

명세서

발명의 명칭: 전자 장치의 무선 연결을 관리하는 방법 및 그 장치

기술분야

- [1] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들은 전자 장치의 무선 통신 연결을 설정 및 관리하는 기술에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 다양한 전자 제품의 선택이 증가함에 따라, 스마트 워치, 이어폰, 태블릿과 같은 전자 장치들을 스마트폰과 연결하여 사용하는 경우가 증가하고 있다. 이어폰과 같은 작은 크기의 전자 장치는 일반적 사용으로 인해 분실될 수 있다. 제조사나 서비스 제공 업체는 분실에 대비하여 전자 장치의 위치를 확인해주는 서비스를 제공할 수 있다.
- [3] 전자 장치에 대한 위치 확인 서비스는, 위치 확인 대상인 전자 장치가 자신의 존재를 알리기 위해 식별 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 하면, 주변의 모바일 장치들이 이를 스캔하여 측위 정보와 함께 상기 전자 장치를 소정 서버에 등록하고, 소정 서버는 상기 측위 정보를 상기 전자 장치와 동일한 계정으로 등록된 모 단말(mother terminal)과 공유하는 방식으로 이루어질 수 있다. 이 과정에서, 모 단말이 상기 측위 정보를 기반으로 상기 전자 장치와 근접하더라도, 상기 전자 장치가 주변의 다른 단말과 연결을 유지하고 있는 동안에는 상기 전자 장치를 제어하기 어려울 수 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해, 전자 장치가 다른 단말과의 연결을 유지하는 동안 상기 전자 장치를 제어할 수 있도록 하는 다양한 방식이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 전자 장치가 주변 장치와의 연결을 유지하는 동안에 상기 전자 장치와 연동 가능한 다른 단말(예: 모 단말, 동일한 그룹 계정으로 등록된 하나 이상의 단말들, 또는 서로 신뢰할 수 있는 관계가 확인된 단말)은, 소정 서버를 통해 상기 전자 장치로 제어 정보를 전달하여 상기 전자 장치를 간접 제어할 수 있다. 이러한 경우, 단말은 전자 장치와 근거리 무선 통신 연결이 가능한 근접한 거리에 있음에도 불구하고, 서버를 거쳐 제어 정보를 전달하기 때문에, 전자 장치로 제어 정보를 전달하는 데 소요되는 통신 비용 및 시간이 증가할 수 있다. 또한, 단말이 서버와의 네트워크 통신이 가능한 환경에 있지 않으면, 상기 전자 장치로 제어 정보를 전달할 수 없다는 한계가 있을 수 있다.
- [5] 전자 장치가 어느 하나의 주변 장치와 연결을 유지하는 동안 주변에 위치한 다른 장치에서 적어도 일시적으로 전자 장치를 제어할 수 있도록 복수의 채널 연결을 허용하는 방식이 요구되고 있다. 예를 들어, 전자 장치가 일반 채널(normal channel)을 통해 어느 하나의 장치와 연결을 유지하는 동안, 주변의

다른 장치들은 제한 채널(reserved channel)을 통해 적어도 일시적으로 상기 전자 장치를 제어할 수 있다. 이 경우, 전자 장치는 복수 개의 장치와의 연결 설정이 가능하므로, 적어도 하나의 장치와 채널 연결을 유지한 상태에서 자신의 연결 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 할 수 있는데, 이러한 동작은 전자 장치의 작업 부하량과 배터리 소모를 증가시킬 수 있다.

[6] 이에 따라, 전자 장치의 배터리 수명과 작업 부하량(workload)을 손상시키지 않으면서 복수 개의 채널 연결을 통해 단말기가 전자 장치를 일시적으로 제어할 수 있도록 하는 방법 및 장치가 요구된다.

[7] 본 개시의 일 측면에 따르면, 전자 장치가 주변 장치와 연결을 유지하는 동안 주변에 위치한 다른 단말에서 적어도 일시적으로 전자 장치를 제어할 수 있는 채널을 제공함에 있어, 전자 장치의 작업 부하량과 배터리 소모량이 불필요하게 증가하는 것을 방지하기 위한 방법을 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

[8] 본 개시의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 무선 통신 연결을 지원하는 통신 모듈, 상기 통신 모듈과 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 적어도 하나의 프로세서가, 상기 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 채널 연결을 설정하고, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하고, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수 또는 상기 외부 전자 장치의 브로드캐스팅 수행 여부를 결정하고, 상기 결정된 최대 연결 허용 수 또는 상기 브로드캐스팅 수행 여부 중 적어도 하나를 포함하는 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[9] 본 개시의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치가 외부 전자 장치를 제어하는 방법은, 외부 전자 장치와 채널 연결을 설정하는 동작, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수 또는 상기 외부 전자 장치의 브로드캐스팅 수행 여부를 결정하는 동작, 및 상기 결정된 최대 연결 허용 수 또는 상기 브로드캐스팅 수행 여부 중 적어도 하나를 포함하는 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[10] 본 개시는 전자 장치 관련 정보를 기반으로 상기 전자 장치의 추가 연결 허용 여부(또는 최대 연결 허용 수)를 동적으로 설정하여, 네트워크 통신의 효율성을 향상시키는 방법 및 장치를 제공하고, 전자 장치가 자신의 연결 상태를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 하도록 함으로써, 불필요한 배터리 소모를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[11] 본 개시의 특정 실시예들의 상기에서 설명한 바와 같은 또한 다른 측면들과,

특징들 및 이득들은 첨부 도면들과 함께 처리되는 하기의 설명으로부터 보다 명백하게 될 것이다.

- [12] 도 1은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [13] 도 2는 일 실시 예에 따른 사용자 장치의 위치를 확인하는 시스템을 나타낸다.
- [14] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 다양한 기능과 관련된 모듈들을 나타낸다.
- [15] 도 4는 일 실시 예에 따른 서버의 다양한 기능과 관련된 모듈들을 나타낸다.
- [16] 도 5는 일 실시 예에 따른, 제1 장치가 제2 장치를 서버에 등록하는 흐름도를 나타낸다.
- [17] 도 6은 일 실시 예에 따른 파인딩 시스템(finding system)에서 분실 장치의 현재 위치를 추적하는 흐름도를 나타낸다.
- [18] 도 7은 일 실시 예에 따른 제1 장치에서 사용자 장치들의 위치를 확인하기 위한 사용자 인터페이스를 나타낸다.
- [19] 도 8은 일 실시 예에 따른 전자 장치가 임의의 외부 장치를 찾기 위해 스캔을 수행하는 흐름도를 나타낸다.
- [20] 도 9는 일 실시 예에 따른 제2 장치의 구성 및 제2 장치에 의해 브로드캐스팅 되는 패킷의 데이터 구조를 나타낸다.
- [21] 도 10은 일 실시 예에 따른 제2 장치의 상태 판단 기준을 나타낸다.
- [22] 도 11은 일 실시 예에 따른 제2 장치의 무선 네트워크 연결 관리 방식에 관한 개념도를 나타낸다.
- [23] 도 12a 및 12b는 일 실시 예에 따른 제2 장치의 연결 설정을 기반으로 수행되는 동작 차이를 설명하는 개념도를 나타낸다.
- [24] 도 13은 일 실시 예에 따른 전자 장치에서 제2 장치에 대해 추가 연결을 허용하지 않도록 설정하는 흐름도를 나타낸다.
- [25] 도 14는 일 실시 예에 따른 전자 장치에서 제2 장치에 대해 추가 연결을 허용하도록 설정하는 흐름도를 나타낸다.
- [26] 도 15는 일 실시 예에 따른 전자 장치에서 제2 장치에 대해 추가 연결 허용 여부를 설정하기 위한 흐름도를 나타낸다.
- [27] 도 16은 일 실시 예에 따른 전자 장치에서 제2 장치의 추가 연결 허용 여부를 결정하기 위한 흐름도를 나타낸다.
- [28] 도 17은 일 실시 예에 따른 제2 장치에서 무선 연결 상태를 설정 및 관리하기 위한 흐름도를 나타낸다.
- [29] 도 18은 일 실시 예에 따른 하나 이상의 전자 장치에서 제2 장치와의 연결 설정 상태를 기반으로 제공되는 사용자 인터페이스를 나타낸다.
- [30] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들이 설명된다. 이는 실시 예들을 특정한 형태로 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 명확성과 간결성을 위해 잘 알려진 기능 및 구성에 대한 설명은 생략될 수 있다.
- [32] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치 (예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [33] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제1", "제2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [34] 도 1은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치를 도시한 도면이다.
- [35] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는

안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

- [36] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [37] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural

network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted Boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

- [38] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [39] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [40] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [41] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [42] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [43] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [44] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는

조도 센서를 포함할 수 있다.

- [45] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [46] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [47] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [48] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [49] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [50] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [51] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제1 네트워크(198)(예: 블루투스, Wi-Fi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의

복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [52] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [53] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

- [54] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제2

면(예: 윗면 또는 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

- [55] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [56] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [57] 도 2는 일 실시 예에 따른 사용자 장치의 위치를 확인하는 시스템을 나타낸다.
- [58] 도 2를 참조하면, 일 실시 예에 따른 시스템은 사용자 장치들(200), 서버(300), 및 전자 장치(400)를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)와 사용자 장치들(200) 중 적어도 하나의 장치는 제2 네트워크(199)(예: Wi-Fi, 또는 셀룰러 네트워크)를 통해 서버(300)와 연결될 수 있다.
- [59] 일 실시 예에서, 사용자 장치들(200)은 복수의 장치들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 어떤 사용자는 주로 사용하는 제1 장치(201) 외에, 제2 장치(202), 제3

장치(203), 제4 장치(204), 제5 장치(205), 제6 장치(206) 또는 제7 장치(207) 중 적어도 하나를 더 소유할 수 있다. 제1 장치(201)는, 스마트 폰(smartphone)과 같은 모바일 통신 장치일 수 있다. 제2 장치(202)는 쉽게 발견할 수 없는 작은 크기의 태그(tag) 장치로서, 열쇠고리, 단추와 같은 소형 물건의 형태이거나, 또는 다른 전자 장치나 물체에 장착 가능한 형태로 제작될 수 있다. 제3 장치(203)는 스마트 워치와 같은 웨어러블 장치일 수 있다. 제4 장치(204)는 이어버즈(earbuds)와 같은 무선 이어폰일 수 있다. 제5 장치(205)는 블루투스™ 헤드폰 또는 헤드셋일 수 있다. 제6 장치(206)는 노트북일 수 있다. 제7 장치(207)는 태블릿(tablet)일 수 있다. 도 2에 도시된 예시 외에도 사용자는 제1 장치(201) 외에 적절한 다른 장치를 연동하여 사용할 수 있다. 예를 들어, 키팝(key fob), 지갑(wallet), 백팩(backpack), 강아지나 고양이의 인식 장치, 자동차, 자전거, 신분증, 서류가방, 우산, 밧줄 또는 기타 장비(gear)도 본 개시에서 설명하는 통신 기능을 충족한다면 제1 장치(201)와 연동가능한 장치가 될 수 있다. 필요 시(예: 분실 시)에 제1 장치(201)는 연동 가능한 장치에 대한 위치 추적을 수행할 수 있다. 또한, 사용자는 동일한 장치를 2개 이상 사용할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 복수 개의 스마트폰(예: 제1 장치(201))을 상호 연동하여 사용할 수 있다. 또한, 사용자는 2개 이상의 태블릿(예: 제7 장치(207))을 제1 장치(201)와 연동하여 사용할 수 있다.

- [60] 일 실시 예에서, 사용자 장치들(200)은 하나 또는 복수의 통신 프로토콜들을 이용하여 서로 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)는 제2 장치(202), 제3 장치(203), 제4 장치(204), 제5 장치(205), 제6 장치(206) 또는 제7 장치(207) 중 적어도 하나와 근거리 네트워크를 통해 연결될 수 있다. 예를 들어, 사용자 장치들(200) 사이의 연결을 수립하기 위한 네트워크(예: 근거리 네트워크)는 적절하게 선택될 수 있다. 예를 들어, Bluetooth™와 함께 또는 Bluetooth™ 대신에 BLE(Bluetooth Low Energy), Wi-Fi direct, NFC(near field communication), UWB(ultra-wide band) 통신, 또는 적외선(Infra-red) 통신이 사용자 장치들(200) 사이의 연결을 수립하기 위해 사용될 수 있다. 또한, 일 실시 예에서, 사용자 장치들(200)은 근거리 무선 통신으로, 메시 네트워크(mesh network)(예: Zigbee™, 또는 Z-Wave)를 이용하여 연결을 수립할 수 있다.
- [61] 일 실시 예에서, 사용자 장치들(200)은, 디바이스 정보(예: 장치 구성 요소)에 따라, 서로 연결하는 방법이 다양할 수 있다. 예를 들면, 사용자 장치들(200) 중 적어도 하나가 IP 기반(IP 주소) 장치인 경우, SSID(service set identifier)를 이용하여 제2 네트워크(199)와 연결을 수립할 수 있다. 사용자 장치들(200) 중 적어도 하나가 IP 기반 장치가 아닌 경우, 사용자 장치(예: 제1 장치(201)) 또는 허브 장치를 이용하여, 제2 네트워크(199)와 연결을 수립할 수 있다.
- [62] 일 실시 예에서, 사용자 장치들(200) 중 적어도 하나는 분실 시 찾기(finding) 기능을 제공하기 위한 애드버타이징 패킷(advertising packet)을 브로드캐스팅(broadcasting) 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 자신이

분실되었다고 판단되면, 자신(제2 장치(202))의 식별 정보를 포함하는 다양한 정보를 패킷을 이용하여 브로드캐스팅 할 수 있다. 상기 패킷은 제2 장치(202) 외에 소정의 통신 가능 거리 내에 위치하는 하나 또는 복수의 전자 장치들이 수신할 수 있도록 브로드캐스팅 될 수 있다. 다양한 실시 예들에서 패킷, 또는 애드버타이징 패킷은 장치가 분실되었음을 인식할 수 있는 신호, 메시지, 또는 비콘으로 이해될 수 있다.

- [63] 일 실시예에서, 사용자 장치들(200) 중 적어도 하나는 다양한 기준에 따라 자신의 분실 상태를 판단할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 모 단말(mother terminal), 또는 메인 단말인 제1 장치(201)와 마지막으로 연결된 시점으로부터 제1 시간(예: 15분)이 경과하면, 제1 장치(201)와의 연결이 끊긴 오프라인 상태에 진입한 것으로 판단할 수 있다. 제2 장치(202)는, 예를 들어, 오프라인 상태 진입 이후 제2 시간(예: 24시간)이 더 경과하면 자신을 분실 상태로 판단할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 제2 장치(202)는 분실 상태를 판단함에 있어, 시간 외에 배터리 잔량을 추가로 고려할 수 있다. 이 경우, 상기 배터리 잔량은 자신(제2 장치(202))의 배터리 잔량일 수 있고, 상기 시간은 제1 시간(예: 15분), 제2 시간(예: 24시간)일 수 있다. 상기 제1 시간 및 상기 제2 시간 및/또는 배터리 잔량은 사용자 설정이나 제조사의 기준에 의해 다양한 분실 판단 기준이 적용될 수 있다.
- [64] 다양한 실시 예에서, 도 1을 참조하여 전자 장치(101)에 대한 설명은 사용자 장치들(200)에 적절하게 적용될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 제1 장치(201)가 스마트폰인 경우, 제1 장치(201)와 전자 장치(101)는 동일한 장치일 수 있다. 또한, 예를 들어 사용자의 제4 장치(204)가 디스플레이를 구비하지 않는 이어버즈인 경우, 전자 장치(101)에 대한 설명 중 디스플레이 모듈(160)에 대한 부분을 제외한 다른 설명이 제4 장치(204)에 적절하게 적용될 수 있다.
- [65] 일 실시예에서, 서버(300)는 도 1의 서버(108)에 대응될 수 있다. 서버(300)는 사용자 장치들(200) 중에서 제1 장치(201)를 제외한 나머지 장치들(202, 203, 204, 205, 206, 207) 중 적어도 하나를 분실한 경우, 상기 분실된 적어도 하나의 장치의 위치를 확인하는 기능을 제공할 수 있다. 본 문서에 개시되는 다양한 실시예에서는 설명의 편의상, 사용자 장치들(200) 중 제2 장치(202)가 분실된 경우, 제1 장치(201)에서 잃어버린 제2 장치(202)의 위치를 확인하는 예시를 중심으로 설명한다.
- [66] 일 실시예에서, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)의 소유자와는 다른 사용자의 장치일 수 있다. 전자 장치(400)는 제2 장치(202)의 근처에 있어서, 제2 장치(202)로부터 브로드캐스팅되는 애드버타이징 패킷을 직접 또는 간접적으로 획득할 수 있다. 전자 장치(400)는 제2 장치(202)가 근거리 통신 기법(예: BLE)을 이용하여 브로드캐스팅하는 신호를 수신하기 위한 근거리 통신 회로를 포함할 수 있다. 또한, 전자 장치(400)는 스스로의 위치를 측정하기 위한 위치 측정 회로(예: GPS(global positioning system) 회로)를 포함할 수 있다. 또한 전자

장치(400)는 제2 장치(202)에 대한 정보와 자신의 위치를 서버(300)로 전송하기 위한 원거리 통신 회로(예: 셀룰러 네트워크 및/또는 Wi-Fi 네트워크를 지원하는 통신 회로)를 포함할 수 있다.

