(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월28일
(11) 등록번호 10-1466565
(24) 등록일자 2014년11월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/02 (2009.01) *H04W 60/00* (2009.01)
(21) 출원번호 10-2012-7009982
(22) 출원일자(국제) 2010년09월17일
심사청구일자 2012년04월18일
(85) 번역문제출일자 2012년04월18일
(65) 공개번호 10-2012-0068928
(43) 공개일자 2012년06월27일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/049386
(87) 국제공개번호 WO 2011/035197
국제공개일자 2011년03월24일
(30) 우선권주장
12/881,936 2010년09월14일 미국(US)
61/243,758 2009년09월18일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20090092111 A1
WO2009068561 A2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
나시엘스키, 존 윌리스
미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
틴나코른스리수팝, 피어라폴
미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

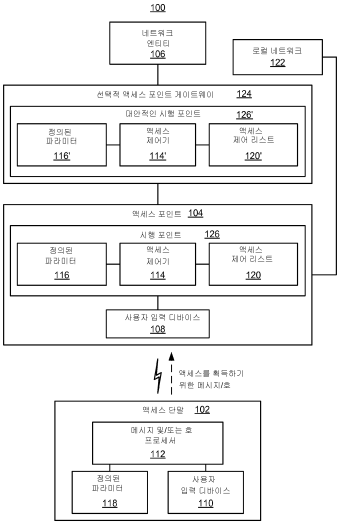
전체 청구항 수 : 총 47 항 심사관 : 정헌주

(54) 발명의 명칭 **액세스 단말로부터의 메시지 수신에 기반한 액세스 제어**

(57) 요 약

액세스 제어 기술들은 액세스 단말(102)이 액세스 포인트(104)를 통해 서비스를 획득할 수 있게 한다. 일부 양상들에서, 액세스 제어 기술들은 액세스 포인트(104)의 사용자(예를 들어, 소유자)가 액세스 단말이 액세스 포인트(104)를 통해 서비스를 획득하는지 여부를 제어할 수 있게 하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 액세스 포인트(104)에서 액세스 제어를 일시적으로 디세이블하여, 액세스 제어가 디세이블된 동안 액세스 포인트(104)에 등록한 액세스 단말들이 이후 액세스 포인트(104)를 통해 서비스를 획득하도록 허용될 수 있게 할 수 있다. 다른 예로서, 액세스 단말(102)에 공유 기밀이 제공될 수도 있으며, 이로써 액세스 포인트(104)에 공유 기밀을 제시하면, 액세스 단말은 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용된다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

선다르라만, 찬드라세카르 더라츠한두르

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

왕, 준

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

시로타, 마사카즈

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

특허청구의 범위

청구항 1

통신 방법으로서,

승인되지 않은 액세스 단말들이 액세스 포인트에 접속하는 것을 일시적으로 허용하기 위해 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 동작들을 디세이블하는(disabling) 단계 — 상기 액세스 제어 동작들은 어떠한 액세스 단말들이 상기 액세스 포인트를 통해 서비스들을 액세스하는 것으로부터 제한되거나 승인되는지를 제어함 —;

상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트 상에 있지 않은 액세스 단말로부터 메시지를 수신하는 단계 — 상기 메시지는 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블된 경우에 수신되고, 상기 메시지는 상기 액세스 단말이 상기 액세스 포인트에 등록하려고 시도하고 있음을 나타내며, 그리고 상기 메시지는 상기 액세스 포인트를 통해 서비스를 허용하기 위한 기밀 파라미터를 포함함 —; 및

상기 액세스 제어 동작들이 디세이블된 경우에 상기 메시지를 수신한 결과로서 상기 액세스 포인트를 통해 상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하는 단계를 포함하는,

통신 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 단말로부터 수신된 상기 메시지는 상기 액세스 단말의 식별자를 포함하고, 그리고

상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하는 단계는 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 상기 액세스 단말의 식별자를 추가하는 단계를 포함하는,

통신 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 액세스 포인트에 상기 액세스 제어 리스트를 유지하는 단계를 더 포함하는,

통신 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 액세스 포인트에 대한 액세스 포인트 게이트웨이에 상기 액세스 제어 리스트를 유지하는 단계를 더 포함하는,

통신 방법.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 액세스 제어 동작들을 디세이블하는 단계는 상기 액세스 제어 리스트에 열거되지 않은 액세스 단말들에 대한 액세스를 일시적으로 인에이블하는(enabling) 단계를 포함하는,

통신 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 제어 동작들은 한정된 시간 기간 동안 디세이블되는,

통신 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 방법은 상기 액세스 포인트에서 수행되는,

통신 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 방법은 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 포인트 게이트웨이에서 수행되는,

통신 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

사용자 입력 디바이스로부터 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 단말로부터 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

네트워크 인터페이스를 통해 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 포인트에 대한 액세스 포인트 게이트웨이에서 상기 액세스 포인트로부터 표시를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 상기 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용되는 것을 확인하도록 상기 액세스 단말로 확인 메시지를 전송하는 단계를 더 포함하는,

통신 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 상기 액세스 단말에 대한 호(call)를 트리거함으로써 상기 액세스 단말로 상기 확인 메시지를 전송하는,

통신 방법.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하는 단계는 상기 액세스 단말이 한정된 시간 기간 동안 서비스를 획득하는 것을 허용하는 단계를 포함하는,

통신 방법.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 펨토 셀을 포함하는,

통신 방법.

청구항 17

통신을 위한 장치로서,

액세스 포인트에 대한 액세스 제어 동작들을 디세이블하도록 구성된 액세스 제어기 — 상기 액세스 제어 동작들은 어떠한 액세스 단말들이 상기 액세스 포인트를 통해 서비스들을 액세스하는 것으로부터 제한되거나 승인되는지를 제어함 —; 및

상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트 상에 있지 않은 액세스 단말로부터 메시지를 수신하도록 구성된 수신기 — 상기 메시지는 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블된 경우에 수신되고, 상기 메시지는 상기 액세스 단말이 상기 액세스 포인트에 등록하려고 시도하고 있음을 표시하며, 그리고 상기 메시지는 상기 액세스 포인트를 통해 서비스를 허용하기 위한 기밀 파라미터를 포함함 —; 를 포함하고,

상기 액세스 제어기는 추가로, 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블된 경우에 상기 메시지를 수신한 결과로서 상기 액세스 포인트를 통해 상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하도록 구성되는,

통신을 위한 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하는 것은 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 상기 액세스 단말의 식별자를 추가하는 것을 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 액세스 제어기는 추가로, 상기 액세스 포인트에 상기 액세스 제어 리스트를 유지하도록 구성되는,

통신을 위한 장치.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 액세스 제어기는 추가로, 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 포인트 게이트웨이에 상기 액세스 제어 리스트를 유지하도록 구성되는,

통신을 위한 장치.

청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 액세스 제어 동작들을 디세이블하는 것은 상기 액세스 제어 리스트에 열거되지 않은 액세스 단말들에 대한 액세스를 일시적으로 인에이블하는 것을 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 22

제 17 항에 있어서,

상기 액세스 제어 동작들은 한정된 시간 기간 동안 디세이블되는,

통신을 위한 장치.

청구항 23

제 17 항에 있어서,

상기 장치는 상기 액세스 포인트인,

통신을 위한 장치.

청구항 24

제 17 항에 있어서,

상기 장치는 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 포인트 게이트웨이인,

통신을 위한 장치.

청구항 25

제 17 항에 있어서,

사용자 입력 디바이스를 더 포함하며,

상기 액세스 제어기는 추가로, 상기 사용자 입력 디바이스로부터 표시를 수신하도록 구성되고,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신을 위한 장치.

청구항 26

제 17 항에 있어서,

상기 수신기는 추가로, 상기 액세스 단말로부터 표시를 수신하도록 구성되며,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신을 위한 장치.

청구항 27

제 17 항에 있어서,

표시를 수신하도록 구성된 네트워크 인터페이스를 더 포함하고,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신을 위한 장치.

청구항 28

제 17 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 상기 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용되는 것을 확인하도록 상기 액세스 단말로 확인 메시지를 전송하도록 구성된 송신기를 더 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 액세스 단말에 대한 호를 트리거함으로써 상기 확인 메시지가 전송되는,

통신을 위한 장치.

청구항 30

제 17 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하는 것은 상기 액세스 단말이 한정된 시간 기간 동안 서비스를 획득하는 것을 허용하는 것을 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 31

제 17 항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 펨토 셀을 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 32

통신을 위한 장치로서,

액세스 포인트에 대한 액세스 제어 동작들을 디세이블하기 위한 수단 — 상기 액세스 제어 동작들은 어떠한 액세스 단말들이 상기 액세스 포인트를 통해 서비스들을 액세스하는 것으로부터 제한되거나 승인되는지를 제어함 —;

상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트 상에 있지 않은 액세스 단말로부터 메시지를 수신하기 위한 수단 — 상기 메시지는 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블된 경우에 수신되고, 상기 메시지는 상기 액세스 단말이 상기 액세스 포인트에 등록하려고 시도하고 있음을 나타내며, 그리고 상기 메시지는 상기 액세스 포인트를 통해 서비스를 허용하기 위한 기밀 파라미터를 포함함 —; 및

상기 액세스 제어 동작들이 디세이블된 경우에 상기 메시지를 수신한 결과로서 상기 액세스 포인트를 통해 상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하기 위한 수단을 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하는 것은 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 상기 액세스 단말의 식별자를 추가하는 것을 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 액세스 포인트에 상기 액세스 제어 리스트를 유지하기 위한 수단을 더 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 35

제 33 항에 있어서,

상기 액세스 포인트에 대한 액세스 포인트 게이트웨이에 상기 액세스 제어 리스트를 유지하기 위한 수단을 더 포함하는,

통신을 위한 장치.

청구항 36

제 32 항에 있어서,

사용자 입력 수단을 더 포함하고,

상기 액세스 제어 동작들을 디세이블하기 위한 수단은 상기 사용자 입력 수단으로부터 표시를 수신하도록 구성되며,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신을 위한 장치.

청구항 37

제 32 항에 있어서,

상기 액세스 단말로부터 표시를 수신하기 위한 수단을 더 포함하며,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신을 위한 장치.

청구항 38

제 32 항에 있어서,

표시를 수신하기 위한 네트워크 인터페이스 수단을 더 포함하며,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

통신을 위한 장치.

청구항 39

제 32 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 상기 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용되는 것을 확인하도록 상기 액세스 단말로 확인 메시지를 전송하기 위한 수단을 더 포함하며,

상기 액세스 단말에 대한 호를 트리거함으로써 상기 확인 메시지가 전송되는,

통신을 위한 장치.

청구항 40

컴퓨터-판독가능 매체로서,

컴퓨터로 하여금:

액세스 포인트에 대한 액세스 제어 동작들을 디세이블하게 하고 — 상기 액세스 제어 동작들은 어떠한 액세스 단말들이 상기 액세스 포인트를 통해 서비스들을 액세스하는 것으로부터 제한되거나 승인되는지를 제어

함 —;

상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트 상에 있지 않은 액세스 단말로부터 메시지를 수신하게 하며 — 상기 메시지는 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블된 경우에 수신되고, 상기 메시지는 상기 액세스 단말이 상기 액세스 포인트에 등록하려고 시도하고 있음을 나타내며, 그리고 상기 메시지는 상기 액세스 포인트를 통해 서비스를 허용하기 위한 기밀 파라미터를 포함함 —; 그리고

상기 액세스 제어 동작들이 디세이블된 경우에 상기 메시지를 수신한 결과로서 상기 액세스 포인트를 통해 상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하게 하기 위한 코드를 포함하는,

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 41

제 40 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 서비스를 획득하는 것을 허용하는 것은 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 상기 액세스 단말의 식별자를 추가하는 것을 포함하는,

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 42

제 41 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금 상기 액세스 포인트에 상기 액세스 제어 리스트를 유지하게 하기 위한 코드를 더 포함하는,

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 43

제 41 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금 상기 액세스 포인트에 대한 액세스 포인트 게이트웨이에 상기 액세스 제어 리스트를 유지하게 하기 위한 코드를 더 포함하는,

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 44

제 40 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금 사용자 입력 디바이스로부터 표시를 수신하게 하기 위한 코드를 더 포함하며,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 45

제 40 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금 상기 액세스 단말로부터 표시를 수신하게 하기 위한 코드를 더 포함하며,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 46

제 40 항에 있어서,

상기 컴퓨터로 하여금 네트워크 인터페이스를 통해 표시를 수신하게 하기 위한 코드를 더 포함하며,

상기 표시의 수신의 결과로서 상기 액세스 제어 동작들이 디세이블되는,

컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 47

제 40 항에 있어서,

상기 액세스 단말이 상기 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용되는 것을 확인하도록, 상기 컴퓨터로 하여금 상기 액세스 단말로 확인 메시지를 전송하게 하기 위한 코드를 더 포함하며,

상기 액세스 단말에 대한 호를 트리거함으로써 상기 확인 메시지가 전송되는,

컴퓨터-판독가능 매체.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 출원은 2009년 9월 18일자 제출되었으며 대리인 관리 번호 093511P1호가 부여된 공동 소유의 미국 예비 특허 출원 61/243,758호의 이익 및 이에 대한 우선권을 주장하며, 그 개시는 이로써 본원에 참조로 포함된다.

[0002] 본 출원은 일반적으로 무선 통신에 관한 것으로, 보다 구체적으로 그러나 배타적이진 않게 액세스 포인트에 대한 액세스 제어에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 무선 통신 네트워크는 정의된 지리적 영역에 걸쳐 전개되어 그 지리적 영역 내에서 사용자들에게 다양한 타입들의 서비스들(예를 들어, 음성, 데이터, 멀티미디어 서비스들 등)을 제공할 수 있다. 일반적인 구현에서, (예를 들어, 상이한 셀들에 대응하는) 액세스 포인트들이 네트워크 전역에 분산되어, 네트워크에 의해 서빙되는 지리적 영역 내에서 작동하고 있는 액세스 단말들(예를 들어, 휴대폰들)에 대해 무선 접속성을 제공할 수 있다.

[0004] 높은 속도 및 멀티미디어 데이터 서비스들에 대한 수요가 급속히 성장함에 따라, 향상된 성능을 갖는 효율적이고 강력한 통신 시스템들을 구현하기 위한 과제가 존재한다. 기존의 네트워크 액세스 포인트들(예를 들어, 매크로 액세스 포인트들)을 보완하기 위해, 작은 커버리지의 액세스 포인트들이 액세스 단말들에 대해 더욱 강력한 실내 무선 커버리지 또는 다른 커버리지를 제공하도록 전개(예를 들어, 사용자의 집에 설치)될 수 있다. 이러한 작은 커버리지의 액세스 포인트들은 예를 들어, 펨토 액세스 포인트들, 펨토 셀들, 홈 NodeB들, 홈 eNodeB들 또는 액세스 포인트 기지국들로 지칭될 수 있다. 편의상, 작은 커버리지의 액세스 포인트들은 이어지는 논의에서 펨토 셀들 또는 펨토 액세스 포인트들로 지칭될 수 있다.

[0005] 일반적으로, 펨토 셀은 DSL 라우터 또는 케이블 모뎀을 통해 인터넷 및 모바일 운영자의 네트워크에 접속된다. 따라서 펨토 셀은 펨토 셀의 소유자에 의해 공급되는 인터넷 접속 및 전기를 이용한다. 게다가, 펨토 셀이 소유자의 사설 통신망(예를 들어, 근거리 통신망)에 접속되는 경우들에, 펨토 셀은 액세스 단말들이 그 사설 통신망에 액세스 가능하게 할 수도 있다. 이 때문에, 펨토 셀 소유자는 펨토 셀을 통해 서비스들에 액세스하도록 어느 사용자들(예를 들어, 어느 액세스 단말들)이 허용되는지를 제한하기를 원할 수도 있다.

[0006] 일부 구현들에서, 펨토 셀에 대한 액세스는 액세스 제어 리스트에 의해 제어된다. 예를 들어, 펨토 셀은 펨토 셀에 대한 액세스 제어 리스트에 열거된 액세스 단말들만이 펨토 셀을 통해 서비스에 액세스하는 것을 허용하도록 구성될 수도 있다.

[0007] 액세스 제어 리스트에 액세스 단말을 추가하기 위한 현재의 기술들은 구현하기에 다소 복잡하고 그리고/또는 펨토 셀 소유자가 수행하기에 성가신 경향이 있다. 예를 들어, 펨토 셀 소유자가 가입자(예를 들어, 가입자에 의해 소유되는 액세스 단말)로 하여금 펨토 셀에 액세스하도록 허용하길 원할 때, 펨토 셀 소유자는 가입자의 전화 번호(예를 들어, 모바일 디렉터리 번호(MDN: mobile directory number) 또는 모바일 가입자 ISDN(MSISDN: mobile subscriber ISDN) 번호)를 네트워크 운영자에게 제공할 수 있다. 이러한 번호는 예를 들어, 운영자에 의해 제공되는 인터페이스(예를 들어, 웹 인터페이스, 터치-톤 다이얼링 인터페이스, 또는 고객 서비스 인터페이스)를 통해 제공될 수도 있다. 그 다음, 운영자는 네트워크가 사용하는 식별자에 전화 번호를 매핑하여 액세스 단말을 인증한다. 이러한 식별자는 네트워크 기술에 따라, 예를 들어 국제 모바일 가입자 신원(IMSI: International Mobile Subscriber Identity), 이동국 식별자(MSID: Mobile Station Identifier) 또는 네트워크 액세스 식별자(NAI: Network Access Identifier)의 형태를 취할 수도 있다. 일단 대응하는 식별자가 결정되면,

네트워크는 펨토 셀에 대한 액세스 제어 리스트를 업데이트하고 업데이트된 액세스 제어 리스트를 펨토 셀에 대한 액세스 제어 시행 포인트에 푸쉬(push)한다. 따라서 이러한 기술은 네트워크 측에서의 비교적 복잡한 데이터베이스 검색(lookup)을 수반하고, 펨토 셀 소유자에 의해 여러 단계들이 수행될 것을 요구한다. 더욱이, 네트워크가 업데이트된 액세스 제어 리스트를 시행 포인트에 푸쉬할 때 어느 정도 지연이 발생할 수도 있기 때문에 업데이트된 액세스 제어 리스트는 즉각적인 효과를 발휘하지 않을 수도 있다. 따라서 액세스 단말들이 펨토 셀들과 같은 액세스 포인트들로부터 서비스를 획득할 수 있게 하기 위한 더 효율적인 기술들에 대한 필요성이 존재한다.

발명의 내용

[0008] 본 개시의 여러 샘플 양상들의 개요가 이어진다. 이러한 개요는 독자의 편의를 위해 제공되며 전적으로 개시의 폭을 정의하는 것은 아니다. 편의상, 본원에서는 개시의 단일 양상 또는 다수의 양상들을 지칭하기 위해 일부 양상들이라는 용어가 사용될 수 있다.

[0009] 본 개시는 일부 양상들에서 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득할 수 있게 하기 위한 기술들에 관한 것이다. 이러한 기술들의 사용을 통해, 액세스 포인트의 사용자는 액세스 단말들이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득할 수 있게 할 수 있다. 예를 들어, 펨토 셀의 소유자는 이러한 기술들을 사용하여 펨토 셀에 대한 액세스 제어 리스트를 제공할 수 있다.

[0010] 일부 양상들에서, 사용자는 액세스 포인트를, 승인되지 않은 액세스 단말들이 액세스 포인트에 접속하도록 허용하는 모드에 일시적으로 둔다. 예를 들어, 액세스 포인트에서의 액세스 제어는 일시적으로 디세이블(disable)될 수 있으며, 이에 따라 액세스 제어가 디세이블된 동안 액세스 포인트에 등록한 임의의 액세스 포인트들이 이후 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용된다. 일부 구현들에서는, 한정된 기간의 시간 동안 액세스 포인트에서 액세스 제어가 디세이블된다. 이러한 기간의 시간 동안, 사용자는 액세스 포인트에 등록 메시지를 전송하도록 액세스 단말에 강요한다. 액세스 제어가 디세이블된 경우에 액세스 단말로부터의 등록 메시지 수신 시, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 (예를 들어, 그 액세스 단말을 로컬 액세스 제어 리스트에 추가함으로써) 그 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용한다. 따라서 사용자는 이러한 프로시저를 사용하여, 지정된 액세스 단말들이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하는 것이 가능하게 할 수 있다.

[0011] 일부 양상들에서, 공유 기밀이 액세스 단말에 제공되며, 이로써 액세스 포인트에 공유 기밀을 제시하면, 액세스 단말은 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용된다. 예를 들어, 정의된 다이얼 코드가 액세스 포인트에 또는 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 유지될 수도 있으며, 또한 선택된 액세스 단말들에 제공될 수도 있다. 여기서, 액세스 포인트에서, 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 현재 허용되지 않은 액세스 단말로부터의 정의된 다이얼 코드를 사용하는 호의 수신 시에는, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트가 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용한다. 다른 예로서, 정의된 표시가 액세스 포인트 또는 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 유지되고, 또한 선택된 액세스 단말들에 제공된다. 이 경우, 액세스 포인트에서, 액세스 단말로부터의 정의된 표시를 포함하는 메시지의 수신 시에는, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트가 액세스 단말의 식별자를 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 추가한다. 따라서 액세스 단말은 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용된다.

