



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월15일
(11) 등록번호 10-1948971
(24) 등록일자 2019년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 8/18 (2009.01) H04W 48/18 (2009.01)
H04W 8/20 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 8/183 (2013.01)
H04W 48/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7016141
(22) 출원일자(국제) 2013년11월14일
심사청구일자 2018년05월21일
(85) 번역문제출일자 2015년06월17일
(65) 공개번호 10-2015-0086515
(43) 공개일자 2015년07월28일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/069989
(87) 국제공개번호 WO 2014/078473
국제공개일자 2014년05월22일
(30) 우선권주장
61/728,204 2012년11월19일 미국(US)
13/791,688 2013년03월08일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20090191857 A1
US20120282891 A1

(73) 특허권자
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
가네쉬 스리람
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
주 샤오민
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
특허법인코리어나

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 황운철

(54) 발명의 명칭 스마트 저장 디바이스에서 정보를 관리하기 위한 시스템들, 장치 및 방법들

(57) 요약

본 개시물은 스마트 저장 디바이스 상에 저장된 정보를 리프레시하기 위한 시스템들, 방법들 및 장치를 제공한다. 일 양태에서, 무선 통신 네트워크에서 동작하는 무선 통신 장치에 커플링되도록 구성되는 스마트 저장 디바이스가 제공된다. 스마트 저장 디바이스는 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 네트워크 액세스 정보를 저장하도록 구성된 메모리를 포함한다. 스마트 저장 디바이스는 무선 통신 장치에 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함하는 메시지를 무선 통신 장치로 전송하도록 구성된 제어기를 더 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 무선 통신 장치에 의해 관리된 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초한다. 다른 양태들, 실시형태들 및 피쳐들이 또한 청구되고 기재된다.

(52) CPC특허분류

H04W 8/205 (2013.01)

(72) 발명자

루발카바 호세 알프레도

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

베리온네 미켈레

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신 네트워크 (100) 에서 동작하는 무선 통신 장치 (202) 에 커플링되도록 구성된 스마트 저장 디바이스 (230) 로서,

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 는,

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 의 메모리 (334) 에 네트워크 액세스 정보를 저장하기 위한 수단으로서, 상기 네트워크 액세스 정보는 상기 무선 통신 네트워크 (100) 의 서비스들에 액세스하기 위한 것인, 상기 저장하기 위한 수단; 및

상기 무선 통신 장치 (202) 로 메시지 (712) 를 전송하기 위한 수단을 포함하고,

상기 메시지 (712) 는 상기 무선 통신 장치 (202) 에 상기 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 저장된 상기 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함하고,

상기 데이터는 상기 무선 통신 장치 (202) 가 상기 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 동작을 보류하고 (906) 상기 무선 통신 장치 (202) 에 의해 관리된 정보의 업데이트 (908) 을 개시하는 커맨드를 더 포함하고, 상기 커맨드는 상기 무선 통신 장치 (202) 가 상기 커맨드를 수행하도록 요청되는 하나 이상의 조건들을 정의하는 필드를 포함하며, 상기 정보의 업데이트는 업데이트된 상기 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초하는, 스마트 저장 디바이스 (230).

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 조건들은, 상기 무선 통신 장치 (202) 로 상기 메시지 (712) 가 전송되는 때에, 상기 무선 통신 장치 (202) 에 의해 수행되는 동작의 유형에 관계없이 상기 업데이트를 개시하기 위한 조건; 또는

상기 메시지 (712) 가 전송될 때 상기 무선 통신 장치 (202) 에 의해 수행된 동작이 데이터 콜, 보이스 콜, 임의의 유형의 콜, 또는 사용자 인터페이스의 네비게이팅 중 적어도 하나인 경우, 상기 업데이트를 개시하기 위한 조건을 포함하는, 스마트 저장 디바이스 (230).

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 커맨드는 사용자 입력을 획득하기 위한 표시를 더 포함하고,

상기 하나 이상의 조건들은 상기 사용자 입력에 기초하여 업데이트를 개시하기 위한 조건을 포함하는, 스마트 저장 디바이스 (230).

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 메시지 (712) 는 제 2 메시지를 포함하고, 상기 스마트 저장 디바이스 (230) 는, 상기 무선 통신 장치 (202) 로 제 1 메시지를 전송하는 것에 응답하여, 상기 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 콜들의 리스트를 수신하기 위한 수단을 포함하고, 상기 하나 이상의 조건들은 상기 액티브 콜들의 리스트에 기초하는, 스마트 저장 디바이스 (230).

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 네트워크 액세스 정보는 상기 무선 통신 장치 (202) 의 사용자와 연관된 가입자 정보, 네트워크 오퍼레이터 정보, 및 인증 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 스마트 저장 디바이스 (230).

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 커맨드는 상기 업데이트를 강제하도록 구성되는, 스마트 저장 디바이스 (230).

청구항 7

스마트 저장 디바이스 (230) 상에 저장된 네트워크 액세스 정보를 관리하는 방법 (800) 으로서,

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 는 무선 통신 네트워크 (100) 에서 동작하는 무선 통신 장치 (202) 에 커플링 되도록 구성되고,

상기 방법은,

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 의 메모리 (334) 에 상기 네트워크 액세스 정보를 저장하는 단계 (802) 로서, 상기 네트워크 액세스 정보는 상기 무선 통신 네트워크 (100) 의 서비스들에 액세스하기 위한 것인, 상기 저장하는 단계 (802); 및

상기 무선 통신 장치 (202) 로 상기 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터의 메시지 (712) 를 전송하는 단계 (804) 를 포함하고,

상기 메시지 (712) 는 상기 무선 통신 장치 (202) 에 상기 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 저장된 상기 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함하고,

상기 데이터는 상기 무선 통신 장치 (202) 가 상기 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 동작을 보류하고 (906) 상기 무선 통신 장치 (202) 에 의해 관리된 정보의 업데이트 (908) 을 개시하는 커맨드를 더 포함하고, 상기 커맨드는 상기 무선 통신 장치 (202) 가 상기 커맨드를 수행하도록 요청되는 하나 이상의 조건들을 정의하는 필드를 포함하며, 상기 정보의 업데이트는 업데이트된 상기 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초하는, 스마트 저장 디바이스 상에 저장된 네트워크 액세스 정보를 관리하는 방법 (800).

청구항 8

무선 통신 네트워크 (100) 에서 동작하는 무선 통신 장치 (202) 로서,

상기 무선 통신 장치 (202) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 에 커플링되도록 구성되고, 상기 무선 통신 장치 (202) 는,

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 수신된 메시지들에 기초하여 정보를 저장하기 위한 수단 (1002); 및

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 메시지 (712) 를 수신하기 위한 수단 (1004) 을 포함하고,

상기 메시지 (712) 는 상기 무선 통신 장치 (202) 에 상기 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 저장된 상기 무선 통신 네트워크 (100) 의 서비스들에 액세스하기 위한 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함하고,

상기 데이터는 상기 무선 통신 장치 (202) 가 상기 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 동작을 보류하고 (906) 상기 정보의 업데이트 (908) 을 개시하는 커맨드를 더 포함하고, 상기 커맨드는 상기 무선 통신 장치 (202) 가 상기 커맨드를 수행하도록 요청되는 하나 이상의 조건들을 정의하는 필드를 포함하며, 상기 정보의 업데이트는 업데이트된 상기 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초하는, 무선 통신 장치 (202).

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 하나 이상의 조건들에 기초하여, 상기 정보의 업데이트를 개시하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신 장치 (202).

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 하나 이상의 조건들은, 상기 무선 통신 장치 (202) 로 상기 메시지 (712) 가 전송되는 때에, 상기 무선 통

신 장치 (202) 에 의해 수행되는 동작의 유형에 관계없이 상기 업데이트를 개시하기 위한 조건; 또는

상기 메시지 (712) 가 전송될 때 상기 무선 통신 장치 (202) 에 의해 수행된 동작이 데이터 콜, 보이스 콜, 임의의 유형의 콜, 또는 사용자 인터페이스의 네비게이팅 중 적어도 하나인 경우, 상기 업데이트를 개시하기 위한 조건을 포함하는, 무선 통신 장치 (202).

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 커맨드는 사용자 입력을 획득하기 위한 표시를 더 포함하고, 상기 하나 이상의 조건들은 상기 사용자 입력에 기초하여 업데이트를 개시하기 위한 조건을 포함하는, 무선 통신 장치 (202).

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 메시지 (712) 는 제 2 메시지를 포함하고, 상기 장치는 상기 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 제 1 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 콜들의 리스트를 전송하기 위한 수단을 더 포함하고, 상기 하나 이상의 조건들은 상기 액티브 콜들의 리스트에 기초하는, 무선 통신 장치 (202).

청구항 13

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 는 유니버설 집적 회로 카드 (UICC), 또는 가입자 아이덴티티 모듈 (SIM) 을 포함하는, 스마트 저장 디바이스 (230).

청구항 14

스마트 저장 디바이스 (230) 와 상호작용하기 위한 방법 (1000) 으로서,

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 무선 통신 장치에 의해 수신된 메시지들에 기초하여 상기 무선 통신 장치 (202) 에 정보를 저장하는 단계 (1002); 및

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 메시지 (712) 를 수신하는 단계 (1004) 를 포함하고,

상기 메시지 (712) 는 상기 무선 통신 장치 (202) 에 상기 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 저장된 무선 통신 네트워크 (100) 의 서비스들에 액세스하기 위한 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함하고,

상기 데이터는 상기 무선 통신 장치 (202) 가 상기 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 동작을 보류하고 (906) 상기 정보의 업데이트 (908) 을 개시하는 커맨드를 더 포함하고, 상기 커맨드는 상기 무선 통신 장치 (202) 가 상기 커맨드를 수행하도록 요청되는 하나 이상의 조건들을 정의하는 필드를 포함하며, 상기 정보의 업데이트는 업데이트된 상기 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초하는 것을 특징으로 하는, 스마트 저장 디바이스 (230) 와 상호작용하기 위한 방법 (1000).

청구항 15

실행될 때, 무선 통신 장치 (202) 로 하여금, 제 14 항에 기재된 방법을 수행하게 하는 명령들로 인코딩되는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 16

제 8 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스마트 저장 디바이스 (230) 는 유니버설 집적 회로 카드 (UICC), 또는 가입자 아이덴티티 모듈 (SIM) 을 포함하는, 무선 통신 장치 (202).

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 우선권 주장

[0002] 본 출원은 2012 년 11 월 19 일에 출원된 명칭이 "SYSTEMS, APPARATUS, AND METHODS FOR MANAGING INFORMATION IN A SMART STORAGE DEVICE" 인 미국 가특허출원 제 61/728,204 호 에 대해 35 U.S.C. § 119(e) 하에서 우선권 및 그 이점을 주장하며, 이 가특허출원의 개시는 하기에서 충분히 기술되는 것처럼 그리고 모든 목적들을 위해 그 전부가 참조로서 여기에 통합된다.

[0003] 기술 분야

[0004] 하기에서 논의된 기술은 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 보다 구체적으로는, 무선 통신 장치에 의해 스마트 저장 디바이스로부터 업데이트된 정보를 획득하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 무선 통신 시스템은 보이스 및 데이터와 같은 통신 콘텐츠의 다양한 유형들을 제공하기 위해 널리 전개된다. 통상의 무선 통신 시스템은 가용 시스템 리소스들 (예를 들어, 대역폭, 송신 전력, ...) 을 공유함으로써 다중 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중 액세스 시스템일 수도 있다. 그러한 다중 액세스 시스템들의 예들은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA) 시스템들, 시간 분할 다중 액세스 (TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA) 시스템들, 직교 주파수 분할 다중 액세스 (OFDMA) 시스템들 등을 포함할 수도 있다. 부가적으로, 그 시스템들은 제 3 세대 파트너쉽 프로젝트 (3GPP), 3GPP2, 3GPP 롱-텀 에볼루션 (LTE), LTE 어드밴스드 (LTE-A) 등과 같은 사양들에 따를 수 있다.

[0006] 일반적으로, 무선 다중 액세스 통신 시스템들은 다중 모바일 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원할 수도 있다. 각각의 모바일 디바이스는 순방향 및 역방향 링크들 상의 통신들을 통해 하나 이상의 기지국들과 통신할 수도 있다. 순방향 링크 (또는 다운링크) 는 기지국들에서 모바일 디바이스들로의 통신 링크들을 지칭하고, 순방향 링크 (또는 업링크) 는 모바일 디바이스들에서 기지국들로의 통신 링크를 지칭한다.

[0007] 모바일 디바이스들은 네트워크 액세스 정보 및 모바일 디바이스가 동작할 수도 있는 무선 통신 시스템들의 하나 이상의 네트워크 오퍼레이터들과 연관된 다른 데이터를 저장하는 UICC (universal integrated circuit card) 와 같은 스마트 저장 디바이스를 더 포함할 수도 있다. 스마트 저장 디바이스는 모바일 디바이스를 서비스하기 위해 하나 이상의 어플리케이션들을 실행하도록 구성된 제어기를 포함할 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0008] 첨부된 청구항들의 범위 내에서 시스템들, 방법들 및 디바이스들의 다양한 실시형태들은 각각 몇몇 양태들을 갖는다. 일부 실시형태들에서, 이들 양태들의 전부 또는 일부는 실시형태들의 이점들 및 피쳐들을 가능하게 하고 이러한 이점들 및 피쳐들을 제공할 수 있다. 첨부된 청구항들의 범위를 제한하지 않으면서, 일부 중요한 피쳐들이 본 명세서에서 설명된다.

[0009] 본 명세서에 기재된 청구물 (subject matter) 의 하나 이상의 실시형태들의 상세들이 첨부 도면들 및 하기의 설명에서 기술된다. 다른 피쳐들, 양태들 및 이점들은 그 설명, 도면들 및 청구항들로부터 명백해질 것이다.

다음의 도면들의 상대적 치수들은 일정한 비율로 도시되지 않을 수도 있다는 것을 유의한다.

