



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월03일
(11) 등록번호 10-1752936
(24) 등록일자 2017년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 16/20 (2009.01) H04W 24/02 (2009.01)
H04W 48/18 (2009.01) H04W 64/00 (2009.01)
H04W 84/04 (2009.01) H04W 88/08 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2012-7008285
(22) 출원일자(국제) 2010년09월29일
심사청구일자 2015년09월30일
(85) 번역문제출일자 2012년03월30일
(65) 공개번호 10-2012-0092582
(43) 공개일자 2012년08월21일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/064506
(87) 국제공개번호 WO 2011/039287
국제공개일자 2011년04월07일
(30) 우선권주장
09447048.1 2009년10월02일
유럽특허청(EPO)(EP)
(56) 선행기술조사문헌
US20090316649 A1
WO2009067454 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
톱슨 라이센싱
프랑스 92130 이씨레플리노 잔 다르크 뒤편 1-5
(72) 발명자
요시자와, 다카히토
벨기에 2850 북 브리헤이드쇼크 71
(74) 대리인
양영준, 전경석, 백만기

전체 청구항 수 : 총 6 항

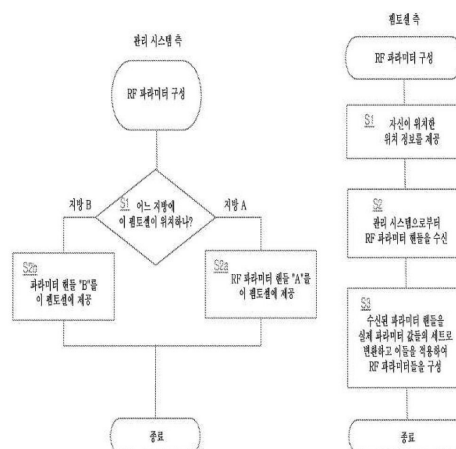
심사관 : 이중익

(54) 발명의 명칭 장치에서 복수의 파라미터를 구성하는 방법

(57) 요약

본 발명은 식별자들의 세트 및 파라미터 값들의 세트를 수신하고 저장하는 것 - 각각의 식별자는 상이한 파라미터 값들의 세트에 대응함 -, 셀룰러 관리 시스템으로부터 셀룰러 액세스 포인트 장치가 위치한 환경에 대응하는 식별자를 수신하는 것, 및 파라미터를 식별자에 대응하는 값들로 설정하는 것을 포함하는 셀룰러 액세스 포인트 장치에서 파라미터들의 세트를 구성하는 셀룰러 액세스 포인트 장치에서의 방법 및 셀룰러 장치 액세스 포인트 장치에 관계한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

셀룰러 액세스 포인트 장치를 구성하기 위한 방법으로서,

복수의 값들의 세트들을 저장하는 단계 - 값들의 세트 각각은 무선 주파수(Radio Frequency) 핸드오버 관련 파라미터들의 세트에 대응하고 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치에서 핸드오버 거동(handover behavior)을 설정하도록 조정되고, 값들의 세트 각각은 식별자에 의해 식별됨 -,

셀룰러 관리 시스템으로부터 식별자를 수신하는 단계 - 상기 식별자는 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치에 저장된 상기 값들의 세트들 중 하나에 대응하고, 상기 값들의 세트는 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치가 위치한 환경 영역에 대응함 -, 및

상기 셀룰러 액세스 포인트 장치가 상기 값들을 동작 중에 사용하도록 상기 식별자에 대응하는 상기 값들의 세트를 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치에 적용하는 단계 - 셀들 간의 상기 핸드오버 거동을 제어하기 위해 RRC(Radio Resource Control)가 프로토콜 타이머들을 포함함 -

를 포함하는 셀룰러 액세스 포인트 장치를 구성하기 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 식별자를 수신하는 단계 전에, 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치가 위치한 상기 환경에 대한 정보를 모바일 오퍼레이터의 관리 시스템에 제공하는 단계를 포함하고, 상기 식별자는 상기 환경에 대응하는, 셀룰러 액세스 포인트 장치를 구성하기 위한 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 셀룰러 액세스 포인트 장치가 위치한 상기 환경은 상기 장치의 위치 영역이고, 상기 값들의 세트는 상기 영역에서의 셀룰러 액세스 포인트 장치 밀도에 대응하는 셀룰러 액세스 포인트 장치를 구성하기 위한 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

값들의 세트의 업데이트를 수신하는 단계를 더 포함하는 셀룰러 액세스 포인트 장치를 구성하기 위한 방법.

청구항 5

셀룰러 액세스 포인트 장치로서,

복수의 값들의 세트들을 저장하기 위한 메모리 - 값들의 세트 각각은 무선 주파수 핸드오버 관련 파라미터들의 세트에 대응하고 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치에서 핸드오버 거동(handover behavior)을 설정하도록 조정되고, 값들의 세트 각각은 식별자에 의해 식별됨 -, 및 구성 모듈을 포함하고,

상기 구성 모듈은

셀룰러 관리 시스템으로부터 식별자를 수신하고 - 상기 식별자는 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치에 저장된 상기 값들의 세트에 대응하고, 상기 값들의 세트는 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치가 위치한 환경 영역에 대응함 -,

상기 셀룰러 액세스 포인트 장치가 상기 값들을 동작 중에 사용하도록 상기 식별자에 대응하는 상기 값들의 세트를 상기 셀룰러 액세스 포인트 장치에 적용하기 위한 것이고,

셀들 간의 상기 핸드오버 거동을 제어하기 위해 프로토콜 타이머들을 RRC(Radio Resource Control)가 포함하는,

셀룰러 액세스 포인트 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 셀룰러 액세스 포인트 장치가 위치한 상기 환경에 대한 정보를 모바일 오퍼레이터의 관리 시스템에 제공하기 위한 환경 모듈을 포함하고, 상기 식별자는 상기 환경에 대응하는, 셀룰러 액세스 포인트 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 장치 구성에 관련하고, 더 상세하게는 펌토셀 액세스 포인트(femtocell access point) 장치 구성에 관련한다.