[0012] 일부 양상들에서, 액세스 포인트는 액세스 단말 식별자를 액세스 포인트의 액세스 제어 리스트에 추가하도록 자신의 액세스 포인트 게이트웨이에 요청한다. 예를 들어, 정의된 다이얼 코드(또는 표시)가 액세스 포인트에 유지될 수 있고 또한 선택된 액세스 단말들에 제공될 수 있다. 액세스 단말로부터의 정의된 다이얼 코드를 이용한 호의 수신 시(또는 정의된 표시를 포함하는 메시지의 수신 시), 액세스 포인트는 자신의 액세스 포인트 게이트웨이에 메시지를 전송한다. 여기서, 액세스 포인트에 의해 전송된 메시지는 액세스 단말의 식별자가 액세스 포인트의 액세스 제어 리스트에 추가되어야 함을 표시한다. 이러한 메시지의 수신 시, 액세스 포인트 게이트웨이는 액세스 단말 식별자를 액세스 제어 리스트에 추가한다.

도면의 간단한 설명

[0013] 본 개시의 이러한 그리고 다른 예시적인 양상들이 다음의 상세한 설명 및 첨부된 청구항들에서 그리고 첨부 도면들에서 설명될 것이다.

도 1은 본원에 교시된 바와 같이 액세스 제어를 제공하도록 적응된 예시적인 통신 시스템의 여러 양상들을 설명하는 단순화된 블록도이다.

도 2는 본원에 교시된 바와 같이 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득할 수 있도록 액세스 제어를 일시적으로 디세이블하는 것과 함께 수행될 수 있는 동작들의 여러 예시적인 양상들의 흐름도이다.

도 3은 본원에 교시된 바와 같이 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득할 수 있도록 정의된 다이얼 코드의 사용과 함께 수행될 수 있는 동작들의 여러 예시적인 양상들의 흐름도이다.

도 4는 본원에 교시된 바와 같이 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득할 수 있도록 정의된 표시의 사용과 함께 수행될 수 있는 동작들의 여러 예시적인 양상들의 흐름도이다.

도 5는 본원에 교시된 바와 같이 액세스 포인트가 액세스 제어 리스트의 업데이트를 요청하기 위한 메시지를 전송하는 것과 함께 수행될 수 있는 동작들의 여러 예시적인 양상들의 흐름도이다.

도 6은 통신 노드들에 사용될 수 있는 컴포넌트들의 여러 예시적인 양상들의 단순화된 블록도이다.

도 7은 무선 통신 시스템의 단순화된 도면이다.

도 8은 펨토 노드들을 포함하는 무선 통신 시스템의 단순화된 도면이다.

도 9는 무선 통신을 위한 커버리지 영역들을 보여주는 단순화된 도면이다.

도 10은 통신 컴포넌트들의 여러 예시적인 양상들의 단순화된 블록도이다.

도 11 - 도 16은 본원에 교시된 바와 같이 액세스 제어를 제공하도록 구성된 장치들의 여러 예시적인 양상들의 단순화된 블록도들이다.

일반적인 실시에 따르면, 도면들에 나타낸 다양한 피처(feature)들은 스케일에 맞게 그려지지 않을 수도 있다. 이에 따라, 명확성을 위해 다양한 피처들의 치수들은 임의로 확대 또는 축소될 수 있다. 또한, 명확성을 위해 도면들 중 일부는 단순화될 수도 있다. 따라서 도면들은 주어진 장치(예를 들어, 디바이스) 또는 방법의 컴포넌트들 전부를 도시하지는 않을 수도 있다. 마지막으로, 명세서 및 도면들 전반에서 동일한 피처들을 나타내기 위해 동일한 참조 부호들이 사용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 개시의 다양한 양상들이 아래에 설명된다. 본원의 교시들은 매우 다양한 형태들로 구현될 수 있으며, 본원에 개시되는 어떠한 특정 구조, 기능, 또는 둘 다 예시일 뿐임이 명백할 것이다. 본원의 교시들을 기초로, 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자들은 본원에 개시된 양상이 다른 어떤 양상들과도 독립적으로 구현될 수 있으며, 이러한 양상들 중 둘 이상이 다양한 방식들로 결합될 수 있음을 인식해야 한다. 예를 들어, 여기서 언급된 임의의 수의 양상들을 이용하여 장치가 구현되거나 방법이 실시될 수 있다. 또한, 여기서 언급된 양상들 중 하나 이상에 추가로 또는 그 이외에 다른 구조, 기능, 또는 구조와 기능을 이용하여 이러한 장치가 구현되거나 이러한 방법이 실시될 수 있다. 더욱이, 한 양상은 청구항의 적어도 하나의 엘리먼트를 포함할 수 있다.

[0015] 도 1은 예시적인 통신 시스템(100)(예를 들어, 통신 네트워크의 일부)의 여러 노드들을 나타낸다. 설명을 목적으로, 개시의 다양한 양상들은 서로 통신하는 하나 이상의 액세스 단말들, 액세스 포인트들 및 네트워크 엔티티들과 관련하여 설명될 것이다. 그러나 본원의 교시들은 다른 용어를 사용하여 언급되는 다른 타입들의 장치들 또는 다른 유사한 장치들에 적용 가능할 수 있는 것으로 인식되어야 한다. 예를 들어, 다양한 구현들에서 액세스 포인트들은 기지국들, NodeB들, eNodeB들, 펨토 셀들, 홈 NodeB들, 홈 eNodeB들 등으로 지칭 또는 구현될 수도 있는 한편, 액세스 단말들은 사용자 장비(UE(user equipment)들), 이동국들 등으로 지칭 또는 구현될 수도 있다.

[0016] 시스템(100)의 액세스 포인트들은 시스템(100)의 커버리지 영역 내에 설치될 수도 있고 또는 그 커버리지 영역 전역으로 로밍할 수도 있는 하나 이상의 무선 단말들(예를 들어, 액세스 단말(102))에 하나 이상의 서비스들(예를 들어, 네트워크 접속)에 대한 액세스를 제공한다. 예를 들어, 다양한 시점들에서 액세스 단말(102)은 액세스 포인트(104) 또는 시스템(100) 내의 (도시되지 않은) 어떤 액세스 포인트에 접속할 수 있다. 이러한 액세스 포인트들 각각은 광역 통신망 접속을 용이하게 하기 위해 (편의상 네트워크 엔티티(106)로 표시된) 하나 이상의 네트워크 엔티티들과 통신할 수 있다.

[0017] 이러한 네트워크 엔티티들은 예를 들어, 하나 이상의 무선 및/또는 코어 네트워크 엔티티들과 같은 다양한 형태들을 취할 수 있다. 따라서 다양한 구현들에서, 네트워크 엔티티는: (예를 들어, 운용, 관리, 유지보수 및 제공 엔티티를 통한) 네트워크 관리, 호 제어, 세션 관리, 이동성 관리, 게이트웨이 기능들, 연동(interworking)

기능들, 또는 다른 어떤 적합한 네트워크 기능 중 적어도 하나와 같은 기능을 나타낼 수 있다. 또한, 이러한 네트워크 엔티티들 중 둘 또는 그 이상이 같은 장소에 배치될 수도 있고 그리고/또는 이러한 네트워크 엔티티들 중 둘 또는 그 이상이 네트워크 전역에 걸쳐서 분포될 수도 있다.

[0018] 일부 구현들에서, 특정 타입들의 액세스 포인트들(예를 들어, 펨토 셀들/홈 NodeB들)은 액세스 포인트 게이트웨이(예를 들어, 홈 NodeB 게이트웨이)를 통해 코어 네트워크 엔티티들과 통신할 수도 있다. 도 1에서, 이러한 게이트웨이는 선택적인 액세스 포인트 게이트웨이(124)로 표현된다.

[0019] 본원의 교시들에 따르면, 액세스 포인트(104)(예를 들어, 펨토 셀)의 사용자(예를 들어, 소유자)는 특정 액세스 단말들이 액세스 포인트(104)를 통해 서비스에 액세스하는 것이 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, 액세스 단말(102)이 지정된 방식으로 그리고/또는 지정된 조건들 하에서 액세스 포인트(104)에 액세스한다면 일시적으로 액세스가 인에이블될 수도 있다. 이러한 액세스 제어 동작들은 액세스 포인트(104)와 연관된 시행 포인트(enforcement point)(126)에 의해 수행될 수도 있다. 여기서 논의되는 바와 같이, 이러한 시행 포인트는 액세스 포인트 또는 다른 곳에서(예를 들어, 액세스 포인트 게이트웨이(124)에서 구현되는 대안적인 시행 포인트(126')) 구현될 수도 있다.

[0020] 일부 구현들에서, 액세스 포인트(104)에서 임시 액세스 제어 모드가 호출되며, 이로써 그 모드가 호출되는 동안 액세스 포인트(104)와 통신하는(예를 들어, 액세스 포인트(104)에 등록하는) 임의의 액세스 단말들은 액세스 포인트(104)를 통해 지정된 서비스(또는 서비스들)에 액세스하도록 허용된다. 특정 예로서, 액세스 포인트(104)의 사용자는 액세스 포인트(104)에 대한 액세스 제어를 일시적으로 디세이블하도록 사용자 입력 디바이스(108)를 작동시킬 수 있다(이로써 액세스 포인트(104)에 대한 시행 포인트에 적절한 표시가 제공된다). 이러한 액세스 제어가 디세이블된 동안, 액세스 포인트(104)에 액세스(예를 들어, 액세스 포인트(104)에 등록)하도록 현재 허용되지 않은 액세스 단말은 시행 포인트에 의해 액세스 포인트(104)에 액세스하도록 일시적으로 허용된다. 그렇게 되면, 사용자는 액세스 제어가 디세이블된 경우에 이러한 액세스 단말이 액세스 포인트(104)에 액세스(예를 들어, 액세스 포인트(104)에 등록)하게 할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 액세스 단말(102)(예를 들어, 메시지 및/또는 호 프로세서(112))이 액세스 포인트(104)에 대한 등록 프로시저를 개시하도록 액세스 단말(102)을 파워-사이클(power-cycle)하거나 액세스 단말(102)의 사용자 입력 디바이스(110)를 작동시킬 수도 있다. (액세스 제어가 디세이블된 동안) 이러한 액세스에 응답하여, 액세스 포인트(104)에 대한 시행 포인트(예를 들어, 액세스 제어기(114 또는 114'))는 액세스 단말(102)이 액세스 포인트(104)를 통해 서비스를 획득하도록 허용한다.

[0021] 다른 구현들에서, 액세스 단말이 액세스 포인트(104)에 "기밀" 파라미터를 제시한다면, 액세스 단말은 액세스 포인트(104)를 통해 서비스에 액세스하도록 허용된다. 여기서, 정의된 파라미터(116 또는 116')(예를 들어, 다이얼 코드 또는 다른 어떤 정의된 파라미터)가 액세스 포인트(104) 또는 액세스 포인트 게이트웨이(124)에 유지된다. 예를 들어, 사용자가 사용자 입력 디바이스(108)를 이용하여 액세스 포인트(104)(또는 액세스 포인트 게이트웨이(124))에 파라미터를 저장할 수도 있고, 또는 액세스 포인트(104)(또는 액세스 포인트 게이트웨이(124))가 내부적으로 파라미터를 생성하여 이를 사용자에게 제시할 수도 있다. 그 다음, 이러한 파라미터의 값은 사용자에 의해 지정된 하나 이상의 액세스 단말들에 제공된다. 따라서 정의된 파라미터(118)의 사본이 액세스 단말(102)에 유지될 수 있다. 그 다음, 액세스 단말(102)이 나중에 액세스 포인트(104)를 통해 서비스에 액세스하기를 원할 때, 액세스 단말(102)(예를 들어, 메시지 및/또는 호 프로세서(112))은 액세스 포인트(104)에 파라미터(118)를 제시한다. 예를 들어, 액세스 단말(102)은 정의된 호 코드를 이용하여 액세스 포인트(104)에 대한 호출을 수행할 수도 있다. 대안으로, 액세스 단말(102)은 정의된 파라미터를 포함하는 메시지를 액세스 포인트(104)에 전송할 수도 있다. (예를 들어, 액세스 포인트(104) 또는 액세스 포인트 게이트웨이(124)에서) 액세스 단말(102)이 정확한 파라미터를 제공했다는 결정 시, 액세스 포인트(104)에 대한 시행 포인트(예를 들어, 액세스 제어기(114 또는 114'))는 액세스 단말(102)이 액세스 포인트(104)를 통해 서비스를 획득하도록 허용한다.

[0022] 액세스는 다양한 방식들로 허용될 수도 있다. 일반적인 경우에, 액세스 포인트(104)에 대한 시행 포인트가 액세스를 위해 인에이블되는 액세스 단말의 식별자를 액세스 포인트(104)에 대한 액세스 제어 리스트(120 또는 120')에 추가한다. 이 경우, 임의의 액세스 단말이 액세스 포인트(104)를 통한 액세스의 획득을 시도할 때, 액세스 제어기(114 또는 114')는 액세스 단말이 액세스 제어 리스트(120 또는 120')에 열거되어 있는지를 확인하도록 체크한다. 액세스 단말이 열거되어 있다면, 액세스가 허용된다. 그렇지 않으면, 액세스가 거부된다.

[0023] 다양한 타입들의 서비스들이 액세스 포인트(104)를 통해 액세스될 수 있다. 예를 들어, 액세스 포인트(104)에

대한 시행 포인트는 액세스 단말(102)이 네트워크 접속을 획득(예를 들어, 무선 운영자의 네트워크에 접속하여 전화를 걸고 받으며 그리고/또는 인터넷에 액세스)하도록 허용할 수도 있다. 다른 예로서, 액세스 포인트(104)에 대한 시행 포인트는 액세스 포인트(104)가 접속되는 로컬 네트워크(122)에 액세스(예를 들어, 가정이나 사무실의 근거리 통신망에 액세스)하도록 허용할 수도 있다.

[0024] 본원의 교시들에 따라 액세스 제어를 제공하기 위해 이용될 수 있는 예시적인 동작들이 이제 도 2 - 도 5의 흐름도들과 함께 더욱 상세히 설명될 것이다. 편의상, 도 2 - 도 5의 동작들(또는 여기서 논의되거나 교시된 임의의 다른 동작들)은 특정 컴포넌트들(예를 들어, 도 1 및 도 6의 컴포넌트들)에 의해 수행되는 것으로 설명될 수 있다. 그러나 이러한 동작들은 다른 타입들의 컴포넌트들에 의해 수행될 수도 있고 다른 개수의 컴포넌트들을 사용하여 수행될 수도 있는 것으로 인식되어야 한다. 또한, 여기서 설명되는 동작들 중 하나 이상은 주어진 구현에서 사용되지 않을 수도 있는 것으로 인식되어야 한다.

[0025] 도 2는 액세스 포인트에 대한 시행 포인트가 액세스 제어를 일시적으로 디세이블하며, 이로써 액세스 제어가 디세이블된 경우에 액세스 포인트에 등록하는 액세스 단말이 이후에 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용되는 구현에서 수행될 수 있는 예시적인 동작들을 설명한다. 아래에서 설명되는 바와 같이, 이러한 액세스 제어 프로시저는 다양한 방식들로 구현될 수도 있다. 일반적인 시나리오에서, 펨토 셀의 사용자는 일정 기간의 시간 동안 펨토 셀에서 액세스 제어를 디세이블한다. 그 다음, 사용자는 액세스 단말로 하여금 이러한 기간의 시간 동안 펨토 셀을 발견하여 펨토 셀에 등록하게 한다. 이러한 등록의 결과로서, 펨토 셀에 대한 시행 포인트는 액세스 단말을 펨토 셀에 대한 액세스 제어 리스트에 추가한다. 이로써 액세스 단말은 펨토 셀을 통해 서비스에 액세스하도록 허용된다.

[0026] 이제 도 2의 동작들을 참조하면, 네트워크 운영자는 일반적으로 네트워크에서 액세스 제어가 어떻게 구현되는지에 대해 어떤 레벨의 제어를 유지한다. 예를 들어, 네트워크 내의 액세스 포인트들에서 액세스 제어의 일부 양상들이 수행되는 경우들에 대해서도, 운영자는 액세스 포인트들에 대한 시행 포인트들이 이러한 액세스 제어를 어떻게 수행하는지를 제어할 수 있다. 따라서 블록(202)으로 표현된 바와 같이, 네트워크 엔티티(예를 들어, 펨토 관리 서버)는 하나 이상의 액세스 제어 관련 파라미터들로 액세스 포인트에 대한 시행 포인트를 구성할 수 있다.

[0027] 일례로, 운영자는 액세스 포인트(예를 들어, 펨토 셀)에 대한 시행 포인트가 최대 기간의 시간까지 임시 액세스를 승인할 수 있음을 명시할 수도 있다. 따라서 이러한 경우에, 네트워크 엔티티는 한정된 기간의 시간에 대한 표시를 (예를 들어, 구성 프로시저 동안 또는 다른 어떤 시기에) 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 전송할 수 있다. 여기서, 한정된 기간의 시간은 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 임시 서비스를 획득하도록 허용되는 최대 시간 길이를 표시할 수도 있다.

[0028] 다른 예로서, 운영자는 액세스 포인트(예를 들어, 펨토 셀)가 최대 수까지의 사용자들(또는 액세스 단말들)에 대한 임시 액세스를 승인할 수 있음을 명시할 수도 있다. 따라서 이러한 경우에, 네트워크 엔티티는 임시 사용자들의 최대 수의 표시를 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 전송할 수도 있다.

[0029] 블록(204)으로 표현된 바와 같이, 정상적인 동작 동안 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 제어를 이용하여 특정 액세스 단말들이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 선택적으로 허용한다. 예를 들어, 네트워크 내의 각각의 액세스 포인트에 대해 액세스 제어 리스트가 정의될 수 있으며, 이로써 주어진 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트는 어느 액세스 단말들이 액세스 포인트를 통해 서비스(예를 들어, 네트워크 서비스 및/또는 로컬 서비스)를 획득하도록 현재 허용되는지를 특정한다. 여기서, 리스트는 네트워크에서 각각의 허용된 단말을 고유하게 식별하는, 그 액세스 단말에 대한 식별자(예를 들어, IMSI, MSID 또는 NAI)를 포함할 수도 있다.

[0030] 액세스 제어 리스트들은 상이한 구현들에서 상이한 방식들로 관리될 수 있다. 일반적으로, 주어진 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트는 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 유지된다. 시행 포인트(그리고 이에 따라 액세스 제어 리스트)는 예를 들어, 액세스 포인트나, 펨토 관리 서버, 펨토 셀 게이트웨이, 홈 NodeB 게이트웨이, 이동성 관리 엔티티와 같은 네트워크 엔티티, 또는 다른 어떤 엔티티를 포함하는 다양한 위치들에 배치될 수 있다.

[0031] 일부 구현들에서, 주어진 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트는 액세스 포인트에 대한 시행 포인트(예를 들어, 로컬 시행 포인트)에 그리고 네트워크 내의 다른 엔티티(예를 들어, 네트워크 시행 포인트)에 유지될 수도 있다. 예를 들어, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 네트워크 액세스에 대한 제 1 레벨의 액세스 제어를

제공할 수도 있는 한편, 네트워크 엔티티는 네트워크 액세스에 대한 최대의 액세스 제어를 제공할 수도 있다. 이러한 방식으로, 액세스 제어 시행의 일부는 네트워크에서 액세스 포인트에 대한 시행 포인트로 오프로드(offload)될 수도 있다. 또한, 이러한 방식에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 포인트에 접속된 로컬 네트워크(예를 들어, 사용자의 가정 또는 사무실의 근거리 통신망)에 대한 최대의 액세스 제어를 제공할 수도 있다.

[0032] 이러한 방식의 사용은 펨토 셀들과 같은 작은 커버리지의 액세스 포인트들에 대해 특히 유리할 수도 있다. 여기서, 펨토 셀의 사용자는 소정의 지정된 액세스 단말들이 펨토 셀을 통해 서비스에 액세스하도록 허용하기만을 (예를 들어, 사용자의 인터넷 접속의 사용을 제한하기를) 원할 수도 있다. 이러한 경우에, 펨토 셀에 대한 시행 포인트는 로컬 액세스 제어 리스트에 열거된 액세스 단말들을 제외한 임의의 액세스 단말들을 거부하는 로컬 시행 포인트를 제공할 수도 있다. 이러한 방식으로, 네트워크는 그 거부된 액세스 단말들에 대한 액세스 제어의 처리에서 벗어난다. 시스템에는 상당수(예를 들어, 수백 또는 수천)의 펨토 셀들이 존재할 수 있기 때문에, 이것은 네트워크로부터 액세스 제어 처리의 상당한 오프로드를 야기할 수 있다.

[0033] 어느 시점에, 액세스 포인트의 사용자는 특정 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용하기로 결정할 수도 있다. 예를 들어, 사용자는 하나 이상의 방문자들이 액세스 포인트를 통해 운영자의 네트워크 또는 사용자의 로컬 네트워크에 대한 액세스를 얻도록 일시적으로 허용하기를 원할 수도 있다.

[0034] 본원의 교시들에 따르면, 사용자는 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 현재 허용되지 않은 액세스 단말(예를 들어, 현재 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트 상에 없는 액세스 단말들)에 의한 액세스를 인에이블하기 위해 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에서 임시 액세스 제어 모드를 개시할 수 있다. 이러한 임시 액세스 제어 모드는 다양한 방식들로 개시될 수 있다.

[0035] 일부 구현들에서, 사용자는 임시 액세스 제어 모드를 개시하기 위한 표시를 제공하도록 액세스 포인트(또는 시행 포인트가 구현되는 다른 어떤 엔티티)의 사용자 입력 디바이스를 활성화한다. 예를 들어, 사용자는 액세스 포인트 상의 스위치를 누르고, 액세스 포인트 상의 키패드를 사용하며, 액세스 포인트 상의 키패드를 사용하고, 액세스 포인트 상의 터치 스크린을 사용하는 등에 의해 표시를 제공할 수 있다.

