



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

(11) 공개번호 10-2014-0124383  
 (43) 공개일자 2014년10월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H04W 64/00* (2009.01) *H04W 88/02* (2009.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-7023712  
 (22) 출원일자(국제) 2013년01월18일  
 심사청구일자 없음  
 (85) 번역문제출일자 2014년08월25일  
 (86) 국제출원번호 PCT/US2013/022243  
 (87) 국제공개번호 WO 2013/116015  
 국제공개일자 2013년08월08일  
 (30) 우선권주장  
 13/599,448 2012년08월30일 미국(US)  
 61/592,770 2012년01월31일 미국(US)

(71) 출원인  
**헬컴 인코퍼레이티드**  
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775  
 (72) 발명자  
**자얏티 지오티**  
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775  
**자데 아슈토쉬 에스**  
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인코리아나**

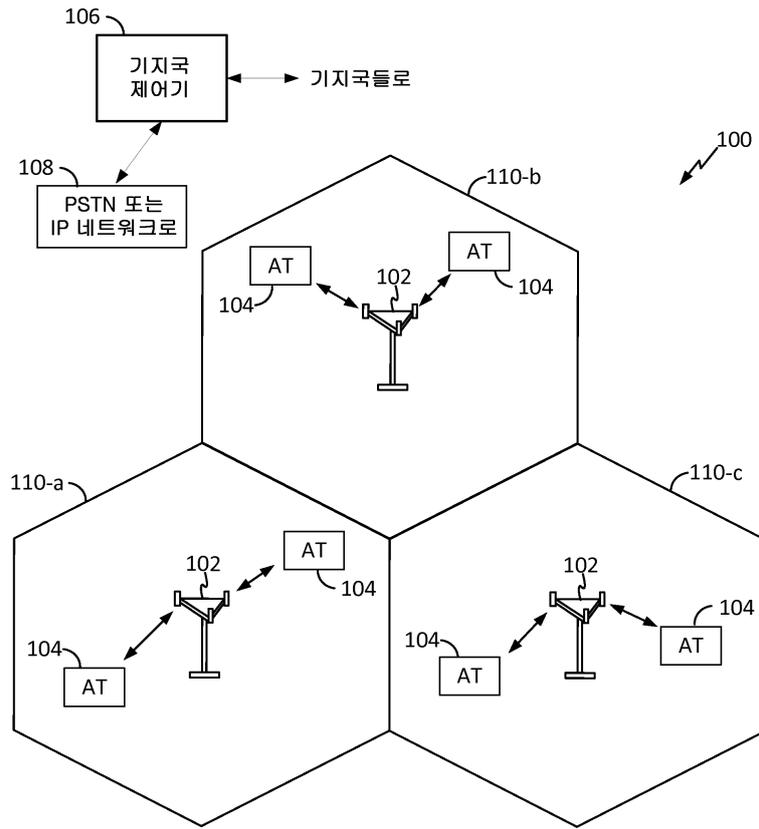
전체 청구항 수 : 총 32 항

(54) 발명의 명칭 **CDMA 1X 네트워크에서 로케이션 근사를 가능하게 하기 위한 방법들 및 디바이스들**

**(57) 요약**

무선 통신 네트워크 내에서 액세스 단말기의 포지션을 결정하는 장치 및 방법들이 개시된다. 일부 예들에서, 액세스 단말기는 액세스 단말기의 현재 서빙 셀로부터 시스템 정보를 추출하여, 연관된 타임스탬프와 함께 메모리에 추출된 시스템 정보를 저장한다. 시간 경과에 따라, 액세스 단말기가 네트워크를 돌아다니면서, 액세스 단말기는 액세스 단말기의 메모리 내에 복수의 기지국들에 대한 이러한 시스템 정보를 축적할 수 있다. 오직 현재 서빙 기지국 대신에 복수의 기지국들에 대한 시스템 정보, 뿐만 아니라 연관된 타임스탬프들을 이용함으로써, 추가적인 포지션 정보가 액세스 단말기에 제공될 수 있다. 다른 양상들, 실시형태들, 및 특징들이 또한 청구되고 설명된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**로우랜드 토마스 케이**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스  
스 드라이브 5775

**페킵 윌리엄**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스  
스 드라이브 5775

**서 한 씨**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스  
스 드라이브 5775

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법으로서,

상기 액세스 단말기에 대응하는 포지션 정보를 추출할 것을 결정하는 단계;

현재 서빙 기지국에 대응하는 시스템 정보를 결정하는 단계;

메모리에 상기 시스템 정보를 저장하는 단계;

상기 시스템 정보와 함께 연관된 타임스탬프를 저장하는 단계; 및

상기 액세스 단말기의 위치추정을 위해, 상기 현재 서빙 기지국에 대한 그리고 적어도 하나의 이전 서빙 기지국에 대한 상기 시스템 정보 및 상기 연관된 타임스탬프를 송신하는 단계를 포함하는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 연관된 타임스탬프는 상기 시스템 정보가 결정되는 시간을 기록하도록 적응되는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

제 2 서빙 기지국으로 핸드 오버하는 단계;

상기 제 2 서빙 기지국에 대응하는 제 2 시스템 정보를 결정하는 단계;

상기 메모리에 상기 제 2 시스템 정보를 저장하는 단계; 및

상기 제 2 시스템 정보와 함께 제 2 연관된 타임스탬프를 저장하는 단계를 더 포함하고,

상기 시스템 정보 및 상기 연관된 타임스탬프의 송신은 상기 액세스 단말기의 위치추정을 위해 상기 제 2 시스템 정보 및 상기 제 2 타임스탬프를 송신하는 것을 더 포함하는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 시스템 정보의 송신에 응답하여 포지션 정보를 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기의 포지션에 적어도 부분적으로 대응하는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기에 대응하는 속력, 방향, 및/또는 속도 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법.

### 청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기가 택한 경로를 포함하는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 시스템 정보는 상기 현재 서빙 기지국에 대응하는 셀 식별자 (셀 ID), 시스템 ID (SID), 네트워크 ID (NID), 기지국 위도, 기지국 경도, 파일럿 세기, 및/또는 참조 의사단수 번호 (PN) 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 시스템 정보를 결정하는 단계는, 상기 서빙 기지국으로부터 수신된 파일럿, 및 상기 액세스 단말기에 의해 사전에 획득된 파일럿들의 세트에 대응하는 저장된 정보에 따라 상기 서빙 기지국에 대응하는 파라미터들의 세트를 도출하는 단계를 포함하는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법.

**청구항 9**

무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기로서,

상기 액세스 단말기에 대응하는 포지션 정보를 취출할 것을 결정하는 수단;

현재 서빙 기지국에 대응하는 시스템 정보를 결정하는 수단;

상기 시스템 정보를 저장하는 수단;

상기 시스템 정보와 함께 연관된 타임스탬프를 저장하는 수단; 및

상기 액세스 단말기의 위치측정을 위해, 상기 현재 서빙 기지국에 대한 그리고 적어도 하나의 이전 서빙 기지국에 대한 상기 시스템 정보 및 상기 연관된 타임스탬프를 송신하는 수단을 포함하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 연관된 타임스탬프는 상기 시스템 정보가 결정되는 시간을 기록하도록 적응되는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 11**

제 9 항에 있어서,

제 2 서빙 기지국으로 핸드 오버하는 수단;

상기 제 2 서빙 기지국에 대응하는 제 2 시스템 정보를 결정하는 수단;

상기 제 2 시스템 정보를 저장하는 수단; 및

상기 제 2 시스템 정보와 함께 제 2 연관된 타임스탬프를 저장하는 수단을 더 포함하고,

상기 시스템 정보 및 상기 연관된 타임스탬프를 송신하는 수단은 상기 액세스 단말기의 위치측정을 위해 상기 제 2 시스템 정보 및 제 2 타임스탬프를 송신하도록 더 구성되는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 12**

제 9 항에 있어서,

상기 시스템 정보의 송신에 응답하여 포지션 정보를 수신하는 수단을 더 포함하고,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기의 포지션에 적어도 부분적으로 대응하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기에 대응하는 속력, 방향, 및/또는 속도 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 14**

제 12 항에 있어서,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기가 택한 경로를 포함하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 15**

제 9 항에 있어서,

상기 시스템 정보는 상기 현재 서빙 기지국에 대응하는 셀 식별자 (셀 ID), 시스템 ID (SID), 네트워크 ID (NID), 기지국 위도, 기지국 경도, 파일럿 세기, 및/또는 참조 의사난수 번호 (PN) 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 16**

제 9 항에 있어서,

상기 시스템 정보를 결정하는 수단은 상기 서빙 기지국으로부터 수신된 파일럿, 및 상기 액세스 단말기에 의해 사전에 획득된 파일럿들의 세트에 대응하는 저장된 정보에 따라 상기 서빙 기지국에 대응하는 파라미터들의 세트를 도출하도록 구성되는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 17**

무선 액세스 단말기에서의 동작을 위해 구성된 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로서,

상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령들을 포함하고,

상기 명령들은, 컴퓨터로 하여금,

상기 액세스 단말기에 대응하는 포지션 정보를 추출할 것을 결정하게 하고;

현재 서빙 기지국에 대응하는 시스템 정보를 결정하게 하며;

메모리에 상기 시스템 정보를 저장하게 하고;

상기 시스템 정보와 함께 연관된 타임스탬프를 저장하게 하며;

상기 액세스 단말기의 위치추정을 위해, 상기 현재 서빙 기지국에 대한 그리고 적어도 하나의 이전 서빙 기지국에 대한 상기 시스템 정보 및 상기 연관된 타임스탬프를 송신하게 하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 18**