- [0010] 본 개시물에 기재된 청구물의 일 양태는 무선 통신 네트워크에서 동작하는 무선 통신 장치에 커플링되도록 구성된 스마트 저장 디바이스를 제공한다. 스마트 저장 디바이스는 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 네트워크 액세스 정보를 저장하도록 구성된 메모리를 포함한다. 스마트 저장 디바이스는 무선 통신 장치로 메시지를 전송하도록 구성된 제어기를 더 포함한다. 메시지는 무선 통신 장치에 스마트 저장 디바이스에 의해 저장된 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 무선 통신 장치에 의해 관리된 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함하며, 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초한다.
- [0011] 본 개시물에 기재된 청구물의 또 다른 양태는 스마트 저장 디바이스 상에 저장된 네트워크 액세스 정보를 관리하는 방법의 구현을 제공하며, 이 스마트 저장 디바이스는 무선 통신 네트워크에서 동작하는 무선 통신 장치에 커플링되도록 구성된다. 방법은 스마트 저장 디바이스의 메모리에 네트워크 액세스 정보를 저장하는 단계를 포함하고, 네트워크 액세스 정보는 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 것이다. 방법은 무선 통신 장치로 메시지를 전송하는 단계를 더 포함한다. 메시지는 무선 통신 장치에 스마트 저장 디바이스에 의해 저장된 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 무선 통신 장치에 의해 관리된 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 정보의 적어도 일부에 기초한다.
- [0012] 본 개시물의 또 다른 양태는 무선 통신 네트워크에서 동작하는 무선 통신 장치에 커플링되도록 구성된 스마트 저장 디바이스를 제공한다. 스마트 저장 디바이스는 스마트 저장 디바이스의 메모리에 네트워크 액세스 정보를 저장하는 수단을 포함하며, 네트워크 액세스 정보는 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 것이다. 스마트 저장 디바이스는 무선 통신 장치로 메시지를 전송하는 수단을 더 포함한다. 메시지는 무선 통신 장치에 스마트 저장 디바이스에 의해 저장된 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 무선 통신 장치에 의해 관리된 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 포함하며, 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초한다.
- [0013] 본 개시물의 또 다른 양태는, 실행될 때 스마트 저장 디바이스로 하여금 스마트 저장 디바이스 상에 저장된 네트워크 액세스 정보를 관리하는 방법을 수행하게 하는 명령들을 갖는 인코딩된 비밀시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품을 제공한다. 스마트 저장 디바이스는 무선 통신 네트워크에서 동작하는 무선 통신 장치에 커플링되도록 구성된다. 방법은 스마트 저장 디바이스의 메모리에 네트워크 액세스 정보를 저장하는 단계를 포함한다. 네트워크 액세스 정보는 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 것이다. 방법은 무선 통신 장치로 메시지를 전송하기 위한 코드를 더 포함한다. 메시지는 무선 통신 장치에 스마트 저장 디바이스에 의해 저장된 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 무선 통신 장치에 의해 관리된 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초한다.
- [0014] 본 개시물의 또 다른 양태는 무선 통신 네트워크에서 동작하는 무선 통신 장치를 제공한다. 무선 통신 장치는 스마트 저장 디바이스에 커플링되도록 구성된다. 무선 통신 장치는 스마트 저장 디바이스로부터 수신된 메시지들에 기초하여 정보를 저장하도록 구성된 메모리를 포함한다. 무선 통신 장치는 스마트 저장 디바이스로부터 메시지를 수신하도록 구성된 제어기를 더 포함한다. 메시지는 무선 통신 장치에 스마트 저장 디바이스에 의해 저장된 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 정보의 적어도 일부에 기초한다.
- [0015] 본 개시물의 또 다른 양태는 스마트 저장 디바이스와 상호작용하기 위한 방법의 구현을 제공한다. 방법은 스마트 저장 디바이스로부터 무선 통신 장치에 의해 수신된 메시지들에 기초하여 무선 통신 장치에 정보를 저장하는 단계를 포함한다. 방법은 스마트 저장 디바이스로부터 메시지를 수신하는 단계를 더 포함한다. 메시지는 무선 통신 장치에 스마트 저장 디바이스에 의해 저장된 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위

한 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 정보의 적어도 일부에 기초한다.

[0016] 본 개시물의 또 다른 양태는 무선 통신 네트워크에서 동작하는 무선 통신 장치를 제공한다. 무선 통신 장치는 스마트 저장 디바이스에 커플링되도록 구성된다. 무선 통신 장치는 스마트 저장 디바이스로부터 수신된 메시지들에 기초하여 정보를 저장하는 수단을 포함한다. 무선 통신 장치는 스마트 저장 디바이스로부터 메시지를 수신하는 수단을 더 포함한다. 메시지는 무선 통신 장치에 스마트 저장 디바이스에 의해 저장된 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초한다.

[0017] 본 개시물의 또 다른 양태는, 실행될 때, 무선 통신 장치로 하여금 스마트 저장 디바이스와 상호작용하기 위한 방법을 수행하게 하는 명령들을 갖는 인코딩된 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품을 제공한다. 방법은 스마트 저장 디바이스로부터 수신된 메시지들에 기초하여 정보를 저장하는 단계를 포함한다. 방법은 스마트 저장 디바이스로부터 메시지를 수신하는 단계를 더 포함한다. 메시지는 무선 통신 장치에 스마트 저장 디바이스에 의해 저장된 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치가 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초한다.

[0018] 다른 양태들, 피쳐들 및 실시형태들은 첨부 도면들과 함께 다음의 구체적인 실시형태들의 설명을 검토하면 당업자에게 자명하게 될 것이다. 피쳐들이 하기의 소정의 실시형태들 및 도면들에 관하여 논의될 수도 있지만, 모든 실시형태들이 본 명세서에서 논의된 이로운 피쳐들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 즉, 하나 이상의 실시형태들이 소정의 이로운 피쳐들을 갖는 것으로서 논의될 수도 있지만, 그러한 피쳐들의 하나 이상이 또한 본 명세서에서 논의된 발명의 다양한 실시형태들에 따라 사용될 수도 있다. 유사한 방식으로, 예시적인 실시형태들이 디바이스, 시스템, 또는 방법 실시형태들로서 하기에서 논의될 수도 있지만, 그러한 예시적인 실시형태들은 다양한 디바이스들, 시스템들 및 방법들에서 구현될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1 은 일부 실시형태들에 따른 예시적인 무선 통신 시스템의 간략화된 다이어그램이다.

도 2 는 도 1 의 무선 통신 시스템 내에서 채용될 수도 있는 무선 통신 장치의 기능 블록 다이어그램이다.

도 3 은 도 2 의 무선 통신 장치에 커플링될 수도 있는 스마트 저장 디바이스의 기능 블록 다이어그램이다.

도 4 는 일부 실시형태들에 따른, 스마트 저장 디바이스에 커플링된 무선 통신 장치가 동작할 수도 있는 LTE 네트워크 아키텍처를 도시하는 다이어그램이다.

도 5 는 일부 실시형태들에 따른, 스마트 저장 디바이스로부터 무선 통신 장치로 커맨드를 전송하기 위한 예시적인 통신 플로우를 나타내는 콜 플로우 다이어그램이다.

도 6 은 일 실시형태에 따른, 무선 통신 장치가 비지 (busy) 일 때, 스마트 저장 디바이스로부터 무선 통신 장치로 리프레시 커맨드를 전송하기 위한 예시적인 통신 플로우를 나타내는 콜 플로우 다이어그램이다.

도 7 은 일 실시형태에 따른, 리프레시를 강제하기 위해 표시자를 갖는 리프레시 커맨드를 스마트 저장 디바이스로부터 무선 통신 장치로 전송하기 위한 예시적인 통신 플로우를 나타내는 콜 플로우 다이어그램이다.

도 8 은 일 실시형태에 따른, 무선 통신 장치로 리프레시 커맨드를 전송하기 위한 예시적인 방법의 구현의 플로우차트이다.

도 9 는 일 실시형태에 따른, 스마트 저장 디바이스로부터 수신된 리프레시 커맨드를 프로세싱하기 위한 예시적인 방법의 구현의 플로우차트이다.

도 10 은 일 실시형태에 따른, 스마트 저장 디바이스와 상호작용하기 위한 예시적인 방법의 구현의 플로우차트이다.

도 11 은 일부 실시형태들에 따른, 무선 통신 장치와 커플링될 수도 있는 또 다른 예시적인 장치의 기능 블록 다이어그램이다.

도 12 는 일 실시형태에 따른, 스마트 저장 디바이스와 커플링될 수도 있는 또 다른 예시적인 장치의 기능 블록 다이어그램이다.

도 13 은 일부 실시형태들에 따른 통신 시스템에서의 다양한 컴포넌트들의 기능 블록 다이어그램의 일 예를 나타낸다.

통상의 관행에 따라, 도면들에 도시된 다양한 피쳐들은 일정 비율로 도시되지 않을 수도 있다. 따라서, 다양한 피쳐들의 치수는 명확성을 위해 임의적으로 확대되거나 축소될 수도 있다. 부가적으로, 도면들의 일부는 주어진 시스템, 방법 또는 디바이스의 모든 컴포넌트들을 도시하지 않을 수도 있다. 같은 참조 번호들은 명세서 및 도면들 전체에 걸쳐 같은 피쳐들을 지칭하기 위해 사용될 수도 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 첨부된 청구항들의 범위 내에서 실시형태들의 다양한 양태들이 하기에서 설명된다. 본 명세서에 기재된 양태들은 매우 다양한 형태들로 구현될 수도 있고 본 명세서에 기재된 임의의 특정 구조 및/또는 기능은 단지 예시적인 것임이 명백해야 한다. 본 개시물에 기초하여, 당업자는 본 명세서에 기재된 일 양태가 임의의 다른 양태들에 관계없이 구현될 수도 있고 이들 양태들 중 2 이상은 다양한 방식으로 결합될 수도 있다는 것을 이해해야 한다. 예를 들어, 본 명세서에 기술된 임의의 수의 양태들을 사용하여 장치가 구현될 수도 있고, 및/또는 방법이 실시될 수도 있다. 부가적으로, 본 명세서에 기술된 양태들 중 하나 이상에 부가하여 또는 이들 이외에 다른 구조 및/또는 기능을 사용하여 그러한 장치가 구현될 수도 있고 및/또는 그러한 방법이 실시될 수도 있다.

[0021] 단어 "예시적인" 은 본 명세서에서 "일 예, 예증 또는 예시로서 작용하는" 것을 의미하도록 사용된다. 본 명세서에 "예시적인" 으로서 기재된 임의의 실시형태가 반드시 다른 실시형태들 보다 바람직하거나 이로운 것으로 해석되는 것은 아니다. 다음의 설명은 당업자가 발명을 제작하고 사용하는 것을 가능하게 하기 위해 제시된다. 설명을 위해 다음의 설명에서 상세들이 기술된다. 당업자는 이들 특정 상세들의 사용없이 발명이 실시될 수도 있다는 것을 인식하게 됨을 알아야 한다. 다른 경우들에서, 잘 알려진 구조들 및 프로세스들은 불필요한 상세들로 발명의 설명을 모호하게 하지 않도록 하기 위해 상세히 설명되지 않는다. 따라서, 본 발명은 나타난 실시형태들에 의해 한정되고자 하는 것이 아니라, 본 명세서에 기재된 원리들 및 피쳐들과 일치하는 최광의 범위에 부합하고자 하는 것이다.

[0022] 일 양태에서, 본 명세서에 기재된 소정의 실시형태들은 UICC 와 같은 스마트 저장 디바이스와 무선 통신 장치 사이의 상호작용들에 관한 것이다. 예를 들어, 스마트 저장 디바이스는 네트워크에 대한 액세스를 개선하기 위한 무선 통신 장치에 대한 정보를 제공하는 무선 통신 장치에 대한 업데이트된 네트워크 액세스 정보를 가질 수도 있다. 무선 통신 장치가 변경된 네트워크 액세스 정보를 업데이트하는 것을 허용하기 위해, 스마트 저장 디바이스는 '리프래시' 커맨드를 무선 통신 장치로 전송하여 무선 통신 장치에 변경된 네트워크 액세스 정보를 업데이트하는 프로세스의 개시를 통지할 수도 있다. 무선 통신 장치가 예를 들어 롱-러닝 (long-running) 데이터 콜 상에서 비지 (busy) 인 경우, 무선 통신 장치는 점유될 때까지 리프래시를 수행하도록 대기하는 것을 연속적으로 결정할 수도 있다. 하지만, 변경된 네트워크 액세스 정보를 업데이트하기 위해 너무 오래 대기하는 것은 열악한 네트워크 성능 및 열악한 사용자 경험을 초래할 수도 있다.

[0023] 본 명세서에 기재된 소정의 실시형태들에 따라, 스마트 저장 디바이스는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치의 액티브 동작을 보류하고 무선 통신 장치에 의해 관리된 정보의 업데이트를 개시하기 위한 추가 정보를 갖는 '리프래시' 커맨드를 전송한다. 예를 들어, 조건들은 무선 통신 장치에 의해 수행될 현재 콜의 유형 또는 다른 액티비티와 관련될 수도 있다. 예를 들어, 일 실시형태에서, 무선 통신 장치는 리프래시 커맨드를 수신하고 리프래시를 수행하기 위해 데이터 콜을 중지하도록 결정할 수도 있다. 이러한 식으로, 스마트 저장 디바이스는 사용자 경험을 개선하기 위해 리프래시를 수행하도록 무선 통신 장치를 '강제' 할 수도 있다.

[0024] 본 명세서에 기재된 기법들은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA) 네트워크, 시간 분할 다중 액세스 (TDMA) 네트워크, 주파수 분할 다중 액세스 (FDMA) 네트워크, 직교 FDMA (OFDMA) 네트워크, 단일 캐리어 FDMA (SC-FDMA) 네트워크 등과 같은 다양한 무선 통신 네트워크들에 사용될 수도 있다. 용어 "네트워크" 및 "시스템" 은 종종 상호교환가능하게 사용된다. CDMA 네트워크는 UTRA (Universal Terrestrial Radio Access),

cdma2000 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 는 광대역-CDMA (W-CDMA) 및 로우 칩 레이트 (LCR) 를 포함한다. cdma2000 은 IS-2000, IS-95 및 IS-856 표준들을 커버한다. TDMA 네트워크는 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템 (GSM) 과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. OFDMA 네트워크는 진화된 UTRA (E-UTRA), IEEE 802.11, IEEE 802.16, IEEE 802.20, Flash-OFDM" 등과 같은 무선 기술을 구현할 수도 있다. UTRA, E-UTRA, 및 GSM 은 유니버설 모바일 전기통신 시스템 (UMTS) 의 부분이다. 롱 텀 에볼루션 (LTE) 는 E-UTRA 를 사용하는 UMTS 의 릴리즈다. UTRA, E-UTRA, GSM, UMTS 및 LTE 는 "제 3 세대 파트너쉽 프로젝트" (3GPP) 로 명명된 조직으로부터의 문헌들에 기재된다. cdma2000 및 EV-DO 는 "제 3 세대 파트너쉽 프로젝트 2" (3GPP2) 로 명명된 조직으로부터의 문헌들에 기재된다.

[0025] 단일 캐리어 변조 및 주파수 도메인 균등화를 이용하는, 단일 캐리어 주파수 분할 다중 액세스 (SC-FDMA) 는 무선 통신 시스템에서 사용되는 하나의 기법이다. SC-FDMA 는 OFDMA 시스템과 유사한 성능 및 본질적으로 동일한 전체 복잡도를 갖는다. SC-FDMA 신호는 그 고유의 단일 주파수 구조 때문에 더 낮은 피크 대 평균 전력비 (PAPR) 를 갖는다. SC-FDMA 는 특히, 더 낮은 PAPR 이 송신 전력 효율에 관하여 모바일 단말기에 매우 이로운 업링크 통신들에서 매우 큰 관심을 끌고 있다. 그것은 현재 3GPP 롱 텀 에볼루션 (LTE), 또는 진화된 UTRA 에서 업링크 다중 액세스 스킴에 대한 작업 상정이다.

