



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0139554
(43) 공개일자 2017년12월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 1/18 (2006.01) *H04L 5/00* (2006.01)
H04W 72/04 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
H04L 1/1825 (2013.01)
H04L 1/1887 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7030867
- (22) 출원일자(국제) 2016년04월08일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2017년10월25일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2016/026666
- (87) 국제공개번호 WO 2016/176029
국제공개일자 2016년11월03일
- (30) 우선권주장
62/153,361 2015년04월27일 미국(US)
15/000,973 2016년01월19일 미국(US)

- (71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자
최, 재영
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 로드 5775
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 남앤드남

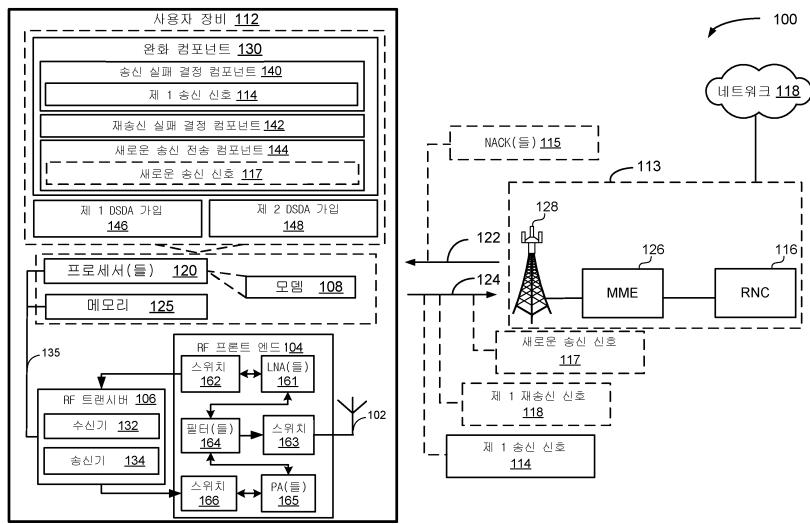
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 업링크 통신들 동안 송신 블랭킹의 영향 완화

(57) 요약

무선 통신 동안 처리량 저하를 완화하는 양상들은 사용자 장비(UE)가 DSDA(dual subscriber identity module dual active)를 지원하고 증분 리던던시(incremental redundancy)를 갖는 HARQ(hybrid automatic repeat request)에서 동작할 때, 송신(TX) 블랭킹(blanking)으로 인해 제 1 송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하는 것; 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정하는 것; 및 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 제 1 송신 신호를 재송신하는 것을 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04L 5/0048 (2013.01)

H04L 5/0055 (2013.01)

H04W 72/0406 (2013.01)

(72) 발명자

왕, 유안

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스
스 로드 5775

엘나츠셰흐, 라미

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스
드라이브 5775

엘다팔리, 시암 파반

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스
드라이브 5775

메논, 무랄리 파라바트

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스
드라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법으로서,

사용자 장비(UE)가 DSDA(dual subscriber identity module dual active)를 지원하고 충분 리던던시 (incremental redundancy)를 갖는 HARQ(hybrid automatic repeat request)에서 동작할 때, 송신(TX) 블랭킹 (blanking)으로 인해 제 1 송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하는 단계;

상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정하는 단계; 및

상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 상기 제 1 송신 신호를 재송신하는 단계를 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호로서 상기 제 1 송신 신호를 재송신하는 단계는 상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 상기 제 1 재송신 신호 이후의 임의의 부가적인 재송신 신호들의 송신을 방지하는 단계를 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호는 다음 HARQ 경우(occasion)에 송신되는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호는, 상기 새로운 송신 신호가 재송신이 아니라 새로운 송신이라는 것을 표시하는, E-DPCCH(enhanced dedicated physical control channel) 상의 비트에 대응하는 체계적인 비트(systematic bit)를 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 TX 블랭킹은 제 2 DSDA 가입의 송신들 동안 일정한 시간 기간 동안 제 1 DSDA 가입의 송신들을 디스에이블 하는 것을 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 DSDA 가입은 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 네트워크와 연관되고 상기 제 2 DSDA

가입은 GSM(Global System for Mobile Communications) 네트워크와 연관되는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 충분 리턴던시는 각각의 후속 재송신에서 코딩된 비트들의 상이한 세트를 송신하는 것을 포함하는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 송신 신호는 HARQ 상의 제 1 EDCH(enhanced dedicated channel) 송신 신호에 대응하는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하는 단계는 상기 제 1 EDCH 송
신 신호의 송신에 대한 응답으로 상기 네트워크 엔티티로부터 NACK(negative acknowledgment)를 수신하는 단계
를 더 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 방법.

청구항 10

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치로서,

데이터를 저장하도록 구성된 메모리, 및

상기 메모리와 통신 가능하게 커플링되는 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 포함하고,

상기 하나 또는 그 초과의 프로세서들 및 메모리는,

사용자 장비(UE)가 DSDA(dual subscriber identity module dual active)를 지원하고 충분 리턴던시
(incremental redundancy)를 갖는 HARQ(hybrid automatic repeat request)에서 동작할 때, 송신(TX) 블랭킹
(blanking)으로 인해 제 1 송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하고;

상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정하고;
그리고

상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내
려질 때 새로운 송신 신호로서 상기 제 1 송신 신호를 재송신하도록 구성되는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호로서 상기 제 1 송신 신호를 재송신하도록 구성된 상기 하나 또는 그 초과의 프로세서들
및 메모리는 추가로, 상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패
한 것으로 결정이 내려질 때 상기 제 1 재송신 신호 이후의 임의의 부가적인 재송신 신호들의 송신을 방지하
도록 구성되는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호는 다음 HARQ 경우에 송신되는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호는, 상기 새로운 송신 신호가 재송신이 아니라 새로운 송신이라는 것을 표시하는, E-DPCCH(enhanced dedicated physical control channel) 상의 비트에 대응하는 체계적인 비트를 포함하는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 TX 블랭킹은 제 2 DSDA 가입의 송신들 동안 일정한 시간 기간 동안 제 1 DSDA 가입의 송신들을 디스에이블 하는 것을 포함하는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 1 DSDA 가입은 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 네트워크와 연관되고 상기 제 2 DSDA 가입은 GSM(Global System for Mobile Communications) 네트워크와 연관되는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 16

제 10 항에 있어서,

상기 충분 리던던시는 각각의 후속 재송신에서 코딩된 비트들의 상이한 세트를 송신하는 것을 포함하는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 17

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 송신 신호는 HARQ 상의 제 1 EDCH(enhanced dedicated channel) 송신 신호에 대응하는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제 1 송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하도록 구성된 상기 하나 또는 그 초과의 프로세서들 및 메모리는 추가로, 상기 제 1 EDCH 송신 신호의 송신에 대한 응답으로 상기 네트워크 엔티티로부터 NACK(negative acknowledgment)를 수신하도록 구성되는,
무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 19

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치로서,

사용자 장비(UE)가 DSDA(dual subscriber identity module dual active)를 지원하고 충분 리던던시 (incremental redundancy)를 갖는 HARQ(hybrid automatic repeat request)에서 동작할 때, 송신(TX) 블랭킹

(blanking)으로 인해 제 1 송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하기 위한 수단;

상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정하기 위한 수단; 및

상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 상기 제 1 송신 신호를 재송신하기 위한 수단을 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호로서 상기 제 1 송신 신호를 재송신하기 위한 수단은 상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 상기 제 1 재송신 신호 이후의 임의의 부가적인 재송신 신호들의 송신을 방지하기 위한 수단을 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 21

제 19 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호는 다음 HARQ 경우에 송신되는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 22

제 19 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호는, 상기 새로운 송신 신호가 재송신이 아니라 새로운 송신이라는 것을 표시하는, E-DPCCH(enhanced dedicated physical control channel) 상의 비트에 대응하는 체계적인 비트를 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 23

제 19 항에 있어서,

상기 TX 블랭킹은 제 2 DSDA 가입의 송신들 동안 일정한 시간 기간 동안 제 1 DSDA 가입의 송신들을 디스에이블 하는 것을 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 제 1 DSDA 가입은 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 네트워크와 연관되고 상기 제 2 DSDA 가입은 GSM(Global System for Mobile Communications) 네트워크와 연관되는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 장치.

