



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월15일  
(11) 등록번호 10-2191017  
(24) 등록일자 2020년12월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 8/20 (2009.01) H04W 12/06 (2009.01)  
H04W 88/18 (2019.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0091393  
(22) 출원일자 2014년07월19일  
심사청구일자 2019년05월27일  
(65) 공개번호 10-2016-0010239  
(43) 공개일자 2016년01월27일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020130132295 A\*  
KR1020140064601 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
이상수  
경기도 용인시 기흥구 흥덕2로 126, 흥덕마을7단지  
흥덕힐스테이트아파트 703-904  
이덕기  
서울특별시 서초구 신반포로 45, 주공아파트  
56-505  
(74) 대리인  
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 24 항

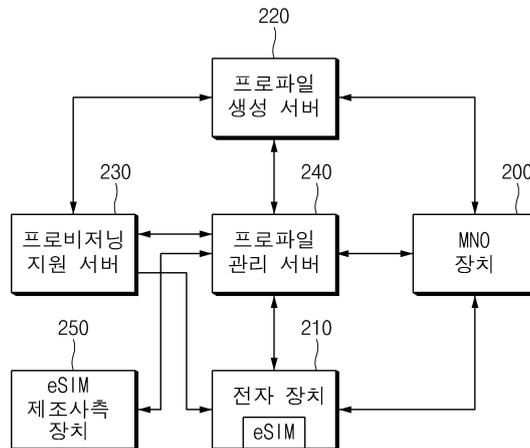
심사관 : 최상호

(54) 발명의 명칭 eSIM 프로비저닝 방법과 이를 지원하는 서버 장치

(57) 요약

다양한 실시 예에 따른 eSIM 프로비저닝 방법과 이를 지원하는 서버 장치는 프로파일 생성 서버에 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송하고, 요청 메시지에 대응하여 프로파일의 설치와 관련된 복수의 패킷들을 수신하는 제1 인터페이스, 복수의 패킷들로부터 하나의 이미지 파일을 생성하는 프로세서, 프로파일 생성 서버와의 인증을 수행하고, 제2 인터페이스를 통해 연결된, eSIM이 내장된 전자 장치를 인증하는 인증 모듈과, 전자 장치가 인증되면, 이미지 파일을 전자 장치에 전달하는 제2 인터페이스를 포함할 수 있다. 이 외에도 다양한 실시 예들을 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

프로파일 생성 서버에 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송하고, 상기 요청 메시지에 대응하여, 프로파일의 설치와 관련된 복수의 패킷들을 수신하는 제1 인터페이스;

상기 복수의 패킷들로부터 상기 프로파일에 대응하는 하나의 이미지 파일을 생성하는 프로세서;

상기 프로파일 생성 서버와의 인증을 수행하고, 제2 인터페이스를 통해 연결되고 eSIM이 내장된 전자 장치를 인증하는 인증 모듈; 및

상기 전자 장치가 인증되면, 상기 이미지 파일을 상기 eSIM에 설치하기 위하여 상기 전자 장치에 전달하는 제2 인터페이스를 포함하는 서버 장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 인터페이스는 복수의 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송하고, 상기 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 수신하는 서버 장치.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 인증 모듈은 미리 정의된 키 셋(key set) 또는 지그(jig)를 이용하여 상기 전자 장치를 인증하는 서버 장치.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제2 인터페이스는 상기 전자 장치의 보안 영역에 상기 이미지 파일을 저장하고,

상기 전자 장치가 부팅되면, 상기 저장된 이미지 파일에 기반하여 상기 프로파일이 상기 eSIM에 설치되는 서버 장치.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 프로파일의 설치, 삭제, 활성화 또는 비활성을 관리하는 프로파일 관리 모듈을 포함하는 서버 장치.

#### 청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 프로파일 관리 모듈은 상기 프로파일 생성 서버로부터 전달된 복수의 패킷들을 OTA 방식으로 상기 전자 장치에 전달하는 프로파일 관리 서버의 기능을 포함하는 서버 장치.

#### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제2 인터페이스는 상기 전자 장치를 테스트 프로파일 설치 모드에 진입시키는 커맨드를 전송하는 서버 장치.

#### 청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 요청 메시지는 프로파일 ID(ex. ICCID), 프로파일의 수량, 이동 통신 사업자 정보, 상기 프로파일 생성 서버의 ID, 프로파일 종류 중 적어도 하나를 포함하는 서버 장치.

**청구항 9**

청구항 1에 있어서,

상기 제1 인터페이스는 전용선(dedicated line)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버로부터 상기 복수의 패킷들을 수신하는 서버 장치.

**청구항 10**

청구항 1에 있어서,

상기 제2 인터페이스는 유선 케이블(wired cable)을 이용하여 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달하는 서버 장치.

**청구항 11**

청구항 1에 있어서,

상기 인증 모듈은 미리 정의된 키 셋(key set)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버를 인증하는 서버 장치.

**청구항 12**

서버 장치의 eSIM 프로비저닝 방법에 있어서,

프로파일을 요청하는 요청 메시지를 프로파일 생성 서버에 전송하는 동작;

상기 요청 메시지에 대응하여, 상기 프로파일 생성 서버로부터 프로파일의 설치와 관련된 복수의 패킷들을 수신하는 동작;

상기 복수의 패킷들로부터 상기 프로파일에 대응하는 하나의 이미지 파일을 생성하는 동작;

상기 프로파일이 설치될 eSIM이 내장된 전자 장치를 인증하는 동작; 및

상기 전자 장치가 인증되면, 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달하는 동작을 포함하는 방법.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서,

상기 요청 메시지는 복수의 프로파일을 요청하는 요청 메시지이고,

복수의 패킷들을 수신하는 동작은,

상기 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 수신하는 방법.

**청구항 14**

청구항 12에 있어서,

상기 전자 장치를 인증하는 동작은

미리 정의된 키 셋(key set) 또는 지그(jig)를 이용하여 상기 전자 장치를 인증하는 방법.

**청구항 15**

청구항 12에 있어서,

상기 전자 장치를 테스트 프로파일 설치 모드에 진입시키는 커맨드를 전송하는 동작을 포함하는 방법.

**청구항 16**

청구항 12에 있어서,

상기 프로파일의 설치, 삭제, 활성화 또는 비활성을 관리하는 동작을 포함하는 방법.

**청구항 17**

청구항 12에 있어서,

상기 요청 메시지는 프로파일의 수량, 이동 통신 사업자 정보, 상기 프로파일 생성 서버의 ID, 프로파일 종류 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

**청구항 18**

청구항 12에 있어서,

상기 복수의 패킷들을 수신하는 동작은,

전용선(dedicated line)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버로부터 상기 복수의 패킷들을 수신하는 방법.

**청구항 19**

청구항 12에 있어서,

상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달하는 동작은,

유선 케이블(wired cable)을 이용하여 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달하는 방법.

**청구항 20**

청구항 12에 있어서,

미리 정의된 키 셋(key set)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버와의 인증을 수행하는 동작을 포함하는 방법.

**청구항 21**

전자 장치에 프로파일을 전송하는 서버 장치를 인증하거나 상기 전자 장치와 연결되어 프로파일을 전송하는 외부 장치를 인증하는 인증 모듈;

상기 인증 모듈에 의해 인증된 서버 또는 외부 장치로부터 수신된 데이터를 저장하는 메모리;

프로파일이 설치되는 eSIM;

지정된 입력 이벤트의 수신 여부에 따라 상기 프로파일의 설치를 위한 제1 모드 또는 제2 모드 중 어느 하나로 상기 전자 장치의 모드를 변경하고, 상기 제1 모드에서 상기 수신된 데이터에 포함된 이미지 파일에 기반하여 상기 eSIM에 상기 프로파일을 설치하거나, 상기 제2 모드에서 상기 수신된 데이터에 포함된 복수의 패킷들에 기반하여 상기 eSIM에 상기 프로파일을 설치하도록 설정된 프로세서를 포함하는 전자 장치.

