



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0115333
(43) 공개일자 2014년09월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 7/02 (2006.01) H04B 7/26 (2006.01)
H04B 17/00 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7021091
- (22) 출원일자(국제) 2013년01월24일
심사청구일자 2014년07월25일
- (85) 번역문제출일자 2014년07월25일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2013/022935
- (87) 국제공개번호 WO 2013/112711
국제공개일자 2013년08월01일
- (30) 우선권주장
13/536,722 2012년06월28일 미국(US)
61/591,641 2012년01월27일 미국(US)

- (71) 출원인
인텔 코오퍼레이션
미합중국 캘리포니아 95054 산타클라라 미션 칼리지 블러바드 2200
- (72) 발명자
차테르지, 데브딕
미국 95050 캘리포니아주 산타 클라라 에이퍼티 12 프린지 애비뉴 2353
에데마드, 캄란
미국 20854 메릴랜드주 포토맥 비치크놀 레인 10629
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
양영준, 백만기

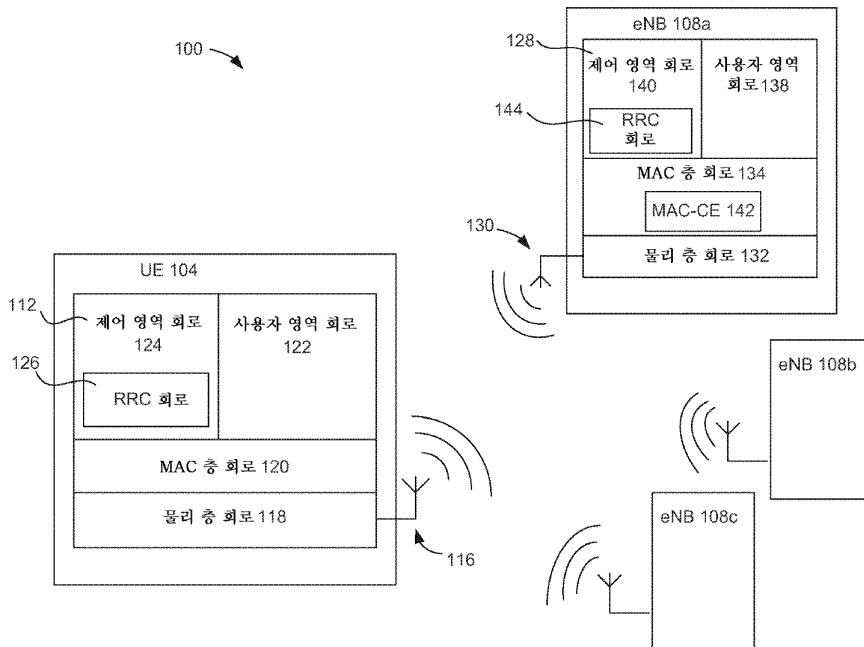
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 **업링크 협력 멀티-포인트**

(57) 요약

기술된 실시예들은 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 관독 가능 기억 매체에 연결된 하나의 또는 그 이상의 프로세서들을 가진 장치를 포함할 수 있다. 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 업링크 협력 멀티-포인트(CoMP) 오퍼레이션을 지원하기 위해 채널 상태 정보 기준 신호(CSI-RS) 자원 구성 정보, 복조 기준 신호들(DM-RS), 업링크 사운딩 기준 신호들(SRS) 및 전력 제어 파라미터들을 송신 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다. 다른 실시예들이 개시될 수 있다.

대표도



(72) 발명자

양, 룡젠

중국 200240 상하이 징구 이스트 로드 넘버99 룸
28-1401

퓨, 종-카예

미국 94087 캘리포니아주 서니베일 드미니온 애비
뉴 1519

파파타나시우, 아포스톨로스

미국 95136 캘리포니아주 산 호세 더 우즈 디알
에이퍼티 505 4500

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 명령어들을 저장하도록 구성된 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 기억 매체; 및
 상기 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 기억 매체에 연결된 하나의 또는 그 이상의 프로세서들을 포함
 하며, 상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은, 상기 복수의 명령어들의 실행에 응답해서,

채널 상태 정보 기준 신호(CSI-RS) 자원 구성 정보를 수신하고;

상기 CSI-RS 구성 정보에 기초하여 복수의 CSI-RS 인덱스들을 결정하며;

상기 복수의 CSI-RS 인덱스들에 기초하여 업링크 협력 멀티-포인트(CoMP) 협력 집합의 복수의 포인트
 들을 식별하도록

구성되는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서 및 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체는 상기 장치의 제어-
 영역 회로(control-plane circuitry)로서 구성되고, 상기 CSI-RS 자원 구성 정보는 CoMP 초기화 프로세스의
 일부로서 상기 제어-영역 회로의 무선 자원 제어(RRC) 회로에 의해 수신되는 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 CSI-RS 자원 구성 정보는 CSI-RS와 연관된 송신 파라미터들을 포함하고, 상기 송신 파라미터들은 송신
 전력, 주기성(periodicity), 서브프레임 오프셋, 초기화 시드들 및/또는 사용된 안테나 포트들의 수를 포함하
 는 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 CSI-RS 인덱스들이 상기 CSI-RS 구성 정보에 포함되거나 또는 상기 하나의 또는 그 이상의 프로
 세서들이 상기 CSI-RS 자원 구성 정보에 포함된 CSI-RS들의 순서에 기초하여 상기 복수의 CSI-RS 인덱스들을
 결정하도록 구성되는 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은

메시지를 수신하고;

상기 메시지에 기초하여, 상기 장치로부터 업링크 데이터 송신을 수신하게 될 상기 CoMP 협력 집합의 포인트
 들의 부집합을 포함하는 CoMP 수신 포인트(RP) 집합을 결정하며;

상기 메시지에 기초하여, 업링크 전력 제어 파라미터들을 결정하도록 더 구성되는 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은

복수의 CoMP RP 집합들에 각각 대응하는 복수의 업링크 전력 제어 파라미터 집합들을 수신하고;

상기 CoMP RP 집합에 대응하는 상기 업링크 전력 제어 파라미터 집합에 기초하여 상기 업링크 전력 제어 파라

미터들을 결정하도록 더 구성되는 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 업링크 전력 제어 파라미터들은 상기 메시지에 포함되고, 목표 신호 대 잡음 비율 및 α 를 포함하며, α 는 분수의 전력 제어 파라미터인 장치.

청구항 8

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 상기 CoMP 협력 집합의 하나의 또는 그 이상의 포인트들로부터 피드백된 메시지에 기초하여 경로 손실 정보를 결정하도록 더 구성되는 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은, 상기 장치에 의해 측정된, 상기 CSI-RS 정보의 평균 수신 전력에 기초하여 상기 경로 손실 정보를 결정하도록 더 구성되는 장치.

청구항 10

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 RRC 메시지를 통해 수신된 상기 업링크 CoMP 협력 집합의 복수의 포인트들 중 선호하는 포인트의 각각의 CSI-RS 인덱스를 반-정적으로(semi-statically) 결정하도록 더 구성되고, 상기 복수의 포인트들 중 선호하는 포인트는 상기 장치로부터 데이터를 능동적으로(actively) 수신하도록 구성되는 장치.

청구항 11

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 하나의 또는 그 이상의 가상 셀 식별들로부터 복수의 베이스 시퀀스들, 그룹 호핑 패턴들 및/또는 시퀀스 호핑 패턴들을 유도하도록 더 구성되는 장치.

청구항 12

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은

수신 포인트 집합들에 각각 대응하는 업링크 전력 제어 파라미터 집합들의 리스트를 수신하고;

상기 업링크 CoMP 협력 집합의 부집합인 수신 포인트 집합을 결정하며;

상기 수신 포인트 집합에 대응하는 업링크 전력 제어 파라미터 집합을 결정하고;

상기 업링크 전력 제어 파라미터 집합에 기초하여 업링크 신호들의 상기 수신 포인트 집합으로의 송신을 제어하도록 구성되는 장치.

청구항 13

복수의 명령어들을 저장하도록 구성된 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체; 및

상기 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체에 연결된 하나의 또는 그 이상의 프로세서들을 포함하며, 상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은, 상기 복수의 명령어들의 실행에 응답해서, 업링크 복조 기준 신호들(DM-RS)의 사용자 장비(UE)-특정 구성을 지원하도록 구성되고,

셀-레벨에서 복수의 베이스 시퀀스들을 구성하고;

하나의 또는 그 이상의 UE들의 통신 스케줄들을 결정하며;

상기 결정된 통신 스케줄들에 기초하여 상기 복수의 베이스 시퀀스들로부터 각각의 베이스 시퀀스들을 상기 하나의 또는 그 이상의 UE들에 동적으로 할당하도록 구성되는 eNodeB.

청구항 14

제13항에 있어서,
상기 복수의 베이스 시퀀스들은 특정 협력 멀티포인트(CoMP) 자원 관리(CRM) 집합과 연관되는 eNodeB.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서,
상기 업링크 DM-RS는 상기 하나의 또는 그 이상의 UE들 각각이 상기 하나의 또는 그 이상의 UE들 각각과 연관된 각각의 DM-RS 시퀀스들을 결정하도록 상기 복수의 베이스 시퀀스들, 사이클릭 시프트(CS) 호핑 패턴, 그룹 호핑 패턴, 시퀀스 호핑 패턴, 사이클릭 시프트 및 직교 커버 코드(OCC) 중 하나를 선택할 수 있게 해주는 파라미터들을 포함하는 eNodeB.

