



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2016-0126083  
(43) 공개일자 2016년11월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 12/801 (2013.01) H04L 12/803 (2013.01)  
H04L 12/813 (2013.01) H04L 12/927 (2013.01)  
H04L 29/12 (2006.01) H04W 28/02 (2009.01)  
H04W 4/14 (2009.01) H04W 4/22 (2009.01)  
H04W 76/02 (2009.01)
- (52) CPC특허분류  
H04L 47/12 (2013.01)  
H04L 47/122 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7028295
- (22) 출원일자(국제) 2015년03월10일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2016년10월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/019737
- (87) 국제공개번호 WO 2015/138472  
국제공개일자 2015년09월17일
- (30) 우선권주장  
61/953,686 2014년03월14일 미국(US)  
(뒷면에 계속)

- (71) 출원인  
퀄컴 인코포레이티드  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자  
왕 준  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드
- 체리안 조지  
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 퀄컴 인코포레이티드  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
특허법인코리아나

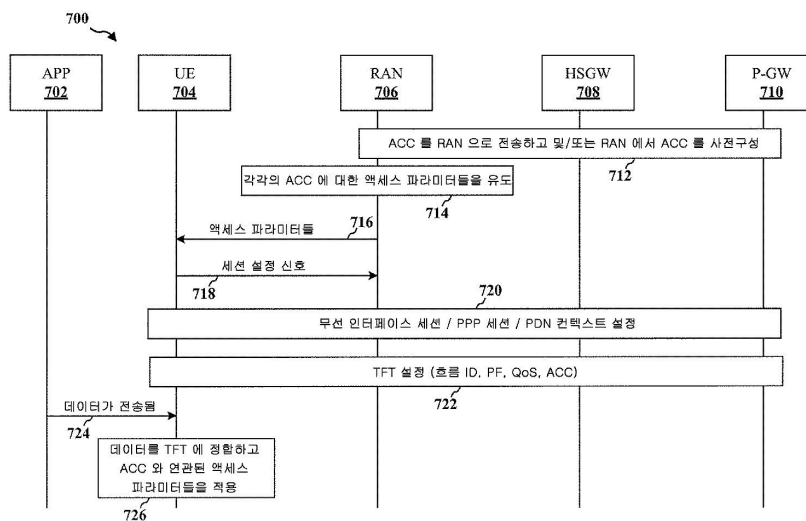
전체 청구항 수 : 총 132 항

(54) 발명의 명칭 패킷 필터 기반 액세스 제어

(57) 요약

방법, 장치, 및 컴퓨터 프로그램 제품이 제공된다. 장치는, 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하고, 패킷 필터를 각각의 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 TFT 를 수신하고, 애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신하고, 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 데이터 패킷을 패킷 필터에 정합하고, 결정된 액세스 제어 정보에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 통신을 확립하도록 구성된 UE 일 수도 있다. 대안적으로, 장치는, 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하고, 요청에 기초하여 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하고, 정책 업데이트를 UE 로 송신하도록 구성된 정책 서버일 수도 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

*HO4L 47/20* (2013.01)  
*HO4L 47/805* (2013.01)  
*HO4L 61/1529* (2013.01)  
*HO4W 28/0263* (2013.01)  
*HO4W 4/14* (2013.01)  
*HO4W 4/22* (2013.01)  
*HO4W 76/022* (2013.01)

(30) 우선권주장

62/024,437 2014년07월14일 미국(US)  
14/642,585 2015년03월09일 미국(US)

(72) 발명자

**시로타 마사카즈**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드

**자오 수리**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드

**교직 알렉산다르**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드

**만디암 기리다르 다티**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드

**지시모폴로스 하리스**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드

**아타리우스 루즈베**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드

**로 찰스 농**

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775 쉐컴 인코포레이티드

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자 장비 (user equipment; UE) 에 의해 수행되는 무선 통신을 위한 방법으로서,

상기한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하는 단계;

패킷 필터를 상기 개개의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (traffic flow template; TFT) 을 수신하는 단계;

애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 상기 데이터 패킷을 상기 TFT 의 상기 패킷 필터에 정합하는 단계; 및

상기 결정된 액세스 제어 정보에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 상기 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하는 단계를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 UE 는 상기 액세스 제어 정보에 기초하여 세션을 확립하고 상기 TFT 를 확립한 후에 상기 데이터 패킷을 수신하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 세션을 확립하는 것은 무선 인터페이스 세션을 확립하는 것, 점-대-점 (point-to-point; PPP) 세션을 확립하는 것, 패킷 데이터 네트워크 (packet data network; PDN) 컨텍스트를 확립하는 것, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 TFT 는 흐름 식별자, 상기 패킷 필터, 서비스 품질 (quality of service; QoS) 정보, 및 상기 액세스 제어 정보를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 패킷 필터는 긴급 데이터 서비스, 비-긴급 데이터 서비스, 또는 그 조합 중의 적어도 하나와 연관되는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 서비스들은 보이스 오버 인터넷 프로토콜 (voice over Internet protocol; VoIP) 서비스, 단문 메시징 서비스 (short message service; SMS) 오버 인터넷 프로토콜 (internet protocol; IP), 및 채팅 서비스 오버 IP 를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 상기 복수의 타입들의 액세스 제어들에 각각 대응하는 복수의 액세스 제어 등급들을 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 서비스 품질 (quality of service; QoS) 정보 내에 포함되는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 서비스 품질 (QoS) 정보는 복수의 QoS 등급 식별자들 또는 복수의 QoS 프로파일 식별자들을 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 식별자에 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 액세스 포인트 명칭 (Access Point Name; APN) 에 기초하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 12**

기지국에 의해 수행되는 무선 통신을 위한 방법으로서,

상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 복수의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보를 획득하는 단계;

개개의 타입의 액세스 제어에 대하여 획득된 상기 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어들에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도하는 단계;

각각의 타입의 액세스 제어에 대하여 유도된 상기 적어도 하나의 액세스 파라미터를 사용자 장비 (UE) 로 전송하는 단계; 및

상기 액세스 제어 정보에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (TFT) 을 상기 UE 에 제공하는 단계를 포함하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 상기 코어 네트워크로부터 획득되거나; 또는

상기 액세스 제어 정보는 상기 기지국에서 사전구성되는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 14**

제 12 항에 있어서,

세션을 확립하기 위하여 상기 UE 로부터 설정 시그널링을 수신하는 단계; 및

상기 설정 시그널링에 응답하여 상기 세션을 확립하는 단계를 더 포함하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을

위한 방법.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서,

상기 설정 시그널링은 높은 우선순위를 갖는 액세스 제어를 포함하는 세션 확립과 연관되는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 16**

제 14 항에 있어서,

상기 세션을 확립하는 것은 무선 인터페이스 세션을 확립하는 것, 점-대-점 (PPP) 세션을 확립하는 것, 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 컨텍스트를 확립하는 것, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 17**

제 12 항에 있어서,

상기 TFT 는 흐름 식별자, 패킷 필터, 서비스 품질 (QoS) 정보, 및 상기 액세스 제어 정보를 포함하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 18**

제 17 항에 있어서,

상기 서비스 품질 (QoS) 정보는 복수의 QoS 등급 식별자들 또는 복수의 QoS 프로파일 식별자들을 포함하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 19**

제 12 항에 있어서,

상기 TFT 의 상기 확립은 상기 액세스 제어 정보를 패킷 필터와 연관시키는 것과, 상기 TFT 를 통해 상기 패킷 필터를 상기 UE 에 제공하는 것을 포함하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 20**

제 19 항에 있어서,

상기 패킷 필터는 긴급 데이터 서비스, 비-긴급 데이터 서비스, 또는 그 조합 중의 적어도 하나와 연관되는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 21**

제 12 항에 있어서,

상기 데이터 서비스들은 보이스 오버 인터넷 프로토콜 (VoIP) 서비스, 단문 메시지 서비스 (SMS) 오버 인터넷 프로토콜 (IP), 및 채팅 서비스 오버 IP 를 포함하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 22**

제 12 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 상기 복수의 타입들의 액세스 제어들에 각각 대응하는 복수의 액세스 제어 등급들을 포함하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 23**

제 12 항에 있어서,

상기 기지국은 서비스 품질 (QoS) 정보 내에 포함되는 상기 액세스 제어 정보를 획득하기 위해 상기 QoS 정보를

획득하고, 상기 QoS 정보 내에 포함된 상기 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어에 대한 상기 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 24**

제 12 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 식별자에 기초하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 25**

제 12 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 액세스 포인트 명칭 (APN) 에 기초하는, 기지국에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 26**

사용자 장비 (UE) 에 의해 수행되는 무선 통신을 위한 방법으로서,

상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하는 단계;

데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 애플리케이션 계층으로부터 데이터 서비스 계층으로 전달하는 단계;

애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (application programming interface; API) 에 기초하여 상기 데이터 서비스 타입에 대한 액세스 제어의 타입을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 상기 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하는 단계를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 27**

제 26 항에 있어서,

상기 API 는 상기 애플리케이션 계층과 상기 데이터 서비스 계층 사이에서 정의되는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 28**

제 26 항에 있어서,

상기 API 는 상기 UE 의 상기 데이터 서비스 계층과 모뎀 계층 사이에서 정의되는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 29**

제 28 항에 있어서,

상기 액세스 제어의 타입에 기초하여, 트래픽 채널이 요청되는 데이터 접속의 타입을 결정하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 30**

제 29 항에 있어서,

상기 데이터 접속은 긴급 데이터 서비스, 비-긴급 데이터 서비스, 또는 그 조합 중의 적어도 하나와 연관되는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 31**

제 30 항에 있어서,

상기 데이터 서비스들은 보이스 오버 인터넷 프로토콜 (VoIP) 서비스, 단문 메시지 서비스 (SMS) 오버 인터넷 프로토콜 (IP), 채팅 서비스 오버 IP, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 에 의해 수행된 무선 통신을 위한 방법.

**청구항 32**

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 로서,

상기한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하기 위한 수단;

패킷 필터를 상기 개개의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (TFT) 을 수신하기 위한 수단;

애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신하기 위한 수단;

상기 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 상기 데이터 패킷을 상기 TFT 의 상기 패킷 필터에 정합하기 위한 수단; 및

상기 결정된 액세스 제어 정보에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 상기 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 33**

제 32 항에 있어서,

상기 데이터 패킷을 수신하기 위한 수단은 상기 액세스 제어 정보에 기초하여 세션을 확립하고 상기 TFT 를 확립한 후에 수신하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 34**

제 33 항에 있어서,

상기 세션을 확립하기 위한 수단은 무선 인터페이스 세션을 확립하는 것, 점-대-점 (PPP) 세션을 확립하는 것, 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 컨텍스트를 확립하는 것, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 수행하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 35**

제 33 항에 있어서,

상기 TFT 는 흐름 식별자, 상기 패킷 필터, 서비스 품질 (quality of service; QoS) 정보, 및 상기 액세스 제어 정보를 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 36**

제 32 항에 있어서,

상기 패킷 필터는 긴급 데이터 서비스, 비-긴급 데이터 서비스, 또는 그 조합 중의 적어도 하나와 연관되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 37**

제 32 항에 있어서,

상기 데이터 서비스들은 보이스 오버 인터넷 프로토콜 (VoIP) 서비스, 단문 메시지 서비스 (SMS) 오버 인터넷 프로토콜 (IP), 채팅 서비스 오버 IP, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 38**

제 32 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 상기 복수의 타입들의 액세스 제어들에 각각 대응하는 복수의 액세스 제어 등급들을 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 39**

제 32 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 서비스 품질 (QoS) 정보 내에 포함되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 40**

제 39 항에 있어서,

상기 서비스 품질 (QoS) 정보는 복수의 QoS 등급 식별자들 또는 복수의 QoS 프로파일 식별자들을 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 41**

제 32 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 식별자에 기초하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 42**

제 32 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 액세스 포인트 명칭 (APN) 에 기초하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 43**

무선 통신을 위한 기지국으로서,

상기한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 복수의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보를 획득하기 위한 수단;

개개의 타입의 액세스 제어에 대하여 획득된 상기 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어들에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도하기 위한 수단;

각각의 타입의 액세스 제어에 대하여 유도된 상기 적어도 하나의 액세스 파라미터를 사용자 장비 (UE) 로 전송하기 위한 수단; 및

상기 액세스 제어 정보에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (TFT) 을 상기 UE 에 제공하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 44**

제 43 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 상기 코어 네트워크로부터 획득되거나; 또는

상기 액세스 제어 정보는 상기 기지국에서 사전구성되는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 45**

제 43 항에 있어서,

세션을 확립하기 위하여 상기 UE 로부터 설정 시그널링을 수신하기 위한 수단; 및

상기 설정 시그널링에 응답하여 상기 세션을 확립하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 46**

제 45 항에 있어서,

상기 설정 시그널링은 높은 우선순위를 갖는 액세스 제어를 포함하는 세션 확립과 연관되는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 47**

제 45 항에 있어서,

상기 세션을 확립하기 위한 수단은 무선 인터페이스 세션을 확립하는 것, 점-대-점 (PPP) 세션을 확립하는 것, 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 컨텍스트를 확립하는 것, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 수행하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 48**

제 43 항에 있어서,

상기 TFT 는 흐름 식별자, 패킷 필터, 서비스 품질 (QoS) 정보, 및 상기 액세스 제어 정보를 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 49**

제 48 항에 있어서,

상기 서비스 품질 (QoS) 정보는 복수의 QoS 등급 식별자들 또는 복수의 QoS 프로파일 식별자들을 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 50**

제 43 항에 있어서,

상기 TFT 의 상기 확립은 상기 액세스 제어 정보를 패킷 필터와 연관시키는 것과, 상기 TFT 를 통해 상기 패킷 필터를 상기 UE 에 제공하는 것을 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 51**

제 50 항에 있어서,

상기 패킷 필터는 긴급 데이터 서비스, 비-긴급 데이터 서비스, 또는 그 조합 중의 적어도 하나와 연관되는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 52**

제 43 항에 있어서,

상기 데이터 서비스들은 보이스 오버 인터넷 프로토콜 (VoIP) 서비스, 단문 메시지 서비스 (SMS) 오버 인터넷 프로토콜 (IP), 채팅 서비스 오버 IP, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 53**

제 43 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 상기 복수의 타입들의 액세스 제어들에 각각 대응하는 복수의 액세스 제어 등급들을 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 54**

제 43 항에 있어서,

상기 획득하기 위한 수단은 서비스 품질 (QoS) 정보 내에 포함되는 상기 액세스 제어 정보를 획득하기 위해 상기 QoS 정보를 획득하도록 구성되고, 상기 유도하기 위한 수단은 상기 QoS 정보 내에 포함된 상기 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어에 대한 상기 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 55**

제 43 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 패킷 데이터 네트워크 (PDN) 식별자에 기초하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 56**

제 43 항에 있어서,

상기 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 액세스 포인트 명칭 (APN) 에 기초하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 57**

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 로서,

상기한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하기 위한 수단;

데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 애플리케이션 계층으로부터 데이터 서비스 계층으로 전달하기 위한 수단;

애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (API) 에 기초하여 상기 데이터 서비스 타입에 대한 액세스 제어의 타입을 결정하기 위한 수단; 및

상기 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 상기 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 58**

제 57 항에 있어서,

상기 API 는 상기 애플리케이션 계층과 상기 데이터 서비스 계층 사이에서 정의되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 59**

제 57 항에 있어서,

상기 API 는 상기 UE 의 상기 데이터 서비스 계층과 모뎀 계층 사이에서 정의되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 60**

제 59 항에 있어서,

액세스 제어의 타입에 기초하여, 트래픽 채널이 요청되는 데이터 접속의 타입을 결정하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 61**

제 60 항에 있어서,

상기 데이터 접속은 긴급 데이터 서비스, 비-긴급 데이터 서비스, 또는 그 조합 중의 적어도 하나와 연관되는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 62**

제 61 항에 있어서,

상기 데이터 서비스들은 보이스 오버 인터넷 프로토콜 (VoIP) 서비스, 단문 메시지 서비스 (SMS) 오버 인터넷 프로토콜 (IP), 채팅 서비스 오버 IP, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 63**

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 로서,

메모리; 및

상기 메모리에 결합된 적어도 하나의 프로세서로서,

상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하고;

패킷 필터를 상기 개개의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (TFT) 을 수신하고;

애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신하고;

상기 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 상기 데이터 패킷을 상기 TFT 의 상기 패킷 필터에 정합하고; 그리고

상기 결정된 액세스 제어 정보에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 상기 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하도록 구성된 상기 적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 64**

무선 통신을 위한 기지국으로서,

메모리; 및

상기 메모리에 결합된 적어도 하나의 프로세서로서,

상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 복수의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보를 획득하고;

개개의 타입의 액세스 제어에 대하여 획득된 상기 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어들에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도하고;

각각의 타입의 액세스 제어에 대하여 유도된 상기 적어도 하나의 액세스 파라미터를 사용자 장비 (UE) 로 전송하고; 그리고

상기 액세스 제어 정보에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (TFT) 을 상기 UE 에 제공하도록 구성된 상기 적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 무선 통신을 위한 기지국.

**청구항 65**

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 로서,

메모리; 및

상기 메모리에 결합된 적어도 하나의 프로세서로서,

상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하고;

데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 애플리케이션 계층으로부터 데이터 서비스 계층으로 전달하고;

애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (API) 에 기초하여 상기 데이터 서비스 타입에 대한 액세스 제어의 타입을 결정하고; 그리고

상기 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 상기 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하도록 구성된 적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE).

**청구항 66**

사용자 장비 (UE) 를 위한 컴퓨터 프로그램 제품으로서,

컴퓨터-관독가능 매체를 포함하고,

상기 컴퓨터-관독가능 매체는,

상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하기 위한 코드;

패킷 필터를 상기 개개의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (TFT) 을 수신하기 위한 코드;

애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신하기 위한 코드;

상기 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 상기 데이터 패킷을 상기 TFT 의 상기 패킷 필터에 정합하기 위한 코드; 및

상기 결정된 액세스 제어 정보에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 상기 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하기 위한 코드를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 67**

기지국을 위한 컴퓨터 프로그램 제품으로서,

컴퓨터-관독가능 매체를 포함하고,

상기 컴퓨터-관독가능 매체는,

상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 복수의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보를 획득하기 위한 코드;

개개의 타입의 액세스 제어에 대하여 획득된 상기 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어들에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도하기 위한 코드;

각각의 타입의 액세스 제어에 대하여 유도된 상기 적어도 하나의 액세스 파라미터를 사용자 장비 (UE) 로 전송하기 위한 코드; 및

상기 액세스 제어 정보에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (TFT) 을 상기 UE 에 제공하기 위한 코드를 포함하는, 기지국을 위한 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 68**

사용자 장비 (UE) 를 위한 컴퓨터 프로그램 제품으로서,

컴퓨터-관독가능 매체를 포함하고,

상기 컴퓨터-관독가능 매체는,

상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하기 위한 코드;

데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 애플리케이션 계층으로부터 데이터 서비스 계층으로 전달하기 위한 코드;

애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (API) 에 기초하여 상기 데이터 서비스 타입에 대한 액세스 제어의 타입을 결정하기 위한 코드; 및

상기 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 상기 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하기 위한 코드를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 69**

정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법으로서,

애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하는 단계;

트래픽 제어에 대한 상기 수신된 요청에 기초하여 상기 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하는 단계; 및

상기 정책 업데이트를 적어도 하나의 사용자 장비 (UE) 로 송신하는 단계를 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 70**

제 69 항에 있어서,

트래픽 제어에 대한 상기 요청은 상기 애플리케이션 서버의 아이덴티티 (identity), 상기 애플리케이션 서버에 대한 스테이투스 정보, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 71**

제 69 항에 있어서,

트래픽 제어에 대한 상기 요청은 네트워크 게이트웨이 또는 상기 애플리케이션 서버로부터 수신되는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 72**

제 69 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 데이터가 상기 적어도 하나의 UE 로부터 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 73**

제 69 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 데이터가 상기 적어도 하나의 UE 로부터 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한하는 확률에 관련된 확률 값을 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 74**

제 69 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 시스템 정보 블록, 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 송신, 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 접속, 또는 그 조합 중의 적어도 하나에서 송신되는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 75**

제 69 항에 있어서,

상기 정책 업데이트를 수신하기 위하여 상기 적어도 하나의 UE 로부터 요청을 수신하는 단계를 더 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 76**

제 75 항에 있어서,

상기 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시하기 위하여 상기 적어도 하나의 UE 를 페이지징하는 단계를 더 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 77**

사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법으로서,

애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하는 단계; 및

상기 정책 업데이트에 기초하여, 데이터가 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하는 단계를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 78**

제 77 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 데이터가 상기 애플리케이션 서버와 연관된 상기 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 상기 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 79**

제 77 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 데이터가 상기 애플리케이션 서버와 연관된 상기 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 상기 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한하는 확률에 관련된 확률 값을 포함하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 80**

제 79 항에 있어서,

데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하는 단계는,

난수를 생성하는 단계;

상기 생성된 난수를 상기 확률 값과 비교하는 단계; 및

상기 생성된 난수가 상기 확률 값보다 더 클 때에 데이터의 송신을 억제하는 단계를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 81**

제 79 항에 있어서,

데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하는 단계는,

난수를 생성하는 단계;

상기 생성된 난수를 상기 확률 값과 비교하는 단계; 및

상기 생성된 난수가 상기 확률 값보다 더 작을 때에 데이터의 송신을 억제하는 단계를 포함하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 82**

제 77 항에 있어서,

상기 정책 업데이트에 대한 요청을 정책 서버로 송신하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 83**

제 82 항에 있어서,

상기 정책 서버로부터 페이징 신호를 수신하는 단계로서, 상기 페이징 신호는 상기 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시하는, 상기 정책 서버로부터 페이징 신호를 수신하는 단계를 더 포함하는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 84**

제 77 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 시스템 정보 블록, 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 송신, 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 접속, 또는 그 조합 중의 적어도 하나에서 수신되는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 85**

제 77 항에 있어서,

상기 결정하는 단계는 상기 정책 업데이트에 대한 유효성 주기에 추가로 기초하고, 상기 유효성 주기는 상기 정책 업데이트 내에 포함되는, 사용자 장비 (UE) 를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 86**

무선 통신을 위한 장치로서,

애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하기 위한 수단;

트래픽 제어에 대한 상기 수신된 요청에 기초하여 상기 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하기 위한 수단; 및

상기 정책 업데이트를 적어도 하나의 사용자 장비 (UE) 로 송신하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 87**

제 86 항에 있어서,

트래픽 제어에 대한 상기 요청은 상기 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 상기 애플리케이션 서버에 대한 스테이터스 정보, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 88**

제 86 항에 있어서,

트래픽 제어에 대한 상기 요청은 네트워크 게이트웨이 또는 상기 애플리케이션 서버로부터 수신되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 89**

제 86 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 데이터가 상기 적어도 하나의 UE 로부터 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 90**

제 86 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 데이터가 상기 적어도 하나의 UE 로부터 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한하는 확률에 관련된 확률 값을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 91**

제 86 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 시스템 정보 블록, 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 송신, 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 접속, 또는 그 조합 중의 적어도 하나에서 송신되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 92**

제 86 항에 있어서,

상기 정책 업데이트를 수신하기 위하여 상기 적어도 하나의 UE로부터 요청을 수신하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 93**

제 92 항에 있어서,

상기 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시하기 위하여 상기 적어도 하나의 UE를 페이징하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 94**

무선 통신을 위한 장치로서,

애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하기 위한 수단; 및

상기 정책 업데이트에 기초하여, 데이터가 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 95**

제 94 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 데이터가 상기 애플리케이션 서버와 연관된 상기 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 상기 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 96**

제 94 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 데이터가 상기 애플리케이션 서버와 연관된 상기 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 상기 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한하는 확률에 관련된 확률 값을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 97**

제 96 항에 있어서,

데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하기 위한 수단은,

난수를 생성하고;

상기 생성된 난수를 상기 확률 값과 비교하고; 그리고

상기 생성된 난수가 상기 확률 값보다 더 클 때에 데이터의 송신을 억제하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 98**

제 96 항에 있어서,

데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하기 위한 수단은,

난수를 생성하고;

상기 생성된 난수를 상기 확률 값과 비교하고; 그리고

상기 생성된 난수가 상기 확률 값보다 더 작을 때에 데이터의 송신을 억제하도록 구성되는, 무선 통신을 위한

장치.

**청구항 99**

제 94 항에 있어서,

상기 정책 업데이트에 대한 요청을 정책 서버로 송신하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 100**

제 99 항에 있어서,

상기 정책 서버로부터 페이징 신호를 수신하기 위한 수단으로서, 상기 페이징 신호는 상기 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시하는, 상기 정책 서버로부터 페이징 신호를 수신하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 101**

제 94 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 시스템 정보 블록, 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 송신, 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 접속, 또는 그 조합 중의 적어도 하나에서 수신되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 102**

제 94 항에 있어서,

상기 결정하기 위한 수단은 상기 정책 업데이트에 대한 유효성 주기에 기초하여 데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하도록 구성되고, 상기 유효성 주기는 상기 정책 업데이트 내에 포함되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 103**

무선 통신을 위한 장치로서,

메모리; 및

상기 메모리에 결합된 적어도 하나의 프로세서로서,

애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하고;

트래픽 제어에 대한 상기 수신된 요청에 기초하여 상기 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하고; 그리고

상기 정책 업데이트를 적어도 하나의 사용자 장비 (UE) 로 송신하도록 구성된 상기 적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 104**

무선 통신을 위한 장치로서,

메모리; 및

상기 메모리에 결합된 적어도 하나의 프로세서로서,

애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하고; 그리고

상기 정책 업데이트에 기초하여, 데이터가 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하도록 구성된 상기 적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 105**

컴퓨터-판독가능 매체 상에 저장되고 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로서,  
 상기 코드는, 적어도 하나의 프로세서 상에서 실행될 경우,  
 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하는 단계;  
 트래픽 제어에 대한 상기 수신된 요청에 기초하여 상기 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하는 단계; 및  
 상기 정책 업데이트를 적어도 하나의 사용자 장비 (UE) 로 송신하는 단계를 수행하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 106**

컴퓨터-판독가능 매체 상에 저장되고 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로서,  
 상기 코드는, 적어도 하나의 프로세서 상에서 실행될 경우,  
 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하는 단계; 및  
 상기 정책 업데이트에 기초하여, 데이터가 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하는 단계를 수행하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 107**

정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법으로서,  
 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하는 단계; 및  
 트래픽 제어에 대한 상기 수신된 요청에 기초하여 상기 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하는 단계를 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 108**

제 107 항에 있어서,  
 트래픽 제어에 대한 상기 요청은 상기 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 상기 애플리케이션 서버에 대한 스테이 터스 정보, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 109**

제 107 항에 있어서,  
 트래픽 제어에 대한 상기 요청은 네트워크 게이트웨이 또는 상기 애플리케이션 서버로부터 수신되는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 110**

제 107 항에 있어서,  
 상기 결정된 정책 업데이트를 정책 엔티티로 송신하는 단계로서, 상기 정책 업데이트는 네트워크 게이트웨이로부터, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시하는, 상기 결정된 정책 업데이트를 정책 엔티티로 송신하는 단계를 더 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 111**

제 107 항에 있어서,  
 상기 결정된 정책 업데이트를 네트워크 게이트웨이로 송신하는 단계로서, 상기 정책 업데이트는 상기 네트워크

게이트웨이로부터, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시하는, 상기 결정된 정책 업데이트를 네트워크 게이트웨이로 송신하는 단계를 더 포함하는, 정책 서버를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 112**

네트워크 게이트웨이를 위한 무선 통신들의 방법으로서,  
 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하는 단계;  
 상기 애플리케이션 서버로의 송신을 위하여 사용자 장비 (UE) 로부터 데이터를 수신하는 단계; 및  
 상기 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 상기 애플리케이션 서버로의 송신을 제한하기 위한 상기 수신된 데이터의 양을 결정하는 단계를 포함하는, 네트워크 게이트웨이를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 113**

제 112 항에 있어서,  
 상기 애플리케이션 서버의 스테이더스를 결정하는 단계; 및  
 상기 애플리케이션 서버의 상기 결정된 스테이더스에 기초하여 트래픽 제어에 대한 요청을 정책 서버로 송신하는 단계를 더 포함하는, 네트워크 게이트웨이를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 114**

제 113 항에 있어서,  
 상기 애플리케이션 서버의 상기 스테이더스를 결정하는 단계는 상기 애플리케이션 서버로부터의 송신 제어 프로토콜 트래픽, 상기 애플리케이션 서버로부터의 왕복 지연 시간, 상기 애플리케이션 서버로부터 송신된 에러 코드의 타입, 상기 애플리케이션 서버로부터 송신된 에러 코드들의 볼륨, 또는 그 조합 중의 적어도 하나에 기초하는, 네트워크 게이트웨이를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 115**

제 113 항에 있어서,  
 트래픽 제어에 대한 상기 요청은 상기 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 상기 애플리케이션 서버에 대한 스테이더스 정보, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 네트워크 게이트웨이를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 116**

제 112 항에 있어서,  
 상기 정책 업데이트는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 상기 수신된 데이터의 양을 표시하는, 네트워크 게이트웨이를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 117**

제 112 항에 있어서,  
 상기 정책 업데이트는 상기 수신된 데이터의 어떤 것도 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것이 제한되지 않아야 한다는 것을 표시하는, 네트워크 게이트웨이를 위한 무선 통신들의 방법.

**청구항 118**

무선 통신을 위한 장치로서,

애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하기 위한 수단; 및  
트래픽 제어에 대한 상기 수신된 요청에 기초하여 상기 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

#### 청구항 119

제 118 항에 있어서,

트래픽 제어에 대한 상기 요청은 상기 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 상기 애플리케이션 서버에 대한 스테이 터스 정보, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들, 상기 애플 리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

#### 청구항 120

제 118 항에 있어서,

트래픽 제어에 대한 상기 요청은 네트워크 게이트웨이 또는 상기 애플리케이션 서버로부터 수신되는, 무선 통신 을 위한 장치.

#### 청구항 121

제 118 항에 있어서,

상기 결정된 정책 업데이트를 정책 엔티티로 송신하기 위한 수단으로서, 상기 정책 업데이트는 네트워크 게이트 웨이로부터, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시하는, 상기 결정된 정책 업데이트를 정책 엔티티로 송신하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

#### 청구항 122

제 118 항에 있어서,

상기 결정된 정책 업데이트를 네트워크 게이트웨이로 송신하기 위한 수단으로서, 상기 정책 업데이트는 상기 네 트워크 게이트웨이로부터, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레 스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시하는, 상기 결정된 정책 업데이트를 네트워크 게이트웨이로 송신하기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

#### 청구항 123

무선 통신을 위한 장치로서,

애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하기 위한 수단;

상기 애플리케이션 서버로의 송신을 위하여 사용자 장비 (UE) 로부터 데이터를 수신하기 위한 수단; 및

상기 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 상기 애플리케이션 서버로의 송신을 제한하기 위한 상기 수신된 데이터 의 양을 결정하기 위한 수단을 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

#### 청구항 124

제 123 항에 있어서,

상기 애플리케이션의 스테이 터스를 결정하기 위한 수단; 및

상기 애플리케이션 서버의 상기 결정된 스테이 터스에 기초하여 트래픽 제어에 대한 요청을 정책 서버로 송신하 기 위한 수단을 더 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 125**

제 124 항에 있어서,

상기 애플리케이션 서버의 상기 스테이더스를 결정하기 위한 수단은 상기 애플리케이션 서버로부터의 송신 제어 프로토콜 트래픽, 상기 애플리케이션 서버로부터의 왕복 지연 시간, 상기 애플리케이션 서버로부터 송신된 에러 코드의 타입, 상기 애플리케이션 서버로부터 송신된 에러 코드들의 볼륨, 또는 그 조합 중의 적어도 하나에 기초하여 상기 스테이더스를 결정하도록 구성되는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 126**

제 124 항에 있어서,

트래픽 제어에 대한 상기 요청은 상기 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 상기 애플리케이션 서버에 대한 스테이더스 정보, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들, 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들, 또는 그 조합 중의 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 127**

제 123 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 상기 수신된 데이터의 양을 표시하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 128**

제 123 항에 있어서,

상기 정책 업데이트는 상기 수신된 데이터의 어떤 것도 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (IP) 어드레스들로, 또는 상기 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것이 제한되지 않아야 한다는 것을 표시하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 129**

무선 통신을 위한 장치로서,

메모리; 및

상기 메모리에 결합된 적어도 하나의 프로세서로서,

애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하고; 그리고

트래픽 제어에 대한 상기 수신된 요청에 기초하여 상기 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하도록 구성된 상기 적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 130**

무선 통신을 위한 장치로서,

메모리; 및

상기 메모리에 결합된 적어도 하나의 프로세서로서,

애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하고;

상기 애플리케이션 서버로의 송신을 위하여 사용자 장비 (UE) 로부터 데이터를 수신하고; 그리고

상기 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 상기 애플리케이션 서버로의 송신을 제한하기 위한 상기 수신된 데이터의 양을 결정하도록 구성된 상기 적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 무선 통신을 위한 장치.

**청구항 131**

컴퓨터-판독가능 매체 상에 저장되고 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로서,  
 상기 코드는, 적어도 하나의 프로세서 상에서 실행될 경우,  
 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하는 단계; 및  
 트래픽 제어에 대한 상기 수신된 요청에 기초하여 상기 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하는 단계를 수행하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 132**

컴퓨터-판독가능 매체 상에 저장되고 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로서,  
 상기 코드는, 적어도 하나의 프로세서 상에서 실행될 경우,  
 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하는 단계;  
 상기 애플리케이션 서버로의 송신을 위하여 사용자 장비 (UE) 로부터 데이터를 수신하는 단계; 및  
 상기 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 상기 애플리케이션 서버로의 송신을 제한하기 위한 상기 수신된 데이터의 양을 결정하는 단계를 수행하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] **관련 출원 (들) 에 대한 상호-참조**

[0002] 이 출원은, 그/그것들의 전체적으로 본원에 참조로 분명히 편입되는, 2014 년 3 월 14 일자로 출원된 "PACKET FILTER BASED ACCESS CONTROL (패킷 필터 기반 액세스 제어)" 라는 명칭의 미국 가출원 제 61/953,686 호, 2014 년 7 월 14 일자로 출원된 "WIRELESS DEVICE AND NETWORKED CENTERED SOLUTIONS FOR REDUCING IMPACT ON APPLICATION SERVERS ENCOUNTERING PROBLEMS (문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 무선 디바이스 및 네트워크화 중심적 해결책들)" 이라는 명칭의 미국 가출원 제 62/024,437 호, 및 2015 년 3 월 9 일자로 출원된 "PACKET FILTER BASED ACCESS CONTROL (패킷 필터 기반 액세스 제어)" 라는 명칭의 미국 특허 출원 제 14/642,585 호의 이익을 주장한다.

[0003] 본 게시물은 일반적으로 통신 시스템들에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 액세스 제어에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0004] 무선 통신 시스템들은 전화, 비디오, 데이터, 메시징, 및 브로드캐스트들과 같은 다양한 통신 서비스들을 제공하기 위하여 폭넓게 전개되어 있다. 전형적인 무선 통신 시스템들은 이용가능한 시스템 자원들 (예컨대, 대역폭, 송신 전력) 을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중-액세스 (multiple-access) 기술들을 채용할 수도 있다. 이러한 다중-액세스 기술들의 예들은 코드 분할 다중 액세스 (code division multiple access; CDMA) 시스템들, 시간 분할 다중 액세스 (time division multiple access; TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 액세스 (frequency division multiple access; FDMA) 시스템들, 직교 주파수 분할 다중 액세스 (orthogonal frequency division multiple access; OFDMA) 시스템들, 단일-캐리어 주파수 분할 다중 액세스 (single-carrier frequency division multiple access; SC-FDMA) 시스템들, 및 시간 분할 동기식 코드 분할 다중 액세스 (time division synchronous code division multiple access; TD-SCDMA) 시스템들을 포함한다.