제 17 항에 있어서,

상기 연관된 타임스탬프는 상기 시스템 정보가 결정되는 시간을 기록하도록 적응되는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 19**

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 컴퓨터로 하여금,

제 2 서빙 기지국으로 핸드 오버하고;

상기 제 2 서빙 기지국에 대응하는 제 2 시스템 정보를 결정하며;

상기 메모리에 상기 제 2 시스템 정보를 저장하고;

상기 제 2 시스템 정보와 함께 제 2 연관된 타임스탬프를 저장하게 하기 위한 명령들을 더 포함하고,

컴퓨터로 하여금 상기 시스템 정보 및 상기 연관된 타임스탬프를 송신하게 하기 위한 상기 명령들은 상기 액세스 단말기의 위치측정을 위해 상기 제 2 시스템 정보 및 제 2 타임스탬프를 송신하도록 더 구성되는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 20**

제 17 항에 있어서,

상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 컴퓨터로 하여금, 상기 시스템 정보의 송신에 응답하여 포지션 정보를 수신하게 하기 위한 명령들을 더 포함하고,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기의 포지션에 적어도 부분적으로 대응하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기에 대응하는 속력, 방향, 및/또는 속도 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 22**

제 20 항에 있어서,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기가 택한 경로를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 23**

제 17 항에 있어서,

상기 시스템 정보는 상기 현재 서빙 기지국에 대응하는 셀 식별자 (셀 ID), 시스템 ID (SID), 네트워크 ID (NID), 기지국 위도, 기지국 경도, 파일럿 세기, 및/또는 참조 의사난수 번호 (PN) 중 적어도 하나를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 24**

제 17 항에 있어서,

컴퓨터로 하여금 상기 시스템 정보를 결정하게 하기 위한 상기 명령들은 상기 서빙 기지국으로부터 수신된 파일럿, 및 상기 액세스 단말기에 의해 사전에 획득된 파일럿들의 세트에 대응하는 저장된 정보에 따라 상기 서빙 기지국에 대응하는 파라미터들의 세트를 도출하도록 더 구성되는, 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 25**

무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기로서,

프로세싱 회로;

정보를 송신하고 수신하기 위해 상기 프로세싱 회로에 통신가능하게 커플링된 통신 인터페이스; 및

정보를 저장하기 위해 상기 프로세싱 회로에 통신가능하게 커플링된 메모리를 포함하고,

상기 프로세싱 회로는,

상기 액세스 단말기에 대응하는 포지션 정보를 추출할 것을 결정하고;

현재 서빙 기지국에 대응하는 시스템 정보를 결정하며;

상기 메모리에 상기 시스템 정보를 저장하고;

상기 시스템 정보와 함께 연관된 타임스탬프를 저장하며;

상기 액세스 단말기의 위치측정을 위해, 상기 현재 서빙 기지국에 대한 그리고 적어도 하나의 이전 서빙 기지국에 대한 상기 시스템 정보 및 상기 연관된 타임스탬프를 송신하도록 구성되는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 26**

제 25 항에 있어서,

상기 연관된 타임스탬프는 상기 시스템 정보가 결정되는 시간을 기록하도록 적응되는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 27**

제 25 항에 있어서,

상기 프로세싱 회로는,

제 2 서빙 기지국으로 핸드 오버하고;

상기 제 2 서빙 기지국에 대응하는 제 2 시스템 정보를 결정하며;

상기 메모리에 상기 제 2 시스템 정보를 저장하고;

상기 제 2 시스템 정보와 함께 제 2 연관된 타임스탬프를 저장하도록 더 구성되고,

상기 시스템 정보 및 상기 연관된 타임스탬프를 송신하도록 구성되는 상기 프로세싱 시스템은 상기 액세스 단말기의 위치측정을 위해 상기 제 2 시스템 정보 및 상기 제 2 타임스탬프를 송신하도록 더 구성되는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 28**

제 25 항에 있어서,

상기 프로세싱 회로는 상기 시스템 정보의 송신에 응답하여 포지션 정보를 수신하도록 더 구성되고,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기의 포지션에 적어도 부분적으로 대응하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 29**

제 28 항에 있어서,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기에 대응하는 속력, 방향, 및/또는 속도 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 30**

제 28 항에 있어서,

상기 포지션 정보는 상기 액세스 단말기가 택한 경로를 포함하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 31**

제 25 항에 있어서,

상기 시스템 정보는 상기 현재 서빙 기지국에 대응하는 셀 식별자 (셀 ID), 시스템 ID (SID), 네트워크 ID (NID), 기지국 위도, 기지국 경도, 파일럿 세기, 및/또는 참조 의사단수 번호 (PN) 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**청구항 32**

제 25 항에 있어서,

상기 시스템 정보를 결정하도록 구성되는 프로세싱 시스템은 상기 서빙 기지국으로부터 수신된 파일럿, 및 상기 액세스 단말기에 의해 사전에 획득된 파일럿들의 세트에 대응하는 저장된 정보에 따라 상기 서빙 기지국에 대응하는 파라미터들의 세트를 도출하도록 더 구성되는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기.

**명세서**

**기술분야**

[0001] **관련 출원들 및 우선권 주장에 대한 상호 참조**

[0002] 본 출원은 "Methods and Devices for Facilitating Location Approximation in a CDMA lx Network" 라는 발명의 명칭으로, 2012 년 1 월 31 일에 미국특허상표청에 출원된 가출원 제 61/592,770 호의 우선권 및 혜택을 주장하며, 그 전체 내용은 범용으로 하기에서 충분히 제시되는 것처럼 참조로서 본원에 포함된다.

[0003] **기술분야**

[0004] 본 발명의 실시형태들은 일반적으로 무선 통신에 관한 것으로, 보다 구체적으로 무선 액세스 단말기의 위치 및/또는 위치 정보를 결정하는 방법들 및 디바이스들에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0005] 무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 유형의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해 널리 전개된다. 이러한 시스템들은 무선 통신들을 가능하게 하도록 적응된 다양한 유형의 액세스 단말기들에 의해 액세스될 수도 있으며, 여기서 다수의 액세스 단말기들은 이용가능한 시스템 자원들 (예를 들어, 시간, 주파수, 및 전력) 을 공유한다. 이러한 무선 통신 시스템들의 예들은 코드 분할 다중 접속 (CDMA) 시스템들, 시간 분할 다중 접속 (TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 접속 (FDMA) 시스템, 및 직교 주파수 분할 다중 접속 (OFDMA) 시스템들을 포함한다.

[0006] 이러한 무선 통신 시스템들에서 이용되는 모바일 디바이스들은 종종 모바일 디바이스들의 위치션을 결정하는 하나 이상의 수단을 포함한다. 이는, 이로 제한되지는 않으나, 글로벌 포지셔닝 위성 (GPS) 및 AFLT (advanced forward link trilateration) 와 같은 삼변측량 기법들의 이용을 포함할 수 있다. 이러한 포지셔닝 기법들의 각각은 일반적으로 각각 다른 이점들 및 불이익들을 가져와, 정확도, 배터리 소모, 상이한 영역들에서의 이용가능성 등의 각각 다른 트레이드-오프들을 제공한다. 적은 양의 배터리 소모와 협력하여 항상 이용가능하고 높은 정확도의 포지셔닝 정보에 대한 소망이 항상 요구되고, 포지셔닝 기법들의 개발이 계속된다. 본 발명의 실시형태들은 이러한 이슈들 뿐만 아니라 다른 것들을 다루기 위해 제공된다.

**발명의 내용**

**과제의 해결 수단**

[0007] 다음은 이러한 양상들의 기본적인 이해를 제공하기 위해 본 개시물의 하나 이상의 양상들의 간소화된 요약물 제시한다. 본 요약은 본 개시물의 모든 예견되는 특징들의 광범위한 개요가 아니며, 본 개시물의 모든 양상들의 주요한 또는 중요한 요소들을 식별하도록 의도된 것도 아니고 본 개시물의 임의의 양상 또는 모든 양상들의 범주를 기술하도록 의도된 것도 아니다. 본 요약의 유일한 목적은 추후에 제시되는 보다 상세한 설명에 대한 서두로서 본 개시물의 하나 이상의 양상들의 일부 개념들을 단순화된 형태로 제시하는 것이다.

[0008] 본 개시물의 다양한 양상들은 무선 통신 네트워크 내에서 액세스 단말기의 위치션을 결정하는 것을 제공한다. 일부 예들에서, 액세스 단말기는 액세스 단말기의 현재 서빙 셀로부터 시스템 정보를 추출하여, 연관된 타임스탬프와 함께 메모리에 추출된 시스템 정보를 제공한다. 시간 경과에 따라, 액세스 단말기가 네트워크를 돌아다니면서, 액세스 단말기는 액세스 단말기의 메모리 내에 복수의 기지국들에 대한 시스템 정보를 축적할 수 있다. 오직 현재 서빙 기지국 (serving base station) 대신에 복수의 기지국들에 대한 시스템 정보, 뿐만 아니라 연관된 타임스탬프들을 이용함으로써, 추가적인 위치션 정보가 액세스 단말기에 제공될 수 있다.

