



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0144759
(43) 공개일자 2020년12월30일

- | | |
|---|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 8/00 (2009.01) H04W 4/80 (2018.01)
H04W 76/14 (2018.01) H04W 88/02 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 8/005 (2013.01)
H04W 4/80 (2018.02)
(21) 출원번호 10-2019-0072802
(22) 출원일자 2019년06월19일
심사청구일자 없음 | (71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이상윤
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
(74) 대리인
권혁록, 이정순 |
|---|--|

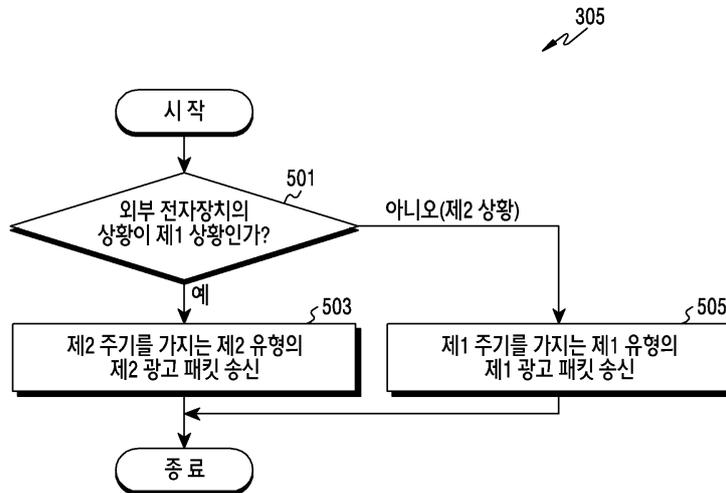
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 블루투스 통신 연결 방법 및 그 전자 장치

(57) 요약

다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 통신 회로, 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하고, 상기 제1 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장치로부터 추가 정보 요청 신호를 수신한 것에 응답하여 상기 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보를 식별함으로써, 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하고, 상기 외부 전자 장치의 상황에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하고, 및 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다. 다른 실시 예들도 가능하다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

H04W 76/14 (2018.02)

H04W 88/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

통신 회로;

상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서; 및

상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가,

상기 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하고,

상기 제1 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장치로부터 추가 정보 요청 신호를 수신한 것에 응답하여 상기 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보를 식별함으로써, 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하고,

상기 외부 전자 장치의 상황에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하고, 및

연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황인 경우, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신하도록 하는 전자 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 외부 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 하는 전자 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

지정된 시간 동안 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하고, 및

상기 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 하는 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 외부 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립한 것에 응답하여, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 하는 전자 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신한 후 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 하는 전자 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 하는 전자 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 유형은, 상기 전자 장치의 주변에 위치하는 외부 전자 장치가 연결 및 검색이 가능하도록 신호를 방출하는 유형을 포함하고,

상기 제2 유형은, 특정 외부 전자 장치와의 연결을 목적으로 하는 유형을 포함하는 전자 장치.

청구항 9

외부 전자 장치에 있어서,

통신 회로;

상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서; 및

상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가,

전자 장치로부터 송신되고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득하고,

상기 외부 전자 장치의 상황 정보에 기반하여 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하고,

상기 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치의 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고,

상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 통신 회로를 통해 연결 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고, 및

상기 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 외부 전자 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 상기 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립할지 여부를 결정하고, 및

상기 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립하는 경우, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득하도록 하는 외부 전자 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하는 동작의 적어도 일부로서,

상기 상황 정보에 기반하여 상기 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황인지 여부를 결정하고, 및

상기 외부 전자 장치의 상황이 상기 제1 상황인 경우, 상기 전자 장치가 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하도록 상기 통신 회로를 통해 제1 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하도록 하는 외부 전자 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 외부 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 전자 장치가 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 상기 통신 회로를 통해 제2 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하도록 하는 외부 전자 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 상황 정보를 획득하는 동작의 적어도 일부로서,

비트 오류율(BER(bit error rate, bit error ratio)) 또는 패킷 오류율(PER(packet error rate, packet error ratio)) 중 적어도 하나의 값, 상기 전자 장치의 배터리의 잔량, 또는 상기 전자 장치의 위치 중 적어도 하나를 식별하도록 하는 전자 장치.

청구항 14

전자 장치에 있어서,

통신 회로;

상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서; 및

상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가,

상기 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하고,

상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷이 송신되는 동안 상기 전자 장치의 상황 정보를 획득하고,

상기 상황 정보에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2

광고 패킷을 송신하고, 및

연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 전자 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작의 적어도 일부로서,

상기 상황 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 상황을 결정하고, 및

상기 전자 장치의 상황이 제1 상황인 경우, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하도록 하는 전자 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 상기 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 하는 전자 장치.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 상황 정보를 획득하는 동작의 적어도 일부로서,

비트 오류율(BER(bit error rate, bit error ratio)) 또는 패킷 오류율(PER(packet error rate, packet error ratio)) 중 적어도 하나의 값, 상기 전자 장치의 배터리의 잔량, 또는 상기 전자 장치의 위치 중 적어도 하나를 식별하도록 하는 전자 장치.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷을 송신한 후 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 하는 전자 장치.

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 외부 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립한 것에 응답하여, 상기 제2 주기를 가지는 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 하는 전자 장치.

청구항 20

외부 전자 장치에 있어서,

통신 회로;

상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서; 및

상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가,

전자 장치로부터 송신되고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신하고,

상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 통신 회로를 통해 연결 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고, 및

상기 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 외부 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예들은, 블루투스 통신 연결 방법 및 그 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근, 무선 통신과 관련된 기술 분야에서 저비용, 저전력의 무선 장치 또는 무선 링크를 이용한 기술이 커다란 관심사로 대두되면서, 근거리 통신 기술이 많이 이용되고 있다. 근거리 통신 기술 중 하나인 블루투스 (bluetooth) 통신 기법은, 2.4GHz 또는 5GHz 대의 주파수 대역에서 동작하며 일정 거리(예: 10m) 내에서 데이터를 송수신할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 전자 장치들 간의 블루투스 통신은, 전자 장치들의 상황에 영향을 받을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치들 간에 장애물이 존재하거나, 전자 장치들 주변에 무선 통신 기능을 제공하는 복수의 전자 장치가 존재하는 경우, 블루투스 통신 연결이 지연될 수 있으며, 이에 따라, 전자 장치의 사용자는 블루투스 통신 기반의 서비스를 이용하는데 불편함을 느낄 수 있다. 따라서, 블루투스 통신 연결의 지연이 발생할 수 있는 상황에서, 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시키는 방안(solution)이 요구될 수 있다.

[0006] 본 발명의 다양한 실시 예들은, 블루투스 통신 연결의 지연이 발생할 수 있는 상황에서, 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시키는 방법 및 그 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0007] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 통신 회로, 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하고, 상기 제1 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장치로부터 추가 정보 요청 신호를 수신한 것에 응답하여 상기 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보를 식별함으로써, 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하고, 상기 외부 전자 장치의 상황에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하고, 및 연결 요청 신

호의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[0010] 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치는 통신 회로, 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 전자 장치로부터 송신되고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득하고, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보에 기반하여 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하고, 상기 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치의 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고, 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 통신 회로를 통해 연결 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고, 및 상기 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[0011] 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 통신 회로, 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하고, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷이 송신되는 동안 상기 전자 장치의 상황 정보를 획득하고, 상기 상황 정보에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하고, 및 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[0012] 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치는 통신 회로, 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 전자 장치로부터 송신되고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신하고, 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 통신 회로를 통해 연결 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고, 및 상기 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 및 그의 방법은, 블루투스 통신 연결의 지연이 발생할 수 있는 상황에서, 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킴으로써, 블루투스 통신 연결의 지연이 발생할 수 있는 상황에서 도 블루투스 통신 기반의 서비스를 사용자에게 원활하게 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- 도 2는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 블록도이다.
- 도 3은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이다.
- 도 4a 및 4b는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신 연결이 지연되는 상황을 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 5은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷을 송신하는 방법을 설명하는 흐름도이다.
- 도 6은 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이다.
- 도 7은 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치에서 상황 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 송신하는 방법을 설명하는 흐름도이다.
- 도 8은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신을 연결하는 방법의 다른 예를 도시하는 도면이다.
- 도 9는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 다른 예를 도시하는 흐름도이다.

다.

도 10은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷을 송신하는 방법을 설명하는 흐름도이다.

도 11은 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 다른 예를 도시하는 흐름도이다.

도 12는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신을 연결하는 방법의 또 다른 예를 도시하는 도면이다.

도 13은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 또 다른 예를 도시하는 흐름도이다.

도 14는 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 또 다른 예를 도시하는 흐름도이다.

도 15는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신을 연결하는 방법의 또 다른 예를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 도 1은, 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [0018] 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)와 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 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 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: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다
- [0019] 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 로드하고, 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), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)은 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0020] 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: 표시 장치(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.
- [0021] 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 관련

된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비 휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

- [0022] 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.
- [0023] 입력 장치(150)는, 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 장치(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [0024] 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0025] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.
- [0026] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(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.
- [0027] 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, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0028] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)이 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.
- [0029] 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)은, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0030] 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.
- [0031] 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.
- [0032] 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.
- [0033] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 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.
- [0034] 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, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(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(IMSI))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.

