



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0130801
(43) 공개일자 2017년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 8/20 (2009.01) H04W 4/00 (2009.01)
H04W 8/18 (2009.01) H04W 88/02 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 8/205 (2013.01)
H04W 4/003 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0061467
(22) 출원일자 2016년05월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김성오
인천광역시 부평구 부흥로 246, 동아1단지아파트
24-1512
강정돈
경기도 수원시 권선구 권중로 136, 신동아대원아
파트 503-503
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태평양

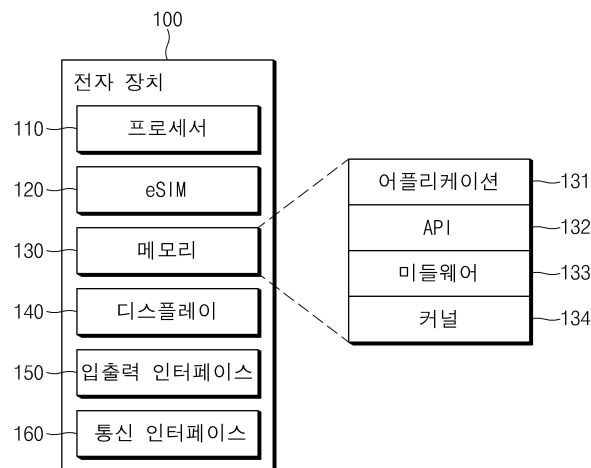
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 프로비저닝 운용 방법 및 이를 지원하는 전자 장치

(57) 요약

본 발명의 한 실시 예는, 전자 장치의 통신 서비스 기능 운용과 관련된 적어도 하나의 프로파일에 대하여 설치 또는 삭제를 수행하는 eSIM(embedded Subscriber Identification Module), 상기 프로파일 설치 또는 삭제 관련 정보를 저장하는 메모리 및 상기 eSIM과 상기 메모리에 전기적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 프로파일 설치 또는 삭제 수행을 기반으로 프로파일 상태 메시지를 생성하여 상기 메모리에 저장하고, 상기 프로파일 상태 메시지를 상기 적어도 하나의 프로파일과 관련된 프로비저닝 서버로 전송하도록 설정된 전자 장치를 개시한다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H04W 8/183 (2013.01)

H04W 88/02 (2013.01)

(72) 발명자

이상수

경기도 수원시 영통구 봉영로 1620, 대우월드마크
102-3203

이상휘

경기도 수원시 영통구 매탄로140번길 9-12, 203호

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치의 통신 서비스 기능 운용과 관련된 적어도 하나의 프로파일에 대하여 설치 또는 삭제를 수행하는 eSIM(embedded Subscriber Identification Module);

상기 프로파일 설치 또는 삭제 관련 정보를 저장하는 메모리; 및

상기 eSIM과 상기 메모리에 전기적으로 연결되는 프로세서;를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 프로파일 설치 또는 삭제 수행을 기반으로 프로파일 상태 메시지를 생성하여 상기 메모리에 저장하고,

상기 프로파일 상태 메시지를 상기 적어도 하나의 프로파일과 관련된 프로비저닝 서버로 전송하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 프로비저닝 서버로부터 상기 프로파일 상태 메시지에 대응하는 응답 수신 여부를 확인하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 응답을 수신하는 경우, 상기 메모리에 저장된 프로파일 상태 메시지를 삭제하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 응답을 수신 못하는 경우, 지정된 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하는지 판단하고, 상기 재전송 조건을 만족하는 경우 상기 프로파일 상태 메시지를 재전송하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 프로세서는,

지정된 주기로 상기 프로비저닝 서버와의 통신 망 연결 확인, 상기 응답 미수신 시간이 지정된 시간을 초과하는지 여부 확인 및 상기 메모리에 프로파일 상태 메시지가 존재하는지 여부 확인 중 적어도 하나의 조건을 만족하는지 판단하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 프로세서는,

지정된 카운트 이내에서 상기 프로파일 상태 메시지를 재전송하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 지정된 카운트의 잔여 횟수에 따라 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송과 관련하여 상기 재전송 조건의 만족 여부를 모니터링하는 시간을 변경하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 프로파일 상태 메시지의 재전송 횟수가 상기 지정된 카운트를 초과하는 경우, 상기 지정된 카운트 이내에 재전송 실패한 프로파일 상태 메시지 관련 시각 정보 및 청각 정보를 출력하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 프로파일 상태 메시지의 재전송 횟수가 상기 지정된 카운트를 초과하는 경우, 상기 메모리에 저장된 프로파일 상태 메시지를 삭제하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 메모리는,

비휘발성 메모리(non-volatile memory)이고,

상기 프로세서는,

상기 전자 장치의 부팅이 완료되는 경우, 상기 비휘발성 메모리를 모니터링하여 상기 비휘발성 메모리에 존재하는 프로파일 상태 메시지를 상기 프로비저닝 서버로 전송하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 11

전자 장치의 프로비저닝 운용 방법에 있어서,

전자 장치의 통신 서비스 기능 운용과 관련된 적어도 하나의 프로파일에 대하여 설치 또는 삭제를 수행하는 동작;

상기 프로파일 설치 또는 삭제 수행을 기반으로 프로파일 상태 메시지를 생성하는 동작;

상기 프로파일 상태 메시지를 저장하는 동작; 및

상기 프로파일 상태 메시지를 상기 적어도 하나의 프로파일과 관련된 프로비저닝 서버로 전송하는 동작;을 포함하는, 프로비저닝 운용 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 프로비저닝 서버로부터 상기 프로파일 상태 메시지에 대응하는 응답 수신 여부를 확인하는 동작;을 더 포함하는, 프로비저닝 운용 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 응답을 수신하는 경우, 저장된 프로파일 상태 메시지를 삭제하는 동작;을 더 포함하는, 프로비저닝 운용 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 응답을 수신 못하는 경우, 지정된 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하는지 판단하는 동작; 및

상기 재전송 조건을 만족하는 경우, 상기 프로파일 상태 메시지를 재전송하는 동작;을 더 포함하는, 프로비저닝 운용 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 재전송 조건을 만족하는지 판단하는 동작은,

지정된 주기에 따라 상기 프로비저닝 서버로의 PING(Packet Internet Grouper) 전송을 통한 통신 망 연결 확인, 상기 응답 미수신 시간이 지정된 시간을 초과하는지 여부 확인 및 상기 메모리에 프로파일 상태 메시지가 존재하는지 여부 확인 중 적어도 하나의 조건을 만족하는지 판단하는 동작;을 포함하는, 프로비저닝 운용 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 재전송하는 동작은,

지정된 카운트 이내에서 상기 프로파일 상태 메시지를 재전송하는 동작;을 포함하는, 프로비저닝 운용 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 지정된 카운트의 잔여 횟수에 따라 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송과 관련하여 상기 재전송 조건의 만족 여부를 모니터링하는 시간을 변경하는 동작;을 더 포함하는, 프로비저닝 운용 방법.

청구항 18

제11항에 있어서,

상기 저장하는 동작은,

상기 프로파일 상태 메시지를 비휘발성(non-volatile) 영역에 저장하는 동작;을 포함하고,

상기 전송하는 동작은,

상기 전자 장치의 부팅이 완료되는 경우, 상기 비휘발성 영역을 모니터링하여 상기 비휘발성 영역에 존재하는 프로파일 상태 메시지를 상기 프로비저닝 서버로 전송하는 동작;을 포함하는, 프로비저닝 운용 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문서는 전자 장치에 탑재되는 eSIM과 프로비저닝 서버 간의 프로비저닝 운용 기술과 관련된다.

배경 기술

[0002] 전자 장치의 통신 서비스 기능과 관련된 eSIM(embedded Subscriber Identification Module)은 기존의 착탈식 SIM과는 달리, 전자 장치에 탑재된 상태로 소비자들에게 제공되고 있다. 상기 eSIM의 운용은 전자 장치에 구비되어온 SIM 착탈 슬롯을 배제하여, 전자 장치의 소형화, 디자인 개량 및 SIM 분실 위험성 해소에 기여하고 있다.

