



(51) 국제특허분류:

H04W 8/18 (2009.01) H04W 88/02 (2009.01)
H04W 8/20 (2009.01) H04L 29/08 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/000459

(22) 국제출원일:

2017년 1월 13일 (13.01.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0033670 2016년 3월 21일 (21.03.2016) KR

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 박정식 (PARK, Jung-Sik); 16682 경기도 수원시 영통구 권선로 908 번길 72 래미안영통마크원 1 단 지하 아파트 103 동 901 호, Gyeonggi-do (KR). 이우섭 (LEE, Woo-Sup); 16687 경기도 수원시 영통구 태강로 82 번길 32 동수원엘지빌리지 1 차아파트 106 동 2303

호, Gyeonggi-do (KR). 황선민 (HWANG, Sun-Min); 18446 경기도 화성시 동탄지성로 42 시범한빛마을동탄아이파크아파트 228 동 2001 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 이견주 (LEE, Keon-Joo) 등; 03079 서울시 종로구 대학로 9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).

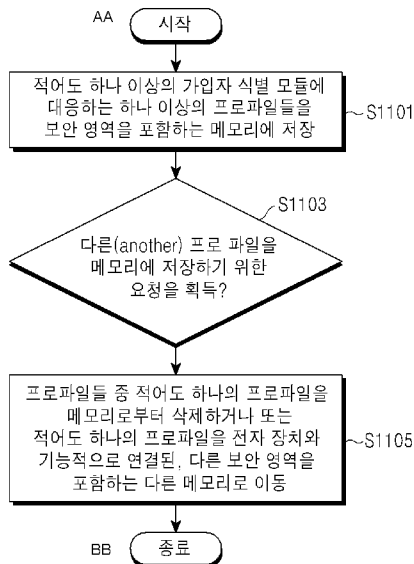
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND CONTROL METHOD FOR ELECTRONIC DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 전자 장치 및 전자 장치의 제어 방법



(57) Abstract: An electronic device is disclosed. An electronic device according to one embodiment comprises: a communication module; a memory including a security area for storing one or more profiles which correspond to at least one subscriber identity module (SIM); and a processor, wherein the processor is configured to: obtain a request for storing another profile in the memory; and, in response to the request, delete, from the memory, at least one profile of the profiles, or move the at least one profile to another memory which is functionally connected to the electronic device and includes another security area.

(57) 요약서: 전자 장치가 개시된다. 일 실시예에 의한 전자 장치는 통신 모듈; 적어도 하나 이상의 가입자 식별 모듈(subscriber identity modules)(SIMs)에 대응하는 하나 이상의 프로파일들을 저장하기 위한 보안 영역을 포함하는 메모리; 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하고; 및 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동하도록 설정될 수 있다.

S1101 ... Store, in memory including security area, one or more profiles which correspond to at least one subscriber identity module
S1103 ... Obtain request for storing another profile in memory
S1105 ... Delete, from memory, at least one profile of profiles, or move at least one profile to another memory which is functionally connected to electronic device and includes another security area

AA ... Start
BB ... End



ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, **공개:**

TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 전자 장치 및 전자 장치의 제어 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 무선 통신 시스템에서 프로파일을 다운로드(download)하는 전자 장치 및 전자 장치의 제어 방법에 관한 것으로서, 서비스 제공을 위한 프로파일을 다운로드 하는 전자 장치 및 전자 장치의 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 범용 집적 회로 카드(UICC: Universal Integrated Circuit Card, 이하 "UICC"라 칭하기로 한다)는 이동 통신 단말기에 삽입되어 사용되는 스마트 카드로서, 이동 통신 가입자의 네트워크 접속 인증 정보, 전화번호부, 단문 메시지 서비스(SMS: Short Message Service, 이하 "SMS"라 칭하기로 한다)와 같은 개인 정보가 저장되어 전세계 이동 통신 시스템(GSM: Global System for Mobile communications, 이하 "GSM"이라 칭하기로 한다), 광대역 부호 분할 다중 접속(WCDMA: Wideband Code Division Multiple Access, 이하 'WCDMA'라 칭하기로 한다), 롱 텀 에볼루션(LTE: Long Term Evolution, 이하 "LTE"라 칭하기로 한다) 등과 같은 이동 통신 네트워크에 접속 시 가입자 인증 및 트래픽 보안 키 생성을 수행하여 안전한 이동통신 이용을 가능케 한다.
- [3] UICC에는 가입자가 접속하는 이동통신 네트워크의 종류에 따라 가입자 식별 모듈(SIM: Subscriber Identification Module, 이하 "SIM"이라 칭하기로 한다), 범용 SIM(USIM: Universal SIM, 이하 "USIM"이라 칭하기로 한다), 인터넷 프로토콜 멀티미디어 SIM(ISIM: Internet Protocol Multimedia SIM)등의 통신 애플리케이션이 탑재되며, 또한 전자지갑, 티켓팅, 전자여권 등과 같은 다양한 응용 애플리케이션의 탑재를 위한 상위 레벨의 보안 기능을 제공한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 상술한 바와 같이, 종래의 eUICC에 새로운 프로파일을 다운로드 할 때, 전자 장치의 메모리가 부족한 경우, 사용자는 불필요하다고 생각되는 프로파일을 직접 삭제해야 하며, 기존의 메모리에 저장된 프로파일을 검색해야 하는 것이 현실이며, 검색된 프로파일에 대한 정보를 일일이 확인하여 불필요한 프로파일을 삭제해야 한다.
- [5] 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 프로파일을 다운로드 하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [6] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 통신 서비스 제공을 위한 프로파일을 다운로드 하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [7] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 서버의 정보를 획득하여 프로파일을 다운로드 하는 방법 및 장치를 제공한다.

- [8] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 서버로부터 프로파일 정보를 수신하여 프로파일을 다운로드 하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [9] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 eUICC를 탑재하는 단말에 프로파일 정보를 원격으로 다운로드 하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [10] 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 eUICC를 탑재하는 단말에 가입자 식별자 및 암호키(K)를 포함하는 프로파일 정보를 원격으로 설치하는 방식으로 무선 통신 서비스에 가입하기 위한 통신 사업자에 프로파일을 원격 다운로드 하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [11] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 통신서비스 제공을 위한 프로파일을 송수신하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [12] 또한, 본 발명의 일 실시예는 이동 통신 사업자 대리점 등에서 이동 통신 사업자의 터미널을 통하여 eUICC 단말을 개통할 수 있는 장치 및 방법을 제공한다.
- [13] 또한, 본 발명의 일 다른 실시예는 단말에서 eUICC 단말을 개통할 수 있는 장치 및 방법을 제공한다.

과제 해결 수단

- [14] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치는, 통신 모듈; 적어도 하나 이상의 가입자 식별 모듈(subscriber identity modules)(SIMs)에 대응하는 하나 이상의 프로파일들을 저장하기 위한 보안 영역을 포함하는 메모리; 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하고; 및 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동하도록 설정될 수 있다.
- [15] 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치의 제어 방법은, 전자 장치에서, 적어도 하나 이상의 가입자 식별 모듈(subscriber identity modules)(SIMs)에 대응하는 하나 이상의 프로파일들을 저장하기 위한 보안 영역을 포함하는 메모리 및 프로세서를 포함하는 전자 장치에서, 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득 하는 동작 및 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [16] 본 발명의 일 실시예는, eUICC의 메모리를 효율적으로 관리할 수 있다는 효과가 있다.
- [17] 또한, 본 발명의 일 실시예는, eUICC의 메모리에 저장된 복수의 프로파일에 대한 정보를 쉽게 열람할 수 있다는 장점이 있다.

- [18] 또한, 본 발명의 일 실시예는, eUICC의 메모리에 저장된 복수의 프로파일에 대한 정보를 미리 설정된 우선순위 또는 단말에 의해 학습된 사용자의 사용 패턴에 따라, 불필요한 프로파일을 확인할 수 있다는 효과가 있다.
- [19] 또한, 본 발명의 일 실시예는 eUICC 단말의 개통 및 기기 변경을 효율적으로 할 수 있으며, 프로파일 다운로드를 위한 프로파일 관리 서버를 유동성 있게 운영할 수 있다는 효과가 있다.
- [20] 또한, 본 발명의 일 실시예는 eUICC 단말에 통신 사업자의 프로파일 원격 설치를 유연하게 설치하고 관리할 수 있다는 효과가 있다.
- [21] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 프로파일을 다운로드 하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.
- [22] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 통신 서비스 제공을 위한 프로파일을 다운로드 하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.
- [23] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 서버의 정보를 획득하여 프로파일을 다운로드 하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.
- [24] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 서버로부터 프로파일 정보를 수신하여 프로파일을 다운로드 하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.
- [25] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 eUICC를 탑재하는 단말에 프로파일 정보를 원격으로 다운로드 하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.
- [26] 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 eUICC를 탑재하는 단말에 가입자 식별자 및 암호키(K)를 포함하는 프로파일 정보를 원격으로 설치하는 방식으로 무선 통신 서비스에 가입하기 위한 통신 사업자에 프로파일을 원격 다운로드 하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.
- [27] 또한, 본 발명의 일 실시예는 무선 통신 시스템에서 통신서비스 제공을 위한 프로파일을 송수신하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.
- [28] 또한, 본 발명의 일 실시예는 이동 통신 사업자 대리점 등에서 이동 통신 사업자의 터미널을 통하여 eUICC 단말을 개통할 수 있는 효과가 있다.
- [29] 또한, 본 발명의 일 실시예는 단말에서 eUICC 단말을 개통할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템의 구조의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [31] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템의 구조의 다른 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [32] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 절차의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [33] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 eUICC Manager(420)와 eUICC(440) 간에 수행되는 상호 인증 과정을 개략적으로 도시한

도면이다.

- [34] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 MNO(570)으로부터 단말(530)로 프로파일을 다운로드하는 절차를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [35] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 절차의 다른 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [36] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [37] 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시한다.
- [38] 도 9는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(901)의 블록도이다.
- [39] 도 10은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.
- [40] 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 메모리 관리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [41] 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 무선 통신 시스템 내에서 전자 장치(Terminal)의 메모리 관리 방법을 도시한다.
- [42] 도 13a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 메모리 관리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [43] 도 13b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 메모리 관리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [44] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(Terminal)를 도시한다.
- [45] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 기 저장된 프로파일 목록을 표시하는 화면을 도시한다.
- [46] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 다운로드 요청에 따라 삭제 대상 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.
- [47] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.
- [48] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.
- [49] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.
- [50] 도 20는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.
- [51] 도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일 이동 메뉴를 도시한다.
- [52] 도 22는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일 삭제 화면을 도시한다.
- [53] 도 23은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일 이동 요청에 따라 새로 설치된 프로파일 목록을 표시하는 화면을 도시한다.
- [54] 도 24 및 도 25는 다양한 실시예에 따른 프로파일을 보안 메모리로 이동시키는 방법을 도시한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [55] 이하, 본 문서의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이

아니며, 본 문서의 실시예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[56] 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.

[57] 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.

[58] 본 문서에서 사용된 "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째,"등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.

[59] 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 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: 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" 있다거나 "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.

[60] 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 구성된(또는 설정된)"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 구성된(또는 설정된) 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.

- [61] 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 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [62] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 전자책 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) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식형(예: implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [63] 어떤 실시예들에서, 전자 장치는 가전 제품(home appliance)일 수 있다. 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 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [64] 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, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 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), 가로등, 토스터(toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [65] 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 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.
- [66] 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.
- [67] 먼저, 도 1 내지 도 7을 참조하여, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 무선 통신 시스템에 대해 설명한다.
- [68] 먼저, 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해서 설명한다. 본 명세서의 실시예에서 사용되는 용어는 통상의 기술자에게 사용되는 용어에 따라 정의될 수 있으나, 본 명세서의 실시예와 관련이 있는 사항의 경우 본 명세서에서 사용된 용어에 따라 그 동작이나 성질이 설명될 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에서 삽입형 범용 집적 회로 카드(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card, 이하 "eUICC"라 칭하기로 한다)는 단말에 고정되어 탑재될 수도 있고, 기존의 범용 집적 회로 카드(UICC: Universal Integrated Circuit Card, 이하 "UICC"라 칭하기로 한다)처럼 착탈을 할 수 있지만 기능적으로는 eUICC와 동일한 것을 포괄하는 개념임을 유의하여야 한다.
- [69] 또한, 본 발명의 일 실시예에서 UICC는 이동 통신 단말기에 삽입하여 사용하는 스마트 카드로서 이동 통신 가입자의 네트워크 접속 인증 정보, 전화번호부, 단문 메시지 서비스(short message service: SMS, 이하 "SMS"라 칭하기로 한다)와 같은 개인정보가 저장되어 전세계 이동 통신 시스템(GSM: Global System for Mobile communication, 이하 "GSM"이라 칭하기로 한다), 광대역 부호 분할 다중 접속(WCDMA: wideband code division multiple access, 이하 "WCDMA"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템, 롱 텀 에볼루션(LTE: Long-Term Evolution, 이하 "LTE"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템 등과 같은 이동 통신 네트워크에 접속 시 가입자 인증 및 트래픽 보안 키 생성을 수행하여 안전한 이동 통신 이용을 가능케 하는 칩을 의미할 수 있다.

- [70] UICC에는 가입자가 접속하는 이동 통신 네트워크의 종류에 따라 가입자 식별 모듈(SIM: Subscriber Identification Module, 이하 "SIM"이라 칭하기로 한다), 범용 SIM(USIM: Universal SIM, 이하 "USIM"이라 칭하기로 한다), 인터넷 프로토콜 멀티미디어 SIM(ISIM: Internet Protocol(IP) multimedia SIM, 이하 "ISIM"이라 칭하기로 한다) 등의 통신 어플리케이션(application)이 탑재되며, 또한 전자 지갑, 티켓팅(ticketing), 전자 여권 등과 같은 다양한 응용 어플리케이션의 탑재를 위한 상위 레벨의 보안 기능을 제공할 수 있다.
- [71] 본 발명의 일 실시예에서 eUICC는 단말에 내장되어 착탈이 불가능할 수도 있는 칩 형태의 보안 모듈을 가정하지만, 착탈이 가능하도록 기존의 UICC 형태로 제작되어 eUICC의 기능과 전기적, 소프트웨어(Software)적 특성을 동일하게 갖는 UICC라도 착탈만 가능할 뿐 기능적인 차이는 없다면, 본 발명의 일 실시예가 동일하게 적용될 수 있다.
- [72] 또한, 본 발명의 일 실시예는 UICC로 제작된 형태의 eUICC의 동작에도 적용될 수 있다. 상기 eUICC는 무선 통신망 또는 WiFi (Wireless Fidelity) 등과 같은 일반적인 인터넷 프로토콜(IP: Internet Protocol, 이하 "IP"라 칭하기로 한다) 망을 이용하여 프로파일을 다운로드하여 설치할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 상기 프로파일을 다운로드 하는 망의 종류에 대해서는 별도의 제한이 없다.
- [73] 또한, 본 발명의 일 실시예에서 프로파일은 일 예로, UICC 내에 저장되는 어플리케이션, 파일 시스템 및 인증키 값 중 적어도 하나를 소프트웨어 형태로 패키징(packaging) 한 것을 의미할 수 있음에 유의하여야만 한다.
- [74] 또한, 본 발명의 일 실시예에서 USIM 프로파일은 프로파일과 동일한 의미로 사용될 수도 있고, 또는 프로파일 내 USIM 어플리케이션에 포함된 정보를 소프트웨어 형태로 패키징 한 것을 의미할 수도 있음에 유의하여야만 한다.
- [75] 또한, 본 발명의 일 실시예에서 프로파일 제공자(Profile Provider)는 가입 관리자 데이터 준비(SM-DP: Subscription Manager Data Preparation, 이하 "SM-DP"라 칭하기로 한다), 프로파일 제공 서버, 프로파일 도메인(domain)의 오프 카드 엔터티(off-card entity of Profile Domain), 프로파일 암호화 서버, 프로파일 생성 서버, 프로파일 공급자(Profile Provisioner) 등으로 표현될 수 있음에 유의하여야만 한다.
- [76] 또한, 본 발명의 일 실시예에서 eUICC 관리자(Manager)는 가입 관리자 보안 라우팅(SM-SR: Subscription Manager Secure Routing, 이하 "SM-SR"라고 칭하기로 한다), 프로파일 관리 서버, eUICC 프로파일 관리자의 오프 카드 엔터티(off-card entity of eUICC Profile Manager), 또는 프로파일 관리자(Profile Manager) 로 표현될 수 있음에 유의하여야만 한다.
- [77] 본 발명의 일 실시예에서 탐색 센터(DC: Discovery Center, 이하 "DC"라 칭하기로 한다)는 탐색 및 푸쉬 기능(DPF: Discovery & Push Function, 이하 "DPF"라 칭하기로 한다), 어드레스 레졸루션 서버(ARS: Address Resolution Server, 이하 "ARS"라 칭하기로 한다), 탐색 서버(Discovery Server), 탐색

기능(Discover Function), 이벤트 전달 기능(Event Delivery Function) 등으로 표현될 수 있다는 것에 유의하여야만 한다.

- [78] 본 명세서에서 사용하는 용어 '단말'은 이동국(MS: Mobile Station), 사용자 장비(UE: User Equipment), 사용자 단말(UT: User Terminal), 무선 단말, 액세스 단말(AT: Access Terminal), 단말, 가입자 유닛(Subscriber Unit), 가입자 단말기(SS: Subscriber Station), 무선 디바이스(wireless device), 무선 통신 디바이스, 무선 송수신유닛(WTRU: Wireless Transmit/Receive Unit), 이동 노드, 모바일 또는 다른 용어들로서 지칭될 수 있다. 단말의 다양한 실시 예들은 셀룰러 전화기, 무선 통신 기능을 가지는 스마트폰, 무선 통신 기능을 가지는 개인 휴대용 단말기(PDA), 무선 모뎀, 무선 통신 기능을 가지는 휴대용 컴퓨터, 무선 통신 기능을 가지는 디지털 카메라와 같은 촬영장치, 무선 통신 기능을 가지는 게이밍 장치, 무선 통신 기능을 가지는 음악저장 및 재생 가전제품, 무선 인터넷 접속 및 브라우징이 가능한 인터넷 가전제품뿐만 아니라 그러한 기능들의 조합들을 통합하고 있는 휴대형 유닛 또는 단말기들을 포함할 수 있다. 또한 통신 기능을 포함하는 계측기 등도 단말에 포함될 수 있다.
- [79] 또한, 본 발명의 일 실시예에서 단말은 머신-투-머신(M2M: Machine to Machine) 단말, MTC(Machine Type Communication) 단말/디바이스를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [80] 또한, 본 발명의 일 실시예에서 프로파일 구분자는 프로파일 식별자(Profile ID: Profile Identifier), 집적 회로 카드 식별자(ICCID: Integrated Circuit Card ID), ICCID 및 ISD-P(Issuer Security Domain-Profile)와 매칭되는 인자로 지칭될 수 있다. 상기 Profile ID는 각 프로파일의 고유 식별자를 나타낼 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에서 eUICC 구분자는, 단말에 내장된 eUICC의 고유 식별자일 수 있고, EID(eUICC ID)로 지칭될 수 있다. 또한, 프로파일 구분자는 네트워크 상에서 프로파일을 식별하는 데에 사용될 수 있다.
- [81] 그러면 여기서 도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템의 내부 구조의 일 예에 대해서 설명하기로 한다.
- [82] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템의 구조의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [83] 특히, 도 1에 도시되어 있는 무선 통신 시스템은 본 발명의 일 실시예에 따라 통신 서비스의 제공을 위한 프로파일을 원격으로 송수신하는 무선 통신 시스템의 일 예를 나타낸다.
- [84] 도 1을 참조하면, 상기 무선 통신 시스템은 단말(Terminal)(130), eUICC(140), eUICC Manager(120), Profile Provider(110), CI(150)(Certificate Issuer), DC(180), MNO(170)(Mobile Network Operator), EUM(160)(eUICC Manufacturer system) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 CI(150)는 인증서 권한(CA: Certificate Authority, 이하 "CA"라 칭하기로 한다)으로 명명할 수도 있다.
- [85] 본 발명의 일 실시예에서, 무선 통신 망에 접속하기 위한 상기 단말(130)은

상기 eUICC(140)와 신호를 송수신하여 프로파일을 설치하거나, 설치된 프로파일을 선택하거나, 설치된 프로파일을 삭제하거나, 상기 eUICC(140)의 설정 및 프로파일을 초기화 할 수 있다.

- [86] 상기 eUICC(140)는 상기 단말(130)과 신호를 송수신하여, 프로파일을 설치하거나, 프로파일을 선택하거나, 프로파일을 삭제하거나, 상기 eUICC(140) 자신의 설정 및 프로파일을 초기화 할 수 있다.
- [87] 상기 eUICC(140)는 CI 공개키 또는 CI 인증서를 저장하고, 상기 eUICC(140)의 인증서 및 개인키를 저장할 수 있고, 상기 eUICC(140)의 인증서 및 개인키를 이용하여 동일한 CI(150) 및 이의 서브(Sub) CI(150)에서 발급된 인증서 및 개인키를 갖는 Profile Provider(110)를 인증할 수 있다.
- [88] 상기 eUICC(140)는 보유한 CI 공개키에 해당하는 CI(150) 및 이의 서브 CI(150)에서 발급된 인증서 및 개인키를 갖는 eUICC Manager(120)를 인증할 수 있다.
- [89] 상기 eUICC(140)는 복수개의 CI 공개키들 또는 CI 인증서들을 저장하고, 상기 복수개의 CI 공개키들 또는 CI 인증서들을 인증에 사용할 수 있다.
- [90] 또한, eUICC Manager(120)는 DC(180)와 신호를 송수신하여 프로파일 다운로드 개시에 필요한 정보를 전달할 수 있다.
- [91] 또한, 상기 eUICC Manager(120)는 eUICC(140)를 관리하는데 있어서, 인증서 기반의 권한 검증 동작을 수행할 수 있다. 이 때, eUICC Manager 인증서는 MNO(170)나 단말 제조사 등의 비즈니스 엔터티(business entity)를 나타낼 수 있으며, 상기 eUICC(140)는 상기 eUICC Manager 인증서를 기반으로 상기 eUICC Manager(120)에 의해 수행되는 eUICC(140) 관리 동작을 검증할 수 있다.
- [92] 또한, 상기 eUICC Manager(120)는 프로파일 관리 동작을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 프로파일 관리 동작은 프로파일 다운로드(Profile Download), 프로파일 이네이블(Profile Enable) 및 프로파일 디스에이블(Disable), 프로파일 삭제(Profile Deletion)과 같은 프로파일 관리 동작을 포함할 수 있다.
- [93] 또한, 상기 Profile Provider(110)는 프로파일 패키지를 생성하고, 암호화 동작을 수행한다.
- [94] 상기 DC(180)는 대기중인 eUICC(140) 관리 이벤트(event)를 처리하기 위해 상기 eUICC(140)가 연결해야 하는 eUICC Manager(120)를 검색하는 동작에 도움을 주고, IP 네트워크에서 eUICC(140) 관리 이벤트를 상기 eUICC(140)에 푸쉬(Push) 방식을 사용하여 전달하는 동작을 수행할 수도 있다.
- [95] 또한, 상기 단말(130)은 상기 DC(180)와 신호를 송수신하여 프로파일 다운로드 개시에 필요한 정보를 송수신할 수 있다.
- [96] 본 발명의 일 실시 예에서 상기 프로파일은 일 예로, 상기 단말(130)의 가입자 식별자(예컨대, 국제 이동 가입자 식별자(IMSI: International Mobile Subscriber Identity, 이하 "IMSI"라 칭하기로 한다)와 인증을 위한 암호키(예컨대, K)를 포함하며, 또한 해당 통신 사업자가 제공하는 통신 서비스를 위한 각종 정보를

포함할 수 있다. 여기서, 상기 통신 서비스를 위한 각종 정보에 대해서는 구체적인 제한이 없음은 물론이다.

- [97] 다양한 실시예에 따르면, CI(150)는 Profile Provider(110), eUICC Manager(120) 및 EUM(160)으로 인증서를 발급하도록 설정될 수 있다.
- [98] 다양한 실시예에 따르면, EUM(160)은 CI(150)로부터 발급된 인증서에 기반하여 eUICC(140)를 제조할 수 있다.
- [99] 도 1에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템의 구조의 일 예에 대해서 설명하였으며, 다음으로 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템의 구조의 다른 예에 대해서 설명하기로 한다.
- [100] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템의 구조의 다른 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [101] 도 2를 참조하면, 복수개의 MNO 시스템들, 일 예로 MNO 1(271)과, MNO 2(272)와, MNO 3(273) 및 MNO 4(274)는 개별적으로 Profile Provider 1(211), Profile Provider 2(213) 또는 Profile Provider 3(214)에 연동될 수 있다. 이때, 개별 Profile Provider 1(211), Profile Provider 2(213) 또는 Profile Provider 3(214)는 하나의 MNO 비즈니스 지원 시스템(BSS: Business-Support-System, 이하 "BSS"라 칭하기로 한다)에 연동되거나, 혹은 복수개의 MNO BSS들에 연동될 수 있다.
- [102] 또한, 하나의 eUICC Manager 1(221), eUICC Manager 2(222) 또는 eUICC Manager 3(223)는 하나의 Profile Provider 1(211), Profile Provider 2(213) 또는 Profile Provider 3(214)에 연동되거나, 혹은 복수개의 Profile Provider 1(211), Profile Provider 2(213) 및 Profile Provider 3(214)들에 연동될 수 있다.
- [103] 또한, 하나의 단말(Terminal)(230)은 복수개의 eUICC Manager 1(221), eUICC Manager 2(222) 및 eUICC Manager 3(223)에 연동될 수 있다. 이 때 eUICC(240)는 복수개의 CI 인증서들 또는 CI 공개키들을 저장하고 있어 해당 CI(CI 1(251) 또는 CI 2(252))에서 직접 또는 서버 CI를 통해 발급한 eUICC Manager 2(222) 또는 eUICC Manager 3(223) 또는 Profile Provider 1(211), Profile Provider 2(213) 또는 Profile Provider 3(214)를 인증할 수 있다.
- [104] 또한, DC(280)는 복수개의 eUICC Manager 1(221), eUICC Manager 2(222) 및 eUICC Manager 3(223)들과 연동하여 단말(230)에 필요한 eUICC Manager 2(222) 또는 eUICC Manager 3(223)를 선택하는 기능을 제공할 수 있다. 이때, 필요한 정보를 상기 DC(280)에 저장한 후, 상기 필요한 정보를 바로 단말(230)에 알려주는 방식(Push), 또는 상기 단말(230)에서 상기 DC(280)에 저장된 정보를 읽어오는 방식(Pull)이 가능하다.
- [105] 도 2에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템의 내부 구조의 다른 예에 대해서 설명하였으며, 다음으로 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 절차의 일 예에 대해서 설명하기로 한다.
- [106] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드

절차의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[107] 도 3을 참조하면, 상기 무선 통신 시스템은 Profile Provider(310)와, eUICC Manager(320)와, 단말(Terminal)(330)과, eUICC(340)를 포함한다.

