



등록특허 10-2396781



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월10일
(11) 등록번호 10-2396781
(24) 등록일자 2022년05월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 88/06 (2009.01) *H04B 1/00* (2006.01)
H04W 72/02 (2009.01) *H04W 72/04* (2009.01)
H04W 72/12 (2009.01)

(52) CPC특허분류
H04W 88/06 (2013.01)
H04B 1/0064 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7011112

(22) 출원일자(국제) 2015년09월30일
심사청구일자 2020년09월16일

(85) 번역문제출일자 2017년04월24일

(65) 공개번호 10-2017-0072221

(43) 공개일자 2017년06월26일

(86) 국제출원번호 PCT/US2015/053076

(87) 국제공개번호 WO 2016/069177
국제공개일자 2016년05월06일

(30) 우선권주장
14/525,983 2014년10월28일 미국(US)

(56) 선행기술조사문현
US20120178402 A1*

(뒷면에 계속)

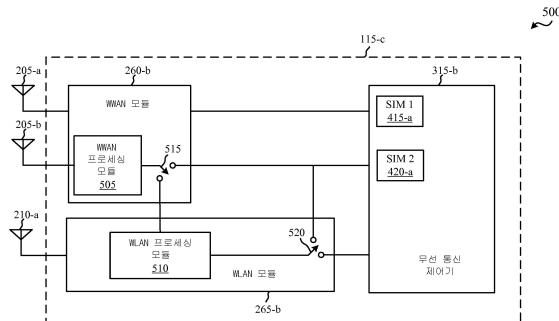
전체 청구항 수 : 총 30 항

심사관 : 유선중

(54) 발명의 명칭 멀티-SIM 디바이스들의 WWAN 및 WLAN 협업 지원

(57) 요 약

사용자 장비(UE)는 제 1 무선 광역 네트워크(WWAN)를 통해 통신할 수도 있다. 제 1 WWAN은 UE의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)에 의해 지원될 수도 있다. UE는 또한, 제 2 SIM에 의해 지원되는 제 2 WWAN을 통해 동시에 통신할 수도 있다. UE는 WWAN 모듈의 부분 및 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 모듈의 부분을 이용하여 제 2 WWAN 통신을 프로세싱할 수도 있다.

대 표 도

(52) CPC특허분류

HO4W 72/02 (2013.01)

HO4W 72/048 (2013.01)

HO4W 72/1215 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

WO2014130284 A1*

US20070242784 A1

US20130235814 A1

US20130315141 A1

US20140146732 A1

US20140269857 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신을 위한 방법으로서,

제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 이용하는 제 1 네트워크를 통해 통신하는 단계 – 상기 제 1 네트워크는 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원함 –;

상기 제 1 RAT를 이용하는 제 2 네트워크를 통해 통신하는 단계 – 상기 제 2 네트워크는 상기 UE의 제 2 SIM을 지원함 –;

상기 UE의 상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버를 이용하여 상기 제 1 네트워크의 통신을 프로세싱하는 단계; 및

상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 부분 및 상기 UE의 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 단계를 포함하고,

상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 것은, 상기 제 2 RAT에 대한 통신이 발생하고 있지 않은 경우의 지속기간 동안 상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 부분을 이용하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하는 단계는, 상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 제 1 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 수신하는 단계를 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하는 단계는, 상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 제 2 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 수신하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 단계는,

상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드(frontend) 컴포넌트들을 사용하여, 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계; 및

상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 저잡음 증폭기, 하향-변환기 및 필터를 사용하여 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 단계는,

상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여, 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계; 및

상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 아날로그-투-디지털 변환기를 사용하여 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 단계는,

상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들 및 저잡음 증폭기를 사용하여, 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계; 및

상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 하향-변환기 및 필터를 사용하여 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하는 단계는, 상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 제 1 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 송신하는 단계를 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하는 단계는, 상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 제 2 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 송신하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 단계는,

상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 드라이버 증폭기, 상향-변환기 및 필터를 사용하여 송신 이전에 상기 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계; 및

상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 송신 이전에 상기 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 단계는,

상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 디지털-투-아날로그 변환기를 사용하여 송신 이전에 상기 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계; 및

상기 제 1 RAT를 위한 트랜시버의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 송신 이전에 상기 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 RAT를 이용하는 네트워크를 통해 통신하는 단계; 및

상기 UE의 상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버를 이용하여 상기 제 2 RAT에 대한 통신을 프로세싱하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하는 단계는 상기 제 1 RAT를 위한 제 1 안테나를 통해 통신하는 단계를 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하는 단계는 상기 제 1 RAT를 위한 제 2 안테나를 통해 통신하는 단계를 포함하며;

상기 제 2 RAT를 이용하는 네트워크를 통해 통신하는 단계는 상기 제 2 RAT를 위한 안테나를 통해 통신하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 단계는,

상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 제 1 시간을 식별하는 단계; 및

상기 제 2 RAT를 위한 트랜시버의 부분을 이용하여 상기 제 2 RAT에 대한 통신을 프로세싱하기 위한 제 2 시간을 식별하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하는 단계는, 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GSM) 네트워크를 통해 통신하는 단계를 포함하는, 무선 통신을 위한 방법.

청구항 13

무선 통신을 위한 장치로서,

제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 이용하는 제 1 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단 - 상기 제 1 네트워크는 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원함 -;

상기 제 1 RAT를 이용하는 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단 - 상기 제 2 네트워크는 상기 UE의 제 2 SIM을 지원함 -;

상기 UE의 상기 제 1 RAT를 위한 모듈을 이용하여 상기 제 1 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 수단; 및

상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 부분 및 상기 UE의 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 수단을 포함하고,

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 것은, 상기 제 2 RAT에 대한 통신이 발생하고 있지 않은 경우의 지속기간 동안 상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단은, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 1 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 수신하기 위한 수단을 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단은, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 2 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 수신하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 수단은,

상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여, 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단; 및

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 저잡음 증폭기, 하향-변환기 및 필터를 사용하여 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 수단은,

상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여, 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단; 및

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 아날로그-투-디지털 변환기를 사용하여 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 수단은,

상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들 및 저잡음 증폭기를 사용하여, 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단; 및

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 하향-변환기 및 필터를 사용하여 상기 수신된 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 18

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단은, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 1 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 송신하기 위한 수단을 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단은, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 2 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 송신하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 수단은,

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 드라이버 증폭기, 상향-변환기 및 필터를 사용하여 송신 이전에 상기 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단; 및

상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 송신 이전에 상기 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 수단은,

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 디지털-투-아날로그 변환기를 사용하여 송신 이전에 상기 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단; 및

상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 송신 이전에 상기 제 1 RAT의 신호를 프로세싱하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 21

제 13 항에 있어서,

상기 제 2 RAT를 이용하는 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단; 및

상기 UE의 상기 제 2 RAT를 위한 모듈을 이용하여 상기 제 2 RAT에 대한 통신을 프로세싱하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단은 상기 제 1 RAT를 위한 제 1 안테나를 통해 통신하기 위한 수단을 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단은 상기 제 1 RAT를 위한 제 2 안테나를 통해 통신하기 위한 수단을 포함하며;

상기 제 2 RAT를 이용하는 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단은 상기 제 2 RAT를 위한 안테나를 통해 통신하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 23

제 21 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 수단은,

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하기 위한 제 1 시간을 씁별하기 위한 수단; 및

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하여 상기 제 2 RAT에 대한 통신을 프로세싱하기 위한 제 2 시간을 씁별하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 24

제 13 항에 있어서,

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단은, 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GSM) 네트워크를 통해 통신하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 25

무선 통신을 위한 장치로서,

프로세서;

상기 프로세서와 전자 통신하는 메모리; 및

상기 메모리에 저장된 명령들을 포함하며,

상기 명령들은,

제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 이용하는 제 1 네트워크를 통해 통신하고 – 상기 제 1 네트워크는 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원함 –;

상기 제 1 RAT를 이용하는 제 2 네트워크를 통해 통신하고 – 상기 제 2 네트워크는 상기 UE의 제 2 SIM을 지원함 –;

상기 UE의 상기 제 1 RAT를 위한 모듈을 이용하여 상기 제 1 네트워크의 통신을 프로세싱하며; 그리고

상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 부분 및 상기 UE의 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱

하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능하고,

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 것은, 상기 제 2 RAT에 대한 통신이 발생하고 있지 않은 경우의 지속기간 동안 상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하기 위한 명령들은, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 1 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 수신하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 명령들은, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 2 안테나 상에서 상기 제

1 RAT의 신호를 수신하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 27

제 25 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하기 위한 명령들은, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 1 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 송신하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 명령들은, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 2 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 송신하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한 명령들을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

청구항 28

무선 통신을 위한 컴퓨터-실행가능 코드를 저장한 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 저장 매체로서,

상기 코드는,

제 1 라디오 액세스 기술(RAT)을 이용하는 제 1 네트워크를 통해 통신하고 – 상기 제 1 네트워크는 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원함 –;

상기 제 1 RAT를 이용하는 제 2 네트워크를 통해 통신하고 – 상기 제 2 네트워크는 상기 UE의 제 2 SIM을 지원함 –;

상기 UE의 상기 제 1 RAT를 위한 모듈을 이용하여 상기 제 1 네트워크의 통신을 프로세싱하며; 그리고

상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 부분 및 상기 UE의 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱

하도록 프로세서에 의해 실행가능하고,

상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하여 상기 제 2 네트워크의 통신을 프로세싱하는 것은, 상기 제 2 RAT에 대한 통신이 발생하고 있지 않은 경우의 지속기간 동안 상기 제 2 RAT를 위한 모듈의 부분을 이용하는 것을 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하기 위한 코드는, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 1 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 수신하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한 코드를 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 코드는, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 2 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 수신하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한 코드를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 30

제 28 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크를 통해 통신하기 위한 코드는, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 1 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 송신하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한 코드를 포함하고;

상기 제 2 네트워크를 통해 통신하기 위한 코드는, 상기 제 1 RAT를 위한 모듈의 제 2 안테나 상에서 상기 제 1 RAT의 신호를 송신하도록 상기 프로세서에 의해 실행가능한 코드를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

상호 참조들

[0002] [0001] 본 특허 출원은, 발명의 명칭이 "WWAN and WLAN Cooperative Support of Multi-Sim Devices"으로 2014년 10월 28일자로 출원되고 본 발명의 양수인에게 양도된 Soliman 등의 미국 특허 출원 제 14/525,983호를 우선권으로 주장한다.

[0003] [0002] 본 개시내용은, 예를 들어, 무선 통신 시스템들에 관한 것으로, 더 상세하게는, 다수의 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)들을 지원하는 단일 디바이스에서의 무선 광역 네트워크(WWAN) 및 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 컴포넌트들의 협업(cooperative) 사용에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] [0003] 무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 패킷 데이터, 메시징, 브로드캐스트 등과 같은 다양한 타입들의 통신 콘텐츠를 제공하도록 광범위하게 배치되어 있다. 이를 시스템들은 이용가능한 시스템 리소스들(예를 들어, 시간, 주파수, 및 전력)을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중-액세스 시스템들일 수도 있다. 그러한 다중-액세스 시스템들의 예들은 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 시스템들, 시분할 다중 액세스(TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 액세스(FDMA) 시스템들, 및 직교 주파수-분할 다중 액세스(OFDMA) 시스템들을 포함한다.

[0005] [0004] 예로서, 무선 다중-액세스 통신 시스템은, 사용자 장비(UE들)로 달리 알려져 있는 다수의 통신 디바이스들에 대한 통신을 동시에 각각 지원하는 다수의 기지국들 또는 액세스 포인트들을 포함할 수도 있다. 기지국 또는 액세스 포인트는, (예를 들어, 기지국으로부터 UE로의 송신들을 위한) 다운링크 채널들 및 (예를 들어, UE로부터 기지국으로의 송신들을 위한) 업링크 채널들 상에서 UE들과 통신할 수도 있다. UE와 기지국 사이의 통신은 무선 광역 네트워크(WWAN)를 사용할 수도 있는 반면, UE와 액세스 포인트 사이의 통신은 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN)를 사용할 수도 있다. Wi-Fi는 UE에 의해 지원되는 일반적인 WLAN 기술의 일 예이다. UE는 통상적으로, 상이한 WWAN 및 WLAN 수신(Rx) 및 송신(Tx) 체인들을 포함한다. 예를 들어, UE는 WWAN 송신들을 위해 사용되는 하나 또는 그 초과의 Rx 및 Tx 체인들을 가질 수도 있고, WLAN 송신들을 위해 사용되는 별개의 Rx 및 Tx 체인들을 또한 가질 수도 있다.

[0006] [0005] 몇몇 UE들은, UE가 특정한 네트워크 상에서 통신할 수 있게 하기 위해 사용될 수도 있는 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 포함할 수도 있다. 몇몇 UE들은 듀얼-SIM 또는 다중-SIM 디바이스들이며, 이는, UE가 1개 초과의 SIM 카드를 수용 및 사용하도록 구성된다는 것을 의미한다. 따라서, 다중-SIM 디바이스는, 1개 초과의 네트워크 상에서 활성 모드 또는 대기 모드 중 어느 하나로 동시에 동작할 수도 있다. 예를 들어, 듀얼-SIM 듀얼-활성(DSDA) 디바이스는, 2개의 상이한 네트워크들 상에서 동시에 활성적으로 송신 및 수신하도록 구성된다. 듀얼-SIM 듀얼 대기(DSDS) 디바이스는, 하나의 네트워크 상에서의 활성 송신을 허용하는 반면, 제 2 네트워크 상에서는 대기 모드에 있도록 구성된다. 다중-SIM 다중 활성(MSMA) 및/또는 다중-SIM 다중 대기(MSMS) 디바이스들이 또한 사용될 수도 있다. 각각의 부가적인 SIM에 대해, 부가적인 Tx 및/또는 Rx 체인들이 사용될 수도 있어서, UE의 비용 및 복잡도에 부가된다.