배경 기술

[0002] 본 섹션은 이하에서 기술되고 및/또는 주장되는 본 발명의 여러 국면과 관련될 수 있는 기술의 여러 국면을 독자에게 소개하기 위해 의도된다. 이 논의가 독자에게 본 발명의 여러 국면의 이해를 더 쉽게 하는 배경 정보를 제공하는 데에 있어서 도움이 될 것이라고 믿는다. 따라서, 이러한 진술들은 종래 기술의 인정으로서가 아니라 이러한 관점에서 읽어야 한다고 이해되어야 한다.

[0003] 매크로셀은 매크로 기지국이라고도 불리는 UMTS(universal mobile telecommunication system) 네트워크에서의 이른바 노드 B라고 하는 셀룰러 기지국에 의해 서빙되는 무선 커버리지(radio coverage)를 제공하는 모바일 폰 네트워크 내의 셀이다. 이것은 UE(User Equipment)라고도 불리는 셀룰러 핸드셋들을 모바일 네트워크에 연결하도록 적응된다. 기지국에 의해 커버되는 영역은 커버리지 영역이라고 불린다. UE가 셀 내에 위치하면, 이것은 기지국에 연결할 수 있다.

[0004] 액세스 포인트 기지국, 홈 노드 B 또는 펌토 기지국이라고도 불리는 펌토셀은 실내 환경에 설치되는 작은 셀룰러 기지국이다. 펌토셀은 매크로셀보다 훨씬 작은 셀 범위를 커버하도록 적응된다. 펌토셀에 의해 커버되는 셀 크기도 이하에서는 펌토셀이라고 한다. 펌토셀은 전형적으로 매크로셀에 의해 도달되지 않는 영역들을 커버하도록 빌딩 내부에서 이용된다. 모바일 오퍼레이터는 복수의 매크로셀 및 펌토셀을 제공한다. 펌토셀 기지국은 기능적으로 매크로 기지국에 유사하다. 펌토셀 기지국은 셀룰러 무선 신호를 모바일 핸드셋에게/으로부터 전송하고 수신하고, 모바일 네트워크와 통신한다. 그러한 이유로, 펌토셀은 모바일 오퍼레이터에 의해 구성되고 관리될 필요가 있다.

[0005] 매크로 기지국들을 위한 구성 아이템들은 무선 물리적 계층 및 무선 리소스 제어 관련 정보를 포함하는 매우 상세하고 특징적인 아이템들을 포함한다. 무선 리소스 제어 구성은 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control(RRC); Protocol Specification(릴리스 8)에 관한 버전 8.7.0 (2009년6월) 3GPP 25.331 기준에서 특정되고, 이하에서는 25.331 또는 RRC 명세라고 기재된다.

[0006] 이 정보는 기지국의 거동을 결정한다. 펌토셀은 또한 셀룰러 기지국이기 때문에, 이것은 적절한 동작을 위해 구성 아이템들의 동일한 세트를 요한다.

[0007] 전통적인 매크로셀에서, 모바일 오퍼레이터가 관리하는 셀들의 총 수는 시스템 크기에 의존하여 수백에서 수천으로 비교적 작다. 반면에, 관리되는 펌토셀들의 수는 실내 환경에 배치되는 작은 커버리지를 갖는 소비자 CPE

장치의 본질에 기인하여 수백만 정도로 더 많다. 관리되는 펌토셀들의 이 수는 모바일 오퍼레이터가 구성하는 것을 훨씬 더 복잡하게 한다.

[0008] [발명의 요약]

[0009] 본 발명은 펌토셀 환경들에 적응된 관리 시스템을 제공함으로써 종래 기술과 관련된 관심사들 중 적어도 일부를 해소하기 위해 시도한다.

[0010] 본 발명은 장치에서 복수의 파라미터의 구성을 최적화하는 방법에 관계한다. 본 발명은 특히 펌토셀들 또는 매크로셀들과 같은 셀룰러 액세스 포인트들의 분야에 적용된다.

[0011] 이것을 위해, 본 발명은, 식별자들의 세트 및 파라미터 값들의 세트를 수신하고 저장하는 단계 - 각각의 식별자는 파라미터 값들의 상이한 세트에 대응함 -, 셀룰러 관리 시스템으로부터 셀룰러 액세스 포인트 장치가 위치하는 환경에 대응하는 식별자를 수신하는 단계, 및 파라미터를 식별자에 대응하는 값들로 설정하는 단계를 포함하는 셀룰러 액세스 포인트 장치에서 파라미터들의 세트를 구성하기 위한 셀룰러 액세스 포인트 장치에서의 방법에 관련한다.

[0012] 본 발명은 하나씩 복수의 파라미터의 값을 설정할 필요가 있는 장치의 긴 구성 프로세스를 단순화한다. 원격 장치로부터의 다중 송신으로 파라미터들의 세트를 수신하는 것 대신에, 하나의 식별자만 수신하는 것으로 장치가 파라미터들의 값들을 설정하는 것을 허용한다.

