



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0032297
(43) 공개일자 2017년03월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 76/04 (2009.01) H04W 28/02 (2009.01)
H04W 72/04 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 76/043 (2013.01)
H04W 28/0252 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7001025
(22) 출원일자(국제) 2015년07월09일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년01월12일
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/039655
(87) 국제공개번호 WO 2016/010804
국제공개일자 2016년01월21일
(30) 우선권주장
62/024,502 2014년07월15일 미국(US)
14/794,010 2015년07월08일 미국(US)

(71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
지시모폴로스, 해리스
미국 92121-1714 캘리포니아 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
첵, 흥
미국 92121-1714 캘리포니아 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

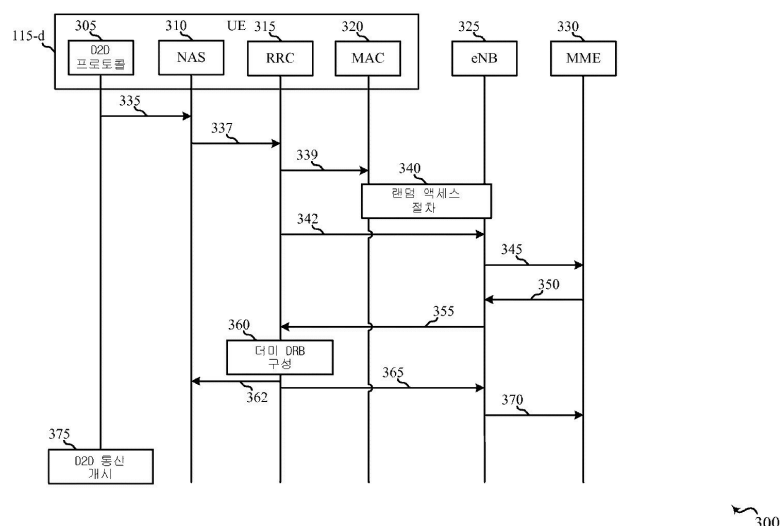
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 PROSE 직접 발견을 위한 베어러 관리

(57) 요약

무선 통신들에서 자원 관리를 개선하기 위한 방법들, 시스템들 및 디바이스들이 설명된다. 더 상세하게는, 방법들, 시스템들 및 디바이스들은, 예를 들어, D2D 통신들에 대해 요구되지 않는 경우의 베어러들을 보류하기 위한 기술들에 관한 것이다. 일례에서, 모바일 디바이스는, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 전송할 수 있다. 접속 요청은 SR(service request) 또는 ESR(extended service request)일 수 있다. 의도된 통신(들)에 대해 베어러들의 세트가 설정될 수 있다. 표시된 서비스 타입은 베어러들의 세트의 모든 베어러들을 요구하지는 않을 수 있어서, 적어도 하나의 베어러는 보류될 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04W 72/0406 (2013.01)

H04W 76/046 (2013.01)

(72) 발명자

차포니레, 레나이그, 제네비에브

미국 92121-1714 캘리포니아 샌 디에고 모어하우스
드라이브 5775

바헬, 수디르, 쿠마르

미국 92121-1714 캘리포니아 샌 디에고 모어하우스
드라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신들을 위한 방법으로서,

사용자 장비(UE)로부터, 서비스 타입을 표시하고 IE(information element)를 포함하는 접속 요청을 전송하는 단계;

베어러들의 세트를 설정하는 단계; 및

상기 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베어러를 보유하는 단계를 포함하고,

적어도 하나의 보유된 베어러는, 상기 IE에 의해 표시되고, 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 접속 요청은, 상기 서비스 타입이 D2D(device-to-device) 통신인 것을 표시하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 접속 요청은, 상기 서비스 타입이 머신-투-머신 통신인 것을 표시하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 접속 요청은,

상기 서비스 타입을 표시하는 ESR(extended service request)을 포함하고, 상기 IE는, 상기 베어러들의 세트 중 활성이 되는 EPS 베어러들의 서브세트를 표시하는 EPS(evolved packet system) 베어러 콘텍스트 상태 IE를 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 ESR에 대한 응답으로, 상기 EPS 베어러 콘텍스트 상태 IE에 의해 활성으로 표시된 서브세트의 각각의 EPS 베어러에 대응하는 적어도 하나의 라디오 베어러를 설정하는 메시지를 상기 UE에서 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 보유하는 단계는, 상기 베어러들의 세트 중 어떠한 대응하는 라디오 베어러도 설정되지 않는 각각의 EPS 베어러를 국부적으로 보유하는 단계를 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

제 2 서비스 타입을 표시하고, 상기 베어러들의 세트 중 활성이 되는 EPS 베어러들의 제 2 서브세트를 표시하는 제 2 EPS 베어러 콘텍스트 상태 IE를 포함하는 제 2 ESP를 상기 UE로부터 전송하는 단계;

상기 제 2 ESR에 대한 응답으로, 적어도 하나의 라디오 베어러를 설정하는 제 2 메시지를 상기 UE에서 수신하는 단계 - 각각의 EPS 베어러에 대응하는 각각의 라디오 베어러는 상기 제 2 EPS 베어러 콘텍스트 상태 IE에 의해

활성으로 표시됨-; 및

대응하는 라디오 베어러가 설정되는 각각의 개별적인 EPS 베어러를 보류로부터 활성화시키는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 ESR을 전송하는 단계를 트리거링하기 위해 상기 제 2 서비스 타입에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 2 서비스 타입에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별하는 단계는,

RRC(radio resource control) 에러를 식별하는 단계를 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

제 2 서비스 타입에 의해 상기 UE로부터 데이터가 전송되는 경우 상기 베어러들의 세트의 모든 EPS 베어러들을 활성화시키기 위한 통신을 상기 UE로부터 전송하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 베어러들의 세트의 모든 EPS 베어러들을 활성화시키기 위한 통신을 전송하는 단계는,

TAU(tracking area update) 요청을 전송하는 단계를 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 통신에 대한 응답으로 상기 UE에서 제 2 메시지를 수신하는 단계; 및

상기 제 2 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여, 각각의 국부적으로 보류된 EPS 베어러를 활성화시키는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 12

제 5 항에 있어서,

다운링크 데이터가 상기 UE에 대해 계류 중인 경우 상기 UE에서 제 2 메시지를 수신하는 단계;

상기 제 2 메시지에 대한 응답으로 상기 UE로부터 제 2 ESR을 전송하는 단계; 및

상기 제 2 메시지에서 표시된 바와 같이, 각각의 국부적으로 보류된 EPS 베어러를 활성화시키는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 13

제 5 항에 있어서,

다운링크 데이터가 상기 UE에 대해 계류 중인 경우 상기 UE에서 제 2 메시지를 수신하는 단계 -상기 제 2 메시지는 상기 베어러들의 세트 중 계류 중인 다운링크 데이터에 대한 적어도 하나의 EPS 베어러를 표시함-; 및

상기 표시된 적어도 하나의 EPS 베어러에 대응하는 적어도 하나의 DRB(data resource bearer)를 구성하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 접속 요청은,

상기 서비스 타입을 표시하는 SR(service request)을 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초하여 기지국과 RRC(radio resource control) 접속을 설정하는 단계; 및

상기 베어러들의 세트의 적어도 하나의 DRB(data radio bearer)가 설정되지 않을 것이고, 그에 따라 상기 적어도 하나의 DRB를 보류할 것을 표시하는 메시지를 상기 기지국으로부터 상기 UE에서 수신하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 수신된 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 더미(dummy) PDCP(packet data convergence protocol) 및 더미 RLC(radio link control)를 구성하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

제 2 서비스 타입에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별하는 단계; 및

상기 UE로부터 자원 할당을 요청하기 위한 통신을 전송하는 단계;

상기 베어러들의 세트 중 상기 업링크 데이터에 대한 적어도 하나의 DRB를 표시하는 제 2 메시지를 상기 UE에서 수신하는 단계; 및

상기 표시된 적어도 하나의 DRB를 구성하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제 2 서비스 타입에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별하는 단계는,

RRC(radio resource control) 에러를 식별하는 단계를 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

다운링크 데이터가 상기 UE에 대해 계류 중인 경우 상기 UE에서 제 2 메시지를 수신하는 단계 -상기 제 2 메시지는 상기 베어러들의 세트 중 상기 다운링크 데이터에 대한 적어도 하나의 DRB를 표시함-; 및

상기 표시된 적어도 하나의 DRB를 구성하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 20

무선 통신들을 위한 장치로서,

사용자 장비(UE)로부터, 서비스 타입을 표시하고 IE(information element)를 포함하는 접속 요청을 전송하기 위한 수단;

베어러들의 세트를 설정하기 위한 수단; 및

상기 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베어러를 보류하기 위한 수단을 포함하고,

적어도 하나의 보류된 베어러는, 상기 IE에 의해 표시되고, 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초하는, 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 접속 요청은, 상기 서비스 타입이 D2D(device-to-device) 통신인 것을 표시하는, 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 22

무선 통신들을 위한 방법으로서,

서비스 타입을 표시하고 IE(information element)를 포함하는 접속 요청을 기지국에서 수신하는 단계;

베어러들의 세트를 설정하는 단계; 및

상기 베어러들의 세트 중 적어도 하나를 보류하는 단계를 포함하고,

적어도 하나의 보류된 베어러는, 상기 IE에 의해 표시되고, 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 접속 요청은, 상기 서비스 타입이 D2D(device-to-device) 통신인 것을 표시하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 24

제 22 항에 있어서,

상기 접속 요청은,

상기 서비스 타입을 표시하는 ESR(extended service request)을 포함하고, 상기 IE는, 상기 베어러들의 세트 중 활성이 되는 EPS 베어러들의 서브세트를 표시하는 EPS(evolved packet system) 베어러 콘텍스트 상태 IE를 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 25

제 22 항에 있어서,

상기 접속 요청은,

상기 서비스 타입을 표시하는 SR(service request)을 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초하여 사용자 장비(UE)와 RRC(radio resource control) 접속을 설정하는 단계; 및

상기 베어러들의 세트의 적어도 하나의 DRB(data radio bearer)가 설정되지 않을 것이고, 그에 따라 상기 적어도 하나의 DRB를 보류할 것을 표시하는 메시지를 상기 UE에 전송하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 27

제 22 항에 있어서,

상기 수신된 접속 요청에 대한 응답으로 상기 기지국으로부터 MME(mobility management entity)에 메시지를 전송하는 단계를 더 포함하고,

상기 메시지는 상기 베어러들의 세트 중 어느 베어러들이 상기 MME에 의해 보류될지를 표시하는, 무선 통신들을 위한 방법.

청구항 28

무선 통신들을 위한 장치로서,

서비스 타입을 표시하고 IE(information element)를 포함하는 접속 요청을 기지국에서 수신하기 위한 수단;

베어러들의 세트를 설정하기 위한 수단; 및

상기 베어러들의 세트 중 적어도 하나를 보류하기 위한 수단을 포함하고,

적어도 하나의 보류된 베어러는, 상기 IE에 의해 표시되고, 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초하는, 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 접속 요청은, 상기 서비스 타입이 D2D(device-to-device) 통신인 것을 표시하는, 무선 통신들을 위한 장치.

청구항 30

제 28 항에 있어서,

상기 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 기지국에서 수신하도록 구성되는 RRC(radio resource control) 접속 관리자를 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신들을 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 특허 출원은, Zisimopoulos 등에 의해 2015년 7월 8일에 출원되고 발명의 명칭이 "Bearer Management for Prose Direct Discovery"인 미국 특허 출원 제 14/794,010호; 및 Zisimopoulos 등에 의해 2014년 7월 15일에 출원되고 발명의 명칭이 "Bearer Management for Prose Direct Discovery"인 미국 가특허 출원 제 62/024,502호에 대해 우선권을 주장하며, 상기 출원들 각각은 본원의 양수인에게 양도되었다.

[0002] 하기 내용은 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 더 구체적으로는, 자원 관리에 관한 것이다.

배경 기술

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

[0004] 일반적으로, 무선 다중 액세스 통신 시스템은, 다수의 모바일 디바이스들에 대한 통신을 각각 동시에 지원하는 다수의 기지국들을 포함할 수 있다. 기지국들은 다운스트림 및 업스트림 링크들 상에서 모바일 디바이스들과 통신할 수 있다. 각각의 기지국은, 셀의 커버리지 영역으로 지칭될 수 있는 커버리지 범위를 갖는다.

[0005] 추가적으로, 모바일 디바이스들은 D2D(device-to-device) 통신들을 통해 서로 직접 통신할 수 있다. ProSe(Proximity based services)는 D2D 통신들을 위한 하나의 접근법이다. 그러나, D2D 통신들의 초기화 동안 기지국들 또는 다른 네트워크 디바이스들이 여전히 관여될 수 있다. 예를 들어, 롱 텀 에볼루션(LTE) 시스템에서 통상적인 기지국-지원 통신들에 대해 사용되는 모바일 디바이스의 초기화는, 모바일 디바이스에 의해 사

용될 수 있는 모든 활성 EPS(evolved packet system) 베어러들에 대한 라디오 베어러들을 활성화하는 MME(Mobility Management Entity)로 지칭되는 엔티티를 수반한다. 유사하게, D2D 통신 초기화에서, MME는 또한, 모바일 디바이스가 D2D 통신들에 참여되는 경우에도, 모바일 디바이스에 의해 통상적으로 사용될 수 있는 라디오 베어러들 모두를 활성화시킬 수 있다.

[0006] 그러나, 트래픽이 모바일 디바이스들 사이에서 직접 이동하기 때문에, 실제로는 D2D 통신들에 대해 어떠한 EPS 베어러도 요구되지 않는다. 따라서, 베어러들(라디오 및 EPS)을 설정하고 베어러들을 활성화로 유지하는 것은 불필요하게 네트워크 자원들을 사용한다.

발명의 내용

[0007] 설명되는 특징들은 일반적으로, 무선 통신들에서 자원 관리를 개선하기 위한 하나 이상의 개선된 시스템들, 방법들 및/또는 장치들에 관한 것이다. 더 상세하게는, 설명되는 특징들은, 예를 들어, D2D 통신들에 대해 요구되지 않는 경우의 베어러들을 보류하기 위한 기술들에 관한 것이다. 일례에서, 모바일 디바이스는, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 전송할 수 있다. 접속 요청은 SR(service request) 또는 ESR(extended service request)일 수 있다. 의도된 통신(들)에 대해 베어러들의 세트가 설정될 수 있다. 표시된 서비스 타입은 베어러들의 세트의 모든 베어러들을 요구하지는 않을 수 있어서, 베어러들의 세트 중 적어도 하나의 베어러는 보류될 수 있다.

[0008] 무선 통신들을 위한 방법이 설명된다. 일 구현에 따르면, 방법은 사용자 장비(UE)로부터, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 전송하는 단계를 수반할 수 있다. 베어러들의 세트가 설정될 수 있다. 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초하여, 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베어러가 보류될 수 있다.

[0009] 일부 예들에서, 접속 요청은, 서비스 타입이 D2D(device-to-device) 통신인 것을 표시할 수 있다.

[0010] 일부 예들에서, 접속 요청을 전송하는 단계는 ESR(extended service request)을 기지국에 전송하는 단계를 수반할 수 있다. ESR은 서비스 타입을 표시할 수 있고, 베어러들의 세트 중 활성이 되는 EPS 베어러들의 서브세트를 표시하는 EPS(evolved packet system) 베어러 컨텍스트 상태 IE(information element)를 포함할 수 있다.

[0011] 이러한 예들에서, 방법은, UE에서, ESR에 대한 응답으로 메시지를 수신하는 단계를 수반할 수 있다. 수신된 메시지는, EPS 베어러 컨텍스트 상태 IE에 의해 활성화로 표시된 서브세트의 각각의 EPS 베어러에 대응하는 적어도 하나의 라디오 베어러를 설정할 수 있다. 방법은 또한, 베어러들의 세트 중 어떠한 대응하는 라디오 베어러도 설정되지 않는 각각의 EPS 베어러를 국부적으로 보류하는 단계를 수반할 수 있다.

[0012] 일부 예들에서, 방법은, 제 2 서비스 타입을 표시하고, 베어러들의 세트 중 활성이 되는 EPS 베어러들의 제 2 서브세트를 표시하는 제 2 EPS 베어러 컨텍스트 상태 IE를 포함하는 제 2 ESP를 UE로부터 전송하는 단계를 수반할 수 있다. 이러한 예들에서, 방법은 또한, 제 2 ESR에 대한 응답으로 적어도 하나의 라디오 베어러를 설정하는 제 2 메시지를 UE에서 수신하는 단계를 수반할 수 있다. 각각의 설정된 라디오 베어러는, 제 2 EPS 베어러 컨텍스트 상태 IE에 의해 활성화로 표시된 각각의 EPS 베어러에 대응할 수 있다. 방법은 또한, 대응하는 라디오 베어러가 설정되는 각각의 개별적인 EPS 베어러를 보류로부터 활성화시키는 단계를 수반할 수 있다.

