



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월17일
(11) 등록번호 10-2123923
(24) 등록일자 2020년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 52/02 (2009.01) H04W 88/02 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 52/0251 (2013.01)
H04W 52/0212 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7037965(분할)
(22) 출원일자(국제) 2015년01월07일
심사청구일자 2020년01월10일
(85) 번역문제출일자 2019년12월23일
(65) 공개번호 10-2020-0000464
(43) 공개일자 2020년01월02일
(62) 원출원 특허 10-2018-7036189
원출원일자(국제) 2015년01월07일
심사청구일자 2018년12월13일
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/010438
(87) 국제공개번호 WO 2015/105846
국제공개일자 2015년07월16일
(30) 우선권주장
14/150,539 2014년01월08일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
WO2010057540 A1
US20130109368 A1
EP2579671 A

(73) 특허권자
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광둥성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안
후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
아우, 켈빈 카르 킨
캐나다 케이2엠 0에이2 온타리오 카나타 탄달리
크레센트 233
장, 리칭
캐나다 케이2지 6티6 온타리오 오타와 브룩스톤
스트리트 19
마, 지앙레이
캐나다 케이2엠 2더블유5 온타리오 오타와 본 에
코 크레센트 3
(74) 대리인
양영준, 김성운, 백만기

전체 청구항 수 : 총 27 항

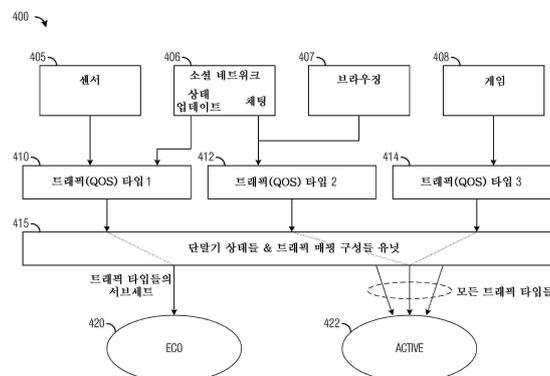
심사관 : 구영희

(54) 발명의 명칭 무선 통신 시스템에서 상시 연결을 위한 시스템 및 방법

(57) 요약

사용자 장비(UE)를 동작시키는 방법은 상기 UE에서 실행중인 비세션 기반 애플리케이션에 의해 생성된 제1 메시지 트래픽에 따라 제1 동작 상태를 결정하는 단계, 상기 UE 내의 상태 기계를 상기 제1 동작 상태로 설정하는 단계, 및 상기 상태 기계에 따라 제1 메시지를 송신하는 단계를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04W 88/02 (2013.01)

Y02D 70/00 (2018.01)

명세서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

통신 디바이스에 액세스하기 위한 전송 리소스 상의 메시지를, 상기 전송 리소스와 연관된 동적 승인(dynamic grant)을 수신하지 않고, 제1 상태에 있는 사용자 장비(UE)에 의해, 상기 통신 디바이스에 전송하는 단계 - 상기 메시지는 상기 UE를 고유하게 식별하는 UE 식별자를 포함하고, 상기 제1 상태는 ACTIVE 상태와는 상이함 -; 및

상기 통신 디바이스로부터, 상기 제1 상태에 있는 상기 UE에 의해, 응답을 수신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 상태는 상기 제1 상태에 있는 상기 UE의 데이터 전송, 상기 제1 상태에 있는 상기 UE의 데이터 수신, 또는 상기 제1 상태에서 상기 ACTIVE 상태로의 상기 UE의 상태 전환 중 적어도 하나에 대한 상기 UE 식별자의 유지를 허용하는, 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 UE 식별자는 전용 연결 시그니처(DCS)와 연관되는, 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 응답은 전력 제어 정보 또는 타이밍 어드밴스 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 응답은 상기 제1 상태의 상기 UE가 상기 제1 상태에서 제2 상태로 전환하는 것을 나타내는, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 상태에 있는 상기 UE에 의해, 상기 응답에 따라 상기 제2 상태로 전환하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 응답은 상기 제2 상태와 연관된 구성 정보를 포함하는, 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 제2 상태는 ACTIVE 상태인, 방법.

청구항 9

방법으로서,

통신 디바이스에 액세스하기 위한 전송 리소스 상의 메시지를, 상기 전송 리소스와 연관된 동적 승인(dynamic grant)을 송신하지 않고, 제1 상태에 있는 사용자 장비(UE)로부터 통신 디바이스에 의해 수신하는 단계 - 상기 메시지는 상기 UE를 고유하게 식별하는 UE 식별자를 포함하고, 상기 제1 상태는 ACTIVE 상태와는 상이함 -; 및

상기 통신 디바이스에 의해, 상기 제1 상태에 있는 상기 UE에 응답을 전송하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1 상태는 상기 제1 상태에 있는 상기 UE의 데이터 전송, 상기 제1 상태에 있는 상기 UE의 데이터 수신, 또는 상기 제1 상태에서 상기 ACTIVE 상태로의 상기 UE의 상태 전환 중 적어도 하나에 대한 상기 UE 식별자의 유지를 허용하는, 방법.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 UE 식별자는 전용 연결 시그너처(DCS)와 연관되는, 방법.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 응답은 전력 제어 정보 또는 타이밍 어드밴스 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 응답은 상기 제1 상태의 상기 UE가 상기 제1 상태에서 제2 상태로 전환하는 것을 나타내는, 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 응답은 상기 제2 상태와 연관된 구성 정보를 포함하는, 방법.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 제2 상태는 ACTIVE 상태인, 방법.

청구항 16

메모리와 결합된 프로세서를 포함하는 장치로서,

상기 프로세서는 상기 장치가 ACTIVE 상태와는 상이한 제1 상태에 있는 동안:

통신 디바이스에 액세스하기 위한 메시지를, 전송 리소스와 연관된 동적 승인(dynamic grant)을 수신하지 않고, 상기 통신 디바이스에 전송하는 동작 - 상기 메시지는 상기 장치를 고유하게 식별하는 장치 식별자를 포함함 -; 및

상기 통신 디바이스로부터 응답을 수신하는 동작

을 수행하도록 구성되는, 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 제1 상태는 상기 제1 상태에 있는 상기 장치의 데이터 전송, 상기 제1 상태에 있는 상기 장치의 데이터 수신, 또는 상기 제1 상태에서 상기 ACTIVE 상태로의 상기 장치의 상태 전환 중 적어도 하나에 대한 상기 장치 식별자의 유지를 허용하는, 장치.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 응답은 전력 제어 정보 또는 타이밍 어드밴스 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 장치.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 응답은 상기 제1 상태의 상기 장치가 상기 제1 상태에서 제2 상태로 전환하는 것을 나타내는, 장치.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 응답에 따라 상기 장치를 상기 제1 상태에서 상기 제2 상태로 전환하도록 더 구성되는, 장치.

청구항 21

제19항에 있어서, 상기 응답은 상기 제2 상태와 연관된 구성 정보를 포함하는, 장치.

청구항 22

제16항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 장치는 사용자 장비(UE)인, 장치.

청구항 23

메모리와 결합된 프로세서를 포함하는 장치로서,

상기 프로세서는:

상기 장치에 액세스하기 위한 전송 리소스 상의 메시지를, 상기 전송 리소스와 연관된 동적 승인(dynamic grant)을 송신하지 않고, 제1 상태에 있는 사용자 장비(UE)로부터 수신하고 - 상기 메시지는 상기 UE를 고유하게 식별하는 UE 식별자를 포함하고, 상기 제1 상태는 ACTIVE 상태와는 상이함 -; 및

상기 제1 상태에 있는 상기 UE에 응답을 전송

하도록 구성되는, 장치.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 제1 상태는 상기 제1 상태에 있는 상기 UE의 데이터 전송, 상기 제1 상태에 있는 상기 UE의 데이터 수신, 또는 상기 제1 상태에서 상기 ACTIVE 상태로의 상기 UE의 상태 전환 중 적어도 하나에 대한 상기 UE 식별자의 유지를 허용하는, 장치.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 응답은 전력 제어 정보 또는 타이밍 어드밴스 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 장치.

청구항 26

제23항에 있어서, 상기 응답은 상기 제1 상태에 있는 상기 UE가 상기 제1 상태에서 제2 상태로 전환하는 것을 나타내는, 장치.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 응답은 상기 제2 상태와 연관된 구성 정보를 포함하는, 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 이 출원은 "무선 통신 시스템에서 상시 연결을 위한 시스템 및 방법"이라는 타이틀로, 2014년 1월 8일에 출원된 미국 정규 출원 번호 14/150,539의 이익을 주장하며, 해당 출원은 이로써 본 명세서에 참고로 포함된다.

[0002] 기술분야

[0003] 본 개시내용은 일반적으로 디지털 통신에 관한 것이고, 더 특정하게는 무선 통신 시스템들에서 상시 연결(always on connections)을 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 사용자 장비들(UE)이 더 많이 진보됨에 따라, 그것들은 상이한 애플리케이션들이 전경에서(전경 애플리케이션으로 언급됨) 그리고 배경에서(배경 애플리케이션으로 언급됨) 실행되고 있는 상태에서 eNB(Evolved NodeB)들에 더 많이 연결되고 있다. UE들은 또한 흔히 단말기들, 가입자들, 사용자들, 이동국들, 모바일들, 등등으로 언급될 수 있다. eNB들은 또한 흔히 NodeB들, 기지국들, 컨트롤러들, 통신 컨트롤러들, 액세스 포인트들, 등등으로 언급될 수 있다.

