



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2012-0113276  
(43) 공개일자 2012년10월12일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>H04W 48/16 (2009.01) H04W 36/08 (2009.01)<br/>H04W 48/10 (2009.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2012-7021989(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2008년11월13일<br/>심사청구일자 없음</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2010-7012697<br/>원출원일자(국제) 2008년11월13일<br/>심사청구일자 2010년06월09일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2012년08월22일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2008/083467</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2009/064932<br/>국제공개일자 2009년05월22일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>12/269,637 2008년11월12일 미국(US)<br/>(뒷면에 계속)</p> | <p>(71) 출원인<br/>칼콤 인코포레이티드<br/>미국 캘리포니아 샌디에고 모어하우스<br/>드라이브5775 (우 92121-1714)</p> <p>(72) 발명자<br/>호른, 가빈 비.<br/>미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라<br/>이브 5775<br/>울업피날, 페티<br/>미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라<br/>이브 5775<br/>(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>남상선</p> |
|--|--|

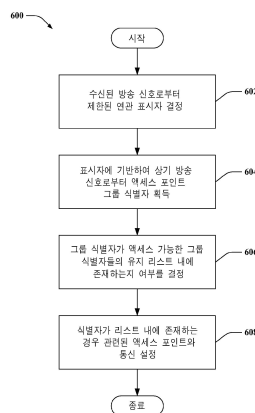
전체 청구항 수 : 총 45 항

**(54) 발명의 명칭 제한된 연관 정보를 전달하기 위해 방송 신호들을 이용하는 방법**

**(57) 요약**

비콘, 파일럿 신호 등과 같은 방송 신호들을 사용하여 액세스 포인트 타입들 및/또는 제한된 연관 파라미터들을 전송하는 것을 용이하게 하는 시스템들 및 방법들이 제시된다. 이러한 타입 또는 제한된 연관 정보는 규정된 파라미터들과 같은 신호의 하나 이상의 내적 양상에 의해 표시될 수 있다. 또한, 이러한 타입 또는 제한된 연관 정보는 주파수, 인터벌, 주기성 등과 같은 하나 이상의 외적 양상에 의해 표시될 수 있다. 이러한 정보를 사용하여, 이동 장치는 액세스 포인트가 제한된 연관을 구현하는지 여부를 결정할 수 있다. 만약 제한된 연관을 구현한다면, 이러한 액세스 포인트와의 연결 설정 여부를 결정하기에 앞서 이동 장치는 액세스 포인트 또는 관련된 그룹 식별자를 요청할 수 있다. 이러한 식별자는 액세스 가능한 액세스 포인트들의 리스트 및/또는 그룹들에 대해 검증되어 결정이 이뤄질 수 있다.

**대표도** - 도6



(72) 발명자

**아가쉬, 파라그 에이.**

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라  
이브 5775

**프라카시, 라자트**

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라  
이브 5775

**크한데칼, 아모드**

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라  
이브 5775

**고로코브, 알렉세이**

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라  
이브 5775

**부샨, 나가**

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라  
이브 5775

(30) 우선권주장

60/988,631 2007년11월16일 미국(US)

60/988,641 2007년11월16일 미국(US)

60/988,649 2007년11월16일 미국(US)

61/025,093 2008년01월31일 미국(US)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

무선 통신 네트워크에서 재선택을 위해 이동국에서 셀 정보를 결정하기 위한 방법으로서,

액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자(restricted association indicator)를 결정하는 단계;

상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트에 관련된 그룹 식별자를 획득하는 단계; 및

상기 그룹 식별자가 액세스 가능한 그룹 식별자들의 리스트에 존재하는 것으로 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와의 통신을 설정하는 단계를 포함하는,

셀 정보 결정 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액세스 포인트와의 통신을 설정하는 단계는 유휴 모드(idle mode) 또는 연결 모드(connected mode)에서 상기 액세스 포인트로의 셀 재선택을 수행하는 단계를 포함하는,

셀 정보 결정 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 액세스 포인트와의 통신을 설정하는 단계는 상기 액세스 포인트로 연결 설정 요청을 전송하는 단계를 포함하는,

셀 정보 결정 방법.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자를 결정하는 단계는 상기 방송 신호의 하나 이상의 외적 양상들(extrinsic aspects)을 평가하는 것에 적어도 부분적으로 기반하는,

셀 정보 결정 방법.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 하나 이상의 외적 양상들은 상기 액세스 포인트로부터 후속 방송 신호들이 수신되는 인터벌을 포함하는,

셀 정보 결정 방법.

### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 방송 신호는 상기 인터벌에서 상기 액세스 포인트에 의해 반복적으로 전송되는 비콘 신호인,

셀 정보 결정 방법.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자는 상기 방송 신호의 하나 이상의 파라미터들로서 상기 방송 신호 내에 포함되는, 셀 정보 결정 방법.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트가 펠토셀인지 또는 매크로셀인지를 결정하는 단계를 더 포함하는,

셀 정보 결정 방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 펠토셀이고, 상기 그룹 식별자는 공통 서비스 제공자를 갖는 한 그룹의 펠토셀들에 관련되는,

셀 정보 결정 방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

후속 통신 설정 시도 시에 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트의 섹터 식별자를 획득하는 단계를 더 포함하는,

셀 정보 결정 방법.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 섹터 식별자에 적어도 부분적으로 기반하여 후속 통신 설정을 요청하는 단계를 더 포함하는,

셀 정보 결정 방법.

**청구항 12**

제1항에 있어서,

상기 그룹 식별자는 텍스트 기반인,

셀 정보 결정 방법.

**청구항 13**

제1항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자는 상기 액세스 포인트가 시그널링, 데이터 액세스, 등록, 또는 서비스를 제공하는 것에 관하여 제한된다는 것을 표시하는,

셀 정보 결정 방법.

**청구항 14**

무선 통신 장치로서,

적어도 하나의 프로세서; 및

상기 적어도 하나의 프로세서에 연결되는 메모리를 포함하며,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

액세스 포인트로부터 방송 신호를 수신하고;

상기 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자를 결정하며;

상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트에 관련된 그룹의 식별(identification)을 수신하고; 그리고

상기 식별이 선호 액세스 포인트 그룹들의 리스트에 존재하는 것으로 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와 통신하도록 구성되는,

무선 통신 장치.

#### 청구항 15

무선 통신 네트워크에서 액세스 포인트와의 통신을 용이하게 하는 무선 통신 장치로서,

액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자를 결정하기 위한 수단;

상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트와 관련된 그룹의 식별을 결정하기 위한 수단; 및

상기 그룹의 식별에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 액세스 포인트와 통신하기 위한 수단을 포함하는,

무선 통신 장치.

#### 청구항 16

컴퓨터 판독가능 매체로서,

적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자(restricted association indicator)를 결정하도록 하기 위한 코드;

상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트에 관련된 그룹 식별자를 획득하도록 하기 위한 코드; 및

상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 그룹 식별자가 액세스 가능한 그룹 식별자들의 리스트에 존재하는 것으로 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와의 통신을 설정하도록 하기 위한 코드를 포함하는,

컴퓨터 판독가능 매체.

#### 청구항 17

장치로서,

액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자(restricted association indicator)를 결정하는 제한된 연관 표시자 식별기;

상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트에 관련된 액세스 포인트 그룹 식별을 획득하는 액세스 포인트 식별자 결정기; 및

상기 식별이 선호 액세스 포인트 그룹들의 리스트에 존재하는 것으로 결정하는 것에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와의 통신을 설정하는 셀 재선택기를 포함하는,

장치.

#### 청구항 18

제17항에 있어서,

상기 셀 재선택기는 유휴 모드(idle mode) 또는 연결 모드(connected mode)에서 상기 액세스 포인트로의 셀 재선택을 수행함으로써 상기 액세스 포인트와의 통신을 설정하는,

장치.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 셀 재선택기는 상기 액세스 포인트로 액세스 요청을 전송함으로써 상기 액세스 포인트와의 통신을 설정하는,

장치.

**청구항 20**

제17항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자 식별기는, 상기 방송 신호의 하나 이상의 외적 양상들(extrinsic aspects)을 평가하는 것에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제한된 연관 표시자를 결정하는,

장치.

**청구항 21**

제20항에 있어서,

상기 하나 이상의 외적 양상들은 상기 액세스 포인트로부터 후속 방송 신호들이 수신되는 인터벌을 포함하는,

장치.

**청구항 22**

제21항에 있어서,

상기 방송 신호는 상기 인터벌에서 상기 액세스 포인트에 의해 반복적으로 전송되는 비콘 신호인,

장치.

**청구항 23**

제17항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자 식별기는 상기 방송 신호 내에 포함된 하나 이상의 파라미터들로부터 상기 제한된 연관 표시자를 결정하는,

장치.

**청구항 24**

제17항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자 식별기는 후속 통신 설정 시도 시에 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트의 섹터 식별자를 획득하는,

장치.

**청구항 25**

제24항에 있어서,

상기 셀 재선택기는 상기 섹터 식별자에 적어도 부분적으로 기반하여 후속 통신 설정을 요청하는,

장치.

**청구항 26**

제17항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자는 상기 액세스 포인트가 시그널링, 데이터 액세스, 등록, 및/또는 서비스를 제공하는

것에 관하여 제한된다는 것을 표시하는,  
장치.

**청구항 27**

무선 통신 네트워크를 통해 액세스 포인트에 의해 전송되는 방송 신호들에서 액세스 포인트 정보를 규정 (specify)하기 위한 방법으로서,

액세스 포인트 타입을 결정하는 단계;

상기 액세스 포인트 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트를 식별하는 방송 신호를 생성하는 단계 - 상기 방송 신호는 액세스 포인트 그룹 식별자 및 제한된 연관 표시자를 포함함 -; 및

상기 액세스 포인트 타입에 따라 상기 무선 통신 네트워크를 통해, 이동 장치에 의해 유지되는 선호 액세스 포인트들의 리스트에 따라 셀 재선택을 수행하기 위해 상기 이동 장치에 의해 사용될 상기 방송 신호를 반복적으로 전송하는 단계를 포함하는,

액세스 포인트 정보 규정 방법.

**청구항 28**

제27항에 있어서,

상기 방송 신호 내에 액세스 포인트 그룹 식별자를 포함시키는 단계를 더 포함하는,

액세스 포인트 정보 규정 방법.

**청구항 29**

제27항에 있어서,

상기 방송 신호를 전송하는 단계는 상기 액세스 포인트 타입을 표시하는 인터벌에서 수행되는,

액세스 포인트 정보 규정 방법.

**청구항 30**

제27항에 있어서,

상기 방송 신호를 전송하는 단계는 상기 액세스 포인트 타입을 표시하는 주파수 범위에서 수행되는,

액세스 포인트 정보 규정 방법.

**청구항 31**

제27항에 있어서,

상기 액세스 포인트 타입은 상기 방송 신호 내에서 규정되는,

액세스 포인트 정보 규정 방법.

**청구항 32**

제27항에 있어서,

상기 액세스 포인트 타입은 하나 이상의 이동 장치들로 시그널링, 데이터 액세스, 등록, 및/또는 서비스를 제공하는 것에 관한 제한된 연관을 상기 액세스 포인트가 구현하는지 여부를 표시하는,

액세스 포인트 정보 규정 방법.

**청구항 33**

무선 통신 네트워크에서 서비스를 이동 장치에 제공하도록 동작 가능한 무선 통신 장치로서,

적어도 하나의 프로세서; 및

상기 적어도 하나의 프로세서에 연결된 메모리를 포함하며,

상기 적어도 하나의 프로세서는:

상기 무선 통신 장치의 타입을 결정하고;

상기 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 무선 통신 장치를 식별하는 방송 신호를 생성하고 - 상기 방송 신호는 액세스 포인트 그룹 식별자 및 제한된 연관 표시자를 포함함 -;

상기 타입을 식별하도록 무선 네트워크를 통해, 이동 장치에 의해 유지되는 선호 액세스 포인트들의 리스트에 따라 셀 재선택을 수행하기 위해 상기 이동 장치에 의해 사용될 상기 방송 신호를 반복적으로 전송하도록 구성되는,

무선 통신 장치.

**청구항 34**

무선 통신 네트워크에서 서비스를 이동 장치에 제공하도록 동작 가능한 무선 통신 장치로서,

상기 무선 통신 장치의 타입을 수신하기 위한 수단;

상기 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 무선 통신 장치를 식별하는 방송 신호를 생성하기 위한 수단 - 상기 방송 신호는 액세스 포인트 그룹 식별자 및 제한된 연관 표시자를 더 포함함 -; 및

상기 타입에 따라 무선 네트워크를 통해 이동 장치에 의해 유지되는 선호 액세스 포인트들의 리스트에 따라 셀 재선택을 수행하기 위해 상기 이동 장치에 의해 사용될 상기 방송 신호를 반복적으로 전송하기 위한 수단을 포함하는,

무선 통신 장치.

**청구항 35**

컴퓨터 판독가능 매체로서,

적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 액세스 포인트 타입을 결정하도록 하기 위한 코드;

상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 액세스 포인트 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트를 식별하는 방송 신호를 생성하도록 하기 위한 코드 - 상기 방송 신호는 액세스 포인트 그룹 식별자 및 제한된 연관 표시자를 포함함 -; 및

상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 액세스 포인트 타입에 따라 무선 통신 네트워크를 통해, 이동 장치에 의해 유지되는 선호 액세스 포인트들의 리스트에 따라 셀 재선택을 수행하기 위해 상기 이동 장치에 의해 사용될 상기 방송 신호를 반복적으로 전송하도록 하기 위한 코드를 포함하는,

컴퓨터 판독가능 매체.

**청구항 36**

무선 통신 네트워크에서 서비스를 이동 장치에 제공하도록 동작 가능한 장치로서,

상기 장치의 결정된 타입에 관련된 제한된 연관 표시자를 규정하는 제한된 연관 규정기(restricted association specifier);

상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 방송 신호를 생성하는 방송 신호 생성기 - 상기 방송 신호는 액세스 포인트 그룹 식별자 및 상기 제한된 연관 표시자를 포함함 -; 및

상기 제한된 연관 표시자에 따라 상기 무선 통신 네트워크를 통해, 이동 장치에 의해 유지되는 선호(preferred) 액세스 포인트들의 리스트에 따라 셀 재선택을 수행하기 위해 상기 이동 장치에 의해 사용될 상기 방송 신호를 반복적으로 전송하는 전송기를 포함하는,

장치.

**청구항 37**

제36항에 있어서,  
 상기 방송 신호 생성기는 상기 방송 신호 내에 액세스 포인트 그룹 식별자를 포함시키는,  
 장치.

**청구항 38**

제36항에 있어서,  
 상기 전송기는 상기 제한된 연관 표시자를 표시하는 인터벌에서 상기 방송 신호를 전송하는,  
 장치.

**청구항 39**

제36항에 있어서,  
 상기 전송기는 상기 제한된 연관 표시자를 표시하는 주파수 범위에서 상기 방송 신호를 전송하는,  
 장치.

**청구항 40**

제36항에 있어서,  
 상기 방송 신호 생성기는 상기 방송 신호 내에 상기 제한된 연관 표시자를 포함시키는,  
 장치.

**청구항 41**

제36항에 있어서,  
 상기 제한된 연관 규정기는, 상기 장치가 하나 이상의 이동 장치들로 시그널링, 데이터 액세스, 등록, 및/또는 서비스를 제공하는 것에 관한 제한된 연관을 구현하는지 여부를 표시하는,  
 장치.

**청구항 42**

제1항에 있어서,  
 상기 제한된 연관 표시자는 불린 값(Boolean value)을 포함하고, 상기 방법은,  
 상기 제한된 연관 표시자의 값에 기초하여 상기 액세스 포인트가 웹토셀인 것을 결정하는 단계;  
 상기 그룹 식별자에 기초하여 상기 웹토셀이 이동 장치의 선호 액세스 포인트 그룹에 속하는지를 결정하는 단계; 및  
 상기 웹토셀이 상기 선호 액세스 포인트 그룹에 속한다고 결정될 때, 상기 웹토셀로의 셀 재선택을 수행하는 단계를 더 포함하는,  
 셀 정보 결정 방법.

**청구항 43**

제1항에 있어서,  
 상기 액세스 포인트는 제 1 액세스 포인트이고, 상기 방법은,  
 적어도 제 2 액세스 포인트로부터 방송 신호를 수신하는 단계;  
 상기 제 1 및 제 2 액세스 포인트들의 대응하는 방송 신호들로부터의 제한된 연관 표시자들에 기초하여 상기 제 1 및 제 2 액세스 포인트들의 타입을 결정하는 단계; 및  
 상기 제 1 액세스 포인트가 웹토셀이고 상기 제 1 액세스 포인트의 그룹 식별자가 상기 액세스 가능한 그룹 식

별자들의 리스트에 존재한다고 결정될 때 상기 제 1 액세스 포인트로의 셀 재선택을 수행하는 단계를 포함하는, 셀 정보 결정 방법.

