(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0100239
(43) 공개일자 2019년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 8/24 (2009.01) *H04W 48/08* (2019.01)
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 72/12* (2009.01)
H04W 92/10 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 8/24 (2013.01)
H04W 48/08 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2019-7019862
(22) 출원일자(국제) 2016년12월28일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2019년07월09일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2016/112631
(87) 국제공개번호 WO 2018/119743
국제공개일자 2018년07월05일

(71) 출원인
광동 오포 모바일 텔레커뮤니케이션즈 코포레이션 리미티드
중국, 광동 523860, 동관, 창안, 우샤, 하이빈 로드, 넘버 18
(72) 발명자
양, 닝
중국, 광동 523860, 동관, 창'안, 우샤, 하이빈 로드, 넘버 18
엑스유, 화
캐나다, 온타리오 케이2엠1엔6, 애팔루사 디알 오타와 5
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 47 항

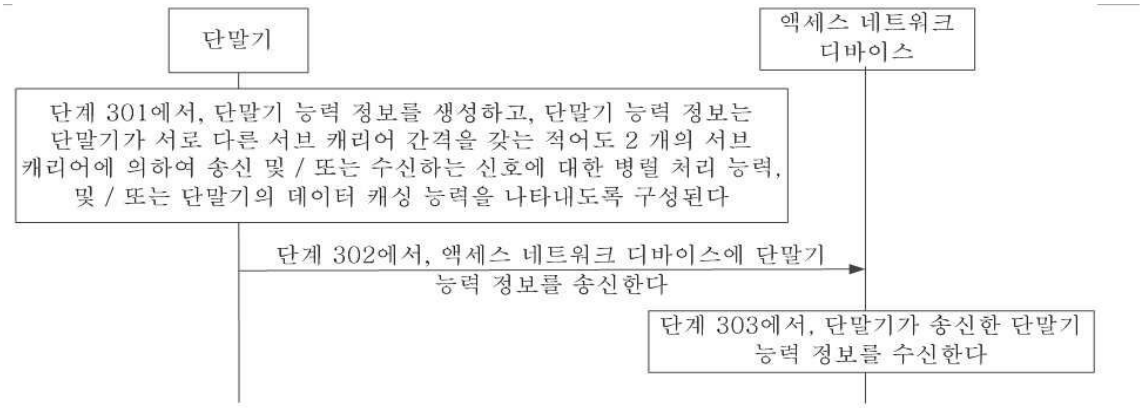
(54) 발명의 명칭 **정보 송신 방법, 정보 수신 방법, 장치 및 시스템**

(57) 요 약

본 발명의 실시예는 정보 송신 방법, 정보 수신 방법, 장치 및 시스템을 제공하고, 통신 분야에 관한 것으로, 상기 방법은, 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하는 단계, 및 상기 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 상기 단말기 능력 정보를 송신하는 단계, 및 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보를 수신하는 단계를

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



포함하고, 상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성된다. 본 발명은 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 보고하고, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어 병렬 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 처리 능력을 파악하고, 단말기의 실제 처리 능력에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링하고, 서로 다른 단말기 능력에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 동적으로 스케줄링할 수 있도록 한다.

(52) CPC특허분류
H04W 72/0413 (2013.01)
H04W 72/042 (2013.01)
H04W 72/1205 (2013.01)
H04W 92/10 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

단말기는 단말기 능력 정보를 생성하는 단계, 및

상기 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 상기 단말기 능력 정보를 송신하는 단계를 포함하고,

상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성되는

것을 특징으로 하는 정보 송신 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보,

또는,

현재 잉여되는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 송신 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

데이터 버퍼의 공간의 크기,

또는,

현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 송신 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

상기 단말기는 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭,

및 / 또는

상기 단말기는 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고,

적어도 2 개의 상기 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 상기 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다른

것을 특징으로 하는 정보 송신 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하는 단계 전에, 또한

상기 단말기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 수신하는 단계를 포함하고,

상기 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하는 단계는

상기 단말기는 상기 단말기 능력 정보를 생성하는 단계를 포함하고,

상기 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함하고,

상기 상주 셀은 상기 단말기가 현재 상주하는 셀이고, 상기 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 상향 대역폭은 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 상기 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 하향 대역폭은 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭의 서브 세트인

것을 특징으로 하는 정보 송신 방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 단말기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 수신하는 단계는

상기 단말기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 시스템 정보를 수신하는 단계, 및

상기 단말기는 상기 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록에서 상기 상주 셀이 지원하는 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭을 획득하는 단계를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 송신 방법.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 상기 단말기 능력 정보를 송신하는 단계 전에 또한

상기 단말기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신하는 단계를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 송신 방법.

청구항 8

액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하는 단계를 포함하고,

상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성되는

것을 특징으로 하는 정보 수신 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보,

또는,

현재 잉여되는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 수신 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

데이터 버퍼의 공간의 크기,

또는,

현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 수신 방법.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

상기 단말기는 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭,

및 / 또는

상기 단말기는 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고,

적어도 2 개의 상기 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 상기 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다른

것을 특징으로 하는 정보 수신 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기가 송신한 상기 단말기 능력 정보를 수신하는 단계 전에 또한

상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기에 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 송신하는 단계를 포함하고,

상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하는 단계는

상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기가 송신한 상기 단말기 능력 정보를 수신하는 단계를 포함하고,

상기 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함하고,

상기 상주 셀은 상기 단말기가 현재 상주하는 셀이고, 상기 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 상향 대역폭은 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 상기 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 하향 대역폭은 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭의 서브 세트인

것을 특징으로 하는 정보 수신 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기에 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 송신하는 단계는

상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기에 시스템 정보를 송신하는 단계를 포함하고,

상기 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록은 상기 상주 셀이 지원하는 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭을 포함하

는

것을 특징으로 하는 정보 수신 방법.

청구항 14

제 8 항 내지 제 13 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하는 단계 전에 또한

상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하는 단계를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 수신 방법.

청구항 15

제 8 항 내지 제 13 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하는 단계 후에, 또한

상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기 능력 정보에 의하여 상기 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링하는 단계를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 수신 방법.

청구항 16

단말기 능력 정보를 생성하도록 구성된 처리 유닛, 및

액세스 네트워크 디바이스에 상기 단말기 능력 정보를 송신하도록 구성된 송신 유닛을 포함하고,

상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성되는

것을 특징으로 하는 정보 전송 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보,

또는,

현재 잉여되는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 송신 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

데이터 버퍼의 공간의 크기,

또는,

현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 송신 장치.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

상기 단말기는 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭,

및 / 또는

상기 단말기는 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고,

적어도 2 개의 상기 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 상기 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다른

것을 특징으로 하는 정보 송신 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

수신 유닛을 더 포함하고,

상기 수신 유닛은 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 수신하도록 구성되고,

상기 처리 유닛은 상기 단말기 능력 정보를 생성하도록 구성되고,

상기 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함하고,

상기 상주 셀은 상기 단말기가 현재 상주하는 셀이고, 상기 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 상향 대역폭은 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 상기 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 하향 대역폭은 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭의 서브 세트인

것을 특징으로 하는 정보 송신 장치.

청구항 21

제 19 항에 있어서,

상기 수신 유닛은 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 시스템 정보를 수신하도록 구성되고,

상기 처리 유닛은 상기 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록에서 상기 상주 셀이 지원하는 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭을 수신하도록 구성되는

것을 특징으로 하는 정보 송신 장치.

청구항 22

제 16 항 내지 제 21 항 중의 어느 한 항에 있어서,

수신 유닛을 더 포함하고,

상기 수신 유닛은 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신하도록 구성되는

것을 특징으로 하는 정보 송신 장치.

청구항 23

단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하도록 구성된 수신 유닛을 포함하고,

상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성되는

것을 특징으로 하는 정보 수신 장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보,

또는,

현재 잉여되는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 수신 장치.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

데이터 버퍼의 공간의 크기,

또는,

현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 수신 장치.

청구항 26

제 23 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

상기 단말기는 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭,

및 / 또는

상기 단말기는 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고,

적어도 2 개의 상기 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 상기 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다른

것을 특징으로 하는 정보 수신 장치.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

송신 유닛을 더 포함하고,

상기 송신 유닛은 상기 단말기에 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 송신하도록 구성되고,

상기 수신 유닛은 상기 단말기가 송신한 상기 단말기 능력 정보를 수신하도록 구성되고,

상기 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함하고,

상기 상주 셀은 상기 단말기가 현재 상주하는 셀이고, 상기 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 상향 대역폭은 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 상기 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 하향 대역폭은 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭의 서브 세트인

것을 특징으로 하는 정보 수신 장치.

청구항 28

제 26 항에 있어서,

상기 송신 유닛은 상기 단말기에 시스템 정보를 송신하도록 구성되고,

상기 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록은 상기 상주 셀이 지원하는 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭을 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 수신 장치.

청구항 29

제 23 항 내지 제 28 항 중의 어느 한 항에 있어서,

송신 유닛을 더 포함하고,

상기 송신 유닛은 상기 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하도록 구성되는

것을 특징으로 하는 정보 수신 장치.

청구항 30

제 23 항 내지 제 28 항 중의 어느 한 항에 있어서,

처리 유닛을 더 포함하고,

상기 처리 유닛은 상기 단말기 능력 정보에 의하여 상기 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링하도록 구성되는

것을 특징으로 하는 정보 수신 장치.

청구항 31

단말기 능력 정보를 생성하도록 구성된 프로세서, 및

액세스 네트워크 디바이스에 상기 단말기 능력 정보를 송신하도록 구성된 송신기를 포함하고,

상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성되는

것을 특징으로 하는 단말기.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보,

또는,

현재 잉여되는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함하는

것을 특징으로 하는 단말기.

청구항 33

제 31 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

데이터 버퍼의 공간의 크기,

또는,

현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함하는

것을 특징으로 하는 단말기.

청구항 34

제 31 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

상기 단말기는 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭,

및 / 또는

상기 단말기는 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고,

적어도 2 개의 상기 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 상기 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다른

것을 특징으로 하는 단말기.

청구항 35

제 19 항에 있어서,

수신기를 더 포함하고,

상기 수신기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 수신하도록 구성되고,

상기 프로세서는 상기 단말기 능력 정보를 생성하도록 구성되고,

상기 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함하고,

상기 상주 셀은 상기 단말기가 현재 상주하는 셀이고, 상기 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 상향 대역폭은 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 상기 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 하향 대역폭은 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭의 서브 세트인

것을 특징으로 하는 단말기.

청구항 36

제 35 항에 있어서,

상기 수신기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 시스템 정보를 수신하도록 구성되고,

상기 프로세서는 상기 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록에서 상기 상주 셀이 지원하는 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭을 수신하도록 구성되는

것을 특징으로 하는 단말기.

