



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0033306
(43) 공개일자 2017년03월24일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/525 (2014.01) H04B 1/00 (2006.01)
H04B 1/403 (2014.01) H04W 88/06 (2009.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
H04B 1/525 (2013.01)
H04B 1/005 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-7001777</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2015년06월26일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2017년01월19일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2015/038085</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2016/014215
국제공개일자 2016년01월28일</p> <p>(30) 우선권주장
14/336,523 2014년07월21일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
헬컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>(72) 발명자
아난드 라가벤드라 시얌
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>크리쉬나모르티 파르타사라티
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
특허법인코리아나</p> |
|---|--|

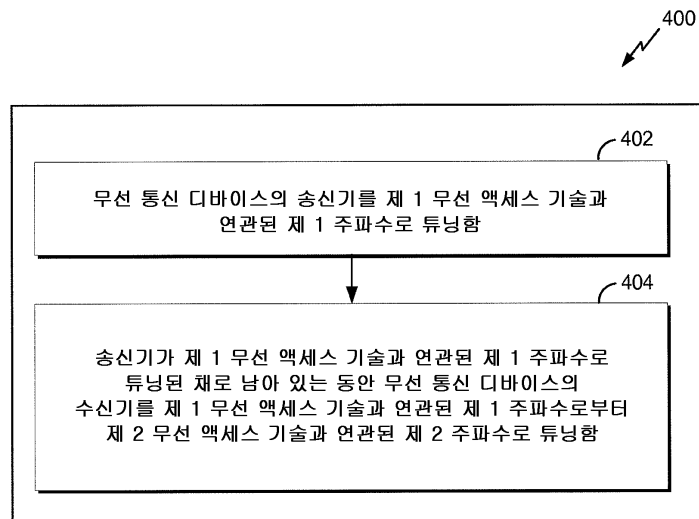
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 멀티-SIM 디바이스들에서의 수신기 전용 튠 어웨이를 위한 방법들 및 장치

(57) 요약

무선 통신을 위한 방법들 및 장치가 제공된다. 일 양태에 있어서, 무선 통신을 위한 장치는 제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 송신하도록 구성된 송신기를 포함한다. 그 장치는 제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 수신하도록 구성된 수신기를 포함한다. 그 장치는 송신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튠하도록 구성된 프로세서를 포함한다. 프로세서는 송신기가 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튠된 채로 남아 있는 동안 수신기를 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튠하도록 구성된다. 프로세서는 추가로, 제 1 주파수 및 제 2 주파수가 주파수들의 미리결정된 조합을 만족할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하도록 구성된다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H04B 1/406 (2013.01)

H04W 88/06 (2013.01)

(72) 발명자

아타르 라시드 아메드 아크바르

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

후 준

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

라주르카르 아난드

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신을 위한 장치로서,

제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 송신하도록 구성된 송신기;

상기 제 1 무선 액세스 기술 상으로 상기 제 1 주파수에서의 데이터를 수신하도록 구성된 수신기; 및
프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 송신기를 상기 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 상기 제 1 주파수로 튜닝하고; 그리고

상기 송신기가 상기 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 상기 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 동안 상기 수신기를 상기 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튜닝하도록

구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제 1 주파수 및 상기 제 2 주파수가 주파수들의 미리결정된 조합을 만족할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 상기 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 프로세서는, 소거된 데이터를 상기 제 1 주파수에서 송신하는 것이 상기 제 2 주파수에서의 수신된 데이터에 대한 미리결정된 임계치를 초과한 간섭을 야기할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 상기 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 송신기와 연관된 제 1 위상 록 루프 및 상기 수신기와 연관된 제 2 위상 록킹 루프를 포함하고,

상기 송신기를 튜닝하는 것은 제 1 위상 록킹 루프를 상기 제 1 주파수로 튜닝하는 것을 포함하고,

상기 수신기를 튜닝하는 것은 상기 제 2 위상 록킹 루프를 상기 제 1 주파수로부터 상기 제 2 주파수로 튜닝하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 송신기 및 상기 수신기는 동일한 트랜시버 체인의 부분을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 송신기 및 상기 수신기는 동일한 무선 주파수 칩 상에 배치되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 상기 송신기는 상기 송신기를 상기 제 1 주파수로부터 상기 제 1 주파수로 재-튜닝하는 것을 포함하지 않는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 무선 액세스 기술은 상기 제 2 무선 액세스 기술과는 상이한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 9

무선 통신을 위한 방법으로서,

무선 통신 디바이스의 송신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝하는 단계; 및

상기 송신기가 상기 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 상기 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 동안 상기 무선 통신 디바이스의 수신기를 상기 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 상기 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튜닝하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 주파수 및 상기 제 2 주파수가 주파수들의 미리결정된 조합을 만족할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 상기 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

소거된 데이터를 상기 제 1 주파수에서 송신하는 것이 상기 제 2 주파수에서의 수신된 데이터에 대한 미리결정된 임계치를 초과한 간섭을 야기할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 상기 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 송신기를 튜닝하는 단계는 상기 송신기와 연관된 제 1 위상 록킹 루프를 상기 제 1 주파수로 튜닝하는 단계를 포함하고,

상기 수신기를 튜닝하는 단계는 상기 수신기와 연관된 제 2 위상 록킹 루프를 상기 제 1 주파수로부터 상기 제 2 주파수로 튜닝하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 송신기 및 상기 수신기는 동일한 트랜시버 체인의 부분을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 14

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 상기 송신기는 상기 송신기를 상기 제 1 주파수로부터 상기 제 1 주파수로 재-튜닝하는 것을 포함하지 않는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 15

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 무선 액세스 기술은 상기 제 2 무선 액세스 기술과는 상이한, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 16

무선 통신을 위한 장치로서,

제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 송신하는 수단;

상기 제 1 무선 액세스 기술 상으로 상기 제 1 주파수에서의 데이터를 수신하는 수단;

상기 송신하는 수단을 상기 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 상기 제 1 주파수로 튜닝하는 수단; 및

상기 송신하는 수단이 상기 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 상기 제 1 주파수로 튜닝된 채널로 남아 있는 동안 상기 수신하는 수단을 상기 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튜닝하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 주파수 및 상기 제 2 주파수가 주파수들의 미리결정된 조합을 만족할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 상기 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

소거된 데이터를 상기 제 1 주파수에서 송신하는 것이 상기 제 2 주파수에서의 수신된 데이터에 대한 미리결정된 임계치를 초과한 간섭을 야기할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 상기 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

상기 송신하는 수단을 튜닝하는 수단은 제 1 위상 록킹 루프를 상기 제 1 주파수로 튜닝하는 수단을 포함하고,

상기 수신하는 수단을 튜닝하는 수단은 제 2 위상 록킹 루프를 상기 제 1 주파수로부터 상기 제 2 주파수로 튜닝하는 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 송신하는 수단 및 상기 수신하는 수단은 동일한 트랜시버 체인의 부분을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 21

제 16 항에 있어서,

상기 송신하는 수단 및 상기 수신하는 수단은 동일한 무선 주파수 칩 상에 배치되는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 22

제 16 항에 있어서,

상기 수신하는 수단을 튜닝하는 수단은 상기 송신하는 수단을 상기 제 1 주파수로부터 상기 제 1 주파수로 재-튜닝하도록 구성되지 않는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 23