**청구항 44**

제14항에 있어서,

상기 제한된 연관 표시자는 불린 값(Boolean value)을 포함하고, 상기 장치는,

상기 제한된 연관 표시자의 값에 기초하여 상기 액세스 포인트가 펌토셀인 것을 결정하고;

상기 그룹 식별자에 기초하여 상기 펌토셀이 이동 장치의 선호 액세스 포인트 그룹에 속하는지를 결정하고;

상기 펌토셀이 상기 선호 액세스 포인트 그룹에 속한다고 결정될 때, 상기 펌토셀로의 셀 재선택을 수행하도록 구성되는,

무선 통신 장치.

**청구항 45**

제14항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 제 1 액세스 포인트이고, 상기 장치는,

적어도 제 2 액세스 포인트로부터 방송 신호를 수신하고;

상기 제 1 및 제 2 액세스 포인트들의 대응하는 방송 신호들로부터의 제한된 연관 표시자들에 기초하여 상기 제 1 및 제 2 액세스 포인트들의 타입을 결정하고;

상기 제 1 액세스 포인트가 펌토셀이고 상기 제 1 액세스 포인트의 그룹 식별자가 상기 액세스 가능한 그룹 식별자들의 리스트에 존재한다고 결정될 때, 상기 제 1 액세스 포인트로의 셀 재선택을 수행하도록 구성되는,

무선 통신 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 출원은 2007년 11월 16일에 출원된 미국 가출원 번호 60/988,631, 제목 "Apparatus and Method to Facilitate Idle State Handoff in Systems With Restricted Association", 2007년 11월 16일에 출원된 미국 가출원 번호 60/988,641, 제목 "Apparatus and Method to Facilitate Connected State Handoff in Systems with Restricted Association", 2007년 11월 16일에 출원된 미국 가출원 번호 60/988,649, 제목 "Apparatus and Method to Facilitate Management and Advertisement of Neighbor Lists in Systems with Restricted Association", 2008년 1월 31일에 출원된 미국 가출원 번호 61/025,093, 제목 "Systems and Methods for Signaling Restricted Association"에 대한 우선권을 주장한다. 상기 출원들의 전체 내용은 본 명세서에 참조로서 통합된다.

[0002] 또한, 본 출원은 대리인 도CKET 번호 072324U1을 가지며, 발명자 Gavin Horn등에 의해 출원된 미국 출원 "Utilizing Restriction Codes in Wireless Access Point Connection Attempts", 대리인 도CKET 번호 072324U2을 가지며, 발명자 Gavin Horn등에 의해 출원된 미국 출원 "Favoring Access points in Wireless Communications", 대리인 도CKET 번호 072324U4를 가지며, Gavin Horn 등에 의해 출원된 "Classifying Access points using Pilot Identifiers", 및 대리인 도CKET 번호 072324U5를 가지며, Gavin Horn 등에 의해 출원된 "Sector Identification Using Sector parameters signatures"에 관련되며, 상기 출원들은 모두 현재 출원중이고, 본 출원인에게 양도되었으며, 여기서 참조로서 통합된다.

[0003] 본 발명은 일반적으로 무선 통신에 관한 것으로서, 특히 무선 통신 네트워크에서 제한된 연관 데이터를 전송하기 위해서 방송 신호들을 이용하는 것에 관한 것이다.

**배경기술**

[0004] 무선 통신 시스템은 예를 들어 음성, 데이터 등과 같은 다양한 타입의 콘텐츠들을 제공하기 위해서 널리 사용된다. 이러한 전형적인 통신 시스템들은 가용 시스템 자원들(예를 들면, 대역폭, 전송 전력 등)을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 시스템들일 수 있다. 이러한 다중 접속 시스템들의 예는 코드 분할 다중 접속(CDMA) 시스템, 시분할 다중 접속(TDMA) 시스템, 주파수 분할 다중 접속(FDMA) 시스템, 직교 주파수 분할 다중 접속(OFDMA) 시스템 등을 포함한다. 또한, 이러한 시스템들은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP), 3GPP 롱텀 에벌루션(LTE), 울트라 모바일 브로드밴드(UMB) 등과 같은 규격들을 따를 수 있다.

[0005] 일반적으로, 무선 다중 액세스 통신 시스템들은 다수의 이동 장치들에 대한 통신을 동시에 지원할 수 있다. 각 이동 장치는 순방향 및 역방향 링크 상에서의 전송을 통해 하나 이상의 기지국들과 통신할 수 있다. 순방향 링크(또는 다운링크)는 기지국들로부터 이동 장치들로의 통신 링크를 지칭하고, 역방향 링크(또는 업링크)는 이동 장치들로부터 기지국들로의 통신 링크를 지칭한다. 이동 장치들과 기지국들 사이의 통신들은 단일 입력 단일 출력(SISO) 시스템, 다중 입력 단일 출력(MISO) 시스템, 다중 입력 다중 출력(MIMO) 시스템 등을 통해 설정될 수 있다. 또한, 이동 장치들은 피어 투 피어 무선 네트워크 구성들로 다른 이동 장치들과 통신할 수 있다(및/또는 기지국들이 다른 기지국들과 통신할 수 있다).

[0006] MIMO 시스템은 데이터 전송을 위해 다수의( $N_T$ 개) 전송 안테나들 및 다수의( $N_R$ 개) 수신 안테나들을 사용한다. 일 예에서, 이러한 안테나들은 기지국들 및 이동 장치들 모두와 관련될 수 있고, 이를 통해 무선 네트워크들 상의 장치들 사이에서 양방향 통신을 가능케 한다. 이동 장치들은 서비스 영역들을 통해 이동하기 때문에, 이러한 장치들에 의한 통신을 위해 사용되는 셀들은 하나 이상의 액세스 포인트들(예를 들면, 매크로셀들, 펌토셀들 등) 사이에서 재선택될 수 있다. 예를 들어, 가용 액세스 포인트(또는 가용 액세스 포인트의 서빙 셀)가 현재 액세스 포인트보다 양호한 신호 또는 서비스를 제공할 수 있는 경우에 이러한 재선택이 발생할 수 있다. 이동 장치들은 하나 이상의 셀에 관련된 파라미터(예를 들면, 신호 품질, 서비스 레벨 등)를 측정할 수 있고, 하나 이상의 이러한 파라미터들에 기반할 수 있는 바람직성에 따라 셀들의 순위를 정할 수 있다. 일 예에서, 가용 액세스 포인트는 바람직한 빌딩, 커버리지, 서비스 옵션 등을 제공하는 주어진 이동 장치에 대한 홈 액세스 포인트와 관련될 수 있다. 따라서, 통신에 사용되는 셀들은 특정 범위 내에 존재하는 경우에 보다 바람직한 액세스 포인트로 재선택될 수 있다.

**발명의 내용**

[0007] 하기 설명은 본 발명의 실시예에 대한 기본적인 이해를 제공하기 위해서 하나 이상의 실시예들의 간략화된 설명을 제공한다. 본 섹션은 모든 가능한 실시예들에 대한 포괄적인 개요는 아니며, 모든 엘리먼트들 중 핵심 엘리먼트를 식별하거나, 모든 실시예의 범위를 커버하고자 할 의도도 아니다. 그 유일한 목적은 후에 제시되는 상세한 설명에 대한 도입부로서 간략화된 형태로 하나 이상의 실시예들의 개념을 제공하기 위함이다.

[0008] 하나 이상의 실시예 및 그의 대응하는 설명부에 따르면, 무선 통신 네트워크들에서 방송 신호들을 사용하여 제한된 연관 정보를 표시하는 것을 용이하게 하는 것과 관련된 다양한 양상들이 제시된다. 예를 들어, 이동 장치는 액세스 포인트로부터 방송 신호를 통해 제한된 연관 정보를 수신할 수 있고, 액세스 포인트 또는 다른 액세스 포인트로의 셀 재선택을 수행할 것을 결정함에 있어서 이러한 정보를 이용할 수 있다. 액세스 포인트는 액세스 포인트의 분류(예를 들면, 펌토셀, 매크로셀 기지국 등), (액세스 포인트의 제공자, 액세스 포인트의 위치 등에 기반할 수 있는) 액세스 포인트가 관련되는 그룹, 제한된 연관 표시자, 섹터 식별자 및/또는 기타 등등에 관련될 수 있는 하나 이상의 표시자들/식별자들을 포함하는 방송 신호들을 생성할 수 있다. 이동 장치들은 이러한 표시자들/식별자들을 수신하고, 이를 사용하여 예를 들어 액세스 포인트와 관련된 하나 이상의 셀을 재선택할지 여부를 결정함에 있어서 액세스 포인트의 양상들을 식별할 수 있다.

[0009] 관련된 양상들에 따르면, 무선 통신 네트워크에서 재선택을 위해 셀 정보를 결정하기 위한 방법이 제시된다. 상기 방법은 액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자(restricted association indicator)를 결정하는 단계를 포함한다. 상기 방법은 상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트에 관련된 그룹 식별자를 획득하는 단계 및 상기 그룹 식별자가 액세스 가능한 그룹 식별자들의 리스트에 존재한다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와 통신을 설정하는 단계를 더 포함한다.

[0010] 또 다른 양상은 무선 통신 장치에 관련된다. 상기 무선 통신 장치는 액세스 포인트로부터 방송 신호를 수신하고 그리고 상기 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자를 결정하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는 상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액

세스 포인트에 관련된 그룹의 식별을 수신하도록 더 구성된다. 또한, 상기 프로세서는 상기 식별이 선호 액세스 포인트 그룹들의 리스트에 존재한다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와 통신하도록 더 구성된다. 상기 무선 통신 장치는 상기 적어도 하나의 프로세서에 연결되는 메모리를 또한 포함한다.

- [0011] 또 다른 양상은 무선 네트워크의 액세스 포인트와 통신하는 것을 용이하게 하는 무선 통신 장치에 관련된다. 상기 무선 통신 장치는 액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자를 결정하기 위한 수단 및 상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트에 관련된 그룹의 식별을 결정하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 상기 무선 통신 장치는 상기 그룹의 식별에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와 통신하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 또 다른 양상은 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자(restricted association indicator)를 결정하도록 하기 위한 코드를 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수 있는 컴퓨터 프로그램 물건에 관련된다. 상기 컴퓨터 판독가능 매체는 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트에 관련된 그룹 식별자를 획득하도록 하기 위한 코드를 포함할 수 있다. 또한 상기 컴퓨터 판독가능 매체는 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 그룹 식별자가 액세스 가능한 그룹 식별자들의 리스트에 존재한다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와 통신을 설정하도록 하기 위한 코드를 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 추가적인 양상은 장치에 관련된다. 상기 장치는 액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자(restricted association indicator)를 결정하는 제한된 연관 표시자 식별기 및 상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 방송 신호로부터 상기 액세스 포인트에 관련된 액세스 포인트 그룹 식별을 획득하는 액세스 포인트 식별자 결정기를 포함할 수 있다. 상기 장치는 상기 식별이 선호 액세스 포인트 그룹들의 리스트에 존재한다는 결정에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트와 통신을 설정하는 셀 재선택기를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또 다른 양상에 따르면, 무선 통신 네트워크를 통해 전송되는 방송 신호들에서 액세스 포인트 정보를 규정하기 위한 방법에 관련된다. 상기 방법은 액세스 포인트 타입을 결정하는 단계 및 상기 액세스 포인트 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트를 식별하는 방송 신호를 생성하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 액세스 포인트 타입에 따라 상기 무선 네트워크를 통해 반복적으로 상기 방송 신호를 전송하는 단계를 더 포함한다.
- [0015] 또 다른 양상은 무선 통신 장치에 관련된다. 상기 무선 통신 장치는 상기 무선 통신 장치의 타입을 수신하고 그리고 상기 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 무선 통신 장치를 식별하는 방송 신호를 생성하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는 상기 타입을 식별하도록 무선 네트워크를 통해 상기 방송 신호를 반복적으로 전송하도록 더 구성된다. 상기 무선 통신 장치는 또한 상기 적어도 하나의 프로세서에 연결된 메모리를 한다.
- [0016] 또 다른 양상은 무선 통신들에서 제한된 연관을 표시하는 것을 용이하게 하는 무선 통신 장치에 관련된다. 상기 무선 통신 장치는 상기 무선 통신 장치의 타입을 수신기 위한 수단 및 상기 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 무선 통신 장치를 식별하는 방송 신호를 생성하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 상기 무선 통신 장치는 상기 타입에 따라 무선 네트워크를 통해 상기 방송 신호를 반복적으로 전송하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또 다른 양상은 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 액세스 포인트 타입을 결정하도록 하기 위한 코드를 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수 있는 컴퓨터 프로그램 물건에 관련된다. 상기 컴퓨터 판독가능 매체는 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 액세스 포인트 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트를 식별하는 방송 신호를 생성하도록 하기 위한 코드를 또한 포함할 수 있다. 상기 컴퓨터 판독가능 매체는 상기 적어도 하나의 컴퓨터로 하여금 상기 액세스 포인트 타입에 따라 상기 무선 네트워크를 통해 반복적으로 상기 방송 신호를 전송하도록 하기 위한 코드를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 추가적인 양상은 장치에 관련된다. 상기 장치는 상기 장치의 결정된 타입에 관련된 제한된 연관 표시자를 규정하는 제한된 연관 규정기(restricted association specifier)를 포함할 수 있다. 상기 장치는 상기 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 방송 신호를 생성하는 방송 신호 생성기 및 상기 제한된 연관 표시자에 따라 상기 무선 네트워크를 통해 상기 방송 신호를 반복적으로 전송하는 전송기를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 진술한 그리고 관련된 목적을 달성하기 위해서, 하나 이상의 실시예는 이후에 상술되며 특히 청구항에 제시된

특징들을 포함한다. 하기 설명 및 첨부된 도면은 이러한 하나 이상의 실시예의 특정한 예시적인 양상들을 보다 상세히 보여준다. 그러나 이러한 양상들은 다양한 실시예들에서 사용될 수 있는 다양한 방식의 일 예들일 뿐이며, 제시된 실시예들이 모든 이러한 양상들 및 그들의 균등물들을 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0020]

- 도1은 여기 제시된 다양한 양상들에 따른 무선 통신 시스템의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도2는 셀 재선택을 용이하게 하는 무선 통신 네트워크의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도3은 무선 통신 환경에서 사용하기 위한 예시적인 통신 장치의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도4는 무선 통신 환경 내에서 배치되는 예시적인 통신 장치의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도5는 무선 네트워크들에서 셀 재선택을 수행하는 것을 용이하게 하는 예시적인 방법을 보여주는 도이다.
- 도6은 제한된 연관 또는 액세스 포인트 타입 정보를 결정하기 위해서 방송 신호들을 평가하는 것을 용이하게 하는 예시적인 방법의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도7은 제한된 연관 또는 액세스 포인트 타입 정보를 표시하기 위해서 방송 신호들을 생성하는 것을 용이하게 하는 예시적인 방법의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도8은 액세스 포인트 정보를 획득하기 위해서 방송 신호들을 분석하는 것을 용이하게 하는 예시적인 이동 장치의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도9는 액세스 포인트 정보 표시자들을 포함하는 방송 신호들을 생성하는 예시적인 시스템의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도10은 여기 제시된 다양한 시스템들 및 방법들과 관련하여 사용될 수 있는 예시적인 무선 네트워크 환경들의 일 예에 대한 도이다.
- 도11은 액세스 포인트 정보를 결정하기 위해서 방송 신호들을 평가하는 예시적인 시스템의 일 예를 보여주는 도이다.
- 도12는 관련된 방송 신호들 내에 액세스 포인트 정보를 포함하는 예시적인 시스템의 일 예를 보여주는 도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0021]

다양한 실시예들이 이제 도면을 참조하여 설명되며, 전체 도면에서 걸쳐 유사한 도면번호는 유사한 엘리먼트를 나타내기 위해서 사용된다. 설명을 위해 본 명세서에서, 다양한 설명들이 본 발명의 이해를 제공하기 위해서 제시된다. 그러나 이러한 실시예들은 이러한 특정 설명 없이도 실행될 수 있음이 명백하다. 다른 예들에서, 공지된 구조 및 장치들은 실시예들의 설명을 용이하게 하기 위해서 블록 다이어그램 형태로 제시된다.