[0005] 이 다중 액세스 기술들은, 상이한 무선 디바이스들이 도시, 국가, 지역, 및 심지어 글로벌 레벨 상에서 통신하는 것을 가능하게 하는 공통 프로토콜을 제공하기 위하여 다양한 통신 표준들에서 채택되었다. 최근 등장한 통신 표준의 예는 롱텀 에볼루션 (Long Term Evolution; LTE) 이다. LTE 는 3 세대 파트너십 프로젝트 (Third Generation Partnership Project; 3GPP) 에 의해 반포된 유니버설 이동 통신 시스템 (Universal Mobile Telecommunications System; UMTS) 이동 표준에 대한 개량들의 세트이다. LTE 는 스펙트럼 효율을 개선시키고, 비용들을 저하시키고, 서비스들을 개선시키고, 새로운 스펙트럼을 이용하고, 다운링크 (DL) 상의 OFDMA, 업링크 (UL) 상의 SC-FDMA, 및 다중-입력 다중-출력 (multiple-input multiple-output; MIMO) 안테나 기술을 이용하여 다른 개방형 표준들과 더 양호하게 통합함으로써, 이동 광대역 인터넷 액세스를 더 양호하게 지원하도

록 설계된다. 그러나, 이동 광대역 액세스를 위한 수요가 계속 증가함에 따라, LTE 기술에서의 추가의 개선들을 위한 필요성이 존재한다. 바람직하게는, 이 개선들은 다른 멀티-액세스 기술들과, 이 기술들을 채용하는 통신 표준들에 적용가능해야 한다.

**발명의 내용**

**과제의 해결 수단**

[0006] 개시물의 양태에서는, 방법, 컴퓨터 프로그램 제품, 및 장치가 제공된다. 장치는 사용자 장비 (user equipment; UE) 일 수도 있다. 장치는 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 다수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신한다. 장치는 패킷 필터를 개개의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 TFT 를 수신한다. 장치는 애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신한다. 장치는 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 데이터 패킷을 TFT 의 패킷 필터에 정합 (match) 한다. 장치는 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립한다.

[0007] 개시물의 또 다른 양태에서는, 방법, 컴퓨터 프로그램 제품, 및 장치가 제공된다. 장치는 기지국일 수도 있다. 장치는 복수의 데이터 서비스들의 각각을 위한 액세스 제어 정보를 획득한다. 장치는 개개의 타입의 데이터 서비스들에 대하여 획득된 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도한다. 장치는 각각의 타입의 액세스 제어에 대하여 유도된 적어도 하나의 액세스 파라미터를 UE 로 전송한다. 장치는 액세스 제어 정보에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 트래픽 흐름 템플릿 (traffic flow template; TFT) 을 UE 에 제공한다.

[0008] 개시물의 또 다른 양태에서는, 방법, 컴퓨터 프로그램 제품, 및 장치가 제공된다. 장치는 UE 일 수도 있다. 장치는 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신한다. 장치는 데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 애플리케이션 계층으로부터 데이터 서비스 계층으로 전달한다. 장치는 API 에 기초하여 데이터 서비스 타입에 대한 액세스 제어의 대응하는 타입을 결정한다. 장치는 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립한다.

[0009] 개시물의 양태에서는, 방법, 컴퓨터 프로그램 제품, 및 장치가 제공된다. 장치는 정책 서버 (policy server) 일 수도 있다. 장치는 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신한다. 장치는 트래픽 제어에 대한 수신된 요청에 기초하여 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정한다. 장치는 정책 업데이트를 하나 이상의 사용자 장비로 송신한다.

[0010] 개시물의 또 다른 양태에서, 장치는 사용자 장비일 수도 있다. 장치는 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신한다. 장치는 정책 업데이트에 기초하여, 데이터가 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 인터넷 프로토콜 (Internet protocol; IP) 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정한다.

[0011] 개시물의 양태에서, 장치는 정책 서버일 수도 있다. 장치는 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신한다. 장치는 트래픽 제어에 대한 수신된 요청에 기초하여 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정한다. 장치는 결정된 정책 업데이트를 정책 엔티티 (policy entity) 로 송신하고, 여기서, 정책 업데이트는 네트워크 게이트웨이로부터, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시한다.

[0012] 개시물의 또 다른 양태에서, 장치는 네트워크 게이트웨이일 수도 있다. 장치는 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신한다. 장치는 애플리케이션 서버로의 송신을 위하여 사용자 장비로부터 데이터를 수신한다. 장치는 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 애플리케이션 서버로의 송신을 제한하기 위한 수신된 데이터의 양을 결정한다.

**도면의 간단한 설명**

[0013] 도 1 은 네트워크 아키텍처의 예를 예시하는 도면이다.

- 도 2 는 액세스 네트워크의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 3 은 LTE 에서의 DL 프레임 구조의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 4 는 LTE 에서의 UL 프레임 구조의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 5 는 사용자 및 제어 평면들을 위한 라디오 프로토콜 아키텍처의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 6 은 액세스 네트워크에서의 진화형 노드 B 및 사용자 장비의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 7 은 개시물의 양태에 따른 일 예의 호출 흐름이다.
- 도 8 은 개시물의 또 다른 양태에 따른 일 예의 호출 흐름이다.
- 도 9 는 UE 의 프로토콜 스택의 일 예의 도면이다.
- 도 10 은 무선 통신의 방법의 플로우차트이다.
- 도 11 은 예시적인 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도이다.
- 도 12 는 프로세싱 시스템을 채용하는 장치를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 13 은 무선 통신의 방법의 플로우차트이다.
- 도 14 는 예시적인 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도이다.
- 도 15 는 프로세싱 시스템을 채용하는 장치를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 16 은 무선 통신의 방법의 플로우차트이다.
- 도 17 은 예시적인 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도이다.
- 도 18 은 프로세싱 시스템을 채용하는 장치를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 19a 는 멀티캐스트 브로드캐스트 단일 주파수 네트워크에서의 진화형 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 채널 구성의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 19b 는 멀티캐스트 채널 스케줄링 정보 미디어 액세스 제어 제어 엘리먼트의 포맷을 예시하는 도면이다.
- 도 20 은 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 무선 디바이스 중심적 해결책의 도면이다.
- 도 21 은 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 정책 서버에 속하는 무선 디바이스 중심적 해결책의 예시적인 방법의 플로우차트이다.
- 도 22 는 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 사용자 장비에 속하는 무선 디바이스 중심적 해결책의 예시적인 방법의 플로우차트이다.
- 도 23 은 예시적인 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도이다.
- 도 24 는 프로세싱 시스템을 채용하는 장치를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 25 는 예시적인 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도이다.
- 도 26 은 프로세싱 시스템을 채용하는 장치를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면이다.
- 도 27 은 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 무선 네트워크 중심적 해결책의 도면이다.
- 도 28 은 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 정책 서버에 속하는 무선 네트워크 중심적 해결책의 예시적인 방법의 플로우차트이다.

도 29 는 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 네트워크 게이트웨이에 속하는 무선 네트워크 중심적 해결책의 예시적인 방법의 플로우차트이다.

도 30 은 예시적인 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도이다.

도 31 은 프로세싱 시스템을 채용하는 장치를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면이다.

도 32 는 예시적인 장치에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도이다.

도 33 은 프로세싱 시스템을 채용하는 장치를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0014] 첨부된 도면들과 함께 이하에서 기재된 상세한 설명은 다양한 구성들의 설명으로서 의도되고, 본원에서 설명된 개념들이 실시될 수도 있는 유일한 구성들을 나타내도록 의도된 것이 아니다. 상세한 설명은 다양한 개념들의 철저한 이해를 제공하는 목적을 위한 특정 세부사항들을 포함한다. 그러나, 이 개념들은 이 특정 세부사항들 없이 실시될 수도 있는 것이 당해 분야의 당업자들에게 명백할 것이다. 일부의 사례들에서는, 이러한 개념들을 모호하게 하는 것을 회피하기 위하여, 잘 알려진 구조들 및 컴포넌트들이 블록도 형태로 도시되어 있다.

[0015] 통신 시스템들의 몇몇 양태들은 다양한 장치 및 방법들을 참조하여 지금부터 제시될 것이다. 이 장치 및 방법들은 다음의 상세한 설명에서 설명될 것이고, 다양한 블록들, 모듈들, 컴포넌트들, 회로들, 단계들, 프로세스들, 알고리즘들 등 (집합적으로 "엘리먼트 (element) 들" 로서 지칭됨) 에 의해 첨부한 도면들에서 예시될 것이다. 이 엘리먼트들은 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 그 임의의 조합을 이용하여 구현될 수도 있다. 이러한 엘리먼트들이 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되는지 여부는 특정한 애플리케이션과, 전체적인 시스템에 부과된 설계 제약들에 종속된다.

[0016] 예로서, 엘리먼트, 또는 엘리먼트의 임의의 일부분, 또는 엘리먼트들의 임의의 조합은 하나 이상의 프로세서들을 포함하는 "프로세싱 시스템" 으로 구현될 수도 있다. 프로세서들의 예들은 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 디지털 신호 프로세서 (digital signal processor; DSP) 들, 필드 프로그래밍가능한 게이트 어레이 (field programmable gate array; FPGA) 들, 프로그래밍가능한 로직 디바이스 (programmable logic device; PLD) 들, 상태 머신들, 게이팅된 로직 (gated logic), 개별 하드웨어 회로들, 및 이 개시물의 전반에 걸쳐 설명된 다양한 기능을 수행하도록 구성된 다른 적당한 하드웨어를 포함한다. 프로세싱 시스템에서의 하나 이상의 프로세서들은 소프트웨어를 실행할 수도 있다. 소프트웨어는 소프트웨어, 펌웨어 (firmware), 미들웨어 (middleware), 마이크로코드 (microcode), 하드웨어 설명 언어 (hardware description language), 또는 이와 다른 것으로서 지칭되든지 간에, 명령 (instruction) 들, 명령 세트 (instruction set) 들, 코드 (code), 코드 세그먼트 (code segment) 들, 프로그램 코드 (program code), 프로그램 (program) 들, 서브프로그램 (subprogram) 들, 소프트웨어 모듈 (software module) 들, 애플리케이션 (application) 들, 소프트웨어 애플리케이션 (software applicatioin) 들, 소프트웨어 패키지 (software package) 들, 루틴 (routine) 들, 서브루틴 (subroutine) 들, 오브젝트 (object) 들, 실행가능한 (executable) 들, 실행 스레드 (thread of execution) 들, 프로시저 (procedure) 들, 함수들 등을 의미하는 것으로 광범위하게 해석될 것이다.

[0017] 따라서, 하나 이상의 예시적인 실시형태들에서는, 설명된 기능들이 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 그 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 소프트웨어로 구현될 경우, 기능들은 컴퓨터-판독가능 매체 상에서 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나, 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 인코딩될 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체들은 컴퓨터 저장 매체들을 포함한다. 저장 매체들은 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체들일 수도 있다. 한정이 아닌 예로서, 이러한 컴퓨터-판독가능 매체들은 랜덤 액세스 메모리 (random access memory; RAM), 판독-전용 메모리 (read-only memory; ROM), 전기적으로 소거가능 프로그래밍가능 ROM (electrically erasable programmable ROM; EEPROM), 콤팩트 디스크 ROM (compact disk ROM; CD-ROM) 또는 다른 광학 디스크 저장, 자기 디스크 저장, 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 희망하는 프로그램 코드를 반송하거나 저장하기 위하여 이용될 수 있으며 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 상기의 조합들은 또한, 컴퓨터-판독가능 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다.

[0018] 도 1 은 LTE 네트워크 아키텍처 (100) 를 예시하는 도면이다. LTE 네트워크 아키텍처 (100) 는 진화형 패킷 시스템 (Evolved Packet System; EPS) (100) 으로서 지칭될 수도 있다. EPS (100) 는 하나 이상의 사용자 장비 (UE; 102), 진화형 UMTS 지상 라디오 액세스 네트워크 (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network; E-UTRAN) (104), 진화형 패킷 코어 (Evolved Packet Core; EPC) (110), 및 운영자의 인터넷 프로토콜 (IP) 서비스들 (122) 을 포함할 수도 있다. EPS 는 다른 액세스 네트워크들과 상호접속할 수 있지만, 간략화를 위하여, 그 엔티티들/인터페이스들은 도시되어 있지 않다. 도시된 바와 같이, EPS 는 패킷-교환 서비스들을 제공하지만, 그러나, 당해 분야의 당업자들이 용이하게 인식하는 바와 같이, 이 개시물의 전반에 걸쳐 제시된 다양한 개념들은 회선-교환 서비스들을 제공하는 네트워크들로 확장될 수도 있다.

[0019] E-UTRAN 은 진화형 노드 B (evolved Node B; eNB) (106) 및 다른 eNB 들 (108) 을 포함하고, 멀티캐스트 조정 엔티티 (Multicast Coordination Entity; MCE) (128) 를 포함할 수도 있다. eNB (106) 는 UE (102) 를 향한 사용자 및 제어 평면들 프로토콜 종단 (protocol termination) 들을 제공한다. eNB (106) 는 백홀 (backhaul) (예컨대, X2 인터페이스) 을 통해 다른 eNB 들 (108) 에 접속될 수도 있다. MCE (128) 는 진화형 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 (Multimedia Broadcast Multicast Service; MBMS) (evolved MBMS; eMBMS) 를 위한 시간/주파수 라디오 자원들을 할당하고, eMBMS 를 위한 라디오 구성 (예컨대, 변조 및 코딩 방식 (modulation and coding scheme; MCS)) 을 결정한다. MCE (128) 는 별도의 엔티티일 수도 있거나, eNB (106) 의 일부일 수도 있다. eNB (106) 는 또한, 기지국, 노드 B, 액세스 포인트, 기지국 트랜시버 (base transceiver station), 라디오 기지국, 라디오 트랜시버, 트랜시버 기능, 기본 서비스 세트 (basic service set; BSS), 확장 서비스 세트 (extended service set; ESS), 또는 일부의 다른 적당한 용어로서 지칭될 수도 있다. eNB (106) 는 UE (102) 를 위한 EPC (110) 에 대한 액세스 포인트를 제공한다. UE 들 (102) 의 예들은 셀룰러 전화, 스마트 폰, 세션 개시 프로토콜 (session initiation protocol; SIP) 전화, 랩톱, 개인 정보 단말 (personal digital assistant; PDA), 위성 라디오, 글로벌 위치확인 시스템 (global positioning system), 멀티미디어 디바이스, 비디오 디바이스, 디지털 오디오 플레이어 (예컨대, MP3 플레이어), 카메라, 게임 콘솔, 태블릿, 또는 임의의 다른 유사한 기능 디바이스를 포함한다. UE (102) 는 또한, 당해 분야의 당업자들에 의해, 이동국 (mobile station), 가입자국 (subscriber station), 이동 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 이동 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 이동 가입자국, 액세스 단말, 이동 단말, 무선 단말, 원격 단말, 핸드셋 (handset), 사용자 에이전트 (user agent), 이동 클라이언트 (mobile client), 클라이언트, 또는 일부의 다른 적당한 용어로서 지칭될 수도 있다.

[0020] eNB (106) 는 EPC (110) 에 접속된다. EPC (110) 는 이동성 관리 엔티티 (Mobility Management Entity; MME) (112), 홈 가입자 서버 (Home Subscriber Server; HSS) (120), 다른 MME 들 (114), 서빙 게이트웨이 (116), 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 (MBMS) 게이트웨이 (124), 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 센터 (Broadcast Multicast Service Center; BM-SC) (126), 및 패킷 데이터 네트워크 (Packet Data Network; PDN) 게이트웨이 (118) 를 포함할 수도 있다. MME (112) 는 UE (102) 와 EPC (110) 사이의 시그널링을 프로세싱하는 제어 노드이다. 일반적으로, MME (112) 는 베어러 및 접속 관리를 제공한다. 모든 사용자 IP 패킷들은, 그 자체가 PDN 게이트웨이 (118) 에 접속되는 서빙 게이트웨이 (116) 를 통해 전송된다. PDN 게이트웨이 (118) 는 UE IP 어드레스 할당뿐만 아니라 다른 기능들도 제공한다. PDN 게이트웨이 (118) 및 BM-SC (126) 는 IP 서비스들 (122) 에 접속된다. IP 서비스들 (122) 은 인터넷, 인트라넷, IP 멀티미디어 서브시스템 (IP Multimedia Subsystem; IMS), PS 스트리밍 서비스 (PS Streaming Service; PSS), 및/또는 다른 IP 서비스들을 포함할 수도 있다. BM-SC (126) 는 MBMS 사용자 서비스 프로비저닝 및 전달을 위한 기능들을 제공할 수도 있다. BM-SC (126) 는 콘텐츠 제공자 MBMS 송신을 위한 엔트리 포인트 (entry point) 로서 서빙할 수도 있고, PLMN 내에서 MBMS 베어러 서비스들을 허가하고 개시하기 위하여 이용될 수도 있고, MBMS 송신들을 스케줄링하고 전달하기 위하여 이용될 수도 있다. MBMS 게이트웨이 (124) 는 MBMS 트래픽을, 특정한 서비스를 브로드캐스팅하는 멀티캐스트 브로드캐스트 단일 주파수 네트워크 (Multicast Broadcast Single Frequency Network; MBSFN) 영역에 속하는 eNB 들 (예컨대, 106, 108) 에 분배하기 위하여 이용될 수도 있고, 세션 관리 (시작/정지) 와, eMBMS 관련 과금 정보를 수집하는 것을 담당할 수도 있다.

[0021] 도 2 는 LTE 네트워크 아키텍처에서의 액세스 네트워크 (200) 의 예를 예시하는 도면이다. 이 예에서, 액세스 네트워크 (200) 는 다수의 셀룰러 영역들 (셀들) (202) 로 분할된다. 하나 이상의 더 낮은 전력 등급의 eNB 들 (208) 은 셀들 (202) 중의 하나 이상과 중첩하는 셀룰러 영역들 (210) 을 가질 수도 있다. 더 낮은 전력 등급의 eNB (208) 는 펌토 셀 (femto cell) (예컨대, 홈 eNB (home eNB; HeNB)), 피코 셀 (pico cell), 마이크로 셀 (micro cell), 또는 원격 라디오 헤드 (remote radio head; RRH) 일 수도 있다. 매크로 eNB

들 (204) 은 개개의 셀 (202) 에 각각 배정되고, 셀들 (202) 에서의 모든 UE 들 (206) 을 위한 EPC (110) 에 대한 액세스 포인트를 제공하도록 구성된다. 액세스 네트워크 (200) 의 이 예에서는 중앙집중식 제어기 (centralized controller) 가 없지만, 중앙집중식 제어기는 대안적인 구성들에서 이용될 수도 있다. eNB 들 (204) 은 라디오 베어러 제어 (radio bearer control), 수락 제어 (admission control), 이동성 제어, 스케줄링 (scheduling), 보안, 및 서빙 게이트웨이 (116) 에 대한 접속성을 포함하는 모든 라디오 관련 기능들을 담당한다. eNB 는 하나 또는 다수 (예컨대, 3 개) 의 셀들 (또한, 섹터들로서 지칭됨) 을 지원할 수도 있다. 용어 "셀" 은 특정한 커버리지 영역을 서빙하는 eNB 및/또는 eNB 서브시스템의 최소 커버리지 영역을 지칭할 수 있다. 또한, 용어들 "eNB", "기지국", 및 "셀" 은 본원에서 상호 교환가능하게 이용될 수도 있다.

[0022] 액세스 네트워크 (200) 에 의해 채용된 변조 및 다중 액세스 방식은 전개되고 있는 특정한 통신 표준에 따라 변동될 수도 있다. LTE 애플리케이션들에서는, 주파수 분할 듀플렉스 (frequency division duplex; FDD) 및 시간 분할 듀플렉스 (time division duplex; TDD) 의 양자를 지원하기 위하여, OFDM 이 DL 상에서 이용되고 SC-FDMA 가 UL 상에서 이용된다. 당해 분야의 당업자들이 뒤따르는 상세한 설명으로부터 용이하게 인식하는 바와 같이, 본원에서 제시된 다양한 개념들은 LTE 애플리케이션들에 대해 양호하게 적합하다. 그러나, 이 개념들은 다른 변조 및 다중 액세스 기법들을 채용하는 다른 통신 표준들로 용이하게 확장될 수도 있다. 예로서, 이 개념들은 진화-데이터 최적화 (Evolution-Data Optimized; EV-DO) 또는 울트라 이동 광대역 (Ultra Mobile Broadband; UMB) 로 확장될 수도 있다. EV-DO 및 UMB 는 표준들의 CDMA2000 계열의 일부로서 3 세 대 파트너십 프로젝트 2 (3rd Generation Partnership Project 2; 3GPP2) 에 의해 반포된 무선 인터페이스 표준들이고, 광대역 인터넷 액세스를 이동국들에 제공하기 위하여 CDMA 를 채용한다. 이 개념들은 또한, 광대역-CDMA (W-CDMA) 를 채용하는 유니버설 지상 라디오 액세스 (Universal Terrestrial Radio Access (UTRA) 와, CDMA 의 다른 변종들, 예컨대, TD-SCDMA; TDMA 를 채용하는 이동 통신을 위한 글로벌 시스템 (Global System for Mobile Communications; GSM); 및 OFDMA 를 채용하는 진화형 UTRA (E-UTRA), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, 및 플래시-OFDM (Flash-OFDM) 으로 확장될 수도 있다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, 및 GSM 은 3GPP 기구로부터의 문서들에서 설명되어 있다. CDMA2000 및 UMB 는 3GPP2 기구로부터의 문서들에서 설명되어 있다. 채용된 실제적인 무선 통신 표준 및 다중 액세스 기술은 특정 애플리케이션과, 시스템에 부과된 전체적인 설계 제약들에 종속될 것이다.

[0023] eNB 들 (204) 은 MIMO 기술을 지원하는 다수의 안테나들을 가질 수도 있다. MIMO 기술의 이용은 eNB 들 (204) 이 공간적 멀티플렉싱 (spatial multiplexing), 빔포밍 (beamforming), 및 송신 다이버시티 (transmit diversity) 를 지원하기 위하여 공간적 도메인을 활용하는 것을 가능하게 한다. 공간적 멀티플렉싱은 동일한 주파수 상에서 데이터의 상이한 스트림들을 동시에 송신하기 위하여 이용될 수도 있다. 데이터 스트림들은 데이터 레이트를 증가시키기 위하여 단일 UE (206) 로, 또는 전체적인 시스템 용량을 증가시키기 위하여 다수의 UE 들 (206) 로 송신될 수도 있다. 이것은 각각의 데이터 스트림을 공간적으로 프리코딩 (precoding) (즉, 진폭 및 위상의 스케일링 (scaling) 을 적용) 함으로써, 그 다음으로, DL 상에서 다수의 송신 안테나들을 통해 각각의 공간적으로 프리코딩된 스트림을 송신함으로써 달성된다. 공간적으로 프리코딩된 데이터 스트림들은 상이한 공간적 서명 (spatial signature) 들과 함께 UE(들) (206) 에 도달하고, 이것은 UE (들) (206) 의 각각이 그 UE (206) 에 대해 예정된 하나 이상의 데이터 스트림들을 복원하는 것을 가능하게 한다. UL 상에서, 각각의 UE (206) 는 공간적으로 프리코딩된 데이터 스트림을 송신하고, 이것은 eNB (204) 가 각각의 공간적으로 프리코딩된 데이터 스트림의 소스를 식별하는 것을 가능하게 한다.

[0024] 공간적 멀티플렉싱은 채널 상태들이 양호할 때에 일반적으로 이용된다. 채널 상태들이 덜 호의적일 때에는, 하나 이상의 방향으로 송신 에너지를 포커싱 (focusing) 하기 위하여 빔포밍이 이용될 수도 있다. 이것은 다수의 안테나들을 통한 송신을 위하여 데이터를 공간적으로 프리코딩함으로써 달성될 수도 있다. 셀의 에지 (edge) 들에서 양호한 커버리지를 달성하기 위하여, 단일 스트림 빔포밍 송신은 송신 다이버시티와 조합하여 이용될 수도 있다.

[0025] 뒤따르는 상세한 설명에서는, 액세스 네트워크의 다양한 양태들이 DL 상에서 OFDM 을 지원하는 MIMO 시스템을 참조하여 설명될 것이다. OFDM 은 OFDM 심볼 내의 다수의 서브캐리어 (subcarrier) 들 상에서 데이터를 변조하는 확산-스펙트럼 (spread-spectrum) 기법이다. 서브캐리어들은 정밀한 주파수들에서 떨어져서 이격되어 있다. 이격은 수신기가 서브캐리어들로부터 데이터를 복원하는 것을 가능하게 하는 "직교성 (orthogonality)" 을 제공한다. 시간 도메인에서는, 인터-OFDM-심볼 간섭 (inter-OFDM-symbol interference) 을 방지하기 위하여, 보호 간격 (예컨대, 사이클릭 프리픽스 (cyclic prefix)) 이 각각의 OFDM 심볼에 추가될 수도 있다. UL 은 높은 피크-대-평균 전력 비율 (peak-to-average power ratio; PAPR) 을

보상하기 위하여 DFT-확산 OFDM 신호의 형태로 SC-FDMA 를 이용할 수도 있다.

[0026] 도 3 은 LTE 에서의 DL 프레임 구조의 예를 예시하는 도면 (300) 이다. 프레임 (10 ms) 은 10 개의 동등한 크기의 서브프레임들로 분할될 수도 있다. 각각의 서브프레임은 2 개의 연속적인 시간 슬롯들을 포함할 수도 있다. 자원 그리드는, 각각의 시간 슬롯이 자원 블록을 포함하는 2 개의 시간 슬롯들을 나타내기 위하여 이용될 수도 있다. 자원 그리드는 다수의 자원 엘리먼트들로 분할된다. LTE 에서는, 정상적인 사이클릭 프리픽스에 대하여, 자원 블록이 총 84 개의 자원 엘리먼트들을 위하여, 주파수 도메인에서 12 개의 연속적인 서브캐리어들과, 시간 도메인에서 7 개의 연속적인 OFDM 심볼들을 포함한다. 확장된 사이클릭 프리픽스에 대하여, 자원 블록이 총 72 개의 자원 엘리먼트들을 위하여, 주파수 도메인에서 12 개의 연속적인 서브캐리어들과, 시간 도메인에서 6 개의 연속적인 OFDM 심볼들을 포함한다. R (302, 304) 로서 표시된, 자원 엘리먼트들의 일부는 DL 기준 신호들 (DL reference signals; DL-RS) 을 포함한다. DL-RS 는 셀-특정 RS (Cell-specific RS; CRS) (또한, 때때로 공통 RS 로 칭해짐) (302) 및 UE-특정 RS (UE-specific RS; UE-RS) (304) 를 포함한다. UE-RS (304) 는, 대응하는 물리적 DL 공유 채널 (physical DL shared channel; PDSCH) 이 맵핑되는 자원 블록들 상에서만 송신된다. 각각의 자원 엘리먼트에 의해 반송된 비트들의 수는 변조 방식에 종속된다. 이에 따라, UE 가 수신하는 자원 블록들이 더 많고 변조 방식이 더 높을수록, UE 에 대한 데이터 레이트가 더 높다.

[0027] 도 4 는 LTE 에서의 UL 프레임 구조의 예를 예시하는 도면 (400) 이다. UL 을 위한 이용가능한 자원 블록들은 데이터 섹션 및 제어 섹션으로 파티셔닝될 수도 있다. 제어 섹션은 시스템 대역폭의 2 개의 예지들에서 형성될 수도 있고, 구성가능한 크기를 가질 수도 있다. 제어 섹션에서의 자원 블록들은 제어 정보의 송신을 위하여 UE 들에 배정될 수도 있다. 데이터 섹션은 제어 섹션에서 포함되지 않은 모든 자원 블록들을 포함할 수도 있다. UL 프레임 구조는 데이터 섹션이 인접 서브캐리어들을 포함하는 것으로 귀착되고, 이것은 단일 UE 가 데이터 섹션에서 인접 서브캐리어들의 전부에 배정되도록 할 수도 있다.

[0028] UE 는 제어 정보를 eNB 로 송신하기 위하여, 제어 섹션에서 자원 블록들 (410a, 410b) 에 배정될 수도 있다. UE 는 또한, 데이터를 eNB 로 송신하기 위하여, 데이터 섹션에서 자원 블록들 (420a, 420b) 에 배정될 수도 있다. UE 는 제어 섹션에서의 배정된 자원 블록들 상의 물리적 UL 제어 채널 (physical UL control channel; PUCCH) 에서 제어 정보를 송신할 수도 있다. UE 는 데이터 섹션에서의 배정된 자원 블록들 상의 물리적 UL 공유 채널 (physical UL shared channel; PUSCH) 에서 데이터만, 또는 데이터 및 제어 정보의 양자를 송신할 수도 있다. UL 송신은 서브프레임의 양자의 슬롯들에 걸쳐 이어질 수도 있고, 주파수에 걸쳐 도약 (hop) 할 수도 있다.

[0029] 자원 블록들의 세트는 초기 시스템 액세스를 수행하고 물리적 랜덤 액세스 채널 (physical random access channel; PRACH) (430) 에서 UL 동기화를 달성하기 위하여 이용될 수도 있다. PRACH (430) 는 랜덤 시퀀스를 반송하고, 임의의 UL 데이터/시그널링을 반송할 수 없다. 각각의 랜덤 액세스 프리앰블 (random access preamble) 은 6 개의 연속적인 자원 블록들에 대응하는 대역폭을 점유한다. 시작 주파수는 네트워크에 의해 특정된다. 즉, 랜덤 액세스 프리앰블의 송신은 어떤 시간 및 주파수 자원들로 제한된다. PRACH 에 대한 주파수 도약은 없다. PRACH 시도 (attempt) 는 단일 서브프레임 (1 ms) 에서, 또는 몇몇 인접 서브프레임들의 시퀀스 (sequence) 에서 반송되고, UE 는 프레임 (10 ms) 당 단일 PRACH 시도만을 행할 수 있다.

[0030] 도 5 는 LTE 에서의 사용자 및 제어 평면들을 위한 라디오 프로토콜 아키텍처의 예를 예시하는 도면 (500) 이다. UE 및 eNB 를 위한 라디오 프로토콜 아키텍처는 3 개의 계층들과 함께 도시되어 있다: 계층 1, 계층 2, 및 계층 3. 계층 1 (L1 계층) 은 최하위 계층이고, 다양한 물리적 계층 신호 프로세싱 기능들을 구현한다. L1 계층은 본원에서 물리적 계층 (506) 으로서 지칭될 것이다. 계층 2 (L2 계층) (508) 는 물리적 계층 (506) 위에 있고, 물리적 계층 (506) 상에서 UE 와 eNB 사이의 링크를 담당한다.

[0031] 사용자 평면에서, L2 계층 (508) 은, 네트워크 측 상에서 eNB 에서 중단되는, 매체 액세스 제어 (media access control; MAC) 서브계층 (510), 라디오 링크 제어 (radio link control; RLC) 서브계층 (512), 및 패킷 데이터 컨버전스 프로토콜 (packet data convergence protocol; PDCP) (514) 서브계층을 포함한다. 도시되어 있지 않지만, UE 는, 네트워크 측 상에서 PDN 게이트웨이 (118) 에서 중단되는 네트워크 계층 (예컨대, IP 계층) 과, 접속의 다른 단부에서 중단되는 애플리케이션 계층 (예컨대, 원단 (far end) UE, 서버 등) 을 포함하는, L2 계층 (508) 위의 몇몇 상위 계층 (upper layer) 들을 가질 수도 있다.

[0032] PDCP 서브계층 (514) 은 상이한 라디오 베어러들과 논리적 채널들 사이의 멀티플렉싱을 제공한다. PDCP 서브계층 (514) 은 또한, 라디오 송신 오버헤드 (radio transmission overhead) 를 감소시키기 위한 상위 계층

데이터 패킷들에 대한 헤더 압축, 데이터 패킷들을 암호화하는 것에 의한 보안, 및 eNB 들 사이의 UE 들에 대한 핸드오버 지원을 제공한다. RLC 서브계층 (512) 은 상부 계층 데이터 패킷들의 세그먼테이션 (segmentation) 및 재조립, 손실된 데이터 패킷들의 재송신, 및 하이브리드 자동 반복 요청 (hybrid automatic repeat request; HARQ) 으로 인한 비순서적 (out-of-order) 수신을 보상하기 위한 데이터 패킷들의 재순서화를 제공한다. MAC 서브계층 (510) 은 논리적 및 전송 채널들 사이의 멀티플렉싱을 제공한다. MAC 서브계층 (510) 은 또한, UE 들 사이의 하나의 셀에서 다양한 라디오 자원들 (예컨대, 자원 블록들) 을 할당하는 것을 담당한다. MAC 서브계층 (510) 은 또한, HARQ 동작들을 담당한다.

[0033] 제어 평면에서, UE 및 eNB 를 위한 라디오 프로토콜 아키텍처는, 제어 평면을 위한 헤더 압축 기능이 없다는 것을 제외하고는, 물리적 계층 (506) 및 L2 계층 (508) 에 대하여 실질적으로 동일하다. 제어 평면은 또한, 계층 3 (L3 계층) 에서의 라디오 자원 제어 (radio resource control; RRC) 서브계층 (516) 을 포함한다. RRC 서브계층 (516) 은 라디오 자원들 (예컨대, 라디오 베어러들) 을 획득하는 것과, eNB 와 UE 사이의 RRC 시그널링을 이용하여 하위 계층 (lower layer) 들을 구성하는 것을 담당한다.

[0034] 도 6 은 액세스 네트워크에서 UE (650) 와 통신하는 eNB (610) 의 블록도이다. DL 에서는, 코어 네트워크로부터의 상위 계층 패킷들이 제어기/프로세서 (675) 에 제공된다. 제어기/프로세서 (675) 는 L2 계층의 기능성을 구현한다. DL 에서, 제어기/프로세서 (675) 는 헤더 압축, 암호화 (ciphering), 패킷 세그먼테이션 (packet segmentation) 및 재순서화, 논리적 및 전송 채널들 사이의 멀티플렉싱, 및 다양한 우선순위 메트릭 (metric) 들에 기초한 UE (650) 에 대한 라디오 자원 할당들을 제공한다. 제어기/프로세서 (675) 는 또한, HARQ 동작들, 손실된 패킷들의 재송신, 및 UE (650) 로의 시그널링을 담당한다.

[0035] 송신 (TX) 프로세서 (616) 는 L1 계층 (즉, 물리적 계층) 에 대한 다양한 신호 프로세싱 기능들을 구현한다. 신호 프로세싱 기능들은 UE (650) 에서의 순방향 에러 정정 (forward error correction; FEC) 을 용이하게 하기 위한 코딩 및 인터리빙 (interleaving) 과, 다양한 변조 방식들 (예컨대, 2진 위상-시프트 키잉 (binary phase-shift keying; BPSK), 직교 위상-시프트 키잉 (quadrature phase-shift keying; QPSK), M-위상-시프트 키잉 (M-phase-shift keying; M-PSK), M-직교 진폭 변조 (M-quadrature amplitude modulation; M-QAM)) 에 기초한 신호 성상도 (signal constellation) 들로의 맵핑을 포함한다. 다음으로, 코딩되고 변조된 심볼들은 병렬 스트림들로 분할된다. 다음으로, 각각의 스트림은 OFDM 서브캐리어에 맵핑되고, 시간 및/또는 주파수 도메인에서 기준 신호 (예컨대, 파일럿) 와 멀티플렉싱되고, 다음으로, 시간 도메인 OFDM 심볼 스트림을 반송하는 물리적 채널을 생성하기 위하여 고속 푸리에 역변환 (inverse Fast Fourier Transform; IFFT) 을 이용하여 함께 합성된다. OFDM 스트림은 다수의 공간적 스트림들을 생성하기 위하여 공간적으로 프리코딩된다. 채널 추정기 (674) 로부터의 채널 추정치들은 코딩 및 변조 방식을 결정하기 위하여 뿐만 아니라, 공간적 프로세싱을 위하여 이용될 수도 있다. 채널 추정치는 UE (650) 에 의해 송신된 기준 신호 및/또는 채널 상태 피드백으로부터 유도될 수도 있다. 다음으로, 각각의 공간적 스트림은 별도의 송신기 (618TX) 를 통해 상이한 안테나 (620) 에 제공될 수도 있다. 각각의 송신기 (618TX) 는 송신을 위하여 개개의 공간적 스트림으로 RF 캐리어를 변조할 수도 있다.

