



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0067883
(43) 공개일자 2016년06월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 72/04 (2009.01) H04L 5/00 (2006.01)
H04W 88/06 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
H04W 72/042 (2013.01)
H04L 5/0055 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7010986
- (22) 출원일자(국제) 2014년09월30일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2016년04월26일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2014/058395
- (87) 국제공개번호 WO 2015/050889
국제공개일자 2015년04월09일
- (30) 우선권주장
61/886,779 2013년10월04일 미국(US)
14/336,738 2014년07월21일 미국(US)

- (71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자
후, 안-솔 클레멘트
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드
- (74) 대리인
특허법인 남앤드남

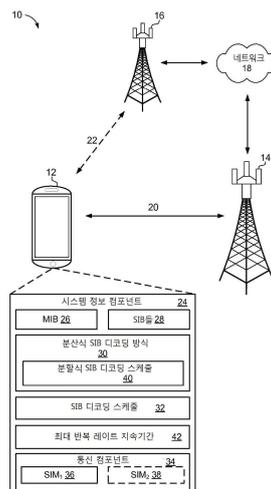
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **향상된 시스템 정보 디코딩**

(57) 요약

시스템 정보를 디코딩하기 위한 방법들 및 장치는, 마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하는 것을 포함한다. 방법들 및 장치는, 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하는 것을 더 포함한다. 몇몇 양상들에서, 분산식 SIB 디코딩 방식은, 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함한다. 부가적으로, 방법들 및 장치는, 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하는 것을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04W 72/0453 (2013.01)

H04W 88/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

시스템 정보를 디코딩하는 방법으로서,

마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하는 단계;

제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하는 단계 - 상기 분산식 SIB 디코딩 방식은, 상기 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함함 -; 및

상기 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 상기 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하는 단계를 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 지속적인 SIB 디코딩 기간은 상기 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 위해 할당된 다수의 연속하는 라디오 프레임들을 포함하고,

상기 분산식 SIB 디코딩 방식을 생성하는 단계는, 상기 최대 반복 레이트 지속기간 동안 상기 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 위해 상기 지속적인 SIB 디코딩 기간까지 하나 또는 그 초과 프레임들을 할당하는 단계를 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 분할식 SIB 디코딩 스케줄은, 상기 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 활성화시키기 위해 상기 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 하나 또는 그 초과 라디오 프레임들 내에 SIB 디코딩 비트를 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하는 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 SIB 디코딩 비트는, 상기 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 상기 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 트리거링하는, 시스템 정보를 디코딩하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 최대 반복 레이트 지속기간은, 상기 하나 또는 그 초과 SIB들로부터의 SIB의 반복들 사이의 라디오 프레임들의 수의 값과 동일한 시간 간격을 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

네트워크 엔티티에 의해 제공된 초기 디코딩 방식을 제공하는 SIB 디코딩 스케줄을 포함하는 상기 MIB를 수신하는 단계를 더 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하는 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

분할식 SIB 디코딩 스케줄들의 수는, 상기 SIB 디코딩 방식이 상기 SIB 디코딩 스케줄에 대하여 디코딩을 완료하기 위해 취하는 시간 기간을 표시하는 확장 팩터 값과 동일한, 시스템 정보를 디코딩하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 SIM 및 상기 제 2 SIM 중 하나와 연관된 데이터 호를 유지하는 단계를 더 포함하며,

상기 시도하는 단계는, 상기 데이터 호를 유지하지 않는 SIM에 대해 상기 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하는 단계를 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하는 방법.

청구항 9

컴퓨터 실행가능 코드를 저장한 컴퓨터-판독가능 매체로서,

상기 컴퓨터 실행가능 코드는,

마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하도록 실행가능한 코드;

제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하도록 실행가능한 코드 - 상기 분산식 SIB 디코딩 방식은, 상기 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함함 -; 및

상기 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 상기 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하도록 실행가능한 코드를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 10

시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치로서,

마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하기 위한 수단;

제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하기 위한 수단 - 상기 분산식 SIB 디코딩 방식은, 상기 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함함 -; 및

상기 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 상기 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하기 위한 수단을 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

청구항 11

시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치로서,

시스템 정보 컴포넌트를 포함하며,

상기 시스템 정보 컴포넌트는,

마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하고;

제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하며 - 상기 분산식 SIB 디코딩 방식은, 상기 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함함 -; 그리고,

상기 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 상기 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도

하도록 구성되는, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 지속적인 SIB 디코딩 기간은 상기 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 위해 할당된 다수의 연속하는 라디오 프레임들을 포함하고,

상기 분산식 SIB 디코딩 방식을 생성하기 위해, 상기 시스템 정보 컴포넌트는, 상기 최대 반복 레이트 지속기간 동안 상기 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 위해 상기 지속적인 SIB 디코딩 기간까지 하나 또는 그 초과 프레임들을 할당하도록 추가적으로 구성되는, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 분할식 SIB 디코딩 스케줄은, 상기 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 활성화시키기 위해 상기 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 하나 또는 그 초과 라디오 프레임들 내에 SIB 디코딩 비트를 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 SIB 디코딩 비트는, 상기 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 상기 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 트리거링하는, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 최대 반복 레이트 지속기간은, 상기 하나 또는 그 초과 SIB들로부터의 SIB의 반복들 사이의 라디오 프레임들의 수의 값과 동일한 시간 간격을 포함하는, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

상기 시스템 정보 컴포넌트는, 네트워크 엔티티에 의해 제공된 초기 디코딩 방식을 제공하는 SIB 디코딩 스케줄을 포함하는 상기 MIB를 수신하도록 추가적으로 구성되는, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

분할식 SIB 디코딩 스케줄들의 수는, 상기 SIB 디코딩 방식이 상기 SIB 디코딩 스케줄에 대하여 디코딩을 완료하기 위해 취하는 시간 기간을 표시하는 확장 팩터 값과 동일한, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

청구항 18

제 11 항에 있어서,

상기 시스템 정보 컴포넌트는, 상기 제 1 SIM 및 상기 제 2 SIM 중 하나와 연관된 데이터 호를 유지하도록 추가적으로 구성되며,

상기 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하기 위해, 상기 시스템 정보 컴포넌트는, 상기 데이터 호를 유지하지 않는 SIM에 대해 상기 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하도록 추가적으로 구성되는, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

우선권 주장

[0001] 본 특허출원은, 발명의 명칭이 "ENHANCED SYSTEM INFORMATION DECODING"으로 2014년 7월 21일자로 출원된 미국 비-가출원 제 14/336,738호, 및 발명의 명칭이 "METHODS AND APPARATUS FOR ENHANCED SYSTEM INFORMATION DECODING"으로 2013년 10월 4일자로 출원된 미국 가출원 제 61/886,779호를 우선권으로 주장하며, 그 비-가출원 및 가출원은 본 발명의 양수인에게 양도되고 그로써 인용에 의해 본 명세서에 명백히 포함된다.

[0002] 본 발명의 양상들은 일반적으로, 무선 통신 시스템들에 관한 것으로, 더 상세하게는 무선 통신 시스템에서의 향상된 시스템 정보 디코딩에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 무선 통신 네트워크들은 텔레포니(telephony), 비디오, 데이터, 메시징, 브로드캐스트들 등과 같은 다양한 통신 서비스들을 제공하도록 광범위하게 배치되어 있다. 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 지원된 3세대(3G) 모바일 전화 기술인 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)의 일 부분으로서 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. UMTS는 또한, 연관된 UMTS 네트워크들에 더 높은 데이터 전달 속도들 및 용량을 제공하는 고속 패킷 액세스(HSPA)와 같은 향상된 3G 데이터 통신 프로토콜들을 지원한다.

[0004] 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.

[0005] 몇몇 무선 통신 네트워크들에서, 이용가능한 통신 리소스들, 특히 핸드오버를 위한 디코딩 리소스들, 재선택 및/또는 재지시의 비효율적인 이용은 무선 통신에서 열화들을 유도할 수도 있다. 더욱 더, 전술한 리소스 과소이용(underutilization)은 사용자 장비들 및/또는 무선 디바이스들이 더 높은 무선 통신 품질을 달성하는 것을 억제한다. 따라서, 시스템 정보 디코딩에서의 개선들이 소망된다.

발명의 내용

[0006] 다음은, 그러한 양상들의 기본적인 이해를 제공하기 위해 하나 또는 그 초과 양상들의 간략화된 요약 을 제시한다. 이러한 요약은 모든 고려된 양상들의 포괄적인 개관이 아니며, 임의의 또는 모든 양상들의 범위를 서술하거나 모든 양상들의 핵심 또는 중요 엘리먼트들을 식별하도록 의도되지 않는다. 이러한 요약의 유일한 목적은, 이후에 제시되는 더 상세한 설명에 대한 서론으로서 간략화된 형태로 하나 또는 그 초과 양상들의 몇몇 개념들을 제시하는 것이다.

[0007] 일 양상에서, 시스템 정보를 디코딩하는 방법은, 마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하는 단계를 포함한다. 방법은, 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하는 단계를 더 포함하며, 여기서, 분산식 SIB 디코딩 방식은, 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함한다. 부가적으로, 방법은, 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하는 단계를 포함한다.

[0008] 다른 양상에서, 컴퓨터 실행가능 코드를 저장한 컴퓨터-판독가능 매체는, 마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하도록 실행가능한 코드를 포함한다. 컴퓨터 실행가능 코드를 저장한 컴퓨터-판독가능 매체는, 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하도록 실행가능한 코드를 더 포함하며, 여기서, 분산식 SIB 디코딩 방식은, 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함한다. 부가적으로, 컴퓨터 실행가능 코드를

저장한 컴퓨터-관독가능 매체는, 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하도록 실행가능한 코드를 포함한다.

[0010] [0009] 추가적인 양상에서, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치는, 마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하기 위한 수단을 포함한다. 장치는, 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하기 위한 수단을 더 포함하며, 여기서, 분산식 SIB 디코딩 방식은, 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함한다. 부가적으로, 장치는, 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하기 위한 수단을 포함한다.

[0011] [0010] 부가적인 양상에서, 시스템 정보를 디코딩하기 위한 장치는, 마스터 정보 블록(MIB)에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하도록 구성된 시스템 정보 컴포넌트를 포함한다. 시스템 정보 컴포넌트는, 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)과 제 2 SIM 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당하기 위해 분산식 시스템 정보 블록(SIB) 디코딩 방식을 생성하도록 추가적으로 구성되며, 여기서, 분산식 SIB 디코딩 방식은, 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 부분적으로 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함한다. 부가적으로, 시스템 정보 컴포넌트는, 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하도록 구성된다.

[0012] [0011] 전술한 그리고 관련된 목적들의 달성을 위해, 하나 또는 그 초과 양상들은, 이하 완전히 설명되고 특히, 청구항들에서 지적된 특성들을 포함한다. 다음의 설명 및 첨부된 도면들은, 하나 또는 그 초과 양상들의 특정한 예시적인 양상들을 상세히 기재한다. 그러나, 이들 양상들은, 다양한 양상들의 원리들이 이용될 수도 있는 다양한 방식들 중 단지 몇몇만을 표시하며, 설명된 양상들은 모든 그러한 양상들 및 그들의 등가물들을 포함하도록 의도된다.

[0013] [0012] 본 발명의 특성들, 속성, 및 이점들은, 도면들과 함께 취해진 경우, 아래에 기재된 상세한 설명으로부터 더 명백해질 것이며, 도면에서, 동일한 참조 부호들은 전반에 걸쳐 동일한 사항을 식별하고, 파선들은 선택적인 엘리먼트를 표현할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] [0013] 도 1은, 예를 들어, 시스템 정보 컴포넌트에 따라 활성 호를 유지하면서 시스템 정보를 디코딩할 수도 있는 사용자 장비의 일 양상을 포함하는 통신 네트워크의 개략도이다.

[0014] 도 2는 본 발명의 일 양상에 따른, 예를 들어, 도 1에 따른 디코딩 방식의 개념도이다.

[0015] 도 3은 본 발명의 일 양상에 따른, 예를 들어, 도 1에 따른 무선 통신 방법의 일 양상의 흐름도이다.

[0016] 도 4는 본 발명의 일 양상에 따른, 예를 들어, 도 1에 따른 프로세싱 시스템을 이용하는 장치에 대한 하드웨어 구현의 일 예를 도시한 블록도이다.

[0017] 도 5는 본 발명의 일 양상에 따른, 예를 들어, 도 1에 따른 원격통신 시스템의 일 예를 개념적으로 도시한 블록도이다.

[0018] 도 6은 본 발명의 일 양상에 따른, 예를 들어, 도 1에 따른 액세스 네트워크의 일 예를 도시한 개념도이다.

[0019] 도 7은, 본 명세서에 설명된 사용자 장비에 의해 이용될 수도 있는 사용자 및 제어 평면에 대한, 그리고 본 발명의 일 양상에 따른, 예를 들어, 도 1에 따른 라디오 프로토콜 아키텍처의 일 예를 도시한 개념도이다.

[0020] 도 8은, 원격통신 시스템에서 UE와 통신하고 본 발명의 일 양상에 따른, 예를 들어, 도 1에 따른 노드 B의 일 예를 개념적으로 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 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 특정한 세부사항들 없이도 실시될 수도 있다는 것은 당업자들에게는 명백할 것이다. 몇몇 예시들에서, 잘 알려진

컴포넌트들은 그러한 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 블록도 형태로 도시된다. 일 양상에서, 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 본 명세서에서 사용된 바와 같은 용어 "컴포넌트"는, 시스템을 구성하는 부분들 중 하나일 수도 있고, 하드웨어 또는 소프트웨어일 수도 있으며, 다른 컴포넌트들로 분할될 수도 있다.