- [67] 일 실시 예에서, 전자 장치(400)는 제1 장치(201)와 동종의 장치(예: 스마트폰)일 수 있다. 전자 장치(400)에는 도 1을 참조하여 설명된 전자 장치(101)에 대한 설명의 일부 또는 전부가 적용될 수 있다. 여기서, 제1 장치(201)의 구성이나 기능에 대해 설명되는 내용은 전자 장치(400)에도 적용될 수 있으나, 이에 반드시 제한되지는 않을 수 있다. 전자 장치(400)는 상술한 통신 기능을 지원하는 임의의 전자 장치가 될 수 있다.
- [68] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 다양한 기능과 관련된 모듈들을 나타낸다.
- [69] 도 3에서 설명되는 다양한 기능들은, 제2 장치(202)를 찾는 관점에서 제1 장치(201)에 의해 지원되는 것으로 이해될 수 있다. 또한, 도 3에서 설명되는 다양한 기능들은, 제2 장치(202)로부터 획득한 애드버타이징 패킷을 처리하는 관점에서 전자 장치(400)에 의해 지원되는 것으로 이해될 수 있다. 전술한 것과 같이, 제1 장치(201)와 전자 장치(400)는 제2 장치(202)를 찾는 사용자의 장치인지, 제2 장치(202)를 찾기 위해 도움을 제공하는 사용자의 장치인지에 따른 구분이 있을 뿐이다. 도 3에서 설명하는 기능은 제1 장치(201)와 전자 장치(400)에 모두 구비될 수 있다. 이하에서는, 제1 장치(201)를 기준으로 설명할 것이다.
- [70] 도 3을 참조하여 설명되는 기능이나 동작은 제1 장치(201)의 프로세서에 의해 수행되는 기능으로 이해될 수 있다. 프로세서는 도 3에 도시된 소프트웨어 모듈을 구현하기 위해 메모리에 저장된 명령어들(예: 인스트럭션(instruction))을 실행시킬 수 있고, 기능과 연관된 하드웨어를 제어할 수 있다.
- [71] 일 실시 예에서, 제1 장치(201)는 적어도 하나의 장치 카드를 관리할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)에는 제1 장치(201)에 대한 제1 장치 카드(211)가 등록될 수 있다. 또한, 제1 장치(201)에는 제1 장치(201)와 연동된 이력이 있는 제2 장치(202)에 대한 제2 장치 카드(212)가 등록될 수 있다. 제1 장치 카드(211) 또는 제2 장치 카드(212)는 장치의 이름 및/또는 식별 정보, 장치의 상태, 장치의 배터리 정보, 장치의 위치 이력 및/또는 장치의 현재 위치, 또는 장치와 관련된 메시지와 같은 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 장치 카드(211) 및/또는 제2 장치 카드(212)에 포함된 정보는, 사용자를 통해 설정 및/또는 변경될 수 있다. 예를 들면, 제1 장치(201) 및/또는 제2 장치(202)의 사용자는 제1 장치(201) 및/또는 제2 장치(202)와 관련된 이름, 장치 종류(예: 타입), 또는 정책 정보를 설정할 수 있다.
- [72] 일 실시 예에서, 제1 장치(201)와 제2 장치(202)는 동일한 사용자 계정을 공유할 수 있다. 이 경우, 제1 장치 카드(211)와 제2 장치 카드(212)는 동일한 사용자 계정에 대해 등록되어 있을 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)의 사용자에 의해

제1 장치(201)와 연동된 장치의 위치를 확인하고자 하는 입력이 수신되는 경우, 제1 장치(201)는 메모리에 저장된 제1 장치 카드(211)와 제2 장치 카드(212)에 대한 정보를 보여주는 사용자 인터페이스(user interface, UI)를 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))을 통해 제공할 수 있다.

- [73] 일 실시 예에서, 제1 장치(201)의 사용자 계정은 제2 장치(202)의 사용자 계정과 다를 수 있다. 이 경우, 서로 다른 사용자 계정을 가지는 제1 장치(201)와 제2 장치(202)가 서로 신뢰할 수 있음을 확인하면, 제1 장치 카드(211)와 제2 장치 카드(212)는 동일한 사용자 계정에 대해 등록될 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)의 제1 사용자와 제2 장치(202)의 제2 사용자가 서로 가족 관계인 것으로 확인되는 경우, 제1 장치(201)의 제1 사용자의 제1 사용자 계정을 통해서 제2 장치(202)에 대한 정보를 확인할 수 있다. 이하에서는 편의를 위해 동일 사용자 기준으로 설명하지만, 제1 장치(201)와 제2 장치(202)의 사용자가 서로 다른 경우에도 다양한 실시 예들이 적용될 수 있다.
- [74] 일 실시 예에서, 트래커 플러그 인(tracker plugin)(220)은 사용자 장치를 등록하기 위한 모듈로 이해될 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)는 트래커 플러그인(220)을 구동할 수 있다. 트래커 플러그인(220)은 손쉬운 사용자 설정(easy setup pop)을 제공하거나, QR(quick response) 코드를 이용한 등록(QR triggering), 또는 수동 등록(manual onboarding) 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 제1 장치(201)에 탑재된 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 이용하여 제2 장치(202)의 일면이나 제품 케이스에 부착된 QR 코드를 촬영함으로써, 제2 장치(202)를 사용자 계정과 연동하여 서버(300)에 등록할 수 있다.
- [75] 일 실시 예에서, 파인딩 플랫폼(finding platform)(230)은 분실된 상태에 있는 전자 장치를 찾기 위한 기능을 수행할 수 있다. 파인딩 플랫폼(230)은 분실 상태의 전자 장치와의 거리에 따라 효과적으로 전자 장치를 찾을 수 있도록 하드웨어를 제어할 수 있다. 예를 들어, 파인딩 플랫폼(230)은 Bluetooth™ (BT) 파인더(finder)(231), UWB 파인더(232), 및/또는 AR 파인더(233)와 함께 동작할 수 있다. BT 파인더(231)는 Bluetooth 통신 회로를 제어할 수 있고, UWB 파인더(232)는 UWB 통신 회로를 제어할 수 있으며, AR 파인더(233)는 디스플레이를 제어할 수 있다.
- [76] 일 실시 예에서, BT 파인더(231)는 제1 장치(201)와 제2 장치(202) 사이가 제1 거리(예: 약 100m) 이내인 경우에 동작할 수 있다. 파인딩 플랫폼(230)은 BT 파인더(231)를 제어하여, 제1 장치(201)와 제2 장치(202) 사이가 제1 거리 이내에 해당하면 Bluetooth 통신 및/또는 BLE 통신을 지원하는 근거리 통신 회로를 이용하여 제2 장치(202)로부터 패킷을 수신하거나, 제2 장치(202)와 근거리 통신 연결을 수립하도록 할 수 있다.
- [77] 일 실시 예에서, UWB 파인더(232)는 제1 장치(201)와 제2 장치(202)가 상기 제1 거리보다 작은 제2 거리(예: 약 50m) 이내인 경우에 동작할 수 있다. 파인딩

플랫폼(230)은 UWB 파인더(232)를 제어하여, 측위에 사용되는 UWB 채널의 신호를 수신하도록 복수의 UWB 안테나와 연결된 UWB 통신 회로를 활성화시킬 수 있다. 파인딩 플랫폼(230)은 UWB 통신 회로를 이용하여 제2 장치(202)로부터 수신되는 UWB 신호를 수신하고, 복수의 UWB 안테나 각각이 수신하는 신호의 도달 시간 및/또는 도달 각도에 기반하여 제2 장치(202)의 위치를 추정할 수 있다.

- [78] 일 실시 예에서, AR 파인더(233)는 제2 장치(202)가 근거리에 있는 경우 디스플레이에 증강 현실(AR, augmented reality)을 구현함으로써 사용자가 제2 장치(202)를 찾는 것을 시각적으로 도와줄 수 있다. 여기서 근거리라 함은 제2 거리와 실질적으로 동일하거나, 제2 거리보다 더 짧은 제3 거리 이내일 수 있다. 파인딩 플랫폼(230)은 카메라를 통해 획득된 이미지 데이터를 디스플레이에 출력하고, 디스플레이에 출력된 화면에 UWB 파인더(232)를 통해 식별되는 제2 장치(202)의 위치를 표시하도록 AR 파인더(233)를 제어할 수 있다. AR 파인더(233)는 제1 장치(201)가 제2 장치(202)로부터의 UWB 신호를 효과적으로 수신하지 못하는 경우(예: 수신 감도가 임계 값 이하인 경우) 제1 장치(201)가 UWB 신호의 수신에 적합한 자세(각도)를 가지도록 디스플레이를 통해 가이드할 수 있다.
- [79] 일 실시 예에서, AR 파인더(233)가 동작을 위해 활성화되는 경우, AR 코어 서비스(240) 또한 활성화될 수 있다. AR 코어 서비스(240)는 증강 현실 환경을 강화하기 위해 메모리에 저장된 인물/객체 인식 데이터베이스 및/또는 AR 서비스 제공 서버에 접근하도록 제1 장치(201)를 제어할 수 있다.
- [80] 일 실시 예에서, 파인딩 플랫폼(230)에 포함된 BT 파인더(231), UWB 파인더(232), 및/또는 AR 파인더(233)는 제2 장치(202)와의 거리에 기반하여 동시에 동작하거나 또는 선택적으로 동작할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)와 제2 장치(202)와의 거리가 제2 거리(예: 약 50m 이내)인 경우, BT 파인더(231) 및 UWB 파인더(232)가 동시에 동작하거나 또는 UWB 파인더(232)가 선택적으로 동작할 수 있다.
- [81] 일 실시 예에서, 중복 보고 관리 모듈(242)은 제1 장치(201)가 임의의 분실 장치(예: 제2 장치(202))로부터 애드버타이징 패킷을 수신한 경우, 수신한 애드버타이징 패킷을 다시 브로드캐스팅 하거나, 서버로 보고하는 동작을 관리할 수 있다. 중복 보고 관리 모듈(242)은 임의의 분실 장치(예: 제2 장치(202))에 대한 정보를 중복으로 보고하는 것을 방지하기 위한 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 중복 보고 관리 모듈(242)은 제2 장치(202)로부터 수신된 애드버타이징 패킷이 소정의 조건을 만족하는 경우에 서버로 보고/재-브로드캐스팅 동작을 수행할 수 있다. 중복 관리 모듈(242)은 제2 장치(202)로부터 수신된 애드버타이징 패킷이 소정의 조건을 만족하지 않는 경우에 서버로 보고하는 동작이나 재-브로드캐스팅 하는 동작을 수행하지 않을 수 있다. 예를 들면, 중복 보고 관리 모듈(242)은 제1 장치(201)가 제2 장치(202))를 찾기 위해 도움을 제공하는 전자 장치(400)의 역할을 수행할 때

동작할 수 있다.

- [82] 일 실시 예에서, 위치 관리 모듈(244)은 서버(300)로부터 획득하는 제2 장치(202)의 현재 위치 및/또는 위치의 변경 이력을 관리할 수 있다. 위치 관리 모듈(244)은 제1 장치(201)에 포함된 GPS와 같은 위치 측정 회로를 제어하여 제1 장치(201)의 위치를 확인 및/또는 관리할 수 있다.
- [83] 일 실시 예에서, 알람 관리 모듈(246)은 제2 장치(202)의 알람 관련 정보를 관리할 수 있다. 상기 알람 관련 정보는 제2 장치(202)로부터 획득한 알람 제어 상태 및/또는 서버(300)로부터 획득한 제2 장치(202)에 대한 알람 관련 명령을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)로부터 알람 관련 특성 값을 획득하는 경우, 알람 관리 모듈(246)은 상기 획득한 알람 관련 특성 값을 기반으로 제2 장치(202)의 알람 제어 상태를 확인 및 관리할 수 있다. 다른 예를 들어, 서버(300)로부터 제2 장치(202)에 대한 알람 명령을 획득하는 경우, 알람 관리 모듈(246)은 상기 알람 명령에 포함된 데이터를 기반으로 제2 장치(202)의 알람 제어 상태를 확인 및 관리할 수 있다.
- [84] 일 실시 예에서, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)의 타입 및/또는 제2 장치(202)의 식별 정보를 관리할 수 있다. 트래커 정보 모듈(248)은 제1 장치(201)가 전자 장치(400)의 역할을 수행할 때 동작할 수 있다. 예를 들어, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)의 장치 타입(예: 스마트 워치, 이어폰, 헤드폰, 또는 태블릿), 통신 타입(예: BLE, BT, 셀룰러 네트워크, 또는 UWB 통신의 지원 여부), 및/또는 식별 정보(예: 장치 고유 ID, 네트워크 식별 ID, 또는 사용자 정의 ID)를 저장 및/또는 관리할 수 있다.
- [85] 다양한 실시 예에 따라, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수 및/또는 브로드캐스팅 수행 여부를 설정 및 관리할 수 있다. 예시적으로, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)의 연결 히스토리, 위치 정보 히스토리 또는 배터리 상태 중 적어도 하나를 포함하는 제2 장치(202)에 관한 정보를 기반으로 상기 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다. 트래커 정보 모듈(248)은 상기 제2 장치(202)에 관한 정보를 기반으로 제2 장치(202)가 지정된 시간 동안 적어도 하나의 다른 외부 장치와 연결된 적이 있었는지, 또는 제2 장치(202)의 배터리가 지정된 레벨 이상인지 여부를 확인하고, 상기 확인 결과에 따라 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)가 상기 지정된 시간 동안 적어도 하나의 다른 외부 장치와 연결된 적이 없거나, 또는 배터리 상태가 상기 지정된 레벨 미만인 것으로 확인되면, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수를 1로 결정하여 추가 연결을 허용하지 않도록 할 수 있다. 상기 최대 연결 허용 수가 1로 결정되면, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)에 대해 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 하는 동작을 수행하지 않도록 결정하고, 상기 최대 연결 허용 수 및/또는 상기 브로드캐스팅 동작 수행 여부를 포함하는 설정 정보를 제2 장치(202)로 전송하도록 할 수 있다. 다른 예를 들어, 제2

장치(202)가 상기 지정된 시간 동안 적어도 하나의 다른 외부 장치와 연결된 적이 있거나, 또는 배터리 상태가 상기 지정된 레벨 이상인 것으로 확인되면, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)에 대해 추가 연결을 요청한 주변의 다른 장치가 있음을 지시하는 신호를 서버(300)로부터 수신하는 경우에도, 상기 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 상기 최대 연결 허용 수가 2 이상으로 결정되면, 트래커 정보 모듈(248)은 제2 장치(202)의 추가 연결 설정을 위해 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 하는 동작을 수행하도록 결정할 수 있다.

- [86] 일 실시 예에서, E2E 암호화 모듈(250)은 종단간 암호화를 수행할 수 있다. E2E 암호화 모듈(250)은 제1 장치(201)가 전자 장치(400)의 역할을 수행할 때 동작할 수 있다. 예를 들어, E2E 암호화 모듈(250)은 전자 장치(400)가 임의의 분실 장치(예: 제2 장치(202))로부터 애드버타이징 패킷을 수신한 것에 응답하여 서버(300)로 분실 장치의 식별 정보와 전자 장치(400)의 위치 정보를 포함하는 메시지를 전송하는 경우, 상기 메시지에 암호화 알고리즘을 적용할 수 있다. E2E 암호화 모듈(250)이 분실 장치와 관련된 암호화 키를 이용하여 메시지를 암호화하면, 분실 장치의 암호화 키에 대응하는 복호화 키를 가진 장치에서 분실 장치의 위치 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)의 식별 정보 및 전자 장치(400)의 위치 정보를 포함하는 메시지를 제2 장치(202)의 공개 키로 암호화하여 서버(300)로 전송할 수 있다. 제1 장치(201)는 서버(300)로부터 분실된 제2 장치(202)에 대한 암호화된 정보를 획득한 후, 제2 장치(202)의 개인 키로 복호화하여 제2 장치(202)의 위치(예: 전자 장치(400)의 위치)를 확인할 수 있다. 예를 들면, 제1 장치(201)는 제2 장치(202)를 사용자 계정에 등록하는 과정이나 서버(300)에 등록하는 과정, 또는 제2 장치(202)와 페어링을 수행하는 과정에서 제2 장치(202)의 개인 키를 확보할 수 있다.
- [87] 일 실시 예에서, 랜덤 장치 ID 모듈(252)은 장치의 식별 ID를 소정의 알고리즘을 이용하여 랜덤 ID로 변경할 수 있다. 랜덤 장치 ID 모듈(252)은 제1 장치(201)가 전자 장치(400)의 역할을 수행할 때 동작할 수 있다. 전자 장치(400)는, 예를 들어, 제2 장치(202)로부터 애드버타이징 패킷을 수신한 경우, 제2 장치(202)의 식별 ID를 랜덤 ID로 변경하여 서버(300)로 메시지를 전송할 수 있다. 제1 장치(201)는 소정의 알고리즘을 이용하여 랜덤 ID로부터 제2 장치(202)의 ID를 확인할 수 있다.
- [88] 도 4는 일 실시 예에 따른 서버의 다양한 기능과 관련된 모듈들을 나타낸다.
- [89] 도 4를 참조하면, 서버(300)는 계정 관리자(310), 사용자 정보 관리자(320), 알람 설정 관리자(330), 공개 키 관리자(340), 및 FME(find my everything) 시스템(350)을 포함할 수 있다. 서버(300)의 구성요소들은 다양한 실시 예를 구현하기 위해 기능적인 관점에서 분류된 것이다. 서버(300)는 다수의 하드웨어 프로세서 및 저장장치를 통해 구현될 수 있다. 서버(300)는 복수 개의 서버들로

이해될 수 있다. 예를 들어, 서버(300)는 제1 국가에서 전자 장치 찾기 서비스를 제공하기 위한 제1 서버와 제2 국가에서 전자 장치 찾기 서비스를 제공하기 위한 제2 서버를 포함할 수 있다.