[0035] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들을 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 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[0036] 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))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[0037] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 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 외부 전자 장치들(102, 104, or 108) 중 하나 이상의 외부 장치들에서 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 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 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, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0039] 도 2는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 블록도이다.

[0040] 도 2를 참조하면, 전자 장치(200)(예: 도 1의 전자 장치(101 또는 102))는 프로세서(201)(예: 도 3의 프로세서(120)), 메모리(203)(예: 도 1의 메모리(130)), 또는 통신 회로(205)(예: 도 1의 통신 모듈(190)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 전자 장치(200)는 디스플레이(예: 도 1의 표시 장치(160)) 및/또는 입출력 인터페이스(예: 도 1의 입력 장치(150) 또는 인터페이스(177))를 더 포함할 수도 있다.

[0041] 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 전반적인 동작을 제어하기 위해 메모리(203), 통신 회로(205)와 같은 전자 장치(200) 내의 다른 구성요소(component)와 작동적으로 연결될 수 있다.

[0042] 프로세서(201)는 다른 구성요소들의 명령을 수신할 수 있고, 수신된 명령을 해석할 수 있으며, 해석된 명령에 따라 계산을 수행하거나 데이터를 처리할 수 있다.

[0043] 프로세서(201)는 전자 장치(200) 내에서 야기되는 데이터 또는 신호를 처리할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 메모리(203)에게 인스트럭션, 데이터, 또는 신호를 요청할 수 있다. 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 제어 또는 전자 장치(200) 내의 다른 구성요소를 제어하기 위해 메모리(203) 내에 인스트럭션, 데이터, 또는 신호를 기록(또는 저장)하거나 갱신할 수 있다.

[0044] 프로세서(201)는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 어플리케이션과 같은

상위 계층의 프로그램을 제어하는 어플리케이션 프로세서(application processor), 통신과 같은 기능을 제어하는 통신 프로세서(communication processor), 또는 오디오 신호와 관련된 인코딩(encoding)과 디코딩(decoding)을 제어하는 오디오 코덱 칩(audio codec chip) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

- [0045] 프로세서(201)는 메모리(203) 또는 통신 회로(205)로부터 수신되는 메시지, 데이터, 인스트럭션, 또는 신호를 해석할 수 있고, 가공할 수 있다. 프로세서(201)는 수신된 메시지, 데이터, 인스트럭션, 또는 신호에 기반하여 새로운 메시지, 데이터, 인스트럭션, 또는 신호를 생성할 수 있다. 프로세서(201)는 가공되거나 생성된 메시지, 데이터, 인스트럭션, 또는 신호를 메모리(203) 또는 통신 회로(205)로 제공할 수 있다.
- [0046] 메모리(203)는 전자 장치(500)를 제어하는 인스트럭션, 제어 인스트럭션 코드, 제어 정보(control information), 또는 사용자 데이터(user data)를 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리(203)는 어플리케이션, 운영 체제, 미들웨어, 또는 디바이스 드라이버 중 하나 이상을 저장할 수 있다.
- [0047] 통신 회로(205)는 전자 장치(200)와 다른 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(102 또는 304), 또는 도 1의 서버(108)) 간의 통신 경로를 수립(establish)하기 위해 이용될 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(205)는 블루투스(bluetooth) 통신 기법, BLE(bluetooth low energy) 통신 기법, Wi-Fi(wireless fidelity) 통신 기법, 셀룰러(cellular)(또는 모바일(mobile)) 통신 기법, 또는 유선 통신 기법 중 적어도 하나를 위한 모듈일 수 있다. 통신 회로(207)는 다른 전자 장치로부터 수신되는 신호, 데이터, 또는 메시지를 프로세서(201)에게 제공할 수 있다. 통신 회로(207)는 프로세서(501)로부터 제공되는 신호, 데이터, 또는 메시지를 다른 전자 장치에게 송신할 수 있다.
- [0048] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 블루투스 장치 탐색 기능이 활성화된 경우(예: 전자 장치(200)가 방송 모드(advertising mode)로 동작하는 경우), 통신 회로(205)를 통해 제1 주기(예: 20밀리초 내지 10.24초 사이의 값)를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 블루투스 장치 탐색 기능을 활성화하도록 요청하는 입력이 수신된 것에 응답하여, 통신 회로(205)를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 유형은 전자 장치(200)의 주변에 위치하는 모든 외부 전자 장치가 연결 및 검색이 가능하도록 신호를 방송할 수 있는 유형(예: ADV_IND PDU Type)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 광고 패킷은, 전자 장치(200)의 주소 정보 및 블루투스 통신을 이용하는 서비스 정보가 포함될 수 있다.
- [0049] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)가 액티브 스캔 방식을 지원하는 경우, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동안 외부 전자 장치로부터 추가 정보 요청 신호를 수신할 수 있다. 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호의 수신에 응답하여, 통신 회로(205)를 통해 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보와 연관된 추가 정보를 외부 전자 장치로 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보에 기반하여 외부 전자 장치의 상황을 결정하고, 외부 전자 장치의 상황에 기반하여, 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보를 식별함으로써, 외부 전자 장치의 상황을 결정하고, 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황(예: 전자 장치와 외부 전자 장치 간에 장애물이 위치하는 상황) 외부 전자 장치 주변에 무선 신호를 송수신하는 복수의 다른 외부 전자 장치들이 위치하는 상황, 또는 외부 전자 장치의 배터리 잔량이 기준 잔량 이하인 상황)인 경우, 통신 회로(205)를 통해 제1 주기보다 빠른 제2 주기(예: 10밀리초 미만 또는 3.75밀리초 미만의 값)를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호가 수신되면, 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보의 적어도 일부를 식별함으로써, 비트 오류율(BER(bit error rate, bit error ratio)) 또는 패킷 오류율(PER(packet error rate, packet error ratio)) 중 적어도 하나의 값을 식별하고, 식별된 값이 기준값을 초과하는 경우, 전자 장치의 상황이 제1 상황인 것으로 판단하여, 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 유형은 특정 외부 전자 장치와의 연결을 목적으로 하는 유형(예: ADV_DIRECT_IND PDU Type)을 포함할 수 있다. 프로세서(201)는 비트 오류율 또는 패킷 오류율이 기준값 이하인 경우, 전자 장치의 상황이 제2 상황(예: 외부 전자 장치 주변에 장애물이 없거나 또는 외부 전자 장치 주변에 다수의 무선 통신 장치가 존재하지 않는 상황)인 것으로 판단하여, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 지속적으로 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷과 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷은 서로 독립적으로 송신될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하기 이전에, 통신 회로(205)를 통해 외부 전자 장치에서 요청된 추가 정보를 송신할 수 있다. 프로세서(201)는 통신 회로(205)를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷 및/또는 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장

치료부터 연결 요청 신호가 수신되면, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립할 수 있다.

[0050] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)가 패시브 스캔 방식을 지원하는 경우, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동안 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득하고, 상황 정보에 기반하여 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동안 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값을 식별하고, 식별된 값이 기준값을 초과하는 경우, 전자 장치의 상황이 제1 상황인 것으로 판단하여, 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 프로세서(201)는 비트 오류율 또는 패킷 오류율이 기준값 이하인 경우, 전자 장치의 상황이 제2 상황인 것으로 판단하여, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지할 수 있다. 프로세서(201)는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷 및/또는 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장치로부터 통신 연결 요청이 수신되면, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립할 수 있다.

[0051] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 외부 전자 장치로부터 송신되는 블루투스 신호를 수신하는 기능이 활성화된 경우(예: 전자 장치(200)가 관측 모드(scanning mode)로 동작하는 경우), 통신 회로를 통해 외부 전자 장치로부터 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신할 수 있다. 프로세서(201)는 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 제1 광고 패킷을 송신한 외부 전자 장치와 통신 연결을 수립할지 여부를 결정할 수 있다.

[0052] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)가 액티브 스캔 방식을 지원하고, 제1 광고 패킷을 송신한 외부 전자 장치와 통신 연결을 수립하는 경우, 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보와 연관된 추가 정보를 획득하기 위해, 제1 광고 패킷을 송신한 외부 전자 장치로 추가 정보 요청 신호를 송신하고, 외부 전자 장치로부터 추가 정보를 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호에 전자 장치(200)의 상황과 연관된 스캔 어드레스(scan address) 정보를 부가할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 제1 광고 패킷이 수신된 것에 응답하여, 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값을 식별하고, 식별된 값이 기준값을 초과하는 경우, 제1 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 추가 정보 요청 신호에 부가할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 제1 광고 패킷이 수신된 것에 응답하여, 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값을 식별하고, 식별된 값이 기준값 이하인 경우, 제2 상황과 연관된 상황 정보를 추가 정보 요청 신호에 부가할 수 있다. 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호가 송신된 이후, 외부 전자 장치로부터 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷 또는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신한 경우, 통신 회로(205)를 통해 연결 요청 신호를 외부 전자 장치로 송신함으로써, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립할 수 있다.

[0053] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)가 패시브 스캔 방식을 지원하고, 제1 광고 패킷을 송신한 외부 전자 장치와 통신 연결을 수립하는 경우, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신한 이후, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 다시 수신하거나 또는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신한 이후, 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 수신한 경우, 통신 회로(205)를 통해 연결 요청 신호를 외부 전자 장치로 송신함으로써, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립할 수 있다.