[0005] 전경 애플리케이션들(및 관련된 메시지 트래픽 - "전경 트래픽")은 비디오 스트리밍, 웹 브라우징, 파일 전송, 게임들, 등등을 포함한다. 배경 애플리케이션들(및 관련된 메시지 트래픽 - "배경 트래픽")은 모바일 운영 체제 또는 인스턴트 메시징에 의해 생성된 킵 얼라이브(keep alive) 메시지들, 센서들 및/또는 스마트 계량기들에

의해 생성된 보고들, 등등을 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 에너지를 보존하면서(예를 들어, 배터리 수명을 최대화하기 위해) 상시 연결을 제공하는 것(기존 연결이 종료되게 하고 필요할 때 또 다른 연결을 재설정하기보다는 짧은 대기 시간 통신이 가능하도록 기존 연결을 유지하는 것)은 큰 도전적 과제이다.

과제의 해결 수단

[0007] 무선 통신 시스템들에서 상시 연결을 위한 시스템 및 방법을 제공하는 본 개시내용의 예시적인 실시예들.

[0008] 본 개시내용의 예시적인 실시예에 따르면, UE를 동작시키는 방법은 상기 UE에서 실행중인 비세션 기반 애플리케이션(non-session based application)에 의해 생성된 제1 메시지 트래픽에 따라 제1 동작 상태를 결정하는 단계, 상기 UE 내의 상태 기계를 상기 제1 동작 상태로 설정하는 단계, 및 상기 상태 기계에 따라 제1 메시지를 송신하는 단계를 포함한다.

[0009] 본 개시내용의 또 다른 예시적인 실시예에 따르면, UE는 프로세서, 및 상기 프로세서에 기능적으로 결합된 송신기를 포함한다. 상기 프로세서는 상기 UE에서 실행중인 비세션 기반 애플리케이션에 의해 생성된 제1 메시지 트래픽에 따라 제1 동작 상태를 결정하고, 상기 UE 내의 상태 기계를 상기 제1 동작 상태로 설정하도록 구성된다. 상기 송신기는 상기 상태 기계에 따라 제1 메시지를 송신하도록 구성된다.

발명의 효과

[0010] 실시예의 하나의 이점은 ECO 상태에서 동작하는 UE에 대해, 에너지 소비가 최소화되면서 상시 연결이 유지될 수 있다는 것이다.

[0011] 실시예의 추가의 이점은 ECO 상태에서 동작하는 UE들은 배경 애플리케이션들에 대한 송신들을 지원하기 위해 ACTIVE 상태로 스위칭할 필요가 없기 때문에 통신 오버헤드 및 대기 시간이 최소화된다는 것이다. 상태들을 스위칭할 필요를 제거하는 것은 메시징 오버헤드를 감소시키는 데 도움이 되고, 이는 통신 오버헤드를 감소시키고 통신 시스템 효율을 증가시킨다.

도면의 간단한 설명

[0012] 본 개시내용 및 그 이점들의 보다 완전한 이해를 위해, 이제 첨부 도면들과 함께 취해지는 후속하는 설명들에 대한 참조가 이루어진다.

도 1은 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른 예시적인 통신 시스템을 도시한다;

도 2는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른 예시적인 상태 기계의 다이어그램을 도시한다;

도 3a는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른 MAC 식별자 및 네트워크 리소스 정보의 조합인 제1 예시적인 UE 식별자를 도시한다;

도 3b는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른 MAC 식별자 및 슬립 사이클 그룹 정보의 조합인 제2 예시적인 UE 식별자를 도시한다.

도 3c는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, ECO 상태의 UE에 대한 예시적인 무승인 송신(grant-free transmission) 메커니즘의 다이어그램을 도시한다.

도 4는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽의 예시적인 특성화의 다이어그램을 도시한다;

도 5는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른 예시적인 메시지 교환 다이어그램을 도시한다;

도 6은 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, ECO 상태에서 ACTIVE 상태로의 전환시에 교환되는 메시지들을 강조하는 예시적인 메시지 교환 다이어그램을 도시한다;

도 7a는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, UE가 그의 상태를 설정할 때 UE에서 발생하는 예시적인

동작들의 흐름도를 도시한다;

도 7b는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, UE가 eNB로부터 수신된 상태 정보를 이용하여 그의 상태를 설정할 때 UE에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도를 도시한다;

도 8은 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, eNB가 UE에 상태 정보를 송신할 때 eNB에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도를 도시한다;

도 9a는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, UE가 ECO 상태에서 ACTIVE 상태로 전환할 때 UE에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도를 도시한다;

도 9b는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, eNB가 UE가 ECO 상태에서 ACTIVE 상태로 전환하는 것을 도울 때 eNB에서 발생하는 동작들의 흐름도를 도시한다;

도 10a은 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, UE가 ACTIVE 상태에서 ECO 상태로 전환할 때 UE에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도를 도시한다;

도 10b는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른, eNB가 UE가 ACTIVE 상태에서 ECO 상태로 전환하는 것을 도울 때 eNB에서 발생하는 동작들의 흐름도를 도시한다;

도 11은 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른 예시적인 제1 통신 장치를 도시한다;

도 12는 본 명세서에 기술된 예시적인 실시예들에 따른 예시적인 제2 통신 장치를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 현재 예시적인 실시예들의 동작 및 그 구조가 하기에 상세하게 논의된다. 그러나, 본 개시내용이 매우 다양한 특정 상황들에서 구현될 수 있는 많은 응용가능한 발명 개념들을 제공한다는 점이 이해되어야 한다. 논의된 특정 실시예들은 개시내용의 특정 구조들 및 개시내용을 동작시키는 방법에 대해 단지 예시적이며, 개시내용의 범위를 제한하지 않는다.

[0014] 본 개시내용의 일 실시예는 무선 통신 시스템들에서의 상시 연결에 관한 것이다. 예를 들어, UE는 UE에서 실행 중인 비세션 기반 애플리케이션에 의해 생성된 제1 메시지 트래픽에 따라 제1 동작 상태를 결정하고, UE 내의 상태 기계를 제1 동작 상태로 설정하고, 상태 기계에 따라 제1 메시지를 송신한다. 또 다른 예로서, eNB는 사용자 장비(UE)에서 실행 중인 비세션 기반 애플리케이션에 의해 생성된 제1 메시지 트래픽에 관한 정보를 수신하고, 그 정보에 따라 UE에 대한 동작 상태를 결정하고, 그 동작 상태의 지시를 UE에 송신한다.

[0015] 본 개시내용은 특정 상황에서의 예시적인 실시예들, 즉 상시 연결을 지원하는 통신 시스템들에 관하여 기술될 것이다. 본 개시내용은 상시 연결을 지원하는, 3GPP(Third Generation Partnership Project), IEEE 802.11 등의 기술 표준들, 등등을 준수하는 것들과 같은 표준 준수 통신 시스템들, 및 비표준 준수(non-standards compliant) 통신 시스템들에 적용될 수 있다.

[0016] 도 1은 예시적인 통신 시스템(100)을 도시한다. 통신 시스템(100)은 UE(110), UE(112), UE(114), UE(116), 및 UE(118)를 포함하는 복수의 UE를 서빙하는 eNB(105)를 포함한다. 전술한 바와 같이, UE들이 더 많이 진보됨에 따라, 그것들은 더 다양한 애플리케이션들을 실행할 수 있다. 애플리케이션들은 세션 기반 애플리케이션들 또는 비세션 기반 애플리케이션들로 분류될 수 있다. 세션 기반 애플리케이션들(비디오 스트리밍, 웹 브라우징, 파일 전송, 게임들 등의 애플리케이션들을 포함할 수 있음)은 일반적으로 일련의 데이터 교환들을 이용하고, 긴 대기 시간들에 대한 내성이 없고, 다량의 메시지 트래픽을 생성하고, 큰 데이터 대역폭 요건들을 갖는 등등의 애플리케이션들이다. 비세션 기반 애플리케이션들(모바일 운영 체제 또는 인스턴트 메시징에 의해 생성된 킵 얼라이브 메시지들, 센서들 및/또는 스마트 계량기들에 의해 생성된 보고들 등의 애플리케이션들을 포함할 수 있음)은 전형적으로 짧은 데이터 교환들을 이용하고 일부는 긴 대기 시간들에 대한 내성이 있을 수 있고, 소량의 메시지 트래픽을 생성하고, 작은 데이터 대역폭 요건들을 갖는 등등의 애플리케이션들이다. 그러나, 보안 센서들, 건강 센서들 등과 같은, 일부 비세션 기반 애플리케이션들은 긴 대기 시간들에 대한 내성이 없을 수 있다.

[0017] 예시적인 예로서, UE(110)는 멀티미디어 스트리밍 애플리케이션, 웹 브라우저뿐만 아니라, 인스턴트 메시징 애플리케이션을 실행중이고, 한편 UE(112)는 다중 사용자 비디오 게임을 실행중이다. 유사하게, UE(114)는 큰 파일 전송을 수행하면서 웹 브라우저를 실행중이고, UE(116)는 활성이 아닌 인스턴트 메시징 애플리케이션을 실행

중이고 연결을 유지하기 위해 킵 얼라이브 메시지들을 송신중이고, 한편 UE(118) 가끔씩 보고하는 센서이다.