청구항 37

제 31 항 내지 제 36 항 중의 어느 한 항에 있어서,

수신기를 더 포함하고,

상기 수신기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신하도록 구성되는

것을 특징으로 하는 단말기.

청구항 38

단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하도록 구성된 수신기를 포함하고,

상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성되는

것을 특징으로 하는 액세스 네트워크 디바이스.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보,

또는,

현재 잉여되는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함하는

것을 특징으로 하는 액세스 네트워크 디바이스.

청구항 40

제 38 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

데이터 버퍼의 공간의 크기,

또는,

현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함하는

것을 특징으로 하는 액세스 네트워크 디바이스.

청구항 41

제 38 항에 있어서,

상기 단말기 능력 정보는

상기 단말기는 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭,

및 / 또는

상기 단말기는 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고,

적어도 2 개의 상기 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 상기 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다른

것을 특징으로 하는 액세스 네트워크 디바이스.

청구항 42

제 41 항에 있어서,

송신기를 더 포함하고,

상기 송신기는 상기 단말기에 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 송신하도록 구성되고,

상기 수신기는 상기 디바이스가 송신한 상기 단말기 능력 정보를 수신하도록 구성되고,

상기 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함하고,

상기 상주 셀은 상기 단말기가 현재 상주하는 셀이고, 상기 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 상향 대역폭은 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 상기 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 하향 대역폭은 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭의 서브 세트인

것을 특징으로 하는 액세스 네트워크 디바이스.

청구항 43

제 41 항에 있어서,

상기 송신기는 상기 단말기에 시스템 정보를 송신하도록 구성되고,

상기 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록은 상기 상주 셀이 지원하는 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭을 포함하는

것을 특징으로 하는 액세스 네트워크 디바이스.

청구항 44

제 38 항 내지 제 43 항 중의 어느 한 항에 있어서,

송신기를 더 포함하고,

상기 송신기는 상기 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하도록 구성되는

것을 특징으로 하는 액세스 네트워크 디바이스.

청구항 45

제 38 항 내지 제 43 항 중의 어느 한 항에 있어서,

프로세서를 더 포함하고,

상기 프로세서는 상기 단말기 능력 정보에 의하여 상기 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링하도록 구성되는

것을 특징으로 하는 액세스 네트워크 디바이스.

청구항 46

단말기와 액세스 네트워크 디바이스를 포함하고,

상기 단말기는 제 16 항 내지 제 22 항 중의 어느 한 항에 기재된 정보 송신 장치를 포함하고,

상기 액세스 네트워크 디바이스는 제 23 항 내지 제 30 항 중의 어느 한 항에 기재된 정보 수신 장치를 포함하는

것을 특징으로 하는 정보 전송 시스템.

청구항 47

단말기와 액세스 네트워크 디바이스를 포함하고,

상기 단말기는 제 31 항 내지 제 37 항 중의 어느 한 항에 기재된 단말기이고,

상기 액세스 네트워크 디바이스는 제 38 항 내지 제 45 항 중의 어느 한 항에 기재된 액세스 네트워크 디바이스인

것을 특징으로 하는 정보 송신 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시예는 통신 분야에 관한 것으로, 특히 정보 송신 방법, 정보 수신 방법, 장치 및 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 롱텀 에볼루션(LTE : Long Term Evolution) 시스템에서 상향 링크 및 하향 링크에 사용하는 시간 주파수 리소스는 주파수 영역에서 일부 서브 캐리어를 포함하고, 각각의 서브 캐리어의 서브 캐리어 간격은 모두 고정적인 15kHZ이다.

[0003] 다양한 서비스의 전송 요구를 유연하게 만족하기 위해, 제 5 세대 이동 통신 기술(5G : the 5th generation mobile Communication)에 가변 서브 캐리어 간격(configurable subcarrier spacing)이 도입되고 있다. 여기서, 5G 시스템은 엔알(NR : new radio) 시스템이라고도 부르고, 가변 서브 캐리어 간격은 기존의 고정 서브 캐리어 간격을 갖는 시간 주파수 리소스 블록을 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 시간 주파수 리소스 블록이 되도록 구성하는 것을 가르키고, 예를 들어, 하나의 주파수 영역 대역폭을 서브 캐리어 간격이 15kHZ인 시간 주파수 리소스 블록, 서브 캐리어 간격이 30kHZ인 시간 주파수 리소스 블록 및 서브 캐리어 간격이 60kHZ인 시간 주파수 리소스 블록으로 나눈다.

[0004] 액세스 네트워크 디바이스가 단말기에 데이터를 송신하는 경우, 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어를 동시에 사용하여 병렬 전송을 진행할 수 있으며, 이때 단말기는 서로 다른 서브 캐리어 간격의 서브 캐리어에 의하여 전송하는 신호에 대하여 병렬 처리 능력을 가질 필요가 있다. 그러나 5G 시스템에서 시스템 최대 대역폭 및 피크 레이트는 LTE 시스템보다 현저히 향상되기 때문에, 단말기의 지원 가능한 시스템 최대 대역폭 및 피크 레이트에 의하여 단말기의 하드웨어 및 소프트웨어 기능을 설계하는 경우, 단말기의 설계 비용을 크게 향상시킨다. 그리고 미래 5G 시스템에서 단말기는 서로 다른 하드웨어 및 소프트웨어 능력, 즉, 서로 다른 단말기의 병렬 처리 능력은 서로 다를 수 있다. 그러나 LTE에서 상향 / 하향 전송 스케줄링 기술은 단말기가 시스템 최대 대역폭 및 피크 레이트를 지원한다고 가상하는 경우에 실시하는 기술이고, 미래의 5G 시스템에 적용되지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] LTE에서 상향 / 하향 전송 스케줄링 기술은 단말기가 시스템 최대 대역폭 및 피크 레이트를 지원한다고 가상하는 경우에 실시하는 기술이고, 미래의 5G 시스템에 적용되지 않는 문제를 해결하기 위해, 본 발명의 실시예는 정보 송신 방법, 정보 수신 방법, 장치 및 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 기술 방안은 다음과 같다.

[0007] 본 발명의 실시예의 제 1 양태에 의하면, 정보 송신 방법을 제공하고, 상기 방법은

[0008] 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하는 단계, 및

[0009] 상기 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 상기 단말기 능력 정보를 송신하는 단계를 포함하고, 상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성된다.

[0010] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기 능력 정보는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보, 또는 현재 잉여되는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함한다.

[0011] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기 능력 정보는 데이터 버퍼의 공간의 크기, 또는 현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함한다.

[0012] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기는 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 단말기는 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭 를 포함하고, 적어도 2 개의 상기 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 상기 하향 서브 캐리어 간

격은 서로 다르다.

[0013] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하는 단계 전에, 또한 상기 단말기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 수신하는 단계를 포함하고,

[0014] 상기 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하는 단계는 상기 단말기가 상기 단말기 능력 정보를 생성하는 단계를 포함하고, 상기 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함하고, 상기 상주 셀은 상기 단말기가 현재 상주하는 셀이고, 상기 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 상향 대역폭은 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 상기 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 하향 대역폭은 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭의 서브 세트이다.

[0015] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 수신하는 단계는

[0016] 상기 단말기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 시스템 정보를 수신하는 단계, 및 상기 단말기는 상기 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록에서 상기 상주 셀이 지원하는 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭을 획득하는 단계를 포함한다.

[0017] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 상기 단말기 능력 정보를 송신하는 단계 전에 또한, 상기 단말기는 상기 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신하는 단계를 포함한다.

[0018] 본 발명의 실시예의 제 2 양태에 의하면, 정보 수신 방법을 제공하고, 상기 방법은

[0019] 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하는 단계를 포함하고, 상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 상기 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성된다.

[0020] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기 능력 정보는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보, 또는 현재 잉여되는 고속 푸리에 변환 FFT 및 / 또는 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함한다.

[0021] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기 능력 정보는 데이터 버퍼의 공간의 크기, 또는 현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함한다.

[0022] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 단말기 능력 정보는 상기 단말기는 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 단말기는 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고, 적어도 2 개의 상기 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 상기 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다르다.

[0023] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기가 송신한 상기 단말기 능력 정보를 수신하는 단계 전에 또한, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기에 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 송신하는 단계를 포함하고, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하는 단계는 상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기가 송신한 상기 단말기 능력 정보를 수신하는 단계를 포함하고, 상기 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함하고, 상기 상주 셀은 상기 단말기가 현재 상주하는 셀이고, 상기 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 상향 대역폭은 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 상기 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 2 하향 대역폭은 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭의 서브 세트이다.

[0024] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기에 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 송신하는

단계는

[0025] 상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기에 시스템 정보를 송신하는 단계를 포함하고, 상기 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록은 상기 상주 셀이 지원하는 상기 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 상기 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 상기 제 1 하향 대역폭을 포함한다.

[0026] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하는 단계 전에 또한, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하는 단계를 포함한다.

[0027] 선택 가능한 실시예에 있어서, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신하는 단계 후에, 또한, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 상기 단말기 능력 정보에 의하여 상기 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링하는 단계를 포함한다.

[0028] 본 발명의 실시예의 제 3 양태에 의하면, 신호 송신 장치를 제공하고, 상기 신호 송신 장치는 적어도 하나의 유닛을 포함하고, 상기 적어도 하나의 유닛은 상기 제 1 양태 또는 제 1 양태 중의 어느 하나의 실현 방식의 정보 송신 방법을 제공한다.

[0029] 본 발명의 실시예의 제 4의 양태에 의하면, 신호 수신 장치를 제공하고, 상기 신호 수신 장치는 적어도 하나의 유닛을 포함하고, 상기 적어도 하나의 유닛은 상기 제 2 양태 또는 제 2 양태 중의 어느 하나의 실현 방식의 정보 수신 방법을 제공한다.

[0030] 본 발명의 실시예의 제 5의 양태에 의하면, 단말기를 제공하고, 상기 단말기는 프로세서, 메모리, 송신기 및 수신기를 포함하고, 상기 프로세서는 하나 이상의 명령어를 포함하고, 상기 명령어는 상기 프로세서에 의해 실행되고, 상기 프로세서는 상기 제 1 양태 또는 제 1 양태 중의 어느 하나의 실현 방식의 정보 수신 방법을 제공하며, 상기 송신기는 단말기 능력 정보의 송신을 실현하고, 상기 수신기는 단말기 능력 쿼리 또는 시스템 정보의 수신을 실현한다.