[0054] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(200)는 슬립 모드로 동작하는 외부 전자 장치를 웨이크-업(wake-up) 시키기 위해 NFC(near field communication) 통신 기법을 위한 모듈을 포함하는 다른 통신 회로(미도시)를 더 포함할 수 있다.

[0055] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(200)는 전자 장치(200)와 외부 전자 장치 간의 거리를 측정하기 위해 UWB(ultra wide-band) 통신 기법을 위한 모듈을 포함하는 다른 통신 회로(미도시)를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신 연결이 수립된 이후, 다른 통신 회로를 통해 외부 전자 장치와 UWB 통신 연결을 수립하고, UWB 통신 연결이 수립된 동안 전자 장치(200)와 외부 전자 장치 간의 거리를 측정할 수 있다. 프로세서(201)는 측정된 거리가 기준 거리 이내인 경우, 블루투스 통신과 연관된 서비스(예: 차량 문을 오픈)를 제공하기 위해 지정된 정보(예: 디지털 키)를 외부 전자 장치로 송신할 수 있다.

[0056] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(200)는 전자 장치(200)의 위치 정보를 획득하기 위한 모듈(예: GNSS 통신 모듈)(미도시)을 더 포함할 수 있다.

- [0058] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(200))는 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190) 또는 도 2의 통신 회로(205)), 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(201)), 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리(예: 도 1의 메모리(130) 또는 도 2의 메모리(203))를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하고, 상기 제1 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장치로부터 추가 정보 요청 신호를 수신한 것에 응답하여 상기 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보를 식별함으로써, 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하고, 상기 외부 전자 장치의 상황에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하고, 및 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0059] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황인 경우, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신하도록 할 수 있다.
- [0060] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 할 수 있다.
- [0061] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 지정된 시간 동안 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하고, 및 상기 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 할 수 있다.
- [0062] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립한 것에 응답하여, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 할 수 있다.
- [0063] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신한 후 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 할 수 있다.
- [0064] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 할 수 있다.
- [0065] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 제1 유형은, 상기 전자 장치의 주변에 위치하는 외부 전자 장치가 연결 및 검색이 가능하도록 신호를 방송하는 유형을 포함하고, 상기 제2 유형은, 특정 외부 전자 장치와의 연결을 목적으로 하는 유형을 포함할 수 있다.
- [0066] 다양한 실시 예들에 따르면, 외부 전자 장치(예: 도 1의 외부 전자 장치(104) 또는 도 2의 전자 장치(200))는 통신 회로(예: 도 2의 통신 회로(205)), 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서(예: 도 2의 프로세서(201)), 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리(예: 도 2의 메모리(203))를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 전자 장치로부터 송신되고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득하고, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보에 기반하여 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하고, 상기 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치의 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고, 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 통신 회로를 통해 연결 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고, 및 상기 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0067] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 상기 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립할지 여부를 결정하고, 및 상기 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립하는 경우, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득하도록 할 수 있다.
- [0068] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하는 동작의 적어도 일부로서, 상기 상황 정보에 기반하여 상기 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황인지 여부를 결정하고, 및 상기 외부 전자 장치의 상황이 상기 제1 상황인 경우, 상기 전자 장치가 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하도록 상기 통신 회로를 통해 제1 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하도록 할 수 있다.

- [0069] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 전자 장치가 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 상기 통신 회로를 통해 제2 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하도록 할 수 있다.
- [0070] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 상황 정보를 획득하는 동작의 적어도 일부로서, 비트 오류율(BER(bit error rate, bit error ratio)) 또는 패킷 오류율(PER(packet error rate, packet error ratio)) 중 적어도 하나의 값, 상기 전자 장치의 배터리의 잔량, 또는 상기 전자 장치의 위치 중 적어도 하나를 식별하도록 할 수 있다.
- [0071] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(200))는 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190) 또는 도 2의 통신 회로(205)), 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(201)), 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리(예: 도 1의 메모리(130) 또는 도 2의 메모리(203))를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하고, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷이 송신되는 동안 상기 전자 장치의 상황 정보를 획득하고, 상기 상황 정보에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하고, 및 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0072] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작의 적어도 일부로서, 상기 상황 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 상황을 결정하고, 및 상기 전자 장치의 상황이 제1 상황인 경우, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하도록 할 수 있다.
- [0073] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 상기 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 할 수 있다.
- [0074] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 상황 정보를 획득하는 동작의 적어도 일부로서, 비트 오류율(BER(bit error rate, bit error ratio)) 또는 패킷 오류율(PER(packet error rate, packet error ratio)) 중 적어도 하나의 값, 상기 전자 장치의 배터리의 잔량, 또는 상기 전자 장치의 위치 중 적어도 하나를 식별하도록 할 수 있다.
- [0075] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷을 송신한 후 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 할 수 있다.
- [0076] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립한 것에 응답하여, 상기 제2 주기를 가지는 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하도록 할 수 있다.
- [0077] 다양한 실시 예들에 따르면, 외부 전자 장치(예: 도 1의 외부 전자 장치(104) 또는 도 2의 전자 장치(200))는 통신 회로(예: 도 2의 통신 회로(205)), 상기 통신 회로와 작동적으로 연결된 프로세서(예: 도 2의 프로세서(201)), 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리(예: 도 2의 메모리(203))를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 전자 장치로부터 송신되고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신하고, 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 통신 회로를 통해 연결 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하고, 및 상기 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0079] 도 3은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이다. 도 4a 내지 4b는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신 연결이 지연되는 상황을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0080] 도 3 및 도 4a 내지 4b를 참조하면, 동작 301에서, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(201))는 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190) 또는 도 2의 통신 회로(205))를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예

를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 블루투스 장치 탐색 기능이 활성화된 경우(예: 전자 장치(200)가 방송 모드(advertising mode)로 동작하는 경우), 통신 회로(205)를 통해 제1 주기(예: 20밀리초 내지 10.24초 사이의 값)를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 유형은 모든 외부 전자 장치로부터 연결 및 검색이 가능하도록 신호를 방송할 수 있는 유형(예: ADV_IND PDU Type)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 광고 패킷은, 전자 장치(200)의 주소 정보 및 블루투스 통신을 이용하는 서비스 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)의 주소 정보는 6 바이트(byte)의 데이터로 구성될 수 있고, 서비스 정보는 최대 31 바이트의 데이터로 구성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)로부터 제1 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104) 또는 도 2의 전자 장치(200))는 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득하고, 획득된 상황 정보에 기반하여 외부 전자 장치의 상황을 결정하고, 결정된 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보와 전자 장치(200)의 주소 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 생성하고, 생성된 추가 정보 요청 신호를 전자 장치(200)로 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스캔 어드레스 정보는 빠른 블루투스 통신 연결이 필요한 제1 상황과 연관된 정보 또는 빠른 블루투스 통신 연결이 필요하지 않은 제2 상황과 연관된 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 상황은 도 4a와 같이, 전자 장치(401)와 외부 전자 장치(403) 간에 장애물이 위치하는 상황(400) 또는 전자 장치(401)와 외부 전자 장치(403) 주위에 무선 신호를 송수신하는 복수의 외부 전자 장치가 위치하는 상황(410)을 포함할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 제1 상황은 전자 장치(401) 또는 외부 전자 장치(403)의 배터리 잔량이 기준 잔량 이하인 상황, 또는 전자 장치(401), 또는 외부 전자 장치(403)가 지정된 위치(예: 집 또는 회사)에 위치하는 상황을 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 상황은 도 4b와 같이, 전자 장치(401)와 외부 전자 장치(403) 간에 장애물이 위치하지 않는 상황(430) 또는 전자 장치(401)와 외부 전자 장치(403) 주위에 무선 신호를 송수신하는 다른 외부 전자 장치가 위치하지 않는 상황(450)을 포함할 수 있다. 다만 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 제2 상황은 전자 장치(401) 또는 외부 전자 장치(403)의 배터리 잔량이 기준 잔량을 초과하는 상황, 또는 전자 장치(401) 또는 외부 전자 장치(403)가 지정된 위치에 위치하지 않는 상황을 더 포함할 수 있다.

[0081] 동작 303에서, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호의 수신에 응답하여 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))의 상황을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호로부터 제1 상황(예: 외부 전자 장치의 주변에 장애물이 위치하는 상황, 전자 장치와 외부 전자 장치의 주변에 무선 신호를 송수신하는 복수의 전자 장치들이 위치하는 상황(410), 외부 전자 장치의 배터리 잔량이 기준 잔량 이하인 상황, 또는 외부 전자 장치가 지정된 위치(예: 집 또는 회사)에 위치하는 상황)임을 나타내는 정보)과 연관된 스캔 어드레스 정보 또는 제2 상황(예: 외부 전자 장치의 주변에 장애물이 없는 상황, 외부 전자 장치 주변에 다수의 무선 통신 장치가 존재하지 않는 상황, 외부 전자 장치의 배터리가 기준 잔량을 초과하는 상황, 또는 외부 전자 장치가 지정된 위치에 위치하지 않는 상황)임을 나타내는 정보)과 연관된 스캔 어드레스 정보를 식별하고, 식별된 스캔 어드레스 정보에 기반하여 외부 전자 장치의 상황을 결정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 추가 정보 요청 신호는, 외부 전자 장치의 주소 정보, 전자 장치(200)의 주소 정보, 및 외부 전자 장치의 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호에 대한 응답으로써, 통신 회로(205)를 통해 추가 정보 요청 신호에서 요청하는 추가 정보(예: 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보와 연관된 추가 정보)를 외부 전자 장치로 송신할 수 있다.

