

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 5월 10일 (10.05.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/066077 A1

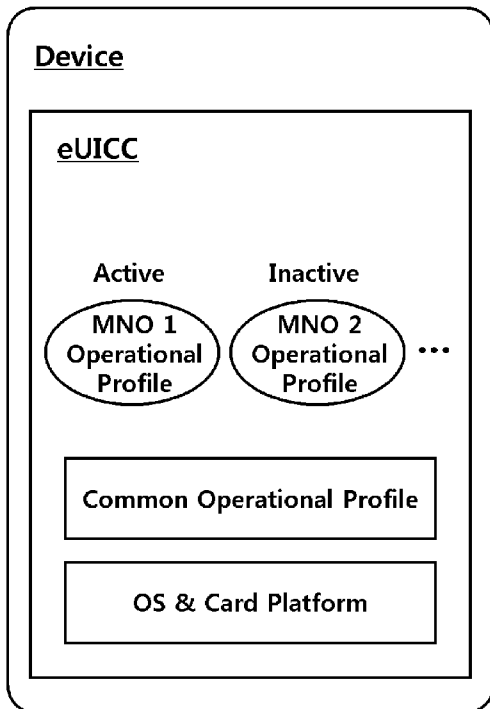
- (51) 국제특허분류: H04W 8/18 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/009129
- (22) 국제출원일: 2012년 11월 1일 (01.11.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0114765 2011년 11월 4일 (04.11.2011) KR
10-2012-0122793 2012년 11월 1일 (01.11.2012) KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이티 (KT CORPORATION) [KR/KR]; 463-815 경기도 성남시 분당구 정자동 206, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이진형 (LEE, Jin Hyoung); 137-140 서울시 서초구 우면동 17 KT 연구개발센터, Seoul (KR). 윤여민 (YOON, Yeu Min); 137-140 서울시 서초구 우면동 17 KT 연구개발센터, Seoul (KR). 정윤필 (JEUNG, Youn Pil); 137-140 서울시 서초구 우면동 17 KT 연구개발센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김은구 (KIM, Eungu) 등; 135-908 서울시 강남구 역삼동 636-15 상원빌딩 2층, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR MANAGING MULTIPLE PROFILES IN AN EMBEDDED UICC, AND EMBEDDED UICC AND TERMINAL THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 내장 UICC 내 다수의 프로파일 관리 방법과 이를 위한 내장 UICC 및 단말

[Fig. 4]



(57) Abstract: The present invention relates to a technology for managing profiles in an eUICC embedded in a terminal, and more particularly, to a method for efficiently managing profiles in an eUICC in consideration of a case in which multiple profiles are able to be stored in the eUICC, as well as to an embedded eUICC and terminal therefor.

(57) 요약서: 본 발명은, 단말에 내장되는 eUICC 내부의 프로파일을 관리하는 기술에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, eUICC 내부에 다수의 프로파일이 저장 가능한 경우를 고려하여, eUICC 내부의 프로파일을 효율적으로 관리하는 방법과, 이를 위한 eUICC 및 이를 내장하는 단말에 관한 것이다.

WO 2013/066077 A1



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 내장 U I C C 내 다수의 프로파일 관리 방법과 이를 위한 내장 U I C C 및 단말

기술분야

- [1] 단말에 내장되는 내장 UICC(Embedded Universal Integrated Circuit Card; 이하 "eUICC"라 함) 내부의 다수의 프로파일을 관리하는 기술에 관한 것이다.

배경기술

- [2] UICC(Universal Integrated Circuit Card)는 단말기 내에 삽입되어 사용자 인증을 위한 모듈로서 사용될 수 있는 스마트 카드이다. UICC는 사용자의 개인 정보 및 사용자가 가입한 이동 통신 사업자에 대한 사업자 정보를 저장할 수 있다. 예를 들면, UICC는 사용자를 식별하기 위한 IMSI(International Mobile Subscriber Identity)를 포함할 수 있다. UICC는 GSM(Global System for Mobile communications) 방식의 경우 SIM(Subscriber Identity Module) 카드, WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 방식의 경우 USIM(Universal Subscriber Identity Module) 카드로 불리기도 한다.
- [3] 사용자가 UICC를 사용자의 단말에 장착하면, UICC에 저장된 정보들을 이용하여 자동으로 사용자 인증이 이루어져 사용자가 편리하게 단말을 사용할 수 있다. 또한, 사용자가 단말을 교체할 때, 사용자는 기존의 단말에서 탈거한 UICC를 새로운 단말에 장착하여 용이하게 단말을 교체할 수 있다.
- [4] 소형화가 요구되는 단말, 예를 들면 기계 대 기계(Machine to Machine, M2M) 통신을 위한 단말은 UICC를 착탈할 수 있는 구조로 제조할 경우 단말의 소형화가 어려워진다. 그리하여, 착탈할 수 없는 UICC인 내장 UICC(Embedded UICC; 이하 eUICC 또는 eSIM이라 함) 구조가 제안되었다. 내장 UICC는 해당 UICC를 사용하는 사용자 정보가 IMSI 형태로 수록되어야 한다.
- [5] 기존의 UICC는 단말에 착탈이 가능하여, 단말의 종류나 이동 통신 사업자에 구애받지 않고 사용자는 단말을 개통할 수 있다. 그러나, 단말을 제조할 때부터 제조된 단말은 특정 이동 통신 사업자에 대해서만 사용된다는 전제가 성립되어야 내장 UICC 내의 IMSI를 할당할 수 있다. 단말을 발주하는 이동 통신 사업자 및 단말 제조사는 모두 제품 재고에 신경을 쓸 수 밖에 없고 제품 가격이 상승하는 문제가 발생하게 된다. 사용자는 단말에 대해 이동 통신 사업자를 바꿀 수 없는 불편이 있다. 그러므로, 내장 UICC의 경우에도 이동 통신 사업자에 구애받지 않고 사용자가 단말을 개통할 수 있는 방법이 요구된다.
- [6] 한편, 최근 내장 UICC의 도입으로 인하여 여러 이동통신 사업자의 가입자 정보를 원격에서 UICC로 업데이트 할 필요가 생기게 되었고, 그에 따라 가입자 정보 관리를 위한 가입 관리 장치(Subscription Manager; 이하 "SM"이라 함) 또는 프로파일 관리장치(Profile Manager; 이하 "PM"이라 함)가 논의되고 있다.

- [7] 한편, eUICC 상에서 MNO의 오퍼레이셔널 프로파일들은 애플리케이션 및 데이터 형태이며, 다수로 존재할 수 있고, 다만 한 순간에 하나의 활성화 오퍼레이셔널 프로파일(Active Operational Profile)만 존재할 것이다. 이때 나머지는 비활성화 오퍼레이셔널 프로파일(Inactive Operational Profile)이 된다. 이 경우, 잠재적으로 2가지 성능 저하 요소가 있을 수 있다는 단점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 목적은, eUICC 내 다수의 프로파일을 효율적으로 관리하는 방법을 제공하는 데 있다.
- [9] 본 발명의 다른 목적은, eUICC 내부에 다수의 프로파일이 저장 가능한 경우를 고려하여, 다수의 프로파일을 효율적으로 사용할 수 있도록 해주는 방법을 제공하는 데 있다.
- [10] 본 발명의 또 다른 목적은, eUICC 내부에 다수의 프로파일이 저장 가능한 경우, 다수의 프로파일 각각이 사용 가능한 데이터 중 다수의 프로파일이 공통적으로 사용하는 데이터(공통 데이터)를 별도로 관리하여, eUICC 내 다수의 프로파일을 효율적으로 관리하는 데 있다.
- [11] 본 발명의 또 다른 목적은, eUICC 내부에 다수의 프로파일이 저장 가능한 경우, 다수의 프로파일 각각이 사용 가능한 데이터 중 다수의 프로파일이 공통적으로 사용하는 데이터(공통 데이터)를 프로파일의 일종으로서 공통 프로파일(Common Profile)로 새롭게 정의하여, eUICC 내 다수의 프로파일을 효율적으로 관리하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [12] 일 측면에서, 본 발명은, MNO(Mobile Network Operator)와 연동하고 단말에 내장된 내장 UICC(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card)로서, 애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태로 되어 있는 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일(Common Profile)을 저장하는 것을 특징으로 하는 eUICC를 제공한다.
- [13] 다른 측면에서, 본 발명은, MNO(Mobile Network Operator)와 연동하고 단말에 내장된 내장 UICC(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card) 내 프로파일(Profile)을 관리하는 방법으로서, 상기 eUICC가, 애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태이고 상기 eUICC 내부의 다중 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 가질 수 있는 공통 프로파일(Common Profile)을 탑재하는 단계; 및 활성화 프로파일의 로딩 시 상기 공통 프로파일이 갖는 상기 공통 데이터를 업데이트하는 단계를 포함하는 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법을 제공한다.
- [14] 또 다른 측면에서, 본 발명은, MNO(Mobile Network Operator)와 연동하고 단말에 내장된 내장 UICC(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card) 내

프로파일(Multiple Profiles) 관리 방법으로서, 상기 eUICC가, 애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태일 수 있는 상기 eUICC 내부의 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일(Common Profile)을 저장하는 단계; 및 상기 eUICC가, 상기 다수의 프로파일 중 특정 프로파일이 상기 공통 데이터를 사용하기 위하여 상기 공통 프로파일에 액세스하는 단계를 포함하는 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법을 제공한다.

- [15] 또 다른 측면에서, 본 발명은, MNO(Mobile Network Operator)와 연동하여 통신 서비스를 제공하는 단말로서, 애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태인 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일(Common Profile)을 저장하는 내장 UICC(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card)를 내장하는 것을 특징으로 하는 단말을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 본 발명이 적용되는 eSIM(eUICC)을 포함한 전체 서비스 아키텍처를 도시한다.
- [17] 도 2는 본 발명이 적용될 수 있는 SM 분리 환경의 시스템 아키텍처를 도시한다.
- [18] 도 3은 일반적인 eUICC의 내부 구조로서, 2개의 오퍼레이셔널 프로파일이 저장되어 있는 경우를 도시한다.
- [19] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라, 공통 오퍼레이셔널 프로파일을 이용하는 경우의 eUICC 내부 구조를 도시한다.
- [20] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 대한 액세스 제어를 나타낸 도면이다.
- [21] 도 6 내지 9는 본 발명의 일 실시예에 따라, 오퍼레이셔널 프로파일을 eUICC내에 저장하거나 갱신하는 과정을 도시한다.
- [22] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법에 대한 흐름도이다.
- [23] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법에 대한 다른 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [25] 현재 GSMA에서 활발하게 논의되는 M2M(Machine-to-Machine) 단말은 특성상 크기가 작아야 하는데, 기존 UICC를 사용하는 경우에는, M2M 단말에 UICC를 장착하는 모듈을 별도 삽입해야 하므로, UICC를 탈착가능한 구조로 M2M 단말을

- 제조하게 되면, M2M 단말의 소형화가 힘들게 된다.
- [26] 따라서, UICC 착탈이 불가능한 내장(Embedded) UICC 구조가 논의되고 있는데, 이때 M2M 단말에 장착되는 eUICC에는 해당 UICC를 사용하는 이동통신 사업자(Mobile Network Operator; 이하 "MNO"라 함)정보가 국제 모바일 가입자 식별자(International Mobile Subscriber Identity, IMSI) 형태로 UICC에 저장되어 있어야 한다.
- [27] 그러나, M2M 단말을 제조할 때부터 제조된 단말은 특정 MNO에서만 사용한다는 전제가 성립되어야 eUICC내의 IMSI를 할당할 수 있으므로, M2M 단말 또는 UICC를 발주하는 MNO나 제조하는 M2M 제조사 모두 제품 재고에 많은 신경을 할당할 수 밖에 없고 제품 가격이 상승하게 되는 문제가 있어, M2M 단말 확대에 큰 걸림돌이 되고 있는 상황이다.
- [28] 이와 같이, 기존의 착탈식 형태의 SIM과는 달리 단말에 일체형으로 탑재되는 내장 SIM (이하 eSIM 또는 eUICC이라 함)은 그 물리적 구조 차이로 인해 개통 권한, 부가 서비스 사업 주도권, 가입자 정보 보안 등에 대한 많은 이슈들이 존재한다. 이를 위해 GSMA 및 ETSI의 국제 표준화 기관에서는 사업자, 제조사, SIM 제조사(Vendor) 등의 유관 회사들과 최상위 구조를 포함한 필요한 요소에 대해 표준화 활동을 전개하고 있다. eSIM이 표준화 단체들을 통해 논의되면서 이슈의 중심에 있는 것은 SM으로서, 중요한 프로파일(Operator Credential, MNO Credential, Profile, eUICC Profile, Profile Package 등으로 불릴 수 있음)를 eSIM에 발급하고 가입 변경에 대한 프로세스를 처리하는 등 eSIM에 대한 전반적인 관리 역할을 수행하는 개체 또는 그 기능/역할을 의미한다.
- [29] 최근 GSMA에서는 SM의 역할을 사업자 정보를 생성하는 역할을 수행하는 SM-DP (Data Preparation)과 eSIM에 사업자 정보의 직접적 운반을 수행하는 SM-SR (Secure Routing)로 분류한 구조를 제안하였으나, 세부적이며 기술적인 실제 발급 방식에 대해서는 언급하고 있지 않다.
- [30] 이에 본 발명에서는 GSMA의 SM 역할 분리 환경에서 동적 암호키 (공개 키 등) 생성을 활용하여 eSIM을 관리하는 방안을 제시한다.
- [31] 본 명세서에서는 eSIM과 eUICC를 동등한 개념으로 사용한다.
- [32] eSIM은 단말 제조 단계에서 IC칩을 단말 회로판 상에 부착시킨 후, 소프트웨어 형태의 SIM 데이터 (개통 정보, 부가 서비스 정보 등)를 OTA (Over The Air) 또는 오프라인 (PC와의 USB 등의 기술 기반 연결)을 통해 발급하는 방식의 새로운 개념의 SIM 기술이다. eSIM에서 사용되는 IC칩은 일반적으로 하드웨어 기반의 CCP (Crypto Co-Processor)를 지원하여 하드웨어 기반의 공개키 생성을 제공하며, 이를 어플리케이션 (예, 애플릿) 기반에서 활용할 수 있는 API를 SIM 플랫폼 (예, Java Card Platform 등)에서 제공한다. 자바 카드 플랫폼(Java Card Platform)은 스마트카드 등에서 멀티 어플리케이션을 탑재하고 서비스를 제공할 수 있는 플랫폼 중 하나이다.
- [33] SIM은 제한된 메모리 공간과 보안상의 이유로 누구나 SIM 내에 어플리케이션

