



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월23일
 (11) 등록번호 10-1783274
 (24) 등록일자 2017년09월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 HO4W 72/12 (2009.01) HO4W 24/10 (2009.01)
 HO4W 72/04 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
 HO4W 72/1231 (2013.01)
 HO4W 24/10 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7035791
- (22) 출원일자(국제) 2014년07월25일
 심사청구일자 2015년12월17일
- (85) 번역문제출일자 2015년12월17일
- (65) 공개번호 10-2016-0009682
- (43) 공개일자 2016년01월26일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2014/082994
- (87) 국제공개번호 WO 2015/014244
 국제공개일자 2015년02월05일
- (30) 우선권주장
 201310334826.7 2013년08월02일 중국(CN)
- (56) 선행기술조사문헌
 WO2012173443 A2*
 WO2012128505 A2*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 후아웨이 디바이스 컴퍼니 리미티드
 중국 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 인터
 스트리얼 베이스 빌딩 비2
- (72) 발명자
 왕 지안
 중국 518129 광둥 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안
 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
- (74) 대리인
 유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 18 항

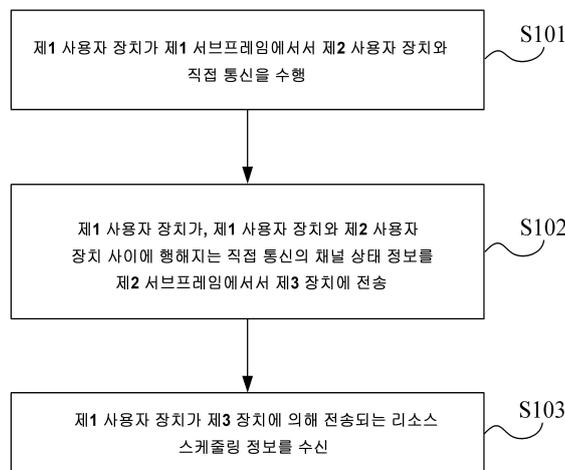
심사관 : 이종익

(54) 발명의 명칭 정보 전송 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명의 실시예들이 보여주는 정보 전송 방법 및 장치에서는 제1 서브프레임에서 사용자 장치들 간에 직접 통신이 이루어지고, 사용자 장치들 간에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보가 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송됨으로써, 제3 장치가 사용자 장치들 간의 채널 상태 정보를 인식할 수 있고, 나아가 직접 통신을 수행하는 사용자 장치들을 위한 리소스 스케줄링을 더 수행할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04W 72/0406 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

정보 전송 방법에 있어서,

제1 사용자 장치가 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와 직접 통신(direct communication)을 수행하는 단계;

상기 제1 사용자 장치가, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치로 전송하는 단계; 및

상기 제1 사용자 장치가 상기 채널 상태 정보에 따라 상기 제3 장치에 의해 전송되는 리소스 스케줄링 정보를 수신하는 단계

를 포함하고,

상기 제2 서브프레임이 상기 제1 서브프레임의 일부이거나 또는 상기 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는 것인, 정보 전송 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 사용자 장치는, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 더 전송하고,

상기 통신 상태 정보는 링크를 차징(charging)하거나 해제(release)하는 데에 이용되는,

정보 전송 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는:

직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보;

직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보; 및

시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보

중 적어도 하나를 포함하는,

정보 전송 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는:

상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보; 및

상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보

중 적어도 하나를 포함하는,

정보 전송 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는:

직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는

직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자

를 포함하고,

직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는:

직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함하며,

시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는:

상기 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함하는,

정보 전송 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 사용자 장치가, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하는 단계는,

상기 제1 사용자 장치가 상기 제3 장치에 의해 전송되는 트리거(trigger) 시그널링을 수신하는 단계를 더 포함하며,

상기 트리거 시그널링은, 상기 제1 사용자 장치로 하여금 상기 채널 상태 정보와 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 상기 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용되는,

정보 전송 방법.

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

각각의 전송 기간은 상기 제1 서브프레임 및 상기 제2 서브프레임을 포함하고,

상기 제1 사용자 장치가 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하는 단계는:

상기 제1 사용자 장치가, 각각의 전송 기간의 제1 서브프레임에서 상기 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하는 단계

를 포함하고,

상기 제1 사용자 장치가, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치로 전송하는 단계는:

상기 제1 사용자 장치가, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 상기 제3 장치에 전송하는 단계

를 포함하며,

상기 제1 사용자 장치가, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상

태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 더 전송하는 것은:

상기 제1 사용자 장치가, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제3 장치에 더 전송하는 것을 포함하는, 정보 전송 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 사용자 장치가 상기 채널 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하는 기간이, 상기 제1 사용자 장치가 상기 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하는 기간보다 짧은,

정보 전송 방법.

청구항 9

정보 전송 방법에 있어서,

제3 장치가, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 채널 상태 정보를 수신하는 단계로서, 상기 채널 상태 정보는 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에서 제1 서브프레임으로 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보인, 상기 채널 상태 정보를 수신하는 단계; 및

상기 제3 장치가, 상기 채널 상태 정보에 따라 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 리소스 스케줄링 정보를 전송하는 단계

를 포함하고,

상기 제2 서브프레임이 상기 제1 서브프레임의 일부이거나 또는 상기 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는 것인, 정보 전송 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제3 장치가, 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 의해 상기 제2 서브프레임에서 전송되는 통신 상태 정보를 수신하는 단계로서, 상기 통신 상태 정보는 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보인, 상기 통신 상태 정보를 수신하는 단계; 및

상기 제3 장치가 상기 통신 상태 정보에 따라 링크를 차징하거나 해제하는 것을 수행하는 단계

를 더 포함하는 정보 전송 방법.

청구항 11

사용자 장치에 있어서,

제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와의 직접 통신을 수행하도록 구성된 통신 모듈;

상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하도록 구성된 전송 모듈; 및

상기 채널 상태 정보에 따라 상기 제3 장치에 의해 전송되는 리소스 스케줄링 정보를 수신하도록 구성된 수신 모듈

을 포함하고,

상기 제2 서브프레임이 상기 제1 서브프레임의 일부이거나 또는 상기 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는 것인, 사용자 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 전송 모듈은, 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하도록 더 구성되며,
상기 통신 상태 정보는 링크를 차징하거나 해제하는 데에 이용되는,
사용자 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는,
직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보, 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보, 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함하는,
사용자 장치.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는,
상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보, 및 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함하는,
사용자 장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는:

직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는

직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자

를 포함하고,

직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는:

직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함하며,

시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는:

상기 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함하는,

사용자 장치.

청구항 16

제11항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수신 모듈은 상기 제3 장치에 의해 전송되는 트리거 시그널링을 수신하도록 더 구성되고,
상기 트리거 시그널링은 상기 사용자 장치로 하여금 상기 채널 상태 정보와 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자

자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 상기 제3 장치에 전송하도록 트리거링 하는 데에 이용되는,

사용자 장치.

청구항 17

제11항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

각각의 전송 기간은 상기 제1 서브프레임 및 상기 제2 서브프레임을 포함하고,

상기 통신 모듈은 구체적으로, 각각의 전송 기간의 제1 서브프레임에서 상기 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하도록 구성되며;

상기 전송 모듈은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 상기 제3 장치에 전송하도록 구성되고;

상기 전송 모듈은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제3 장치에 전송하도록 더 구성되는,

사용자 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 전송 모듈이 상기 채널 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하는 기간이, 상기 전송 모듈이 상기 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하는 기간보다 짧은,

사용자 장치.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 통신 기술 분야에 관한 것으로서, 특히 정보 전송 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] D2D ProSe(Device to Device Proximity Service) 3GPP(The 3rd Generation Partnership Project)에서 LTE(Long Term Evolution) 시스템의 Rel.12 시스템의 연구 주제가 되었다.

[0003] 종래 기술에서는 사용자 장치가 기지국과 통신하는 시나리오에서 사용자가 채널 품질을 측정 한 후 측정 결과를 기지국으로 전송하였다. 기지국은 선택된 리소스, 모듈레이션(modulation) 및 코딩 레벨을 시그널링을 이용하여 사용자 장치에 전송한다. 그러나 사용자 장치가 직접 통신을 행하는 시나리오에서는 기지국이 사용자들 간의 통신 구성 및 상호작용 프로세스에 관여하지 않기 때문에 기지국은 사용자 장치 간의 채널 품질을 파악할 수 없다.

발명의 내용

[0004] 본 발명은 정보 전송 방법 및 장치의 실시예들을 통해 직접 통신을 위한 리소스 스케줄링을 실현한다.

[0005] 제1 양상에 따르면, 본 발명의 일 실시예에 따른 정보 전송 방법은,

[0006] 제1 사용자 장치가 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와 직접 통신(direct communication)을 수행하는 단계;

[0007] 상기 제1 사용자 장치가, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치로 전송하는 단계; 및

[0008] 상기 제1 사용자 장치가 상기 채널 상태 정보에 따라 상기 제3 장치에 의해 전송되는 리소스 스케줄링 정보를 수신하는 단계

[0009] 를 포함한다.