[0013] 본 발명의 실시예에 따르면, 식별자를 수신하기 전에, 본 방법은 장치 환경에 관한 정보를 모바일 오퍼레이터의 관리 시스템에게 제공하는 단계를 포함한다.

[0014] 유리하게는, 파라미터 값들의 선택은 장치가 위치하는 환경에 의존한다.

[0015] 본 발명의 실시예에 따르면, 장치 환경은 장치의 위치 영역이고, 값들의 세트는 영역 내의 셀룰러 액세스 포인트 장치 밀도에 대응한다.

[0016] 본 발명의 실시예에 따르면, 파라미터들의 세트는 셀룰러 액세스 포인트 장치 무선 인터페이스의 무선 주파수 파라미터들이다.

[0017] 본 발명의 실시예에 따르면, 파라미터들의 세트는 셀룰러 액세스 포인트 장치 무선 인터페이스의 무선 리소스 제어 파라미터들이다.

[0018] 본 발명의 실시예에 따르면, 파라미터들은 셀룰러 액세스 포인트 장치에서의 핸드오버 거동을 구성하도록 적응된다.

[0019] 본 발명의 실시예에 따르면, 본 방법은 장치의 초기화 후에 발생하는 식별자를 수신하는 단계를 포함한다.

[0020] 본 발명의 실시예에 따르면, 본 방법은 적어도 하나의 제2 식별자 및 적어도 하나의 제2 파라미터 값들의 세트를 수신하고 저장하는 단계 - 상기 적어도 하나의 제2 식별자는 적어도 하나의 파라미터 값들의 제2 세트의 상이한 세트에 대응함 -, 및 이전에 저장된 식별자들의 세트 및 파라미터들의 세트를 업데이트하는 단계를 포함한다.

[0021] 유리하게는, 파라미터들의 세트는 임의의 시간에 업데이트될 수 있다.

[0022] 본 발명은 또한, 식별자들의 세트 및 파라미터 값들의 세트를 수신하고 - 각각의 식별자는 파라미터 값들의 상이한 세트에 대응함 -, 셀룰러 액세스 포인트 장치가 위치하는 환경에 대응하는 식별자를 수신하고, 및 식별자에 대응하는 파라미터 값들로 장치를 구성하기 위한 구성 수단을 포함하는 셀룰러 액세스 포인트 장치이다.

[0023] 본 발명의 실시예에 따르면, 장치는 장치 환경에 관한 정보를 모바일 오퍼레이터의 관리 시스템에 제공하기 위한 환경 표시 수단을 포함한다.

[0024] 개시된 실시예들의 범위와 상응하는 특정 국면들이 이하에서 기재된다. 이러한 국면들은 단지 독자에게 본 발명이 취할 수 있는 특정 형태의 간단한 요약을 제공하도록 제시된다는 것과 이러한 국면들은 본 발명의 범위를 제한하도록 의도되지 않는다는 것을 알아야 한다. 즉, 본 발명은 이하에서 기재되지 않을 수도 있는 여러 국면을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 본 발명은 첨부된 도면들과 관련하여 제약하지 않는 방법으로, 이하의 실시예 및 실행 예들에 의해 더 잘 이해되고 설명될 것이다.

- 도 1은 실시예에 따른 시스템을 표현하는 도면.
- 도 2는 실시예에 따른 웹토셀 장치를 묘사하는 도면.
- 도 3은 실시예에 따른 RF 구성의 흐름도.
- 도 4는 실시예에 따른 무선 리소스 제어 구성의 흐름도.
- 도 5는 실시예에 따른 선택 프로세스를 표현하는 도면.

도 2에서, 표현된 블록들은 반드시 물리적으로 별개인 엔티티들과 대응하지 않는 순수한 기능적 엔티티들이다. 즉, 이들은 하드웨어 또는 소프트웨어의 형태로 개발되거나 하나 또는 몇 개의 집적 회로에서 구현될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명의 도면들 및 설명들은 본 발명의 명확한 이해를 위해 관련된 요소들을 설명하기 위해 단순화되었고, 한편, 명확함을 목적으로, 전형적인 멀티미디어 콘텐츠 전달 방법들 및 시스템들에서 발견되는 다른 많은 요소들을 제거하였다는 것을 알아야 한다. 그러나, 그러한 요소들은 당업계에 잘 알려져 있기 때문에, 그러한 요소들의 상세한 논의는 여기서 제공되지 않는다. 여기서의 개시는 당업자에게 알려진 모든 그러한 변형들 및 수정들에 대한 것이다.

[0027] 예시적 실시예는 셀룰러 통신 시스템들의 테두리 안에 있지만, 본 발명은 이런 특정 실시예에 제한되지 않고, 장치가 원격 장치로부터 복수의 구성 파라미터 값들을 수신하고, 값들이 장치 환경들에 의존하는 다른 테두리들 안에서 적용될 수 있다.