발명의 내용

[0007] [0006] UE는 상이한 라디오 액세스 기술(RAT)들에 대해 일반적으로 사용될 수도 있는 다수의 안테나들 및 다수의 모듈들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, UE와 기지국 사이의 통신은 무선 광역 네트워크(WWAN)를 사용할 수도 있는 반면, UE와 액세스 포인트 사이의 통신은 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN)를 사용할 수도 있다. UE는 통상적으로, 상이한 모듈들에 상이한 WWAN 및 WLAN 수신(Rx) 및 송신(Tx) 체인들을 포함한다. 부가적인 SIM들을 지원하기 위해 부가적인 Rx 및 Tx 체인들을 부가하는 것 대신, UE의 WLAN 모듈 내의 컴포넌트들은 하나 또는 그 초과의 SIM들의 지원에서 WWAN 프로세싱을 위해 사용될 수도 있다. 예를 들어, DSDS 또는 MSMS 상황에서, UE의 WLAN 모듈의 컴포넌트들은, UE에 의해 수신되는 제 2 또는 부가적인 WWAN 신호에 대한 Rx 체인의 부분으로서 사용될 수도 있다. DSDA 또는 MSMA 상황에서, UE의 WLAN 모듈의 컴포넌트들은 또한, UE에 의해 송신되는 제 2 또는 부가적인 WWAN 신호에 대한 Tx 체인의 부분으로서 사용될 수도 있다.

[0008] [0007] 예시적인 예들의 제 1 세트에서, 무선 통신을 위한 방법이 설명된다. 일 예에서, 방법은, 제 1 무선 광역 네트워크(WWAN)를 통해 통신하는 단계 - 제 1 WWAN은 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원함; 제 2 WWAN을 통해 통신하는 단계 - 제 2 WWAN은 UE의 제 2 SIM을 지원함; UE의 WWAN 트랜시버를 이용하여 제 1 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계; 및 WWAN 트랜시버의 부분 및 UE의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 트랜시버의 부분을 이용하여 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다.

[0009] [0008] 방법의 몇몇 예들에서, 제 1 WWAN을 통해 통신하는 단계는, WWAN 모듈의 제 1 WWAN 안테나 상에서 WWAN 신호를 수신하는 단계를 포함하고; 제 2 WWAN을 통해 통신하는 단계는, WWAN 모듈의 제 2 WWAN 안테나 상에서 WWAN 신호를 수신하는 단계를 포함한다. 방법의 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드(frontend) 컴포넌트들을 사용하여, 수신된 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계; 및 WLAN 모듈의 저잡음 증폭기, 하향-변환기 및 필터를 사용하여, 수신된 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계를 포함한다. 방법의 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여, 수신된 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계; 및 WLAN 모듈의 아날로그-투-디지털 변환기를 사용하여, 수신된 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계를 포함한다. 방법의 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들 및 저잡음 증폭기를 사용하여, 수신된 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계; 및 WLAN 모듈의 하향-변환기 및 필터를 사용하여, 수신된 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계를 포함한다.

[0010] [0009] 방법의 몇몇 예들에서, 제 1 WWAN을 통해 통신하는 단계는, WWAN 모듈의 제 1 WWAN 안테나 상에서 WWAN 신호를 송신하는 단계를 포함하고; 제 2 WWAN을 통해 통신하는 단계는, WWAN 모듈의 제 2 WWAN 안테나 상에서 WWAN 신호를 송신하는 단계를 포함한다. 방법의 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, WLAN 모듈의 드라이버 증폭기, 상향-변환기 및 필터를 사용하여 송신 이전에 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계; 및 WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 송신 이전에 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계를 포함한다. 방법의 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, WLAN 모듈의 디지털-투-아날로그 변환기를 사용하여 송신 이전에 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계; 및 WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 송신 이전에 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계를 포함한다.

[0011] [0010] 몇몇 예들에서, 방법은, WLAN을 통해 통신하는 단계; 및 UE의 WLAN 모듈을 이용하여 WLAN 통신을 프로세싱하는 단계를 더 포함한다. 방법의 몇몇 예들에서, 제 1 WWAN을 통해 통신하는 단계는 제 1 WWAN 안테나를 통해 통신하는 단계를 포함하고; 제 2 WWAN을 통해 통신하는 단계는 제 2 WWAN 안테나를 통해 통신하는 단계를 포함하며; WLAN을 통해 통신하는 단계는 WLAN 안테나를 통해 통신하는 단계를 포함한다. 방법의 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, WLAN 모듈의 부분을 이용하여 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하기 위한 제 1 시간을 식별하는 단계; 및 WLAN 모듈의 부분을 이용하여 WLAN 통신을 프로세싱하기 위한 제 2 시간을 식별하는 단계를 포함한다. 방법의 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN을 통해 통신하는 단계는, 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템(GSM) 네트워크를 통해 통신하는 단계를 포함한다.

[0012] [0011] 예시적인 예들의 제 2 세트에서, 무선 통신을 위한 장치가 설명된다. 일 예에서, 장치는, 제 1 무선 광역 네트워크(WWAN)를 통해 통신하기 위한 수단 - 제 1 WWAN은 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원함; 제 2 WWAN을 통해 통신하기 위한 수단 - 제 2 WWAN은 UE의 제 2 SIM을 지원함; UE의 WWAN 모듈을 이용하여 제 1 WWAN 통신을 프로세싱하기 위한 수단; 및 WWAN 모듈의 부분 및 UE의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 모듈의 부분을 이용하여 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 장치는, 예시적인 예들의 제 1 세트에 대해 위에서 설명된 무선 통신을 위한 방법의 하나 또는 그 초과의 양상들을 구현하기 위한 수단을 더 포함할 수도 있다.

[0013] [0012] 예시적인 예들의 제 3 세트에서, 무선 통신을 위한 다른 장치가 설명된다. 일 예에서, 장치는, 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수도 있다. 명령들은, 제 1 무선 광역 네트워크(WWAN)를 통해 통신하고 - 제 1 WWAN은 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원함; 제 2 WWAN을 통해 통신하고 - 제 2 WWAN은 UE의 제 2 SIM을 지원함; UE의 WWAN 모듈을 이용하여 제 1 WWAN 통신을 프로세싱하며; 그리고 WWAN 모듈의 부분 및 UE의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 모듈의 부분을 이용하여 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다. 장치의 몇몇 예들에서, 명령들은 또한, 예시적인 예들의 제 1 세트에 대해 위에서 설명된 무선 통신을 위한 방법의 하나 또는 그 초과의 양상들을 구현하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다.

[0014] [0013] 예시적인 예들의 제 4 세트에서, 무선 통신을 위한 컴퓨터-실행가능 코드를 저장한 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체가 설명된다. 일 예에서, 코드는, 제 1 무선 광역 네트워크(WWAN)를 통해 통신하고 - 제 1 WWAN은 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원함; 제 2 WWAN을 통해 통신하고 - 제 2 WWAN은 UE의 제 2 SIM을 지원함; UE의 WWAN 모듈을 이용하여 제 1 WWAN 통신을 프로세싱하며; 그리고 WWAN 모듈의 부분 및 UE의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 모듈의 부분을 이용하여 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수도 있다. 비-일시적인 컴퓨터-판독가능 매체의 몇몇 예들에서, 코드는 또한, 예시적인 예들의 제 1 세트에 대해 위에서 설명된 무선 통신을 위한 방법의 하나 또는 그 초과의 양상들을 구현하도록 프로세

서에 의해 실행가능할 수도 있다.

[0015] 전술한 것은, 후속하는 상세한 설명이 더 양호하게 이해될 수도 있게 하기 위해 개시내용에 따른 예들의 특성들 및 기술적 이점들을 다소 광범위하게 약술하였다. 부가적인 특성들 및 이점들이 아래에서 설명될 것이다. 기재된 개념 및 특정한 예들은 본 개시내용의 동일한 목적들을 수행하기 위해 다른 구조들을 변형 또는 설계하기 위한 기반으로서 용이하게 이용될 수도 있다. 이러한 동등한 구조들은 첨부된 청구항들의 범위로부터 벗어나지 않는다. 본 명세서에 기재된 개념들의 특징들은, 본 발명의 구성 및 동작 방법 모두에 대한 것으로서, 연관된 이점들과 함께, 첨부한 도면들과 관련하여 고려될 경우 후속하는 설명으로부터 더 양호하게 이해될 것이다. 도면들 각각은 예시 및 설명의 목적을 위해서만 제공되며, 청구항의 제한들의 정의로서 제공되지 않는다.

[0016] 본 개시내용의 속성 및 이점들의 추가적인 이해는 다음의 도면들을 참조함으로써 실현될 수도 있다. 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 특성들은 동일한 참조 라벨을 가질 수도 있다. 추가적으로, 동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은 참조 라벨 다음에 대시기호 및 유사한 컴포넌트들 사이를 구별하는 제2 라벨에 의해 구별될 수 있다. 제 1 참조 라벨만이 명세서에서 사용되면, 설명은, 제 2 참조 라벨과는 관계없이 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 하나에 적용가능하다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신 시스템의 시스템 다이어그램을 도시한다.

[0017] 도 2a는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른, 무선 통신 시스템의 일 예를 도시한 시스템 다이어그램을 예시한다.

[0018] 도 2b는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른, WLAN 및 WWAN 통신들에 대한 예시적인 타이밍 다이어그램을 예시한다.

[0019] 도 2c는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신들에서의 사용을 위한 UE의 블록도를 도시한다.

[0020] 도 3은 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 디바이스의 블록도를 도시한다.

[0021] 도 4는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 디바이스의 블록도를 도시한다.

[0022] 도 5는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 시스템을 도시한다.

[0023] 도 6은 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 다른 시스템을 도시한다.

[0024] 도 7은 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 또 다른 시스템을 도시한다.

[0025] 도 8은 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 또 다른 시스템을 도시한다.

[0026] 도 9는, 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법의 일 예를 예시하는 흐름도이다.

[0027] 도 10은, 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법의 다른 예를 예시하는 흐름도이다.

[0028] 도 11은, 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법의 또 다른 예를 예시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 많은 UE들은 상이한 RAT들 상에서의 통신들을 용이하게 하기 위한 다수의 안테나들 및 모듈들을 포함한다. 일 예에서, UE는, 하나 또는 그 초과의 WWAN 안테나들을 포함할 수도 있고, 적어도 하나의 WLAN 안테나를 또한 포함할 수도 있다. 안테나들 각각은, 수신(Rx) 및 송신(Tx) 체인들을 포함하는 대응하는 모듈들을 가질 수도 있다. 다수의 SIM들을 갖는 UE는 또한, 각각의 SIM들에 기초하는 통신들을 지원하기 위한 다수의 안테나들을 가질 수 있다. 그러나, UE에서의 부가적인 안테나들 및 모듈들의 비용은 엄청날 수도 있다. 대신, DSDS 또는 MSMS 상황에서, (부가적인 SIM에 의해 용이하게 되는 바와 같은) 부가적인 WWAN 신호는 다이버시티 WWAN 안테나를 사용하여 수신될 수도 있다. 그 후, 부가적인 WWAN 신호는, WWAN Rx 체인의 라디오 주파수(RF) 프론트

트엔드 컴포넌트들을 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 그러나, 그 후, 부가적인 신호는 추가적인 프로세싱을 위해 WLAN 모듈로 라우팅될 수도 있다. 이러한 방식으로, UE는, 부가적인 SIM들에 의해 용이하게 되는 통신들을 지원하기 위해 자신의 기존의 WWAN 및 WLAN 안테나들 및 모듈들을 재사용할 수 있다.

[0019] [0030] 일 예에서, 부가적인 SIM-지원된 신호는, WLAN 모듈 내의 업데이트된 저잡음 증폭기(LNA) 및 하향-변환기/필터들을 사용하여 프로세싱될 수도 있으며, 그 후, 프로세싱을 위해 UE의 WWAN 베이스밴드 칩에 아날로그 형태로 전송될 수도 있다. 다른 예에서, 부가적인 신호는, WLAN 모듈 내의 업데이트된 LNA, 합성기(synthesizer)/필터 및 아날로그-투-디지털 변환기를 사용하여 프로세싱될 수도 있으며, 그 후, 프로세싱을 위해 WWAN 베이스밴드 칩에 디지털 형태로 전송될 수도 있다.

[0020] [0031] DSDA 또는 MSMA 상황에서, 부가적인 WWAN 송신은 또한, 다이버시티 WWAN 안테나를 사용하여 송신될 수도 있다. 송신되기 전에, 부가적인 WWAN 송신은 아날로그 또는 디지털 형태 중 어느 하나로 UE의 WWAN 베이스밴드 칩으로부터 출력될 수도 있다. 디지털 형태에 있다면, 부가적인 WWAN 송신은 UE의 WLAN 모듈에 로케이팅된 디지털-투-아날로그 변환기에 의해 프로세싱될 수도 있다. 일단 부가적인 송신이 아날로그 형태에 있다면, 그 송신은, WLAN 모듈 내에 둘 모두가 로케이팅된 상향-변환기/필터 및 드라이버 증폭기(DA)를 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 그 후, 부가적인 송신은 WWAN Tx 채인으로 라우팅될 수도 있다. 부가적인 송신은, WWAN Tx 채인의 RF 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 추가적으로 프로세싱되며, 그 후, 다이버시티 WWAN 안테나를 통해 송신될 수도 있다.

[0021] [0032] 후속하는 설명은 예들을 제공하며, 청구항들에 기재된 범위, 적용가능성, 또는 예들의 제한이 아니다. 변화들이 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서 설명된 엘리먼트들의 기능 및 어레인지먼트(arrangement)에서 행해질 수도 있다. 다양한 예들은 다양한 절차들 또는 컴포넌트들을 적절히 생략, 치환, 또는 부가할 수도 있다. 예를 들어, 설명된 방법들은 설명된 것과 상이한 순서로 수행될 수도 있으며, 다양한 단계들이 부가, 생략, 또는 결합될 수도 있다. 또한, 몇몇 예들에 대해 설명되는 특성들은 다른 예들에서 결합될 수도 있다.