[0022]

본 명세서에서 사용되는 용어 "컴포넌트", "모듈", "시스템" 등은 컴퓨터-관련 엔티티, 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어, 소프트웨어 및 하드웨어의 조합, 또는 소프트웨어의 실행을 지칭한다. 예를 들어, 컴포넌트는 프로세서 상에서 실행되는 처리과정, 프로세서, 객체, 실행 스레드, 프로그램, 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 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 사이에 분배될 수 있다. 또한, 이러한 컴포넌트들은 그 내부에 저장된 다양한 데이터 구조들을 갖는 다양한 컴퓨터 관독가능한 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 처리들을 통해 통신할 수 있다.

[0023]

또한, 다양한 실시예들이 이동 장치와 관련하여 설명된다. 이동 장치는 시스템, 가입자 유닛, 가입자국, 이동국, 모바일, 원격국, 원격 단말, 액세스 포인트, 액세스 단말, 사용자 단말, 단말, 무선 통신 디바이스, 무선 통신 장치, 사용자 에이전트, 사용자 장치, 또는 사용자 장비(UE)로 지칭될 수 있다. 이동 장치는 가입자국, 무선 장치, 셀룰러 전화, PCS 전화, 코드리스 전화, 세션 개시 프로토콜(SIP) 전화, 무선 로컬 루프(WLL) 스테이션, 개인 휴대 단말기(PDA), 연결 능력을 구비한 휴대용 장치, 또는 무선 모뎀에 연결되는 다른 처리 장치일 수 있다. 또한, 다양한 실시예들이 기지국과 관련하여 여기서 설명된다. 기지국은 이동 장치(들)와 통신하기

위해서 이용될 수 있으며, 액세스 포인트, 노드 B, 이벌브드 노드 B(eNode B 또는 eNB), 베이스 트랜시버 스테이션(BTS), 또는 다른 용어로 지칭될 수 있다.

[0024] 또한, 여기서 제시된 다양한 양상들 또는 특징들은 방법, 장치, 또는 표준 프로그래밍 및/또는 엔지니어링 기술을 사용한 제조 물품(article)으로 구현될 수 있다. 용어 "제조 물품"은 임의의 컴퓨터 관독가능한 장치로부터 액세스 가능한 컴퓨터 프로그램, 캐리어, 또는 매체(media)를 포함한다. 예를 들어, 컴퓨터 관독가능한 매체는 자기 저장 장치(예를 들면, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트립, 등), 광학 디스크(예를 들면, CD, DVD, 등), 스마트 카드, 및 플래시 메모리 장치(예를 들면, EEPROM, 카드, 스틱, 키 드라이브, 등)를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 여기서 제시되는 다양한 저장 매체는 정보를 저장하기 위한 하나 이상의 장치 및/또는 다른 기계-관독가능한 매체를 포함한다. 용어 "기계-관독가능한 매체"는 명령(들) 및/또는 데이터를 저장, 보유, 및/또는 전달할 수 있는 무선 채널 및 다양한 다른 매체를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다.

[0025] 여기서 제시되는 기술들은 코드 분할 다중 접속(CDMA), 시분할 다중 접속(TDMA), 주파수 분할 다중 접속(FDMA), 직교 주파수 분할 다중 접속(OFDMA), 단일 캐리어 주파수 영역 멀티플렉싱(SC-FDMA) 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에서 사용될 수 있다. 여기서 사용되는 용어 "시스템" 및 "네트워크"는 종종 서로 교환하여 사용될 수 있다. CDMA 시스템은 유니버설 지상 무선 액세스(UTRA), cdma2000 등과 같은 무선 기술들을 구현한다. UTRA는 와이드밴드-CDMA(WCDMA) 및 저속 칩 레이트(LCR)를 포함한다. 또한, cdma2000은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 포함한다. TDMA 시스템은 이동 통신용 범용 시스템(GSM)과 같은 무선 기술을 구현한다. OFDMA 시스템은 이벌브드 UTRA(E-UTRA), 울트라 모바일 브로드밴드(UMB), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, 플래쉬 OFDM®, 등과 같은 무선 기술을 구현한다. UTRA 및 E-UTRA는 유니버설 이동 통신 시스템(UMTS)의 일부이다. 3GPP 롱 텀 에빌루션(LTE)는 다운링크에서 OFDMA를 사용하고 업링크에서 SC-FDMA를 사용하는, E-UTRA를 사용하는 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.

[0026] 이제 도1을 참조하면, 여기 제시된 다양한 양상들에 따른 무선 통신 시스템(100)이 제시된다. 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 있으며, 추가적인 그룹은 안테나들(112 및 114)을 포함할 수 있다. 2개의 안테나들이 각 안테나 그룹에 대해 제시되지만, 각 그룹에 대해 더 많거나 더 적은 안테나들이 사용될 수 있다. 기지국(102)은 추가적으로 전송기 체인 및 수신기 체인을 포함할 수 있고, 그 각각은 신호 전송 및 수신과 관련된 복수의 컴포넌트들(예를 들면, 프로세서, 변조기, 멀티플렉서, 복조기, 디멀티플렉서, 안테나 등)을 포함할 수 있으며, 이는 당업자가 잘 이해할 수 있을 것이다.

[0027] 기지국(102)은 이동 장치들(116 및 126)과 같은 하나 이상의 이동 장치와 통신할 수 있지만, 기지국(102)은 이동 장치들(116 및 126)과 유사한 실질적으로 임의의 수의 이동 장치들과 통신할 수 있다. 이동 장치들(116 및 126)은 예를 들어 셀룰러 전화기, 스마트폰, 랩톱, 휴대용 통신 장치, 휴대용 컴퓨팅 장치, 위성 라디오, GPS, PDA, 및/또는 무선 통신 시스템(100)을 통해 통신하기 위한 임의의 다른 적절한 장치일 수 있다. 제시된 바와 같이, 이동 장치(116)는 안테나들(112 및 114)와 통신하고, 안테나들(112 및 114)은 순방향 링크(118)를 통해 이동 장치(116)로 정보를 전송하고, 역방향 링크(120)를 통해 이동 장치(116)로부터 정보를 수신한다. 주파수 분할 듀플렉스(FDD) 시스템에서, 순방향 링크(118)는 역방향 링크(120)에 의해 사용되는 주파수 대역과는 다른 주파수 대역을 사용할 수 있다. 또한, 시분할 듀플렉스(TDD) 시스템에서, 순방향 링크(118) 및 역방향 링크(120)는 공통 주파수를 사용할 수 있다.

[0028] 안테나들 그룹 각각 및 이들이 통신하도록 지정된 영역은 기지국(102)의 섹터 또는 셀로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 안테나 그룹들은 기지국(102)에 의해 커버되는 영역의 섹터 내의 이동 장치들로 통신하도록 설계될 수 있다. 순방향 링크(118)를 통한 통신에서, 기지국(102)의 전송 안테나들은 이동 장치(116)에 대한 순방향 링크(118)의 신호대잡음비를 개선하기 위해서 빔포밍을 사용할 수 있다. 또한, 기지국(102)이 관련된 커버리지 전역에 랜덤하게 산재해 있는 이동 장치(116)로 전송하기 위해서 빔포밍을 사용하는 동안, 이웃 셀들의 이동 장치들은 단일 안테나들 통해 모든 자신의 이동 장치들로 전송하는 기지국에 비해 보다 적은 간섭을 경험할 수 있다. 또한, 이동 장치들(116 및 126)은 피어 투 피어 또는 애드혹 기술을 사용하여 서로 직접 통신할 수 있다.

- [0029] \*또한, 기지국(102)은 네트워크(122)와 통신할 수 있고, 상기 네트워크(122)는 백홀 링크 연결을 통한 무선 서비스 액세스 네트워크(예를 들면, 3G 네트워크)를 포함하는 하나 이상의 네트워크일 수 있다. 네트워크(122)는 이동 장치들(116 및 126)에 관련된 액세스 파라미터들 및 이동 장치들(116 및 126)로 서비스를 제공하기 위한 무선 액세스 네트워크의 다른 파라미터들에 관한 정보를 저장할 수 있다. 또한, 펌토셀(124)이 순방향 링크(128) 및 역방향 링크(130)(위에 제시된 순방향 링크(118) 및 역방향 링크(120)와 유사함)를 통해 이동 장치(126)와의 통신을 용이하기 위해 제공될 수 있다. 펌토셀(124)은 기지국(102)과 유사하게 하나 이상의 이동 장치(126)로의 액세스를 제공할 수 있지만, 그 스케일이 기지국(102)에 비해 작다. 일 예에서, 펌토셀(124)은 거주지, 상업건물, 및/또는 다른 근거리 세팅(예를 들면, 놀이공원, 스타디움, 아파트 킴플렉스 등)으로 구성될 수 있다. 펌토셀(124)은 일 예에서 브로드밴드 인터넷 연결(T1/T3, 디지털 가입자 라인(DSL), 케이블 등)일 수 있는 백홀 링크 연결을 사용하여 네트워크(122)에 연결할 수 있다. 네트워크(122)는 이동 장치(126)에 대한 액세스 정보를 유사하게 제공할 수 있다.
- [0030] 일 예에 따르면, 이동 장치들(116 및 126)는 서비스 영역들에 걸쳐 이동하면서 이동 기간 동안 별개의 기지국들 및/또는 펌토셀들 중에서 셀 재선택을 수행할 수 있다. 이와 관련하여, 이동 장치들(116 및 126)은 이동 장치들(116 및 126)의 사용자들로 단절 없는 연속적인 무선 서비스를 달성할 수 있다. 일 예에서(미도시), 이동 장치(126)는 이동 장치(116)와 유사하게 기지국(102)과 통신중이었을 수 있고, 규정된 범위의 펌토셀(124)로 이동하였을 수 있다. 이와 관련하여, 이동 장치(126)는 보다 바람직한 무선 서비스 액세스를 수신하기 위해서 펌토셀(124)에 관련된 하나 이상의 셀을 재선택하였을 수 있다. 일 예에서, 펌토셀(124)은 보다 바람직한 빌링 및/또는 다른 액세스 옵션들을 제공하는 이동 장치(126)에 대한 홈 액세스 포인트일 수 있다. 다른 예에서, 펌토셀(124)은 각각의 비즈니스 또는 장소에 맞춤화된 옵션들 또는 데이터를 제공하는 비즈니스 또는 장소에 관련될 수 있다. 따라서, 이동 장치(126)는 유희 및/또는 연결 모드에서 이러한 맞춤화된 옵션들을 수신하기 위해서 펌토셀(124)에 관련된 하나 이상의 셀을 재선택할 수 있다. 또한, 이동 장치(126)가 기지국(102) 방향으로 이동하는 경우, 이동 장치(126)는 다양한 이유로(예를 들면, 펌토셀(124)에 대한 간섭을 완화시키기 위해서, 보다 최적의 신호 또는 증가된 스루풋을 수신하기 위해서 등) 기지국(102)에 관련된 셀을 재선택할 수 있다.
- [0031] 서비스 영역에 걸쳐 이동 시에, 이동 장치(116 및/또는 126)는 (기지국(102)과 같은) 가용한 기지국들, (펌토셀(124)과 같은) 펌토셀들, 및/또는 다른 액세스 포인트들을 연속적으로 측정하여 셀 재선택이 이동 장치(116 및/또는 126)에 유리한 시점을 결정할 수 있다. 이러한 측정은 예를 들어 신호 품질, 스루풋, 가용한 서비스, 액세스 포인트와 관련된 무선 액세스 제공자 등을 평가하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 측정들 중 하나 이상에 기반하여, 이동 장치(116 및/또는 126)는 재선택을 위한 액세스 포인트들의 순위를 매길 수 있다. 이러한 순위 결정시에, 이동 장치(116 및/또는 126)는 가장 높은 순위의 액세스 포인트로 셀 재선택을 시도할 수 있다. 또한, 이동 장치(116 및/또는 126)는 액세스 가능한 액세스 포인트들의 리스트 및/또는 액세스 가능한 액세스 포인트들의 그룹들의 리스트를 유지할 수 있다. 액세스 가능한 액세스 포인트들은 예를 들어 이동 장치(116 및/또는 126)에 대한 액세스가 허가되거나, 다른 액세스 포인트들에 비해 액세스가 우선시되거나 선호되는 제한된 연관 액세스 포인트들에 관련될 수 있다.
- [0032] 일 예에서, 펌토셀(124)은 이러한 제한된 연관 액세스 포인트일 수 있다. 제한된 연관 액세스 포인트들은 예를 들어 각 액세스 포인트가 특정 서비스들을 특정 이동 장치들(예를 들면, 이동 장치(116 및/또는 126))로 제공할 지만, 다른 이동 장치들 또는 액세스 단말들(미도시)로는 반드시 제공하지는 않는 일부 양상들에서 제한될 수 있다. 예를 들어, 펌토셀(124)은 이러한 다른 이동 장치들 또는 액세스 단말들로 등록, 시그널링, 음성 콜, 데이터 액세스, 및/또는 추가적인 서비스들을 제공하지 않도록 제한될 수 있다. 제한된 연관 액세스 포인트들은 애드-혹 방식으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 주어진 홈오너(homeowner)는 그 집에 대한 제한된 액세스 포인트를 설치 및 구성할 수 있다.
- [0033] 일 예에서, 이동 장치(116 및/또는 126)는 액세스 포인트(들)에 관련된 방송 신호 내의 하나 이상의 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 하나 이상의 가용한 액세스 포인트를 식별할 수 있다. 하나 이상의 표시자의 수신 시에, 이동 장치(116 및/또는 126)는 액세스 포인트(들)가 리스트 내에 존재하거나, 관련된 그룹 식별자가 그 리스트 내에 존재함을 셀 재선택 시도전에 보장할 수 있다. 다른 예에서, 이동 장치(116 및/또는 126)는 순위 에 대한 파라미터들을 측정하기 전에 그 리스트와 액세스 포인트의 연관을 검증할 수 있다.
- [0034] 일 예에서, 기지국(102) 및/또는 펌토셀(124)은 하나 이상의 이동 장치들(116 및/또는 126)에 의해 수신될 수 있는 방송 신호들을 전송할 수 있다. 방송 신호들은 통신을 위한 섹터의 존재 및/또는 신호 강도를 식별하는데 이용되는 비콘 신호들, 뒤이은 신호들을 수신하기 위한 초기 통신 파라미터들을 결정하는데 이용되는 파일럿 신호들, 및/또는 기타 등등일 수 있다. 또한, 방송 신호들은 제한된 연관 표시자, 액세스 포인트 식별자, 액세스

포인트들의 그룹에 관련된 그룹 식별자(예를 들면, 공통 서비스 제공자의 액세스 포인트들, 회사 또는 커뮤니티에 관련된 액세스 포인트들 등), 섹터 식별자, 타입 식별자, 및/또는 추가적인 표시자들을 포함할 수 있다. 제한된 연관 표시자는 예를 들어, 기지국(102) 및/또는 펌토셀(124)이 특정 이동 장치들 및/또는 이들의 그룹들로 제한되는지 여부를 표시할 수 있다. 예를 들어, 회사 또는 그 종업원에 의해 소유되는 이동 장치들이 액세스 포인트를 이용할 수 있는 경우, 이러한 액세스 포인트는 회사에 관련될 수 있다. 또한, 제한된 연관 표시자는 제한된 연관의 레벨을 표시할 수 있다; 이러한 액세스 포인트는 모든 액세스 및/또는 시그널링 액세스, 데이터 액세스, 등록 액세스, 서비스 액세스 및/또는 기타 등등을 제한할 수 있다. 방송 신호 수신시에, 하나 이상의 이동 장치(116 및/또는 126)는 제한된 연관 표시자를 검출할 수 있다. 이러한 표시자는 불린 변수(Boolean variable)와 같은 값, 값들의 목록, 텍스트 식별자, 및/또는 기타 등등이 될 수 있으며, 여기서 표시자 및/또는 표시자의 특정 값들의 존재 또는 비존재가 검출될 수 있음이 이해될 것이다.