[0009] 다른 실시형태들은 또한 통신 장치에 대한 것일 수 있다. 이러한 장치는 통신 인터페이스 (예를 들어, 수신기, 송신기, 또는 송수신기) 를 포함할 수 있다. 통신 인터페이스는 프로세싱 모듈 (또는 제어기 모듈) 에 동작가능하게 커플링될 수 있다. 장치는 또한 프로세싱 모듈에 커플링된 메모리를 포함할 수 있다. 프로세싱 모듈은 통신 장치에 대한 위치션 정보를 획득하도록 구성될 수 있다. 이러한 프로세싱 모듈은 또한

다수의 기지국들 (예를 들어, 제 1 BS, 제 2 BS, 현재 서빙 BS, 및 하나 이상의 이전 서빙 BS 들) 로부터의 시스템 정보를 분석하도록 구성될 수 있다. 통신 장치에 대한 포지션 정보와 협력하여 BS 시스템 정보를 분석함으로써, 프로세싱 모듈은 통신 장치의 위치를 측정하는데 이용될 수 있다. 이는 통신 장치가 전력 (예를 들어, 배터리) 자원들을 효율적으로 이용하도록 프로세싱을 감소시키는 이러한 방식으로 항상 이용가능하고 높은 정확도의 포지셔닝 정보를 갖는 것을 가능하게 한다. 포지셔닝 정보는 그 다음에 사용자가 원할 수도 있는 바에 따라 포지셔닝 데이터를 이용할 수 있는 애플리케이션들에, 또는 그것들의 이용을 위해 다른 네트워크 컴포넌트들에 전달될 수도 있다.

[0010] 일 양상에서, 본 개시물은, 액세스 단말기에 대응하는 포지셔닝 정보를 추출할 것을 결정하는 단계, 현재 서빙 기지국에 대응하는 시스템 정보를 결정하는 단계, 메모리에 시스템 정보를 저장하는 단계, 시스템 정보와 함께 연관된 타임스탬프를 저장하는 단계, 및 액세스 단말기의 위치측정 (localization) 을 위해, 현재 서빙 기지국에 대한 그리고 적어도 하나의 이전 서빙 기지국에 대한 시스템 정보 및 연관된 타임스탬프를 송신하는 단계를 포함하는, 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 방법을 제공한다.

[0011] 본 개시물의 다른 양상은, 액세스 단말기에 대응하는 포지션 정보를 추출할 것을 결정하는 수단, 현재 서빙 기지국에 대응하는 시스템 정보를 결정하는 수단, 시스템 정보를 저장하는 수단, 시스템 정보와 함께 연관된 타임스탬프를 저장하는 수단, 및 액세스 단말기의 위치측정을 위해, 현재 서빙 기지국에 대한 그리고 적어도 하나의 이전 서빙 기지국에 대한 시스템 정보 및 연관된 타임스탬프를 송신하는 수단을 포함하는, 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기를 제공한다.

[0012] 본 개시물의 다른 양상은 무선 액세스 단말기에서의 동작을 위해 구성된 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품을 제공한다. 여기서, 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 컴퓨터로 하여금, 액세스 단말기에 대응하는 포지션 정보를 추출할 것을 결정하며, 현재 서빙 기지국에 대응하는 시스템 정보를 결정하며, 메모리에 시스템 정보를 저장하며, 시스템 정보와 함께 연관된 타임스탬프를 저장하고, 액세스 단말기의 위치측정을 위해, 현재 서빙 기지국에 대한 그리고 적어도 하나의 이전 서빙 기지국에 대한 시스템 정보 및 연관된 타임스탬프를 송신하게 하기 위한 명령들을 포함한다.

[0013] 본 개시물의 다른 양상은, 프로세싱 회로, 정보를 송신하고 수신하기 위해 프로세싱 회로에 통신가능하게 커플링된 통신 인터페이스, 및 정보를 저장하기 위해 프로세싱 회로에 통신가능하게 커플링된 메모리를 포함하는 무선 통신용으로 구성된 액세스 단말기를 제공하며, 여기서 프로세싱 회로는, 액세스 단말기에 대응하는 포지션 정보를 추출할 것을 결정하며, 현재 서빙 기지국에 대응하는 시스템 정보를 결정하며, 메모리에 시스템 정보를 저장하며, 시스템 정보와 함께 연관된 타임스탬프를 저장하고, 액세스 단말기의 위치측정을 위해, 현재 서빙 기지국에 대한 그리고 적어도 하나의 이전 서빙 기지국에 대한 시스템 정보 및 연관된 타임스탬프를 송신하도록 구성된다.

[0014] 본 발명의 이러한 양상들 및 다른 양상들은 뒤따르는 상세한 설명의 검토 시에 보다 충분히 이해될 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0015] 도 1 은 본 개시물의 하나 이상의 양상들이 적용예를 찾을 수도 있는 액세스 네트워크의 예를 도시하는 블록도이다.

도 2 는 액세스 단말기와 무선 통신 네트워크 사이의 통신을 위해 구현될 수도 있는 프로토콜 스택 아키텍처의 예를 도시하는 블록도이다.

도 3 은 일 예에 따른 액세스 단말기의 일부 양상들을 도시하는 간소화된 블록도이다.

도 4 는 일 예에 따른 기지국의 일부 양상들을 도시하는 간소화된 블록도이다.

도 5 는 일 예에 따른 액세스 단말기의 포지션을 결정하는 프로세스를 도시하는 플로 차트이다.

도 6 은 일 예에 따른 액세스 네트워크를 돌아다니고 복수의 셀들에 대한 시스템 정보를 추적하는 액세스 단말기를 도시하는 개념도이다.

도 7 은 일 예에 따른 액세스 단말기의 추가적인 세부사항들을 도시하는 개념도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 다음의 설명에서, 설명된 구현들의 완전한 이해를 제공하기 위해 특정 세부사항들이 주어진다. 그러나, 본

원에 설명된 양상들 중 적어도 일부 양상은 이러한 특정 세부사항들이 없이도 실시될 수도 있다는 것이 당업자에게 이해될 것이다. 예를 들어, 불필요한 세부사항으로 구현들을 불명확하게 하지 않기 위해 회로들은 블록도로 도시될 수도 있다. 다른 사례들에서, 구현들을 불명확하게 하지 않기 위해 공지의 회로들, 구조들, 및 기법들은 상세히 도시될 수도 있다.

[0017] 다음의 설명에서, 하나 이상의 구현들의 소정의 특징들을 설명하기 위해 소정의 전문용어가 이용된다. 본원에서 이용되는 바와 같은 용어 "액세스 단말기" 및 용어 "프로그래밍" 은 넓게 해석되는 것으로 여겨진다. 예를 들어, "액세스 단말기" 는 일반적으로 무선 신호들을 통해 하나 이상의 다른 디바이스들과 통신하는 하나 이상의 디바이스들을 지칭한다. 이러한 액세스 단말기들은 또한, 당업자들에 의해, 사용자 장비 (UE), 모바일국 (MS), 가입자국, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자국, 모바일 단말기, 무선 단말기, 원격 단말기, 핸드셋, 단말기, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 일부 다른 적합한 전문용어로서 지칭될 수도 있다. 액세스 단말기들은 모바일 단말기들, 적어도 실질적으로 고정된 단말기들, 및/또는 정지된 통신 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 액세스 단말기들의 예들은 모바일 전화기들, 페이지들, 무선 모뎀들, 개인 휴대 정보 단말기들, 개인 정보 관리자 (PIM) 들, 개인 미디어 재생기들, 팜탑 컴퓨터들, 랩탑 컴퓨터들, 태블릿 컴퓨터들, 텔레비전들, 가전제품들, e-판독기들, 디지털 비디오 레코더 (DVR) 들, 머신-투-머신 (M2M) 디바이스들, 라우터들, 스마트폰들, 엔터테인먼트 디바이스들, 및/또는 적어도 부분적으로 무선 또는 셀룰러 네트워크를 통해 통신하는 다른 통신/컴퓨팅 디바이스들을 포함한다.

[0018] 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 설명 언어, 또는 달리 지칭되더라도, 용어 "프로그래밍" 은, 제한 없이, 명령들, 명령 세트들, 코드, 코드 세그먼트들, 프로그램 코드, 프로그램들, 하부 프로그램들, 소프트웨어 모듈들, 애플리케이션들, 소프트웨어 애플리케이션들, 소프트웨어 패키지들, 루틴들, 하부루틴들, 오브젝트들, 실행가능물들, 실행의 스레드들, 절차들, 기능들 등을 포함하는 것으로 광범위하게 해석될 수도 있다.

[0019] 본 개시물에 걸쳐 제시된 다양한 개념들은 광범위한 무선 통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들, 및 통신 표준들에 걸쳐 구현될 수도 있다. 본원에서의 논의들이 CDMA 및 3 세대 파트너쉽 프로젝트 2 (3GPP2) 1x 프로토콜들 및 시스템들의 예들을 제시하지만, 본 개시물의 하나 이상의 양상들은 하나 이상의 다른 무선 통신 프로토콜들 및 시스템들에 사용되고 포함될 수도 있다는 것을 당업자들은 인식할 것이다.

[0020] 도 1 은 본 개시물의 하나 이상의 양상들이 적용예를 찾을 수도 있는 네트워크 환경의 예를 도시하는 개념도이다. 무선 통신 시스템 (100) 은 일반적으로 하나 이상의 기지국들 (102), 하나 이상의 액세스 단말기들 (104), 하나 이상의 기지국 제어기들 (BSC) (106), 및 (예를 들어, 모바일 교환 센터/방문자 위치 등록기 (MSC/VLR) 를 통해) 공중 교환 전화망 (PSTM) 에 대한 및/또는 (예를 들어, 패킷 데이터 교환 노드 (PDSN) 를 통해) IP 네트워크에 대한 액세스를 제공하는 코어 네트워크 (108) 를 포함한다. 시스템 (100) 은 다중 반송파들 (상이한 주파수들의 파형 신호들) 에 대한 동작을 지원할 수도 있다. 다중 반송파 송신기들은 다중 반송파들로 변조된 신호들을 동시에 송신할 수 있다. 각각의 변조된 신호는 CDMA 신호, TDMA 신호, OFDMA 신호, 단일 반송파 주파수 분할 다중 액세스 (SC-FDMA) 신호 등일 수도 있다. 각각의 변조된 신호는 상이한 반송파 상으로 전송될 수도 있고, 제어 정보 (예를 들어, 파일럿 신호들), 오버헤드 정보, 데이터 등을 반송할 수도 있다.