- [0018] 통신 시스템들은 다수의 UE와 통신할 수 있는 다수의 eNB를 이용할 수 있다는 것이 이해되지만, 간단히 하기 위해, 단 하나의 eNB, 및 다수의 UE가 도시되어 있다.
- [0019] 전형적으로, 단말기 연결 상태 기계들(또는 간단히 상태 기계들)이 UE들에서, 네트워크 리소스 사용량(예를 들어, 전용 리소스들 또는 공유 리소스들), 제어 채널 사용량, 제어 채널 모니터링 패턴, 등등에 관하여 UE들의 특성들을 정의하기 위해 사용된다. 상태 기계의 설계는 UE들의 전력 소비, 네트워크 리소스들(예를 들어, 물리적 리소스들, UE 식별자 할당, 등등), 데이터 송신 대기 시간, 제어 평면 시그널링 오버헤드, 등등에 영향을 미친다.
- [0020] 예시적인 예로서, 상태 기계가 CONNECTED 및 IDLE의 2개의 상태를 포함하고 IDLE 상태가 UE가 송신하는 것을 허용하지 않는 것이라면, 비세션 기반 애플리케이션들을 실행중인 UE는 (비세션 기반 애플리케이션들의 성질 때문에, 드물게 발생하는) 송신들을 송신 또는 수신하기 전에 CONNECTED 상태로 전환한다. 이 상태 전환은 일반적으로 UE와 그것의 eNB 사이에 다수의 메시지들의 교환을 필요로 하고, 이는 상당한 통신 오버헤드 및 통신 대기 시간을 초래한다(특히 UE가 단지 길이가 몇 바이트인(또는 더 적은) 메시지들을 송신중 또는 수신중일 수 있다는 것을 고려할 때).
- [0021] 예시적인 실시예에 따르면, 상태 기계는 비세션 기반 애플리케이션들을 실행중인 UE들이, 상당한 에너지 소비 절약을 허용하는 제1 상태에서 에너지 소비가 더 커지지만 일반적으로 UE가 통신하는 방법에 대한 제한이 없는 제2 상태로 상태를 변경할 필요 없이, 배경 메시지들을 이용하여 통신하는 것을 허용하도록 설계될 수 있다.
- [0022] 도 2는 예시적인 상태 기계(200)의 다이어그램을 도시한다. 상태 기계(200)는 다음 2개의 상태를 포함한다: ACTIVE 상태(205) 및 ECO 상태(210). ACTIVE 상태(205)는 세션 기반 애플리케이션들, 예를 들어, 대화형 및/또는 전경(예를 들어, 웹 브라우징, 파일 전송, 인스턴트 메시징, 채팅, 게임, 등등)에 대한 메시지 트래픽을 송신 및/또는 수신하는 UE들에 대해 설계될 수 있다. ACTIVE 상태(205)는 액티브 연결 관리(active connection management)(이는 UE에 의한 단기 링크 연결 보고들에 대한 필요 및 eNB에의 동적 리소스 할당 요청들 및 그로부터의 승인들에 대한 필요가 있다는 것을 의미함)에 의한 데이터 송신 및 수신을 지원할 수 있고, 스케줄링된, 반영구적 및/또는 영구적 스케줄링 및 무승인 송신 메커니즘들을 이용한다. ECO 상태(210)는 비세션 기반 애플리케이션들에 대한 메시지 트래픽을 일부 송신 및/또는 수신하면서 절전 상태에 있는 UE에 대해 설계될 수 있다. ECO 상태(210)는 가벼운 연결 관리 메커니즘(light connection management mechanism)(이는 전형적으로 UE에 의한 단기 링크 연결 보고들에 대한 필요 및 eNB에의 동적 리소스 할당 요청들 및 그로부터의 승인들에 대한 필요가 없다는 것을 의미함)에 의한 데이터 송신 및 수신을 지원할 수 있고 반정적 링크 적응 및/또는 무승인 송신 메커니즘들에 의한 반영구적 및/또는 영구적 스케줄링을 이용한다. 또한, ECO 상태(210)는 ECO 상태(210)에 있는 동안 데이터 송신 및/또는 수신을 용이하게 하기 위해 UE에 대한 식별자의 유지를 허용한다. ECO 상태(210)는 또한 전용 연결 시그니처를 이용하여 ACTIVE 상태(205)로의 빠른 전환을 허용한다.
- [0023] 상태 기계(200)는 ACTIVE 상태(205)에서 ECO 상태(210)로, ECO 상태(210)에서 ACTIVE 상태(205)로, ACTIVE 상태(205)에서 ACTIVE 상태(205)로, 그리고 ECO 상태(210)에서 ECO 상태(210)로의 상태 전환들을 허용한다.
- [0024] ACTIVE 상태(205)에 있는 UE는 초기 네트워크 접속(entry) 후에 획득된 그것의 전용 연결 시그니처(dedicated connection signature)(DCS)에 기초하여 UE-중심 식별자(예를 들어, 매체 액세스 제어(MAC) 식별자)를 할당받을 수 있다. ACTIVE 상태(205)에 있는 동안, UE는 스케줄링된 승인 메커니즘(전형적인 셀룰러 통신 시스템에서와 같은), 반영구적 및/또는 영구적 메커니즘, 및/또는 무승인 메커니즘을 이용하여 메시지 트래픽을 송신 및/또는 수신할 수 있다. 예시적인 무승인 메커니즘의 상세한 논의는 공동 양도된 미국 특허 출원: 본 명세서에 참고로 포함되는, "System and Method for Small Traffic Transmissions"라는 타이틀로, 2013년 6월 6일에 출원된 출원 번호 13/911,716에 제시되어 있다. 예시적인 전용 연결 시그니처의 상세한 논의는 공동 양도된 미국 특허 출원: 본 명세서에 참고로 포함되는, "System and Method for User Equipment Centric Unified System Access in Virtual Radio Access Network"라는 타이틀로, 2012년 9월 10일에 출원된 출원 번호 13/608,653에 제시되어 있다.
- [0025] ECO 상태(210)인 UE는 에너지를 보존하려고 노력할 수 있지만 그럼에도 특정 타입의 메시지 트래픽(즉, 비세션 기반 트래픽)에 대한 반정적 링크 적응과 함께 무승인 메커니즘 및/또는 반영구적 및/또는 영구적 메커니즘을 이용하여 송신 및/또는 수신할 수 있다. 이 UE는 ACTIVE 상태(205)에서와 같이, 초기 네트워크 접속 후에 획득된 그것의 DCS에 기초하여 UE-중심 식별자(예를 들어, MAC 식별자)를 할당받을 수 있다. UE-중심 식별자 할당

에 대한 몇 가지 가능성이 있을 수 있다. UE-중심 식별자 공간이 크다면, ACTIVE 상태(205)와 ECO 상태(210) 양쪽 모두에서 UE들에 고유 식별자가 할당될 수 있고, 이는 UE의 DCS(UE에 고유한 것임)와 그것의 UE-중심 식별자 사이에 일대일 매핑이 존재한다는 것을 의미한다. 충분한 수의 UE-중심 식별자가 없다면, UE의 식별자는 UE-중심 식별자를 포함하는, 몇 개의 값의 조합에 기초할 수 있다.

[0026] 도 3a는 MAC 식별자와 네트워크 리소스 정보의 조합인 제1 예시적인 UE 식별자를 도시한다. 이 제1 예시적인 UE 식별자는 UE들이 ECO 상태(210)와 같은 ECO 상태에 있는 동안에 그것들을 식별하기 위해 이용될 수 있다. 도 3a에는 각자의 시간 리소스 식별자 및 주파수 리소스 식별자에 의해 식별된 4개의 네트워크 리소스를 강조하는 예시적인 네트워크 리소스 다이어그램이 도시되어 있다. 예로서, 네트워크 리소스(305)는 그것의 주파수 리소스 식별자 F1 및 시간 리소스 식별자 T1에 의해 식별되고, 한편 네트워크 리소스(307)는 그것의 주파수 리소스 식별자 F2 및 시간 리소스 식별자 T1에 의해 식별된다.

[0027] 예시적인 예에 따르면, 제1 예시적인 UE 식별자는 UE의 MAC 식별자와 네트워크 리소스 식별자들의 조합으로 표현될 수 있다. 도 3a에 도시된 바와 같이, 제1 UE 할당 네트워크 리소스(305)에 대한 UE 식별자는 (MAC_IDK, F1, T1)(310)이고 제2 UE 할당 네트워크 리소스(307)에 대한 것은 (MAC_IDK, F2, T1)이고, 여기서 MAC_IDK는 ECO 상태, 예를 들어, ECO 상태(210)에서 사용하기 위해 제1 UE와 제2 UE 양쪽 모두에 할당되는 MAC 식별자이다. MAC 식별자와 네트워크 리소스 식별자들의 조합은 상이한 UE들과 MAC 식별자의 재사용을 허용한다.

[0028] 도 3b는 MAC 식별자와 슬립 사이클 그룹 정보의 조합인 제2 예시적인 UE 식별자를 도시한다. 이 제2 예시적인 UE 식별자는 UE들이 ECO 상태(210)와 같은 ECO 상태에 있는 동안에 그것들을 식별하기 위해 이용될 수 있다. 도 3b에는 UE들에 대한 페이징 사이클 그룹들을 도시하는 제1 트레이스(320) 및 제2 트레이스(322)가 도시되어 있고, 하이 기간들은 특정 페이징 사이클 그룹 내의 UE들이 페이징 채널을 모니터링할 수 있는 때를 나타낸다.