- [0010] 제1 양상을 기준으로, 제1 양상의 제1 구현 가능 방식에서는, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 더 전송하며, 상기 통신 상태 정보는 링크를 차징(charging)하거나 해제(release)하는 데에 이용된다.
- [0011] 제1 양상 또는 제1 구현 가능 방식을 기준으로, 제1 양상의 제2 구현 가능 방식에서, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보; 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보; 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0012] 제1 양상, 제1 구현 가능 방식 또는 제2 구현 가능 방식을 기준으로, 제1 양상의 제3 구현 가능 방식에서, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는: 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보; 및 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0013] 제1 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식 또는 제3 구현 가능 방식을 기준으로, 제1 양상의 제4 구현 가능 방식에서,
- [0014] 상기 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0015] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는
- [0016] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자
- [0017] 를 포함하고,
- [0018] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0019] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함하며,
- [0020] 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0021] 상기 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0022] 제1 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 방식 또는 제4 구현 가능 방식을 기준으로, 제1 양상의 제5 구현 가능 방식에서,
- [0023] 상기 제1 사용자 장치가, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하는 단계는,
- [0024] 상기 제1 사용자 장치가 상기 제3 장치에 의해 전송되는 트리거(trigger) 시그널링을 수신하는 단계를 더 포함하며,
- [0025] 상기 트리거 시그널링은, 상기 제1 사용자 장치로 하여금 상기 채널 상태 정보와 상기 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 상기 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용된다.
- [0026] 제1 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 방식, 제4 구현 가능 방식 또는 제5 구현 가능 방식을 기준으로, 제1 양상의 제6 구현 가능 방식에서
- [0027] 각각의 전송 기간은 상기 제1 서브프레임 및 상기 제2 서브프레임을 포함하고,
- [0028] 상기 제1 사용자 장치가 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하는 단계는:
- [0029] 상기 제1 사용자 장치가, 각각의 전송 기간의 제1 서브프레임에서 상기 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하는 단계를 포함하고,
- [0030] 상기 제1 사용자 장치가, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상

태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치로 전송하는 단계는:

- [0031] 상기 제1 사용자 장치가, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 상기 제3 장치에 전송하는 단계를 포함하며,
- [0032] 상기 제1 사용자 장치가, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 더 전송하는 것은:
- [0033] 상기 제1 사용자 장치가, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제3 장치에 더 전송하는 것을 포함한다.
- [0034] 제1 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식, 제5 구현 가능 방식, 또는 제6 구현 가능 방식을 기준으로, 제1 양상의 제7 구현 가능 방식에서는, 상기 제1 사용자 장치가 상기 채널 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하는 기간이, 상기 제1 사용자 장치가 상기 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하는 기간보다 짧다.
- [0035] 제1 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식, 제5 구현 가능 방식, 제6 구현 가능 방식, 또는 제7 구현 가능 방식을 기준으로, 제1 양상의 제8 구현 가능 방식에서, 상기 제2 서브프레임은 상기 제1 서브프레임의 일부이거나; 또는, 상기 제2 서브프레임은 상기 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는다.
- [0036] 제2 양상에 의하면, 본 발명의 일 실시예가 제공하는 정보 전송 방법은,
- [0037] 제3 장치가, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 채널 상태 정보를 수신하는 단계로서, 상기 채널 상태 정보는 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보인, 상기 채널 상태 정보를 수신하는 단계; 및
- [0038] 상기 제3 장치가, 상기 채널 상태 정보에 따라 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 리소스 스케줄링 정보를 전송하는 단계
- [0039] 를 포함한다.
- [0040] 제2 양상을 기준으로, 제1 구현 가능 방식에서, 본 방법은
- [0041] 상기 제3 장치가, 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 의해 상기 제2 서브프레임에서 전송되는 통신 상태 정보를 수신하는 단계로서, 상기 통신 상태 정보는 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보인, 상기 통신 상태 정보를 수신하는 단계; 및
- [0042] 상기 제3 장치가 상기 통신 상태 정보에 따라 링크를 차징하거나 해제하는 것을 수행하는 단계를 더 포함한다.
- [0043] 제2 양상 또는 제1 구현 가능 방식을 기준으로, 제2 양상의 제2 구현 가능 방식에서,
- [0044] 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는, 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보; 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보; 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0045] 제2 양상, 제1 구현 가능 방식 또는 제2 구현 가능 방식을 기준으로, 제2 양상의 제3 구현 가능 방식에서, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는:
- [0046] 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보; 및
- [0047] 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0048] 제2 양상, 제1 구현 가능 방식, 또는 제3 구현 가능 방식을 기준으로, 제2 양상의 제4 구현 가능 방식에서,
- [0049] 상기 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0050] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는

- [0051] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함하고,
- [0052] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0053] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함하며,
- [0054] 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는: 상기 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0055] 제2 양상, 제1 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 또는 제4 구현 가능 방식을 기준으로, 제2 양상의 제5 구현 가능 방식에서, 상기 채널 상태 정보를 수신하는 단계의 이전에, 상기 정보 전송 방법은,
- [0056] 상기 제2 장치가 트리거 시그널링을 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 전송하는 단계를 더 포함하며,
- [0057] 상기 트리거 시그널링은 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치를 트리거링하여 상기 채널 상태 정보 및 상기 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 상기 제3 장치에 전송하는 데에 사용된다.
- [0058] 제2 양상, 제1 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식 또는 제5 구현 가능 방식을 기준으로, 제2 양상의 제6 구현 가능 방식에서,
- [0059] 상기 채널 상태 정보를 수신하는 단계는:
- [0060] 상기 제3 장치가, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 채널 상태 정보를 수신하는 단계를 포함하고;
- [0061] 상기 통신 상태 정보를 수신하는 단계는:
- [0062] 상기 제3 장치가, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 통신 상태 정보를 수신하는 단계를 포함하며, 상기 통신 상태 정보는 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보이다.
- [0063] 제2 양상, 제1 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식, 제5 구현 가능 방식, 또는 제6 구현 가능 방식을 기준으로, 제2 양상의 제7 구현 가능 방식에서,
- [0064] 상기 제2 서브프레임은 상기 제1 서브프레임의 일부이거나; 또는, 상기 제2 서브프레임은 상기 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는다.
- [0065] 제3 양상에 의하면, 본 발명의 일 실시예가 제공하는 사용자 장치는,
- [0066] 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와의 직접 통신을 수행하도록 구성된 통신 모듈;
- [0067] 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하도록 구성된 전송 모듈; 및
- [0068] 상기 채널 상태 정보에 따라 상기 제3 장치에 의해 전송되는 리소스 스케줄링 정보를 수신하도록 구성된 수신 모듈을 포함한다.
- [0069] 제3 양상을 기준으로, 제3 양상의 제1 구현 가능 방식에서,
- [0070] 상기 전송 모듈은, 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하도록 더 구성되며,
- [0071] 상기 통신 상태 정보는 링크를 차징하거나 해제하는 데에 이용된다.
- [0072] 제3 양상 또는 제1 구현 가능 방식을 기준으로, 제3 양상의 제2 구현 가능 방식에서,
- [0073] 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는,
- [0074] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보, 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의

채널 상태 정보, 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

- [0075] 제3 양상, 제1 구현 가능 방식, 또는 제2 구현 가능 방식을 기준으로, 제3 양상의 제3 구현 가능 방식에서, 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는, 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보, 및 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0076] 제3 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 또는 제3 구현 가능 방식을 기준으로, 제3 양상의 제4 구현 가능 방식에서,
- [0077] 상기 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0078] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는
- [0079] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함하고,
- [0080] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0081] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함하며,
- [0082] 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는: 상기 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0083] 제3 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 또는 제4 구현 가능 방식을 기준으로, 제3 양상의 제5 구현 가능 방식에서, 상기 수신 모듈은 상기 제3 장치에 의해 전송되는 트리거 시그널링을 수신하도록 더 구성되고, 상기 트리거 시그널링은 상기 사용자 장치로 하여금 상기 채널 상태 정보와 상기 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 상기 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용된다.
- [0084] 제3 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식 또는 제5 구현 가능 방식을 기준으로, 제3 양상의 제6 구현 가능 방식에서,
- [0085] 각각의 전송 기간은 상기 제1 서브프레임 및 상기 제2 서브프레임을 포함하고,
- [0086] 상기 통신 모듈은 구체적으로, 각각의 전송 기간의 제1 서브프레임에서 상기 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하도록 구성되며;
- [0087] 상기 전송 모듈은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 상기 제3 장치에 전송하도록 구성되고;
- [0088] 상기 전송 모듈은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 상기 제3 장치에 전송하도록 더 구성된다.
- [0089] 제3 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식, 제5 구현 가능 방식 또는 제6 구현 가능 방식을 기준으로, 제3 양상의 제7 구현 가능 방식에서, 상기 전송 모듈이 상기 채널 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하는 기간은, 상기 전송 모듈이 상기 통신 상태 정보를 상기 제2 서브프레임에서 상기 제3 장치에 전송하는 기간보다 짧다.
- [0090] 제3 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식, 제5 구현 가능 방식, 제6 구현 가능 방식 또는 제7 구현 가능 방식을 기준으로, 제3 양상의 제8 구현 가능 방식에서, 상기 제2 서브프레임은 상기 제1 서브프레임의 일부이거나; 또는, 상기 제2 서브프레임은 상기 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는다.
- [0091] 제4 양상에 의하면, 본 발명의 일 실시예가 제공하는 사용자 장치 간 직접 통신에서의 장치는
- [0092] 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 채널 상태 정보를 수신하도록 구성된 수신 모듈로서, 상기 채널 상태 정보는 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접

