 조건을 충족하는 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보로 설정하는 단계를 포함한다.
- [0149] 여기서, 제1 사전설정된 조건은 다음 중 하나를 포함한다.
- [0150] (1) 제1 사이드링크 채널 자원은 브로드캐스트 메시지를 전송하는 데 사용됨;
- [0151] (2) 제1 사이드링크 채널에 대응하는 사이드링크 제어 정보(SCI)는 SL HARQ 피드백 정보를 피드백하지 않음을 지시하되, 여기서 제1 사이드링크 채널은 해당 제1 사이드링크 채널 자원을 통해 전송되고, 제1 사이드링크 채널은 PSSCH 및 PSCCH 중 적어도 하나를 포함함.
- [0152] (3) SL HARQ 피드백 정보를 피드백하지 않도록 사전구성되거나 네트워크 장비에 의해 구성됨;
- [0153] (4) SL HARQ 피드백은 활성화되지 않으며, 선택적으로, disable SL HARQ 피드백은 상위 계층 시그널링을 통해 지시됨;
- [0154] (5) 멀티캐스트 option-1 모드를 채택하여 HARQ 피드백을 수행하고, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 NACK 정보가 수신되지 않았으며, 선택적으로, 멀티캐스트 option-1 모드를 채택하도록 사전구성되거나 네트워크 장비에 의해 구성되거나 지시됨;
- [0155] (6) 제1 사이드링크 채널 자원은 승인이 구성되고 사용되지 않은 자원에 속함.
- [0156] 구체적인 실시예 3
- [0157] 구체적인 실시예 3에서, 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는,
- [0158] 제2 사전설정된 조건을 충족하는 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 NACK 정보로 설정하는 단계를 포함한다.
- [0159] 여기서, 제2 사전설정된 조건은 다음 중 하나를 포함한다.
- [0160] (1) 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보가 수신되지 않음;
- [0161] (2) 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSFCH가 수신되지 않음;
- [0162] (3) 제1 사이드링크 채널 자원을 스케줄링하기 위한 제2 시그널링이 검출되지 않았으며, 제2 시그널링은 제어 시그널링(예: DCI 또는 SCI)을 포함할 수 있음;
- [0163] (4) 제1 사이드링크 채널 자원은 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하는 데 사용되지 않음;
- [0164] (5) 제1 사이드링크 채널 자원은 선점됨(preempted);
- [0165] (6) 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 전송은 폐기되거나 포기되거나 취소됨;
- [0166] (7) 제1 사이드링크 채널 자원은 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하는 데 사용되고, 제1 사이드링크 채널에 대응하는 제3 시그널링은 타겟 시간영역 위치 이외의 기타 시간영역 위치에 대응하는 상향링크 채널에서 SL HARQ 피드백을 수행하도록 지시하며, 다시 말해서, 기타 시간영역 위치에 대응하는 상향링크 채널과 상기 타겟 상향링크 채널은 다르며, 여기서 제3 시그널링은 제어 시그널링(예: DCI 또는 SCI) 또는 상위 계층 시그널링을 포함하고, 상위 계층 시그널링은 RRC 시그널링, 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜(Packet Data Convergence

Protocol, PDCP) 시그널링, 서비스 데이터 적응 프로토콜(Service Data Adaptation Protocol, SDAP) 시그널링, 무선 링크 제어(Radio Link Control, RLC) 시그널링, 매체 액세스 제어(Medium Access Control, MAC) 시그널링 등 중의 적어도 하나를 포함함.

- [0167] 구체적 실시예 4
- [0168] 구체적 실시예 4에서, 상기 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원이 동일한 전송 블록(TB)을 전송하거나 PSSCH를 반복적으로 전송하는 데 사용되는 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원을 포함하는 경우, 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계는 다음 중 하나를 포함한다.
- [0169] (1) 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하는 단계;
- [0170] (2) 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원 중의 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대해, 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하는 단계;
- [0171] (3) 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원을 제외한 나머지 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대해, 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보 및 NACK 정보 중 하나로 설정하는 단계;
- [0172] (4) 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하고, 기타 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보 및 NACK 정보 중 하나로 설정하는 단계;
- [0173] 선택적으로, 상기 (2)~(4)에서 제4 개수의 값은 1로 설정될 수 있다.
- [0174] 선택적으로, 상기 (2)~(4)에서 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원은 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 시간영역 위치가 사전설정된 위치(예: 최하위 위치)에 있는 하나 이상의 제1 사이드링크 채널 자원이다.
- [0175] (5) 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 사전설정된 위치에 위치한 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정하는 단계.
- [0176] 선택적으로, 상기 사전설정된 위치는 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 시간영역 위치 순위의 최하위에 있는 하나 이상의 위치일 수 있다.
- [0177] 예컨대, 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원 중의 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 마지막에 있는 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정한다.
- [0178] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법의 다른 일 구체적 실시예에서 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합은 제1 피드백 시간 및 제2 피드백 시간 중 적어도 하나를 기반으로 결정된다.
- [0179] 다시 말해서, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 도 2에 대응하는 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하는 방법 뿐만 아니라, 상기 제1 피드백 시간 및 제2 피드백 시간 중 적어도 하나를 기반으로 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정할 수도 있다. 더 나아가, 타겟 PSFCH 자원 집합에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정할 수 있다.
- [0180] 선택적으로, 상기 제1 피드백 시간 및 제2 피드백 시간은 제어 노드에 의한 구성, 사전 구성, 네트워크 장비에 의한 지시, 프로토콜의 규정, 기타 단말 장비에 의한 지시 중 적어도 하나를 기반으로 결정될 수 있다. 다시 말해서, 상이한 파라미터의 값은 동일한 방식 또는 상이한 방식에 따라 각각 결정될 수 있다.
- [0181] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 제1 피드백 시간 및 제2 피드

백 시간 중 적어도 하나를 기반으로 상기 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하는 과정은 다음의 상이한 실시예들로 구현될 수 있다.