[0029] 예시적인 예에 따르면, 제2 예시적인 UE 식별자는 UE의 MAC 식별자와 그것의 슬립 사이클 그룹 정보의 조합으로 표현될 수 있다. 도 3b에 도시된 바와 같이, 제1 페이징 사이클 그룹의 제1 UE에 대한 UE 식별자는 (MAC_IDK, 사이클 그룹 1)(325)이고 제2 페이징 사이클 그룹의 제2 UE에 대한 UE 식별자는 (MAC_IDK, 사이클 그룹 2)(327)이고, 여기서 MAC_IDK는 제1 UE와 제2 UE가 ACTIVE 상태, 예를 들어, ACTIVE 상태(205)에 있는 동안 양쪽 모두에 할당되는 MAC 식별자이다.

[0030] 이제 다시 도 2를 참조하면, ECO 상태(210)에 있는 UE들은 그들 각자의 eNB들에 의해 다운링크를 통해 송신되는 페이징 메시지들을 수신할 수 있다. 또한, UE들은 고유의 할당 UE 식별자들(예를 들어, MAC 식별자들)을 가지기 때문에, 데이터 송신 및/또는 수신이 가능하다. 그러나, 에너지 보존을 가능하게 하기 위해, 비세션 기반 트래픽 및/또는 저속(low-rate) 트래픽의 무승인 송신이 구성된다.

[0031] 일반적으로, UE는 정의된 슬립 사이클(예를 들어, 그것의 슬립 사이클 그룹에 의해 정의된 것)로부터 깨어나서 무승인 송신을 위한 데이터 채널을 디코딩한다. UE들은 스케줄링된 송신 메커니즘이 없기 때문에 동적 제어 채널을 모니터링하지 않고 따라서, 에너지 소비를 감소시킨다.

[0032] 도 3c는 ECO 상태에 있는 UE에 대한 예시적인 무승인 송신 메커니즘의 다이어그램을 도시한다. 도 3c에는 UE들에 대한 페이징 사이클 그룹들을 도시하는 제1 트레이스(340) 및 제2 트레이스(342)가 도시되어 있고, 하이 기간들은 특정 페이징 사이클 그룹 내의 UE들이 데이터 채널을 모니터링할 수 있는 때를 나타낸다. 예로서, 제1 페이징 사이클 그룹의 일부인 제1 UE는 기간들(345 및 346)에서 깨어나서 무승인 송신들을 위한 데이터 채널을 모니터링할 수 있고, 제2 페이징 사이클 그룹의 일부인 제2 UE는 기간들(347 및 348)에서 깨어나서 무승인 송신들을 위한 데이터 채널을 모니터링할 수 있다.

[0033] 일반적으로, 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽은 UE가 어느 상태에서 동작중일 수 있는지를 결정하기 위하여 특성화될 필요가 있을 수 있다. 예로서, 애플리케이션에 의해 생성된 메시지 트래픽은 세션 기반 트래픽(애플리케이션을 실행중인 UE가 ACTIVE 상태에서 동작하는 것을 암시함) 또는 비세션 기반 트래픽(애플리케이션을 실행중인 UE가 ECO 상태에서 동작하는 것을 암시함)으로 특성화될 수 있다. 또한, 애플리케이션에 의해 생성된 메시지 트래픽이 세션 기반 트래픽과 비세션 기반 트래픽 양쪽 모두로서 특성화될 수 있다면(예를 들어, 소셜 네트워킹 애플리케이션에서, 세션 기반 트래픽이 채팅 세션에 의해 생성될 수 있고 비세션 기반 트래픽이 상태 업데이트 동작에 의해 생성될 수 있다), 그러한 애플리케이션을 실행중인 UE는 세션 기반 트래픽을 지원하기 위하여 ACTIVE 상태에서 동작할 수 있다.

[0034] 대안적으로, 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽을 특성화하는 대신에, 애플리케이션들이 특성화될 수

있다. 예로서, 애플리케이션은 세션 기반 애플리케이션 또는 비세션 기반 애플리케이션으로 특성화될 수 있다. 애플리케이션들의 특성화는 UE의 상태를 설정하기 위해 이용될 수 있다. 예시적인 예로서, 세션 기반 애플리케이션들을 실행중인 UE들은 ACTIVE 상태에서 동작하도록 설정될 수 있고, 한편 비세션 기반 애플리케이션들을 실행중인 UE들은 ECO 상태에서 동작하도록 설정될 수 있다. UE가 세션 기반 애플리케이션들과 비세션 기반 애플리케이션들 양쪽 모두를 실행중이라면, UE는 세션 기반 애플리케이션들을 지원하기 위하여 ACTIVE 상태에서 동작하도록 설정될 수 있다는 것에 유의한다.

[0035] 도 4는 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽의 예시적인 특성화의 다이어그램(400)을 도시한다. 다이어그램(400)에 도시된 바와 같이, 센서 애플리케이션(405), 소셜 네트워크 애플리케이션(406), 브라우저 애플리케이션(407), 및 게임 애플리케이션(408)을 포함하는(그러나 이들에 한정되지 않음), 복수의 애플리케이션들로부터 생성된 메시지 트래픽은 예를 들어, 그들의 서비스 품질(QoS) 요건들을 검사하는 것에 의해 특성화될 수 있다. 예시적인 예로서, 센서 애플리케이션(405)으로부터의 메시지 트래픽은, 소셜 네트워크 애플리케이션(406)으로부터의 상태 업데이트 메시지들이 그런 것처럼, 제1 QoS 요건(타입 1)(410)을 가질 수 있다. 그러나, 소셜 네트워크 애플리케이션(406)으로부터의 채팅 메시지들 및 브라우저 애플리케이션(407)으로부터의 메시지들은 제2 QoS 요건(타입 2)(412)을 가질 수 있다. 게임 애플리케이션(408)으로부터의 메시지들은 제3 QoS 요건(타입 3)(414)을 가질 수 있다.

[0036] QoS 요건들은 UE 상태들 & 트래픽 매핑 구성들 유닛(415)(또는 간단히 구성들 유닛)에 제공될 수 있고, 여기서 트래픽 매핑 구성 정보를 이용하여 메시지 트래픽을 특성화하고 메시지 트래픽을 ECO 상태(420)에 매핑할 수 있는데, 그 이유는 ACTIVE 상태(422)는 일반적으로 모든 타입의 트래픽을 지원할 수 있기 때문이다. 다이어그램(400)에 도시된 바와 같이, 제1 QoS 요건 메시지 트래픽은 ECO 상태(420)에 매핑될 수 있고, 한편 제2 및 제3 QoS 요건 메시지 트래픽은 ACTIVE 상태(422)에 의해 지원될 수 있다.

[0037] 예시적인 실시예에 따르면, 트래픽 매핑 구성 정보는 트래픽 매핑 구성 정보의 생성을 담당하는 네트워크 엔티티 및 eNB에 의해 생성될 수 있다. 대안적인 예시적인 실시예에 따르면, 트래픽 매핑 구성 정보는 기술 표준에 의해 또는 무선 통신 시스템의 운영자에 의해 특정될 수 있다. 트래픽 매핑 구성 정보는 애플리케이션들 및 그것들이 생성하는 메시지 트래픽을 모니터링하는 것에 의해 수집된 이력 데이터뿐만 아니라, 무선 통신 시스템에 대한 영향, UE들의 에너지 소비, 등등에 기초할 수 있다.

[0038] 예시적인 실시예에 따르면, 트래픽 매핑 구성 정보는 UE에 제공될 수 있다. 트래픽 매핑 구성 정보는 UE가 초기 네트워크 접속을 수행할 때 그것에 제공될 수 있다. 트래픽 매핑 구성 정보는 업데이트될 수 있다. 업데이트들은 변화하는 동작 조건들을 충족시키기 위해 이루어질 수 있다. 예로서, UE들의 전력 소비가 너무 높다면, 메시지 트래픽(또는 애플리케이션들)의 일부의 특성화는 세션 기반에서 비세션 기반으로 변경될 수 있고, 그 반대도 가능하다. 업데이트들은 특정된 간격을 두고 이루어질 수 있다. 업데이트된 트래픽 매핑 정보는 브로드캐스트 메시지 또는 멀티캐스트 상위 계층 시그널링(예를 들어 무선 리소스 제어(RRC)) 메시지에 의해 UE에 제공될 수 있다.

[0039] 도 5는 예시적인 메시지 교환 다이어그램(500)을 도시한다. 이 메시지 교환 다이어그램(500)은 UE(505)와 eNB(510) 사이에 교환되는 메시지들을 도시한다. 도 5에 도시된 바와 같이, eNB(510)는 업데이트된 트래픽 매핑 구성 정보를 UE(505)에 송신한다(이벤트(515)로서 도시됨). 업데이트된 트래픽 매핑 구성 정보는 브로드캐스트 메시지에서 브로드캐스트되거나 멀티캐스트 메시지에서 멀티캐스트될 수 있다.

[0040] QoS 요건은 메시지 트래픽을 특성화하는 방법의 일례일 수 있다는 것에 유의한다. 메시지 트래픽을 특성화하는 다른 방법들은 데이터 용량(또는 양), 사용자 우선순위, 애플리케이션 우선순위, 대기 시간 민감성, 등등을 포함할 수 있다. 그러므로, 메시지 트래픽을 특성화하기 위한 QoS 요건의 사용의 논의는 예시적인 실시예들의 범위 또는 취지에 대해 제한적인 것으로서 해석되어서는 안 된다.

