



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월30일
(11) 등록번호 10-2449433
(24) 등록일자 2022년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 72/08 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
H04W 72/12 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 72/082 (2013.01)
H04W 72/0453 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7004687
(22) 출원일자(국제) 2017년07월19일
심사청구일자 2020년02월18일
(85) 번역문제출일자 2020년02월18일
(65) 공개번호 10-2020-0028454
(43) 공개일자 2020년03월16일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/093506
(87) 국제공개번호 WO 2019/014869
국제공개일자 2019년01월24일
(56) 선행기술조사문헌
CN102595465 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
베이징 시아오미 모바일 소프트웨어 컴퍼니 리미티드
중국 베이징 100085 하이디엔 디스트릭트 미들 시 얼치 로드 야드 33 빌딩 6 플로어 8 넘버 018
(72) 발명자
조우 주에지아
중국 베이징 100085 하이디엔 디스트릭트 칭허 미들 스트리트 넘버 68 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈 플로어 9 룸 01베이징 시아오미 모바일 소프트웨어 컴퍼니 리미티드 사내
(74) 대리인
황영욱

전체 청구항 수 : 총 14 항

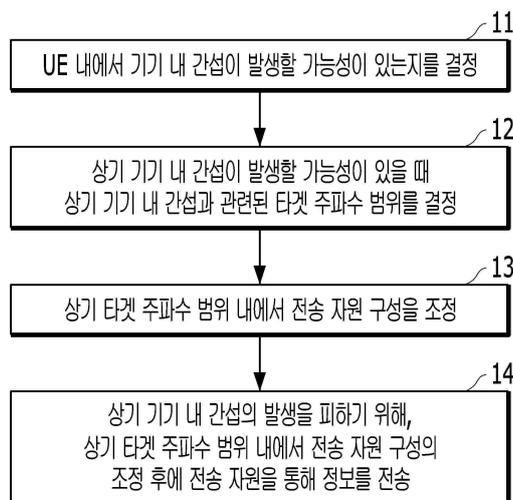
심사관 : 정남호

(54) 발명의 명칭 정보 전송을 위한 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 정보 전송을 위한 방법 및 장치를 제공한다. 본 방법은 발명은 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지를 결정하는 단계; 상기 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있을 때 상기 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위를 결정하고- 여기서 상기 타겟 주파수 범위는 타겟 다운링크 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수 범위를 포함하는 단계; 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정하는 단계; 및 상기 기기 내 간섭의 발생을 피하기 위해, 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성의 조정 후에 전송 자원을 통해 정보를 전송하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04W 72/1226 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

Intel Corporation, R4-1703219, Potential coexistence consideration on LTE-NR band combination, 3GPP TSG RAN WG4 #82bis, 3GPP 서버공개일(2017.03.24.)

NTT DOCOMO, INC., R2-1706453, IDC support for IMD and harmonics due to uplink transmission in MR-DC, 3GPP TSG RAN WG2 #AHS, 3GPP 서버공개일(2017.06.16.)

Guangdong OPPO Mobile Telecom, R1-1710173, Discussion on the NR-LTE self-interference issue, 3GPP TSG RAN WG1 #AH, 3GPP 서버공개일(2017.06.16.) 1부.*

MediaTek, R2-110258, Trigger of UE Reporting for FDM Solution, 3GPP TSG RAN WG2 #72bis, 3GPP 서버공개일(2011.01.11.) 1부.*

Research In Motion UK limited, R2-122728, Capability indication from the eNB and UE, 3GPP TSG RAN WG2 #78, 3GPP 서버공개일(2012.05.13.) 1부.*

ZTE, R2-114949, Further discussion on DRX mechanism for IDC, 3GPP TSG RAN WG2 #75bis, 3GPP 서버공개일(2011.10.01.) 1부.*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할지 결정하고- 여기서 상기 기기 내 간섭은 상기 사용자 장비 내의 NR(new radio) 무선 주파수 송수신기 유닛의 동작 주파수 범위를 포함하고, LTE(long term evolution)-NR 연동 동안 또는 상기 사용자 장비에 의해 수행되는 NR-NR 연동 동안 발생하고, 상기 기기 내 간섭은 고조파 간섭 또는 상호 변조 간섭을 포함하는 단계;

상기 사용자 장비에서 기기 내(in-device) 간섭이 발생할 가능성이 있을 때 상기 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위를 결정하고- 여기서 상기 타겟 주파수 범위는 타겟 다운링크 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수 범위를 포함하는 단계;

상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정하는 단계; 및

상기 기기 내 간섭의 발생을 피하기 위해, 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성의 조정 후에 전송 자원을 통해 정보를 전송하는 단계를 포함하고,

상기 사용자 장비에서 상기 기기 내 간섭이 발생할지 결정하는 단계는,

상기 사용자 장비의 현재의 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 상기 기기 내 간섭이 발생하는지를 결정하는 단계를 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 사용자 장비에서 기기 내(in-device) 간섭이 발생할지 있는지를 결정하는 단계는,

상기 사용자 장비의 무선 주파수 지원 능력 정보를 획득하고, 여기서 상기 무선 주파수 지원 능력 정보는 적어도 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위를 포함하는 단계; 및

상기 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 기기 내 간섭이 사용자 장비에서 발생할지 결정하는 단계를 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 사용자 장비에서 기기 내(in-device) 간섭이 발생할지 결정하는 단계는,

상기 사용자 장비에 의해 전송된 업링크 스케줄링 요청을 획득하는 단계;

상기 업링크 스케줄링 요청에 기초하여 상기 사용자 장비의 현재 업링크 동작 주파수 범위를 결정하는 단계; 및

상기 사용자 장비에 대한 다운링크 스케줄 정보를 결정하고, 여기서 상기 다운링크 스케줄 정보는 적어도 다운링크 동작 주파수 범위를 포함하는 단계;를 더 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 5

제3 항 또는 제4 항에 있어서,

상기 사용자 장비의 무선 주파수 지원 능력 정보를 획득하기 이전 또는 상기 사용자 장비에 의해 전송된 업링크 스케줄링 요청을 획득하기 이전에, 상기 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생지 결정하는 단계는,

상기 사용자 장비에 기정의된 간섭 회피 설정이 구성되어 있지 않다고 결정하고, 상기 간섭 회피 설정은, 기기

내 간섭이 발생하는 경우, 기정의된 동작을 트리거하여 상기 기기 내 간섭에 포함된 적어도 하나의 타겟 동작 주파수 범위 내에서 정보 전송이 중지되도록 하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정하는 단계는,

상기 타겟 다운로드 주파수 범위에 대한 다운로드 전송 자원 구성을 조정하는 단계; 및

상기 타겟 업링크 주파수 범위에 대한 업링크 전송 자원 구성을 조정하는 단계 중 적어도 하나를 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 타겟 다운로드 주파수 범위 내에서 다운로드 전송 자원 구성을 조정하는 단계는,

현재 상기 타겟 다운로드 주파수 범위 내에 있는 다운로드 전송 자원 구성을 취소하는 단계;

간섭이 없는 다운로드 주파수 범위 내에서 상기 타겟 다운로드 주파수 범위에 대해 구성되도록 계획된 다운로드 전송 자원을 구성하는 단계; 및

상기 타겟 다운로드 주파수 범위를 좁히고, 좁혀진 다운로드 주파수 범위 내에서 상기 다운로드 전송 자원을 구성하는 단계 중 적어도 하나를 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 8

제6 항에 있어서,

상기 타겟 업링크 주파수 범위에 대한 업링크 전송 자원 구성을 조정하는 단계는,

업링크 스케줄링 요청을 획득하면, 상기 타겟 업링크 주파수 범위 내에서 업링크 전송 자원의 구성을 거부하는 단계를 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 9

제6 항에 있어서,

상기 타겟 업링크 주파수 범위에 대한 업링크 전송 자원 구성을 조정하는 단계는,

상기 타겟 업링크 주파수 범위를 좁히고, 새로운 업링크 주파수 범위를 결정하는 단계;

상기 새로운 업링크 주파수 범위에 기초하여 업링크 전송 구성 정보를 생성하는 단계, 여기서 상기 업링크 전송 구성 정보는 상기 새로운 업링크 주파수 범위의 시작 주파수 정보 및 종료 주파수 정보를 포함하는 단계;

상기 업링크 전송 구성 정보를 상기 사용자 장비에 전송하는 단계; 및

상기 새로운 업링크 주파수 범위 내에서 상기 업링크 전송 자원을 구성하는 단계를 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 10

제6 항에 있어서,

상기 타겟 업링크 주파수 범위에 대한 업링크 전송 자원 구성을 조정하는 단계는,

상기 타겟 업링크 주파수 범위에 기초하여, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 스케줄 주파수 범위를 좁히는 단계;

좁혀진 상기 업링크 스케줄 주파수 범위 내에서 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 전송 자원을 구성하는 단계; 및

상기 타겟 업링크 주파수 범위 내에서, 지정된 주파수를 통해 업링크 제어 정보를 전송하기 위한 업링크 전송

자원을 구성하는 단계를 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 11

제7항, 제9항 및 제10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 타겟 주파수 범위가 기결정된 양의 컴포넌트 캐리어들을 포함할 때, 상기 컴포넌트 캐리어들의 양을 감소시키는 단계;

상기 타겟 주파수 범위가 하나의 컴포넌트 캐리어를 포함할 때, 상기 컴포넌트 캐리어의 대역폭 구성을 감소시키는 단계;

상기 타겟 주파수 범위가 기결정된 양의 대역폭 부분들을 포함할 때, 상기 대역폭 부분들의 양을 감소시키는 단계; 또는

상기 타겟 주파수 범위가 기결정된 양의 대역폭 부분들을 포함할 때, 상기 대역폭 부분들 중 적어도 하나의 주파수 범위를 감소시키는 단계 중 어느 하나에 의하여 상기 주파수 범위가 좁혀지는 기지국에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 12

기기 내 간섭을 피하기 위해 기지국에 의해 전송된 업링크 전송 구성 정보를 수신하고, 여기서, 상기 업링크 전송 구성 정보는 업링크 주파수 범위의 조정 파라미터를 포함하는 단계;

상기 업링크 전송 구성 정보에 기초하여, 상기 기지국에 의해 스케줄된 업링크 전송 자원을 통해 업링크 정보를 전송하는 단계; 및

상기 기지국에 의해 스케줄된 다운링크 전송 자원으로부터 다운링크 정보를 획득하는 단계를 포함하고,

상기 기기 내 간섭은 사용자 장비 내의 NR(new radio) 무선 주파수 송수신기 유닛의 동작 주파수 범위를 포함하고, LTE(long term evolution)-NR 연동 동안 또는 상기 사용자 장비에 의해 수행되는 NR-NR 연동 동안 발생하고, 상기 기기 내 간섭은 고조파 간섭 또는 상호 변조 간섭을 포함하고,

상기 기지국은 상기 사용자 장비에서 상기 기기 내 간섭이 발생하는지를,

상기 사용자 장비의 현재의 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 상기 기기 내 간섭이 발생하는지를 결정함에 의해 결정하는 사용자 장비에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 사용자 장비의 무선 주파수 지원 능력 정보를 상기 기지국에 보고하여, 상기 기지국이, 상기 무선 주파수 지원 능력 정보에 근거하여, 기기 내 간섭이 발생하는지를 결정하도록 하는 단계를 더 포함하는 사용자 장비에 적용되는 정보 전송 방법.

청구항 14

프로세서; 및

상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리를 포함하고,

상기 프로세서는:

사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할지 결정하고- 여기서 상기 기기 내 간섭은 상기 사용자 장비 내의 NR(new radio) 무선 주파수 송수신기 유닛의 동작 주파수 범위를 포함하고, LTE(long term evolution)-NR 연동 동안 또는 상기 사용자 장비에 의해 수행되는 NR-NR 연동 동안 발생하고, 상기 기기 내 간섭은 고조파 간섭 또는 상호 변조 간섭을 포함하고;

상기 사용자 장비에서 상기 기기 내 간섭이 발생할지 판단할 수 있고,

상기 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는 경우, 상기 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위를 결정하고, 상기 타겟 주파수 범위는 타겟 다운링크 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수 범위를 포함하고;

상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정하고; 및

상기 기기 내 간섭의 발생을 피하기 위해, 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정한 후 전송 자원을 통해 정보를 전송하도록 구성되고,

상기 사용자 장비에서 상기 기기 내 간섭이 발생할지 결정하는 단계는,

상기 사용자 장비의 현재의 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 상기 기기 내 간섭이 발생하는지를 결정하는 단계를 포함하는 기지국에 적용되는 정보 전송 장치.

청구항 15

프로세서; 및

상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리를 포함하고,

상기 프로세서는,

기기 내 간섭을 피하기 위해 기지국에 의해 전송된 업링크 전송 구성 정보를 수신하고, 상기 업링크 전송 구성 정보는 업링크 주파수 범위의 조정 파라미터를 포함하고;

상기 업링크 전송 구성 정보에 기초하여, 상기 기지국에 의해 스케줄된 업링크 전송 자원을 통해 업링크 정보를 전송하고; 및

상기 기지국에 의해 스케줄된 다운링크 전송 자원으로부터 다운링크 정보를 획득하도록 구성되고,

상기 기기 내 간섭은 사용자 장비 내의 NR(new radio) 무선 주파수 송수신기 유닛의 동작 주파수 범위를 포함하고, LTE(long term evolution)-NR 연동 동안 또는 상기 사용자 장비에 의해 수행되는 NR-NR 연동 동안 발생하고, 상기 기기 내 간섭은 고조파 간섭 또는 상호 변조 간섭을 포함하고;

상기 기지국은 상기 사용자 장비에서 상기 기기 내 간섭이 발생하는지를,

상기 사용자 장비의 현재의 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 상기 기기 내 간섭이 발생하는지를 결정함에 의해 결정하는 사용자 장비에 적용되는 정보 전송 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

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

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 통신 기술 분야에 관한 것이고, 보다 상세하게는 정보를 전송하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 무선 통신 기술의 발전에 따라, 이동 통신 네트워크는 점차 5G 네트워크로 진화하고 있다. 5G 네트워크의 초기 전개(deployment) 단계에서, 신호의 적용 범위(signal coverage)는 주로 4G LTE(Long term evolution) 시스템을 사용하여 달성된다. 5G 네트워크, 즉, 새로운 무선 (NR) 시스템은, 데이터 전송 서비스를 강력하게 보완하며, LTE-NR 연동 전개를 형성한다. 현 단계에서, 5G NR은 주로 3.3 GHz 내지 4.2 GHz의 주파수 범위 내에서 전개되며 LTE는 주로 1.7 GHz 내지 1.8 GHz의 주파수 범위 내에서 동작하고, 예를 들어, 주류(mainstream) 주파수 분할 듀플렉스(frequency division duplexing, FDD) 주파수 밴드 3 등이다.
- [0003] 상기 동작 주파수를 예로 들면, 사용자 장비(UE)에 배열된 LTE 무선 주파수 송수신기 유닛과 NR 무선 주파수 송수신기 유닛이 동시에 동작할 때, 특히 LTE 무선 주파수 송수신기 유닛이 LTE 업링크 전송 자원을 통해 업링크 전송을 수행할 때, 그리고 NR 무선 주파수가 NR 주파수 대역에서 다운링크 전송 자원을 통해 업링크 정보를 수신하는 동안, 고조파 간섭(harmonic interference)이 발생하기 쉽다.
- [0004] 예를 들어, LTE 송신기 유닛이 LTE 주파수 대역 3에서 업링크 동작 주파수에 의해 업링크 데이터를 전송할 때, NR 무선 주파수 송수신기 유닛은 상기 다운링크 정보를 수신한다. LTE 대역 3에서, 사용 가능한 업링크 동작 주파수 범위는 1710 MHz 내지 1785 MHz이고, 이들의 주파수 곱셈 범위(whose frequency multiplication range)는

3420 MHz 내지 3570 MHz이며 이는 NR 주파수에서 3.3 GHz 내지 4.2 GHz의 주파수 범위에서 주파수 대역의 일부와 겹친다. 따라서, 사용자 장비 내의 NR 무선 주파수 트랜시버 유닛이 다운링크 정보를 수신하는 동작 주파수 범위가 LTE 송신기 유닛에 의해 현재 사용되는 업링크 동작 주파수 범위의 주파수 곱셈 범위와 겹칠 때, 상기 사용자 장비의 현재 업링크 전송은 상기 사용자 장비에 의한 NR 주파수 대역에서의 다운링크 정보의 수신에 간섭을 초래할 수 있다.

[0005] 또한, NR 무선 주파수 송수신기 유닛 및/또는 LTE 무선 주파수 송수신기 유닛은 적어도 2개의 상이한 주파수 범위들 내에서 업링크 전송 자원을 통해 업링크 전송을 수행할 때, 송신기 유닛의 비선형 장치(nonlinear device)의 영향으로 인하여, 결합된 주파수 컴포넌트(component)가 생성된다. 결합된 주파수 컴포넌트가 다른 유용한 신호들의 주파수에 가까운 주파수, 예를 들어 수신시 유닛이 다운링크 신호들을 수신하는 주파수, 를 갖는 경우, 유용한 신호들, 예를 들어 LTE 다운링크 정보, 에 대하여 상호 변조 간섭이 초래될 수 있다.

[0006] 상기 고조파 간섭 및 상호 변조 간섭은 일반적으로 기기 내 간섭이라고 칭한다. 통신에서, 기기 내 간섭의 종류에 관계없이, 사용자 장비에 의한 유용한 정보의 수신 및 전송이 항상 영향을 받을 수 있어서, 5G 네트워크에서의 사용자 장비의 통신 품질 및 사용자 경험이 영향을 받는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 실시예들은 기기 내 간섭의 발생을 감소시키기 위한 정보의 전송 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 정보 전송을 위한 방법이 제공된다. 상기 방법은 기지국에 적용되며, 다음을 포함한다:

[0009] 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있을 때 상기 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위를 결정하는 단계, 여기서 상기 타겟 주파수 범위는 타겟 다운링크 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수 범위를 포함한다;

[0010] 삭제

[0011] 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정하는 단계; 및

[0012] 상기 기기 내 간섭의 발생을 피하기 위해, 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성의 조정 후에 전송 자원을 통해 정보를 전송하는 단계.