탑재해서는 안 되며, 이로 인해 애플리케이션 탑재를 위한 플랫폼 이외에 SIM을 어플리케이션 탑재 및 관리를 담당하는 SIM 서비스 관리 플랫폼을 필요로 한다. SIM 서비스 관리 플랫폼은 관리키를 통한 인증 및 보안을 통해 SIM 메모리 영역에 데이터를 발급하며, 글로벌 플랫폼(GlobalPlatform)과 ETSI TS 102.226의 RFM (Remote File Management) 및 RAM (Remote Application Management)은 이와 같은 SIM 서비스 관리 플랫폼의 표준 기술이다.

- [34] eSIM 환경에서 중요한 요소 중의 하나인 SM은 eSIM은 원격으로 관리키(UICC OTA Key, GP ISD Key 등)를 통해 통신 및 부가 서비스 데이터를 발급하는 역할을 수행한다.
- [35] 여기서, 관리키 또는 eSIM 관리키 또는 eUICC 관리키는 eSIM으로의 접근 인증키로서 사업자 정보를 안전하게 eSIM으로 전달하기 위한 것이며, 본 발명에서 주로 다루는 암호키 (공개키 등)과는 구별되는 개념이며, 아래 설명할 바와 같이 eUICC 접근 크레덴셜(eUICC access credentials)로 표현될 수도 있을 것이다.
- [36] GSMA에서는 SM의 역할을 SM-DP와 SM-SR로 분류하였다. SM-DP는 오퍼레이셔널 프로파일(또는 사업자 정보) 이외에 IMSI, K, OPc, 부가 서비스 어플리케이션, 부가 서비스 데이터 등을 안전하게 빌드(Build)하여 크레덴셜 패키지(Credential Package) 형태로 만드는 역할을 수행하며, SM-SR은 SM-DP가 생성한 크레덴셜 패키지를 OTA(Over-The-Air) 또는 GP SCP (Secure Communication Protocol)과 같은 SIM 원격 관리 기술을 통해 eSIM에 안전하게 다운로드하는 역할을 수행한다.
- [37] 그리고 아래 도 1의 "신뢰 서클(Circle of Trust)"이라는 구조를 제안하여 각 유사 개체 또는 엔티티(Entity) 들간에 신뢰 관계의 중첩을 통해 MNO와 eSIM 간의 엔드-투-엔드(End-to-End) 신뢰 관계를 구축한다는 개념을 제안하였다. 즉, MNO1는 SM1과, SM1은 SM4, SM4는 eSIM과 신뢰관계를 형성하여, 이를 통해 MNO와 eSIM 간의 신뢰관계를 형성한다는 개념이다.
- [38] 본 발명을 설명하기 전에 우선 본 명세서에서 사용할 용어에 대하여 설명한다.
- [39] MNO(Mobile Network Operator)는 이동통신 사업자를 의미하며, 모바일 네트워크를 통해 고객에게 통신 서비스를 제공하는 엔티티(Entity)를 의미한다.
- [40] SM(Subscription manager)는 가입 관리 장치로서, eUICC의 관리 기능을 수행한다.
- [41] eUICC 공급자(eUICC Supplier)는 eUICC 모듈과 내장 소프트웨어(펌웨어와 오퍼레이팅 시스템 등)를 공급하는 자를 의미한다.
- [42] 장치 공급자(Device Vendor)는 장치의 공급자, 특히 MNO에 의해서 구동되는 모바일 네트워크를 통한 무선 모뎀 기능을 포함하며, 따라서 결과적으로 UICC(또는 eUICC) 형태가 필요한 장치의 공급자를 의미한다.
- [43] 프로비저닝(Provisioning)은 eUICC 내부로 프로파일을 로딩하는 과정을 의미하며, 프로비저닝 프로파일은 다른 프로비저닝 프로파일 및 오퍼레이셔널

- 프로파일을 프로비저닝할 목적으로 장치가 통신 네트워크에 접속하는데 사용되는 프로파일을 의미한다.
- [44] 가입(Subscription)은 가입자와 무선통신 서비스 제공자 사이의 서비스 제공을 위한 상업적인 관계를 의미한다.
- [45] eUICC 접근 크레덴셜(eUICC access credentials)은 eUICC 상의 프로파일을 관리하기 위하여 eUICC 및 외부 엔티티 사이에 보안 통신이 셋업 될 수 있도록 하는 eUICC 내의 데이터를 의미한다.
- [46] 프로파일 액세스 크레덴셜(Profile access credentials)은 프로파일 내부 또는 eUICC 내부에 존재하는 데이터로서, 프로파일 구조 및 그 데이터를 보호 또는 관리하기 위하여 eUICC 및 외부 엔티티 사이에 보안 통신이 셋업될 수 있도록 하는 데이터를 의미한다.
- [47] 프로파일(Profile)은 eUICC로 프로비저닝 되거나 eUICC 내에서 관리될 수 있는 파일 구조, 데이터 및 애플리케이션의 조합으로서, 사업자 정보인 오퍼레이셔널 프로파일, 프로비저닝을 위한 프로비저닝 프로파일, 기타 정책 제어 기능(PCF; Policy Control Function)을 위한 프로파일 등 eUICC 내에 존재할 수 있는 모든 정보를 의미한다.
- [48] 오퍼레이셔널 프로파일(Operation Profile) 또는 사업자 정보는 사업자 가입(Operational Subscription)과 관련된 모든 종류의 프로파일을 의미한다.
- [49] 도 1은 본 발명이 적용되는 eSIM(eUICC)을 포함한 전체 서비스 아키텍처를 도시한다.
- [50] 전체 시스템에 대해서 설명하면 다음과 같다.
- [51] 본 발명이 적용될 수 있는 eUICC 시스템 아키텍처는 다수의 MNO 시스템과, 1 이상의 SM 시스템, eUICC 제조사 시스템, eUICC를 포함하는 장치(Device) 제조사 시스템 및 eUICC 등을 포함할 수 있으며, 각 엔티티 또는 주체에 대한 설명은 다음과 같다.
- [52] 도 1에서 점선은 신뢰 서클을 도시하고, 2개 실선은 안전한 링크를 의미한다.
- [53] 가입정보가 저장되어 전달되는 시나리오가 필요하다면, MNO의 승인과 MNO의 컨트롤 하에서 이루어져야 한다. 특정 시각에 단일의 eUICC 상에는 1개만의 액티브 프로파일이 있어야 하며, 이 때 액티브 프로파일은 특정 시간에 단일 HLR에 추가되는 것을 의미한다.
- [54] MNO와 eUICC는 MNO 크레덴셜(Credentials) 정보, 즉 프로파일(오퍼레이셔널 프로파일, 프로비저닝 프로파일 등)를 복호할 수 있어야 한다. 이에 대한 유일한 예외는 예를 들면 SIM 벤더와 같이 특정 MNO으로부터 위임받은 제3 기관이 될 수 있다. 하지만, 이를 수행하기 위한 제3 기관의 일반적인 기능은 아니다.
- [55] 가입(Subscription)은 오퍼레이터 정책 제어의 외부에서는 eUICC 내에서 스위칭될 수 없다. 사용자는 MNO 콘텐츠트와 그의 활성화 가입의 어떠한 변경도 알고 있어야 하며, 시큐리티 위험을 피할 수 있어야 하고, 현재의 UICC 모델과 대적할 수 있을 정도의 시큐리티 레벨이 필요하다.

- [56] MNO 크레덴셜 또는 프로파일은 K, 알고리즘, 알고리즘 파라미터, 부가 서비스 어플리케이션, 부가 서비스 데이터 등을 포함하는 가입 크레덴셜을 의미할 수 있다.
- [57] MNO 크레덴셜 또는 프로파일의 전달은 종단에서 종단까지 안전한 방식으로 이루어져야 한다. 전송은 시큐리티 체인을 깨지 않는 연속적인 단계로 이루어질 수 있으며, 전송 체인의 모든 단계는 MNO의 인식 및 승인 하에서 이루어져야 한다. 전송 체인 내의 어떠한 엔티티도 MNO 크레덴셜을 명확하게 볼 수 없어야 하지만, 유일한 예외는 예를 들면 SIM 벤더와 같이 특정 MNO으로부터 위임받은 제3 기관이 될 수 있다. 하지만, 이를 수행하기 위한 제3 기관의 일반적인 기능은 아니다.
- [58] 오퍼레이터는 자신의 크레덴셜에 대해서 완전한 제어권을 가져야 하며, 오퍼레이터는 SM 오퍼레이셔널에 대해서 강한 감독권과 제어권한을 가져야 한다.
- [59] SM 기능은 MNO 또는 제3 기관에 의하여 제공되어야 하며, 만약 제3 기관에 의하여 제공된다면 SM과 MNO 사이에는 상업적인 관계가 설정되어 있는 경우 동일 것이다.
- [60] SM은 가입 관리를 위해서 MNO 가입자와 어떠한 직접적인 관련도 없다. MNO가 가입자와 관계를 가지며 고객 가입을 위한 진입 포인트가 되어야 하지만, 이는 M2M 서비스 제공자(M2M 서비스 제공자는 MNO 가입자임)가 자신의 고객과 가질 수 있는 계약 관계에 편승할 의도는 아니다.
- [61] MNO가 스왑(swap)되는 동안, 도너(Donor) 및 리시빙 MNO는 서로 사전 계약이 있을 수도 있고 없을 수도 있다. 사전 계약을 승인할 수 있는 메커니즘이 있어야 한다. 도너 오퍼레이터의 정책 제어(Policy Control) 기능은 자신의 크레덴셜의 제거 조건에 대하여 정의할 수 있으며, 정책 제어 기능(Policy Control Function; PCF)이 이러한 기능을 구현할 수 있다.
- [62] 아키텍처는 SM이라고 정의되는 기능을 도입하며, SM의 주요한 역할은 MNO 크레덴셜을 포함하는 패키지 또는 프로파일을 준비해서 eUICC로 전달하는 것이다. SM 기능은 MNO에 의하여 직접적으로 제공될 수도 있고, MNO가 SM 서비스를 획득하기 위하여 제3 기관과 계약할 수도 있을 것이다.
- [63] SM의 역할은 SM-SR, SM-DP와 같은 2개의 서브 기능으로 나누어질 수 있다.
- [64] 실제로, 이러한 SM-SR, SM-DP 기능들은 다른 엔티티에 의하여 제공될 수도 있고, 동일한 엔티티에 의해서 제공될 수도 있다. 따라서, SM-DP와 SM-SR의 기능을 명확하게 경계지을 필요가 있고, 이들 엔티티들 사이의 인터페이스를 정의할 필요가 있다.
- [65] SM-DP는 eUICC로 전달될 패키지 또는 프로파일의 안전한 준비를 담당하며, 실제 전송을 위하여 SM-SR과 함께 동작한다. SM-DP의 핵심 기능은 1) eUICC의 기능적 특성 및 인증 레벨(Certification Level)을 관리하는 것과, 2) MNO 크레덴셜 또는 프로파일(예를 들면, IMSI, K, 부가 서비스 어플리케이션, 부가 서비스

데이터 중 하나 이상이며, 이들 중 일부는 잠재적으로 MNO에 의하여 암호화(Enciphered)되어 있을 수 있음)을 관리하는 것과, 3) SM-SR에 의한 다운로드를 위하여 OTA 패키지를 계산하는 기능 등이며, 추후 추가적인 기능이 추가될 수 있을 것이다.