[0021] 기지국들 (102) 은 기지국 안테나를 통해 액세스 단말기들 (104) 과 무선으로 통신할 수도 있다. 기지국들 (102) 은 무선 통신 시스템 (100) 에 (하나 이상의 액세스 단말기들 (104) 에 대한) 무선 접속을 가능하게 하는 디바이스들 각각 포함할 수도 있다. 예를 들어, 기지국들 (102) 은 액세스 포인트들, 기지 송수신기 국들 (BTS), 무선 기지국들, 무선 송수신기들, 송수신기 기능들, 기본 서비스 세트 (BSS) 들, 확장 서비스 세트 (ESS) 들, 노드 B 들, 펌토 셀들, 피코 셀들, 및/또는 일부 다른 적합한 디바이스를 포함할 수도 있다.

[0022] 기지국들 (102) 은 다수의 반송파들을 통해 기지국 제어기 (106) 의 제어 하에 액세스 단말기들 (104) 과 통신하도록 구성된다. 기지국들 (102) 의 각각은 각각의 지리적 영역에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. 여기서 각각의 기지국 (102) 에 대한 커버리지 영역 (110) 은 셀들 (110-a, 110-b, 또는 110-c) 로서 식별된다. 기지국 (102) 에 대한 커버리지 영역 (110) 은 섹터들 (도시되지는 않았으나, 커버리지 영역의 오직 일부분만을 이룬다) 로 분할될 수도 있다. 섹터들로 분할되는 커버리지 영역 (110) 에서, 각각의 안테나가 셀의 일부분에서 하나 이상의 액세스 단말기들 (104) 과의 통신을 책임지는 안테나들의 그룹들에 의해 커버리지 영역 (110) 내에 다수의 섹터들이 형성될 수 있다.

- [0023] 액세스 단말기들 (104) 은 커버리지 영역 (110) 에 걸쳐 분산될 수도 있고, 각기 각각의 기지국 (102) 과 연관된 하나 이상의 섹터들과 무선으로 통신할 수도 있다. 액세스 단말기 (104) 는 무선 통신 시스템 (100) 의 하나 이상의 네트워크 노드들 (예를 들어, 기지국 (102)) 과 액세스 단말 (104) 사이에서 데이터를 통신하기 위해 프로토콜 스택 아키텍처를 사용하도록 적응될 (adapt) 수도 있다.
- [0024] 프로토콜 스택은 일반적으로 통신 프로토콜들에 대한 계층화된 아키텍처의 개념적 모델을 포함한다. 계층들은 계층들의 수치적 지정의 순서로 나타내어지며, 여기서 전송된 데이터는 전송된 데이터의 표현의 순서대로 각각의 계층에 의해 연속적으로 프로세싱된다. 그래픽적으로, "스택" 은 통상적으로 수직으로 도시되며, 기저부에 가장 낮은 수치적 지정을 갖는 계층을 구비한다.
- [0025] 도 2 는 액세스 단말기 (104) 에 의해 구현될 수도 있는 프로토콜 스택 아키텍처의 예를 도시하는 블록도이다. 도 1 및 도 2 를 참조하면, 액세스 단말기 (104) 에 대한 프로토콜 스택 아키텍처는 일반적으로 3 개의 계층인, 계층 1 (L1), 계층 2 (L2), 및 계층 3 (L3) 으로 도시된다.
- [0026] 계층 1 (202) 은 가장 낮은 계층이고, 다양한 물리적 계층 신호 프로세싱 기능들을 구현한다. 계층 1 (202) 은 또한 본원에서 물리적 계층 (202) 으로 지칭된다. 이러한 물리적 계층 (202) 은 액세스 단말기 (202) 와 기지국 (104) 사이의 무선 신호들의 송신 및 수신을 제공한다.
- [0027] 계층 2 (또는 "L2 계층") (204) 로 불리는 데이터 링크 계층은 물리적 계층 (202) 위에 있고, 계층 3 에 의해 발생된 시그널링 메시지들의 전달을 책임진다. L2 계층 (204) 은 물리적 계층 (202) 에 의해 제공되는 서비스들을 이용한다. L2 계층 (204) 은 2 개의 하부계층들: 매체 액세스 제어 (MAC) 하부계층 (206), 및 링크 액세스 제어 (LAC) 하부계층 (208) 을 포함할 수도 있다.
- [0028] MAC 하부계층 (206) 은 L2 계층 (204) 의 보다 낮은 하부계층이다. MAC 하부계층 (206) 은 매체 액세스 프로토콜을 구현하고, 물리적 계층 (202) 에 의해 제공되는 서비스들을 이용하여 보다 높은 계층들의 프로토콜 데이터 유닛들의 전송을 책임진다. MAC 하부계층 (206) 은 공유된 무선 인터페이스에 대한 보다 높은 계층들로부터의 데이터의 액세스를 관리할 수도 있다.
- [0029] LAC 하부계층 (208) 은 L2 계층 (204) 의 보다 상부의 하부계층이다. LAC 하부계층 (208) 은 계층 3 에서 발생된 시그널링 메시지들의 정확한 전송 및 전달을 제공하는 데이터 링크 프로토콜을 구현한다. LAC 하부계층은 하위 계층들 (예를 들어, 계층 1 및 MAC 하부계층) 에 의해 제공되는 서비스들을 이용한다.
- [0030] 상부 계층 또는 L3 계층이라고도 지칭될 수도 있는 계층 3 (210) 은 기지국 (102) 과 액세스 단말기 (104) 사이에서 통신 프로토콜의 시맨틱들 및 타이밍에 따라 메시지들을 시그널링하는 것을 시작하고 (originate) 종료한다. L3 계층 (210) 은 L2 계층에 의해 제공되는 서비스들을 이용한다. 정보 (데이터 및 음성 양자 모두) 메시지가 또한 L3 계층 (210) 을 통해 전달된다.
- [0031] 도 3 은 적어도 하나의 예에 따른 이러한 특징들을 사용하도록 적응된 액세스 단말기 (300) 의 선택 컴포넌트들을 도시하는 블록도이다. 액세스 단말기 (300) 는 통신 인터페이스 (304) 및 저장 매체 (306) 에 커플링된 프로세싱 회로 (302) 를 포함할 수도 있다.
- [0032] 프로세싱 회로 (302) 는 데이터를 획득, 프로세싱, 및/또는 전송하며, 데이터 액세스 및 저장을 제어하며, 커맨드들을 발행하고, 다른 원하는 동작들을 제어하도록 배열된다. 프로세싱 회로 (302) 는 적어도 하나의 실시 형태에서 적절한 매체들에 의해 제공된 소망의 프로그래밍을 구현하도록 구성된 회로부를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 프로세싱 회로 (302) 는 프로세서, 제어기, 예를 들어, 소프트웨어 및/또는 펌웨어 명령들을 포함하는 실행가능 명령들을 실행하도록 구성된 복수의 프로세서들 및/또는 다른 구조, 및/또는 하드웨어 회로부 중 하나 이상으로서 구현될 수도 있다. 프로세싱 회로 (302) 의 예들은, 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 반도체 (ASIC), 필드 프로그래머블 게이트 어레이 (FPGA) 혹은 다른 프로그램가능 로직 컴포넌트, 이산 게이트 혹은 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본원에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 다르게는, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 컴포넌트들 조합, 예를 들어, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 연계한 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수도 있다. 프로세싱 회로 (302) 의 이들 예들은 예증적인 것이며 본 개시물의 범주 내에서 다른 적합한 구성들이 또한 고려된다.