청구항 25

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장한 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체로서,

사용자 장비(UE)가 DSDA(dual subscriber identity module dual active)를 지원하고 충분 리던던시 (incremental redundancy)를 갖는 HARQ(hybrid automatic repeat request)에서 동작할 때, 송신(TX) 블랭킹 (blanking)으로 인해 제 1 송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하기 위한 코드;

상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정하기 위

한 코드; 및

상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 상기 제 1 송신 신호를 재송신하기 위한 코드를 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장한 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호로서 상기 제 1 송신 신호를 재송신하기 위한 코드는 상기 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 상기 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 상기 제 1 재송신 신호 이후의 임의의 부가적인 재송신 신호들의 송신을 방지하기 위한 코드를 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장한 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 27

제 25 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호는 다음 HARQ 경우에 송신되는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장한 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 28

제 25 항에 있어서,

상기 새로운 송신 신호는, 상기 새로운 송신 신호가 재송신이 아니라 새로운 송신이라는 것을 표시하는, E-DPCCH(enhanced dedicated physical control channel) 상의 비트에 대응하는 체계적인 비트를 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장한 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 29

제 25 항에 있어서,

상기 TX 블랭킹은 제 2 DSDA 가입의 송신들 동안 일정한 시간 기간 동안 제 1 DSDA 가입의 송신들을 디스에이블 하는 것을 포함하는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장한 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 제 1 DSDA 가입은 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 네트워크와 연관되고 상기 제 2 DSDA 가입은 GSM(Global System for Mobile Communications) 네트워크와 연관되는,

무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장한 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 특허 출원은 2016년 1월 19일 출원되고 발명의 명칭이 "MITIGATING THE IMPACT OF TRANSMIT

BLANKING DURING UPLINK COMMUNICATIONS"인 미국 정식 출원 번호 제15/000,973호 및 2015년 4월 27일 출원되고 발명의 명칭이 "MITIGATING THE IMPACT OF TRANSMIT BLANKING DURING UPLINK COMMUNICATIONS"인 미국 가출원 번호 제62/153,361호를 우선권으로 주장하며, 이들은 본원의 양수인에 양도되었고 이로써 인용에 의해 본원에 명시적으로 포함된다.

배경기술

- [0002] [0002] 본 개시의 양상들은 일반적으로 무선 통신 시스템들에 관한 것이며, 특히 무선 통신 동안의 처리량 저하를 완화하는 것에 관한 것이다.
- [0003] [0003] 무선 통신 네트워크들은 텔레포니, 비디오, 데이터, 메시징, 브로드캐스트들 등과 같은 다양한 통신 서비스들을 제공하도록 폭넓게 전개된다. 통상적으로 다중 액세스 네트워크들인 이러한 네트워크들은 이용가능한 네트워크 자원들을 공유함으로써 다수의 사용자들에 대한 통신들을 지원한다. 이러한 네트워크의 일례는 UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)이다. UTRAN은, 3세대 파트너쉽 프로젝트(3GPP)에 의해 지원되는 3세대(3G) 모바일 전화 기술인 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)의 일부로서 정의되는 라디오 액세스 네트워크(RAN)이다. GSM(Global System for Mobile Communications) 기술들의 후속 기술인 UMTS는 현재 WCDMA(Wideband-Code Division Multiple Access), TD-CDMA(Time Division-Code Division Multiple Access) 및 TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access)와 같은 다양한 에어 인터페이스 표준들을 지원한다. UMTS는 또한, 연관된 UMTS 네트워크들에 더 높은 데이터 전달 속도들 및 용량을 제공하는, HSPA(High Speed Packet Access)와 같은 강화된 3G 데이터 통신 프로토콜들을 지원한다.
- [0004] [0004] 무선 통신의 최근의 진보는, UE(user equipment)가 듀얼 가입자 식별 모듈(SIM) 듀얼 액티브(DSDA) 동작들을 지원하는 것을 가능하게 하였다. DSDA는, 사용자가 상이한 라디오 액세스 기술들(RAT) 또는 네트워크들 또는 동일한 RAT 또는 네트워크일 수 있는 상이한 2개의 가입들에 대한 2개의 활성 연결들을 유지하도록 허용한다. 완벽한 멀티태스킹 사용자 경험을 제공하는 것으로, DSDA의 동시성 연결 능력은 사용자들이 음성 호 통안 동시에, 하나의 네트워크 상에서 파일들을 다운로드하거나 웹을 브라우징하도록 허용한다. 예를 들어, UE는 음성 호들을 위해 GSM 모드에서 그리고 데이터 통신들(예를 들어, 웹 브라우저)을 위해 WCDMA 모드에서 동작할 수 있다. 그러나 정규 시그널링 절차의 일부로서, UE는 GSM 모드 송신을 통안 WCDMA 모드 상의 송신을 턴 오프 또는 디스에이블할 수 있다.
- [0005] [0005] 따라서, 무선 통신 동안 처리량 저하를 완화하는 강화들이 요구된다.

발명의 내용

- [0006] [0006] 다음은 하나 또는 그 초과의 양상들의 기본적인 이해를 제공하도록 이러한 양상들의 단순화된 요약을 제시한다. 이 요약은 모든 고려된 양상들의 광범위한 개요가 아니고, 모든 양상들의 핵심적인 또는 중요한 엘리먼트들을 식별하거나 임의의 또는 모든 양상들의 범위를 한정하도록 의도되지 않는다. 그 유일한 목적은 추후에 제시되는 보다 상세한 설명의 전제부로서 단순화된 형태로 하나 또는 그 초과의 양상들의 일부 개념들을 제시하는 것이다.
- [0007] [0007] 일 양상에 따라, 본 방법은 무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 것에 관한 것이다. 설명된 양상들은, 사용자 장비(UE)가 DSDA(dual subscriber identity module dual active)를 지원하고 충분 리던던시(incremental redundancy)를 갖는 HARQ(hybrid automatic repeat request)에서 동작할 때, 송신(TX) 블랭킹(blanking)으로 인해 제 1 송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하는 것을 포함한다. 설명된 양상들은, 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정하는 것을 더 포함한다. 설명된 양상들은 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 제 1 송신 신호를 재송신하는 것을 더 포함한다.
- [0008] [0008] 다른 양상에서, 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장하는 본 컴퓨터-판독 가능한 매체는 무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 것에 관한 것이다. 설명된 양상들은, UE가 DSDA를 지원하고 충분 리던던시를 갖는 HARQ에서 동작할 때 제 1 송신 신호가 TX 블랭킹으로 인해 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하기 위한 코드를 포함한다. 설명된 양상들은, 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정하기 위한 코드를 더 포함한다. 설명된 양상들은, 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 제 1 송신 신호를 재송신하기 위한 코드를 더 포함한다.

[0009] [0009] 추가의 양상에서, 본 장치는 무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 것에 관한 것이다. 설명된 양상들은, UE가 DSDA를 지원하고 충분 리던던시를 갖는 HARQ에서 동작할 때 제 1 송신 신호가 TX 블랭킹으로 인해 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하기 위한 수단을 포함한다. 설명된 양상들은, 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정하기 위한 수단을 더 포함한다. 설명된 양상들은, 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 제 1 송신 신호를 재송신하기 위한 수단을 더 포함한다.

[0010] [0010] 다른 양상에서, 본 장치는 무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하는 것에 관한 것이다. 설명된 양상들은, 데이터를 저장하도록 구성된 메모리, 및 메모리와 통신 가능하게 커플링되는 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 포함하고, 하나 또는 그 초과의 프로세서들 및 메모리는, UE가 DSDA를 지원하고 충분 리던던시를 갖는 HARQ에서 동작할 때 제 1 송신 신호가 TX 블랭킹으로 인해 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하도록 구성된다. 설명된 양상들은 추가로, 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패하는지를 결정한다. 설명된 양상들은 추가로, 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 제 1 송신 신호를 재송신한다.

[0011] [0011] 본 개시의 다양한 양상들 및 특징들은 첨부 도면들에 도시된 바와 같이 본 개시의 다양한 예들을 참조하여 아래에서 추가로 상세히 설명된다. 본 개시가 다양한 예들을 참조하여 아래에서 설명되지만, 본 개시는 이 것으로 제한되지는 않는다는 것이 이해되어야 한다. 본원에서의 교시들에 접근할 수 있는 당업자들은, 부가적인 구현들, 수정들 및 예들뿐만 아니라, 본원에서 설명되는 본 개시의 범위 내에 있고 본 개시가 상당한 활용성을 가질 수 있는 다른 이용 분야들을 인지할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] [0012] 첨부 도면들은 본 개시의 다양한 양상들의 설명을 보조하도록 제시되며 본 개시의 제한이 아니라 오로지 양상들의 예시를 위해서만 제공된다. 도면들은 유사한 엘리먼트들에 대해 유사한 참조 번호들을 포함하며, 접선들을 사용하여 선택적인 컴포넌트들 또는 동작들을 나타낼 수 있다.

[0013] [0013] 도 1은 처리량 저하를 완화하기 위한 UE 완화 컴포넌트의 양상을 갖는 사용자 장비를 포함하는 무선 통신 시스템의 개략도이다.

[0014] [0014] 도 2는 도 1의 사용자 장비의 완화 컴포넌트에 의해 실행될 수 있는, 처리량 저하를 완화하는 양상의 흐름도이다.

