



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월27일  
(11) 등록번호 10-1044501  
(24) 등록일자 2011년06월20일

(51) Int. Cl.

*H04W 84/12* (2009.01) *H04W 48/10* (2009.01)

(21) 출원번호 10-2005-7015583

(22) 출원일자(국제출원일자) 2004년02월24일

심사청구일자 2008년12월30일

(85) 번역문제출일자 2005년08월23일

(65) 공개번호 10-2005-0104388

(43) 공개일자 2005년11월02일

(86) 국제출원번호 PCT/US2004/005541

(87) 국제공개번호 WO 2004/077753

국제공개일자 2004년09월10일

(30) 우선권주장

10/373,346 2003년02월24일 미국(US)

(56) 선행기술조사문현

US06128490 A1

US20020085516 A1

전체 청구항 수 : 총 17 항

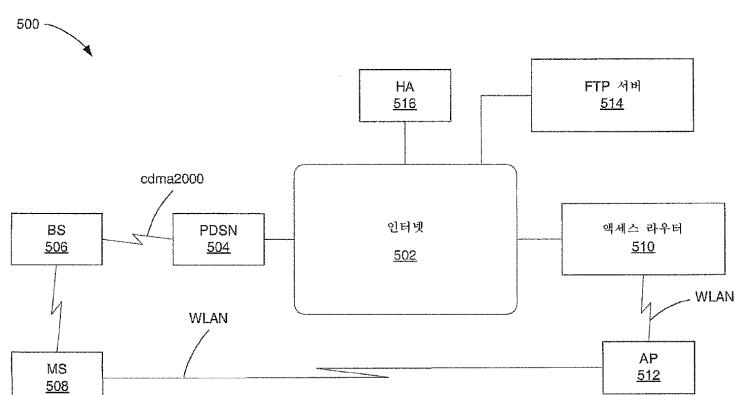
심사관 : 김주승

(54) 무선 근거리 네트워크 시스템 검출 및 선택

### (57) 요 약

본 발명은 무선 근거리 네트워크(WLAN) 서비스의 검출 및 선택을 위한 방법 및 장치에 관한 것이다. 셀룰러 네트워크는 오버헤드 시그널링 메세지내에서와 같이 WLAN에 대한 광고를 제공할 수 있다. 상기 광고는 확장 서비스 세트 식별자(ESSID)에 의해 액세스 포인트(들)을 식별할 수 있다. 원격국은 WLAN 서비스를 자동적으로 또는 수동적으로 스캔할 수 있다.

### 대 표 도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 방법으로서,  
WLAN 사용가능성을 식별하는 단계; 및  
공통 통신 채널을 통해 WLAN 광고를 브로드캐스팅하는 단계  
를 포함하는,  
무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 방법.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
상기 WLAN 광고를 브로드캐스팅하는 단계는,  
상기 WLAN 광고를 주기적으로 브로드캐스팅하는 단계  
를 포함하는,  
무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 방법.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,  
상기 WLAN 광고는 오버헤드 시그널링 메세지인,  
무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 방법.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,  
상기 WLAN 사용가능성을 식별하는 단계는,  
확장 서비스 세트 식별자(ESSID : Extended Service Set Identifier)에 의해 WLAN을 식별하는 단계  
를 포함하는,  
무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 방법.

### 청구항 5

제 1항에 있어서,  
원격국으로부터 상기 원격국에 대한 WLAN 성능을 표시하는 등록 메세지를 수신하는 단계; 및  
상기 등록 메세지에 응답하여 WLAN 광고의 브로드캐스트를 개시하는 단계  
를 더 포함하는,  
무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 방법.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,  
상기 등록 메세지 내의 WLAN 성능 식별자를 식별하는 단계  
를 포함하는,

무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 방법.

#### 청구항 7

원격국에 대한 방법으로서,

무선 근거리 네트워크(WLAN) 광고를 수신하는 단계; 및

상기 WLAN 광고에 응답하여 상기 WLAN을 스캔하는 단계

를 포함하는,

원격국에 대한 방법.

#### 청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 WLAN 광고를 수신하는 단계는,

WLAN에 대응하는 적어도 하나의 확장 서비스 세트 식별자(ESSID)를 포함하는 WLAN 광고를 수신하는 단계;

상기 적어도 하나의 ESSID를 이동국 내에 저장된 ESSID 리스트와 비교하는 단계; 및

상기 WLAN 광고 내의 상기 적어도 하나의 ESSID와 매칭되는 ESSID에 응답하여, 상기 WLAN을 스캔하는 단계

를 포함하는,

원격국에 대한 방법.

#### 청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 WLAN 광고를 수신하는 것에 응답하여 WLAN 스캔을 자동적으로 인에이블하는 단계

를 더 포함하는,

원격국에 대한 방법.

#### 청구항 10

제 7항에 있어서,

상기 WLAN 광고를 수신하는 단계는,

상기 WLAN을 지원하는 액세스 포인트(AP)에 대한 위치 정보를 포함하는 WLAN 광고를 수신하는 단계;

상기 위치 정보를 상기 원격국의 현재 위치와 비교하는 단계; 및

만약 상기 원격국의 상기 현재 위치가 상기 AP의 근처라면, 상기 WLAN을 스캔하는 단계

를 포함하는,

원격국에 대한 방법.

#### 청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 위치 정보는 상기 AP의 위도 및 경도를 포함하는,

원격국에 대한 방법.

#### 청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 AP에 대한 상기 위치 정보를 상기 원격국 상에서 디스플레이하는 단계  
를 더 포함하는,  
원격국에 대한 방법.

#### 청구항 13

제 12항에 있어서,  
상기 위치 정보를 디스플레이하는 것에 응답하여 WLAN 스캔을 개시하는 단계  
를 더 포함하는,  
원격국에 대한 방법.

#### 청구항 14

무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 장치로서,  
WLAN 사용가능성을 식별하기 위한 수단; 및  
공통 통신 채널을 통해 WLAN 광고를 브로드캐스팅하기 위한 수단  
을 포함하는,  
무선 통신 시스템에서 무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 장치.

#### 청구항 15

원격국에 대한 장치로서,  
무선 근거리 네트워크(WLAN) 광고를 수신하기 위한 수단; 및  
상기 WLAN 광고에 응답하여 상기 WLAN을 스캔하기 위한 수단  
을 포함하는,  
원격국에 대한 장치.

#### 청구항 16

무선 통신 시스템에서의 장치로서,  
무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 컴퓨터 관독가능한 명령들을 저장하도록 적응된 메모리 저장 디바이스;  
및  
WLAN 사용가능성을 식별하고 공통 통신 채널을 통해 WLAN 광고를 브로드캐스팅하도록 적응된, 상기 메모리 저장  
디바이스에 결합된 프로세싱 유니트  
를 포함하는,  
무선 통신 시스템에서의 장치.

#### 청구항 17

원격국에 대한 장치로서,  
무선 근거리 네트워크를 식별하기 위한 컴퓨터 관독가능한 명령들을 저장하도록 적응된 메모리 저장 디바이스;  
및  
무선 근거리 네트워크(WLAN) 광고를 수신하고 상기 WLAN 광고에 응답하여 상기 WLAN을 스캔하도록 적응된, 상기  
메모리 저장 디바이스에 결합된 프로세싱 유니트  
를 포함하는,  
원격국에 대한 장치.

## 명세서

### 기술분야

[0001]

본 발명은 일반적으로 통신 시스템에 관한 것이며, 특히 셀룰러 통신 시스템에서 이동국에 의해 무선 근거리 네트워크(WLAN)를 검출하기 위한 것이다.

### 배경기술

[0002]

무선 근거리 네트워크들(WLANs)은 빌딩 및 사이버카페와 같은 근거리 영역내의 통신 네트워크로의 무선 액세스를 제공한다. WLAN들은 현재 셀룰러 시스템의 성능을 증가시키고 부하를 해결하기 위해 다수의 셀룰러 캐리어들에 의해 고려되고 있다. 또한, 사용자들은 무선 디바이스를 통한 통신의 수신 및 데이터 레이트들을 개선하기 위해 로컬 WLAN들로의 액세스를 요구한다. 문제는 WLAN 시스템들의 검출 및 선택시 발생한다. 시스템 검출의 목적은 무선 액세스 매체(예를 들면, cdma2000, WLAN, 등등)의 사용가능성을 검출하는 것이다. 시스템 선택의 목적은 애플리케이션 컨텐츠들을 전송하기 위한 액세스 매체를 선택하는 것이다. 시스템 선택은 액세스 매체의 사용가능성, 우선순위 정책, 애플리케이션 상태, 사용자 중재, 등등 또는 이들의 조합에 기초한다.

[0003]

일반적으로, 셀룰러 시스템은 통신 중에 이동국을 호출하기 위해 호출 표시자를 주기적으로 전송한다. 유사하게, WLAN은 WLAN에 의해 전송된 비컨에 의해 광고될 수 있다. 상기 호출 표시자 및 비컨 모두는 이동국이 전송된 신호에 대하여 스캔할 것을 요구한다. 이동국이 WLAN의 위치 및 접속가능성에 관하여 소수의 정보만을 가지고 있을 때, 이동국은 주기적으로 상당한 전력을 소비하면서 WLAN에 대하여 스캔할 수 있다. 따라서, 더 효율적이고 더 정확한 시스템 검출 및 선택 방법이 필요하다.

### 발명의 상세한 설명

[0004]

본 발명은 효율적이고 정확한 시스템 검출 및 선택 방법 및 장치를 제공하기 위한 것이다.

### 실시예

[0019]

본 명세서에서 단어 "예시적인"은 "일 예, 경우, 또는 설명으로 제공되는"을 의미하기 위해 사용된다. 본 명세서에 "예시적인" 것으로 개시된 임의의 실시예는 다른 실시예들에 대하여 바람직하거나 유리한 것으로 간주되어서는 안된다.

[0020]

본 명세서에서 액세스 터미널(AT)이라 참조되는 HDR 가입자국은 이동가능하거나 고정될 수 있고, 본 명세서에서 모뎀 풀 트랜시버들(MPTs)이라 참조되는 하나 또는 그이상의 HDR 기지국들과 통신할 수 있다. 액세스 터미널은 하나 또는 그이상의 모뎀 풀 트랜시버들을 통해 본 명세서에서 모뎀 풀 제어기(MPC)라 참조되는 HDR 기지국 제어기로 데이터 패킷들을 전송 및 수신한다. 모뎀 풀 트랜시버들 및 모뎀 풀 제어기들은 액세스 네트워크라 불리는 네트워크의 일부분들이다. 액세스 네트워크는 다수의 액세스 터미널들 사이에서 데이터 패킷들을 전송한다. 액세스 네트워크는 또한 볍인 인트라넷 또는 인터넷과 같은 액세스 네트워크 외부의 부가 네트워크들에 접속될 수 있고, 각각의 액세스 터미널과 상기 외부 네트워크들 사이에서 데이터 패킷들을 전송할 수 있다. 하나 또는 그이상의 모뎀 풀 트랜시버들과의 활성 트래픽 채널 접속을 설정하는 액세스 터미널은 활성 액세스 터미널이라 불리며, 트래픽 상태 내에 있는 것으로 인식된다. 하나 또는 그이상의 모뎀 풀 트랜시버들과의 활성 트래픽 채널 접속을 설정하는 프로세스내에 있는 액세스 터미널은 접속 설정 상태내에 있는 것으로 인식된다. 액세스 터미널인 무선 채널을 통해, 또는 광섬유 또는 동축 케이블들을 사용하는 유선 채널들을 통해 통신하는 임의의 데이터 디바이스가 될 수 있다. 액세스 터미널은 또한, PC 카드, 컴팩트 플래시, 외부 또는 내부 모뎀, 또는 무선 또는 유선 전화기를 포함하지만 이에 제한되지 않는 다수의 형태의 디바이스들 중 임의의 하나가 될 수 있다. 액세스 터미널이 무뎀 풀 트랜시버에 신호들을 전송하는 통신 링크는 역방향 링크라 불린다. 모뎀 풀 트랜시버가 액세스 터미널에 신호들을 전송하는 통신 링크는 순방향 링크라 불린다.