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 무선 액세스 기술은 상기 제 2 무선 액세스 기술과는 상이한, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 24

코드를 포함하는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체로서,

상기 코드는, 실행될 경우, 프로세서로 하여금

무선 통신 디바이스의 송신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝하게 하고; 그리고

상기 송신기가 상기 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 상기 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 동안 상기 무선 통신 디바이스의 수신기를 상기 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 상기 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튜닝하게 하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 코드는, 실행될 경우, 상기 프로세서로 하여금, 상기 제 1 주파수 및 상기 제 2 주파수가 주파수들의 미리 결정된 조합을 만족할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 상기 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하게 하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 26

제 24 항에 있어서,

상기 코드는, 실행될 경우, 상기 프로세서로 하여금, 소거된 데이터를 상기 제 1 주파수에서 송신하는 것이 상기 제 2 주파수에서의 수신된 데이터에 대한 미리결정된 임계치를 초과한 간섭을 야기할 경우, 적어도 하나의 송신 채널 슬롯으로부터 상기 제 1 무선 액세스 기술에 대해 송신될 데이터를 소거하게 하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 27

제 24 항에 있어서,

상기 코드는, 실행될 경우, 상기 프로세서로 하여금 상기 송신기와 연관된 제 1 위상 록킹 루프를 상기 제 1 주파수로 튜닝하게 하고 그리고 상기 수신기와 연관된 제 2 위상 록킹 루프를 상기 제 1 주파수로부터 상기 제 2 주파수로 튜닝하게 하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 28

제 24 항에 있어서,

상기 송신기 및 상기 수신기는 동일한 트랜시버 체인의 부분을 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 29

제 24 항에 있어서,

상기 코드는, 실행될 경우, 상기 프로세서로 하여금 상기 송신기를 상기 제 1 주파수로부터 상기 제 1 주파수로 재-튜닝하게 하지 않는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 30

제 24 항에 있어서,

상기 제 1 무선 액세스 기술은 상기 제 2 무선 액세스 기술과는 상이한, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시의 특정 양태들은 일반적으로 무선 통신 시스템들에 관한 것으로서, 더 상세하게는, 멀티-가입자 아이덴티티 모듈 (SIM) 디바이스들에서 수신기 전용 튠 어웨이를 구현하기 위한 방법들 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다수의 원격통신 시스템들에 있어서, 통신 네트워크들은 수개의 상호작용하는 공간-분리형 디바이스들 사이에서 메시지들을 교환하기 위해 사용된다. 일부 구현들에 있어서, UE 는 1 초과의 무선 액세스 기술 (RAT) 을 활용하는 1 초과의 통신 프로토콜을 활용하여 통신하도록 구성될 수도 있다. 그러한 디바이스들은 멀티-SIM 디바이스들로서 공지될 수도 있다. 1 초과의 RAT 로의 UE 의 액세스를 관리할 경우, 제 1 RAT 와 또는 제 2 RAT 와 연관된 주파수들에서, 각각, 송신 및/또는 수신을 위한 UE 의 트랜시버의 송신 체인 및 수신 체인을 튜닝하는 것이 필요하게 될 수도 있다. 제 1 RAT 의 송신 및 수신 주파수들로부터 제 2 RAT 의 송신 및 수신 주파수들로의 튜닝이, 통상적으로, 제 2 RAT 와 연관된 통신에 튜닝 및 관여하기 위하여 제 1 RAT 에 대한 수신 및 송신 동작들 양자를 섣다운하는 것을 요구하기 때문에, 업링크 및 다운링크 스루풋은 심각하게 손상될 수도 있다. 이에 따라, 멀티-SIM 디바이스들에서의 수신기 전용 튠 어웨이를 위한 방법들 및 장치가 필요하다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0003] 첨부된 청구항들의 범위 내의 시스템들, 방법들 및 디바이스들의 다양한 구현들 각각은 수개의 양태들을 가지며, 이들 양태들 중 어떠한 단일 양태도 본 명세서에서 설명된 바람직한 속성들을 유일하게 책임지지 않는다. 첨부된 청구항들의 범위를 한정하지 않고도, 일부 현저한 특징들이 본 명세서에서 설명된다.

[0004] 이 명세서에서 설명되는 주제의 하나 이상의 구현들의 상세들이 첨부 도면들 및 하기의 설명에 기재된다. 다른 특징들, 양태들, 및 이점들은 그 설명, 도면들, 및 청구항들로부터 명백하게 될 것이다. 다음 도면들의 상대적인 치수들은, 스케일링하도록 묘화되지 않을 수도 있음을 유의한다.

[0005] 본 개시의 일 양태는 무선 통신을 위한 장치를 제공한다. 그 장치는 제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 송신하도록 구성된 송신기를 포함한다. 그 장치는 제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 수신하도록 구성된 수신기를 포함한다. 그 장치는 송신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝하도록 구성된 프로세서를 포함한다. 프로세서는 송신기가 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 동안 수신기를 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튜닝하도록 구성된다.

[0006] 본 개시의 다른 양태는 무선 통신을 위한 방법을 제공한다. 그 방법은 무선 통신 디바이스의 송신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝하는 단계를 포함한다. 그 방법은 송신기가 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 동안 무선 통신 디바이스의 수신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튜닝하는 단계를 포함한다.

[0007] 본 개시의 다른 양태는 제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 송신하는 수단을 포함하는 무선 통신을 위한 장치를 제공한다. 그 장치는 제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 수신하는 수단을 포함한다. 그 장치는 송신하는 수단을 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝하는 수단을 포함한다. 그 장치는 송신하는 수단이 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 동안 수신하는 수단을 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튜닝하는 수단을 포함한다.

[0008] 본 개시의 다른 양태는, 실행될 경우, 프로세서로 하여금 무선 통신 디바이스의 송신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝하게 하는 코드를 포함하는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체를 제공한다. 그 코드는, 실행될 경우, 추가로, 프로세서로 하여금 송신기가 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튜닝된 채로 남아 있는 동안 무선 통신 디바이스의 수신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튜닝하게 한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1 은, 일 구현에 따른, 본 개시의 양태들이 채용될 수도 있는 무선 통신 시스템의 일 예를 도시한다. 도 2 는, 일 구현에 따른, 도 1 의 무선 통신 시스템 내에서 채용될 수도 있는 무선 멀티-SIM 디바이스에서 활

용될 수도 있는 다양한 컴포넌트들을 도시한다.

도 3 은, 일 구현에 따른, 도 1 의 무선 통신 시스템 내에서 채용될 수도 있는 무선 멀티-SIM 디바이스에 있어서의 선택적인 송신 블랭킹 (blanking) 을 도시한 예시적인 시간 시퀀스 다이어그램이다.

도 4 는, 일 구현에 따른, 무선 통신을 위한 예시적인 방법의 플로우 차트이다.

