



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0141663
(43) 공개일자 2014년12월10일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/20 (2009.01) H04W 48/16 (2009.01)
H04W 48/08 (2009.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-7029186(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2009년03월20일
심사청구일자 2014년10월17일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2013-7000076
원출원일자(국제) 2009년03월20일
심사청구일자 2014년03월20일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2014년10월17일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2009/037876</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2009/117701
국제공개일자 2009년09월24일</p> <p>(30) 우선권주장
12/400,669 2009년03월09일 미국(US)
61/038,666 2008년03월21일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
켈컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>(72) 발명자
데쉬판데, 마노즈, 엠.
미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
난다, 산지브
미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
특허법인 남앤드남</p> |
|--|--|

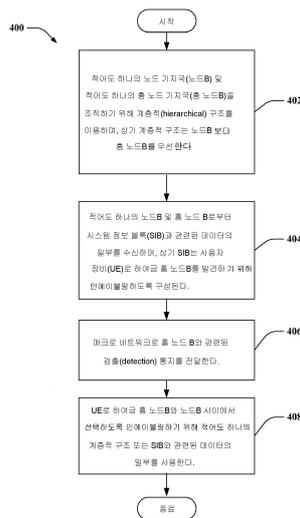
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **홈 노드 B들을 포함하는 배치들에 있어서 셀 선택 및 재선택**

(57) 요약

홈 노드 기지국(홈 노드B)을 포함하는 무선 통신 네트워크에서의 셀 탐색, 선택, 및 재선택을 용이하게 하는 시스템들 및 방법론들이 설명된다. 사용자 장비(UE)는 홈 노드B를 탐지할 수 있고 적어도 하나의 노드 기지국(노드B)을 포함하는 매크로 네트워크로 이러한 식별을 전달할 수 있다. 노드B 보다 홈 노드B를 통한 접속을 우선시하기 위해 상기 탐지된 홈 노드B 및 노드B는 계층적으로 구조화될 수 있다. 이러한 우선순위화는 홈 노드B 또는 노드B에 관한 식별 정보를 갖는 홈 노드B 파라미터들 및 매크로 노드B 파라미터들을 브로드캐스팅함으로써 구현될 수 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

첸, 쟈, 데이

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775

피카, 프란세스코

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775

특허청구의 범위

청구항 1

방법으로서,

웹토셀에 액세스하는 단계;

상기 웹토셀과 관련된 정보를 사용자 장비(UE)에 저장하는 단계;

상기 웹토셀에 우선순위(priority)를 할당하는 단계; 및

상기 UE에 저장되는 정보 및 상기 웹토셀에 할당되는 우선순위를 이용하여 상기 웹토셀을 탐색하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 웹토셀과 관련된 정보는 스캔블링 코드 또는 물리 셀 식별자를 포함하는, 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 웹토셀과 관련된 정보는 공중(public) 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함하는, 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 웹토셀과 관련된 정보는 위치 지역 코드를 포함하는, 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 웹토셀과 관련된 정보는 지문(fingerprint)을 포함하는, 방법.

청구항 6

무선 통신 장치로서,

적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는,

웹토셀에 액세스하고;

상기 웹토셀과 관련된 정보를 사용자 장비(UE)에 저장하고;

상기 웹토셀에 우선순위를 할당하고; 그리고

상기 UE에 저장되는 정보 및 상기 웹토셀에 할당되는 우선순위를 이용하여 상기 웹토셀을 탐색하도록 구성되는, 무선 통신 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 웹토셀과 관련된 정보는 스캔블링 코드 또는 물리 셀 식별자를 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 공중 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 위치 지역 코드를 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 지문을 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 11

무선 통신 장치로서,

펌토셀에 액세스하기 위한 수단;

상기 펌토셀과 관련된 정보를 사용자 장비(UE)에 저장하기 위한 수단;

상기 펌토셀에 우선순위를 할당하기 위한 수단; 및

상기 UE에 저장되는 정보 및 상기 펌토셀에 할당되는 우선순위를 이용하여 상기 펌토셀을 탐색하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 스캐블링 코드 또는 물리 셀 식별자를 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 공중 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 위치 지역 코드를 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 지문을 포함하는, 무선 통신 장치.

청구항 16

컴퓨터-판독가능 저장 매체로서,

적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 펌토셀에 액세스하게 하기 위한 코드;

상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 상기 펌토셀과 관련된 정보를 사용자 장비(UE)에 저장하게 하기 위한 코드;

상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 상기 펌토셀에 우선순위를 할당하게 하기 위한 코드; 및

상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금, 상기 UE에 저장되는 정보 및 상기 펌토셀에 할당되는 우선순위를 이용하여 상기 펌토셀을 탐색하게 하기 위한 코드를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 스크램블링 코드 또는 물리 셀 식별자를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 공중 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 위치 지역 코드를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 펌토셀과 관련된 정보는 지문을 포함하는, 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

명세서

기술분야

[0001] 이하의 설명은 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 보다 구체적으로는 홈 노드 B들의 배치들에 있어서 셀 선택 및 재선택에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 본 특허 출원은 출원일이 2008년 3월 21일이고 발명의 명칭이 "CELL SELECTION AND RESELECTION IN DEPLOYMENTS WITH HOME NODEBS"이고 출원번호가 61/038,666이고, 본 출원의 양수인에게 양수되고 여기에서 참조로서 전체적으로 통합되는 미국 특허 가출원에 대하여 우선권을 주장한다.

[0003] 무선 통신 시스템은 예컨대 음성, 데이터 등과 같은 다양한 타입들의 통신 콘텐츠들을 제공하기 위해서 널리 사용된다. 전형적인 무선 통신 시스템들은 가용 시스템 자원들(예를 들어, 대역폭, 송신 전력)을 공유함으로써 다수의 터미널들과의 통신을 지원할 수 있는 다중-접속 시스템들일 수 있다. 이러한 다중 접속 시스템들의 예는 코드 분할 다중 접속(CDMA) 시스템들, 시분할 다중 접속(TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 접속(FDMA) 시스템들, 직교 주파수 분할 다중 접속(OFDMA) 시스템들 등을 포함한다. 또한, 상기 시스템들은 제 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP), 3GPP 롱 텀 에블루션(LTE), 울트라 모바일 브로드밴드(UMB), 및/또는 최적화된 에블루션 데이터 터(EV-DO)와 같은 다중-캐리어 무선 명세서들, 이들의 대한 하나 이상의 수정들 등과 같은 명세서들을 따를 수 있다.

[0004] 일반적으로, 무선 다중-접속 통신 시스템들은 다수의 모바일 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원할 수 있다. 각각의 모바일 디바이스는 순방향 및 역방향 링크들 상에서의 전송들을 통해 하나 이상의 기지국들과 통신할 수 있다. 순방향 링크(또는 다운링크)는 기지국들로부터 모바일 디바이스들로의 통신 링크를 지칭하며, 역방향 링크(또는 업링크)는 모바일 디바이스들로부터 기지국들로의 통신 링크를 지칭한다. 또한, 모바일 디바이스들과 기지국들 사이에서의 통신들은 단일-입력 단일-출력(SISO) 시스템들, 다중-입력 단일 출력(MISO) 시스템들, 다중-입력 다중-출력(MIMO) 시스템들 등을 통해 설정될 수 있다. 게다가, 모바일 디바이스들은 피어 투 피어(peer to peer) 무선 네트워크 구성(configuration)들에서 다른 모바일 디바이스들과 통신할 수 있다.

발명의 내용

[0005] 이러한 양상들에 대한 기본적인 이해를 제공하기 위해 하나 이상의 양상들에 대한 간략화된 요약이 이하에서 제시된다. 이러한 요약은 모든 고려되는 양상들에 대한 광범위한 개괄이 아니고, 모든 또는 임의의 양상들의 범위를 서술하는 것으로 의도되지 않으며 모든 양상들의 필수적인 또는 주요한 엘리먼트들을 식별하는 것으로 의도되지도 않는다. 유일한 목적은 차후에 제시되는 보다 상세화된 설명에 대한 도입부로서 간략화된 형태로 하나 이상의 양상들에 대한 몇몇의 개념들을 제시하는 것이다.

- [0006] 관련된 양상들에 따라서, 홈 노드 기지국들 및 노드 기지국들과 관련된 셀 선택을 용이하게 하는 방법이 제시된다. 상기 방법은 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 적어도 하나의 홈 노드 기지국(홈 노드B)을 조직화(organize)하기 위해 계층적(hierarchical) 구조를 이용하는 단계를 포함할 수 있으며, 상기 계층적 구조는 노드B보다 홈 노드B를 우선한다(prioritize). 상기 방법은 노드B 및 홈 노드B 중 적어도 하나로부터 시스템 정보 블록(SIB)과 관련된 데이터의 일부를 수신하는 단계를 더 포함하며, 상기 SIB는 상기 홈 노드B를 발견하기 위해 사용자 장비(UE)를 인에이블링(enable)하도록 구성된다. 상기 방법은 또한 홈 노드B와 관련된 탐지 통지(notification)를 매크로(macro) 네트워크로 전달하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 UE로 하여금 상기 홈 노드B 또는 상기 노드B 사이에서 선택하도록 인에이블링하기 위해 상기 SIB와 관련된 데이터의 일부 또는 상기 계층적 구조 중 적어도 하나를 사용하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0007] 다른 양상은 무선 통신 장치와 관련된다. 상기 무선 통신 장치는, 노드B보다 홈 노드B가 우선되는 계층적 구조로 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 적어도 하나의 홈 노드 기지국(홈 노드B)을 조직화하고, 시스템 정보 블록(SIB)을 포함하는 통신을 노드B 및 상기 홈 노드B 중 적어도 하나로부터 수신하고, 상기 홈 노드B를 식별하기 위해 상기 SIB를 레버리징(leverage)하고, 상기 홈 노드B를 발견하기 위해 상기 UE를 통한 매뉴얼 탐색을 이용하고, 상기 홈 노드B 또는 상기 노드B 중 적어도 하나를 식별하기 위해 PLMN ID를 평가하고, 인가되지 않은 홈 노드B와 인가된 홈 노드B를 구별하기 위해 LAC 할당을 수신하고, 홈 노드B와 관련된 탐지 통지를 매크로 네트워크로 전달하고, 그리고 상기 홈 노드B 또는 노드B 사이에서 선택하도록 상기 UE를 인에이블링하기 위해 상기 계층적 구조, 상기 SIB와 관련된 데이터의 일부, 상기 PLMN ID, 상기 매뉴얼 탐색, 또는 상기 LAC 할당 중 적어도 하나를 사용하도록 구성되는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0008] 다른 양상은 홈 노드 기지국이 노드 기지국보다 우선되는, 사용자 장비에 대한 효율적인 선택을 인에이블링하는 무선 통신 장치와 관련된다. 상기 무선 통신 장치는 매크로 네트워크와 관련된 노드 기지국(노드B) 또는 홈 노드 기지국(홈 노드B) 중 적어도 하나와 관련된 데이터의 일부를 수신하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신 장치는 홈 노드B 및 노드B간의 우선순위를 식별하기 위해 상기 데이터의 일부를 평가하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 상기 무선 통신 장치는 상기 평가에 기반하여 노드B보다 UE 접속을 위해 홈 노드B를 선택하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 상기 무선 통신 장치는 상기 선택에 기반하여 UE를 상기 홈 노드B 또는 상기 노드B 중 적어도 하나로 접속시키기 위한 수단을 더 포함할 수 있다.
- [0009] 또한 다른 양상은 저장된, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 적어도 하나의 홈 노드 기지국(홈 노드B)을 노드B보다 홈 노드B를 우선하는 계층적 구조로 조직화하도록 하기 위한 코드, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 노드B 및 홈 노드B 중 적어도 하나로부터 시스템 정보 블록(SIB)을 포함하는 전달을 수신하도록 하기 위한 코드, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 홈 노드B를 식별하기 위해 상기 SIB를 레버리징하도록 하기 위한 코드, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 홈 노드B를 발견하기 위해 상기 UE를 통한 매뉴얼 탐색을 이용하도록 하기 위한 코드, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 홈 노드B 또는 상기 노드B 중 적어도 하나를 식별하기 위해 PLMN ID를 평가하도록 하기 위한 코드, 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 인가되지 않은 홈 노드B와 인가된 홈 노드B를 구별하기 위해 LAC 할당을 수신하도록 하기 위한 코드, 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 홈 노드B와 관련된 탐지 통지를 매크로 네트워크로 전달하도록 하기 위한 코드, 및 상기 홈 노드B 또는 상기 노드B 사이에서 선택하기 위해 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 계층적 구조, 상기 SIB와 관련된 데이터의 일부, 상기 PLMN ID, 상기 매뉴얼 탐색, 또는 상기 LAC 할당 중 적어도 하나를 사용하도록 하기 위한 코드를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 물건과 관련된다.
- [0010] 다른 양상들에 따라서, 장치는, 데이터의 일부를 수신하는 수신기 모듈-상기 데이터의 일부는 홈 노드B에 대한 SIB, 노드B에 대한 SIB, 홈 노드B에 대한 PLMN ID, 노드B에 대한 PLMN ID, 홈 노드B에 대한 LAC, 노드B에 대한 LAC 중 적어도 하나임-, 상기 수신된 데이터의 일부에 기반하여 접속을 위한 홈 노드B 또는 접속을 위한 노드B 중 적어도 하나를 식별하는 선택 모듈, 상기 식별된 홈 노드B를 매크로 네트워크로 전달하는 상기 선택 모듈, 사용자 개시된 매뉴얼 요청에 기반하여 적어도 하나의 홈 노드B를 발견하는 탐색 모듈-상기 발견은 상기 데이터의 일부를 레버리징함-을 포함할 수 있다.
- [0011] 다른 양상들에 따라서, 홈 노드 기지국이 노드 기지국보다 우선되는, 사용자 장비에 대한 효율적인 선택을 용이하게 하는 방법이 제시된다. 상기 방법은 홈 노드 기지국(홈 노드B)과 관련된 탐지 통지를 사용자 장비(UE)로부터 수신하는 단계를 포함할 수 있으며, 상기 탐지 통지는 접속을 위해 홈 노드B를 식별한다. 또한 상기 방법은 상기 노드B보다 상기 홈 노드B로 상기 UE에 대한 접속을 우선하는 계층적 구조 내에서 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 상기 적어도 하나의 홈 노드B를 조직화하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 계층적 구조 중 하나에 기반하여 상기 홈 노드B 또는 상기 노드B 중 적어도 하나와 상기 UE 간의 접속을 설정하는

단계를 더 포함할 수 있다.