[0026] 도 1 은 일부 실시형태들에 따른 예시적인 무선 통신 네트워크 (100) 를 도시한다. 무선 통신 네트워크 (100) 는 다수의 사용자들간 통신을 지원하도록 구성된다. 무선 통신 네트워크 (100) 는 예를 들어 셀들 (102a-102g) 과 같은 하나 이상의 셀들 (102) 로 나뉘질 수도 있다. 셀들 (102a-102g) 에서의 통신 커버리지는, 예를 들어 노드들 (104a-104g) 와 같은 하나 이상의 노드들 (104)(예를 들어, 기지국들) 에 의해 제공될 수도 있다. 각각의 노드 (104) 는 대응 셀 (102) 에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 노드들 (104) 은 예를 들어 액세스 단말기들(AT들)(106a-106l) 과 같은 복수의 AT들과 상호작용할 수도 있다. 참조를 용이하게 하기 위해, AT들 (106a-106l) 은 이하 액세스 단말기 (106) 로 지칭될 수도 있다.

[0027] 각각의 AT (106) 는 주어진 순간에 순방향 링크 (FL) 및/또는 역방향 링크 (RL) 상에서 하나 이상의 노드들 (104) 과 통신할 수도 있다. FL 은 노드에서 AT 로의 통신 링크이다. RL 은 AT 에서 노드로의 통신 링크이다. FL 은 또한 다운링크로서 지칭될 수도 있다. 추가로, RL 은 또한 업링크로서 지칭될 수도 있다. 노드들 (104) 은 예를 들어 적절한 유선 또는 무선 인터페이스들에 의해 상호접속될 수도 있고 서로 통신이 가능할 수도 있다. 따라서, 각각의 AT (106) 는 하나 이상의 노드들 (104) 을 통해 또 다른 AT (106) 과 통신할 수도 있다.

[0028] 무선 통신 네트워크 (100) 는 큰 지리적 영역에 걸쳐 서비스를 제공할 수도 있다. 예를 들어, 셀들 (102a-102g) 는 농촌 환경에서 수 평방 마일 또는 이웃 내의 몇몇 블록들만을 커버할 수도 있다. 일 실시형태에서, 각각의 셀은 하나 이상의 섹터들 (미도시) 로 더 나뉘질 수도 있다.

[0029] 상술한 바와 같이, 노드 (104) 는 예를 들어 인터넷 또는 다른 셀룰러 네트워크와 같은 다른 통신 네트워크에 대한 그 커버리지 영역 내에서 액세스 단말기 (AT)(106) 액세스를 제공할 수도 있다.

[0030] AT (106) 는 통신 네트워크를 통해 보이스 또는 데이터를 전송하고 수신하기 위해 사용자에게 의해 사용된 무선 통신 디바이스 (예를 들어, 모바일 폰, 라우터, 개인용 컴퓨터, 서버 등) 일 수도 있다. 액세스 단말기 (AT)(106) 는 또한 본 명세서에서 사용자 장비 (UE) 로서, 이동국 (MS) 으로서, 또는 단말기 디바이스로서 지칭될 수도 있다. 나타낸 바와 같이, AT들 (106a, 106h, 및 106j) 는 라우터들을 포함한다. AT들 (106b-106g, 106i, 106k, 및 106l) 은 모바일 폰들을 포함한다. 하지만, AT들 (106a-106l) 의 각각은 임의의 적당한 통신 디바이스를 포함할 수도 있다.

[0031] 다음의 실시형태들이 도 1 을 참조할 수도 있지만, 다른 통신 표준들에 쉽게 적용가능하다는 것을 알게 될 것이다. 예를 들어, 일 실시형태는 UMTS 통신 시스템에 적용가능할 수도 있다. 일부 실시형태들은 OFDMA 통신 시스템에 적용가능할 수도 있다. 통신 시스템 (200) 은 코드 분할 다중 액세스 (CDMA) 시스템, 모바일 통신 시스템을 위한 글로벌 시스템 (GSM), 광대역 코드 분할 다중 액세스 (WCDMA) 및 OFDM 시스템을 포함하지만 이에 한정되지 않는 임의의 유형의 통신 시스템을 더 포함할 수도 있다.

[0032] 도 2 는 도 1 의 무선 통신 시스템 내에서 채용될 수도 있는 무선 통신 장치 (1202) 의 예시적인 기능 블록 다이어그램을 나타낸다. 무선 통신 장치 (202) 는 본 명세서에 기재된 방법들의 적어도 일부를 구현하도록 구성될 수도 있는 디바이스의 일 예이다. 예를 들어, 무선 통신 장치 (202) 는 노드 (104) 또는 AT (106) 를 포함할 수도 있다.

- [0033] 무선 통신 장치 (202) 는 무선 통신 장치 (202) 의 동작을 제어하는 프로세서 (204) 를 포함할 수도 있다. 프로세서 (204) 는 또한 중앙 프로세싱 유닛 (CPU), 제어기, 또는 제어 유닛으로서 지칭될 수도 있다. 리드 온니 메모리 (ROM) 및 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 를 포함할 수도 있는, 메모리 (206) 는 프로세서 (204) 에 대한 명령들 및 데이터를 제공할 수도 있다. 메모리 (206) 의 일부는 또한 비휘발성 랜덤 액세스 메모리 (NVRAM) 을 포함할 수도 있다. 프로세서 (204) 는 메모리 (206) 내에 저장된 프로그램 명령들에 기초하여 로직 및 알고리즘 동작들을 수행한다. 메모리 (206)에서의 명령들은 본 명세서에 기재된 방법들을 구현하도록 실행가능할 수도 있다.
- [0034] 프로세서 (204) 는 하나 이상의 프로세서들로 구현되는 프로세싱 시스템의 컴포넌트를 포함할 수도 있고 이 컴포넌트일 수도 있다. 하나 이상의 프로세서들은 범용 프로세서들, 마이크로제어기들, 디지털 신호 프로세서들 (DSP들), 필드 프로그램가능 게이트 어레이 (FPGA들), 프로그램가능 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 적절한 엔티티들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다.'
- [0035] 프로세싱 시스템은 또한 소프트웨어를 저장하기 위한 머신 판독가능 매체들을 포함할 수도 있다. 소프트웨어는 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 디스크립션 언어로서 지칭되든, 그 외 다른 것으로 지칭되든, 임의의 유형의 명령들을 의미하도록 넓게 해석되어야 한다. 명령들은 (예를 들어, 소스 코드 포맷, 이진 코드 포맷, 실행가능 코드 포맷, 또는 코드의 임의의 적절한 포맷에서) 코드를 포함할 수도 있다. 명령들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템으로 하여금 본 명세서에 기재된 다양한 기능들을 수행하게 한다.
- [0036] 무선 통신 장치 (202) 는 또한 무선 통신 장치 (202) 와 리모트 위치 사이에서 데이터의 송신 및 수신을 허용하기 위해 송신기 (210) 및/또는 수신기 (212) 를 포함할 수도 있는 하우징 (208) 을 포함할 수도 있다. 송신기 (210) 및 수신기 (212) 는 트랜시버 (214) 로 결합될 수도 있다. 안테나 (216) 는 하우징 (208) 에 부착될 수도 있고 트랜시버 (214) 에 전기적으로 커플링될 수도 있다. 무선 통신 장치 (202) 는 또한 (도시되지 않은) 다중 송신기들, 다중 수신기들, 다중 트랜시버들, 및/또는 다중 안테나들을 포함할 수도 있다.
- [0037] 무선 통신 장치 (202) 는 또한 트랜시버 (214) 에 의해 수신된 신호들의 레벨을 검출하고 정량화하기 위한 노력으로 사용될 수도 있는 신호 검출기 (218) 를 포함할 수도 있다. 신호 검출기 (218) 는 전체 에너지, 심볼당 서브캐리어 당 에너지, 전력 스펙트럼 밀도 및 다른 신호들로서 그러한 신호들을 검출할 수도 있다. 무선 통신 장치 (202) 는 또한 프로세싱 신호들에서 사용하기 위한 디지털 신호 프로세서 (DSP)(220) 를 포함할 수도 있다. DSP (220) 는 송신을 위한 하나 이상의 프레임들을 생성하도록 구성될 수도 있다.
- [0038] 무선 통신 장치 (202) 는 일부 양태들에서 사용자 인터페이스 (222) 를 더 포함할 수도 있다. 사용자 인터페이스 (222) 는 키패드, 마이크로폰, 스피커, 및/또는 디스플레이를 포함할 수도 있다. 사용자 인터페이스 (222) 는 무선 통신 장치 (202) 의 사용자에게 정보를 전달하고 및/또는 그 사용자로부터 입력을 수신하는 임의의 엘리먼트 또는 컴포넌트를 포함할 수도 있다.
- [0039] 무선 통신 장치 (202) 의 다양한 컴포넌트들은 버스 시스템 (226) 에 의해 함께 커플링될 수도 있다. 버스 시스템 (226) 은 데이터 버스 뿐만 아니라, 그 데이터 버스에 부가하여, 예를 들어 전력 버스, 제어 신호 버스 및 상태 신호 버스를 포함할 수도 있다. 당업자는 무선 통신 장치 (202) 의 컴포넌트들은 함께 커플링될 수도 있고 또는 일부 다른 메커니즘을 사용하여 서로에 대한 입력들을 수용하거나 제공할 수도 있다는 것을 알게 될 것이다.
- [0040] 도 2 에서는 다수의 별도의 컴포넌트들이 도시되지만, 당업자는 컴포넌트들의 하나 이상이 결합될 수도 있고 통상적으로 구현될 수도 있다는 것을 인식하게 될 것이다. 예를 들어, 프로세서 (204) 는 프로세서 (204) 에 관하여 상술한 기능을 구현할 뿐만 아니라, 신호 검출기 (218) 및/또는 DSP (220) 에 관하여 상술한 기능을 구현하기 위해 사용될 수도 있다. 추가로, 도 2 에 도시된 컴포넌트들의 각각은 복수의 별도의 엘리먼트들을 사용하여 구현될 수도 있다.
- [0041] 무선 통신 장치 (202) 는 또한 스마트 저장 디바이스 (230) 와 커플링되도록 구성될 수도 있다. 스마트 저장 디바이스 (230) 는 본 명세서에서 유니버설 집적 회로 카드 (UICC) 로서 지칭되거나 구성될 수도 있다. 스마트 저장 디바이스 (230) 는 또한 가입자 아이덴티티 모듈 (SIM) 카드로서 구성될 수도 있다. 일부 실시 형태들에서, UICC 로서 구성되는 스마트 저장 디바이스 (230) 는 가입자 식별 모듈 (SIM) 을 포함하거나 가입자 식별 모듈의 기능들을 수행하기 위한 어플리케이션을 포함할 수도 있다. 스마트 저장 디바이스 (230) 는,

무선 통신 장치 (202) 가 하나 이상의 네트워크 서비스들에 액세스하고 및/또는 무선 통신 네트워크 (100) 내에서 동작하는 것을 허용할 수도 있는, 시스템 결정 및/또는 시스템 선택과 같은, 하나 이상의 기능들을 수행하는데 사용될 수도 있는, 인증 데이터, 아이덴티티 데이터 및 구성 데이터를 제공할 수도 있다.

[0042] 스마트 저장 디바이스 (230) 는 무선 통신 장치 (202) 에 커플링될 수도 있다. 예를 들어, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 에 삽입되도록 그리고 이로부터 선택적으로 제거가능하도록 구성될 수도 있다. 이것은, 예를 들어 스마트 저장 디바이스 (230) 가 상이한 무선 통신 장치에 커플링되도록 한다. 따라서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 특별한 무선 통신 장치 (202) 에 대한 특정 정보에 비해 네트워크의 가입자와 연관된 정보를 저장할 수도 있다.

[0043] 도 3 은 도 2 의 무선 통신 장치 (202) 에 커플링될 수도 있는 스마트 저장 디바이스 (230) 의 기능 블록 다이어그램이다. 스마트 저장 디바이스 (230) 는 본 명세서에 기재된 방법들의 적어도 일부를 구현하도록 구성될 수도 있는 디바이스의 일 예이다.

[0044] 스마트 저장 디바이스 (230) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 의 동작을 제어하는 프로세서 (332) 를 포함할 수도 있다. 프로세서 (332) 는 또한 중앙 프로세싱 유닛 (CPU), 제어기, 또는 제어 유닛으로서 지칭될 수도 있다. 리드 온니 메모리 (ROM) 및 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 의 양자를 포함할 수도 있는 메모리 (334) 는, 프로세서 (332) 에 대한 명령들 및 데이터를 제공할 수도 있다. 메모리 (334) 의 일부는 또한 비휘발성 랜덤 액세스 메모리 (NVRAM) 을 포함할 수도 있다. 프로세서 (332) 는 메모리 (334) 내에 저장된 프로그램 명령들에 기초하여 로직 및 산술 동작들을 수행한다. 메모리 (334) 에서의 명령들은 본 명세서에 기재된 방법들을 구현하도록 실행가능할 수도 있다. 메모리 (334) 및 제어기 (332) 에서의 명령들을 사용하기 위해, 스마트 저장 디바이스는 예를 들어 자바 (java) 또는 다른 컴퓨터 프로그래밍 언어를 사용하여 여러 상이한 어플리케이션을 운영하도록 구성될 수도 있다.

[0045] 프로세서 (332) 는 하나 이상의 프로세서들에 의해 구현되는 프로세싱 시스템의 컴포넌트를 포함할 수도 있고 그 컴포넌트일 수도 있다. 하나 이상의 프로세서들은 범용 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 디지털 신호 프로세서들 (DSP들), 필드 프로그램가능 게이트 어레이 (FPGA들), 프로그램가능 로직 디바이스들 (PLD들), 제어기들, 상태 머신들, 게이트형 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 전용 하드웨어 유한 상태 머신들 또는 정보의 계산 또는 다른 조작들을 수행할 수 있는 임의의 다른 적절한 엔티티들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세싱 시스템은 또한 소프트웨어를 저장하기 위한 머신 판독가능 매체들을 포함할 수도 있다. 명령들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 수행될 때, 프로세싱 시스템으로 하여금 본 명세서에 기재된 다양한 기능들을 수행하게 한다.