[0016] [0022] 본 발명의 양상들은 일반적으로, 듀얼 가입자 아이덴티티 모듈(SIM) 듀얼 대기(DSDS) 사용자 장비(UE)들에 대한 향상된 시스템 정보 디코딩에 관한 것이다. 상세하게, DSDS UE는, 2개의 SIM들 사이 또는 중에서 라디오 주파수 리소스(예를 들어, RF 체인)를 공유함으로써 적어도 2개의 SIM들 상에서의 활동을 지원할 수도 있다. 예를 들어, DSDS UE는, 하나의 SIM(예를 들어, 유틸리티 SIM) 상에서 하나 또는 그 초과 채널들(예를 들어, 페이징 채널)을 계속 모니터링하면서, 다른 SIM(예를 들어, 활성 SIM) 상에서의 활성 데이터 호에 관여할 수도 있다. 그러한 양상들을 달성하기 위해, DSDS UE는 활성 데이터 호로부터 채널 모니터링으로 라디오 주파수 리소스들을 스위칭할 수도 있다. 즉, 라디오 주파수 리소스들을 스위칭할 시에, DSDS UE는, 하나의 SIM 상에서 하나 또는 그 초과 채널들을 모니터링하기 위해, 정의된 시간 기간들 동안 다른 SIM의 활성 데이터 호로부터 "튠-어웨이(tune-away)"할 수도 있다.

[0017] [0023] 전술한 튠-어웨이는, 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 상에서 데이터 스루풋 성능을 열화시킬 수도 있다. 더욱 더, 그러한 열화들은 상당하거나, 비교적 긴 튠-어웨이 지속기간들 동안 발생할 가능성이 좀 더 많다. 전술한 시나리오에서, 긴 튠-어웨이 지속기간들은 호 드롭을 유도할 수도 있다. 연장된 튠-어웨이 지속기간을 가질 수도 있는 하나의 그러한 튠-어웨이 시나리오는 유틸리티 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 상에서의 셀 재선택 동안이다. 셀 재선택 동안, 유틸리티 SIM(예를 들어, SIM₂(38))은, 새로운 셀과 연관된 시스템 정보를 수신 및 디코딩할 수도 있다. 그러나, 시스템 정보의 완성된 디코딩은 연장된 튠-어웨이 지속기간을 취할 수도 있으며, 이는, 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 상에서 호 드롭을 초래할 가능성이 있을 수도 있다.

[0018] [0024] 그러므로, 긴 튠-어웨이 동안 유틸리티 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 상에서 또는 그에 대한 시스템 정보를 효율적으로 디코딩하기 위해, 예를 들어, 유틸리티 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 상에서의 셀 재선택 동안, 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 상에서 또는 그에 대해 활성 호를 유지하면서, DSDS UE는, 네트워크 특정된 디코딩 기간보다 지속기간이 더 짧을 수도 있는 유틸리티 SIM(예를 들어, SIM₂(38))에 대한 디코딩 기간들을 할당할 수도 있다. 따라서, 몇몇 양상들에서, 본 발명의 방법들 및 장치들은, 하나의 SIM 상에서의 시스템 정보 프로세싱/디코딩 및 다른 SIM 상에서 활성 데이터 호를 유지하는 것 둘 모두를 위하여 DSDS UE에서 리소스들을 할당하기 위해, 현재의 솔루션들과 비교하여 효율적인 솔루션을 제공할 수도 있다.

[0019] [0025] 도 1을 참조하면, 일 양상에서, 무선 통신 시스템(10)은 적어도 제 1 네트워크 엔티티(14) 및 제 2 네트워크 엔티티(16)의 통신 커버리지에 적어도 하나의 UE(12)를 포함한다. UE(12)는, 제 1 네트워크 엔티티(14) 및 제 2 네트워크 엔티티(16) 중 하나 또는 둘 모두를 통해 네트워크(18)와 통신할 수도 있다. 몇몇 양상들에서, UE(12)를 포함하는 다수의 UE들은, 제 1 네트워크 엔티티(14) 및 제 2 네트워크 엔티티(16)를 포함하는 하나 또는 그 초과 네트워크 엔티티들과의 통신 커버리지에 있을 수도 있다. 예를 들어, UE(12)는, 하나 또는 그 초과 통신 채널들(20) 상에서 또는 그들을 사용하여 제 1 네트워크 엔티티(14)와 통신할 수도 있다.

[0020] [0026] 추가적으로, 선택적인 양상에서, 예를 들어, UE(12)는, 하나 또는 그 초과 통신 채널들(22) 상에서 또는 그들을 사용하여 제 2 네트워크 엔티티(16)와 통신할 수도 있다. UE(12)가 제 1 네트워크 엔티티(14) 및 제 2 네트워크 엔티티(16) 중 하나 또는 둘 모두에 포함되거나 배치되는 하나 또는 그 초과 셀들과 통신할 수도 있음을 이해해야 한다. 일 예에서, UE(12)는, 제 1 네트워크 엔티티(14) 및/또는 제 2 네트워크 엔티티(16)로 그리고/또는 그들로부터 무선 통신을 송신 및/또는 수신할 수도 있다. 예를 들어, 그러한 무선 통신은, 하나 또는 그 초과 마스터 정보 블록들(26)(MIB들) 및/또는 UE(12)가 셀 재선택을 수행할 수 있게 하기 위한 파라미터들을 포함한 시스템 정보를 포함할 수도 있는 하나 또는 그 초과 시스템 정보 블록들(28)(SIB들)과 같지만 이에 제한되지는 않는 메시지들을 포함할 수도 있다.

[0021] [0027] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "셀 재선택"은, UE(12)가 그것이 캠프 온(camp on)되는 현재의 셀 뿐만 아니라 이웃한 셀들의 품질을 평가하고, 그 셀에 캠프 온하는 것을 유지하기 위한 결정 또는 타겟 셀로 지칭되는 새로운 셀(예를 들어, 평가된 이웃한 셀들 중 하나)로 재선택하기 위한 결정을 포함하는 프로세스를 지칭할 수도 있다. 이러한 평가 프로세스는, 하나 또는 그 초과 SIB들(28)에서 브로드캐스팅될 수도 있는 표준 셀 재선택 파라미터들의 사용을 통해 표준화될 수도 있다.

[0022] [0028] UE(12)는, 하나 또는 그 초과 MIB들(26)로부터 하나 또는 그 초과 SIB들(28)에 대한 스케줄링 정보

를 포착할 수도 있다. UE(12)가 새로운 셀, 예를 들어, 타겟 셀로 재선택하기를 선택하면, UE(12)는, 타겟 셀에 의해 브로드캐스팅된 시스템 정보(예를 들어, 하나 또는 그 초과 MIB들(26) 및 하나 또는 그 초과 SIB들(28))을 관독하고, 타겟 셀에 액세스하기 위해 포착된 정보를 사용할 수도 있다. 일 양상에서, 용어 셀 재선택은, 3GPP TS 25.331과 같은 하나 또는 그 초과 3GPP 기술 규격들에서 인용된 것과 동일한 명칭의 용어를 지칭할 수도 있다.

[0023] [0029] 부가적으로, UE(12)는, UE(12)가 적어도 2개의 SIM들을 사용하여 또는 그들에 따라 통신할 수도 있다는 점에서 DSDS UE일 수도 있으며, 여기서, SIM들 각각은 동일한 무선 네트워크 또는 상이한 무선 네트워크로의 상이한 가입을 갖는다. 예를 들어, UE(12)는, SIM₁(36) 및 SIM₂(38) 중 적어도 하나를 사용하여 제 1 네트워크 엔티티(14)의 하나 또는 그 초과 셀들과 통신할 수도 있다. 유사하게, UE(12)는, 하나의 SIM(예를 들어, SIM₁(36))을 사용하여 제 1 네트워크 엔티티(14)와 통신할 수도 있고, 제 2 SIM(예를 들어, SIM₂(38))을 사용하여 제 2 네트워크 엔티티(16)와 통신할 수도 있다.

[0024] [0030] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "SIM"은, ((예를 들어, 가입자 또는 가입의 소유자를 식별하기 위한) 고유 식별 넘버를 갖는 가입자 프로파일, 전화 번호, 및 가입된 서비스들 및 특성들에 대한 세부사항들과 같지만 이에 제한되지는 않는) 무선 네트워크 가입 정보, 및 선택적으로는, 무선 네트워크와의 통신을 설정할 시에 그리고/또는 무선 네트워크 상에서 UE(12)를 동작시킬 시에 사용될 수도 있는 다른 네트워크-특정 및/또는 개인 데이터(예를 들어, 연락처 정보)를 포함하는 스마트 카드 또는 유니버설 집적 회로 카드(UICC) 상의 애플리케이션과 같은 물리 스마트 카드 또는 로직 애플리케이션 또는 가입자 아이덴티티 모듈을 포함할 수도 있지만 이에 제한되지는 않는다.

[0025] [0031] 몇몇 양상들에서, UE(12)는, 하나의 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 상에서 활성 호를 수행하고 있으면서, 다른 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 상에서 셀 재선택을 시도 또는 개시할 수도 있다. 예를 들어, UE(12)는, 제 1 네트워크 엔티티(14)의 셀로부터 제 1 네트워크 엔티티(14)의 다른 셀로 또는 SIM₂(38)에 대한 제 2 네트워크 엔티티(16)의 셀로의 셀 재선택을 시도 또는 개시할 수도 있다. 그러한 비-제한적인 시나리오에서, SIM₂(38)는, 적어도 페이징 정보에 대해 채널들을 모니터링하는 유휴 모드 SIM으로 고려될 수도 있다.

[0026] [0032] 그러므로, UE(12)는, SIM₂(38)에 대한 셀 재선택 동안 시스템 정보(예를 들어, MIB(26) 및/또는 SIB들(28))을 수신 및/또는 디코딩하기 위해 활성 호를 갖는 SIM(예를 들어, SIM₁(36))으로부터 튠-어웨이할 수도 있다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "튠-어웨이"는, 예를 들어, SIM₂(38)의 제 2 가입에 기초하여 통신하기 위해 대신 사용하도록, UE(12)가, 예를 들어, SIM₁(36)의 제 1 가입에 기초하여 통신으로부터 통신 컴포넌트(34)의 모든 라디오 주파수 리소스들 중 일부를 스위칭하는 절차를 지칭할 수도 있다.

[0027] [0033] 일 양상에서, 통신 컴포넌트(34)는, 트랜시버, 수신기, 송신기, 프로토콜 스택, 송신 체인 컴포넌트들의 세트, 수신 체인 컴포넌트들의 세트, 변조기 및/또는 복조기, 프로세서, 각각의 가입과 연관된 통신 프로토콜에 따라 통신하도록 프로세서에 의해 실행가능한 명령들 또는 코드를 포함하는 메모리, 시간 도메인의 라디오 프레임들 등의 모두 또는 이들 중 몇몇 일부를 포함하지만 이에 제한되지는 않는 라디오 주파수 리소스들을 가질 수도 있다. 하나의 SIM 상의 활성 호의 심각한 열화를 초래할 수도 있는 연장된 튠-어웨이 지속기간들을 방지 또는 예방하기 위해, UE(12)는, 시스템 정보(예를 들어, MIB(26) 및 SIB들(28))가 관독/디코딩될 때까지 비교적 더 짧은 지속기간들 동안 지속적으로 그리고/또는 순환적으로(cyclically) 튠 어웨이하도록 본 발명의 양상들에 따라 구성될 수도 있다.

[0028] [0034] 본 발명의 양상들에 따르면, UE(12)는, 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36))과 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 사이에 통신 리소스들(예를 들어, 다수의 라디오 프레임들)을 할당함으로써, 하나의 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 상에서 활성 호를 유지하면서 다른 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 상에서 시스템 정보(예를 들어, MIB(26) 및/또는 SIB들(28))를 디코딩하도록 구성될 수도 있는 시스템 정보 컴포넌트(24)를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 활성 호를 유지하고(예를 들어, 드롭된 호를 방지하고) 가장 높은 이용가능한 스루풋을 지원하기 위해, 통신 컴포넌트(34)의 라디오 주파수 리소스들의 일부의 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36))으로의 분산을 관리하도록 구성될 수도 있다. 부가적으로, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 상에서 활성 호를 유지하면서 시스템 정보를 효율적으로 디코딩하기 위해, 통신 컴포넌트

(34)의 라디오 주파수 리소스들의 일부의 유희 SIM(예를 들어, SIM₂(38))으로의 분산을 관리하도록 구성될 수도 있다. 그러므로, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 프레임들 중 적어도 일부를 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36))에 할당하기 위해 연속하는 지속적인 SIB 디코딩 기간들의 수를 조정(예를 들어, 감소)하도록 구성될 수도 있다.

[0029] [0035] 일 양상에서, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 하나의 네트워크 엔티티(예를 들어, 제 1 네트워크 엔티티(14) 및/또는 제 2 네트워크 엔티티(16))로부터 MIB(26)를 수신하도록 구성될 수도 있다. MIB(26)는, 다른 정보 중에서, 하나 또는 그 초과 SIB들(28)의 스케줄링 정보(예를 들어, SIB 디코딩 스케줄(32))과 같지만 이에 제한되지는 않는 네트워크(예를 들어, 네트워크(18))로의 UE의 초기 액세스에 유용할 수도 있는 다수의 파라미터들 뿐만 아니라, 네트워크 엔티티로의 접속을 포착하기 위한 모바일 네트워크 코드(MNC) 및 모바일 국가 코드(MCC)와 같지만 이에 제한되지는 않는 네트워크 아이덴티티들을 포함하는 시스템 정보의 블록일 수도 있거나 그렇지 않으면 그 형태를 취할 수도 있다.

[0030] [0036] 예를 들어, 일 양상에서, MIB(26)는, SIB들(28) 각각에 대한 반복 카운트, 세그먼트들의 수, 제 1 세그먼트의 시스템 프레임 넘버(SFN) 및 (존재한다면) 나머지 세그먼트들에 대한 SFN 오프셋을 포함할 수도 있다. 종종, MIB(26)에 부가하여, MIB(26)에 포함되지 않았던 SIB들(28)의 나머지에 대한 정보를 포함하는 스케줄링 블록들(SB)이 존재할 수 있다. 즉, MIB(26)는, 어떤 SIB들(28)이 네트워크 엔티티에서 사용중인지 및 그들이 어떻게 스케줄링되는지(예를 들어, SIB 디코딩 스케줄(32))를 특정하기 위해 사용될 수도 있다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, SIB(28)는, 제 1 네트워크 엔티티(14) 또는 제 2 네트워크 엔티티(16)와 같은 네트워크 엔티티에 의해 주기적으로 브로드캐스팅되는 메시지를 지칭할 수도 있으며, 셀 재선택과 관련된 시스템 정보 및 파라미터들을 포함한 다양한 시스템 정보 및 파라미터들을 포함한다.