[0012] 다른 양상은 무선 통신 장치와 관련된다. 상기 장치는, 홈 노드 기지국(홈 노드B)과 관련된 탐지 통지를 사용자 장비(UE)로부터 수신하고, 여기서 상기 탐지 통지는 접속을 위해 홈 노드B를 식별하며, 상기 노드B보다 상기 홈 노드B로 상기 UE에 대한 접속을 우선하는 계층적 구조 내에서 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 상기 적어도 하나의 홈 노드B를 조직화하고, 그리고 상기 계층적 구조 중 하나에 기반하여 상기 노드B 또는 상기 홈 노드B 중 적어도 하나와 상기 UE 간의 접속을 설정하도록 구성되는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다.

[0013] 다른 양상은 접속을 위한 홈 노드 기지국의 탐지에 대한 통신을 인에이블링하는 무선 통신 장치와 관련된다. 상기 무선 통신 장치는 탐지된 홈 노드 기지국(홈 노드B)과 관련된 통지를 제 1 UE로부터 수신하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 상기 무선 통신 장치는 상기 탐지된 홈 노드B와 관련된 정보를 제 2 UE로 전달하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다. 상기 무선 통신 장치는 상기 홈 노드B를 노드B와 구별하기 위해 상기 탐지된 홈 노드B와 관련된 데이터의 일부를 레버리징하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 또한 상기 무선 통신 장치는 상기 데이터의 일부에 기반하여 상기 UE로 하여금 상기 홈 노드B 또는 상기 노드B 중 적어도 하나로 접속하도록 인에이블링하기 위한 수단을 포함할 수 있다.

[0014] 또한 다른 양상은 저장된, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 홈 노드 기지국(홈 노드B)과 관련된 탐지 통지를 사용자 장비(UE)로부터 수신하도록 하기 위한 코드-상기 탐지 통지는 접속을 위해 홈 노드B를 식별함-, 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 노드B보다 상기 홈 노드B로 상기 UE에 대한 접속을 우선하는 계층적 구조 내에서 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 상기 적어도 하나의 홈 노드B를 조직화하도록 하기 위한 코드, 및 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 계층적 구조에 기반하여 상기 홈 노드B 또는 상기 노드B 중 적어도 하나와 상기 UE 간의 접속을 인에이블링하도록 하기 위한 코드를 포함하는 컴퓨터-관독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 물건과 관련된다.

[0015] 다른 양상에 따라서, 장치는, 탐지된 홈 노드 기지국(홈 노드B)을 사용자 장비(UE)로부터 수신하는 수신기 모듈, 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 적어도 하나의 탐지된 홈 노드B를 조직화하기 위해 계층적 구조를 이용하는 조직자 모듈-상기 계층적 구조는 노드B보다 상기 탐지된 홈 노드B를 우선시킴-, 및 데이터의 일부를 상기 UE로 전달하는 송신기 모듈-상기 데이터의 일부는 홈 노드B에 대한 SIB, 노드B에 대한 SIB, 홈 노드B에 대한 PLMN ID, 노드B에 대한 PLMN ID, 홈 노드B에 대한 LAC, 노드B에 대한 LAC 중 적어도 하나임-을 포함할 수 있다.

[0016] 진술한 그리고 관련된 목적들의 성취를 위해, 하나 이상의 양상들은 청구범위들에서 이후에 설명되고 특히 지시되는 특징들을 포함한다. 후속하는 상세한 설명 및 첨부되는 도면들은 하나 이상의 양상들에 대한 상세화된 특정한 예시적인 특징들을 제시한다. 이러한 특징들은 다양한 양상들의 원리들이 사용될 수 있는 소수의 다양한 방식들을 제외하고는 예시적인 것이며, 이러한 설명은 모든 양상들 및 그것들의 유사범위들을 포함하도록 의도된다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 여기에서 제시되는 다양한 양상들과 관련되는 무선 통신 시스템에 대한 도시이다.
- 도 2는 무선 통신 환경 내에서의 배치를 위한 예시 통신 장치에 대한 도시이다.
- 도 3은 홈 노드 기지국들 및 노드 기지국들과 관련된 셀 선택을 용이하게 하는 예시 무선 통신 시스템에 대한 도시이다.
- 도 4는 홈 노드 기지국들이 노드 기지국보다 우선되는 사용자 장비에 대한 효율적인 선택을 할 수 있게 하는 예시 방법론에 대한 도시이다.
- 도 5는 접속을 위해 홈 노드 기지국의 탐지를 전달하는 예시 방법론에 대한 도시이다.
- 도 6은 무선 통신 시스템에서 홈 노드 기지국의 탐지와 관련된 정보를 전달하는 것을 용이하게 하는 예시 모바일 디바이스에 대한 도시이다.
- 도 7은 무선 통신 환경에서 노드 기지국보다 홈 노드 기지국의 선택을 용이하게 하는 예시 시스템에 대한 도시이다.
- 도 8은 여기에서 설명되는 다양한 시스템들 및 방법들과 관련하여 채용될 수 있는 예시 무선 네트워크 환경에

대한 도시이다.

도 9는 홈 노드 기지국이 노드 기지국보다 우선되는 사용자 장비에 대한 효율적인 선택을 용이하게 하는 예시 시스템에 대한 도시이다.

도 10은 접속을 위해 홈 노드 기지국에 대한 탐지를 전달하는 예시 시스템에 대한 도시이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이제 다양한 양상들이 도면들을 참조하여 설명된다. 이하의 설명에서, 예시의 목적으로, 하나 이상의 양상들에 대한 완전한 이해를 제공하기 위해 다수의 특정한 세부사항들이 제시된다. 그러나, 이러한 양상들이 이러한 특정한 세부사항들 없이도 실시될 수 있다는 점은 명백할 것이다.
- [0019] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어들 "컴포넌트", "모듈", "시스템" 등은 예컨대 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 소프트웨어, 또는 소프트웨어의 실행과 같지만 이들로 제한되지 않는 컴퓨터-관련 엔티티를 포함하는 것으로 의도된다. 예를 들어, 컴포넌트는 프로세서상에서 실행되는 프로세스, 프로세서, 객체, 실행 스레드, 프로그램, 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 실패로서, 컴퓨팅 장치에서 실행되는 애플리케이션 및 컴퓨팅 장치 모두 컴포넌트일 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트는 프로세서 및/또는 실행 스레드 내에 상주할 수 있고, 일 컴포넌트는 하나의 컴퓨터 내에 로컬화될 수 있고, 또는 2개 이상의 컴퓨터들 사이에서 분배될 수 있다. 또한, 이러한 컴포넌트들은 그 내부에 저장된 다양한 데이터 구조들을 갖는 다양한 컴퓨터 판독가능한 매체로부터 실행할 수 있다. 컴포넌트들은 예를 들어 하나 이상의 데이터 패킷들을 갖는 신호(예를 들면, 로컬 시스템, 분산 시스템에서 다른 컴포넌트와 상호작용하는 하나의 컴포넌트로부터 데이터 및/또는 신호를 통해 다른 시스템과 인터넷과 같은 네트워크를 통한 데이터)에 따라 로컬 및/또는 원격 프로세스들을 통해 통신할 수 있다.
- [0020] 또한, 다양한 양상들이 유선 또는 무선 터미널일 수 있는 터미널과 관련되어 여기에서 설명된다. 터미널은 또한 시스템, 디바이스, 가입자 유닛, 가입자국, 이동국, 모바일, 모바일 디바이스, 원격국, 원격 터미널, 액세스 터미널, 사용자 터미널, 터미널, 통신 디바이스, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스, 또는 사용자 장비(UE)로 지칭될 수 있다. 무선 터미널은 셀룰러 전화, 위성 폰, 코드리스 전화, 세션 개시 프로토콜(SIP) 폰, 무선 가입자 회선(WLL: wireless local loop) 국, 개인 휴대 단말(PDA), 무선 접속 능력을 가진 소형(handheld) 디바이스, 컴퓨팅 디바이스, 또는 무선 모뎀과 접속되는 다른 프로세싱 디바이스들일 수 있다. 게다가, 다양한 양상들이 기지국과 관련하여 여기에서 설명된다. 기지국은 무선 터미널(들)과 통신하기 위해 이용될 수 있고 액세스 포인트, 노드 B, 또는 몇몇의 다른 용어로 또한 지칭될 수 있다.
- [0021] 게다가, 용어 "또는"은 배타적 "또는"이기보다는 내포적 "또는"을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, 달리 특정되지 않거나 문맥상 명확하지 않은 경우에, "X는 A 또는 B를 이용한다"는 임의의 자연적인 내포적 순열을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, X가 A를 이용하거나; X가 B를 이용하거나; 또는 X가 A 및 B 모두를 이용한다면, "X는 A 또는 B를 이용한다"가 이들 경우들 어느 것 하에서도 만족한다. 또한, 달리 특정되지 않거나 단수 형태를 지시하는 것으로 문맥상 명확하지 않은 경우에, 본 명세서와 청구범위에서 단수는 일반적으로 "하나 또는 그 이상"을 의미하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0022] 여기에 설명되는 기법들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA, 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 대하여 사용될 수 있다. 용어 "시스템" 및 "네트워크"는 종종 상호변경가능하게 사용된다. CDMA 시스템은 유니버설 지상 무선 액세스(UTRA), cdma2000 등과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. UTRA는 와이드밴드-CDMA(WCDMA) 및 다른 다양한 CDMA를 포함한다. 또한, cdma2000은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 포함한다. TDMA 시스템은 모바일 통신용 범용 시스템(GSM)과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. OFDMA 시스템은 진화된(evolved) UTRA(E-UTRA), 울트라 모바일 브로드밴드(UMB), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, 플래시 OFDM, 등과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. UTRA, E-UTRA는 유니버설 모바일 통신 시스템(UMTS)의 일부이다. 3GPP 롱 텀 에벌루션(LTE)은 다운링크 상에서 OFDMA를 채용하고 업링크 상에서 SC-FDMA를 채용하는, E-UTRA를 사용하는 UMTS의 다음 릴리스이다. UTRA, E-UTRA, GSM, UMTS 및 LTE는 "3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)"의 문서들에 제시된다. 또한, cdma2000 및 UMB는 "3세대 파트너십 프로젝트 2(3GPP2)"의 문서들에 제시된다. 게다가, 이러한 무선 통신 시스템들은 추가적으로 종종 비대칭 비승인 스펙트럼들, 802.xx 무선 LAN, BLUETOOTH 및 임의의 다른 단- 또는 장-거리, 무선 통신 기법들을 사용하는 피어-투-피어(예를 들어, 모바일-투-모바일) 애드 혹 네트워크 시스템들을 포함할 수 있다.
- [0023] 다양한 양상들 또는 특징들이 다수의 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함할 수 있는 시스템들의 측면에

서 제시될 것이다. 다양한 시스템들이 추가적인 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함할 수 있다는 점 그리고/또는 상기 형태와 관련하여 논의되는 모든 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함하지는 않을 수 있다는 점이 이해되고 인식되어야 할 것이다. 이러한 접근들의 조합 또한 사용될 수 있다.

[0024] 지금 도 1을 참조하면, 무선 통신 시스템(100)은 여기에서 제시되는 다양한 실시예들에 따라 도시된다. 시스템 (100)은 다수의 안테나 그룹들을 포함할 수 있는 기지국(102)을 포함한다. 예를 들어, 하나의 안테나 그룹은 안테나들(104 및 106)을 포함할 수 있고, 다른 그룹은 안테나들(108 및 110)을 포함할 수 있고 추가적인 그룹은 안테나들(112 및 114)을 포함할 수 있다. 각각의 안테나 그룹에 대하여 2개의 안테나들이 도시되지만, 더 많거나 더 적은 안테나들이 각각의 그룹에 대해 이용될 수 있다. 당해 출원발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진 자에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 기지국(102)은 추가적으로 송신기 체인 및 수신기 체인을 포함하며, 이들 각각은 교대로 신호의 송신 및 수신과 관련된 다수의 컴포넌트들(예를 들어, 프로세서들, 변조기들, 멀티플렉서들, 복조기들, 디멀티플렉서들, 안테나들 등)을 포함할 수 있다.

[0025] 기지국(102)은 모바일 디바이스(116) 및 모바일 디바이스(122)와 같은 하나 이상의 디바이스들과 통신할 수 있지만, 기지국(102)이 모바일 디바이스들(116 및 122)과 유사한 임의의 수의 모바일 디바이스들과 실질적으로 통신할 수 있다는 점은 이해되어야 할 것이다. 예를 들어, 모바일 디바이스들(116 및 122)은 셀룰러 폰들, 스마트 폰들, 랩톱들, 소형 통신 디바이스들, 소형 컴퓨팅 디바이스들, 위성 라디오들, 글로벌 포지셔닝 시스템들, PDA들, 및/또는 무선 통신 시스템(100)을 통해 통신하기 위한 임의의 다른 적절한 디바이스일 수 있다. 서술된 바와 같이, 모바일 디바이스(116)는 안테나들(112 및 114)과 통신하며, 안테나들(112 및 114)은 순방향 링크(118)를 통해 모바일 디바이스(116)로 정보를 전송하고 역방향 링크(120)를 통해 모바일 디바이스(116)로부터 정보를 수신한다. 게다가, 모바일 디바이스는 안테나들(104 및 106)과 통신하며, 안테나들(104 및 106)은 순방향 링크(124)를 통해 모바일 디바이스(122)로 정보를 전송하고 역방향 링크(126)를 통해 모바일 디바이스(122)로부터 정보를 수신한다. 주파수 분할 듀플렉스(FDD) 시스템에서, 예를 들어, 순방향 링크(118)는 역방향 링크(120)에 의해 사용되는 주파수 대역과 다른 주파수 대역을 이용할 수 있고, 순방향 링크(124)는 역방향 링크(126)에 의해 사용되는 주파수 대역과 다른 주파수 대역을 사용할 수 있다. 또한, 시 분할 듀플렉스(TDD) 시스템에서, 순방향 링크(118) 및 역방향 링크(120)는 공통 주파수 대역을 이용할 수 있고, 순방향 링크(124) 및 역방향 링크(126)는 공통 주파수 대역을 사용할 수 있다.

[0026] 각각의 안테나들의 그룹 및/또는 이들이 통신하도록 지정되는 영역은 기지국(102)의 섹터로서 지칭될 수 있다. 예를 들어, 안테나 그룹들은 기지국(102)에 의해 커버되는 영역들의 섹터에서 모바일 디바이스들과 통신하도록 설계될 수 있다. 순방향 링크들(118 및 124)을 통한 통신에서, 모바일 디바이스들(116 및 122)에 대하여 순방향 링크들(118 및 124)의 신호-대-잡음비를 향상시키기 위해 기지국(102)의 송신 안테나들은 빔형성 (beamforming)을 이용할 수 있다. 또한, 기지국(102)이 관련된 커버리지를 통하여 무작위로 퍼져있는 모바일 디바이스들(116 및 122)로 전송하도록 빔형성을 이용하는 반면에, 이웃하는 셀들에 있는 모바일 디바이스들은 단일 안테나를 통해 자신의 모든 모바일 디바이스들에게 전송하는 기지국과 비교하여 보다 적은 간섭을 야기할 수 있다.