[0015] [0015] 도 3은 본 개시의 다양한 양상들에 따라 처리량 저하를 완화하기 위한 일 양상을 예시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] [0016] 첨부된 도면들과 관련하여 아래에서 기술되는 상세한 설명은 다양한 구성들의 설명으로서 의도되며 본원에서 설명되는 개념들이 실시될 수 있는 유일한 구성들만을 나타내도록 의도되는 것은 아니다. 상세한 설명은 다양한 개념들의 완전한 이해를 제공하기 위해 특정 세부사항들을 포함한다. 그러나 이를 개념들은 이를 특정 세부사항들 없이 실시될 수 있다는 것이 당업자에게 명백해질 것이다. 일부 경우들에서, 잘 알려진 컴포넌트들은 그와 같은 개념들을 모호하게 하는 것을 방지하기 위해 블록도 형태로 도시된다. 일 양상에서, 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "컴포넌트"는 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 소프트웨어 일 수 있고, 다른 프로세서들로 분할될 수 있다.

[0017] [0017] 본 개시는 무선 통신 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 강화된 또는 개선된 절차를 제공한다. 예를 들어, DSDA 동작들 동안, UE는 2개의 상이한 모드들 즉, 음성 호들을 위한 GSM 모드 및 데이터 통신들(예를 들어, 웹 브라우저)을 위한 WCDMA 모드에서 동작할 수 있다. 따라서, UE는 WCDMA 통신을 송신하면서 동시에 GSM 모드에서 송신하는 프로세스에 있을 수 있다. 결과적으로, GSM 송신들 동안 일정 시간 기간 동안 WCDMA 송신을 중지시키는 것을 포함하는 TX 블랭킹(blanking)이 발생할 수 있다. 예를 들어, 일 예에서, GSM은 시분할 다중 액세스(TDMA) 동작이어서, UE는 단지 하나의 시간 슬롯 상에서 송신할 필요가 있다. 따라서, GSM 송신들 동안, WCDMA 송신들은 하나의 시간 슬롯 동안 중지, 예를 들어, 블랭킹된다.

[0018] [0018] 예를 들어, UE로부터 네트워크 엔티티로의 임의의 제 1 EDCH(enhaned dedicated channel) 송신에 대해, 네트워크 엔티티는, UE에 부정 확인응답들(NACK)을 송신함으로써 제 1 EDCH 송신의 올바르지 않게 수신된 데이터 패킷들(예를 들어, 성공적으로 디코딩되지 않은 데이터 패킷)의 재송신을 요청한다. 따라서, 대응하는

HARQ(hybrid automatic repeat request)에 대해, UE는 제 1 EDCH 송신의 데이터 패킷들을 재송신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 일 예에서, 네트워크 엔티티는 패킷이 올바르게 디코딩될 수 있는 가능성을 증가시키기 위해 오리지널 송신과 제 1 EDCH 송신의 재송신을 소프트 결합(soft combine)할 수 있다. 소프트 결합을 갖는 HARQ는 체이스 결합(chase combining)(예를 들어, 각각의 재송신은 동일한 정보를 포함함)을 사용하여 또는 충분 리던던시(incremental redundancy)(예를 들어, 각각의 재송신은 상이한 정보를 포함)를 사용하여 수행될 수 있다.

[0016] 또한, WCDMA 가입 상에 TX 블랭킹을 갖는 DSDA 시나리오에서, 충분 리던던시가 강화된 업링크(EUL) 송신을 위해 네트워크에 의해 구성될 수 있다. 위에서 언급된 바와 같이, 충분 리던던시는 각각의 모든 재송신이 이전의 것과 상이한 정보를 포함하는 소프트 결합 방법에 대응할 수 있다. 각각이 정보 비트들의 동일한 세트를 나타내는 코딩된 비트들의 다수의 세트들이 생성된다. 재송신은 통상적으로, 이전의 송신과 상이한 코딩된 비트들의 세트를 사용하며, 상이한 리던던시 버전들은 인코더 출력을 평처링(puncturing)함으로써 생성된다. 따라서, 모든 재송신마다 수신기는 추가 정보를 얻는다. 제 1 EDCH 송신이 TX 블랭킹으로 인해 실패한 경우, 나머지 HARQ 재송신에 대한 실패의 가능성(예를 들어, BLER(residual block error rate))은 TX 블랭킹의 주기성(예를 들어, 4.615ms)으로 인해 상당히 높다. 결과적으로, 이 잔여 BLER은 EUL 송신들의 처리량 저하에 기여하는 요인이다.

[0017] 따라서, 본 방법들 및 장치는 무선 통신들 동안 처리량 저하를 완화하기 위해 HARQ 재송신의 송신 방식을 변경할 수 있다. 따라서, 일부 양상들에서, 본 방법들 및 장치는, 예를 들어, DSDA 동작들 동안 TX 블랭킹으로 인해 HARQ 상의 제 1 EDCH 송신이 실패했다는 것 그리고 제 1 EDCH 송신의 제 1 재송신이 또한 실패한다는 것을 UE가 적절히 결정하는 것을 가능하게 하도록, 현재의 솔루션들에 의해 효율적인 솔루션을 제공할 수 있다. 결과적으로, UE는 임의의 후속 재송신들을 취소하고 제 1 송신을 새로운 송신으로서 재송신할 수 있다.

[0021] 도 1을 참조하면, 일 양상에서, 무선 통신 시스템(100)은 적어도 하나의 네트워크 엔티티(113)(예를 들어, 기지국 또는 노드 B)의 통신 커버리지에 적어도 하나의 UE(112)를 포함한다. UE(112)는 기지국(128), MME(mobility management entity)(126) 및/또는 RNC(radio network controller)(116)를 포함할 수 있는 네트워크 엔티티(113)를 통해 네트워크(118)와 통신할 수 있다. 일 양상에서, UE(112)는 무선 통신 동안 처리량 저하를 완화하기 위해 완화 컴포넌트(130)와 함께 동작할 수 있는 하나 또는 그 초과의 프로세서들(120) 및 선택적 으로, 메모리(125)를 포함할 수 있다. 즉, DSDA 모드에서 동작하는 UE(112)는 제 1 재송신 신호의 반복된 재송신들을 방지하고 제 1 재송신 신호에 대응하는 새로운 송신 신호를 대신 송신함으로써 WCDMA 가입 상의 TX 블랭킹에 의해 야기되는 무선 통신들 동안의 처리량 저하를 완화하기 위해, HARQ 재송신들의 송신 방식을 변경할 수 있다. 예를 들어, 충분 리던던시를 활용하는 HARQ 송신들 동안, 완화 컴포넌트(130)는, TX 블랭킹으로 인해 초기 송신 신호가 실패하고 충분 리던던시를 갖는 제 1 재송신 신호가 또한 실패할 때 충분 리던던시를 갖는 후속 재송신이 디코딩되는 확률이 낮다는 것을 인지할 수 있다. 따라서, 완화 컴포넌트(130)는 충분 리던던시를 갖는 HARQ 프로세스의 송신 방식을 변경하여 다음 재송신 기회, 예를 들어, 다음 HARQ 경우(occasion)에 새로운 송신 신호로서 제 1 송신 신호를 후속적으로 재송신한다. 따라서, TX 블랭킹 및 구성된 충분 리던던시가 존재할 때 DSDA 시나리오들 동안 본 양상들을 구현하는 UE(112)는, 재송신들의 최대수가 완료될 때까지 대기할 필요가 없고, TX 블랭킹으로 인해 제 1 송신이 실패하고 후속의 처음 재송신이 또한 실패할 때 새로운 송신을 개시할 수 있기 때문에, 본 양상들은 처리량 저하를 감소시킬 수 있다.

[0022] 일 양상에서, 네트워크 엔티티(113)는 UMTS 네트워크의 노드 B와 같은 기지국일 수 있다. UE(112)는 네트워크 엔티티(113) 및 RNC(116)를 통해 네트워크(118)와 통신할 수 있다. 일부 양상들에서, UE(112)를 포함하는 다수의 UE들은 네트워크 엔티티(113)를 포함해서, 하나 또는 그 초과의 네트워크 엔티티들의 통신 커버리지에 있을 수 있다. 일 예에서, UE(112)는 네트워크 엔티티(113)로 및/또는 네트워크 엔티티(113)로부터 무선 통신들(20)을 송신 및/또는 수신할 수 있다. 네트워크 엔티티(113)는 RAT(radio access technology) 타입(예를 들어, WCDMA 또는 LTE) 및/또는 네트워크의 구성에 의존하여 기지국(128), RNC(radio network controller)(116), 또는 MME(mobile management entity)(126)이거나 및/또는 이들을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, UE(112)는 제 1 DSDA 가입(146) 및/또는 제 2 DSDA 가입(148)을 사용하여 네트워크 엔티티(113)와 통신할 수 있다. 이들 양상들에서, 제 1 DSDA 가입(146)은 WCDMA 네트워크와 같은(그러나 이것으로 제한되지 않음) 제 1 RAT와 연관될 수 있고, 제 2 DSDA 가입(148)은 GSM 네트워크와 같은(그러나 이것으로 제한되지 않음) 제 2 RAT와 연관될 수 있다. 일부 양상들에서, 무선 통신 시스템(100)은 각각의 RAT에 대응하는 하나 초과의 네트워크 엔티티를 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 시스템(100)은 제 2 RAT에 대응하는 제 2 네트워크 엔티티일 수 있다.