[0013] 일부 예들에서, 방법은, 제 2 ESR을 전송하는 단계를 트리거링하기 위해 제 2 서비스 타입에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별하는 단계를 수반할 수 있다. 이러한 예들에서, 제 2 서비스 타입에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별하는 단계는 RRC(radio resource control) 에러를 식별하는 단계를 수반할 수 있다.

[0014] 일부 예들에서, 방법은, 제 2 서비스 타입에 의해 UE로부터 데이터가 전송되는 경우 베어러들의 세트의 모든 EPS 베어러들을 활성화시키기 위한 통신을 UE로부터 전송하는 단계를 수반할 수 있다. 이러한 예들에서, 통신을 전송하는 단계는 TAU(tracking area update) 요청을 전송하는 단계를 수반할 수 있다.

[0015] 일부 예들에서, 방법은, UE에서, 통신에 대한 응답으로 제 2 메시지를 수신하는 단계를 수반할 수 있다. 이러한 예들에서, 방법은 제 2 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여, 각각의 국부적으로 보류된 EPS 베어러를 활성화시키는 단계를 수반할 수 있다.

[0016] 일부 예들에서, 방법은, 다운링크 데이터가 UE에 대해 계류 중인 경우 UE에서 제 2 메시지를 수신하는 단계를 수반할 수 있다. 이러한 예들에서, 방법은, 제 2 메시지에 대한 응답으로 제 2 ESR을 UE로부터 전송하는 단계를 수반할 수 있다. 방법은 또한, 제 2 ESR에서 표시된 바와 같이, 각각의 국부적으로 보류된 EPS 베어러

러를 활성화시키는 단계를 수반할 수 있다.

- [0017] 일부 예들에서, 방법은, 다운링크 데이터가 UE에 대해 계류 중인 경우 UE에서 제 2 메시지를 수신하는 단계를 수반할 수 있고, 제 2 메시지는 베어러들의 세트 중 계류 중인 다운링크 데이터에 대한 적어도 하나의 EPS 베어러를 표시한다. 이러한 예들에서, 방법은, 표시된 적어도 하나의 EPS 베어러에 대응하는 적어도 하나의 DRB(data resource bearer)를 구성하는 단계를 수반할 수 있다.
- [0018] 일부 예들에서, 접속 요청을 전송하는 단계는, 서비스 타입을 표시하는 SR(service request)을 전송하는 단계를 수반할 수 있다. 이러한 예들에서, 방법은, 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초하여 기지국과 RRC(radio resource control) 접속을 설정하는 단계를 수반할 수 있다. 방법은 또한, 베어러들의 세트의 적어도 하나의 DRB(data radio bearer)가 설정되지 않을 것이고, 그에 따라 적어도 하나의 DRB를 보유할 것을 표시하는 메시지를 기지국으로부터 UE에서 수신하는 단계를 수반할 수 있다.
- [0019] 일부 예들에서, 방법은, 수신된 메시지에 적어도 부분적으로 기초하여 더미(dummy) PDCP(packet data convergence protocol) 및 더미 RLC(radio link control)를 구성하는 단계를 수반할 수 있다.
- [0020] 일부 예들에서, 방법은, 제 2 서비스 타입에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별하는 단계를 수반할 수 있다. 이러한 예들에서, 방법은, 자원 할당을 요청하기 위한 통신을 UE로부터 전송하는 단계를 수반할 수 있다. 방법은 또한, 베어러들의 세트 중 업링크 데이터에 대한 적어도 하나의 DRB를 표시하는 제 2 메시지를 UE에서 수신하는 단계를 수반할 수 있다. 추가로, 방법은 표시된 적어도 하나의 DRB를 구성하는 단계를 수반할 수 있다.
- [0021] 일부 예들에서, 제 2 서비스 타입에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별하는 단계는 RRC(radio resource control) 에러를 식별하는 단계를 수반할 수 있다.
- [0022] 일부 예들에서, 방법은, 다운링크 데이터가 UE에 대해 계류 중인 경우 UE에서 제 2 메시지를 수신하는 단계를 수반할 수 있다. 제 2 메시지는 베어러들의 세트 중 다운링크 데이터에 대한 적어도 하나의 DRB를 표시할 수 있다. 이러한 예들에서, 방법은 표시된 적어도 하나의 DRB를 구성하는 단계를 수반할 수 있다.
- [0023] 무선 통신들을 위한 장치가 설명된다. 일 구성에서, 장치는, 사용자 장비(UE)로부터, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 전송하기 위한 수단; 베어러들의 세트를 설정하기 위한 수단; 및 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베어러를 보유하기 위한 수단을 포함할 수 있고, 적어도 하나의 보유되는 베어러는 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초한다. 장치는, 이러한 엘리먼트들 및/또는 위에서 그리고 본원에서 설명된 방법들의 다양한 동작들을 수행하도록 구성되는 다른 엘리먼트들을 포함할 수 있다.
- [0024] 무선 통신들을 위한 다른 장치가 설명된다. 일 구성에 따르면, 장치는, 사용자 장비(UE)로부터, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 전송하도록 구성되는 통신 관리자; 및 베어러들의 세트를 설정하고, 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베어러를 보유하도록 구성되는 베어러 관리자를 포함할 수 있고, 적어도 하나의 보유되는 베어러는 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초한다. 장치는, 이러한 엘리먼트들 및/또는 위에서 그리고 본원에서 설명된 방법들의 다양한 동작들을 수행하도록 구성되는 다른 엘리먼트들을 포함할 수 있다.
- [0025] 무선 통신들을 위한 다른 장치가 설명된다. 일 구성에 따르면, 장치는, 프로세서, 프로세서와 전자 통신하는 메모리, 및 메모리에 저장된 명령들을 포함할 수 있다. 명령들은, 사용자 장비(UE)로부터, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 전송하고; 베어러들의 세트를 설정하고; 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베어러를 보유하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수 있고, 적어도 하나의 보유되는 베어러는 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초한다. 명령들은, 이러한 동작들 및/또는 위에서 그리고 본원에서 설명된 방법들의 다른 다양한 동작들을 수행하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수 있다.
- [0026] 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체가 설명된다. 매체는 무선 통신들을 위한 컴퓨터 실행가능 코드를 저장할 수 있다. 코드는, 사용자 장비(UE)로부터, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 전송하고; 베어러들의 세트를 설정하고; 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베어러를 보유하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수 있고, 적어도 하나의 보유되는 베어러는 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초한다. 코드는, 이러한 동작들 및/또는 위에서 그리고 본원에서 설명된 방법들의 다른 다양한 동작들을 수행하도록 프로세서에 의해 실행가능할 수 있다.
- [0027] 무선 통신들을 위한 다른 방법이 설명된다. 일 구성에 따르면, 방법은, 기지국에서, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 수신하는 단계; 베어러들의 세트를 설정하는 단계; 및 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베

어려를 보류하는 단계를 수반할 수 있고, 적어도 하나의 보류되는 베어러는 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초한다. 방법은 이러한 동작들 및/또는 본원에서 설명되는 다른 다양한 동작들을 수행하는 단계를 수반할 수 있다.

[0028]

[0028] 설명된 방법들 및 장치들의 적용가능성에 대한 추가적인 범위는 하기 상세한 설명, 청구항들 및 도면들로부터 명백해질 것이다. 본 개시의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경들 및 변형들이 당업자들에게 자명할 것이기 때문에, 상세한 설명 및 특정 예들은 오직 예시의 방식으로 주어진다.

도면의 간단한 설명

[0029]

[0029] 본 발명의 성질 및 이점들의 추가적인 이해는 하기 도면들을 참조하여 실현될 수 있다. 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 특징들은 동일한 참조 레벨을 가질 수 있다. 추가로, 동일한 타입의 다양한 컴포넌트들은, 참조 라벨 다음에 대시기호 및 유사한 컴포넌트들 사이를 구별하는 제 2 라벨에 의해 구별될 수 있다. 본 명세서에서 제 1 참조 라벨만이 사용되면, 그 설명은, 제 2 참조 라벨과는 무관하게 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트에 적용가능하다.

[0030] 도 1은, 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신 시스템의 블록도를 도시한다.

[0031] 도 2는, 본 개시의 다양한 양상들에 따라, 모바일 디바이스에 대한 D2D 통신을 셋업하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 일례를 예시하는 도면을 도시한다.

[0032] 도 3은, 본 개시의 다양한 양상들에 따라, 모바일 디바이스에 대한 D2D 통신을 셋업하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 다른 예를 예시하는 도면을 도시한다.

[0033] 도 4는, 본 개시의 다양한 양상들에 따라, 업링크 통신에 대해 모바일 디바이스를 리셋하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 일례를 예시하는 도면을 도시한다.

[0034] 도 5는, 본 개시의 다양한 양상들에 따라, 다운링크 통신에 대해 모바일 디바이스를 리셋하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 일례를 예시하는 도면을 도시한다.

[0035] 도 6은, 본 개시의 다양한 양상들에 따라, 다운링크 통신에 대해 모바일 디바이스를 리셋하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 다른 예를 예시하는 도면을 도시한다.

[0036] 도 7a는, 본 개시의 다양한 양상들에 따라 무선 통신들에 사용될 수 있는 장치의 예의 블록도를 도시한다.

[0037] 도 7b는, 본 개시의 다양한 양상들에 따라 무선 통신들에 사용될 수 있는 장치의 다른 예의 블록도를 도시한다.

[0038] 도 8은, 본 개시의 다양한 양상들에 따라 무선 통신들을 위해 구성된 사용자 장비(UE)에 대한 아키텍처의 예를 예시하는 블록도를 도시한다.

[0039] 도 9는, 본 개시의 다양한 양상들에 따라 무선 통신들을 위해 구성된 통신 시스템의 일부로서 이블로드 NodeB(eNB)에 대한 아키텍처의 예를 예시하는 블록도를 도시한다.

[0040] 도 10은, 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법의 예를 예시하는 흐름도이다.

[0041] 도 11은, 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법의 다른 예를 예시하는 흐름도이다.

[0042] 도 12는, 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법의 또 다른 예를 예시하는 흐름도이다.

[0043] 도 13은 본 개시의 다양한 양상들에 따라 도 11의 방법에 후속하여 구현될 수 있는 무선 통신에 대한 추가적인 방법을 예시하는 흐름도이다.

[0044] 도 14는 본 개시의 다양한 양상들에 따라 도 12의 방법에 후속하여 구현될 수 있는 무선 통신에 대한 추가적인 방법을 예시하는 흐름도이다.

[0045] 도 15는 본 개시의 다양한 양상들에 따라 도 11 또는 도 12의 방법에 후속하여 구현될 수 있는 무선 통신에 대한 다른 방법을 예시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] [0046] 본 개시는 무선 통신들에 대한 자원들의 관리에 관한 것이다. 특히, D2D 무선 통신들 동안 자원들의 관리가 설명된다. D2D 통신 시스템의 통상적인 초기화 동안, 사용자 장비(UE)와 같은 모바일 디바이스는, D2D 통신들 동안 실제로 필요하지 않은 무선 통신 베어러들을 활성화시킬 수 있는 MME(Mobility Management Entity)와 통신할 수 있다. 무선 베어러들이 후속적으로 사용되는 동안, D2D 통신들 동안의 무선 베어러들의 일시적인 보류는 무선 자원들의 효율적인 관리를 위해 유리할 수 있다. 무선 베어러들의 보류는 아래에서 설명되는 바와 같이 D2D 통신 초기화 동안 달성될 수 있다.
- [0031] [0047] 일례에서, 모바일 디바이스, 예를 들어, UE는 D2D 통신들 동안 다른 모바일 디바이스와 직접 통신하도록 셋업될 수 있다. 셋업 동안, 모바일 디바이스는 접속 요청으로 D2D 통신들에 대응하는 서비스 타입을 표시할 수 있다. 모바일 디바이스는, 베어러들의 세트 중 활성이 되는 EPS 베어러들의 서브세트를 추가로 표시할 수 있다. 추가적으로, 모바일 디바이스는, 활성이 되고 어떠한 대응하는 라디오 베어러도 설정되지 않는 EPS 베어러들을 국부적으로 보류할 수 있다.
- [0032] [0048] 다음 설명은 예들을 제공하며, 청구항들에 제시된 범위, 적용 가능성 또는 구성의 한정이 아니다. 본 개시의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 논의되는 엘리먼트들의 기능 및 배열에 변경들이 이루어질 수 있다. 다양한 실시예들은 다양한 절차들 또는 컴포넌트들을 적절히 생략, 치환 또는 추가할 수 있다. 예를 들어, 설명되는 방법들은 설명되는 것과 다른 순서로 수행될 수도 있고, 다양한 단계들이 추가, 생략 또는 결합될 수도 있다. 또한, 특정 실시예들에 관하여 설명되는 특징들은 다른 실시예들로 결합될 수도 있다.
- [0033] [0049] 먼저 도 1을 참조하면, 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신 시스템(100)의 블록도가 도시된다. 무선 통신 시스템(100)은 복수의 기지국들(예를 들어, eNB들 또는 WLAN(wireless local area network) 액세스 포인트들)(105), 다수의 사용자 장비(UE들)(115) 및 코어 네트워크(130)를 포함할 수 있다. 기지국들(105) 중 일부는, 다양한 구현들에서 코어 네트워크(130)(예를 들어, MME를 포함함) 또는 특정 기지국들(105)(예를 들어, eNB들)의 일부일 수 있는 기지국 제어기(미도시)의 제어 하에서 UE들(115)과 통신할 수 있다. 기지국들(105) 중 일부는 백홀(132)을 통해 코어 네트워크(130)와 제어 정보 및/또는 사용자 데이터를 통신할 수 있다. 시스템(100)은 또한, 코어 네트워크(130)와 통신하는 서버 게이트웨이(S-GW)(145)와 통신하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(P-GW)(140)를 포함할 수 있다.
- [0034] [0050] 일부 구현들에서, 기지국들(105) 중 일부는 유선 또는 무선 통신 링크들일 수 있는 백홀 링크들(134)을 통해 서로 직접 또는 간접적으로 통신할 수 있다. 무선 통신 시스템(100)은 다수의 캐리어들(상이한 주파수들의 파형 신호들) 상에서의 동작을 지원할 수도 있다. 멀티-캐리어 송신기들은 변조된 신호들을 다수의 캐리어들 상에서 동시에 송신할 수 있다. 예를 들어, 각각의 통신 링크(125)는, 다양한 라디오 기술들에 따라 변조된 멀티-캐리어 신호일 수 있다. 각각의 변조된 신호는 상이한 캐리어 상에서 전송될 수 있고, 제어 정보(예를 들어, 기준 신호들, 제어 채널들 등), 오버헤드 정보, 스케줄링 정보, 데이터 등을 반송할 수 있다.
- [0035] [0051] 기지국들(105)은 하나 이상의 기지국 안테나들을 통해 UE들(115)과 무선으로 통신할 수 있다. 기지국들(105) 각각은 각각의 커버리지 영역(110)에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. 일부 구현들에서, 기지국(105)은, 베이스 트랜시버 스테이션(BTS), 라디오 기지국, 라디오 트랜시버, 기본 서비스 세트(BSS: basic service set), 확장 서비스 세트(ESS: extended service set), NodeB, 이볼브드 NodeB(eNB), 홈 NodeB, 홈 eNodeB, WLAN 액세스 포인트, WiFi 노드 또는 다른 어떤 적당한 용어로 지칭될 수도 있다. 기지국(105)에 대한 커버리지 영역(110)은 각각의 커버리지 영역(110)의 일부만을 구성하는 섹터들(미도시)로 분할될 수 있다. 무선 통신 시스템(100)은 상이한 타입들의 기지국들(105)(예를 들어, 매크로, 마이크로 및/또는 피코 기지국들)을 포함할 수도 있다. 기지국들(105)은 또한, 셀룰러 및/또는 WLAN 라디오 액세스 기술들과 같은 상이한 라디오 기술들을 활용할 수 있다. 기지국들(105)은, 동일하거나 상이한 액세스 네트워크들 또는 운영자 배치들과 연관될 수 있다. 동일하거나 상이한 라디오 기술들을 활용하고 그리고/또는 동일하거나 상이한 액세스 네트워크들에 속하는, 동일하거나 상이한 타입들의 기지국들(105)의 커버리지 영역들을 포함하는, 상이한 기지국들(105)의 커버리지 영역들(110)은 중첩할 수 있다. 커버리지 영역들(110)은, 도 1에 예시된 바와 같은 셀들, 예를 들어, 매크로 셀들 및 소형 셀들(예를 들어, 펌토 셀들, 피코 셀들 등)을 정의하는 것으로 고려될 수 있다. 단순화를 위해 소형 셀들은 각각의 커버리지 영역들 내에 오직 단일 UE(115)만을 갖는 것으로 도시되지만, 임의의 수의 UE들(115)이 소형 셀의 커버리지 영역 내에 있을 수 있는 것을 이해해야 한다.
- [0036] [0052] 코어 네트워크(130)는 백홀(132)(예를 들어, S1 애플리케이션 프로토콜 등)을 통해 기지국들(105)과 통신할 수 있다. 기지국들(105)은 또한 백홀 링크들(134)(예를 들어, X2 애플리케이션 프로토콜 등)을 통해 그리고/또는 백홀(132)을 통해(예를 들어, 코어 네트워크(130)를 통해) 간접적으로 또는 직접적으로 서로 통신할 수

있다. 무선 통신 시스템(100)은 동기식 또는 비동기식 동작을 지원할 수 있다. 동기식 동작의 경우, 기지국들은 유사한 프레임 및/또는 게이팅 타이밍을 가질 수 있으며, 상이한 기지국들로부터의 송신들이 대략 시간 정렬될 수 있다. 비동기식 동작의 경우, 기지국들은 상이한 프레임 및/또는 게이팅 타이밍을 가질 수 있으며, 상이한 기지국들로부터의 송신들이 시간 정렬되지 않을 수도 있다. 본 명세서에서 설명되는 기술들은 동기식 또는 비동기식 동작들에 사용될 수 있다.