[0022] [0033] 도 1을 먼저 참조하면, 시스템 다이어그램은 무선 통신 시스템(100)의 일 예를 예시한다. 무선 통신 시스템(100)은 기지국(들)(105), 액세스 포인트(들)(AP)(110), 및 UE들(115)과 같은 모바일 디바이스들을 포함할 수도 있다. AP(110)는, 예를 들어, IEEE 802.11 표준군 중 적어도 하나를 구현하는 네트워크와 같은 WLAN 라디오 액세스 네트워크(RAN)를 통해 무선 통신들을 제공할 수도 있다. AP(110)는, 예를 들어, WLAN 또는 다른 단거리(예를 들어, 블루투스 및 지그비) 통신 액세스를 UE(115)에 제공할 수도 있다. 각각의 AP(110)는 지리적 커버리지 영역(122)을 가져서, 그 영역 내의 UE들(115)이 통상적으로 AP(110)와 통신할 수 있게 한다. UE들(115)은, 상이한 라디오 액세스 네트워크들을 통해 AP(110) 및 기지국(105)과 통신하는 멀티-액세스 모바일 디바이스들일 수도 있다. 모바일 스테이션들, 개인 휴대 정보 단말(PDA)들, 다른 핸드헬드 디바이스들, 넷북들, 노트북 컴퓨터들, 태블릿 컴퓨터들, 랩톱들, 디스플레이 디바이스들(예를 들어, TV들, 컴퓨터 모니터들 등), 프린터들 등과 같은 UE들(115)은 정지식 또는 이동식이며, 지리적 커버리지 영역들(122 및/또는 120), 즉 기지국(105)의 지리적 커버리지 영역을 획단할 수도 있다. 하나의 AP(110)만이 예시되지만, 무선 통신 시스템(100)은 다수의 AP들(110)을 포함할 수도 있다. UE들(115) 중 몇몇 또는 모두는, 통신 링크(135)를 통해 AP(110)와 그 리고/또는 통신 링크(125)를 통해 기지국(105)과 연관 및 통신할 수도 있다.

[0023] [0034] 무선 통신 시스템(100)은 또한, 코어 네트워크(130)를 포함할 수도 있다. 코어 네트워크(130)는 사용자 인증, 액세스 인가, 추적, 인터넷 프로토콜(IP) 접속 및 다른 액세스, 라우팅 또는 모빌리티 기능들을 제공할 수도 있다. 기지국들(105)은 백홀 링크들(132)(예를 들어, S1 등)을 통해 코어 네트워크(130)와 인터페이싱하며, UE들(115)과의 통신을 위한 라디오 구성 및 스케줄링을 수행할 수도 있거나, 또는 기지국 제어기(미도시)의 제어 하에서 동작할 수도 있다. 다양한 예들에서, 기지국들(105)은, 유선 또는 무선 통신 링크들일 수도 있는 백홀 링크들(134)(예를 들어, X1 등)을 통해 서로 직접적으로 또는 (예를 들어, 코어 네트워크(130)를 통해) 간접적으로 통신할 수도 있다.

[0024] [0035] UE(115)는, 1개 초파의 AP(110) 및/또는 기지국(105)에 의해 커버될 수 있으며, 따라서, 상이한 시간들에서 다수의 AP들(110) 또는 기지국들(105)과 연관될 수 있다. 예를 들어, 단일 AP(110) 및 UE들(115)의 연관된 세트는 기본 서비스 세트(BSS)로 지칭될 수도 있다. 확장된 서비스 세트(ESS)는 접속된 BSS들의 세트이다. 분배 시스템(DS)(미도시)은 확장된 서비스 세트에서 AP들(110)을 접속시키기 위해 사용된다. 액세스 포인트(110)에 대한 지리적 커버리지 영역(122)은 지리적 커버리지 영역의 일부만을 구성하는 섹터들로 분할될 수도 있다(미도시). 무선 통신 시스템(100)은 가변 사이즈들의 커버리지 영역들 및 상이한 기술들에 대한 중첩 커버리지 영역들을 갖는 상이한 타입들의 AP들(110)(예를 들어, 대도시 영역, 홈 네트워크 등)을 포함할 수도 있다.

도시되지는 않지만, 다른 무선 디바이스들이 AP(110)와 통신할 수 있다.

[0025] [0036] 기지국들(105)은 기지국 안테나들을 통해 UE들(115)과 무선으로 통신할 수도 있다. 기지국(105) 사이트들 각각은 각각의 지리적 커버리지 영역(120)에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 기지국들(105)은, 베이스 트랜시버 스테이션, 무선 기지국, 액세스 포인트, 라디오 트랜시버, 노드B, e노드B(eNB), 홈 노드B, 홈 e노드B, 또는 몇몇 다른 적당한 용어로 지칭될 수도 있다. 기지국(105)에 대한 지리적 커버리지 영역(120)은 커버리지 영역의 일부만을 구성하는 섹터들로 분할될 수도 있다(미도시). 무선 통신 시스템(100)은 상이한 타입들의 기지국들(105)(예를 들어, 매크로 및/또는 소형 셀 기지국들)을 포함할 수도 있다. 상이한 기술들에 대한 중첩하는 지리적 커버리지 영역들(120/122)이 존재할 수도 있다.

[0026] [0037] 몇몇 예들에서, 무선 통신 시스템(100)은 LTE/LTE-A 네트워크의 일부들을 포함한다. LTE/LTE-A 네트워크들에서, 용어 이별브드 노드 B(eNB)는 일반적으로 기지국들(105)을 설명하기 위해 사용될 수도 있는 반면, 용어 UE는 일반적으로 모바일 디바이스들(115)을 설명하기 위해 사용될 수도 있다. 무선 통신 시스템(100)은, 상이한 타입들의 eNB들이 다양한 지리적 영역들에 대한 커버리지를 제공하는 이종(Heterogeneous) LTE/LTE-A 네트워크일 수도 있다. 예를 들어, 각각의 eNB 또는 기지국(105)은 매크로 셀, 소형 셀, 및/또는 다른 타입들의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 용어 "셀"은, 문맥에 의존하여, 기지국, 기지국과 연관된 캐리어 또는 컴포넌트 캐리어, 또는 캐리어 또는 기지국의 커버리지 영역(예를 들어, 섹터 등)을 설명하기 위해 사용될 수 있는 3GPP 용어이다.

[0027] [0038] 일반적으로 매크로 셀은, 비교적 큰 지리적 영역(예를 들어, 반경이 수 킬로미터)을 커버하며, 네트워크 제공자에 서비스 가입들을 한 UE들에 의한 제약되지 않은 액세스를 허용할 수도 있다. 소형 셀은, 매크로 셀들과 동일한 또는 상이한(예를 들어, 허가된, 비허가된 등의) 주파수 대역들에서 동작할 수도 있는 매크로 셀에 비해 저전력의 기지국이다. 소형 셀들은, 다양한 예들에 따라 피코 셀들, 펨토 셀들, 및 마이크로 셀들을 포함할 수도 있다. 피코 셀은 비교적 더 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있으며, 네트워크 제공자에 서비스 가입들을 한 UE들에 의한 제한없는 액세스를 허용할 수도 있다. 펨토 셀은 또한, 비교적 작은 지리적 영역(예를 들어, 홈(home))을 커버할 수 있으며, 펨토 셀과의 연관을 갖는 UE들(예를 들어, 폐쇄형 가입자 그룹(CSG) 내의 UE들, 홈 내의 사용자들에 대한 UE들 등)에 의한 제한적 액세스를 제공할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 eNB는 매크로 eNB로 지칭될 수도 있다. 소형 셀에 대한 eNB는 소형 셀 eNB, 피코 eNB, 펨토 eNB 또는 홈 eNB로 지칭될 수도 있다. eNB는 하나 또는 다수(예를 들어, 2개, 3개, 4개 등)의 셀들(예를 들어, 컴포넌트 캐리어들)을 지원할 수도 있다.

[0028] [0039] 무선 통신 시스템(100)은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수도 있다. 동기식 동작에 대해, 기지국들은 유사한 프레임 타이밍을 가질 수도 있으며, 상이한 기지국들로부터의 송신들은 시간상 대략적으로 정렬될 수도 있다. 비동기식 동작에 대해, 기지국들은 상이한 프레임 타이밍을 가질 수도 있으며, 상이한 기지국들로부터의 송신들은 시간상 정렬되지 않을 수도 있다. 본 명세서에서 설명되는 기술들은 동기식 또는 비동기식 동작들 중 어느 하나에 대해 사용될 수도 있다.

[0029] [0040] 다양한 기재된 예들 중 몇몇을 수용할 수도 있는 통신 네트워크들은, 계층화된 프로토콜 스택에 따라 동작하는 패킷-기반 네트워크들일 수도 있다. 사용자 평면에서, 베어리 또는 패킷 데이터 수렴 프로토콜(PDCP) 계층에서의 통신들은 IP-기반일 수도 있다. 라디오 링크 제어(RLC) 계층은, 로직 채널들을 통해 통신하기 위하여 패킷 세그먼트화 및 리어셈블리를 수행할 수도 있다. 매체 액세스 제어(MAC) 계층은, 로직 채널들의 전송 채널들로의 멀티플렉싱 및 우선순위 핸들링을 수행할 수도 있다. MAC 계층은 또한, 링크 효율을 개선하기 위해, MAC 계층에서 재송신을 제공하도록 하이브리드 ARQ(HARQ)를 사용할 수도 있다. 제어 평면에서, 라디오 리소스 제어(RRC) 프로토콜 계층은, 사용자 평면 데이터에 대한 라디오 베어리들을 지원하는 코어 네트워크 또는 기지국들(105)과 UE(115) 사이에서 RRC 접속의 설정, 구성 및 유지보수를 제공할 수도 있다. 물리(PHY) 계층에서, 전송 채널들은 물리 채널들에 맵핑될 수도 있다.

[0030] [0041] UE들(115)은 무선 통신 시스템(100) 전반에 걸쳐 산재되고, 각각의 UE(115)는 고정식 또는 이동식일 수도 있다. UE(115)는 또한, 당업자들에 의해, 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, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 몇몇 다른 적절한 용어를 포함할 수도 있거나 또는 이들로 지칭될 수도 있다. UE(115)는 셀룰러 폰, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 코드리스 폰, 무선 로컬 루프(WLL) 스테이션, 등일 수도 있다. UE(115)는 매크로 eNB들, 소형 셀 eNB

들, 중계 기지국들, AP들 등을 포함하는 다양한 타입들의 기지국들 및 네트워크 장비와 통신할 수 있을 수도 있다.

[0031] [0042] 무선 통신 시스템(100)에 도시된 통신 링크들(125)은, UE(115)로부터 기지국(105)으로의 업링크(UL) 송신들, 및/또는 기지국(105)로부터 UE(115)로의 다운링크(DL) 송신들을 포함할 수도 있다. 다운링크 송신들은 또한, 순방향 링크 송신들로 지칭될 수도 있는 반면, 업링크 송신들은 또한, 역방향 링크 송신들로 지칭될 수도 있다. 각각의 통신 링크(125)는 적어도 하나의 캐리어를 포함할 수도 있으며, 여기서, 각각의 캐리어는 위에서 설명된 다양한 라디오 기술들에 따라 변조된 다수의 서브-캐리어들(예를 들어, 상이한 주파수들의 파형 신호들)로 구성된 신호일 수도 있다. 각각의 변조된 신호는, 상이한 서브-캐리어 상에서 전송될 수도 있으며, 제어 정보(예를 들어, 기준 신호들, 제어 채널들 등), 오버헤드 정보, 사용자 데이터 등을 반송할 수도 있다. 통신 링크들(125)은, (예를 들어, 페어링된 스펙트럼 리소스들을 사용하는) FDD 또는 (예를 들어, 페어링되지 않은 스펙트럼 리소스들을 사용하는) TDD 동작을 사용하여 양방향 통신들을 송신할 수도 있다. FDD에 대한 프레임 구조(예를 들어, 프레임 구조 타입 1) 및 TDD에 대한 프레임 구조(예를 들어, 프레임 구조 타입 2)가 정의될 수도 있다. 유사하게, 무선 통신 시스템(100)에 또한 도시된 통신 링크들(135)은, UE(115)로부터 액세스 포인트(115)로의 UL 송신들, 및/또는 액세스 포인트(110)로부터 UE(110)로의 DL 송신들을 포함할 수도 있다.

[0032] [0043] 시스템(100)의 몇몇 실시예들에서, 기지국들(105), AP들(110), 및/또는 UE들(115)은, 기지국들(105), AP들(110), 및 UE들(115) 사이에서 통신 품질 및 신뢰도를 개선하기 위해, 안테나 다이버시티 방식들을 이용하기 위한 다수의 안테나들을 포함할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 기지국들(105), AP들(110), 및/또는 UE들(115)은, 동일한 또는 상이한 코딩된 데이터를 반송하는 다수의 공간 계층들을 송신하기 위해 다중-경로 환경들을 이용할 수도 있는 다중-입력 다중-출력(MIMO) 기술들을 이용할 수도 있다.

[0033] [0044] 시스템(100)은, 기지국(105) 및 액세스 포인트(110) 둘 모두와 통신하는 UE(115-a)를 포함한다. 일 예로서, UE(115-a)는 Wi-Fi 또는 다른 WLAN 통신들을 사용하여 액세스 포인트(110)와 통신할 수도 있는 반면, UE(115-a)는 LTE, GSM, 또는 다른 WWAN 통신들을 사용하여 기지국들(105)과 통신할 수도 있다. 통신들은 동시에 존재할 수도 있다. 일 예로서, UE(115-a)는, DSDA 또는 MSMA 디바이스일 수도 있으며, LTE 통신들을 사용하여 하나의 기지국(105), GSM 통신들을 사용하여 다른 기지국(105), 그리고 Wi-Fi 통신들을 사용하여 액세스 포인트(110)와 통신할 수도 있다. 다른 예로서, UE(115-a)는, LTE 통신들을 사용하여 하나의 기지국(105), GSM 통신들을 사용하여 동일한 기지국(105), 그리고 Wi-Fi 통신들을 사용하여 액세스 포인트(110)와 통신할 수도 있다.

[0034] [0045] UE(115-a)는, 다수의 WWAN 통신들 사이에서 공유될 수도 있는 단일 WWAN Rx 및 Tx 체인을 포함할 수도 있다. 예를 들어, (LTE 통신과 같은) 제 1 WWAN 통신은 제 1 시간 기간 동안 WWAN Rx 체인을 이용할 수도 있고, (GSM 통신과 같은) 제 2 WWAN 통신은 제 2 시간 기간 동안 WWAN Rx 체인을 이용할 수도 있다. 하나의 SIM에 의해 용이하게 되는 WWAN 통신이 WWAN Rx 또는 Tx 체인들을 이용하고 있는 경우, WWAN Rx 또는 Tx 체인들은, 상이한 SIM들에 의해 용이하게 되는 상이한 WWAN 통신들에 대한 사용에는 이용가능하지 않을 수도 있다. 따라서, 다수의 WWAN 통신들이 발생하는 동안, UE(115-a)는, WWAN 모듈로부터 WLAN 모듈로 WWAN 통신들 중 하나에 대한 프로세싱의 부분을 오프로드(offload)하기 위해 UE 내의 WLAN 모듈의 부분을 이용할 수도 있다. 이러한 방식으로, 단일 WWAN Rx 및 Tx 체인들의 이용가능성이 증가될 수도 있다.