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

- [0019] 삭제
- [0020] 삭제
- [0021] 삭제
- [0022] 삭제
- [0023] 삭제
- [0024] 삭제
- [0025] 삭제
- [0026] 삭제
- [0027] 삭제
- [0028] 삭제
- [0029] 삭제
- [0030] 삭제
- [0031] 삭제
- [0032] 삭제
- [0033] 삭제
- [0034] 삭제
- [0035] 삭제
- [0036] 삭제

- [0037] 삭제
- [0038] 삭제
- [0039] 삭제
- [0040] 삭제
- [0041] 삭제
- [0042] 삭제
- [0043] 삭제
- [0044] 삭제
- [0045] 삭제
- [0046] 삭제
- [0047] 삭제
- [0048] 삭제
- [0049] 삭제
- [0050] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 정보 전송 방법이 제공된다. 상기 방법은 사용자 장비에 적용되고, 다음을 포함한다:
- [0051] 기기 내 간섭을 피하기 위해 기지국에 의해 전송된 업링크 전송 구성 정보를 수신하고, 여기서, 상기 업링크 전송 구성 정보는 업링크 주파수 범위의 조정 파라미터를 포함하는 단계;
- [0052] 상기 업링크 전송 구성 정보에 기초하여, 상기 기지국에 의해 스케줄된 업링크 전송 자원을 통해 업링크 정보를 전송하는 단계; 및
- [0053] 상기 기지국에 의해 스케줄된 다운링크 전송 자원으로부터 다운링크 정보를 획득하는 단계.
- [0054] 본 발명의 제3 양태에 따르면, 정보 전송 장치가 제공된다. 상기 장치는 다음을 포함한다:
- [0055] 삭제

- [0056] 삭제
- [0057] 삭제
- [0058] 삭제
- [0059] 삭제
- [0060] 삭제
- [0061] 삭제
- [0062] 삭제
- [0063] 삭제
- [0064] 삭제
- [0065] 삭제
- [0066] 삭제
- [0067] 삭제
- [0068] 삭제
- [0069] 삭제
- [0070] 삭제
- [0071] 삭제
- [0072] 삭제
- [0073] 삭제

- [0074] 삭제
- [0075] 삭제
- [0076] 삭제
- [0077] 삭제
- [0078] 삭제
- [0079] 삭제
- [0080] 삭제
- [0081] 삭제
- [0082] 삭제
- [0083] 삭제
- [0084] 삭제
- [0085] 삭제
- [0086] 삭제
- [0087] 삭제
- [0088] 삭제
- [0089] 삭제
- [0090] 삭제
- [0091] 삭제

- [0092] 삭제
- [0093] 삭제
- [0094] 삭제
- [0095] 삭제
- [0096] 삭제
- [0097] 삭제
- [0098] 삭제
- [0099] 삭제
- [0100] 삭제
- [0101] 삭제
- [0102] 삭제
- [0103] 삭제
- [0104] 프로세서; 및
- [0105] 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리;
- [0106] 상기 프로세서는 다음의 동작이 가능하다:
- [0107] 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는 경우, 상기 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위를 결정하고, 상기 타겟 주파수 범위는 타겟 다운링크 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수 범위를 포함하고;
- [0108] 삭제
- [0109] 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정하고; 및
- [0110] 상기 기기 내 간섭의 발생을 피하기 위해, 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정한 후 전송 자원을 통해 정보를 전송.
- [0111] 본 발명의 제4 양태에 따르면, 정보 전송 장치가 제공된다. 상기 장치는 다음을 포함한다:

- [0112] 프로세서; 및
- [0113] 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리;
- [0114] 상기 프로세서는 다음의 동작이 가능하다:
- [0115] 기기 내 간섭을 피하기 위해 기지국에 의해 전송된 업링크 전송 구성 정보를 수신하고, 상기 업링크 전송 구성 정보는 업링크 주파수 범위의 조정 파라미터를 포함하고;
- [0116] 상기 업링크 전송 구성 정보에 기초하여, 상기 기지국에 의해 스케줄된 업링크 전송 자원을 통해 업링크 정보를 전송하고; 및
- [0117] 상기 기지국에 의해 스케줄된 다운링크 전송 자원으로부터 다운링크 정보를 획득.

발명의 효과

- [0118] 본 발명의 실시예들에 따른 기술적 해결책들은 다음의 유리한 효과들을 달성할 수 있다:
- [0119] 본 발명의 실시예들에서, 기지국이 기정의된 스케줄링 방식에 기초하여 사용자 장비에 대한 전송 자원을 스케줄할 때, 사용자 장비 내에서 기기 내 간섭이 발생할 수 있다. 이 경우, 기지국은 타겟 주파수 범위 내에서 주파수-영역 자원 구성 정책을 조정하여, 기지국이 스케줄한 전송 자원을 통해 사용자 장비가 정보를 전송할 때 기기 내 간섭이 방지되어, 따라서 5G 네트워크 시스템의 전송 성능이 향상된다.
- [0120] 본 발명에서, 기지국은 사용자 장비의 획득된 무선 주파수 지원 능력, 즉 사용자 장비의 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 사용자 장비에 의한 업링크 및 다운링크 전송에서 동시에 기기 내 간섭이 발생할 수 있는지 여부를 미리 결정할 수 있다. 이러한 방식으로, 스케줄링 정책을 조정하기 위한 준비가 미리 이루어질 수 있고, 기기 내 간섭의 발생을 방지하기 위한 스케줄 정책이 미리 공식화될 수 있다.
- [0121] 본 발명에서, 기지국은 사용자 장비의 업링크 스케줄링 요청에 기초하여, 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지를 실시간으로 결정할 수 있어서, 자원 스케줄 정책이 간섭의 발생 전의 이전 순간에서 조정될 수 있다. 이러한 방식으로, 기기 내 간섭의 발생이 실시간으로 방지되고, 정보 전송의 효율이 향상된다.
- [0122] 본 발명에서, 기기 내 간섭을 방지하기 위한 자원 스케줄링을 수행하기 전에, 기지국은 먼저 기기 내 간섭을 방지하기 위한 설정들이 사용자 장비에서 구성되는지를 결정하고, 주파수-영역 자원 스케줄 정책을 수정함으로써 기기 내 간섭의 발생을 효과적으로 방지할 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자 장비의 간섭 회피 능력으로 인해 기지국에 의한 스케줄링 조정이 실패하는 시나리오가 방지된다.
- [0123] 본 발명에서, 전송될 업링크 및 다운링크 서비스들의 우선 순위에 기초하여, 기지국은 다운링크 전송 자원 할당 및/또는 업링크 전송 자원 할당을 조정함으로써 기기 내 간섭의 발생을 방지 할 수 있다. 이러한 방식으로, 상이한 주파수-도메인 자원들을 조정함으로써 기기 내 간섭의 발생이 합리적으로 방지된다.
- [0124] 본 발명에서, 기지국이 다운링크 주파수-도메인 자원 할당을 조정할 때, 타겟 다운링크 주파수 범위 내에서 다운링크 전송 리소스 구성을 취소, 전송 또는 축소함에 의해 기기 내 간섭의 발생이 효과적으로 방지될 수 있다.
- [0125] 본 발명에서, 기지국이 업링크 주파수-도메인 자원 할당을 조정함으로써 기기 내 간섭을 방지할 때, 기지국은 업링크 주파수-도메인 자원 스케줄링을 취소함으로써 간섭을 방지하여 다운링크 정보의 전송을 효과적으로 보장할 수 있다.
- [0126] 본 발명에서, 기지국이 업링크 주파수-도메인 자원 할당을 조정함으로써 기기 내 간섭을 방지하는 경우, 기지국은 타겟 업링크 주파수 범위를 좁히고, 더 작은 주파수 범위 내에서 주파수-도메인 정보를 할당하여, 다운링크 전송으로 인한 간섭을 감소시킨다. 이러한 방식으로, PUCCH 자원을 통한 사용자 장비의 변경 때문에, 좁은 주파수 범위의 관련 정보가 사용자 장비로 전송될 필요가 있어서, 사용자 장비는 정확한 주파수 포인트에서 업링크 제어 정보를 전송하여, 업링크 및 다운링크 정보의 정확한 전송을 보장한다.
- [0127] 본 발명에서, 기지국이 업링크 주파수-도메인 자원 할당을 조정함으로써 기기 내 간섭을 방지하는 경우, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 스케줄 주파수 범위 만이 좁아질 수 있는 반면, PUCCH 주파수-도메인 자원의 할당 방식은 수정되지 않으므로, 기지국은 업링크 전송 구성 정보를 사용자 장비에 전송할 필요가 없다. 이러한 방식으로, 시그널링 오버 헤드가 절약되고, 한편 다운링크 정보 전송으로의 업링크 데이터 전송에 의해 야기되는 간섭이 감소된다.

- [0128] 본 발명에서, 스케줄링-조정된 주파수 범위는 새롭게 스케줄된 주파수 범위를 포함할 뿐만 아니라, 정보 재전송을 위한 주파수 범위를 포함한다. 이러한 방식으로, 타겟 주파수 범위 내에서 재전송될 정보가 재전송될 때 기 내 간섭으로 인한 재전송 실패로 인한 중단 없는 재전송이 방지될 수 있고, 시스템의 무선 전송 자원이 절약될 수 있다.
- [0129] 본 발명에서, 주파수-도메인 자원이 상이한 형태의 기본 스케줄 유닛들로 제시될 때, 기지국은 상이한 방식으로 타겟 주파수 범위를 조정할 수 있어서, 스케줄링 조정의 유연성을 강화할 수 있다.
- [0130] 상술한 일반적인 설명 및 하기의 상세한 설명은 단지 예시적이고 설명적인 것이며 본 발명을 제한하지는 않은 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0131] 첨부된 도면은, 본 상세한 설명에 포함되어 본 상세한 설명의 일부를 구성하고, 본 명세서와 일치하는 실시예를 도시하고, 상세한 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명하는 역할을 한다.
 - 도 1a는 예시적인 실시예에 따른 고조파 간섭의 개략도이다;
 - 도 1b는 예시적인 실시예에 따른 상호 변조 간섭의 개략도이다;
 - 도 2는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도이다;
 - 도 3은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도이다;
 - 도 4는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도이다;
 - 도 5a는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송의 개략도이다;
 - 도 5b는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송의 개략도이다;
 - 도 5c는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송의 개략도이다;
 - 도 6a는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송의 개략도이다;
 - 도 6b는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송의 개략도이다;
 - 도 6c는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송의 개략도이다;
 - 도 7a는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도이다;
 - 도 7b는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도이다;
 - 도 8은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도이다;
 - 도 9는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도이다;
 - 도 10은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도이다;
 - 도 11은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 12는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 13은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 14는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 15는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 16은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 17은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 18은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 19는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
 - 도 20은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;

- 도 21은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
- 도 22는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도이다;
- 도 23은 예시적인 실시예에 따른 정보 전송에 사용하기 위한 장치의 개략적인 구조도이다; 및
- 도 24는 예시적인 실시예에 따른 정보 전송에 사용하기 위한 다른 장치의 개략적인 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0132] 예시적인 실시예들이 여기에 상세하게 설명되고, 그 예들이 첨부 도면들에 도시되어 있다. 이하의 설명이 첨부 도면을 참조하는 경우, 달리 명시되지 않는 한, 첨부 도면에서 동일한 참조 번호는 동일하거나 유사한 구성 요소를 나타낸다. 이하의 예시적인 실시예들에서 설명되는 구현들이 본 발명과 일치하는 모든 구현 방식들을 반드시 나타내는 것은 아니다. 반대로, 이들 구현은 첨부된 청구 범위에 기술된 바와 같이 본 개시의 일부 양상에 따른 장치 및 방법을 예시하는 예일 뿐이다.
- [0133] 본 발명과 관련된 실행 주제들은 다음을 포함한다: 기지국과 사용자 장비, 여기서 기지국은 대규모 안테나 어레이가 구비된 기지국 또는 서브-기지국 동일 수 있다. 사용자 장비는 사용자 단말기, 사용자 노드, 모바일 단말기, 태블릿 컴퓨터 동일 수 있다. 구체적으로, 기지국과 사용자 장비는 서로 독립적이며 또한 본 발명의 기술적 솔루션들을 협력하여 구현하기 위해 서로 상관된다.
- [0134] 본 발명의 실시예들에서, 사용자 장비는 상이한 네트워크 모드들에서 무선 주파수 송수신기 유닛들, 예를 들어, 4G 네트워크에서의 LTE 무선 주파수 송수신기 유닛 및 5G에서의 NR 무선 주파수 송수신기 유닛을 제공받을 수 있다. LTE 무선 주파수 송수신기 유닛의 동작 주파수는 4G 네트워크의 네트워크 배치 주파수, 예를 들어 1.7 GHz 내지 1.8 GHz 범위 내에 있다. NR 무선 주파수 송수신기 유닛은 2.4 GHz 내지 4.2 GHz 범위의 주파수 또는 더 높은 주파수, 예를 들어 6 GHz 이상의 주파수에서 동작한다.
- [0135] 사용자 장비에서 발생된 기기 내 간섭은 고조파 간섭 및 상호 변조 간섭을 포함한다. 고조파 간섭은, 도 1a에 도시된 바와 같이, LTE의 업링크 동작 주파수 범위(f11)의 주파수 곱셈 범위가 NR의 다운링크 동작 주파수 범위(f22)와 중첩하기 때문에 발생할 수 있거나, 또는 NR 업링크 동작 주파수 범위의 주파수 곱셈 범위가 다른 NR 다운링크 동작 주파수 범위와 중첩하기 때문에 발생할 수 있다. 즉, 고조파 간섭은 LTE-NR 연동 동안 발생하거나 또는 사용자 장비에 의한 NR-NR 연동 동안 발생하는 간섭일 수 있다.
- [0136] 상호 변조 간섭과 관련하여, 둘 이상의 업링크 동작 주파수 범위의 결합된 주파수 범위가 다운링크 동작 주파수 범위와 중첩될 때, 상호 변조 간섭이 야기될 수 있다. 예를 들어, 도 1b에 도시된 바와 같이, LTE의 업링크 동작 주파수 범위 (f11)와 업링크 동작 주파수 범위(f21) 내에서 업링크 전송이 동시에 수행되는 경우, f11과 f21의 결합 주파수 범위는 다운링크 전송이 수행되는 다른 다운링크 동작 주파수 범위(f12)와 중첩될 수 있고, 결과적으로 상호 변조 간섭이 사용자 장비에서 발생할 수 있다. 도 1b에 도시된 바와 같이, f11 및 f12가 모두 LTE 무선 주파수 송수신기 유닛의 동작 주파수 범위에 관련되는 경우, LTE 무선 주파수 송수신기 유닛은 LTE-FDD 이중 모드에서 동작한다. 마찬가지로, 상호 변조 간섭은 사용자 장비의 LTE-NR 연동 동안 발생하거나, 사용자 장비의 NR-NR 연동 동안 발생하는 간섭일 수 있다.
- [0137] 이를 기초로, 본 발명은 사용자 장비가 동일한 기간 내에 업링크 정보를 동시에 전송할 때 발생하는 기기 내 간섭을 감소시키기 위해 정보를 전송하는 방법을 제공한다.
- [0138] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도가 도시되어 있다. 본 방법은 기지국에 적용되며, 본 방법은 다음 단계들을 포함할 수 있다:
- [0139] 단계 11에서, 기기 내 간섭이 사용자 장비에서 발생할 가능성이 있는지가 결정된다.
- [0140] 기기 내 간섭이 사용자 장비에서 발생할 가능성이 있는지는 다른 기회들에서 결정될 수 있으며, 이는 다음 두 경우를 포함할 수 있다:
- [0141] 첫 번째 경우, 사용자 장비가 네트워크에 액세스한 후, 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지는 사용자 장비의 획득된 무선 주파수 지원 능력에 기초하여 결정된다.
- [0142] 도 3에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도를 참조하면, 단계 11은 다음 단계들을 포함할 수 있다:
- [0143] 단계 111에서, 사용자 장비의 무선 주파수 지원 능력 정보가 획득되며, 무선 주파수 지원 능력 정보는 적어도

업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위를 포함한다.

- [0144] 사용자 장비에 의해 지원되는 상이한 동작 주파수 범위에 기초하여, 업링크 정보 전송에 사용될 수 있는 적어도 2개의 업링크 동작 주파수 범위가 결정되고, 다운링크 정보 수신에 사용될 수 있는 적어도 2개의 다운링크 동작 주파수 범위가 결정된다. 정보 전송의 상이한 이중 모드에 기초하여, 사용자 장비의 업링크 동작 주파수 범위는 다운링크 동작 주파수 범위와 동일할 수 있다. 도 1a에 도시된 바와 같이, LTE 무선 주파수 송수신기 유닛은 LTE-TDD 모드에서 동작하고, 업링크 동작 주파수 범위 LTE UL 및 다운링크 동작 주파수 범위 LTE DL은 동일한 주파수 범위일 수 있다.
- [0145] 단계 112에서: 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지 여부는 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여 결정된다.
- [0146] 상이한 유형의 기기 내 간섭에 기초하여, 단계 112는 두 가지 방식으로 수행될 수 있다:
- [0147] 제1 방식으로, 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지 여부는 고조파 간섭 조건에 따라 결정되며, 여기서 고조파 간섭 조건 업링크 동작 주파수 범위의 주파수 곱셈 범위는 다운링크 동작 주파수 범위와 겹칠 수 있다.
- [0148] 제2 방식으로, 적어도 2개의 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 사용자 장비 내에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지 여부는 상호 변조 간섭 조건에 따라 결정되며, 여기서 상호 변조 간섭 조건은 다음과 같다: 적어도 2 개의 업링크 동작 주파수 범위의 결합된 동작 주파수 범위가 다운링크 동작 주파수 범위와 중첩된다.
- [0149] 예시적으로, 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 사용자 장비가 다음의 4개의 동작 주파수 범위들을 지원한다고 가정한다: LTE 업링크 및 다운링크 동작 주파수 범위들, 즉 LTE UL 및 LTE DL; NR 업링크 및 다운링크 동작 주파수 범위들, 즉, NR UL 및 NR DL. LTE 무선 주파수 송수신기 유닛이 FDD 모드를 사용하고, 그리고 업링크 및 다운링크 동작 대역폭들이 모두 20M이라고 가정하면; NR 무선 주파수 송수신기 유닛은 TDD(Time Division Duplex) 모드를 사용하고, 그리고 업링크 및 다운링크 동작 대역폭은 모두 60M이며, 동작 주파수 범위는 표 1에 열거된 바와 같을 수 있다.