- [90] 일 실시 예에서, 서버(300)는 계정 관리자(310)를 포함할 수 있다. 계정 관리자(310)는 서버(300)에 등록된 사용자 계정 및/또는 상기 사용자 계정과 연결된 적어도 하나의 장치를 관리할 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자 계정으로 제1 장치(201), 제2 장치(202), 및 제3 장치(203)가 등록된 경우, 계정 관리자(310)는 제1 장치(201)로부터 제2 장치(202)와 관련된 요청을 접수하더라도, 제1 장치(201)와 제2 장치(202)가 동일한 제1 사용자 계정에 연결되어 있으므로, 제2 장치(202)에 대한 정보에 제1 장치(201)가 접근하도록 허용할 수 있다.
- [91] 일 실시 예에서, 서버(300)는 사용자 정보 관리자(320)를 포함할 수 있다. 사용자 정보 관리자(320)는 사용자 계정과 연관된 사용자 정보의 등록, 추가, 삭제, 및/또는 수정을 관리할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 사용자 정보 관리자(320)는 각 사용자 계정에 연관되는 장치 또는 사용자에 관한 정보를 저장 및 관리할 수 있다. 상기 정보는 서버(300)에 등록된 장치(또는 사용자) 별 위치 정보 히스토리 또는 연결 히스토리 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [92] 일 실시 예에서, 서버(300)는 알람 설정 관리자(330)를 포함할 수 있다. 알람 설정 관리자(330)는 분실 장치(예: 제2 장치(202))의 알람을 발생시킬 필요가 있는지 여부를 판단할 수 있다. 서버(300)는 전자 장치(400)로부터 수신한 제1 신호를 기반으로 제2 장치(202)가 분실 상태에 있음을 판단할 수 있다. 상기 제1 신호는 제2 장치(202)의 식별 정보 및 위치 정보를 포함할 수 있다. 알람 설정 관리자(330)는 분실 상태에 있는 제2 장치(202)에 대해 지정된 조건을 충족하는 경우에 한해 알람을 발생시키도록 판단할 수 있다. 예를 들어, 알람 설정 관리자(330)는 제2 장치(202)에서 알람이 발생한 후 지정된 시간이 경과한 상황에서 동일한 전자 장치(400)로부터 위치 정보가 계속 수신되거나, 또는 제2 장치(202)의 위치 변화가 감지된 상황에서 동일한 전자 장치(400)로부터 위치 정보가 수신되는 경우, 제2 장치(202)에 알람을 발생시킬 필요가 있다고 판단할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 알람 설정 관리자(330)는 제2 장치(202)와 관련된 위치 정보가 복수의 전자 장치(400)로부터 주기적으로 수신되는 경우에도 제2 장치(202)의 알람이 발생할 필요가 있음을 판단할 수 있다. 알람 설정 관리자(330)는 제2 장치(202)에 대해 설정될 알람 명령을 생성하여 적어도 하나의 전자 장치(400)로 전달할 수 있다. 또한, 알람 설정 관리자(330)는 제2 장치(202)에서 알람이 발생한 시간, 횟수 및/또는 위치를 포함하는 알람 관련 데이터를 관리할 수 있다.
- [93] 일 실시 예에서, 공개 키 관리자(340)는 서버(300)에 등록된 장치들의 공개 키를 사용자 계정 단위로 관리하거나, 또는 장치 단위로 관리할 수 있다. 예를 들어, 공개 키는 1개의 사용자 계정 당 1개가 설정될 수 있다. 다른 예를 들어, 동일

사용자 계정으로 5개의 장치가 연결된 경우, 서로 다른 5개의 공개 키가 5개의 장치에 각각 할당될 수 있다.

- [94] 일 실시 예에서, FME 시스템(350)은 분실 장치 찾기 서비스를 제공하기 위한 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, FME 시스템(350)은 전자 장치(400)로부터 분실된 제2 장치(202)에 대한 공개 키를 요청받으면, 공개 키 관리자(340)로부터 제2 장치(202)에 대한 공개 키를 획득하고, 획득된 공개 키를 전자 장치(400)로 제공할 수 있다. 예를 들면, FME 시스템(350)은 계정 관리자(310)를 통해 제2 장치(202)가 등록되어 있는 사용자 계정을 확인할 수 있다. FME 시스템(350)은 사용자 정보 관리자(320)를 통해 사용자 계정 및/또는 제2 장치(202)에 대응하는 위치 정보를 확인하고, 이를 제1 장치(201) 또는 전자 장치(400)로 제공할 수 있다.
- [95] 도 5는 일 실시 예에 따른, 제1 장치가 제2 장치를 서버에 등록하는 흐름도를 나타낸다.
- [96] 도 5를 참조하면, 단계 501에서 제1 장치(201)는 제2 장치(202)와 근거리 통신 채널을 수립할 수 있다. 예를 들어, 근거리 통신 채널은 Bluetooth™ 또는 Wi-Fi direct와 같은 장치 대 장치(device to device) 연결일 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- [97] 일 실시 예에 따르면, 단계 503에서 제2 장치(202)는 제2 장치(202)의 정보를 상기 근거리 통신 채널을 통해 제1 장치(201)로 제공할 수 있다. 제2 장치(202)의 정보는, 예를 들어 제2 장치(202)의 종류(예: 태그, 스마트 워치, 또는 태블릿), 고유 식별 정보(예: 장치 ID), 제2 장치(202)의 제조사, 제2 장치(202)의 하드웨어 정보(예: 프로세서 성능, 메모리 용량, 및/또는 배터리 용량), 제2 장치(202)의 소프트웨어 정보(예: 운영체제 종류 및 버전, 설치되어 있는 어플리케이션, 및/또는 장치 찾기 서비스 지원 여부), 및/또는 통신 성능에 대한 정보(예: BT, BLE, UWB, 셀룰러, Wi-Fi, NFC, 및/또는 MST(magnetic secure transmission)의 지원 여부)를 포함할 수 있다.
- [98] 일 실시 예에 따르면, 단계 505에서 제1 장치(201)는 제2 장치(202)의 정보를 획득할 수 있다. 제1 장치(201)는 획득된 제2 장치(202)의 정보를 제1 장치(201)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장할 수 있다.
- [99] 일 실시 예에 따르면, 단계 507에서 제1 장치(201)는 제2 장치(202)에 대한 정보를 서버(300)로 전송하고 제2 장치(202)의 등록을 요청할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)는 서버(300)로 지정된 형식의 메시지를 전송할 수 있다. 상기 지정된 형식의 메시지는 제1 장치(201)의 정보, 제1 장치(201)의 사용자 정보, 제2 장치(202)의 등록 요청, 및/또는 제2 장치(202)의 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)가 서버(300)에 등록된 제1 사용자 계정에 등록된 경우, 제1 장치(201)는 상기 메시지를 서버(300)로 전송함으로써, 상기 제1 사용자 계정에 제2 장치(202)도 등록할 것을 요청할 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 장치(201)가 서버(300)에 등록된 제1 사용자 계정에 등록되고, 제2 장치(202)가 서버(300)에

등록된 제2 사용자 계정에 등록된 경우, 제1 장치(201)는 상기 메시지를 서버(300)로 전송함으로써, 상기 제1 사용자 계정과 상기 제2 사용자 계정을 포함하는 제3 사용자 계정(예: 그룹 계정)에 등록할 것을 요청하거나, 제2 사용자 계정에 등록된 제2 장치(202)의 정보를 삭제하고, 제2 장치(202)를 제1 사용자 계정에 등록할 것을 요청할 수 있다.

- [100] 일 실시 예에 따르면, 단계 509에서 서버(300)는 제1 장치(201)로부터 제2 장치(202)의 정보를 획득할 수 있다. 서버(300)는 제1 장치(201)와 셀룰러 네트워크 또는 Wi-Fi 네트워크를 통해 연결될 수 있다. 서버(300)는 상기 소정의 네트워크를 통해 제1 장치(201)로부터 전송된 제2 장치(202)의 정보를 획득할 수 있다.
- [101] 일 실시 예에 따르면, 단계 511에서 서버(300)는 제2 장치(202)를 제1 장치(201)에 대해 등록할 수 있다. 예를 들어, 서버(300)의 계정 관리자(310)는 제1 장치(201)로부터 획득된 정보를 이용하여 제1 장치(201)에 해당하는 제1 사용자 계정에 대해 제2 장치(202)도 등록할 수 있다.
- [102] 일 실시 예에 따르면, 단계 513에서 서버(300)는 제1 장치(201)로 제2 장치(202)가 등록되었음을 나타내는 통지를 전송할 수 있다. 단계 515에서 제1 장치(201)는 서버(300)로부터 등록 통지를 수신할 수 있다.
- [103] 일 실시 예에서, 단계 501 내지 단계 515는 제2 장치(202)의 등록 절차 또는 온보딩(onboarding) 절차로 참조될 수 있다. 또한, 일 실시 예에서, 등록 절차 또는 온보딩 절차는, 제2 장치(202)(예: tracker)의 식별 정보(ID)를 서버(300)에 저장하는 절차를 포함할 수 있다.
- [104] 제2 장치(202)는 제1 장치(201)와의 연결이 끊긴 후 지정된 시간이 경과한 경우, 자신이 분실된 상태에 있음을 인식하고 자신의 식별 정보를 포함하는 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 할 수 있다.
- [105] 도 6은 일 실시 예에 따른 파인딩 시스템(finding system)에서 제2 장치의 현재 위치를 추적하는 흐름도를 나타낸다. 도 6은, 도 2의 시스템에서 제1 장치(201)와 제2 장치(202)는 동일 사용자 계정을 공유하는 사용자 장치이고, 이 중 제2 장치(202)가 분실된 상황을 나타낸다. 전자 장치(400)는 제1 장치(201)의 사용자와는 무관한 임의의 장치이며, 제2 장치(202)로부터 브로드캐스팅되는 패킷을 수신할 수 있는 거리에 위치한 것으로 이해될 수 있다.
- [106] 일 실시 예에 따르면, 단계 601에서 제2 장치(202)는 지정된 통신 프로토콜을 이용하여 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅(broadcasting)할 수 있다. 상기 지정된 통신 프로토콜은 배터리 소모를 최소화하기 위해 BLE와 같은 저전력 근거리 통신 프로토콜의 한 종류에 해당할 수 있다.
- [107] 일 실시 예에서, 제2 장치(202)는 분실 상태임을 감지하면 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다. 앞서 설명한 것과 같이 제2 장치(202)가 분실 상태임을 판단하는 조건은 다양하게 설정될 수 있다. 다만 다른 실시 예에서, 제2 장치(202)는 분실 상태임을 감지하는 것과 무관하게 애드버타이징 패킷을

- 브로드캐스팅할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 소정 주기(예: 1시간) 마다 일정 시간 동안(예: 15분) 애드버타이징 패킷을 반복적으로 브로드캐스팅 할 수 있다. 다른 예를 들어, 제2 장치(202)는 지정된 시간(예: 사용자 설정 시간) 마다 일정 시간 동안 애드버타이징 패킷을 반복적으로 브로드캐스팅 할 수 있다.
- [108] 일 실시 예에 따르면, 단계 611에서 전자 장치(400)는 외부 장치에 의해 브로드캐스팅 된 애드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 설명의 편의를 위해 이하에서는 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅 된 애드버타이징 패킷을 수신한 것으로 가정한다.
- [109] 일 실시 예에서, 전자 장치(400)는 애드버타이징 패킷을 수신하기 위한 근거리 통신을 지원하는 제1 무선 통신 회로와 서버(300)와 통신하기 위한 원거리 통신(예: 셀룰러 통신)을 지원하는 제2 무선 통신 회로와 같은 다양한 통신 회로를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)는 자신의 위치를 측정하기 위한 위치 측정 회로(예: GPS)를 포함할 수 있다.
- [110] 위치 측정 회로에는 GPS와 같은 위성 항법을 이용한 측위 시스템 외에, 기지국이나 Wi-Fi의 AP(access point)를 이용한 측위 시스템, 또는 NFC 비콘을 이용한 측위 시스템이 포함될 수 있다.
- [111] 일 실시 예에서, 제2 장치(202)가 브로드캐스팅하는 애드버타이징 패킷은 지정된 근거리 통신 프로토콜을 이용하므로, 애드버타이징 패킷을 수신하였다는 것은 상기의 근거리 통신 프로토콜에서 허용하는 통신 거리 내에 제2 장치(202)와 전자 장치(400)가 존재한다는 것을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 BLE를 통해 애드버타이징 패킷을 수신한 경우, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)로부터 약 100m 이내에 위치한 것으로 추정될 수 있다. 따라서, 전자 장치(400)의 위치는 제2 장치(202)의 위치와 동일하게 취급될 수 있다.
- [112] 일 실시 예에 따르면, 단계 613에서 전자 장치(400)는 위치 측정 회로를 이용하여 전자 장치(400)의 위치를 측정할 수 있다. 전자 장치(400)는 측정 결과에 기반하여 전자 장치(400)의 위치(예: 위도 및/또는 경도 좌표)를 확인할 수 있다.
- [113] 예를 들어, 전자 장치(400)는, 위치 측정 회로를 제어하여, 외부(예: 3개 이상의 위성들)로부터 GPS 신호들을 수신할 수 있다. 전자 장치(400)는, 외부로부터 수신된 GPS 신호들 각각에 포함된 시간 정보에 기반하여, 전자 장치(400)로부터, GPS 신호들을 송출한 위성들까지의 거리 정보를 확인할 수 있다. 전자 장치(400)는, 예를 들어, 삼각 측량기법에 기반하여, GPS 신호를 송출한 위성들 각각에 대응하는 거리 정보로부터, 전자 장치(400)의 실시간 위치 정보를 확인할 수 있다.
- [114] 일 실시 예에 따르면, 단계 615에서 전자 장치(400)는 측정된 위치 정보 및 제2 장치(202)의 식별 정보를 서버(300)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 전송한 제2 무선 통신 회로를 이용하여 서버(300)로 제2 장치(202)의

식별 정보(예: 고유 ID, 및/또는 일련번호)와 위치 정보를 포함하는 메시지를 서버(300)로 전송할 수 있다. 전자 장치(400)는 상기 메시지에 포함된 위치 정보가 전자 장치(400)의 위치 정보임을 명시할 수도 있으나, 위치 정보의 주체를 명시하지 않고 단순히 위치 정보 자체만 포함시킬 수도 있다.

- [115] 일 실시 예에 따르면, 단계 617에서 전자 장치(400)는 서버(300)로 메시지를 전송한 후에 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)가 제2 장치(202)로부터 획득한 애드버타이징 패킷을 제1 패킷으로, 전자 장치(400)가 다시 브로드캐스팅하는 애드버타이징 패킷을 제2 패킷이라 하면, 제2 패킷은 제1 패킷과 실질적으로 동일하거나 더 적은 내용(데이터)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 패킷의 포맷에서는 제1 패킷의 포맷에 포함된 복수의 필드들 중 적어도 일부의 필드가 생략될 수 있다.
- [116] 다양한 실시 예에서, 전자 장치(400)는 서버(300)로 메시지를 전송하기 전에, 또는 전송하는 것과 실질적으로 동시에 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 할 수 있다. 또한 단순히 단계 617은 수행되지 않을 수도 있다.
- [117] 일 실시 예에 따르면, 단계 621에서, 서버(300)는 전자 장치(400)로부터 제2 장치(202)의 식별 정보 및 위치 정보를 포함하는 메시지를 획득할 수 있다. 서버(300)는 메시지의 획득 이전 및/또는 이후에 단계 631에서 제1 장치(201)로부터 제2 장치(202)의 위치에 대한 추적 요청이 있는 경우, 단계 623에서 제1 장치(201)로 외부 장치(예: 제2 장치(202))의 위치 정보를 제1 장치(201)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 단계 631에서 제1 장치(201)는 서버(300)로 제2 장치(202)에 대한 위치 추적(또는 위치 확인) 요청을 전송할 수 있고, 서버(300)는 제1 장치(201)로부터 수신된 요청에 응답하여 제1 장치(201)로 확인된 제2 장치(202)의 위치에 대한 정보를 전송할 수 있다. 예를 들어, 서버(300)는 제1 장치(201)로 가장 최근에 확인된 제2 장치(202)의 위치에 대한 정보를 전송할 수 있다.
- [118] 일 실시 예에 따르면, 단계 633에서 제1 장치(201)는 서버(300)로부터 제2 장치(202)의 위치 정보를 획득할 수 있다. 단계 635에서 제1 장치(201)는 서버(300)로부터 획득된 정보에 기반하여 제2 장치(202)의 위치 확인을 수행할 수 있다. 단계 631, 633, 및/또는 635는, 도 7을 참조하여 설명된 바와 같이, 제1 장치(201)에 탑재된 위치 확인 서비스를 제공하는 어플리케이션을 통해 구현될 수 있다.
- [119] 일 실시 예에 따르면, 단계 621에서, 서버(300)는 전자 장치(400)로부터 제2 장치(202)의 식별 정보 및 위치 정보를 획득한 경우, 제2 장치(202)를 서버(300)에 제1 사용자 계정으로 등록한 제1 장치(201) 또는 제1 사용자 계정을 갖는 다른 장치로부터 단계 631의 위치 추적 요청이 수신되었는지 판단할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)로부터 단계 631의 위치 추적 요청이 수신되지 않은 경우, 서버(300)는 단계 623을 수행하지 않을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 미도시되었지만, 서버(300)는 제1 장치(201)로부터 단계 631의 위치 추적 요청이

수신되었는지 여부에 기반하여 전자 장치(400)로 응답 메시지를 전송할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)로부터 단계 631의 위치 추적 요청이 수신된 경우, 서버(300)는 전자 장치(400)로 제2 장치(202)의 식별 정보 및 위치 정보를 제1 장치(201)로 전송했음을 알리는 응답 메시지를 전송할 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 장치(201)로부터 단계 631의 위치 추적 요청이 수신되지 않은 경우, 서버(300)는 전자 장치(400)로 제2 장치(202)의 식별 정보 및 위치 정보를 지정된 시간 동안 전송하지 말 것을 요청할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 단계 617에서 서버(300)로부터의 응답에 기반하여 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅하는 동작을 수행할 수 있다.