- [0182] 구체적인 실시예 1
- [0183] 구체적인 실시예 1에서, 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 상향링크 채널이 위치한 자원 위치 및 제1 피드백 시간에 따라 결정된다.
- [0184] 예컨대, 타겟 상향링크 채널이 위치한 자원 위치가 slot n 이고, 제1 피드백 시간이 T 인 경우, 피드백해야 하는 SL HARQ 피드백 정보는 $n-T$ 에 대응하는 slot을 기반으로 결정될 수 있다.
- [0185] 구체적인 실시예 2
- [0186] 구체적인 실시예 2에서, 타겟 상향링크 채널이 위치한 자원 위치, 제1 피드백 시간 및 제2 피드백 시간에 따라 피드백 시간구간을 결정하고, 피드백 시간구간에 따라 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정한다.
- [0187] 선택적으로, 구체적인 실시예 2에서, 상기 피드백 시간구간 내의 각 타겟 시간은 적어도 하나의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 대응한다.
- [0188] 예컨대, 타겟 상향링크 채널이 위치한 자원 위치가 slot n 이고, 제1 피드백 시간이 T 이고, 제2 피드백 시간이 L 인 경우, $n-T$ 보다 늦지 않은 피드백 시간구간에 기초하여 상기 피드백해야 하는 SL HARQ 피드백 정보를 결정하되, 여기서 피드백 시간구간 내의 각 slot은 일정한 개수의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 대응한다. 구체적으로, $T=1$, $L=6$ 인 경우, $n-6$ 과 $n-1$ 사이의 피드백 시간구간에서 각 slot은 일정한 개수의 bit에 대응한다.
- [0189] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 타겟 시간은 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원을 포함한다.
- [0190] 위의 예에서 계속하여, 상기 피드백 시간구간에서 PSFCH occasion(즉 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원)을 포함한 각 slot은 일정한 개수의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 대응한다. 구체적으로, $T=1$, $L=6$ 인 경우, $n-6$ 과 $n-1$ 사이의 피드백 시간구간에서 적어도 하나의 slot은 PSFCH occasion을 포함하고, 일정한 개수의 bit에 대응한다.
- [0191] 선택적으로, 상기 타겟 시간간격에 대응하는 시간영역 위치는 상기 피드백 시간구간 내에 있을 수 있다. 위의 예에서 계속하여, $T=1$, $L=6$ 이고, 타겟 시간간격 $Y2$ 의 값 집합이 $\{1, 4, 6, 8\}$ 인 경우, $Y2=\{4, 6\}$ 에 대응하는 slot(즉 시간영역 위치)은 $n-6$ 과 $n-1$ 사이의 피드백 시간구간 내에 위치하며, 더 나아가 이에 대응하는 PSFCH occasion은 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 속한다.
- [0192] 구체적인 실시예 3
- [0193] 구체적인 실시예 3에서, 타겟 상향링크 채널이 위치한 자원 위치 및 제2 피드백 시간에 따라 피드백 시간구간을 결정하고, 피드백 시간구간에 따라 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정한다.
- [0194] 선택적으로, 구체적인 실시예 3에서, 상기 피드백 시간구간 내의 각 타겟 시간은 적어도 하나의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 대응한다. 예컨대, 위의 예에서 계속하여, 상기 피드백 시간구간에서 PSFCH occasion(즉 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원)을 포함한 각 slot은 일정한 개수의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 대응한다.
- [0195] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 타겟 시간은 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원을 포함한다.
- [0196] 상기 내용을 통해 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 시간영역 차원의 피드백 정보에 대한 결정이 완료될 수 있음을 위의 설명으로부터 알 수 있다.
- [0197] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원은 제5 개수의 SL HARQ 피드백 주파수영역 비트에 대응한다.
- [0198] 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 주파수영역 차원의 피드백 정보 결정을 위해, 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원은 제5 개수의 SL HARQ 피드백 주파수영역 비트에 대응할 수 있다.
- [0199] 선택적으로, 상기 제5 개수는 다음 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0200] (1) 각 제2 사이드링크 채널 자원에 대응하는 (사용 가능한) PSSCH 자원 블록(Resource Block, RB) 개수 - 제2

사이드링크 채널 자원은 PSSCH 자원 및 PSCCH 자원 중 적어도 하나를 포함함 - ;

- [0201] (2) 각 제2 사이드링크 채널 자원 상의 (사용 가능한)서브채널(sub-channel) 개수;
- [0202] (3) 각 제2 사이드링크 채널 자원에서 전송 또는 복조에 사용되는 해당 최대 PSSCH 개수;
- [0203] (4) 적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 (사용 가능한)PSSCH RB 개수 또는 서브채널 개수 - 타겟 주파수영역 자원은 서브채널, 자원풀 또는 대역폭 부분(Bandwidth Part, BWP)을 포함함 - ;
- [0204] (5) 각 제2 사이드링크 채널 자원 또는 슬롯(slot) 또는 스패(span)에서 전송, 블라인드 검출, 검출 또는 복조에 사용되는 최대 사이드링크 제어 정보(SCI) 개수 또는 최대 PSCCH 자원 개수;
- [0205] (6) 적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 (사용 가능한)SCI 개수 또는 PSCCH 자원 개수 - 타겟 주파수영역 자원은 서브채널, 자원풀 또는 대역폭 부분(BWP)을 포함함 - ;
- [0206] (7) 적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 최대 SCI 개수 또는 최대 PSCCH 자원 개수;
- [0207] (8) 각 제2 사이드링크 채널 자원 또는 slot 또는 span 상의 (사용 가능한)SCI 개수 또는 PSCCH 자원 개수;
- [0208] (9) 최대 PSFCH 전송 자원 개수 - 선택적으로, 최대 PSFCH 수신 자원 개수 또는 최대 PSFCH 송신 자원 개수를 포함함 - ;
- [0209] (10) 최대 PSFCH 전송 RB 개수 - 선택적으로, 최대 PSFCH 수신 RB 개수 또는 최대 PSFCH 송신 RB 개수를 포함함 - ;
- [0210] (11) 하나의 자원풀 내의 (사용 가능한)PSFCH RB 개수 - 하나의 자원풀 내의 사용 가능한 PSFCH RB 수 rbSetPSFCH(Indicates the set of PRBs that are actually used for PSFCH transmission and reception: PSFCH 송수신에 실제로 사용되는 PRB의 집합을 나타냄)라고도 할 수 있음 - ;
- [0211] (12) 적어도 두 개의 자원풀에 대응하는 (사용 가능한)각 PSFCH RB 개수 중의 최대값(즉 rbSetPSFCH 중의 최대값);
- [0212] (13) 하나의 자원풀의 서브채널에 있는 RB 개수;
- [0213] (14) 적어도 두 개의 자원풀의 서브채널에 대응하는 각 RB 개수 중의 최대값;
- [0214] (15) 하나의 자원풀의 서브채널에 있는 PSFCH RB 개수;
- [0215] (16) 적어도 두 개의 자원풀의 서브채널에 대응하는 각 PSFCH RB 개수 중의 최대값;
- [0216] (17) BWP에 포함된 RB 개수;
- [0217] (18) BWP에 포함된 PSFCH RB 개수;
- [0218] (19) 각 제2 사이드링크 채널 자원에 대응하는 (사용 가능한)PSFCH RB 개수.
- [0219] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 타겟 시간간격, PSFCH 밀도, 제1 개수, 제2 개수, 제3 개수, 제4 개수 및 제5 개수는 제어 노드에 의한 구성, 사전 구성, 네트워크 장비에 의한 지시, 프로토콜의 규정, 기타 단말 장비에 의한 지시 중 적어도 하나를 기반으로 결정된다. 다시 말해서, 상이한 파라미터의 값은 동일한 방식 또는 상이한 방식에 따라 각각 결정될 수 있다.
- [0220] 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 시간영역 차원의 피드백 정보와 주파수영역 차원의 피드백 정보를 결정하는 순서에 대해 특별히 한정하지 않으며, 임의로 조합될 수 있다는 점에 유의해야 한다.
- [0221] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, SL은 제6 개수의 반송파에 대응한다.
- [0222] 반송파 차원에 대해, 본 발명의 실시예에 따른 SL에 대응하는 반송파는 제6 개수만큼 있음을 이해할 수 있다. 제6 개수의 반송파 중의 각 반송파에 대해 상기 시간영역 차원 및 주파수영역 차원에서 고려하여, 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 솔루션을 구현할 수 있다.
- [0223] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 단말 장비와 연관된 PSFCH RB

개수는 제7 개수이다.