[0035] [0046] 도 2a는 무선 통신 시스템(200-a)의 일 예를 도시한 시스템 다이어그램을 예시한다. 무선 통신 시스템(200-a)은, 기지국들(105-a-1, 105-a-2), 액세스 포인트(110-a) 및 UE(115-b)를 포함할 수도 있다. UE(115-b)는 도 1의 시스템(100) 내의 UE(115-a)의 일 예일 수도 있으며, WWAN 및 WLAN 통신들 둘 모두에 관여될 수도 있다. 기지국들(105-a-1, 105-a-2)은 도 1의 시스템(100)에 포함된 기지국들(105)의 예들일 수도 있으며, 액세스 포인트(110-a)는 도 1의 시스템(100) 내의 액세스 포인트(110)의 일 예일 수도 있다.

[0036] [0047] 시스템(200)에서, UE(115-b)는 적어도 2개의 상이한 세트들의 안테나들, 즉 WWAN 안테나들(205) 및 WLAN 안테나들(210)을 포함할 수도 있다. 예를 들어, WWAN 안테나들(205)은 WWAN 모듈과 연관된 WWAN 안테나일 수도 있다. WWAN 안테나들(205)을 사용하여, UE(115-b)는, 통신 링크들(125)을 통해 기지국(105-a-1) 및 기지국(105-a-2)과의 WWAN 통신들에 관여할 수도 있다. WWAN 안테나들(205) 및 연관된 WWAN 모듈은 WWAN 통신들 동안 사용되는 Rx 및 Tx 체인들 둘 모두를 포함할 수도 있다. WWAN 안테나들(205)은, 기지국(105-a-1) 및/또는 기지국(105-a-2)과의 WWAN 통신들에 대한 하나 또는 그 초과의 다이버시티 WWAN 안테나들을 포함할 수도 있으며, 여기서, 각각의 WWAN 통신은 상이한 SIM을 지원한다. 하나 또는 그 초과의 다이버시티 WWAN 안테나들(205)은 또한, 기지국(105-a-1) 및/또는 기지국(105-a-2)과의 WWAN 통신들에 대해 사용될 수도 있으며, 여기서,

WWAN 통신은 캐리어 어그리게이션(CA) 또는 멀티-캐리어 모드로 하나의 SIM을 지원한다.

[0037] [0048] 시스템(200)에서, UE(115-b)는 (통신 링크(135)를 통해) 액세스 포인트(110-a)와 통신하기 위해 WLAN 안테나들(210)을 사용할 수도 있다. 액세스 포인트(110-a)와의 통신들은 Wi-Fi 또는 다른 WLAN 통신들일 수도 있다. 아래에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, WWAN 통신들 및 WLAN 통신들 둘 모두는, WLAN 안테나들(210)과 연관된 WLAN 모듈의 Tx 및 Rx 체인들의 부분들을 공유할 수도 있다. 예를 들어, 기지국(105-a-1)으로부터의 WWAN 통신이 WWAN 안테나들(205)에 의해 수신될 수도 있는 경우, WWAN Rx 체인은 기지국(105-a-2)으로부터의 상이한 WWAN 통신을 프로세싱하고 있을 수도 있는 동안, WWAN 통신이 WLAN Rx 체인의 부분에 의해 프로세싱될 수도 있다. WWAN 통신 각각은 UE(115-b)에 포함된 상이한 SIM들을 지원할 수도 있다.

[0038] [0049] 도 2b는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른, WLAN 및 WWAN 통신들에 대한 타이밍 다이어그램(200-b)의 일 예를 예시한다. 타이밍 다이어그램(200-b)은 WWAN 타임라인(215) 및 WLAN 타임라인(220)을 포함한다. WWAN 타임라인(215)은 복수의 균등하게 이격된 시간슬롯들(225)로 분할될 수도 있다. UE는, WWAN을 통해 통신하기 위한 특정한 시간슬롯들(225)을 할당받을 수도 있다. 예를 들어, WWAN 통신(230)은 제 1 및 제 6 시간슬롯들을 점유할 수도 있다. 예를 들어, WWAN 통신은 GSM 통신일 수도 있다.

[0039] [0050] UE는 WLAN을 통해 통신하기 위한 특정한 시간슬롯들을 할당받지 않을 수도 있다. 그러나, UE는, WWAN 통신들이 발생하고 있지 않은 경우 지속기간(250) 동안 발생하도록 WLAN 통신들(255)을 구성할 수도 있다. WLAN 통신들이 발생하고 있지 않은 경우 지속기간(250) 동안, UE는 다른 WWAN 통신들을 프로세싱하기 위해 WLAN 모듈의 컴포넌트들을 사용할 수도 있다.

[0040] [0051] 도 2c는 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신들에서의 사용을 위한 UE(115-b-1)의 블록도를 도시한다. UE(115-b-1)는 WWAN 모듈(260) 및 WLAN 모듈(265)을 포함할 수도 있다. WWAN 모듈(260)은 WWAN을 통한 통신들을 용이하게 할 수도 있다. WWAN 모듈(260)은, 제 1 주파수 대역폭 F1 또는 제 1 라디오 액세스 기술(RAT) 내에서의 통신들을 지원할 수도 있다. WLAN 모듈(265)은 WLAN을 통한 통신들을 용이하게 할 수도 있다. WLAN 모듈(265)은, 제 2 주파수 대역폭 F2 또는 제 2 RAT 내에서의 통신들을 지원할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 제 1 주파수 대역폭 F1 및 제 2 주파수 대역폭 F2는 인접한 대역폭들일 수도 있다. 이들 예드렝서, UE(115-b-1)는, WLAN 모듈(265)의 컴포넌트들을 사용하여 WWAN 통신들을 전송 및/또는 수신할 수도 있다.

[0041] [0052] 도 3은 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 디바이스(305)의 블록도(300)를 도시한다. 디바이스(305)는, 도 1 및/또는 2를 참조하여 설명된 UE(115)의 하나 또는 그 초과의 양상들의 일 예일 수도 있다. 디바이스(305)는, 수신기 모듈(310), 무선 통신 제어기(315), 및/또는 송신기 모듈(320)을 포함할 수도 있다. 디바이스(305)는 또한, 프로세서(미도시)일 수도 있거나 그 프로세서를 포함할 수도 있다. 이들 모듈들 각각은 서로 통신할 수도 있다.

[0042] [0053] 디바이스(305)의 컴포넌트들은, 하드웨어에서 적용가능한 기능들 중 일부 또는 모두를 수행하도록 적응되는 하나 또는 그 초과의 주문형 집적회로(ASIC)들을 사용하여 개별적으로 또는 집합적으로 구현될 수도 있다. 대안적으로, 기능들은, 하나 또는 그 초과의 집적 회로들 상에서 하나 또는 그 초과의 다른 프로세싱 유닛들(또는 코어들)에 의해 수행될 수도 있다. 다른 예들에서, 당업계에 알려진 임의의 방식으로 프로그래밍될 수도 있는 다른 타입들의 집적 회로들(예를 들어, 구조화된/플랫폼 ASIC들, 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA)들, 및 다른 반주문형(Semi-Custom) IC들)이 사용될 수도 있다. 또한, 각각의 모듈의 기능들은, 하나 또는 그 초과의 범용 또는 주문형 프로세서들에 의해 실행되도록 포맷팅되는 메모리에 수록된 명령들을 이용하여 전체적으로 또는 부분적으로 구현될 수도 있다.

[0043] [0054] 수신기 모듈(310)은, 다양한 정보 채널들(예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들 등)과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 및/또는 제어 정보와 같은 정보를 수신할 수도 있다. 수신기 모듈(310)은 (Wi-Fi 통신들과 같은) WLAN 통신들 뿐만 아니라 (LTE 또는 GSM 통신들과 같은) WWAN 통신들 둘 모두를 수신하도록 구성될 수도 있다. 수신기 모듈(310)은 WWAN 통신들을 프로세싱하기 위해 WLAN 통신들을 수신하기 위한 컴포넌트들을 사용할 수도 있다. 그 후, 수신기 모듈(310)은, WLAN 컴포넌트들에 의해 프로세싱된 WWAN 통신들을 무선 통신 제어기(315)에 전달할 수도 있다.

[0044] [0055] 무선 통신 제어기(315)는, 무선 모뎀의 컴포넌트들 중 몇몇 또는 모두를 포함할 수도 있고, 그리고/또는 무선 모뎀 및 다른 무선 통신들을 제어할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315)는 다수의 SIM들을 이용하여 WWAN 통신들을 지원할 수도 있다. 각각의 SIM은 활성일 수도 있으며, 다수의 WWAN 통신들의 수신 및 송신 둘 모두를 허용할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315)는 또한, WWAN 통신들 및 WLAN 통신들의 부가적인 베이스밴드 프로세

성을 수행할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315)는, 기지국 및/또는 액세스 포인트로의 송신을 위해 WWAN 통신들 및 베이스밴드 WLAN 통신들을 송신기 모듈(320)에 전달할 수도 있다.

[0045] 송신기 모듈(320)은, 다양한 정보 채널들(예를 들어, 제어 채널들, 데이터 채널들 등)과 연관된 패킷들, 사용자 데이터, 및/또는 제어 정보와 같은 정보를 송신할 수도 있다. 송신기 모듈(320)은 (Wi-Fi 통신들과 같은) WLAN 통신들 뿐만 아니라 (LTE 또는 GSM 통신들과 같은) WWAN 통신들 둘 모두를 송신하도록 구성될 수도 있다. 송신기 모듈(320)은 송신 이전에 WWAN 통신들을 대신 프로세싱하기 위해 WLAN 통신들을 송신하기 위한 컴포넌트들을 사용할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 송신기 모듈(320)은, 트랜시버 모듈에서 수신기 모듈(310)과 코로케이팅(collocate)될 수도 있다.

[0046] 도 4는 다양한 예들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 디바이스(305-a)의 블록도(400)를 도시한다. 디바이스(305-a)는, 도 1 및/또는 2를 참조하여 설명된 UE(115)의 하나 또는 그 초과의 양상들의 일 예일 수도 있다. 그것은 또한, 도 3을 참조하여 설명된 디바이스(305)의 일 예일 수도 있다. 디바이스(305-a)는, 디바이스(305)의 대응하는 모듈들의 예들일 수도 있는 수신기 모듈(310-a), 무선 통신 제어기(315-a), 및/또는 송신기 모듈(320-a)을 포함할 수도 있다. 디바이스(305-a)는 또한, 프로세서(미도시)를 포함할 수도 있다. 이를 컴포넌트들 각각은 서로 통신할 수도 있다.

[0047] 수신기 모듈(310-a)은 WWAN 모듈(260-a) 및 WLAN 모듈(265-a)을 포함할 수도 있다. WWAN 모듈(260-a)은 수신된 WWAN 통신을 프로세싱하기 위해 사용될 수도 있다. WWAN 모듈(260-a)은, WWAN 모뎀의 Tx 및 Rx 채인들의 컴포넌트들 중 일부 또는 모두를 포함할 수도 있다. WWAN 모듈(260-a)은 또한, 프로세싱을 위해 WLAN 모듈(265-a)로 수신된 WWAN 통신을 라우팅할 수도 있다. WLAN 모듈(265-a)은, WLAN 모뎀의 Tx 및 Rx 채인들의 컴포넌트들 중 일부 또는 모두를 포함할 수도 있다. WLAN 모듈(265-a)은 WLAN 및 WWAN 통신들 둘 모두를 프로세싱할 수도 있다. WWAN 통신들은 WLAN 모듈(265-a) 내의 컴포넌트들의 부분에 의해 프로세싱되며, 그 후, 베이스밴드 프로세싱을 위해 무선 통신 제어기(315-a)에 전달될 수도 있다.

[0048] 무선 통신 제어기(315-a)는, WWAN 모듈(260-a) 및/또는 WLAN 모듈(265-a)의 컴포넌트들 중 몇몇 또는 모두를 포함할 수도 있고, 그리고/또는 WWAN 모듈(260-a) 및 WLAN 모듈(265-a)의 동작을 제어할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315-a)는 제 1 SIM(415) 및 제 2 SIM(420)을 포함할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 무선 통신 제어기(315-a)는 부가적인 SIM들(미도시)을 포함할 수도 있다. 제 1 통신 네트워크를 통한 WWAN 통신들은 제 1 SIM(415)을 지원할 수도 있다. 제 2 통신 네트워크를 통한 WWAN 통신들은 제 2 SIM(420)을 지원할 수도 있다. 각각의 부가적인 SIM(미도시)은 부가적인 통신 네트워크들을 통한 WWAN 통신들을 지원할 수도 있다. 제 1 SIM(415) 및 제 2 SIM(420)은 동시에 활성적일 수도 있으며, 이는, 디바이스(305-a)가 2개의 통신 네트워크들을 통한 활성 통신들을 지원하게 할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315-a)는 또한, WWAN 통신들과 동시에 WLAN 통신들을 지원할 수도 있다.

[0049] 송신기 모듈(320-a)은 수신기 모듈(310-a)과 코로케이팅될 수도 있으며, WWAN 모듈(260-a) 및 WLAN 모듈(265-a)을 또한 포함할 수도 있다. WWAN 모듈(260-a)은 송신 이전에 WWAN 통신을 프로세싱하기 위해 사용될 수도 있다. WLAN 모듈(265-a)은 송신 이전에 WLAN 및 WWAN 통신들 둘 모두를 프로세싱할 수도 있다. WWAN 통신은, WLAN 모듈(265-a) 내의 컴포넌트들의 부분에 의해 프로세싱될 수도 있다. 그 후, WLAN 모듈(265-a)은, 추가적인 프로세싱 및 WWAN 안테나를 통한 송신을 위해 WWAN 모듈(260-a)로 WWAN 통신을 라우팅할 수도 있다.

[0050] 도 5는 다양한 예들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 시스템(500)을 도시한다. 시스템(500)은, 도 1 및/또는 2의 UE들(115)의 일 예일 수도 있는 UE(115-c)를 포함할 수도 있다. UE(115-c)는 또한, 도 3 및/또는 4의 디바이스들(305)의 하나 또는 그 초과의 양상들의 일 예일 수도 있다.