[120] 도 7은 일 실시 예에 따른 제1 장치에서 사용자 장치들의 위치를 확인하기 위한 사용자 인터페이스를 나타낸다.

[121] 도 7을 참조하면, 제1 화면(701)은 제1 장치(201)의 위치 확인 서비스를 제공하는 어플리케이션의 실행 화면일 수 있다. 제1 장치(201)는 제1 장치(201)에 등록된 사용자 장치들에 대한 정보를 목록 형태로 디스플레이 할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 화면(701)은 제1 장치 카드(211)에 대응하는 항목과 제2 장치 카드(212)에 대응하는 항목을 포함하는 목록을 제공할(present) 수 있다. 예를 들어 제1 화면(701)의 목록은 제1 장치(201)의 사용자 계정에 등록된 제1 장치(201)를 나타내는 스마트폰(예: Galaxy A)에 대응하는 제1 항목(710)과 상기 사용자 계정에 등록된 임의의 태블릿(예: Galaxy Tab S6 LTE)에 대응하는 제2 항목(720)을 포함할 수 있다. 이하에서, 제1 항목(710) 및/또는 제2 항목(720)에 대한 설명은, 제1 화면(701)에서 특정되지 않은 다른 항목들(예: “Jamie(Galaxy S10)”, “Jamie(_tale device name_)”, 및/또는 “Galaxy Watch Active2”)에 대해서도 적용될 수 있다.

[122] 일 실시 예에서, 목록에 포함된 각 항목은 다양한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 항목(710)은 상기 스마트폰을 지시하는 아이콘(711), 상기 스마트폰의 별칭(nickname)(예: Anne) 및 모델 명(Galaxy A)(712), 마지막으로 확인된 위치(713)(예: 124 W Main St, Belleville, IL), 마지막으로 위치가 확인된 시간(714)(예: Last updated: 1 minute ago), 제1 장치(201)의 현재 위치에서 상기 스마트폰까지의 거리(715), 제1 장치(201)의 현재 위치와 상기 마지막으로 확인된 위치(713)에 기반하여 지도 어플리케이션 또는 지도 기능을 실행시키기 위한 내비게이션 메뉴(716) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상술한 내용들 중 일부 항목은 생략될 수 있다. 예를 들어, 장치의 위치가 확인되지 않는 경우 마지막으로 확인된 위치(713)나 마지막으로 위치가 확인된 시간(714) 또는 내비게이션 메뉴(716) 중 적어도 일부는 표시되지 않을 수 있다.

[123] 일 실시 예에서, 제1 장치(201)는 상기 어플리케이션이 실행되면 자동으로 단계 631을 수행할 수 있다. 다른 실시 예에서, 제1 장치(201)는 상기 어플리케이션이 실행된 이후 사용자 입력에 의해, 또는 소정 주기(예: 12시간)마다 단계 631을 수행하고, 제1 장치(201)에 등록된 사용자 장치들(200)의 위치를 업데이트 할 수

있다.

- [124] 일 실시 예에서, 목록에 포함된 여러 항목들 중 제2 항목(720)을 선택하는 사용자 입력(700)이 발생하면, 제1 장치(201)는 제2 화면(702)을 제1 장치(201)의 디스플레이에 제공할 수 있다. 제2 화면(702)은, 제2 장치 카드(212)에 기초하여 생성되는 UI일 수 있다.
- [125] 일 실시 예에서, 제2 화면(702)은 지도 영역(730)과 제2 장치 카드 영역(750)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 지도 영역(730)은 제2 화면(702) 중 상단 부분(영역)에 표시되고, 제2 장치 카드 영역(750)은 하단 부분(영역)에 표시될 수 있다. 다만, 제2 장치 카드 영역(750)은 도시된 예와 다른 위치에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 장치 카드 영역(750)은 제2 화면(702)의 대부분을 차지하는 지도 위에 떠다니는 형태로(floating) 제공될 수 있다. 또한, 제2 장치 카드 영역(750)의 위치나 크기는 사용자 입력에 의해 이동/확대/축소될 수 있다.
- [126] 일 실시 예에서, 지도 영역(730)에는 서버(300)를 통해 확인된 사용자 장치들(200)의 위치가 표시될 수 있다. 사용자 장치들(200)의 위치는 아이콘 형태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 제1 항목(710)에 대응하는 스마트폰의 위치는 제1 아이콘(732)과 같이 지도 상에 표시될 수 있다. 또한, 사용자 입력(700)에 의해 선택된 제2 항목(720)에 대응하는 태블릿의 위치는 제2 아이콘(731)과 같이 지도 상에 표시될 수 있다. 일 실시 예에서, 사용자 입력(700)에 의해 선택된 제2 항목(720)에 대응하는 태블릿의 위치가 지도 영역(730)의 중심에 위치할 수 있다. 지도 영역(730)에는 제1 장치(201)의 현재 위치(740)가 지도 영역(730)의 중심에 위치하도록 표시될 수 있다.
- [127] 일 실시 예에서, 제2 장치 카드 영역(750)에는 장치 액션 메뉴(751), 내비게이션 메뉴(752), 알람(ring) 메뉴(753), 및/또는 상세보기(view details) 메뉴(754)가 포함될 수 있다.
- [128] 일 실시 예에서, 장치 액션 메뉴(751)가 선택되면, 제1 장치(201)는 제2 장치(202)(예: 제2 항목(720)에 대응하는 태블릿)가 제1 장치(201)의 주변에 있는지 확인할 수 있다. 예를 들어, 장치 액션 메뉴(751)가 선택되면 제1 장치(201)는 제1 장치(201)의 위치 및 서버(300)로부터 수신되는 사용자 장치들(200)의 위치 정보에 기반하여 지도 영역(730)을 제공 및/또는 업데이트 할 수 있다. 제1 장치(201)는 장치 액션 메뉴(751)가 선택되는 것에 응답하여 근처에 제2 장치(202)가 존재하는지 지정된 통신 프로토콜(예: BLE)을 이용하여 탐색할 수 있다. 만약 지정된 통신 프로토콜을 이용하여 제2 장치(202)와 연결이 되면, 제1 장치(201)는 AR 파인더(233)를 구동하고 제2 장치(202)의 위치를 증강 현실 인터페이스를 통해 제공하거나, 제공 여부를 결정할 수 있다.
- [129] 일 실시 예에서, 내비게이션 메뉴(752)가 선택되면, 제1 장치(201)는 확인된 제2 장치(202)의 위치까지의 경로를 지도 영역(730)에 표시할 수 있다. 일 실시 예에서, 알람 메뉴(753)가 선택되면, 제1 장치(201)는 제2 장치(202)로 통화를 시도하거나 제2 장치(202)가 지정된 소리를 내도록 시도할 수 있다. 예를 들어

제2 장치(202)가 통화 기능을 지원하는 경우, 알람 메뉴(753)의 선택에 응답하여 제1 장치(201)는 제2 장치(202)로 통화를 시도할 수 있다. 제2 장치(202)가 제1 장치(201)와 소정의 근거리 통신 네트워크를 통해 연결된 경우, 알람 메뉴(753)의 선택에 응답하여 제1 장치(201)는 상기 근거리 통신 네트워크를 통해 제2 장치(202)로 지정된 신호를 전송할 수 있다. 지정된 신호를 수신한 제2 장치(202)는 지정된 신호에 대응하여 미리 정의된 알람 신호(예: 알람, 진동 및/또는 발광)를 발생시켜서 자신의 위치를 알릴 수 있다.

- [130] 일 실시 예에서, 상세보기 메뉴(754)가 선택되면, 제1 장치(201)는 제2 장치(202)에 대한 보다 자세한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)는 다양한 조건에 따라 제2 장치(202)의 상태를 표시할 수 있다. 제2 장치(202)가 제1 장치(201) 또는 사용자 장치들(200) 중 다른 장치(예: 제5 장치(205)나 제6 장치(206))에 연결되어 있는 경우에는, 제1 장치(201)는 "Nearby Finding"과 같은 제1 상태 메시지를 표시할 수 있다. 상기 메시지는 팝업 형태로 디스플레이 되거나 제2 장치(202)의 제2 장치 카드 영역(750)에 표시될 수 있다. 제2 장치(202)가 제1 장치(201) 또는 사용자 장치들(200) 중 다른 장치에 연결되어 있지는 않지만 "Offline Finding" 상태가 아닌 경우, 제1 장치(201)는 "Not in Range Finding"과 같은 제2 상태 메시지를 표시할 수 있다. 여기서 "Offline Finding 상태"라는 것은 제2 장치(202)가 분실된 것으로 판단된 상태, 제2 장치(202)가 사용자 장치들(200) 중 어느 하나와 마지막으로 연결된 시점 이후 임계 시간이 경과된 상태를 의미할 수 있다.
- [131] 일 실시 예에서, 제2 장치(202)가 제1 장치(201) 또는 사용자 장치들(200) 중 다른 장치에 연결되어 있지 않고 "Offline Finding" 상태도 아니지만 제2 장치(202)에 대한 찾기 시도가 있었던 경우, 제1 장치(201)는 "Lost Mode Finding"과 같은 제3 상태 메시지를 표시할 수 있다. 제2 장치(202)가 제1 장치(201) 또는 사용자 장치들(200) 중 다른 장치에 연결되어 있지는 않고 "Offline Finding" 상태인 경우, 제1 장치(201)는 "Update Mode Finding"과 같은 제4 상태 메시지를 표시할 수 있다. 제1 장치(201)가 제2 장치(202)에 대한 연결을 시도하는 경우 "Connecting"과 같은 제5 상태 메시지가 표시될 수 있다. 일 실시 예에서, 장치 액션 메뉴(751)와 관련된 제1 내지 제5 상태 메시지는 도 3의 제1 장치 카드(211) 및/또는 제2 장치 카드(212)에 포함될 수 있다.
- [132] 전술한 제1 내지 제5 상태 메시지는 예시적인 것이며, 다양한 실시 예에 따라 더 적거나 더 많은 상태 메시지가 적절하게 제조사 또는 사용자에게 의해 설정될 수 있다. 제1 장치(201)는 제2 장치(202)의 배터리 잔량 정보를 제공할 수 있다. 제1 장치(201)는 제2 장치(202)의 위치(위치 정보)를 타임 스탬프(time stamp) 기반으로 표시할 수 있다. 제1 장치(201)는 현재 제2 장치(202)의 상태를 장치 카드 메시지를 이용하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치(201)는 제2 장치(202)가 제1 장치(201)의 근처에 있는지, 사용자 장치들(200) 중 다른 장치(예: 제4 장치(204)) 근처에 있는지, 제2 장치(202)의 마지막 위치는

- 어디인지, 제2 장치(202)를 찾고 있는 중인지, 또는 제2 장치(202)를 찾았는지를 지시하는 메시지를 표시할 수 있다.
- [133] 일 실시 예에서, 제2 장치 카드 영역(750)에 표시(present)되는 정보는, 도시된 예에 한정하지 않으며, 장치 액션 메뉴(751)와 관련된 정보와 상세보기 메뉴(754)에 포함된 정보(예: 배터리 잔량 정보, 위치 정보, 및/또는 장치 카드 메시지) 중 적어도 하나의 정보와 같이 제공될 수 있다.
- [134] 도 8은 일 실시 예에 따른 전자 장치가 임의의 외부 장치를 찾기 위해 스캔을 수행하는 흐름도를 나타낸다.
- [135] 일 실시 예에 따르면, 단계 811에서 전자 장치(400)는 설정 메뉴에서 오프라인 찾기를 활성화할 수 있다. 그렇지 않으면, 오프라인 찾기 기능은 주기적으로 활성화되거나 항상 활성화된 상태이거나, 또는 지정된 시간 구간(예: 오전 9시 내지 오후 6시)에만 활성화될 수 있다.
- [136] 일 실시 예에 따르면, 단계 813에서 전자 장치(400)는 오프라인 찾기 기능의 활성화에 응답하여, 오프라인 찾기와 관련된 파라미터들을 설정할 수 있다. 예를 들어, 스캔 주기 및 스캔 윈도우(window), 스캔 간격(interval), 스캔 유지 시간, 및/또는 웨이크업 인텐트(wakeup intent)와 같은 파라미터들이 설정될 수 있다. 여기서 스캔 주기는 스캔이 1회 발생하는 시간을 의미할 수 있다. 스캔 윈도우는 스캔 주기 중에서, 실제로 스캔이 수행되는 시간을 의미할 수 있다. 예를 들어 스캔 주기가 2000ms이고 스캔 윈도우가 200ms인 경우, 근거리 통신 회로는 웨이크업 이후 200ms 동안 1차 스캔을 수행하고 나머지 1800ms는 슬립 상태를 유지하다가, 웨이크업 이후 2000ms가 경과한 시점에 다시 200ms 동안 2차 스캔을 수행할 수 있다.
- [137] 스캔 유지 시간은 상술한 스캔 주기로 스캔을 유지하는 시간을 의미할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 매 2000ms마다 수행하는 스캔을 1시간동안 유지할 수 있다. 스캔 간격은 스캔 유지 시간 사이의 간격을 의미할 수 있다. 예를 들어, 스캔 유지 시간이 1시간이고 스캔 간격이 4시간인 경우, 전자 장치(400)는 오전 00시부터 1시간동안 스캔을 유지하고 3시간동안은 슬립 상태를 유지하다가, 오전 00시부터 4시간이 경과한 오전 04시부터 다시 1시간동안 스캔을 유지할 수 있다.
- [138] 단계 813은 생략될 수 있으며, 이러한 경우 오프라인 찾기와 관련된 파라미터 설정은 지정된 설정 값(예: 디폴트 값)을 사용할 수 있다.
- [139] 일 실시 예에 따르면, 단계 815에서 전자 장치(400)는 스캔을 시작할 수 있다. 전자 장치(400)의 스캔은 단계 813에서 설정된 스캔과 관련된 파라미터들에 의해 정의된 규칙에 따라 수행될 수 있다. 전자 장치(400)는 스캔이 수행되는 동안 외부 장치(예: 제2 장치(202))로부터 획득되는 애드버타이징 패킷을 획득하기 위해 근거리 통신을 지원하는 제1 통신 회로를 활성화시킬 수 있다.
- [140] 일 실시 예에 따르면, 제2 장치(202)는 단계 801에서 지정된 근거리 통신 프로토콜을 이용하여 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다. 예를 들어,

제2 장치(202)는 BLE 프로토콜을 이용하여 제2 장치(202)의 식별 정보를 포함하는 애드버타이징 패킷을 일정 시간 간격으로 브로드캐스팅 하고 있을 수 있다.

- [141] 일 실시 예에서, 제2 장치(202)는 네트워크 상태의 변화에 따라 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202) 현재 네트워크가 이용 가능한 상태인지 판단할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)와 서버(300) 또는 제1 장치(201) 사이의 네트워크 연결이 유실된 경우 제2 장치(202)는 네트워크 연결의 유실이 비행기 모드(airplane mode)에 의한 것인지 판단할 수 있다. 제2 장치(202)의 어플리케이션이 현재 네트워크 상태를 확인하기 위해서, 위치 찾기 서비스를 제공하는 해당 어플리케이션은 제2 장치(202)의 메모리에 상주할 수 있다. 일 실시 예에서, 비행기 모드가 아닌 경우 제2 장치(202)는 알람을 설정하고, 설정된 알람 시간이 도래하면 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 할 수 있다. 이후 네트워크가 다시 회복되면(예: 제1 장치(201)와의 연결이 회복), 제2 장치(202)는 설정된 알람을 취소하고 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅하는 동작을 중단할 수 있다.
- [142] 일 실시 예에 따르면, 스캔이 시작된 이후 단계 817에서 전자 장치(400)는 제2 장치(202)로부터 애드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 단계 817에서 전자 장치(400)는 수신된 애드버타이징 패킷에 포함된 정보로부터 제2 장치(202)에 대한 정보를 획득하고, 단계 819에서 획득한 정보를 전자 장치(400)의 메모리에 저장할 수 있다.
- [143] 일 실시 예에 따르면, 단계 821에서 전자 장치(400)는 제2 장치(202)로부터 수신한 정보에 기반하여 서버(300)로 제2 장치(202)에 대한 정보를 전송할 수 있다. 전자 장치(400)는 제2 장치(202)에 대한 정보 및 위치 정보를 포함시킬 수 있다. 여기서 위치 정보는 전자 장치(400)의 위치 측정 회로에 의해 측정된 전자 장치(400)의 위치일 수 있다. 단계 821에서, 전자 장치(400)는 보안을 향상시키기 위해 서버(300)로부터 서버(300)로 전송되는 정보를 암호화하기 위한 암호화 키를 획득하고, 획득된 암호화 키로 제2 장치(202)에 대한 정보를 암호화하고, 암호화된 정보를 서버(300)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 서버(300)로 제2 장치(202)에 대한 정보의 적어도 일부를 전송하고, 서버(300)로부터 암호화 키를 획득한 후, 획득된 암호화 키로 제2 장치(202)에 대한 정보 및/또는 위치 정보를 암호화하여 서버(300)로 전송할 수 있다.
- [144] 일 실시 예에 따르면, 서버(300)는 단계 831에서 전자 장치(400)로부터 제2 장치(202)의 정보 및/또는 위치 정보를 획득하고, 이를 제1 장치(201)에 요청에 응답하여 제2 장치(202)의 위치에 대한 정보를 제1 장치(201)로 제공할 수 있다.(예: 도 6의 단계 623)
- [145] 일 실시 예에서, 전자 장치(400)는 동작 815, 817, 819, 및/또는 821을 소정 시간, 예를 들어 스캔 유지 시간 동안 반복하고, 스캔 유지 시간이 종료되면 단계 823에서 오프라인 찾기 기능을 비활성화 할 수 있다. 다만 다른 실시 예에서,

사용자 입력이나 전자 장치(400)의 배터리 잔량 상태와 같은 다양한 이벤트에 의해 오프라인 찾기 기능은 비활성화 될 수 있다.