[0031] [0037] 하나 또는 그 초과 SIB들(28)에 포함된 파라미터들은, 이웃한 셀 신호들의 측정들을 개시하기 위한 신호 품질 임계치들, 새로운 셀로의 재선택을 트리거링하기 위한 신호 품질 임계치 오프셋들 및 히스테리시스 오프셋들, 및 신호 품질 임계치 타이머들을 포함할 수도 있지만 이에 제한되지는 않는다. MIB들(26) 및 하나 또는 그 초과 SIB들(28)은, UMTS의 브로드캐스트 제어 채널(BCCH)과 같지만 이에 제한되지는 않는 브로드캐스트 채널 상에서, 예를 들어, 네트워크 엔티티에 의해 동작되는 셀에 의해 브로드캐스팅될 수도 있다. 일 양상에서, 용어들 MIB(26) 및 SIB(28)는, 3GPP TS 25.331과 같은 하나 또는 그 초과 3GPP 기술 규격들에서 인용된 것과 동일한 명칭의 용어들을 지칭할 수도 있다.

[0032] [0038] 일 양상에서, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 제공할 수도 있거나 시스템 정보 컴포넌트(24)가 최대 반복 레이트 지속기간(42)을 결정하기 위해 사용할 수도 있는 MIB(26)로부터의 SIB 디코딩 스케줄(32)을 관독 또는 디코딩하도록 구성될 수도 있다. 일 양상에서, 최대 반복 레이트 지속기간(42)은, 하나 또는 그 초과 SIB들(28)로부터의 SIB의 반복들 사이의 프레임들의 수의 최대값과 동일한 시간 간격(예를 들어, 프레임들의 수)일 수도 있다. 다른 양상들에서, 최대 반복 레이트 지속기간(42)은, MIB(26)에 의해 스케줄링된 모든 SIB들(28)이 디코딩될 수 있는 최소 수의 프레임들일 수도 있거나 그렇지 않으면 그 수를 표시할 수도 있다. 즉, 최대 반복 레이트 지속기간(42)은, SIB의 반복들 사이의 최대 기간(예를 들어, 프레임들의 수 단위)일 수도 있거나 그렇지 않으면 그 기간을 표시할 수도 있다. 예를 들어, SIB 디코딩 스케줄(32)은, 적어도 몇몇 통신 리소스들(예를 들어, 라디오 프레임들)을 시스템 정보의 디코딩에 할당하는 네트워크에 의해 제공된 초기 디코딩 방식일 수도 있다.

[0033] [0039] 부가적으로, 이전의 솔루션들에 대한 문제점은, SIB 디코딩 스케줄(32)이 UE(12)로 하여금 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 통신 컴포넌트(34)의 모든 라디오 주파수 리소스들(예를 들어, 라디오 프레임들)을, 예를 들어, 유희 SIM₂(38)에 대한 시스템 정보의 디코딩에 할당하게 할 수도 있다는 것이다. 그러나, 이들 종래의 솔루션들에서, 하나의 SIM 상에서의 활성 호에 관여된 DSDS UE는, 모든 라디오 주파수 리소스들이 SIB 디코딩 스케줄(32) 동안 또는 그에 기초하여 시스템 정보의 디코딩에 할당되는 경우, 통신 품질에서 열화(예를 들어, 드롭된 호)를 경험할 수도 있다.

[0034] [0040] 대조적으로, 본 발명의 양상들에 따르면, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)을 포함하는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)에 기초하여, 활성 호에 관여된 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 및 시스템 정보 디코딩에 관여된 유희 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 둘 모두에 라디오 주파수 리소스들(예를 들어, 라디오 프레임들)의 할당을 분산시키도록 구성될 수도 있다. 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)은, 데이터 호를 수행 또는 유지하기 위한 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 및 네트워크에 의해 제공된 SIB 디코딩 스케줄(32)에 기초하여

시스템 정보 디코딩을 수행하기 위한 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 중 하나 또는 둘 모두로의 라디오 주파수 리소스들(예를 들어, 프레임들)의 밸런스된 할당을 포함할 수도 있지만 이에 제한되지는 않는다.

[0035] [0041] 예를 들어, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 예를 들어, 최대 반복 레이트 지속기간(42)에 대응하는 하나 또는 그 초과분의 분할식 SIB 디코딩 스케줄들(40)을 각각 포함하는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 생성하거나 그렇지 않으면 결정하도록 구성될 수도 있다. 일 양상에서, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38))에 대해 본래 스케줄링된 라디오 주파수 리소스들의 적어도 일부를 할당 SIM(예를 들어, SIM₁(36))에 할당하거나 재할당할 수도 있다. 일 양상에서, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, SIB 디코딩 방식(32) 대신 UE(12)에 의해 사용되는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 획득하기 위해, SIB 디코딩 스케줄의 상단 상에 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)을 오버레이(overlay)하거나 그렇지 않으면 중첩시킴으로써 SIB 디코딩 스케줄(32)을 조정하도록 구성될 수도 있다. 어느 하나의 양상에서, 분할식 SIB 디코딩 방식(40)을 갖는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 할당 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 및 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 둘 모두에 대한 분산된 스케줄링 정보를 포함할 수도 있으며, UE(12)는, 할당 SIM(예를 들어, SIM₁(36))과 연관된 할당 호를 유지시키는 것 및 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38))과 연관된 시스템 정보의 디코딩 둘 모두를 허용하기 위해, 네트워크-제공된 SIB 디코딩 스케줄(32) 대신 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 이용한다.

[0036] [0042] 예를 들어, MIB(26)를 판독 또는 디코딩하는 UE(12)는 초기에, 적어도 하나의 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 생성하기 위해 시스템 정보 컴포넌트(24)에 대한 트리거로서 동작할 수도 있다. 예를 들어, MIB(26)를 수신할 시에, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 최대 반복 레이트 지속기간(42)에 대한 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)을 포함하는 적어도 하나의 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 생성하도록 구성될 수도 있다. 일 양상에서, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, MIB(26)로부터 네트워크에 의해 제공된 SIB 디코딩 스케줄(32)을 획득하고, SIB 디코딩 방식(32)으로부터 최대 반복 레이트 지속기간(42)을 결정하고, 할당 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 및 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38)) 중 하나 또는 둘 모두로의 라디오 주파수 리소스들(예를 들어, 프레임들)의 분할 및/또는 분산을 결정하며, 그에 의해, 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38))에 대한 적어도 하나의 지속적인 SIB 디코딩 기간을 포함하는 적어도 하나의 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40), 및 비-SIB 디코딩 기간들 동안 할당 SIM(예를 들어, SIM₁(36))에 할당된 라디오 주파수 리소스들을 정의하거나 그렇지 않으면 획득한다.

[0037] [0043] 지속적인 SIB 디코딩 기간은, 최대 반복 레이트 지속기간(42) 내에서 또는 그 동안 하나 또는 그 초과분의 지속적인 프레임들의 적어도 하나의 세트일 수도 있거나 그렇지 않으면 그 세트를 포함할 수도 있다. 즉, 지속적인 SIB 디코딩 기간은, (예를 들어, 유휴 SIM 상에서의) 시스템 정보의 디코딩을 위해 할당된 다수의 연속하는 또는 지속적인 프레임들일 수도 있다. 즉, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 하나 또는 그 초과분의 SIB들(28)을 적어도 디코딩하기 위해 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 하나 또는 그 초과분의 지속적인 SIB 디코딩 기간들을 할당할 수도 있다. 예를 들어, 몇몇 양상들에서, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 예를 들어, 할당 호를 수행하거나 유지하기 위해, 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38))에 대한 지속적인 SIB 디코딩 기간들에 의해 점유되지 않은 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안의 시간을 할당 SIM(예를 들어, SIM₁(36))에 할당한다.

[0038] [0044] 추가적인 양상들에서, 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)은 명시적으로, 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 각각의 프레임 또는 프레임들의 세트들(예를 들어, 지속적인 SIB 디코딩 기간과 동일한 프레임들의 수)에 대한 시스템 정보의 판독/디코딩을 허용 또는 억제할 수도 있다. 즉, 지속적인 SIB 디코딩 기간과 동일한 다수의 연속하는 프레임들로 형성된 각각의 시간 기간 동안, 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)은, 유휴 SIM(예를 들어, SIM₂(38))에 대한 시스템 정보의 판독/디코딩을 할당할 수도 있으며, 할당 호를 유지하기 위해 라디오 주파수 리소스들을 할당 SIM(예를 들어, SIM₁(36))에 할당할 수도 있다. 그러므로, 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)은, 시스템 정보 컴포넌트(24)에 의한 시스템 정보 디코딩을 위해 할당된 시간들 동안 하나 또는 그 초과분의 지속적인 SIB 디코딩 기간들을 포함할 수도 있다. 그러므로, 최대 반복 레이트 지속기간(42)과 연관된 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)을 갖는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 균일한 또는 비-균일한 지속기간의 하나 또는 그 초과분의 지속적인 SIB 디코딩 기간들을 포함할 수도 있다.

[0039] [0045] 예를 들어, 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)은, 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 하나 또는 그 초과분의 SIB들의 디코딩을 허용할 수도 있는 SIB 디코딩 비트, 및/또는 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 하나 또는 그 초과분의 SIB들의 디코딩을 억제하기 위한 SIB 디코딩 비트의 부재를 포함할 수도 있다. 다른 양상들에서, 분할식

SIB 디코딩 스케줄(40)은, 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 허용하기 위한 SIB 디코딩 비트, 및/또는 조정된 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 데이터 호를 허용하기 위한 SIB 디코딩 비트의 부재를 포함할 수도 있다. 그러한 양상들에서, 조정된 지속적인 SIB 디코딩 기간은, 유희 SIM(예를 들어, SIM₂(38))의 지속적인 SIB 디코딩 기간들 사이에서 데이터 호를 위해 할당된 시간 지속기간일 수도 있다.

[0040] [0046] 부가적인 양상들에서, 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)은, 최대 반복 레이트 지속기간(42)의 지속적인 SIB 디코딩 기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 허용하기 위한 SIB 디코딩 비트, 및 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 하나 또는 그 초과 SIB들의 디코딩을 억제하기 위한 SIB 디코딩 비트의 부재 중 적어도 하나 또는 둘 모두를 포함할 수도 있다. 그러한 양상들에서, SIB 디코딩 비트는 지속적인 SIB 디코딩 기간을 표시할 수도 있다.

[0041] [0047] 추가적으로, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 하나 또는 그 초과 SIB들의 구성가능한 값들에 따라, 다수의 분할식 SIB 디코딩 스케줄들(40)을 갖는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 생성하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 분할식 SIB 디코딩 스케줄들(40)의 수는, 정수로서 표현된 시간 기간을 표시하는 확장 팩터 값과 동일할 수도 있으며, 그 기간에서, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)이 SIB 디코딩 스케줄(32)에 비해 디코딩을 완료할 필요가 있을 수도 있다. 예를 들어, 확장 팩터는, 하나 또는 그 초과 SIB들의 분할식 SIB 디코딩 스케줄들(40)에 따른 모든 SIB들의 발생을 보장하도록 요구되는 프레임들의 최소 수와 SIB 디코딩 스케줄(32)에 따른 모든 SIB들의 발생을 보장하도록 요구되는 프레임들의 최소 수의 비율일 수도 있다.

[0042] [0048] 제한인 것으로 해석되지 않을 일 예로서, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 2개의 분할식 SIB 디코딩 스케줄들(40)을 갖는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 생성하도록 구성될 수도 있으며, 여기서, 확장 팩터 값은 2의 정수와 동일하도록 결정된다(예를 들어, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은 SIB 디코딩 스케줄(32)만큼 2배 길 필요하도록 결정됨). 그러므로, 2개의 분할식 SIB 디코딩 스케줄들(40)을 갖는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 2개의 최대 반복 레이트 지속기간들(42) 각각 동안 하나 또는 그 초과 SIB들(28)을 판독/디코딩하도록 구성될 수도 있다. 즉, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 1개 초과 SIB들의 최대 반복 레이트 지속기간(42)에 걸쳐 분산되기 위해, 예를 들어, 네트워크-제공된 SIB 디코딩 스케줄(32)에 의해 할당되는 바와 같이 SIB 판독/디코딩 시간의 일부를 할당하도록 구성될 수도 있다.

[0043] [0049] 추가적으로, 상기 예로 계속하면, 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안, 각각의 또는 연관된 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 최대 반복 레이트 지속기간(42)보다 작은 시간 기간을 갖는 하나 또는 그 초과 SIB들(28)을 판독/디코딩하는 것과 어떠한 SIB도 판독/디코딩하지 않음의 혼합을 수행할 수도 있다. 즉, 전체의 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 유희 SIM(예를 들어, SIM₂(38))에 대한 시스템 정보를 튜너웨이 및 판독/디코딩하기보다는, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, SIB 판독/디코딩을 위해 최대 반복 레이트 지속기간(42)의 일부만을 유희 SIM(예를 들어, SIM₂(38))에 할당하거나 그렇지 않으면 그 지속기간을 분할하며, 활성 호를 드롭시키지 않기 위해 나머지를 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36))에 할당하거나 그렇지 않으면 분할하도록 구성될 수도 있다. 그러한 양상들에서, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 모든 시스템 정보(예를 들어, SIB들(28))의 디코딩을 허용하기 위해 하나 또는 그 초과 SIB들의 최대 반복 레이트 지속기간들(42)에 걸쳐 지속적인 SIB 디코딩 기간을 할당 및 분산시킬 수도 있다.