- [66] 만일, SM-DP 기능이 제3주체(Third party)에 의하여 제공되는 경우에는 보안과 신뢰 관계가 아주 중요해진다. SM-DP는 실시간 프로비저닝(Provisioning) 기능이외에도 상당한 정도의 백그라운드 프로세싱 기능을 보유할 수 있으며, 퍼포먼스, 스캐러빌리티(Scalability) 및 신뢰도에 대한 요구사항이 중요할 것으로 예상된다.
- [67] SM-SR은 크레덴셜 패키지를 해당되는 eUICC로 안전하게 라우팅하고 전달하는 역할을 담당한다. SM-SR의 핵심 기능은 1) 사이퍼(Ciphered)된 VPN을 통한 eUICC와의 OTA 통신을 관리하는 것과, 2) eUICC까지 엔드-투-엔드(end-to-end)를 형성하기 위하여 다른 SM-SR과의 통신을 관리하는 기능과, 3) eUICC 공급자에 의하여 제공되는 SM-SR OTA 통신을 위해 사용되는 eUICC 데이터를 관리하는 기능과, 4) 오직 허용된 엔티티만을 필터링함으로써 eUICC와의 통신을 보호하는 기능(방화벽 기능) 등이다.
- [68] SM-SR 데이터베이스는 eUICC 벤더와 장치(M2M 단말 등) 벤더 및 잠재적으로 MNO에 의하여 제공되며, SM-SR 메시 네트워크를 통해서 MNO에 의하여 사용될 수 있다.
- [69] 신뢰 서클(Circle of trust)은 프로비저닝 프로파일 전달 동안 종단간(End-to-End) 시큐리티 링크를 가능하게 하며, SM-SR은 프로비저닝 프로파일의 안전한 라우팅 및 eUICC 디스커버리를 위하여 신뢰 서클을 공유한다. MNO는 신뢰 서클내의 SM-SR 및 SM-DP 엔티티와 링크될 수 있으며, 자체적으로 이런 기능을 제공할 수도 있을 것이다. 고객과 관련된 MNO의 계약상 및 법률상 의무를 어기지 않고, eUICC의 불법적인 사용(클로닝, 크레덴셜의 불법 사용, 서비스 거부, 불법적인 MNO 컨텍스트 변경 등)을 방지하기 위하여, eUICC와 MNO 크레덴셜 사이의 안전한 종단간 링크가 필요하다.
- [70] 즉, 도 1에서 110은 SM들 끼리, 더 구체적으로는 SM-SR 멤버 사이에 형성되는 신뢰 서클을 나타내고, 120은 MNO 파트너들의 신뢰 서클이며, 130은 종단간 신뢰 링크를 도시한다.
- [71] 도 2는 SM 분리 환경에서 SM-SR 및 SM-DP가 시스템에 위치하는 구성을 도시한다.
- [72] 도 2와 같이, SM은 eUICC와 관련된 여러 프로파일(MNO의 오퍼레이셔널 프로파일, 프로비저닝 프로파일 등)을 안전하게 준비하는 SM-DP와, 그를 라우팅하기 위한 SM-SR로 구분되며, SM-SR은 다른 여러 SM-SR과 신뢰관계로 연동될 수 있고, SM-DP는 MNO 시스템에 연동되어 있다.
- [73] 물론, SM-DP와 MNO 시스템의 배치는 도 2와 다르게 구현될 수 있다. (즉, SM-DP가 SM-SR과 연동되고, MNO 시스템이 SM-DP와 연동될 수 있다)

- [74] 이러한 환경에서, eUICC 상에서 MNO의 오퍼레이셔널 프로파일들은 애플리케이션 및 데이터 형태이며, 다수로 존재할 수 있고, 다만 한 순간에 하나의 활성화 오퍼레이셔널 프로파일(Active Operational Profile)만 존재할 것이다. 이때 나머지는 비활성화 오퍼레이셔널 프로파일(Inactive Operational Profile)이 된다. 이 경우 잠재적으로(Potentially) 2가지 성능 저하 요소가 있을 수 있다.
- [75] 첫 번째로, 느린 속도와, 두 번째로 메모리 자원(Resource)의 문제가 그것이다.
- [76] 이 중 본 2번의 문제는 다수의 오퍼레이셔널 프로파일들이 각각 독립적으로 기본 파일(EF: Elementary File)들의 내용을 가지게 되면 메모리 자원 낭비가 발생할 수 있다. 또한, eUICC에 특정 MNO에 의해 저장된 폰북(Phonebook)같은 데이터는 MNO가 변경되어 다른 오퍼레이셔널 프로파일이 활성화되어도 사용자는 같기 때문에 살아 있기를 원하는 요구사항이 있다.
- [77] 도 3은 기기(Device)에 내장된 일반적인 eUICC의 내부 구조로서, 2개의 오퍼레이셔널 프로파일이 저장되어 있는 경우를 도시한다. 단, 도 3에서 기기(Device)는, 단말(Terminal)이라고도 한다.
- [78] 이러한 경우, eUICC는 MNO의 오퍼레이셔널 프로파일들을 사전에 탑재했거나 혹은 MNO의 변경 과정에서 다수의 오퍼레이셔널 프로파일이 존재하게 되고, 그 중 한 순간에 하나의 오퍼레이셔널 프로파일만 활성화 상태로 존재하게 된다. 이때 각각의 오퍼레이셔널 프로파일은 독립적으로 MNO의 기본 파일들을 다 갖게 되어 있다.
- [79] 하지만 eUICC는 M2M 단말이 될 수도 있고 모바일 단말도 될 수 있는데 eUICC의 메모리 용량이 커지면 비용(Cost)이 증가하게 된다. 이런 관점에서 위의 그림처럼 각각의 오퍼레이셔널 프로파일은 독립적으로 MNO의 기본 파일들의 내용을 다 갖게 되면 아래와 같은 문제점이 발생할 수 있다.
- [80] 1. 메모리 자원 낭비가 초래된다.
- [81] 2. 원격으로 오퍼레이셔널 프로파일을 보내는 과정과 로딩(loading) 설치하는 과정에 속도도 느리게 된다.
- [82] 또한, eUICC에 특정 MNO에 의해 저장된 폰북같은 데이터는 MNO가 변경되어 다른 오퍼레이셔널 프로파일이 활성화되어도 사용자는 같기 때문에 살아 있기를 원하는 요구사항이 있다.
- [83] 즉, MNO 변경, 오퍼레이셔널 프로파일의 스왑(Swap) 상에서도 사용자 데이터 혹은 지워질 필요가 없는 데이터는 유지되어야 한다. 여기서, 오퍼레이셔널 프로파일의 스왑(Swap)이란, 오퍼레이셔널 프로파일의 활성화 및 비활성화, 또는 삭제 및 로딩>Loading) 등을 의미한다.
- [84] 이에 따라 다수의 오퍼레이셔널 프로파일이 공통으로 사용할 수 있는 기본 파일(EF: Elementary File)들을 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 공통으로 사용할 수 있는 내용을 만들어 이용하도록 하는 것이 본 발명의 제안 방법이다.
- [85] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에서는 여러 통신 방식 및/또는 여러 사업자의

오퍼레이셔널 프로파일을 저장하는 eUICC에서, 모든 오퍼레이셔널 프로파일의 파라미터 또는 필드 중에서 공통적으로 사용되는 데이터를 별도로 관리하는 방법을 제공하는 것이다.

- [86] 본 발명의 본 발명의 일 실시예에서는 여러 통신 방식 및/또는 여러 사업자의 오퍼레이셔널 프로파일을 저장하는 eUICC에서, 모든 오퍼레이셔널 프로파일의 파라미터 또는 필드 중에서 공통적으로 사용되는 데이터를 공통 오퍼레이셔널 프로파일로 정의하고, 그와 별도로 각 통신방식 또는 통신 사업자별로 고유한 데이터를 고유 데이터로 분리하여 관리하도록 한다.
- [87] 본 명세서에서의 액티브 프로파일 또는 활성화 프로파일(활성화 Profile)은 파일 혹은 애플리케이션이 MNO와 연관된 PCF(Policy Control Function)의 통제 하에 UICC-Terminal interface에 의해 선택 가능한 프로파일을 의미한다.
- [88] 또한, 공통 오퍼레이셔널 프로파일은 오퍼레이셔널 프로파일내용 중 각각의 MNO의 오퍼레이셔널 프로파일들이 공통으로 사용할 수 있는 내용의 데이터를 의미한다.
- [89] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라, 공통 오퍼레이셔널 프로파일을 이용하는 경우의 eUICC 내부 구조를 도시한다.
- [90] 도 4와 같이, MNO의 공통 오퍼레이셔널 프로파일이 가질 수 있는 내용(공통 프로파일 데이터)과 각 오퍼레이셔널 프로파일이 고유하게 가질 수 있는 내용(각 MNO 또는 통신방식의 고유 프로파일 데이터)은 아래와 같을 수 있다. 단, 오퍼레이셔널 프로파일들이 고유하게 독립적으로 가지는 내용 중 해당 MNO가 오퍼레이셔널 프로파일에 사용 하지 않는 내용 들은 뺄 수 있도록 한다.
- [91] - 공통 오퍼레이셔널 프로파일의 내용은 2G, 3G, LTE 모두 공통으로 사용 가능하다.
- [92] - 공통 오퍼레이셔널 프로파일의 내용은 아래와 같은 기준의 파일들로 이루어 질 수 있다. 첫 째로, 사용자가 변경하는 파일들 (ex. 폰북)과, 두 번째로 단말 시스템으로부터 획득된 값들이 저장되는 파일들, 즉, 단말 시스템에 의해 변경되는 파일들 (ex. 위치정보: LOCI, SLOCI) 등이 될 수 있다.
- [93] 공통 오퍼레이셔널 프로파일이 채워지는 시나리오는 다음과 같다.
- [94] 공통 오퍼레이셔널 프로파일은 최초 로딩시 디폴트(default) 값으로 채워져 있다. (ex. 메모리상에 디폴트 값으로 "F"값들 또는 널(null) 값으로 채워져 있을 수 있다.)
- [95] MNO1의 오퍼레이셔널 프로파일이 로딩시 단말 시스템으로 에 의해 변경이 필요한 공통 오퍼레이셔널 프로파일 내용(파일)들이 채워 진다. (ex. LOCI, SLOCI 등)
- [96] 사용자에게 의해 변경가능한 공통 오퍼레이셔널 프로파일 파일 내용들이 채워 진다. (ex. 폰북, SMS등)
- [97] MNO1에서 MNO2로 통신사 변경이 이루어진다.
- [98] MNO2 오퍼레이셔널 프로파일이 로딩시 단말 시스템으로 에 의해 변경이

필요한 공통 오퍼레이셔널 프로파일 내용(파일)들이 업데이트된다. (ex. LOCI, SLOCI 등)

[99] 사용자는 여전히 MNO1의 가입 상태에서 사용자에게 의해 변경 했던 공통 오퍼레이셔널 프로파일의 내용들을 이용(read)할 수 있다. (ex. 폰북, SMS등)

[100] MNO1의 가입 상태에서 사용자에게 의해 변경되었던 공통 오퍼레이셔널 프로파일 파일 내용들이 업데이트된다.(ex. 폰북, SMS등)

[101] 공통 프로파일에 포함되는 데이터는, 마스터 파일(MF: Master File), USIM (Universal Subscriber Identity Module), GSM-ACCESS, GSM, TELECOM 등의 항목들과, 각 항목에 관련된 정보 등을 포함하는 파일 구조로 되어 있을 수 있다. 위에서 예로 든 각 항목별로 관련된 정보는 아래 표 1 내지 표 6과 같을 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.