[0035] 기지국(102) 및/또는 펌토셀(124)이 제한된 연관을 구현함을 표시하기 위해서 방송 신호에 표시자가 존재하거나 주어진 값이 존재하면, 이동 장치들(116 및/또는 126)는 액세스 포인트 및/또는 그룹 식별자를 추가로 평가하여 그 식별자를 예를 들면 액세스 가능한 식별자들의 리스트와 비교할 수 있다. 기지국(102) 및/또는 펌토셀(124)과 같은 각 액세스 포인트는 일 예에서 방송 신호 내에 식별자를 포함시킬 수 있다. 이러한 식별자는 액세스 가능한 액세스 포인트 및/또는 그룹 식별자들의 유지 리스트와 비교되어, 그 식별자가 그 리스트 내에 존재함을 확인할 수 있다. 만약 존재하면, 통신이 기지국(102) 및/또는 펌토셀(124)에 대해 요청 및/또는 설정될 수 있다; 이는 일 예에서 셀 재선택의 일부일 수 있다. 제한된 연관 표시자가 거짓이거나 방송 신호에 존재하지 않는 경우, 식별자는 반드시 평가되거나 존재할 필요가 없는데, 왜냐하면 기지국(102) 및/또는 펌토셀(124)로의 액세스가 제한되지 않기 때문이다. 또한, 일 예에서 액세스 포인트가 제한된 연관을 구현하는지를 결정하기 위해서 섹터 식별자가 평가될 수 있다. 또한, 일 예에서, 표시자 및/또는 액세스 포인트 또는 그룹 식별자가 방송 신호의 하나 이상의 외적인 양상들(예를 들면, 전송 시간, 인터벌, 사이즈, 주기성, 이용되는 주파수, 및/또는 기타 등등)에 의해 표시될 수 있다. 이동 장치들(116 및/또는 126)은 이러한 예에서 표시자들 및/또는 식별자들을 결정하기 위해서 이러한 하나 이상의 외적인 양상을 평가할 수 있다.

[0036] 이제 도2를 참조하면, 다수의 이동 장치들을 지원하도록 구성된 무선 통신 시스템(200)이 제시된다. 시스템(200)은 예를 들면 매크로셀들(202A-202G)과 같은 다수의 셀들에 대한 통신을 제공하며, 여기서 각 셀은 대응하는 액세스 포인트(204A-204G)에 의해 서비스된다. 전술한 바와 같이, 예를 들어, 매크로셀 202A-202G에 관련된 액세스 포인트들(204A-204G)은 기지국들일 수 있다. 이동 장치들(206A-206I)이 무선 통신 시스템(200) 전역에 다양한 위치들에 분포되어 있는 것으로 제시된다. 각 이동 장치(206A-206I)는 제시된 바와 같이 순방향 링크 및/또는 역방향 링크를 통해 하나 이상의 액세스 포인트들(204A-204G)과 통신할 수 있다. 또한, 액세스 포인트들(208A-208C)이 제시된다. 이들은 액세스 포인트들보다 스케일이 작을 수 있으며(예를 들면, 펌토셀들), 제시된 바와 같이 특정 서비스 위치에 관련된 서비스들을 제공한다. 이동 장치들(206A-206I)은 제공된 서비스들을 수신하기 위해서 이러한 보다 작은 스케일의 액세스 포인트들(208A-208C)과 추가적으로 통신할 수 있다. 무선 통신 시스템(200)은 일 예에서 보다 큰 지리적 영역을 통해 서비스를 제공할 수 있다(예를 들어, 매크로셀들(202A-202G)은 이웃하는 수개의 블록들을 커버할 수 있으며, 펌토셀 액세스 포인트들(208A-208C)은 제시된 바와 같이 주거지, 오피스 빌딩 등과 같은 영역에 존재할 수 있다). 일 예에서, 이동 장치들(206A-206I)은 무선 및/또는 백홀 연결을 통해 액세스 포인트들(204A-204G 및/또는 208A-208C)과 연결을 설정할 수 있다.

[0037] 추가적으로, 제시된 바와 같이, 이동 장치들(206A-206I)이 시스템(200)에 걸쳐 이동할 수 있고, 이동 장치들(206A-206I)이 상이한 매크로셀들(202A-202G) 또는 펌토셀 커버리지 영역들을 거쳐 이동할 때 이동 장치들(206A-206I)은 다양한 액세스 포인트들(204A-204G 및/또는 208A-208C)에 관련된 셀들을 재선택할 수 있다. 일 예에서, 하나 이상의 이동 장치들(206A-206I)은 펌토셀 액세스 포인트들(208A-208C) 중 적어도 하나에 관련된 홈 펌토셀과 관련될 수 있다. 예를 들어, 이동 장치(206I)는 자신의 홈 펌토셀로서 펌토셀 액세스 포인트(208B)와 관련될 수 있다. 따라서, 이동 장치(206I)가 매크로셀(202B) 내에 존재하더라도, 따라서 액세스 포인트(204B)의 커버리지 영역 내에 존재하더라도, 이동 장치(206I)는 액세스 포인트(204B) 대신에 (또는 이에 부가하여) 펌토셀 액세스 포인트(208B)와 통신할 수 있다. 일 예에서, 펌토셀 액세스 포인트(208B)는 이동 장치(206I)로 바람직한 빌링 또는 과금, 분당 사용(minute usage), 개선허 서비스(예를 들면, 고속 브로드밴드 액세스, 미디어 서비스 등)와 같은 추가적인 서비스들을 제공할 수 있다. 따라서, 이동 장치(206I)가 펌토셀 액세스 포인트(208B)의 범위 내에 위치하는 경우, 재선택시에 펌토셀 액세스 포인트(208B)를 선호함으로써 펌토셀 액세스 포인트(208B)와 통신하도록 강제될 수 있다.

[0038] 예를 들어, 이동 장치(206D)가 펌토셀 액세스 포인트(208C)와 관련될 수 있다. 이동 장치(206D)가 매크로셀

(202C)로부터 202D 내로 그리고 액세스 포인트들(204D 및/또는 208C)에 보다 가까이 이동하는 경우, 이동 장치(206D)는 여기 제시된 바와 같이 셀 재선택 처리를 개시할 수 있다. 이는 예를 들어, 바람직한 연결을 결정하기 위해서 (예를 들면, 액세스 포인트들(204C, 204D, 및 208C)과 관련된) 이웃 셀 파라미터들을 측정하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 파라미터들은 예를 들어 신호 품질, 연결 스루풋, 제공된 서비스, 액세스 포인트에 관련된 서비스 제공자 등에 관련될 수 있다. 이동 장치(206D)는 제시된 바와 같이 액세스 가능한 액세스 포인트들의 리스트에 존재하는 액세스 포인트들의 식별자를 검증할 수 있다. 이러한 리스트는 추가적으로 또는 대안적으로 액세스 포인트들의 그룹들을 식별할 수 있고, 여기서 액세스 포인트의 그룹 식별자는 그 리스트 내의 그룹 식별자로 검증될 수 있다. 전술한 예에서, 이동 장치(206D)는 액세스 포인트들(204C, 204D, 및 208C)에 대한 파라미터들을 측정할 수 있고, 셀들의 순위를 정하여 다른 액세스 포인트의 순위가 더 높으면 액세스 포인트(204C)로부터 다른 액세스 포인트들 중 하나로 셀 재선택을 수행할지 여부를 결정할 수 있다. 전술한 예에서, (제시된 바와 같이 파일럿 식별자에 의해 적어도 부분적으로 식별되는 바와 같이) 펌토셀 액세스 포인트(208C)가 이동 장치(206D)의 홈 펌토셀에 관련되는 경우, (예를 들면, 자신의 값을 증가시키기 위해 더해진 파라미터 오프셋 및/또는 다른 액세스 포인트들의 파라미터들의 값을 감소시키기 위한 히스테리시스를 평가함으로써) 이동 장치(206D)는 재선택을 위해 펌토셀 액세스 포인트(208C)를 선호할 수 있다. 별개의 액세스 포인트들(204D 및/또는 208C) 중 하나 이상이 액세스 포인트(204C) 보다 높은 순위를 가지면, 유희 모드건 연결 모드건 간에 이동 장치(206D)는 이러한 별개의 액세스 포인트(204D 또는 208C)에 관련된 하나 이상의 셀을 재선택할 수 있다.

[0039] 일 예에서, 하나 이상의 별개의 액세스 포인트들(204D 및/또는 208C)은 제한된 연관을 구현할 수 있고, 이 경우 일부 이동 장치들은 이들로 연결할 수 없으며, 및/또는 액세스 포인트(204D 및/또는 208C)는 시그널링, 데이터 액세스, 등록, 서비스 등을 제공함에 있어서 특정 이동 장치들을 제한할 수 있다. 이는 예를 들어 이동 장치의 서비스 제공자 및 제한된 연관 액세스 포인트에 적어도 부분적으로 기반할 수 있다. 다른 예에서, 이러한 제한된 연관 액세스 포인트는 회사에서 제공한 이동 장치들로부터 액세스를 제한하는 회사 액세스 포인트와 같은 특정 이동 장치들에 관련될 수 있다. 따라서, 이동 장치(206D)가 제한된 연관으로 인해 하나 이상의 별개의 액세스 포인트(204D 및/또는 208C)에 관련된 셀들을 재선택할 수 없는 경우, 이동 장치(206D)는 이동 장치(206D)가 연결할 수 있는 액세스 포인트를 발견할 때까지 하나 이상의 다른 순위의 액세스 포인트들로 셀 재선택을 시도할 수 있다. 제한된 연관으로 인해, 이동 장치(206D)가 액세스 포인트(204D 및/또는 208C)에 연결할 수 없는 경우, 이동 장치(206D)는 그 제한의 이유를 표시하는 제한 코드를 수신할 수 있다.

[0040] 또한, 제시된 바와 같이, 이동 장치들(206A-206I)은 액세스 가능한 액세스 포인트들 및/또는 이들의 그룹들의 리스트를 유지할 수 있다. 일 예에서, 이러한 리스트는 단지 특정 타입의 액세스 포인트들(예를 들면, 펌토셀들)만을 포함할 수 있는데, 왜냐하면 다른 타입의 액세스 포인트들(예를 들면, 매크로셀들)은 실질적으로 임의의 이동 장치로부터 액세스될 수 있기 때문이다. 액세스 가능한 액세스 포인트들 및/또는 그룹들의 리스트는 예를 들면, 제시된 바와 같이 해당 무선 네트워크로부터 정보를 검색할 수 있는, 이동 장치(206A-206I)와 통신하는 하나 이상의 액세스 포인트에 의해 고유하게 포플레이트(populate)될 수 있다. 제시된 바와 같이, 이동 장치(206A-206I)가 무선 시스템(200)의 커버리지 영역에 걸쳐 이동하고 셀들을 재선택하는 경우, 이동 장치(206A-206I)는 셀들이 관련된 리스트 내에 존재하는지를 먼저 검증할 수 있다. 일 예에서, 이동 장치(206A-206I)가 제시된 바와 같이 측정치들에 기반하여 가장 높은 순위를 갖는 셀인 하나 이상의 펌토셀 액세스 포인트들(208A-208C)을 결정하는 경우, 이동 장치(206A-206I)는 각 펌토셀 액세스 포인트가 그 리스트 내에 존재하는지를 검증할 수 있다. 존재하지 않으면, 이동 장치(206A-206I)는 이러한 펌토셀 액세스 포인트로의 액세스 시도를 하지 않을 것을 결정할 수 있고, 다음으로 높은 순위의 액세스 포인트와의 접속을 시도할 수 있거나 및/또는 다른 주파수 상의 다른 액세스 포인트를 발견하고자 시도할 수 있다.

[0041] 전술한 바와 같이, 액세스 포인트들(204A-204G 및/또는 208A-208C)은 액세스 포인트 및/또는 관련된 섹터의 존재를 표시하거나, 초기 통신 파라미터들을 규정하는 것과 같은 기능을 수행하는데 이용될 수 있는 방송 신호들을 전송할 수 있다. 또한, 제시된 바와 같이, 액세스 포인트들(204A-204G 및/또는 208A-208C)이 그 액세스 포인트 및/또는 대응하는 액세스 포인트 그룹에 대한 제한된 연관 및/또는 관련된 식별자를 구현하는지를 방송 신호들이 표시할 수 있다. 방송 신호들은 일 예에서 관련된 섹터, 액세스 포인트의 타입 등을 추가적으로 식별할 수 있다. 이동 장치들(206A-206I)은 이러한 정보를 이용하여 보다 높은 순위의 액세스 포인트가 제한된 연관을 구현하는지를 결정할 수 있고, 만약 그러하다면, 그 액세스 포인트가 액세스 가능한 액세스 포인트들의 유지 리스트 내에 존재하는지 여부를 결정할 수 있다. 리스트 내에 존재하면, 이동 장치(들)는 제시된 바와 같이 액세스 포인트와의 연결 설정을 요청하거나 및/또는 연결을 설정할 수 있다. 제시된 바와 같이, 방송 신호의 외적인 양상들이 규정된 제한된 연관 정보를 표시 및 결정하기 위해서 이용될 수 있음이 이해될 것이다; 이러한 외

적인 양상들은 방송 신호 타입, 듀레이션, 주기성, 인터벌, 길이, 주파수 및/또는 기타 등등을 포함할 수 있다.

[0042] 도3을 참조하면, 무선 통신 환경 내에서 사용하기 위한 통신 장치(300)가 제시된다. 통신 장치(300)는 기지국 또는 기지국의 일부, 이동 장치 또는 이동 장치의 일부, 또는 무선 통신 환경에서 전송되는 데이터를 수신하는 실질적으로 임의의 통신 장치일 수 있다. 통신 장치(300)는 신호들을 전송하는 액세스 포인트(미도시)와 연관된 제한된 연관 파라미터들을 결정하기 위해서 하나 이상의 방송 신호를 분석하는 방송 신호 평가기(302), 연결이 설정될 수 있는 액세스 가능한 액세스 포인트들의 리스트를 유지하는 액세스 리스트 제어기(304), 및 하나 이상의 액세스 포인트와의 연결 설정을 요청하거나 및/또는 설정하는 연결 요청기(306)를 포함할 수 있다. 일 예에서, 연결 요청기(306)는 초기 연결을 요청 및/또는 설정할 수 있다; 그러나, 부가적으로, 연결 요청기(306)는 또한 셀 재선택 동안 연결을 요청할 수 있다.

[0043] 일 예에 따르면, 방송 신호 평가기(302)는 무선 통신 서비스들을 수신하기 위해 연결할 액세스 포인트를 결정하기 위해서 하나 이상의 액세스 포인트에 의해 전송되는 하나 이상의 방송 신호를 분석할 수 있다. 예를 들어, 방송 신호 평가기(302)는 관련 액세스 포인트의 제한된 연관에 관련된 하나 이상의 표시자 및/또는 식별자를 표시할 수 있는 신호에 대한 하나 이상의 내적 및/또는 외적 양상을 결정할 수 있다. 일 예에서, 제한된 연관 표시자는 (예를 들어, 하나 이상의 파라미터로서) 방송 신호에 포함될 수 있고, 이를 통해 방송 신호 평가기(302)는 이러한 포함된 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 연관된 액세스 포인트가 제한된 연관을 구현하는지 여부를 결정할 수 있다. 제한된 연관에 대한 이러한 표시는 제시되는 바와 같이 신호 타입, 듀레이션, 주기성, 인터벌, 주파수 등에 적어도 부분적으로 기반할 수 있음이 이해될 것이다.

[0044] 방송 신호 평가기(302)가 액세스 포인트가 제한된 연관을 구현하는 것으로 결정하면 방송 신호 평가기(302)는 제시된 바와 같이 외적 양상들에 의해 식별되거나 신호 내에 존재하는 액세스 포인트 식별자 및/또는 액세스 포인트들의 그룹에 관련된 식별자를 추가로 결정할 수 있다. 이러한 식별자는 예를 들어 텍스트 기반이거나, 원시(primitive) 타입이거나, 목록(enumeration)이거나, 및/또는 기타 등등 일 수 있다. 액세스 포인트 제어기(304)는 액세스 가능한 액세스 포인트들 및/또는 그룹들의 유지 리스트 내에 결정된 액세스 포인트 식별자 및/또는 그룹 식별자가 존재하는지를 검증할 수 있다. 식별자가 리스트 내에 존재하면, 연결 요청기(306)는 그 액세스 포인트와의 연결을 요청할 수 있다. 이에 부가하여 또는 이에 대한 대안으로서, 액세스 리스트 제어기(304)는 연결이 금지되는 액세스 포인트 및/또는 연관된 그룹들의 리스트를 유지할 수 있음이 이해될 수 있다; 이 경우, 액세스 리스트 제어기(304)는 액세스 포인트 및/또는 그룹 식별자가 그 리스트 내에 존재하지 않음을 검증한다. 방송 신호 평가기(302)에 의해 제한된 연관 표시자가 방송 신호 내에 존재하지 않다고 결정되면, 연결 요청기(306)는 그 액세스 포인트와의 연결을 요청할 수 있는데, 왜냐하면 액세스 포인트가 제한된 연관을 구현하지 않기 때문이다. 따라서, 일 예에서, 액세스 포인트 및/또는 그룹 식별자는 통신 장치(300)의 자원들을 보존하기 위해서 필요할 때에만 판독될 수 있다.