**청구항 22**

청구항 21에 있어서,

상기 프로세서는 상기 인증 모듈에서 처리한 인증 정보를 상기 입력 이벤트로 수신하는 전자 장치.

**청구항 23**

청구항 21에 있어서,

상기 프로세서는 상기 데이터의 형태(type)를 입력 이벤트로 수신하는 전자 장치.

**청구항 24**

청구항 21에 있어서,

상기 프로파일의 설치와 관련한 사용자 입력을 수신하는 입출력 인터페이스를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 사용자 입력을 상기 입력 이벤트로 수신하는 전자 장치.

**청구항 25**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예들은 eSIM 프로비저닝 방법과 이를 지원하는 서버 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] eUICC(embedded universal IC card) 또는 eSIM(embedded subscriber identity module)(이하, eSIM으로 통칭한다)은 SIM 카드, USIM 카드, UICC와 같은 기존 착탈식 카드와 달리, 제조 시에, 이동 통신(mobile communication)을 수행하는 전자 장치의 내부에 칩 형태로 장착되어, 사용자에게 의한 착탈이 불가능하다. eSIM은 이동 통신 사업자(MNO, mobile network operator)의 대리점을 방문하지 않고도, OTA(over the air) 방식으로 이동 통신 서비스의 가입, 변경, 또는 해지가 가능하다.

[0003] 한편, eSIM은 가입 정보가 기록되지 않은 상태로 전자 장치에 탑재되어 사용자에게 판매되고, 이후에 사용자가 이용하고자 하는 사업자 망에의 접속을 통해, OTA 방식으로 가입 정보를 포함하는 가입자 프로파일(subscriber profile)(예: MNO 프로파일)을 상기 eSIM에 다운로드 및 설치할 수 있다. 가입자 프로파일을 eSIM에 다운로드 및 설치하는 절차를 프로비저닝 프로시저(provisioning procedure)(이하, 프로비저닝)라고 한다. 이때, 가입자 프로파일은, SM-DP(subscription manager data preparation), SM-SR(Subscription Manager-Secure Routing)과 같은 서버를 통해 eSIM에 전달되며, 이후, 서버를 통해 변경되거나 삭제될 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] OTA 방식의 프로비저닝을 위해서는, 전자 장치가, 이동 통신 서비스의 가입 전에, 가입자 프로파일을 다운로드 받기 위한 이동 통신 망에 접속할 수 있어야 한다. 일반적으로, 전자 장치가 최초의 가입자 프로파일을 다운로드 받기 전에도 이동 통신 망에 접속할 수 있도록, 전자 장치의 eSIM에 프로비저닝 프로파일 (provisioning profile)을 탑재한 상태로 사용자에게 전자 장치를 판매할 수 있다. 전자 장치는 상기 프로비저닝 프로파일을 이용하여 이동 통신 망에 접속하고, 최초의 가입자 프로파일을 다운로드 및 설치할 수 있다.

[0005] 도 1은 OTA 방식으로 프로비저닝이 이루어지는 프로세스를 설명하기 위한 도면이다. eSIM이 장착된 전자 장치를 구입한 사용자는 온라인 또는 오프라인으로 MNO를 통해 이동 통신 서비스 가입을 신청한다(110). MNO는 SM-DP로 상기 SM-DP가 해당 사용자의 가입자 프로파일을 생성하는데 필요한 정보(예: 가입 정보, EID(eUICC-ID), ICCID(integrated circuit card ID), SRID(SM-SR ID) 등)를 전달한다(120). 상기 SM-DP는 상기 수신된 정보에 기초하여 가입자 프로파일을 생성하고, 암호화한다(130). 상기 SM-DP는 상기 암호화된 가입자 프로파일을 SM-SR로 전달한다(140). 상기 SM-DP는 상기 SM-SR과의 인증을 통해 안전한(secure) 전송 채널을 형성할 수 있다.

[0006] 상기 SM-SR은 상기 SM-DP로부터 상기 암호화된 가입자 프로파일을 수신하고, 사용자가 구입한 전자 장치의 eSIM에 포함된 프로비저닝 프로파일을 통해 OTA 세션(session)(10)을 트리거링(triggering)하고, 상기 OTA 세션(10)을 통해 상기 암호화된 가입자 프로파일을 상기 전자 장치의 eSIM에 전달할 수 있다(150). 상기 전자 장치는 상기 전달된 암호화된 가입자 프로파일을 이용하여, 상기 eSIM에 가입자 프로파일을 다운로드하고 설치한다(160). 이와 같은 프로비저닝을 통해 설치된 가입자 프로파일을 이용하여, 상기 전자 장치는 MNO가 제공하는 네트워크(20)를 통해 이동 통신 서비스를 이용할 수 있다.

[0007] 그러나, 위와 같은 방식의 프로비저닝은 상기 SM-DP가 프로파일 하나에 해당하는 복수의 APDU(application protocol data unit)를 OTA 방식으로 상기 전자 장치로 전송하는데, 상당히 오랜 시간(예: 분 단위)이 걸린다. 또한, 위와 같은 방식의 프로비저닝은 전자 장치 제조업체 등에서 대량으로 가입자 프로파일 또는 프로비저닝 프로파일(이하, 프로파일로 통칭한다)을 설치 또는 변경하는 경우에 적합하지 않다.

[0008] 본 발명의 다양한 실시 예는, 짧은 시간에 프로파일을 다운로드할 수 있는 eSIM 프로비저닝 방법 및 이를 지원

하는 서버 장치를 제공할 수 있다. 또한, 상기 eSIM 프로비저닝 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예가 해결하고자 하는 과제는 상기된 바와 같은 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 과제들이 존재할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 서버 장치는 프로파일 생성 서버에 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송하고, 상기 요청 메시지에 대응하여, 프로파일의 설치와 관련된 복수의 패킷들을 수신하는 제1 인터페이스, 상기 복수의 패킷들로부터 하나의 이미지 파일을 생성하는 프로세서, 상기 프로파일 생성 서버와의 인증을 수행하고, 제2 인터페이스를 통해 연결된, eSIM이 내장된 전자 장치를 인증하는 인증 모듈과, 상기 전자 장치가 인증되면, 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달하는 제2 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 eSIM 프로비저닝 방법은 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송하는 동작, 상기 요청 메시지에 대응하여, 프로파일 생성 서버로부터 프로파일의 설치와 관련된 복수의 패킷들을 수신하는 동작, 상기 복수의 패킷들로부터 상기 프로파일에 해당하는 하나의 이미지 파일을 생성하는 동작, 상기 프로파일을 설치할, eSIM이 내장된 전자 장치를 인증하는 동작과, 상기 전자 장치가 인증되면, 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달하는 동작을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0011] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 eSIM 프로비저닝 방법과 이를 지원하는 서버 장치는 이미지 파일을 이용하여 전송함으로써, 보다 짧은 시간 안에 프로파일을 다운로드 및 설치 또는 변경할 수 있다. 전자 장치 제조업체 등에서 대량으로 프로파일을 설치하거나 변경할 때, 장비 또는 네트워크 테스트를 위한 테스트 프로파일을 설치할 때, 효율성이 증대될 수 있다. 또한, 사용자가 프로파일을 설치하거나 변경하는 경우에도 이용함으로써, 사용자 편의가 증대될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0012] 도 1은 OTA 방식으로 프로비저닝이 이루어지는 프로세스를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 다양한 실시 예에 따른 프로비저닝 시스템을 도시한 도면이다.
- 도 3은 다양한 실시 예에 따른 서버 장치를 도시한 도면이다.
- 도 4는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한 도면이다.
- 도 5는 다양한 실시 예에 따른 eSIM 프로비저닝 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 6는 다양한 실시 예에 따른 eSIM 프로비저닝 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0013] 이하, 본 개시의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 개시를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 실시예의 다양한 변경 (modification), 균등물 (equivalent), 및/또는 대체물 (alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0014] 본 문서에서, “가진다”, “가질 수 있다”, “포함한다”, 또는 “포함할 수 있다” 등의 표현은 해당 특징 (예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

[0015] 본 문서에서, “A 또는 B,” “A 또는/및 B 중 적어도 하나,” 또는 “A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상” 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, “A 또는 B,” “A 및 B 중 적어도 하나,” 또는 “A 또는 B 중 적어도 하나”는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.