[0020]

[0023] 일부 양상들에서, UE(112)는 또한, 모바일 스테이션, 가입자 스테이션, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자 스테이션, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 단말, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 임의의 다른 적합한 전문용어로, 당업자들에 의해(또한, 본원에서 상호 교환 가능하게) 지칭될 수 있다. UE(112)는 셀룰러 전화, PDA(personal digital assistant), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 코드리스 전화, WLL(wireless local loop) 스테이션, GPS(global positioning system) 디바이스, 멀티미디어 디바이스, 비디오 디바이스, 디지털 오디오 플레이어(예를 들어, MP3 플레이어), 카메라, 게임 콘솔, 웨어러블 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 스마트-워치, 스마트-안경, 건강 또는 피트니스 트래커 등), 가전 제품, 센서, 차량 통신 시스템, 의료 디바이스, 자동 판매기, 사물 인터넷 (Internet-of-Things)을 위한 디바이스 또는 임의의 다른 유사한 기능성 디바이스일 수 있다. 또한, 네트워크 엔티티(113)는 매크로셀, 피코셀, 펫토셀, 털레이, 노드 B, 모바일 노드 B, UE(예를 들어, 피어-투-피어 또는 애드-혹 모드에서 UE(112)와 통신함), 또는 UE(112)에서 무선 네트워크 액세스를 제공하도록 UE(112)와 통신할 수 있는 실질적으로 임의의 타입의 컴포넌트일 수 있다.

[0021]

[0024] UE(112)와 네트워크 엔티티(113) 간의 무선 통신들은 네트워크 엔티티(113) 또는 UE(112)에 의해 송신된 신호들을 포함할 수 있다. 무선 통신들은 네트워크 엔티티(113)에 의해 송신되는 다운 링크 채널들(122) 및 UE(112)에 의해 송신되는 업링크 채널들(124)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티(113)는, HS-SCCH(High-Speed Shared Control Channel), HS-DSCH(high-speed downlink shared channel), HS-DSCH(high-speed physical downlink shared channel), DL-DPCCH(downlink dedicated physical control channel), F-DPCH(fractional dedicated physical channel) 또는 HICH(HARQ(Hybrid Automatic Repeat Request) Indicator Channel)과 같은(그러나 이것으로 제한되지 않음) 하나 또는 그 초과의 다운링크 채널들(122)을 송신할 수 있다. 또한, 예를 들어, UE(112)는 업링크 HS-DPCCH(High Speed-Dedicated Physical Control Channel)와 같은(그러나 이것으로 제한되지 않음) 업링크 채널(124)을 송신할 수 있다.

[0022]

[0025] 일 양상에서, UE(112)는 DSDA 동작들을 지원할 수 있다. 따라서, UE(112)는 음성 호들을 위해 GSM 모드에서 그리고 데이터 통신들(예를 들어, 웹 브라우저)을 위해 WCDMA 모드에서 동작할 수 있다. UE(112)는 업링크 채널(124)을 통해 네트워크 엔티티(113)에 제 1 송신 신호(114)를 송신하도록 RF 트랜시버(106) 및/또는 송신기(134)를 구성할 수 있다. 예를 들어, 일 양상에서, 제 1 송신 신호(114)는 EDCH(enriched dedicated channel) 송신일 수 있다. 제 1 송신 신호(114)는 제 1 송신 신호(114)가 재송신이 아니라 새로운 송신이라는 것을 표시하는, E-DPCCH(enriched dedicated physical control channel) 상의 비트에 대응하는 체계적인 비트(systematic bit)를 포함할 수 있다. 그러나 UE(112)가 DSDA 구성에서 동작하기 때문에, TX 블랭킹이 발생할 수 있다. TX 블랭킹은 GSM 송신이 발생하는 시간 기간 동안 WCDMA 송신들(예를 들어, 제 1 DSDA 가입(146)에 대응함)을 중지, 턴 오프 또는 디스에이블하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일 예에서, GSM은 시분할 다중 액세스(TDMA) 동작이어서, UE는 단지 하나의 시간 슬롯 상에서 송신할 필요가 있다. 따라서, GSM 송신들 동안, WCDMA 송신들은 하나의 시간 슬롯 동안 중지된다. 예를 들어, WCDMA 및 GSM 둘 모두에서 동작하는 UE는, 활성 호 이전, 활성 호 도중 및 활성 호 이후에 연속적으로 데이터 패킷들을 송신하는 것으로 가정하지만, TX 블랭킹으로 인해 활성 호 동안 데이터 패킷들의 송신이 차단된다. 따라서, UE(112)에 의해 네트워크 엔티티(113)에 송신된 제 1 EDCH 송신 신호는 TX 블랭킹으로 인해 네트워크 엔티티(113)에 의해 적절히 수신되는데 실패(예를 들어, 디코딩 실패)할 수 있다. 예를 들어, UE(112)로부터 네트워크 엔티티(113)로의 임의의 제 1 EDCH 송신 동안, 네트워크 엔티티(113)는 부정 확인응답(NACK)들(115)을 UE(112)에 송신함으로써 제 1 EDCH 송신의 올바르지 않게 수신된 데이터 패킷들의 재송신을 요청할 수 있다. UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 송신 실패 결정 컴포넌트(140)는 UE(112)가 충분 리던던시를 갖는 DSDA 모드에서 동작하는 동안 TX 블랭킹으로 인해 제 1 송신 신호(114)가 실패했다는 것을 결정할 수 있다.

[0023]

[0026] 일 양상에서, UE(112)는 네트워크 엔티티(113)로부터 NACK를 수신한 것에 대한 응답으로 제 1 EDCH 송신 신호에 대한 재송신 절차를 시작할 수 있다. 예를 들어, 일 예에서, 재송신 절차는 제 1 EDCH 송신 신호에 대응하는 재송신 신호들을 네트워크 엔티티(113)에 전송하는 것을 포함할 수 있다. UE(112)는 이를 재송신들에 대해 HARQ 충분 리던던시를 사용하도록 구성될 수 있다. 각각의 송신된 데이터 패킷에 대해, UE(112)는 E-DPCCH 상에서 RSN(retransmission sequence number)을 전송한다. 예를 들어, 일 예에서, RSN은 2 비트 값일 수 있다. 예를 들어, 제 1 재송신은 1로 세팅된 RSN을 가질 수 있고, 제 1 재송신이 실패하면(예를 들어, UE(112)가 제 1 재송신에 대한 응답으로 NACK(115)를 수신하면), 제 2 재송신은 2로 세팅된 RSN를 가질 수 있다. 따라서 제 3 재송신 이후(처음 2번의 재송신 시도들이 실패한 경우), RSN은 더 이상 충분되지 않고 데이-

터 패킷들은 RSN이 그의 값을 3으로 유지시키게 한다. 각각의 재송신 레벨에 대해, 코딩 레이트에 의해 또한 영향을 받는 특정 리턴데시 베전이 연관되고, RSN의 경우, TTI(transmission time interval) 번호에 의해 또한 3으로 세팅된다. 각각의 리턴데시 베전은 특정한 s 및 r 파라미터 조합을 나타낸다. 함께, s 및 r은 에어 인터페이스 자원 상에서 송신될 수 있는 비트들의 선택, 즉 레이트 매칭 패턴을 명확하게 정의한다. 이러한 고정된 규칙들로 인해, E-DPCCH 상의 업 링크에서 리턴데시 베전을 시그널링 할 필요는 없다. 코딩 레이트를 유도하는데 사용되는 E-TFCI(enhanced transport format combination indicator)는 물론, RSN만이 E-DPCCH 상에서 시그널링된다.

[0024] 예를 들어, 일 예에서, UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 재송신 실패 결정 컴포넌트(142)는 제 1 송신 신호(114)에 대한 제 1 재송신 신호(118)가 네트워크 엔티티(113)에 의해 적절히 수신되는데 실패했는지를 결정할 수 있다. 이 결정은 UL(124) 상에서 전송되는 제 1 재송신 신호(118)에 대한 응답으로, NACK가 네트워크 엔티티(113)로부터 DL(122) 상에서 수신되는지에 기초하여 내려진다. 제 1 재송신 신호(118)가 적절히 수신되면, UE(112)는 적절히 수신되는 제 1 송신 신호의 실패가 해결되었기 때문에 정상적으로 계속 동작하도록 구성될 수 있다.