통신의 채널 상태 정보인, 상기 수신 모듈; 및

- [0093] 상기 채널 상태 정보에 따라 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 리소스 스케줄링 정보를 전송하도록 구성된 처리 모듈을 포함한다.
- [0094] 제4 양상을 기준으로, 제4 양상의 제1 구현 가능 방식에서,
- [0095] 상기 수신 모듈은, 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 의해 상기 제2 서브프레임에서 전송되는 통신 상태 정보를 수신하도록 더 구성되고, 상기 통신 상태 정보는 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보이며; 그리고 상기 처리 모듈은 상기 통신 상태 정보에 따라 링크를 차정하거나 해제하도록 더 구성된다.
- [0096] 제4 양상 또는 제1 구현 가능 방식을 기준으로, 제4 양상의 제2 구현 가능 방식에서,
- [0097] 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는, 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보, 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보, 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0098] 제4 양상, 제1 구현 가능 방식, 또는 제2 구현 가능 방식을 기준으로, 제4 양상의 제3 구현 가능 방식에서,
- [0099] 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는, 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보 및 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0100] 제4 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 또는 제3 구현 가능 방식을 기준으로, 제4 양상의 제4 구현 가능 방식에서,
- [0101] 상기 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0102] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는
- [0103] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함하고,
- [0104] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는:
- [0105] 직접 통신을 수행하기 위해 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함하며,
- [0106] 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는: 상기 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0107] 제4 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 또는 제4 구현 가능 방식 기준으로, 제4 양상의 제5 구현 가능 방식에서, 상기 직접 통신에서의 장치는, 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 트리거 시그널링을 전송하도록 구성된 전송 모듈을 더 포함하고,
- [0108] 상기 트리거 시그널링은 상기 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치로 하여금 상기 채널 상태 정보와 상기 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 상기 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용된다.
- [0109] 제4 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식, 또는 제5 구현 가능 방식을 기준으로, 제4 양상의 제6 구현 가능 방식에서,
- [0110] 상기 수신 모듈은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 채널 상태 정보를 수신하고; 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 상기 제1 사용자 장치 또는 상기 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 통신 상태 정보를 수신하도록 구성되며, 상기 통신 상태 정보는 상기 제1 사용자 장치와 상기 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보이다.

[0111] 제4 양상, 제1 구현 가능 방식, 제2 구현 가능 방식, 제3 구현 가능 방식, 제4 구현 가능 방식, 제5 구현 가능 방식, 또는 제6 구현 가능 방식을 기준으로, 제4 양상의 제7 구현 가능 방식에서, 상기 제2 서브프레임은 상기 제1 서브프레임의 일부이거나; 또는, 상기 제2 서브프레임은 상기 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는다.

[0112] 본 발명의 실시예들이 보여주는 정보 전송 방법 및 장치에서는, 제1 서브프레임에서 사용자 장치들 간에 직접 통신이 이루어지고, 사용자 장치들 간에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보가 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송됨으로써, 제3 장치가 사용자 장치들 간의 채널 상태 정보를 인식할 수 있고, 나아가 직접 통신을 수행하는 사용자 장치들을 위한 리소스 스케줄링을 더 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0113] 본 발명 또는 종래 기술의 실시예에 의한 기술적 해결책을 보다 명확하게 설명하기 위해 이하에서는 실시예들을 설명하기 위해 필요한 참조 도면들을 간략하게 소개한다. 명백하게는, 이하 설명에서의 참조 도면들은 본 발명의 일부 실시예를 보여주는 것이며 통상의 기술자는 창조의 수고 없이 이 첨부 도면들로부터 다른 도면들을 도출해낼 수 있을 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 정보 전송 방법의 일 실시예이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 제1 사용자 장치 및 제2 사용자 장치가 시스템 대역폭 범위 내에서 직접 통신을 수행하는 데에 이용되었던 리소스들 및 사용된 적 없는 리소스들의 모식도이다.

도 3은 본 발명에 따른 정보 전송 방법의 다른 일 실시예이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 직접 통신을 위해 이용되는 서브프레임의 제1 모식도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 직접 통신을 위해 이용되는 서브프레임의 제2 모식도이다.

도 6은 본 발명에 따른 사용자 장치의 일 실시예의 모식적 구조도이다.

도 7은 본 발명에 따른 직접 통신에서의 장치의 일 실시예의 모식적 구조도이다.

도 8은 본 발명에 따른 사용자 장치의 다른 일 실시예의 모식적 구조도이다.

도 9는 본 발명에 따른 직접 통신에서의 장치의 다른 일 실시예의 모식적 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0114] 본 발명의 실시예들의 목적, 기술적 해결책 및 이점을 보다 명확하게 하기 위해 이하에서는 본 발명의 실시예들에 관한 첨부 도면들을 기준으로 본 발명의 실시예들에서의 기술적 해결책을 명확하고 완전하게 설명한다. 분명하게는 이하의 설명은 본 발명의 실시예들의 일부일 뿐이며 실시예들 전부를 설명한 것이 아니다. 통상의 기술자가 본 발명의 실시예들에 기초하여 창조의 수고 없이 도출할 수 있는 다른 모든 실시예들은 본 발명의 보호 범위 내에 속할 것이다.

[0115] 본 명세서에서 설명하는 기술은 현재 2G 및 3G 통신 시스템과 차세대 통신 시스템, 예를 들면 GSM(Global System for Mobile communications), CDMA(Code Division Multiple Access) 시스템, TDMA(Time Division Multiple Access) 시스템, WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 시스템, FDMA(Frequency Division Multiple Access) 시스템, OFDMA(Orthogonal Frequency-Division Multiple Access) 시스템, 싱글-캐리어 FDMA(SC-FDMA, single-carrier FDMA) 시스템, GPRS(General Packet Radio Service) 시스템, LTE(Long Term Evolution) 시스템, 및 기타 통신 시스템 등 다양한 통신 시스템에 적용될 수 있다.

[0116] 이와 같은 적용에 있어서 단말, 즉, 사용자 장치는 사용자에게 무선 단말 또는 유선 단말일 수 있다. 무선 단말은 음성 및/또는 데이터 연결, 연결 기능을 갖는 휴대 장치, 또는 무선 모뎀에 연결된 기타 처리 장치를 제공하는 디바이스라 할 수 있다. 무선 단말은 무선 액세스 네트워크(RAN, Radio Access Network)를 통해 하나 이상의 네트워크와 통신할 수 있다. 무선 단말은, 휴대폰('셀룰러(cellular)' 폰이라고도 함) 및 휴대 단말을 갖춘 컴퓨터, 예컨대 휴대용, 소형, 포켓용, 컴퓨터 내장형, 또는 차량 내 모바일 장치 등 음성 및/또는 데이터를 무선 액세스 네트워크로 교환하는 모바일 단말일 수 있다. 예를 들면 PCS(Personal Communication Service) 폰, 무선 전화기(cordless telephone set), SIP(Session Initiation Protocol) 폰, WLL(Wireless Local Loop) 스테이션, 또는 PDA(Personal Digital Assistant)와 같은 디바이스일 수 있다. 무선 단말은 또한 시스템, 가입자 유닛(Subscriber Unit), 가입자 스테이션(Subscriber Station), 모바일 스테이션(Mobile Station), 모바

일 단말(Mobile), 원격 스테이션(Remote Station), 액세스 포인트(Access Point), 원격 단말(Remote Terminal), 액세스 단말(Access Terminal), 사용자 단말(User Terminal), 사용자 에이전트(User Agent), 사용자 디바이스(User Device), 또는 사용자 장치(User Equipment)라고 일컬어질 수 있다.