[102] 표 1

[Table 1]

항목	정보
마스터 파일(Master File)	eICCID

[103] 표 2

[Table 2]

항목	정보
USIM (Universal Subscriber Identity Module)	Keys KeysPS PLMNwAcT HPLMN ACMmax ACM PUCT CBMI LOCI CBMID CBMIR PSLOCI FDN SMS MSISDN SMSS Ext2 Ext3 SMSR ICI OCI ICT OCT Ext5 CCP2 AAeM Hiddenkey EXT4 CMI ACL DCK CNL START-HFN THRESHOLD NETPAR PNN EXT6 MBI EXT7 EPSLOCI EPSNSC SQN

[Table 3]

항목	정보
GSM-ACCESS	Kc KcGPRS CPBCCCH Invscan

[105] 표 4

[Table 4]

항목	정보
GSM	Kc PLMNSe1 HPPLMN ACMmax ACM CBMI BCCH LOCI KcGPRS LOCIGPRS Invscan

[106] 표 5

[Table 5]

항목	정보
TELECOM	ADN EXT1 SMS SMSS Ext2 Ext3 SMSR ECCP EXT4 CMI

[107] 표 6

[Table 6]

항목	정보
폰북(PHONEBOOK)	IAP IAP1 IAP2 IAP3 ADN ADN1 ADN2 ADN3 EXT1 PBC PBC1 PBC2 PBC3 GRP GRP1 GRP2 GRP3 AAS GAS ANR ANR1 ANR2 ANR3 SNE SNE1 SNE2 SNE3 CCP1 UID UID1 UID2 UID3 PSC CC PUID EMAIL EMAIL1 EMAIL2 EMAIL3

[108] 폰북(Phonebook)의 경우, 공통 오퍼레이셔널 프로파일 안에서 최초 생성시 개수를 입력 파라미터(Input Parameter)로 조절될 수 있도록 만들어진다.

[109] 한편, 다수의 오퍼레이셔널 프로파일들이 독립적으로 가지는 고유 데이터라미터, 필드)는, USIM(Universal Subscriber Identity Module), ISIM(IP Multimedia Service Identity Module)-ACCESS, HNB(Home Node B), GSM, TELECOM 등의 항목들과, 각 항목에 관련된 정보를 포함하는 파일 구조로 되어 있을 수 있다. 위에서 예로 든 각 항목별로 관련된 정보는 다음과 같을 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.

[110] 다수의 오퍼레이셔널 프로파일들이 독립적으로 가지는 데이터는 에 포함되는 항목(파라미터 또는 필드)은 아래 표 7 내지 표 11과 같을 수 있으나 그에 한정되는 것은 아니다.

[111] 표 7

[Table 7]

항목	정보
USIM (Universal Subscriber Identity Module)	LI IMSI UST GID1 GID2 SPN ACC FPLMN AD ECC SMSP SDN eMLPP BDN EST OPLMNwAcT HPLMNwAcT ARR OPL MBDN MWIS CFIS SPDI

[112] 표 8

[Table 8]

항목	정보
ISIM-ACCESS	IMPI OMAIN MPU D RR ST P_CSCF

[113] 표 9

[Table 9]

항목	정보
HNB(Home Node B)	ACSGL CSGT HNBN OCSGL OCSGT OHNBN

[114] 표 10

[Table 10]

항목	정보
GSM	LP IMSI SST GID GID2 SPN PUCT ACC FPLMN AD Phase eMLPP AAeM CBMIR DCK CNL SUME PLMNwAcT OPLMNwAcT HPLMNwAcT CPRCCH

[115] 표 11

[Table 11]

항목	정보
TELECOM	ARR FDN MSISDN SMSP SDN SUME LND BDN

[116] 상기 표 1 내지 표 11에서, 각 항목에 관련된 정보는 eUICC에서 정의되는 기본 파일(EF: Elementary File)에 포함되거나 기본 파일 자체일 수 있다.

[117] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 대한 액세스

제어를 나타낸 도면이다.

- [118] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에서, 공통 오퍼레이셔널 프로파일의 내용은 아래와 같은 액세스 제어(Access Control)을 통해 단말 eUICC안의 다른 애플리케이션(다른 프로파일)의 액세스를 통제할 수 있다.
- [119] eUICC안의 다른 애플리케이션이 데이터를 읽기 위해 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 액세스할 때 항상 오퍼레이셔널 프로파일 ID("오퍼레이셔널 ID" 또는 "프로파일 ID"라고도 함), 특정 파라미터(액세스 파라미터)를 함께 받아야 하고, 공통 오퍼레이셔널 프로파일은 사전에 등록된 오퍼레이셔널 프로파일 ID와 약속된 파라미터가 확인된 요청에 대해서만 응답하도록 한다. (아래의 그림에서 등록되지 않은 프로파일은 액세스를 금지한다.)
- [120] 다시 말해, 도 5를 참조하면, 오퍼레이셔널 프로파일 등의 다른 프로파일(애플리케이션)이 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 액세스하여 공통 오퍼레이셔널 프로파일에서의 데이터(정보, 값 등)를 읽기 위해서는, 본인(다른 프로파일)의 프로파일 ID 및 액세스 파라미터(Access Parameter)를 액세스 요청과 함께 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 보내야 한다.
- [121] 도 6 내지 9는 본 발명의 일 실시예에 따라, 오퍼레이셔널 프로파일을 eUICC내에 저장하거나 갱신하는 과정을 도시한다.
- [122] 도 6은 본 발명에 따라서, eUICC를 단말에 내장할 때 공통 오퍼레이셔널 프로파일을 eUICC에 탑재하는 경우를 도시한다.
- [123] 이 경우 공통 오퍼레이셔널 프로파일을 탑재 시, 폰북(Phonebook) 파일 경우 공통 오퍼레이셔널 프로파일안에서의 최초 생성시 개수를 입력 파라미터(Input parameter)로 조절할 수 있도록 만들 수도 있다.
- [124] 도 7은 최초 MNO가 오퍼레이셔널 프로파일을 로딩하는 경우를 도시한다.
- [125] 도 7을 참조하면, MNO가 오퍼레이셔널 프로파일을 최초로 로딩하는 경우, 1) 외부에서 오퍼레이셔널 프로파일을 로딩하고, 2) 오퍼레이셔널 프로파일 ID(또는 오퍼레이셔널 ID 또는 프로파일 ID)를 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 등록하며, 3) 액세스 파라미터(Access Parameter)를 공통 오퍼레이셔널 프로파일로부터 획득하는 과정으로 수행된다.
- [126] 도 8은 단말(기기), 즉 단말 시스템에서 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 필요한 값(데이터)을 읽거나 쓰는 과정을 나타낸 도면이다.
- [127] 도 8에 도시된 과정을 통해, 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 포함된 데이터(공통 데이터)가 생성 또는 업데이트 될 수 있다.
- [128] 도 9는 MNO1에서 MNO2로 오퍼레이셔널 프로파일을 변경하는 경우를 도시한다.
- [129] 도 9를 참조하면, MNO1에서 MNO2로 오퍼레이셔널 프로파일을 변경하는 경우, 1) 외부에서 오퍼레이셔널 프로파일 로딩하고, 2) 오퍼레이셔널 프로파일 ID를 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 등록하며, 3) 액세스 파라미터를 공통 오퍼레이셔널 프로파일로부터 획득함으로써 수행될 수 있다.

- [130] 이 상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법에 따르면, eUICC 내부에 있는 다수의 오퍼레이셔널 프로파일 각각이 사용하기 위한 데이터(정보, 내용, 파일 등일 수 있음) 중에서 서로 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 오퍼레이셔널 프로파일을 저장해 둬으로써, 다수의 오퍼레이셔널 프로파일 각각은, 사용하기 위한 데이터 중에서 공통 데이터를 제외한 나머지 데이터(고유 데이터)만을 가지고 있으면 된다.
- [131] 이러한 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법을 이용하면, 다수의 오퍼레이셔널 프로파일 각각이 공통 데이터를 가질 필요가 없기 때문에, eUICC의 메모리 자원에 대한 낭비를 줄일 수 있다.
- [132] 또한, 이 상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법은, 다수의 오퍼레이셔널 프로파일이 공통 오퍼레이셔널 프로파일이 가지고 있는 공통 데이터를 사용함에 있어서, 프로파일 간 액세스 제어를 제공할 수 있다.
- [133] 이에 따라, 프로파일 공통 오퍼레이셔널 프로파일에 무단으로 액세스하는 것을 통제할 수 있다.
- [134] 이와 같이, 이 상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법과, 이를 위한 eUICC 및 eUICC를 내장하는 단말에 대하여, 아래에서 다시 한번 정리하여 설명한다. 다만, 이 상에서 기재된 오퍼레이셔널 프로파일 및 공통 오퍼레이셔널 프로파일은 프로파일의 일종으로, 이하에서, 오퍼레이셔널 프로파일을 프로파일로 기재하고, 공통 오퍼레이셔널 프로파일을 공통 프로파일로 기재한다.
- [135] 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC는, 도 4 내지 도 9에 도시된 바와 같이, MNO(Mobile Network Operator)와 연동하고 단말(Terminal)에 내장된 UICC로서, 애플리케이션 및 데이터 등 중 하나 이상의 형태로 되어 있는 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일을 저장한다.
- [136] 이러한 eUICC는, 하나 이상의 프로파일 및 공통 프로파일 등을 저장하기 위하여, 메모리 자원을 구성으로 포함할 수 있다.
- [137] eUICC 내 이미 저장되어 있거나 향후 저장될 다수의 프로파일 각각이 사용하는 데이터는, 해당 프로파일이 다른 프로파일과 공통으로 사용 가능하고 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터와, 해당 프로파일이 다른 프로파일과 공통으로 사용될 필요가 없고 해당 프로파일이 독립적으로 갖는 고유 데이터 데이터를 포함할 수 있다.
- [138] 예를 들어, 하나의 제1 프로파일(예: 제1 MNO의 오퍼레이셔널 프로파일)이 사용하는 데이터(예: EF 파일들)는 공통 데이터와 고유 데이터를 포함할 수 있다. 그리고, 공통 데이터는 제1 프로파일이 사용하는 데이터 중에서 제1 프로파일이 다른 프로파일(들)과 공통으로 사용 가능한 데이터이고, 고유 데이터는 제1 프로파일이 사용하는 데이터 중에서 제1 프로파일이 다른 프로파일(들)과 공통으로 사용할 필요가 없는 데이터이다. 또한, 공통 데이터는 공통

프로파일(예: 공통 오퍼레이셔널 프로파일)이 갖고, 고유 데이터는 제1 프로파일이 갖는다.

[139] 또한, 위에서 언급한 공통 데이터는, eUICC 식별 정보(예: eICCID) 및 사용자 데이터 등 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.

[140] 공통 데이터에 포함될 수 있는 사용자 데이터(고객 데이터 또는 가입자 데이터라고도 함)는, 일 예로, 전화번호 등의 연락처가 저장된 폰북(Phonebook) 및 메시지(Message) 등 중 하나 이상에 대한 데이터를 포함할 수 있다. 여기서, 메시지는, 일 예로, SMS(Short Message Service) 메시지, MMS(Multimedia Message Service) 메시지 등일 수도 있다.

[141] 또한, 위에서 언급한 공통 데이터는, 활성화 프로파일의 로딩 시, 단말 시스템으로부터 획득된 데이터(단말 시스템 관련 데이터)를 포함할 수도 있다.

[142] 공통 데이터에 포함될 수 있는 단말 시스템 관련 데이터는, 일 예로, 위치 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 위치 정보는, 일 예로, LOCI(LOCcation Information), PSLOCI(Packet Switched LOCation Information) 등을 포함할 수 있다.

[143] 위에서 언급한 공통 데이터는, 일 예로, 상기 표 1 내지 표 6에서와 같이, 마스터 파일(MF: Master File), 범용 가입자 식별 모듈(USIM: Universal Subscriber Identity Module 등), 통신망 액세스(예: GSM-ACCESS 등), 통신망(예: GSM 등) 및 텔레콤(Telecom) 등 중 하나 이상의 항목과, 각 항목에 관련된 하나 이상의 정보를 포함하는 파일 구조를 가질 수 있다. 각 항목에 관련된 정보(내용)는 eUICC의 기본 파일(EF: Elementary File) 형태로 되어 있을 수 있다.

[144] 한편, 다수의 프로파일 각각이 사용하는 데이터 중에서 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터를 제외하고 다수의 프로파일 각각이 독립적으로 갖는 고유 데이터는, 일 예로, 상기 표 7 내지 표 11에서와 같이, 범용 가입자 식별 모듈(USIM: Universal Subscriber Identity Module), IP 멀티미디어 서비스 식별 모듈(ISIM: IP Multimedia Service Identity Module) 액세스, 기지국(예: Home Node B 등), 통신망(예: GSM) 및 텔레콤(Telecom) 등 중 하나 이상의 항목과, 각 항목에 관련된 하나 이상의 정보를 포함하는 파일 구조를 가질 수 있다. 각 항목에 관련된 정보(내용)는 eUICC의 기본 파일(EF: Elementary File) 형태로 되어 있을 수 있다.

[145] 한편, 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터는, 활성화 프로파일의 로딩 시 단말 시스템으로부터 획득된 단말 시스템 관련 데이터 및 사용자 입력에 따른 사용자 데이터 중 하나 이상을 토대로 업데이트 될 수 있다.