[0082] 동작 305에서, 프로세서(201)는 상황에 기반하여 통신 회로(205)를 통해 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 외부 전자 장치로부터 수신된 추가 정보 요청 신호로부터 제1 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보가 식별된 것에 기반하여 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황임을 식별하고, 통신 회로(205)를 통해 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 이 경우, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷은 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷이 송신되는 동안에도 지속적으로 송신될 수 있으며, 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷은 지정된 시간(예: 1.28초)이 경과되거나 전자 장치(200)가 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결되면, 신호의 송신이 중단될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 유형은 특정 외부 전자 장치와의 연결을 목적으로 하는 유형(예: ADV_DIRECT_IND PDU Type)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 광고 패킷은, 전자 장치(200)의 주소 정보 및 특정 외부 전자 장치의 주소 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)의 주소 정보와 특정 외부 전자 장치의 주소 정보는 각각 6 바이트의 데이터로 구성될 수 있다. 프로세서(201)는 외부 전자 장치로부터 수신된 추가 정보 요청 신호로부터 제2 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보가 식별된 경우, 외부 전자 장치의 상황이 제2 상황임을 식별하고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 지속적으로 수행할 수 있다.

[0083] 동작 307에서, 프로세서(201)는 연결 요청 신호의 수신에 응답하여 통신 회로(205)를 통해 외부 전자 장치와

블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.

- [0084] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동안 외부 전자 장치로부터 수신된 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보를 식별함으로써, 외부 전자 장치의 상황을 식별하고, 식별된 상황이 빠른 블루투스 연결이 필요한 제1 상황에 대응하는 경우, 제2 광고 패킷을 방송함으로써, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.
- [0085] 이상에서는, 전자 장치가 외부 전자 장치의 상황에 기반하여 빠른 블루투스 통신 연결 동작을 수행하는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 외부 전자 장치의 종류에 기반하여 빠른 블루투스 통신 연결을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치는 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보로부터 외부 전자 장치의 종류를 식별하고, 외부 전자 장치의 종류가 지정된 종류(예: 차량 또는 디지털 도어락)에 대응하는 경우, 동작 305 내지 동작 307의 과정을 수행함으로써, 외부 전자 장치와 빠른 블루투스 통신 연결을 수립할 수도 있다.
- [0087] 도 5는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 방법을 설명하는 흐름도이다. 이하 설명은, 도 3의 동작 305에서, 상황 정보에 기반하여 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작의 상세 동작일 수 있다.
- [0088] 도 5를 참조하면, 동작 501에서, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(201))는 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))로부터 수신된 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보에 기반하여 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황인지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호로부터 제1 상황(스캔 어드레스 정보로부터, 외부 전자 장치의 주변에 장애물이 위치하는 상황, 외부 전자 장치의 배터리 잔량이 기준 잔량 이하인 상황, 또는 외부 전자 장치가 지정된 위치(예: 집 또는 회사)에 위치하는 상황)과 연관된 스캔 어드레스 정보가 식별되는 경우, 외부 전자 장치의 상황을 제1 상황으로 판단할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호로부터 제2 상황(예: 외부 전자 장치의 주변에 장애물이 없는 상황, 외부 전자 장치 주변에 다수의 무선 통신 장치가 존재하지 않는 상황, 외부 전자 장치의 배터리가 기준 잔량을 초과하는 상황, 또는 외부 전자 장치가 지정된 위치에 위치하지 않는 상황)과 연관된 스캔 어드레스 정보가 식별되는 경우, 외부 전자 장치의 상황을 제2 상황으로 판단할 수 있다. 프로세서(201)는 외부 전자 장치의 상황을 제1 상황으로 판단한 경우, 동작 503을 수행하고, 외부 전자 장치의 상황을 제2 상황으로 판단한 경우, 동작 505를 수행할 수 있다.
- [0089] 동작 503에서, 프로세서(201)는 외부 전자 장치의 상황을 제1 상황으로 판단한 경우, 통신 회로(205)를 통해 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신 연결 속도를 증가시키기 위해, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷이 송신되는 동안, 통신 회로(205)를 통해 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 여기서, 제1 유형의 제1 광고 패킷은 전자 장치(200)의 주변에 위치하는 모든 외부 전자 장치로부터 연결 및 검색이 가능하도록 방송되는 패킷을 포함하고, 제2 유형의 제2 광고 패킷은 특정 외부 전자 장치와의 연결을 목적으로 방송되는 패킷을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷은 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷이 송신되는 동안에도 지속적으로 송신될 수 있으며, 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷은 지정된 시간(예: 1.28초)이 경과되거나 전자 장치(200)가 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결되면, 신호의 송신이 중단될 수 있다.
- [0090] 동작 505에서, 프로세서(201)는 외부 전자 장치의 상황을 제2 상황으로 판단한 경우, 통신 회로(205)를 통해 제1 주기를 가지는 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다.
- [0092] 도 6은 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 일 예를 도시하는 흐름도이다.
- [0093] 도 6을 참조하면, 동작 601에서, 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(201))는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷의 수신에 응답하여 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 제1 광고 패킷을 송신한 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))와 통신

연결을 수립할지 여부를 결정하고, 제1 광고 패킷을 송신한 전자 장치와 통신 연결을 수립하는 경우, 외부 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 외부 전자 장치(200)의 배터리 상태(예: 잔량)를 식별함으로써, 외부 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값을 식별함으로써, 외부 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 외부 전자 장치(200)의 현재 위치를 식별함으로써, 외부 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다.

[0094] 동작 603에서, 프로세서(201)는 상황 정보를 획득한 것에 응답하여 통신 회로(205)를 통해 추가 정보 요청 신호를 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 상황 정보에 기반하여 외부 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인지 여부를 결정하고, 외부 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 경우, 제1 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보와 제1 광고 패킷을 방송한 전자 장치의 주소 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 생성하고, 생성된 추가 정보 요청 신호를 통신 회로(205)를 통해 전자 장치로 송신할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 외부 전자 장치(200)의 상황이 제2 상황인지 여부를 결정하고, 외부 전자 장치(200)의 상황이 제2 상황인 경우, 제2 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보와 제1 광고 패킷을 방송한 전자 장치의 주소 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 생성하고, 생성된 추가 정보 요청 신호를 통신 회로(205)를 통해 전자 장치로 송신할 수도 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 외부 전자 장치(200)의 종류에 대한 정보를 포함하도록 추가 요청 정보 신호를 생성할 수도 있다.

[0095] 동작 605에서, 프로세서(201)는 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 수신한 것에 응답하여, 통신 회로(205)를 연결 요청 신호를 송신할 수 있다.

[0096] 동작 607에서, 프로세서(201)는 통신 회로(205)를 통해 전자 장치와 블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.

[0097] 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치는, 전자 장치로부터 광고 패킷이 수신된 경우, 외부 전자 장치의 상황을 식별함으로써, 빠른 블루투스 통신 연결 수립이 필요한지 여부를 판단하고, 판단 결과 연관된 정보를 전자 장치로 제공할 수 있다. 이에 따라, 외부 전자 장치는, 빠른 블루투스 통신 연결이 필요한 상황에서 전자 장치와 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.

[0099] 도 7은 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치에서 상황 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 송신하는 방법을 설명하는 흐름도이다. 이하 설명은, 도 6의 동작 603에서, 추가 정보 요청 신호를 송신하는 동작의 상세 동작일 수 있다.

[0100] 도 7을 참조하면, 동작 701에서, 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(201))는 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황인지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 외부 전자 장치(200)의 배터리 잔량이 기준 잔량(예: 10%) 이하인 경우, 외부 전자 장치(200)의 상황을 제1 상황으로 판단할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값이 기준값을 초과하는 경우, 외부 전자 장치(200)의 상황을 제1 상황으로 판단할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 외부 전자 장치(200)의 현재 위치가 지정된 위치(예: 집 또는 회사)에 대응하는 경우, 외부 전자 장치(200)의 상황을 제1 상황으로 판단할 수 있다. 프로세서(201)는 외부 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 경우, 동작 703을 수행하고, 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황이 아닌 경우(예: 제2 상황인 경우), 동작 705 내지 711을 수행할 수 있다.

[0101] 동작 703에서, 프로세서(201)는 외부 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 경우, 통신 회로(205)를 통해 제1 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 제1 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 생성하고, 생성된 스캔 어드레스 정보와 제1 광고 패킷을 방송한 전자 장치의 주소 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 생성하고, 생성된 추가 정보 요청 신호를 통신 회로(205)를 통해 전자 장치로 송신할 수 있다.

[0102] 동작 705에서, 프로세서(201)는 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황이 아닌 경우(예: 제2 상황인 경우), 통신 회로(205)를 통해 제2 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 제2 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 생성하고, 생성된 스캔 어드레스 정보와 제1 광고 패킷을 방송한 전자 장치의 주소 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 생성하고, 생성된 추가 정보 요청 신호를 통신 회로(205)를 통해 전자 장치로 송신할 수 있다.