청구항 16

제13항 또는 제14항에 있어서,
상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은
무선 자원 제어(RRC) 레벨 방송 시그널링 또는 RRC 레벨 전용 시그널링을 통해, 상기 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나에 각각 대응하는 복수의 가상 셀 식별들을 상기 UE에 반-정적으로 시그널링하거나; 또는
RRC 레벨 방송 시그널링 또는 RRC 레벨 전용 시그널링을 통해 상기 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나에 대응하는 단일 가상 셀 식별을 상기 UE에 반-정적으로 시그널링하도록 구성되는 eNodeB.

청구항 17

제13항 또는 제14항에 있어서,
상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은
미디어 접속 제어-제어 소자(MAC-CE)를 통해 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 시그널링하거나 - 상기 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 상기 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 상기 복수의 가상 셀 식별들 중 하나는 상기 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나의 유도를 가능케 함 - ;
상기 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 상기 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 업링크 전력 제어 파라미터들을 설정하는데 사용되는 MAC-CE 메시징과 상기 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 조합하거나; 또는
상기 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 상기 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 상기 복수의 가상 셀 식별들 중 하나에 할당된 인덱스들과 함께, 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH)에 의해 수송된 다운링크 제어 정보(DCI)로, 상기 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 시그널링하도록 더 구성되는 eNodeB.

청구항 18

제13항에 있어서,
상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 업링크 CoMP 오퍼레이션에서 SRS의 용량을 증가시키기 위해 8개의 또는 그 이상의 사이클릭 시프트 값들 중 하나를 시그널링하도록 더 구성되는 eNodeB.

청구항 19

제13항 또는 제14항에 있어서,
상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 SRS 송신들에 대한 개루프 전력 제어를 위해 상기 하나의 또는 그

이상의 UE들에 의해 사용될 수 있는 경로 손실 정보를 획득하기 위해 복수의 채널 상태 정보 자원 신호들 (CSI-RS) 인덱스들 중 대응하는 하나의 인덱스에 의해 표시된 복수의 수신 포인트들 중 선호하는 포인트를 반-정적으로 시그널링하도록 구성되는 eNodeB.

청구항 20

제13항 또는 제14항에 있어서,

상기 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 업링크 CoMP 협력 집합에 대응하는 복수의 CSI-RS 자원 인덱스들에 대한 신호들을 가진 업링크 CoMP 협력 집합에 기초하여 SRS 송신들의 전력 제어 파라미터들을 조정하도록 구성되는 eNodeB.

청구항 21

명령어들을 가진 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체로서, 상기 명령어들은, 사용자 장비(UE)의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 UE가

무선 자원 제어(RRC) 시그널링을 통해, 상기 UE가 연결된 셀의 사운딩 기준 신호(SRS) 파라미터들의 복수의 집합들을 수신하고;

RRC-레벨 시그널링 또는 미디어 접속 제어(MAC)-레벨 시그널링을 통해, SRS 송신에 사용될, 상기 복수의 집합들로부터 선택된, SRS 파라미터들의 집합의 표시를 수신할 수 있게 해주며,

상기 복수의 집합들은 상기 셀에 의해 방송되거나 또는 유니캐스트되는

하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 명령어들은, 상기 UE가 또한

업링크 협력 멀티포인트(CoMP) 협력 집합에 대응하는 복수의 CSI-RS 자원 인덱스들에 대한 신호들을 가진 업링크 CoMP 협력 집합에 기초하여 SRS 송신들의 전력 제어 파라미터들을 조정할 수 있게 해주는 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체.

청구항 23

명령어들을 가진 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체로서, 상기 명령어들은, eNodeB의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 eNodeB가 협력 멀티포인트(CoMP) 오퍼레이션들을 지원할 수 있게 해주고, 상기 eNodeB가

동적 수신확인(ACK)/부정적-수신확인(NACK)을 수송하는 물리 업링크 제어 채널(PUCCH)의 동적 자원 할당을 위한 UE-특정 ACK 및 NACK 자원 오프셋들 $N_{PUCCH}^{(1)}$ 를 결정하고;

상기 ACK 및 NACK 자원 오프셋들 $N_{PUCCH}^{(1)}$ 를 각각의 UE에 송신할 수 있게 해주는

하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 명령어들은 상기 eNodeB가 PUCCH 포맷들 1a 및 1b를 위한 UE-특정 ACK 및 NACK 자원 오프셋들 $N_{PUCCH}^{(1)}$ 를 결정할 수 있게 해주고, 상기 PUCCH 포맷들 1a 및 1b는 물리 셀 ID를 사용하는 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체.

청구항 25

제23항 또는 제24항에 있어서,

상기 명령어들은 상기 eNodeB가 UE에 의해 사용된 각각의 PUCCH 포맷에 대한 상이한 가상 셀 ID 인덱스를 송신할 수 있게 해주는 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체.

명세서

기술 분야

[0001] <관련 출원 상호 참조>

[0002] 본 출원은, 그 전체 내용이 본 명세서에서 참조용으로 인용된, "업링크 협력 멀티-포인트(UPLINK COORDINATED MULTI-POINT)"라는 제목으로 2012년 6월 28일에 출원된 미국 특허 출원 번호 제13/536,722호 및 "고급 무선 통신 시스템들 및 기술들(ADVANCED WIRELESS COMMUNICATION SYSTEMS AND TECHNIQUES)"이라는 제목으로 2012년 1월 27일에 출원된 미국 임시 특허 출원 번호 제61/591,641호에 대한 우선권을 주장한다.

[0003] 본 발명의 실시예들은 일반적으로 통신에 관한 것으로, 특히, 무선 통신 네트워크들의 업링크 협력 멀티-포인트 오퍼레이션에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 협력 멀티-포인트(CoMP)는 시스템 스펙트럼 효율 및 셀 에지 사용자 처리량 성능을 향상시키는데 사용될 수 있는 간섭 방지 개념이다. CoMP는 다수의 eNB들에 걸친 송신들의 협력에 의해 다른 셀들에 대한 간섭을 방지하는데 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0005] 본 발명의 실시예들은 유사한 참조 부호들이 유사한 요소들을 나타내는 첨부 도면들의 도면들에서 제한이 아니라 일례로서 도시된다.

도 1은 각종 실시예들에 따른 무선 통신 네트워크를 개략적으로 도시한다.

도 2는 각종 실시예들에 따른 UE-특정 SRS 파라미터들을 시그널링하는 흐름도를 도시한다.

도 3은 각종 실시예들에 따른 UL CoMP의 효율적인 지원을 위한 물리 업링크 제어 채널(PUCCH) 자원 할당 및 PUCCH 시퀀스 지정의 흐름도를 도시한다.

도 4는 각종 실시예들에 따른 UE-특정 UL DM-RS 파라미터들을 시그널링하는 흐름도를 도시한다.

도 5는 각종 실시예들에 따른 일례의 시스템을 개략적으로 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006] 본 발명의 실시예들은 무선 통신 네트워크들의 업링크(UL) 협력 멀티-포인트(CoMP)와 관련될 수 있다. 특히, 본 발명의 실시예들은 UL CoMP의 오퍼레이션을 위한 제어 및 시그널링 프레임워크의 양상들의 정의와 관련될 수 있다.

[0007] 예시적인 실시예들의 각종 양상들은 당업자가 다른 당업자에게 작업의 실체를 전달하는데 흔히 사용되는 용어들을 사용해서 기술될 것이다. 그러나, 일부 대안의 실시예들은 기술된 양상들의 일부분들을 사용해서 실시될 수 있음이 당업자에게 명백할 것이다. 설명을 위해, 특정 숫자들, 재료들 및 구성들이 예시적인 실시예들의 철저한 이해를 제공하기 위해 기재된다. 그러나, 대안의 실시예들은 특정 세부 사항들 없이 실시될 수 있음이 당업자에게 명백할 것이다. 다른 실례들에서, 널리 공지된 특징들은 예시적인 실시예들을 모호하게 하지 않기 위해 생략되거나 간소화된다.

[0008] 또한, 각종 동작들은, 예시적인 실시예들을 이해하는데 가장 도움이 되는 방식으로, 다수의 이산 동작들로서 차례차례 기술될 것이다; 그러나, 기술 순서는 이 동작들이 반드시 순서에 종속적임을 의미하는 것으로 해석되지 않아야만 한다. 특히, 이 동작들은 제시된 순서로 실행될 필요가 없다.

[0009] 구절 "in one embodiment(일 실시예에서)"가 반복해서 사용된다. 구절은 일반적으로 동일한 실시예를 나타내지 않는다; 그러나, 동일한 실시예를 나타낼 수도 있다. 문맥이 달리 지시하지 않는 한, 용어들 "comprising(포함)", "having(가짐)" 및 "including(포함)"은 동의어이다. 구절 "A/B"는 "A 또는 B를 의미한다. 구절 "A and/or B(A 및/또는 B)"는 "(A), (B) 또는 (A 및 B)"를 의미한다. 구절 "at least one of A, B

and C(A, B 및 C 중 적어도 하나)"는 "(A), (B), (C), (A 및 B), (A 및 C), (B 및 C) 또는 (A, B 및 C)"를 의미한다. 구절 "(A) B"는 "(B) 또는 (A B)", 즉, A가 선택적임을 의미한다.