[0003] 또한, eSIM은 하나 이상의 이동 통신 사업자의 프로파일을 저장할 수 있어, 통신 사업자 변경 시 해당 통신 사

업자와 호환되는 SIM으로 교체해야 하는 번거로움을 줄여주고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 전자 장치는 eSIM에 이동 통신 사업자 프로파일을 추가적으로 설치하거나, 또는 eSIM에 설치된 프로파일을 삭제, 활성화 및 비활성화할 수 있다. 그런데, 전자 장치에서의 프로파일 관리 상태(예: 설치, 삭제, 활성화 및 비활성화 등)를 프로파일과 관련된 서버와 정상적으로 공유하지 못하는 경우, 전자 장치는 원활한 통신 서비스를 제공받을 수 없는 문제가 있다.
- [0005] 본 문서에서는 전자 장치와 프로비저닝 서버 간의 프로파일 상태 정보 동기화를 신뢰성 있게 수행할 수 있도록 하는 프로비저닝 운용 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 전자 장치의 통신 서비스 기능 운용과 관련된 적어도 하나의 프로파일에 대하여 설치 또는 삭제를 수행하는 eSIM(embedded Subscriber Identification Module), 상기 eSIM의 상기 설치 또는 삭제 수행에 기초하여 프로파일 상태 메시지를 생성하는 프로세서 및 상기 프로세서의 제어에 의하여 상기 프로파일 상태 메시지를 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 프로파일 상태 메시지를 상기 적어도 하나의 프로파일과 관련된 프로비저닝 서버로 전송하도록 설정될 수 있다.
- [0007] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예에 따른 프로비저닝 운용 방법은, 전자 장치의 통신 서비스 기능 운용과 관련된 적어도 하나의 프로파일에 대하여 설치 또는 삭제를 수행하는 동작, 상기 설치 또는 삭제 수행에 기초하여 프로파일 상태 메시지를 생성하는 동작, 상기 프로파일 상태 메시지를 저장하는 동작 및 상기 프로파일 상태 메시지를 상기 적어도 하나의 프로파일과 관련된 프로비저닝 서버로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0008] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치로부터 프로비저닝 서버로의 프로파일 상태 정보의 전송 실패 시, 전자 장치는 지정된 조건에 근거하여 프로파일 상태 정보의 재전송을 수행함으로써, 프로파일 상태 정보의 동기화를 도모할 수 있다.
- [0009] 또한, 전자 장치 내에서 프로파일 상태 정보를 비휘발성 메모리 영역에 저장함에 따라, 전자 장치의 전원 오프 시 프로파일 상태 정보가 유실되는 것을 방지할 수 있다.
- [0010] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1a는 일 실시 예에 따른 프로비저닝 시스템을 도시한 도면이다.
- 도 1b는 일 실시 예에 따른 프로비저닝 시스템의 각 구성 간 신호 흐름을 도시한 도면이다.
- 도 2는 프로비저닝 서버와 전자 장치 간의 프로파일 상태 정보 불일치 환경의 한 예를 도시한 도면이다.
- 도 3은 프로비저닝 서버와 전자 장치 간의 프로파일 상태 정보 불일치 환경의 다른 예를 도시한 도면이다.
- 도 4는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 5는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 프로비저닝 운용 방법을 도시한 도면이다.
- 도 6은 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 프로비저닝 운용 방법을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 일 실시 예의 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.

- [0013] 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.
- [0014] 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.
- [0015] 다양한 실시 예에서 사용된 "제1", "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, 제1 사용자 기기와 제2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0016] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0017] 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 바꾸어 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.
- [0018] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 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 발명의 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 일 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0019] 본 발명의 다양한 실시 예들에 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 PC), 랩탑 PC(laptop PC), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라, 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.
- [0020] 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD 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 사전, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0021] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 다양한 실시 예에 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.

- [0022] 도 1a는 일 실시 예에 따른 프로비저닝 시스템을 도시한 도면이다.
- [0023] 도 1a를 참조하면, 프로비저닝 시스템(10)은 전자 장치(100), 프로비저닝 서버(200) 및 MNO(Mobile Network Operator) 서버(300)를 포함할 수 있다. 프로비저닝 시스템(10)에서 전자 장치(100), 프로비저닝 서버(200) 및 MNO 서버(300)는 네트워크(400)를 통해 상호 통신할 수 있다.
- [0024] MNO 서버(300)는 적어도 하나의 이동 통신 기지국을 포함하고, 상기 이동 통신 기지국을 기반으로 전자 장치(100)의 이동 통신 서비스를 지원할 수 있다. MNO 서버(300)는 MNO 프로파일(또는 가입자 프로파일)을 생성하기 위해 필요한 정보를 상기 프로비저닝 서버(200)에 제공할 수 있다. 상기 정보는 전자 장치(100)의 이동 통신 서비스 가입 정보, EID(Embedded subscriber identification module ID), ICCID(Integrated Circuit Card ID) 및 SRID(SM-SR ID, 프로비저닝 서버(200) 식별 ID) 등을 포함할 수 있다.
- [0025] 프로비저닝 서버(200)는 MNO 서버(300)에서 제공한 정보에 기초하여 전자 장치(100) 내의 eSIM(embedded Subscriber Identification Module)(120)에 설치될 MNO 프로파일을 생성 및 제공 처리할 수 있다. 상술한 프로비저닝 서버(200)는 GSMA eSIM remote provisioning 표준 스펙에서 정의하는 SM-SR, SM-DP, SM-DP+ 및 SM-DS 등을 포함할 수 있다. 상기 SM-SR, SM-DP, SM-DP+ 및 SM-DS 등은 운영 시나리오에 따라 하나의 서버로 구현되거나, 또는 기능적으로 분리된 서버로 구현될 수 있다.
- [0026] 상기 SM-DP는 MNO 서버(300)에서 제공한 정보를 활용하여 MNO 프로파일을 생성하고, 생성된 MNO 프로파일을 SM-SR로 제공할 수 있다. 이 동작에서, SM-DP 및 SM-SR는 MNO 프로파일 송수신의 신뢰성을 확보하기 위하여 상호 인증을 수행할 수 있다. 상기 SM-SR은 전자 장치(100)로부터 OTA(Over The Air) 세션을 트리거링하고, 이를 통하여 전자 장치(100)로 MNO 프로파일의 다운로드 및 설치를 지원할 수 있다.
- [0027] 전자 장치(100)는 통신 서비스 기능의 운용과 관련하여 MNO 서버(300)로 이동 통신 서비스의 제공을 요청할 수 있다. 이와 관련하여, 사용자는 전자 장치(100)의 MNO 프로파일 설치를 위해 특정 MNO 통신 서비스 가입 신청을 수행할 수 있다. MNO 통신 서비스 가입 요청에 따라, 전자 장치(100)는 지정된 일련의 프로세스를 통하여 프로비저닝 서버(200)로부터 MNO 프로파일을 수신할 수 있다.
- [0028] 상술한 전자 장치(100)는 프로세서(110) 및 eSIM(120)을 포함할 수 있다. 상기 프로세서(110)는 eSIM(120)에 탑재된 프로비저닝 프로파일(또는, wifi 등과 같이 데이터 송수신이 가능한 통신 서비스)을 기반으로 하여 프로비저닝 서버(200)의 통신 망에 접속하고, 프로비저닝 서버(200)로 MNO 프로파일을 요청할 수 있다. 프로세서(110)는 프로비저닝 서버(200)와 eSIM(120) 간의 터널링이 형성되도록 통신 채널 중계 역할을 수행할 수 있다. 프로세서(110)는 eSIM(120)의 프로파일(또는 MNO 프로파일) 설치 과정에서, 프로비저닝 서버(200)와 프로파일 설치에 따른 동기화를 수행할 수 있다. 상기 프로세서(110)는 eSIM(120)에 설치된 프로파일의 삭제, 활성화, 비활성화 상태 등에 대하여 프로비저닝 서버(200)와 동기화를 수행할 수도 있다.
- [0029] 상기 eSIM(120)은 적어도 하나의 프로파일이 저장될 수 있는 저장 공간을 포함할 수 있다. eSIM(120)은 프로파일의 관리를 지원하는 운영체제를 포함할 수 있다. eSIM(120)은 터널링을 통하여 프로비저닝 서버(200)로부터 MNO 프로파일을 수신 받고 설치할 수 있다. eSIM(120)은 프로파일의 설치, 삭제, 활성화 및 비활성화 상태에 관한 정보를 프로세서(110)에 전달하여, 프로파일의 상태를 프로비저닝 서버(200)와 동기화할 수 있다.
- [0030] 도 1b는 일 실시 예에 따른 프로비저닝 시스템의 각 구성 간 신호 흐름을 나타낸 도면이다.
- [0031] 도 1b를 참조하면, 프로비저닝 시스템의 각 구성 간 신호 흐름과 관련하여, 동작 101에서, MNO 서버(300)는 프로비저닝 서버(200)에 MNO 프로파일 생성 정보를 제공할 수 있다. 동작 103에서, 프로비저닝 서버(200)는 제공받은 정보에 기초하여 MNO 프로파일을 생성할 수 있다. 동작 105에서, 전자 장치(100) 내의 프로세서(110)는 eSIM(120)에 탑재된 프로비저닝 프로파일, 또는 데이터 송수신이 가능한 통신 서비스(예: wifi)를 기반으로 프로비저닝 서버(200)의 통신 망에 접속할 수 있다. 동작 107에서, 프로세서(110)는 프로비저닝 서버(200)와 통신 채널을 구축할 수 있으며, 이에 따라 프로비저닝 서버(200)와 eSIM(120) 간의 터널링을 형성시킬 수 있다. 동작 109에서, 프로세서(110)의 요청에 따라, 프로비저닝 서버(200)는 eSIM(120)으로 MNO 프로파일을 전송할 수 있다. 동작 111에서, eSIM(120)은 MNO 프로파일을 다운로드 및 설치할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(100)는 eSIM(120)에 저장된 MNO 프로파일을 기반으로 MNO 서버(300)가 제공하는 이동 통신 서비스를 이용할 수 있다.
- [0032] 이하에서는 도 2 및 도 3을 참조하여 프로비저닝 서버(200)와 전자 장치(100) 사이의 프로파일 상태 정보가 불일치하게 되는 경우를 설명하고, 도 4 내지 도 6을 참조하여 각각의 불일치 상황을 해소하는 방안에 대하여 설