[0027] *기지국(102)(및/또는 기지국(102)의 각각의 섹터)은 하나 이상의 다중 접속 기술들(예를 들어, CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, ...)을 사용할 수 있다. 예를 들어, 기지국(102)은 해당 주파수 상에서 모바일 디바이스들(예를 들어, 모바일 디바이스(116 및 122))과 통신하기 위한 특정한 기술들을 이용할 수 있다. 게다가, 기지국(102)에 의해 하나보다 많은 기술들이 사용되는 경우, 각각의 기술들은 각각의 대역폭과 관련될 수 있다. 여기에 설명되는 기술들은 이동 통신용 범용 시스템(GSM), 일반 패킷 무선 서비스(GPRS), GSM 에볼루션에 대한 향상된 (Enhanced) 데이터 레이트들(EDGE), 범용 모바일 통신 시스템(UMTS), 와이드밴드 코드 분할 다중 접속(W-CDMA), cdmaOne(IS-95), CDMA2000, 최적화된 에볼루션-데이터(EV-DO), 울트라 모바일 브로드밴드(UMB), 와이맥스(WiMAX), 미디어FLO, 디지털 멀티미디어 브로드캐스팅(DMB), 디지털 비디오 브로드캐스팅-핸드오프(DVB-H) 등을 포함할 수 있다. 전술한 기술들의 목록은 예시로서 제공되며 주장되는 주요 내용이 그러하게 한정되지는 않으며; 오히려, 실질적으로 임의의 무선 통신 기술들이 첨부된 청구범위들의 범위 이내로 포함되도록 의도된다.

[0028] 기지국(102)은 제 1 기술(technology)을 이용하여 제 1 대역폭을 사용할 수 있다. 또한, 기지국(102)은 제 2 대역폭 상에서 상기 제 1 기술에 대응하는 파일럿을 전송할 수 있다. 일 예시에 따라서, 상기 제 2 대역폭은 기지국(102) 및/또는 임의의 제 2 기술을 이용하는 통신을 위한 임의의 다른 기지국(도시되지 않음)에 의해 레버리징(leverage)될 수 있다. 게다가, 파일럿은 제 1 기술의 존재를 (예를 들어, 제 2 기술을 통해 통신하는

모바일 디바이스로) 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 파일럿은 제 1 기술의 존재에 관한 정보를 운반하는 비트(들)를 사용할 수 있다. 추가적으로, 제 1 기술을 이용하는 섹터의 SectorID, 제 1 주파수 대역폭을 표시하는 CarrierIndex 등과 같은 정보는 상기 파일럿에 포함될 수 있다.

[0029] 다른 예시를 따라서, 파일럿은 비콘(beacon)(및/또는 비콘들의 시퀀스)일 수 있다. 비콘은 하나의 서브캐리어 또는 소수의 서브캐리어들(예를 들어, 적은 수의 서브캐리어들)을 통해 전력의 많은(large) 부분(fraction)이 전송되는 OFDM 심볼일 수 있다. 따라서, 대역폭의 좁은 부분(portion)을 통해 데이터를 간섭하는 동안(예를 들어, 대역폭의 나머지 부분은 비콘에 의한 영향을 받지 않을 수 있다), 비콘은 모바일 디바이스에 의해 관측될 수 있는 강한(strong) 피크(peak)를 제공한다. 이러한 예시를 따라서, 제 1 섹터는 제 1 대역폭 상에서 CDMA를 통해 통신할 수 있고 제 2 섹터는 제 2 대역폭 상에서 OFDM을 통해 통신할 수 있다. 따라서, 제 1 섹터는 제 2 대역폭 상에서 OFDM 비콘(또는 OFDM 비콘들의 시퀀스)을 전송함으로써 제 1 대역폭 상에서의 CDMA에 대한 이용 가능성을 (예를 들어, 제 2 대역폭 상에서 OFDM의 이용을 동작시키는 모바일 디바이스(들)에게) 나타낼 수 있다.

[0030] 일반적으로, 본 발명의 혁신(innovation)은 홈 노드 기지국(홈 노드B, HNB 등)을 포함하는 배치들에서의 효율적인 셀 선택 및 재선택을 가능하게할 수 있다. 청구되는 주요내용은 기존의 노드B들 외에도 홈 노드B를 레버리징하기 위해 성능(capability)을 통합하도록 레거시(legacy) 사용자 장비(UE) 및/또는 사용자 장비(UE)를 위한 기법들을 제공할 수 있다. 따라서, 효율적인 홈 노드B 탐색, 선택 및 재선택을 구현하기 위한 변형(modification)들이 셀 선택 및 재선택에 대해 제공된다. 또한, 이러한 변형들을 통합시킴으로써, 본 발명의 혁신은 홈 노드B에 가입하지 않은 UE뿐만 아니라 UE(예를 들어 레거시 UE 등)의 대기(standby) 시간에 미치는 영향을 감소시킬 수 있다.

[0031] 청구되는 본 발명은 셀 탐색, 선택, 및/또는 재선택을 최적화하기 위해 이하의 변형들 중 적어도 하나를 사용할 수 있다: 홈 노드B에 대한 메뉴얼 탐색; UE에 대한 시스템 정보 블록(SIB) 구성, 여기서 노드B를 포함하는 상기 매크로 네트워크상에서의 SIB 및 홈 노드B 상에서의 SIB는 UE에 대한 발견을 용이하게 할 수 있다; 노드B 보다 홈 노드B를 우선하기 위한 계층적인(hierarchical) 셀 구조; 홈 노드B들 및 노드B들에 대한 개별적인 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID), 여기서 상기 PLMN ID는 노드B를 포함하는 매크로 네트워크보다 홈 노드B를 우선하도록 이용될 수 있다; 홈 노드B들 및 노드B들에 대한 위치 지역 코드(LAC) 할당, 여기서 상기 LAC 할당은 노드B와 홈 노드B를 구별할 수 있다; 이전 홈 노드B들과 효율적으로 접속하기 위해 UE가 이전에 접속되었던 홈 노드B들을 레버리징하기 위한 UE기반 학습(learning); 또는 노드B와 홈 노드B를 구별하도록 이용될 수 있는 스크램블링(scramble) 코드들의 브로드캐스팅.

[0032] 도 2로 돌아가면, 무선 통신 환경 내에서의 배치를 위해 통신 장치(200)가 도시된다. 상기 통신 장치(200)는 기지국 또는 그것들의 일부, 사용자 장비(UE) 또는 그것들의 일부, 모바일 디바이스 또는 그것들의 일부, 또는 무선 통신 환경에서 전송된 데이터를 수신하는 실질적으로 임의의 통신 장치일 수 있다. 통신 시스템들에서, 상기 통신 장치(200)는 100(ms)보다 짧은 감소된 측정기간 동안에 UPH 측정을 리포팅하기 위해 통신 장치(200)를 구성하도록 이하에서 설명되는 컴포넌트들을 사용한다.

[0033] *통신 장치(200)는 데이터의 일부를 수신할 수 있는 수신기 모듈(202)을 포함할 수 있으며, 상기 데이터의 일부는 홈 노드B에 대한 시스템 정보 블록(SIB) 타입, 노드B에 대한 SIB, 홈 노드B에 대한 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID), 노드 B에 대한 PLMN ID, 홈 노드B에 대한 위치 지역 코드(LAC), 또는 노드B에 대한 LAC 중 적어도 하나일 수 있다. 게다가, 수신기 모듈(202)은 적어도 하나의 홈 노드B로부터의 전달을 수신할 수 있으며, 상기 통신은 이러한 홈 노드B의 탐지를 가능하게 할 수 있다.

[0034] 통신 장치(200)는 식별된 홈 노드B를 매크로 네트워크 및/또는 노드B로 전달할 수 있는 선택 모듈(204)을 더 포함할 수 있으며, 상기 매크로 네트워크 및/또는 상기 노드B는 탐지된 홈 노드B를 다른 사용자 장비(UE)로 전달할 수 있다. 상기 선택 모듈은 수신된 데이터의 일부에 기반하여 접속을 위한 홈 노드B 또는 접속을 위한 노드 B 중 적어도 하나를 추가적으로 식별할 수 있다.

[0035] 게다가, 도시되지는 않았지만, 통신 장치(200)가, 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 적어도 하나의 홈 노드 기지국(홈 노드B)을 조직화하기 위해 계층적인 구조를 이용하는 것과 관련되고, 여기서 상기 계층적인 구조는 노드B보다 홈 노드B를 우선하며, 노드B 및 홈 노드B 중 적어도 하나로부터의 시스템 정보 블록(SIB)과 관련된 데이터의 일부를 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 SIB는 사용자 장비(UE)로 하여금 홈 노드B를 발견하기 위해 인에이블링하도록 구성되며, 매크로 네트워크로 홈 노드B와 관련된 탐지 통지를 전달하는 것과 관련되고,

UE로 하여금 홈 노드B 또는 노드B 사이에서 선택하게 하기 위해 SIB와 관련된 데이터의 일부 또는 계층적인 구조 중 적어도 하나를 사용하는 것 등과 관련된 명령들을 보유(retain)하는 메모리를 포함할 수 있다는 점이 이해되어야 할 것이다. 또한, 상기 메모리는, 홈 노드B를 발견하기 위해 UE를 통한 메뉴얼 탐색을 이용하는 것과 관련되고, 이동성(mobility) 인자 및 페널티 타이머를 포함하는 홈 노드B의 선택 및 홈 노드B에 대한 탐색을 제어하는 것과 관련되고, 홈 노드B를 위한 제 1 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 할당 및 노드B를 포함하는 매크로 네트워크를 위한 제 2 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 할당을 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 제 1 PLMN ID 할당은 상기 제 2 PLMN ID 할당보다 우선되며, 홈 노드B 또는 노드B 사이에서 선택하기 위해 제 1 PLMN ID 할당 및 제 2 PLMN 할당을 이용하는 것과 관련되고, UE로 하여금 홈 노드B에 대해 탐색하게 하도록 둘 이상의 등가(equivalent) PLMN ID들을 동적으로 업데이트하는 것과 관련되고, 위치 지역 코드(LAC) 할당을 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 LAC 할당은 인가되지 않은 홈 노드B와 인가된 홈 노드B를 구별하기 위해 사용되며, 선택된 홈 노드B에 대한 PLMN ID를 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 UE는 상기 선택된 홈 노드B와의 접속이 설정되며, 선택된 홈 노드B와 관련된 PLMN ID를 추적하는 것과 관련되고, 제 1 홈 노드B와 제 2 홈 노드B 사이에서 선택하기 위해 상기 추적된 PLMN ID를 이용하는 것과 관련되고, 상기 추적된 PLMN ID에 기반하여 제 1 홈 노드B 및 제 2 홈 노드B 중 적어도 하나와 접속하는 것과 관련되고, 홈 노드B와 관련된 스캐밍블링 코드를 수신하는 것과 관련되고, 기존의 SIB 또는 새로운 SIB를 식별하기 위해 수신된 스캐밍블링 코드를 평가하는 것과 관련되고, 노드B를 탐색하기 위해 상기 평가를 이용하는 것과 관련되고, 홈 노드B에 대한 탐색을 금지하기 위해 상기 평가를 이용하는 것 등과 관련된 명령들을 보유할 수 있다.

[0036] 게다가, 통신 장치(200)가, 사용자 장비(UE)로부터 홈 노드 기지국(홈 노드B)과 관련된 탐지 통지를 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 탐지 통지는 접속을 위해 홈 노드B를 식별하며, 노드B보다 홈 노드B로 UE에 대한 접속을 우선하는 계층적 구조 내에 있는 적어도 하나의 노드 기지국(노드 B) 및 적어도 하나의 홈 노드B를 조직화하는 것과 관련되고, 계층적 구조 중 하나에 기반하여 UE와 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나 간의 접속을 설정하는 것 등과 관련된 명령들을 보유하는 메모리를 포함할 수 있다는 점이 이해되어야 할 것이다. 또한, 메모리는, 홈 노드B 시스템 정보 블록(SIB)과 관련된 데이터의 일부 및 노드B SIB와 관련된 데이터의 일부를 전송하는 것과 관련되고, 데이터의 일부에 기반하여 노드B 또는 홈 노드B 중 적어도 하나와 UE 사이에서의 접속을 설정하는 것과 관련되고, 홈 노드B와 관련된 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 및 노드B와 관련된 PLMN ID를 전달하는 것과 관련되고, 홈 노드와 관련된 PLMN ID 및 노드B와 관련된 PLMN ID에 기반하여 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나와 UE사이에서의 접속을 설정하는 것과 관련되고, 홈 노드B에 대한 위치 지역 코드(LAC) 할당 및 노드B에 대한 LAC 할당을 전달하는 것과 관련되고, 홈 노드B에 대한 LAC 할당 및 노드B에 대한 LAC 할당 중 하나에 기반하여 UE와 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나 간의 접속을 설정하는 것 등과 관련된 명령들을 보유할 수 있다. 게다가, 통신 장치는 명령들(예를 들어, 메모리 내에서 보유되는 명령들, 다른 소스로부터 획득되는 명령들)의 실행에 따라 이용될 수 있는 프로세서를 포함할 수 있다.

[0037] 지금 도 3을 참조하면, 홈 노드 기지국들 및 노드 기지국들과 관련된 셀 선택을 용이하게 하는 무선 통신 시스템(300)이 도시된다. 상기 시스템(300)은 사용자 장비(UE)(304)(및/또는 임의의 수의 다른 통신 장치(도시되지는 않음))와 통신하는 기지국(302)을 포함한다. 기지국(302)은 순방향 링크 채널을 통해 UE(304)로 정보를 전송할 수 있다; 게다가 기지국(302)은 역방향 링크 채널을 통해 UE(304)로부터 정보를 수신할 수 있다. 또한, 시스템(300)은 MIMO 시스템일 수 있다. 추가적으로, 상기 시스템(300)은 OFDMA 무선 네트워크, 3GPP LTE 무선 통신 네트워크 등에서 동작할 수 있다. 또한, 이하에서 기지국(302)에 도시되고 설명되는 컴포넌트들 및 기능들은 또한 UE(304)에서 제시될 수 있고 그 반대도 가능하며, 하나의 예시에서; 묘사된 구성은 설명의 편의를 위해 이러한 컴포넌트들을 제외한다.