[0028] 본 실시예는 도 1에 도해된 바와 같은 시스템에서의 웹토셀에 관계한다. 웹토셀(1)은 광대역 연결을 통해 모바일 네트워크 오퍼레이터 네트워크(5)라고도 불리는 서비스 제공자 네트워크에 연결된다. 실시예에서, 광대역 연결은 인터넷(2)에의 연결을 제공하는 디지털 가입자 라인 연결이다. 홈 환경에 위치하는 웹토셀(1)은 표현되지 않은 디지털 가입자 라인 게이트웨이를 통해 인터넷(2)에 연결된다. 웹토셀 장치는 자립형 장치이다. 물론, 웹토셀은 그러한 게이트웨이에 임베드될 수도 있다. 웹토셀은 UMTS 호환가능한 사용자 장비(이하에서는 UE로 기재)(3)에 연결하는 것을 가능하게 한다. 웹토셀에 연결되는 경우에, UE는 인터넷을 통해 MNO(Mobile Network Operator) 네트워크에 액세스한다. UE(3)는 또한 그 자체로 잘 알려진 방식으로 매크로셀(4)을 통해 MNO 네트워크에 연결될 수 있다. 하나의 UE만 표현되었지만, 웹토셀은 물론 복수의 UE에 연결하도록 적응될 수 있다.

[0029] 실시예에 따른 웹토셀 장치가 도 2에 표현된다. 웹토셀 장치는 UMTS 네트워크에서 방사하고 수신하기 위한 통신 모듈(23)을 포함한다. 특히, 통신 모듈(23)은 3G 무선 방사기 수신기이다. 더 일반적으로, 통신 모듈(23)은 모바일 네트워킹 인터페이스이다. 통신 관리 모듈(24)은 관리를 수행하고 통신 모듈(23)의 기능들을 제어하도록 적응된다. 웹토셀은 또한 광대역 네트워크에 통신하기 위한 표현되지 않은 광대역 통신 모듈을 포함한다. 웹토셀 장치는 또한 여럿 가운데서 이하에서 표시되는 바와 같은 UE 식별자들의 리스트를 저장하기 위한 메모리 같은 저장 모듈(22)을 포함한다. 웹토셀 장치는 또한 실시예의 알고리즘을 실행하도록 적응된 프로세서(21)를 포함한다. 모듈들은 내부 버스(27)를 통해 상호연결된다.

[0030] 실시예에 따른 웹토셀은 이하에서 기술되는 방법에 따라 웹토셀의 파라미터들을 구성하도록 적응된 구성 모듈(25)을 포함한다. 특히, 이것은 물리적 및 RRC 파라미터들을 관리 시스템에 의해 표시된 값들로 설정한다. 실시예에 따른 웹토셀은 또한 웹토셀이 위치하는 환경 유형을 식별하도록 적응된 환경 표시 모듈(26)을 포함한다. 변형 실시예에서, 웹토셀은 환경 표시 모듈을 포함하지 않는다.

[0031] UMTS 매크로셀 기지국들에서의 구성 아이템들은 계층 2 RRC(Radio Resource Control) 명세에서 정의된 바와 같은 RF 특정 파라미터들과 같은 정보 유형을 포함한다. 전형적으로, 이러한 RF 특정 파라미터들은 다수의 개별 파라미터로 이루어지는데, 이들 각각은 UE에 의한 핸드오버 거동을 판정하기 위한 무선 채널 수 및 임계값들과 같은 셀에서의 UE 거동을 구동하기 위한 매우 특징적이고 구체적인 의미와 정의를 정의한다.

[0032] 실시예에 따른 구성이 이하에서 제시된다. 웹토셀 서비스들을 제공하는 모바일 오퍼레이터는 지리적 지역을 분할하고 이러한 지역들 각각의 것에 대하여 상이한 RF 파라미터들의 세트를 할당한다. 예를 들어, 지방 A 및 지

방 B는 이하 표에서 표시된 펌토셀 구성에 대한 RF 파라미터들로 지정될 수 있다.

표 1

파라미터 유형	지방 A에 대한 값 (파라미터 세트 핸들 "A")	지방 B에 대한 값 (파라미터 세트 핸들 "B")
주파수(UARFCN)	123	456
P-CPICH에 대한 PSC(primary scrambling code)에 대한 시작 값	8	16
P-CPICH에 대한 PSC의 수	5	10