명한다.

- [0033] 도 2는 프로비저닝 서버와 전자 장치 간의 프로파일 상태 정보 불일치 환경의 한 예를 도시한 도면이다.
- [0034] 도 2를 참조하면, 프로파일 상태 정보 불일치 발생과 관련하여, 동작 201에서, 프로세서(110)는 사용자 입력 또는 지정된 조건에 대응하여 eSIM(120)에 프로파일 처리(예: 프로파일 설치 또는 삭제)를 요청할 수 있다. 동작 203에서, eSIM(120)은 프로세서(110)의 요청에 따라 프로파일을 처리할 수 있다. 프로파일 설치 또는 삭제 시, eSIM(120)은 프로비저닝 서버(200)와 통신 채널을 형성하고, 해당 통신 채널을 통하여 프로파일의 설치 또는 삭제를 수행할 수 있다.
- [0035] 동작 205에서, eSIM(120)은 프로파일 처리 수행에 따른 응답을 프로세서(110)에 전달할 수 있다. 동작 207에서, 프로세서(110)는 eSIM(120)으로부터 제공된 응답에 기초하여 프로파일 상태 메시지를 생성할 수 있다.
- [0036] 동작 209에서, 전자 장치(100)와 프로비저닝 서버(200) 간에 에러 이벤트가 발생할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)와 프로비저닝 서버(200) 간의 프로파일 상태 정보 공유 및 동기화를 위해, 생성된 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 전송하는 과정에서 에러 이벤트가 발생할 수 있다. 에러 이벤트는 전자 장치(100)의 프로비저닝 서버(200) 통신 망 접속 오류, 프로비저닝 서버(200)의 일시적 통신 기능 오류, 전자 장치(100)와 프로비저닝 서버(200) 간의 불안정한 통신 연결 상태 등을 포함할 수 있다.
- [0037] 에러 이벤트 발생에 따라, 동작 211에서, 프로파일 상태 메시지 송수신이 실패할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)의 프로파일 상태 메시지 전송이 실패하거나, 프로비저닝 서버(200)의 프로파일 상태 메시지 수신에 대응하는 응답 전송이 실패할 수 있다.
- [0038] 프로파일 상태 메시지의 송수신 실패와 관련하여, 동작 213에서와 같이, 전자 장치(100)에서의 실제 프로파일 상태와 프로비저닝 서버(200)에서 인식하는 프로파일 상태가 불일치할 수 있다.
- [0039] 한 실시 예에 따르면, eSIM(120)에서 A 프로파일(또는 지정된 MNO 서버(300)와 관련한 MNO 프로파일)을 설치 완료하여 프로세서(110)에 설치 완료 응답을 전달하면, 프로세서(110)는 eSIM(120)의 설치 완료 응답에 기초하여 프로파일 상태 메시지(예: profile download notification)를 생성할 수 있다. 프로세서(110)가 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 전송하는 동작에서 에러 이벤트가 발생되면, 프로세서(110)의 프로파일 상태 메시지 전송이 실패하거나, 또는 프로비저닝 서버(200)의 프로파일 상태 메시지 수신이 실패할 수 있다. 이 경우, 프로비저닝 서버(200)는 eSIM(120)에서 A 프로파일 설치가 정상적으로 수행되었는지 확인할 수 없다. 이에 따라, 전자 장치(100)는 A 프로파일을 정상적으로 운용할 수 없다.
- [0040] 도 3은 프로비저닝 서버와 전자 장치 간의 프로파일 상태 정보 불일치 환경의 다른 예를 도시한 도면이다.
- [0041] 도 3에서 동작 301, 303, 305 및 307은 각각 도 2의 동작 201, 203, 205 및 207과 동일하거나 대응될 수 있다.
- [0042] 동작 309에서, 상기 프로파일 상태 메시지가 유실되는 이벤트가 발생할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(110)가 프로비저닝 서버(200)에 프로파일 상태 메시지를 전송하기 이전에, 전자 장치(100)에 가해지는 물리적 충격, 전자 장치(100)의 전력 소진 등으로 인하여 전자 장치(100)의 전원이 오프(off)될 수 있다. 전자 장치(100)의 전원이 오프되면, 전자 장치(100)에 전원이 재공급되더라도 프로파일 상태 메시지는 유실된 상태일 수 있다. 프로파일 상태 메시지가 유실되면, 프로세서(110)가 프로비저닝 서버(200)에 프로파일 상태 메시지를 전송할 수 없게 되기 때문에, 동작 311에서와 같이, 전자 장치(100)에서의 실제 프로파일 상태와 프로비저닝 서버(200)에서 인식하는 프로파일 상태가 불일치할 수 있다.
- [0043] 도 2 및 도 3을 통하여 살펴보았듯이, 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 전송하는 과정에서 에러 이벤트 발생 또는 메시지 유실 발생에 따라 전자 장치(100)와 프로비저닝 서버(200) 간의 프로파일 상태 정보 동기화에 문제가 발생할 수 있다. 전자 장치(100)에서의 실제 eSIM(120) 프로파일 상태와 프로비저닝 서버(200)에서의 eSIM(120) 프로파일 상태에 대한 인식이 다른 경우, 프로비저닝 서버(200)는 전자 장치(100)의 정상적인 통신 서비스 운용을 지원하지 못할 수 있다.
- [0044] 이에 따라, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(100)는 프로파일 상태 메시지가 생성되면 비휘발성 메모리에 저장하고, 지정된 조건에 따라 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 전송할 수 있다. 프로파일 상태 메시지의 전송 및 확인에 따라, 전자 장치(100)에서의 실제 eSIM(120) 프로파일 상태와 프로비저닝 서버(200)에서 인식하는 eSIM(120) 프로파일 상태가 정상적으로 동기화될 수 있다.
- [0045] 도 4는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 도시한 도면이다.