[0021]

도 1은 일 실시예에 따른 시스템 검출 및 선택을 위한 구성요소들 및 인터페이스들을 도시한다. 시스템(50)내에서, 사용자(52)는 무선 이동 유니트의 사용자를 표시하며, 상기 사용자(52)는 액세스 매체를 수동으로 선택하거나 자동 선택 프로세스를 실행할 수 있는 인간이다. 애플리케이션(54)은 컴퓨터-판독가능한 프로그램 또는 전송하기 위한 액세스 매체를 필요로 하는 프로토콜 스택(예를 들면, 전송 제어 프로토콜(TCP)/인터넷 프로토콜(IP) 스택)이다. 애플리케이션(54)은 인터페이스 C를 통해 사용자(52)와 통신한다. 애플리케이션(54)은 또한 인터페이스 B를 통해 우선순위 데이터베이스(56)와 통신하고, 인터페이스 E를 통해 선택기(58)와 통신한다.

- [0022] 우선순위 데이터베이스(56)는 시스템 선택 기준을 저장하기 위한 메모리 디바이스이다. 시스템 선택 기준은 사용자(52)에 의해 수동으로 형성되거나 애플리케이션(54)에 의해 자동으로 조작될 수 있다. 일 실시예에서, 시스템 선택 기준은 무선 액세스의 사용가능성을 고려하여 WLAN이 사용가능할 때 선택한다. 일 실시예에서, 만약 시스템(50)이 cdma2000 네트워크와 같은 셀룰러 네트워크를 통해 현재 통신 중이면, 시스템(50)은 상기 통신을 유지하면서 WLAN의 사용가능성을 검출하는 것은 중단할 것을 명령받는다. 애플리케이션(54)은 우선순위 데이터베이스(56)를 자동적으로 형성할 수 있다. 사용자(52)는 우선순위 데이터베이스(56)를 수동적으로 형성할 수 있고, 상기 애플리케이션(54)을 인에이블/디스에이블 할 수 있다.
- [0023] 액세스 매체 검출기(AMD;60)는 무선 액세스 매체의 사용가능성을 검출하여, 상기 결과들을 선택기(58)에 보고한다. 선택기(58)는 하나 또는 그이상의 액세스 매체 검출기들(60)을 인에이블 또는 디스에이블하여 상기 검출 결과들, 시스템 선택 기준, 애플리케이션 상태, 및/또는 사용자 요청에 기초하는 액세스 매체를 선택해야 한다. 선택기(60)는 시스템 선택 결과를 사용자(52) 및/또는 애플리케이션(54)에 통지할 수 있다. 선택기(60)는 인터페이스 E를 통해 애플리케이션(54)과 통신하고, 인터페이스 F를 통해 우선순위 데이터베이스(56)와 통신하며, 인터페이스 G를 통해 AMDs(60)와 통신한다. 선택기(58)는 또한 인터페이스 D를 통해 사용자(52)와 통신한다.
- [0024] 인터페이스 A: 사용자(52)는 새로운 시스템 선택 기준을 수동적으로 저장하거나 우선순위 데이터베이스(56)내에 존재하는 시스템 선택 기준을 변경할 수 있다. 시스템 선택 기준은 선택기(58)가 수행한 결정을 사용하는 규칙이다. 예를 들어, 애플리케이션이 활성이고(즉, 데이터를 전송/수신) WLAN 액세스 매체가 사용가능하면, 시스템은 데이터 트래픽을 전송하기 위해 WLAN 액세스 매체를 선택해야 한다. 사용자는 사용자-그래픽 인터페이스(예를 들면, 윈도우 기반 프로그램들)을 통해 시스템 선택 기준을 입력할 수 있다.
- [0025] 인터페이스 B: 애플리케이션(54)은 새로운 시스템 선택 기준을 자동적으로 저장하거나 우선순위 데이터베이스(56)내에 존재하는 시스템 선택 기준을 변경할 수 있다. 예를 들어, 주어진 액세스 매체 X를 사용하기 위한 우선 순위를 가지는 애플리케이션(54)과 그 우선 순위는 애플리케이션(54)이 다운로드되거나 설치될 때 우선순위 데이터베이스(56)에 자동적으로 저장될 수 있다.
- [0026] 인터페이스 C: 사용자(52)는 애플리케이션(54)을 인에이블하거나 디스에이블할 수 있다. 사용자(52)는 시스템 선택을 위해 애플리케이션(54) 세팅을 형성할 수 있다. 예를 들어, 사용자(52)는 사용자(52)가 인터페이스 A를 통해 애플리케이션 54-레벨 우선순위를 수동적으로 제어할 것을 결정할 때와 같이 애플리케이션(54)이 우선순위 데이터베이스(56)와의 자동적인 대화를 금지하도록 형성할 수 있다.
- [0027] 인터페이스 D: 선택기(58)는 사용자가 액세스 매체를 선택하도록 촉구할 수 있다. 또 다른 시나리오에서, 상기와 같이 촉구하지 않고서, 사용자(52)는 특정 액세스 매체를 요청할 수 있으며, 상기 요청은 다른 시스템 선택 기준을 무시한다.
- [0028] 인터페이스 E: 애플리케이션(54)은 시스템 선택시 선택기(58)를 사용하기 위한 상태 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 애플리케이션(54)이 인에이블되는지 또는 디스에이블되는지의 여부는 액세스 매체 검출기(60)를 인에이블 또는 디스에이블하기 위한 선택기(58)의 결정에 영향을 미친다. 선택기(58)는 액세스 매체 검출기(들)로부터의 표시 및 우선순위 데이터베이스내에 저장된 시스템 선택 기준에 기초하여 애플리케이션(54)에 시스템 선택 결과를 제공할 수 있다. 예를 들어, 만약 선택기(58)가 더 높은 대역폭을 가지는 액세스 매체를 선택하면, 애플리케이션(54)은 더 우수한 품질을 가지는 코덱으로 스위칭할 수 있다. 또 다른 예에서, 선택기(58)는 시스템 검출 결과들을 액세스 매체 검출기(60)로부터 애플리케이션(54)으로 중계하여 애플리케이션(54)이 사용자(52)에게 결과들을 디스플레이할 수 있다.
- [0029] 인터페이스 F: 선택기(58)는 우선순위 데이터베이스(56)로부터 시스템 선택 기준을 획득한다. 만약 시스템 선택 기준내에 변경(예를 들어, 사용자(52)에 의해 변경된)이 존재하면, 선택기(58)는 우선순위 데이터베이스(56)로부터 새로운 기준을 가져와야 한다. 선택기(58)는 다음과 같은 다양한 방법들에 의해 상기 기준에서의 변경을 식별한다: (1) 사용자(52)(또는 애플리케이션(54))은 우선순위 데이터베이스(56) 업데이트를 표시하는 인터페이스 D(또는 E)를 통해 선택기(58)에 정보를 제공하거나, (2) 선택기(58)는 업데이트를 위해 우선순위 데이터베이스(56)를 주기적으로 검사한다.
- [0030] 인터페이스 G: 선택기(58)는 우선순위 데이터베이스(56)로부터 사용자 입력, 애플리케이션 상태, 및/또는 시스템 선택 기준에 기초하여 하나 또는 그이상의 액세스 매체 검출기들(60)을 인에이블 또는 디스에이블 할 수 있다. 액세스 매체 검출기(60)는 검출 결과를 선택기(58)에 표시할 수 있다.

[0031] MS에 WLAN 정보를 제공

하기의 설명은 이동국(MS)내에 WLAN 정보를 제공하는 것과 셀룰러 네트워크로부터 시그널링 메세지들을 통한 WLAN 광고에 기초하여 불필요한 WLAN 스캐닝을 최소화하기 위해 MS에서 실행되는 방법들을 설명한다. cdma2000 프로토콜들을 지원하는 네트워크는 하기의 설명들에서 일 예로서 제공된다. 본 발명과 관련하여, 제공은 WLAN 과의 통신의 설정에 필요한 WLAN 파라미터들 및 구성 정보들을 MS로 통신하는 것을 말한다.

[0033] 종래의 제공 방법은 MS가 서비스 제공자에 의해 제공되는 WLAN 커버리지를 검출하기 위한 필수 정보(예를 들어, 802.11 a/b 주파수들, 서비스 식별자들의 리스트, 등)을 사용하여 MS를 수동적으로 형성한다. 확장된 서비스 세트 식별자(ESSID)는 WLAN 운영자 네트워크내의 모든 액세스 포인트들(AP)을 식별하기 위해 사용된다. 서로 다른 운영자들은 서로다른 ESSID들을 사용할 수 있다. 따라서, ESSID들의 리스트는 MS에 의해 액세스가능한 WLAN 운영자들의 리스트에 대응할 수 있다.

[0034] 수동적인 제공에 대한 대안은 MS에 무선 제공(OTAP) 형태의 프로토콜을 통한 WLAN 정보를 제공하는 것이다. OTAP의 상세한 설명은 WLAN 파라미터들의 제공을 지원하도록 확장될 수 있는 IS-863 표준들에 설명된다. 또 다른 대안은 1x 시그널링 메세지들(하기에서 설명됨)을 통해 광고된 WLAN 정보를 MS에 자동적으로 제공하는 것이다. 후자의 대안이 OTAP보다 더 동적이다.

[0035] MS가 필수 WLAN 정보를 가지면, MS는 WLAN 커버리지에 대하여 스캔하기 위한 시간을 결정한다. 일반적으로, WLAN은 주기적인 비컨을 전송하며, 상기 비컨은 WLAN을 광고하기 위해 전송되는 신호이다. 상기 MS가 비컨을 수신할 수 있다면, MS는 WLAN에 액세스할 수 있다. 사용자(52)는 WLAN 스캔을 인에이블 또는 디스에이블할 수 있지만, 프로세스는 우호적으로 사용자가 될 수 없는데, 이는 사용자에 의해 요구되는 수동 연산들 때문이다. 사용자에게 투명한 자동 연산이 바람직할 수 있다. 일 실시예에 따라, 사용자(52)에게 투명한 스캐닝 방법은 MS가 주기적으로 스캔하는 것을 제공한다. 주기적인 스캐닝은 스캐닝이 배터리 전력을 소비할 때와 같이 MS가 WLAN 커버리지 영역 내에 있지 않는 경우에 소비된다.

[0036] 만약 cdma2000과 같은 셀룰러 시스템이 WLAN 서비스를 제공하거나 다른 WLAN 운영자들과의 로밍 동의(들)을 가지면, MS가 WLAN 커버리지 효율에 대하여 스캔하는 것을 용이하게 하도록 하기 위해 셀룰러 네트워크가 셀룰러 시그널링 메세지들을 통해 WLAN 정보를 광고하도록 실행될 수 있다. 선택적인 실시예들은 다른 셀룰러 시스템들을 구현할 수 있다.

[0037] 시그널링 메세지들을 통한 WLAN 광고

[0038] 제 1 실시예에서, 기지국 제어기(BSC) 및 기지국 트랜시버 시스템(BTS)은 셀 섹터내의 WLAN 커버리지에 대한 인식을 위해 구성된다. 셀룰러 서비스가 WLAN 서비스들을 제공할 때, WLAN 정보는 셀룰러 시스템에 사용가능하다. 셀 섹터내에 WLAN 커버리지가 제공될 때, BTS는 공통 채널들을 통해 오버헤드 메세지들과 같은 정보(예를 들어, 802.11a/b 주파수들, ESSID, 바람직한 로밍 리스트, 등등)를 제공하는 WLAN을 주기적으로 브로드캐스팅한다. MS는 WLAN 제공 정보를 수신하여 WLAN에 대하여 수신하기 위해 상기 정보를 사용한다. WLAN 제공 정보는 현존하는 오버헤드 메세지들내에 포함될 수 있다. 선택적으로, WLAN 제공 정보는 특히 WLAN 제공을 위해 정의된 시그널링 메세지내에 제공될 수 있다.