- [0033] 만약 펌토셀이 지방 A 내에 위치한다면, 관리 시스템은 구성 동안에 이 파라미터 세트에 대한 "핸들"(핸들 이름="A"라고 불림)을 펌토셀에게 제공한다. 펌토셀이 이 A 값을 수신하는 경우에, 펌토셀은 이 "핸들"을 적용할 실제 파라미터 값들의 세트로 변환하여 RF 파라미터들을 구성한다. 이런 방식으로, "핸들"의 이용은, 펌토셀에게 다수의 개별 파라미터들을 전송하는 것 대신에 펌토셀을 구성하는 단순화된 메커니즘을 제공한다.
- [0035] 각각의 핸들에 대응하는 값들의 세트는 물론 이전에 펌토셀에서 기록되었다. 다시 말해서, 펌토셀은 메모리에 표 1을 유지한다. 핸들 값을 수신할 때, 펌토셀은 대응하는 파라미터들을 적용한다. 물론, 값들의 세트는 관리 시스템에 의해 임의의 시간에 업데이트될 수 있다.
- [0036] 도 3의 흐름도는 이런 메커니즘을 설명하는데, 첫 번째 것은 관리 시스템 측에 대한 것이고 다른 것은 펌토셀 측에 대한 것이다.
- [0037] 단계 S1에서, 관리 시스템은 펌토셀이 위치한 곳의 위치 정보를 쿼리(query)한다; 이것은 GPS 수신기와 같은 동적으로 발견된 정보 또는 소유자의 거리 주소와 같은 사전에 제공된 가입 정보일 수 있다. 전자의 경우에, 이것은 펌토셀의 환경 표시 모듈(26)에서 수행된다. 이 정보는 펌토셀이 설치되는 때에 관리 시스템에 제공된다. 후자의 경우에, 펌토셀은 어떤 환경 관리 모듈도 포함하지 않는다; 환경 정보는 펌토셀의 설치 전 또는 그 설치와 무관하게 관리 시스템에게 제공된다. 대안적으로, 이것은 펌토셀에 연결된 모바일 장치를 통해 제공된다. 모바일 장치가 펌토셀에 연결하는 경우에, 관리 시스템은 모바일 장치의 위치 및 그 후 펌토셀의 위치에 대한 정보를 획득한다.
- [0038] 단계 S2, S2a, S2b에서, 관리 시스템은 이 펌토셀의 위치에 대응하는 RF 파라미터 핸들을 제공한다.
- [0039] 단계 S3에서, 펌토셀은 표 1의 정보를 이용하여 수신된 핸들 이름을 실제 RF 파라미터 값들의 세트로 변환한다. 만약 펌토셀이 핸들 A를 수신하면, 펌토셀은 값들 123, 8 및 5를 각각 표 1에서 표시된 파라미터들로 설정한다.
- [0040] 대안적으로, RF 파라미터 핸들을 보내는 것 대신에, 관리 시스템은 파라미터 값들의 리스트를 펌토셀에게 보낸다.
- [0041] 특히, 관리 시스템은 핸들들 또는 값들을 광대역 연결을 통해 펌토셀에게 통신한다.
- [0042] 특히, 상이한 파라미터들의 세트들 및 핸들 값들이 단계 S1보다 먼저 펌토셀에게 보내진다. 이들은 펌토셀이 최종 사용자에게 제공되기 전에 펌토셀에 저장된다. 이들은 또한 펌토셀이 동작하는 경우에 업데이트될 수 있다. 관리 시스템은 업데이트된 값들을 제공할 수 있다. 관리 시스템은 또한 더 많은 또는 더 적은 핸들 값들을 포함하는 업데이트된 핸들들의 세트를 제공할 수 있다.
- [0043] 모바일 오퍼레이터는 또한 RRC 프로토콜에 특정한 계층 2 레벨 정보를 구성한다. RRC 프로토콜 구성은 셀들 간의 핸드오버 거동을 제어하기 위한 프로토콜 타이머들을 포함한다.
- [0044] 본 실시예에 대한 이용들 및 응용들 중 하나는 이하와 같을 수 있다. 펌토셀들은 큰 도시의 중심부와 같은 인구가 밀집한 영역에, 덜 밀집한 교외 영역에, 또는 시골 지역과 같은 인구가 매우 성기게 있는 영역에 배치될 수 있다. 펌토셀이 위치해 있는 상황에 의존하여, 핸드오버 거동은 최적의 사용자 경험을 위해 상이하게 설정될 것이다. 예를 들어, 인구가 밀집한 경우에, 단지 부근에 이용 가능한 다른 더 양호한 셀이 있기 때문에 핸드오버가 너무 쉽게 또는 너무 빈번하게 발생한다면 바람직하지 않다. 요금부과의 이유들에 기인하여, 사용자의 핸드셋은 그 또는 그녀 소유의 펌토셀의 신호 품질이 주변 셀들과 비교해서 최적이지 아니라고 할지라도, 어떤 다른 사람의 펌토셀 또는 근처 매크로셀이 아닌 그 또는 그녀 소유의 펌토셀에 연결되어야 한다. 반면에, 몇 개의 원거리 매크로셀들만 존재하는 인구가 매우 성기게 있는 영역에서, 핸드오버 거동은 인구가 밀집한 영역만

큼 엄격(stringent)하지 않을 수 있다. 핸드오버에 대한 결정 프로세스는 재선택이라고 불린다.

[0045] 아래의 표는 핸드오버(셀 재선택) 거동에 대한 특정 파라미터 값들의 세트의 예시를 도시한다. 파라미터들의 정확한 정의는 25.331 표준에서 정의되고 여기서 상세하게 설명되지 않는다. 물론, 이 표에서 도시된 값들은 오로지 설명 목적으로 한 것이고 결코 실제 배치 고려에 있어서 어떤 의미가 있는 것은 아니다.

표 2

파라미터 유형	밀집한 영역에 대한 값 (파라미터 세트 핸들 "C")	덜 밀집한 영역에 대한 값(파라미터 세트 핸들 "D")	매우 성긴 영역에 대한 값(파라미터 세트 핸들 "E")
QqualMin(dB)	-24	-15	0
QqualMinOffset(dB)	16	10	1
QrxLevMin(dBm)	-115	-70	-25
QrxLevMinOffset(dB)	16	8	2
TRe selections(sec)	30	15	5
SIntrasearch(dB)	20	0	-20
SIntersearch(dB)	10	0	-32
SsearchRAT(dB)	10	0	-32

[0047]관리 시스템은 펌토셀이 위치한 영역에 관해 펌토셀에 쿼리한다. 이 정보를 기초하여, 관리 시스템은 어떤 핸드오버 파라미터들이 이 특정 펌토셀에 대해 가장 적절하고 구성되어야만 하는지를 결정한다. 관리 시스템은 이 파라미터 세트에 대해 "핸들"을 제공하는데, 인구가 밀집한 영역에 대해 핸들 이름 = "C"이다. 펌토셀이 이 값을 수신하는 경우에, 펌토셀은 이 "핸들"을 적용할 실제 파라미터 값들의 세트로 변환하여 핸드오버 관련된 파라미터들을 구성한다.

