



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0095739  
(43) 공개일자 2015년08월21일

<p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.) H04W 88/06 (2009.01) G06F 9/44 (2006.01) H04L 29/08 (2006.01) H04M 1/725 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류(Coo. Cl.) H04W 88/06 (2013.01) G06F 9/4401 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-7017920</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2013년12월09일 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2015년07월03일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2013/073834</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2014/093207 국제공개일자 2014년06월19일</p> <p>(30) 우선권주장 61/735,827 2012년12월11일 미국(US) 14/099,385 2013년12월06일 미국(US)</p>	<p>(71) 출원인 켈컴 인코포레이티드 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>(72) 발명자 겡, 니에안 미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 차브라, 구르빈더 싱호 미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인 특허법인 남앤드남</p>
--	--

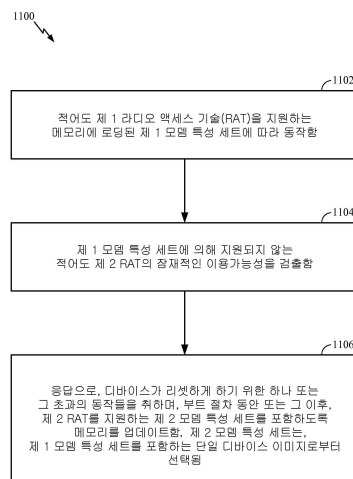
전체 청구항 수 : 총 29 항

(54) 발명의 명칭 디바이스 구성을 업데이트하기 위한 방법들 및 장치

(57) 요약

디바이스 구성(예를 들어, 특성 세그먼트 로딩 및 시스템 선택)을 위한 방법들 및 장치가 제공된다. 본 발명의 특정한 양상들은 일반적으로, 제 1 라디오 액세스 네트워크(RAN)를 지원하는 모뎀 특성들의 제 1 세트를 갖는 제 1 RAN에서 사용자 장비(UE)를 동작하는 것, 모뎀 특성들의 제 1 세트에 의해 지원되지 않는 제 2 RAN을 검출하는 것, 및 검출된 RAN을 지원하는 모뎀 특성들의 제 2 세트를 로딩하도록 모뎀 소프트웨어를 리부팅하는 것에 관련된다. 특정한 양상들에서, 제 1 RAN은 시분할-동기식 코드 분할 다중 액세스(TD-SCDMA) 네트워크일 수도 있고, 제 2 RAN은 광대역-코드 분할 다중 액세스(W-CDMA) 네트워크 또는 롱텀 에볼루션(LTE) 네트워크일 수도 있다. 이것은, 특성들이 검출된 RAN을 지원하도록 요구되는 경우(예를 들어, 그 경우에만) 전체 이미지를 로딩하기보다는, 그 특성들이 메모리에 로딩되게 하며, 그에 의해, DRAM을 보존하고 효율을 증가시킨다.

대표도 - 도11



- (52) CPC특허분류(Coo. Cl.)  
**H04L 69/321** (2013.01)  
**H04M 1/72525** (2013.01)

(72) 발명자

**클린첸브룬, 토마스**

미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

**라마찬드란, 쉬야말**

미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

**그릴리, 프란체스코**

미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

**파타나야크, 우탐**

미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드  
라이브 5775

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법으로서,  
 적어도 제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 모뎀 특성 세트에 따라 동작하는 단계;  
 상기 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT의 잠재적인 이용가능성을 검출하는 단계; 및  
 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 상기 제 2 RAT를 지원하는 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 단계를 포함하며,  
 상기 제 2 모뎀 특성 세트는, 상기 제 1 모뎀 특성 세트를 포함하는 단일 디바이스 이미지로부터 선택되는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
 상기 메모리는, 상기 부트 절차 동안 또는 그 이후, 상기 제 1 모뎀 특성 세트가 아니라 상기 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록 업데이트되는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
 상기 단일 디바이스 이미지는 적어도 기본(base) 이미지, 상기 제 1 모뎀 특성 세트를 갖는 제 1 세그먼트, 및 상기 제 2 모뎀 특성 세트를 갖는 제 2 세그먼트로 분할되는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,  
 상기 단일 디바이스 이미지는 적어도 상기 기본 이미지, 상기 제 1 모뎀 특성 세트를 갖는 제 1 세그먼트, 상기 제 2 모뎀 특성 세트를 갖는 제 2 세그먼트, 및 제 3 모뎀 특성 세트를 갖는 제 3 세그먼트로 분할되는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,  
 상기 메모리는, 상기 부트 절차 동안 또는 그 이후, 상기 제 1 모뎀 특성 세트가 아니라 상기 제 3 모뎀 특성 세트를 포함하도록 업데이트되는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

### 청구항 6

제 3 항에 있어서,  
 상기 하나 또는 그 초과 동작들을 취하는 것은, 리셋 동안 소거되지 않는 메모리 위치에 하나 또는 그 초과 값들을 기입하는 것을 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,  
 상기 하나 또는 그 초과 값들은, 주어진 특성 세트에 대응하는 세그먼트-로딩가능한 세그먼트가 로딩되어야 하는지를 결정하기 위해 모뎀 부트 업(boot up) 절차 동안 사용된 구성을 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 8**

제 6 항에 있어서,

상기 하나 또는 그 초과 값들은 상기 UE에 의해 사용될 상기 제 1 모뎀 특성 세트와는 상이한 모뎀 특성 세트를 표시하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 9**

제 6 항에 있어서,

상기 하나 또는 그 초과 값들은, 주어진 특성 세트에 대응하는 세그먼트-로딩가능한 세그먼트가 로딩되어야 하는지를 결정하기 위하여 부트 로더에 의해 사용된 특성-세그먼트 위치 마스크를 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 특성-세그먼트 위치 마스크는 상기 UE의 모뎀에 의해 제공되는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 RAT 또는 상기 제 2 RAT 중 적어도 하나는 TD-SCDMA를 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 RAT 또는 상기 제 2 RAT 중 적어도 하나는 W-CDMA 및 LTE 중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서,

적어도 상기 제 1 RAT는 적어도 W-CDMA를 포함하고,

적어도 상기 제 2 RAT는 적어도 TD-SCDMA를 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서,

적어도 상기 제 1 RAT는 적어도 TD-SCDMA를 포함하고,

적어도 상기 제 2 RAT는 적어도 W-CDMA를 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 15**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT의 잠재적인 이용가능성을 검출하는 단계는,

상기 제 1 모뎀 특성 세트에 기초하여 시스템 선택을 수행하는 단계; 및

상기 시스템 선택 동안 검출된 MCC(Mobile Country Code) 또는 MNC(Mobile Network Code) 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 제 1 RAT가 이용가능하지 않다고 결정하는 단계를 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 16**

제 1 항에 있어서,  
 상기 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT의 잠재적인 이용가능성을 검출하는 단계는,  
 상기 제 1 모뎀 특성 세트에 기초하여 시스템 선택을 수행하는 단계;  
 상기 시스템 선택이 제한된 서비스 또는 서비스 없음을 초래하면, 타이머를 시작하는 단계; 및  
 풀(full) 서비스를 달성하지 않으면서 상기 타이머가 만료하면, 상기 제 1 RAT가 이용가능하지 않다고 결정하는 단계를 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 17**

제 1 항에 있어서,  
 상기 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 제 2 RAT는, 상기 제 1 모뎀 특성 세트에 의하여 풀 서비스 모드에 대해 지원되지 않는 제 2 RAT를 포함하는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법.

**청구항 18**

디바이스 구성을 위한 방법으로서,  
 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 특성 세트에 따라 동작하는 단계;  
 상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하는 단계; 및  
 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 상기 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 제 2 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 단계를 포함하며,  
 상기 제 2 특성 세트는, 상기 부트 절차 이후 상기 디바이스 상의 파일 시스템에 저장된 데이터 아이템의 선택된 서브세트인, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,  
 상기 메모리는, 상기 부트 절차 동안 또는 그 이후, 상기 제 1 특성 세트가 아니라 상기 제 2 특성 세트를 포함하도록 업데이트되는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 20**

제 18 항에 있어서,  
 상기 파일 시스템은, 실행가능하고 링크가능한(ELF) 포맷 파일 시스템을 포함하는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 21**

제 18 항에 있어서,  
 상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성 또는 상기 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성 중 적어도 하나는 TD-SCDMA를 포함하는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 22**

제 18 항에 있어서,  
 상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성 또는 상기 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성 중 적어도 하나는 W-CDMA 및 LTE 중 적어도 하나를 포함하는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 23**

제 22 항에 있어서,

적어도 상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성은 적어도 W-CDMA를 포함하고,

적어도 상기 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성은 적어도 TD-SCDMA를 포함하는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 24**

제 22 항에 있어서,

적어도 상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성은 적어도 TD-SCDMA를 포함하고,

적어도 상기 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성은 적어도 W-CDMA를 포함하는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 25**

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하는 단계는,

상기 제 1 특성 세트에 기초하여 시스템 선택을 수행하는 단계; 및

상기 시스템 선택 동안 검출된 MCC(Mobile Country Code) 또는 MNC(Mobile Network Code) 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성이 이용가능하지 않다고 결정하는 단계를 포함하는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 26**

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하는 단계는,

상기 제 1 특성 세트에 기초하여 시스템 선택을 수행하는 단계;

상기 시스템 선택이 제한된 서비스 또는 서비스 없음을 초래하면, 타이머를 시작하는 단계; 및

풀(full) 서비스를 달성하지 않으면서 상기 타이머가 만료하면, 상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성이 이용가능하지 않다고 결정하는 단계를 포함하는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 27**

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 특성 세트에 의해 지원되지 않는 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성은, 상기 제 1 특성 세트에 의하여 풀 서비스 모드에 대해 지원되지 않는 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 포함하는, 디바이스 구성을 위한 방법.

**청구항 28**

사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 장치로서,

적어도 제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 모뎀 특성 세트에 따라 동작하기 위한 수단;

상기 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT의 잠재적인 이용가능성을 검출하기 위한 수단; 및

응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그

이후, 상기 제 2 RAT를 지원하는 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하기 위한 수단을 포함하며,

상기 제 2 모뎀 특성 세트는, 상기 제 1 모뎀 특성 세트를 포함하는 단일 디바이스 이미지로부터 선택되는, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 장치.

**청구항 29**

디바이스 구성을 위한 장치로서,

제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 특성 세트에 따라 동작하기 위한 수단;

상기 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하기 위한 수단; 및

응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 상기 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 제 2 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하기 위한 수단을 포함하며,

상기 제 2 특성 세트는, 상기 부트 절차 이후 상기 디바이스 상의 파일 시스템에 저장된 데이터 아이템의 선택된 서브세트인, 디바이스 구성을 위한 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] **35 U.S.C. § 119 하의 우선권 주장**

[0002] 본 출원은 2012년 12월 11일자에 출원된 미국 가특허출원 시리얼 넘버 61/735,827호의 이점을 주장하며, 그 가특허출원은 그 전체가 인용에 의해 본 명세서에 포함된다.

[0003] 본 발명의 특정한 양상들은 일반적으로 디바이스 구성에 관한 것으로, 더 상세하게는, 디바이스 구성을 업데이트(예를 들어, 라디오 액세스 기술(RAT)이 현재 지원되지 않는다는 결정에 기초하여 RAT를 지원하기 위한 특성 세트를 로딩)하기 위한 방법들 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0004] 디바이스들은, 다수의 구성들(예를 들어, 하드웨어 및/또는 소프트웨어 구성들)을 지원하기 위해 시간에 걸쳐 발전해왔다. 통상적으로, 일단 디바이스가 구성되면, 그 디바이스는, 디바이스의 동작 환경에서의 변화에 용이하게 적응하지 않을 수도 있다.