- [146] 도 9는 일 실시 예에 따른 제2 장치의 구성 및 제2 장치에 의해 브로드캐스팅 되는 패킷의 데이터 구조를 나타낸다.
- [147] 도 9를 참조하면, 제2 장치(202)는 적어도 하나의 프로세서(910), 메모리(920), 및 통신 회로(930)를 포함할 수 있다. 도 9에 도시된 제2 장치(202)의 구성요소들은 예시적인 것이며, 도 1을 참조하여 설명한 구성요소들이 제2 장치(202)에 적절히 적용될 수 있다. 또한, 도 9의 구성요소들 중 도 1에 대응되는 구성요소들에 대해서는 도 1의 설명이 적용될 수 있다.
- [148] 일 실시 예에서, 적어도 하나의 프로세서(910)는 메모리(920)로부터 명령어를 실행하고, 패킷 생성 모듈(940) 및/또는 연결 관리자(950)를 구현할 수 있다. 패킷 생성 모듈(940)과 연결 관리자(950)는 메모리(920)에 저장된 프로그램 코드를 실행함으로써 구현되는 소프트웨어 모듈로 이해될 수 있다. 또한, 이하의 설명에서 패킷 생성 모듈(940)이나 연결 관리자(950)에 의해 수행되는 것으로 설명되는 동작은, 프로세서(910)에 의해 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [149] 도 9를 참조하면, 적어도 하나의 프로세서(910)는 메모리(920)에 저장된 명령어들을 실행함으로써 패킷 생성 모듈(940)을 구동시킬 수 있다. 패킷 생성 모듈(940)은 제2 장치(202)에 대한 정보를 포함하는 애드버타이징 패킷(900)을 생성할 수 있다. 적어도 하나의 프로세서(910)는 연결 관리자(950)를 통해(이용하여), 생성된 애드버타이징 패킷(900)을 통신 회로(930)로 제공하고, 통신 회로(930)는 지정된 프로토콜을 이용하여 애드버타이징 패킷(900)을 브로드캐스팅 할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 통신 회로(900)는 블루투스™(931) 및 UWB(932)의 근거리 통신 프로토콜을 지원할 수 있다.
- [150] 일 실시 예에서, 적어도 하나의 프로세서(910)는 통신 회로(930)를 통해 제1 장치(201) 또는 전자 장치(400)와의 무선 채널 연결이 설정되면, 자신의 연결 상태에 관한 정보를 변경하도록 패킷 생성 모듈(940)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 프로세서(910)는 제2 장치(202)에서 이용 가능한 채널이 있는지 또는 어느 채널이 이용 가능한지 여부를 지시하도록 상태 정보를 설정 및 변경할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 적어도 하나의 프로세서(910)는, 패킷 생성 모듈(940)을 통해 상기 상태 정보를 포함하는 애드버타이징 패킷(900)을 생성하고, 상기 생성된 애드버타이징 패킷(900)을 통신 회로(930)로 제공할 수 있다.
- [151] 일 실시 예에서, 애드버타이징 패킷(900)은 버전(901), 패킷 타입(902), 연결 상태(903), 개인 ID(privacy ID)(904), 에이징 카운터(aging counter)(905), UWB(906), 및/또는 서명(signature)(907) 필드를 포함할 수 있다.
- [152] 일 실시 예에서, 버전(901)은 애드버타이징 패킷의 버전을 의미할 수 있다. 애드버타이징 패킷은 이를 브로드캐스팅하는 제2 장치(202)와 이를 수신해서 해석하는 전자 장치(400) 사이에서 공유되는 규칙에 의거해야 하므로,

애드버타이징 패킷이 가지는 버전은 이를 수신한 전자 장치(400)가 애드버타이징 패킷에 포함된 데이터를 해석하는 규칙을 결정하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 최신 버전이 아닌 구버전의 애드버타이징 패킷을 수신하는 경우, 구버전에 대응하는 규칙에 따라 애드버타이징 패킷을 해석할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(400)의 버전이 애드버타이징 패킷이 가지는 버전보다 낮을 경우, 전자 장치(400)는 서버(예: 도 1의 서버(108))를 통해 버전을 업데이트 할 수 있다.

- [153] 일 실시 예에서, 패킷 타입(902)은 애드버타이징 패킷이 정보를 전달하기 위한 것인지, 또는 정보를 요청하기 위한 것인지를 지시할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)가 자신의 정보를 전달하기 위한 목적으로 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 하는 경우, 패킷 타입(902)은 노멀 애드버타이즈먼트(normal advertisement)를 지시할 수 있다. 제2 장치(202)가 제1 장치(201) 또는 서버(300)로부터 정보를 획득하기 위한 목적으로 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 하는 경우, 패킷 타입(902)은 요청 애드버타이즈먼트(request advertisement)를 지시하도록 설정될 수 있다.
- [154] 일 실시 예에서, 연결 상태(903)는 현재 제2 장치(202)가 오프라인 모드(예: offline finding)인지 온라인 모드인지에 대한 정보를 지시할 수 있다. 제2 장치(202)가 현재 온라인 모드인 경우, 연결 상태(903)는 제2 장치(202)가 제1 장치(201)와 연결된 상태(connected state)이며, 어느 채널을 통해 연결이 유지되고 있는지의 정보를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 연결 상태(903)는 제2 장치(202)가 온라인 모드에서 연결 중인 채널이 일반 채널(normal channel)인지, 제한 채널(reserved channel)인지, 또는 두 채널 모두 이용 중인지 구분하여 정의될 수 있다. 제2 장치(202)가 현재 오프라인 모드인 경우, 연결 상태(903)는 제2 장치(202)가 제1 장치(201)와 연결이 끊긴 상태(offline state)이며, 연결이 끊긴 이후 얼마나 시간이 경과되었는지의 정보를 나타내도록 정의될 수 있다. 예를 들어, 오프라인 모드는 제2 장치(202)의 연결이 끊긴 후 경과된 시간에 따라 조기 오프라인(premature offline), 오프라인(offline) 및 과도한 오프라인(overmature offline)으로 구분될 수 있다.
- [155] 일 실시 예에서, 개인 ID(904)는 제2 장치(202)의 고유 식별 정보일 수 있다. 추가적으로 및/또는 대체적으로, 개인 ID(904)는 제2 장치(202)의 고유 식별 정보를 기반으로 하여 소정 알고리즘에 따라 생성되는 랜덤 ID일 수 있다. 제2 장치(202)의 개인 ID(904)가 변경되지 않을 경우 개인 ID(904)를 인정한 주변의 다른 기기에 의해 의도치 않게 위치를 추적당하는 프라이버시 문제가 발생될 수 있으므로, 개인 ID(904)는 지정된 시간(예: 15분)마다 변경될 수 있다.
- [156] 일 실시 예에서, 에이징 카운터(aging counter)(905)는 제2 장치(202)가 온보딩 된 이후 개인 ID(904)가 변경된 횟수를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)가 15분의 주기로 개인 ID(904)를 변경하는 경우, 에이징 카운터(905)는 온보딩 되는 시점에 저장된 서버 시간(epoch time)을 기준으로 15분의 주기마다 증가될 수

있다. 개인 ID(904)의 변경과 에이징 카운터(905)의 증가는 동시에 수행될 수 있다.

- [157] 일 실시 예에서, UWB(906)는 제2 장치(202)가 UWB 통신을 지원하는 장치인지 여부를 나타낼 수 있다. 애드버타이징 패킷(900)은 UWB 외에, 제2 장치(202)가 E2E, 또는 MCF 지원 여부를 알 수 있는 정보를 더 포함할 수 있다.
- [158] 일 실시 예에서, 서명(907)은 제2 장치(202)의 고유 키를 이용하여 생성된 디지털 서명(digital signature) 값으로서, 해당 애드버타이징 패킷이 유효한지 여부를 나타낼 수 있다. 서명(907)은 애드버타이징 패킷 전송 시마다 실시간 계산되어 애드버타이징 패킷의 필드에 추가될 수 있다.
- [159] 다양한 실시 예에서, 제2 장치(202)는 입력 모듈(941), 출력 모듈(942), QR 코드(943) 및 장치 식별자(944)를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 모듈(941)은 사용자의 의도를 확인하며, 물리적 버튼의 형태일 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)에서 알람이 발생한 경우, 사용자는 제2 장치(202)에 구비된 버튼을 클릭하여 알람을 중단시킬 수 있다. 일 실시 예에서, 출력 모듈(942)은 오디오 신호를 발생시키며, 버저 타입의 기기를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, QR 코드(943)는 제2 장치(202)의 식별, 등록 및/또는 온보딩과 같은 절차들을 수행하며, 제2 장치(202) 상에 프린트되거나 또는 별도의 스티커 상에 프린트되어 제2 장치(202)에 부착될 수 있다. 일 실시 예에서, 장치 식별자(944)는 제2 장치(202)에 대해 고유하게 부여된 식별 정보로서, 제2 장치(202)의 제품 시리얼 번호 또는 근거리 통신 MAC 주소를 포함할 수 있다.
- [160] 도 10은 일 실시 예에 따른 제2 장치의 상태 판단 기준을 나타낸다.
- [161] 도 10을 참조하면, 제2 장치(202)는 시스템 설정, 제1 장치(201)와의 연결 여부 및/또는 연결이 끊긴 후 경과된 시간에 따라 OOB(out of box)(1001), 연결(connected) 상태(1003), 조기 오프라인(premature offline) 상태(1005), 오프라인(offline) 상태(1007), 또는 과도한 오프라인(overmature offline) 상태(1009)로 상태 변경될 수 있다.
- [162] 일 실시 예에서, OOB(1001)는 제2 장치(202)의 제품 박스를 최초 오픈한 후 시스템 셋업이 완료되기 전 상태를 의미할 수 있다. OOB(1001) 상태에 있는 제2 장치(202)는 온보딩 절차를 통해 제1 장치(201)와 연결되고, 서버(300)에 등록될 수 있다. 제2 장치(202)는 시스템 셋업이 완료되었더라도 공장 초기화를 통해 다시 OOB(1001) 상태로 전환될 수 있다.
- [163] 일 실시 예에서, 연결(1003)은 제2 장치(202)가 제1 장치(201)와의 근거리 통신 채널을 설정하여 연결된 상태를 의미할 수 있다. 제2 장치(202)는 온보딩 과정에서 서버(300)에 등록된 공유 키를 이용하여 제1 장치(201)를 식별하고 연결을 설정할 수 있다. 예를 들어, 연결 상태(1003)에 있는 제2 장치(202)는 GATT(generic attribute profile) 연결을 기반으로 제1 장치(201)와 통신을 수행할 수 있다. 또한, 제2 장치(202)는 조기 오프라인 상태(1005), 오프라인 상태(1007) 및 과도한 오프라인 상태(1009)에서 제1 장치(210)와 연결이 설정되면 바로 연결

상태(1003)로 전환될 수 있다.

- [164] 일 실시 예에서, 초기 오프라인 상태(1005)는 제2 장치(202)가 제1 장치(201)와의 연결이 끊긴 후 제1 시간(예: 15분)이 경과하기 전까지의 상태를 의미할 수 있다. 제2 장치(202)는 제1 장치(210)와의 연결이 끊긴 이후 바로 오프라인 상태(1007)로 전환되지 않고, 제1 시간 동안에는 초기 오프라인 상태(1005)를 유지할 수 있다.
- [165] 일 실시 예에서, 오프라인 상태(1007)는 제2 장치(202)가 제1 장치(201)와의 연결이 끊긴 후 제1 시간이 경과한 이후의 상태를 의미할 수 있다. 제2 장치(202)는 초기 오프라인 상태(1005)에 진입한 후 제1 시간(예: 15분)이 경과하면 오프라인 상태(1007)로 전환하고, 이후 제2 시간(예: 24시간)이 더 경과하기 전까지 오프라인 상태(1007)를 유지할 수 있다. 제2 장치(202)는 연결 상태(1003), 초기 오프라인 상태(1005) 및 과도한 오프라인 상태(1009)에서 시스템 리부트(reboot)를 시작하면, 오프라인 상태(1007)로 전환될 수 있다. 상기 제1 시간 및 상기 제2 시간은 사용자 설정이나 제조사의 기준에 의해 다양한 판단 기준이 적용될 수 있다.
- [166] 일 실시 예에서, 과도한 오프라인 상태(1009)는 제2 장치(202)가 오프라인 상태(1007)에 진입한 후 제2 시간(예: 24시간)이 경과한 이후의 상태를 의미할 수 있다. 과도한 오프라인 상태(1009)에 있는 제2 장치(202)는 자신이 분실되었다고 판단하고, 소정 거리 이내에 위치한 전자 장치들에게 제2 장치(202)의 식별 정보를 포함하는 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 할 수 있다.
- [167] 도 11은 일 실시 예에 따른 제2 장치의 무선 네트워크 연결 관리 방식에 관한 개념도를 나타낸다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(401), 제2 전자 장치(402) 및 제3 전자 장치(403)에는 전술한 전자 장치(400)에 대한 설명이 적용될 수 있다. 또한, 도 1의 전자 장치(101) 및 사용자 장치들(200) 중 제1 장치(201)에 대한 설명도 제1 내지 제3 전자 장치(401, 402, 403)에 적용될 수 있다.
- [168] 도 11을 참조하면, 제2 장치(202)는 무선 통신 회로(예: 도 9의 통신 회로(930))를 이용하여 자신의 식별 정보 및 상태 정보를 포함하는 제1 신호를 브로드캐스팅 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 신호는 제2 장치(202)가 필요 시(예: 과도한 오프라인(overmature offline) 상태 진입 시 또는 사용자에게 의해 설정된 조건 충족 시) 브로드캐스팅 하는 메시지 또는 패킷(예: 도 9의 애드버타이징 패킷(900))으로 이해될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 신호는 제2 장치(202)로부터 소정의 통신 거리 내(예: BLE range)에 위치하는 하나 이상의 전자 장치들에 의해 획득될 수 있다.
- [169] 도 11에서, 제1 내지 제3 전자 장치(401, 402, 403)는 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅된 제1 신호를 획득한 주변의 전자 장치들 중 제2 장치(202)와 연동 가능한 것일 수 있다. 예를 들어, 제1 내지 제3 전자 장치(401, 402, 403)는 제2 장치(202)의 모 단말(mother terminal), 동일한 사용자/그룹 계정으로 등록된 단말, 또는 서비스 인증을 통해 서로 신뢰할 수 있는 관계가 확인된 단말로 이해될 수

있다.

- [170] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(401)는 상기 획득한 제1 신호를 기반으로 제2 장치(202)의 채널 연결 상태를 확인할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는, 제2 장치(202)가 일반 채널(normal channel)을 통해 다른 전자 장치와 연결되어 있지 않은 상태임을 확인하면, 적어도 하나의 센서를 이용하여 위치를 측정하여, 제2 장치(202)의 위치 정보를 서버(300)에 업데이트 할 수 있다. 상기 일반 채널은 제2 장치(202)가 외부 장치와 지속적으로 연결을 유지하면서 데이터를 송수신할 수 있는 채널일 수 있다. 제1 전자 장치(401)가 제1 신호를 수신한 경우, 제2 장치(202)와 근접한 거리에 위치한 것으로 추정될 수 있으므로, 제1 전자 장치(401)에서 적어도 하나의 센서를 이용하여 측정된 위치는 제2 장치(202)의 위치와 동일하게 취급될 수 있다.
- [171] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(401)는 제1 신호를 기반으로 확인된 상기 채널 연결 상태에 따라 제2 장치(202)와의 무선 연결을 요청할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)의 일반 채널이 연결되지 않은 상태인 것으로 확인되면, 제2 장치(202)가 지정된 단말에 의해 제어되고 있지 않은 것으로 추정될 수 있으므로, 제1 전자 장치(401)는 상기 일반 채널을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다.
- [172] 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)와 일반 채널로 연결을 설정한 후, 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수 또는 추가 연결 가능 여부를 설정할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 서버(300)로부터 제2 장치(202)의 히스토리 정보를 획득하고, 상기 획득한 히스토리 정보를 기반으로 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 있는지를 확인할 수 있다. 상기 확인 결과 상기 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 없으면, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대해 추가 연결이 불필요하다고 판단하고, 최대 연결 허용 수를 1로 설정할 수 있다. 이 경우, 제2 장치(202)의 제한 채널(reserved channel) 사용이 허용되지 않기 때문에, 제2 장치(202)는 자신의 식별 정보 및 연결 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 하는 동작을 더 이상 수행하지 않을 수 있다. 상기 확인 결과 상기 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 있으면, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대해 추가 연결이 필요한 것으로 판단하고, 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 설정할 수 있다. 이 경우, 제2 장치(202)는 자신의 연결 상태를 변경한 후 변경된 연결 상태 정보를 제2 신호에 포함시켜 브로드캐스팅 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 상기 일반 채널이 연결된 상태임을 지시하도록 상기 상태 정보를 변경하고, 상기 변경된 상태 정보를 포함하는 제2 신호를 브로드캐스팅 할 수 있다. 상기 제2 신호를 수신한 주변의 다른 전자 장치들은 제한 채널을 통해 제2 장치(202)와 연결을 설정하여 적어도 일시적으로 제2 장치(202)를 제어할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)로부터 획득한

제2 장치의 배터리 상태를 기반으로 최대 연결 허용 수 또는 추가 연결 가능 여부를 설정할 수도 있다.