- [0033] 프로세싱 회로 (302) 는 저장 매체 (306) 에 저장될 수도 있는 프로그래밍의 실행을 포함한 프로세싱에 적응된 다. 일부 사례들에서, 프로세싱 회로 (302) 는 시스템 정보 수집 회로부 (312) 를 포함할 수도 있다. 시스템 정보 수집 회로부 (312) 는, 액세스 단말기 (300) 의 포지셔닝을 위해, 하나 이상의 기지국들에 대응하는 시스템 정보를 추출하도록 송신기 (310) 및/또는 수신기 (308) 를 이용하도록 적응된 회로부 및/또는 프로그래밍을 포함할 수도 있다.
- [0034] 통신 인터페이스 (304) 는 액세스 단말기 (300) 의 무선 통신들을 가능하게 하도록 구성된다. 예를 들어, 통신 인터페이스 (304) 는 하나 이상의 네트워크 노드들에 대해 양방향으로 정보의 통신을 가능하게 하도록 구성된 회로부 및/또는 프로그래밍을 포함할 수도 있다. 통신 인터페이스 (304) 는 하나 이상의 안테나들 (미도시) 에 커플링될 수도 있고, 적어도 하나의 수신기 회로 (308) (예를 들어, 하나 이상의 수신기 체인들) 및/또는 적어도 하나의 송신기 회로 (310) (예를 들어, 하나 이상의 송신기 체인들) 을 포함하는 무선 송수신기 회로부를 포함한다. 제한하지 않고, 예로서, 적어도 하나의 송신기 회로 (310) 는 안테나를 거쳐 무선 매체를 통한 업링크 송신을 위해 반송파 상으로 증폭, 필터링, 및 변조 송신 프레임들을 포함하는 다양한 신호 컨디셔닝 기능들을 제공하도록 적응된 회로부, 디바이스들, 및/또는 프로그래밍을 포함할 수도 있다.
- [0035] 저장 매체 (306) 는 프로그래밍 및/또는 데이터, 예컨대, 프로세서 실행가능 코드 또는 명령들 (예를 들어, 소프트웨어, 펌웨어), 전자 데이터, 데이터베이스, 또는 다른 디지털 정보를 저장하기 위한 하나 이상의 디바이스들을 나타낼 수도 있다. 저장 매체 (306) 는 또한 프로그래밍 실행 시 프로세싱 회로 (302) 에 의해 조작되는 데이터를 저장하는데 이용될 수도 있다. 저장 매체 (306) 는 범용의 또는 특수 목적용 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체들일 수도 있다. 제한하지 않는 예로서, 저장 매체 (306) 는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체, 예컨대, 자기 저장 디바이스 (예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트림), 광학 저장 매체 (예를 들어, 콤팩트 디스크 (CD), 디지털 다기능 디스크 (DVD), 스마트 카드, 플래시 메모리 디바이스 (예를 들어, 카드, 스틱, 키 드라이브), 랜덤 액세스 메모리 (RAM), 판독 전용 메모리 (ROM), 프로그램가능 ROM (PROM), 소거가능 PROM (EPROM), 전기적 소거가능 PROM (EEPROM), 레지스터, 제거가능 디스크, 및/또는 정보를 저장하기 위한 다른 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체들, 뿐만 아니라 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 저장 매체 (306) 는 프로세싱 회로 (302) 가 저장 매체 (306) 로부터 정보를 판독하고 저장 매체로 정보를 저장할 수 있도록, 프로세싱 회로 (302) 에 커플링되거나 적어도 프로세싱 회로에 액세스 가능할 수도 있다. 예들에서, 저장 매체 (306) 는 프로세싱 회로 (302) 에 일체화될 수도 있다. 그러나, 일부 실시형태들에서, 이러한 컴포넌트들은 별개의 디바이스들일 수도 있다.
- [0036] 저장 매체 (306) 에 저장된 프로그래밍은, 프로세싱 회로 (302) 에 의한 실행 시, 프로세싱 회로 (302) 로 하여금, 본원에 설명된 다양한 기능들 및/또는 프로세스 단계들 중 하나 이상의 기능들 및 프로세스 단계들을 수행하도록 한다. 저장 매체 (306) 는 시스템 정보 수집 동작들 (즉, 명령들) (314) 일 수도 있다. 송신기 전력 조절 동작들 (314) 이, 예를 들어, 송신기 전력 조절기 (312) 에서 프로세싱 회로 (302) 에 의해 구현될 수 있다. 따라서, 본 개시물의 하나 이상의 양상들에 따르면, 프로세싱 회로 (302) 는 본원에 설명된 액세스 단말기들 (예를 들어, 액세스 단말기 104 또는 300) 중 임의의 액세스 단말기 또는 모든 액세스 단말기에 대한 특징들, 프로세스들, 기능들, 단계들, 및/또는 루틴들 중 임의의 것 또는 모두를 수행하도록 적응될 수도 있다. 본원에서 이용되는 바와 같이, 프로세싱 회로 (302) 와 관련한 용어 "적응된" 은, 본원에 설명된 다양한 특징들에 따른 특정 프로세스, 기능, 단계, 및/또는 루틴을 수행하도록 구성된, 사용된, 구현된, 또는 프로그래밍된 것 중 하나 이상인 프로세싱 회로 (302) 를 지칭할 수도 있다.
- [0037] 본 개시물의 다른 추가적인 양상들에 따르면, 기지국들이 제공되며, 기지국들은 기지국들 근처의 액세스 단말기들에 다양한 시스템 정보를 제공하고 파일럿 신호들을 송신하도록 적응된다. 도 4 로 넘어가면, 적어도 하나의 구현에 따른 기지국 (400) 의 선택 컴포넌트들을 도시하는 블록도가 도시된다. 기지국 (400) 은 통신 인터페이스 (404) 에 그리고 저장 매체 (406) 에 커플링된 프로세싱 회로 (402) 를 포함할 수도 있다.
- [0038] 프로세싱 회로 (402) 는 데이터를 획득, 프로세싱, 및/또는 전송하며, 데이터 액세스 및 저장을 제어하며, 커맨드들을 발행하고, 다른 원하는 동작들을 제어하도록 배열된다. 프로세싱 회로 (402) 는 적어도 하나의 예에서 적절한 매체들에 의해 제공되는 원하는 프로그래밍을 구현하도록 구성된 회로부를 포함할 수도 있고, 상술된 프로세싱 회로 (302) 와 유사한 방식으로 구현 및/또는 적응될 수도 있다.
- [0039] 통신 인터페이스 (304) 는 기지국 (400) 의 무선 통신들을 가능하게 하도록 구성된다. 예를 들어, 통신 인터페이스 (404) 는 하나 이상의 액세스 단말기들 (300) 에 대해 정보의 통신을 가능하게 하도록 적응된 회로부 및/또는 프로그래밍을 포함할 수도 있다. 통신 인터페이스 (404) 는 하나 이상의 안테나들 (미도시) 에 커

플링될 수도 있고, 적어도 하나의 수신기 회로 (408) (예를 들어, 하나 이상의 수신기 체인들) 및/또는 적어도 하나의 송신기 회로 (410) (예를 들어, 하나 이상의 송신기 체인들) 를 포함하는 무선 송수신기 회로부를 포함한다.

[0040] 저장 매체 (406) 는 프로그래밍 및/또는 데이터, 예컨대, 프로세서 실행가능 코드 또는 명령들 (예를 들어, 소프트웨어, 펌웨어), 전자 데이터, 데이터베이스들, 또는 다른 디지털 정보를 저장하기 위한 하나 이상의 디바이스들을 나타낼 수도 있다. 저장 매체 (406) 는 상술된 저장 매체 (306) 와 유사한 방식으로 구성 및/또는 구현될 수도 있다.

[0041] 저장 매체 (306) 와 마찬가지로, 저장 매체 (406) 는 저장 매체 상에 저장된 프로그래밍을 포함한다. 저장 매체 (406) 에 저장된 프로그래밍은, 프로세싱 회로 (402) 에 의한 실행 시, 프로세싱 회로 (402) 로 하여금, 본원에 설명된 다양한 기능들 및/또는 프로세스 단계들 중 하나 이상의 기능들 및 프로세스 단계들을 수행하도록 한다. 따라서, 본 개시물의 하나 이상의 양상들에 따르면, 프로세싱 회로 (402) 는 본원에서 설명된 네트워크 노드들 (예를 들어, 도 1 에서의 기지국 (202) 및/또는 기지국 제어기 (106)) 중 임의의 것 또는 모두에 대한 프로세스들, 기능들, 단계들, 및/또는 루틴들 중 임의의 것 또는 모두를 (저장 매체 (406) 와 연계하여) 수행하도록 적용될 수도 있다. 본원에서 이용되는 바와 같이, 프로세싱 회로 (402) 와 관련한 용어 "적용된" 은, 본원에 설명된 다양한 특징들에 따른 특정 프로세스, 기능, 단계, 및/또는 루틴을 수행하도록 구성된, 사용된, 구현된, 및/또는 프로그래밍된 것 중 하나 이상인 프로세싱 회로 (402) 를 지칭할 수도 있다.

[0042] cdma2000 1x 시스템에서, 액세스 단말기는 일반적으로 액세스 단말기 근처의 기지국으로부터 시스템 정보를 추출할 수 있다. 예를 들어, 이러한 시스템 정보는 셀 ID 와 같은 활성 파일럿 정보, 기지국 (400) 의 위도 및 경도, 파일럿 세기 등을 포함할 수도 있다. 그러나, 종래의 시스템들에서, 액세스 단말기에 현재 서빙하지 않는 이웃하는 셀들에 대한 이러한 시스템 정보는 일반적으로 이용불가능하다. 즉, 이러한 정보의 도출은 일반적으로 액세스 단말기가 액세스 단말기의 현재 서빙 기지국으로부터 떨어지고 이웃하는 기지국에 붙는 것을 요구할 것이기 때문에, 이러한 정보는 종래의 액세스 단말기에서는 이용가능하지 않다. 따라서, 본 개시물의 일부 양상들은 이웃하는 셀들로부터의 적합한 시스템 정보가 액세스 단말기 (300) 에 이용가능하도록 한다. 이는 종래의 통신 프로토콜들에 실질적으로 (또는 전혀) 영향을 미치지 않으면서 액세스 단말기 (300) 의 포지셔닝을 보조 및/또는 개선할 뿐만 아니라 전력 자원들을 효율적으로 이용하게 할 수 있다.

[0043] 이제 도 5 를 참조하면, 본 개시물의 일부 양상들에 따른 무선 통신 네트워크 내에서 도 3 에 도시된 액세스 단말기 (300) 와 같은 무선 액세스 단말기를 포지셔닝하는 프로세스 (500) 를 예시하기 위해 플로 차트가 제공된다. 일부 예들에서, 프로세스 (500) 는, 상술된 바와 같이, cdma2000 1x 표준들에 따라 동작하도록 구성될 수도 있는, 도 1 에 도시된 액세스 네트워크 (100) 내의 액세스 단말기 (300) 에서 동작할 수도 있다. 물론, 본 개시물의 범주 내에서 임의의 적합한 무선 통신 시스템이 이용될 수도 있다는 것을 당업자들은 이해할 것이다.