도 5 는, 일 구현에 따른, 도 1 의 무선 통신 시스템에 있어서 도 4 의 방법을 수행하도록 채용될 수 있는 무선 멀티-SIM 디바이스의 기능 블록 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 신규한 시스템들, 장치들, 및 방법들의 다양한 양태들이 첨부 도면들을 참조하여 이하 더 충분히 설명된다. 하지만, 교시들은 다수의 상이한 형태들로 구현될 수도 있으며, 본 개시 전반에 걸쳐 제시된 임의의 특정 구조 또는 기능으로 한정되는 것으로서 해석되지 않아야 한다. 대신, 이들 양태들은, 본 개시가 철저하고 완벽하며 그리고 본 개시의 범위를 당업자에게 충분히 전달하게 하도록 제공된다. 본 명세서에서의 교시들에 기초하여, 당업자는, 본 발명의 임의의 다른 양태와 독립적으로 구현되든 또는 임의의 다른 양태와 결합되든, 본 개시의 범위가 본 명세서에 개시된 신규한 시스템들, 장치들, 및 방법들의 임의의 양태를 커버하도록 의도됨을 인식할 것이다. 예를 들어, 본 명세서에서 기재된 임의의 수의 양태들을 이용하여 일 장치가 구현될 수도 있거나 일 방법이 실시될 수도 있다. 부가적으로, 본 발명의 범위는, 본 명세서에서 기재된 본 발명의 다양한 양태들에 부가한 또는 그 이외의 구조 및 기능, 또는 다른 구조, 기능을 이용하여 실시되는 그러한 장치 또는 방법을 커버하도록 의도된다. 본 명세서에서 개시된 임의의 양태는 청구항의 하나 이상의 엘리먼트들에 의해 구현될 수도 있음이 이해되어야 한다.

[0011] 일부 구현들에 있어서, 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 는, 무선 네트워크에 액세스하는 컴포넌트들인 다양한 디바이스들을 포함한다. 예를 들어, 2개의 타입들의 디바이스들이 존재할 수 있다: 즉, 액세스 포인트들 ("AP들") 및 클라이언트들 (스테이션들, 또는 "STA들" 로서 또한 지칭됨). 일반적으로, AP 는 WLAN 에 대한 허브 또는 기지국으로서 기능할 수 있고, STA 는 WLAN 의 사용자로서 기능한다. 예를 들어, STA 는 랩탑 컴퓨터, 개인용 디지털 보조기 (PDA), 모바일 폰, 웨어러블 컴퓨팅 디바이스 (예를 들어, 시계), 어플라이언스, 센서, 밴딩 머신 등일 수 있다. 일부 구현들에 있어서, STA 는 또한 AP 로서 사용될 수 있다.

[0012] 액세스 포인트 ("AP") 는 노드B, 무선 네트워크 제어기 ("RNC"), e노드B, 기지국 제어기 ("BSC"), 베이스 트랜시버 스테이션 ("BTS"), 기지국 ("BS"), 트랜시버 기능부 ("TF"), 무선 라우터, 무선 트랜시버, 또는 일부 다른 용어를 포함하거나, 그 용어로서 구현되거나, 또는 그 용어로서 공지될 수 있다.

[0013] 스테이션 ("STA") 은 또한 액세스 단말기 ("AT"), 가입자국, 가입자 유닛, 이동국, 원격국, 원격 단말기, 사용자 단말기, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스, 사용자 장비, 또는 일부 다른 용어를 포함하거나, 그 용어로서 구현되거나, 또는 그 용어로서 공지될 수 있다. 일부 구현들에 있어서, 액세스 단말기는 셀룰러 전화기, 코드리스 전화기, 세션 개시 프로토콜 ("SIP") 전화기, 무선 로컬 루프 ("WLL") 스테이션, 개인용 디지털 보조기 (PDA), 무선 접속 능력을 갖는 핸드헬드 디바이스, 또는 무선 모뎀에 접속된 기타 다른 적합한 프로세싱 디바이스 또는 무선 디바이스를 포함할 수 있다. 이에 따라, 본 명세서에서 개시된 하나 이상의 양태들은 전화기 (예를 들어, 셀룰러 폰 또는 스마트 폰), 컴퓨터 (예를 들어, 랩탑), 휴대용 통신 디바이스, 헤드셋, 휴대용 컴퓨팅 디바이스 (예를 들어, 개인용 데이터 보조기), 엔터테인먼트 디바이스 (예를 들어, 음악 또는 비디오 디바이스, 또는 위성 라디오), 게이밍 디바이스 또는 시스템, 글로벌 포지셔닝 시스템 디바이스, 또는 무선 매체를 통해 통신하도록 구성된 임의의 다른 적합한 디바이스에 통합될 수 있다.

[0014] 도 1 은, 일 구현에 따른, 본 개시의 양태들이 채용될 수 있는 무선 통신 시스템 (100) 의 일 예를 도시한다. 무선 통신 시스템 (100) 은 제 1 AP (104a) 및 제 2 AP (104b) 를 포함할 수 있다. AP들 (104a 및 104b) 각각은 STA (102) 와 통신할 수도 있고, 이 STA (102) 는 멀티-SIM 디바이스일 수도 있고, 예를 들어, 1 초과의 무선 액세스 기술 (RAT) 을 활용하여 통신 가능할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 AP (104a) 는 제 1 RAT 와 연관된 기지국으로서 구성될 수도 있는 한편, 제 2 AP (104b) 는 제 2 RAT 와 연관된 기지국으로서 구성될 수도 있다. 오직 2개의 AP들 (104a 및 104b) 만이 도시되지만, 본 출원은 이에 한정되지 않고, 임의의 수의 RAT들을 서빙하는 임의의 수의 AP들이 존재할 수도 있다.

[0015] 다양한 프로세스들 및 방법들이 AP들 (104a 및 104b) 과 STA (102) 사이의 무선 통신 시스템 (100) 에서의 송신들을 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 신호들은 OFDM/OFDMA 기법들에 따라 전송 및 수신될 수 있다.

이것이 그 경우이면, 무선 통신 시스템 (100) 은 OFDM/OFDMA 시스템으로서 지칭될 수 있다. 대안적으로, 신호들은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA) 기법들에 따라 전송 및 수신될 수 있다. 이것이 그 경우이면, 무선 통신 시스템 (100) 은 CDMA 시스템으로서 지칭될 수 있다.