[0038] UE(304)는 홈 노드B, 노드B, 또는 노드B를 포함하는 매크로 네트워크 중 적어도 하나와 관련된 데이터의 일부를 수신할 수 있는 수신기 모듈(306)을 포함할 수 있다. 상기 데이터의 일부는 홈 노드B에 대한 SIB, 노드B에 대한 SIB, 홈 노드B에 대한 PLMN ID, 노드B에 대한 PLMN ID, 홈 노드B에 대한 LAC, 노드B에 대한 LAC일 수 있지만 이에 한정되지 않는다. 상기 수신기 모듈(306)은 탐지된 홈 노드B에 관련되는 정보를 추가적으로 수신할 수 있다.

[0039] UE(304)는 상기 UE(304)에 대한 셀(예를 들어, 노드B, 홈 노드B, 등) 선택을 인에이블링(enable)할 수 있는 선택 모듈(308)을 추가적으로 포함할 수 있다. 일반적으로, 접속을 위해 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나를 식별하기 위해 UE(304)는 수신된 데이터의 일부를 레버리징할 수 있다. 일반적으로 상기 수신된 데이터의 일부는 홈 노드B 파라미터들 및 매크로 노드B 파라미터들을 제공할 수 있으며, 상기 홈 노드B 파라미터들은 우선될 수 있다.

- [0040] UE(304)는 홈 노드B를 탐지하기 위해 메뉴얼 탐색을 인에이블링할 수 있는 탐색 모듈(310)을 추가적으로 포함할 수 있다. 예를 들어, 메뉴얼 탐색은 사용자 요청에 의해 개시될 수 있으며, 상기 탐색 모듈(310)은 미리 정의된 근접범위(proximity) 또는 신호 범위 내에 있는 임의의 적절한 홈 노드B를 탐지할 수 있다.
- [0041] 기지국(302)은 탐지된 홈 노드B를 식별하는 UE(304)로부터의 통신을 수신할 수 있는 수신기 모듈(312)을 포함할 수 있다. 다시 말하면, 상기 UE는 홈 노드B를 탐지할 수 있고 상기 수신기 모듈(312)은 이러한 탐지된 홈 노드B(예를 들어, 홈 노드B 파라미터들 등)와 관련된 정보를 수신할 수 있다.
- [0042] 기지국(302)은 탐지된 홈 노드B가 노드B 또는 매크로 노드B보다 선호될 수 있는 접속의 우선순위를 계층적으로 구조화 또는 배열할 수 있는 조직자 모듈(314)을 포함할 수 있다. 일반적으로, 상기 조직자 모듈(314)은 홈 노드B 파라미터들 및 매크로 노드B 파라미터들을 브로드캐스팅할 수 있으며, 상기 홈 노드B 파라미터들은 매크로 노드B 파라미터들과 구별될 수 있으며 매크로 노드B 파라미터들보다 우선될 수 있다.
- [0043] 추가적으로, 기지국(302)은 홈 노드B 파라미터들 및 매크로 노드B 파라미터들을 브로드캐스팅할 수 있는 송신기 모듈(316)을 포함할 수 있으며, 상기 홈 노드B 파라미터들은, 근접범위 또는 범위 내에 있는 홈 노드B들을 인식하지 못하거나 또는 발견하지 않은 다른(disparate) UE들로 전달될 수 있다. 송신기(316)는 홈 노드B들 또는 매크로 노드B들을 위해 파라미터들과 관련된 데이터의 일부들을 전달하거나 브로드캐스팅할 수 있으며, 상기 데이터의 일부는 홈 노드B에 대한 SIB, 노드B에 대한 SIB, 홈노드B에 대한 PLMN ID, 노드B에 대한 PLMN ID, 홈노드B에 대한 LAC, 또는 노드B에 대한 LAC 중 적어도 하나이다.
- [0044] 일반적으로, 본 발명의 혁신은 홈 노드B들과 관련하여 셀 탐색, 셀 선택, 및 셀 재선택 기법들을 수정할 수 있다. 본 발명의 혁신은 어떠한 홈 노드B로도 가입하지 않은 UE들뿐만 아니라 레거시 UE의 대기 시간에 미치는 영향을 감소시킬 수 있다. 메뉴얼 탐색은 UE가 미리-정의된 근접범위 또는 범위 내에 있는 홈 노드B를 식별하도록 허용한다. 게다가, 본 발명의 혁신은 이웃 세트 구성을 수정할 수 있으며, 여기서 SIB 타입은 UE로 하여금 매크로 네트워크(및 노드B들을 포함)보다 홈 노드B를 우선시하도록 인에이블링하기 위해 홈 노드B 및 매크로 네트워크상에서 구성될 수 있다. 예를 들어, 홈 노드B뿐만 아니라 매크로 노드B 상에서의 SIB3 및 SIB11은 홈 노드B를 발견하기 위해 UE를 보조하도록 구성될 수 있다. 상기 홈 노드B가 발견된 경우, UE는 매크로 셀보다 홈 노드B를 우선한다.
- [0045] 또한, 상기 청구되는 본 발명은 셀들의 계층으로 구현될 수 있으며, 상기 셀들의 계층은 매크로 노드B보다 홈 노드B를 우선한다. 이동성 기준 및 패널티 타이머 모두는 홈 노드B 탐색 및 셀 재선택을 제어할 수 있다. 추가적으로, 상기 본 발명의 내용은 PLMN ID를 레버리징함으로써 노드B 또는 매크로 노드B보다 홈 노드B를 우선시킬 수 있다. 매크로 네트워크 및 홈 노드B 네트워크에 대한 개별적인 PLMN ID 할당은 매크로 노드B보다 홈 노드B를 우선시킬 수 있다. 게다가, 등가 PLMN ID들은 홈 노드B에 대한 탐색을 조정하기 위해 동적으로 업데이트될 수 있다. 또한, LAC 할당은 UE로 하여금 인가되지 않은 홈 노드B와 인가된 홈 노드B를 구별하도록 허락하기 위해 레버리징될 수 있다.
- [0046] 본 발명의 내용은 UE 기반 학습을 추가적으로 제공할 수 있으며, 여기서 시스템 선택을 위한 레이턴시 및 현재의 드레인을 감소시키도록 상기 UE는 최근에 이용된 PLMN에 대한 탐색을 우선시킬 수 있다. 상기 UE는 접속된(예를 들어, 최근에 사용된) 홈 노드B들의 리스트를 저장하거나, 레코딩(record)하거나, 유지하거나, 또는 접속된 홈 노드B들의 세트를 기억할 수 있다. 또한, 제 1 발견 이후에, 상기 UE는 차후에 효율적인 홈 노드B 발견을 위한 관련 정보를 레코딩하거나 유지하기 위해 이러한 홈 노드B들의 세트를 레버리징할 수 있다. 추가적으로, 본 발명의 내용은 임의의 홈 노드B를 통해 인가되지 않은 UE들에 미치는 영향을 감소시킬 수 있다. 홈 노드B들로 할당된 스크램블링 코드는 새로운 SIB 또는 기존의 SIB를 브로드캐스팅하고 이웃 리스트에서의 매크로 노드B들로 할당된 것들을 구별하기 위해 이용될 수 있다. LAC 할당은 UE로 하여금 인가되지 않은 홈 노드B와 인가된 홈 노드B를 구별하도록 허용하기 위해 추가적으로 이용될 수 있다. 유사하게, 계층적인 셀들에 대한 접근을 위해, 구별되는(distinct) 높은 우선성(priority)은 홈 노드B를 위한 것일 수 있다. 이러한 구별을 통해, UE는 홈 노드B 발견을 구현하는 것을 금지할 수 있고, 홈 노드B를 탐색하지 않을 수 있다.
- [0047] UTRA에 대한 레거시 홈 노드B(HNB) 지원에 관한 연구는 UTRA HNB 배치들을 위한 레거시 UE 이동성에 대한 현재 이용가능한 메커니즘들이 최적화되지 않은 것으로 나타나며, 따라서 HNB들 또는 펌토(Femto) 셀들의 존재하에서 셀 재선택의 효율적인 지원을 위한 수정을 요구할 수 있다고 결론짓고 있다. 따라서, 가능한 HNB 배치 시나리오들 사이에서의 상호작용을 식별하고 HNB들의 존재하에서 셀 선택/재선택에 대해 요구되는 향상(enhancement)들을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

[0048] 다양한 배치 실시예들이 존재할 수 있다. HNB 배치 실시예들은 예를 들어, 연관(association) 모델(폐쇄/개방 가입자 그룹), HNB 스펙트럼 및 매크로 네트워크 스펙트럼 사이에서의 관계(relationship), 네트워크 아키텍처 등과 같은 많은 카테고리들에 의해 구별될 수 있다. HNB 셀 재선택 견해로부터 후속하는 두 개의 카테고리들은 연관 모델과 관련될 수 있다: 지원되는 연관 모델들은 개방 연관(예를 들어, 개방 액세스), 폐쇄 가입자 그룹(CSG 예를 들어, 제한된 연관)을 포함한다. HNB가 캠프온되는 동안에 개방 연관은 임의의 가입자로 하여금 임의의 HNB를 캠프온하도록 그리고 임의의 CS 및 PS 서비스들을 액세스하도록 허용한다. CGS는 인가된 HNB들만을 캠프온하도록 가입자를 제한한다. 따라서, 상기 가입자는 인가되지 않은 HNB들을 캠프온할 수 없고 임의의 인가되지 않은 HNB를 사용하는 CS 및 PS 서비스들을 액세스할 수 없다. HNB 스펙트럼 및 매크로 네트워크 스펙트럼 사이에서의 관계: HNB들은 하나 이상의 캐리어들 상에서 배치될 수 있다. 게다가, 상기 HNB 배치는, 매크로 네트워크를 통해 하나 이상의 캐리어들을 공유하거나 또는 매크로 네트워크로의 캐리어들로부터 분리된 자신의 전용 캐리어들을 가질 수 있다.

[0049] 그러한 분류를 통해, 상기 HNB 배치 실시예들은 이하의 것들일 수 있다: 1) 개방 연관-매크로 셀과 HNB 사이에서 공유된 캐리어; 2) 개방 연관-HNB들에 전용 캐리어; 3) CSG-매크로 셀과 HNB 사이에서 공유된 캐리어; 4) CSG-HNB들에 전용 캐리어.

[0050] 본 발명의 내용은 상기 배치 실시예들에 적용할 수 있는 셀 선택/재선택 해법(solution)들을 개발할 수 있다. 예를 들어, HNB들은 오퍼레이터들을 위해 몇몇의 동기(motivation)를 제공하며, 이러한 동기들은 HNB 셀 선택/재선택에 대한 요구들을 규정한다. 일 예시로서, 오퍼레이터는 매크로 네트워크 커버리지를 보충하여 전체적인 커버리지를 향상시키도록 HNB 배치에 대해 고려할 수 있다. 이러한 시나리오에서, 가입자는 HNB 또는 매크로 네트워크에 의해 제공될 수 있는 이용가능한 최적의 커버리지를 선택한다. 따라서, 상기 오퍼레이터는 매크로 네트워크의 선택보다 HNB의 선택을 우선시키기 위해 요구를 인식하지 않을 수 있다. 대안적으로, 오퍼레이터는 HNB에 의해 제공되는 서비스들을 구별함으로써 특별 빌링 플랜(special billing plan)들을 소개할 수 있다. 이러한 시나리오에서, 가입자는 매크로 네트워크의 선택보다 HNB의 선택을 우선시킬 것이다. 매크로 네트워크로부터 HNB로의 트래픽을 오프로드(offload)할 기회는 또한 이러한 우선순위를 자극할 수 있다. 충분한 품질 HNB 커버리지가 이용가능할 때 주요 혁신은 매크로 네트워크보다 HNB들의 우선성을 추가적으로 지원할 수 있다.

[0051] HNB 탐색에 대한 다양한 대안적인 접근들은 이하에서 추가적으로 요약된다: 1) 매뉴얼 탐색: 가입자는 인접하는 HNB를 발견하기 위해 항상 매뉴얼 탐색에 의존할 수 있다. 2) 이웃하는 세트 구성: HNB뿐만 아니라 매크로 NB 상에서의 SIB3 및 SIB11 둘 다 UE로 하여금 HNB를 발견하는데 도움이 되도록 구성된다. 상기 발견을 통해, UE는 매크로 셀보다 HNB를 우선시킬 수 있다. 3) 계층적 셀들: 계층적 셀들은 매크로 NB보다 HNB를 우선시키도록 도움이 될 수 있다. 이동성 기준 및 패널티 타이머 모두는 HNB 탐색 및 셀 재선택을 제어할 수 있다. 4) PLMN ID 할당: 매크로 네트워크 및 HNB 네트워크에 대한 분리된 PLMN ID 할당은 매크로 네트워크보다 HNB를 우선시키도록 도움이 될 수 있다. 또한, 등가 PLMN들은 HNB에 대한 탐색을 조절하기 위해 동적으로 업데이트될 수 있다. 5) 위치 지역 코드(LAC) 할당: LAC 할당은 UE가 인접한 인가되지 않은 HNB와 인가된 HNB를 구별하도록 허용하기 위해 사용될 수 있다. 6) UE 기반 학습: 현재의 UE들은 시스템 선택에 대하여 현재의 드레인 및 레이턴시를 감소시키기 위해 최근에 사용된 PLMN에 대한 탐색을 우선한다. HNB들의 도입을 통해, 이러한 절차는 UE가 최근에 사용된 HNB들의 세트를 기억하도록 확장될 수 있다. 게다가, 최초의 발견 이후에, UE는 차후에 효율적인 HNB 발견을 위한 관련된 정보를 기억할 수 있다.

[0052] 이하의 테이블 1에서, 상기 논의된 우선순위화 요구 및 배치 실시예들에 대한 상기 접근들의 매칭이 추가적으로 요약된다.