[0005] 추가적으로, 무선 통신 네트워크들은 텔레포니(telephony), 비디오, 데이터, 메시징, 브로드캐스트들 등과 같은 다양한 통신 서비스들을 제공하도록 광범위하게 배치된다. 일반적으로 다중 액세스 네트워크들인 그러한 네트워크들은, 이용가능한 네트워크 리소스들을 공유함으로써 다수의 사용자들에 대한 통신들을 지원한다. 그러한 네트워크의 일 예는 UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)이다. UTRAN은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)에 의해 지원되는 3세대(3G) 모바일 전화 기술인 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)의 일부로서 정의된 라디오 액세스 네트워크(RAN)이다. 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템(GSM) 기술들의 후속인 UMTS는, 광대역-코드 분할 다중 액세스(W-CDMA), 시분할-코드 분할 다중 액세스(TD-CDMA), 및 시분할-동기식 코드 분할 다중 액세스(TD-SCDMA)와 같은 다양한 에어 인터페이스 표준들을 현재 지원한다. 예를 들어, 특정한 위치들에서, TD-SCDMA는, 코어 네트워크로서 자신의 기존의 GSM 인프라구조를 가지면서 UTRAN 아키텍처에서 기본적인(underlying) 에어 인터페이스로서 추후되고 있다. UMTS는 또한, 연관된 UMTS 네트워크들에 더 높은 데이터 전달 속도들 및 용량을 제공하는 고속 다운링크 패킷 데이터(HSDPA)와 같은 향상된 3G 데이터 통신 프로토콜들을 지원한다.

[0006] 모바일 브로드밴드 액세스에 대한 요구가 계속 증가함에 따라, 연구 및 개발은, 모바일 브로드밴드 액세스에 대한 증가하는 요구를 충족시킬 뿐만 아니라 모바일 통신에 대한 사용자 경험을 발전시키고 향상시키기 위해, UMTS 기술들을 계속 발전시킨다.

**발명의 내용**

- [0007] [0006] 본 발명의 특정한 양상들은, 디바이스 구성을 업데이트(예를 들어, 라디오 액세스 기술(RAT)이 현재 지원되지 않는다는 결정에 기초하여 RAT를 지원하기 위해 특성 세트를 로딩)하기 위한 기술들, 대응하는 장치, 및 컴퓨터 프로그램 물건들을 제공한다.
- [0008] [0007] 본 발명의 특정한 양상들은 일반적으로, 제 1 라디오 액세스 네트워크(RAN)를 지원하는 모뎀 특성들의 제 1 세트를 이용하여 제 1 RAN에서 사용자 장비(UE)를 동작시키는 것, 모뎀 특성들의 제 1 세트에 의해 지원되지 않는 제 2 RAN을 검출하는 것, 및 검출된 RAN을 지원하는 모뎀 특성들의 제 2 세트를 로딩하기 위해 모뎀 소프트웨어를 리부팅(reboot)하는 것에 관련된다. 특정한 양상들에서, 제 1 RAN은 시분할-동기식 코드 분할 다중 액세스(TD-SCDMA) 네트워크일 수도 있고, 제 2 RAN은 광대역-코드 분할 다중 액세스(W-CDMA) 네트워크 또는 롱-텀 에볼루션(LTE) 네트워크일 수도 있다. 이것은 특성들이, 전체 이미지를 로딩하기보다는 그 특성들이 검출된 RAN을 지원하도록 요구되는 경우(예를 들어, 그 경우에만) 메모리에 로딩되게 하며, 그에 의해 DRAM을 보존하고 효율을 증가시킨다.
- [0009] [0008] 본 발명의 일 양상에서, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법이 제공된다. 방법은 일반적으로, 적어도 제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 모뎀 특성 세트에 따라 동작하는 단계, 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT의 잠재적인 이용가능성을 검출하는 단계; 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 RAT를 지원하는 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 단계를 포함하며, 제 2 모뎀 특성 세트는, 제 1 모뎀 특성 세트를 포함하는 단일 디바이스 이미지로부터 선택된다.
- [0010] [0009] 본 발명의 일 양상에서, 디바이스 구성을 위한 방법이 제공된다. 방법은 일반적으로, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 특성 세트에 따라 동작하는 단계, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하는 단계, 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 제 2 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 단계를 포함하며, 제 2 특성 세트는, 제 1 특성 세트를 포함하는 단일 디바이스 이미지로부터 선택된다.
- [0011] [0010] 본 발명의 일 양상에서, 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 방법이 제공된다. 방법은 일반적으로, 적어도 제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 모뎀 특성 세트에 따라 동작하는 단계, 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT의 잠재적인 이용가능성을 검출하는 단계, 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 RAT를 지원하는 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 단계를 포함하며, 제 2 모뎀 특성 세트는, 부트 절차 이후 UE 상의 파일 시스템에 저장된 데이터 아이템의 선택된 서브세트이다.
- [0012] [0011] 본 발명의 일 양상에서, 디바이스 구성을 위한 방법이 제공된다. 방법은 일반적으로, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 특성 세트에 따라 동작하는 단계, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하는 단계, 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 제 2 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 단계를 포함하며, 제 2 특성 세트는, 부트 절차 이후 디바이스 상의 파일 시스템에 저장된 데이터 아이템의 선택된 서브세트이다.
- [0013] [0012] 본 발명의 일 양상에서, 디바이스 구성을 위한 장치가 제공된다. 장치는 일반적으로, 적어도 제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 모뎀 특성 세트에 따라 동작하기 위한 수단, 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT의 잠재적인 이용가능성을 검출하기 위한 수단, 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 RAT를 지원하는 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하기 위한 수단을 포함하며, 제 2 모뎀 특성 세트는, 제 1 모뎀 특성 세트를 포함하는 단일 디바이스 이미지로부터 선택된다.
- [0014] [0013] 본 발명의 일 양상에서, 디바이스 구성을 위한 장치가 제공된다. 장치는 일반적으로, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 특성 세트에 따라 동작하기 위한 수단, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하기 위한 수단, 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취

하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 제 2 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하기 위한 수단을 포함하며, 제 2 특성 세트는, 부트 절차 이후 디바이스 상의 파일 시스템에 저장된 데이터 아이템의 선택된 서브세트이다.

[0015] [0014] 본 발명의 다양한 양상들 및 특성들이 더 상세히 후술된다.

[0016] [0015] 본 발명의 양상들 및 실시예들은, 도면들과 함께 취해진 경우 아래에 기재된 상세한 설명으로부터 더 명백해질 것이며, 도면에서, 동일한 참조 부호들은 전반에 걸쳐 대응적으로 식별된다.

### 도면의 간단한 설명

[0017] [0016] 도 1은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 예시적인 다중 액세스 무선 통신 시스템을 도시한다.

[0017] [0017] 도 2는 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 액세스 포인트 및 사용자 단말의 블록도를 도시한다.

[0018] [0018] 도 3은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 무선 디바이스에서 이용될 수도 있는 다양한 컴포넌트들을 도시한다.

[0019] [0019] 도 4는 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 예시적인 멀티-모드 모바일 스테이션을 도시한다.

[0020] [0020] 도 5는 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 예시적인 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GPS) 네트워크 상에 오버레이(overlie)된 예시적인 시분할 동기식 코드 분할 다중 액세스(TD-SCDMA) 네트워크를 도시한다.

[0021] [0021] 도 6은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 기본 이미지를 포함하는 디바이스 이미지, 및 하나 또는 그 초과 라디오 액세스 기술(RAT)들을 지원하는 특성 세그먼트들을 갖는 예시적인 사용자 장비(UE)를 도시한다.

[0022] [0022] 도 7은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, UE의 메모리에 로딩될 수도 있는 예시적인 특성 세그먼트들을 개략적으로 도시한 블록도이다.

[0023] [0023] 도 8은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, UE에 의한 세그먼트 스위칭을 위한 예시적인 동작들을 도시한 흐름도이다.

[0024] [0024] 도 9는 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 세그먼트 스위칭을 위한 예시적인 동작들을 도시한 더 상세한 흐름도이다.

[0025] [0025] 도 10 및 11은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 세그먼트 스위칭을 위한 예시적인 동작들을 도시한 흐름도들이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] [0026] 상술된 바와 같이, 디바이스들은, 다수의 구성들(예를 들어, 하드웨어 및/또는 소프트웨어 구성들)을 지원하기 위해 시간에 걸쳐 발전해왔다. 예를 들어, 가입자들에게 이용가능한 서비스들을 확장시키기 위해, 몇몇 모바일 스테이션(MS)들은 다수의 라디오 액세스 기술(RAT)들과의 통신들을 지원한다. 예를 들어, 멀티-모드 MS는, 브로드밴드 데이터 서비스들을 위해 롱텀 에볼루션(LTE)을 지원할 수도 있고, 음성 서비스들을 위해 코드 분할 다중 액세스(CDMA)를 지원할 수도 있다. 모뎀 특성들이 이들 서비스들을 지원하기 위해 부가되므로, 모뎀 사이드(side) 메모리 풋프린트가 또한 증가한다. 그러나, 비용을 최소화시키기 위해 필요한 랜덤 액세스 메모리(RAM)의 양을 제한하는 것이 바람직하다. 따라서, 해결되어야 할 문제점은, 특성들(예를 들어, 모뎀 특성들)을 유지하면서 RAM 이용도를 어떻게 제한할 것인가이다.

[0019] [0027] 부트 업(boot up) 시에 현재 이용가능한 라디오 액세스 기술(RAT)들을 지원하는데 필요한 특성 세트들과 같은 필요한 특성 세트들만을 메모리에 로딩(예를 들어, 본 명세서에서 "세그먼트 로딩"으로 지칭됨)함으로써 RAM의 사이즈를 제한하는 것을 도울 수도 있는 기술들 및 장치가 본 명세서에서 제시된다. 구동 시간 동안, 특성들의 상이한 세트가 (예를 들어, 상이한 RAT를 지원하기 위해) 필요하다면, 시스템은 적절한 세트를 선택하고 부트 절차(예를 들어, 소프트 리셋)를 강제할 수도 있으므로, 적절한 세트가 로딩된다. 필요한 경우 (예를 들어, 그 경우에만) 로딩 특성들은, 모든 특성 세트들이 동시에 지원되면 필요로 할 것보다 더 작은 사이즈의 RAM이 이용되게 할 수도 있다.

[0020] [0028] 첨부된 도면들과 관련하여 아래에 기재된 상세한 설명은 다양한 구성들의 설명으로서 의도되며, 본 명세서에 설명된 개념들이 실시될 수도 있는 구성들만을 표현하도록 의도되지 않는다. 상세한 설명은 다양한 개념들의 완전한 이해를 제공하려는 목적을 위한 특정한 세부사항들을 포함한다. 그러나, 이들 개념들이 이들 특정

한 세부사항들 없이도 실시될 수도 있다는 것은 당업자들에게는 명백할 것이다. 몇몇 예시들에서, 잘 알려진 구조들 및 컴포넌트들은 그러한 개념들을 불명료하게 하는 것을 피하기 위해 블록도 형태로 도시된다.

[0021]

예시적인 원격통신 시스템

[0022]

[0029] 본 명세서에 설명된 기술들은 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 네트워크들, 시분할 다중 액세스(TDMA) 네트워크들, 주파수 분할 다중 액세스(FDMA) 네트워크들, 직교 FDMA(OFDMA) 네트워크들, 단일-캐리어 FDMA(SC-FDMA) 네트워크들 등과 같은 다양한 무선 통신 네트워크들에 대해 사용될 수도 있다. 용어들 "네트워크들" 및 "시스템들"은 종종 상호교환가능하게 사용된다. CDMA 네트워크는 UTRA(Universal Terrestrial Radio Access), CDMA2000 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. UTRA는 광대역-CDMA(W-CDMA) 및 LCR(Low Chip Rate)을 포함한다. CDMA2000은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 커버한다. TDMA 네트워크는 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GSM)과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. OFDMA 네트워크는 이벌브드 UTRA(E-UTRA), IEEE 802.11, IEEE 802.16, IEEE 802.20, Flash-OFDM<sup>®</sup> 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. UTRA, E-UTRA, 및 GSM은 UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)의 일부이다. UMTS 시스템은 TD-SCDMA 표준을 이용할 수도 있다. TD-SCDMA 표준은, 그러한 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 기술에 기초하며, 추가적으로는, 많은 FDD 모드 UMTS/W-CDMA 시스템들에서 사용되는 바와 같은 주파수 분할 듀플렉싱(FDD)보다는 시분할 듀플렉싱(TDD)을 요구한다. TDD는, 이벌브드 노드 B(e노드B)(100)와 사용자 장비(UE)(116, 122) 사이에서 업링크(UL) 및 다운링크(DL) 둘 모두에 대해 동일한 캐리어 주파수를 사용하지만, 업링크 및 다운링크 송신들을 캐리어 내의 상이한 시간 슬롯들로 분할한다. 롱 텀 에볼루션(LTE)은, E-UTRA를 사용하는 UMTS의 도래하는 릴리즈이다. UTRA, E-UTRA, GSM, UMTS 및 LTE는 "3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)"로 명칭된 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. CDMA2000은 "3세대 파트너십 프로젝트 2(3GPP2)"로 명칭된 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다.