- [0016] AP 로부터 STA (102) 로의 송신을 용이하게 하는 통신 링크는 다운링크 (DL) (108) 로서 지칭될 수 있고, STA (102) 로부터 AP 로의 송신을 용이하게 하는 통신 링크는 업링크 (UL) (110) 로서 지칭될 수 있다. 대안적으로, 다운링크 (108) 는 순방향 링크 또는 순방향 채널로서 지칭될 수 있고, 업링크 (110) 는 역방향 링크 또는 역방향 채널로서 지칭될 수 있다.
- [0017] AP들 (104a 및 104b) 은 기지국들로서 작동할 수도 있고, 개별 기본 서비스 영역들 (BSA들) (도시 안됨) 에 있어서 무선 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 통신을 위해 AP 를 이용하고 및/또는 AP 에 의해 서빙되는 임의의 STA들과 함께 AP 는 기본 서비스 세트 (BSS) 로서 지칭될 수 있다.
- [0018] 도 2 는, 일 구현에 따른, 무선 통신 시스템 (100) 내에서 채용될 수 있는 무선 디바이스 (202) 에서 활용될 수 있는 다양한 컴포넌트들을 도시한다. 무선 디바이스 (202) 는, 본 명세서에서 설명된 다양한 방법들을 구현하도록 구성될 수 있는 무선 디바이스의 일 예이다. 예를 들어, 무선 디바이스 (202) 는 AP들 (104a 및 104b) 중 하나 또는 STA (102) 를 포함할 수 있다.
- [0019] 무선 디바이스 (202) 는, 무선 디바이스 (202) 의 동작을 제어하는 프로세서 (204) 를 포함할 수 있다. 프로세서 (204) 는 또한 중앙 프로세싱 유닛 (CPU) 으로서 지칭될 수 있다. 판독 전용 메모리 (ROM) 및 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 양자를 포함할 수 있는 메모리 (206) 는 명령들 및 데이터를 프로세서 (204) 에 제공할 수 있다. 메모리 (206) 의 일부는 또한 비-휘발성 랜덤 액세스 메모리 (NVRAM) 를 포함할 수 있다. 프로세서 (204) 는 통상적으로, 메모리 (206) 내에 저장된 프로그램 명령들에 기초하여 논리 및 산술 연산들을 수행한다. 메모리 (206) 내의 명령들은 본 명세서에서 설명된 방법들을 구현하도록 실행가능할 수 있다.
- [0020] 프로세서 (204) 는, 하나 이상의 프로세서들로 구현된 프로세싱 시스템의 컴포넌트를 포함하거나 그 컴포넌트일 수 있다. 하나 이상의 프로세서들은 범용 마이크로프로세서들, 마이크로 제어기들, 디지털 신호 프로세서들 (DSP들), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (FPGA들), 프로그래밍가능 로직 디바이스들 (PLD들), 제어기들, 상태 머신들, 게이트형 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 전용 하드웨어 유한 상태 머신들, 또는 정보의 계산들 또는 다른 조작들을 수행할 수 있는 임의의 다른 적합한 엔티티들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다.
- [0021] 프로세싱 시스템은 또한, 소프트웨어를 저장하기 위한 머신 판독가능 매체들을 포함할 수 있다. 소프트웨어는, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 디스크립션 언어, 또는 기타 등등으로서 지칭되든 아니든, 임의의 타입의 명령들을 의미하도록 넓게 해석될 것이다. 명령들은 코드를 (예를 들어, 소스 코드 포맷, 바이너리 코드 포맷, 실행가능 코드 포맷, 또는 코드의 임의의 다른 적합한 포맷으로) 포함할 수 있다. 명령들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 경우, 프로세싱 시스템으로 하여금 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다.
- [0022] 무선 디바이스 (202) 는 또한, 무선 디바이스 (202) 와 원격 위치 간의 데이터의 송신 및 수신을 허용하기 위한 송신기 (210) 및/또는 수신기 (212) 를 포함할 수 있는 하우징 (208) 을 포함할 수 있다. 송신기 (210) 및 수신기 (212) 는 트랜시버 (214) 로 결합될 수 있다. 안테나 (216) 는 하우징 (208) 에 부착되고, 트랜시버 (214) 에 전기적으로 커플링될 수 있다. 무선 디바이스 (202) 는 또한, 다중의 송신기들, 다중의 수신기들, 다중의 트랜시버들 및/또는 다중의 안테나들을 포함할 수 있다 (도시 안됨).
- [0023] 송신기 (210) 는 상이한 패킷 타입들 또는 기능들을 갖는 패킷들을 무선으로 송신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 송신기 (210) 는 프로세서 (204) 에 의해 생성된 상이한 타입들의 패킷들을 송신하도록 구성될 수 있다. 무선 디바이스 (202) 가 AP (104) 또는 STA (102) 로서 구현되거나 사용될 경우, 프로세서 (204) 는 복수의 상이한 패킷 타입들의 패킷들을 프로세싱하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 프로세서 (204) 는 패킷의 타입을 결정하고 그리고 이에 따라 패킷 및/또는 패킷의 필드들을 프로세싱하도록 구성될 수 있다.
- [0024] 수신기 (212) 는 상이한 패킷 타입들을 갖는 패킷들을 무선으로 수신하도록 구성될 수 있다. 일부 양태들에 있어서, 수신기 (212) 는 사용된 패킷의 타입을 검출하고 이에 따라 패킷을 프로세싱하도록 구성될 수 있다.
- [0025] 무선 디바이스 (202) 는 또한, 트랜시버 (214) 에 의해 수신된 신호들의 레벨을 검출 및 정량화하기 위한 노력으로 사용될 수 있는 신호 검출기 (218) 를 포함할 수 있다. 신호 검출기 (218) 는 그러한 신호들을, 총 에너지로서, 심볼당 서브캐리어당 에너지로서, 전력 스펙트럼 밀도로서, 및 다른 신호들로서 검출할 수 있다. 무선 디바이스 (202) 는 또한 신호들을 프로세싱함에 있어서의 사용을 위한 디지털 신호 프로세서 (DSP) (220)

를 포함할 수 있다. DSP (220) 는 송신을 위한 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다. 일부 양태들에 있어서, 패킷은 물리 계층 데이터 유닛 (PPDU) 을 포함할 수 있다.

[0026] 무선 디바이스 (202) 는, 일부 양태들에 있어서, 사용자 인터페이스 (222) 를 더 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스 (222) 는 키패드, 마이크로폰, 스피커, 및/또는 디스플레이를 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스 (222) 는, 무선 디바이스 (202) 의 사용자로 정보를 전달하고/하거나 사용자로부터 입력을 수신하는 임의의 엘리먼트 또는 컴포넌트를 포함할 수 있다. 무선 디바이스는 무선 디바이스를 전력공급하기 위한 배터리 (도시 안됨) 를 더 포함할 수 있다.

[0027] 무선 디바이스 (202) 의 다양한 컴포넌트들은 버스 시스템 (226) 에 의해 함께 커플링될 수 있다. 버스 시스템 (226) 은, 예를 들어, 데이터 버스 뿐 아니라 데이터 버스에 부가하여 전력 버스, 제어 신호 버스, 및 상태 신호 버스를 포함할 수 있다. 무선 디바이스 (202) 의 컴포넌트들은 함께 커플링되거나 또는 일부 다른 메커니즘을 이용하여 입력들을 서로 수용하거나 제공할 수 있다.

[0028] 다수의 별도의 컴포넌트들이 도 2 에 도시되지만, 그 컴포넌트들 중 하나 이상은 결합되거나 공통으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 프로세서 (204) 는 프로세서 (204) 에 대해 상기 설명된 기능을 구현할 뿐 아니라 신호 검출기 (218) 및/또는 DSP (220) 에 대해 상기 설명된 기능을 구현하기 위해 사용될 수 있다. 추가로, 도 2 에 도시된 컴포넌트들 각각은 복수의 별도의 엘리먼트들을 사용하여 구현될 수 있다.

[0029] 단일의 트랜시버 체인을 포함하는 단일의 무선 주파수 (RF) 칩을 갖는 종래의 멀티-SIM 디바이스들에 있어서, 하나의 RAT 가 데이터를 송신하는 것에 (즉, 데이터 트래픽에) 참여하고 있을 경우, 각각의 다른 지원된 RAT 는 각각의 RAT 에 대한 불연속 수신 사이클들 (즉, DRx 사이클들) 에 따라 관련 페이지를 모니터링하기 위하여 주기적인 튠 어웨이 (tune away) 를 수행할 수도 있다. 다른 지원된 RAT들 중 하나로의 그러한 종래의 튠 어웨이 동안, 제 1 RAT 는 그 송신 체인 및 수신 체인 양자를 셧다운한다. 이러한 간헐적인 튠 어웨이 동작 동안 제 1 RAT 에 대한 송신 체인 및 수신 체인을 셧다운하는 것은 적어도 다음의 이유들에 대해 비효율적이다.