표 1

네트워크 세그먼트	주파수 식별자	대역폭 범위(MHz)
LTE UL	f11	1710~1730
LTE DL	f12	1920~1940
NR UL	f21	3420~3480
NR DL	f22	3420~3480

- [0151] 표 1에 열거된 바와 같이, LTE 업링크 및 NR 다운링크가 동시에 동작할 때, f11의 주파수 곱셈은 f22의 주파수 범위 3420 내지 3460 MHz, 즉 (1710-1730)×2=3240-3460 MHz와 겹치므로, 도 1a에 도시된 바와 같이 사용자 장비에서 고조파 간섭이 발생할 수 있다.
- [0152] 마찬가지로, LTE 업링크, NR 업링크 및 LTE 다운링크가 동시에 동작할 때, 비선형 기기의 효과로 인하여, f11과 f21의 결합 주파수는 f12와 부분적으로 겹치며, 그 결과, 상호 변조 간섭은 도 1b에 도시된 바와 같이 사용자 장비에서 발생할 수 있다.
- [0153] 본 발명의 실시예에서, 기지국은 사용자 장비의 획득된 무선 주파수 지원 능력, 즉 사용자 장비의 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 기기 내 간섭이 사용자 장비에 의한 동시 업링크 및 다운링크 전송 동안 발생할 수 있는지를 미리 판단할 수 있다. 이러한 방식으로, 스케줄링 정책을 조정하기 위한 준비가 미리 이루어질 수 있고, 기기 내 간섭의 발생을 방지하기 위한 스케줄 정책이 미리 공식화 될 수 있다.
- [0154] 두 번째 경우에, 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지 여부는 사용자 장비의 업링크 스케줄링 요청 및 다운링크 스케줄 정보에 기초하여 실시간으로 결정될 수 있다.
- [0155] 도 4에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송의 방법의 흐름도를 참조하면, 단계 11은 다음 단계들을 포함할 수 있다:
- [0156] 단계 11-1에서, 사용자 장비의 업링크 스케줄링 요청이 획득된다.

- [0157] 사용자 장비에 의해 전송된 업링크 스케줄링 요청은 기지국에게 사용자 장비에 업링크 전송 자원을 할당하도록 요청한다.
- [0158] 본 발명에서, 전송 자원은 물리적 자원 블록(PRB)가 변조 및 코딩 계획 (MSC)일 수 있다. 주파수 범위에서, PRB는 고정 대역폭의 반송파(carrier)일 수 있다.
- [0159] 단계 11-2에서, 사용자 장비의 현재 업링크 동작 주파수 범위는 업링크 스케줄링 요청에 기초하여 결정된다.
- [0160] 사용자 장비가 네트워크에 액세스(access)한 후, 기지국은 사용자 장비에 의해 지원되는 업링크 동작 주파수 범위를 포함하여 사용자 장비의 무선 주파수 지원 능력을 획득할 수 있다. 사용자 장비가 업링크 스케줄링 요청을 기지국으로 전송한 후, 기지국은 사용자 장비의 사전 구성된 무선 주파수 지원 능력 정보에 기초하여, 업링크 스케줄링 요청에 대응하는 업링크 동작 주파수 범위를 결정할 수 있다. 상기 예에 도시된 바와 같이, 사용자 장비가 4G 네트워크의 업링크 전송 자원을 할당을 기지국을 요청할 때, 기지국은 표 1에 정의하고 현재 요청에 대응하는 업링크 동작 주파수 범위가 f11: 1710 MHz 내지 1730MHz라고 결정한다.
- [0161] 단계 11-3에서, 사용자 장비에 대한 다운링크 스케줄 정보가 결정되며, 다운링크 스케줄 정보는 적어도 다운링크 동작 주파수 범위를 포함한다.
- [0162] 기지국은 사용자 장비에 대한 다운링크 스케줄 정보를 결정하고, 다운링크 스케줄 정보는 적어도 다운링크 동작 주파수 범위를 포함한다.
- [0163] 단계 11-4에서, 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지 여부는 현재 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여 결정된다.
- [0164] 마찬가지로, 단계 11-4에서, 기기 내 간섭이 사용자 장비에서 발생할 가능성이 있는지 여부는 단계 11-2의 두 가지 방식들에 의해 결정될 수 있다.
- [0165] 기지국이 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있다고 판단한 후, 주파수-도메인 자원이 종래의 스케줄링 방식으로 여전히 스케줄링될 때, 기기 내 간섭이 사용자 장비에서 발생할 수 있는 것은 불가피하고, 따라서 기기 내 간섭의 발생을 방지하기 위해 업링크 및 다운링크 스케줄링의 주파수 범위를 조정하도록 대비책이 준비된다.
- [0166] 본 발명의 실시예에서, 기지국은 사용자 장비의 업링크 스케줄링 요청에 기초하여, 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지 여부를 실시간으로 결정할 수 있어서, 자원 스케줄 정책이 이전 순간, 예를 들어, 간섭 발생 이전의 이전 전송 시간 간격(TTI)에 조정될 수 있다. 이러한 방식으로, 기기 내 간섭의 발생이 실시간으로 방지되고, 정보 전송의 효율이 향상된다.
- [0167] 본 발명의 다른 실시 예에서, 사용자 장비의 간섭 회피 능력으로 인해 기지국의 조정이 효과적이지 않은 시나리오를 방지하기 위해, 기지국은 업링크 및 다운링크 스케줄 정책들을 조정하기 전에 기정의된 간섭 회피 설정들이 사용자 장비에서 구성되는지 여부를 추가로 결정할 수 있다. 기정의된 간섭 회피 설정들은 사용자 장비의 동작들에 의한 기기 내 간섭의 발생을 방지하도록 구성된다. 기정의된 간섭 회피 설정들은: 기기 내 간섭이 발생하면, 기기 내 간섭에 관련된 적어도 하나의 타겟 동작 주파수 범위 내에서 정보 전송이 중지되도록 기정의된 동작을 트리거링할 수 있다.
- [0168] 사용자 장비에서, 기정의된 간섭 회피 설정들은 미리 구성된 사용자 조작 인터페이스에 의해 정의될 수 있다. 예를 들어, 사용자 조작 인터페이스는 동작 주파수 범위, 예를 들어 LTE SIM 카드 또는 NR SIM 카드 내에서 네트워크 통신 모듈을 제어하기 위한 스위치 제어일 수 있다. 기기 내 간섭이 발생하면, 사용자는 기기 내 간섭과 관련된 통신 모듈을 비활성화하기 위해 스위치 제어를 조작할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에서, 기정의된 간섭 회피 설정들은 또한 사용자 장비가 기기 내 간섭이 발생하는 것을 검출할 때 자동으로 트리거되는 설정일 수 있다.
- [0169] 본 발명 일 실시예에서, 기지국은 사용자 장비로부터 회피 설정 검출 보고를 획득할 수 있고, 회피 방지 설정 검출 보고는 기정의된 간섭 회피 설정이 사용자 장비에서 구성되는지 여부를 보고하도록 구성된다. 상기 보고에서 기정의된 간섭 회피 설정들이 사용자 장비에 구성되어 있다고 표시하면, 기지국은 기기 내 간섭이 발생하지 않을 수 있다고 판단할 수 있고, 따라서, 간섭이 발생할 때 주파수 도메인 자원 스케줄링을 조정함으로써 기기 내 간섭을 방지할 필요가 없으며, 이는 주파수-도메인 자원 스케줄링의 조정으로 인한 계산 부하 및 시그널링 오버 헤드의 증가를 방지한다.

- [0170] 상기 보고에서 사용자 장비에 기정의된 간섭 회피 설정이 구성되어 있지 않다고 표시하면, 기지국은 기기 내 간섭이 발생할 수 있다고 판단할 수 있고, 따라서 기지국은 간섭이 발생하기 전에 주파수-도메인 자원 스케줄링을 조정함으로써 기기 내 간섭을 방지할 필요가 있다.
- [0171] 본 발명의 실시예에서, 기기 내 간섭을 방지하기 위한 자원 스케줄링을 수행하기 전에, 기지국은 먼저 기기 내 간섭을 방지하기 위한 설정이 사용자 장비에서 구성되는지를 결정하고, 주파수-도메인 자원 스케줄 정책을 변경함으로써 기기 내 간섭의 발생을 효과적으로 방지할 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자 장비의 간섭 회피 능력으로 인해 기지국에 의한 스케줄링 조정이 실패하는 시나리오가 방지된다.
- [0172] 단계 12에서, 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있을 때, 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위가 결정되고, 여기서 타겟 주파수 범위는 타겟 다운링크 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수를 포함한다.
- [0173] 상기 예에 도시된 바와 같이, 단계 11의 상이한 구현들에 기초하여, 기지국은 기기 내 간섭에 관련된 타겟 업링크 주파수 범위 및 타겟 다운링크 주파수 범위를 결정할 수 있다. 단계 11의 제1 경우와 관련하여, 발생될 기기 내 간섭이 제1 고조파 간섭인 경우, 타겟 업링크 동작 주파수 범위 및 타겟 다운링크 동작 주파수 범위가 관련되고; 발생될 디바이스 내 간섭이 제1 상호 변조 간섭인 경우, 적어도 2개의 타겟 업링크 동작 주파수 범위 및 타겟 다운링크 동작 주파수 범위가 관련된다.
- [0174] 단계 11의 제2 경우와 관련하여, 타겟 다운링크 주파수 범위는 기지국이 스케줄하려는 다운링크 주파수 범위에 기초하여 결정되며, 여기서 기지국이 스케줄하려는 다운링크 주파수 범위는 사용자 장비에 의해 지원되는 다운링크 동작 대역폭보다 작을 수 있다. 예를 들어, 도 1a에 도시된 경우와 관련하여, 기지국이 스케줄할 다운링크 주파수-도메인 자원은 3430 MHz 내지 3450 MHz의 주파수 범위 내에 있다. 이 경우, 기지국에 의해 결정된 타겟 다운링크 주파수 범위는 3430 MHz 내지 3450 MHz이고, 타겟 업링크 주파수 범위는 1715 MHz 내지 1725 MHz이다.
- [0175] 즉, 기지국에 의해 결정된 타겟 업링크 주파수 범위는 사용자 장비에 의해 지원되는 업링크 동작 주파수 범위의 일부와 관련된다: 1710 MHz 내지 1730 MHz.
- [0176] 단계 13에서, 타겟 주파수 범위 내의 전송 자원 구성이 조정된다.
- [0177] 본 발명의 실시예에서, 기기 내 간섭은 업링크 및 다운링크 스케줄링의 주파수 범위, 즉 타겟 주파수 범위를 조정함으로써 방지될 수 있다.
- [0178] 본 발명에서, 전송될 업링크 및 다운링크 서비스의 우선 순위들에 기초하여, 기지국은 타겟 업링크 주파수 범위 내에서 자원 구성, 즉, 업링크 주파수-도메인 자원 구성을 조정하거나 및/또는 타겟 다운링크 주파수 범위 내에서 자원 구성, 즉 다운링크 주파수-도메인 자원 구성을 조정하여, 기기 내 간섭을 감소시키거나 절대적으로 방지하고 기기 내 간섭의 발생을 합리적으로 방지한다.
- [0179] 타겟 다운링크 주파수 범위의 조정과 관련하여, 기지국은 다음 방식으로 다운링크 주파수-도메인 자원 구성을 조정할 수 있다:
- [0180] 첫 번째 방식으로, 타겟 다운링크 주파수 범위 내의 전송 자원 구성이 취소되고, 타겟 다운링크 주파수 범위 내에서 본래 전송될 다운링크 정보는 전송을 위해 지연된다.
- [0181] 기지국이, TTI 내에서, 1710 MHz 내지 1730 MHz의 업링크 주파수 범위 내의 업링크 전송 자원을 UE에 할당하고, 동일한 TTI 내에서, 3430 MHz 내지 3450 MHz의 주파수 범위 내의 다운링크 전송 자원을 할당할 계획이라고 가정하면, 기기 내 간섭에 관련된 타겟 다운링크 주파수 범위 (fg)는, 도 5a에 도시된 바와 같이, 3430 MHz 내지 3450 MHz이다. 이 경우, 기지국은 사용자 장비에 대한 업링크 주파수-도메인 자원을 스케줄링하면서 본래 계획된 다운링크 주파수-도메인 자원 구성을 취소할 수 있다.
- [0182] 본 발명의 실시예는 사용자 장비에 의해 전송될 업링크 데이터의 우선 순위가 다운링크 정보의 우선 순위보다 높은 시나리오에 적용 가능하다. 기지국은 타겟 다운링크 주파수 범위 내에서 다운링크 정보를 전송하기 위해 주파수-도메인 자원을 일시적으로 구성할 수 없으나, 사용자 장비가 기지국에게 스케줄을 요청하는 업링크 주파수-도메인 자원을 우선적으로 구성할 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자 장비는 타겟 업링크 주파수 범위 내에서 생성된 간섭 신호가 방지되도록 업링크 정보를 우선적으로 전송할 수 있다.
- [0183] 제2 방식으로, 상기 제1 방식에 기초하여, 원래 스케줄될 다운링크 주파수-도메인 자원은 다른 주파수 범위로 전송된다.

- [0184] 사용자 장비의 LTE 업링크 동작 주파수 범위는 1710 MHz 내지 1730 MHz이고, 사용자 장비의 NR 다운링크 동작 주파수 범위는 3420 MHz 내지 3480 MHz 인 것으로 여전히 추정된다. 도 5b에 도시된 바와 같이, 기지국은 3430 MHz 내지 3450 MHz의 주파수 범위 내에서 원래 할당될 20M 다운링크 전송 자원을 3460 MHz 내지 3480 MHz의 주파수 범위로 전송할 수 있다. 이러한 스케줄링에 의해, 사용자 장비의 업링크 전송은 영향을 받지 않고, 원래 전송될 다운링크 정보는 사용자 장비로 전송될 수 있다.
- [0185] 그럼에도 불구하고, 가용 다운링크 주파수 범위가 업링크 스케줄링을 보장한다는 전체에서 20M 미만인 경우, 상기 TTI 내의 다운링크 정보의 전송량이 감소될 수 있다. 예를 들어, 사용자 장비가 3420 MHz 내지 3470 MHz의 NR 다운링크 동작 주파수 범위를 지원한다고 가정하면, 사용자 장비는 기기 내 간섭의 발생을 방지하기 위해, 3460 MHz 내지 3470 MHz의 주파수 범위 내에서 다운링크 전송 자원을 할당할 수 있다.
- [0186] 이러한 방식으로, 타겟 업링크 주파수 범위 내에서 간섭을 받을 수 있는 다운링크 대역폭이 제거된 후에 이용 가능한 대역폭이 여전히 사용자 장비에 의해 지원되는 다운링크 동작 주파수 범위 내에 남아 있을 때, 기지국은 원래 타겟 다운링크 주파수 범위 내에 있어야 하는 주파수 자원을 잔여 가용 대역폭으로 전송할 수 있다. 사용자 장비가 할당된 주파수-도메인 자원을 통해 전송을 수행할 때, 다운링크 전송으로의 업링크 전송으로 인한 간섭은 가능한 한 많이 감소된다.
- [0187] 세 번째 방식으로, 다운링크 주파수 범위가 좁아진다.
- [0188] 사용자 장비의 LTE 업링크 동작 주파수 범위가 1710 MHz 내지 1730 MHz 인 시나리오를 일 예로 여전히 사용하지만, 사용자 장비의 NR 다운링크 동작 주파수 범위는 3420 MHz 내지 3460 MHz인 것으로 가정된다. 기지국이 스케줄링 할 다운링크 주파수-도메인 자원은 3430 MHz 내지 3450 MHz의 주파수 범위 내에 있다. 이 경우, 사용자 장비의 업링크 전송이 보장되어야 하는 경우, 기기 내 간섭이 감소되어야 하고, 기지국은 원래 스케줄링 될 다운링크 주파수 범위를 좁힐 수 있다. 예를 들어, 원래 스케줄링 될 3430 MHz 내지 3450 MHz의 다운링크 주파수 범위는 3430 MHz-3440 MHz로 좁혀진다. 즉, 도 5c에 도시된 바와 같이, 대역폭은 20 M에서 10 M로 좁혀진다. 이러한 상황에서, 간섭을 받는 다운링크 정보는 3430 MHz 내지 3440 MHz의 주파수 범위 내에서 다운링크 전송 자원을 통해 전달되는 정보이다. 이전에 계획된 다운링크 스케줄링에 비해, 간섭이 감소되고, 다운링크 정보의 전송이 상응하여 감소된다.
- [0189] 이러한 방식으로, 사용자 장비에 의해 지원되는 다운링크 동작 주파수 범위가 간섭을 받고, 가용 대역폭이 남아 있지 않은 경우, 기지국은 타겟 다운링크 주파수 내에 원래 할당될 주파수-도메인 자원을 감소시킬 수 있어서, 사용자 장비가 할당된 주파수-도메인 자원을 통해 전송을 수행할 때, 다운링크 전송으로의 업링크 전송에 의해 야기된 간섭이 가능한 한 많이 감소된다.
- [0190] 명백하게, 본 발명의 실시예에서, 기지국이 다운링크 주파수-도메인 자원 할당을 조정할 때, 기기 내 간섭의 발생은 타겟 다운링크 주파수 범위 내의 다운링크 전송 자원 구성을 취소, 전송 또는 좁히는 것에 의해 효과적으로 방지될 수 있다.
- [0191] 여기서 조정된 다운링크 전송 자원은 타겟 다운링크 주파수 범위에 원래 할당되고 조정 이전에 새로운 다운링크 정보를 전송하는데 사용되는 자원일 수 있거나, 또는 타겟 다운링크 주파수 범위에 원래 할당되고 다운링크 정보의 재전송에 사용되는 다운링크 전송 자원일 수 있음에 주목해야 한다.
- [0192] 따라서, 본 발명에서, 스케줄링-조정된 주파수 범위는 새롭게 스케줄링 주파수 범위를 포함할 뿐만 아니라 정보 재전송을 위한 주파수 범위를 포함한다. 이러한 방식으로, 타겟 주파수 범위 내에서 재전송될 정보가 재전송될 때 기기 내 간섭으로 인한 재전송 실패로 인한 중단 없는 재전송이 방지될 수 있고, 시스템의 무선 전송 자원이 절약될 수 있다.
- [0193] 타겟 업링크 주파수 범위의 조정과 관련하여, 본 발명에서, 사용자 장비의 업링크 스케줄링 요청에서 요청된 업링크 스케줄링이 오버-브로드 주파수 대역을 점유할 때, 따라서 사용자 장비의 전체 다운링크 동작 주파수 대역이 간섭의 대상이 되거나 또는 기지국 내의 사용자 장비의 다운링크 서비스가 너무 무거우면, 기지국은 업링크 주파수-도메인 자원 구성을 조정함으로써 기기 내 간섭의 발생을 방지할 수 있다. 전자의 응용 시나리오와 관련하여, 예를 들어, 사용자 장비가 기지국에게 스케줄을 요청하는 업링크 주파수 범위는 1710 MHz 내지 1740 MHz 이고, 사용자 장비에 의해 지원되는 동작 주파수 범위는 3420 MHz 내지 3480 MHz이고, 기지국이 업링크 스케줄링 요청에 기초하여 1710 MHz 내지 1740 MHz의 주파수 범위 내에서 사용자 장비에 업링크 전송 자원을 할당할 때, 사용자 장비의 전체 다운링크 동작 주파수 범위 내에서 다운링크 전송이 간섭될 수 있다는 것은 알려져 있다. 후자의 응용 시나리오에서, 현재 사용자 장비의 다운링크 서비스가 많을 때, 정보 전송을 위해 더 많은 다

업링크 대역폭 자원이 필요하다.