- [0117] 본 명세서에서 기지국(예컨대, 액세스 포인트)은 하나 이상의 섹션을 이용함으로써 액세스 네트워크 내의 무선 인터페이스 상에서 사용자 장치와 통신하는 디바이스일 수 있다. 이러한 기지국은 수신된 over-the-air 프레임과 IP(Internet Protocol) 패킷을 서로 전환시키고, 사용자 장치와 액세스 네트워크의 나머지 부분 사이의 라우터로서 역할을 하도록 구성될 수 있으며, 여기서 액세스 네트워크는 IP 네트워크를 포함할 수 있다. 기지국은 또한 무선 인터페이스의 속성 관리를 조정할(coordinate) 수도 있다. 예를 들어, 기지국은 GSM 또는 CDMA에서의 기지국(BTS; Base Transceiver Station)일 수 있고, LTE에서의 e-NodeB(evolved Node B; NodeB, eNB, 또는 e-NodeB)일 수도 있으며, 이는 본 발명에서는 한정되지 않는다.
- [0118] 또한, '시스템' 및 '네트워크'라는 용어들은 본 명세서에서 서로 바꾸어 사용될 수 있다. 본 명세서의 '및/또는'이라는 용어는 관련 대상들을 설명하기 위한 관련성 있는 관계에 대해서만 설명하는 것으로서, 세 가지 관계가 존재할 수 있음을 나타낸다. 예를 들어 A 및/또는 B는 다음의 세 가지 경우를 나타낼 수 있다: A만 존재하는 경우, A와 B가 모두 존재하는 경우, B만 존재하는 경우. 또한 본 명세서의 '/' 기호는 일반적으로, 이 기호의 전후에 기재된 관련 대상들이 '또는'의 관계에 있음을 나타낸다.
- [0119] 도 1은 본 발명에 따른 정보 전송 방법의 일 실시예이다. 도 1에 도시된 바와 같이 본 방법은 이하의 단계를 포함한다.
- [0120] 단계 S101: 제1 사용자 장치는 제1 서브프레임에서서 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행한다.
- [0121] 단계 S102: 제1 사용자 장치는, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서서 제3 장치에 전송한다.
- [0122] 단계 S103: 제1 사용자 장치는 제3 장치에 의해 전송되는 리소스 스케줄링 정보를 수신한다.
- [0123] 리소스 스케줄링 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 간의 직접 통신을 위한 리소스 스케줄링을 수행하는 데에 이용된다.
- [0124] 상술한 본 실시예의 단계들에서 수행 주체가 되는 제1 사용자 장치는 직접 통신을 행하는 두 개의 사용자 장치 중 어느 하나의 사용자 장치일 수 있다.
- [0125] 선택적으로, 제1 사용자 장치는 또한 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 제2 서브프레임에서서 제3 장치에 전송할 수도 있으며, 그에 따라 제3 장치는 통신 상태 정보에 따라 링크를 차징(charging)하거나 해제(release)한다.
- [0126] 다시 말하면, 직접 통신을 수행하는 두 개의 사용자 장치 중 어느 하나의 장치는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수 있고, 나아가 통신 상태 정보를 제3 장치에게 보고할 수도 있다.
- [0127] 본 발명의 실시예에서의 제3 장치는 기지국일 수도 있고, 사용자 장치일 수도 있으며, 또는 제1 사용자 장치 및 제2 사용자 장치를 제외한 다른 형태의 디바이스일 수도 있다.
- [0128] 선택적으로, 제1 사용자 장치는, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제3 장치에 주기적으로 전송하거나, 또는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 제3 장치에 주기적으로 전송할 수도 있다. 또는, 전송 동작이 제3 장치에 의해 트리거링(triggered) 이후에 행해질 수도 있다. 통신 상태 정보는, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보와, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0129] 제1 사용자 장치가 직접 통신을 종료하는(exiting from direct communication) 상태에서 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수 있고, 또한 직접 통신을 종료하는 상태에서 통신 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수 있다는 점에 주목해야 한다. 위와 같은 구현 시나리오에서는 제2 서브프레임이 제1 서브프레임에 오버랩(overlap)되지 않는다.
- [0130] 또는, 제1 사용자 장치가 직접 통신을 종료하지 않은 상태에서 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수 있고, 또한 직접 통신을 종료하지 않은 통신 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수도 있다. 이같은 구현 시나리오에서는

제2 서브프레임이 제1 서브프레임의 일부분인데, 이는 다시 말하면, 사용자 장치가 제2 서브프레임에서 직접 통신을 수행할 뿐만 아니라, 제2 서브프레임 전송 동작까지 행한다는 것을 의미한다.

- [0131] 채널 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신에 연관되어 있는 채널의 채널 품질 정보(CQI; Channel Quality Information)을 포함할 수 있다. 통신 상태 정보는 통신 데이터량 정보와 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0132] 선택적으로 채널 상태 정보는, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보, 및 시스템 대역폭 범위 내의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0133] 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는 리소스 식별자를 포함하며, 구체적으로는, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중 사용된 적 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함할 수 있다. 시스템 대역폭 범위 내에서 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 의해 직접 통신 수행에 사용된 적이 있는 리소스들 및 사용된 적 없는 리소스들은 도 2와 같이 도시될 수 있다.
- [0134] 마찬가지로, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보도 리소스 식별자를 포함할 수 있으며, 구체적으로는, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스들의 리소스 식별자를 포함할 수 있다.
- [0135] 마찬가지로, 시스템 대역폭 범위 내의 리소스들의 채널 상태 정보도 리소스 식별자를 포함할 수 있으며, 구체적으로는, 시스템 대역폭 내의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스들의 리소스 식별자를 포함할 수 있다.
- [0136] 채널 상태 정보는 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치들에 할당되어 있는 리소스들의 채널 품질이 열악함 (poor)을 나타내는 데에 이용될 수 있으며, 리소스들은 해제될 수 있다. 채널 상태 정보는 또한, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치들에 할당되어 있는 리소스들 중 사용된 적이 있는 리소스를 나타내는 데에 이용될 수 있으며, 이로써 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치들에 할당되어 있는 리소스들 중 남아있는 리소스들은 해제될 수 있다. 채널 상태 정보는 또한, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 직접 통신을 위해 사용될 수 있는 리소스를 나타내는 데에 사용될 수 있다.
- [0137] 이하에서는 구체적인 예를 들어 설명하겠다. 시스템 대역폭은 20 MHz이고, 이 시스템 대역폭의 범위 내에서, 이용 가능한(available) 물리 리소스 블록 페어(PRB Pair; Physical Resource Block Pair)의 양은 100개이다. PRB Pair11#부터 PRB Pair20#까지 20개의 PRB Pair가 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있다. 채널의 다중경로(multipath) 효과가 채널 주파수 도메인의 선택적 페이딩(fading)을 야기하기 때문에, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치들에 할당되어 있는 20개의 PRB Pair에서의 채널 품질 정보(CQI)는 상이할 수 있다. 예를 들어, PRB Pair11#에서 PRB Pair15#까지의 변조 코딩 구성(MCS; Modulation and Coding Scheme) 레벨(Level)은 12, PRB Pair16#에서 PRB Pair20#까지의 MCS Level은 6이다. 이는 PRB Pair16#에서 PRB Pair20#까지의 PRB Pair들의 채널 품질이 열악하고, 이 PRB Pair들이 정상적인 데이터 통신을 지원할 수 없을 가능성을 나타낸다. 이와 같은 구현 시나리오에서, 제1 사용자 장치는 제2 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수 있고, 이 때 채널 상태 정보는 PRB Pair16#에서 PRB Pair20#까지의 PRB Pair들의 리소스 식별자를 포함할 수 있으며 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 품질이 열악함을 나타내는 데에 이용되고, 이 리소스들은 해제되어 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 간의 직접 통신을 위해 이용되지 않을 수 있다. 이와 같은 구현 시나리오에서, 제1 사용자 장치는 또한 제2 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수 있고, 이 때 채널 상태 정보는, PRB Pair11#에서 PRB Pair15#까지의 PRB Pair들의 리소스 식별자를 포함할 수 있으며, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치들에 할당되어 있는 리소스들(PRB Pair11#에서 PRB Pair20#까지 20개의 PRB Pair들) 중에서, 식별자들에 의해 지시된 리소스들만이 이용되고, 남은 리소스들(PRB Pair16#에서 PRB Pair20#까지의 리소스들)은 해제되어 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 간의 직접 통신을 위해 이용되지 않을 수 있다는 것을 나타내는 데에 이용된다. 채널 상태 정보는 리소스들('스케줄링된' 리소스들)의 재할당(re-allocation) 요청을 이용하여 제3 장치에 전송될 수 있다.
- [0138] 시스템 대역폭 범위 내의 100개의 PRB Pair에 있어서, PRB Pair11#에서 PRB Pair20#까지의 20개의 PRB Pair를

제외한 80개의 PRB Pair들은 할당되어 있지 않은 리소스들이다. 이 리소스들을 통해서는 제1 사용자 장치 및 제2 사용자 장치가 직접 통신을 행하지 않기 때문에 채널 품질 정보(CQI)가 곧바로 획득될 수 없다. 그러나 제1 사용자 장치 및 제2 사용자 장치는 이 리소스들의 간섭(interference) 레벨을 측정하고, 간섭 레벨이 낮은 리소스를 직접 통신의 대체(alternative) 리소스로서 이용하며, 이 리소스들을 제3 장치에 전송하여, 직접 통신을 위한 리소스로서 이용될 수 있는 현재 간섭 레벨이 낮은 이 리소스들을 제3 장치에 나타낼 수 있다. 채널 상태 정보는 리소스들('스케줄링되지 않은' 리소스들)의 할당 제안(suggestion)을 이용하여 제3 장치에 전송될 수 있다.