[146] 전술한 바와 같이, 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터에는 여러 가지 정보 또는 내용이 포함될 수 있는데, 그 중에서도, eUICC 식별정보(예: eICCID 등) 및 사용자 정보(예: 폰북 등) 중 하나 이상은 공통 데이터에 필수적으로 포함되어야 하는 정보이고, 공통 데이터에 포함될 수 있는 정보로서 위에서 언급된 정보들 중에서 필수적인 정보인 eUICC 식별정보(예: eICCID 등) 및 사용자 정보(예: 폰북 등)를 제외한 나머지 정보(표 1 내지 표 6 참조)는 공통 데이터에

선택적으로 포함될 수 있다.

- [147] 한편, 공통 프로파일은, 사전에 등록된 프로파일 ID에 따라 다른 프로파일의 액세스가 제어될 수 있다. 즉, 프로파일이 공통 프로파일로 액세스하려고 할 때, 프로파일의 프로파일 ID에 따라 공통 프로파일로의 액세스가 제어될 수 있다.
- [148] 예를 들어, 프로파일 1의 프로파일 ID를 공통 프로파일에 등록해두고, 이후, 프로파일 1가 공통 프로파일에 액세스 요청과 프로파일 ID를 보내고, 이에 따라, 공통 프로파일은 프로파일 1로부터 받은 프로파일 ID를 사전에 등록해둔 프로파일 ID와 확인하여, 액세스 요청에 대한 응답을 하게 된다.
- [149] 위에서 기재된 다수의 프로파일 각각은 해당 MNO의 오퍼레이셔널 프로파일(Operational Profile)이고, 공통 프로파일은 공통 오퍼레이셔널 프로파일(Common Operational Profile)일 수 있다.
- [150] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법에 대한 흐름도이다.
- [151] 도 10을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 MNO와 연동하고 단말에 내장된 eUICC 내 프로파일을 관리하는 방법은, eUICC가, 애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태이고 eUICC 내부의 다중 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 가질 수 있는 공통 프로파일(Common Profile)을 탑재하는 단계(S1000)와, 활성화 프로파일의 로딩 시 단말 시스템으로부터 획득된 단말 시스템 관련 데이터 및 사용자 입력에 따른 사용자 데이터 등 중에서 하나 이상을 토대로 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터를 업데이트하는 단계(S1002) 등을 포함한다.
- [152] 위에서 언급한 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터(내용, 정보, 파일 등)는, 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 데이터로서, 활성화 프로파일이 변경되더라도 유지될 필요가 있는 데이터이기도 하다.
- [153] 이러한 공통 데이터는, 일 예로, eUICC 식별 정보(예: eICCID 등)를 포함할 수 있다.
- [154] 또한, 공통 데이터는, 사용자 입력에 의한 사용자 데이터를 포함할 수 있으며, 여기서, 사용자 데이터는, 일 예로, 폰북(Phonebook) 및 메시지(Message) 등 중에서 하나 이상에 대한 데이터를 포함할 수 있다.
- [155] 또한, 공통 데이터는, 단말 시스템으로부터 획득된 단말 시스템 관련 데이터를 포함할 수도 있는데, 여기서, 단말 시스템 관련 데이터는, 일 예로, LOCI(LOCcation Information), PSLOCI(Packet Switched LOCation Information) 등의 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [156] 한편, 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법은, 전술한 S1002 단계 이후, 활성화 프로파일의 변경에 따라 변경된 활성화 프로파일을 로딩하는 단계(S1004)와, 단말 시스템으로부터 획득된 단말 시스템 관련 데이터를 토대로 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터를 업데이트하고, 활성화 프로파일의 변경 전 상태에서의 공통 데이터 중에서

활성화 프로파일의 변경 후에 사용 가능한 데이터를 유지하는 단계(S1006) 등을 더 포함할 수 있다.

- [157] 예를 들어, 전술한 S1004 단계에서, 활성화 프로파일의 변경은, 사용자가 제1 MNO에서 제2 MNO로 통신사 변경이 이루어지는 경우, 통신사 변경 전 제1 MNO의 프로파일(오퍼레이셔널 프로파일)이 활성화되어 있다가, 통신사 변경 후, 제1 MNO의 프로파일(오퍼레이셔널 프로파일)은 비활성화되고 제2 MNO의 프로파일(오퍼레이셔널 프로파일)이 활성화되는 것을 의미할 수 있다. 즉, 활성화 프로파일이 제1 MNO의 프로파일에서 제2 MNO의 프로파일로 변경되는 것을 의미할 수 있다.
- [158] 한편, 위에서 언급한 활성화 프로파일은, 사용자가 현재 가입하고 통신사의 MNO(Mobile Network Operator)의 오퍼레이셔널 프로파일(Operational Profile)일 수 있다.
- [159] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법에 대한 다른 흐름도이다.
- [160] 도 11을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 MNO와 연동하고 단말에 내장된 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법은, eUICC가 애플리케이션 및 데이터 등 중 하나 이상의 형태일 수 있는 eUICC 내부의 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일(Common Profile)을 저장하는 단계(S1100)와, eUICC가 다수의 프로파일 중 특정 프로파일(활성화 프로파일일 수 있음)이 공통 데이터를 사용하기 위하여 공통 프로파일에 액세스하는 단계(S1104) 등을 포함한다.
- [161] 전술한 S1104 단계에서, eUICC는, 공통 프로파일에 액세스 가능한 프로파일을 등록해두고, 등록해둔 프로파일에 대해서만 공통 프로파일로의 액세스를 허가해줄 수 있다.
- [162] 이를 위해, S1104 단계에서, eUICC는, 사전에 등록된 프로파일 ID에 따라, 특정 프로파일이 공통 프로파일에 액세스하는 것이 가능한지를 제어할 수 있다.
- [163] 이와 같이, 사전에 등록된 프로파일 ID에 따른 공통 프로파일로의 액세스를 제어하기 위해서, 도 11에 도시된 바와 같이, S1104 단계 이전에, 공통 프로파일로 액세스 하고자 하는 특정 프로파일을 등록하는 단계(S1102)가 더 필요할 수 있다.
- [164] S1102 단계에서, eUICC는, eUICC 내 특정 프로파일이 프로파일 ID를 공통 프로파일에 등록하고, eUICC 내 프로파일이 액세스 파라미터(Access Parameter)를 공통 프로파일로부터 획득함으로써, 특정 프로파일을 공통 프로파일에 액세스 가능한 프로파일로서 등록해둘 수 있다.
- [165] 이러한 S1102 단계 이후, 수행되는 S1104 단계에서는, eUICC 내 특정 프로파일이 공통 프로파일로의 액세스 요청과 함께, 자신의 프로파일 ID 및 액세스 파라미터를 공통 프로파일로 보내고, 공통 프로파일은 프로파일 ID 및 액세스 파라미터의 확인이 된 액세스 요청에 대해서만 액세스를 가능하도록

- 해주고, 이에 따라, 특정 프로파일이 공통 프로파일에 액세스하여 공통 프로파일이 갖고 있고 자신이 사용하기 위한 일부 데이터를 읽거나 쓸 수 있다.
- [166] 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터는, 일 예로, eUICC 식별 정보(예: eICCID 등) 및 사용자 데이터 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 여기서, 사용자 데이터는, 일 예로, 폰북(Phonebook) 및 메시지(Message) 등 중 하나 이상에 대한 데이터를 포함할 수 있다.
- [167] 또한, 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터는, 단말 시스템으로부터 획득된 단말 시스템 관련 데이터를 포함할 수 있다. 여기서, 단말 시스템 관련 데이터는, 일 예로, LOCI(LOCcation Information), PSLOCI(Packet Switched LOCation Information) 등의 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [168] 도 4 내지 도 9에 도시된 기기(Device)는, MNO(Mobile Network Operator)와 연동하여 통신 서비스를 제공하는 단말(Terminal)로서, 이러한 단말은, 애플리케이션 및 데이터 등 중 하나 이상의 형태인 다수의 프로파일(오퍼레이셔널 프로파일)이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일(공통 오퍼레이셔널 프로파일)을 저장하는 eUICC를 내장형으로 포함할 수 있다.
- [169] 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터는, 일 예로, eUICC 식별 정보(예: eICCID 등) 및 사용자 데이터 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 여기서, 사용자 데이터는, 일 예로, 폰북(Phonebook) 및 메시지(Message) 등 중 하나 이상에 대한 데이터를 포함할 수 있다.
- [170] 또한, 공통 프로파일이 갖는 공통 데이터는, 단말 시스템으로부터 획득된 단말 시스템 관련 데이터를 포함할 수 있다. 여기서, 단말 시스템 관련 데이터는, 일 예로, LOCI(LOCcation Information), PSLOCI(Packet Switched LOCation Information) 등의 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [171] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, eUICC 내 다수의 프로파일을 효율적으로 관리하는 방법을 제공할 수 있다.
- [172] 또한, 본 발명에 의하면, eUICC 내부에 여러 통신 방식 및/또는 여러 사업자의 프로파일을 다수로 저장 가능한 경우를 고려하여, 다수의 프로파일을 효율적으로 사용할 수 있도록 해주는 방법을 제공할 수 있다.
- [173] 또한, 본 발명에 의하면, eUICC 내부에 여러 통신 방식 및/또는 여러 사업자의 프로파일을 다수로 저장 가능한 경우, 다수의 프로파일 각각이 사용 가능한 데이터 중 다수의 프로파일이 공통적으로 사용하는 데이터(공통 데이터)를 별도로 관리하여, eUICC 내 다수의 프로파일을 효율적으로 관리할 수 있다.
- [174] 또한, 본 발명에 의하면, eUICC 내부에 여러 통신 방식 및/또는 여러 사업자의 프로파일을 다수로 저장 가능한 경우, 다수의 프로파일 각각이 사용 가능한 데이터 중 다수의 프로파일이 공통적으로 사용하는 데이터(공통 데이터)를 프로파일의 일종으로서 공통 프로파일(Common Profile)로 새롭게 정의하여, eUICC 내 다수의 프로파일을 효율적으로 관리할 수 있다.

[175] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[176] CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATION

[177] 본 특허출원은 2011년 11월 4일 한국에 출원한 특허출원번호 제 10-2011-0114765 호 및 2012년 11월 1일 한국에 출원한 특허출원번호 제 10-2012-0122793호에 대해 미국 특허법 119(a)조 (35 U.S.C § 119(a))에 따라 우선권을 주장하며, 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다. 아울러, 본 특허출원은 미국 이외에 국가에 대해서도 위와 동일한 이유로 우선권을 주장하면 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다.

청구범위

- [청구항 1] MNO(Mobile Network Operator)와 연동하고 단말에 내장된 내장 UICC(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card)로서, 애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태로 되어 있는 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일(Common Profile)을 저장하는 것을 특징으로 하는 eUICC.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 공통 데이터는, eUICC 식별 정보 및 사용자 데이터 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 eUICC.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 사용자 데이터는, 폰북(Phonebook) 및 메시지(Message) 중 하나 이상에 대한 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 eUICC.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 공통 데이터는, 단말 시스템으로부터 획득된 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 eUICC.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 공통 프로파일은, 사전에 등록된 프로파일 ID에 근거하여 다른 프로파일의 액세스가 제어되는 것을 특징으로 하는 eUICC.
- [청구항 6] MNO(Mobile Network Operator)와 연동하고 단말에 내장된 내장 UICC(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card) 내 프로파일(Profile)을 관리하는 방법으로서, 상기 eUICC가, 애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태이고 상기 eUICC 내부의 다중 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 가질 수 있는 공통 프로파일(Common Profile)을 탑재하는 단계; 및 활성화 프로파일의 로딩 시, 상기 공통 프로파일이 갖는 상기 공통 데이터를 업데이트하는 단계를 포함하는 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 공통 데이터는, eUICC 식별 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법.
- [청구항 8] 제6항에 있어서, 상기 업데이트 하는 단계에서, 활성화 프로파일의 로딩 시, 단말 시스템으로부터 획득된 데이터 및 사용자 입력에 따른 사용자 데이터 중 하나 이상을 토대로 상기 공통 프로파일이 갖는 상기 공통 데이터를 업데이트하는 것을 특징으로 하는 eUICC 내

- 다수의 프로파일 관리 방법.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 사용자 데이터는, 폰북(Phonebook) 및 메시지(Message) 중 하나 이상에 대한 데이터를 포함하고,
 상기 단말 시스템으로부터 획득된 데이터는, 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법.
- [청구항 10] 제6항에 있어서,
 상기 업데이트하는 단계 이후,
 상기 활성화 프로파일의 변경에 따라 변경된 활성화 프로파일을 로딩하는 단계; 및
 단말 시스템으로부터 획득된 데이터를 토대로 상기 공통 프로파일이 갖는 상기 공통 데이터를 업데이트하고, 상기 활성화 프로파일의 변경 전 상태에서의 상기 공통 데이터 중에서 상기 활성화 프로파일의 변경 후에 사용 가능한 데이터를 유지하는 단계를 더 포함하는 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법.
- [청구항 11] MNO(Mobile Network Operator)와 연동하고 단말에 내장된 내장 UICC(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card) 내 프로파일(Multiple Profiles) 관리 방법으로서,
 상기 eUICC가, 애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태일 수 있는 상기 eUICC 내부의 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일(Common Profile)을 저장하는 단계; 및
 상기 eUICC가, 상기 다수의 프로파일 중 특정 프로파일이 상기 공통 데이터를 사용하기 위하여 상기 공통 프로파일에 액세스하는 단계를 포함하는 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
 상기 액세스하는 단계에서, 상기 eUICC는,
 사전에 등록된 프로파일 ID에 따라, 상기 특정 프로파일이 상기 공통 프로파일에 액세스하는 것이 가능한지를 제어하는 것을 특징으로 하는 eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
 상기 액세스하는 단계 이전에,
 상기 특정 프로파일이 상기 프로파일 ID를 상기 공통 프로파일에 등록하고, 상기 eUICC 내 상기 특정 프로파일이 액세스 파라미터(Access Parameter)를 상기 공통 프로파일로부터 획득함으로써, 상기 특정 프로파일을 상기 공통 프로파일에 액세스 가능한 프로파일로서 등록해두는 단계를 더 포함하는

eUICC 내 다수의 프로파일 관리 방법.