- [0103] 동작 707에서, 프로세서(201)는 통신 회로(205)를 통해 전자 장치로부터 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신할 수 있다.
- [0104] 동작 709에서, 프로세서(201)는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 다시 수신한 것에 응답하여, 통신 회로(205)를 통해 연결 요청 신호를 전자 장치로 송신할 수 있다.
- [0105] 동작 711에서, 프로세서(201)는 통신 회로(205)를 통해 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립할 수 있다.
- [0107] 도 8은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신을 연결하는 방법의 다른 예를 도시하는 도면이다.
- [0108] 도 8을 참조하면, 동작 803에서, 전자 장치(801)(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다.
- [0109] 동작 805에서, 외부 전자 장치(802)(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))는 제1 광고 패킷을 수신한 것에 응답하여, 추가 정보 요청 신호를 전자 장치(801)로 송신할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치(802)는 전자 장치(801)로부터 브로드캐스팅되는 제1 광고 패킷의 서비스 정보에 기반하여 전자 장치(801)와 통신 연결을 수립할지 여부를 결정하고, 전자 장치(801)와 통신 연결을 수립하는 경우, 외부 전자 장치(802)의 상황 정보를 획득하고, 획득된 상황 정보에 기반하여 외부 전자 장치(802)의 상황이 제2 상황임을 식별한 경우, 제2 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 전자 장치(801)로 송신할 수 있다.
- [0110] 동작 807에서, 전자 장치(801)는 추가 정보 요청 신호의 수신에 응답하여, 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보와 연관된 추가 정보를 외부 전자 장치(802)로 송신할 수 있다.
- [0111] 동작 809에서, 전자 장치(801)는 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보를 식별함으로써, 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황임을 식별할 수 있다.
- [0112] 동작 811에서, 전자 장치(801)는 외부 전자 장치(802)의 상황이 제1 상황임을 식별한 것에 응답하여, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷과 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷은 서로 독립적으로 송신될 수 있다. 예를 들어, 제2 광고 패킷이 브로드캐스팅되는 동안에도 제1 광고 패킷이 브로드캐스팅될 수 있다.
- [0113] 동작 811에서, 외부 전자 장치(802)는 전자 장치(801)로부터 브로드캐스팅되는 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 전자 장치(801)로 연결 요청 신호를 송신할 수 있다.
- [0114] 동작 813에서, 전자 장치(801)는 외부 전자 장치(802)로부터 수신된 연결 요청 신호에 기반하여 외부 전자 장치(802)와 블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.
- [0115] 상술한 바와 같이, 전자 장치는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 브로드캐스팅하는 동안 외부 전자 장치로부터 전송되는 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보에 기반하여 외부 전자 장치의 상황을 식별하고, 외부 전자 장치가 빠른 블루투스 통신 연결이 필요한 제1 상황인 경우, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 브로드캐스팅함으로써, 외부 전자 장치와의 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.
- [0117] 도 9는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 다른 예를 도시하는 흐름도이다.
- [0118] 도 9를 참조하면, 동작 901에서, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(201))는 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190) 또는 도 2의 통신 회로(205))를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 블루투스 장치 탐색 기능이 활성화된 경우(예: 전자 장치(200)가 방송 모드(advertising mode)로 동작하는 경우), 통신 회로(205)를 통해 제1 주기(예: 20밀리초 내지 10.24초 사이의 값)를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 유형의 모든 외부 전자 장치로부터 연결 및 검색이 가능하도록 신호를 방송할 수 있는 유형(예: ADV_IND PDU Type)을 포함할 수 있다.

일 실시 예에 따르면, 제1 광고 패킷은, 전자 장치(200)의 주소 정보 및 블루투스 통신을 이용하는 서비스 정보가 포함될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)의 주소 정보는 6 바이트(byte)의 데이터로 구성될 수 있고, 서비스 정보는 최대 31 바이트의 데이터로 구성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)로부터 제1 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))는 제1 광고 패킷의 서비스 정보의 추가 정보를 요청하는 추가 정보 요청 신호를 전자 장치(200)로 송신할 수 있다.

[0119] 동작 903에서, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호의 수신에 응답하여, 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 통신 회로(205)를 통해 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))로부터 추가 정보 요청 신호가 수신된 경우, 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값을 식별함으로써, 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 배터리 잔량을 식별함으로써, 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 위치를 식별함으로써, 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호에 대한 응답으로써, 통신 회로(205)를 통해 추가 정보 요청 신호에서 요청하는 추가 정보(예: 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보와 연관된 추가 정보)를 외부 전자 장치로 송신할 수 있다.

[0120] 동작 905에서, 프로세서(201)는 상황 정보에 기반하여 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 상황 정보에 기반하여 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인지 여부를 결정하고, 전자 장치의 상황이 제1 상황인 경우, 빠른 블루투스 통신 연결이 필요한 상황으로 판단하여 통신 회로(205)를 통해 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 이 경우, 제1 주기를 가지는 제1 광고 패킷은 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷이 송신되는 동안에도 지속적으로 송신될 수 있으며, 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷은 지정된 시간(예: 1.28초)이 경과되거나 전자 장치(200)가 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결되면, 신호의 송신이 중단될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 비트 오류율(BER(bit error rate, bit error ratio)) 또는 패킷 오류율(PER(packet error rate, packet error ratio)) 중 적어도 하나의 값을 식별하고, 식별된 값이 기준값을 초과하는 경우, 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 것으로 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 배터리의 잔량이 기준 잔량을 초과하는 경우, 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 것으로 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 위치가 지정된 위치(예: 집 또는 회사)에 대응하는 경우, 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 것으로 판단할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황이 아닌 경우(예: 제2 상황인 경우), 빠른 블루투스 통신 연결이 필요하지 않은 상황으로 판단하여 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부 전자 장치는, 전자 장치(200)로부터 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 수신한 경우, 블루투스 통신 연결을 수립하기 위한 연결 요청 신호를 전자 장치(200)로 송신할 수 있다.

[0121] 동작 907에서, 프로세서(201)는 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.

[0122] 다양한 실시 예들에 따르면 전자 장치는, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동안 전자 장치의 상황 정보를 획득하고, 상황 정보에 기반하여 빠른 블루투스 통신 연결이 필요한지 여부를 판단하고, 빠른 블루투스 통신 연결이 필요한 경우, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 광고 패킷을 송신함으로써, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.

[0124] 도 10은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷을 송신하는 방법을 설명하는 흐름도이다. 이하 설명은, 도 9의 동작 905에서, 상황 정보에 기반하여 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작의 상세 동작일 수 있다.

[0125] 동작 1001에서, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(201))는 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황(예: 외부 전자 장치의 주변에 장애물이 위치하는 상황, 외부 전자 장치의 주변에 복수의 전자 장치들이 위치하는 상황, 또는 외부 전자 장치의 배터리 잔량이 기준 잔량 이하인 상황)인지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값을 식별하고, 식별된 값이 기준값을 초과하는 경우, 전자 장치(200)의 상황을 제1 상황으로 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 배터리 잔량을 식별하고, 전자 장치(200)의 배터리 잔량이 기준 잔량 이하인 경우, 전자 장치(200)의 상황을 제1 상황으로 결정할 수

있다. 또 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 위치를 식별하고, 전자 장치(200)의 위치가 지정된 위치에 대응하는 경우, 전자 장치(200)의 상황을 제1 상황으로 결정할 수 있다. 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 경우, 동작 1003을 수행하고, 전자 장치(200)의 상황이 제2 상황인 경우, 동작 1005를 수행할 수 있다.

[0126] 동작 1003에서, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 경우, 통신 회로(205)를 통해 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 광고 패킷은 제2 광고 패킷이 송신되는 동안에도 지속적으로 송신될 수 있으며, 제2 광고 패킷은 지정된 시간(예: 1.28초)이 경과되거나, 전자 장치(200)가 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결이 수립되면, 신호의 송신이 중단될 수 있다.

[0127] 동작 1005에서, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 상황이 제2 상황인 경우, 통신 회로(205)를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지할 수 있다.

[0129] 도 11는 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 다른 예를 도시하는 흐름도이다.

[0130] 도 11를 참조하면, 동작 1101에서, 외부 전자 장치(예: 도 1의 외부 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(201))는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷의 수신에 응답하여 통신 회로(예: 도 2의 통신 회로(205))를 통해 추가 요청 정보 신호를 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 제1 광고 패킷을 송신한 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))와 통신 연결을 수립할지 여부를 결정하고, 제1 광고 패킷을 송신한 전자 장치와 통신 연결을 수립하는 경우, 통신 회로(205)를 통해 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보와 연관된 추가 정보를 요청하는 추가 정보 요청 신호를 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 추가 정보 요청 신호는 48 비트로 구성될 수 있으며, 전자 장치의 주소 정보 및 외부 전자 장치의 주소 정보를 포함할 수 있다. 프로세서(201)는 추가 정보 요청 신호를 송신한 이후, 통신 회로(205)를 통해 전자 장치로부터 추가 정보를 수신할 수 있다.

[0131] 동작 1103에서, 프로세서(201)는 통해 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 통신 회로(205)를 통해 연결 요청 신호를 송신할 수 있다.

[0132] 동작 1105에서, 프로세서(201)는 전자 장치와 블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.

[0133] 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신한 이후, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 수신하고, 제2 광고 패킷의 수신에 기반하여 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수행함으로써, 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.

[0135] 도 12는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신을 연결하는 방법의 또 다른 예를 도시하는 도면이다.