[108] 먼저, 상기 단말(330)에서 프로파일 다운로드는 DC(예: DC(280))가 상기 단말(330)에 먼저 알려주어 시작되거나, 혹은 사용자가 상기 단말(330)을 조작함으로써 인해 선택되거나, 혹은 상기 단말(330)이 DC(280)에 먼저 요청하여 받은 정보를 기반으로 개시될 수 있다. 여기서, 상기 단말(330)이 DC(280)에 먼저 요청하여 받은 정보에는 eUICC Manager(320) 주소 및 프로파일 다운로드를 개시함을 구분할 수 있는 구분자를 포함할 수 있다.

[109] 상호 인증 과정을 수행한 후 eUICC Manager(320)는 Profile Provider(310)에 Download Profile Request 메시지를 전달할 수 있다. 여기서, 상기 Download Profile Request 메시지는 EID 및 eUICC 인증서 및 eUICC_Info를 포함할 수 있다.

[110] 상기 eUICC Manager(320)로부터 Download Profile Request 메시지를 수신한 Profile Provider(310)는 상기 Download Profile Request 메시지에 포함되어 있는 EID에 해당하는 eUICC_Info를 통해 profile 용량 및 version등을 검증한다. 만일 검증에 실패하게 되면 Profile Provider(310)는 eUICC Manager(320)에게 error message를 전달하고 eUICC Manager(320)는 error message 분석 후 memory 부족인 경우 eUICC Manager(320)에서 단말(330)로 Error response(or event response)를 보낸다. Error response를 받은 단말(330)은 User에게 error 내용(error_memory)을 알려주고 이때 user가 단말(330)을 통해 eUICC(340)로 profile delete request 후 eUICC(340)가 profile 삭제가 완료 되었음을 알려주는 delete success response를 받으면 단말(330)은 eUICC(340)로 다시 GetAuthDataRequest를 보내어 eUICC(340)로부터 eUICC_Info를 요청하고(이때 S_NONCE Signing Response 이후 동작을 반복할 수도 있고 E_NONCE request 이후 동작을 반복할 수도 있다.) 받은 eUICC_Info를 eUICC Manager(320)에 보내어 인증절차를 다시 개시한다. 이때 단말(330)에서 user확인을 위해 eUICC(340)에 현재 저장된 profile을 요청할 수도 있고 단말(330)이 임의의 공간에 현재 저장된 profile 정보를 가지고 있고 해당 profile 정보를 바탕으로 사용빈도(사용량 혹은 사용시간 순서별), RSSI값(낮은 순서별), 사용장소(HLR를 기준으로 away인 경우), 최종사용 시점, MNO종류, profile 가격이 비싼 경우 등 사용자 pattern과 단말(330)에서 수집된 주변정보를 바탕으로 user가 삭제 확인을 하기 위해 삭제 우선순위 list를 보여줄 수 있다. 만일 사용자가 profile 삭제를 원하지 않는 경우 즉 새로운 profile download를 취소하는 경우 단말(330)은 eUICC Manager(320)에게 download 취소에 대해 event result를 보내고 eUICC Manager(320)는 DC(280)에 event를 삭제요청하고 MNO(예: MNO(170))와 Profile Provider(310)에 Download 취소되었음을 알리고 Download action을 마무리한다. 상기에서 Profile Provider(310)가 error message를 eUICC Manager(320)로 송신하는 경우 eUICC Manager(320)는 단말(330)에 error response를 보내고

DC(280)에 등록된 event를 삭제하여 Download action을 마무리할 수도 있다. 이때 단말(330)은 error response를 수신 후 error 내용을 표시하고 만일 메모리 용량 부족한 경우 profile 삭제 우선순위 list를 표시하여 메모리 용량을 확보하도록 요청하고 이후 메모리 용량이 확보되지 않은 상태에서 profile download 요청을 하는 경우 경고 메시지를 전달한다.

- [111] 상기에서 error message를 받은 eUICC Manager(320)는 DC(280)에 evnet 삭제를 요청하지 않고 Download action을 마무리할 수도 있다. 이는 이후 profile 삭제 우선순위 list를 표시하여 메모리 용량 확보를 요청하고 이후 메모리 용량이 확보되는 경우 상기의 profile download 과정을 재시작 할 수 있다. 이를 통해 eUICC Manager(320)가 DC(280)에 event를 등록하는 과정을 줄 일 수 있어 자원의 소비를 줄이고 편의성을 증가 시킬 수 있다.
- [112] 상기는 메모리가 부족한 경우 기존 profile을 우선순위에 맞게 정렬된 삭제 list를 제공하여 삭제를 통해 메모리 공간을 확보하였지만, 하나의 실시예로는 기존 profile을 기 인증된 다른 secure memory로 이동하여 메모리 공간을 확보할 수도 있다. 예를 들어 error response를 받은 단말(330)은 install되어진 profile의 정보를 상기의 우선순위 list 형태로 유저에게 보여주고 유저가 현재 단말(330)에서 외부의 인증된 secure memory로 이동할 profile을 선택하고 옮겨질 secure memory의 정보(예를 들어EID 또는 기기정보, 서버 정보)를 MNO(170)에게 전달하여 기기간 profile 이동 동작 수행 또는 MNO가 secure memory로 profile을 download하고 기존의 profile은 삭제 요청 할 수도 있다.
- [113] 한편 Profile Provider(310)가 eUICC_Info 검증에 성공하면 eUICC(340)와 SCP03 키 셋(key set)을 동일하게 생성하기 위해 인증서 기반의 상호 인증 과정(SCP03 key set establishment with ECDSA certificate of profile & eUICC(Scenario #3))을 수행할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 상호 인증 과정 및 SCP03 키 셋 생성 과정은 Global Platform Card Security Upgrade for Card Content Management Card Specification v2.2 - Amendment E V1.0 규격에 소개된 Scenario#3 과정 또는 GSMA Remote Provisioning Architecture for Embedded UICC Technical Specification Version 1.0에 언급된 Scenario#3 과정과 유사한 과정일 수 있으며, 따라서 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [114] 한편, 상기 상호 인증 과정 및 SCP03 키 셋 생성 과정을 수행함에 따라 상기 Profile Provider(310)와 eUICC(340)에는 동일한 대칭키 키 셋이 생성된다.
- [115] 이렇게 상기 Profile Provider(310)와 eUICC(340)에는 동일한 대칭키 키 셋이 생성된 후 상기 키 셋을 이용하여, 업데이트 초기화(INITIALIZE UPDATE, 이하 "INITIALIZE UPDATE"라 칭하기로 한다) 커맨드(command) 및 외부 인증(EXTERNAL AUTHENTICATE, 이하 "EXTERNAL AUTHENTICATE"라 칭하기로 한다) 커맨드를 eUICC(340)에 전송하면 SCP03 세션(session)이 생성될 수 있다.
- [116] 이후, 상기 Profile Provider(310)는 상기 SCP03 세션 생성시 생성된 세션 키 셋을

이용하여 암호 통신을 수행할 수 있다. 상기 Profile Provider(310)는 Profile 정보를 TLV (Tag, Length, Value) 형태로 생성할 수 있다. 상기 TLV 데이터(data)는 암호화 및 무결성 보호 중 하나 이상의 보안 방법을 이용하여 보호될 수 있다. 여기서, 상기 보안 방법은 상기 SCP03 세션 생성시 생성된 세션 키 셋을 이용한 보안 방법이 될 수도 있다. 상기 Profile Provider(310)는 상기 TLV 형태의 Profile 정보를 상기 eUICC Manager(320)에 전송할 수 있다. 이때, 상기 Profile 정보는 데이터 송신(sendData, 이하 "sendData"라 칭하기로 한다) 메시지에 포함될 수 있다.

- [117] 상기 Profile Provider(310)로부터 상기 TLV 형태의 Profile 정보를 수신한 eUICC Manager(320)는 상기 Profile 정보의 일부 또는 전부가 포함된 정보(ES12, HTTPS Response(Profile TLVs over SCP03t, S_MAC)를 단말(330)에 전달할 수 있다. 도 3에서는 상기 eUICC Manager(320)가 상기 Profile Provider(310)로부터 수신한 Profile 정보를 그대로 상기 단말(330)로 전달한다고 가정하기로 한다.
- [118] 상기 eUICC Manager(320)로부터 상기 Profile 정보를 수신한 단말(330)은 상기 Profile 정보를 상기 eUICC(340)에 전송할 수 있는 데이터 사이즈(Data Size)로 분할한 후, 프로파일 로드(PROFILE LOAD, 이하 "PROFILE LOAD"라 칭하기로 한다) 커맨드에 포함시켜 상기 eUICC(340)에 전달한다.
- [119] 상기 eUICC(340)는 상기 단말(330)로부터 적어도 한 개의 PROFILE LOAD 커맨드를 수신한 후, 복호화 및 무결성 검증 동작을 수행한 후 프로파일을 설치할 수 있다. 도 3에서는, 상기 eUICC(340)는 상기 단말(330)로부터 복수개의 PROFILE LOAD 커맨드들을 수신한다고 가정하기로 한다.
- [120] 또한, 도 3에는 별도로 도시하지는 않았지만, 상기 eUICC(340)는 상기 복수개의 PROFILE LOAD 커맨드들을 모두 수신한 후에, 복호화 및 무결성 검증 동작을 수행하고, 프로파일 다운로드 및 설치를 완료할 수도 있고, 혹은 상기 복수개의 PROFILE LOAD 커맨드들을 나누어서 전달받아 처리한 후 프로파일 다운로드 및 설치를 완료할 수도 있다.
- [121] 또한, 상기 프로파일 다운로드 과정 중 Profile Provider(310)와 eUICC(340)간의 상호인증 및 키 생성, SCP03 세션 생성, SCP03 세션 키 셋을 이용한 Profile 정보 전달 과정은 도 3에서 설명한 바와 같이 차례대로 수행할 수도 있지만, Profile Provider(310)에서 eUICC(340)의 인증서를 획득한 이후 미리 생성한 APDU 및 암호화된 Profile 정보를 eUICC Manager(320)에 전달하고, 이를 단말(330)에 모두 저장한 후, 단말(330)은 이를 eUICC(340)에 APDU 단위로 전달하여 수행하는 방식으로 구현될 수도 있다.
- [122] 한편, 도 3이 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 절차의 일 예를 도시하고 있더라도, 다양한 변형들이 도 3에 대해 이루어질 수 있음은 물론이다. 일 예로, 도 3에는 연속적인 단계들이 도시되어 있지만, 도 3에서 설명한 단계들은 오버랩될 수 있고, 병렬로 발생할 수 있고, 다른 순서로 발생할 수 있거나, 혹은 다수 번 발생할 수 있음은 물론이다.

- [123] 우선 단말(Terminal)(430)은 eUICC Manager(420)와 eUICC(440)의 상호 인증(Mutual Authentication) 과정을 개시한다. 여기서, 상기 단말(430)과 eUICC Manager(420)간에 수행되는 상호 인증 과정을 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [124] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 eUICC Manager(420)와 eUICC(440) 간에 수행되는 상호 인증 과정을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [125] 도 4를 참조하면, 먼저, 상기 무선 통신 시스템은 eUICC Manager(420)와, DC(480)와, 단말(430)과, eUICC(440)를 포함한다.
- [126] 먼저, 상기 eUICC Manager(420)는 상기 DC(480)에 등록 이벤트(Register Event, 이하 "Register Event"라 칭하기로 한다) 메시지를 전달하고, 여기에 eUICC 식별자(EID: eUICC Identifier, 이하 "EID"라 칭하기로 한다) 및 eUICC Manager(420) 주소 정보, 또는 eUICC Manager(420) 식별자(EMID: eUICC Manager(420) Identifier, 이하 "EMID"라 칭하기로 한다)를 포함하여 상기 DC(480)에 전달한다. 여기서, 상기 Register Event 메시지는 프로파일 다운로드 개시를 의미하는 Event를 포함할 수 있다.
- [127] 상기 eUICC Manager(420)로부터 Register Event 메시지를 수신한 DC(480)는 상기 Register Event 메시지에 포함되어 있는 정보들, 일 예로 EID, EMID, Event를 저장하고 상기 단말(430)에게 이벤트 통지(Notify_Event, 이하 "Notify_Event"라 칭하기로 한다) 메시지를 전달할 수 있다. 여기서, 상기 Notify_Event 메시지는 EID, EMID, Event를 포함할 수 있다.
- [128] 상기 DC(480)로부터 Notify_Event 메시지를 수신한 단말(430)은 상기 eUICC(440)에 E_NONCE 요구(E_NONCE Request, 이하 "E_NONCE Request"라 칭하기로 한다) 메시지를 전달할 수 있다. 여기서, 상기 E_NONCE Request 메시지는 상기 eUICC(440)에 어플리케이션 프로토콜 데이터 유닛(APDU: Application Protocol Data Unit, 이하 "APDU"라 칭하기로 한다) 명령어 형태로 전달할 수 있다.
- [129] 상기 단말(430)로부터 E_NONCE Request 메시지를 수신한 eUICC(440)는 랜덤값인 E_NONCE를 생성하여, EID, Event, eUICC(440)의 인증서, 사용 가능한 메모리 용량, version 등 eUICC spec.에 대한 eUICC_Info 그리고 eUICC(440)의 개인키를 이용하여 서명한 E_SIGN 값을 포함하는 E_NONCE 응답(E_NONCE Response, 이하 "E_NONCE Response"라 칭하기로 한다) 메시지를 상기 단말(430)에 전달한다. 여기서 사용 가능한 메모리 용량, version 등 eUICC spec.에 대한 eUICC_Info는 상황에 따라 이후 단계에서 전달 되지 않을 수도 있다.
- [130] 상기 eUICC(440)로부터 E_NONCE Response 메시지를 수신한 단말(430)은 상기 eUICC(440)로부터 수신한 E_NONCE Response 메시지를 이용하여 상기 eUICC Manager(420)에 ES5 인증 요구(ES5 Auth Request, 이하 "ES5 Auth Request"라 칭하기로 한다) 메시지를 전달할 수 있다. 여기서, 상기 단말(430)에서

상기 eUICC Manager(420)에 전달하는 ES5 Auth Request 메시지는 상기 eUICC(440)로부터 전달받은 E_NONCE RESPONSE 메시지의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 E_NONCE RESPONSE 메시지가 상기 ES5 Auth Request 메시지에 포함되는 형태는 다양할 수 있음은 물론이다.

- [131] 상기 단말(430)로부터 ES5 Auth Request 메시지를 수신한 eUICC Manager(420)는 상기 수신한 ES5 Auth Request 메시지에 포함된 eUICC 인증서 및 서명을, eUICC Manager(420)가 저장하고 있는 CI의 인증서 또는 CI의 공개키 중 하나를 이용하여, 검증할 수 있다. 그리고 나서, 상기 eUICC Manager(420)는 랜덤하게 생성한 S_NONCE값을 생성하고, 상기 eUICC Manager(420) 인증서 및 eUICC Manager(420) 서명값 S_SIGN을 포함한 ES5 인증 시도(ES5 Auth Challenge, 이하 "ES5 Auth Challenge"라 칭하기로 한다) 메시지를 상기 단말(430)에 전달할 수 있다.
- [132] 상기 S_SIGN은 상기 EID, E_NONCE, S_NONCE가 포함된 정보를 상기 eUICC Manager(420)의 개인키로 서명한 값이다.
- [133] 상기 eUICC Manager(420)로부터 ES5 Auth Challenge 메시지를 수신한 단말(430)은 상기 eUICC Manager(420)로부터 수신한 ES5 Auth Challenge 메시지를 이용하여 eUICC(440)에 S_NONCE 서명 요구(S_NONCE Signing Request, 이하 "S_NONCE Signing Request"라 칭하기로 한다) 메시지를 전달할 수 있다. 이 때, 상기 단말(430)로부터 eUICC(440)에 전달되는 S_NONCE Signing Request 메시지는 상기 eUICC Manager(420)로부터 전달받은 ES5 Auth Challenge 메시지의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 ES5 Auth Challenge 메시지가 상기 S_NONCE Signing Request 메시지에 포함되는 형태는 다양할 수 있음은 물론이다.
- [134] 상기 단말(430)로부터 S_NONCE Signing Request 메시지를 수신한 eUICC(440)는 상기 S_NONCE Signing Request 메시지에 포함되어 있는 ES5 Auth Challenge 메시지에 포함된 eUICC Manager(420) 인증서를 상기 eUICC(440)에 저장된 CI의 인증서 또는 공개키를 이용하여 검증할 수 있다. 따라서, 상기 인증서 검증에 성공하면 상기 eUICC(440)는 상기 eUICC Manager(420) 인증서에 포함된 공개키를 이용하여, 상기 S_SIGN 값 및 메시지를 검증한다. 상기 eUICC(440)는 상기 S_SIGN값이 상기 eUICC Manager(420)의 개인키 및 상기 E_NONCE값을 이용하여 계산된 것인지에 대한 검증 동작을 수행한다.
- [135] 만약, 상기 eUICC(440)에서 상기 검증 동작에 실패하면, 상기 eUICC(440)는 S_NONCE 서명 응답(S_NONCE Signing Response, 이하 "NONCE Signing Response"라 칭하기로 한다)를 상기 단말(430)에 전송한다. 이때, 상기 NONCE Signing Response 메시지는 상기 검증 동작에 실패했음을 의미하는 Status Word 값을 포함할 수 있다.
- [136] 이와는 달리, 만약 상기 eUICC(440)에서 상기 검증 동작에 성공하면, 사용 가능한 메모리 용량, version 등 eUICC spec.에 대한 eUICC_Info를 포함한

S_NONCE Signing Response 메시지를 단말(430)로 송신하고, 상기 eUICC Manager(420)에 대한 인증 동작을 완료할 수 있다.

[137] 여기서 사용 가능한 메모리 용량, version 등 eUICC spec.에 대한 eUICC_Info는 상황에 따라 이전 단계에서 전달 되지 않을 수도 있다.

[138] 한편, 상기 S_NONCE Signing Response 메시지는 상기 S_NONCE 값을 포함하는 정보를 eUICC 개인키로 서명한 서명값 E_SIGN을 포함할 수 있다. 상기 S_NONCE 값을 포함하는 정보에는 IntKey*가 포함될 수 있다. 여기서, 상기 IntKey*는 인증 절차 완료 이후 무결성 검증에 사용되는 무결성 보호(Integrity Protect, 이하 "Integrity Protect"라 칭하기로 한다) 키를 eUICC Manager(420) 인증서 공개키를 사용하여 암호화한 값일 수 있다.

[139] 상기 eUICC(440)로부터 S_NONCE Signing Response 메시지를 수신한 단말(430)은 상기 S_NONCE Signing Response 메시지의 일부 또는 전부를 포함하는 ES5 Auth Response 메시지를 eUICC Manager(420)에 전달할 수 있다. 여기서, 상기 S_NONCE Signing Response 메시지가 상기 ES5 Auth Response 메시지에 포함되는 형태는 다양할 수 있음은 물론이다.

[140] 상기 단말(430)로부터 ES5 Auth Response 메시지를 수신한 eUICC Manager(420)는 상기 eUICC(440)의 공개키를 이용하여 E_SIGN 값을 검증할 수 있다. 상기 eUICC Manager(420)는 이때 상기 E_SIGN 값이 상기 eUICC(440)의 개인키 및 상기 S_NONCE 값을 이용하여 계산된 것임이 검증되면 상기 eUICC(440)에 대한 인증을 완료할 수 있다.

[141] 또한, 상기 eUICC Manager(420)는 상기 eUICC Manager(420)의 개인키를 이용하여 상기 IntKey*를 복호화하여 IntKey 값을 추출할 수 있다. 이후, 상기 eUICC Manager(420)에서 단말(430)을 통해 상기 eUICC(440)로 전달되는 데이터는 상기 IntKey 값을 이용하여 무결성 보호를 보장할 수 있다.

[142] 한편, 상기 eUICC Manager(420)에서의 검증이 실패하면, 상기 eUICC Manager(420)는 단말(430)에 인증 실패(Auth Failure, 이하 "Auth Failure"라 칭하기로 한다) 메시지를 전달할 수 있다. 여기서, 상기 eUICC Manager(420)가 상기 단말(430)로 Auth Failure 메시지를 송신하는 동작은 선택적으로 수행될 수도 있음은 물론이다.

[143] 상기 eUICC Manager(420)로부터 Auth Failure 메시지를 수신한 단말(430)은 상기 Auth Failure 메시지의 일부 또는 전부를 포함하는 Auth Failure 메시지를 상기 eUICC(440)에 전달할 수 있다. 여기서, 상기 단말(430)이 eUICC Manager(420)로부터 수신한 Auth Failure 메시지가 상기 단말(430)이 상기 eUICC(440)로 송신할 Auth Failure 메시지에 포함되는 형태는 다양할 수 있음은 물론이다.

[144] 한편, 인증 절차를 완료한 후 상기 eUICC Manager(420)는 상기 Profile Provider와 연동하여 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 프로파일 다운로드 요구(Download Profile Request, 이하 "Download Profile Request"라 칭하기로 한다)

메시지를 전달할 수 있다.

- [145] 한편, 도 4가 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 eUICC Manager(420)와 eUICC(440) 간에 수행되는 상호 인증 과정을 도시하고 있더라도, 다양한 변형들이 도 4에 대해 이루어질 수 있음은 물론이다. 일 예로, 도 4에는 연속적인 단계들이 도시되어 있지만, 도 4에서 설명한 단계들은 오버랩될 수 있고, 병렬로 발생할 수 있고, 다른 순서로 발생할 수 있거나, 혹은 다수 번 발생할 수 있음은 물론이다.
- [146] 다음으로 도 5를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 MNO(570)로부터 단말(Terminal)(530)로 프로파일을 다운로드하는 절차에 대해서 설명하기로 한다.
- [147] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 MNO(570)로부터 단말(530)로 프로파일을 다운로드하는 절차를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [148] 도 5를 참조하면, 상기 무선 통신 시스템은 MNO(570)과, Profile Provider(510)와, eUICC Manager(520)와, DC와, 단말(530)과, eUICC(540)를 포함한다. 도 5를 참조하면, 상기 MNO(570)은 Profile download를 개시하기 위해 상기 Profile Provider(510)에 프로파일 다운로드(DownloadProfile, 이하 "DownloadProfile"라 칭하기로 한다) 메시지를 전달할 수 있다. 상기 DownloadProfile 메시지는 EID, DCID, EMID, Profile ID 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [149] 상기 EID는 eUICC Identifier이며 정해진 길이를 갖거나 가변 길이일 수 있다.
- [150] 상기 EID는 일 예로 16자리 digit 일수 있다.
- [151] 상기 DCID는 DC Identifier일 수 있다. 상기 DCID는 상기 eUICC Manager(520)이나 상기 단말(530)에서 DC에 접속할 수 있는 서버 주소 이거나 서버 주소에 매핑 될 수 있는 값이다.
- [152] 상기 EMID는 상기 eUICC Manager Identifier일 수 있다. 상기 EMID는 상기 Profile Provider(510)나, DC나, 단말(530)이나 eUICC(540)에서 상기 eUICC Manager(520)에 접속할 수 있는 서버 주소 이거나 서버 주소에 매핑될 수 있는 값이다.
- [153] 상기 Profile ID는 프로파일을 구분하는 구분자일 수 있다. 또한, 상기 Profile ID는 ICCID 일 수 있다.
- [154] 그러면 상기 Profile Provider(510)는 상기 DownloadProfile 메시지에 포함된 EID, DCID, ICCID를 이용하여 상기 EMID에 대응하거나 미리 설정된 eUICC Manager(520)에 SendData 메시지를 전달할 수 있다.
- [155] 그러면 상기 eUICC Manager(520)는 상기 SendData 메시지에 포함된 DCID를 확인하여 상기 DCID에 해당하는 DC에 Register Event 메시지를 전달할 수 있다. 상기 Register Event 메시지는 EMID, EID 및 Event를 포함할 수 있다.
- [156] 상기 Event는 Event ID와 이벤트 타입(Event Type, 이하 "Event Type"라 칭하기로 한다)이 포함된 정보일 수 있다.