[0044] [0050] 몇몇 비-제한적인 양상들에서, MIB(26)는 또한, SIB 디코딩 스케줄(32)에 부가하여 특정한 SIB에 대한 스케줄링 블록을 포함 또는 제공할 수도 있다. 그러므로, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 일단 특정한 SIB에 대한 스케줄링 블록이 획득되고 그에 따라 최대 반복 레이트 지속기간(42)이 업데이트되면, 하나 또는 그 초과 SIB들의 분산식 SIB 디코딩 방식들(30)을 업데이트하도록 구성될 수도 있다. 추가적으로, 지속적인 SIB 디코딩 기간은, 최대 반복 레이트 지속기간(42)보다 지속기간이 더 클 수도 있다. 그러한 시나리오에서, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 전체 시간이 최대 반복 레이트 지속기간(42)보다 더 길더라도, 데이터 호를 효율적으로 유지하기 위해 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36))에 대한 최소 디코딩 시간을 셋팅 또는 할당하도록 구성될 수도 있다.

[0045] [0051] 부가적인 양상들에서, 상기 언급된 바와 같이, UE(12)는, 하나 또는 그 초과 SIB들의 네트워크 엔티티들(예를 들어, 제 1 네트워크 엔티티(14) 및 제 2 네트워크 엔티티(16))로부터 MIB(26) 및 하나 또는 그 초과 SIB들(28)을 수신 및 디코딩하는 것을 포함하여 무선 통신들을 송신 및 수신하도록 구성될 수도 있는 통신 컴포넌트(34)를 포함할 수도 있다. 부가적으로, 통신 컴포넌트(34)는, SIM₁(36) 및 SIM₂(38) 중 하나 또는 둘 모두에

대해 셀 재선택 절차를 수행하기 위하여 시스템 정보 컴포넌트(24)와 함께 동작할 수도 있다.

- [0046] [0052] 몇몇 양상들에서, UE(12)는 또한, 모바일 스테이션, 가입자 스테이션, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자 스테이션, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 단말, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 사물-인터넷을 위한 디바이스, 무선 송신/수신 유닛, 또는 몇몇 다른 적절한 용어로 당업자들에 의해 (뿐만 아니라 본 명세서에서 상호교환가능하게) 지칭될 수도 있다.
- [0047] [0053] 부가적으로, 제 1 네트워크 엔티티(14) 및 제 2 네트워크 엔티티(16)는, 매크로셀, 소형 셀, 피코셀, 펌토셀, 액세스 포인트 중계부, 노드 B, 모바일 노드 B, (예를 들어, UE(12)와 피어-투-피어 또는 애드-혹 모드로 통신하는) UE, 또는 UE(12)에서 무선 네트워크 액세스를 제공하기 위해 UE(12)와 통신할 수 있는 실질적으로 임의의 타입의 컴포넌트일 수도 있다.
- [0048] [0054] 도 2를 참조하면, 일 비-제한적인 예에서, 본 명세서에 설명된 양상들에 따른 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 활성 SIM(예를 들어, SIM₁(36)) 상에서 데이터 호를 수행하면서 시스템 정보(예를 들어, SIB들)의 디코딩을 수행하기 위한 유틸리티 SIM(예를 들어, SIM₂(38))을 제공하거나 그렇지 않으면 유틸리티 SIM이 그 디코딩을 수행할 수 있게 한다. 상세하게, 상술된 바와 같이, 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)는, 제 1 분할식 SIB 디코딩 스케줄(46) 및 제 2 분할식 SIB 디코딩 스케줄(48)을 포함하기 위해, 네트워크 엔티티에 의해 제공된 SIB 디코딩 스케줄(32)에 대한 리소스 할당 조정(56)에 기초하여, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 생성한다. 그러한 양상들에서, SIB 디코딩 스케줄(32)은, 네트워크 엔티티에 의해 제공된 MIB(예를 들어, MIB26(도 1))에 의해 제공되거나 MIB로부터 결정될 수도 있다.
- [0049] [0055] 일 양상에서, 블록들 N, N+1, N+2 및 N+3에서의 연장된 시간 기간들 동안 튜어웨이하기보다는, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 데이터 호 및 시스템 정보의 디코딩 둘 모두에 할당된 적절한 리소스들을 보장하기 위한 그러한 방식으로 리소스들(예를 들어, 프레임들)의 할당을 허용할 수도 있다. 그러므로, 밸런스된 리소스 할당 방식은, 데이터 호 및 시스템 정보의 디코딩 둘 모두에서 상당한 열화들을 방지할 수도 있다.
- [0050] [0056] UE는 초기에, 네트워크 엔티티(예를 들어, 제 1 네트워크 엔티티(14)(도 1))로부터 SIB 디코딩 스케줄(32)을 수신할 수도 있다. 상세하게, UE는, 네트워크 엔티티로부터 수신된 MIB(26)에 기초하여 SIB 디코딩 스케줄(32)을 획득 또는 결정할 수도 있다. 일 예에서, 예를 들어, SIB 디코딩 스케줄(32)은, 디코딩 지속기간(44)과 동일한 시간 기간 내에서 또는 그 동안 4개의 연속하는 지속적인 SIB 디코딩 기간들 N, N+1, N+2 및 N+3을 포함할 수도 있다. 그러나, 몇몇 양상들에서, SIB 디코딩 스케줄(32)에서의 4개의 연속하는 지속적인 SIB 디코딩 기간들의 순차적인 순서는, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)에서와 동일하지 않을 수도 있거나, 그렇지 않으면 유사한 순차적인 방식으로 순서화될 수도 있다. 즉, N, N+1, N+2 및 N+3은, SIB 디코딩 스케줄(32)과 비교하여, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)에서 배열되거나 상이하게 스케줄링될 수도 있다.
- [0051] [0057] 즉, SIB 디코딩 스케줄(32)은, 예를 들어, 최대 반복 레이트 지속기간(42) 또는 최대 반복 레이트 지속기간(42)의 길이에 대응하는 시간의 지속기간 동안 유틸리티 SIM 상에서의 시스템 정보의 디코딩에 모든 통신 리소스들(예를 들어, 프레임들)을 할당할 수도 있다. 그러나, UE(12)는, 데이터 호로부터 튜어웨이하는 연장된 기간으로 인해, SIB 디코딩 스케줄(32)에 따른 제 2 SIM(38)에 대한 시스템 정보의 디코딩에 기초하여 활성 또는 제 1 SIM(36) 상에서의 데이터 호에서 열화들을 경험할 위험성에 직면할 수도 있다.
- [0052] [0058] 그러므로, UE(12)는, 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)의 동작에 따라, 제 1 SIM(36)과 제 2 SIM(38) 사이에서의 통신 리소스들의 밸런스된 할당을 위해, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 결정할 수도 있다. SIB 디코딩 스케줄(32)의 디코딩 지속기간(44)에 걸쳐, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 활성 SIM, 예를 들어, 제 1 SIM(36) 상에 데이터 호를 유지하기 위해 사용될 시스템 정보 디코딩에 할당되지 않은 라디오 주파수 리소스들(예를 들어, 프레임들)을 증가 또는 할당하면서, 유틸리티 SIM, 예를 들어, 제 2 SIM(38)에 대한 시스템 정보 디코딩에 전용되거나 할당된 라디오 주파수 리소스들(예를 들어, 프레임들)을 감소시킬 수도 있다. 예를 들어, UE(12)에 의한 MIB(26)의 수신 또는 디코딩은, 적어도 하나의 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 생성하기 위해 시스템 정보 컴포넌트(24)를 트리거링할 수도 있다.
- [0053] [0059] 그러한 양상들에서, SIB 디코딩 스케줄(32)에 대응하는 디코딩 지속기간(44)은, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)에 대응하는 디코딩 지속기간(54)과 비교하여 시간이 더 짧을 수도 있다. 즉, 그것은, SIB 디코딩 스케줄에 기초하여 취해질 수도 있는 것보다 네트워크 엔티티로부터 수신된 SIB들(예를 들어, SIB들(28))을 디코딩하기에 더 긴 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 취할 수도 있다. 예를 들어, 활성 SIM, 예를 들어, 제 1 SIM(36)과

유휴 SIM, 예를 들어, 제 2 SIM(38) 사이에 라디오 주파수 리소스들을 할당 또는 재할당함으로써, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)의 디코딩 지속기간(54)은, 분산식 SIB 디코딩 방식(30) 내의 SIB 디코딩(50)의 분할로 인해 SIB 디코딩 스케줄의 디코딩 지속기간(44)만큼 시간에서 2배일 수도 있다. 분산식 SIB 디코딩 방식(30)의 디코딩 지속기간(54)이 SIB 디코딩 스케줄(32)의 디코딩 지속기간(44)보다 길 수도 있지만, UE는, SIB 디코딩 스케줄(32)을 사용하면 활성 SIM의 데이터 호를 잠재적으로 드롭시키는 것과는 대조적으로, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)에 기초하여 유휴 SIM 상에서 시스템 정보를 디코딩하면서 활성 SIM 상에서 데이터 호를 유지할 수 있을 수도 있다.

[0054] [0060] 일 양상에서, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 제 1 분할식 SIB 디코딩 스케줄(46) 및 제 2 분할식 SIB 디코딩 스케줄(48)과 같은 하나 또는 그 초과 분할식 SIB 디코딩 스케줄들(40)을 포함할 수도 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 지속적인 SIB 디코딩 기간(50)으로서 표현된 시스템 정보 디코딩의 다수의 기간들(이들의 합은 SIB 디코딩 스케줄(32)과 동일할 수도 있음)은, 적어도 2개의 최대 반복 레이트 지속기간들(42)에 걸쳐 확산될 수도 있다. 따라서, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, 제 1 분할식 SIB 디코딩 스케줄(46)과 제 2 분할식 SIB 디코딩 스케줄(48)의 결합에 기초하여, 분리된 지속적인 SIB 디코딩 기간들(50)(예를 들어, N, N+1, N+2, 및 N+3) 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도할 수도 있다. 몇몇 양상들에서, 다수의 상이한 분할식 SIB 디코딩 스케줄들은 확장 팩터와 동일할 수도 있으며, 각각의 분할식 SIB 디코딩 스케줄은, 다음의 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 다음의 분할식 SIB 디코딩 스케줄로 스위칭하기 전에 적어도 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 사용될 수도 있다.

[0055] [0061] 추가적으로, UE(12)는, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)의 특정한 기간들 또는 블록들 동안, 예를 들어, SIB 디코딩 없음(52)과 연관된 블록들 동안 비-SIB 디코딩 활동들을 수행할 수도 있다. 몇몇 양상들에서, SIB 디코딩 없음(52) 블록들 및/또는 기간들은, SIB 디코딩 스케줄(32)에서 SIB 디코딩을 위해 본래 스케줄링된 시간 기간들 중 적어도 몇몇이 활성 SIM(예를 들어, 제 1 SIM)에 대해 이용가능하게 하도록 조정된다는 점에서, 조정된 지속적인 SIB 디코딩 기간들로 지칭될 수도 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 활성 SIM, 예를 들어, 제 1 SIM(36)은 SIB 디코딩 없음(52)의 기간들 동안 데이터 호를 수행 또는 유지할 수도 있다.

[0056] [0062] 그러므로, 몇몇 양상들에서, N, N+1, N+2 및 N+3으로서 표현된 SIB 디코딩을 위한 전체 시간 또는 리소스들은, 네트워크에 의해 제공된 지속적인 시간 블록인 SIB 디코딩 스케줄(32)에서와 동일한 양의 시간이 되도록 합산될 수도 있다. 부가적으로, 도 2에 도시된 양상에서, 일 비-제한적인 예에서, 최대 반복 레이트 지속기간(42)은 64개의 프레임들이도록 셋팅 또는 결정될 수도 있다. 부가적으로, 일 예로서, 각각의 지속적인 SIB 디코딩 기간(50)은 길이가 16 프레임들일 수도 있다. 추가적으로, 도 1에 대해 본 명세서에서 설명된 바와 같이, 확장 팩터 값은 2로 셋팅되거나 그와 동일할 수도 있다. 따라서, 2의 확장 팩터를 이용하면, UE(12)는, 네트워크-제공된 SIB 디코딩 스케줄(32)에 기초한 디코딩과 비교하여 시스템 정보의 디코딩을 완료하기 위해 2배 더 길게 취할 것이다.

[0057] [0063] 추가적으로, 제한으로서 해석되지 않을 일 양상에서, 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)는 정식 절차에 기초하여 분산식 SIB 디코딩 방식(30)을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 라디오 주파수 리소스들을 어떻게 할당할지를 결정하는 하나 또는 그 초과 마스크들을 생성할 수도 있다. 일 양상에서, 각각의 마스크는, 다수의 프레임들에 걸쳐 SIB 디코딩을 수행하거나 수행하지 않도록 표시할 수도 있다. 일 양상에서, 마스크는, SIB 디코딩 스케줄(32) 및/또는 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)과 동일하거나 유사할 수도 있다.

[0058] [0064] 예를 들어, K개의 마스크들이 존재하는 경우, mask_i (i=1,2,...,K)는 다음과 같이 정의될 수도 있다:

$$\text{At SFN } y, \text{ mask}_i(y) = 1 \text{ if } (i-1) * T_{\text{subblock}} / K \leq \text{mod}(y, T_{\text{subblock}}) < (i) * T_{\text{subblock}} / K.$$

그렇지 않으면, mask_i(y) = 0

[0059]

[0060] [0065] 그러한 양상들에서, T_{cycle}은 지속적인 SIB 디코딩 기간(50)과 동일하거나 유사할 수도 있다. 예를 들어, T_{cycle}은, 라디오 주파수 리소스를 역으로 활성 SIM, 예를 들어, 제 1 SIM(36)에 제공하기 전에, 유휴 SIM, 예를 들어, 제 2 SIM(38)이 SIB 디코딩을 위해 라디오 주파수 리소스들을 할당받을 지속적인 10ms의 프레임들의 수일 수도 있거나 그것을 표시할 수도 있다. T_{cycle}의 값들은, 시스템 정보 스케줄링 반복 기간들이 2의 거듭제곱들에 있다는 사실을 보완하기 위한 2의 거듭제곱들일 수도 있다. 예를 들어, T_{cycle}은 16으로 셋

팅되거나 그와 동일할 수도 있다.