[0031] 본 발명의 실시예의 제 6의 양태에 의하면, 액세스 네트워크 디바이스를 제공하고, 상기 액세스 네트워크 디바이스는 프로세서, 메모리, 송신기 및 수신기를 포함하고, 상기 프로세서는 하나 이상의 명령어를 포함하고, 상기 명령어는 상기 프로세서에 의해 실행되고, 상기 프로세서는 상기 제 2 양태 또는 제 2 양태 중의 어느 하나의 실현 방식의 신호 수신 방법을 제공하며, 상기 수신기는 단말기 능력 정보의 수신을 실현하고, 상기 송신기는 단말기 능력 쿼리 또는 시스템 정보의 전송을 실현한다.

[0032] 본 발명의 실시예의 제 7의 양태에 의하면, 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체를 제공하고, 상기 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체는 하나 이상의 명령어가 기억되며, 상기 명령어는 상기 제 1 양태 또는 제 1 양태 중의 어느 하나의 실현 방식의 정보 송신 방법을 제공한다.

[0033] 본 발명의 실시예의 제 8의 양태에 의하면, 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체를 제공하고, 상기 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체는 하나 이상의 명령어가 기억되며, 상기 명령어는 상기 제 1 양태 또는 제 1 양태 중의 어느 하나의 실현 방식의 정보 수신 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0034] 본 발명의 실시예에 따른 기술 방안은 다음과 같은 효과를 갖는다.

[0035] 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신하고, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어의 병렬 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 처리 능력을 파악하고, 또한 단말기의 실제 처리 능력에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링하여, 서로 다른 단말기 능력에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 동적으로 스케줄링하도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0036] 본 발명의 실시예의 기술 방안은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하는 예시적인 실시예에 의해 보다 분명해진다. 또한, 하기의 설명에 있어서 도면은 단지 본 발명의 일부 실시예에 불과하며, 당업자의 경우 창조적인 노동을 부여하지 않는 전제에서 이러한 도면에 의하여 다른 도면을 획득할 수 있다.

도 1은 본 발명의 실시예의 이동 통신 시스템의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시예의 시간 주파수 리소스 블록의 구획 모식도이다.

도 3은 본 발명의 실시예의 정보 송신 방법의 방법 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 방법의 방법 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 방법의 방법 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 방법의 방법 흐름도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 방법의 방법 흐름도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 방법의 방법 흐름도이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 방법의 방법 흐름도이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 장치의 구성 블록도이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예의 정보 수신 장치의 구성 블록도이다

도 12는 본 발명의 다른 실시예의 단말기의 구성 블록도이다

도 13은 본 발명의 다른 실시예의 액세스 네트워크 디바이스의 구성 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 본 발명의 목적, 기술 방안 및 이점을 보다 분명하도록 하기 위해, 이하에서는 도면에 의하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.

[0038] 본 명세서에 기재되는 「모듈」은 일반적으로 메모리에 기억된 일부 기능을 실현하기 위한 프로그램 또는 명령어를 가르키며, 본 명세서에 기재되는 「유닛」은 일반적으로 논리적으로 구획하는 기능적인 구성을 가르키며, 해당 「유닛」은 하드웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 실현할 수 있다.

[0039] 본 명세서에 기재되는 "복수"는 2 개 이상을 의미한다. "및 / 또는"은 관련 대상의 연관 관계를 설명하는 것이고, 하기의 세 가지 관계를 나타낼 수 있다. 예를 들어 A 및 / 또는 B는 A가 단독으로 존재하는 것, A와 B가 동시에 존재하는 것, 및 B가 단독으로 존재하는 것을 나타낼 수 있다. 또한, 본 명세서에 기재되는 "/"는 일반적으로 전후의 관련 대상에 있어서 "또는"의 관계를 나타낸다.

[0040] 도 1은 본 발명의 실시예의 이동 통신 시스템의 구성도를 나타낸다. 해당 이동 통신 시스템은 5G 시스템, 즉 NR 시스템일 수 있다. 해당 이동 통신 시스템은 액세스 네트워크 디바이스(120) 및 단말기(140)를 포함한다.

[0041] 액세스 네트워크 디바이스(120)는 기지국일 수 있고, 해당 기지국은 수신된 무선 프레임과 IP 패킷 메시지의 상호 변환에 사용될 수 있고, 또한 에어 인터페이스의 속성 관리를 조정할 수 있다. 예를 들어, 기지국은 LTE의 진화형의 기지국(eNB e-NodeB : evolutional Node B) 또는 5G 시스템에서 집중 분포식으로 구성된 기지국일 수 있다. 액세스 네트워크 디바이스(120)는 집중 분포식 구조를 사용하는 경우, 일반적으로 중앙 유닛(CU : central unit) 및 적어도 2 개의 분포 유닛(DU : distributed unit)을 포함한다. 중앙 유닛에는 패킷 데이터 수렴 프로토콜(PDCP : Packet Data Convergence Protocol) 계층, 무선 링크 제어(RLC : Radio Link Control) 계층, MAC(Media Access Control) 계층의 프로토콜 스택이 설치되고, 분포 유닛에 물리 계층(PHY : Physical) 프로토콜 스택이 설치되고, 본 발명의 실시예는 액세스 네트워크 디바이스(120)의 실현 방식을 한정하지 않는다.

[0042] 액세스 네트워크 디바이스(120)와 단말기(140)는 무선 에어 인터페이스를 통해 무선 연결을 구축한다. 선택 가능하게, 해당 무선 에어 인터페이스는 제 5 세대 이동 통신 네트워크 기술(5G) 표준을 기반으로 하는 무선 에어 인터페이스이며, 예를 들어, 해당 무선 에어 인터페이스는 새로운 라디오(NR : New Radio) 또는 5G의 다음 세대 이동 통신 네트워크 기술 표준을 기반으로 하는 무선 에어 인터페이스일 수 있다.

[0043] 단말기(140)는 사용자에게 음성 및 / 또는 데이터 연결성을 제공하는 디바이스일수 있다. 단말기는 무선 액세스 네트워크(RAN : Radio Access Network)를 통해 하나 이상의 코어 네트워크와 통신을 진행할 수 다. 단말기(140)는 이동 전화("셀룰러" 전화라고도 한다), 이동 단말기를 구비하는 컴퓨터일 수 있고, 휴대용, 주머니 형, 핸드 헬드, 컴퓨터 내장 또는 차량의 이동 디바이스일 수 다. 예를 들어, 가입자 유닛(Subscriber Unit), 가입자 스테이션(Subscriber Station), 이동 스테이션(Mobile Station), 이동대(Mobile), 원격 스테이션(Remote

Station), 액세스 포인트(Access Point), 원격 단말기(Remote Terminal), 액세스 단말기(Access Terminal), 사용자 단말기(User Terminal), 사용자 에이전트(User Agent), 사용자 디바이스(User Device) 또는 사용자 장비(User Equipment)이다.

[0044] 또한, 도 1에 나타낸 이동 통신 시스템에서 있어서 다중 접속 네트워크 디바이스(120) 및 / 또는 복수의 단말기(140)를 포함할 수 있으며, 도 1은 하나의 액세스 네트워크 디바이스(120) 및 하나의 단말기(140)를 나타내고 있지만, 본 실시예는 이를 한정하지 않는다.

[0045] 5G 시스템에서는 가변 서브 캐리어 간격 및 가변 전송 시간 간격(TTI : Transmission Time Interval)가 도입되고, LTE 시스템에서 사용하는 크기가 같은 시간 주파수 리소스 블록과 구별되어, 5G 시스템에서는 크기가 다른 시간 주파수 리소스 블록을 사용할 수 있다. 도 2는 본 발명의 일 실시예의 시간 주파수 리소스 블록의 구획 모식도이다. 도 2의 가로축은 시간 영역(time)이며, 세로축은 주파수 영역(frequency)이다. 예시적으로:

[0046] 주파수 영역에서 시간 주파수 리소스 블록(20)은 서로 다른 서브 캐리어 간격에 의하여 구획할 수 있고, 예를 들어, 서브 캐리어 간격은 15kHZ, 30kHZ, 60kHZ, 120kHZ, 240kHZ 등이다. 선택 가능하게, 작은 서브 캐리어 간격을 사용하는 서브 캐리어는 대규모 사물 통신(mMTC : massive Machine Type Communication) 서비스 및 확장 모바일 광대역(eMBB : Enhanced Mobile Broadband) 서비스에 응용될 수 있고, 중등의 서브 캐리어 간격을 사용하는 서브 캐리어는 매우 높은 신뢰성과 매우 낮은 지연 통신(uRLLC : ultra-Reliable and Low Latency Communication) 서비스에 적용되고, 큰 서브 캐리어 간격을 사용하는 서브 캐리어는 하이 밴드에 할당되는 서비스, 예를 들어 브로드캐스트(Broadcast) 서비스 및 확장 모바일 광대역(eMBB : Enh nced Mobile Broadband)에 응용될 수 있다.

[0047] 시간 영역에서 시간 주파수 리소스 블록(20)은 서로 다른 TTI에 의해 구획할 수 있다.선택 가능하게, TTI는 1ms, 0.5ms, 0.06ms 등이다. 각각의 TTI는 심볼(symbol), 심볼 그룹(symbol group), 슬롯(slot) 또는 서브 프레임(subframe)에 의해 구획할 수 있고, 예를 들어, 하나의 TTI를 2 개의 슬롯으로 구획하거나, 하나의 TTI를 14 개의 심볼로 구획하거나, 심지어 하나의 TTI를 4 개의 심볼, 3 개의 심볼 또는 2 개의 심볼 등으로 구획한다.

[0048] 액세스 네트워크 단말기(120)는 하향 링크에서 단말기(140)에 하향 데이터를 전송하는 경우, 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 하향 데이터를 병렬 송신할 수 있고, 단말기(140)는 상향 링크에서 액세스 네트워크 단말기(120)에 상향 데이터를 전송하는 경우, 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 상향 데이터를 병렬 송신할 수 있다.

[0049] 도 3은 본 발명의 실시예의 정보 송신 방법의 흐름도를 나타낸다. 본 실시예는 해당 정보 송신 방법이 도 1에 나타내는 이동 통신 시스템에 응용되는 것을 예로 설명한다. 해당 방법은 단계 301 ~ 단계 303을 포함한다.

[0050] 단계 301에서, 단말기는 단말기 능력 정보(UE Capability Information)를 생성하고, 단말기 능력 정보는 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성된다.

[0051] 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 신호를 송신 및 / 또는 수신하는 경우, 단말기는 하기의 두 가지 실현 방식을 사용한다.

[0052] 제 1 방식으로 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대해 병렬 처리를 진행한다.

[0053] 단말기는 복수의 역고속 푸리에 변환(IFFT : Inverse Fast Fourier Transform,) 유닛 및 / 또는 고속 푸리에 변환(FFT : Fast Fourier Transform) 유닛이 미리 설치된다.