[0036] UE (650) 에서는, 각각의 수신기 (654RX) 가 그 개개의 안테나 (652) 를 통해 신호를 수신한다. 각각의 수신기 (654RX) 는 RF 캐리어 상으로 변조된 정보를 복원하고, 정보를 수신 (RX) 프로세서 (656) 에 제공한다. RX 프로세서 (656) 는 L1 계층의 다양한 신호 프로세싱 기능들을 구현한다. RX 프로세서 (656) 는 UE (650) 에 대해 예정된 임의의 공간적 스트림들을 복원하기 위하여 정보에 대한 공간적 프로세싱을 수행할 수도 있다. 다수의 공간적 스트림들이 UE (650) 에 대해 예정될 경우, 이들은 RX 프로세서 (656) 에 의해 단일의 OFDM 심볼 스트림으로 합성될 수도 있다. 다음으로, RX 프로세서 (656) 는 고속 푸리에 변환 (Fast Fourier Transform; FFT) 을 이용하여 OFDM 심볼 스트림을 시간 도메인으로부터 주파수 도메인으로 변환한다. 주파수 도메인 신호는 OFDM 신호의 각각의 서브캐리어에 대한 별도의 OFDM 심볼 스트림을 포함한다. 각각의 서브캐리어 상의 심볼들 및 기준 신호는 eNB (610) 에 의해 송신된 가장 가능성 있는 신호 성상도 포인트들을 결정함으로써 복원되고 복조된다. 이 연판정 (soft decision) 들은 채널 추정기 (658) 에 의해 연산된 채널 추정치들에 기초할 수도 있다. 다음으로, 연판정들은 물리적 채널 상에서 eNB (610) 에 의해 원래 송신되었던 데이터 및 제어 신호들을 복원하기 위하여 디코딩되고 디인터리빙 (deinterleaving) 된다. 다음으로, 데이터 및 제어 신호들은 제어기/프로세서 (659) 에 제공된다.

[0037] 제어기/프로세서 (659) 는 L2 계층을 구현한다. 제어기/프로세서는 프로그램 코드들 및 데이터를 저장하는 메모리 (660) 와 연관될 수 있다. 메모리 (660) 는 컴퓨터-판독가능 매체로서 지칭될 수도 있다. UL 에서, 제어기/프로세서 (659) 는 전송 및 논리적 채널들 사이의 디멀티플렉싱 (demultiplexing), 패킷 재조립

(packet reassembly), 복호화 (deciphering), 헤더 압축해제 (header decompression), 코어 네트워크로부터의 상위 계층 패킷들을 복원하기 위한 제어 신호 프로세싱을 제공한다. 다음으로, 상위 계층 패킷들은 L2 계층 위의 모든 프로토콜 계층들을 나타내는 데이터 싱크 (data sink; 662) 에 제공된다. 다양한 제어 신호들은 또한, L3 프로세싱을 위하여 데이터 싱크 (662) 에 제공될 수도 있다. 제어기/프로세서 (659) 는 또한, HARQ 동작들을 지원하기 위하여 수신확인 (acknowledgement; ACK) 및/또는 부정적 수신확인 (negative acknowledgement; NACK) 프로토콜을 이용한 에러 검출을 담당한다.

[0038] UL 에서, 데이터 소스 (data source; 667) 는 상위 계층 패킷들을 제어기/프로세서 (659) 에 제공하기 위하여 이용된다. 데이터 소스 (667) 는 L2 계층 위의 모든 프로토콜 계층들을 나타낸다. eNB (610) 에 의한 DL 송신과 관련하여 설명된 기능성과 유사하게, 제어기/프로세서 (659) 는 eNB (610) 에 의한 라디오 자원 할당들에 기초하여 헤더 압축, 암호화, 패킷 세그멘테이션 및 재순서화, 및 논리적 및 전송 채널들 사이의 멀티플렉싱을 제공함으로써 사용자 평면 및 제어 평면에 대한 L2 계층을 구현한다. 제어기/프로세서 (659) 는 또한, HARQ 동작들, 손실된 패킷들의 재송신, 및 eNB (610) 로의 시그널링을 담당한다.

[0039] eNB (610) 에 의해 송신된 기준 신호 또는 피드백으로부터 채널 추정기 (658) 에 의해 유도된 채널 추정치들은 적절한 코딩 및 변조 방식들을 선택하고 공간적 프로세싱을 용이하게 하기 위하여 TX 프로세서 (668) 에 의해 이용될 수도 있다. TX 프로세서 (668) 에 의해 생성된 공간적 스트림들은 별도의 송신기들 (654TX) 을 통해 상이한 안테나 (652) 에 제공될 수도 있다. 각각의 송신기 (654TX) 는 송신을 위하여 개개의 공간적 스트림으로 RF 캐리어를 변조할 수도 있다.

[0040] UL 송신은 UE (650) 에서의 수신기 기능과 관련하여 설명된 것과 유사한 방식으로 eNB (610) 에서 프로세싱된다. 각각의 수신기 (618RX) 는 그 개개의 안테나 (620) 를 통해 신호를 수신한다. 각각의 수신기 (618RX) 는 RF 캐리어 상으로 변조된 정보를 복원하고, 정보를 RX 프로세서 (670) 에 제공한다. RX 프로세서 (670) 는 L1 계층을 구현할 수도 있다.

[0041] 제어기/프로세서 (675) 는 L2 계층을 구현한다. 제어기/프로세서 (675) 는 프로그램 코드들 및 데이터를 저장하는 메모리 (676) 와 연관될 수 있다. 메모리 (676) 는 컴퓨터-판독가능 매체로서 지칭될 수도 있다. UL 에서, 제어기/프로세서 (675) 는 전송 및 논리적 채널들 사이의 디멀티플렉싱, 패킷 재조립, 복호화, 헤더 압축해제, UE (650) 로부터의 상위 계층 패킷들을 복원하기 위한 제어 신호 프로세싱을 제공한다. 제어기/프로세서 (675) 로부터의 상위 계층 패킷들은 코어 네트워크에 제공될 수도 있다. 제어기/프로세서 (675) 는 또한, HARQ 동작들을 지원하기 위하여 ACK 및/또는 NACK 프로토콜을 이용한 에러 검출을 담당한다.

[0042] 데이터 서비스들은 보이스 오버 IP (voice over IP; VoIP), 단문 메시지 서비스 (short message service; SMS), 채팅 서비스, 및 다른 데이터 서비스들을 포함할 수도 있다. 데이터 서비스들은 무선 통신을 통해 수행될 수도 있다. 데이터 서비스들은 긴급 데이터 서비스들 및 비-긴급 데이터 서비스들로 범주화될 수도 있다. 따라서, 더 높은 우선순위의 액세스 제어는 긴급 데이터 서비스를 위하여 적용될 수도 있는 반면, 더 낮은 우선순위의 액세스 제어는 비-긴급 데이터 서비스를 위하여 적용될 수도 있다. 하나의 예에서, 긴급 SMS (예컨대, 자연 재해를 보고하는 SMS) 는 높은 우선순위의 액세스 제어를 가질 수도 있고, 이에 따라, 임의의 다른 비-긴급 데이터 서비스 전에 통신될 수도 있다. 그러므로, 상이한 타입들의 데이터 서비스들에 대하여 상이한 액세스 우선순위를 제공하는 것이 바람직할 수도 있다.

[0043] 패킷 필터 (packet filter; PF) 는 상이한 서비스 품질 (quality of service; QoS) 을 구별하기 위하여 이용될 수도 있다. 일반적으로, 패킷 필터를 포함하는 트래픽 흐름 템플릿 (TFT) 은 트래픽 채널이 확립된 후에 적용될 수도 있다. 다음으로, TFT 의 패킷 필터는 상이한 QoS 를 구별하기 위하여 이용될 수도 있다. 그러나, 이러한 접근법은 패킷 필터에 기초한 액세스 제어 메커니즘을 제공하지 않는다.

[0044] 양태에서, UE 는 UE 가 트래픽 채널을 확립하기 전에 데이터 서비스에 대한 액세스 제어를 결정하기 위한 패킷 필터를 사용할 수도 있다. 특히, UE 하위 계층 엔티티가 송신되어야 할 데이터 (예컨대, UE-상주 애플리케이션으로부터의 데이터 서비스의 데이터 패킷) 를 수신할 때, UE 는 데이터를 패킷 필터에 정합할 수도 있고, 서비스를 위한 대응하는 액세스 제어 파라미터들을 적용할 수도 있다. 액세스 제어 파라미터의 하나의 예는 지속성 값이고, 상이한 액세스 제어는 상이한 지속성 값에 대응한다. 하나의 예에서, 데이터가 긴급 호출일 경우, 대응하는 액세스 제어 파라미터들은 비-긴급 호출에 대한 것보다 긴급 호출에 대한 액세스 채널을 획득하기 위한 더 많은 기회들이 UE 에 제공된다는 것을 표시할 수도 있다. UE 는 먼저 액세스 채널을 획득할 수도 있어서, UE 는 초기에 서비스를 요청할 수 있다. 다음으로, 네트워크는 트래픽 채널을 UE 에 배정할 수도 있다. 일반적으로, UE 가 액세스 채널을 획득할 수 없을 경우, 네트워크는 트래픽 채널을 UE 에 배정할

수 없다. 송신 전에 패킷 필터를 데이터 패킷에 적용함으로써, UE 는 데이터 패킷에 대한 데이터 서비스를 구별할 수 있고, 이에 따라, 데이터 서비스를 통신할 때에 액세스 제어에 대한 대응하는 액세스 제어 파라미터들을 적용할 수도 있다.

[0045] 도 7 은 개시물의 양태에 따른 일 예의 호출 흐름 (700) 이다. 호출 흐름 (700) 은 애플리케이션 (702), UE (704), 라디오 액세스 네트워크 (radio access network; RAN) (706), 하이 레이트 패킷 데이터 서빙 게이트웨이 (high rate packet data serving gateway; HSGW) (708), 및 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 (packet data network gateway; P-GW) (710) 를 포함한다. 712 에서, RAN (706) 은 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 상이한 액세스 제어들에 대한 액세스 제어 등급 (access control class; ACC) 들을 결정한다. 특히, 712 에서, RAN (706) 은 HSGW (708) 및/또는 P-GW (710) 를 포함하는 코어 네트워크로부터 ACC 들을 수신할 수도 있다. 712 에서, RAN (706) 은 또한, 코어 네트워크로부터 ACC 들과 함께, 추가적인 액세스 제어 정보를 수신할 수도 있다. HSGW (708) 및/또는 P-GW (710) 는 정책 및 과금 규칙 기능 (policy and charging rules function; PCRF) 으로부터 ACC 들 및 추가적인 액세스 제어 정보를 수신할 수도 있다. 대안적으로, ACC 들 및/또는 추가적인 액세스 제어 정보는 RAN (706) 에서 사전구성 (preconfigure) 될 수도 있다. 각각의 데이터 서비스는 특정한 하나 및 오직 하나의 ACC 와 연관될 수도 있다. 반대로, ACC 는 하나 이상의 특정 데이터 서비스들과 연관될 수도 있다. 714 에서, RAN (706) 은 각각의 ACC 에 대한 액세스 제어 파라미터들을 유도한다. 이에 따라, 상이한 액세스 제어 파라미터들은 상이한 ACC 들에 대하여 생성될 수도 있다. 액세스 제어 파라미터들은 지속성 값들을 포함할 수도 있다. 716 에서, RAN (706) 은 액세스 제어 파라미터들을 UE (704) 로 전송한다. 하나의 예에서, RAN (706) 은 오버-디-에어 (over-the-air; OTA) 오버헤드 메시지들 (예컨대, 액세스 파라미터들 메시지 또는 시스템 정보 블록) 을 통해 액세스 제어 파라미터들을 전송할 수도 있다.

[0046] 718 에서, UE (704) 는 세션을 확립하기 위하여 세션 설정 시그널링 메시지를 RAN (706) 으로 전송한다. UE (704) 및/또는 RAN (706) 은 세션 설정 시그널링 메시지에 대한 액세스 제어가 높은 우선순위인 것으로 결정할 수도 있다. 이에 따라, 액세스 제어에 대한 높은 우선순위로, 액세스 채널 및 트래픽 채널이 RAN (706) 에서 확립될 수도 있다. 세션 설정 시그널링 메시지를 수신할 시에, 720 에서, RAN (706) 은 UE (704), HSGW (708), 및 P-GW (710) 와 통신 세션을 확립한다. 예를 들어, 720 에서, RAN (706) 은 UE (704) 와 무선 인터페이스 세션 (예컨대, 하이 레이트 패킷 데이터 (high rate packet data; HRPD) 세션 또는 LTE 라디오 세션) 을 확립할 수도 있고, HSGW (708), 패킷 데이터 서빙 노드 (packet data serving node; PDSN), 및 P-GW (710) 로의 네트워크 접속 (예컨대, RAN (706) 과 HSGW (708) 사이의 A10 접속) 을 확립할 수도 있다. 다음으로, UE (704) 는 HSGW/PDSN/P-GW 와 점-대-점 (point-to-point; PPP) 세션 또는 PDN 접속/컨텍스트 중의 적어도 하나를 확립한다. 722 에서, HSGW (708) 및/또는 P-GW (710) 를 포함하는 코어 네트워크는 UE (704) 와 TFT 를 확립하고, RAN (706) 을 통해 TFT 를 UE 에 제공한다. TFT 는 흐름 식별자, 패킷 필터, QoS, 및 ACC 들을 포함할 수도 있다. QoS 는 QoS 등급 식별자들 또는 QoS 프로파일 식별자들을 포함할 수도 있다. 722 에서, 코어 네트워크 (예컨대, HSGW (708), P-GW (710), 및/또는 PDSN) 는 또한, ACC 들을 패킷 필터들과 각각 연관시키고, RAN (706) 을 통해 패킷 필터들을 포함하는 TFT 를 UE (704) 에 제공한다. 하나의 예에서, 코어 네트워크는 RSVP 시그널링, 비 액세스 계층 (Non Access Stratum; NAS) 시그널링 등을 이용하여 TFT 를 UE (704) 에 제공할 수도 있다.

[0047] 722 에서 데이터 접속을 확립한 후, UE (702) 는 아이들 상태에 진입할 수도 있고, 데이터를 수신하기 위하여 대기할 수도 있다. UE (702) 는 UE (702) 가 데이터를 수신할 때까지 아이들에 머물 수도 있다. 724 에서, 애플리케이션 (702) 은 데이터 패킷 (예컨대, VoIP 호출 데이터) 을 UE (704) 로 전송한다. 726 에서, UE (702) 는 데이터 패킷을 TFT 에 정합하고, 데이터 패킷에 대응하는 ACC 를 결정하고, 결정된 ACC 에 대응하는 액세스 파라미터들에 따라 데이터 패킷에 대한 트래픽 채널을 설정하기 위하여 액세스 절차들을 적용한다. 716 에서, 액세스 파라미터들이 UE (704) 에 의해 수신된다는 것에 주목한다. 특히, UE 가 데이터 패킷을 TFT 에 정합할 때, UE 는 데이터 패킷에 대응하는 ACC 의 타입을 결정하기 위하여 TFT 내에 포함된 패킷 필터를 이용할 수도 있다. 예를 들어, 데이터 패킷이 긴급 VoIP 호출 데이터 패킷일 경우, TFT 에서의 패킷 필터는 데이터 패킷의 ACC 타입이 긴급 VoIP 호출인 것으로 결정하기 위하여 이용될 수도 있다. 이러한 예에서, UE (702) 는 긴급 VoIP 호출에 대응하는 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷을 통신할 수도 있다.

[0048] 이하의 표 1 은 상이한 타입들의 ACC 들의 예를 포함한다. 표 1 에서 도시된 바와 같이, 각각의 ACC 타입은 상이한 액세스 제어 목적을 위하여 상이한 값에 대응한다.

표 1

ACC 타입	값
제어 트래픽	000000
긴급 VoIP	000001
긴급 SMS	000010
긴급 데이터	000011
비-긴급 VoIP	000100
비-긴급 SMS	000101
예약됨	000110-111101
임의의 다른 비-긴급 서비스들	111110
이용되지 않음	111111

[0049]

[0050]

표 1 ACC 들에 대한 액세스 제어 파라미터들

[0051]

도 8 은 개시물의 또 다른 양태에 따른 일 예의 호출 흐름 (800) 이다. 호출 흐름 (800) 은 애플리케이션 (802), UE (804), RAN (806), HSGW (808), 및 P-GW (810) 를 포함한다. 812 에서, RAN (806) 은 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 상이한 ACC 들의 상이한 QoS 를 결정한다. 특히, 812 에서, RAN (806) 은 HSGW (808) 및/또는 P-GW (810) 를 포함하는 코어 네트워크로부터 QoS 를 수신할 수도 있다. 대안적으로, QoS 는 RAN (806) 에서 사전구성될 수도 있다. 양태에서, QoS 는 각각의 액세스 제어와 연관된 액세스 제어 정보 (예컨대, 새로운 프로파일 식별자 값 또는 새로운 식별자의 QoS 등급 (QoS class of identifier; QCI) 값) 를 포함할 수도 있다. 814 에서, RAN (806) 은 각각의 QoS 에 대한 액세스 제어 파라미터들을 유도한다. 이에 따라, 상이한 액세스 제어 파라미터들은 각각의 QoS 에 대하여 별도로 생성될 수도 있다. 양태에서, 각각의 QoS 에 대한 액세스 제어 파라미터들은 대응하는 QoS 내에 포함된 액세스 제어 정보로부터 유도될 수도 있다. 각각의 QoS 의 액세스 제어 정보는 하나 이상의 특정 데이터 서비스들과 연관될 수도 있다. 816 에서, RAN (806) 은 액세스 제어 파라미터들을 UE (804) 로 전송한다. 하나의 예에서, RAN (806) 은 OTA 오버헤드 메시지들 (예컨대, 액세스 파라미터들 메시지 또는 시스템 정보 블록) 을 통해 액세스 제어 파라미터들을 전송할 수도 있다.

[0052]

818 에서, UE (804) 는 세션 설정 시그널링 메시지를 RAN (806) 으로 전송한다. UE (804) 및/또는 RAN (806) 은 세션 설정 시그널링 메시지에 대한 액세스 제어가 높은 우선순위를 표시할 수도 있는 것으로 결정할 수도 있다. 이에 따라, 액세스에 대하여 표시된 높은 우선순위로, 액세스 채널 및 트래픽 채널이 RAN (806) 에서 확립될 수도 있다. 820 에서, RAN (806) 은 UE (804), HSGW (808), 및 P-GW (810) 와 세션을 확립한다. 예를 들어, 820 에서, RAN (806) 은 UE (804) 와 무선 인터페이스 세션 (예컨대, HRPD 세션 또는 LTE 라디오 세션) 을 확립할 수도 있고, HSGW/PDSN/P-GW 로의 네트워크 접속 (예컨대, RAN (806) 과 HSGW (808) 사이의 A10 접속) 을 확립할 수도 있다. 다음으로, UE (804) 는 HSGW/P-GW 와 PPP 세션 또는 PDN 컨텍스트 중의 적어도 하나를 확립한다. 822 에서, HSGW (808) 및/또는 P-GW (810) 를 포함하는 코어 네트워크는 UE (804) 와 TFT 를 확립하고, RAN (806) 을 통해 TFT 를 UE (804) 에 제공한다. TFT 는 흐름 식별자, 패킷 필터, 및 QoS 를 포함할 수도 있고, 액세스 제어에 대한 추가적인 새로운 파라미터들을 포함하지 않을 수도 있다. 특히, 822 에서, 코어 네트워크 (예컨대, HSGW (808), P-GW (810), 또는 PDSN) 는 QoS 내에 포함된 액세스 제어 정보를 패킷 필터들과 각각 연관시킬 수도 있고, RAN (806) 을 통해, 패킷 필터들을 포함하는 TFT 를 UE (804) 에 제공할 수도 있다.

[0053]

822 에서 데이터 접속을 확립한 후, UE (802) 는 아이들 상태에 진입할 수도 있고, 데이터를 수신하기 위하여 대기할 수도 있다. UE (802) 는 UE (802) 가 데이터를 수신할 때까지 아이들에 머물 수도 있다. 824 에서, 애플리케이션 (802) 은 데이터 패킷 (예컨대, VoIP 호출 데이터) 을 UE (804) 로 전송한다. 826 에서, UE 는 데이터 패킷을 TFT 에 정합하고, 데이터 패킷에 대응하는 QoS 를 결정하고, 결정된 QoS 에 대응하는 액세스 파라미터들에 따라 데이터 패킷에 대한 트래픽 채널을 설정하기 위하여 액세스 절차들을 적용한다. 816 에서, 액세스 파라미터들이 UE (804) 에 의해 수신된다는 것에 주목한다. 특히, UE 가 데이터 패킷을 TFT 에 정합할 때, UE 는 ACC 의 타입을 결정하기 위하여 TFT 내에 포함된 패킷 필터를 이용할 수도 있다. 예를

들어, 데이터 패킷이 긴급 VoIP 호출 데이터 패킷일 경우, TFT 에서의 패킷 필터는 데이터 패킷이 긴급 VoIP 호출인 것으로 결정하기 위하여 이용될 수도 있다. 이러한 예에서, UE (802) 는 긴급 VoIP 호출에 대응하는 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷을 통신할 수도 있다.

[0054] 이하의 표 2 는 각각의 데이터 흐름에 대한 QoS 내에 포함된 일 예의 액세스 제어 정보를 포함한다. 표 2 에서 도시된 바와 같이, 각각의 데이터 흐름은 상이한 값에 대응한다.

**표 2**

흐름 설명	액세스 제어 정보 (예컨대, 새로운 ProfileID 값 또는 새로운 QCI 값)
제어 트래픽	X1
긴급 VoIP	X2
긴급 SMS	X3
긴급 데이터	X4
비-긴급 VoIP	X5
비-긴급 SMS	X7
임의의 다른 비 긴급 서비스들	X8

[0055]

[0056] 표 2 데이터 흐름에 대한 QoS 에서의 액세스 제어 정보

[0057] 또 다른 양태에서, 액세스 제어는 PDN 마다에 기초하여 적용될 수도 있다. 특히, 각각의 PDN-식별자는 특정 데이터 서비스를 위한 PDN 접속을 식별할 수도 있고, RAN 은 각각의 PDN-식별자로부터 액세스 제어 파라미터들을 유도할 수도 있다. 이에 따라, PDN 식별자는 데이터 서비스를 위한 액세스 제어를 정의하기 위하여 이용될 수도 있다. 예를 들어, 하나의 PDN-식별자는 긴급 SMS 서비스와 연관될 수도 있고, 또 다른 PDN-식별자는 비-긴급 VoIP 서비스와 연관될 수도 있다. 이러한 예에서, UE 가 데이터를 수신할 때, UE 는 수신된 데이터에 대응하는 데이터 서비스를 위한 PDN-식별자를 결정할 수도 있고, 데이터의 통신을 개시하기 위하여 대응하는 액세스 제어 파라미터들을 적용할 수도 있다. 하나의 예에서, 도 7 에 대하여 설명된 ACC 식별자들에 대한 비트맵 (bitmap) 의 부분은 PDN-식별자를 위하여 예약될 수도 있다. 또 다른 예에서, 도 8 과 관련하여 설명된 QoS 프로파일 식별자들에 대한 비트맵의 부분은 PDN-식별자를 위하여 예약될 수도 있다. 또 다른 예에서는, 새로운 PDN 식별자가 TFT 내에 포함되는 것으로 정의될 수도 있다. 또한, 또 다른 양태에서, RAN 은 액세스 포인트 명칭 (access point name; APN) 들로부터 액세스 제어 파라미터들을 유도할 수도 있다. 이에 따라, APN 은 데이터 서비스를 위한 액세스 제어를 정의하기 위하여 이용될 수도 있다. 예를 들어, 하나의 APN 은 긴급 서비스들을 위하여 이용될 수도 있고, 또 다른 APN 은 비-긴급 서비스들을 위하여 이용될 수도 있다.

[0058] 양태에서, 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (application programming interface; API) 는 상이한 액세스 제어들이 적용될 수 있도록 데이터 서비스 타입을 표시하기 위하여 사용될 수도 있다. 도 9 는 UE 의 프로토콜 스택의 일 예의 도면 (900) 이다. 애플리케이션 계층 (902) 은 데이터 서비스 계층 (904) 과 통신하도록 구성될 수도 있고, 데이터 서비스 계층 (904) 은 모뎀 계층 (906) 과 통신하도록 구성될 수도 있다. 하나의 양태에서, 애플리케이션 계층 (902) 에서의 애플리케이션이 데이터 패킷 및/또는 데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 데이터 서비스 계층 (904) 으로 전달할 때, 데이터 서비스 계층 (904) 은 데이터 패킷과 TFT 내에 포함된 패킷 필터 사이의 정합에 기초하여 ACC 또는 QoS 를 식별할 수도 있다. 하나의 양태에서, API 는 데이터 패킷의 QoS 또는 ACC 를 표시하기 위하여 애플리케이션 계층 (902) 과 데이터 서비스 계층 (904) 사이에서 정의될 수도 있다. 또 다른 양태에서, API 는 트래픽 채널이 요청되는 데이터 서비스의 타입 및/또는 액세스 제어를 표시하기 위하여 데이터 서비스 계층 (904) 과 모뎀 계층 (906) 사이에서 정의될 수도 있다. 모뎀 계층 (906) 은 HRPD, 확장된 범위 HRPD (xHRPD), LTE, UMTS 등과 연관될 수도 있다. 위에서 논의된 바와 같이, UE 는 상이한 타입들의 데이터 서비스를 위한 QoS 내에 포함된 ACC 들 또는 액세스 제어 정보로부터 유도된 액세스 제어 파라미터들을 수신할 수도 있다. 이에 따라, UE 는 표시된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 트래픽 채널 설정을 요청하기 위하여 액세스 절차들을 적용

할 수도 있다.

- [0059] 도 10 은 개시물의 양태에 따른 무선 통신의 방법의 플로우차트 (1000) 이다. 방법은 UE 에 의해 수행될 수도 있다. 1002 에서, UE 는 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 다수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, RAN (706) 은 (714 에서) 각각의 ACC 에 대한 액세스 제어 파라미터들을 유도하고, (716 에서) 액세스 제어 파라미터들을 UE (704) 로 전송한다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, 814 에서, RAN (806) 은 (814 에서) 각각의 QoS 에 대한 액세스 제어 파라미터들을 유도하고, (816 에서) 액세스 제어 파라미터들을 UE (804) 로 전송한다. 양태에서, 각각의 QoS 에 대한 액세스 제어 파라미터들은 대응하는 QoS 내에 포함된 액세스 제어 정보로부터 유도될 수도 있다.
- [0060] 1004 에서, UE 는 패킷 필터를 개개의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 TFT 를 수신한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, 722 에서, 코어 네트워크 (예컨대, HSGW (708), P-GW (710), 또는 PDSN) 는 ACC 들을 패킷 필터들과 각각 연관시키고, RAN (706) 을 통해 패킷 필터들을 포함하는 TFT 를 UE (704) 에 제공한다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, 822 에서, HSGW (808) 및/또는 P-GW (810) 를 포함하는 코어 네트워크는 UE (804) 와 TFT 를 확립하고, RAN (806) 을 통해 TFT 를 UE (804) 에 제공한다.
- [0061] 1006 에서, UE 는 애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, 애플리케이션 (702) 은 (724 에서) 데이터 패킷 (예컨대, VoIP 호출 데이터) 을 UE (704) 로 전송한다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, 애플리케이션 (802) 은 (824 에서) 데이터 패킷 (예컨대, VoIP 호출 데이터) 을 UE (804) 로 전송한다.
- [0062] 1008 에서, UE 는 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 데이터 패킷을 TFT 의 패킷 필터에 정합한다. 1010 에서, UE 는 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, 726 에서, UE (704) 는 데이터 패킷을 TFT 에 정합하고, 데이터 패킷에 대응하는 ACC 를 결정하고, 결정된 ACC 에 대응하는 액세스 파라미터들에 따라 데이터 패킷에 대한 트래픽 채널을 설정하기 위하여 액세스 절차들을 적용한다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, 826 에서, UE (804) 는 데이터 패킷을 TFT 에 정합하고, 데이터 패킷에 대응하는 QoS 를 결정하고, 결정된 QoS 에 대응하는 액세스 파라미터들에 따라 데이터 패킷에 대한 트래픽 채널을 설정하기 위하여 액세스 절차들을 적용한다.
- [0063] 양태에서, UE 는 액세스 제어 정보에 기초하여 세션을 확립하고 TFT 를 확립한 후에 데이터 패킷을 수신한다. 이러한 양태에서, 세션을 확립하는 것은 무선 인터페이스 세션을 확립하는 것, PPP 세션을 확립하는 것, 또는 PDN 컨텍스트를 확립하는 것 중의 적어도 하나를 포함한다. 이러한 양태에서, TFT 는 흐름 식별자, 패킷 필터, QoS 정보, 및/또는 액세스 제어 정보를 포함한다.
- [0064] 양태에서, 패킷 필터는 긴급 데이터 서비스 또는 비-긴급 데이터 서비스 중의 적어도 하나와 연관된다. 양태에서, 데이터 서비스들은 VoIP 서비스, SMS 오버 IP, 및/또는 채팅 서비스 오버 IP 를 포함한다.
- [0065] 양태에서, 액세스 제어 정보는 다수의 타입들의 액세스 제어들에 각각 대응하는 다수의 액세스 제어 등급들을 포함한다. 양태에서, 액세스 제어 정보는 QoS 정보 내에 포함된다. 이러한 양태에서, QoS 정보는 다수의 QoS 등급 식별자들 또는 다수의 QoS 프로파일 식별자들을 포함한다.
- [0066] 양태에서, 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 PDN 식별자에 기초한다. 양태에서, 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 APN 에 기초한다. 예를 들어, 위에서 논의된 바와 같이, RAN 은 각각의 PDN-식별자로부터 액세스 제어 파라미터들을 유도할 수도 있고, 이에 따라, PDN 식별자는 데이터 서비스를 위한 액세스 제어를 정의하기 위하여 이용될 수도 있다. 예를 들어, 위에서 논의된 바와 같이, RAN 은 APN 들로부터 액세스 제어 파라미터들을 유도할 수도 있고, 이에 따라, APN 은 데이터 서비스를 위한 액세스 제어를 정의하기 위하여 이용될 수도 있다.
- [0067] 도 11 은 예시적인 장치 (1102) 에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도 (1100) 이다. 장치는 UE 일 수도 있다. 장치는 수신 모듈 (1104), 송신 모듈 (1106), 액세스 파라미터 관리 모듈 (1108), 정합 모듈 (1110), 데이터 관리 모듈 (1112), 및 통신 관리 모듈 (1114) 을 포함한다.
- [0068] 액세스 파라미터 관리 모듈 (1108) 은 eNB (1150) 로부터 수신 모듈 (1104) 을 통해, 상이한 타입들의 데이터

서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 다수의 액세스 파라미터들을 수신한다. 정합 모듈 (1110) 은 패킷 필터를 개개의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 TFT 를 수신 모듈 (1104) 을 통해 수신한다. 데이터 패킷 관리 모듈 (1112) 은 수신 모듈 (1104) 을 통해, 애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신하고, 데이터 패킷을 정합 모듈 (1110) 로 포워딩한다. 정합 모듈 (1110) 은 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 데이터 패킷을 TFT 의 패킷 필터에 정합한다. 통신 관리 모듈 (1114) 은 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여, 송신 모듈 (1106) 을 통해 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립한다.

[0069] 양태에서, UE 의 데이터 관리 모듈 (1112) 은 액세스 제어 정보에 기초하여 세션을 확립하고 TFT 를 확립한 후에 데이터 패킷을 수신한다. 이러한 양태에서, 세션을 확립하는 것은 무선 인터페이스 세션을 확립하는 것, PPP 세션을 확립하는 것, 또는 PDN 컨텍스트를 확립하는 것 중의 적어도 하나를 포함한다. 이러한 양태에서, TFT 는 흐름 식별자, 패킷 필터, QoS 정보, 및/또는 액세스 제어 정보를 포함한다.

[0070] 양태에서, 패킷 필터는 긴급 데이터 서비스 또는 비-긴급 데이터 서비스 중의 적어도 하나와 연관된다. 양태에서, 데이터 서비스들은 VoIP 서비스, SMS 오버 IP, 및/또는 채팅 서비스 오버 IP 를 포함한다.

[0071] 양태에서, 액세스 제어 정보는 다수의 타입들의 액세스 제어들에 각각 대응하는 다수의 액세스 제어 등급들을 포함한다. 양태에서, 액세스 제어 정보는 QoS 정보 내에 포함된다. 이러한 양태에서, QoS 정보는 다수의 QoS 등급 식별자들 또는 다수의 QoS 프로파일 식별자들을 포함한다.

[0072] 양태에서, 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 PDN 식별자에 기초한다. 양태에서, 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 APN 에 기초한다.

[0073] 장치는 도10 의 상기 언급된 플로우차트에서 알고리즘의 단계들의 각각을 수행하는 추가적인 모듈들을 포함할 수도 있다. 이와 같이, 도 10 의 상기 언급된 플로우차트에서의 각각의 단계는 모듈에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 모듈들 중의 하나 이상을 포함할 수도 있다. 모듈들은 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구체적으로 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트들일 수도 있거나, 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현될 수도 있거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터-판독가능 매체 내에 저장될 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다.

[0074] 도 12 는 프로세싱 시스템 (1214) 을 채용하는 장치 (1102') 를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면 (1200) 이다. 프로세싱 시스템 (1214) 은 버스 (1224) 에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (1224) 는 프로세싱 시스템 (1214) 의 특정 애플리케이션 및 전체적인 설계 제약들에 따라 임의의 수의 상호접속하는 버스들 및 브릿지들을 포함할 수도 있다. 버스 (1224) 는 프로세서 (1204), 모듈들 (1104, 1106, 1108, 1110, 1112, 1114), 및 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1206) 에 의해 표현된 하나 이상의 프로세서들 및/또는 하드웨어 모듈들을 포함하는 다양한 회로들을 함께 연결한다. 버스 (1224) 는 또한, 당해 분야에서 잘 알려져 있고, 그러므로, 더 이상 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기들, 전압 레귤레이터들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 연결할 수도 있다.

[0075] 프로세싱 시스템 (1214) 은 트랜시버 (1210) 에 결합될 수도 있다. 트랜시버 (1210) 는 하나 이상의 안테나들 (1220) 에 결합된다. 트랜시버 (1210) 는 송신 매체 상에서 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 트랜시버 (1210) 는 하나 이상의 안테나들 (1220) 로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호로부터 정보를 추출하고, 추출된 정보를 프로세싱 시스템 (1214), 구체적으로, 수신 모듈 (1104) 에 제공한다. 게다가, 트랜시버 (1210) 는 프로세싱 시스템 (1214), 구체적으로, 송신 모듈 (1106) 로부터 정보를 수신하고, 수신된 정보에 기초하여, 하나 이상의 안테나들 (1220) 에 적용되어야 할 신호를 생성한다. 프로세싱 시스템 (1214) 은 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1206) 에 결합된 프로세서 (1204) 를 포함한다. 프로세서 (1204) 는 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1206) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱을 담당한다. 소프트웨어는 프로세서 (1204) 에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템 (1214) 으로 하여금, 임의의 특정한 장치에 대해 위에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1206) 는 또한, 소프트웨어를 실행할 때에 프로세서 (1204) 에 의해 조각되는 데이터를 저장하기 위하여 이용될 수도 있다.

프로세싱 시스템은 모듈들 (1104, 1106, 1108, 1110, 1112, 및 1114) 중의 적어도 하나를 더 포함한다. 모듈들은 프로세서 (1204) 에서 실행되는 소프트웨어 모듈들일 수도 있거나, 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1206) 에서 상주/저장될 수도 있거나, 프로세서 (1204) 에 결합된 하나 이상의 하드웨어 모듈들일 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다. 프로세싱 시스템 (1214) 은 UE (650) 의 컴포넌트일 수도 있고, 메모리 (660) 및/또는, TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 중의 적어도 하나를

포함할 수도 있다.