- [173] 일 실시 예에서, 제2 전자 장치(402)는 제2 신호를 기반으로 제2 장치(202)의 채널 연결 상태를 확인할 수 있다. 예를 들어, 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)의 일반 채널이 연결된 상태임을 확인하면, 제2 장치(202)가 상기 다른 전자 장치에 의해 제어되고 있는 것으로 판단하여 제2 장치(202)의 위치 정보를 서버(300)에 업데이트하지 않을 수 있다.
- [174] 일 실시 예에서, 제2 전자 장치(402)는 제2 신호를 기반으로 확인된 상기 채널 연결 상태에 따라 제2 장치(202)와의 무선 연결을 요청할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)가 일반 채널을 통해 다른 전자 장치와 연결되어 있는 경우, 제2 전자 장치(402)는 제한 채널(reserved channel)을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 상기 제한 채널은 지정된 시간 동안 연결 설정이 가능하여, 적어도 일시적으로 제2 장치(202)로 제어 정보를 전달할 수 있는 채널일 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제2 전자 장치(402)는 제한 채널을 이용하여 제2 장치(202)와 연결되는 동안, 상기 제한 채널을 통해 제2 장치(202)에 대한 제어 명령(예: 동작 제어 요청 또는 정보 요청)을 전달할 수 있다. 제2 전자 장치(402)로부터 지정된 시간 이상 제한 채널을 통해 제어 명령이 전달되지 않으면, 상기 제한 채널은 자동 종료되어 제2 전자 장치(402)와 제2 장치(202) 사이의 연결이 차단될 수 있다. 상기 제한 채널이 종료하는 시점은 어느 하나의 실시 예에 한정되지 않으며, 제조사 또는 사용자의 설정에 따라 다양한 방식으로 구성될 수 있다.
- [175] 일 실시 예에서, 제2 장치(202)는 일반 채널을 통해 제1 전자 장치(401)와 연결을 유지하는 상태에서 제한 채널을 이용하여 제2 전자 장치(402)와 연결되면, 변경된 상태 정보를 포함하는 제3 신호를 브로드캐스팅 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 일반 채널 및 제한 채널이 모두 연결된 상태임을 지시하도록 상기 상태 정보를 변경하고, 상기 변경된 상태 정보를 제3 신호에 포함시켜 브로드캐스팅 할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 일반 채널과 제한 채널이 모두 연결된 상태인 경우, 제2 장치(202)는 제3 신호를 브로드캐스팅 하지 않을 수 있다. 이 경우, 제2 장치(202)는, 주변의 단말로부터 추가적인 채널 연결 요청 또는 제어 요청을 수신하면, 상기 변경된 상태 정보를 포함하는 신호를 해당 단말로 전송할 수 있다.
- [176] 일 실시 예에서, 제3 전자 장치(403)는 제2 장치(202)로부터 상기 변경된 상태 정보를 스캔(scan)하여, 제2 장치(202)의 일반 채널 및 제한 채널 모두 연결된 상태임을 확인할 수 있다. 예를 들어, 제3 전자 장치(403)는 상기 확인된 채널 연결 상태를 기반으로 제2 장치(202)가 주변의 다른 전자 장치에 의해 제어되고 있는 것으로 판단하고, 제2 장치(202)의 위치 정보를 서버(300)에 업데이트하지 않을 수 있다.
- [177] 도 12a 및 도 12b는 일 실시 예에 따른 제2 장치의 연결 설정을 기반으로

수행되는 동작 차이를 설명하는 개념도를 나타낸다.

- [178] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수를 설정할 수 있다. 전자 장치(400)는 제2 장치의 모 단말(mother terminal), 동일한 사용자/그룹 계정으로 등록된 단말, 또는 서비스 인증을 통해 서로 신뢰할 수 있는 관계가 확인된 단말(예: 도 2의 제1 장치(201), 전자 장치(400) 또는 도 11의 제1 내지 제3 전자 장치(401, 402, 403))일 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(400)는 도 12a 또는 도 12b에 도시된 제1 내지 제3 전자 장치(401, 402, 403) 중 어느 하나의 전자 장치에 대응될 수 있다. 전자 장치(400)는 제2 장치(202)를 자신과 관련된 사용자 계정으로 서버(300)에 등록하는 온보딩(onboarding) 절차를 수행하는 동안, 동일한 사용자 계정에 등록된 다른 전자 장치의 개수를 확인하여 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)의 사용자 계정에 등록된 다른 전자 장치가 없는 것으로 확인되면, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 1로 결정할 수 있다. 이 경우, 제2 장치(202)는 일반 채널(normal channel)을 이용하여 하나의 외부 장치와의 연결만 설정 가능하며, 제한 채널(reserved channel)을 이용한 추가 연결 설정은 제한될 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(400)의 사용자 계정에 등록된 하나 이상의 다른 전자 장치가 있는 것으로 확인되면, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 이 경우, 제2 장치(202)는 복수 개의 외부 장치들과의 연결 설정이 가능하며, 일반 채널을 이용하여 어느 하나의 외부 장치와 연결을 유지하는 동안 제한 채널을 통해 주변의 다른 외부 장치와 추가적으로 연결을 설정할 수 있다.
- [179] 다양한 실시 예에 따르면, 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수는 제2 장치(202)와 연결된 장치에 의해서도 설정될 수 있다. 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 제1 전자 장치(401)는 일반 채널(normal channel)을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅된 신호를 기반으로 제2 장치(202)의 일반 채널이 이용 가능한 상태임을 확인하면, 상기 일반 채널을 통해 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 일반 채널을 이용하여 제2 장치(202)와의 연결이 설정되면, 지정된 시간 주기(예: 30분 또는 1시간)마다 제2 장치(202)의 위치 정보를 서버(300)로 전송할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 위치 정보의 전송에 대한 응답으로, 서버(300)로부터 제2 장치(202)의 히스토리에 관한 정보를 획득할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)의 히스토리에 관한 정보를 요청하는 신호를 서버(300)로 전송하고, 상기 신호에 대한 응답으로 상기 히스토리에 관한 정보를 획득할 수 있다. 상기 히스토리는 제2 장치(202)의 위치 정보 히스토리, 지정된 시간 동안(예: 하루 또는 1주일) 제2 장치(202)와 연결된 다른 전자 장치의 개수, 또는 상기 다른 전자 장치에 관한 기기 정보를 포함할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 히스토리를

기반으로 상기 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재하는지 여부를 확인하고, 상기 확인 결과에 따라 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다.

- [180] 예를 들어, 상기 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재하는 것으로 확인되면, 제1 전자 장치(401)는 도 12a와 같이 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수를 1보다 크게 결정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 결정된 최대 연결 허용 수를 포함하는 설정 정보를 일반 채널을 통해 제2 장치(202)로 전송할 수 있다. 도 12a를 참조하면, 제2 장치(202)는 일반 채널이 연결된 상태임을 지시하도록 상태 정보를 변경하고, 상기 변경된 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 할 수 있다. 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅 된 신호를 수신한 주변의 다른 전자 장치들(예: 제2 전자 장치(402), 제3 전자 장치(403))은 상기 신호를 기반으로 제2 장치(202)의 연결 상태를 확인하고, 제2 장치(202)를 제어하고자 하는 경우 지정된 시간 동안 연결 설정이 가능한 제한 채널을 이용할 수 있다.
- [181] 다른 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 상기 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 다른 전자 장치가 존재하지 않는 것으로 확인되면, 제1 전자 장치(401)는 도 12b와 같이 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수를 1로 결정할 수 있다. 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수가 1로 결정되면, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대해 브로드캐스팅 동작을 더 이상 수행하지 않도록 결정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 결정된 최대 연결 허용 수 또는 브로드캐스팅 동작 수행 여부를 포함하는 설정 정보를 일반 채널을 통해 제2 장치(202)로 전송할 수 있다. 도 12b를 참조하면, 제2 장치(202)는 상기 설정 정보를 기반으로 자신의 상태 정보를 포함하는 신호의 브로드캐스팅을 수행하지 않으며, 이로 인해 주변의 다른 전자 장치와의 추가 연결이 제한될 수 있다.
- [182] 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)의 배터리 상태를 기반으로 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 일반 채널 연결 시 제2 장치(202)로부터 배터리 상태에 관한 정보를 획득하거나, 또는 상기 일반 채널 연결 후 서버(300)로부터 상기 배터리 상태에 관한 정보를 획득할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)의 배터리 상태가 지정된 레벨 이상이면 상기 최대 연결 허용 수를 1보다 크게 설정하여 다른 전자 장치와의 추가 연결이 가능하도록 할 수 있다. 상기 배터리 상태가 지정된 레벨 미만이면 상기 최대 연결 허용 수를 1로 설정하여 다른 전자 장치와의 추가 연결을 제한할 수 있다. 추가 연결이 제한되는 경우, 제2 장치(202)는 자신의 식별 정보와 연결 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 하는 동작을 더 이상 수행하지 않을 수 있으며, 이로 인해 제2 장치(202)의 불필요한 배터리 소모를 방지할 수 있다.
- [183] 도 13은 일 실시 예에 따른 전자 장치에서 제2 장치에 대해 추가 연결을 허용하지 않도록 설정하는 흐름도를 나타낸다.

- [184] 도 13을 참조하면, 단계 1301에서 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅된 제1 애드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 제1 애드버타이징 패킷은 제2 장치(202)가 오프라인(offline) 상태임을 지시하는 상태 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 상기 상태 정보를 기반으로 제2 장치(202)의 일반 채널(normal channel)과 제한 채널(reserved channel)이 모두 연결되지 않은 상태임을 확인할 수 있다. 상기 일반 채널은 제2 장치(202)가 다른 전자 장치들과 연결 가능한 환경에서 지속적으로 연결을 유지하면서 데이터를 송수신할 수 있는 채널이고, 상기 제한 채널은 지정된 시간 동안 연결 설정이 가능하여 적어도 일시적으로 제어 정보를 전달할 수 있는 채널일 수 있다.
- [185] 일 실시 예에 따르면, 단계 1303에서 제1 전자 장치(401)는 일반 채널을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 일반 채널을 유지하는 동안 제2 장치(202)와 연동하여 데이터를 송수신할 수 있다.
- [186] 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(401)는 단계 1305에서 제2 장치(202)의 위치 정보를 서버(300)로 전송하여, 서버(300)에 등록된 제2 장치(202)의 위치 정보를 업데이트하고, 단계 1307에서 상기 위치 정보의 전송에 대한 응답으로 서버(300)로부터 제2 장치 관련 정보를 획득할 수 있다. 단계 1305 내지 1307은 지정된 시간(예: 30분 또는 1시간)마다 주기적으로 수행될 수 있다. 상기 제2 장치 관련 정보는 제2 장치(202)의 연결 히스토리, 위치 정보 히스토리, 또는 배터리 상태 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 단계 1301에서 제2 장치(202)로부터 수신한 제1 애드버타이징 패킷을 기반으로 제2 장치(202)의 배터리 상태를 확인하거나, 또는 단계 1303에서 제2 장치(202)와 일반 채널 설정 시 제2 장치(202)의 배터리 상태를 확인할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(401)는 단계 1305에서 상기 제2 장치 관련 정보를 요청하는 신호를 서버(300)로 전송하고, 단계 1307에서 상기 신호에 대한 응답으로 상기 제2 장치 관련 정보를 획득할 수도 있다.
- [187] 일 실시 예에 따르면, 단계 1309에서 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치 관련 정보를 기반으로 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 1로 결정할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치 관련 정보를 기반으로 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 다른 전자 장치가 없음을 확인하면, 제2 장치(202)에 대해 추가 연결이 필요 없는 것으로 판단하여 상기 최대 연결 허용 수를 1로 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치 관련 정보를 기반으로 제2 장치(202)의 배터리 상태가 지정된 레벨 미만임을 확인하면, 제2 장치(202)의 불필요한 배터리 소모를 방지하도록 상기 최대 연결 허용 수를 1로 결정할 수 있다. 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수가 1로 결정되면, 단계 1309에서 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대해 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 하는 동작을 더 이상 수행하지 않도록

결정할 수 있다.

- [188] 일 실시 예에 따르면, 단계 1311에서 제1 전자 장치(401)는 상기 결정된 최대 연결 허용 수 및/또는 상기 브로드캐스팅을 수행하지 않도록 지시하는 데이터를 포함하는 설정 정보를 제2 장치(202)로 전송할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)와 연결된 상태에서 제2 장치 설정 메뉴에 액세스 할 수 있으며, 사용자로 하여금 상기 제2 장치 설정 메뉴를 통해 상기 최대 연결 허용 수를 직접 설정하도록 할 수도 있다.
- [189] 일 실시 예에 따르면, 단계 1313에서 제2 장치(202)는 자신의 채널 연결 상태를 나타내는 상태 정보를 업데이트 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 상기 일반 채널(NC)이 연결된 상태임을 지시하도록 상태 정보를 변경할 수 있다. 제2 장치(202)는 제1 전자 장치(401)로부터 수신한 상기 설정 정보를 기반으로 다른 전자 장치와의 추가 연결이 허용되지 않음을 확인하고, 상기 변경된 상태 정보를 포함하는 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 하지 않을 수 있다.
- [190] 도 14는 일 실시 예에 따른 전자 장치에서 제2 장치에 대해 추가 연결을 허용하도록 설정하는 흐름도를 나타낸다.
- [191] 도 14를 참조하면, 단계 1401에서 제1 전자 장치(401)는, 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅된 제1 애드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 제1 애드버타이징 패킷은 제2 장치(202)가 오프라인(offline) 상태임을 지시하는 상태 정보를 포함할 수 있다.
- [192] 일 실시 예에 따르면, 단계 1403에서, 제1 전자 장치(401)는 일반 채널을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 일반 채널을 유지하는 동안 제2 장치(202)와 연동하여 데이터를 송수신 할 수 있다.
- [193] 다양한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치에 관한 정보 또는 다른 전자 장치의 요청을 기반으로 제2 장치(202)에 대해 추가 연결을 허용하도록 결정할 수 있다. 제2 장치(202)의 추가 연결 허용 여부를 결정함에 있어 참고되는 정보(또는 신호)에 따라 제1 전자 장치(401)의 동작들은 CASE A(단계 1405 내지 1413) 또는 CASE B(단계 1415 내지 1423)로 구분될 수 있다.
- [194] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(401)는 제2 장치에 관한 정보를 획득하는 경우, CASE A에 대응하는 단계 1405 내지 1413을 수행할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 단계 1405에서 제2 장치(202)의 위치 정보를 서버(300)로 전송하여, 서버(300)에 등록된 제2 장치(202)의 위치 정보를 업데이트하고, 단계 1407에서 상기 위치 정보의 전송에 대한 응답으로 서버(300)로부터 제2 장치 관련 정보를 획득할 수 있다. 상기 제2 장치 관련 정보는 제2 장치(202)의 연결 히스토리, 위치 정보 히스토리, 또는 배터리 상태 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 단계 1405에서 상기 제2 장치 관련 정보를 요청하는 신호를 서버(300)로 전송하고, 단계 1407에서 상기 신호에 대한 응답으로 상기 제2 장치 관련 정보를 획득할 수도 있다. 다양한 실시 예에 따라,

제1 전자 장치(401)는 단계 1401에서 제2 장치(202)로부터 수신한 제1 애드버타이징 패킷을 기반으로 제2 장치(202)의 배터리 상태를 확인하거나, 또는 단계 1403에서 제2 장치(202)와 일반 채널 설정 시 제2 장치(202)의 배터리 상태를 확인할 수 있다. 단계 1409에서 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치 관련 정보를 기반으로 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치 관련 정보를 기반으로 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재함을 확인하면, 제2 장치(202)에 대해 추가 연결이 필요할 수 있음을 판단하여 상기 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치 관련 정보를 기반으로 제2 장치(202)의 배터리 상태가 지정된 레벨 이상임을 확인하면, 상기 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수가 2 이상으로 결정되면, 단계 1409에서 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대해 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 하는 동작을 계속 수행하도록 결정할 수 있다. 단계 1411에서 제1 전자 장치(401)는 상기 결정된 최대 연결 허용 수 및/또는 상기 브로드캐스팅을 수행하도록 지시하는 데이터를 포함하는 설정 정보를 제2 장치(202)로 전송할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치 설정 메뉴에 액세스하여, 사용자로 하여금 상기 제2 장치 설정 메뉴를 통해 상기 최대 연결 허용 수를 직접 설정하도록 할 수도 있다. 단계 1413에서 제2 장치(202)는 자신의 채널 연결 상태를 나타내는 상태 정보를 업데이트 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 상기 일반 채널이 연결된 상태임을 지시하도록 상태 정보를 변경할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, CASE A에 대응하는 단계 1405 내지 1413은 제1 전자 장치(401)가 제2 장치(202)와 일반 채널로 연결을 유지하는 동안 지정된 시간 주기에 따라 반복적으로 수행될 수 있다.