[0054] 단말기는 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 상향 데이터를 병렬 송신하는 경우, 복수의 IFFT 유닛을 사용하여 병렬 변조를 진행하고, 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 하향 데이터를 병렬 수신하는 경우, 복수의 FFT 유닛을 사용하여 병렬 복조한다.

[0055] IFFT 유닛 및 / 또는 FFT 유닛은 소프트웨어에 의해 실현할 수 있고, 하드웨어 회로에 의해 실현할 수도 있다. IFFT 유닛 및 / 또는 FFT 유닛은 소프트웨어에 의해 실현되는 경우, 단말기의 IFFT 유닛 및 / 또는 FFT 유닛의 개수 및 계산 능력은 동적으로 가변하며, IFFT 유닛 및 / 또는 FFT 유닛은 하드웨어에 의해 실현되는 경우, 단말기의 IFFT 유닛 및 / 또는 FFT 유닛의 개수 및 계산 능력은 고정되어 변하지 않는다.

[0056] 선택 가능하게, 단말기는 자신의 병렬 컴퓨팅 능력에 의하여 단말기 능력 정보를 생성한다.

[0057] 제 2 방식으로, 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호를 캐싱한 후, 시리얼 처리한다.

[0058] 단말기에 데이터 버퍼(soft buffer)가 설치되고, 단말기는 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 병렬 송신한 하향 데이터를 수신하는 경우, 적어도 2 개의 하향 데이터를 데이터 버퍼에 캐싱하여 시리얼 방식으로 순차적으로 복조하고, 또는 전송 대기하는 적어도 2 개의 상향 데이터를 데이터 버퍼에 캐싱하여 시리얼 방식으로 순차적으로 변조한 후, 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 액세스 네트워크 디바이스에 병렬 송신한다.

[0059] 선택 가능하게, 단말기는 자신의 데이터 캐싱 능력에 의하여 단말기 능력 정보를 생성한다. 해당 데이터 캐싱 능력은 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 캐싱 능력을 가르킨다.

[0060] 단계 302에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다.

[0061] 선택 가능하게, 단말기는 미리 약속한 타이밍에서 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 주동적으로 송신한다. 예를 들어, 제 1 회 어태치(attach) 과정에서 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보를 주동적으로 보고하고, 또한 예를 들어, 단말기는 소프트웨어에 의해 실현되는 FFT 유닛의 개수가 많아지거나 또는 적어지는 경우, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보를 주동적으로보고한다.

[0062] 선택 가능하게, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리(UE Capability Enquiry)를 수신한 후, 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다. 예를 들어, 어태치 과정 또는 추적 영역 업데이트(TAU : Tracking Area Update) 과정에서 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하고, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 보고한다.

[0063] 단계 303에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다.

[0064] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링한다.

[0065] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보가 나타내는 능력 범위 내에서 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링한다. 선택 가능하게, 해당 상향 전송 및 / 또는 하향 전송은 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어를 의하여 실현하는 병렬 송신을 가르킨다.

[0066] 상기와 같이, 본 실시예의 정보 송신 방법은 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 보고하고, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 병렬 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 처리 능력을 파악하고, 단말기의 실제 처리 능력에 따라 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링하여, 액세스 네트워크 디바이스는 서로 다른 단말기 능력에 의하여 단말기의 상하향 전송을 동적으로 스케줄링하도록 한다.

[0067] 단말기는 서로 다른 서브 캐리어를 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 처리 능력을 판단하는 경우, 단말기 능력 정보는 다음의 3 가지 방식으로 나타낸다. 이하의 실시예에 있어서, 도 4의 실시예에 의하여 제 1 방식을 나타내고, 도 5의 실시예에 의하여 제 2 방식을 나타내고, 도 6의 실시예에 의하여 제 3 방식을 나타낸다.

[0068] 도 4는 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 방법의 흐름도를 나타낸다. 본 실시예는 해당 정보 송신 방법이 도 1에 나타내는 이동 통신 시스템에 적용되는 것을 예로 설명한다. 해당 방법은 단계 401 ~ 단계 406을 포함한다.

[0069] 단계 401에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다.

[0070] 선택 가능하게, 터미널의 부착 과정 또는 TAU 과정에 있어서 액세스 네트워크 디바이스는 무선 리소스 제어(RRC : Radio Resource Control) 시그널링 또는 미디어 액세스 제어(MAC : Medium Access Control) 시그널링에 의하여 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다.

[0071] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 상향 스케줄링 또는 하향 스케줄링하는 단계 전에, RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다.

[0072] 단계 402에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신한다.

[0073] 본 실시예는 액세스 네트워크 디바이스가 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하는 시기를 한정하지 않는다. 또한 단말기가 액세스 네트워크 단말기에 단말기 능력 정보를 주동적으로 보고하는 경우, 단계 401와 단계 402를 생략한다.

[0074] 단계 403에서, 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 FFT 및 / 또는 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함한다.

[0075] 복수의 서브 캐리어에 의하여 운반되는 신호에 대해 직교 주파수 분할 다중화 기술(OFDM : Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)을 사용해야 하고, OFDM의 병렬 처리 능력은 주로 FFT 및 / 또는 IFFT의 컴퓨팅 능력에 의존한다. 따라서 단말기는 FFT 유닛 및 / 또는 IFFT 유닛의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 사용하여 복수의 서브 캐리어에 의하여 운반되는 신호에 대한 자신의 처리 능력을 나타낼 수 있다.

[0076] 선택 가능하게, FFT 유닛 및 / 또는 IFFT 유닛의 병렬 컴퓨팅 능력은 유닛 개수 및 각각의 유닛의 변환 포인트로 나타낸다. 예를 들어, 단말기에 4 개의 FFT 유닛이 설치되고, 각각의 FFT 유닛이 1024 개의 포인트의 이산 푸리에 변환을 컴퓨팅하는 경우, (4,1024)에 의하여 단말기 능력 정보를 생성하고, 또한 예를 들어, 단말기에 2 개의 IFFT 유닛이 설치되고, 각각의 IFFT 유닛이 2046 개의 포인트 이산 역푸리에 변환을 컴퓨팅하는 경우, (2,2046)에 의하여 단말기 능력 정보를 생성한다.

[0077] 선택 가능하게, 본 실시예에서 "유닛 개수 및 각각의 유닛의 변환 포인트"는 단말기의 모든 FFT 유닛의 유닛 개수와 각각의 FFT 유닛의 변환 포인트, 및 / 또는 단말기의 모든 IFFT 유닛의 유닛 개수와 각각의 IFFT 유닛의 변환 포인트를 나타낸다.

[0078] 단계 404에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다.

[0079] 선택 가능하게, 단말기는 RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다.

[0080] 단계 405에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다.

[0081] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 단말기 능력 정보를 수신한다.

[0082] 단계 406에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링한다.

[0083] 예를 들어, 단말기 능력 정보는 단말기에 4 개의 FFT 유닛을 설치하도록 구성되고, 각각의 FFT 유닛은 1024 개의 포인트의 이산 푸리에 변환을 컴퓨팅하도록 구성되는 경우, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 많아서 4 개의 서브 캐리어를 스케줄링하는 동시에 하향 데이터를 수신하고, 또한 각각의 서브 캐리어에 의하여 운반되는 하향 데이터는 1024 개의 포인트의 FFT 유닛의 컴퓨팅 능력을 초과하지 않는다.

[0084] 또한 예를 들어, 단말기 능력 정보는 단말기에 2 개의 IFFT 유닛을 설치하도록 구성되고, 각각의 IFFT 유닛은 2046 개의 포인트의 이산 역푸리에 변환을 컴퓨팅하도록 구성되는 경우, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 많아서 2 개의 서브 캐리어를 스케줄링하여 상향 데이터를 송신하고, 또한 각각의 서브 캐리어에 의하여 운반되는 상향 데이터는 2046 개의 포인트의 IFFT 유닛의 컴퓨팅 능력을 초과하지 않는다.

[0085] 상기와 같이, 본 실시예의 정보 송신 방법은 FFT 유닛 및 / 또는 IFFT 유닛의 유닛 개수와 각각의 유닛의 변환 포인트에 의하여 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 서브 캐리어에 의하여 운반하는 신호에 대한 병렬 처리 능력을 나타내고, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 병렬 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 처리 능력을 파악하고, 단말기의 실제 처리 능력에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링하여, 액세스 네트워크 디바이스는 서로 다른 단말기 능력에 의하여 단말기의 상하향 전송을 동적으로 스케줄링하도록 한다.

[0086] 도 4의 선택 가능한 실시예에 있어서, 단말기는 상향 데이터를 송신하여, 일부 IFFT 유닛이 점용될 수 있고, 또는 단말기는 하향 데이터를 수신하여, 일부 FFT 유닛이 점용될 수 있는 경우, 이때 단말기는 현재 잉여되는 FFT 유닛 및 / 또는 IFFT 유닛의 병렬 컴퓨팅 능력에 의하여 단말기 능력 정보를 생성하고, 상기 단계 403은 단계 403a로 전환되어 실현될 수 있고, 도 5와 같이,

[0087] 단계 403a에서, 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 현재 잉여되는 FFT 및 / 또는 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함한다.

[0088] 선택 가능하게, 현재 잉여되는 FFT 유닛 및 / 또는 IFFT 유닛의 병렬 컴퓨팅 능력은 유닛 개수 및 각각의 유닛의 변환 포인트에 의하여 나타낸다. 예를 들어, 단말기에 4 개의 FFT 유닛이 설치되고, 각각의 FFT 유닛은 1024 개의 포인트의 이산 푸리에 변환을 컴퓨팅하도록 구성되고, 현재 2 개의 FFT 유닛이 점용되는 경우, 단말기는 (4-2 = 2, 1024)에 의하여 단말기 능력 정보를 생성한다.

[0089] 또한 예를 들어, 단말기에 2 개의 IFFT 유닛이 설치되고, 각각의 IFFT 유닛은 2046 개의 포인트의 이산 역푸리에 변환을 컴퓨팅하도록 구성되고, 현재 하나의 IFFT 유닛이 점용되는 경우, 단말기는 (1, 2046)에 의하여 단말기 능력 정보를 생성한다.

[0090] 선택 가능하게, 현재 잉여되는 FFT 유닛의 유닛 개수 = 모든 FFT 유닛의 유닛 개수 - 점용되는 FFT 유닛의 개수이고, 현재 잉여되는 IFFT 유닛의 유닛 개수 = 모든 IFFT 유닛의 유닛 개수 - 점용되는 IFFT 유닛의 개수이다.

