



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0157504  
(43) 공개일자 2024년11월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 48/02 (2009.01) H04L 65/1016 (2022.01)  
H04L 65/1069 (2022.01) H04L 65/1073 (2022.01)  
H04W 76/18 (2018.01) H04W 84/06 (2019.01)  
H04W 88/02 (2009.01)
- (52) CPC특허분류  
H04W 48/02 (2013.01)  
H04L 65/1016 (2022.05)
- (21) 출원번호 10-2023-0090296
- (22) 출원일자 2023년07월12일  
심사청구일자 없음
- (30) 우선권주장  
1020230053913 2023년04월25일 대한민국(KR)
- (71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자  
김혜정  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)  
김동호  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
윤앤리특허법인(유한)

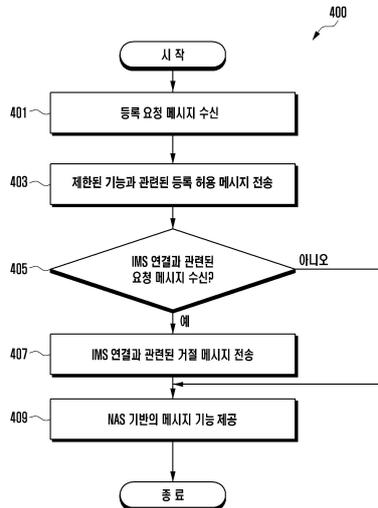
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치 및 그의 동작 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 네트워크 장치에서 전자 장치의 위성 통신을 지원하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다. 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치는, 통신 회로 및 적어도 하나의 프로세서를 포함하며, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신하고, 상기 전자 장치로 제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 상기 통신 회로를 통해, 상기 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하고, 상기 전자 장치로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 제한된 기능의 제공에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하고, 상기 전자 장치의 NAS에 기반한 메시지 기능을 지원할 수 있다. 다른 실시예들도 가능할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

*H04L 65/1069* (2022.05)

*H04L 65/1073* (2022.05)

*H04W 76/18* (2018.02)

*H04W 84/06* (2019.01)

*H04W 88/02* (2013.01)

(72) 발명자

**김소만**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

---

**양혜영**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

네트워크 장치에 있어서,  
위성 통신을 지원하는 통신 회로;  
상기 통신 회로와 작동적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서를 포함하며,  
상기 적어도 하나의 프로세서는,  
전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신하고,  
상기 전자 장치로 제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 상기 통신 회로를 통해, 상기 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하고,  
상기 전자 장치로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 제한된 기능의 제공에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하고,  
상기 전자 장치의 NAS(non-access stratum)에 기반한 메시지 기능을 지원하는 네트워크 장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 프로세서는,  
상기 전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신한 경우, 상기 위성 통신을 지원하는 전자 장치의 등록을 허용할지 여부를 판단하고,  
상기 위성 통신을 지원하는 전자 장치의 등록을 허용하는 것으로 판단한 경우, 제 1 타입의 등록 결과 및/또는 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 포함하는 상기 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 네트워크 장치.

#### 청구항 3

제 2항에 있어서,  
상기 제 1 타입의 등록 결과는, 제 1 통신 방식 및 제 2 통신 방식의 등록과 관련된 정보를 포함하고,  
상기 추가 결과는, 메시지 기능이 제공과 관련된 정보를 포함하는 네트워크 장치.

#### 청구항 4

제 2항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제 1 타입의 등록 결과를 포함하는 상기 등록 허용 메시지의 전송에 기반하여 상기 전자 장치로부터 CSFB(circuit switched fall back)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 통신 회로를 통해, 상기 CSFB와 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 네트워크 장치.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 CSFB과 관련된 거절 메시지는, 상기 CSFB의 거절과 관련된 사유 및/또는 상기 전자 장치가 CSFB과 관련된 요청 메시지의 전송 제한과 관련된 지정된 시간 정보를 포함하는 네트워크 장치.

#### 청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 위성 통신을 지원하는 전자 장치들 중 지정된 조건을 만족하는 전자 장치의 등록을 허용하는 것으로 판단한 경우, 상기 제 1 타입과 상이한 제 2 타입의 등록 결과 및/또는 제한된 기능과 관련된 상기 추가 결과를 포함하는 상기 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 네트워크 장치.

#### 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제 2 타입의 등록 결과는, 제 1 통신 방식의 등록과 관련된 정보를 포함하는 네트워크 장치.

#### 청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 전자 장치로부터 IMS(IP multimedia subsystem) PDN(packet data network) 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 제한된 기능의 제공에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 네트워크 장치.

#### 청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 전자 장치로부터 IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 통신 회로를 통해 상기 IMS PDN 연결과 관련된 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하고,

상기 전자 장치로부터 IMS 등록(registration)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 제한된 기능의 제공에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 네트워크 장치.

#### 청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 전자 장치로 제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 상기 통신 회로를 통해, PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 포함하는 상기 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 네트워크 장치.

#### 청구항 11

위성 통신을 지원하는 네트워크 장치의 동작 방법에 있어서,  
전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신하는 동작,  
상기 전자 장치로 제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 상기 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작,  
상기 전자 장치로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 제한된 기능의 제공에 기반하여 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작, 및  
상기 전자 장치의 NAS(non-access stratum)에 기반한 메시지 기능을 지원하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 12

제 11항에 있어서,  
상기 전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신한 경우, 상기 위성 통신을 지원하는 전자 장치의 등록을 허용할지 여부를 판단하는 동작을 더 포함하며,  
상기 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작은,  
상기 위성 통신을 지원하는 전자 장치의 등록을 허용하는 것으로 판단한 경우, 제 1 타입의 등록 결과 및/또는 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 포함하는 상기 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 13

제 12항에 있어서,  
상기 제 1 타입의 등록 결과는, 제 1 통신 방식 및 제 2 통신 방식의 등록과 관련된 정보를 포함하고,  
상기 추가 결과는, 메시지 기능이 제공과 관련된 정보를 포함하는 방법.

#### 청구항 14

제 12항에 있어서,  
상기 제 1 타입의 등록 결과를 포함하는 상기 등록 허용 메시지의 전송에 기반하여 상기 전자 장치로부터 CSFB(circuit switched fall back)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 CSFB과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작을 더 포함하는 방법.

#### 청구항 15

제 14항에 있어서,  
상기 CSFB과 관련된 거절 메시지는, 상기 CSFB의 거절과 관련된 사유 및/또는 상기 전자 장치가 CSFB과 관련된 요청 메시지의 전송 제한과 관련된 지정된 시간 정보를 포함하는 방법.

#### 청구항 16

제 12항에 있어서,  
상기 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작은,

상기 위성 통신을 지원하는 전자 장치들 중 지정된 조건을 만족하는 전자 장치의 등록을 허용하는 것으로 판단한 경우, 상기 제 1 타입과 상이한 제 2 타입의 등록 결과 및/또는 제한된 기능과 관련된 상기 추가 결과를 포함하는 상기 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 제 2 타입의 등록 결과는, 제 1 통신 방식의 등록과 관련된 정보를 포함하는 방법.

#### 청구항 18

제 11항에 있어서,

상기 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작은,

상기 전자 장치로부터 IMS(IP multimedia subsystem) PDN(packet data network) 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 제한된 기능의 제공에 기반하여 상기 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 19

제 11항에 있어서,

상기 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작은,

상기 전자 장치로부터 IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 IMS PDN 연결과 관련된 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작, 및

상기 전자 장치로부터 IMS 등록(registration)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 제한된 기능의 제공에 기반하여 상기 IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 20

제 11항에 있어서,

상기 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작은,

상기 전자 장치로 제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 포함하는 상기 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0003] 무선통신시스템은 다양한 전자 장치들의 무선 통신이 가능하도록 전자 장치들에 대한 무선 연결을 제공할 수 있다. 무선통신시스템은 지상에 설치된 기지국의 제어를 통해 전자 장치들에 무선 주파수 자원을 할당함으로써, 전자 장치들의 무선 통신을 제공할 수 있다. 무선통신시스템은 기지국이 설치되는 위치가 지상이라는 물리적 한

계로 인해, 해양 및/또는 일정 고도 이상의 상공에 위치한 전자 장치들의 무선 연결을 제공하기 어려울 수 있다.

[0004] 무선통신시스템은 지상에 위치한 기지국의 물리적 한계를 극복하고, 전자 장치들의 무선 연결을 제공하는 범위를 전지구적으로 확장하기 위하여 위성 네트워크 및 지상 네트워크가 포함되는 형태로 발전되고 있다. 무선통신시스템은 지상 네트워크와 위성 네트워크를 포함함으로써, 지상 네트워크의 구축이 어려운 지역 또는 재난 상황에서 전자 장치와의 무선 통신을 제공할 수 있다.

### 발명의 내용

[0006] 전자 장치는 위성 네트워크를 통해 무선 통신을 지원하기 위해 위성 네트워크로의 등록(attach) 절차 및 IMS(IP multimedia subsystem) 연결 절차를 수행할 수 있다. 일례로, IMS 연결 절차는 IMS PDN(packet data network) 연결(connection) 절차 및 IMS 등록(registration) 절차를 포함할 수 있다.

[0007] 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치는 위성 네트워크에 접속하기 위한 전자 장치 별로 위성 네트워크로의 등록 절차 및 IMS 연결 절차를 수행해야 하므로 위성 네트워크에 접속하려는 전자 장치들이 증가할수록 위성 네트워크의 자원 소모가 증가할 수 있다. 일례로, 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치는 위성 네트워크 및 위성 네트워크와 무선으로 연결된 지상 네트워크의 구성 요소를 포함할 수 있다.

[0008] 전자 장치는 다른 전자 장치와의 음성 통화를 수행하기 위해 위성 네트워크에 접속하여 호 설정(call setup)을 수행할 수 있다. 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치는 위성 네트워크에서 전자 장치의 음성 통화를 지원하지 않는 경우, 전자 장치의 호 설정 요청에 대응하는 거절 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다.

[0009] 위성 네트워크에 접속된 전자 장치는 위성 네트워크와 지상 네트워크를 구분할 수 없는 경우, 음성 통화를 지원하지 않는 위성 네트워크로 호 설정을 반복적으로 요청하여 위성 네트워크의 자원이 불필요하게 소모될 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시예는 네트워크 장치에서 전자 장치의 위성 통신을 지원하기 위한 장치 및 방법에 대해 개시한다.

[0011] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[0013] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치는, 위성 통신을 지원하는 통신 회로, 및 통신 회로와 작동적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로 제한된 기능(예: 메시지 기능)을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 통신 회로를 통해, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 제한된 기능의 제공에 기반하여 통신 회로를 통해 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로 제공할 수 있는 제한된 기능의 하나로서 전자 장치의 NAS(non-access stratum)에 기반한 메시지 기능을 지원할 수 있다.

[0014] 일 실시예에 따르면, 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치의 동작 방법은 전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치의 동작 방법은 전자 장치로 제한된 기능(예: 메시지 기능)을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치의 동작 방법은 전자 장치로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 전자 장치로 제한된 기능의 제공에 기반하여 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치의 동작 방법은 전자 장치로 제공할 수 있는 제한된 기능의 하나로서, 전자 장치의 NAS(non-access stratum)에 기반한 메시지 기능을 지원하는 동작을 포함할 수 있다.

[0015] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 프로그램들을 저장하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 저장 매체(또는 컴퓨터 프로그램 제품(product))가 기술될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 프로그램들은, 네트워크 장치의 프로세서에 의해 실행될 시, 전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신하는 동작과 상기 전자 장치로

제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 상기 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작과 상기 전자 장치로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 상기 제한된 기능의 제공에 기반하여 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 상기 전자 장치로 전송하는 동작, 및 상기 전자 장치의 NAS(non-access stratum)에 기반한 메시지 기능을 지원하는 동작을 수행하는 명령어를 포함할 수 있다. 예를 들어 네트워크 장치가 전자 장치로 제공할 수 있는 제한된 기능이 SMS 기능일 경우, 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다. 전자 장치는 등록 허용 메시지에 기반하여 NAS를 기반으로 SMS 기능을 지원하는 동작을 수행할 수 있다.

- [0016] 본 발명의 실시예에 따르면, 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치에서 제한된 기능(예: 메시지 기능)을 지원하는 경우, 위성 네트워크에서 지원하지 않는 기능(예: 음성 통화 기능)과 관련된 전자 장치의 요청을 거절 또는 제한함으로써, 위성 네트워크의 자원의 소모를 줄일 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 따르면, 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치에서 NAS(non-access stratum) 기반의 메시지 기능을 수행하고, 위성 네트워크에서 지원하지 않는 기능인 음성 통화(예: voice call)에 대한 요청을 수행하지 않도록 전자 장치를 제어함으로써, 메시지 기능을 위한 위성 네트워크 자원 소모를 줄일 수 있다.
- [0018] 일 실시 예에 따라, 전자 장치는 네트워크(또는 위성 네트워크)로부터 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 수신할 경우, 네트워크(또는 위성 네트워크)가 음성 통화를 지원하지 않는 것으로 판단하여 호 설정을 반복적으로 요청하지 않음으로써, 불필요한 네트워크 자원의 소모를 줄일 수 있다
- [0019] 본 발명의 다양한 실시예들에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명의 다양한 실시예들이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 전자 장치 및 원거리 통신 네트워크 환경을 도시한 도면이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치의 블록도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 위성 통신을 지원하기 위한 흐름도이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치로 접속 허용 메시지를 전송하기 위한 흐름도이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 전자 장치에서 위성 통신을 제공하기 위한 흐름도이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 전자 장치에서 위성 통신을 제공하기 위한 흐름도이다.
- 도 8은 일 실시예에 따른 지정된 조건을 만족하는 전자 장치에서 위성 통신을 제공하기 위한 흐름도이다.
- 도 9는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 IMS PDN 연결을 거절하기 위한 일예이다.
- 도 10은 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 IMS 등록을 거절하기 위한 일예이다.
- 도 11은 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 IMS 연결을 제한하기 위한 일예이다.
- 도 12는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 위성 통신을 지원하는 일예이다.
- 도 13은 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 지정된 조건을 만족하는 전자 장치의 위성 통신을 지원하는 일예이다.
- 도 14는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 지정된 조건을 만족하는 전자 장치의 위성 통신을 지원하는 일예이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명된다.
- [0023] 도 1은, 일 실시예에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크

환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

[0024] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0025] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

[0026] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[0027] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[0028] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[0029] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들

면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [0030] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [0031] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [0032] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0033] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0034] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0035] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0036] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0037] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0038] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0039] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, Wi-Fi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레저시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [0040] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new

radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화화와 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 처리율 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 가입자 식별 모듈(196)은 복수의 가입자 식별 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 복수의 가입자 식별 모듈은 서로 다른 가입자 정보를 저장할 수 있다.

[0041] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[0042] 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 고주파(예: mmWave) 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고주파(예: mmWave) 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 복수의 안테나들은 패치(patch) 어레이 안테나 및/또는 다이폴(dipole) 어레이 안테나를 포함할 수 있다.