- [0046] 도 4를 참조하면, 상기 전자 장치(100)는 프로세서(110), eSIM(120), 메모리(130), 디스플레이(140), 입출력 인터페이스(150) 및 통신 인터페이스(160)를 포함하여 구성될 수 있다. 어떤 실시 예에서 전자 장치(100)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 구비할 수 있다.
- [0047] 상기 프로세서(110)는 사용자의 입력에 대응하여 eSIM(120)에 탑재된 프로비저닝 프로파일을 획득하고, 프로비저닝 프로파일을 기반으로 프로비저닝 서버(200)의 통신 망에 접속할 수 있다. 또는, 프로세서(110)는 데이터 송수신을 수행할 수 있는 통신 서비스(예: wifi)를 기반으로 프로비저닝 서버(200)의 통신 망에 접속할 수 있다. 프로세서(110)는 eSIM(120)의 프로파일 설치 또는 삭제와 관련하여 프로비저닝 서버(200)와 eSIM(120) 간의 터널링을 형성시킬 수 있다.
- [0048] 한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(110)는 전자 장치(100)의 프로비저닝 운용과 관련하여 eSIM(120) 및 전자 장치(100)의 다른 구성요소들(예: 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 통신 인터페이스(160) 등)를 제어하거나, 각종 연산 및 데이터 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(110)는 eSIM(120)에 프로파일 처리(예: 프로파일 설치 또는 삭제)를 요청하고, eSIM(120)으로부터 프로파일 처리에 대한 응답을 수신할 수 있다. 프로세서(110)는 eSIM(120)의 응답(즉, 프로파일 처리에 대한 응답)에 근거하여 프로파일 상태 메시지를 생성할 수 있다. 상기 프로파일 상태 메시지는 예컨대, eSIM(120)의 프로파일 처리 정보, 또는 프로파일 처리에 관련한 적어도 하나의 파라미터 값 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로파일 상태 메시지는 예컨대, profile delete notification 및 profile download notification과 같은 텍스트를 포함할 수 있다.
- [0049] 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(110)는 생성한 프로파일 상태 메시지를 메모리(130)(예: 휘발성 메모리)에 저장하고, 프로비저닝 서버(200)에 전송할 수 있다.
- [0050] 다른 실시 예에 따르면, 프로세서(110)는 생성한 프로파일 상태 메시지를 비휘발성 메모리에 저장하고, 프로비저닝 서버(200)에 전송할 수 있다. 프로파일 상태 메시지를 비휘발성 메모리에 저장하면, 프로세서(110)의 비정상 종료 상황에서도 프로파일 상태 메시지의 유실을 방지할 수 있다. 앞서 도 3을 통하여 상술하였듯이, 프로세서(110)가 프로비저닝 서버(200)에 프로파일 상태 메시지를 전송하기 이전에 전자 장치(100)의 전원이 오프되는 이벤트가 발생할 수 있다. 이 경우, 전원 장치(100)에 전원이 다시 공급되어 전원 장치(100)의 부팅이 수행되면, 프로세서(110)는 비휘발성 메모리를 모니터링할 수 있다. 프로세서(110)는 비휘발성 메모리에 존재하는 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 전송할 수 있다.
- [0051] 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(110)는 프로비저닝 서버(200)에 프로파일 상태 메시지가 정상적으로 전송되는지 확인하고, 전송된 프로파일 상태 메시지에 대하여 프로비저닝 서버(200)로부터 응답이 수신되는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0052] 프로비저닝 서버(200)로부터 응답을 수신하는 경우, 프로세서(110)는 메모리(130)(또는 비휘발성 메모리)에 저장된 적어도 하나의 프로파일 상태 메시지 중 상기 응답에 대응하는 프로파일 상태 메시지를 삭제할 수 있다.
- [0053] 전송한 프로파일 상태 메시지에 대하여 프로비저닝 서버(200)로부터 응답을 수신하지 못하는 경우, 또는, 프로비저닝 서버(200)로부터 전송한 프로파일 상태 메시지와 관련한 처리 실패(예: 프로파일 상태 메시지 인식 실패, 프로파일 상태 메시지와 관련한 데이터 저장 실패 등)에 대한 응답을 수신하는 경우, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지 재전송을 수행할 수 있다. 이 동작에서, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지 재전송과 관련하여 지정된 재전송 조건의 만족 여부를 판단할 수 있다.
- [0054] 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건은 전자 장치(100)와 프로비저닝 서버(200) 간의 통신 망이 정상적으로 연결되어 있는지 여부 판단을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100) 또는 프로비저닝 서버(200) 중 적어도 하나의 통신 기능에 오류가 발생하거나, 상호 간의 통신을 연결하는 네트워크 상태가 불안정할 수 있다. 이 경우, 전자 장치(100)의 프로파일 상태 메시지 전송이 실패하거나, 프로비저닝 서버(200)의 응답 전송이 실패할 수 있다. 프로세서(110)는 예컨대, 프로비저닝 서버(200)에 PING(Packet Internet Grouper)을 전송하여 상호 간의 통신 망 상태를 확인할 수 있다. 프로비저닝 서버(200)로부터 PING에 대한 정상적인 응답이 수신되는 경우, 프로세서(110)는 상호 간의 통신 망 연결 상태를 양호한 상태(예: 프로파일 상태 메시지를 전송하고 그에 대응하는 응답을 수신할 수 있는 상태)로 판단하여 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 재전송할 수 있다. 프로비저닝 서버(200)로부터 PING에 대한 응답이 수신되지 않는 경우, 프로세서(110)는 지정된 시간 폭으로(예: 지수적으로 증가하는 시간 폭으로) 프로비저닝 서버(200)에 PING을 재전송할 수 있다.
- [0055] 또는, 프로세서(110)는 프로비저닝 서버(200)의 소켓(socket)을 확인하여 데이터(예: 프로파일 상태 메시지 및 프로파일 상태 메시지에 대응하는 응답)를 송수신할 수 있는 상태로 확인되는 경우, 프로파일 상태 메시지를 프

로비저닝 서버(200)에 재전송할 수 있다.

- [0056] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건은 프로비저닝 서버(200)로 전송된 프로파일 상태 메시지에 대하여 프로비저닝 서버(200)로부터의 응답 미수신 시간이 지정된 시간을 초과하는 조건을 포함할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지 전송 이후, 지정된 시간 동안 응답 수신을 대기할 수 있다. 지정된 시간 초과 시 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지를 재전송할 수 있다.
- [0057] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건은 프로세서(110)가 메모리(130)를 모니터링할 경우, 상기 메모리(130)에 프로파일 상태 메시지가 저장되어 있는 조건을 포함할 수 있다. 프로비저닝 서버(200)로부터 프로파일 상태 메시지에 대한 응답이 수신되는 경우, 프로세서(110)는 메모리(130)에 저장된 적어도 하나의 프로파일 상태 메시지 중 상기 응답에 대응하는 프로파일 상태 메시지를 삭제할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(110)는 지정된 주기(또는 지속적으로)로 메모리(130)를 모니터링하여 프로파일 상태 메시지가 저장되어 있는지를 확인할 수 있다. 프로세서(110)는 지정된 주기로 메모리(130)에 저장되어 있는 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 재전송할 수 있다.
- [0058] 다른 실시 예에 따르면, 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건이 만족되어 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 재전송하는 과정에서, 프로세서(110)는 지정된 카운트 이내 동안 프로파일 상태 메시지의 재전송을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(110)는 10회로 지정된 카운트 이내에서 프로파일 상태 메시지의 재전송을 수행할 수 있다.
- [0059] 프로세서(110)는 제1회 재전송 수행과 관련하여 프로비저닝 서버(200)로부터 응답을 수신하지 못하는 경우, 지정된 재전송 조건의 만족 여부를 재확인할 수 있다. 프로세서(110)는 재확인한 재전송 조건이 만족되면, 제2회 재전송을 수행할 수 있다. 이 동작에서, 카운트 횟수가 증가하면, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건 모니터링 시간을 변경할 수 있다. 예컨대, 프로세서(110)는 지정된 카운트 이내에서 카운트 횟수가 증가할수록 상기 재전송 조건을 모니터링하는 시간 폭을 늘릴 수 있다.
- [0060] 10회 이내에 프로비저닝 서버(200)로부터 해당 프로파일 상태 메시지에 대응하는 응답을 수신하는 경우, 프로세서(110)는 메모리(130)에 저장된 적어도 하나의 프로파일 상태 메시지 중 상기 응답에 대응하는 프로파일 상태 메시지를 삭제할 수 있다.
- [0061] 다양한 실시 예에 따르면, 10회 이내에 프로비저닝 서버(200)로부터 해당 프로파일 상태 메시지에 대응하는 응답을 수신하지 못하는 경우, 프로세서(110)는 재전송 실패한 프로파일 상태 메시지에 대응하는 프로파일 처리(예: 프로파일 설치)를 초기 상태(예: 사용자 입력에 따른 프로파일 처리를 수행하기 이전 상태)로 복원할 수 있다. 또한, 프로세서(110)는 메모리(130)에 저장된 적어도 하나의 프로파일 상태 메시지 중 지정된 카운트 이내에 재전송 실패한 프로파일 상태 메시지를 삭제할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(110)는 지정된 화면 인터페이스(예: 디스플레이(140)에 표시되는 화면 인터페이스)를 통해 지정된 카운트 이내에 재전송 실패한 프로파일 상태 메시지 관련 시각 정보(예: 텍스트 또는 이미지 등)를 출력할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(110)는 재전송 실패한 프로파일의 처리(예: 프로파일 설치)를 재수행하도록 요청하는 정보를 디스플레이(140)에 출력할 수 있다. 또는, 프로세서(110)는 상기 프로파일 처리 재수행 요청과 관련한 청각 정보를 지정된 장치(예: 오디오 모듈)를 통해 출력할 수 있다.
- [0062] 다양한 실시 예에 따르면, 상술한 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하지 않을 경우, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지의 재전송을 대기할 수 있다. 이 동작에서, 프로세서(110)는 일정 주기로 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건 만족 여부를 재판단할 수 있다. 또는, 프로세서(110)는 디스플레이(140)를 제어하여 사용자로부터 프로파일 상태 메시지의 재전송 요청을 입력 받을 수 있는 화면 인터페이스를 출력할 수 있다.
- [0063] eSIM(120)은 전자 장치(100)의 통신 서비스 기능 운용과 관련된 적어도 하나의 MNO 프로파일을 설치하거나, 설치된 적어도 하나의 MNO 프로파일의 삭제를 수행할 수 있다. 이와 관련하여, eSIM(120)은 적어도 하나의 MNO 프로파일을 저장할 수 있는 저장 공간을 포함할 수 있다. 상기 eSIM(120)은 MNO 프로파일의 설치 또는 삭제에 수반되는 관리를 지원하는 운영체제를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, eSIM(120)은 프로세서(110)의 제어 하에 프로비저닝 서버(200)와 터널링을 형성할 수 있다. 터널링을 통하여, eSIM(120)은 프로비저닝 서버(200)에 프로비저닝 관련 정보 및 식별 정보 등을 전달하고, 프로비저닝 서버(200)로부터 MNO 프로파일을 다운로드 받아 설치할 수 있다.
- [0064] 메모리(130)는 전자 장치(100)의 구성요소들과 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 메모리(130)는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는 프로세서(110)에 의하여 생성된 프로