- [0224] 선택적으로, 유니캐스트 및 멀티캐스트 option-1의 시나리오에 대해, 상기 제7 개수의 값은 1로 설정될 수 있다.
- [0225] 선택적으로, 멀티캐스트 option-2의 시나리오에 대해, 상기 제7 개수의 값은 2로 설정될 수 있다.
- [0226] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 제6 개수 및 제7 개수는 제어 노드에 의한 구성, 사전 구성, 네트워크 장비에 의한 지시, 프로토콜의 규정, 기타 단말 장비에 의한 지시 중 적어도 하나를 기반으로 각각 결정될 수 있다. 다시 말해서, 상이한 파라미터의 값은 동일한 방식 또는 상이한 방식에 따라 각각 결정될 수 있다.
- [0227] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 단계 101은,
- [0228] 단말 장비 차원, 반송파 차원, 시간영역 차원 및 주파수영역 차원 중 적어도 하나에 따라 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 비트를 캐스캐이드하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0229] SL HARQ 피드백 정보를 결정할 때, 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 비트를 특정 순서 또는 규칙에 따라 정렬 및 순회(즉 캐스캐이드)함으로써, 타겟 PSFCH 자원 집합과 SL HARQ 피드백 정보 간의 질서적 및 전면적인 매핑을 정확하게 구현할 수 있음을 이해할 수 있다.
- [0230] 예컨대, 타겟 시간간격 $\{Y2\}$ 를 순회하고, PSFCH occasion을 정렬(예컨대 Y2 값의 역순에 따라)한 다음, 각 PSFCH occasion과 연관된 PSSCH occasion을 정렬한다(예컨대 PSSCH occasion이 위치한 sidelink slot index에 따라).
- [0231] (1) $\{Y2\}$ 에서 U개의 Y2 값에 PSFCH occasion이 있고, SL 코드북이 PSFCH 밀도 N 및 시간영역 차원과만 관련되는 경우, 하나의 PSSCH occasion에서 한 사용자가 최대로 M개의 PSSCH를 송신할 수 있다면, 해당 SL HARQ 피드백 정보는 $(U \times N \times M)$ bit를 차지한다.
- [0232] (2) $\{Y2\}$ 에서 U개의 Y2 값에 PSFCH occasion이 있고, SL 코드북이 시간영역 차원, PSFCH 밀도 N, 주파수영역 차원의 파라미터 Z(타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 대응하는 PSSCH occasion에 대응하는 (사용 가능한)PSFCH RB 개수, 즉 제5 개수를 의미함)와 관련되는 경우, 해당 SL HARQ 피드백 정보는 $(U \times N \times M \times Z)$ bit를 차지한다.
- [0233] (3) $\{Y2\}$ 에서 U개의 Y2 값에 PSFCH occasion이 있고, SL 코드북이 시간영역 차원, 주파수영역 차원의 파라미터 X(타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 대응하는 사용자의 최대 PSFCH 전송 RB 개수, 즉 제5 개수를 의미함), 단말 장비 차원의 파라미터 P(단말 장비와 연관된 PSFCH RB 개수, 즉 제7 개수를 의미함)와 관련되는 경우, 해당 정보는 $(U \times X/P)$ bit를 차지한다.
- [0234] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법은,
- [0235] DCI에서 1bit의 하향링크 할당 인덱스(Downlink Assignment Indicator, DAI)를 통해, PUSCH 상에서 상기 SL HARQ 피드백 정보를 전송할 수 있는지 여부를 지시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0236] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 상기 타겟 상향링크 채널은 적어도 하나의 타겟 자원과 연관되며, 여기서 타겟 자원은 자원풀, 서브채널, 대역폭 부분(BWP) 또는 반송파를 포함한다.
- [0237] 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원은 동일한 타겟 자원 또는 동일한 타겟 자원 그룹에 속할 수 있으며, 또 임의의 타겟 자원과 연관될 수 있음을 이해해야 한다. 다시 말해서, 상기 타겟 상향링크 채널은 지정된 특정 타겟 자원 내의 PSFCH 자원 또는 PSSCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보만 피드백하거나, 지정된 특정 타겟 자원 내의 PSFCH 자원 또는 PSSCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 피드백하거나, 임의의 타겟 자원 내의 PSFCH 자원 또는 PSSCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 피드백할 수 있다.
- [0238] 선택적으로, 타겟 상향링크 채널이 적어도 하나의 타겟 자원과 연관되는 방식은 다음 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0239] (1) 타겟 상향링크 채널은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관된다.
- [0240] 선택적으로, 타겟 상향링크 채널은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원의 아이디(Identifier,

ID)와 연관된다. 여기서, 각 타겟 자원의 ID는 제어 시그널링 또는 상위 계층 시그널링을 통해 지시될 수 있고, 상위 계층 시그널링은 RRC 시그널링, 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜(Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 시그널링, 서비스 데이터 적응 프로토콜(Service Data Adaptation Protocol, SDAP) 시그널링, 무선 링크 제어(Radio Link Control, RLC) 시그널링, 매체 액세스 제어(Medium Access Control, MAC) 시그널링 등 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0241] (2) 타겟 상향링크 채널의 자원 집합(resource set)은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원 ID와 연관된다.
- [0242] 선택적으로, 타겟 상향링크 채널의 자원 집합은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원의 ID와 연관된다.
- [0243] (3) 타겟 상향링크 채널의 포맷(format)은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관된다.
- [0244] 선택적으로, 타겟 상향링크 채널의 포맷은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원의 ID와 연관된다.
- [0245] (4) 타겟 상향링크 채널의 시퀀스는 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관된다.
- [0246] 선택적으로, 타겟 상향링크 채널의 시퀀스는 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원의 ID와 연관된다. 여기서, 타겟 상향링크 채널의 시퀀스는 베이스 시퀀스(base sequence), 초기화(initialization), 순환 시프트(cyclic shift), 위상 회전 등 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0247] (5) 타겟 상향링크 채널의 주파수영역 자원은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관된다.
- [0248] 선택적으로, 타겟 상향링크 채널의 주파수영역 자원은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원의 ID와 연관된다.
- [0249] (6) 타겟 상향링크 채널의 시간영역 자원은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관된다.
- [0250] 선택적으로, 타겟 상향링크 채널의 시간영역 자원은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원의 ID와 연관된다.
- [0251] (7) 타겟 상향링크 채널의 주파수 호핑 패턴은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관된다.
- [0252] 선택적으로, 타겟 상향링크 채널의 주파수 호핑 패턴은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원의 ID와 연관된다. 여기서, 주파수 호핑 패턴은 통신기기가 주파수 호핑을 수행하는 데 사용된다.
- [0253] 선택적으로, 상기 타겟 상향링크 채널은 타겟 사이드링크 채널 자원과 연관되고, 타겟 사이드링크 채널 자원은 PSFCH 자원, PSSCH 자원 및 PSCCH 자원 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0254] 선택적으로, 일 구체적인 예시에서, 상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원을 포함한다.
- [0255] 선택적으로, 이 구체적인 예시에서, 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원에 대응하는 모든 SL HARQ 피드백 정보는 모두 확인응답(ACK) 정보 및 부정 확인응답(NACK) 정보 중 하나이다.
- [0256] 예컨대, 일 예시에서, 하나의 PUCCH는 resource pool#1과 연관되고, 이 PUCCH는 4개의 PSFCH occasion#1, #2, #3 및 #4와 연관된다. 이 4개 PSFCH occasion 중의 occasion#3이 resource pool#2에 속하고, 기타 3개가 resource pool#1에 속하는 경우, PUCCH가 이 4개 PSFCH occasion의 HARQ-ACK bit(s)를 피드백할 때, occasion#3에 대응하는 HARQ-ACK bit(s)는 모두 ACK 정보로 설정된다.
- [0257] 다른 일 예시에서, 하나의 PUCCH는 resource pool#1과 연관되고, 이 PUCCH는 4개의 PSFCH occasion#1, #2, #3 및 #4와 연관된다. 이 4개 PSFCH occasion 중의 occasion#3이 resource pool#2에 속하고, 기타 3개가 resource pool#1에 속하는 경우, PUCCH가 이 4개 PSFCH occasion의 HARQ-ACK bit(s)를 피드백할 때, occasion#3에 대응하는 HARQ-ACK bit(s)는 모두 NACK 정보로 설정된다.
- [0258] 더 나아가 선택적으로, 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원은 상기 적어도 하나