[0045] 연결 요청기(306)는 추가적으로 전송한 바와 같이 셀 재선택 동안 방송 신호에 적어도 부분적으로 기반하여 연결을 요청할 수 있다. 일 예에서, 이는 통신 장치(300)의 유휴 모드 및/또는 연결 모드에서 발생할 수 있다. 또한, 섹터 식별자는 제시된 바와 같이 방송 신호 평가기(302)에 의해 방송 신호의 내적 및/또는 외적 양상들로부터 결정될 수 있다. 예를 들어, 섹터 식별자에 기반하여, 방송 신호 평가기(302)는 관련된 액세스 포인트의 타입 및/또는 제한된 연관 양상을 결정할 수 있다. 따라서, 이러한 예에서, 명백한 제한된 연관 표시자가 수신되거나 분석될 필요는 없다. 일 예에서, 액세스 리스트 제어기(304)는 액세스 포인트의 섹터 식별자에 기반하여 액세스 포인트의 제한된 연관 정보를 캐시하고, 명백한 제한된 연관 표시자를 수신할 필요가 없다. 또한, 예를 들어, 섹터 식별자는 고유하거나 및/또는 특정 범위 내에 존재할 수 있으며, 이를 통해 액세스 리스트 제어기(304)는 식별자를 제한된 연관 액세스 포인트 또는 비-제한된 연관 액세스 포인트로서 연관시킬 수 있다. 제시되는 바와 같이, 섹터 식별자가 제한된 연관 액세스 포인트에 관련되는 것으로 결정되면, 액세스 포인트 또는 그룹 식별자가 방송 신호로부터 결정될 수 있고, 액세스 리스트 제어기(304)는 제시되는 바와 같이 액세스가 제한된 연관 액세스 포인트에 대해 허용됨을 결정할 수 있다. 또한, 방송 신호 평가기(302)에 의해 외적 또는 내적 정보로부터 유도되는, 제한된 연관 표시자는 시그널링, 데이터 액세스, 등록, 서비스 및/또는 기타 등등에 관련된 제한된 연관을 표시할 수 있다.

[0046] 이제 도4를 참조하면, 방송 신호들 내의 제한된 연관 정보를 표시하는 것을 용이하게 하는 무선 통신 시스템(400)이 제시된다. 무선 장치(402), 액세스 포인트(404), 및/또는 제한된 연관 액세스 포인트(406)는 기지국, 웹토셀, 이동 장치, 또는 이들의 일부일 수 있다. 일 예에서, 무선 장치(402)는 역방향 링크 또는 업링크 채널을 통해 액세스 포인트(404) 및/또는 제한된 연관 액세스 포인트(406)로 정보를 전송할 수 있다; 또한, 무선 장

치(402)는 순방향 링크 또는 다운링크 채널을 통해 액세스 포인트(404) 및/또는 제한된 연관 액세스 포인트(406)로부터 정보를 수신할 수 있다. 또한, 시스템(400)은 MIMO 시스템일 수 있다. 무선 장치(402)에서 아래에 제시된 컴포넌트들 및 기능들은 액세스 포인트(404) 및/또는 제한된 연관 액세스 포인트(406)에도 역시 존재할 수 있고, 일 예에서 그 역도 마찬가지이다; 제시된 구성은 설명의 편의를 위해 이러한 컴포넌트들을 제외한다.

[0047] 무선 장치(402)는 액세스 포인트(404) 및 제한된 연관 액세스 포인트(406)와 같은 하나 이상의 액세스 포인트로부터 전송되는 하나 이상의 방송 신호를 수신할 수 있는 방송 신호 수신기(408), 상기 방송 신호에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 액세스 포인트에 관련된 제한된 연관 표시를 결정할 수 있는 제한된 연관 표시자 식별기(410), 상기 방송 신호에 기반하여 액세스 포인트 및/또는 그룹 식별자를 획득할 수 있는 액세스 포인트 식별자 결정기(412), 액세스 가능한 액세스 포인트들 및/또는 액세스 포인트들의 그룹의 리스트를 유지할 수 있는 액세스 리스트 제어기(414), 및 액세스 포인트들(404 및 406)에 관련된 하나 이상의 셀을 재선택할 수 있는 셀 재선택기(416)를 포함하며, 이는 전술한 바와 같다. 일 예에서, 셀 재선택기(416)는 제시된 바와 같이 추가적으로 셀 측정, 순위 선정, 및 재선택을 수행할 수 있다.

[0048] 제한된 연관 액세스 포인트(406)는 다수의 이동 장치들이 (예를 들면, 비콘 또는 파일럿 신호로서) 신호를 수신할 수 있도록 하기 위해서 방송될 수 있는 신호를 생성할 수 있는 방송 신호 생성기(418), 및 상기 방송 신호 내에 하나 이상의 제한된 연관 표시자 및/또는 식별자를 통합할 수 있는 제한된 연관 규정기(420)를 포함할 수 있다. 일 예에서, 제한된 연관 규정기(420)는 방송 신호의 일부에 하나 이상의 파라미터로서 상기 제한된 연관 표시자 및/또는 식별자를 규정할 수 있다. 이에 부가하여 또는 이에 대한 대안으로서, 제한된 연관 규정기(420)는 표시자들 및/또는 식별자들을 표시하기 위해서 방송 신호의 전송에 관련된 하나 이상의 파라미터(예를 들면, 이용되는 주파수, 하나 이상의 서브 캐리어 또는 이들의 조합, 듀레이션, 인터벌, 주기성, 및/또는 기타 등등)를 수정할 수 있다. 또한, 전술한 예들의 조합이 제한된 연관 정보를 전달하는데 이용될 수 있다.

[0049] 일 예에 따르면, 방송 신호 생성기(418)는 제한된 연관 액세스 포인트(406)의 하나 이상의 양상을 식별하는 전송을 위한 방송 신호를 생성할 수 있다. 일 예에서, 방송 신호는 제한된 연관 액세스 포인트(406)의 존재를 장치들이 검출할 수 있도록 하여주는 비콘 신호일 수 있다. 다른 예에서, 방송 신호는 제한된 연관 액세스 포인트(406)와의 뒤이은 통신을 용이하게 하기 위해서 타이밍 및 다른 파라미터들을 이동 장치들이 결정할 수 있도록 하여 주는 파일럿 신호일 수 있다. 방송 신호는 예를 들어, 일 예에서 섹터 식별자와 같은 식별 정보를 포함할 수 있다. 제한된 연관 규정기(420)는 방송 신호를 사용하여 추가적인 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 액세스 포인트 타입 식별자, 제한된 연관 식별자, 액세스 포인트 식별자, 관련된 액세스 포인트들의 그룹에 관련된 식별자, 및/또는 다른 정보가 방송 신호의 파라미터들로서 포함될 수 있다. 다른 예에서, 전술한 파라미터들은 제시된 바와 같은 방송 신호의 하나 이상의 양상(예를 들면, 듀레이션, 주기성, 주파수, 이용되는 서브캐리어, 인터벌 등)에 영향을 미침으로써 표시될 수 있다. 제한된 연관 액세스 포인트(406)는 이에 따라 방송 신호를 전송할 수 있다.

[0050] 또한, 무선 장치(402)는 무선 통신 서비스들을 수신하기 위해서 액세스 포인트(404)와 통신 중일 수 있다. 셀 재선택기(416)는 제시된 바와 같이, 주변 셀들에 관련된 측정치들을 결정하도록 주변 셀들을 계속해서 모니터링하고, 재선택을 위해 셀들의 순위를 정할 수 있다. 일 예에서, 제한된 연관 액세스 포인트(406)가 높은 순위를 가질 수 있다; 이는 제한된 연관 액세스 포인트(406)가 무선 장치(402)에 대한 홈 액세스 포인트이거나, 임계 신호 강도를 가지거나, 선호되는 서비스들을 결정하였거나, 기타 등등으로 인해 발생할 수 있으며, 이는 전술한 바와 같다. 이와 관련하여, 셀 재선택기가 관련된 파라미터들을 측정할 것을 결정하면, 방송 신호 수신기(408)는 제한된 연관 액세스 포인트(406)에 의해 전송되는 방송 신호를 수신할 수 있다.

[0051] 방송 신호 수신시에, 제한된 연관 표시자 식별기(410)는 그 신호로부터 제한된 연관 식별자를 결정하기 위해서 이용될 수 있다. 일 예에서, 제시된 바와 같이, 이는 명백한 파라미터들일 수 있고 및/또는 신호의 외적 양상들에 기반할 수 있다. 다른 예에서, 제한된 연관 표시자 식별기(410)는 섹터 식별자에 적어도 부분적으로 기반하여 표시를 결정할 수 있다. 예를 들어, 섹터 식별자는 제한된 연관 액세스 포인트들에 대해 규정된 범위 내에 존재함에 의해 이러한 표시와 연관될 수 있다. 또한, 제한된 연관 액세스 포인트(406)와의 설정을 초기에 설정하거나 이러한 설정이 거부될 때, 무선 장치(402)는 그 섹터 식별자를 저장하여 뒤이은 통신 설정을 요청하거나 요청하지 않을 때 이를 이용할 수 있다.

[0052] 제한된 연관 표시자 식별기(410)가 제한된 연관 액세스 포인트(406)가 제한된 연관을 구현한다고 결정하면, 액세스 포인트 식별자 결정기(412)는 방송 신호로부터 액세스 포인트 식별자, 및/또는 관련 그룹 식별자를 결정하

는데 이용될 수 있다. 결정된 식별자는 액세스 리스트 제어기(414)에 의해 유지되는 액세스 가능한 액세스 포인트들 및/또는 그룹들의 리스트와 비교될 수 있다. 식별자가 그 리스트 내에 존재하면, 셀 재선택기(416)는 제시된 바와 같이 제한된 연관 액세스 포인트들로부터 연결 설정을 요청할 수 있다. 식별자가 그 리스트 내에 존재하지 않으면, 일 예에서 셀 재선택기(416)는 리스트 내의 다른 셀로 이동할 수 있고, 연관된 방송 신호들은 방송 신호 수신기(408)에 의해 수신될 수 있다. 또한, 무선 장치는 초기에 결정된 제한된 연관 정보에 적어도 부분적으로 기반하여 제한된 연관 액세스 포인트(406)와의 연결을 설정할 수 있음이 이해될 것이다. 제시되는 바와 같이, 제한된 연관 표시자는 일 예에서 불린 표시자(Boolean indicator)일 수 있다; 그러나, 이러한 표시자는 일 예에서 시그널링, 데이터 액세스, 등록, 서비스, 및/또는 기타 등등에 관한 제한을 규정하는 다중-값 변수일 수 있음이 이해될 것이다. 또한, 액세스 포인트 및/또는 식별자들은 전술한 바와 같이 텍스트 기반이거나, 원시 타입이거나, 목록 형태이거나, 데이터 구조이거나, 및/또는 기타 등등이 될 수 있다.

[0053] 도5-7을 참조하면, 셀 재선택 및 액세스 포인트 타입들 및/또는 제한된 연관 표시자들을 방송하는 것에 관련된 방법이 제시된다. 설명을 간략히 하기 위해서, 상기 방법들이 일련의 동작들로 제시되지만, 상기 방법들은 이러한 동작들의 순서로 제한되지 않으며, 하나 이상의 실시예에 따라 일부 동작들이 여기 제시된 것과는 상이한 순서로 및/또는 다른 동작들과 동시에 발생할 수 있음을 이해하여야 한다. 예를 들어, 당업자는 일 방법이 예를 들면 상태 다이어그램에서 일련의 상호관련된 상태들 또는 이벤트들로 대안적으로 표현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 또한, 제시된 모든 동작들이 하나 이상의 실시예에 따른 일 방법을 구현하는데 필요하지 않을 수도 있다.

[0054] 도5를 참조하면, 무선 통신에서 셀 재선택을 용이하게 하는 방법이 제시된다. 502에서, 주변 셀들에 관련된 하나 이상의 파라미터들을 결정하기 위해서 주변 셀들이 측정된다. 제시된 바와 같이, 이러한 파라미터들은 통신 메트릭들(예를 들면, 신호 강도, 스루풋 등) 및/또는 하나 이상의 추가적인 고려사항(예를 들면, 액세스 포인트 식별자, 그룹 식별자, 제공되는 서비스들, 관련 액세스 제공자 등)에 관련될 수 있다. 또한, 이러한 파라미터들은 개선된 빌딩 양상들, 추가적인 서비스 또는 속도 등을 제공하는 홈 액세스 포인트에 의해 제공되는 셀에 관련될 수 있다. 이러한 파라미터들은 또한 바람직한 액세스 포인트들(예를 들면, 홈 액세스 포인트)의 고려를 증가시키거나 및/또는 다른 액세스 포인트들의 고려를 감소시키기 위한 오프셋 또는 히스테리시스에 관련될 수 있다. 504에서, 주변 셀들은 결정된 파라미터들에 따라 순위가 정해질 수 있다. 이러한 순위는 무선 통신 서비스들을 제공할 바람직한 셀들의 순서를 표시할 수 있다.

[0055] 506에서, 가장 높은 순위의 셀이 현재 이용되는 셀인지 여부가 결정될 수 있다. 이러한 결정은 최적의 액세스 포인트와의 연결을 보장하기 위해서 이용될 수 있다. 가장 높은 순위의 셀이 무선 통신을 수신하기 위해서 현재 이용되는 셀이라면, 상기 방법은 단계(502)로 돌아가서 주변 셀들을 다시 측정한다. 일 예에서, 이는 네트워크가 셀 측정으로 과부하가 걸리거나 셀을 끊임없이 측정함으로써 자원을 소모하는 것을 방지하기 위해서 타 이머에 기반할 수 있다. 가장 높은 순위의 셀이 현재 이용되는 셀이 아니면, 508에서 여기 제시된 바와 같이 가장 높은 순위의 셀을 재선택하기 위해서 셀 재선택이 수행될 수 있다. 일 예에서, 재선택이 완료되면, 상기 방법은 주변 셀들의 측정을 계속하기 위해서 단계(502)로 다시 돌아갈 수 있다. 제시된 바와 같이, 액세스 포인트들은 기지국, 펌토셀, 동일 수 있다.

[0056] 도6을 참조하면, 무선 통신 네트워크에서 하나 이상의 액세스 포인트와의 통신을 설정하는 방법(600)이 제시된다. 602에서, 제한된 연관 표시자가 수신된 방송 신호로부터 결정될 수 있다. 예를 들어, 제시되는 바와 같이, 표시자는 방송 신호들 내에 규정된 하나 이상의 파라미터 및/또는 신호의 하나 이상의 외적 양상(예를 들면, 전술한 주파수, 이용되는 서브캐리어, 인터벌, 주기성, 길이 등)에 적어도 부분적으로 기반하여 결정될 수 있다. 604에서, 액세스 포인트 그룹 식별자는 이러한 표시자에 기반하여 방송 신호로부터 획득될 수 있다. 따라서, 적어도 일부 제한된 연관이 표시자에 의해 표시되는 경우, 액세스가 액세스 포인트로부터 수신될 수 있음을 보장하기 위해서 그룹 식별자가 결정될 수 있다. 이와 관련하여, 606에서, 그룹 식별자가 액세스 가능한 그룹 식별자들의 유지 리스트 내에 존재하는지 여부가 결정될 수 있다. 이러한 리스트는 그룹 식별자에 기반하여 그 액세스가 거부될 가능성이 높은 액세스 포인트들과의 연결을 요청함에 있어서 소모되는 자원을 완화시키기 위해서 유지될 수 있다(예를 들어, 식별자는 액세스를 제공할 장치들을 제한하는 액세스 포인트의 제공자에 관련될 수 있다). 608에서, 통신은 식별자가 유지 리스트 내에 존재하는 경우에 관련된 액세스 포인트와 설정될 수 있다. 이는 전술한 바와 같이 초기 통신 설정 및/또는 셀 재선택일 수 있다.