[0023]

[0030] 단일 캐리어 주파수 분할 다중 액세스(SC-FDMA)는, 송신기 측에서 단일 캐리어 변조를 이용하고 수신기 측에서 주파수 도메인 등화를 이용하는 송신 기술이다. SC-FDMA는 OFDMA 시스템의 성능 및 복잡도와 유사한 성능 및 본질적으로 동일한 전체 복잡도를 갖는다. 그러나, SC-FDMA 신호는 자신의 고유한 단일 캐리어 구조 때문에 더 낮은 피크-대-평균 전력비(PAPR)를 갖는다. SC-FDMA는, 특히, 더 낮은 PAPR이 송신 전력 효율의 관점들에서 모바일 단말에 매우 이득이 되는 업링크 통신들에서 큰 관심을 받는다. 그것은, 현재, 3GPP LTE 또는 이벌브드 UTRA에서 업링크 다중 액세스 방식에 대한 운영상의(working) 가정이다.

[0024]

[0031] 액세스 포인트("AP")는, 노드B, 라디오 네트워크 제어기("RNC"), e노드B, 기지국 제어기("BSC"), 베이스 트랜시버 스테이션("BTS"), 기지국("BS"), 트랜시버 기능("TF"), 라디오 라우터, 라디오 트랜시버, 기본 서비스 세트("BSS"), 확장된 서비스 세트("ESS"), 라디오 기지국("RBS"), 또는 몇몇 다른 용어를 포함하거나, 그들로서 구현되거나, 그들로서 알려질 수도 있다.

[0025]

[0032] 액세스 단말("AT")은, 액세스 단말, 가입자 스테이션, 가입자 유닛, 모바일 스테이션, 원격 스테이션, 원격 단말, 사용자 단말, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스, 사용자 장비, 사용자 스테이션, 몇몇 다른 용어를 포함하거나, 그들로서 구현되거나, 그들로서 알려질 수도 있다. 몇몇 구현들에서, 액세스 단말은 셀룰러 전화기, 코드리스(cordless) 전화기, 세션 개시 프로토콜(SIP) 전화기, 무선 로컬 루프("WLL") 스테이션, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 무선 접속 능력을 갖는 핸드헬드 디바이스, 스테이션("STA"), 또는 무선 모뎀에 접속된 몇몇 다른 적절한 프로세싱 디바이스를 포함할 수도 있다. 따라서, 본 명세서에 교시된 하나 또는 그 초과와 양상들은 전화기(예를 들어, 셀룰러 전화기 또는 스마트폰), 컴퓨터(예를 들어, 랩탑), 휴대용 통신 디바이스, 휴대용 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 개인 휴대 정보 단말), 엔터테인먼트 디바이스(예를 들어, 뮤직 또는 비디오 디바이스, 또는 위성 라디오), 글로벌 포지셔닝 시스템 디바이스, 또는 무선 또는 유선 매체를 통해 통신하도록 구성된 임의의 다른 적절한 디바이스에 포함될 수도 있다. 몇몇 양상들에서, 노드는 무선 노드이다. 그러한 무선 노드는, 예를 들어, 유선 또는 무선 통신 링크를 통해 네트워크(예를 들어, 인터넷 또는 셀룰러 네트워크와 같은 광역 네트워크)에 대한 또는 네트워크로의 접속을 제공할 수도 있다.

[0026]

[0033] 도 1을 참조하면, 일 양상에 따른 다중 액세스 무선 통신 시스템이 도시되며, 여기서, 무선 네트워크들의 포착을 시작하기 위한 시간을 감소시키기 위해 설명되는 절차들이 수행될 수도 있다. 액세스 포인트(100)(AP)는 다수의 안테나 그룹들을 포함할 수도 있으며, 하나의 안테나 그룹은 안테나들(104 및 106)을 포함하고, 다른 안테나 그룹은 안테나들(108 및 110)을 포함하며, 부가적인 안테나 그룹은 안테나들(112 및 114)을 포함한다. 도 1에서, 2개의 안테나들만이 각각의 안테나 그룹에 대해 도시되지만, 더 많거나 더 적은 안테나들이 각각의 안테나 그룹에 대해 이용될 수도 있다. 액세스 단말(116)(AT)은 안테나들(112 및 114)과 통신할 수

도 있으며, 여기서, 안테나들(112 및 114)은 순방향 링크(120)를 통해 액세스 단말(116)로 정보를 송신하고, 역방향 링크(118)를 통해 액세스 단말(116)로부터 정보를 수신한다. 액세스 단말(122)은 안테나들(106 및 108)과 통신할 수도 있으며, 여기서, 안테나들(106 및 108)은 순방향 링크(126)를 통해 액세스 단말(122)로 정보를 송신하고, 역방향 링크(124)를 통해 액세스 단말(122)로부터 정보를 수신한다. FDD 시스템에서, 통신 링크들(118, 120, 124, 및 126)은 통신을 위해 상이한 주파수를 사용할 수도 있다. 예를 들어, 순방향 링크(120)는 역방향 링크(118)에 의해 사용되는 주파수와는 상이한 주파수를 사용할 수도 있다.

[0027] [0034] 안테나들의 각각의 그룹 및/또는 그들이 통신하도록 설계된 영역은 종종 액세스 포인트의 섹터로서 지칭된다. 본 발명의 일 양상에서, 각각의 안테나 그룹은 액세스 포인트(100)에 의해 커버되는 영역들의 섹터에서 액세스 단말들에 통신하도록 설계될 수도 있다.

[0028] [0035] 순방향 링크들(120 및 126)을 통한 통신에서, 액세스 포인트(100)의 송신 안테나들은 상이한 액세스 단말들(116 및 122)에 대한 순방향 링크들의 신호-대-잡음비를 개선시키기 위해 빔포밍을 이용할 수도 있다. 또한, 자신의 커버리지 전반에 걸쳐 랜덤하게 산재되어 있는 액세스 단말들에 송신하도록 빔포밍을 사용하는 액세스 포인트는, 그의 모든 액세스 단말들에 단일 안테나를 통해 송신하는 액세스 포인트보다 이웃한 셀들 내의 액세스 단말들에 대해 더 적은 간섭을 야기한다.

[0029] [0036] 도 2는 다중-입력 다중-출력(MIMO) 시스템(200)의 송신기 시스템(210)(예를 들어, 액세스 포인트로서 또한 알려져 있음) 및 수신기 시스템(250)(예를 들어, 액세스 단말로서 또한 알려져 있음)의 일 양상의 블록도를 도시한다. 송신기 시스템(210)에서, 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터는 데이터 소스(212)로부터 송신(TX) 데이터 프로세서(214)로 제공된다.

[0030] [0037] 본 발명의 일 양상에서, 각각의 데이터 스트림은 각각의 송신 안테나를 통해 송신될 수도 있다. TX 데이터 프로세서(214)는 각각의 데이터 스트림에 대해 선택된 특정한 코딩 방식에 기초하여 그 각각의 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 포매팅, 코딩, 및 인터리빙하여, 코딩된 데이터를 제공한다.

[0031] [0038] 각각의 데이터 스트림에 대한 코딩된 데이터는 OFDM 기술들을 사용하여 파일럿 데이터와 멀티플렉싱될 수도 있다. 파일럿 데이터는 통상적으로, 알려진 방식으로 프로세싱되는 알려진 데이터 패턴이며, 채널 응답을 추정하기 위해 수신기 시스템에서 사용될 수도 있다. 그 후, 각각의 데이터 스트림에 대한 멀티플렉싱된 파일럿 및 코딩된 데이터는, 그 데이터 스트림에 대해 선택된 특정한 변조 방식(예를 들어, BPSK, QPSK, M-PSK, 또는 M-QAM)에 기초하여 변조(즉, 심볼 매핑)되어, 변조 심볼들을 제공한다. 각각의 데이터 스트림에 대한 데이터 레이트, 코딩, 및 변조는, 프로세서(230)에 의해 수행되는 명령들에 의해 결정될 수도 있다. 메모리(232)는, 송신기 시스템(210)에 대한 데이터 및 소프트웨어를 저장할 수도 있다.

[0032] [0039] 그 후, 모든 데이터 스트림들에 대한 변조 심볼들은 TX MIMO 프로세서(220)에 제공되며, 그 프로세서는 (예를 들어, OFDM을 위해) 그 변조 심볼들을 추가적으로 프로세싱할 수도 있다. 그 후, TX MIMO 프로세서(220)는  $N_T$ 개의 변조 심볼 스트림들을  $N_T$ 개의 송신기(TMTR)들(222a 내지 222t)에 제공한다. 본 발명의 특정한 양상들에서, TX MIMO 프로세서(220)는 데이터 스트림들의 심볼들에, 그리고 심볼이 송신되고 있는 안테나에 빔-포밍 가중치들을 적용한다.

[0033] [0040] 각각의 송신기(222)는 각각의 심볼 스트림을 수신 및 프로세싱하여 하나 또는 그 초과에 아날로그 신호들을 제공하고, 그 아날로그 신호들을 추가적으로 컨디셔닝(예를 들어, 증폭, 필터링, 및 상향변환)하여, MIMO 채널을 통한 송신에 적합한 변조된 신호를 제공한다. 그 후, 송신기들(222a 내지 222t)로부터의  $N_T$ 개의 변조된 신호들은, 각각,  $N_T$ 개의 안테나들(224a 내지 224t)로부터 송신된다.

[0034] [0041] 수신기 시스템(250)에서, 송신된 변조된 신호들은  $N_R$ 개의 안테나들(252a 내지 252r)에 의해 수신될 수도 있고, 각각의 안테나(252)로부터의 수신된 신호는 각각의 수신기(RCVR)(254a 내지 254r)에 제공될 수도 있다. 각각의 수신기(254)는 각각의 수신된 신호를 컨디셔닝(예를 들어, 필터링, 증폭, 및 하향변환)하고, 그 컨디셔닝된 신호를 디지털화하여 샘플들을 제공하며, 그 샘플들을 추가적으로 프로세싱하여 대응하는 "수신된" 심볼 스트림을 제공할 수도 있다.

[0035] [0042] 그 후, RX 데이터 프로세서(260)는  $N_R$ 개의 수신기들(254)로부터  $N_R$ 개의 수신된 심볼 스트림들을 수신하고, 특정한 수신기 프로세싱 기술에 기초하여 그 심볼 스트림들을 프로세싱하여,  $N_T$ 개의 "검출된" 심볼 스트림들을 제공한다. 그 후, RX 데이터 프로세서(260)는 각각의 검출된 심볼 스트림을 복조, 디인터리빙, 및 디

코딩하여, 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 복원한다. RX 데이터 프로세서(260)에 의한 프로세싱은, 송신기 시스템(210)에서의 TX MIMO 프로세서(220) 및 TX 데이터 프로세서(214)에 의해 수행되는 프로세싱에 상보적일 수도 있다.

[0036] [0043] 프로세서(270)는 어떤 프리-코딩 매트릭스를 사용할지를 주기적으로 결정한다. 프로세서(270)는, 매트릭스 인덱스 부분 및 랭크값 부분을 포함하는 역방향 링크 메시지를 포플레이팅(formulate)한다. 메모리(272)는 수신기 시스템(250)에 대한 데이터 및 소프트웨어를 저장할 수도 있다. 역방향 링크 메시지는, 통신 링크 및/또는 수신된 데이터 스트림에 대한 다양한 타입들의 정보를 포함할 수도 있다. 그 후, 역방향 링크 메시지는, 데이터 소스(236)로부터 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터를 또한 수신하는 TX 데이터 프로세서(238)에 의해 프로세싱되고, 변조기(280)에 의해 변조되고, 송신기들(254a 내지 254r)에 의해 컨디셔닝되며, 송신기 시스템(210)으로 다시 송신된다.

[0037] [0044] 송신기 시스템(210)에서, 수신기 시스템(250)에 의해 송신된 역방향 링크 메시지를 추출하기 위해, 수신기 시스템(250)으로부터의 변조된 신호들은 안테나들(224)에 의해 수신되고, 수신기들(222)에 의해 컨디셔닝되고, 복조기(240)에 의해 복조되며, RX 데이터 프로세서(242)에 의해 프로세싱된다. 그 후, 프로세서(230)는 빔-포밍 가중치들을 결정하기 위해 어떤 프리-코딩 매트릭스를 사용할지를 결정하고, 그 후, 추출된 메시지를 프로세싱한다.