의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원을 포함할 수 있다.

- [0259] 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 내에 속하지 않는 자원(즉 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원)은 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원에 속할 수 있음을 이해할 수 있다.
- [0260] 선택적으로, 다른 일 구체적인 예시에서, 상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 내의 자원이다.
- [0261] 더 나아가 선택적으로, 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원은 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 내의 적어도 하나의 자원이다.
- [0262] 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 내에 속하지 않는 자원(즉 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원)은 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원에 속하지 않음을 이해할 수 있다.
- [0263] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 SL 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에서, 타겟 자원에 따라 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 사이드링크 채널 자원을 그룹화한다. 예컨대, 각 타겟 자원과 연관된 자원 또는 해당 SL HARQ-ACK bit(s)는 타겟 자원의 ID에 따라 순차적으로 캐스케이드된다.
- [0264] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예는 통신기기(300)를 제공한다. 통신기기(300)는 네트워크 장비 또는 단말 장비일 수 있으며,
- [0265] 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하도록 구성된 결정부(301)를 포함하되, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 타겟 시간간격은 타겟 상향링크 채널과 PSFCH 간의 간격이다.
- [0266] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는,
- [0267] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제1 개수의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0268] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제1 개수는 PSFCH 밀도와 관련된다.
- [0269] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제1 개수의 값은 PSFCH 밀도의 값과 동일하다.
- [0270] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제1 개수는 타겟 부반송파 간격(SCS)과 관련되며, 타겟 SCS는 사이드링크 부반송파 간격(SL SCS) 및 에어 인터페이스 부반송파 간격(Uu SCS) 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0271] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 SCS가 SL SCS 및 Uu SCS를 포함하는 경우, 상기 제1 개수의 값은,
- [0272] 제1 개수의 값=SL SCS/Uu SCS; 제1 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 \times \lceil SL SCS/Uu SCS/PSFCH 밀도의 값 \rceil ; 제1 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 \times \lfloor SL SCS/Uu SCS/PSFCH 밀도의 값 \rfloor ; 제1 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 \times SL SCS/Uu SCS 중 하나에 의해 결정된다.
- [0273] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는 또한,
- [0274] 타겟 시간간격에 대응하는 시간영역 위치를 결정하고, 각 시간영역 위치에 따라 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합을 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0275] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는 또한,
- [0276] 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합에 기초하여 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하도록 구성될 수 있으며, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합의 부분집합이다.
- [0277] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제1 PSFCH 자원을 포함하고, 제1 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하는 시간영역 위치와 대응된다.
- [0278] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는 또한,

- [0279] 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 제1 PSFCH 자원을 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0280] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합은 제2 PSFCH 자원을 포함하고, 제2 PSFCH 자원은 PSFCH 자원을 포함하지 않는 시간영역 위치와 대응된다.
- [0281] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는 또한,
- [0282] 타겟 상향링크 채널에 대응하는 PSFCH 자원 집합 내의 제2 PSFCH 자원을 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 PSFCH 자원으로 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0283] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는,
- [0284] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 제2 PSFCH 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 모두 확인응답(ACK) 정보 및 부정 확인응답(NACK) 정보 중 하나로 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0285] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는,
- [0286] 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원에 각각 대응하는 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 기초하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하도록 구성될 수 있으며, 제1 사이드링크 채널 자원은 물리적 사이드링크 공유 채널(PSSCH) 자원 및 물리적 사이드링크 제어 채널(PSCCH) 자원 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0287] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제2 개수는 PSFCH 밀도와 관련된다.
- [0288] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제2 개수의 값은 PSFCH 밀도의 값과 동일하다.
- [0289] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제2 개수는 타겟 부반송파 간격(SCS)과 관련되며, 타겟 SCS는 SL SCS 및 Uu SCS 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0290] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 SCS가 SL SCS 및 Uu SCS를 포함하는 경우, 상기 제2 개수의 값은,
- [0291] 제2 개수의 값=SL SCS/Uu SCS; 제2 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 \times [SL SCS/Uu SCS/PSFCH 밀도의 값]; 제2 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 \times [SL SCS/Uu SCS/PSFCH 밀도의 값]; 제2 개수의 값=PSFCH 밀도의 값 \times SL SCS/Uu SCS 중 하나에 의해 결정된다.
- [0292] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는,
- [0293] 제1 사이드링크 채널 자원이 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하기 위해 사용되는 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정하도록 구성될 수 있다.
- [0294] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는,
- [0295] 제1 사전설정된 조건을 충족하는 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보로 설정하도록 구성될 수 있으며, 여기서 제1 사전설정된 조건은, 제1 사이드링크 채널 자원은 브로드캐스트 메시지를 전송하는 데 사용됨; 제1 사이드링크 채널에 대응하는 사이드링크 제어 정보는 SL HARQ 피드백 정보를 피드백하지 않음을 지시함; SL HARQ 피드백 정보를 피드백하지 않도록 사전구성되거나 네트워크 장비에 의해 구성됨; SL HARQ 피드백은 활성화되지 않음; 멀티캐스트 option-1 모드를 채택하여 HARQ 피드백을 수행하고, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 NACK 정보가 수신되지 않음; 제1 사이드링크 채널 자원은 승인이 구성되고 사용되지 않은 자원에 속함; 중 하나를 포함한다.
- [0296] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는,
- [0297] 제2 사전설정된 조건을 충족하는 경우, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 NACK 정보로 설정하도록 구성될 수 있으며, 여기서 제2 사전설정된 조건은, 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보가 수신되지 않음; 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSFCH가 수신되지 않음; 제1 사이드링크 채널 자원을 스케줄링하기 위한 제2 시그널링이 검출되지 않음; 제1 사이드링크 채널 자원은 해당 제1 사이드링크 채널을 전송하는 데 사용되지 않음; 제1 사이드링크 채널 자원은 선점됨; 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 전송은 폐기되거나 포기되거나 취소됨; 제1 사이드링크 채널 자원은 해당 제1 사이드링크

채널을 전송하는 데 사용되고, 제1 사이드링크 채널에 대응하는 제3 시그널링은 타겟 시간영역 위치 이외의 기타 시간영역 위치에 대응하는 상향링크 채널에서 SL HARQ 피드백을 수행하도록 지시함; 중 하나를 포함한다.