- [157] 상기 Event ID는 event를 구분 짓는 구분자이며, Globally unique한 값일 수 있다.
- [158] 상기 Event Type은 Profile Download 등의 event를 구분해 주는 역할을 한다.
- [159] 이후 상기 DC에서 단말(530)로 EMID를 전달하는 방법은 다음과 같은 방법들 중 하나의 방법이거나 두 가지 방법들 모두가 될 수 있다.
- [160] 상기 DC는 상기 단말(530)로부터 Register 메시지를 통해 등록된 EID가 존재하거나(Opt. 1), Event를 요청하는 EID가 포함된 Retrieve Event 메시지를 수신한 경우, 상기 단말(530)에 Notify Event 메시지에 전달할 수 있다. 상기 Notify Event 메시지는 상기 EMID 및 Event를 포함할 수 있다. 그러면 상기 단말(530)은 상기 EMID에 해당하는 eUICC Manager(520)에게 Auth Request 메시지를 전달하여 인증을 수행할 수 있다. 이 때 상기 Auth Request 메시지는 상기 eUICC Manager(520)에서 전달받은 Event를 포함할 수 있다.
- [161] 상기 eUICC Manager(520)는 전달 받은 Event에 포함된 Event ID나 EventType을 확인하여 추가적인 동작을 개시할 수 있다.
- [162] 도 5에서는 상기 Event가 Profile Download를 의미하는 Event Type인 경우를 가정하기로 한다.
- [163] 한편, 상기 Profile Provider(510), eUICC Manager(520), 단말(530), eUICC(540) 사이의 연동을 거쳐 인증 및 프로파일 다운로드/설치를 동작이 수행된다. 이와 같은 Profile Provider(510), eUICC Manager(520), 단말(530), eUICC(540) 사이의 인증 및 프로파일 다운로드/설치 절차는 도 5에 포함된 절차 일 수 있다.
- [164] 이후, 상기 eUICC(540)는 단말(530)에 eUICC(540)의 서명값이 포함된 결과를 전달할 수 있고, 상기 단말(530)은 상기 eUICC Manager(520)에 결과를 전달할 수 있다. 또한, 상기 eUICC Manager(520)는 상기 Profile Provider(510)를 통해 또는 직접 MNO(570)에 결과를 전달할 수 있다.
- [165] 한편, 상기 eUICC Manager(520)는 상기 Event가 처리 완료되었으면, 상기 DC에 삭제 이벤트>Delete Event, 이하 "Delete Event"라 칭하기로 한다)를 전달할 수 있고, 상기 DC는 상기 등록되었던 Event를 삭제할 수 있다.
- [166] 이후, 상기 단말(530)은 ICCID값을 인자로 하는 프로파일 이네이블(Enable Profile, 이하"Enable Profile"라 칭하기로 한다)을 상기 eUICC(540)에 전달하여 해당 ICCID값에 대응하는 Profile을 Enable할 수 있다.
- [167] 상기 Enable Profile 메시지에 대한 응답을 단말(530)에 알려준 후, 상기 eUICC(540)는 기존에 enable된 프로파일이 있었다면 상기 기존에 enable된 프로파일을 먼저 disable한 후, 상기 ICCID에 해당하는 프로파일을 enable할 수 있다. 해당 동작을 완료한 후 상기 eUICC(540)는 상기 단말(530)에 리프레쉬(REFRESH) 메시지를 전달하고, 상기 단말(530)은 새로 enable된 프로파일을 이용하여 망 접속을 수행할 수 있다.
- [168] 이후 상기 eUICC(540)는 상기 단말(530)에 eUICC(540)의 서명 값이 포함된 Enable Profile을 이용한 망 접속 결과를 전달할 수 있고, 상기 단말(530)은 eUICC Manager(520)에 결과를 전달할 수 있다.

- [169] 또한, 상기 eUICC Manager(520)는 Profile Provider(510)를 통해 또는 직접 MNO(570)에 결과를 전달할 수 있다.
- [170] 한편, 도 5가 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 MNO(570)으로부터 단말(530)로 프로파일을 다운로드하는 절차를 도시하고 있더라도, 다양한 변형들이 도 5에 대해 이루어질 수 있음은 물론이다. 일 예로, 도 5에는 연속적인 단계들이 도시되어 있지만, 도 5에서 설명한 단계들은 오버랩될 수 있고, 병렬로 발생할 수 있고, 다른 순서로 발생할 수 있거나, 혹은 다수 번 발생할 수 있음은 물론이다.
- [171] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템이 포함하는 각종 엔터티, 일 예로 단말(530)은 송신기와, 제어기와, 수신기와, 저장 유닛을 포함한다.
- [172] 먼저, 상기 제어기는 상기 단말(530)의 전반적인 동작을 제어한다. 상기 제어기는 상기 단말(530)이 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일 다운로드 동작에 관련된 전반적인 동작을 수행하도록 제어한다.
- [173] 상기 송신기는 상기 제어기의 제어에 따라 상기 단말(530) 이외의 다른 엔터티로 각종 신호들 및 각종 메시지들 등을 송신한다.
- [174] 또한, 상기 수신기는 상기 제어기의 제어에 따라 상기 단말(530) 이외의 다른 엔터티로부터 각종 신호들 및 각종 메시지들 등을 수신한다.
- [175] 상기 저장 유닛은 상기 단말(530)의 동작에 필요한 프로그램과 각종 데이터 등, 특히 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일 다운로드 동작에 관련된 정보 등을 저장한다. 또한, 상기 저장 유닛은 상기 수신기가 상기 단말(530) 이외의 엔터티로부터 수신한 각종 신호들 및 각종 메시지들 등을 저장한다.
- [176] 한편, 상기에서는 상기 단말(530)이 상기 송신기와, 제어기와, 수신기와, 저장 유닛과 같이 별도의 유닛들로 구현되는 경우에 대해서 설명하였으나, 상기 송신기와, 제어기와, 수신기와, 저장 유닛 중 적어도 두 개가 1개의 유닛으로 통합된 형태로 구현 가능함은 물론이다.
- [177] 다음으로 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 절차의 다른 예에 대해서 설명하기로 한다.
- [178] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 절차의 다른 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [179] 도 6을 참조하면, 상기 무선 통신 시스템은 Profile Provider(610)와, eUICC Manager(640)와, 단말(Terminal)(630)과, eUICC(640)를 포함한다.
- [180] 도 6에 도시되어 있는 파일 다운로드 절차는 도 3에 도시되어 있는 파일 다운로드 절차와는 다르게, eUICC Manager(640)와 eUICC(640) 사이의 상호 인증 및 무결성 보호를 위해 SCP81 프로토콜을 이용한다. 상기 SCP 81 프로토콜은 eUICC Manager(640)와 eUICC(640)간의 통신을 수행하기 위해 HTTPS(Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer) 프로토콜을 사용하는데, 이를 위해 단말(630) 및 eUICC(640)는 베어러 독립 프로토콜(BIP: Bearer Independent Protocol, 이하 "BIP"라 칭하기로 한다)을 수행할 수 있다.

- [181] 이 때, SCP81 프로토콜에 사용되는 트랜스포트 계층 보안(TLS: Transport Layer Security, 이하 "TLS"라 칭하기로 한다) 인증에는 인증서를 이용한 단방향 인증 또는 상호 인증이 사용될 수 있다. 상기 TLS 인증시 사용하는 Cipher_suite를 설정하여 상기 SCP81 프로토콜로 전달 데이터 정보를 다음과 같이 보호할 수 있다.
- [182] - 상호 인증 동작 수행, Integrity Protect 동작은 수행하지 않음,
인크립션(Encryption, 이하 "Encryption"라 칭하기로 한다) 동작은 수행하지 않음
- [183] - 상호 인증 동작 수행, Integrity Protect 동작 수행, Encryption 동작은 수행하지 않음
- [184] - 상호 인증 동작 수행, Integrity Protect 동작은 수행하지 않음, Encryption 동작 수행
- [185] - 상호 인증 동작 수행, Integrity Protect 동작 수행, Encryption 동작 수행
- [186] SCP81 세션이 생성된 후에는 Profile Provider(610)와 eUICC(640)간 SCP03 키 셋을 생성하기 위해 인증서 기반의 시나리오 #3을 수행할 수 있다. 이때, 상기 Profile Provider(610)와 eUICC(640)간에 송수신되는 인증 메시지는 상기 eUICC Manager(640)에 의하여 SCP81 프로토콜을 통해 전달될 수 있다.
- [187] 상기 Profile Provider(610)와 eUICC(640)간 SCP03 키 셋이 생성된 후에는, 상기 Profile Provider(610)와 eUICC(640) 사이에 SCP03 상호 인증 및 SCP03 세션 키 셋이 생성될 수 있다. 이후 상기 Profile Provider(610)는 SCP03 세션 키 셋으로 암호화된 프로파일 정보를 TLV 형태로 상기 eUICC Manager(640)에 전달할 수 있다. 상기 eUICC Manager(640)는 그러면 상기 SCP81 프로토콜을 통해 상기 eUICC(640)로 상기 TLV 형태의 프로파일 정보를 전달할 수 있다.
- [188] 한편, 도 6에는 별도로 도시하지 않았지만, 상기 SCP03 키 셋 생성 및 SCP03 상호 인증을 위한 APDU 및 세션 키 생성은 상기 Profile Provider(610)와 eUICC(640)간에 엔드-투-엔드(end to end, 이하 "end to end"라 칭하기로 한다) 메시지 교환을 통해 수행될 수도 있지만, 상기 Profile Provider(610)에서 사전에 eUICC(640)의 인증서를 기반으로 APDU 메시지를 생성하여 상기 eUICC Manager(640)에 전달한 후, 이를 상기 eUICC Manager(640)에서 상기 SCP81 프로토콜을 통해 상기 eUICC(640)에 직접 전달하는 것도 가능하다.
- [189] 한편, 도 6이 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 절차의 다른 예를 도시하고 있더라도, 다양한 변형들이 도 6에 대해 이루어질 수 있음은 물론이다. 일 예로, 도 6에는 연속적인 단계들이 도시되어 있지만, 도 6에서 설명한 단계들은 오버랩될 수 있고, 병렬로 발생할 수 있고, 다른 순서로 발생할 수 있거나, 혹은 다수 번 발생할 수 있음은 물론이다.
- [190] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 프로파일 다운로드 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [191] 도 7a에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 동작 S701a에서, 무선 통신 시스템 내의 프로파일 다운로드 장치(예: 단말(Terminal)(130))는 삽입형 범용

- 집적 회로 카드 관리자(예: eUICC Manager(120))와 상호 인증 동작을 수행할 수 있다.
- [192] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S703a에서, 프로파일 다운로드 장치(130)는 수행된 상호 인증 동작의 결과를 기반으로 하여 암호화된 프로파일 정보에 대한 무결성을 제공할 수 있다.
- [193] 도 7b에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 동작 S701b에서, 프로파일 다운로드 장치(130)는 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득할 수 있다.
- [194] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S703b에서, 프로파일 다운로드 장치(130)는 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동시킬 수 있다.
- [195] 이하, 도 8 내지 도 10을 참조하여, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에 대해 설명하도록 한다.
- [196] 본 명세서에서, 도 8 내지 도 10을 참조하여 설명하는 전자 장치는, 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명된 프로파일 다운로드 장치(예: Terminal(130))와 적어도 동일한 구성을 포함할 수 있으며, 용어 '전자 장치'는 '프로파일 다운로드 장치' 또는 'Terminal'과 동일한 의미로 사용될 수 있다.
- [197] 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시한다.
- [198] 도 8을 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(800) 내의 전자 장치(801)가 기재된다. 전자 장치(801)는 버스(810), 프로세서(820), 메모리(830), 입출력 인터페이스(850), 디스플레이(860), 및 통신 모듈(870)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(801)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.
- [199] 버스(810)는, 예를 들면, 구성요소들(810-870)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 및/또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.
- [200] 프로세서(820)는, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(820)는, 예를 들면, 전자 장치(801)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [201] 메모리(830)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(830)는, 예를 들면, 전자 장치(801)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(830)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(840)을 저장할 수 있다. 프로그램(840)은, 예를 들면, 커널(841), 미들웨어(843), 어플리케이션 프로그램밍

인터페이스(application programming interface(API))(845), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(847) 등을 포함할 수 있다. 커널(841), 미들웨어(843), 또는 API(845)의 적어도 일부는, 운영 시스템(operating system(OS))으로 지칭될 수 있다.

- [202] 커널(841)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(843), API(845), 또는 어플리케이션 프로그램(847))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(810), 프로세서(820), 또는 메모리(830) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(841)은 미들웨어(843), API(845), 또는 어플리케이션 프로그램(847)에서 전자 장치(801)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [203] 미들웨어(843)는, 예를 들면, API(845) 또는 어플리케이션 프로그램(847)이 커널(841)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다.
- [204] 또한, 미들웨어(843)는 어플리케이션 프로그램(847)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(843)는 어플리케이션 프로그램(847) 중 적어도 하나에 전자 장치(801)의 시스템 리소스(예: 버스(810), 프로세서(820), 또는 메모리(830) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여할 수 있다. 예컨대, 미들웨어(843)는 상기 적어도 하나에 부여된 우선 순위에 따라 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리함으로써, 상기 하나 이상의 작업 요청들에 대한 스케줄링 또는 로드 밸런싱 등을 수행할 수 있다.
- [205] API(845)는, 예를 들면, 어플리케이션(847)이 커널(841) 또는 미들웨어(843)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.
- [206] 입출력 인터페이스(850)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(801)의 다른 구성요소(들)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 또한, 입출력 인터페이스(850)는 전자 장치(801)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.
- [207] 디스플레이(860)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(liquid crystal display(LCD)), 발광 다이오드(light-emitting diode(LED)) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode(OLED)) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems(MEMS)) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(860)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼 등)를 표시할 수 있다. 디스플레이(860)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.

- [208] 통신 모듈(870)은, 예를 들면, 전자 장치(801)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(802), 제 2 외부 전자 장치(804), 또는 서버(806)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 모듈(870)은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(862)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(804) 또는 서버(806))와 통신할 수 있다.
- [209] 무선 통신은, 예를 들면, 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면, LTE(long-term evolution), LTE-A(LTE Advance), 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, 예를 들면, 근거리 통신(864)을 포함할 수 있다. 근거리 통신(864)은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스(Bluetooth), NFC(near field communication), 또는 GNSS(global navigation satellite system) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. GNSS는 사용 지역 또는 대역폭 등에 따라, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system 등 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 혼용되어 사용(interchangeably used)될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232), 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(862)는 통신 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 전화 망(telephone network) 등 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [210] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(802, 804) 각각은 전자 장치(801)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 한 실시예에 따르면, 서버(806)는 하나 또는 그 이상의 서버들의 그룹을 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(801)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(802, 804), 또는 서버(806))에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(801)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(801)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(802, 104), 또는 서버(806))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(802, 104), 또는 서버(806))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(801)로 전달할 수 있다. 전자 장치(801)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

- [211] 도 9는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(901)의 블록도이다.
- [212] 전자 장치(901)는, 예를 들면, 도 8에 도시된 전자 장치(801)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(901)는 하나 이상의 프로세서(예: AP(application processor))(910), 통신 모듈(920), 가입자 식별 모듈(924), 메모리(930), 센서 모듈(940), 입력 장치(950), 디스플레이(960), 인터페이스(970), 오디오 모듈(980), 카메라 모듈(991), 전력 관리 모듈(995), 배터리(996), 인디케이터(997), 및 모터(998)를 포함할 수 있다.
- [213] 프로세서(910)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(910)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(910)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(910)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다. 프로세서(910)는 도 9에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(921))를 포함할 수도 있다. 프로세서(910)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리하고, 다양한 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.
- [214] 통신 모듈(920)은, 도 8의 통신 모듈(870)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(920)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(921), WiFi 모듈(923), 블루투스 모듈(925), GNSS 모듈(927)(예: GPS 모듈, Glonass 모듈, Beidou 모듈, 또는 Galileo 모듈), NFC 모듈(928) 및 RF(radio frequency) 모듈(929)를 포함할 수 있다.
- [215] 셀룰러 모듈(921)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(921)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(924)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(901)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(921)은 프로세서(910)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(921)은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다.
- [216] WiFi 모듈(923), 블루투스 모듈(925), GNSS 모듈(927) 또는 NFC 모듈(928) 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(921), WiFi 모듈(923), 블루투스 모듈(925), GNSS 모듈(927) 또는 NFC 모듈(928) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.
- [217] RF 모듈(929)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(929)은, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter), LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(921), WiFi 모듈(923), 블루투스 모듈(925),

GNSS 모듈(927) 또는 NFC 모듈(928) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

- [218] 가입자 식별 모듈(924)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 및/또는 내장 SIM(embedded SIM)을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.
- [219] 메모리(930)(예: 메모리(830))는, 예를 들면, 내장 메모리(932) 또는 외장 메모리(934)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(932)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), 또는 SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등), 비휘발성 메모리(non-volatile Memory)(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리(예: NAND flash 또는 NOR flash 등), 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(solid state drive(SSD)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [220] 외장 메모리(934)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱(memory stick) 등을 더 포함할 수 있다. 외장 메모리(934)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(901)와 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.
- [221] 센서 모듈(940)은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(901)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(940)은, 예를 들면, 제스처 센서(940A), 자이로 센서(940B), 기압 센서(940C), 마그네틱 센서(940D), 가속도 센서(940E), 그립 센서(940F), 근접 센서(940G), 컬러(color) 센서(940H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(940I), 온/습도 센서(940J), 조도 센서(940K), 또는 UV(ultra violet) 센서(940M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally or alternatively), 센서 모듈(940)은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor), EMG 센서(electromyography sensor), EEG 센서(electroencephalogram sensor), ECG 센서(electrocardiogram sensor), IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(940)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(901)는 프로세서(910)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(940)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(910)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(940)을 제어할 수 있다.
- [222] 입력 장치(950)는, 예를 들면, 터치 패널(touch panel)(952),(디지털) 펜 센서(pen sensor)(954), 키(key)(956), 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(958)를 포함할 수 있다. 터치 패널(952)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파

방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(952)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(952)은 텍타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[223] 한 실시예에 따르면, 터치 패널(952)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서 (또는 "포스 센서" interchangeably used hereinafter)를 포함할 수 있다. 상기 압력 센서는 상기 터치 패널(952)과 일체형으로 구현되거나, 또는 상기 터치 패널 (952)와는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다

[224] (디지털) 펜 센서(954)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 포함할 수 있다. 키(956)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(958)는 마이크(예: 마이크(988))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

[225] 디스플레이(960)(예: 디스플레이(860))는 패널(962), 홀로그램 장치(964), 또는 프로젝터(966)를 포함할 수 있다. 패널(962)은, 도 8의 디스플레이(860)와 동일 또는 유사한 구성을 포함할 수 있다. 패널(962)은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent), 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 패널(962)은 터치 패널(952)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 홀로그램 장치(964)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(966)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(901)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(960)는 패널(962), 홀로그램 장치(964), 또는 프로젝터(966)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[226] 인터페이스(970)는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface)(972), USB(universal serial bus)(974), 광 인터페이스(optical interface)(976), 또는 D-sub(D-subminiature)(978)를 포함할 수 있다. 인터페이스(970)는, 예를 들면, 도 8에 도시된 통신 모듈(870)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally and alternatively), 인터페이스(970)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[227] 오디오 모듈(980)은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(980)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 8에 도시된 입출력 인터페이스(850)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(980)은, 예를 들면, 스피커(982), 리시버(984), 이어폰(986), 또는 마이크(988) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.

[228] 카메라 모듈(991)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면

센서), 렌즈, ISP(image signal processor), 또는 플래시(flash)(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.

- [229] 전력 관리 모듈(995)은, 예를 들면, 전자 장치(901)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(995)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit), 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(996)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(996)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

- [230] 인디케이터(997)는 전자 장치(901) 또는 그 일부(예: 프로세서(910))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(998)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration), 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 전자 장치(901)는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

- [231] 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

- [232] 도 10은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

- [233] 한 실시예에 따르면, 프로그램 모듈(1010)(예: 프로그램(840))은 전자 장치(예: 전자 장치(801))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제(operating system(OS)) 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(847))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, 안드로이드(android), iOS, 윈도우즈(windows), 심비안(symbian), 타이젠(tizen), 또는 바다(bada) 등이 될 수 있다.

- [234] 프로그램 모듈(1010)은 커널(1020), 미들웨어(1030), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface (API))(1060), 및/또는 어플리케이션(1070)을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(1010)의 적어도 일부는

전자 장치 상에 프리로드(preload) 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802, 104), 서버(806) 등)로부터 다운로드(download) 가능하다.

- [235] 커널(1020)(예: 커널(841))은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(1021) 및/또는 디바이스 드라이버(1023)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(1021)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수 등을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(1021)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부 등을 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(1023)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.
- [236] 미들웨어(1030)는, 예를 들면, 어플리케이션(1070)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(1070)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 API(1060)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(1070)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(1030)(예: 미들웨어(843))는 런타임 라이브러리(1035), 어플리케이션 매니저(application manager)(1041), 윈도우 매니저(window manager)(1042), 멀티미디어 매니저(multimedia manager)(1043), 리소스 매니저(resource manager)(1044), 파워 매니저(power manager)(1045), 데이터베이스 매니저(database manager)(1046), 패키지 매니저(package manager)(1047), 연결 매니저(connectivity manager)(1048), 통지 매니저(notification manager)(1049), 위치 매니저(location manager)(1050), 그래픽 매니저(graphic manager)(1051), 또는 보안 매니저(security manager)(1052) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [237] 런타임 라이브러리(1035)는, 예를 들면, 어플리케이션(1070)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(1035)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수에 대한 기능 등을 수행할 수 있다.
- [238] 어플리케이션 매니저(1041)는, 예를 들면, 어플리케이션(1070) 중 적어도 하나의 어플리케이션의 생명 주기(life cycle)를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(1042)는 화면에서 사용하는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(1043)는 다양한 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱(codec)을 이용하여 미디어 파일의 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(1044)는 어플리케이션(1070) 중 적어도 어느 하나의 어플리케이션의 소스 코드, 메모리 또는 저장 공간 등의 자원을 관리할 수 있다.
- [239] 파워 매니저(1045)는, 예를 들면, 바이오스(BIOS: basic input/output system) 등과 함께 동작하여 배터리(battery) 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보 등을 제공할 수 있다. 데이터베이스 매니저(1046)는 어플리케이션(1070) 중 적어도 하나의 어플리케이션에서 사용할

- 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(1047)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 업데이트를 관리할 수 있다.
- [240] 연결 매니저(1048)는, 예를 들면, WiFi 또는 블루투스 등의 무선 연결을 관리할 수 있다. 통지 매니저(1049)는 도착 메시지, 약속, 근접성 알람 등의 사건(event)을 사용자에게 방해되지 않는 방식으로 표시 또는 통지할 수 있다. 위치 매니저(1050)는 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(1051)는 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(1052)는 시스템 보안 또는 사용자 인증 등에 필요한 제반 보안 기능을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(801))가 전화 기능을 포함한 경우, 미들웨어(1030)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화 매니저(telephony manager)를 더 포함할 수 있다.
- [241] 미들웨어(1030)는 전술한 구성요소들의 다양한 기능의 조합을 형성하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 미들웨어(1030)는 차별화된 기능을 제공하기 위해 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 미들웨어(1030)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.
- [242] API(1060)(예: API(845))는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠(tizen)의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.
- [243] 어플리케이션(1070)(예: 어플리케이션 프로그램(847))은, 예를 들면, 홈(1071), 다이얼러(1072), SMS/MMS(1073), IM(instant message)(1074), 브라우저(1075), 카메라(1076), 알람(1077), 연락처(1078), 음성 다이얼(1079), 이메일(1080), 달력(1081), 미디어 플레이어(1082), 앨범(1083), 또는 시계(1084), 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 등의 기능을 수행할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [244] 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(1070)은 전자 장치(예: 전자 장치(801))와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802, 104)) 사이의 정보 교환을 지원하는 어플리케이션(이하, 설명의 편의 상, "정보 교환 어플리케이션")을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알람 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [245] 예를 들면, 알람 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션, 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생된 알람 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802, 104))로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 또한, 알람 전달

어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다.

- [246] 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802, 104))의 적어도 하나의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스 등)를 관리(예: 설치, 삭제, 또는 업데이트)할 수 있다.
- [247] 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(1070)은 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802, 104))의 속성(예 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션 등)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(1070)은 외부 전자 장치(예: 서버(806) 또는 전자 장치(802, 104))로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(1070)은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 서버로부터 다운로드 가능한 제3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 도시된 실시예에 따른 프로그램 모듈(1010)의 구성요소들의 명칭은 운영 체제의 종류에 따라서 달라질 수 있다.
- [248] 다양한 실시예에 따르면, 프로그램 모듈(1010)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 프로그램 모듈(1010)의 적어도 일부는, 예를 들면, 프로세서(예: 프로세서(910))에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 프로그램 모듈(1010)의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트(sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.
- [249] 이하, 도 11 내지 도 23을 참조하여, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 메모리 관리 방법에 대해 설명한다.
- [250] 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 메모리 관리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [251] 도 11에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1101에서, 전자 장치(예: 전자 장치(801))는 적어도 하나 이상의 가입자 식별 모듈에 대응하는 하나 이상의 프로파일들을 보안 영역을 포함하는 메모리에 저장할 수 있다.
- [252] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1103에서, 전자 장치(801)는 다른 프로파일을 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하였는지 판단할 수 있다.
- [253] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1105에서, 다른 프로파일을 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하였는지 판단한 결과에 기반하여, 전자 장치(801)는 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 메모리로부터 삭제하거나, 또는, 적어도 하나의 프로파일을 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동시킬 수 있다.