[0039] 도 2A는 셀룰러 통신 네트워크의 셀내의 섹터들을 도시한다. 셀은 섹터 A(102), 섹터 B(104), 및 섹터 C(106)를 포함한다. 셀 내에는 WLAN #1(120) 및 WLAN #2(130)을 포함하는 다수의 WLAN들이 제공된다. WLAN #1(120)은 ESSID(1)에 의해 식별된다. WLAN #2(130)은 ESSID(2)에 의해 식별된다. 전술된 것과 같이, WLAN #2(130)는 섹터 B(104)내에 포함되는 반면, WLAN #1(120)은 섹터 B(104) 내의 일부분 및 섹터 A(102)내의 일부분을 포함한다.

[0040] 바람직한 로밍 리스트는 그 각각이 셀룰러 시스템과의 로밍 동의를 가지는 WLAN 제공자에 해당하는 ESSID들의 리스트이다. 브로드캐스트 시그널링 메세지들은 셀룰러 시스템 제공에 의해 트리거될 수 있으며, 즉, 셀룰러 시스템은 WLAN 성능을 가지는 MS들이 제공되는지의 여부에 상관없이 항상 메세지를 브로드캐스팅한다. 셀룰러 시스템은 WLAN을 광고하기 위해 WLAN 제공 정보를 계속하여 전송한다. 선택적으로, WLAN 제공 정보는 시그널링 메세지들을 통해 전송될 수 있으며, 상기 시그널링 메세지들은 적어도 하나의 등록 메세지의 수신시 트리거되고, 상기 등록 메세지는 WLAN 성능을 가지는 MS를 표시한다. 상기 WLAN 성능 표시는 등록 메세지내의 1비트 플래그가 될 수 있다. 등록이 트리거된 시그널링의 한가지 장점은 BTS가 불필요한 WLAN 제공 정보를 브

로드캐스팅하는 것을 방지할 수 있다는 것이다.

- [0041] MS로부터 WLAN 요청을 수신하면, BS는 다양한 방식들로 WLAN 광고를 전송할 수 있다. BS는 공통 채널을 통해 WLAN 광고를 전송할 수 있고, 이때, 다수의 사용자들은 정보에 액세스할 수 있다. BS는 시그널링 메세지를 사용하여 MS에 직접 정보를 전송할 수 있다. BS는 WLAN에 대한 위치 식별과 같은 특정 정보만을 전송할 수 있다.
- [0042] 오버헤드 시그널링 메세지내의 WLAN 제공 정보를 수신하면, MS는 셀 섹터내의 WLAN 커버리지가 일치되지 않을 수 있기 때문에 AP를 검출하는 것을 보장할 수 없다. WLAN 커버리지의 가능성은 쇼핑 센터, 경기장 등등과 같이 인구 밀도가 밀집된 영역들에서 증가한다. 셀룰러 시스템들은 인구 밀집 영역들에서 성능을 증가시키는 것을 요구하며, WLAN들은 상기 영역들내에서 성능을 증가시키기 위한 수단을 제공한다. 따라서, 셀룰러 시스템들은 인구 밀집 영역들에 WLAN들을 구현한다. 이와 반대로, 인구가 덜 밀집된 지역에서는 성능이 중요하지 않기 때문에 인구 조밀 영역들에서는 WLAN 커버리지가 예측되지 않는다.
- [0043] 셀(100)내에서, 섹터 B(104)를 지원하는 BS(미도시)는 BS가 인식하는 WLAN에 대한 식별자를 전송한다. 예를 들어, 네트워크가 WLAN #1(120)과 관련되면, 섹터 B(104)내의 BS는 WLAN #1(129)의 광고를 전송할 수 있고, 상기 광고는 ESSID(1)를 제공한다. 상기 방식에서, MS(미도시)가 광고를 수신하면, MS는 ESSID(1)에 기초하여 WLAN #1(129)에 대하여 스캔할 수 있다. 유사하게, 섹터 A(102)의 BS는 WLAN #1(120)을 광고할 수 있다. 또한, 만약 셀 네트워크가 WLAN #2(130)과 관련되면, 섹터 B(104)의 BS는 ESSID(2)를 제공하는 WLAN #2(130)에 대하여 광고할 수 있다.
- [0044] 도 2B는 시그널링 메세지들의 제 2 실시예들을 도시한다. 제 1 실시예에서, 시스템 파라미터 메세지는 시스템 파라미터 정보(112) 및 WLAN 광고 필드(116)를 포함한다. WLAN 광고 필드(116)는 단일 비트가 될 수 있고, 하나의 극성은 WLAN 사용가능성을 표시하며, 다른 극성은 사용불가능을 표시한다. WLAN 광고(116)는 위치 정보와 같은 추가의 정보 또는 WLAN 정보로의 액세스와 관련된 MS로의 명령을 제공하는 다수의 비트 필드가 될 수 있다. 제 2 실시예에서, 시스템 파라미터 메세지는 시스템 파라미터 정보(140), WLAN 광고(142) 및 위치 정보 또는 위성 위치확인 시스템(GPS;144)을 포함한다.
- [0045] 선택적인 실시예들에서, WLAN 제공/광고 정보는 공통 채널들을 통해 오버헤드 메세지들내에서 주기적으로 브로드캐스팅되지 않는다. MS가 주어진 셀 섹터에 대한 WLAN 제공/광고 정보를 수신하기를 원하면, MS는 BSC로부터 WLAN 제공/광고 정보를 요청하기 위해 셀룰러 시그널링 메세지를 사용한다. 선택적으로, MS는 특정 WLAN 요청 메세지를 사용할 수 있다. 이에 응답하여, BSC는 요구될 때마다 WLAN 제공/광고 정보를 제공한다. 만약 MS가 트래픽 채널을 갖지 않으면, BSC는 공통채널을 통해 MS에 대한 응답을 전송한다. 상기 응답은 지정된 셀 섹터 내에서 사용가능한 WLAN 커버리지를 식별한다. 상기 섹터는 cdma2000에서 사용되는 것과 같은 Base\_ID와 같은 식별자에 의해 식별되는 것에 주목하라. 섹터내에 WLAN 커버리지가 제공될 때, BSC로부터의 응답은 MS가 WLAN 커버리지에 대하여 스캔하도록 하기 위해 필요한 WLAN 제공/광고 정보를 포함한다.
- [0046] 초과의 시그널링 트래픽(다수의 MS들이 WLAN 제공/광고를 요청할 때와 같이)을 방지하기 위해, 공통 채널(들)을 통해 BSC는 응답(즉, WLAN 제공/광고 정보)을 전송할 수 있다. WLAN 정보는 여분으로 제공될 수 있다. 일 실시예에서, MS로부터 WLAN 제공/광고 정보에 대한 요청을 수신할 때, BSC는 미리결정된 시간 주기 동안 WLAN 제공/광고 정보를 전송한다. 공통 채널을 통한 상기 정보의 제공은 다른 MS들이 근사한 시간에 동일한 정보를 요청할 때 발생되는 초과의 시그널링 메세지들을 방지한다.
- [0047] MS는 셀룰러 네트워크로부터 WLAN 위치 정보를 수신하며, 상기 WLAN 위치 정보는 WLAN을 지원하는 AP들을 식별한다. 위치 정보는 AP의 위도 및 경도 식별자들이 될 수 있다. MS는 WLAN 위치 정보를 수신하여 상기 WLAN 위치 정보를 MS에 디스플레이한다. 상기 디스플레이는 MS내에 저장될 수 있는 로컬 맵과 관련하여 AP 위치(들)을 제공할 수 있다. 디스플레이는 도 5A에 도시된 것과 같을 수 있고, 상기 이동 무선 디바이스(200)는 키패드(204)와 디스플레이(202)를 포함한다. 디스플레이는 그래픽 방식으로 WLAN AP들의 위치를 식별한다. 디스플레이에는 원문의 메세지가 될 수 있다.
- [0048] MS가 WLAN을 지원하는 AP들의 위치 정보를 획득하기 위해 몇가지 방법들이 제공된다. 일 실시예에서, MS는 전술된 것과 같이 공통 채널들 또는 전용 채널들을 통해 시그널링 오버헤드 메세지들로 부터 AP들의 위치 정보를 획득한다. 선택적인 실시예엣, 사용자는 MS에게 애플리케이션 서버로부터 AP들의 위치 정보를 요청할 것을 명령한다. 상기 경우에 서버는 운영자 네트워크의 후단에 상주할수 있으며, 따라서, MS는 서버와 통신하고 AP들의 위치 정보를 획득하기 위해 더 높은 계층의 프로토콜들(예를 들어, IP)를 사용한다.
- [0049] 일 실시예에서, 도 5B에 도시된 것과 같이, 방법(250)은 수동적인 WLAN 선택 방법을 제공한다. 단계(252)에서,

사용자는 무선 디바이스에서 WLAN 위치들을 식별하기 위한 맵 디스플레이 기능을 선택한다. WLAN은 단계(254)에서의 범위내에서 식별된다. 만약 자동화된 스캔이 결정 다이아몬드(256)에서 인에이블되면, 처리 단계는 디바이스가 WLAN들에 대하여 스캔하기 위한 단계(258)로 계속된다. 그밖에, 처리 단계는 사용자가 WLAN들에 대하여 스캔하도록 하는 단계(260)으로 진행한다. 만약 WLAN이 결정 다이아몬드(262)에서 접속가능하다면, 단계(264)에서 무선 디바이스는 WLAN 등록 요청을 전송한다. 그밖에, 처리 단계는 범위내에서 식별된 WLAN을 대기하기 위해 단계(254)로 복귀한다.

[0050] 도 3A는 WLAN의 검출을 위한 타이밍 다이어그램을 도시하며, 상기 MS는 특정 WLAN 질의 또는 WLAN 정보에 대한 요청을 BS에 전송한다. 이에 응답하여, BS는 공통 채널 WLAN 광고와 같은 WLAN 정보를 MS에 전송한다. WLAN이 사용가능하면, MS는 BS에 의해 제공된 WLAN 정보에 따라 WLAN에 대하여 스캔하고, 통신을 설정하기 위해 상기 WLAN에 등록 요청을 전송한다.

[0051] 도 3B는 WLAN의 검출에 대한 타이밍 다이어그램이며, 상기 MS는 등록 요청을 BS(즉, 셀룰러 네트워크)에 전송한다. 등록 요청은 WLAN 정보에 대한 특정 요청을 포함할 수 있다. 선택적으로, 등록 요청은 특히 WLAN 정보를 요청하는 것이 아니라 오히려 BS가 WLAN 정보를 제공할 것을 촉구한다. 등록 요청에 응답하여, BS는 WLAN 정보를 MS에 제공한다. WLAN이 사용가능하면, MS는 BS에 의해 제공되는 WLAN 정보에 따라 WLAN에 대하여 스캔하고, 통신을 설정하기 위해 WLAN에 등록 요청을 전송한다.

[0052] 도 4는 WLAN의 검출에 대한 타이밍 다이어그램을 도시하면, 상기 MS는 BS(즉, 셀룰러 네트워크)에 등록 요청을 전송한다. 등록 요청은 WLAN 정보에 대한 특정 요청을 포함할 수 있다. 선택적으로, 등록 요청은 특히 WLAN 정보를 요청하는 것이 아니라, 오히려 BS가 WLAN 정보를 제공하도록 촉구할 수 있다. 등록 요청에 응답하여, BS는 공통 채널을 통해 WLAN 정보를 브로드캐스팅한다. WLAN이 사용가능하면, MS는 BS에 의해 제공된 WLAN 정보에 따라 WLAN에 대하여 스캔하고, 통신을 설정하기 위해 WLAN에 등록 요청을 전송한다.