- [0298] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제2 개수의 제1 사이드링크 채널 자원이 동일한 전송 블록(TB)을 전송하거나 PSSCH를 반복적으로 전송하는 데 사용되는 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원을 포함하는 경우, 상기 결정부(301)는,
- [0299] 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하고; 또는, 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원 중의 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대해, 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하고; 또는, 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원을 제외한 나머지 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대해, 기타 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보 및 NACK 정보 중 하나로 설정하고; 또는, 상기 제4 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 각 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 각각 설정하고, 기타 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 모두 ACK 정보 및 NACK 정보 중 하나로 설정하고; 또는, 상기 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에 대응하는 각 SL HARQ 피드백 시간영역 비트를 제3 개수의 제1 사이드링크 채널 자원에서 사전설정된 위치에 위치한 자원에 대응하는 제1 사이드링크 채널에 대응하는 디코딩 상태 또는 SL HARQ 피드백 상태로 설정하도록 구성될 수 있다.
- [0300] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합은 제1 피드백 시간 및 제2 피드백 시간 중 적어도 하나를 기반으로 결정된다.
- [0301] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는 또한,
- [0302] 타겟 상향링크 채널이 위치한 자원 위치 및 제1 피드백 시간에 따라, 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하고; 또는, 타겟 상향링크 채널이 위치한 자원 위치, 제1 피드백 시간 및 제2 피드백 시간에 따라 피드백 시간구간을 결정하고, 피드백 시간구간에 따라 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하고; 또는, 타겟 상향링크 채널이 위치한 자원 위치 및 제2 피드백 시간에 따라 피드백 시간구간을 결정하고, 피드백 시간구간에 따라 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0303] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 피드백 시간구간에 따라 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 결정하는 경우, 상기 피드백 시간구간 내의 각 타겟 시간은 적어도 하나의 SL HARQ 피드백 시간영역 비트에 대응한다.
- [0304] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 시간은 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 자원을 포함한다.
- [0305] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 내의 각 PSFCH 자원은 제5 개수의 SL HARQ 피드백 주파수영역 비트에 대응한다.
- [0306] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제5 개수는, 각 제2 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSSCH 자원 블록(RB) 개수 - 제2 사이드링크 채널 자원은 PSSCH 자원 및 PSCCH 자원 중 적어도 하나를 포함함 - ; 각 제2 사이드링크 채널 자원 상의 서브채널 개수; 각 제2 사이드링크 채널 자원에서 전송 또는 복조에 사용되는 해당 최대 PSSCH 개수; 적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 PSSCH RB 개수 또는 서브채널 개수 - 타겟 주파수영역 자원은 서브채널, 자원풀 또는 대역폭 부분(BWP)을 포함함 - ; 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0307] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제5 개수는, 각 제2 사이드링크 채널 자원 또는 슬롯(slot) 또는 스패(span)에서 전송, 블라인드 검출, 검출 또는 복조에 사용되는 최대 사이드링크 제어 정보(SCI) 개수 또는 최대 PSCCH 자원 개수; 적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 SCI 개수 또는 PSCCH 자원 개수 - 타겟 주파수영역 자원은 서브채널, 자원풀 또는 대역폭 부분(BWP)을 포함함 - ; 적어도 하나의 타겟 주파수영역 자원 내의 최대 SCI 개수 또는 최대 PSCCH 자원 개수; 각 제2 사이드링크 채널 자원 또는 slot 또는

span 상의 SCI 개수 또는 PSCCH 자원 개수; 중 적어도 하나를 포함한다.

- [0308] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제5 개수는, 최대 PSFCH 전송 자원 개수; 최대 PSFCH 전송 RB 개수; 중 하나를 포함한다.
- [0309] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제5 개수는, 하나의 자원풀 내의 PSFCH RB 개수; 적어도 두 개의 자원풀에 대응하는 각 PSFCH RB 개수 중의 최대값; 하나의 자원풀의 서브채널에 있는 RB 개수; 적어도 두 개의 자원풀의 서브채널에 대응하는 각 RB 개수 중의 최대값; 하나의 자원풀의 서브채널에 있는 PSFCH RB 개수; 적어도 두 개의 자원풀의 서브채널에 대응하는 각 PSFCH RB 개수 중의 최대값; BWP에 포함된 RB 개수; BWP에 포함된 PSFCH RB 개수; 중 하나를 포함한다.
- [0310] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 제5 개수는 각 제2 사이드링크 채널 자원에 대응하는 PSFCH RB 개수를 포함한다.
- [0311] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, SL은 제6 개수의 반송파에 대응한다.
- [0312] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 단말 장비와 연관된 PSFCH RB 개수는 제7 개수이다.
- [0313] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 결정부(301)는,
- [0314] 단말 장비 차원, 반송파 차원, 시간영역 차원 및 주파수영역 차원 중 적어도 하나에 따라 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 비트를 캐스케이드하여 SL HARQ 피드백 정보를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0315] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 상향링크 채널은 적어도 하나의 타겟 자원과 연관되며, 여기서 타겟 자원은 자원풀, 서브채널, 대역폭 부분(BWP) 또는 반송파를 포함한다.
- [0316] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 상향링크 채널이 적어도 하나의 타겟 자원과 연관되는 방식은, 타겟 상향링크 채널은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 타겟 상향링크 채널의 자원 집합은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 타겟 상향링크 채널의 포맷은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 타겟 상향링크 채널의 시퀀스는 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 타겟 상향링크 채널의 주파수영역 자원은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 타겟 상향링크 채널의 시간영역 자원은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 타겟 상향링크 채널의 주파수 호핑 패턴은 적어도 하나의 타겟 자원 중의 하나 이상의 타겟 자원과 연관됨; 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0317] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 상향링크 채널은 타겟 사이드링크 채널 자원과 연관되고, 타겟 사이드링크 채널 자원은 PSFCH 자원, 물리적 사이드링크 공유 채널(PSSCH) 자원 및 물리적 사이드링크 제어 채널(PSCCH) 자원 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0318] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원을 포함한다.
- [0319] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 밖의 적어도 하나의 자원에 대응하는 모든 SL HARQ 피드백 정보는 모두 확인응답(ACK) 정보 및 부정 확인응답(NACK) 정보 중 하나이다.
- [0320] 선택적으로, 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)에서, 상기 타겟 사이드링크 채널 자원은 적어도 하나의 타겟 자원에 대응하는 사이드링크 채널 자원 범위 내의 자원이다.
- [0321] 본 발명의 실시예에 따른 통신기기(300)는 통신기기(300)에 의해 수행되는 전송한 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법을 구현할 수 있으며, 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법에 대한 관련 설명은 통신기기(300)에 적용되므로, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0322] 본 발명의 실시예에서, 타겟 상향링크 채널과 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 간의 타겟 시간간격을 통해 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 도출하고, 상기 타겟 상향링크 채널과 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 간의 매핑 관계를 확립할 수 있으므로, 이에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 상기 타겟 상향링크 채널에 매핑시켜 보고할 수 있다. 이와 같이, 사이드링크 상의 효율적이고 신뢰성이 있는 HARQ 피드백이 구현되어 SL HARQ 피드백 정보의 수신자가 사이드링크 상의 데이터 전송 성공 여부를 정확하게 알 수 있으므로, SL 데이터 전송의 신뢰성 및 자원 활용도가 향상된다.