[0037] [0053] UE들(115)은 무선 통신 시스템(100) 전역에 산재될 수 있고, 각각의 UE(115)는 고정식일 수도 있고 또는 이동식일 수도 있다. UE(115)는 또한 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자들에 의해 이동국 디바이스, 이동국, 가입자국, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자국, 액세스 단말, 모바일 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 다른 어떤 적당한 전문용어로 지칭될 수도 있다. UE(115)는 셀룰러폰, 개인 휴대 정보 단말(PDA: personal digital assistant), 무선 모뎀, 무선 통신 디바이스, 핸드헬드 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 코드리스 전화, 웨어러블 아이템, 예를 들어, 시계 또는 안경들, 무선 로컬 루프(WLL: wireless local loop) 스테이션, 등일 수 있다. UE(115)는 매크로 eNB들, 피코 eNB들, 펌토 eNB들, 중계기들 등과 통신하는 것이 가능할 수도 있다. UE(115)는 또한, 셀룰러 또는 다른 WWAN(wireless wide area network) 액세스 네트워크들 또는 WLAN 액세스 네트워크들과 같은 상이한 액세스 네트워크들을 통해 통신할 수 있다.

[0038] [0054] 무선 통신 시스템(100)에 도시된 통신 링크들(125)은, (예를 들어, UE(115)로부터 기지국(105)으로) 업링크(UL) 송신들을 반송하기 위한 업링크들 및/또는 (예를 들어, 기지국(105)으로부터 UE(115)로) 다운링크(DL) 송신들을 반송하기 위한 다운링크들을 포함할 수 있다. UL 송신들은 또한 역방향 링크 송신들로 지칭될 수 있는 한편, DL 송신들은 또한 순방향 링크 송신들로 지칭될 수 있다. 다운링크 송신들은, 허가된 스펙트럼(예를 들어, LTE), 비허가된 스펙트럼, 또는 둘 모두를 사용하여 행해질 수 있다. 유사하게, 업링크 송신들은, 허가된 스펙트럼(예를 들어, LTE), 비허가된 스펙트럼, 또는 둘 모두를 사용하여 행해질 수 있다.

[0039] [0055] 일부 구현들에서, 무선 통신 시스템(100)의 UE들(115)은 서로 직접 통신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제 1 UE(115-a)는 통신 링크(125-a)(예를 들어, D2D 통신들)를 통해 제 2 UE(115-b)와 통신할 수 있다. 오직 제 1 UE(115-a) 및 제 2 UE(115-b)만이 D2D 통신들을 지원하는 것으로 도 1에 예시되어 있지만, 무선 통신 시스템(100)의 다른 UE들(115)이 또한 D2D 통신들을 위해 구성될 수 있음을 이해해야 한다. 따라서, 제 1 UE(115-a)는 UE들(115)의 추가적인 UE들과 통신할 수 있다. 추가로, 다수의 UE들(115)이 D2D 네트워크, 예를 들어, 메시 네트워크를 형성할 수 있다.

[0040] [0056] 앞서 논의된 바와 같이, 베어러들의 세트는 주어진 UE(115)에 대해 의도된 통신들에 대해 설정될 수 있다. 예를 들어, D2D 통신들의 경우, 제 1 UE(115-a)는 베어러들의 세트의 모든 베어러들을 요구하지는 않을 수 있다. 따라서, 베어러들의 세트의 적어도 하나의 베어러는 보류될 수 있다. 예를 들어, 디폴트 EPS 베어러 이외의 EPS 베어러들은, 제 2 UE(115-b)와의 D2D 통신들에 대해 셋업되는 경우, 제 1 UE(115-a)에서 국부적으로 보류될 수 있다. 이러한 보류는 네트워크 자원들을 보존할 수 있다.

[0041] [0057] 일례에서, 모바일 디바이스, 예를 들어, 시스템(100)의 UE(115)는 D2D 통신들 동안 다른 모바일 디바이스와 직접 통신하도록 셋업될 수 있다. 모바일 디바이스는, D2D 통신들에 대응하는 서비스 타이머를 표시하는 접속 요청, 예를 들어, ESR(extended service request)을 전송할 수 있다. D2D 통신들에 대해 베어러들의 세트가 설정될 수 있다. ESR은, 베어러들의 세트 중 활성화 되는 EPS 베어러들의 서브세트를 표시하는 EPS(evolved packet system) 베어러 콘텍스트 상태 IE(information element)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, IE는 활성화 되는 디폴트 EPS 베어러를 표시할 수 있다.

[0042] [0058] 모바일 디바이스와 연관되는 네트워크의 MME는 기지국, 예를 들어, eNB를 통해 베어러들의 보류를 통지받을 수 있다. MME는, EPS 베어러 콘텍스트 상태 IE에서 UE에 의해 활성화로 표시되지 않은 EPS 베어러들을 보류할 수 있다. MME는, 베어러들의 보류를 서빙 게이트웨이(S-GW)에 통지하기 위해, 예를 들어, 연관된 S-GW에 메시지를 전송함으로써 이러한 EPS 베어러들을 보존 및 보류할 수 있다. 그 다음, S-GW는 베어러들의 보류를 P-GW에 통지하기 위해 연관된 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(PDN-GW 또는 P-GW)에 메시지를 전송할 수 있다.

[0043] [0059] UE는 기지국과 디폴트 라디오 베어러 또는 데이터 라디오 베어러(DRB)를 설정할 수 있다. 디폴트 DRB의 설정 시에, UE는, 어떠한 대응하는 라디오 베어러도 설정되지 않은 EPS 베어러들(예를 들어, 베어러들의 세트 중 디폴트 EPS 베어러 이외의 EPS 베어러들)을 국부적으로 보류할 수 있다.

[0044] [0060] 도 2는, 모바일 디바이스 또는 UE(115-c)에 대한 D2D 통신을 셋업하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및

동작들의 일례(200)를 예시하는 도면을 도시한다. UE(115-c)는 D2D 프로토콜 컴포넌트(205), NAS(non-access stratum) 컴포넌트(210), RRC(radio resource control) 컴포넌트(215) 및 MAC(medium access control) 컴포넌트(220)를 포함할 수 있다. UE(115-c)는, 도 1에 예시된 UE들(115) 중 하나의 예일 수 있다.

[0045] [0061] 도 1에 예시된 기지국들(105) 중 하나의 예일 수 있는 기지국 또는 eNB(225)는 예(200)에 도시되어 있다. 또한, 도 1에 예시된 코어 네트워크(130)의 일부일 수 있는 MME(230)가 도시되어 있다. 추가로, 도 1에 예시된 서빙 게이트웨이(S-GW)(145) 및 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(P-GW)(140)의 각각의 예들일 수 있는 S-GW(235) 및 P-SW(240)가 도시되어 있다.

[0046] [0062] D2D 프로토콜(205)은, 예를 들어, UE(115-c)가 직접적인 발견을 위해 자원 할당을 필요로 하는 경우, NAS(210)에 메시지(245)를 전송함으로써 D2D 셋업 프로세스를 개시할 수 있다. 메시지(245)는, (예를 들어, D2D 통신들에 대한) 서비스 타입을 표시하고 EPS(evolved packet system) 베어러 콘텍스트 상태 IE(information element)를 포함하는 ESR(extended service request)일 수 있다. IE는, 활성이 되는 EPS 베어러들의 서브세트를 표시할 수 있다(표시되지 않은 EPS 베어러들은 보류될 수 있음을 의미한다). NAS(210)는 ESR을 포워딩하는 메시지(247)를 RRC(215)에 전송할 수 있다. RRC(215)는 MAC(220)에 메시지(249)(예를 들어, ESR에 대응하는 RRC 접속 요청)를 전송할 수 있고, 그 다음, MAC(220)는 UE(115-c)와 eNB(225) 사이에 RRC 접속을 셋업하기 위해 eNB(225)와 랜덤 액세스 절차(250)를 개시할 수 있다. RRC 접속 셋업이 설정되면, RRC(215)는, RRC 접속이 완료된 것을 표시하기 위한 및/또는 NAS(210)로부터 RRC(215)가 수신한 ESR을 포워딩하기 위한 메시지(252)를 eNB(225)에 전송할 수 있다.

[0047] [0063] eNB(225)는 MME(230)에 ESR을 포워딩하기 위한 메시지(255)(예를 들어, S1-AP: 초기 UE 메시지)를 MME(230)에 전송할 수 있다. 표시된 서비스 타입을 갖는 ESR이 MME(230)에 의해 수용되면, MME(230)는 UE 콘텍스트 수정 요청을 제공하기 위한 메시지(260)를 eNB(225)에 전송함으로써 응답할 수 있다. eNB(225)는 UE 콘텍스트 수정 요청에 따라 RRC 접속을 재구성하기 위한 메시지(265)를 RRC(215)에 전송할 수 있다. 그 다음, RRC(215)는 DRB(data radio bearer)를 구성(예를 들어, ESR에 의해 활성이 되는 것으로 표시된 EPS 베어러들 각각에 대해 PDCP(packet data convergence protocol) 및 RLC(radio link control)를 구성)하기 위해 DRB 구성 절차(270)를 개시할 수 있다. 예를 들어, ESR에 포함된 EPS 베어러 콘텍스트 상태 IE는, 오직 디폴트 EPS 베어러만이 활성이 되는 것으로 표시할 수 있다. 이러한 경우, DRB 구성 절차(270)는 오직 디폴트 EPS 베어러에 대응하는 디폴트 DRB만을 설정할 수 있다.

[0048] [0064] DRB 구성 절차(270)가 완료되면, RRC(215)는 EPS 베어러 아이덴티티(예를 들어, EPS 베어러(들) 및 대응하는 DRB(들))를 표시하기 위한 메시지(272)를 NAS(210)에 전송할 수 있다. EPS 베어러 아이덴티티에 따라 어떠한 대응하는 DRB도 존재하지 않는 임의의 EPS 베어러들이 UE(115-c)에 의해 국부적으로 보류될 수 있다.

[0049] [0065] RRC(215)는 또한, RRC 접속 재구성이 완료된 것을 표시하기 위한 메시지(275)를 eNB(225)에 전송할 수 있다. 그 다음, eNB(225)는, UE 콘텍스트 수정이 완료된 것을 표시하기 위한 메시지(280)를 메시지(260)에 대한 응답으로 MME(230)에 전송할 수 있다. MME(230)는, UE(115-c)가 보류된/표시된 EPS 베어러들에 대해 보류된 상태인 것을 UE 콘텍스트에 저장할 수 있다. MME(230)는, UE(115-c)에 대해 보류된 베어러들을 S-GW(235)에 통지하기 위한 메시지(285)(예를 들어, 보류 통지 메시지)를 S-GW(235)에 전송할 수 있다. 그 다음, S-GW(235)는 보류된 베어러들을 P-GW(240)에 통지하기 위한 메시지(290)를 P-GW(240)에 전송할 수 있다. 따라서, P-GW(240)는 UE(115-c)에 대해 보류된 EPS 베어러들 상에서 수신된 패킷들(예를 들어, 데이터)을 폐기하도록 구성될 수 있다.

[0050] [0066] 대안적으로, MME(230)는 베어러 보류에 관해 S-GW(235)에 통지하지 않을 수 있다. 이러한 경우, 보류된 베어러(들) 상에서 수신된 UE(115-c)에 대한 다운링크 데이터(미도시)는 MME(230)에 다운링크 데이터 통지(또한 미도시)를 전송하도록 S-GW(235)를 트리거링할 수 있다. (예를 들어, 마킹되고, 보류되고, UE(115-c)에 대한 UE 콘텍스트에 저장된) 보류된 베어러들에 대한 지식으로, MME(230)는 아래에서 추가로 설명되는 바와 같이 다운링크 데이터에 대한 적절한 동작을 취하도록 구성될 수 있다.

[0051] [0067] 베어러 보류에 관해 S-GW(235)에 통지하는 것에 대한 다른 대안으로, MME(230)는 각각의 보류된 베어러에 대한 서비스 품질(QoS) 구성을 변경할 수 있다. 예를 들어, MME(230)는 보류된 베어러(들)의 이러한 수정을 요청하기 위한 메시지(미도시)를 S-GW(235)(또는 P-GW(240))에 전송할 수 있다. 이러한 경우, 보류된 베어러(들) 상에서 수신된 UE(115-c)에 대한 다운링크 데이터(미도시)는, 베어러 QoS 업데이트 절차로 베어러 수정을 개시하도록 S-GW(235)(또는 P-GW(240))를 트리거링할 수 있어서, 계류 중인 다운링크 데이터를 갖는 보류된 베어러(들)는 보류로부터 활성화 또는 재개될 수 있다.

- [0052] [0068] UE(115-c)에서 셋업 프로세스가 완료되면, (예를 들어, D2D 프로토콜(205)을 통해) 다른 UE와의 D2D 통신들(예를 들어, 발견, 연관 및 데이터 통신들을 포함함)을 수행하기 위해 UE(115-c)에 의해 D2D 통신 절차(295)가 수행될 수 있다. 도 2에는 도시되지 않지만, D2D 상태로의 UE(115-c)의 전이가 성공적인 것이 D2D 프로토콜(205)에 통지될 수 있다. 예를 들어, NAS(210)는 (예를 들어, 메시지(272)를 갖는) 트리거 또는 다른 메시지를 D2D 프로토콜(205)에 전송할 수 있고, 그리고/또는 D2D 프로토콜(205)은 확인을 위해 상태(예를 들어, NAS(210)의 상태)를 체크할 수 있다.
- [0053] [0069] 도 3은, 모바일 디바이스 또는 UE(115-d)에 대한 D2D 통신을 셋업하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 다른 예(300)를 예시하는 도면을 도시한다. UE(115-d)는 D2D 프로토콜 컴포넌트(305), NAS(non-access stratum) 컴포넌트(310), RRC(radio resource control) 컴포넌트(315) 및 MAC(media access control) 컴포넌트(320)를 포함할 수 있다. UE(115-d)는, 도 1에 예시된 UE들(115) 중 하나의 예일 수 있다. (도 2의) 예(200)에서는 UE가 EPS 베어러들을 보유하지만, 예(300)에서는 eNB가 적절한 라디오 베어러들을 보유한다.
- [0054] [0070] 도 1에 예시된 기지국들(105) 중 하나의 예일 수 있는 기지국 또는 eNB(325)는 예(300)에 도시되어 있다. 또한, 도 1에 예시된 코어 네트워크(130)의 일부일 수 있는 MME(330)가 도시되어 있다.
- [0055] [0071] D2D 프로토콜(305)은, 예를 들어, UE(115-d)가 직접적인 발견을 위해 자원 할당을 필요로 하는 경우, NAS(310)에 메시지(335)를 전송함으로써 D2D 셋업 프로세스를 개시할 수 있다. 메시지(335)는, (예를 들어, D2D 통신들에 대한) 서비스 타입을 표시하는 SR(service request)일 수 있다. NAS(310)는 SR을 포워딩하는 메시지(337)를 RRC(315)에 전송할 수 있다. RRC(315)는 MAC(320)에 메시지(339)(예를 들어, SR에 대응하는 RRC 접속 요청)를 전송할 수 있고, 그 다음, MAC(320)는 UE(115-d)와 eNB(325) 사이에 RRC 접속을 셋업하기 위해 eNB(325)와 랜덤 액세스 절차(340)를 개시할 수 있다. RRC 접속 셋업이 설정되면, RRC(315)는, RRC 접속이 완료된 것을 표시하기 위한 및/또는 NAS(310)로부터 RRC(315)가 수신한 SR을 포워딩하기 위한 메시지(342)를 eNB(325)에 전송할 수 있다.
- [0056] [0072] eNB(325)는 MME(330)에 SR을 포워딩하기 위한 메시지(345)(예를 들어, S1-AP: 초기 UE 메시지)를 MME(330)에 전송할 수 있다. SR이 MME(330)에 의해 수용되면, MME(330)는 UE 콘텍스트 셋업 요청을 제공하기 위한 메시지(350)를 eNB(325)에 전송함으로써 응답할 수 있다. eNB(325)는 UE 콘텍스트 셋업 요청에 따라 RRC 접속을 재구성하기 위한 메시지(355)를 RRC(315)에 전송할 수 있다. 그러나, SR이 (예를 들어, D2D 통신에 대한) 모든 베어러들을 요구하지는 않는 서비스 타입에 대한 것임을 eNB(325)가 알기 때문에, eNB(325)는, 어떠한 DRB도 설정되지 않을 것임을 메시지(355)에서 표시할 수 있다. 오히려, RRC(315)는 더미 DRB를 구성하기 위해 (예를 들어, 더미 PDCP 및 더미 RLC를 구성하기 위해) 더미 DRB 구성 절차(360)를 개시할 수 있다.
- [0057] [0073] 더미 DRB 구성 절차(360)가 완료되면, RRC(315)는 EPS 베어러 아이덴티티를 표시하기 위한 메시지(362)를 NAS(310)에 전송할 수 있다(따라서, NAS(310)는 자신의 타이머를 중단하고 RRC(315)와의 접속 상태로 전이한다). RRC(315)는 또한, RRC 접속 재구성이 완료된 것을 표시하기 위한 메시지(365)를 eNB(325)에 전송할 수 있다. 그 다음, eNB(325)는, UE 콘텍스트 셋업이 완료된 것을 표시하기 위한 (예를 들어, DRB들이 설정된 것처럼 모든 베어러들에 대한 성공을 갖는) 메시지(370)를 메시지(350)에 대한 응답으로 MME(330)에 전송할 수 있다.
- [0058] [0074] UE(115-d)에서 셋업 프로세스가 완료되면, (예를 들어, D2D 프로토콜(305)을 통해) 다른 UE와의 D2D 통신들(예를 들어, 발견, 연관 및 데이터 통신들을 포함함)을 수행하기 위해 UE(115-d)에 의해 D2D 통신 절차(375)가 수행될 수 있다. 도 3에는 도시되지 않지만, D2D 상태로의 UE(115-d)의 전이가 성공적인 것이 D2D 프로토콜(305)에 통지될 수 있다. 예를 들어, NAS(310)는 (예를 들어, 메시지(362)를 갖는) 트리거 또는 다른 메시지를 D2D 프로토콜(305)에 전송할 수 있고, 그리고/또는 D2D 프로토콜(305)은 확인을 위해 상태(예를 들어, NAS(310)의 상태)를 체크할 수 있다.
- [0059] [0075] 도 2 및 도 3에 대해 상이한 접근법들이 설명되었지만, 이러한 접근법들의 다양한 양상들이 결합되어 추가적인 구현들을 획득할 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 도 2의 NAS 기반 보류 동작들은, 도 3에 대해 설명된 바와 같이 RRC에 전송되는 새로운 표시와 결합될 수 있다. 이러한 경우, 디폴트 베어러는, 오버 더 에어(over the air)로 설정될 필요가 없는 더미 베어러로 대체될 수 있다. 따라서, 라디오 자원들의 추가적인 보존(및 더 적은 eNB 프로세싱)이 달성될 수 있다.
- [0060] [0076] (예들(200, 300) 중 어느 하나, 또는 예들(200 및 300)의 조합을 사용하여) 베어러들이 보류되면, 일부 보류된 베어러들은 활성화될 필요가 있을 수 있다. 이전에 보류된 베어러들이 재활성화는 도 4, 도 5 및 도 6을 참조하여 설명된다.