[0043] 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[0044] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[0045] 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면,

휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[0046] 본 문서의 일 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[0047] 본 문서의 일 실시예에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[0048] 본 문서의 일 실시예는 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[0049] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[0050] 일 실시예에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

- [0052] 도 2는 일 실시예에 따른 전자 장치 및 원거리 통신 네트워크 환경을 도시한 도면이다.
- [0053] 도 2를 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 지상 네트워크(terrestrial network) 및/또는 비지상 네트워크(non-terrestrial network)를 통해 데이터를 전송 및/또는 수신할 수 있다.
- [0054] 지상 네트워크는, 지상 무선 통신 장치(210)를 통해 데이터 통신을 제공할 수 있는 네트워크를 지칭할 수 있다. 예를 들어, 지상 무선 통신 장치(210)은 지상에 위치한(예컨대, 지상에 고정된) 기지국을 포함할 수 있다. 지상 무선 통신 장치(210)는 전자 장치(101)가 지원 가능한 다양한 통신 방식(예: 3G, 4G, 5G 등) 중 적어도 하나의 통신 방식을 지원할 수 있다. 예를 들어, 지상 무선 통신 장치(210)는 eNB(eNodeB) 또는 gNB(gNodeB)를 포함할 수 있으나 그 종류에 제한은 없다.
- [0055] 비지상 네트워크는, 적어도 하나의 비지상 무선 통신 장치(200)를 통해 데이터 통신을 제공할 수 있는 네트워크를 지칭할 수 있다. 예를 들어, 비지상 무선 통신 장치(200)는 지상에 위치하지 않는 기지국, 중계기와 같은 다양한 통신 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 비지상 무선 통신 장치(200)는 위성 및/또는 무인 항공기를 포함할 수 있으나 그 종류에 제한은 없다. 예를 들어, 위성은 LEO(low-earth orbit) 위성, MEO(medium-earth orbit) 위성, GEO(geostationary earth orbit) 위성 및/또는 HEO(high elliptical orbit) 위성을 포함할 수 있다. 예를 들어, 위성은 이동 위성 및/또는 정지 위성을 포함할 수 있다.
- [0056] 비지상 무선 통신 장치(200)는 다양한 무선 통신 방식 중 적어도 하나를 지원할 수 있다. 예를 들어 비지상 무선 통신 장치(200)는 3GPP (3rd generation partnership project)에 의해 정의된 NR NTN(non-terrestrial network))을 지원할 수 있다. 또는, 비지상 무선 통신 장치(200)는 LTE, GSM(global system for mobile communications), CDMA(code-division multiple access)와 같은 다양한 통신 표준을 기반으로 한 통신 방식 중 적어도 하나를 지원할 수 있으나 그 종류에 제한은 없다.
- [0057] 지상 네트워크 및 비지상 네트워크는 서로 독립적인 네트워크일 수 있다. 또는, 지상 네트워크 및 비지상 네트워크는 서로 연관된 적어도 하나의 네트워크(예: 동일한 사업자가 제공하는 네트워크)에 포함될 수 있다.
- [0058] 전자 장치(101)는 지상 네트워크와의 통신이 불가하거나 또는 원활하지 않은 경우 비지상 네트워크를 통해 무선 통신을 수행할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 지상 네트워크와의 통신 상태와 무관하게 비지상 네트워크를 통해 무선 통신을 수행할 수도 있다.
- [0059] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 디스플레이 모듈(160) (예: 디스플레이 또는 디스플레이 장치), 무선 통신 모듈(192)(예: 통신 회로), 및/또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 디스플레이 모듈(160), 무선 통신 모듈(192) 및/또는 안테나 모듈(197)과 작동적으로(operatively), 기능적으로(functionally) 및/또는 전기적으로(electrically) 연결될 수 있다.
- [0060] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 지상 네트워크 통신 및/또는 비지상 네트워크 통신과 관련된 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 지상 네트워크 통신 및/또는 비지상 네트워크 통신과 관련된 커뮤니케이션 프로세서(예: 도 1의 보조 프로세서(123))를 포함할 수 있다.
- [0061] 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)(예: 프로세서(120) 및/또는 무선 통신 모듈(192))에서 처리되는 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 모듈(160)은 지상 네트워크 및/또는 비지상 네트워크와 관련된 사용자 인터페이스(UI: user interface)(또는 GUI(graphic user interface))를 표시할 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스는 네트워크의 종류(예: 셀룰러 통신(3G, 4G, 5G), 근거리 통신(예: BT, WIFI), 위성 통신), 네트워크 서비스 공급자의 종류(예: 위성 통신 서비스 공급자, 긴급 서비스 공급자(ESP: emergency service provider)), 네트워크 신호의 세기(예: signal strength bars, RSSI(received signal strength indicator), RSRP(reference signal received power)), 네트워크에 포함된 통신 장치(예: 위성)의 방향(예: 방향(orientation), 고도각(elevation angle), 방위각(azimuth angle)), 프레즌스(presence) 정보, 네트워크 통신 상태(예: 유희(idle), 발신(transmit), 수신(receive)) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 지상 네트워크 및/또는 비지상 네트워크와 관련된 정보를 나타내는 사용자 인터페이스는 지상 네트워크 및/또는 비지상 네트워크와 관련된 서비스 정보(예: 긴급(emergency) 메시지 전송 서비스), 관공서 정보, 긴급연락처 정보, 사용자의 텍스트 입력을 최소화하는 상용 문구, 응급 상황을 신속히 전달하기 위한 설문 조사(questionnaires) 방식(예: 사고 종류, 부상 부위, 메디컬 정보와 같은 안내 정보), 메시징(messaging) 서비스(예, SMS(small message service), MMS(multimedia message service), RCS(rich communication service) 메시

지), 음성 통화(voice call), 영상 통화(video call), 데이터 통신 서비스(예: 인터넷 브라우저 앱을 포함한 데이터 통신을 제공하는 다양한 어플리케이션 정보), 위치 공유 서비스(예: 경도/위도 좌표, 비지상 통신 장치(200)의 위치 관련 MAP정보, 네비게이션, 거리뷰), 다이얼러 또는 인디케이터와 관련된 사용자 인터페이스 중 적어도 하나와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 긴급 메시지 전송 서비스는 SOS 서비스를 제공할 수 있는지 여부와 관련된 SOS 서비스 상태 정보를 표시하는 일련의 동작을 포함할 수 있다. 일례로, 메디컬 정보는 나이, 성별, 질환 정보, 또는 복용약 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0063] 일례로, 지상 네트워크 및/또는 비지상 네트워크와 관련된 정보를 나타내는 사용자 인터페이스는 상술한 예시로 제한되지 않으며, 다른 출력 장치(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155))를 통해서 제공될 수도 있다.

[0064] 일 실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101)에서 지원하는 다양한 종류의 무선 통신 대역을 지원할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 대역은 근거리 무선 통신 대역(예: BT(bluetooth), BLE(bluetooth low energy, Wi-Fi), 지상 네트워크(예: 셀룰러 네트워크) 통신 대역 및/또는 비지상 네트워크 대역(예: n255 대역 및/또는 n256 대역)을 포함할 수 있다. 일례로, 전자 장치(101)에서 지원하는 무선 통신 대역은 상술한 예시에 제한되지 않을 수 있다.

[0065] 예를 들어, 무선 통신 모듈(192)은 지상 네트워크 무선 통신과 관련된 주파수 대역의 적어도 일부를 이용해 비지상 네트워크 무선 통신을 수행할 수 있다.

[0066] 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 안테나 모듈(197)에 포함된 복수의 안테나들 중 적어도 하나의 안테나를 이용하여 비지상 네트워크와 무선 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 비지상 네트워크와의 무선 통신을 지원하는 적어도 하나의 안테나는 전용 안테나 및/또는 겸용 안테나를 포함할 수 있다. 일례로, 전용 안테나는 비지상 네트워크를 지원하는 안테나를 포함할 수 있다. 일례로, 겸용 안테나는 다른 종류의 네트워크와 비지상 네트워크를 함께 지원하는 안테나를 포함할 수 있다. 일례로, 겸용 안테나는 근거리 통신 네트워크(예: 블루투스 네트워크, 무선랜 네트워크) 및/또는 지상 네트워크(예: LTE(long term evolution) 네트워크, NR(new radio) 네트워크)를 지원하는 안테나를 포함할 수 있다.

[0067] 예를 들어, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 비지상 네트워크 전용 안테나를 이용하여 적어도 하나의 위성(예: GNSS 위성, 긴급 메시지 서비스 용 위성)과 통신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 지상 네트워크를 지원하는 안테나들 중 복수의 안테나들을 이용하여 비지상 네트워크의 무선 통신을 지원할 수 있다.

[0068] 이하, 본 개시에서 비지상 무선 통신 장치(200)로서 위성이 주로 언급되며 위성이 특정 RAT(radio access technology)(예: LTE 및/또는 NR) 또는 특정 기능(예: 기지국)에 기반한 무선 통신을 제공하는 것으로 언급되더라도 이는 일 예이며 그 종류가 제한되는 것은 아님을 당업자는 용이하게 이해할 것이다.

[0070] 도 3은 일 실시예에 따른 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치의 블록도이다. 예를 들어, 도 3의 네트워크 장치(300)는 도 2의 비지상 무선 통신 장치(200) 및/또는 비지상 무선 통신 장치(200)와 무선으로 연결된 지상 무선 통신 장치(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크를 통해 제한된 기능을 지원할 수 있다. 일례로, 제한된 기능은 위성 네트워크가 음성 통화 기능을 지원하지 않고, 제어 신호를 이용하여 정보(또는 데이터)를 송신 및/또는 수신하는 기능(예: 메시지 기능)을 지원하는 상태를 포함할 수 있다. 일례로, 음성 통화 기능은 IMS(IP (internet protocol) multimedia subsystem)에 기반한 음성 통화(예: VoLTE(voice of long term evolution) 또는 VoNR(voice of new radio)) 및/또는 CS(circuit switched)에 기반한 음성 통화를 포함할 수 있다. 일례로, 제어 신호를 이용하여 정보(또는 데이터)를 송신 및/또는 수신하는 기능은 전자 장치와 코어 네트워크 사이에서 송신 및/또는 수신되는 제어 신호(control signal)를 이용하여 정보(또는 데이터)를 송신 및/또는 수신하는 메시지 기능을 포함할 수 있다. 일례로, 메시지 기능은 NAS(non-access stratum)에 기반한 메시지 기능(또는 긴급 메시지 기능)을 포함할 수 있다. 일례로, NAS에 기반한 메시지 기능은 전자 장치와 코어 네트워크 사이에서 송신 및/또는 수신되는 NAS 신호를 이용하여 메시지와 관련된 정보(또는 데이터)가 송신 및/또는 수신되는 SMS(short message service)를 포함할 수 있다.

[0071] 도 3을 참조하는 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 프로세서(310), 통신 회로(320) 및/또는 메모리(330)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 위성 통신을 지원하는 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 통신 회로(320) 및/또는 메모리(330)와 작동적으로(operatively), 기능적으로(functionally) 및/또는 전기적으로(electrically) 연결될 수 있다.

[0072] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 통신 회로(320)를 통해 전자 장치(101)로부터 등록 요청(또는 접속 요

청)(예: attach request) 메시지를 수신한 경우, 제한된 기능과 관련된 등록 허용(또는 접속 허용)(예: attach accept) 메시지를 전자 장치(101)로 전송하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다. 일례로, 등록 요청 메시지는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.

[0073] 예를 들어, 프로세서(310)는 통신 회로(320)를 통해 전자 장치(101)로부터 등록 요청(또는 접속 요청)(예: attach request) 메시지를 수신한 경우, 전자 장치(101)로 제한된 기능을 제공하는지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(310)는 전자 장치(101)로 제한된 기능을 제공하는 것으로 판단한 경우, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 전자 장치(101)로 전송하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다.

[0074] 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 전자 장치 (101)가 네트워크(또는 위성 네트워크)로의 등록 요청(또는 접속 요청)을 허용하기 위해 통신 방식에 대응하는 등록 결과 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 위성 네트워크로의 등록(또는 접속)을 허용하기 위한 제 1 타입의 등록 결과(예: attach result 또는 EPS attach result) 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 제 1 통신 방식 및 제 2 통신 방식의 등록과 관련된 정보(예: "combined EPS/IMSI attach")를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 통신 방식은 4G 통신 방식(예: LTE(long term evolution))과 같이 EPS를 지원하는 통신 방식을 포함할 수 있다. 일례로, 제 2 통신 방식은 2G 통신 방식 및/또는 3G 통신 방식과 같이, EPS를 지원하지 않는 통신 방식(예: non-EPS)을 포함할 수 있다.

[0075] 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 전자 장치(101) 중 지정된 조건을 만족하는 전자 장치 (101)의 네트워크(또는 위성 네트워크)로의 등록 요청을 허용하기 위한 등록 결과 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 등록 결과 정보는 제 1 타입의 등록 결과와 상이한 제 2 타입의 등록 결과를 포함할 수 있다. 일례로, 제 2 타입의 등록 결과는 제 1 통신 방식의 등록과 관련된 정보(예: "EPS only")를 포함할 수 있다. 일례로, 지정된 조건을 만족하는 전자 장치(101)는 위성 네트워크로의 등록(또는 접속)을 인지할 수 있는 전자 장치(101)를 포함할 수 있다.

[0076] 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 제한된 기능과 관련된 추가 결과(예: additional update result) 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 추가 결과는 네트워크 장치(300)에서 제공 가능한 메시지 기능과 관련된 정보(예: "SMS only")를 포함할 수 있다. 일례로, 네트워크 장치(300)에서 제공 가능한 메시지 기능은 NAS에 기반한 메시지 기능을 포함할 수 있다.

[0077] 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보(예: VoPS(voice of PS)= 0)를 포함할 수 있다.

[0078] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 위성 네트워크에 등록(또는 접속)된 전자 장치(101)의 IMS(IP multimedia subsystem) 연결을 제한할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 전자 장치(101)로부터 IMS PDN(packet data network) 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치(101)로 전송하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다. 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지는 IMS PDN 연결과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하기 위한 거절 사유(예: ESM(EPS session management) cause)를 포함할 수 있다.

[0079] 예를 들어, 거절 사유는 3GPP(3rd generation partnership project)에서 규정한 ESM cause 코드를 포함할 수 있다. 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하기 위한 거절 사유는 PDN 연결이 존재하지 않음을 나타내는 제 1 코드(예: #54(PDN connection does not exist)), 운영자에 의해 결정된 금지 상태를 나타내는 제 2 코드(예: #8 (operator determined barring)), 지정되지 않은 요청을 거부하는 제 3 코드(예: #31 (Request rejected, unspecified)) 및/또는 서비스 옵션의 미지원 상태를 나타내는 제 4 코드(예: #32 (service option not supported))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 전자 장치 (101)로부터 IMS 등록(IMS registration)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 전자 장치(101)로 전송하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다. 일례로, IMS 등록과 관련된 거절 메시지는 IMS 등록을 위한 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 사유를 포함할 수 있다.

[0080] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 위성 네트워크가 제한된 기능을 지원하는 경우, 전자 장치(101)의 음성 통화와 관련된 기능을 제한할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 전자 장치(101)로부터 CSFB(circuit switch fallback)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, CSFB와 관련된 거절 메시지를 전자 장치(101)로 전송하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다. 일례로, CSFB와 관련된 거절 메시지는 전자 장치(101)의 CSFB와 관련된 전자

장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 사유(예: EMM(EPS mobility management) cause) 및/또는 전자 장치(101)의 CSFB과 관련된 타이머(예: T3442)의 설정 정보를 포함할 수 있다. 일례로, CSFB과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절하는 사유는 서비스가 일시적으로 가능하지 않은 상태를 나타내는 제 5 코드(예: #39(CS service temporarily not available))를 포함할 수 있다. 일례로, CSFB과 관련된 타이머의 설정 정보는 전자 장치(101)가 CSFB과 관련된 타이머의 구동이 유지되는 동안 CSFB를 시도하지 않도록 설정된 타이머의 구동 시간과 관련된 정보로 지정된 값(예: 최대 값)을 포함할 수 있다.