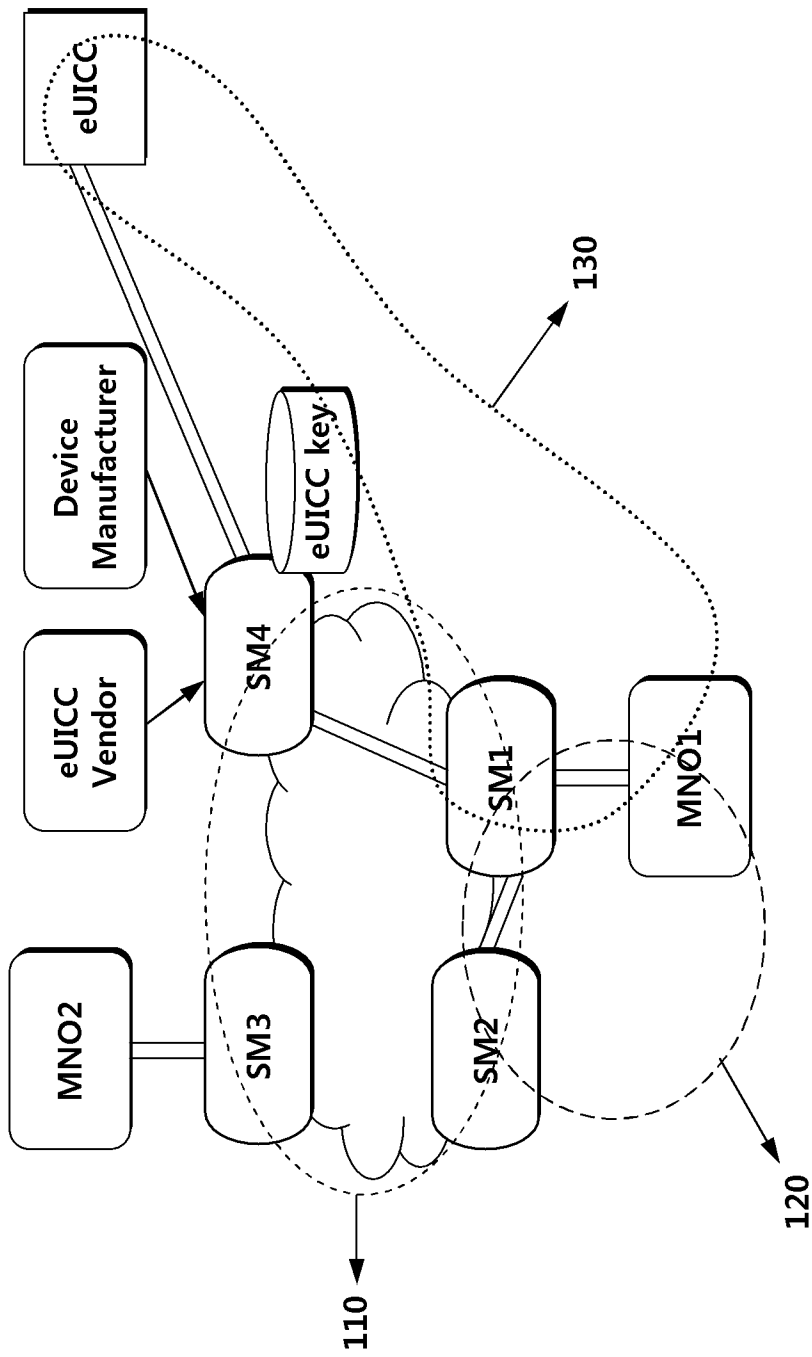
[청구항 14]

MNO(Mobile Network Operator)와 연동하여 통신 서비스를 제공하는 단말로서,
애플리케이션 및 데이터 중 하나 이상의 형태인 다수의 프로파일이 공통으로 사용 가능한 공통 데이터를 갖는 공통 프로파일(Common Profile)을 저장하는 내장 UICC(eUICC: embedded Universal Integrated Circuit Card)를 내장하는 것을 특징으로 하는 단말.

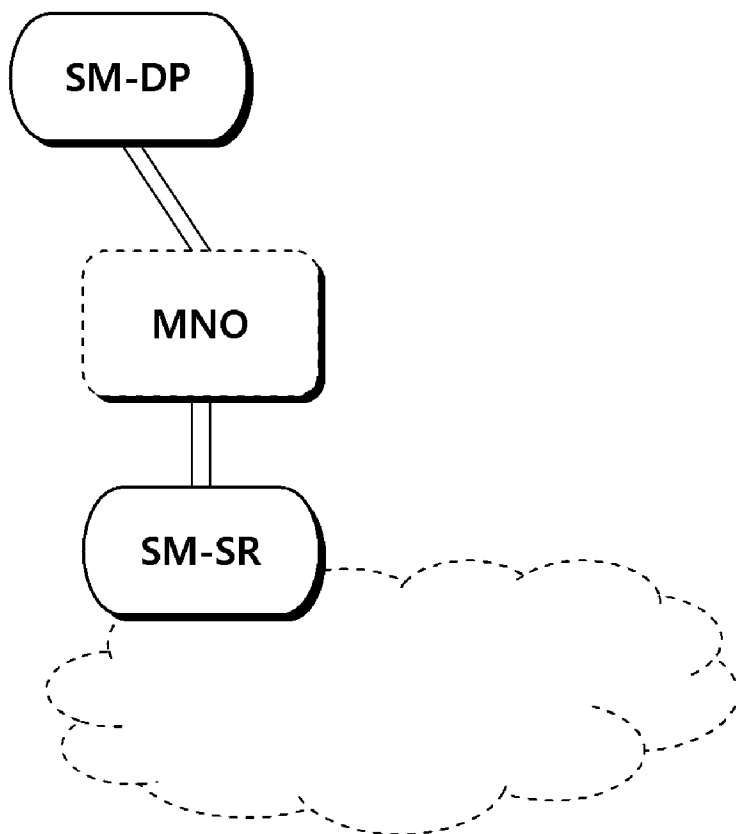
[청구항 15]

제14항에 있어서,
상기 공통 데이터는, eUICC 식별 정보 및 사용자 데이터 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.

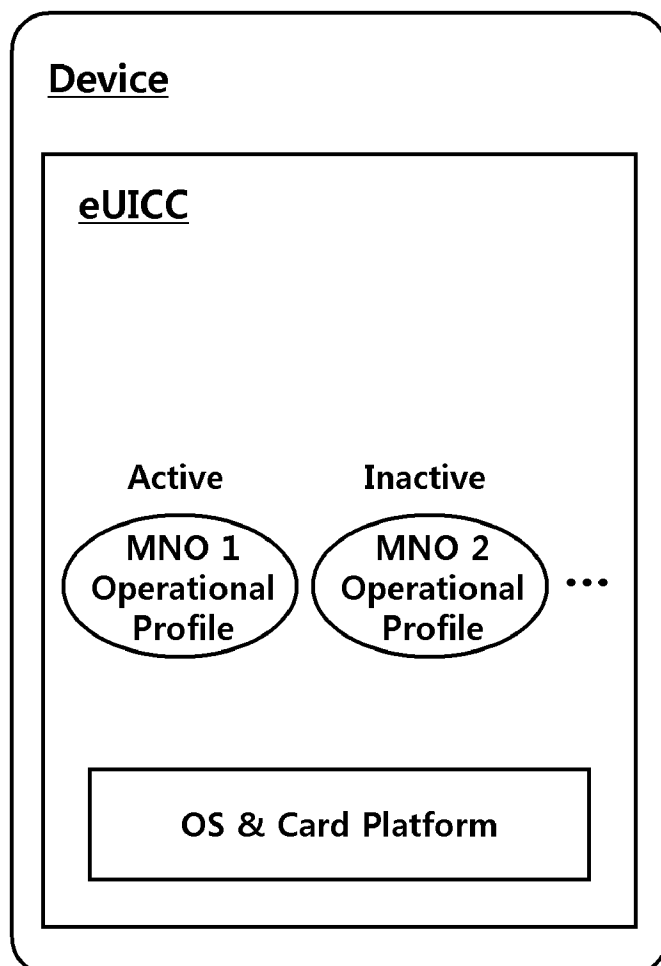
[Fig. 1]



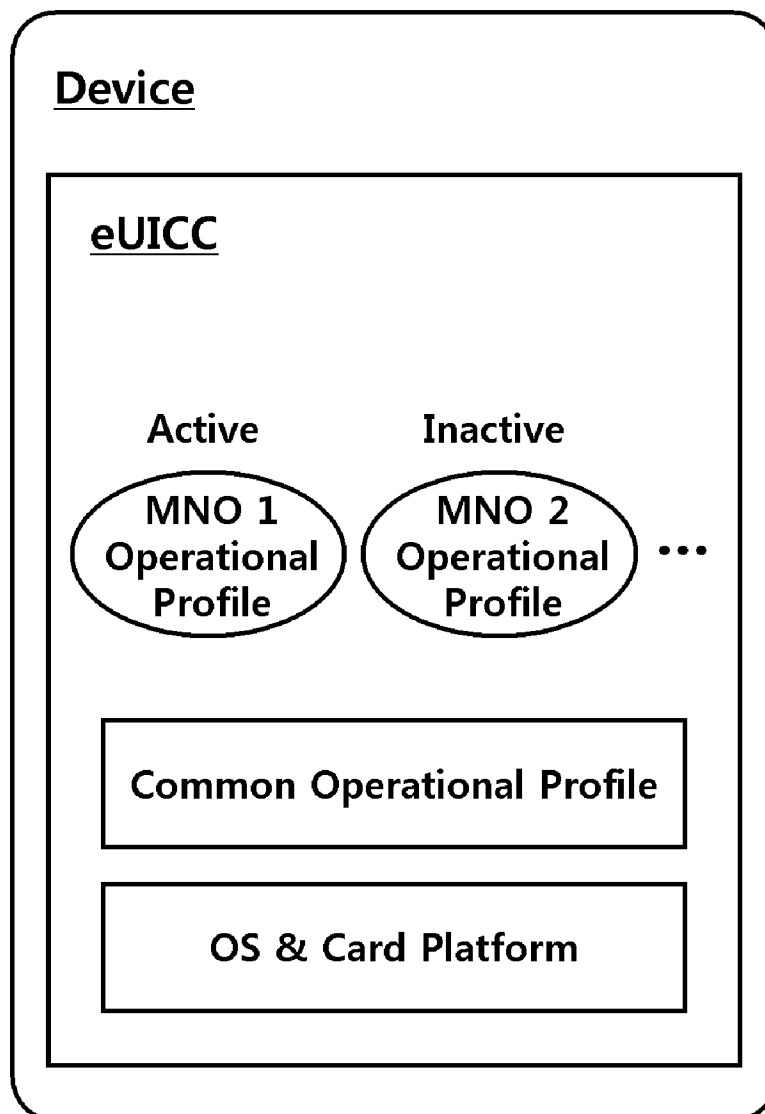
[Fig. 2]