- [0139] 제1 장치는 직접 통신에 이용되고 있는 리소스들 및 이용될 것으로 제안된 리소스들을 제3 장치에 전송할 수도 있다. 구체적인 예를 들면, PRB Pair11#부터 PRB Pair20#까지 20개의 PRB Pair들은 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있고, 그 중 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 의해 이용되는 리소스들은 PRB Pair11#부터 PRB Pair15#까지의 리소스들이며, PRB Pair21#부터 PRB Pair25#까지의 리소스들은 간섭 레벨이 작기 때문에, 이 리소스들은 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 의해 이용될 수 있다. 따라서 이와 같은 구현 시나리오에서는, 제1 사용자 장치는 또한 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수도 있고, 채널 상태 정보는, PRB Pair11#에서 PRB Pair15#까지의 PRB Pair들의 리소스 식별자와 PRB Pair21#에서 PRB Pair25#까지의 PRB Pair들의 리소스 식별자를 포함하며, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치들에 할당되어 있는 리소스들(PRB Pair11#에서 PRB Pair20#까지 20개의 PRB Pair들) 중 PRB Pair11#에서 PRB Pair15#까지의 리소스들만이 이용되고 나머지 리소스들(PRB Pair16#에서 PRB Pair20#까지의 리소스들)은 해제되어 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 간의 직접 통신을 위해 이용되지 않을 수 있다는 것을 나타내는 데에 이용되고, PRB Pair21#에서 PRB Pair25#까지의 리소스들을 이용하여 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 간의 직접 통신을 수행하도록 제안된다.
- [0140] 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에서 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 전송한 후에, 제1 사용자 장치는 제3 장치에 의해 전송되는 리소스 스케줄링 정보를 수신한다. 리소스 스케줄링 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 간의 직접 통신을 위한 리소스 스케줄링을 수행하는 데에 이용된다.
- [0141] 위와 같은 실시예에 따른 정보 전송 방법에 의하면, 제1 서브프레임에서 사용자 장치들 간의 직접 통신이 수행되고, 제2 서브프레임에서 사용자 장치들 사이에서 행해진 직접 통신의 채널 상태 정보가 제3 장치에 전송됨으로써, 제3 장치가 사용자 장치들 간의 채널 상태 정보를 인식할 수 있고, 나아가 직접 통신을 수행하는 사용자 장치들을 위한 리소스 스케줄링이 실현된다.
- [0142] 도 3은 본 발명에 따른 정보 전송 방법의 다른 실시예의 흐름도이다. 도 3에 도시된 바와 같이 이 방법은 이하의 단계를 포함한다.
- [0143] 단계 S301: 제3 장치가, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 채널 상태 정보를 수신하며, 이 채널 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보이다.
- [0144] 단계 S302: 제3 장치는 채널 상태 정보에 따라 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 리소스 스케줄링 정보를 전송한다.
- [0145] 리소스 스케줄링 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 간의 직접 통신을 위한 리소스 스케줄링을 행하는 데에 이용된다.
- [0146] 제3 장치는 전송한 장치의 실행 주체로서, 기지국일 수도 있고, 사용자 장치일 수도 있으며, 또는 제1 사용자 장치 및 제2 사용자 장치를 제외한 다른 형태의 디바이스일 수도 있다.
- [0147] 선택적으로, 제3 장치는, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 통신 상태 정보를 더 수신할 수 있으며, 이 통신 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보이고; 이에 상응하여, 제3 장치는 통신 상태 정보에 따라 링크를 차징하거나 해제하는 것을 더 수행할 수 있다.
- [0148] 직접 통신 중인 어느 하나의 장치는 제3 장치에 채널 상태 정보를 전송할 수도 있고, 또는 제3 장치에 통신 상태 정보를 전송할 수도 있다. 제3 장치가, 제2 서브프레임에서, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 채널 상태 정보를 수신한 후, 선택적으로, 제3 장치는, 채널 상태 정보에 따라 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 간의 통신을 위한 리소스 스케줄링을 행할 수 있고; 제3 장치가 통신 상태 정보를 수신한 후, 제3

장치는 통신 상태 정보에 따라 제1 사용자 장치 및/또는 제2 사용자 장치에 대해 차징을 행할수도 있다.

- [0149] 이와 같은 실시예의 채널 상태 정보 및 통신 상태 정보에 관한 구체적인 설명은 도 1 및 도 2에 도시된 실시예의 설명을 참조하면 되므로 여기에서는 다시 설명하지 않는다. 다만 제3 장치가 수신된 상이한 채널 상태 정보에 따라 대응되는 그 다음 동작들을 실행할 수 있다는 점에 주목해야 한다.
- [0150] 예를 들면, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되고 제3 장치에 의해 수신되는 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자, 또는, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중 사용된 적 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함할 수 있다. 제3 장치는 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 의해 사용되고 있는 리소스들을 인식할 수 있다.
- [0151] 또 다른 예를 들면, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되고 제3 사용자 장치에 의해 수신되는 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스들의 리소스 식별자를 포함한다. 제3 장치는 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 의해 요청되고 있는 리소스들을 인식할 수 있다.
- [0152] 또 다른 예를 들면, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되고 제3 장치에 의해 수신되는 채널 상태 정보는: 시스템 대역폭 범위 내의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스들의 리소스 식별자를 포함한다. 제3 장치는 직접 통신에 할당되어 있는 물리적 식별자와 수신된 물리적 식별자를 비교할 수 있다. 수신된 물리적 식별자와 직접 통신의 물리적 식별자의 오버랩되는 부분은 직접 통신에 사용되고 있는 리소스이고, 오버랩되지 않는 부분은 직접 통신에 의해 새롭게 요청된 리소스이다.
- [0153] 이와 같은 실시예의 정보 전송 방법에서는 제1 서브프레임에서 사용자 장치들 간의 직접 통신이 수행되고, 제3 장치가, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 수신함으로써, 제3 장치는 사용자 장치들 간의 채널 상태 정보를 인식할 수 있고, 나아가 직접 통신을 수행하는 사용자 장치들을 위한 리소스 스케줄링을 수행할 수 있다.
- [0154] 도 1 내지 도 3에 도시된 실시예들을 바탕으로, 정보 전송 방법의 또 다른 일 실시예에서는, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되고 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 수신하기 전에, 제3 장치는 트리거 방식으로 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치로 하여금 채널 상태 정보를 전송하도록 트리거링할 수 있다.
- [0155] 구체적으로, 제3 장치는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 중 어느 하나 또는 둘 다에게 트리거 시그널링을 전송할 수 있으며, 여기서 트리거 시그널링은 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치로 하여금 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용된다. 선택적으로, 트리거 시그널링은 장치 지시 식별자(device indication identifier)를 가질(carry) 수 있으며, 장치 지시 식별자는 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치로 하여금 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송하도록 명령하는 데에 이용된다. 즉, 제3 장치는 식별자를 이용함으로써 직접 통신 중에 있는 어느 하나의 사용자 장치로 하여금 직접 통신의 채널 상태 정보를 전송하도록 명령할 수 있다.
- [0156] 직접 통신 중에 있는 두 사용자 장치는 모두 제3 장치가 전송하는 트리거 시그널링을 수신할 수 있으며, 이 트리거 시그널링이 가지고 있는 장치 지시 식별자를 이용함으로써, 제1 사용자 장치는, 채널 상태 정보를 전송하도록 지시된(instructed) 장치가 제1 사용자 장치 자신인지 여부를 판단할 수 있고, 제2 사용자 장치는, 채널 상태 정보를 전송하도록 지시된 장치가 제2 사용자 장치 자신인지 여부를 판단할 수 있으며, 채널 상태 정보를 전송하도록 지시된 장치가 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치이면, 그 사용자 장치는 전송 동작을 실행한다.
- [0157] 도 1 내지 도 3에 도시된 실시예들을 바탕으로 제1 사용자 장치 및/또는 제2 사용자 장치는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제3 장치에 주기적으로 전송할 수 있다.
- [0158] 선택적으로, 각각의 전송 기간은 제1 서브프레임과 제2 서브프레임을 포함할 수 있다.
- [0159] 직접 통신 중인 어느 하나의 장치, 예컨대 제1 사용자 장치에 대해서, 제1 사용자 장치는 각 전송 기간의 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행할 수 있으며; 제1 사용자 장치는 채널 상태 정보를 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송할 수 있다.
- [0160] 다르게 말하면, 각 전송 기간의 제1 서브프레임에서 직접 통신을 수행하는 것에 더하여, 제1 사용자 장치 및 제

2 사용자 장치는 각 전송 기간의 제2 서브프레임에서 전송 동작을 더 실행할 수 있다. 그렇지 않으면, 제1 사용자 장치는 몇몇 전송 기간들의 제2 서브프레임들에서 전송 동작을 실행하고, 제2 사용자 장치는 다른 전송 기간들의 제2 서브프레임들에서 전송 동작을 실행할 수도 있다.