- [0061] [0077] 도 4는, 업링크 통신을 위해 UE(115-e)를 리셋하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 일례(400)를 예시하는 도면을 도시한다. 이러한 예(400)에서, UE(115-e)는, 도 3의 UE(115-d)를 참조하여 설명된 바와 같이, D2D 통신들에 대해 셋업되었다. 따라서, 도 3의 eNB-기반 보류가 예(400)의 시작 전에 구현되었을 수 있다.
- [0062] [0078] UE(115-e)는 애플리케이션(405)(예를 들어, UE의 특정 애플리케이션 또는 통신 관리자), 더미 PDCP 컴포넌트(410), RRC(radio resource control) 컴포넌트(415) 및 MAC(media access control) 컴포넌트(420)를 포함할 수 있다. UE(115-e)는, 도 1에 예시된 UE들(115) 중 하나의 예일 수 있다.
- [0063] [0079] 도 1에 예시된 기지국들(105) 중 하나의 예일 수 있는 기지국 또는 eNB(425)는 예(400)에 도시되어 있다. 또한, 도 1에 예시된 서버 게이트웨이(S-GW)(145)의 예일 수 있는 S-GW(430)가 도시되어 있다.
- [0064] [0080] 전송할 데이터(예를 들어, 업링크 데이터)를 갖는 경우, 애플리케이션(405)은 더미 PDCP(410)에 메시지(435)를 전송할 수 있다. 메시지(435)는 전송할 데이터를 포함할 수 있다. 더미 PDCP(410)는, 데이터가 전송될 것임을 표시하는 메시지(440)를 RRC(415)에 전송할 수 있다. 그러나, PDCP 계층(및 RLC 계층)은 데이터를 전송하도록 적절히 구성되지 않기 때문에, 메시지(440)는 에러를 트리거링할 수 있다. RRC(415)는 에러를 인식하고, 그 다음, DRB가 재개되어야 하는 것(예를 들어, D2D 서비스 타입 구성이 중단되어야 하는 것)을 표시하기 위한 메시지(445)(예를 들어, 전송될 데이터에 대한 서비스 타입에 대응하는 코드에 의해 자원 할당에 대해 정의된 UE 보조 정보 메시지)를 eNB(425)에 전송할 수 있다. 에러를 식별하기 위한 PDCP(410)와 RRC(415) 사이의 상호작용은 구현 특정적일 수 있다.
- [0065] [0081] 메시지(445)에 대한 응답으로, eNB(425)는, 전송될 데이터에 대한 DRB(들)을 셋업하기 위해 RRC 접속 재구성 절차(455)를 수행하기 위한 메시지(450)를 RRC(415)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 메시지(445)는, 업링크 데이터에 대해 구성되고 사용될 DRB(들)을 표시할 수 있다. 절차(455)는 표시된 DRB(들)에 대해 PDCP(들)을 재설정하고 RLC(들)을 재구성하는 것을 수반할 수 있다. 절차(455)의 완료 시에, RRC(415)는 또한, RRC 접속 재구성이 완료된 것을 표시하기 위한 메시지(460)를 eNB(425)에 전송할 수 있다. 그 다음, 업링크 데이터는 메시지(465)를 통해, (더미 PDCP(410)를 대체하는) 재설정된 PDCP로부터 eNB(425)에 전송될 수 있다. eNB(425)는 업링크 데이터를 메시지(470)를 통해 S-GW(430)에 전송할 수 있고, S-GW(430)는 자신의 목적지(들)에 데이터를 포워딩할 수 있다.
- [0066] [0082] UE(115-e)로부터 업링크 데이터가 전송되면, UE(115-e)는, 예를 들어, 도 3에 대해 앞서 설명된 바와 같은 통신들 및 동작들을 반복함으로써, D2D 통신 모드로 리턴할 수 있다.
- [0067] [0083] UE(115-e)가 도 2의 UE(115-c)를 참조하여 설명된 바와 같이 D2D 통신들에 대해 셋업되는 경우, 도 4의 예는 적용되지 않을 수 있다. 그 대신, UE(115-e)는, 다른 서비스 타입을 포함하고 활성화될 보류된 베어러(들)를 표시하는 EPS 베어러 콘텍스트 IE를 포함하는 새로운 접속 요청/ESR을 구현함으로써, (디폴트 EPS 베어러 이외의 베어러(들)에서 전송될 데이터를 갖는) 업링크 통신을 위해 리셋될 수 있다. 새로운 ESR을 수신할 때 MME(도 4에는 미도시)는 표시된 베어러(들)를 활성화시킬 수 있다. UE(115-e)는, 표시된 라디오 베어러(들)가 설정되었다는 표시를 수신할 때 대응하는 EPS 베어러(들)를 국부적으로 재개할 수 있다.
- [0068] [0084] 대안적으로, UE(115-e)는 베어러들의 세트의 모든 베어러들을 활성화시키기 위한 TAU(tracking area update) 요청을 eNB(425)에 전송할 수 있다. 이것은, UE(115-e)가 LTE에 대한 DTM(dual transfer mode) 없이 GERAN(GSM/Edge radio access network)으로부터의 전이를 수행하는 것과 유사할 수 있다.
- [0069] [0085] 도 5는, 다운링크 통신을 위해 UE(115-f)를 리셋하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 일례(500)를 예시하는 도면을 도시한다. 이러한 예(500)에서, UE(115-f)는, 도 2의 UE(115-c)를 참조하여 설명된 바와 같이, D2D 통신들에 대해 셋업되었다. 따라서, 도 2의 NAS- 또는 UE-기반 보류가 예(500)의 시작 전에 구현되었을 수 있다.
- [0070] [0086] UE(115-f)는 애플리케이션(505)(예를 들어, UE의 특정 애플리케이션 또는 통신 관리자), PDCP 컴포넌트(510) 및 RRC(radio resource control) 컴포넌트(515)를 포함할 수 있다. UE(115-f)는, 도 1에 예시된 UE들(115) 중 하나의 예일 수 있다.
- [0071] [0087] 도 1에 예시된 기지국들(105) 중 하나의 예일 수 있는 기지국 또는 eNB(520)는 예(500)에 도시되어 있다. 또한, 도 1에 예시된 코어 네트워크(130)의 일부일 수 있는 MME(525)가 도시되어 있다. 또한, 도 1에 예시된 서버 게이트웨이(S-GW)(145)의 예일 수 있는 S-GW(530)가 도시되어 있다.

- [0072] [0088] S-GW(530)가 베어러 보류에 관해 MME(525)에 의해 통지받지 않는 경우, S-GW(530)에서 보류된 베어러(들) 상에서 UE(115-f)에 대한 다운링크 데이터의 수신은, 메시지(535)(예를 들어, 다운링크 데이터 통지)를 MME(525)에 전송하도록 S-GW(530)를 트리거링할 수 있다. 보류된 베어러들(예를 들어, 마킹되고 보류되고 UE(115-c)에 대한 UE 콘텍스트에 저장됨)에 대한 지식으로, MME(525)는 다운링크 데이터에 대한 베어러(들)을 셋업하기 위한 메시지(540)(예를 들어, S1-AP EPS 베어러/E-RAB 셋업 요청 메시지)를 eNB(520)에 전송할 수 있다. 메시지(540)에 대한 응답으로, eNB(520)는, 수신될 데이터에 대한 DRB(들)을 셋업하기 위해 RRC 접속 재구성 절차(550)를 수행하기 위한 메시지(545)를 RRC(515)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 메시지(545)는, 다운링크 데이터에 대해 구성되고 사용될 DRB(들)을 표시할 수 있다. 절차(550)는 표시된 DRB(들)에 대해 PDCP(들)을 재설정하고 RLC(들)을 재구성하는 것을 수반할 수 있다.
- [0073] [0089] 절차(550)의 완료 시에, RRC(515)는 또한, RRC 접속 재구성이 완료된 것을 표시하기 위한 메시지(555)를 eNB(520)에 전송할 수 있다. 그 다음, eNB(520)는, 다운링크 데이터에 대한 베어러(들)가 셋업된 것을 표시하기 위한 메시지(560)(예를 들어, S1-AP EPS 베어러/E-RAB 셋업 응답 메시지)를 MME(525)에 전송할 수 있다. 그 다음, MME(525)는 S-GW(530)를 적절하게 구성하기 위한 메시지(예를 들어, 베어러 요청 수정 메시지(565)를 S-GW(530)에 전송할 수 있다. 그 다음, 다운링크 데이터는 S-GW(530)로부터 메시지(570)를 통해 eNB(520)에 전송될 수 있다. eNB(520)는 다운링크 데이터를 메시지(575)를 통해 (재설정된) PDCP(510)에 전송할 수 있고, PDCP(510)는 다운링크 데이터를 메시지(580)를 통해 애플리케이션(505)에 포워딩할 수 있다.
- [0074] [0090] 대안적으로, MME(525)로부터 eNB(520)로의 메시지(540)는, 예를 들어, 접속 모드 페이징 메시지(예를 들어, PS(packet switched) 서비스 통지를 제공하는 새로운 NAS 메시지)일 수 있다. 그 다음, eNB(520)는, EPS 베어러 콘텍스트 상태 IE에서 활성이 되는 것으로 표시된 보류된 EPS 베어러들을 갖는 새로운 ESR을 전송하도록 UE(115-f)를 트리거링하기 위한 메시지(미도시)를 UE(115-f)에 전송할 수 있다. 이러한 경우, UE(115-f)는 다운링크 데이터를 수신하기 위해 (적절한 랜덤 액세스 절차, DRB 구성 절차 등에 의해) 셋업될 수 있다.
- [0075] [0091] UE(115-f)에 의해 다운링크 데이터가 수신되면, UE(115-f)는, 예를 들어, 도 2에 대해 앞서 설명된 바와 같은 통신들 및 동작들을 반복함으로써, D2D 통신 모드로 리턴할 수 있다.
- [0076] [0092] 도 6은, 다운링크 통신을 위해 UE(115-g)를 리셋하기 위해 수반될 수 있는 통신들 및 동작들의 다른 예(600)를 예시하는 도면을 도시한다. 이러한 예(600)에서, UE(115-g)는, 도 3의 UE(115-d)를 참조하여 설명된 바와 같이, D2D 통신들에 대해 셋업되었다. 따라서, 도 3의 eNB-기반 보류가 예(600)의 시작 전에 구현되었을 수 있다.
- [0077] [0093] UE(115-g)는 애플리케이션(605)(예를 들어, UE의 특정 애플리케이션 또는 통신 관리자), 터미 PDCP 컴포넌트(610) 및 RRC(radio resource control) 컴포넌트(615)를 포함할 수 있다. UE(115-g)는, 도 1에 예시된 UE들(115) 중 하나의 예일 수 있다.
- [0078] [0094] 도 1에 예시된 기지국들(105) 중 하나의 예일 수 있는 기지국 또는 eNB(620)는 예(600)에 도시되어 있다. 또한, 도 1에 예시된 서빙 게이트웨이(S-GW)(145)의 예일 수 있는 S-GW(625)가 도시되어 있다.
- [0079] [0095] S-GW(625)에서 UE(115-g)에 대한 다운링크 데이터의 수신은, S1 베어러들이 이미 설정되었기 때문에 메시지(630)를 통해 eNB(620)에 포워딩될 수 있다. 어떠한 DRB도 설정되지 않은 EPS 베어러들에 대해 eNB(620)에서 다운링크 데이터의 도달 시에, eNB(620)는 다운링크 데이터를 버퍼링할 수 있다. 그 다음, eNB(620)는, 수신될 데이터에 대한 DRB(들)을 셋업하기 위해 RRC 접속 재구성 절차(640)를 수행하기 위한 메시지(635)를 RRC(615)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 메시지(635)는, 다운링크 데이터에 대해 구성되고 사용될 DRB(들)을 표시할 수 있다. 절차(640)는 표시된 DRB(들)에 대해 PDCP(들)을 재설정하고 RLC(들)을 재구성하는 것을 수반할 수 있다. 절차(640)의 완료 시에, RRC(615)는 또한, RRC 접속 재구성이 완료된 것을 표시하기 위한 메시지(645)를 eNB(620)에 전송할 수 있다. 그 다음, 버퍼링된 다운링크 데이터는 eNB(620)로부터 메시지(650)를 통해 (터미 PDCP(610)를 대체하는) 재설정된 PDCP에 전송될 수 있다. 재설정된 PDCP는 다운링크 데이터를 메시지(665)를 통해 애플리케이션(605)에 전송할 수 있다.
- [0080] [0096] UE(115-g)에 의해 다운링크 데이터가 수신되면, UE(115-g)는, 예를 들어, 도 3에 대해 앞서 설명된 바와 같은 통신들 및 동작들을 반복함으로써, D2D 통신 모드로 리턴할 수 있다.
- [0081] [0097] 이제 도 7a를 참조하면, 본 개시의 다양한 양상들에 따라 무선 통신에 사용될 수 있는 장치(115-h)의 블록도(700-a)가 도시되어 있다. 일부 구현들에서, 장치(115-h)는 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및/또는 도 6을 참조하여 설명된 UE들(115)의 다양한 양상들의 예일 수 있다. 장치(115-h)는 또한 프로세서일 수 있다. 장

치(115-h)는, 수신기(705), 통신 관리자(710) 및/또는 송신기(715)를 포함할 수 있다. 이러한 컴포넌트들 각각은 서로 통신할 수 있다.