[0016] 다양한 실시 예에서 사용된 “제 1,” “제2,” “첫째,” 또는 “둘째,” 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는, 순서 또

는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 개시의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바뀌어 명명될 수 있다.

[0017] 어떤 구성요소 (예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소 (예: 제 2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어 ((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있거나 "접속되어 (connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소 (예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소 (예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소 (예: 제 2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소 (예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

[0018] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된 (또는 설정된)(configured to)" 은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한 (suitable for)," "~하는 능력을 가지는 (having the capacity to)," "~하도록 설계된 (designed to)," "~하도록 변경된 (adapted to)," "~하도록 만들어진 (made to)," 또는 "~를 할 수 있는 (capable of)" 과 바뀌어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성 (또는 설정)된" 은 하드웨어적으로 "특별히 설계된 (specifically designed to)"것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성 (또는 설정)된 프로세서" 는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서 (예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서 (generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0019] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미를 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 개시의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

[0020] 본 개시의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 전자 장치는 스마트폰 (smartphone), 태블릿 PC (tablet personal computer), 이동 전화기 (mobile phone), 화상 전화기, 전자북 리더기 (e-book reader), 데스크탑 PC (desktop personal computer), 랩탑 PC (laptop personal computer), 넷북 컴퓨터 (netbook computer), 워크스테이션 (workstation), 서버, PDA (personal digital assistant), PMP (portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라 (camera), 또는 웨어러블 장치 (wearable device)(예: 스마트 안경, 머리 착용형 장치 (head-mounted-device(HMD)), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리 (appcessory), 전자 문신, 스마트 미러, 또는 스마트 워치 (smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0021] 어떤 실시예들에서, 전자 장치는 스마트 가전 제품 (smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD (digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스 (set-top box), 홈 오토메이션 컨트롤 패널 (home automation control panel), 보안 컨트롤 패널 (security control panel), TV 박스 (예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™ 또는 구글 TV™), 게임 콘솔 (예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사진, 전자 키, 캠코더 (camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0022] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기 (예: 각종 휴대용 의료측정기기 (혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA (magnetic resonance angiography), MRI (magnetic resonance imaging), CT (computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 (navigation) 장치, GPS 수신기 (global positioning system receiver), EDR (event data recorder), FDR (flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 (infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤팩스 등), 항공 전자기기 (avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛 (head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM (automatic teller's machine), 상점의 POS (point of sales), 또는 사물 인터넷 장치 (internet of things)

(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링클러 장치, 화재경보기, 온도조절기 (thermostat), 가로 등, 토스터 (toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0023] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구 (furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드 (electronic board), 전자 사인 수신 장치 (electronic signature receiving device), 프로젝터 (projector), 또는 각종 계측 기기 (예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시예에 따른 전자 장치는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.

[0024] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 설명된다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치 (예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0025] 도 2는 다양한 실시 예에 따른 프로비저닝 시스템을 도시한 도면이다.

[0026] 도 2를 참조하면, 프로비저닝 시스템은 이동 통신 사업자(MNO) 장치 200, eSIM을 내장한 전자 장치 210, 프로파일 생성 서버 220, 프로비저닝 지원 서버 230, 프로파일 관리 서버 240, eSIM 제조사측 장치 250를 포함할 수 있다.

[0027] 상기 MNO 장치 200는 상기 프로파일 생성 서버 220로 프로파일의 생성에 필요한 정보(예: ICCID(integrated circuit card ID), SRID(프로파일 관리 서버 240를 식별할 수 있는 ID), 가입자 정보 등)를 전송할 수 있다. 상기 MNO 장치는 복수의 프로파일 생성 서버 220 또는 복수의 프로파일 관리 서버 240와 데이터를 송수신할 수 있다.

[0028] 상기 전자 장치 210는 eSIM을 내장한다. 상기 전자 장치 210는 프로비저닝 지원 서버 230 또는 프로파일 관리 서버 240를 통해 상기 프로파일 생성 서버 220에서 생성된 프로파일을 다운로드 및 설치할 수 있다. 상기 프로파일은 특정 이동 통신 사업자의 특정 가입자와 관련된 파일 구조, 데이터, 어플리케이션들의 집합인 가입자 정보집합을 나타낼 수 있다. 상기 프로파일은 가입자 프로파일(MNO 프로파일에 해당)과 프로비저닝 프로파일을 모두 포함할 수 있다.

[0029] 상기 프로파일 생성 서버(예: SM-DP(subscription manager data preparation))220는 상기 MNO 장치 200 또는 eSIM 제조사측 장치 250로부터 전달받은 정보를 기반으로 상기 eSIM에 설치될 프로파일을 생성할 수 있다. 상기 프로파일 생성 서버 220는 상기 생성된 프로파일을 상기 프로비저닝 지원 서버 230 또는 상기 프로파일 관리 서버 240로 전송할 수 있다. 상기 프로파일 생성 서버 220는 상기 생성된 프로파일을 안전하게 전달하기 위해서, 상기 생성된 프로파일을 전달할 서버(예: 상기 프로비저닝 지원 서버 230 또는 상기 프로파일 관리 서버 240)와 인증을 수행할 수 있다.

[0030] 상기 프로파일 생성 서버 220는 상기 MNO 장치 200로부터 전달받은 정보를 기반으로, 상기 생성된 프로파일을 상기 프로비저닝 지원 서버 230로 전달할지, 상기 프로비저닝 관리 서버 240로 전달할지를 판단할 수 있다. 상기 프로파일 생성 서버 220는 복수의 프로비저닝 관리 서버들 중, 상기 생성된 프로파일을 전달할 프로파일 관리 서버 240를 식별할 수 있다.

[0031] 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 상기 프로파일 생성 서버 220로부터 생성된 프로파일을 수신할 수 있다. 예를 들면, 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 상기 프로파일 생성 서버 220로부터 하나의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들(예: APDU(application protocol data unit))을 수신할 수 있다.

[0032] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 상기 프로파일 생성 서버 220로부터 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 수신할 수 있다. 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 전용선(dedicated line)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버 220로부터 상기 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 대량으로 전송받을 수 있다.

[0033] 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 상기 수신된 복수의 패킷들로부터 상기 프로파일에 해당하는 하나의 이미지 파일을 생성할 수 있다. 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 상기 전자 장치 210로 상기 생성된 이미지 파일을 전송할 수 있다. 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 미리 정의된 키 셋(key set) 정보 또는 프로비저닝 시 사용되는 외부 장치와 관련된 정보(ex. 지그(jig)의 전압 또는 전류 세팅 값) 또는 상기 정보들을 조합한 정보를 이용하여 상기 전자 장치를 인증할 수 있다.

[0034] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 프로비저닝 프로파일 또는 가입자 프로파일 등과 같

은 상용 프로파일의 다운로드 및 설치 이외에, 개발이나 검증 등의 목적으로 사용되는 테스트 프로파일을 상기 전자 장치 210에 다운로드 및 설치할 수 있다.