[0136] 도 12를 참조하면, 동작 1203에서, 전자 장치(1201)(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다.

[0137] 동작 1205에서, 외부 전자 장치(1202)(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))는 제1 광고 패킷을 수신한 것에 응답하여, 추가 정보 요청 신호를 전자 장치(1201)로 송신할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치(1202)는 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 전자 장치(1201)와 통신 연결을 수립할지 여부를 결정하고, 전자 장치(1201)와 통신 연결을 수립하는 경우, 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보와 연관된 추가 정보를 요청하는 추가 정보 요청 신호를 송신할 수 있다.

[0138] 동작 1207에서, 전자 장치(1201)는 추가 정보 요청 신호의 수신에 응답하여, 추가 정보 신호를 송신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1201)는 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보와 연관된 추가 정보를 외부 전자 장치(1202)로 송신할 수 있다.

- [0139] 동작 1209에서, 전자 장치(1201)는 전자 장치(1201)의 상황이 제1 상황임을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1201)는 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값이 기준값을 초과함에 따라, 전자 장치(1201)의 상황이 제1 상황임을 식별할 수 있다.
- [0140] 동작 1211에서, 전자 장치(1201)는 전자 장치(1201)의 상황이 제1 상황임을 식별한 것에 응답하여, 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 광고 패킷은, 제1 광고 패킷과 서로 독립적으로 송신될 수 있다.
- [0141] 동작 1213에서, 외부 전자 장치(1202)는 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷을 수신한 것에 응답하여, 연결 요청 신호를 전자 장치(1201)로 송신할 수 있다.
- [0142] 동작 1215에서, 전자 장치(1201)는 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 외부 전자 장치(1202)와 블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.
- [0143] 다양한 실시 예들에 따르면 전자 장치는, 제1 주기를 가지는 제1 광고 패킷을 송신하는 동안 전자 장치의 상황 정보를 획득하고, 상황 정보에 기반하여 전자 장치의 상황이 빠른 블루투스 통신 연결이 필요한 제1 상황임을 식별한 경우, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 광고 패킷을 송신함으로써, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.
- [0145] 도 13은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 또 다른 예를 도시하는 흐름도이다.
- [0146] 도 13을 참조하면, 동작 1301에서, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(201))는 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190) 또는 도 2의 통신 회로(205))를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 블루투스 장치 탐색 기능이 활성화된 경우(예: 전자 장치(200)가 방송 모드(advertising mode)로 동작하는 경우), 통신 회로(205)를 통해 제1 주기(예: 20밀리초 내지 10.24초 사이의 값)를 가지는 제1 광고 패킷을 송신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 광고 패킷은, 전자 장치(200)의 주소 정보 및 블루투스 통신을 이용하는 서비스 정보가 포함될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)의 주소 정보는 6 바이트(byte)의 데이터로 구성될 수 있고, 서비스 정보는 최대 31 바이트의 데이터로 구성될 수 있다.
- [0147] 동작 1303에서, 프로세서(201)는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷이 송신되는 동안, 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값을 식별함으로써, 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 배터리 잔량을 식별함으로써, 전자 장치의 상황 정보를 획득할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 위치를 식별함으로써, 전자 장치(200)의 상황 정보를 획득할 수 있다.
- [0148] 동작 1305에서, 프로세서(201)는 상황 정보에 기반하여 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(201)는 상황 정보에 기반하여 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황(예: 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값이 기준값을 초과하는 상황, 배터리 잔량이 기준 잔량 이하인 상황, 또는 전자 장치(200)의 위치가 지정된 위치에 대응하는 상황)인지 여부를 결정하고, 전자 장치(200)의 상황이 제1 상황인 경우, 통신 회로(205)를 통해 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 갖는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신할 수 있다. 이 경우, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷은 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷이 송신되는 동안에도 지속적으로 송신될 수 있으며, 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷은 지정된 시간(예: 1.28초)이 경과되거나, 전자 장치(200)가 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결되면, 신호의 송신이 중단될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(201)는 전자 장치(200)의 상황이 제2 상황(예: 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값이 기준값 이하인 상황, 배터리 잔량이 기준 잔량을 초과하는 상황, 또는 전자 장치(200)의 위치가 지정된 위치에 대응하지 않는 상황)인 경우, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지할 수 있다.
- [0149] 동작 1307에서, 프로세서(201)는 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.
- [0150] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동안 전자

장치의 상황이 빠른 블루투스 통신 연결이 필요한 제1 상황임을 식별한 경우, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신함으로써, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.

- [0152] 도 14는 다양한 실시 예들에 따른 외부 전자 장치에서 블루투스 통신을 연결하는 방법의 또 다른 예를 도시하는 흐름도이다.
- [0153] 도 14를 참조하면, 동작 1401에서, 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104), 또는 도 2의 전자 장치(200))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(201))는 통신 회로(예: 도 2의 통신 회로(205))를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신할 수 있다. 프로세서(201)는 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 제1 광고 패킷을 송신한 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))와 블루투스 통신 연결의 수립 여부를 결정하고, 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하는 경우, 블루투스 통신 연결에 필요한 연결 요청 준비를 수행할 수 있다.
- [0154] 동작 1403에서, 프로세서(201)는 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여 통신 회로(205)를 통해 연결 요청 신호를 송신할 수 있다.
- [0155] 동작 1405에서, 프로세서(201)는 전자 장치와 블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.
- [0156] 다양한 실시 예들에 따르면, 외부 전자 장치는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신한 이후, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 수신함으로써, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.
- [0158] 도 15는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치와 외부 전자 장치 간의 블루투스 통신을 연결하는 방법의 또 다른 예를 도시하는 도면이다.
- [0159] 도 15를 참조하면, 동작 1503에서, 전자 장치(1501)(예: 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2의 전자 장치(200))는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다. 외부 전자 장치(1502)는 제1 광고 패킷이 수신된 경우, 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 전자 장치(1501)와 블루투스 통신 연결의 수립 여부를 결정하고, 전자 장치(1501)와 블루투스 통신 연결을 수립하는 경우, 연결 요청 준비를 수행할 수 있다.
- [0160] 동작 1505에서, 전자 장치(1501)는 전자 장치(1501)의 상황이 제1 상황임을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1501)는 비트 오류율 또는 패킷 오류율 중 적어도 하나의 값을 식별함으로써, 전자 장치(1501)의 상황 정보를 획득하고, 획득된 상황 정보에 기반하여 전자 장치(1501)의 상황이 제1 상황임을 식별할 수 있다.
- [0161] 동작 1507에서, 전자 장치(1501)는 전자 장치(1501)의 상황이 제1 상황임을 식별한 것에 응답하여, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 브로드캐스팅할 수 있다.
- [0162] 동작 1509에서, 외부 전자 장치(1502)는 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 연결 요청 신호를 전자 장치(1501)로 송신할 수 있다.
- [0163] 동작 1511에서, 전자 장치(1501)는 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 외부 전자 장치(1502)와 블루투스 통신 연결(또는 저전력 블루투스 통신 연결)을 수립할 수 있다.
- [0164] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동안 전자 장치의 상황이 제1 상황임을 식별한 경우, 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신함으로써, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결에 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.
- [0166] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치의 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 전자 장치의 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작과, 상기 제1 광고 패킷을 수신한 외부 전자 장치로부터 추가 정보 요청 신호를 수신한 것에 응답하여 상기 추가 정보 요청 신호에 포함된 스캔 어드레스 정보를 식별함으로써, 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하는 동작과, 상기 외부 전자 장치의 상황에 기반하여 상기 통

신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작과, 및 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하는 동작을 포함할 수 있다.

