

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 7월 9일 (09.07.2020)



(10) 국제공개번호
WO 2020/141773 A1

(51) 국제특허분류:
H04L 9/32 (2006.01) *G07C 9/22* (2020.01)
G07C 9/00 (2006.01) *H04L 9/08* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/018186

(22) 국제출원일: 2019년 12월 20일 (20.12.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0000384 2019년 1월 2일 (02.01.2019) KR

(71) 출원인: 주식회사 슈프리마 (SUPREMA INC.) [KR/KR]; 13554 경기도 성남시 분당구 정자일로 248, 17층 5호, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 최성빈 (CHOI, Seong Bin); 13566 경기도 성남시 분당구 양현로 220, 1012동 801호, Gyeonggi-do (KR).
문영수 (MOON, Young Soo); 05698 서울시 송파구 송파대로 345, 206동 404호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 아이피에스 (IPS PATENT FIRM); 06656 서울시 서초구 반포대로23길 14, 5층, 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, JO, 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.

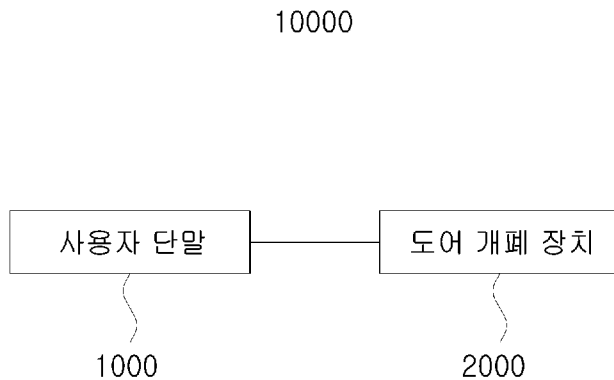
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: ACCESS MANAGEMENT SYSTEM AND ACCESS MANAGEMENT METHOD USING SAME

(54) 발명의 명칭: 출입 관리 시스템 및 이를 이용한 출입 관리 방법



1000 ... User terminal
2000 ... Door opening/closing device

(57) Abstract: According to one embodiment of the present application, provided is an access management method of a door opening/closing device, comprising the steps of: receiving, from a user terminal, a first advertising packet including open authentication information; generating a key on the basis of at least a first random key; confirming the open authentication information on the basis of the generated key; and determining the opening of a door on the basis of the open authentication information.

(57) 요약서: 본 출원의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말로부터 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷을 수신하는 단계; 적어도 상기 제1 랜덤키에 기초하여 상기 키를 생성하는 단계; 상기 생성된 키에 기초하여 상기 개방 인증 정보를 확인하는 단계; 및 상기 개방 인증 정보에 기초하여 도어의 개방을 결정하는 단계를 포함하는, 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법이 제공될 수 있다.

WO 2020/141773 A1

명세서

발명의 명칭: 출입 관리 시스템 및 이를 이용한 출입 관리 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 출입 관리 시스템 및 이를 이용한 출입 관리 방법에 관한 것이다.
- [2]

배경기술

- [3] 건물이나 특정 지역 등에 대한 출입을 관리하는 기술에 있어서, 사용자 단말에 미리 저장된 정보를 출입 관리 장치가 획득하여 도어의 개방 여부를 판단하여 출입을 관리하는 기술이 사용되고 있다.
- [4] 이러한 기술에서 사용자 단말은 종래에 카드 키 등으로 구현되었으나 최근에는 사용자가 휴대하는 스마트폰 등의 모바일 단말로 점차 확대되고 있다.
- [5] 이러한 모바일 단말을 이용한 출입 관리에 있어서, 출입 관리 장치가 모바일 단말로부터 도어 개방 여부의 판단에 필요한 정보를 획득하는 데는 통신의 연결부터 데이터의 획득 후 판단까지 종래의 카드 키에 비해 많은 시간이 소요되어 사용자가 체감상으로 지연됨을 느끼는 불편함이 발생했다.
- [6] 이에, 모바일 단말을 이용하여 도어를 개방할 수 있는 출입 관리 시스템에서, 사용자가 도어에 접근하여 도어를 개방하는데 소요되는 시간을 줄이려는 연구가 계속되고 있다.

[7]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 일 과제는 디바이스간 통신 연결 절차가 완료된 이후에 인증에 필요한 정보를 획득함으로써, 필수적으로 대기하여야 하는 사용자가 도어에 접근하여 도어를 개방하는데 소요되는 시간에 따라 사용자가 체감하는 불편함을 개선한 출입 관리 시스템 및 이를 이용한 출입 관리 방법을 제공하는데 있다.

[9]

과제 해결 수단

- [10] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 이용하여 사용자 단말의 인증을 수행하는 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법에 있어서, 사용자 단말로부터 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷(advertising packet)을 수신하는 단계 - 상기 제1 어드버타이징 패킷은 상기 개방 인증 정보를 복호화하는 키(Key)를 생성하는데 이용되는 제1 랜덤키(first random key)를 포함함-; 적어도 상기 제1 랜덤키에 기초하여 상기 키를 생성하는 단계; 상기 생성된 키에 기초하여 상기 개방 인증 정보를 확인하는 단계; 및 상기 개방 인증 정보에 기초하여 도어의 개방을 결정하는 단계;를 포함하는, 도어

개폐 장치의 출입 관리 방법이 제공될 수 있다.

[11] 본 출원의 다른 실시예에 따르면, 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 이용하여 도어의 개폐를 결정하는 도어 개폐 장치와 데이터 통신을 수행할 수 있는 사용자 단말의 제어 방법에 있어서, 제1 랜덤키 및 상기 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 생성하는 단계- 상기 개방 인증 정보는 암호화된 데이터이고, 상기 제1 랜덤키(first random key)는 상기 개방 인증 정보를 복호화하는 키를 생성하는데 이용됨-; 및 상기 도어 개폐 장치로 상기 제1 어드버타이징 패킷을 전송하는 단계;를 포함하는, 사용자 단말의 제어 방법이 제공될 수 있다.

[12] 본 출원의 또 다른 실시예에 따르면, 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 이용하여 사용자 단말의 인증을 수행하는 도어 개폐 장치에 있어서, 통신부; 및 사용자 단말로부터 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 수신하고 - 상기 제1 어드버타이징 패킷은 상기 개방 인증 정보를 복호화하는 키(key)를 생성하는데 이용되는 제1 랜덤키(first random key)를 포함함-, 적어도 상기 제1 랜덤키에 기초하여 상기 키를 생성하여, 상기 생성된 상기 키에 기초하여 상기 개방 인증 정보를 확인하고, 상기 개방 인증 정보에 기초하여 도어의 개방을 결정하는 도어 제어부;를 포함하는, 도어 개폐 장치가 제공될 수 있다.

[13]

발명의 효과

[14] 본 발명에 따르면, 디바이스 간 통신 연결 절차가 진행되는 동안 도어의 개방을 위한 사용자 인증에 필요한 정보를 획득함으로써, 사용자가 도어에 접근하여 도어를 개방하는데 소요되는 시간에 따른 사용자의 불편함을 개선할 수 있다.

[15]

도면의 간단한 설명

[16] 도 1은 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)을 나타내는 환경도이다.

[17] 도 2는 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)을 나타내는 환경도이다.

[18] 도 3은 본 출원의 일 실시예에 따른 사용자 단말(1000)을 나타내는 블록도이다.

[19] 도 4는 본 출원의 일 실시예에 따른 도어 개폐 장치(2000)를 나타내는 블록도이다.

[20] 도 5는 본 출원의 일 실시예에 따른 인증 서버(3000)를 나타내는 블록도이다.

[21] 도 6은 디바이스간 BLE 방식의 통신 연결(connection)을 설명하기 위한 도면이다.

[22] 도 7은 본 출원의 일 실시예에 따른 어드버타이징 패킷을 이용하여 사용자 단말(1000)의 인증을 수행하는 출입 관리 시스템(10000)의 동작을 설명하기 위한

도면이다.

[23] 도 8은 본 출원의 일 실시예에 따른 데이터 패킷을 설명하기 위한 도면이다.

[24] 도 9는 본 출원의 일 실시예에 따른 도어 개폐 장치(2000)와 인증 서버(3000) 사이의 인증 정보 전송 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[25] 도 10은 본 출원의 일 실시예에 따른 어드버타이징 패킷을 이용하여 사용자 단말(1000)의 인증을 수행하는 출입 관리 시스템(10000)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[26] 도 11은 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)에서, 사용자 단말(1000)에 입력된 사용자 입력에 따라 어드버타이징 패킷이 전송되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[27] 도 12는 본 출원의 일 실시예에 따른, 사용자 단말(1000)로부터 수신된 어드버타이징 패킷의 신호 세기에 따른 출입 관리 시스템(10000)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[28]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[29] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 이용하여 사용자 단말의 인증을 수행하는 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법에 있어서, 사용자 단말로부터 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷(advertising packet)을 수신하는 단계 - 상기 제1 어드버타이징 패킷은 상기 개방 인증 정보를 복호화하는 키(Key)를 생성하는데 이용되는 제1 랜덤키(first random key)를 포함함-; 적어도 상기 제1 랜덤키에 기초하여 상기 키를 생성하는 단계; 상기 생성된 키에 기초하여 상기 개방 인증 정보를 확인하는 단계; 및 상기 개방 인증 정보에 기초하여 도어의 개방을 결정하는 단계;를 포함하는, 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법이 제공될 수 있다.

[30]

발명의 실시를 위한 형태

[31] 본 발명의 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련된 다음의 상세한 설명을 통해 보다 분명해질 것이다. 다만, 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예들을 가질 수 있는 바, 이하에서는 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세히 설명하고자 한다.

[32] 도면들에 있어서, 층 및 영역들의 두께는 명확성을 기하기 위하여 과장되어진 것이며, 또한, 구성요소(element) 또는 층이 다른 구성요소 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 구성요소 또는 층의 바로 위 뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 구성요소를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 원칙적으로 동일한 구성요소들을 나타낸다. 또한, 각 실시예의 도면에 나타나는 동일한 사상의 범위 내의 기능이 동일한 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하여 설명한다.

- [33] 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 제1, 제2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.
- [34] 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [35]
- [36] 도 1은 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)을 나타내는 환경도이다.
- [37] 도 1을 참조하면, 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)은 사용자 단말(1000) 및 도어 개폐 장치(2000)를 포함할 수 있다.
- [38]
- [39] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)로부터 데이터 패킷을 수신할 수 있다. 본 출원의 다른 실시예에 따르면, 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)로부터 데이터 패킷을 수신할 수 있다. 본 출원의 또 다른 실시예에 따르면, 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)에 데이터 패킷을 전송하고, 도어 개폐 장치(2000)로부터 데이터 패킷을 수신할 수 있다.
- [40] 구체적인 예를 들어, 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)로부터 어드버타이징 패킷(advertising packet)을 수신할 수 있다. 다른 구체적인 예를 들어, 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)에 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있고, 상기 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)로부터 전송된 제1 어드버타이징 패킷에 응답하여 제2 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다.
- [41]
- [42] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)에 도어의 개방을 요청할 수 있다. 일 예로, 사용자 단말(1000)은 개방 인증 정보를 도어 개폐 장치(2000)에 전송하여, 도어의 개방을 요청할 수 있다. 다른 예로, 사용자 단말(1000)은 개방 인증 정보의 유효성을 판단받기 위해 도어 개폐 장치(2000)로 개방 인증 정보를 전송하고, 별도의 도어의 개방을 위해 개방 요청 정보를 전송하여, 도어의 개방을 요청할 수 있다.
- [43] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)로부터 수신된 데이터 패킷에 기초하여 개방 인증 정보의 유효성을 확인하고, 개방 인증 정보를 전송한 사용자 단말(1000)이 도어 개방의 권한이 있는 것으로 확인되면 도어를 개방할 수 있다.
- [44]
- [45] 사용자 단말(1000) 및 도어 개폐 장치(2000)사이의 데이터 패킷의 송수신 및 데이터 패킷에 포함된 구체적인 정보에 대해서는 이하에서 보다 구체적으로

개시하기로 한다.

[46]

[47] 도 2는 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)을 나타내는 환경도이다.

[48]

도 2를 참조하면, 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)은 사용자 단말(1000), 도어 개폐 장치(2000) 및 인증 서버(3000)를 포함할 수 있다.

[49]

[50] 도 2에서 개시하는 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)은 도 1에서 개시하는 본 출원의 일 실시예에 따른 출입관리 시스템(10000)에서 인증 서버(3000)를 더 포함하는 것을 제외하고는 거의 유사한 동작을 수행한다.