[0036] 일부 구현들에서, 액세스 단말(예를 들어, 액세스 제어 리스트에 이미 존재하는 액세스 단말)은 임시 액세스 제어 모드를 개시하기 위한 표시를 전송하는 데 사용된다. 예를 들어, 사용자는 액세스 단말의 사용자 입력 디바이스를 사용하여 표시가 전송되게 할 수 있다. 이러한 표시는 예를 들어, 사용자가 이러한 목적으로 호출을 하는 정해진 호 코드(예를 들어, *123) 또는 (예를 들어, 사용자가 액세스 단말 상의 대응하는 애플리케이션을 호출하는 것에 응답하여) 액세스 단말이 메시지를 통해 액세스 포인트에 대한 시행 포인트로 전송하는 다른 어떤 정해진 파라미터를 포함할 수도 있다.

[0037] 일부 구현들에서, 사용자는 임시 액세스 제어 모드를 개시하기 위한 표시를 전송하기 위해 액세스 포인트에 대한 시행 포인트로의 네트워크 접속을 사용한다. 예를 들어, 사용자는 웹 페이지에 액세스하거나 컴퓨터에서 실행되는 애플리케이션을 사용하여, 네트워크(예를 들어, 인터넷 또는 근거리 통신망)를 통해 액세스 포인트에 대한 시행 포인트로 표시가 전송되게 할 수도 있다.

[0038] 이에 따라, 블록(206)으로 표현된 바와 같이, 어떤 시점에서, 액세스 포인트는 표시를 수신하여 임시 액세스 제어 모드를 개시함으로써 현재 승인되지 않은 액세스 단말들에 의한 액세스를 인에이블할 것이다. 상기에 논의된 바와 같이, 이러한 표시는 다양한 방식들로(예를 들어, 액세스 포인트의 사용자 입력 디바이스를 통해, 액세스 단말로부터, 액세스 포인트의 네트워크 인터페이스를 통해) 수신될 수도 있다. 따라서 대응하는 표시가 시행 포인트에 제공된다. 예를 들어, 시행 포인트가 액세스 포인트 게이트웨이에 존재하는 경우에, 액세스 포인트는 액세스 포인트 게이트웨이로 대응하는 표시를 (예를 들어, 홈 NodeB 게이트웨이의 경우에 대한 Iu-H 인터페이스를 통해 전송되는 메시지로) 전송한다.

[0039] 임시 액세스 제어 모드는 다양한 방식들로 구현될 수도 있다. 일부 구현들에서, 한정된 기간의 시간 동안 임시 액세스 제어 모드가 활성화된다. 예를 들어, 사용자가 액세스 포인트 상의 활성화 버튼을 누른 후 2분 동안 임시 액세스 제어 모드가 활성화될 수도 있다. 일부 구현들에서, 특정 이벤트의 발생 시 임시 액세스 제어 모드가 비활성화된다. 예를 들어, 액세스 단말로부터의 등록 메시지 수신 또는 임시 액세스 제어 모드가 종료되어야 함을 표시하는 사용자로부터의 표시의 (예를 들어, 사용자 입력 디바이스 등을 통한) 수신 시 임시 액세스 제어 모드가 비활성화될 수도 있다. 일부 구현들에서, 액세스 포인트는 임시 액세스 제어 모드가 활성화됨을 사용자에게 알려주기 위한 표시를 제공할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 포인트는 시각적 표시(예를 들어, 빛

이 밝혀짐), 음향 표시, 또는 다른 어떤 적당한 표시를 제공할 수도 있다.

[0040] 정상적인 동작 조건들 하에서(예를 들어, 블록(204)의 액세스 제어가 이용될 때), 액세스 포인트에 대한 액세스(예를 들어, 액세스 포인트로의 등록)를 시도하는 승인되지 않은 액세스 단말은 거부되거나 무시될 수도 있다. 따라서 이러한 승인되지 않은 액세스 단말에 의한 액세스를 인에이블하기 위해, 블록(206)에서 개시되는 임시 액세스 제어 모드는 액세스 포인트에 대한 정상적인 액세스 제어를 일시적으로 디세이블하는 단계를 포함한다.

[0041] 따라서 블록(208)에 의해 표현된 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 블록(206)의 표시를 수신한 결과로서 액세스 제어를 디세이블한다. 예를 들어, 이것은 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 열거되지 않는 액세스 단말들에 대한 액세스를 일시적으로 인에이블하는 것을 수반할 수도 있다. 또한, 상기에 논의된 바와 같이 한정된 기간의 시간 동안 임시 액세스 제어 모드가 호출되는 구현들에서, 한정된 기간의 시간 동안 액세스 제어가 비활성화된다.

[0042] 블록(210)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트는 임시 액세스 제어 모드가 활성화될 때(예를 들어, 정상적인 액세스 제어가 디세이블된 경우에) 액세스 단말로부터 메시지(예를 들어, 등록 메시지)를 수신할 수도 있다. 예를 들어, 사용자(또는 다른 누군가)는 임시 액세스 제어 모드가 활성화될 때 액세스 단말(또는 다수의 액세스 단말들)로 하여금 액세스 포인트를 발견하여 액세스 포인트에 대한 등록을 수행하게 할 수 있다. 따라서 액세스 포인트는 액세스 단말이 액세스 포인트에 대한 등록을 시도하고 있음을 나타내는 메시지를 수신한다. 액세스 포인트에 의해 수신되는 메시지는 액세스 포인트가 나중에 액세스 제어를 위해 사용하는 액세스 단말 식별자(예를 들어, IMSI, MSID 또는 NAI)를 포함할 수도 있다. 따라서 대응하는 표시가 시행 포인트에 제공된다. 예를 들어, 시행 포인트가 액세스 포인트에 존재하는 경우에, 등록 메시지(또는 다른 적당한 메시지)의 수신은 액세스 단말이 액세스 포인트에 대한 등록을 시도하고 있다는 표시를 제공한다. 시행 포인트가 액세스 포인트 게이트웨이에 존재하는 경우에, 액세스 포인트는 (예를 들어, 등록 메시지를 전달하거나 다른 어떤 메시지를 전송함으로써) 액세스 포인트 게이트웨이에 메시지를 전송하고, 이로써 그 메시지는 액세스 단말이 액세스 포인트에 대한 등록을 시도하고 있음을 나타낸다.

[0043] 액세스 단말이 액세스 포인트와 통신(예를 들어, 등록)하게 하기 위해 다양한 기술들이 이용될 수도 있다. 예를 들어, 사용자는 액세스 단말을 파워-사이클(즉, 턴 오프한 다음에 턴 온)할 수도 있다. 다른 예로서, 사용자는 액세스 단말의 키패드 또는 터치 스크린을 사용하여 이러한 프로시저를 개시하기 위한 애플리케이션을 호출할 수도 있다. 또 다른 예로서, 사용자는 액세스 단말의 다른 어떤 타입의 사용자 입력 디바이스(예를 들어, 물리적인 스위치)를 활성화하여 이러한 프로시저를 개시할 수도 있다.

[0044] 블록(212)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 블록(210)의 메시지를 수신한 결과로서 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용한다. 예를 들어, 등록 메시지에서 액세스 단말의 식별자(예를 들어, IMSI)의 수신 시, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 로컬 액세스 제어를 수행하지 않고(예를 들어, 액세스 단말이 액세스 제어 리스트 상에 존재하는지 여부를 체크하지 않고) 무선 운영자 네트워크로 이러한 정보를 간단히 전송할 수도 있다. 이러한 액세스 단말이 무선 운영자 네트워크에 대해 허용된다고(예를 들어, 인증과 등록이 성공적으로 완료되었다고) 가정하면, 네트워크는 적절한 메시지(예를 들어, 세션 시작 프로토콜(SIP: session initiation protocol) 메시지)를 통해 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 이를 통지한다. 또한, 네트워크는 액세스 단말 식별자(예를 들어, IMSI)를 액세스 단말의 전화 번호(예를 들어, MDN 또는 MSISDN)로 변환하고 이러한 정보를 (예를 들어, SIP 메시지를 통해) 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 제공한다.

[0045] 액세스 포인트 소유자 및/또는 네트워크 운영자의 액세스 제어 정책들에 따라, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 적절한 액세스 제어 리스트 저장 포인트에서(예를 들어, 시행 포인트에서) 액세스 제어 리스트를 업데이트할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 제어 정책이 액세스 단말에 단지 제한된 액세스만이 주어질 것임을 특정한다면, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 단말을 액세스 제어 리스트에 추가하지 않을 수도 있다. 여기서, 제한된 액세스는 예를 들어, 한정된 기간의 시간 동안에만 액세스를 허용하거나 홈 사용자 액세스 단말들 대 방문자 사용자 액세스 단말들에 대해 대안적인 과금을 적용(예를 들어, 홈 사용자들은 "자유로운" 무제한 통화를 할 수 있는데 반해 방문자들은 기타 과금 계약들이 체결될 수도 있음)하는 것을 수반할 수도 있다. 이러한 경우에, 액세스 포인트는 한정된 기간의 시간 동안 액세스 단말에 액세스가 허용되어야 함을 표시하는 다른 어떤 레코드(예를 들어, 임시 레코드)를 유지할 수도 있다. 또한, 일부 구현들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 단순히 네트워크로 액세스 단말 식별자를 전송할 수도 있으며, 그 결과 네트워크는 액세스 단말을

액세스 제어 리스트에 추가할지 여부를 결정한다.

[0046] 액세스 제어 정책이 액세스 제어 리스트가 업데이트될 것임을 특정하는 경우에, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 적절한 액세스 단말 식별자들을 리스트에 추가할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 단말의 네트워크 식별자(예를 들어, IMSI, MSID, 또는 NAI) 및 전화 번호(예를 들어, MDN 또는 MSISDN)가 액세스 제어 리스트에 추가될 수도 있다. 또한, 액세스 제어 리스트의 다수의 버전들(예를 들어, 네트워크 및 로컬 버전들)이 존재하는 경우들에, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 단지 하나의 액세스 제어 리스트(예를 들어, 액세스 포인트에 유지된 로컬 사본)를 업데이트할 수도 있다. 따라서 다른 액세스 제어 리스트(예를 들어, 네트워크 사본)는 업데이트되지 않거나 네트워크의 조치(action)에 의해서만 업데이트될 수도 있다.

[0047] 상기에 논의된 바와 같이, 몇몇 경우들에서 액세스는 단지 일시적으로만(예를 들어, 운영자에 의해 구성된 바와 같이) 허용된다. 이러한 경우들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 단지 액세스 단말이 한정된(최대) 기간까지의 시간 동안 서비스에 액세스하도록 허용할 수도 있다.

[0048] 블록(214)으로 표현된 바와 같이, 일부 구현들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 단말이 이제 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용된다는 것(예를 들어, 액세스 단말이 액세스 제어 리스트에 추가되었다는 것)을 액세스 단말에 통지하기 위해 액세스 단말에 확인 메시지를 전송한다. 예를 들어, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 단말로의 호를 트리거할 수도 있으며, 이로써 호의 응답 시, 액세스 단말의 사용자에게는 액세스가 허용된다는 것이 음성 프롬프트에 의해 통지된다. 대안으로, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 문자-기반 메시지의 전송을 트리거하거나 특정 액세스 단말이 액세스 승인되었다는 다른 어떤 적당한 표시를 제공할 수도 있다. 이런 식으로, 액세스 포인트의 사용자는 원하는(근처의 다른 어떤 승인되지 않은 액세스 단말이 아니라) 액세스 단말이 액세스 승인되었음을 보장할 수 있다.

[0049] 상기에 언급된 바와 같이, 액세스 포인트의 사용자는 도 2의 액세스 제어 방식을 이용하여 액세스 포인트에서 다수의 액세스 단말들을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 사용자는 임시 액세스 제어 모드가 활성화될 때 다수의 액세스 단말들이 액세스 포인트에 등록하게 할 수도 있다. 게다가, 사용자는 다수의 액세스 단말들이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득할 수 있게 하기 위해 임시 액세스 제어 모드를 여러 번 호출할 수도 있다.

[0050] 도 3은 액세스 단말이 액세스 포인트를 호출하기 위해 특정 호 코드를 사용하는 경우에 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스에 액세스하도록 허용되는 구현에서 수행될 수도 있는 예시적인 동작들을 설명한다. 아래에서 설명되는 바와 같이, 이러한 액세스 제어 프로시저는 다양한 방식들로 구현될 수도 있다. 일반적인 시나리오에서, 특정 호 코드가 펨토 셀에 대한 시행 포인트에 저장된다. 그 다음, 펨토 셀의 소유자는 이러한 호 코드를 하나 이상의 액세스 단말 사용자들과 공유할 수도 있다. 이러한 사용자들 중 한 사용자가 펨토 셀을 통해 서비스에 액세스하기를 원할 때, 사용자는 호 코드를 사용하여 펨토 셀을 호출한다. 펨토 셀에서 이러한 호 코드에 기반한 호의 수신 시, 펨토 셀에 대한 시행 포인트는 펨토 셀에 대한 액세스 제어 리스트에 대응하는 액세스 단말을 추가한다. 이로써 액세스 단말은 펨토 셀을 통해 서비스에 액세스하도록 허용된다.

[0051] 이제 도 3의 동작을 참조하면, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 도 2에서 상기에 설명된 것과 유사한 방식으로 정상적인 동작들 동안 액세스 제어를 이용할 수 있다. 예를 들어, 블록(202)으로 표현된 바와 같이, 네트워크 엔티티는 블록(202)에서 설명된 것과 유사한 방식으로 액세스 포인트에 대한 로컬 액세스 제어 파라미터들을 구성할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티(예를 들어, 펨토 관리 서버)는 국부적으로 관리되는 임시 사용자들(예를 들어, 액세스 단말들)과 이러한 국부적으로 관리되는 임시 사용자들에 대해 허용된 시간 창(time window)(예를 들어, 최대 액세스 시간)을 특정할 수도 있다. 또한, 블록(304)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 블록(204)에서 설명된 것과 유사한 방식으로 정상적인 동작들 동안 액세스 제어를 이용할 수도 있다. 따라서 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 예를 들어, 액세스 포인트 또는 다른 곳에 대한 시행 포인트에 유지되는 액세스 제어 리스트에 기초하여 액세스 제어를 수행할 수도 있다.

[0052] 블록(306)으로 표현된 바와 같이, 이 경우에 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 제어를 위해 사용되는 정의된 다이얼 코드를 유지한다. 이러한 다이얼 코드는 예를 들어, *2323 또는 다른 어떤 적당한 다이얼링 조합의 형태를 취할 수도 있다. 일반적으로, 이러한 다이얼 코드를 이용하여 액세스 포인트에 액세스할 수 있는 사용자들을 제한하기 위해, 액세스 포인트의 사용자는 이러한 다이얼 코드를 기밀로 유지하고 이를 선택된 사용들과만 공유할 것이다. 몇몇 경우들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 다수의 다이얼 코드들이 유지될 수도 있다. 예를 들어, 상이한 액세스 단말들에 대해 상이한 다이얼 코드들이 할당될 수도 있다. 또한, 상이한 서비스들에 대한 액세스를 승인하기 위해 상이한 다이얼 코드들이 사용될 수도 있다. 게다가, 어떤 다이얼 코드들은 임시 액세스(예를 들어, 한정된 기간의 시간 동안에만 허용되는 액세스)를 위해 사용될 수 있는 반면

에, 다른 다이얼 코드들은 영구적인 액세스를 위해 사용될 수도 있다.

[0053] 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 정의된 다이얼 코드를 유지하기 위한 (예를 들어, 메모리 디바이스를 포함하는) 저장 컴포넌트를 포함할 수도 있다. 정의된 다이얼 코드를 유지하는 것과 함께, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 정의된 다이얼 코드를 다양한 방식들로 획득할 수도 있다.

[0054] 일부 구현들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 사용자에 의해 작동되는 사용자 입력 디바이스를 통해 다이얼 코드를 수신한다. 예를 들어, 사용자는 액세스 포인트 상의 키패드 또는 터치스크린을 사용하여 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 다이얼 코드를 저장할 수도 있다.

[0055] 일부 구현들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 국부적으로 다이얼 코드를 생성하고 다이얼 코드를 출력한다. 예를 들어, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 다이얼 코드를 랜덤하게 생성하고 다이얼 코드를 사용자 또는 지정된 엔티티에 출력할 수도 있다. 일반적인 경우에, 액세스 포인트는 사용자 출력 디바이스를 통해 (예를 들어, 시각적 디스플레이, 음향 표시, 메시지 등의 형태로) 다이얼 코드를 출력한다. 일부 구현들에서, 액세스 포인트(또는 시행 포인트)는 메시지를 통해 다이얼 코드를 다른 엔티티(예를 들어, 액세스 단말 또는 네트워크 엔티티)로 출력한다. 예를 들어, 다이얼 코드는 네트워크 접속 또는 다른 어떤 접속을 통해 출력될 수도 있으며, 이에 따라 사용자가 액세스 포인트에 대한 관리 페이지에 액세스할 때 다이얼 코드가 디스플레이될 수도 있다.

[0056] 일부 구현들에서는, 다른 엔티티가 액세스 포인트에 대한 시행 포인트로 다이얼 코드를 프로그램하는 데 사용된다. 예를 들어, 액세스 포인트는 제조시 다이얼 코드와 함께 사전 구성될 수도 있다. 대안으로 또는 추가로, 다이얼 코드는 어느 정도 나중 시점에 액세스 포인트(또는 액세스 포인트 게이트웨이)로 프로그램될 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티(예를 들어, 펨토 관리 서버)는 네트워크 접속을 통해 (예를 들어, 출시 시점 또는 어느 정도 나중 시점에) 액세스 포인트에 대한 시행 포인트로 다이얼 코드를 전송할 수도 있다.

[0057] 어떤 시점에, 액세스 포인트의 사용자는 특정 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용하기로 결정할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 단말의 소유자를 방문중인 사용자는 액세스 포인트를 통해 특별한 서비스(예를 들어, 네트워크 접속)를 획득하도록 현재 허용되지 않은 액세스 단말을 소지할 수도 있다(예를 들어, 액세스 단말은 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 열거되어 있지 않다). 그러나 액세스 포인트의 소유자는 사용자가 액세스 포인트를 통해 그 서비스를 획득하도록 일시적으로 허용하기를 원할 수도 있다.

[0058] 블록(208)으로 표현된 바와 같이, 이러한 액세스를 인에이블하기 위해, 정의된 다이얼 코드가 액세스 단말에 제공된다. 정의된 다이얼 코드는 다양한 방식들로 액세스 단말에 제공될 수 있다. 일반적으로, 사용자는 사용자 입력 디바이스를 통해 액세스 단말에 단순히 다이얼 코드를 입력한다. 예를 들어, 사용자는 액세스 단말 상의 키패드 또는 터치 스크린을 사용하여 다이얼 코드를 입력하고 액세스 포인트에 전화를 걸 수도 있다. 몇몇 경우들에서, 다이얼 코드가 액세스 단말에 저장되어 액세스 단말이 액세스 포인트를 호출하도록 명령을 받을 때 다이얼 코드가 액세스 단말에 의해 자동으로 전송될 수도 있다. 이러한 경우들에서, 다이얼 코드는 사용자에 의해 입력되거나 또는 액세스 포인트나 다른 어떤 엔티티(예를 들어, 네트워크 엔티티)로부터 (예를 들어, 메시지를 통해) 액세스 단말로 업로드될 수도 있다.

[0059] 따라서 블록(310)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트는 액세스 단말로부터의 정의된 다이얼 코드에 기초하여 호를 수신할 것이다. 이로써 시행 포인트는 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 현재 허용되지 않은 액세스 단말로부터의 정의된 다이얼 코드에 기초한 호를 액세스 포인트가 수신했다고 결정할 수도 있다. 예를 들어, 시행 포인트가 액세스 포인트에 존재하는 경우에, 이러한 결정은 호의 수신 시 이루어질 수도 있다. 다른 예로서, 시행 포인트가 액세스 포인트 게이트웨이에 존재하는 경우에, 액세스 포인트는 (예를 들어, 호를 전달하거나 다른 어떤 메시지를 전송함으로써) 액세스 포인트 게이트웨이로 표시를 전송하며, 이로써 그 표시는 액세스 포인트가 호를 수신했음을 표시한다.

[0060] 이러한 호를 인에이블하기 위해, 액세스 단말에는 액세스 포인트와의 어떤 형태의 예비(예를 들어, 제한된) 연관이 허용되어 액세스 단말로부터의 호가 액세스 포인트에 의해 거부 또는 무시되지 않는다. 예를 들어, 전화를 걸기 전 또는 거는 동안 액세스 단말이 액세스 포인트에 등록할 수 있도록 준비가 이루어질 수도 있다.

[0061] 일부 구현들에서, 주어진 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 열거되지 않는 액세스 단말은 그 액세스 포인트와의 제한된 시그널링(예를 들어, 등록)을 수행하도록 여전히 허용될 수도 있다. 예를 들어, 액세스 단말은 (예를 들어, 3GPP2에 의해 특정된 바와 같이) 시그널링 연관의 사용을 통해 액세스 단말에 등록하도록 허용될 수도 있다. 여기서, 액세스 단말은 액세스 포인트에서 등록이 허용되어, 액세스 단말은 예를 들어, 액세

스 포인트를 통해 네트워크에 의해 페이징될 수 있다. 그러나 이러한 액세스 단말은 액세스 단말이 액세스 제어 리스트에 추가될 때까지 액세스 포인트에 의해 네트워크를 통해 전화를 거는 것이 허용되지 않을 것이다. 그보다, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 이러한 호를 운영자의 매크로 네트워크로 다시 보낼 것이다.