- [0194] 먼저, 종래의 업링크 스케줄링 프로세스는 다음과 같이 설명된다: 기지국이 사용자 장비로부터 업링크 스케줄링 요청을 수신한 후, 기지국의 업링크 스케줄러는 사용자 장비의 업링크 스케줄링 요청 및 업링크 채널 상태, 예를 들면 기지국에 의해 직접 측정된 업링크 채널 품질 표시자(CQI)에 기초하여 스케줄 결과를 제공할 수 있다. 스케줄 결과는 업링크 주파수-도메인 자원 정보를 포함한다.
- [0195] 업링크 주파수-도메인 자원 정보는 다음을 포함한다: 예를 들어, 시작 주파수 포인트 및 종료 주파수 포인트 또는 시작 주파수 포인트 및 대역폭 정보와 같이 스케줄될 주파수 범위; 또는 스케줄될 컴포넌트 캐리어(CC)의 일련 번호; 또는 주파수 범위 및/또는 5G 네트워크 자원의 수량, 예를 들어, 대역폭 부분들(BWPs).
- [0196] 상술한 응용 시나리오와 관련하여, 기지국은 기기 내 간섭을 방지하기 위해 다음 방식들로 업링크 주파수-도메인 자원 구성을 조정할 수 있다:
- [0197] 제1 방식으로, 업링크 스케줄링 요청에 응답하지 않고, 다운링크 스케줄링은 원래 계획에 따라 수행된다.
- [0198] 기지국으로부터 사용자 장비에 의해 요청된 업링크 주파수 범위가 1710 MHz 내지 1740 MHz이고, 사용자 장비에 의해 지원되는 동작 주파수 범위가 3420 MHz 내지 3480 MHz라고 가정한 다음, 기지국이 사용자 장비로부터 업링크 스케줄링 요청을 획득한 후, 기지국은 상기 요청에 일시적으로 응답하지 않으며, 즉, 타겟 업링크 동작 주파수 범위 내에서 업링크 전송 자원의 구성을 거부하지만, 도 6a에 도시된 바와 같이, 다운링크 전송을 위한 다운링크 전송 자원을 우선적으로 스케줄링한다.
- [0199] 전송될 다운링크 정보가 더 높은 우선 순위를 가질 때, 기지국은 사용자 장비의 업링크 스케줄링 요청에 일시적으로 응답하지 않을 수 있지만, 우선적으로 기기 내 간섭에 관련된 타겟 다운링크 요청 영역 내의 다운링크 주파수-도메인 자원을 우선하여 할당하여, 기지국이 다운링크 정보를 사용자 장비에 성공적으로 전송할 수 있도록 보장할 수 있다.
- [0200] 본 발명의 실시예에서, 기지국이 업링크 주파수-도메인 자원 할당을 조정함으로써 기기 내 간섭을 방지하는 경우, 기지국은 업링크 주파수-도메인 자원 스케줄링을 취소함으로써 간섭을 방지하여, 다운링크 정보의 효과적인 전송을 보장할 수 있다.
- [0201] 제2 방식으로, 업링크 스케줄링 요청이 응답되고, 업링크 스케줄링의 주파수 범위가 좁아진다.
- [0202] PUCCH(Physical Uplink Control Channel) 자원이 영향을 받는지 여부를 고려하여, 본 발명에서, 업링크 주파수-도메인 자원은 다음 두 가지 방식으로 감소될 수 있다:
- [0203] 첫 번째 방식으로, 업링크 주파수 범위가 좁아지고, 업링크 전송 구성 정보가 사용자 장비에 통지되어, 사용자가 PUCCH 자원을 새로운 주파수 포인트로 설정하여, 다운링크 CQI를 보고한다.
- [0204] 도 7a에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송의 방법의 흐름도를 참조하면, 단계 13은 다음 단계들을 포함할 수 있다:
- [0205] 단계 131에서, 타겟 업링크 주파수 범위가 좁혀지고, 새로운 업링크 주파수 범위가 결정된다.
- [0206] 도 6b를 참조하면, 사용자 장비가 1710 MHz 내지 1740 MHz의 주파수 범위 내에서 업링크 전송 자원을 구성하도록 기지국에 요청한다고 가정하면, 이 경우, 기지국은 3420 MHz 내지 3480 MHz의 주파수 범위에서 사용자 장비에 대해 다운링크 스케줄링이 수행되어야 한다고 결정하고, 다운링크 서비스 데이터를 사용자 장비로 전송한다.
- [0207] 사용자 장비 내에서 다운링크 전송으로의 업링크 전송에 의해 야기되는 고조파 간섭의 감소를 위해, 본 발명의 실시예에서, 기지국이 사용자 장비에 대한 업링크 주파수-도메인 자원을 스케줄할 때, 업링크 전송 자원을 수행하는 주파수 범위가 좁혀질 수 있고, 도 6b에 도시된 바와 같이, 좁혀진 업링크 주파수 범위는 1720 MHz 내지 1730 MHz 일 수 있다.
- [0208] 단계 132에서, 업링크 전송 구성 정보는 새로운 업링크 주파수 범위에 기초하여 생성되며, 업링크 전송 구성 정보는 새로운 업링크 주파수 범위의 시작 주파수 정보 및 종료 주파수 정보를 포함한다.
- [0209] LTE 프로토콜의 규격에 따르면, PUCCH는 업링크 주파수 동작 주파수 범위의 두 터미널 중 어느 하나에 배치된다. 사용자 장비는 PUCCH를 통해 업링크 제어 정보(UCI)를 전송하는데, UCI는 다음을 포함한다: 기지국의 다운링크 스케줄링을 위한 참조를 위한 다운링크 채널 품질을 나타내는 다운링크 CQI 및 다운링크 데이터의 재전송 여부를 나타내는 하이브리드 자동 반복 요청(HARQ) 정보. 따라서, 기지국은 사용자 장비에 새로운 업링크

주파수 범위의 시작 주파수 정보 및 종료 주파수 정보를 통지할 필요가 있어서, 사용자 장비가 정확한 주파수 포인트에 구성된 PUCCH를 통해 UCI를 기지국으로 전송하여, 예를 들어, 다운링크 CQI 정보를 보고한다.

- [0210] 이를 기초로, 기지국이 업링크 주파수 범위를 조정한 후, 구성된 업링크 주파수 범위가 1720 MHz 내지 1730 MHz 인 것으로 가정하면, 기지국은 주파수의 시작 주파수 포인트 정보 및 종료 주파수 포인트 정보를 사용자 장비에 업링크 전송 구성 정보로 통지할 필요가 있어서, 사용자 장비는 주기적으로 PUCCH를 통해 CQI를 주파수 포인트 1720 MHz 및 1730 MHz에서 보고한다.
- [0211] 본 발명의 다른 실시예에서, 상기 수정된 주파수 범위가 하나 또는 복수의 반송파(carrier)로서 전시될 때, 기지국은 개시 위치의 반송파 일련 번호 및 종료 위치의 반송파 일련 번호를 사용자 장비에 업링크 전송 구성 정보로 통지할 수 있어서, 사용자 장비는 PUCCH의 시작 주파수 포인트 및 종료 주파수 포인트를 결정한다.
- [0212] 단계 133에서, 업링크 전송 구성 정보는 사용자 장비로 전송된다.
- [0213] 본 발명의 실시예에서, 기지국은 업링크 전송 구성 정보를 브로드 캐스트 시그널링, 상위 계층의 RRC 시그널링 또는 물리 계층의 물리적 다운링크 제어 채널 (PDCCH) 시그널링에 로딩할 수 있고, 사용자 장비로 상기 시그널링을 전달할 수 있다.
- [0214] 단계 134에서, 업링크 전송 자원은 새로운 업링크 주파수 범위 내에서 구성된다.
- [0215] 상기 예에 도시된 바와 같이, 기지국은 1720 MHz 내지 1730 MHz의 더 좁은 업링크 주파수 범위 내에서 업링크 전송 자원을 구성하여, 사용자 장비가 사용자 장비에 할당된 업링크 주파수-도메인 자원을 통해 업링크 제어 정보 및 업링크 서비스 데이터를 전송할 수 있다.
- [0216] 본 발명의 실시예에서, 기지국이 업링크 주파수-도메인 자원 할당을 조정함으로써 기기 내 간섭을 방지 할 때, 기지국은 타겟 업링크 주파수 범위를 좁히고, 주파수-도메인 정보를 더 작은 주파수 범위로 할당하여, 다운링크 전송에 기인한 간섭을 줄인다. 이러한 방식으로, PUCCH 자원을 통해 사용자 장비에 의해 수정된 변경은, 축소된 주파수 범위의 관련 정보가 사용자 장비에 전송될 필요가 있어서, 사용자 장비는 정확한 주파수 포인트에서 업링크 제어 정보를 전송하여, 정확한 업링크 및 다운링크 정보의 전송을 보장한다.
- [0217] 도 7b에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송의 방법의 흐름도를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에서, 단계 131 이전에, 상기 방법은 다음 단계를 더 포함할 수 있다:
- [0218] 단계 130에서, 사용자 장비는 업링크 동작 주파수 조정 능력을 갖는 것으로 결정된다.
- [0219] 사용자 장비의 장치 식별자, 장치 유형 및 기타 장치 정보에 기초하여, 먼저 사용자 장비가 지정된 업링크 주파수 범위 내에서 업링크 동작 주파수 조정 기능을 지원하고, 업링크 정보, 특히, 업링크 제어 정보의 전송을 지원한다고 결정된다.
- [0220] 본 발명의 실시예에서, 타겟 업링크 및 다운링크 주파수 범위 내에서 주파수-도메인 자원 할당을 조정하기 전에, 기지국은 먼저 사용자 장비의 조정 능력 정보에 의해, 사용자 장비가 업링크 동작 주파수 조정 기능을 지원하는지 여부를 결정하여, 기지국에 의해 조정된 스케줄 정책이 사용자 장비에 의해 효과적으로 실시될 수 있도록 보장한다. 이러한 방식으로, 기기 내 간섭의 발생이 효과적으로 방지될 수 있다.
- [0221] 두 번째 방식으로, PUCCH 전송은 영향을 받지 않으며, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 주파수 범위는 좁아진다.
- [0222] 도 8에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송의 방법의 흐름도를 참조하면, 단계 13은 다음 단계들을 포함할 수 있다:
- [0223] 단계 13-1에서, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 스케줄 주파수 범위는 타겟 업링크 주파수 범위에 기초하여 좁혀진다.
- [0224] 일례로 타겟 업링크 동작 주파수 범위가 1710 MHz 내지 1740 MHz 인 시나리오를 여전히 사용하지만, 본 발명의 실시예에서, 사용자 장비가 PUCCH를 통해 업링크 제어 정보를 전송하는 주파수 포인트 위치는 변경되지 않을 수 있고, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 스케줄 주파수 범위는 좁아질 수 있다. 예를 들어, 1711 MHz 내지 1739 MHz의 주파수 범위는 1725 MHz 내지 1730MHz의 주파수 범위로 좁혀진다.
- [0225] 단계 13-2에서, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 전송 자원은 좁혀진 업링크 스케줄 주파수 범위 내에서 구성된다.

- [0226] 도 6c에 도시된 바와 같이, 기지국은 1725 MHz 내지 1730 MHz의 축소된 업링크 스케줄 주파수 범위 내에서 업링크 데이터를 전송하기 위한 주파수 도메인 자원을 할당할 수 있다.
- [0227] 사용자 장비에 의해 전송될 업링크 데이터는 포함한다: 사용자 장비에 의해 전송될 새로운 업링크 데이터 및 기지국이 사용자 장비에 재전송을 요청한 링크 데이터.
- [0228] 단계 13-3에서, 업링크 제어 정보를 전송하기 위한 업링크 전송 자원은 타겟 업링크 주파수 범위 내의 지정된 주파수에서 구성된다.
- [0229] 도 6c에 도시된 바와 같이, PUCCH를 전송하기 위한 물리 자원은 업링크 스케줄링 요청에 기초하여 주파수 포인트 1710 MHz 및 1740 MHz에서 사용자 장비에 지속적으로 할당된다.
- [0230] 도 6c에 도시된 바와 같이, 조정된 업링크 스케줄 주파수 범위는 3450 MHz 내지 3460 MHz의 다운링크 주파수 범위 내에서만 다운링크 전송에 대한 간섭을 야기하여, 효과적으로 간섭 범위를 감소시킨다.
- [0231] 본 발명의 다른 실시 예에서, 간섭의 절대적인 회피를 위해, 다운링크 스케줄링 동안, 다운링크 전송 자원은 3421 MHz 내지 3449 MHz의 주파수 범위 및 3461 MHz 내지 3479 MHz의 주파수 범위 내에서 스케줄될 수 있으나, 다운링크 전송 자원은 3450 MHz 내지 3460 MHz의 주파수 범위 내에서 할당된다. 이러한 방식으로, 간섭이 절대적으로 방지된다.
- [0232] 본 발명의 실시예에서, 기지국이 업링크 주파수-도메인 리소스 할당을 조정함으로써 장치 내 간섭을 방지하는 경우, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 스케줄 주파수 범위 만이 좁아질 수 있지만, PUCCH 주파수-도메인 자원의 할당 방식은 수정되지 않으므로, 기지국은 업링크 전송 구성 정보를 사용자 장비 전송할 필요가 없다. 이러한 방식으로, 시그널링 오버 헤드가 절약되고, 한편 다운링크 정보 전송으로의 업링크 데이터 전송에 의해 야기되는 간섭이 감소된다.
- [0233] 본 발명의 실시예에서, 기지국에 의해 스케줄 가능한 상이한 형태의 주파수-도메인 자원에 기초하여, 상기 실시예들에서, 타겟 주파수 범위는 또한 다른 방식들로 축소될 수 있다.
- [0234] 첫 번째 경우에, 타겟 주파수 범위가 기설정된 양의 컴포넌트 캐리어를 포함하는 경우, 컴포넌트 캐리어의 양이 감소된다.
- [0235] 두 번째 경우에, 타겟 주파수 범위가 하나의 컴포넌트 캐리어를 포함할 때, 컴포넌트 캐리어의 대역폭 구성이 감소된다.
- [0236] 예를 들어, 고정 대역폭의 컴포넌트 캐리어는 20M, 15M, 10M 및 5M의 대역폭 구성을 포함한다. 타겟 주파수 범위가 컴포넌트 캐리어에서 미리 구성된 20M 대역폭에 속하는 것으로 가정하고, 타겟 주파수 범위를 좁히는 동안, 원래 스케줄될 20M 대역폭은 10M 대역폭으로 좁혀질 수 있다.
- [0237] 세 번째 경우에, 타겟 주파수 범위가 기설정된 양의 대역폭 부분들을 포함 할 때, 대역폭 부분들의 양이 감소된다.
- [0238] NR 시스템에서, 기지국에 의해 스케줄 가능한 단위 주파수-도메인 자원은 주파수 범위가 조정 가능한 BWP일 수 있다. 따라서, BWP의 양을 감소시킴으로써 주파수 범위가 좁아질 수 있다.
- [0239] 네 번째 경우에, 타겟 주파수 범위가 기설정된 양의 대역폭 부분들을 포함할 때, 대역폭 부분들 중 적어도 하나의 주파수 범위를 감소시킨다.
- [0240] CC 대역폭 구성의 조정과 유사하게, 타겟 주파수 범위가 기정의된 대역폭을 갖는 BWP일 때, BWP의 주파수 범위가 조정 가능하므로, BWP의 주파수 범위는 더 좁은 범위로 조정될 수 있다.
- [0241] 명백하게, 주파수-도메인 자원이 상이한 형태의 기본 스케줄 유닛들로 제시될 때, 기지국은 상이한 방식으로 타겟 주파수 범위를 조정함으로써, 스케줄링 조정의 유연성을 향상시킨다.
- [0242] 요약하면, 본 발명의 실시예에서, 기지국이 미리 정해진 스케줄링 방식으로 사용자 장비에 대한 전송 자원을 스케줄할 때, 사용자 장비 내에서 기기 내 간섭이 발생할 수 있다. 이 경우, 기지국은 타겟 주파수 범위 내에서 주파수-도메인 자원 구성 정책을 조정하여, 사용자 장비가 업링크 동작 주파수 범위 내에서 주파수-도메인 자원을 통해 업링크 정보를 전송할 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자 장비가 다운링크 동작 주파수 범위 내에서 주파수-도메인 자원을 통해 다운링크 정보를 수신할 때 간섭이 감소되거나 방지될 수 있고, 따라서 5G 네트워크 시스템의 전송 성능이 향상된다.