- [0061] [0066] 추가적으로, K는 확장 팩터 값일 수도 있다. 그러한 양상들에서, 제 1 분할식 SIB 디코딩 스케줄(46) 및 제 2 분할식 SIB 디코딩 스케줄(48)과 같은 다수의 분할식 SIB 디코딩 방식들(40)을 갖는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)은, SIB 디코딩을 완료하기 위해 SIB 디코딩 스케줄(32)(예를 들어, 네트워크로부터 수신된 디폴트의 비-분할식 SIB 스케줄링 절차)만큼 긴 K배를 취할 수도 있다. 예를 들어, 비-제한적인 예에서, K는 2로 셋팅되거나 그와 동일할 수도 있다. 부가적으로, 일 양상의 비-제한적인 예에서, $(K-1)*T_{cycle}$ 은, 유희 SIM, 예를 들어, 제 2 SIM(38)에 할당된 지속적인 SIB 디코딩 기간들(50) 사이에서 활성 SIM, 예를 들어, 제 1 SIM(36)에 할당된 지속적인 양의 시간, 예를 들어, SIB 디코딩 없음(52)의 시간 기간들일 수도 있다.
- [0062] [0067] 부가적인 파라미터들은, 상기 파라미터들로부터 또는 MIB(26) 또는 SIB들(28)로부터 획득된 SIB 스케줄링 파라미터들로부터 도출 또는 결정될 수도 있다. 예를 들어, 최대 반복 레이트 지속기간(42)과 동일하거나 유사할 수도 있는 T_{rep} 은, MIB(26)에서 모든 스케줄링된 SIB들(28) 또는 SB(스케줄링 블록)들에 걸친 최대 SIB_REP"(시스템 정보 블록 반복 레이트)일 수도 있다. 추가적으로, 예를 들어, N은 T_{rep}/T_{cycle} 에 기초하여 결정될 수도 있다. 또한, $T_{subblock}$ 은, $T_{rep}/(N/K) = T_{cycle}*K$ 에 기초하여 결정될 수도 있다.
- [0063] [0068] 임의의 경우에서, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 디폴트 SIB 디코딩 스케줄(예를 들어, SIB 디코딩 스케줄(32)(도 1))의 상단 상에 마스크(예를 들어, 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)(도 1))를 배치할 수도 있는 절차에서 상기-나타낸 알고리즘을 수행할 수도 있다. 디폴트 SIB 스케줄링 표가 주어지면, 이러한 절차는, SIB 디코딩이 수행될 때를 추가적으로 제한할 것이다. 일 양상에서, 상이한 마스크들의 수는 K일 수도 있으며, 각각의 마스크는, 다음의 마스크로 스위칭하기 전에 적어도 T_{rep} 개의 프레임들에 대해 사용될 수도 있다. 결과로서, 전체 SIB 디코딩 스케줄은, 프레임 레벨에서 구현될 수도 있으며, 하나 또는 그 초과 마스크들에 따라 디폴트 SIB 스케줄 표에 기초할 수도 있다.
- [0064] [0069] 도 3을 참조하면, 동작 양상에서, UE(12)(도 1)과 같은 UE는, 하나의 SIM(예를 들어, SIM₁(36)(도 1)) 상에서 활성 호를 유지하면서 다른 SIM(예를 들어, SIM₂(38)(도 1)) 상에서 시스템 정보를 효율적으로 디코딩하기 위한 방법(60)의 일 양상을 수행할 수도 있다. 설명의 간략화의 목적들을 위해, 방법들 일련의 동작들로서 도시되고 설명되지만, 하나 또는 그 초과 양상들에 따라, 일부 동작들이 본 명세서에 도시되고 설명되는 것과 다른 순서들로 및/또는 다른 동작들과 동시에 발생할 수도 있으므로, 방법(및 그에 관련된 추가적인 방법들)이 동작들의 순서에 의해 제한되지 않음을 이해 및 인식할 것이다. 예를 들어, 방법이 상태도에서와 같이 일련의 상호관련된 상태들 또는 이벤트들로서 대안적으로 표현될 수 있음을 인식할 것이다. 또한, 도시된 모든 동작들이 본 명세서에 설명된 하나 또는 그 초과 특성들에 따라 방법을 구현하는데 요구되지는 않을 수도 있다.
- [0065] [0070] 일 양상에서, 블록(62)에서, 방법(60)은 선택적으로, 시스템 정보를 포함하는 MIB를 수신하는 단계를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 바와 같이, UE(12)(도 1)는, 시스템 정보(예를 들어, 하나 또는 그 초과 SIB들(28)(도 1))를 포함하는 MIB(26)(도 1)를 수신하도록 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1) 및 통신 컴포넌트(34)(도 1) 중 적어도 하나를 실행할 수도 있다. 몇몇 양상들에서, MIB(26)(도 1)는, 제 1 네트워크 엔티티(14)(도 1) 및/또는 제 2 네트워크 엔티티(16)(도 1)로부터 브로드캐스팅될 수도 있고, 통신 컴포넌트(34)의 트랜시버 또는 수신기에 의해 수신될 수도 있으며, 통신 컴포넌트는 MIB(26)를 판독 및/또는 디코딩하고, 시스템 정보의 전부 또는 일부를 시스템 정보 컴포넌트(24)에 포워딩할 수도 있다.
- [0066] [0071] 추가적으로, 블록(64)에서, 방법(60)은, MIB에 적어도 부분적으로 기초하여 최대 반복 레이트 지속기간을 결정하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 바와 같이, UE(12)(도 1)는, 통신 컴포넌트(34) 및/또는 시스템 정보 컴포넌트(24)에 의해 MIB(26)를 사용하여 판독 또는 디코딩된 시스템 정보에 적어도 부분적으로 기초하여, 최대 반복 레이트 지속기간(42)(도 1)을 결정하도록 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)를 실행할 수도 있다. 몇몇 양상들에서, 최대 반복 레이트 지속기간은, 모든 SIB들(28)(도 1)이 디코딩될 수 있는 최소 수의 프레임들을 포함하거나 그렇지 않으면 표시할 수도 있다.
- [0067] [0072] 블록(66)에서, 방법(60)은, 제 1 SIM과 제 2 SIM 사이에 통신 리소스들을 할당하기 위한 분산식 SIB 디코딩 방식을 생성하는 단계를 포함하며, 여기서, 분산식 SIB 디코딩 방식은, 최대 반복 레이트 지속기간에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간에 적어도 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함한다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 바와 같이, UE(12)(도 1)는, 최대 반복 레이트 지속기간(42)에 대한 그리고 지속적인 SIB 디코딩 기간(50)에 적어도 기초한 분할식 SIB 디코딩 스케줄(40)(도 1)을 포함하는 분산식 SIB 디코딩 방식(30)(도 1)을 생성하도록 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)를 실행할 수도 있다. 몇몇 양상들에서, 분산식 SIB 디코딩 방

식(30)(도 1)은, 하나 또는 그 초과 SIB들(28)(도 1)을 디코딩하기 위해 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 하나 또는 그 초과 지속적인 SIB 디코딩 기간들(50)을 할당한다.

- [0068] [0073] 또한, 블록(68)에서, 방법(60)은, SIB 디코딩 방식에 따라 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도할 수도 있다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 바와 같이, UE(12)(도 1)는, 분산식 SIB 디코딩 방식(30)(도 1)에 따라 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 하나 또는 그 초과 SIB들(28)(도 1)을 디코딩하기를 시도하도록 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)를 실행할 수도 있다.
- [0069] [0074] 블록(70)에서, 방법(60)은 선택적으로, SIB 디코딩 방식 및 후속 SIB 디코딩 방식에 따라 후속 최대 반복 레이트 지속기간 동안 하나 또는 그 초과 SIB들을 디코딩하기를 시도하는 단계를 포함할 수도 있으며, 여기서, 분산식 SIB 디코딩 방식은 후속 분할식 SIB 디코딩 스케줄을 포함한다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 바와 같이, UE(12)(도 1)는, 분산식 SIB 디코딩 방식에 따라 후속 최대 반복 레이트 지속기간(42) 동안 하나 또는 그 초과 SIB들(28)(도 1)을 디코딩하도록 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)를 실행할 수도 있다. 몇몇 양상들에서, 분산식 SIB 디코딩 방식은, 후속 분할식 SIB 디코딩 방식(예를 들어, 제 2 분할식 SIB 디코딩 스케줄(48)(도 2))을 포함할 수도 있다.
- [0070] [0075] 도 4는 프로세싱 시스템(114)을 이용하는 장치(100)에 대한 하드웨어 구현의 일 예를 도시한 블록도이며, 여기서, 장치는, UE(12)와 동일 또는 유사하거나 UE(12) 내에 포함될 수도 있으며, 적어도 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)를 포함한다. 예를 들어, 시스템 정보 컴포넌트(24)는, 프로세서(104) 내의 하나 또는 그 초과 컴포넌트들로서, 또는 컴퓨터 판독가능 매체(106)로서 저장되고 프로세서(104)에 의해 실행되는 코드 또는 명령들, 또는 이 둘의 몇몇 결합으로서 구현될 수도 있다. 이러한 예에서, 프로세싱 시스템(114)은 버스(102)에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처를 이용하여 구현될 수도 있다. 버스(102)는, 프로세싱 시스템(114)의 특정한 애플리케이션 및 전체 설계 제약들에 의존하여 임의의 수의 상호접속 버스를 및 브리지들을 포함할 수도 있다. 버스(102)는, 프로세서(104)에 의해 일반적으로 표현된 하나 또는 그 초과 프로세서들, 및 컴퓨터-판독가능 매체(106)에 의해 일반적으로 표현된 컴퓨터-판독가능 매체들, 및 시스템 정보 컴포넌트(24)와 같은 UE 컴포넌트들(예를 들어, UE(12))을 포함하는 다양한 회로들을 함께 링크시킨다.
- [0071] [0076] 버스(102)는 또한, 당업계에 잘 알려져 있고, 따라서 더 추가적으로 설명되지 않은 타이밍 소스들, 주변 기기들, 전압 조정기들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 링크시킬 수도 있다. 버스 인터페이스(108)는 버스(102)와 통신 컴포넌트(34) 사이에 인터페이스를 제공한다. 통신 컴포넌트(34)는, 송신 매체를 통해 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 장치의 속성에 의존하여, 사용자 인터페이스(112)(예를 들어, 키패드, 디스플레이, 스피커, 마이크로폰, 조이스틱)가 또한 제공될 수도 있다.
- [0072] [0077] 프로세서(104)는, 컴퓨터-판독가능 매체(106) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱 및 버스(102)를 관리하는 것을 담당한다. 소프트웨어는 프로세서(104)에 의해 실행될 경우, 프로세싱 시스템(114)으로 하여금 임의의 특정한 장치에 대해 후술되는 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터-판독가능 매체(106)는 또한, 소프트웨어를 실행할 경우 프로세서(104)에 의해 조작되는 데이터를 저장하기 위해 사용될 수도 있다.
- [0073] [0078] 추가적으로, 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)는 프로세서(104) 및 컴퓨터-판독가능 매체(106) 중 임의의 하나 또는 그 초과에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들어, 프로세서 및/또는 컴퓨터-판독가능 매체(106)는, 하나의 SIM(예를 들어, SIM₂(38)(도 1)) 상에서 시스템 정보를 효율적으로 디코딩하면서, 다른 SIM(예를 들어, SIM₁(36)(도 1)) 상에서 활성 호를 유지하도록 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)를 통해 구성될 수도 있다.
- [0074] [0079] 본 발명 전반에 걸쳐 제시되는 다양한 개념들은 광범위하게 다양한 원격통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들, 및 통신 표준들에 걸쳐 구현될 수도 있다.
- [0075] [0080] 도 5을 참조하면, 제한이 아닌 예로서, 본 발명의 양상들은, 시스템 정보 컴포넌트(24)를 포함하는 UE(12)가 동작할 수도 있는 W-CDMA 에어 인터페이스를 이용하는 UMTS 시스템(200)을 참조하여 제시된다. UMTS 네트워크는 3개의 상호작용 도메인들, 즉 코어 네트워크(CN)(204), UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)(202), 및 UE(12)를 포함한다. 이러한 예에서, UTRAN(202)은 텔레포니, 비디오, 데이터, 메시징, 브로드캐스트들, 및/또는 다른 서비스들을 포함하는 다양한 무선 서비스들을 제공한다. UTRAN(202)은, 라디오 네트워크 제어기(RNC)(206)와 같은 각각의 RNC에 의해 각각 제어되는, 라디오 네트워크 서브시스템(RNS)(207)과 같은 복수의 RNS들을 포함할 수도 있다. 본 명세서에서, UTRAN(202)은, 본 명세서에 도시된 RNC들(206) 및 RNS들(207)에 부가하여 임의의 수의 RNC들(206) 및 RNS들(207)을 포함할 수도 있다. RNC(206)는 다른 것들 중에서

도, RNS(207) 내의 라디오 리소스들을 할당, 재구성 및 릴리즈(release)하는 것을 담당하는 장치이다. RNC(206)는, 임의의 적절한 전송 네트워크를 사용하여 직접적인 물리 접속, 가상 네트워크 등과 같은 다양한 타입들의 인터페이스들을 통해 UTRAN(202) 내의 다른 RNC들(미도시)에 상호접속될 수도 있다.