파일 상태 메시지를 저장할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 메모리(130)는 어플리케이션(131), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface (API))(132), 미들웨어(133), 및 /또는 커널(134)을 포함할 수 있다. 상기 API(132), 미들웨어(133), 또는 커널(134)의 적어도 일부는 운영 시스템(Operating System (OS))으로 지칭될 수 있다.

[0065] 디스플레이(140)는 전자 장치(100)의 운용과 관련된 적어도 하나의 화면 인터페이스를 출력할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 디스플레이(140)는 전자 장치(100)의 프로비저닝 운용과 관련된 화면 인터페이스를 출력할 수 있다. 예를 들어, 셋업(또는 재부팅) 동작에 대한 화면 인터페이스, MNO 프로파일 획득에 대한 화면 인터페이스, 이동 통신 서비스 운용에 대한 화면 인터페이스, eSIM(120)에 설치된 프로파일의 처리에 대한 화면 인터페이스 등을 출력할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 디스플레이(140)에 의하여 출력되는 화면 인터페이스는 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼 등으로 구성될 수 있다.

[0066] 입출력 인터페이스(150)는 예를 들면, 전자 장치(100) 사용자의 입력 명령을 수신하여 전자 장치(100)의 다른 구성요소로 전달할 수 있다. 또한, 입출력 인터페이스(150)는 전자 장치(100)의 다른 구성요소로부터 수신된 명령 및 데이터를 사용자 또는 외부 기기로 출력할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 입출력 인터페이스(150)는 예컨대, MNO 프로파일 다운로드, 설치, 또는 삭제 등의 프로비저닝 운용과 관련한 적어도 하나의 사용자 입력을 수신하여 프로세서(110)로 전달할 수 있다.

[0067] 통신 인터페이스(160)는 예를 들면, 무선 통신 또는 유선 통신을 통하여 외부 장치(예: 프로비저닝 서버(200))와 통신을 수행할 수 있다. 이 동작에서, 통신 인터페이스(160)는 보안 통신 채널을 형성할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 통신 인터페이스(160)는 eSIM(120)에 탑재된 프로비저닝 프로파일을 기반으로 프로비저닝 서버(200)의 통신 망에 접속할 수 있는 이동 통신 모듈을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 통신 인터페이스(160)는 프로비저닝 서버(200)로부터 MNO 프로파일을 수신하여 eSIM(120)으로 전달할 수 있다.

[0068] 상기 무선 통신은, 예를 들면 셀룰러 통신 프로토콜로서, LTE(Long-Term Evolution), LTE-A(LTE-Advanced), CDMA(Code Division Multiple Access), WCDMA(Wideband CDMA), UMTS(Universal Mobile Telecommunications System), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 또한 무선 통신은, Wi-Fi(Wireless Fidelity), Bluetooth, NFC(Near Field Communication), MST(magnetic stripe transmission), 또는 GNSS 등의 무선 통신을 적어도 하나 포함할 수 있다.

[0069] 상술한 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 전자 장치의 통신 서비스 기능 운용과 관련된 적어도 하나의 프로파일에 대하여 설치 또는 삭제를 수행하는 eSIM(embedded Subscriber Identification Module), 상기 프로파일 설치 또는 삭제 관련 정보를 저장하는 메모리 및 상기 eSIM과 상기 메모리에 전기적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 프로파일 설치 또는 삭제 수행을 기반으로 프로파일 상태 메시지를 생성하여 상기 메모리에 저장하고, 상기 프로파일 상태 메시지를 상기 적어도 하나의 프로파일과 관련된 프로비저닝 서버로 전송하도록 설정될 수 있다.

[0070] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 프로비저닝 서버로부터 상기 프로파일 상태 메시지에 대응하는 응답 수신 여부를 확인하도록 설정될 수 있다.

[0071] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 응답을 수신하는 경우, 상기 메모리에 저장된 프로파일 상태 메시지를 삭제하도록 설정될 수 있다.

[0072] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 응답을 수신 못하는 경우, 지정된 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하는지 판단하고, 상기 재전송 조건을 만족하는 경우 상기 프로파일 상태 메시지를 재전송하도록 설정될 수 있다.

[0073] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 지정된 주기로 상기 프로비저닝 서버와의 통신 망 연결 확인, 상기 응답 미수신 시간이 지정된 시간을 초과하는지 여부 확인 및 상기 메모리에 프로파일 상태 메시지가 존재하는지 여부 확인 중 적어도 하나의 조건을 만족하는지 판단하도록 설정될 수 있다.

[0074] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 지정된 카운트 이내에서 상기 프로파일 상태 메시지를 재전송하도록 설정될 수 있다.

[0075] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 지정된 카운트의 잔여 횟수에 따라 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송과 관련하여 상기 재전송 조건의 만족 여부를 모니터링하는 시간을 변경하도록 설정될 수 있다.