[0046] 스마트 저장 디바이스 (230) 의 프로세서 (332) 에 의해 수행되는 하나 이상의 기능들은 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 관리되고 제어되는 하나 이상의 어플리케이션들로서 설명될 수도 있다. 다른 식으로 말하면, 프로세서 (332) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 제공된 하나 이상의 어플리케이션들을 운영하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 어플리케이션들은 무선 통신 네트워크 (100) 에 액세스하기 위한 또는 네트워크 오퍼레이터의 하나 이상의 방침들 또는 선호도들을 관리하기 위한 가입자 아이덴티티 및 인증과 같은 네트워크 액세스 정보를 관리할 수도 있는 가입자 아이덴티티 모듈 (SIM)(338) 을 포함할 수도 있다. 가입자 아이덴티티 모듈 (338) 은 다중 무선 통신 네트워크들에 대한 가입자 정보를 관리할 수도 있다는 것을 알아야 한다. 부가적으로, 다른 어플리케이션들 (342 및 344), 예컨대 네트워크 어플리케이션 (344) 이 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 제공될 수도 있다. 가입자 아이덴티티 모듈 (338) 은 네트워크 액세스 어플리케이션의 일 예이다. 부가적으로, 스마트 저장 디바이스 (230) 에 대해 제공된 다양한 어플리케이션들의 동작을 관리하는 어플리케이션 툴킷 (340) 가 제공될 수도 있다. 예를 들어, 어플리케이션 툴킷 (340) 는 무선 통신 장치 (202) 와 통신하고, 무선 통신 장치 (202) 로 그리고 무선 통신 장치 (202) 를 통해 커맨드들 및 정보를 전송하고 수신하기 위해 어플리케이션들에 대한 하나 이상의 기능들을 제공할 수도 있다. 스마트 저장 디바이스 (230) 는 메모리 (334) 에 저장될 수도 있는 폰북 정보를 관리하는 폰북 어플리케이션 (346) 을 더 포함할 수도 있다.

[0047] 스마트 저장 디바이스 (230) 상에 저장된 데이터는 무선 통신 네트워크 (100) 에서 네트워크 오퍼레이터 엔티티들로부터 전송된 메시지들 및 커맨드들을 통해 업데이트되고 및/또는 유지될 수도 있다.

[0048] 도 4 는 일부 실시형태들에 따라, 스마트 저장 디바이스 (230) 에 커플링된 무선 통신 장치 (202)(도 2) 가 동작할 수도 있는 LTE 네트워크 아키텍처 (400) 를 도시하는 다이어그램이다. LTE 네트워크 아키텍처 (400) 는 EPS (Evolved Packet System)(400) 으로서 지칭될 수도 있다. EPS (400) 는 하나 이상의 무선 통신 장

치 (202), E-UTRAN (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network)(402), EPC (Evolved Packet Core)(410), HSS (Home Subscriber Server)(408), 및 오퍼레이터의 IP 서비스들 (420) 을 포함할 수도 있다.

EPS (400) 는 다른 액세스 네트워크들과 상호접속할 수 있지만, 간략화를 위해 그러한 엔티티들/인터페이스들은 나타나지 않는다. 나타낸 바와 같이, EPS (400) 는 패킷 스위치형 서비스들을 제공하지만, 당업자가 쉽게 이해하게 되는 바와 같이, 본 개시물 전체에 걸쳐 제시된 다양한 개념들은 회로 스위치형 서비스들을 제공하는 네트워크들로 확장될 수도 있다.

[0049] E-UTRAN (402) 은 진화된 노드 B (eNB)(404) 및 다른 eNB들 (406) 을 포함한다. eNB (404) 는 무선 통신 장치 (202) 에 대한 사용자 및 제어 평면 프로토콜 종료들을 제공한다. eNB (404) 는 백홀 (backhaul)(예를 들어, 도시되지 않은 X2 인터페이스) 를 통해 다른 eNB들 (406) 에 접속될 수도 있다. eNB (404) 는 또한 기지국, 베이스 트랜시버 스테이션, 무선 기지국, 무선 트랜시버, 트랜시버 기능, 기본 서비스 세트 (BSS), 확장 서비스 세트 (ESS), 또는 다른 적절한 용어로서 지칭될 수도 있다. eNB (404) 는 EPC (410) 에 대한 액세스 포인트를 AT (106)(예를 들어, UE) 에 제공한다. 무선 통신 장치 (202) 의 예들은 셀룰러 폰, 스마트폰, 세션 개시 프로토콜 (SIP) 폰, 랩탑, 개인용 디지털 보조기 (PDA), 위성 라디오, 글로벌 포지셔닝 시스템, 멀티미디어 디바이스, 비디오 디바이스, 디지털 오디오 플레이어 (예를 들어, MP3 플레이어), 카메라, 게임 콘솔, 또는 임의의 다른 유사 기능 디바이스를 포함한다. 무선 통신 장치 (202) 는 또한 이동국, 가입자국, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 리모트 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 리모트 디바이스, 모바일 가입자국, 액세스 단말기, 모바일 단말기, 무선 단말기, 리모트 단말기, 핸드셋, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트 또는 일부 다른 적절한 용어로서, 당업자에 의해 지칭될 수도 있다.

[0050] eNB (404) 는 S1 인터페이스에 의해 EPC (410) 에 접속된다. EPC (410) 는 MME (Mobility Management Entity)(412), 다른 MME들 (416), 서빙 게이트웨이 (414), 및 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 게이트웨이 (418) 을 포함한다. MME (412) 는 무선 통신 장치 (202) 와 EPC (410) 간 시그널링을 프로세스하는 제어 노드이다. 일반적으로, MME (412) 는 전달자 (bearer) 및 접속 관리를 제공한다. 모든 사용자 IP 패킷들은 그 자신이 PDN 게이트웨이 (418) 에 접속되는 서빙 게이트웨이 (414) 를 통해 이동된다. PDN 게이트웨이 (418) 는 UE IP 어드레스 할당 뿐만 아니라 다른 기능들을 제공한다. PDN 게이트웨이 (418) 는 오퍼레이터의 IP 서비스들 (420) 에 접속된다. 오퍼레이터의 IP 서비스들 (420) 은 인터넷, 인트라넷, IP 멀티미디어 시스템 (IMS), 및 PS 스트리밍 서비스 (PSS) 를 포함할 수도 있다. 도 4 는 본 명세서에 기재된 원리들에 따라 채용될 수도 있는 네트워크 아키텍처의 일 예를 제공하고, 다른 무선 액세스 기술들 (예를 들어, cdma2000 등) 에 기초한 다른 네트워크 아키텍처들이 더 고려된다는 것이 주시된다.

[0051] 스마트 저장 디바이스 (230) 는 상술한 바와 같이 무선 통신 장치 (202) 에 커플링된다. EPC (410) 는 무선 통신 장치 (202) 에 대한 서비스들을 제공하기 위해 스마트 저장 디바이스 (230) 상의 데이터를 사용할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 액세스 정보가 EPC (410) 의 가입자와 연관된 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 저장될 수도 있다. 상술한 바와 같이, 네트워크 액세스 정보는 무선 통신 장치 (202) 보다는 오히려 EPC (410) 의 가입자에게 특별할 수도 있다. 이로써, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 수개의 상이한 통신 장치들에 커플링될 수도 있지만, 스마트 저장 디바이스 (230) 가 커플링되는 특별한 무선 통신 장치 (202) 에 관계없이 EPC (400) 에 대한 가입자 액세스를 여전히 허용한다. 도 4 에 나타낸 바와 같이, eNB (404) 는 무선 통신 장치 (202) 를 통해 스마트 저장 디바이스 (230) 로 정보를 전송하고 이로부터 정보를 수신할 수도 있다. 이 경우, 무선 통신 장치 (202) 는 eNB (404) 와 스마트 저장 디바이스 (230) 간 중계자로서 작용한다. 일부 경우들에 있어서, eNB (404) 와 스마트 저장 디바이스 (230) 사이에서 송신된 정보는 무선 통신 장치 (202) 가 메시지의 콘텐츠를 결정할 수도 없도록 암호화된다. 이것은 보완 인증 절차들 및 다른 네트워크 액세스 절차들이 오로지 스마트 저장 디바이스 (230) 및 네트워크 (400) 에 의해서만 수행되게 할 수도 있다.

[0052] 스마트 저장 디바이스 (230) 는, 어플리케이션 툴킷 (340) 를 통해, 어플리케이션들에 의해 요구된 기능들을 지원할 수도 있는 무선 통신 장치 (202) 와 상호작용 및 동작하기 위해 어플리케이션들에 대한 기능을 제공한다. 일 양태에서, 어플리케이션 툴킷은 '프로액티브 (proactive)' 커맨드를 제공할 수도 있으며, 여기서 스마트 저장 디바이스 (230) 는 무선 통신 장치 (202) 에 의해 수행될 액션들을 개시할 수도 있다.

[0053] 도 5 는 일부 실시형태들에 따라, 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 무선 통신 장치 (202) 로 커맨드를 전송하기 위한 예시적인 통신 플로우 (500) 를 나타내는 콜 플로우 다이어그램이다. 커맨드는 텍스트 디스플레이, 사운드 플레이, 메시지 전송, 콜 셋업 등을 무선 통신 장치 (202) 에 요청할 수도 있다. 콜 (502) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 로 데이터 패킷 유닛을 전송한다. 콜 (504) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터의 커맨드가 가용이라는 표시와 함께 테

이터 패킷 유닛으로 응답을 전송한다. 콜 (506) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 가용 커맨드를 폐치하기 위해 커맨드를 전송한다. 이에 대응하여, 콜 (508) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 무선 통신 장치 (202) 로 커맨드를 전송한다. 무선 통신 장치 (202) 가 커맨드를 수행하는 것이 가능하면, 콜 (510) 에서, 커맨드가 수행되었거나 수행될 것을 표시하는 응답이 스마트 저장 디바이스 (230) 로 전송된다.

[0054] 어플리케이션 톨키트 (340) 를 통해, 무선 통신 장치 (202) 로 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 제공될 수도 있는 커맨드의 일 유형은 '리프레시' 커맨드이다. 리프레시 커맨드는 발생되었던 스마트 저장 디바이스 (230) 상의 변화들을 무선 통신 장치 (202) 에 통지하기 위해 사용될 수도 있다. 이에 대응하여, 무선 통신 장치 (202) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 업데이트된 데이터를 획득하도록, 또는 그렇지 않으면 그 업데이트된 구성이 주어지면 스마트 저장 디바이스 (230) 와 상호작용하도록 프로세스를 개시한다. 예를 들어, UICC 구성 또는 네트워크 액세스 정보의 임의의 다른 유형에서의 변화들은 네트워크 액세스 어플리케이션 (344) 과 같은 어플리케이션의 액티비티의 결과로서 발생되었을 수도 있다. 무선 통신 장치 (202) 는 네트워크의 상이한 영역들 사이에서 이동할 때 네트워크 내의 통신을 개선하기 위해 또는 그 네트워크 내의 서비스들에 액세스하기 위해 이러한 업데이트된 네트워크 액세스 정보를 사용할 필요가 있을 수도 있다. 리프레시 커맨드를 수신하면, 무선 통신 장치 (202) 는 UICC 구성에서의 변화와 같은 업데이트된 네트워크 액세스 정보에 기초하여 커맨드에 의해 표시된 바와 같이 수개의 동작들 중 하나를 수행할 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 장치 (202) 는 네트워크 액세스 어플리케이션의 초기화를 수행하고, 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 저장된 파일에 업데이트된 정보를 갖는 파일의 이미지를 업데이트하고, 어플리케이션들의 각각을 종료시키는 것을 수행할 수도 있는 스마트 저장 디바이스 (230) 를 리셋하고, 네트워크 액세스 어플리케이션 (344) 을 리셋하며, 네트워크 액세스 어플리케이션 세션을 리셋하는 등을 위해 요청될 수도 있다.

[0055] 무선 통신 장치 (202) 가 리프레시 커맨드를 수신하는 때에, 무선 통신 장치 (202) 는 비지일 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 장치 (202) 는 리프레시 커맨드를 수행하는 것이 현재의 사용자 동작과 간섭하게 되는 기능을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 장치 (202) 는 데이터 콜, 보이스 콜 상에 있을 수도 있고, 또는 사용자에게 의해 액티브하게 사용되고 있을 수도 있다. 무선 통신 장치 (202) 가 비지인 경우, 무선 통신 장치 (202) 는 '비지' 상태를 표시하는 응답을 전송할 수도 있고, 그 스마트 저장 디바이스 (230) 는 나중에 리프레시 커맨드를 전송하는 것을 재시도할 수도 있다.

[0056] 도 6 은 일 실시형태에 따라, 무선 통신 장치 (202) 가 비지일 때 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 무선 통신 장치 (202) 로 리프레시 커맨드를 전송하기 위한 예시적인 통신 플로우 (600) 를 나타내는 콜 플로우 다이어그램이다. 통신 플로우 (600) 는 리프레시 커맨드가 계류중이면서 상당한 시간 주기 동안 현재의 사용자 동작과 간섭하게 되는 상태에서 무선 통신 장치 (202) 가 동작하고 있는 시나리오에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 가입자들은 일부 경우들에서 거의 하루 종일 또는 항상 데이터 콜들 상에 점유될 수도 있다. 도 6 의 콜들 (602, 604 및 606) 은 도 5 의 콜들 (502, 504 및 506) 에 대응하며, 여기서 스마트 저장 디바이스 (230) 는 커맨드가 계류중임을 무선 통신 장치 (202) 에 통지하고, 무선 통신 장치 (202) 는 그 커맨드가 전송되도록 요청한다.

[0057] 콜 (608) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 무선 통신 장치 (202) 로 리프레시 커맨드를 전송한다. 무선 통신 장치 (202) 는 일부 다른 동작 때문에 리프레시를 수행하는 것이 가능하지 않을 수도 있다는 것을 검출한다. 콜 (610) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 무선 통신 장치 (202) 가 비지하다는 표시자를 갖는 응답을 전송한다. 일부 나중의 지점에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 다시 시도할 수도 있고, 콜 (612) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 무선 통신 장치 (202) 로 제 2 리프레시 커맨드를 전송한다. 무선 통신 장치 (202) 는 그것이 비지라는 것을 다시 검출할 수도 있고, 콜 (614) 에서 '비지' 표시를 갖는 응답을 스마트 저장 디바이스 (230) 로 전송한다. 일부 이후 지점에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 다시 시도할 수도 있고, 콜 (616) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 무선 통신 장치 (202) 로 제 3 리프레시 커맨드를 전송한다. 다시, 무선 통신 장치 (202) 는 그것이 비지라는 것을 검출할 수도 있고, 콜 (618) 에서 '비지' 표시를 갖는 또 다른 응답을 전송할 수도 있다.

[0058] 이 프로세스는 무선 통신 장치 (202) 가 비지 상태를 유지하는한 계속할 수도 있으며, 이에 따라 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의한 후속 재시도들이 패일을 계속할 수도 있다. 이러한 재시도 프로세스는 잠재적으로 같 수 있고 연속적으로 및/또는 실질적으로 무기한으로 지속할 수 있으며, "무한 리프레시 문제" 로서 지칭될 수도 있다. 이러한 상황은 일부 경우들에서 열악한 사용자 경험을 유도할 수도 있다. 예를 들어, 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 유지되는 PLMN (public land mobile network) 파일들 또는 다른 네트워크 구

성 파일들은 네트워크를 통해 가입자들이 이동함에 따라 업데이트될 수도 있다. 무선 통신 장치 (202) 는 통신을 개선하기 위해 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 업데이트들을 필요로 할 수도 있고, 업데이트된 파일들을 획득하기 위해 리프레시 커맨드를 수행할 필요가 있을 수도 있다. 사용자가 네트워크의 상이한 부분들을 통해 이동하고 있지만, 무선 통신 장치 (202) 가 아웃데이트된 PLMN 파일들로부터 기존 값들을 사용하는 것을 계속하는 경우, 사용자는 열악한 네트워크 접속을 경험할 수도 있다. 결국, 리프레시 커맨드는 무선 통신 장치 (202) 를 트리거하는데 성공하여 사용자가 데이터 콜 사용을 정지할 때 또는 무선 통신 장치 (202) 가 리셋될 때, 업데이트를 수행할 수도 있다. 하지만, 이것은 네트워크 내에서 열악한 성능을 초래할 수도 있는 시간의 상당한 주기 동안 발생하지 않을 수도 있다.