[51]

따라서, 도 1에서 이미 설명한 바 있는 출입 관리 시스템(10000)의 공통되는 구체적인 동작에 대해서는 도 2에 따른 실시예에서 중복하여 기재하지 않고, 동일한 식별 부호를 이용하여 그 기재를 대신하기로 한다.

[52]

[53] 본 출원의 일 실시예에 따르면 인증 서버(3000)는 도어 개폐 장치(2000)와 연결될 수 있다.

[54]

본 출원의 일 실시예에 따르면, 인증 서버(3000)는 도어 개폐 장치(2000)에 상기 개방 인증 정보와 관련된 정보를 제공할 수 있다. 인증 서버(3000)는, 상기 사용자 단말(1000)로부터 상기 도어 개폐 장치(2000)에 수신된 개방 인증 정보와 관련된 정보를 도어 개폐 장치(2000)에 제공할 수 있다. 인증 서버(3000)는 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위한 정보를 도어 개폐 장치(2000)에 제공할 수 있다.

[55]

본 출원의 일 실시예에 따르면, 도어 개폐 장치(2000)는 인증 서버(3000)에 개방 인증 정보와 관련된 정보의 전송을 요청할 수 있다. 도어 개폐 장치(2000)는 인증 서버(3000)에 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위한 정보의 전송을 요청할 수 있다.

[56]

[57]

사용자 단말(1000), 도어 개폐 장치(2000) 및 인증 서버(3000)사이의 데이터 패킷의 송수신 및 데이터 패킷에 포함된 구체적인 정보에 대해서는 이하에서 보다 구체적으로 개시하기로 한다.

[58]

[59]

도 3은 본 출원의 일 실시예에 따른 사용자 단말(1000)을 나타내는 블록도이다.

[60]

도 3을 참조하면 사용자 단말(1000)은 단말 통신부(1100), 단말 디스플레이부(1200), 단말 입력부(1300), 단말 저장부(1400) 및 단말 제어부(1500)를 포함할 수 있다.

[61]

[62]

상기 단말 통신부(1100)는 사용자 단말(1000)을 외부 전자기기와 연결할 수 있다. 일 예로, 단말 통신부(1100)는 사용자 단말(1000)을 도어 개폐 장치(2000) 등의 외부 전자기기와 연결할 수 있다.

- [63] 상기 단말 통신부(1100)는 유선 및/또는 무선 통신을 지원하는 통신 모듈일 수 있다. 상기 단말 통신부(1100)는 유선 커넥터, 통신칩, 또는 통신 모듈 등으로 구현될 수 있다.
- [64] 본 출원의 일 실시예에 따른 단말 통신부(1100)는 BLE(Bluetooth Low Energy) 통신을 수행하는 통신 인터페이스를 포함할 수 있다. 일 예로, 상기 단말 통신부(1100)는 BLE 통신 연결(connection) 이전에 어드버타이징 패킷의 전송을 수행할 수 있다. 다른 예로, 상기 단말 통신부(1100)는 BLE 통신 연결(connection) 이전에 제1 어드버타이징 패킷의 전송을 수행하고, 상기 제1 어드버타이징 패킷에 응답하여 전송된 제2 어드버타이징 패킷이 수신되면, 상기 BLE 통신의 연결(connection)을 위해 연결 요청을 전송할 수 있다.
- [65]
- [66] 상기 단말 디스플레이부(1200)는 시각적인 정보를 출력할 수 있다. 상기 단말 디스플레이부(1200)는 디스플레이 패널 등으로 구현될 수 있다.
- [67] 본 출원의 일 실시예에 따르면 상기 단말 디스플레이부(1200)가 터치 스크린으로 제공되는 경우, 단말 디스플레이부(1200)는 단말 입력부(1300)의 기능을 수행할 수 있다. 이 경우, 선택에 따라 사용자 단말(1000)에는 별도의 단말 입력부(1300)가 제공되지 않을 수 있다.
- [68]
- [69] 상기 단말 입력부(1300)는 사용자의 입력에 대응하는 신호를 획득할 수 있다. 상기 단말 입력부(1300)는 예를 들어 키보드, 키 패드, 버튼, 조그셔틀, 휠 또는 디스플레이 패널 등으로 구현될 수 있다.
- [70]
- [71] 상기 단말 저장부(1400)는 데이터를 저장할 수 있다. 상기 단말 저장부(1400)는 사용자 단말(1000)의 동작에 필요한 데이터를 저장할 수 있다. 상기 단말 저장부(1400)는 플래시 메모리, RAM, ROM, SSD, SD CARD 또는 광학 디스크 등으로 구현될 수 있다.
- [72] 본 출원의 일 실시예에 따른 단말 저장부(1400)는 개방 인증 정보의 생성에 필요한 데이터를 저장할 수 있다. 상기 개방 인증 정보의 생성에 필요한 데이터는 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보, 도어 개폐 장치(2000)와 연관된 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN, 및/또는 패스워드일 수 있다. 상기 개방 인증 정보의 생성에 필요한 데이터는 개방 인증 정보의 암호화에 필요한 정보 및/또는 설정 정보일 수 있다.
- [73]
- [74] 상기 단말 제어부(1500)는 사용자 단말(1000)의 동작을 총괄할 수 있다. 상기 단말 제어부(1500)는 CPU, 또는 컨트롤러 등의 형태로 구현될 수 있다.
- [75]
- [76] 도 4는 본 출원의 일 실시예에 따른 도어 개폐 장치(2000)를 나타내는 블록도이다.

- [77] 도 4를 참조하면 도어 개폐 장치(2000)는 도어 통신부(2100), 도어 디스플레이부(2200), 도어 센서부(2300), 도어 구동부(2400), 도어 저장부(2500) 및 도어 제어부(2600)을 포함할 수 있다.
- [78]
- [79] 상기 도어 통신부(2100)는 도어 개폐 장치(2000)를 외부 전자기기와 연결할 수 있다. 일 예로, 도어 통신부(2100)는 도어 개폐 장치(2000)를 사용자 단말(1000)등의 외부 전자기기와 연결할 수 있다.
- [80] 상기 도어 통신부(2100)는 유선 및/또는 무선 통신을 지원하는 통신 모듈일 수 있다. 상기 도어 통신부(2100)는 유선 커넥터, 통신칩, 또는 통신 모듈 등으로 구현될 수 있다. 보다 구체적인 예를 들어, 상기 도어 통신부(2100)는 사용자 단말(1000)로부터 데이터를 획득할 수 있는 통신 모듈일 수 있다.
- [81] 본 출원의 몇몇 실시예에 따른 도어 통신부(2100)는 어드버타이징 패킷의 수신에 가능한 통신 모듈을 포함할 수 있다. 보다 구체적인 예를 들어, 상기 도어 통신부(2100)는 블루투스(Bluetooth) 또는 BLE(Bluetooth Low Energy) 방식으로 통신하는 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [82] 일 예로, 상기 도어 통신부(2100)는 BLE 통신을 수행하는 통신 인터페이스를 포함하며, 상기 도어 통신부(2100)는 BLE 통신 연결(connection) 이전에 상기 단말 통신부(1100)로부터 어드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 다른 예로, 상기 도어 통신부(2100)는 BLE 통신을 수행하는 통신 인터페이스를 포함하며, 상기 도어 통신부(2100)는 BLE 통신 연결(connection) 이전에 어드버타이징 패킷의 전송을 수행할 수 있고, 상기 어드버타이징 패킷에 응답하여 전송된 어드버타이징 패킷이 수신할 수 있다.
- [83]
- [84] 상기 도어 디스플레이부(2200)는 시각적인 정보를 출력할 수 있다. 상기 도어 디스플레이부(2200)는 디스플레이 패널 등으로 구현될 수 있다. 도어 디스플레이부(2200)가 터치 패널을 포함하는 경우 도어 디스플레이부(2200)는 터치 입력을 기반으로 한 입력 장치로도 동작할 수 있다.
- [85]
- [86] 상기 도어 센서부(2300)는 도어의 개방 상태에 대한 신호를 획득할 수 있다. 상기 도어 센서부(2300)는 적외선 센서, 광 센서, 또는 자기 센서 등으로 구현될 수 있다.
- [87] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 센서부(2300)는 도어의 상태에 대한 판단에 필요한 신호를 획득할 수 있다. 상기 도어 센서부(2300)는 도어의 상태에 대한 판단에 필요한 신호를 획득하여, 도어 제어부(2600)로 전송할 수 있다.
- [88]
- [89] 상기 도어 구동부(2400)는 도어의 개방 또는 폐쇄를 위해 필요한 동력을 제공할 수 있다. 상기 도어 구동부(2400)는 도어의 개방 또는 폐쇄를 위해 도어에 제공되는 시건장치를 제어할 수 있고, 상기 도어 구동부(2400)는 시건장치의

제어에 필요한 동력을 시건 장치에 제공할 수 있다.

[90]

[91] 상기 도어 저장부(2500)는 도어 제어부(2600)의 제어 동작을 수행하기 위한 프로그램을 저장할 수 있으며, 외부로부터 수신되는 데이터 및 도어 제어부(2600)로부터 생성되는 데이터 등을 저장할 수 있다.

[92] 상기 도어 저장부(2500)는 플래시 메모리, RAM, ROM, SSD, SD CARD 또는 광학 디스크 등으로 구현될 수 있다.

[93] 본 출원의 일 실시예에 따른 도어 저장부(2500)는 개방 인증 정보의 유효성 확인에 필요한 데이터를 저장할 수 있다. 상기 개방 인증 정보의 유효성 확인에 필요한 데이터는 개방 인증 정보를 송신한 사용자 단말(1000)이 도어에의 출입 권한을 가지는지를 확인하기 위한 정보일 수 있다. 상기 개방 인증 정보의 유효성 확인하는데 필요한 데이터는 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN, 및/또는 패스워드일 수 있다.

[94] 본 출원의 일 실시예에 따른 도어 저장부(2500)는 개인키(private key) 및 상기 개인키에 대응되는 공개키(public key)를 저장하고 있을 수 있다.

[95]

[96] 상기 도어 제어부(2600)는 도어 개폐 장치(2000)의 전반적인 동작을 제어한다. 상기 도어 제어부(2600)는 CPU, 또는 컨트롤러 등의 형태로 구현될 수 있다.

[97] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 제어부(2600)는 상기 도어 통신부(2100)를 통해 수신되는 데이터에 기초하여, 도어의 개방 여부를 결정할 수 있다. 상기 도어 제어부(2600)가 도어의 개방을 결정하면, 상기 도어 구동부(2400)를 제어하여 도어를 개방할 수 있다.

[98]

[99] 도 5는 본 출원의 일 실시예에 따른 인증 서버(3000)를 나타내는 블록도이다.

[100] 도 5를 참조하면 인증 서버(3000)는 서버 통신부(3100), 서버 디스플레이부(3200), 서버 입력부(3300), 서버 저장부(3400) 및 서버 제어부(3500)를 포함할 수 있다.

[101]

[102] 상기 서버 통신부(3100)는 서버 장치(3000)와 외부 전자기기를 연결할 수 있다. 일 예로, 서버 통신부(3100)는 인증 서버(3000)를 도어 개폐 장치(2000)등의 외부 전자기기와 연결할 수 있다.

[103] 상기 서버 통신부(3100)는 유선 통신 방식 및 무선 통신 방식 중 적어도 하나의 통신 방식을 지원하는 통신 모듈일 수 있다. 상기 서버 통신부(3100)는 유선 커넥터, 통신칩, 또는 통신 모듈 등으로 구현될 수 있다.

[104]

[105] 상기 서버 디스플레이부(3200)는 시각적인 정보를 출력할 수 있다. 예를 들어 서버 디스플레이부(3200)는 디스플레이 패널 등으로 구현될 수 있다.