[0062] UE(115-c)는 WWAN 모듈(260-b), WLAN 모듈(265-b), 및 무선 통신 제어기(315-b)를 포함할 수도 있다. WWAN 모듈(260-b)은, WWAN 모뎀의 Tx 및 Rx 채인들의 컴포넌트들 중 일부 또는 모두를 포함할 수도 있다. WLAN 모듈(265-b)은, WWAN 모뎀의 Tx 및 Rx 채인들의 컴포넌트들 중 일부 또는 모두를 포함할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315-b)는, WWAN 모듈(260-b) 및/또는 WLAN 모듈(265-b)의 컴포넌트들 중 몇몇 또는 모두를 포함할 수도 있고, 그리고/또는 WWAN 모듈(260-b) 및 WLAN 모듈(265-b)의 동작을 제어할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315-b)는, 제 1 SIM(415-a) 및 제 2 SIM(420-a)과 같은 다수의 SIM들의 사용을 통하여 다수의 통신 네트워크들 및/또는 다수의 RAT들을 통한 WWAN 통신들을 지원할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 무선 통신 제어기(315-b)는 부가적인 SIM들(미도시)을 포함할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 제 1 SIM(415-a)은 제 1 WWAN 통신을 지원할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 WWAN 통신은 LTE 통신일 수도 있다.

[0052] [0063] 제 1 WWAN 통신은 WWAN 송신일 수도 있으며, WWAN 모듈(260-b)에 의해 프로세싱되고 1차 WWAN 안테나들(205-a)을 통해 송신될 수도 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 제 1 WWAN 통신은 수신된 WWAN 통신일 수도 있다. 수신된 WWAN 통신은, 1차 WWAN 안테나들(205-a)에 의해 수신되고, WWAN 모듈(260-b)에 의해 프로세싱될 수도 있다. 그 후, 제 1 WWAN 통신은, 제 1 SIM(415-a)에 의해 용이하게 되는 바와 같이, 무선 통신 제어기(315-a)에 의해 추가적으로 프로세싱될 수도 있다.

[0053] [0064] 몇몇 예들에서, 제 2 SIM(420-a)은 제 2 WWAN 통신을 지원할 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은, 제 1 SIM(415-a)에 의해 지원되는 제 1 WWAN 통신과 동시에 또는 거의 동시에 발생할 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은 상이한 RAT 및/또는 상이한 통신 네트워크를 통한 WWAN 통신일 수도 있다. 예를 들어, 제 2 WWAN 통신은 GSM 통신일 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은 수신된 WWAN 통신 또는 송신된 WWAN 통신일 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은, 다이버시티 WWAN 안테나들(205-b)을 통해 수신되고 그리고/또는 다이버시티 WWAN 안테나들(205-b)을 통해 송신될 수도 있다.

[0054] [0065] 수신된 WWAN 통신에 대해, 무선 통신 제어기(315-b)는, 수신된 WWAN 통신을 프로세싱하도록 WWAN 모듈(260-b)의 WWAN 프로세싱 모듈(505)을 구성할 수도 있다. WWAN 프로세싱 모듈(505)은 WWAN 모듈(260-b)의 Rx 체인의 부분을 포함할 수도 있다. WWAN 프로세싱 모듈(505)에서 Rx 체인의 부분을 이용하여 프로세싱한 이후, 수신된 WWAN 통신은 추가적인 프로세싱을 위해 WLAN 모듈(265-b)로 라우팅될 수도 있다. WWAN 통신은 제 1 스위치(515)를 사용하여 WLAN 모듈(265-b)로 라우팅될 수도 있다. 제 1 스위치(515)는, 무선 통신 제어기(315-b) 및/또는 WWAN 모듈(260-b)에 의해 구성될 수도 있다.

[0055] [0066] WLAN 모듈(265-b)은 수신된 WWAN 통신을 프로세싱하기 위한 WLAN 프로세싱 모듈(510)을 포함할 수도 있다. WLAN 프로세싱 모듈(510)은 WLAN 모듈(265-b)의 Rx 체인의 부분을 포함할 수도 있다. 몇몇 예들에서, Rx 체인의 부분은 WWAN 통신의 프로세싱을 지원하기 위해 (예를 들어, GSM 주파수들을 지원하기 위해) 변경될 수도 있다. WLAN 프로세싱 모듈(510)에서 Rx 체인의 부분을 이용하여 프로세싱한 이후, 수신된 WWAN 통신은 추가적인 베이스밴드 프로세싱을 위해 무선 통신 제어기(315-b)로 라우팅될 수도 있다. WLAN 모듈(265-b)은 제 2 스위치(520)를 사용하여 WWAN 통신을 무선 통신 제어기(315-b)로 라우팅할 수도 있다. 그 후, 무선 통신 제어기(315-b)는 제 2 SIM(420-a)로부터의 정보를 사용하여, 수신된 WWAN 통신을 프로세싱할 수도 있다.

[0056] [0067] 송신된 WWAN 통신에 대해, 무선 통신 제어기(315-b)는 제 2 SIM(420-a)로부터의 정보를 사용하여 WWAN 통신을 구성할 수도 있다. 그 후, WWAN 통신은 제 2 스위치(520)를 통해 WLAN 모듈(265-b)로 라우팅될 수도 있다. WWAN 통신은 WWAN 모듈(260-b)의 Tx 체인의 부분을 우회(bypass)하기 위해 WLAN 모듈(265-b)로 라우팅될 수도 있다. WLAN 모듈(265-b)은 WLAN 프로세싱 모듈(510)을 사용하여 WWAN 통신을 프로세싱할 수도 있다. WLAN 프로세싱 모듈(510)은 WLAN 모뎀의 Tx 체인의 부분을 포함할 수도 있다. 몇몇 예들에서, Tx 체인의 부분은 WWAN 통신의 프로세싱을 지원하기 위해 (예를 들어, GSM 주파수들을 지원하기 위해) 변경될 수도 있다. WLAN 프로세싱 모듈(510)에서 Tx 체인의 부분을 이용하여 프로세싱한 이후, WWAN 통신은 추가적인 프로세싱 및 송신을 위하여 제 1 스위치(515)를 통해 WWAN 모듈(260-b)로 라우팅될 수도 있다.

[0057] [0068] WWAN 모듈(260-b)은 WWAN 프로세싱 모듈(505)을 사용하여 WWAN 통신의 추가적인 프로세싱을 수행할 수도 있다. WWAN 프로세싱 모듈(505)은 WWAN 모듈(260-b)의 Tx 체인의 부분을 포함할 수도 있다. WWAN 프로세싱 모듈(505)에서 Tx 체인의 부분에 의해 프로세싱한 이후, WWAN 모듈(260-b)은 다이버시티 WWAN 안테나들(205-b)을 통해 WWAN 통신을 송신할 수도 있다.

[0058] [0069] 도 6은 다양한 예들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 시스템(600)을 도시한다. 시스템(600)은, 도 1, 2, 및/또는 5의 UE들(115)의 일 예일 수도 있는 UE(115-d)를 포함할 수도 있다. UE(115-d)는 또한, 도 3 및/또는 4의 디바이스들(305)의 하나 또는 그 초과의 양상들의 일 예일 수도 있다.

[0059] [0070] UE(115-d)는 WWAN 모듈(260-c), WLAN 모듈(265-c), 및 무선 통신 제어기(315-c)를 포함할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315-c)는, 제 1 SIM(415-b) 및 제 2 SIM(420-b)과 같은 다수의 SIM들의 사용을 통하여 다수의 통신 네트워크들 및/또는 다수의 RAT들을 통한 WWAN 통신들을 지원할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 제 1 WWAN 통신은 제 1 SIM(415-b)을 지원할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 WWAN 통신은 LTE 통신일 수도 있다. 제 1 WWAN 통신은 WWAN 송신일 수도 있으며, WWAN 모듈(260-c)에 의해 프로세싱되고 1차 WWAN 안테나들(205-c)을 통해 송신될 수도 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 제 1 WWAN 통신은 수신된 WWAN 통신일 수도 있다. 수신된 WWAN 통신은, 1차 WWAN 안테나들(205-c)에 의해 수신되고, WWAN 모듈(260-c)에 의해 프로세싱될 수도 있다. 그 후, 제 1 WWAN 통신은, 제 1 SIM(415-b)에 의해 용이하게 되는 바와 같이, 무선 통신 제어기(315-c)에 의해 추

가격으로 프로세싱될 수도 있다.

[0060] 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신은 제 2 SIM(420-b)을 지원할 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은, 제 1 SIM(415-b)에 의해 지원되는 제 1 WWAN 통신과 동시에 또는 거의 동시에 발생할 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은 상이한 RAT를 통해 그리고/또는 상이한 통신 네트워크로부터 수신된 WWAN 통신일 수도 있다. 예를 들어, 제 2 WWAN 통신은 GSM 통신일 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은 다이버시티 WWAN 안테나들(205-d)을 통해 수신될 수도 있다.

[0061] [0072] 무선 통신 제어기(315-c)는, 수신된 WWAN 통신을 프로세싱하도록 WWAN 모듈(260-c)의 WWAN 프로세싱 모듈(505-a)을 구성할 수도 있다. WWAN 프로세싱 모듈(505-a)은 WWAN 모듈(260-c)의 Rx 체인의 부분을 포함할 수도 있다. 예를 들어, WWAN 프로세싱 모듈(505-a)은, WWAN 모듈 Rx 체인의 RF 프론트 엔드(605)를 포함할 수도 있다. WWAN 프로세싱 모듈(505-a)은 또한, WWAN 모듈 Rx 체인의 저잡음 증폭기(LNA)(610)를 포함할 수도 있다. WWAN 프로세싱 모듈(505-a)은, 수신된 WWAN 통신을 프로세싱하기 위해 RF 프론트 엔드(605)를 사용하거나, 수신된 WWAN 통신을 프로세싱하기 위해 RF 프론트 엔드(605) 및 LNA(610) 둘 모두를 사용할 수도 있다.

[0062] [0073] WWAN 프로세싱 모듈(505-a)을 이용하여 프로세싱한 이후, 수신된 WWAN 통신은 추가적인 프로세싱을 위해 WLAN 모듈(265-c)로 라우팅될 수도 있다. WWAN 통신은 제 1 스위치(515-a)를 사용하여 WLAN 모듈(265-c)로 라우팅될 수도 있다. 제 1 스위치(515-a)는, 무선 통신 제어기(315-c) 및/또는 WWAN 모듈(260-c)에 의해 구성될 수도 있다. 제 1 스위치(515-a)는 수신된 WWAN 통신이 WWAN 모듈(260-c)의 Rx 체인의 나머지 컴포넌트들을 우회하게 할 수도 있으므로, WWAN 모듈(260-b)은 다른 WWAN 통신들에 대해 이용가능할 수도 있다.

[0063] [0074] WLAN 프로세싱 모듈(510-a)은 수신된 WWAN 통신을 프로세싱하기 위한 WLAN 모듈(265-c)의 Rx 체인의 부분을 포함할 수도 있다. 예를 들어, WLAN 프로세싱 모듈(510-a)은 LNA(615), 하향-변환기(620), Rx 필터(625), 및 아날로그-투-디지털(A/D) 변환기(630)를 포함할 수도 있다. WWAN 통신이 WWAN 프로세싱 모듈(505-a)에서 LNA(610)에 의해 프로세싱되었다면, WWAN 통신은 WLAN 프로세싱 모듈(510-a)에서 하향-변환기(620) 및 Rx 필터(625)에 의해 추가적으로 프로세싱될 수도 있다. WWAN 통신이 WWAN 프로세싱 모듈(505-a)에서 LNA(610)에 의해 프로세싱되지 않았다면, WWAN 통신은 WLAN 프로세싱 모듈(510-a)에서 LNA(615), 하향-변환기(620), 및 Rx 필터(625)에 의해 추가적으로 프로세싱될 수도 있다. 몇몇 예들에서, WWAN 통신은 A/D 변환기(630)에 의해 추가적으로 프로세싱될 수도 있다. 다른 예들에서, WLAN 모듈(265-c)은, 무선 통신 제어기(315-c)에 의한 추후의 디지털 변환을 위해 아날로그 형태로 WWAN 통신을 출력할 수도 있다.

[0064] [0075] WLAN 프로세싱 모듈(510-a)을 이용하여 프로세싱한 이후, 수신된 WWAN 통신은 추가적인 베이스밴드 프로세싱을 위해 무선 통신 제어기(315-c)로 라우팅될 수도 있다. WLAN 모듈(265-c)은 제 2 스위치(520-a)를 사용하여 WWAN 통신을 무선 통신 제어기(315-c)로 라우팅할 수도 있다. 그 후, 무선 통신 제어기(315-c)는 제 2 SIM(420-b)로부터의 정보를 사용하여, 수신된 WWAN 통신을 프로세싱할 수도 있다.

[0065] [0076] 도 7은 다양한 예들에 따른 무선 통신에서의 사용을 위한 시스템(700)을 도시한다. 시스템(700)은, 도 1, 2, 및/또는 5의 UE들(115)의 일 예일 수도 있는 UE(115-e)를 포함할 수도 있다. UE(115-e)는 또한, 도 3 및/또는 4의 디바이스들(305)의 하나 또는 그 초과의 양상들의 일 예일 수도 있다.

[0066] [0077] UE(115-e)는 WWAN 모듈(260-d), WLAN 모듈(265-d), 및 무선 통신 제어기(315-d)를 포함할 수도 있다. 무선 통신 제어기(315-d)는, 제 1 SIM(415-c) 및 제 2 SIM(420-c)과 같은 다수의 SIM들의 사용을 통하여 다수의 통신 네트워크들 및/또는 다수의 RAT들을 통한 WWAN 통신들을 지원할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 제 1 WWAN 통신은 제 1 SIM(415-c)을 지원할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 WWAN 통신은 LTE 통신일 수도 있다. 제 1 WWAN 통신은 WWAN 송신일 수도 있으며, WWAN 모듈(260-d)에 의해 프로세싱되고 1차 WWAN 안테나들(205-e)을 통해 송신될 수도 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 제 1 WWAN 통신은 수신된 WWAN 통신일 수도 있다. 수신된 WWAN 통신은, 1차 WWAN 안테나들(205-e)에 의해 수신되고, WWAN 모듈(260-d)에 의해 프로세싱될 수도 있다. 그 후, 제 1 WWAN 통신은, 제 1 SIM(415-c)에 의해 용이하게 되는 바와 같이, 무선 통신 제어기(315-d)에 의해 추가적으로 프로세싱될 수도 있다.

[0067] [0078] 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신은 제 2 SIM(420-c)을 지원할 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은, 제 1 SIM(415-c)에 의해 지원되는 제 1 WWAN 통신과 동시에 또는 거의 동시에 발생할 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은 상이한 RAT를 통해 그리고/또는 상이한 통신 네트워크 상에서 송신될 WWAN 통신일 수도 있다. 예를 들어, 제 2 WWAN 통신은 GSM 통신일 수도 있다. 제 2 WWAN 통신은 다이버시티 WWAN 안테나들(205-f)을 통해 송신될 수도 있다.