#### 하나의 튜너를 가지는 MS

[0054] 이동국(MS)은 통신을 위해 하나의 튜너를 가진다. 상기와 같은 디바이스에서, 단일 튜너는 셀룰러 시스템과 WLAN 시스템 모두와 통신하기 위해 사용된다. MS는 WLAN 커버리지를 검출하여 WLAN과 셀룰러 시스템 사이에서 시스템 선택을 수행하며, 상기 MS는 주어진 시간에 단 하나의 시스템(WLAN 또는 셀룰러)으로만 동조할 수 있다.

[0055] MS는 하기의 시나리오들로 시스템 검출 및 선택을 수행한다: (1) MS는 셀룰러 네트워크와 관련하여 유휴 상태(통신이 활성화되지 않음)이며, 전용 채널을 가지지 않고, WLAN에 대하여 스캔하기를 원하며, (2) MS는 셀룰러 네트워크와의 활성 패킷 데이터 세션을 가지며, 전용 채널을 가지고, WLAN에 대하여 스캔하기를 원하며, (3) MS는 WLAN으로 동조되고, 셀룰러 페이지들을 수신하기를 원하며, (4) MS는 낮은 신호 강도를 가지는 WLAN으로 동조된다.

[0056] 상기 시나리오 (1)에서, 만약 MS가 셀룰러 네트워크내에서 유휴 상태이면(즉, 전용 채널을 가지고 있지 않다면), MS는 하나 또는 그이상의 인자들, 예를 들어, 사용자 명령, 미리 형성된 우선순위, 셀룰러 네트워크로부터 수신된 것과 같은 WLAN 사용가능성 광고에 기초하여 WLAN 커버리지에 대하여 스캔할 것을 결정할 수 있다. MS는 각각의 할당된 호출 슬롯 간격 동안 셀룰러 네트워크로 동조한다. 상기 방식에서, MS는 셀룰러 네트워크로부터 임의의 페이지 표시자를 수신할 수 있다. MS가 셀룰러 페이지 표시자에 대하여 모니터링하면, MS는 WLAN 주파수들로 동조할 수 있고, WLAN 커버리지를 검출하기 위해 수동 또는 능동 스캐닝을 사용할 수 있다.

[0057] 상기 시나리오 (2)에서, MS는 셀룰러 네트워크내에서 활성 패킷 데이터 세션을 갖는다(즉, 전용 채널을 갖는다). MS는 셀룰러 네트워크내의 활성 데이터 세션동안 WLAN에 대하여 스캔하지 않아도 된다고 선택한다. 상기 경우에, MS가 셀룰러 네트워크에서 활성인 동안, MS는 WLAN으로 스위칭하지 않지만, WLAN으로 액세스할 수 있다. MS는 고속 WLAN 액세스를 이용할 수 없지만, MS는 서비스 중단을 경험할 수 없다. MS가 셀룰러 네트워크에서 유휴 상태가 되면, MS는 WLAN에 대하여 스캔하기 위해 셀룰러 네트워크로부터 연속적으로 동조한다.

[0058] 선택적으로, 셀룰러 네트워크는 MS에 WLAN 커버리지에 대하여 스캔할 것을 지시할 수 있다. 상기 경우에, 셀룰러 네트워크는 MS에 WLAN 커버리지에 대하여 스캔할 것을 명령한다. 만약, WLAN 커버리지가 제공되면, 네트워크는 MS가 패킷 데이터 세션을 WLAN으로 핸드오버하도록 지시할 수 있다. 상기 절차는 네트워크가 오버로딩되거나 MS가 낮은 전력 강도를 가지는 경우에 사용될 수 있다. 상기 절차는 하기에서 설명되며, cdma2000을 지원

하는 시스템에서의 후보 주파수 탐색 절차와 유사하다.

[0059]

MS는 무선 등록을 통한 셀룰러 네트워크에 대한 임의의 WLAN 성능을 표시한다. 만약 MS가 WLAN 핫 스포ット을 가지는 셀 섹터내에 있다면, 그 네트워크는 MS에 시그널링 메세지를 전송하여 MS가 WLAN 커버리지에 대하여 스캔할 것을 요청할 수 있다. 시그널링 요청 메세지는 WLAN 정보(예를 들어, 주파수들, ESSID, 등등)를 포함하며, MS의 전용 채널을 통해 전송된다. MS는 WLAN 주파수들로 동조하여 WLAN 비콘에 대하여 능동 또는 수동적으로 스캔한다. 그후에, MS는 하기의 동작들을 수행할 수 있다. (1) 만약 MS가 WLAN 커버리지를 검출하면, MS는 WLAN 탐색 결과를 통지하기 위해 셀룰러 네트워크로 다시 동조한다. 셀룰러 네트워크는 시그널링 메세지를 MS에 전송하여 MS가 WLAN으로 핸드오프할 것을 명령한다. MS는 WLAN으로 동조하고, 액세스 인증 및 선택적으로 이동 IP 등록을 수행하여 그 패킷 데이터 세션을 WLAN으로 핸드오버한다. 만약 액세스 인증 또는 이동 IP 등록이 실패하면, MS는 셀룰러 네트워크로 다시 동조하여 패킷 데이터 서비스 선택에 대하여 발신할 수 있다.

[0060]

(2) 만약 MS가 WLAN 커버리지를 검출하면, MS는 WLAN 탐색 결과를 통지하기 위해 셀룰러 네트워크로 복귀하지 않는다. 대신에, MS는 WLAN 액세스 인증 및 선택적으로 이동 IP 등록을 수행하는 것을 계속하여 그 패킷 데이터 세션을 WLAN으로 핸드오버한다. 상기 경우에, 만약 셀룰러 네트워크가 타임아웃 후에 시그널링 응답 메세지를 수신하지 않았다면, 네트워크는 MS가 셀룰러 시스템을 벗어나서 MS의 패킷 데이터 세션을 제거한 것으로 가정한다.

[0061]

(3) MS가 WLAN 커버리지를 검출하는데 실패하면, MS는 셀룰러 네트워크로 재동조하고, 셀룰러 네트워크에 WLAN 탐색 결과에 대하여 통지하기 위해 시그널링 메세지를 전송하며, 상기 네트워크는 MS의 패킷 데이터 세션의 활성 상태를 재저장한다.

[0062]

전술된 시나리오(2)에서 계속되어, 추가로, MS는 셀룰러 네트워크에 요청을 전송하여 MS가 WLAN 커버리지에 대하여 스캔하기 위해 연속적으로 동조하는 동안 MS의 상태 정보를 저장 할 수 있다. 상기 경우에, MS는 셀룰러 네트워크에 WLAN 커버리지에 대한 스캐닝 동안 상태 정보를 저장할 것을 요청한다. MS는 시그널링 요청 메세지(CDMA 오프타임 보고 메세지와 유사한)를 1x 네트워크에 전송한다. 만약 MS가 WLAN 핫 스포ット을 가지는 셀 섹터내에 있다면, 네트워크는 WLAN 커버리지에 대하여 스캔하기 위해 MS에 대한 필수 WLAN 정보를 포함하는 시그널링 메세지를 전송할 수 있다. 만약 MS가 WLAN 커버리지를 검출하고 액세스를 위해 인증되면, MS는 이동 IP 등록을 계속하여 WLAN을 통해 그 패킷 데이터 세션을 핸드오버할 수 있다. 만약 MS가 WLAN 커버리지를 검출하는데 실패하거나 WLAN 액세스 인증에 실패하면, MS는 셀룰러 네트워크로 재동조하고, 셀룰러 네트워크가 MS의 패킷 데이터 세션의 활성 상태를 재저장할 것을 요청하기 위해 시그널링 메세지를 전송한다. 만약 셀룰러 네트워크가 특정 타이머가 종료된 후에 시그널링 메세지를 수신하지 못하면, 네트워크는 MS가 셀룰러 시스템을 벗어나서 MS의 패킷 데이터 세션을 제거한 것으로 가정한다.

[0063]

시나리오 (3)에 따라, MS는 WLAN으로 동조된다. 만약 MS가 WLAN을 통해 프레임들을 전송 또는 수신하지 않으면, MS는 셀룰러 네트워크로 주기적으로 다시 동조하며, 고속 호출 채널을 통해 호출 표시자를 모니터링한다. 만약 호출 표시자가 "0"이면, MS에 대한 페이지는 제공되지 않으며, MS는 즉시 WLAN 주파수로 다시 동조한다. 상기 경우에, MS가 셀룰러 주파수에서 소비하는 시간은 최소(ms단위로)이다. 만약 호출 표시자가 "1"이면, MS는 그 호출 슬롯에 대한 호출 채널을 모니터링한다. cdma2000 형태의 네트워크에서, 호출 표시자는 MS의 호출 슬롯 이전에는 거의 100ms로 발생한다. 호출 슬롯은 80ms이다. "1"의 호출 표시자는 제 2의 MS의 국제 이동 가입자 식별(IMSI)이 제 1 MS와 동일한 호출 표시자로 동시에 해싱될 수 있기 때문에 페이지는 MS를 위한 것임을 보장하지 못한다. 따라서, MS는 이유 없이 호출 채널 상에서 최대 180ms를 소비할 수 있다. 만약 페이지가 MS를 위한 것임을, 상기 페이지는 호출 응답을 사용하여 응답하고 입력되는 회선-교환 음성 호출을 수신하기 위해 셀룰러 네트워크내에 머무른다.

[0064]

MS가 셀룰러 네트워크 호출을 모니터링하도록 스케줄링될 때, 만약 MS가 WLAN에서 송신 또는 수신 프레임들의 중간에 있으면, MS는 데이터 전송을 완료하여 호출 사이클을 스kip하기 위해 WLAN내에 머물러야 한다. 일시적으로, MS는 페이지를 손실할 수 있고, 입력되는 회선-교환 음성 호출의 호출 설정 시간은 증가할 수 있다. 만약 MS가 입력되는 회선-교환 음성 호출에 대한 페이지를 수신하면, MS는 하기와 같이 응답할 수 있다.

[0065]

1. 페이지를 수신하면, MS는 호출 응답을 전송하고 호출을 수신하기 위해 셀룰러 네트워크로 동조하는 것을 유지할 수 있다. 음성 호출 이후에, MS는 패킷 데이터 세션을 계속하기 위해 WLAN으로 동조할 수 있다(만약 MS가 여전히 WLAN 커버리지를 가지면).

[0066]

2. 페이지를 수신한 후에, MS는 즉시 WLAN으로 다시 동조하며, 분리 메세지를 AP에 전송한다. 그후에 MS는 셀

룰러 네트워크로 스위칭하고, 호출 응답을 전송하며, 호출을 수신한다. 음성 호출 이후에, MS는 셀룰러 네트워크 또는 WLAN내에서 새로운 패킷 데이터 세션을 시작해야 할 수 있다.

[0067] 시나리오 (4)에 따라, 만약 MS가 WLAN으로 동조되지만, 신호 강도가 수용 가능한 임계치 미만으로 하락했음을 검출하면, MS는 셀룰러 네트워크로 동조하여 패킷 데이터 세션을 셀룰러 네트워크로 핸드오버하는 것을 계속할 수 있다.

[0068] 도 10A는 시나리오(2)의 일 예를 설명하며, 상기 MS(702)는 현재 셀 네트워크(706)와의 패킷 데이터 세션을 갖는다. MS(702)는 셀 네트워크(706)로부터의 WLAN 명령 메세지에 대하여 스캔한다. MS를 제공하는 WLAN 명령 메세지를 사용하여, MS는 WLAN 커버리지에 대하여 스캔한다. WLAN을 검출하면, MS(702)는 그 결과를 셀 네트워크에 통지한다. 설명된 것과 같이, MS(702)는 WLAN(AP(704))를 검출하고, 이에 응답하여 셀룰러 네트워크에 스캔 결과에 대한 통지를 전송한다. 셀룰러 네트워크는 MS(702)에게 WLAN으로 스위칭할 것을 명령할 수 있다. 셀룰러 네트워크(706)로부터 WLAN으로의 스위칭에 대한 결정은 네트워크의 부하, 사용자의 대역폭, 데이터 요구 조건들 등등에 기초한다. 셀룰러 네트워크(706)가 MS(702)에게 스위칭할 것을 명령하면, 셀룰러 네트워크(706)는 데이터 세션을 제거한다. MS(702)는 AP(704)와의 인증을 개시한다. 만약 인증이 실패하면, MS는 셀룰러 네트워크와의 통신을 재설정해야 할 수 있음에 주목하라.