[0025] 일 양상에서, UE(112), 완화 컴포넌트(130), 및/또는 새로운 송신 전송 컴포넌트(144)는, 제 1 송신 신호(114)에 대한 제 1 재송신 신호(118)가 네트워크 엔티티(113)에 의해 적절히 수신되는데 실패했다는 결정에 기초하여 새로운 송신 신호(117)로서 제 1 송신 신호(114)를 재송신할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 새로운 송신 신호(117)는 다음 HARQ 경우에 송신될 수 있고, 새로운 송신 신호(117)가 재송신이 아니라 새로운 송신이라는 것을 표시하는, E-DPCCH 상의 비트에 대응하는 체계적인 비트를 포함할 수 있다. 체계적 비트들은 전송되는 송신 신호가 재송신 신호가 아니라 새로운 송신 신호(117)라는 것을 시그널링하기 위해 네트워크 엔티티(113)에 로케이팅되는 인코더(도시되지 않음)에 입력되는 오리지널 데이터 비트들이다. 따라서, 이러한 체계적인 비트들이 전송되기 때문에, 네트워크 엔티티(113)는 송신 신호의 패킷 데이터 유닛들을 적절히 수신하고 디코딩 할 수 있다.

[0026] 또한, 새로운 송신 신호(117)로서 제 1 송신 신호(114)를 재송신하는 것 외에도, UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 새로운 송신 전송 컴포넌트(144)는 제 1 송신 신호(114)에 대한 제 1 재송신 신호(118)가 실패했다는 결정에 대한 응답으로 복수의 잠재적인 재송신 신호들의 송신을 방지할 수 있다. 예를 들어, 일 예에서, 제 1 EDCH 송신 신호가 실패한 후에 시작된 재송신 절차는, 어떠한 잠재적인 재송신들도 더 이상 필요하지 않게 됨에 따라 이들이 네트워크 엔티티(113)에 전송되는 것을 방지하기 위해 취소될 수 있다.

[0027] 또한, 일 양상에서, UE(112)는 라디오 송신들, 예를 들어, 네트워크 엔티티(113)에 의해 송신된 무선 통신들을 수신하고 송신하기 위한 RF 프론트 엔드(104) 및 트랜시버(106)를 포함할 수 있다. 일 양상에서, 트랜시버(106)는 적어도 하나의 송신기(134) 및 적어도 하나의 수신기(132)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 트랜시버(106)는 네트워크 엔티티(113)에 의해 송신된 HS-SCCH(예를 들어, 다운 링크 채널(122)) 상에서 하나 또는 그 초과의 NACK들(115)을 수신하기 위한 수신기(132)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 트랜시버(106)는 송신기(134)를 포함할 수 있고 모뎀(108)과 통신하여 완화 컴포넌트(130)에 의해 생성된 메시지들을 송신하고 메시지들을 수신하여 이들을 완화 컴포넌트(130)에 포워딩할 수 있다.

[0028] RF 프론트 엔드(104)는 하나 또는 그 초과의 안테나들(102)에 연결될 수 있으며, 업링크 채널들(124) 및 다운링크 채널들(122) 상에서 RF 신호들을 송신 및 수신하기 위해 하나 또는 그 초과의 LNA(low-noise amplifier)들(161), 하나 또는 그 초과의 스위치들(162, 163, 165), 하나 또는 그 초과의 PA(power amplifier)들(165) 및 하나 또는 그 초과의 필터들(164)을 포함할 수 있다. 일 양상에서, RF 프론트 엔드(104)의 컴포넌트들은 트랜시버(106)에 연결될 수 있다. 트랜시버(106)는 하나 또는 그 초과의 모뎀들(108) 및 프로세서(120)에 연결될 수 있다.

[0029] 일 양상에서, LNA(161)는 원하는 출력 레벨로 수신된 신호를 증폭할 수 있다. 일 양상에서, 각각의 LNA(161)는 특정된 최소 및 최대 이득 값을 가질 수 있다. 일 양상에서, RF 프론트 엔드(104)는 특정 애플리케이션에 대한 원하는 이득 값에 기초하여 특정 LNA(161) 및 그의 특정된 이득 값을 선택하기 위해 하나 또는 그 초과의 스위치들(162, 163)을 사용할 수 있다.

[0030] 또한, 예를 들어, 하나 또는 그 초과의 PA(들)(165)는 원하는 출력 전력 레벨로 RF 출력에 대한 신호를 증폭하기 위해 RF 프론트 엔드(104)에 의해 사용될 수 있다. 일 양상에서, 각각의 PA(165)는 특정된 최소 및 최대 이득 값을 가질 수 있다. 일 양상에서, RF 프론트 엔드(104)는 특정 애플리케이션에 대한 원하는 이득 값을 기초하여 특정 LNA(165) 및 그의 특정된 이득 값을 선택하기 위해 하나 또는 그 초과의 스위치들(163,

166)을 사용할 수 있다.

[0031] 또한, 예를 들어, 하나 또는 그 초과의 필터들(164)은 입력 RF 신호를 획득하기 위해 수신된 신호를 필터링하도록 RF 프론트 엔드(104)에 의해 사용될 수 있다. 유사하게, 일 양상에서, 예를 들어, 각각의 필터(164)는 송신을 위한 출력 신호를 생성하기 위해 각각의 PA(165)로부터의 출력을 필터링하는데 사용될 수 있다. 일 양상에서, 각각의 필터(164)는 특정 LNA(161) 및/또는 PA(165)에 연결될 수 있다. 일 양상에서, RF 프론트 엔드(104)는 트랜시버(106) 및/또는 프로세서(120)에 의해 특정된 구성에 기초하여, 특정된 필터(164), LNA(161) 및/또는 PA(165)를 사용하여 송신 또는 수신 경로를 선택하기 위해 하나 또는 그 초과의 스위치들(162, 163, 166)을 사용할 수 있다.

[0032] 트랜시버(106)는 RF 프론트 엔드(104)를 경유하여 안테나(102)를 통해 무선 신호들을 송신 및 수신하도록 구성될 수 있다. 일 양상에서, 트랜시버는 UE(112)가 예를 들어, 네트워크 엔티티(113)와 통신할 수 있도록 특정된 주파수에서 동작하게 투닝될 수 있다. 일 양상에서, 예를 들어, 모뎀(108)은 UE(112)의 UE 구성 및 모뎀(108)에 의해 사용되는 통신 프로토콜에 기초하여 특정된 주파수 및 전력 레벨에서 동작하도록 트랜시버(106)를 구성할 수 있다.

[0033] 일 양상에서, 디지털 데이터를 프로세싱하고 디지털 데이터가 트랜시버(106)를 사용하여 전송 및 수신되도록 트랜시버(106)와 통신할 수 있는 모뎀(108)은 다중대역-다중모드 모뎀일 수 있다. 일 양상에서, 모뎀(108)은 다중대역일 수 있고 특정 통신 프로토콜에 대한 다수의 주파수 대역들을 지원하도록 구성될 수 있다. 일 양상에서, 모뎀(108)은 다중모드일 수 있고 다수의 동작 네트워크들 및 통신 프로토콜들을 지원하도록 구성될 수 있다. 일 양상에서, 모뎀(108)은 특정된 모뎀 구성에 기초하여 네트워크로부터의 신호들의 송신 및/또는 수신을 가능하게 하기 위해 UE(112)의 하나 또는 그 초과의 컴포넌트들(예를 들어, RF 프론트 엔드(104), 트랜시버(106))을 제어할 수 있다. 일 양상에서, 모뎀 구성은 모뎀의 모드 및 사용중인 주파수 대역에 기초할 수 있다. 다른 양상에서, 모뎀 구성은 셀 선택 및/또는 셀 재선택 동안 네트워크에 의해 제공되는 바와 같이 UE(112)와 연관된 UE 구성 정보에 기초할 수 있다.

[0034] UE(112)는 예컨대, 본원에서 사용되는 데이터 및/또는 애플리케이션들 또는 완화 컴포넌트(130) 및/또는 프로세서(120)에 의해 실행되는 그의 서브컴포넌트들 중 하나 또는 그 초과의 로컬 버전들을 저장하기 위한 메모리(125)를 더 포함할 수 있다. 메모리(125)는 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 테이프들, 자기 디스크들, 광학 디스크들, 휴발성 메모리, 비-휴발성 메모리 및 이들의 임의의 조합과 같이 컴퓨터 또는 프로세서(120)에 의해 사용 가능한 임의의 타입의 컴퓨터-판독 가능한 매체를 포함할 수 있다. 일 양상에서, 예를 들어, 메모리(125)는, UE(112)가 완화 컴포넌트(130) 및/또는 그의 서브컴포넌트들 중 하나 또는 그 초과를 실행하도록 프로세서(120)를 동작시킬 때, 완화 컴포넌트(130) 및/또는 그의 서브 컴포넌트들 중 하나 또는 그 초과를 정의하는 하나 또는 그 초과의 컴퓨터 실행 가능 코드들 및/또는 그 연관된 데이터를 저장하는 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체일 수 있다.