[0062] 일부 구현들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 단말들이 특정 조건들 하에 액세스 포인트에서 제한된 액세스를 가질 수 있게 하는 동작 모드를 지원할 수도 있다. 예를 들어, 3GPP Rel.9에서는, 예를 들어 충분한 자원들이 이용 가능하다면(예를 들어, 자원들이 홈 UE들에 의해 사용되고 있지 않다면) 하이브리드 액세스 모드로 동작하는 홈 eNodeB는 비-홈 UE들에 대해 제한된 액세스를 승인할 수도 있다.

[0063] 다시 도 3을 참조하면, 블록(312)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 포인트가 블록(310)의 호를 수신한 결과로서 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하는 것을 허용한다. 예를 들어, 액세스 포인트 소유자 및/또는 네트워크 운영자의 액세스 제어 정책들에 따라, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 상기에 논의된 것과 유사한 방식으로 적절한 액세스 제어 리스트 저장 포인트에서(예를 들어, 시행 포인트에서) 액세스 제어 리스트를 업데이트할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 제어 정책이 액세스 단말에 제한된 액세스(예를 들어, 임시 액세스 또는 대안적인 과금 액세스)만이 주어질 것임을 특정한다면, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 단말을 액세스 제어 리스트에 추가하지 않을 수도 있다. 또한, 액세스가 임시적인 경우들에, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 (예를 들어, 운영자에 의해 특정된 바와 같이) 한정된 기간까지의 시간 동안 서비스에 대한 액세스만을 허용할 수도 있다.

[0064] 액세스 제어 정책이 액세스 제어 리스트가 업데이트될 것임을 특정하는 경우에, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 단말의 식별자(예를 들어, IMSI MSID 또는 NAI)와 전화 번호(예를 들어, MDN 도는 MSISDN)를 액세스 제어 리스트에 추가할 수도 있다. 본원에서 논의되는 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 단말로부터의 등록 메시지 또는 다른 적절한 메시지를 통해 식별자를 획득할 수도 있으며, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 운영자 네트워크로부터 전화 번호를 획득할 수도 있다.

[0065] 상기에 언급된 바와 같이, 액세스 포인트의 사용자는 도 3의 액세스 제어 방식을 이용하여 액세스 포인트에서 다수의 액세스 단말들을 제공할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 정의된 다이얼 코드들이 여러 액세스 단말 사용자들에게 제공될 수도 있다. 그 다음, 각각의 사용자는 사용자의 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스에 액세스할 수 있도록 액세스 포인트를 호출할 수도 있다.

[0066] 도 4는 액세스 단말이 특정 파라미터(예를 들어, 액세스 코드)를 포함하는 메시지를 액세스 포인트로 전송하는 경우에 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스에 액세스하도록 허용되는 구현에서 수행될 수 있는 예시적인 동작들을 설명한다. 아래에서 설명되는 바와 같이, 액세스 제어 프로시저는 다양한 방식들로 구현될 수 있다. 일반적인 시나리오에서, 특정 파라미터가 펨토 셀에 대한 시행 포인트에서 저장되고 또한 하나 이상의 액세스 단말들에 제공된다. 이러한 액세스 단말의 사용자가 펨토 셀을 통해 서비스에 액세스하기를 원할 때, 사용자는 액세스 단말이 파라미터를 포함하는 메시지를 펨토 셀에 전송하게 한다. 펨토 셀에서 이러한 파라미터를 포함하는 메시지의 수신 시, 펨토 셀에 대한 시행 포인트는 펨토 셀에 대한 액세스 제어 리스트에 액세스 단말을 추가한다. 이로써 액세스 단말은 펨토 셀을 통해 서비스에 액세스하도록 허용된다.

[0067] 이제 도 4의 동작들을 참조하면, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 도 2에서 상기에 설명된 것과 유사한 방식으로 정상적인 동작들 동안 액세스 제어를 이용할 수도 있다. 예를 들어, 블록(402)으로 표현된 바와 같이, 네트워크 엔티티는 블록(202)에서 설명된 바와 같이 액세스 포인트에 대한 로컬 액세스 제어 파라미터들을 구성할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티(예를 들어, 펨토 관리 서버)는 국부적으로 관리되는 임시 사용자들(예를 들어, 액세스 단말들)의 최대 수 및 이러한 국부적으로 관리되는 임시 사용자들에 대해 허용되는 시간 창(예를 들어, 최대 액세스 시간)을 특정할 수도 있다. 또한, 블록(404)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 블록(204)에서 설명된 바와 같이 정상적인 동작들 동안 액세스 제어를 이용할 수도 있다. 따라서 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 예를 들어, 액세스 포인트 또는 다른 곳에 대한 시행 포인트에 유지되는 액세스 제어 리스트에 기초하여 액세스 제어를 수행할 수도 있다.

[0068] 블록(406)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 제어를 위해 사용되는 정의된 파라미터의 표시를 유지한다. 일반적으로, 이러한 파라미터를 이용하여 액세스 포인트에 액세스할 수 있는 사용자들을 제한하기 위해, 액세스 포인트의 사용자는 이러한 파라미터를 기밀로 유지하고 이를 단지 선택된 사용자들과만 공유할 것이다. 몇몇 경우들에는, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 다수의 파라미터들이 유지될 수도 있다. 예를 들어, 상이한 액세스 단말들에 대해 상이한 파라미터들이 할당될 수도 있다. 또한, 상이한 서비스들에 대한 액세스를 승인하기 위해 상이한 파라미터들이 사용될 수도 있다. 게다가, 어떤 파라미터들은 임

시 액세스(예를 들어, 한정된 기간의 시간 동안에만 허용된 액세스)를 위해 사용될 수도 있는 반면에, 다른 파라미터들은 영구적인 액세스를 위해 사용될 수도 있다.

[0069] 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 파라미터의 표시를 유지하기 위해 (예를 들어, 메모리 디바이스를 포함하는) 저장 컴포넌트를 포함할 수도 있다. 정의된 파라미터의 유지와 함께, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 정의된 파라미터를 다양한 방식들로 획득할 수도 있다.

[0070] 일부 구현들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 사용자에 의해 작동되는 사용자 입력 디바이스를 통해 파라미터를 수신한다. 예를 들어, 사용자는 액세스 포인트 상의 키패드 또는 터치 스크린을 사용하여 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 파라미터를 저장할 수도 있다.

[0071] 일부 구현들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 국부적으로 파라미터를 생성하여 파라미터를 출력한다. 예를 들어, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 파라미터를 랜덤하게 생성하여 파라미터를 사용자 또는 지정된 엔티티로 출력할 수도 있다. 일반적인 경우에, 액세스 포인트는 사용자 출력 디바이스를 통해 파라미터를 (예를 들어, 시각적 디스플레이, 음향 표시, 메시지 등의 형태로) 출력한다. 일부 구현들에서, 액세스 포인트(또는 시행 포인트)는 메시지를 통해 파라미터를 다른 엔티티(예를 들어, 액세스 단말 또는 네트워크 엔티티)로 출력한다. 예를 들어, 네트워크 접속 또는 다른 어떤 접속을 통해 파라미터가 출력되어, 사용자가 액세스 포인트에 대한 관리 페이지에 액세스할 때 파라미터가 디스플레이될 수도 있다.

[0072] 일부 구현들에서, 다른 엔티티는 액세스 포인트에 대한 시행 포인트로 파라미터를 프로그램한다. 예를 들어, 액세스 포인트는 제조시에 파라미터와 함께 사전 구성될 수도 있다. 대안으로 또는 추가로, 파라미터는 어느 정도 나중 시점에 액세스 포인트(또는 액세스 포인트 게이트웨이)로 프로그램될 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티(예를 들어, 펨토 관리 서버)는 네트워크 접속을 통해 (예를 들어, 출시 시점 또는 어느 정도 나중 시점에) 액세스 포인트에 대한 시행 포인트에 정의된 파라미터를 전송할 수도 있다.

[0073] 어떤 시점에, 액세스 포인트의 사용자는 특정 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용하기로 결정할 수도 있다. 따라서 블록(408)으로 표현된 바와 같이, 이러한 액세스를 인에이블하기 위해 액세스 단말로 정의된 파라미터가 제공된다. 정의된 파라미터는 다양한 방식들로 액세스 단말에 제공될 수도 있다. 몇몇 경우들에서, 사용자는 사용자 입력 디바이스를 통해 액세스 단말에 파라미터를 입력한다. 예를 들어, 사용자는 액세스 단말 상의 키패드 또는 터치 스크린을 사용하여 파라미터를 입력하고 액세스 단말이 그 파라미터를 포함하는 메시지를 액세스 포인트에 전송하게 할 수도 있다. 몇몇 경우들에서, 파라미터는 액세스 단말에 저장되어, 액세스 단말이 액세스 포인트로 메시지를 전송하도록 명령을 받을 때 파라미터가 액세스 단말에 의해 자동으로 전송될 수도 있다. 이러한 경우들에, 파라미터는 사용자에 의해 입력되거나, (예를 들어, 메시지를 통해) 액세스 포인트 또는 다른 어떤 엔티티(예를 들어, 네트워크 엔티티)로부터 액세스 단말로 업로드될 수도 있다. 특정 예로서, 액세스 포인트의 소유자는 파라미터를 포함하는 텍스트 메시지를 액세스 단말로 전송할 수도 있다. 그 다음, 액세스 단말의 사용자는 액세스 단말 상의 애플리케이션을 호출하여 액세스 단말이 수신된 파라미터를 포함하는 메시지를 액세스 포인트로 전송하게 할 수도 있다.

[0074] 따라서 블록(410)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트는 정의된 파라미터의 표시를 포함하는 메시지를 액세스 단말로부터 수신할 것이다. 이로써 시행 포인트는 액세스 포인트가 이러한 표시를 포함하는 메시지를 수신했다고 결정할 수도 있다. 예를 들어, 시행 포인트가 액세스 포인트에 존재하는 경우에, 이러한 결정은 메시지의 수신 시 이루어질 수 있다. 시행 포인트가 액세스 포인트 게이트웨이에 존재하는 경우에는, 액세스 포인트가 (예를 들어, 수신된 메시지를 전달하거나 다른 어떤 메시지를 전송함으로써) 메시지를 액세스 포인트 게이트웨이에 전송하고, 이로써 메시지는 액세스 포인트가 정의된 파라미터의 표시를 포함하는 메시지를 수신했음을 표시한다.

[0075] 이러한 메시지의 수신을 인에이블하기 위해, 액세스 단말에는 액세스 포인트와의 어떤 형태의 예비(예를 들어, 시그널링) 연관이 허용될 수도 있으며, 이에 따라 액세스 단말로부터의 메시지가 액세스 포인트에 의해 거부 또는 무시되지 않는다. 예를 들어, (예를 들어, 상기에 논의된 바와 같이 시그널링 연관 또는 하이브리드 액세스의 사용을 통해) 전화를 걸기 전 또는 거는 동안 액세스 단말이 액세스 포인트에 등록할 수 있도록 준비가 이루어질 수도 있다.

[0076] 블록(412)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트 소유자 및/또는 네트워크 운영자의 액세스 제어 정책들에 따라, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 상기에 논의된 것과 유사한 방식으로 적절한 액세스 제어 리스트 저장 포인트에서(예를 들어, 시행 포인트에서) 액세스 제어를 업데이트할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 제어 정

책이 액세스 단말에 제한된 액세스(예를 들어, 임시 액세스 또는 대안적인 과금 액세스)만 제공될 것임을 특정한다면, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 제어 리스트에 액세스 단말을 추가하지 않을 수도 있다. 반대로, 액세스 제어 정책이 액세스 제어 리스트가 업데이트될 것임을 특정하는 경우에, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 제어 리스트에 액세스 단말의 식별자(예를 들어, IMSI, MSID 또는 NAI) 및 전화 번호(예를 들어, MDN 또는 MSISDN)를 추가할 수도 있다. 본원에서 논의된 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 액세스 단말로부터의 등록 메시지 또는 다른 적절한 메시지를 통해 식별자를 획득할 수도 있으며, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 운영자 네트워크로부터 전화 번호를 획득할 수도 있다.

[0077] 블록(414)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 블록(412)에서 액세스 제어 리스트에 액세스 단말이 추가되는 결과로서 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용한다. 액세스가 임시적인 경우들에서, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트는 (예를 들어, 운영자에 의해 특정된 바와 같이) 한정된 기간까지의 시간 동안에만 서비스에 대한 액세스를 허용할 수도 있다.

[0078] 액세스 포인트의 사용자는 도 4의 액세스 제어 방식을 이용하여 액세스 포인트에서 다수의 액세스 단말들을 제공할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 정의된 파라미터들이 여러 액세스 단말 사용자들에게 제공될 수도 있다. 그 다음, 이러한 액세스 단말들 각각은 정의된 파라미터를 포함하는 메시지를 액세스 포인트에 전송하여 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스에 액세스할 수 있도록 할 수 있다.

[0079] 이제 도 5의 동작들을 참조하면, 액세스 포인트에 대한 시행 포인트가 액세스 포인트에 존재하지 않는 일부 구현들에서, 액세스 포인트가 정의된 다이얼 코드와 연관된 호를 수신했는지 또는 정의된 표시를 갖는 메시지를 수신했는지를 여전히 액세스 포인트가 확인할 수 있다. 이러한 경우에, 액세스 포인트는 시행 포인트로 메시지를 전송할 수도 있으며, 이로써 메시지는 호출을 하거나 메시지를 전송한 그 액세스 단말이 액세스 포인트의 액세스 제어 리스트에 추가되어야 함을 표시한다.

[0080] 블록(502)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트는 (예를 들어, 블록(306 또는 406)에서 상기에 논의된 바와 같이) 정의된 다이얼 코드 또는 정의된 파라미터의 표시를 유지한다. 블록(504)으로 표현된 바와 같이, 정의된 다이얼 코드 또는 정의된 파라미터가 (블록(308 또는 408)에서 논의된 바와 같이) 액세스 단말에 제공된다. 블록(506)으로 표현된 바와 같이, 어느 시점에 액세스 포인트는 (예를 들어, 블록(310 또는 410)에서 논의된 바와 같이) 액세스 단말로부터의 정의된 다이얼 코드에 기초한 호를 수신하거나 액세스 단말로부터의 정의된 파라미터의 표시를 포함하는 메시지를 수신한다. 블록(508)으로 표현된 바와 같이, 액세스 포인트는 액세스 포인트에 대한 액세스 포인트 게이트웨이로 메시지를 전송하며, 이로써 메시지는 액세스 단말이 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 추가되어야 함을 표시한다. 그 다음, 블록(510)으로 표현된 바와 같이 액세스 포인트 게이트웨이가 이 메시지를 수신한다. 이 메시지를 수신한 결과로서, 액세스 포인트 게이트웨이는 블록(512)으로 표현된 바와 같이 액세스 제어 리스트에 액세스 단말의 식별자를 추가한다. 따라서 (이 경우에 액세스 포인트에 대한 시행 포인트를 통합한) 액세스 포인트 게이트웨이는 본원에서 논의된 바와 같이 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용한다.

[0081] 본원의 교시들에 따라 구현되는 액세스 제어 방식은 종래의 액세스 제어 기술들에 비해 여러 장점들을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 새로운 사용자들(예를 들어, 사용자의 액세스 단말들)은 운영자 관여 없이 액세스 포인트를 통해 서비스에 액세스하도록 즉각적으로 허용(예를 들어, 액세스 제어 리스트에 즉각적으로 추가)될 수도 있다. 또한, 이러한 방식은 사용자가 수행하기에 더 간단하고 사용자가 이해하기에 더 쉬울 수도 있다. 게다가, (예를 들어, 사용자는 누가 사용자의 액세스 포인트에 액세스하도록 허용되었는지를 아는 유일한 사람일 수도 있기 때문에) 추가적인 레벨의 프라이버시가 사용자에게 제공될 수도 있다.

[0082] 도 6은 본원에 교시된 바와 같이 액세스 제어 동작들을 수행하기 위해 액세스 포인트(602) 또는 액세스 포인트 게이트웨이(620)와 같은 노드들에 통합될 수 있는 여러 예시적인 컴포넌트들을 나타낸다. 실제로, 설명된 컴포넌트들은 또한 통신 시스템의 다른 노드들에 통합될 수도 있다. 예를 들어, 시스템의 다른 노드들은 액세스 포인트(602)에 대해 설명된 것들과 유사한 컴포넌트들을 포함하여 유사한 기능을 제공할 수 있다. 또한, 주어진 노드는 설명된 컴포넌트들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 예를 들어, 액세스 포인트는 액세스 포인트로 하여금 다수의 주파수들 상에서 동작하고 그리고/또는 상이한 기술들을 통해 통신할 수 있게 하는 다수의 트랜시버 컴포넌트들을 포함할 수 있다.

[0083] 도 6에 도시된 바와 같이, 액세스 포인트(602)는 다른 노드들과 통신하기 위한 트랜시버(604)를 포함한다. 트랜시버(604)는 신호들(예를 들어, 메시지들)을 전송하기 위한 송신기(606) 및 신호들(예를 들어, 메시지들, 호들, 표시들)을 수신하기 위한 수신기(608)를 포함한다. 액세스 포인트(602)는 또한 다른 노드들(예를 들어, 다

른 네트워크 엔티티들)과 통신하기 위한 네트워크 인터페이스(610)를 포함한다. 예를 들어, 네트워크 인터페이스(610)는 유선 기반 또는 무선 백홀을 통해 하나 이상의 네트워크 엔티티들과 통신하도록 구성될 수 있다. 일부 양상들에서, 네트워크 인터페이스(610)는 (예를 들어, 백홀을 통해 네트워크 엔티티로부터 표시들을 수신하고, 액세스 포인트 게이트웨이로 메시지들을 전송하는) 유선 기반 또는 무선 통신을 지원하도록 구성된 (예를 들어, 송신기 및 수신기 컴포넌트들을 포함하는) 트랜시버로서 구현될 수 있다. 마찬가지로, 액세스 포인트(602)는 (예를 들어, 백홀을 통해 네트워크 엔티티로부터 메시지들을 수신하고, 액세스 포인트로부터 메시지들 및 표시들을 수신하는) 유선 기반 또는 무선 통신을 지원하도록 구성된 송신기 컴포넌트(624) 및 수신기 컴포넌트(626)를 개별적으로 포함하는 (네트워크 인터페이스(622)로 표현된) 적어도 하나의 네트워크 인터페이스를 포함한다.

[0084] 액세스 포인트(602)와 액세스 포인트 게이트웨이(620)는 본원에 교시된 바와 같이 액세스 제어 동작들과 함께 사용될 수도 있는 다른 컴포넌트들을 포함한다. 예를 들어, 액세스 포인트(602) 및/또는 액세스 포인트 게이트웨이는 본원에 교시된 바와 같이 액세스 포인트(602)에 대한 액세스를 제어(예를 들어, 액세스 제어를 디세이블하고, 액세스 단말이 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용하며, 액세스 제어 리스트를 유지하고, 사용자 입력 디바이스를 통해 표시 또는 다이얼 코드 또는 파라미터를 수신하며, 정의된 다이얼 코드를 유지하고, 정의된 파라미터의 표시를 유지하며, 액세스 제어 리스트에 액세스 제어의 식별자를 추가하고, 액세스 포인트가 호 또는 메시지를 수신했다고 결정)하고 다른 관련된 기능을 제공하기 위한 액세스 제어기(612 또는 628)를 포함할 수도 있다. 게다가, 액세스 포인트(602)와 액세스 포인트 게이트웨이(620)는 사용자로부터의 입력을 수신하기 위한 각각의 사용자 입력 디바이스(614, 630), 사용자에게 출력(예를 들어, 시각적, 음향, 디지털)을 제공하기 위한 각각의 사용자 출력 디바이스(616, 632), 또는 정보(예를 들어, 정의된 다이얼 코드들, 정의된 파라미터들의 표시들)를 유지하기 위한 (예를 들어, 메모리 디바이스를 포함하는) 각각의 메모리 컴포넌트(618, 634)를 포함할 수도 있다.

[0085] 편의상 액세스 포인트(602)와 액세스 포인트 게이트웨이(620)는 본원에 기술된 다양한 예들에서 사용될 수도 있는 컴포넌트들을 포함하는 것으로 도 6에 도시된다. 실제로, 예시된 컴포넌트들 중 하나 이상이 상이한 구현들에서 상이한 방식으로 구현될 수도 있다. 예를 들어, 액세스 제어기(612)와 사용자 입력 디바이스(614)의 기능은 도 3에 대응하는 구현들에 비해 도 2에 대응하는 구현들에서 상이할 수도 있다.

[0086] 도 6의 컴포넌트들은 (예를 들어, 이러한 기능을 제공하기 위해 프로세서에 의해 사용되는 정보 또는 코드를 저장하기 위한 데이터 메모리를 각각이 사용 및/또는 통합하는) 하나 이상의 프로세서들에 구현될 수 있다. 예를 들어, 블록(604)의 기능의 일부와 블록들(610-618)의 기능의 일부 또는 전부는 (예를 들어, 적절한 코드의 실행에 의해 그리고/또는 프로세서 컴포넌트들의 적절한 구성에 의해) 액세스 포인트의 프로세서 또는 프로세서들과 액세스 포인트의 데이터 메모리에 의해 구현될 수 있다. 마찬가지로, 블록(622)의 기능의 일부와 블록들(628-634)의 기능의 일부 또는 전부는 (예를 들어, 적절한 코드의 실행에 의해 그리고/또는 프로세서 컴포넌트들의 적절한 구성에 의해) 액세스 포인트 게이트웨이의 프로세서 또는 프로세서들과 액세스 포인트 게이트웨이의 데이터 메모리에 의해 구현될 수도 있다.