[0081] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 위성 네트워크에 등록(또는 접속)된 전자 장치(101)로부터 NAS에 기반한 메시지를 수신한 경우, 전자 장치(101)의 메시지를 처리할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 전자 장치(101)로부터 수신한 메시지에서 메시지를 전송하기 위한 다른 전자 장치와 관련된 정보(예: 전화번호 또는 식별 정보)를 확인할 수 있다. 프로세서(310)는 전자 장치(101)로부터 수신한 메시지를 다른 전자 장치로 전송하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다.

[0082] 일 실시예에 따르면, 통신 회로(320)는 네트워크 장치(300)가 위성 네트워크를 통해 전자 장치(101)와 신호 및/또는 데이터를 송신 및/또는 수신하도록 지원할 수 있다.

[0083] 일 실시예에 따르면, 메모리(330)는 네트워크 장치(300)의 적어도 하나의 구성 요소(예: 프로세서(310) 및/또는 통신 회로(320))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리(330)는 프로세서(310)를 통해 실행될 수 있는 다양한 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[0085] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)가 네트워크 장치(300)로의 등록(또는 접속) 시도를 제한하기 위하여 시스템 정보에 지정된 값을 설정할 수 있다. 예를 들어, 지정된 값은 시스템 정보(예: SIB(system information block) 1)의 "cell barred IE"에 설정된 제 1 값(예: "barred") 및/또는 "interFreqReselection IE"에 설정된 제 2 값(예: "not allowed")을 포함할 수 있다.

[0086] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 통신 사업자의 위성 네트워크를 인지할 수 없는 경우, 네트워크 장치(300)로부터 획득한 시스템 정보에 설정된 지정된 값에 기반하여 네트워크 장치(300)로의 등록(또는 접속)이 제한된 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로의 등록(또는 접속)이 제한된 것으로 판단에 기반하여 네트워크 장치(300)로의 등록(또는 접속) 절차가 제한될 수 있다. 일례로, 등록(또는 접속) 절차는 등록(또는 접속) 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하는 일련의 동작을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 통신 사업자의 위성 네트워크를 인지할 수 있는 경우, 네트워크 장치(300)로부터 획득한 시스템 정보에 무관하게 네트워크 장치(300)로의 등록(또는 접속) 절차를 수행할 수 있다.

[0088] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 도 3의 네트워크 장치(300))는, 위성 통신을 지원하는 통신 회로(예: 도 3의 통신 회로(320)), 및 통신 회로와 작동적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서(예: 도 3의 프로세서(310))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치(예: 도 1 또는 도 2의 전자 장치(101))로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 네트워크 장치가 전자 장치로 제한된 기능(예: 메시지 기능)을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 통신 회로를 통해, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 네트워크 장치가 전자 장치로 제한된 기능의 제공하는 것에 기반하여 통신 회로를 통해 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치의 전자 장치로 제공할 수 있는 제한된 기능의 하나로서, NAS(non-access stratum)에 기반한 메시지 기능을 지원할 수 있다.

[0089] 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신한 경우, 위성 통신을 지원하는 전자 장치의 등록을 허용할지 여부를 판단할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 위성 통신을 지원하는 전자 장치의 등록을 허용하는 것으로 판단한 경우, 제 1 타입의 등록 결과 및/또는 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 포함하는 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다.

[0090] 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 제 1 타입의 등록 결과를 포함하는 등록 허용 메시지의 전송하고, 등록 허용 메시지를 수신한 전자 장치로부터 CSFB(circuit switched fall back)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 통신 회로를 통해, CSFB과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다.

- [0091] 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 위성 통신을 지원하는 전자 장치들 중 지정된 조건을 만족하는 전자 장치(예: 위성 네트워크를 인지할 수 있는 전자 장치)의 등록을 허용하는 것으로 판단한 경우, 제 1 타입과 상이한 제 2 타입의 등록 결과 및/또는 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 포함하는 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다.
- [0092] 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로부터 IMS(IP multimedia subsystem) PDN(packet data network) 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 제한된 기능의 제공에 기반하여 IMS PDN 연결에 대한 지원을 하지 않는 경우, 통신 회로를 통해 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다.
- [0093] 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로부터 IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 통신 회로를 통해 IMS PDN 연결과 관련된 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로부터 IMS 등록(registration)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 제한된 기능의 제공에 기반하여 IMS를 미지원 하는 경우, 통신 회로를 통해 IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다.
- [0094] 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 전자 장치로 제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 통신 회로를 통해, PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 포함하는 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다.
- [0095] 도 4는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 위성 통신을 지원하기 위한 흐름도(400)이다. 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다. 일례로, 도 4의 네트워크 장치는 도 3의 네트워크 장치(300) 일 수 있다.
- [0096] 도 4를 참조하는 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 도 3의 프로세서(310))는 동작 401에서, 전자 장치(101)로부터 등록 요청(또는 접속 요청) 메시지를 수신할 수 있다. 일례로, 등록 요청 메시지는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0097] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 프로세서(310))는 동작 403에서, 위성 네트워크에서 지원하는 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다. 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 위성 통신을 지원하는 전자 장치(101)의 위성 네트워크로의 등록(또는 접속)을 허용하기 위한 제 1 타입의 등록 결과 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어 "combined EPS/IMSI attach"는 전자 장치(101)가 네트워크 장치(300)(또는 위성 네트워크)를 통해 EPS 서비스뿐만 아니라 non-EPS 서비스를 제공받을 수 있다는 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 위성 통신을 지원하는 전자 장치(101) 중 지정된 조건을 만족하는 적어도 일부의 전자 장치(101)의 위성 네트워크로의 등록(또는 접속)을 허용하기 위한 제 2 타입의 등록 결과 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 2 타입의 등록 결과는 "EPS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, "EPS only"는 전자 장치(101)가 네트워크 장치(300)(또는 위성 네트워크)를 통해 EPS 서비스만을 제공받을 수 있다는 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 지정된 조건을 만족하는 전자 장치(101)는 위성 네트워크로의 등록(또는 접속)을 인지할 수 있는 전자 장치(101)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 추가 결과는 "SMS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, "SMS only"는 전자 장치(101)가 네트워크 장치(300)(또는 위성 네트워크)를 통해 SMS 기능을 제공받을 수 있다는 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지는 PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0098] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 프로세서(310))는 동작 405에서, 위성 네트워크에 등록(또는 접속)된 전자 장치(101)로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지가 수신되는지 확인할 수 있다. 일례로, IMS 연결과 관련된 요청 메시지는 IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지 또는 IMS 등록과 관련된 요청 메시지를 포함할 수 있다.
- [0099] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 프로세서(310))는 위성 네트워크에 등록(또는 접속)된 전자 장치(101)로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지가 수신되지 않은 경우(예: 동작 405의 '아니오'), 동작 409에서, 위성 네트워크에 등록(또는 접속)된 전자 장치(101)에 대한 NAS 기반의 메시지 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 지정된 조건을 만족하는 전자 장치(101)는 위성 네트워크로의 등록(또는 접속)을 인지한 경우, IMS 연결 없이 위성 네트워크를 통해 NAS에 기반한 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 일례로, 지정된 조건을 만족하는 전자 장치(101)는 위성 네트워크로부터 제 1 타입의 등록 결과를 획득한 경우, 또는 제 1 타입의

등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 획득한 경우, 또는 제 2 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 획득한 경우, IMS 연결 없이 위성 네트워크를 통해 NAS에 기반한 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 등록 허용 메시지에서 PS 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보(예: VoPS(voice of PS)= 0)를 획득한 경우, IMS 연결 없이 위성 네트워크를 통해 NAS에 기반한 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 지정된 조건을 만족하는 전자 장치(101) 또는 PS 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 획득한 전자 장치(101)의 NAS에 기반한 메시지 기능을 제공하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다.

[0100] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 프로세서(310))는 위성 네트워크에 등록(또는 접속)된 전자 장치(101)로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우(예: 동작 405의 '예'), 동작 407에서, IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 전자 장치(101)로부터 IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치(101)로 전송하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다. 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지는 IMS PDN 연결과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 거절 사유(예: ESM cause)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 거절 사유(예: ESM cause)는 네트워크 장치(300)에서 전자 장치(101)의 IMS PDN 연결을 거절하는 사유를 전자 장치(101)가 인지할 수 있도록 네트워크 장치(300)에서 전자 장치(101)로 제공하는 정보를 나타낼 수 있다. 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 거절 사유는 PDN 연결이 존재하지 않음을 나타내는 제 1 코드(예: #54(PDN connection does not exist)), 운영자에 의해 결정된 금지 상태를 나타내는 제 2 코드(예: #8 (operator determined barring)), 지정되지 않은 요청을 거부하는 제 3 코드(예: #31 (Request rejected, unspecified)) 및/또는 서비스 옵션의 미지원 상태를 나타내는 제 4 코드(예: #32 (service option not supported))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 전자 장치(101)로부터 IMS 등록과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 전자 장치(101)로 전송하도록 통신 회로(320)를 제어할 수 있다. 일례로, IMS 등록과 관련된 거절 메시지는 IMS 등록을 위한 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 거절 사유를 포함할 수 있다.

[0101] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 프로세서(310))는 동작 409에서, 위성 네트워크에 등록(또는 접속)된 전자 장치(101)에 대한 NAS 기반의 메시지 기능을 제공할 수 있다.

[0103] 도 5는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치로 접속 허용 메시지를 전송하기 위한 흐름도(500)이다. 일 실시예에 따르면, 도 5의 적어도 일부는 도 4의 동작 403의 상세한 설명을 포함할 수 있다. 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다. 일례로, 도 4의 네트워크 장치는 도 3의 네트워크 장치(300) 일 수 있다.

[0104] 도 5를 참조하는 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 도 3의 프로세서(310))는 전자 장치(101)로부터 등록 요청(또는 접속 요청) 메시지를 수신한 경우(예: 도 4의 동작 401), 동작 501에서, 위성 네트워크에서 위성 통신을 지원하는 모든 전자 장치의 등록(또는 접속)을 허용하는지 여부를 판단할 수 있다.

[0105] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 프로세서(310))는 위성 네트워크에서 위성 통신을 지원하는 모든 전자 장치의 등록(또는 접속)을 허용하는 것으로 판단한 경우(예: 동작 501의 '예'), 동작 503에서, 제 1 타입의 등록 결과를 포함하는 등록 허용 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, "combined EPS/IMSI attach"는 전자 장치(101)가 네트워크 장치(300)(또는 위성 네트워크)를 통해 EPS 서비스뿐만 아니라 non-EPS 서비스를 제공할 수 있다는 정보를 포함할 수 있다.

[0106] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(예: 프로세서(310))는 위성 네트워크에서 위성 통신을 지원하는 모든 전자 장치의 등록(또는 접속)을 허용하지 않는 것으로 판단한 경우(예: 동작 501의 '아니오'), 동작 505에서, 제 2 타입의 등록 결과를 포함하는 등록 허용 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 위성 네트워크에서 위성 통신을 지원하는 모든 전자 장치의 등록(또는 접속)을 허용하지 않는 것으로 판단한 경우, 위성 네트워크가 지정된 조건을 만족하는 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용하는 것으로 판단할 수 있다. 일례로, 지정된 조건을 만족하는 전자 장치(101)는 위성 네트워크로의 등록(또는 접속)을 인지할 수 있는 전자 장치(101)를 포함할 수 있다. 일례로, 제 2 타입의 등록 결과는 "EPS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, "EPS only"는 전자 장치(101)가 네트워크 장치(300)(또는 위성 네트워크)를 통해 EPS 서

스만을 제공받을 수 있다는 정보를 포함할 수 있다.

- [0108] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 등록(또는 접속)을 요청하는 전자 장치(101) 별로 제 1 타입 또는 제 2 타입의 등록 결과를 선택할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크에서 등록(또는 접속)을 요청하는 전자 장치들 중 적어도 일부의 전자 장치의 등록(또는 접속)을 허용하는 경우, 등록(또는 접속) 요청 메시지에서 획득한 전자 장치(101)의 식별 정보에 기반하여 전자 장치(101)로 전송할 등록 결과의 타입을 결정할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)의 식별 정보에 기반하여 전자 장치(101)로 제공하기 위한 서비스 레벨을 확인할 수 있다. 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)로 제공하기 위한 서비스 레벨에 대응하는 타입의 등록 결과를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 일례로, 서비스 레벨은 전자 장치(101)로 할당 가능한 무선 자원(예: 시간 및/또는 주파수)의 양 및/또는 전자 장치(101)로 제공할 수 있는 데이터 전송 속도를 포함할 수 있다.
- [0109] 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)의 식별 정보에 기반하여 전자 장치(101)가 위성 네트워크를 식별할 수 있는지 여부를 판단할 수 있다. 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)가 위성 네트워크를 식별할 수 있는지 여부에 대응하는 타입의 등록 결과를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 일례로, 전자 장치(101)의 식별 정보는, IMEI(international mobile equipment identify), IMSI(international mobile subscriber identify) 또는 전화 번호 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0111] 도 6은 일 실시예에 따른 전자 장치에서 위성 통신을 제공하기 위한 흐름도(600)이다. 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다. 일례로, 도 6의 전자 장치(101)는 도 1 또는 도 2의 전자 장치(101) 일 수 있다. 일례로, 도 6의 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인식(또는 구분)할 수 없는 전자 장치를 포함할 수 있다.
- [0112] 도 6을 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 또는 도 2의 프로세서(120))는 동작 601에서, 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청 메시지를 전송할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 등록 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 일례로, 등록 요청 메시지는 전자 장치(101)의 네트워크에 대한 등록 타입에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 등록 요청 메시지는 전자 장치(101)가 EPS 서비스 및 non-EPS 서비스를 위해 네트워크에 등록(또는 접속)을 필요로 하는 경우, "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0113] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 603에서, 제 1 타입의 등록 결과와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 무선 통신 모듈(192)를 통해 등록 요청 메시지에 대응하는 등록 허용 메시지를 수신한 경우, 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 등록 허용 메시지에서 제 1 타입의 등록 결과와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과와 관련된 정보는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0114] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 605에서, IMS 연결을 실패하였는지 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크에 등록된 것으로 판단한 경우, IMS PDN(packet data network) 연결과 관련된 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, IMS 연결을 실패한 것으로 판단할 수 있다.
- [0115] 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크에 등록된 것으로 판단한 경우, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN 연결과 관련된 허용 메시지를 수신한 경우, IMS PDN이 연결된 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN이 연결된 것으로 판단한 경우, IMS 등록(IMS registration)과 관련된 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, IMS 연결을 실패한 것으로 판단할 수 있다.
- [0116] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 IMS 연결을 성공한 것으로 판단한 경우(예: 동작 605의 '아니오'), 위성 통신을 제공하기 위한 일 실시예를 종료할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 IMS 연결을 성공한 경우, 네트워크(예: 위성 네트워크)를 통해 IMS 서비스를 제공하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수

있다. 일례로, IMS 서비스는 IMS 기반의 음성 통화 기능 및/또는 메시지 기능을 포함할 수 있다.