[106]

- [107] 상기 서버 입력부(3300)는 사용자의 입력에 대응하는 신호를 획득할 수 있다. 상기 서버 입력부(3300)는 예를 들어 키보드, 키 패드, 버튼, 조그셔틀, 휠 또는 디스플레이 패널 등으로 구현될 수 있다.
- [108]
- [109] 상기 서버 저장부(3400)는 데이터를 저장할 수 있다. 상기 서버 저장부(3400)는 인증 서버(3000)의 동작에 필요한 데이터를 저장할 수 있다. 상기 단말 저장부(1400)는 플래시 메모리, RAM, ROM, SSD, SD CARD 또는 광학 디스크 등으로 구현될 수 있다.
- [110] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 서버 저장부(3400)는 도어 개폐 장치(2000)와 연관된 인증 정보를 저장할 수 있다. 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 서버 저장부(3400)는 상기 인증 서버(3000)의 동작에 필요한 프로그램을 저장할 수 있다.
- [111]
- [112] 서버 제어부(3500)는 서버 장치(3000)의 동작을 총괄할 수 있다. 상기 서버 제어부(3500)는 CPU 또는 컨트롤러 등의 형태로 구현될 수 있다.
- [113]
- [114] 지금까지, 사용자 단말(1000), 도어 개폐 장치(2000) 및 인증 서버(3000)의 각 구성요소에 대해서 구체적으로 살펴보았다. 다만, 본 출원에 따르는 사용자 단말(1000), 도어 개폐 장치(2000) 및 인증 서버(3000)이 반드시 상술한 구성요소를 모두 포함해야 하는 것은 아니며, 선택에 따라 일부 구성이 제외되거나 부가된 형태로 제공될 수 있다.
- [115]
- [116] 이하에서는, 적어도 사용자 단말(1000) 및 도어 개폐 장치(2000)를 포함하는 출입 관리 시스템(10000)에서의 동작에 대해서 구체적으로 설명한다.
- [117] 출입 관리 시스템(10000)에 대해서 설명함에 있어, 출입 관리 시스템(10000)이 사용자 단말(1000) 및 도어 개폐 장치(2000)를 포함하는 형태로 설명을 전개할 수 있고, 또는 출입 관리 시스템(10000)이 사용자 단말(1000), 도어 개폐 장치(2000) 및 인증 서버(3000)를 포함하는 형태로 설명을 전개할 수 있다.
- [118] 다만, 이는 설명의 편의를 위해 어느 일 실시예를 상정하여 설명하는 것일 뿐이고, 본 발명의 권리 범위를 해석함에 있어 청구범위의 해석 원칙에 따라 해석되어야 할 것이고, 본 명세서에 개시되어 있는 실시 형태로 한정하여 되어서는 안될 것이다.
- [119]
- [120] 본 출원에서 개시하는 출입 관리 시스템에서는, 사용자 단말(1000)과 도어 개폐 장치(2000)의 통신 연결(connection) 이전에 송/수신되는 데이터를 이용하여 도어의 개방을 제어할 수 있다. 사용자 단말(1000)과 도어 개폐 장치(2000) 사이의 통신 연결 이전에 송/수신 되는 데이터를 이용하여 도어의 개방을 제어하는 경우, 사용자 단말(1000)과 도어 개폐 장치(2000) 사이의 연결에

소요되는 시간으로 인해 사용자가 느끼는 불편을 해소할 수 있는 이점이 있다.

[121]

[122] 도 6은 디바이스간 BLE 방식의 통신 연결(connection)을 설명하기 위한 도면이다.

[123]

[124] 본 명세서에서 개시하는 BLE 방식의 통신 연결(connection)은 제1 디바이스 및 제2 디바이스 간의 주파수 동기화를 통한 통신 채널이 확보되는 동작을 의미할 수 있다. BLE 방식의 통신 연결 이전에는, 통신 연결을 수행하기 위해 디바이스간 데이터의 송/수신이 진행될 수 있다.

[125] 보다 구체적으로, 제1 디바이스 및 제2 디바이스 간의 통신 연결 이전에, 제1 디바이스는 제2 디바이스에 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다.

[126] 제1 디바이스 및 제2 디바이스 간의 통신 연결 이전에는, 제1 디바이스 및 제2 디바이스 간의 주파수 동기화가 수행되지 않아, 제1 디바이스 및 제2 디바이스가 데이터 전송 경로를 주파수 호핑을 통해 2402MHz, 2426MHz 또는 2480MHz로 변경하고 있는 상태일 수 있다.

[127] 제1 디바이스가 제2 디바이스에 전송하는 어드버타이징 패킷은 어드버타이징 신호일 수 있다. 제1 디바이스가 제2 디바이스에 어드버타이징 신호를 전송하는 방식은 브로드캐스팅(broadcasting) 형태일 수 있다.

[128] 제1 디바이스는 기 설명한 바와 같이 2402MHz, 2426MHz 또는 2480MHz 중 적어도 하나의 주파수 대역을 통해 데이터를 전송할 수 있다. 이 때, 제1 디바이스는 어드버타이저(advertiser)일 수 있다.

[129] 제2 디바이스는 기 설정된 시간 간격으로 스캐닝(scanning)을 수행할 수 있다. 제2 디바이스는 2402MHz, 2426MHz 또는 2480MHz로 전송되는 데이터를 수신하기 위해 주파수 호핑을 통해 데이터 수신 경로를 2402MHz, 2426MHz 또는 2480MHz로 변경하고 있는 상태일 수 있다.

[130] 제2 디바이스는 제1 디바이스로부터 전송된 어드버타이징 신호를 수신할 수 있다. 제2 디바이스가 제1 디바이스로부터 2402MHz, 2426MHz 또는 2480MHz 중 하나의 주파수 대역을 통해 데이터를 수신할 수 있다. 이 때, 제2 디바이스는 스캐너(scanner)일 수 있다.

[131]

[132] 필수적이지는 않지만, 제1 디바이스로부터 어드버타이징 신호를 수신한 제2 디바이스는, 제1 디바이스에 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다. 제2 디바이스가 제1 디바이스에 전송하는 어드버타이징 패킷은 스캔 리퀘스트(scan request)일 수 있다. 제1 디바이스로부터 어드버타이징 신호를 수신한 제2 디바이스는, 제1 디바이스에 스캔 리퀘스트(scan request)를 전송하여, 필요한 정보를 요청할 수 있다.

[133] 제2 디바이스로부터 스캔 리퀘스트를 수신한 제1 디바이스는, 제2 디바이스에 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다. 제1 디바이스가 제2 디바이스에 전송하는

어드버타이징 패킷은 스캔 리스폰즈(scan response)일 수 있다.

[134]

[135] 제2 디바이스의 존재를 확인한 제1 디바이스는 제2 디바이스에 연결을 요청할 수 있다. 다시 말해, 어드버타이저는 스캐너에 연결을 요청할 수 있다. 또는, 제2 디바이스는 제1 디바이스에 연결을 요청할 수 있다. 스캐너는 어드버타이저에 연결을 요청할 수 있다.

[136]

일측의 연결 요청 이후, 제1 디바이스 및 제2 디바이스 사이의 통신 연결이 확립되면, 제1 디바이스 및 제2 디바이스 사이에는 데이터 송/수신 주파수가 동기화될 수 있다. 제1 디바이스 및 제2 디바이스는 데이터 송/수신 주파수 및 주파수 호핑 타이밍에 대한 정보를 공유할 수 있다.

[137]

이러한 형태로 보안이 강화되고, 전송 가능한 데이터의 바이트(byte)가 증가될 수 있다.

[138]

[139] 본 출원의 일 실시예에 따르면 이러한 형태의 BLE 방식의 통신 연결 이전에 송/수신 되는 어드버타이징 패킷을 이용하여 출입 관리 시스템(10000)의 제어를 위한 인증 절차가 진행될 수 있다.

[140]

[141] 도 7은 본 출원의 일 실시예에 따른 어드버타이징 패킷을 이용하여 사용자 단말(1000)의 인증을 수행하는 출입 관리 시스템(10000)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[142]

[143] 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)에 제1 어드버타이징 패킷을 전송(S1100)할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷은, 브로드캐스트 형태로 전송될 수 있다. 상기 도어 개폐 장치(2000)는 데이터 전송 경로를 제1, 제2, 또는 제3 주파수 대역으로 전환하며, 제1, 제2 또는 제3 주파수 대역 중 하나의 주파수 대역으로 제1 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다. 일 예로, 제1, 제2, 및 제3 주파수 대역은 2402MHz, 2426MHz, 및 2480MHz일 수 있다.

[144]

상기 제1 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키를 포함할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷은 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보를 포함할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키 및 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[145]

본 출원의 일 실시예에 따르면 상기 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보는 암호화되어 있을 수 있고, 상기 제1 랜덤키는 암호화된 상기 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보를 복호화 하기 위한 키를 생성하는데에 이용될 수 있다.

[146]

본 출원의 일 실시예에 따르면 이후 설명할 개방 인증 정보는 암호화되어 있을 수 있고, 상기 제1 랜덤키는 암호화된 개방 인증 정보를 복호화 하기 위한 키를 생성하는데에 이용될 수 있다.

[147]

도 8(a)를 참조하면, 상기 제1 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는

38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제1 어드버타이징 패킷에 포함된 제1 랜덤키 및 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.

[148]

[149] 사용자 단말(1000)은 스캐닝을 수행할 수 있다. 사용자 단말(1000)은 데이터 수신 경로를 제1, 제2, 또는 제3 주파수 대역으로 전환하며, 제1, 제2 또는 제3 주파수 대역 중 하나의 주파수 대역으로 제1 어드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 일 예로, 제1, 제2, 및 제3 주파수 대역은 2402MHz, 2426MHz, 및 2480MHz일 수 있다.

[150] 제1 어드버타이징 패킷을 수신한 사용자 단말(1000)은 제2 어드버타이징 패킷을 전송(S1200)할 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷은 스캔 리퀘스트(scan request)형태일 수 있다.

[151] 본 출원의 일 실시예에 따르면 제1 어드버타이징 패킷을 수신한 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)으로 제2 어드버타이징 패킷을 전송(S1200)할 수 있다. 상기 사용자 단말(1000)은 제1 어드버타이징 패킷이 수신된 데이터 전송 경로로 제2 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다.

[152] 상기 제2 어드버타이징 패킷은 제2 랜덤키를 포함할 수 있다. 상기 제2 어드버타이징 패킷은 개방 인증 정보를 포함할 수 있다. 상기 제2 어드버타이징 패킷은 제2 랜덤키 및 개방 인증 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[153] 상기 개방 인증 정보는, 도어를 개방하기 위해 제공되는 정보를 포함할 수 있다. 일 예로, 상기 개방 인증 정보는, 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[154] 본 출원의 일 실시예에 따르면 상기 개방 인증 정보는 암호화되어 있을 수 있고, 상기 제2 랜덤키는 암호화된 개방 인증 정보를 복호화 하기 위한 키를 생성하는데에 이용될 수 있다.

[155] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키를 더 포함할 수 있다. 상기 제2 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키, 제2 랜덤키 및 개방 인증 정보를 포함하고, 암호화된 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키는 제1 랜덤키 및 제2 랜덤키에 기초하여 생성될 수 있다.

[156] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제2 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 제2 랜덤키 및 개방 인증 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다. 다른 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 제1 랜덤키, 제2 랜덤키 및 개방 인증 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.

[157]

[158] 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)로부터 개방 인증 정보가 포함된 제2 어드버타이징 패킷이 수신되면, 개방 인증 정보를 확인(S1300)할 수 있다.

[159] 상기 도어 개폐 장치(2000)는 적어도 제2 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를

복호화하기 위한 키를 생성할 수 있다. 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 제2 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성할 수 있다. 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 제1 랜덤키 및 제2 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성할 수 있다.

- [160] 상기 도어 개폐 장치(2000)는 생성된 키에 기초하여 상기 개방 인증 정보를 확인할 수 있다. 다시 말해, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개방 인증 정보를 복호화하여, 상기 개방 인증 정보를 열람할 수 있다.
- [161]
- [162] 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인할 수 있다(S1400).
- [163] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위해, 상기 도어 개폐 장치(2000)에 저장되어 있는 인증 정보와 상기 개방 인증 정보를 비교할 수 있다. 상기 도어 제어부(2600)는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위해, 상기 도어 저장부(2500)에 저장되어 있는 인증 정보와 상기 개방 인증 정보를 비교할 수 있다.
- [164] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위해, 인증 서버(3000)로부터 수신한 인증 정보와 상기 개방 인증 정보를 비교할 수 있다.
- [165] 상기 인증 정보는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위한 정보일 수 있다. 일 예로, 상기 인증 정보는 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [166]
- [167] 다른 실시예에 따르면, 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)에 제1 어드버타이징 패킷을 전송(S1100)할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷은, 브로드캐스트 형태로 전송될 수 있다. 상기 도어 개폐 장치(2000)는 데이터 전송 경로를 제1, 제2, 또는 제3 주파수 대역으로 전환하며, 제1, 제2 또는 제3 주파수 대역 중 하나의 주파수 대역으로 제1 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다. 일 예로, 제1, 제2, 및 제3 주파수 대역은 2402MHz, 2426MHz, 및 2480MHz일 수 있다.
- [168] 상기 제1 어드버타이징 패킷은 공개키를 포함할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키는, 상기 도어 개폐 장치(2000)에 저장되어 있는 개인키(private key)에 대응되는 공개키일 수 있다. 또는, 상기 제1 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키는, 상기 도어 개폐 장치(2000)가 인증 서버(3000)로부터 수신한 개인키(private key)에 대응되는 공개키일 수 있다.
- [169] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제1 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제1 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.