- [0035] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 상기 프로파일 관리 서버 240에 접속하여, 상기 프로파일의 설치, 활성화/비활성화 등의 상태를 알릴 수 있다.
- [0036] 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 상기 프로파일 관리 서버 240와 별개의 서버로 존재할 수 있지만, 상기 프로비저닝 지원 서버 230는 상기 프로파일 관리 서버 240에 포함되어 하나의 서버로 구성될 수도 있다. 이에 따르면, 상기 프로파일 관리 서버 240가 앞에서 기술된 상기 프로비저닝 지원 서버 230에서 수행하는 기능들을 지원할 수 있다. 사용자가 상기 전자 장치 210의 사용 중에 eSIM에 설치된 가입자 프로파일 대신에 다른 이동 통신 사업자의 가입자 프로파일로 변경하고자 하는 경우에도, 상기 전자 장치 210가 프로파일 관리 서버 240에 접속하여, 상기 프로파일 관리 서버 240에서 생성된 이미지 파일을 전달받아, 상기 가입자 프로파일을 변경할 수 있다.
- [0037] 상기 프로파일 관리 서버(예: SM-SR(Subscription Manager-Secure Routing)) 240는 상기 전자 장치 210에 내장된 eSIM에 대한 총괄적인 관리를 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 프로파일 관리 서버 240는 상기 eSIM 내에 프로파일의 설치, 삭제(delete), 활성화(enable), 비활성화(disable) 등을 체크하고 관리하는 기능을 수행할 수 있다. 상기 프로파일 관리 서버 240는 복수의 프로파일 생성 서버 220 또는 복수의 프로비저닝 지원 서버 230와 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0038] eSIM 제조사측 장치 250는 상기 프로파일 관리 서버 240에 eSIM과 관련된 정보(예: EIS(eUICC information set 등))를 제공할 수 있다.
- [0039] 도 3은 다양한 실시 예에 따른 서버 장치를 도시한 도면이다. 도 3을 참조하면, 서버 장치 231는 제1 인터페이스 310, 프로세서 320, 프로파일 저장 모듈 330, 인증 모듈 340, 및 제2 인터페이스 350를 포함할 수 있다.
- [0040] 본 실시 예에 따른 서버 장치 231는 도 2에 도시된 프로비저닝 지원 서버 230에 대응될 수 있다. 또는, 상기 프로비저닝 지원 서버 230와 상기 프로파일 관리 서버 240가 하나의 프로파일 관리 서버로 통합되면, 상기 서버 장치 231는 상기 통합된 프로파일 관리 서버에 대응될 수 있다.
- [0041] 제1 인터페이스 310는 상기 프로비저닝 지원 서버 220와 데이터를 송수신하는 인터페이스가 될 수 있다. 상기 제1 인터페이스 310는 상기 프로파일 생성 서버 220에 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 인터페이스는 복수의 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송할 수 있다. 상기 요청 메시지는 프로파일의 수량, 이동 통신 사업자 정보(MNO information), 상기 프로파일 생성 서버의 ID, 또는 프로파일 종류(예: 선불, 후불 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 제1 인터페이스 310는 상기 요청 메시지에 대응하여, 하나의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 수신할 수 있다. 상기 제1 인터페이스가 복수의 프로파일의 생성을 요청 메시지를 전송한 경우, 상기 제1 인터페이스 310는 상기 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 수신할 수 있다.
- [0043] 상기 제1 인터페이스 310는 전용선(dedicated line)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버 220로부터 상기 복수의 패킷들을 수신할 수 있다. 이에 따라, 서버 장치 231는 상기 프로파일 생성 서버 220로부터 하나 이상의 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 빠르게 수신할 수 있다.
- [0044] 프로세서 320는 상기 복수의 패킷들로부터 하나의 프로파일에 해당하는 하나의 이미지 파일을 생성할 수 있다. 상기 제1 인터페이스 310가 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 수신한 경우, 상기 프로세서 320는 상기 복수의 패킷들로부터 상기 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 이미지 파일을 생성할 수 있다.
- [0045] 프로파일 저장 모듈 330은 상기 제1 인터페이스 310를 통해 수신된 패킷들과 상기 프로세서 320에서 생성된 이미지 파일을 저장할 수 있다.
- [0046] 인증 모듈 340은 상기 프로파일 생성 서버 220와의 인증을 수행하고, 제2 인터페이스 350를 통해 연결된 전자 장치 210를 인증할 수 있다. 예를 들면, 상기 인증 모듈 340은 미리 정의된 키 셋(key set)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버 210를 인증할 수 있다. 상기 인증 모듈 340은 미리 정의된 키 셋(key set) 정보 또는 프로비저닝 시 사용되는 외부 장치와 관련된 정보(ex. 지그(jig)의 전압 또는 전류 세팅 값) 또는 상기 정보들을 조합한 정보를 이용하여 상기 전자 장치 210를 인증할 수 있다.
- [0047] 제2 인터페이스 350는 상기 전자 장치 210가 인증되면, 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치 210에 전달할 수 있다.

다. 예를 들면, 상기 제2 인터페이스 350는 유선 케이블(wired cable)을 이용하여 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치 210에 전달할 수 있다.