[0044] 단계 (502) 에서, 액세스 단말기 (300) 는 액세스 단말기의 포지션을 찾을 것을 결정할 수도 있다. 일부 예들에서, 이러한 결정은 임의의 적합한 자극, 예컨대, 맵핑 애플리케이션, 사용자 인터페이스를 이용한 사용자로부터의 요청 등에 따라 액세스 단말기 (300) 에서 프로세싱 회로 (302) 에 의해 이루어질 수도 있다. 다른 예들에서, 이러한 결정은 그로부터 포지션이 결정될 수도 있는 정보를 제공하도록 액세스 단말기 (300) 에 대한 (예를 들어, 기지국 (400) 에 의해 송신되는) 네트워크로부터의 요청의 수신에 응답하여 액세스 단말기 (300) 에 의해 이루어질 수도 있다.

[0045] 단계 (504) 에서, 액세스 단말기는 포지션 정보에 대한 요청을 선택적으로 송신할 수도 있다. 즉, 본 개시물의 일부 양상들에서, 하기에서 보다 상세히 설명되는 바와 같이 네트워크가 액세스 단말기 (300) 에 위치 정보를 결정하여 송신할 수 있도록, 액세스 단말기 (300) 가 네트워크로부터의 포지션 정보를 능동적으로 요청할 수도 있다. 물론, 다른 예들에서, 복수의 기지국들 (400) 에 대한 시스템 정보를 제공하도록 액세스 단말기 (300) 가 네트워크로부터 요청을 수신하며, 단계 (504) 에서의 포지션 정보에 대한 요청의 송신은 생략될 수도 있다.

[0046] 단계 (506) 에서, 액세스 단말기 (300) 는 제 1 기지국 (400) 과의 통신을 확립할 수도 있다. 예를 들어, 액세스 단말기 (300) 는 이러한 지점에서 턴 온될 수도 있거나, 액세스 단말기 (300) 는 이웃 셀로부터 제 1 기지국 (400) 으로 핸드 오버하기 위해 모빌리티 (mobility) 절차들을 이용할 수도 있다.

[0047] 단계 (508) 에서, 액세스 단말기 (300) 는 현재 서빙 셀에 대응하는 시스템 정보를 결정할 수도 있으며, 현재

서빙 셀은 이 시점에서는 제 1 기지국 (400) 에 대응한다. 즉, 액세스 단말기 (300) 가 기지국 (400) 에 의해 서빙되는 경우, 액세스 단말기 (300) 는 그 기지국 (400) 에 대응하는 파라미터들의 리스트를 도출할 수 있다. 예를 들어, 이러한 파라미터들은 셀 식별자 (셀\_ID), 시스템 ID (SID), 및 네트워크 ID (NID) 를 포함할 수도 있다. 여기서, SID, NID, 및 셀\_ID 의 조합으로, 특정 베이스 셀에 대해 전반에서 고유한 식별자가 이용가능하다. 셀 서비스 위치들을 저장하는 적합한 데이터베이스로, 셀의 포지션 정보가 이러한 셀 식별자에 기초하여 결정될 수도 있다. 또한, 이러한 파라미터들은 기지국 위도, 기지국 경도, 파일럿 세기, 및/또는 기지국 (400) 에서 이용되는 참조 의사난수 번호 (pseudorandom number; PN) 를 포함할 수도 있다. 또 다르게는, 이러한 파라미터들은 기지국 (400) 에 의해 이용되는 안테나들의 개수, 안테나들이 방향성인지 그리고 어느 방향으로 안테나들이 송신하는지 여부 등을 포함할 수도 있다. 그 셀에 대응하는 기지국 (400) 과 연관된 위도 및 경도로, 그리고 그 기지국 (400) 에 의해 송신되는 파일럿의 파일럿 세기 및 방향성으로, 추가적인 포지션 정보가 결정될 수 있다.

[0048] 또 다르게는, 단계 (508) 에서 추출되는 시스템 정보는 시스템 정보가 추출되는 시간을 기록하기 위한 연관된 타임 스탬프를 포함할 수도 있다. CDMA 시스템에서, 클록은 GPS 시간에 동기화된다. 즉, CDMA 시스템을 위해 구성된 액세스 단말기 (300) 는 네트워크로부터 액세스 단말기의 시간 기준을 추출하고, 네트워크는 글로벌 포지셔닝 시스템 (GPS) 에 대해 네트워크의 시간을 동기화한다. 다른 예에서, 본 개시물의 일부 양상들은 연관된 타임 스탬프를 획득하기 위해 액세스 단말기 (300) 에서 로컬 클록을 이용할 수도 있다. 물론, 본 개시물의 범주 내에서 타임 스탬프에 대한 임의의 적합한 소스가 이용될 수도 있다.

[0049] 단계 (510) 에서, 액세스 단말기 (300) 는 현재 서빙 기지국 (400) 으로부터 단계 (508) 에서 추출된 시스템 정보를 메모리에 (예를 들어, 저장 매체 (306) 에) 저장할 수도 있다. 이러한 방식으로, 본 개시물의 양상에 따라, 추출된 시스템 정보가 액세스 단말기 (300) 에 추후에, 예를 들어, 제 1 기지국 (400) 이 더 이상 액세스 단말 (300) 을 서빙하지 않을 때에 이용가능할 수 있다.

[0050] 다양한 예들에서, 임의의 적합한 개수의 셀들에 대응하는 시스템 정보가 임의의 시간에 메모리에 유지될 수도 있다. 예를 들어, 액세스 단말기 (300) 는 미리 결정된 개수의 셀들로부터의 시스템 정보를 저장할 수도 있거나, 다른 예들에서, 시스템 정보가 저장되는 셀들의 개수가 적합한 인자들에 따라 액세스 단말기 (300) 및/또는 네트워크에 의해 설정될 수도 있다.

[0051] 단계 (512) 에서, 액세스 단말기 (300) 는 충분한 개수의 셀들에 대응하는 시스템 정보가 수집되었는지 여부를 결정할 수도 있다. 그렇지 않은 경우, 프로세스는 단계 (514) 로 진행할 수도 있으며, 여기서 액세스 단말기 (300) 는 제 2 기지국 (400) 으로 이동할 수도 있다. 예를 들어, 하나의 위치로부터 다른 위치로의 액세스 단말기 (300) 의 이동에 따라 종래의 모빌리티 절차들이 이용될 수도 있다. 다른 예에서, 액세스 단말기는 임의의 적합한 핸드오버 절차에 따라 액세스 단말기 (300) 를 서빙하기 위해 다른 기지국 (400) 을 선택할 수도 있다.

[0052] 단계 (514) 에서 제 2 기지국으로의 핸드오버 다음에, 프로세스는 단계 (508) 및 단계 (510) 로 되돌아가, 현재 서빙 셀에 대응하는 시스템 정보를 결정하고 메모리에 이러한 추출된 시스템 정보를 저장할 수도 있다. 차례로, 셀로부터 셀로의 핸드오버 및 각각의 셀에 대한 시스템 정보의 결정을 포함하는 이러한 루프는, 액세스 단말기 (300) 가 시간 경과에 따라 복수의 기지국들 (400) 에 대한 시스템 정보를 축적할 수도 있도록, 임의의 적합한 횟수들로 진행될 수도 있다.

[0053] 이제 도 6 을 참조하면, 액세스 네트워크 (600) 에 걸쳐 이동하고 복수의 기지국들 (400) 에 대한 시스템 정보를 축적하는 액세스 단말기 (300) 의 일 예를 보여주기 위해 액세스 네트워크 (600) 의 일부만이 도시된다. 이러한 예에서 보여지는 바와 같이, 액세스 단말기 (300) 는 처음에 제 1 기지국 (400-A) 과의 통신을 확립하고, 본 개시물의 일 양상에 따라, 제 1 기지국 (400-A) 에 대응하는 시스템 정보를 획득하여 저장한다. 액세스 단말기 (300) 가 이후에 도면 상에서 북쪽 방향으로 이동함에 따라, 제 2 기지국 (400-B) 으로 핸드오버하기 위해 종래의 모빌리티 절차들을 이용할 수도 있다. 이 시점에서, 상술된 바와 같이, 액세스 단말기 (300) 는 제 2 기지국 (400-B) 에 대응하는 시스템 정보를 획득하여 저장할 수도 있다. 이러한 절차는 액세스 단말기 (300) 가 액세스 네트워크 (600) 를 계속 돌아다님에 따라 반복되어, 제 3 기지국 (400-C) 및 제 4 기지국 (400-D) 으로 핸드 오버할 수도 있다. 그렇게 함으로써, 상술된 바와 같이, 액세스 단말기 (300) 를 포지셔닝하는데 이용하기 위해 복수의 기지국들 (400-A 내지 400-D) 에 대한 시스템 정보가 액세스 단말기 (300) 에서 메모리에 축적될 수도 있다.

[0054] 이제 도 5 를 참조하면, 단계 (512) 에서, 복수의 셀들에 대해 충분한 시스템 정보가 수집되었다고 액세스 단말

기 (300) 가 결정하는 경우, 프로세스는 단계 (516) 로 진행할 수도 있으며, 여기서 액세스 단말기 (300) 는 네트워크에 시스템 정보를 송신할 수도 있다. 예를 들어, 소프트웨어 애플리케이션이 메모리에 (예를 들어, 저장 매체 (306)) 에 저장된 복수의 셀들에 대한 시스템 정보 (314) 에 액세스할 수도 있고, 일부 예들에서, 시스템 정보에 대해 적합한 프로세싱을 구현할 수도 있다. (만약 프로세싱한다면) 프로세싱할 시에, 애플리케이션은 액세스 단말기 (300) 에 대응하는 포지션 정보를 프로세싱하고 결정하기 위해 네트워크에 있는 로케이션 서버에 시스템 정보 (또는 시스템 정보에 대응하는 정보) 를 전송할 수도 있다. 이러한 결정된 포지션 정보는 그 후에 액세스 단말기로 송신될 수도 있어, 단계 (518) 에서 액세스 단말기 (300) 가 포지션 정보를 수신할 수도 있다.