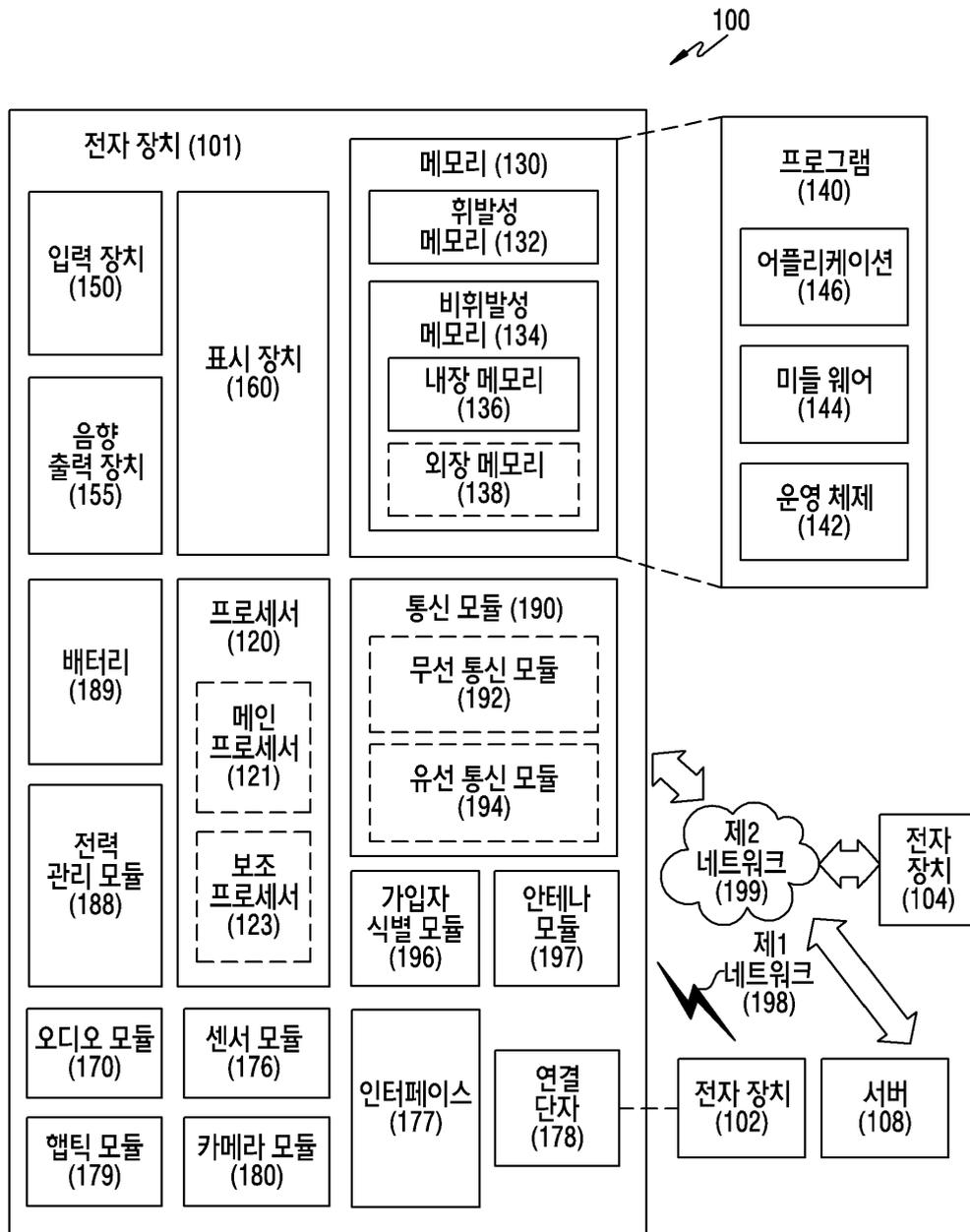
- [0167] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작은, 상기 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황인 경우, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0168] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 외부 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0169] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작은, 지정된 시간 동안 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작 및 상기 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0170] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 외부 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립한 것에 응답하여, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신을 중단하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0171] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신한 후 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 송신을 중단하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0172] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 할 수 있다.
- [0173] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 제1 유형은, 상기 전자 장치의 주변에 위치하는 외부 전자 장치가 연결 및 검색이 가능하도록 신호를 방송하는 유형을 포함하고, 상기 제2 유형은, 특정 외부 전자 장치와의 연결을 목적으로 하는 유형을 포함할 수 있다.
- [0174] 다양한 실시 예들에 따르면, 외부 전자 장치의 블루투스 통신 연결 방법은, 전자 장치로부터 송신되고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득하는 동작과, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보에 기반하여 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하는 동작과, 상기 외부 전자 장치의 통신 회로를 통해 상기 외부 전자 장치의 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하는 동작과, 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 통신 회로를 통해 연결 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하는 동작, 및 상기 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0175] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷에 포함된 서비스 정보에 기반하여 상기 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립할지 여부를 결정하는 동작 및 상기 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립하는 경우, 상기 외부 전자 장치의 상황 정보를 획득하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0176] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 외부 전자 장치의 상황을 결정하는 동작은, 상기 상황 정보에 기반하여 상기 외부 전자 장치의 상황이 제1 상황인지 여부를 결정하는 동작 및 상기 외부 전자 장치의 상황이 상기 제1 상황인 경우, 상기 전자 장치가 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하도록 상기 통신 회로를 통해 제1 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0177] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 외부 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 전자 장치가 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작을 유지하도록 상기 통신 회로를 통해 제2 상황과 연관된 스캔 어드레스 정보를 포함하는 추가 정보 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0178] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 상황 정보를 획득하는 동작은, 비트 오류율(BER(bit error rate, bit error ratio)) 또는 패킷 오류율(PER(packet error rate, packet error ratio)) 중 적어도 하나의 값, 상기 전자 장치의 배터리의 잔량, 또는 상기 전자 장치의 위치 중 적어도 하나를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.

- [0179] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치의 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 전자 장치의 통신 회로를 통해 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 송신하는 동작과, 상기 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷이 송신되는 동안 상기 전자 장치의 상황 정보를 획득하는 동작과, 상기 상황 정보에 기반하여 상기 통신 회로를 통해 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작, 및 연결 요청 신호의 수신에 응답하여, 외부 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0180] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작은, 상기 상황 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 상황을 결정하는 동작 및 상기 전자 장치의 상황이 제1 상황인 경우, 상기 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷을 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0181] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 전자 장치의 상황이 제2 상황인 경우, 상기 제1 주기를 가지는 상기 제1 광고 패킷의 송신을 유지하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0182] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 상황 정보를 획득하는 동작은, 비트 오류율(BER(bit error rate, bit error ratio)) 또는 패킷 오류율(PER(packet error rate, packet error ratio)) 중 적어도 하나의 값, 상기 전자 장치의 배터리의 잔량, 또는 상기 전자 장치의 위치 중 적어도 하나를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0183] 다양한 실시 예들에 따르면, 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 제2 주기를 가지는 제2 광고 패킷을 송신한 후 지정된 시간이 경과하면, 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0184] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 블루투스 통신 연결 방법은, 상기 외부 전자 장치와 상기 블루투스 통신 연결을 수립한 것에 응답하여, 상기 제2 주기를 가지는 상기 제2 광고 패킷의 송신을 중단하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0185] 다양한 실시 예들에 따르면, 외부 전자 장치의 블루투스 통신 연결 방법은, 전자 장치로부터 송신되고, 제1 주기를 가지는 제1 유형의 제1 광고 패킷을 수신하는 동작과, 상기 제1 주기보다 빠른 제2 주기를 가지는 제2 유형의 제2 광고 패킷의 수신에 응답하여, 상기 외부 전자 장치의 통신 회로를 통해 연결 요청 신호를 상기 전자 장치로 송신하는 동작, 및 상기 전자 장치와 블루투스 통신 연결을 수립하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0187] 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.
- [0188] 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.
- [0189] 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.
- [0190] 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 구성요소

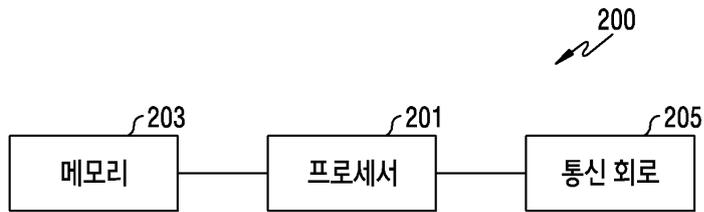
들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