[0087] 위에서 논의된 바와 같이, 일부 양상들에서 본원의 교시들은 매크로 스케일 커버리지(예를 들어, 일반적으로 매크로 셀 네트워크 또는 WAN으로 지칭되는 3G 네트워크와 같은 넓은 영역의 셀룰러 네트워크) 및 더 작은 스케일의 커버리지(예를 들어, 일반적으로 LAN으로 지칭되는 거주 기반 또는 빌딩 기반 네트워크 환경)를 포함하는 네트워크에 이용될 수 있다. 액세스 단말(AT: access terminal)이 이러한 네트워크 사이로 이동할 때, 액세스 단말은 특정 위치들에서는 매크로 커버리지를 제공하는 액세스 포인트들에 의해 서빙될 수도 있지만, 액세스 단말은 다른 위치들에서는 더 작은 스케일의 커버리지를 제공하는 액세스 포인트들에 의해 서빙될 수도 있다. 일부 양상들에서는, (예를 들어, 더 강력한 사용자 경험을 위한) 점진적 용량 증가, 옥내(in-building) 커버리지 및 다른 서비스들을 제공하기 위해 더 작은 커버리지 노드들이 사용될 수 있다.

[0088] 비교적 넓은 영역에 걸친 커버리지를 제공하는 노드(예를 들어, 액세스 포인트)는 매크로 액세스 포인트로 지칭되는 한편, 비교적 좁은 영역(예를 들어, 거주지)에 걸친 커버리지를 제공하는 노드는 펨토 액세스 포인트(펨토 셀)로 지칭될 수 있다. 본원의 교시들은 다른 타입들의 커버리지 영역들과 연관된 노드들에 적용 가능할 수도 있는 것으로 인식되어야 한다. 예를 들어, 피코 액세스 포인트는 매크로 영역보다는 작고 펨토 영역보다는 넓은 영역에 걸친 커버리지(예를 들어, 상업용 빌딩 내의 커버리지)를 제공할 수 있다. 다양한 애플리케이션들에서는, 매크로 액세스 포인트, 펨토 액세스 포인트 또는 다른 액세스 포인트 타입의 노드들을 참조하기 위해 다른 용어가 사용될 수도 있다. 예를 들어, 매크로 액세스 포인트는 액세스 노드, 기지국, 액세스 포인트, eNodeB, 매크로 셀 등으로 구성 또는 지칭될 수 있다. 또한, 펨토 액세스 포인트는 홈 NodeB, 홈 eNodeB, 액세

스 포인트 기지국, 펨토 셀 등으로 구성 또는 지칭될 수 있다. 일부 구현들에서, 노드는 하나 이상의 셀들 또는 섹터들과 연관(예를 들어, 이들로 지칭 또는 이들로 분할)될 수 있다. 매크로 액세스 포인트, 펨토 액세스 포인트 또는 피코 액세스 포인트와 연관된 셀 또는 섹터는 각각 매크로 셀, 펨토 셀 또는 피코 셀로 지칭될 수 있다.

[0089] 도 7은 다수의 사용자들을 지원하도록 구성되며 본원의 교시들이 구현될 수 있는 무선 통신 시스템(700)을 나타낸다. 시스템(700)은 예를 들어, 매크로 셀(702A - 702G)과 같은 다수의 셀들(702)에 대한 통신을 제공하는데, 각각의 셀은 대응하는 액세스 포인트(704)(예를 들어, 액세스 포인트(704A - 704G))에 의해 서비스된다. 도 7에 나타낸 것과 같이, 액세스 단말들(706)(예를 들어, 액세스 단말들(706A - 706L))은 시간에 따라 시스템 전역의 다양한 위치들에 분산될 수 있다. 각각의 액세스 단말(706)은 예를 들어, 액세스 단말(706)이 액티브 상태인지 여부 그리고 액세스 단말(706)이 소프트 핸드오프 중인지 여부에 따라 소정 순간에 순방향 링크(FL) 및/또는 역방향 링크(RL)를 통해 하나 이상의 액세스 포인트들(704)과 통신할 수 있다. 무선 통신 시스템(700)은 넓은 지역에 걸쳐 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 매크로 셀들(702A - 702G)은 근처에 있는 몇 개의 블록들 또는 지방 환경의 몇 마일을 커버할 수 있다.

[0090] 도 8은 네트워크 환경 내에서 하나 이상의 펨토 액세스 포인트들이 배치되는 예시적인 통신 시스템(800)을 나타낸다. 구체적으로, 시스템(800)은 비교적 작은 스케일의 네트워크 환경에(예를 들어, 하나 이상의 사용자 거주지들(830)에) 설치된 다수의 펨토 액세스 포인트들(810)(예를 들어, 펨토 액세스 포인트들(810A, 810B))을 포함한다. 각각의 펨토 액세스 포인트(810)는 (도시되지 않은) DSL 라우터, 케이블 모뎀, 무선 링크 또는 다른 접속 수단을 통해 광역 통신망(840)(예를 들어, 인터넷) 및 모바일 운영자 코어 네트워크(850)에 연결될 수 있다. 뒤에 논의되는 바와 같이, 각각의 펨토 액세스 포인트(810)는 연관된 액세스 단말들(820)(예를 들어, 액세스 단말(820A)) 및 선택적으로 다른(예를 들어, 하이브리드 또는 외부(alien)) 액세스 단말들(820)(예를 들어, 액세스 단말(820B))을 서빙하도록 구성될 수 있다. 즉, 주어진 액세스 단말(820)은 한 세트의 지정된(예를 들어, 홈) 펨토 액세스 포인트(들)(810)에 의해 서빙될 수 있지만 지정되지 않은 임의의 펨토 액세스 포인트들(810)(예를 들어, 이웃의 펨토 액세스 포인트들(810))에 의해서는 서빙되지 않을 수 있도록 펨토 액세스 포인트들(810)에 대한 액세스가 제한될 수 있다.

[0091] 도 9는 여러 추적 영역들(902)(또는 라우팅 영역들이나 위치 영역들)이 정의되는 커버리지 맵(900)의 예를 나타내며, 이러한 영역들 각각은 여러 개의 매크로 커버리지 영역들(904)을 포함한다. 여기서, 추적 영역들(902A, 902B, 902C)과 연관된 커버리지의 영역들은 굵은 선들로 그려지고, 매크로 커버리지 영역들(904)은 더 큰 육각형들로 표현된다. 추적 영역들(902)은 또한 펨토 커버리지 영역들(906)을 포함한다. 이 예에서, 펨토 커버리지 영역들(906)(예를 들어, 펨토 커버리지 영역들(906B, 906C)) 각각은 하나 이상의 매크로 커버리지 영역들(904)(예를 들어, 매크로 커버리지 영역들(904A, 904B)) 내에 도시되어 있다. 그러나 펨토 커버리지 영역(906)의 일부 또는 전부는 매크로 커버리지 영역(904) 내에 있지 않을 수도 있는 것으로 인식되어야 한다. 실제로, 상당수의 펨토 커버리지 영역들(906)(예를 들어, 펨토 커버리지 영역들(906A, 906D))이 소정의 추적 영역(902) 또는 매크로 커버리지 영역(904) 내에 정의될 수 있다. 또한, (도시되지 않은) 하나 이상의 피코 커버리지 영역들이 소정의 추적 영역(902) 또는 매크로 커버리지 영역(904) 내에 정의될 수도 있다.

[0092] 다시 도 8을 참조하면, 펨토 액세스 포인트(810)의 소유자가 모바일 운영자 코어 네트워크(850)를 통해 제공되는, 예를 들어 3G 모바일 서비스와 같은 모바일 서비스에 가입할 수 있다. 또한, 액세스 단말(820)은 매크로 환경들 및 더 작은 스케일(예를 들어, 거주지)의 네트워크 환경들에서 모두 작동 가능할 수도 있다. 즉, 액세스 단말(820)의 현재 위치에 따라, 액세스 단말(820)은 모바일 운영자 코어 네트워크(850)와 연관된 매크로 셀 액세스 포인트(860)에 의해 또는 한 세트의 펨토 액세스 포인트들(810)(예를 들어, 해당 사용자 거주지(830) 내에 상주하는 펨토 액세스 포인트들(810A, 810B)) 중 임의의 펨토 액세스 포인트에 의해 서빙될 수 있다. 예를 들어, 가입자가 자신의 집 외부에 있을 때, 가입자는 표준 매크로 액세스 포인트(예를 들어, 액세스 포인트(860))에 의해 서빙되고, 가입자가 집에 있을 때, 가입자는 펨토 액세스 포인트(예를 들어, 액세스 포인트(810A))에 의해 서빙된다. 여기서, 펨토 액세스 포인트(810)는 레거시 액세스 단말들(820)과 역호환 가능할 수도 있다.

[0093] 펨토 액세스 포인트(810)는 단일 주파수 상에 또는 대안으로 다수의 주파수들 상에 전개될 수 있다. 특정 구성에 따라, 단일 주파수 또는 다수의 주파수들 중 하나 이상이 매크로 액세스 포인트(예를 들어, 액세스 포인트(860))에 의해 사용되는 하나 이상의 주파수들과 중첩할 수 있다.

[0094] 일부 양상들에서, 액세스 단말(820)은 접속이 가능할 때마다 우선적인 펨토 액세스 포인트(예를 들어, 액세스

단말(820)의 홈 펨토 액세스 포인트)에 접속하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 액세스 단말(820A)이 사용자의 거주지(830) 내에 있을 때마다, 액세스 단말(820A)은 오직 홈 펨토 액세스 포인트(810A 또는 810B)와 통신하는 것이 바람직할 수 있다.

[0095] 일부 양상들에서, 액세스 단말(820)이 매크로 셀룰러 네트워크(850) 내에서 작동하지만 (예를 들어, 우선적인 로밍 리스트에 정의된 것과 같은) 자신의 가장 우선적인 네트워크에 상주하고 있지 않다면, 액세스 단말(820)은 더 나은 시스템 재선택(BSR: better system reselection) 프로시저를 이용하여 계속해서 가장 우선적인 네트워크(예를 들어, 우선적인 펨토 액세스 포인트(810))를 찾을 수 있으며, 이는 현재 더 나은 시스템들이 이용 가능한지 여부를 결정하고 이어서 이러한 우선적인 시스템들을 포착하기 위한, 이용 가능한 시스템들의 주기적 스캔을 수반할 수 있다. 액세스 단말(820)은 특정 대역 및 채널의 탐색을 제한할 수 있다. 예를 들어, 영역 내의 모든 펨토 액세스 포인트들(또는 모든 제한된 펨토 액세스 포인트들)이 펨토 채널(들)을 통해 동작하도록 하나 이상의 펨토 채널들이 정의될 수 있다. 가장 우선적인 시스템의 탐색은 주기적으로 반복될 수 있다. 우선적인 펨토 액세스 포인트(810)의 발견시, 액세스 단말(820)은 펨토 액세스 포인트(810)를 선택하고 그 커버리지 영역 내에 있을 때 사용하기 위해 그 펨토 액세스 포인트에 등록한다.

[0096] 일부 양상들에서, 펨토 액세스 포인트에 대한 액세스는 제한될 수 있다. 예를 들어, 소정의 펨토 액세스 포인트는 특정 액세스 단말들에 대해서만 특정 서비스들을 제공할 수 있다. 소위 제한된(또는 폐쇄된) 액세스를 갖는 전개들에서, 소정의 액세스 단말은 매크로 셀 모바일 네트워크 및 정의된 한 세트의 펨토 액세스 포인트들(예를 들어, 대응하는 사용자 거주지(830) 내에 상주하는 펨토 액세스 포인트들(810))에 의해서만 서빙될 수 있다. 일부 구현들에서, 액세스 포인트는 적어도 하나의 노드(예를 들어, 액세스 단말)에 대해, 시그널링, 데이터 액세스, 등록, 페이징 또는 서비스 중 적어도 하나를 제공하지 않도록 제한될 수 있다.

[0097] 일부 양상들에서, (폐쇄형 가입자 그룹 홈 NodeB로도 지칭될 수 있는) 제한된 펨토 액세스 포인트는 제한 설비된 한 세트의 액세스 단말들에 서비스를 제공하는 펨토 액세스 포인트이다. 이 세트는 필요에 따라 임시로 또는 영구적으로 확장될 수 있다. 일부 양상들에서, 폐쇄형 가입자 그룹(CSG: Closed Subscriber Group)이 액세스 단말들의 공통 액세스 제어 리스트를 공유하는 액세스 포인트들(예를 들어, 펨토 액세스 포인트들)의 세트로서 정의될 수 있다.

[0098] 따라서 소정의 펨토 액세스 포인트와 소정의 액세스 단말 사이에 다양한 관계들이 존재할 수 있다. 예를 들어, 액세스 단말의 관점에서, 개방형 펨토 액세스 포인트는 무제한 액세스를 갖는 펨토 액세스 포인트(예를 들어, 펨토 액세스 포인트는 임의의 액세스 단말에 대한 액세스를 허용함)를 지칭할 수 있다. 제한된 펨토 액세스 포인트는 어떤 방식으로 제한된(예를 들어, 액세스 및/또는 등록이 제한된) 펨토 액세스 포인트를 지칭할 수 있다. 홈 펨토 액세스 포인트는 액세스 단말에 대해 액세스 및 작동이 허가되는 펨토 액세스 포인트(예를 들어, 하나 이상의 액세스 단말들로 이루어진 정의된 세트에 대해 영구적 액세스가 제공됨)를 지칭할 수 있다. 하이브리드(또는 게스트) 펨토 액세스 포인트는 서로 다른 액세스 단말들에 대해 서로 다른 레벨들의 서비스가 제공되는(예를 들어, 일부 액세스 단말들에는 부분적인 및/또는 임시 액세스가 허용되는 한편, 다른 액세스 단말들에는 전체 액세스가 허용되는) 펨토 액세스 포인트를 지칭할 수 있다. 외부 펨토 액세스 포인트는 어쩌면 긴급 상황들(예를 들어, 911 호출들)을 예외로 하여, 액세스 단말에 대해 액세스나 작동이 허가되지 않는 펨토 액세스 포인트를 지칭할 수 있다.

[0099] 제한된 펨토 액세스 포인트의 관점에서, 홈 액세스 단말은 액세스 단말의 소유자의 거주지에 설치된 제한된 펨토 액세스 포인트에 대한 액세스가 허가된 액세스 단말(보통, 홈 액세스 단말은 제한된 펨토 액세스 포인트에 대한 영구적 액세스를 가짐)을 지칭할 수 있다. 게스트 액세스 단말은 제한된(예를 들어, 기한, 사용 시간, 바이트, 접속 카운트, 또는 다른 어떤 기준이나 기준들을 기초로 제한된) 펨토 액세스 포인트에 대한 임시 액세스를 갖는 액세스 단말을 지칭할 수 있다. 외부 액세스 단말은 예를 들어 911 호출들과 같은, 어쩌면 긴급 상황들을 예외로 하여, 제한된 펨토 액세스 포인트에 대한 액세스 허가를 받지 않은 액세스 단말(예를 들어, 제한된 펨토 액세스 포인트에 등록하기 위한 자격 증명(credential)들이나 허가를 받지 않은 액세스 단말)을 지칭할 수 있다.

[0100] 편의상, 본원의 개시는 펨토 액세스 포인트와 관련하여 여러 가지 기능을 설명한다. 그러나 피코 액세스 포인트가 더 넓은 커버리지 영역에 대해 동일한 또는 비슷한 기능을 제공할 수도 있는 것으로 인식되어야 한다. 예를 들어, 피코 액세스 포인트가 제한될 수도 있고, 소정의 액세스 단말에 대해 홈 피코 액세스 포인트가 정의될 수도 있는 식이다.

[0101] 다수의 무선 액세스 단말들에 대한 통신을 동시에 지원하는 무선 다중 액세스 통신 시스템에 본원의 교시들이

이용될 수 있다. 여기서, 각각의 단말은 순방향 및 역방향 링크들 상에서의 송신들을 통해 하나 이상의 액세스 포인트들과 통신할 수 있다. 순방향 링크(또는 다운링크)는 액세스 포인트들로부터 단말들로의 통신 링크를 지칭하고, 역방향 링크(또는 업링크)는 단말들로부터 액세스 포인트들로의 통신 링크를 지칭한다. 이 통신 링크는 단일 입력 단일 출력 시스템, 다중 입력 다중 출력(MIMO: multiple-in-multiple-out) 시스템 또는 다른 어떤 타입의 시스템을 통해 구축될 수 있다.

[0102] MIMO 시스템은 데이터 송신을 위해 다수(N_T)의 송신 안테나들 및 다수(N_R)의 수신 안테나들을 이용한다. N_T개의 송신 안테나들 및 N_R개의 수신 안테나들에 의해 형성된 MIMO 채널은 공간 채널들로도 지칭되는 N_S개의 독립 채널들로 분해될 수 있으며, 여기서 $N_S \leq \min\{N_T, N_R\}$이다. N_S개의 독립 채널들 각각은 차원(dimension)에 대응한다. 다수의 송신 및 수신 안테나들에 의해 생성된 추가 차원들이 이용된다면, MIMO 시스템은 개선된 성능(예를 들어, 더 높은 스루풋 및/또는 더 높은 신뢰도)을 제공할 수 있다.

[0103] MIMO 시스템은 시분할 듀플렉스(TDD: time division duplex) 및 주파수 분할 듀플렉스(FDD: frequency division duplex)를 지원할 수 있다. TDD 시스템에서, 순방향 및 역방향 링크 송신들은 동일 주파수 영역에서 이루어지므로 상반(reciprocity) 원리가 역방향 링크 채널로부터의 순방향 링크 채널의 추정을 가능하게 한다. 이는 액세스 포인트에서 다수의 안테나들이 이용 가능할 때 액세스 포인트가 순방향 링크에 대한 송신 빔 형성 이득을 추출할 수 있게 한다.

[0104] 도 10은 예시적인 MIMO 시스템(1000)의 무선 디바이스(1010)(예를 들어, 액세스 포인트) 및 무선 디바이스(1050)(예를 들어, 액세스 단말)를 나타낸다. 디바이스(1010)에서, 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터가 데이터 소스(1012)에서 송신(TX) 데이터 프로세서(1014)로 제공된다. 그 다음, 각각의 데이터 스트림이 각각의 송신 안테나를 통해 전송된다.

[0105] TX 데이터 프로세서(1014)는 각각의 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 코딩 방식을 기초로 각각의 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 포맷화, 코딩 및 인터리빙하여 코딩된 데이터를 제공한다. 각각의 데이터 스트림에 대한 코딩된 데이터는 OFDM 기술들을 이용하여 파일럿 데이터와 다중화될 수 있다. 파일럿 데이터는 일반적으로 공지된 방식으로 처리되는 공지된 데이터 패턴이며 채널 응답을 추정하기 위해 수신기 시스템에서 사용될 수 있다. 그 다음, 각각의 데이터 스트림에 대한 다중화된 파일럿 및 코딩된 데이터는 각각의 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 변조 방식(예를 들어, BPSK, QPSK, M-PSK 또는 M-QAM)을 기초로 변조(즉, 심벌 매핑)되어 변조 심벌들을 제공할 수 있다. 각각의 데이터 스트림에 대한 데이터 레이트, 코딩 및 변조는 프로세서(1030)에 의해 수행되는 명령들에 의해 결정될 수 있다. 데이터 메모리(1032)가 프로세서(1030) 또는 디바이스(1010)의 다른 컴포넌트들에 의해 사용되는 프로그램 코드, 데이터 및 다른 정보를 저장할 수 있다.

[0106] 그 다음, 모든 데이터 스트림들에 대한 변조 심벌들은 TX MIMO 프로세서(1020)에 제공되고, TX MIMO 프로세서(1020)는 (예를 들어, OFDM을 위해) 변조 심벌들을 추가 처리할 수 있다. 그 다음, TX MIMO 프로세서(1020)는 N_T개의 변조 심벌 스트림들을 N_T개의 트랜시버들(XCVR)(1022A-1022T)에 제공한다. 일부 양상들에서, TX MIMO 프로세서(1020)는 데이터 스트림들의 심벌들 및 이 심벌을 전송하고 있는 안테나에 빔 형성 가중치들을 적용한다.

[0107] 각각의 트랜시버(1022)는 각각의 심벌 스트림을 수신 및 처리하여 하나 이상의 아날로그 신호들을 제공하며, 아날로그 신호들을 추가 조정(예를 들어, 증폭, 필터링 및 상향 변환)하여 MIMO 채널을 통한 송신에 적합한 변조된 신호를 제공한다. 그 다음, 트랜시버들(1022A-1022T)로부터의 N_T개의 변조된 신호가 각각 N_T개의 안테나들(1024A-1024T)로부터 전송된다.

[0108] 디바이스(1050)에서, 전송된 변조된 신호들은 N_R개의 안테나들(1052A-1052R)에 의해 수신되고, 각각의 안테나(1052)로부터의 수신 신호는 각각의 트랜시버(XCVR)(1054A-1054R)에 제공된다. 각각의 트랜시버(1054)는 각각의 수신 신호를 조정(예를 들어, 필터링, 증폭 및 하향 변환)하고, 조정된 신호를 디지털화하여 샘플들을 제공하며, 샘플들을 추가 처리하여 대응하는 "수신" 심벌 스트림을 제공한다.