[0041] UE는 상태들을 전환할 수 있다. UE는 UE에서의 새로운 애플리케이션의 실행, UE에서의 기존 애플리케이션의 종료, 등등을 포함하는(그러나 이들에 한정되지 않음), 다양한 이유로 상태를 전환할 수 있다. ECO 상태에서 동작중인 UE는 ACTIVE 상태로 전환할 수 있고, 그 반대도 가능하다. 예로서, 현재 ECO 상태에서 동작중인 UE는 세션 기반 애플리케이션(또는 세션 기반 메시지 트래픽을 생성하는 애플리케이션)을 실행하기 시작하면 ACTIVE 상태로 전환할 수 있다. 유사하게, 현재 ACTIVE 상태에서 동작중인 UE는 세션 기반 애플리케이션(또는 세션 기반 메시지 트래픽을 생성하는 애플리케이션)을 더 이상 실행하지 않으면 ECO 상태로 전환할 수 있다.

[0042] 도 6은 ECO 상태에서 ACTIVE 상태로 전환시에 교환되는 메시지들을 강조하는 예시적인 메시지 교환 다이어그램

(600)을 도시한다. 이 상태 전환은 간단하고 빠른 상태 전환을 허용하는, 무경합(contention-free) 액세스 절차일 수 있고, 이는 무경합 상태 전환으로 언급될 수 있다. 메시지 교환 다이어그램(600)은 UE(605)가 ECO 상태에서 ACTIVE 상태로 전환할 때 UE(605)와 eNB(610) 사이에 교환되는 메시지들을 도시한다. UE(605)는 그것의 DCS를 포함하는 메시지를 eNB(610)에 송신하는 것에 의해 상태 전환을 개시할 수 있다(이벤트(615)로서 도시됨). eNB(610)는 ACTIVE 상태 구성 정보를 UE(605)에 송신하는 것에 의해 응답할 수 있다(이벤트(620)로서 도시됨). ACTIVE 상태 구성 정보는 전력 제어 정보, 타이밍 어드밴스 정보, 등등과 같은 파라미터들을 포함할 수 있다.

[0043] 도 7a는 UE가 그의 상태를 설정할 때 UE에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도(700)를 도시한다. 동작들(700)은 UE들(110 - 118)과 같은 UE가 그의 상태를 설정할 때 UE에서 발생하는 동작을 나타낼 수 있다.

[0044] 동작들(700)은 UE가 eNB와 초기 접속을 수행하는 것(블록 705)으로 시작될 수 있다. 전술한 바와 같이, 초기 접속의 일부로서, 또는 초기 접속 후에, UE는 eNB로부터 트래픽 매핑 구성 정보를 수신할 수 있다. UE는 그것이 실행중인 애플리케이션들 또는 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽에 따라 그것의 상태를 결정할 수 있다(블록 707). 예로서, UE는 도 4에 도시된 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽의 예시적인 특성화를 이용하여 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽을 특성화할 수 있다. UE가 메시지 트래픽 대신에 애플리케이션들을 특성화하기 위해 유사한 기법을 이용할 수 있다. UE는 블록 707에서 결정된 상태에 따라 그것의 동작 상태를 설정할 수 있다(블록 709).

[0045] 도 7b는 UE가 eNB로부터 수신된 상태 정보를 이용하여 그의 상태를 설정할 때 UE에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도(750)를 도시한다. 동작들(750)은 UE들(110 - 118)과 같은 UE가 eNB로부터 수신된 상태 정보를 이용하여 그의 상태를 설정할 때 UE에서 발생하는 동작들을 나타낼 수 있다.

[0046] 동작들(750)은 UE가 eNB와 초기 접속을 수행하는 것(블록 755)으로 시작될 수 있다. UE는 그것이 실행중인 애플리케이션들 또는 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽에 관한 정보를 eNB에 송신할 수 있다(블록 757). 그것의 애플리케이션들 또는 메시지 트래픽을 스스로 특성화하기보다는, UE는 애플리케이션들 또는 메시지 트래픽에 관한 정보를 eNB에 송신하여 eNB가 특성화를 수행하고 UE에 대한 상태를 결정하게 할 수 있다. UE는 eNB로부터 상태 정보를 수신할 수 있다(블록 759). 상태 정보는 UE에 대한 동작 상태의 지시자를 포함할 수 있다. UE는 그 상태 정보에 따라 그것의 동작 상태를 설정할 수 있다(블록 761).

[0047] 도 8은 eNB가 UE에 상태 정보를 송신할 때 eNB에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도(750)를 도시한다. 동작들(750)은 eNB(105)와 같은 eNB가 UE에 상태 정보를 송신할 때 eNB에서 발생하는 동작들을 나타낼 수 있다.

[0048] 동작들(800)은 eNB가 UE와 초기 접속을 수행하는 것(블록 805)으로 시작될 수 있다. eNB는 UE가 실행중인 애플리케이션들 또는 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽에 관한 정보를 수신할 수 있다(블록 807). eNB는 UE로부터 수신된 정보에 따라 UE에 대한 동작 상태를 결정할 수 있다(블록 809). eNB는 도 4에 도시된 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽의 예시적인 특성화를 이용하여 애플리케이션들에 의해 생성된 메시지 트래픽을 특성화할 수 있다. eNB는 동작 상태에 관한 정보(예를 들어, 상태 정보)를 UE에 송신할 수 있다(블록 811).

[0049] 도 9a는 UE가 ECO 상태에서 ACTIVE 상태로 전환할 때 UE에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도(900)를 도시한다. 동작들(900)은 UE들(110 - 118)과 같은 UE가 ECO 상태에서 ACTIVE 상태로 전환할 때, 즉 무경합 상태 전환에 참여할 때 UE에서 발생하는 동작들을 나타낼 수 있다.

[0050] 동작들(900)은 UE가 DCS를 포함하는 메시지를 eNB에 송신하는 것(블록 905)으로 시작될 수 있다. 전술한 바와 같이, DCS는 네트워크 접속시에 UE에 제공되는 고유 값일 수 있다. UE는 eNB로부터 응답을 수신할 수 있다(블록 907). eNB로부터의 응답은 전력 제어 정보, 타이밍 어드밴스 정보, 등등과 같은 파라미터들을 포함할 수 있다. UE는 그것의 상태를 ACTIVE 상태로 변경할 수 있다(블록 909).

[0051] 도 9b는 eNB가 UE가 ECO 상태에서 ACTIVE 상태로 전환하는 것을 도울 때 eNB에서 발생하는 동작들의 흐름도(950)를 도시한다. 동작들(950)은 eNB(105)와 같은 eNB가 UE가 ECO 상태에서 ACTIVE 상태로 전환하는 것을 도울 때, 즉, 무경합 상태 전환에 참여할 때 eNB에서 발생하는 동작들을 나타낼 수 있다.

[0052] 동작들(950)은 eNB가 DCS를 포함하는 메시지를 UE로부터 수신하는 것(블록 955)으로 시작될 수 있다. DCS는 고유하기 때문에, eNB는 DCS에 대한 그것의 지식으로부터 UE를 식별할 수 있다. eNB는 UE에 응답을 송신할 수 있다(블록 957). eNB로부터의 응답은 전력 제어 정보, 타이밍 어드밴스 정보, 등등과 같은 파라미터들을 포함할

수 있다.