- [195] 일 실시 예에 따르면, 다른 전자 장치로부터 제2 장치(202)에 대한 연결 요청이 있으면, 전자 장치(401)는 CASE B에 대응하는 단계 1415 내지 1423을 수행할 수 있다. 단계 1415에서 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)에 대한 연결 요청을 서버(300)로 전송할 수 있다. 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)로부터 소정 거리에 위치한 장치로서, 제2 장치(202)와의 채널 연결 설정에 실패한 경우 제2 장치(202)에 대한 연결 요청을 서버(300)로 전송할 수 있다. 단계 1417에서 서버(300)는 제2 전자 장치(402)로부터 제2 장치(202)에 대한 추가 연결 요청이 있음을 나타내는 신호를 제1 전자 장치(401)로 전송할 수 있다. 단계 1419에서 제1 전자 장치(401)는 서버(300)로부터 수신한 신호를 기반으로 제2 장치(202)에 대해 추가 연결을 요청한 다른 전자 장치가 있음을 확인하고, 상기 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수가 2 이상으로 결정되면, 단계 1419에서 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대해 애드버타이징 패킷을 브로드캐스팅 하는 동작을 계속 수행하도록 결정할 수

있다. 단계 1421에서 제1 전자 장치(401)는 상기 결정된 최대 연결 허용 수 및/또는 상기 브로드캐스팅을 수행하도록 지시하는 데이터를 포함하는 설정 정보를 제2 장치(202)로 전송할 수 있다. 단계 1423에서 제2 장치(202)는 일반 채널(NC)이 연결된 상태임을 지시하도록 상태 정보를 업데이트 할 수 있다.

[196] 일 실시 예에 따르면, 단계 1425에서 제2 장치(202)는 상기 업데이트된 상태 정보를 제2 애드버타이징 패킷의 필드(예: 도 9의 상태(903))에 추가하여 브로드캐스팅 할 수 있다. 제2 전자 장치(402)와 제3 전자 장치(403)는 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅 된 제2 애드버타이징 패킷을 수신할 수 있다. 제2 전자 장치(402)와 제3 전자 장치(403)는 상기 제2 애드버타이징 패킷을 기반으로 제2 장치(202)의 일반 채널이 연결된 상태임을 확인하면, 제2 장치(202)가 주변의 다른 전자 장치에 의해 제어되고 있는 것으로 판단하고 제2 장치(202)의 위치 정보를 서버(300)에 업데이트하지 않을 수 있다. 이에 따라, 단계 1425에서 제2 전자 장치(402)와 제3 전자 장치(403)는 제2 애드버타이징 패킷을 무시할 수 있다. 제2 장치(202)가 일반 채널을 이용하여 제1 전자 장치(401)와 연결을 유지하는 동안, 제2 장치(202)의 채널 연결 상태 또는 최대 연결 허용 수의 설정이 추가 변경되지 않을 때까지 단계 1425는 지정된 시간 주기로 반복적으로 수행될 수 있다.

[197] 일 실시 예에 따르면, 단계 1427에서 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)에 대한 제어 명령을 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)에 대한 지정된 동작 제어(예: 알람 출력 또는 정보 전달)를 위한 사용자 입력을 획득하면, 최근 제2 장치(202)로부터 수신한 애드버타이징 패킷을 기반으로 제2 장치(202)의 현재 연결 상태에 관한 상태 정보를 확인할 수 있다. 다른 예를 들어, 제2 전자 장치(402)는 사용자 입력 획득 시 제2 장치(202) 또는 서버(300)로부터 상기 상태 정보를 획득할 수 있다.

[198] 일 실시 예에 따르면, 단계 1429에서 제2 전자 장치(402)는 제한 채널을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 예를 들어, 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)로부터 획득한 상태 정보를 기반으로 제2 장치(202)의 일반 채널이 현재 연결된 상태임을 확인하고, 제한 채널을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)와 상기 제한 채널을 연결하는 것에 성공하면, 제2 장치(202)의 제한 채널 연결 상태에 관한 정보를 서버(300)로 전달할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)와 상기 제한 채널을 연결하는 것에 실패하면, 제한 채널의 연결 실패를 알리기 위한 메시지를 디스플레이 상에 표시하거나, 또는 연결 실패를 알리는 오디오 신호를 출력할 수 있다.

[199] 일 실시 예에 따르면, 단계 1431에서 제2 장치(202)는 자신의 상태 정보를 업데이트 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 일반 채널 및 제한 채널이 모두 연결된 상태임을 지시하도록 상태 정보를 변경하고, 상기 변경된 상태 정보를 제3 애드버타이징 패킷의 필드에 추가할 수 있다.

- [200] 일 실시 예에 따르면, 단계 1433에서 제2 전자 장치(402)는 앞서 설정된 제한 채널을 통해 제2 장치(202)에 대한 적어도 하나의 제어 명령을 전달할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 일반 채널을 통해 제1 전자 장치(401)와 연결을 유지하는 동안, 제한 채널을 통해 제2 전자 장치(402)로부터 적어도 일시적으로 알람 발생 명령을 수신하고, 상기 명령에 대한 응답으로 오디오 신호를 출력할 수 있다.
- [201] 일 실시 예에 따르면, 단계 1435에서 제2 장치(202)는 제2 전자 장치(402)로부터 제어 명령을 성공적으로 수신하였음을 지시하는 응답(예: ACK(acknowledgement) message)을 제2 전자 장치(402)로 전송할 수 있다.
- [202] 일 실시 예에 따르면, 단계 1437에서 제3 전자 장치(403)는 사용자로부터 제2 장치(202)에 대한 연결 확인 요청 또는 제어 요청이 있으면, 제2 장치(202) 또는 서버(300)로부터 상기 변경된 상태 정보를 스캔(scan)할 수 있다. 제3 전자 장치(403)는 단계 1439에서, 제2 장치(202)의 일반 채널 및 제한 채널 모두 연결된 상태임을 확인하고, 제2 장치(202)의 연결 상태에 관한 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 제3 전자 장치(403)는 제2 장치(202)에 대해 확인된 채널 연결 상태를 기반으로 제2 장치(202)가 주변의 다른 장치와 연결되어 제어되고 있음을 알리는 메시지를 디스플레이를 통해 표시할 수 있다.
- [203] 일 실시 예에 따르면, 단계 1441에서 제2 전자 장치(402)와 제2 장치(202) 사이에 설정된 제한 채널의 연결이 종료될 수 있다. 예를 들어, 제2 전자 장치(402)가 제한 채널을 통해 제2 장치(202)에 대한 적어도 하나의 알람 명령을 전달한 후 지정된 시간 동안 알람 명령이 발생되지 않으면, 제2 전자 장치(402)는 상기 제한 채널의 연결을 차단할 수 있다. 상기 제한 채널의 종료 조건은 제조사 또는 사용자의 설정에 따라 다양한 방식으로 적용될 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제2 전자 장치(402)는 상기 제한 채널의 연결을 차단한 후 상기 제한 채널의 연결 종료를 알리는 메시지를 디스플레이를 통해 표시할 수 있다.
- [204] 일 실시 예에 따르면, 단계 1443에서 제2 장치(202)는 상기 제한 채널 종료에 따라 상태 정보를 업데이트 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 일반 채널이 연결된 상태임을 지시하도록 상태 정보를 변경하고, 상기 변경된 상태 정보를 애드버타이징 패킷의 필드에 추가하여 브로드캐스팅 할 수 있다.
- [205] 도 15는 일 실시 예에 따른 전자 장치에서 제2 장치에 대해 추가 연결 허용 여부를 설정하기 위한 흐름도를 나타낸다. 도 15의 동작들을 수행하는 전자 장치는, 제2 장치(202)로부터 소정 통신 가능 거리 내에 위치한 주변 단말들 중 제2 장치(202)의 모 단말(mother terminal), 동일한 사용자/그룹 계정으로 등록된 단말, 또는 서비스 인증을 통해 서로 신뢰할 수 있는 관계가 확인된 단말일 수 있다.
- [206] 도 15를 참조하면, 단계 1510에서 전자 장치(400)는 일반 채널(normal channel)을 이용하여 제2 장치(202)와의 채널 연결을 설정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅 된 제1 신호를 수신할 수

있다. 상기 제1 신호는 제2 장치(202)의 식별 정보 및 제2 장치(202)의 채널 연결에 관한 상태 정보를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)는 상기 제1 신호를 기반으로 제2 장치(202)의 일반 채널이 이용 가능한 상태임을 확인하면, 상기 일반 채널을 이용하여 제2 장치(202)와의 연결을 설정할 수 있다.

[207] 일 실시 예에 따르면, 단계 1520에서 전자 장치(400)는 제2 장치에 관한 정보를 획득할 수 있다. 상기 제2 장치에 관한 정보는 제2 장치(202)의 연결 히스토리, 위치 정보 히스토리, 또는 배터리 상태 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 지정된 시간 주기마다 제2 장치(202)의 위치 정보를 포함하는 제1 신호를 서버(300)로 전송하고, 상기 제1 신호에 대한 응답으로 서버(300)로부터 제2 장치(202)와 연결된 다른 전자 장치의 개수 또는 상기 다른 전자 장치에 관한 정보를 포함하는 연결 히스토리를 획득할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(400)는 제2 장치에 관한 정보를 요청하기 위한 제2 신호를 서버(300)로 전송하고, 상기 제2 신호에 대한 응답으로 서버(300)로부터 제2 장치의 위치 정보 히스토리를 획득할 수 있다. 전자 장치(400)는 상기 획득한 위치 정보 히스토리를 분석하여 제2 장치(202)가 적어도 하나의 다른 전자 장치와 연결되는지 여부를 확인할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)와의 연결이 설정되면, 제2 장치(202)로부터 상기 배터리 상태를 확인할 수도 있다.

[208] 일 실시 예에 따르면, 단계 1530에서 전자 장치(400)는 상기 획득한 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다. 전자 장치(400)는 상기 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 제2 장치(202)에 대해 지정된 조건을 충족하는지 여부를 확인하고, 상기 확인 결과에 따라 제2 장치(202)의 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다. 상기 지정된 조건은 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재하는지 여부 또는 제2 장치(202)의 배터리가 지정된 레벨 이상인지 여부 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 상기 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 없는 것으로 확인하면, 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수를 1로 결정할 수 있다. 전자 장치(400)는 상기 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재함을 확인하면, 제2 장치(202)에 대해 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(400)는 상기 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 배터리 상태가 지정된 레벨 미만임을 확인하면, 상기 최대 연결 허용 수를 1로 결정할 수 있다. 전자 장치(400)는 상기 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 배터리 상태가 지정된 레벨 이상임을 확인하면, 상기 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다.

[209] 일 실시 예에 따르면, 단계 1540에서 전자 장치(400)는 상기 결정된 최대 연결 허용 수를 기반으로 제2 장치(202)의 브로드캐스팅 동작 수행 여부를 결정할 수

있다.

- [210] 도 16은 일 실시 예에 따른 전자 장치에서 제2 장치의 추가 연결 허용 여부를 결정하기 위한 흐름도를 나타낸다.
- [211] 도 16을 참조하면, 단계 1610에서 전자 장치(400)는 제2 장치(202)에 대해 결정된 최대 연결 허용 수가 1을 초과하는지 여부를 확인할 수 있다. 상기 확인 결과 상기 결정된 최대 연결 허용 수가 1을 초과하지 않는 것으로 확인되면(단계 1610-아니오), 전자 장치(400)는 단계 1620에서 제2 장치(202)에 대해 다른 전자 장치와의 추가 연결을 제한하도록 결정할 수 있다. 추가 연결이 제한되는 경우, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)에 대해 식별 정보 및 연결 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 하는 동작을 수행하지 않도록 설정할 수 있으며, 이로 인해 제2 장치(202)의 불필요한 배터리 소모를 방지할 수 있다.
- [212] 상기 확인 결과 상기 결정된 최대 연결 허용 수가 1을 초과하는 것으로 확인되면(단계 1610-예), 전자 장치(400)는 단계 1630에서 제2 장치(202)에 대해 다른 전자 장치와의 추가 연결을 허용하도록 결정할 수 있다. 추가 연결이 허용되는 경우, 전자 장치(202)는 제2 장치(202)에 대해 식별 정보 및 연결 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 하는 동작을 수행하도록 설정할 수 있다. 이 경우, 제2 장치(202)는 상기 브로드캐스팅된 신호를 수신한 주변의 다른 전자 장치와 제한 채널(reserved channel)을 통해 연결될 수 있다.
- [213] 다시 도 15를 참조하면, 단계 1550에서 전자 장치(400)는 상기 결정된 최대 연결 허용 수 및 브로드캐스팅 동작 수행 여부를 포함하는 설정 정보를 제2 장치(202)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 상기 최대 연결 허용 수가 1로 결정된 경우, 전자 장치(400)는 상기 제2 장치(202)에 대해 다른 전자 장치와의 추가 연결이 제한되어 상기 브로드캐스팅 동작을 수행할 필요가 없음을 지시하는 설정 정보를 전송할 수 있다. 다른 예를 들어, 상기 최대 연결 허용 수가 2 이상으로 결정된 경우, 전자 장치(400)는 제2 장치(202)에 대해 상기 최대 연결 허용 수 및 상기 브로드캐스팅 동작을 수행하도록 지시하는 설정 정보를 전송할 수 있다.
- [214] 도 17은 일 실시예에 따른 제2 장치에서 무선 연결 상태를 설정 및 관리하기 위한 흐름도를 나타낸다.
- [215] 도 17을 참조하면, 단계 1710에서 제2 장치(202)는 제1 전자 장치(401)로부터 연결 요청을 수신함에 응답하여, 제1 전자 장치(401)와 일반 채널(normal channel)을 연결할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 오프라인 상태의 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅 된 신호를 수신한 주변의 전자 장치들 중 제2 장치(202)와 동일한 계정으로 등록된 장치이거나 또는 서비스 인증을 통해 서로 신뢰할 수 있는 관계가 확인된 장치일 수 있다. 상기 일반 채널은 제2 장치(202)가 외부 장치와의 연결을 지속적으로 유지하면서 데이터를 송수신할 수 있는 채널일 수 있다. 제2 장치(202)는 외부 장치로부터 연결 요청을 수신하였을 때 상기 일반 채널이 연결되지 않은 상태인 것으로 확인하면, 상기 일반 채널을

이용하여 외부 장치와의 연결을 설정할 수 있다.

- [216] 일 실시 예에 따르면, 단계 1720에서 제2 장치(202)는 제1 전자 장치(401)로부터 설정 정보를 획득할 수 있다. 상기 설정 정보를 제2 장치(202)에 대해 결정된 최대 연결 허용 수 또는 브로드캐스팅 동작 수행 여부를 포함할 수 있다.
- [217] 일 실시 예에 따르면, 단계 1730에서 제2 장치(202)는 제1 전자 장치(401)로부터 획득한 설정 정보를 기반으로 최대 연결 허용 수를 확인할 수 있다. 상기 확인 결과 상기 최대 연결 허용 수가 1을 초과하지 않는 것으로 확인되면(단계 1730-아니오), 제2 장치(202)는 단계 1740에서 자신의 상태 정보를 변경할 수 있다. 제2 장치(202)는 상기 설정 정보를 기반으로 상기 변경된 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 할 필요가 없음을 인식하고, 연결 상태가 변경되거나 새로운 설정 정보를 획득하기 전까지는 상기 정보를 브로드캐스팅 하지 않을 수 있다.
- [218] 상기 확인 결과 상기 최대 연결 허용 수가 1을 초과하는 것으로 확인되면(단계 1730-예), 제2 장치(202)는 단계 1750에서 자신의 상태 정보를 변경할 수 있다. 제2 장치(202)는 상기 일반 채널이 연결된 상태임을 지시하도록 상태 정보를 변경하고, 상기 변경된 상태 정보를 제1 신호의 필드에 추가할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 단계 1752에서 제2 장치(202)는 상기 변경된 상태 정보를 포함하는 제1 신호를 브로드캐스팅 할 수 있다. 상기 제1 신호는 제2 장치(202)로부터 근거리 네트워크 통신이 가능한 소정 거리 내에 있는 주변의 다른 전자 장치들에 의해 획득될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 단계 1754에서 제2 장치(202)는 다른 전자 장치로부터의 연결 요청이 있는지 확인할 수 있다. 상기 다른 전자 장치는 상기 제1 신호를 수신한 주변의 전자 장치들 중 제2 장치(202)와 동일한 계정으로 등록된 장치이거나 또는 서비스 인증을 통해 서로 신뢰할 수 있는 관계가 확인된 장치일 수 있다. 상기 확인 결과 다른 전자 장치로부터의 연결 요청이 없으면(단계 1754-아니오), 제2 장치(202)는 다른 전자 장치로부터 연결 요청을 수신할 때까지 지정된 시간 주기에 따라 단계 1752를 반복적으로 수행할 수 있다.
- [219] 상기 확인 결과 다른 전자 장치로부터의 연결 요청이 있으면(단계 1754-예), 제2 장치(202)는 단계 1756에서 제한 채널을 이용하여 상기 다른 전자 장치와 연결을 설정할 수 있다. 상기 제한 채널은 지정된 시간 동안 연결 설정이 가능하며, 적어도 일시적으로 제2 장치(202)에 제어 정보를 전달할 수 있는 채널일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 단계 1758에서 제2 장치(202)는, 상기 일반 채널 및 상기 제한 채널이 모두 연결된 상태임을 지시하도록 자신의 상태 정보를 변경할 수 있다. 제2 장치(202)는 상기 제한 채널이 유지되는 동안 상기 다른 전자 장치로부터 적어도 하나의 제어 명령을 수신할 수 있으며, 상기 적어도 하나의 제어 명령이 수신된 후 지정된 시간 동안 제어 명령이 없으면 상기 제한 채널의 연결을 종료할 수 있다. 제2 장치(202)는 상기 제한 채널이 종료되면, 상기 일반 채널만이 연결된 상태임을 지시하도록 자신의 상태 정보를 다시 변경할 수 있다.