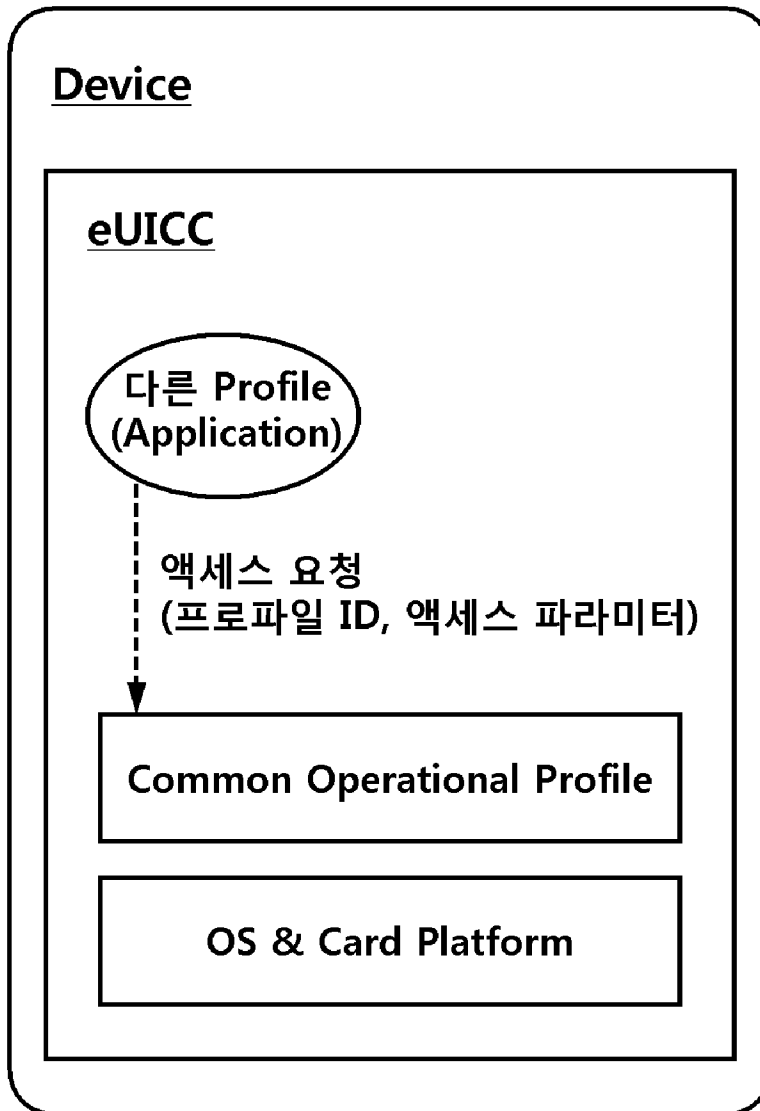
[Fig. 3]



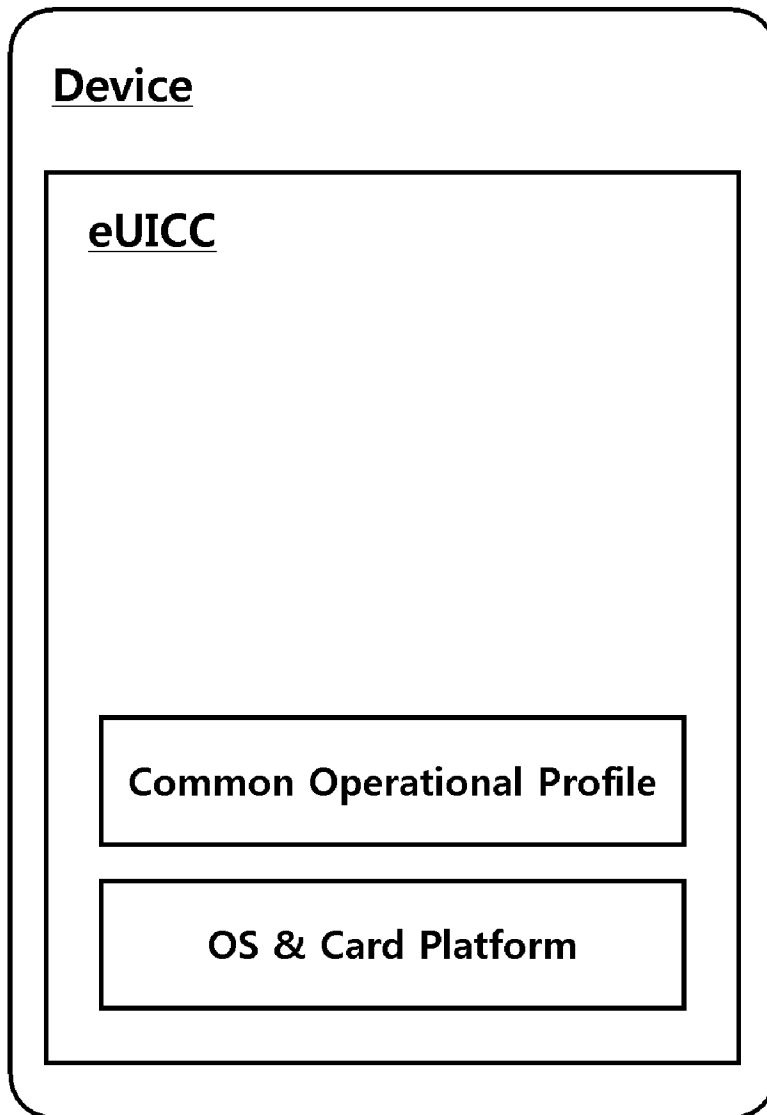
[Fig. 4]



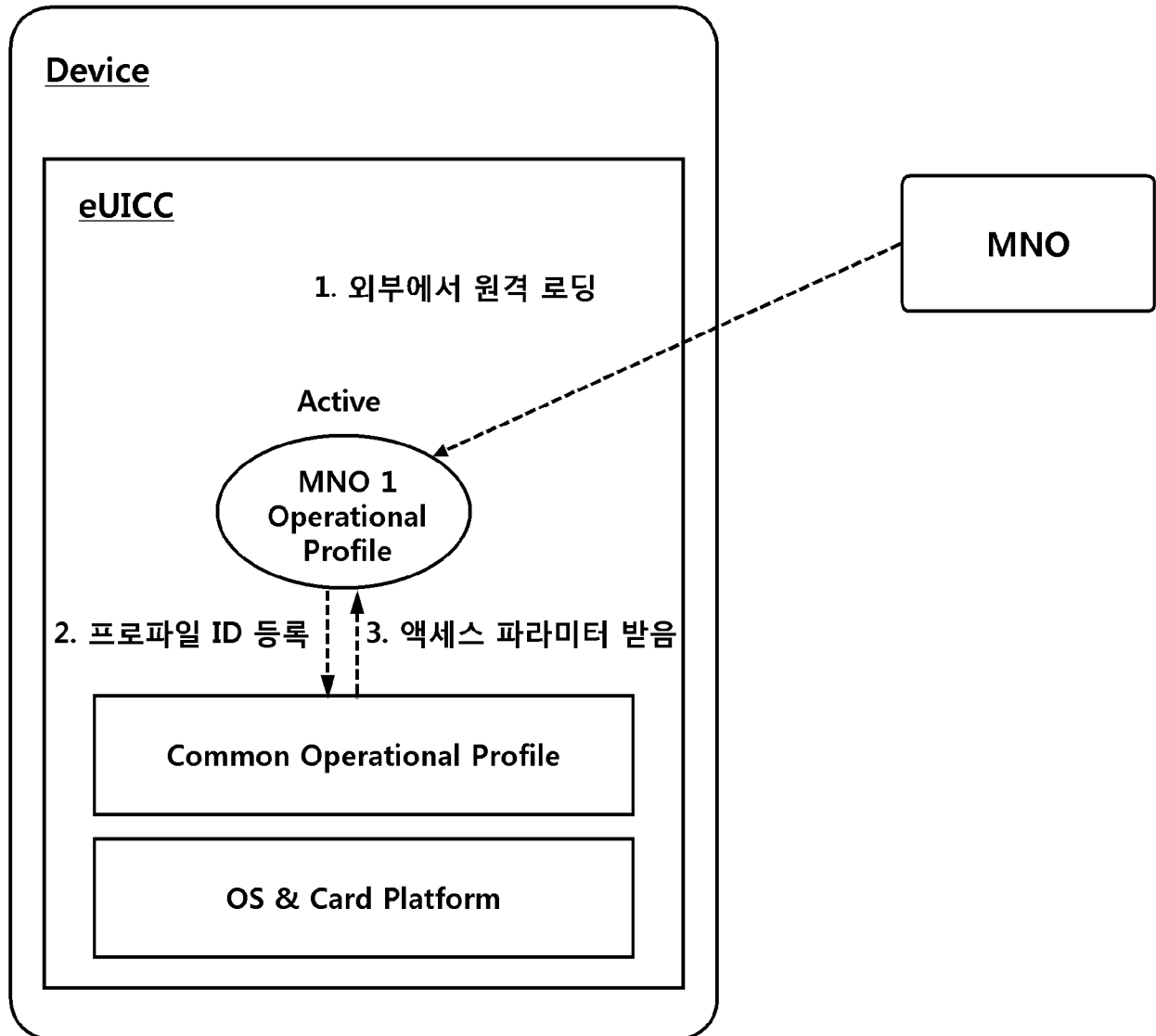
[Fig. 5]



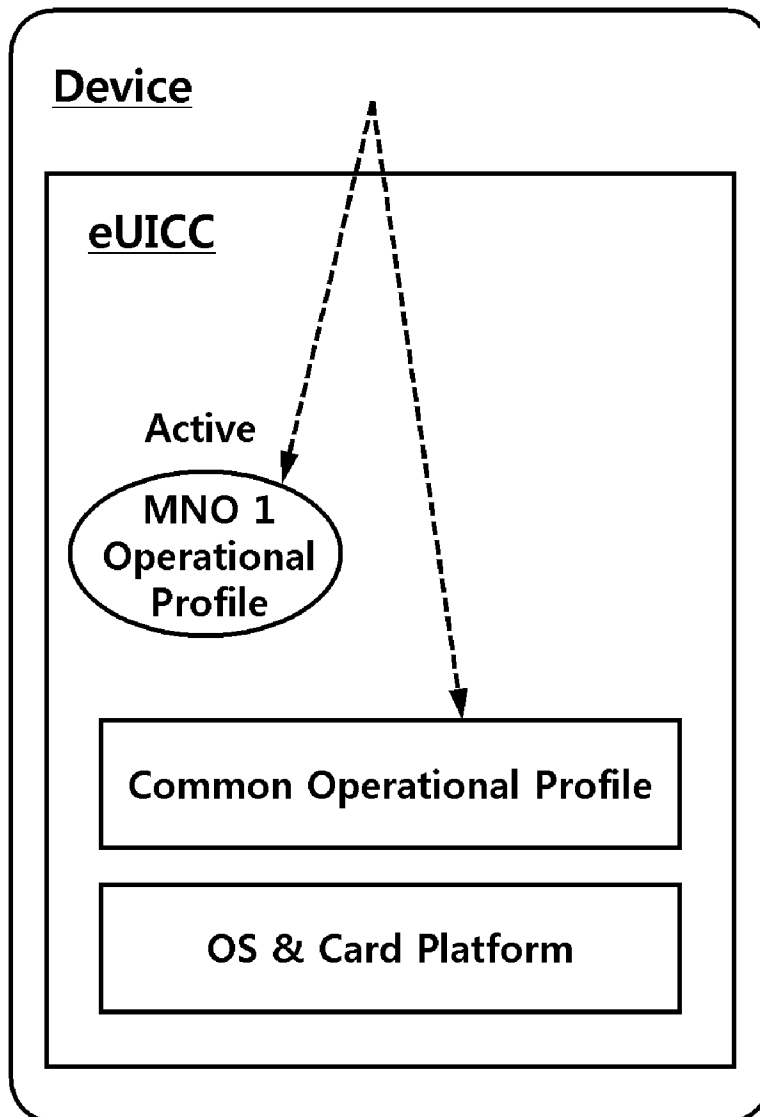
[Fig. 6]