- [0053] 도 10a는 UE가 ACTIVE 상태에서 ECO 상태로 전환할 때 UE에서 발생하는 예시적인 동작들의 흐름도(1000)를 도시한다. 동작들(1000)은 UE들(110 - 118)과 같은 UE가 ACTIVE 상태에서 ECO 상태로 전환할 때 UE에서 발생하는 동작들을 나타낼 수 있다.
- [0054] 동작들(1000)은 UE가 ECO 상태로 변경하는 시그널링을 수신하는 것(블록 1005)으로 시작될 수 있다. 일반적으로 ACTIVE 상태에서 ECO 상태로의 전환은 eNB에 의해 개시된다. UE는 그것의 상태를 ECO 상태로 변경할 수 있다(블록 1007). UE는 그것이 ECO 상태로 전환하였다는 또는 ECO 상태로 전환할 것임을 지시하는 응답을 eNB에 송신할 수 있다(블록 1009).
- [0055] 도 10b는 eNB가 UE가 ACTIVE 상태에서 ECO 상태로 전환하는 것을 도울 때 eNB에서 발생하는 동작들의 흐름도(1050)를 도시한다. 동작들(1050)은 eNB(105)와 같은 eNB가 UE가 ACTIVE 상태에서 ECO 상태로 전환하는 것을 도울 때 eNB에서 발생하는 동작들을 나타낼 수 있다.
- [0056] 동작들(1050)은 eNB가 ECO 상태로 전환하도록 UE에 알리는 시그널링을 UE에 송신하는 것(블록 1055)으로 시작될 수 있다. ACTIVE 상태에서 ECO 상태로의 전환은 eNB에 의해 개시되기 때문에, eNB는 그 시그널링을 UE에 송신한다. eNB는 UE로부터 그것이 ECO 상태로 전환하였다는 또는 ECO 상태로 전환할 것임을 지시하는 응답을 수신할 수 있다(블록 1057).
- [0057] 도 11은 예시적인 제1 통신 장치(1100)를 도시한다. 통신 장치(1100)는 스테이션, 사용자 장비, 단말기, 가입자, 이동국, 등등의 구현일 수 있다. 통신 장치(1100)는 본 명세서에 논의된 실시예들 중 다양한 것들을 구현하기 위해 사용될 수 있다. 도 11에 도시된 바와 같이, 송신기(1105)는 패킷들, 등등을 송신하도록 구성된다. 통신 장치(1100)는 또한 패킷들, 상태 정보, 트래픽 매핑 구성 정보, 등등을 수신하도록 구성되는 수신기(1110)를 포함한다.
- [0058] 특성화 유닛(1120)은 애플리케이션에 의해 생성된 메시지 트래픽에 기초하여 애플리케이션을 특성화하도록 구성된다. 특성화 유닛(1120)은 애플리케이션에 의해 생성된 메시지 트래픽을 특성화하도록 구성된다. 시그널링 유닛(1122)은 송신을 위한 메시지를 생성하도록 구성된다. 상태 기계 제어 유닛(1124)은 상태 기계의 상태를 제어하도록 구성된다. 상태 기계 제어 유닛(1124)은 상태 기계를 제1 상태에서 제2 상태로 전환하도록 구성된다. 상태 기계 제어 유닛(1124)은 트래픽 매핑 구성 정보, 상태 정보, 등등에 따라 상태 기계를 전환하도록 구성된다. 상태 기계 제어 유닛(1124)은 도 2에 도시된 것과 같은 ACTIVE 상태 및 ECO 상태를 가진 상태 기계를 구현하도록 구성된다. 접속 유닛(1126)은 eNB와의 네트워크 접속 절차를 수행하도록 구성된다. 메모리(1130)는 상태들, 상태 정보, 애플리케이션들의 특성화들, 메시지 트래픽의 특성화들, 트래픽 매핑 구성 정보 등등을 저장하도록 구성된다.
- [0059] 통신 디바이스(1100)의 요소들은 특정 하드웨어 논리 블록들로서 구현될 수 있다. 대안으로, 통신 디바이스(1100)의 요소들은 프로세서, 컨트롤러, 주문형 집적 회로, 또는 등등에서 실행하는 소프트웨어로서 구현될 수 있다. 또 다른 대안으로, 통신 디바이스(1100)의 요소들은 소프트웨어 및/또는 하드웨어의 조합으로서 구현될 수 있다.
- [0060] 예로서, 수신기(1110) 및 송신기(1105)는 특정 하드웨어 블록으로서 구현될 수 있는 반면, 특성화 유닛(1120), 시그널링 유닛(1122), 상태 기계 제어 유닛(1124), 및 접속 유닛(1126)은 마이크로프로세서(예를 들어 프로세서(1115)) 또는 필드 프로그램 가능한 논리 어레이의 주문형 회로 또는 주문형 컴파일 논리 어레이에서 실행하는 소프트웨어 모듈들일 수 있다. 특성화 유닛(1120), 시그널링 유닛(1122), 상태 기계 제어 유닛(1124), 및 접속 유닛(1126)은 메모리(1130)에 저장된 모듈들일 수 있다.
- [0061] 도 12는 예시적인 제2 통신 장치(1200)를 도시한다. 통신 장치(1200)는 AP, 기지국, NodeB, eNB, 컨트롤러, 통신 컨트롤러, 등등의 구현일 수 있다. 통신 장치(1200)는 본 명세서에 논의된 실시예들 중 다양한 것들을 구현하기 위해 사용될 수 있다. 도 12에 도시된 바와 같이, 송신기(1205)는 패킷들, 상태 정보, 트래픽 매핑 구성 정보 등등을 송신하도록 구성된다. 통신 장치(1200)는 또한 패킷들 등등을 수신하도록 구성되는 수신기(1210)를 포함한다.
- [0062] 특성화 유닛(1220)은 애플리케이션에 의해 생성된 메시지 트래픽에 기초하여 애플리케이션을 특성화하도록 구성된다. 특성화 유닛(1220)은 애플리케이션에 의해 생성된 메시지 트래픽을 특성화하도록 구성된다. 특성화 유닛(1220)은 통신 장치(1200)에 연결된 UE에 대한 애플리케이션들 및/또는 메시지 트래픽을 특성화하도록 구성된다. 시그널링 유닛(1222)은 송신을 위한 메시지를 생성하도록 구성된다. 상태 기계 제어 유닛(1224)은 상태

기계의 상태를 제어하는 상태 정보를 생성하도록 구성된다. 상태 기계 제어 유닛(1224)은 상태 기계를 제1 상태에서 제2 상태로 전환하는 상태 정보를 생성하도록 구성된다. 상태 기계 제어 유닛(1224)은 트래픽 매핑 구성 정보, 상태 정보, 등등에 따라 상태 기계를 전환하는 상태 정보를 생성하도록 구성된다. 접속 유닛(1226)은 UE와의 네트워크 접속 절차를 수행하도록 구성된다. 메모리(1230)는 상태들, 상태 정보, 애플리케이션들의 특성화들, 메시지 트래픽의 특성화들, 트래픽 매핑 구성 정보 등등을 저장하도록 구성된다.

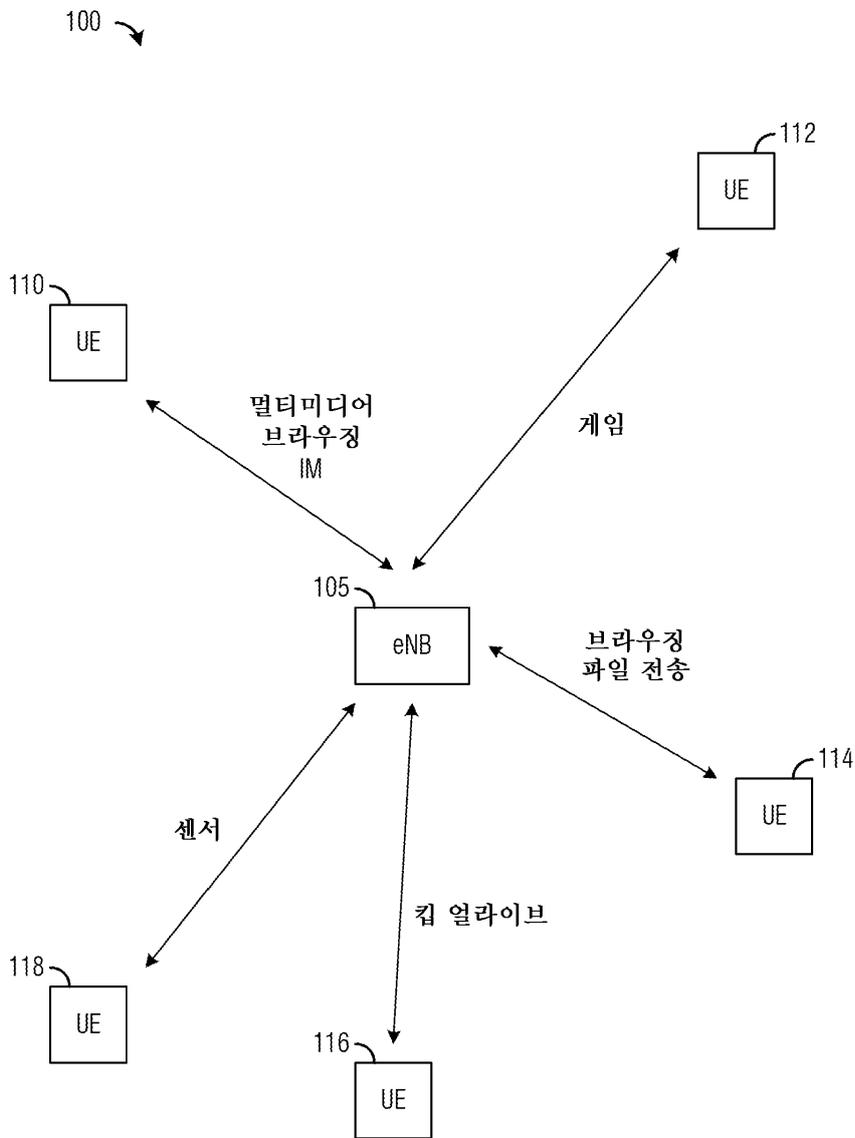
[0063] 통신 디바이스(1200)의 요소들은 특정 하드웨어 논리 블록들로서 구현될 수 있다. 대안으로, 통신 디바이스(1200)의 요소들은 프로세서, 컨트롤러, 주문형 집적 회로, 또는 등등에서 실행하는 소프트웨어로서 구현될 수 있다. 또 다른 대안으로, 통신 디바이스(1200)의 요소들은 소프트웨어 및/또는 하드웨어의 조합으로서 구현될 수 있다.

[0064] 예로서, 수신기(1210) 및 송신기(1205)는 특정 하드웨어 블록으로서 구현될 수 있는 반면, 특성화 유닛(1220), 시그널링 유닛(1222), 상태 기계 제어 유닛(1224), 및 접속 유닛(1226)은 마이크로프로세서(예를 들어 프로세서(1215)) 또는 필드 프로그램 가능한 논리 어레이의 주문형 회로 또는 주문형 컴파일 논리 어레이에서 실행하는 소프트웨어 모듈들일 수 있다. 특성화 유닛(1220), 시그널링 유닛(1222), 상태 기계 제어 유닛(1224), 및 접속 유닛(1226)은 메모리(1230)에 저장된 모듈들일 수 있다.

[0065] 본 개시내용 및 그 이점들이 상세하게 기술되었지만, 첨부된 청구항들에 의해 정의된 바와 같은 개시내용의 사상 및 범위로부터 벗어나지 않고 다양한 변화들, 치환들 및 변경들이 이루어질 수 있다는 점이 이해되어야 한다.