[0161] 이하에서는 특정 실시예를 통해 설명하겠다. 도 4에 도시된 바와 같이 제1 사용자 장치는 직접 통신을 종료하는 상태에서 채널 상태 정보 및 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 제3 장치에 전송할 수 있다. 이와 같은 구현 시나리오에서 제2 서브프레임은 제1 서브프레임에 오버랩되지 않는다.

[0162] 도 4에서는 서브프레임 n부터 서브프레임 n+9까지가 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치들에 의해 이용되는 서브프레임이다. 서브프레임 n, n+1, n+2, n+3은 제1 서브프레임들이고, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치간 장치간 데이터 통신을 수행하며; 서브프레임 n+4는 제2 서브프레임으로서, 이 서브프레임에서는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치가 직접 통신 상태를 종료하고, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 중 하나가 직접 통신의 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송한다. 마찬가지로, 서브프레임 n+5부터 서브프레임 n+8까지는 제1 서브프레임들로서, 여기에서는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치가 직접 통신 상태로 진입, 즉, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치가 장치간 데이터 통신을 수행하며; 서브프레임 n+9는 제2 서브프레임이고, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치가 데이터 통신 상태를 종료하며, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 중 하나가 직접 통신에 관한 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송한다.

[0163] 이와 같이 도 4에 도시된 실시예에서는 직접 통신의 데이터 통신 매 서브프레임 4개마다 하나의 전송 서브프레임이 바로(closely) 뒤따른다. 그렇지 않으면, 매 5개의 직접 통신 서브프레임 중 하나씩이 전송 서브프레임이다. 이와 같은 구현 시나리오에서 직접 통신의 전송 서브프레임의 전송 주기는 5ms이다.

[0164] 계속하여 도 4를 예로 들면, 제1 사용자 장치는 직접 통신을 종료하지 않는 상태에서 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송할 수 있다. 이러한 구현 시나리오에서는 제2 서브프레임이 제1 서브프레임의 일부이며, 이는 다시 말하면, 사용자 장치가 제2 서브프레임에서 직접 통신을 수행할 뿐만 아니라 제2 서브프레임에서 전송 동작까지 실행한다는 것을 의미한다. 전술한 실시예와의 차이점은, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치가 모든 서브프레임에서 장치간 데이터 통신을 수행한다는 점에 있다. 즉, 서브프레임 n+4와 서브프레임 n+9에서, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치는 직접 통신 상태를 종료하지 않고, 직접 통신을 수행하면서 직접 통신에 관한 통신 상태 정보를 제3 장치에 전송하며, 여기서 통신 상태 정보는: 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보와, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0165] 이러한 구현 시나리오에서는 매 5개의 직접 통신 서브프레임 중 하나가 전송 서브프레임이다. 또는 직접 통신의 전송 서브프레임의 전송 주기는 5ms이다.

[0166] 전술한 두 가지 주기적 전송 방식에서는 전송 서브프레임이 제3 장치에 의해 동적으로 트리거링될 수도 있다는 점에 주목해야 한다. 계속하여 도 4를 예시로 들면, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치는 서브프레임 n에서 제3 장치의 트리거 시그널링을 수신하며, 이 트리거 시그널링은 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치로 하여금 직접 통신의 채널 상태 정보를 전송하도록 명령한다. 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치가 트리거 시그널링을 수신한 후 일정한 시간이 지연된 이후에, 예컨대 3개의 서브프레임이 지연된 이후에, 제1 사용자 장치는 제2 사용자 장치는 서브프레임 n+4에서 채널 상태 정보를 전송한다.

[0167] 전술한 실시예들을 바탕으로, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치가 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하는 기간은 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치가 통신 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 사용자 장치에 전송하는 기간보다 짧을 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 직접 통신은, 서브프레임 n부터 서브프레임 n+4k까지, 총 n+4k+1개의 서브프레임을 포함한다. 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치가 채널 상태 정보를 제3 사용자 장치에 전송하는 전송 주기가 k이며, 이는 매 k개의 서브프레임마다 하나의 전송 서브프레임이 존재함을 의미한다. 이와 같은 구현 시나리오에서는 채널 상태 정보와 통신 상태 정보의 전송 기간이 서로 다를 수 있다. 채널 상태 정보는 서브프레임 n+k, n+2k 및 n+4k에서 전송될 수 있고, 통신 상태 정보는 서브프레임 n+4k에서 전송될 수 있다.

[0168] 통신 상태 정보를 전송하는 방법은 통신의 채널 상태 정보를 전송하는 방식과 유사하며, 둘 다 도 4 및 도 5에 도시된 방법들을 통해 전송될 수 있음에 주목해야 하며, 이는 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0169] 도 6은 본 발명에 따른 사용자 장치의 일 실시예의 모식적 구조도이다. 도 6에 도시된 바와 같이 사용자 장치는 이하의 구성을 포함한다:

- [0170] 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와의 직접 통신을 수행하도록 구성된 통신 모듈(11);
- [0171] 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하도록 구성된 전송 모듈(12); 및
- [0172] 채널 상태 정보에 따라 제3 장치에 의해 전송되는 리소스 스케줄링 정보를 수신하도록 구성된 수신 모듈(13).
- [0173] 선택적으로, 전송 모듈(12)은 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하도록 더 구성되며, 여기서 통신 상태 정보는 링크를 차징하거나 해제하는 데에 이용된다.
- [0174] 선택적으로, 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보, 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0175] 선택적으로, 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는: 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보, 및 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0176] 선택적으로, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0177] 선택적으로, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0178] 선택적으로, 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는: 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0179] 선택적으로, 수신 모듈(13)은 제3 장치에 의해 전송되는 트리거 시그널링을 수신하도록 더 구성되며, 이 트리거 시그널링은 사용자 장치로 하여금 채널 상태 정보와 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용된다.
- [0180] 선택적으로, 각각의 전송 기간은 제1 서브프레임 및 제2 서브프레임을 포함하고, 통신 모듈(11)은 구체적으로, 각각의 전송 기간의 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하도록 구성된다.
- [0181] 전송 모듈(12)은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송하도록 구성되고; 이 전송 모듈은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 제3 장치에 전송하도록 더 구성된다.
- [0182] 선택적으로, 전송 모듈이 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하는 기간은, 전송 모듈이 통신 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하는 기간보다 짧다.
- [0183] 선택적으로, 제2 서브프레임은 제1 서브프레임의 일부이거나; 또는, 제2 서브프레임은 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는다.
- [0184] 위와 같은 실시예의 사용자 장치는 전술한 방법 실시예의 제1 사용자 장치와 동일한 것임에 유의해야 한다.
- [0185] 위 실시예의 사용자 장치에서는 사용자 장치 간에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보가 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송됨으로써, 제3 장치가 사용자 장치들 간의 채널 상태 정보를 인식하고, 나아가 직접 통신을 수행하는 사용자 장치들을 위한 리소스 스케줄링을 더 행한다.
- [0186] 도 7은 본 발명에 따른 직접 통신에서의 장치의 일 실시예의 모식적 구조도이다. 도 7에 도시된 바와 같이 본 장치는 이하의 구성을 포함한다:
- [0187] 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 채널 상태 정보를 수신하도록 구성

된 수신 모듈(21)로서, 채널 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보인, 수신 모듈(21); 및

- [0188] 제1 서브프레임에서 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신을 위한 리소스 스케줄링을 수행하는 데에 이용되는 리소스 스케줄링 정보를, 채널 상태 정보에 따라 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 전송하도록 구성된 처리 모듈(22).
- [0189] 선택적으로, 수신 모듈(21)은 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 통신 상태 정보를 수신하도록 더 구성될 수 있으며, 여기서 통신 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보이다.
- [0190] 선택적으로, 처리 모듈(22)은 통신 상태 정보에 따라 링크를 차징하거나 해제하도록 더 구성될 수 있다.
- [0191] 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보, 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0192] 선택적으로, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는,
- [0193] 선택적으로, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보 및 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0194] 선택적으로, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0195] 선택적으로, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함할 수 있다.
- [0196] 선택적으로, 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는: 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함할 수 있다.
- [0197] 선택적으로, 본 장치는, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 트리거 시그널링을 전송하도록 구성된 전송 모듈(23)을 더 포함할 수 있으며, 여기서 트리거 시그널링은 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치로 하여금 채널 상태 정보 또는 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용된다.
- [0198] 선택적으로, 수신 모듈(21)은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 채널 상태 정보를 수신하고; 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 통신 상태 정보를 수신하도록 구성될 수 있으며, 여기서 통신 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보이다.
- [0199] 선택적으로, 제2 서브프레임은 제1 서브프레임의 일부이거나; 또는, 제2 서브프레임은 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는다.
- [0200] 위와 같은 실시예의 직접 통신 장치에서는, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되는, 사용자 장치들 간에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보가 수신됨으로써 사용자 장치들 간의 채널 상태 정보가 인식되며, 나아가 직접 통신을 수행하는 사용자 장치들을 위해 리소스 스케줄링이 행해진다.
- [0201] 도 8은 본 발명에 따른 사용자 장치의 다른 일 실시예의 모식적 구조도이다. 도 8에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 사용자 장치는 트랜시버(31) 및 프로세서(32)를 포함한다.
- [0202] 프로세서(32)는 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하도록 구성된다.
- [0203] 트랜시버(31)는 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하도록 구성된다.
- [0204] 트랜시버(31)는 채널 상태 정보에 따라 제3 장치에 의해 전송되는 리소스 스케줄링 정보를 수신하도록 더 구성

된다.