[0057] 도7을 참조하면, 액세스 포인트 및/또는 액세스 포인트의 타입에 관한 정보를 전송하는 방법(700)이 제시된다. 702에서, 액세스 포인트 타입이 결정된다; 이는 예를 들어 하나 이상의 제한된 연관 구현에 관련될 수 있다. 이러한 타입은 제한된 연관인지 아닌지에 관련될 수 있으며, 또는 예를 들어 제한의 가변 레벨들을 표시하는 타

입들의 목록일 수 있으며, 이는 전술한 바와 같다. 704에서, 방송 신호가 그 타입에 따라 액세스 포인트를 식별하기 위해서 생성될 수 있다. 이러한 신호는 일 예에서 액세스 포인트 타입에 관련된 파라미터들, 및/또는 액세스 포인트의 관련된 그룹을 식별하는 것에 관련된 파라미터들을 포함할 수 있다. 706에서, 방송 신호는 액세스 포인트 및 타입을 결정하기 위해서 무선 네트워크를 통해 전송될 수 있다. 따라서, 제시된 바와 같이, 방송 신호는 액세스 포인트의 타입을 표시하도록 전송될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 장치에 의해 결정되는 방송 신호의 인터벌, 주기성, 주파수, 길이 등이 이러한 타입을 표시할 수 있다. 이는 제시된 바와 같이 비-제한된 타입에 반대되는 것으로 제한된 연관 타입이 표시되는 경우 이동 장치가 추가적으로 질의할 수 있도록 효율적인 식별을 제공한다.

[0058] 여기 제시된 하나 이상의 양상에 따르면, 제시된 바와 같이 파라미터들 측정, 이러한 파라미터들(및/또는 추가적인 파라미터들)에 따른 셀 순위 정하기, 및 실제 재선택의 양상들(예를 들면, 재선택을 수행한 시점 등)의 많은 양상들에 관한 추론들이 이뤄질 수 있음이 이해될 것이다. 여기서 이용되는 용어 "추론"은 일반적으로 이벤트들 및/또는 데이터를 통해 캡처되는 것으로서 관측들의 세트로부터 시스템, 환경, 및/또는 사용자의 상태들을 추리(reason about) 또는 추론(infer)하는 프로세스를 지칭한다. 추론은 특정 정황(context) 또는 동작을 식별하는데 채택될 수 있거나, 또는 예를 들어, 상태들에 걸친 확률 분포를 생성할 수 있다. 상기 추론은 확률적(probabilistic)일 수 있다 - 즉, 데이터 및 이벤트들의 고려에 기초한 확률의 계산, 또는 사용자 목적들 및 의도들의 불확실성의 정황에 있어서, 확률적 추론을 구축, 및 최고 예상 이용의 디스플레이 동작들을 고려하는, 이론적 결정일 수 있다. 또한, 추론은 이벤트들 및/또는 데이터의 세트로부터의 상위-레벨 이벤트들을 구성하는데 채택되는 기술들을 지칭할 수도 있다. 그러한 추론은 이벤트들이 시간적으로 근접한 밀접성으로 상관되는지 아닌지 여부를 불문하고, 그리고 상기 이벤트들 및 데이터가 하나 또는 여러 이벤트 및 데이터 소스들로부터 유래하든지 간에, 관측된 이벤트들 및/또는 저장된 이벤트 데이터의 세트로부터 새로운 이벤트들 또는 동작들의 구성을 가져온다. 일 예에서, 하나 이상의 이동 장치로부터의 추가적인 정보 수신에 적어도 부분적으로 기반하여 측정 동안 셀들의 파라미터들 결정시에 추론들이 추가적으로 이뤄질 수 있다.

[0059] 도8은 방송 신호들에 적어도 부분적으로 기반하여 액세스 포인트들에 관련된 양상들을 결정하는 것을 용이하게 하는 이동 장치(800)의 일 예를 보여준다. 이동 장치(800)는 예를 들어 수신 안테나(미도시)로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호에 대한 전형적인 동작들(예를 들면, 필터링, 증폭, 다운컨버팅 등)을 수행하며, 컨디셔닝된 신호를 디지털화하여 샘플들을 획득하는 수신기(802)를 포함한다. 수신기(802)는 수신된 심벌들을 복조하고 이들을 채널 추정을 위해 프로세서(806)로 제공할 수 있는 복조기(804)를 포함한다. 프로세서(806)는 수신기(802)에 의해 수신된 정보를 분석하고 및/또는 전송기(816)에 의한 전송을 위한 정보를 생성하는데 지정되는 프로세서, 이동 장치(800)의 하나 이상의 컴포넌트를 제어하는 프로세서, 및/또는 이 둘 모두, 즉 수신기(802)에 의해 수신된 정보를 분석하고, 전송기(816)에 의한 전송을 위한 정보를 생성하며, 이동 장치(800)의 하나 이상의 컴포넌트를 제어하는 프로세서일 수 있다.

[0060] 이동 장치(800)는 전송될 데이터, 수신된 데이터, 가용 채널들에 관련된 정보, 분석된 신호 및/또는 간섭 강도에 관련된 데이터, 할당된 채널, 전력 레이트 등에 관련된 정보, 및 채널을 추정하고 그 채널을 통해 통신하기 위한 임의의 다른 적절한 정보를 저장할 수 있으며, 프로세서(806)에 동작 가능하게 연결되는 메모리(808)를 추가적으로 포함할 수 있다. 메모리(808)는 추가적으로 (예를 들면, 성능 기반, 용량 기반 등) 채널을 추정 및/또는 이용하는 것과 관련된 프로토콜들 및/또는 알고리즘들을 저장할 수 있다.

[0061] 여기 제시된 데이터 저장부(예를 들면, 메모리(808))는 휘발성 메모리, 또는 비휘발성 메모리일 수 있으며, 또는 휘발성 및 비휘발성 메모리 모두를 포함할 수 있다. 제한되지 않는 예로서, 비휘발성 메모리는 read only memory (ROM), programmable ROM (PROM), electrically programmable ROM (EPROM), electrically erasable PROM (EEPROM), 또는 플래쉬 메모리를 포함할 수 있다. 휘발성 메모리는 외부 캐시 메모리로 동작하는 랜덤 액세스 메모리(RAM)를 포함할 수 있다. 제한되지 않는 예로서, RAM은 synchronous RAM (SRAM), dynamic RAM (DRAM), synchronous DRAM (SDRAM), double data rate SDRAM (DDR SDRAM), enhanced SDRAM (ESDRAM), Synchlink DRAM (SLDRAM), 및 direct Rambus RAM (DRRAM) 과 같은 다양한 형태로 제공될 수 있다. 본 시스템 및 방법의 메모리(808)는 이러한 그리고 다른 임의의 타입의 적절한 메모리를 포함하는 것으로 의도된다.

[0062] 프로세서(806)는 액세스 가능한 액세스 포인트들의 리스트를 유지할 수 있는 액세스 리스트 제어기(810)에 동작 가능하게 더 연결될 수 있다. 제시되는 바와 같이, 이러한 리스트는 제한된 연관 액세스 포인트들 및/또는 이들에 관련된 그룹들에 대한 식별자들을 포함할 수 있다. 이와 관련하여, 액세스 리스트 제어기(810)는 제한된 연관 액세스 포인트들의 액세스 요청시에 조회될 수 있다. 이는 이동 장치(800)에 대해 그 연관이 제한되는 액세스 포인트들과의 연결 설정 요청으로 이동 장치가 자원들을 소모하지 않도록 하여줄 수 있다. 또한, 프로세

서(806) 및/또는 수신기(802)는 액세스 포인트들에 관련된 제한된 연관 정보를 결정하기 위해서 별개의 액세스 포인트들로부터 수신되는 방송 신호들을 분석할 수 있는 방송 신호 평가기(812)에 동작 가능하게 더 연결될 수 있다.

[0063] 예를 들어, 방송 신호 평가기(812)는 제시되는 바와 같이 방송 신호의 하나 이상의 내적 양상(예를 들면, 파라미터) 및/또는 외적 양상(예를 들면, 주파수, 인터벌, 주기성 등)에 적어도 부분적으로 기반하여 제한된 연관 표시자를 결정할 수 있다. 이러한 정보를 사용하여, 이동 장치는 액세스 리스트 제어기(810)에 의한 검증을 위해 (방송 신호에 의해 또한 표시될 수 있는) 액세스 포인트 그룹 식별자와 같은 추가적인 정보를 요청할 필요가 있는지를 효율적으로 결정할 수 있다. 이동 장치(800)는 예를 들어 신호들을 변조하고 이를 예를 들어 기지국, 다른 이동 장치 등으로 전송하는 변조기(814) 및 전송기(816)를 더 포함한다. 비록 프로세서(806)와는 별개로 제시되지만, 액세스 리스트 제어기(810), 방송 신호 평가기(812), 복조기(804), 및/또는 변조기(814)는 프로세서(806) 또는 다수의 프로세서들(미도시)의 일부일 수 있다.

[0064] 도9는 무선 통신 네트워크를 통해 반복적으로 전송되는 방송 신호들에 제한된 연관 정보를 규정하는 것을 용이하게 하는 시스템(900)을 보여주는 도이다. 시스템(900)은 기지국(902)(예를 들면, 액세스 포인트, 펠토셀 등)을 포함하며, 기지국(902)은 복수의 수신 안테나들(906)을 통해 하나 이상의 이동 장치(904)로부터 신호(들)를 수신하는 수신기(910), 및 전송 안테나(908)를 통해 하나 이상의 이동 장치(904)로 전송하는 전송기(924)를 포함한다. 수신기(910)는 수신 안테나(906)들로부터 정보를 수신할 수 있고, 수신된 정보를 복조하는 복조기(912)와 동작 가능하게 연관된다. 복조된 심벌들은 프로세서(914)에 의해 분석되며, 프로세서(914)는 도8에 제시된 프로세서와 유사할 수 있으며, 메모리(916)에 연결되고, 메모리(916)는 신호(예를 들면, 파일럿) 강도 및/또는 간접 강도, 이동 장치(들)(904)(또는 별개의 기지국(미도시))로 전송되거나 이동 장치(들)(904)(또는 별개의 기지국(미도시))로부터 수신될 데이터, 및/또는 여기 제시된 다양한 동작들 및 기능들을 제공하는 것과 관련된 임의의 다른 적절한 정보를 저장한다. 프로세서(914)는 하나 이상의 이동 장치(904)에 대해 기지국(902)을 식별하기 위한 방송 신호를 생성하는 방송 신호 생성기(918) 및 이러한 방송 신호를 사용하여 기지국 타입을 규정하는 타입 표시자(920)에 추가로 연결된다.

[0065] 일 예에 따르면, 방송 신호 생성기(918)는 비콘 및/또는 파일럿 신호와 같은 방송 신호를 생성할 수 있고, 타입 표시자(920)는 그 신호 내에 이러한 타입에 관련된 파라미터들을 규정할 수 있다. 이러한 파라미터들은 기지국에 관련된 하나 이상의 제한된 연관 구현을 규정하는 것에 관련될 수 있다. 이에 부가하여 또는 이에 대한 대안으로서, 타입 표시자(920)는 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 방송 신호들을 전송하기 위한 파라미터들을 규정할 수 있다. 이러한 파라미터들은 예를 들어 전송한 바와 같은 방송 신호 전송을 위한 인터벌, 전송 주기성, 주파수, 이용되는 서브캐리어, 길이, 및/또는 기타 등등에 관련될 수 있다. 전송기(924)는 이러한 파라미터들에 따라 신호를 방송할 수 있다. 어떤 경우이던지, 제시된 바와 같이, 이동 장치(들)(904)는 기지국(902)에 관련된 제한된 연관 및/또는 타입 정보를 식별할 수 있다. 또한, 프로세서(914)와는 별개로 도시되지만, 방송 신호 생성기(918), 타입 표시자(920), 복조기(912), 및/또는 변조기(922)는 프로세서(914) 또는 다수의 프로세서들(미도시)의 일부일 수 있음이 이해될 것이다.

[0066] 도10은 예시적인 무선 통신 시스템(1000)을 보여준다. 무선 통신 시스템(1000)은 간략화를 위해서 하나의 기지국(1010) 및 하나의 이동 장치(1050)를 보여준다. 그러나 시스템(1000)이 2 이상의 기지국 및/또는 2 이상의 이동 장치를 포함할 수 있으며, 이 경우 추가적인 기지국들 및/또는 이동 장치들은 아래에 제시되는 기지국(1010) 및 이동 장치(1050)와 실질적으로 유사할 수도 있고, 다를 수도 있다. 또한, 기지국(1010) 및/또는 이동 장치(1050)는 이들 사이의 무선 통신을 용이하게 하기 위해서 여기서 제시된 시스템들(도1-4 및 8-9) 및/또는 방법들(도5-7)을 활용할 수 있음이 이해될 것이다.

[0067] 기지국(1010)에서, 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터가 데이터 소스(1012)로부터 전송(TX) 데이터 프로세서(1014)로 제공된다. 일 예에 따르면, 각 데이터 스트림은 각 안테나를 통해 전송될 수 있다. 전송 데이터 프로세서(1014)는 코딩된 데이터를 제공하기 위해서 트래픽 데이터 스트림을 그 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 코딩 방식에 기반하여 포맷팅, 코딩 및 인터리빙한다.

[0068] 각 데이터 스트림에 대한 코딩된 데이터는 직교 주파수 분할 멀티플렉싱(OFDM) 기술을 사용하여 파일럿 데이터와 멀티플렉싱될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 파일럿 심벌들은 주파수 분할 멀티플렉싱(FDM), 시분할 멀티플렉싱(TDM), 또는 코드 분할 멀티플렉싱(CDM)될 수 있다. 파일럿 데이터는 공지된 방식으로 처리되고 채널 응답을 추정하기 위해서 이동 장치(1050)에서 사용될 수 있는 전형적인 공지된 데이터 패킷이다. 각 데이터 스트림에 대한 멀티플렉싱된 파일럿 및 코딩된 데이터는 그 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 변조 방식(예

를 들면, 이진 위상 쉬프트 키잉(BPSK), 직교 위상 쉬프트 키잉(QPSK), M-위상 쉬프트 키잉(M-PSK), M-직교 진폭 변조(M-QAM) 등에 기반하여 변조되어 변조 심벌들을 제공할 수 있다. 각 데이터 스트림에 대한 데이터 레이트, 코딩, 및 변조는 프로세서(1030)에 의해 수행 또는 제공되는 명령들에 의해 결정될 수 있다.

[0069] 데이터 스트림들에 대한 변조 심벌들은 (예를 들면, OFDM에 대한) 변조 심벌들을 추가로 처리할 수 있는 전송 MIMO 프로세서(1020)로 제공될 수 있다. 그리고 나서, 전송 MIMO 프로세서(1020)는  $N_T$ 개의 변조 심벌 스트림들을  $N_T$ 개의 전송기(TMTR)(1022a 내지 1022t)로 제공한다. 다양한 실시예들에서, 전송 MIMO 프로세서(1020)는 데이터 스트림들의 심벌들 및 심벌이 전송되어 지는 안테나에 빔포밍 가중치들을 적용한다.

[0070] 각 전송기(1022)는 각 심벌 스트림을 수신 및 처리하여 하나 이상의 아날로그 신호들을 제공하고, 추가적으로 아날로그 신호들을 컨디셔닝(예를 들면, 증폭, 필터링 및 업컨버팅)하여 MIMO 채널 상에서 전송하기에 적합한 변조된 신호를 제공한다. 또한, 전송기(1022a 내지 1022t)로부터의  $N_T$ 개의 변조된 신호들은  $N_T$ 개의 안테나(1024a 내지 1024t)로부터 전송된다.

[0071] 이동 장치(1050)에서, 전송된 변조 신호들은  $N_R$ 개의 안테나들(1052a 내지 1052r)에 의해 수신되며, 각 안테나(1052)로부터의 수신 신호는 각 수신기(RCVR)(1054a 내지 1054r)로 제공된다. 각 수신기(1054)는 각 신호를 컨디셔닝(예를 들면, 필터링, 증폭, 및 다운컨버팅)하고, 컨디셔닝된 신호를 디지털화하여 샘플들을 제공하며, 샘플들을 추가로 처리하여 대응하는 "수신" 심벌 스트림을 제공한다.

[0072] 수신 데이터 프로세서(1060)는  $N_R$ 개의 수신기들(1054)로부터  $N_R$ 개의 수신된 심벌 스트림들을 수신하여, 이들을 특정 수신기 처리 기술에 기반하여 처리하여  $N_T$ 개의 "검출된" 심벌 스트림을 제공한다. 수신 데이터 프로세서(1060)는 검출된 심벌 스트림 각각을 복조, 디인터리빙, 및 디코딩하여 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 복원할 수 있다. 수신 데이터 프로세서(1060)에 의한 처리는 기지국(1010)의 전송 MIMO 프로세서(1020) 및 전송 데이터 프로세서(1014)에 의해 수행되는 처리와 상보적이다.