[0091] 예를 들어, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 제 1 서브 캐리어 및 제 2 서브 캐리어를 스케줄링하여 하향 데이터의 수신하고, 단말기에 제 3 서브 캐리어를 스케줄링하여 하향 데이터를 수신할 필요가 있는 경우, 단말기의 현재 잉여되는 FFT 유닛의 유닛 개수 및 변환 포인트를 쿼리하고, 단말기의 현재 잉여되는 FFT 유닛의 유닛 개수 및 변환 포인트에 의하여 단말기의 하향 전송을 스케줄링한다.

[0092] 또한, 액세스 네트워크 디바이스는 현재 잉여되는 병렬 컴퓨팅 능력을 단말기에 쿼리하는 경우, 단말기 능력 쿼리를 단말기에 송신하고, 해당 단말기 능력 쿼리는 단계 401의 단말기 능력 쿼리와 같을 수 있고, 단계 401의 단말기 능력 쿼리와 다를 수도 있고, 본 발명의 실시예는 이를 한정하지 않는다.

[0093] 도 6은 본 발명의 다른 실시예의 정보 송신 방법의 흐름도를 나타낸다. 본 실시예는 해당 정보 송신 방법이 도 1에 나타내는 이동 통신 시스템에 적용되는 경우를 예로 설명한다. 해당 방법은 단계 601 ~ 단계 606을 포함한다.

[0094] 단계 601에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다.

[0095] 선택 가능하게, 단말기의 부착 과정 또는 TAU 과정에 있어서, 액세스 네트워크 디바이스는 RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다.

[0096] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 상향 스케줄링 또는 하향 스케줄링하기 전에, RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다.

[0097] 단계 602에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신한다.

[0098] 본 실시예는 액세스 네트워크 디바이스가 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하는 시기를 한정하지 않는다. 또한 단말기가 액세스 네트워크 단말기에 단말기 능력 정보를 주동적으로 보고하는 경우, 단계 601 ~ 단계 602를 생략한다.

[0099] 단계 603에서, 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 데이터 캐싱 능력 정보를 포함한다.

[0100] 선택 가능하게, 단말기에 데이터 버퍼가 설치되고, 해당 데이터 버퍼는 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 운반하는 신호를 캐싱한다. 해당 데이터 버퍼가 큰 경우, 단말기는 복수의 상향 데이터를 캐싱한 후, 시리얼 방식으로 복수의 상향 데이터를 처리하고, 또는 단말기는 병렬 수신한 복수의 하향 데이터를 캐싱한 후, 시리얼 방식으로 복수의 하향 데이터에 대하여 처리를 진행한다.

[0101] 선택 가능하게, 데이터 캐싱 능력은 데이터 버퍼의 공간의 크기, 예를 들어: XX 비트(bit)로 나타낸다.

[0102] 단계 604에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다.

[0103] 선택 가능하게, 단말기는 RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다.

[0104] 단계 605에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다.

[0105] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 단말기 능력 정보를 수신한다.

[0106] 단계 606에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전

송을 스케줄링한다.

[0107] 예를 들어, 단말기 능력 정보는 단말기의 데이터 캐싱 능력이 4 * X 비트임을 나타내는 경우, 액세스 네트워크 디바이스는 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 많아서 4 개의 서브 캐리어를 단말기에 스케줄링하는 동시에 하향 데이터를 수신한다.

[0108] 예를 들어, 단말기 능력 정보는 단말기의 데이터 캐싱 능력이 2 * X 비트임을 나타내는 경우, 액세스 네트워크 디바이스는 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 많아서 4 개의 서브 캐리어를 단말기에 스케줄링하는 동시에 상향 데이터를 송신한다.

[0109] 상기와 같이, 본 실시예의 정보 송신 방법에 있어서, 데이터 버퍼의 공간의 크기를 사용하여 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 서브 캐리어에 의하여 운반하는 신호에 대한 처리 능력을 나타내고, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 운반하는 신호에 대한 데이터 캐싱 능력을 파악할 수 있고, 단말기의 데이터 캐싱 능력에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송에 대하여 스케줄링하여, 서로 다른 단말기 능력에 의하여 단말기의 상하향 전송을 동적으로 스케줄링하도록 한다.

[0110] 도 6의 선택 가능한 실시예에 있어서, 단말기는 상향 데이터를 송신하여, 일부 데이터 버퍼가 점용될 수 있고, 또는 단말기는 하향 데이터를 수신하여, 일부 데이터 버퍼가 점용될 수 있는 경우, 이때 단말기는 현재 잉여되는 데이터 버퍼에 의하여 단말기 능력 정보를 생성하고, 상기 단계 603은 단계 603a로 전환되어 실현될 수 있고, 도 7와 같이,

[0111] 단계 603a에서, 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함한다.

[0112] 선택 가능하게, 현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기는 비트로 나타낸다. 예를 들어, 단말기에 4 * A 비트의 데이터 버퍼가 설치되고, 1 * A 비트의 데이터 버퍼가 점용되는 경우, 단말기는 3 * A 비트에 의하여 단말기 능력 정보를 생성한다.

[0113] 선택 가능하게, 현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기 = 모든 데이터 버퍼의 공간의 크기 - 점용되는 데이터 버퍼의 공간의 크기이다.

[0114] 예를 들어, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 제 1 서브 캐리어 및 제 2 서브 캐리어를 스케줄링하여 하향 데이터를 수신하는데 사용하고, 또한 단말기에 제 3 서브 캐리어를 스케줄링하여 하향 데이터를 수신할 필요가 있는 경우, 단말기의 현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 쿼리하고, 단말기의 현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기에 의하여 단말기의 하향 전송을 스케줄링한다.

[0115] 또한, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 현재 잉여되는 데이터 캐싱 능력을 쿼리하는 경우, 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하고, 해당 단말기 능력 쿼리는 단계 601의 단말기 능력 쿼리와 같을 수 있고, 단계 601의 단말기 능력 쿼리와 다를 수도 있지만, 본 발명의 실시예는 이를 한정하지 않는다.

[0116] 도 4 및도 5의 실시예와의 차이점은, 단말기는 단말기 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭을 사용하여, 복수의 서브 캐리어에 의하여 운반되는 신호에 대한 병렬 처리 능력을 나타낼 수 있다. 그리고, 도 8의 실시예를 참조한다.

[0117] 도 8은 본 발명의 실시예의 정보 송신 방법의 흐름도를 나타낸다. 본 실시예는 해당 정보 송신 방법이 도 1에 나타내는 이동 통신 시스템에 적용되는 것을 예로 설명한다. 해당 방법은 단계 801 ~ 단계 803을 포함한다.

[0118] 단계 801에서, 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 단말기의 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭, 및 / 또는 단말기의 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고, 적어도 2 개의 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다르다.

[0119] 선택 가능하게, 단말기가 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭은 서로 다르다. 단말기는 자신이 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭을 포함하고, 적어도 2 개의 서브 캐리어 간격은 서로 다르다. 여기서, 단말기가 지원하는 상향 대역폭과 IFFT 변환 포인트는 양의 상관 관계가 가지고, 단말기가 지원하는 하향 대역폭과 FFT 변환 포인트는 양의 상관 관계를 가진다. 예시적으로, 표 1은 단말기가 지원하는 서브 캐리어 간격과 대역폭을 나타낸다.

표 1

[0120]

상향	서브 캐리어 간격(SCS)	대역폭(bandwidth, BW)
	SCS1	BW1
	SCS2	BW2
	. . . .	. . . .
	SCS10	BW10
하향	서브 캐리어 간격	대역폭
	SCS3	BW3
	SCS4	BW4
	. . . .	. . . .
	SCS10	BW4

[0121] 선택 가능하게, 서브 캐리어 간격은 15kHZ의 2의 N 승배이며, 예를 들어, 15kHZ, 30kHZ, 60kHZ, 120kHZ, 240kHZ 등이다.

[0122] 단계 802에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다.

[0123] 선택 가능하게, 단말기는 미리 설정한 타이밍에서 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 주동적으로 송신한다. 예를 들어, 제 1 회의 어태치(attach) 과정에서 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 주동적으로 보고한다.

[0124] 선택 가능하게, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신한 후, 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다. 예를 들어, 부착 과정 또는 TAU 과정에서 액세스 네트워크 디바이스는 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하고, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를보고한다.

[0125] 단계 803에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다.

[0126] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링한다. 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭에 의하여 단말기의 상향 전송을 스케줄링하고, 단말기가 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭에 의하여 단말기의 하향 전송 스케줄링한다.

[0127] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보가 나타내는 능력 범위 내에서 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링한다. 선택 가능하게, 해당 상향 전송 및 / 또는 하향 전송은 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어를 사용하여 실현하는 병렬 송신을 가르킨다.

[0128] 상기와 같이, 본 실시예의 정보 송신 방법은 단말기가 지원하는 서브 캐리어 간격과 대역폭을 사용하여 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 서브 캐리어에 의하여 운반되는 신호에 대한 병렬 처리 능력을 나타내고, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 지원하는 서브 캐리어 간격과 대역폭을 파악하고, 또한 단말기가 지원하는 서브 캐리어 간격과 대역폭에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링하여, 서로 다른 단말기 능력에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 동적으로 스케줄링하도록 한다.

[0129] 도 9는 본 발명의 실시예의 정보 송신 방법의 흐름도를 나타낸다. 본 실시예는 해당 정보 송신 방법이 도 1에 나타내는 이동 통신 시스템에 적용되는 것을 예로 설명한다. 도 8의 선택 가능한 실시예로서, 해당 방법은 단계 901 ~ 단계 908을 포함한다.

[0130] 단계 901에서, 액세스 네트워크 디바이스는 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 단말기에 송신한다.

[0131] 선택 가능하게, 상주 셀은 단말기가 현재 상주하고 있는 셀이다. 5G 시스템에서 단말기가 상주하는 셀은 1 개보다 많을 수 있다.

[0132] 액세스 네트워크 디바이스에는 각각의 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭이 기억되어 있다.

[0133] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 시스템 정보를 통해 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 단말기에 송신한다. 해당 시스템 정보에 복수의 시스템 정보 블록(SIB : System Information Block)이 포함된 경우, 액세스 네트워크 디

바이스는 미리 설정한 시스템 정보 블록에 상주 셀이 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭을 송신한다.

[0134] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 브로드 캐스트 채널(BCH : Broadcast Channel)에서 상주 셀이 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭을 송신한다. 또는 액세스 네트워크 디바이스는 빔 포밍 방식으로 상주 셀이 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭을 단말기에 송신하고, 본 실시예는 이를 한정하지 않는다. 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 기타 시스템 정보(other SI) 방식으로 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 단말기에 송신한다.

[0135] 예시적으로, 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 표 1에 나타낸다.

[0136] 단계 902에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 수신한다.

[0137] 선택 가능하게, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 시스템 정보를 수신하고, 시스템 정보 중의 미리 설정한 시스템 정보 블록에서 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭, 및 / 또는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 획득할 수 있다.