[0076] [0081] UE(12)와 노드 B(208) 사이의 통신은, 물리(PHY) 계층 및 매체 액세스 제어(MAC) 계층을 포함하는 것으로 고려될 수도 있다. 추가적으로, 각각의 노드 B(208)에 의한 UE(12)와 RNC(206) 사이의 통신은 라디오 리소스 제어(RRC) 계층을 포함하는 것으로 고려될 수도 있다. 본 명세서에서, PHY 계층은 계층 1로 고려될 수도 있고; MAC 계층은 계층 2로 고려될 수도 있으며; RRC 계층은 계층 3으로 고려될 수도 있다. 아래의 정보는 인용에 의해 본 명세서에 포함되는 RRC 프로토콜 규격, 즉 3GPP TS 25.331 v9.1.0에 도입된 용어를 이용한다.

[0077] [0082] RNS(207)에 의해 커버된 지리적 영역은 다수의 셀들로 분할될 수도 있으며, 라디오 트랜시버 장치는 각각의 셀을 서빙한다. 라디오 트랜시버 장치는 UMTS 애플리케이션들에서 노드 B로 일반적으로 지칭되지만, 기지국(BS), 베이스 트랜시버 스테이션(BTS), 라디오 기지국, 라디오 트랜시버, 트랜시버 기능, 기본 서비스 세트(BSS), 확장된 서비스 세트(ESS), 액세스 포인트(AP), 또는 몇몇 다른 적절한 용어로 당업자들에 의해 또한 지칭될 수도 있다. 명확화를 위해, 3개의 노드 B들(208)이 각각의 RNS(207)에 도시되어 있지만, RNS들(207)은 임의의 수의 무선 노드 B들을 포함할 수도 있다. 노드 B들(208)은 임의의 수의 모바일 장치들에 대해 CN(204)에 무선 액세스 포인트들을 제공한다.

[0078] [0083] 모바일 장치의 예들은 셀룰러 전화기, 스마트폰, 세션 개시 프로토콜(SIP) 전화기, 랩탑, 노트북, 넷북, 스마트북, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 위성 라디오, 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS) 디바이스, 멀티미디어 디바이스, 비디오 디바이스, 디지털 오디오 플레이어(예를 들어, MP3 플레이어), 카메라, 게임 콘솔, 또는 임의의 다른 유사한 기능 디바이스를 포함한다. 모바일 장치는 일반적으로 UMTS 애플리케이션들에서 UE로 지칭되지만, 모바일 스테이션, 가입자 스테이션, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자 스테이션, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 단말, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 몇몇 다른 적절한 용어로 당업자들에 의해 또한 지칭될 수도 있다. UMTS 시스템에서, UE(12)는, 네트워크에 대한 사용자의 가입 정보를 포함하는 제 1 SIM(36) 및 제 2 SIM(38)을 더 포함할 수도 있다. 예시의 목적들을 위해, 하나의 UE(12)가 다수의 노드 B들(208)과 통신하는 것으로 도시되어 있다. 순방향 링크로 또한 지칭되는 DL은 노드 B(208)로부터 UE(12)로의 통신 링크를 지칭하고, 역방향 링크로 또한 지칭되는 UL은 UE(12)로부터 노드 B(208)로의 통신 링크를 지칭한다.

[0079] [0084] CN(204)은 UTRAN(202)과 같은 하나 또는 그 초과액의 액세스 네트워크들과 인터페이싱한다. 도시된 바와 같이, CN(204)은 GSM 코어 네트워크이다. 그러나, 당업자들이 인식할 바와 같이, 본 발명 전반에 걸쳐 제시되는 다양한 개념들은, GSM 네트워크들 이외의 CN들의 타입들로의 액세스를 UE들에 제공하기 위해 RAN 또는 다른 적절한 액세스 네트워크에서 구현될 수도 있다.

[0080] [0085] CN(204)은 회선-교환(CS) 도메인 및 패킷-교환(PS) 도메인을 포함한다. 회선-교환 엘리먼트들 중 몇몇은 모바일 서비스 스위칭 센터(MSC), 방문자 위치 레지스터(VLR), 및 게이트웨이 MSC이다. 패킷-교환 엘리먼트들은 서빙 GPRS 지원 노드(SGSN) 및 게이트웨이 GPRS 지원 노드(GGSN)를 포함한다. EIR, HLR, VLR 및 AuC와 같은 몇몇 네트워크 엘리먼트들은 회선-교환 및 패킷-교환 도메인들 둘 모두에 의해 공유될 수도 있다. 도시된 예에서, CN(204)은 MSC(212) 및 GMSC(214)를 이용하여 회선-교환 서비스들을 지원한다. 몇몇 애플리케이션들에서, GMSC(214)는 미디어 게이트웨이(MGW)로 지칭될 수도 있다. RNC(206)와 같은 하나 또는 그 초과액의 RNC들은 MSC(212)에 접속될 수도 있다. MSC(212)는 호 셋업, 호 라우팅, 및 UE 모바일리티 기능들을 제어하는 장치이다. MSC(212)는 또한, UE가 MSC(212)의 커버리지 영역에 있는 지속기간 동안 가입자-관련 정보를 포함하는 VLR을 포함한다. GMSC(214)는 UE가 회선-교환 네트워크(216)에 액세스하기 위해 MSC(212)를 통한 게이트웨이를 제공한다. GMSC(214)는, 특정한 사용자가 가입한 서비스들의 세부사항들을 반영하는 데이터와 같은 가입자 데이터를 포함하는 홈 위치 레지스터(HLR)(215)를 포함한다. HLR은 또한, 가입자-특정 인증 데이터를 포함하는 인증 센터(AuC)와 연관된다. 호가 특정한 UE에 대해 수신된 경우, GMSC(214)는, UE의 위치를 결정하도록 HLR(215)에게 문의(query)하고, 그 위치를 서빙하는 특정한 MSC에 그 호를 포워딩한다.

[0081] [0086] CN(204)은 또한, 서빙 GPRS 지원 노드(SGSN)(218) 및 게이트웨이 GPRS 지원 노드(GGSN)(220)를 이용하여 패킷-데이터 서비스들을 지원한다. 범용 패킷 라디오 서비스를 나타내는 GPRS는, 표준 회선-교환 데이터 서비스들에 대해 이용가능한 것들보다 더 높은 속도들로 패킷-데이터 서비스들을 제공하도록 설계된다. GGSN(220)은 UTRAN(202)에 대한 접속을 패킷-기반 네트워크(222)에 제공한다. 패킷-기반 네트워크(222)는 인터

넷, 사설 데이터 네트워크, 또는 몇몇 다른 적절한 패킷-기반 네트워크일 수도 있다. GGSN(220)의 주요 기능은 패킷-기반 네트워크 접속을 UE들(210)에 제공하는 것이다. 데이터 패킷들은, MSC(212)가 회선-교환 도메인에서 수행하는 것과 동일한 기능들을 패킷-기반 도메인에서 주로 수행하는 SGSN(218)을 통해 GGSN(220)과 UE들(210) 사이에서 전달될 수도 있다.

[0082] [0087] UMTS에 대한 에어 인터페이스는 확산 스펙트럼 다이렉트-시퀀스 코드 분할 다중 액세스(DS-CDMA) 시스템을 이용할 수도 있다. 확산 스펙트럼 DS-CDMA는 칩들로 지칭되는 의사랜덤(pseudorandom) 비트들의 시퀀스와의 곱셈을 통해 사용자 데이터를 확산시킨다. UMTS에 대한 "광대역" W-CDMA 에어 인터페이스는, 그러한 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 기술에 기초하며, 부가적으로 주파수 분할 듀플렉싱(FDD)을 요청한다. FDD는, 노드 B(208)와 UE(12) 사이의 UL 및 DL에 대해 상이한 캐리어 주파수를 사용한다. DS-CDMA를 이용하고 시분할 듀플렉싱(TDD)을 사용하는 UMTS에 대한 다른 에어 인터페이스는 TD-SCDMA 에어 인터페이스이다. 당업자들은, 본 명세서에 설명된 다양한 예들이 W-CDMA 에어 인터페이스를 지칭할 수도 있지만, 기본적인 원리들이 TD-SCDMA 에어 인터페이스에 동등하게 적용가능할 수도 있음을 인식할 것이다.

[0083] [0088] HSPA 에어 인터페이스는, 더 큰 스루풋 및 감소된 레이턴시를 용이하게 하는 3G/W-CDMA 에어 인터페이스에 대한 일련의 향상들을 포함한다. 이전의 릴리즈들에 대한 다른 변경들 중에서, HSPA는 하이브리드 자동 반복 요청(HARQ), 공유된 채널 송신, 및 적응적 변조 및 코딩을 이용한다. HSPA를 정의하는 표준들은 HSDPA(고속 다운링크 패킷 액세스) 및 HSUPA(또한, 향상된 업링크, 또는 EUL로 지칭되는 고속 업링크 패킷 액세스)를 포함한다.

[0084] [0089] HSDPA는 자신의 전송 채널로서 고속 다운링크 공유 채널(HS-DSCH)을 이용한다. HS-DSCH는 3개의 물리 채널들, 즉 고속 물리 다운링크 공유 채널(HS-PDSCH), 고속 공유 제어 채널(HS-SCCH), 및 고속 전용 물리 제어 채널(HS-DPCCH)에 의해 구현된다.

[0085] [0090] 이들 물리 채널들 중에서도, HS-DPCCH는, 대응하는 패킷 송신이 성공적으로 디코딩되었는지를 표시하기 위해 업링크 상에서 HARQ ACK/NACK 시그널링을 반송한다. 즉, 다운링크에 대해, UE(12)는, 자신이 다운링크 상에서 패킷을 정확히 디코딩했는지를 표시하기 위하여 HS-DPCCH를 통해 노드 B(208)에 피드백을 제공한다.

[0086] [0091] HS-DPCCH는, 노드 B(208)가 변조 및 코딩 방식 및 프리코딩 가중 선택의 관점들에서 올바른 결정을 취하는 것을 보조하기 위한 UE(12)로부터의 피드백 시그널링을 더 포함하며, 이러한 피드백 시그널링은 CQI 및 PCI를 포함한다.

[0087] [0092] 도 6을 참조하면, UTRAN 아키텍처의 액세스 네트워크(300)가 도시되며, 여기서, 시스템 정보 컴포넌트(24)를 포함하는 UE(12)(도 1)와 동일하거나 유사한 UE와 같은 UE가 동작할 수도 있다. 다수의 액세스 무선 통신 시스템은 셀들(302, 304, 및 306)을 포함하는 다수의 셀룰러 영역들(셀들)을 포함하며, 이들 각각은 하나 또는 그 초과인 섹터들을 포함할 수도 있다. 다수의 섹터들은 안테나들의 그룹들에 의해 형성될 수 있으며, 각각의 안테나는 셀의 일부에서 UE들과의 통신을 담당한다. 예를 들어, 셀(302)에서, 안테나 그룹들(312, 314, 및 316) 각각은 상이한 섹터에 대응할 수도 있다. 셀(304)에서, 안테나 그룹들(318, 320, 및 322) 각각은 상이한 섹터에 대응한다. 셀(306)에서, 안테나 그룹들(324, 326, 및 328) 각각은 상이한 섹터에 대응한다. 셀들(302, 304 및 306)은, 각각의 셀(302, 304 또는 306)의 하나 또는 그 초과인 섹터들과 통신할 수도 있는 수개의 무선 통신 디바이스들, 예를 들어, 사용자 장비 또는 UE들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, UE들(330 및 332)은 노드 B(342)와 통신할 수도 있고, UE들(334 및 336)은 노드 B(344)와 통신할 수도 있으며, UE들(338 및 340)은 노드 B(346)와 통신할 수 있다. 여기서, 각각의 노드 B(342, 344, 346)는 각각의 셀들(302, 304, 및 306) 내의 모든 UE들(330, 332, 334, 336, 338, 340)에 대해 CN(204)(도 5 참조)에 액세스 포인트를 제공하도록 구성된다. 일 양상에서, UE들(330, 332, 334, 336, 338, 및/또는 340)은 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)를 포함할 수도 있다.

[0088] [0093] UE(334)가 셀(304) 내의 도시된 위치로부터 셀(306)로 이동할 경우, 서빙 셀 변경(SCC) 또는 핸드오버가 발생할 수도 있으며, 여기서, UE(334)와의 통신은, 소스 셀로 지칭될 수도 있는 셀(304)로부터 타겟 셀로 지칭될 수도 있는 셀(306)로 트랜지션(transition)한다. 핸드오버 절차의 관리는 UE(334)에서, 각각의 셀들에 대응하는 노드 B들에서, 라디오 네트워크 제어기(206)(도 5 참조)에서, 또는 무선 네트워크 내의 다른 적절한 노드에서 발생할 수도 있다. 예를 들어, 소스 셀(304)과의 호 동안, 또는 임의의 다른 시간에서, UE(334)는 소스 셀(304)의 다양한 파라미터들 뿐만 아니라 셀들(306 및 302)과 같은 이웃한 셀들의 다양한 파라미터들을 모니터링할 수도 있다. 추가적으로, 이들 파라미터들의 품질에 의존하여, UE(334)는 이웃한 셀들 중 하나 또는 그 초과와의 통신을 유지할 수도 있다. 이러한 시간 동안, UE(334)는 활성 세트, 즉, UE(334)가 동시에 접속되는 셀

들의 리스트를 유지할 수도 있다(즉, 다운링크 전용 물리 채널 DPCH 또는 부분적인 다운링크 전용 물리 채널 F-DPCH를 UE(334)에 현재 할당하고 있는 UTRA 셀들이 활성 세트를 구성할 수도 있음).

[0089] [0094] 액세스 네트워크(300)에 의해 이용되는 변조 및 다중 액세스 방식은, 이용되고 있는 특정한 원격통신 표준에 의존하여 변할 수도 있다. 예로서, 표준은 EV-DO(Evolution-Data Optimized) 또는 UMB(Ultra Mobile Broadband)를 포함할 수도 있다. EV-DO 및 UMB는, CDMA2000 표준군의 일부로서 3세대 파트너십 프로젝트 2(3GPP2)에 의해 발표된 에어 인터페이스 표준들이며, 모바일 스테이션들에 브로드밴드 인터넷 액세스를 제공하도록 CDMA를 이용한다. 대안적으로, 표준은 광대역-CDMA(W-CDMA) 및 CDMA의 다른 변형들, 예컨대 TD-SCDMA를 이용하는 UTRA(Universal Terrestrial Radio Access); TDMA를 이용하는 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GSM); 및 이벌브드 UTRA(E-UTRA), UMB(Ultra Mobile Broadband), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, 및 OFDM를 이용하는 Flash-OFDM 일 수도 있다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE 어드밴스드, 및 GSM은 3GPP 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. CDMA2000 및 UMB는 3GPP2 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. 이용되는 실제 무선 통신 표준 및 다중 액세스 기술은 특정한 애플리케이션 및 시스템에 부과된 전체 설계 제약들에 의존할 것이다.