- [0076] 하나의 구성에서, 무선 통신을 위한 장치 (1102/1102') 는 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하기 위한 수단, 패킷 필터를 개개의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보에 맵핑하는 것에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 TFT 를 수신하기 위한 수단, 애플리케이션으로부터 데이터 패킷을 수신하기 위한 수단, 데이터 패킷에 대응하는 액세스 제어 정보를 결정하기 위하여 데이터 패킷을 TFT 의 패킷 필터에 정합하기 위한 수단, 및 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하기 위한 수단을 포함한다. 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 장치 (1102) 의 상기 언급된 모듈들 및 장치 (1102') 의 프로세싱 시스템 (1214) 중의 하나 이상일 수도 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 프로세싱 시스템 (1214) 은 TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 하나의 구성에서, 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 일 수도 있다.
- [0077] 도 13 은 무선 통신의 방법의 플로우차트 (1300) 이다. 방법은 eNB 에 의해 수행될 수도 있다. 1302 에서, eNB 는 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 다수의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보를 획득한다. 양태에서, 액세스 제어 정보는 코어 네트워크로부터 획득되거나, 액세스 제어 정보는 eNB 에서 사전구성된다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, RAN (706) 은 (712 에서) 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 상이한 액세스 제어들에 대한 ACC 들을 결정한다. 각각의 ACC 는 하나 이상의 특정 데이터 서비스들과 연관될 수도 있다. RAN (706) 은 코어 네트워크로부터 ACC 들을 수신할 수도 있거나, RAN (706) 에서 사전구성될 수도 있다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, RAN (806) 은 (812 에서) 상이한 액세스 제어들에 대한 상이한 QoS 를 결정한다. RAN (806) 은 HSGW (808) 및/또는 P-GW (810) 를 포함하는 코어 네트워크로부터 QoS 를 수신할 수도 있거나, QoS 는 RAN (806) 에서 사전구성될 수도 있다. 양태에서, QoS 는 각각의 액세스 제어와 연관된 액세스 제어 정보 (예컨대, 새로운 프로파일 식별자 값 또는 새로운 QCI 값) 를 포함할 수도 있다.
- [0078] 1304 에서, eNB 는 획득된 개개의 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어 등급에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, RAN (706) 은 (714 에서) 각각의 ACC 에 대한 액세스 제어 파라미터들을 유도한다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, RAN (806) 은 (814 에서) 각각의 QoS 에 대한 액세스 제어 파라미터들을 유도한다. 각각의 QoS 에 대한 액세스 제어 파라미터들은 대응하는 QoS 내에 포함된 액세스 제어 정보로부터 유도될 수도 있다.
- [0079] 1306 에서, eNB 는 각각의 액세스 제어 등급에 대하여 유도된 적어도 하나의 액세스 파라미터를 UE 로 전송한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, RAN (706) 은 (716 에서) 액세스 제어 파라미터들을 UE (704) 로 전송한다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, RAN (806) 은 (816 에서) 액세스 제어 파라미터들을 UE (804) 로 전송한다.
- [0080] 1308 에서, eNB 는 세션을 확립하기 위하여 UE 로부터 설정 시그널링 메시지를 수신한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, UE (704) 는 (718 에서) 세션을 확립하기 위하여 세션 설정 시그널링을 RAN (706) 으로 전송한다. UE (704) 및/또는 RAN (706) 은 세션 설정 신호에 대한 액세스 제어가 높은 우선순위의 것으로 결정할 수도 있다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, UE (804) 는 (818 에서) 세션 설정 신호를 RAN (806) 으로 전송한다. UE (804) 및/또는 RAN (806) 은 세션 설정 신호에 대한 액세스 제어가 높은 우선순위를 가지는 것으로 결정할 수도 있다.
- [0081] 1310 에서, eNB 는 설정 시그널링에 응답하여 세션을 확립한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, (720 에서) 세션 설정 신호를 수신할 시에, RAN (706) 은 UE (704), HSGW (708), 및 P-GW (710) 와 통신 세션을 확립한다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, RAN (806) 은 (820 에서) UE (804), HSGW (808), 및 P-GW (810) 와 세션을 확립한다.
- [0082] 1312 에서, eNB 는 액세스 제어 정보에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 TFT 를 UE 에 제공한다. 예를 들어, 도 7 을 다시 참조하면, 722 에서, HSGW (708) 및/또는 P-GW (710) 를 포함하는 코어 네트워크는 UE (704) 와 TFT 를 확립하고, RAN (706) 을 통해 TFT 를 UE (704) 에 제공한다. 또 다른 예에서, 도 8 을 다시 참조하면, 822 에서, HSGW (808) 및/또는 P-GW (810) 를 포함하는 코어 네트워크는 UE (804) 와 TFT 를 확립하고, RAN (806) 을 통해 TFT 를 UE (804) 에 제공한다. 양태에서, 데이터 서비스들은 VoIP 서비스, SMS

오버 IP, 및/또는 채팅 서비스 오버 IP 를 포함한다.

- [0083] 양태에서, 설정 시그널링은 높은 우선순위를 갖는 액세스 제어를 포함하는 세션 확립과 연관된다. 양태에서, 세션을 확립하는 것은 무선 인터페이스 세션을 확립하는 것, PPP 세션을 확립하는 것, 또는 PDN 컨텍스트를 확립하는 것 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0084] 양태에서, TFT 는 흐름 식별자, 패킷 필터, QoS 정보, 및 액세스 제어 정보를 포함한다. 이러한 양태에서, QoS 정보는 다수의 QoS 등급 식별자들 또는 다수의 QoS 프로파일 식별자들을 포함한다.
- [0085] 양태에서, TFT 의 확립은 액세스 제어 정보를 패킷 필터와 연관시키는 것과, TFT 를 통해 패킷 필터를 UE 에 제공하는 것을 포함한다. 이러한 양태에서, 패킷 필터는 긴급 데이터 서비스 또는 비-긴급 데이터 서비스 중의 적어도 하나와 연관된다.
- [0086] 양태에서, 액세스 제어 정보는 다수의 타입들의 액세스 제어들에 각각 대응하는 다수의 ACC 들을 포함한다. 양태에서, eNB 는 QoS 정보 내에 포함되는 액세스 제어 정보를 획득하기 위한 QoS 정보를 획득하고, 획득된 개개의 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어 등급에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도한다. 상이한 액세스 제어 파라미터들은 각각의 QoS 에 대하여 별도로 생성될 수도 있다. 각각의 QoS 의 액세스 제어 정보는 하나 이상의 특정 데이터 서비스들과 연관될 수도 있다.
- [0087] 양태에서, 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 PDN 식별자에 기초한다. 양태에서, 액세스 제어 정보는 적어도 하나의 APN 에 기초한다. 예를 들어, 위에서 논의된 바와 같이, RAN 은 각각의 PDN-식별자로부터 액세스 제어 파라미터들을 유도할 수도 있고, 이에 따라, PDN 식별자는 데이터 서비스를 위한 액세스 제어를 정의하기 위하여 이용될 수도 있다. 예를 들어, 위에서 논의된 바와 같이, RAN 은 APN 들로부터 액세스 제어 파라미터들을 유도할 수도 있고, 이에 따라, APN 은 데이터 서비스를 위한 액세스 제어를 정의하기 위하여 이용될 수도 있다.
- [0088] 도 14 는 예시적인 장치 (1402) 에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도 (1400) 이다. 장치는 eNB 일 수도 있다. 장치는 수신 모듈 (1404), 송신 모듈 (1406), 액세스 제어 관리 모듈 (1408), 액세스 파라미터 모듈 (1410), 세션 관리 모듈 (1412), 및 TFT 관리 모듈 (1414) 을 포함한다.
- [0089] 액세스 제어 관리 모듈 (1408) 은 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 다수의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보를 획득한다. 액세스 파라미터 모듈 (1410) 은 획득된 개개의 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어 등급에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도한다. 송신 모듈 (1406) 은 각각의 타입의 액세스 제어에 대하여 유도된 적어도 하나의 액세스 파라미터를 UE (1450) 로 전송한다. 양태에서는, 액세스 제어 정보가 코어 네트워크로부터 획득될 수도 있거나, 액세스 제어 정보가 eNB 에서 사전구성될 수도 있다.
- [0090] 수신 모듈 (1404) 은 세션을 확립하기 위하여 UE (1450) 로부터 설정 시그널링 메시지를 수신한다. 세션 관리 모듈 (1412) 은 설정 시그널링 메시지에 응답하여 세션을 확립한다. TFT 관리 모듈 (1414) 은 액세스 제어 정보에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 TFT 를 UE (1450) 에 제공한다.
- [0091] 장치는 도13 의 상기 언급된 플로우차트들에서의 알고리즘의 단계들의 각각을 수행하는 추가적인 모듈들을 포함할 수도 있다. 이와 같이, 도 13 의 상기 언급된 플로우차트들에서의 각각의 단계는 모듈에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 모듈들 중의 하나 이상을 포함할 수도 있다. 모듈들은 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구체적으로 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트들일 수도 있거나, 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현될 수도 있거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터-판독가능 매체 내에 저장될 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다.
- [0092] 도 15 는 프로세싱 시스템 (1514) 을 채용하는 장치 (1402') 를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면 (1500) 이다. 프로세싱 시스템 (1514) 은 버스 (1524) 에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (1524) 는 프로세싱 시스템 (1514) 의 특정 애플리케이션 및 전체적인 설계 제약에 따라 임의의 수의 상호접속하는 버스들 및 브릿지들을 포함할 수도 있다. 버스 (1524) 는 프로세서 (1504), 모듈들 (1404, 1406, 1408, 1410, 1412, 1414), 및 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1506) 에 의해 표현된 하나 이상의 프로세서들 및/또는 하드웨어 모듈들을 포함하는 다양한 회로들을 함께 연결한다. 버스 (1524) 는 또한, 당해 분야에서 잘 알려져 있고, 그러므로, 더 이상 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기들, 전압 레귤레이터

들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 연결할 수도 있다.

[0093] 프로세싱 시스템 (1514) 은 트랜시버 (1510) 에 결합될 수도 있다. 트랜시버 (1510) 는 하나 이상의 안테나들 (1520) 에 결합된다. 트랜시버 (1510) 는 송신 매체 상에서 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 트랜시버 (1510) 는 하나 이상의 안테나들 (1520) 로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호로부터 정보를 추출하고, 추출된 정보를 프로세싱 시스템 (1514), 구체적으로, 수신 모듈 (1404) 에 제공한다. 게다가, 트랜시버 (1510) 는 프로세싱 시스템 (1514), 구체적으로, 송신 모듈 (1406) 로부터 정보를 수신하고, 수신된 정보에 기초하여, 하나 이상의 안테나들 (1520) 에 적용되어야 할 신호를 생성한다. 프로세싱 시스템 (1514) 은 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (1506) 에 결합된 프로세서 (1504) 를 포함한다. 프로세서 (1504) 는 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (1506) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱을 담당한다. 소프트웨어는 프로세서 (1504) 에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템 (1514) 으로 하여금, 임의의 특정한 장치에 대해 위에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (1506) 는 또한, 소프트웨어를 실행할 때에 프로세서 (1504) 에 의해 조작되는 데이터를 저장하기 위하여 이용될 수도 있다. 프로세싱 시스템은 모듈들 (1404, 1406, 1408, 1410, 1412, 및 1414) 중의 적어도 하나를 더 포함한다. 모듈들은 프로세서 (1504) 에서 실행되는 소프트웨어 모듈들일 수도 있거나, 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (1506) 에서 상주/저장될 수도 있거나, 프로세서 (1504) 에 결합된 하나 이상의 하드웨어 모듈들일 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다. 프로세싱 시스템 (1514) 은 eNB (610) 의 컴포넌트일 수도 있고, 메모리 (676) 및/또는, TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 중의 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0094] 하나의 구성에서, 무선 통신을 위한 장치 (1402/1402') 는 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 복수의 타입들의 액세스 제어들의 각각에 대한 액세스 제어 정보를 획득하기 위한 수단, 개개의 타입의 액세스 제어들에 대하여 획득된 액세스 제어 정보에 기초하여 각각의 타입의 액세스 제어에 대한 적어도 하나의 액세스 파라미터를 유도하기 위한 수단, 각각의 타입의 액세스 제어에 대하여 유도된 적어도 하나의 액세스 파라미터를 UE 로 전송하기 위한 수단, 및 액세스 제어 정보에 기초하여 코어 네트워크에서 확립된 TFT 를 UE 에 제공하기 위한 수단을 포함한다. 장치 (1402/1402') 는 세션을 확립하기 위하여 UE 로부터 설정 시그널링을 수신하기 위한 수단, 및 설정 시그널링에 응답하여 세션을 확립하기 위한 수단을 더 포함할 수도 있다. 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 장치 (1402) 의 상기 언급된 모듈들 및 장치 (1402') 의 프로세싱 시스템 (1514) 중의 하나 이상일 수도 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 프로세싱 시스템 (1514) 은 TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 하나의 구성에서, 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 일 수도 있다.

[0095] 도 16 은 무선 통신의 방법의 플로우차트 (1600) 이다. 방법은 UE 에 의해 수행될 수도 있다. 1602 에서, UE 는 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 다수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신한다. 1604 에서, UE 는 데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 애플리케이션 계층으로부터 데이터 서비스 계층으로 전달한다. 1606 에서, UE 는 API 에 기초하여 데이터 서비스 타입에 대한 액세스 제어의 타입을 결정한다. 예를 들어, 도 9 에 대하여 위에서 논의된 바와 같이, 애플리케이션 계층 (902) 에서의 애플리케이션이 데이터 패킷 및/또는 데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 데이터 서비스 계층 (904) 으로 전달할 때, 데이터 서비스 계층 (904) 은 데이터 패킷과 TFT 내에 포함된 패킷 필터 사이의 조합에 기초하여 ACC 또는 QoS 를 식별할 수도 있다.

[0096] 1608 에서, UE 는 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립한다. 양태에서, API 는 UE 의 데이터 서비스 계층과 모뎀 계층 사이에서 정의된다. 이러한 양태에서, 1610 에서는, UE 가 액세스 제어의 타입에 기초하여, 트래픽 채널이 요청되는 데이터 접속의 타입을 결정한다. 또 다른 양태에서, API 는 데이터 패킷의 QoS 또는 ACC 를 표시하기 위하여 애플리케이션 계층과 데이터 서비스 계층 사이에서 정의된다.

[0097] 양태에서, UE 는 상이한 타입들의 데이터 서비스를 위한 QoS 내에 포함된 ACC 들 또는 액세스 제어 정보로부터 유도된 액세스 제어 파라미터들을 수신할 수도 있다. UE 는 표시된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 트래픽 채널 설정을 요청하기 위하여 액세스 절차들을 적용할 수도 있다.

[0098] 양태에서, 데이터 접속은 긴급 데이터 서비스 또는 비-긴급 데이터 서비스 중의 적어도 하나와 연관된다.

이러한 양태에서, 데이터 서비스들은 VoIP 서비스, SMS 오버 IP, 및/또는 채팅 서비스 오버 IP 를 포함할 수도 있다.

- [0099] 도 17 은 예시적인 장치 (1702) 에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도 (1700) 이다. 장치는 UE 일 수도 있다. 장치는 수신 모듈 (1704), 송신 모듈 (1706), 액세스 파라미터 모듈 (1708), 계층 관리 모듈 (1710), API 관리 모듈 (1712), 및 통신 관리 모듈 (1714) 을 포함한다.
- [0100] 액세스 파라미터 모듈 (1708) 은 eNB (1750) 로부터 수신 모듈 (1704) 을 통해, 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 다수의 액세스 파라미터들을 수신한다. 계층 관리 모듈 (1710) 은 데이터 서비스 타입을 애플리케이션 계층으로부터 데이터 서비스 계층으로 전달한다. API 관리 모듈 (1712) 은 API 에 기초하여 데이터 서비스 타입에 대한 액세스 제어의 타입을 결정한다. 통신 관리 모듈 (1714) 은 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립한다. 양태에서, API 는 UE 의 데이터 서비스 및 모뎀 계층 사이에서 계층 관리 모듈 (1710) 및 API 관리 모듈 (1712) 을 통해 정의된다. 이러한 양태에서, 1610 에서는, 통신 모듈 (1714) 이 액세스 제어의 타입에 기초하여, 트래픽 채널이 요청되는 데이터 접속의 타입을 결정한다. 또 다른 양태에서, API 는 애플리케이션 계층과 데이터 서비스 계층 사이에서 계층 관리 모듈 (1710) 및 API 관리 모듈 (1712) 을 통해 정의된다.
- [0101] 양태에서, 데이터 접속은 긴급 데이터 서비스 또는 비-긴급 데이터 서비스 중의 적어도 하나와 연관된다. 이러한 양태에서, 데이터 서비스들은 VoIP 서비스, SMS 오버 IP, 및 채팅 서비스 오버 IP 를 포함한다.
- [0102] 장치는 도16 의 상기 언급된 플로우차트들에서의 알고리즘의 단계들의 각각을 수행하는 추가적인 모듈들을 포함할 수도 있다. 이와 같이, 도 16 의 상기 언급된 플로우차트들에서의 각각의 단계는 모듈에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 모듈들 중의 하나 이상을 포함할 수도 있다. 모듈들은 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구체적으로 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트들일 수도 있거나, 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현될 수도 있거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터-판독가능 매체 내에 저장될 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다.
- [0103] 도 18 은 프로세싱 시스템 (1814) 을 채용하는 장치 (1702') 를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면 (1800) 이다. 프로세싱 시스템 (1814) 은 버스 (1824) 에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (1824) 는 프로세싱 시스템 (1814) 의 특정 애플리케이션 및 전체적인 설계 제약들에 따라 임의의 수의 상호접속하는 버스들 및 브릿지들을 포함할 수도 있다. 버스 (1824) 는 프로세서 (1804), 모듈들 (1704, 1706, 1708, 1710, 1712, 1714), 및 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1806) 에 의해 표현된 하나 이상의 프로세서들 및/또는 하드웨어 모듈들을 포함하는 다양한 회로들을 함께 연결한다. 버스 (1824) 는 또한, 당해 분야에서 잘 알려져 있고, 그러므로, 더 이상 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기들, 전압 레귤레이터들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 연결할 수도 있다.
- [0104] 프로세싱 시스템 (1814) 은 트랜시버 (1810) 에 결합될 수도 있다. 트랜시버 (1810) 는 하나 이상의 안테나들 (1820) 에 결합된다. 트랜시버 (1810) 는 송신 매체 상에서 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 트랜시버 (1810) 는 하나 이상의 안테나들 (1820) 로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호로부터 정보를 추출하고, 추출된 정보를 프로세싱 시스템 (1814), 구체적으로, 수신 모듈 (1704) 에 제공한다. 게다가, 트랜시버 (1810) 는 프로세싱 시스템 (1814), 구체적으로, 송신 모듈 (1706) 로부터 정보를 수신하고, 수신된 정보에 기초하여, 하나 이상의 안테나들 (1820) 에 적용되어야 할 신호를 생성한다. 프로세싱 시스템 (1814) 은 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1806) 에 결합된 프로세서 (1804) 를 포함한다. 프로세서 (1804) 는 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1806) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱을 담당한다. 소프트웨어는 프로세서 (1804) 에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템 (1814) 으로 하여금, 임의의 특정한 장치에 대해 위에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1806) 는 또한, 소프트웨어를 실행할 때에 프로세서 (1804) 에 의해 조작되는 데이터를 저장하기 위하여 이용될 수도 있다. 프로세싱 시스템은 모듈들 (1704, 1706, 1708, 1710, 1712, 및 1714) 중의 적어도 하나를 더 포함한다. 모듈들은 프로세서 (1804) 에서 실행되는 소프트웨어 모듈들일 수도 있거나, 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (1806) 에서 상주/저장될 수도 있거나, 프로세서 (1804) 에 결합된 하나 이상의 하드웨어 모듈들일 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다. 프로세싱 시스템 (1814) 은 UE (650) 의 컴포넌트일 수도 있고, 메모리 (660) 및/또는, TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 중의 적어도 하나를

포함할 수도 있다.

[0105] 하나의 구성에서, 무선 통신을 위한 장치 (1702/1702') 는 상이한 타입들의 데이터 서비스들을 위한 개개의 타입들의 액세스 제어들에 대응하는 복수의 액세스 파라미터들을 기지국으로부터 수신하기 위한 수단, 데이터 패킷의 데이터 서비스 타입을 애플리케이션 계층으로부터 데이터 서비스 계층으로 전달하기 위한 수단, API 에 기초하여 데이터 서비스 타입에 대한 액세스 제어의 타입을 결정하기 위한 수단, 및 결정된 타입의 액세스 제어에 대한 액세스 파라미터들에 기초하여 데이터 패킷에 대한 무선 통신을 확립하기 위한 수단을 포함한다. 장치 (1702/1702') 는 액세스 제어의 타입에 기초하여, 트래픽 채널이 요청되는 데이터 접속의 타입을 결정하기 위한 수단을 더 포함할 수도 있다. 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 장치 (1702) 의 상기 언급된 모듈들 및 장치 (1702') 의 프로세싱 시스템 (1814) 중의 하나 이상일 수도 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 프로세싱 시스템 (1814) 은 TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 하나의 구성에서, 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 일 수도 있다.

[0106] 도 19a 는 MBSFN 에서의 진화형 MBMS (eMBMS) 채널 구성의 예를 예시하는 도면 (1950) 이다. 셀들 (1952') 에서의 eNB 들 (1952) 은 제 1 MBSFN 영역을 형성할 수도 있고, 셀들 (1954') 에서의 eNB 들 (1954) 은 제 2 MBSFN 영역을 형성할 수도 있다. eNB 들 (1952, 1954) 은 예를 들어, 총 8 개의 MBSFN 영역들까지, 다른 MBSFN 영역들과 각각 연관될 수도 있다. MBSFN 영역 내의 셀은 예약된 셀로 지정될 수도 있다. 예약된 셀들은 멀티캐스트/브로드캐스트 콘텐츠를 제공하지 않지만, 셀들 (1952', 1954') 에 시간-동기화되고, 간섭을 MBSFN 영역들로 한정하기 위하여 MBSFN 자원들 상에서 제한된 전력을 가질 수도 있다. MBSFN 영역에서의 각각의 eNB 는 동일한 eMBMS 제어 정보 및 데이터를 동시에 송신한다. 각각의 영역은 브로드캐스트, 멀티캐스트, 및 유니캐스트 서비스들을 지원할 수도 있다. 유니캐스트 서비스는 특정 사용자를 위해 의도된 서비스, 예컨대, 음성 호출이다. 멀티캐스트 서비스는 사용자들의 그룹에 의해 수신될 수도 있는 서비스, 예컨대, 구독 비디오 서비스 (subscription video service) 이다. 브로드캐스트 서비스는 모든 사용자들에 의해 수신될 수도 있는 서비스, 예컨대, 뉴스 브로드캐스트 (news broadcast) 이다. 도 19a 를 참조하면, 제 1 MBSFN 영역은 예컨대, 특정한 뉴스 브로드캐스트를 UE (1970) 에 제공함으로써, 제 1 eMBMS 브로드캐스트 서비스를 지원할 수도 있다. 제 2 MBSFN 영역은 예컨대, 상이한 뉴스 브로드캐스트를 UE (1960) 에 제공함으로써, 제 2 eMBMS 브로드캐스트 서비스를 지원할 수도 있다. 각각의 MBSFN 영역은 복수의 물리적 멀티캐스트 채널 (physical multicast channel; PMCH) 들 (예컨대, 15 PMCH 들) 을 지원한다. 각각의 PMCH 는 멀티캐스트 채널 (MCH) 에 대응한다. 각각의 MCH 는 복수 (예컨대, 29) 의 멀티캐스트 논리적 채널들을 멀티플렉싱할 수 있다. 각각의 MBSFN 영역은 하나의 멀티캐스트 제어 채널 (multicast control channel; MCCH) 을 가질 수도 있다. 이와 같이, 하나의 MCH 는 하나의 MCCH 및 복수의 멀티캐스트 트래픽 채널 (multicast traffic channel; MTCH) 들을 멀티플렉싱할 수도 있고, 나머지 MCH 들은 복수의 MTCH 들을 멀티플렉싱할 수도 있다.

[0107] UE 는 eMBMS 서비스 액세스 및 대응하는 액세스 계층 구성의 이용가능성을 탐색하기 위하여 LTE 셀 상에서 머물 수도 있다. 제 1 단계에서, UE 는 시스템 정보 블록 (system information block; SIB) 13 (SIB 13) 을 취득할 수도 있다. 제 2 단계에서, SIB 13 에 기초하여, UE 는 MCCH 상에서 MBSFN 영역 구성 메시지를 취득할 수도 있다. 제 3 단계에서, MBSFN 영역 구성 메시지에 기초하여, UE 는 MCH 스케줄링 정보 (MCH scheduling information; MSI) MAC 제어 엘리먼트를 취득할 수도 있다. SIB13 은 (1) 셀에 의해 지원된 각각의 MBSFN 영역의 MBSFN 영역 식별자; (2) MCCH 반복 주기 (예컨대, 32, 64, ..., 256 프레임들), MCCH 오프셋 (예컨대, 0, 1, ..., 10 프레임들), MCCH 수정 주기 (예컨대, 512, 1024 프레임들), 시그널링 변조 및 코딩 방식 (MCS), 반복 주기 및 오프셋에 의해 표시된 바와 같은 라디오 프레임의 어느 서브프레임들이 MCCH 를 송신할 수 있는지를 표시하는 서브프레임 할당 정보와 같이, MCCH 를 취득하기 위한 정보; 및 (3) MCCH 변경 통지 구성을 표시할 수도 있다. 각각의 MBSFN 영역에 대하여 하나의 MBSFN 영역 구성 메시지가 있다. MBSFN 영역 구성 메시지는 (1) PMCH 내의 논리적 채널 식별자에 의해 식별된 각각의 MTCH 의 일시적 이동 그룹 아이덴티티 (temporary mobile group identity; TMGI) 및 임의적인 세션 식별자, 및 (2) MBSFN 영역의 각각의 PMCH 를 송신하기 위한 할당된 자원들 (즉, 라디오 프레임들 및 서브프레임들) 및 영역에서의 모든 PMCH 들에 대한 할당된 자원들의 할당 주기 (예컨대, 4, 8, ..., 256 프레임들), 및 (3) MSI MAC 제어 엘리먼트가 송신되는 MCH 스케줄링 주기 (MCH scheduling period; MSP) (예컨대, 8, 16, 32, ..., 또는 1024 라디오 프레임들) 를 표시할 수도 있다.

- [0108] 도 19b 는 MSI MAC 제어 엘리먼트의 포맷을 예시하는 도면 (1990) 이다. MSI MAC 제어 엘리먼트는 각각의 MSP 에서 한 번 전송될 수도 있다. MSI MAC 제어 엘리먼트는 PMCH 의 각각의 스케줄링 주기의 제 1 서브프레임에서 전송될 수도 있다. MSI MAC 제어 엘리먼트는 PMCH 내의 각각의 MTCH 의 정지 프레임 및 서브프레임을 표시할 수 있다. MBSFN 영역마다의 PMCH 마다 하나의 MSI 가 있을 수도 있다.
- [0109] UE 들 상에서 동작하는 많은 무선 애플리케이션들은 클라이언트-서버 모델에서 기능한다. 즉, 무선 애플리케이션은 애플리케이션과 연관된 서비스를 UE 에 제공하는 인터넷-상주 애플리케이션 서버와 통신하는 클라이언트처럼 종종 작동한다. 예를 들어, 사용자는 UE 상에서 내비게이션 애플리케이션을 기동 (launch) 시키고, 내비게이션 애플리케이션은 내비게이션 애플리케이션 서버와의 통신을 개시한다. UE 는 UE 의 초기 위치 및 의도된 목적지를 애플리케이션 서버에 통지한다. 다음으로, 내비게이션 애플리케이션 서버는 초기 위치와 의도된 목적지 사이의 최적의 경로를 연산한다. 내비게이션 애플리케이션 서버는 연산된 경로와 함께, 맵을 UE 로 다운로드한다. UE 가 목적지를 향해 경로를 따라 진행함에 따라, 내비게이션 애플리케이션 서버는 관심 포인트들을 디스플레이할 수도 있고, 경로에 따른 트래픽 정보뿐만 아니라, UE 가 초기에 연산된 경로로부터의 전환을 택하였을 경우에 임의의 경로 업데이트들을 업데이트할 수도 있다.
- [0110] 상기 예에서, 내비게이션 애플리케이션은 서비스를 이행하는 과정에서 많은 클라이언트-서버 상호작용들을 요구할 수도 있다. 인기 있는 애플리케이션들이 많은 UE 들에서 이용될 수도 있다는 것을 고려하면, 이 인기 있는 애플리케이션들을 구현하는 애플리케이션 서버들은 종종 과도하게 부하가 걸릴 수 있다. 애플리케이션 서버가 매우 부하가 걸릴 때, 애플리케이션 서버는 애플리케이션 서버에 도달하는 것을 시도하는 클라이언트에게, 애플리케이션 서버가 비지 (busy) 인 것을 표시할 수도 있다. 서버 스테이투스 (server status) 를 통신하기 위하여 이용된 클라이언트-서버 프로토콜들은 애플리케이션 서버가 현재 너무 비지인 것을 표시하기 위하여, 애플리케이션 서버가 이용할 수도 있는 에러 코드들을 포함한다. 애플리케이션 서버는 서비스를 위한 클라이언트 요청들을 그만두거나 느리게 할 것을 클라이언트에 요청할 수도 있다. 그러나, 일부의 상황들에서는, 기존의 클라이언트-서버 프로토콜들 및 에러 코드들이 충분하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 애플리케이션 서버는 다운될 수도 있거나, 인터넷으로부터 완전히 접속재해될 수도 있다. 대안적으로, 애플리케이션 서버는 새로운 클라이언트 요청들에 응답하기 위하여 너무 과부하가 걸릴 수도 있다. 그 결과, 클라이언트들이 애플리케이션 서버의 스테이투스를 알게 되기 전에 애플리케이션 서버에 도달하기 위한 다수의 클라이언트들에 의한 많은 실패한 시도들이 있을 수도 있다. 이것은 심각하고 불필요한 네트워크 트래픽을 야기시킨다. 이와 같이, 애플리케이션 서버들이 문제들을 조우할 때에 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 필요성이 존재한다.
- [0111] 도 20 은 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 무선 디바이스 중심적 해결책의 도면 (2000) 이다. 도 20 에서 도시된 바와 같이, UE (2002) 는 애플리케이션 (예컨대, 내비게이션 애플리케이션) 을 실행하고 있을 수도 있다. 애플리케이션은 인터넷 (2012) 을 통해 애플리케이션 서버 (2010) 와의 통신을 개시하도록 요구될 수도 있다. 예를 들어, 내비게이션 애플리케이션은 경로 요청을 애플리케이션 서버 (2010) 에 제출할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 와 통신하기 위하여, 애플리케이션은 PDN 게이트웨이 (2006) (예컨대, PDN 게이트웨이 (118)) 와 같은 네트워크 엔티티를 통해 데이터 (2004) 를 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신할 것을 UE (2002) 에 지시할 수도 있다. 일부의 사례들에서, PDN 게이트웨이 (2006) 는 또한, 서빙 게이트웨이 (예컨대, 서빙 게이트웨이 (116)) 및/또는 정책 및 과금 집행 기능 (policy and charging enforcement function; PCEF) 을 포함할 수도 있다. PCEF 는 과금 기능성들과 함께 정책 집행을 수행하는 네트워크/기능 엔티티이다. PCEF 는 사용자 평면 상에서 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (2006)) 에서의 트래픽 핸들링 (traffic handling) 및 서비스 품질 (QoS) 을 제어한다. PCEF 의 필수적인 역할은 서비스 데이터 흐름 검출을 수행하는 것이다. PCEF 는 PCC 규칙의 서비스 데이터 흐름 필터들에 대하여 수신된 데이터를 평가하기 위하여 이용된 적절한 정책 및 과금 제어 (policy and charging control; PCC) 규칙을 선택할 수도 있다. 이와 같이, PCEF 는 데이터를 목적지 (예컨대, 애플리케이션 서버 (2010)) 로 송신하지 않음으로써 데이터를 필터링할 수도 있다.
- [0112] 상기 예를 계속하면, UE (2002) 에 의해 송신된 데이터 (2004) 가 PDN 게이트웨이 (2006) 에 도달할 때, PDN 게이트웨이 (2006) 는 데이터 (2008) 를 애플리케이션 서버 (2010) 로 포워딩할 수도 있다. 그러나, 많은 UE 들이 동시에 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신하고 있을 경우, 애플리케이션 서버 (2010) 는 제압 (overwhelm) 되어 버릴 수도 있다. 예를 들어, 많은 사용자들이 내비게이션 애플리케이션을 액세스하는 것을 시도할 경우, 내비게이션 애플리케이션 서버는 제압되어 버릴 수도 있고, 모든 라우팅 요청들에 응답할 수 없을 수도 있다.

[0113]

하나의 구성에서, 애플리케이션 서버 (2010) 는 UE 들로부터의 트래픽 흐름을 관리함에 있어서의 보조를 요청할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 는 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 을 애플리케이션 제 3 자 서버 (application third-party server; CATS) 정책 서버 (policy server; PS) (CATS PS) (2016) 의 제어로 송신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 은 애플리케이션 서버 (2010) 의 아이덴티티, 애플리케이션 서버 (2010) 에 관련된 스테이더스 정보, 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 및/또는 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 의 아이덴티티는 애플리케이션 명칭, 애플리케이션 범주, 및/또는 애플리케이션 서버 (2010) 의 지리적 로케이션과 같은 정보를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 의 스테이더스는 현재 및/또는 추가적인 UE 트래픽에 응답하기 위한 애플리케이션 서버 (2010) 의 능력에 관련된 정보를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들은 애플리케이션 서버 (2010) 에 관련된 임의의 IP 어드레스들 (예컨대, 애플리케이션 서버 (2010) 가 위치되는 물리적 서버에 대한 IP 어드레스) 을 포함할 수도 있다. 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들은 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 IP 어드레스와, 과부하된 애플리케이션 및 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 포트 번호를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 내비게이션 애플리케이션 서버가 제압되어 버릴 경우, 내비게이션 애플리케이션 서버는 트래픽 제어에 대한 요청을 CATS PS (2016) 로 송신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 내비게이션 애플리케이션의 명칭을 표시하는 정보, 내비게이션 애플리케이션 서버가 애플리케이션 데이터 트래픽을 핸들링하는 보조를 필요로 한다는 것을 표시하는 정보, 및 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버의 IP 어드레스들을 표시하는 정보를 포함할 수도 있다. 또 다른 예에서, 애플리케이션 서버가 다수의 애플리케이션들을 호스팅하고 호스팅된 내비게이션 애플리케이션만이 제압될 (예컨대, 트래픽 한도 초과됨) 경우, 트래픽 제어에 대한 요청은 내비게이션 애플리케이션의 명칭을 표시하는 정보, 애플리케이션 서버가 내비게이션 애플리케이션 데이터 트래픽을 핸들링하는 보조를 필요로 한다는 것을 표시하는 정보, 및 애플리케이션 서버의 IP 어드레스 및 내비게이션 애플리케이션과 연관된 포트 번호 (들) 를 표시하는 정보를 포함할 수도 있다.

[0114]

또 다른 구성에서는, 애플리케이션 서버 (2010) 가 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 을 송신하는 대신에, PDN 게이트웨이 (2006) 가 애플리케이션 서버 (2010) 의 스테이더스를 결정할 시에 트래픽 제어에 대한 요청 (2018) 을 CATS PS (2016) 로 송신할 수도 있다. 하나의 양태에서, PDN 게이트웨이는 애플리케이션 서버 (2010) 로부터의 송신 제어 프로토콜 (TCP) 트래픽을 모니터링함으로써, 애플리케이션 서버 (2010) 로부터의 왕복 지연 시간을 모니터링함으로써, 애플리케이션 서버 (2010) 로부터 수신된 에러/스테이더스 코드의 타입 (예컨대, 한정된 용량, 과다 용량, 오프라인인 것으로 스케줄링됨 등) 을 모니터링함으로써, 및/또는 애플리케이션 서버 (2010) 로부터 수신된 에러/스테이더스 코드들의 볼륨 (volume) 을 모니터링함으로써, 애플리케이션 서버 (2010) 의 스테이더스를 결정할 수도 있다. 이러한 모니터링에 기초하여, PDN 게이트웨이 (2006) 는 애플리케이션 서버 (2010) 가 오프라인이고 및/또는 트래픽을 핸들링하기 위한 보조를 필요로 하는 것으로 결정할 수도 있다. PDN 게이트웨이 (2006) 는 애플리케이션 서버 (2010) 의 결정된 스테이더스에 기초하여, 트래픽 제어에 대한 요청 (2018) 을 애플리케이션 서버 (2010) 대신에 CATS PS (2016) 로 송신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2018) 은 애플리케이션 서버 (2010) 의 아이덴티티, 애플리케이션 서버 (2010) 에 관련된 스테이더스 정보, 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 및/또는 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 의 아이덴티티는 애플리케이션 명칭, 애플리케이션 범주, 및/또는 애플리케이션 서버 (2010) 의 지리적 로케이션과 같은 정보를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 의 스테이더스는 현재 및/또는 추가적인 UE 트래픽에 응답하기 위한 애플리케이션 서버 (2010) 의 능력에 관련된 정보를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들은 애플리케이션 서버 (2010) 에 관련된 임의의 IP 어드레스들 (예컨대, 애플리케이션 서버 (2010) 가 위치되는 물리적 서버에 대한 IP 어드레스) 을 포함할 수도 있다. 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들은 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 IP 어드레스와, 과부하된 애플리케이션 및 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 포트 번호를 포함할 수도 있다. 예를 들어, PDN 게이트웨이 (2006) 는 내비게이션 애플리케이션 서버가 다량의 TCP 트래픽을 수신하였고, 왕복 지연 시간이 문턱 (예컨대, 5 초) 을 초월하여 증가하였다는 것으로 결정할 수도 있다. 내비게이션 애플리케이션 서버의 결정된 스테이더스에 기초하여, PDN 게이트웨이 (2006) 는 트래픽 제어에 대한 요청을 CATS PS (2016) 로 송신한다. 트래픽 제어에 대한 요청은 내비게이션 애플리케이션의 명칭, 수신된 TCP 트래픽의 양 및 평균 왕복 지연 시간, 및 내비게이션 애플리케이션 및 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 포트 번호들과 함께, 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버의 목적지 IP 어드레스들을 포함할 수도 있다. 상기 언급된 구성은 PDN 게이트웨이에 대하여 논의되었지만, 서빙 게이트웨이 및 PCEF 엔티티가 또한 이용될 수도 있다.