[0138] 단계 903에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 쿼리를 단말기에 송신한다.

[0139] 선택 가능하게, 단말기의 부착 과정 또는 TAU 과정에서 액세스 네트워크 디바이스는 RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 단말기 능력 쿼리를 단말기에 송신한다.

[0140] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 상향 스케줄링 또는 하향 스케줄링하기 전에, RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 단말기 능력 쿼리를 단말기에 송신한다.

[0141] 단계 904에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신한다.

[0142] 본 실시예는 액세스 네트워크 디바이스가 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신하는 타이밍을 한정하지 않는다. 또한 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 주동적으로 보고하는 경우, 단계 903 ~ 단계 904를 생략한다.

[0143] 단계 905에서, 단말기는 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 / 또는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 포함한다.

[0144] 단말기는 상주 셀이 지원하는 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭을 수신한 경우, 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭의 조합에서 단말기가 지원하는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭을 선택하고, 즉 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭의 조합은 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭의 조합 중의 일부이다.

[0145] 단말기는 상주 셀이 지원하는 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭을 수신한 경우, 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭의 조합에서 단말기가 지원하는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 선택하고, 즉 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭의 조합은 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭의 조합의 일부이다.

[0146] 예시적으로, 단말기가 선택한 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭, 및 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 하기 표 2에 나타낸다.

표 2

[0147]

상향	서브 캐리어 간격(SCS)	대역폭(bandwidth, BW)
	SCS2	BW2
	SCS4	BW4
	SCS8	BW8
하향	서브 캐리어 간격	대역폭
	SCS3	BW3
	SCS4	BW4
	SCS8	BW8
	SCS10	BW4

[0148] 여기서 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭은 제 1 상향 서브 캐리어 간격과 제 1 상향 대역폭의 서브 세트이고, 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭은 제 1 하향 서브 캐리어 간격과 제 1 하향 대역폭의 서브 세트이다.

[0149] 단계 906에서, 단말기는 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다.

[0150] 선택 가능하게, 단말기는 RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다.

[0151] 단계 907에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다.

[0152] 선택 가능하게, 액세스 네트워크 디바이스는 RRC 시그널링 또는 MAC 시그널링에 의하여 단말기 능력 정보를 수신한다.

[0153] 단계 908에서, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링한다.

[0154] 액세스 네트워크 디바이스는 단말기 지원하는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭을 수신한 후, 단말기가 지원하는 제 2 상향 서브 캐리어 간격과 제 2 상향 대역폭에서 단말기의 상향 전송을 스케줄링하고, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 지원하는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭을 수신한 후, 단말기가 지원하는 제 2 하향 서브 캐리어 간격과 제 2 하향 대역폭에서 단말기의 하향 전송을 스케줄링한다.

[0155] 상기와 같이, 본 실시예의 정보 송신 방법은 단말기가 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭을 사용하여 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 서브 캐리어에 의하여 운반되는 신호에 대한 병렬 처리 능력을 나타내고, 액세스 네트워크 디바이스는 단말기가 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭을 파악하고, 또한 단말기가 지원하는 서브 캐리어 간격 및 대역폭에 의하여 단말기의 상향 / 하향 전송을 스케줄링하여, 액세스 네트워크 디바이스는 서로 다른 단말기 능력에 의하여 단말기의 상하향 전송을 동적으로 스케줄링하도록 한다

[0156] 본 실시예는 또한 액세스 네트워크 디바이스는 상주 셀이 지원하는 제 1 서브 캐리어 간격과 제 1 대역폭을 단말기에 브로드캐스트하고, 단말기가 제 1 서브 캐리어 간격과 제 1 대역폭에서 제 2 서브 캐리어 간격과 제 2 대역폭을 선택하고, 제 2 서브 캐리어 간격과 제 2 대역폭은 제 1 서브 캐리어 간격과 제 1 대역폭의 서브 세트이기 때문에, 본 실시예는 단말기가 보고하는 단말기 능력 정보의 단말기 능력 정보의 데이터 양을 감소시켜 무선 전송 리소스를 절약할 수 있다.

[0157] 또한, 상기 각각의 실시예에서 단말기가 실행하는 단계는 단말기 측의 정보 송신 방법에 의하여 단독으로 실현할 수 있고, 상기 각각의 실시예에서 액세스 네트워크 디바이스가 실행하는 단계는 액세스 네트워크 디바이스 측의 정보 수신 방법에 의하여 단독으로 실현할 수 다.

[0158] 또한, 상기 각각의 실시예는 임의로 조합할 수 있다. 예를 들어, 단말기 능력 정보는 고속 푸리에 변환 FFT, 역고속 푸리에 변환 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보 및 데이터 버퍼의 공간의 크기를 동시에 포함하고, 이는 당업자가 상기 실시예에서 개시한 내용에 의하여 용이하게 착안할 수 있는 것이며, 여기서 설명을 생략한다.

[0159] 하기의 본 발명의 실시예는 장치의 실시예이며, 장치의 실시예에서 상세하게 설명하지 않은 내용은 상기의 방법의 실시예에서 개시한 기술적인 세부 내용을 참조할 수 있다.

[0160] 도 10은 본 발명의 실시예의 정보 송신 장치의 모식도를 나타낸다. 해당 정보 송신 장치는 소프트웨어, 하드웨어 또는 양자의 조합에 의하여 단말기의 전부 또는 일부를 실현할 수 있다. 해당 정보 송신 장치는 처리 유닛(1020) 및 송신 유닛(1040)을 포함한다.

[0161] 처리 유닛(1020)은 상기 단계 301, 단계 403, 단계 403a, 단계 603, 단계 603a, 단계 801 및 단계 805에 대응하는 임의의 생성 단계를 실행하도록 구성된다.

[0162] 송신 유닛(1040)은 상기 단계 302, 단계 404, 단계 604, 단계 802 및 단계 906에 대응하는 임의의 송신 단계를 실행하도록 구성된다.

[0163] 선택 가능하게, 해당 정보 송신 장치는 또한 수신 유닛(1060)을 포함한다.

[0164] 수신 유닛(1060)은 상기 단계 402, 단계 602, 단계 902 및 단계 904에 대응하는 임의의 수신 단계를 실행하도록

구성된다.

[0165] 도 11은 본 발명의 실시예의 정보 송신 장치의 구성도를 나타낸다. 해당 정보 수신 장치는 소프트웨어, 하드웨어 또는 양자의 조합을 통해 액세스 네트워크 디바이스의 전부 또는 일부를 실현할 수 있다. 해당 정보 수신 장치는 수신 유닛(1120)을 포함한다.

[0166] 수신 유닛(1120)은 상기 단계 303, 단계 405, 단계 605, 단계 803 및 단계 807에 대응하는 임의의 수신 단계를 실행하도록 구성된다.

[0167] 선택 가능하게, 해당 정보 수신 장치는 송신 유닛(1140) 및 처리 유닛(1160)을 더 포함한다.

[0168] 송신 유닛(1140)은 상기 단계 401, 단계 601, 단계 901 및 단계 903에 대응하는 임의의 송신 단계를 실행하도록 구성된다.

[0169] 처리 유닛(1160)은 상기 단계 404, 단계 606 및 단계 908에 대응하는 임의의 스케줄링 단계를 실행하도록 구성된다.

[0170] 도 12는 본 발명의 실시예의 송신 장치의 구성도를 나타내고, 해당 송신 장치는 프로세서(21), 수신기(22), 송신기(23), 메모리(24) 및 버스(25)를 포함한다.

[0171] 프로세서(21)는 하나 이상의 프로세싱 코어를 포함하고, 프로세서(21)는 소프트웨어 프로그램 및 모듈을 실행하여, 다양한 기능과 정보 처리를 실현한다.

[0172] 수신기(22)와 송신기(23)는 하나의 통신 부품으로 실현할 수 있고, 해당 통신 부품은 하나의 통신 칩일 수 있으며, 통신 칩은 수신 모듈, 송신 모듈 및 변조 복조 모듈 등을 포함할 수 있고, 정보를 변조 및 / 또는 복조하고, 무선 신호에 의하여 해당 정보를 수신 또는 송신한다.

[0173] 메모리(24)는 버스(25)를 통해 프로세서(21)에 연결된다.

[0174] 메모리(24)는 소프트웨어 프로그램 및 모듈을 기억하도록 구성될 수 있다.

[0175] 메모리(24)는 적어도 하나의 기능을 갖는 애플리케이션 프로그램 모듈(26)을 포함할 수 있다. 어플리케이션 프로그램 모듈(26)은 생성 모듈(261), 송신 모듈(262) 및 수신 모듈(263)을 포함한다.

[0176] 프로세서(21)는 생성 모듈(261)을 실행하여 상기의 각각의 방법의 실시예의 생성 단계에 관한 기능을 실현하고, 프로세서(21)는 송신 모듈(262)을 실행하여 상기의 각각의 방법의 실시예의 송신 단계에 관한 기능을 실현하고, 프로세서(21)는 수신 모듈(263)을 실행하여 상기의 각각의 방법의 실시예의 수신 단계에 관한 기능을 실행한다.

[0177] 또한, 메모리(24)는 임의의 유형의 휘발성 / 비 휘발성 저장 매체 또는 그 조합에 의하여 실현할 수 있고, 예를 들어, 정적 랜덤 액세스 메모리(SRAM), 전기 소거 및 프로그램 가능 읽기용 기억 장치(EEPROM), 소거 및 프로그램 가능 읽기용 기억 장치(EPROM), 프로그램 가능 읽기용 기억 장치(PROM), 읽기용 기억 장치(ROM), 플래시 메모리, 자기 디스크 또는 광학 디스크이다.

[0178] 도 13은 본 발명의 실시예에 있어서의 수신 장치의 구성도를 나타내고, 해당 수신 장치는 프로세서(31), 수신기(32), 송신기(33), 메모리(34) 및 버스(35)를 포함한다.

[0179] 프로세서(31)는 하나 이상의 프로세싱 코어를 포함하고, 소프트웨어 프로그램 및 모듈을 실행하여 다양한 기능 응용과 정보 처리를 실현한다.

[0180] 수신기(32) 및 송신기(33)는 하나의 통신 부품으로 실현할 수 있고, 해당 통신 부품은 하나의 통신 칩일 수 있으며, 통신 칩은 수신 모듈, 송신 모듈 및 변조 복조 모듈 등을 포함할 수 있고, 정보를 변조 및 / 또는 복조하고, 무선 신호에 의하여 해당 정보를 수신 또는 송신한다.

[0181] 메모리(34)는 버스(35)를 통해 프로세서(31)에 연결된다.

[0182] 메모리(34)는 소프트웨어 프로그램 및 모듈을 기억한다.