- [0048] 다양한 실시 예에 따라, 상기 제2 인터페이스는 상기 전자 장치 210가 테스트 프로파일을 설치하는 테스트 프로파일 설치 프로세스를 시작하도록 하는 커맨드를 전송할 수 있다.
- [0049] 다양한 실시 예에 따라, 상기 제2 인터페이스 350는 상기 전자 장치 210의 보안 영역에 상기 이미지 파일을 저장할 수 있다. 이에 따라, 상기 전자 장치 210가 부팅되면, 상기 저장된 이미지 파일에 기반하여 상기 eSIM에 프로파일이 설치될 수 있다.
- [0050] 다양한 실시 예에 따라, 상기 서버 장치 231는 상기 프로파일의 설치, 삭제, 활성화 또는 비활성을 관리하는 프로파일 관리 모듈(미도시)을 더 포함할 수 있다. 상기 프로파일 관리 모듈(미도시)은 상기 프로파일 생성 서버 220로부터 전달된 복수의 패킷들을 OTA 방식으로 상기 전자 장치 210에 전달하는 프로파일 관리 서버 240의 기능을 포함할 수 있다.
- [0051] 도 4는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한 도면이다.
- [0052] 도 4를 참조하면, 상기 전자 장치 401는 버스 410, 프로세서 420, 메모리 430, 입출력 인터페이스 440, 디스플레이 450, 통신 인터페이스 460, 인증 모듈 470 및 eUICC 480를 포함할 수 있다.
- [0053] 상기 버스 410는 전술한 구성요소들을 서로 연결하고, 전술한 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지)을 전달하는 회로일 수 있다.
- [0054] 프로세서 420는 지정된 입력 이벤트가 수신되지 않은 상태에서는, 상기 인증 모듈 470에 의해 인증된 서버(예; 프로비저닝 지원 서버 230 또는 프로비저닝 관리 서버 240)로부터 수신된 복수의 패킷들에 따라 상기 eSIM에 프로파일을 설치할 수 있다. 예를 들면, 상기 프로세서 420는, 상기 서버 장치 241(프로파일 관리 서버 240)로부터 수신된 복수의 패킷들(예: APDU)에 기초하여 eSIM 480에 프로파일을 설치할 수 있다.
- [0055] 상기 프로세서 420는 지정된 입력 이벤트가 수신되면, 이미지 파일을 이용하여 프로파일을 설치하는 프로세스를 시작할 수 있다. 예를 들면, 상기 프로세서 420는 상기 인증 모듈 470에서 처리한 인증 정보를 상기 입력 이벤트로 수신할 수 있다. 또는, 상기 프로세서 420는 수신된 데이터의 형태(type)를 입력 이벤트로 수신할 수 있다. 또는, 상기 프로세서 420는 사용자 입력을 입력 이벤트로 수신할 수 있다.
- [0056] 예를 들면, 상기 프로세서 420는, 상기 서버 장치 231(프로비저닝 지원 서버 230)로부터 수신된 이미지 파일에 기반하여, 메모리 430의 보안 영역에 이미지 파일을 저장할 수 있다. 상기 프로세서 420는 상기 전자 장치 401가 부팅되면, 상기 메모리 430의 보안 영역에 저장된 이미지 파일을 불러와서 eSIM 480에 프로파일을 설치할 수 있다.
- [0057] 또는 상기 프로세서 420는 테스트 프로파일을 설치하는 테스트 프로파일 설치 프로세스를 시작할 수 있다. 상기 테스트 프로파일 설치 프로세서는 상용 프로파일(예: 프로비저닝 프로파일, 가입자 프로파일)이 아닌 장비 테스트 등에 사용되는 테스트 프로파일을 설치하기 위한 프로세스로, 특정한 속성을 가지는 프로파일(ex. 테스트 프로파일) 외의 프로파일 설치를 제한할 수 있다. 또한 추가적으로, 프로파일 설치 시 필요한 인증 방식(ex. 미리 정의된 키 셋(key set)을 사용한 인증 방식)을 다른 인증 방식(ex. 외부 장치와 관련된 정보(ex. 지그(jig)의 전압 또는 전류 세팅 값)를 사용한 인증 방식)으로 대체하거나 또는 인증 절차를 스킵(skip)할 수도 있다.
- [0058] 예를 들면, 상기 프로세서 420는 상기 서버 장치 231로부터 수신된 커맨드에 따라, 상기 전자 장치 401가 테스트 프로파일 설치 프로세스를 시작할 수 있다. 상기 테스트 프로파일 설치 프로세스에서, 상기 프로세서 420는 상기 서버 장치 231로부터 수신된 이미지 파일에 기초하여, 상기 eSIM 480에 테스트 프로파일을 설치할 수 있다.
- [0059] 또는, 다양한 실시 예에 따라, 상기 프로세서 420는 상기 프로파일의 설치를 위한 제1 모드 또는 제2 모드 중 어느 하나로 상기 전자 장치 401의 모드를 변경할 수 있다. 예를 들면, 상기 프로세서 420는 상기 제1 모드로 변경되면, 이미지 파일을 이용하여 eSIM 480에 프로파일을 설치하고, 상기 제2 모드로 변경되면 복수의 패킷들에 따라 eSIM 480에 프로파일을 설치할 수 있다.
- [0060] 예를 들면, 상기 프로세서 420는 상기 인증 모듈 470에서 수행하는 인증 방식에 따라, 전자 장치 410의 모드를 변경할 수 있다. 또는, 상기 프로세서 420는 상기 인증 모듈 470에 의해 인증된 서버(예; 프로비저닝 지원 서버 230 또는 프로비저닝 관리 서버 240) 또는 외부 장치(예: 지그)로부터 수신된 데이터 형태에 따라, 전자 장치

410의 모드를 변경할 수 있다. 또는, 상기 프로세서 420는 사용자 입력에 따라, 전자 장치 410의 모드를 변경할 수 있다. 또는, 상기 프로세서 420는 서버 장치 231의 제2 인터페이스 350로부터 전달된 상기 커맨드에 따라 전자 장치 410의 모드를 변경할 수도 있다.

- [0061] 상기 프로세서 420는, 상기 제1 모드에서, 상기 서버 장치 231(프로비저닝 지원 서버 230)로부터 수신된 이미지 파일에 기반하여, 메모리 430의 보안 영역에 이미지 파일을 저장할 수 있다. 상기 프로세서 420는 상기 전자 장치 401가 부팅되면, 상기 메모리 430의 보안 영역에 저장된 이미지 파일을 불러와서 eSIM 480에 프로파일을 설치할 수 있다.
- [0062] 상기 프로세서 430는 상기 제1 모드 및 상기 제2 모드와 다른 테스트 프로파일 설치 모드로 진입할 수 있다, 상기 테스트 프로파일 설치 모드는 상용 프로파일(예: 프로비저닝 프로파일, 가입자 프로파일)이 아닌 장비 테스트 등에 사용되는 테스트 프로파일을 설치하기 위한 모드로, 특정한 속성을 가지는 프로파일(ex. 테스트 프로파일) 외의 프로파일 설치를 제한할 수 있다. 또한 추가적으로, 프로파일 설치 시 필요한 인증 방식(ex. 미리 정의된 키 셋(key set)을 사용한 인증 방식)을 다른 인증 방식(ex. 외부 장치와 관련된 정보(ex. 지그(jig)의 전압 또는 전류 세팅 값)를 사용한 인증 방식)으로 대체 하거나 또는 인증 절차를 스킵(skip)할 수도 있다.
- [0063] 예를 들면, 상기 프로세서 420는 상기 서버 장치 231로부터 수신된 커맨드에 따라, 상기 전자 장치 401가 테스트 프로파일 설치 모드로 진입할 수 있다. 상기 프로세서 420는 상기 전자 장치 401가 테스트 프로파일 설치 모드에 진입하면, 상기 서버 장치 231로부터 수신된 이미지 파일에 기초하여, 상기 eSIM 480에 테스트 프로파일을 설치할 수 있다.
- [0064] 상기 프로세서 420는, 상기 제2 모드에서, 상기 서버 장치 241(프로파일 관리 서버 240)로부터 수신된 복수의 패킷들(예: APDU)에 기초하여 eSIM 480에 프로파일을 설치할 수 있다.
- [0065] 상기 프로세서 420는, 예를 들면, 상기 버스 410를 통해 전송한 다른 구성요소들(예: 상기 메모리 430, 상기 입출력 인터페이스 440, 상기 디스플레이 450, 상기 통신 인터페이스 460, 또는 상기 인증 모듈 470 등)로부터 명령을 수신하여, 수신된 명령을 해독하고, 해독된 명령에 따른 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [0066] 상기 메모리 430는, 상기 인증 모듈에 의해 인증된 서버(예: 서버 장치 231, 서버 장치 241) 또는 외부 장치(예: 지그)로부터 수신된 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들면, 상기 메모리 430는, 상기 서버 장치 231로부터 수신된 이미지 파일을 상기 메모리 430의 보안 영역에 저장할 수 있다. 상기 메모리 430는, 상기 서버 장치 241로부터 수신된 복수의 패킷들을 저장할 수 있다.
- [0067] 상기 메모리 430는, 상기 프로세서 420 또는 다른 구성요소들(예: 상기 입출력 인터페이스 440, 상기 디스플레이 450, 상기 통신 인터페이스 460, 또는 상기 인증 모듈 470 등)로부터 수신되거나 상기 프로세서 420 또는 다른 구성요소들에 의해 생성된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 상기 메모리 430는, 상기 개발용 서명 키, 상기 상용 서명 키 및 상기 전자 장치 401의 고유 ID를 저장할 수 있다. 상기 메모리 430는, 예를 들면, 커널 431, 미들웨어 432, 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API: application programming interface) 433 또는 어플리케이션 434 등의 프로그래밍 모듈들을 포함할 수 있다. 전송한 각각의 프로그래밍 모듈들은 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0068] 상기 커널 431은 나머지 다른 프로그래밍 모듈들, 예를 들면, 상기 미들웨어 432, 상기 API 433 또는 상기 어플리케이션 434에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 상기 버스 410, 상기 프로세서 420 또는 상기 메모리 430 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 상기 커널 431은 상기 미들웨어 432, 상기 API 433 또는 상기 어플리케이션 434에서 상기 전자 장치 401의 개별 구성요소에 접근하여 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0069] 상기 미들웨어 432는 상기 API 433 또는 상기 어플리케이션 434이 상기 커널 431과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 상기 미들웨어 432는 상기 어플리케이션 434로부터 수신된 작업 요청들과 관련하여, 예를 들면, 상기 어플리케이션 434 중 적어도 하나의 어플리케이션에 상기 전자 장치 401의 시스템 리소스(예: 상기 버스 410, 상기 프로세서 420 또는 상기 메모리 430 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 배정하는 등의 방법을 이용하여 작업 요청에 대한 제어(예: 스케줄링 또는 로드 밸런싱)를 수행할 수 있다.
- [0070] 상기 API 433는 상기 어플리케이션 434이 상기 커널 431 또는 상기 미들웨어 432에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 화상 처리 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.