- [220] 다양한 실시 예에 따라, 제2 장치(202)는 일반 채널과 제한 채널이 모두 연결 종료됨을 확인하면, 상기 일반 채널이 연결되지 않은 상태임을 지시하도록 상기 상태 정보를 재변경하고, 상기 재변경된 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 할 수 있다.
- [221] 도 18은 일 실시 예에 따른 하나 이상의 전자 장치에서 제2 장치와의 연결 설정 상태를 기반으로 제공되는 사용자 인터페이스를 나타낸다. 도 18에서, 제1 내지 제3 전자 장치(401, 402, 403)는 제2 장치(202)에 의해 브로드캐스팅된 신호를 획득한 주변의 전자 장치들 중 제2 장치(202)와 연동 가능한 전자 장치일 수 있다. 예를 들어, 제1 내지 제3 전자 장치(401, 402, 403)는 제2 장치(202)의 모 단말(mother terminal), 동일한 사용자/그룹 계정으로 등록된 단말, 또는 서비스 인증을 통해 서로 신뢰할 수 있는 관계가 확인된 단말로 이해될 수 있다.
- [222] 도 18을 참조하면, 제2 장치(202)는 자신의 식별 정보 및 상태 정보를 포함하는 제1 신호를 브로드캐스팅 할 수 있다. 상기 상태 정보는 제2 장치(202)의 일반 채널(normal channel) 및 제한 채널(reserved channel)의 연결 상태를 나타낼 수 있다.
- [223] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(401)는 상기 제1 신호를 기반으로 제2 장치(202)의 상태 정보를 확인하고, 제2 장치(202)와의 연결을 요청할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)의 일반 채널이 연결되지 않은 상태임을 확인하면, 상기 일반 채널을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)와 일반 채널로 연결을 설정한 후, 제2 장치(202)에 대해 추가 연결 가능 여부 또는 최대 연결 허용 수를 설정할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 제2 장치(202)의 추가 연결 허용 여부 또는 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다. 상기 제2 장치에 관한 정보는 제2 장치(202)의 연결 히스토리, 위치 정보 히스토리, 또는 배터리 상태 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대한 위치 정보를 지정된 시간(예: 30분 또는 1시간) 마다 서버(300)로 전송하고, 상기 위치 정보의 전송에 대한 응답으로 상기 제2 장치(202)의 연결 히스토리를 획득할 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 서버(300)에 제2 장치에 관한 정보를 요청하고, 상기 요청에 대한 응답으로 상기 제2 장치(202)의 위치 정보 히스토리를 획득할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대해 설정된 일반 채널을 통해 상기 제2 장치의 배터리 상태를 확인할 수도 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 제2 장치(202)에 대해 지정된 조건을 충족하는지 여부를 확인하고, 상기 확인 결과에 따라 제2 장치(202)의 추가 연결 허용 여부 또는 최대 연결 허용 수를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 지정된 시간 동안 제2 장치(202)와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재함을 확인하거나, 또는 제2 장치(202)의 배터리 상태가 지정된 레벨 이상임을 확인하면, 제2 장치(202)에

대해 추가 연결을 허용하고 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정할 수 있다. 제1 전자 장치(401)는 상기 결정에 대응하는 설정 정보를 일반 채널을 통해 자동으로 제2 장치(202)로 전송할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 제1 전자 장치(401)는 제2 장치(202)에 대한 추가 연결 설정 화면(1810)을 디스플레이 상에 제공할 수 있다. 이 경우, 제1 전자 장치(401)는 상기 제2 장치에 관한 정보를 기반으로 결정된 추가 연결 허용 여부 또는 최대 연결 허용 수를 상기 설정 화면(1810)에 표시하고 사용자로 하여금 이를 수락하도록 유도할 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 사용자가 상기 설정 화면(1810)을 통해 임의로 제2 장치(202)에 대해 추가 연결 허용 여부 또는 최대 연결 허용 수를 설정하는 것도 가능하다.

- [224] 일 실시 예에서, 제2 장치(202)에 대해 추가 연결이 허용되면(또는 최대 연결 허용 수가 2 이상으로 설정되면), 제2 장치(202)는 자신의 상태 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅 할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치(202)는 상기 일반 채널이 연결된 상태임을 지시하도록 상기 상태 정보를 변경하고, 상기 변경된 상태 정보를 제2 신호에 포함시켜 브로드캐스팅 할 수 있다.
- [225] 일 실시 예에서, 제2 전자 장치(402)는 상기 제2 신호를 기반으로 제2 장치(202)의 상태 정보를 확인하고, 제2 장치(202)와의 연결을 요청할 수 있다. 예를 들어, 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)의 일반 채널이 연결된 상태임을 확인하면, 제한 채널을 이용하여 제2 장치(202)와 연결을 설정할 수 있다. 상기 일반 채널이 연결된 상태인 것으로 확인되면, 제2 전자 장치(402)는 제2 장치(202)가 다른 전자 장치에 의해 제어되고 있는 것으로 판단하고, 제2 장치(202)의 위치 정보 업데이트를 수행하지 않을 수 있다. 제2 전자 장치(402)는 제한 채널이 유지되는 동안 상기 제한 채널을 통해 제2 장치(202)에 대한 동작 제어 명령 또는 정보 전송 명령을 전달할 수 있으며, 상기 제어 정보와 관련된 사용자 인터페이스(1820)를 디스플레이 상에 표시할 수 있다.
- [226] 일 실시 예에서, 제2 장치(202)는 제2 전자 장치(402)와 상기 제한 채널로 연결되면, 일반 채널 및 제한 채널 모두 연결된 상태임을 지시하도록 자신의 상태 정보를 변경할 수 있다.
- [227] 일 실시 예에서, 제3 전자 장치(403)는 사용자로부터 제2 장치(202)에 대한 연결 확인 요청 또는 제어 요청을 수신하면, 제2 장치(202)로부터 상기 변경된 상태 정보를 포함하는 제3 신호를 획득할 수 있다. 제3 전자 장치(403)는 상기 제3 신호를 기반으로 제2 장치(202)의 일반 채널과 제한 채널 모두 연결된 상태임을 확인하고, 상기 채널 연결 상태와 관련된 정보를 포함하는 사용자 인터페이스(1830)를 디스플레이 상에 표시할 수 있다. 상기 일반 채널과 상기 제한 채널 모두 연결된 상태인 것으로 확인되는 경우, 제3 전자 장치(403)는 제2 장치(202)가 다른 전자 장치에 의해 제어되고 있는 것으로 판단하고, 제2 장치(202)의 위치 정보 업데이트를 수행하지 않을 수 있다.
- [228] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 무선 통신 연결을 지원하는 통신 모듈; 상기 통신 모듈과 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서; 및 상기 적어도 하나의

프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 적어도 하나의 프로세서가, 상기 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 채널 연결을 설정하고, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하고, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수 또는 상기 외부 전자 장치의 브로드캐스팅 수행 여부를 결정하고, 상기 결정된 최대 연결 허용 수 또는 상기 브로드캐스팅 수행 여부 중 적어도 하나를 포함하는 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [229] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 통신 모듈을 이용하여 지정된 시간 주기마다 상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 포함하는 제1 신호를 외부 서버로 전송하고, 상기 제1 신호에 대한 응답으로 상기 외부 서버로부터 상기 외부 전자 장치의 연결 히스토리를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하도록 할 수 있다.
- [230] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 통신 모듈을 이용하여 상기 외부 전자 장치의 위치 정보 히스토리를 요청하기 위한 제2 신호를 외부 서버로 전송하고, 상기 제2 신호에 대한 응답으로 상기 외부 서버로부터 상기 위치 정보 히스토리를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하도록 할 수 있다.
- [231] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 외부 전자 장치와의 연결이 설정되면, 상기 외부 전자 장치로부터 배터리 상태를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하도록 할 수 있다.
- [232] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치에 대해 지정된 조건을 충족하는지 확인하고, 상기 확인 결과를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 결정하도록 할 수 있으며, 상기 지정된 조건은, 지정된 시간 동안 상기 외부 전자 장치와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재하는지 여부, 또는 상기 외부 전자 장치의 배터리 상태가 지정된 레벨 이상인지 여부 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [233] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 지정된 조건을 충족하지 않는 것으로 확인되면, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 1로 결정하고, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 브로드캐스팅을 수행할 필요가 없음을 지시하는 상기 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송할 수 있다.
- [234] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 지정된 조건을 충족하는 것으로 확인되면, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정하고, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 브로드캐스팅을 수행하도록 지시하는 상기 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하도록 할 수 있다.

- [235] 일 실시 예에서, 상기 채널 연결은 BLE(Bluetooth low energy) 통신 프로토콜을 기반으로 설정될 수 있다.
- [236] 일 실시 예에서, 상기 전자 장치는 디스플레이를 더 포함하고, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 변경하기 위한 설정 화면을 상기 디스플레이 상에 표시하도록 할 수 있다.
- [237] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 외부 서버로부터 상기 외부 전자 장치에 대한 추가 연결을 요청한 적어도 하나의 다른 전자 장치가 있음을 지시하는 제3 신호를 수신함에 응답하여, 상기 설정 화면을 상기 디스플레이 상에 표시하도록 할 수 있다.
- [238] 다른 실시 예에 따른 전자 장치가 외부 전자 장치를 제어하는 방법은, 상기 외부 전자 장치와 채널 연결을 설정하는 동작, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수 또는 상기 외부 전자 장치의 브로드캐스팅 수행 여부를 결정하는 동작 및 상기 결정된 최대 연결 허용 수 또는 상기 브로드캐스팅 수행 여부 중 적어도 하나를 포함하는 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [239] 일 실시 예에서, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작은, 지정된 시간 주기마다 상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 포함하는 제1 신호를 외부 서버로 전송하는 동작, 및 상기 제1 신호에 대한 응답으로 상기 외부 서버로부터 상기 외부 전자 장치의 연결 히스토리를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작을 포함할 수 있다.
- [240] 일 실시 예에서, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작은, 상기 외부 전자 장치의 위치 정보 히스토리를 요청하기 위한 제2 신호를 외부 서버로 전송하는 동작, 및 상기 제2 신호에 대한 응답으로 상기 외부 서버로부터 상기 위치 정보 히스토리를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작을 포함할 수 있다.
- [241] 일 실시 예에서, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작은, 상기 외부 전자 장치와의 연결이 설정되면, 상기 외부 전자 장치로부터 배터리 상태를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작을 포함할 수 있다.
- [242] 일 실시 예에서, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수 또는 상기 외부 전자 장치의 브로드캐스팅 수행 여부를 결정하는 동작은, 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치에 대해 지정된 조건을 충족하는지 확인하는 동작, 및 상기 확인 결과를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 결정하는 동작을 더 포함하며, 상기 지정된 조건은, 지정된 시간 동안 상기 외부 전자 장치와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재하는지 여부, 또는 상기 외부 전자 장치의 배터리 상태가 지정된 레벨 이상인지 여부 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [243] 일 실시 예에서, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 결정하는 동작은, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 지정된 조건을 충족하지 않는 것으로 확인되면, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 1로 결정하는 동작, 및 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 브로드캐스팅을 수행할 필요가 없음을 지시하는 상기 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [244] 일 실시 예에서, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 결정하는 동작은, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 지정된 조건을 충족하지 않는 것으로 확인되면, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 1로 결정하는 동작, 및 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 브로드캐스팅을 수행할 필요가 없음을 지시하는 상기 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [245] 일 실시 예에서, 상기 채널 연결은 BLE(Bluetooth low energy) 통신 프로토콜을 기반으로 설정될 수 있다.
- [246] 일 실시 예에서, 상기 방법은, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 변경하기 위한 메시지를 출력하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [247] 일 실시 예에서, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 변경하기 위한 메시지를 출력하는 동작은, 외부 서버로부터 상기 외부 전자 장치에 대한 추가 연결을 요청한 적어도 하나의 다른 전자 장치가 있음을 지시하는 제3 신호를 수신함에 응답하여, 상기 메시지를 상기 전자 장치의 디스플레이 상에 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [248] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [249] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, "비일시적"은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예:

전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

- [250] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [251] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [252] 이상과 같이 본 개시는 다양한 실시예들을 참조하여 설명되었으나, 이러한 기재로부터 다양한 변형이 가능하다. 이는 상세한 설명 및 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 첨부된 청구범위 뿐 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
무선 통신 연결을 지원하는 통신 모듈;
상기 통신 모듈과 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서; 및
상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고,
상기 메모리는, 실행 시에, 적어도 하나의 프로세서가,
상기 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 채널 연결을 설정하고,
상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하고,
상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대
연결 허용 수 또는 상기 외부 전자 장치의 브로드캐스팅 수행 여부를
결정하고,
상기 결정된 최대 연결 허용 수 또는 상기 브로드캐스팅 수행 여부 중
적어도 하나를 포함하는 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하도록
하는 인스트럭션들을 저장하는, 전자 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 통신 모듈을 이용하여 지정된 시간 주기마다 상기 외부 전자 장치의
위치 정보를 포함하는 제1 신호를 외부 서버로 전송하고,
상기 제1 신호에 대한 응답으로 상기 외부 서버로부터 상기 외부 전자
장치의 연결 히스토리를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를
획득하도록 하는, 전자 장치.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 통신 모듈을 이용하여 상기 외부 전자 장치의 위치 정보 히스토리를
요청하기 위한 제2 신호를 외부 서버로 전송하고,
상기 제2 신호에 대한 응답으로 상기 외부 서버로부터 상기 위치 정보
히스토리를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하도록
하는, 전자 장치.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 외부 전자 장치와의 연결이 설정되면, 상기 외부 전자 장치로부터
배터리 상태를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하도록
하는, 전자 장치.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치에 대해
지정된 조건을 충족하는지 확인하고,

상기 확인 결과를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 결정하도록 하며,
 상기 지정된 조건은, 지정된 시간 동안 상기 외부 전자 장치와 연결된 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재하는지 여부, 또는 상기 외부 전자 장치의 배터리 상태가 지정된 레벨 이상인지 여부 중 적어도 하나를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 6] 청구항 5에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 지정된 조건을 충족하지 않는 것으로 확인되면, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 1로 결정하고, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 브로드캐스팅을 수행할 필요가 없음을 지시하는 상기 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하고,
 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 지정된 조건을 충족하는 것으로 확인되면, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 2 이상으로 결정하고, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 브로드캐스팅을 수행하도록 지시하는 상기 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하도록 하는, 전자 장치.

[청구항 7] 청구항 1에 있어서,
 디스플레이를 더 포함하고,
 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 변경하기 위한 설정 화면을 상기 디스플레이 상에 표시하도록 하는, 전자 장치.

[청구항 8] 청구항 7에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
 외부 서버로부터 상기 외부 전자 장치에 대한 추가 연결을 요청한 적어도 하나의 다른 전자 장치가 있음을 지시하는 제3 신호를 수신함에
 응답하여, 상기 설정 화면을 상기 디스플레이 상에 표시하도록 하는, 전자 장치.

[청구항 9] 전자 장치가 외부 전자 장치를 제어하는 방법에 있어서,
 상기 외부 전자 장치와 채널 연결을 설정하는 동작;
 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작;
 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수 또는 상기 외부 전자 장치의 브로드캐스팅 수행 여부를 결정하는 동작; 및
 상기 결정된 최대 연결 허용 수 또는 상기 브로드캐스팅 수행 여부 중 적어도 하나를 포함하는 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하는 동작을 포함하는, 방법.

[청구항 10] 청구항 9에 있어서,

상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작은,
 지정된 시간 주기마다 상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 포함하는 제1
 신호를 외부 서버로 전송하는 동작; 및
 상기 제1 신호에 대한 응답으로 상기 외부 서버로부터 상기 외부 전자
 장치의 연결 히스토리를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를
 획득하는 동작을 포함하는, 방법.

[청구항 11] 청구항 9에 있어서,
 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작은,
 상기 외부 전자 장치의 위치 정보 히스토리를 요청하기 위한 제2 신호를
 외부 서버로 전송하는 동작; 및
 상기 제2 신호에 대한 응답으로 상기 외부 서버로부터 상기 위치 정보
 히스토리를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는
 동작을 포함하는, 방법.

[청구항 12] 청구항 9에 있어서,
 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는 동작은,
 상기 외부 전자 장치와의 연결이 설정되면, 상기 외부 전자 장치로부터
 배터리 상태를 포함하는 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 획득하는
 동작을 포함하는, 방법.

[청구항 13] 청구항 11에 있어서,
 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수 또는 상기 외부 전자 장치의
 브로드캐스팅 수행 여부를 결정하는 동작은,
 상기 외부 전자 장치에 관한 정보를 기반으로 상기 외부 전자 장치에 대해
 지정된 조건을 충족하는지 확인하는 동작; 및
 상기 확인 결과를 기반으로 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를
 결정하는 동작을 더 포함하며,
 상기 지정된 조건은, 지정된 시간 동안 상기 외부 전자 장치와 연결된
 적어도 하나의 다른 전자 장치가 존재하는지 여부, 또는 상기 외부 전자
 장치의 배터리 상태가 지정된 레벨 이상인지 여부 중 적어도 하나를
 포함하는, 방법.

[청구항 14] 청구항 13에 있어서,
 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 결정하는 동작은,
 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 지정된 조건을 충족하지 않는 것으로
 확인되면, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 1로 결정하고, 상기
 외부 전자 장치에 대해 상기 브로드캐스팅을 수행할 필요가 없음을
 지시하는 상기 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하는 동작; 또는
 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 지정된 조건을 충족하는 것으로
 확인되면, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 2 이상으로
 결정하고, 상기 외부 전자 장치에 대해 상기 브로드캐스팅을 수행하도록

지시하는 상기 설정 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하는 동작을 포함하는, 방법.

- [청구항 15] 청구항 9에 있어서,
외부 서버로부터 상기 외부 전자 장치에 대한 추가 연결을 요청한 적어도 하나의 다른 전자 장치가 있음을 지시하는 제3 신호를 수신함에
응답하여, 상기 외부 전자 장치의 최대 연결 허용 수를 변경하기 위한
메시지를 출력하는 동작을 더 포함하는, 방법.