[0082] [0098] 장치(115-h)의 이러한 컴포넌트들은 적용가능한 기능들 중 일부 또는 전부를 하드웨어에서 수행하도록 적응된 하나 이상의 주문형 집적 회로(ASIC)들을 사용하여 개별적으로 또는 집합적으로 구현될 수 있다. 대안적으로, 기능들은 하나 이상의 집적 회로들 상에서 하나 이상의 다른 프로세싱 유닛들(또는 코어들)에 의해 수행될 수 있다. 다른 실시예들에서, 다른 타입들의 집적 회로들(예를 들어, 구조화된/플랫폼 ASIC들, 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA)들 및 다른 반주문 IC들)이 사용될 수 있고, 이들은 해당 기술분야에 공지된 임의의 방식으로 프로그래밍될 수 있다. 각각의 유닛의 기능들은 또한 전체적으로 또는 부분적으로, 하나 이상의 범용 또는 주문형 프로세서들에 의해 실행되도록 포맷화되어 메모리에 포함되는 명령들로 구현될 수 있다.

[0083] [0099] 일부 구현들에서, 수신기(705)는 라디오 주파수(RF) 수신기이거나 이를 포함할 수 있다. 수신기(705)는, 도 1을 참조하여 설명된 무선 통신 시스템(100)의 통신 링크들(125)과 같은 무선 통신 시스템의 통신 링크(들)(예를 들어, 물리 채널들)를 통해 다양한 타입들의 데이터 및/또는 제어 신호들(예를 들어, 송신들)을 수신하기 위해 사용될 수 있다.

[0084] [0100] 일부 구현들에서, 송신기(715)는 RF 송신기이거나 이를 포함할 수 있다. 송신기(715)는, 도 1을 참조하여 설명된 무선 통신 시스템(100)의 통신 링크들(125)과 같은 무선 통신 시스템의 통신 링크(들)(예를 들어, 물리 채널들)를 통해 다양한 타입들의 데이터 및/또는 제어 신호들(예를 들어, 송신들)을 송신하기 위해 사용될 수 있다.

[0085] [0101] 일부 구현들에서, 통신 관리자(710)는 수신기(705), 송신기(715) 또는 둘 모두를 사용하여 무선 통신들을 관리하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 통신 관리자(710)는 도 1을 참조하여 설명된 바와 같은 기지국(105)을 통해 업링크 및 다운링크 방향들에서 무선 통신들을 관리하기 위해 사용될 수 있다. 통신 관리자(710)는 또한 도 1을 참조하여 설명된 UE들(115)와 같이 장치(115-h)와 다른 디바이스들 사이의 무선 통신들을 직접 관리하기 위해 사용될 수 있다.

[0086] [0102] 일부 구현들에서, 통신 관리자(710)는 상이한 서비스 타입들과 같은 상이한 동작 모드들 사이에서 장치(115-h)의 전이들을 구현하도록 구성될 수 있다. 앞서 논의된 바와 같이, 상이한 서비스 타입들은 상이한 베어러 구성들을 사용할 수 있다. 따라서, 통신 관리자(710)는 더 양호한 자원 관리를 제공하기 위해 베어러 구성들을 관리하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 통신 관리자(710)는 주어진 서비스 타입에 대해 적절하게 베어러들을 국부적으로 분류하도록 구성될 수 있다. 특히, 통신 관리자는 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및/또는 도 6에 대해 앞서 설명된 UE들(115)에 대한 통신들 및 동작들을 수행하기 위한 다양한 동작들을 구현하도록 구성될 수 있다. 따라서, 통신 관리자(710)는 단독으로 또는 수신기(705), 송신기(715) 또는 둘 모두와 함께, 이러한 통신들 및 동작들을 수행하기 위한 수단일 수 있다.

[0087] [0103] 도 7b는, 본 개시의 다양한 양상들에 따라 무선 통신들에 사용될 수 있는 장치(115-i)의 블록도(700-b)를 도시한다. 일부 구현들에서, 장치(115-i)는 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및/또는 도 6을 참조하여 설명된 UE들(115) 및/또는 도 7a를 참조하여 설명된 장치(115-h)의 다양한 양상들의 예일 수 있다. 장치(115-i)는 또한 프로세서일 수 있다. 장치(115-i)는, 수신기(705-a), 통신 관리자(710-a) 및/또는 송신기(715-a)를 포함할 수 있다. 장치(115-i)는 또한 서비스 타입 표시자(720), 접속 요청 생성기(725) 및/또는 베어러 관리자(730)를 포함할 수 있다. 이러한 컴포넌트들 각각은 서로 통신할 수 있다.

[0088] [0104] 장치(115-i)의 이러한 컴포넌트들은 적용가능한 기능들 중 일부 또는 전부를 하드웨어에서 수행하도록 적응된 하나 이상의 주문형 집적 회로(ASIC)들을 사용하여 개별적으로 또는 집합적으로 구현될 수 있다. 대안적으로, 기능들은 하나 이상의 집적 회로들 상에서 하나 이상의 다른 프로세싱 유닛들(또는 코어들)에 의해 수행될 수 있다. 다른 실시예들에서, 다른 타입들의 집적 회로들(예를 들어, 구조화된/플랫폼 ASIC들, 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA)들 및 다른 반주문 IC들)이 사용될 수 있고, 이들은 해당 기술분야에 공지된 임의의 방식으로 프로그래밍될 수 있다. 각각의 유닛의 기능들은 또한 전체적으로 또는 부분적으로, 하나 이상의 범용 또는 주문형 프로세서들에 의해 실행되도록 포맷화되어 메모리에 포함되는 명령들로 구현될 수 있다.

[0089] [0105] 일부 구현들에서, 수신기(705-a) 및 송신기(715-a)는 도 7a에 대해 설명된 바와 같이 구성될 수 있다. 통신 관리자(710-a)는 또한 도 7a에 대해 설명된 바와 같이 구성될 수 있다. 추가로, 통신 관리자(710-a)는 서비스 타입 표시자(720)를 포함하거나 그와 협력할 수 있다.

[0090] [0106] 서비스 타입 표시자(720)는 주어진 애플리케이션 또는 주어진 통신에 대한 서비스 타입을 결정 또는 그

령지 않으면 표시하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 앞서 설명된 바와 같이, 서비스 타입 표시자(720)는 D2D 통신들에 대한 하나의 서비스 타입 및 기지국 또는 eNB를 통한 통신들에 대한 다른 서비스 타입을 표시할 수 있다. 일반적으로, 상이한 베어러 구성 요구들을 갖는 통신들에 대해 상이한 서비스 타입들이 표시될 수 있다. 따라서, D2D 통신들은, 모든 베어러들이 구성될 필요는 없을 수 있는 서비스 타입의 단지 일례임을 주목해야 한다.

[0091] [0107] 서비스 타입 표시자(720)는 구현될 현재의 서비스 타입에 관해 통신 관리자(710-a)에 통지할 수 있다. 그 다음, 통신 관리자는, 예를 들어, 도 2 및 도 3에 대해 앞서 설명된 바와 같은 SR(service request) 또는 ESR(extended service request)과 같은 접속 요청을 발생 또는 그렇지 않으면 생성하도록 접속 요청 생성기(725)에 명령 또는 그렇지 않으면 제어할 수 있다. 따라서, 생성된 접속 요청은 서비스 타입을 표시할 수 있고, 또한 활성이 되는 EPS 베어러들의 서브셋을 (예를 들어, EPS 베어러 콘텍스트 상태 IE를 통해) 표시할 수 있다. 접속 요청 생성기(725)는, 생성된 접속 요청을 송신을 위해 송신기(715-a)에 직접 제공하거나, 이의 송신을 관리하기 위해 통신 관리자(710-a)에 제공할 수 있다.

[0092] [0108] 통신 관리자(710-a)는 또한 표시된 서비스 타입에 대한 적절한 베어러 구성을 구현하기 위해 베어러 관리자(730)와 협력할 수 있다. 따라서, 베어러 관리자(730)는 도 2 및/또는 도 3에 대해 앞서 설명된 바와 같이 DRB들(PDCP들 및 RLC들)을 구성하도록 그리고 도 4, 도 5 및/또는 도 6에 대해 앞서 설명된 바와 같이 재구성/재설정하도록 구성될 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 도 2를 참조하면, 수신기(705-a)는 eNB(225)로부터 메시지(265)를 수신할 수 있고, 메시지(265)를 통신 관리자(710-a)에 제공할 수 있다. 통신 관리자(710-a)는 메시지(265)에 따라 DRB 구성 절차(270)를 수행하도록 베어러 관리자(730)에 명령하거나 그렇지 않으면 그와 협력할 수 있다. 절차(270)의 완료 시에, 통신 관리자(710-a)는 송신기(715-a)로 하여금 eNB(225)에 메시지(275)를 전송하게 할 수 있고, NAS(210)에 메시지(272)를 제공할 수 있다.

[0093] [0109] 따라서, 베어러 관리자(730)는 단독으로 또는 통신 관리자(710-a)와 협력하여, 본원에서 설명된 바와 같이 베어러들의 셋트를 설정하기 위한 수단, 베어러들을 구성, 재구성 또는 활성화하기 위한 수단, 및/또는 베어러들을 보유하기 위한 수단일 수 있다.

[0094] [0110] 도 8은, 본 개시의 다양한 양상들에 따라 무선 통신들을 위해 구성된 UE(115-j)에 대한 아키텍처의 예를 예시하는 블록도(800)를 도시한다. UE(115-j)는 다양한 구성들을 가질 수 있고, 개인용 컴퓨터(예를 들어, 랩탑 컴퓨터, 넷북 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터 등), 셀룰러 전화, PDA, 디지털 비디오 레코더(DVR), 인터넷 기기, 게이밍 콘솔, e-리더들 등에 포함되거나 그 일부일 수 있다. UE(115-j)는, 일부 경우들에서, 모바일 동작을 용이하게 하기 위해 소형 배터리와 같은 내부 전원(미도시)을 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, UE(115-j)는, 도 7a 및/또는 도 7b를 참조하여 설명된 장치들(115-h 및/또는 115-i) 및/또는 도 1을 참조하여 설명된 UE들(115)의 다양한 양상들의 예일 수 있다. UE(115-j)는, 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및/또는 도 6을 참조하여 설명된 특징들 및 기능들 중 적어도 일부를 구현하도록 구성될 수 있다. UE(115-j)는 도 1을 참조하여 설명된 기지국(105) 및 다른 UE들(115)과 통신하도록 구성될 수 있다.

[0095] [0111] UE(115-j)는 프로세서(805), 메모리(810), 통신 관리자(820), 베어러 관리자(825), 적어도 하나의 트랜시버(830) 및/또는 적어도 하나의 안테나(835)를 포함할 수 있다. 이러한 컴포넌트들 각각은 버스(840)를 통해 간접적으로 또는 직접적으로 서로 통신할 수 있다.

[0096] [0112] 메모리(810)는 랜덤 액세스 메모리(RAM) 및/또는 판독 전용 메모리(ROM)를 포함할 수 있다. 메모리(810)는, 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 컴퓨터 실행가능 소프트웨어(SW) 코드(815)를 저장할 수 있고, 명령들은, 실행되는 경우, 프로세서(805)로 하여금, 다양한 서비스 타입들에 따라 통신하는 것 및 그에 따라 UE(115-j)의 양상들을 구성하는 것에 대해 본 명세서에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 하도록 구성된다. 대안적으로, 소프트웨어 코드(815)는, 프로세서(805)에 의해 직접 실행가능하지는 않을 수 있지만, 예를 들어, 컴파일 및 실행되는 경우, UE(115-j)로 하여금, 본 명세서에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 하도록 구성될 수 있다.

[0097] [0113] 프로세서(805)는 지능형 하드웨어 디바이스, 예를 들어, CPU, 마이크로제어기, ASIC 등을 포함할 수 있다. 프로세서(805)는, 트랜시버(들)(830)를 통해 수신된 정보 및/또는 안테나(들)(835)를 통한 송신을 위해 트랜시버(들)(830)에 전송될 정보를 프로세싱할 수 있다. 프로세서(805)는, 단독으로 또는 통신 관리자(820)와 협력하여, 다양한 서비스 타입들에 따라 통신하는 다양한 양상들을 핸들링할 수 있다.

[0098] [0114] 트랜시버(들)(830)는, 패킷들을 변조하고, 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나(들)(835)에 제공하고,

안테나(들)(835)로부터 수신된 패킷들을 복조하도록 구성되는 모뎀을 포함할 수 있다. 트랜시버(들)(830)는 일부 경우들에서, 하나 이상의 송신기들 및 하나 이상의 별개의 수신기들로 구현될 수 있다. 트랜시버(들)(830)는 사용되는 특정 서비스 타입에 따른 통신들을 지원할 수 있다. 트랜시버(들)(830)는, 안테나(들)(835)를 통해, 도 1을 참조하여 설명된 기지국(들) 및/또는 UE들(115)과 양방향으로 통신하도록 구성될 수 있다. UE(115-j)는 단일 안테나(835)를 포함할 수 있는 한편, UE(115-j)가 다수의 안테나들(835)을 포함할 수 있는 구현들이 존재할 수 있다.

[0099] [0115] 통신 관리자(820)는, 무선 통신 및 베어러 관리와 관련된 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및/또는 도 6을 참조하여 설명된 특징들 및/또는 기능들 중 일부 또는 전부를 수행 및/또는 제어하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 통신 관리자(820)는 사용중인 특정 서비스 타입에 따라 베어러들을 활성화 및/또는 보류하도록 구성될 수 있다. 통신 관리자(820)는 원하는 통신들을 지원하기 위해 베어러 관리자(825)를 제어하거나 또는 그렇지 않으면 그와 협력하도록 구성될 수 있다. 통신 관리자(820)는, 도 7a 및/또는 도 7b를 참조하여 설명된 통신 관리자(710 및/또는 710-a)의 다양한 양상들의 예일 수 있다. 통신 관리자(820) 또는 그 일부들은 프로세서를 포함할 수 있고, 그리고/또는 통신 관리자(820)의 기능 중 일부 또는 전부는 프로세서(805)에 의해 그리고/또는 프로세서(805)와 관련하여 수행될 수 있다.

[0100] [0116] 도 9는, 다양한 실시예들에 따른 무선 통신들을 구현할 수 있는 통신 시스템(900)의 일부로서 기지국(105-a), 예를 들어, eNB에 대한 아키텍처의 일례를 예시하는 블록도를 도시한다. 시스템(900)은, 도 1에 도시된 시스템(100)의 양상들의 예일 수 있다. 추가로, 기지국(105-a)의 양상들은 도 1의 기지국(105) 및/또는 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6의 eNB(225, 325, 425, 520 및/또는 620)로 구현될 수 있다. 기지국(105-a)은, 프로세서(905), 메모리(910), 통신 관리자(920), RRC 접속 관리자(925), UE 관리자(930), 버퍼(935), 트랜시버(들)(940) 및 안테나(들)(945)를 포함할 수 있고, 이들 각각은 서로 직접 또는 간접적으로 (예를 들어, 하나 이상의 버스들(950)을 통해) 통신할 수 있다. 트랜시버(들)(940)는, 멀티-모드 모바일 디바이스일 수 있는 UE(115-k)와 안테나(들)(945)를 통해 양방향으로 통신하도록 구성될 수 있다. 트랜시버(들)(940)(및/또는 기지국(105-a)의 다른 컴포넌트들)는 또한 하나 이상의 다른 네트워크들과 양방향으로 통신하도록 구성될 수 있다. 일부 경우들에서, 기지국(105-a)은 네트워크 통신 제어기(955)를 통해 코어 네트워크(130-a)와 통신할 수 있다. 기지국(105-a)은, eNodeB 기지국, 홈 eNodeB 기지국, NodeB 기지국 및/또는 홈 NodeB 기지국의 예일 수 있다.

[0101] [0117] 기지국(105-a)은 또한, 기지국(105-b) 및 기지국(105-c)과 같은 다른 기지국들(105)과 통신할 수 있다. 기지국들(105) 각각은, 상이한 라디오 액세스 기술들과 같은 상이한 무선 통신 기술들을 사용하여 UE(115-k)와 통신할 수 있다. 일부 경우들에서, 기지국(105-a)은 기지국 통신 제어기(960)를 사용하여 기지국(105-b) 및/또는 기지국(105-c)과 같은 다른 기지국들과 통신할 수 있다. 일부 실시예들에서, 기지국 통신 제어기(960)는, 기지국들(105) 중 일부 사이의 통신을 제공하기 위해 LTE/LTE-A 무선 통신 기술 내에서 X2 인터페이스를 제공할 수 있다. 일부 실시예들에서, 기지국(105-a)은 코어 네트워크(130-a)를 통해 다른 기지국들과 통신할 수 있다.

[0102] [0118] 메모리(910)는 랜덤 액세스 메모리(RAM) 및 판독 전용 메모리(ROM)를 포함할 수 있다. 메모리(910)는 또한, 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 컴퓨터 실행가능 소프트웨어 코드(915)를 저장할 수 있고, 명령들은, 실행되는 경우, 프로세서(905)로 하여금, 본 명세서에 설명된 다양한 기능들(예를 들어, 호출 프로세싱, 베어러 관리, UE 관리, 메시지 라우팅, 에러 식별, 액세스 제어 등)을 수행하게 하도록 구성된다. 대안적으로, 소프트웨어 코드(915)는, 프로세서(905)에 의해 직접 실행가능하지는 않을 수 있지만, 예를 들어, 컴파일 및 실행되는 경우, 컴퓨터로 하여금, 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하게 하도록 구성될 수 있다.