- [0071] 다양한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 434는 SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 달력 어플리케이션, 알람 어플리케이션, 건강 관리(health care) 어플리케이션(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정하는 어플리케이션) 또는 환경 정보 어플리케이션(예: 기압, 습도 또는 온도 정보 등을 제공하는 어플리케이션) 등을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 어플리케이션 434는 상기 전자 장치 401와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환과 관련된 어플리케이션일 수 있다. 상기 정보 교환과 관련된 어플리케이션은, 예를 들어, 상기 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알람 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 상기 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [0072] 예를 들면, 상기 알람 전달 어플리케이션은 상기 전자 장치 401의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생한 알람 정보를 외부 전자 장치로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 알람 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알람 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 상기 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 상기 전자 장치 401와 통신하는 외부 전자 장치의 적어도 일부에 대한 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴온/턴오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 상기 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 상기 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시징 서비스)를 관리(예: 설치, 삭제 또는 업데이트)할 수 있다.
- [0073] 다양한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 434는 상기 외부 전자 장치의 속성(예: 전자 장치의 종류)에 따라 지정된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치가 MP3 플레이어인 경우, 상기 어플리케이션 434는 음악 재생과 관련된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 유사하게, 외부 전자 장치가 모바일 의류기기인 경우, 상기 어플리케이션 434는 건강 관리와 관련된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 434는 전자 장치 401에 지정된 어플리케이션 또는 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0074] 상기 입출력 인터페이스 440은, 상기 프로파일의 설치와 관련된 사용자 입력을 수신할 수 있다.
- [0075] 상기 입출력 인터페이스 440은, 입출력 장치(예: 센서, 키보드 또는 터치 스크린)를 통하여 사용자로부터 입력된 명령 또는 데이터를, 예를 들면, 상기 버스 410을 통해 상기 프로세서 420, 상기 메모리 430, 상기 통신 인터페이스 460, 또는 상기 인증 모듈 470에 전달할 수 있다. 예를 들면, 상기 입출력 인터페이스 440은 터치 스크린을 통하여 입력된 사용자의 터치에 대한 데이터를 상기 프로세서 420로 제공할 수 있다. 또한, 상기 입출력 인터페이스 440은, 예를 들면, 상기 버스 410을 통해 상기 프로세서 420, 상기 메모리 430, 상기 통신 인터페이스 460, 또는 상기 인증 모듈 470로부터 수신된 명령 또는 데이터를 상기 입출력 장치(예: 스피커 또는 디스플레이)를 통하여 출력할 수 있다. 예를 들면, 상기 입출력 인터페이스 440은 상기 프로세서 420를 통하여 처리된 음성 데이터를 스피커를 통하여 사용자에게 출력할 수 있다.
- [0076] 상기 디스플레이 450은 사용자에게 각종 정보(예: 멀티미디어 데이터 또는 텍스트 데이터 등)를 표시할 수 있다.
- [0077] 상기 통신 인터페이스 460은 상기 전자 장치 401와 외부 장치(예: 전자 장치 201 또는 서버 301) 간의 통신을 연결할 수 있다. 상기 통신 인터페이스 460은 외부 장치로부터 어플리케이션을 수신할 수 있다.
- [0078] 예를 들면, 상기 통신 인터페이스 460은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크 462에 연결되어 상기 외부 장치와 통신할 수 있다. 상기 무선 통신은, 예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), GPS(global positioning system) 또는 cellular 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0079] 한 실시예에 따르면, 상기 네트워크 462는 통신 네트워크(telecommunications network)일 수 있다. 상기 통신 네트워크는 컴퓨터 네트워크(computer network), 인터넷(internet), 사물 인터넷(internet of things) 또는 전화망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 401와 외부 장치 간의 통신을 위한 프로토콜(예: transport layer protocol, data link layer protocol 또는 physical layer protocol)은 어플리케이션 434, 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스 433, 상기 미들웨어 432, 커널 431 또는 통신 인터페이스 460 중 적어도 하나에서 지원될 수 있다.
- [0080] 인증 모듈 470은, 전자 장치 401에 프로파일을 전송하는 서버 장치(예: 서버 장치 231, 서버 장치 241)를 인증

하거나 상기 전자 장치 401와 연결되어 프로파일을 전송하는 외부 장치(예: 지그)를 인증할 수 있다.