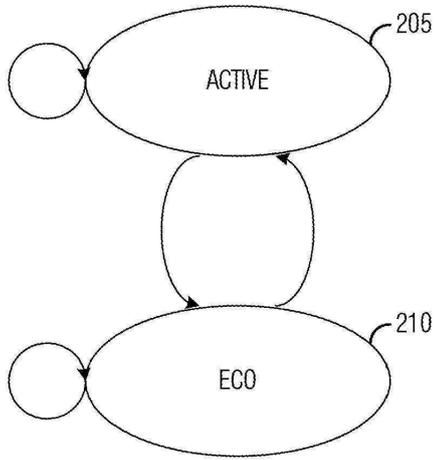
도면

도면1

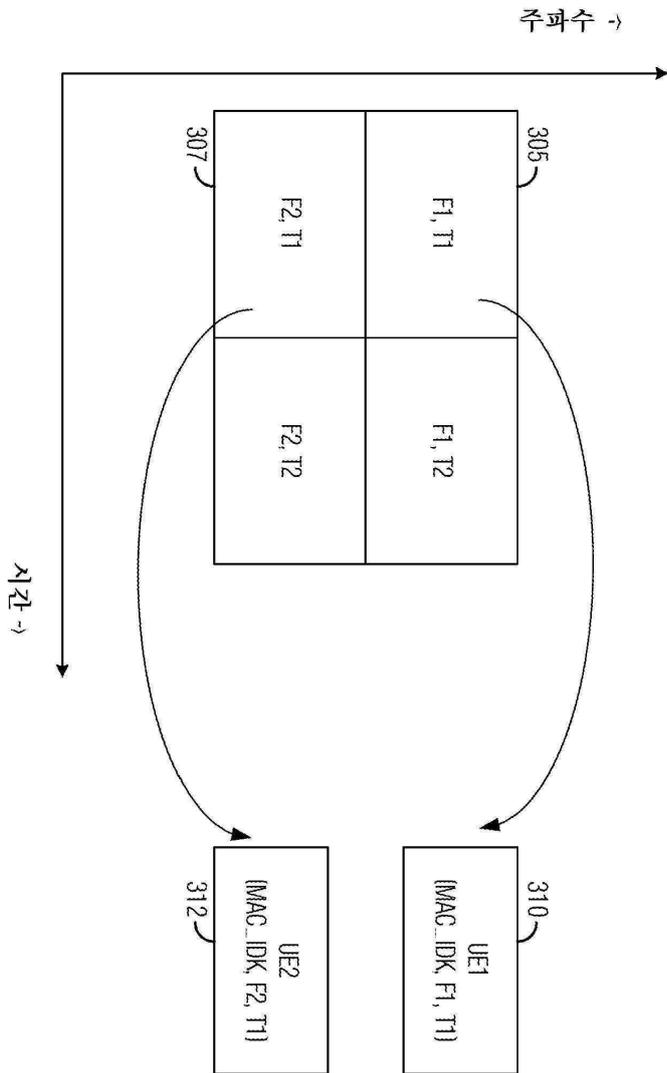


도면2

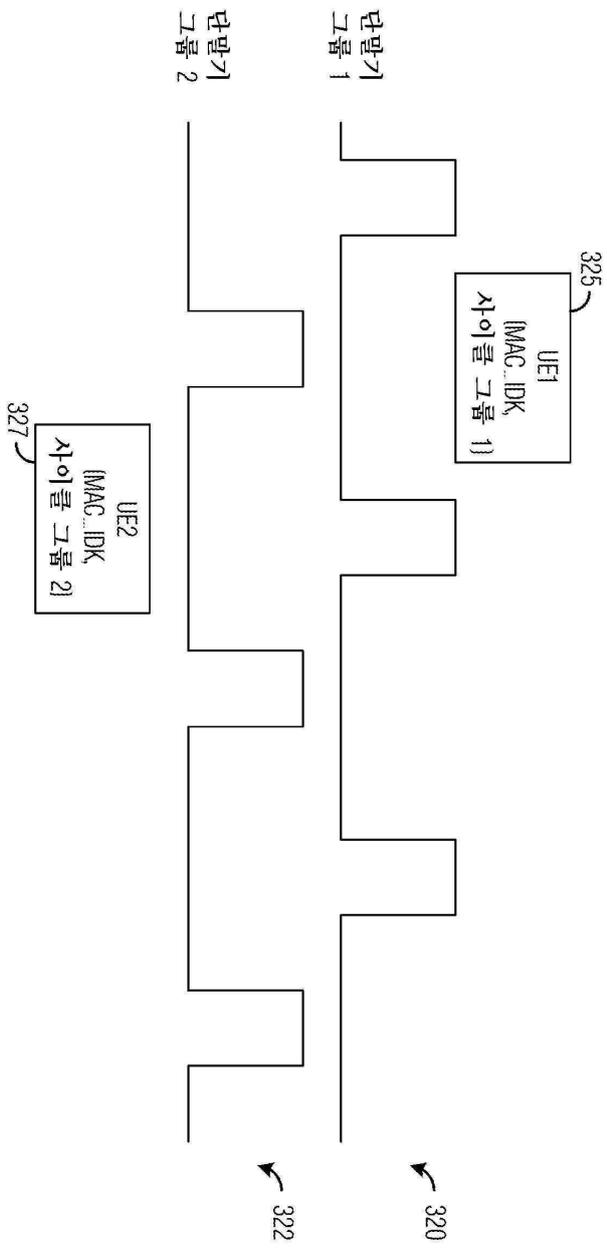
200 ↘



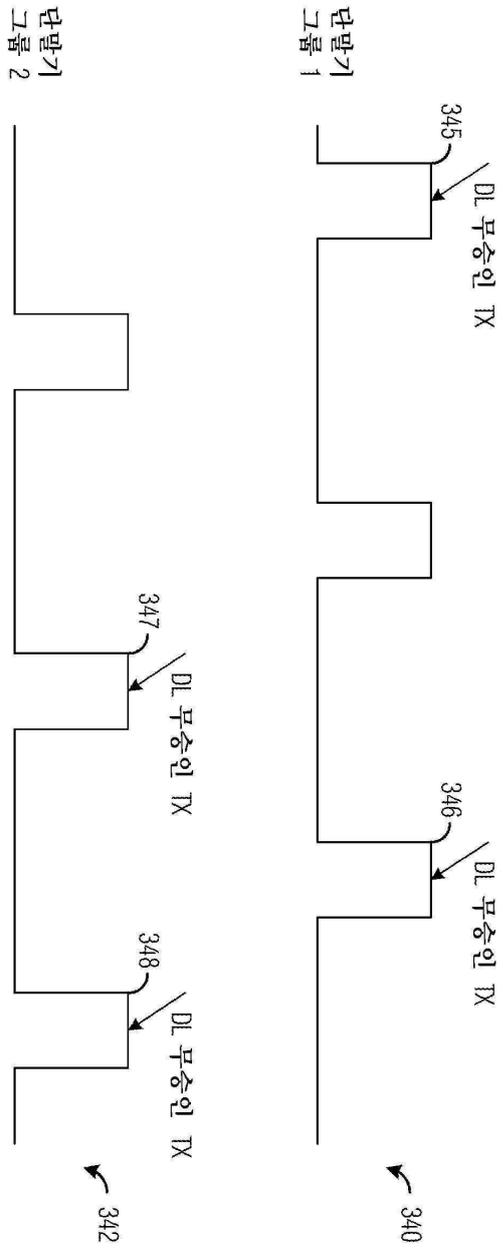
도면3a



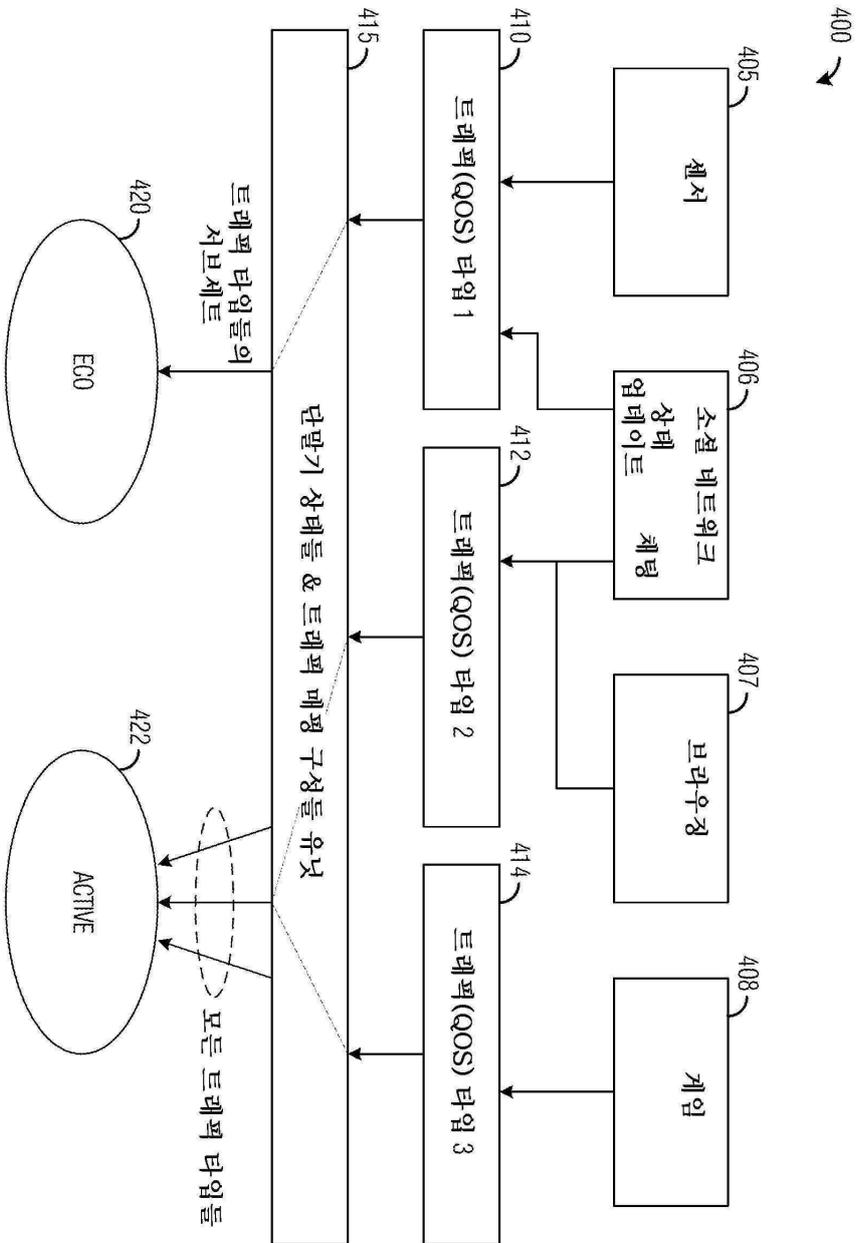
도면3b



도면3c

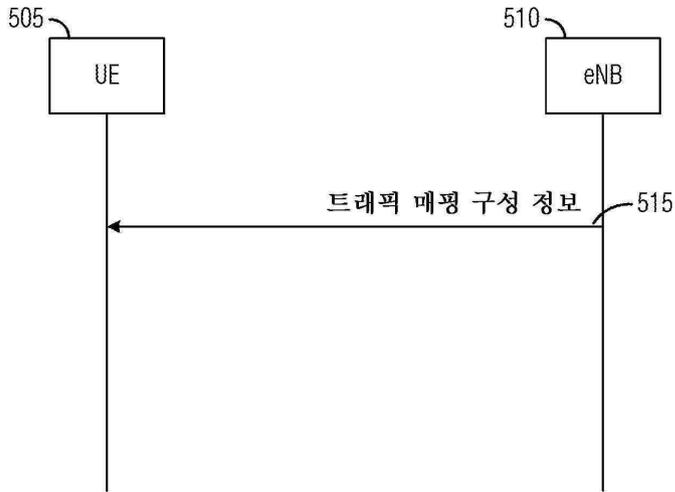


도면4



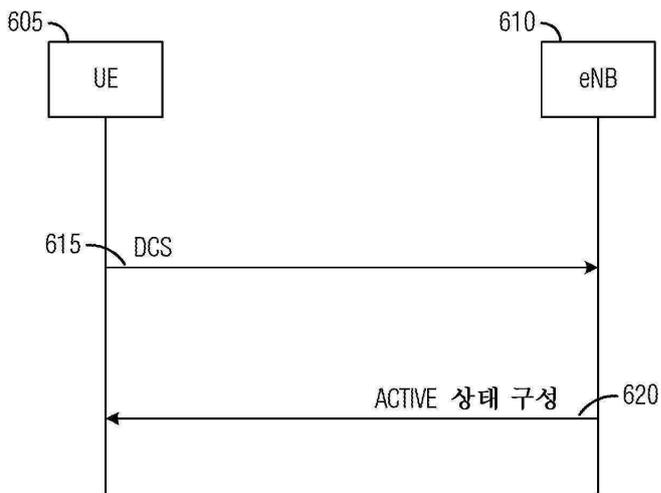
도면5

500 ↘

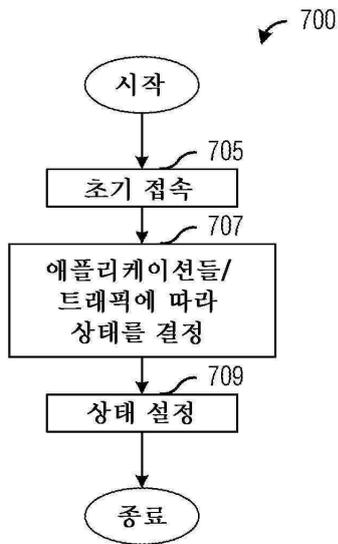