- [0010] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "module(모듈)"은 주문형 반도체(ASIC), 전자 회로, 하나의 또는 그 이상의 소프트웨어 또는 펌웨어 프로그램들을 실행하는 프로세서(공유, 전용 또는 그룹) 및/또는 메모리(공유, 전용 또는 그룹), 조합 논리 회로 및/또는 기술된 기능을 제공하는 다른 적합한 컴포넌트들의 일부이거나 또는 상술된 바를 포함하는 것을 나타낼 수 있다.
- [0011] 도 1은 각종 실시예들에 따른 무선 통신 네트워크(100)를 개략적으로 도시한다. 무선 통신 네트워크(100)(이 후부터 "네트워크(100)")는 발전된 유니버설 모바일 텔레커뮤니케이션 시스템(UMTS) 지상 무선 접속망(E-UTRAN) 등의 3GPP(3rd Generation Partnership Project) LTE(long-term evolution)의 접속망일 수 있다. 네트워크(100)는 3GPP 표준 보디에 의해 정의된 명세가 현재 존재하지 않는 업링크(UL) 협력 멀티포인트(CoMP) 오퍼레이션을 지원하도록 구성될 수 있다. UL CoMP 오퍼레이션들은 UE로부터 데이터를 수신하도록 의도된 포인트들의 집합일 수 있는 UL CoMP 협력 집합을 결정하는 것을 포함할 수 있다. UL CoMP 협력 집합은 UE-특정적일 수 있으며, UE로 시그널링되면, 무선 자원 제어(RRC) 또는 미디어 접속 제어(MAC) 시그널링을 통해 설정되거나 동적으로 변경될 수 있다. 네트워크(100)는 다수의 기지국들, 예를 들어, 강화 노드 기지국들(eNB)(108a, 108b 및 108c)(총괄하여 108)과 무선으로 통신하도록 구성된 이동 장치 또는 단말, 예를 들어, 사용자 장비(UE)(104)를 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예들이 LTE 네트워크를 참조해서 기술되지만, 일부 실시예들은 다른 타입들의 무선 접속망들과 함께 사용될 수 있다.
- [0012] UE(104) 및 eNB들(108)은 네트워크(100)에서 UL CoMP 오퍼레이션들을 지원하기 위해 제어 시그널링 및 메시지 시그널링 파라미터들을 결정, 제공 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다. 제어 및 메시지 시그널링 파라미터들은 채널 상태 정보 기준 신호들(CSI-RS) 자원 구성 파라미터들, 개루프 전력 제어 파라미터들, UL 복조 기준 신호들(DM-RS) 파라미터들, 사운딩 기준 신호(SRS) 파라미터들 및 물리 업링크 제어 채널(PUCCH) 자원 할당과 관련된 파라미터들을 포함할 수 있다. 파라미터들의 결정, 제공 및/또는 수신을 가능케 하기 위한 UE(104) 및 eNB들(108)의 구성들은 한번에 하나의 파라미터씩 후술될 것이다.
- [0013] UE(104)는 하나의 또는 그 이상의 안테나들(116)에 연결된 통신 모듈(112)을 포함할 수 있다. 통신 모듈(112)은 하나의 또는 그 이상의 안테나들(116)에 연결된 물리 층 회로(118), MAC 층 회로(120), 사용자 영역 회로(122), 제어 영역 회로(124) 및 RRC 회로(126)를 포함할 수 있다. 도시된 바와 같이, 제어 영역 회로(124) 및 사용자 영역 회로(122)는 MAC 층 회로(120)를 통해 물리 층 회로(118)에 통신상 연결될 수 있다. 다시 말해서, MAC 층 회로(120)는 물리 층 회로(118)로부터 및/또는 물리 층 회로(118)로 사용자 영역 신호들 및/또는 제어 영역 신호들을 통신하도록 구성된 인터페이스일 수 있다. 또한, RRC 회로(126)는 제어 영역 회로(124)에 통합될 수 있다.
- [0014] 각종 실시예들에 따라, eNB들(108)은 총괄하여 UL CoMP 협력 집합으로서 구성될 수 있으며, 하나의 또는 그 이상의 eNB들(108)은 UE(104)에 대하여 UL CoMP 수신 포인트(RP) 집합으로서 구성될 수 있다. UL CoMP RP 집합은 UE(104)로부터 데이터를 능동적으로(actively) 수신할 수 있는 포인트들의 집합일 수 있다. UL CoMP RP 집합은 UL CoMP 협력 집합의 부집합일 수 있다. eNB(108a)는 통신 모듈(128) 및 하나의 또는 그 이상의 안테나들(130)을 포함할 수 있다. 통신 모듈(128)은 물리 층 회로(132), MAC 층 회로(134), 사용자 영역 회로(138) 및 제어 영역 회로(140)를 포함할 수 있다. 또한, MAC 층 회로(134)는 MAC 제어 소자(MAC-CE) 회로(142)를 포함할 수 있고, 제어 영역 회로(140)는 RRC 회로(144)를 포함할 수 있다. 제어 영역 회로(140) 및 사용자 영역 회로(138)는 MAC 층 회로(134)를 통해 물리 층 회로(132)에 통신상 연결될 수 있다. 다시 말해서, MAC 층 회로(134)는 물리 층 회로(132)로부터 및/또는 물리 층 회로(132)로 사용자 영역 신호들 및/또는 제어 영역 신호들을 통신하도록 구성된 인터페이스일 수 있다.
- [0015] eNB들(108b 및 108c)은 네트워크(100)에서 UL CoMP 오퍼레이션들을 지원하기 위해 제어 시그널링 및 메시지 시그널링 파라미터들을 결정, 제공 및/또는 수신하도록 eNB(108a)와 유사한 피쳐들을 포함할 수 있다.
- [0016] CSI-RS 자원 구성은 송신 전력, 주기성(periodicity), 서브프레임 오프셋, 초기화 시드들 및 UE(104) 및/또는 eNB들(108)에서 유효한 안테나 포트들의 수에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따라, CSI-RS는 UE(104)가 특정 포인트, 예를 들어, 수신 포인트를 식별 및 선택할 수 있게 하기 위해 정보를 포함할 수 있다. eNB(108a)는 제어 시그널링을 통해 CoMP 초기화 프로세스를 통해 CSI-RS 자원 구성을 제공할 수 있다. 예를 들어, eNB(108a)는 RRC 시그널링을 통해 RRC 회로(144)에 CSI-RS 자원 구성을 제공할 수 있다.
- [0017] eNB(108a)는 정의될 때 CoMP 자원 관리(CRM) 집합의 각각의 CSI-RS 자원에 인덱스를 할당하도록 구성될 수 있

다. CRM 집합은 CSI-RS 기반 수신 신호 측정들이 달성 및 보고될 수 있는 CSI-RS 자원들의 집합일 수 있다. 대안으로, eNB(108a)는 경로 손실 추정을 위해 UE(104) UL 송신을 측정하는 포인트들의 집합의 각각의 CSI-RS 자원에 인덱스를 할당하도록 구성될 수 있다. eNB(108a)는 CSI-RS 구성 메시지에 포함된 CSI-RS들의 순서에 기초하여 암암리에 인덱스들을 할당할 수 있으며, 또는 eNB(108)는 각각의 CSI-RS 자원에 3-4 비트 인덱스를 할당할 수 있다. 실시예들에 따라, CSI-RS 자원 인덱스들은 RRC 구성 또는 초기화의 일부로서 할당될 수 있다.

[0018] 대안으로, eNB(108a)는 CSI-RS 구성 메시지에 포함된 CSI-RS들의 순서에 기초하여 각각의 CSI-RS 자원에 인덱스를 할당할 수 있다.

[0019] eNB(108a)는 다운링크 CoMP의 CSI-RS 자원 구성을 재사용하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, eNB(108a)는 UL CoMP를 지원하는 시그널링 및 구성 정보를 용이하게 하기 위해 DL CoMP의 CSI-RS 자원 구성을 재사용하도록 구성될 수 있다. 대안으로, eNB(108a)는 UL CoMP 개시 중에 재사용된 CSI-RS 구성을 독립적으로 통합할 수 있다. 게다가, 후술되는 바와 같이, eNB(108a)는 추가 UL 파라미터들을 식별 및 시그널링하기 위해 CSI-RS 자원 구성을 사용할 수 있다.

[0020] UE(104) 및/또는 eNB(108a)는 포인트의 각각의 CSI-RS 자원 인덱스를 사용해서 UL CoMP 협력 집합의 각각의 포인트를 식별하도록 구성될 수 있다. 따라서, 각각의 CSI-RS 자원 인덱스들은 차후 시그널링 중에 특정 CSI-RS 자원에 대한 포인터로서 사용될 수 있다. eNB(108a)가 RRC 구성 중에 CSI-RS 자원 인덱스들을 할당하면, eNB(108)는 대응 RRC 메시지에 존재하는 CSI-RS들의 순서에 기초하여 명백하게 또는 암암리에 인덱스들을 정의할 수 있다. eNB(108)는 DL 및 UL 오퍼레이션들을 위한 CSI-RS 인덱스들을 유사하게 할당할 수 있다. 그러나, 각종 실시예들에 따라, UL CoMP 협력 집합은 DL CoMP CSI 측정 집합과 상이할 수 있다.

[0021] UE(104) 및/또는 eNB(108)는 RP의 제거 또는 RP의 CoMP RP 집합으로의 추가에 기초하여 UL 전력 제어(PC) 파라미터들을 선택, 결정 또는 갱신하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따라, UL PC 파라미터 집합의 일례는 표 1로 정의될 수 있다.

표 1

ULCoMPConfigDedicated ::=	SEQUENCE {
csi-rs-ConfigList	CSI-RS-ConfigList,
p0-NominalPUSCH-ULCoMP	INTEGER (-126..24),
p0-NominalPUCCH-ULCoMP	INTEGER (-127..-96),
deltaFList-PUCCH-Dedicated	DeltaFList-PUCCH-Dedicated
}	
DeltaFList-PUCCH-Dedicated ::=	SEQUENCE {
deltaF-PUCCH-Format1	ENUMERATED {deltaF-2, deltaF0, deltaF2},
deltaF-PUCCH-Format1b	ENUMERATED {deltaF1, deltaF3, deltaF5},
deltaF-PUCCH-Format2	ENUMERATED {deltaF-2, deltaF0, deltaF1, deltaF2},
deltaF-PUCCH-Format2a	ENUMERATED {deltaF-2, deltaF0, deltaF2},
deltaF-PUCCH-Format2b	ENUMERATED {deltaF-2, deltaF0, deltaF2},
deltaF-PUCCH-Format3-r10	ENUMERATED {deltaF-1, deltaF0, deltaF1, deltaF2, deltaF3, deltaF4, deltaF5, deltaF6},
deltaF-PUCCH-Format1bCS-r10	열거된 표 1
	본 발명의 각종 실시예들에 따라, RP가
	CoMP RP 집합에서 추가 또는 제거/대체될 때마다, UE(104) 및/또는
	eNB(108a)는 UL PC 파라미터들을 갱신 또는 재정의할 수 있다.