- [0205] 선택적으로, 트랜시버(31)는 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하도록 더 구성될 수 있으며, 이 통신 상태 정보는 링크를 차징하거나 해제하는 데에 이용된다.
- [0206] 선택적으로, 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보, 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0207] 선택적으로, 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는: 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보, 및 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0208] 선택적으로, 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함할 수 있다.
- [0209] 선택적으로, 직접 통신을 수행하기 위해 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0210] 선택적으로, 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는: 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0211] 선택적으로, 트랜시버(31) 제3 장치에 의해 전송되는 트리거 시그널링을 수신하도록 더 구성되며, 이 때 트리거 시그널링은 사용자 장치로 하여금 채널 상태 정보와 통신 상태 정보 중 적어도 하나를 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용된다.
- [0212] 선택적으로, 각각의 전송 기간은 제1 서브프레임 및 제2 서브프레임을 포함하며, 프로세서(32)는 구체적으로, 각각의 전송 기간의 제1 서브프레임에서 제2 사용자 장치와 직접 통신을 수행하도록 구성된다.
- [0213] 트랜시버(31)는 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송하도록 구성된다. 트랜시버(31)는 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보를 제3 장치에 전송하도록 더 구성된다.
- [0214] 선택적으로, 트랜시버(31)가 채널 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하는 기간은, 트랜시버(31)가 통신 상태 정보를 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송하는 기간보다 짧다.
- [0215] 선택적으로, 제2 서브프레임은 제1 서브프레임의 일부이거나; 또는, 제2 서브프레임은 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는다.
- [0216] 위와 같은 실시예의 사용자 장치에서는, 사용자 장치들 간에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보가 제2 서브프레임에서 제3 장치에 전송되며, 이로써 제3 장치는 사용자 장치들 간의 채널 상태 정보를 인식할 수 있고, 나아가 직접 통신을 수행하는 사용자 장치들을 위해 리소스 스케줄링을 수행한다.
- [0217] 도 9는 본 발명에 따른 직접 통신에서의 장치의 다른 일 실시예의 모식적 구조도이다. 도 9에 도시된 바와 같이 이 장치는 트랜시버(41) 및 프로세서(42)를 포함한다.
- [0218] 트랜시버(41)는 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 채널 상태 정보를 수신하도록 구성되며, 이 채널 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보이다.
- [0219] 프로세서(42)는 채널 상태 정보에 따라 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 리소스 스케줄링 정보를 전송하도록 구성된다.
- [0220] 트랜시버(41)는 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 제2 서브프레임에서 전송되는 통신 상태 정보를

수신하도록 더 구성되고, 이 통신 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보이다.

- [0221] 프로세서(42)는 통신 상태 정보에 따라 링크를 차징하거나 해제하도록 더 구성된다.
- [0222] 선택적으로, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보, 및 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0223] 선택적으로, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보는, 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 데이터량 정보 및 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 해제 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0224] 선택적으로, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 있는 리소스의 리소스 식별자; 또는 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있는 리소스들 중에서 사용된 적이 없는 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0225] 선택적으로, 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들의 채널 상태 정보는: 직접 통신을 수행하기 위해 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치에 할당되어 있지 않은 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함한다.
- [0226] 선택적으로, 시스템 대역폭 범위의 리소스들의 채널 상태 정보는: 시스템 대역폭 범위의 리소스들 중 일부 또는 전체 리소스의 리소스 식별자를 포함할 수 있다.
- [0227] 선택적으로, 트랜시버(41)는 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 트리거 시그널링을 전송하도록 구성된 전송 모듈을 더 포함하고, 이 트리거 시그널링은 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치로 하여금 채널 상태 정보를 제3 장치에 전송하도록 트리거링하는 데에 이용된다.
- [0228] 선택적으로, 트랜시버(41)은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 채널 상태 정보를 수신하도록 구성될 수 있다.
- [0229] 선택적으로, 트랜시버(41)은 구체적으로, 적어도 하나의 전송 기간의 제2 서브프레임에서 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되는 통신 상태 정보를 수신하도록 구성될 수 있으며, 이 통신 상태 정보는 제1 사용자 장치와 제2 사용자 장치 사이에 행해지는 직접 통신의 통신 상태 정보이다.
- [0230] 선택적으로, 제2 서브프레임은 제1 서브프레임의 일부이거나; 또는, 제2 서브프레임은 제1 서브프레임과 오버랩되지 않는다.
- [0231] 위와 같은 실시예의 장치에서는, 제1 사용자 장치 또는 제2 사용자 장치에 의해 전송되는, 사용자 장치들 간에 행해지는 직접 통신의 채널 상태 정보가 수신됨으로써 사용자 장치들 간의 채널 상태 정보가 인식되며, 나아가 직접 통신을 수행하는 사용자 장치들을 위해 리소스 스케줄링이 행해진다.
- [0232] 통상의 기술자는, 전술한 기능적 모듈들의 분류는 설명을 용이하고 간략하게 하기 위한 예시적 표현임을 명확하게 이해할 수 있을 것이다. 실제 적용에서는 전술한 기능들이 다른 기능적 모듈들에 할당될 수 있고 필요에 따라 구현될 수 있다. 즉, 장치의 내부 구조는 전술한 기능들의 전부 또는 일부를 구현하도록 상이한 기능적 모듈들로 분류될 수 있다. 전술한 시스템, 장치 및 유닛의 상세한 작동 프로세스에 대해서는 상술한 방법 실시예에서 대응되는 프로세스를 참조할 수 있으므로, 여기에서는 구체적 설명을 생략하겠다.
- [0233] 본 출원에서 제공하는 몇 가지 실시예에서, 개시된 시스템, 장치 및 방법이 다른 방식으로 구현될 수도 있다는 점을 이해해야 한다. 예컨대 전술한 장치의 실시예는 예시적인 것에 불과하다. 예를 들면, 모듈 또는 유닛의 분류는 논리적 기능의 분류일 뿐이며 실제 구현에서는 다르게 분류될 수도 있다. 예를 들어 복수 개의 유닛 또는 컴포넌트는 다른 시스템에 결합 또는 통합될 수도 있고, 또는 몇몇 특징은 무시되거나 수행되지 않을 수도 있다. 또한, 디스플레이되었거나 논의된 상호 연결 또는 직접 연결 또는 통신 접속은 몇 가지 인터페이스들을 통해 구현될 수 있다. 장치들 또는 유닛들 간의 간접 연결 또는 통신 접속은 전기적으로, 기계적으로, 또는 다른 형태로 구현될 수 있다.
- [0234] 별개의 부분인 것으로 설명된 유닛들은 물리적으로도 별개일 수도 있으나 그렇지 않을 수도 있고, 유닛들로서

표시된 부분들은 물리적 유닛일 수도 있지만 그렇지 않을 수도 있고, 한 곳에 위치해 있을 수도 있고, 아니면 복수의 네트워크 유닛들 상에 분포해있을 수도 있다. 유닛들 중 일부 또는 전체 유닛은 실시예의 솔루션 목적을 달성하도록 실제 필요에 따라 선택될 수 있다.

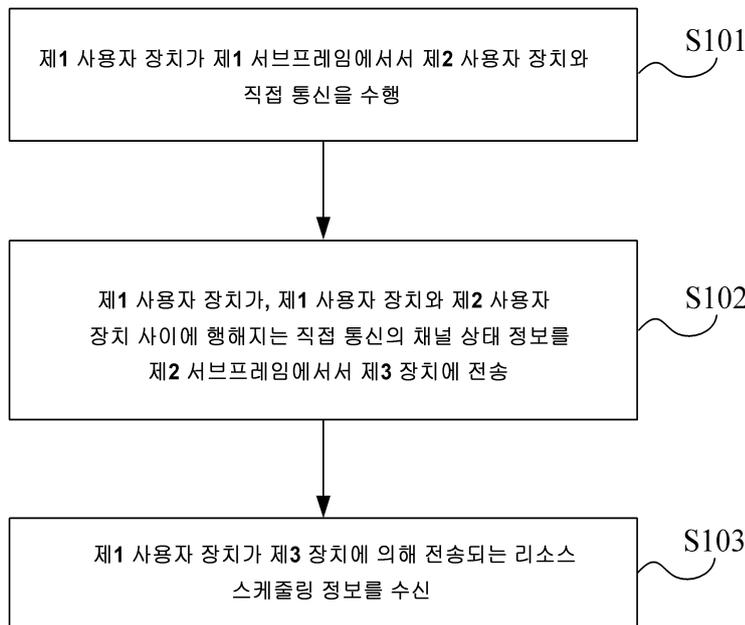
[0235] 또한, 본 출원의 실시예의 기능적 유닛들은 하나의 프로세싱 유닛으로 결합될 수도 있고, 또는 각 유닛들은 물리적으로 단독적으로 존재할 수도 있으며, 둘 이상의 유닛이 하나의 유닛으로 결합될 수도 있다. 결합된 유닛은 하드웨어 형태로 구현되거나 소프트웨어 기능적 유닛의 형태로 구현될 수 있다.