- [0117] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 IMS 연결을 실패한 것으로 판단한 경우(예: 동작 605의 '예'), 동작 607에서, 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보가 획득되는지 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 등록 허용 메시지에 제한된 기능과 관련된 추가 결과(예: additional update result)와 관련된 정보가 포함되는지 확인할 수 있다.
- [0118] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보를 획득한 경우(예: 동작 607의 '예'), 동작 609에서, 네트워크 검색을 통해 음성 통화를 위해 전자 장치(101)가 접속 가능한 네트워크가 검출되는지 확인할 수 있다. 일례로, 추가 결과는 "SMS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 IMS 연결이 실패하고, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보를 획득한 경우, 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))가 PS(packet switched) 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE(voice of LTE)) 및 CSFB를 지원하지 않는 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 음성 통화를 제공할 수 있는 CS 네트워크가 존재하는지 확인하기 위해 CS(circuit switched) 네트워크와 관련된 네트워크 검색을 수행할 수 있다. 일례로, CS 네트워크는 2G 네트워크 및/또는 3G 네트워크를 포함할 수 있다. 일례로, 네트워크 검색은 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 CS 네트워크가 존재하는지 확인하는 일련의 동작을 포함할 수 있다.
- [0119] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 네트워크 검색을 통해 음성 통화와 관련된 네트워크를 검색한 경우(예: 동작 609의 '아니오'), 위성 통신을 제공하기 위한 일 실시예를 종료할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크 검색을 통해 음성 통화와 관련된 CS 네트워크가 검출된 경우, 음성 통화를 위해 네트워크 검색을 통해 검출된 CS 네트워크와의 등록(또는 접속) 절차를 수행하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 일례로, 전자 장치(101)는 네트워크 검색을 통해 검출된 CS 네트워크와 등록에 기반하여 네트워크 장치(300)와의 등록을 해제할 수 있다. 일례로, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)와의 등록이 해제된 경우, CS 네트워크를 통해 음성 통화 기능 및/또는 메시지 기능을 제공할 수 있다.
- [0120] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 네트워크 검색을 통해 음성 통화와 관련된 네트워크가 검색되지 않은 경우(예: 동작 609의 '예'), 동작 611에서, 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 기반한 음성 통화의 수행을 제한하고, NAS 기반의 메시지 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크 검색을 통해 음성 통화와 관련된 CS 네트워크가 검출되지 않은 경우, 음성 통화 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 음성 통화와 관련된 이벤트의 발생이 검출되는 경우, 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 외부로 출력할 수 있다. 일례로, 음성 통화와 관련된 이벤트는 음성 통화와 관련된 어플리케이션 또는 기능의 실행, 음성 통화와 관련된 입력 또는 제스처 수신 또는 음성 통화와 관련된 제어 정보의 수신에 기반하여 발생할 수 있다. 일례로, 음성 통화의 제한과 관련된 정보는 소리, 그래픽, 텍스트, 또는 광원 중 적어도 하나에 기반하여 출력될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속)된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))가 PS 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE) 및 CSFB(circuit switch fallback)를 지원하지 않는 것으로 판단한 경우, 지정된 주기에 기반하여 CS(circuit switched) 네트워크와 관련된 네트워크 검색을 수행하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, CSFB(회선 교환 폴백)는 CS(circuit switched) 네트워크를 통해 음성 통화(call)를 지원하기 위해 PS(packet switched) 기반의 네트워크(예: LTE 네트워크)의 서비스 영역(coverage)에서 다른 RAN(radio access network)(예: CS 네트워크)을 이용하여 음성 통화를 지원하는 기술이다. 예를 들어, CSFB는 전자 장치(101)가 LTE 네트워크를 사용하지 못하거나, VoLTE를 사용할 수 없는 경우, 2G 네트워크 또는 3G 네트워크와 같은 CS 네트워크를 통해서 음성 통화(또는 SMS)를 제공하는 기능을 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 IMS 연결이 실패하고, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보를 획득한 경우, NAS 기반의 메시지 방식(예: SMS over NAS, SMS over SGs 또는 SMS over SGd)을 지원하는 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 NAS 기반의 메시지 방식에 기반하여 메시지를 송신 및/또는 수신하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다.
- [0121] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보를 획득하지 못한 경우(예: 동작 607의 '아니오'), 동작 613에서, CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지를 전송할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 IMS 연결이 실패하고, 제 1 타입의 등록 결과를 획득한 경우, 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))가 PS(packet switched) 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE(voice of LTE))를 지원하지 않고 CSFB를 지원하는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속)된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))를 통해 CSFB로 음성 통화가 가능한 것으로 판단하여 네트워크(또는 네트워크 장치(300))와의 캠프 온(camp on) 상태를 유지할 수 있다. 일례로, 캠프 온 상태는 전자 장치(10

1)가 네트워크(또는 네트워크 장치(300))와 시간 및/또는 주파수가 동기화되어 네트워크(또는 네트워크 장치(300))의 제어 정보(예: MIB(master information block) 및/또는 SIB(system information block))를 수신할 수 있는 상태를 포함할 수 있다.

[0122] 예를 들어, 프로세서(120)는 음성 통화와 관련된 이벤트의 발생이 검출되는 경우, CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지를 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 일례로, CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지는 확대된 서비스 요청(extended service request) 메시지를 포함할 수 있다. 일례로, CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지는 "mobile originating CS fallback" 또는 "1xCS fallback"의 서비스 타입(service type) 정보를 포함할 수 있다.

[0123] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 615에서, 음성 통화와 관련된 거절 메시지가 수신되는지 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지를 전송한 시점으로부터 지정된 기준 시간 동안 네트워크(또는 네트워크 장치(300))로부터 음성 통화와 관련된 거절 메시지가 수신되는지 확인할 수 있다.

[0124] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 음성 통화와 관련된 거절 메시지가 수신되지 않은 경우(예: 동작 615의 '아니오'), 동작 609에서, 네트워크 검색을 통해 음성 통화를 위해 전자 장치(101)가 접속 가능한 네트워크가 검출되는지 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지를 전송한 시점으로부터 지정된 기준 시간이 경과하도록 음성 통화 거절 메시지가 수신되지 않은 경우, CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지를 전송(또는 다시 전송)하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지의 전송 횟수에 기반하여 네트워크(또는 네트워크 장치(300))가 PS 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE) 및 CSFB를 지원하는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지를 전송한 횟수가 지정된 제 1 횟수를 초과하는 경우, 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))가 PS 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE) 및 CSFB를 지원하지 않는 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))가 PS 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE) 및 CSFB를 지원하지 않는 것으로 판단한 경우, 음성 통화를 제공할 수 있는 CS 네트워크가 존재하는지 확인하기 위해 CS(circuit switched) 네트워크와 관련된 네트워크 검색을 수행할 수 있다. 일례로, 지정된 제 1 횟수는 네트워크(또는 네트워크 장치(300))가 PS 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE) 및 CSFB를 지원하는지 여부를 판단하기 위해 지정된 기준 횟수를 포함할 수 있다.

[0125] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 음성 통화와 관련된 거절 메시지를 수신한 경우(예: 동작 615의 '예'), 동작 611에서, 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 기반한 음성 통화의 수행이 제한되고, NAS 기반의 메시지 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 음성 통화와 관련된 거절 메시지를 지정된 제 2 횟수를 초과하도록 반복적으로 수신한 경우, 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 기반한 음성 통화의 수행이 제한되고, NAS 기반의 메시지 기능을 수행할 수 있다. 일례로, 지정된 제 2 횟수는 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 기반한 음성 통화의 수행이 제한되었는지 판단하기 위해 지정된 기준 횟수로, 지정된 제 1 횟수와 동일하거나 상이한 값을 포함할 수 있다.

[0126] 예를 들어, 프로세서(120)는 음성 통화와 관련된 거절 메시지에서 거절 사유(예: EMM cause) 및 전자 장치(101)의 CSFB와 관련된 타이머(예: T3442)의 설정 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(120)는 CSFB와 관련된 추가 요청의 제한하는 거절 사유를 획득한 경우, CSFB와 관련된 타이머의 구동 시간이 만료되기 전까지 CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지의 전송을 제한할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지의 전송이 제한된 상태에서 음성 통화와 관련된 이벤트의 발생이 검출되는 경우, 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 외부로 출력할 수 있다.

[0127] 예를 들어, 프로세서(120)는 IMS 연결이 실패하고, 제 1 타입의 등록 결과 정보를 획득한 경우, NAS 기반의 메시지 방식(예: SMS over NAS, SMS over SGs 또는 SMS over SGd)을 지원하는 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 NAS 기반의 메시지 방식에 기반하여 메시지를 송신 및/또는 수신하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다.

[0129] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 수신한 등록 허용 메시지가 PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보(예: VoPS(voice of PS)= 0)를 포함하는 경우, 네트

워크(또는 위성 네트워크)를 통한 IMS 연결이 제한된 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 등록 허용 메시지를 통해 제 1 타입의 등록 결과 및 PS 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 획득한 경우, IMS 연결이 제한된 것으로의 판단에 기반하여 IMS 연결을 시도하는 일련의 동작(예: 도 6의 동작 605)을 생략할 수 있다.

[0131] 도 7은 일 실시예에 따른 전자 장치에서 위성 통신을 제공하기 위한 흐름도(700)이다. 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다. 일례로, 도 7의 전자 장치(101)는 도 1 또는 도 2의 전자 장치(101) 일 수 있다. 일례로, 도 7의 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인식(또는 구분)할 수 없는 전자 장치를 포함할 수 있다.

[0132] 도 7을 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 또는 도 2의 프로세서(120))는 동작 701에서, 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청 메시지를 전송할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 등록 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 일례로, 등록 요청 메시지는 전자 장치(101)의 네트워크에 대한 등록 타입에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 등록 요청 메시지는 전자 장치(101)가 EPS 서비스 및 non-EPS 서비스를 위해 네트워크에 등록(또는 접속)을 필요로 하는 경우, "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.

[0133] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 703에서, 제 2 타입의 등록 결과와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 무선 통신 모듈(192)를 통해 등록 요청 메시지에 대응하는 등록 허용 메시지를 수신한 경우, 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 등록 허용 메시지에서 제 2 타입의 등록 결과와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 일례로, 제 2 타입의 등록 결과와 관련된 정보는 "EPS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다.

[0134] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 705에서, IMS 연결을 실패하였는지 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크에 등록된 것으로 판단한 경우, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, IMS 연결을 실패한 것으로 판단할 수 있다.

[0135] 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크에 등록된 것으로 판단한 경우, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN 연결과 관련된 허용 메시지를 수신한 경우, IMS PDN이 연결된 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN이 연결된 것으로 판단한 경우, IMS 등록과 관련된 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, IMS 연결을 실패한 것으로 판단할 수 있다.

[0136] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 IMS 연결을 실패한 것으로 판단한 경우(예: 동작 705의 '예'), 동작 707에서, 전자 장치(101)가 등록(또는 접속)된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))를 통해 음성 통화 및 메시지 기능이 제한된 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크 장치(300)로부터 수신한 제 2 타입의 등록 결과와 관련된 정보(예: "EPS only")에 기반하여 네트워크(또는 네트워크 장치(300)) (예: LTE 네트워크)를 통해 데이터 서비스만을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 "EPS only"의 등록 결과에 기반하여 EPS 망을 통해서만 서비스를 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속)된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))를 통해 IMS에 기반한 음성 통화 및 메시지 기능 및 NAS에 기반한 메시지 기능이 제한된 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 음성 통화 및/또는 메시지와 관련된 이벤트의 발생이 검출되는 경우, 음성 통화 및/또는 메시지 기능의 제한과 관련된 정보를 외부로 출력할 수 있다. 일례로, 프로세서(120)는 데이터 서비스를 위해 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 캠프 온(camp on)을 되거나, 네트워크(또는 네트워크 장치(300))와의 캠프 온 상태를 유지할 수 있다.

[0137] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 IMS 연결을 성공한 것으로 판단한 경우(예: 동작 705의 '아니오'), 위성 통신을 제공하기 위한 일 실시예를 종료할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 IMS 연결을 성공한 경우, 네트워크(예: 위성 네트워크)를 통해 IMS 서비스를 제공하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수

있다. 일례로, IMS 서비스는 IMS 기반의 음성 통화 기능 및/또는 메시지 기능을 포함할 수 있다.

- [0139] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속)된 네트워크(또는 네트워크 장치(300))를 통해 데이터 서비스만을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 음성 통화를 제공할 수 있는 CS 네트워크가 존재하는지 확인하기 위해 CS(circuit switched) 네트워크와 관련된 네트워크 검색을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 네트워크 검색을 통해 음성 통화와 관련된 CS 네트워크가 검출되지 않은 경우, 음성 통화 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 음성 통화 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단한 경우, 데이터 서비스를 위해 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 캠프 온(camp on) 할 수 있다. 일례로, 음성 통화와 관련된 CS 네트워크가 검출되지 않는 상태는 CS 네트워크로부터 지정된 신호 품질을 초과하는 신호가 수신되지 않는 상태를 포함할 수 있다. 일례로, 신호 품질은 RSSI(received signal strength indicator), RSRQ(reference signal received quality), RSRP(reference signal received power), SINR(signal to interference and noise ratio) 또는 BER(bit error rate) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0141] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 수신한 등록 허용 메시지가 PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보(예: VoPS(voice of PS)= 0)를 포함하는 경우, 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통한 IMS 연결이 제한된 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 등록 허용 메시지를 통해 제 2 타입의 등록 결과 및 PS 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 획득한 경우, IMS 연결이 제한된 것으로의 판단에 기반하여 IMS 연결을 시도하는 일련의 동작(예: 도 7의 동작 705)을 생략할 수 있다.
- [0143] 도 8은 일 실시예에 따른 지정된 조건을 만족하는 전자 장치에서 위성 통신을 제공하기 위한 흐름도(800)이다. 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다. 일례로, 도 8의 전자 장치(101)는 도 1 또는 도 2의 전자 장치(101) 일 수 있다. 일례로, 도 8의 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인식(또는 구분)할 수 있는 전자 장치를 포함할 수 있다.
- [0144] 도 8을 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 또는 도 2의 프로세서(120))는 동작 801에서, 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청 메시지를 전송할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 등록 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 일례로, 등록 요청 메시지는 전자 장치(101)의 네트워크에 대한 등록 타입에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 등록 요청 메시지는 전자 장치(101)가 EPS 서비스 및 non-EPS 서비스를 위해 네트워크에 등록(또는 접속)을 필요로 하는 경우, "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0145] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 803에서, 제 1 타입 또는 제 2 타입의 등록 결과와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 무선 통신 모듈(192)를 통해 등록 요청 메시지에 대응하는 등록 허용 메시지를 수신한 경우, 네트워크(또는 네트워크 장치(300))에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 등록 허용 메시지에서 제 1 타입 또는 제 2 타입의 등록 결과와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 전자 장치(101)가 네트워크 장치(300)(또는 위성 네트워크)를 통해 EPS 서비스뿐만 아니라 non-EPS 서비스를 제공받을 수 있다는 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 2 타입의 등록 결과와 관련된 정보는 "EPS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 2 타입의 등록 결과는 전자 장치(101)가 네트워크 장치(300)(또는 위성 네트워크)를 통해 EPS 서비스만을 제공받을 수 있다는 정보를 포함할 수 있다.
- [0146] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 동작 805에서, IMS 연결을 실패하였는지 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크(또는 위성 네트워크)에 등록된 것으로 판단한 경우, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, IMS 연결을 실패한 것으로 판단할 수 있다.
- [0147] 예를 들어, 프로세서(120)는 네트워크에 등록된 것으로 판단한 경우, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 네

트위크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN 연결과 관련된 허용 메시지를 수신한 경우, IMS PDN이 연결된 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS PDN이 연결된 것으로 판단한 경우, IMS 등록과 관련된 요청 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, IMS 연결을 실패한 것으로 판단할 수 있다.