[0183] 메모리(34)는 적어도 하나의 기능을 갖는 애플리케이션 프로그램 모듈(36)을 포함할 수 있다. 어플리케이션 프로그램 모듈(36)은 수신 모듈(361), 송신 모듈(362) 및 스케줄링 모듈(363)을 포함할 수 있다.

[0184] 프로세서(21)는 수신 모듈(361)을 실행하여 상기의 각각의 방법의 실시예의 수신 단계의 기능을 실현하고, 프로세서(21)는 송신 모듈(362)을 실행하여 상기의 각각의 방법의 실시예의 송신 단계의 기능을 실현하고, 스케줄링

모듈(363)을 실행하여 상기의 각각의 방법의 실시예의 스케줄링 단계의 기능을 제공한다.

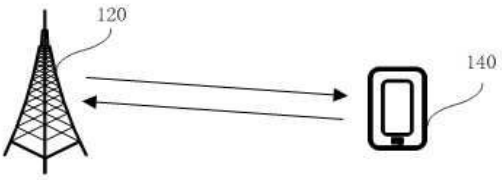
[0185] 또한, 메모리(34)는 임의의 유형의 휘발성 / 비 휘발성 저장 매체 또는 그 조합에 의하여 실현할 수 있고, 예를 들어, 정적 랜덤 액세스 메모리(SRAM), 전기 소거 및 프로그램 가능 읽기용 기억 장치(EEPROM), 소거 및 프로그램 가능 읽기용 기억 장치(EPROM), 프로그램 가능 읽기용 기억 장치(PROM), 읽기용 기억 장치(ROM), 플래시 메모리, 자기 디스크 또는 광학 디스크이다.

[0186] 당업자는 상기 하나 이상의 예에서, 본 발명의 실시예에 포함된 기능은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 조합에 의하여 실현될 수 있음을 이해하여야 한다. 소프트웨어로 실현하는 경우 이러한 기능을 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체에 저장하거나, 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체의 하나 이상의 명령어 또는 코드에 의하여 송신한다. 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 포함할 수 있고, 그 통신 매체는 한 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램을 송신하기위한 임의의 매체를 포함한다. 저장 매체는 통용 또는 전용 컴퓨터가 액세스하는 모든 매체를 포함할 수 있다.

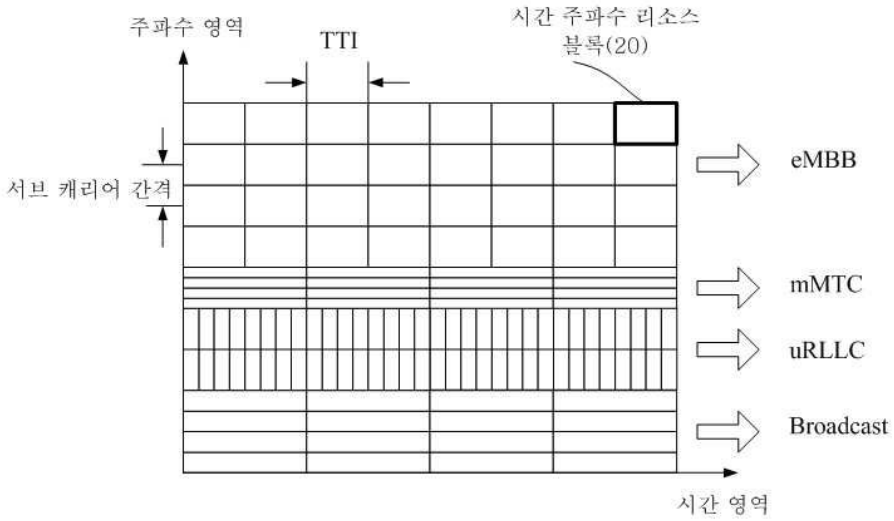
[0187] 이상은 본 발명의 바람직한 실시예이며, 본 발명을 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 정신 및 원칙에서 변경, 교환, 개량 등은 모두 본 발명의 보호 범위에 포함된다.

도면

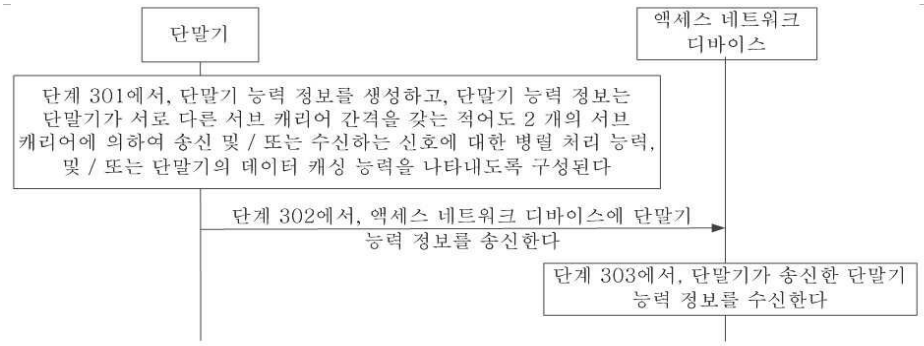
도면1



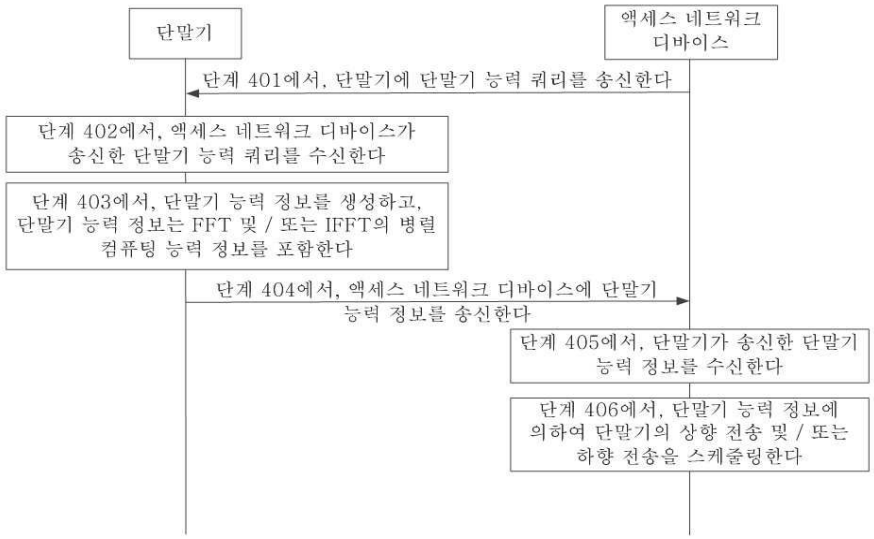
도면2



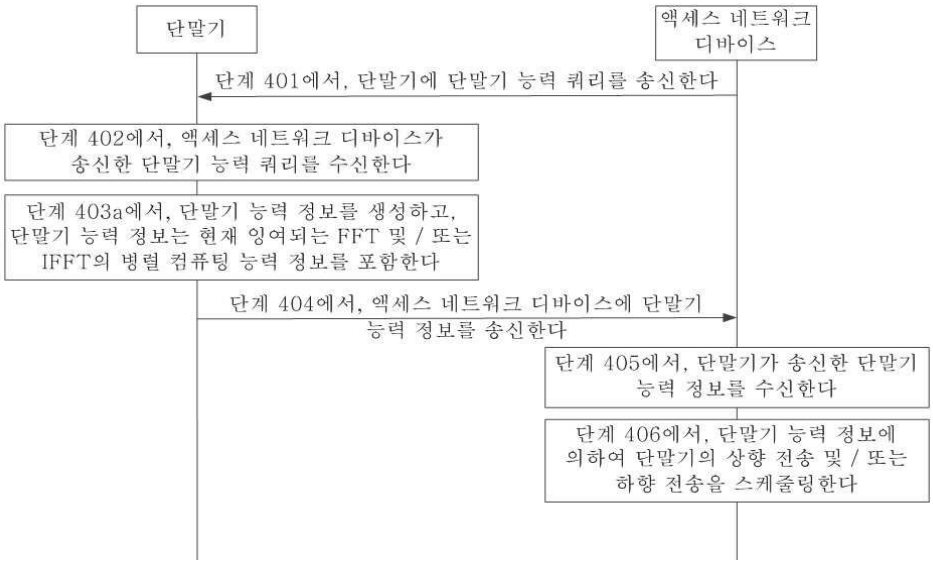
도면3


단말기
액세스 네트워크 디바이스
단계 301에서, 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 단말기가 서로 다른 서브 캐리어 간격을 갖는 적어도 2 개의 서브 캐리어에 의하여 송신 및 / 또는 수신하는 신호에 대한 병렬 처리 능력, 및 / 또는 단말기의 데이터 캐싱 능력을 나타내도록 구성된다
단계 302에서, 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다
단계 303에서, 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다

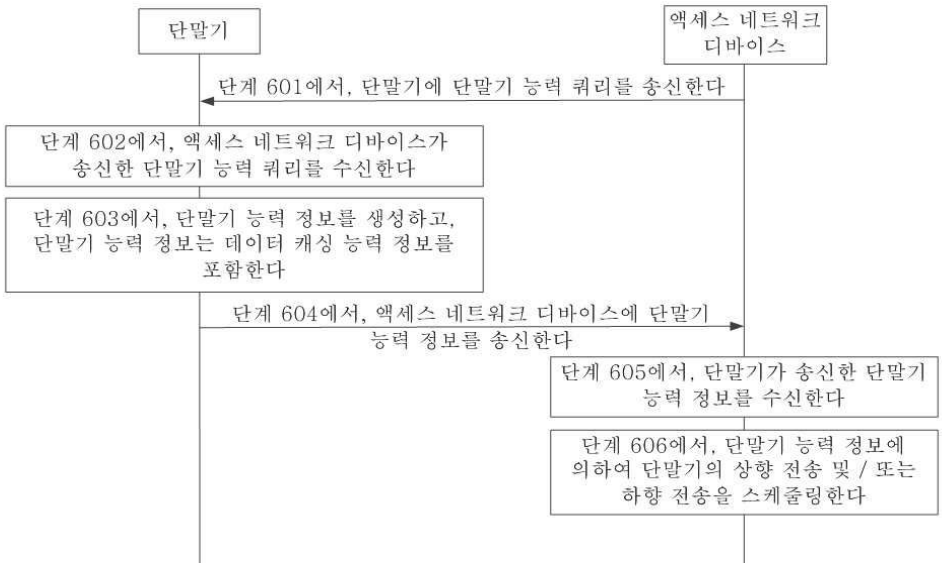
도면4


단말기
액세스 네트워크 디바이스
단계 401에서, 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다
단계 402에서, 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신한다
단계 403에서, 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 FFT 및 / 또는 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함한다
단계 404에서, 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다
단계 405에서, 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다
단계 406에서, 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링한다