[0090] [0095] 라디오 프로토콜 아키텍처는 특정한 애플리케이션에 의존하여 다양한 형태들 상에서 취해질 수도 있다. HSPA 시스템에 대한 일 예는 이제 도 6을 참조하여 제시될 것이다.

[0091] [0096] 도 7을 참조하면, 예시적인 라디오 프로토콜 아키텍처(400)는, 사용자 장비(UE) 또는 노드 B/기지국의 사용자 평면(402) 및 제어 평면(404)에 관련된다. 예를 들어, 아키텍처(400)는, 시스템 정보 컴포넌트(24)(도 1)를 포함하는 UE(12)와 같은 UE에 포함될 수도 있다. UE 및 노드 B에 대한 라디오 프로토콜 아키텍처(400)는 3개의 계층들: 계층 1(406), 계층 2(408), 및 계층 3(410)을 갖는 것으로 도시되어 있다. 계층 1(406)은 가장 낮은 계층이며, 다양한 물리 계층 신호 프로세싱 기능들을 구현한다. 그러므로, 계층 1(406)은 물리 계층(407)을 포함한다. 계층 2(L2 계층)(408)는 물리 계층(407) 위에 있으며, 물리 계층(407)을 통한 UE와 노드 B 사이의 링크를 담당한다. 계층 3(L3 계층)(410)은 라디오 리소스 제어(RRC) 서브계층(415)을 포함한다. RRC 서브계층(415)은, UE와 UTRAN 사이의 계층 3의 제어 평면 시그널링을 핸들링한다.

[0092] [0097] 사용자 평면에서, L2 계층(408)은 매체 액세스 제어(MAC) 서브계층(409), 라디오 링크 제어(RLC) 서브계층(411), 및 패킷 데이터 수렴 프로토콜(PDCP)(413) 서브계층을 포함하며, 이들은 네트워크 측 상의 노드 B에서 종단된다. 도시되지는 않았지만, UE는, 네트워크 측 상의 PDN 게이트웨이에서 종단되는 네트워크 계층(예를 들어, IP 계층), 및 접속의 다른 단부(예를 들어, 원단(far end) UE, 서버 등)에서 종단되는 애플리케이션 계층을 포함하는 수 개의 상부 계층들을 L2 계층(408) 위에 가질 수도 있다.

[0093] [0098] PDCP 서브계층(413)은 상이한 라디오 베어러들과 로직 채널들 사이에 멀티플렉싱을 제공한다. PDCP 서브계층(413)은 또한, 라디오 송신 오버헤드를 감소시키기 위해 상부 계층 데이터 패킷들에 대한 헤더 압축, 데이터 패킷들을 암호화함으로써 보안, 및 노드 B들 사이의 UE들에 대한 핸드오버 지원을 제공한다. RLC 서브계층(411)은 상부 계층 데이터 패킷들의 세그먼트화 및 리어셈블리, 손실된 데이터 패킷들의 재송신, 및 데이터 패킷들의 재순서화를 제공하여, 하이브리드 자동 반복 요청(HARQ)으로 인한 비순차적(out-of-order) 수신을 보상한다. MAC 서브계층(409)은 로직 채널과 전송 채널 사이에 멀티플렉싱을 제공한다. MAC 서브계층(409)은 또한, 하나의 셀의 다양한 라디오 리소스들(예를 들어, 리소스 블록들)을 UE들 사이에 할당하는 것을 담당한다. MAC 서브계층(409)은 또한, HARQ 동작들을 담당한다.

[0094] [0099] 도 8은 UE(12)와 통신하는 노드 B(510)의 블록도이며, 여기서, 노드 B(510)는 도 5의 노드 B(208)일 수도 있고, UE(12)는 도 1의 시스템 정보 컴포넌트(24)를 포함한다. 다운링크 통신에서, 송신 프로세서(520)는 데이터 소스(512)로부터 데이터를 그리고 제어기/프로세서(540)로부터 제어 신호들을 수신할 수도 있다. 송신 프로세서(520)는 데이터 및 제어 신호들 뿐만 아니라 기준 신호들(예를 들어, 파일럿 신호들)에 대한 다양한 신호 프로세싱 기능들을 제공한다. 예를 들어, 송신 프로세서(520)는, 에러 검출을 위한 사이클릭 리던던시 체크(CRC) 코드들, FEC(forward error correction)를 용이하게 하기 위한 코딩 및 인터리빙, 다양한 변조 방식들(예를 들어, 바이너리 위상-시프트 키잉(BPSK), 직교 위상-시프트 키잉(QPSK), M-위상-시프트 키잉(M-PSK), M-직교위상 진폭 변조(M-QAM) 등)에 기초한 신호 성상도(constellation)들로의 매핑, 직교 가변 확산 팩터들(OVSF)을 이용한 확산, 및 스크램블링 코드들과의 곱셈을 제공하여, 일련의 심볼들을 생성할 수도 있다.

[0095] [00100] 채널 프로세서(544)로부터의 채널 추정치들은, 송신 프로세서(520)에 대한 코딩, 변조, 확산, 및/또는 스크램블링 방식들을 결정하기 위해 제어기/프로세서(540)에 의하여 사용될 수도 있다. 이들 채널 추정치들은 UE(12)에 의해 송신된 기준 신호로부터 또는 UE(12)로부터의 피드백으로부터 도출될 수도 있다. 송신 프로세서

(520)에 의해 생성된 심볼들은 프레임 구조를 생성하기 위해 송신 프레임 프로세서(530)에 제공된다. 송신 프레임 프로세서(530)는, 제어기/프로세서(540)로부터의 정보와 심볼들을 멀티플렉싱함으로써 이러한 프레임 구조를 생성하여, 일련의 프레임들을 발생시킨다. 그 후, 프레임들은 송신기(532)에 제공되며, 그 송신기는 안테나(534)를 통한 무선 매체 상의 다운링크 송신을 위해 프레임들을 증폭하고, 필터링하며, 프레임들을 캐리어 상으로 변조하는 것을 포함하는 다양한 신호 컨디셔닝 기능들을 제공한다. 안테나(534)는, 예를 들어, 빔 스티어링 양방향성 적응적 안테나 어레이들 또는 다른 유사한 빔 기술들을 포함하는 하나 또는 그 초과 안테나들을 포함할 수도 있다.

[0096] [00101] UE(12)에서, 수신기(554)는 안테나(552)를 통해 다운링크 송신을 수신하며, 캐리어 상으로 변조된 정보를 복원하기 위해 송신을 프로세싱한다. 수신기(554)에 의해 복원된 정보는 수신 프레임 프로세서(560)에 제공되며, 그 프로세서는 각각의 프레임을 파싱(parse)하고, 프레임들로부터의 정보를 채널 프로세서(594)에 제공하고 데이터, 제어, 및 기준 신호들을 수신 프로세서(570)에 제공한다. 그 후, 수신 프로세서(570)는 노드 B(510)의 송신 프로세서(520)에 의해 수행된 프로세싱의 역을 수행한다. 더 상세하게, 수신 프로세서(570)는 심볼들을 디스크램블링 및 역확산시키고, 그 후, 변조 방식에 기초하여 노드 B(510)에 의해 송신된 가장 가능성이 있는 신호 성상도 포인트들을 결정한다. 이들 연관정들은 채널 프로세서(594)에 의해 컴퓨팅된 채널 추정치들에 기초할 수도 있다. 그 후, 연관정들은 데이터, 제어, 및 기준 신호들을 복원하기 위해 디코딩 및 디인터리빙된다. 그 후, CRC 코드들은 프레임들이 성공적으로 디코딩되었는지를 결정하기 위해 체크된다. 그 후, 성공적으로 디코딩된 프레임들에 의해 반송된 데이터는 데이터 싱크(572)에 제공될 것이며, 그 데이터 싱크는 UE(12)에서 구동하는 애플리케이션들 및/또는 다양한 사용자 인터페이스들(예를 들어, 디스플레이)을 표현한다. 성공적으로 디코딩된 프레임들에 의해 반송되는 제어 신호들은 제어기/프로세서(590)에 제공될 것이다. 프레임들이 수신기 프로세서(570)에 의해 성공적이지 않게 디코딩될 경우, 제어기/프로세서(590)은, 그들 프레임들에 대한 재송신 요청들을 지원하기 위해 확인응답(ACK) 및/또는 부정 확인응답(NACK) 프로토콜을 또한 사용할 수도 있다.

[0097] [00102] 업링크에서, 데이터 소스(578)로부터의 데이터 및 제어기/프로세서(590)로부터의 제어 신호들은 송신 프로세서(580)에 제공된다. 데이터 소스(578)는 UE(12)에서 구동하는 애플리케이션들 및 다양한 사용자 인터페이스들(예를 들어, 키보드)을 표현할 수도 있다. 노드 B(510)에 의한 다운링크 송신과 관련하여 설명된 기능과 유사하게, 송신 프로세서(580)는, CRC 코드들, FEC를 용이하게 하기 위한 코딩 및 인터리빙, 신호 성상도들의 매핑, OVSF들을 이용한 확산, 및 스크램블링을 포함하는 다양한 신호 프로세싱 기능들을 제공하여, 일련의 심볼들을 생성한다. 노드 B(510)에 의해 송신된 기준 신호로부터 또는 노드 B(510)에 의해 송신된 미드밴블에 포함된 피드백으로부터 채널 프로세서(594)에 의해 도출된 채널 추정치들은 적절한 코딩, 변조, 확산, 및/또는 스크램블링 방식들을 선택하기 위해 사용될 수도 있다. 송신 프로세서(580)에 의해 생성되는 심볼들은 프레임 구조를 생성하기 위해 송신 프레임 프로세서(582)에 제공될 것이다. 송신 프레임 프로세서(582)는, 제어기/프로세서(590)로부터의 정보와 심볼들을 멀티플렉싱함으로써 이러한 프레임 구조를 생성하여, 일련의 프레임들을 발생시킨다. 그 후, 프레임들은 송신기(556)에 제공되며, 그 송신기는 안테나(552)를 통한 무선 매체 상에서의 업링크 송신을 위해 프레임들을 증폭, 필터링하고, 그리고 캐리어 상으로 변조하는 것을 포함하는 다양한 신호 컨디셔닝 기능들을 제공한다.

[0098] [00103] 업링크 송신은, UE(12)에서의 수신기 기능과 관련하여 설명된 것과 유사한 방식으로 노드 B(510)에서 프로세싱된다. 수신기(535)는 안테나(534)를 통해 업링크 송신을 수신하며, 캐리어 상으로 변조된 정보를 복원하기 위해 송신을 프로세싱한다. 수신기(535)에 의해 복원된 정보는 수신 프레임 프로세서(536)에 제공되며, 그 프로세서는 각각의 프레임을 파싱하고, 프레임들로부터의 정보를 채널 프로세서(544)에 제공하고 데이터, 제어, 및 기준 신호들을 수신 프로세서(538)에 제공한다. 수신 프로세서(538)는 UE(12)의 송신 프로세서(580)에 의해 수행되는 프로세싱의 역을 수행한다. 그 후, 성공적으로 디코딩된 프레임들에 의해 반송되는 데이터 및 제어 신호들은, 각각, 데이터 싱크(539) 및 제어기/프로세서에 제공될 수도 있다. 프레임들 중 몇몇이 수신 프로세서에 의해 성공적이지 않게 디코딩되었다면, 제어기/프로세서(540)는 그들 프레임들에 대한 재송신 요청들을 지원하기 위해 확인응답(ACK) 및/또는 부정 확인응답(NACK) 프로토콜을 또한 사용할 수도 있다.

[0099] [00104] 제어기/프로세서들(540 및 590)은, 각각, 노드 B(510) 및 UE(12)에서의 동작을 지시(direct)하는데 사용될 수도 있다. 예를 들어, 제어기/프로세서들(540 및 590)은 타이밍, 주변기기 인터페이스들, 전압 조정, 전력 관리, 및 다른 제어 기능들을 포함하는 다양한 기능들을 제공할 수도 있다. 메모리들(542 및 592)의 컴퓨터 관독가능 매체들은, 각각, 노드 B(510) 및 UE(12)에 대한 데이터 및 소프트웨어를 저장할 수도 있다. 노드 B(510)에서의 스케줄러/프로세서(546)는 UE들에 리소스들을 할당하고, UE들에 대한 다운링크 및/또는 업링크 송

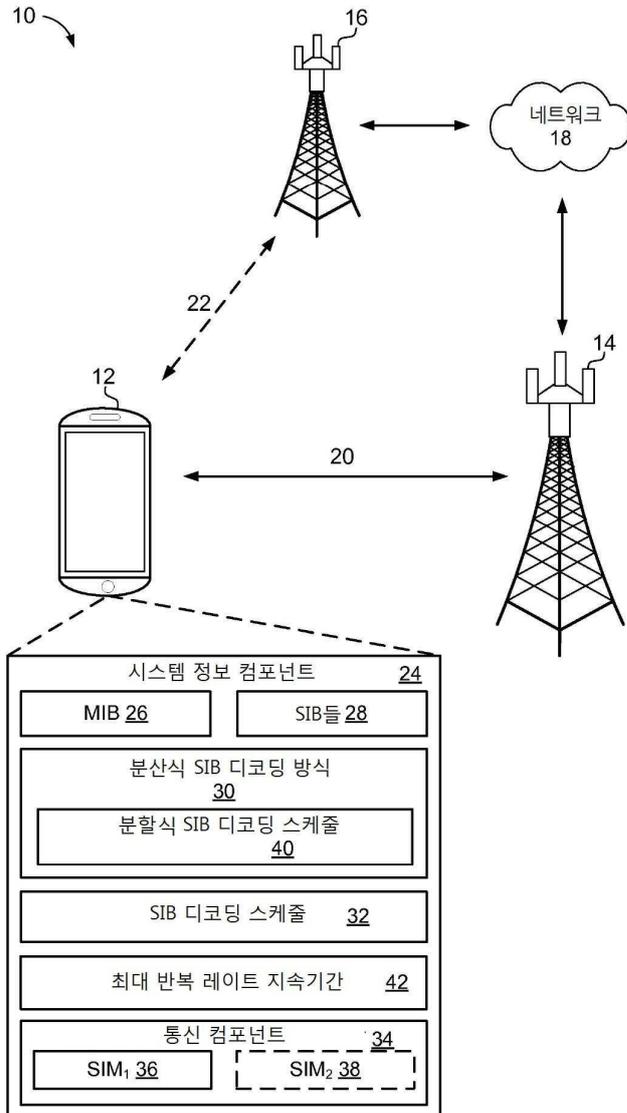
신들을 스케줄링하는데 사용될 수도 있다.