[0022]

[0023] 본 발명의 각종 실시예들에 따라, RP가 CoMP RP 집합에서 추가 또는 제거/대체될 때마다, UE(104) 및/또는 eNB(108a)는 UL PC 파라미터들을 갱신 또는 재정의할 수 있다.

- [0024] 제1 실시예에 따라, eNB(108a)는 동적 RRC 메시지, MAC 메시지 또는 물리 층(PHY) 메시지의 전력 제어 파라미터들을 설정 또는 결정할 수 있다. 실시예들에 따라, eNB(108a)는 UL PC 파라미터를 설정하고 동일한 RRC, MAC 또는 PHY 메시지로 CoMP RP 집합을 나타낼 수 있다. CoMP RP 집합을 나타내면서 동일한 RRC, MAC 또는 PHY 메시지에서의 PC 파라미터의 설정은 PC 파라미터들을 설정하는데 사용되는 다른 기술들보다 더 많은 유연성을 제공할 수 있다.
- [0025] UE(104)의 제어 영역 회로(124)는 RRC, MAC 또는 PHY 메시지를 수신하고, 메시지에 기초하여 UE(104)에 대한 UL PC 파라미터를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0026] UL PC 파라미터들은 셀 특정적이며 반-정적(semi-static)일 수 있다. 따라서, 제2 실시예에 따라, eNB(108a)는 RP들의 상이한 조합들에 적용될 수 있는 UL PC 파라미터 집합들의 리스트 또는 집합을 생성하도록 구성될 수 있다. eNB(108a)는 포인트들의 CSI-RS 자원 인덱스들에 기초하여 UL PC 파라미터 집합들의 리스트 또는 집합을 생성할 수 있다. 그 후, UE(104)의 RRC 회로(126)는 RRC 메시지를 통해 UL PC 파라미터 집합들의 리스트 또는 집합을 수신할 수 있다. UL PC 파라미터 집합들의 리스트 또는 집합은, 예를 들어, MAC 층 회로(134) 내지 MAC 층 회로(120) 사이에서 또는 MAC-CE 회로(142) 내지 MAC 회로(120) 사이에서 MAC 시그널링에 의해 차후에 갱신될 수 있다. CoMP RP 집합의 MAC 층 동적 시그널링을 통해, UE(104)의 제어 영역 회로(124)는 갱신된 UL PC 파라미터들을 적용할 수 있다.
- [0027] 작은 수의 RP 집합들이 공동 수신(joint reception)을 위해 허용되면 또는 협력 스케줄링 및 빔포밍(CS/CB) 기반 UL CoMP가 사용되면, eNB(108a)에 의한 UL PC 파라미터 집합들의 리스트들 또는 집합들의 생성은 CoMP RP 집합을 나타내는데 사용되는 동일한 동적 메시지의 UL PC 파라미터들의 설정보다 더 효율적일 수 있다.
- [0028] 유익하게, CoMP RP 집합의 포인트들의 CSI-RS 자원 인덱스들을 가진 UL PC 파라미터들의 참조는 UE(104)가 CSI-RS에 대해 UE(104)에 의해 측정된 평균 수신 전력을 사용해서 경로 손실 정보를 결정할 수 있게 할 수 있다. 최적-시그널링 오버헤드 트레이드 오프에 기초하여, 특별히 저-이동성 시나리오들(low-mobility scenarios)에서, RRC 층을 통해 오직 선호하는 RP만의 CSI-RS 자원 인덱스를 반-정적으로 시그널링하기에 충분할 수 있다. 실시예들에서, 저-이동성 시나리오들은 대략 3 km/h 이하인 속도들을 포함한다.
- [0029] eNB(108a)가 UE-특정 방식으로 UL PC 파라미터들 및 경로 손실 오프셋 값들을 구성하면, UE(104)의 제어 영역 회로(124)는 eNB(108a)에 의한 RRC, MAC 또는 PHY 메시지를 통한 UL PC 파라미터들 및 경로 손실 오프셋 값들의 리스트(들)의 적합한 인덱스들의 시그널링에 의해 UL PC 파라미터들 및 경로 손실 오프셋 값들을 직접 수신할 수 있다.
- [0030] UL DM-RS의 파라미터들은 UE(104)가 UE(104)의 DM-RS 시퀀스에 대한 베이스 시퀀스, 사이클릭 시프트(CS) 및 직교 커버 코드(OCC)를 선택할 수 있게 할 수 있는 파라미터들을 포함한다.
- [0031] UL CoMP를 위해 사용될 DM-RS 시퀀스 할당이 UE-특정적이면, 제어 영역 회로(140)는 UE-특정 방식으로 베이스 시퀀스들 및 CS들을 둘 다 할당할 수 있다. DM-RS 시퀀스들의 UE-특정 구성을 지원하기 위해, eNB(108a)는 오직 하나의 베이스 시퀀스와만 연관되는 각각의 셀 대신 셀 레벨에서 제한된 수의 베이스 시퀀스들을 구성할 수 있다. CRM 집합의 상이한 포인트들과 연관된 베이스 시퀀스들의 집합들 간에 오버랩이 있을 수 있다. 그 결과, eNB(108a)는 UE(104) 등의 스케줄링된 UE들에 이 CRM 집합의 베이스 시퀀스들의 집합으로부터의 베이스 시퀀스를 동적으로 할당할 수 있다. eNB(108a)는 eNB(108a)에서 달성된 스케줄링 결정들에 기초하여 스케줄링된 UE들을 동적으로 할당할 수 있다.
- [0032] eNB(108a)는 방송 또는 전용 시그널링을 통해 베이스 시퀀스들의 확대 집합을, 예를 들어, RRC 레벨에서, 반-정적으로 구성할 수 있다. LTE Rel-10 명세들에 따라, 셀-특정 베이스 시퀀스들이 물리 셀-ID(PCI)를 사용해서 유도됨을 주지하라. 이러한 집합의 베이스 시퀀스들의 RRC 구성은 또한 셀-ID들의 사용에 기초할 수 있다.
- [0033] 각종 실시예들에 따라, eNB(108a)는 베이스 시퀀스들, 그룹 호핑 패턴들 및 시퀀스 호핑 패턴들을 유도하는데 사용되는 베이스 시퀀스 시드들의 계산을 위해 가상 셀-ID들(VCID들)을 보유할 수 있다. 대안으로, eNB(108a)는 베이스 시퀀스들, 그룹 호핑 패턴들 및 시퀀스 호핑 패턴들을 유도하는데 사용되는 시드들의 값을 직접 리스트 작성하는 RRC 구성들에 의존할 수 있다. 실시예들에 따라, eNB(108a)가 반-정적 RRC 시그널링을 통해 VCID들/베이스 시퀀스 시드들의 확대 집합 대신 단일 VCID를 구성하면, DM-RS 시퀀스들의 동적 표시(후술됨)가 필요하지 않다.
- [0034] DM-RS 시퀀스들의 동적 표시의 경우, eNB(108a)는 MAC-CE 회로(142)를 사용해서, 소정의 UE에 대한 UL CoMP에

의해 사용될 시드/VCID의 동적 선택을 시그널링할 수 있다. eNB(108a)는 시드/가상 셀-ID들의 동적 선택을 UL PC 세팅을 위해 사용되는 MAC-CE 메시징과 조합할 수 있다. eNB(108a)는 물리 층 회로(132)를 사용해서, 명확한 또는 암묵적 인덱스를 사용해서, 예를 들어, 일부 미리 정의된 순서를 사용해서, 구성 메시지의 시드/VCID에 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH)에 의해 수송된 다운링크 제어 정보(DCI)를 통해 시드/가상 셀-ID들의 동적 선택을 시그널링할 수 있다.

[0035] eNB(108a) 및 UE(104)는 UL DM-RS에 대한 CS의 값을 결정하도록 구성될 수 있다. eNB(108a) 및 UE(104)는 3개의 파라미터들: $n_{DMRS}^{(1)}$, $n_{DMRS, \lambda}^{(2)}$, $n_{PN}(n_s)$ 에 기초하여 CS를 유도할 수 있다. $n_{DMRS}^{(1)}$ 는, LTE Rel-10(CoMP가 아닌) 오퍼레이션에서처럼, MAC 및 RRC 등의 더 높은 층들에 의해 제공될 수 있는 (3GPP TS 36.211의 표 5.5.2.1.1-2에 따라 명시된) 파라미터 명명 사이클릭시프트에 의해 명시된 CS 파라미터이다. $n_{DMRS, \lambda}^{(2)}$ 는 송신될 DM-RS 시퀀스를 생성하기 위해 UE(104)에 의해 사용될 CS 및 OCC를 나타낼 수 있는 CS 파라미터이다. eNB(108a)는 Rel-10(CoMP가 아닌) 오퍼레이션에서 실행되는 바와 같이, 대응 물리 업링크 공유 채널(PUSCH) 송신과 연관되고 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH)에 포함될 수 있는 전송 블록을 위한 가장 최신 업링크 관련 DCI를 통해 $n_{DMRS, \lambda}^{(2)}$ 를 시그널링할 수 있다. $n_{PN}(n_s)$ 는 UE(104)에 의해 사용되는 CS들 간의 슬롯-바이-슬롯 호핑 메커니즘을 정의하는 CS 파라미터이며, Rel-10 명세들에 따라 물리 셀 ID로부터 유도된다. $n_{PN}(n_s)$ 의 적용은 베이스 시퀀스의 유도에 사용되는 동일한 시드/VCID에 좌우될 수 있으며, 또는 베이스 시퀀스의 유도에 사용되는 시드/VCID에 독립적인 eNB(108a)에 의해 시그널링될 수 있다. 또한, UL CoMP의 UL DM-RS의 사용자 용량을 증가시키기 위해, UE(104) 및/또는 eNB(108a)에 의해 시그널링될 수 있는 CS들의 수는 DCI의 하나의 여분의 비트를 사용해서 8로부터 더 높은 수, 예를 들어, 12로 확장될 수 있다.