다른 RAT 페이지 모니터링은 트랜시버의 오직 수신 (예를 들어, Rx) 체인만의 사용을 요구할 수도 있다.

따라서, 송신 (예를 들어, Tx) 시그널링은, 상상할 수 있는 바와는, 동일한 시간 프레임 동안 제 1 RAT (예를 들어, 데이터 RAT) 에서 중단없이 계속할 수도 있다. 이는, 트랜시버가 개별의 독립적인 위상 록킹 루프들 (예를 들어, PLL들) 로 Tx 체인 및 Rx 체인을 독립적으로 튠 및 제어 가능하기 때문에 사실일 수도 있다.

예를 들어, QBTA 와 같은 진보한 알고리즘들을 활용하여, 그러한 튠 어웨이는 페이지 버스트마다 수행될 수도 있고, 이 페이지 버스트는 매우 짧은 지속기간 (예를 들어, 대략 2ms) 을 갖는다. 데이터 RAT 와 연관된 Tx 체인의 그러한 불필요한 셧다운은, 데이터 RAT 를 서빙하는 기지국 (예를 들어, 3GPP 기반 기지국) 이 심지어 튠 어웨이 기간 이후라도 UE 에 서빙된 데이터를 다운그레이드하게 할 수도 있다. 이는 적어도 부분적으로, 기지국이 튠 어웨이를 알지 않고 그리고 튠 어웨이를 심각하게 열화된 UE 채널 조건들로서 해석하기 때문이다.

데이터 스트림은 더 악화되고 열화될 수도 있으며, 여기서, 멀티-SIM 디바이스 (예를 들어, 사용자 장비 또는 UE) 는 트랜잭션 스위칭 및 전송 서비스 (예를 들어, TSTS) 디바이스 및/또는 쿼드 SIM 쿼드 스탠바이 (예를 들어, QSQS) 디바이스이다. 이에 따라, 본 출원은 상기 서술된 문제들에 대한 해결책을 제공한다.

[0030] 임의의 RAT 에 대한 페이지 수신이 오직 Rx 트랜시버 체인의 사용을 요구하기 때문에 그리고 Rx 및 Tx 체인들이 개별 PLL들에 대한 조정들에 기초하여 독립적으로 튠될 수도 있기 때문에, 튠 어웨이 기간 동안, 오직 Rx PLL 만이 페이지 모니터링 RAT 로 튠될 수도 있는 한편, Tx PLL 은 조정되지 않으며 원래의 제 1 데이터 RAT 상으로의 활성 데이터 전송은 계속 활성상태로 남아 있다 (예를 들어, 제 1 데이터 RAT 의 PLL 은, 제 1 데이터 RAT 의 PLL 에 대응하는 주파수를 포함하여 임의의 주파수로 활성적으로 재-튜닝 (retune) 되지 않음). 따라서, 임의의 소정의 튠 어웨이 기간에서, Rx 트랜시버 체인은 제 1 RAT 로 튠되고 제 1 RAT 에 대해 통신할 수도 있지만, Tx 트랜시버 체인은 동일한 RF 칩 및 트랜시버에서 동시에 제 2 RAT 에 대해 통신하도록 튠될 수도 있다. 제 1 데이터 RAT 에 대한 송신을 허용하는 것은 적어도 다음의 이유들에 대해 유리할 수도 있다.

이제, 기지국은, 심지어 튠 어웨이 기간 동안이라도, UE 를 "리슨 (listen)" 하고 동기화를 온전하게 유지할 수도 있다. 업링크 스트림은 큰 정도로 개선되고, 일부 상황들 하에서, 단일 SIM 디바이스들에 대한 업링크 스트림에 거의 일치할 수도 있다. 더욱이, 하기의 도 3 과 관련하여 더 상세히 설명될 바와 같이, 페이지 모니터링 RAT 및 제 1 데이터 RAT 가 튠 어웨이 RAT 에 대한 가능한 디센스 (desense) 를 회피하기 위해 특정 주파수 대역 조합들을 활용하여 동작할 경우, 제 1 데이터 RAT Tx 트랜시버 체인은 턴오프 (예를 들어, 블랭킹) 될 수도 있다.

[0031] 도 3 은, 일 구현에 따른, 도 1 의 무선 통신 시스템 내에서 채용될 수도 있는 무선 멀티-SIM 디바이스에 있어

서의 선택적인 송신 블랭킹을 도시한 예시적인 시간 시퀀스 다이어그램 (300) 이다. 예시적인 다이어그램 (300) 은 CDMA + GSM 듀얼 SIM 듀얼 스탠바이 (DSDS) 무선 디바이스에 대응할 수도 있다. 하지만, 본 출원 은 이에 한정되지 않으며, 본 명세서에서 설명된 구현들은 부가적으로 또는 대안적으로 임의의 다른 멀티-SIM 무선 디바이스에 적용할 수도 있다. 예시적인 다이어그램 (300) 은 복수의 모바일 통신용 글로벌 시스템 (GSM) 시간 분할 다중 액세스 (TDMA) 슬롯들 (310) 뿐 아니라 동시발생 EVDO (Evolution-Data optimized) 통신 채널들의 세트를 도시한다. 일부 구현들에 있어서, GSM TDMA 슬롯들 (310) 은, 예를 들어, 제 2 RAT 의 페이지 관독 목적들을 위해 튠 어웨이될 수도 있는 Rx 트랜시버 체인에 대응할 수도 있다. 일부 구현들에 있어서, EVDO 채널들은, 제 1 RAT 로 튠닝된 채로 및 활성상태로 남아 있을 수도 있는 Tx 트랜시버 체인에 대응할 수도 있다. 특정 슬롯들 (또는 특정 구현에 의존하여 하프 (half) 슬롯들) 은 블랭킹 (예를 들어, 소거) 될 수도 있으며, 여기서, 슬롯들은 제 2 RAT 에 있어서 수신기 전용 튠 어웨이 동작을 일시적으로 오버랩한다. 그러한 송신 블랭킹은, Tx 주파수 및 Rx 주파수가 미리결정된 임계치를 초과하는 레벨들에서의 간섭을 야기할 수도 있는 미리결정된 주파수 대역 조합들을 포함할 경우에 구현될 수도 있다. EVDO 통신 채널들은 파일럿 채널에서의 복수의 슬롯들 (320), 확인응답 채널에서의 복수의 슬롯들 (330), 데이터 레이트 제어 채널에서의 복수의 슬롯들 (340), 역방향 레이트 표시자 채널에서의 복수의 슬롯들 (350), 및 데이터 채널에서의 복수의 슬롯들 (360) 을 포함할 수도 있다.