[0109] 그 다음, 수신(RX) 데이터 프로세서(1060)는 특정 수신기 처리 기술을 기초로 N_R개의 트랜시버들(1054)로부터의 N_R개의 수신 심벌 스트림들을 수신 및 처리하여 N_T개의 "검출된" 심벌 스트림들을 제공할 수 있다. 그 다음, RX 데이터 프로세서(1060)는 각각의 검출된 심벌 스트림을 복조, 디인터리빙 및 디코딩하여 해당 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 복원한다. RX 데이터 프로세서(1060)에 의한 처리는 디바이스(1010)에서 TX MIMO 프로세

서(1020) 및 TX 데이터 프로세서(1014)에 의해 수행되는 처리와 상보적이다.

[0110] 프로세서(1070)는 (뒤에 논의되는) 어떤 프리코딩 행렬을 사용할지를 주기적으로 결정한다. 프로세서(1070)는 행렬 인덱스 부분 및 랭크값 부분을 포함하는 역방향 링크 메시지를 형식화(formulate)한다. 데이터 메모리(1072)는 프로세서(1070) 또는 디바이스(1050)의 다른 컴포넌트들에 의해 사용되는 프로그램 코드, 데이터 및 다른 정보를 저장할 수 있다.

[0111] 역방향 링크 메시지는 통신 링크 및/또는 수신된 데이터 스트림에 관한 다양한 타입들의 정보를 포함할 수 있다. 그 다음, 데이터 소스(1036)로부터 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터를 또한 수신하는 TX 데이터 프로세서(1038)에 의해 역방향 링크 메시지가 처리되고, 변조기(1080)에 의해 변조되며, 트랜시버들(1054A-1054R)에 의해 조정되어, 다시 디바이스(1010)로 전송된다.

[0112] 디바이스(1010)에서, 디바이스(1050)로부터의 변조된 신호들은 안테나들(1024)에 의해 수신되고, 트랜시버들(1022)에 의해 조정되며, 복조기(DEMOD)(1040)에 의해 복조되고, RX 데이터 프로세서(1042)에 의해 처리되어, 디바이스(1050)에 의해 전송된 역방향 링크 메시지를 추출한다. 그 다음, 프로세서(1030)는 추출된 메시지를 처리하여, 빔 형성 가중치들을 결정하기 위해 어떤 프리코딩 행렬을 사용할지를 결정한다.

[0113] 도 10은 또한 통신 컴포넌트들이 본원에 교시된 바와 같이 액세스 제어 동작들을 수행하는 하나 이상의 컴포넌트들을 포함할 수 있음을 나타낸다. 예를 들어, 액세스 제어 컴포넌트(1090)가 프로세서(1030) 및/또는 디바이스(1010)의 다른 컴포넌트들과 협력하여 본원에 교시된 바와 같이 다른 디바이스(예를 들어, 디바이스(1050))가 디바이스(1010)에 액세스할 수 있는지 여부를 제어할 수도 있다. 유사하게, 액세스 제어 컴포넌트(1092)는 프로세서(1070) 및/또는 디바이스(1050)의 다른 컴포넌트들과 협력하여 다른 디바이스(예를 들어, 디바이스(1010))에 액세스할 수도 있다. 각각의 디바이스(1010, 1050)에 대해 설명된 컴포넌트들 중 2개 이상의 기능이 단일 컴포넌트에 의해 제공될 수 있는 것으로 인식되어야 한다. 예를 들어, 단일 처리 컴포넌트는 액세스 제어 컴포넌트(1090)와 프로세서(1030)의 기능을 제공할 수도 있고, 단일 처리 컴포넌트는 액세스 제어 컴포넌트(1092)와 프로세서(1070)의 기능을 제공할 수도 있다.

[0114] 본원의 교시들은 다양한 타입들의 통신 시스템들 및/또는 시스템 컴포넌트들에 통합될 수 있다. 일부 양상들에서, 본원의 교시들은 이용 가능한 시스템 자원들을 공유함으로써(예를 들어, 대역폭, 송신 전력, 코딩, 인터리빙 등 중에서 하나 이상을 특정함으로써) 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 시스템에 이용될 수 있다. 예를 들어, 본원의 교시는 다음 기술들: 코드 분할 다중 액세스(CDMA: Code Division Multiple Access) 시스템들, 다중 반송파 CDMA(MCCDMA: Multiple-Carrier CDMA) 시스템들, 광대역 CDMA(W-CDMA) 시스템들, 고속 패킷 액세스(HSPA, HSPA+) 시스템들, 시분할 다중 액세스(TDMA: Time Division Multiple Access) 시스템들, 주파수 분할 다중 액세스(FDMA: Frequency Division Multiple Access) 시스템들, 단일 반송파 FDMA(SC-FDMA: Single-Carrier FDMA) 시스템들, 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA: Orthogonal Frequency Division Multiple Access) 시스템들 또는 다른 다중 액세스 기술들 중 임의의 기술 또는 조합들에 적용될 수 있다. 본원의 교시들을 이용하는 무선 통신 시스템은 IS-95, cdma2000, IS-856, W-CDMA, TDSCDMA와 같은 하나 이상의 표준들과 다른 표준들을 구현하도록 설계될 수 있다. CDMA 네트워크는 범용 지상 무선 액세스(UTRA: Universal Terrestrial Radio Access), cdma2000과 같은 무선 기술 또는 다른 어떤 기술을 구현할 수 있다. UTRA는 W-CDMA 및 로우 칩 레이트(LCR: Low Chip Rate)를 포함한다. cdma2000은 IS-2000, IS-95 및 IS-856 표준들을 커버한다. TDMA 네트워크는 글로벌 이동 통신 시스템(GSM: Global System for Mobile Communications)과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. OFDMA 네트워크는 진화형(Evolved) UTRA(E-UTRA), IEEE 802.11, IEEE 802.16, IEEE 802.20, Flash-OFDM® 등과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. UTRA, E-UTRA 및 GSM은 범용 이동 통신 시스템(UMTS)의 일부이다. 본원의 교시들은 3GPP 롱 텀 에볼루션(LTE: Long Term Evolution), 울트라 모바일 브로드밴드(UMB: Ultra-Mobile Broadband) 시스템 및 다른 타입들의 시스템들에 구현될 수 있다. LTE는 E-UTRA를 사용하는 UMTS의 릴리스(release)이다. UTRA, E-UTRA, GSM, UMTS 및 LTE는 "3세대 파트너쉽 프로젝트"(3GPP)로 명명된 조직으로부터의 문서들에 기술되어 있는 한편, cdma2000은 "3세대 파트너쉽 프로젝트 2"(3GPP2)로 명명된 조직으로부터의 문서들에 기술되어 있다. 본 개시의 특정한 어떤 양상들은 3GPP 용어를 이용하여 기술될 수 있지만, 본원의 교시들은 3GPP(예를 들어, Rel99, Rel5, Rel6, Rel7) 기술뿐 아니라 3GPP2(예를 들어, 1xRTT, 1xEV-DO Rel0, RevA, RevB) 기술과 다른 기술들에도 적용될 수 있는 것으로 이해해야 한다.

[0115] 본원의 교시들은 다양한 장치들(예를 들어, 노드들)에 통합(예를 들어, 이들 내에 구현되거나 이들에 의해 수행)될 수 있다. 일부 양상들에서, 본원의 교시들에 따라 구현된 노드(예를 들어, 무선 노드)는 액세스 포인

트 또는 액세스 단말을 포함할 수 있다.

[0116] 예를 들어, 액세스 단말은 사용자 장비, 가입자국, 가입자 유닛, 이동국, 모바일, 모바일 노드, 원격국, 원격 단말, 사용자 단말, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스 또는 다른 어떤 전문용어를 포함할 수도 있고, 이들로서 구현될 수도 있고 또는 이들로서 알려질 수도 있다. 일부 구현들에서, 액세스 단말은 셀룰러 전화, 코드리스 전화, 세션 시작 프로토콜(SIP) 전화, 무선 로컬 루프(WLL: wireless local loop) 스테이션, 개인 디지털 보조기기(PDA: personal digital assistant), 무선 접속 능력을 가진 핸드헬드 디바이스, 또는 무선 모뎀에 접속된 다른 어떤 적당한 처리 디바이스를 포함할 수 있다. 이에 따라, 본원에 교시된 하나 이상의 양상들은 전화기(예를 들어, 셀룰러폰이나 스마트폰), 컴퓨터(예를 들어, 랩톱), 휴대용 통신 디바이스, 휴대용 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 개인 데이터 보조기기), 엔터테인먼트 디바이스(예를 들어, 음악 디바이스, 비디오 디바이스 또는 위성 라디오), 글로벌 위치 결정 시스템 디바이스, 또는 무선 매체를 통해 통신하도록 구성된 임의의 다른 적당한 디바이스에 통합될 수 있다.

[0117] 액세스 포인트는 NodeB, eNodeB, 무선 네트워크 제어기(RNC: radio network controller), 기지국(BS: base station), 무선 기지국(RBS: radio base station), 기지국 제어기(BSC: base station controller), 기지국 트랜시버(BTS: base transceiver station), 트랜시버 기능(TF: transceiver function), 무선 트랜시버, 무선 라우터, 기본 서비스 세트(BSS: basic service set), 확장 서비스 세트(ESS: extended service set), 매크로 셀, 매크로 노드, 홈 eNB(HeNB: Home eNB), 펨토 셀, 펨토 노드, 피코 노드, 또는 다른 어떤 비슷한 전문용어를 포함할 수도 있고, 이들로서 구현될 수도 있고 또는 이들로서 알려질 수도 있다.

[0118] 일부 양상들에서, 노드(예를 들어, 액세스 포인트)는 통신 시스템에 대한 액세스 노드를 포함할 수 있다. 이러한 액세스 노드는 네트워크에 대한 유선 또는 무선 통신 링크를 통해, 예를 들어 네트워크(예를 들어, 인터넷이나 셀룰러 네트워크와 같은 광역 통신망)로 또는 네트워크에 대한 접속을 제공할 수 있다. 이에 따라, 액세스 노드는 다른 노드(예를 들어, 액세스 단말)가 네트워크 또는 다른 어떤 기능에 액세스하는 것을 가능하게 할 수도 있다. 또한, 노드들 중 하나 또는 둘 다 휴대용일 수도 있고, 또는 일부 경우들에는 상대적으로 휴대 가능하지 않을 수도 있는 것으로 인식되어야 한다.

[0119] 또한, 무선 노드는 비-무선 방식으로(예를 들어, 유선 접속을 통해) 정보를 전송 및/또는 수신하는 것이 가능할 수도 있는 것으로 인식되어야 한다. 따라서 여기서 논의된 바와 같은 수신기 및 송신기는 비-무선 매체를 통해 통신하기 위한 적당한 통신 인터페이스 컴포넌트들(예를 들어, 전기 또는 광 인터페이스 컴포넌트들)을 포함할 수 있다.

[0120] 무선 노드는 임의의 적당한 무선 통신 기술을 기반으로 하거나 아니면 임의의 적당한 무선 통신 기술을 지원하는 하나 이상의 무선 통신 링크들을 통해 통신할 수 있다. 예를 들어, 일부 양상들에서 무선 노드는 네트워크와 연관될 수 있다. 일부 양상들에서, 네트워크는 근거리 통신망 또는 광대역 통신망을 포함할 수 있다. 무선 디바이스는 여기서 논의된 것들과 같은 다양한 무선 통신 기술들, 프로토콜들 또는 표준들(예를 들어, CDMA, TDMA, OFDM, OFDMA, WiMAX, Wi-Fi 등) 중 하나 이상을 지원하거나 아니면 사용할 수 있다. 마찬가지로, 무선 노드는 대응하는 다양한 변조 또는 다중화 방식들 중 하나 이상을 지원하거나 아니면 사용할 수 있다. 따라서 무선 노드는 상기 또는 다른 무선 통신 기술들을 이용하여 하나 이상의 무선 통신 링크들을 구축하거나 이를 통해 통신하기 위한 적절한 컴포넌트들(예를 들어, 에어 인터페이스들)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 노드는 무선 모뎀을 통한 통신을 용이하게 하는 다양한 컴포넌트들(예를 들어, 신호 발생기들 및 신호 프로세서들)을 포함할 수 있는 연관된 송신기 및 수신기 컴포넌트들을 갖는 무선 트랜시버를 포함할 수 있다.

[0121] (예를 들어, 첨부된 도면들 중 하나 이상과 관련하여) 여기서 설명된 기능들은 일부 양상들에서는 첨부된 청구항들에서 비슷하게 표기된, 기능을 "위한 수단"에 대응할 수 있다. 도 11 - 도 16을 참조하면, 장치들(1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600)이 일련의 상호 관련 기능 모듈들로 표현된다. 여기서, 액세스 제어 디세이블 모듈(1102)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 메시지 수신 모듈(1104)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 수신기에 대응할 수도 있다. 서비스 허용 모듈(1106)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 액세스 제어 리스트 유지 모듈(1108)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기 및/또는 메모리 컴포넌트에 대응할 수도 있다. 사용자 입력 모듈(1110)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 사용자 입력 디바이스에 대응할 수도 있다. 표시 수신 모듈(1112)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 수신기에 대응할 수도 있다. 네트워크 인터페이스 모듈(1114)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와

같은 네트워크 인터페이스에 대응할 수도 있다. 확인 메시지 전송 모듈(1116)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 송신기에 대응할 수도 있다. 다이얼 코드 유지 모듈(1202)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기 및/또는 메모리 컴포넌트에 대응할 수도 있다. 수신 호 결정 모듈(1204)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 수신기에 대응할 수도 있다. 서비스 허용 모듈(1206)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 액세스 제어 리스트 유지 모듈(1208)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 사용자 입력 모듈(1210)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 사용자 입력 디바이스에 대응할 수도 있다. 사용자 출력 모듈(1212)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 사용자 출력 디바이스에 대응할 수도 있다. 네트워크 엔티티 표시 수신 모듈(1214)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 네트워크 인터페이스에 대응할 수도 있다. 파라미터 표시 유지 모듈(1302)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기 및/또는 메모리 컴포넌트에 대응할 수도 있다. 수신 메시지 결정 모듈(1304)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 수신기에 대응할 수도 있다. 식별자 추가 모듈(1306)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 액세스 제어 리스트 유지 모듈(1308)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 사용자 입력 모듈(1310)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 사용자 입력 디바이스에 대응할 수도 있다. 사용자 출력 모듈(1312)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 사용자 출력 디바이스에 대응할 수도 있다. 서비스 허용 모듈(1314)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 네트워크 엔티티 표시 수신 모듈(1316)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 네트워크 인터페이스에 대응할 수도 있다. 다이얼 코드 유지 모듈(1402)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기 및/또는 메모리 컴포넌트에 대응할 수도 있다. 호 수신 모듈(1404)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 수신기에 대응할 수도 있다. 메시지 전송 모듈(1406)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 사용자 출력 모듈(1408)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 사용자 출력 디바이스에 대응할 수도 있다. 파라미터 표시 유지 모듈(1502)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기 및/또는 메모리 컴포넌트에 대응할 수도 있다. 메시지 수신 모듈(1504)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 수신기에 대응할 수도 있다. 메시지 전송 모듈(1506)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 사용자 출력 모듈(1508)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 사용자 출력 디바이스에 대응할 수도 있다. 메시지 수신 모듈(1602)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 수신기에 대응할 수도 있다. 식별자 추가 모듈(1604)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 액세스 제어 리스트 유지 모듈(1606)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 서비스 허용 모듈(1608)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 액세스 제어기에 대응할 수도 있다. 네트워크 엔티티 표시 수신 모듈(1610)은 적어도 일부 양상들에서, 예를 들어 본원에서 논의된 바와 같은 네트워크 인터페이스에 대응할 수도 있다.

[0122] 도 11 - 도 16의 모듈들의 기능은 본원의 교시들에 부합하는 다양한 방식들로 구현될 수 있다. 일부 양상들에서, 이러한 모듈들의 기능은 하나 이상의 전기 컴포넌트들로서 구현될 수 있다. 일부 양상들에서, 이러한 블록들의 기능은 하나 이상의 프로세서 컴포넌트들을 포함하는 처리 시스템으로서 구현될 수 있다. 일부 양상들에서, 이러한 모듈들의 기능은 예를 들어, 하나 이상의 집적 회로들(예를 들어, ASIC)의 적어도 일부를 이용하여 구현될 수 있다. 여기서 논의된 바와 같이, 집적 회로는 프로세서, 소프트웨어, 다른 관련 컴포넌트들, 또는 이들의 어떤 조합을 포함할 수 있다. 이러한 모듈들의 기능은 또한 본원에 교시된 대로 다른 어떤 방식으로 구현될 수도 있다. 일부 양상들에서, 도 11 - 도 16의 임의의 점선 블록들 중 하나 이상은 선택적이다.

[0123] 여기서 "제 1", "제 2" 등과 같은 표기를 이용한 엘리먼트에 대한 어떠한 참조도 일반적으로 이러한 엘리먼트들의 수량이나 순서를 한정하는 것은 아닌 것으로 이해되어야 한다. 오히려, 여기서 이러한 표기들은 2개 이상의 엘리먼트들이나 엘리먼트의 인스턴스들을 구별하는 편리한 방법으로서 사용될 수 있다. 따라서 제 1 엘리먼트 및 제 2 엘리먼트에 대한 참조는 거기서 단 2개의 엘리먼트들이 사용될 수 있거나 제 1 엘리먼트가 어떤 방식으로 제 2 엘리먼트를 선행해야 함을 의미하는 것은 아니다. 또한, 달리 언급되지 않는 한, 한 세트의 엘리먼트들은 하나 이상의 엘리먼트들을 포함할 수 있다. 또한, 상세한 설명 및 청구항들에서 사용되는 "A, B 또는 C

중 적어도 하나" 형태의 용어는 "A 또는 B 또는 C 또는 이러한 엘리먼트들의 임의의 조합"을 의미한다.

[0124] 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자들은 정보 및 신호들이 임의의 다양한 상이한 기술들 및 기법들을 이용하여 표현될 수 있음을 이해할 것이다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수 있는 데이터, 지시들, 명령들, 정보, 신호들, 비트들, 심벌들 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 입자들, 광학장들 또는 광 입자들, 또는 이들의 임의의 결합에 의해 표현될 수 있다.

[0125] 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자들은 또한 본원에 개시된 양상들에 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 프로세서들, 수단, 회로들 및 알고리즘 단계들 중 어떤 것이든 전자 하드웨어(예를 들어, 소스 코딩 또는 다른 어떤 기술을 이용하여 설계될 수 있는 디지털 구현, 아날로그 구현, 또는 이 둘의 결합), (여기서는 편의상 "소프트웨어" 또는 "소프트웨어 모듈"로 지칭될 수 있는) 명령들을 통합한 다양한 형태들의 프로그램 또는 설계 코드, 또는 이 둘의 결합들로 구현될 수 있음을 인식할 것이다. 하드웨어와 소프트웨어의 이러한 상호 호환성을 명확하게 설명하기 위해, 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들 및 단계들은 일반적으로 이들의 기능과 관련하여 위에서 설명되었다. 이러한 기능이 하드웨어로 구현되는지 또는 소프트웨어로 구현되는지는 특정한 애플리케이션 및 전체 시스템에 대해 부과되는 설계 제약들에 좌우된다. 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자들은 설명된 기능을 각각의 특정한 애플리케이션에 대해 다양한 방식들로 구현할 수 있으나, 이러한 구현 결정들은 본 개시의 범위를 벗어나게 하는 것으로 해석되지 않아야 한다.

[0126] 여기에 개시된 양상들과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들 및 회로들은 집적 회로(IC: integrated circuit), 액세스 단말 또는 액세스 포인트 내에 구현되거나 이들에 의해 수행될 수 있다. IC는 여기서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP: digital signal processor), 주문형 집적 회로(ASIC: application specific integrated circuit), 필드 프로그래밍 가능한 게이트 어레이(FPGA: field programmable gate array) 또는 다른 프로그래밍 가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 전기 컴포넌트들, 광 컴포넌트들, 기계적 컴포넌트들, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있으며, IC 내에, IC 외부에, 또는 이 둘 모두 가능하게 상주하는 코드들이나 명령들을 실행할 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안으로 프로세서는 임의의 기존 프로세서, 제어기, 마이크로컨트롤러 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어 DSP와 마이크로프로세서의 조합, 다수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 연결된 하나 이상의 마이크로프로세서, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수도 있다.