- [0323] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 단말 장비의 약도이다. 도 8에 도시된 단말 장비(400)는 적어도 하나의 프로세서(401), 메모리(402), 적어도 하나의 네트워크 인터페이스(404) 및 사용자 인터페이스(403)를 포함한다. 단말 장비(400)의 여러 구성요소는 버스 시스템(405)을 통해 하나로 결합되어 있다. 버스 시스템(405)은 이러한 구성요소들 간의 연결 및 통신을 구현하기 위해 사용된다. 버스 시스템(405)에는 데이터 버스 외에 전력 버스, 제어 버스 및 상태 신호 버스가 포함된다. 다만, 명확한 설명을 위해, 도 8에서는 각 버스를 버스 시스템(405)으로 통합하여 나타낸다.
- [0324] 여기서, 사용자 인터페이스(403)는 표시 장치, 키보드 또는 클릭 장치(예: 마우스, 트랙볼(trackball)), 터치 패널 또는 터치 스크린 등을 포함할 수 있다.
- [0325] 본 발명의 실시예에서 메모리(402)는 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리일 수 있으며, 또는 휘발성 및 비휘발성 메모리를 모두 포함할 수 있다. 상기 비휘발성 메모리는 읽기 전용 메모리(Read-Only Memory, ROM), 프로그래머블 읽기 전용 메모리(Programmable ROM, PROM), 소거 가능한 프로그래머블 읽기 전용 메모리(Erasable PROM, EPROM), 전기적으로 소거 가능한 프로그래머블 읽기 전용 메모리(Electrically EPROM, EEPROM) 또는 플래시 메모리일 수 있다. 휘발성 메모리는 외부 고속 캐시로 사용되는 랜덤 액세스 메모리(Random Access Memory, RAM)일 수 있다. 예시적이지만 제한적이 아닌 설명을 통해 정적 랜덤 액세스 메모리(Static RAM, SRAM), 동적 랜덤 액세스 메모리(Dynamic RAM, DRAM), 동기화 동적 랜덤 액세스 메모리(Synchronous DRAM, SDRAM), 더블 데이터 레이트 동기화 동적 랜덤 액세스 메모리(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM), 증강된 동기화 동적 랜덤 액세스 메모리(Enhanced SDRAM, ESDRAM), 동기화 연결 동적 랜덤 액세스 메모리(Synchlink DRAM, SLDRAM), 다이렉트 램버스 랜덤 액세스 메모리(Direct Rambus RAM, DRRAM) 등과 같은 수많은 형태의 RAM을 사용할 수 있다. 본 발명의 실시예에서 설명되는 시스템 및 방법의 메모리(402)는 이들 및 임의의 다른 적절한 유형의 메모리를 포함하지만, 이에 한정되지 않는다.
- [0326] 일부 실시예에서, 메모리(402)에는 실행 가능한 모듈 또는 데이터 구조, 또는 이들의 부분 집합, 또는 이들의 확장 집합인 운영체제(4021) 및 애플리케이션(4022)과 같은 구성요소가 저장된다.
- [0327] 상기 운영체제(4021)는 다양한 기본 서비스를 구현하고 하드웨어 기반 서비스를 처리하기 위한 프레임워크 계층, 코어 라이브러리 계층, 드라이버 계층 등과 같은 다양한 시스템 프로그램을 포함한다. 애플리케이션(4022)에는 다양한 애플리케이션 서비스를 구현하기 위한 미디어 플레이어(Media Player), 브라우저(Browser) 등과 같은 다양한 애플리케이션이 포함된다. 본 발명의 실시예의 방법을 구현하기 위한 프로그램은 애플리케이션(4022)에 포함될 수 있다.
- [0328] 본 발명의 실시예에서, 단말 장비(400)는 메모리(402)에 저장되고 프로세서(401)에 의해 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램을 더 포함하며, 컴퓨터 프로그램이 프로세서(401)에 의해 실행될 때,
- [0329] 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계를 구현하되, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 타겟 시간간격은 타겟 상향링크 채널과 타겟 PSFCH 간의 간격이다.
- [0330] 본 발명의 상기 실시예들에서 개시된 방법은 프로세서(401)에 응용되거나 프로세서(401)에 의해 구현될 수 있다. 프로세서(401)는 신호 처리 능력을 갖는 집적 회로 칩일 수 있다. 구현 과정에서, 상기 방법 실시예의 각 단계는 프로세서(401)의 하드웨어의 집적 논리 회로 또는 소프트웨어 형태의 지령에 의해 실행될 수 있다. 상기 프로세서(401)는 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor, DSP), 전용 집적회로(Application Specific Integrated Circuits, ASIC), 현장 프로그래머블 게이트 어레이(Field-Programmable Gate Array, FPGA) 또는 기타 프로그래머블 논리 소자, 이산적 회로 또는 트랜지스터-트랜지스터 논리 소자, 이산적 하드웨어 소자를 통해 구현할 수 있다. 본 발명의 실시예에서 개시된 각 방법, 단계 및 논리적 약도를 구현하거나 실행할 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로 프로세서일 수 있고, 임의의 일반 프로세서 등 일 수도 있다. 본 발명의 실시예에서 개시된 방법의 단계는 하드웨어 디코딩 프로세서에 의해 실행 및 완료되는 것으로 직접 구현되거나, 디코딩 프로세서에서 하드웨어와 소프트웨어 모듈의 조합에 의해 실행 및 완료되는 것으로 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 당업계에서 신뢰성이 있는 컴퓨터 판독가능 저장매체, 예를 들어 랜덤 액세스 메모리, 플래시 메모리, 읽기 전용 메모리, 프로그래머블 읽기 전용 메모리 또는 전기적 소거 가능한 프로그래머블 읽기 전용 메모리 및 레지스터에 저장될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 메모리(402)에 위치하며, 프로세서(401)는 메모리(402) 내의 정보를 읽고 하드웨어를 통해 상기 방법의 단계를 완료한다. 구체적으로, 상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체에는 컴퓨터 프로그램이 저장되어 있고, 컴퓨터 프로그램이 프로세서(401)에 의해

실행될 때 상기 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법 실시예의 각 단계를 구현한다.