[0059] 이로써, 본 명세서에 기재된 실시형태들의 소정의 양태들은 리프레시 커맨드가 무선 통신 장치 (202) 에 의해 수행되는데 실패하는 시나리오를 회피하도록 지향된다. 예를 들어, 일 양태에서, 데이터는 모바일 단말기에 의해 수행되고 있는 액티비티들에 관계없이 리프레시 커맨드에 기초하여 업데이트를 수행하는 것이 요구되는 것을 무선 통신 장치 (202) 에 표시하는 리프레시 커맨드 메시지들에 포함될 수도 있다. 다른 식으로 말하면, 리프레시 커맨드는 리프레시 커맨드가 사용자 동작을 업셋할 수도 있더라도 어떤 조건들 하에서 모바일 단말기에 의해 실행될 것인지를 표시할 수도 있다. 예를 들어, 무선 통신 장치 (202) 의 현재 동작에도 불구하고 리프레시를 수행하기 위해 무선 통신 장치 (202) 가 요청되는 하나 이상의 조건들을 정의할 수도 있는 리프레시 커맨드에 새로운 필드가 제공될 수도 있다. 예를 들어, 그 값들은 단말기가 사용자 입력을 통해 비지 네비게이팅 메뉴들, 데이터 콜의 비지, 보이스 콜의 비지, 임의의 유형의 콜의 비지 중 적어도 하나인 경우, 리프레시를 수행하도록 무선 통신 장치를 '강제' 하기 위해, 모든 경우들에서의 리프레시 등을 '강제' 하기 위해 표시할 수도 있다. 하나 이상의 다른 조건들은 무선 통신 장치 (202) 가 무선 통신 장치 (202) 의 현재 동작이 주어지면 리프레시 요청에 어떻게 응답하여야 하는지를 결정하기 위해 리프레시 커맨드에 추가로 제공될 수도 있다.

[0060] 도 7 은 일 실시형태에 따라 리프레시를 '강제' 하기 위한 표시자를 갖는 리프레시 커맨드를 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 무선 통신 장치 (202) 로 전송하기 위한 예시적인 통신 플로우 (700) 를 나타내는 콜 플로우 다이어그램이다. 콜 (702) 에서, 일부 포인트에서, 무선 액세스 네트워크 (402) (예를 들어, E-UTRAN (402) 내의 또는 EPC (410) 로부터 유래할 수도 있는 엔티티) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 유지되는 일부 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 갖는 메시지를 무선 통신 장치 (202) 로 전송할 수도 있다. 일 실시형태에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 에 대한 데이터는 무선 통신 장치 (202) 가 메시지의 콘텐츠를 결정할 수 없도록 암호화될 수도 있다. 콜 (704) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 네트워크 액세스 정보를 업데이트 하기 위해 커맨드를 스마트 저장 디바이스 (230) 로 전송하고, 이에 응답하여 스마트 저장 디바이스 (230) 가 그 정보를 업데이트한다. 스마트 저장 디바이스 (230) 상의 네트워크 액세스 정보를 업데이트하는 콜들 (702 및 704) 은 예시적인 것임을 알아야 한다. 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트들은 다른 메커니즘들 및 통신 플로우들 또는 네트워크 액세스 어플리케이션 액티비티의 임의의 다른 유형을 통해 발생할 수도 있다.

[0061] 업데이트된 네트워크 액세스 정보는 무선 통신 장치 (202) 가 업데이트된 데이터를 작동시키거나 인식할 필요가 있을 수도 있다고 결정하기 위해 스마트 저장 디바이스 (230) 를 트리거한다. 이로써, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 리프레시 커맨드가 무선 통신 장치 (202) 로 전송되어야 한다고 결정한다. 콜 (706) 에서, 데이터 패킷 유닛이 무선 통신 장치 (202) 로부터 스마트 저장 디바이스 (230) 로 전송된다. 콜 (708) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 가용 계류 커맨드가 있다는 표시를 갖는 응답을 무선 통신 장치 (202) 로 전송한다. 콜 (710) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 계류 커맨드를 폐지하기 위해 메시지를 스마트 저장 디바이스 (230) 로 전송한다. 콜 (712) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 리프레시 커맨드 메시지를 전송한다. 리프레시 커맨드 메시지는 또한 무선 통신 장치 (202) 가 현재 동작의 동작을 보류하고 리프레시 커맨드를 수행하여 하나 이상의 조건들 하에서 임의의 업데이트된 정보를 획득하는 것을 요청하는 표시자를 포함한다.

[0062] 상술한 바와 같이, 스마트 저장 디바이스 (230) 가 현재 액티비티임에도 불구하고 리프레시를 수행하기 위해 무선 통신 장치 (202) 를 "강제" 하는 하나 이상의 조건들은 여러 상이한 동작 시나리오들에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 하나 이상의 조건들은 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터의 재시도들의 수가 임계 이상인 후에 리프레시를 '강제하는 것' 에 대응할 수도 있다. 부가적으로, 하나 이상의 조건들은 무선 통신 장치 (202) 상의 콜 액티브의 일 유형에 기초할 수도 있고 또는 일부 기준에 기초할 수도 있다. 예를 들어, 위에서 나타난 바와 같이, 하나 이상의 조건들은, 단말기가 사용자 입력을 통한 비지 네비게이팅 메뉴들, 데이터 콜의 비

지, 보이스 콜의 비지, 임의의 유형의 콜의 비지 중 적어도 하나인 경우 리프레시를 수행하기 위해 무선 통신 장치 (202) 를 '강제하는 것', 모든 경우들에서의 리프레시 등을 '강제' 하는 것에 대응할 수도 있다. 일 실시형태에서, 하나 이상의 조건들은 무선 통신 장치 (202) 가 상술한 그러한 조건들과 같은 리프레시 커맨드를 수신할 때 무선 통신 장치 (202) 에서 진행 중인 현재 동작의 유형에 관계없이 업데이트를 수행한다.

[0063] 하나 이상의 조건들이 만족되는 경우, 콜 (714) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 업데이트가 수행되었거나 수행될 것을 표시하는 응답을 스마트 저장 디바이스 (230) 로 전송한다. 콜 (716) 에서, 리프레시 절차 및 통신들이 교환된다. 콜 (718) 에서, 무선 통신 장치 (202) 및 무선 액세스 네트워크 (402) 는 업데이트된 정보를 사용하여 통신한다.

[0064] 또 다른 실시형태에서, 진행 중인 콜에 상관없이, 사용자가 동의하는 경우, 무선 통신 장치 (202) 는 현재 액티비티를 중단시키고 사용자로부터 입력을 획득하여 리프레시를 시행하는 표시를 갖는 리프레시 커맨드가 전송될 수도 있다.

[0065] 또 다른 실시형태에서, 리프레시 커맨드는 스마트 저장 디바이스 (230) 가 무선 통신 장치 (202) 상에서 진행 중인 모든 액티브 콜들에 관한 정보를 요청하는 것으로 정의될 수도 있다. 무선 통신 장치 (202) 로부터의 응답은 폰 번호들 및 IP 어드레스들과 함께 액티브 콜들의 리스트 (예를 들어, 보이스 및 낱) 를 포함할 수도 있다. 이러한 데이터를 수신하면, 정보는 상술한 리프레시를 '강제하기' 위한 하나 이상의 조건들을 결정하기 위해 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 사용될 수도 있다. 예를 들어, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 현재 액티브 콜들의 우선 순위 레벨을 결정하고, 우선 순위가 일부 임계 아래인 경우 리프레시를 강제하는지 여부를 결정할 수도 있다. 보다 구체적으로, 일 실시형태에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 가 데이터 콜이 진행 중임을 표시하는 정보를 수신하면, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 리프레시를 수행하도록 무선 통신 장치 (202) 를 '강제' 할 수도 있다. 대조적으로, 액티브 콜이 보이스 콜이면, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 보이스 콜이 리프레시 커맨드 위의 우선 순위를 취할 수도 있음을 표시할 수도 있다.

[0066] 리프레시 커맨드는 하나 이상의 필드들을 갖는 데이터 패킷 유닛의 부분으로서 전송될 수도 있다. 예를 들어, 커맨드는 커맨드의 유형이 '리프레시' 임을 표시하는 커맨드 태그를 포함할 수도 있다. 그 필드들은 무선 통신 장치 (202) 가 다른 정보 필드들에 부가하여 리프레시 커맨드들에 응답하여 수행하도록 요청되는 액션의 유형을 표시하는 필드들의 다른 유형을 더 포함할 수도 있다. 이러한 필드들은 길이, 하나 이상의 커맨드 상세들, 디바이스 식별들, 파일 식별 정보, 및 다른 식별자들 (예를 들어, 데이터가 업데이트된 특정 네트워크 액세스 어플리케이션을 식별함) 을 포함할 수도 있다. 일 실시형태에서, 부가적 필드, '인포스 리프레시 (enforce refresh)' 는 또한 무선 통신 장치 (202) 에 의해 리프레시를 시행하도록 정의될 수도 있다. 예를 들어, 인포스 리프레시 필드는 태그 (예를 들어, 리프레시가 시행되고 있는 것을 표시하는 '1' 의 값 또는 리프레시가 시행되고 있지 않은 것을 표시하는 '0' 의 값) 을 포함하는 하나 이상의 바이트들을 가질 수도 있다. 인포스 리프레시 필드는 또한 리프레시가 시행되고 있는 하나 이상의 조건들을 표시하기 위해 사용되는 인포스 리프레시 값을 포함할 수도 있다. 다른 식으로 말하면, 필드는, 커맨드가 현재 사용자 조건을 업셋하는 것을 수행하더라도 무선 통신 장치 (202) 가 리프레시 커맨드를 수행하는 것으로 진행되는 하나 이상의 조건들을 표시할 수도 있다. 조건들이 어떻게 통신될 수도 있는지의 하나의 가능한 예로서, 인포스 리프레시 값이 다음과 같이 통신될 수도 있다:

[0067] '00' = 무선 통신 장치 (202) 가 비지 네비게이팅 메뉴들인 경우 리프레시를 강제;

[0068] '01' = 무선 통신 장치 (202) 가 데이터 콜의 비지인 경우 리프레시를 강제;

[0069] '02' = 무선 통신 장치 (202) 가 보이스 콜의 비지인 경우 리프레시를 강제;

[0070] '03' = 무선 통신 장치 (202) 가 임의의 콜의 비지인 경우 리프레시를 강제;

[0071] 'FF' = 모든 경우들에서의 리프레시를 강제.

[0072] 여러 다른 조건들이 또한 특정될 수도 있고, 리프레시를 시행하기 위해 그리고 리프레시가 시행되는 하나 이상의 조건들에 대해 무선 통신 장치 (202) 에 통신하는 다른 방식들이 있을 수도 있음을 알아야 한다.

[0073] 도 8 은 일 실시형태에 따라, 무선 통신 장치 (202) 로 리프레시 커맨드를 전송하기 위한 예시적인 방법 (800) 의 일 구현의 플로우차트이다. 일 양태에서, 방법 (800) 은 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 수행될 수도 있다. 하기에서 방법 (800) 은 스마트 저장 디바이스 (230) 의 엘리먼트들에 관하여 설명되지만, 당업자는 다른 컴포넌트들이 본 명세서에 기재된 블록들의 하나 이상을 구현하는데 사용될 수도 있다는 것을 알게 될

것이다.

[0074] 블록 (802) 에서, 네트워크 액세스 정보는 스마트 저장 디바이스 (230) 의 메모리 (334) 에 저장된다. 네트워크 액세스 정보는 무선 통신 네트워크 (100) 의 서비스들에 액세스하기 위한 것일 수도 있다. 블록 (804) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 는 무선 통신 장치 (202) 에 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 저장된 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 갖는 메시지를 무선 통신 장치 (202) 로 전송한다. 메시지의 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치 (202) 가 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 동작을 보류하고 무선 통신 장치에 의해 관리된 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 무선 통신 장치 (202) 에 의한 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초한다. 하나 이상의 조건들은 상술한 바와 같은 조건들 중 임의의 것에 대응할 수도 있다.

[0075] 도 9 는 일 실시형태에 따라, 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 수신된 리프레시 커맨드를 프로세싱하기 위한 예시적인 방법 (900) 의 일 구현의 플로우차트이다. 일 양태에서, 방법 (900) 은 무선 통신 장치 (202) 에 의해 수행될 수도 있다. 하기에서 방법은 무선 통신 장치 (202) 의 엘리먼트들에 관하여 설명되지만, 본 명세서에 기재된 블록들의 하나 이상을 구현하기 위해 다른 컴포넌트들이 사용될 수도 있다는 것을 당업자는 이해할 것이다.

[0076] 블록 (902) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 상에 저장된 네트워크 정보에 대한 업데이트를 표시하는 리프레시 커맨드가 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 수신된다. 메시지는 리프레시 커맨드를 수행하기 위한 하나 이상의 조건들을 갖는 표시자를 포함한다. 하나 이상의 조건들은, 예컨대 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 콜의 유형 또는 다른 현재 동작에 기초하는 상술한 조건들 중 임의의 조건을 포함할 수도 있다. 결정 블록 (904) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 하나 이상의 조건들이 만족되는지 여부를 결정한다. 하나 이상의 조건들이 만족되면, 블록 (906) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 무선 통신 장치 (202) 의 현재 동작을 보류하고, 블록 (908) 에서 리프레시 커맨드를 수행한다. 블록 (910) 에서, 무선 통신 장치 (202) 는 리프레시 커맨드가 성공적으로 프로세스되었음을 표시하는 메시지를 스마트 저장 디바이스 (230) 로 전송한다. 하나 이상의 조건들이 만족되지 않았고 무선 통신 장치 (202) 가 비지인 경우, 무선 통신 장치 (202) 는 후속 재시도가 필요할 수도 있는 스마트 저장 디바이스 (230) 를 허락하기 위해 '비지' 표시자를 갖는 응답을 스마트 저장 디바이스 (230) 로 전송한다.

[0077] 도 10 은 일 실시형태에 따라, 스마트 저장 디바이스와 상호작용하기 위한 예시적인 방법 (1000) 의 일 구현의 플로우차트이다. 일 양태에서, 방법 (1000) 은 무선 통신 장치 (202) 에 의해 수행될 수도 있다. 하기에서 방법 (1000) 은 무선 통신 장치 (202) 의 엘리먼트들에 관하여 설명되지만, 본 명세서에 기재된 블록들의 하나 이상을 구현하기 위해 다른 컴포넌트들이 사용될 수도 있다는 것을 당업자는 알게 될 것이다.