[170]

[171] 사용자 단말(1000)은 스캐닝을 수행할 수 있다. 사용자 단말(1000)은 데이터 수신 경로를 제1, 제2, 또는 제3 주파수 대역으로 전환하며, 제1, 제2 또는 제3 주파수 대역 중 하나의 주파수 대역으로 제1 어드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 일 예로, 제1, 제2, 및 제3 주파수 대역은 2402MHz, 2426MHz, 및 2480MHz일 수 있다.

[172] 제1 어드버타이징 패킷을 수신한 사용자 단말(1000)은 제2 어드버타이징 패킷을 전송(S1200)할 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷은 스캔 리퀘스트(scan request)형태일 수 있다.

[173] 본 출원의 일 실시예에 따르면 제1 어드버타이징 패킷을 수신한 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)으로 제2 어드버타이징 패킷을 전송(S1200)할 수 있다. 상기 사용자 단말(1000)은 제1 어드버타이징 패킷이 수신된 데이터 전송 경로로 제2 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다.

[174] 상기 제2 어드버타이징 패킷은 수신된 공개키로 암호화된 개방 인증 정보를 포함할 수 있다. 상기 개방 인증 정보는, 도어를 개방하기 위해 제공되는 정보를 포함할 수 있다. 일 예로, 상기 개방 인증 정보는, 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[175] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제2 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키로 암호화된 개방 인증 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.

[176]

[177] 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)로부터 개방 인증 정보가 포함된 제2 어드버타이징 패킷이 수신되면, 개방 인증 정보를 확인(S1300)할 수 있다. 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인할 수 있다(S1400).

[178] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 개인키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화할 수 있다. 상기 개인키는 도어 저장부(2500)에 저장되어 있을 수 있다. 또는, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개인키를 인증 서버(3000)로부터 수신하여, 상기 수신된 개인키를 이용하여 상기 개방 인증 정보의 복호화를 수행할 수 있다.

[179] 상기 도어 개폐 장치(2000)는 개인키에 기초하여 복호화된 개방 인증 정보가 상기 도어 개폐 장치(2000)와 연관된 도어에 접근 권한이 있는지 여부를 확인하여, 도어의 개폐를 결정할 수 있다.

[180] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위해, 상기 도어 개폐 장치(2000)에 저장되어 있는 인증 정보와 상기 개방 인증 정보를 비교할 수 있다. 상기 비교 절차는 도어 제어부(2600)에 의해 수행될 수 있다.

[181] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위해, 인증 서버(3000)로부터 수신한 인증 정보와

상기 개방 인증 정보를 비교할 수 있다.

[182] 상기 인증 정보는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위한 정보일 수 있다. 일 예로, 상기 인증 정보는 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[183] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 도어의 개방을 결정(S1500)할 수 있다. 일 예로, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 사용자 단말(2000)로부터 수신한 개방 인증 정보와 인증 서버(3000)로부터 수신한 인증 정보가 일치하면, 도어의 개방을 결정할 수 있다. 다른 예로, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 사용자 단말(2000)로부터 수신한 개방 인증 정보와 도어 저장부(2500)에 저장되어 있는 인증 정보가 일치하면, 도어의 개방을 결정할 수 있다.

[184] 또 다른 예를 들어, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 개방 인증 정보를 확인(S1300)하여 도어의 개폐 여부를 결정할 수 있다. 상기 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개인키에 의해 개방 인증 정보가 복호화 되는지 여부를 기초하여, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인할 수 있다. 다시 말해, 상기 개인키에 의해 제3 어드버타이징 패킷이 복호화되는 경우, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 제3 어드버타이징 패킷을 전송한 사용자 단말(1000)이 상기 도어 개폐 장치(2000)와 연관된 도어에 접근 권한이 있는 것으로 확인하여 도어의 개방을 결정할 수 있다.

[185]

[186] 도 9는 본 출원의 일 실시예에 따른 도어 개폐 장치(2000)와 인증 서버(3000) 사이의 인증 정보 전송 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[187]

[188] 상기 도어 개폐 장치(2000)는 개방 인증 정보의 유효성을 확인(S1400)하기 위해, 인증 서버(3000)에 인증 정보의 전송을 요청(S1410)할 수 있다. 상기 인증 서버(3000)는 적어도 하나 이상의 도어 개폐 장치(2000)와 연결되며, 각 도어의 인증 정보를 저장하고 있을 수 있다.

[189] 상기 인증 서버(3000)는 기 저장된 인증 정보에 대한 데이터로부터 상기 인증 정보의 요청(S1410)을 전송한 상기 도어 개폐 장치(2000)에 대응되는 인증 정보를 추출(S1420)할 수 있다. 상기 인증 서버(3000)는 추출된 인증 정보를 도어 개폐 장치(2000)에 전송(S1430)할 수 있다.

[190] 이러한 형태로, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 인증 서버(3000)로부터 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위한 인증 정보를 수신할 수 있고, 수신한 인증 정보와 상기 개방 인증 정보를 비교할 수 있다.

[191]

[192] 도 7에 이어서, 도어 개폐 장치(2000)는 개방 인증 정보의 유효성이 확인(S1400)되면, 도어의 개방을 결정(S1500)할 수 있다. 일 예로, 도어 개폐 장치(2000)는 기 저장된 인증 정보와 상기 확인한 개방 인증 정보를 비교하여,

상기 인증 정보와 상기 개방 인증 정보가 일치하면, 도어의 개방을 결정할 수 있다. 다른 예로, 도어 개폐 장치는 인증 서버(3000)로부터 수신한 인증 정보와 상기 확인한 개방 인증 정보를 비교하여, 상기 인증 정보와 상기 개방 인증 정보가 일치하면, 도어의 개방을 결정할 수 있다.

[193]

[194] 필수적인 절차는 아니지만, 제2 어드버타이징 패킷(S1200)의 전송 이후 사용자 단말(1000)이 도어 개폐 장치(2000)와 통신 연결될 수 있다. 다시 말해, 제2 어드버타이징 패킷(S1200)의 전송 이후 사용자 단말(1000)과 도어 개폐 장치(2000) 사이에는 주파수 동기화를 통한 통신 채널이 확립될 수 있다.

[195] 상기 사용자 단말(1000)과 도어 개폐 장치(2000)가 통신 연결되면, 상기 사용자 단말(1000)과 도어 개폐 장치(2000) 사이에는 도 8(b)에 도시된 형태의 패킷이 송/수신될 수 있다.

[196]

[197] 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)에 있어서, 사용자 단말(1000)로부터 도어 개폐 장치(2000)로, 또는, 도어 개폐 장치(2000)로부터 사용자 단말(1000)로 크기가 큰 데이터의 전송이 필요한 경우, 상기 사용자 단말(1000)과 도어 개폐 장치(2000)가 통신 연결 이전에 어드버타이징 패킷을 이용하여 도어의 개방을 위한 사용자 인증이 수행되고 난 이후, 상기 사용자 단말(1000)과 도어 개폐 장치(2000)가 통신 연결되는 형태의 실시도 가능함은 물론이다.

[198]

[199] 지금까지, 도어 개폐 장치(2000)가 어드버타이저, 사용자 단말(1000)이 스캐너로 동작하여 도어 개폐 장치(2000)의 도어의 개방을 위한 사용자 인증을 수행하는 동작에 대해서 구체적으로 살펴보았다.

[200] 이하에서는, 사용자 단말(1000)이 어드버타이저, 도어 개폐 장치(2000)가 스캐너로 동작하는 출입 관리 시스템(10000)의 동작에 대해서 구체적으로 살펴보기로 한다.

[201] 본 실시예에서는, 모바일 디바이스와 같은 사용자 단말(1000)이 반복적인 스캐닝 동작을 수행하는 주체가 아닌 점에서, 사용자 단말(1000)의 전력 소모가 감소된다는 이점이 도출될 수 있다.

[202]

[203] 도 10은 본 출원의 일 실시예에 따른 어드버타이징 패킷을 이용하여 사용자 단말(1000)의 인증을 수행하는 출입 관리 시스템(10000)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[204]

[205] 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)에 제1 어드버타이징 패킷을 전송(S2100)할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷은, 브로드캐스트 형태로 전송될 수 있다. 상기 도어 개폐 장치(2000)는 데이터 전송 경로를 제1, 제2, 또는

- 제3 주파수 대역으로 전환하며, 제1, 제2 또는 제3 주파수 대역 중 하나의 주파수 대역으로 제1 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다. 일 예로, 제1, 제2, 및 제3 주파수 대역은 2402MHz, 2426MHz, 및 2480MHz일 수 있다.
- [206] 상기 제1 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키를 포함할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷은 사용자 단말(1000)의 식별 정보를 포함할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키 및 사용자 단말(1000)의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [207] 본 출원의 일 실시예에 따르면 상기 사용자 단말(1000)의 식별 정보는 암호화되어 있을 수 있고, 상기 제1 랜덤키는 암호화된 상기 사용자 단말(1000)의 식별 정보를 복호화 하기 위한 키를 생성하는데에 이용될 수 있다.
- [208] 본 출원의 일 실시예에 따르면 이후 설명할 개방 인증 정보는 암호화되어 있을 수 있고, 상기 제1 랜덤키는 암호화된 개방 인증 정보를 복호화 하기 위한 키를 생성하는데에 이용될 수 있다.
- [209] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제1 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제1 어드버타이징 패킷에 포함된 제1 랜덤키 및 사용자 단말(1000)의 식별 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.
- [210]
- [211] 도어 개폐 장치(2000)은 스캐닝을 수행할 수 있다. 도어 개폐 장치 (2000)은 데이터 수신 경로를 제1, 제2, 또는 제3 주파수 대역으로 전환하며, 제1, 제2 또는 제3 주파수 대역 중 하나의 주파수 대역으로 제1 어드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 일 예로, 제1, 제2, 및 제3 주파수 대역은 2402MHz, 2426MHz, 및 2480MHz일 수 있다.
- [212] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 제1 어드버타이징 패킷에 개방 인증 정보가 포함되어 있는 경우, 도어 개폐 장치(2000)는 제1 어드버타이징 패킷을 수신하고, 바로 개방 인증 정보를 확인(S2400)할 수 있다.
- [213] 본 출원의 다른 실시예에 따르면, 도 10에 도시된 바와 같이, 제1 어드버타이징 패킷을 수신한 도어 개폐 장치(2000)는 제2 어드버타이징 패킷을 전송(S2200)할 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷은 스캔 리퀘스트(scan request)형태일 수 있다.
- [214] 본 출원의 일 실시예에 따르면 도어 개폐 장치(2000)는 제1 어드버타이징 패킷이 수신된 데이터 전송 경로로 제2 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다.
- [215] 상기 제2 어드버타이징 패킷은 제2 랜덤키를 포함할 수 있다. 상기 제2 어드버타이징 패킷은 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보를 포함할 수 있다. 상기 제2 어드버타이징 패킷은 제2 랜덤키 및 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [216] 본 출원의 일 실시예에 따르면 상기 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보는 암호화되어 있을 수 있고, 상기 제2 랜덤키는 암호화된 상기 도어 개폐

- 장치(2000)의 식별 정보를 복호화 하기 위한 키를 생성하는데에 이용될 수 있다.
- [217] 본 출원의 일 실시예에 따르면 이후 설명할 개방 인증 정보는 암호화되어 있을 수 있고, 상기 제2 랜덤키는 암호화된 개방 인증 정보를 복호화 하기 위한 키를 생성하는데에 이용될 수 있다.
- [218] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키를 더 포함할 수 있다. 상기 제2 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키, 제2 랜덤키 및 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보를 포함하고, 이후 설명할 암호화된 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키는 제1 랜덤키 및 제2 랜덤키에 기초하여 생성될 수 있다.
- [219] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제2 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 제2 랜덤키 및 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다. 다른 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 제1 랜덤키, 제2 랜덤키 및 도어 개폐 장치(2000)의 식별 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.
- [220]
- [221] 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)로부터 제2 어드버타이징 패킷이 수신되면, 제3 어드버타이징 패킷을 전송(S2300)할 수 있다. 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)로부터 제2 어드버타이징 패킷이 수신되면, 도어 개폐 장치(2000)로 제3 어드버타이징 패킷을 전송(S2300)할 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷은 스캔 리스폰즈(scan response)형태일 수 있다.
- [222] 본 출원의 일 실시예에 따르면 사용자 단말(1000)은 제2 어드버타이징 패킷이 수신된 데이터 전송 경로로 제3 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다.
- [223] 상기 제3 어드버타이징 패킷은 제3 랜덤키를 포함할 수 있다. 상기 제3 어드버타이징 패킷은 개방 인증 정보를 포함할 수 있다. 상기 제3 어드버타이징 패킷은 제3 랜덤키 및 개방 인증 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [224] 상기 개방 인증 정보는, 도어를 개방하기 위해 제공되는 정보를 포함할 수 있다. 일 예로, 상기 개방 인증 정보는, 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [225] 본 출원의 일 실시예에 따르면 상기 개방 인증 정보는 암호화되어 있을 수 있고, 상기 제3 랜덤키는 암호화된 개방 인증 정보를 복호화 하기 위한 키를 생성하는데에 이용될 수 있다.
- [226] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 제3 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키를 더 포함할 수 있다. 상기 제3 어드버타이징 패킷은 제2 랜덤키를 더 포함할 수 있다. 상기 제3 어드버타이징 패킷은 제1 랜덤키, 제2 랜덤키, 제3 랜덤키 및 개방 인증 정보를 포함하고, 암호화된 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키는 제1 랜덤키, 제2 랜덤키 및 제3 랜덤키 중 적어도 하나에 기초하여 생성될 수 있다.
- [227] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제3 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제3 어드버타이징 패킷에 포함된

제3 랜덤키 및 개방 인증 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다. 다른 예로, 상기 제3 어드버타이징 패킷에 포함된 제1 랜덤키, 제2 랜덤키, 제3 랜덤키 및 개방 인증 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.