표 1

< 테이블 1 >

[0053]

	향상된 커버리지	HNB 우선순위화
개방 연관	이웃 세트 구성	계층적 셀들 PLMN ID 할당

패쇄 가입자 그룹	LAC 할당 UE 기반 학습
-----------	--------------------

- [0054] 상기 테이블에서 표시된 바와 같이, 이웃 세트 구성 및 계층적 셀들에 대한 접근들은 이러한 특징들을 지원하는 매크로 NB들의 커버리지 내에 있는 모든 UE들에 영향을 미친다. 매크로 커버리지 내에 있는 동안에, UE들은 HNB들을 능동적으로 탐색한다. CSG 배치를 위해, 인가되지않은 HNB들에 대한 주파수 발견은 대기시간 동안에 주파수 등록 시도 및 저하(degradation)를 초래한다. 임의의 HNB 상에서 인가되지 않은 UE에 대한 이러한 영향을 감소시키기 위해, HNB들로 할당된 스크램블링 코드들은 이웃하는 리스트에 있는 매크로 NB들로 할당되는 코드와 구별될 수 있으며 그리고 새로운 SIB 또는 기존의 SIB의 확장으로서 브로드캐스팅될 수 있다. LAC 할당은 UE가 인접한 인가되지않은 HNB와 인가된 HNB를 구별하도록 허용하기 위해 사용될 수 있다. 유사하게, 계층적 셀들에 대하여 이러한 접근은, HNB들에 대한 구별되는 높은 우선성을 보유할 수 있다. 이러한 구별을 통해, HNB 발견에 관심을 두지 않는 UE들은 HNB들을 탐색하지 않을 것이다.
- [0055] CSG 배치들을 지원하기 위해, 본 발명의 혁신은 매크로 네트워크에서 브로드캐스팅되는 매크로 NB 파라미터들과 HNB 파라미터들을 구별함으로써 HNB 가입자를 포함하지 않는 UE들(매크로 UE들)에 대한 영향을 감소시킬 수 있다. 또한, PLMN ID 할당 접근들뿐만 아니라 이웃하는 세트 구성, 계층적 셀들은 개방 연관 배치에 적합하다. CSG 배치에 대하여, 이러한 접근들은 UE 기반 학습에 의존함으로써 고려될 수 있다. 정보가 저장된 지역(로컬 데이터베이스)을 레버리징함으로써, UE는 인가되지 않은 HNB들을 통한 무익한 등록 시도들을 피할 수 있고 인가된 HNB들에 대해 효율적으로 탐색할 수 있다. 또한, UE 기반 학습을 구현함으로써, 본 발명의 주요 내용은 HNB 발견을 향상시킬 수 있다.
- [0056] 본 발명의 혁신은 상기 언급된 배치 시나리오들에 대한 홈 노드B 선택 및 재선택을 위해 이용될 수 있다. 게다가, 충분한 품질 홈 노드B 커버리지가 이용가능할 때 홈 노드B들은 매크로 네트워크 또는 노드B보다 우선될 수 있다. 추가적으로, CSG 배치들을 지원하고 홈 노드B 가입자가 없는 UE들에 대한 영향을 감소시키기 위해, 매크로 노드B 파라미터들과 홈 노드B 파라미터들의 차이(distinction)는 매크로 네트워크 내에서 브로드캐스팅될 수 있다.
- [0057] *또한, 도시되지는 않았지만, 기지국(302)이, 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 적어도 하나의 홈 노드 기지국(홈 노드B)을 조직화하기 위해 계층적 구조를 이용하는 것과 관련되고, 여기서 상기 계층적 구조는 노드B보다 홈 노드B를 우선하며, 노드B 및 홈 노드B 중 적어도 하나로부터의 시스템 정보 블록(SIB)과 관련된 데이터의 일부를 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 SIB는 사용자 장비(UE)로 하여금 홈 노드B를 발견하게 하도록 구성되며, 매크로 네트워크로 홈 노드B와 관련된 탐지 통지를 전달하는 것과 관련되고, UE로 하여금 홈 노드B 또는 노드B 사이에서 선택하도록 인에이블링하기 위해 계층적 구조 또는 SIB와 관련된 데이터의 일부 중 적어도 하나를 사용하는 것 등과 관련되는 명령들을 보유하는 메모리를 포함할 수 있다는 점을 이해해야 할 것이다. 게다가, 상기 메모리는, 홈 노드B를 발견하기 위해 UE를 통한 메뉴얼 탐색을 이용하는 것과 관련되고, 이동성 인자 및 패널티 타이머를 통한 홈 노드B의 선택 및 홈 노드B에 대한 탐색을 제어하는 것과 관련되고, 홈 노드B에 대한 제 1 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 할당 및 노드B를 포함하는 매크로 네트워크에 대한 제 2 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 할당을 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 제 1 PLMN ID 할당은 제 2 PLMN ID 할당보다 우선되며, 홈 노드B 또는 노드B 사이에서 선택하기 위해 제 1 PLMN ID 할당 및 제 2 PLMN ID 할당을 이용하는 것과 관련되고, UE로 하여금 홈 노드B를 탐색하도록 인에이블링하기 위해 둘 이상의 증가 PLMN ID들을 동적으로 업데이트하는 것과 관련되고, 위치 지역 코드(LAC) 할당을 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 LAC 할당은 인가되지않은 홈 노드B와 인가된 홈 노드B를 구별하도록 사용되며, 선택된 홈 노드B에 대한 PLMN ID를 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 UE는 상기 선택된 홈 노드B와의 접속을 설정하며, 선택된 홈 노드 B와 관련된 PLMN ID를 추적하는 것과 관련되고, 제 1 홈 노드B와 제 2 홈 노드B 사이에서 선택하기 위해 추적된 PLMN ID를 이용하는 것과 관련되고, 상기 추적된 PLMN ID에 기반하여 제 1 홈 노드B 또는 제 2 홈 노드B 중 적어도 하나와 접속하는 것과 관련되고, 홈 노드B와 관련된 스크램블링 코드를 수신하는 것과 관련되고, 노드B와 관련된 스크램블링 코드를 수신하는 것과 관련되고, 새로운 SIB 또는 기존의 SIB를 식별하기 위해 수신된 스크램블링 코드를 평가하는 것과 관련되고, 노드B를 탐색하기 위해 상기 평가를 이용하는 것과 관련되고,

홈 노드B에 대한 탐색을 금지하기 위해 상기 평가를 이용하는 것 등과 관련된 명령들을 보유할 수 있다.

[0058] 또한, 기지국(302)이, 사용자 장비(UE)로부터 홈 노드 기지국(홈 노드B)과 관련된 탐지 통지를 수신하는 것과 관련되고, 여기서 상기 탐지 통지는 접속을 위한 홈 노드B를 식별하며, 노드B보다 홈 노드B로 사용자에게 대한 접속을 우선하는 계층적 구조 내에 있는 적어도 하나의 홈 노드B 및 적어도 하나의 노드 기지국(노드B)을 조직화하는 것과 관련되고, 상기 계층적 구조 중 하나에 기반하여 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나와 UE 간의 접속을 설정하는 것 등과 관련된 명령들을 보유하는 메모리를 포함할 수 있다는 점을 이해해야 할 것이다. 게다가, 상기 메모리는, 홈 노드B 시스템 정보 블록(SIB)과 관련된 데이터의 일부 및 노드B SIB와 관련된 데이터의 일부를 전송하는 것과 관련되고, 상기 데이터의 일부에 기반하여 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나와 UE 간의 접속을 설정하는 것과 관련되고, 홈 노드B와 관련된 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 및 노드B와 관련된 PLMN ID를 전달하는 것과 관련되고, 홈 노드B와 관련된 PLMN ID 및 노드B와 관련된 PLMN ID 중 하나에 기반하여 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나와 UE 간의 접속을 설정하는 것과 관련되고, 홈 노드B에 대한 위치 지역 코드(LAC) 할당 및 노드B에 대한 LAC 할당을 전달하는 것과 관련되고, 상기 홈 노드B에 대한 LAC 할당 및 노드B에 대한 LAC 할당 중 하나에 기반하여 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나와 UE 간의 접속을 설정하는 것 등과 관련된 명령들을 보유할 수 있다. 또한, 기지국(302)은 명령들(예를 들어, 메모리 내에 저장된 명령들, 다른 소스로부터 획득된 명령들, ...)의 실행과 관련하여 이용될 수 있는 프로세서를 포함할 수 있다.

[0059] 도 4-5들을 참조하면, 플러시(flush) 타이머를 구성하는 것과 관련되는 방법론들이 도시된다. 설명의 간단함을 위해, 상기 방법론들은 일련의 동작들로 설명되고 도시되지만, 몇몇의 동작들이 다른 동작들과 여기에 설명되고 도시된 것과는 다른 순서들로 그리고/또는 동시에 발생할 수 있는 것처럼, 하나 이상의 실시예들에 따라, 상기 방법론들이 동작들의 순서에 의해 제한되지 않는다는 점은 인식되고 이해되어야 할 것이다. 예를 들어, 당해 출원발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진자는 방법론이 상태 다이어그램에서와 같이, 대안적으로 일련의 상호관련된 상태들 또는 이벤트들로 표현될 수 있다는 점을 이해하고 인식할 것이다. 또한, 하나 이상의 실시예들에 따라 모든 도시된 동작들이 방법론을 구현하도록 요구될 수 있는 것은 아니다.

[0060] 도 4로 돌아가면, 사용자 장비(UE)에 대한 효율적인 선택을 용이하게 하는 방법론(400)이 도시되며, 여기서 홈 노드 기지국은 노드 기지국보다 우선된다. 참조번호(402)에서, 계층적 구조는 적어도 하나의 기지국(노드B) 및 적어도 하나의 홈 노드 기지국(홈 노드B)을 조직화하도록 이용될 수 있으며, 상기 계층적 구조는 노드B보다 홈 노드B를 우선한다. 참조번호(404)에서, 시스템 정보 블록(SIB)과 관련된 데이터의 일부는 적어도 하나의 노드B 및 홈 노드B로부터 수신될 수 있으며, 상기 SIB는 사용자 장비(UE)가 홈 노드B를 발견하게끔 인에이블링하도록 구성된다. 참조번호(406)에서, 홈 노드B와 관련된 탐지 통지는 매크로 네트워크로 전달될 수 있다. 참조번호(408)에서, 적어도 하나의 계층적 구조 또는 SIB와 관련된 데이터의 일부는 UE로 하여금 홈 노드B 또는 노드B사이에서 선택하게끔 인에이블링하도록 사용될 수 있다.

[0061] 또한, 방법론(400)은, 홈 노드B를 발견하기 위해 UE를 통한 매뉴얼 탐색을 이용하는 단계, 이동성 인자 및 페널티 타이머를 통한 홈 노드B의 선택 및 홈 노드B에 대한 탐색을 제어하는 단계, 홈 노드B에 대한 제 1 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 할당 및 노드B를 포함하는 매크로 네트워크에 대한 제 2 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 할당을 수신하는 단계, 여기서 상기 제 1 PLMN ID 할당은 제 상기 제 2 PLMN ID 할당보다 우선되며, 홈 노드B 및 노드B사이에서 선택하기 위해 제 1 PLMN ID 할당 및 제 2 PLMN ID 할당을 이용하는 단계, UE로 하여금 홈 노드B에 대해 탐색하도록 인에이블링하기 위해 둘 이상의 등가 PLMN ID들을 동적으로 업데이트하는 단계, 위치 지역 코드(LAC) 할당을 수신하는 단계, 여기서 상기 LAC 할당은 인가되지않은 홈 노드B와 인가된 홈 노드B를 구별하도록 사용되며, 선택된 홈 노드B에 대한 PLMN ID를 수신하는 단계, 여기서 상기 UE는 선택된 홈 노드B와의 접속을 설정하며, 상기 선택된 홈 노드B와 관련된 PLMN ID를 추적하는 단계, 제 1 홈 노드B 및 노드B 사이에서 선택하기 위해 상기 추적된 PLMN ID를 이용하는 단계, 상기 추적된 PLMN ID에 기반하여 제 1 홈 노드B 및 제 2 홈 노드B 중 적어도 하나와 접속하는 단계, 노드B와 관련된 스크램블링 코드를 수신하는 단계, 새로운 SIB 또는 기존의 SIB를 식별하기 위해 수신된 스크램블링 코드를 평가하는 단계, 노드B에 대해 탐색하기 위해 상기 평가를 이용하는 단계, 홈 노드B에 대한 탐색을 금지하기 위해 상기 평가를 이용하는 단계 등을 포함할 수 있다.

[0062] 지금 도 5를 참조하면, 접속을 위해 홈 노드 기지국의 통신을 전달하는 것을 용이하게 하는 방법론이 도시된다. 참조번호(502)에서, 홈 노드 기지국(홈 노드B)과 관련된 탐지 통지가 사용자 장비(UE)로부터 수신될 수 있으며, 상기 탐지 통지는 접속을 위해 홈 노드B를 식별한다. 참조번호(504)에서, 적어도 하나의 노드 기지국(노드B) 및 홈 노드B는 노드B보다 홈 노드B로 UE에 대한 접속을 우선하는 계층적 구조 내에서 조직화될 수 있다. 참조번호(506)에서, 접속은 계층적 구조 중 하나에 기반하여 노드B 또는 홈 노드B 중 적어도 하나와 UE사이에서 설

정될 수 있다.