[0078] 블록 (1002) 에서, 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 무선 통신 장치 (202) 에 의해 수신된 메시지들에 기초한 정보가 무선 통신 장치 (202) 에 저장된다. 블록 (1004) 에서, 메시지는 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 수신된다. 메시지는 무선 통신 장치 (202) 에 스마트 저장 디바이스 (230) 에 의해 저장된 무선 통신 네트워크의 서비스들에 액세스하기 위한 네트워크 액세스 정보에 대한 업데이트를 통지하는 데이터를 포함한다. 데이터는 하나 이상의 조건들에 기초하여 무선 통신 장치 (202) 가 무선 통신 장치 (202) 의 액티브 동작을 보류하고 정보의 업데이트를 개시하는 커맨드를 더 포함한다. 정보의 업데이트는 업데이트된 네트워크 액세스 정보의 적어도 일부에 기초한다.

[0079] 도 11 은 일부 실시형태들에 따라 무선 통신 장치 (202) 와 커플링될 수도 있는 또 다른 예시적인 장치 (1100) 의 기능 블록 다이어그램이다. 장치 (1100) 는 도 3 에 나타난 컴포넌트들 중 어느 하나 이상과 같은, 많은 컴포넌트들을 가질 수도 있다는 것을 당업자는 알 것이다. 나타난 장치 (1100) 는 소정의 실시형태들의 일부 중요한 피쳐들을 설명하기에 유용한 그러한 컴포넌트만을 포함한다. 장치 (1100) 는 네트워크 액세스 정보를 저장하도록 구성된 메모리 (1102) 를 포함한다. 일부 경우들에서, 저장하는 수단이 메모리 (1102) 를 포함할 수도 있다. 메모리 (1102) 는 도 8 의 블록 (802) 에 관하여 상술한 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다. 장치 (1100) 는 통신 모듈 (1106) 을 더 포함한다. 통신 모듈 (1106) 은 무선 통신 장치 (202) 로 커맨드를 전송하도록 구성될 수도 있다. 통신 모듈 (1106) 은 도 8 의 블록 (804) 에 관하여 상술한 기능들의 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다. 일 양태에서, 메시지를 전송하는 수단이 통신 모듈 (1106) 을 포함할 수도 있다. 장치 (1100) 는 커맨드 생성 모듈 (1104) 을 더 포함할 수도 있다. 커맨드 생성 모듈 (1104) 은 일 양태에서 리프레시 커맨드를 생성하도록 구성될 수도 있다. 일 양태에서, 커맨드 생성 모듈은 프로세서 (332) 를 포함할 수도 있다. 일 양태에서, 커맨드를 생성하는 수단이

커맨드 생성 모듈 (1104) 을 포함할 수도 있다.

[0080] 도 12 는 일 실시형태에 따라 스마트 저장 디바이스 (230) 와 커플링될 수도 있는 또 다른 예시적인 장치 (1200) 의 기능 블록 다이어그램이다. 장치 (1200) 가 도 2 에 나타난 컴포넌트들 중 어느 하나 이상과 같은 많은 컴포넌트들을 가질 수도 있다는 것을 당업자는 알 것이다. 나타난 장치 (1200) 는 소정의 실시형태들의 일부 중요한 피처들을 설명하기에 유용한 그러한 컴포넌트들만을 포함한다. 장치 (1200) 는 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 수신된 메시지에 기초하여 정보를 저장하도록 구성된 메모리 (1202) 를 포함한다. 일부 경우들에서, 저장하는 수단이 메모리 (1202) 를 포함할 수도 있다. 메모리 (1202) 는 도 10 의 블록 (1002) 에 관하여 상술한 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다. 장치 (1200) 는 통신 및 제어 모듈 (1206) 을 더 포함한다. 통신 및 제어 모듈 (1206) 은 스마트 저장 디바이스 (230) 로부터 커맨드를 갖는 메시지를 수신하도록 구성될 수도 있다. 통신 및 제어 모듈 (1206) 은 도 10 의 블록 (1004) 에 관하여 상술한 기능들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다. 일 양태에서, 메시지를 수신하는 수단이 통신 및 제어 모듈 (1206) 을 포함할 수도 있다.

[0081] 소프트웨어에서 구현되는 경우, 기능들은 컴퓨터 판독가능 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장될 수도 있고 이를 통해 송신될 수도 있다. 본 명세서에 개시된 방법 또는 알고리즘의 단계들은 컴퓨터 판독가능 매체 상에 상주할 수도 있는 프로세서 실행가능 소프트웨어 모듈에서 구현될 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체들은 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램을 전달하는 것이 가능하게 될 수 있는 임의의 매체를 포함하는 컴퓨터 저장 매체들 및 통신 매체들의 양자를 포함한다. 저장 매체들은 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 가용 매체들일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 그러한 컴퓨터 판독가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 스토리지, 자기 디스크 스토리지 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드를 저장하기 위해 사용될 수도 있고 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수도 있다. 또한, 임의의 접속은 적절하게 컴퓨터 판독가능 매체라고 칭한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 디스크 (disk) 및 디스크 (disc) 는 컴팩트 디스크 (CD), 레이저 디스크, 광학 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피 디스크 및 블루레이 (blue-ray) 디스크를 포함하며, 여기서 디스크들 (disks) 은 보통 데이터를 자기적으로 재생하고, 디스크들 (discs) 은 데이터를 레이저에 의해 광학적으로 재생한다. 위의 조합들이 또한 컴퓨터 판독가능 매체의 범위 내에 포함되어야 한다. 부가적으로, 방법 또는 알고리즘의 동작들은, 컴퓨터 프로그램 제품 내에 통합될 수도 있는, 머신 판독가능 매체 및 컴퓨터 판독가능 매체 상에 코드들 및 명령들 중 하나 또는 임의의 조합 또는 세트로서 상주할 수도 있다.

[0082] 게다가, 상술한 시스템들 및 방법들로 나타난 바와 같이, 본 명세서에서의 교시들은 적어도 하나의 다른 노드와 통신하기 위한 다양한 컴포넌트들을 채용하는 노드 (예를 들어, 디바이스) 에 통합될 수도 있다. 도 13 은 일부 실시형태들에 따른 노드들 간 통신을 용이하게 하기 위해 채용될 수도 있는 수개의 샘플들을 도시한다. 특히, 도 13 은 MIMO (multiple-in-multiple-out) 시스템 (1300) 의 제 1 무선 디바이스 (1310)(예를 들어, 액세스 포인트) 및 제 2 무선 디바이스 (1350)(예를 들어, 액세스 단말기) 의 간략화된 블록 다이어그램이다. 제 1 디바이스 (1310) 에서, 다수의 데이터 스트림들의 트래픽 데이터가 데이터 소스 (1312) 로부터 송신 (TX) 데이터 프로세서 (1314) 에 제공된다.

[0083] 일부 양태들에서, 각각의 데이터 스트림은 각각의 송신 안테나를 통해 송신된다. TX 데이터 프로세서 (1314) 는 각각의 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 코딩된 데이터를 제공하기 위해 그 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 코딩 스킴에 기초하여 포맷, 코딩 및 인터리브한다.

[0084] 각각의 데이터 스트림에 대한 코딩된 데이터는 OFDM 기법들을 사용하여 파일럿 데이터에 의해 멀티플렉싱된다. 파일럿 데이터는 통상적으로 알려진 방식으로 프로세싱되는 기지의 데이터 패턴이고, 채널 응답을 추정하기 위해 수신기 시스템에서 사용될 수도 있다. 각각의 데이터 스트림에 대하여 멀티플렉싱된 파일럿 및 코딩된 데이터는 그 후 변조 심볼들을 제공하기 위해 그 데이터 스트림에 대해 선택된 특정 변조 스킴 (예를 들어, BPSK, QSPK, M-PSK, 또는 M-QAM) 에 기초하여 변조된다. 각각의 데이터 스트림에 대한 데이터 레이트, 코딩 및 변조는 프로세서 (1330) 에 의해 수행되는 명령들에 의해 결정될 수도 있다. 데이터 메모리 (1332) 는 프로그램 코드, 데이터 및 프로세서 (1330) 또는 디바이스 (1310) 의 다른 컴포넌트들에 의해 사용된 다른 정보를 저장할 수도 있다.

[0085] 그 후 모든 데이터 스트림들에 대한 변조 심볼들은, 변조 심볼들을 (예를 들어, OFDM 에 대해) 추가 프로세싱할 수도 있는, TX MIMO 프로세서 (1320) 에 제공된다. TX MIMO 프로세서 (1320) 는 그 후 N_T 변조 심볼 스트림

들을 N_T 트랜시버들 (XCVR)(1322A 내지 1322T) 에 제공한다. 일부 양태들에서, TX MIMO 프로세서 (1320) 는 데이터 스트림들의 심볼들에 그리고 그 심볼이 송신될 안테나에 빔형성 가중치들을 적용한다.

[0086] 각각의 트랜시버 (1322) 는 각 심볼 스트림을 수신하고 프로세싱하여 하나 이상의 신호들을 제공하고, 추가로 아날로그 신호들을 컨디셔닝 (예를 들어, 증폭, 필터링 및 업 컨버팅) 하여 MIMO 채널을 통한 송신에 적합한 변조된 신호를 제공한다. 트랜시버들 (1322A 내지 1322T) 로부터 N_T 변조된 신호들은 그 후 N_T 안테나들 (1324A 내지 1324T) 로부터 각각 송신된다.

[0087] 제 2 디바이스 (1350) 에서, 송신된 변조된 신호들은 N_R 안테나들 (1352A 내지 1352R) 에 의해 수신되고 각각의 안테나 (1352) 로부터 수신된 신호는 각각의 트랜시버 (XCVR)(1354A 내지 1354R) 에 제공된다. 각각의 트랜시버 (1354) 는 각각의 수신된 신호를 컨디셔닝 (예를 들어, 필터링, 증폭 및 다운 컨버팅) 하고, 그 컨디셔닝된 신호를 디지털화하여 샘플들을 제공하며, 추가로 그 샘플들을 프로세싱하여 대응 "수신된" 심볼 스트림을 제공한다.

[0088] 수신기 (RX) 데이터 프로세서 (1360) 는 그 후 특정 수신기 프로세싱 기법에 기초하여 N_R 트랜시버 (1354) 로부터 N_R 수신된 심볼 스트림들을 수신하고 프로세싱하여 N_T "검출된" 심볼 스트림들을 제공한다. RX 데이터 프로세서 (1360) 는 그 후 각각의 검출된 심볼 스트림을 복조, 디인터리브 및 디코딩하여 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 복구한다. RX 데이터 프로세서 (1360) 에 의한 프로세싱은 디바이스 (1310) 에서 TX MIMO 프로세서 (1320) 및 TX 데이터 프로세서 (1314) 에 의해 수행된 것과 상호 보완적이다.

[0089] 프로세서 (1370) 는 (하기에서 논의되는) 어느 프리코딩 매트릭스를 사용할지를 주기적으로 결정한다. 프로세서 (1370) 는 매트릭스 인덱스 부분 및 랭크 값 부분을 포함하는 역방향 링크 메시지를 작성한다. 데이터 메모리 (1372) 는 프로그램 코드, 데이터 및 프로세서 (1370) 또는 제 2 디바이스 (1350) 의 다른 컴포넌트들에 의해 사용된 다른 정보를 저장할 수도 있다.

[0090] 역방향 링크 메시지는 통신 링크 및/또는 수신된 데이터 스트림에 관한 정보의 다양한 유형들을 포함할 수도 있다. 그 후 역방향 링크 메시지는, 데이터 소스 (1336) 로부터 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터를 또한 수신하는, TX 데이터 프로세서 (1338) 에 의해 프로세싱되고, 변조기 (1380) 에 의해 변조되고, 트랜시버들 (1354A 내지 1354R) 에 의해 컨디셔닝되며, 디바이스 (1310) 로 역송신된다.

[0091] 디바이스 (1310) 에서, 제 2 디바이스 (1350) 로부터 변조된 신호들은 안테나들 (1324) 에 의해 수신되고, 트랜시버들 (1322) 에 의해 컨디셔닝되고, 복조기 (DEMOD)(1340) 에 의해 복조되며, RX 데이터 프로세서 (1342) 에 의해 프로세싱되어 제 2 디바이스 (1350) 에 의해 송신된 역방향 링크 메시지를 추출한다. 그 후 프로세서 (1330) 는 빔형성 가중치들을 결정하기 위해 어느 프리코딩 매트릭스를 사용하는지를 결정한 다음 추출된 메시지를 프로세싱한다.

[0092] 도 13 은 또한 통신 컴포넌트들이 본 명세서에 교시된 바와 같이 액세스 제어 동작들을 수행하는 하나 이상의 컴포넌트들을 포함할 수도 있는 것을 도시한다. 예를 들어, 액세스 제어 컴포넌트 (1390) 는 본 명세서에 교시된 바와 같이 신호들을 다른 디바이스 (예를 들어, 디바이스 (1350)) 로/부터 전송/수신하기 위해 프로세서 (1330) 및/또는 디바이스 (1310) 의 다른 컴포넌트들과 협력할 수도 있다. 유사하게, 액세스 제어 컴포넌트 (1392) 는 신호들을 다른 디바이스 (예를 들어, 디바이스 (1310)) 로/로부터 전송/수신하기 위해 프로세서 (1370) 및/또는 디바이스 (1350) 의 다른 컴포넌트들과 협력할 수도 있다. 각각의 디바이스 (1310 및 1350) 에 대하여, 기재된 컴포넌트들 중 2 이상의 컴포넌트들의 기능이 단일 컴포넌트에 의해 제공될 수도 있다. 예를 들어, 단일 프로세싱 컴포넌트는 액세스 제어 컴포넌트 (1390) 의 기능을 제공하고, 프로세서 (1330) 및 단일 프로세싱 컴포넌트는 액세스 제어 컴포넌트 (1392) 및 프로세서 (1370) 의 기능을 제공할 수도 있다. 게다가, 도 2 또는 도 3 을 참조하여 설명된 장치 (1300) 의 컴포넌트들이 도 13 의 컴포넌트들과/컴포넌트들에 통합될 수도 있다.