- [0243] 상응하여, 본 발명은 정보 전송 방법을 제공하고, 이는 업링크 주파수 범위를 좁히는 것에 대응한다. 도 9에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도를 참조하면, 상기 방법은 다음 단계들을 포함할 수 있다:
- [0244] 단계 21에서, 기기 내 간섭을 피하기 위해 기지국에 의해 전송된 업링크 전송 구성 정보가 수신되고, 업링크 전송 구성 정보는 업링크 주파수 범위의 조정 파라미터를 포함한다.
- [0245] 단계 133에 대응하여, 업링크 주파수 범위의 조정 파라미터는 조정된 업링크 주파수 범위의 시작 주파수 포인트 및 종료 주파수 포인트일 수 있거나, 또는 업링크 스케줄링에서 컴포넌트 캐리어의 일련 번호, 대역폭 또는 유사 정보일 수 있다.
- [0246] 단계 22에서, 업링크 전송 구성 정보에 기초하여, 업링크 정보는 기지국에 의해 스케줄된 업링크 전송 자원을 통해 전송된다.
- [0247] 업링크 전송 구성 정보는 주로 사용자 장비에 PUCCH의 자원 위치가 변경되었음을 통지하도록 구성되어, 사용자 장비는 새로운 주파수 범위의 2개의 터미널에서 주파수 자원에 대한 업링크 제어 정보를 주기적으로 보고한다. 업링크 제어 정보는 적어도 다운링크 채널 품질을 나타내는 다운링크 CQI를 포함한다.
- [0248] 한편, UE는 기지국에 의해 스케줄된 업링크 스케줄 주파수 범위 내에서 업링크 전송 자원을 통해 업링크 데이터를 전송한다.
- [0249] 단계 23에서, 다운링크 정보는 기지국에 의해 스케줄된 다운링크 전송 리소스로부터 획득된다.
- [0250] 본 개시에서, 기지국에 의해 사용자 장비에 할당된 업링크 주파수-도메인 자원의 주파수 범위가 사용자 장비가 기지국에게 스케줄을 요청하는 업링크 주파수 범위에 대해 좁아질 때, 먼저 사용자 장비에게 단말기 주파수 정보를 알리기 위해 기지국으로부터 전달된 전송 구성 정보가 수신되어, 기지국이 주파수 범위를 좁힌 후에 스케줄된 주파수-도메인 자원에서 PUCCH 자원의 위치를 사용자 장비가 결정한다. 이것은 사용자 장비가 다운링크 CQI를 주기적으로 보고하여, 사용자 장비에 의해 보고된 측정 정보에 기초하여 다운링크 스케줄링을 수행하도록 보장한다.
- [0251] 도 9에 도시된 실시예에 기초하여, 도 10에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송 방법의 흐름도를 참조하면, 상기 방법은 다음 단계를 더 포함할 수 있다:
- [0252] 단계 20에서, 사용자 장비의 무선 주파수 지원 능력 정보는 기지국에 보고되어, 기지국은 무선 주파수 지원 능력 정보에 기초하여, 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지를 결정한다.
- [0253] 본 단계는 도 3의 단계 111에 대응한다. 사용자 장비 초기에 기지국에 액세스할 때, 사용자 장비는 자신의 무선 주파수 지원 능력을 기지국에 보고하여, 기지국이, 사용자 장비의 무선 주파수 능력에 기초하여, 기기 내 간섭이 일어날 가능성이 있는지를 결정한다.
- [0254] 본 발명의 다른 실시예에서, 단계 21 이전에, 본 발명은 더 포함한다:
- [0255] 회피 설정 검출 리포트를 기지국으로 전송하고, 회피 설정 리포트는 기기 내 간섭이 발생하면 기설정된 동작을 트리거할지 여부를 사용자 장비에 통지하여 기기 내 간섭과 관련된 적어도 하나의 동작 주파수 범위 내에서 정보 전송을 중지하도록 구성된다.
- [0256] 이 단계는 기지국이 회피 설정 검출 보고를 획득하여 사용자 장비가 미리 정의된 간섭 회피 설정으로 구성되어 있는지 여부를 결정하는 단계에 대응하며, 여기서는 더 이상 설명하지 않는다.
- [0257] 본 발명의 다른 실시예에서, 단계 21 이전에, 상기 방법은 더 포함한다:
- [0258] 기지국에 조정 능력 정보를 보고하여, 기지국이, 조정 능력 정보에 기초하여, 사용자 장비가 동작 주파수 범위 조정 기능을 지원하는지 여부를 결정한다.
- [0259] 이 단계는 도 7b의 단계 130에 대응한다. 사용자 장비는 자신의 조정 능력 정보를 기지국에 보고하여, 기지국이 사용자 장비가 동작 주파수 범위 조정 기능을 지원하는지 여부를 결정하고, 따라서 후속 단계들을 수행할지 여부를 결정한다.
- [0260] 전술한 방법 실시예들과 관련하여, 예시적인 목적으로, 동작들 또는 단계들은 일련의 동작 조합으로서 설명된다. 그러나, 당업자는 본 발명의 실시예가 상술된 동작 시퀀스의 제한을 받지 않는다는 것을 이해할 것이다. 또한, 본 발명의 실시예들에 기초하여, 일부 단계들은 다른 시퀀스 또는 또다른 시퀀스로 수행될 수 있다.

거나 동시에 수행될 수 있다.

- [0261] 또한, 당업자는 본 명세서에 설명된 실시예가 모두 바람직한 실시예이고, 관련된 모든 동작 및 모듈들이 본 발명의 실시예의 필수적인 것이 아님을 알아야 한다.
- [0262] 응용 기능을 구현하기 위한 방법의 실시예들에 대응하여, 본 발명은 응용을 구현하기 위한 장치 및 단말기의 실시예들을 추가로 제공한다.
- [0263] 도 11에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 상기 장치는 기지국 내에 배치되고, 다음을 포함할 수 있다.
- [0264] 기기 내 간섭이 사용자 장비에서 발생할 가능성이 있는지를 결정하도록 구성된 간섭 결정 모듈(31);
- [0265] 사용자 장비 내에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있을 때 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위를 결정하도록 구성된 주파수 결정 모듈(32), 상기 타겟 주파수 범위는 타겟 다운링크 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수 범위이다;
- [0266] 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정하도록 구성된 조정 모듈(33); 및
- [0267] 기기 내 간섭의 발생을 피하기 위해, 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성의 조정 후 전송 자원을 통해 정보를 전송하도록 구성된 전송 모듈(34).
- [0268] 도 11에 도시된 장치 실시예에 기초하여, 도 12에 도시된 발명의 일 실시예에 따른 데이터 전송 장치의 블록도를 참조하면, 간섭 결정 모듈(31)은 다음을 포함할 수 있다.
- [0269] 사용자 장비의 무선 주파수 지원 능력 정보를 획득하도록 동작 가능한, 무선 주파수 정보 획득 서브-모듈(311), 여기서 상기 무선 주파수 지원 능력 정보는 적어도 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위를 포함한다; 및
- [0270] 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지를 결정하도록 동작 가능한 제1 간섭 결정 서브-모듈(312).
- [0271] 도 11에 도시된 장치 실시예에 기초하여, 도 13에 도시된 일 실시예에 따른 데이터 전송 장치의 블록도를 참조하면, 간섭 결정 모듈(31)은 다음을 포함한다:
- [0272] 사용자 장비에 의해 전송된 업링크 스케줄링 요청을 획득하도록 동작 가능한 스케줄링 요청 획득 서브-모듈(31-1);
- [0273] 업링크 스케줄링 요청에 기초하여 상기 사용자 장비의 현재 업링크 동작 주파수 범위를 결정하도록 동작 가능한 업링크 주파수 결정 서브-모듈(31-2);
- [0274] 사용자 장비에 대한 다운링크 스케줄 정보를 결정하도록 동작 가능한 다운링크 주파수 결정 서브-모듈(31-3), 여기서 상기 다운링크 스케줄 정보는 적어도 다운링크 동작 주파수 범위를 포함한다; 및
- [0275] 현재 업링크 동작 주파수 범위 및 다운링크 동작 주파수 범위에 기초하여, 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지를 결정하도록 동작 가능한 제2 간섭 결정 서브-모듈(31-4).
- [0276] 도 12 또는 도 13에 도시된 실시예에 기초하여, 본 발명의 장치 실시예에서, 간섭 결정 모듈(31)은 다음을 더 포함할 수 있다.
- [0277] 사용자 장비 내에 기결정된 간섭 회피 설정이 구성되어 있지 않다고 결정하도록 동작 가능한 회피 설정 결정 서브-모듈, 상기 간섭 회피 설정은, 기기 내 간섭이 발생하는 경우, 기정의된 동작을 트리거하여 상기 기기 내 간섭과 관련된 적어도 하나의 타겟 동작 주파수 범위 내에서 정보 전송이 중지되도록 한다.
- [0278] 도 11에 도시된 장치 실시예에 기초하여, 도 14에 도시된 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 조정 모듈(33)은 다음을 포함할 수 있다:
- [0279] 타겟 다운링크 주파수 범위에 대한 다운링크 전송 자원 구성을 조정하도록 동작 가능한 다운링크 조정 서브-모듈(331); 및
- [0280] 타겟 업링크 주파수 범위에 대한 업링크 전송 자원 구성을 조정하도록 동작 가능한 업링크 조정 서브-모듈(332).

- [0281] 도 14에 도시된 장치 실시예에 기초하여, 도 15에 도시된 일실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 다운로드 조정 서브-모듈(331)은 다음을 포함할 수 있다:
- [0282] 타겟 다운로드 주파수 범위 내에 현재 있는 상기 다운로드 전송 자원 구성을 취소하도록 동작 가능한 다운로드 스케줄 취소 유닛(3311);
- [0283] 간섭이 없는 다운로드 주파수 범위 내에서 상기 타겟 다운로드 주파수 범위에 대해 구성되도록 계획된 다운로드 전송 자원을 구성하도록 동작 가능한 스케줄 전달 유닛(3312); 및
- [0284] 타겟 다운로드 주파수 범위를 좁히고, 좁혀진 다운로드 주파수 범위 내에서 상기 다운로드 전송 자원을 구성하도록 동작 가능한 다운로드 주파수 축소 유닛(3313).
- [0285] 상기의 장치 실시예들 중 어느 하나에서, 다운로드 전송 자원은 다운로드 전송 및/또는 다운로드 재전송을 수행하는 다운로드 전송 자원을 포함한다.
- [0286] 본 발명의 일 실시예에서, 업링크 조정 서브-모듈(332)은 업링크 스케줄링 요청을 획득할 때, 타겟 업링크 주파수 범위 내에서 업링크 전송 자원의 구성을 거부하도록 구성될 수 있다.
- [0287] 도 14에 도시된 장치 실시예에 기초하여, 도 16에 도시된 실시예들에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 업링크 조정 서브-모듈(332)은 다음을 포함한다:
- [0288] 타겟 업링크 주파수 범위를 좁히고, 새로운 업링크 주파수 범위를 결정하도록 동작 가능한 제1 업링크 주파수 축소 유닛(3321);
- [0289] 새로운 업링크 주파수 범위에 기초하여 업링크 전송 구성 정보를 생성하도록 동작 가능한 구성 정보 결정 유닛(3322), 여기서 상기 업링크 전송 구성 정보는 상기 새로운 업링크 주파수 범위의 시작 주파수 정보 및 종료 주파수 정보를 포함한다;
- [0290] 업링크 전송 구성 정보를 상기 사용자 장비에 전송하도록 동작 가능한 구성 정보 전송 유닛(3323); 및
- [0291] 상기 새로운 업링크 주파수 범위 내에서 상기 업링크 전송 자원을 구성하도록 동작 가능한 업링크 스케줄링 유닛(3324).
- [0292] 도 14에 도시된 장치 실시예를 참조하여, 도 17에 도시된 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 업링크 조정 서브 모듈(332)은 다음을 포함한다:
- [0293] 타겟 업링크 주파수 범위에 기초하여, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 스케줄 주파수 범위를 좁히도록 동작 가능한 제2 업링크 주파수 축소 유닛(3325);
- [0294] 좁혀진 업링크 스케줄 주파수 범위 내에서, 업링크 데이터를 전송하기 위한 업링크 전송 자원을 구성하도록 동작 가능한 제2 업링크 스케줄링 유닛(3326); 및
- [0295] 타겟 업링크 주파수 범위 내에서, 지정된 주파수로 업링크 제어 정보를 전송하기 위한 업링크 전송 자원을 구성하도록 동작 가능한 제3 업링크 스케줄링 유닛(3327).
- [0296] 상술한 장치 실시예들 중 어느 하나에서, 업링크 전송 자원은 업링크 전송 및/또는 업링크 재전송을 수행하기 위한 업링크 전송 자원을 포함한다.
- [0297] 도 17에 도시된 장치 실시예를 참조하면, 도 18에 도시된 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 제2 업링크 주파수 축소 유닛(3325)은 다음 중 하나를 포함할 수 있다.
- [0298] 타겟 주파수 범위가 기결정된 양의 컴포넌트 캐리어들을 포함할 때, 상기 컴포넌트 캐리어의 양을 감소시키도록 동작 가능한 제1 축소 서브-유닛(301);
- [0299] 타겟 주파수 범위가 하나의 컴포넌트 캐리어를 포함할 때, 컴포넌트 캐리어의 대역폭 구성을 감소시키도록 동작 가능한 제2 축소 서브-유닛(302);
- [0300] 타겟 주파수 범위가 기결정된 양의 대역폭 부분들을 포함할 때, 상기 대역폭 부분들의 양을 감소시키도록 동작 가능한 제3 축소 서브 유닛(303); 또는
- [0301] 타겟 주파수 범위가 기결정된 양의 대역폭 부분들을 포함할 때, 상기 대역폭 부분들 중 적어도 하나의 주파수 범위를 감소시키도록 동작 가능한 제4 축소 서브 유닛(304).

- [0302] 여기서 다운로드 주파수 축소 유닛(3313) 및 제1 업링크 주파수 축소 유닛(3321)은 또한 상기 서브 유닛들 중 어느 하나를 포함할 수 있음에 유의해야 한다.
- [0303] 사용자 장비에 의해 수행되는 정보 전송 방법에 대응하여, 본 발명은 사용자 장비에 배열된 정보 전송 장치를 더 제공한다. 도 19에 도시된 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 상기 장치를 다음을 포함한다.
- [0304] 기기 내 간섭을 피하기 위해 기지국에 의해 전송된 업링크 전송 구성 정보를 수신하도록 동작 가능한 수신 모듈(41), 여기서 상기 업링크 전송 구성 정보는 업링크 주파수 범위의 조정 파라미터를 포함한다;
- [0305] 업링크 전송 구성 정보에 기초하여, 상기 기지국에 의해 스케줄된 업링크 전송 자원을 통해 업링크 정보를 전송하도록 동작 가능한 업링크 전송 모듈(42); 및
- [0306] 기지국에 의해 스케줄된 다운로드 전송 자원으로부터 다운로드 정보를 획득하도록 동작 가능한 다운로드 전송 모듈(43).
- [0307] 도 19에 도시된 장치 실시예에 기초하여, 도 20에 도시된 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 상기 장치는 다음을 더 포함할 수 있다.
- [0308] 기지국이, 무선 주파수 지원 능력 정보에 기초하여, 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지를 결정하도록, 상기 사용자 장비의 무선 주파수 지원 능력 정보를 상기 기지국에 보고하도록 동작 가능한 무선 주파수 능력 보고 모듈(401).
- [0309] 도 20에 도시된 장치 실시예에 기초하여, 도 21에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 상기 장치를 다음을 더 포함할 수 있다.
- [0310] 회피 설정 검출 보고를 기지국으로 전송하도록 구성되는 회피 설정 보고 모듈(402), 여기서 상기 회피 설정 보고는 기기 내 간섭과 관련된 적어도 하나의 동작 주파수 범위 내에서 기기 내 간섭이 발생하여 정보 전송을 중지시킬 때 기설정된 동작을 트리거할지 여부를 사용자 장비에 미리 통지하도록 구성된다.
- [0311] 도 21에 도시된 장치 실시예에 기초하여, 도 22에 도시된 일 실시예에 따른 정보 전송 장치의 블록도를 참조하면, 상기 장치는 다음을 더 포함할 수 있다.
- [0312] 기지국에 조정 능력 정보를 전달하도록 구성되어, 상기 조정 능력 정보에 기초하여, 상기 기지국이, 사용자 장비가 업링크 동작 주파수 조정 기능을 지원하는지 여부를, 결정하도록 하는 조정 능력 보고 모듈(403).
- [0313] 장치 실시예들이 실질적으로 방법 실시예들에 대응하기 때문에, 장치 실시예들이 간단하게 설명되고, 관련 부분들은 방법 실시예들에서의 설명의 일부를 참조하여 얻어질 수 있다. 전술한 장치 실시예는 단지 예시를 위한 것이다. 개별 구성 요소로 기술된 유닛들은 물리적으로 분리되거나 물리적으로 분리되지 않을 수 있고, 유닛들로서 예시된 구성 요소는 물리적 유닛일 수도 있고 아닐 수도 있고, 즉, 구성 요소들은 동일한 위치에 위치하거나 또는 복수의 네트워크 유닛들로 분배될 수 있다. 본 발명의 실시예들에 따른 기술적 해결책의 목적을 달성하기 위한 실제 요구에 따라 일부 또는 전체 모듈이 선택될 수 있다. 당업자는 창조적 노력 없이 본 발명을 이해하고 구현할 수 있다.
- [0314] 따라서, 일 양태에서, 데이터 전송에 사용하기 위한 장치가 제공된다. 장치는 다음을 포함한다:
- [0315] 프로세서; 및
- [0316] 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리;
- [0317] 여기서 상기 프로세서는 다음을 수행하도록 구성된다;
- [0318] 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지 판단한다;
- [0319] 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는 경우, 상기 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위를 결정하고, 상기 타겟 주파수 범위는 타겟 다운로드 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수 범위를 포함한다;
- [0320] 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정한다; 그리고
- [0321] 기기 내 간섭의 발생을 피하기 위해, 상기 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정한 후 전송 자원을 통해 정보를 전송한다.