[0073] 프로세서(1070)는 전송한 바와 같이 사용할 프리코딩 매트릭스를 주기적으로 결정할 수 있다. 또한, 프로세서(1070)는 매트릭스 인덱스 부분 및 랭크 값 부분을 포함하는 역방향 링크 메시지를 형성할 수 있다.

[0074] 역방향 링크 메시지는 통신 링크 및/또는 수신된 데이터 스트림에 대한 다양한 타입의 정보를 포함할 수 있다. 역방향 링크 메시지는 전송 데이터 프로세서(1038)에 의해 처리되며, 변조기(1080)에 의해 변조되며, 전송기들(1054a 내지 1054r)에 의해 컨디셔닝되어, 기지국(1010)으로 전송되며, 여기서 전송 데이터 프로세서(1038)는 또한 데이터 소스(1036)로부터 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터를 수신한다.

[0075] 기지국(1010)에서, 이동 장치(1050)로부터의 변조된 신호들은 안테나들(1024)에 의해 수신되며, 수신기들(102)에 의해 컨디셔닝되며, 복조기(1040)에 의해 복조되며, 수신 데이터 프로세서(1042)에 의해 처리되어 이동 장치(1050)에 의해 전송되는 역방향 링크 메시지를 추출한다. 또한, 프로세서(1030)는 추출된 메시지를 처리하여 빔포밍 가중치를 결정하기 위해서 사용할 프리코딩 매트릭스를 결정할 수 있다.

[0076] 프로세서들(1030 및 1070)은 각각 기지국(1010) 및 이동 장치(1050)에서의 동작을 지시(예를 들면, 제어, 조정, 관리 등)할 수 있다. 프로세서들(1030 및 1070) 각각은 프로그램 코드들 및 데이터를 저장하는 메모리(1032 및 1072)와 연관될 수 있다. 프로세서들(1030 및 1070)은 또한 각각 업링크 및 다운링크에 대한 주파수 및 임펄스 응답 추정치들을 유도하기 위해서 계산들을 수행할 수 있다.

[0077] 여기 제시된 양상들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 또는 이들의 조합에 의해 구현될 수 있음을 이해하여야 한다. 하드웨어 구현의 경우, 처리 유닛들은 하나 이상의 주문형 집적회로(ASIC), 디지털 신호 프로세서(DSP), 디지털 신호 처리 장치(DSPD), 프로그램가능한 논리 장치(PLD), 필드 프로그램가능한 게이트 어레이(FPGA), 프로세서, 제어기, 마이크로-제어기, 마이크로프로세서, 여기 제시된 기능을 수행하도록 설계된 다른 유닛, 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있다.

[0078] 본 실시예들이 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어 또는 마이크로코드, 프로그램 코드 또는 코드 세그먼트들로 구현되는 경우, 이들은 저장 컴포넌트와 같은 기계 판독가능한 매체에 저장될 수 있다. 코드 세그먼트는 프로시저, 함수, 서브프로그램, 프로그램, 루틴, 서브루틴, 모듈, 소프트웨어 패키지, 클래스, 또는 명령들, 데이터 구조들, 또는 프로그램 스테이트먼트의 임의의 조합을 나타낼 수 있다. 코드 세그먼트는 정보, 데이터, 인수, 파라미터, 또는 메모리 컨텐트들을 전달 및/또는 수신함으로써 다른 코드 세그먼트 또는 하드웨어 회로에 연결될 수 있다. 정보, 인수, 파라미터, 데이터 등은 메모리 공유, 메시지 전달, 토큰 전달, 네트워크 전송 등을 포함하

는 임의의 적절한 수단을 사용하여 전달, 포워딩, 또는 전송될 수 있다.

- [0079] 소프트웨어 구현의 경우, 여기 제시된 기술들은 여기 제시된 기능들을 수행하는 모듈들(예를 들어, 프로시저, 함수, 등)을 통해 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드들은 메모리 유닛들에 저장되어 프로세서들에 의해 실행될 수 있다. 메모리 유닛은 프로세서 내부에 또는 프로세서 외부에서 구현될 수 있으며, 외부에 구현되는 경우 메모리는 공지된 다양한 수단을 통해 프로세서에 통신적으로 연결될 수 있다.
- [0080] 도11을 참조하면, 무선 통신 네트워크의 하나 이상의 액세스 포인트에 관련된 제한된 연관 정보를 결정하는 시스템(1100)이 제시된다. 시스템(1100)은 예를 들어 기지국, 펌토셀, 이동 장치 등 내에 존재할 수 있다. 제시된 바와 같이, 시스템(1100)은 프로세서, 소프트웨어, 또는 이들의 조합(예를 들면, 펌웨어)에 의해 구현되는 기능들을 나타낼 수 있는 기능 블록들을 포함한다. 시스템(1100)은 결합하여 동작하는 전기 컴포넌트들의 논리 그룹(1102)을 포함한다. 논리 그룹(1102)은 액세스 포인트로부터 수신된 방송 신호로부터 제한된 연관 표시자를 결정하기 위한 수단(1104)을 포함할 수 있다. 제시된 바와 같이, 이러한 표시자는 하나 이상의 파라미터와 같은 신호의 하나 이상의 내적 양상, 및/또는 주파수, 인터벌, 주기성, 이용되는 서브캐리어 등과 같은 하나 이상의 외적 양상으로부터 결정될 수 있다. 또한, 논리 그룹(1102)은 제한된 연관 표시자에 적어도 부분적으로 기반하여 방송 신호로부터 액세스 포인트에 관련된 그룹의 식별을 결정하기 위한 수단(1106)을 포함할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 액세스 포인트는 이전에 결정된 바와 같이 제한된 연관을 구현하는 경우, 관련된 식별자가 수신되어 식별자들의 유지 리스트에서 검증될 수 있다. 또한, 논리 그룹(1102)은 그룹의 식별에 적어도 부분적으로 기반하여 액세스 포인트와 통신하기 위한 수단(1108)을 포함할 수 있다. 제시된 바와 같이, 통신은 액세스 포인트와의 초기 연결 설정 및/또는 액세스 포인트로의 셀 재선택 수행을 포함할 수 있다. 또한, 시스템(1100)은 전기 컴포넌트들(1104, 1106, 및 1108)과 연관된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유하는 메모리(1110)를 포함할 수 있다. 메모리(1110) 외부에 존재하는 것으로 제시되지만, 전기 컴포넌트들(1104, 1106, 및 1108)은 메모리(1110) 내에 존재할 수 있다.
- [0081] 이제 도12를 참조하면, 무선 통신 네트워크들의 신호들 방송에서 액세스 포인트 타입 및/또는 제한된 연관 정보를 규정하는 시스템(1200)이 제시된다. 시스템(1200)은 예를 들어 기지국, 펌토셀, 이동 장치 등 내에 존재할 수 있다. 제시된 바와 같이, 시스템(1200)은 프로세서, 소프트웨어, 또는 이들의 조합(예를 들면, 펌웨어)에 의해 구현되는 기능들을 나타낼 수 있는 기능 블록들을 포함한다. 시스템(1200)은 방송 신호들에서 타입 정보를 규정하는 것을 용이하게 할 수 있는 전기 컴포넌트들의 논리 그룹(1202)을 포함한다. 논리 그룹(1202)은 무선 통신 장치의 타입을 수신하기 위한 수단(1204)을 포함할 수 있다; 무선 통신 장치는 시스템(1200)일 수 있다. 제시되는 바와 같이, 이러한 타입은 제한 레벨들을 가변시키기 위한 제한된 연관 표시자들 및/또는 표시자들의 목록들에 관련될 수 있다. 또한, 논리 그룹(1202)은 이러한 타입에 적어도 부분적으로 기반하여 무선 통신 장치를 식별하는 방송 신호를 생성하기 위한 수단(1206)을 포함할 수 있다. 방송 신호는 일 예에서 이러한 타입에 관련된 파라미터들을 포함하도록 생성될 수 있다. 또한, 신호의 다른 양상들이 이를 표시하기 위해서 수정될 수 있다. 따라서, 논리 그룹(1202)은 이러한 타입에 따라 무선 네트워크를 통해 반복적으로 방송 신호를 전송하기 위한 수단(1208)을 포함할 수 있다. 제시된 바와 같이, 길이, 인터벌, 주기성, 주파수, 및/또는 기타 등등과 같은 신호 전송 양상들은 이러한 타입 및/또는 제한된 연관 정보를 결정하는데 이용될 수 있다. 또한, 시스템(1200)은 전기 컴포넌트들(1204, 1206, 및 1208)과 연관된 기능들을 실행하기 위한 명령들을 보유하는 메모리(1210)를 포함할 수 있다. 메모리(1210) 외부에 존재하는 것으로 제시되지만, 전기 컴포넌트들(1204, 1206, 및 1208)은 메모리(1210) 내에 존재할 수 있다.
- [0082] 전술한 것들은 하나 이상의 실시 예를 포함한다. 전술한 실시 예들을 기술하기 위해서 모든 가능한 컴포넌트들 또는 방법들의 조합을 기술하는 것은 물론 불가능하지만, 당업자는 다양한 실시예들의 추가적인 조합 및 치환할 수 있을 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 제시된 실시예들은 모든 이러한 변경, 수정 및 변형을 포함하도록 의도되며, 이들은 첨부된 청구항들의 범위 내에 속한다. 또한, 상세한 설명 및 청구범위에서 사용되는 용어 "포함하는"은 다른 구성을 배제하지 않는 포괄적인 의미로 해석되어야 한다. 또한, 본 발명의 구성요소들이 단수 형태로 기술 또는 청구되더라도, 단수로 명백히 제한되어 기술되지 않는 한, 복수의 구성 요소들이 고려될 수 있다. 또한, 달리 기술되지 않는 한, 임의의 양상 및/또는 실시예의 전부 또는 일부가 다른 양상 및/또는 실시예의 전부 또는 일부와 함께 이용될 수 있다.
- [0083] 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 및 회로들이 범용 프로세서; 디지털 신호 처리기, DSP; 주문형 집적회로, ASIC; 필드 프로그램어블 게이트 어레이, FPGA; 또는 다른 프로그램어블 논리 장치; 이산 게이트 또는 트랜지스터 논리; 이산 하드웨어 컴포넌트들; 또는 이러한 기능들을 구현하도록 설계된 것들의 조합을 통해 구현 또는 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로 프로세서 일 수 있지만; 대안적 실시예에서, 이러한 프

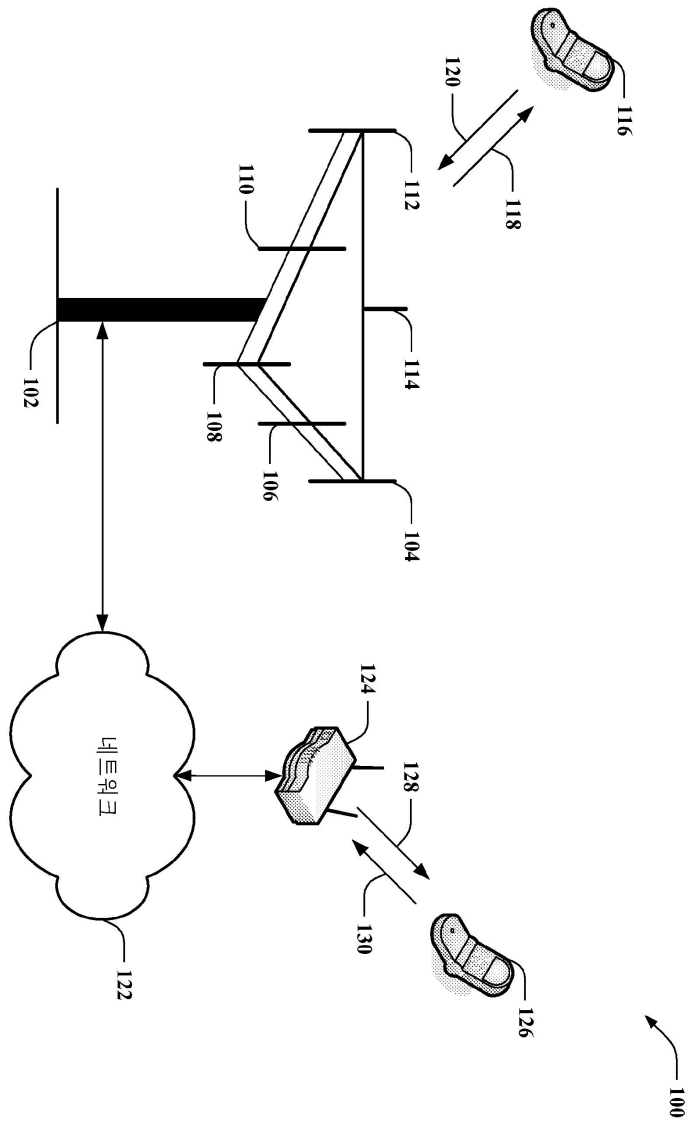
로세서는 기존 프로세서, 제어기, 마이크로 제어기, 또는 상태 머신일 수 있다. 프로세서는 예를 들어, DSP 및 마이크로프로세서, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로 프로세서, 또는 이러한 구성들의 조합과 같이 계산 장치들의 조합으로서 구현될 수 있다. 또한, 적어도 하나의 프로세서는 상술한 동작들 및/또는 액션들 중 하나 이상을 수행하도록 동작가능한 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.

[0084] 여기서 제시된 본 발명의 양상들과 관련하여 설명된 상기 단계들 및 알고리즘은 하드웨어에서, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈에서, 또는 이들의 조합에 의해 직접 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈들은 랜덤 액세스 메모리(RAM); 플래쉬 메모리; 판독 전용 메모리(ROM); 전기적 프로그램어블 ROM(EEPROM); 전기적 삭제가능한 프로그램어블 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, 일부 양상들에서, 이러한 프로세서 및 저장매체는 ASIC 에 위치한다. 또한, ASIC 는 사용자 단말에 위치할 수 있다. 대안적으로, 프로세서 및 저장 매체는 사용자 단말에서 별개의 컴포넌트로서 존재할 수 있다. 또한, 일부 양상들에서, 방법 또는 알고리즘의 단계들 및/또는 동작들은 컴퓨터 프로그램 제품 내에 통합될 수 있는, 컴퓨터 판독가능한 매체 및/또는 기계 판독가능한 매체 상의 코드들 및/또는 명령들의 하나 또는 임의의 조합 또는 세트로서 존재할 수 있다.

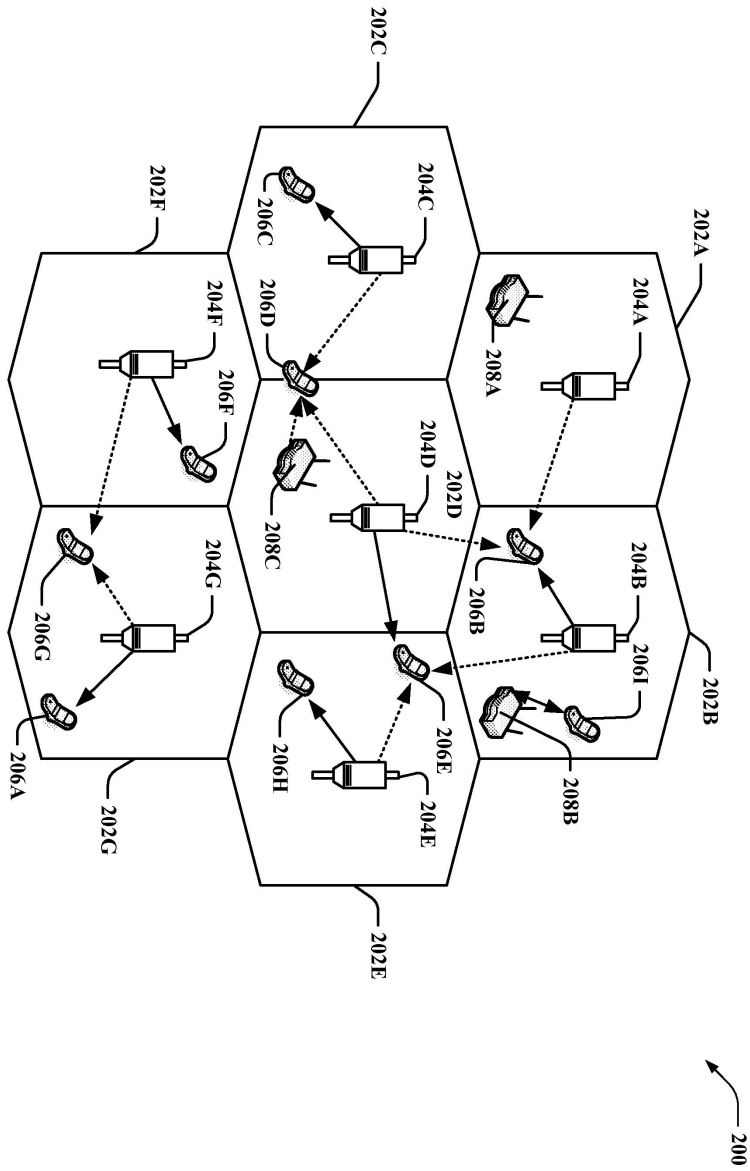
[0085] 하나 이상의 예시적인 양상에서, 여기서 제시된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 조합을 통해 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 상기 기능들은 컴퓨터 판독가능한 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나, 또는 이들을 통해 전송될 수 있다. 컴퓨터 판독가능한 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이동을 용이하게 하기 위한 임의의 매체를 포함하는 통신 매체를 포함한다. 저장 매체는 범용 컴퓨터 또는 특별한 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용한 매체일 수 있다. 예를 들어, 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, 범용 컴퓨터, 특별한 컴퓨터, 범용 프로세서, 또는 특별한 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 임의의 연결 수단이 컴퓨터 판독가능한 매체로 간주될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 적외선 라디오, 및 마이크로로웨이브와 같은 무선 기술들을 통해 전송되는 경우, 이러한 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선 라디오, 및 마이크로로웨이브와 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.