[0069] 도 10B는 시나리오(2)의 또 다른 예를 설명하며, 상기 MS(702)는 현재 셀 네트워크(706)와의 패킷 데이터 세션을 갖는다. MS(702)는 셀 네트워크(706)로부터 WLAN 명령 메세지에 대하여 스캔한다. MS를 제공하는 WLAN 명령 메세지를 사용하여, MS는 WLAN 커버리지에 대하여 스캔한다. WLAN을 검출하면, MS(702)는 그 결과를 셀 네트워크에 통지한다. 설명되는 것과 같이, MS(702)가 WLAN(AP(704))를 검출하고, 이에 응답하여 AP(704)와의 인증을 개시한다. 셀룰러 네트워크(706)는 타이머를 시작하고, 타임 아웃 주기가 종료되면, 셀룰러 네트워크(706)는 데이터 세션을 제거한다.

[0070] 도 10C는 또 다른 예를 설명하며, 상기 MS(702)는 현재 셀 네트워크(706)와의 패킷 데이터 세션을 갖는다. MS(702)는 셀 네트워크(706)로부터 WLAN 명령 메세지에 대하여 스캔한다. MS를 제공하는 WLAN 명령 메세지를 사용하여, MS는 WLAN 커버리지에 대하여 스캔한다. 어떤 WLAN도 검출되지 않을 때, MS(702)는 상기 탐색 결과를 셀룰러 네트워크(706)에 전송한다. MS(702)는 셀룰러 네트워크(706)와의 데이터 세션을 유지한다.

#### 두개의 튜너들

[0071] 하기의 예에서, 이동국(MS)은 셀룰러 주파수와 WLAN 주파수로 동시에 동조할 수 있는 두개의 튜너들을 갖는다. MS(300)는 도 6에 도시된 ESSID 리스트(302)를 가지며, 상기 리스트는 메모리, 제 1 튜너, 즉 튜너 A(304), 및 제 2 튜너, 즉 튜너 B(306)에 저장된다. 튜너 A는 WLAN과의 통신을 위해 형성된다. 튜너 B(306)는 무선 셀룰러 네트워크와의 통신을 위해 형성된다. 설명되는 것과 같이, MS(300)가 액세스하고 있는 AP(320)의 범위 내에 있으면, 튜너 A(304)는 AP(320)에 의해 전송되는 WLAN 비컨에 대하여 스캔한다. WLAN 비컨은 주기적으로 전송되고, AP(320)에 의해 지원되는 WLAN을 식별한다. 튜너 B(306)가 지구 트랜시버 시스템(BTS;322)에 의해 전송되는 셀룰러 네트워크로부터 호출 표시자에 대하여 스캔한다. 상기 방식에서, MS(300)는 셀룰러 페이지들에 대하여 스캔하는 동안 WLAN 커버리지에 대하여 스캔할 수 있다. 따라서, MS(300)는 WLAN 커버리지를 검출하며, 각각의 액세스 매체에 대하여 하나의 튜너를 사용하여 WLAN 및 셀룰러 시스템 사이에서 시스템 선택을 수행한다.

[0073] MS(300)는 다양한 물리적 구성들 중 임의의 하나를 구현할 수 있다. 예를 들어, "형태 A" 디바이스는 내장형 WLAN 튜너 및 셀룰러 네트워크 튜너, 또는 슬롯-장착형 WLAN 튜너 카드 및 셀룰러 튜너 카드(예를 들면, CDMA2000 카드)를 가지는 단일 휴대용 디바이스(예를 들면, 전화기, 개인 디지털 보조장치(PDA))이다. 또한, "형태 B" 디바이스는 WLAN 튜너 카드를 가지는 랩탑 컴퓨터 디바이스(예를 들어 개인 컴퓨터)이며, 상기 랩탑 컴퓨터 디바이스는 cdma2000 통신을 지원하는 핸드셋과 같은 셀룰러 핸드셋에 접속된다.

[0074] 형태 A 디바이스에 대하여, MS(300)는 WLAN 및 셀룰러 네트워크 프로토콜들 모두를 지원하는 단일의 물리적인 디바이스(예를 들면, 핸드셋, PDA)이다. MS(300)는 두개의 무선 주파수(RF) 튜너들: 셀룰러 네트워크를 위한 제 1 튜너 및 WLAN을 위한 제 2 튜너를 갖는다.

[0075] 도 6으로 되돌아가서, WLAN 비컨 및 호출 표시자는 반드시 동시에 또는 동일한 주기로 전송되어야 할 필요는 없다. MS(300)는 제 1 주기를 가지는 사이클 동안 튜너 A(304)를 사용하여 WLAN 비컨에 대하여 스캔한다. MS(300)는 제 2 주기를 가지는 사이클 동안 셀룰러 네트워크의 호출 표시자에 대하여 스캔한다. 일반적으로 제

2 주기는 제 1 주기보다 짧다. 다시 말해서, 호출 표시자는 WLAN 비컨들 보다 더 자주 발생된다.

[0076] 전력 보존은 시스템 검출 및 선택시 중요한 설계 기준이 된다. 이동 디바이스에서 전력의 보존은 배터리의 재충전 사이에 디바이스의 동작시간을 연장하는데 매우 유리할 수 있다. 만약 MS(300)이 SLAN 커버리지에 대하여 스캔할 것을 결정하면, 셀룰러 호출을 모니터링하는 동안 상기 스캔 동안의 전력 소비를 최소화하는 것이 바람직하다.

[0077] MS(300)는 예를 들어, 사용자 명령(들), 미리 형성된 우선순위(들), 애플리케이션 상태(예를 들면, 진행중인 패킷 데이터 세션), 셀룰러 네트워크로부터 수신되는 것과 같은 WLAN 사용가능성 광고, 등등과 같은 하나 또는 그 이상의 인자들에 기초하여 WLAN 커버리지에 대하여 스캔할 것을 결정할 수 있다. IEEE 802.11에 의해 정의되고, 본 명세서에서 "802.11"로 참조되는 하나의 WLAN 프로토콜은 MS(300)가 WLAN 커버리지에 대하여 수동 또는 자동적으로 스캔하도록 한다. 수동 스캔시, MS(300)는 WLAN 주파수들에서 AP(320)에 의해 전송된 WLAN 비컨에 대하여 스캔한다. WLAN 비컨은 ESSID(AP(320))라 참조되는 AP(320)의 ESSID를 포함한다. 만약 ESSID(AP(320))이 MS(300) ESSID 리스트(302)내에 저장된 ESSID와 매칭되면, 이는 MS(300)이 WLAN 커버리지를 검출하였으며, 상기 커버리지는 MS(300) 서비스 제공자에 의해 제공된다는 표시이다. 능동 스캔시, MS(300)는 MS(300)의 ESSID를 포함하는 프로브 요청을 전송한다. 만약 AP(320)가 상기 프로브 요청을 수신하고, MS(300)의 ESSID가 AP(320)의 ESSID와 매칭되면, AP(320)은 프로브 응답을 MS(300)에 전송한다. 만약 MS가 다수의 ESSID들의 리스트를 가지면, MS는 최고 우선순위를 갖는 ESSID를 포함하는 프로브 요청을 전송할 수 있다. ESSID 우선순위는 우선순위 데이터베이스(전술됨)내에 시스템 선택 파라미터로서 저장될 수 있다.

[0078] 전력을 보존하기 위해, MS(300)에 대한 휴지 모드(a sleep mode)를 최대화하는 것이 유리하다. 다시 말해서, MS(300)가 감소된 전력을 사용하거나 휴지 모드내에 있는 시간을 최대화하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 최대화의 결과로서, MS 활동-시간(awake-time) 또는 전체 전력 동작을 최소화하는 것이 바람직하다. 그러므로, MS(300)이 페이지들 또는 WLAN 비컨들을 검사하기 위해 주기적으로 활동할 때, MS(300)는 임의의 WLAN 비컨에 대하여 동시에 스캔해야 할 뿐만 아니라 셀룰러 호출 표시자에 대하여 동시에 모니터링해야 한다. 만약 호출 사이클 및 비컨 사이클이 동기화되지 않으면, MS(300)는 호출 표시자를 모니터링하기 위해 호출 사이클에 따라 활동한다. 상기 시나리오에서, MS(300)가 활동하면, MS(300)는 WLAN 비컨에 대하여 스캔하기 위해 활성 스캐닝을 사용한다. 만약, 호출 사이클 및 비컨 사이클이 동기화되면, MS는 호출 표시자를 모니터링하고 WLAN 비컨에 대하여 수동적으로 청취하기 위하여 주기적으로 활동한다. 동기화된 호출 및 비컨 사이클들은 수동 스캐닝을 사용함으로써 더 전력 효율적인 동작을 제공하지만, 상기와 같은 동기화는 AP(320) 클럭이 셀룰러 네트워크 타이밍과 동기화될 것을 요구한다.

[0079] 호출 사이클 및 WLAN 비컨 사이클의 동기화를 위한 방법은 WLAN 비컨이 고속 호출 채널에서 제 1 호출 표시자와 동일한 시간에 도달하도록 스케줄링하는 것이다. 상기 방법에 따라, 각각의 MS는 스케줄링된 WLAN 비컨 도달 시간 이전에 활동하도록 스케줄링된다. 일시적인 충돌들로 인해, WLAN 비컨은 스케줄링된 시간에 전송될 수 없으며, 따라서 주어진 WLAN 비컨이 스케줄링되거나 예상된 시간에 도달하는 것을 보장할 수 없음에 주목하라. WLAN 비컨은 데이터 프레임으로서 전송되며, 따라서 공유되는 매체에 액세스 하기 위해 다른 전송들과 동일한 규칙들에 따른다. WLAN 비컨을 수신한 후에, 임의의 MS는 호출 표시자에 대하여 스캔하기 위해 더 오랫동안 활동하는 것을 유지해야 한다. 상기 방법은 WLAN 비컨 및 셀룰러 네트워크 호출 표시자를 보장하기 위한 클럭들의 동기화를 필요로 한다. 상기와 같은 동기화는 항상 실행가능하거나 사용가능한 것은 아니다.

[0080] MS(300)가 WLAN 커버리지를 검출하고, WLAN 비컨을 수신한 후에, MS(300)는 패킷 데이터 세션을 셀룰러 네트워크로부터 WLAN으로 핸드오버하기 위한 특정 기준을 사용한다. 상기 기준은 MS가 셀룰러 네트워크내에서 유휴 상태인지(즉, 어떤 전용 채널도 가지고 있지 않음) 또는, WLAN 신호 강도가 고정될 수 있는지 등을 포함한다. MS(300)는 셀룰러 네트워크내에서 유휴 상태로 진행하기 위해 미결의 패킷 데이터 세션을 대기한다. MS(300)는 패킷 데이터 세션 핸드오버(즉, WLAN을 통해 이동 IP 등록을 전송하는 것)을 수행한다. 이는 서비스 중단을 최소화하는데 유용할 수 있다. 유사하게, MS(300)는 WLAN 신호 강도가 특정 시간 주기 동안 수용가능한 임계치 이상인 경우에 패킷 데이터 세션 핸드오버를 수행할 수 있다. 상기 방식에서, MS(300)는 WLAN으로의 액세스가 유지될 수 있다고 보장한다. 측정치는 채널 품질 및/또는 신호 강도에 대한 임의의 측정치가 될 수 있다. 임계치는 미리결정될 수 있거나, 또는 실제의 통신 성능에 기초하여 동적으로 조절될 수 있다. 이는 임의의 팽창 영향(ping-pong effect)을 방지하는데 사용할 수 있고, 따라서 MS(300)는 연산을 위한 허용오차의 한계가 되는 변경 조건들 또는 신호 강도로 인해 WLAN 액세스와 셀룰러 네트워크 액세스 사이에서 스위칭한다. 또한, WLAN을 검출하면, MS(300)은 사용자에게 통지하며, 사용자가 WLAN을 수동적으로 선택하도록 대기할 수 있다.