[0038] [0045] 도 3은 도 1에 도시된 무선 통신 시스템 내에서 이용될 수도 있는 무선 디바이스(302)에서 이용될 수도 있는 다양한 컴포넌트들을 도시한다. 무선 디바이스(302)는, 본 명세서에서 설명되는 다양한 방법들을 구현하도록 구성될 수도 있는 디바이스의 일 예이다. 무선 디바이스(302)는 기지국(100) 또는 사용자 단말(116 및 122) 중 임의의 단말일 수도 있다.

[0039] [0046] 무선 디바이스(302)는 무선 디바이스(302)의 동작을 제어하는 프로세서(304)를 포함할 수도 있다. 프로세서(304)는 또한 중앙 프로세싱 유닛(CPU)으로 지칭될 수도 있다. 판독-전용 메모리(ROM) 및 랜덤 액세스 메모리(RAM) 둘 모두를 포함할 수도 있는 메모리(306)는 명령들 및 데이터를 프로세서(304)에 제공한다. 메모리(306)의 일부는 또한 비-휘발성 랜덤 액세스 메모리(NVRAM)를 포함할 수도 있다. 프로세서(304)는 통상적으로 메모리(306) 내에 저장된 프로그램 명령들에 기초하여 로직 및 산술 연산들을 수행한다. 메모리(306) 내의 명령들은 본 명세서에 설명된 방법들을 구현하도록 실행가능할 수도 있다.

[0040] [0047] 무선 디바이스(302)는 또한, 무선 디바이스(302)와 원격 위치 사이에서의 데이터의 송신 및 수신을 허용하기 위해 송신기(310) 및 수신기(312)를 포함할 수도 있는 하우징(308)을 포함할 수도 있다. 송신기(310) 및 수신기(312)는 트랜시버(314)로 결합될 수도 있다. 단일 또는 복수의 송신 안테나들(316)은 하우징(308)에 부착될 수도 있으며, 트랜시버(314)에 전기적으로 커플링될 수도 있다. 무선 디바이스(302)는 또한 (도시되지 않은) 다수의 송신기들, 다수의 수신기들, 및 다수의 트랜시버들을 포함할 수도 있다.

[0041] [0048] 무선 디바이스(302)는 또한, 트랜시버(314)에 의해 수신되는 신호들의 레벨을 검출하고 정량화하기 위한 노력으로 사용될 수도 있는 신호 검출기(318)를 포함할 수도 있다. 신호 검출기(318)는 총 에너지, 심볼 당 서브캐리어 당 에너지, 전력 스펙트럼 밀도 및 다른 신호들로서 그러한 신호들을 검출할 수도 있다. 무선 디바이스(302)는 또한, 신호들을 프로세싱하는데 사용하기 위한 디지털 신호 프로세서(DSP)(320)를 포함할 수도 있다.

[0042] [0049] 무선 디바이스(302)의 다양한 컴포넌트들은, 데이터 버스에 부가하여 전력 버스, 제어 신호 버스, 및 상태 신호 버스를 포함할 수도 있는 버스 시스템(322)에 의해 함께 커플링될 수도 있다.

[0043] 예시적인 오버레이 라디오 액세스 네트워크들

[0044] [0050] 가입자들에 이용가능한 서비스들을 확장시키기 위해, 몇몇 모바일 스테이션(MS)들은 다수의 라디오 액세스 기술(RAT)들과의 통신들을 지원한다. 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 멀티-모드 MS(410)는 브로드밴드 데이터 서비스들을 위해 롱텀 에볼루션(LTE)을 지원하고, 음성 서비스들을 위해 코드 분할 다중 액세스(CDMA)를 지원할 수도 있다. 예시적으로, LTE는 제 1 RAT(420<sub>1</sub>)로 도시되고, CDMA는 제 2 RAT(420<sub>2</sub>)로 도시되며, Wi-Fi는 제 3 RAT(422<sub>1</sub>)로 도시된다.

[0045] [0051] 특정한 애플리케이션들에서, 멀티-RAT 인터페이스 로직(430)은, 장거리 및 단거리 RAT들 둘 모두 사이에서 정보를 교환하는데 사용될 수도 있다. 이것은 네트워크 제공자가, 멀티-모드 MS(410)의 말단(end) 사용자가 네트워크에 실제로 어떻게 (예를 들어, 어떤 RAT를 통해) 접속하는지를 제어할 수 있게 할 수도 있다. 인터페이스 로직(430)은, 예를 들어, 코어 네트워크로의 로컬 인터넷 프로토콜(IP) 접속 또는 IP 접속을 지원할 수도

있다.

- [0046] [0052] 예를 들어, 네트워크 제공자는, 이용가능한 경우, 단거리 RAT를 통해 네트워크에 접속하도록 멀티-모드 MS에게 지시할 수 있을 수도 있다. 이러한 능력은, 특정한 에어 리소스들의 혼잡을 완화(ease)시키는 방식으로 네트워크 제공자가 트래픽을 라우팅하게 할 수도 있다. 실제로, 네트워크 제공자는, (예를 들어, 장거리 RAT의) 몇몇 에어 트래픽을 무선 네트워크로 분배하거나 혼잡된 무선 네트워크로부터 덜 혼잡된 무선 네트워크로 몇몇 에어 트래픽을 분배하기 위해 단거리 RAT들을 사용할 수도 있다. 트래픽은, 조건들이 위임(mandate)되는 경우, 예컨대 모바일 사용자가 단거리 RAT에 적합하지 않은 특정한 레벨로 속도를 증가시키는 경우, 단거리 RAT로부터 리-라우팅될 수도 있다.
- [0047] [0053] 추가적으로, 장거리 RAT들이 통상적으로 수 킬로미터들에 걸쳐 서비스를 제공하도록 설계되므로, 장거리 RAT를 사용하는 경우 멀티-모드 MS로부터의 송신들의 전력 소비는 사소하지 않게 된다. 대조적으로, 단거리 RAT들(예를 들어, Wi-Fi)은 수백 미터들에 걸쳐 서비스를 제공하도록 설계된다. 따라서, 이용가능한 경우에 단거리 RAT를 이용하는 것은, 멀티-모드 MS(410)에 의한 더 작은 전력 소비 및 그에 따라 더 긴 배터리 수명을 초래할 수도 있다.
- [0048] [0054] 시분할 동기식 CDMA(TD-SCDMA) 서비스의 배치에서, TD-SCDMA 라디오 액세스 네트워크(RAN)는, 시분할 듀플렉스(TDD) LTE(LTE-TDD 또는 TD-LTE로 또한 알려져 있음), CDMA 1xRTT(라디오 송신 기술), EVDO(Evolution-Data Optimized), 광대역 CDMA(WCDMA), 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GSM), 또는 UTRA(UMTS(universal Mobile Telecommunications System) Terrestrial Radio Access)와 같은 다른 기술들을 사용하는 하나 또는 그 초과 네트워크들과 중첩할 수도 있다. 예를 들어, TD-SCDMA 및 GSM을 지원하는 멀티모드 단말(MMT)은 서비스들을 제공하기 위해 네트워크들 둘 모두에 등록할 수도 있다.
- [0049] [0055] 도 5는 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 예시적인 GSM 네트워크(510) 상에 오버레이된 예시적인 TD-SCDMA 네트워크(500)를 도시한다. MMT(미도시)는, TD-SCDMA 노드 B(NB)들(502) 및/또는 GSM NB들(512)을 통해 네트워크들(500, 510) 중 어느 하나 또는 둘 모두와 통신할 수도 있다. 예를 들어, 하나의 사용 경우는, 데이터 서비스를 위해 GSM 네트워크(510)에 등록하고, 음성 호 서비스를 위해 TD-SCDMA 네트워크(500)에 등록한 MMT를 수반할 수도 있다. 다른 사용 경우는, MMT가 2개의 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)들, 즉 GSM에 대해 하나 그리고 TD-SCDMA에 대해 다른 하나를 갖는 경우, 발생할 수도 있다.
- [0050] 예시적인 모뎀 특성 세트 세그먼트 로딩 및 시스템 선택
- [0051] [0056] 많은 특성들이 과거에 모뎀들에 부가되었으며, 더 많은 변화들이 가까운 장래에 계획되어 있다. 이들 변화들은, 모뎀 측 메모리 풋프린트가 증가하게 한다(예를 들어, 현재의 모뎀 이미지 풋프린트와 9x25 및 8x10으로부터의 요건들 사이의 갭은 최대 20MB이다). 그러나, 상술된 바와 같이, 비용을 감소시키고 그리고/또는 최소화시키기 위해 랜덤 액세스 메모리(RAM) 사용도를 제한하는 것이 일반적으로 바람직하다. Qshrink, 컴파일 플래그, 베니어(veneer) 감소 등과 같은 다양한 접근법들이 시스템 레벨 최적화를 위해 제공되지만, 갭은 여전히 클 수도 있다. 본 발명의 양상들은, 이러한 이슈를 해결하고, 모뎀 특성 세트들을 유지하면서 RAM 사용도를 제한하는 것을 도울 수도 있다.
- [0052] [0057] 대응하는 시스템의 부트 업 및 선택에서의 라디오 액세스 기술(RAT)들과 같이, 필요한 특성 세트들(예를 들어, 그 세트만을) 메모리에 로딩("세그먼트 로딩")하기 위한 기술들 및 장치가 본 명세서에 제시된다.
- [0053] **세그먼트 로딩**
- [0054] [0058] 특정한 양상들에 따르면, 세그먼트 로딩은 디바이스가, 특성들의 서브세트를 로딩하고, 디바이스가 리셋 및 부팅 업한 다음 시간에 어떤 특성 세트를 로딩할지를 특정할 수 있게 할 수도 있다. 도 6은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 기본 이미지를 포함하는 디바이스 이미지, 및 하나 또는 그 초과 라디오 액세스 기술(RAT)들을 지원하는 특성 세그먼트들(604, 606, 608)을 갖는 예시적인 사용자 장비(UE)(602)(예를 들어, 멀티모드 MS(410)와 유사함)를 도시한다. 특성 세그먼트는, 디바이스 상에서 동시에 구동되는 특성들의 세트이며, 주어진 RAT를 지원하기 위해 사용될 수도 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 세그먼트 로딩은, 특성 세트들에 기초하여 모뎀 소프트웨어(SW)를 분할 및 한정함으로써 수행될 수도 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 UE(602)는 3개의 세그먼트들(604, 606, 608)로 분할된다. 모든 모뎀 특성 세트들이 임의의 주어진 시간에 활성화될 필요는 없으므로, 부트 업 동안, UE(602)는 필요한 특성 세트들만을 메모리에 로딩할 수도 있다. 도 6에 도시된 예시적인 실시예에서, 각각의 세그먼트(604, 606, 608)은 RAT들의 세트를 지원할 수도 있다. 예를 들어, 세그먼트 1(604)은 롱텀 에볼루션(LTE), 무선 코드 분할 다중 액세스(WCDMA), geran 등을 지원할 수도 있고; 세그먼트

2(606)는 LTE, 1X 등을 지원할 수도 있으며; 세그먼트 3(608)은 WCDMA, geran, 시분할 동기식 CSMA(TDSCDMA) 등을 지원할 수도 있다. 특정한 실시예들에 대해, UE(602)는, RAT들의 다양한 상이한 결합들을 지원할 수도 있는 임의의 수의 세그먼트들로 분할될 수도 있다.

[0055] [0059] 도 7은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, UE(예를 들어, UE(602))의 메모리에 로딩될 수도 있는 예시적인 특성 세그먼트들을 개념적으로 도시한 블록도이다. 디바이스 이미지(702)는 코드(704), 초기화된 데이터(706), 및 제로 초기화된 데이터(ZI)(708)로 구성될 수도 있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 코드(704) 및 ZI(708)는 특성(예를 들어, TDS(710) 및 LTE(712))에 의해 그룹화될 수도 있으며, 모든 특성들은 단일 디바이스 이미지(702)로 컴파일링될 수도 있다. 디바이스 이미지(702)는 기본 이미지(714) 및 특성 세그먼트들(710, 712)로 분할될 수도 있다. 디바이스 능력은 선택된 특성 세그먼트들을 로딩함으로써 부트 업 시간에 구성될 수도 있다. 런타임(runtime)시에 필요하지 않은 특성 세그먼트들은 부트 로더에 의해 SDRAM에 로딩되지 않을 수도 있다. 대안적으로, 그러한 특성 세그먼트들은, 부트 로더에 의해 SDRAM에 로딩되지 않을 수도 있으며, (예를 들어, 구성 단계 동안) 후속하여 제거될 수도 있다. 특정한 실시예들에 대해, 부트 로더 또는 모뎀 부트는 도 7에 도시된 바와 같이, 코드 및 초기화된 데이터만을 RAM(716) 또는 RAM(718)에 로딩할 수도 있다. 특정한 양상들에 따르면, 메모리 관리 유닛(MMU) 및/또는 TLB(translation lookaside buffer) 매핑 표는 로딩될 특성 세트들을 선택하기 위해 사용될 수도 있다.