도면6

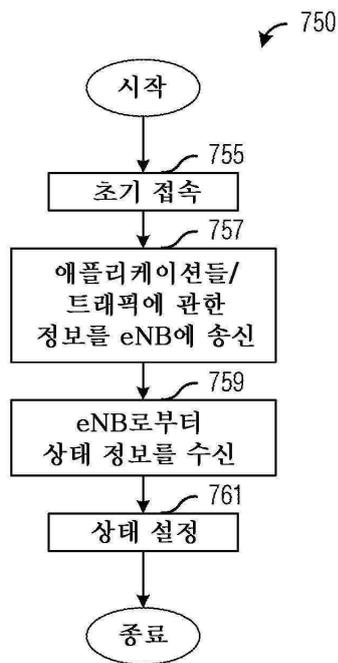
600 ↘



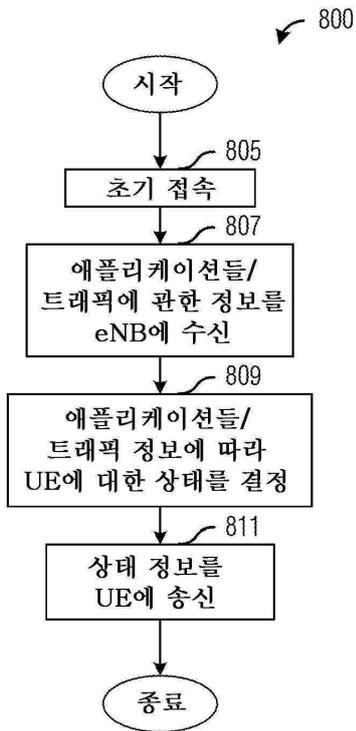
도면7a



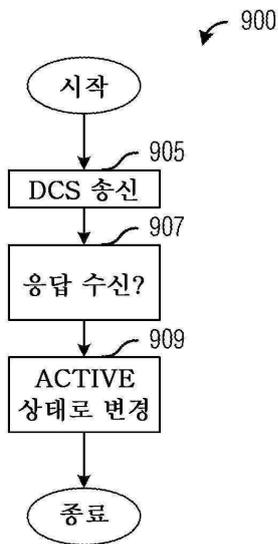
도면7b



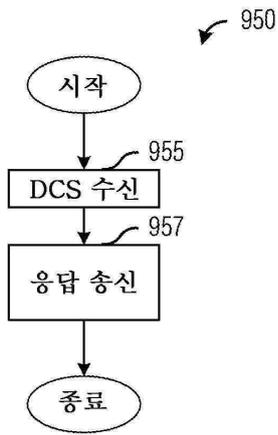
도면8



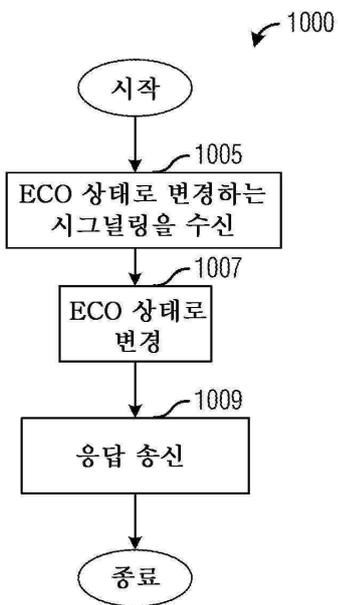
도면9a



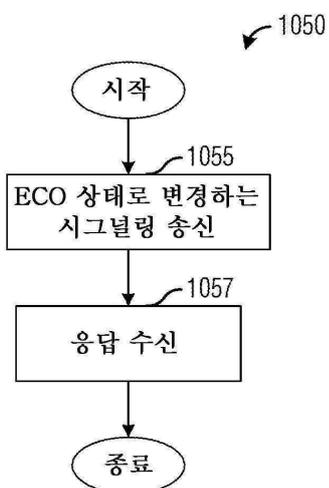
도면9b



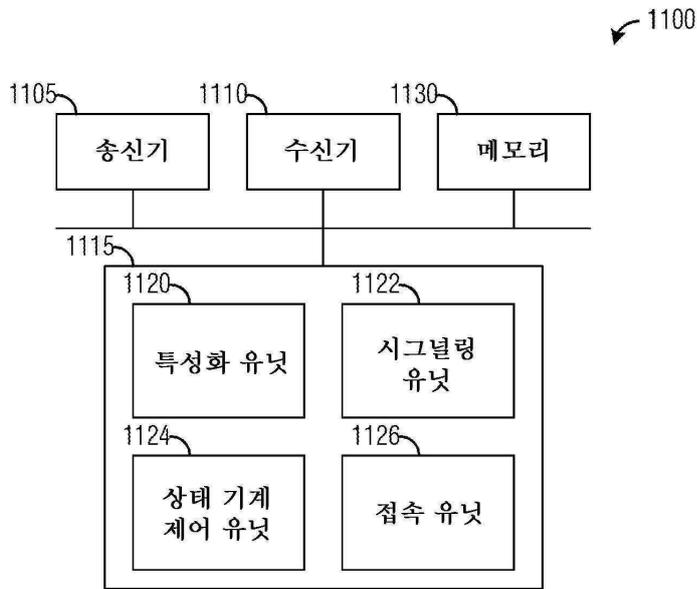
도면10a



도면10b



도면11



도면12