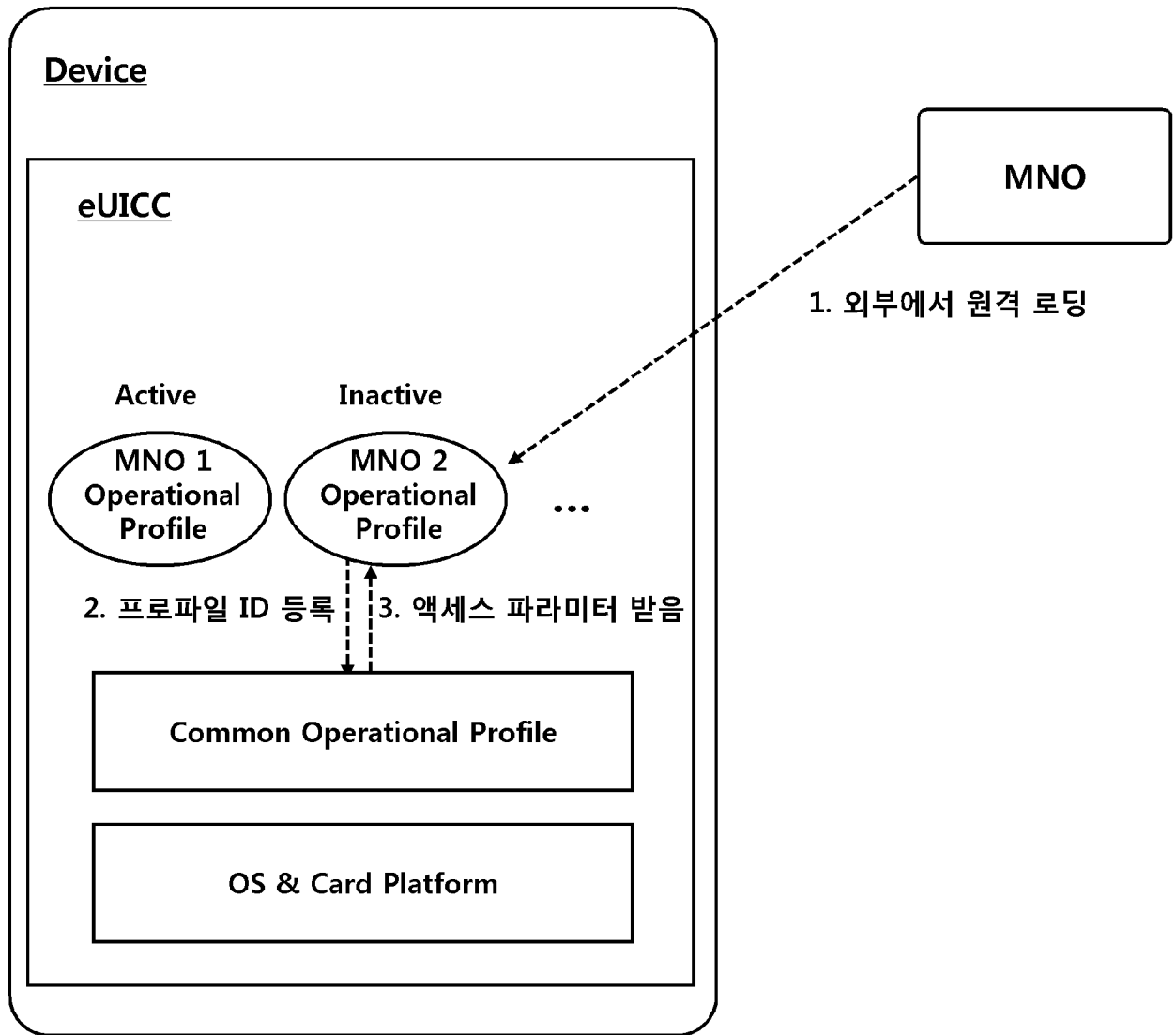
[Fig. 7]



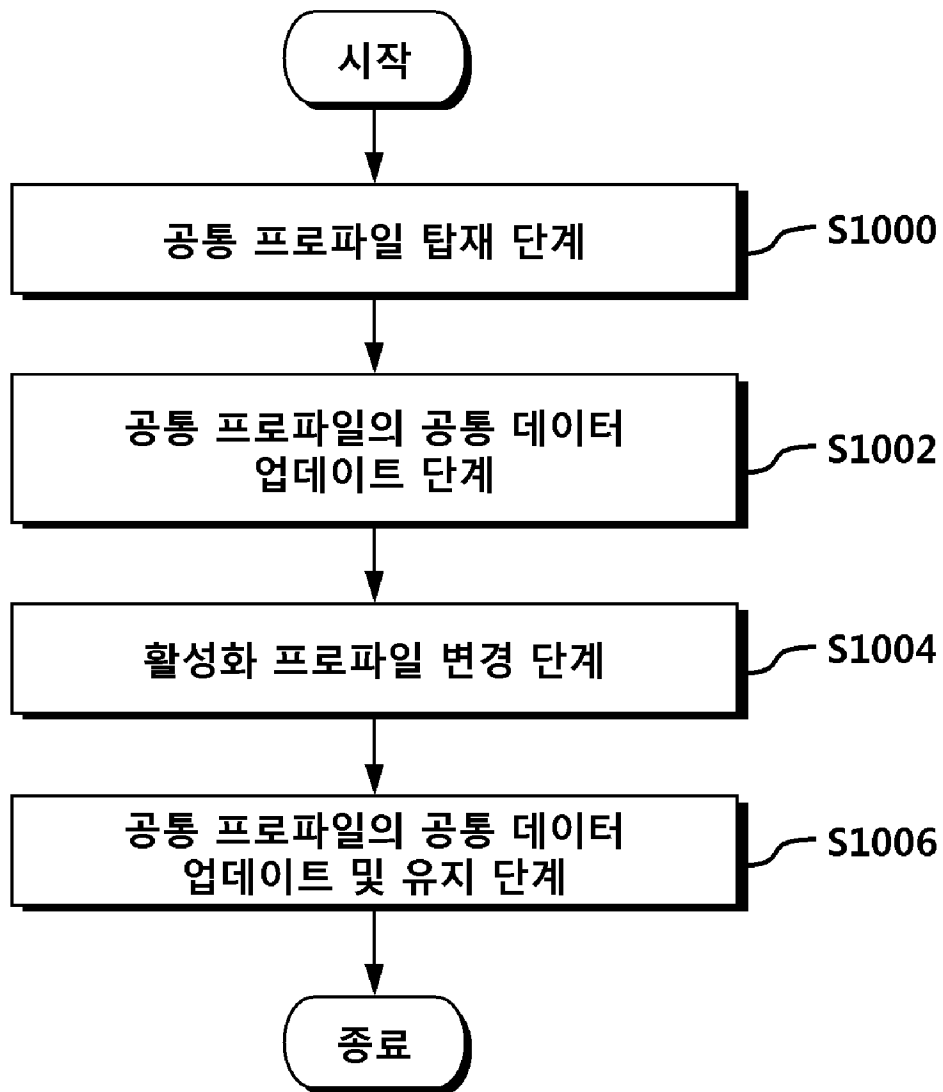
[Fig. 8]



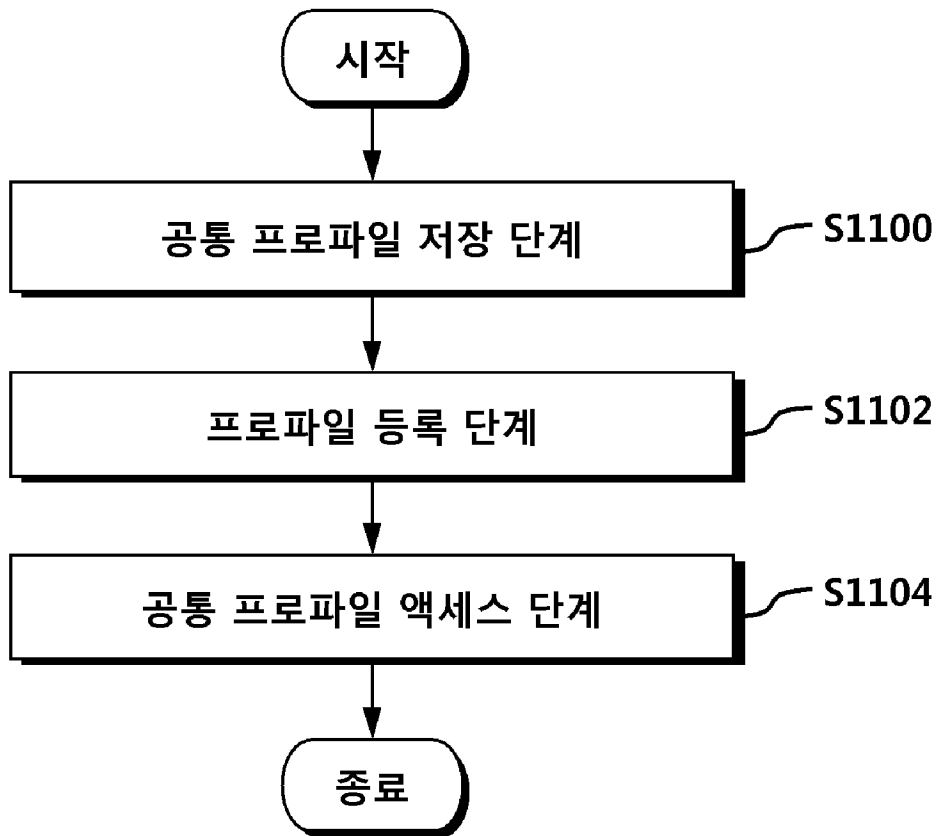
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/009129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/18(2009.01)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; H04W 4/24; G06F 17/30

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: UICC, MNO, profile

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2010-0072305 A (QUALCOMM INCORPORATED) 30 June 2010 See abstract and figure 2.3	1-5,11,12,14,15
Y	US 2010-0185874 A1 (ROBLES JAVIER CANIS et al.) 22 July 2010 See abstract and figure 5	1-5,11,12,14,15
A	"UICC in LTE : Guidance from SIMalliance", Whitepaper version2 (SIM Alliance) 11 February 2011 See page 6 paragraph 5	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

"I" 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

21 MARCH 2013 (21.03.2013)

Date of mailing of the international search report

22 MARCH 2013 (22.03.2013)

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. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/009129

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0072305 A	30.06.2010	AU 2008-304358 A1	02.04.2009
		AU 2008-304361 A1	02.04.2009
		AU 2008-360411 A1	11.02.2010
		CA 2700174 A1	02.04.2009
		CA 2700284 A1	02.04.2009
		CA 2731911 A1	11.02.2010
		CN 101849421 A	29.09.2010
		CN 101874418 A	27.10.2010
		CN 102144415 A	03.08.2011
		EP 2204053 A1	07.07.2010
		EP 2208373 A2	21.07.2010
		EP 2208373 B1	29.02.2012
		EP 2324652 A1	25.05.2011
		JP 05-074596 B2	31.08.2012
		JP 2011-501897 A	13.01.2011
		JP 2011-502374 A	20.01.2011
		JP 2011-530261 A	15.12.2011
		KR 10-1180236 B1	05.09.2012
		KR 10-1185867 B1	26.09.2012
		KR 10-1230281 B1	08.02.2013
		TW 200931920 A	16.07.2009
		TW 200934265 A	01.08.2009
		TW 201008194 A	16.02.2010
		US 2009-0081996 A1	26.03.2009
		US 2009-0082004 A1	26.03.2009
		US 2010-0035595 A1	11.02.2010
		WO 2009-042840 A1	02.04.2009
		WO 2009-042843 A2	02.04.2009
		WO 2009-042843 A3	02.04.2009
		WO 2010-016855 A1	11.02.2010
		US 2010-0185874 A1	22.07.2010
WO 2009-125024 A1	15.10.2009		

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04W 8/18(2009.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04W 8/18; H04W 4/24; G06F 17/30

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: UICC, MNO, profile

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2010-0072305 A (칼콤 인코포레이티드) 2010.06.30 요약 및 도면 2.3 참조	1-5, 11, 12, 14, 15
Y	US 2010-0185874 A1 (ROBLES JAVIER CANIS 외 1명) 2010.07.22 요약 및 Fig. 5 참조	1-5, 11, 12, 14, 15
A	`UICC in LTE : Guidance from SIMalliance`, Whitepaper version2 (SIM Alliance)) 2011.02.11 6쪽 5번째문단 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 2013년 03월 21일 (21.03.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 03월 22일 (22.03.2013)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 천대녕 전화번호 82-42-481-5991
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0072305 A	2010.06.30	AU 2008-304358 A1	2009.04.02
		AU 2008-304361 A1	2009.04.02
		AU 2008-360411 A1	2010.02.11
		CA 2700174 A1	2009.04.02
		CA 2700284 A1	2009.04.02
		CA 2731911 A1	2010.02.11
		CN 101849421 A	2010.09.29
		CN 101874418 A	2010.10.27
		CN 102144415 A	2011.08.03
		EP 2204053 A1	2010.07.07
		EP 2208373 A2	2010.07.21
		EP 2208373 B1	2012.02.29
		EP 2324652 A1	2011.05.25
		JP 05-074596 B2	2012.08.31
		JP 2011-501897 A	2011.01.13
		JP 2011-502374 A	2011.01.20
		JP 2011-530261 A	2011.12.15
		KR 10-1180236 B1	2012.09.05
		KR 10-1185867 B1	2012.09.26
		KR 10-1230281 B1	2013.02.08
		TW 200931920 A	2009.07.16
		TW 200934265 A	2009.08.01
		TW 201008194 A	2010.02.16
		US 2009-0081996 A1	2009.03.26
		US 2009-0082004 A1	2009.03.26
		US 2010-0035595 A1	2010.02.11
		WO 2009-042840 A1	2009.04.02
		WO 2009-042843 A2	2009.04.02
		WO 2009-042843 A3	2009.04.02
		WO 2010-016855 A1	2010.02.11
		US 2010-0185874 A1	2010.07.22
WO 2009-125024 A1	2009.10.15		