[0032] 도시된 바와 같이, GSM 페이지 버스트는 빗금으로 음영된 슬롯들 "0" 에 의해 나타낸 바와 같은 하나 이상의 슬롯들 동안 발생할 수도 있다. 제 2 RAT (예를 들어, GSM TDMA) 의 튠 어웨이 동작은 수직으로 음영된 슬롯들 "1" 에 의해 나타낸 바와 같은 선행하는 슬롯 동안 발생할 수도 있다. 일부 구현들에 있어서, GSM RAT 의 주파수 대역 및 제 1 RAT 에 대한 EVDO 채널들의 주파수 대역은, 동시발생 송신과 수신 간의 간섭이 미리결정된 간섭 레벨 임계치를 초과하도록 충분히 근접할 수도 있다. 그러한 간섭 (또는 간섭에 대한 추정된 전위) 이 미리결정된 간섭 레벨 임계치를 초과하는 경우, EVDO 채널들 각각에서의 슬롯들은 블랭킹 (예를 들어, 소거) 될 수도 있어서, 블랭킹된 슬롯들 동안 원래 송신을 위해 스케줄링되었던 데이터라 할지라도 어떠한 송신도 오버랩핑 슬롯들 동안에 발생하지 않게 한다. 예를 들어, GSM 페이지 버스트 슬롯들 (예를 들어, 슬롯들 "0") 과 오버랩하거나 또는 GSM 페이지 버스트 슬롯들 또는 선행하는 튠 어웨이 동작 (예를 들어, 각각, 슬롯들 "0" 및 슬롯들 "7") 과 오버랩하는 EVDO 채널들 각각에서의 슬롯들 (320, 330, 340, 350 및 360) 은, 회색표시된 EVDO 채널들 각각 내의 슬롯들 (320, 330, 340, 350 및 360) 에 의해 표현된 바와 같이 소거될 수도 있다. QBTA 및/또는 수신기 전용 튠 어웨이 (ROTA) 알고리즘들에 있어서, CDMA/GSM 듀얼 호환성 디바이스에서의 튠 어웨이 기간 동안, 오직 1,800 μ s 갭이 Rx 체인에서 관측되지만, Tx 블랭킹이 사용될 경우 오직 800 μ s 갭이 Tx 체인에서 관측된다.

[0033] 비록 상기 예가 그러한 송신 블랭킹에 대해 허용하더라도, 데이터 RAT 상의 송신과 튠 어웨이 RAT 상의 수신 간의 간섭은 송신과 수신 트랜시버 체인들 간의 높은 안테나 스위치 격리로 인해 대부분의 상황들 하에서 최소화될 수도 있다. 물론, 데이터 Tx RAT 와 튠 어웨이 Rx RAT 간의 대역 간섭 (또는 미리결정된 임계치 미만의 간섭) 이 존재하지 않을 경우, 송신 블랭킹은 발생하지 않을 수도 있고 어떠한 Tx 슬롯들의 소거도 실행되지 않을 것이다.

[0034] 도 4 는, 일 구현에 따른, 무선 통신을 위한 예시적인 방법 (400) 의 플로우 차트이다. 도 4 에서의 방법 (400) 이 특정 순서로 도시되지만, 일부 구현들에 있어서, 본 명세서에서의 블록들은 상이한 순서로 수행되거나 생략될 수도 있으며 부가적인 블록들이 부가될 수 있다. 당업자는 도시된 구현의 프로세스가 생성된 메시지를 프로세싱 및 송신하도록 구성될 수 있는 임의의 무선 디바이스에서 구현될 수도 있음을 인식할 것이다.

[0035] 동작 블록 (402) 은 무선 통신 디바이스의 송신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튠닝하는 것을 포함한다. 예를 들어, 전술된 바와 같이, 도 2 의 무선 디바이스 (202) 의 프로세서 (204) 는 송신기 (210) 로 하여금 도 3 의 EVDO 채널들 (320, 330, 340, 350 및 360) 에 대응하는 CDMA 와 같은 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튠닝되게 할 수도 있다.

[0036] 동작 블록 (404) 은 송신기가 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튠닝된 채로 남아 있는 동안 무선 통신 디바이스의 수신기를 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튠닝하는 것을 포함한다. 예를 들어, 전술된 바와 같이, 도 2 의 무선 디바이스 (202) 의 프로세서 (204) 는 수신기 (212) 로 하여금 도 3 의 EVDO 채널들 (320, 330, 340, 350 및 360) 에 대응하는 CDMA 와 같은 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로부터 도 3 의 GSM TDMA 슬롯들 (310) 에 대응하는 GSM RAT 와 연관된 제 2 주파수로 튠닝되게 할 수도 있다. 이는, 송신기 (210) 가 EVDO 채널들로 계속 튠닝된 채로 및 활성상태로 남아 있는 동안 수행될 수도 있다. 따라서, 일부 구현들에 있어서, 송신기 (210) 는,

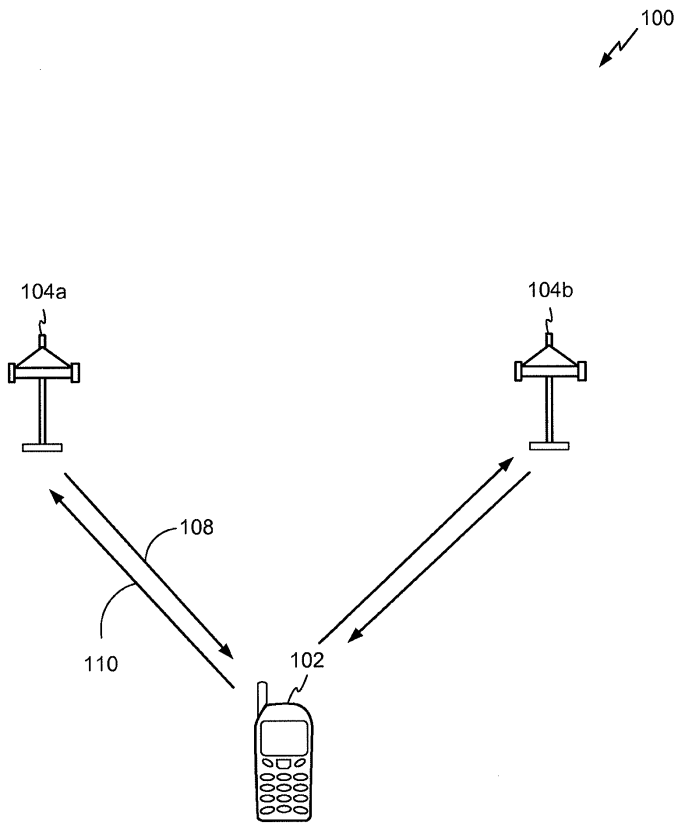
비록 재-튜닝이 수신기 튠 어웨이 이전에 송신기 (210) 가 튠하였던 동일한 EVDO 채널들로 튠하였더라도, 수신기 (212) 가 튠 어웨이될 경우에 재-튜닝되지 않는다.