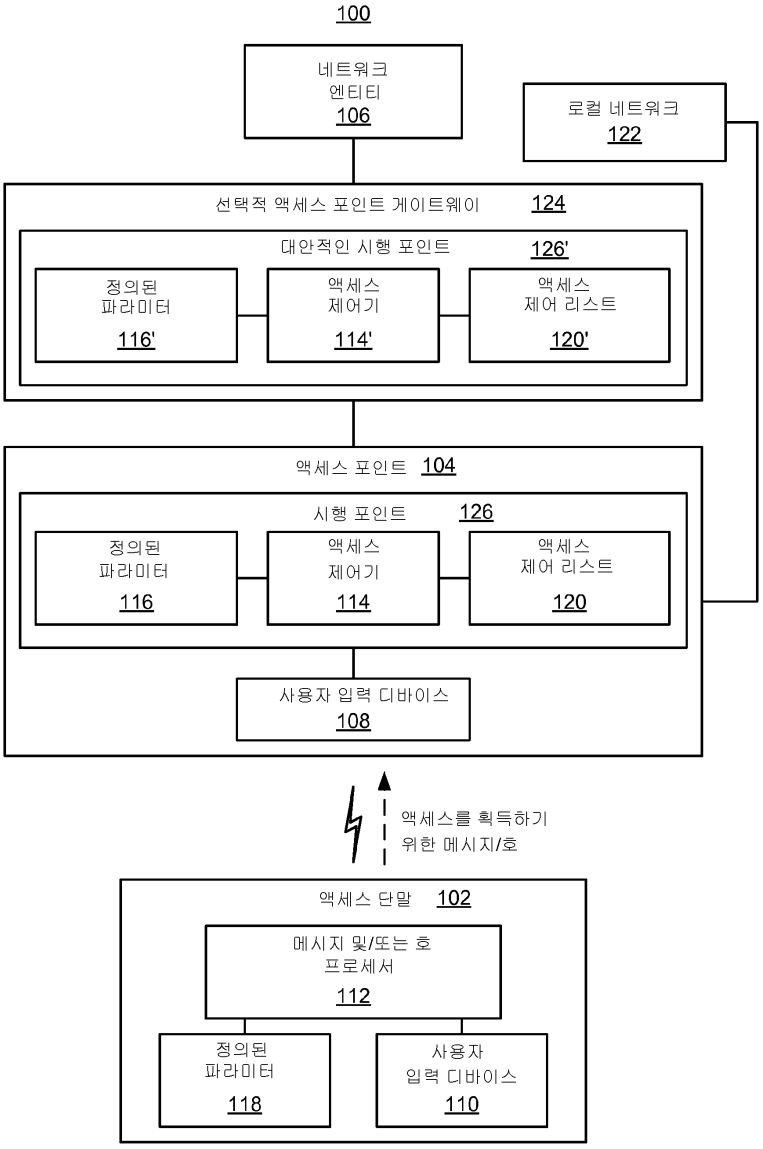
[0127] 개시된 임의의 프로세스에서 단계들의 임의의 특정 순서 또는 계층 구조는 예시적인 접근 방식의 실례인 것으로 이해된다. 설계 선호들을 기초로, 프로세스들에서 단계들의 특정 순서 또는 계층 구조는 본 개시의 범위 내에 있으면서 재배열될 수도 있음이 이해된다. 첨부된 방법 청구항들은 다양한 단계들의 엘리먼트들을 예시적인 순서로 나타내며, 제시된 특정 순서 또는 계층 구조로 한정되는 것은 아니다.

[0128] 하나 이상의 예시적인 실시예에서, 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 결합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현된다면, 이 기능들은 컴퓨터 판독 가능 매체 상의 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나 또는 이들을 통해 전송될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 한 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이동을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체와 컴퓨터 저장 매체를 모두 포함한다. 저장 매체는 컴퓨터에 의해 액세스 가능한 임의의 이용 가능 매체일 수 있다. 한정이 아닌 예시로, 이러한 컴퓨터 판독 가능 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM이나 다른 광 디스크 저장소, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들이나 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드를 전달 또는 저장하는데 사용될 수 있으며 컴퓨터에 의해 액세스 가능한 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 접속이 컴퓨터 판독 가능 매체로 적절히 지칭된다. 예를 들어, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임 쌍선, 디지털 가입자 회선(DSL: digital subscriber line), 또는 적외선, 라디오 및 마이크로파와 같은 무선 기술들을 이용하여 웹사이트, 서버 또는 다른 원격 소스로부터 전송된다면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임 쌍선, DSL, 또는 적외선, 라디오 및 마이크로파와 같은 무선 기술들이 매체의 정의에 포함된다. 여기서 사용된 것과 같은 디스크(disk 및 disc)는 콤팩트 디스크(CD: compact disc), 레이저 디스크(laser disc), 광 디스크(optical disc), 디지털 다기능 디스크(DVD: digital versatile disc), 플로피 디스크(floppy disk) 및 블루레이 디스크(blu-ray disc)를 포함하며, 디스크(disk)들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하는 반면, 디스크(disc)들은 데이터를 레이저에 의해 광학적으로 재생한다. 상기의 결합들 또한 컴퓨터 판독 가능 매체의 범위 내에 포함되어야 한다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 임의의 적당한 컴퓨터 프로그램 제품으로 구현될 수 있는 것으로 인식되어야 한다.

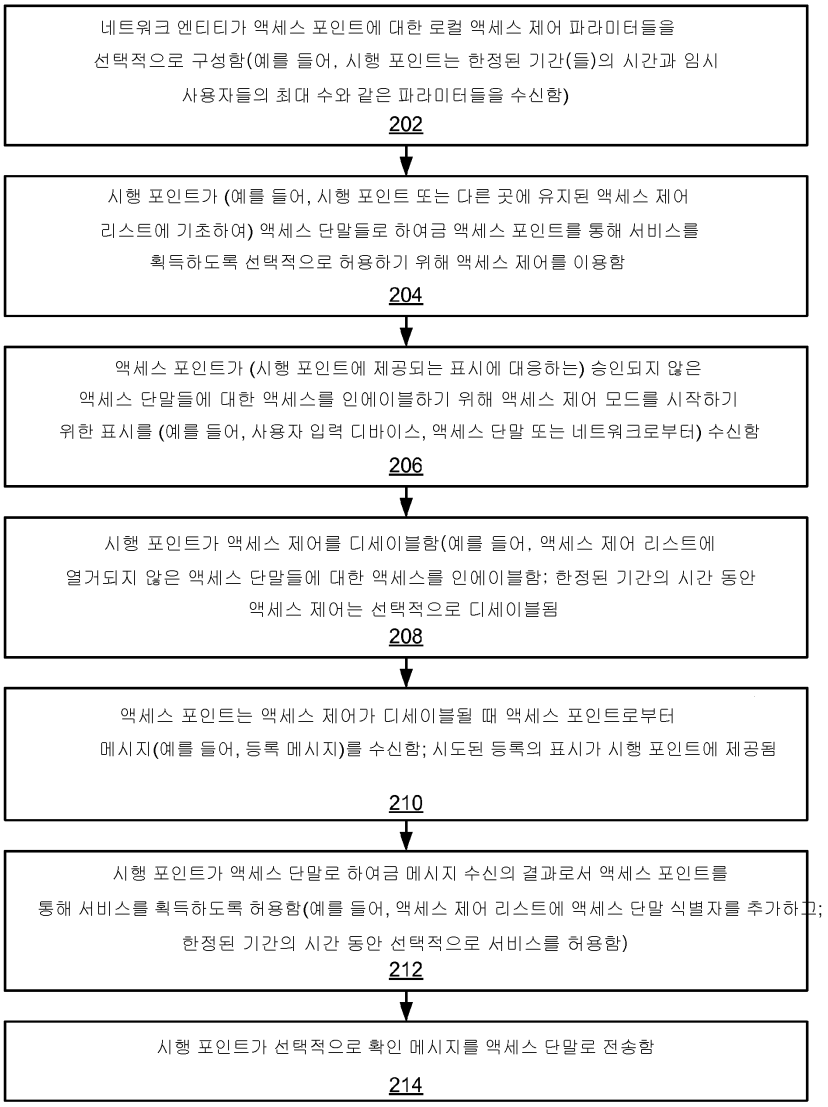
[0129] 개시된 양상들의 상기의 설명은 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 임의의 자가 본 개시를 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 양상들에 대한 다양한 변형들은 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자들에게 쉽게 명백할 것이며, 본원에 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위를 벗어남이 없이 다른 양상들에 적용될 수 있다. 그러므로 본 개시는 본원에 도시된 양상들로 한정되는 것으로 의도되는 것이 아니라, 여기에 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 부합하는 최광의의 범위에 따르는 것이다.

도면

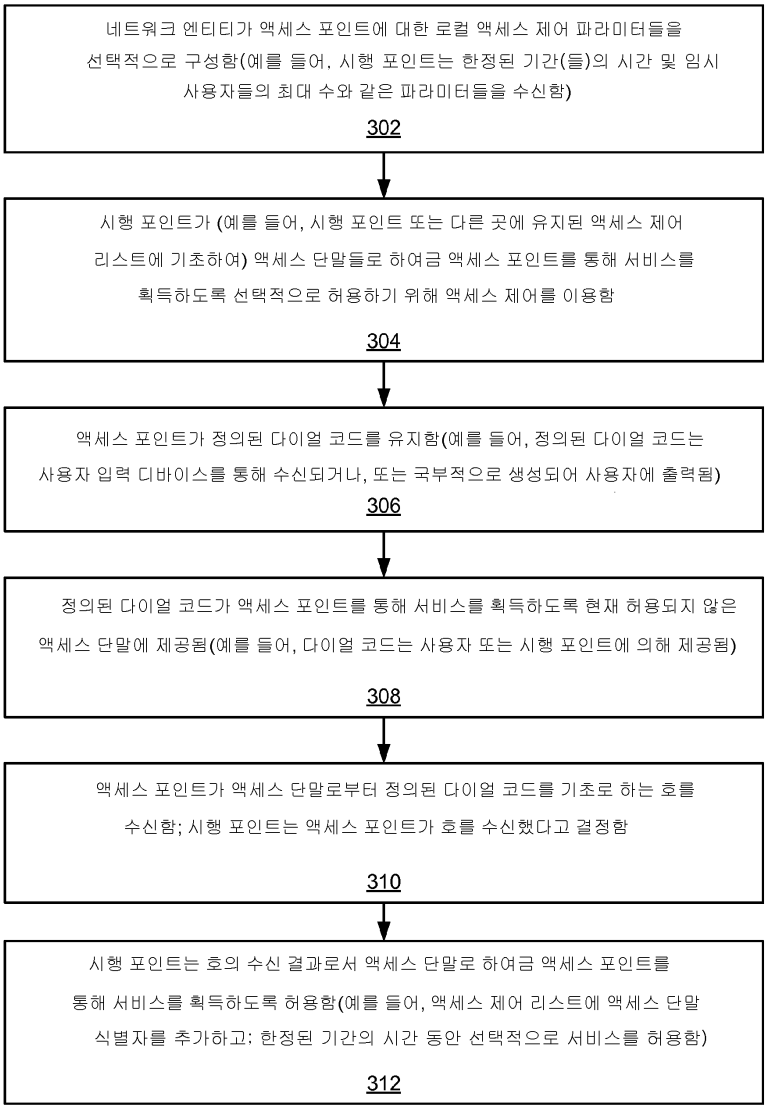
도면1



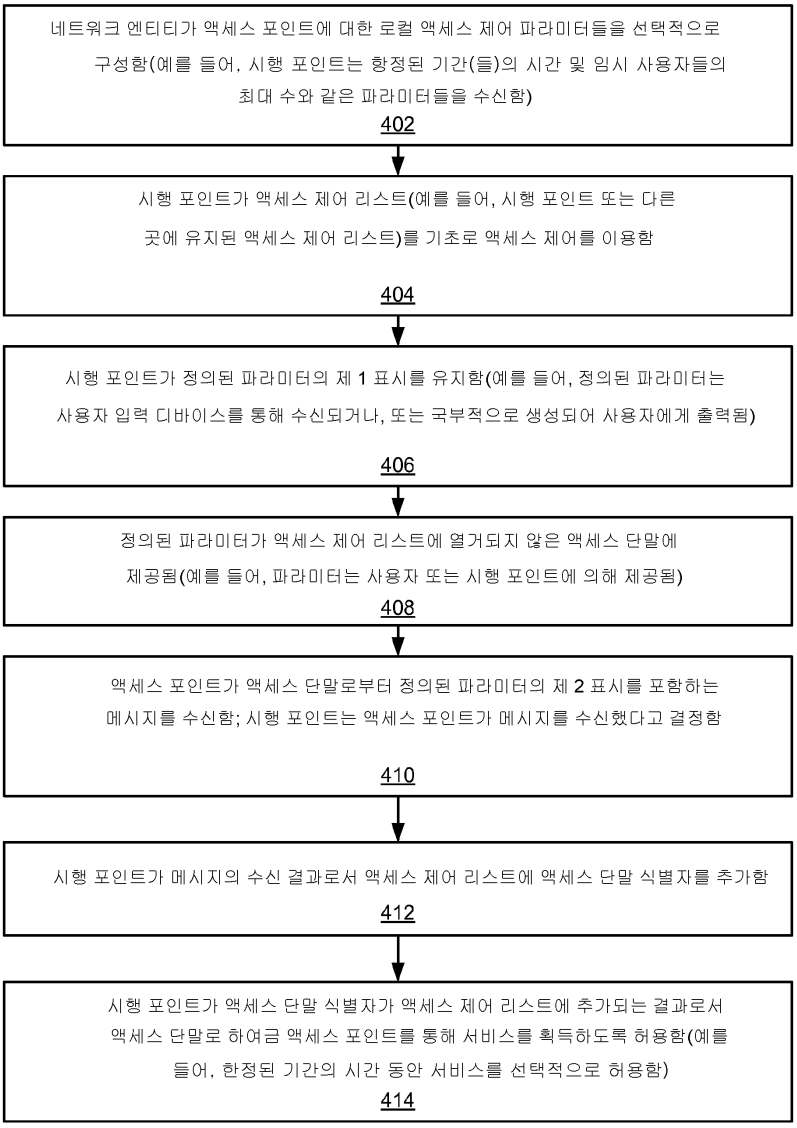
도면2


네트워크 엔티티가 액세스 포인트에 대한 로컬 액세스 제어 파라미터들을 선택적으로 구성함(예를 들어, 시행 포인트는 한정된 기간(들)의 시간과 임시 사용자들의 최대 수와 같은 파라미터들을 수신함)
202
시행 포인트가 (예를 들어, 시행 포인트 또는 다른 곳에 유지된 액세스 제어 리스트에 기초하여) 액세스 단말들로 하여금 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 선택적으로 허용하기 위해 액세스 제어를 이용함
204
액세스 포인트가 (시행 포인트에 제공되는 표시에 대응하는) 승인되지 않은 액세스 단말들에 대한 액세스를 인에이블하기 위해 액세스 제어 모드를 시작하기 위한 표시를 (예를 들어, 사용자 입력 디바이스, 액세스 단말 또는 네트워크로부터) 수신함
206
시행 포인트가 액세스 제어를 디세이블함(예를 들어, 액세스 제어 리스트에 열거되지 않은 액세스 단말들에 대한 액세스를 인에이블함; 한정된 기간의 시간 동안 액세스 제어는 선택적으로 디세이블됨
208
액세스 포인트는 액세스 제어가 디세이블될 때 액세스 포인트로부터 메시지(예를 들어, 등록 메시지)를 수신함; 시도된 등록의 표시가 시행 포인트에 제공됨
210
시행 포인트가 액세스 단말로 하여금 메시지 수신의 결과로서 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용함(예를 들어, 액세스 제어 리스트에 액세스 단말 식별자를 추가하고; 한정된 기간의 시간 동안 선택적으로 서비스를 허용함)
212
시행 포인트가 선택적으로 확인 메시지를 액세스 단말로 전송함
214

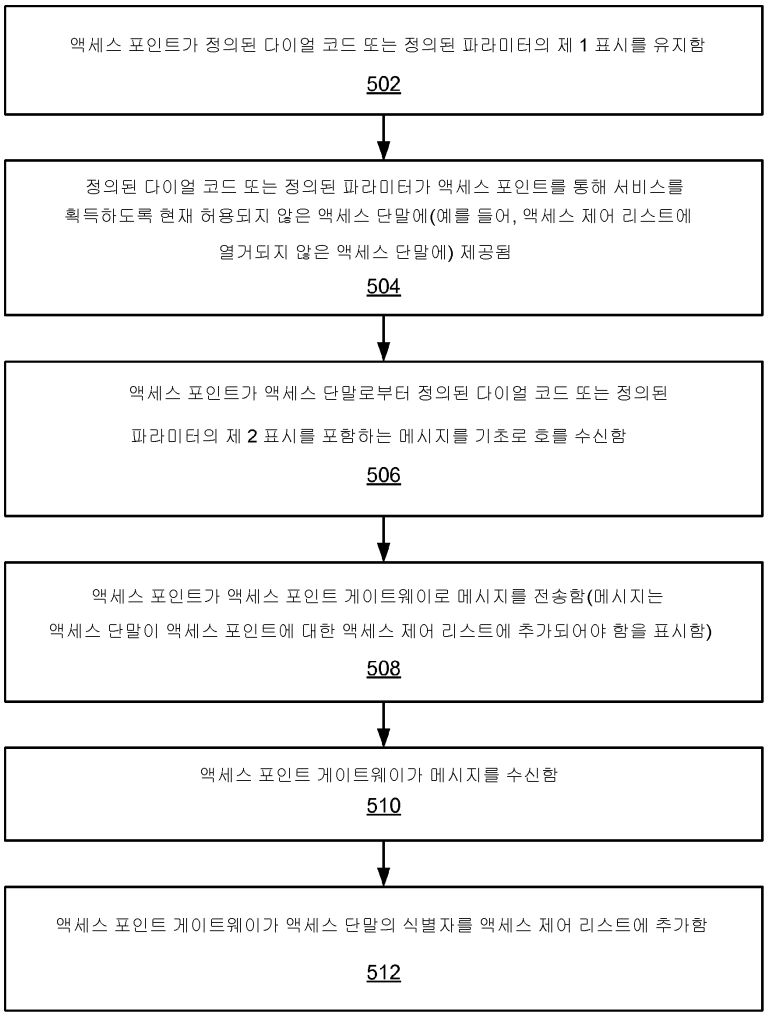
도면3


네트워크 엔티티가 액세스 포인트에 대한 로컬 액세스 제어 파라미터들을 선택적으로 구성함(예를 들어, 시행 포인트는 한정된 기간(들)의 시간 및 임시 사용자들의 최대 수와 같은 파라미터들을 수신함)
302
시행 포인트가 (예를 들어, 시행 포인트 또는 다른 곳에 유지된 액세스 제어 리스트에 기초하여) 액세스 단말들로 하여금 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 선택적으로 허용하기 위해 액세스 제어를 이용함
304
액세스 포인트가 정의된 다이얼 코드를 유지함(예를 들어, 정의된 다이얼 코드는 사용자 입력 디바이스를 통해 수신되거나, 또는 국부적으로 생성되어 사용자에 출력됨)
306
정의된 다이얼 코드가 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 현재 허용되지 않은 액세스 단말에 제공됨(예를 들어, 다이얼 코드는 사용자 또는 시행 포인트에 의해 제공됨)
308
액세스 포인트가 액세스 단말로부터 정의된 다이얼 코드를 기초로 하는 호를 수신함; 시행 포인트는 액세스 포인트가 호를 수신했다고 결정함
310
시행 포인트는 호의 수신 결과로서 액세스 단말로 하여금 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용함(예를 들어, 액세스 제어 리스트에 액세스 단말 식별자를 추가하고; 한정된 기간의 시간 동안 선택적으로 서비스를 허용함)
312

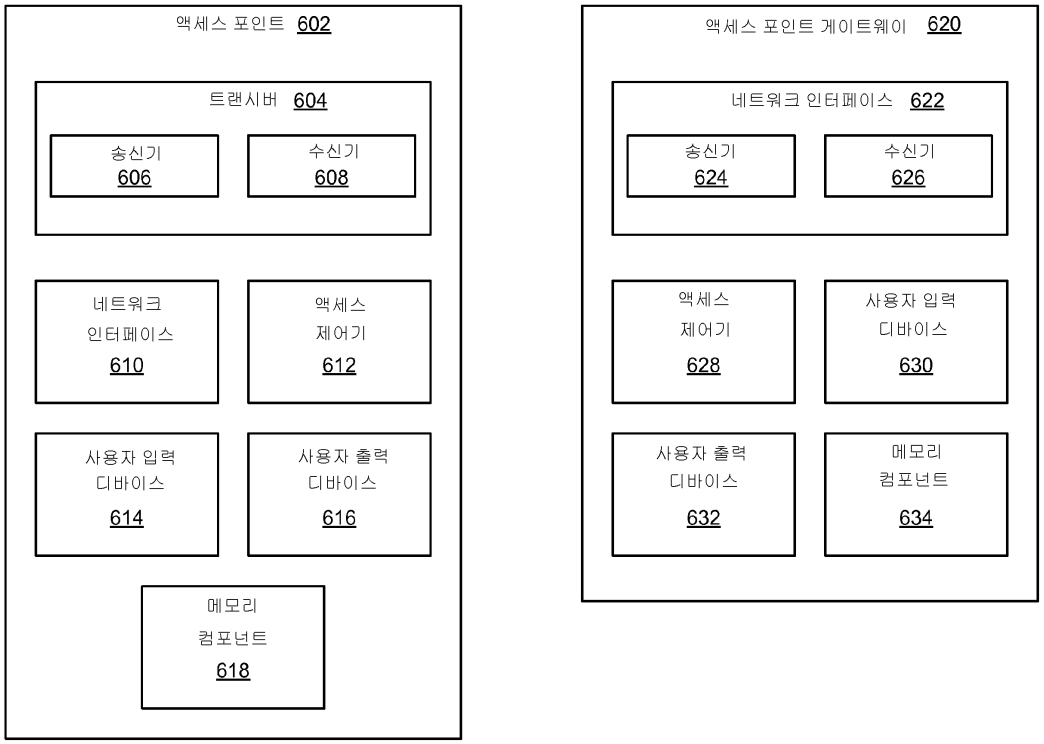
도면4


네트워크 엔티티가 액세스 포인트에 대한 로컬 액세스 제어 파라미터들을 선택적으로 구성함(예를 들어, 시행 포인트는 항정된 기간(들)의 시간 및 임시 사용자들의 최대 수와 같은 파라미터들을 수신함)
402
시행 포인트가 액세스 제어 리스트(예를 들어, 시행 포인트 또는 다른 곳에 유지된 액세스 제어 리스트)를 기초로 액세스 제어를 이용함
404
시행 포인트가 정의된 파라미터의 제 1 표시를 유지함(예를 들어, 정의된 파라미터는 사용자 입력 디바이스를 통해 수신되거나, 또는 국부적으로 생성되어 사용자에게 출력됨)
406
정의된 파라미터가 액세스 제어 리스트에 열거되지 않은 액세스 단말에 제공됨(예를 들어, 파라미터는 사용자 또는 시행 포인트에 의해 제공됨)
408
액세스 포인트가 액세스 단말로부터 정의된 파라미터의 제 2 표시를 포함하는 메시지를 수신함; 시행 포인트는 액세스 포인트가 메시지를 수신했다고 결정함
410
시행 포인트가 메시지의 수신 결과로서 액세스 제어 리스트에 액세스 단말 식별자를 추가함
412
시행 포인트가 액세스 단말 식별자가 액세스 제어 리스트에 추가되는 결과로서 액세스 단말로 하여금 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 허용함(예를 들어, 한정된 기간의 시간 동안 서비스를 선택적으로 허용함)
414