[0036] OCC가 UL DM-RS 송신들을 멀티플렉싱하기 위해 eNB(108a)에 의해 사용되면, OCC 정보는 $n_{DMRS, \lambda}^{(2)}$ 파라미터를 통해 UE-특정 방식으로 구성될 수 있으며, Rel-10(CoMP가 아닌) 오퍼레이션에서처럼, PDCCH에 의해 수송된 DCI를 통해 동적으로 UE에 전달될 수 있다.

[0037] eNB(108a)가 SRS 베이스 시퀀스들의 UE-특정 지정을 사용하면, eNB(108a)는 UE-특정 UL DM-RS에 대해 기술된 바와 유사한 방식으로 SRS 파라미터들을 시그널링하도록 구성될 수 있다. 다시 말해서, eNB(108a)는 RRC 또는 MAC 메시징 레벨에서의 UE-특정 동적 세팅이 이어지는 방송/유니캐스트 RRC 시그널링을 사용해서 제한된 집합의 선택 사항들에 대한 반-정적 세팅들의 조합으로 SRS 파라미터들을 시그널링할 수 있다. UE-특정 DM-RS의 경우와 유사하게, (시드 또는 VCID의 명확한 RRC 시그널링에 기초하여) SRS 베이스 시퀀스의 오직 단일 선택 사항이 RRC를 통해 반-정적으로 구성되면, 동적 시그널링은 추가 이익을 제공하지 않을 수 있다. 효율적인 UL CoMP 오퍼레이션을 위한 SRS의 사용자 용량을 증가시키기 위해, 시그널링될 수 있는 CS들의 수는 DCI의 하나의 여분의 비트를 사용해서 8로부터 더 높은 수, 예를 들어, 16으로 확장될 수 있다.

[0038] SRS 송신을 위한 UL PC 파라미터들이 UL CoMP 협력 집합에 기초하여, 또한, UL CoMP 협력 집합에 대응하는 CSI-RS 자원 인덱스들의 시그널링과 함께 (PUSCH/PUCCH 송신을 위한) UL PC 파라미터들의 시그널링에 대해 상술된 바와 유사한 방식으로 선택될 수 있다. SRS PC를 위해, SRS의 개루프 전력 제어(OLPC)를 위해 UE에 의해 사용될 경로 손실 정보에 대한 선호하는 CSI-RS 자원 인덱스만을, RRC 층 회로(126 및 144)를 통해, 반-정적으로 시그널링하기에 충분할 수 있다.

[0039] PUCCH 자원 할당 파라미터들은 PUCCH 포맷 1a/1b의 동적 자원 표시를 위한 UE-특정 ACK/NACK 자원 오프셋 ($N_{PUCCH}^{(1)}$)을 포함할 수 있으며, $N_{PUCCH}^{(1)}$ 는 동적 ACK/NACK의 개시 위치를 나타낸다. UE-특정 ACK/NACK 자원 오프셋 시그널링은, 피코-셀, 예를 들어, eNB(108a)로의 업링크 정보를 송신하면서, UE(104)가 매크로-셀, 예를 들어, eNB(108b)로부터 다운링크 정보를 수신하는 중의 피코-셀에서의 잠재적인 충돌들을 감소시킬 수 있다. PUCCH 자원 할당 파라미터들은 UE-특정 방법으로서의 UL CoMP 협력 집합의 구성을 포함할 수 있다. 게다가, eNB(108a)는 CoMP 집합 내의 이웃 셀들의 UE들에 의해 PUCCH 송신들 간의 더 나은 간섭 직교화로부터 및/또는 다수의 저전력 노드들(LPN들)이 CoMP 시나리오 4(3GPP TR 36.819에 정의됨)에서와 같이 매크로 노드와 동일한 셀 아이덴티티를 공유하는 시나리오들의 영역 분할 이득들로부터 이득들을 성취하기 위해 RRC 층 회로(144)를 통해 UE-특정 방법으로 PUCCH 베이스 시퀀스들을 생성하도록 VCID 값들을 시그널링할 수 있다. 각종 실시예들에 따라, VCID의 값들 또는 PUSCH DM-RS, PUCCH 및 SRS의 베이스 시퀀스 시드들은 독립적일 수 있다.

[0040] 도 2는 실시예들에 따른 UE-특정 SRS 파라미터들을 시그널링하는 흐름도(200)를 도시한다.

- [0041] 블록(202)에서, UE는 UE가 연결된 셀의 SRS 파라미터들의 복수의 집합들을 RRC 시그널링을 통해 수신할 수 있다. SRS 파라미터들의 복수의 집합들은 방송될 수 있거나 셀에 의해 유니캐스트될 수 있다.
- [0042] 블록(204)에서, UE는 SRS 송신에 사용되도록, 복수의 집합들로부터 선택된, SRS 파라미터들의 집합의 표시를 RRC-레벨 시그널링 또는 미디어 접속 제어(MAC)-레벨 시그널링을 통해 수신할 수 있다. SRS 파라미터들의 집합의 표시의 수신은, UE가 다른 정보에 기초하여 SRS 파라미터들을 결정하게 야기하는 대신 UE가 유한 집합의 파라미터들로부터 선택할 수 있게 함으로써 UE가 효율적으로 동작할 수 있게 할 수 있다.
- [0043] 실시예들에 따라, eNB는 UL CoMP 오퍼레이션에서 SRS의 용량을 증가시키기 위해 8개보다 더 많은 사이클릭 시프트 값들을 시그널링하도록 구성될 수 있다. eNB는 또한 특정 CSI-RS 인덱스에 의해 표시될 수 있는 다수의 RP들 중 선호하는 RP를 반-정적으로 결정 및 시그널링하도록 구성될 수 있다. 선호하는 RP의 반-정적 시그널링은, UE가 SRS 송신들을 위한 개루프 전력 제어 파라미터들을 결정하기 위해 UE에 의해 사용될 수 있는 경로 손실 정보를 UE가 획득할 수 있게 할 수 있다. UE는 eNB로부터 CSI-RS 인덱스들을 수신할 수 있으며, eNB로부터의 RRC 메시지에 기초하여 UL CoMP 협력 집합의 다수의 RP들 중 선호하는 RP의 각각의 CSI-RS 인덱스를 반-정적으로 결정할 수 있다.
- [0044] 다른 실시예들에 따라, UE는 UL CoMP 협력 집합에 기초하여 SRS 송신들의 전력 제어 파라미터들을 조정하도록 가능케 되거나 또는 구성될 수 있다. UE는 UL CoMP 협력 집합에 대응할 수 있는 eNB에 의해 시그널링된 복수의 CSI-RS 자원 인덱스들에 대응하는 전력 제어 파라미터들을 조정할 수 있다.
- [0045] 도 3은 UL CoMP의 효율적인 지원을 위한 PUCCH 자원 할당 및 PUCCH 시퀀스 지정의 흐름도(300)를 도시한다.
- [0046] 블록(302)에서, UE는 동적 ACK/NACK, 예를 들어, 3GPP TS 36.211에 명시된 PUCCH 포맷들 1a/1b를 가진 PUCCH를 송신하기 위한 UE-특정 ACK/NACK 자원 오프셋 $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0047] 블록(304)에서, UE는 더 나은 포인트 간 간섭 완화 및/또는 영역 분할 이득들로 UL CoMP를 지원하기 위해 업링크 CoMP 협력 집합의 구성, 가상 셀 식별의 명확한 표시에 기초한 베이스 시퀀스 지정 또는 UE-특정 베이스 시퀀스 지정의 명확한 표시를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0048] 도 4는 실시예들에 따른 UE-특정 UL DM-RS 파라미터들을 시그널링하는 흐름도(400)를 도시한다.
- [0049] 블록(402)에서, UE는 UE-특정 DM-RS 파라미터들의 복수의 집합들을 반-정적 RRC 시그널링을 통해 수신할 수 있다. SRS 파라미터들의 복수의 집합들은 방송될 수 있거나 셀에 의해 유니캐스트될 수 있다.
- [0050] 블록(404)에서, UE는 DM-RS 송신에 사용되도록, 복수의 집합들로부터 선택된, DM-RS 파라미터들의 집합의 표시를 미디어 접속 제어(MAC)-레벨 시그널링을 통해 또는 PDCCH에 의해 수송된 최신 업링크-관련 DCI를 통해 수신할 수 있다. 실시예들에 따라, UE-특정 DM-RS 파라미터들의 오직 단일 집합이 RRC 층에서 반-정적으로 시그널링되면, 동적 시그널링은 추가 이익을 제공하지 않을 수 있다.
- [0051] 본 명세서에 기술된 UE(104) 및 eNB(108)는 원하는 대로 구성하기 위해 임의의 적합한 하드웨어 및/또는 소프트웨어를 사용하는 시스템으로 구현될 수 있다. 도 5는, 일 실시예에서, 하나의 또는 그 이상의 프로세서(들)(504), 프로세서(들)(504) 중 적어도 하나에 연결된 시스템 제어 로직(508), 시스템 제어 로직(508)에 연결된 시스템 메모리(512), 시스템 제어 로직(508)에 연결된 비휘발성 메모리(NVM)/기억 장치(516) 및 시스템 제어 로직(508)에 연결된 네트워크 인터페이스(520)를 포함하는 일례의 시스템(500)을 도시한다.
- [0052] 프로세서(들)(504)는 하나의 또는 그 이상의 싱글-코어 또는 멀티-코어 프로세서들을 포함할 수 있다. 프로세서(들)(504)는 범용 프로세서들 및 전용 프로세서들(예를 들어, 그래픽 프로세서들, 애플리케이션 프로세서들, 기저대 프로세서들 등)의 임의의 조합을 포함할 수 있다. 시스템(500)이 UE(104)를 구현하는 일 실시예에서, 프로세서(들)(504)는 통신 모듈(112)에 포함될 수 있다. 시스템(500)이 eNB(108)를 구현하는 일 실시예에서, 프로세서(들)(504)는 통신 모듈(128)에 포함될 수 있다. 각종 실시예들에 따라, 프로세서(들)(504) 및 시스템 메모리(512)는 사용자 영역 회로(122), 제어 영역 회로(124) 및/또는 RRC 회로(126)로서 구성될 수 있다. 각종 실시예들에 따라, 프로세서(들)(504) 및 시스템 메모리(512)는 사용자 영역 회로(138), 제어 영역 회로(140) 및/또는 RRC 회로(144)로서 구성될 수 있다.
- [0053] 일 실시예의 시스템 제어 로직(508)은 프로세서(들)(504) 중 적어도 하나에 대한 및/또는 시스템 제어 로직(508)과 통신하는 임의의 적합한 장치 또는 컴포넌트에 대한 임의의 적합한 인터페이스를 제공하기 위해 임의의 적합한 인터페이스 제어기들을 포함할 수 있다.