- [0322] 다른 양태에서, 정보 전송에 사용되기 위한 장치가 제공된다. 장치는 다음을 포함한다.
- [0323] 프로세서; 및
- [0324] 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령들을 저장하기 위한 메모리;
- [0325] 여기서 상기 프로세서는 다음을 수행하도록 구성된다;
- [0326] 기기 내 간섭을 피하기 위해 기지국에 의해 전송된 업링크 전송 구성 정보를 수신하고, 상기 업링크 전송 구성 정보는 업링크 주파수 범위의 조정 파라미터를 포함한다;
- [0327] 업링크 전송 구성 정보에 기초하여, 상기 기지국에 의해 스케줄된 업링크 전송 자원을 통해 업링크 정보를 전송한다; 그리고
- [0328] 기지국에 의해 스케줄된 다운링크 전송 자원으로부터 다운링크 정보를 획득한다.
- [0329] 도 23에 도시된 바와 같이, 도 23은 본 발명의 일 실시예에 따른 정보 전송에 사용하기 위한 장치(2300)의 개략적인 구조도이다. 장치(2300)는 기지국으로 제공될 수 있다. 도 23에 도시된 바와 같이, 장치(2300)는 처리 컴포넌트(2322), 무선 송/수신 컴포넌트(2324), 무선 안테나(2326) 및 무선 인터페이스 전용 신호 처리부를 포함한다. 처리 컴포넌트(2322)는 하나 또는 복수의 프로세서를 더 포함할 수 있다.
- [0330] 처리 컴포넌트(2322) 내의 하나의 프로세서는 다음을 수행하도록 구성될 수 있다;
- [0331] 사용자 장비에서 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는지를 결정하고;
- [0332] 기기 내 간섭이 발생할 가능성이 있는 경우, 기기 내 간섭과 관련된 타겟 주파수 범위를 결정하고, 타겟 주파수 범위는 타겟 다운링크 주파수 범위 및 적어도 하나의 타겟 업링크 주파수 범위를 포함하고;
- [0333] 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정하고; 그리고
- [0334] 기기 내 간섭의 발생을 피하기 위해, 타겟 주파수 범위 내에서 전송 자원 구성을 조정한 후에 전송 자원을 통해 정보를 전송한다.
- [0335] 일 실시예에서, 명령어들을 포함하는 비휘발성의 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체가 추가로 제공될 수 있다. 비휘발성의 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체는 컴퓨터 명령어들을 저장하고, 상기 명령어는 장치(2300) 내의 처리 컴포넌트(2322)에 의해 실행되어 도 2 내지 도 8 중 어느 하나에 도시된 정보 전송 방법을 수행한다. 예를 들어, 비휘발성의 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체는 ROM(read-only memory), RAM(random access memory), CD-ROM(compact disc ROM), 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등일 수 있다.
- [0336] 도 24는 일 실시예에 따른 정보 전송 장치(2400) 블록도이다. 예를 들어, 상기 정보 전송 장치(2400)는 휴대폰, 컴퓨터, 디지털 브로드캐스팅 단말기, 메시지 송수신 장치, 게임 콘솔, 태블릿 장치, 의료 장치, 헬스 기기, PDA 등일 수 있다.
- [0337] 도 24를 참조하면, 정보 전송 장치(2400)는 처리 컴포넌트(2402), 메모리(2404), 파워 컴포넌트(2406), 멀티미디어 컴포넌트(2408), 오디오 컴포넌트(2410), 입출력(I/O) 인터페이스(2412), 센서 컴포넌트(2414) 및 통신 컴포넌트(2416) 중의 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다.
- [0338] 처리 컴포넌트(2402)는 일반적으로 정보 전송 장치(2400)의 전체 조작, 디스플레이, 전화 호출, 데이터 통신, 카메라 조작 및 기록 조작에 관련된 조작을 제어할 수 있다. 처리 컴포넌트(2402)은 임의의 적어도 하나 이상의 프로세서(2420)를 구비하여 명령어를 실행함으로써 상기 방법의 전부 또는 일부 단계를 완성할 수 있다. 또한, 처리 컴포넌트(2402)은 기타 유닛과의 인터랙션을 편리하게 하도록 임의의 적어도 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 처리 컴포넌트(2402)은 멀티미디어 컴포넌트(2408)와의 인터랙션을 편리하게 할 수 있도록 멀티미디어 모듈을 포함할 수 있다.
- [0339] 메모리(2404)는 정보 전송 장치(2400)의 조작을 지원하기 위하여 각종 유형의 데이터를 저장하도록 설치된다. 이러한 데이터는 예를 들어 정보 전송 장치(2400)에서 임의의 애플리케이션이나 방법을 조작하기 위한 명령어, 연락처 데이터, 전화 번호부 데이터, 메시지, 사진, 동영상 등을 포함할 수 있다. 메모리(2404)는 임의의 유형의 휘발성 또는 비휘발성 메모리 예를 들어 SRAM(Static Random Access Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory), PROM(Programmable ROM), ROM(Read Only Memory), 자기 메모리, 플래시 메모리, 자기 디스크 또는 콤팩트 디스크

크에 의해 또는 이들의 조합에 의해 실현될 수 있다.

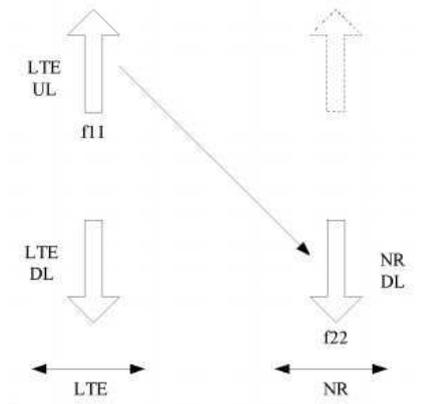
- [0340] 파워 컴포넌트(2406)은 정보 전송 장치(200)의 각 유닛에 전력을 공급하기 위한 것이며, 전원 관리 시스템, 임의의 적어도 하나 이상의 전원 및 정보 전송 장치(2400)를 위하여 전력을 생성, 관리 및 분배하는데 관련된 기타 유닛을 포함할 수 있다.
- [0341] 멀티미디어 컴포넌트(2408)은 정보 전송 장치(200)와 사용자 사이에 출력 인터페이스를 제공하는 스크린을 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 스크린은 액정 디스플레이(LCD) 또는 터치 패널(TP)을 포함할 수 있다. 스크린이 터치 패널을 포함하는 경우, 사용자의 입력 신호를 수신하도록 터치 스크린으로 실현될 수 있다. 또한 터치 패널은 터치, 슬라이딩 및 터치 패널 위에서의 제스처(gesture)를 감지하도록 임의의 적어도 하나 이상의 터치 센서를 포함할 수 있다. 상기 터치 센서는 터치 또는 슬라이딩 동작의 경계위치를 감지할 수 있을 뿐만 아니라, 터치 또는 슬라이딩 조작에 관련되는 지속시간 및 압력을 검출할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 멀티미디어 컴포넌트(2408)은 전면 카메라 및/또는 후면 카메라를 포함할 수 있다. 정보 전송 장치(2400)가 예를 들어 촬영 모드 또는 동영상 모드 등 조작 모드 상태에 있을 때, 전면 카메라 및/또는 후면 카메라는 외부의 멀티미디어 데이터를 수신할 수 있다. 전면 카메라 및 후면 카메라 각각은 고정된 광학 렌즈 시스템 또는 가변 초점 거리 및 광학 줌 기능을 구비할 수 있다.
- [0342] 오디오 컴포넌트(2410)는 오디오 신호를 출력 및/또는 입력하도록 설치될 수 있다. 예를 들어, 오디오 컴포넌트(2410)은 마이크(MIC)를 포함할 수 있다. 정보 전송 장치(2400)가 예를 들어 호출 모드, 기록 모드 또는 음성 인식 모드 등 조작 모드 상태에 있을 때, 마이크는 외부의 오디오 신호를 수신하도록 설치될 수 있다. 수신된 오디오 신호는 메모리(2404)에 저장되거나 또는 통신 컴포넌트(2416)을 통해 송신될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 오디오 컴포넌트(2410)은 오디오 신호를 출력하는 스피커를 더 포함할 수 있다.
- [0343] 입출력(I/O) 인터페이스(2412)는 처리 컴포넌트(2402)와 주변 인터페이스 모듈 사이에 인터페이스를 제공하기 위한 것이다. 상기 주변 인터페이스 모듈은 키보드, 클릭 휠, 버튼 등일 수 있다. 이러한 버튼은 홈 버튼, 볼륨 버튼, 작동 버튼 및 잠금 버튼 등을 포함하되 이에 한정되지 않는다.
- [0344] 센서 컴포넌트(2414)는 정보 송신 장치(2400)를 위해 각 방향의 상태를 평가하는 임의의 적어도 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센서 컴포넌트(2414)는 정보 전송 장치(2400)의 온/오프 상태, 유닛의 상대적인 포지셔닝을 검출할 수 있다. 예를 들어, 상기 유닛은 정보 전송 장치(2400)의 디스플레이 및 작은 키패드를일 수 있다. 센서 컴포넌트(2414)는 정보 전송 장치(2400) 또는 정보 전송 장치(2400)의 유닛의 위치 변경, 사용자와 정보 전송 장치(2400)사이의 접촉여부, 정보 전송 장치(2400)의 방위 또는 가속/감속 및 정보 전송 장치(2400)의 온도 변화를 검출할 수 있다. 센서 컴포넌트(2414)은 어떠한 물리적 접촉도 없는 상황에서 근처의 물체를 검출하도록 구성되는 근접 센서를 포함할 수 있다. 센서 컴포넌트(2414)는 이미지 형성 응용에 이용하기 위한 광 센서 예를 들어 CMOS 또는 CCD 이미지 센서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 센서 컴포넌트(2414)는 가속도 센서, 자이로 스코프 센서, 자기 센서, 압력 센서 또는 온도 센서를 더 포함할 수 있다.
- [0345] 통신 컴포넌트(2416)는 정보 전송 장치(2400)와 기타 기기 사이의 무선 또는 유선 통신을 편리하게 진행하게 하도록 설치될 수 있다. 정보 전송 장치(2400)는 통신 표준을 기반으로 하는 무선 네트워크 예를 들어 WiFi, 2G 또는 3G, 또는 이들의 조합에 액세스할 수 있다. 일 예시적인 실시예에 있어서, 통신 컴포넌트(2416)는 브로드캐스팅 채널을 통해 외부의 브로드캐스팅 관리 시스템에서의 브로드캐스팅 신호 또는 브로드캐스팅 관련 정보를 수신할 수 있다. 일 예시적인 실시예에 있어서, 상기 통신 컴포넌트(2416)는 근거리 통신을 촉진하기 위한 근거리 무선 통신(NFC) 모듈을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, NFC 모듈은 RFID기술, IrDA기술, UWB기술, 블루투스(BT) 기술 및 기타 기술에 의해 실현될 수 있다.
- [0346] 일 예시적인 실시예에 있어서, 정보 전송 장치(2400)는 상술한 방법을 실행하기 위하여 임의의 적어도 하나 이상의 ASICs(Application Specific Integrated Circuits), DSPs(Digital Signal Processors), DSPDs(Digital Signal Processing Devices), PLDs(Programmable Logic Devices), FPGAs(Field-Programmable Gate Arrays), 컨트롤러, 마이크로 컨트롤러, 마이크로 프로세서, 또는 기타 전자 소자에 의해 실현될 수 있다.
- [0347] 예시적인 실시예들에서, 상술한 방법들을 수행하기 위해, 정보 전송 장치(2400)에서 프로세서(2420)에 의해 실행가능한 명령어들을 포함하는 메모리(2404)와 같은 명령어를 포함하는 비휘발성의 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체가 또한 제공된다. 예를 들어, 비휘발성의 컴퓨터-판독 가능 저장 매체는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등일 수 있다.
- [0348] 본 발명의 다른 실시예는 본 설명 및 실시예를 고려할 때 당업자에게 명백할 것이다. 본 발명은 본 발명의 일반

적인 원리에 따르고 본 발명으로부터 벗어나지 않고 당업계의 일반적인 일반적인 지식 또는 종래의 기술적 수단을 포함하여 본 발명의 임의의 변형, 사용 또는 적용을 포함하도록 의도된다. 명세서 및 실시예는 단지 예시적인 것으로서, 본 발명의 진정한 범위와 취지는 다음의 특허청구 범위에 의해 결정된다.

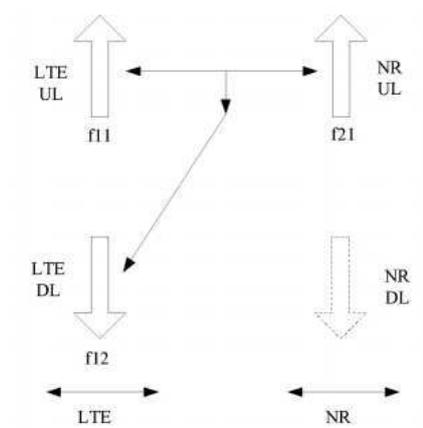
[0349] 본 발명은 상기에 서술되고 도면에 도시된 특정 구성에 한정되지 않고 그 범위를 이탈하지 않는 상황에서 다양한 수정 및 변경을 실시할 수 있음에 이해되어야 한다. 본 발명의 범위는 단지 첨부된 특허청구 범위에 의해서만 한정된다.