[0048]도 4에 도시된 두 개의 흐름도는 이런 메커니즘을 도해하는데, 첫 번째 것은 관리 시스템 측에 대한 것이고 다른 것은 펌토셀 측에 대한 것이다.

[0049]단계 S'1에서, 관리 시스템은 펌토셀이 위치한 곳의 위치 정보를 쿼리한다. 특히, 펌토셀은 관리 시스템이 펌토셀 환경 영역을 정의하는 것을 허용하는 정보를 제공한다. 이것은 환경 표시 모듈(26)에서 수행된다. 대안적으로, 펌토셀은 어떤 환경 관리 모듈도 포함하지 않는다: 환경 정보는 펌토셀의 설치보다 먼저 또는 그 설치와 무관하게 관리 시스템에게 제공될 수 있다.

[0050]단계 S'2, S'2a, S'2b, 및 S'2c에서, 관리 시스템은 이 펌토셀의 위치에 대해 더 적당한 RRC 핸드오버 관련 파라미터 핸들을 제공한다.

[0051]단계 S'3에서, 펌토셀은 앞장의 표 2에 도시된 정보를 이용하여 수신된 핸들 이름을 실제 RRC 핸드오버 관련 파라미터들의 세트로 변환한다. 이 매핑 액션은 도 3에 도시된 것과 유사하다.

[0052]실시예의 구성 방법은 또한 계층 3 RANAP(Radio Access Network Application Protocol) 특정 파라미터들에 적용된다.

[0053]더 일반적으로, 전통적인 매크로 구성 파라미터들은 더 높은 레벨 세트로 결집(aggregate)된다. 다수의 관련 파라미터는 서로 그룹되어 파라미터 "세트"의 코히런트(coherent) 세트를 정의한다. 연관된 값들을 갖는 파라미터의 세트를 집합적으로 표현하도록 이 그룹에게 "이름"이 주어진다. 이 "이름"은 특정 파라미터 세트 및 그것들의 연관된 값들의 조합을 표현하기 위해 약칭 표기법(short-hand notation)으로서 이용된다. 하나 초과와 그런 그룹은 상이한 값들의 조합들로 정의된다.

[0054]동일한 파라미터들이지만 상이한 값 조합들의 다수의 그러한 "세트"를 정의함으로써, 관리 시스템은 많은 수의 파라미터를 더 작은 파라미터 조합 세트들의 그룹으로 결집시킨다. 펌토셀 관리 시스템은 구성 목적을 위해 그룹으로부터의 다수의 세트 중 정해진 펌토셀에 적용할 하나의 세트를 선택할 수 있다. 이 세트의 선택은 펌토셀의 초기 구성뿐만 아니라 관리 시스템이 구성을 변경하기로 결정하는 경우에 펌토셀의 진행 중인 관리를 위해 행해질 수 있다.

[0055]파라미터 세트들은 도 5에 도해된다. "A-1", "A-2", "B-1", "B-2"와 같은 값들의 표현은 실제 값들의 표현이다. 값들의 실제 설정에 의존하여, 파라미터 세트 "X" 및 세트 "Y"는 매우 상이하거나, 매우 유사하지만 약간만 상이하게 만들어질 수 있다. 이런 방식으로, 정해진 세트들이 얼마나 유사하거나 상이한지에 기초하여

변하는 입도(granularity)의 레벨이 성취될 수 있다. 또한, 다수의 동일한 파라미터들의 세트가 있을 수 있다. 소수의 또는 많은 동일한 파라미터들이지만 상이한 값 조합들의 세트를 정의함으로써, 정교한 또는 조잡한 구성 가능성들을 구성에서 상이한 "등급들" 또는 "색깔들의 농담들(shades of colors)"로 정의하는 것이 가능하다. 변하는 입도의 정도는 최적의 커버리지 또는 사용자 경험을 위해 인구가 밀집한 도시, 인구가 성긴 시골 지역, 편편한 지대, 산악성 지대와 같은 변하는 배치 환경의 유형을 고려하도록 적용될 수 있다.

[0056] 도 5에 도시된 바와 같이, 모바일 오퍼레이터는 이용 가능한 파라미터 세트들 X, Y 및 Z 중 파라미터 세트를 선택한다. 그 선택으로부터, 웹토셀 장치는 대응하는 파라미터들을 적용한다. 만약 모바일 오퍼레이터가 파라미터 세트 X를 선택하면, 웹토셀 장치는 파라미터를 그 세트에 대응하는 값들로 설정한다. 모바일 오퍼레이터에서의 선택은 웹토셀 장치의 위치 또는 환경에 기초한다.

[0057] 세트 내의 파라미터들의 값들, 수, 및 세트들의 수는 임의의 시간에 업데이트될 수 있다. 업데이트를 수신하면, 웹토셀은 그에 따라서 현재 및 저장된 값들을 업데이트한다.