[0035] 도 2를 참조하면, UE(112)(도 1)와 같은 UE는 무선 통신 동안 처리량 저하를 완화하기 위한 방법(200)의 양상을 수행하기 위한 하나 또는 그 초과의 프로세서들(120)을 포함할 수 있다. 설명의 단순화를 위해, 이 방법이 일련의 동작들로서 도시되고 설명되지만, 방법은 일부 동작들이 하나 또는 그 초과의 실시예들에 따라 본원에서 도시되고 설명되는 것과 상이한 순서들로 및/또는 다른 동작들과 동시에 발생할 수 있기 때문에, 동작의 순서들에 의해 제한되지 않는다는 것이 이해되고 인지될 것이다. 예를 들어, 방법이 예컨대, 상태도에서 일련의 상호관련된 상태들 또는 이벤트들로서 대안적으로 표현될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 또한, 본원에서 설명되는 하나 또는 그 초과의 특징들에 따라 방법을 구현하기 위해 모든 예시된 동작들이 필요한 것은 아닐 수 있다.

[0036] 일 양상에서, 블록(210)에서, 방법(200)은 UE가 DSDA를 지원하고 충분 리던던시를 갖는 HARQ에서 동작할 때 제 1 송신 신호가 TX 블랭킹으로 인해 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 송신 실패 결정 컴포넌트(140)는 UE(112)가 DSDA를 지원하고 충분 리던던시를 갖는 HARQ에서 동작할 때 제 1 송신 신호(114)가 TX 블랭킹으로 인해 네트워크 엔티티(113)에서 디코딩을 실패한 것으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 일 예에서, UE(112)는 업링크 채널(124) 상에서 제 1 송신 신호(114)를 네트워크 엔티티(113)에 전송할 수 있다. 제 1 송신 신호(114)는 HARQ 상의 제 1 EDCH 송신 신호에 대응할 수 있다.

[0040] 예를 들어, UE(112)가 HARQ 상에서 제 1 EDCH 송신 신호를 송신할 때, UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 송신 실패 결정 컴포넌트(140)는, 제 1 EDCH 송신 신호를 송신한 것에 대한 응답으로 네트워크 엔티티

(113)로부터 NACK(115)를 수신하면, 제 1 DSDA 가입(146) 상의 신호들의 진행중인 송신으로 인한 제 2 DSDA 가입(148) 상의 TX 블랭킹으로 인해 제 1 EDCH 송신 신호가 실패한 것으로 결정할 수 있다. 일부 양상들에서, 완화 컴포넌트(130) 및/또는 송신 실패 결정 컴포넌트(140)는, EDCH(Enhanced Dedicated Channel)의 어느 TTI(transmission time interval)들이 저하 및/또는 약화를 경험했는지를 설정하는 것에 기초하여 TX 블랭킹으로 인해 실패가 발생한 것으로 결정한다.

[0038] [0041] 일 양상에서, 블록(220)에서, 방법(200)은 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패했는지를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 재송신 실패 결정 컴포넌트(142)는 제 1 송신 신호(114)에 대한 제 1 재송신 신호(118)가 네트워크 엔티티(113)에서 디코딩을 실패했는지를 결정할 수 있다.

[0039] [0042] 일 양상에서, UE(112)는 네트워크 엔티티(113)로부터 NACK(115)를 수신한 것에 대한 응답으로 제 1 EDCH 송신 신호에 대한 재송신 절차를 시작할 수 있다. 예를 들어, 일 예에서, 재송신 절차는 제 1 EDCH 송신 신호에 대응하는 하나 또는 그 초과의 재송신 신호들을 네트워크 엔티티(113)에 전송하는 것을 포함할 수 있다. UE(112)는 이를 재송신들에 대해 충분 리턴던시에서 구성될 수 있다. 따라서, 제 1 송신 신호(114)에 대한 제 1 재송신 신호(118)가 실패한 것으로, UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 재송신 실패 결정 컴포넌트(142)가 결정하는 경우, 방법(200)은 블록(230)으로 진행될 수 있다. 다른 양상에서, 제 1 송신 신호(114)에 대한 제 1 재송신 신호(118)가 실패하지 않은 것으로, UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 재송신 실패 결정 컴포넌트(142)가 결정하는 경우, 방법(200)은 종료될 수 있다.

[0040] [0043] 일 양상에서, 블록(230)에서, 방법(200)은, 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 새로운 송신 신호로서 제 1 송신 신호를 재송신하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일 양상에서, UE(112), 완화 컴포넌트(130), 및/또는 새로운 송신 전송 컴포넌트(144)는, 제 1 송신 신호(114)에 대한 제 1 재송신 신호(118)가 네트워크 엔티티(113)에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때, 새로운 송신 신호로(117)서 제 1 송신 신호(114)를 재송신할 수 있다. 예를 들어, 일 실시 예에서, 새로운 송신 신호(117)는 다음 HARQ 경우에 송신될 수 있고, 새로운 송신 신호(117)는 재송신이 아니라 새로운 송신이라는 것을 표시하는, E-DPCCH 상의 비트에 대응하는 체계적인 비트를 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 재송신 실패는 재송신들이 송신으로부터 차단되게 하는 TX 블랭킹의 높은 주파수에 기인할 수 있다. 다른 양상들에서, 재송신 실패는 또한 재송신 신호와의 소프트 결합이 적절히 작동하지 않도록 제 1 송신 신호에서 충분한 정보가 수신되지 않는데 기인할 수 있다.

[0041] [0044] 예를 들어, 일 예에서, UE(112), 완화 컴포넌트(130) 및/또는 새로운 송신 전송 컴포넌트(144)는, 제 1 송신 신호(114)에 대한 제 1 재송신 신호(118)가 네트워크 엔티티(113)에서 디코딩을 실패한 것으로 결정이 내려질 때 제 1 재송신 신호(118) 이후의 임의의 부가적인 재송신 신호들의 송신을 방지할 수 있다. 예를 들어, 일 예에서, 제 1 EDCH 송신 신호가 실패한 후에 시작된 재송신 절차는, 임의의 잠재적인 재송신이 네트워크 엔티티(113)에 전송되는 것을 방지하기 위해 취소될 수 있다.

[0042] [0045] 도 3을 참조하면, 동작에서, 시그널링 차트(300)는 UE와 네트워크 엔티티 사이의 무선 통신 동안의 처리량 저하를 완화하기 위한 시그널링을 예시한다. 일 양상에서, 시그널링 차트(300)는 도 2의 방법(200)의 예시적인 구현을 예시한다. 일부 양상들에서, 시그널링 차트는 UE(112)와 네트워크 엔티티(113) 사이의 시그널링을 예시한다. UE는 무선 통신 시스템(100)(도 1)과 같은 무선 통신 시스템 내에 로케이팅될 수 있다. UE는 UE(112)(도 1)와 같은 UE에 대응할 수 있고, 완화 컴포넌트(130)를 실행하도록 구성된 하나 또는 그 초과의 프로세서(들) 예컨대, 프로세서(들)(120) 및/또는 메모리(125)(도 1)를 포함할 수 있다. 또한, UE(112)는 도 1에 도시된 바와 같이 제 1 DSDA 가입(146) 및 제 2 DSDA 가입(148)을 포함할 수 있다.

[0043] [0046] 설명의 단순화를 위해, 본원에서의 단계들은 일련의 동작들로서 도시되고 설명되지만, 단계들은 일부 동작들이 하나 또는 그 초과의 양상들에 따라 본원에서 도시되고 설명되는 것과 상이한 순서들로 및/또는 다른 동작들과 동시에 발생할 수 있기 때문에, 동작의 순서들에 의해 제한되지 않는다는 것이 이해되고 인지될 것이다. 예를 들어, 단계들이 예컨대, 상태도에서 일련의 상호관련된 상태들 또는 이벤트들로서 대안적으로 표현될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 또한, 본원에서 설명되는 하나 또는 그 초과의 특징들에 따라 단계를 구현하기 위해 모든 예시된 동작들이 필요한 것은 아닐 수 있다.

[0044] [0047] 도 3의 시그널링 차트(300)를 참조하면, 일 양상에서, 301A에서, UE(112) 및/또는 제 1 DSDA 가입(146)은 제 1 가입(예를 들어, GSM) 상에서 음성 호의 송신을 시작할 수 있다. 301B에서, 301A에서 음성 호의 송신으로 인해, UE(112)는 제 1 DSDA 가입 상의 송신으로 인해 제 2 DSDA 가입 상의 송신들을 TX 블랭킹할 수 있

다. 결과적으로, 302에서, UE(112)는 업링크 채널 상에서 네트워크 엔티티(113)에 제 1 송신 신호(114)를 송신 할 수 있다. 일 양상에서, 네트워크 엔티티(113)는 303에서 제 1 송신 신호(114)가 네트워크 엔티티(113)에 도달하지 못하게 하는 TX 블랭킹으로 인해 제 1 송신 신호(114)를 적절히 디코딩할 수 없고, 따라서, 304에서, 네트워크 엔티티(113)가 제 1 송신 신호를 디코딩하는데 실패했음을 표시하도록 다운링크 채널 상에서 NACK 신호(115), 예를 들어, HICH NACK를 UE(112)에 송신한다. 이 양상에서, UE(112)는 그것이 DSDA를 지원하고 충분 리더넌시를 갖는 HARQ에서 동작하고 있음을 설정할 수 있다. 따라서, 306에서, UE(112)는 1로 세팅된 RSN을 갖는 제 1 재송신 신호를 네트워크 엔티티(113)에 송신할 수 있다. 다시 한번, 네트워크 엔티티(113)는 신호를 디코딩하는데 실패할 수 있고, 따라서, 308에서, 제 1 재송신 신호가 디코딩을 실패했음을 표시하는 다른 HICH NACK를 UE(112)에 송신한다.