도면

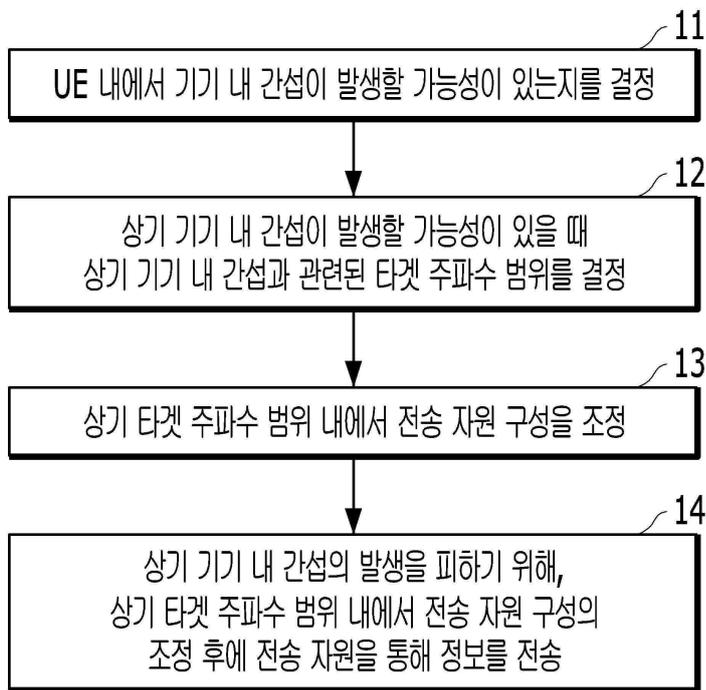
도면 1a



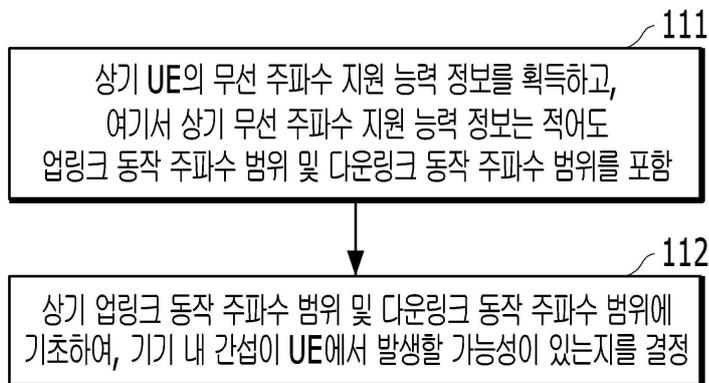
도면 1b



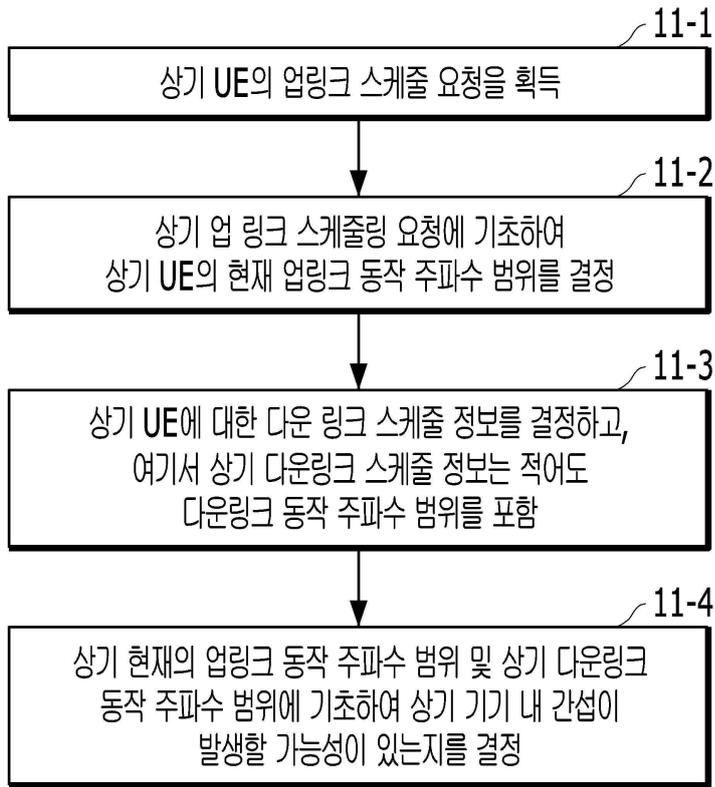
도면2



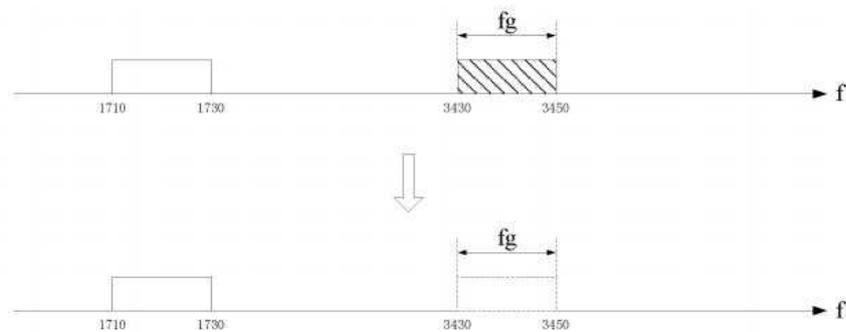
도면3



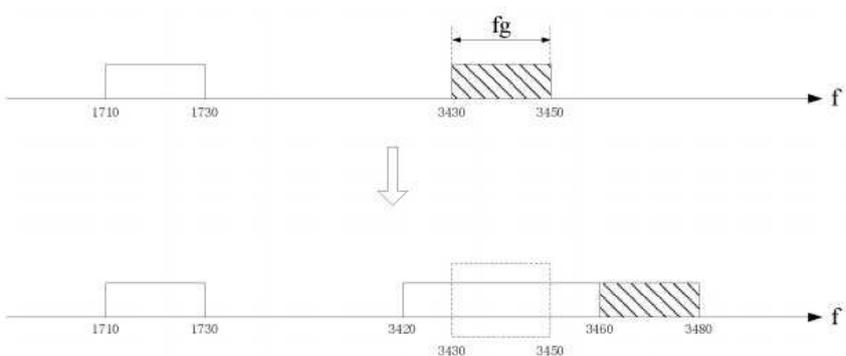
도면4



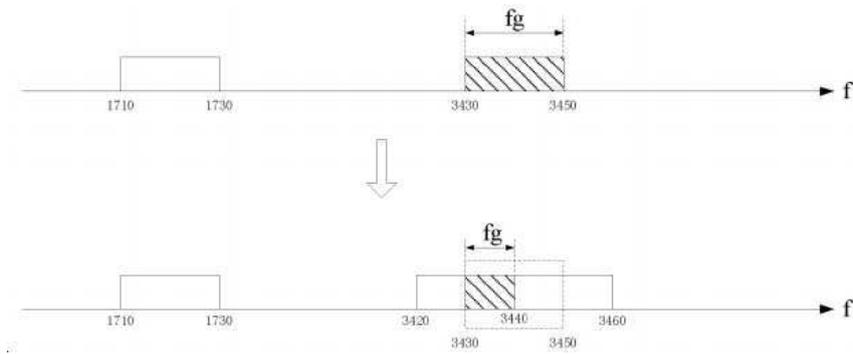
도면5a



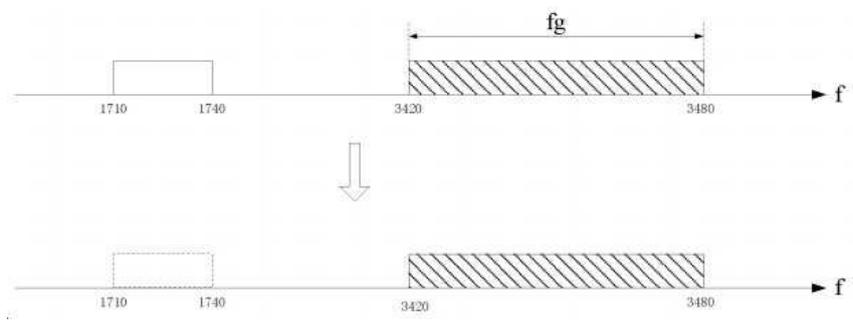
도면5b



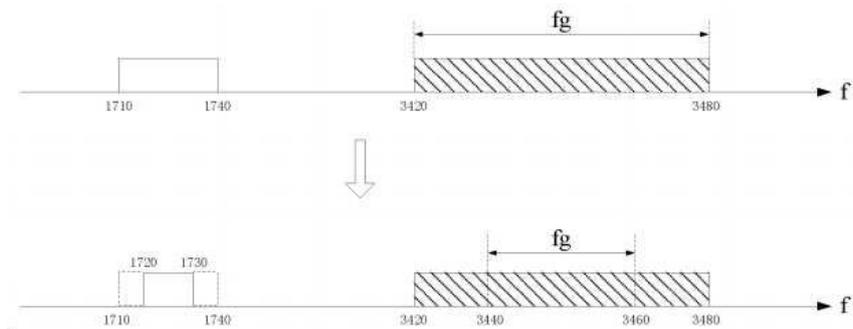
도면5c



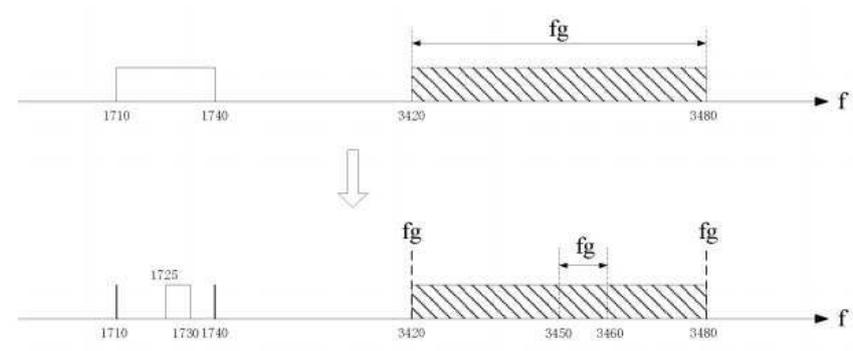
도면6a



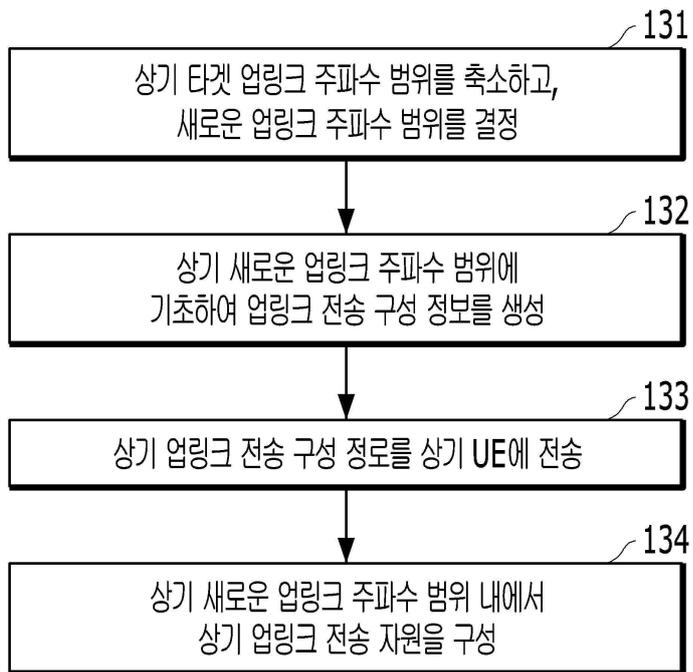
도면6b



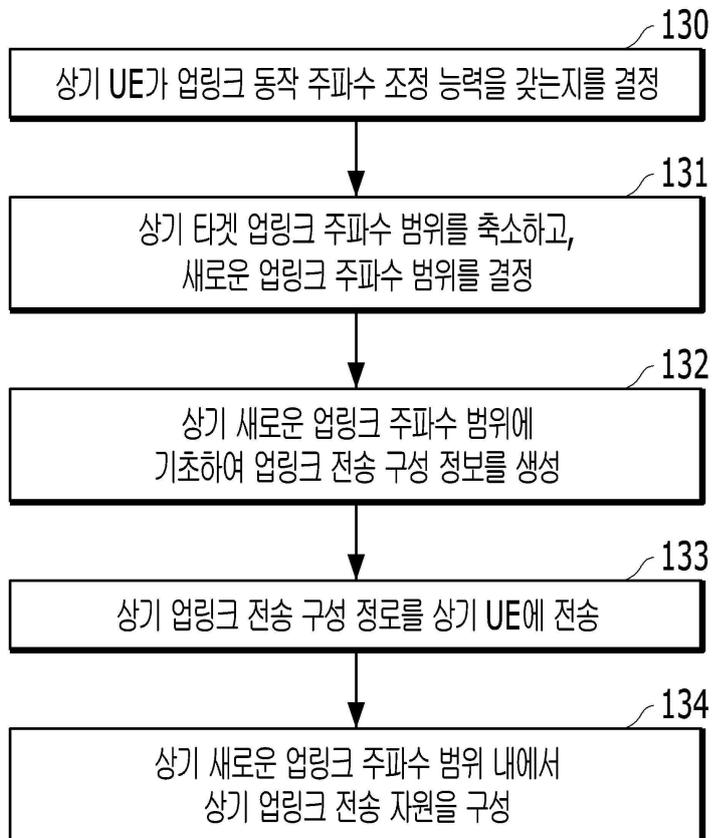
도면6c



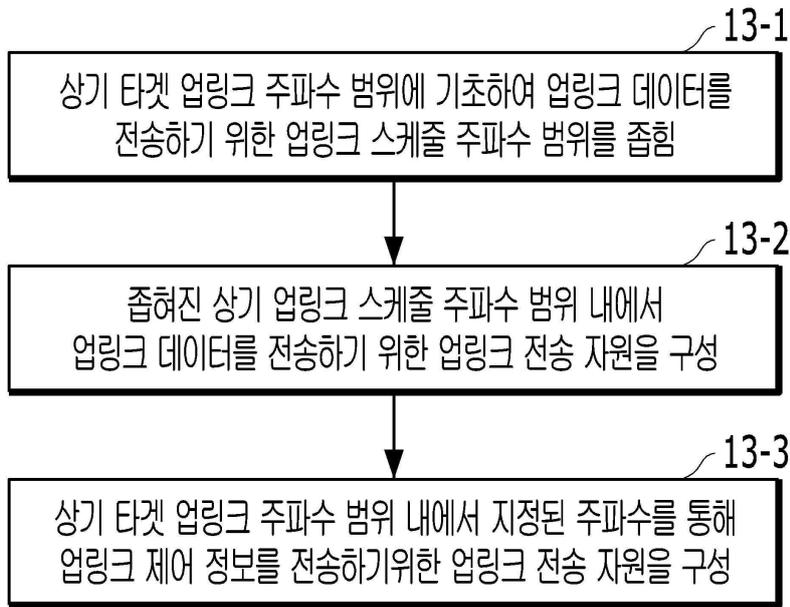
도면7a



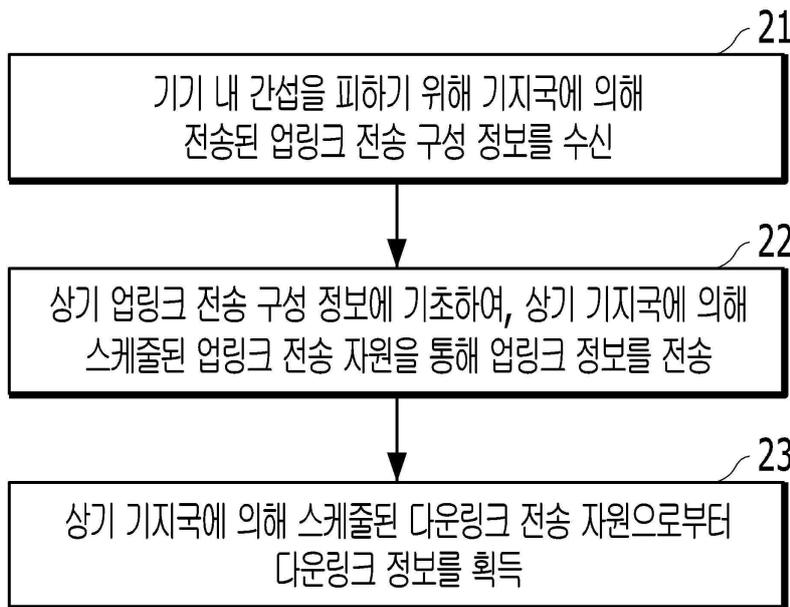
도면7b



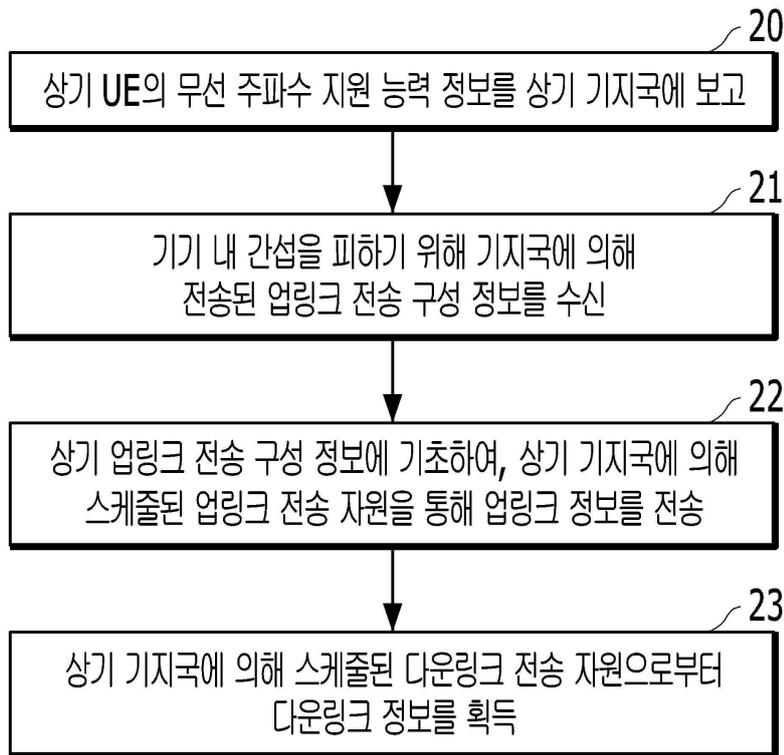