[0055] 상술된 바와 같이 복수의 셀들에 대응하는 시스템 정보를 이용함으로써, 오직 현재 서빙 셀의 시스템 정보만이 획득가능한 포지셔닝 정보와 비교할 경우, 이로 제한되지는 않으나 이를 포함하여, 예를 들어, 개선된 정확도의 추가적인 포지셔닝 정보가 획득될 수도 있다. 또한, 상술된 바와 같이, 이러한 시스템 정보가 복수의 셀들의 각각에 대해 수집된 시간에 대응하는 시간 스탬프 정보의 이용은 그로부터 획득가능한 포지션 정보의 추가적인 향상을 제공할 수 있다. 예를 들어, 본 개시물의 일부 양상들은 시간 경과에 따른 액세스 단말기 (300) 의 경로에 대응하는 정보를 제공할 수도 있다. 예를 들어, 도 6 을 다시 참조하면, 시스템 정보가 4 개의 기지국들 (400-A, 400-B, 400-C, 및 400-D) 의 각각으로부터 획득된 시간에 대응하는 타임 스탬프들을 고려함으로써, 이러한 셀들 중에서 액세스 단말기 (300) 에 의해 택해진 경로가 결정되고 이에 따라 액세스 단말기 (300) 로 중계될 수도 있다. 유사하게, 일련의 가장 최근에 취출된 시스템 정보가 이동이 거의 없거나 어떠한 이동도 표시하지 않는 경우, 액세스 단말기 (300) 가 정지한 것으로 알려질 수도 있다.

[0056] 또 다르게는, 타임 스탬프 정보는 포지션 정보가 액세스 단말기 (300) 의 속도에 대응하는 속도 정보를 추가적으로 포함하도록 적용될 수도 있게 하는 것을 가능하게 할 수도 있다. 즉, 알려진 위치들을 갖는 기지국들 (400) 의 시스템 정보를 획득하는 사이의 시간 차이를 결정함으로써, 시간 경과에 따라 셀에서 셀로의 액세스 단말기의 이동에 대응하는 액세스 단말기 (300) 의 속도가 결정될 수도 있다. 유사하게, 속도의 속력 컴포넌트가 이용가능하지 않거나 원하지 않는 경우, 보다 간단한 방향 정보가 그러면 획득되어 액세스 단말기 (300) 에 송신될 수도 있다.

[0057] 도 7 은 본 개시물의 하나 이상의 양상들의 추가적인 세부사항들을 제공하는 개념도이다. 도면에서, 액세스 단말기 (300) 는 로케이션 프레임워크 (700) 와 통신 상태에 있는 것으로 도시된다. 다양한 예들에서, 로케이션 프레임워크는 액세스 단말기 (300) 에 의해 제공되는 시스템 정보에 따라 포지션 정보를 결정하도록 구성된 서버와 같은 임의의 적합한 네트워크 엔티티에 의해 구체화될 수도 있다.

[0058] 액세스 단말기 (300) 내에 상부 계층 (350) 및 하위 계층 (360) 으로 도면에서 나타내어지는 소정의 기능이 있을 수도 있다. 여기서, 상부 계층 (350) 은 액세스 단말기 (300) 에서 애플리케이션 계층을 나타낼 수도 있고, 하위 계층 (360) 은 도 2 와 관련하여 상술된 물리적 계층 및/또는 MAC 계층 (202 및/또는 206) 을 나타낼 수도 있다.

[0059] 본 개시물의 양상에서, 액세스 단말기 (300) 에서의 하위 계층 (360) 은 액세스 단말기 (300) 가 가까이 하나 이상의 셀들로부터 셀 송신 정보를 수집하기 위해 파일럿 정보를 검색하며, 파일럿 세기를 측정하고, 다른 적합한 하위 계층 기능들을 수행할 수도 있다. 즉, 하위 계층 (360) 은 일반적으로 SID, NID 등과 같은 보다 높은 순위의 시스템 정보를 결정하지 않고, 예를 들어, 신호 에너지와 같은 송신 특성들을 찾는, 파일럿에 집중할 수도 있다. 본 개시물의 일부 양상들에서, 하위 계층 (360) 은 시간 경과에 따라 액세스 단말기 (300) 에 의해 습득된 파일럿들의 세트에 대응하는 저장된 정보에 대한 액세스를 포함할 수도 있다. 여기서, 습득된 파일럿이 저장된 파일럿들의 세트 중 하나에 매칭한다고 결정되는 경우, 그 파일럿을 송신하는 셀에 대응하는 파라미터들이 취출되고 상위 계층 (350) 에 전송될 수도 있다.

[0060] 상위 계층 (350) 은 그 다음에 하위 계층 (360) 에 의해 획득된 파일럿 정보를 취출하고, 서빙 셀에 대응하는 SID/NID, 셀\_ID, 위도, 경도 등에 액세스할 수도 있다. 따라서, 결합하여, 상위 계층 (350) 및 하위 계층 (360) 으로부터의 시스템 정보가 로케이션 프레임워크 (700) 에 제공될 수도 있으며, 로케이션 프레임워크는 따라서, 상술된 바와 같이, 액세스 단말기 (300) 의 현재 및 과거 위치, 액세스 단말기의 방향 및/또는 속도 등을 결정할 수도 있다.

[0061] 도 1 내지 도 7 에 도시된 컴포넌트들, 단계들, 특징들, 및/또는 기능들 중 하나 이상은 단일 컴포넌트, 단계, 특징, 또는 기능으로 재배열 및/또는 결합될 수도 있거나, 여러 컴포넌트들, 단계들, 또는 기능들로 구체화될 수도 있다. 추가적인 요소들, 컴포넌트들, 단계들, 및/또는 기능들이 또한 본 발명으로부터 벗어남이 없이

추가될 수도 있다. 도 1, 도 3, 도 4, 도 6 및/또는 도 7 에 도시된 장치들, 디바이스들, 및/또는 컴포넌트들은 도 5 에 설명된 방법들, 특징들, 또는 단계들 중 하나 이상을 구현 및/또는 수행하도록 구성될 수도 있다.

본원에서 설명된 신규의 알고리즘들은 또한 소프트웨어에서 효율적으로 구현되고/되거나 하드웨어에 임베드될 수도 있다.

[0062] 또한, 적어도 일부 구현들은 플로차트, 플로 다이어그램, 구조도, 또는 블록도로 도시되는 프로세스로서 설명되었음에 유의한다. 플로차트가 순차적인 프로세스로서 동작들을 설명할 수도 있지만, 동작들 중 많은 동작들은 병렬로 또는 동시에 수행될 수 있다. 또한, 동작들의 순서는 재배열될 수도 있다. 프로세스는 프로세스의 동작들이 완료되는 경우 종료된다. 프로세스는 방법, 기능, 절차, 서브루틴, 서브프로그램 등에 대응할 수도 있다. 프로세스가 함수에 대응하는 경우, 그 종료는 호출 함수 또는 메인 함수로의 그 함수의 반환에 대응한다.

[0063] 또한, 실시형태들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어 또는 마이크로코드에서 구현되는 경우, 필요한 작업들을 수행하는 프로그램 코드 또는 코드 세그먼트들은 저장 매체 또는 다른 저장부(들)와 같은 머신 판독가능 매체에 저장될 수도 있다. 프로세서는 필요한 작업들을 수행할 수도 있다. 코드 세그먼트는 절차, 함수, 서브프로그램, 프로그램, 루틴, 서브루틴, 모듈, 소프트웨어 패키지, 클래스, 또는 명령들, 데이터 구조들, 또는 프로그램 상태문들의 임의의 조합을 나타낼 수도 있다. 코드 세그먼트는, 정보, 데이터, 인수(argument) 들, 파라미터들, 또는 메모리 콘텐츠를 전달 및/또는 수신함으로써 다른 코드 세그먼트 또는 하드웨어 회로에 커플링될 수도 있다. 정보, 인수들, 파라미터들, 데이터 등은 메모리 공유, 메시지 전달, 토큰 전달, 네트워크 송신 등을 포함하는 임의의 적합한 수단을 통해 전달되거나, 포워딩되거나, 송신될 수도 있다.

[0064] 용어 "머신 판독가능 매체", 용어 "컴퓨터 판독가능 매체", 및/또는 용어 "프로세서 판독가능 매체" 는, 이로 제한되지는 않으나, 휴대용 혹은 고정 저장 디바이스들, 광학 저장 디바이스들, 및 명령(들) 및/또는 데이터를 저장, 포함, 또는 반송할 수 있는 다양한 다른 비일시적 매체들을 포함할 수도 있다. 따라서, 본원에 설명된 다양한 방법들은 "머신 판독가능 매체", "컴퓨터 판독가능 매체", 및/또는 "프로세서 판독가능 매체" 에 저장될 수도 있는 명령들 및/또는 데이터에 의해 부분적으로 또는 전체적으로 구현되고, 하나 이상의 프로세서들, 머신들, 및/또는 디바이스들에 의해 실행될 수도 있다.