[0056] [0060] 특정한 양상들에 따르면, 몇몇 디바이스 이미지들은 실행가능한 및 링크가능한(ELF) 포맷을 이용할 수도 있다. ELF 파일에서, 부트 로더에 의해 인식 및 로딩될 수 있는 최소 유닛은 프로그램 세그먼트이므로, 독립적으로 로딩되도록 의도된 특성은 하나 또는 그 초과 ELF 프로그램 세그먼트들로 패키징(pack)될 수도 있다. 몇몇 실시예들에 대해, 작은 특성 세트들이 하나의 특성 세트로 그룹화될 수도 있다. 특성은, 코드, BSS(Block Started by Symbol), 및 다른 섹션들로 구성될 수도 있다. 특성-세그먼트 위치 마스크의 각각의 비트는 특성을 식별하기 위해 사용될 수도 있다.

[0057] [0061] 특정한 양상들에 따르면, 워م(warm) 부트 동안, 로딩될 원하는 특성들을 갖는 세그먼트-로딩 마스크는, 부트 로더가 세그먼트-로딩가능한 세그먼트가 로딩되어야 하는지를 결정하기 위해, 특성-세그먼트 위치 마스크에 대해 체크하기 위해 사용될 수도 있다. 워م 부트에 대해, 부트 로더는, 세그먼트-로딩가능한 세그먼트가 로딩되어야 하는지를 결정하기 위하여 모뎀 측에 의해 제공된 정보를 사용할 수도 있다. 예를 들어, 최종 구동 세션 동안, 모뎀 측은, 다음 시간에 어떤 특성 세트들이 로딩되는지를 결정할 수도 있으며, 이러한 정보를 32비트 마스크(예를 들어, 세그먼트 로딩 마스크)로 패키징한다. 세그먼트 로딩 마스크는, 그 마스크가 워م 부트 동안 지속되고 부트 로더에 가시적이라도 저장될 수도 있다. 그 후, 모뎀은 워م 부트를 요청할 수도 있다. 부트 로더는, 세그먼트 로딩 마스크를 판독하고, 기본 모뎀 이미지를 로딩할 수도 있다. 부트 로더는, 물리적으로 리로케이팅가능한 플래그로 마킹된 세그먼트를 통해 루프할 수도 있으며, 예를 들어, 세그먼트 로딩 마스크 및 특성-세그먼트 위치 마스크의 체크가 참(TRUE)인지에 기초하여 세그먼트들을 로딩할 수도 있다. 이들 세그먼트들은 물리적으로 리로케이팅가능할 수도 있다. 특정한 실시예들에 대해, 하나 또는 그 초과 프로그램 세그먼트들은, ELF 이미지 내의 기본 이미지 이후에 로케이팅될 수도 있다. 몇몇 양상들에서, 기본 이미지의 하나 또는 그 초과 부분들은 ELF 이미지 내의 프로그램 세그먼트 이후에 로케이팅될 수도 있다.

[0058] [0062] 콜드(cold) 부트에 대해, 모뎀 SW는, 로딩된(예를 들어, 컴파일링 시에 미리 정의된) 세그먼트-로딩가능한 특성들의 미리 정의된 세트를 이용하여 디폴트 구성 상태에서 구동한다. 세그먼트-로딩가능한 특성들의 이러한 미리 정의된 세트는 코드 부트 로딩된 세그먼트의 플래그를 이용하여 마킹될 수도 있다. 부트 로딩 절차는, (1) 기본 이미지에 모든 세그먼트들을 로딩하는 것; 및 (2) 물리적으로 리로케이팅가능한 플래그를 이용하여 마킹되는 모든 세그먼트들을 통해 루프하고, 콜드 부트 로딩된 세그먼트를 표시하는 세그먼트 타입값을 갖는 세그먼트들을 로딩하는 것을 포함할 수도 있다.

[0059] [0063] 일단 모뎀 초기화 코드가 부트 로더로부터의 제어를 획득하면, 그 코드는, 링크된 바와 같은 실행가능한 이미지를 복원하기 위해, 패키징된 세그먼트-로딩가능한 세그먼트들을 가상 메모리에 매핑할 수도 있다. 각각의 세그먼트-로딩가능한 세그먼트가 매핑될 수도 있으므로, 많은 TLB(Translation Lookaside Buffer) 엔트리들이 예상된다. 세그먼트 정렬 사이즈는, TLB 엔트리들의 수 및 정렬에 의해 야기되는 메모리 오버헤드에 영향을 줄 수도 있다.

[0060] [0064] 다른 대안에서, 부트 로더는, 모뎀 이미지가 어떻게 로딩되는지의 결정을 행하는 것에 수반되지 않을 수도 있으며, 그 로더는 콜드 또는 워م 부트에 관계없이, .bss를 제외하고 전체 이미지를 로딩할 수도 있다. (예를 들어, 블라스트 커널 부트(blast kernel boot) 또는 모뎀 부트 업 절차) 모뎀은, 런타임 시에 올바른 특성을

픽업(pick up)하는 것을 담당할 수도 있다.

[0061] [0065] 또 다른 실시예에서, 세그먼트 로딩가능한 특성들은 암호화 파일 시스템(EFS)에서 패키지 및 저장될 수도 있다. 부트 로더는 기본 이미지만을 로딩할 수도 있다. 모뎀 소프트웨어(SW)는, (예를 들어, 비-휘발성(NV) 또는 EFS와 같은) 영속적인 저장부로부터 세그먼트 구성을 관독할 수도 있으며, 그 후, EFS로부터의 세그먼트 특성들을 관독, 인증, 및 로딩한다. 세그먼트 로딩가능한 특성들은 아이템(예를 들어, 데이터 파일 또는 오브젝트)에 저장될 수도 있다. 특정한 양상들에서, 모뎀은 모뎀 구성을 업데이트하기 위해 아이템으로부터의 특성들의 서브세트를 이용할 수도 있다.

[0062] [0066] 특정한 양상들에 따르면, 디바이스는 특성 세그먼트들 사이에서 스위칭할 수도 있다. 디바이스의 능력들 또는 특성 세트들은 부트 업 시간에 구성될 수도 있다. 세그먼트에 속하는 기본 이미지 및 특성 세트만이 로딩될 수도 있다. 콜드 부트 시에, 디바이스는 (예를 들어, 컴파일링 시에 미리 정의된) 디폴트 구성을 이용하여 부트 업될 수도 있다. 그러나, 디바이스 구동 시간에서, 디바이스는, 현재의 구성이 양호하지 않다고 (예를 들어, 디바이스가 서비스를 포착할 수 없다고) 결정할 수도 있으며, 디바이스는 상이한 구성으로 스위칭하도록 결정할 수도 있다. 디바이스는, 부트(예를 들어, SW-리셋) 동안 소거되지 않는 메모리 위치에 원하는 구성 옵션을 기입할 수도 있다. 상이한 세그먼트 및 그에 따라 다른 특성 세트들로 스위칭하기 위해, 모뎀 프로세서는, 모뎀 서브-시스템 리셋 및 리부트를 사용하여 리셋될 수도 있다(예를 들어, 이것은 약 2초가 걸릴 수도 있음). 그 후, 부트 로더는, 세그먼트 구성의 정보 없이 모뎀 이미지를 로딩할 수도 있으며, 모뎀 커널 부트 업 코드는, 최종 구동에서 저장된 세그먼트 구성 정보를 관독하고, 그 구성에서 특정되지 않은 모듈들을 언로딩할 수도 있다.

[0063] [0067] 도 8에 도시된 세그먼트 스위칭 동작들(800)의 일 예에서, (802)에서, 디바이스는 초기에 (예를 들어, 콜드 부트 동안), 하나의 세그먼트 구성, 예를 들어, LTE 및 WCDMA로 로딩될 수도 있으며, 그 후, (804 및 806)에서, 디바이스는, 어떠한 LTE 또는 WCDMA 네트워크 커버리지도 존재하지 않지만 상이한 RAT, 예를 들어, TDSCDMA만이 이용가능한 상이한 영역 또는 네트워크를 입력한다. 이러한 경우, (808-812)에서, 디바이스는 리셋하며, TDSCDMA를 지원하기 위한 특성들을 갖는 상이한 세그먼트를 로딩할 수도 있다.

[0064] **시스템 선택**

[0065] [0068] 시스템 선택은, UE가 모든 시간에서 모든 RAT들을 지원하도록 구성되지 않는다는 것을 보장하기 위해, 세그먼트 로딩을 사용하는 (예를 들어, UE(602)와 같은) UE에서 사용될 수도 있다. 특정한 양상들에 따르면, UE는 모든 RAT들에 대한 탐색 능력을 갖는 모드에서 동작할 수 없다. 따라서, 임의의 주어진 시간에서, UE는 단지 그 UE가 지원할 수도 있는 모든 RAT들의 서브세트를 지원하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, TDSCDMA 또는 WCDMA 지원을 선택적으로 제거하는 것은, 충분한 UE 구성 파일(들) 사이즈 감소를 제공할 수도 있다. 다른 구성들을 최소로 유지하는 것이 또한 바람직하다.

[0066] [0069] 일 실시예에서, TDSCDMA를 요구하는 네트워크(예를 들어, CMCC(China Mobile Communications Corporation) 네트워크)에서 UE가 풀 서비스로 동작하고 있다고 그 UE가 결정하면, UE는, 소프트웨어(SW) 디바이스 이미지들이 WCDMA가 아니라 TDSCDMA를 포함한다는 것을 보장할 수도 있다. 한편, WCDMA와 같은 다른 네트워크에서 UE가 풀 서비스로 동작하고 있다고 그 UE가 결정하면, UE는, SW 디바이스 이미지가 TDSCDMA가 아니라 WCDMA를 포함한다는 것을 보장할 수도 있다. UE가 서비스 불능(out of service) 또는 제한된 서비스에 있다고 그 UE가 결정하면, SW 이미지는 휴리스틱하게(heuristically) 토글링될 수도 있다.

[0067] [0070] 도 9는 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 검출된 라디오 액세스 기술(RAT)이 현재의 구성에 의해 지원되지 않는다는 결정 시에 세그먼트 스위칭하기 위한 예시적인 동작들(900)을 도시한 흐름도이다. 도 9에 도시된 예시적인 실시예에서, (902)에서, UE는 CMCC 또는 글로벌 네트워크 모드로 시작할 수도 있다. CMCC 네트워크 모드에 있으면, (920)에서, UE는 로딩된 특성들 L/T/G/1X/DO(LTE/TDSCDMA/Global/CDMA2000 1x/Data-Optimized)을 이용하여 시스템 선택을 수행할 수도 있다. 그 후, UE는 (922)에서, UE가 풀 서비스에 있는지, 서비스 없음에 있는지, 또는 제한된 서비스에 있는지를 결정할 수도 있다. UE가 제한된 서비스에 있으면, (924)에서, UE는 제한된 서비스에 캠핑하며, L/T/G/1x/DO를 사용하여 풀 서비스에 대한 주기적인 스캔들을 수행할 수도 있다. UE가 서비스 불능이면, UE는 (926)에서 시스템 선택을 반복할 수도 있다. UE가 풀 서비스에 있으면, (928)에서, UE는 시스템 선택 동안 검출된 MCC(Mobile Country Code) 또는 MNC(Mobile Network Code)에 기초하여, CMCC 네트워크가 존재하는지를 결정할 수도 있다. 존재한다면, UE는 (930)에서, 풀 서비스에 캠핑하며, 더 양호한 서비스에 대한 주기적인 스캔들을 수행할 수도 있다. 그러나, 예를 들어, (932)에서 UE가 CMCC 네트워크에 있지 않다고 그 UE가 MCC 및 MNC에 기초하여 결정하면, UE는 (918)에서 리셋하며, 글로벌 네트워크

모드로 로딩할 수도 있다.