기(315-e)는 제 1 SIM(415-d) 및 제 2 SIM(420-d)을 포함할 수도 있다. 제 1 통신 네트워크를 통한 WWAN 통신들은 제 1 SIM(415-d)을 지원할 수도 있고, 제 2 통신 네트워크를 통한 WWAN 통신들은 제 2 SIM(420-d)을 지원할 수도 있다.

[0075] [0086] 메모리(815)는, 랜덤 액세스 메모리(RAM) 및 판독-전용 메모리(ROM)를 포함할 수도 있다. 메모리(815)는, 실행될 경우 프로세서 모듈(805)로 하여금, 본 명세서에 설명된 다양한 기능들(예를 들어, 프로세싱을 위해 WWAN 통신들을 WLAN 모듈로 라우팅함 등)을 수행하게 하도록 구성되는 명령들을 포함하는 컴퓨터-판독가능, 컴퓨터-실행가능 소프트웨어/펌웨어 코드(820)를 저장할 수도 있다. 대안적으로, 컴퓨터-판독가능, 컴퓨터-실행가능 소프트웨어/펌웨어 코드(820)는, 프로세서 모듈(805)에 의해 직접적으로 실행가능한 것이 아니라, (예를 들어, 컴파일링 및 실행되는 경우) 컴퓨터로 하여금 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하게 하도록 구성될 수도 있다. 프로세서 모듈(805)은 지능형 하드웨어 디바이스, 예를 들어, 중앙 프로세싱 유닛(CPU), 마이크로제어기, 주문형 집적 회로(ASIC) 등을 포함할 수도 있다.

[0076] [0087] 도 9는, 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법(900)의 일 예를 예시하는 흐름도이다. 명확화를 위해, 방법(900)은, 도 1, 2, 5, 6, 7, 및/또는 8을 참조하여 설명된 UE들(115)의 하나 또는 그 초과의 양상들, 및/또는 도 3 및/또는 4를 참조하여 설명된 디바이스들(305)의 하나 또는 그 초과의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 몇몇 예들에서, UE는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 또는 그 초과의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수-목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 또는 그 초과를 수행할 수도 있다.

[0077] [0088] 블록(905)에서, 방법(900)은 제 1 무선 광역 네트워크(WWAN)를 통해 통신하는 단계를 포함할 수도 있으며, 제 1 WWAN은 사용자 장비(UE)의 제 1 가입자 아이덴티티 모듈(SIM)을 지원한다. 제 1 WWAN을 통해 통신하는 단계는, WWAN 모듈의 1차 WWAN 안테나 상에서 WWAN 신호를 수신하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 1 WWAN을 통해 통신하는 단계는 또한, WWAN 모듈의 1차 WWAN 안테나 상에서 WWAN 신호를 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록(905)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260)을 사용하여 수행될 수도 있다.

[0078] [0089] 블록(910)에서, 방법(900)은 제 2 WWAN을 통해 통신하는 단계를 포함할 수도 있으며, 제 2 WWAN은 UE의 제 2 SIM을 지원한다. 제 2 WWAN을 통해 통신하는 단계는, WWAN 모듈의 다이버시티 WWAN 안테나 상에서 WWAN 신호를 수신하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 2 WWAN을 통해 통신하는 단계는 또한, WWAN 모듈의 다이버시티 WWAN 안테나 상에서 WWAN 신호를 송신하는 단계를 포함할 수도 있다. 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN은, 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템(GSM) 네트워크일 수도 있다. 블록(910)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260)을 사용하여 수행될 수도 있다.

[0079] [0090] 블록(915)에서, 방법(900)은, UE의 WWAN 모듈을 이용하여 제 1 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. 블록(915)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260) 및/또는 무선 통신 제어기(315)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0080] [0091] 블록(920)에서, 방법(900)은, WWAN 모듈의 부분 및 UE의 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 모듈의 부분을 이용하여 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여, 수신된 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. 그 후, 수신된 WWAN 신호는 WLAN 모듈로 라우팅되고, WLAN 모듈의 저잡음 증폭기, 하향-변환기 및 필터를 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 몇몇 예들에서, 수신된 WWAN 신호는 WLAN 모듈의 아날로그-투-디지털 변환기를 사용하여 추가적으로 프로세싱될 수도 있다. 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들 및 저잡음 증폭기를 사용하여, 수신된 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. 그 후, 수신된 WWAN 신호는 WLAN 모듈로 라우팅되고, WLAN 모듈의 하향-변환기 및 필터를 사용하여 프로세싱될 수도 있다.

[0081] [0092] 몇몇 예들에서, 제 2 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계는, 송신 이전에 WWAN 신호를 WLAN 모듈로 라우팅하는 단계, 및 WLAN 모듈의 드라이버 증폭기 및 필터를 사용하여 WWAN 신호를 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. 그 후, WWAN 신호는 WWAN 모듈로 라우팅되고, WWAN 모듈의 프론트엔드 라디오 주파수(RF) 컴포넌트들을 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 몇몇 예들에서, WWAN 신호는, WLAN 모듈의 드라이버 증폭기 및 필터에 의해 프로세싱되기 전에 WLAN 모듈의 디지털-투-아날로그 변환기를 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 블록(920)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260), WLAN 모듈(265), 및/또는 무선 통신 제어기

(315)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0082] [0093] 따라서, 방법(900)은 무선 통신을 위해 제공될 수도 있다. 방법(900)이 단지 하나의 구현일 뿐이며, 방법(900)의 동작들은 다른 구현들이 가능하도록 재배열되거나 그렇지 않으면 변경될 수도 있음을 유의해야 한다.

[0083] [0094] 도 10은, 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법(1000)의 일 예를 예시하는 흐름도이다. 명확화를 위해, 방법(1000)은, 도 1, 2, 5, 6, 7, 및/또는 8을 참조하여 설명된 UE들(115)의 하나 또는 그 초과의 양상들, 및/또는 도 3 및/또는 4를 참조하여 설명된 디바이스들(305)의 하나 또는 그 초과의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 몇몇 예들에서, UE는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 또는 그 초과의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수-목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 또는 그 초과를 수행할 수도 있다.

[0084] [0095] 블록(1005)에서, 방법(1000)은 UE의 WWAN 안테나 상에서 WWAN 통신을 수신하는 단계를 포함할 수도 있으며, WWAN 통신은 UE의 다수의 SIM들 중 하나를 지원한다. 몇몇 예들에서, WWAN 통신은 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템(GSM) 통신일 수도 있다. 블록(1005)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260)을 사용하여 수행될 수도 있다.

[0085] [0096] 블록(1010)에서, 방법(1000)은, UE의 WWAN 모듈의 부분을 이용하여 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신은, WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 몇몇 예들에서, WWAN 통신은 또한, WWAN 모듈의 저잡음 증폭기를 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 합성기들, 필터들, 및/또는 아날로그-투-디지털 변환기들과 같은 WWAN 모듈의 다른 컴포넌트들은 우회될 수도 있다. 블록(1010)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260)을 사용하여 수행될 수도 있다.

[0086] [0097] 블록(1015)에서, 방법(1000)은, UE의 WLAN 모듈로 WWAN 통신을 라우팅하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신을 WLAN 모듈로 라우팅하는 것은, 합성기들, 필터들, 및/또는 아날로그-투-디지털 변환기들과 같은 WWAN 모듈의 다른 컴포넌트들을 우회할 수도 있다. 블록(1015)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260) 및/또는 무선 통신 제어기(315)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0087] [0098] 블록(1020)에서, 방법(1000)은, UE의 WLAN 모듈의 부분을 이용하여 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신은 WLAN 모듈의 저잡음 증폭기, 하향-변환기 및 필터를 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 몇몇 예들에서, WWAN 통신은 WLAN 모듈의 아날로그-투-디지털 변환기를 사용하여 추가적으로 프로세싱될 수도 있다. 블록(1020)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WLAN 모듈(265)을 사용하여 수행될 수도 있다.

[0088] [0099] 블록(1025)에서, 방법(1000)은, WWAN 통신을 지원하는 SIM에 대응하는 추가적인 프로세싱을 위해 WWAN 통신을 라우팅하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신은, WWAN 통신의 추가적인 프로세싱을 위해 SIM으로부터의 정보를 판독할 수도 있는 무선 통신 제어기로 라우팅될 수도 있다. 블록(1025)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WLAN 모듈(265) 및 무선 통신 제어기(315)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0089] [0100] 따라서, 방법(1000)은 무선 통신을 위해 제공될 수도 있다. 방법(1000)이 단지 하나의 구현일 뿐이며, 방법(1000)의 동작들은 다른 구현들이 가능하도록 재배열되거나 그렇지 않으면 변경될 수도 있음을 유의해야 한다.

[0090] [0101] 도 11은, 본 개시내용의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법(1100)의 일 예를 예시하는 흐름도이다. 명확화를 위해, 방법(1100)은, 도 1, 2, 5, 6, 7, 및/또는 8을 참조하여 설명된 UE들(115)의 하나 또는 그 초과의 양상들, 및/또는 도 3 및/또는 4를 참조하여 설명된 디바이스들(305)의 하나 또는 그 초과의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 몇몇 예들에서, UE는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 또는 그 초과의 세트들을 실행할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, UE는 특수-목적 하드웨어를 사용하여 아래에서 설명되는 기능들 중 하나 또는 그 초과를 수행할 수도 있다.

[0091] [0102] 블록(1105)에서, 방법(1100)은 UE의 안테나 상에서 송신할 WWAN 통신을 식별하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신은, UE의 다수의 SIM들 중 하나를 지원할 수도 있으며, UE의 다수의 SIM들 중 하나로부터의 정보를 판독함으로써 구성될 수도 있다. 몇몇 예들에서, WWAN 통신은 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템(GSM) 통신일 수도 있다. 블록(1105)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 무선 통신 제어기(315)를 사용

하여 수행될 수도 있다.

[0092] [0103] 블록(1110)에서, 방법(1100)은, UE의 WLAN 모듈로 WWAN 통신을 라우팅하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신을 WLAN 모듈로 라우팅하는 것은 UE의 WWAN 모듈의 컴포넌트들을 우회할 수도 있다. 블록(1110)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260) 및/또는 무선 통신 제어기(315)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0093] [0104] 블록(1115)에서, 방법(1100)은, UE의 WLAN 모듈의 부분을 이용하여 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신은 WLAN 모듈의 저잡음 증폭기, 하향-변환기 및 필터를 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 몇몇 예들에서, WWAN 통신은 WLAN 모듈의 아날로그-투-디지털 변환기를 사용하여 추가적으로 프로세싱될 수도 있다. 블록(1115)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WLAN 모듈(265)을 사용하여 수행될 수도 있다.

[0094] [0105] 블록(1120)에서, 방법(1100)은, UE의 WWAN 모듈로 WWAN 통신을 라우팅하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신은 WLAN 모듈 및 WWAN 모듈의 컴포넌트들의 부분을 우회하도록 라우팅될 수도 있다. 블록(1120)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WLAN 모듈(265) 및/또는 무선 통신 제어기(315)를 사용하여 수행될 수도 있다.

[0095] [0106] 블록(1125)에서, 방법(1100)은, UE의 WWAN 모듈의 부분을 이용하여 WWAN 통신을 프로세싱하는 단계를 포함할 수도 있다. WWAN 통신은, WWAN 모듈의 라디오 주파수(RF) 프론트엔드 컴포넌트들을 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 몇몇 예들에서, WWAN 통신은 또한, WWAN 모듈의 저잡음 증폭기를 사용하여 프로세싱될 수도 있다. 합성기들, 필터들, 및/또는 아날로그-투-디지털 변환기들과 같은 WWAN 모듈의 다른 컴포넌트들은 우회될 수도 있다. 블록(1125)의 동작들은, 도 4, 5, 6, 7, 및 8을 참조하여 설명된 WWAN 모듈(260)을 사용하여 수행될 수도 있다.

[0096] [0107] 따라서, 방법(1100)은 무선 통신을 위해 제공될 수도 있다. 방법(1100)이 단지 하나의 구현일 뿐이며, 방법(1000)의 동작들은 다른 구현들이 가능하도록 재배열되거나 그렇지 않으면 변경될 수도 있음을 유의해야 한다.

[0097] [0108] 본 명세서에서 설명된 기술들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 대해 사용될 수도 있다. 용어들 "시스템" 및 "네트워크"은 종종 상호교환가능하게 사용된다. CDMA 시스템은 CDMA2000, UTRA(Universal Terrestrial Radio Access) 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. CDMA2000은, IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리즈 0 및 A는 일반적으로, CDMA2000 1X, 1X 등으로 지칭된다. IS-856(TIA-856)은 일반적으로, CDMA2000 1xEV-DO, HRPD(High Rate Packet Data) 등으로 지칭된다. UTRA는 광대역 CDMA(WCDMA) 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템은 모바일 통신들을 위한 글로벌 시스템(GSM)과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. OFDMA 시스템은, 울트라 모바일 브로드밴드(UMB), 이별브드 UTRA(E-UTRA), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM™ 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 및 E-UTRA는 UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)의 일부이다. 3GPP 롱텀 에볼루션(LTE) 및 LTE-어드밴스드(LTE-A)는, E-UTRA를 사용하는 UMTS의 새로운 릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, 및 GSM은 "3세대 파트너쉽 프로젝트(3GPP)"로 명칭된 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. CDMA2000 및 UMB는 "3세대 파트너쉽 프로젝트 2(3GPP2)"로 명칭된 조직으로부터의 문헌들에 설명되어 있다. 본 명세서에 설명되는 기술들은, 비허가된 및/또는 공유된 대역폭을 통한 셀룰러(예를 들어, LTE) 통신들을 포함하여, 위에서 언급된 시스템들 및 라디오 기술들뿐만 아니라 다른 시스템들 및 라디오 기술들에 대해 사용될 수도 있다. 그러나, 위의 설명은 예시의 목적들을 위해 LTE/LTE-A 시스템을 설명하고, LTE 용어가 위의 설명의 대부분에서 사용되지만, 기술들은 LTE/LTE-A 애플리케이션들 이외에도 적용가능하다.