도면

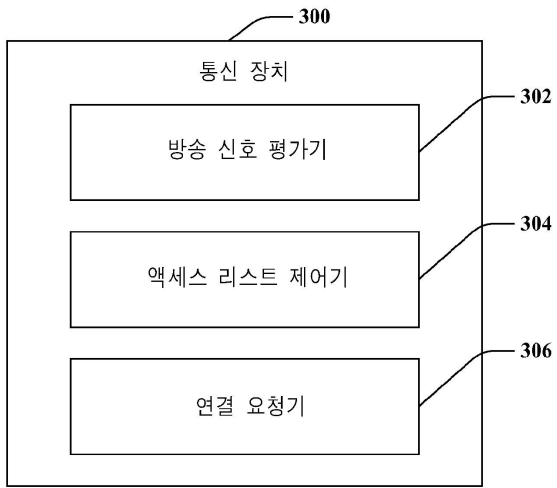
도면1



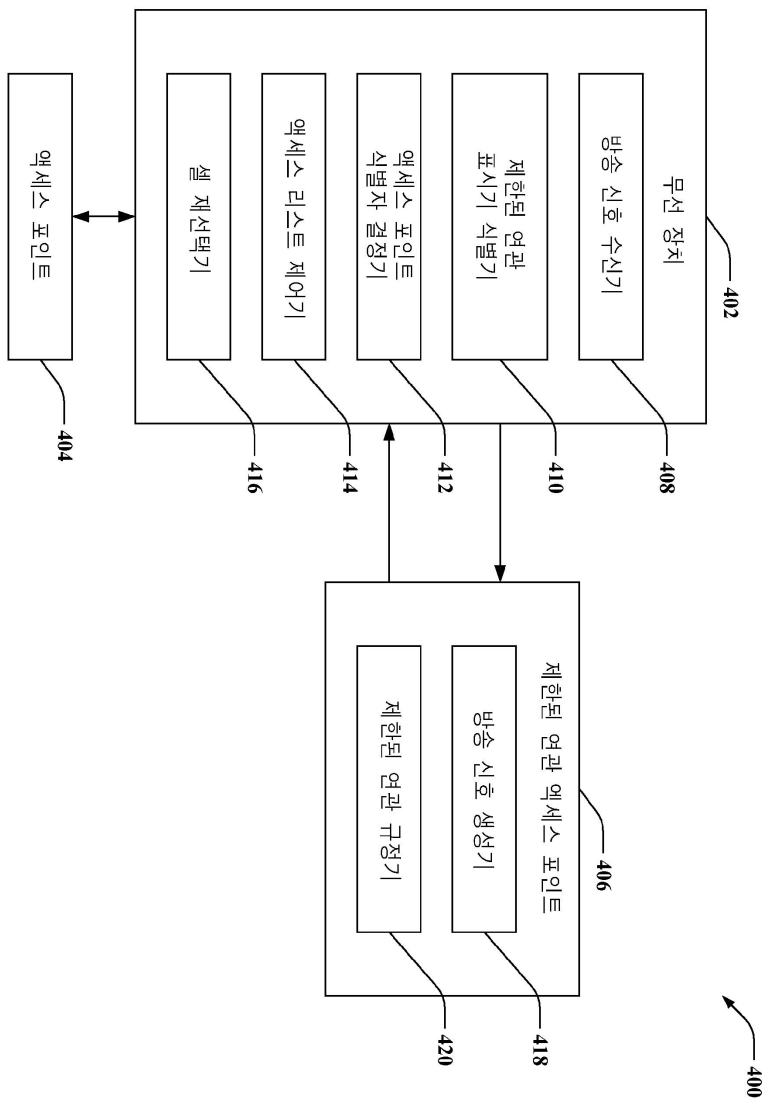
도면2



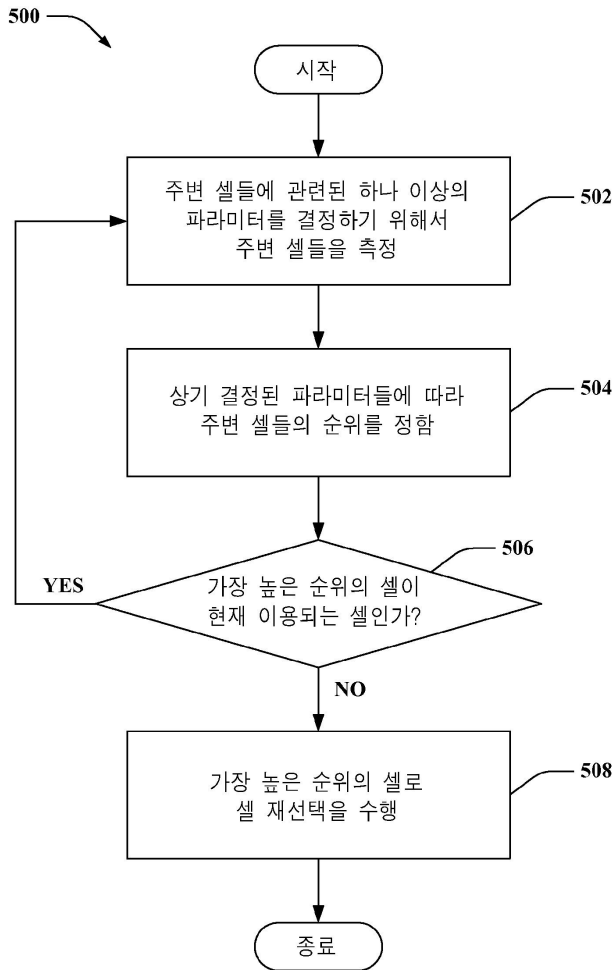
도면3



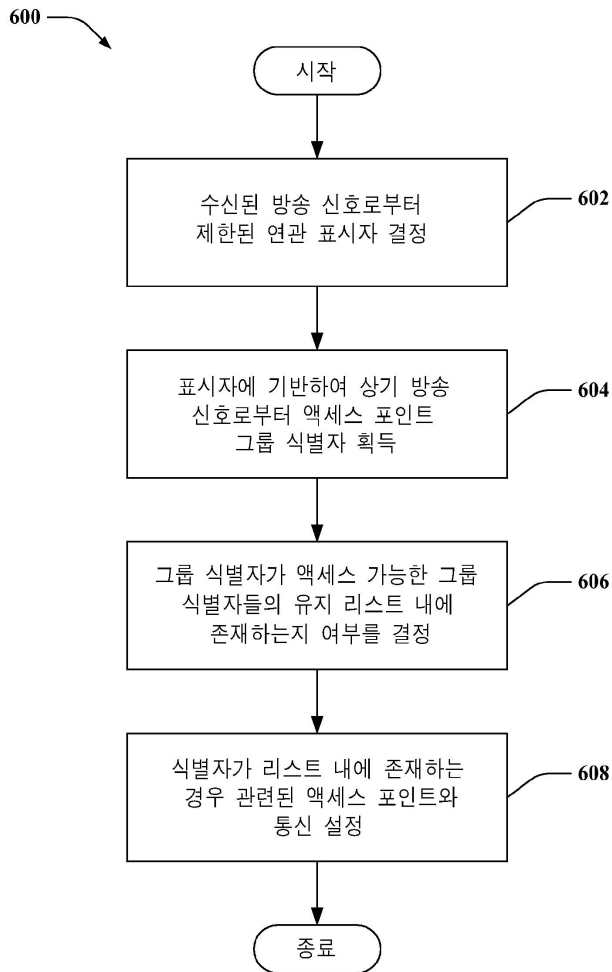
도면4



도면5

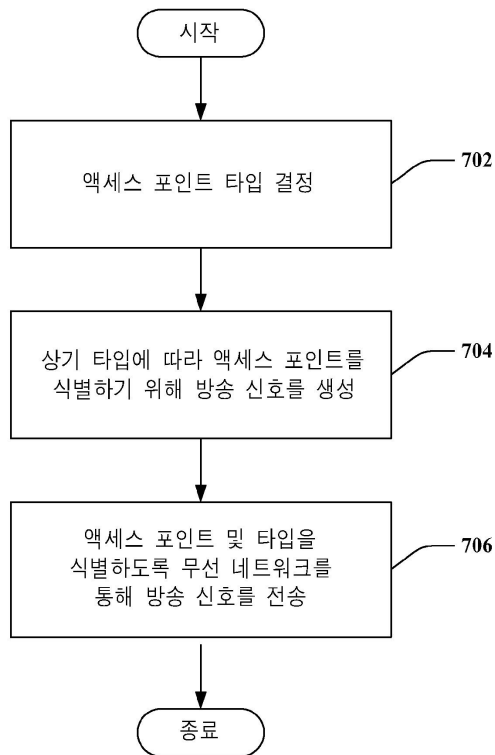


도면6

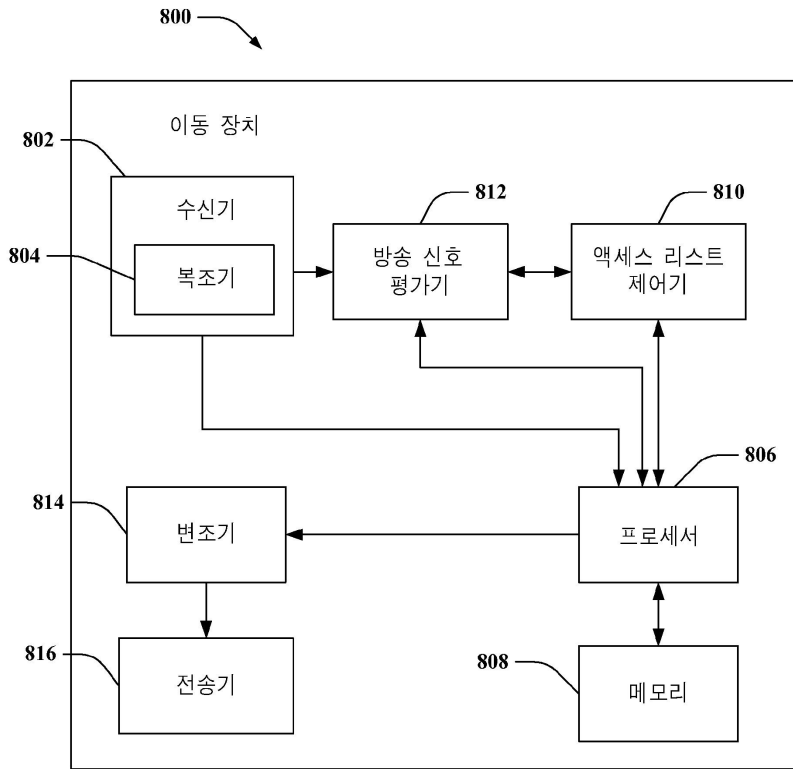


도면7

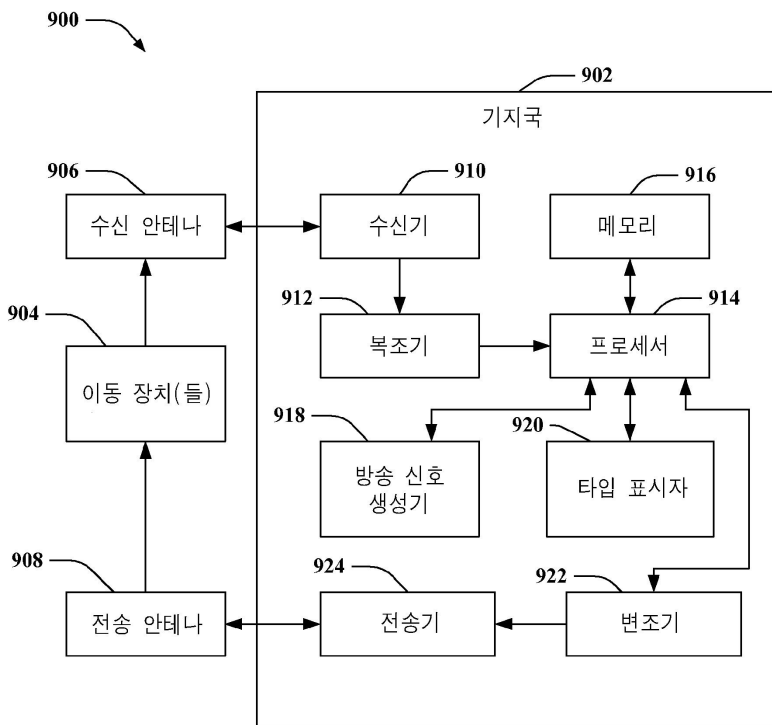
700 →



도면8

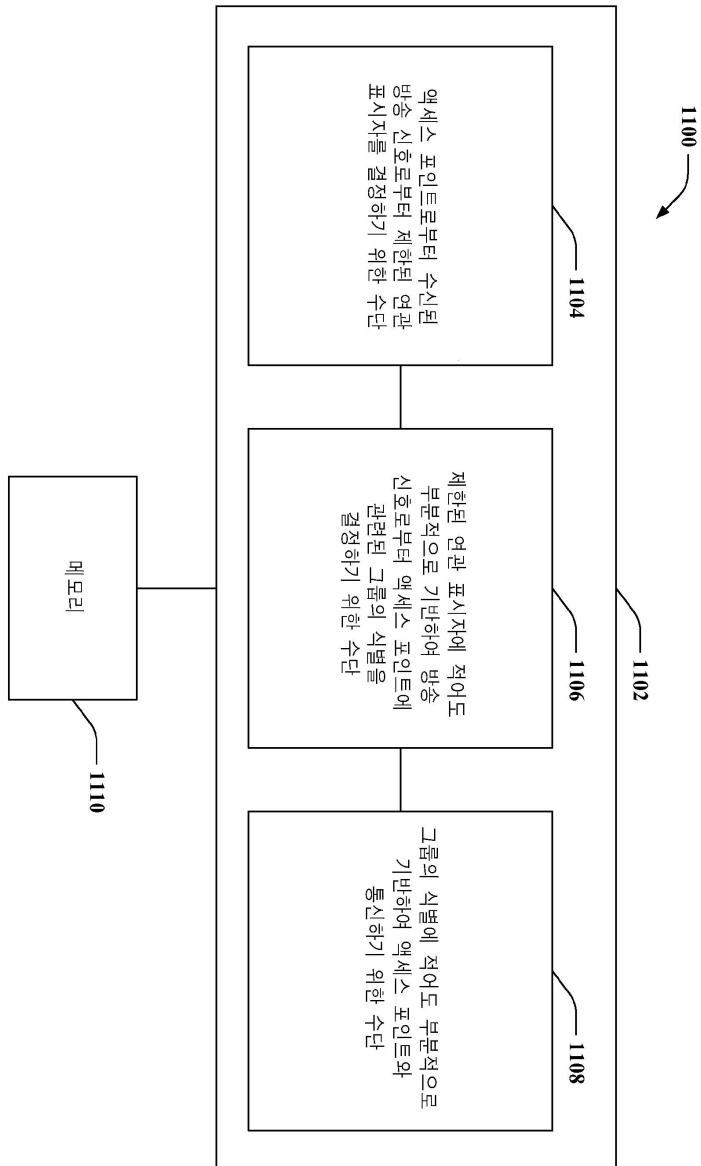


도면9





도면11



도면12