[0045] 일부 양상들에서, 309에서, UE(112)는 선택적으로 제 1 송신 신호의 재송신 신호들을 네트워크 엔티티(113)로 계속 송신할 수 있다. 예를 들어, 310에서, 이전의 HICH NACK의 수신에 대한 응답으로, UE(112)는 2로 세팅된 RSN을 갖는 제 2 재송신 신호를 네트워크 엔티티(113)로 송신할 수 있다. 다시 한번, 네트워크 엔티티(113)는 신호를 디코딩하는데 실패할 수 있고, 따라서, 312에서, 제 1 재송신 신호가 디코딩을 실패했음을 표시하는 다른 HICH NACK를 UE(112)로 송신한다. 후속적으로, 314에서, UE(112)는 제 3 재송신 신호를 네트워크 엔티티(113)에 송신할 수 있고, 316에서, 네트워크 엔티티(113)는 네트워크 엔티티(113)가 신호를 디코딩하는데 실패했음을 표시하는 다른 HICH NACK를 송신할 수 있다. 특정 사례들에서, UE(112)는 선택적으로 후속 재송신들을 송신할 수 있고, 제 3 재송신 이후(처음 2번의 재송신 시도들이 실패한 경우), RSN은 더 이상 증분되지 않고 데이터 패킷들은 RSN이 그의 값을 3으로 유지시키게 한다.

[0046] 318에서, UE(112)는 제 1 송신 신호에 대한 제 1 재송신 신호가 네트워크 엔티티(113)에서 디코딩을 실패한 것으로 결정할 수 있다. 따라서, UE(112)는 (예를 들어, 306에서) 제 1 재송신 신호 이후의 임의의 부가적인 재송신 신호들의 송신을 방지할 수 있다. 320에서, UE(112)는 제 1 송신 신호에 대응하는 새로운 송신 신호를 송신할 수 있다. 즉, 제 1 송신 신호는 E-DPCCH 상의 비트에 대응하는 체계적인 비트를 포함함으로써 재송신 신호 대신 새로운 송신 신호로서 재송신된다. 또한, 새로운 송신 신호는 다음 HARQ 경우에 송신될 수 있다. 재송신이 아니라 새로운 송신을 전송한 결과로서, 네트워크 엔티티(113)는 제 1 송신 신호에 대응하는 새로운 송신 신호의 데이터 패킷 유닛들을 적절히 수신하고 디코딩할 수 있다.

[0047] 이 출원에서 이용된 바와 같이, "컴포넌트", "프로세스", "시스템" 등의 용어들은 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 결합, 소프트웨어, 또는 실행중인 소프트웨어와 같은(그러나 이것으로 제한되지 않음) 컴퓨터-관련 엔티티를 포함하도록 의도된다. 예를 들어, 모듈은 프로세서 상에서 실행중인 프로세스, 프로세서, 오브젝트, 실행 가능한 것, 실행의 스레드, 프로그램 및/또는 컴퓨터일 수 있지만 이것으로 제한되지 않는다. 예시로서, 컴퓨팅 디바이스 상에서 실행중인 애플리케이션 및 컴퓨팅 디바이스 둘 모두는 프로세스일 수 있다. 하나 또는 그 초과의 모듈들이 모듈 및/또는 실행중인 스레드 내에 상주할 수 있고, 모듈은 2개 또는 그 초과의 컴퓨터들 간에 분배되고 그리고/또는 하나의 컴퓨터 상에 로컬화될 수 있다. 또한, 이들 모듈들은 다양한 데이터 구조들이 저장되어 있는 다양한 컴퓨터 관리 가능한 매체들로부터 실행될 수 있다. 프로세스들은 예컨대, 하나 또는 그 초과의 데이터 패킷들(예를 들면, 로컬 시스템에서, 분산 시스템에서 및/또는 신호에 의한 다른 시스템들과의 네트워크(예를 들어, 인터넷)를 통해 다른 모듈과 상호작용하는 하나의 모듈로부터의 데이터)을 갖는 신호에 따라 로컬 및/또는 원격 모듈들을 통해 통신할 수 있다.

[0048] [0051] 툰 에웨이(tune away)와 연관된 개선된 측정 이벤트 보고 메시지의 여러 양상들이 WCDMA 및 GSM 시스템들을 참조하여 제시되었다. 당업자들이 쉽게 인지하는 바와 같이, 본 개시 전반에 걸쳐 설명된 다양한 양상들은 다른 원격통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들 및 통신 표준들로 확장될 수 있다.

[0049] 예로서, 다양한 양상들이 TD-SCDMA, HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), HSPA+(High Speed Packet Access Plus) 및 TD-CDMA와 같은 다른 UMTS 시스템들로 확장될 수 있다. 또한, 이러한 LTE 및/또는 다른 시스템들은, (FDD, TDD 또는 두 모드들의) LTE(long term evolution), (FDD, TDD 또는 두 모드들의) LTE-A(LTE-Advanced), CDMA2000, EV-DO(Evolution-Data Optimized), UMB(Ultra Mobile Broadband), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, UWB(Ultra-Wideband), 블루투스 및/또는 다른 적합한 시스템들을 포함할 수 있다. 이용되는 실제 원격통신 표준, 네트워크 아키텍처 및/또는 통신 표준은 특정 애플리케이션 및 시스템에 부과되는 전체 설계 제약들에 의존 할 것이다.

[0050] [0053] 본 개시의 다양한 양상들에 따라, 엘리먼트, 또는 엘리먼트의 임의의 부분, 또는 엘리먼트들의 임의의

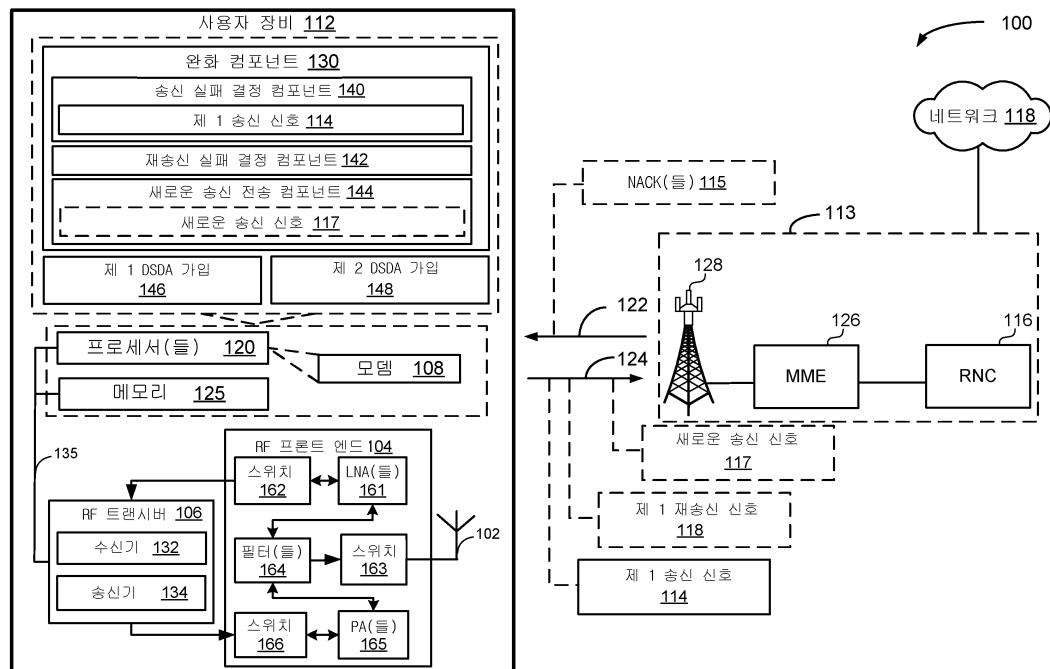
조합들은 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 포함하는 "프로세싱 시스템"으로 구현될 수 있다. 프로세서들의 예들로는, 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 디지털 신호 프로세서들(DSP들), 필드 프로그래밍 가능한 게이트 어레이들(FPGA들), 프로그래밍 가능한 로직 디바이스들(PLD들), 상태 머신들, 게이트 로직, 이산 하드웨어 회로들 및 본 개시 전반에 걸쳐 설명된 다양한 기능성을 수행하도록 구성된 다른 적합한 하드웨어를 포함한다. 프로세싱 시스템의 하나 또는 그 초과의 프로세서들은 소프트웨어를 실행할 수 있다. 소프트웨어는, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 기술 언어 또는 다른 식으로 지칭되든지 간에, 명령들, 명령 세트들, 코드, 코드 세그먼트들, 프로그램 코드, 프로그램들, 서브프로그램들, 소프트웨어 모듈들, 애플리케이션들, 소프트웨어 애플리케이션들, 소프트웨어 패키지들, 루틴들, 서브루틴들, 객체들, 실행 파일(executable)들, 실행 스크립트들, 절차들, 함수들 등을 의미하는 것으로 광의로 해석되어야 한다. 소프트웨어는 컴퓨터-판독 가능한 매체 상에 상주할 수 있다. 컴퓨터-판독 가능한 매체는 비-일시적(non-transitory) 컴퓨터-판독 가능한 매체일 수 있다. 비-일시적 컴퓨터 판독 가능한 매체는 예로서, 자기 저장 디바이스(예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트립), 광 디스크(예를 들어, 콤팩트 디스크(CD) 또는 디지털 다기능 디스크(DVD)), 스마트카드, 플래시 메모리 디바이스(예를 들어, 카드, 스틱 또는 키 드라이브), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 프로그래밍 가능한 ROM(PROM), 소거 가능한 PROM(EPROM), 전기적으로 소거 가능한 PROM(EEPROM), 레지스터, 제거 가능한 디스크, 및 컴퓨터에 의해 액세스 및 판독될 수 있는 소프트웨어 및/또는 명령들을 저장하기 위한 임의의 다른 적합한 매체를 포함한다. 컴퓨터-판독 가능한 매체는 프로세싱 시스템 내에, 프로세싱 시스템의 외부에 상주할 수 있거나, 또는 프로세싱 시스템을 포함하는 다수 엔티티들에 걸쳐 분배될 수 있다. 컴퓨터-판독 가능한 매체는 컴퓨터-프로그램 제품에서 구현될 수 있다. 예시로서, 컴퓨터-프로그램 제품은 패키징 재료들 내의 컴퓨터-판독 가능한 매체를 포함할 수 있다. 당업자들은 전체 시스템에 부과된 전체 설계 제약들 및 특정 애플리케이션에 의존하여 본 개시 전반에 걸쳐 제시되는 설명된 기능성을 어떻게 최상으로 구현할지를 인지할 것이다.