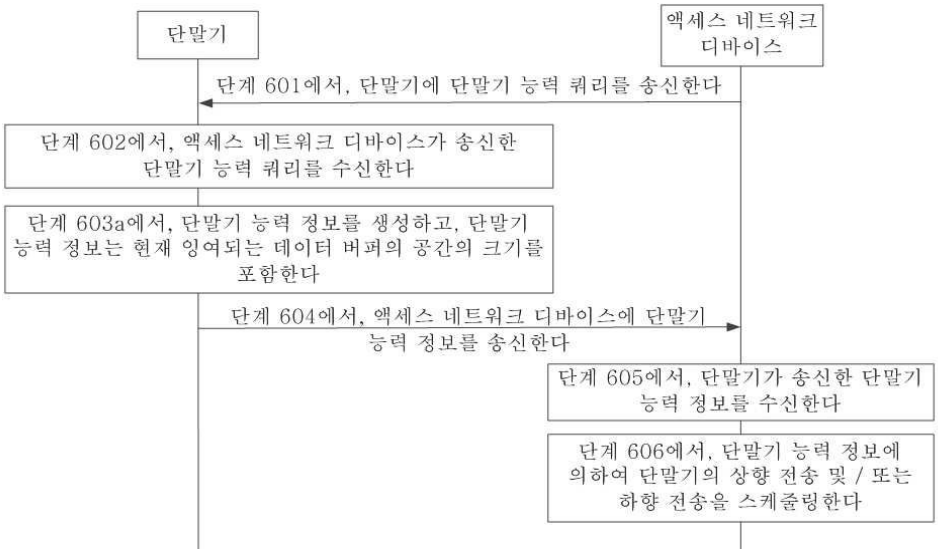
도면5


단말기
액세스 네트워크 디바이스
단계 401에서, 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다
단계 402에서, 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신한다
단계 403a에서, 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 현재 잉여되는 FFT 및 / 또는 IFFT의 병렬 컴퓨팅 능력 정보를 포함한다
단계 404에서, 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다
단계 405에서, 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다
단계 406에서, 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링한다

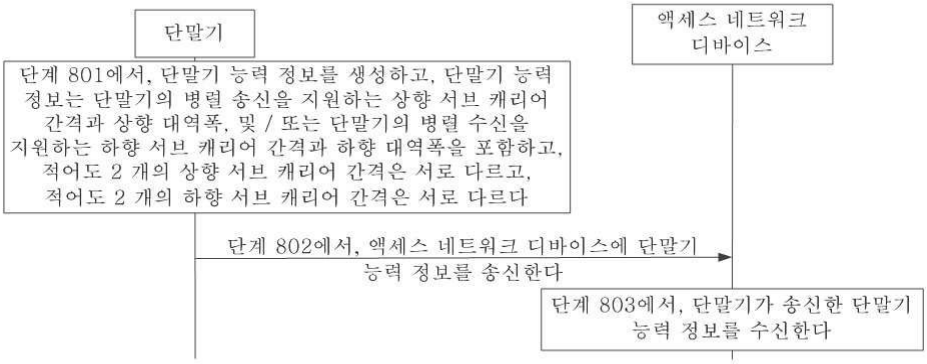
도면6


단말기
액세스 네트워크 디바이스
단계 601에서, 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다
단계 602에서, 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신한다
단계 603에서, 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 데이터 캐싱 능력 정보를 포함한다
단계 604에서, 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다
단계 605에서, 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다
단계 606에서, 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링한다

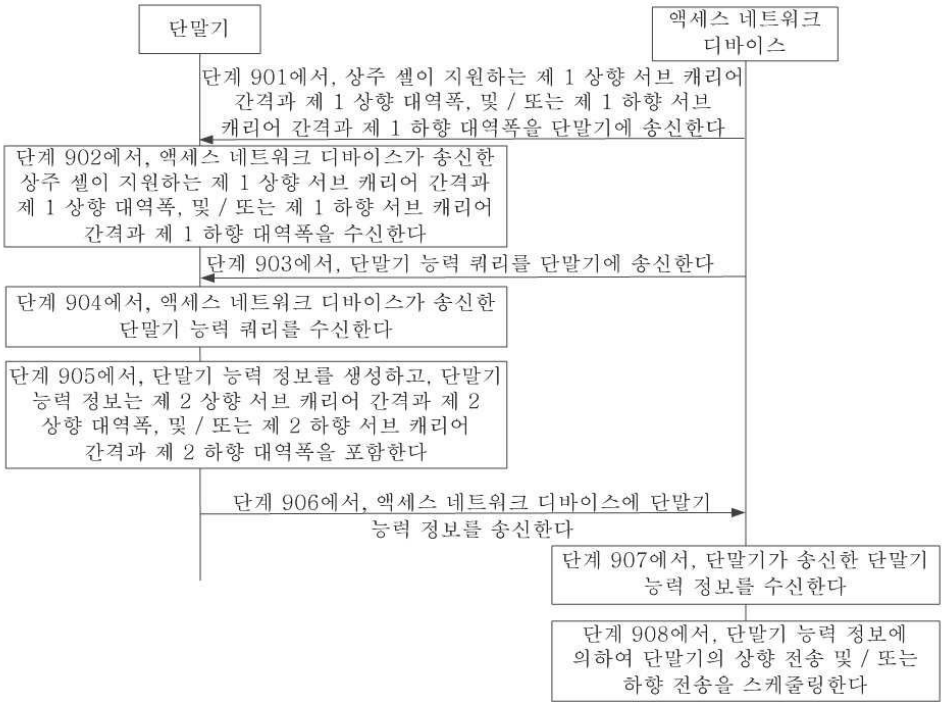
도면7


단말기
액세스 네트워크 디바이스
단계 601에서, 단말기에 단말기 능력 쿼리를 송신한다
단계 602에서, 액세스 네트워크 디바이스가 송신한 단말기 능력 쿼리를 수신한다
단계 603a에서, 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 현재 잉여되는 데이터 버퍼의 공간의 크기를 포함한다
단계 604에서, 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다
단계 605에서, 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다
단계 606에서, 단말기 능력 정보에 의하여 단말기의 상향 전송 및 / 또는 하향 전송을 스케줄링한다

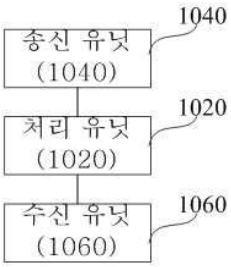
도면8


단말기
액세스 네트워크 디바이스
단계 801에서, 단말기 능력 정보를 생성하고, 단말기 능력 정보는 단말기의 병렬 송신을 지원하는 상향 서브 캐리어 간격과 상향 대역폭, 및 / 또는 단말기의 병렬 수신을 지원하는 하향 서브 캐리어 간격과 하향 대역폭을 포함하고, 적어도 2 개의 상향 서브 캐리어 간격은 서로 다르고, 적어도 2 개의 하향 서브 캐리어 간격은 서로 다르다
단계 802에서, 액세스 네트워크 디바이스에 단말기 능력 정보를 송신한다
단계 803에서, 단말기가 송신한 단말기 능력 정보를 수신한다

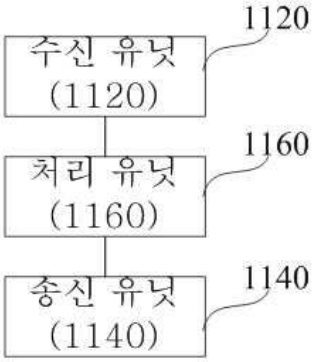
도면9



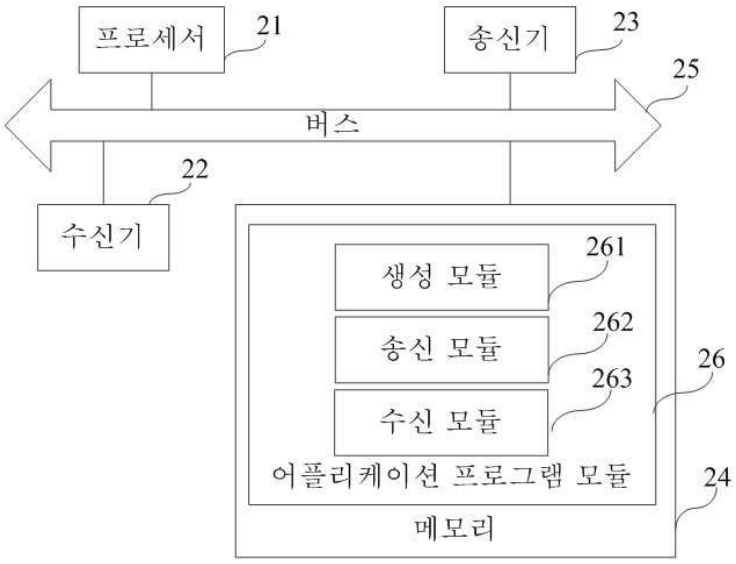
도면10



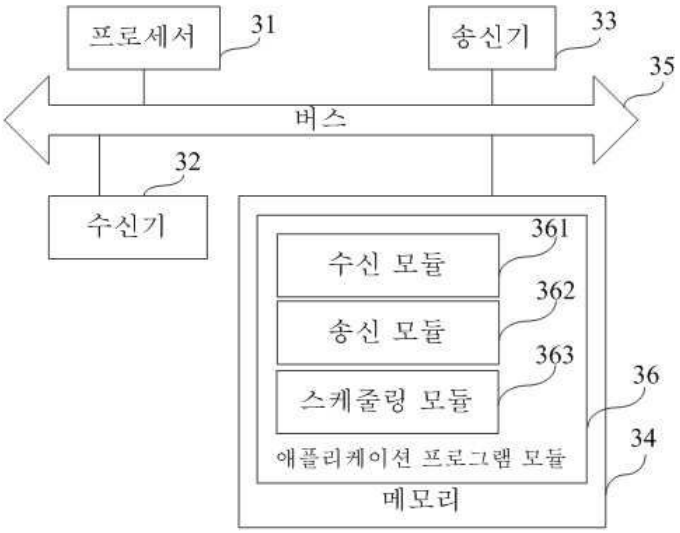
도면11



도면12


프로세서
21
송신기
23
25
버스
22
수신기
261
생성 모듈
262
송신 모듈
263
수신 모듈
26
어플리케이션 프로그램 모듈
24
메모리

도면13


프로세서
31
송신기
33
35
버스
32
수신기
361
수신 모듈
362
송신 모듈
363
스케줄링 모듈
36
애플리케이션 프로그램 모듈
34
메모리