- [0115] 일단 CATS PS (2016) 가 애플리케이션 서버 (2010) 또는 PDN 게이트웨이 (2006) 의 어느 하나 (또는 양자) 로부터 트래픽 제어에 대한 요청들 (2014, 2018) 중의 적어도 하나를 수신하면, CATS PS (2016) 는 수신된 트래픽 제어에 대한 요청 (2014, 2018) 에 기초하여 애플리케이션 서버 (2010) 에 대한 정책 업데이트를 결정할 수도 있다. 하나의 양태에서는, 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 에 기초하여, CATS PS (2016) 가 애플리케이션 서버 (2010) 가 모든 UE 트래픽을 핸들링할 수 있는 것으로 결정할 경우, CATS PS (2016) 는 데이터 (2008) 의 제한 또는 억제가 애플리케이션 서버 (2010) 에 대하여 요구되지 않는 것으로 결정할 수도 있다. 또 다른 양태에서는, 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 에 기초하여, CATS PS (2016) 가 애플리케이션 서버 (2010) 가 오프라인이거나 임의의 UE (예컨대, UE (2002)) 로부터의 요청들에 대해 더 이상 응답할 수 없는 것으로 결정할 경우, CATS PS (2016) 는 모든 데이터가 UE (2002) 로부터 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신되는 것이 제한되도록, 애플리케이션 서버 (2010) 에 대한 정책을 업데이트하는 것으로 결정할 수도 있다. 또 다른 양태에서는, 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 에 기초하여, CATS PS (2016) 가 애플리케이션 서버 (2010) 가 여전히 온라인이지만, 한정된 양의 UE 트래픽을 오직 핸들링할 수 있는 것으로 결정할 경우, CATS PS (2016) 는 UE 들의 부분이 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신하도록 허용될 수도 있는 것으로 결정할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2010) 로의 데이터 송신을 제한할 것인지 여부를 결정한 후, CATS PS (2016) 는 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신되어야 할 데이터 (2004) 를 제한/스로틀링 (throttle) 하기 위한 정책 업데이트를 규정할 수도 있다. 하나의 구성에서, CATS PS (2016) 는 문제들을 조우하는 것으로 빈번하게 알려진 애플리케이션 서버 들의 목적지 IP 어드레스들을 캐싱 (cache) 할 수도 있다.
- [0116] 또 다른 구성에서, CATS PS (2016) 의 기능성은 정책 및 과금 규칙들 기능 엔티티 (PCRF; 2024) 에 의해 수행될 수도 있고, 그러므로, PCRF (2024) 만이 존재한다. PCRF (2024) 는, 네트워크 내부의 정보를 결집시키고 각각의 가입자에 대한 정책 판정을 행하는 정책 기능 엔티티이다. PCRF (2024) 는, (PDN 게이트웨이 (2006) 내부에 있을 수도 있는) PCEF 와 PCRF (2024) 사이의 게이트웨이 인터페이스를 이용하여 PCC 규칙들을 PCEF 에 적용하는 엔티티이다.
- [0117] 정책 업데이트를 결정한 후, CATS PS (2016) (또는 CATS PS (2016) 가 PCRF (2024) 내로 포함되었을 경우, PCRF (2024)) 는 정책 업데이트 (2020) 를 UE (2002) (및 다른 UE 들) 로 송신할 수도 있다.
- [0118] 정책 업데이트 (2020) 는 다수의 방법들로 송신될 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트 (2020) 는 SIB 로 송신될 수도 있다. 또 다른 구성에서, 정책 업데이트 (2020) 는 MBMS 송신으로 송신될 수도 있다. 또 다른 구성에서, 정책 업데이트 (2020) 는 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 (hypertext transfer protocol; HTTP) 접속에서, 또는 서버-전송 이벤트들 (Server-Sent Events; SSE) 을 통해 송신될 수도 있다. 예를 들어, UE (2002) 에서의 HTTP 클라이언트는 CATS PS (2016) 와의 장-수명 (long-lived) TCP 접속을 설정할 수도 있다. CATS PS (2016) 는 비동기식 통지들 (예컨대, 정책 업데이트 (2020)) 을 UE (2002) 에 푸시 (push) 하기 위하여 HTTP/TCP 접속을 이용할 수도 있다.
- [0119] 또 다른 구성에서, UE (2002) 는 정책 업데이트 (2020) 를 위하여 CATS PS (2016) 를 주기적으로 폴링 (2022) 할 수도 있고, 정책 업데이트 (2020) 가 이용가능할 때, CATS PS (2016) 는 정책 업데이트 (2020) 를 UE (2002) 로 송신할 수도 있다.
- [0120] 또 다른 구성에서, CATS PS (2016) 는 UE (2002) 로부터의 정책 업데이트 (2020) 를 위한 요청을 트리거링하기 위하여, 페이징 신호 (2022) 가 UE (2002) 로 전송되게 할 수도 있다. 페이징 신호 (2022) 를 수신할 시에, UE (2002) 는 CATS PS (2016) 로부터의 정책 업데이트 (2020) 를 요청할 수도 있다. UE (2002) 로부터 요청을 수신할 시에, CATS PS (2016) 는 정책 업데이트 (2020) 를 UE (2002) 로 송신할 수도 있다.
- [0121] 정책 업데이트 (2020) 를 UE (2002) 로 송신하기 위한 상기 언급된 방법들은 배타적이지 않다. 상기 언급된 방법들 중의 하나 이상이 이용될 수도 있다. 그러나, 방법들 중에서, 브로드캐스트 방법들 (즉, 정책 업데이트 (2020) 를 SIB 또는 MBMS 송신으로 송신함) 은, 브로드캐스팅이 UE (2002) 에러 라디오 인터페이스를 흡사할 수 있고 배터리 전력을 소모시킬 수 있는 정책 업데이트의 결과로서, 대규모 클라이언트-서버 상호작용들을 요구하지 않기 때문에 바람직할 수도 있다. 또한, 순방향 에러 정정 인코딩된 콘텐츠에 의하여, MBMS 절차들은 정책 업데이트 (2020) 를 UE (2002) 로 전달함에 있어서 효과적이고 효율적일 수 있다. 그러나, MBMS 송신과 같은 브로드캐스트 방법들에 있어서의 하나의 단점은, 모든 UE 들이 MBMS 와 호환가능하지 않을 수도 있고, 모든 UE 들이 영향받은 시간 동안에 문제 있는 애플리케이션 서버 (2010) 와 결합 (engage) 되지 않을 수도 있다는 것이다.
- [0122] 정책 업데이트 (2020) 는 데이터 (2004) 가 UE (2002) (및 다른 UE 들) 로부터 애플리케이션 서버 (2010) 와

연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 UE (2002) 에 표시할 수도 있다. 하나의 구성에서, 애플리케이션 서버 (2010) 가 오직 하나의 애플리케이션을 호스팅할 때, 정책 업데이트 (2020) 는 데이터 (2004) 가 UE (2002) 로부터 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 또 다른 구성에서, 애플리케이션 서버 (2010) 가 다수의 애플리케이션들을 호스팅하고, 그 서브세트만이 과부하가 걸릴 수도 있을 경우, 정책 업데이트 (2020) 는 데이터 (2004) 가 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 이 구성에서, IP 어드레스/포트 번호 쌍에서의 각각의 포트 번호는 과부하가 걸린 애플리케이션과 연관된다. 이 구성에서는, 모든 데이터가 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신되는 것을 제한하는 것이 아니라, 과부하가 걸린 애플리케이션에 관련된 데이터만이 제한될 것이고, 애플리케이션에 관련되지 않은 데이터는 여전히 애플리케이션 서버 (2010) 로 전송될 수도 있다. 정책 업데이트 (2020) 는 데이터가 UE (2002) 로부터 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 확률에 관련된 확률 값을 포함할 수도 있다. 정책 업데이트 (2020) 는, 유효성 주기 (validity period) 의 만료 시에, 정책 업데이트 (2020) 가 이제 더 이상 효과적이지 않은 유효성 주기를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 정책 업데이트 (2020) 가 UE (2002) 로부터의 모든 데이터 (2004) 가 억제되어야 한다는 것을 표시할 경우, 일단 정책 업데이트 (2020) 의 유효성 주기가 만료하면, UE (2002) 는 이전의 (예컨대, 비제한된) 동작 체제로 복귀한다.

[0123] 정책 업데이트 (2020) 를 수신할 시에, UE (2002) 는 애플리케이션 서버 (2010) 에 대응하는 애플리케이션을 위한 정책을 업데이트할 수도 있다. UE (2002) 가 애플리케이션을 기동할 경우, UE (2002) 는 애플리케이션 서버 (2010) 로 통신되어야 할 데이터 (2004) 의 패킷을 생성할 수도 있다. 그러나, 임의의 송신이 발생하기 전에, UE (2002) 는 애플리케이션을 위한 시행 중인 현재의 정책들을 결정할 수도 있다. 수신된 정책 업데이트 (2020) 에서의 정보에 기초하여, UE (2002) 는 데이터가 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정할 수도 있다. 이전에 기재된 바와 같이, 정책 업데이트 (2020) 는 데이터가 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트 (2020) 는 UE (2002) 가 모든 데이터 (2004) 가 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 IP 어드레스로 송신될 것을 제한하기 위한 것이라는 것을 표시할 수도 있다. 예를 들어, 애플리케이션 서버 (2010) 가 오프라인일 경우, 정책 업데이트 (2020) 는 애플리케이션 서버 (2010) 를 위해 의도된 모든 정보를 억제할 것을 UE (2002) 에 표시할 수도 있다. 또 다른 구성에서, 정책 업데이트 (2020) 는 UE (2002) 가 애플리케이션 서버 (2010) 로의 데이터 (2004) 의 송신을 제한할 필요가 없다는 것을 표시할 수도 있다.

[0124] 또 다른 구성에서, 데이터 (2004) 가 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부의 결정은 확률적일 수도 있다. 이 구성에서, 정책 업데이트 (2020) 는 데이터가 UE (2002) 로부터 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 확률에 관련된 확률 값을 포함할 수도 있다. 확률 값은 0 (모든 송신들을 억제함) 으로부터 1 (장애 없이 모든 송신들을 허용함) 까지의 범위일 수도 있다. UE (2002) 는 0 과 1 사이의 난수를 생성할 수도 있고, 생성된 난수를 정책 업데이트 (2020) 에서 UE (2002) 에 제공된 확률론적 값과 비교할 수도 있다. 하나의 양태에서, 생성된 난수가 확률론적 값보다 더 클 경우, UE (2002) 는 데이터 (2004) 가 송신되는 것을 제한하고, 애플리케이션 기동을 진행하지 않을 수도 있다. 대안적으로, 생성된 난수가 확률론적 값보다 더 작을 때, UE (2002) 는 애플리케이션 기동을 진행할 수도 있고, 애플리케이션에 관련된 데이터 (2004) 를 송신할 수도 있다. 생성된 난수가 확률론적 값보다 더 작을 때, UE (2002) 가 데이터 (2004) 가 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신되는 것을 제한하는 대안적인 방식이 또한 이용될 수도 있다.

[0125] 또 다른 구성에서, 정책 업데이트 (2020) 는 정책 업데이트 (2020) 와 연관된 유효성 주기에 기초하여 데이터 (2004) 가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 UE (2002) 에 표시할 수도 있다. 예를 들어, 정책 업데이트 (2020) 가 UE (2002) 로부터의 모든 데이터 (2004) 가 억제되어야 하고 정책 업데이트 (2020) 에 대한 유효성 주기가 2 시간인 것을 표시할 경우, UE (2002) 는 데이터 (2004) 가 2 시간 동안에 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신되는 것을 제한할 수도 있다. 일단 정책 업데이트 (2020) 의 유효성 주기가 만료되면, UE (2002) 는

이전의 (예컨대, 비제한된) 동작 체제로 복귀한다.

- [0126] UE (2002) (및 다른 UE 들) 에서 데이터의 일부 또는 전부를 제한/스로틀링함으로써, 무선 네트워크들에서의 비생산적인 사용자 평면 트래픽은 감소될 수도 있고, 이것은 다운되거나 부진하게 수행하는 애플리케이션 서버 사고들이 과중한 트래픽 부하 동안에 발생할 때, 혼잡의 효과들을 완화시키는 것을 보조할 수도 있다.
- [0127] 도 21 은 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 정책 서버에 속하는 무선 디바이스 해결책의 예시적인 방법의 플로우차트 (2100) 이다. 방법은 정책 서버 (예컨대, CATS PS (2016), PCRF (2024), 장치 (2302/2302')) 에 의해 수행될 수도 있다. 단계 (2102) 에서, 정책 서버는 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 애플리케이션 서버에 대한 스테이터스 정보, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버로부터, 또는 네트워크 게이트웨이로부터 수신될 수도 있다. 예를 들어, CATS PS (2016) 는 애플리케이션 서버 (2010) 및/또는 PDN 게이트웨이 (2006) 로부터 트래픽 제어에 대한 요청 (2014, 2018) 을 각각 수신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 은 애플리케이션 서버 (2010) (예컨대, 내비게이션 애플리케이션 서버) 의 명칭을 표시할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 은 애플리케이션 서버 (2010) 가 추가의 UE 트래픽을 핸들링하기 위한 한정된 용량을 가진다는 것을 표시할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2014) 은 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 물리적 서버들의 전부에 대한 목적지 IP 어드레스들을 포함할 수도 있다.
- [0128] 단계 (2104) 에서, 정책 서버는 트래픽 제어에 대한 수신된 요청에 기초하여 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트는 데이터가 적어도 하나의 UE 로부터 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 또 다른 구성에서, 정책 업데이트는 데이터가 적어도 하나의 UE 로부터 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 예를 들어, 트래픽 제어에 대한 수신된 요청 (2014) 에 기초하여, CATS PS (2016) 는 애플리케이션 서버 (2010) 에 대한 정책 업데이트를 결정할 수도 있다. 이 예에서, 애플리케이션 서버 (2010) 의 스테이터스는 애플리케이션 서버 (2010) 가 긴 왕복 지연 시간을 가지고 이에 따라, 추가의 UE 트래픽을 핸들링하기 위한 한정된 용량을 가진다는 것을 표시할 수도 있다. 이와 같이, CATS PS (2016) 는 일부의 데이터 (2004) 가 UE (2002) (및 다른 UE 들) 로부터 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로 송신되는 것을 제한하는 애플리케이션 서버 (2010) 에 대한 정책 업데이트를 규정/결정할 수도 있다.
- [0129] 하나의 구성에서, 정책 업데이트는 데이터가 적어도 하나의 UE 로부터 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 확률에 관련된 확률 값을 포함할 수도 있다.
- [0130] 정책 업데이트를 결정한 후, 단계 (2106) 에서 도시된 바와 같이, 정책 서버는 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시하기 위하여 하나 이상의 UE 들을 페이징 (paging) 할 수도 있다. 페이징은 UE 들이 정책 서버로부터의 정책 업데이트를 요청하기 위한 트리거일 수도 있다.
- [0131] 단계 (2108) 에서, 정책 서버는 정책 업데이트를 수신할 것을 요청하는 하나 이상의 UE 들로부터 요청을 수신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트에 대한 요청은 페이지에 응답하여 전송될 수도 있다. 또 다른 구성에서, UE 는 정책 업데이트를 위하여 정책 서버를 주기적으로 폴링/요청할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 10 분마다의 정책 업데이트를 위하여 요청을 정책 서버로 전송할 수도 있다.
- [0132] 단계 (2110) 에서, 정책 서버는 정책 업데이트를 하나 이상의 UE 들로 송신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 서버는 정책 업데이트를 하나 이상의 UE 들로 브로드캐스팅할 수도 있다. 하나의 양태에서, 정책 서버는 SIB 로 정책 업데이트를 하나 이상의 UE 들로 송신할 수도 있다. 또 다른 양태에서, 정책 서버는 MBMS 송신으로 정책 업데이트를 하나 이상의 UE 들로 송신할 수도 있다. 또 다른 구성에서, 하나 이상의 UE 들은 정책 서버와의 HTTP 접속 또는 SSE 를 설정할 수도 있다. 정책 업데이트가 이용가능하게 될 때, UE 는 HTTP 접속을 통해 정책 업데이트를 하나 이상의 UE 들에 비동기식으로 푸시할 수도 있다.
- [0133] 도 22 는 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 사용자 장비에 속하는 무선 디바이스 해결책의 예시적인 방법의 플로우차트 (2200) 이다. 방법은 UE (예컨대, UE (2002)) 에 의해 수행될 수도 있다. 단계 (2202) 에서, UE 는 정책 서버로부터 페이징 신호를 수신할 수도 있고, 페이징 신호는

애플리케이션에 대한 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시한다.

- [0134] 단계 (2204) 에서, UE 는 정책 업데이트에 대한 요청을 정책 서버로 송신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트에 대한 요청은 페이징 신호에 응답하여 UE 에 의해 송신될 수도 있다. 또 다른 구성에서, UE 는 정책 업데이트를 위하여 정책 서버를 주기적으로 폴링할 수도 있다. 예를 들어, UE 는 10 분마다의 정책 업데이트를 위하여 요청을 정책 서버로 전송할 수도 있다.
- [0135] 단계 (2206) 에서, UE 는 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트는 UE 로부터의 정책 업데이트에 대한 요청에 응답하여 수신된다. 또 다른 구성에서, 정책 업데이트는 브로드캐스트로 수신될 수도 있다. 하나의 양태에서, 정책 업데이트는 SIB 로 수신될 수도 있다. 또 다른 양태에서, 정책 업데이트는 MBMS 송신으로 수신될 수도 있다. 또 다른 구성에서, UE 는 정책 서버와의 HTTP 접속 또는 SSE 를 설정할 수도 있다. 정책 업데이트가 이용가능하게 될 때, UE 는 HTTP 접속 또는 SSE 를 통해 정책 업데이트를 수신할 수도 있다.
- [0136] 단계 (2208) 에서, UE 는 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 데이터가 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트는 데이터가 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 예를 들어, 정책 업데이트 (2020) 는 UE (2002) 로부터 애플리케이션 서버 (2010) 와 연관된 목적지 IP 어드레스로의 모든 데이터 송신들이 억제되어야 한다는 것을 표시할 수도 있다. 따라서, UE (2002) 는 애플리케이션 서버 (2010) 로의 모든 데이터 (2004) 의 송신을 제한할 수도 있다.
- [0137] 또 다른 구성에서, 정책 업데이트는 데이터가 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 확률에 관련된 확률 값을 포함할 수도 있다. 확률 값은 0 (모든 데이터가 제한됨) 과 1 (제한 없음) 사이일 수도 있다. 하나의 양태에서, UE 는 0 과 1 사이의 난수를 생성할 수도 있고, 생성된 난수를 확률 값과 비교할 수도 있다. UE 는 생성된 난수가 확률 값보다 더 클 때에 데이터의 송신을 억제하는 것으로 결정할 수도 있다. 대안적으로, UE 는 생성된 난수가 확률 값보다 더 작을 때에 데이터의 송신을 억제하는 것으로 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE (2002) 는 애플리케이션 서버 (2010) 에 관련된 정책 업데이트 (2020) 를 수신할 수도 있고, 정책 업데이트 (2020) 는 0.80 의 확률 값을 포함할 수도 있다. UE (2002) 는 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신하기 위한 데이터 (2004) 를 가질 수도 있다. 그러나, 데이터를 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신하기 전에, UE (2002) 는 0.50 의 난수를 생성한다. 생성된 난수가 확률 값보다 더 클 때에 데이터 송신이 억제되어야 할 경우, UE (2002) 는 애플리케이션 서버 (2010) 로의 데이터 (2004) 의 송신을 억제하지 않을 것이다.
- [0138] 또 다른 구성에서, 데이터가 애플리케이션 서버로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부의 결정은 정책 업데이트에 대한 유효성 주기에 추가로 기초한다. 유효성 주기는 정책 업데이트와 함께 송신될 수도 있다. 예를 들어, 정책 업데이트 (2020) 가 UE (2002) 로부터의 모든 데이터 (2004) 가 억제되어야 하고 정책 업데이트 (2020) 에 대한 유효성 주기가 2 시간인 것을 표시할 경우, UE (2002) 는 모든 데이터 (2004) 가 2 시간 동안에 애플리케이션 서버 (2010) 로 송신되는 것을 제한할 수도 있다. 일단 정책 업데이트 (2020) 의 유효성 주기가 만료되면, UE (2002) 는 이전의 (예컨대, 비제한된) 동작 체제로 복귀한다.
- [0139] 도 23 은 예시적인 장치 (2302) 에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도 (2300) 이다. 장치는 정책 서버 (예컨대, CATS PS (2016), PCRF (2024)) 일 수도 있다. 장치는 수신 모듈 (2304), 정책 업데이트 모듈 (2306), 및 송신 모듈 (2308) 을 포함한다. 수신 모듈 (2304) 은 애플리케이션 서버 (2312) 로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하도록 구성될 수도 있다. 정책 업데이트 모듈 (2306) 은 트래픽 제어에 대한 수신된 요청에 기초하여 애플리케이션 서버 (2312) 에 대한 정책 업데이트를 결정하도록 구성될 수도 있다. 송신 모듈 (2308) 은 정책 업데이트를 적어도 하나의 UE (2314) 로 송신하도록 구성될 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버 (2312) 의 아이덴티티, 애플리케이션 서버 (2312) 에 대한 스테이터스 정보, 애플리케이션 서버 (2312) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2312) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 네트워크 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (2006), PDN 게이트웨이 (2310)) 또는 애플리케이션 서버 (2312) 로부터 수신될 수도 있다. 정책 업데

이트는 데이터가 적어도 하나의 UE (2314)로부터 애플리케이션 서버 (2312)와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2312)와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 정책 업데이트는 데이터가 적어도 하나의 UE (2314)로부터 애플리케이션 서버 (2312)와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2312)와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 확률에 관련된 확률 값을 포함할 수도 있다. 정책 업데이트는 SIB, MBMS 송신, 또는 HTTP 접속으로 송신될 수도 있다. 수신 모듈 (2304)은 정책 업데이트를 수신하기 위하여 적어도 하나의 UE (2314)로부터 요청을 수신하도록 구성될 수도 있다. 송신 모듈 (2308)은 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시하기 위하여 적어도 하나의 UE (2314)를 페이지징하도록 구성될 수도 있다.

[0140] 장치는 도 21의 상기 언급된 플로우차트에서의 알고리즘의 단계들의 각각을 수행하는 추가적인 모듈들을 포함할 수도 있다. 이와 같이, 도 21의 상기 언급된 플로우차트에서의 각각의 단계는 모듈에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 모듈들 중의 하나 이상을 포함할 수도 있다. 모듈들은 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구체적으로 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트들일 수도 있거나, 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현될 수도 있거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터-판독가능 매체 내에 저장될 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다.

[0141] 도 24는 프로세싱 시스템 (2414)을 채용하는 장치 (2302')를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면 (2400)이다. 프로세싱 시스템 (2414)은 버스 (2424)에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (2424)는 프로세싱 시스템 (2414)의 특정 애플리케이션 및 전체적인 설계 제약들에 따라 임의의 수의 상호접속하는 버스들 및 브릿지들을 포함할 수도 있다. 버스 (2424)는 프로세서 (2404), 모듈들 (2304, 2306, 2308), 및 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (2406)에 의해 표현된 하나 이상의 프로세서들 및/또는 하드웨어 모듈들을 포함하는 다양한 회로들을 함께 연결한다. 버스 (2424)는 또한, 당해 분야에서 잘 알려져 있고, 그러므로, 더 이상 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기를, 전압 레귤레이터들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 연결할 수도 있다.

[0142] 프로세싱 시스템 (2414)은 트랜시버 (2410)에 결합될 수도 있다. 트랜시버 (2410)는 하나 이상의 안테나들 (2420)에 결합된다. 트랜시버 (2410)는 송신 매체 상에서 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 트랜시버 (2410)는 하나 이상의 안테나들 (2420)로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호로부터 정보를 추출하고, 추출된 정보를 프로세싱 시스템 (2414), 구체적으로, 수신 모듈 (2304)에 제공한다. 게다가, 트랜시버 (2410)는 프로세싱 시스템 (2414), 구체적으로, 송신 모듈 (2308)로부터 정보를 수신하고, 수신된 정보에 기초하여, 하나 이상의 안테나들 (2420)에 적용되어야 할 신호를 생성한다. 프로세싱 시스템 (2414)은 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (2406)에 결합된 프로세서 (2404)를 포함한다. 프로세서 (2404)는 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (2406) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱을 담당한다. 소프트웨어는 프로세서 (2404)에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템 (2414)으로 하여금, 임의의 특정한 장치에 대해 위에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (2406)는 또한, 소프트웨어를 실행할 때에 프로세서 (2404)에 의해 조각되는 데이터를 저장하기 위하여 이용될 수도 있다. 프로세싱 시스템은 모듈들 (2304, 2306, 및 2308) 중의 적어도 하나를 더 포함한다. 모듈들은 프로세서 (2404)에서 실행되는 소프트웨어 모듈들일 수도 있거나, 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (2406)에서 상주/저장될 수도 있거나, 프로세서 (2404)에 결합된 하나 이상의 하드웨어 모듈들일 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다. 프로세싱 시스템 (2414)은 네트워크 엔티티 (610)의 컴포넌트일 수도 있고, 메모리 (676) 및/또는, TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 중의 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0143] 하나의 구성에서, 무선 통신을 위한 장치 (2302/2302')는 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하기 위한 수단을 포함한다. 장치는 트래픽 제어에 대한 수신된 요청에 기초하여 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 장치는 정책 업데이트를 적어도 하나의 UE로 송신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 애플리케이션 서버에 대한 스테이터스 정보, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 네트워크 게이트웨이 또는 애플리케이션 서버로부터 수신될 수도 있다. 정책 업데이트는 데이터가 적어도 하나의 UE로부터 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한

할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 정책 업데이트는 데이터가 적어도 하나의 UE로부터 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 확률에 관련된 확률 값을 포함할 수도 있다. 정책 업데이트는 SIB, MBMS 송신, 또는 HTTP 접속으로 송신될 수도 있다. 장치는 정책 업데이트를 수신하기 위하여 적어도 하나의 UE로부터 요청을 수신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 장치는 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시하기 위하여 적어도 하나의 UE를 페이징하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 장치 (2302)의 상기 언급된 모듈들 및 장치 (2302')의 프로세싱 시스템 (2414) 중의 하나 이상일 수도 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 프로세싱 시스템 (2414)은 TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675)를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 하나의 구성에서, 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675)일 수도 있다.

[0144] 도 25는 예시적인 장치 (2502)에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도 (2500)이다. 장치는 UE (예컨대, UE (2002))일 수도 있다. 장치는 수신 모듈 (2504), 정책 제한 모듈 (2506), 및 송신 모듈 (2508)을 포함한다. 수신 모듈 (2504)은 CATS PS (2510)로부터, 애플리케이션 서버 (2512)에 대한 정책 업데이트를 수신하도록 구성될 수도 있다. 데이터 수신 모듈 (2506)은 정책 업데이트에 기초하여, 데이터가 애플리케이션 서버 (2512)와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2512)와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하도록 구성될 수도 있다. 정책 업데이트는 데이터가 애플리케이션 서버 (2512)와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2512)와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 확률에 관련된 확률 값을 포함할 수도 있다. 하나의 구성에서, 데이터 제한 모듈 (2506)은 난수를 생성함으로써, 생성된 난수를 확률 값과 비교함으로써, 그리고 생성된 난수가 확률 값보다 더 클 때에 데이터의 송신을 억제함으로써, 데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하도록 구성될 수도 있다. 또 다른 구성에서, 데이터 제한 모듈 (2506)은 난수를 생성함으로써, 생성된 난수를 확률 값과 비교함으로써, 그리고 생성된 난수가 확률 값보다 더 작을 때에 데이터의 송신을 억제함으로써, 데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하도록 구성될 수도 있다. 송신 모듈 (2508)은 정책 업데이트에 대한 요청을 정책 서버 (예컨대, CATS PS (2510))로 송신하도록 구성될 수도 있다. 수신 모듈 (2504)은 정책 서버로부터 페이징 신호를 수신하도록 구성될 수도 있다. 페이징 신호는 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시할 수도 있다. 정책 업데이트는 SIB, MBMS 송신, 또는 HTTP 접속으로 수신될 수도 있다.

[0145] 장치는 도 22의 상기 언급된 플로우차트에서의 알고리즘의 단계들의 각각을 수행하는 추가적인 모듈들을 포함할 수도 있다. 이와 같이, 도 22의 상기 언급된 플로우차트에서의 각각의 단계는 모듈에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 모듈들 중의 하나 이상을 포함할 수도 있다. 모듈들은 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구체적으로 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트들일 수도 있거나, 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현될 수도 있거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터-판독가능 매체 내에 저장될 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다.

[0146] 도 26은 프로세싱 시스템 (2614)을 채용하는 장치 (2502')를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면 (2600)이다. 프로세싱 시스템 (2614)은 버스 (2624)에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (2624)는 프로세싱 시스템 (2614)의 특정 애플리케이션 및 전체적인 설계 제약들에 따라 임의의 수의 상호접속하는 버스들 및 브릿지들을 포함할 수도 있다. 버스 (2624)는 프로세서 (2604), 모듈들 (2504, 2506, 2508), 및 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (2606)에 의해 표현된 하나 이상의 프로세서들 및/또는 하드웨어 모듈들을 포함하는 다양한 회로들을 함께 연결한다. 버스 (2624)는 또한, 당해 분야에서 잘 알려져 있고, 그러므로, 더 이상 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기들, 전압 레귤레이터들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 연결할 수도 있다.

[0147] 프로세싱 시스템 (2614)은 트랜시버 (2610)에 결합될 수도 있다. 트랜시버 (2610)는 하나 이상의 안테나들 (2620)에 결합된다. 트랜시버 (2610)는 송신 매체 상에서 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 트랜시버 (2610)는 하나 이상의 안테나들 (2620)로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호로부터 정보를 추출하고, 추출된 정보를 프로세싱 시스템 (2614), 구체적으로, 수신 모듈 (2504)에 제공한다. 계

다가, 트랜시버 (2610) 는 프로세싱 시스템 (2614), 구체적으로, 송신 모듈 (2508) 로부터 정보를 수신하고, 수신된 정보에 기초하여, 하나 이상의 안테나들 (2620) 에 적용되어야 할 신호를 생성한다. 프로세싱 시스템 (2614) 은 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (2606) 에 결합된 프로세서 (2604) 를 포함한다. 프로세서 (2604) 는 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (2606) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱을 담당한다. 소프트웨어는 프로세서 (2604) 에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템 (2614) 으로 하여금, 임의의 특정한 장치에 대해 위에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (2606) 는 또한, 소프트웨어를 실행할 때에 프로세서 (2604) 에 의해 조작되는 데이터를 저장하기 위하여 이용될 수도 있다. 프로세싱 시스템은 모듈들 (2504, 2506, 및 2508) 중의 적어도 하나를 더 포함한다. 모듈들은 프로세서 (2604) 에서 실행되는 소프트웨어 모듈들일 수도 있거나, 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (2606) 에서 상주/저장될 수도 있거나, 프로세서 (2604) 에 결합된 하나 이상의 하드웨어 모듈들일 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다. 프로세싱 시스템 (2614) 은 UE (650) 의 컴포넌트일 수도 있고, 메모리 (660) 및/또는, TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 중의 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0148] 하나의 구성에서, 무선 통신을 위한 장치 (2502/2502') 는 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하기 위한 수단을 포함한다. 장치는 정책 업데이트에 기초하여, 데이터가 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 정책 업데이트는 데이터가 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 표시할 수도 있다. 정책 업데이트는 데이터가 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것을 제한할 확률에 관련된 확률 값을 포함할 수도 있다. 하나의 구성에서, 데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하기 위한 수단은 난수를 생성하고, 생성된 난수를 확률 값과 비교하고, 생성된 난수가 확률 값보다 더 클 때에 데이터의 송신을 억제하도록 구성될 수도 있다. 또 다른 구성에서, 데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하기 위한 수단은 난수를 생성하고, 생성된 난수를 확률 값과 비교하고, 생성된 난수가 확률 값보다 더 작을 때에 데이터의 송신을 억제하도록 구성될 수도 있다. 장치는 정책 업데이트에 대한 요청을 정책 서버로 송신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 장치는 정책 서버로부터 페이징 신호를 수신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 페이징 신호는 정책 업데이트가 이용가능하다는 것을 표시할 수도 있다. 정책 업데이트는 SIB, MBMS 송신, 또는 HTTP 접속으로 수신될 수도 있다. 결정하기 위한 수단은 정책 업데이트에 대한 유효성 주기에 기초하여 데이터가 송신되는 것을 제한할 것인지 여부를 결정하도록 구성될 수도 있다. 유효성 주기는 정책 업데이트 내에 포함될 수도 있다.

[0149] 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 장치 (2502) 의 상기 언급된 모듈들 및 장치 (2502') 의 프로세싱 시스템 (2614) 중의 하나 이상일 수도 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 프로세싱 시스템 (2614) 은 TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 하나의 구성에서, 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 TX 프로세서 (668), RX 프로세서 (656), 및 제어기/프로세서 (659) 일 수도 있다.

[0150] 도 27 은 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 무선 네트워크 중심적 해결책의 도면 (2700) 이다. 도 27 에서 도시된 바와 같이, UE (2702) 는 애플리케이션 (예컨대, 내비게이션 애플리케이션) 을 실행하고 있을 수도 있다. 애플리케이션은 인터넷 (2712) 을 통해 애플리케이션 서버 (2710) 와의 통신을 개시하도록 요구될 수도 있다. 예를 들어, 내비게이션 애플리케이션은 경로 요청을 애플리케이션 서버 (2710) 에 제출할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2710) 와 통신하기 위하여, 애플리케이션은 PDN 게이트웨이 (2706) (예컨대, PDN 게이트웨이 (118)) 와 같은 네트워크 엔티티를 통해 데이터 (2704) 를 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신할 것을 UE (2702) 에 지시할 수도 있다. 일부의 사례들에서, PDN 게이트웨이 (2706) 는 또한, 서빙 게이트웨이 (예컨대, 서빙 게이트웨이 (116)) 및/또는 PCEF 를 포함할 수도 있다. PCEF 는 과금 기능성들과 함께 정책 집행을 수행하는 네트워크/기능 엔티티이다. PCEF 는 사용자 평면 상에서 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (2706)) 에서의 트래픽 핸들링 및 QoS 를 제어한다. PCEF 의 필수적인 역할은 서비스 데이터 흐름 검출을 수행하는 것이다. PCEF 는 PCC 규칙의 서비스 데이터 흐름 필터들에 대하여 수신된 데이터를 평가하기 위하여 이용된 적절한 PCC 규칙을 선택할 수도 있다. 이와 같이, PCEF 는 데이터를 목적지 (예컨대, 애플리케이션 서버 (2710)) 로 송신하지 않으므로써 데이터를 필터링할 수도 있다.