- [0081] MS(300)가 WLAN을 통해 데이터를 수신하고 셀룰러 호출에 대하여 모니터링하는 동안 전력 소모를 최소화하기 위한 또 다른 고려 사항이 설명된다. MS(300)가 패킷 데이터 세션의 WLAN으로의 핸드오버를 수행한 이후에, MS(300)는 WLAN을 통해 데이터를 수신할 뿐만 아니라 셀룰러 네트워크를 통해 입력되는 회선-교환 음성 호출들을 수신할 수 있다. MS(300)는 셀룰러 호출에 대하여 모니터링하는 동안 전력을 보존하기 위해 셀룰러 휴지 모드에 의존한다. 802.11 프로토콜은 MS(300)가 입력되는 데이터를 위해 대기하는 동안 전력을 보존하는 유사한 방법을 갖는다. 만약 cdma2000 고속 호출 채널 또는 다른 유사한 메카니즘이 지원되면, MS(300)는 셀룰러 휴지 모드와 802.11 절전 모드를 동기화시킴으로써 전력을 보존할 수 있다.
- [0082] 802.11 절전 모드에 따라, MS(300)는 AP(320)에 결합 요청(AR)을 전송하며, 상기 AR은 MS(300)가 절전 모드가 되도록 하기 위한 다수(예를 들면, N)의 비컨 주기들을 표시한다. AP(320)는 절전 모드를 인에이블하는 MS들의 리스트를 추적한다. AP(320)는 절전 모드에 있는 동안 MS(300)에 대하여 정해진 프레임들을 베퍼링한다. AP(320)는 각각의 MS가 AP(320)내에 베퍼링된 프레임들을 가지는지를 표시하는 트래픽 표시 맵(TIM; 비도시)를 포함하는 비컨을 주기적으로 전송한다. MS(300)는 비컨 및 포함된 TIM을 모니터링하기 위해 모두 N개의 비컨 주기들을 호출한다. 만약 TIM이 MS(300)에 대한 미결의 프레임들을 표시하면, MS(300)는 AP(320)에 AP(320)가 하나의 데이터 프레임을 MS(300)에 전송함으로써 응답하는 절전 폴(a Power-Save Poll)을 전송한다. 프레임은 제어 필드를 포함하며, 제어 비트는 MS(300)를 위해 베퍼링된 프레임들이 더 제공되는지를 표시한다. 만약 제어 비트가 세팅되면, MS(300)는 또다른 절전 폴을 AP(320)에 전송하도록 요청된다. 만약 제어 비트가 소거되면, MS(300)에 대하여 더이상 미결의 프레임들은 제공되지 않는다.
- [0083] MS(300)는 802.11 절전 모드가 셀룰러 휴지 모드와 동기화될 때 추가의 전력 보존을 달성한다. 상기 식에서, MS는 비컨(및 포함된 TIM)에 대하여 모니터링할 뿐만 아니라 셀룰러 호출 표시자에 대하여 모니터링 할것을 주기적으로 호출한다. 동기화는 AP(320)의 클럭을 셀룰러 타이밍으로 동기화시킴으로써 달성될 수 있고, 상기 셀룰러 호출 간격 및 WLAN 비컨 간격은 고정된 단계(lock-step)가 된다. 예를 들어, WLAN 비컨 간격이 셀룰러 호출 간격과 동일하면, 비컨은 cdma2000 고속 호출 채널을 통해 제공되는 것과 같이 셀룰러 시스템내의 제 1 호출 표시자와 동일한 시간에 도달하는 것으로 스케줄링될 수 있다. 각각의 MS는 비컨이 도달하기 직전에 호출한다. 임의의 MS는 호출 표시자 Z 수신하기 위해 더 오래(예를 들면, WLAN 비컨이 도착한 이후 40ms)동안 유지되어야 할 수 있다.
- [0084] cdma2000 고속 호출 채널을 가지지 않는 시스템들에 대하여, 비컨 사이클 및 호출 사이클은 일반적으로 비동기이며, 즉, WLAN 비컨과 셀룰러 호출 슬롯 사이의 시간 차이는 각각의 MS에 대하여 변화할 수 있다. 만약 시간 차이가 작으면, MS는 휴지 모드로 돌아가기 전에 비컨과 그 호출 슬롯 모두를 모니터링하도록 호출할 수 있다. 만약 시간 차이가 크면, 상기 절차는 각각의 MS가 활동하는데 전력 효율적이지 못할 수 있고, WLAN 비컨 및 호출 슬롯 모두를 모니터링하도록 호출하는 것을 유지한다. 각각의 MS는 지정된 호출 슬롯을 가질 수 있고, 따라서 WLAN 비컨과 호출 표시자 모두를 수신하기 위해 요구되는 차동 시간은 각각의 MS에 대하여 동일할 수 없고, 일반적으로 서로 다르다.
- [0085] 도 7은 MS(300)에 적합한 프로세스(350)를 도시한다. MS(300)는 먼저 셀룰러 호출 표시자에 대하여 호출한다(단계 354). MS(300)는 상기 호출이 제 1 호출 표시자 슬롯 또는 WLAN 비컨에 대한 공통 시간과 일치하도록 스케줄링하거나, 호출 시간을 결정하기 위한 임의의 다른 기준을 사용할 수 있다. MS(300)는 능동적인 WLAN 스캐닝을 수행할 것인지 수동적인 WLAN 스캐닝을 수행할 것인지를 결정한다(결정 다이아몬드 356). 능동 스캐닝 동안, MS(300)는 WLAN 비컨에 대한 요청을 전송하고(단계 358), WLAN 비컨에 대하여 스캔하는 것을 계속한다(단계 360). 상기 방식에서, MS(300)는 다음 스케줄링된 WLAN 비컨 전송을 대기하는 동안 전력 소비가 증가되는 것을 방지한다. 수동 스캐닝 동안, MS는 비컨이 검출될 때까지 WLAN 비컨에 대하여 스캔한다(단계 360).
- [0086] 도 8은 셀룰러 통신들과 인터넷 프로토콜(IP) 통신들 모두를 포함하는 네트워크(500)내의 통신 흐름을 도시한다. 인터넷(502)은 MS(508)와 연관된 홈 에이전트(HA;516)에 접속된다. 인터넷은 추가로 파일 전송 프로토콜(FTP) 서버(514), 액세스 라우터(510), 및 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN;504)에 접속된다. 액세스 라우터(510)는 무선 인터페이스를 통해 AP(512)와 통신한다. 액세스 라우터(510)와 AP(512) 사이의 인터페이스는 WLAN 인터페이스이며, 액세스 라우터(510) 및 AP(512)는 WLAN의 일부분이다. MS(508)가 AP(512)와 통신하기에 적합할 때, MS(508)는 AP(512)와의 무선 인터페이스를 통해 WLAN에 액세스 한다. 셀룰러 통신들을 위해, MS(508)는 무선을 통해 BS(506)와 통신한다. BS(506)는 cdma2000으로 식별되는 인터페이스를 통해 PDSN(504)과 통신하도록 구성된다. 상기 인터페이스는 또다른 셀룰러 프로토콜과 일치할 수 있다.
- [0087] 무선 디바이스는 다수의 튜너들을 포함할 수 있고, 상기 각각의 튜너들은 서로다른 액세스 매체, 예를 들면,

WLAN 및 셀룰러 네트워크와 통신하도록 사용된다. 선택적으로, 무선 디바이스는 또 다른 디바이스와 접속될 수 있고, 상기 각각의 무선 디바이스는 튜너를 포함하며, 그 결합은 다수의 튜너들을 포함한다. 상기와 같은 구성에서, 랩탑(컴퓨터 디바이스)는 셀룰러 핸드셋과 함께 동작한다. 랩탑은 핸드셋이 셀룰러 통신들을 지원하는 한 WLAN 카드 또는 내장형 WLAN 포트를 포함한다. WLAN 정보(예를 들면, ESSID)가 WLAN 커버리지에 대하여 스캔하기 위해 랩탑내에 제공된다.

[0088] 도 9는 상기 구성에서 신호 및 메세지 흐름을 도시한다. 설명된 바와 같이, 랩탑(600)은 통신을 위해 MS(602)에 접속된다. 랩탑(600)은 AP(604)를 통해서와 같이 WLAN과 통신하기 위해 현재 사용되고 있는 튜너를 갖는다. MS(602)는 cdma2000 네트워크와 같은 셀룰러 네트워크(606)과 통신하기 위해 현재 사용되고 있는 튜너를 갖는다.

[0089] 도 9에 도시된 구성에서와 같이, 랩탑(600)은 현재 MS(602)를 통해 셀룰러 네트워크(606)와의 패킷 데이터 세션을 처리하고 있다. 패킷 데이터 세션 동안, MS(602)가 셀룰러 네트워크(606)로부터 WLAN 사용가능성 광고를 수신하면, MS(602)는 MS(602)와 랩탑(600) 사이에 규정된 시그널링 프로토콜을 통해 랩탑(600)에 통지할 수 있다. 상기와 같은 통지를 수신하면, 랩탑(600)은 WLAN 커버리지에 대하여 스캔할 것을 선택할 수 있다. 랩탑(600)은 WLAN 신호 강도에 기초하여 시스템 선택을 수행하고 AP(604)로부터 WLAN 신호를 동기포착할 수 있다. 랩탑(600) 및 AP(604)은 접속을 인증한다. 인증이 완료되면, 랩탑(600)은 MS(602)를 통해 셀룰러 네트워크로부터 접속 해제한다. MS(602)는 그후에 셀룰러 네트워크(606)와의 패킷 데이터 세션을 접속 해제한다. 이 시점으로부터, 패킷 데이터 세션은 랩탑(600)과 AP(604) 사이에서 처리된다.

[0090] 전술된 예들 및 도 9와 관련하여 설명된 것과 같이, 랩탑(600)이 셀룰러 네트워크(606)와의 현재 패킷 데이터 세션을 가지면, 랩탑은 상주 튜너를 통해 강한 WLAN 신호를 검출할 수 있다. 랩탑(600)은 WLAN 액세스로 즉시 스위칭할 것을 선택할 수 있다. WLAN을 검출하면, 랩탑(600)은 WLAN 액세스에 대하여 인증되어야 한다. WLAN 및 cdma2000의 단일 가입/인증을 위해, 비밀이 핸드셋의 사용자 인터페이스 모듈(UIM; 비도시)에 저장되며, 상기 사용자 인터페이스 모듈은 휘발성 또는 비휘발성일 수 있다. 따라서, WLAN 액세스 인증을 수행하기 위해 랩탑(600) 및 MS(602) 사이에 시그널링 메세지들이 요구된다. 만약 WLAN 액세스 인증이 성공적이면, 랩탑(600)은 WLAN을 통해(즉, AP(604)를 통해) 이동 IP 등록을 수행한다. 만약 이동 IP 등록이 성공적이면, 랩탑(600)은 패킷 데이터 세션을 해제하기 위한 메세지(예를 들면, AT 명령)을 MS(602)에 전송한다. MS(602)는 cdma2000에서의 S0 33과 같은 서비스 옵션(SO)에 의해 데이터 세션을 삭제할 수 있다. 랩탑(600)은 패킷 데이터 세션의 WLAN으로의 핸드오버가 완료될 때까지 셀룰러 네트워크를 통해 패킷 데이터 세션을 유지할 수 있다.