- [0068] [0071] UE가 글로벌 네트워크 모드에서 시작(또는 리셋되고 그 모드로 로딩)되거나 글로벌 네트워크 모드로 리셋되면, (904)에서, UE는 로딩된 특성들 L/W/G/1x/DO(LTE/WCDMA/Global/CDMA2000 1X/Data-Optimized)를 이용하여 시스템 선택을 수행할 수도 있다. 그 후, UE는 (906)에서, 그 UE가 풀 서비스에 있는지, 서비스 없음에 있는지 또는 제한된 서비스에 있는지를 결정할 수도 있다. UE가 제한된 서비스에 있으면, (908)에서, UE는 제한된 서비스에 캠핑하며, L/W/G/1x/DO를 사용하여 풀 서비스에 대한 주기적인 스캔들을 수행할 수도 있다. UE가 서비스 불능이면, (910)에서, UE는 시스템 선택을 반복할 수도 있다. UE가 풀 서비스에 있으면, (912)에서 UE는, 시스템 선택 동안 검출된 MCC(Mobile Country Code) 또는 MNC(Mobile Network Code)에 기초하여, CMCC 네트워크가 존재하는지를 결정할 수도 있다. 존재하지 않는다면, UE는 (916)에서, 풀 서비스에 캠핑하며, 더 양호한 서비스에 대한 주기적인 스캔들을 수행할 수도 있다. 그러나, 예를 들어, (914)에서 UE가 CMCC 네트워크에 있다고 그 UE가 MCC 및 MNC에 기초하여 결정하면, UE는 (918)에서 리셋하며, CMCC 네트워크 모드로 로딩할 수도 있다.
- [0069] [0072] 도 10은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 검출된 라디오 액세스 기술(RAT)이 제한된 서비스 또는 서비스 없음의 기간에 기초하여 현재의 구성에 의해 지원되지 않는다는 결정 시에 세그먼트 스위칭을 위한 예시적인 동작들(1000)을 도시한 흐름도이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 모드는 초기에 (1002)에서 선택될 수도 있다. 그 후, UE는 (1004)에서, 선택된 모드에 대한 특성들에 대응하는 이미지가 이미 로딩되었는지를 결정할 수도 있다. 로딩되지 않았다면, 적절한 이미지가 (1006)에서 로딩될 수도 있다. 대응하는 이미지가 로딩되었다면, (1008)에서, "온라인" 커맨드가 사용될 수도 있고, 서비스에 대한 요청이 전송될 수도 있다. Mode\_Switch\_Timer는 (1010)에서 시작될 수도 있으며, 서비스 표시((1012)에서 결정될 수도 있음)에 기초하여 구동할 수도 있다. 예를 들어, 풀 서비스 표시가 수신되면, (1014)에서, 타이머는 중단될 수도 있으며, (1016)에서, 정확한 이미지가 로딩되는지가 결정될 것이다(예를 들어, MCC, MNC=CMCC이면, 이미지는 L, T, G, 1X, DO이어야 하고, MCC, MNC가 CMCC와 동일하지 않으면, 이미지는 L, W, G, 1X, DO이어야 함). 정확한 이미지가 로딩되지 않으면, 프로세스는 (1006)에서 재시작된다. 정확한 이미지가 로딩되면, (1018)에서, 현재의 모드가 유지되며, 시스템은 (1012)에서 변환 서비스를 대기한다. 이제 (1012)에서 서비스 표시로 리턴하면, 제한된 서비스 또는 서비스 없음이 표시되는 경우, (1020) 및 (1022) 각각에서, 타이머는 계속 구동할 수도 있으며, 시스템은 (1012)에서 변환 서비스 상태를 대기한다. 풀 서비스가 타이머의 만료 이전에 검출되지 않으면, (1024)에서, 모드는 변경될 수도 있으며, 프로세스는 (1004)에서 재시작할 수도 있다.
- [0070] [0073] 특정한 양상들에 따르면, 제한된 서비스가 3GPP 공용 지상 모바일 네트워크(PLMN) 상에서 리포팅되며 UE가 TDSCDMA(예를 들어, 중국 또는 홍콩)를 지원하는 영역에 존재하지 않다고 결정되면, UE는 글로벌 모드에서만 풀 서비스에 대한 장래의 주기적인 탐색들을 수행할 수도 있다. 특정한 실시예들에 대해, 둘 모두의 모드들을 사용하여 서비스를 스캐닝함에도 불구하고, UE가 서비스 불능이면, 모드들 사이의 토글링이 중지되거나 더 추가적으로 느려질 수도 있다.
- [0071] [0074] 도 11은 본 발명의 특정한 양상들에 따른, 검출된 라디오 액세스 기술(RAT)이 현재의 구성에 의해 지원되지 않는다는 결정 시에 세그먼트 스위칭을 위한 예시적인 동작들(1100)을 도시한 흐름도이다. 동작들(1100)은, 예를 들어, UE(예를 들어, UE(602))에 의해 수행될 수도 있다. 동작들(1100)은 (1102)에서, 적어도 제 1 RAT(예를 들어, TD-SCDMA 또는 W-CDMA)를 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 모뎀 특성 세트에 따라 동작함으로써 시작할 수도 있다.
- [0072] [0075] (1104)에서, UE는, 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT(예를 들어, TD-SCDMA 또는 W-CDMA)의 잠재적인 이용가능성을 검출할 수도 있다. 예를 들어, UE는, 제 1 특성 세트에 기초하여 시스템 선택을 수행하며, MCC 또는 MNC에 기초하여 제 1 RAT가 이용가능한지를 결정할 수도 있다. 대안적으로, UE는, 시스템 선택이 제한된 서비스 또는 서비스 없음을 초래하면 타이머를 재시작할 수도 있으며, 풀 서비스를 달성하지 않으면서 타이머가 만료하면, 제 1 RAT가 이용가능하지 않다고 결정할 수도 있다.
- [0073] [0076] (1106)에서, 제 2 RAT의 이용가능성을 검출하는 것에 응답하여, UE는 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안, 제 2 RAT를 지원하는 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트할 수도 있으며, 제 2 모뎀 특성 세트는, 제 1 모뎀 특성 세트를 포함하는 단일 디바이스 이미지로부터 선택된다. 양상들에서, 제 1 모뎀 특성 세트는 풀 서비스 모드에서 제 1 RAT를 지원할 수도 있고, 제한된 서비스 모드에서 제 2 RAT를 지원할 수도 있다.
- [0074] [0077] 특정한 양상들에 따르면, 메모리는, 제 1 모뎀 특성 세트가 아니라 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록

(예를 들어, 리셋 동안 소거되지 않는 메모리 위치에 하나 또는 그 초과 값들을 기입함으로써) 업데이트될 수도 있다. 특정한 양상들에 따르면, 단일 디바이스 이미지는 기본 이미지로 분할될 수도 있으며, 제 1 세그먼트는 제 1 모뎀 특성 세트를 갖고, 제 2 세그먼트는 제 2 모뎀 특성 세트를 갖는다. 대안적으로, 디바이스 이미지는 임의의 수의 특성 세그먼트 세트들로 분할될 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 이미지는 제 3 세그먼트로 추가적으로 분할될 수도 있으며, 메모리는 제 1 모뎀 특성 세트가 아니라 제 3 모뎀 특성 세트를 포함하도록 업데이트될 수도 있다.

[0075] 특정한 양상들에 따르면, 메모리 위치에 기입된 값들은, 주어진 특성 세트에 대응하는 세그먼트-로딩가능한 세그먼트가 로딩되어야 하는지를 결정하기 위해, 모뎀 부트 업 절차 동안 사용된 구성을 표시할 수도 있다. 값들은, UE에 의해 사용될 제 1 모뎀 특성 세트와는 상이한 모뎀 특성 세트를 표시할 수도 있다. 값들은, 주어진 특성 세트에 대응하는 세그먼트-로딩가능한 세그먼트가 로딩되어야 하는지를 결정하기 위하여, 부트 로더에 의해 사용되는 특성-세그먼트 위치 마스크일 수도 있다. 특정한 실시예들에서, 마스크는 UE의 모뎀에 의해 제공될 수도 있다.

[0076] 예시적인 방법들 및 장치가 RAT들을 참조하여 상술되었지만, 본 발명의 방법들 및 장치는 다른 타입들의 디바이스 구성에 광범위하게 적용될 수도 있다. 양상들에서, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 특성 세트에 따라 동작하는 것, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하는 것, 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 제 2 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 것 - 제 2 특성 세트는 제 1 특성 세트를 포함하는 단일 디바이스 이미지로부터 선택됨 - 을 포함하는 디바이스 구성을 위한 장치 및 방법들이 제공된다.

[0077] 추가적으로, 양상들에서, 부트 로더 구성에 부가하여 또는 그 구성에 대한 대안으로서, 부트 프로세스가 완료한 이후 모뎀 부트 로더 및/또는 소프트웨어는 디바이스를 구성하도록 이용될 수도 있다. 예를 들어, 양상들에서, 적어도 제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 모뎀 특성 세트에 따라 동작하는 것, 제 1 모뎀 특성 세트에 의해 지원되지 않는 적어도 제 2 RAT의 잠재적인 이용가능성을 검출하는 것, 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 RAT를 지원하는 제 2 모뎀 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 것 - 제 2 모뎀 특성 세트는, 부트 절차 이후 UE 상의 파일 시스템에 저장된 데이터 아이템의 선택된 서브세트임 - 을 포함하는 사용자 장비(UE)에 의한 무선 통신들을 위한 장치 및 방법들이 제공된다.

[0078] 추가적으로, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 메모리에 로딩된 제 1 특성 세트에 따라 동작하는 것, 제 1 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성과는 상이한 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성으로 동작하기 위한 잠재성을 검출하는 것, 및 응답으로, 디바이스가 리셋하게 하기 위한 하나 또는 그 초과 동작들을 취하고, 부트 절차 동안 또는 그 이후, 제 2 디바이스 하드웨어 및 소프트웨어 구성을 지원하는 제 2 특성 세트를 포함하도록 메모리를 업데이트하는 것 - 제 2 특성 세트는, 부트 절차 이후 디바이스 상의 파일 시스템에 저장된 데이터 아이템의 선택된 서브세트임 - 을 포함하는 디바이스 구성을 위한 장치 및 방법들이 제공된다.

[0079] 원격통신 시스템의 수개의 양상들은 TD-SCDMA 시스템을 참조하여 제시되었다. 당업자들이 용이하게 인식할 바와 같이, 본 발명 전반에 걸쳐 설명된 다양한 양상들은 다른 원격통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들 및 통신 표준들로 확장될 수도 있다. 예로서, 다양한 양상들은 W-CDMA, 고속 다운링크 패킷 액세스(HSDPA), 고속 업링크 패킷 액세스(HSUPA), 고속 패킷 액세스 플러스(HSPA+) 및 TD-CDMA와 같은 다른 UMTS 시스템들로 확장될 수도 있다. 또한, 다양한 양상들은 (FDD, TDD, 또는 둘 모두의 모드들에서의) 롱텀 에볼루션(LTE), (FDD, TDD, 또는 둘 모두의 모드들에서의) LTE-어드밴스드(LTE-A), CDMA2000, EV-DO(Evolution-Data Optimized), UMB(Ultra Mobile Broadband), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, UWB(Ultra-Wideband), 블루투스, 및/또는 다른 적절한 시스템들을 이용하는 시스템들로 확장될 수도 있다. 이용된 실제 원격통신 표준, 네트워크 아키텍처, 및/또는 통신 표준은, 특정한 애플리케이션 및 시스템에 부과된 전체 설계 제한들에 의존할 것이다.

[0080] 수 개의 프로세서들이 다양한 장치들 및 방법들과 관련하여 설명되었다. 이들 프로세서들은 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 이들의 임의의 결합을 사용하여 구현될 수도 있다. 그러한 프로세서들이 하드웨어로 구현되는지 또는 소프트웨어로 구현되는지는, 특정한 애플리케이션 및 시스템에 부과된 전체 설계 제한들에 의존할 것이다. 예로서, 본 발명에서 제시된 프로세서, 프로세서의 임의의 일부, 또는 프로세서들의 임의

의 결합은, 마이크로프로세서, 마이크로제어기, 디지털 신호 프로세서(DSP), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA), 프로그래밍가능 로직 디바이스(PLD), 상태 머신, 게이팅된(gated) 로직, 이산 하드웨어 회로들, 및 본 발명 전반에 걸쳐 설명되는 다양한 기능을 수행하도록 구성되는 다른 적절한 프로세싱 컴포넌트들로 구현될 수도 있다. 본 발명에서 제시된 프로세서, 프로세서의 임의의 일부, 또는 프로세서들의 임의의 결합은 마이크로프로세서, 마이크로제어기, DSP, 또는 다른 적절한 플랫폼에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현될 수도 있다.