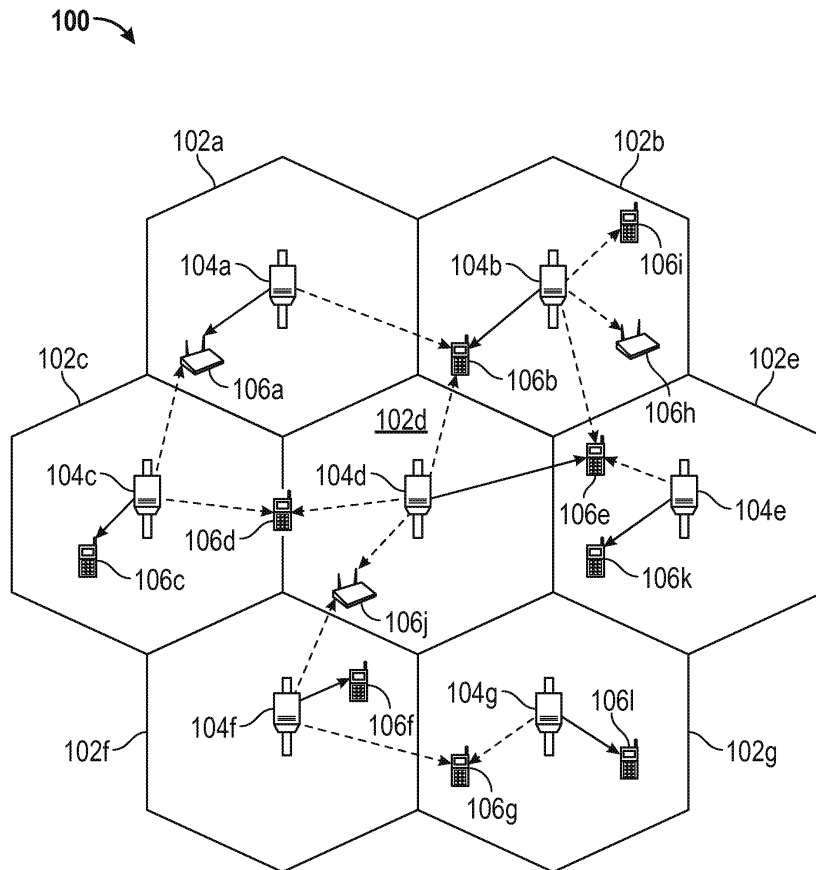
[0093] "제 1", "제 2" 등과 같은 지칭을 사용한 본 명세서에서의 엘리먼트에 대한 임의의 언급은 일반적으로 그러한 엘리먼트들의 양 또는 순서를 한정하는 것이 아니라는 것을 이해해야 한다. 오히려, 이러한 지칭들은 본 명세서에서 2 이상의 엘리먼트들 또는 엘리먼트의 예시들을 구별하는 편리한 방법으로서 사용될 수도 있다. 따라서, 제 1 및 제 2 엘리먼트들에 대한 언급은 단지 2 개의 엘리먼트들만이 거기에 채용될 수도 있거나, 일부 방식에서 제 1 엘리먼트가 제 2 엘리먼트를 선행하여야 하는 것을 의미하지 않는다. 또한, 달리 언급되지 않으면, 엘리먼트들의 세트는 하나 이상의 엘리먼트들을 포함할 수도 있다.

- [0094] 당업자는 정보 및 신호들이 여러 상이한 기술들 및 기법들 중 어느 것을 사용하여 표현될 수도 있다는 것을 이해하게 된다. 예를 들어, 위의 기재 전체에 걸쳐 언급될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 입자들, 광학장들 또는 입자들, 또는 그 임의의 조합으로 표현될 수도 있다.
- [0095] 당업자는 본 명세서에 개시된 양태들과 관련하여 설명되는 다양한 예시적인 로직 블록들, 모듈들, 프로세서들, 수단, 회로들 및 알고리즘 단계들이 전자 하드웨어 (예를 들어, 소스 코딩 또는 일부 다른 기법들을 사용하여 설계될 수도 있는, 디지털 구현, 아날로그 구현, 또는 2 개의 조합), 명령들을 통합하는 다양한 형태의 프로그램 또는 설계 코드 (편의를 위해, "소프트웨어" 또는 "소프트웨어 모듈"로서 지칭될 수도 있음), 또는 양자의 조합으로서 구현될 수도 있다는 것을 또한 이해하게 된다. 하드웨어 및 소프트웨어의 이러한 상호교환성을 명확하게 예시하기 위해서, 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들 및 단계들이 일반적으로 그 기능에 관하여 상술되었다. 그러한 기능이 하드웨어 또는 소프트웨어로서 구현되는지 여부는 전체 시스템에 부과되는 특정 어플리케이션 및 설계 제약들에 의존한다. 당업자들은 각각의 특정 어플리케이션에 대해 다양한 방식으로 설명된 기능을 구현할 수도 있지만, 그러한 구현 결정들은 본 개시물의 범위로부터 벗어나는 것을 야기하는 것으로서 해석되지 않아야 한다.
- [0096] 본 명세서에 개시된 양태들과 관련하여 그리고 도 1 내지 도 11 관련하여 기재되는 다양한 예시적인 로직 블록들, 모듈들, 및 회로들은 집적 회로 (IC), 액세스 단말기, 또는 액세스 포인트 내에서 구현되거나 이에 의해 수행될 수도 있다. IC 는 본 명세서에 기재된 기능들을 수행하도록 설계된 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (DSP), 주문형 집적 회로 (ASIC), 필드 프로그램가능 게이트 어레이 (FPGA) 또는 다른 프로그램가능 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 전기 컴포넌트들, 광학 컴포넌트들, 메커니컬 컴포넌트들 또는 그 임의의 조합을 포함할 수도 있고, IC, IC 의 외부 또는 양자 내에 상주하는 코드들 또는 명령들을 실행할 수도 있다. 로직 블록들, 모듈들 및 회로들은 네트워크 내의 또는 디바이스 내의 다양한 컴포넌트들과 통신하기 위해 안테나를 및/또는 트랜시버들을 포함할 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안으로, 프로세서는 임의의 종래 프로세서, 제어기, 마이크로제어기 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어 DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 협력하는 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성으로서 구현될 수도 있다. 모듈들의 기능은 본 명세서에서 교시된 바와 같이 일부 다른 방식으로 구현될 수도 있다. 일부 양태들에서 (예를 들어, 첨부 도면들 중 하나 이상과 관련하여) 본 명세서에 기재된 기능은 첨부된 청구항들에서 유사하게 지칭되는 기능을 "위한 수단"에 대응할 수도 있다.
- [0097] 임의의 개시된 프로세서에서의 단계들의 임의의 특정 순서 또는 계층은 샘플 접근법의 일 예임이 이해된다. 설계 선호들에 기초하여, 본 개시물의 범위 내를 유지하면서 프로세스들에서의 단계들의 특정 순서 또는 계층은 재배열될 수도 있다. 첨부된 방법 청구항들은 샘플 순서에서의 다양한 단계들의 엘리먼트들을 제시하며, 제시된 특정 순서 또는 계층에 한정되는 것을 의미하지 않는다.
- [0098] 본 개시물에 기재된 실시형태들에 대한 다양한 변경물들이 당업자에게 쉽게 자명할 수도 있으며, 본 명세서에 정의된 일반적인 원리들은 본 개시물의 사상 또는 범위로부터 벗어나지 않으면서 다른 실시형태들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 개시물은 본 명세서에 나타난 실시형태들에 한정하고자 하는 것이 아니라, 청구항들, 본 명세서에 개시된 원리들 및 신규 피쳐들과 일치하는 최광의 범위에 부합하고자 하는 것이다. 단어 "예시적인"은 본 명세서에서 "예, 예증, 또는 예시로서 작용하는 것"을 의미하도록 배타적으로 사용된다. "예시적인"것으로서 본 명세서에 기재된 임의의 실시형태가 반드시 다른 실시형태들 보다 바람직하거나 이로운 것으로서 해석되지 않는다.
- [0099] 별개의 실시형태들의 컨텍스트로 본 명세서에 기재된 소정의 피쳐들은 또한 단일 실시형태에서 조합으로 구현될 수도 있다. 반대로, 단일 실시형태의 컨텍스트로 기재된 다양한 피쳐들이 또한 다중 실시형태들에서 별도로 또는 임의의 적절한 서브 조합으로 구현될 수 있다. 게다가, 피쳐들이 소정의 조합들에서 작용하는 것으로 상술되고 심지어 초기에 그러한 것으로서 청구될 수도 있지만, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 피쳐들이 일부 경우들에서 조합으로부터 추출될 수 있고, 청구된 조합이 서브 조합으로 또는 서브 조합의 변형으로 지향될 수도 있다.
- [0100] 유사하게, 동작들이 특정 순서로 도면들에 도시되지만, 이것은 바람직한 결과들을 달성하기 위해, 나타난 특정 순서로 또는 순차적 순서로 수행될 그러한 동작들 또는 수행될 모든 예시된 동작들을 요구하는 것으로 이해되지 않아야 한다. 소정의 환경들에서, 멀티태스킹 및 병렬 프로세싱이 이룰 수도 있다. 또한, 상술한 실

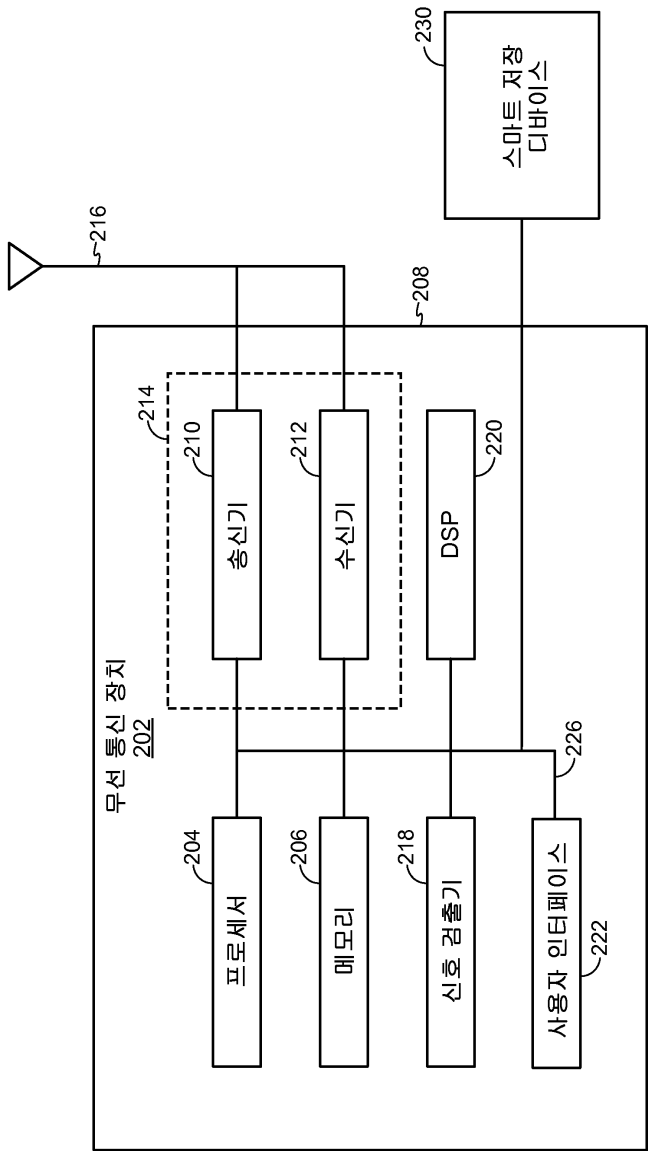
시형태들에서의 다양한 시스템 컴포넌트들의 분리는 모든 실시형태들에서 그러한 분리를 요구하는 것으로 해석되지 않아야 하고, 기재된 프로그램 컴포넌트들 및 시스템들은 일반적으로 단일 소프트웨어 제품에 함께 통합되거나 다중 소프트웨어 제품에 패키징될 수 있다. 부가적으로, 다른 실시형태들은 다음의 청구항들의 범위 내에 있다. 일부 경우들에서, 청구항들에서 인용된 액션들은 상이한 순서로 수행될 수 있고 여전히 바람직한 결과들을 달성할 수 있다.