[0103] [0119] 프로세서(905)는 지능형 하드웨어 디바이스, 예를 들어, 중앙 프로세싱 유닛(CPU), 예를 들어, Intel® Corporation 또는 AMD®에 의해 제조된 CPU들, 마이크로제어기, 주문형 집적 회로(ASIC) 등을 포함할 수 있다.

[0104] [0120] 트랜시버(들)(940)는, 패킷들을 변조하고, 변조된 패킷들을 송신을 위해 안테나(들)(945)에 제공하고, 안테나(들)(945)로부터 수신된 패킷들을 복조하도록 구성되는 하나 이상의 모뎀들을 포함할 수 있다. 기지국(105-a)의 일부 예들은 단일 안테나(945)를 포함할 수 있는 한편, 기지국(105-a)은 바람직하게는, 캐리어 어그리게이션을 지원할 수 있는 다수의 링크들에 대한 다수의 안테나들(945)을 포함한다. 예를 들어, UE(115-k)와 의 매크로 통신들을 지원하기 위해 하나 이상의 링크들이 사용될 수 있다.

[0105] [0121] 통신 관리자(920)는 UE(115-k), 다른 기지국들(105-b 및 105-c) 및 네트워크(130-a)와의 통신들을 관리할 수 있다. 예시의 방식으로, 통신 관리자(920)는, 버스(950)를 통해 기지국(105-a)의 다른 컴포넌트들 중 일부 또는 전부와 통신하는 기지국(105-a)의 컴포넌트일 수 있다. 대안적으로, 통신 관리자(920)의 기능은, 트랜시버(들)(940)의 컴포넌트로, 컴퓨터 프로그램 제품으로 및/또는 프로세서(905)의 하나 이상의 제어기 엘리먼트

들로 구현될 수 있다.

- [0106] [0122] 기지국(105-a)의 컴포넌트들은, 도 1의 기지국들(105)에 대해 앞서 논의된 양상들 뿐만 아니라 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6의 eNB들(225, 325, 425, 520 및/또는 620)에 대해 각각 앞서 논의된 양상들을 구현하도록 구성될 수 있고, 명확화를 위해 여기서는 반복되지 않을 수 있다. 예를 들어, 기지국(105-a)은, 도 2 및 도 3에 대해 각각 설명된 랜덤 액세스 절차들(250 및/또는 340)을 용이하게 하기 위한 RRC 접속 관리자(925)를 포함할 수 있다. 기지국(105-a)은, 개별적인 UE들에 관한 정보(예를 들어, 서비스 타입, 베어러 구성 및 상태 등)를 파악하기 위한 UE 관리자(930)를 포함할 수 있고, 개별적인 UE들과의 베어러 구성을 용이하게 할 수 있다. 기지국(105-a)은, 앞서 설명된 바와 같이 데이터를 수신하도록 아직 구성되지 않은 UE에 대해 의도된 데이터를 버퍼링하기 위한 버퍼(935)를 포함할 수 있다.
- [0107] [0123] 도 10은, 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법(1000)의 예를 예시하는 흐름도이다. 상세하게는, 방법(1000)은, 특정 서비스 타입에 대해 요구되지 않는 베어러들을 보류함으로써 자원 관리를 제공할 수 있다. 명확화를 위해 방법(1000)은, 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5, 도 6 및/또는 도 8을 참조하여 설명된 UE들(115) 및/또는 도 7a 및/또는 도 7b를 참조하여 설명된 장치들(115)의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 구현들에서, 이러한 UE 또는 장치는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE 또는 장치의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수 있다.
- [0108] [0124] 블록(1005)에서, UE(115)는, 서비스 타입을 표시하는 접속 요청을 전송할 수 있다. 블록(1010)에서, 베어러들의 세트가 설정될 수 있다. 일부 구현들에서, UE(115)는, 도 1 및 도 9에 대해 설명된 바와 같은 기지국(105) 또는 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6에 대해 각각 설명된 eNB들(225, 325, 425, 520 및/또는 620)과 협력하여 베어러들의 세트를 설정하도록 구성될 수 있다.
- [0109] [0125] 블록(1015)에서, UE(115)는 베어러들의 세트의 베어러를 보류할 수 있다. 보류된 베어러(들)는 표시된 서비스 타입에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다. 따라서, UE(115)에 대한 서비스 타입이 베어러들의 세트의 모든 베어러들을 필요로 하지 않는 경우, UE(115)는 네트워크 자원들을 보존하기 위해 베어러(들)를 보류할 수 있다.
- [0110] [0126] 도 11은, 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법(1100)의 예를 예시하는 흐름도이다. 상세하게는, 방법(1100)은, 특정 서비스 타입에 대해 요구되지 않는 베어러들을 보류함으로써 자원 관리를 제공할 수 있다. 명확화를 위해 방법(1100)은, 도 1, 도 2, 도 5 및/또는 도 8을 참조하여 설명된 UE들(115) 및/또는 도 7a 및/또는 도 7b를 참조하여 설명된 장치들(115)의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 구현들에서, 이러한 UE 또는 장치는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE 또는 장치의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수 있다.
- [0111] [0127] 블록(1105)에서, UE(115)는 접속 요청을 ESR(extended service request)의 형태로 기지국에 전송할 수 있다. 앞서 논의된 바와 같이, ESR은 서비스 타입을 표시할 수 있고, 베어러(들)를 활성으로 유지하도록 표시하는 EPS 베어러 컨텍스트 상태 IE를 포함할 수 있다. 블록(1110)에서, UE(115)는, ESR에 대한 응답으로 (예를 들어, 디폴트 EPS 베어러에 대응하는) 적어도 하나의 라디오 베어러를 설정하는 메시지를 수신할 수 있다.
- [0112] [0128] 블록(1115)에서, UE(115)는, (예를 들어, 블록(1110)에서) 베어러들의 세트 중 어떠한 대응하는 라디오 베어러도 설정되지 않는 각각의 EPS 베어러를 국부적으로 보류할 수 있다. ESR의 EPS 베어러 컨텍스트 상태 IE는 ESR에 의해 표시된 서비스 타입에 대응하고; 따라서 보류된 EPS 베어러(들)는, ESR, 표시된 서비스 타입, EPS 베어러 컨텍스트 상태 IE, 및/또는 대응하는 라디오 베어러들의 설정의 결핍에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다.
- [0113] [0129] 도 12는, 본 개시의 다양한 양상들에 따른 무선 통신을 위한 방법(1200)의 또 다른 예를 예시하는 흐름도이다. 상세하게는, 방법(1200)은, 특정 서비스 타입에 대해 요구되지 않는 베어러들을 보류함으로써 자원 관리를 제공할 수 있다. 명확화를 위해 방법(1200)은, 도 1, 도 3, 도 4, 도 6 및/또는 도 8을 참조하여 설명된 UE들(115) 및/또는 도 7a 및/또는 도 7b를 참조하여 설명된 장치들(115)의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 구현들에서, 이러한 UE 또는 장치는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE 또는 장치의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수 있다.
- [0114] [0130] 블록(1205)에서, UE(115)는 접속 요청을 SR(service request)의 형태로 기지국에 전송할 수 있다. 앞서 논의된 바와 같이, SR은 서비스 타입을 표시할 수 있다. 블록(1210)에서, UE(115)는 기지국과 RRC(radio resource control) 접속을 설정할 수 있다.

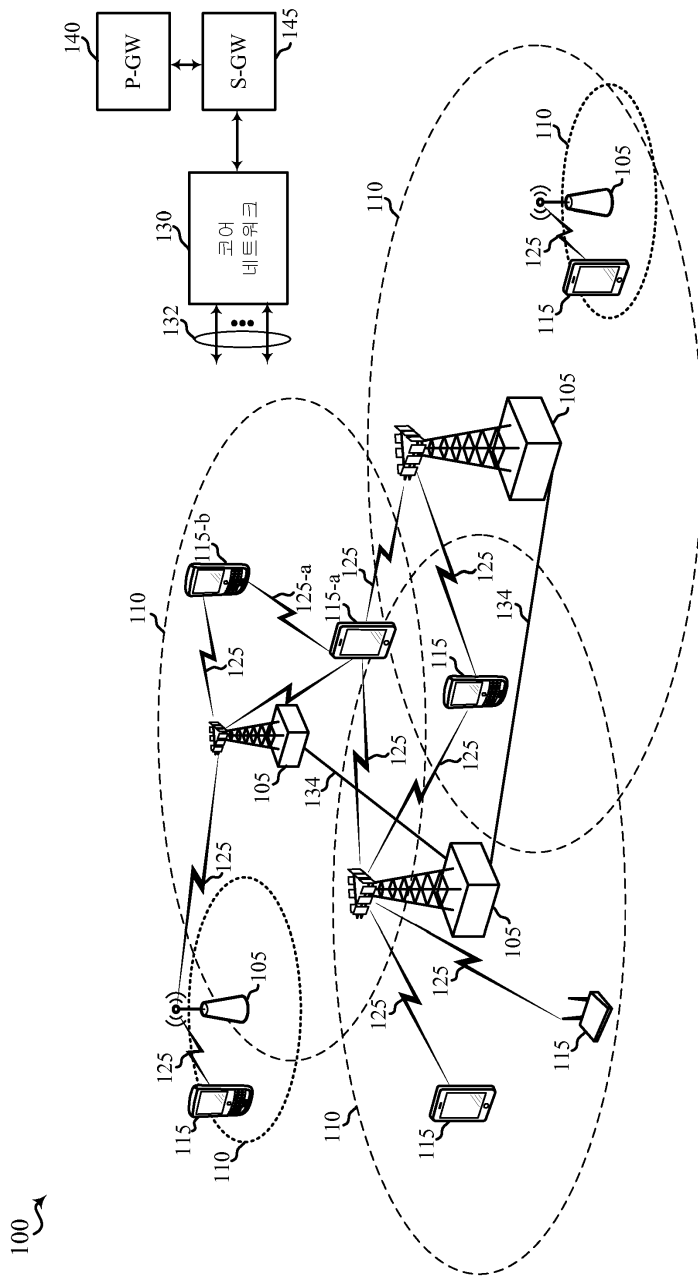
- [0115] [0131] 블록(1215)에서, UE(115)는, 베어러들의 세트 중 적어도 하나의 DRB(data radio bearer)가 설정되지 않을 것임을 표시하는 메시지를 기지국으로부터의 응답으로 수신할 수 있다. 이러한 방식으로, 표시된 DRB들(및 대응하는 EPS 베어러들)은 보류될 수 있다.
- [0116] [0132] 도 13은 본 개시의 다양한 양상들에 따라 도 11의 방법에 후속하여 구현될 수 있는 무선 통신에 대한 방법(1300)을 예시하는 흐름도이다. 상세하게는, 방법(1300)은 UE 또는 장치를, 더 적은 베어러들을 사용하는 제 1 서비스 타입으로부터 더 많은 베어러들을 사용하는 제 2 서비스 타입으로 전이시킬 수 있다. 명확화를 위해 방법(1300)은, 도 1, 도 5 및/또는 도 8을 참조하여 설명된 UE들(115) 및/또는 도 7a 및/또는 도 7b를 참조하여 설명된 장치들(115)의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 구현들에서, 이러한 UE 또는 장치는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE 또는 장치의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수 있다.
- [0117] [0133] 초기에, UE(115)는, 도 2, 도 10 및/또는 도 11에 대해 설명된 바와 같이 D2D 통신들을 위해 구성될 수 있다. 블록(1305)에서, UE(115)는 제 2 서비스 타입(예를 들어, 기지국을 통한 업링크 통신)에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별할 수 있다.
- [0118] [0134] 블록(1310)에서, UE(115)는 업링크 데이터의 식별에 의해 트리거링될 수 있는 제 2 ESR을 전송할 수 있다. 앞서 논의된 바와 같이, 제 2 ESR은 (D2D 통신 서비스 타입과는 상이한) 제 2 서비스 타입을 표시할 수 있고, 베어러들의 상이한 서브셋을 활성으로 유지하도록 표시하는 EPS 베어러 컨텍스트 상태 IE를 포함할 수 있다.
- [0119] [0135] 블록(1315)에서, UE(115)는, 제 2 ESR에 대한 응답으로 적어도 하나의 라디오 베어러를 설정하는 제 2 메시지를 수신할 수 있다. 각각의 라디오 베어러는, 제 2 EPS 베어러 컨텍스트 상태 IE에 의해 활성으로 표시된 각각의 EPS 베어러에 대응할 수 있다.
- [0120] [0136] 블록(1320)에서, UE(115)는, 대응하는 라디오 베어러가 설정되는 각각의 개별적인 EPS 베어러를 보류로부터 활성화시킬 수 있다. 따라서, UE(115)는 사용되는 현재의 서비스 타입에 따라 베어러들을 관리할 수 있다.
- [0121] [0137] 도 14는 본 개시의 다양한 양상들에 따라 도 12의 방법에 후속하여 구현될 수 있는 무선 통신에 대한 방법(1400)을 예시하는 흐름도이다. 상세하게는, 방법(1400)은 UE 또는 장치를, 더 적은 베어러들을 사용하는 제 1 서비스 타입으로부터 더 많은 베어러들을 사용하는 제 2 서비스 타입으로 전이시킬 수 있다. 명확화를 위해 방법(1400)은, 도 1, 도 4 및/또는 도 8을 참조하여 설명된 UE들(115) 및/또는 도 7a 및/또는 도 7b를 참조하여 설명된 장치들(115)의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 구현들에서, 이러한 UE 또는 장치는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE 또는 장치의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수 있다.
- [0122] [0138] 초기에, UE(115)는, 도 3, 도 10 및/또는 도 12에 대해 설명된 바와 같이 D2D 통신들을 위해 구성될 수 있다. 블록(1405)에서, UE(115)는 제 2 서비스 타입(예를 들어, 기지국을 통한 업링크 통신)에 의해 전송될 업링크 데이터를 식별할 수 있다.
- [0123] [0139] 블록(1410)에서, UE(115)는 업링크 데이터에 대한 자원 할당을 요청하기 위한 통신을 전송할 수 있다. 블록(1415)에서, UE(115)는 통신(블록(1410))에 대한 응답으로, 업링크 데이터에 대한 베어러들의 세트 중 적어도 하나의 DRB를 표시하는 제 2 메시지를 수신할 수 있다.
- [0124] [0140] 블록(1420)에서, UE(115)는, 표시된 적어도 하나의 DRB를 구성할 수 있고, 대응하는 라디오 베어러가 구성되는 각각의 개별적인 EPS 베어러를 보류로부터 활성화시킬 수 있다. 따라서, UE(115)는 사용되는 현재의 서비스 타입에 따라 베어러들을 관리할 수 있다.
- [0125] [0141] 도 15는 본 개시의 다양한 양상들에 따라 도 11 또는 도 12의 방법에 후속하여 구현될 수 있는 무선 통신에 대한 다른 방법(14)을 예시하는 흐름도이다. 상세하게는, 방법(1500)은 UE 또는 장치를, 더 적은 베어러들을 사용하는 제 1 서비스 타입으로부터 더 많은 베어러들을 사용하는 제 2 서비스 타입으로 전이시킬 수 있다. 명확화를 위해 방법(1500)은, 도 1, 도 5, 도 6 및/또는 도 8을 참조하여 설명된 UE들(115) 및/또는 도 7a 및/또는 도 7b를 참조하여 설명된 장치들(115)의 양상들을 참조하여 아래에서 설명된다. 일부 구현들에서, 이러한 UE 또는 장치는, 아래에서 설명되는 기능들을 수행하도록 UE 또는 장치의 기능 엘리먼트들을 제어하기 위한 코드들의 하나 이상의 세트들을 실행할 수 있다.