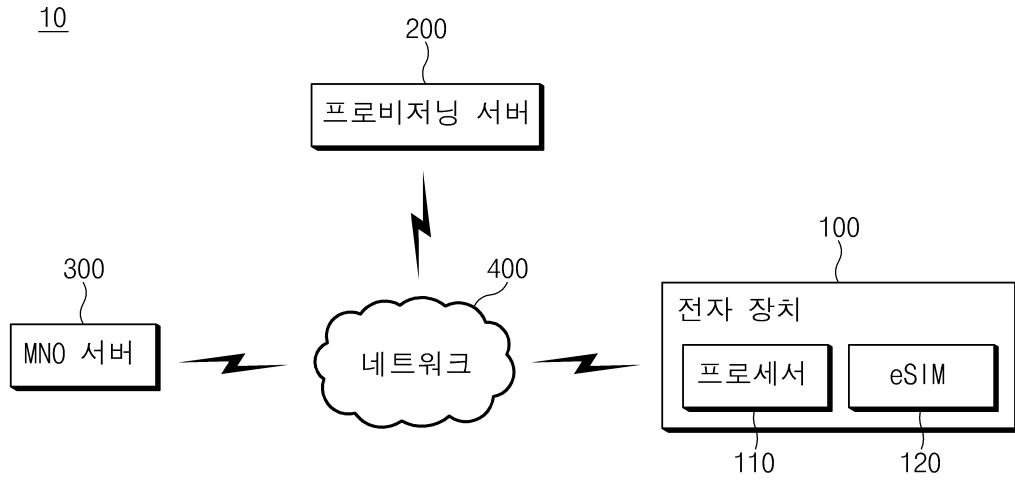
- [0076] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송 횟수가 상기 지정된 카운트를 초과하는 경우, 상기 지정된 카운트 이내에 재전송 실패한 프로파일 상태 메시지 관련 시각 정보 및 청각 정보를 출력할 수 있다.
- [0077] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송 횟수가 상기 지정된 카운트를 초과하는 경우, 상기 메모리에 저장된 프로파일 상태 메시지를 삭제할 수 있다.
- [0078] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 메모리는 비휘발성 메모리(non-volatile memory)일 수 있다.
- [0079] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 전자 장치의 부팅이 완료되는 경우, 상기 비휘발성 메모리를 모니터링하여 상기 비휘발성 메모리에 존재하는 프로파일 상태 메시지를 상기 프로비저닝 서버로 전송하도록 설정될 수 있다.
- [0080] 도 5는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 프로비저닝 운용 방법을 도시한 도면이다.
- [0081] 도 5를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치의 프로비저닝 운용 방법과 관련하여, 동작 501에서, 프로세서(110)는 eSIM(120)으로 프로파일에 대한 처리를 요청할 수 있다. 프로파일 처리는 MNO 프로파일에 대한 설치 및 설치와 관련한 제반 동작 또는 삭제 및 삭제와 관련된 제반 동작을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제반 동작은 설치 요청에 해당하는 프로파일이 eSIM(120)에 이미 설치된 프로파일인지, 또는 삭제 요청에 해당하는 프로파일이 eSIM(120)에 존재하는 프로파일인지 확인하는 동작 등을 포함할 수 있다.
- [0082] 동작 503에서, 프로세서(110)는 eSIM(120)으로부터 프로파일 처리에 대한 응답을 수신할 수 있다. 동작 505에서, 프로세서(110)는 eSIM(120)으로부터 전달된 응답에 기초하여 프로파일 상태 메시지를 생성할 수 있다. 프로파일 상태 메시지는 eSIM(120)의 프로파일 처리 정보, 또는 프로파일 처리에 관련한 적어도 하나의 파라미터 값을 포함할 수 있다. 또한, 프로세서(110)는 생성된 프로파일 상태 메시지를 메모리(130)에 저장할 수 있다.
- [0083] 동작 507에서, 프로세서(110)는 생성된 또는 저장된 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)로 전송할 수 있다. 이 동작에서, 프로세서(110)와 프로비저닝 서버(200)는 보안 채널을 이용할 수 있다.
- [0084] 동작 509에서, 프로세서(110)는 프로비저닝 서버(200)로부터 전송한 프로파일 상태 메시지에 대응하는 응답이 수신되는지 여부를 판단할 수 있다. 프로비저닝 서버(200)로부터 응답을 수신하는 경우, 동작 511에서, 프로세서(110)는 예컨대, 프로비저닝 서버(200)의 응답을 eSIM(120)에 전달하는 응답 처리를 수행할 수 있다. 프로세서(110)는 메모리(130)에 저장된 적어도 하나의 프로파일 상태 메시지 중 프로비저닝 서버(200)의 응답에 대응하는 프로파일 상태 메시지를 삭제할 수 있다.
- [0085] 프로비저닝 서버(200)로부터 응답을 수신하지 않는 경우, 또는, 프로비저닝 서버(200)로부터 전송한 프로파일 상태 메시지와 관련한 처리 실패(예: 프로파일 상태 메시지 인식 실패, 프로파일 상태 메시지와 관련한 데이터 저장 실패 등)에 대한 응답을 수신하는 경우, 동작 513에서, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하는지를 판단할 수 있다. 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건은 통신 망 상태가 지정된 상태 이상인 조건(예: 프로세서(110)가 프로비저닝 서버(200)에 PING을 전송하여 확인하는 통신 상태가, 프로파일 상태 메시지를 전송하고 그에 대응하는 응답을 수신할 수 있는 양호한 상태인 조건), 프로비저닝 서버(200)로부터 응답 미수신 시간이 지정된 시간을 초과하는 조건, 메모리(130)에 프로파일 상태 메시지가 저장되어 있는 조건 등을 포함할 수 있다.
- [0086] 동작 513에서, 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하지 않는 경우, 동작 515에서, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지의 재전송을 대기할 수 있다. 이 동작에서, 프로세서(110)는 일정 주기로 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하는지를 판단하는 513 동작을 수행할 수 있다. 또는, 프로세서(110)는 디스플레이(140)를 제어하여 프로파일 상태 메시지의 재전송에 관련한 화면 인터페이스를 출력함으로써, 사용자의 입력에 의한 재전송 처리가 수행되도록 유도할 수 있다.
- [0087] 동작 513에서, 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하는 경우, 동작 517에서, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지를 재전송할 수 있다. 프로세서(110)는 프로비저닝 서버(200)로부터 응답을 수신하기까지 동작 509, 동작 513, 동작 515 또는 동작 517을 반복 수행할 수 있다. 또는, 프로세서(110)는 지정된 카운트 동안 프로파일 상태 메시지의 재전송을 수행할 수 있다.
- [0088] 도 6은 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 프로비저닝 운용 방법을 도시한 도면이다.

- [0089] 도 6을 참조하면, 전자 장치의 프로비저닝 운용 방법과 관련하여, 동작 601에서, 프로세서(110)는 eSIM(120)에 프로파일의 설치 또는 삭제, 이와 관련한 제반 동작을 요청할 수 있다. 동작 603에서, 프로세서(110)는 eSIM(120)으로부터 프로파일 처리에 대한 응답을 수신할 수 있다.
- [0090] 동작 605에서, 프로세서(110)는 eSIM(120)으로부터 전달된 응답에 기초하여 프로파일 상태 메시지를 생성하고, 생성된 프로파일 상태 메시지를 메모리(130)에 저장할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(110)는 비휘발성 메모리 영역에 프로파일 상태 메시지를 저장할 수 있다.
- [0091] 동작 607과 같이, 프로세서(110)가 프로비저닝 서버(200)에 프로파일 상태 메시지를 전송하기 이전에, 전자 장치(100)의 전원이 오프(off)되는 이벤트가 발생할 수 있다. 전자 장치(100)의 전원 오프 이벤트가 발생하지 않을 경우, 동작 609에서, 프로세서(110)는 프로비저닝 서버(200)에 프로파일 상태 메시지를 전송할 수 있다.
- [0092] 다양한 실시 예에서, 동작 607은 동작 609의 이후 동작으로 수행될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(110)가 프로비저닝 서버(200)에 프로파일 상태 메시지를 전송(동작 609)하고 프로비저닝 서버(200)로부터 응답을 수신하기 이전에 전원 장치(100)의 전원이 오프(동작 607)되는 이벤트가 발생할 수도 있다.
- [0093] 동작 607에서, 전자 장치(100)의 전원 오프 이벤트 발생 이후, 동작 611에서, 전자 장치(100)의 전원이 오프에서 온으로 변환될 수 있다. 전자 장치(100)에 전력이 다시 공급되면, 프로세서(110)는 부팅을 수행할 수 있다.
- [0094] 동작 613에서, 프로세서(110)는 비휘발성 메모리에 프로파일 상태 메시지가 존재하는지를 판단할 수 있다. 비휘발성 메모리에 프로파일 상태 메시지가 존재하는 경우, 동작 615에서, 프로세서(110)는 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 전송할 수 있다. 비휘발성 메모리에 프로파일 상태 메시지가 존재하지 않는 경우, 동작 617에서, 프로세서(110)는 지정된 기능(예: 스케줄링된 기능으로서, 홈 화면 출력 또는 사용자 입력에 따른 기능 등)을 수행할 수 있다.
- [0095] 상술한 다양한 실시 예에 따른 프로비저닝 운용 방법은, 전자 장치의 통신 서비스 기능 운용과 관련된 적어도 하나의 프로파일에 대하여 설치 또는 삭제를 수행하는 동작, 상기 프로파일 설치 또는 삭제 수행을 기반으로 프로파일 상태 메시지를 생성하는 동작, 상기 프로파일 상태 메시지를 저장하는 동작 및 상기 프로파일 상태 메시지를 상기 적어도 하나의 프로파일과 관련된 프로비저닝 서버로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0096] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 프로비저닝 서버로부터 상기 프로파일 상태 메시지에 대응하는 응답 수신 여부를 확인하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0097] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 응답을 수신하는 경우, 저장된 프로파일 상태 메시지를 삭제하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0098] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 응답을 수신 못하는 경우, 지정된 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건을 만족하는지 판단하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0099] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 재전송 조건을 만족하는 경우, 상기 프로파일 상태 메시지를 재전송하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0100] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 재전송 조건을 만족하는지 판단하는 동작은 지정된 주기에 따라 상기 프로비저닝 서버로의 PING(Packet Internet Grouper) 전송을 통한 통신 망 연결 확인, 상기 응답 미수신 시간이 지정된 시간을 초과하는지 여부 확인 및 상기 메모리에 프로파일 상태 메시지가 존재하는지 여부 확인 중 적어도 하나의 조건을 만족하는지 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0101] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 재전송하는 동작은 지정된 카운트 이내에서 상기 프로파일 상태 메시지를 재전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0102] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 지정된 카운트의 잔여 횟수에 따라 상기 프로파일 상태 메시지의 재전송과 관련하여 상기 재전송 조건의 만족 여부를 모니터링하는 시간을 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0103] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 저장하는 동작은 상기 프로파일 상태 메시지를 비휘발성(non-volatile) 영역에 저장하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0104] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전송하는 동작은 상기 전자 장치의 부팅이 완료되는 경우, 상기 비휘발성 영역을 모니터링하여 상기 비휘발성 영역에 존재하는 프로파일 상태 메시지를 상기 프로비저닝 서버로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