[0148] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 IMS 연결을 실패한 것으로 판단한 경우(예: 동작 805의 '예'), 동작 807에서, 전자 장치(101)가 등록(또는 접속)된 위성 네트워크(또는 네트워크 장치(300))를 통해 음성 통화의 수행이 제한되고, NAS에 기반한 메시지 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속)된 위성 네트워크를 통한 IMS 연결을 실패한 경우, 위성 네트워크를 통한 음성 통화 기능이 제한되고, NAS에 기반하여 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 NAS 기반의 메시지 방식에 기반하여 메시지를 송신 및/또는 수신하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다.

[0149] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 프로세서(120))는 IMS 연결을 성공한 것으로 판단한 경우(예: 동작 805의 '아니오'), 동작 809에서, IMS 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 위성 네트워크를 통해 IMS 연결을 성공한 경우, 위성 네트워크(또는 네트워크 장치(300))를 통해 IMS 서비스를 제공하도록 무선 통신 모듈(192)을 제어할 수 있다. 일례로, IMS 서비스는 IMS 기반의 음성 통화 기능 및/또는 메시지 기능을 포함할 수 있다.

[0151] 도 9는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 IMS PDN 연결을 거절하기 위한 일례이다. 일례로, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크를 통한 무선 통신을 지원하는 네트워크 구성 요소로, 도 2의 비지상 무선 통신 장치(200) 및/또는 비지상 무선 통신 장치(200)와 무선으로 연결된 지상 무선 통신 장치(210)를 포함할 수 있다.

[0152] 도 9를 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청(예: attach request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 911). 일례로, 등록 요청 메시지는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.

[0153] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)로부터 수신한 등록(또는 접속) 요청 메시지에 기반하여 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용할 지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용하는 경우, 위성 네트워크에서 지원하는 제한된 기능과 관련된 등록 허용(예: attach accept) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 913). 일례로, 등록 허용 메시지는 제 1 타입의 등록 결과(예: EPS attach result) 정보 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과(예: additional update result) 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 추가 결과는 "SMS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다.

[0154] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 획득한 등록 허용 메시지에 기반하여 네트워크 장치(300)와 관련된 네트워크(또는 위성 네트워크)에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 타입의 등록 결과에 기반하여 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통해 IMS 연결을 위해 IMS PDN 연결과 관련된 요청(예: PDN connectivity request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 915). 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지는 APN(access point name)의 타입이 IMS임을 나타내는 정보(예: APN=IMS)를 포함할 수 있다.

[0155] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크에서 제한된 기능을 제공하는 경우, IMS PDN 연결 요청 메시지에 대응하는 IMS PDN 연결과 관련된 거절(예: PDN connectivity reject) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 917). 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지는 IMS PDN 연결과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 거절 사유(예: ESM cause)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 거절 사유는 3GPP(3rd generation partnership project)에서 규정한 ESM cause 코드를 포함할 수 있다. 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하기 위한 거절 사유는 PDN 연결이 존재하지 않음을 나타내는 제 1 코드(예: #54(PDN connection does not exist)), 운영자에 의해 결정된 금지 상태를 나타내는 제 2 코드(예: #8 (operator determined barring)), 지정되지 않은 요청을 거부하는 제 3 코드(예: #31 (Request rejected, unspecified)) 및/또는 서비스 옵션의 미지원 상태를 나타내는 제 4

코드(예: #32 (service option not supported))를 포함할 수 있다.

- [0156] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결이 실패한 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 IMS 연결이 실패하고, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보를 획득한 경우, 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지 기능을 수행할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지를 송신 및/또는 수신할 수 있다(동작 919).
- [0157] 예를 들어, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 없는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보의 획득에 기반하여 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 위성 네트워크)가 PS(packet switched) 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE(voice of LTE)) 및 CSFB를 지원하지 않는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 음성 통화를 제공할 수 있는 CS 네트워크가 존재하는지 확인하기 위해 CS(circuit switched) 네트워크와 관련된 네트워크 검색을 수행할 수 있다. 전자 장치(101)는 음성 통화를 위해 등록(또는 접속) 가능한 CS 네트워크가 검색되지 않은 경우, 현지점에서 음성 통화 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보의 획득에 기반하여 네트워크(300) 장치에서 지원하는 것으로 인식한 NAS에 기반한 메시지 기능을 수행할 수 있다.
- [0158] 예를 들어, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 있는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보의 획득에 기반하여 위성 네트워크를 통한 음성 통화 기능이 제한되고, NAS에 기반하여 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해, NAS 기반의 메시지 방식에 기반하여 메시지를 송신 및/또는 수신할 수 있다.
- [0160] 도 10은 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 IMS 등록을 거절하기 위한 일 예이다. 일례로, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크를 통한 무선 통신을 지원하는 네트워크 구성 요소로, 도 2의 비지상 무선 통신 장치(200) 및/또는 비지상 무선 통신 장치(200)와 무선으로 연결된 지상 무선 통신 장치(210)를 포함할 수 있다.
- [0161] 도 10을 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청(예: attach request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1011). 일례로, 등록 요청 메시지는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0162] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)로부터 수신한 등록(또는 접속) 요청 메시지에 기반하여 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용할 지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용하는 경우, 위성 네트워크에서 지원하는 제한된 기능과 관련된 등록 허용(예: attach accept) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1013). 일례로, 등록 허용 메시지는 제 1 타입의 등록 결과(예: EPS attach result) 정보 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과(예: additional update result) 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 추가 결과는 "SMS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0163] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 획득한 등록 허용 메시지에 기반하여 네트워크 장치(300)와 관련된 네트워크(또는 위성 네트워크)에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 타입의 등록 결과에 기반하여 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통해 IMS 연결을 위해 IMS PDN 연결과 관련된 요청(예: PDN connectivity request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1015). 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지는 APN(access point name)의 타입이 IMS임을 나타내는 정보(예: APN=IMS)를 포함할 수 있다.
- [0164] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 IMS PDN 연결 요청 메시지에 대응하는 IMS PDN 연결과 관련된 허용(예: PDN connectivity accept) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1017).
- [0165] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통해 IMS 등록을 위해 IMS 등록과 관련된 요청(예: IMS registration request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1019).

- [0166] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 IMS 등록 요청 메시지에 대응하는 IMS 등록 과 관련된 거절(예: IMS registration reject) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1021). 일례로, IMS 등록과 관련된 거절 메시지는 IMS 등록을 위한 추가 요청의 제한하는 거절 사유를 포함할 수 있다.
- [0167] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결이 실패한 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 IMS 연결이 실패하고, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보를 획득한 경우, 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지 기능을 수행할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지를 송신 및/또는 수신할 수 있다(동작 1023).
- [0168] 예를 들어, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 없는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보의 획득에 기반하여 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 위성 네트워크)가 PS 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE) 및 CSFB를 지원하지 않는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 음성 통화를 제공할 수 있는 CS 네트워크가 존재하는지 확인하기 위해 CS 네트워크와 관련된 네트워크 검색을 수행할 수 있다. 전자 장치(101)는 음성 통화를 위해 등록(또는 접속) 가능한 CS 네트워크가 검색되지 않은 경우, 현지점에서 음성 통화 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보의 획득에 기반하여 네트워크(300) 장치에서 지원하는 것으로 인식한 NAS에 기반한 메시지 기능을 수행할 수 있다.
- [0169] 예를 들어, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 있는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보의 획득에 기반하여 위성 네트워크를 통한 음성 통화 기능이 제한되고, NAS에 기반하여 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해, NAS 기반의 메시지 방식에 기반하여 메시지를 송신 및/또는 수신할 수 있다. 일례로, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 있는 경우, 네트워크 검색 없이 음성 통화 기능이 제한된 것으로 판단할 수 있다.
- [0171] 도 11은 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 IMS 연결을 제한하기 위한 일예이다. 일례로, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크를 통한 무선 통신을 지원하는 네트워크 구성 요소로, 도 2의 비지상 무선 통신 장치(200) 및/또는 비지상 무선 통신 장치(200)와 무선으로 연결된 지상 무선 통신 장치(210)를 포함할 수 있다.
- [0172] 도 11을 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청(예: attach request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1111). 일례로, 등록 요청 메시지는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0173] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)로부터 수신한 등록(또는 접속) 요청 메시지에 기반하여 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용할 지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용하는 경우, 위성 네트워크에서 지원하는 제한된 기능과 관련된 등록 허용(예: attach accept) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1113). 일례로, 등록 허용 메시지는 제 1 타입의 등록 결과(예: EPS attach result) 정보, 제한된 기능과 관련된 추가 결과(예: additional update result) 정보 및 PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보(예: VoPS(voice of PS)= 0)를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 추가 결과는 "SMS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0174] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 획득한 등록 허용 메시지에 기반하여 네트워크 장치(300)와 관련된 네트워크(또는 위성 네트워크)에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 PS 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보에 기반하여 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통한 IMS 연결이 제한된 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 IMS 연결이 제한되고, 제 1 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과 정보를 획득한 경우, 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지 기능을 수행할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지를 송신 및/또는 수신할 수 있다(동작 1115).

- [0176] 도 12는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 전자 장치의 위성 통신을 지원하는 일례이다. 일례로, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크를 통한 무선 통신을 지원하는 네트워크 구성 요소로, 도 2의 비지상 무선 통신 장치(200) 및/또는 비지상 무선 통신 장치(200)와 무선으로 연결된 지상 무선 통신 장치(210)를 포함할 수 있다.
- [0177] 도 12를 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청(예: attach request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1211). 일례로, 등록 요청 메시지는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0178] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)로부터 수신한 등록(또는 접속) 요청 메시지에 기반하여 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용할 지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용하는 경우, 위성 네트워크에서 지원하는 제한된 기능과 관련된 등록 허용(예: attach accept) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1213). 일례로, 등록 허용 메시지는 제 1 타입의 등록 결과(예: EPS attach result) 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0179] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 획득한 등록 허용 메시지에 기반하여 네트워크 장치(300)와 관련된 네트워크(또는 위성 네트워크)에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 타입의 등록 결과에 기반하여 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통해 IMS 연결을 위해 IMS PDN 연결 결과 관련된 요청(예: PDN connectivity request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1215). 일례로, IMS PDN 연결 결과 관련된 요청 메시지는 APN의 타입이 IMS임을 나타내는 정보(예: APN=IMS)를 포함할 수 있다.
- [0180] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크에서 제한된 기능을 제공하는 경우, IMS PDN 연결 요청 메시지에 대응하는 IMS PDN 연결과 관련된 거절(예: PDN connectivity reject) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1217). 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지는 IMS PDN 연결과 관련된 추가 요청의 제한하는 거절 사유(예: ESM cause)를 포함할 수 있다. 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 거절 사유는 PDN 연결이 존재하지 않음을 나타내는 제 1 코드(예: #54(PDN connection does not exist)), 운영자에 의해 결정된 금지 상태를 나타내는 제 2 코드(예: #8 (operator determined barring)), 지정되지 않은 요청을 거부하는 제 3 코드(예: #31 (Request rejected, unspecified)) 및/또는 서비스 옵션의 미지원 상태를 나타내는 제 4 코드(예: #32 (service option not supported))를 포함할 수 있다.
- [0181] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결이 실패한 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 없는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 1 타입의 등록 결과 정보의 획득에 기반하여 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 위성 네트워크)가 PS 네트워크 기반의 음성 통화(예: VoLTE)를 지원하지 않지 않고 CSFB를 지원하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0182] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 음성 통화와 관련된 이벤트의 발생이 검출되는 경우, CSFB와 관련된 음성 통화 요청(예: extended service request) 메시지를 네트워크 장치(300)로 전송할 수 있다(동작 1219). 일례로, CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지는 확대된 서비스 요청(extended service request) 메시지를 포함할 수 있다. 일례로, 확대된 서비스 요청 메시지는 "mobile originating CS fallback" 또는 "1xCS fallback"의 서비스 타입(service type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0183] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크에서 제한된 기능을 제공하는 경우, CSFB와 관련된 음성 통화 요청 메시지에 대응하는 CSFB와 관련된 음성 통화 거절(예: service reject) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1221). 일례로, CSFB와 관련된 음성 통화 거절 메시지는 전자 장치(101)의 CSFB와 관련된 추가 요청의 제한하는 거절 사유(예: EMM(EPS mobility management) cause) 및/또는 전자 장치(101)의 CSFB와 관련된 타이머(예: T3442)의 설정 정보를 포함할 수 있다. 일례로, CSFB와 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 거절 사유는 제 5 코드(예: #39(CS service temporarily not available))를 포함할 수 있다. 일례로, CSFB와 관련된 타이머의 설정 정보는 전자 장치(101)가 CSFB와 관련된 타이머의 구동이 유지되는 동안 CSFB를 시도하지 않도록 설정된 타이머의 구동 시간과 관련된 정보로 지정된 값(예: 최대 값)을 포함할 수 있다.

- [0184] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 CSFB과 관련된 음성 통화 거절 메시지에 기반하여 네트워크 장치(101)를 통해 음성 통화 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 CSFB과 관련된 음성 통화 거절 메시지에 포함된 추가 요청의 제한과 관련된 거절 사유 및 CSFB과 관련된 타이머의 설정 정보에 기반하여 CSFB과 관련된 타이머의 구동 시간이 만료되기 전까지 음성 통화와 관련된 요청 메시지의 전송을 제한할 수 있다.
- [0185] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 있는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 1 타입의 등록 결과 정보의 획득에 기반하여 위성 네트워크를 통한 음성 통화 기능이 제한되고, NAS에 기반하여 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0186] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지를 송신 및/또는 수신할 수 있다(동작 1223).
- [0188] 도 13은 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 지정된 조건을 만족하는 전자 장치의 위성 통신을 지원하는 일예이다. 일례로, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크를 통한 무선 통신을 지원하는 네트워크 구성 요소로, 도 2의 비지상 무선 통신 장치(200) 및/또는 비지상 무선 통신 장치(200)와 무선으로 연결된 지상 무선 통신 장치(210)를 포함할 수 있다.
- [0189] 도 13을 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청(예: attach request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1311). 일례로, 등록 요청 메시지는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0190] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)로부터 수신한 등록(또는 접속) 요청 메시지에 기반하여 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용할 지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용하는 경우, 위성 네트워크에서 지원하는 제한된 기능과 관련된 등록 허용(예: attach accept) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1313). 일례로, 등록 허용 메시지는 제 2 타입의 등록 결과(예: EPS attach result) 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "EPS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0191] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 획득한 등록 허용 메시지에 기반하여 네트워크 장치(300)와 관련된 네트워크(또는 위성 네트워크)에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 타입의 등록 결과에 기반하여 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통해 IMS 연결을 위해 IMS PDN 연결 결과 관련된 요청(예: PDN connectivity request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1315). 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지는 APN(access point name)의 타입이 IMS임을 나타내는 정보(예: APN=IMS)를 포함할 수 있다.
- [0192] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크에서 제한된 기능을 제공하는 경우, IMS PDN 연결 요청 메시지에 대응하는 IMS PDN 연결과 관련된 거절(예: PDN connectivity reject) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1317). 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지는 IMS PDN 연결과 관련된 추가 요청의 제한하는 거절 사유(예: ESM cause)를 포함할 수 있다.
- [0193] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결이 실패한 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 없는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 2 타입의 등록 결과 정보의 획득에 기반하여 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통해 IMS 서비스 및 NAS에 기반한 메시지 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단할 수 있다. 일례로, IMS 서비스는 IMS 기반의 음성 통화 기능 및/또는 메시지 기능을 포함할 수 있다.
- [0194] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 있는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패 및 제 2 타입의 등록 결과 정보의 획득에 기반하여 위성 네트워크를 통한 음성 통화 기능이 제한되고, NAS에 기반하여 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 일례로, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통한 위성 서비스의 제공이 제한될 수 있다.
- [0195] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지를 송신 및/또는 수신할

수 있다(동작 1319).