- [0126] [0142] 초기에, UE(115)는, 도 2, 도 3, 도 10, 도 11 및/또는 도 12에 대해 설명된 바와 같이 D2D 통신들을 위해 구성될 수 있다. 블록(1505)에서, UE(115)는, 다운링크 데이터가 UE에 대해 계류 중인 경우 제 2 메시지를 (예를 들어, 도 6의 eNB(625)의 도 5의 S-GW(535)에서) 수신할 수 있다.
- [0127] [0143] 블록(1510)에서, UE(115)는 다운링크 데이터의 수신을 지원하기 위해 적어도 하나의 DRB를 구성할 수 있다. UE가 도 12의 방법에 따라 초기에 구성되는 경우, 블록(1505)에서 수신된 제 2 메시지는 베어러들의 세트 중 다운링크 데이터에 대한 적어도 하나의 DRB를 표시할 수 있다. 따라서, 이러한 경우, UE(115)는 표시된 적어도 하나의 DRB를 블록(1510)에서 구성할 수 있다.
- [0128] [0144] UE가 도 11의 방법에 따라 초기에 구성되는 경우, 블록(1505)에서 수신된 제 2 메시지는 베어러들의 세트 중 계류 중인 다운링크 데이터에 대한 적어도 하나의 EPS 베어러를 표시할 수 있다. 따라서, 이러한 경우, UE(115)는, 표시된 적어도 하나의 EPS 베어러에 대응하는 적어도 하나의 DRB를 구성할 수 있다.
- [0129] [0145] 대안적으로, UE가 도 11의 방법에 따라 초기에 구성되는 경우, UE(115)는 블록(1505)에서 수신된 제 2 메시지에 대한 응답으로 제 2 ESR을 전송할 수 있다. 따라서, 이러한 경우, UE(115)는 제 2 ESR에 표시된 바와 같이 DRB(들)를 구성하고, 국부적으로 보류된 EPS 베어러(들)를 활성화시킬 수 있다.
- [0130] [0146] 첨부 도면들과 관련하여 위에 기술된 상세한 설명은 예시적인 실시예들을 설명하며, 청구항들의 범위 내에 있거나 구현될 수 있는 실시예들만을 표현하는 것은 아니다. 이 설명 전반에서 사용된 "예시적인"이라는 용어는 "다른 실시예들에 비해 유리"하거나 "선호"되는 것이 아니라, "예, 예증 또는 예시로서 기능하는 것"을 의미한다. 상세한 설명은 설명된 기술들의 이해를 제공할 목적으로 특정 세부사항들을 포함한다. 그러나, 이러한 기술들은 이러한 특정 세부사항들 없이도 실시될 수 있다. 일부 예들에서, 설명된 실시예들의 개념들을 불명료하게 하는 것을 피하기 위해, 잘 알려진 구조들 및 디바이스들은 블록도 형태로 도시된다.
- [0131] [0147] 정보 및 신호들은 다양한 다른 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 사용하여 표현될 수 있다고 이해할 것이다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기 필드들 또는 자기 입자들, 광 필드들 또는 광 입자들, 또는 이들의 임의의 결합으로 표현될 수 있다.
- [0132] [0148] 본 명세서에서 설명되는 기술들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 대해 사용될 수 있다. 용어 "시스템" 및 "네트워크"는 종종 상호교환가능하게 사용된다. CDMA 시스템은, CDMA2000, UTRA(Universal Terrestrial Radio Access) 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. CDMA2000은 IS-2000, IS-95 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리스(Release) 0 및 릴리스 A는 보통 CDMA2000 1X, 1X 등으로 지칭된다. IS-856(TIA-856)은 흔히 CDMA2000 1xEV-DO, 고속 패킷 데이터(HRPD: High Rate Packet Data) 등으로 지칭된다. UTRA는 광대역 CDMA(WCDMA: Wideband CDMA) 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템은 GSM(Global System for Mobile Communications)과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. OFDMA 시스템은, UMB(Ultra Mobile Broadband), 이볼브드 UTRA(E-UTRA), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. UTRA 및 E-UTRA는 UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)의 일부이다. 3GPP 롱 텀 에볼루션(LTE) 및 LTE-어드밴스드(LTE-A)는, E-UTRA를 사용하는 UMTS의 새로운 릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A 및 GSM은 "3세대 파트너십 프로젝트"(3GPP: 3rd Generation Partnership Project)로 명명된 조직으로부터의 문서들에 기술되어 있다. CDMA2000 및 UMB는 "3세대 파트너십 프로젝트 2"(3GPP2)로 명명된 조직으로부터의 문서들에 기술되어 있다. 본 명세서에서 설명되는 기술들은 위에서 언급된 시스템들 및 라디오 기술들뿐만 아니라, 다른 시스템들 및 라디오 기술들에도 사용될 수 있다. 그러나, 아래의 설명은 예시를 위해 LTE 시스템을 설명하고, 아래의 설명 대부분에서 LTE 용어가 사용되지만, 기술들은 LTE 애플리케이션들 이외에도 적용가능하다.
- [0133] [0149] 본 명세서에서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들과 모듈들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP: digital signal processor), 주문형 집적 회로(ASIC), 필드 프로그래밍 가능 게이트 어레이(FPGA) 또는 다른 프로그래밍 가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 결합으로 구현되거나 이들에 의해 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안으로 프로세서는 임의의 종래 프로세서, 제어기, 마이크로제어기 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 결합, 예를 들어 DSP와 마이크로프로세서의 결합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수도 있다.

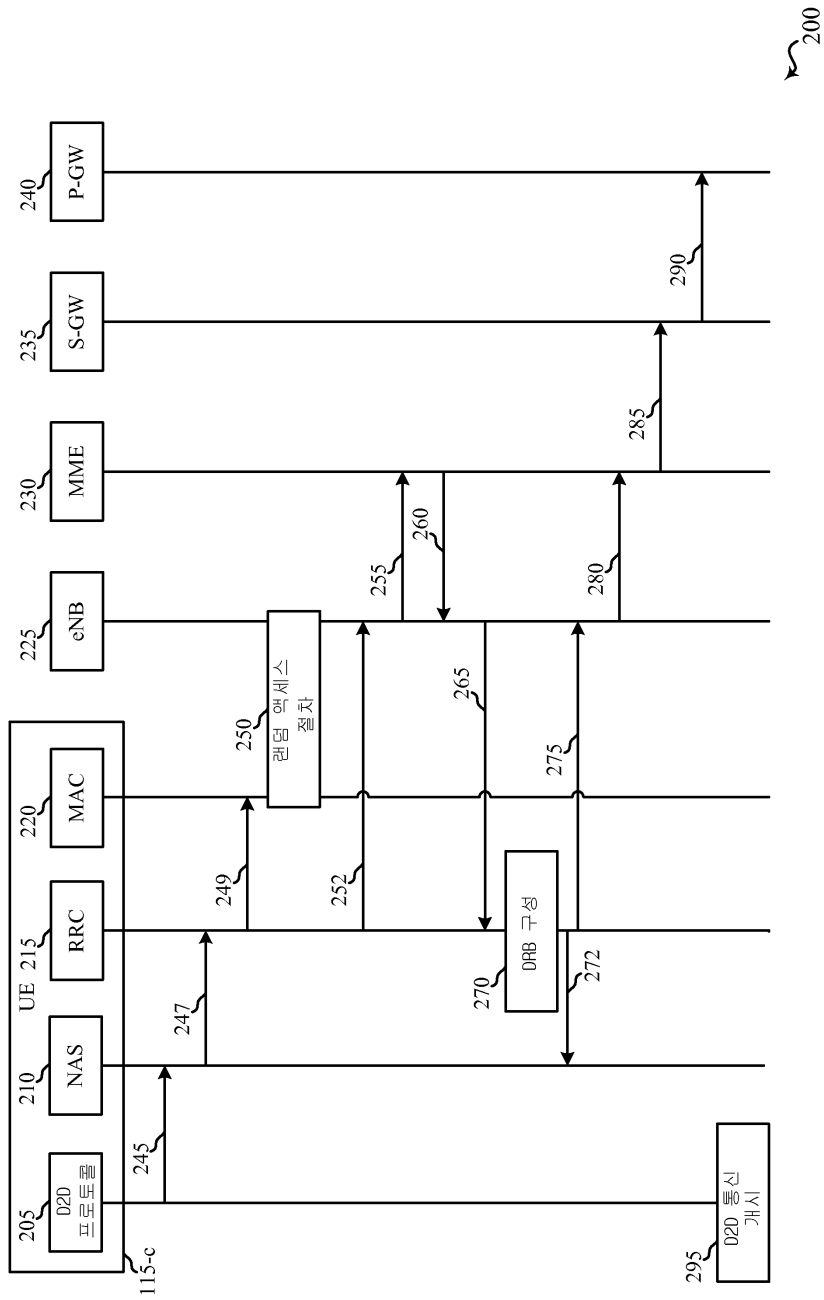
- [0134] [0150] 본 명세서에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 결합으로 구현될 수 있다. 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현된다면, 이 기능들은 컴퓨터 판독 가능 매체에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나 이를 통해 전송될 수 있다. 다른 예들 및 구현들이 본 개시 및 첨부된 청구항들의 범위 및 사상 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 본질로 인해, 위에서 설명된 기능들은 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드와이어링, 또는 이들 중 임의의 결합들을 사용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 특징들은 또한 기능들의 부분들이 서로 다른 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 비롯하여, 물리적으로 다양한 위치들에 위치될 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 항목들의 리스트(예를 들어, "~ 중 적어도 하나" 또는 "~ 중 하나 이상"과 같은 구로 서문이 쓰여진 항목들의 리스트)에 사용된 "또는"은 예를 들어, "A, B 또는 C 중 적어도 하나"의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC(즉, A와 B와 C)를 의미하도록 택일적인 리스트를 나타낸다.
- [0135] [0151] 컴퓨터 판독가능 매체들은 컴퓨터 저장 매체들, 및 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이동을 용이하게 하는 임의의 매체들을 포함하는 통신 매체 둘 모두를 포함한다. 저장 매체는 범용 또는 특수 목적용 컴퓨터에 의해 액세스 가능한 임의의 이용가능한 매체일 수 있다. 한정이 아닌 예시로, 컴퓨터 판독 가능 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM이나 다른 광 디스크 저장소, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들이나 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드 수단을 전달 또는 저장하는데 사용될 수 있으며 범용 또는 특수 목적용 컴퓨터나 범용 또는 특수 목적용 프로세서에 의해 액세스 가능한 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 접속이 컴퓨터 판독 가능 매체로 적절히 지칭된다. 예를 들어, 소프트웨어가 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, 디지털 가입자 라인(DSL: digital subscriber line), 또는 적외선, 라디오 및 마이크로파와 같은 무선 기술들을 사용하여 웹사이트, 서버 또는 다른 원격 소스로부터 전송된다면, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 라디오 및 마이크로파와 같은 무선 기술들이 매체의 정의에 포함된다. 본 명세서에서 사용된 것과 같은 디스크(disk 및 disc)는 콤팩트 디스크(CD: compact disc), 레이저 디스크(laser disc), 광 디스크(optical disc), 디지털 다기능 디스크(DVD: digital versatile disc), 플로피 디스크(floppy disk) 및 블루레이 디스크(disc)를 포함하며, 여기서 디스크(disk)들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하는 한편, 디스크(disc)들은 데이터를 레이저들에 의해 광학적으로 재생한다. 상기의 것들의 결합들이 또한 컴퓨터 판독 가능 매체의 범위 내에 포함된다.
- [0136] [0152] 본 개시의 상기의 설명은 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 개시를 사용하거나 실시할 수 있게 하도록 제공된다. 본 개시에 대한 다양한 변형들이 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자들에게 쉽게 명백할 것이며, 본 명세서에 정의된 일반 원리들은 본 개시의 사상 또는 범위를 벗어나지 않으면서 다른 변형들에 적용될 수 있다. 본 개시 전반에서 "예" 또는 "예시적인"이라는 용어는 예 또는 사례를 나타내며, 언급된 예에 대한 어떠한 선호를 의미하거나 요구하는 것은 아니다. 그러므로 본 개시는 본 명세서에서 설명된 예시들 및 설계들로 한정되는 것이 아니라, 본 명세서에 개시된 원리들 및 신규한 특징들에 부합하는 가장 넓은 범위에 따르는 것이다.