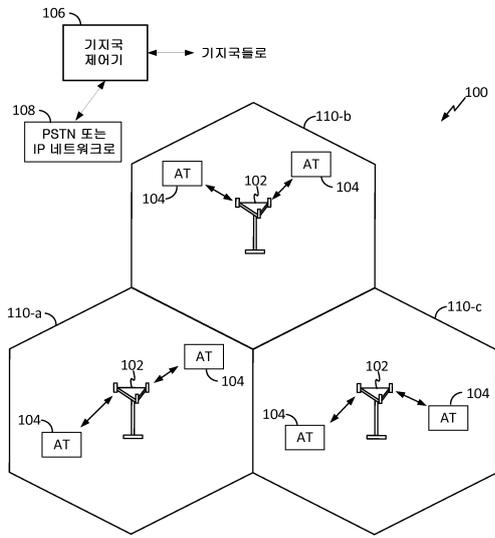
[0065] 본원에 개시된 예들과 연계하여 설명된 방법들 또는 알고리즘들은 하드웨어에, 프로세서에 의해 실행가능한 소프트웨어 모듈에, 또는 이들 양자 모두의 조합에, 프로세싱 유닛, 프로그래밍 명령들, 또는 다른 지시들의 형태로 직접적으로 구체화될 수도 있고, 단일 디바이스에 포함될 수도 있거나 다수의 디바이스들에 걸쳐 분산될 수도 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM 메모리, 플래시 메모리, ROM 메모리, EPROM 메모리, EEPROM 메모리, 레지스터들, 하드 디스크, 이동식 디스크, CD-ROM, 또는 공지된 임의의 다른 형태의 저장 매체 내에 있을 수도 있다. 저장 매체는 프로세서가 저장 매체로부터 정보를 판독하고 저장 매체로 정보를 저장할 수 있도록 프로세서에 커플링될 수도 있다. 대안에서, 저장 매체는 프로세서에 통합될 수도 있다.

[0066] 당업자라면, 본원에서 개시된 실시형태들과 연계하여 설명된 다양한 예증적인 논리 블록들, 모듈들, 회로들, 및 알고리즘 단계들이 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 이들 양자 모두의 조합들로서 구현될 수도 있음을 또한 알 수 있을 것이다. 하드웨어 및 소프트웨어의 이러한 상호교환가능성을 명확하게 설명하기 위해, 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들, 및 단계들은 그것들의 기능성의 관점에서 일반적으로 위에서 설명되었다. 이러한 가능성이 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되는지 여부는 특정 애플리케이션 및 전체 시스템에 부과되는 설계 제약들에 따라 달라진다.

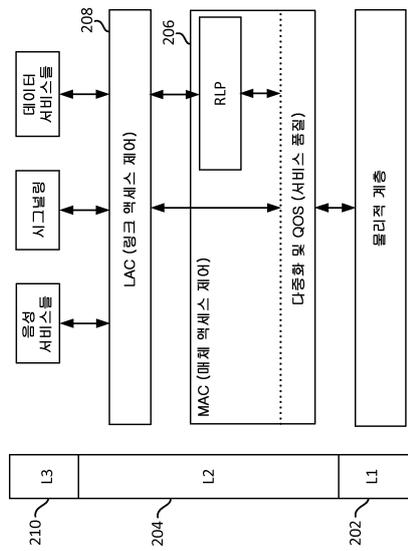
[0067] 본원에 설명된 발명의 다양한 특징들은 본 발명으로부터 벗어남이 없이 상이한 시스템들로 구현될 수 있다. 앞서의 실시형태들은 단지 예들일 뿐이고 본 발명을 제한하는 것으로 해석되지 않음에 유의해야 한다. 실시형태들의 설명은 예증적인 것으로 의도된 것이며, 청구항들의 범주를 제한하는 것으로 의도된 것은 아니다. 이와 같이, 본 교시들은 다른 유형들의 장치들에 쉽게 적용될 수 있으며, 많은 대안예들, 수정예들, 변경예들이 당업자에게는 명확할 것이다.

도면

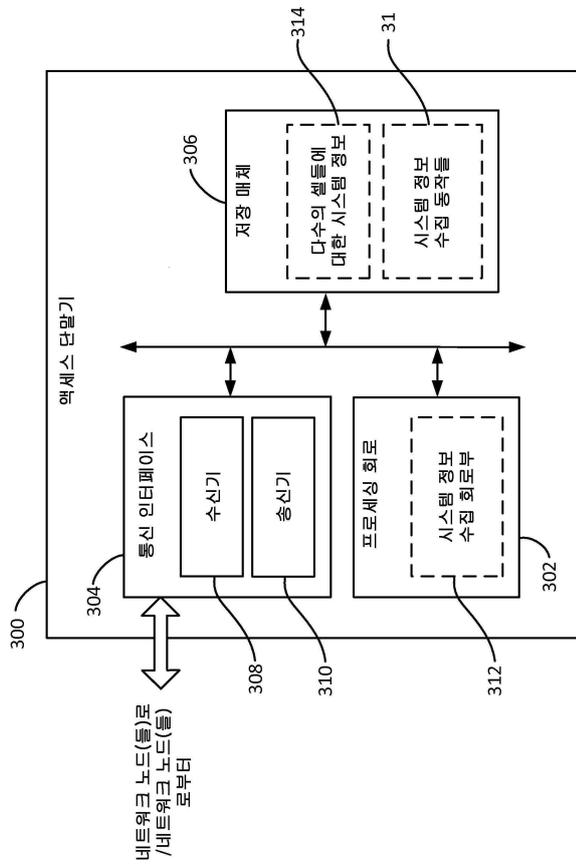
도면1



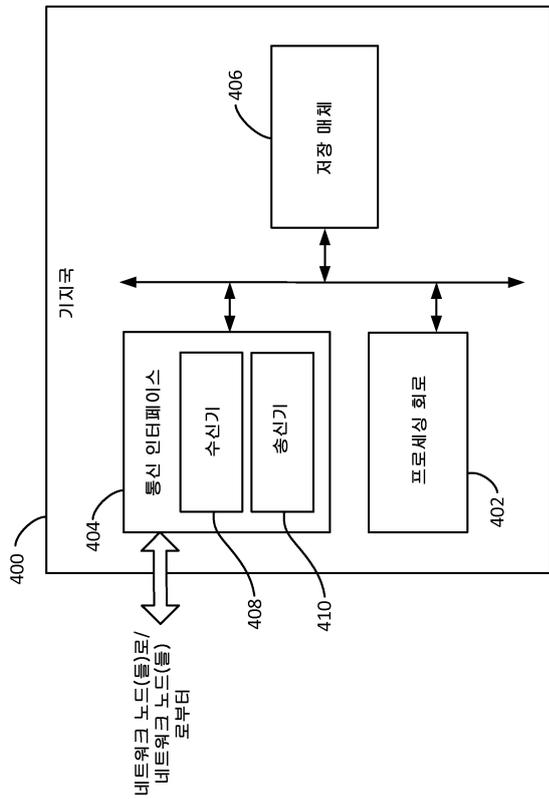
도면2



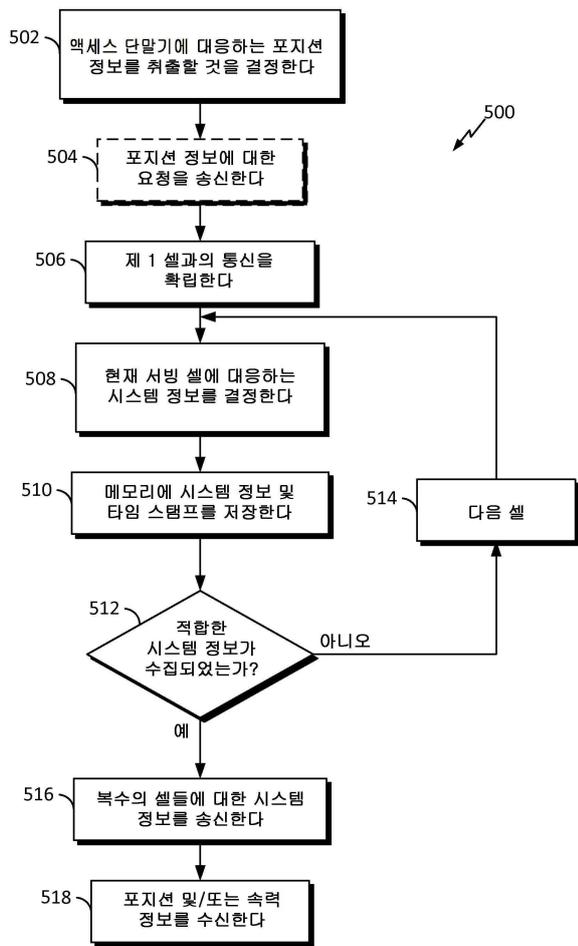
도면3



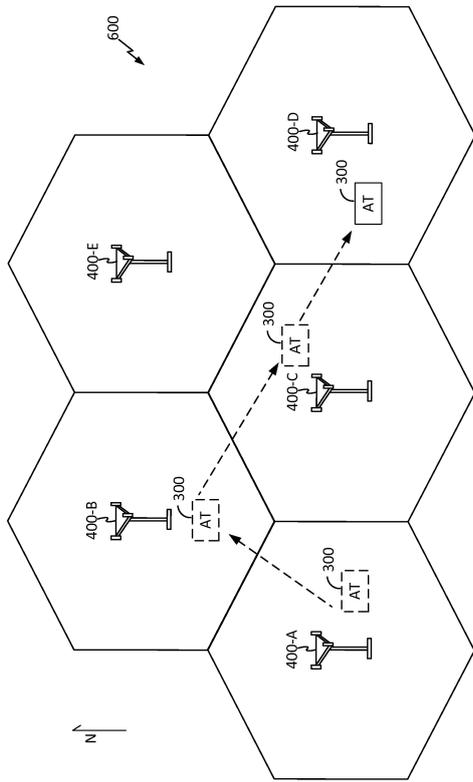
도면4



도면5



도면6



도면7