- [0151] 상기 예를 계속하면, UE (2702) 에 의해 송신된 데이터 (2704) 가 PDN 게이트웨이 (2706) 에 도달할 때, PDN 게이트웨이 (2706) 는 데이터 (2708) 를 애플리케이션 서버 (2710) 로 포워딩할 수도 있다. 그러나, 많은 UE 들이 동시에 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신하고 있을 경우, 애플리케이션 서버 (2710) 는 제압되어 버릴 수도 있다. 예를 들어, 많은 사용자들이 내비게이션 애플리케이션을 액세스하는 것을 시도할 경우, 내비게이션 애플리케이션 서버는 제압되어 버릴 수도 있고, 모든 라우팅 요청들에 응답할 수 없을 수도 있다.
- [0152] 하나의 구성에서, 애플리케이션 서버 (2710) 는 UE 들로부터의 트래픽 흐름을 관리함에 있어서의 보조를 요청할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2710) 는 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 을 애플리케이션 제 3 자 서버 (CATS) 정책 서버 (PS) (CATS PS) (2716) 의 제어로 송신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 은 애플리케이션 서버 (2710) 의 아이덴티티, 애플리케이션 서버 (2710) 에 관련된 스테이터스 정보, 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 또는 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2710) 의 아이덴티티는 애플리케이션 명칭, 애플리케이션 범주, 및/또는 애플리케이션 서버 (2710) 의 지리적 로케이션과 같은 정보를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2710) 의 스테이터스는 현재 및/또는 추가적인 UE 트래픽에 응답하기 위한 애플리케이션 서버 (2710) 의 능력에 관련된 정보를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들은 애플리케이션 서버 (2710) 에 관련된 임의의 IP 어드레스들 (예컨대, 애플리케이션 서버 (2710) 가 위치되는 물리적 서버에 대한 IP 어드레스) 을 포함할 수도 있다. 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들은 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 IP 어드레스와, 과부하된 애플리케이션 및 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 포트 번호를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 내비게이션 애플리케이션 서버가 제압되어 버릴 경우, 내비게이션 애플리케이션 서버는 트래픽 제어에 대한 요청을 CATS PS (2716) 로 송신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 내비게이션 애플리케이션의 명칭을 표시하는 정보, 내비게이션 애플리케이션 서버가 애플리케이션 데이터 트래픽을 핸들링하기 위하여 남아 있는 90 퍼센트 용량만을 가진다는 것을 표시하는 정보, 및 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버의 IP 어드레스들을 표시하는 정보를 포함할 수도 있다. 또 다른 예에서, 애플리케이션 서버가 다수의 애플리케이션들을 호스팅하고 호스팅된 내비게이션 애플리케이션만이 제압될 (예컨대, 트래픽 한도 초과됨) 경우, 트래픽 제어에 대한 요청은 내비게이션 애플리케이션의 명칭을 표시하는 정보, 애플리케이션 서버가 내비게이션 애플리케이션 데이터 트래픽을 핸들링하는 보조를 필요로 한다는 것을 표시하는 정보, 및 애플리케이션 서버의 IP 어드레스 및 내비게이션 애플리케이션과 연관된 포트 번호 (들) 를 표시하는 정보를 포함할 수도 있다.
- [0153] 또 다른 구성에서는, 애플리케이션 서버 (2710) 가 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 을 송신하는 대신에, PDN 게이트웨이 (2706) 가 애플리케이션 서버 (2710) 의 스테이터스를 결정할 시에 트래픽 제어에 대한 요청 (2718) 을 CATS PS (2716) 로 송신할 수도 있다. 하나의 양태에서, PDN 게이트웨이는 애플리케이션 서버 (2710) 로부터의 송신 제어 프로토콜 TCP 트래픽을 모니터링함으로써, 애플리케이션 서버 (2710) 로부터의 왕복 지연 시간을 모니터링함으로써, 애플리케이션 서버 (2710) 로부터 수신된 에러/스테이터스 코드의 타입 (예컨대, 한정된 용량, 과다 용량, 오프라인인 것으로 스케줄링됨 등) 을 모니터링함으로써, 및/또는 애플리케이션 서버 (2710) 로부터 수신된 에러/스테이터스 코드들의 볼륨을 모니터링함으로써, 애플리케이션 서버 (2710) 의 스테이터스를 결정할 수도 있다. 이러한 모니터링에 기초하여, PDN 게이트웨이 (2706) 는 애플리케이션 서버 (2710) 가 오프라인이고 및/또는 트래픽을 핸들링함에 있어서 보조를 필요로 하는 것으로 결정할 수도 있다. PDN 게이트웨이 (2706) 는 애플리케이션 서버 (2710) 의 결정된 스테이터스에 기초하여, 트래픽 제어에 대한 요청 (2718) 을 애플리케이션 서버 (2710) 대신에 CATS PS (2716) 로 송신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2718) 은 애플리케이션 서버 (2710) 의 아이덴티티, 애플리케이션 서버 (2710) 에 관련된 스테이터스 정보, 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 및/또는 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2710) 의 아이덴티티는 애플리케이션 명칭, 애플리케이션 범주, 및/또는 애플리케이션 서버 (2710) 의 지리적 로케이션과 같은 정보를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2710) 의 스테이터스는 현재 및/또는 추가적인 UE 트래픽에 응답하기 위한 애플리케이션 서버 (2710) 의 능력에 관련된 정보를 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들은 애플리케이션 서버 (2710) 에 관련된 임의의 IP 어드레스들 (예컨대, 애플리케이션 서버 (2710) 가 위치되는 물리적 서버에 대한 IP 어드레스) 을 포함할 수도 있다. 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들은 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 IP 어드레스와, 과부하된 애플리케이션 및 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 포트 번호를 포함할 수도 있다. 예를 들어, PDN 게이트웨이 (2706) 는 내비게이션 애플리케이션 서버가 다량의 TCP 트래픽을 수신하였고, 왕복 지연 시간이 문턱 (예컨대, 5 초) 을 초월하여 증가하였다는 것으로 결정할 수도 있다. 내비게이션 애플리케이션 서버의

결정된 스테이터스에 기초하여, PDN 게이트웨이 (2706) 는 트래픽 제어에 대한 요청을 CATS PS (2716) 로 송신한다. 트래픽 제어에 대한 요청은 내비게이션 애플리케이션의 명칭, 수신된 TCP 트래픽의 양 및 평균 왕복 지연 시간, 및 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버의 목적지 IP 어드레스들을 포함할 수도 있다. 상기 언급된 구성은 PDN 게이트웨이에 대하여 논의되었지만, 서빙 게이트웨이 및 PCEF 엔티티가 또한 이용될 수도 있다.

[0154] 일단 CATS PS (2716) 가 애플리케이션 서버 (2710) 또는 PDN 게이트웨이 (2706) 의 어느 하나 (또는 양자) 로부터 트래픽 제어에 대한 요청들 (2714, 2718) 중의 적어도 하나를 수신하면, CATS PS (2716) 는 수신된 트래픽 제어에 대한 요청 (2714, 2718) 에 기초하여 애플리케이션 서버 (2710) 에 대한 정책 업데이트를 결정할 수도 있다. 하나의 양태에서는, 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 에 기초하여, CATS PS (2716) 가 애플리케이션 서버 (2710) 가 모든 UE 트래픽을 핸들링할 수 있는 것으로 결정할 경우, CATS PS (2716) 는 데이터 (2708) 의 제한 또는 억제가 애플리케이션 서버 (2710) 에 대하여 요구되지 않도록, 애플리케이션 서버 (2710) 에 대한 정책을 업데이트하는 것으로 결정할 수도 있다. 또 다른 양태에서는, 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 에 기초하여, CATS PS (2716) 가 애플리케이션 서버 (2710) 가 오프라인이거나 임의의 UE (예컨대, UE (2702)) 로부터의 요청들에 대해 더 이상 응답할 수 없는 것으로 결정할 경우, CATS PS (2716) 는 UE (2702) 로부터 PDN 게이트웨이 (2706) 에서 수신된 모든 데이터가 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신되는 것이 제한되도록, 애플리케이션 서버 (2710) 에 대한 정책을 업데이트하는 것으로 결정할 수도 있다. 또 다른 양태에서는, 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 에 기초하여, CATS PS (2716) 가 애플리케이션 서버 (2710) 가 여전히 온라인이지만, 한정된 양의 UE 트래픽을 오직 핸들링할 수 있는 것으로 결정할 경우, CATS PS (2716) 는 애플리케이션 서버 (2710) 가 응답할 수도 있는 UE 통신들의 양을 결정할 수도 있다. 제어/제한하기 위한 트래픽의 양을 결정 한 후, CATS PS (2716) 는 PDN 게이트웨이 (2706) 로부터 애플리케이션 서버 (2710) 로 포워딩된 데이터의 양을 제한/스로틀링하기 위한 정책을 규정할 수도 있다. 예를 들어, CATS PS (2716) 는 PDN 게이트웨이 (2706) 에서 수신되고 애플리케이션 서버 (2710) 에 대해 의도된 5 개의 패킷들 중에서 3 개만이 PDN 게이트웨이 (2706) 에 의해 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신될 것으로 결정할 수도 있다. 하나의 구성에서, CATS PS (2716) 는 문제들을 조우하는 것으로 빈번하게 알려진 애플리케이션 서버들의 목적지 IP 어드레스들을 캐싱할 수도 있다.

[0155] 하나의 구성에서, 정책 업데이트를 결정한 후, CATS PS (2716) 는 정책 업데이트 (2720) 를 PCRF (2722) 로 송신할 수도 있다. PCRF (2722) 는, 네트워크 내부의 정보를 결집시키고 각각의 가입자에 대한 정책 판정을 행하는 정책 기능 엔티티이다. PCRF (2722) 는, (PDN 게이트웨이 (2706) 내부에 있을 수도 있는) PCEF 와 PCRF (2722) 사이의 게이트웨이 인터페이스를 이용하여 PCC 규칙들을 PCEF 에 적용하는 엔티티이다. 이 구성에서, PCRF (2722) 는 정책 업데이트 (2720) 를 수신할 수도 있다. 정책 업데이트 (2720) 는 PDN 게이트웨이 (2706) 로부터 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 업링크 데이터의 양에 관련된 정보를 포함할 수도 있다. 궁극적으로, PCRF (2722) 는 정책 업데이트 (2724) 를, 정책 업데이트 (2724) 를 구현하는 그 기능이 PDN 게이트웨이 (2706) 내에서 수행될 수도 있는 PCEF 로 송신할 수도 있다. CATS PS (2716) 에 의해 송신된 정책 업데이트 (2720) 와, PCRF (2722) 에 의해 송신된 정책 업데이트 (2724) 는 동일한 정책 업데이트일 수도 있다. 그러나, 또 다른 양태에서, PCRF (2722) 는 정책 업데이트 (2724) 를 PDN 게이트웨이 (2706) 로 송신하기 전에 수신된 정책 업데이트 (2720) 를 수정할 수도 있다.

[0156] 또 다른 구성에서, CATS PS (2716) 의 기능성은 PCRF (2722) 에 의해 수행될 수도 있고, 그러므로, PCRF (2722) 엔티티만이 존재한다. 이 구성에서, PCRF (2722) 는 애플리케이션 서버 (2710) 또는 PDN 게이트웨이 (2706) 의 어느 하나로부터 각각, 또는 양자로부터 트래픽 제어에 대한 요청 (2726, 2728) 을 수신할 수도 있다. PCRF (2722) 는 트래픽 제어에 대한 수신된 요청 (2726, 2728) 에 기초하여 애플리케이션 서버 (2710) 에 대한 정책 업데이트를 결정할 수도 있다. 하나의 양태에서는, 애플리케이션 서버 (2710) 가 오프라인이거나 임의의 UE (예컨대, UE (2702)) 로부터의 요청들에 대해 더 이상 응답할 수 없을 경우, PCRF (2722) 는 UE (2702) 로부터 PDN 게이트웨이 (2706) 에서 수신된 모든 데이터가 애플리케이션 서버 (2710) 로 포워딩되는 것을 제한하기 위하여 애플리케이션 서버 (2710) 에 대한 정책을 업데이트하는 것으로 결정할 수도 있다. 또 다른 양태에서, 애플리케이션 서버 (2710) 가 여전히 온라인이지만, 한정된 수의 UE 요청들에 대해 오직 응답할 수 있을 경우, PCRF (2722) 는 애플리케이션 서버 (2710) 가 응답할 수도 있는 데이터의 문턱을 결정할 수도 있다. 그 결정에 기초하여, PCRF (2722) 는 PDN 게이트웨이 (2706) 로부터 애플리케이션 서버 (2710) 로 포워딩된 데이터의 양을 제한/스로틀링하기 위한 정책을 규정할 수도 있다. 예를 들어, PCRF (2722) 는 PDN 게이트웨이 (2706) 에서 수신되고 애플리케이션 서버 (2710) 에 대해 의도된 5 개의 패킷들 중에서 3 개만

이 PDN 게이트웨이 (2706) 로부터 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신되어야 하는 것으로 결정할 수도 있다. PCRF (2722) 는 정책 업데이트 (2724) 를, 정책 업데이트 (2724) 를 구현하는 그 기능이 PDN 게이트웨이 (2706) 내에서 수행될 수도 있는 PCEF 로 송신할 수도 있다.

[0157] 정책 업데이트 (2724) 를 수신할 시에, PCEF 의 기능들을 수행할 수도 있는 PDN 게이트웨이 (2706) 는 애플리케이션 서버 (2710) 로의 송신을 제한하기 위한 수신된 데이터 (2704) 의 양을 결정할 수도 있다. 정책 업데이트 (2724) 는 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신이 제한되어야 할 데이터 (2704) 의 양을 표시할 수도 있다. 하나의 구성에서, PDN 게이트웨이 (2706) 는 수신된 정책 업데이트 (2724) 에 기초하여 임의의 제한들 없이, 모든 데이터 (2704) 가 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신되도록 할 수도 있다. 또 다른 구성에서, PDN 게이트웨이 (2706) 는 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신되어야 할, UE (2702) 로부터 수신된 데이터 (2704) 의 서브세트 (또는 양) 의 송신을 제한할 수도 있다. 또 다른 양태에서, PDN 게이트웨이 (2706) 는 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되어야 할, UE (2702) 로부터 수신된 모든 데이터 (2704) 의 송신을 제한할 수도 있다. 예를 들어, UE (2702) 및 다른 UE 들로부터의 모든 데이터 는 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신되는 것이 제한될 수도 있다. 이 예에서, TCP 는 UE 와 애플리케이션 서버 (2710) 사이의 각각의 IP 흐름에 대하여 "붕괴 (collapse)" 된다. 또 다른 양태에서, PDN 게이트웨이 (2706) 는 데이터를 PDN 게이트웨이 (2706) 로 송신하는 전부가 아닌 일부의 UE 들로부터의 데이터를 애플리케이션 서버 (2710) 로 라우팅되도록 제한할 수도 있다. 이 양태에서, PDN 게이트웨이 (2706) 는 나머지 데이터 흐름 개시들뿐만 아니라, 기존의 이미 확립된 데이터 흐름들을 핸들링하는 것을 진행하면서, 희망하는 레이트에서 UE 들 (예컨대, UE (2702)) 로부터 애플리케이션 서버 (2710) 를 향하는 새로운 IP 흐름들의 개시를 무작위적으로 정지시킬 수도 있다 (예컨대, 5 개의 흐름 개시들 중에서 4 개를 정지시킴). 그 결과, UE 상주 애플리케이션은 의도된 바와 같이 동작하는 것을 중단하고, 클라이언트에 의해 중단됨으로써, 애플리케이션 서버 (2710) 를 과도한 부하로부터 모면한다. 또 다른 예에서, PDN 게이트웨이 (2706) 는 다른 UE 들로부터 수신된 데이터가 아니라, UE (2702) 로부터 수신된 데이터 (2704) 를 제한할 수도 있다. 또 다른 양태에서, PDN 게이트웨이는 어떤 타입의 데이터 (예컨대, 낮은 우선순위) 의 송신을 제한할 수도 있고, 다른 타입들의 데이터 (예컨대, 높은 우선순위) 만을 허용할 수도 있다.

[0158] UE (2702) (및 도 27 에서 디스플레이되지 않은 다른 UE 들) 로부터의 데이터 패킷들의 일부 또는 전부를 스로틀링함으로써, PDN 게이트웨이 (2706) 는 애플리케이션 서버 (2710) 가 제압되거나 오프라인일 때에 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신된 데이터 패킷들의 수를 감소시킴으로써 트래픽의 흐름을 관리하는 것을 도울 수 있다. 무선 네트워크로부터의 이 트래픽 보조는 비생산적인 사용자 평면 트래픽을 감소시키고, 이것은 다운되거나 부진하게 수행하는 애플리케이션 서버 사고들이 과중한 트래픽 부하 동안에 발생할 때, 혼잡의 효과들을 완화시키는 것을 보조할 수도 있다. 이 해결책은 구현하기 위해 간단하고, 프로비전 (provision) 또는 다른 잠재적으로 복잡한 동작들과 같은, UE 에서의 임의의 변경들을 요구하지 않는다.

[0159] 도 28 은 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 정책 서버에 속하는 무선 네트워크 중심적 해결책의 예시적인 방법의 플로우차트 (2800) 이다. 방법은 정책 서버 (예컨대, CATS PS (2716), PCRF (2722), 장치 (3002/3002')) 에 의해 수행될 수도 있다. 단계 (2802) 에서, 정책 서버는 애플리케이션 서버 (예컨대, 애플리케이션 서버 (2710)) 로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청 (예컨대, 트래픽 제어들에 대한 요청 (2714, 2718)) 을 수신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 애플리케이션 서버에 대한 스테이더스 정보, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 하나의 구성에서, 트래픽 제어에 대한 요청은 네트워크 게이트웨이로부터, 또는 애플리케이션 서버로부터 수신될 수도 있다.

[0160] 단계 (2804) 에서, 정책 서버는 트래픽 제어에 대한 수신된 요청에 기초하여 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트를 결정하기 위하여, 정책 서버는 트래픽 제어에 대한 요청에서 제공된 스테이더스 정보가 주어질 경우에 애플리케이션 서버가 프로세싱할 수 있는 데이터의 문턱을 평가할 수도 있다. 다음으로, 정책 서버는 네트워크 게이트웨이로부터 애플리케이션 서버로 송신되는 것을 제한하기 위한 데이터의 양을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 내비게이션 애플리케이션을 실행하는 UE 는 애플리케이션 서버 (2710) 와 통신하는 것을 시도할 수도 있다. 제압될 때, 애플리케이션 서버 (2710) 는 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 을 CATS PS (2716) 로 송신할 수도 있다. CATS PS (2716) 는

애플리케이션 서버 (2710) 로부터 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 을 수신할 수도 있고, 애플리케이션 서버 (2710) 에 대한 정책 업데이트를 결정할 수도 있다. 이 예에서, 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 은 애플리케이션 서버 (2710) 의 명칭, 애플리케이션 서버 (2710) 가 더 많은 데이터 요청들을 핸들링할 수 없다는 것을 표시하는 정보, 및 애플리케이션 서버 (2710) 에 대한 목적지 IP 어드레스들을 포함할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2714) 내에 포함된 정보에 기초하여, CATS PS (2716) 는 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 목적지 IP 어드레스들로 보내진 UE (2702) 로부터 수신된 모든 데이터가 목적지 IP 어드레스들에서의 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신되는 것이 제한되어야 하는 정책 업데이트를 결정할 수도 있다.

[0161] 단계 (2806) 에서, 정책 서버는 결정된 정책 업데이트를 정책 엔티티 (예컨대, PCRF (2722)) 로 송신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 결정된 정책 업데이트는 네트워크 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (2706)) 로부터 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시할 수도 있다. 정책 업데이트는 데이터가 제한되지 않아야 한다는 것을 표시할 수도 있다. 예를 들어, CATS PS (2716) 는 정책 업데이트 (2720) 를 PDN 게이트웨이 (2706) 로 송신할 수도 있고, 정책 업데이트 (2720) 는 UE (2702) 로부터 수신된 5 개의 데이터 패킷들 중에서 2 개가 PDN 게이트웨이 (2706) 로부터 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스들로 송신되는 것이 제한되어야 한다는 것을 표시할 수도 있다

[0162] 대안적으로, 단계 (2808) 에서, 정책 서버의 기능성이 PCRF 내에 포함될 경우, 상기 언급된 단계들 (2802 및 2804) 은 PCRF 에 의해 수행될 수도 있고, PCRF 는 결정된 정책 업데이트를 네트워크 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (2706)) 로 송신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 결정된 정책 업데이트는 네트워크 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (2706)) 로부터 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시할 수도 있다.

[0163] 도 29 는 문제들을 조우하는 애플리케이션 서버들에 대한 영향을 감소시키기 위한 네트워크 게이트웨이에 속하는 무선 네트워크 중심적 해결책의 예시적인 방법의 플로우차트 (2900) 이다. 방법은 네트워크 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (2706), 장치 (3202/3202')) 에 의해 수행될 수도 있다. 단계 (2902) 에서, 네트워크 게이트웨이는 애플리케이션 서버의 스테이터스를 결정할 수도 있다. 하나의 구성에서, 네트워크 게이트웨이는 애플리케이션 서버로부터의 TCP 트래픽, 애플리케이션 서버로부터의 왕복 지연 시간, 애플리케이션 서버로부터 송신된 에러/스테이터스 코드의 타입, 애플리케이션 서버로부터 송신된 에러/스테이터스 코드들의 볼륨에 기초하여 애플리케이션 서버의 스테이터스를 결정할 수도 있다. 예를 들어, 애플리케이션 서버 (2710) 는 애플리케이션 서버 (2710) 가 다음 2 시간 동안 오프라인일 것이라는 것을 표시하는 스테이터스 코드를 송신할 수도 있다

[0164] 단계 (2904) 에서, 네트워크 게이트웨이는 애플리케이션 서버의 스테이터스에 적어도 부분적으로 기초하여 트래픽 제어에 대한 요청을 정책 서버로 송신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 애플리케이션 서버에 대한 스테이터스 정보, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, PDN 게이트웨이 (2706) 는 트래픽 제어에 대한 요청 (2718) 을 CATS PS (2716) 로 송신할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청 (2718) 은 애플리케이션 서버 (2710) (예컨대, 내비게이션 애플리케이션 서버) 의 아이덴티티, 애플리케이션 서버 (2710) 가 다음 2 시간 동안에 오프라인일 것이라는 것을 표시하는 정보, 및 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들을 포함할 수도 있다.

[0165] 단계 (2906) 에서, 네트워크 게이트웨이는 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신할 수도 있다. 하나의 구성에서, 정책 업데이트는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 수신된 데이터의 양을 표시할 수도 있다. 또 다른 구성에서, 정책 업데이트는 수신된 데이터의 어떤 것도 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것이 제한되지 않아야 한다는 것을 표시할 수도 있다. 예를 들어, PDN 게이트웨이 (2706) 는 PCRF (2722) 로부터 정책 업데이트 (2724) 를 수신할 수도 있다. 정책 업데이트 (2724) 는 UE (2702) 로부터 수신된 모든 데이터가 애플리케이션 서버 (2710) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로 송신되는 것이 제한되어야 한다는 것을 표시할 수도 있다. 양태에서, 정책 업데이트 (2724) 는 정책이 2 시간 동안 시행 중인 것으로 남아 있어야 한다는 것을 표시할 수도 있다. 이와 같이, PDN 게이트웨이 (2706)

는 오직 2 시간 동안에 정책 업데이트 (2724) 를 구현할 수도 있다. 나중에, UE (2702) 로부터 수신된 데이터 (2704) 는 제한 없이 애플리케이션 서버 (2710) 로 송신될 수도 있다. 이와 같이, 정책 업데이트는 유효성 주기를 포함할 수도 있다.

[0166] 단계 (2908) 에서, 네트워크 게이트웨이는 애플리케이션 서버로의 송신을 위하여 UE 로부터 데이터를 수신할 수도 있다. 예를 들어, PDN 게이트웨이 (2706) 는 애플리케이션 서버 (2710) 로의 송신을 위하여 UE (2702) 로부터 데이터 (2704) 를 수신할 수도 있다.

[0167] 단계 (2910) 에서, 네트워크 게이트웨이는 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 애플리케이션 서버로의 송신을 제한하기 위한 수신된 데이터의 양을 결정할 수도 있다. 예를 들어, PDN 게이트웨이 (2706) 는 수신된 정책 업데이트 (2724) 에 기초하여, 나머지 흐름 개시들뿐만 아니라 기존의 이미 확립된 데이터 흐름들을 핸들링하는 것을 진행하면서, UE 들 (예컨대, UE (2702)) 로부터의 5 개의 데이터 흐름 개시들 중에서 2 개가 제한될 수도 있는 것으로 결정할 수도 있다.

[0168] 도 30 은 예시적인 장치 (3002) 에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도 (3000) 이다. 장치는 정책 서버 (예컨대, CATS PS (2716), PCRF (2722)) 일 수도 있다. 장치는 수신 모듈 (3004), 정책 업데이트 모듈 (3006), 및 송신 모듈 (3008) 을 포함한다. 수신 모듈 (3004) 은 애플리케이션 서버 (3012) 로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하도록 구성될 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버 (3012) 의 아이덴티티, 애플리케이션 서버 (3012) 에 대한 스테이터스 정보, 애플리케이션 서버 (3012) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (3012) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 PDN 게이트웨이 (3010) 또는 애플리케이션 서버 (3012) 로부터 수신될 수도 있다. 정책 업데이트 모듈 (3006) 은 트래픽 제어에 대한 수신된 요청에 기초하여 애플리케이션 서버 (3012) 에 대한 정책 업데이트를 결정하도록 구성될 수도 있다. 하나의 구성에서, 송신 모듈 (3008) 은 결정된 정책 업데이트를 정책 엔티티 (예컨대, PCRF (3014)) 로 송신하도록 구성될 수도 있고, 정책 업데이트는 네트워크 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (3010)) 로부터, 애플리케이션 서버 (3012) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (3012) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시한다. 또 다른 구성에서, 송신 모듈 (3008) 은 결정된 정책 업데이트를 네트워크 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (3010)) 로 송신하도록 구성될 수도 있고, 정책 업데이트는 네트워크 게이트웨이로부터, 애플리케이션 서버 (3012) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (3012) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시한다.

[0169] 장치는 도28 의 상기 언급된 플로우차트에서의 알고리즘의 단계들의 각각을 수행하는 추가적인 모듈들을 포함할 수도 있다. 이와 같이, 도 28 의 상기 언급된 플로우차트에서의 각각의 단계는 모듈에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 모듈들 중의 하나 이상을 포함할 수도 있다. 모듈들은 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구체적으로 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트들일 수도 있거나, 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현될 수도 있거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터-판독가능 매체 내에 저장될 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다.

[0170] 도 31 은 프로세싱 시스템 (3114) 을 채용하는 장치 (3002') 를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면 (3100) 이다. 프로세싱 시스템 (3114) 은 버스 (3124) 에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (3124) 는 프로세싱 시스템 (3114) 의 특정 애플리케이션 및 전체적인 설계 제약들에 따라 임의의 수의 상호접속하는 버스들 및 브릿지들을 포함할 수도 있다. 버스 (3124) 는 프로세서 (3104), 모듈들 (3004, 3006, 및 3008), 및 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (3106) 에 의해 표현된 하나 이상의 프로세서들 및 /또는 하드웨어 모듈들을 포함하는 다양한 회로들을 함께 연결한다. 버스 (3124) 는 또한, 당해 분야에서 잘 알려져 있고, 그러므로, 더 이상 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기들, 전압 레귤레이터들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 연결할 수도 있다.

[0171] 프로세싱 시스템 (3114) 은 트랜시버 (3110) 에 결합될 수도 있다. 트랜시버 (3110) 는 하나 이상의 안테나들 (3120) 에 결합된다. 트랜시버 (3110) 는 송신 매체 상에서 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 트랜시버 (3110) 는 하나 이상의 안테나들 (3120) 로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호로부터 정보를 추출하고, 추출된 정보를 프로세싱 시스템 (3114), 구체적으로, 수신 모듈 (3004) 에 제공한다. 게다가, 트랜시버 (3110) 는 프로세싱 시스템 (3114), 구체적으로, 송신 모듈 (3008) 로부터 정보를 수신하고, 수

신된 정보에 기초하여, 하나 이상의 안테나들 (3120) 에 적용되어야 할 신호를 생성한다. 프로세싱 시스템 (3114) 은 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (3106) 에 결합된 프로세서 (3104) 를 포함한다. 프로세서 (3104) 는 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (3106) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱을 담당한다. 소프트웨어는 프로세서 (3104) 에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템 (3114) 으로 하여금, 임의의 특정한 장치에 대해 위에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (3106) 는 또한, 소프트웨어를 실행할 때에 프로세서 (3104) 에 의해 조작되는 데이터를 저장하기 위하여 이용될 수도 있다. 프로세싱 시스템은 모듈들 (3004, 3006, 및 3008) 중의 적어도 하나를 더 포함한다. 모듈들은 프로세서 (3104) 에서 실행되는 소프트웨어 모듈들일 수도 있거나, 컴퓨터-관독가능 매체/메모리 (3106) 에서 상주/저장될 수도 있거나, 프로세서 (3104) 에 결합된 하나 이상의 하드웨어 모듈들일 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다. 프로세싱 시스템 (3114) 은 네트워크 엔티티 (610) 의 컴포넌트일 수도 있고, 메모리 (676) 및/또는, TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 중의 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0172] 하나의 구성에서, 무선 통신을 위한 장치 (3002/3002') 는 애플리케이션 서버로 통신되는 데이터에 관한 트래픽 제어에 대한 요청을 수신하기 위한 수단을 포함한다. 장치는 트래픽 제어에 대한 수신된 요청에 기초하여 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 결정하기 위한 수단을 포함한다. 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 애플리케이션 서버에 대한 스테이더스 정보, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 네트워크 게이트웨이 또는 애플리케이션 서버로부터 수신될 수도 있다. 장치는 결정된 정책 업데이트를 정책 엔티티로 송신하기 위한 수단을 포함할 수도 있고, 정책 업데이트는 네트워크 게이트웨이로부터, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시한다. 장치는 결정된 정책 업데이트를 네트워크 게이트웨이로 송신하기 위한 수단을 포함할 수도 있고, 정책 업데이트는 네트워크 게이트웨이로부터, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 데이터의 양을 표시한다. 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 장치 (3002) 의 상기 언급된 모듈들 및 장치 (3002') 의 프로세싱 시스템 (3114) 중의 하나 이상일 수도 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 프로세싱 시스템 (3114) 은 TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 하나의 구성에서, 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 일 수도 있다.

[0173] 도 32 는 예시적인 장치 (3202) 에서 상이한 모듈들/수단들/컴포넌트들 사이의 데이터 흐름을 예시하는 개념적인 데이터 흐름도 (3200) 이다. 장치는 네트워크 게이트웨이 (예컨대, PDN 게이트웨이 (2706)) 일 수도 있다. 장치는 수신 모듈 (3204), 서버 스테이더스 모듈 (3206), 데이터 제한 모듈 (3208), 및 송신 모듈 (3210) 을 포함한다. 서버 스테이더스 모듈 (3206) 은 애플리케이션 서버 (3218) 의 스테이더스를 결정하도록 구성될 수도 있다. 서버 스테이더스 모듈 (3206) 은 애플리케이션 서버 (3218) 로부터의 TCP 트래픽, 애플리케이션 서버 (3218) 로부터의 왕복 지연 시간, 애플리케이션 서버 (3218) 로부터 송신된 에러 코드의 타입, 또는 애플리케이션 서버 (3218) 로부터 수신된 에러 코드의 볼륨에 기초하여 애플리케이션 서버 (3218) 의 스테이더스를 결정하도록 구성될 수도 있다. 송신 모듈 (3210) 은 애플리케이션 서버 (3218) 의 결정된 스테이더스에 기초하여 트래픽 제어에 대한 요청을 정책 서버 (3216) 로 송신하도록 구성될 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버 (3218) 의 아이덴티티, 애플리케이션 서버 (3218) 에 대한 스테이더스 정보, 애플리케이션 서버 (3218) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (3218) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 수신 모듈 (3204) 은 애플리케이션 서버 (3218) 에 대한 정책 업데이트를 수신하도록 구성될 수도 있다. 수신 모듈 (3204) 은 애플리케이션 서버 (3218) 로의 송신을 위하여 UE (3212) 로부터 데이터를 수신하도록 구성될 수도 있다. 데이터 제한 모듈 (3208) 은 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 애플리케이션 서버 (3218) 로의 송신을 제한하기 위한 수신된 데이터의 양을 결정하도록 구성될 수도 있다. 정책 업데이트는 애플리케이션 서버 (3218) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (3218) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 수신된 데이터의 양을 표시할 수도 있다. 정책 업데이트는 수신된 데이터의 어떤 것도 애플리케이션 서버 (3218) 와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버 (3218) 와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것이 제한되지 않아야 한다는

것을 표시할 수도 있다.

[0174] 장치는 도29 의 상기 언급된 플로우차트에서의 알고리즘의 단계들의 각각을 수행하는 추가적인 모듈들을 포함할 수도 있다. 이와 같이, 도 29 의 상기 언급된 플로우차트에서의 각각의 단계는 모듈에 의해 수행될 수도 있고, 장치는 그 모듈들 중의 하나 이상을 포함할 수도 있다. 모듈들은 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구체적으로 구성된 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트들일 수도 있거나, 기재된 프로세스들/알고리즘을 수행하도록 구성된 프로세서에 의해 구현될 수도 있거나, 프로세서에 의한 구현을 위해 컴퓨터-판독가능 매체 내에 저장될 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다.

[0175] 도 33 은 프로세싱 시스템 (3314) 을 채용하는 장치 (3202') 를 위한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 도면 (3300) 이다. 프로세싱 시스템 (3314) 은 버스 (3324) 에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (3324) 는 프로세싱 시스템 (3314) 의 특정 애플리케이션 및 전체적인 설계 제약들에 따라 임의의 수의 상호접속하는 버스들 및 브릿지들을 포함할 수도 있다. 버스 (3324) 는 프로세서 (3304), 모듈들 (3204, 3206, 3208, 및 3210), 및 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (3306) 에 의해 표현된 하나 이상의 프로세서들 및/또는 하드웨어 모듈들을 포함하는 다양한 회로들을 함께 연결한다. 버스 (3324) 는 또한, 당해 분야에서 잘 알려져 있고, 그러므로, 더 이상 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기를, 전압 레귤레이터들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 연결할 수도 있다.

[0176] 프로세싱 시스템 (3314) 은 트랜시버 (3310) 에 결합될 수도 있다. 트랜시버 (3310) 는 하나 이상의 안테나들 (3320) 에 결합된다. 트랜시버 (3310) 는 송신 매체 상에서 다양한 다른 장치와 통신하기 위한 수단을 제공한다. 트랜시버 (3310) 는 하나 이상의 안테나들 (3320) 로부터 신호를 수신하고, 수신된 신호로부터 정보를 추출하고, 추출된 정보를 프로세싱 시스템 (3314), 구체적으로, 수신 모듈 (3204) 에 제공한다. 게다가, 트랜시버 (3310) 는 프로세싱 시스템 (3314), 구체적으로, 송신 모듈 (3210) 로부터 정보를 수신하고, 수신된 정보에 기초하여, 하나 이상의 안테나들 (3320) 에 적용되어야 할 신호를 생성한다. 프로세싱 시스템 (3314) 은 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (3306) 에 결합된 프로세서 (3304) 를 포함한다. 프로세서 (3304) 는 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (3306) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱을 담당한다. 소프트웨어는 프로세서 (3304) 에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템 (3314) 으로 하여금, 임의의 특정한 장치에 대해 위에서 설명된 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (3306) 는 또한, 소프트웨어를 실행할 때에 프로세서 (3304) 에 의해 조각되는 데이터를 저장하기 위하여 이용될 수도 있다. 프로세싱 시스템은 모듈들 (3204, 3206, 3208, 또는 3210) 중의 적어도 하나를 더 포함한다. 모듈들은 프로세서 (3304) 에서 실행되는 소프트웨어 모듈들일 수도 있거나, 컴퓨터-판독가능 매체/메모리 (3306) 에서 상주/저장될 수도 있거나, 프로세서 (3304) 에 결합된 하나 이상의 하드웨어 모듈들일 수도 있거나, 또는 그 일부의 조합일 수도 있다. 프로세싱 시스템 (3314) 은 네트워크 엔티티 (610) 의 컴포넌트일 수도 있고, 메모리 (676) 및/또는, TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 중의 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0177] 하나의 구성에서, 무선 통신을 위한 장치 (3202/3202') 는 애플리케이션 서버에 대한 정책 업데이트를 수신하기 위한 수단을 포함한다. 장치는 애플리케이션 서버로의 송신을 위하여 UE 로부터 데이터를 수신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 장치는 수신된 정책 업데이트에 기초하여, 애플리케이션 서버로의 송신을 제한하기 위한 수신된 데이터의 양을 결정하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 장치는 애플리케이션 서버의 스테이터스를 결정하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 장치는 애플리케이션 서버의 결정된 스테이터스에 기초하여 트래픽 제어에 대한 요청을 정책 서버로 송신하기 위한 수단을 포함할 수도 있다. 애플리케이션 서버의 스테이터스를 결정하기 위한 수단은 애플리케이션 서버로부터의 송신 제어 프로토콜 트래픽, 애플리케이션 서버로부터의 왕복 지연 시간, 애플리케이션 서버로부터 송신된 에러 코드의 타입, 또는 애플리케이션 서버로부터 송신된 에러 코드들의 볼륨 중의 적어도 하나에 기초하여 스테이터스를 결정하도록 구성될 수도 있다. 트래픽 제어에 대한 요청은 애플리케이션 서버의 아이덴티티, 애플리케이션 서버에 대한 스테이터스 정보, 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들을 포함할 수도 있다. 정책 업데이트는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로의 송신을 제한하기 위한 수신된 데이터의 양을 표시할 수도 있다. 정책 업데이트는 수신된 데이터의 어떤 것도 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 목적지 IP 어드레스들로, 또는 애플리케이션 서버와 연관된 하나 이상의 IP 어드레스/포트 번호 쌍들로 송신되는 것이 제한되지 않아야 한다는 것을 표시할 수도 있다. 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 장치 (3202) 의 상기 언급된 모듈들 및 장치

(3202') 의 프로세싱 시스템 (3314) 중의 하나 이상일 수도 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 프로세싱 시스템 (3314) 은 TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 를 포함할 수도 있다.