도면

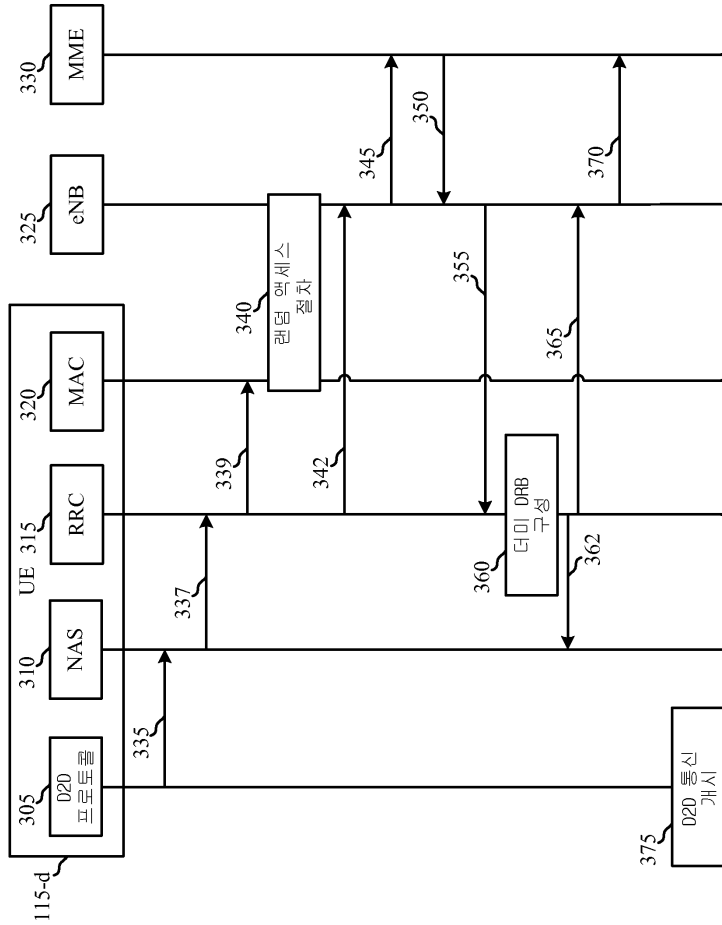
도면1



도면2

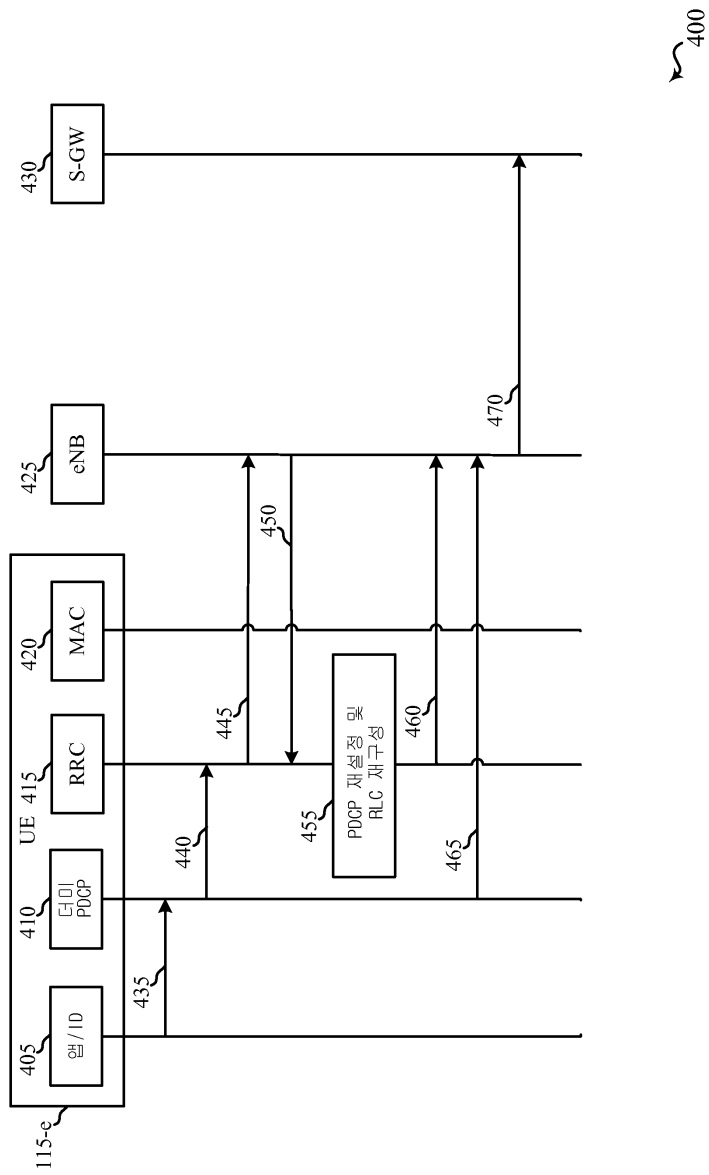


도면3

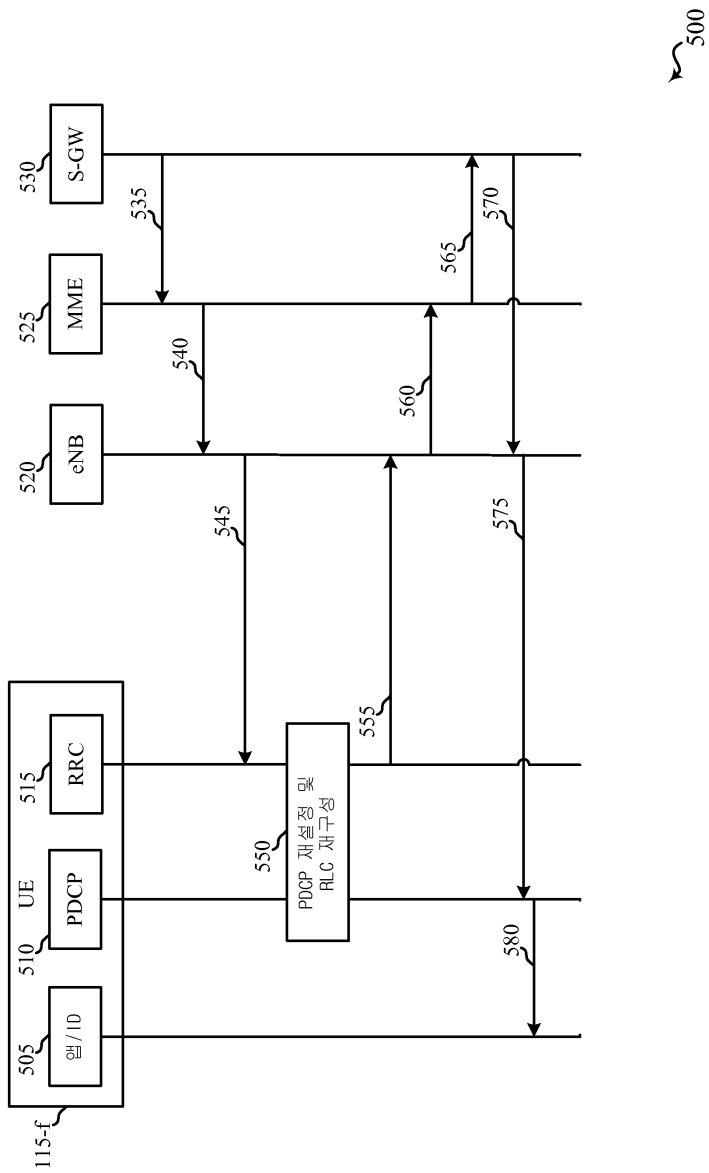


300

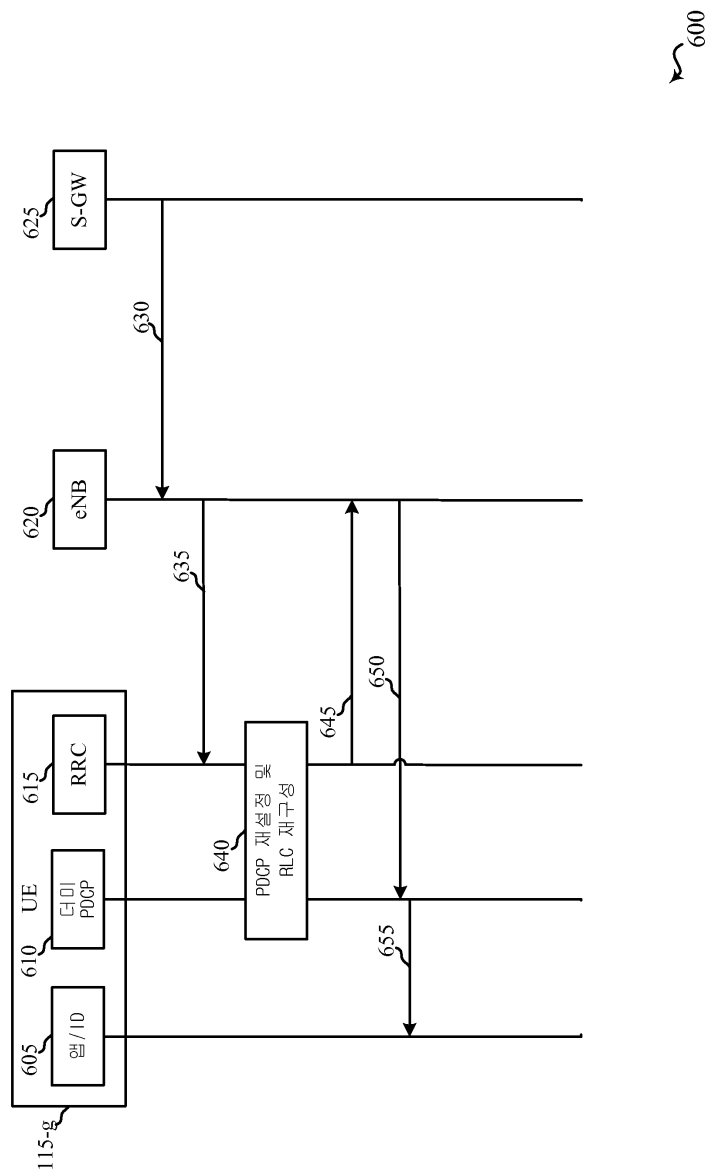
도면4



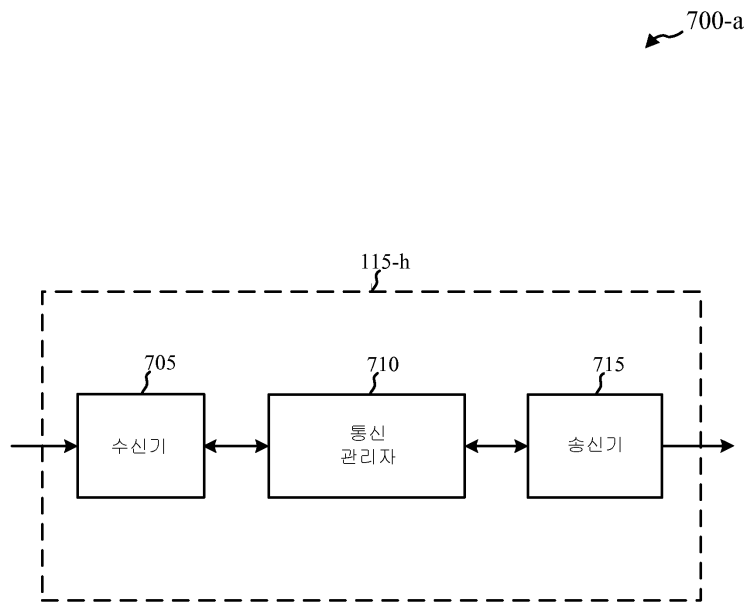
도면5



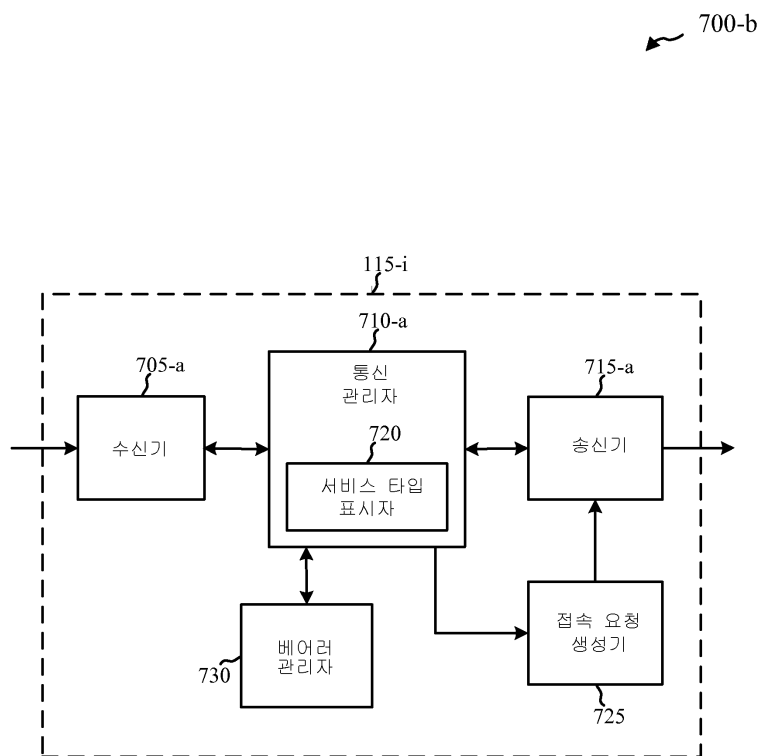
도면6



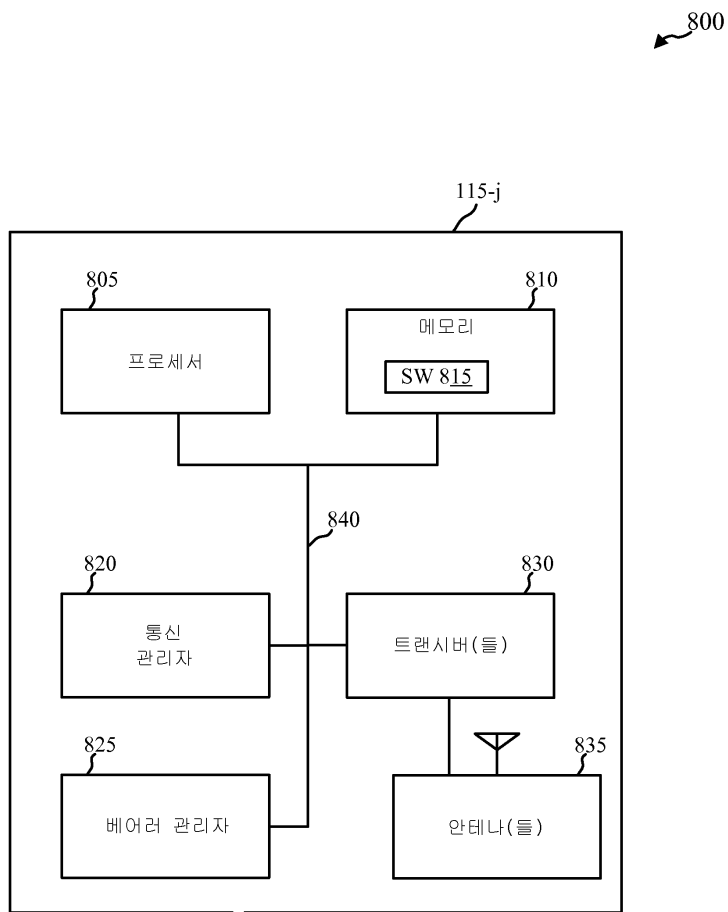
도면7a



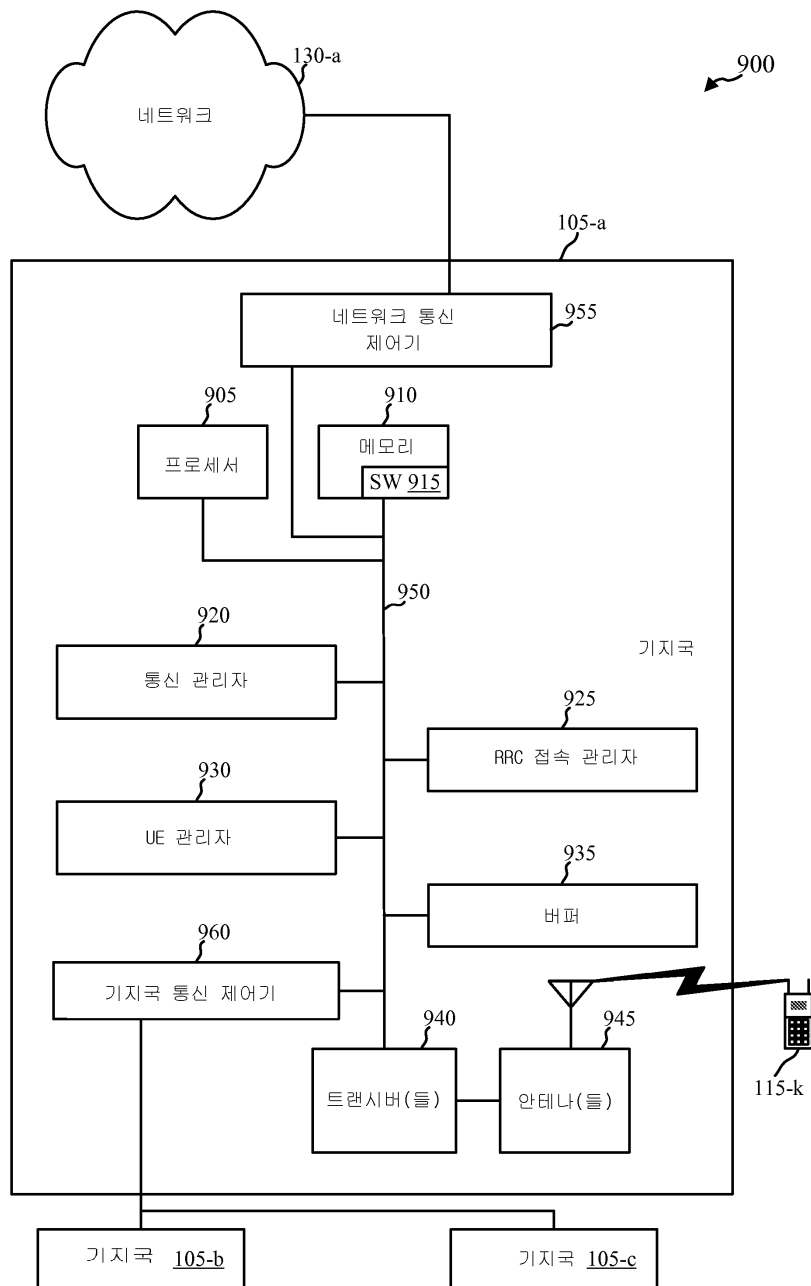
도면7b



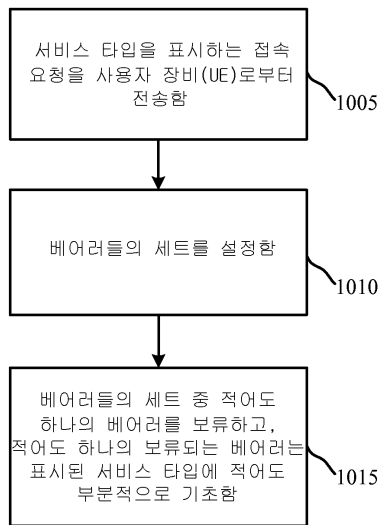
도면8



도면9

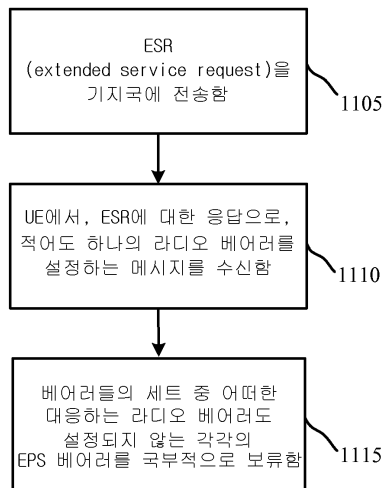


도면10



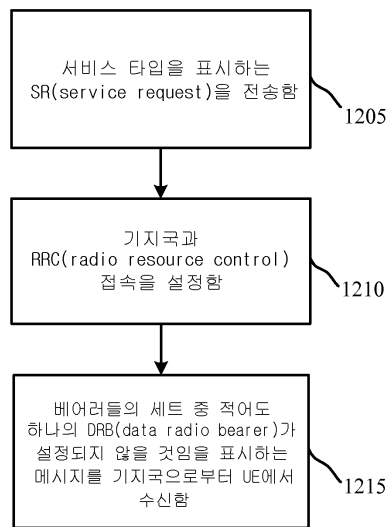
1000

도면11



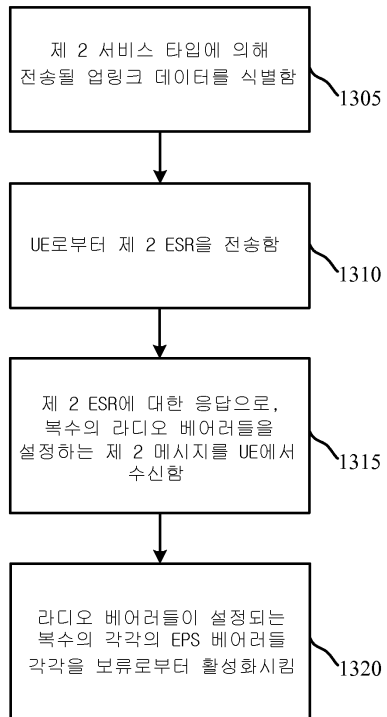
1100

도면12



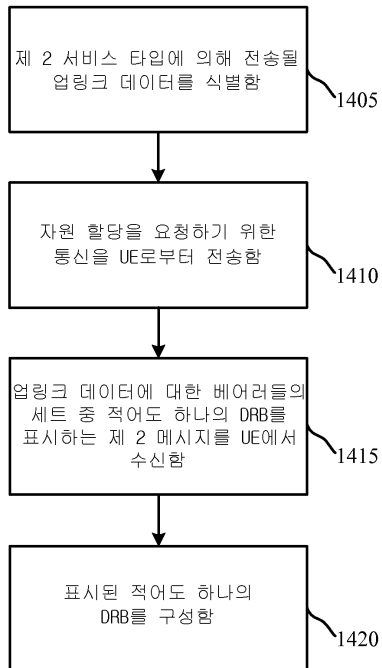
1200

도면13



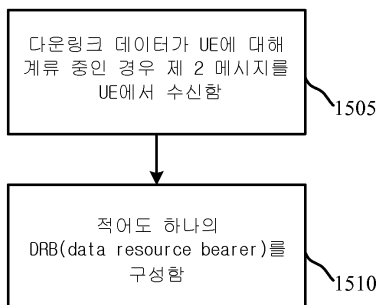
1300

도면14



1400

도면15



1500