- [0081] 예를 들면, 상기 인증 모듈 470은, 상기 서버 장치 231와 인증을 수행할 수 있다. 상기 인증 모듈 470은, 미리 정의된 키 셋(key set) 정보 또는 프로비저닝 시 사용되는 외부 장치와 관련된 정보(ex. 지그(jig)의 전압 또는 전류 세팅 값) 또는 상기 정보들을 조합한 정보를 이용하여 상기 서버 장치 231와의 인증을 수행할 수 있다.
- [0082] eSIM 480은, 상기 서버 장치 231로부터 수신된 이미지 파일에 기초하여, 설치되는 프로파일이 저장될 수 있다. 상기 통신 인터페이스 460은 상기 eSIM 480에 포함된 프로파일을 이용하여 상기 프로파일의 가입 정보에 따른 사업자 망에 접속할 수 있다.
- [0083] 도 5는 다양한 실시 예에 따른 eSIM 프로비저닝 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0084] 도 5에 도시된 흐름도는 도 2 내지 도 3에 도시된 프로파일 생성 서버, 서버 장치(프로비저닝 지원 서버), 전자 장치에서 처리되는 동작들로 구성된다. 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 2 내지 도 3에 도시된 프로파일 생성 서버, 서버 장치(프로비저닝 지원 서버), 전자 장치에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 5에 도시된 흐름도에도 적용될 수 있다.
- [0085] 510 동작에서 서버 장치 230는 상기 프로파일 생성 서버 220로 프로파일을 요청할 수 있다. 예를 들면, 상기 서버 장치 230는 상기 프로파일 생성 서버 220에 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송할 수 있다. 상기 요청 메시지는 프로파일 ID(ex. ICCID), 프로파일의 수량, 이동 통신 사업자 정보, 상기 프로파일 생성 서버 220의 ID, 프로파일 종류 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0086] 520 동작에서 상기 프로파일 생성 서버 220는 프로파일을 생성할 수 있다. 예를 들면, 상기 프로파일 생성 서버 220는 프로파일 생성에 필요한 정보(예: ICCID, IRID 등)를 MNO 장치 200 또는 eSIM 제조사측 장치 250로부터 수신하고, 상기 수신된 정보에 기초하여 상기 프로파일을 생성할 수 있다.
- [0087] 530 동작에서 상기 프로파일 생성 서버 220는 상기 프로파일의 설치와 관련된 복수의 패킷들(예: APDU)을 상기 서버 장치 230에 전송할 수 있다.
- [0088] 540 동작에서 상기 서버 장치 230는 상기 수신된 복수의 패킷들로부터 상기 프로파일에 해당하는 하나의 이미지 파일을 생성할 수 있다.
- [0089] 550 동작에서 상기 서버 장치 230는 상기 eSIM이 내장된 전자 장치 210와 인증을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 서버 장치 230는 미리 정의된 키 셋(key set) 정보 또는 프로비저닝 시 사용되는 외부 장치와 관련된 정보(ex. 지그(jig)의 전압 또는 전류 세팅 값) 또는 상기 정보들을 조합한 정보를 이용하여 상기 전자 장치 210 또는 eSIM을 인증할 수 있다.
- [0090] 560 동작에서 상기 서버 장치 230는 상기 전자 장치 210로 상기 이미지 파일을 전달할 수 있다. 예를 들면, 상기 서버 장치 230는 유선 케이블(wired cable)을 이용하여 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치 210에 전달할 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않으며, USB 또는 무선 통신을 이용하여 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치 210에 전달할 수도 있다.
- [0091] 570 동작에서 상기 전자 장치 210는 상기 수신된 이미지 파일에 기초하여 프로파일을 저장하거나 설치할 수 있다. 상기 전자 장치 210는 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치 210의 보안 영역에 저장할 수 있다. 이후에, 상기 전자 장치 210가 부팅되면, 상기 전자 장치 210는 상기 이미지 파일에 기초하여, 프로파일을 상기 eSIM 480에 설치할 수 있다. 이때, 전자 장치 210는 상기 eSIM 480에 ISD-R 인증을 수행할 수 있다.
- [0092] 도 6은 다양한 실시 예에 따른 eSIM 프로비저닝 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0093] 도 6에 도시된 흐름도는 도 2 내지 도 3에 도시된 서버 장치에서 처리되는 동작들로 구성된다. 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 2 내지 도 3에 도시된 서버 장치에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 5에 도시된 흐름도에도 적용될 수 있다.
- [0094] 610 동작에서 상기 제1 인터페이스 310는 프로파일의 생성하는 요청 메시지를 상기 프로파일 생성 서버 220 또는 MNO 장치로 전송할 수 있다. 예를 들면, 상기 요청 메시지는 프로파일 ID(ex. ICCID), 프로파일의 수량, 이동 통신 사업자 정보, 상기 프로파일 생성 서버의 ID, 프로파일 종류 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0095] 620 동작에서 상기 제1 인터페이스 310는 상기 요청에 대응하여, 상기 프로파일 생성 서버 220로부터 프로파일의 설치와 관련된 복수의 패킷들(예: APDU)을 수신할 수 있다.

- [0096] 630 동작에서 프로세서 320는 상기 복수의 패킷들로부터 프로파일에 해당하는 하나의 이미지 파일을 생성할 수 있다.
- [0097] 640 동작에서 인증 모듈 340은 상기 프로파일을 설치할, 상기 전자 장치 210를 인증할 수 있다. 상기 전자 장치 210가 인증되면, 650 동작을 수행하고, 상기 전자 장치 210가 인증되지 않으면, 660 동작을 수행할 수 있다. 상기 제2 인터페이스 350는 미리 정의된 키 셋(key set) 정보 또는 프로비저닝 시 사용되는 외부 장치와 관련된 정보(ex. 지그(jig)의 전압 또는 전류 세팅 값) 또는 상기 정보들을 조합한 정보를 이용하여 상기 전자 장치를 인증할 수 있다.
- [0098] 650 동작에서 상기 제2 인터페이스 350는 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치 210에 전달할 수 있다. 660 동작에서 상기 서버 장치 230의 입출력 인터페이스(미도시)를 통해서 에러 메시지가 출력될 수 있다.
- [0099] 다양한 실시 예에 따른 eSIM 프로비저닝 방법은, 프로파일을 요청하는 요청 메시지를 전송하는 동작, 상기 요청 메시지에 대응하여, 프로파일 생성 서버로부터 프로파일의 설치와 관련된 복수의 패킷들을 수신하는 동작, 상기 복수의 패킷들로부터 상기 프로파일에 해당하는 하나의 이미지 파일을 생성하는 동작, 상기 프로파일을 설치할, eSIM이 내장된 전자 장치를 인증하는 동작과 상기 전자 장치가 인증되면, 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0100] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 요청 메시지는 복수의 프로파일을 요청하는 요청 메시지일 수 있다. 상기 복수의 패킷들을 수신하는 동작은, 상기 복수의 프로파일에 해당하는 복수의 패킷들을 수신할 수 있다.
- [0101] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치를 인증하는 동작은, 미리 정의된 키 셋(key set) 정보 또는 프로비저닝 시 사용되는 외부 장치와 관련된 정보(ex. 지그(jig)의 전압 또는 전류 세팅 값) 또는 상기 정보들을 조합한 정보를 이용하여 상기 전자 장치를 인증할 수 있다.
- [0102] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 eSIM 프로비저닝 방법은 상기 전자 장치를 테스트 프로파일 설치 모드에 진입시키는 커맨드를 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0103] 다양한 실시 예에 따르면, eSIM 프로비저닝 방법은 상기 프로파일의 설치, 삭제, 활성화 또는 비활성을 관리하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0104] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 요청 메시지는 프로파일의 수량, 이동 통신 사업자 정보, 상기 프로파일 생성 서버의 ID, 프로파일 종류 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0105] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 복수의 패킷들을 수신하는 동작은, 전용선(dedicated line)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버로부터 상기 복수의 패킷들을 수신할 수 있다.
- [0106] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달하는 동작은, 유선 케이블(wired cable)을 이용하여 상기 이미지 파일을 상기 전자 장치에 전달할 수 있다.
- [0107] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 eSIM 프로비저닝 방법은, 미리 정의된 키 셋(key set)을 이용하여 상기 프로파일 생성 서버와의 인증을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0108] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어 (firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위 (unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛 (unit), 로직 (logic), 논리 블록 (logical block), 부품 (component), 또는 회로 (circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용 (interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC (application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs (field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치 (programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0109] 다양한 실시예에 따른 장치 (예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법 (예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체 (computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어는, 프로세서 (예: 프로세서 120)에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 상기 메모리 130가 될 수 있다.
- [0110] 상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체 (magnetic media)(예: 자기

테이프), 광기록 매체 (optical media)(예: CD-ROM (compact disc read only memory), DVD (digital versatile disc), 자기-광 매체 (magneto-optical media)(예: 플로포티컬 디스크 (floptical disk)), 하드웨어 장치 (예: ROM (read only memory), RAM (random access memory), 또는 플래시 메모리 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

[0111] 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱 (heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

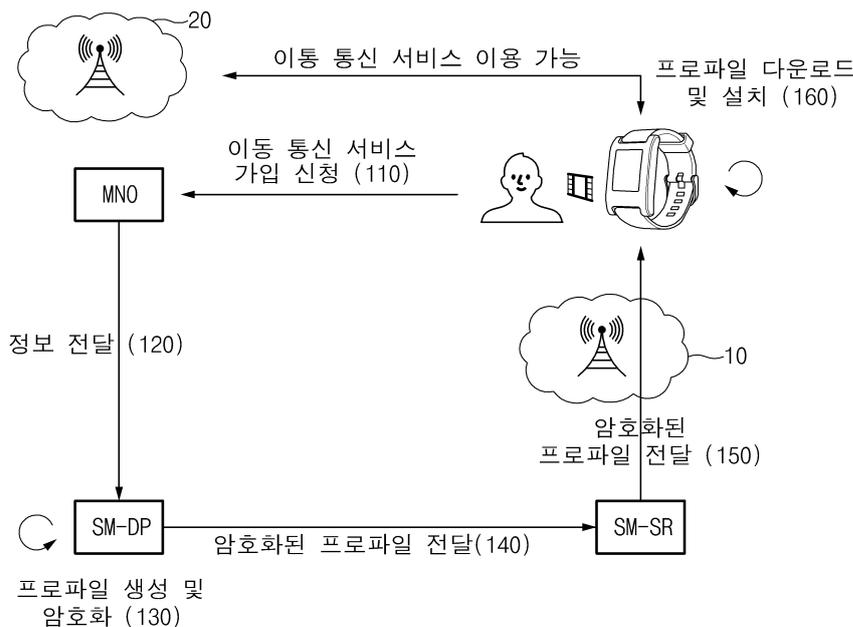
[0112] 그리고 본 문서에 개시된 실시예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 개시의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 개시의 범위는, 본 개시의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