[228]

[229] 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)로부터 개방 인증 정보가 포함된 제3 어드버타이징 패킷이 수신되면, 개방 인증 정보를 확인(S2300)할 수 있다.

[230] 상기 도어 개폐 장치(2000)는 적어도 제3 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성할 수 있다. 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 제3 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성할 수 있다. 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 제1 랜덤키 및 제3 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성할 수 있다. 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 제2 랜덤키 및 제3 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성할 수 있다. 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 제1 랜덤키, 제2 랜덤키 및 제3 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성할 수 있다.

[231] 제1 랜덤키, 제2 랜덤키 및 제3 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성하는 실시예의 경우, 제3 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키를 생성하는 경우에 비해 보안이 강화되는 효과가 도출될 수 있다.

[232] 상기 도어 개폐 장치(2000)는 생성된 키에 기초하여 상기 개방 인증 정보를 확인할 수 있다. 다시 말해, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개방 인증 정보를 복호화하여, 상기 개방 인증 정보를 열람할 수 있다.

[233]

[234] 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인할 수 있다(S2500). 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개방 인증 정보의 유효성이 확인되면 도어의 개방을 결정(S2600)할 수 있다.

[235] 상기 단계 S2500는 상기 단계 S1400와 유사하게 수행될 수 있다.

[236] 상기 단계 S2600은 상기 단계 S1500와 유사하게 수행될 수 있다.

[237] 따라서, 단계 S2500 및 S2600에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[238]

[239] 본 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)에서도 필요에 따라, 제3 어드버타이징 패킷을 전송(S2300)한 이후에 사용자 단말(1000) 및 도어 개폐 장치(2000) 사이의 연결이 확립될 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명 역시 이미 개시한 바 있어 생략하기로 한다.

[240]

[241] 도 10에 대한 또 다른 실시예에 따르면, 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)에 제1 어드버타이징 패킷을 전송(S2100)할 수 있다. 상기 제1

어드버타이징 패킷은, 브로드캐스트 형태로 전송될 수 있다. 상기 도어 개폐 장치(2000)는 데이터 전송 경로를 제1, 제2, 또는 제3 주파수 대역으로 전환하며, 제1, 제2 또는 제3 주파수 대역 중 하나의 주파수 대역으로 제1 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다. 일 예로, 제1, 제2, 및 제3 주파수 대역은 2402MHz, 2426MHz, 및 2480MHz일 수 있다.

- [242] 상기 제1 어드버타이징 패킷은 공개키 요청을 포함할 수 있다. 상기 제1 어드버타이징 패킷은 도어 개폐 장치(2000)로부터 공개키를 수신하기 위한 요청(request)을 포함할 수 있다. 상기 공개키 요청의 형태는 미리 정의되어 있는 데이터(예를 들어, 11111111)를 특정 필드에 삽입한 제1 어드버타이징 패킷의 전송일 수 있다. 또는, 사용자 단말(1000)은 사용자 단말(1000)의 식별 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷을 전송하고, 도어 개폐 장치(2000)는 제1 어드버타이징 패킷에 포함된 식별 정보를 확인한 후에 공개키를 전송하는 형태로 공개키가 요청될 수 있다.
- [243] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제1 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제1 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키 요청에 상응하는 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.
- [244]
- [245] 도어 개폐 장치(2000)은 스캐닝을 수행할 수 있다. 도어 개폐 장치(2000)은 데이터 수신 경로를 제1, 제2, 또는 제3 주파수 대역으로 전환하며, 제1, 제2 또는 제3 주파수 대역 중 하나의 주파수 대역으로 제1 어드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 일 예로, 제1, 제2, 및 제3 주파수 대역은 2402MHz, 2426MHz, 및 2480MHz일 수 있다.
- [246] 제1 어드버타이징 패킷을 수신한 도어 개폐 장치(2000)는 제2 어드버타이징 패킷을 전송(S2200)할 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷은 스캔 리퀘스트(scan request)형태일 수 있다.
- [247] 본 출원의 일 실시예에 따르면 도어 개폐 장치(2000)는 제1 어드버타이징 패킷이 수신된 데이터 전송 경로로 제2 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다.
- [248] 상기 제2 어드버타이징 패킷은 공개키를 포함할 수 있다. 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키는, 상기 도어 개폐 장치(2000)에 저장되어 있는 개인키(private key)에 대응되는 공개키일 수 있다. 또는, 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키는, 상기 도어 개폐 장치(2000)가 인증 서버(3000)로부터 수신한 개인키(private key)에 대응되는 공개키일 수 있다.
- [249] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제2 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.
- [250]
- [251] 사용자 단말(1000)은 도어 개폐 장치(2000)로부터 제2 어드버타이징 패킷이 수신되면, 제3 어드버타이징 패킷을 전송(S2300)할 수 있다. 사용자 단말(1000)은

- 도어 개폐 장치(2000)로부터 제2 어드버타이징 패킷이 수신되면, 도어 개폐 장치(2000)로 제3 어드버타이징 패킷을 전송(S2300)할 수 있다. 일 예로, 상기 제2 어드버타이징 패킷은 스캔 리스폰즈(scan response)형태일 수 있다.
- [252] 본 출원의 일 실시예에 따르면 사용자 단말(1000)은 제2 어드버타이징 패킷이 수신된 데이터 전송 경로로 제3 어드버타이징 패킷을 전송할 수 있다.
- [253] 상기 제3 어드버타이징 패킷은 수신된 공개키로 암호화된 개방 인증 정보를 포함할 수 있다. 상기 개방 인증 정보는, 도어를 개방하기 위해 제공되는 정보를 포함할 수 있다. 일 예로, 상기 개방 인증 정보는, 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [254] 도 8(a)를 참조하면, 상기 제3 어드버타이징 패킷의 Payload에 포함된 데이터는 38Byte를 초과하지 않을 수 있다. 일 예로, 상기 제3 어드버타이징 패킷에 포함된 공개키로 암호화된 개방 인증 정보는 38 Bytes를 초과하지 않을 수 있다.
- [255]
- [256] 도어 개폐 장치(2000)는 사용자 단말(1000)로부터 개방 인증 정보가 포함된 제3 어드버타이징 패킷이 수신되면, 개방 인증 정보를 확인(S2300)할 수 있다. 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인할 수 있다(S2500). 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개방 인증 정보의 유효성이 확인되면 도어의 개방을 결정(S2600)할 수 있다.
- [257] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 개인키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화할 수 있다. 상기 개인키는 도어 저장부(2500)에 저장되어 있을 수 있다. 또는, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개인키를 인증 서버(3000)로부터 수신하여, 상기 수신된 개인키를 이용하여 상기 개방 인증 정보의 복호화를 수행할 수 있다.
- [258] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위해, 상기 도어 개폐 장치(2000)에 저장되어 있는 인증 정보와 상기 개방 인증 정보를 비교할 수 있다. 상기 비교 절차는 도어 제어부(2600)에 의해 수행될 수 있다.
- [259] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위해, 인증 서버(3000)로부터 수신한 인증 정보와 상기 개방 인증 정보를 비교할 수 있다.
- [260] 상기 인증 정보는, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인하기 위한 정보일 수 있다. 일 예로, 상기 인증 정보는 사용자 식별정보, 사용자 단말(1000)의 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [261] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 도어의 개방을 결정(S2600)할 수 있다. 일 예로, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 사용자 단말(1000)로부터 수신한 개방 인증 정보와 인증 서버(3000)로부터 수신한 인증 정보가 일치하면, 도어의 개방을 결정할 수 있다. 다른 예로, 상기 도어 개폐 장치(2000)는, 상기 사용자 단말(1000)로부터 수신한 개방 인증 정보와 도어

저장부(2500)에 저장되어 있는 인증 정보가 일치하면, 도어의 개방을 결정할 수 있다.

[262] 또 다른 예를 들어, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 개방 인증 정보를 확인(S2300)하여 도어의 개폐 여부를 결정할 수 있다. 상기 도어 개폐 장치(2000)는 상기 개인키에 의해 개방 인증 정보가 복호화 되는지 여부에 기초하여, 상기 개방 인증 정보의 유효성을 확인할 수 있다. 다시 말해, 상기 개인키에 의해 제3 어드버타이징 패킷이 복호화되는 경우, 상기 도어 개폐 장치(2000)는 제3 어드버타이징 패킷을 전송한 사용자 단말(1000)이 상기 도어 개폐 장치(2000)와 연관된 도어에 접근 권한이 있는 것으로 확인하여 도어의 개방을 결정할 수 있다.

[263]

[264] 본 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)에서도 필요에 따라, 제3 어드버타이징 패킷을 전송(S2300)한 이후에 사용자 단말(1000) 및 도어 개폐 장치(2000) 사이의 연결이 확립될 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 이미 개시한 바 있어 생략하기로 한다.

[265]

[266] 도 11은 본 출원의 일 실시예에 따른 출입 관리 시스템(10000)에서, 사용자 단말(1000)에 입력된 사용자 입력에 따라 어드버타이징 패킷이 전송되는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[267]

[268] 본 출원에 의해 개시되는 출입 관리 시스템(10000)에서 사용자 단말(1000)이 어드버타이저로 동작하는 경우에, 사용자 단말(1000)의 사용자로부터 도어 개폐 장치(2000)로의 어드버타이징 패킷의 송신을 위한 입력이 수신(S2050)되는 경우, 상기 사용자 입력에 따라 도어 개폐 장치(2000)로 제1 어드버타이징 패킷이 전송(S2100)될 수 있다.

[269] 상기 단계 S2100 이후로는, 도 10에서 설명한 바 있는 출입 관리 시스템(10000)에서의 동작과 유사한 동작이 수행되어, 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[270]

[271] 도 12는 본 출원의 일 실시예에 따른, 사용자 단말(1000)로부터 수신된 어드버타이징 패킷의 신호 세기에 따른 출입 관리 시스템(10000)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[272]

[273] 본 출원에 의해 개시되는 출입 관리 시스템(10000)에서 사용자 단말(1000)이 어드버타이저로 동작하는 경우에, 사용자 단말(1000)은 기 설정된 시간 간격을 두고 제1 어드버타이징 패킷을 전송(S2100)할 수 있다. 사용자 단말(1000)은 기 설정된 시간 간격을 두고 제1 어드버타이징 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다.