- [0037] 도 5 는 도 1 의 무선 통신 시스템에 있어서 도 4 의 방법 (400) 을 수행하도록 채용될 수 있는 장치 (500) 의 기능 블록 다이어그램이다. 당업자는 장치 (500) 가 도 5 에 도시된 간략화된 블록 다이어그램들보다 더 많은 컴포넌트들을 가질 수도 있음을 인식할 것이다. 도 5 는 오직 청구항들의 범위 내에서 구현들의 일부 현저한 특징들을 기술하기 위해 유용한 그 컴포넌트들만을 포함한다.
- [0038] 무선 디바이스 (500) 는 제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 송신하는 수단 (502) 을 포함한다. 다양한 구현들에 있어서, 수단 (402) 은 도 2 의 무선 디바이스 (202) 의 송신기 (210) 에 의해 구현될 수도 있다. 무선 디바이스 (500) 는 제 1 무선 액세스 기술 상으로 제 1 주파수에서의 데이터를 수신하는 수단 (504) 을 포함한다. 다양한 구현들에 있어서, 수단 (402) 은 도 2 의 무선 디바이스 (202) 의 수신기 (212) 에 의해 구현될 수도 있다.
- [0039] 무선 디바이스 (500) 는 송신하는 수단 (502) 을 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튠하는 수단 (506) 을 더 포함한다. 일부 구현들에 있어서, 수단 (506) 은 도 4 의 동작 블록 (402) 에 대하여 상기 설명된 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다. 다양한 구현들에 있어서, 수단 (506) 은 도 2 의 무선 디바이스 (202) 의 프로세서 (204) 또는 송신기 (210) 에 의해 구현될 수도 있다.
- [0040] 무선 디바이스 (500) 는 송신하는 수단 (502) 이 제 1 무선 액세스 기술과 연관된 제 1 주파수로 튠된 채로 남아 있는 동안 수신하는 수단 (504) 을 제 1 주파수로부터 제 2 무선 액세스 기술과 연관된 제 2 주파수로 튠하는 수단 (508) 을 더 포함한다. 일부 구현들에 있어서, 수단 (508) 은 도 4 의 동작 블록 (404) 에 대하여 상기 설명된 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다. 다양한 구현들에 있어서, 수단 (508) 은 도 2 의 무선 디바이스 (202) 의 프로세서 (204) 또는 수신기 (212) 에 의해 구현될 수도 있다.
- [0041] 특정 양태들이 본 명세서에서 설명되지만, 이들 양태들의 다수의 변형들 및 치환들은 본 개시의 범위 내에 있다. 선호된 양태들의 일부 이익들 및 이점들이 언급되지만, 본 개시의 범위는 특정 이익들, 사용들, 또는 목적들에 한정되도록 의도되지 않는다. 대신, 본 개시의 양태들은 상이한 무선 기술들, 시스템 구성들, 네트워크들, 및 송신 프로토콜들에 널리 적용가능하도록 의도되며, 이들 중 일부는 도면들에서, 그리고 선호된 양태들의 다음의 설명에서 예로써 예시된다. 상세한 설명 및 도면들은 한정하는 것보다는 본 개시의 단지 예시일 뿐이며, 본 개시의 범위는 첨부된 청구항들 및 그 균등물들에 의해 정의된다.
- [0042] 일부 양태들에 있어서, 무선 신호들은, 직교 멀티플렉싱 방식에 기초하는 통신 시스템들을 포함하여 다양한 광대역 무선 통신 시스템들을 활용하여 송신될 수도 있다. 그러한 통신 시스템들의 예들은 공간 분할 다중 액세스 (SDMA), 시간 분할 다중 액세스 (TDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA) 시스템들, 싱글 캐리어 주파수 분할 다중 액세스 (SC-FDMA) 시스템들 등을 포함한다. SDMA 시스템은 다중의 사용자 단말기들에 속하는 데이터를 동시에 송신하기에 충분히 상이한 방향들을 활용할 수도 있다. TDMA 시스템은 다중의 사용자 단말기들이 공유하게 할 수도 있다.
- [0043] 본 개시에서 설명된 구현들에 대한 다양한 수정들은 당업자에게 용이하게 자명할 수 있으며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 사상 또는 범위로 부터 이탈함없이 다른 구현들에 적용될 수 있다. 따라서, 본 개시는 본 명세서에 나타난 구현들로 한정되도록 의도되지 않으며, 본 명세서에 개시된 청구항들, 원리들 및 신규한 특징들과 부합하는 최광의 범위를 부여받아야 한다. 단어 "예시적인" 은 "예, 예중, 또는 예시로서 기능하는" 을 의미하도록 본 명세서에서 배타적으로 사용된다. "예시적인" 것으로서 본 명세서에서 설명된 임의의 구현은 다른 구현들에 비해 반드시 선호되거나 유리한 것으로서 해석되는 것은 아니다.
- [0044] 별도의 구현들의 컨텍스트에 있어서 본 명세서에서 설명된 특정 특징들은 또한 단일 구현에서의 조합으로 구현될 수 있다. 반면, 단일 구현의 컨텍스트에 있어서 설명된 다양한 특징들은 또한, 다중의 구현들에서 별도로 또는 임의의 적합한 하위조합으로 구현될 수 있다. 더욱이, 비록 특징들이 특정 조합들로서 작용하는 것으로서 상기 설명되고 심지어 처음에 그와 같이 청구될 수 있지만, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특징들은 일부 경우들에 있어서 그 조합으로부터 삭제될 수 있으며, 청구된 조합은 하위조합 또는 하위조합의 변동으로 안내될 수 있다.
- [0045] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이템들의 리스트 "중 적어도 하나" 를 지칭하는 어구는 단일 멤버들을 포함하여 그 아이тем들의 임의의 조합을 지칭한다. 일 예로서, "a, b, 또는 c 중 적어도 하나" 는 a, b, c, a-b, a-c, b-c, 및 a-b-c 를 커버하도록 의도된다.