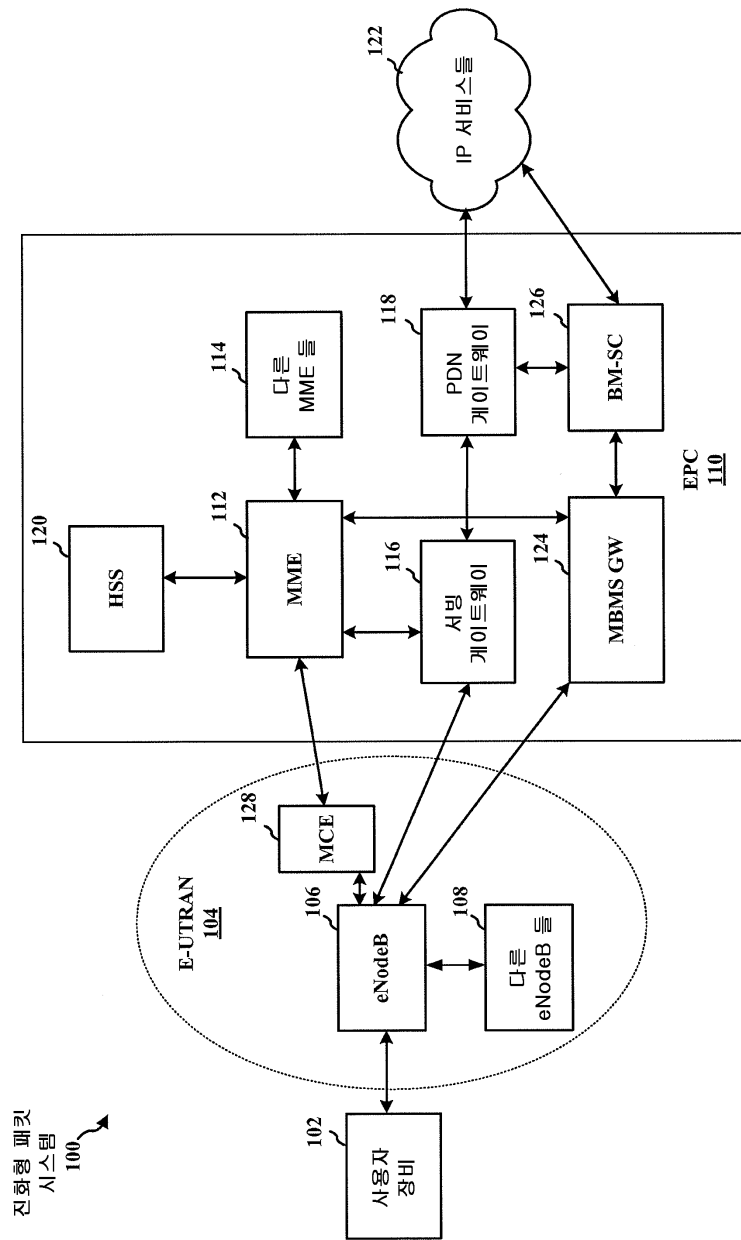
[0178] 이와 같이, 하나의 구성에서, 상기 언급된 수단은 상기 언급된 수단에 의해 열거된 기능들을 수행하도록 구성된 TX 프로세서 (616), RX 프로세서 (670), 및 제어기/프로세서 (675) 일 수도 있다.

[0179] 게시된 프로세스들/플로우차트들에서의 단계들의 특정 순서 또는 계층구조는 예시적인 접근법들의 예시라는 것이 이해된다. 설계 선호도들에 기초하여, 프로세스들/플로우차트들에서의 단계들의 특정 순서 또는 계층구조는 재배열될 수도 있다는 것이 이해된다. 또한, 일부의 단계들은 조합되거나 생략될 수도 있다. 동반된 방법 청구항들은 표본적인 순서에서 다양한 단계들의 엘리먼트들을 제시하고, 제시된 특정 순서 또는 계층구조로 한정되도록 의도된 것은 아니다.

[0180] 이전의 설명은 당해 분야의 임의의 당업자가 본원에서 설명된 다양한 양태들을 실시하는 것을 가능하게 하도록 제공된다. 이 양태들에 대한 다양한 수정들은 당해 분야의 당업자들에게 용이하게 명백할 것이고, 본원에서 정의된 일반적인 원리들은 다른 양태들에 적용될 수도 있다. 이에 따라, 청구항들은 본원에서 도시된 양태들로 한정되도록 의도된 것이 아니라, 문언적 청구항들과 일치하는 전체 범위를 따르도록 한 것이고, 단수인 엘리먼트에 대한 참조는 그렇게 특별히 기재되지 않으면 "하나 그리고 오직 하나" 를 의미하도록 의도된 것이 아니라, 오히려 "하나 이상" 을 의미하도록 의도된 것이다. 단어 "예시적" 은 "예, 사례, 또는 예시로서 작용함" 을 의미하기 위하여 본원에서 이용된다. "예시적" 으로서 본원에서 설명된 임의의 양태는 다른 양태들에 비해 바람직하거나 유익한 것으로 반드시 해석되어야 하는 것은 아니다. 이와 다르게 구체적으로 기재되지 않으면, 용어 "일부" 는 하나 이상을 지칭한다. "A, B, 또는 C 중의 적어도 하나", "A, B, 및 C 중의 적어도 하나", 및 "A, B, C, 또는 그 임의의 조합" 과 같은 조합들은 A, B, 및/또는 C 의 임의의 조합을 포함하고, A 의 다수, B 의 다수, 또는 C 의 다수를 포함할 수도 있다. 구체적으로, "A, B, 또는 C 중의 적어도 하나", "A, B, 및 C 중의 적어도 하나", 및 "A, B, C, 또는 그 임의의 조합" 과 같은 조합들은 A 단독, B 단독, C 단독, A 및 B, A 및 C, B 및 C, 또는 A 및 B 및 C 일 수도 있고, 여기서, 임의의 이러한 조합들은 A, B, 또는 C 의 하나 이상의 부재 또는 부재들을 포함할 수도 있다. 당해 분야의 당업자들에게 알려져 있거나 추후의 알려지게 되는 이 개시물의 전반에 걸쳐 설명된 다양한 양태들의 엘리먼트들에 대한 모든 구조적 그리고 기능적 등가물들은 참조를 위해 본원에 분명하게 편입되고, 청구항들에 의해 망라되도록 의도된다. 또한, 본원에서 개시된 어떤 것도 이러한 개시물이 청구항들에서 명시적으로 열거되는지 여부에 관계없이 공중에게 헌정되도록 의도된 것은 아니다. 청구항 엘리먼트는 엘리먼트가 어구 "~ 위한 수단" 을 이용하여 분명하게 열거되지 않으면 수단 플러스 기능 (means plus function) 으로서 해석되지 않아야 한다.