[0098] [0109] 첨부된 도면들과 관련하여 위에 기재된 상세한 설명은 예들을 설명하며, 청구항들의 범위 내에 있거나 구현될 수도 있는 예들만을 표현하지는 않는다. 이러한 설명에서 사용되는 경우, 용어들 "예" 및 "예시적인"은 "다른 예들에 비해 유리"하거나 "선행"되는 것이 아니라, "예, 예증 또는 예시로서 기능하는 것"을 의미한다. 상세한 설명은 설명된 기술들의 이해를 제공하려는 목적을 위한 특정한 세부사항들을 포함한다. 그러나, 이들 기술들은 이들 특정한 세부사항들 없이 실시될 수도 있다. 몇몇 예시들에서, 잘 알려진 구조들 및 장치들은 설명된 예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 블록도 형태로 도시된다.

[0099] [0110] 정보 및 신호들이 다양한 상이한 기법들 및 기술들 중 임의의 기법 및 기술을 사용하여 표현될 수도 있

음을 이해할 것이다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 입자들, 광학 필드들 또는 광학 입자들, 또는 이들의 임의의 결합에 의해 표현될 수도 있다.

[0100] [0111] 본 명세서의 개시내용과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들 및 컴포넌트들은, 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍 가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 결합으로 구현되거나 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 또한, 프로세서는 컴퓨팅 디바이스들의 결합, 예를 들어 DSP와 마이크로프로세서의 결합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 또는 그 초과의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성으로서 구현될 수도 있다.

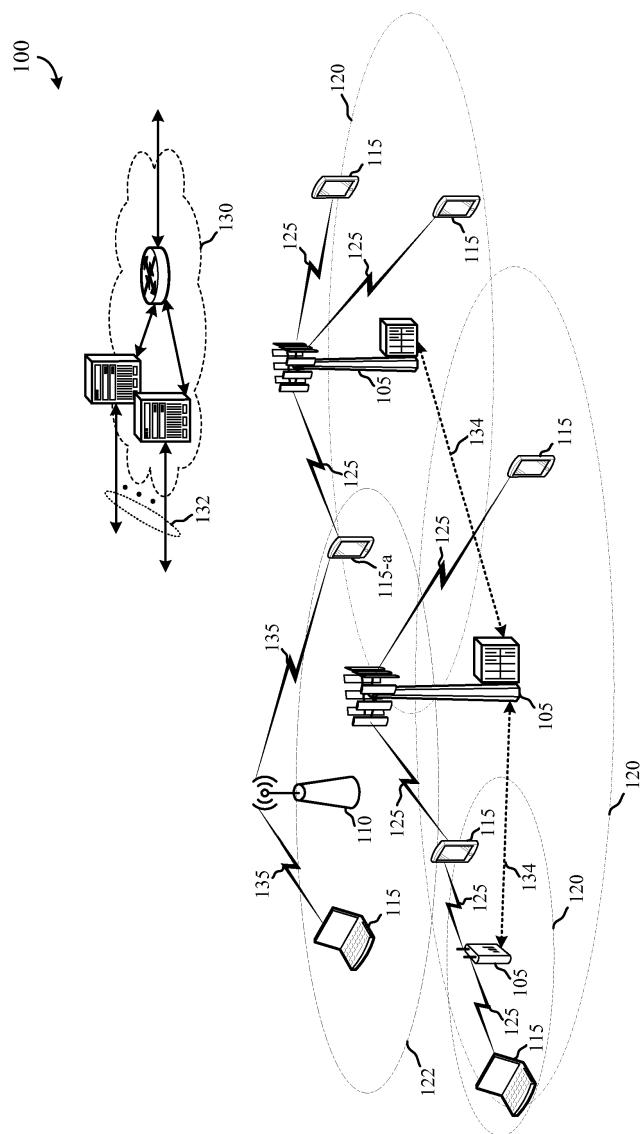
[0101] [0112] 본 명세서에 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 결합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현되면, 기능들은 컴퓨터 판독 가능 매체 상에 하나 또는 그 초과의 명령들 또는 코드로서 저장되거나 이를 통해 송신될 수도 있다. 다른 예들 및 구현들은 개시내용 및 첨부된 청구항들의 범위 및 사상 내에 존재한다. 예를 들어, 소프트웨어의 속성으로 인해, 위에서 설명된 기능들은, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드와이어링, 또는 이들 중 임의의 것의 결합들을 사용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 특성들은 또한, 기능들의 일부들이 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여 다양한 포지션들에 물리적으로 로케이팅될 수도 있다. 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"은, 2개 또는 그 초과의 아이템들의 리스트에서 사용되는 경우, 리스트된 아이템들 중 임의의 하나가 단독으로 이용될 수 있거나, 리스트된 아이템들 중 2개 또는 그 초과의 임의의 결합이 이용될 수 있다는 것을 의미한다. 예를 들어, 구조가 컴포넌트들 A, B, 및/또는 C를 포함하는 것으로서 설명되면, 구조는, A만; B만; C만; A 및 B를 결합으로; A 및 C를 결합으로; B 및 C를 결합으로; 또는 A, B, 및 C를 결합으로 포함할 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 아이템들의 리스트(예를 들어, "중 적어도 하나" 또는 "중 하나 또는 그 초과"와 같은 어구에 의해 시작되는(preface) 아이템들의 리스트)에서 사용되는 바와 같은 "또는"은, 예를 들어, "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC(즉, A 및 B 및 C)를 의미하도록 하는 선언적인(disjunctive) 리스트를 표시한다.

[0102] [0113] 컴퓨터 판독가능 매체들은, 일 장소에서 다른 장소로의 컴퓨터 프로그램의 전달을 용이하게 하는 임의의 매체들을 포함한 통신 매체들 및 컴퓨터 저장 매체들을 모두를 포함한다. 저장 매체는 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체일 수도 있다. 제한이 아닌 예로서, 컴퓨터-판독 가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장부, 자기 디스크 저장부 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드 수단을 저장 또는 반송하는데 사용될 수 있고, 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터, 또는 범용 프로세서 또는 특수 목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 접속수단(connection)이 컴퓨터-판독가능 매체로 적절히 지정된다. 예를 들어, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선(twisted pair), 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 (적외선, 라디오, 및 마이크로파와 같은) 무선 기술들을 사용하여 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 송신되면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 (적외선, 라디오, 및 마이크로파와 같은) 무선 기술들이 매체의 정의에 포함된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 디스크(disk) 및 디스크(disc)는 컴팩트 디스크(disc)(CD), 레이저 디스크(disc), 광학 디스크(disc), 디지털 다기능 디스크(digital versatile disc)(DVD), 플로피 디스크(disk) 및 블루-레이 디스크(disc)를 포함하며, 여기서 디스크(disk)들은 일반적으로 데이터를 자기적으로 재생하지만, 디스크(disc)들은 레이저를 이용하여 광학적으로 데이터를 재생한다. 상기한 것들의 결합들이 또한 컴퓨터-판독가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

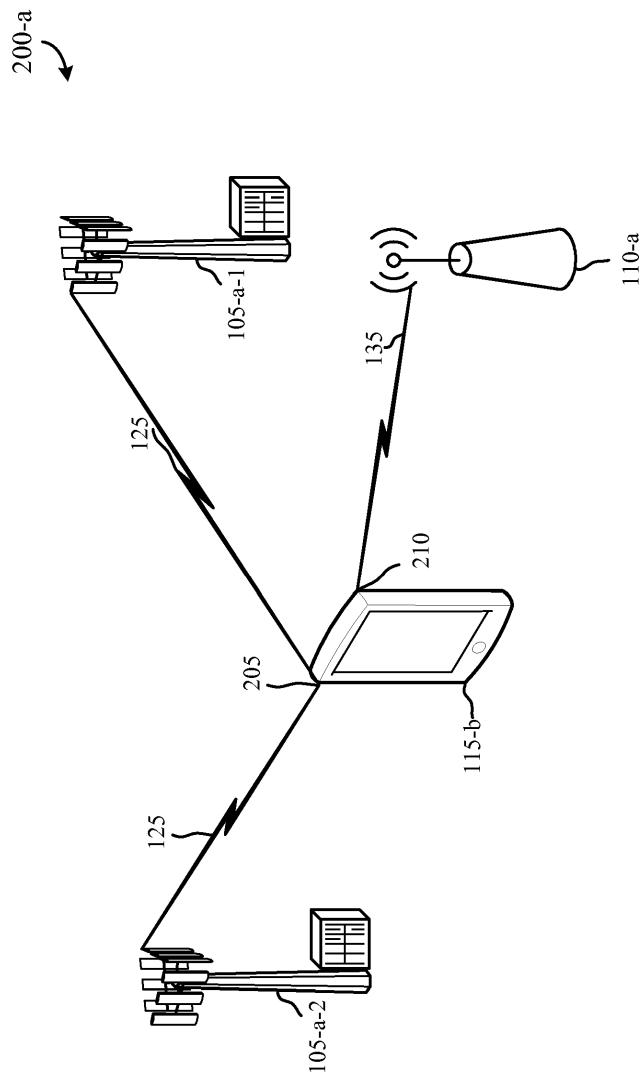
[0103] [0114] 개시내용의 이전 설명은 당업자가 개시내용을 사용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 개시내용에 대한 다양한 변형들은 당업자들에게 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 개시내용의 범위를 벗어나지 않으면서 다른 변형들에 적용될 수도 있다. 따라서, 개시내용은 본 명세서에 설명된 예들 및 설계들로 제한되는 것이 아니라, 본 명세서에 기재된 원리들 및 신규한 특성들과 일치하는 가장 넓은 범위에 부합할 것이다.