- [254] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(801)는 적어도 하나의 프로파일을 다른 메모리로 이동시킨 후, 다른 프로파일을 전자 장치(801)에 저장할 수 있다.
- [255] 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 무선 통신 시스템 내에서 전자 장치(Terminal)의 메모리 관리 방법을 도시한다.
- [256] 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 무선 통신 시스템은 eUICC Manager(1220), DC(1280), Terminal(1230), eUICC(1240) 및 External Secure Storage(1290)를 포함할 수 있다.
- [257] eUICC Manager(1220)는 eSIM의 프로파일 정보(eSIM Profile Info.)(예: EID, file size)에 대한 정보를 Terminal(1230)로 전송(Notification)할 수 있다.
- [258] Terminal(1230)은 eUICC 정보에 대한 요청을 eUICC(1240)으로 전송할 수 있고, 이에 응답하여, eUICC(1240)로부터 eUICC 정보(예: eUICC 잔여 용량, EID, 파일 크기)를 수신할 수 있다.
- [259] Terminal(1230)은 새로운 프로파일을 저장하기 위한 충분한 공간이 메모리에 있는지 판단할 수 있다.
- [260] 메모리에 충분한 공간이 있는 경우, Terminal(1230)은 해당 프로파일을 다운로드 할 수 있고, 설치할 수 있다.
- [261] 메모리에 충분한 공간이 없는 경우, Terminal(1230)은 Terminal(1230) 내의 프로파일 중 삭제하거나 External Secure Storage(1290)로 이동시키기 위한 가장 불필요한 프로파일을 사용자에게 추천할 수 있다. 추천 결과에 따라, Terminal(1230)은 기 저장된 프로파일 중에서 선택된 eSIM 프로파일을 삭제하거나 External Secure Storage(1290)로 전송할 수 있다. 이후, Terminal(1230)은 새로운 프로파일을 다운로드 하고, 새로운 프로파일을 설치할 수 있으며, 메모리에 저장된 프로파일들 중에서 하나 이상의 프로파일을 선택하여 활성화시킬 수 있다.
- [262] 상기 과정 중에서 메모리에 충분한 공간이 없는 경우, Terminal(1230)은 상기 다운로드 Session을 닫은 후 불필요한 프로파일을 사용자에게 추천할 수도 있다. 또한, Terminal(1230)은 불필요한 프로파일을 삭제하거나 external secure storage(1290)로 이동시켜 메모리의 공간을 확보하는 경우, 이전 profile download 과정을 다시 시작할 수 있다. 도 13a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 메모리 관리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [263] 도 13a에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1301a에서, 전자 장치(예: 전자 장치(801))는 신규 다운로드 할 프로파일의 용량을 확인할 수 있다.
- [264] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1302a에서, 전자 장치(1301)는 내부 메모리의 잔여 용량과, 기 설치된 프로파일의 용량을 확인할 수 있다.
- [265] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1303a에서, 전자 장치(1301)는 확인 결과에 기반하여 신규 프로파일의 다운로드가 가능한지 판단할 수 있다.
- [266] 다양한 실시예에 따르면, 다운로드가 불가능한 것으로 판단된 경우, 동작 S1304a에서, 전자 장치(1301)는, 외부 메모리로 이동 가능한 기 설치된

- 프로파일들을 디스플레이를 통해 표시할 수 있다.
- [267] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1305a에서, 전자 장치(1301)는 디스플레이를 통해 사용자의 동의가 수신되는지 판단할 수 있다.
- [268] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1306a에서, 사용자의 동의가 수신되면, 전자 장치(1301)는 해당 프로파일을 외부 메모리로 이동시킬 수 있다.
- [269] 다양한 실시예에 따르면, 다운로드가 가능한 것으로 판단된 경우, 동작 S1307a에서, 전자 장치(1301)는 신규 프로파일을 다운로드 할 수 있고, 다운로드 된 프로파일을 설치할 수 있다.
- [270] 도 13b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 메모리 관리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [271] 도 13b에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1301b에서, 전자 장치(예: 전자 장치(801))는 신규 다운로드 할 프로파일의 용량을 확인할 수 있다.
- [272] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1302b에서, 전자 장치(1301)는 내부 메모리의 잔여 용량과, 기 설치된 프로파일의 용량을 확인할 수 있다.
- [273] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1303b에서, 전자 장치(1301)는 확인 결과에 기반하여 신규 프로파일의 다운로드가 가능한지 판단할 수 있다.
- [274] 다양한 실시예에 따르면, 다운로드가 불가능한 것으로 판단된 경우, 동작 S1304b에서, 전자 장치(1301)는, 삭제 가능한 기 설치된 프로파일들을 디스플레이를 통해 표시할 수 있다.
- [275] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1305b에서, 전자 장치(1301)는 디스플레이를 통해 사용자의 선택이 수신되는지 판단할 수 있다.
- [276] 다양한 실시예에 따르면, 동작 S1306b에서, 사용자의 선택이 수신되면, 전자 장치(1301)는 해당 프로파일을 삭제할 수 있다.
- [277] 다양한 실시예에 따르면, 다운로드가 가능한 것으로 판단된 경우, 동작 S1307b에서, 전자 장치(1301)는 신규 프로파일을 다운로드 할 수 있고, 다운로드 된 프로파일을 설치할 수 있다.
- [278] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(Terminal)를 도시한다.
- [279] 도 14에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치 1(1401)은 Profile Agent(1411) 보안 메모리 1(1421) 및 보안 메모리 2(1431) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치 2(1402)은 Profile Agent(1412), 보안 메모리 1(1422) 및 보안 메모리 2(1432) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [280] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치 1(1401)는 전자 장치 1(1401) 외부의 외장 메모리(1403) 및 클라우드 서버(1404)와 전기적 및/또는 통신 연결될 수 있다.
- [281] 다양한 실시예에 따르면, Profile Agent(1411)는 전자 장치 1(1401)에 저장된 하나 이상의 프로파일에 대한 용량 확인, 저장 및 삭제 동작을 수행할 수 있다.
- [282] 다양한 실시예에 따르면, 보안 메모리 1(1421) 또는 보안 메모리 2(1431)는 하나 이상의 프로파일들을 저장할 수 있다.

- [283] 다양한 실시예에 따르면, Profile Agent(1411)는 프로세서(예: 프로세서(820))와 동일한 의미로 쓰일 수 있다.
- [284] 다양한 실시예에 따르면, 보안 메모리 1(1421) 또는 보안 메모리 2(1431)는 메모리(예: 메모리(830))와 동일한 의미로 쓰일 수 있다.
- [285] 다양한 실시예에 따르면, Profile Agent(1411)는, 다운로드 요청에 반응하여, 보안 메모리 1(1421) 또는 보안 메모리 2(1431)에 저장된 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 선택할 수 있게 하는 유저 인터페이스(user interface(UI))를 디스플레이(예: 디스플레이(860))를 통해 제공하도록 설정될 수 있다.
- [286] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치 1(1401)의 보안 메모리 1(1411)에 현재 저장 공간이 부족하여 새로운 프로파일 다운로드가 불가능한 상황인 경우, Profile Agent(1411)는 새로운 프로파일을 인크립션(encryption)하여 보안 메모리 1(1411)로 다운로드 하기 위해 기존 인스톨된 프로파일을 전자 장치 1(1401)의 보안 메모리 2(1421)로 이동시키거나, 전자 장치 1(1401) 외부의 전자 장치인 전자 장치 2(1402)의 보안 메모리 1(1412) 또는 보안 메모리 2(1422)로 이동시키거나, 또는 외장 메모리(1403) 또는 클라우드 서버(1404)로 이동시킬 수 있다.
- [287] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 기 저장된 프로파일 목록을 표시하는 화면을 도시한다.
- [288] 도 15에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(1501)의 디스플레이(1560)는 전자 장치(1501)의 프로세서(예: 프로세서(820))의 제어에 따라, 전자 장치(1501)의 내부에 포함된 메모리(830)의 보안 영역에 기 저장된 하나 이상의 프로파일들을 표시할 수 있다.
- [289] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(1560)는 가입자 식별 모듈에 대응하는 하나 이상의 프로파일들이 저장된 메모리(830)에 남은 용량에 대한 정보를 포함하는 잔여 용량 정보(1561)를 표시할 수 있다. 예를 들면, 잔여 용량 정보(1561)는 바이트(B), 킬로 바이트(KB), 메가 바이트(MB) 또는 기가 바이트(GB) 단위로 메모리(830)에 남은 용량에 대한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들면, 도 15에 도시되지 않았으나, 잔여 용량 정보(1561)는 메모리(830)에 남은 용량 뿐만 아니라, 메모리(830)에 추가로 저장될 수 있는 프로파일의 개수에 대한 정보를 포함할 수도 있다.
- [290] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(1560)는 하나 이상의 프로파일 항목(1562a, 1562b, 1562c)을 표시할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 프로파일 항목(1562a, 1562b, 1562c)은 원 형태, 사각형 형태 또는 오각형 모양의 UICC 칩 모양으로 표시될 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 프로파일 항목 중에서 전자 장치(1501)에서 사용되고 있는 제1 프로파일 항목(1562a) 및 제2 프로파일 항목(1562b)을 전자 장치(1501)에서 사용되지 않고 있는 제3 프로파일 항목(1562c) 보다 더 크게 표시할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 프로파일 항목 중에서 전자 장치(1501)에서 사용되고 있는 제1 프로파일 항목(1562a) 및 제2

프로파일 항목(1562b)을 전자 장치(1501)에서 사용되지 않고 있는 제3 프로파일 항목(1562c)과 다른 색으로 표시할 수 있다.

- [291] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(1560)는 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대한 식별 정보(1564)를 표시할 수 있다. 예를 들면, 제1 프로파일 식별 정보(1564)는 제1 프로파일에 대응하는 가입자 식별 모듈의 이름 정보("_SIM 1 name_Own number_PLMN)를 포함할 수 있다.
- [292] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(1560)는 제1 프로파일에 대한 활성화 여부 정보(1565)를 표시할 수 있다. 예를 들면, 제1 프로파일 활성화 여부 정보(1565)는 "활성화"를 의미하는 "Activate" 및 제1 프로파일의 활성화 여부를 나타내는 체크 박스(check box)를 포함할 수 있다.
- [293] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(1560)는 제1 프로파일에 대한 모바일 데이터(mobile data)의 사용 여부 정보(1566)를 표시할 수 있다. 예를 들면, 제1 프로파일 활성화 여부 정보(1566)는 "모바일 데이터"를 의미하는 "Mobile Data" 및 제1 프로파일의 모바일 데이터 사용 여부를 나타내는 체크 박스(check box)를 포함할 수 있다.
- [294] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(1560)는 전자 장치(1501) 내부에 포함된 메모리(830) 및 전자 장치(1501) 외부의 메모리(예: External Secure Storage(1290)) 내에 각각 저장되어 있는 하나 이상의 프로파일들에 대한 프로파일 항목을 포함하는 프로파일 목록(1567)을 표시할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(1560)는 전자 장치 내부의 메모리(830)에 저장된 제1 프로파일들을 전자 장치 외부의 메모리(1290)에 저장된 제2 프로파일들과 다른 색상으로 표시할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(1560)는 전자 장치 내부의 메모리(830)에 저장된 제1 프로파일들을 전자 장치 외부의 메모리(1290)에 저장된 제2 프로파일들과 다른 크기로 표시할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(1560)는 전자 장치 내부의 메모리(830)에 저장된 제1 프로파일들을 전자 장치 외부의 메모리(1290)에 저장된 제2 프로파일들보다 더 크게 표시할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(1560)는 전자 장치 내부의 메모리(830)에 저장된 제1 프로파일들을 전자 장치 외부의 메모리(1290)에 저장된 제2 프로파일들과 다른 모양으로 표시할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(1560)는 전자 장치 내부의 메모리(830)에 저장된 제1 프로파일들을 UICC 칩 모양으로, 전자 장치 외부의 메모리(1290)에 저장된 제2 프로파일들을 사각형 모양으로 표시할 수 있다.
- [295] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(1560)는 기 저장된 하나 이상의 프로파일들과 다른 프로파일에 대한 다운로드 요청을 수신하기 위한 신규 프로파일 다운로드 탭(1560)을 표시할 수 있다.
- [296] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 다운로드 요청에 따라 삭제 대상 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.
- [297] 도 16에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따르면, 디스플레이(1660)를 통해 표시되는 신규 프로파일 다운로드 탭(1663)으로의 사용자 입력(예를 들면, 터치

입력(touch input))이 수신되면, 전자 장치(801)의 프로세서(820)는 전자 장치(801)의 메모리(예: 메모리(830))에 기 저장된 하나 이상의 프로파일(1662a, 1662b, 1662c) 중 적어도 하나의 프로파일과 다른 신규 프로파일을 저장하기 위한 잔여 용량이 충분한지 판단할 수 있다.

- [298] 일 실시예에 따르면, 잔여 용량이 충분하지 않은 것으로 판단된 경우, 프로세서(820)의 제어에 따라, 전자 장치(801)의 디스플레이(1660)는 기 설정된 우선순위에 따라 정렬된 기 저장된 하나 이상의 프로파일(1662a, 1662b, 1662c)에 대응하는 프로파일 항목(1672, 1674, 1676, 1682, 1684, 1686)을 포함하는, 적어도 하나의 프로파일을 외부 전자 장치(예: 전자 장치 2(1402), 외부 메모리(1403) 또는 클라우드 서버(1404))로 이동시키거나 삭제하기 위한 하나 이상의 추천 화면(1670, 1680)을 표시할 수 있다.
- [299] 일 실시예에 따르면, 우선순위는, 하나 이상의 프로파일들에 대한 사용자의 사용 패턴에 대한 순위가 될 수 있다. 예를 들면, 제1 우선순위(1671)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제1 우선순위에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [300] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1670)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목(1672) 및, 제1 프로파일의 제1 우선순위에 대응하는 제1 프로파일 정보(1673)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1670)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목(1674) 및, 제2 프로파일의 제1 우선순위에 대응하는 제2 프로파일 정보(1675)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1670)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목(1676) 및, 제3 프로파일의 제1 우선순위에 대응하는 제3 프로파일 정보(1677)를 포함할 수 있다.
- [301] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1680)은 이동 대상 또는 삭제 대상 프로파일을 추천하는 우선순위인 제2 우선순위(1681)을 표시할 수 있다. 예를 들면, 제2 우선순위(1681)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제2 우선순위에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [302] 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1680)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목(1682) 및, 제1 프로파일의 제2 우선순위에 대응하는 제1 프로파일 정보(1683)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1680)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목(1684) 및, 제2 프로파일의 제2 우선순위에 대응하는 제2 프로파일 정보(1685)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1680)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중

제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목(1686) 및, 제3 프로파일의 제2 우선순위에 대응하는 제3 프로파일 정보(1687)를 포함할 수 있다.

[303] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.

[304] 도 17에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(1760)는 프로세서(예: 프로세서(820))의 제어에 기반하여, 제1 우선 순위(1771)에 기반하여 적어도 하나의 프로파일(1778)의 이동 또는 삭제를 추천하는 제1 추천 화면(1770) 및/또는 제2 우선 순위(1772)에 기반하여 적어도 하나의 프로파일(1788)의 이동 또는 삭제를 추천하는 제2 추천 화면(1780)을 표시할 수 있다.

[305] 예를 들면, 제1 우선순위(1771)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제1 우선순위("sorted by usage percent in last month", 사용 빈도)에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[306] 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1770)은 제1 우선순위(1771) 및, 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목 및 제1 프로파일의 제1 우선순위("sorted by usage percent in last month", 사용 빈도)에 대응하는 제1 프로파일 정보("48%")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1770)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목 및 제2 프로파일의 제1 우선순위("sorted by usage percent in last month", 사용 빈도)에 대응하는 제2 프로파일 정보("32%")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1770)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목 및, 제3 프로파일의 제1 우선순위("sorted by usage percent in last month", 사용 빈도)에 대응하는 제3 프로파일 정보("20%")를 포함할 수 있다.

[307] 예를 들면, 제2 우선순위(1781)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제2 우선순위("network available in now, 사용 가능 여부)에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[308] 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1780)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목 및 제1 프로파일의 제2 우선순위("network available in now", 사용 가능 여부)에 대응하는 제1 프로파일 정보("HPLMN available (in use)")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1780)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목 및, 제2 프로파일의 제2 우선순위("network available in now", 사용 가능 여부)에 대응하는 제2 프로파일 정보(HPLMN available (in use))를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1780)은 기 저장된 하나 이상의

프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목 및, 제3 프로파일의 제2 우선순위("network available in now", 사용 가능 여부)에 대응하는 제3 프로파일 정보("International roaming available")를 포함할 수 있다.

[309] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.

[310] 도 18에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(1860)는 프로세서(예: 프로세서(820))의 제어에 기반하여, 제1 우선 순위(1871)에 기반하여 적어도 하나의 프로파일(1878)의 이동 또는 삭제를 추천하는 제1 추천 화면(1870) 및/또는 제2 우선 순위(1872)에 기반하여 적어도 하나의 프로파일(1888)의 이동 또는 삭제를 추천하는 제2 추천 화면(1880)을 표시할 수 있다.

[311] 예를 들면, 제1 우선순위(1871)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제1 우선순위("sorted by RSSI", 수신 전계 강도)에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[312] 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1870)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목 및, 제1 프로파일의 제1 우선순위("sorted by RSSI", 수신 전계 강도)에 대응하는 제1 프로파일 정보("4dB")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1870)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목 및, 제2 프로파일의 제1 우선순위("sorted by RSSI", 수신 전계 강도)에 대응하는 제2 프로파일 정보("3dB")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1870)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목 및, 제3 프로파일의 제1 우선순위("sorted by RSSI", 수신 전계 강도)에 대응하는 제3 프로파일 정보("2dB")를 포함할 수 있다.

[313] 예를 들면, 제2 우선순위(1881)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제2 우선순위("sorted by used place", 사용 장소)에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[314] 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1880)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목 및, 제1 프로파일의 제2 우선순위("network available in now", 사용 가능 여부)에 대응하는 제1 프로파일 정보("home")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1880)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목 및, 제2 프로파일 제2 우선순위("network available in now", 사용 가능 여부)에 대응하는 제2 프로파일 정보("school")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1880)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목 및, 제3 프로파일의 제2 우선순위("network available in now", 사용 가능 여부)에 대응하는 제3 프로파일 정보("office")를 포함할 수

있다.

[315] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.

[316] 도 19에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(1960)는 프로세서(예: 프로세서(920))의 제어에 기반하여, 제1 우선 순위(1971)에 기반하여 적어도 하나의 프로파일(1978)의 이동 또는 삭제를 추천하는 제1 추천 화면(1970) 및/또는 제2 우선 순위(1972)에 기반하여 적어도 하나의 프로파일(1988)의 이동 또는 삭제를 추천하는 제2 추천 화면(1980)을 표시할 수 있다.

[317] 예를 들면, 제1 우선순위(1971)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제1 우선순위("sorted by last time of usage", 최종 사용 시점)에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[318] 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1970)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목 및, 제1 프로파일의 제1 우선순위("sorted by last time of usage", 최종 사용 시점)에 대응하는 제1 프로파일 정보("17:00")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1970)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목 및, 제2 프로파일의 제1 우선순위("sorted by last time of usage", 최종 사용 시점)에 대응하는 제2 프로파일 정보("16:00")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(1970)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목 및, 제3 프로파일의 제1 우선순위("sorted by last time of usage", 최종 사용 시점)에 대응하는 제3 프로파일 정보("15:00")를 포함할 수 있다.

[319] 예를 들면, 제2 우선순위(1981)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제2 우선순위("MNO", 통신 사업자 종류)에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[320] 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1980)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목 및, 제1 프로파일의 제2 우선순위("MNO", 통신 사업자 종류)에 대응하는 제1 프로파일 정보("SKM")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1980)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목 및, 제2 프로파일의 제2 우선순위("MNO", 통신 사업자 종류)에 대응하는 제2 프로파일 정보("KS")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(1980)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목 및, 제3 프로파일의 제2 우선순위("MNO", 통신 사업자 종류)에 대응하는 제3 프로파일 정보("ABS")를 포함할 수 있다.

- [321] 도 20는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일을 추천하는 화면을 도시한다.
- [322] 도 20에 도시된 바와 같이, 예를 들면, 제1 우선순위(2071)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제1 우선순위("sorted by price", 가격)에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [323] 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(2070)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목 및, 제1 프로파일의 제1 우선순위("sorted by price", 가격)에 대응하는 제1 프로파일 정보("\40000")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(2070)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목 및, 제2 프로파일의 제1 우선순위("sorted by price", 가격)에 대응하는 제2 프로파일 정보("\30000")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제1 추천 화면(2070)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목 및, 제3 프로파일의 제1 우선순위("sorted by price", 가격)에 대응하는 제3 프로파일 정보("\20000")를 포함할 수 있다.
- [324] 예를 들면, 제2 우선순위(2081)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들에 대응하는 하나 이상의 프로파일 항목들을 정렬하기 위한 기 설정된 제2 우선순위("expire date, 유효 기간)에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [325] 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(2080)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제1 프로파일에 대응하는 제1 프로파일 항목 및, 제1 프로파일의 제2 우선순위("expire date, 유효 기간)에 대응하는 제1 프로파일 정보("01/02/15")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(2080)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제2 프로파일에 대응하는 제2 프로파일 항목 및, 제2 프로파일의 제2 우선순위("expire date, 유효 기간)에 대응하는 제2 프로파일 정보("01/06/15")를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 추천 화면 중에서 제2 추천 화면(2080)은 기 저장된 하나 이상의 프로파일들 중 제3 프로파일에 대응하는 제3 프로파일 항목 및, 제3 프로파일의 제2 우선순위("expire date, 유효 기간)에 대응하는 제3 프로파일 정보("02/01/15")를 포함할 수 있다.
- [326] 도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일 이동 메뉴를 도시한다.
- [327] 도 21에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(801))의 디스플레이(2160)는 신규 프로파일 다운로드 탭(2163)에 대한 입력을 수신할 수 있다.
- [328] 일 실시예에 따르면, 프로세서(예: 프로세서(820))는 신규 프로파일 다운로드 탭(2163)에 대한 입력을 수신한 것에 대응하여, 전자 장치(801)의 메모리(예: 메모리(830))에 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 적어도 하나의 프로파일과 다른 신규 프로파일을 저장하기 위한 잔여 용량이 충분한지 판단할 수 있다.
- [329] 일 실시예에 따르면, 잔여 용량이 충분하지 않은 것으로 판단된 경우,

프로세서(820)는 기 설정된 우선순위에 따라, 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 메모리(830)에서 외부 전자 장치(예: 전자 장치 2(1402), 외부 메모리(1403) 또는 클라우드 서버(1404))로 이동시키기 위한 적어도 하나의 프로파일(예: 제3 프로파일)을 선택할 수 있다.

- [330] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 프로파일이 선택된 경우, 프로세서(820)의 제어에 따라, 전자 장치(801)의 디스플레이(2160)는 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 적어도 하나의 프로파일을 외부로 이동시키기 위한 프로파일 이동 메뉴(2169)를 표시할 수 있다.
- [331] 예를 들면, 프로파일 이동 메뉴(2169)는 메모리(830)에 다른 프로파일을 저장하기 위한 잔여 용량이 부족하다는 정보("There is no enough space to download new profile")(2169a)를 포함할 수 있다.
- [332] 예를 들면, 프로파일 이동 메뉴(2169)는 메모리(830)에 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 기 설정된 우선순위에 따라 선택된 적어도 하나의 프로파일("#3", 제3 프로파일)의 이동 여부를 묻는 항목("Do you want to move SIM profile #3 to external secure memory to download new Profile?")(2169b)을 포함할 수 있다.
- [333] 예를 들면, 프로파일 이동 메뉴(2169)는 선택된 프로파일("#3", 제3 프로파일)을 이동시키는 것을 선택하기 위한 제1 탭("Yes")(2169c) 및 이동시키지 않는 것을 선택하기 위한 제2 탭("No")(2169d)을 포함할 수 있다.
- [334] 일 실시예에 따르면, 잔여 용량이 충분하지 않은 것으로 판단된 경우, 프로세서(820)의 제어에 따라, 전자 장치(801)의 디스플레이(2160)는 기 저장된 하나 이상의 프로파일에 대응하는 프로파일 항목(2182, 2184, 2186)을 포함하는 추천 화면(2180)을 표시할 수 있다.
- [335] 도 22는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일 삭제 화면을 도시한다.
- [336] 도 22에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(801))의 디스플레이(2260)는 신규 프로파일 다운로드 탭(2263)에 대한 입력을 수신할 수 있다.
- [337] 일 실시예에 따르면, 프로세서(예: 프로세서(820))는 신규 프로파일 다운로드 탭(2263)에 대한 입력을 수신한 것에 대응하여, 전자 장치(801)의 메모리(예: 메모리(830))에 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 적어도 하나의 프로파일과 다른 신규 프로파일을 저장하기 위한 잔여 용량이 충분한지 판단할 수 있다.
- [338] 일 실시예에 따르면, 잔여 용량이 충분하지 않은 것으로 판단된 경우, 프로세서(820)의 제어에 따라, 전자 장치(801)의 디스플레이(2260)는 기 설정된 우선순위에 따라 정렬된 기 저장된 하나 이상의 프로파일에 대응하는 프로파일 항목(2272, 2274, 2276)을 표시할 수 있다.
- [339] 일 실시예에 따르면, 기 설정된 우선순위에 따라 정렬된 기 저장된 하나 이상의 프로파일에 대응하는 프로파일 항목(2272, 2274, 2276)이 표시된 상태에서, 기 설정된 우선순위에 따라 정렬된 기 저장된 하나 이상의 프로파일에 대응하는 프로파일 항목(2272, 2274, 2276) 중 적어도 하나의 프로파일 항목(2276)에 대한

입력이 수신되면, 프로세서(820)의 제어에 따라, 디스플레이(2260)는 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)을 삭제하기 위한 프로파일 삭제 메뉴(2269)를 표시할 수 있다.