[274] 도어 개폐 장치(2000)는 스캐닝을 수행할 수 있다. 도어 개폐 장치(2000)는 상기

- 제1 어드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 도어 개폐 장치(2000)는 제1 어드버타이징 패킷이 수신되면, 수신신호세기(RSSI)를 확인(S2150)할 수 있다.
- [275] 도어 개폐 장치(2000)는 제1 어드버타이징 패킷이 수신된 신호의 세기가 기준치를 초과하는 경우에, 제2 어드버타이징 패킷을 전송(S2200)할 수 있다.
- [276] 본 출원의 일 실시예에 따르면, 도어 개폐 장치(2000)는 제1 어드버타이징 패킷이 수신된 신호의 세기가 기준치 미만인 경우에는, 도어 개폐 장치(2000)는 제2 어드버타이징 패킷을 전송하지 않을 수 있고, 따라서, 제1 랜덤키, 제2 랜덤키 및 제3 랜덤키에 기초하여 개방 인증 정보를 복호화하기 위한 키가 생성되지 않을 수 있다.
- [277]
- [278] 상기 단계 S2200 이후로는, 도 10에서 설명한 바 있는 출입 관리 시스템(10000)에서의 동작과 유사한 동작이 수행되어, 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [279]
- [280] 본 출원에 따르면, 지금까지 개시한 실시예에 따른 동작이 수행되기 위한 프로그램이 기록된 기록매체가 제공될 수 있다. 상기 기록매체는, 물리적인 구조를 가지는 USB 메모리, SSD, SD CARD 등의 형태로 구현될 수 있고, 또는, 서버를 통해 가상의 저장 공간을 가지는 웹 드라이브 등의 형태로 구현될 수 있다.
- [281]
- [282] 본 출원에 따르면, 지금까지 개시한 실시예에 따른 동작이 수행하는 사용자 단말(1000), 도어 개폐 장치(2000) 및/또는 인증 서버(3000)가 제공될 수 있다.
- [283]
- [284] 상기에서는 본 발명에 따른 실시예를 기준으로 본 발명의 구성과 특징을 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상과 범위 내에서 다양하게 변경 또는 변형할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에게 명백한 것이며, 따라서 이와 같은 변경 또는 변형은 첨부된 특허청구범위에 속함을 밝혀둔다.
- [285]

청구범위

- [청구항 1] 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 이용하여 사용자 단말의 인증을 수행하는 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법에 있어서,
 사용자 단말로부터 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷(advertising packet)을 수신하는 단계 - 상기 제1 어드버타이징 패킷은 상기 개방 인증 정보를 복호화하는 키(Key)를 생성하는데 이용되는 제1 랜덤키(first random key)를 포함함-;
 적어도 상기 제1 랜덤키에 기초하여 상기 키를 생성하는 단계;
 상기 생성된 키에 기초하여 상기 개방 인증 정보를 확인하는 단계; 및
 상기 개방 인증 정보에 기초하여 도어의 개방을 결정하는 단계;를 포함하는,
 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
 상기 도어의 개방을 결정하는 단계는,
 상기 도어 개폐 장치에 저장된 인증 정보와 상기 확인한 개방 인증 정보를 비교하여, 상기 도어의 개방을 결정하는 단계인,
 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
 상기 도어의 개방을 결정하는 단계는,
 인증 서버로부터 수신한 인증 정보와 상기 확인한 개방 인증 정보를 비교하여, 상기 도어의 개방을 결정하는 단계인,
 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 4] 제2 항에 있어서,
 상기 인증 정보는, 사용자 식별정보, 사용자 단말 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함하는,
 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서,
 상기 도어의 개방을 결정하는 단계는,
 상기 도어 개폐 장치에 저장된 인증 정보와 상기 확인한 개방 인증 정보가 일치하면, 상기 도어의 개방을 결정하는 단계인,
 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 6] 제1 항에 있어서,
 사용자 단말로부터 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷(advertising packet)을 수신하는 단계 이전에,
 상기 사용자 단말로 제2 어드버타이징 패킷을 전송하는 단계;를 포함하는,
 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.

- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 제2 어드버타이징 패킷은 제2 랜덤키 및 상기 도어 개폐 장치에 대한 식별 정보를 포함하고,
적어도 상기 제1 랜덤키에 기초하여 상기 키를 생성하는 단계는, 상기 제1 랜덤키 및 상기 제2 랜덤키에 기초하여 상기 키가 생성되는 단계를 포함하는,
도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 8] 제6 항에 있어서,
사용자 단말로 상기 제2 어드버타이징 패킷(advertising packet)을 전송하는 단계 이전에,
상기 사용자 단말로부터 제3 어드버타이징 패킷을 수신하는 단계;를 포함하는,
도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 9] 제8 항에 있어서,
상기 제3 어드버타이징 패킷은 제3 랜덤키 및 상기 사용자 단말에 대한 식별 정보를 포함하고,
적어도 상기 제1 랜덤키에 기초하여 상기 키를 생성하는 단계는, 상기 제1 랜덤키, 상기 제2 어드버타이징 패킷에 포함된 제2 랜덤키, 및 제3 랜덤키에 기초하여 상기 키가 생성되는 단계를 포함하는,
도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 10] 제1 항에 있어서,
상기 제1 어드버타이징 패킷이 수신되면, 상기 제1 어드버타이징 패킷의 수신 신호 세기(RSSI)에 기초하여, 상기 키의 생성 여부가 결정되는,
도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 11] 제1 항에 있어서,
상기 제1 어드버타이징 패킷은, 상기 사용자 단말에의 입력에 기초하여 생성되는,
도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 12] 제1 항에 있어서,
상기 도어 개폐 장치 및 상기 사용자 단말 간의 통신 연결은 BLE 통신 인 도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 13] 제1 항에 있어서,
사용자 단말로부터 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징 패킷(advertising packet)을 수신하는 단계는,
상기 사용자 단말 및 상기 도어 개폐 장치 간의 주파수 동기화를 통한 통신 채널이 확보되기 이전에 수행되는,
도어 개폐 장치의 출입 관리 방법.
- [청구항 14] 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 이용하여 도어의 개폐를

결정하는 도어 개폐 장치와 데이터 통신을 수행할 수 있는 사용자 단말의 제어 방법에 있어서,

제1 랜덤키 및 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징

패킷(advertising packet)을 생성하는 단계- 상기 개방 인증 정보는

암호화된 데이터이고, 상기 제1 랜덤키(first random key)는 상기 개방 인증 정보를 복호화하는 키를 생성하는데 이용됨-; 및

상기 도어 개폐 장치로 상기 제1 어드버타이징 패킷을 전송하는 단계;를 포함하는,

사용자 단말의 제어 방법.

[청구항 15] 제14 항에 있어서,

상기 개방 인증 정보는, 사용자 식별정보, 사용자 단말 식별 정보, PIN 및 패스워드 중 적어도 하나를 포함하는,

사용자 단말의 제어 방법.

[청구항 16] 제14 항에 있어서,

사용자 단말의 사용자로부터 입력을 수신하는 단말 입력부를 포함하고,

상기 단말 입력부를 통해 수신된 입력에 응답하여, 상기 제1

어드버타이징 패킷을 생성하는,

사용자 단말의 제어 방법.

[청구항 17] 제1 내지 16항 중 어느 한 항의 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 기록매체.

[청구항 18] 어드버타이징 패킷(Advertising packet)을 이용하여 사용자 단말의 인증을 수행하는 도어 개폐 장치에 있어서,

통신부; 및

사용자 단말로부터 개방 인증 정보가 포함된 제1 어드버타이징

패킷(advertising packet)을 수신하고 - 상기 제1 어드버타이징 패킷은 상기

개방 인증 정보를 복호화하는 키(key)를 생성하는데 이용되는 제1

랜덤키(first random key)를 포함함-, 적어도 상기 제1 랜덤키에 기초하여

상기 키를 생성하여, 상기 생성된 상기 키에 기초하여 상기 개방 인증

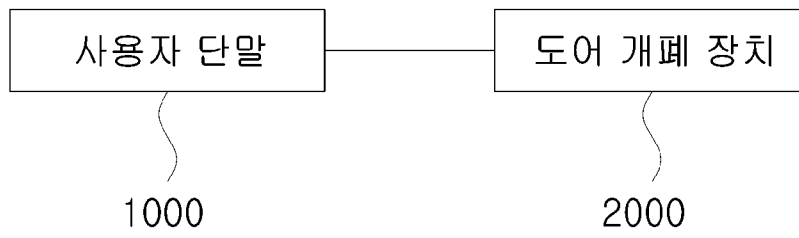
정보를 확인하고, 상기 개방 인증 정보에 기초하여 도어의 개방을

결정하는 도어 제어부;를 포함하는,

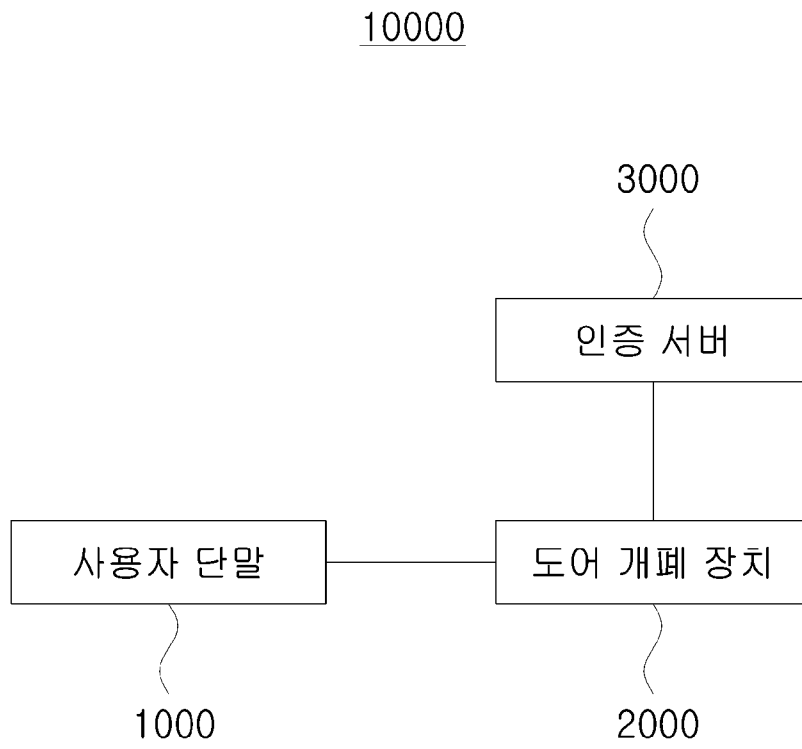
도어 개폐 장치.

[도 1]

10000

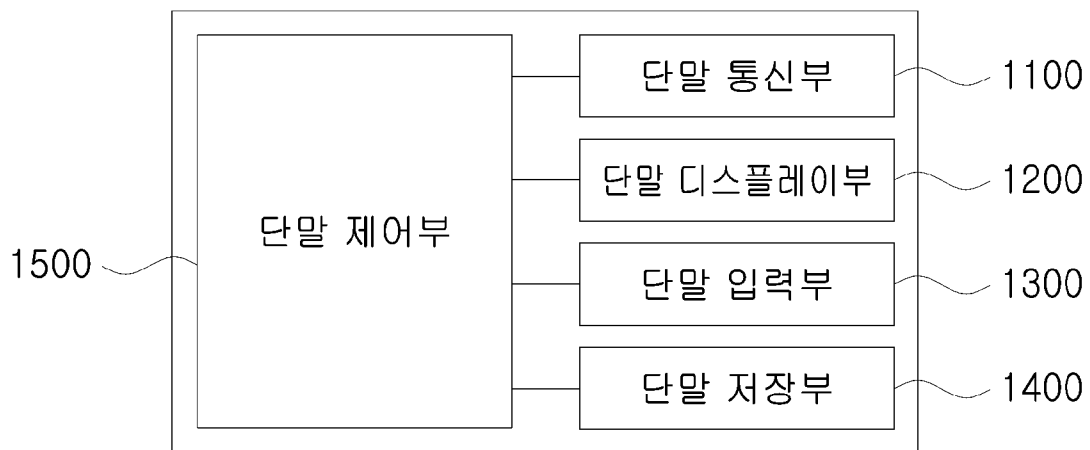


[도2]