- [0054] 일 실시예의 시스템 제어 로직(508)은 시스템 메모리(512)에 대한 인터페이스를 제공하기 위해 하나의 또는 그 이상의 메모리 제어기(들)를 포함할 수 있다. 시스템 메모리(512)는, 예를 들어, 시스템(500)을 위해, 데이터 및/또는 명령어들을 로드 및 저장하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예의 시스템 메모리(512)는 적합한 동적 랜덤 액세스 메모리(DRAM) 등의 임의의 적합한 휘발성 메모리를 포함할 수 있다.
- [0055] 예를 들어, NVM/기억 장치(516)는 데이터 및/또는 명령어들을 저장하는데 사용되는 하나의 또는 그 이상의 유형의 비일시 컴퓨터 관독 가능 매체를 포함할 수 있다. NVM/기억 장치(516)는, 예를 들어, 플래시 메모리 등의 임의의 적합한 비휘발성 메모리를 포함할 수 있고/있거나, 예를 들어, 하나의 또는 그 이상의 하드 디스크 드라이브(들)(HDD(들)), 하나의 또는 그 이상의 콤팩트 디스크(CD) 드라이브(들) 및/또는 하나의 또는 그 이상의 디지털 다기능 디스크(DVD) 드라이브(들) 등의 임의의 적합한 비휘발성 기억 장치(들)를 포함할 수 있다.
- [0056] NVM/기억 장치(516)는 시스템(500)이 설치된 장치의 기억 자원 물리 부를 포함할 수 있으며, 또는 장치에 의해 - 그러나, 반드시 그 일부가 아님 - 접속될 수 있다. 예를 들어, NVM/기억 장치(516)는 네트워크 인터페이스(520)를 통해 네트워크를 통해 접속될 수 있다.
- [0057] 시스템 메모리(512) 및 NVM/기억 장치(516)는 특히 명령어들(524)의 일시적 및 영구적 복사본들을 각각 포함할 수 있다. 명령어들(524)은, 프로세서(들)(504) 중 적어도 하나에 의해 실행될 때, 시스템(500)이 본 명세서에 기술된 도 2-4 방법들 중 하나를 구현하게 야기하는 명령어들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 명령어들(524), 또는 그 하드웨어, 펌웨어 및/또는 소프트웨어 컴포넌트들은 시스템 제어 로직(508), 네트워크 인터페이스(520) 및/또는 프로세서(들)(504)에 추가로/대안으로 위치할 수 있다.
- [0058] 네트워크 인터페이스(520)는 하나의 또는 그 이상의 네트워크(들)를 통해 및/또는 임의의 다른 적합한 장치와 통신하기 위해 시스템(500)을 위해 무선 인터페이스를 제공하도록 트랜시버(522)를 가질 수 있다. 트랜시버(522)는 물리 층 회로(118 또는 132)의 일부에서 구현될 수 있다. 각종 실시예들에서, 트랜시버(522)는 시스템(500)의 다른 컴포넌트들과 통합될 수 있다. 예를 들어, 트랜시버(522)는 프로세서(들)(504)의 한 프로세서, 시스템 메모리(512)의 메모리 및 NVM/기억 장치(516)의 NVM/기억 장치를 포함할 수 있다. 네트워크 인터페이스(520)는 임의의 적합한 하드웨어 및/또는 펌웨어를 포함할 수 있다. 네트워크 인터페이스(520)는 다중 입력, 다중 출력 무선 인터페이스를 제공하기 위해 복수의 안테나들을 포함할 수 있다. 일 실시예의 네트워크 인터페이스(520)는, 예를 들어, 네트워크 어댑터, 무선 네트워크 어댑터, 전화 모듈 및/또는 무선 모듈을 포함할 수 있다.
- [0059] 일 실시예에서, 프로세서(들)(504) 중 적어도 하나는 시스템 제어 로직(508)의 하나의 또는 그 이상의 제어기(들)를 위한 로직과 함께 패키지화될 수 있다. 일 실시예에서, 프로세서(들)(504) 중 적어도 하나는 시스템 인 패키지(SiP)를 형성하기 위해 시스템 제어 로직(508)의 하나의 또는 그 이상의 제어기들을 위한 로직과 함께 패키지화될 수 있다. 일 실시예에서, 프로세서(들)(504) 중 적어도 하나는 시스템 제어 로직(508)의 하나의 또는 그 이상의 제어기(들)를 위한 로직과 동일한 다이에 통합될 수 있다. 일 실시예에서, 프로세서(들)(504) 중 적어도 하나는 시스템 온 칩(SoC)을 형성하기 위해 시스템 제어 로직(508)의 하나의 또는 그 이상의 제어기(들)를 위한 로직과 동일한 다이에 통합될 수 있다.
- [0060] 시스템(500)은 입력/출력(I/O) 장치들(532)을 더 포함할 수 있다. I/O 장치들(532)은 시스템(500)과의 사용자 상호 작용을 가능케 하도록 설계된 사용자 인터페이스들, 시스템(500)과의 주변 컴포넌트 상호 작용을 가능케 하도록 설계된 주변 컴포넌트 인터페이스들 및/또는 시스템(500)과 관련된 환경 조건들 및/또는 위치 정보를 결정하도록 설계된 센서들을 포함할 수 있다.
- [0061] 각종 실시예들에서, 사용자 인터페이스들은 디스플레이(예를 들어, 액정 디스플레이, 터치 스크린 디스플레이 등), 스피커, 마이크론, 하나의 또는 그 이상의 카메라들(예를 들어, 스틸 카메라 및/또는 비디오 카메라), 손전등(예를 들어, 발광 다이오드 플래시) 및 키보드를 포함할 수 있지만, 이들로만 제한되지는 않는다.
- [0062] 각종 실시예들에서, 주변 컴포넌트 인터페이스들은 비휘발성 메모리 포트, 오디오 잭 및 전원 인터페이스를 포함할 수 있지만, 이들로만 제한되지는 않는다.
- [0063] 각종 실시예들에서, 센서들은 자이로 센서, 가속도계, 근접각 센서, 환경광 센서 및 포지셔닝 유닛을 포함할 수 있지만, 이들로만 제한되지는 않는다. 포지셔닝 유닛은 포지셔닝 네트워크, 예를 들어, GPS(global positioning system) 위성의 컴포넌트들과 통신하기 위해 네트워크 인터페이스(520)의 일부이거나, 또는 네트워크 인터페이스(520)와 상호 작용할 수 있다.