[0091] 선택적으로, 랩탑은 패킷 데이터 세션이 서비스 중단(예를 들면, 파일의 다운로딩)을 최소화하기 위해 현재 어떤 미결의 데이터 전송도 수행하지 않으면, WLAN으로 스위칭 할 수 있다. 강한 WLAN 신호를 검출하면, 랩탑(600)은 데이터 전송을 위한 임의의 활동을 검출하기 위해 주어진 시간 주기 동안(예를 들면, 수초 동안) 대기 한다. 만약 어떠한 활동도 검출되지 않으면, 랩탑(600)은 WLAN 액세스 인증을 수행하며, 이후에 WLAN을 통해 이동 IP 등록을 수행하며, 결국, 전술된 것과 같은 셀룰러 패킷 데이터 서비스 옵션의 해제를 수행한다.

[0092] 랩탑(600)이 WLAN에 액세스하고 신호 강도가 수용가능한 임계치 미만으로 하락하면, 랩탑(600)은 패킷 데이터 서비스 옵션을 발신하기 위해 MS(602)로 트리거할 수 있다. 상기 트리거는 명백한 시그널링 메세지(예를 들면, AT 명령들), 또는 이동 IP 등록 메세지등이 될 수 있고, 상기 랩탑(600)은 셀룰러 네트워크를 통해 전송하기를 원한다. 만약 이동 IP 등록이 성공적이면, 랩탑(600)은 셀룰러 네트워크를 통한 패킷 데이터 세션을 유지한다. WLAN과 셀룰러 네트워크 사이에서 평평 영향을 방지하기 위해, WLAN 신호가 특정 시간 주기 동안 특정 임계치 이상으로 유지될 때만 WLAN으로 스위칭 하는 것과 같은 히스테리시스 메카니즘이 사용될 수 있다. 랩탑은 WLAN 또는 셀룰러 네트워크 사이에서 자동적으로 스위칭 하거나(예를 들어, 사용자에게 투명한 동작) 또는 사용자에 의해 수동적으로 개시될 수 있다.

[0093] 당업자는 정보 및 신호들이 임의의 다수의 상이한 기술들 및 테크닉들을 사용하여 표현될 수 있음을 인식할 것이다. 예를 들어, 상기 설명을 통해 참조될 수 있는 데이터, 지시들, 명령들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 전자기장들, 또는 전자기 입자들, 광학계들 또는 광학 입자들, 또는 그들의 임의의 조합에 의해 표시될 수 있다.

[0094] 당업자는 또한 본 명세서에 개시된 실시예들과 관련하여 설명된 논리적인 블럭들, 모듈들, 회로들, 및 알고리즘 단계들이 전자하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 그들의 조합으로서 실행될 수 있음을 인식할 것이다. 상기 하드웨어 및 소프트웨어의 상호교환가능성을 명백히 설명하기 위해, 다양한 요소들, 블럭들, 모듈들, 회로들, 및 단계들이 그들의 기능성에 관련하여 전술되었다. 상기 기능성이 하드웨어로 실행되는지 또는 소프트웨어로

실행되는지의 여부는 전체 시스템에 부과된 특정 애플리케이션 및 설계 제약에 따라 결정한다. 당업자는 각각의 특정 애플리케이션을 위해 다양한 방식들로 설명된 기능성을 실행할 수 있지만, 상기 실행 결정들은 본 발명의 영역으로부터 벗어나는 것으로 해석될 수 없다.

[0095] 본 명세서에서 개시된 실시예와 관련하여 다양하게 설명되는 논리 블럭들, 모듈들, 및 회로들은 범용 프로세서, 디지털 신호 처리기(DSP), 응용 집적 회로(ASIC), 현장 프로그램가능한 게이트 어레이(FPGA), 또는 다른 프로그램가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 요소들, 또는 본 명세서에 개시된 기능을 수행하도록 설계된 그들의 임의의 조합을 사용하여 실행되거나 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서가 될 수 있지만, 선택적으로 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 기계가 될 수 있다. 프로세서는 또한 예를 들어, DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 결합된 하나 또는 그이상의 마이크로프로세서, 또는 임의의 다른 구성과 같은 컴퓨팅 장치들의 조합으로서 실행될 수 있다.

[0096] 본 명세서에 개시된 실시예와 관련하여 설명되는 방법 또는 알고리즘의 단계는 하드웨어에서, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈에서, 또는 그들의 조합에서 즉시 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM 메모리, 플래시 메모리, ROM 메모리, EEPROM 메모리, 레지스터들, 하드디스크, 제거가능한 디스크, CD-ROM 또는 임의의 다른 저장 매체 형태로 당업자에게 공지된다. 예시적인 저장 매체는 저장매체로부터 정보를 판독하고 정보를 기록할 수 있는 프로세서에 접속된다. 선택적으로, 저장 매체는 프로세서의 필수 구성요소이다. 프로세서 및 저장 매체는 ASIC 내에 상주할 수 있다. ASIC은 사용자 터미널 내에 상주할 수 있다. 선택적으로, 프로세서 및 저장 매체는 사용자 디바이스내에서 이산요소들로서 상주할 수 있다.

[0097] 개시된 실시예의 전술된 설명은 당업자가 본 발명을 구현하고 이용하기에 용이하도록 하기 위하여 제공되었다. 이를 실시예에 대한 여러 가지 변형은 당업자에게 자명하며, 여기서 한정된 포괄적인 원리는 본 발명의 사용 없이도 다른 실시예에 적용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 설명된 실시예에 한정되는 것이 아니며, 여기에 개시된 원리 및 신규한 특징에 나타낸 가장 넓은 범위에 따른다.

### 도면의 간단한 설명

[0005] 도 1은 시스템 검출 및 선택을 위해 사용되는 이동국을 도시한다.

[0006] 도 2A는 셀룰러 시스템 성능 및 WLAN 액세스를 포함하는 통신 구성을 도시한다.

[0007] 도 2B는 WLAN을 광고하기 위한 시그널링 메세지들을 도시한다.

[0008] 도 3A는 도 2A에 도시된 것과 같은 시스템에서 신호 흐름의 타이밍 다이어그램을 도시한다.

[0009] 도 3B는 도 2A에 도시된 것과 같은 시스템에서 신호 흐름의 타이밍 다이어그램을 도시한다.

[0010] 도 4는 도 2A에 도시된 것과 같은 시스템에서 신호 흐름의 타이밍 다이어그램을 도시한다.

[0011] 도 5A는 WLAN 검출과 연관된 디스플레이 포맷을 가지는 이동국을 도시한다.

[0012] 도 6은 WLAN 및 셀룰러 시스템과의 통신시 다수의 튜너들을 갖는 이동국의 블럭 다이어그램을 도시한다.

[0013] 도 7은 시스템 검출을 위한 방법의 흐름도를 도시한다.

[0014] 도 8은 무선 셀룰러 통신들, 무선 근거리 네트워크 통신들, 및 인터넷 통신들을 지원하는 통신 시스템을 도시한다.

[0015] 도 9는 WLAN 검출 및 선택을 설명하는 타이밍 다이어그램을 도시한다.

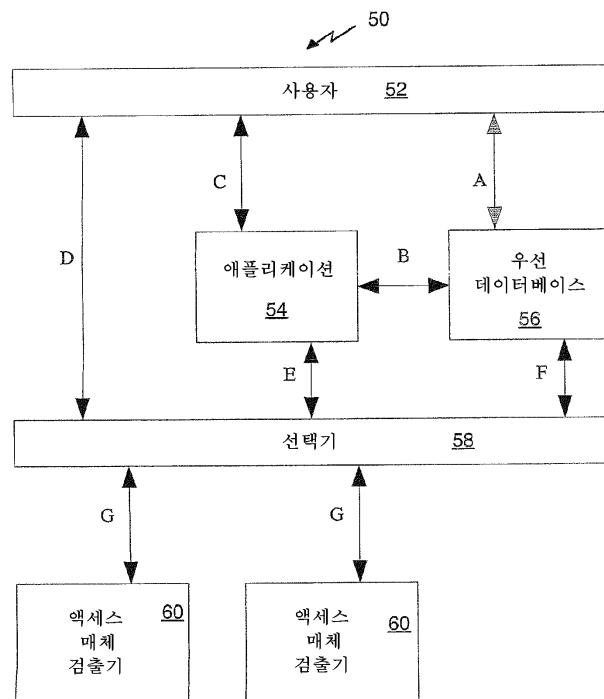
[0016] 도 10A는 WLAN 검출 및 선택을 설명하는 타이밍 다이어그램을 도시한다.

[0017] 도 10B는 WLAN 검출 및 선택을 설명하는 타이밍 다이어그램을 도시한다.

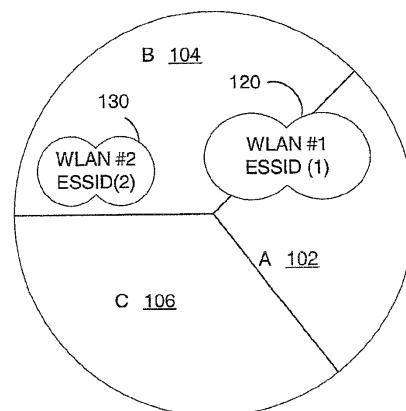
[0018] 도 10C는 WLAN 검출 및 선택을 설명하는 타이밍 다이어그램을 도시한다.