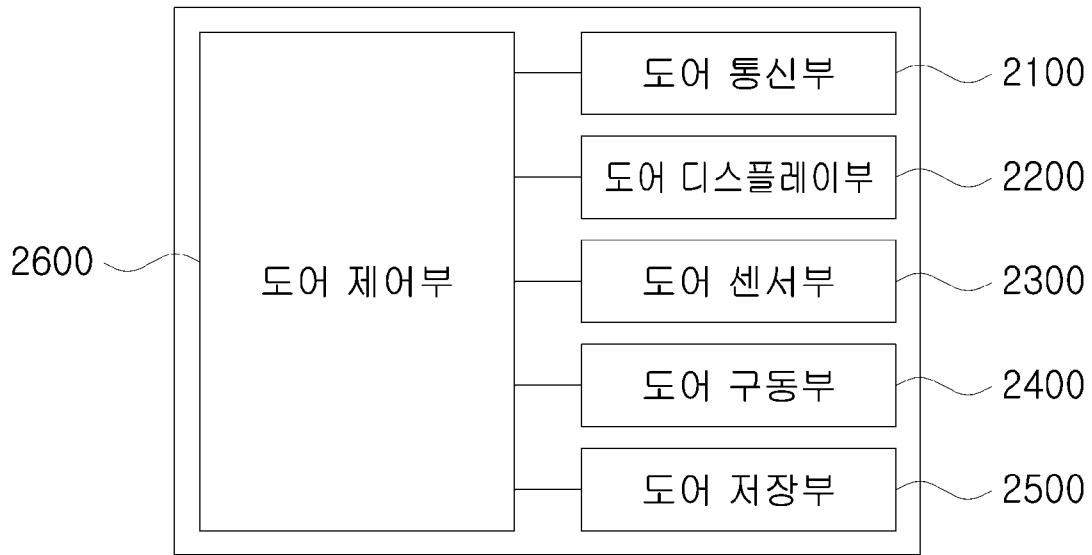
[도3]

1000



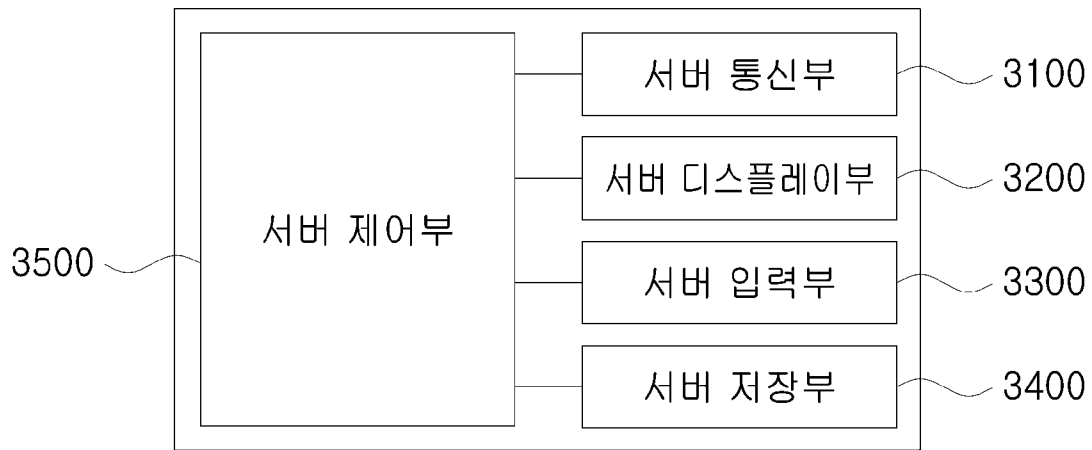
[도4]

2000

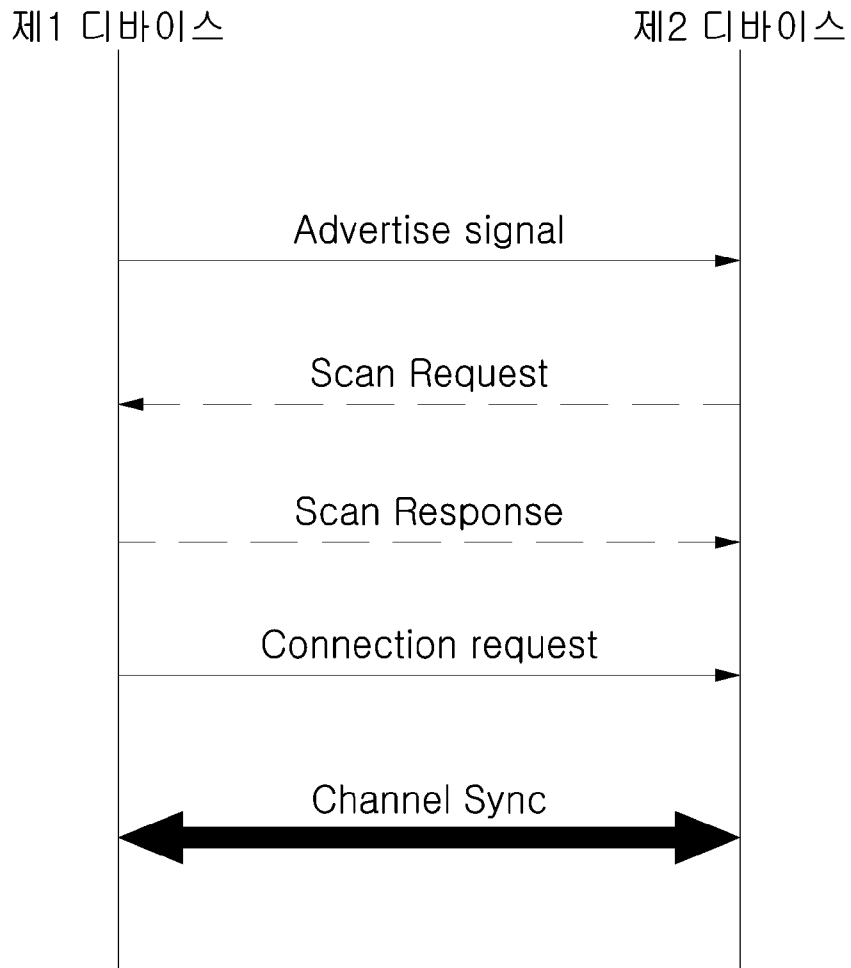


[도5]

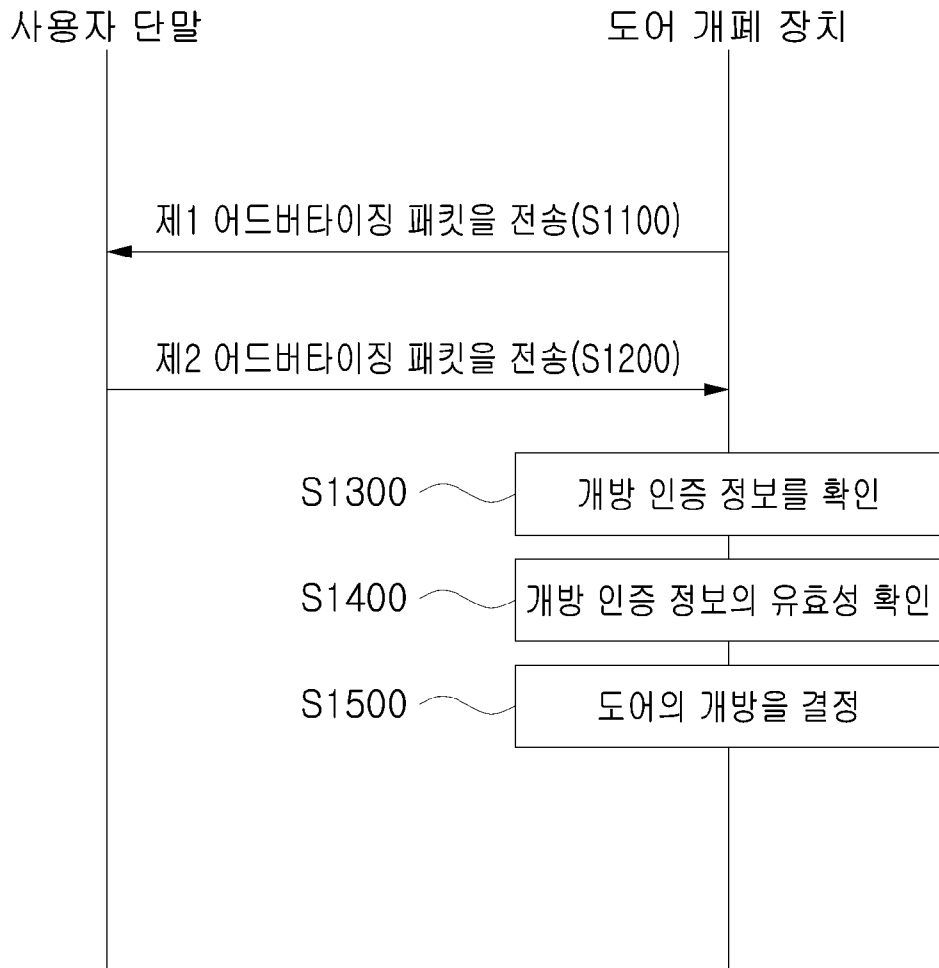
3000



[도6]



[도7]



[도8]

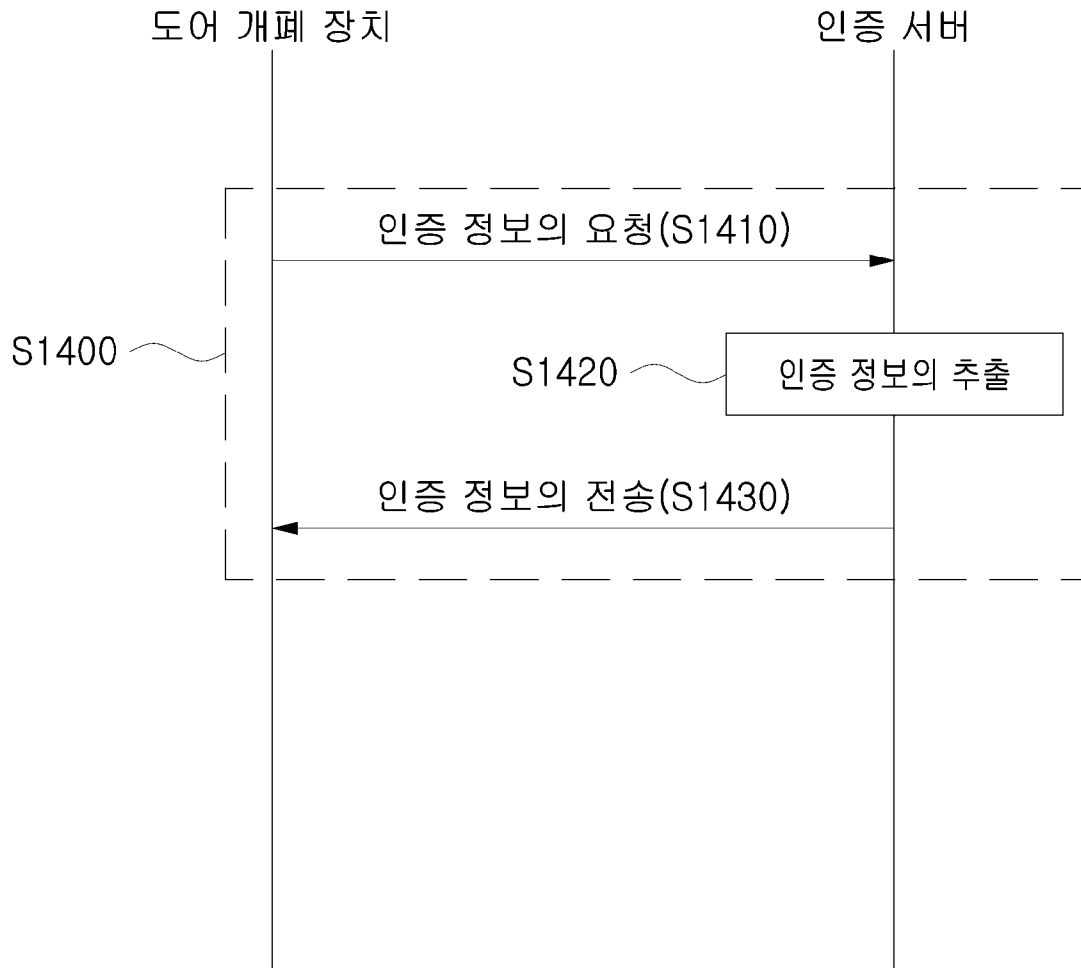
Preamble	Access Address	Header	Payload	CRC
1 Byte	4 Bytes	2 Bytes	0-37 Bytes	3 Bytes

(a)