도면

도면1

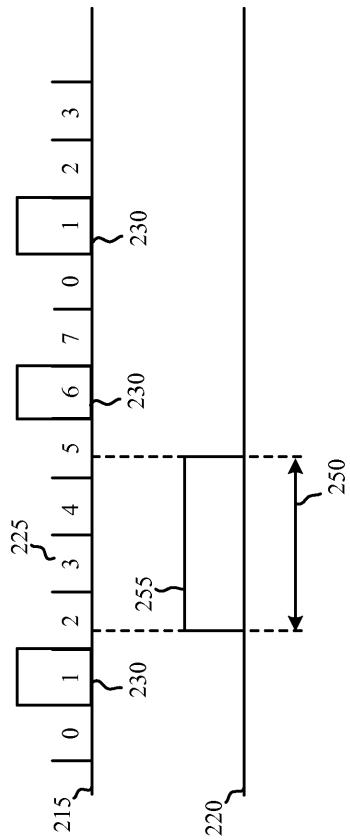


도면 2a

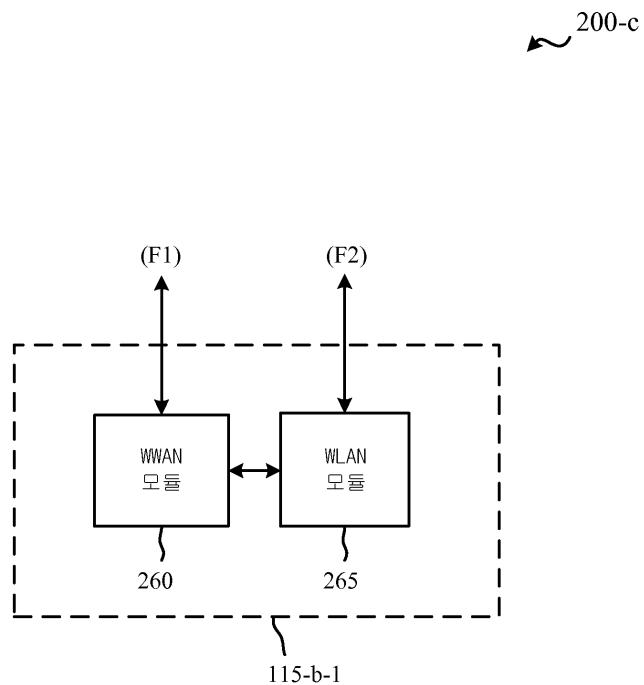


도면2b

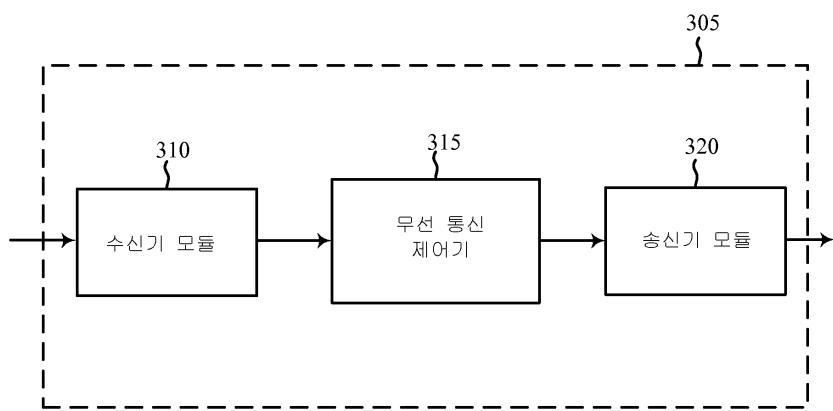
200-b



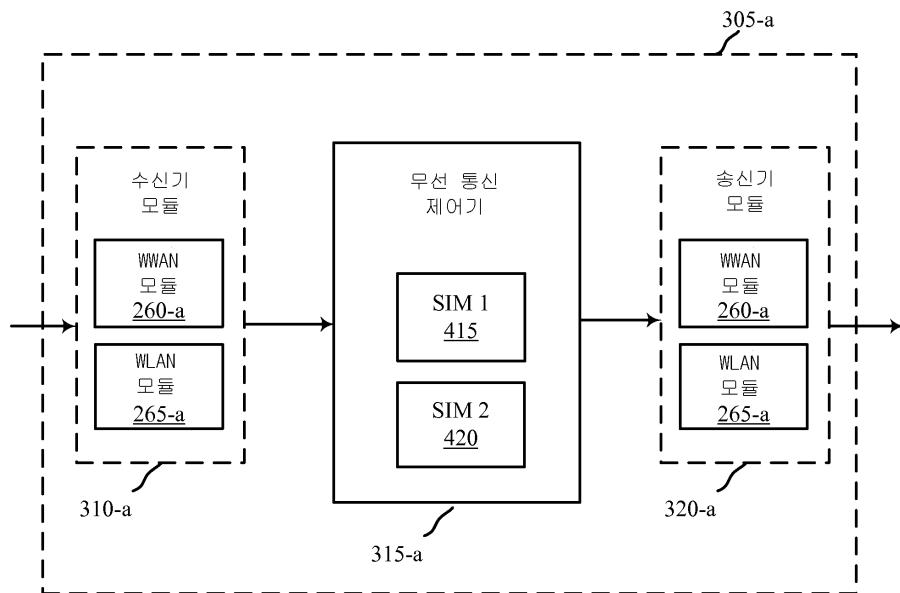
도면2c



도면3

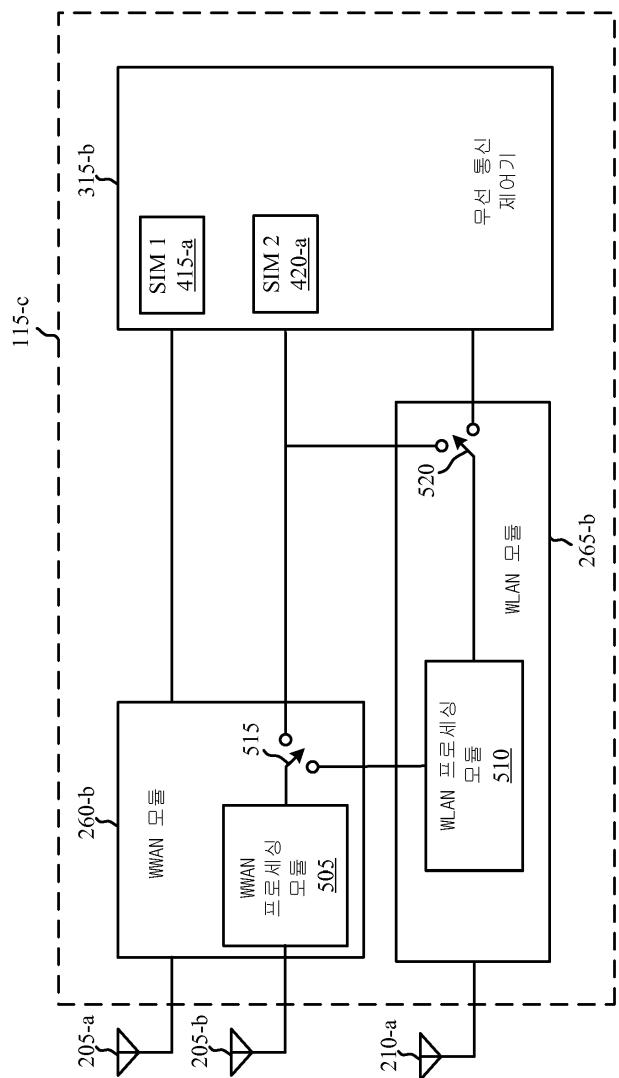


도면4



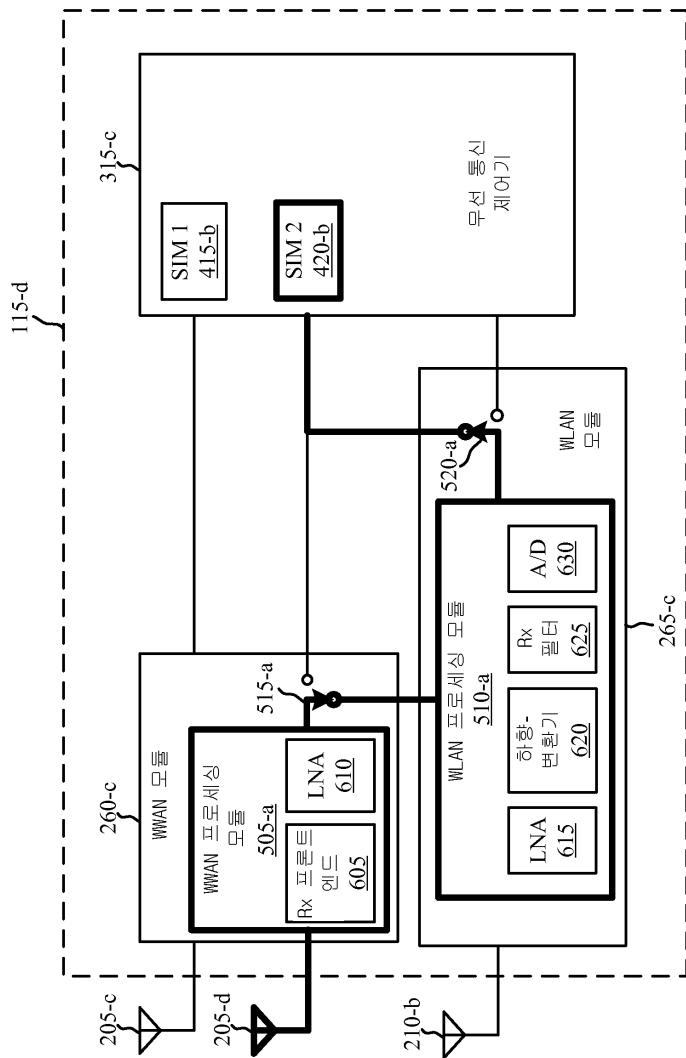
도면5

500



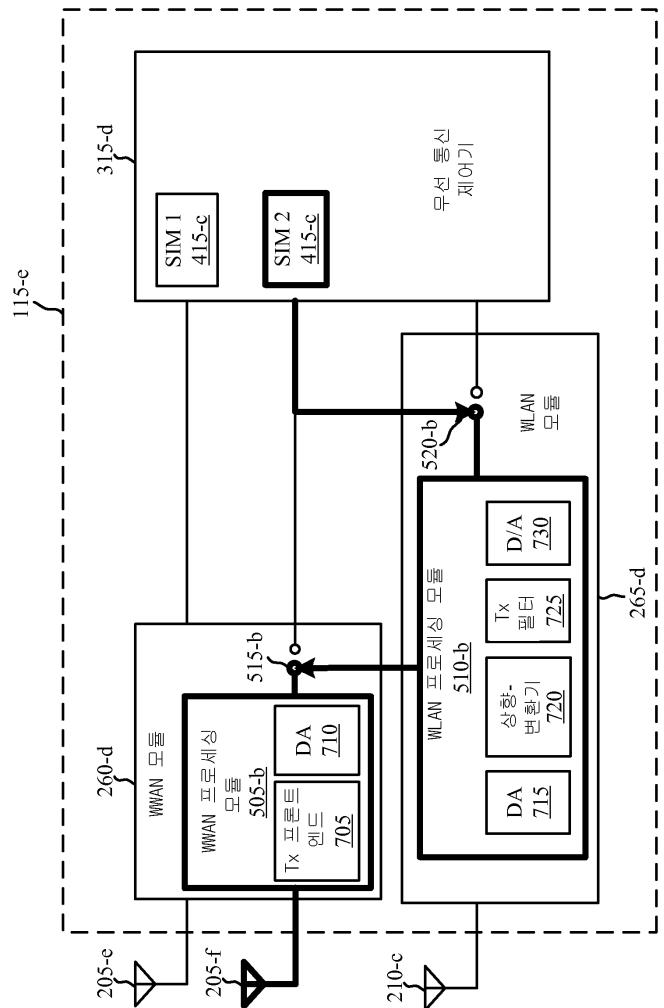
도면6

600

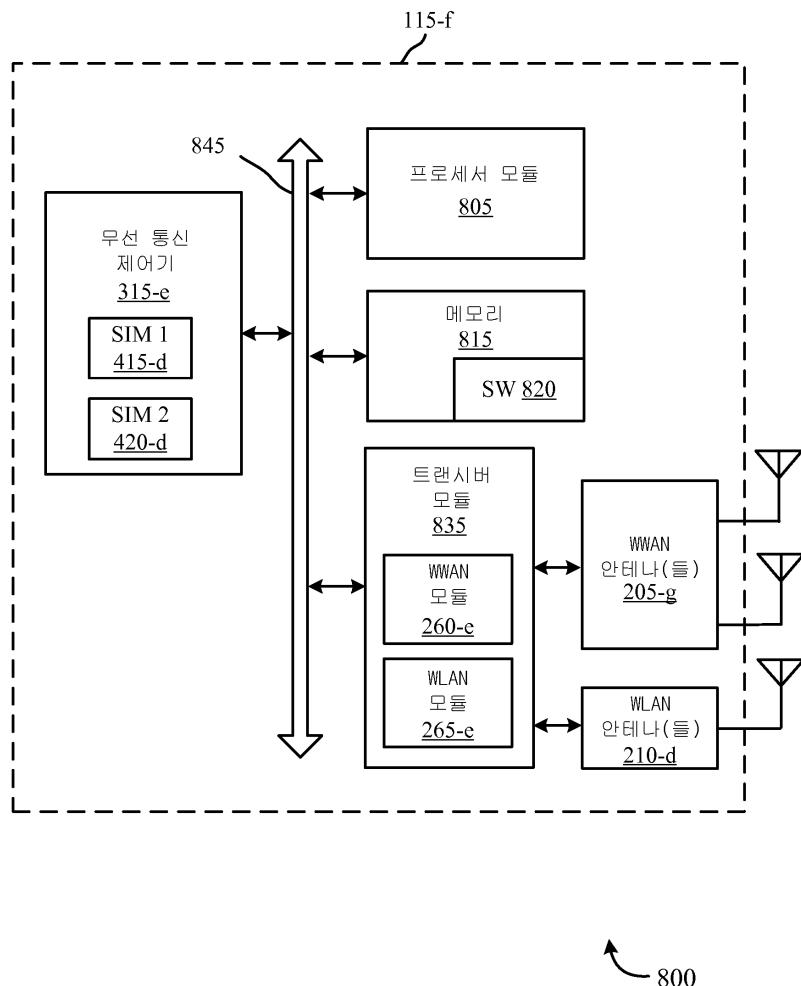


도면7

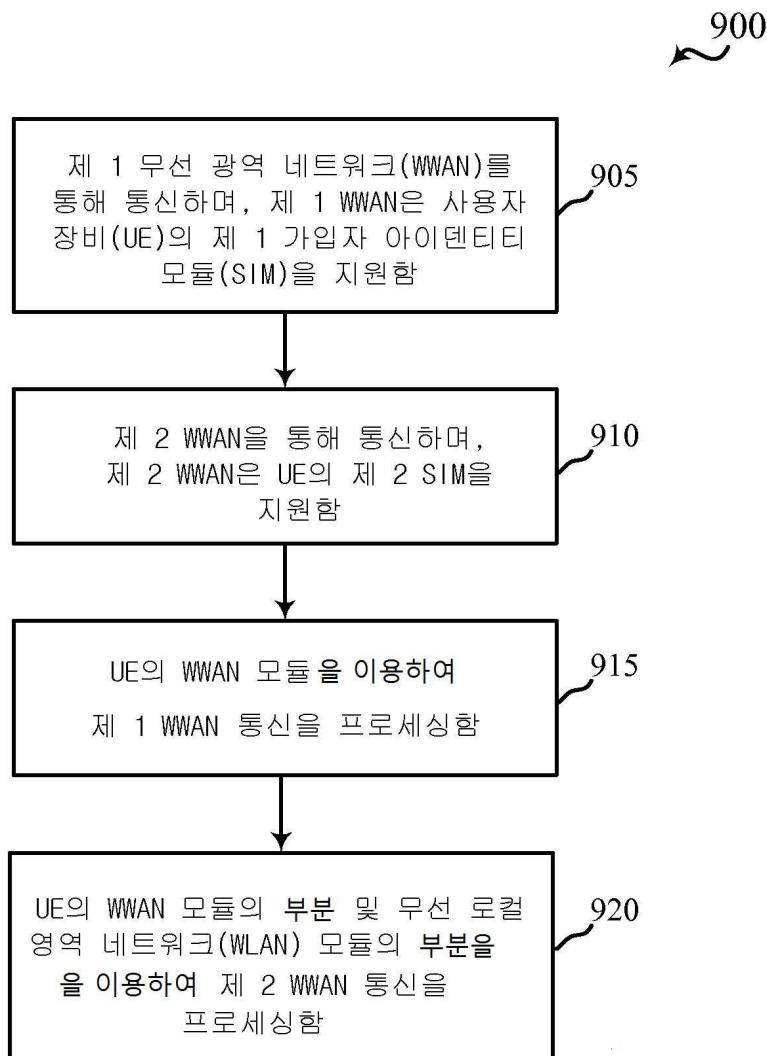
700



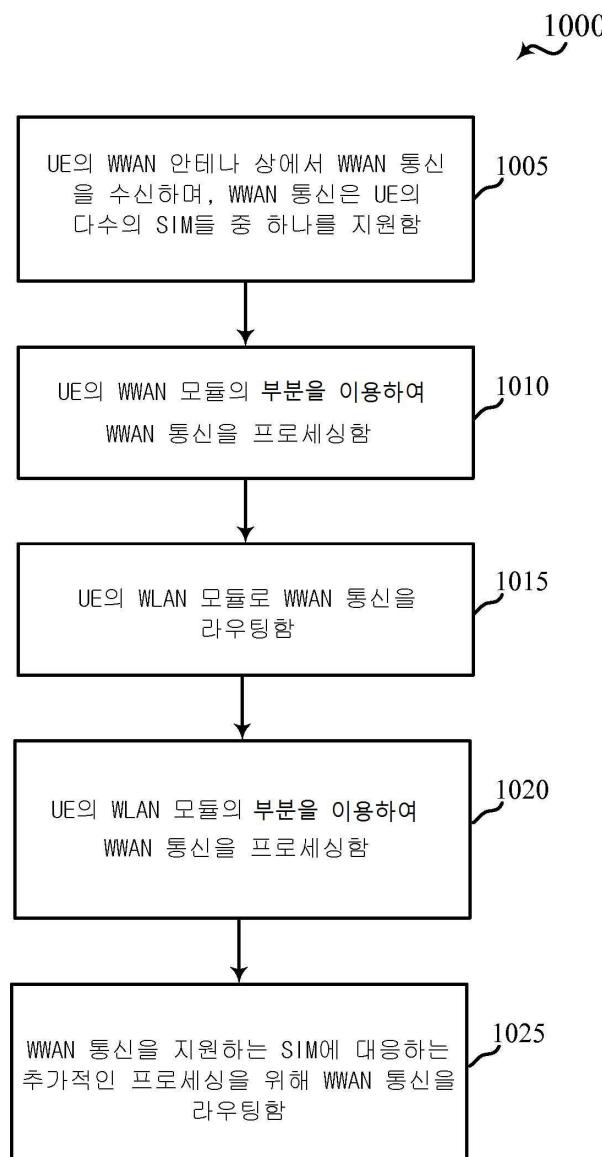
도면8



도면9



도면10



도면11