[340] 도 23은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로파일 이동 요청에 따라 새로 설치된 프로파일 목록을 표시하는 화면을 도시한다.

[341] 도 23에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따르면, 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)을 이동시키기 위한 프로파일 이동 메뉴(2369)가 표시된 상태에서 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)의 이동을 위한 제1 탭(2379c)으로 사용자의 입력이 수신되면, 프로세서(820)의 제어에 따라, 디스플레이(2360)는 전자 장치(801) 내의 메모리(830)에 새로 저장된 다른 프로파일에 대한 프로파일 항목(2362d)과, 전자 장치(801) 내의 메모리(830)에 기 저장된 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일, 제3 프로파일) 중에서 이동된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)을 제외한, 나머지 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일)에 대한 하나 이상의 프로파일 항목(2362a, 2362b)을 포함하는 프로파일 목록 화면을 표시할 수 있다.

[342] 예를 들면, 디스플레이(2360)는 하나 이상의 프로파일 항목(2362a, 2362b, 2362d) 중에서 새로 메모리(830)에 저장된 제4 프로파일("New")에 대한 프로파일 항목(2362d)을 나머지 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일)에 대한 프로파일 항목(2362a, 2362b)과 구별되도록 표시할 수 있다.

[343] 예를 들면, 디스플레이(2360)는 하나 이상의 프로파일 항목(2362a, 2362b, 2362d) 중에서 새로 메모리(830)에 저장된 제4 프로파일("New")에 대한 프로파일 항목(2362d)을 나머지 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일)에 대한 프로파일 항목(2362a, 2362b) 보다 더 크게 표시할 수 있다.

[344] 예를 들면, 디스플레이(2360)는 하나 이상의 프로파일 항목(2362a, 2362b, 2362d) 중에서 새로 메모리(830)에 저장된 제4 프로파일("New")에 대한 프로파일 항목(2362d)을 나머지 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일)에 대한 프로파일 항목(2362a, 2362b)과 다른 색상으로 표시할 수 있다.

[345] 예를 들면, 디스플레이(2360)는 하나 이상의 프로파일 항목(2362a, 2362b, 2362d) 중에서 새로 메모리(830)에 저장된 제4 프로파일("New")에 대한 프로파일 항목(2362d)을 나머지 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일)에 대한 프로파일 항목(2362a, 2362b)과 다른 모양으로 표시할 수 있다.

[346] 예를 들면, 디스플레이(2360)는 하나 이상의 프로파일 항목(2362a, 2362b, 2362d) 중에서 새로 메모리(830)에 저장된 제4 프로파일("New")에 대한 프로파일 항목(2362d)의 상단에, 나머지 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일)에 대한 프로파일 항목(2362a, 2362b)과 달리, 새로 저장된 프로파일이라는 정보("download")를 함께 표시할 수 있다.

[347] 예를 들면, 디스플레이(2360)는 하나 이상의 프로파일 항목(2362a, 2362b,

2362d) 중에서 새로 메모리(830)에 저장된 제4 프로파일("New")에 대한 프로파일 항목(2362d)에, 나머지 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일)에 대한 프로파일 항목(2362a, 2362b)과는 달리, 새로운 프로파일이라는 정보("New")를 표시할 수 있다.

[348] 일 실시예에 따르면, 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)을 이동하기 위한 프로파일 이동 메뉴(2369)가 표시된 상태에서 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)의 이동을 위한 제1 탭(2379c)으로 사용자의 입력이 수신되면, 프로세서(820)의 제어에 따라, 프로세서(예: 프로세서(820))는 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)을 전자 장치(801) 내의 메모리(830)로부터 외부 메모리(예: 외부 메모리(1290))로 이동시킬 수 있고, 전자 장치(801) 내의 메모리(830)에서 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)을 삭제할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)이 이동된 후, 프로세서(830)는 저장 요청이 획득된 다른 프로파일을 메모리(830) 내에 저장할 수 있고, 디스플레이(2360)는, 프로세서(830)의 제어에 따라, 전자 장치(801) 내의 메모리(830) 및 전자 장치(801) 외부의 외부 메모리(예: 외부 메모리(1290))에 저장된 프로파일에 대한 프로파일 항목 영역(2367)을 표시할 수 있다.

[349] 일 실시예에 따르면, 기 저장된 하나 이상의 프로파일 중 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)을 이동시키기 위한 프로파일 이동 메뉴(2369)가 표시된 상태에서 선택된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)의 이동을 위한 제1 탭(2379c)으로 사용자의 입력이 수신되면, 프로세서(820)의 제어에 따라, 디스플레이(2360)는 전자 장치(801) 내의 메모리(830)에 새로 저장된 다른 프로파일에 대한 프로파일 항목(2367d)과, 전자 장치(801) 내의 메모리(830)에 기 저장된 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일, 제3 프로파일) 중에서 이동된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)을 제외한 나머지 하나 이상의 프로파일(제1 프로파일, 제2 프로파일)에 대한 하나 이상의 프로파일 항목(2362a, 2362b)과, 현재 이동되고, 외부 메모리(예: 외부 메모리(1290))로 이동되어 저장된 적어도 하나의 프로파일(제3 프로파일)에 대한 프로파일 항목(2367c)을 표시할 수 있다.

[350] 본 발명의 청구항 또는 명세서에 기재된 실시 예들에 따른 방법들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합의 형태로 구현될(implemented) 수 있다.

[351] 소프트웨어로 구현하는 경우, 하나 이상의 프로그램(소프트웨어 모듈)을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체가 제공될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장되는 하나 이상의 프로그램은, 전자 장치(device) 내의 하나 이상의 프로세서에 의해 실행 가능하도록 구성된다(configured for execution). 하나 이상의 프로그램은, 전자 장치로 하여금 본 발명의 청구항 또는 명세서에 기재된 실시 예들에 따른 방법들을 실행하게 하는 명령어(instructions)를 포함한다.

- [352] 이러한 프로그램(소프트웨어 모듈, 소프트웨어)은 랜덤 액세스 메모리 (random access memory), 플래시(flash) 메모리를 포함하는 불휘발성(non-volatile) 메모리, 롬(ROM: Read Only Memory), 전기적 삭제가능 프로그램가능 롬(EEPROM: Electrically Erasable Programmable Read Only Memory), 자기 디스크 저장 장치(magnetic disc storage device), 콤팩트 디스크 롬(CD-ROM: Compact Disc-ROM), 디지털 다목적 디스크(DVDs: Digital Versatile Discs) 또는 다른 형태의 광학 저장 장치, 마그네틱 카세트(magnetic cassette)에 저장될 수 있다. 또는, 이들의 일부 또는 전부의 조합으로 구성된 메모리에 저장될 수 있다. 또한, 각각의 구성 메모리는 다수 개 포함될 수도 있다.
- [353] 또한, 상기 프로그램은 인터넷(Internet), 인트라넷(Intranet), LAN(Local Area Network), WLAN(Wide LAN), 또는 SAN(Storage Area Network)과 같은 통신 네트워크, 또는 이들의 조합으로 구성된 통신 네트워크를 통하여 접근(access)할 수 있는 부착 가능한(attachable) 저장 장치(storage device)에 저장될 수 있다. 이러한 저장 장치는 외부 포트를 통하여 본 발명의 실시 예를 수행하는 장치에 접속할 수 있다. 또한, 통신 네트워크상의 별도의 저장장치가 본 발명의 실시 예를 수행하는 장치에 접속할 수도 있다.
- [354] 도 24 및 도 25는 다양한 실시예에 따른 프로파일을 보안 메모리로 이동시키는 방법을 도시한다.
- [355] 도 24에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 제1 장치(Old Device)(2401)는 기 저장된 프로파일을 제2 장치(New Device)(2402)로 전송하였다는 정보(Subscription transfer to other device or memory or cloud server)(2461)을 디스플레이(2460)을 통해 표시할 수 있다.
- [356] 다양한 실시예에 따르면, 제1 장치(2401)는 기 저장된 프로파일을 제2 장치(2402)로 전송하면서, 제1 장치(2401)의 보안 메모리로부터 기 저장된 프로파일을 삭제할 수 있다. 이에 따라, 제1 장치(2401) 내의 보안 메모리 내의 저장 공간이 확보되는 이점이 있다.
- [357] 다양한 실시예에 따르면, 제2 장치(2402)는 제1 장치(2401)로부터 전송된 프로파일을 저장할지 여부에 대한 선택 입력을 수신하기 위한 프로파일 저장 문의 창(2462)을 디스플레이(2460)을 통해 디스플레이 할 수 있다.
- [358] 다양한 실시예에 따르면, 사용자로부터 제1 장치(2401)로부터 전송된 프로파일을 수신한다는 선택 입력을 수신하면, 제2 장치(2402)는 제1 장치(2401)로부터 전송된 프로파일을 제2 장치(2402) 내의 보안 메모리에 저장할 수 있다.
- [359] 다양한 실시예에 따르면, 제2 장치(2402)는 제1 장치(2401)로부터 프로파일을 수신하여 저장하였다는 정보(Profile download and installation completed)(2463)을 디스플레이(2460)를 통해 디스플레이 할 수 있다.
- [360] 도 25에 도시된 바와 같이, 다양한 실시예에 따르면, 제1 장치(Device 1)(2531)는 제1 장치의 eUICC 1(2541)의 메모리 공간을 확보할 수 있도록 eUICC 1(2541)

내에 기 저장된 적어도 하나의 프로파일 중 하나 이상의 프로파일을 제2 장치(2532)로 전송할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 제1 장치(2531)는 제2 장치(2532)로부터 제2 장치의 eUICC 2(2542)의 EID 2를 요청할 수 있고, 제1 장치(2531)는 프로파일 전송(profile transfer)라는 terminal request를 EID 1, 제1 프로파일(ICCID 1), EID 2, Profile transfer parameter와 함께 eUICC manager(2520)로 전송할 수 있다.

- [361] 다양한 실시예에 따르면, eUICC manager(2520)는 도 24에 도시된 제1 장치(2401)(2531)을 통해 설명한 바와 같이 인증 과정을 수행할 수 있고, 인증이 완료된 경우, MNO(2570)로 프로파일 전송(Profile transfer)을 요청할 수 있다.
- [362] 다양한 실시예에 따르면, MNO(2570)는 인증 결과를 eUICC manager(2520)으로 전송할 수 있고, 프로파일(ICCID 2)의 생성 요청을 Profile provider(2510)으로 전송할 수 있다.
- [363] 다양한 실시예에 따르면, eUICC manager(2520)는 제1 장치(2531)로 프로파일 요청(profile request)에 대한 승인을 전송할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 제2 장치(2532)는 도 24의 제2 장치(2401)을 통해 설명한 바와 같이 프로파일 다운로드(예: 저장)에 대한 승인이 완료되면, 프로파일(ICCID 2)의 다운로드(예: 저장)를 시작할 수 있다.
- [364] 다양한 실시예에 따르면, 제2 장치의 eUICC 2(2542)에 프로파일(ICCID 2)에 대한 다운로드가 완료되면, MNO(2570)는 eUICC manager(2520)가 제1 장치(2531)의 프로파일(ICCID 1)에 대한 삭제 요청을 제1 장치(2531)로 전송하도록 eUICC manager(2520)로 요청할 수 있다.
- [365] 다양한 실시예에 따르면, 제1 장치(2531)의 프로파일(ICCID 1)이 삭제된 경우, MNO(2570)는 기존 프로파일(ICCID 1)의 가입 정보를 새로운 프로파일(ICCID 2)로 이동(또는 복사)시킬 수 있고, 기존 프로파일(ICCID 1)의 가입 정보는 삭제하거나 비활성화시킬 수 있다.
- [366] 다양한 실시예에 따르면, 제2 장치(2532)는 새로운 프로파일(ICCID 2)를 이용하여 MNO(2570)의 네트워크(network)를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [367] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에 있어서, 통신 모듈; 적어도 하나 이상의 가입자 식별 모듈(subscriber identity modules)(SIMs)에 대응하는 하나 이상의 프로파일들을 저장하기 위한 보안 영역을 포함하는 메모리; 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하고; 및 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동하도록 설정될 수 있다.
- [368] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 상기 적어도 하나의 프로파일을 선택할 수 있게 하는 유저 인터페이스(user interface(UI))를 제공하도록 설정될 수 있다.

- [369] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 프로파일에 대한 우선순위에 기반하여 유저 인터페이스를 제공하도록 설정될 수 있다.
- [370] 다양한 실시예에 따르면, 상기 우선순위는, 상기 하나 이상의 프로파일들에 대한 사용자의 사용 패턴에 대한 순위일 수 있다.
- [371] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이를 더 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 우선순위에 기반하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 정렬하여 표시하도록 상기 디스플레이를 제어할 수 있다.
- [372] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 디스플레이를 통해 수신되는 사용자의 입력에 기반하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동시키도록 설정될 수 있다.
- [373] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 통신 모듈을 제어하여, 상기 적어도 하나의 프로파일에 대한 식별 정보를 상기 전자 장치 외부의 서버로 전송하고, 상기 전송된 프로파일에 대한 식별 정보에 기반하여, 상기 외부 서버로부터 수신되는 제어 명령에 따라, 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리에서 삭제할 수 있다.
- [374] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하면, 상기 다른 프로파일의 용량과 상기 메모리의 잔여 용량을 확인하고, 상기 확인 결과에 따라 상기 적어도 하나의 프로파일을 삭제하거나 이동시킬 수 있다.
- [375] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 프로파일이 상기 다른 메모리로 이동된 후, 상기 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하도록 설정될 수 있다.
- [376] 다양한 실시예에 따르면, 상기 다른 메모리는 외부 전자 장치에 포함되고, 상기 프로세서는, 상기 외부 전자 장치로 상기 적어도 하나의 프로파일을 저장하기 위한 다른 요청을 전송하고; 및 상기 외부 전자 장치로부터 수신된, 상기 다른 요청에 대한 응답에 적어도 기반하여, 상기 이동을 수행하도록 설정될 수 있다.
- [377] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제어 방법에 있어서, 적어도 하나 이상의 가입자 식별 모듈(subscriber identity modules)(SIMs)에 대응하는 하나 이상의 프로파일들을 저장하기 위한 보안 영역을 포함하는 메모리 및 프로세서를 포함하는 전자 장치에서, 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득 하는 동작 및 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동하는 동작을 포함할 수 있다.
- [378] 다양한 실시예에 따르면, 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 상기 적어도 하나의 프로파일을 선택할 수 있게 하는 유저 인터페이스(user

interface(UI))를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

- [379] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로파일에 대한 우선순위에 기반하여 유저 인터페이스를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [380] 다양한 실시예에 따르면, 상기 우선순위는, 상기 하나 이상의 프로파일들에 대한 사용자의 사용 패턴에 대한 순위일 수 있다.
- [381] 다양한 실시예에 따르면, 상기 우선순위에 기반하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 정렬하여 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [382] 다양한 실시예에 따르면, 수신되는 사용자의 입력에 기반하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동시키는 동작을 포함할 수 있다.
- [383] 다양한 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 프로파일에 대한 식별 정보를 상기 전자 장치 외부의 서버로 전송하는 동작 및, 상기 전송된 프로파일에 대한 식별 정보에 기반하여, 상기 외부 서버로부터 수신되는 제어 명령에 따라, 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리에서 삭제하는 동작을 포함할 수 있다.
- [384] 다양한 실시예에 따르면, 상기 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하면, 상기 다른 프로파일의 용량과 상기 메모리의 잔여 용량을 확인하는 동작, 및 상기 확인 결과에 따라 상기 적어도 하나의 프로파일을 삭제하거나 이동시키는 동작을 포함할 수 있다.
- [385] 다양한 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 프로파일이 상기 다른 메모리로 이동된 후, 상기 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하는 동작을 포함할 수 있다.
- [386] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 명령들을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서, 상기 명령들은 적어도 하나의 프로세서에 의하여 실행될 때에 상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 설정된 것으로서, 상기 적어도 하나의 동작은, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결되어 있는 메모리에 프로파일을 저장하고; 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득 하는 동작; 상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동하는 동작을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 전자 장치를 포함할 수 있다.
- [387] 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.

- [388] 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 명령어가 프로세서(예: 프로세서(820))에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 메모리(830)가 될 수 있다.
- [389] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM(compact disc read only memory), DVD(digital versatile disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플롭티컬 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.
- [390] 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. 그리고 본 문서에 개시된 실시예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 문서에서 기재된 기술의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 문서의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

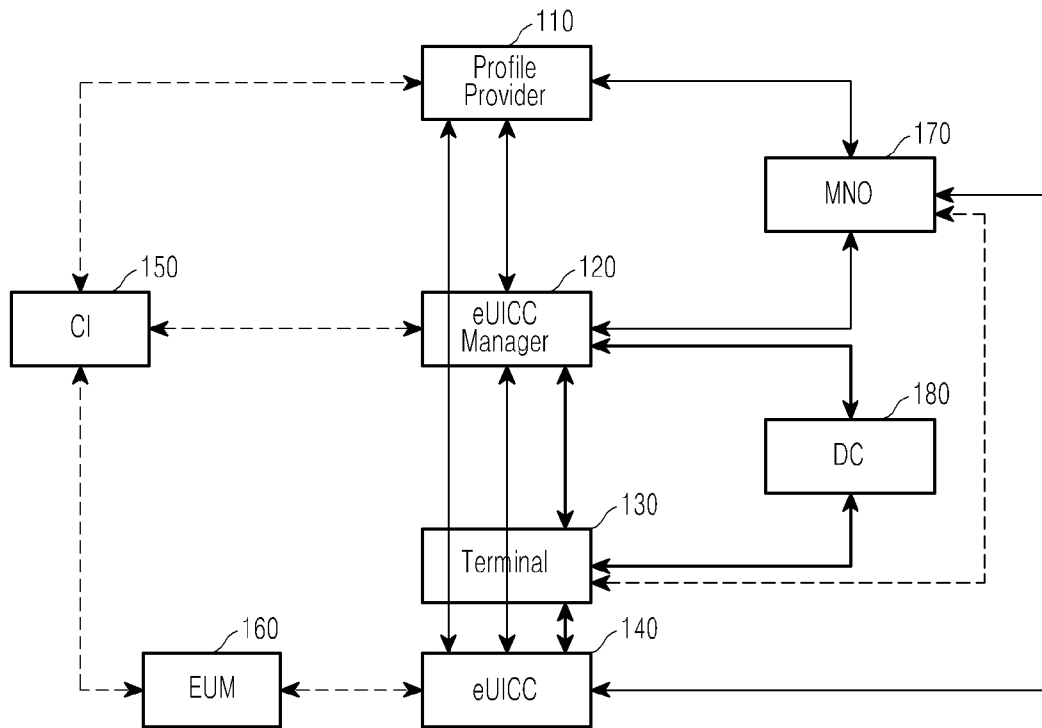
청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
통신 모듈;
적어도 하나 이상의 가입자 식별 모듈(subscriber identity modules)(SIMs)에 대응하는 하나 이상의 프로파일들을 저장하기 위한 보안 영역을 포함하는 메모리; 및
프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는,
다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하고; 및
상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 상기 적어도 하나의 프로파일을 선택할 수 있게 하는 유저 인터페이스(user interface(UI))를 제공하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 프로파일에 대한 우선순위에 기반하여 유저 인터페이스를 제공하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 우선순위는,
상기 하나 이상의 프로파일들에 대한 사용자의 사용 패턴에 대한 순위인 전자 장치.
- [청구항 5] 제 3항에 있어서,
디스플레이를 더 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 우선순위에 기반하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 정렬하여 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,
상기 프로세서는, 상기 디스플레이를 통해 수신되는 사용자의 입력에 기반하여,
상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로

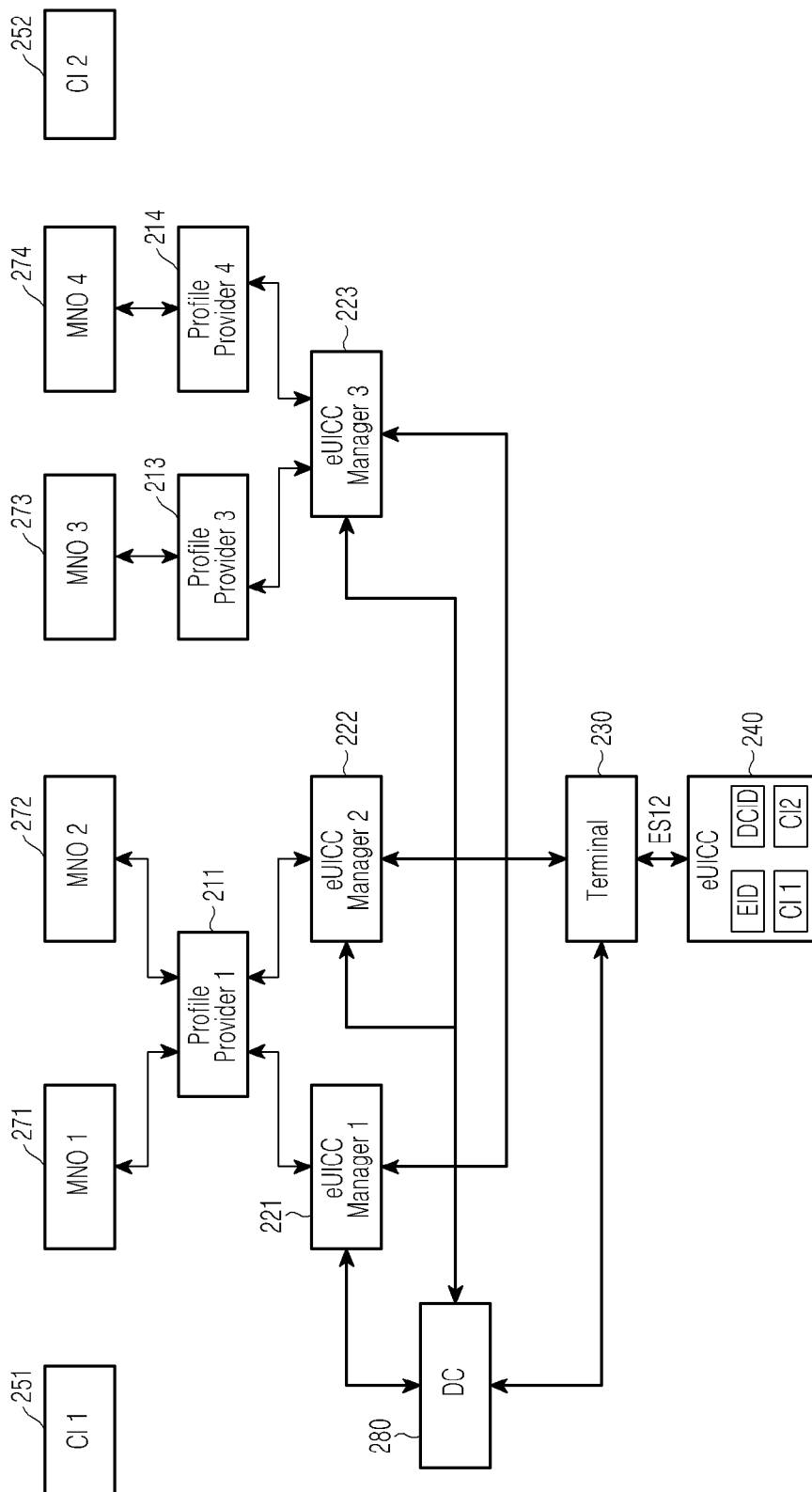
- 이동시키도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 7] 제 1항에 있어서,
상기 프로세서는, 상기 통신 모듈을 제어하여,
상기 적어도 하나의 프로파일에 대한 식별 정보를 상기 전자 장치 외부의 서버로 전송하고,
상기 전송된 프로파일에 대한 식별 정보에 기반하여, 상기 외부 서버로부터 수신되는 제어 명령에 따라, 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리에서 삭제하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제 1항에 있어서,
상기 프로세서는, 상기 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하면,
상기 다른 프로파일의 용량과 상기 메모리의 잔여 용량을 확인하고,
상기 확인 결과에 따라 상기 적어도 하나의 프로파일을 삭제하거나 이동시키는 전자 장치.
- [청구항 9] 제 1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 적어도 하나의 프로파일이 상기 다른 메모리로 이동된 후, 상기 다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 10] 제 1항에 있어서,
상기 다른 메모리는 외부 전자 장치에 포함되고,
상기 프로세서는,
상기 외부 전자 장치로 상기 적어도 하나의 프로파일을 저장하기 위한 다른 요청을 전송하고; 및
상기 외부 전자 장치로부터 수신된, 상기 다른 요청에 대한 응답에 적어도 기반하여, 상기 이동을 수행하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 11] 전자 장치에서,
적어도 하나 이상의 가입자 식별 모듈(subscriber identity modules)(SIMs)에 대응하는 하나 이상의 프로파일들을 저장하기 위한 보안 영역을 포함하는 메모리 및
프로세서를 포함하는 전자 장치에서,
다른 프로파일을 상기 메모리에 저장하기 위한 요청을 획득하는 동작 및
상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의 프로파일을 상기 메모리로부터 삭제하거나 또는 상기 적어도 하나의 프로파일을 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된, 다른 보안 영역을 포함하는 다른 메모리로 이동하는 동작을 포함하는 전자 장치의 제어 방법.
- [청구항 12] 제 11항에 있어서,
상기 요청에 반응하여, 상기 프로파일들 중 상기 적어도 하나의 프로파일을 선택할 수 있게 하는 유저 인터페이스(user interface(UI))를

- 제공하는 동작을 포함하는 전자 장치의 제어 방법.
- [청구항 13] 제 12항에 있어서,
상기 프로파일에 대한 우선순위에 기반하여 유저 인터페이스를 제공하는
동작을 포함하는 전자 장치의 제어 방법.
- [청구항 14] 제 13항에 있어서,
상기 우선순위는,
상기 하나 이상의 프로파일들에 대한 사용자의 사용 패턴에 대한 순위인
전자 장치의 제어 방법.
- [청구항 15] 제 13항에 있어서,
상기 우선순위에 기반하여, 상기 프로파일들 중 적어도 하나의
프로파일을 정렬하여 표시하는 동작을 포함하는 전자 장치의 제어 방법.