- [0063] 또한, 방법론(500)은, 홈 노드B 시스템 정보 블록(SIB)과 관련된 데이터의 일부 및 노드B SIB와 관련된 데이터의 일부를 전송하는 단계, 상기 데이터의 일부에 기반하여 노드B 또는 홈 노드B중 적어도 하나와 UE 간의 접속을 설정하는 단계, 홈 노드B와 관련된 공중 육상 모바일 네트워크 식별(PLMN ID) 및 노드B와 관련된 PLMN ID를 전달하는 단계, 상기 홈 노드B와 관련된 PLMN ID 및 상기 노드B와 관련된 PLMN ID에 기반하여 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나와 UE와의 접속을 설정하는 단계, 홈 노드B에 대한 위치 지역 코드(LAC) 할당 및 노드B에 대한 LAC 할당을 전달하는 단계, 상기 홈 노드B에 대한 LAC 할당 및 상기 노드B에 대한 LAC 할당 중 하나에 기반하여 노드B 또는 홈 노드B 중 적어도 하나와 UE 간의 접속을 설정하는 단계 등을 포함할 수 있다.
- [0064] 도 6은 무선 통신 시스템에서 홈 노드 기지국의 탐지와 관련된 정보를 전달하는 것을 용이하게 하는 모바일 디바이스(600)에 대한 도시이다. 모바일 디바이스(600)는 예를 들어, 수신 안테나(도시되지 않음)로부터 신호를 수신하는 수신기(602)를 포함하고, 상기 수신된 신호를 통해 전형적인 동작(예를 들어, 필터링, 증폭, 하향변환(downconvert))들을 수행하고, 샘플들을 획득하기 위해 컨디셔닝(condition)된 신호를 디지털화한다. 수신기(602)는 수신된 심볼들을 복조하는 복조기(604)를 포함할 수 있고 채널 추정을 위해 프로세서(606)로 수신된 심볼들을 제공할 수 있다. 프로세서(606)는 수신기(602)에 의해 수신된 정보를 분석하고 그리고/또는 송신기(616)에 의해 전송되기 위한 정보를 생성하는 것에 전용인 프로세서, 모바일 디바이스(600)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 프로세서, 및/또는 수신기(602)에 의해 수신된 정보를 분석하고, 송신기(616)에 의해 전송되기 위한 정보를 생성하고, 모바일 디바이스(600)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 프로세서일 수 있다.
- [0065] 모바일 디바이스(600)는, 프로세서(606)와 연결되어 동작가능하고 그리고 전송될 데이터, 수신된 데이터, 이용가능한 채널들과 관련된 정보, 분석된 신호 및/또는 간섭 세기와 관련된 데이터, 할당된 채널, 전력 또는 레이트 등과 관련된 정보, 및 채널을 추정하고 채널을 통해 통신하기 위한 임의의 다른 적절한 정보를 저장할 수 있는 메모리(608)를 더 포함할 수 있다. 메모리(608)는 (예를 들어, 성능 기반, 용량 기반 등) 채널을 추정하고 그리고/또는 이용하는 것과 관련된 알고리즘들 및/또는 프로토콜들을 추가적으로 저장할 수 있다.
- [0066] 여기에 설명된 데이터 기억장치(예를 들어, 메모리(608))는 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리일 수 있거나, 또는 휘발성 및 비휘발성 메모리 모두를 포함할 수 있다. 예시로서, 비휘발성 메모리는 판독 전용 메모리(ROM), 프로그래밍 가능한 ROM(PROM), 전기적 프로그래밍 가능한 ROM(EPROM), 전기적으로 삭제가능한 PROM(EEPROM), 또는 플래시 메모리를 포함하지만 이에 한정되지는 않는다. 휘발성 메모리는 외부 캐시 메모리로서 동작하는 랜덤 액세스 메모리(RAM)를 포함할 수 있다. 예시로서, RAM은 동기식 RAM(SRAM), 다이내믹 RAM(DRAM), 동기식 DRAM(SDRAM), 2배속 SDRAM(DDR SDRAM), 향상된 SDRAM(ESDRAM), Synchlink DRAM(SLDRAM), 및 다이렉트 램버스 RAM(DRRAM)과 같은 많은 형태들로 이용가능하지만, 이에 한정되지는 않는다. 주요 시스템들 및 방법들의 메모리(608)는 이러한 그리고 임의의 다른 적절한 타입들의 메모리를 포함하는 것으로 의도되지만, 이에 한정되지는 않는다.
- [0067] 프로세서(606)는 수신기 모듈(610) 또는 선택 모듈(612) 중 적어도 하나와 연결하도록 추가적으로 작동가능할 수 있다. 상기 수신기 모듈(612)은 데이터의 일부를 수신할 수 있다(예를 들어, 상기 데이터의 일부는 홈 노드B에 대한 SIB, 노드B에 대한 SIB, 홈 노드B에 대한 PLMN ID, 노드B에 대한 PLMN ID, 홈 노드B에 대한 LAC 또는 노드B에 대한 LAC 중 적어도 하나일 수 있다). 상기 선택 모듈(612)은 상기 수신된 데이터의 일부에 기반하여 접속을 위한 홈 노드B 또는 접속을 위한 노드B를 식별할 수 있다. 또한, 상기 선택 모듈(612)은 상기 식별된 홈 노드B를 매크로 네트워크로 전달할 수 있다.
- [0068] 모바일 디바이스(600)는 또한 신호들을 예를 들어, 기지국, 다른 모바일 디바이스 등으로 각각 변조하고 전송하는 변조기(614) 및 송신기(616)를 더 포함할 수 있다. 프로세서(606)로부터 분리되는 것으로 도시되지만, 수신기 모듈(610), 선택 모듈(612), 복조기(604), 및/또는 변조기(614)가 프로세서(606) 또는 다수의 프로세서들(도시되지 않음)의 일부일 수 있다는 점은 이해되어야 할 것이다.
- [0069] 도 7은 상기 설명된 바와 같은 무선 통신 환경에서 노드 기지국보다 홈 노드 기지국의 선택을 용이하게 하는 시스템(700)의 도시이다. 시스템(700)은 다수의 수신 안테나들(706)을 통해 하나 이상의 모바일 디바이스들(704)로부터 신호(들)를 수신하는 수신기(710) 및 송신 안테나(708)를 통해 하나 이상의 모바일 디바이스들(704)로 전송하는 송신기(724)를 포함하는 기지국(702)(예를 들어, 액세스 포인트, ...)을 포함한다. 수신기(710)는 수신 안테나들(706)로부터 정보를 수신할 수 있고 그리고 수신된 정보를 복조하는 복조기(712)와 관련되어 동작가능하다. 복조된 심볼들은 도 6과 관련하여 상기에 설명된 프로세서와 유사할 수 있는 프로세서(714)에 의해 분석되며, 상기 프로세서(714)는 신호(예를 들어, 과일릿) 세기 및/또는 간섭 세기와 관련된 정보, 모바일 디바이스

스(들)(704)로 전송될 데이터 또는 모바일 디바이스(들)(704)로부터 수신된 데이터(또는 다른 기지국(도시되지 않음)으로부터/로 전송될/수신된 데이터), 및/또는 여기서 제시되는 다양한 동작들 및 기능들을 구현하는 것과 관련된 임의의 다른 적절한 정보를 저장하는 메모리(716)와 연결된다.

[0070] 또한, 프로세서(714)는 수신기 모듈(718) 또는 선택 모듈(720) 중 적어도 하나와 연결될 수 있다. 상기 수신기 모듈(718)은 데이터의 일부를 수신할 수 있다(예를 들어, 상기 데이터의 일부는 홈 노드B에 대한 SIB, 노드B에 대한 SIB, 홈 노드B에 대한 PLMN ID, 노드B에 대한 PLMN ID, 홈 노드B에 대한 LAC, 탐지된 홈 노드B, 또는 노드B에 대한 LAC 중 적어도 하나일 수 있다). 상기 선택 모듈(720)은 상기 수신된 데이터의 일부에 기반하여 접속을 위한 노드B 또는 접속을 위한 홈 노드B 중 적어도 하나를 식별할 수 있다. 게다가, 상기 선택 모듈(720)은 상기 식별된 홈 노드B를 UE로 이전할 수 있다.

[0071] 또한, 프로세서(714)로부터 분리된 것으로 도시되었다 하더라도, 수신기 모듈(718), 선택 모듈(720), 복조기(712), 및/또는 변조기(722)는 상기 프로세서(714) 또는 다수의 프로세서들(도시되지 않음)의 일부일 수 있다는 점을 이해해야 할 것이다.

[0072] 도 8은 예시 무선 통신 시스템(800)을 도시한다. 간단함을 위해 상기 무선 통신 시스템(800)은 하나의 기지국(810) 및 하나의 모바일 디바이스(850)를 묘사한다. 그러나, 시스템(800)이 하나보다 많은 기지국 및/또는 하나보다 많은 모바일 디바이스를 포함할 수 있으며, 추가적인 기지국들 및/또는 모바일 디바이스들은 이하에 설명되는 예시 기지국(810) 및 모바일 디바이스(850)와 실질적으로 유사하거나 상이할 수 있다는 점을 이해해야 할 것이다. 또한, 기지국(810) 및/또는 모바일 디바이스(850)가 여기서 설명된 시스템들(도 1-3 및 6-7) 및/또는 방법들(도 4-5)사이에서의 무선 통신을 용이하게 하기 위해 상기 시스템들 및/또는 방법들은 채용할 수 있다는 점을 이해해야 할 것이다.

[0073] 기지국(810)에서, 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터는 데이터 소스(812)로부터 송신(TX) 데이터 프로세서(814)로 제공된다. 일례를 따라서, 데이터 스트림은 각각의 안테나를 통해 전송될 수 있다. TX 데이터 프로세서(814)는 코딩된 데이터를 제공하는 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 코딩 방식에 기반하여 트래픽 데이터 스트림을 포매팅, 코딩, 및 인터리빙(interleave)한다.

[0074] 각각의 데이터 스트림에 대해 코딩된 데이터는 직교 주파수 분할 다중화(OFDM) 기법들을 이용하여 파일럿 데이터와 다중화될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 파일럿 심볼들은 주파수 분할 다중화(FDM), 시 분할 다중화(TDM), 또는 코드 분할 다중화(CDM)일 수 있다. 파일럿 데이터는 공지된 방법에 의해 프로세싱되고 채널 응답을 추정하기 위해 모바일 디바이스(850)에서 사용될 수 있는 전형적으로 공지된 데이터 패턴이다. 각각의 데이터 스트림에 대해 다중화된 파일럿 및 코딩된 데이터는 변조 심볼들을 제공하기 위해 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 변조 방식(예를 들어, 이진 위상-편이 변조(BPSK), 직교 위상-편이 변조(QPSK), M-위상-편이 변조(MPSK), M-직교 진폭 변조(M-QAM) 등)에 기반하여 변조될 수 있다(예를 들어 심볼이 매핑됨). 각각의 데이터 스트림에 대한 데이터 레이트, 코딩, 및 변조는 프로세서(830)에 의해 수행되거나 제공되는 명령들에 의해 결정될 수 있다.

[0075] 데이터 스트림들에 대한 변조 심볼들은 상기 변조 심볼들(예를 들어, OFDM를위하여)을 추가적으로 프로세싱할 수 있는 TX MIMO 프로세서(820)로 제공될 수 있다. 다음에 TX MIMO 프로세서(820)는 N_T 변조 심볼 스트림들을 N_T 송신기들(TMTR)(822a 내지 822t)로 제공한다. 다양한 실시예들에서, TX MIMO 프로세서(820)는 데이터 스트림들의 심볼들 및 안테나들로 빔형성(beamforming) 가중치들을 적용하며, 상기 안테나들로부터 심볼이 전송된다.

[0076] 각 송신기(822)는 하나 이상의 아날로그 신호들을 제공하도록 각 심볼 스트림을 수신하고 프로세싱하며, MIMO 채널 상의 전송에 적합한 변조된 신호를 제공하도록 상기 아날로그 신호들을 추가로 컨디셔닝(예를 들어, 증폭, 필터링, 및 상향변환(upconvert))한다. 다음에, 송신기들(822a 내지 822t)로부터 N_T 변조된 신호들은 N_T 안테나들(1024a 내지 1024t)로부터 각각 전송된다.

[0077] 모바일 디바이스(850)에서, 전송된 변조된 신호들은 N_R 안테나들(852a 내지 852r)에 의해 수신되고 각 안테나(852)로부터 수신된 신호는 각 수신기(RCVR)(854a 내지 854r)로 제공된다. 각 수신기(854)는 각 수신된 신호를 컨디셔닝(예를 들어, 필터링, 증폭, 및 하향변환(downconvert))하고, 샘플들을 제공하도록 컨디셔닝된 신호를 디지털화하고, 대응하는 "수신된" 심볼 스트림을 제공하도록 상기 샘플들을 추가 프로세싱한다.

[0078] RX 데이터 프로세서(860)는 N_T "검출된(detected)" 심볼 스트림들을 제공하기 위하여 특정 수신기 프로세싱 기

법에 기반하여 N_R 수신기들(854)로부터 N_R 수신된 심볼 스트림들을 수신하고 프로세싱한다. RX 데이터 프로세서(860)는 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 회복시키기 위해서 각 검출된 심볼 스트림을 복조, 디인터리빙(deinterleaving), 및 디코딩한다. RX 데이터 프로세서(860)에 의한 프로세싱은 기지국(810)에서 TX MIMO 프로세서(820) 및 TX 데이터 프로세서(814)에 의해 수행되는 처리와 상보적이다.

- [0079] 프로세서(870)는 어떤 사전 코딩된 매트릭스를 사용할지를 주기적으로 결정한다(이하에서 설명됨). 게다가, 프로세서(870)는 매트릭스 인덱스 부분과 랭크(rank) 값 부분을 갖는 역방향 링크 메시지를 형성화한다(formulate).
- [0080] 역방향 링크 메시지는 통신 링크 및/또는 수신된 데이터 스트림에 대한 다양한 타입들의 정보를 포함할 수 있다. 역방향 링크 메시지는 데이터 소스(836)로부터 다수의 데이터 스트림들을 또한 수신하는 TX 데이터 프로세서(838)에 의해 프로세싱되며, 변조기(880)에 의해 변조되며, 송신기들(854a 내지 854r)에 의해 컨디셔닝되며, 송신기 시스템(810)에 의해 다시 전송된다.
- [0081] 송신기 시스템(810)에서, 수신기 시스템(850)으로부터 변조된 신호들이 안테나들(824)에 의해 수신되고, 수신기들(822)에 의해 컨디셔닝되고, 변조기(840)에 의해 변조되고, RX 데이터 프로세서(842)에 의해 수신기 시스템(850)에 의해 송신된 역방향 링크 메시지를 추출하도록 프로세싱된다. 다음에, 프로세서(830)는 빔 형성 가중치를 결정하기 위하여 어떠한 사전 코딩된 매트릭스를 사용할지를 결정하도록 상기 추출된 메시지를 프로세싱한다.
- [0082] 프로세서들(830 및 870)은 기지국(810) 및 모바일 디바이스(850)에서 각각 동작을 명령할 수 있다(예를 들어, 제어, 조정, 관리 등). 각각의 프로세서들(830 및 870)은 프로그램 코드들 및 데이터를 저장하는 메모리(832 및 870)와 관련될 수 있다. 프로세서들(830 및 870)은 또한 업링크 및 다운링크에 대한 주파수 및 임펄스 응답 추정을 유도하기 위해 계산(computation)을 수행할 수 있다.
- [0083] 여기에 설명되는 실시예들이 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다는 점은 이해되어야 할 것이다. 하드웨어 구현을 위해, 상기 프로세싱 유닛들은 하나 이상의 주문형 반도체(ASIC)들, 디지털 신호 처리기(DSP)들, 디지털 신호 처리 디바이스(DSPD)들, 프로그래밍 가능한 논리 디바이스(PLD)들, 필드 프로그래밍 가능한 게이트 어레이(FPGA)들, 프로세서들, 컨트롤러들, 마이크로-컨트롤러들, 마이크로프로세서들, 여기서 설명된 기능들 또는 이것들의 조합을 수행하도록 설계되는 다른 전자 유닛들일 수 있다.
- [0084] 상기 실시예들이 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어 또는 마이크로코드, 프로그램 코드 또는 코드 세그먼트들로 구현될 때, 이들은 저장 컴포넌트와 같은 기계-판독가능 매체에 저장될 수 있다. 코드 세그먼트는 절차, 기능, 서브프로그램, 프로그램, 루틴, 서브루틴, 모듈, 소프트웨어 패키지, 클래스, 또는 명령들의 임의의 조합, 데이터 구조들, 또는 프로그램 명령문들을 나타낼 수 있다. 코드 세그먼트는 정보, 데이터, 인수(argument)들, 파라미터들, 또는 메모리 콘텐츠들을 수신하고 그리고/또는 통과시킴으로써 다른 코드 세그먼트 또는 하드웨어 회로와 연결될 수 있다. 정보, 인자들, 파라미터들, 데이터 등은 메모리 공유, 메시지 통과, 토큰 통과, 네트워크 전송 등을 포함하는 임의의 적절한 수단을 이용하여 통과되거나, 포워딩되거나 또는 전송될 수 있다.
- [0085] 소프트웨어 구현을 위해, 여기에서 설명되는 상기 기법들은 여기에서 설명되는 기능들을 수행하는 모듈들(예를 들어, 절차들, 기능들 등)을 통해 구현될 수 있다. 상기 소프트웨어 코드들은 메모리 유닛들에 저장되고 프로세서들에 의해 실행될 수 있다. 상기 메모리 유닛은 프로세서 내부에서 구현되거나 프로세서 외부에서 구현될 수 있으며, 이 경우 당해 기술분야에서 공지된 것과 같은 다양한 수단들을 통해 상기 메모리 유닛은 프로세서와 통신가능하게 연결될 수 있다.
- [0086] 도 9를 참조하여, 사용자 장비(UE)에 대한 효율적인 선택을 용이하게 하는 시스템(900)이 도시되며, 상기 시스템에서 홈 노드 기지국은 노드 기지국보다 우선된다. 예를 들어, 시스템(900)은 기지국, 사용자 장비(UE), 모바일 디바이스 등 내에서 최소한 일부로 존재할 수 있다. 시스템(900)이 기능적인 블록들을 포함하는 것으로 표현될 수 있으며, 상기 기능적인 블록들은 프로세서, 소프트웨어, 또는 이들의 조합(예를 들어, 펌웨어)에 의해 구현되는 기능들을 나타내는 기능적인 블록들일 수 있다. 시스템(900)은 인접하여 동작할 수 있는 전기적인 컴포넌트들에 대한 로지컬(logical) 그룹핑(902)을 포함할 수 있다. 상기 로지컬 그룹핑(902)은 매크로 네트워크와 관련된 노드 기지국(노드B) 또는 홈 노드 기지국(홈 노드B) 중 적어도 하나와 관련된 데이터의 일부를 수신하기 위한 전기적인 컴포넌트를 포함할 수 있다(904). 또한, 상기 로지컬 그룹핑(902)은 홈 노드B와 노드B사이에서의 우선순위를 식별하기 위해 데이터의 일부를 평가하기 위한 전기적인 컴포넌트를 포함할 수 있다(906).