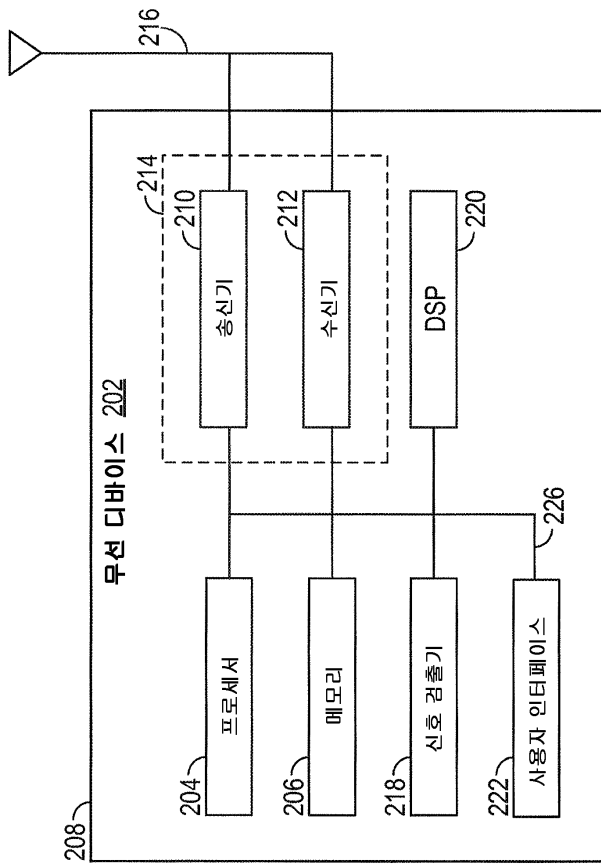
- [0046] 상기 설명된 방법들의 다양한 동작들은 다양한 하드웨어 및/또는 소프트웨어 컴포넌트(들), 회로들, 및/또는 모듈(들)과 같이 그 동작들을 수행 가능한 임의의 적합한 수단에 의해 수행될 수도 있다. 일반적으로, 도면들에 도시된 임의의 동작들은 그 동작들을 수행 가능한 대응하는 기능적 수단에 의해 수행될 수도 있다.
- [0047] 본 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 및 회로들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적회로 (ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 신호 (FPGA) 또는 다른 프로그래밍 가능 로직 디바이스 (PLD), 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안적으로, 그 프로세서는 임의의 상업적으로 입수가능한 프로세서, 제어기, 마이크로 제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어, DSP 와 마이크로프로세서의 조합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 기타 다른 구성물로서 구현될 수도 있다.
- [0048] 하나 이상의 양태들에 있어서, 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합에서 구현될 수도 있다. 소프트웨어에서 구현된다면, 그 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 컴퓨터 판독가능 매체 상으로 저장 또는 전송될 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체들은, 일 장소로부터 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전송을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 및 컴퓨터 저장 매체들 양자를 포함한다. 저장 매체들은, 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체들일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 그러한 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장부, 자기 디스크 저장부 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드를 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 수록 또는 저장하는데 이용될 수 있고 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 커넥션이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 명명된다. 예를 들어, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임쌍선, 디지털 가입자 라인 (DSL), 또는 적외선, 무선, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들을 이용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 소프트웨어가 송신된다면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임쌍선, DSL, 또는 적외선, 무선, 및 마이크로파와 같은 무선 기술들은 매체의 정의에 포함된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같은 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는 콤팩트 디스크 (CD), 레이저 디스크, 광학 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크 및 블루레이 디스크를 포함하며, 여기서, 디스크 (disk) 는 통상적으로 데이터를 자기적으로 재생하지만 디스크 (disc) 는 레이저를 이용하여 데이터를 광학적으로 재생한다. 따라서, 일부 양태들에 있어서, 컴퓨터 판독가능 매체는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체 (예를 들어, 유형의 매체들) 를 포함할 수도 있다. 부가적으로, 일부 양태들에 있어서, 컴퓨터 판독가능 매체는 일시적인 컴퓨터 판독가능 매체 (예를 들어, 신호) 를 포함할 수도 있다. 상기의 조합들이 또한, 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다.
- [0049] 본 명세서에 개시된 방법들은 설명된 방법을 달성하기 위한 하나 이상의 단계들 또는 액션들을 포함한다. 그 방법 단계들 및/또는 액션들은 청구항들의 범위로부터 일탈함없이 서로 대체될 수도 있다. 즉, 단계들 또는 액션들의 특정 순서가 명시되지 않으면, 특정 단계들 및/또는 액션들의 순서 및/또는 그 사용은 청구항들의 범위로부터 일탈함없이 수정될 수도 있다.
- [0050] 추가로, 본 명세서에서 설명된 방법들 및 기법들을 수행하기 위한 모듈들 및/또는 다른 적절한 수단은, 적용가능할 경우, 사용자 단말기 및/또는 기지국에 의해 다운로드되고/되거나 그렇지 않으면 획득될 수 있음이 인식되어야 한다. 예를 들어, 그러한 디바이스는 서버에 커플링되어, 본 명세서에서 설명된 방법들을 수행하는 수단의 전송을 용이하게 할 수 있다. 대안적으로, 본 명세서에서 설명된 다양한 방법들은 저장 수단 (예를 들어, RAM, ROM, 콤팩트 디스크 (CD) 또는 플로피 디스크와 같은 물리적 저장 매체 등) 을 통해 제공될 수 있어서, 그 저장 수단을 디바이스에 커플링 또는 제공할 시, 사용자 단말기 및/또는 기지국이 다양한 방법들을 획득할 수 있다. 더욱이, 본 명세서에서 설명된 방법들 및 기법들을 디바이스에 제공하기 위한 임의의 다른 적합한 기법이 활용될 수 있다.
- [0051] 진술한 바는 본 개시의 양태들에 관한 것이지만, 본 개시의 다른 양태들 및 추가의 양태들이 그 기본적인 범위로부터 일탈함없이 발명될 수도 있으며, 그 범위는 다음에 오는 청구항들에 의해 결정된다.

도면

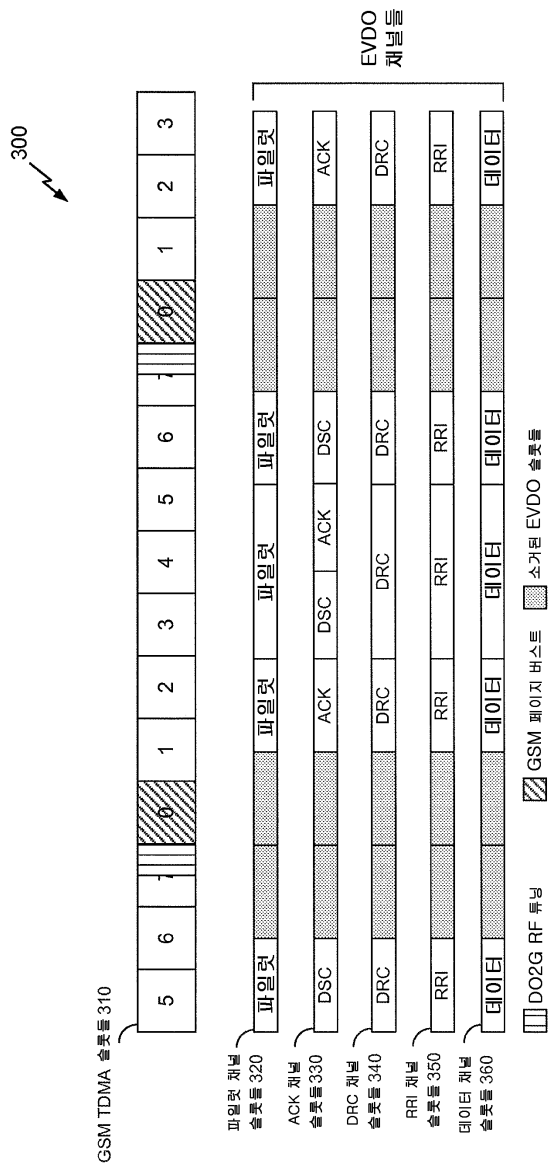
도면1



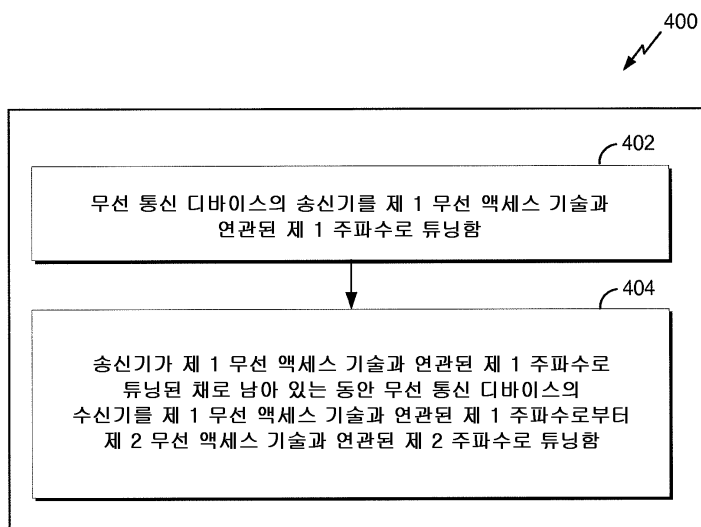
도면2



도면3



도면4



도면5

500 ↙