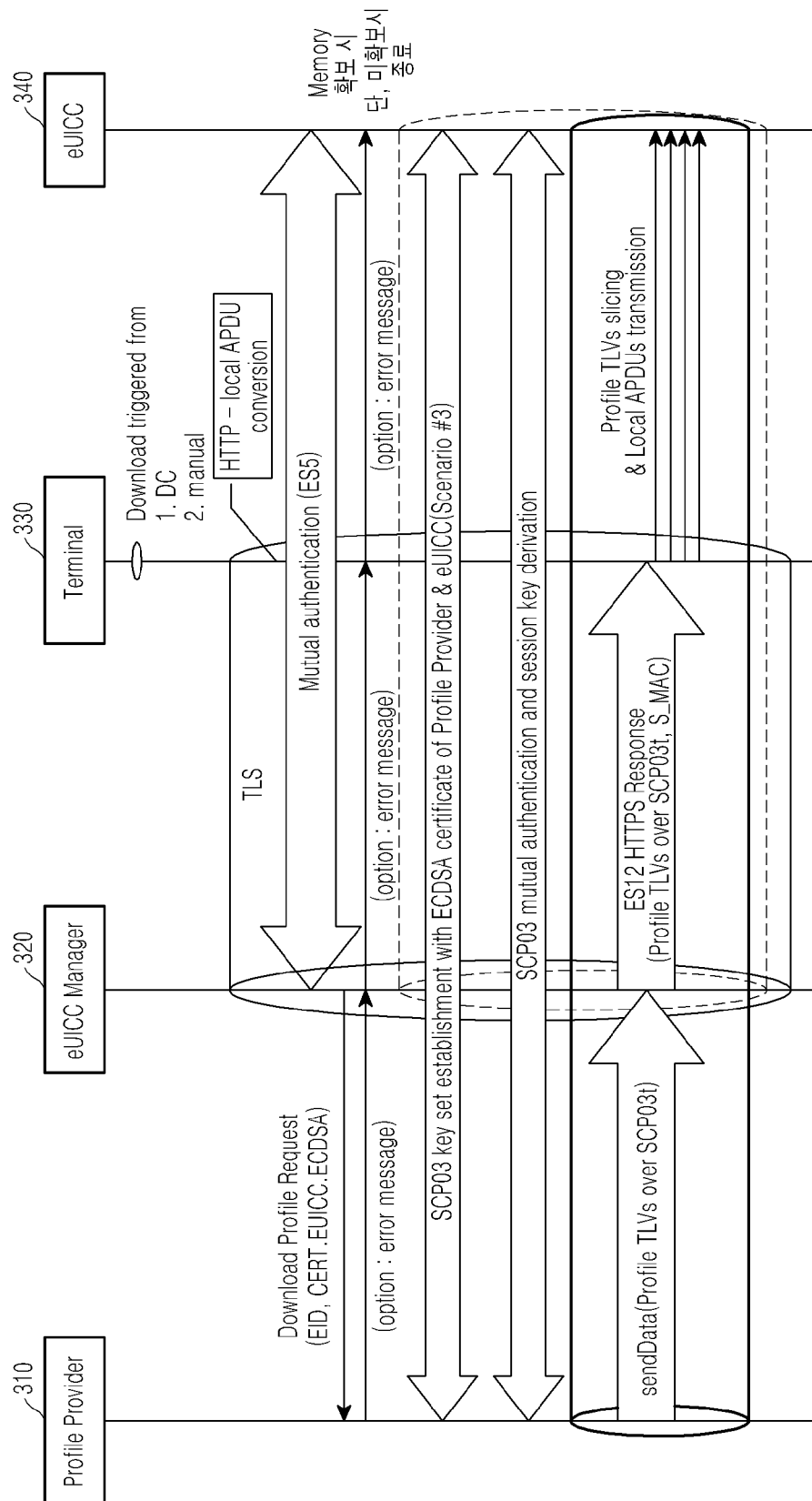
[도1]



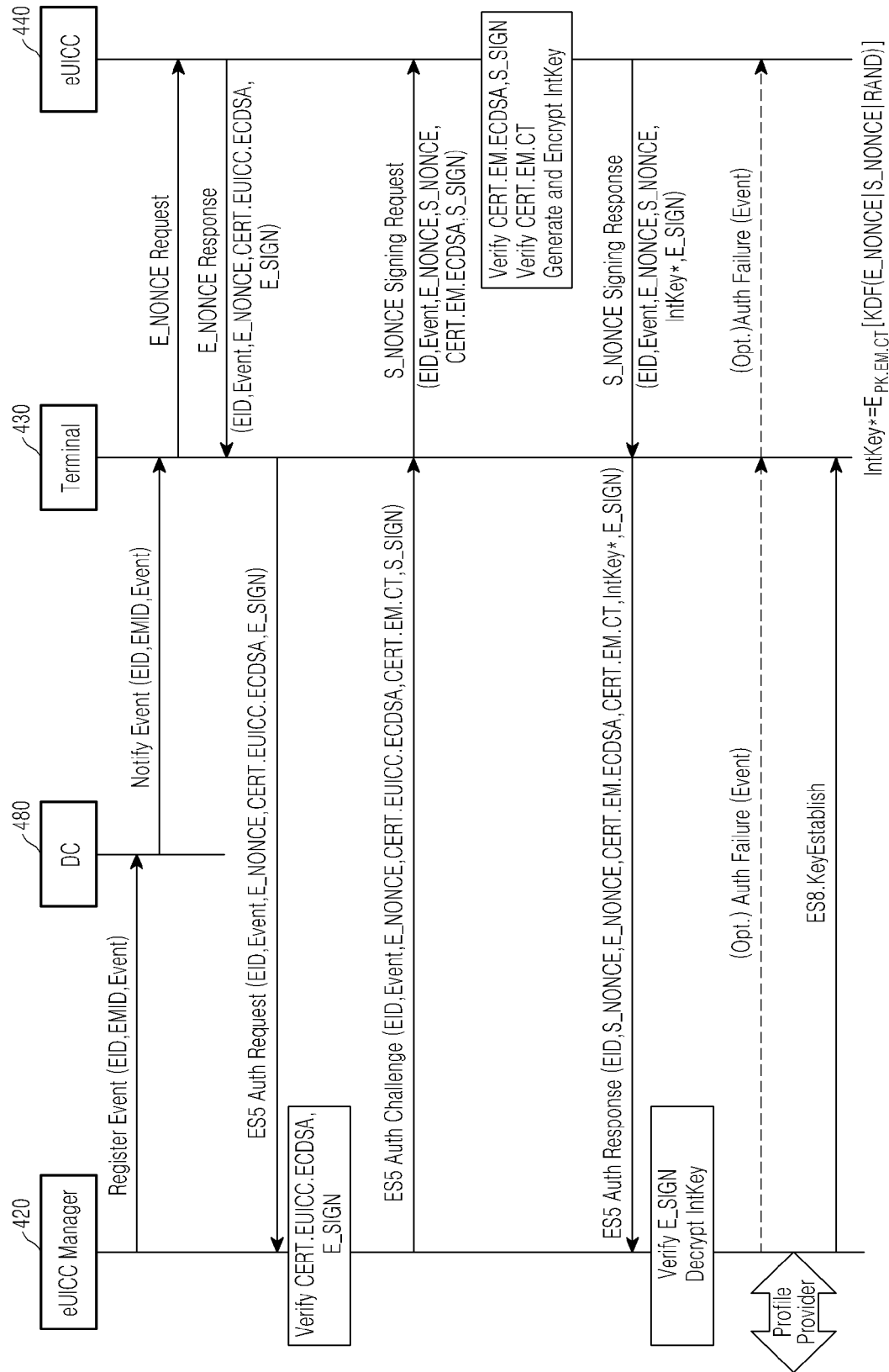
[FIG. 2]



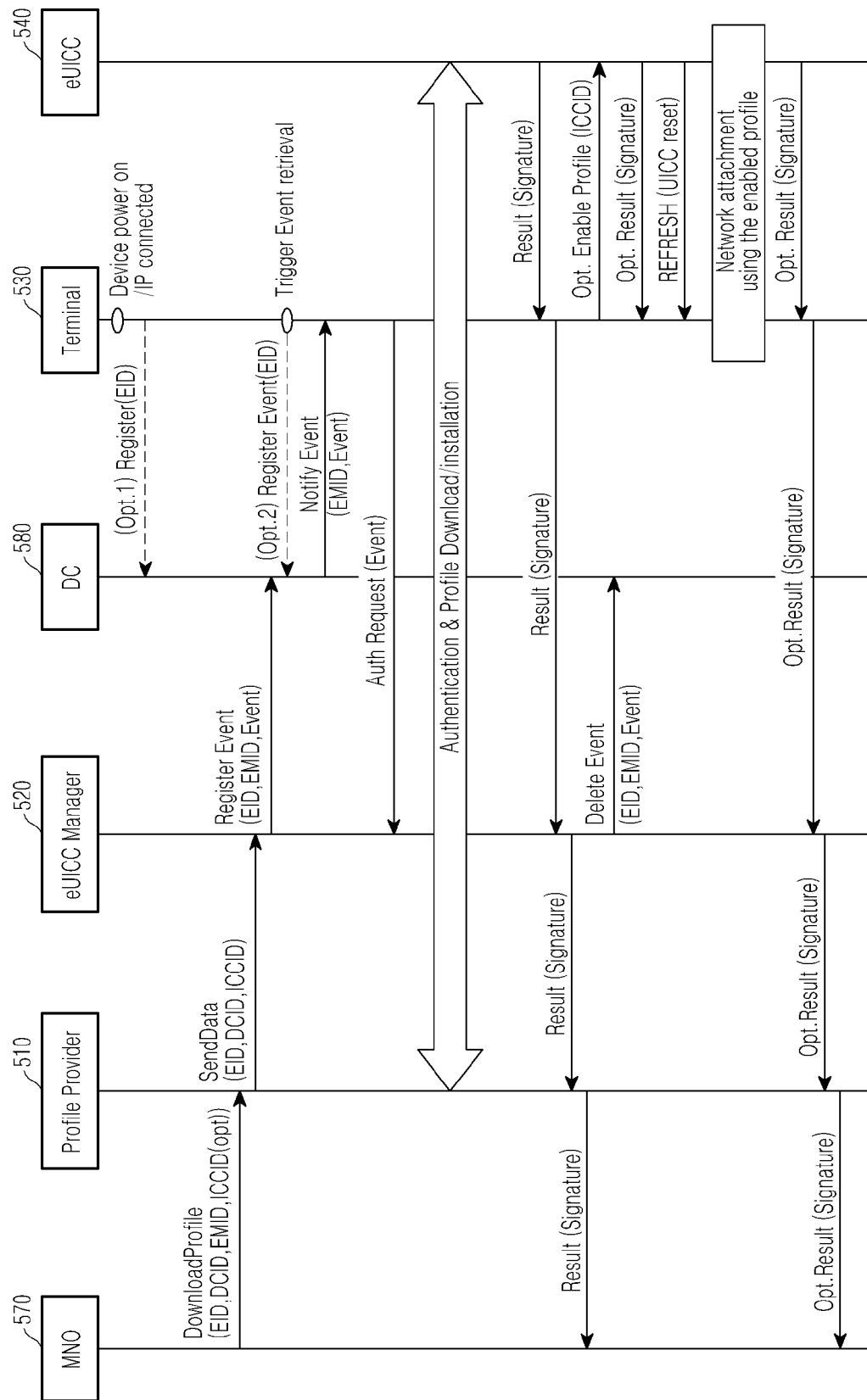
[도3]



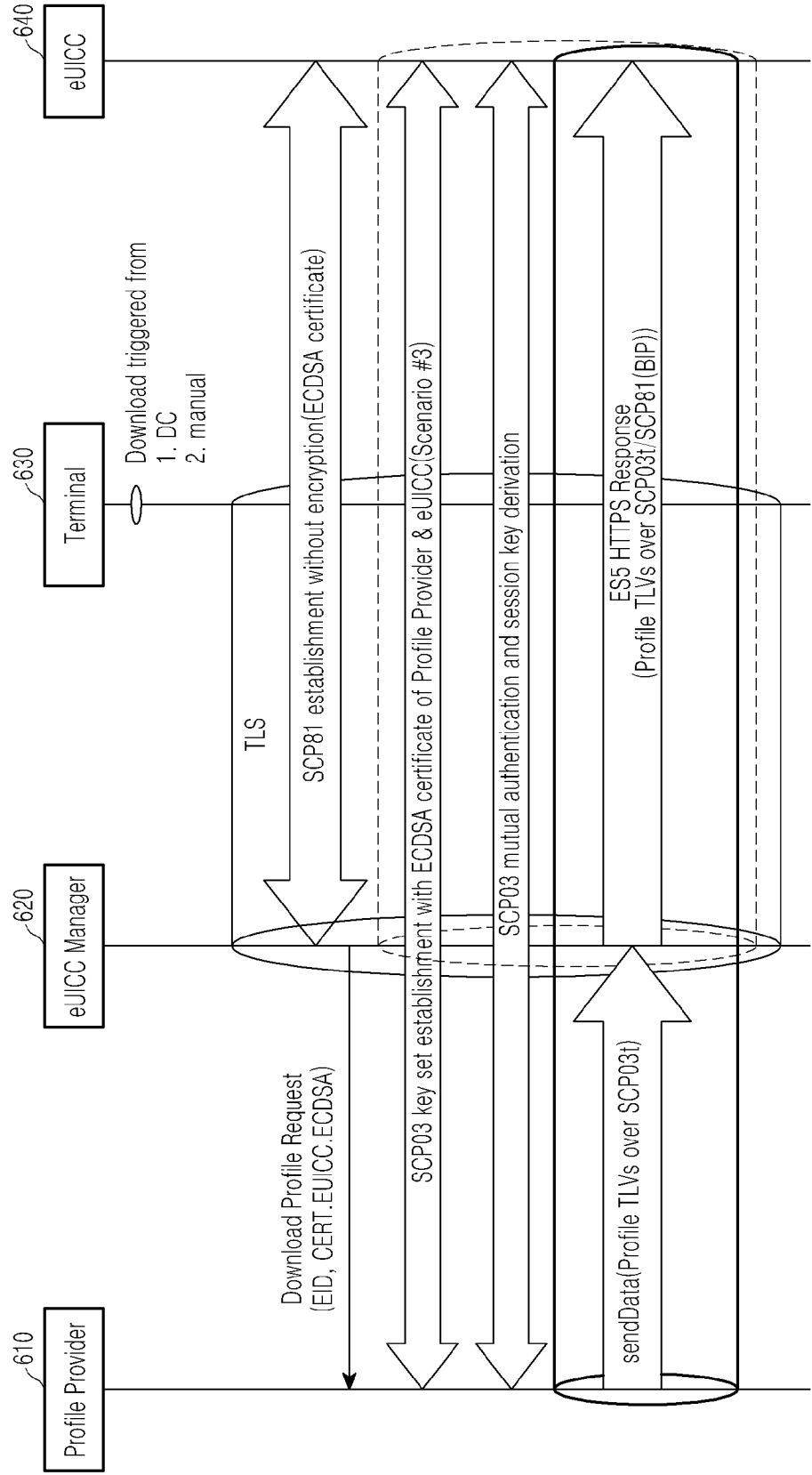
[Fig. 4]



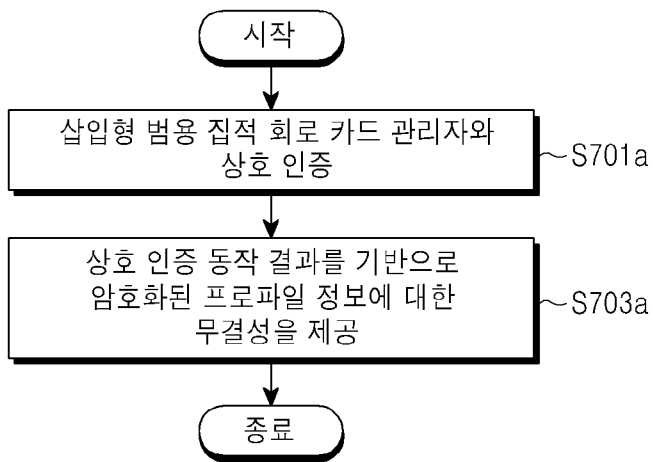
[F5]



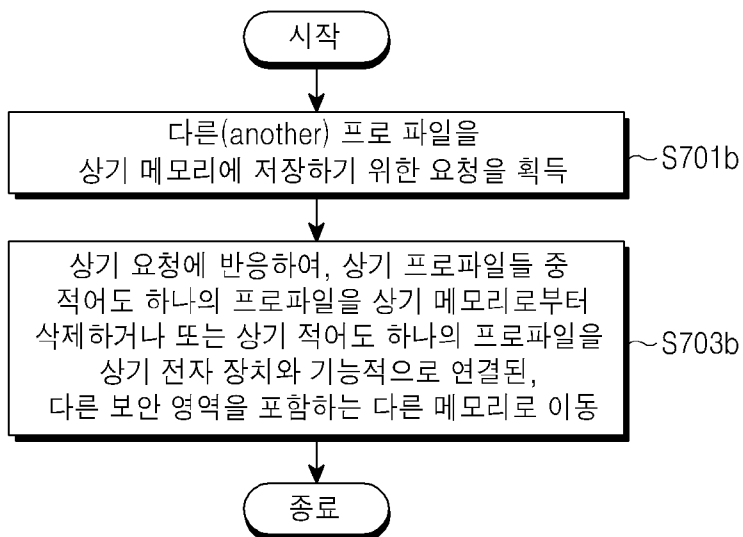
[도 6]



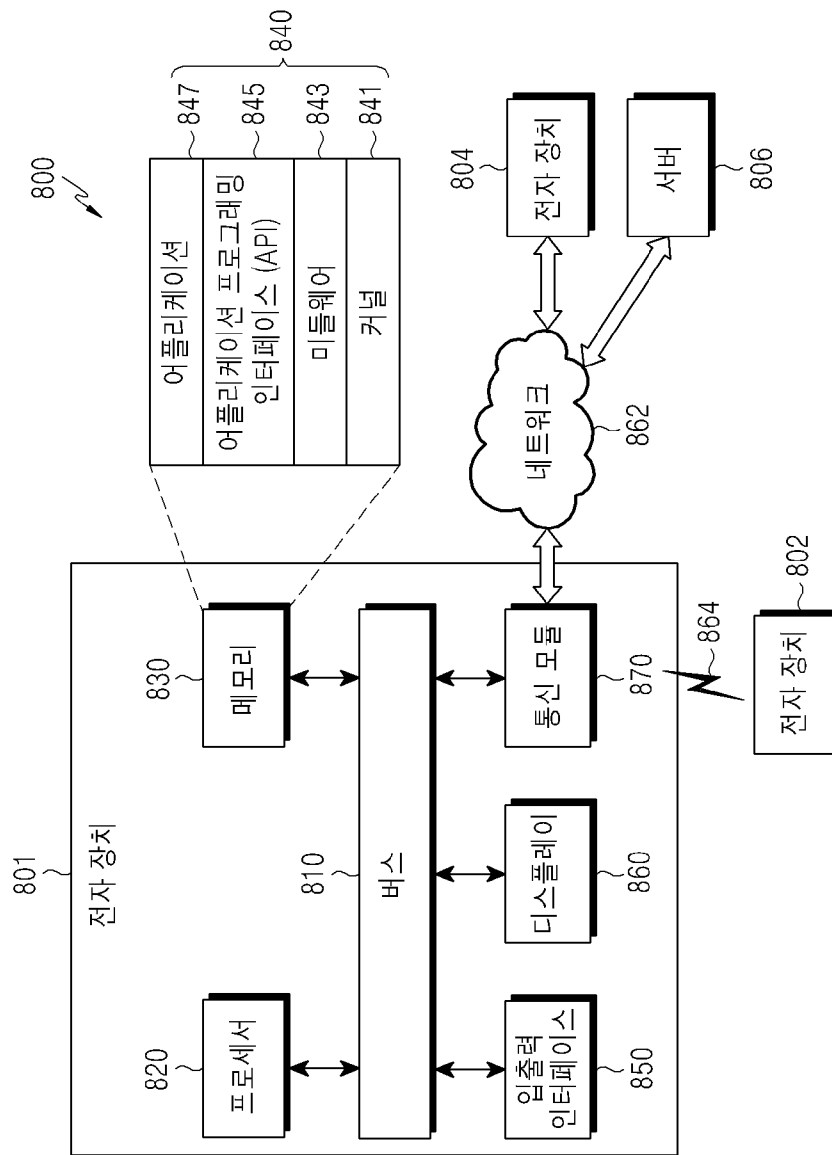
[도7a]



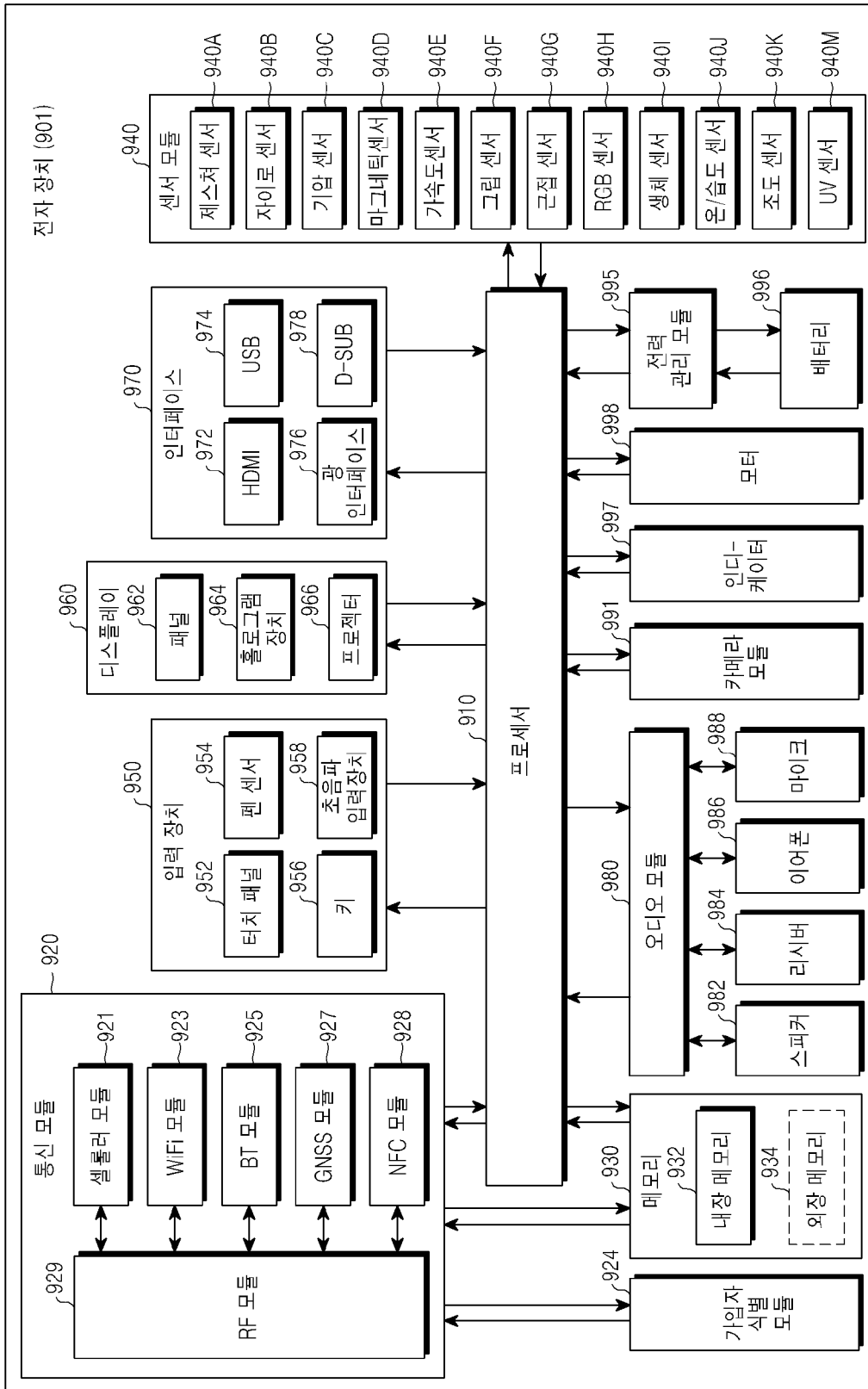
[도7b]