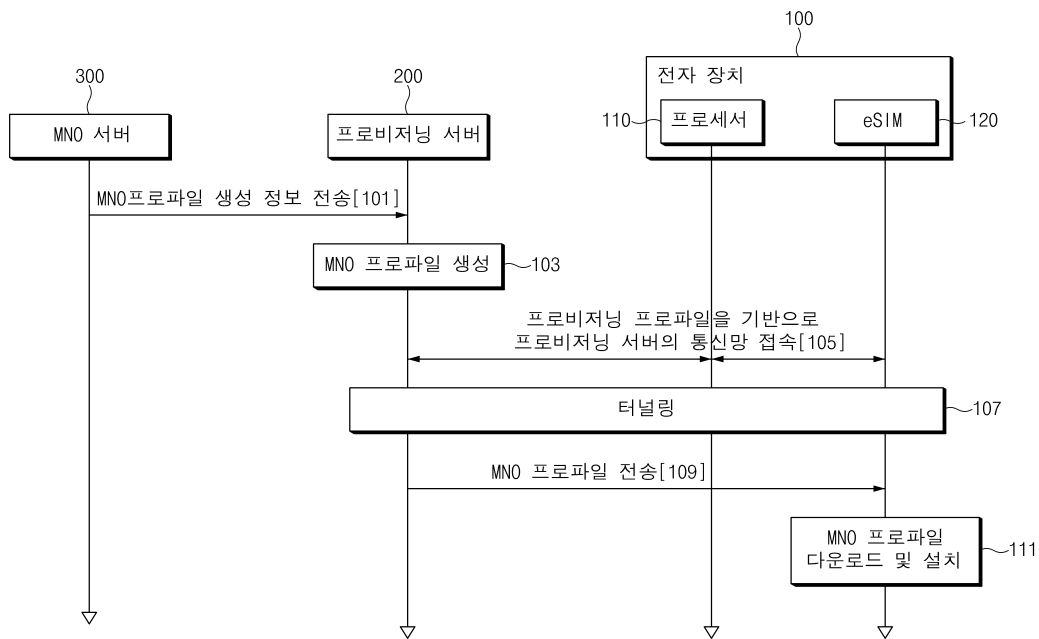
- [0105] 상술한 설명에서는 프로파일의 설치 및 삭제 관련 프로파일 상태 메시지 처리를 설명하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 본 발명은 앞서 언급한 바와 같이, 프로파일의 활성화 또는 비활성화와 관련한 상태 동기화를 지원할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(110)는 eSIM(120)의 프로파일 활성화 또는 비활성화 상태와 관련한 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200)에 전송할 수 있다. 이 동작에서, 프로세서(110)는 프로파일 활성화 또는 비활성화와 관련한 사용자 인터페이스를 출력할 수 있다. 상기 프로세서(110)는 사용자 입력(예: 지정된 프로파일의 활성화를 지시하는 입력 또는 지정된 프로파일의 비활성화를 지시하는 입력)을 수신할 수 있다. 프로세서(110)는 사용자 입력에 따라 프로파일의 활성화 또는 비활성화를 eSIM(120)에 요청할 수 있다. 프로세서(110)는 eSIM(120)으로부터 지정된 프로파일의 상태 변환(예: 비활성화 상태의 프로파일을 활성화 상태로 변환 또는 활성화 상태의 프로파일을 비활성화 상태로 변환)을 수신할 수 있다. 프로세서(110)는 수신된 프로파일 상태 변환에 대응하는 프로파일 상태 메시지를 생성하여 메모리에 저장할 수 있다. 프로세서(110)는 상기 프로파일 상태 메시지를 프로비저닝 서버(200) 또는 MNO 서버(300)에 전송하여, 프로파일 활성화 또는 비활성화 상태를 지정된 서버(예: 프로비저닝 서버(200) 또는 MNO 서버(300))와 동기화할 수 있다. 이 동작에서, 프로파일 상태 메시지 전송 실패가 발생하거나 메시지 유실이 발생하면, 앞서 설명한 프로파일 상태 메시지의 재전송 조건 등에 따라, 프로파일 상태 메시지 전송을 처리할 수 있다.
- [0106] 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.
- [0107] 다양한 실시 예에 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 명령어가 프로세서(예: 프로세서 (110))에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 메모리(130)가 될 수 있다.
- [0108] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM, DVD(Digital Versatile Disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플롭티컬 디스크(floptical disk)), 하드웨어 장치(예: ROM, RAM, 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 실시 예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.
- [0109] 다양한 실시 예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 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.
- [0110] 그리고 본 문서에 개시된 실시 예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 발명의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시 예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