- [0100] [00105] 원격통신 시스템의 수개의 양상들은 W-CDMA 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.
- [0101] [00106] 예로서, 다양한 양상들은 TD-SCDMA, 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. 이용된 실제 원격통신 표준, 네트워크 아키텍처, 및/또는 통신 표준은, 특정한 애플리케이션 및 시스템에 부과된 전체 설계 제한들에 의존할 것이다.
- [0102] [00107] 본 발명의 다양한 양상들에 따르면, 엘리먼트, 또는 엘리먼트의 임의의 일부, 또는 엘리먼트들의 임의의 결합은, 하나 또는 그 초과 프로세서들을 포함하는 "프로세싱 시스템"으로 구현될 수도 있다. 프로세서들의 예들은 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 디지털 신호 프로세서(DSP)들, 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA)들, 프로그래밍가능 로직 디바이스(PLD)들, 상태 머신들, 게이팅된 로직, 이산 하드웨어 회로들, 및 본 발명 전반에 걸쳐 설명된 다양한 기능을 수행하도록 구성된 다른 적절한 하드웨어를 포함한다. 프로세싱 시스템의 하나 또는 그 초과 프로세서들은 소프트웨어를 실행할 수도 있다. 소프트웨어는, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 디스크립션 언어, 또는 다른 용어로서 지칭되는지에 관계없이, 명령들, 명령 세트들, 코드, 코드 세그먼트들, 프로그램 코드, 프로그램들, 서브프로그램들, 소프트웨어 모듈들, 애플리케이션들, 소프트웨어 애플리케이션들, 소프트웨어 패키지들, 루틴들, 서브루틴들, 오브젝트들, 실행가능물들, 실행 스톱들, 절차들, 함수들 등을 의미하도록 광범위하게 해석되어야 한다.
- [0103] [00108] 소프트웨어는 컴퓨터-판독가능 매체 상에 상주할 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체는 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체일 수도 있다. 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체는 예로서, 자기 저장 디바이스(예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트립), 광학 디스크(예를 들어, 콤팩트 디스크(CD), DVD(digital versatile disk)), 스마트 카드, 플래시 메모리 디바이스(예를 들어, 카드, 스틱, 키 드라이브), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 프로그래밍가능 ROM(PROM), 소거가능한 PROM(EPROM), 전기적으로 소거가능한 PROM(EEPROM), 레지스터, 착탈형 디스크, 및 컴퓨터에 의해 액세스 및 판독될 수도 있는 소프트웨어 및/또는 명령들을 저장하기 위한 임의의 다른 적절한 매체를 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 또한, 예로서, 반송파, 송신 라인, 및 컴퓨터에 의해 액세스 및 판독될 수도 있는 소프트웨어 및/또는 명령들을 송신하기 위한 임의의 다른 적절한 매체를 포함할 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체는 프로세싱 시스템 내부, 프로세싱 시스템 외부에 상주할 수도 있거나, 프로세싱 시스템을 포함하는 다수의 엔티티들에 걸쳐 분산될 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체는 컴퓨터-프로그램 물건으로 구현될 수도 있다. 예로서, 컴퓨터-프로그램 물건은 패키징 재료들에 컴퓨터-판독가능 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.
- [0104] [00109] 기재된 방법들 내의 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.
- [0105] [00110] 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 문언에 부합하는 최대 범위를 부여하려는 것이며, 여기서, 단수형의 엘리먼트에 대한 참조는 특정하게 그렇게 언급되지 않으면 "하나 및 오직 하나"를 의미하기보다는 오히려 "하나 또는 그 초과"를 의미하도록 의도된다. 달리 특정하게 언급되지 않으면, 용어 "몇몇"은 하나 또는 그 초과를 지칭한다. 일 리스트의 아이템들 "중 적어도 하나"를 지칭하는 어구는 단일 멤버들을 포함하여 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 어떠한 내용도, 청구항들에 그러한 개시 내용이 명시적으로 기재되어 있는지 여부와 관계없이, 공중이 사용하도록 의도되는 것은 아니다. 어떤 청구항 엘리먼트도,

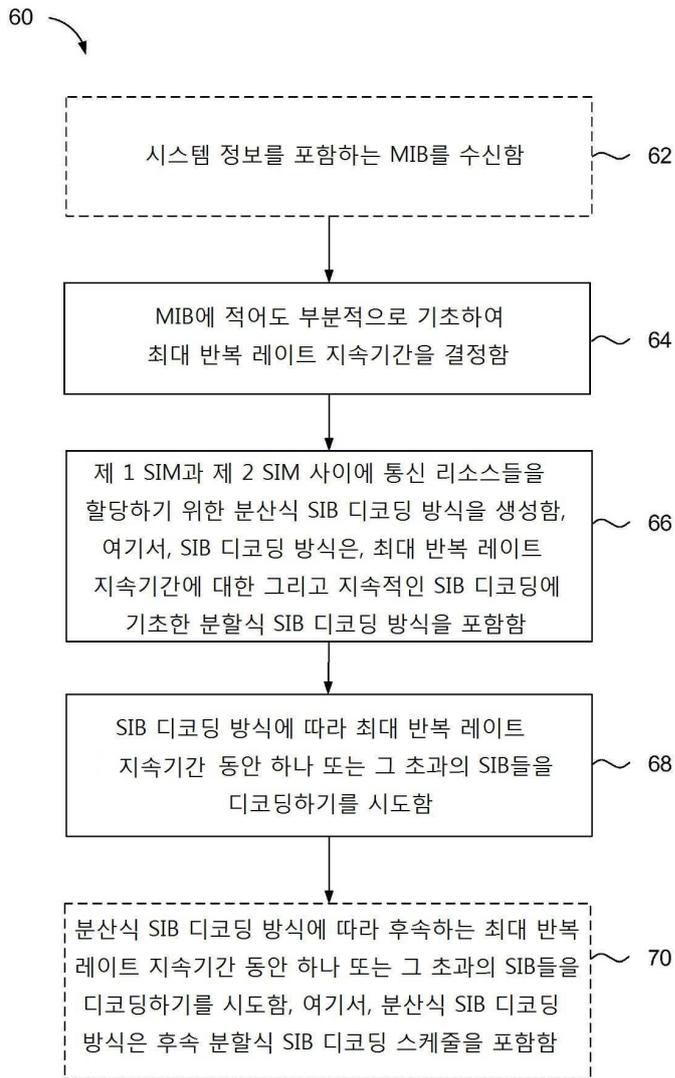
그 엘리먼트가 "하기 위한 수단"이라는 어구를 사용하여 명시적으로 언급되지 않거나 또는 방법 청구항의 경우에는 그 엘리먼트가 "하는 단계"라는 어구를 사용하여 언급되지 않으면, 35 U.S.C. § 112 단락 6의 규정들 하에서 해석되지 않을 것이다.

도면

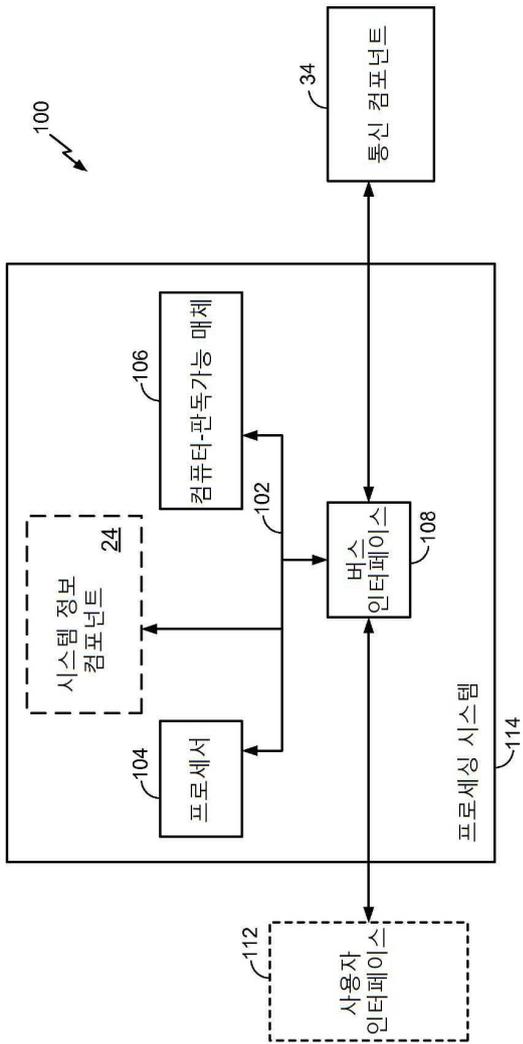
도면1



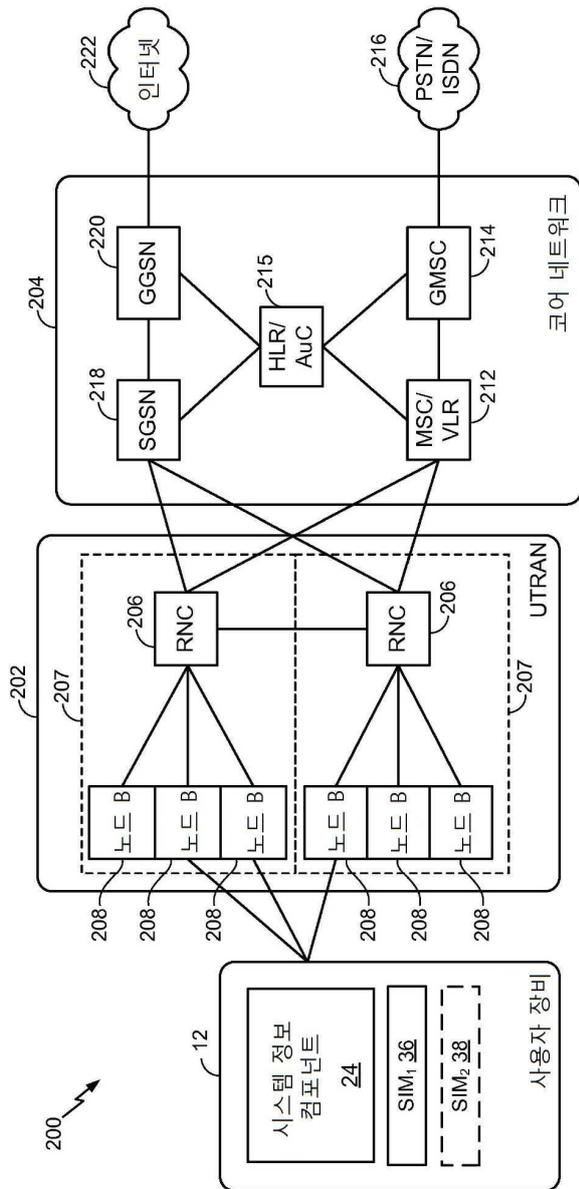
도면3



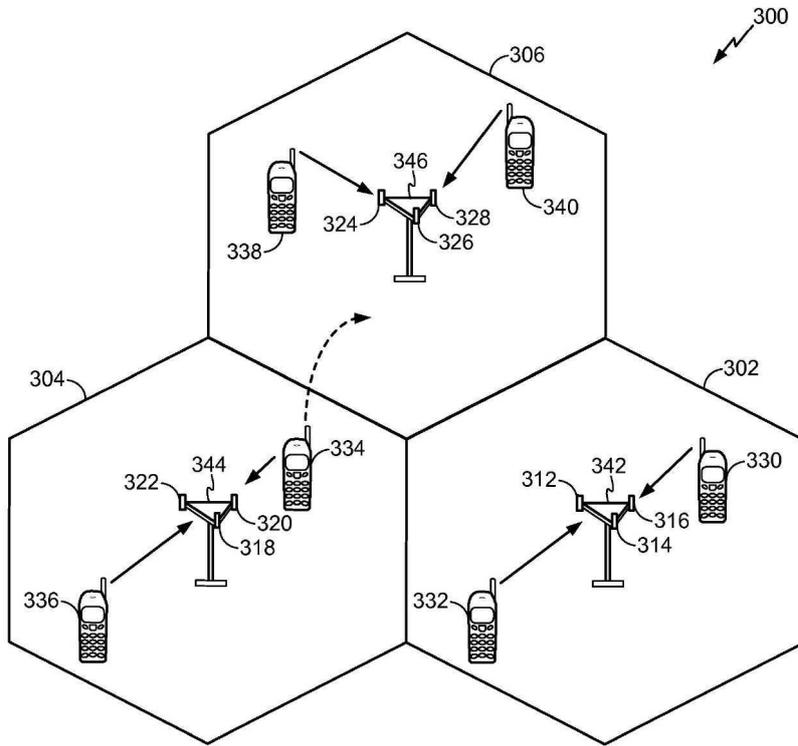
도면4



도면5



도면6



도면7