도면

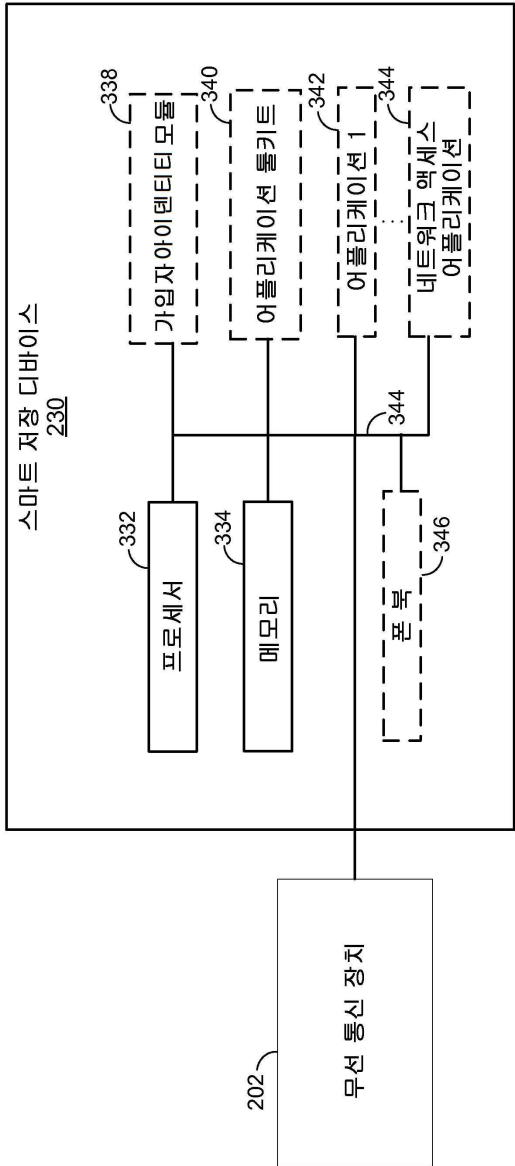
도면1



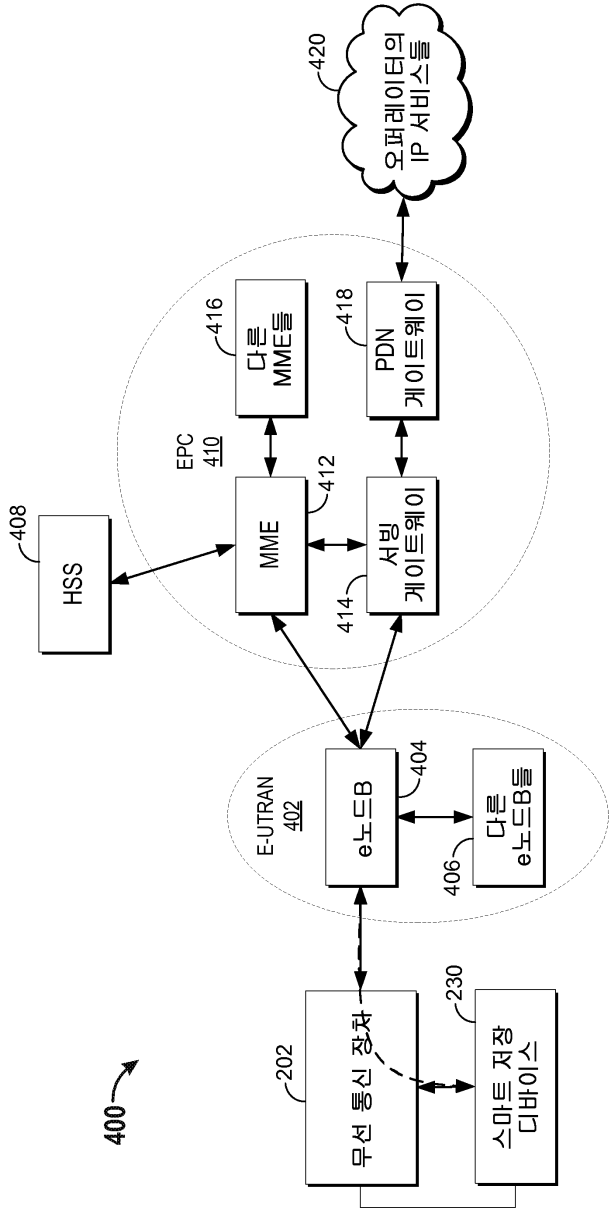
도면2



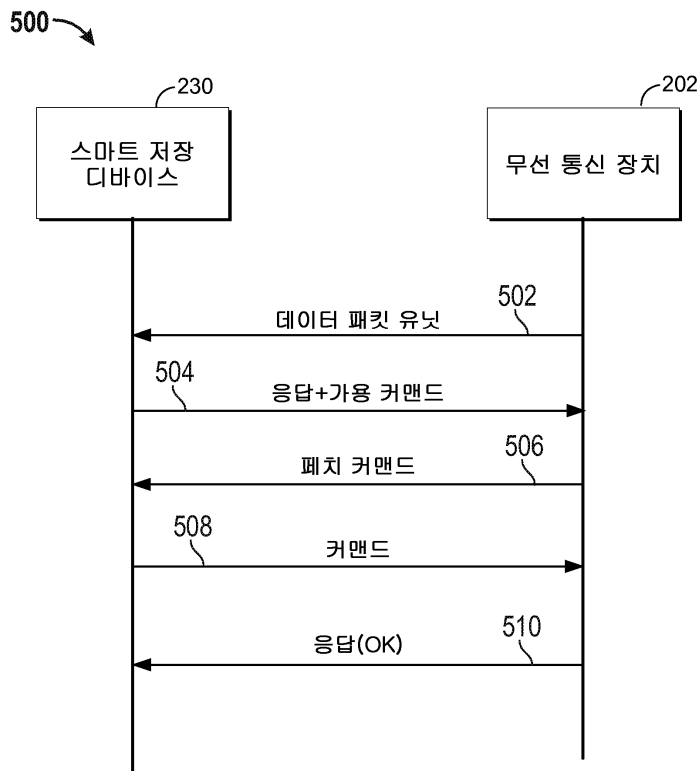
도면3



도면4

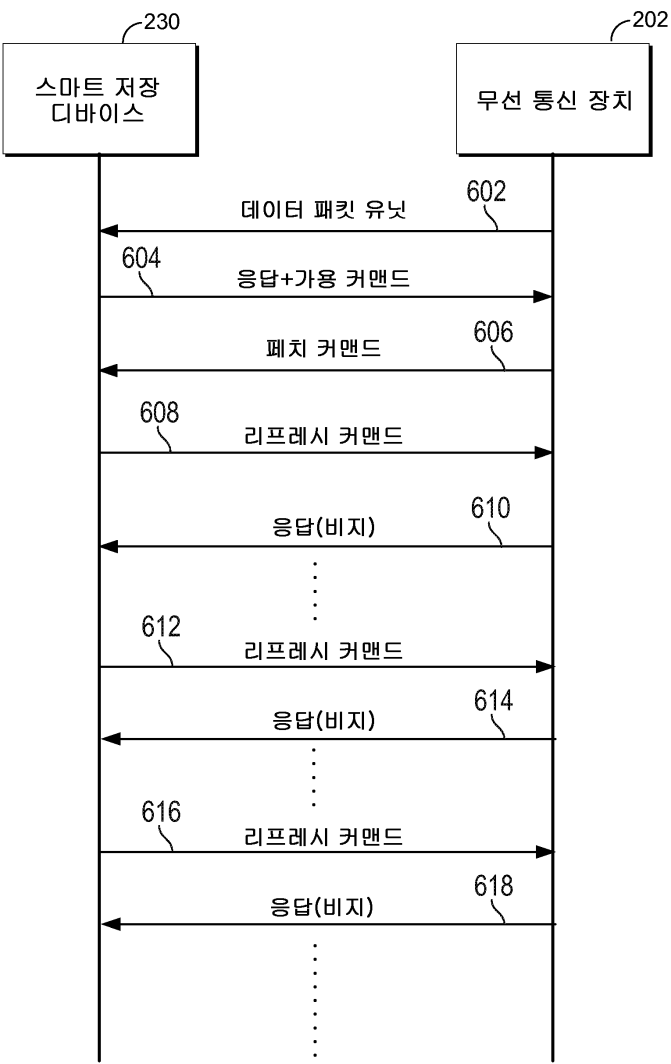


도면5

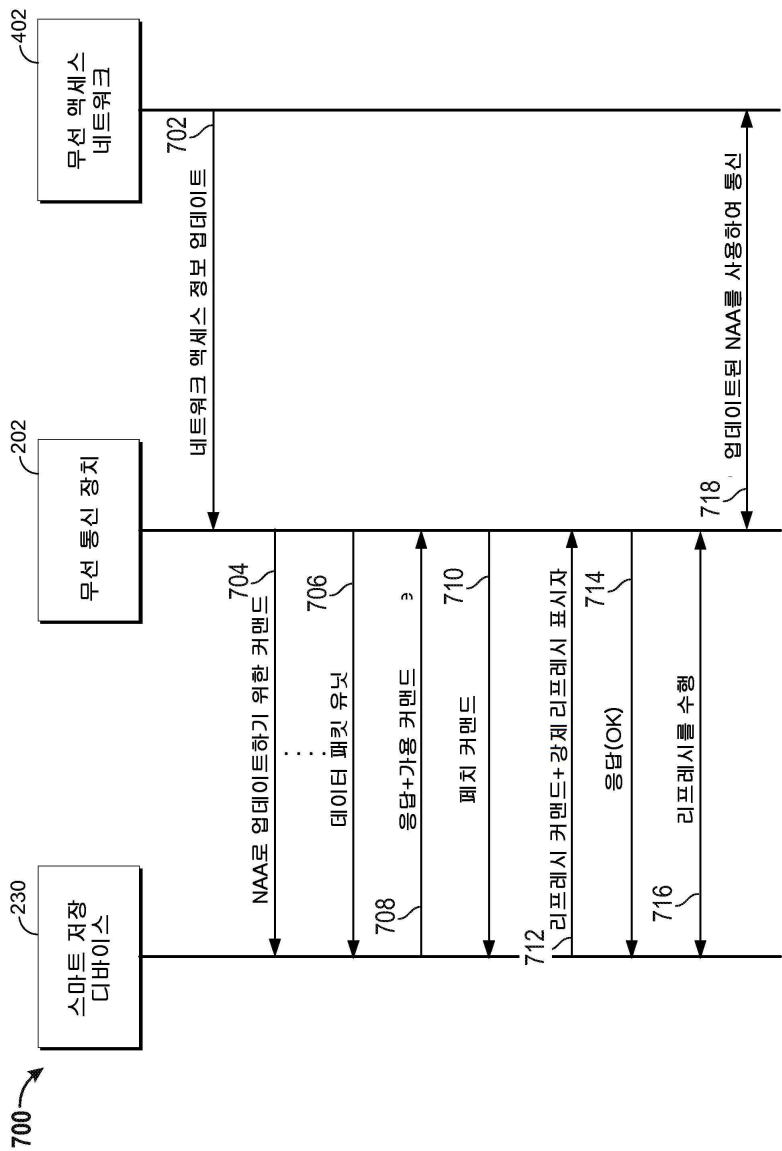


도면6

600

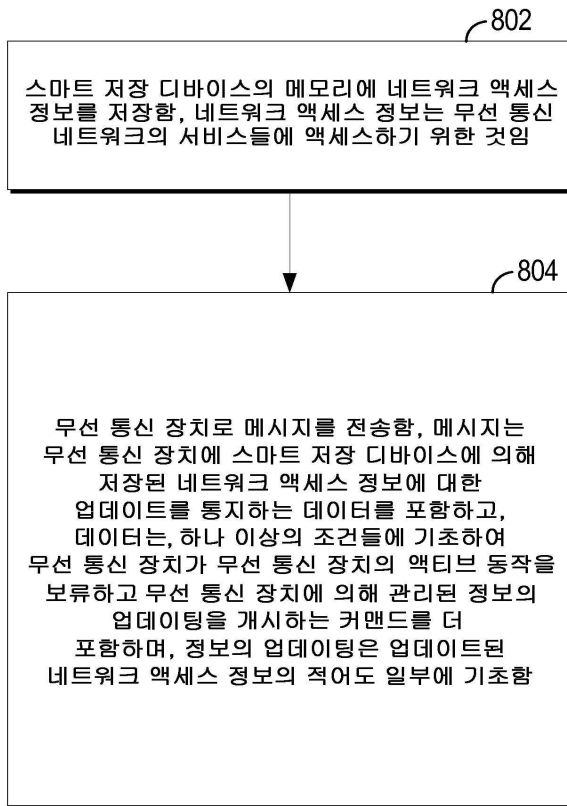


도면7

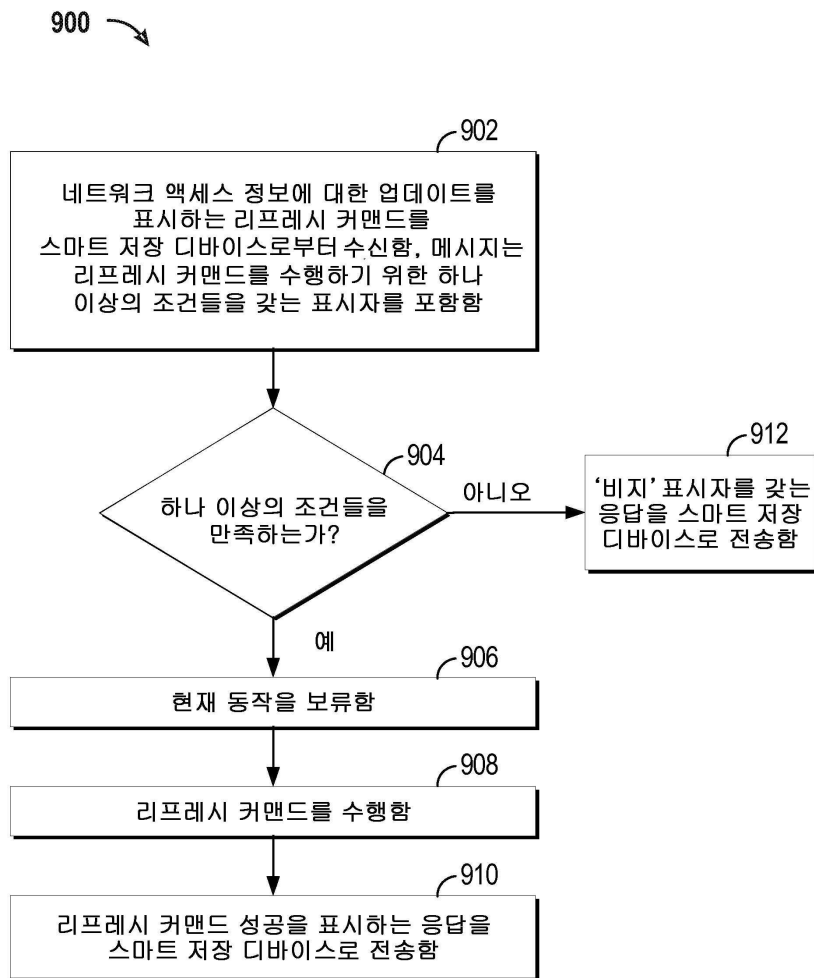


도면8

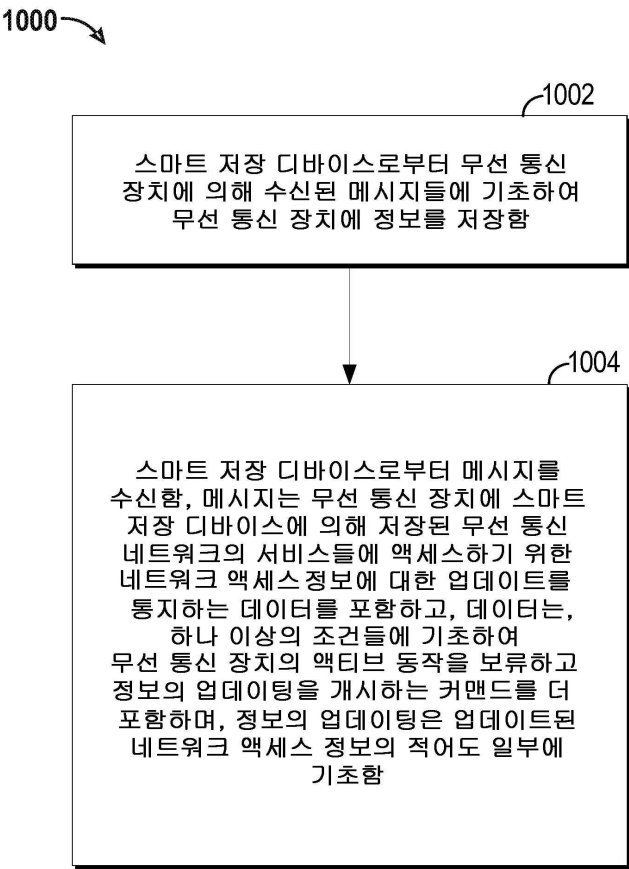
800



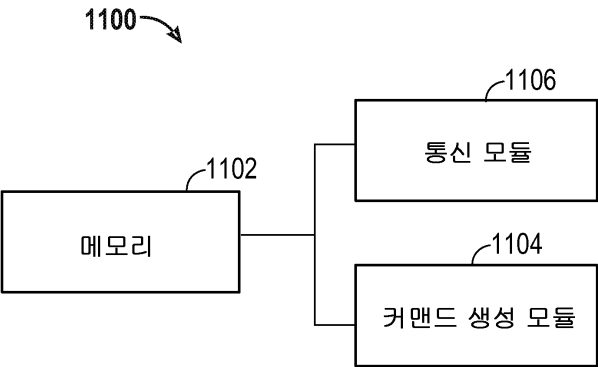
도면9



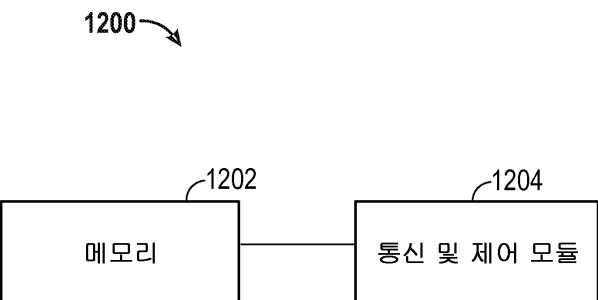
도면10



도면11



도면12



도면13