게다가, 상기 로지컬 그룹핑(902)은 상기 평가(908)에 기반하여 노드B보다 UE 접속을 위해 홈 노드B를 선택하기 위한 전기적인 컴포넌트를 포함할 수 있다(908). 상기 선택에 기반하여 로지컬 그룹핑(902)은 홈 노드B 또는 노드B 중 적어도 하나로 UE를 접속시키기 위한 전기적인 컴포넌트들을 포함할 수 있다(910). 추가적으로, 시스템(900)은 전기적인 컴포넌트들(904, 906, 908 및 910)과 관련된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유하는 메모리(912)를 포함할 수 있다. 컴포넌트들이 메모리(912)에 외부에 있는 것으로 도시되었다 하더라도, 하나 이상의 전기적인 컴포넌트들(904, 906, 908, 및 910)이 메모리(912)내에 존재할 수 있다는 점은 이해되어야 할 것이다.

[0087] 도 10으로 돌아가면, E-DCH 전송 동안에 감소된 측정 기간에서 UE로 부터의 UPH 측정들을 요구할 수 있는 시스템(1000)이 도시된다. 예를 들어, 시스템(1000)은 기지국, 사용자 장비(UE), 모바일 디바이스 등의 내에서 존재할 수 있다. 묘사된 바와 같이, 시스템(1000)은 프로세서, 소프트웨어, 또는 이들의 조합(예를 들어, 펌웨어)에 의해 구현되는 기능들을 나타낼 수 있는 기능적인 블록들을 포함한다. 시스템(1000)은 홈 노드B와 관련된 셀 탐색 및 선택을 용이하게 하는 전기적인 컴포넌트들에 대한 로지컬 그룹핑(1002)을 포함한다. 상기 로지컬 그룹핑(1002)은 탐지된 홈 노드 기지국(홈 노드B)과 관련된 통지를 제 1 UE로부터 수신하기 위한 전기적인 컴포넌트를 포함할 수 있다(1004). 또한, 상기 로지컬 그룹핑(1002)은 탐지된 홈 노드B에 관련된 정보를 제 2 UE로 전달하기 위한 전기적인 컴포넌트를 포함할 수 있다(1006). 게다가, 상기 로지컬 그룹핑(1002)은 노드B와 홈 노드B를 구별하기 위해 상기 탐지된 홈 노드B와 관련된 데이터의 일부를 레버리징하기 위한 전기적인 컴포넌트를 포함할 수 있다(1008). 상기 로지컬 그룹핑(1002)은 상기 데이터의 일부에 기반하여 UE가 노드B 또는 홈 노드B 중 적어도 하나와 접속하도록 인에이블링하기 위한 전기적인 컴포넌트를 포함할 수 있다(1010). 추가적으로, 시스템(1000)은 전기적인 컴포넌트들(1004, 1006, 1008, 및 1010)과 관련된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유하는 메모리(1012)를 포함할 수 있다. 전기적인 컴포넌트들이 메모리(1012)의 외부에 있는 것으로 도시된다 하여도, 전기적인 컴포넌트들(1004, 1006, 1008 및 1010)은 메모리(1012)의 내부에 존재할 수 있다는 점을 이해해야 할 것이다.

[0088] 여기서 공개되는 실시예들과 관련하여 설명되는 다양한 예시적인 로직들, 로직 블록들, 모듈들 및 회로들이 범용 프로세서, 디지털 신호 처리기(DSP), 주문형 반도체(ASIC), 필드 프로그래밍 가능한 게이트 어레이(FPGA) 또는 다른 프로그래밍 가능한 논리 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들 또는 여기서 설명되는 기능들을 구현하도록 설계되는 임의의 조합을 통해 구현 또는 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서 일 수 있으며, 대안적으로, 이러한 프로세서는 기존 프로세서, 제어기, 마이크로컨트롤러, 또는 상태 머신일 수 있다. 프로세서는 또한 예를 들어, DSP 및 마이크로프로세서, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로 프로세서, 또는 이러한 구성들의 조합과 같은 컴퓨팅 장치들의 조합으로서 구현될 수 있다. 추가적으로, 적어도 하나의 프로세서는 상기 설명된 하나 이상의 동작들 및/또는 단계들을 수행하도록 동작가능한 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.

[0089] 게다가, 여기 개시된 양상들과 관련하여 설명된 알고리즘 또는 방법의 단계들 및/또는 동작들은 하드웨어에서, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈에서 또는 이들의 조합에 의해 직접 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈들은 랜덤 액세스 메모리(RAM), 플래시 메모리, 판독 전용 메모리(ROM), 전기적 프로그래밍 가능한 ROM(EEPROM), 전기적 삭제가능한 프로그래밍 가능한 ROM(EEPROM), 레지스터, 하드디스크, 휴대용 디스크, 콤팩트 디스크 ROM(CD-ROM), 또는 공지된 저장 매체의 임의의 형태로서 존재한다. 예시적인 저장매체는 프로세서와 결합되어, 프로세서는 저장매체로부터 정보를 판독하여 저장매체에 정보를 기록한다. 대안적으로, 저장 매체는 프로세서의 구성요소일 수 있다. 또한, 이러한 프로세서 및 저장매체는 ASIC 에 상주한다. 추가적으로, ASIC 는 사용자 단말에 상주할 수 있다. 대안적으로, 프로세서 및 저장 매체는 사용자 단말에서 이산 컴포넌트로서 존재할 수 있다. 추가적으로, 일부 양상에서, 방법 또는 알고리즘의 단계들 및/또는 동작들은 기계 판독가능 매체 및/또는 컴퓨터 프로그램 물건에 통합될 수 있는 컴퓨터 판독가능 매체 상에서의 코드들 및/또는 명령들의 하나 또는 임의의 조합들 또는 세트로서 상주할 수 있다.

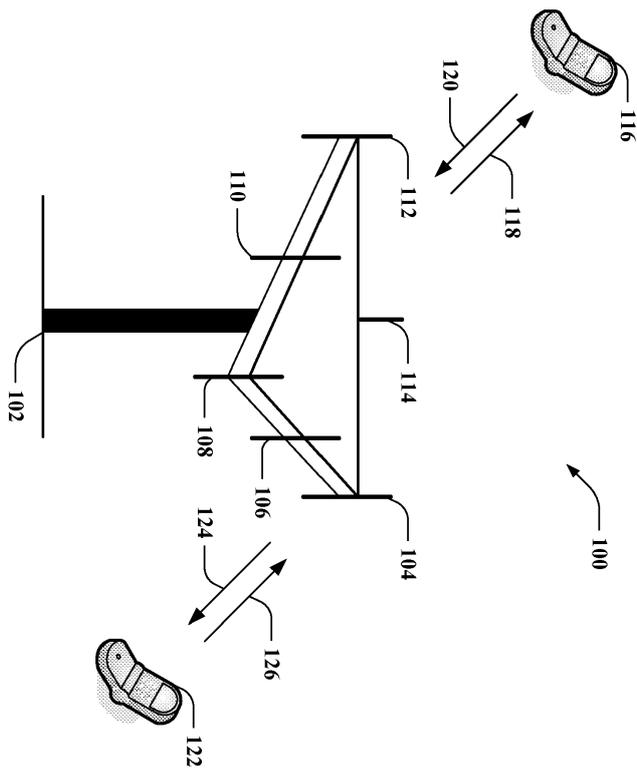
[0090] 하나 이상의 양상에서, 설명된 상기 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 조합을 통해 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 상기 기능들은 컴퓨터 판독가능한 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나, 또는 이들을 통해 전송될 수 있다. 컴퓨터 판독가능한 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이동을 용이하게 하기 위한 임의의 매체를 포함하는 통신 매체를 포함한다. 저장 매체는 범용 컴퓨터 또는 특수목적의 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용한 매체일 수 있다. 예시로서, 이러한 컴퓨터 판독가능한 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장 매체, 자기 디스크 저장 매체 또는 다른 자기 저장 장치들, 또는 명령 또는 데이터 구조의 형태로 요구되는 프로그램

코드 수단을 저장하는데 사용될 수 있고, 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 임의의 접속은 컴퓨터 판독가능 매체로 표현될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들을 통해 전송되는 경우, 이러한 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선(twisted pair), DSL, 또는 적외선, 라디오(radio), 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들이 이러한 매체의 정의 내에 포함될 수 있다. 여기서 사용되는 disk 및 disc은 콤팩트 disc(CD), 레이저 disc, 광 disc, DVD, 플로피 disk, 및 블루-레이 disc를 포함하며, 여기서 disk는 데이터를 자기적으로 재생하지만, disc은 레이저를 통해 광학적으로 데이터를 재생한다. 상기 조합들 역시 컴퓨터 판독가능한 매체의 범위 내에 포함될 수 있다.

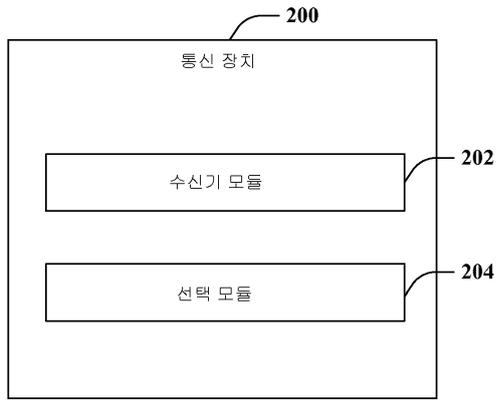
[0091] 전술된 개시내용이 예시적인 양상들 및/또는 실시예들을 논의하지만, 첨부되는 청구범위들에 의해 정의되는 바와 같이 설명된 양상들 및/또는 실시예들의 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 변화들 및 수정들이 여기서 이루어질 수 있다는 점을 유의해야 할 것이다. 게다가, 비록 설명된 양상들 및/또는 실시예들의 엘리먼트들이 단수로 설명되고 주장된다 하여도, 명백하게 단수로 설명된다고 한정하지 않는 이상 복수로 간주된다. 추가적으로, 모든 또는 일부의 임의의 양상들 및/또는 실시예는 그러하지 않다고 제시되지 않는 이상 모든 또는 일부의 임의의 다른 양상 및/또는 실시예로 이용될 수 있다.