[0081] [0084] 소프트웨어는, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 디스크립션 언어 또는 다른 것들 중 어느 것으로 지칭되든지 간에, 명령들, 명령 세트들, 코드, 코드 세그먼트들, 프로그램 코드, 프로그램들, 서브프로그램들, 소프트웨어 모듈들, 애플리케이션들, 소프트웨어 애플리케이션들, 소프트웨어 패키지들, 루틴들, 서브루틴들, 오브젝트들, 실행가능한 것들, 실행 스크립트들, 절차들, 함수들 등을 의미하도록 광범위하게 해석될 것이다. 소프트웨어는 컴퓨터-관독가능 매체 상에 상주할 수도 있다. 컴퓨터-관독가능 매체는 예로서, 자기 저장 디바이스(예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트리프), 광학 디스크(예를 들어, 콤팩트 디스크(CD), DVD(digital versatile disk)), 스마트 카드, 플래시 메모리 디바이스(예를 들어, 카드, 스틱, 키드라이브), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 관독-전용 메모리(ROM), 프로그래밍가능 ROM(PROM), 소거가능한 PROM(EPROM), 전기적으로 소거가능한 PROM(EEPROM), 레지스터, 또는 착탈형 디스크를 포함할 수도 있다. 메모리가 본 발명 전반에 걸쳐 제시된 다양한 양상들에서 프로세서들과는 별개인 것으로 도시되지만, 메모리는 프로세서들 내부에 있을 수도 있다(예를 들어, 캐시 또는 레지스터).

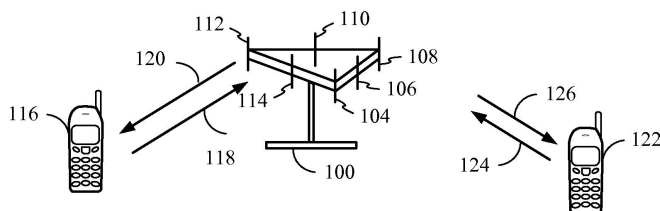
[0082] [0085] 컴퓨터-관독가능 매체들은 컴퓨터-프로그램 물건으로 구현될 수도 있다. 예로서, 컴퓨터-프로그램 물건은 패키징 재료들에 컴퓨터-관독가능 매체를 포함할 수도 있다. 당업자들은, 특정한 애플리케이션 및 전체 시스템에 부과된 전체 설계 제한들에 의존하여 본 발명 전반에 걸쳐 제시되는 설명된 기능을 어떻게 최상으로 구현할지를 인식할 것이다.

[0083] [0086] 기재된 방법들의 단계들의 특정한 순서 또는 계층이 예시적인 프로세스들의 예시임을 이해할 것이다. 설계 선호도들에 기초하여, 방법들의 단계들의 특정한 순서 또는 계층이 재배열될 수도 있음을 이해한다. 첨부한 방법 청구항들은 샘플 순서로 다양한 단계들의 엘리먼트들을 제시하며, 본 명세서에 특정하게 인용되지 않으면, 제시된 특정한 순서 또는 계층으로 제한되도록 의도되지 않는다.

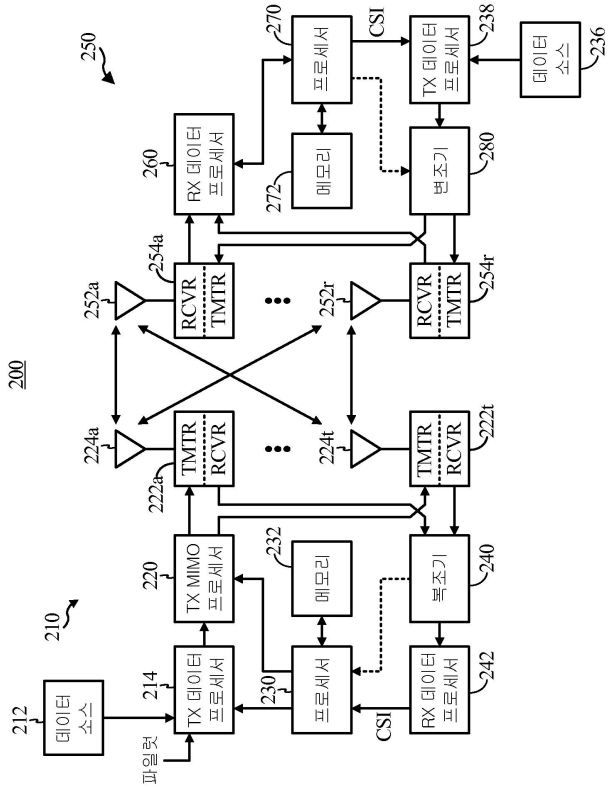
[0084] [0087] 이전의 설명은 당업자가 본 명세서에 설명된 다양한 양상들을 실시할 수 있도록 제공된다. 이들 양상들에 대한 다양한 변형들은 당업자들에게는 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에 정의된 일반적인 원리들은 다른 양상들에 적용될 수도 있다. 따라서, 청구항들은 본 명세서에 설명된 양상들로 제한되도록 의도되는 것이 아니라, 청구항들의 언어에 부합하는 최대 범위를 부여하려는 것이며, 여기서, 단수로의 엘리먼트에 대한 참조는 특별히 그렇게 나타내지 않으면 "하나 및 오직 하나"를 의미하기보다는 오히려 "하나 또는 그 초과"를 의미하도록 의도된다. 달리 특별히 나타내지 않으면, 용어 "몇몇"은 하나 또는 그 초과를 지칭한다. 일 리스트의 아이템들 중 "적어도 하나"를 지칭하는 어구는 단일 멤버들을 포함해서 그들 아이템들의 임의의 결합을 지칭한다. 일 예로서, "a, b, 또는 c 중 적어도 하나"는 a; b; c; a 및 b; a 및 c; b 및 c; 및 a, b, 및 c를 커버하도록 의도된다. 당업자들에게 알려졌거나 추후에 알려지게 될 본 발명 전반에 걸쳐 설명된 다양한 양상들의 엘리먼트들에 대한 모든 구조적 및 기능적 등가물들은, 인용에 의해 본 명세서에 명백히 포함되고, 청구항들에 의해 포함되도록 의도된다. 또한, 본 명세서에 기재된 어느 것도 그러한 본 발명이 청구항들에서 명시적으로 인용되는지와는 관계없이 대중에게 전용되도록 의도되지 않는다. 어떤 청구항 엘리먼트도, 그 엘리먼트가 "하기 위한 수단"이라는 어구를 사용하여 명시적으로 언급되지 않거나 또는 방법 청구항의 경우에는 그 엘리먼트가 "하는 단계"라는 어구를 사용하여 언급되지 않으면, 35 U.S.C. § 112 단락 6의 규정들 하에서 해석되지 않을 것이다.