- [0331] 본 발명의 실시예들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로 코드 또는 이들의 조합에 의해 구현될 수 있다. 하드웨어의 구현에 있어서, 처리 유닛은 하나 이상의 전용 집적회로(Application Specific Integrated Circuits, ASIC), 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor, DSP), 디지털 신호 처리 장치(DSP Device, DSPD), 프로그래머블 논리 장치(Programmable Logic Device, PLD), 현장 프로그래머블 게이트 어레이(Field-Programmable Gate Array, FPGA), 범용 프로세서, 컨트롤러, 마이크로 컨트롤러, 마이크로 프로세서, 본 발명의 상기 기능을 수행하는 데 사용되는 기타 전자 유닛 또는 그 조합에서 구현될 수 있다.
- [0332] 소프트웨어 구현을 위해, 본 발명의 실시예들에서 설명된 기술들은 본 발명의 실시예들에서 설명된 기능을 수행하는 모듈(예: 절차, 함수 등)을 통해 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 메모리에 저장되고 프로세서에 의해 실행될 수 있다. 메모리는 프로세서에서 구현되거나 프로세서 외부에서 구현될 수 있다.
- [0333] 본 발명의 실시예에서, 타겟 상향링크 채널과 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 간의 타겟 시간간격을 통해 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 도출하고, 상기 타겟 상향링크 채널과 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 간의 매핑 관계를 확립할 수 있으므로, 이에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 상기 타겟 상향링크 채널에 매핑시켜 보고할 수 있다. 이와 같이, 사이드링크 상의 효율적이고 신뢰성이 있는 HARQ 피드백이 구현되어 SL HARQ 피드백 정보의 수신자가 사이드링크 상의 데이터 전송 성공 여부를 정확하게 알 수 있으므로, SL 데이터 전송의 신뢰성 및 자원 활용도가 향상된다.
- [0334] 단말 장비(400)는 전술한 실시예에서 단말 장비에 의해 구현되는 각 단계를 구현할 수 있으며, 반복되는 것을 피하기 위해, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0335] 도 9를 참조하면, 도 9는 본 발명의 실시예에 적용되는 네트워크 장비의 구조도로서 상기 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법의 단계를 구현하고, 또 동일한 효과를 달성할 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 네트워크 장비(500)는 프로세서(501), 송수신기(502), 메모리(503), 사용자 인터페이스(504) 및 버스 인터페이스(505)를 포함한다.
- [0336] 본 발명의 실시예에서, 네트워크 장비(500)는 메모리(503)에 저장되고 프로세서(501)에 의해 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램을 더 포함하며, 컴퓨터 프로그램이 프로세서(501)에 의해 실행될 때,
- [0337] 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하는 단계를 구현하되, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 타겟 시간간격은 타겟 상향링크 채널과 타겟 PSFCH 간의 간격이다.
- [0338] 도 9에서, 버스 아키텍처는 임의의 수량의 상호 연결된 버스 및 브리지를 포함할 수 있으며, 구체적으로, 프로세서(501)로 대표되는 하나 이상의 프로세서 및 메모리(503)로 대표되는 메모리의 다양한 회로를 통해 서로 연결된다. 버스 아키텍처는 또한 주변 장치, 전압 안정기, 전력 관리 회로 등과 같은 다양한 다른 회로를 연결할 수 있으며, 이러한 내용은 당업계에 공지된 내용이므로, 여기서는 상세한 설명을 생략한다. 버스 인터페이스(505)는 인터페이스를 제공한다. 송수신기(502)는 송신기 및 수신기를 포함하는 복수의 구성요소일 수 있으며, 전송 매체에서 다양한 다른 장치와 통신을 하기 위한 유닛을 제공한다. 상이한 사용자 장비의 경우, 사용자 인터페이스(504)는 필요한 장비를 외부 및 내부에서 연결할 수 있는 인터페이스일 수도 있으며, 연결되는 장치에는 키패드, 표시 장치, 스피커, 마이크로폰, 조이스틱 등이 포함되지만 이에 제한되지 않는다.
- [0339] 프로세서(501)는 버스 아키텍처 및 일반 처리를 관리하고, 메모리(503)에는 프로세서(501)에 의해 동작을 수행할 때 사용되는 데이터가 저장될 수 있다.
- [0340] 본 발명의 실시예에서, 타겟 상향링크 채널과 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 간의 타겟 시간간격을 통해 상기 타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 PSFCH 자원 집합을 도출하고, 상기 타겟 상향링크 채널과 상기 타겟 PSFCH 자원 집합 간의 매핑 관계를 확립할 수 있으므로, 이에 기초하여 상기 타겟 PSFCH 자원 집합에 대응하는 SL HARQ 피드백 정보를 상기 타겟 상향링크 채널에 매핑시켜 보고할 수 있다. 이와 같이, 사이드링크 상의 효율적이고 신뢰성이 있는 HARQ 피드백이 구현되어 SL HARQ 피드백 정보의 수신자가 사이드링크 상의 데이터 전송 성공 여부를 정확하게 알 수 있으므로, SL 데이터 전송의 신뢰성 및 자원 활용도가 향상된다.
- [0341] 바람직하게, 본 발명의 실시예는 통신기기(네트워크 장비 또는 단말 장비일 수 있음)를 더 제공함에 있어서, 프로세서, 메모리, 메모리에 저장되고 상기 프로세서에서 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램을 포함하며, 컴퓨터 프로그램이 프로세서에 의해 실행될 때 상기 실시예에 따른 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법의 각

단계를 구현하고, 또 동일한 기술 효과를 얻을 수 있으므로, 반복되는 것을 피하기 위해, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

[0342] 본 발명의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 더 제공함에 있어서, 컴퓨터 판독가능 저장 매체에는 컴퓨터 프로그램이 저장되어 있고, 컴퓨터 프로그램이 프로세서에 의해 실행될 때 상기 실시예에서 상기 통신기기(네트워크 장비 또는 단말 장비일 수 있음)에 적용되는 사이드링크 피드백 정보를 결정하기 위한 방법의 각 단계를 구현하고, 또 동일한 기술 효과를 얻을 수 있으므로, 반복되는 것을 피하기 위해, 여기서는 상세한 설명을 생략한다. 여기서, 상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 읽기 전용 메모리(Read-Only Memory, ROM), 랜덤 액세스 메모리(Random Access Memory, RAM), 자기 디스크 또는 시디롬 등 일 수 있다.

[0343] 본 명세서에서, “포함한다”, “갖는다” 또는 다른 임의의 변형은 비배타적 포함을 의도하며, 일련의 요소를 포함하는 프로세스, 방법, 물품 또는 장치는 그 요소 뿐만 아니라 명확하게 나열되지 않은 다른 요소도 포함하며, 또는 이러한 프로세스, 방법, 물품 또는 장치의 고유한 요소도 포함한다는 점에 유의해야 한다. 별도로 제한이 없는 한, “~을 포함한다”로 정의된 요소는 해당 요소를 포함하는 프로세스, 방법, 물품 또는 장치에서 다른 동일한 요소의 존재를 배제하지 않는다.

[0344] 상기 실시예의 설명을 통해, 당업자라면 상기 실시예의 방법이 소프트웨어와 필요한 일반 하드웨어 플랫폼을 결합하는 방식에 의해 구현되거나 또는 하드웨어에 의해 구현될 수 있지만, 많은 경우에 소프트웨어와 필요한 일반 하드웨어 플랫폼을 결합하는 방식이 더 바람직하다는 것을 명백하게 이해할 수 있을 것이다. 이러한 이해를 기반으로, 본 발명의 기술적 솔루션의 본질적 부분 또는 관련 기술에 기여한 부분 또는 해당 기술 솔루션의 전부 또는 일부분을 소프트웨어 제품의 형태로 구현할 수 있고, 단말(휴대폰, 컴퓨터, 서버, 에어컨 또는 네트워크 장비 등)에 의해 본 발명의 각 실시예에 따른 방법을 수행할 수 있는 복수의 명령을 포함시켜 해당 컴퓨터 소프트웨어 제품을 저장 매체(예: ROM/RAM, 자기 디스크, 시디롬)에 저장할 수 있다.