도면

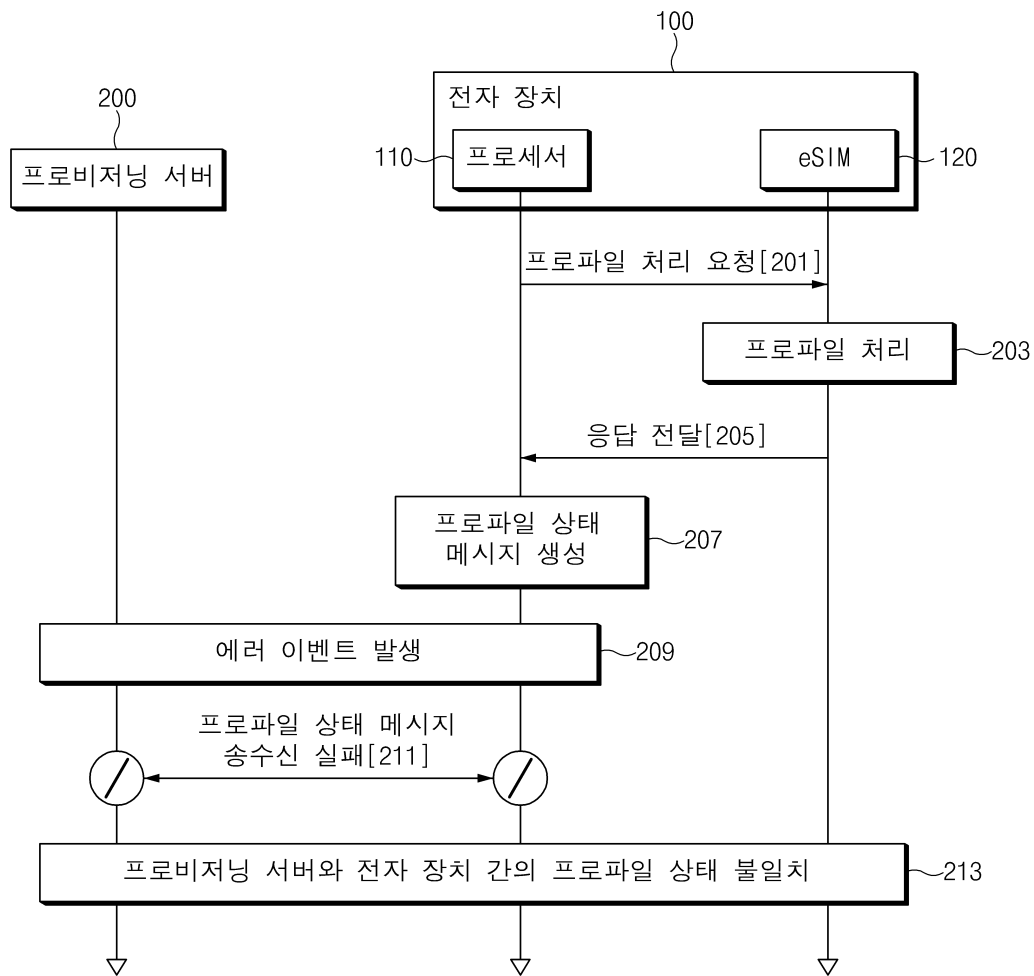
도면1a



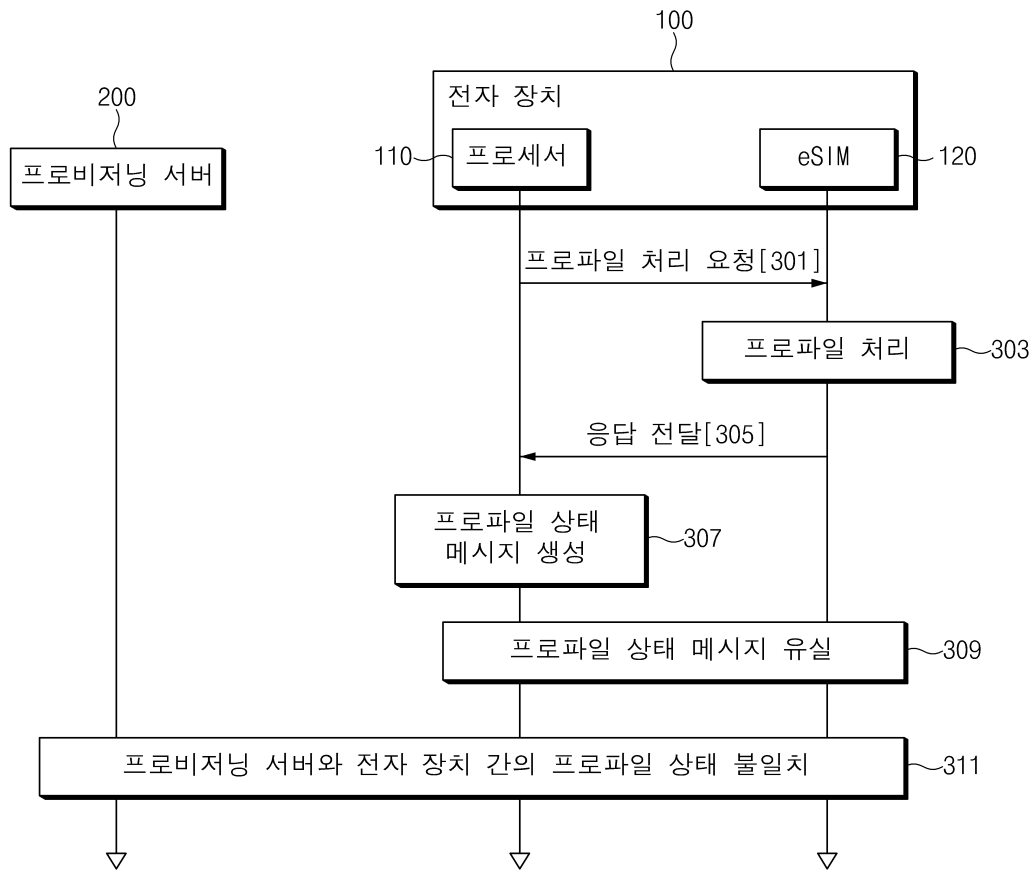
도면1b



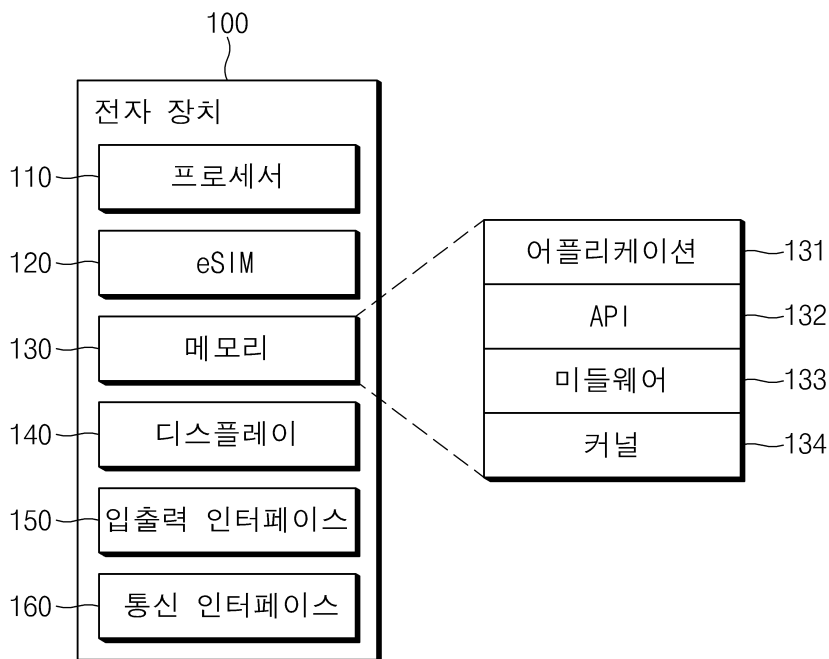
도면2



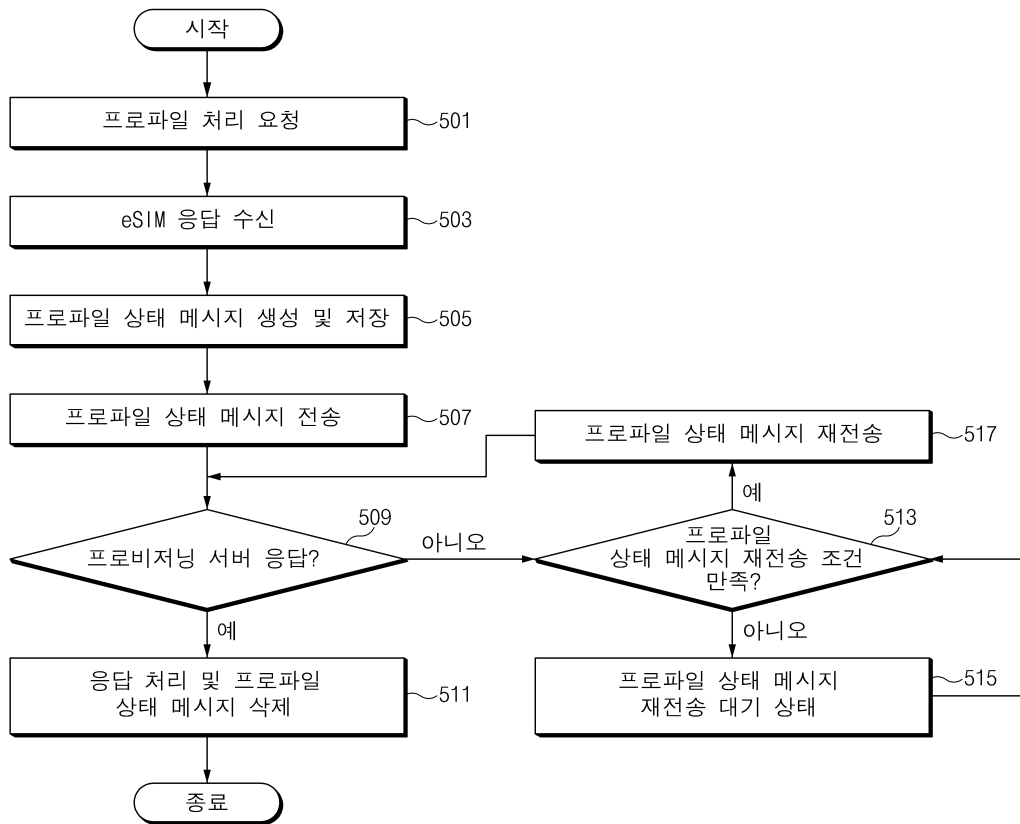
도면3



도면4



도면5



도면6