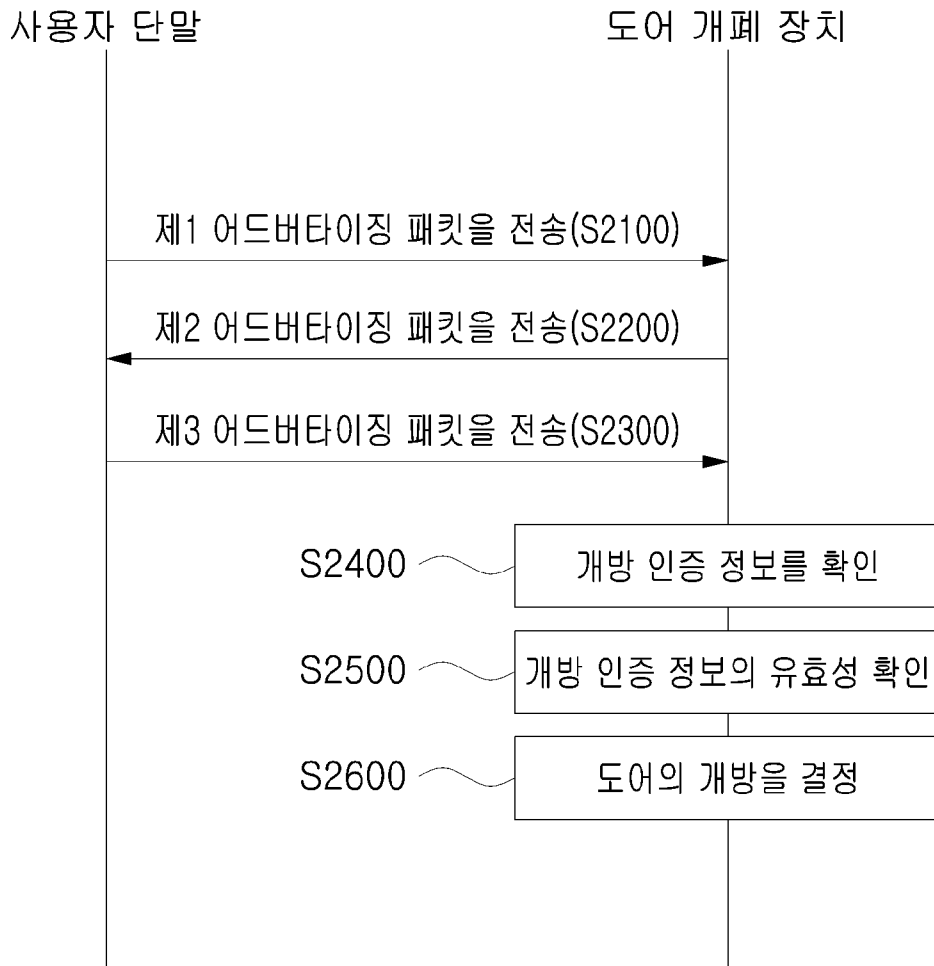
Preamble	Access Address	Header	Payload	MIC	CRC
1 Byte	4 Bytes	2 Bytes	up to 255 Bytes (incl. MIC)	4 Bytes	3 Bytes

(b)

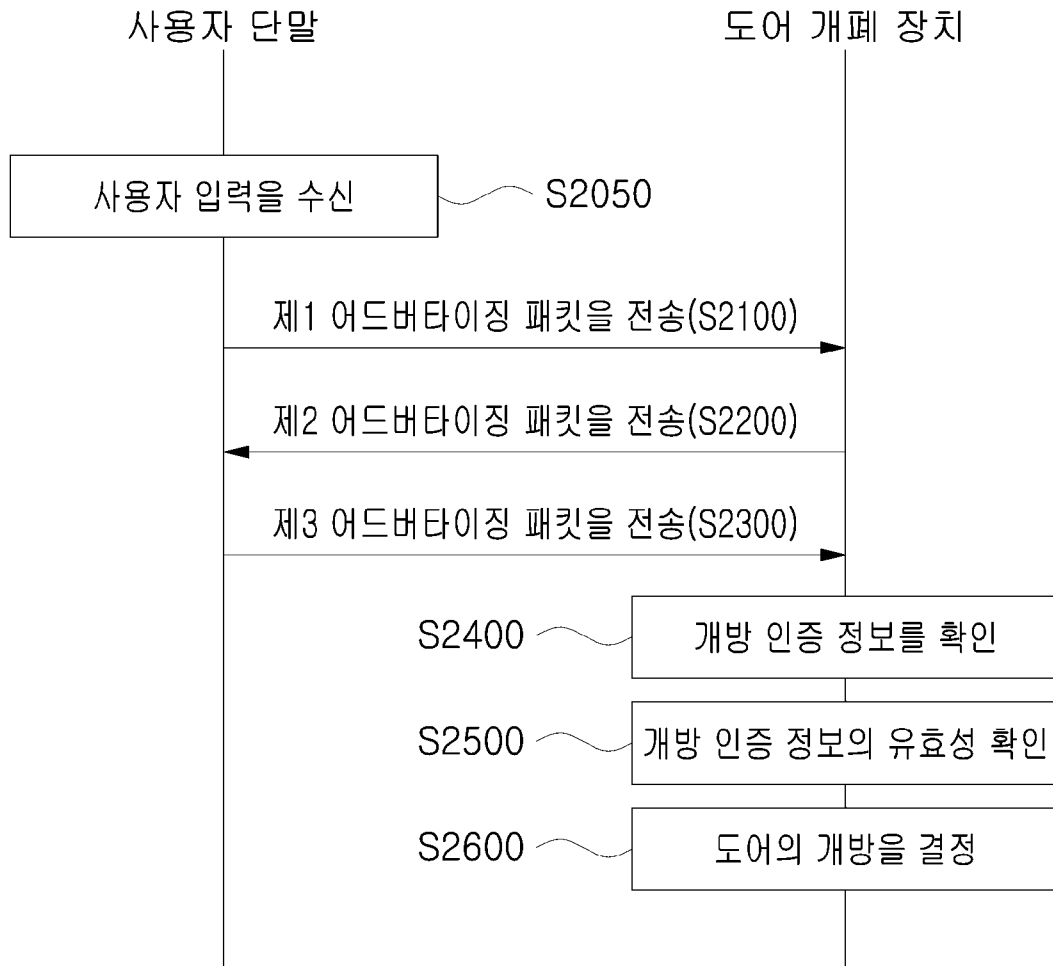
[도9]



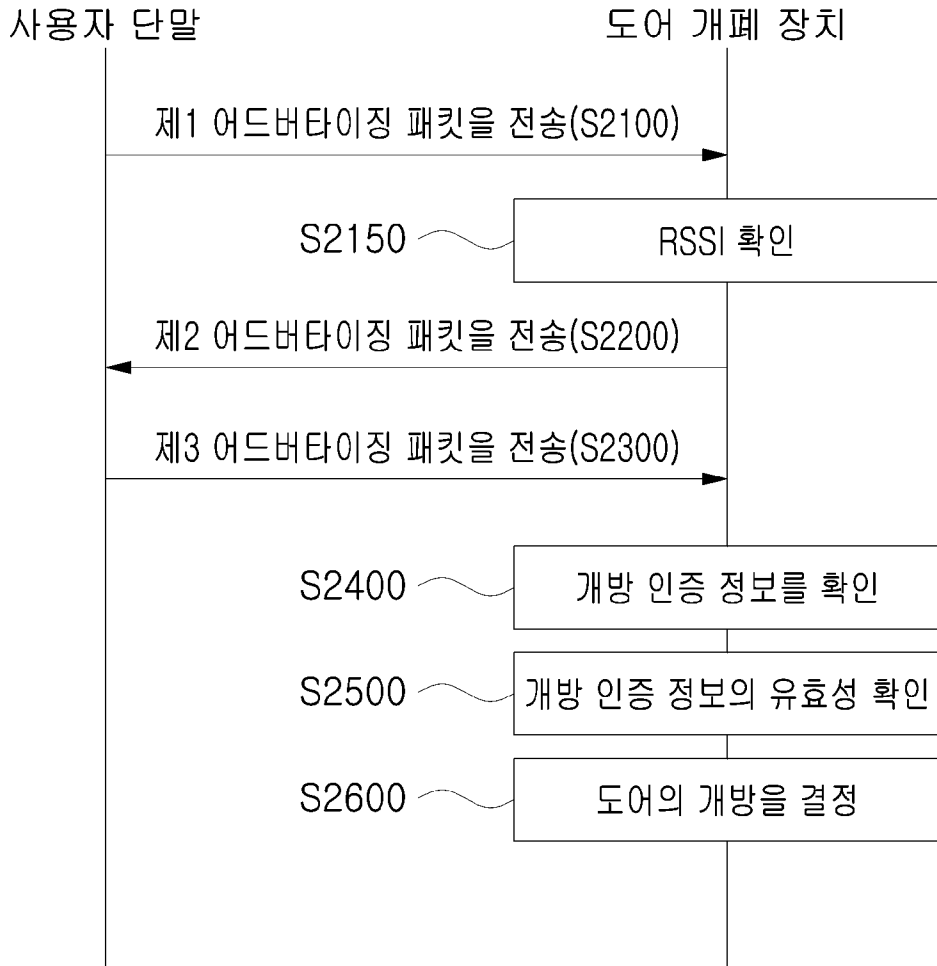
[도10]



[도11]



[도12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/018186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 9/32(2006.01)i, G07C 9/00(2006.01)i, G07C 9/22(2020.01)i, H04L 9/08(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)

H04L 9/32; G06K 17/00; G06Q 50/12; H04W 12/04; H04W 12/06; G07C 9/00; G07C 9/22; H04L 9/08

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: advertising packet, open authentication information, decryption, key, random key

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2018-0081308 A (BECON TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 July 2018 See paragraphs [0034]-[0048]; claim 1; and figure 2.	1-18
A	KR 10-2010-0063156 A (SK TELECOM CO., LTD.) 11 June 2010 See paragraphs [0045]-[0052]; claim 1; and figure 4.	1-18
A	KR 10-2015-0082862 A (CHANG SHIN INFOTEL CO., LTD.) 16 July 2015 See paragraphs [0111]-[0127]; and figure 5.	1-18
A	KR 10-2015-0131597 A (LEE, Young Wook) 25 November 2015 See paragraphs [0116]-[0125]; and figure 8.	1-18
A	WO 2006-066378 A1 (BCE INC.) 29 June 2006 See claims 1-37.	1-18

 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

21 APRIL 2020 (21.04.2020)

Date of mailing of the international search report

21 APRIL 2020 (21.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
 Daejeon, 35208, 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/KR2019/018186

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2018-0081308 A	16/07/2018	KR 10-1943855 B1	31/01/2019
KR 10-2010-0063156 A	11/06/2010	KR 10-1572430 B1	07/12/2015
KR 10-2015-0082862 A	16/07/2015	KR 10-1545199 B1	19/08/2015
KR 10-2015-0131597 A	25/11/2015	KR 10-1627911 B1	07/06/2016
WO 2006-066378 A1	29/06/2006	CA 2571811 A1	29/06/2006
		CA 2571811 C	16/10/2012
		EP 1832038 A1	12/09/2007
		EP 1832038 B1	02/10/2013
		US 2006-0131412 A1	22/06/2006
		US 7246744 B2	24/07/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04L 9/32(2006.01)i, G07C 9/00(2006.01)i, G07C 9/22(2020.01)i, H04L 9/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04L 9/32; G06K 17/00; G06Q 50/12; H04W 12/04; H04W 12/06; G07C 9/00; G07C 9/22; H04L 9/08

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: 어드버타이징 패킷(advertising packet), 개방 인증 정보(open authentication information), 복호화(decryption), 키(key), 랜덤키(random key)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2018-0081308 A ((주)비콘테크놀로지) 2018.07.16 단락 [0034]-[0048]; 청구항 1; 및 도면 2	1-18
A	KR 10-2010-0063156 A (에스케이 텔레콤주식회사) 2010.06.11 단락 [0045]-[0052]; 청구항 1; 및 도면 4	1-18
A	KR 10-2015-0082862 A (창신정보통신(주)) 2015.07.16 단락 [0111]-[0127]; 및 도면 5	1-18
A	KR 10-2015-0131597 A (이영옥) 2015.11.25 단락 [0116]-[0125]; 및 도면 8	1-18
A	WO 2006-066378 A1 (BCE INC.) 2006.06.29 청구항 1-37	1-18

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
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “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
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2020년 04월 21일 (21.04.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 04월 21일 (21.04.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 변성철 전화번호 +82-42-481-8262
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0081308 A	2018/07/16	KR 10-1943855 B1	2019/01/31
KR 10-2010-0063156 A	2010/06/11	KR 10-1572430 B1	2015/12/07
KR 10-2015-0082862 A	2015/07/16	KR 10-1545199 B1	2015/08/19
KR 10-2015-0131597 A	2015/11/25	KR 10-1627911 B1	2016/06/07
WO 2006-066378 A1	2006/06/29	CA 2571811 A1	2006/06/29
		CA 2571811 C	2012/10/16
		EP 1832038 A1	2007/09/12
		EP 1832038 B1	2013/10/02
		US 2006-0131412 A1	2006/06/22
		US 7246744 B2	2007/07/24