도면8



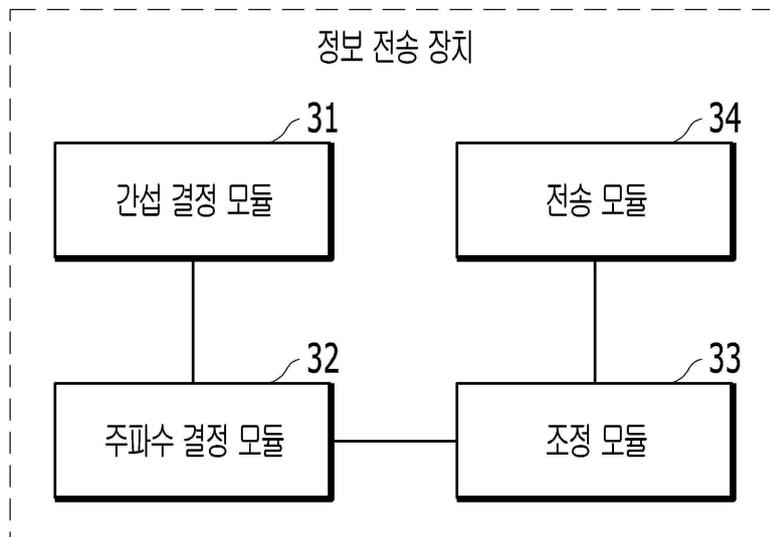
도면9



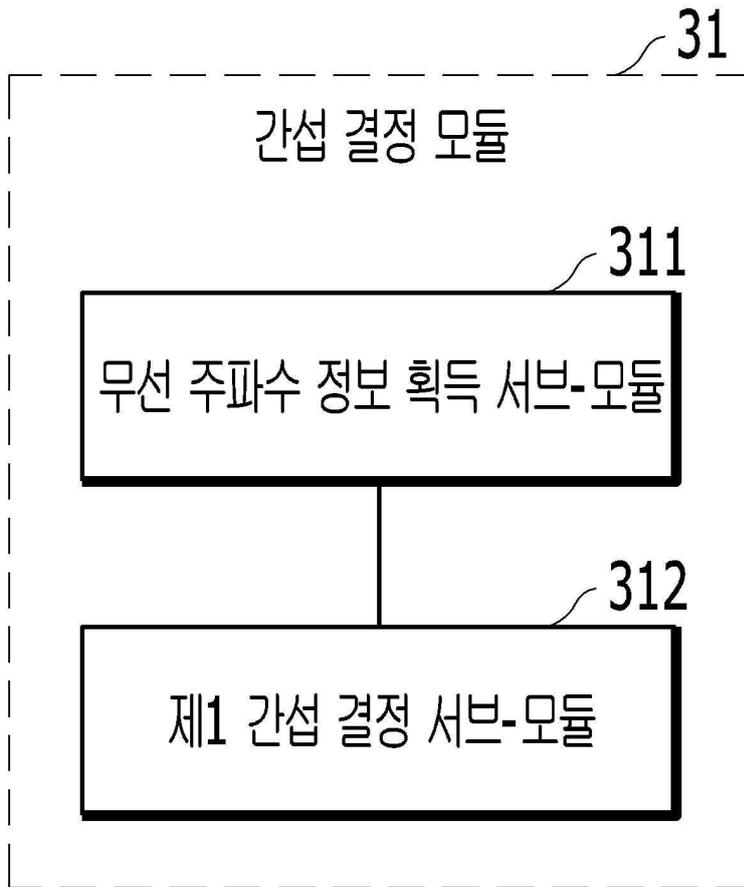
도면10



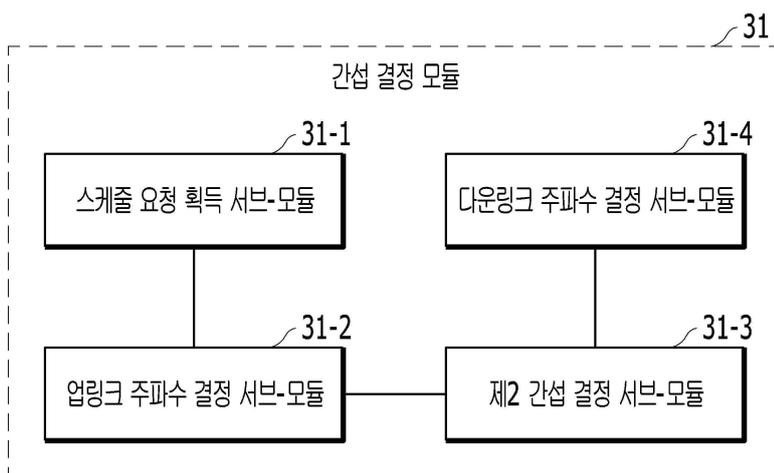
도면11



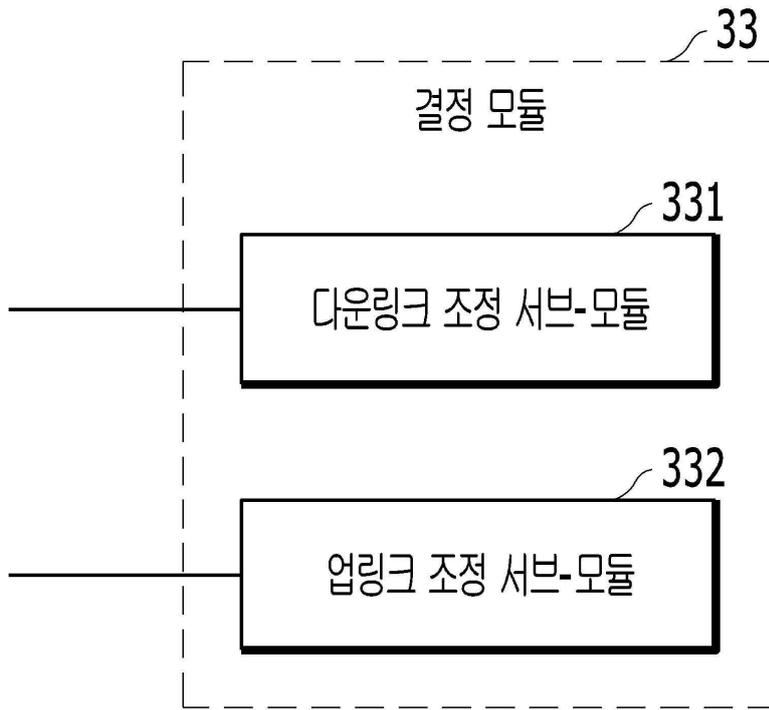
도면12



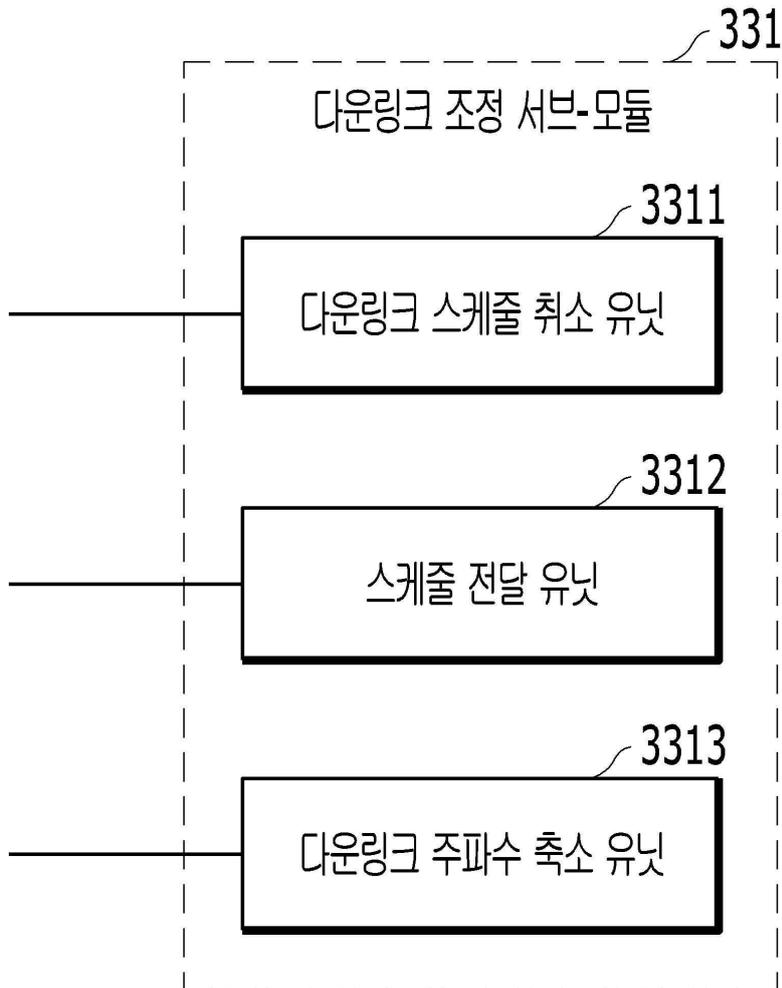
도면13



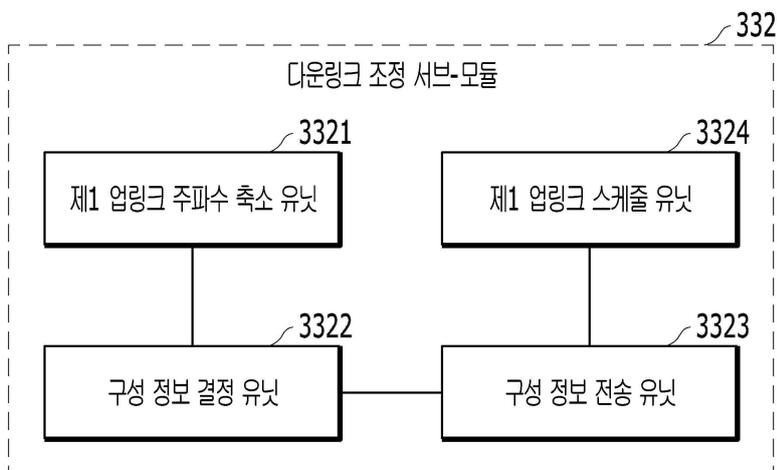
도면14



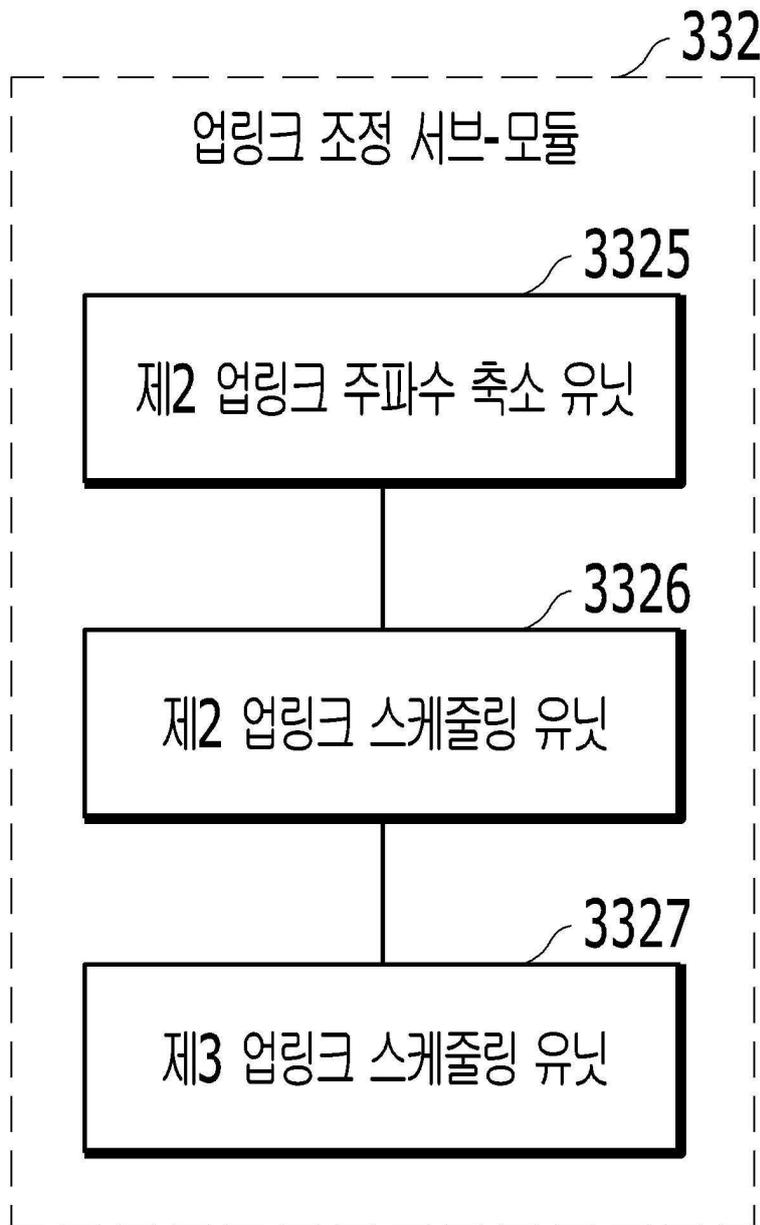
도면15



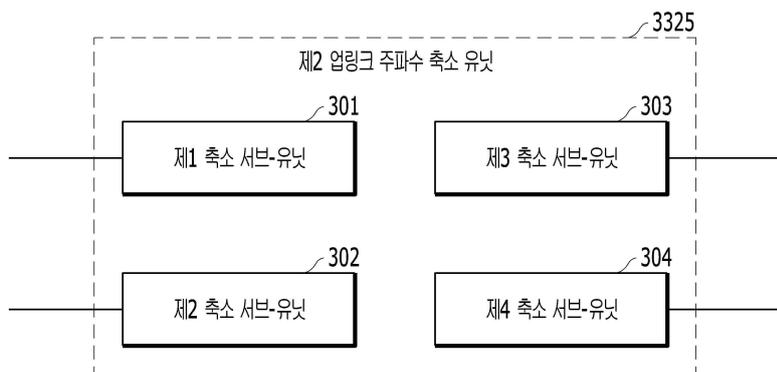
도면16



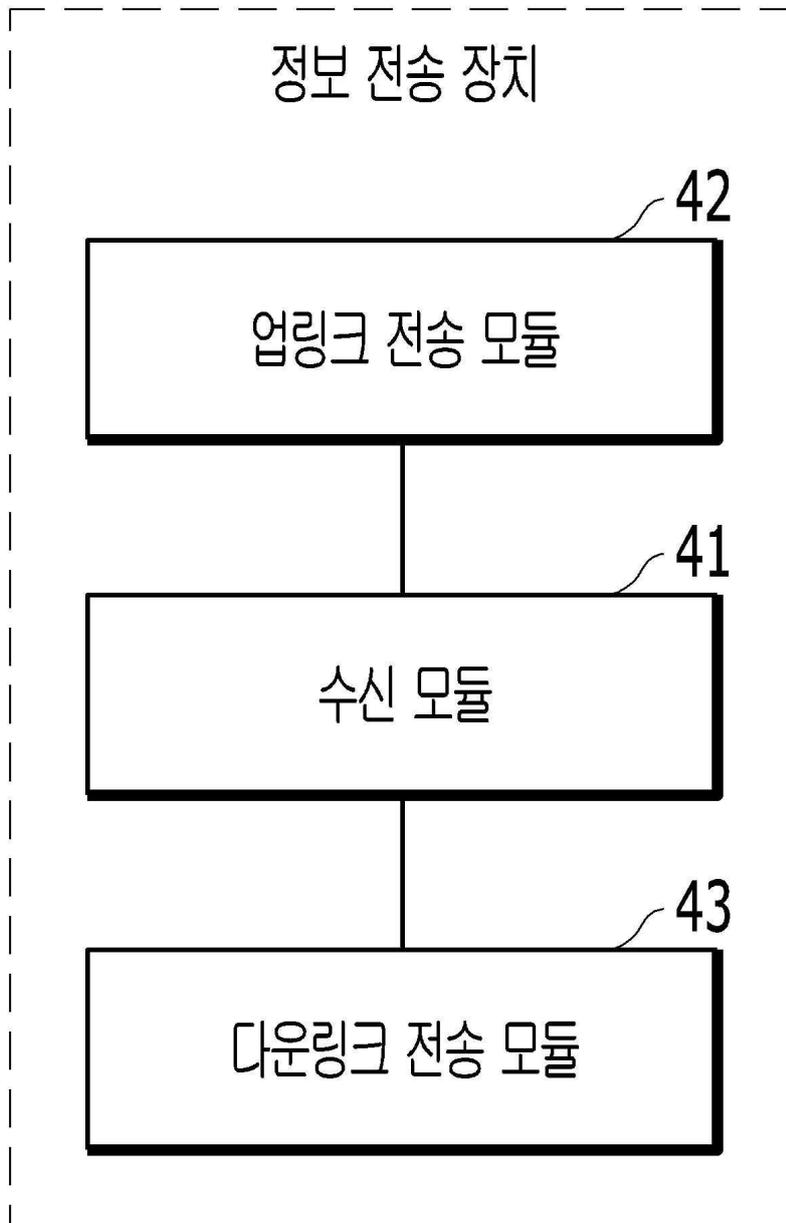
도면17



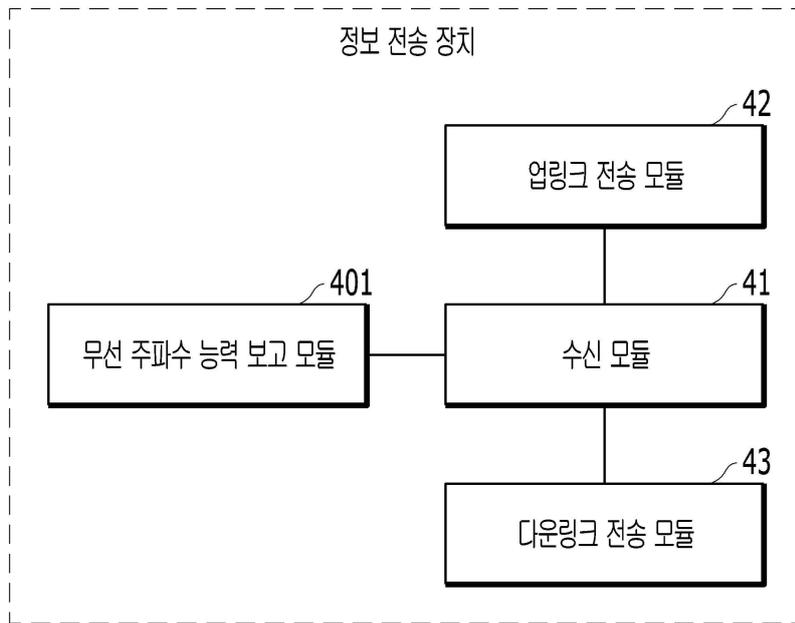
도면18



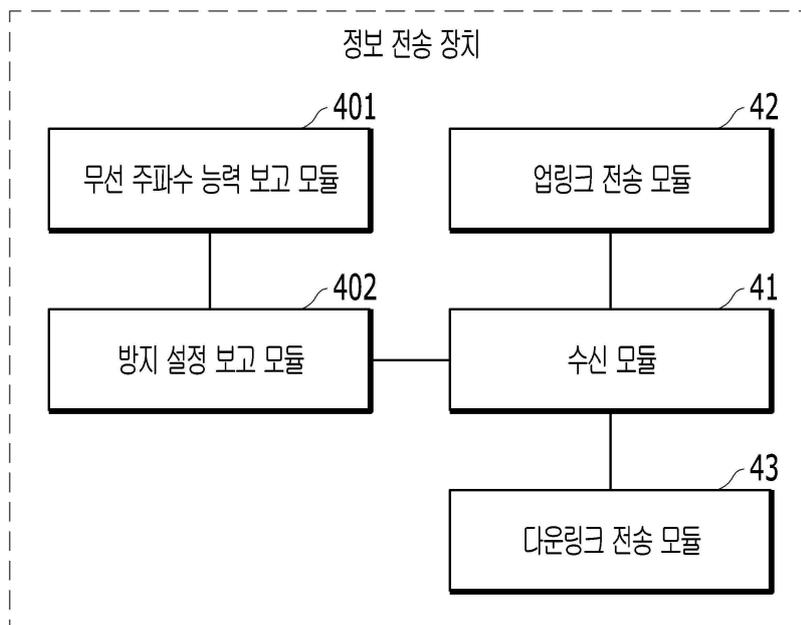
도면19



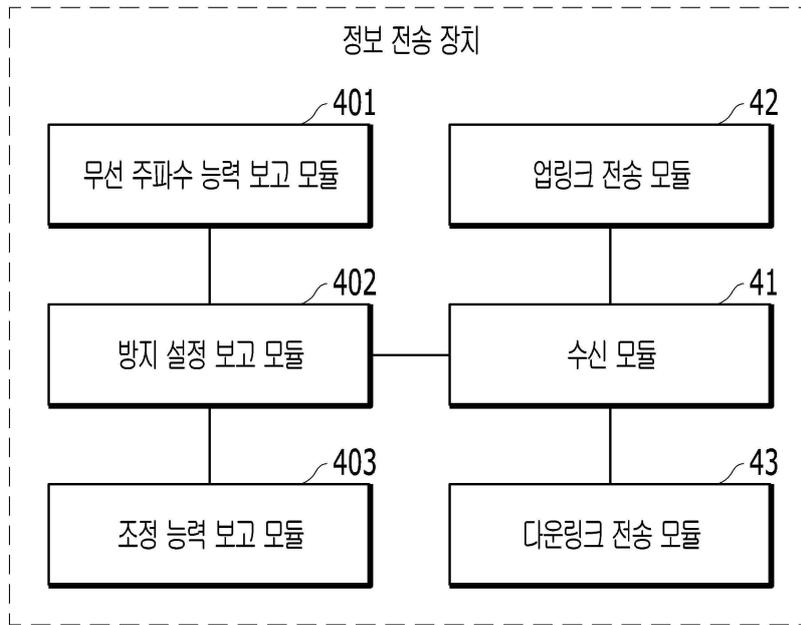
도면20



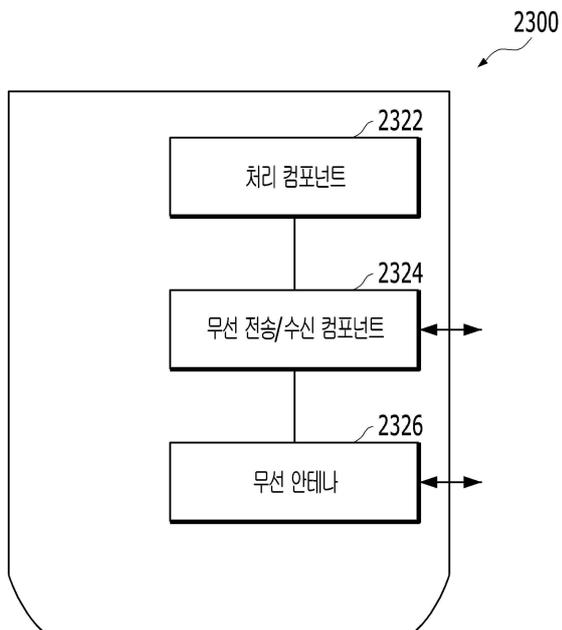
도면21



도면22



도면23



도면24