도면

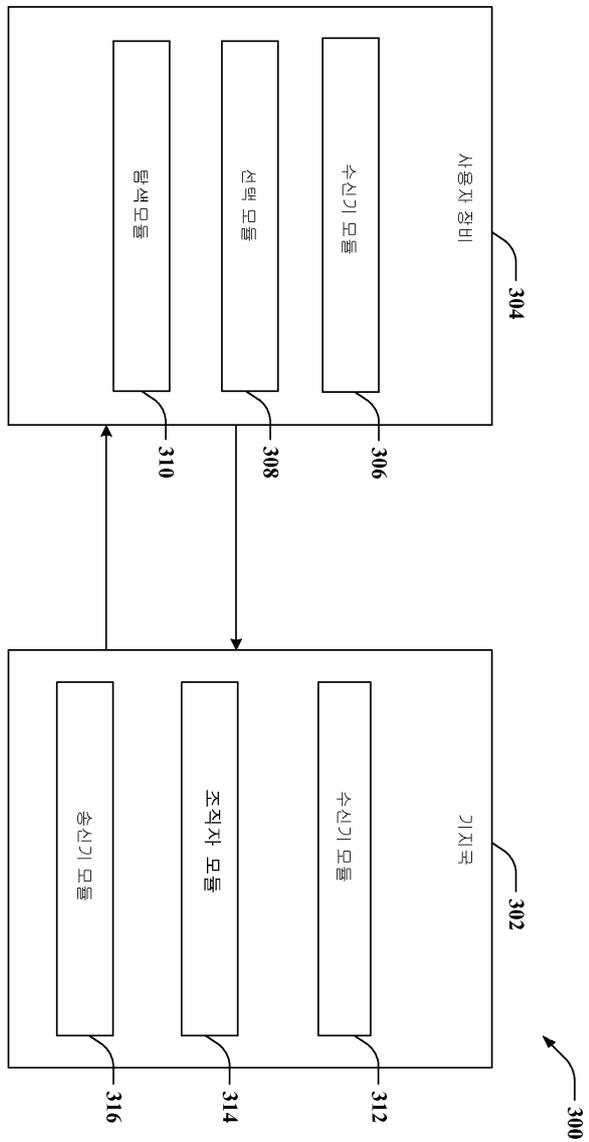
도면1



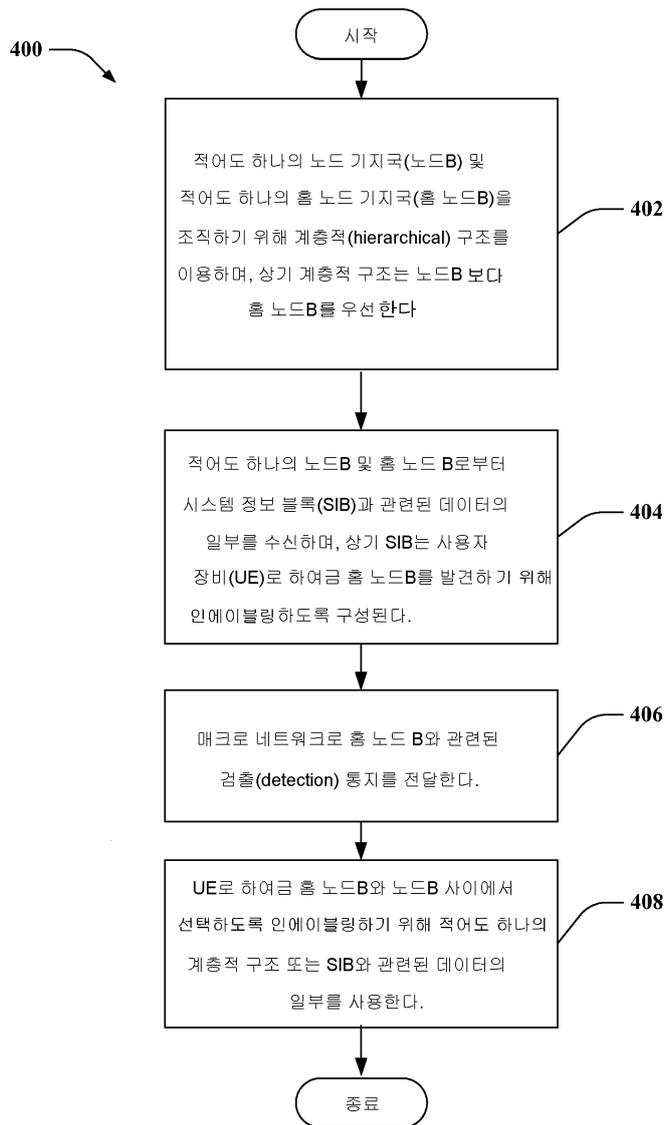
도면2



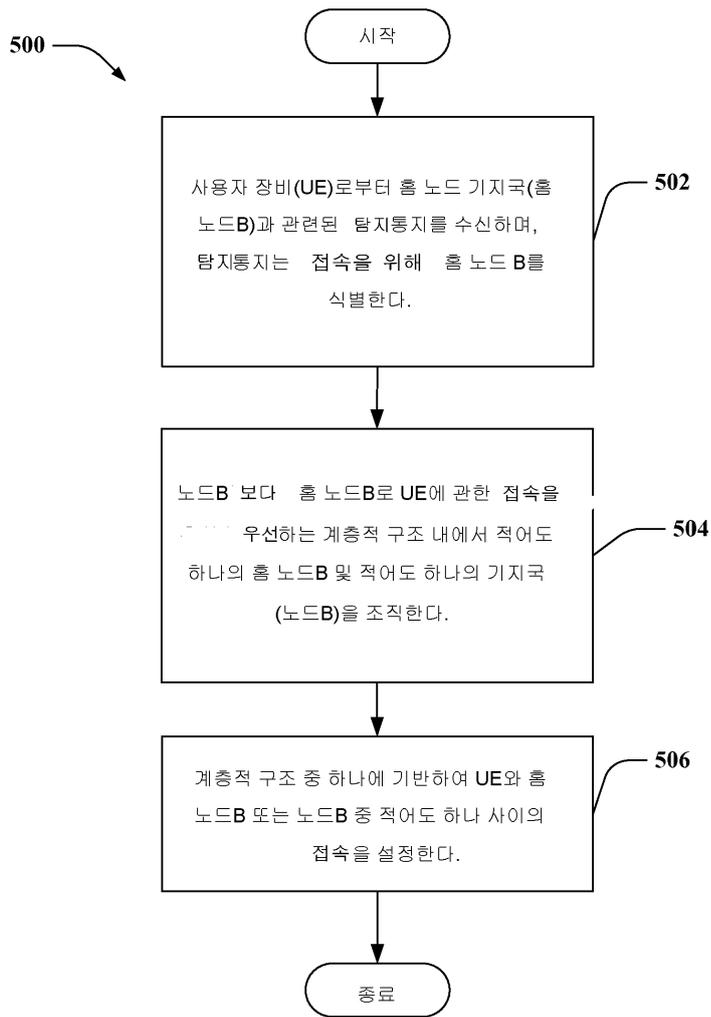
도면3



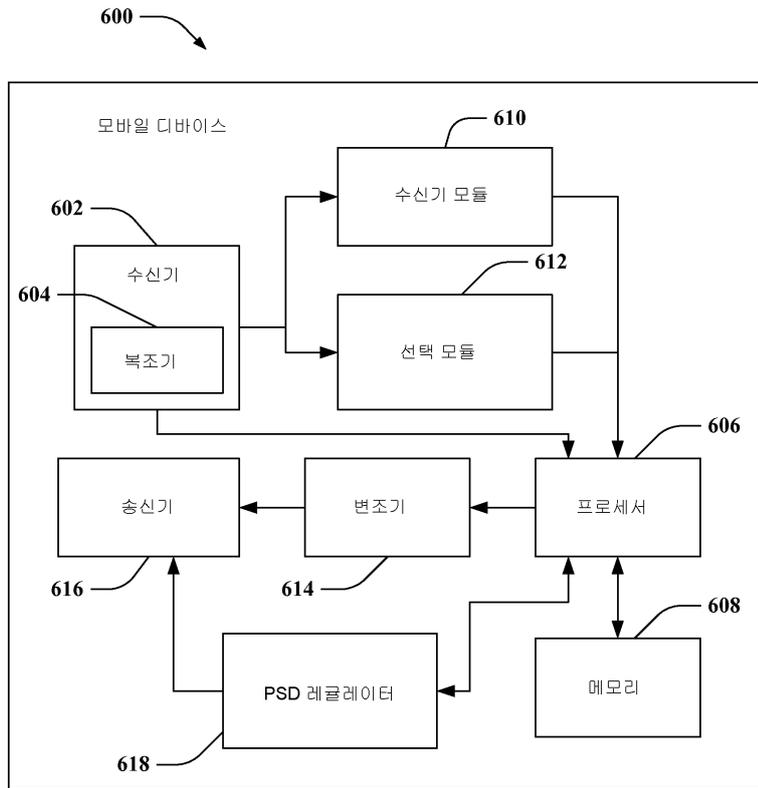
도면4



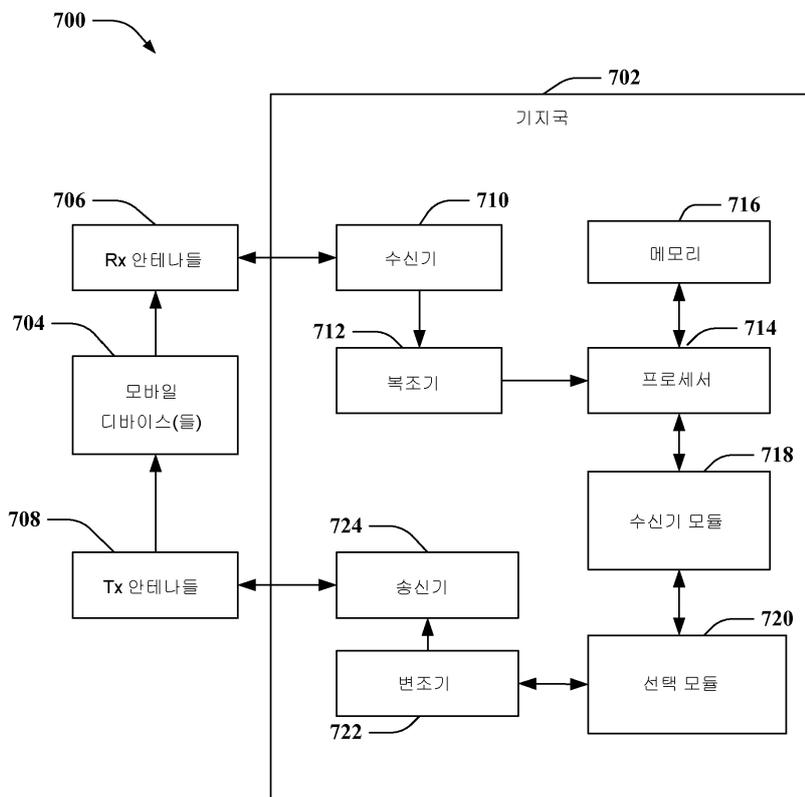
도면5



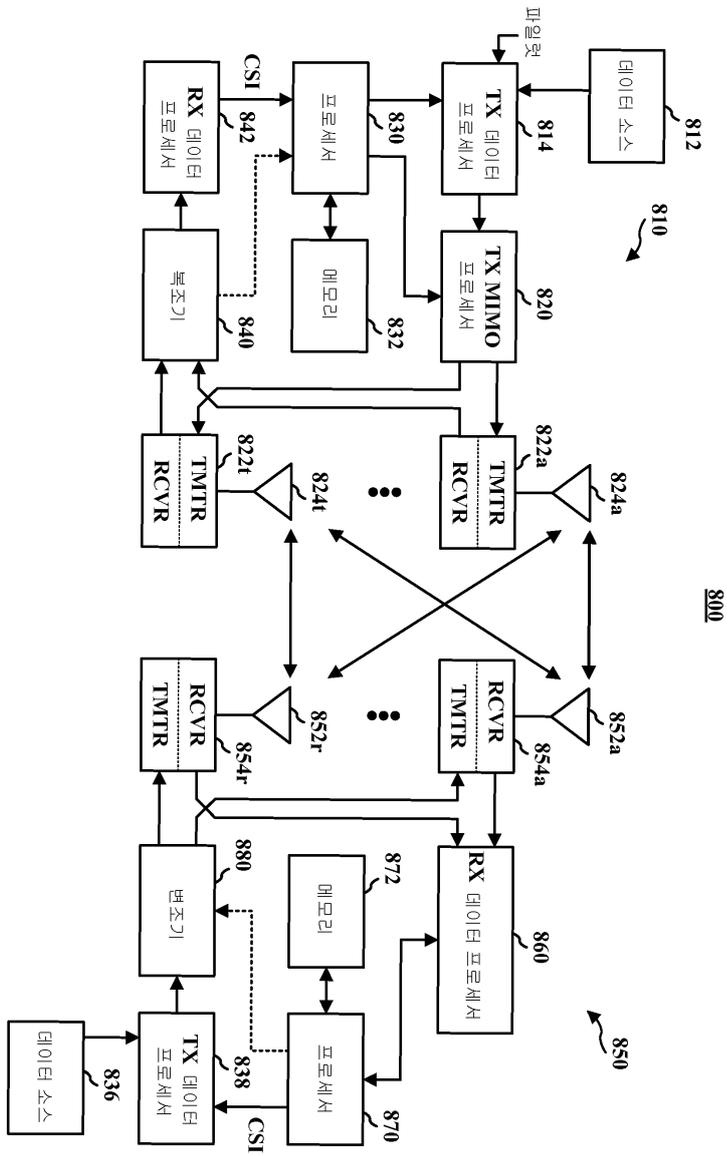
도면6



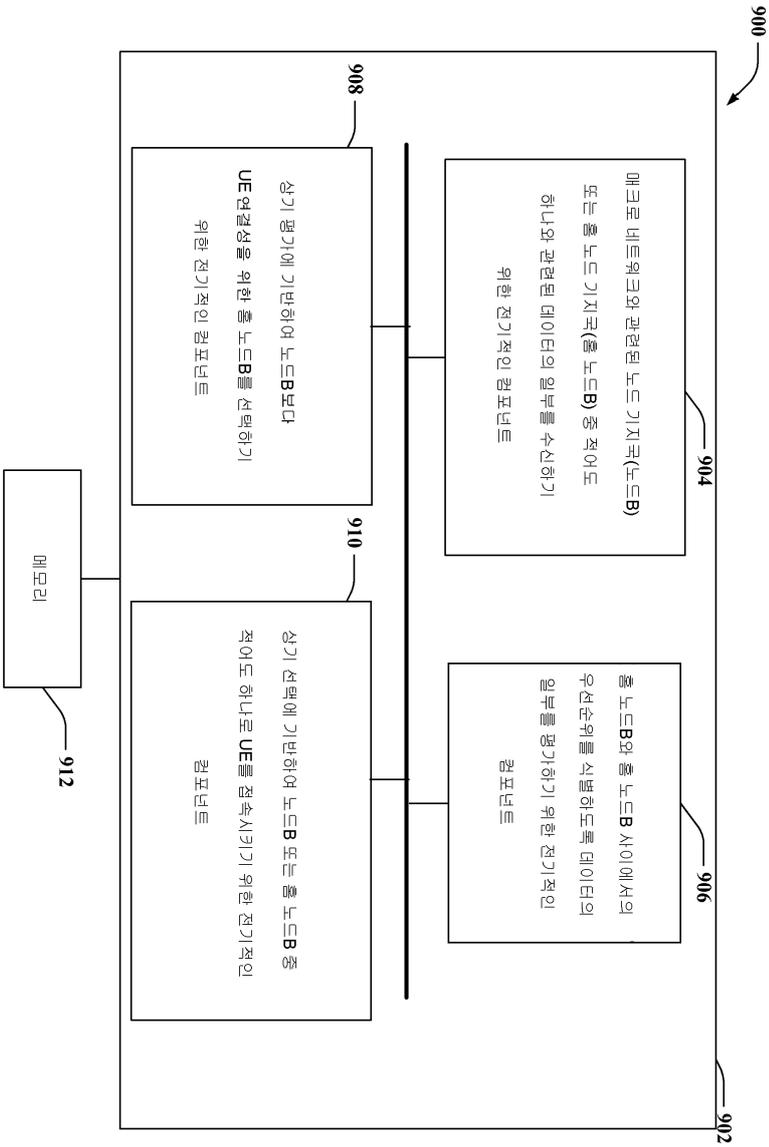
도면7



도면8



도면9



도면10