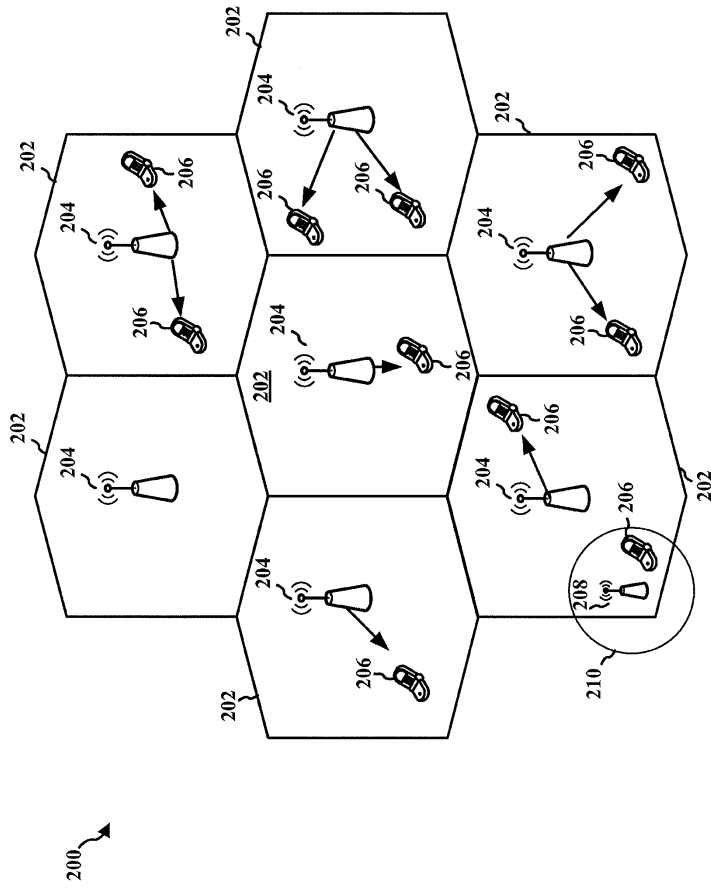
도면

도면1



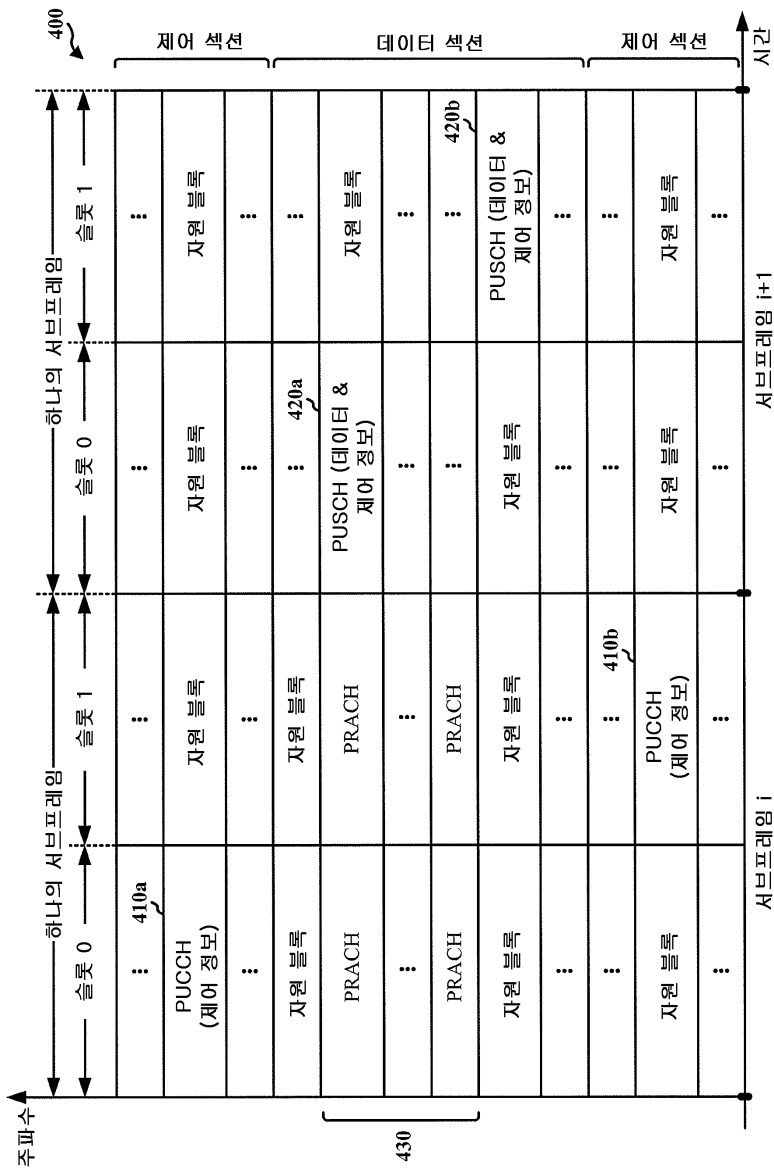
진화형 패킷 시스템 100

도면2

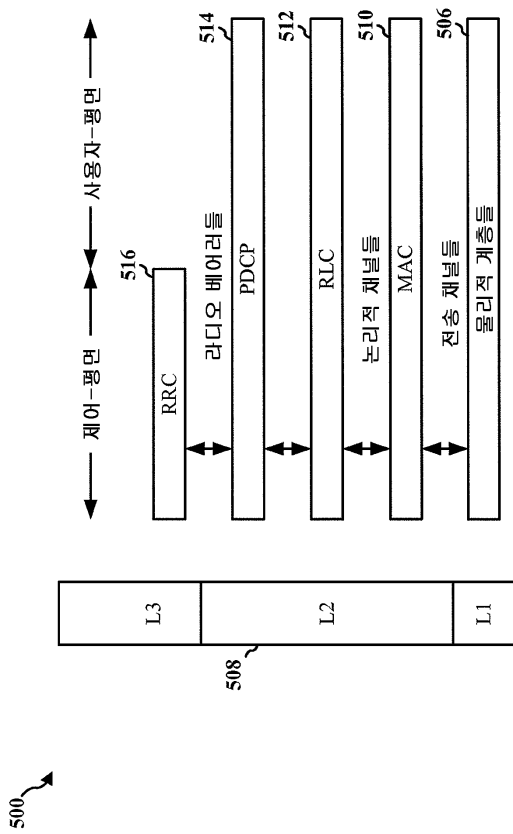




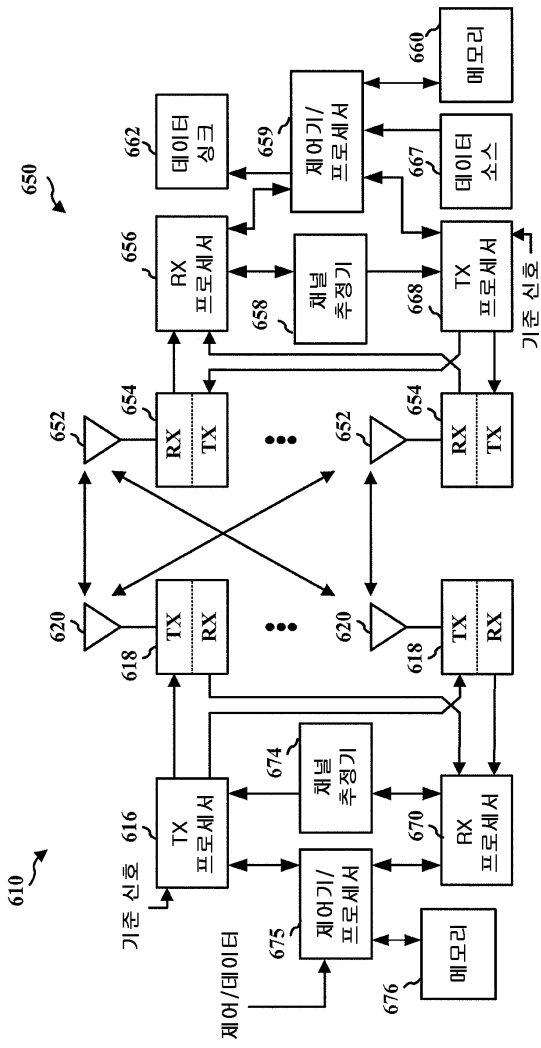
도면4



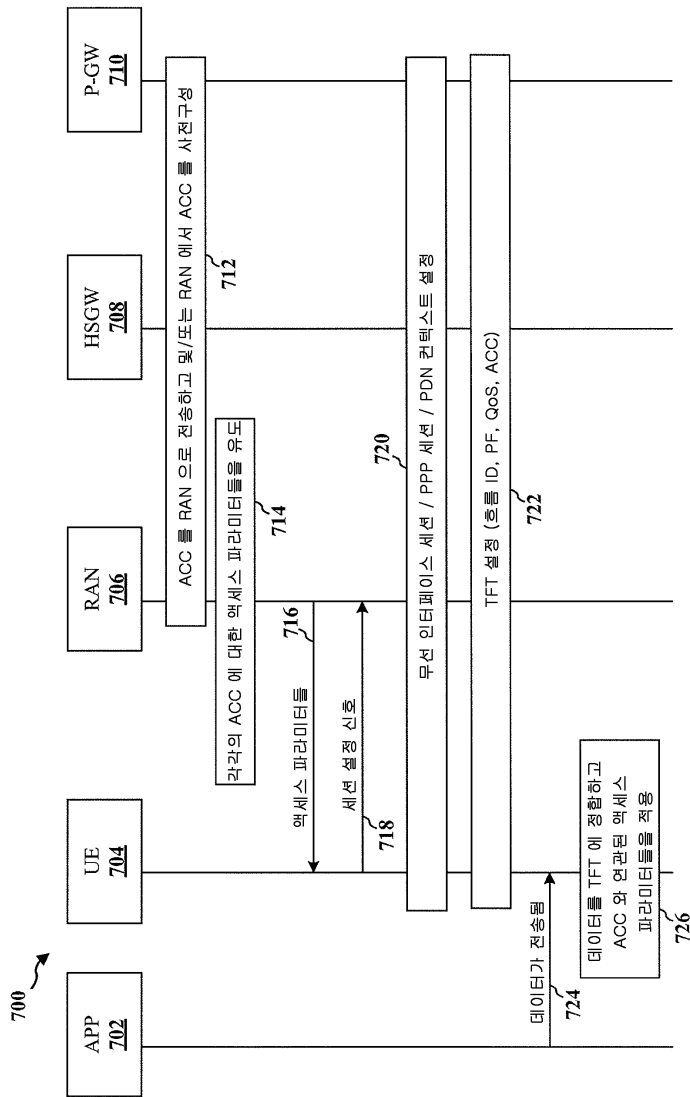
도면5



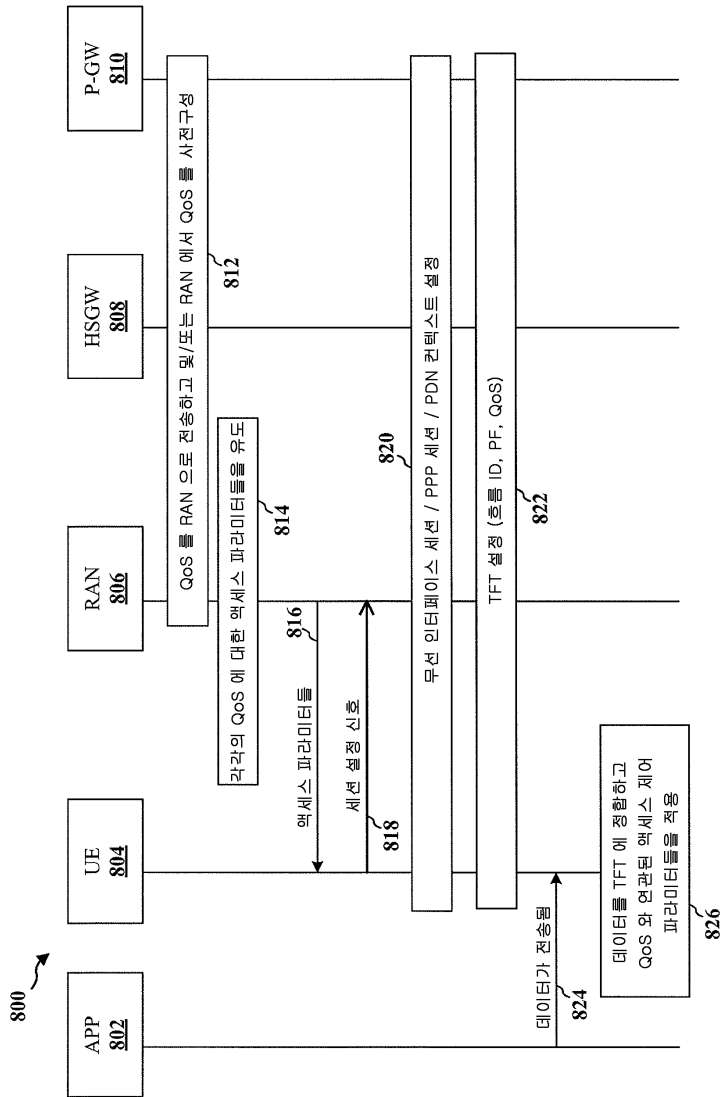
도면6



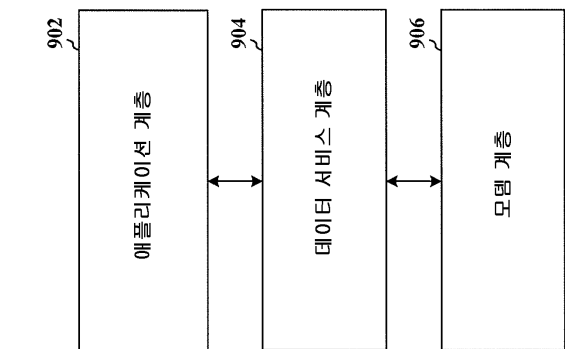
도면7



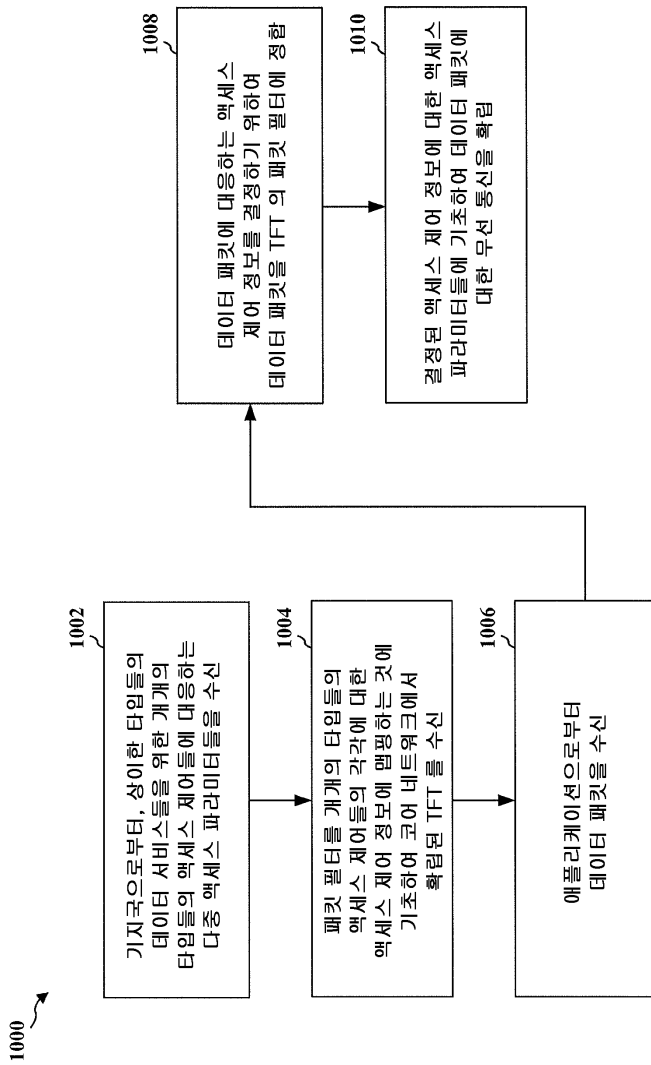
도면8



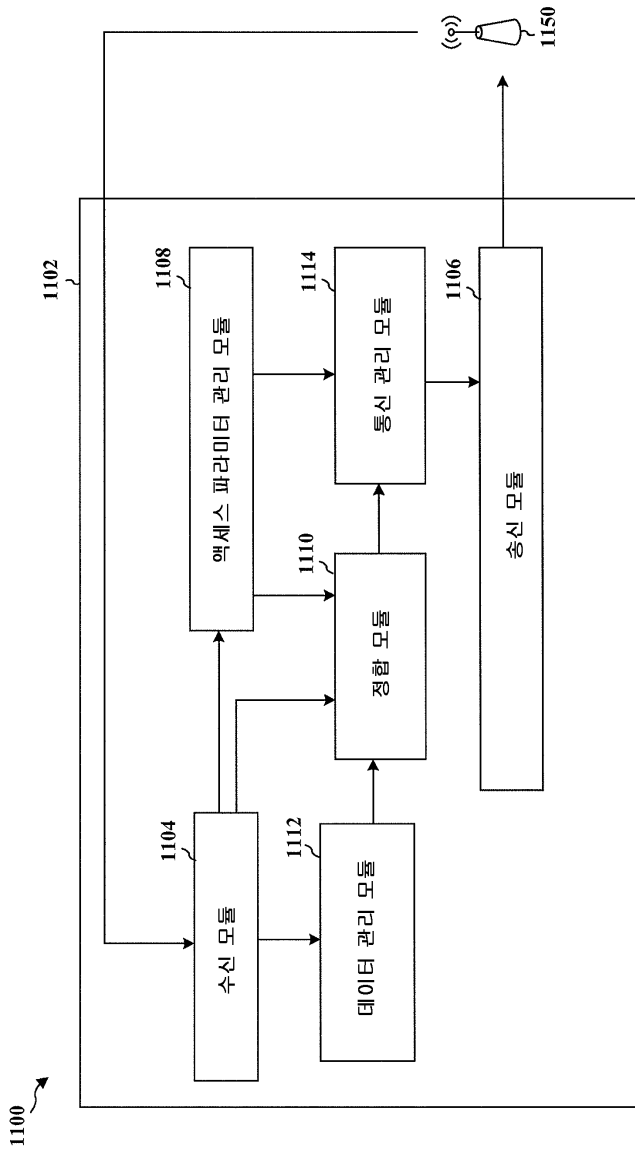
도면9



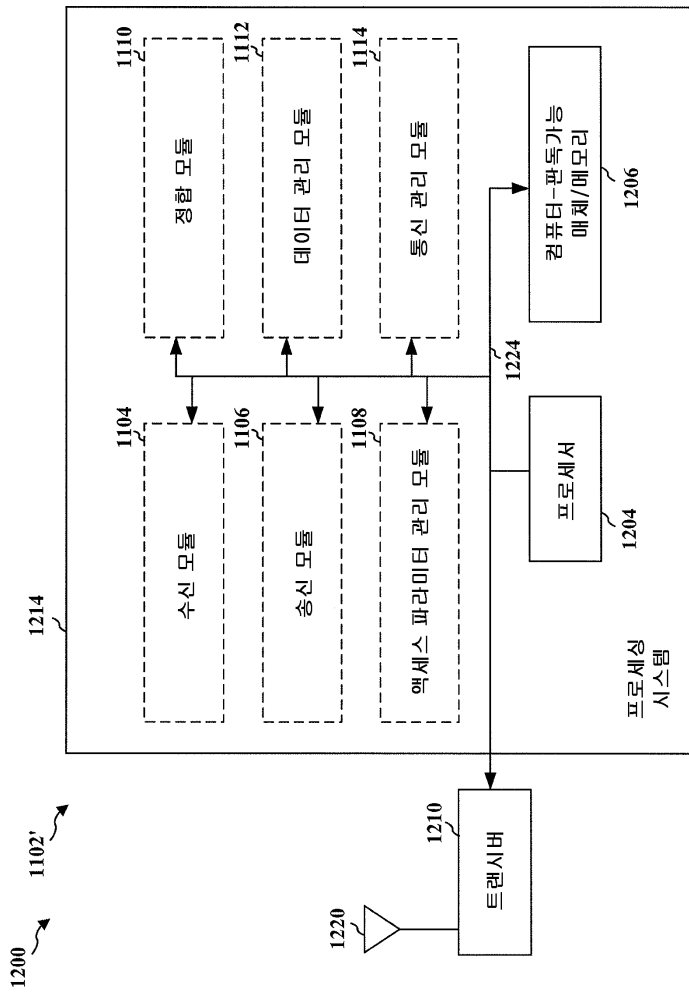
도면10



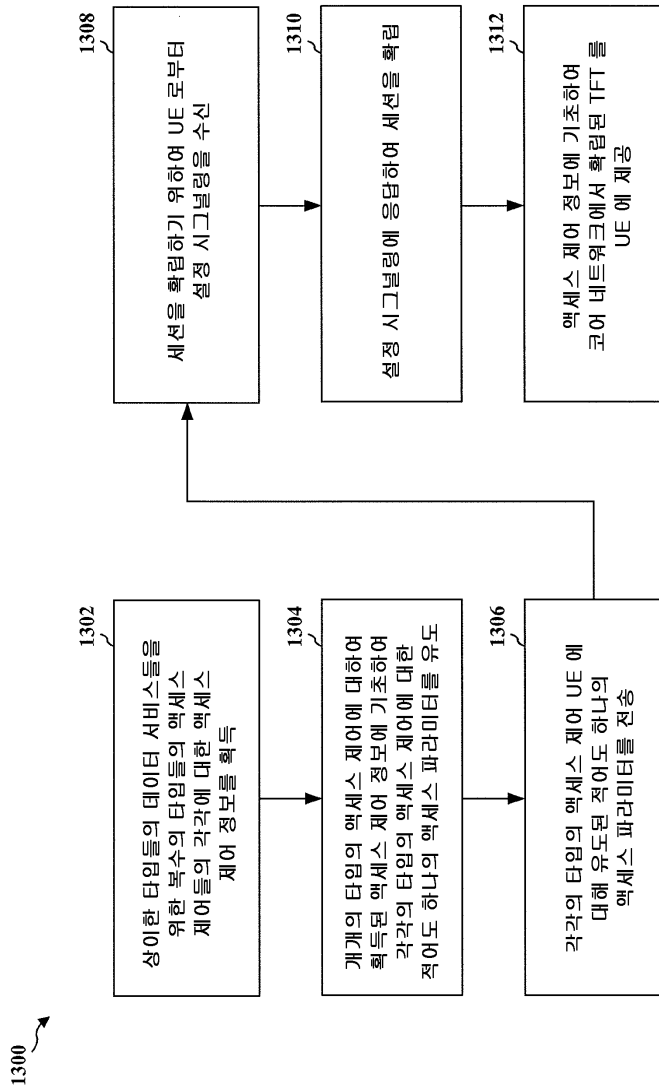
도면11



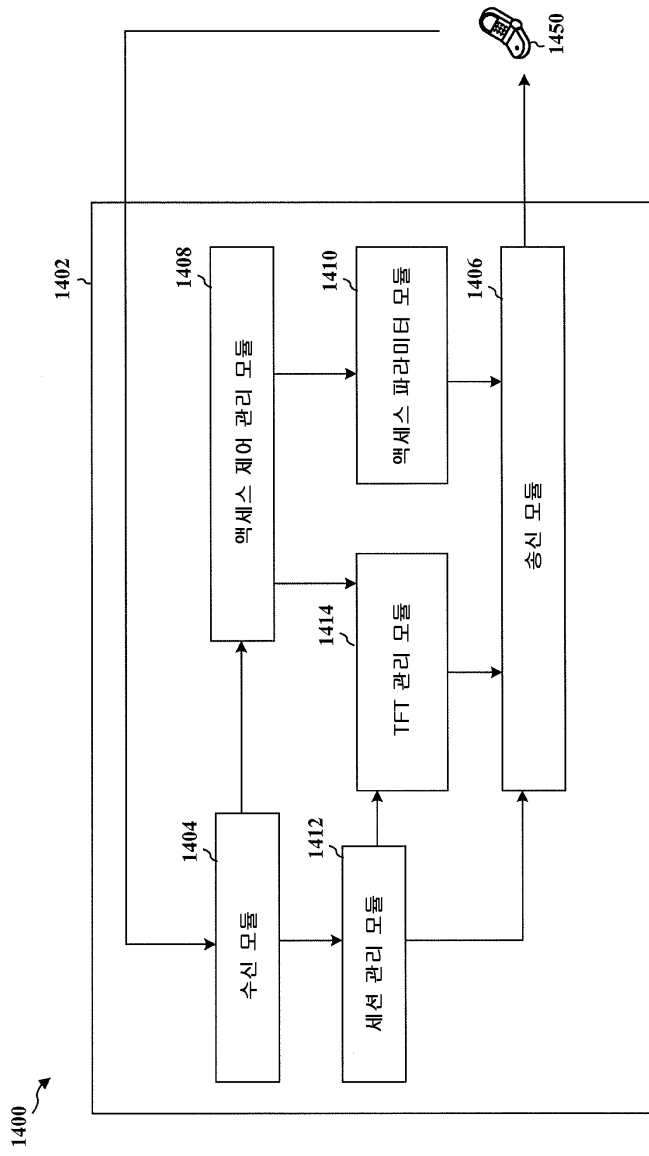
도면12



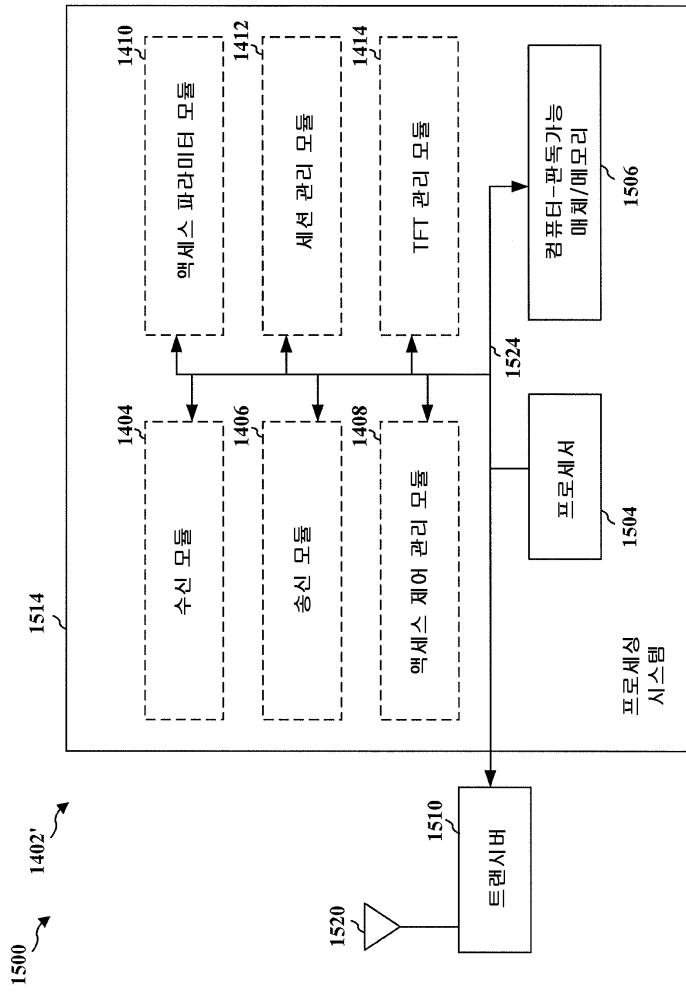
도면13



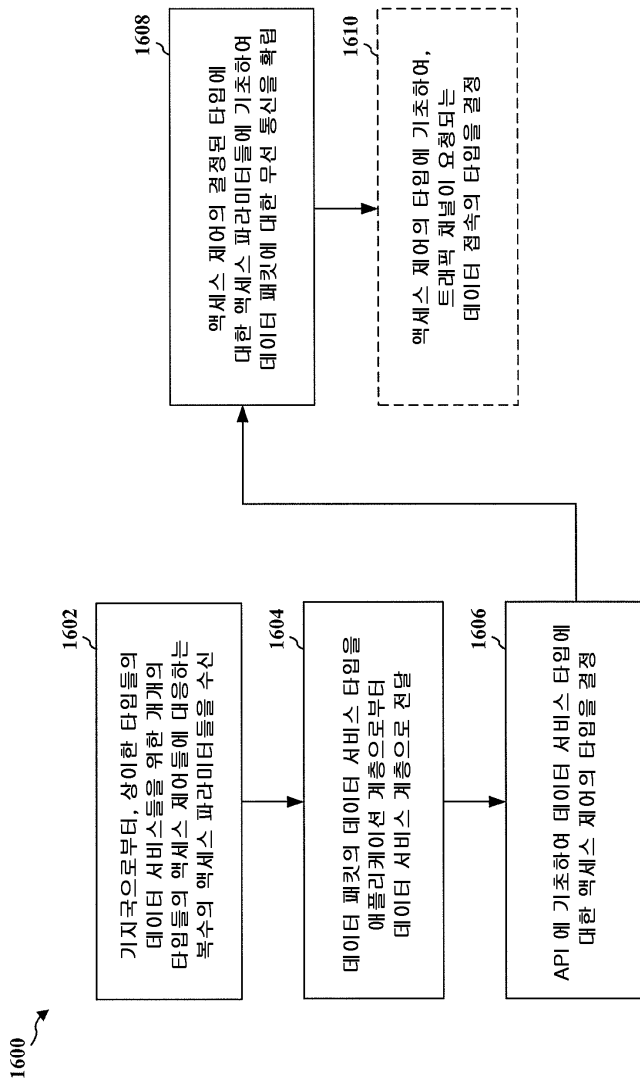
도면14



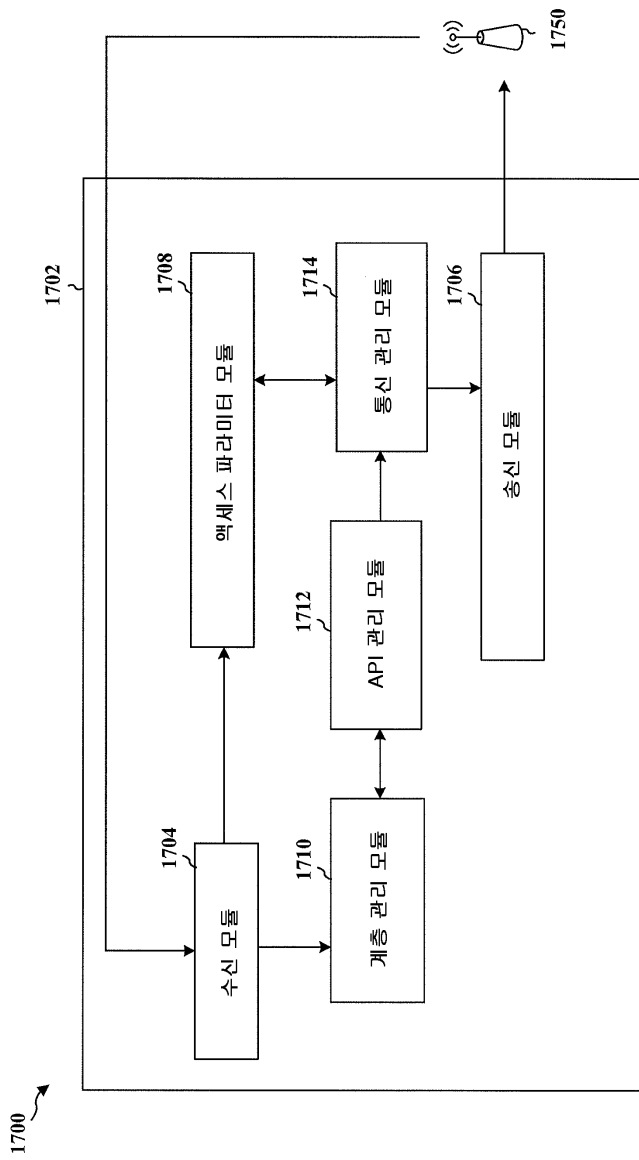
도면15



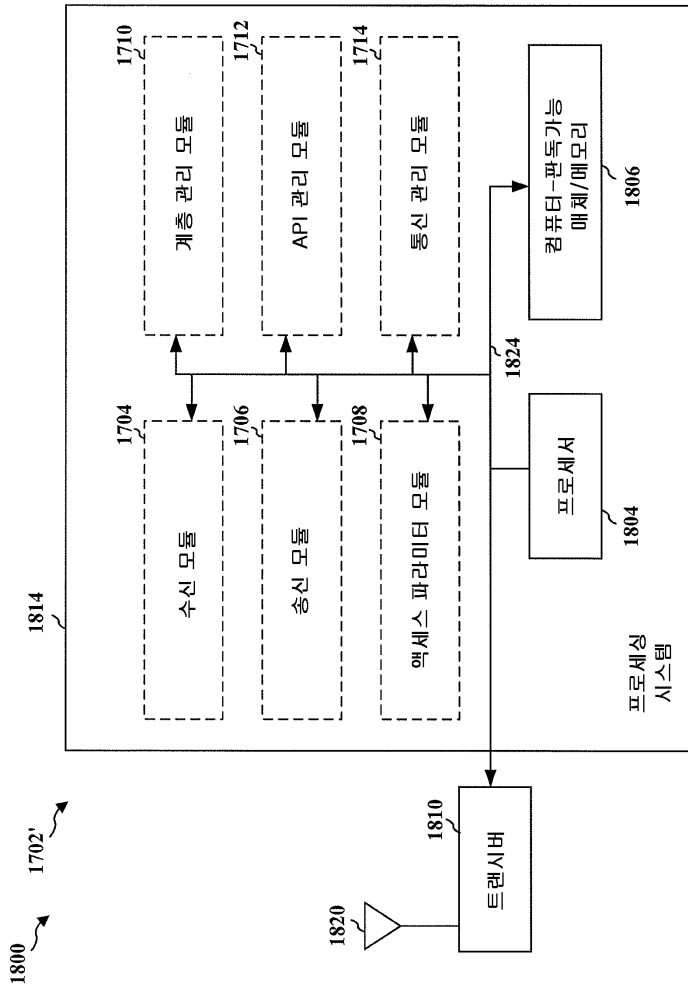
도면16



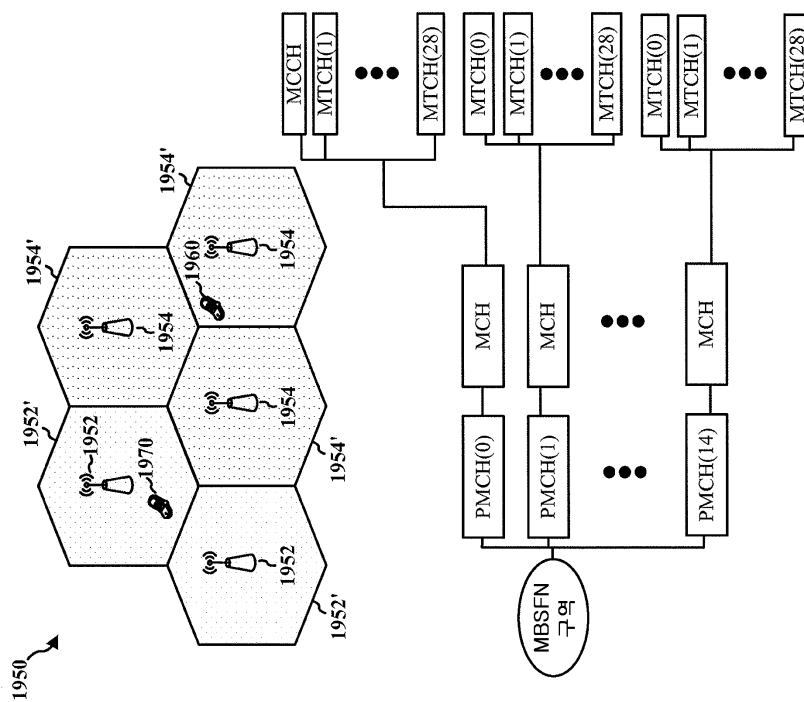
도면17



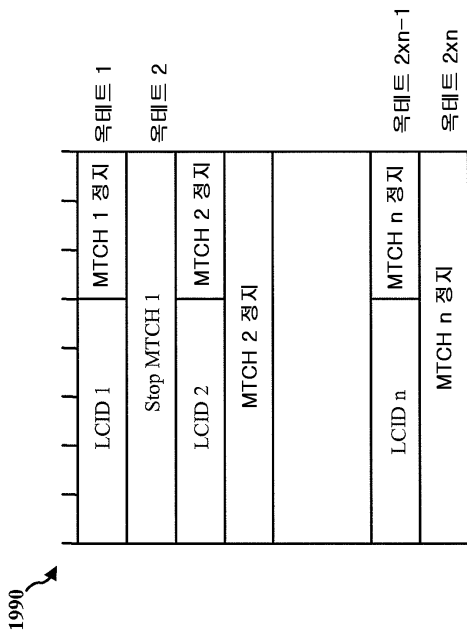
도면18



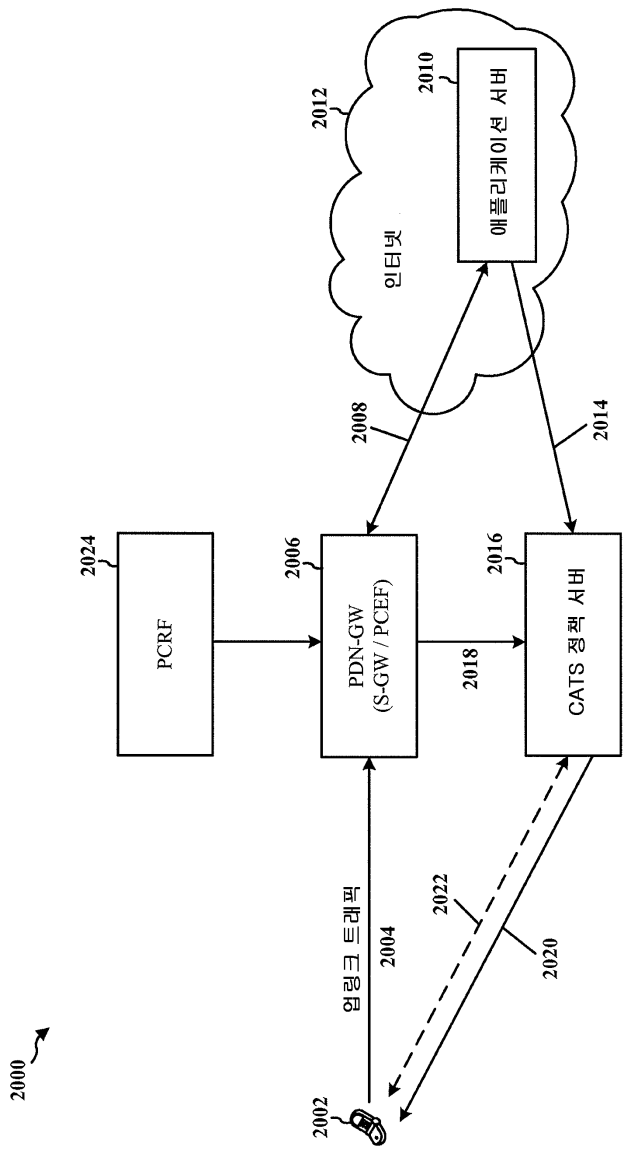
도면19a



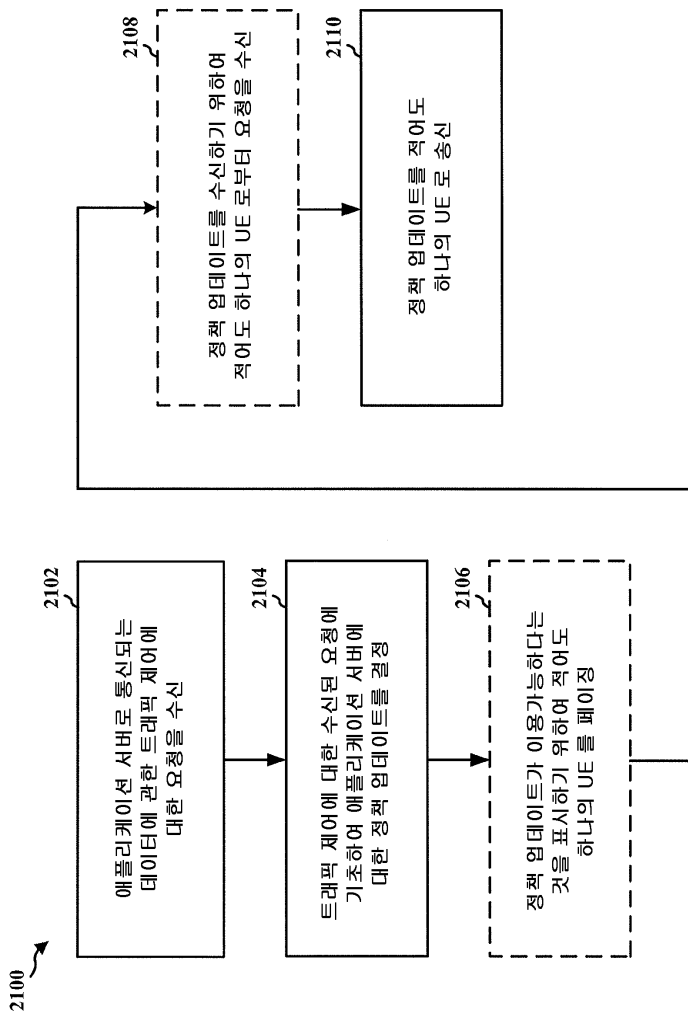
도면19b



도면20

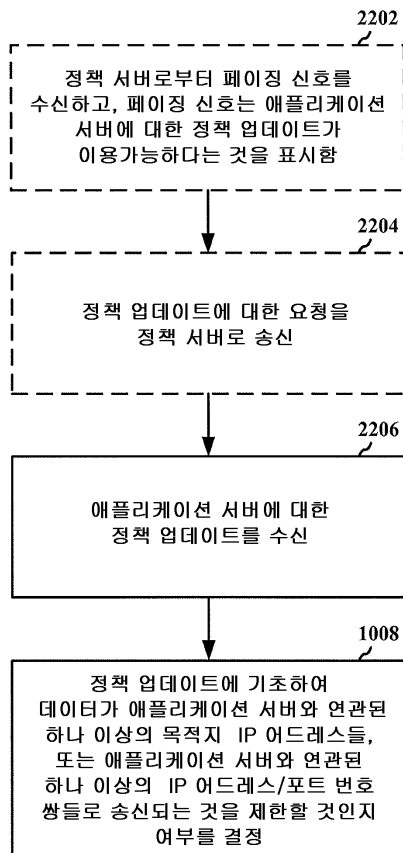


도면21

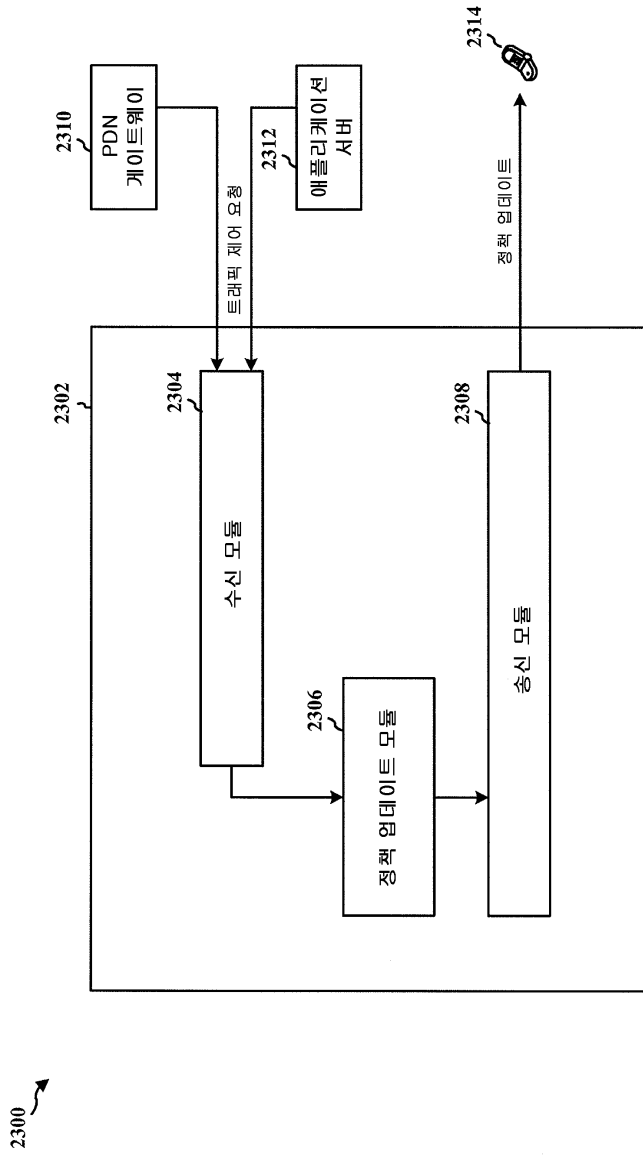


도면22

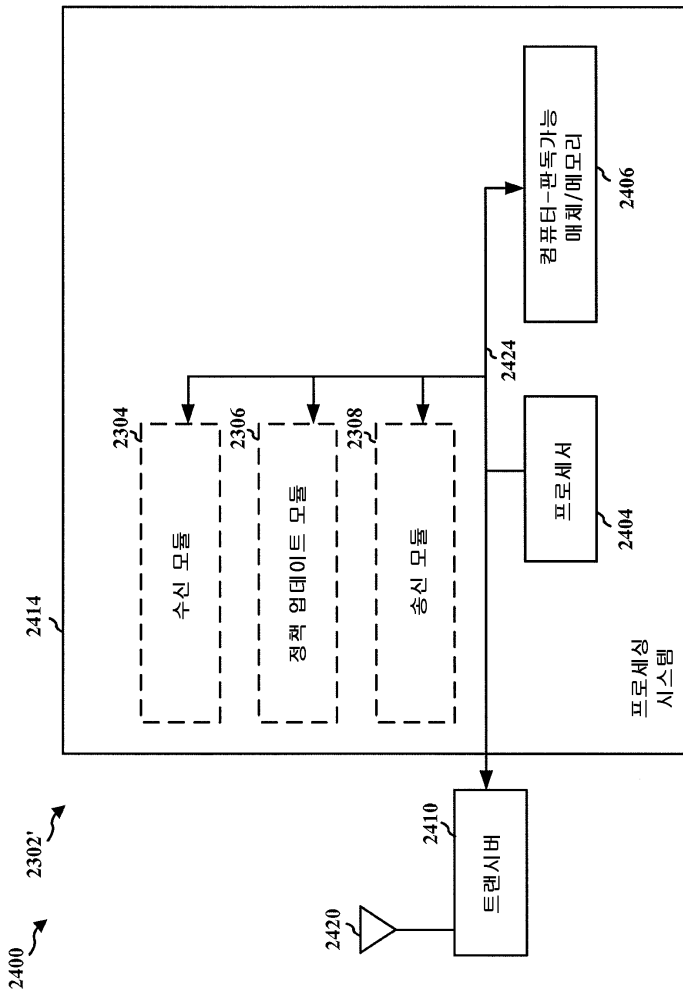
2200



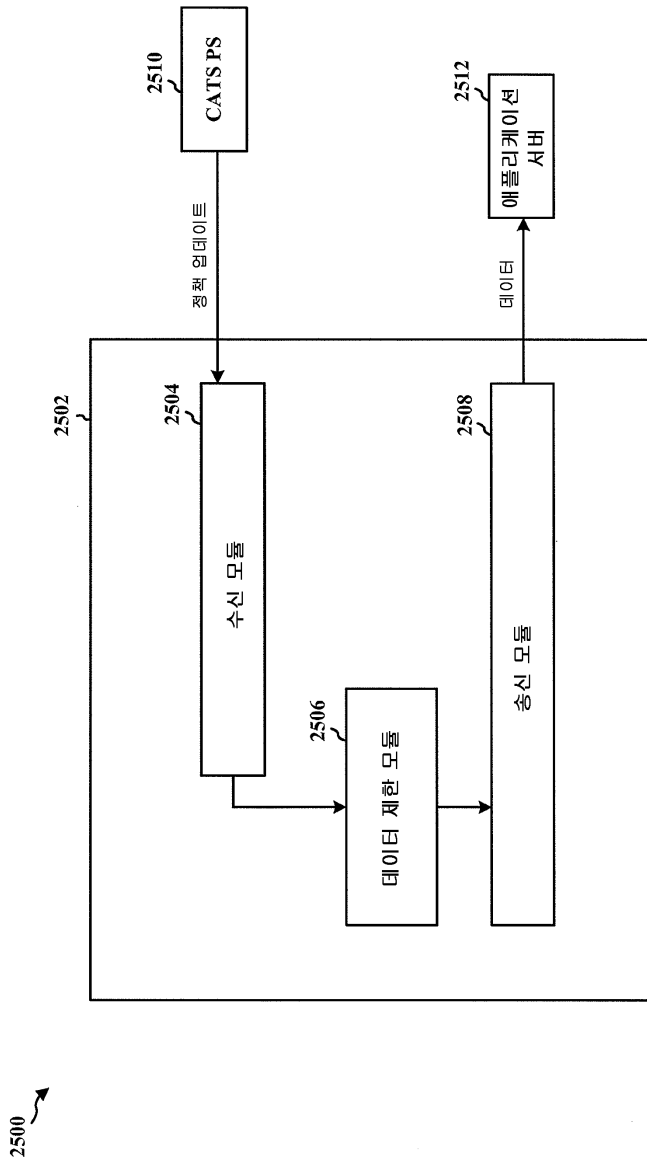
도면23



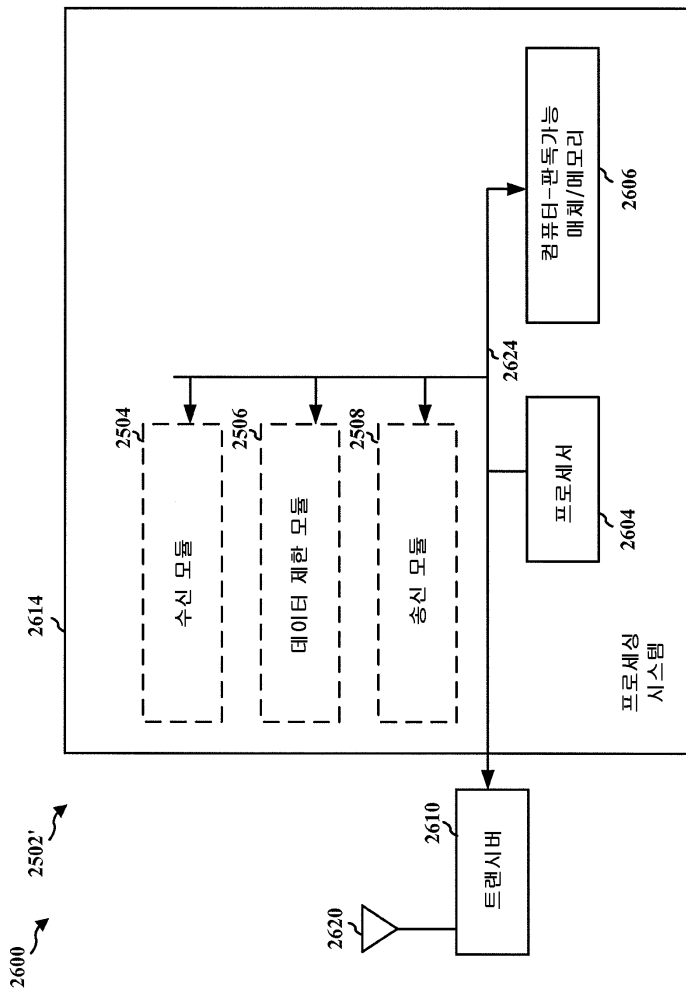
도면24



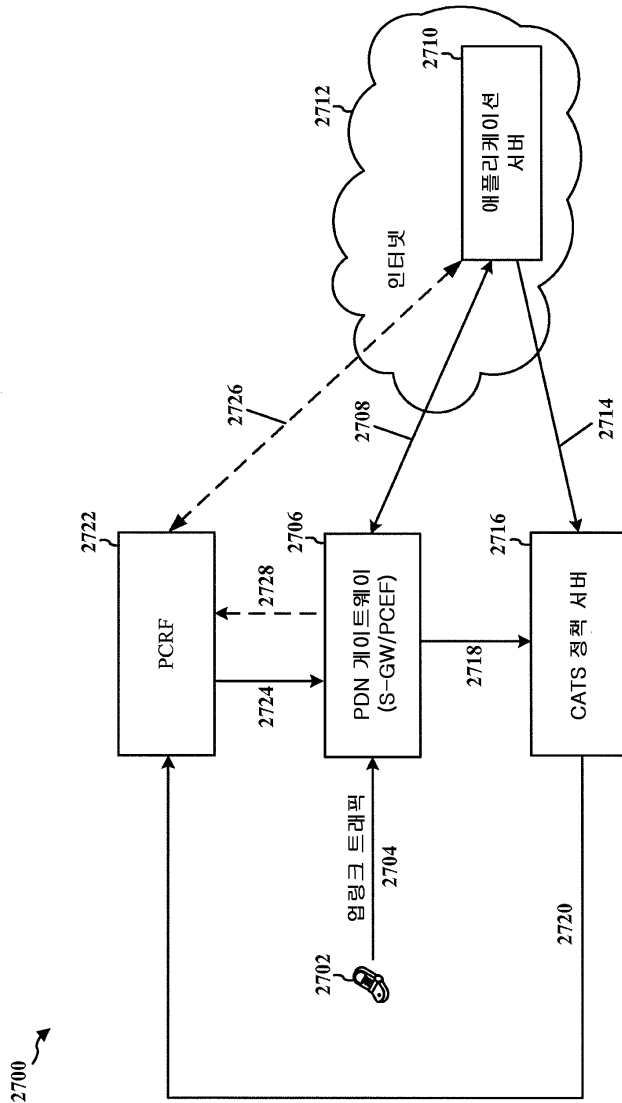
도면25



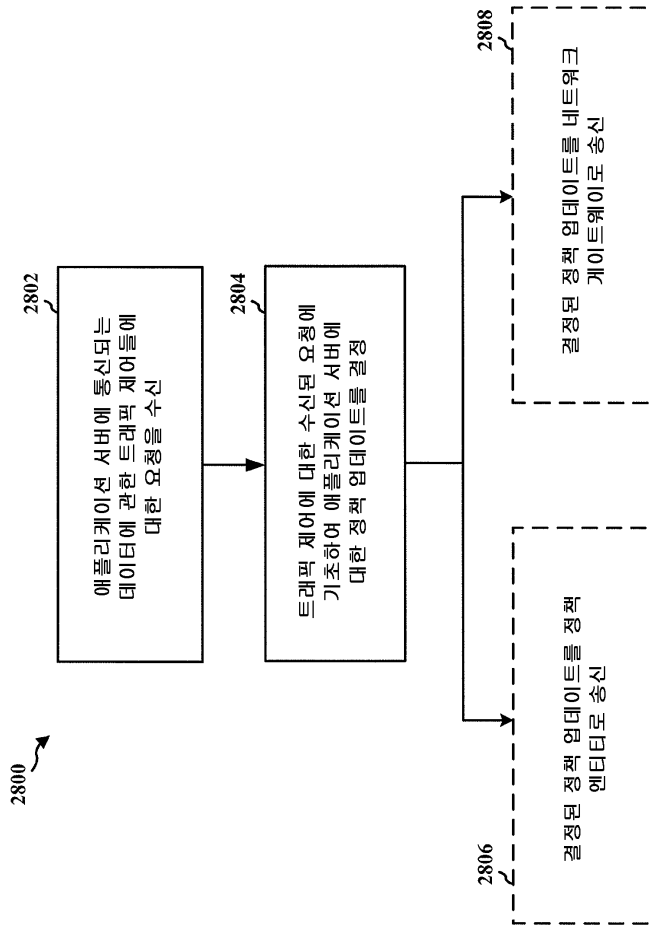
도면26



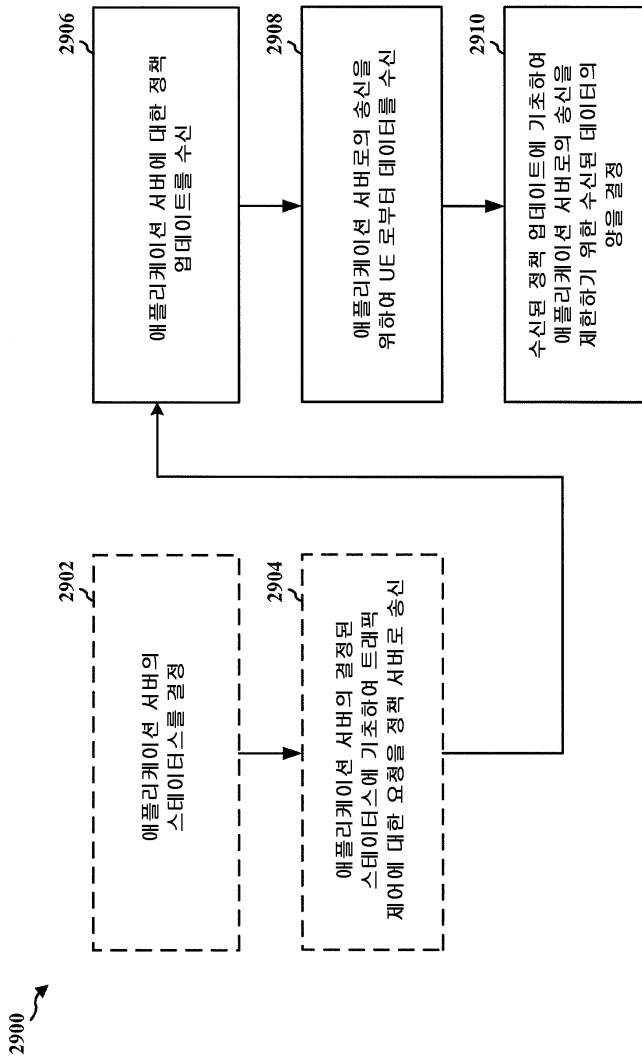
도면27



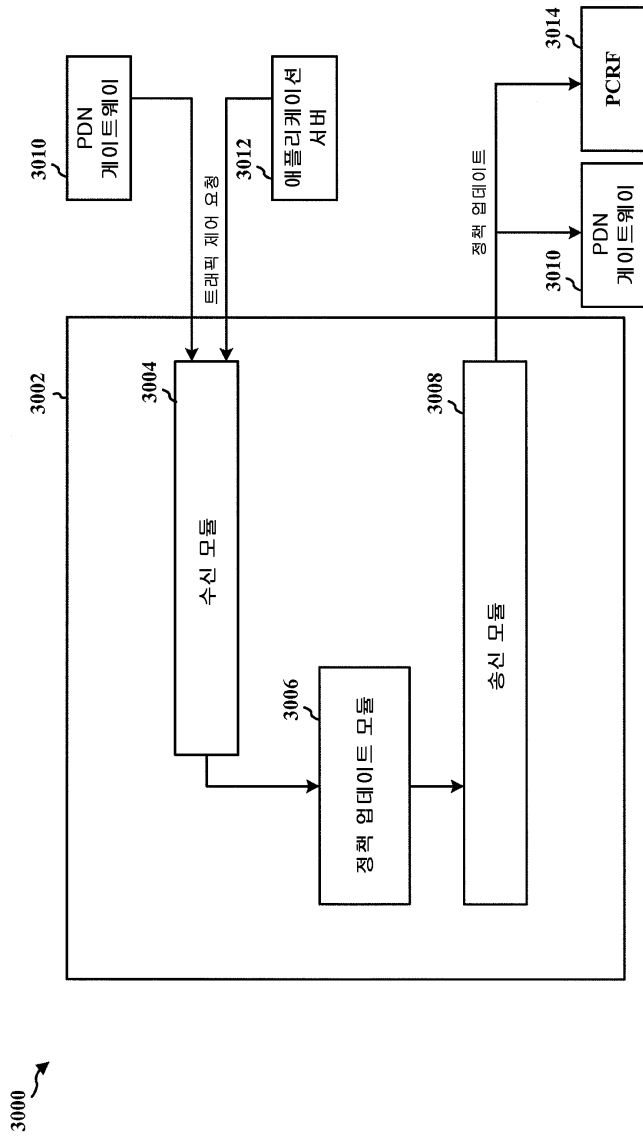
도면28



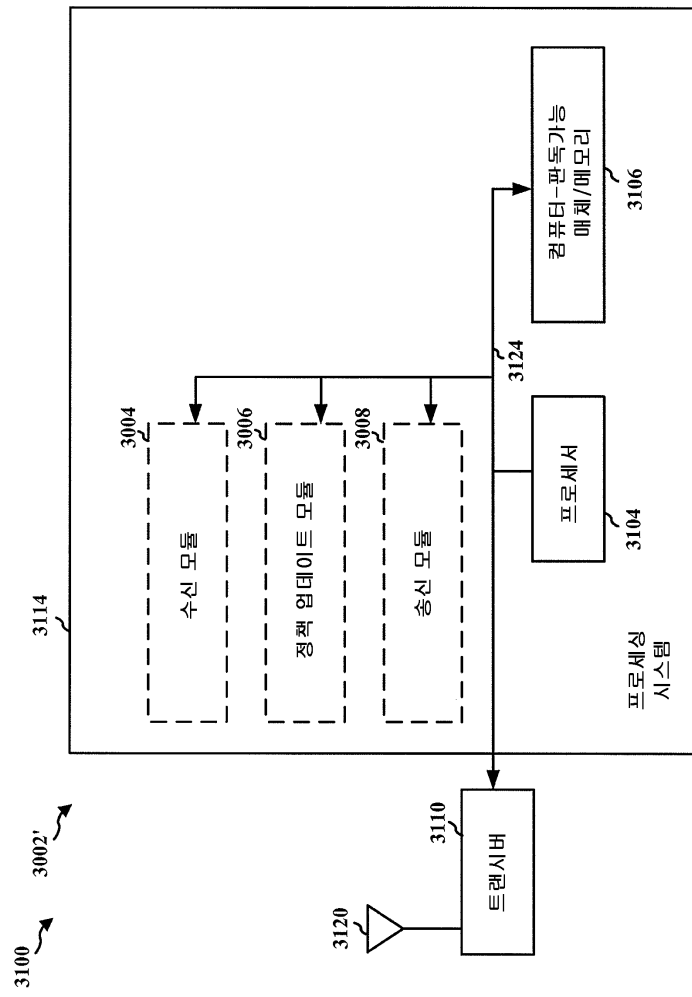
도면29



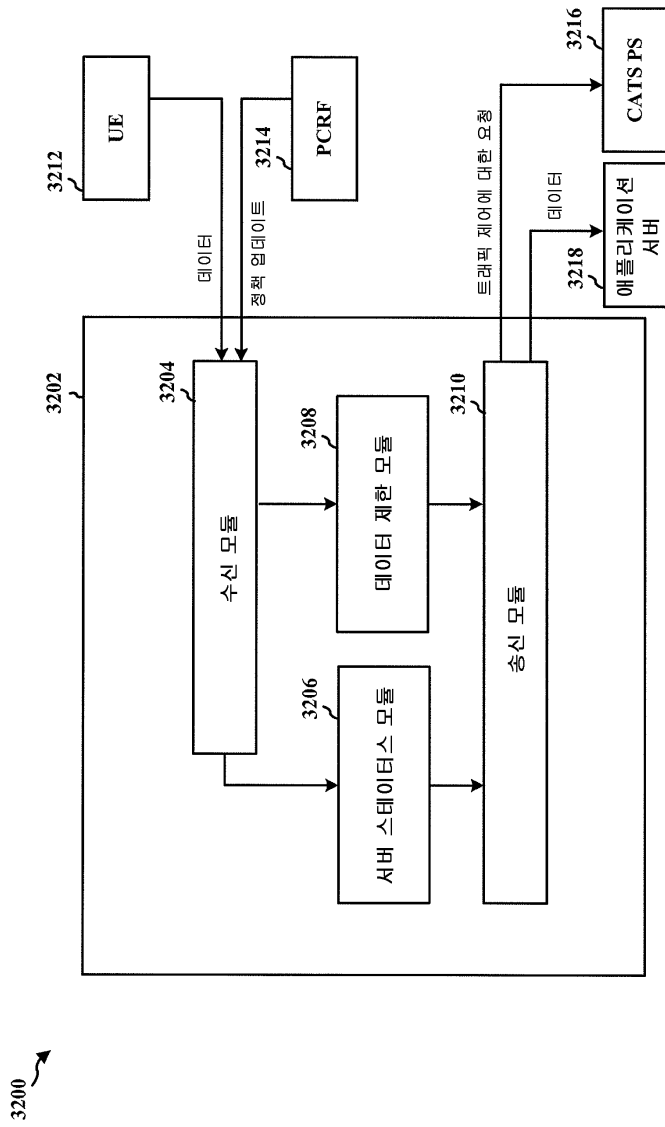
도면30



도면31



도면32



도면33