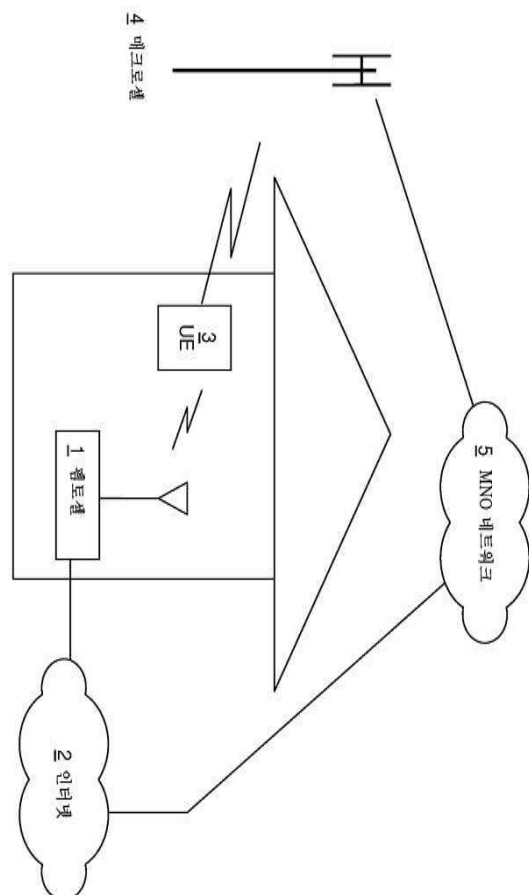
[0058] 상세한 설명, 청구항들, 및 도면들에서 개시된 참조들은 독립적으로 또는 임의의 적절한 조합으로 제공될 수 있다. 적절한 경우에 특징들은 하드웨어, 소프트웨어 또는 이 둘의 조합에서 구현될 수 있다.

[0059] 여기서 "일 실시예" 또는 "실시예"를 참조하는 것은, 그 실시예와 관련하여 기술된 특정 특징, 구조, 특성이 본 발명의 적어도 하나의 구현에 포함될 수 있다는 것을 의미한다. 명세서에서의 여러 부분에 구 "일 실시예에서"의 기재는 반드시 모두 동일한 실시예를 언급하거나 다른 실시예들을 반드시 상호 배제하는 별개의 또는 대안적 실시예들을 언급하는 것이 아니다.

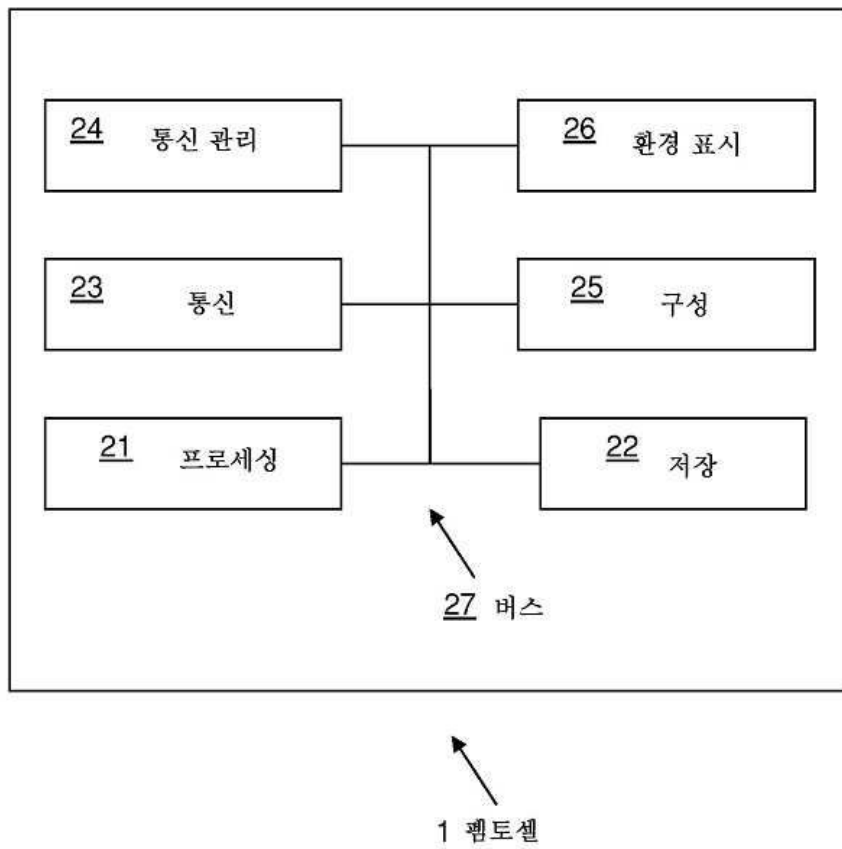
[0060] 청구항들에 기재된 참조번호들은 설명하는 것일 뿐이고 청구항들의 범위에 제한하는 효과를 미치지 않아야 할 것이다.