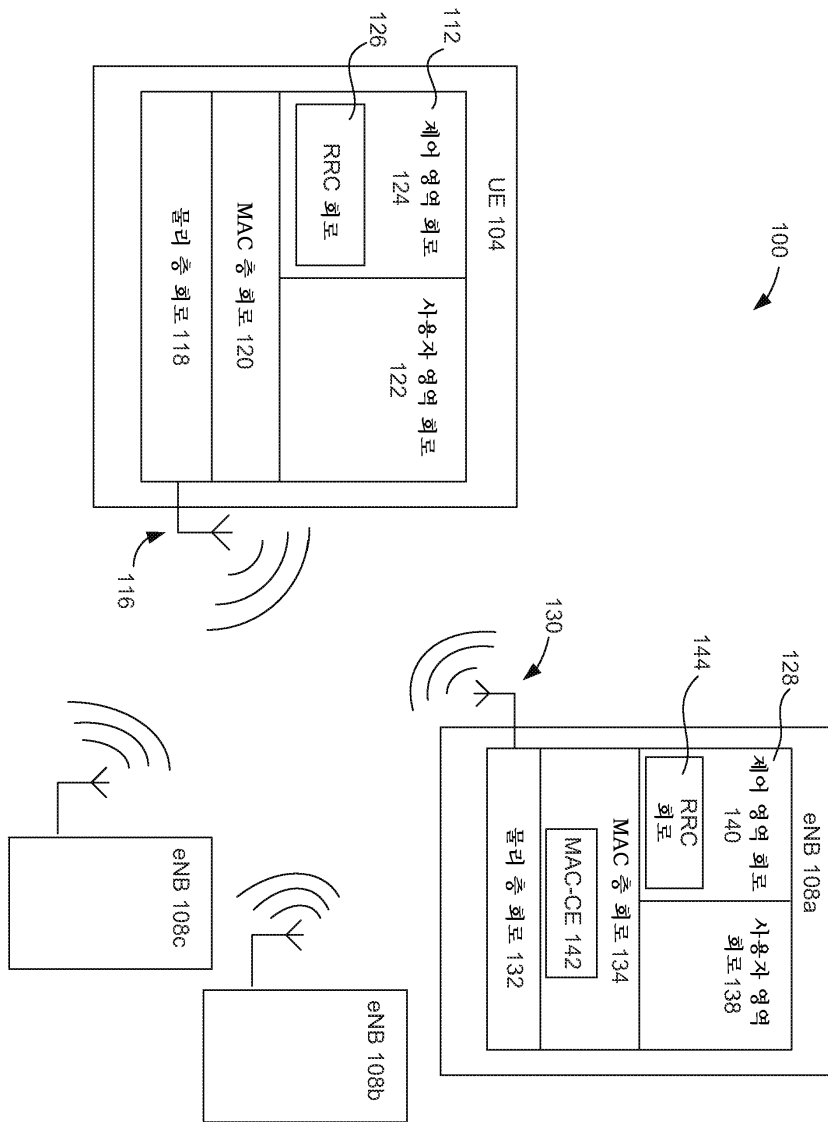
- [0064] 각종 실시예들에서, 시스템(500)은 랩탑 컴퓨팅 장치, 태블릿 컴퓨팅 장치, 넷북, 스마트폰 등의, 그러나 이들로만 제한되지 않은, 이동 컴퓨팅 장치일 수 있다. 각종 실시예들에서, 시스템(500)은 더 많은 또는 더 적은 컴포넌트들 및/또는 상이한 아키텍처들을 가질 수 있다.
- [0065] 각종 실시예들은 복수의 명령어들을 저장하도록 구성된 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 기억 매체; 및 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 기억 매체에 연결된 하나의 또는 그 이상의 프로세서들을 포함하는 장치를 포함하며, 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은, 복수의 명령어들의 실행에 응답해서, CSI-RS 자원 구성 정보를 수신하고; CSI-RS 구성 정보에 기초하여 복수의 CSI-RS 인덱스들을 결정하며; 복수의 CSI-RS 인덱스들에 기초하여 업링크 CoMP 협력 집합의 복수의 포인트들을 식별하도록 구성된다.
- [0066] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들 및 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체는 장치의 제어-영역 회로로서 구성될 수 있으며, CSI-RS 자원 구성 정보는 CoMP 초기화 프로세스의 일부로서 제어-영역 회로의 RRC 회로에 의해 수신된다.
- [0067] CSI-RS 자원 구성 정보는 CSI-RS와 연관된 송신 파라미터들을 포함할 수 있으며, 송신 파라미터들은 송신 전력, 주기성, 서브프레임 오프셋, 초기화 시드들 및/또는 사용된 안테나 포트들의 수를 포함한다. 복수의 CSI-RS 인덱스들이 CSI-RS 구성 정보에 포함될 수 있으며, 또는 하나의 또는 그 이상의 프로세서들이 CSI-RS 자원 구성 정보에 포함된 CSI-RS들의 순서에 기초하여 복수의 CSI-RS 인덱스들을 결정하도록 구성된다.
- [0068] 일부 실시예들에서, 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 메시지를 수신하고; 메시지에 기초하여, 장치로부터 업링크 데이터 송신을 수신하게 될 CoMP 협력 집합의 포인트들의 부집합을 포함하는 CoMP RP 집합을 결정하며; 메시지에 기초하여, 업링크 전력 제어 파라미터들을 결정하도록 구성될 수 있다. 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 복수의 CoMP RP 집합들에 각각 대응하는 복수의 업링크 전력 제어 파라미터들을 수신하고; CoMP RP 집합에 대응하는 업링크 전력 제어 파라미터 집합에 기초하여, 메시지에 포함될 수 있는, 업링크 전력 제어 파라미터들을 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0069] 업링크 전력 제어 파라미터들은 목표 신호 대 잡음 비율 및 α 를 포함할 수 있으며, α 는 분수의 전력 제어 파라미터이다.
- [0070] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 CoMP 협력 집합의 하나의 또는 그 이상의 포인트들로부터 피드백된 메시지에 기초하여 경로 손실 정보를 결정하도록 더 구성될 수 있다. 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은, 장치에 의해 측정된, CSI-RS 정보의 평균 수신 전력에 기초하여 경로 손실 정보를 결정하도록 더 구성될 수 있다.
- [0071] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 RRC 메시지를 통해 수신된 업링크 CoMP 협력 집합의 복수의 포인트들 중 선호하는 포인트의 각각의 CSI-RS 인덱스를 반-정적으로 결정하도록 더 구성될 수 있으며, 복수의 포인트들 중 선호하는 포인트는 장치로부터 데이터를 능동적으로 수신하도록 구성된다.
- [0072] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 하나의 또는 그 이상의 가상 셀 식별들로부터 복수의 베이스 시퀀스들, 그룹 호핑 패턴들 및/또는 시퀀스 호핑 패턴들을 유도하도록 더 구성될 수 있다.
- [0073] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 수신 포인트 집합들에 각각 대응하는 업링크 전력 제어 파라미터 집합들의 리스트를 수신하고; 업링크 CoMP 협력 집합의 부집합인 수신 포인트 집합을 결정하며; 수신 포인트 집합에 대응하는 업링크 전력 제어 파라미터 집합을 결정하고; 업링크 전력 제어 파라미터 집합에 기초하여 업링크 신호들의 수신 포인트 집합으로의 송신을 제어하도록 더 구성될 수 있다.
- [0074] 일부 실시예들은 복수의 명령어들을 저장하도록 구성된 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 기억 매체; 및 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 판독 가능 기억 매체에 연결된 하나의 또는 그 이상의 프로세서들을 포함하는 eNodeB를 기술하며, 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은, 복수의 명령어들의 실행에 응답해서, 업링크 보조 기준 신호들(DM-RS)의 사용자 장비(UE)-특정 구성을 지원하도록 구성되고, 셀-레벨에서 복수의 베이스 시퀀스들을 구성하고; 하나의 또는 그 이상의 UE들의 통신 스케줄들을 결정하며; 결정된 통신 스케줄들에 기초하여 복수의 베이스 시퀀스들로부터 각각의 베이스 시퀀스들을 하나의 또는 그 이상의 UE들에 동적으로 할당하도록 구성된다.
- [0075] 복수의 베이스 시퀀스들은 CoMP CRM 집합과 연관될 수 있다.
- [0076] 업링크 DM-RS는 하나의 또는 그 이상의 UE들 각각이 하나의 또는 그 이상의 UE들 각각과 연관된 각각의 DM-RS 시퀀스들을 결정하도록 복수의 베이스 시퀀스들, CS 호핑 패턴, 그룹 호핑 패턴, 시퀀스 호핑 패턴, 사이클릭 시프트 및 OCC 중 하나를 선택할 수 있게 해주는 파라미터들을 포함할 수 있다.