[0051] [0054] 개시된 방법들에서의 단계들의 특정 순서 또는 계층은 예시적인 프로세스들의 예시라는 것이 이해될 것이다. 설계 선호도들에 기초하여, 방법들에서의 단계들의 특정 순서 또는 계층은 재배열될 수 있다는 것이 이해된다. 첨부된 방법 청구항들은 다양한 단계들의 엘리먼트들을 샘플 순서로 제시하며, 본 명세서에서 구체적으로 언급되지 않는 한, 제시된 특정 순서 또는 계층으로 제한되는 것으로 의도되진 않는다.

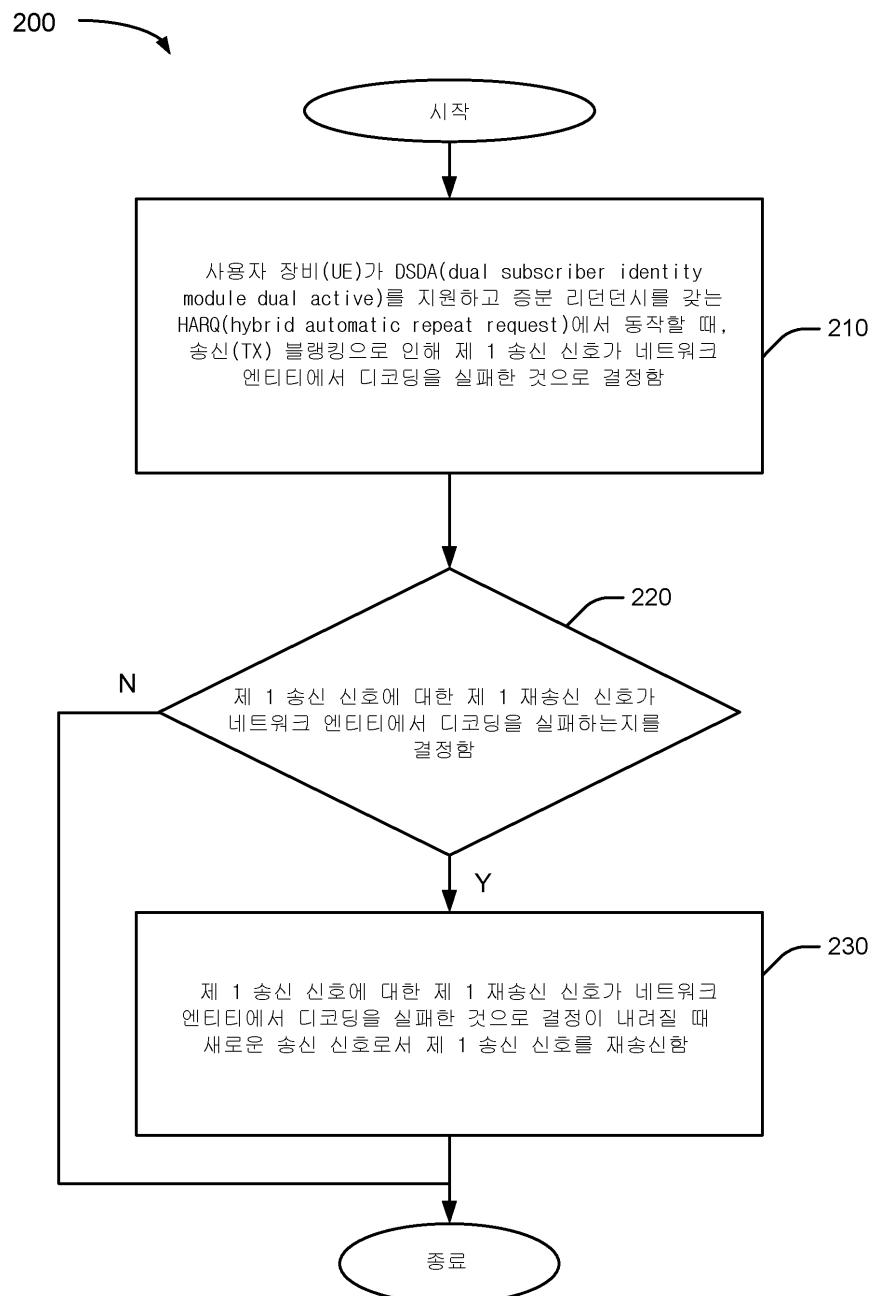
[0052] [0055] 이전의 설명은 임의의 당업자가 본원에서 설명되는 다양한 양상들을 실시하는 것을 가능하게 하도록 제공된다. 이들 양상들에 대한 다양한 수정들은 당업자들에게 쉽게 자명하게 될 것이며, 본원에서 정의되는 일반적인 원리들은 다른 양상들에 적용될 수 있다. 따라서, 청구항들은 본원에서 도시되는 양상들로 제한되도록 의도되는 것이 아니라, 청구항들의 문언에 부합하는 전체 범위로 허여될 것이며, 여기서 단수의 엘리먼트에 대한 참조는 구체적으로 그렇게 언급되지 않는 한 "하나 및 오직 하나"가 아닌, 오히려 "하나 또는 그 초과"를 의미하도록 의도된다. 구체적으로 달리 언급되지 않는 한, "일부"라는 용어는 하나 또는 그 초과하는 것을 지칭한다. 아이템들의 리스트 "중 적어도 하나"로 지칭되는 구문은 단일 멤버들을 포함하여 그 아이템들의 임의의 조합을 지칭한다. 예를 들어, "a, b 또는 c 중 적어도 하나"는, a; b; c; a 및 b; a 및 c; b 및 c; 및 a, b 및 c를 커버하도록 의도된다. 당업자에게 알려졌거나 이후에 알려지게 될 본 개시 전반에 걸쳐 설명되는 다양한 양상들의 엘리먼트들에 대한 모든 구조적 및 기능적 등가물들은 명시적으로 인용에 의해 본원에 포함되며 청구항들에 의해 포함되는 것으로 의도된다. 또한, 본원에서 개시된 어떠한 것도, 그와 같은 개시가 청구항들에 명시적으로 인용되는지 여부에 관계없이 공중에 전용되도록 의도되지 않는다. 어떠한 청구항 엘리먼트도 "하기 위한 수단"이라는 구문을 사용하여 명시적으로 언급되지 않거나 또는 방법 청구항의 경우에는 그 엘리먼트가 "하는 단계"라는 구문을 사용하여 언급되지 않으면, 35 U.S.C. § 112(f)의 규정들 하에서 해석되지 않을 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3