**도면**

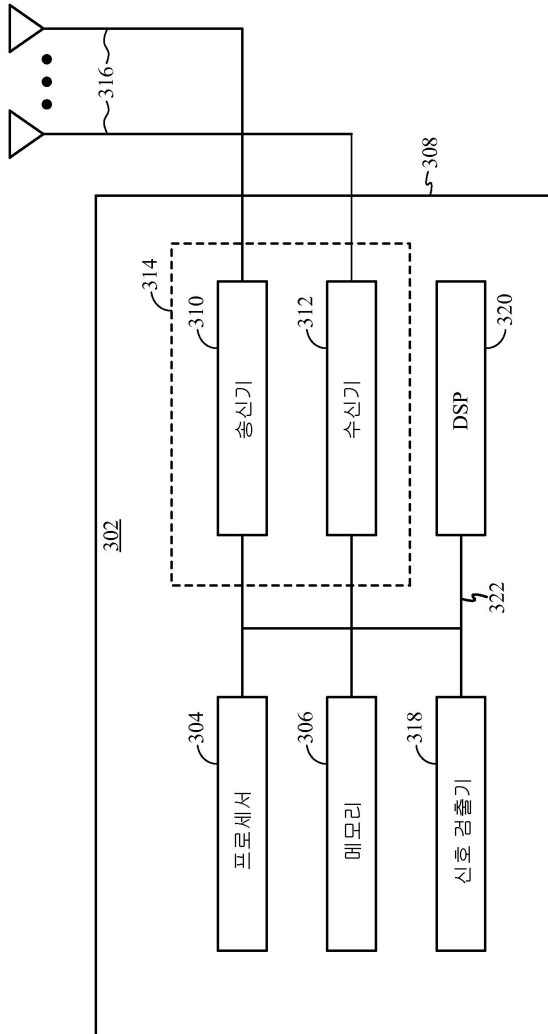
**도면1**



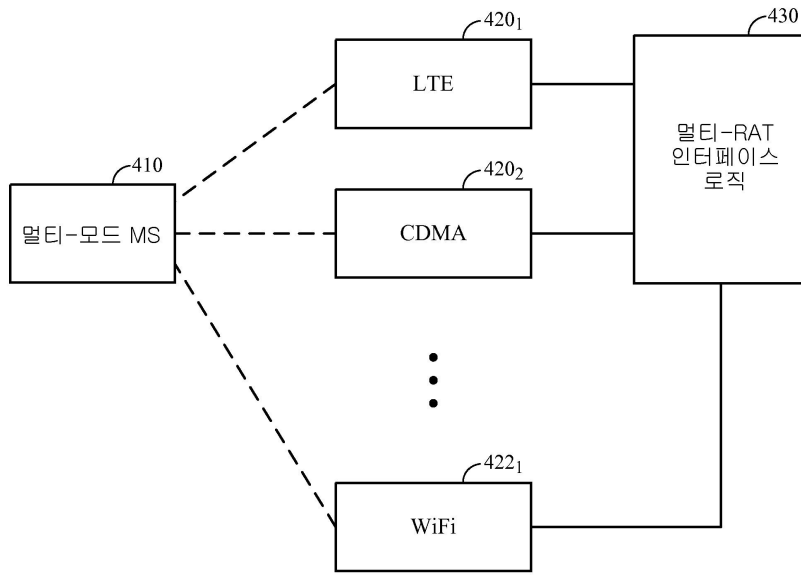
도면2



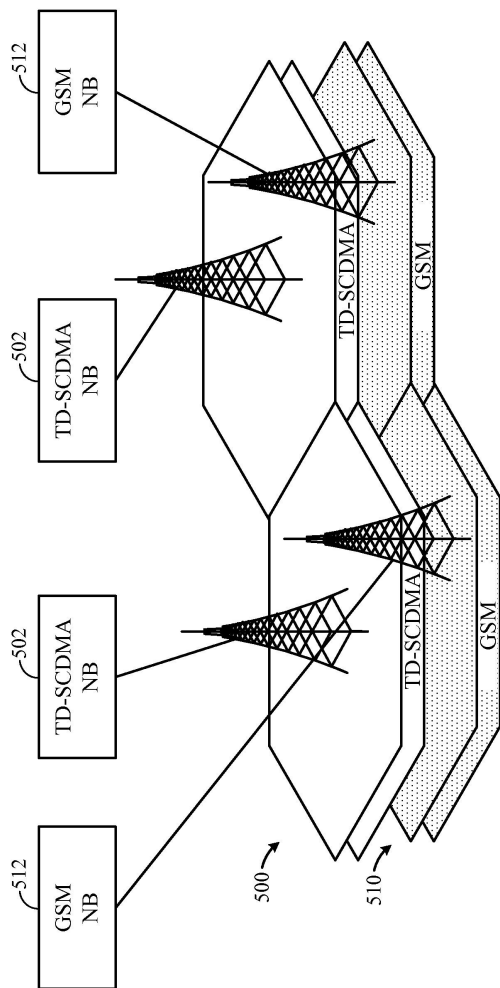
도면3



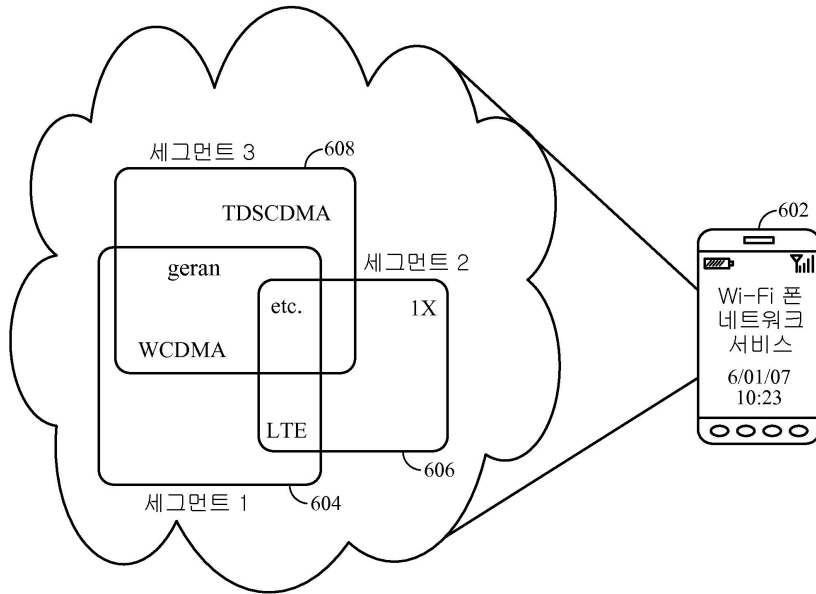
도면4



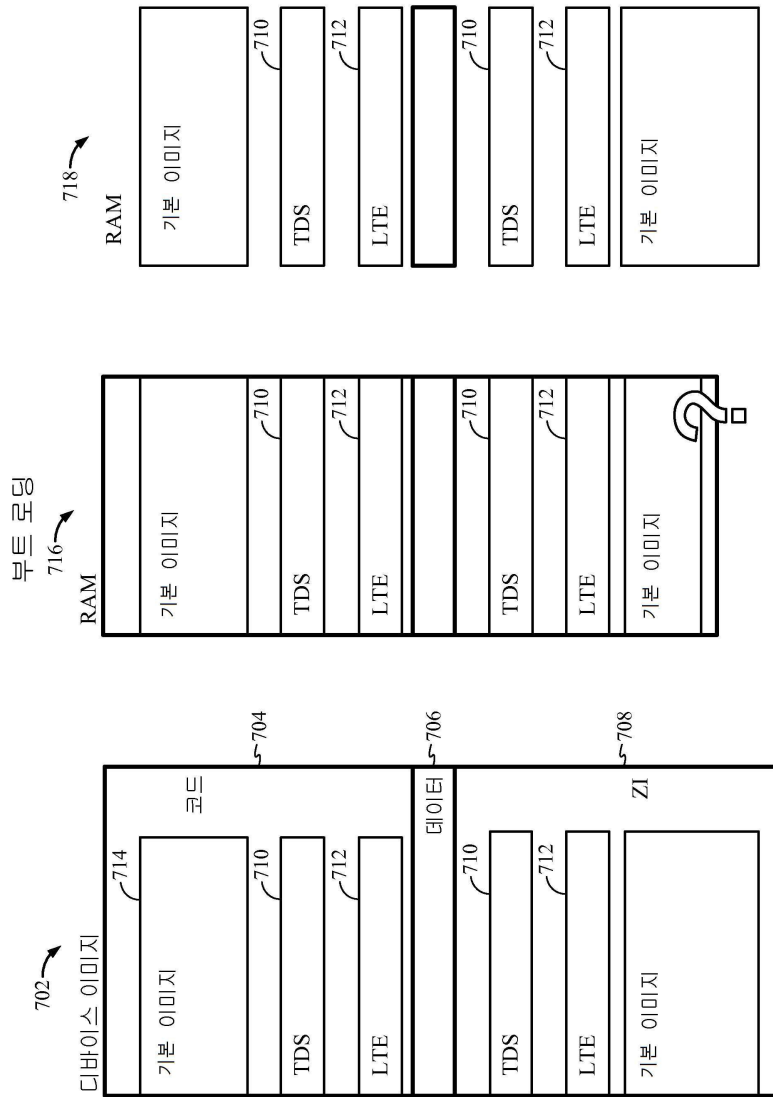
도면5



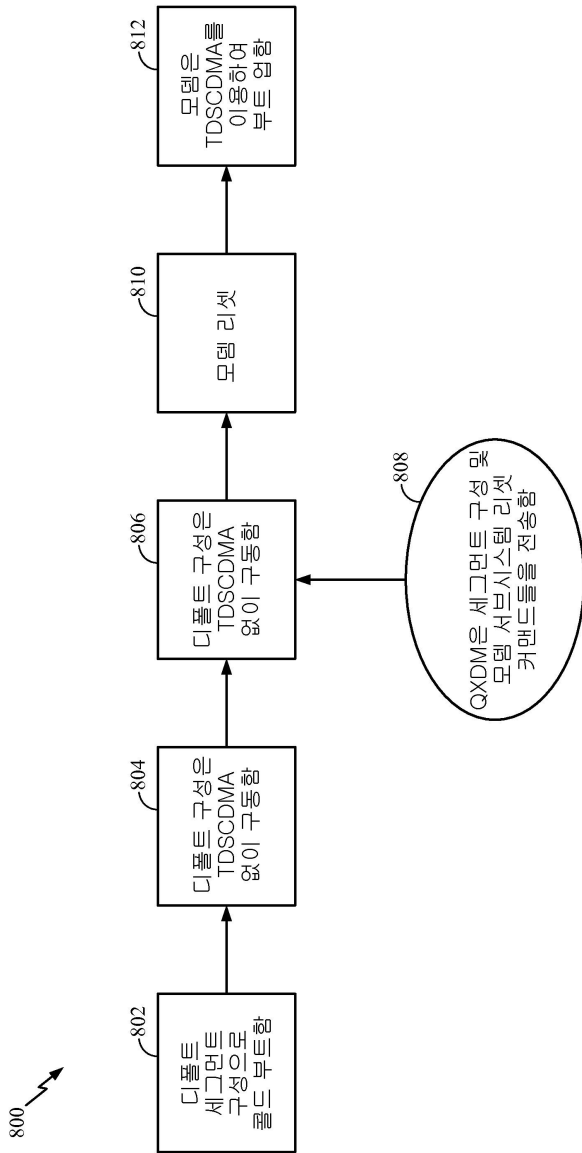
도면6



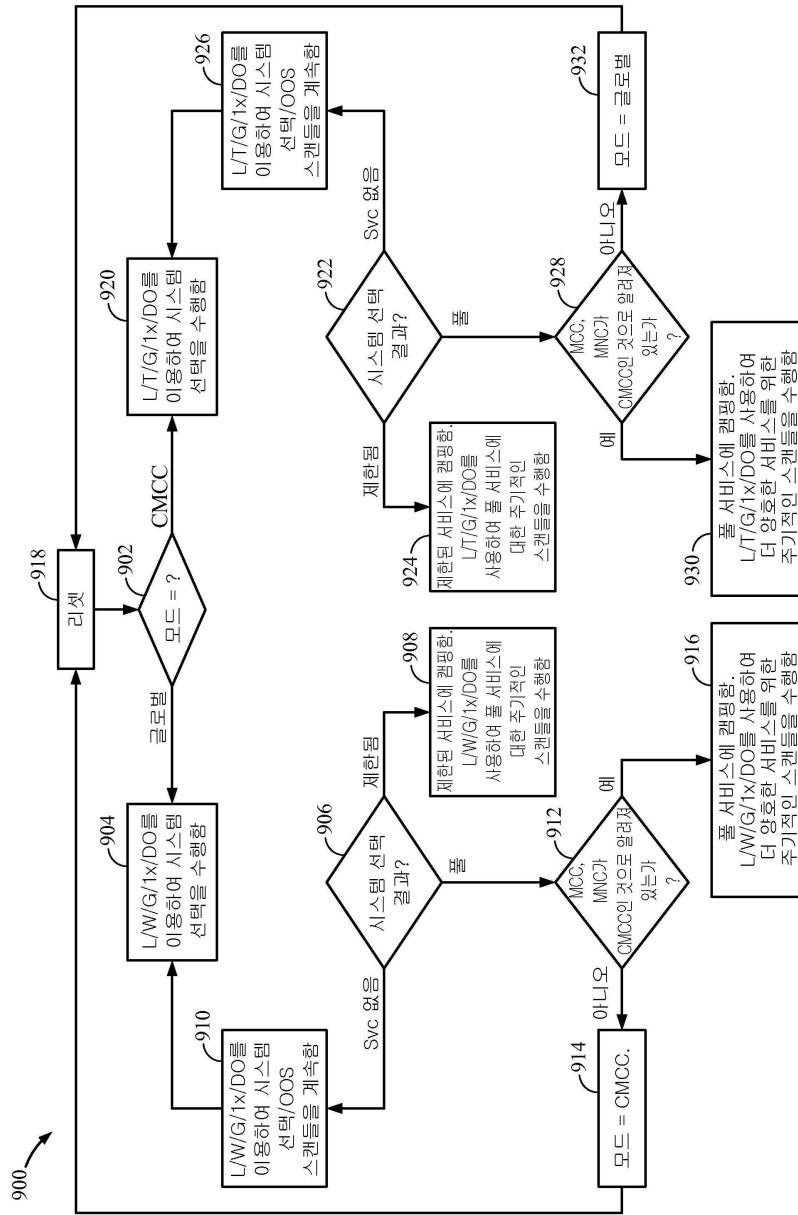
도면7



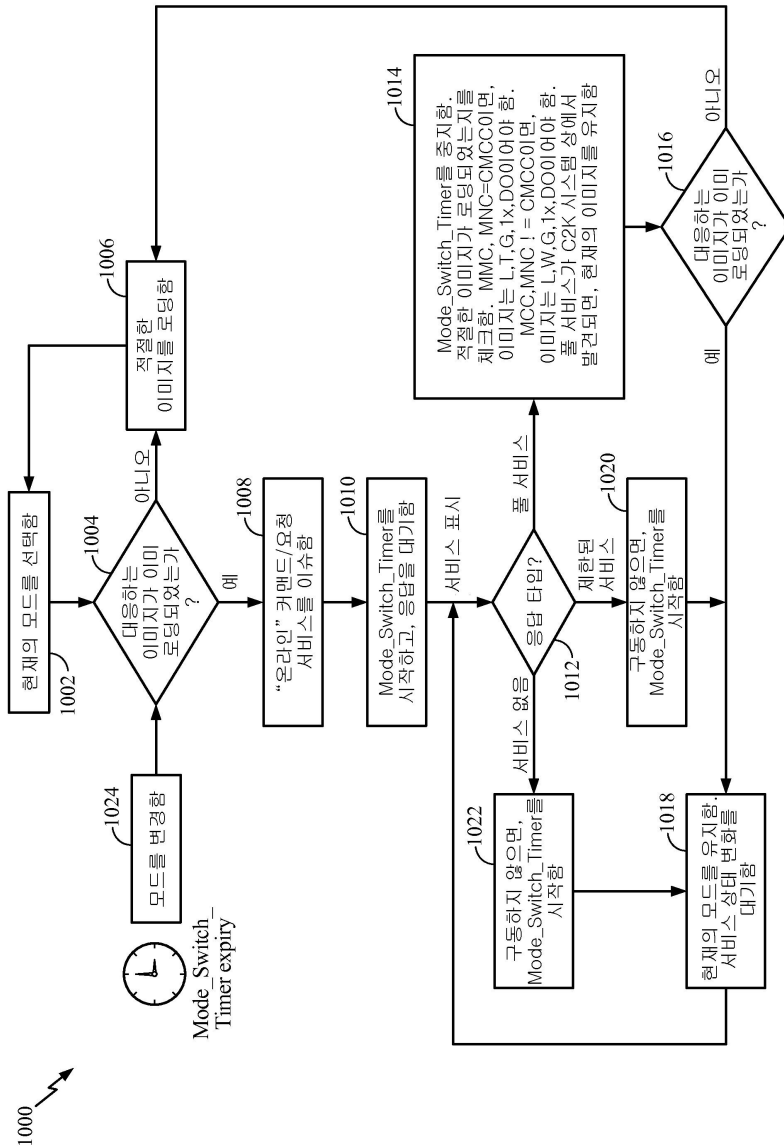
도면8



도면9



도면10



도면11