- [0077] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 무선 자원 제어(RRC) 레벨 방송 시그널링 또는 RRC 레벨 전용 시그널링을 통해, 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나에 각각 대응하는 복수의 가상 셀 식별들을 UE에 반-정적으로 시그널링하거나; 또는 RRC 레벨 방송 시그널링 또는 RRC 레벨 전용 시그널링을 통해 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나에 대응하는 단일 가상 셀 식별을 UE에 반-정적으로 시그널링하도록 구성될 수 있다.
- [0078] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 MAC-CE를 통해 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 시그널링하거나 - 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 복수의 가상 셀 식별들 중 하나는 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나의 유도를 가능케 함 - ; 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 업링크 전력 제어 파라미터들을 설정하는데 사용되는 MAC-CE 메시징과 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 조합하거나; 또는 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 복수의 가상 셀 식별들 중 하나에 할당된 인덱스들과 함께, PDCCH에 의해 수송된 DCI로, 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 시그널링하도록 더 구성될 수 있다.
- [0079] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 업링크 DM-RS와 연관된 8개의 또는 그 이상의 사이클릭 시프트 값들 중 하나를 시그널링하도록 더 구성될 수 있다. 일부 실시예들에서, 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 업링크 CoMP 오퍼레이션에서 SRS의 용량을 증가시키기 위해 8개의 또는 그 이상의 사이클릭 시프트 값들 중 하나를 시그널링하도록 더 구성될 수 있다.
- [0080] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 SRS 송신들에 대한 개루프 전력 제어를 위해 하나의 또는 그 이상의 UE들에 의해 사용될 수 있는 경로 손실 정보를 획득하기 위해 복수의 CSI-RS 인덱스들 중 대응하는 하나의 인덱스에 의해 표시된 복수의 수신 포인트들 중 선호하는 포인트를 반-정적으로 시그널링하도록 구성될 수 있다.
- [0081] 하나의 또는 그 이상의 프로세서들은 업링크 CoMP 협력 집합에 대응하는 복수의 CSI-RS 자원 인덱스들에 대한 신호들을 가진 업링크 CoMP 협력 집합에 기초하여 SRS 송신들의 전력 제어 파라미터들을 조정하도록 구성될 수 있다.
- [0082] 일부 실시예들은 명령어들을 가진 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 관독 가능 매체를 기술하는데, 명령어들은, 사용자 장비(UE)의 프로세서에 의해 실행될 때, UE가 무선 자원 제어(RRC) 시그널링을 통해, UE가 연결된 셀의 사운드 기준 신호(SRS) 파라미터들의 복수의 집합들을 수신하고; RRC-레벨 시그널링 또는 미디어 접속 제어(MAC)-레벨 시그널링을 통해, SRS 송신에 사용되도록, 복수의 집합들로부터 선택된, SRS 파라미터들의 집합의 표시를 수신할 수 있게 해준다. 복수의 집합은 셀에 의해 방송되거나 유니캐스트될 수 있다.
- [0083] 명령어들은 또한 UE가 업링크 협력 멀티포인트(CoMP) 협력 집합에 대응하는 복수의 CSI-RS 자원 인덱스들에 대한 신호들을 가진 업링크 CoMP 협력 집합에 기초하여 SRS 송신들의 전력 제어 파라미터들을 조정할 수 있게 해준다.
- [0084] 일부 실시예들은 명령어들을 가진 하나의 또는 그 이상의 컴퓨터 관독 가능 매체를 기술하는데, 명령어들은, eNodeB의 프로세서에 의해 실행될 때, eNodeB가 협력 멀티포인트(CoMP) 오퍼레이션들을 지원할 수 있게 해주고, eNodeB가 동적 수신확인(ACK)/부정적-수신확인(NACK)을 수송하는 물리 업링크 제어 채널(PUCCH)의 동적 자원 할당을 위한 UE-특정 ACK 및 NACK 자원 오프셋들 $N_{PUCCH}^{(1)}$ 를 결정하고; ACK 및 NACK 자원 오프셋들 $N_{PUCCH}^{(1)}$ 를 각각의 UE에 송신할 수 있게 해준다.
- [0085] 명령어들은 eNodeB가 PUCCH 포맷들 1a 및 1b를 위한 UE-특정 ACK 및 NACK 자원 오프셋들 $N_{PUCCH}^{(1)}$ 를 결정할 수 있게 할 수 있다. PUCCH 포맷들 1a 및 1b는 물리 셀 ID를 사용할 수 있다.
- [0086] 명령어들은 eNodeB가 UE에 의해 사용된 각각의 PUCCH 포맷에 대한 상이한 가상 셀 ID를 송신할 수 있게 할 수 있다.
- [0087] 일부 실시예들은 CSI-RS 자원 구성 정보를 수신하기 위한 수단; CSI-RS 구성 정보에 기초하여 복수의 CSI-RS 인덱스들을 결정하기 위한 수단; 및 복수의 CSI-RS 인덱스들에 기초하여 업링크 CoMP 협력 집합의 복수의 포인트들을 식별하기 위한 수단을 포함하는 장치를 기술한다. CSI-RS 자원 구성 정보는 CoMP 초기화 프로세스의 일부로서 장치의 RRC 회로에 의해 수신될 수 있다.
- [0088] CSI-RS 자원 구성 정보는 CSI-RS와 연관된 송신 파라미터들을 포함할 수 있으며, 송신 파라미터들은 송신 전력, 주기성, 서브프레임 오프셋, 초기화 시드들 및/또는 사용된 안테나 포트들의 수를 포함한다.

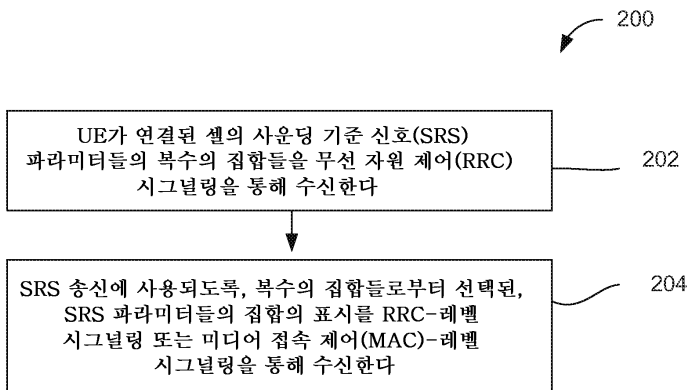
- [0089] 장치는 메시지를 수신하기 위한 수단; 메시지에 기초하여, 장치로부터 업링크 데이터 송신을 수신하게 될 CoMP 협력 집합의 포인트들의 부집합을 포함하는 CoMP 수신 포인트(RP) 집합을 결정하기 위한 수단; 메시지에 기초하여, 업링크 전력 제어 파라미터들을 결정하기 위한 수단; 복수의 CoMP RP 집합들에 각각 대응하는 복수의 업링크 전력 제어 파라미터 집합들을 수신하기 위한 수단; 및 CoMP RP 집합에 대응하는 업링크 전력 제어 파라미터 집합에 기초하여 업링크 전력 제어 파라미터들을 결정하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다.
- [0090] 일부 실시예들은 회로를 포함하는 eNodeB를 기술하는데, 회로는 업링크 DM-RS의 UE-특정 구성을 지원하고; 셀-레벨에서 복수의 베이스 시퀀스들을 구성하며; 하나의 또는 그 이상의 UE들의 통신 스케줄들을 결정하고; 결정된 통신 스케줄들에 기초하여 복수의 베이스 시퀀스들로부터 각각의 베이스 시퀀스들을 하나의 또는 그 이상의 UE들에 동적으로 할당한다. 복수의 베이스 시퀀스들은 특정 CRM 집합과 연관될 수 있다.
- [0091] eNodeB 회로는 무선 자원 제어(RRC) 레벨 방송 시그널링 또는 RRC 레벨 전용 시그널링을 통해, 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나에 각각 대응하는 복수의 가상 셀 식별들을 UE에 반-정적으로 시그널링하거나; 또는 RRC 레벨 방송 시그널링 또는 RRC 레벨 전용 시그널링을 통해 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나에 대응하는 단일 가상 셀 식별을 UE에 반-정적으로 시그널링할 수 있다.
- [0092] eNodeB 회로는 미디어 접속 제어-제어 소자(MAC-CE)를 통해 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 시그널링하거나 - 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 복수의 가상 셀 식별들 중 하나는 복수의 베이스 시퀀스들 중 하나의 유도를 가능케 함 - ; 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 업링크 전력 제어 파라미터들을 설정하는데 사용되는 MAC-CE 메시징과 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 조합하거나; 또는 복수의 가상 셀 식별들이 방송 또는 전용 RRC 시그널링을 통해 UE에 반-정적으로 시그널링되면, 복수의 가상 셀 식별들 중 하나에 할당된 인덱스들과 함께, 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH)에 의해 수송된 다운링크 제어 정보(DCI)로, 복수의 가상 셀 식별들 중 하나의 동적 선택을 시그널링할 수 있다.
- [0093] 특정 실시예들이 설명을 위해 본 명세서에 도시 및 기술되었지만, 동일한 목적들을 달성하도록 계산된 매우 다양한 대안 및/또는 동등한 실시예들 또는 구현들이 본 발명의 범위로부터 벗어나지 않은 채로 도시 및 기술된 실시예들에 대해 대체될 수 있다. 본 출원은 본 명세서에 기술된 실시예들의 임의의 적용들 또는 변화들을 망라하도록 의도된 것이다. 따라서, 본 명세서에 기술된 실시예들은 청구항들 및 그 동등물들에 의해서만 제한되는 것으로 명백히 의도된 것이다.

도면

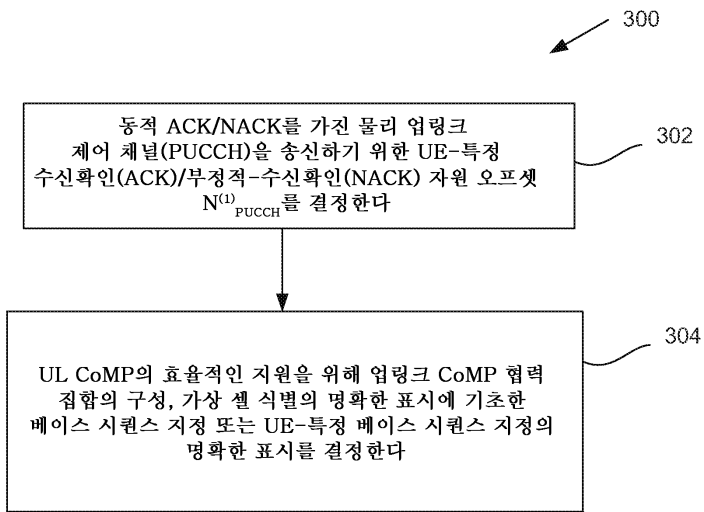
도면1



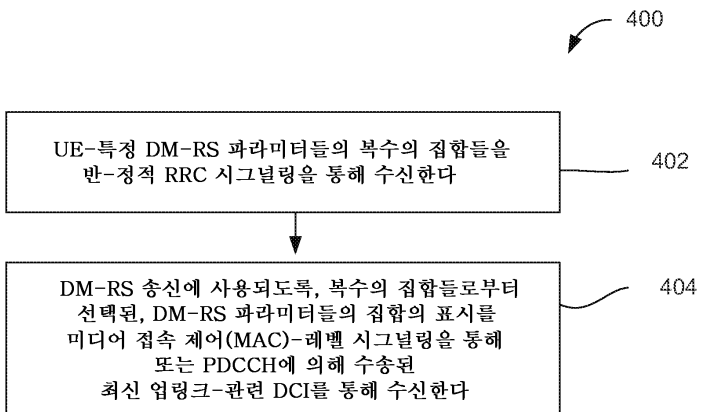
도면2



도면3



도면4



도면5