## 도면

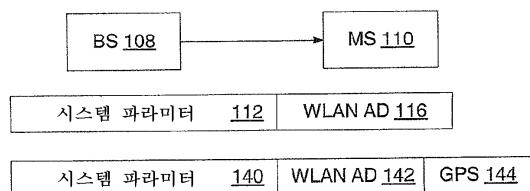
## 도면1



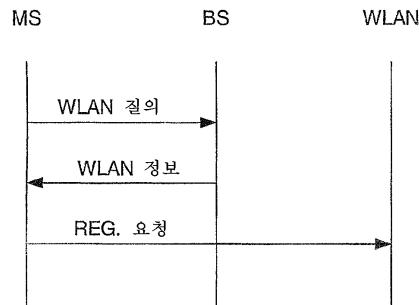
## 도면2a



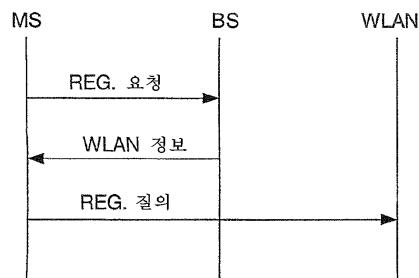
## 도면2b



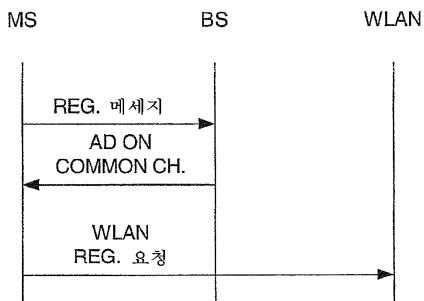
## 도면3a



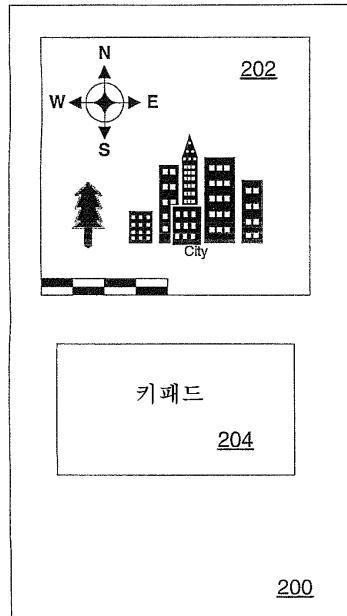
## 도면3b



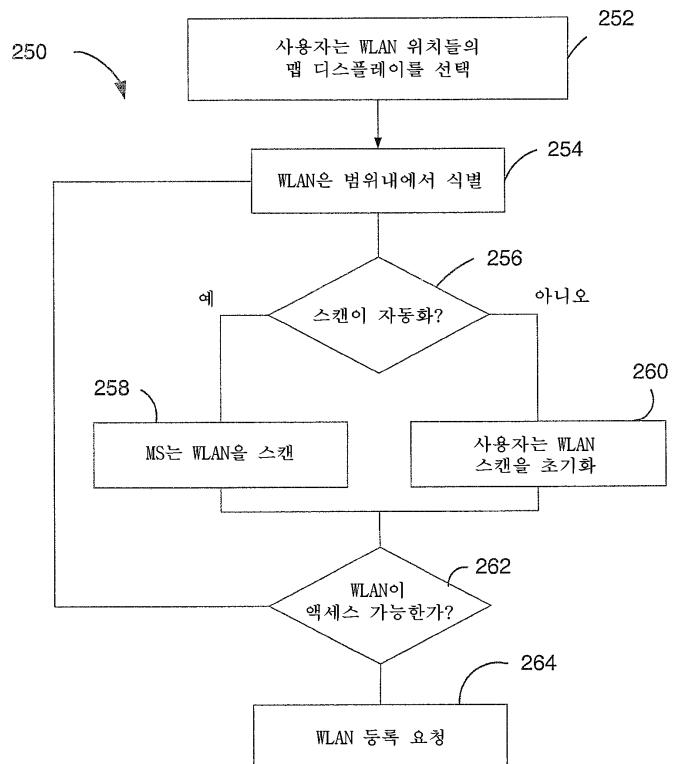
## 도면4



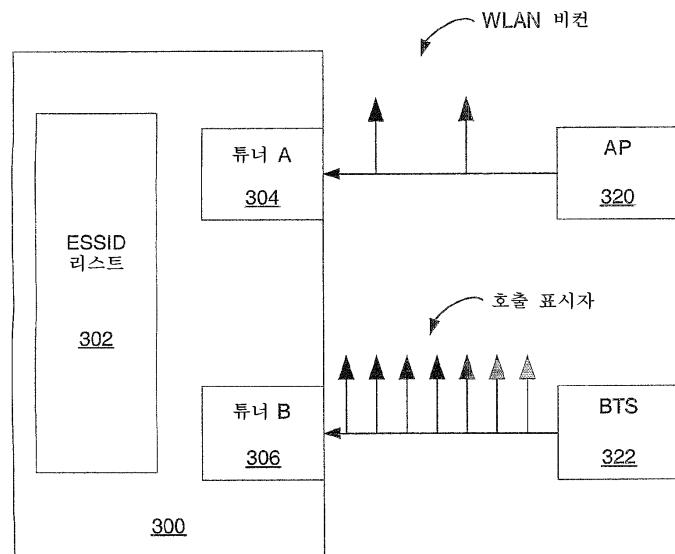
## 도면5a



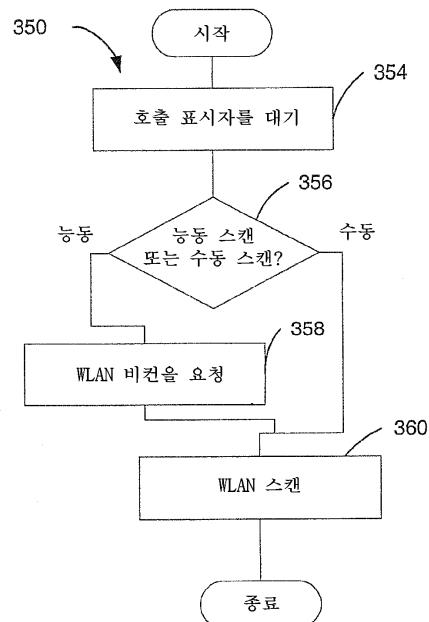
## 도면5b



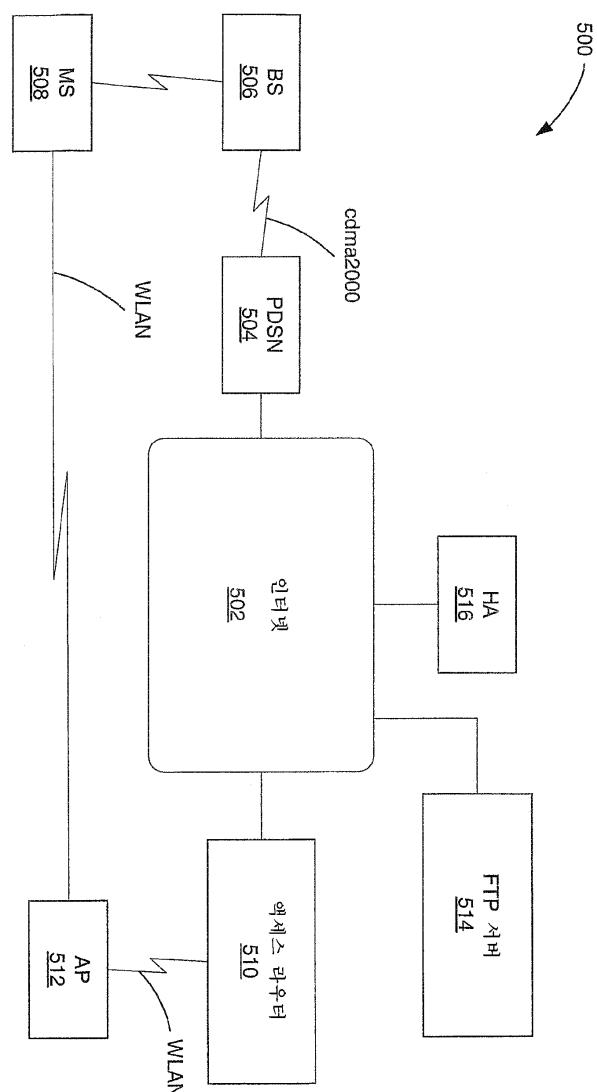
## 도면6



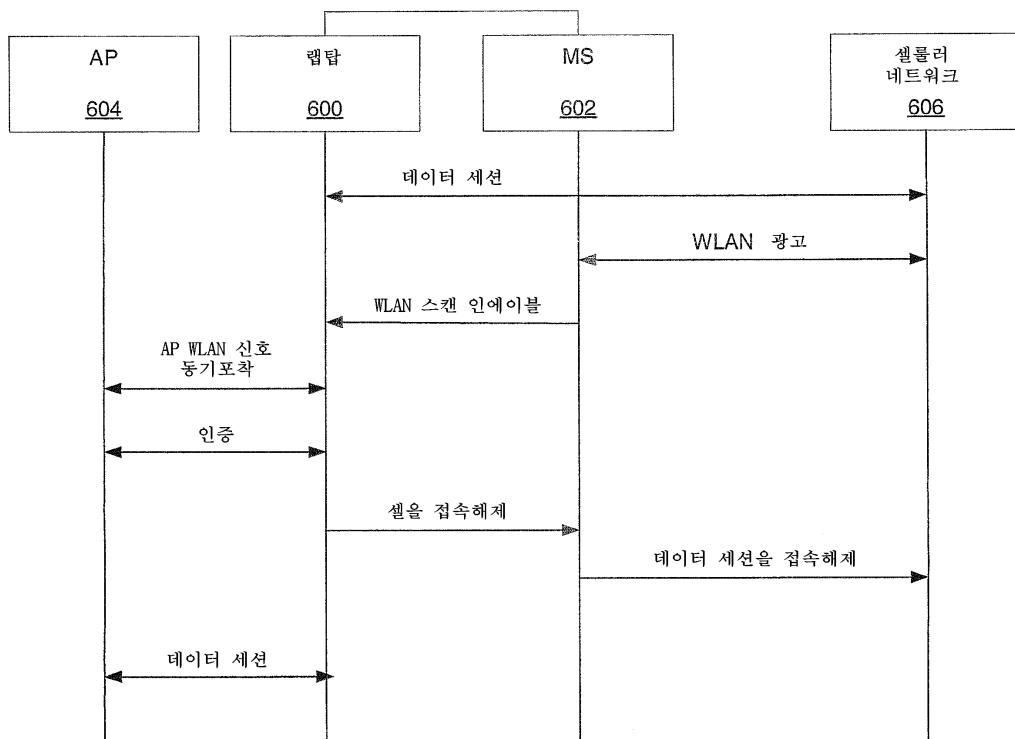
## 도면7



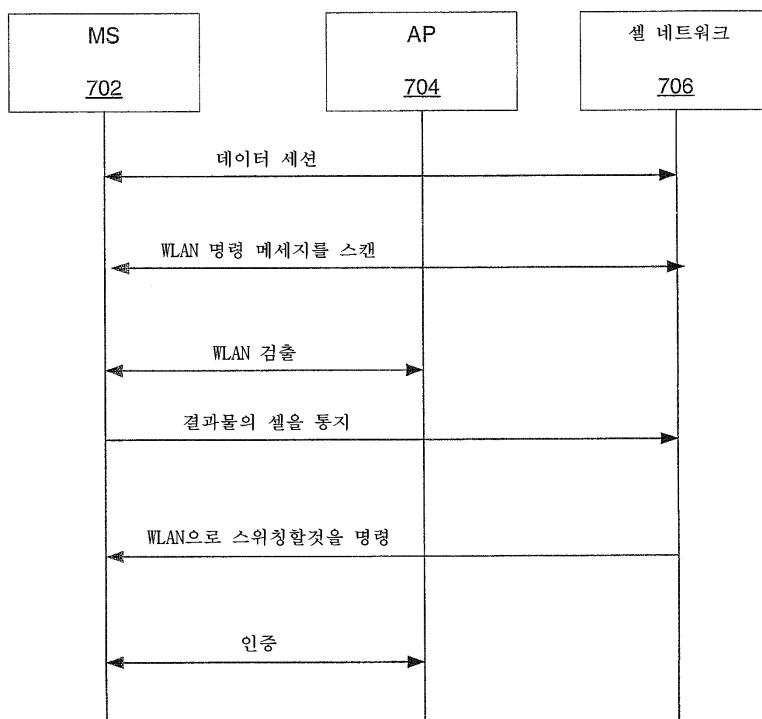
도면8



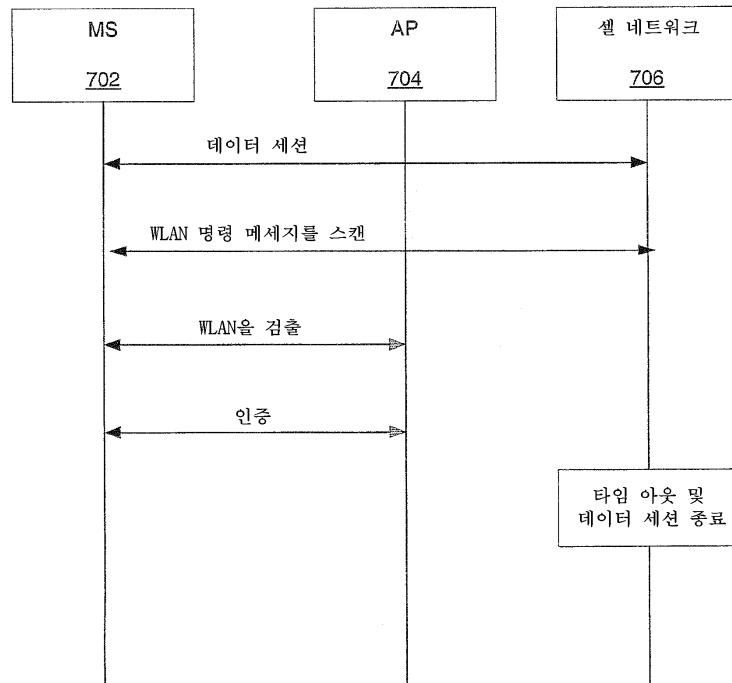
도면9



도면10a



도면10b



도면10c