[0236] 결합된 유닛이 소프트웨어 기능적 유닛의 형태로 구현되어 독립된 제품으로 판매되거나 이용될 경우, 이 결합 유닛은 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체에 저장될 수 있다. 이러한 이해를 바탕으로 본 발명의 본질적인 기술적 해결책, 또는 종래기술에 기여하는 부분, 또는 기술적 해결책의 전부나 일부가 소프트웨어 제품의 형태로 구현될 수 있다. 소프트웨어 제품은 저장 매체에 저장되며, 컴퓨터 디바이스(개인용 컴퓨터, 서버, 또는 네트워크 디바이스 등) 또는 프로세서(processor)로 하여금 본 출원의 실시예에서 설명된 방법의 단계들 전부나 일부를 수행하도록 명령하기 위한 몇 가지지 인스트럭션을 포함할 수 있다. 상술한 저장 매체는: USB 플래시 드라이브, 분리성 하드디스크(removable hard disk), ROM(Read-Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 디스크, 또는 광 디스크와 같이 프로그램 코드를 기록할 수 있는 임의의 매체를 포함한다.

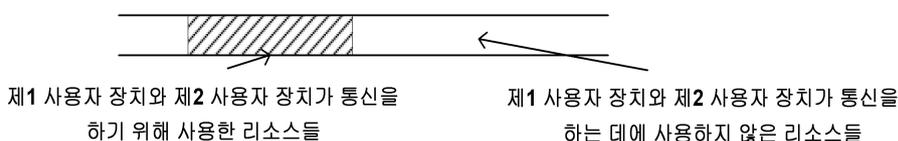
[0237] 전술한 실시예들은 본 발명의 기술적 해결책을 설명하기 위한 것일 뿐 본 출원을 제한하기 위한 것이 아니다. 전술한 실시예들을 기준으로 본 출원을 설명하였으나, 통상의 기술자는 본 출원의 실시예의 기술적 해결책들의 본질과 범위를 벗어나지 않으면서 전술한 실시예들에서 설명된 기술적 해결책에 변경을 더 가하거나 일부 기술적 특징들에 대해 동등의 치환을 가할 수 있음을 이해해야 한다.

도면

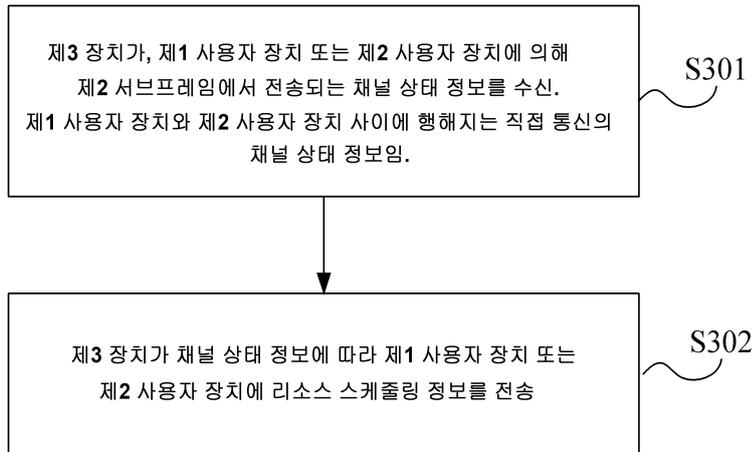
도면1



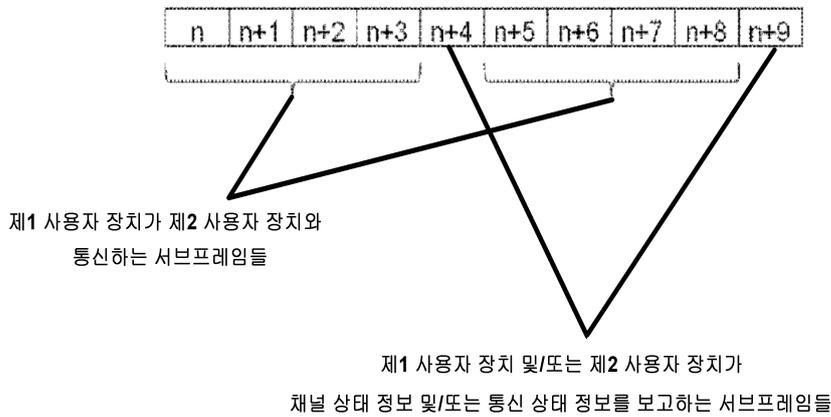
도면2



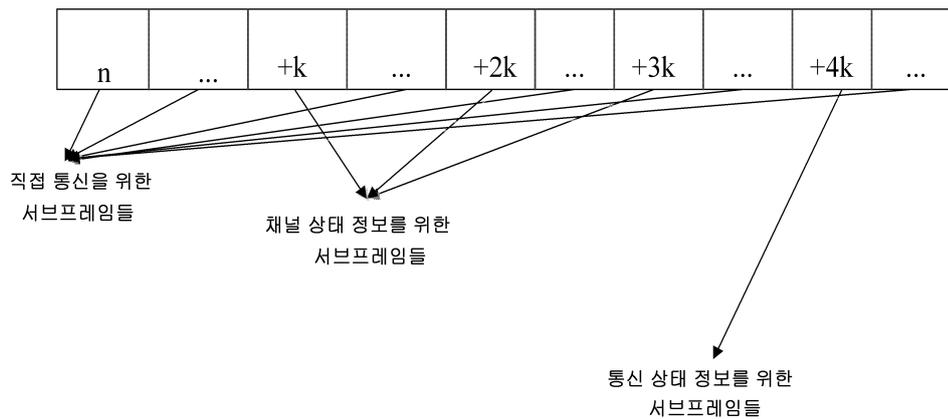
도면3



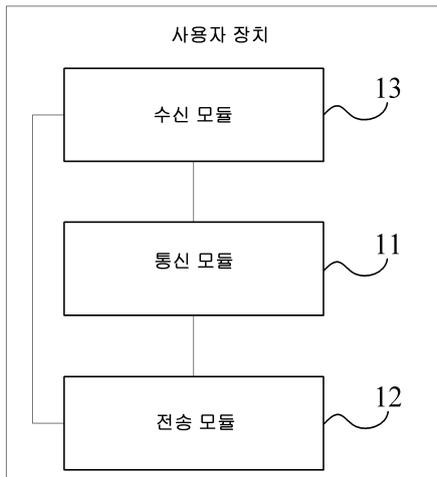
도면4



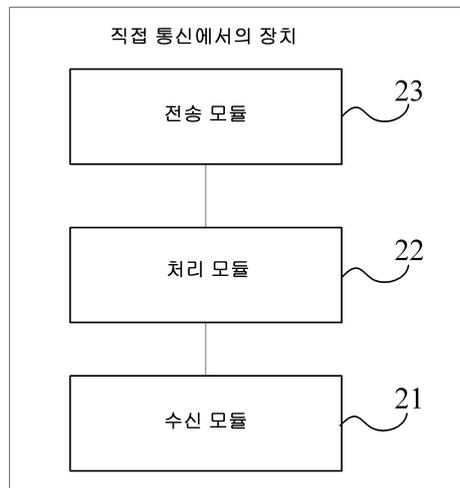
도면5



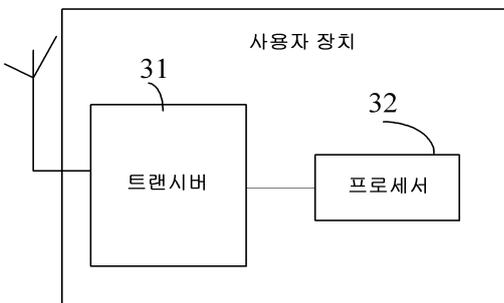
도면6



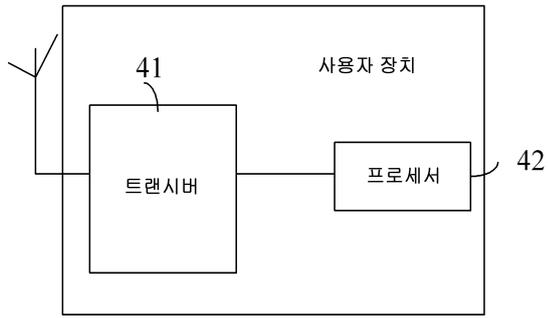
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제16항

【변경전】

상기 제1 사용자 장치

【변경후】

상기 사용자 장치