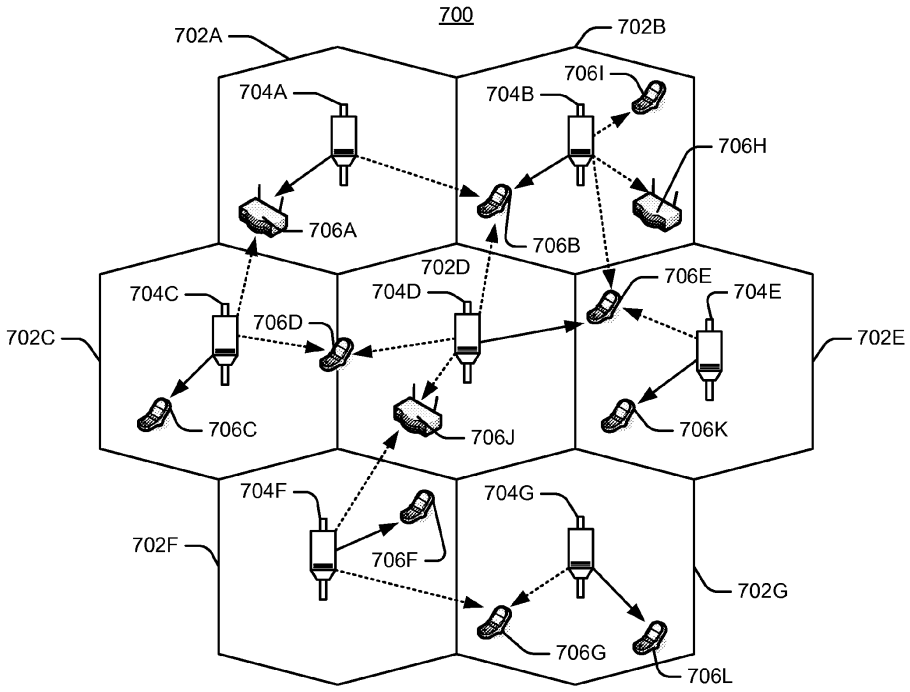
도면5


액세스 포인트가 정의된 다이얼 코드 또는 정의된 파라미터의 제 1 표시를 유지함
502
정의된 다이얼 코드 또는 정의된 파라미터가 액세스 포인트를 통해 서비스를 획득하도록 현재 허용되지 않은 액세스 단말에(예를 들어, 액세스 제어 리스트에 열거되지 않은 액세스 단말에) 제공됨
504
액세스 포인트가 액세스 단말로부터 정의된 다이얼 코드 또는 정의된 파라미터의 제 2 표시를 포함하는 메시지를 기초로 호를 수신함
506
액세스 포인트가 액세스 포인트 게이트웨이로 메시지를 전송함(메시지는 액세스 단말이 액세스 포인트에 대한 액세스 제어 리스트에 추가되어야 함을 표시함)
508
액세스 포인트 게이트웨이가 메시지를 수신함
510
액세스 포인트 게이트웨이가 액세스 단말의 식별자를 액세스 제어 리스트에 추가함
512

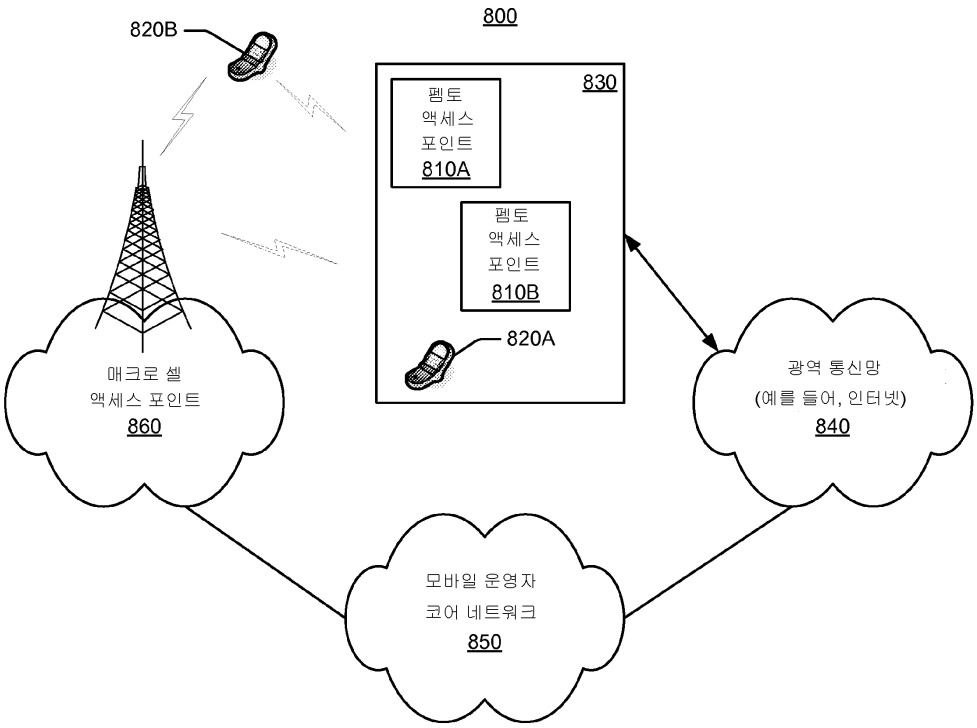
도면6


액세스 포인트 602
트랜시버 604
송신기 606
수신기 608
네트워크 인터페이스 610
액세스 제어기 612
사용자 입력 디바이스 614
사용자 출력 디바이스 616
메모리 컴포넌트 618
액세스 포인트 게이트웨이 620
네트워크 인터페이스 622
송신기 624
수신기 626
액세스 제어기 628
사용자 입력 디바이스 630
사용자 출력 디바이스 632
메모리 컴포넌트 634

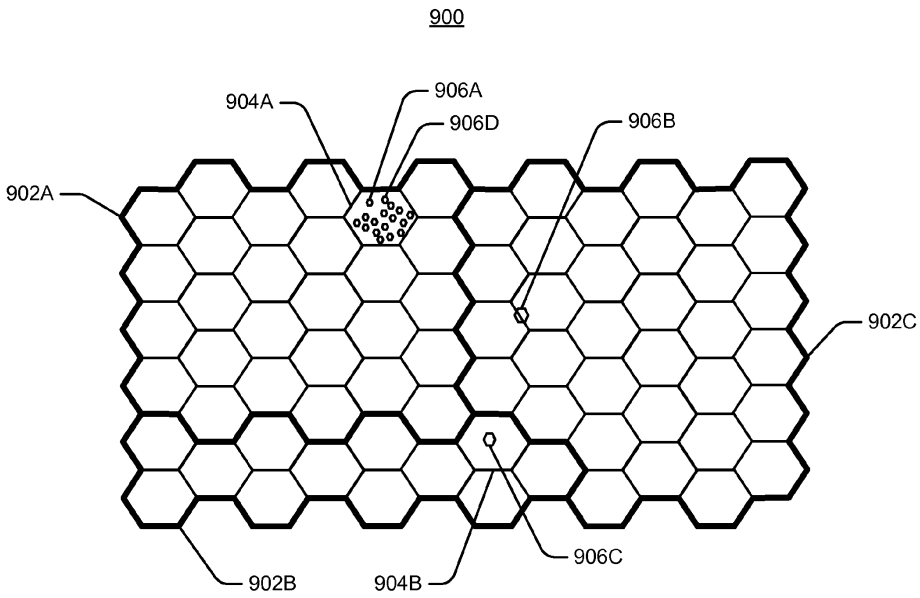
도면7


700
702A
702B
702C
702D
702E
702F
702G
704A
704B
704C
704D
704E
704F
704G
706A
706B
706C
706D
706E
706F
706G
706H
706I
706J
706K
706L

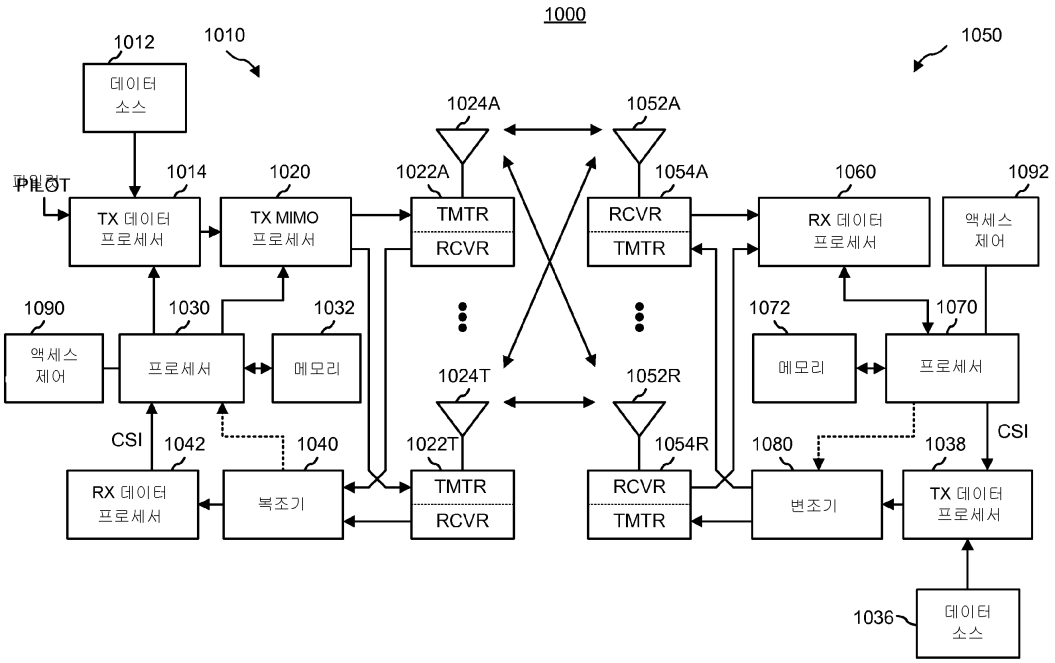
도면8


800
820B
830
펨토
액세스
포인트
810A
펨토
액세스
포인트
810B
820A
매크로 셀
액세스 포인트
860
광역 통신망
(예를 들어, 인터넷)
840
모바일 운영자
코어 네트워크
850

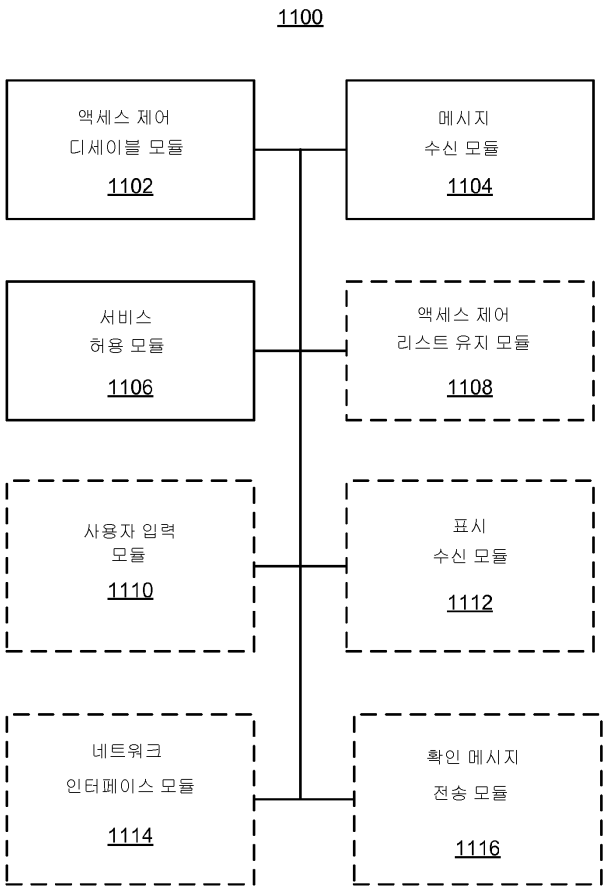
도면9


900
904A
906A
906D
906B
902A
902C
906C
902B
904B

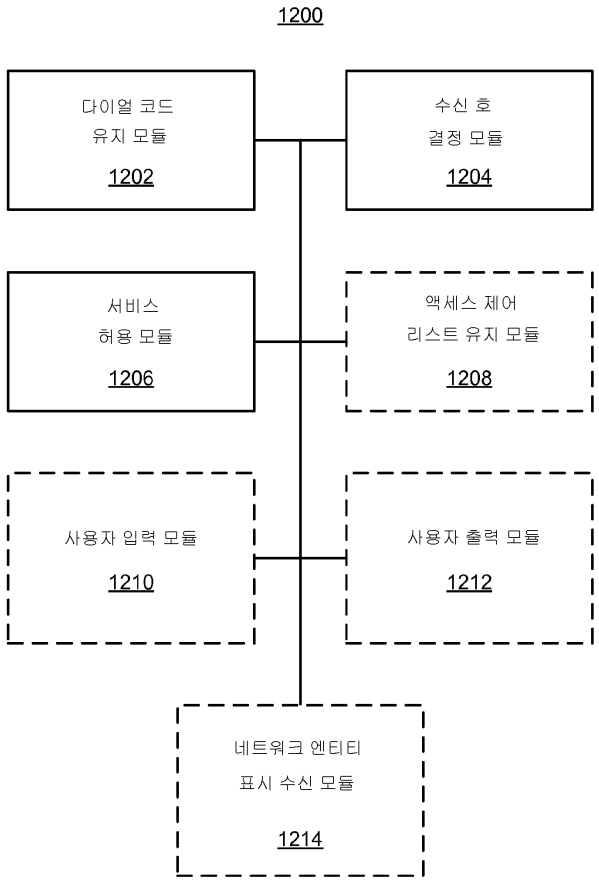
도면10


1000
1012
1010
1050
데이터 소스
1024A
1052A
PILOT
1014
1020
1022A
1054A
1060
1092
TX 데이터 프로세서
TX MIMO 프로세서
TMTR
RCVR
RCVR
TMTR
RX 데이터 프로세서
액세스 제어
1090
1030
1032
1072
1070
액세스 제어
프로세서
메모리
메모리
프로세서
1024T
1052R
CSI
1042
1040
1022T
1054R
1080
1038
CSI
RX 데이터 프로세서
복조기
TMTR
RCVR
RCVR
TMTR
변조기
TX 데이터 프로세서
1036
데이터 소스

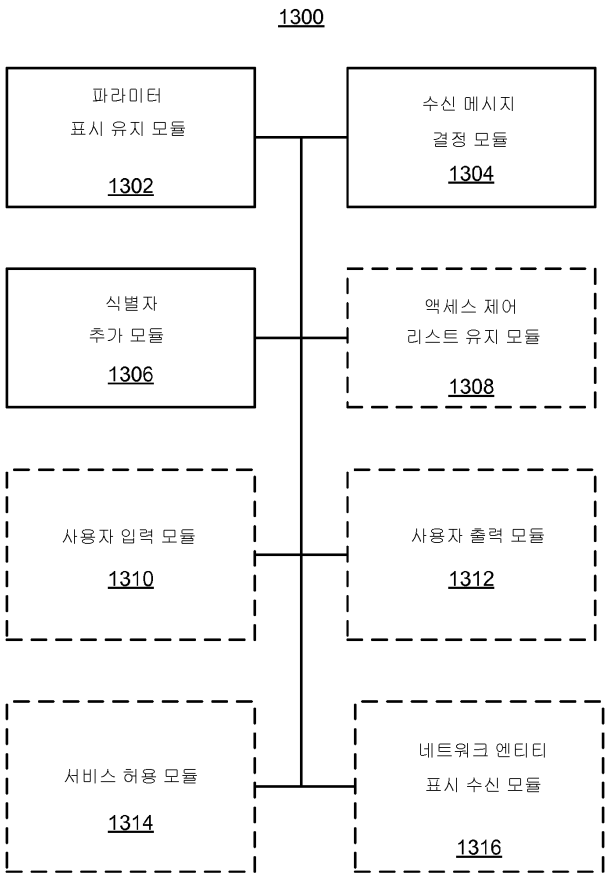
도면11


1100
액세스 제어 디세이블 모듈 1102
메시지 수신 모듈 1104
서비스 허용 모듈 1106
액세스 제어 리스트 유지 모듈 1108
사용자 입력 모듈 1110
표시 수신 모듈 1112
네트워크 인터페이스 모듈 1114
확인 메시지 전송 모듈 1116

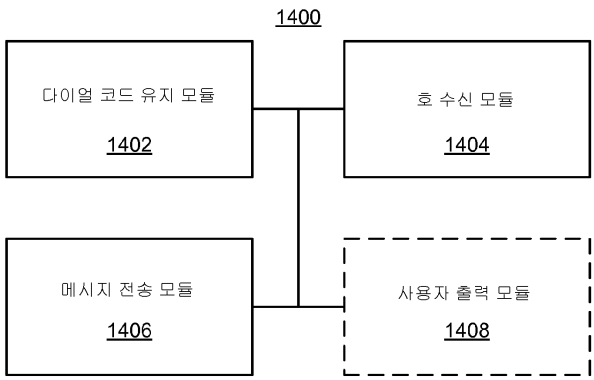
도면12


1200
다이얼 코드
유지 모듈
1202
수신 호
결정 모듈
1204
서비스
허용 모듈
1206
액세스 제어
리스트 유지 모듈
1208
사용자 입력 모듈
1210
사용자 출력 모듈
1212
네트워크 엔티티
표시 수신 모듈
1214

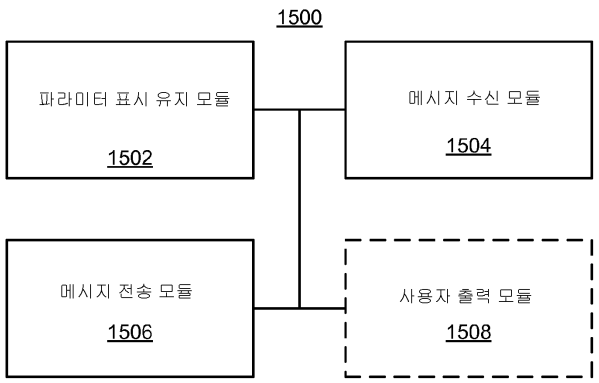
도면13


1300
파라미터
표시 유지 모듈
1302
수신 메시지
결정 모듈
1304
식별자
추가 모듈
1306
액세스 제어
리스트 유지 모듈
1308
사용자 입력 모듈
1310
사용자 출력 모듈
1312
서비스 허용 모듈
1314
네트워크 엔티티
표시 수신 모듈
1316

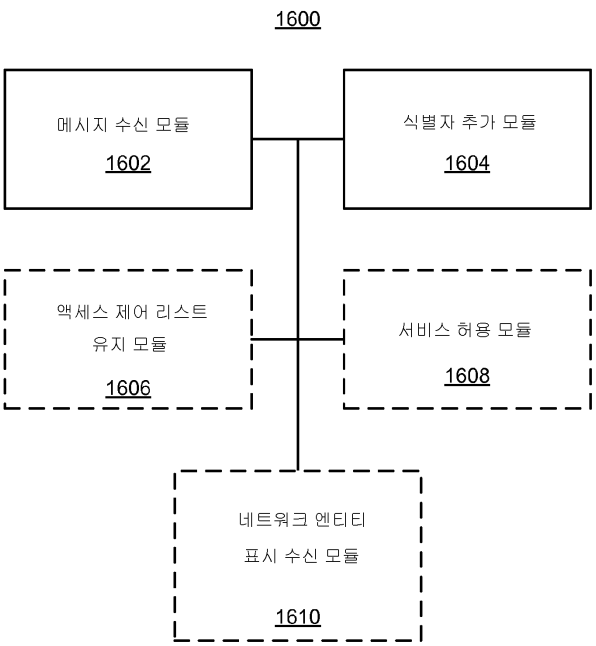
도면14


1400
다이얼 코드 유지 모듈
1402
호 수신 모듈
1404
메시지 전송 모듈
1406
사용자 출력 모듈
1408

도면15


1500
파라미터 표시 유지 모듈
1502
메시지 수신 모듈
1504
메시지 전송 모듈
1506
사용자 출력 모듈
1508

도면16


1600
메시지 수신 모듈
1602
식별자 추가 모듈
1604
액세스 제어 리스트
유지 모듈
1606
서비스 허용 모듈
1608
네트워크 엔티티
표시 수신 모듈
1610