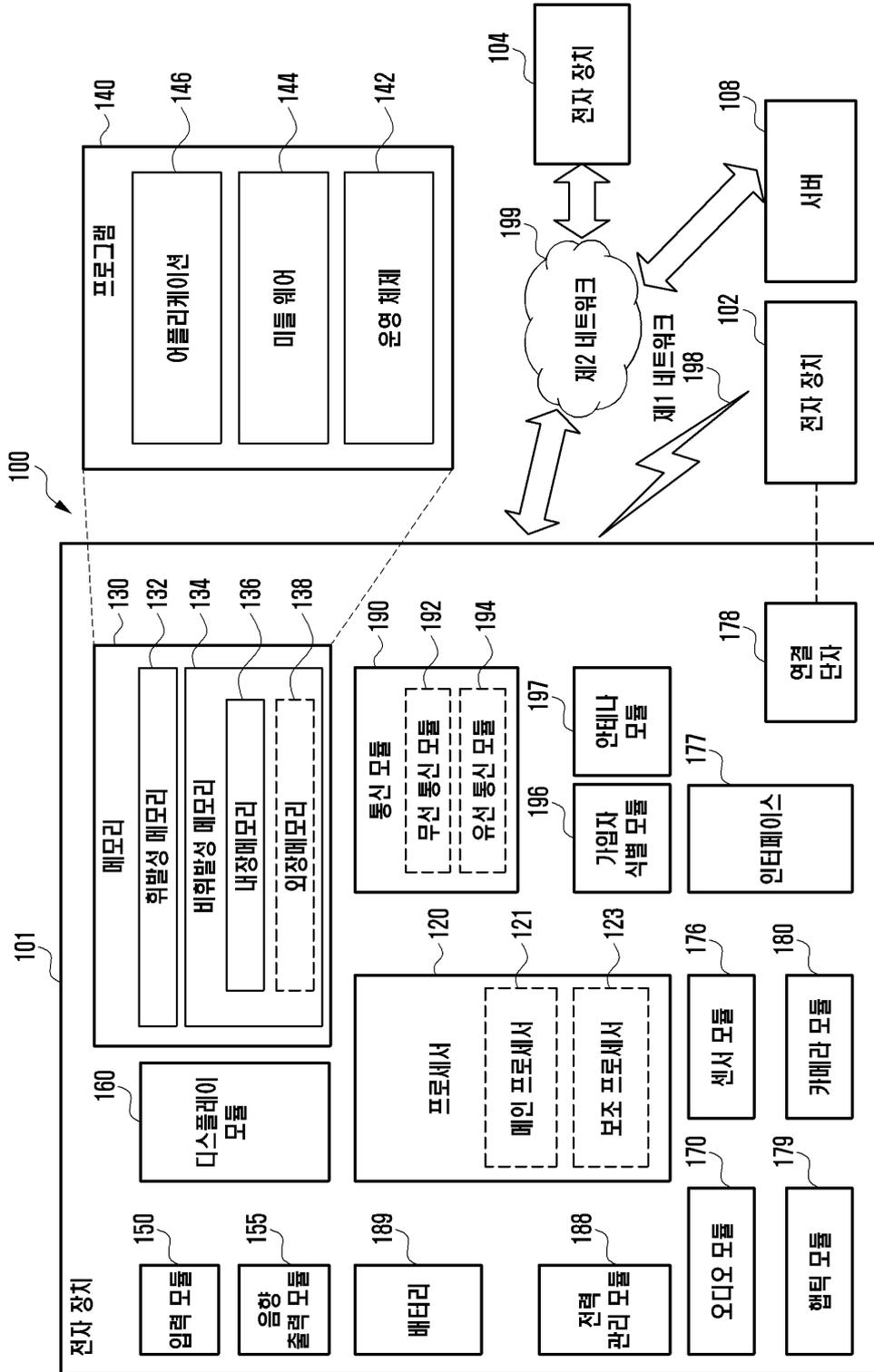
- [0197] 도 14는 일 실시예에 따른 네트워크 장치에서 지정된 조건을 만족하는 전자 장치의 위성 통신을 지원하는 일예이다. 일례로, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크를 통한 무선 통신을 지원하는 네트워크 구성 요소로, 도 2의 비지상 무선 통신 장치(200) 및/또는 비지상 무선 통신 장치(200)와 무선으로 연결된 지상 무선 통신 장치(210)를 포함할 수 있다.
- [0198] 도 14를 참조하는 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 등록(또는 접속) 가능한 네트워크(예: 위성 네트워크)가 검출된 경우, 네트워크로 등록(또는 접속) 요청(예: attach request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1411). 일례로, 등록 요청 메시지는 "combined EPS/IMSI attach"와 관련된 등록 타입(예: attach type 또는 EPS attach type) 정보를 포함할 수 있다.
- [0199] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)로부터 수신한 등록(또는 접속) 요청 메시지에 기반하여 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용할 지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장치(300)는 전자 장치(101)의 등록(또는 접속)을 허용하는 경우, 위성 네트워크에서 지원하는 제한된 기능과 관련된 등록 허용(예: attach accept) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1413). 일례로, 등록 허용 메시지는 제 2 타입의 등록 결과(예: EPS attach result) 정보 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과(예: additional update result) 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 제 1 타입의 등록 결과는 "EPS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 일례로, 추가 결과는 "SMS only"와 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0200] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 획득한 등록 허용 메시지에 기반하여 네트워크 장치(300)와 관련된 네트워크(또는 위성 네트워크)에 등록(또는 접속)된 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 타입의 등록 결과에 기반하여 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통해 IMS 연결을 위해 IMS PDN 연결 결과 관련된 요청(예: PDN connectivity request) 메시지를 전송할 수 있다(동작 1415). 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지는 APN(access point name)의 타입이 IMS임을 나타내는 정보(예: APN=IMS)를 포함할 수 있다.
- [0201] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 위성 네트워크에서 제한된 기능을 제공하는 경우, IMS PDN 연결 요청 메시지에 대응하는 IMS PDN 연결과 관련된 거절(예: PDN connectivity reject) 메시지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다(동작 1417). 일례로, IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지는 IMS PDN 연결과 관련된 전자 장치(101)의 추가적인 요청을 거절(또는 제한)하는 거절 사유(예: ESM cause)를 포함할 수 있다.
- [0202] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)로부터 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 수신한 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결이 실패한 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 없는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 2 타입의 등록 결과 정보의 획득 및 추가 결과 정보(예: "SMS only")의 미지원에 기반하여 전자 장치(101)가 등록된 네트워크(또는 위성 네트워크)를 통해 IMS 서비스 및 NAS에 기반한 메시지 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단할 수 있다.
- [0203] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 없는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 2 타입의 등록 결과 정보의 획득 및 추가 결과 정보(예: "SMS only")의 지원에 기반하여 위성 네트워크를 통한 음성 통화 기능이 제한되고, NAS에 기반하여 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 일례로, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통한 위성 서비스의 제공이 제한될 수 있다.
- [0204] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통해 NAS에 기반한 메시지를 송신 및/또는 수신할 수 있다(동작 1419).
- [0206] 일 실시예에 따르면, 제 2 타입의 등록 결과 및 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 지원하는 전자 장치(101)는 위성 네트워크를 인지할 수 있는 경우, 네트워크 장치(300)를 통한 IMS 연결의 실패, 제 2 타입의 등록 결과 정보 및 추가 결과 정보의 획득에 기반하여 위성 네트워크를 통한 음성 통화 기능이 제한되고, NAS에 기반하여 메시지 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단할 수 있다. 일례로, 전자 장치(101)는 네트워크 장치(300)를 통한 위성 서비스의 제공이 제한될 수 있다.

- [0208] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 IMS 서비스 및 NAS에 기반한 메시지 기능을 제공할 수 없는 것으로 판단한 경우, 음성 통화 및/또는 메시지와 관련된 이벤트의 발생에 기반하여 음성 통화 및/또는 메시지 기능의 제한과 관련된 정보를 외부로 출력할 수 있다.
- [0210] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 도 12, 도 13 및/또는 도 14의 경우, 도 10과 같이 전자 장치(101)의 IMS 등록과 관련된 거절 메시지에 기반하여 전자 장치(101)의 IMS 연결을 제한할 수 있다.
- [0211] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치(300)는 도 12, 도 13 및/또는 도 14의 경우, 도 11과 같이, 등록(또는 접속) 허용 메시지에 포함되는 PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보에 기반하여 전자 장치(101)의 IMS 연결을 제한할 수도 있다.
- [0213] 일 실시예에 따르면, 위성 통신을 지원하는 네트워크 장치(예: 도 3의 네트워크 장치(300))의 동작 방법은 전자 장치(예: 도 1 또는 도 2의 전자 장치(101))로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치의 동작 방법은 전자 장치로 제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, 제한된 기능과 관련된 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치의 동작 방법은 전자 장치로부터 IMS 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 제한된 기능의 제공에 기반하여 IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치의 동작 방법은 전자 장치로 제공할 수 있는 제한된 기능의 하나로써 전자 장치의 NAS(non-access stratum)에 기반한 메시지 기능을 지원하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0214] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치의 동작 방법은 전자 장치로부터 등록 요청과 관련된 메시지를 수신한 경우, 위성 통신을 지원하는 전자 장치의 등록을 허용할지 여부를 판단하는 동작을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작은, 위성 통신을 지원하는 전자 장치의 등록을 허용하는 것으로 판단한 경우, 제 1 타입의 등록 결과 및/또는 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 포함하는 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0215] 일 실시예에 따르면, 네트워크 장치의 동작 방법은 제 1 타입의 등록 결과를 포함하는 등록 허용 메시지의 전송에 기반하여 전자 장치로부터 CSFB(circuit switched fall back)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, CSFB와 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0216] 일 실시예에 따르면, IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작은, 위성 통신을 지원하는 전자 장치들 중 지정된 조건을 만족하는 전자 장치의 등록을 허용하는 것으로 판단한 경우, 제 1 타입과 상이한 제 2 타입의 등록 결과 및/또는 제한된 기능과 관련된 추가 결과를 포함하는 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0217] 일 실시예에 따르면, IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작은, 전자 장치로부터 IMS(IP multimedia subsystem) PDN(packet data network) 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 제한된 기능의 제공에 기반하여 IMS PDN 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0218] 일 실시예에 따르면, IMS 연결과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작은, 전자 장치로부터 IMS PDN 연결과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, IMS PDN 연결과 관련된 허용 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작, 및 전자 장치로부터 IMS 등록(registration)과 관련된 요청 메시지를 수신한 경우, 제한된 기능의 제공에 기반하여 IMS 등록과 관련된 거절 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0219] 일 실시예에 따르면, 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송하는 동작은, 전자 장치로 제한된 기능을 제공할 수 있는 것으로 판단한 경우, PS(packet switched) 네트워크에서의 음성 통화의 제한과 관련된 정보를 포함하는 등록 허용 메시지를 전자 장치로 전송할 수 있다.
- [0221] 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예는 본 발명의 실시예에 따른 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 실시예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 실시예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 일 실시예의 범위는 여기에 개시된 실시예 이외에도 본 발명의 일 실시예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 일 실시예의 범위에 포함되는 것으로 해석

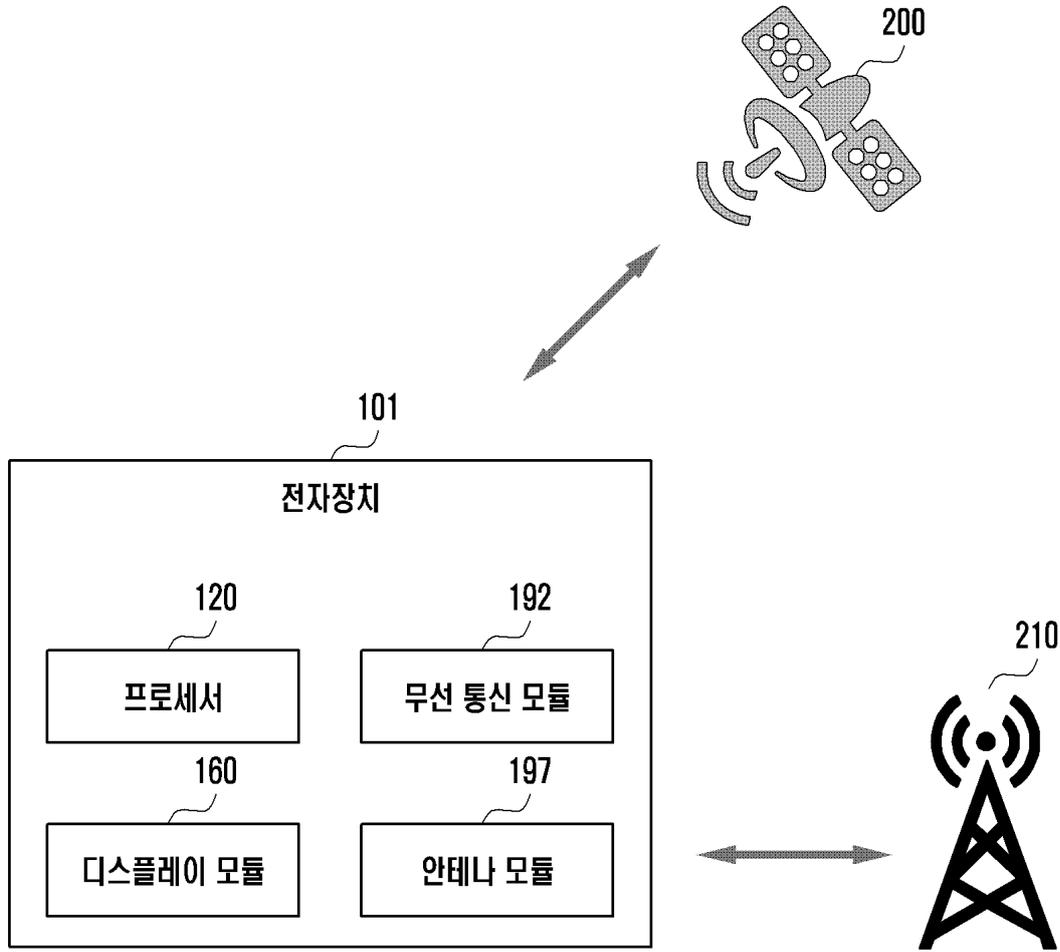
되어야 한다.