[0345] 전술한 바와 같이 첨부된 도면을 결부하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명은 전술한 구체적인 실시예들에 제한되지 않으며, 전술한 구체적인 실시예들은 제한적이 아닌 예시에 불과하다. 당업자라면 본 발명의 사상 및 청구범위에 따른 보호 범위를 벗어나지 않고 본 발명에 기초하여 다양한 양상을 도출할 수 있으며, 이는 모두 본 발명의 보호범위에 속한다.

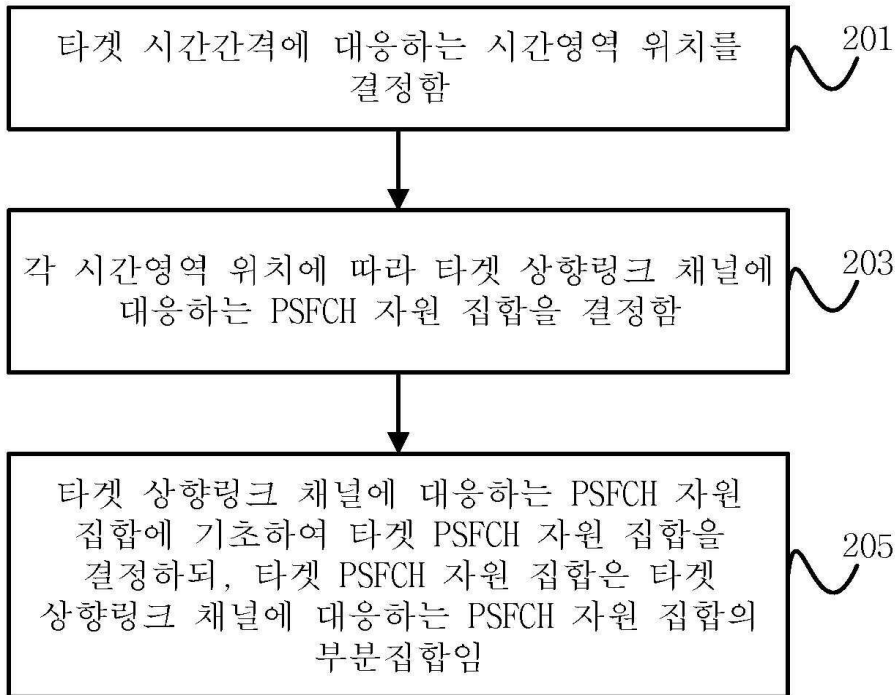
도면

도면1

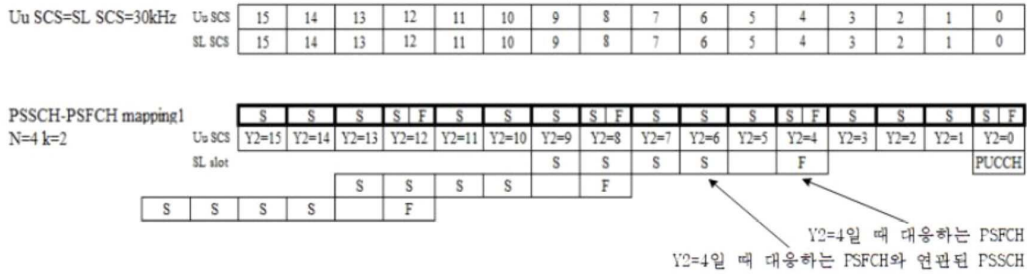
타겟 상향링크 채널과 연관된 타겟 물리적 사이드링크 피드백 채널(PSFCH) 자원 집합에 기초하여 사이드링크 하이브리드 자동 재송 요구(SL HARQ) 피드백 정보를 결정하되, 타겟 PSFCH 자원 집합은 타겟 시간간격을 기반으로 결정되고, 타겟 시간간격은 타겟 상향링크 채널과 타겟 PSFCH 간의 간격임

101

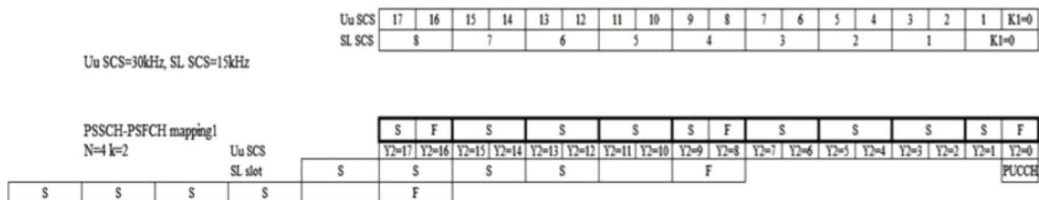
도면2



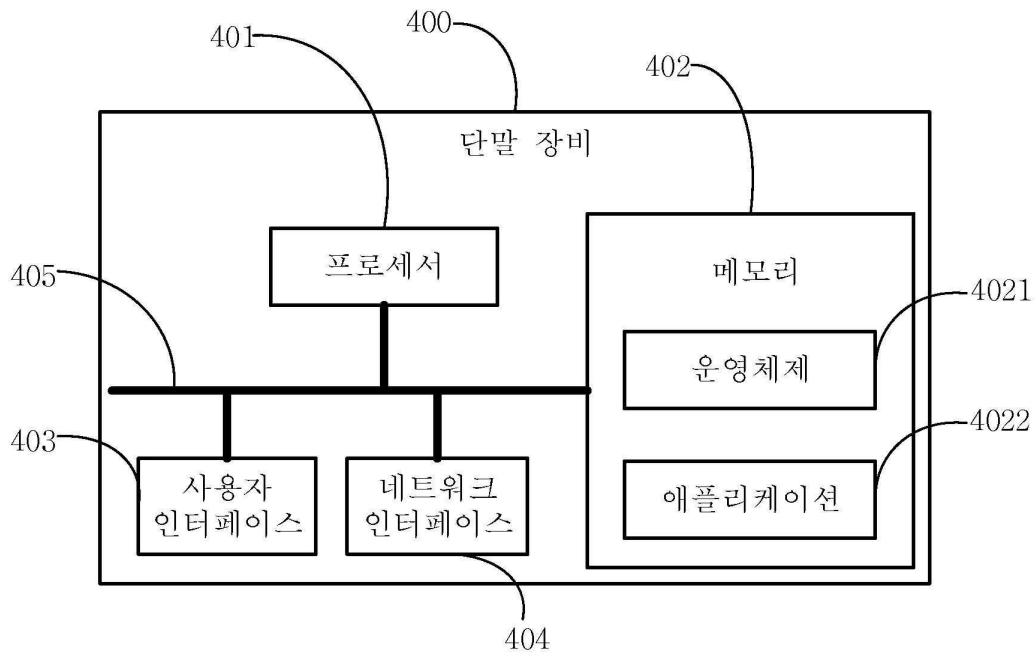
도면3



도면4



도면8



도면9