도면

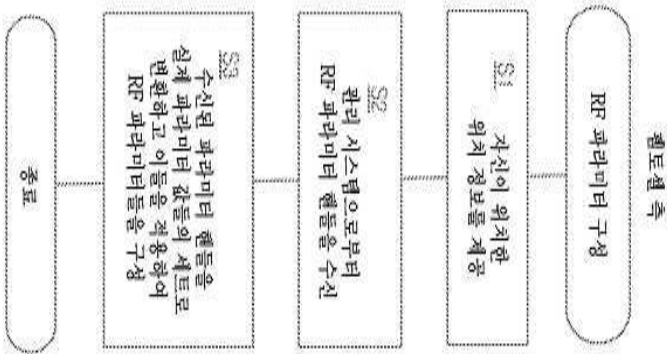
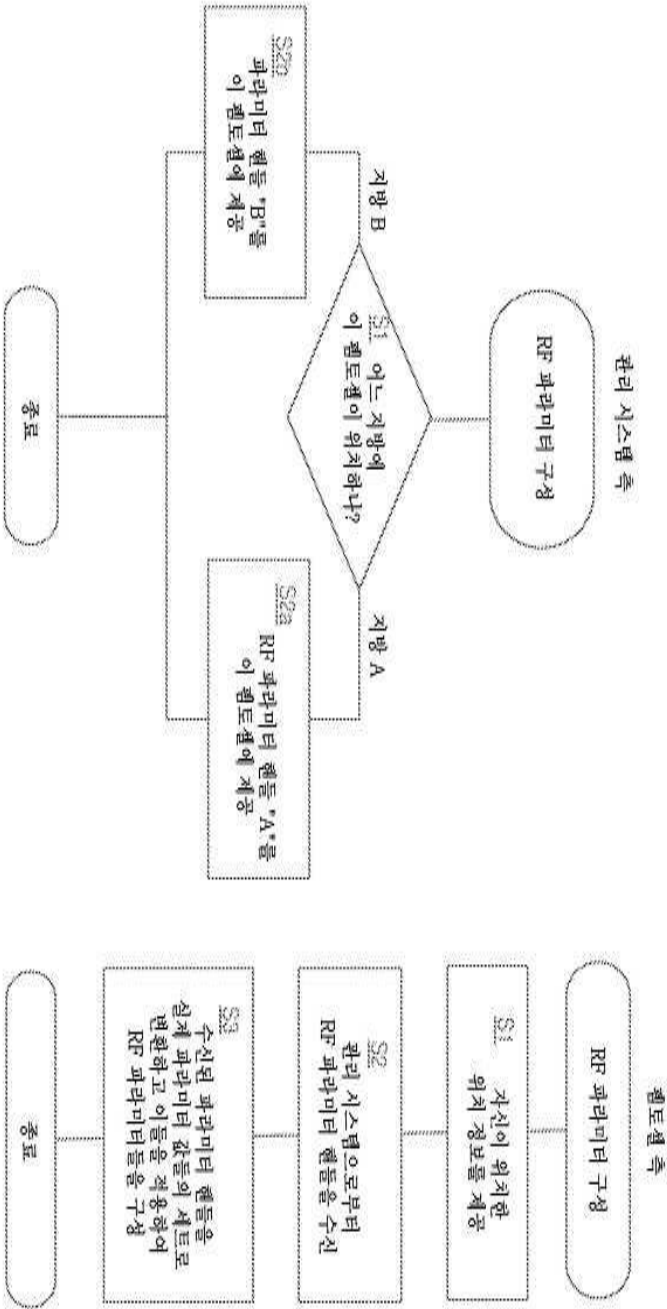
도면1



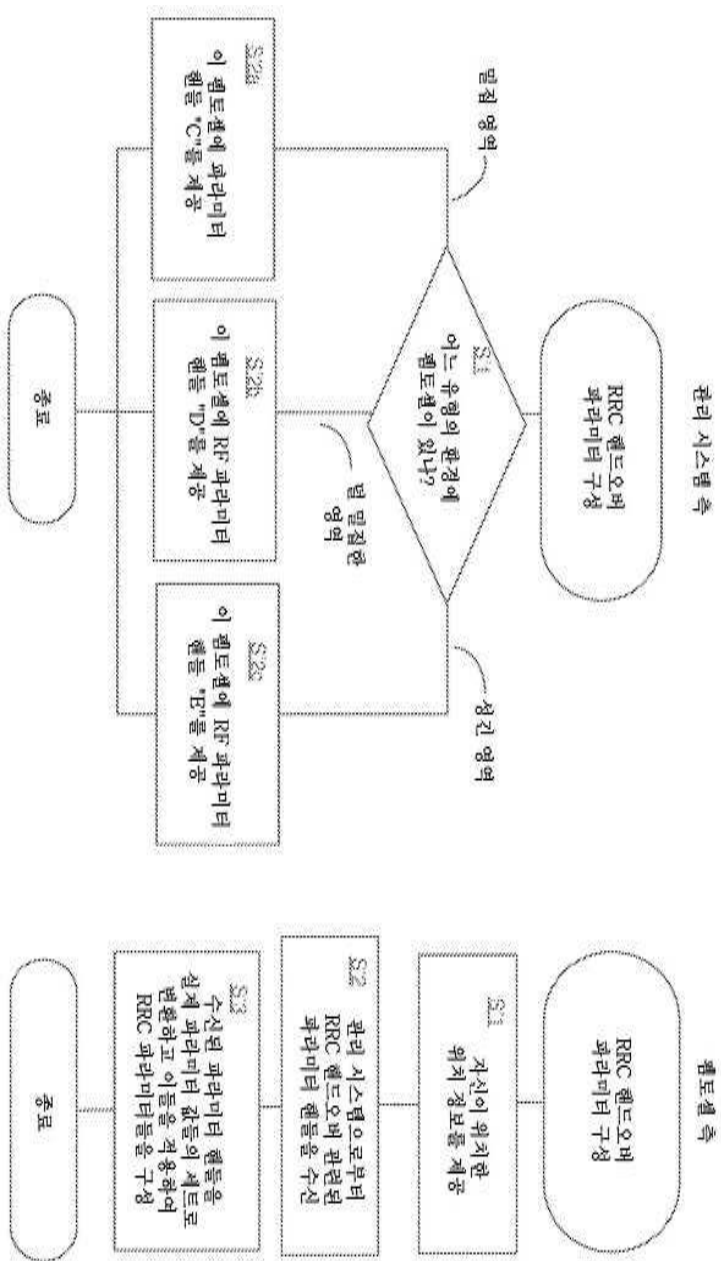
도면2



도면3



도면4



도면5