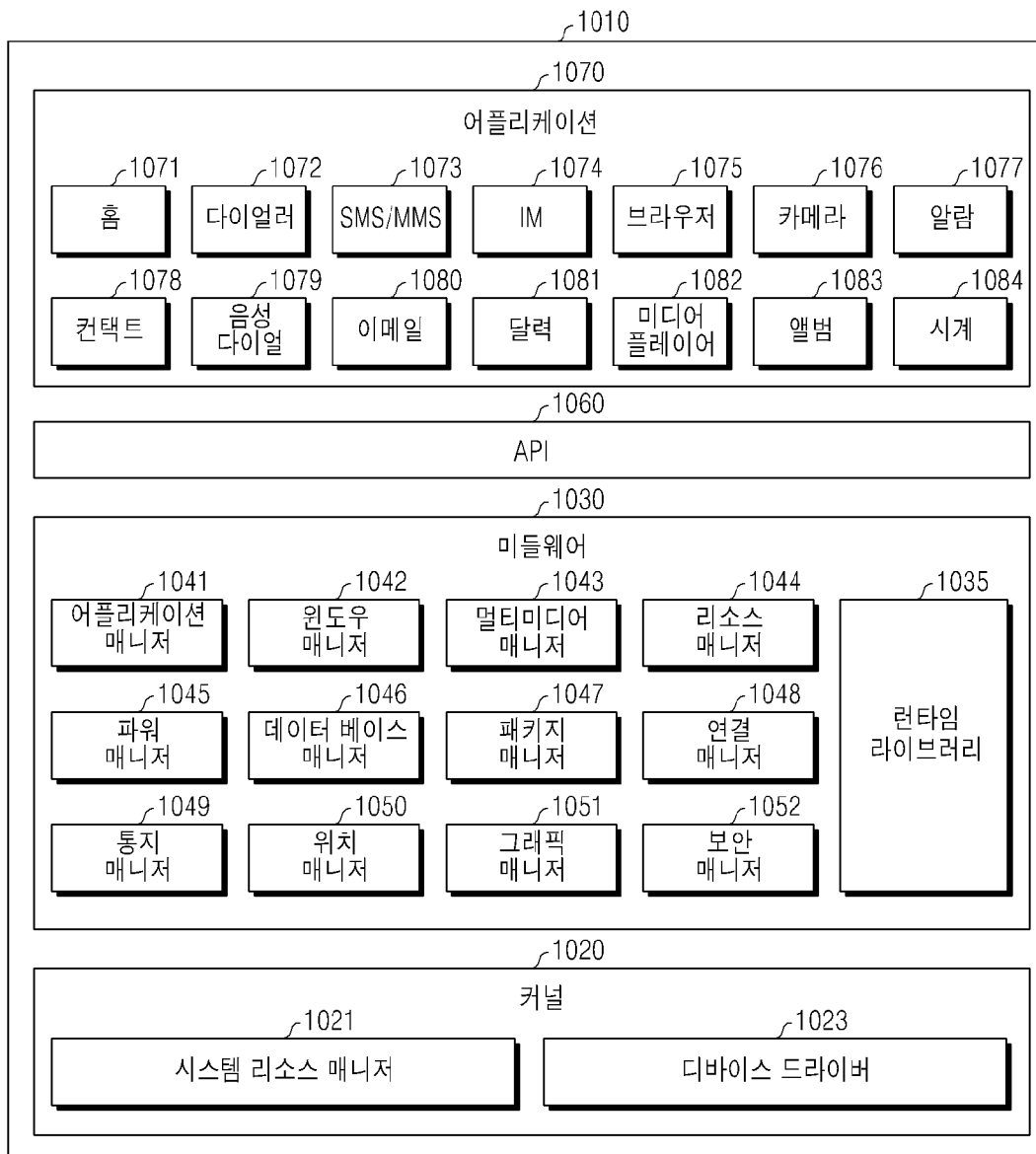
[도8]



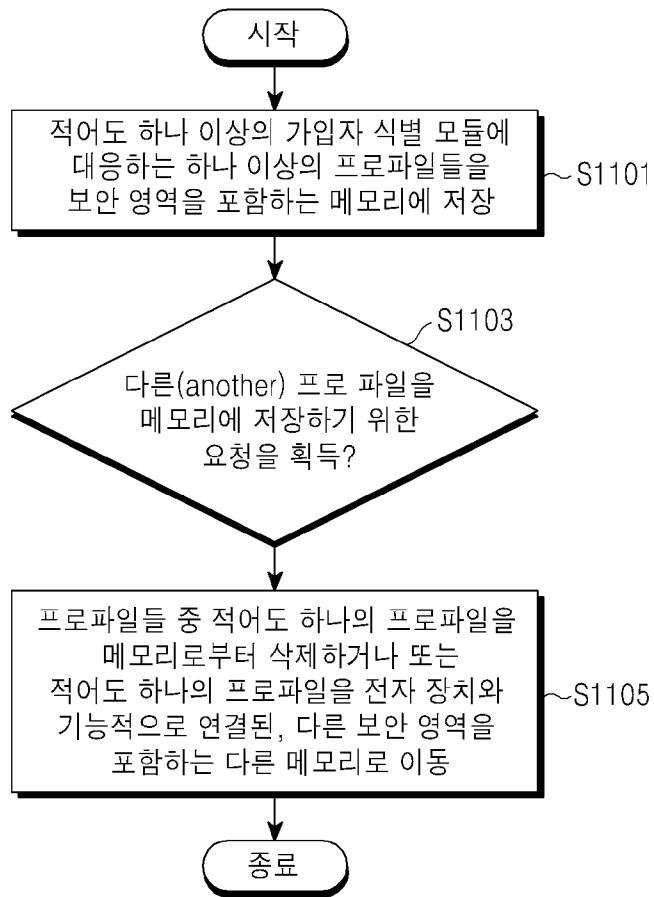
[도9]



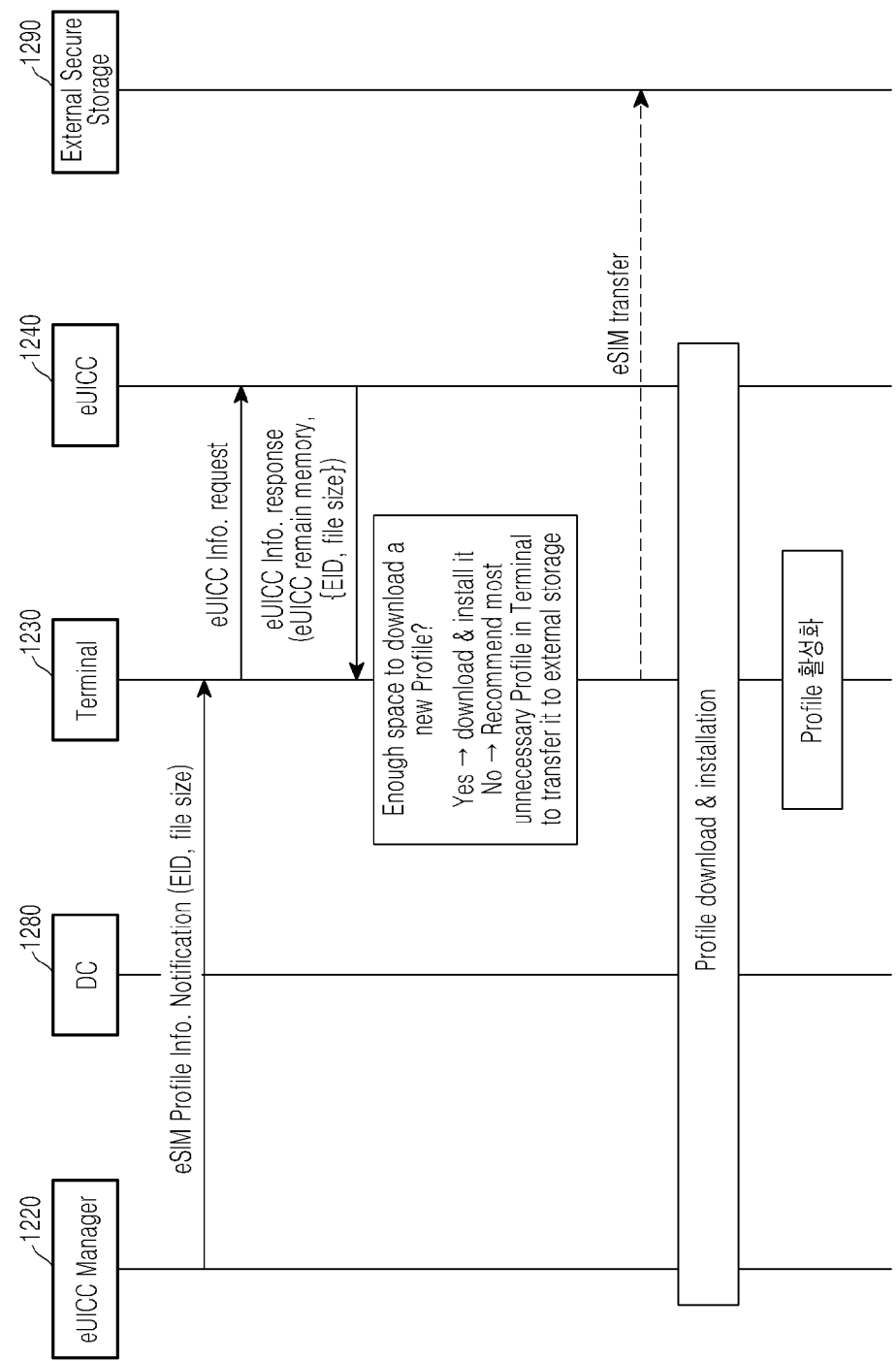
[도10]



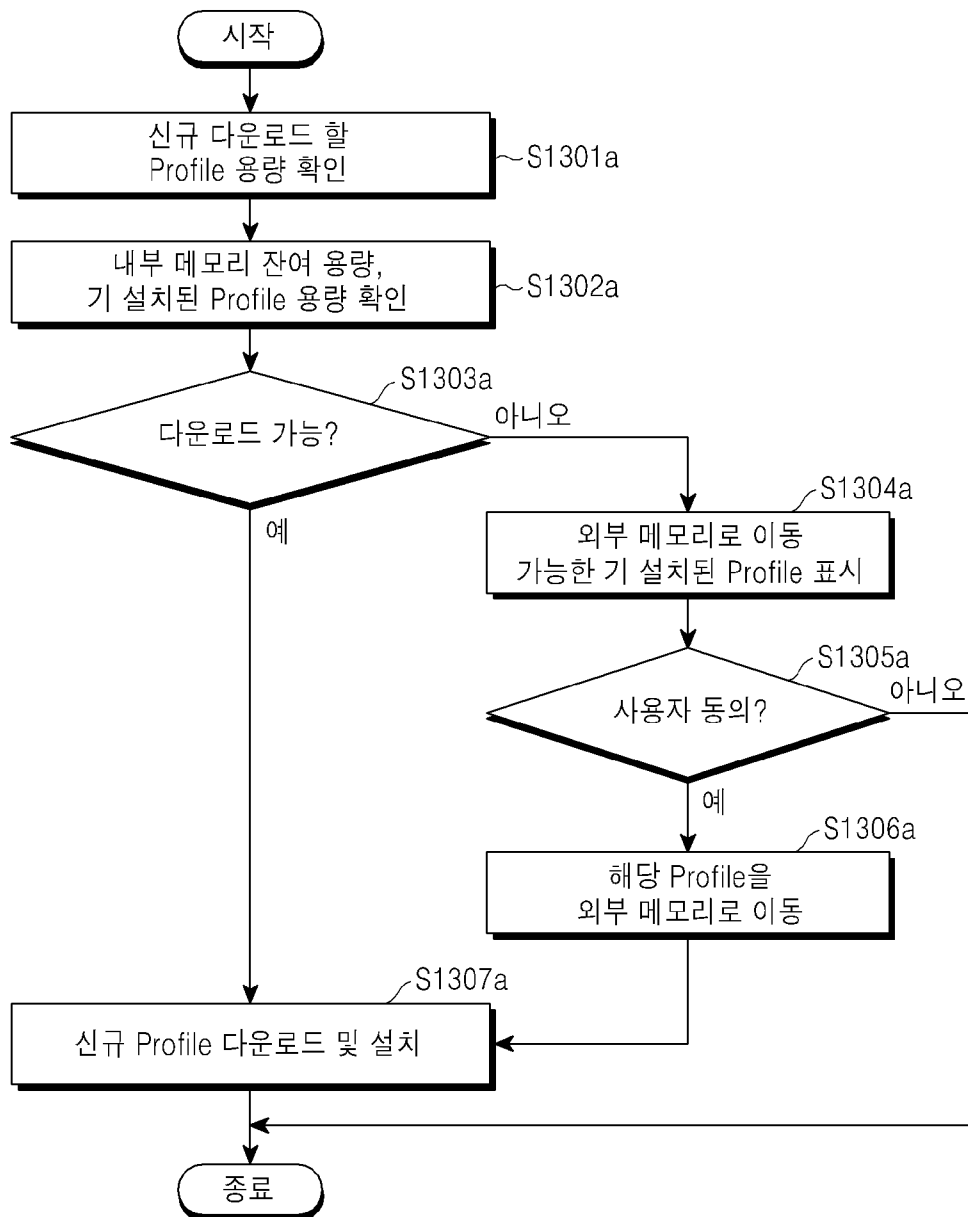
[도11]



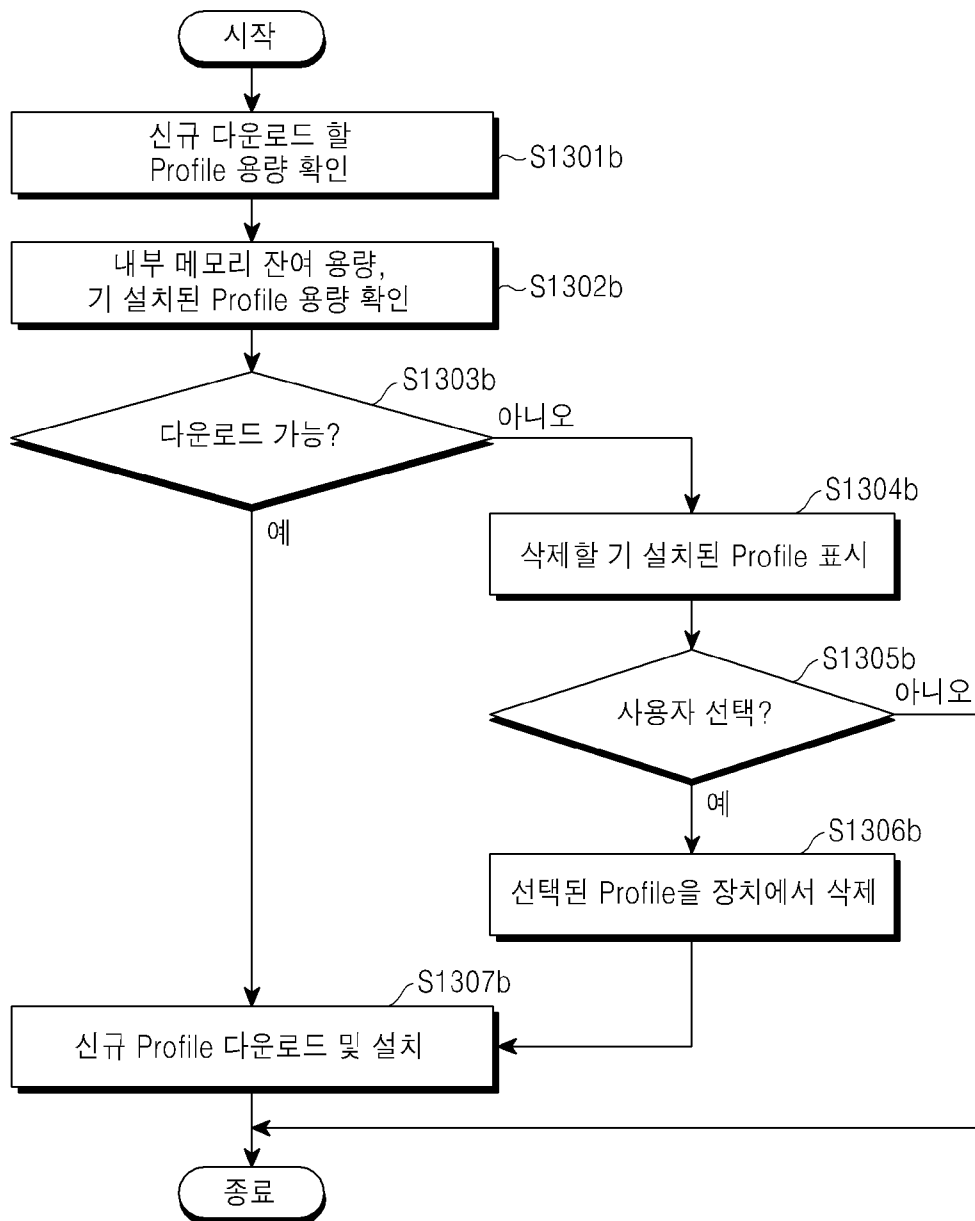
[도 12]



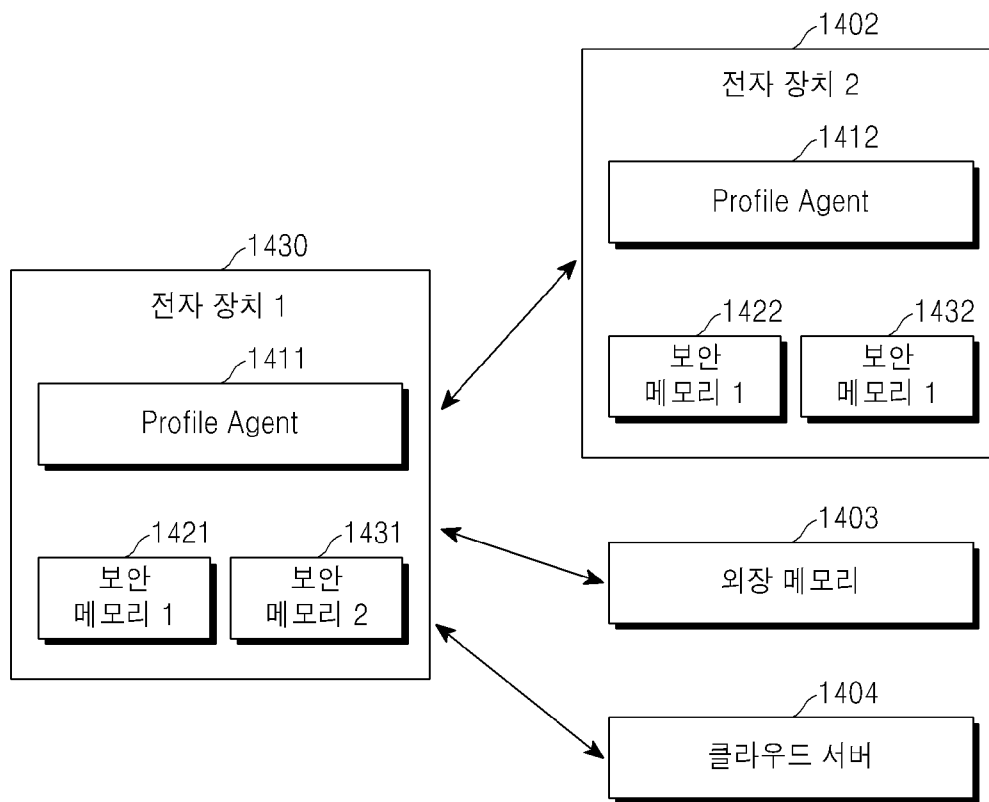
[도13a]



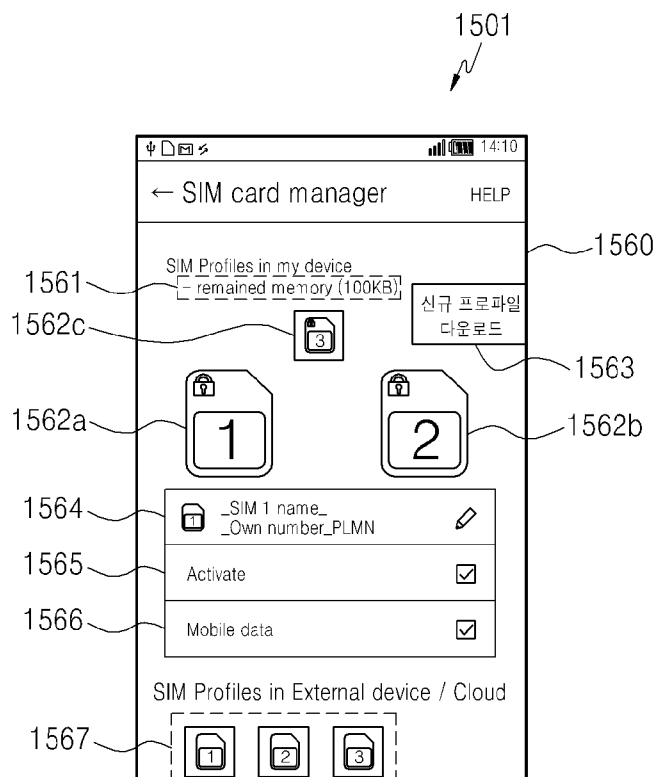
[도13b]



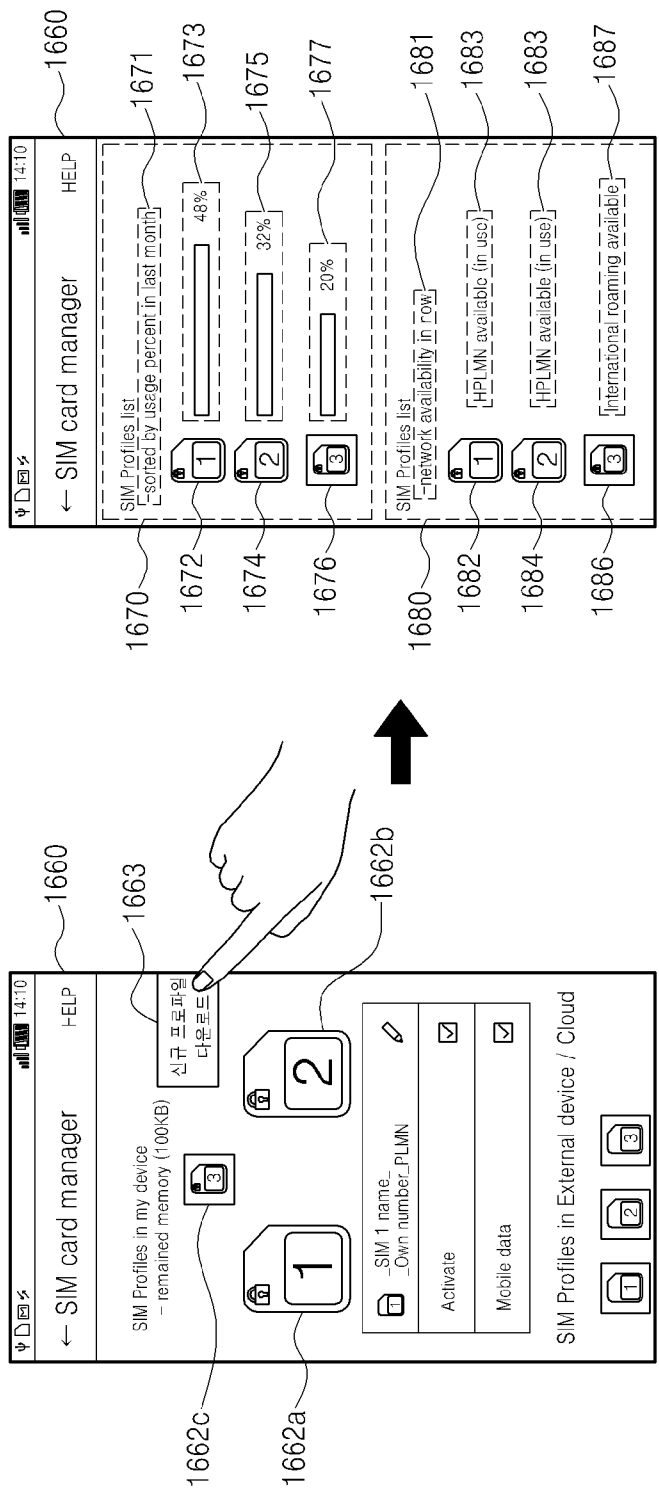
[도14]



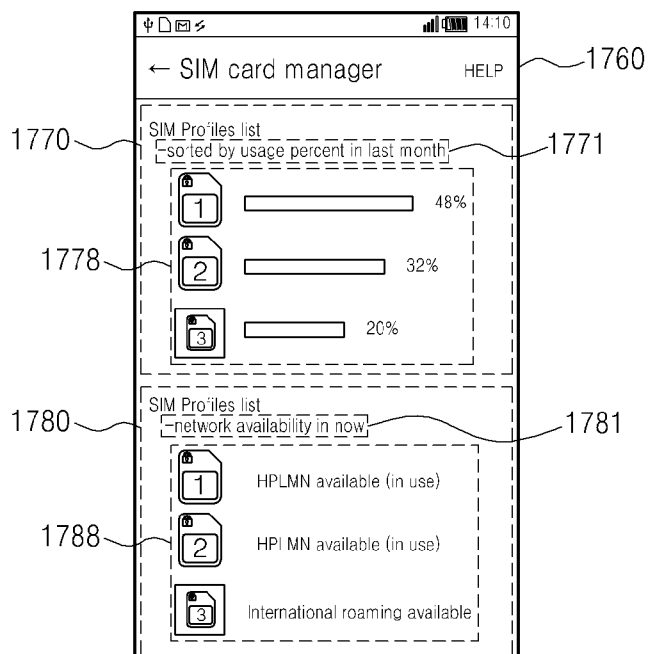
[도15]