도면

도면1



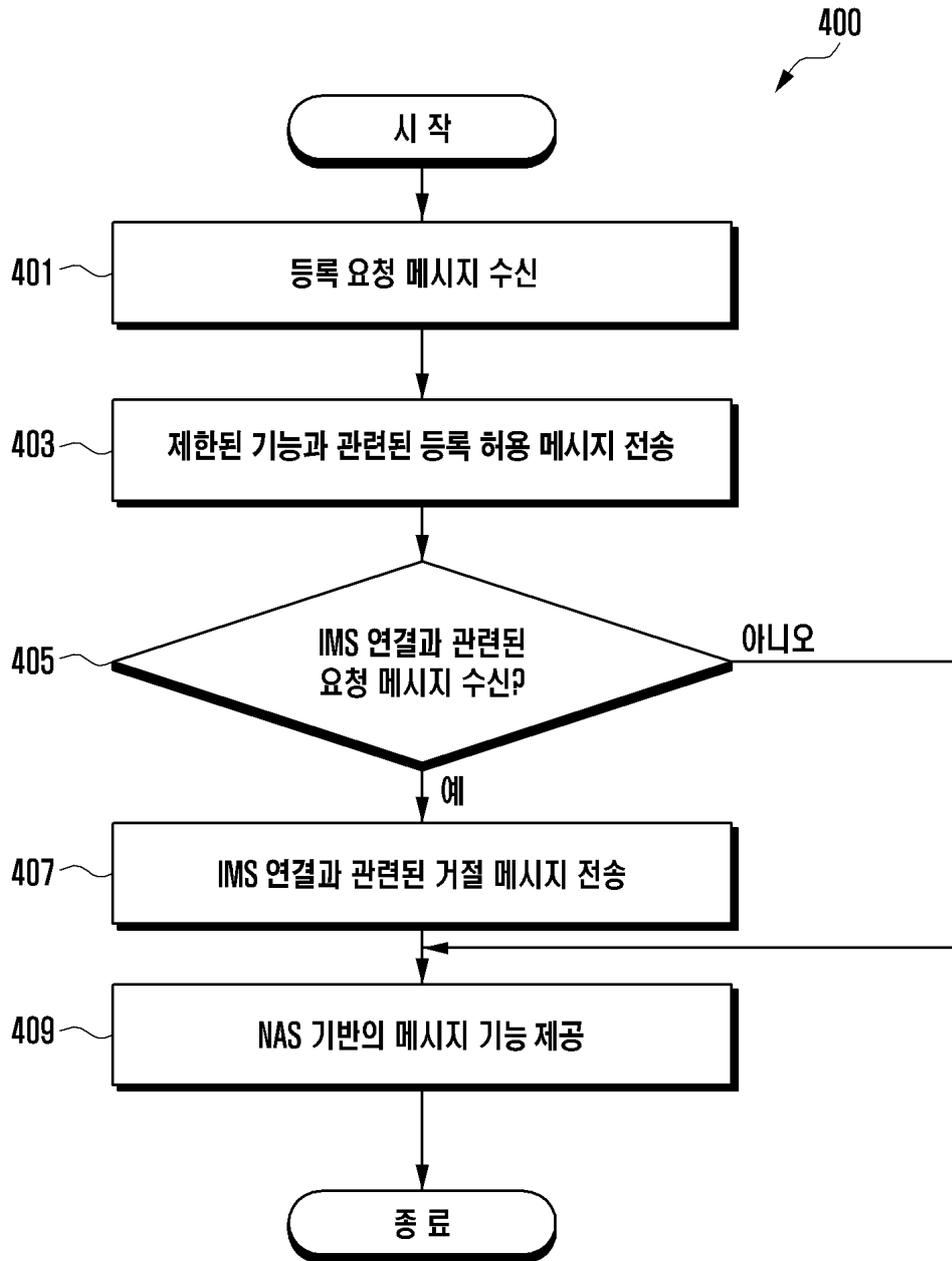
도면2



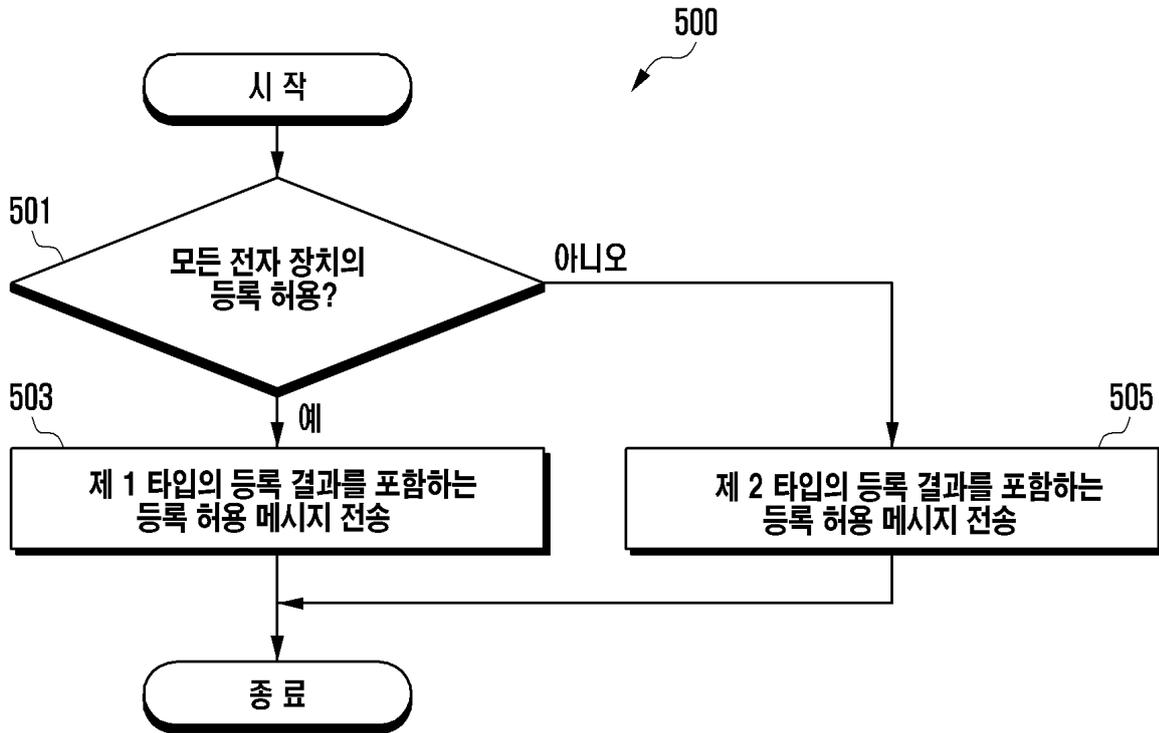
도면3



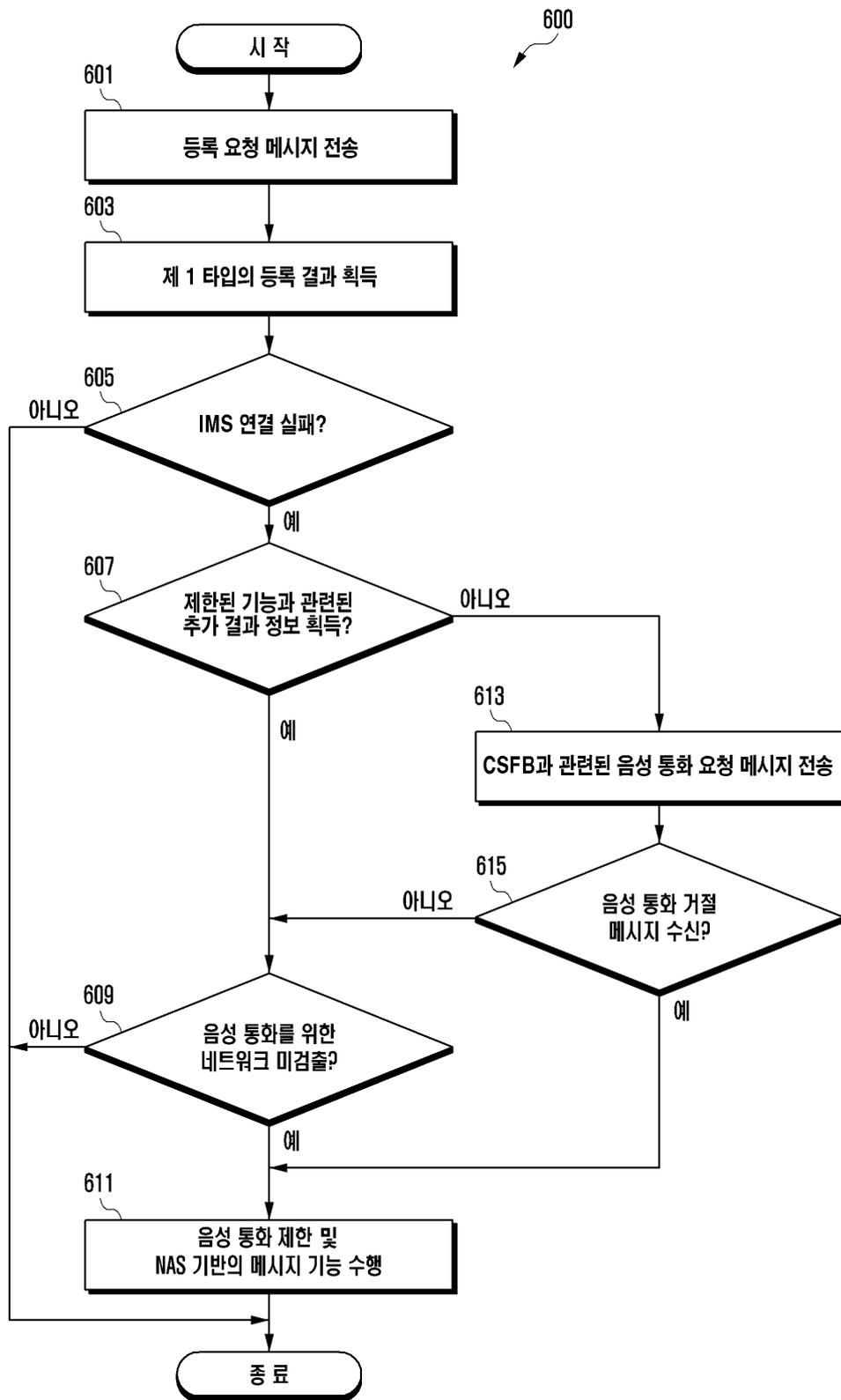
도면4



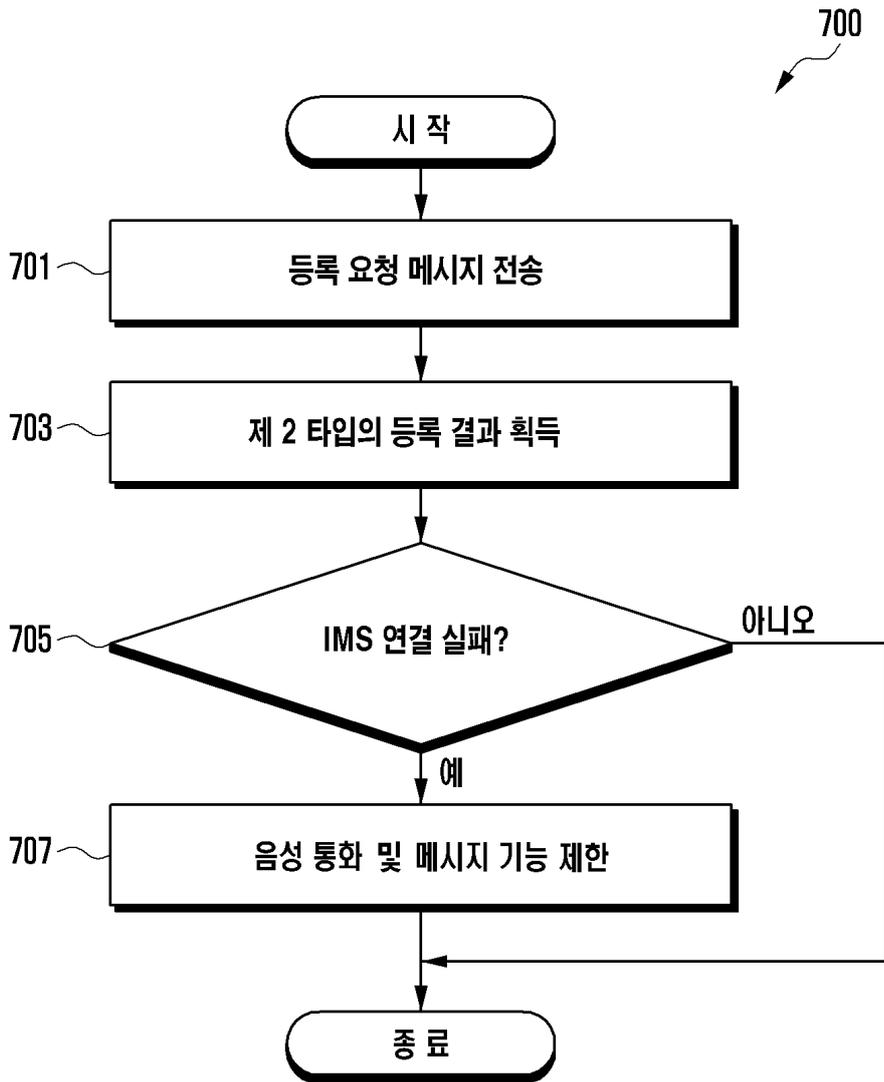
도면5



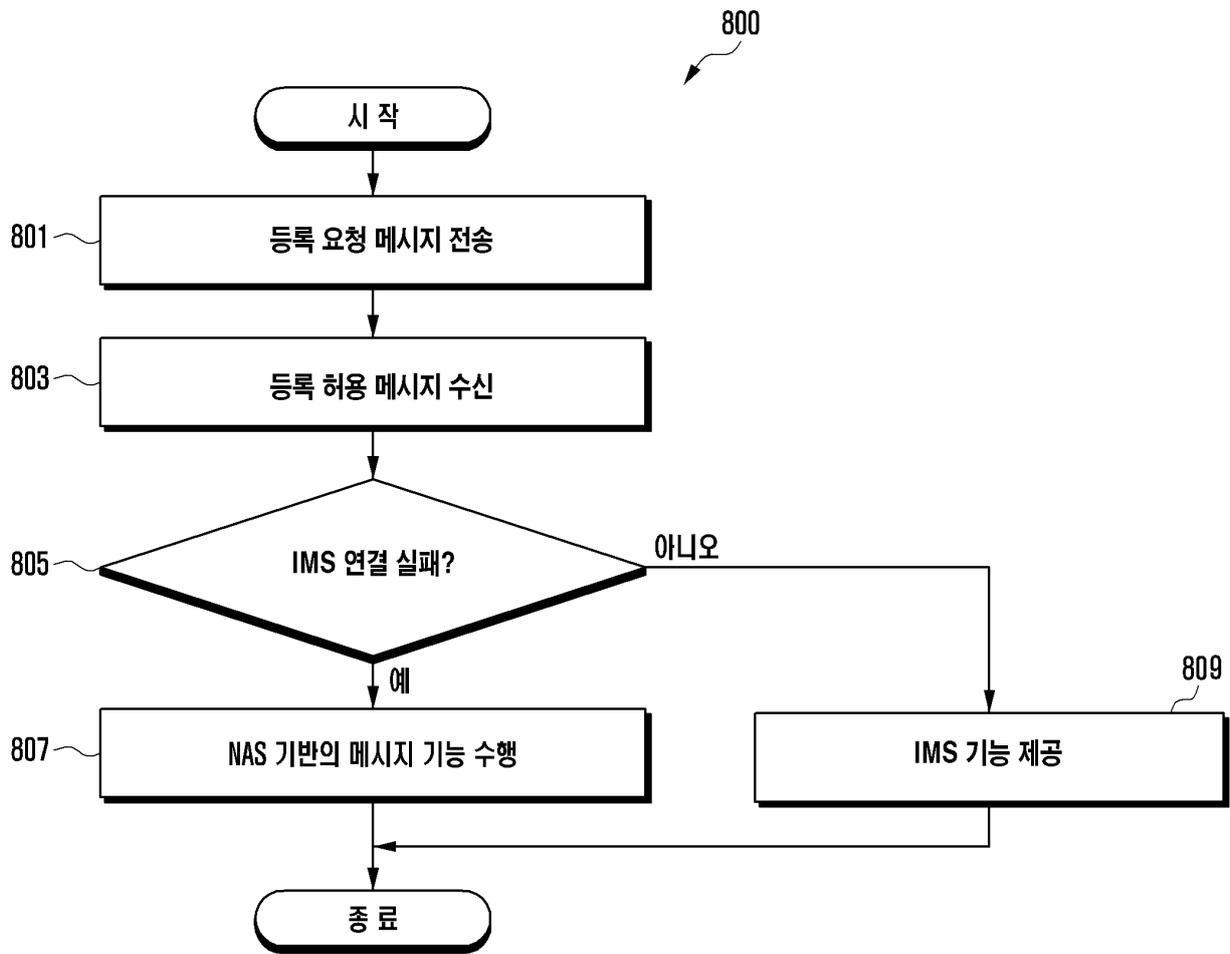
도면6