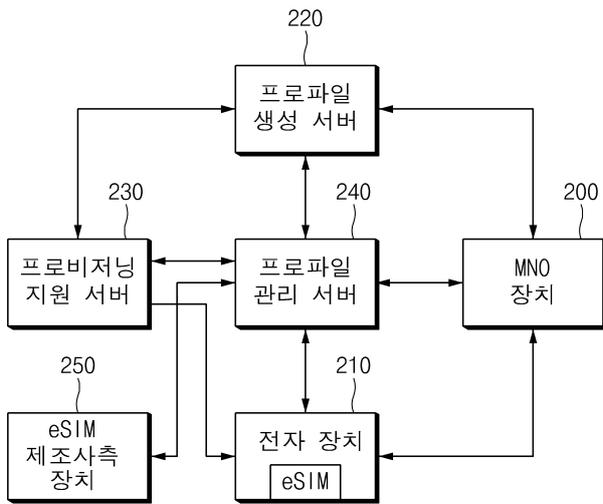
- [0113] 200: 이동 통신 사업자(MNO) 장치
- 210: 전자 장치(eSIM 내장)
- 220: 프로파일 생성 서버
- 230: 프로비저닝 지원 서버
- 240: 프로파일 관리 서버
- 250: eSIM 제조사측 장치

**도면**

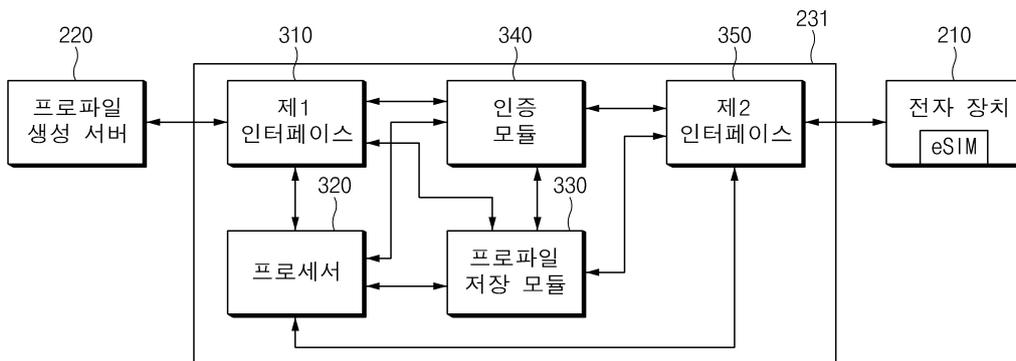
**도면1**



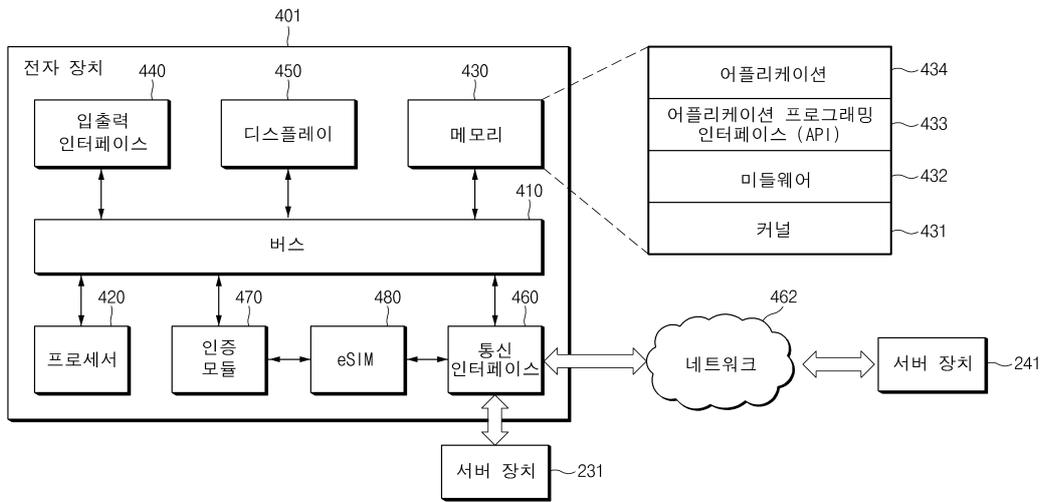
도면2



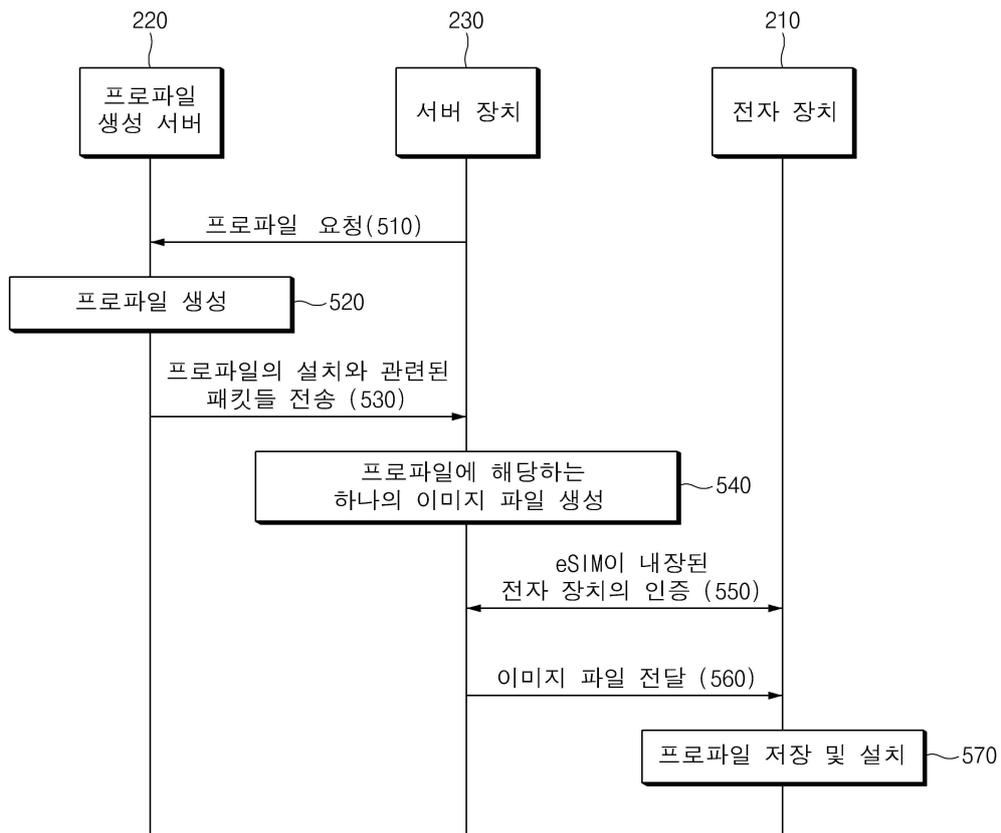
도면3



도면4



도면5



도면6