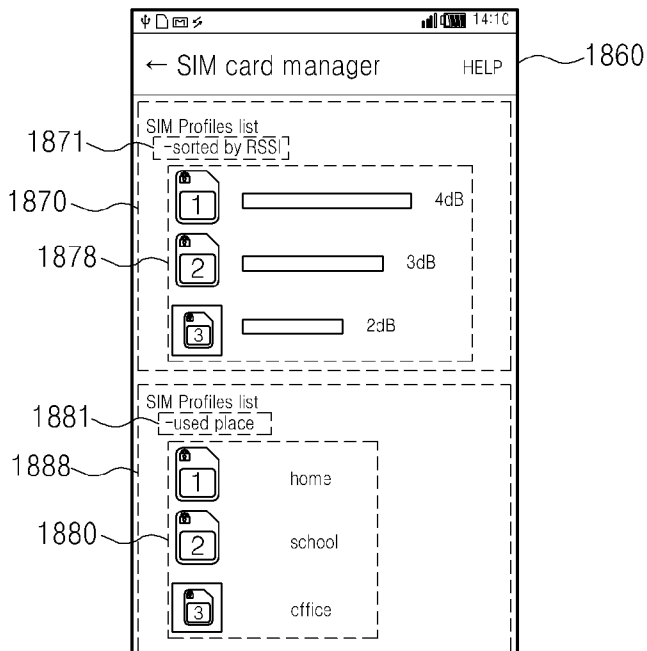
[도16]



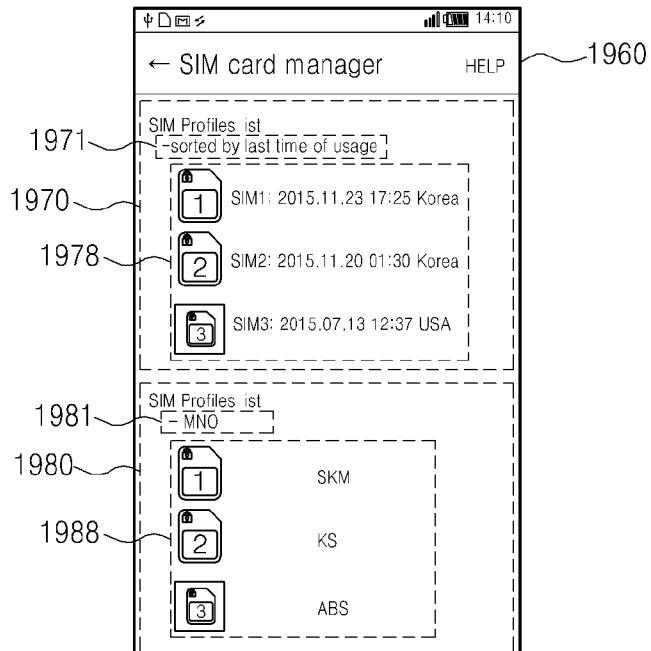
[도17]



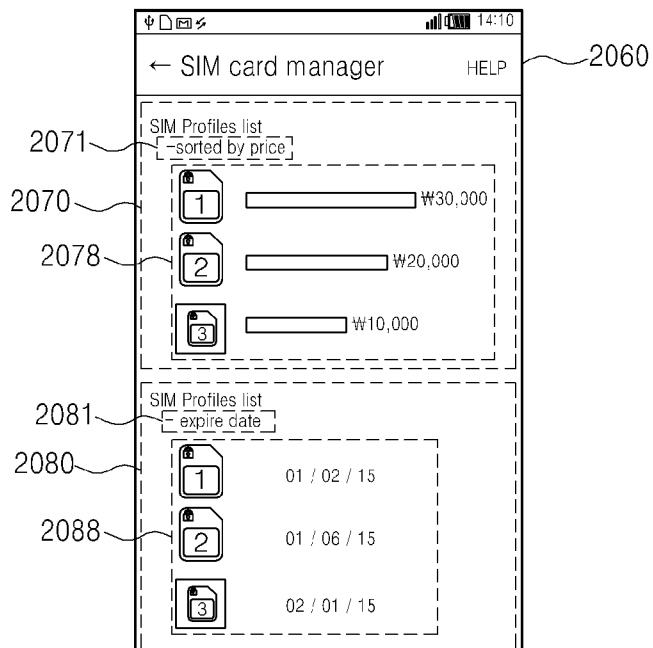
[도18]



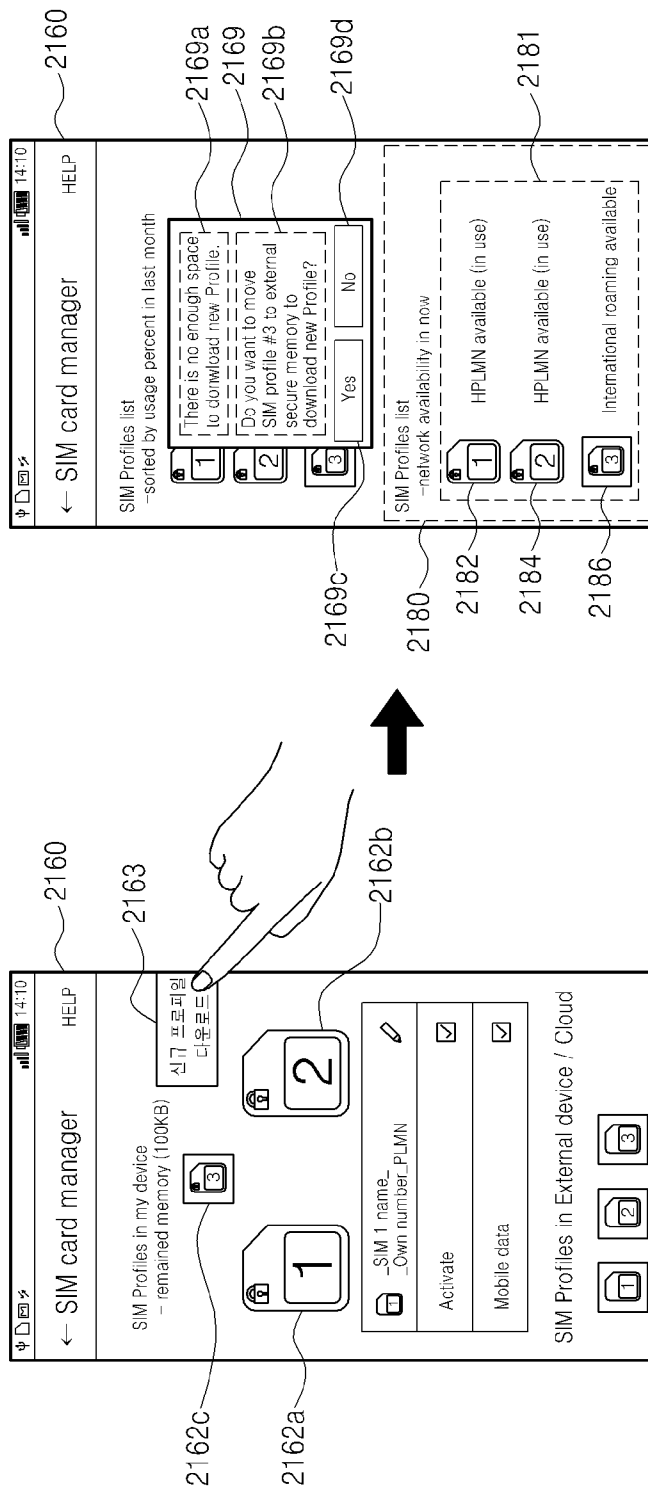
[도19]



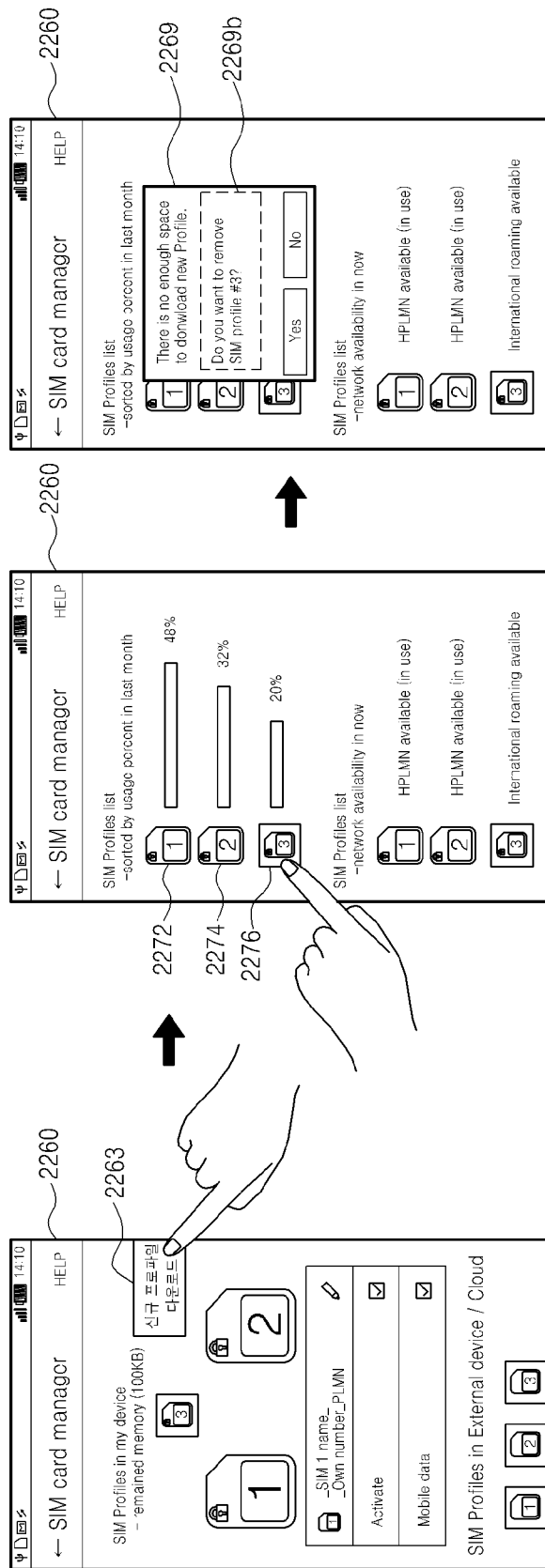
[도20]



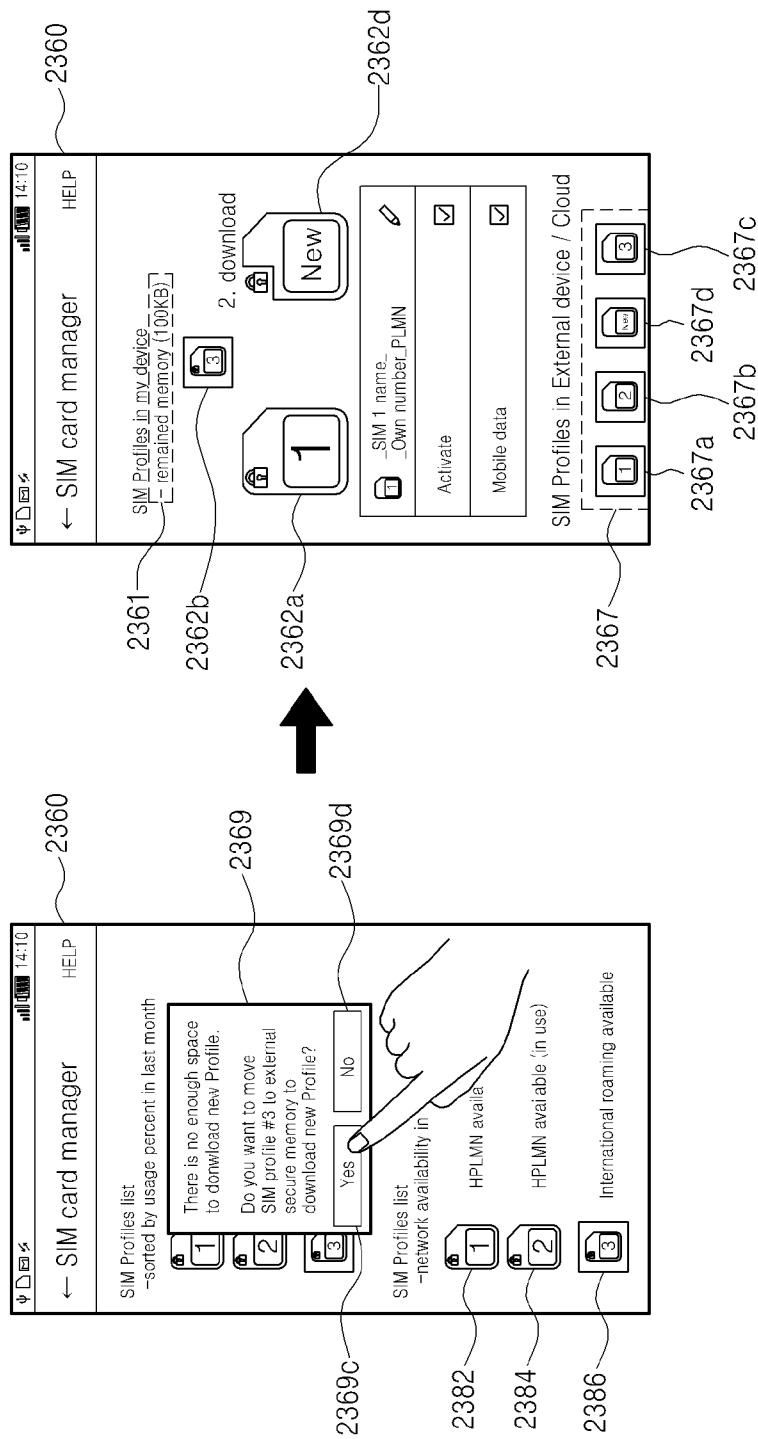
[도21]



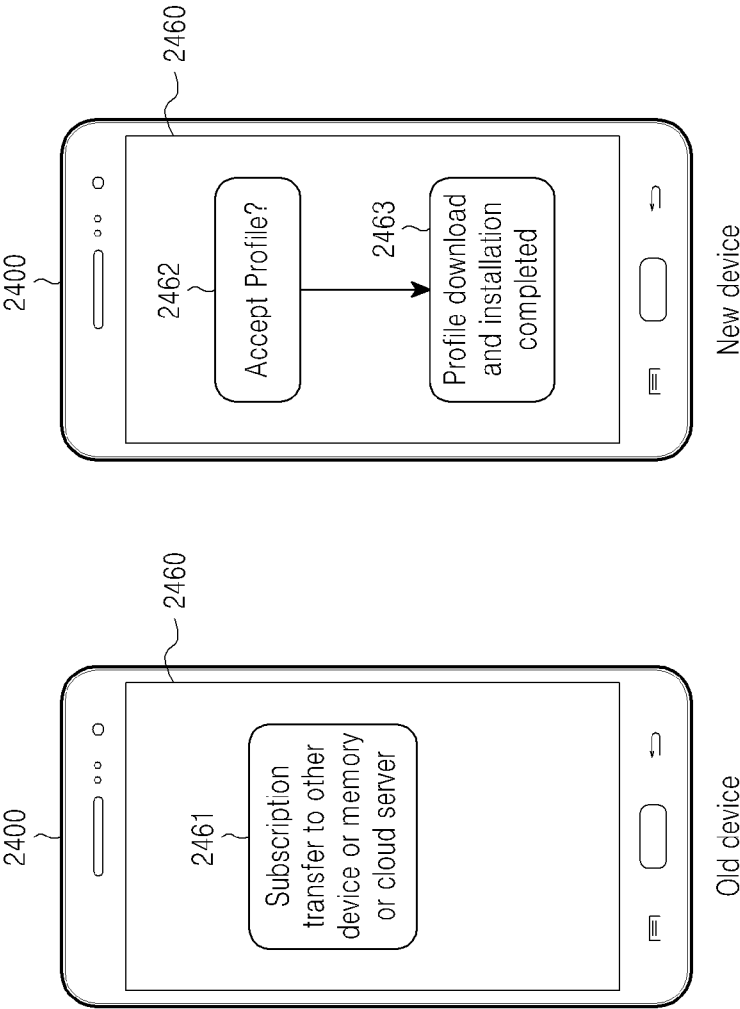
[도22]



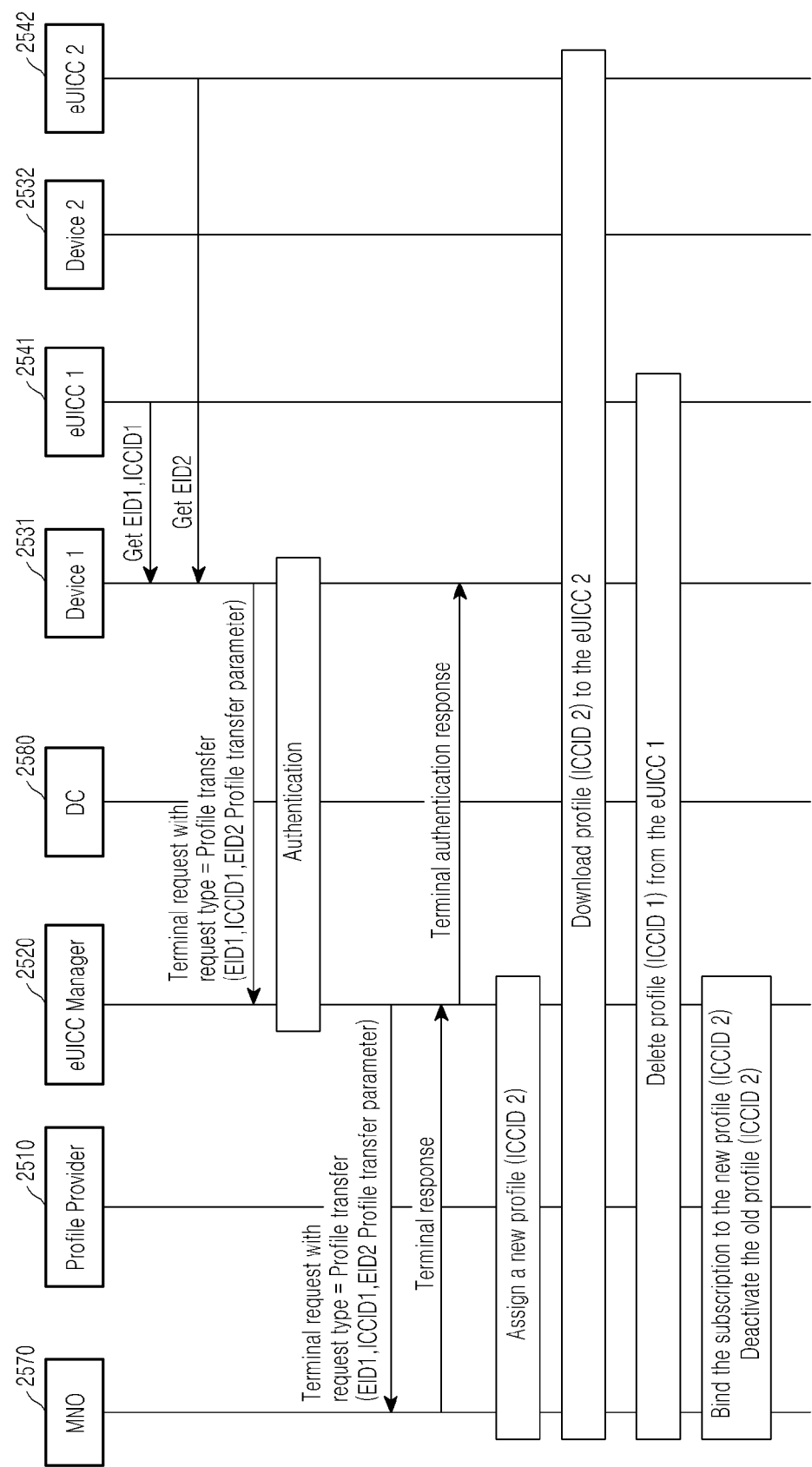
[도23]



[도24]



[도 25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/000459**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H04W 8/18(2009.01)i, H04W 8/20(2009.01)i, H04W 88/02(2009.01)i, H04L 29/08(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 8/18; H04L 29/02; H04W 8/30; H04L 29/10; H04Q 7/20; H04W 4/00; H04W 8/20; H04W 88/02; H04L 29/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: subscriber identity module(subscriber identity module), profile, memory, deletion, shift

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011-0306318 A1 (RODGERS, Clive Edward et al.) 15 December 2011 See paragraphs [0068]-[0079]; claims 17-22; and figure 2.	1,2,11,12
Y		3-10,13-15
Y	US 2004-0132469 A1 (JUN, Sung-Woo) 08 July 2004 See paragraphs [0042]-[0045]; and claims 1-2.	3-6,8,9,13-15
Y	KR 10-2013-0141371 A (KT CORP.) 26 December 2013 See paragraphs [0046]-[0060]; claims 1-4; and figures 1-2.	7,10
A	KR 10-2013-0141370 A (KT CORP.) 26 December 2013 See paragraphs [0031]-[0051]; and claims 1-5.	1-15
A	KR 10-2014-0024796 A (KT CORP.) 03 March 2014 See paragraphs [0106]-[0132]; and claims 1-5, 11-18.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 APRIL 2017 (17.04.2017)

Date of mailing of the international search report

17 APRIL 2017 (17.04.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/000459

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2011-0306318 A1	15/12/2011	AU 2011-267996 A1	11/10/2012
		AU 2011-267996 B2	22/01/2015
		CA 2793511 A1	22/12/2011
		CA 2793511 C	12/04/2016
		CN 102870443 A	09/01/2013
		CN 102870443 B	25/11/2015
		CN 105323323 A	10/02/2016
		EP 2580925 A1	17/04/2013
		HK 1180877 A1	06/01/2017
		JP 2013-535142 A	09/09/2013
		JP 2016-001890 A	07/01/2016
		JP 5785615 B2	30/09/2015
		JP 6002287 B2	05/10/2016
		KR 10-1494068 B1	16/02/2015
		KR 10-1634473 B1	28/06/2016
		KR 10-2013-0033474 A	03/04/2013
		KR 10-2014-0114895 A	29/09/2014
		MX 2012014393 A	26/02/2013
		RU 2012155792 A	20/07/2014
		SG 184124 A1	29/11/2012
		TW 201223300 A	01/06/2012
		TW 1433557 B	01/04/2014
		US 2015-0312699 A1	29/10/2015
		US 8996002 B2	31/03/2015
		WO 2011-159549 A1	22/12/2011
		WO 2011-159549 A9	29/11/2012
US 2004-0132469 A1	08/07/2004	CN 1499880 A	26/05/2004
		CN 1499880 B	16/06/2010
		KR 10-0498337 B1	01/07/2005
		KR 10-2004-0042032 A	20/05/2004
		US 7542772 B2	02/06/2009
KR 10-2013-0141371 A	26/12/2013	US 2013-0339305 A1	19/12/2013
KR 10-2013-0141370 A	26/12/2013	US 2013-0339306 A1	19/12/2013
KR 10-2014-0024796 A	03/03/2014	WO 2014-030893 A1	27/02/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04W 8/18(2009.01)i, H04W 8/20(2009.01)i, H04W 88/02(2009.01)i, H04L 29/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04W 8/18; H04L 29/02; H04W 8/30; H04L 29/10; H04Q 7/20; H04W 4/00; H04W 8/20; H04W 88/02; H04L 29/08

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 가입자 식별 모듈(subscriber identity module), 프로파일, 메모리, 삭제, 이동

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2011-0306318 A1 (CLIVE EDWARD RODGERS 등) 2011.12.15 단락 [0068]-[0079]; 청구항 17-22; 및 도면 2 참조.	1, 2, 11, 12
Y		3-10, 13-15
Y	US 2004-0132469 A1 (SUNG-WOO JUN) 2004.07.08 단락 [0042]-[0045]; 및 청구항 1-2 참조.	3-6, 8, 9, 13-15
Y	KR 10-2013-0141371 A (주식회사 케이티) 2013.12.26 단락 [0046]-[0060]; 청구항 1-4; 및 도면 1-2 참조.	7, 10
A	KR 10-2013-0141370 A (주식회사 케이티) 2013.12.26 단락 [0031]-[0051]; 및 청구항 1-5 참조.	1-15
A	KR 10-2014-0024796 A (주식회사 케이티) 2014.03.03 단락 [0106]-[0132]; 및 청구항 1-5, 11-18 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 04월 17일 (17.04.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 04월 17일 (17.04.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

양정록

전화번호 +82-42-481-5709



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 2011-0306318 A1

2011/12/15

AU 2011-267996 A1

2012/10/11

AU 2011-267996 B2

2015/01/22

CA 2793511 A1

2011/12/22

CA 2793511 C

2016/04/12

CN 102870443 A

2013/01/09

CN 102870443 B

2015/11/25

CN 105323323 A

2016/02/10

EP 2580925 A1

2013/04/17

HK 1180877 A1

2017/01/06

JP 2013-535142 A

2013/09/09

JP 2016-001890 A

2016/01/07

JP 5785615 B2

2015/09/30

JP 6002287 B2

2016/10/05

KR 10-1494068 B1

2015/02/16

KR 10-1634473 B1

2016/06/28

KR 10-2013-0033474 A

2013/04/03

KR 10-2014-0114895 A

2014/09/29

MX 2012014393 A

2013/02/26

RU 2012155792 A

2014/07/20

SG 184124 A1

2012/11/29

TW 201223300 A

2012/06/01

TW 1433557 B

2014/04/01

US 2015-0312699 A1

2015/10/29

US 8996002 B2

2015/03/31

WO 2011-159549 A1

2011/12/22

WO 2011-159549 A9

2012/11/29

US 2004-0132469 A1

2004/07/08

CN 1499880 A

2004/05/26

CN 1499880 B

2010/06/16

KR 10-0498337 B1

2005/07/01

KR 10-2004-0042032 A

2004/05/20

US 7542772 B2

2009/06/02

KR 10-2013-0141371 A

2013/12/26

US 2013-0339305 A1

2013/12/19

KR 10-2013-0141370 A

2013/12/26

US 2013-0339306 A1

2013/12/19

KR 10-2014-0024796 A

2014/03/03

WO 2014-030893 A1

2014/02/27