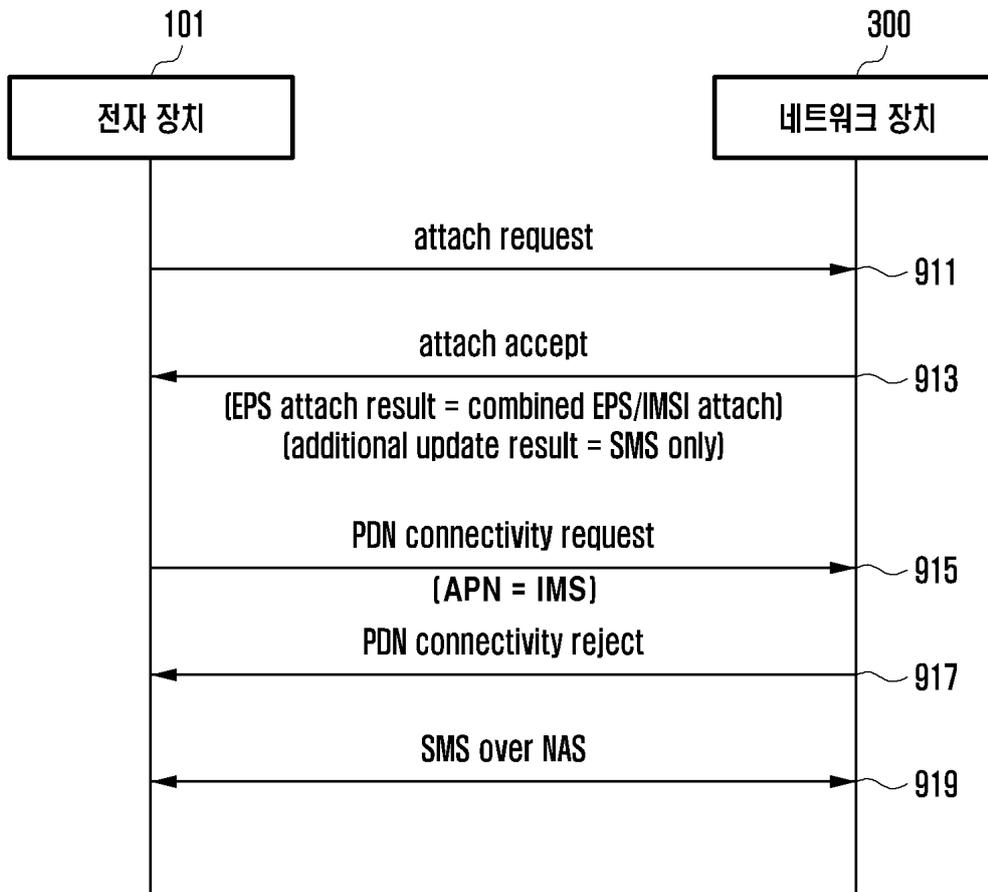
도면7



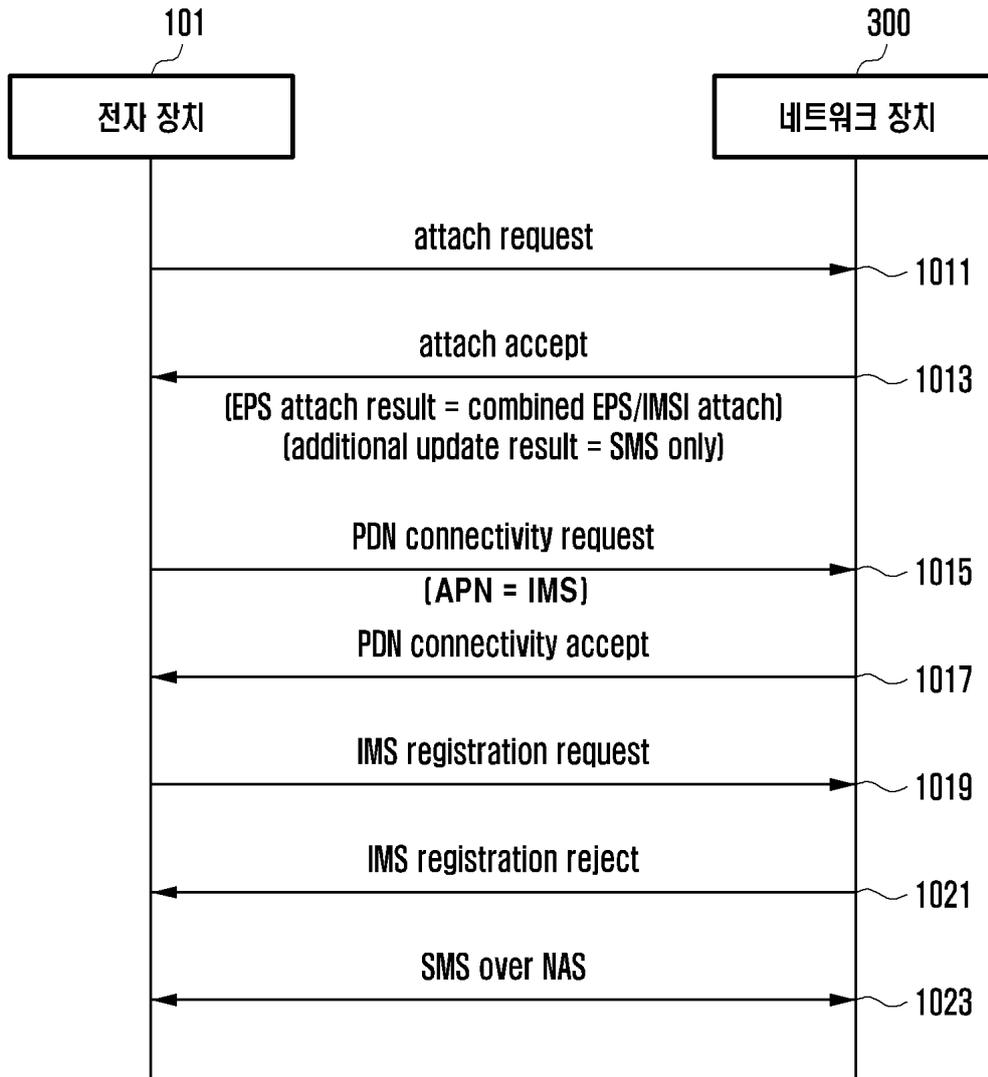
도면8



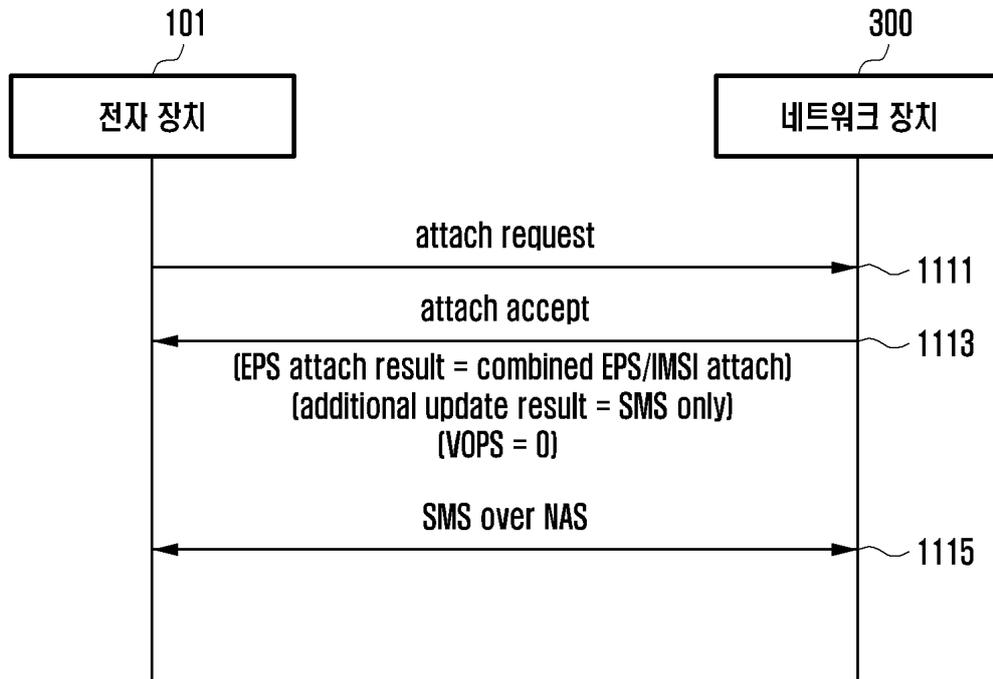
도면9



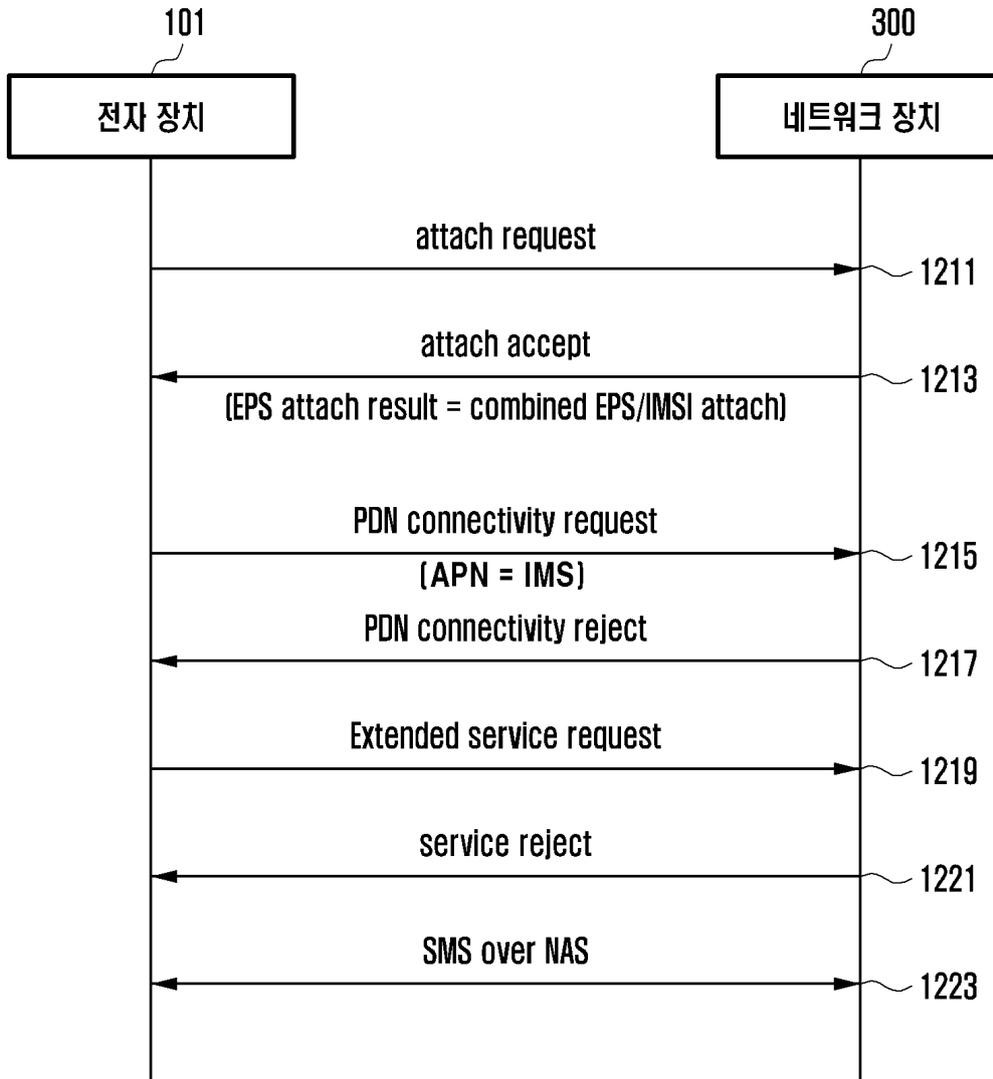
도면10



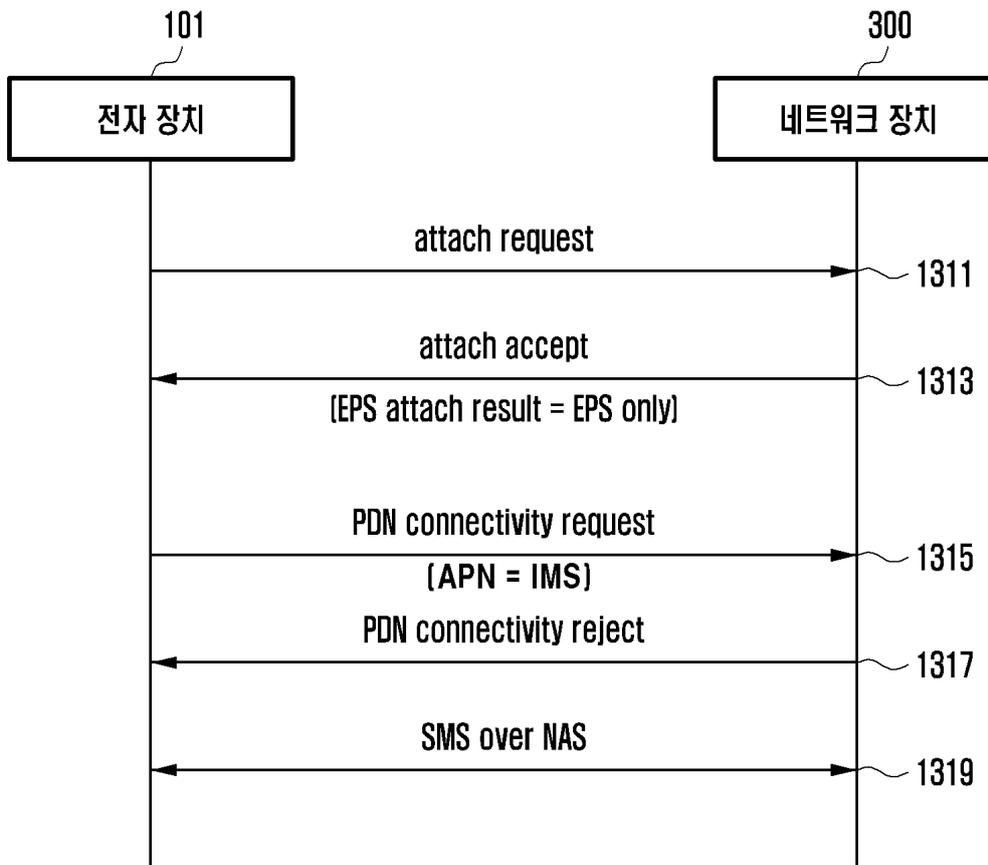
도면11



도면12



도면13



도면14