도면

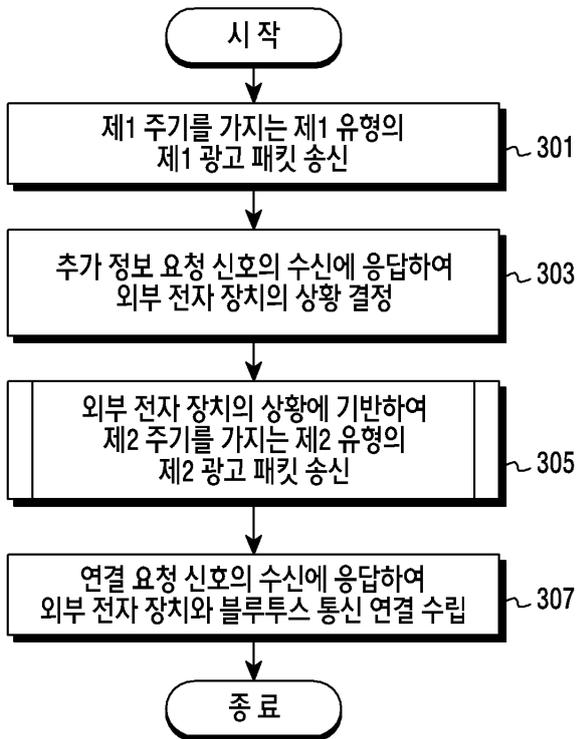
도면1



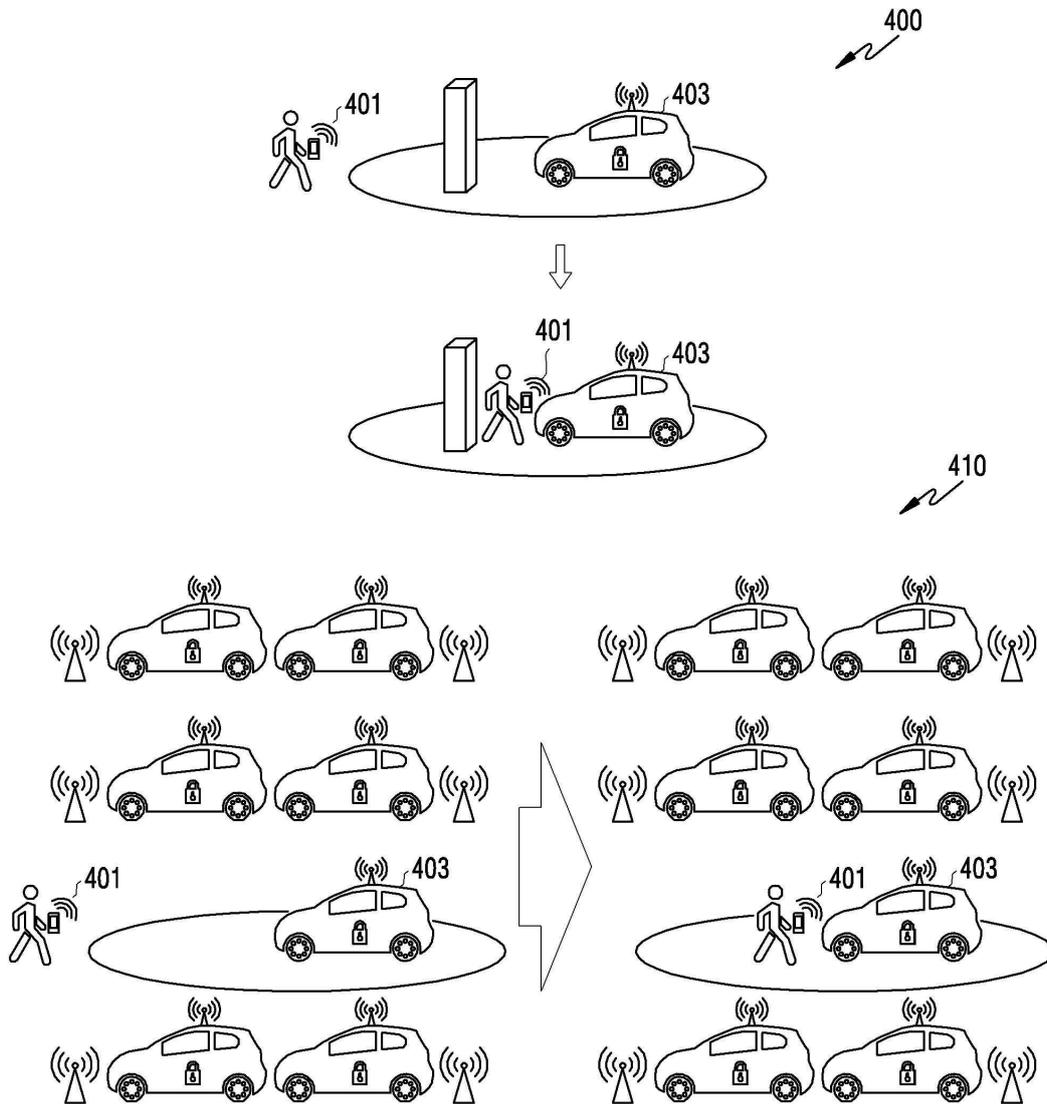
도면2



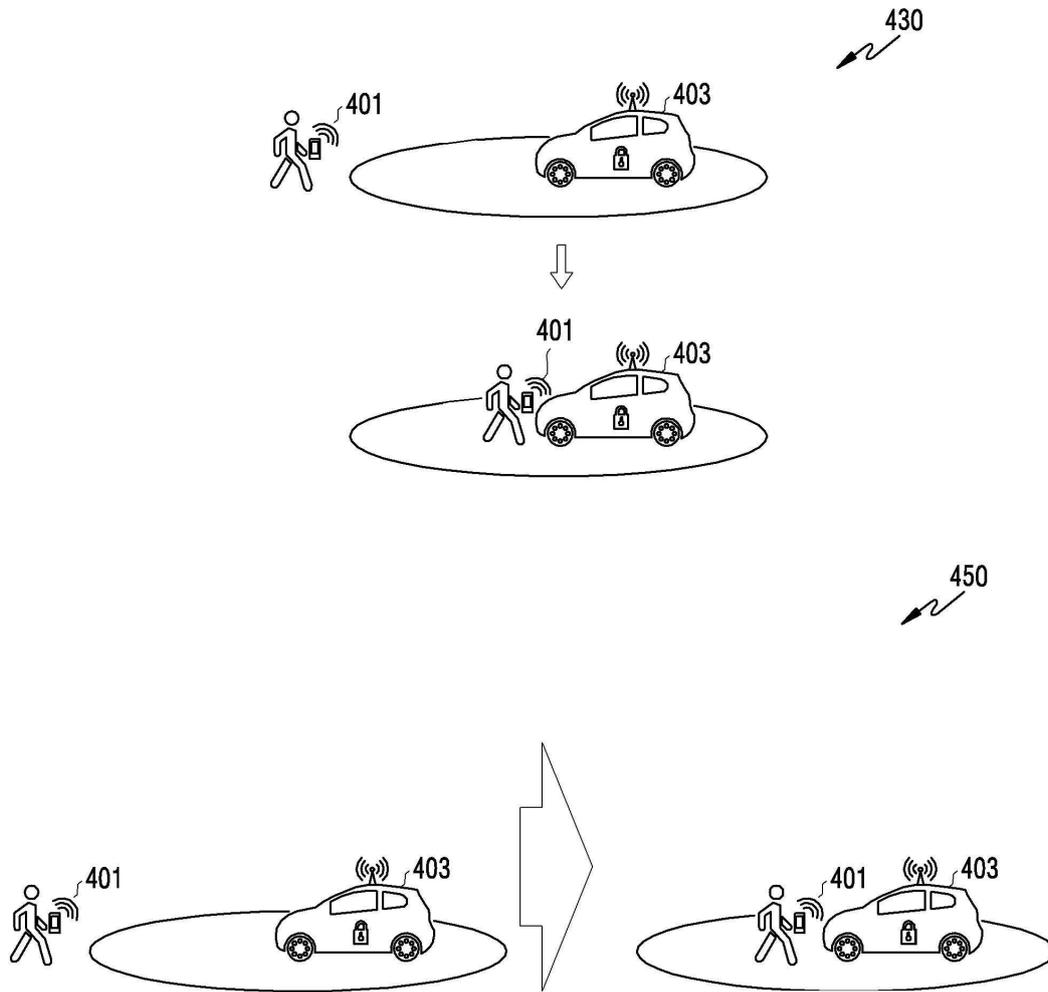
도면3



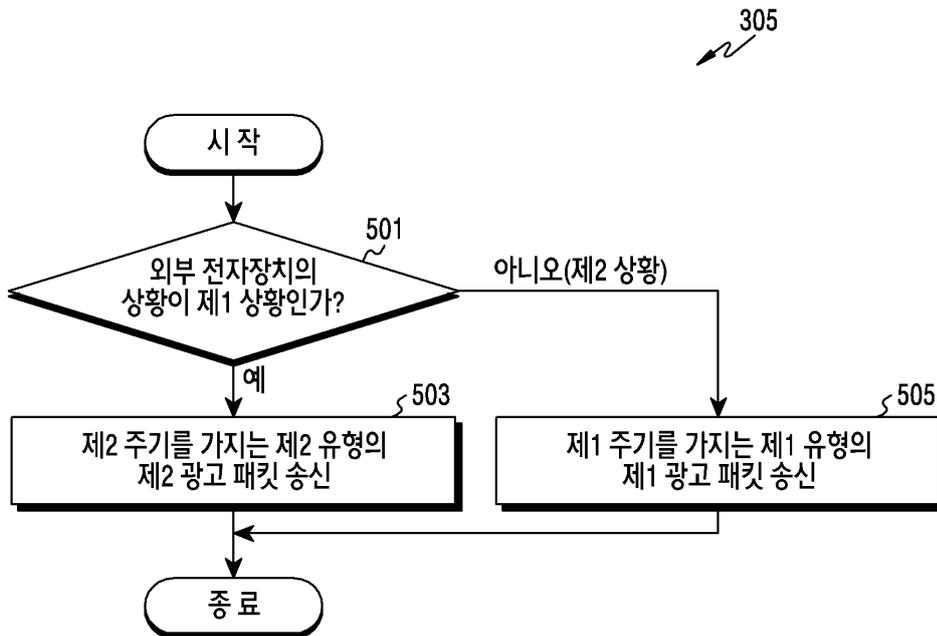
도면4a



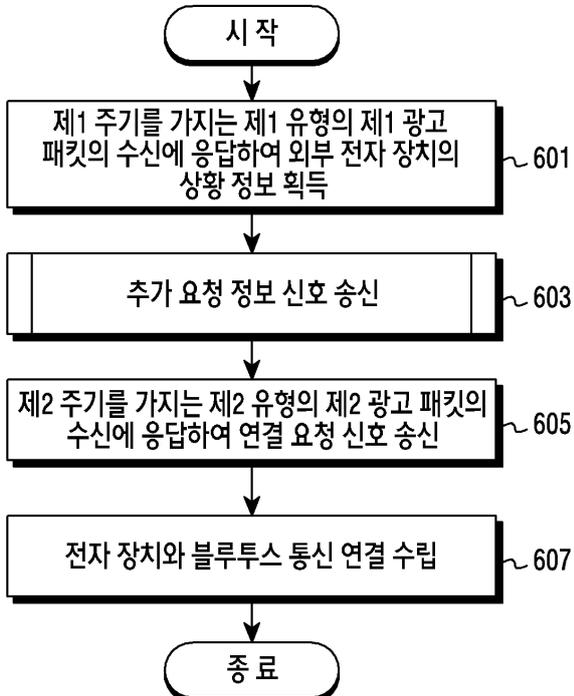
도면4b



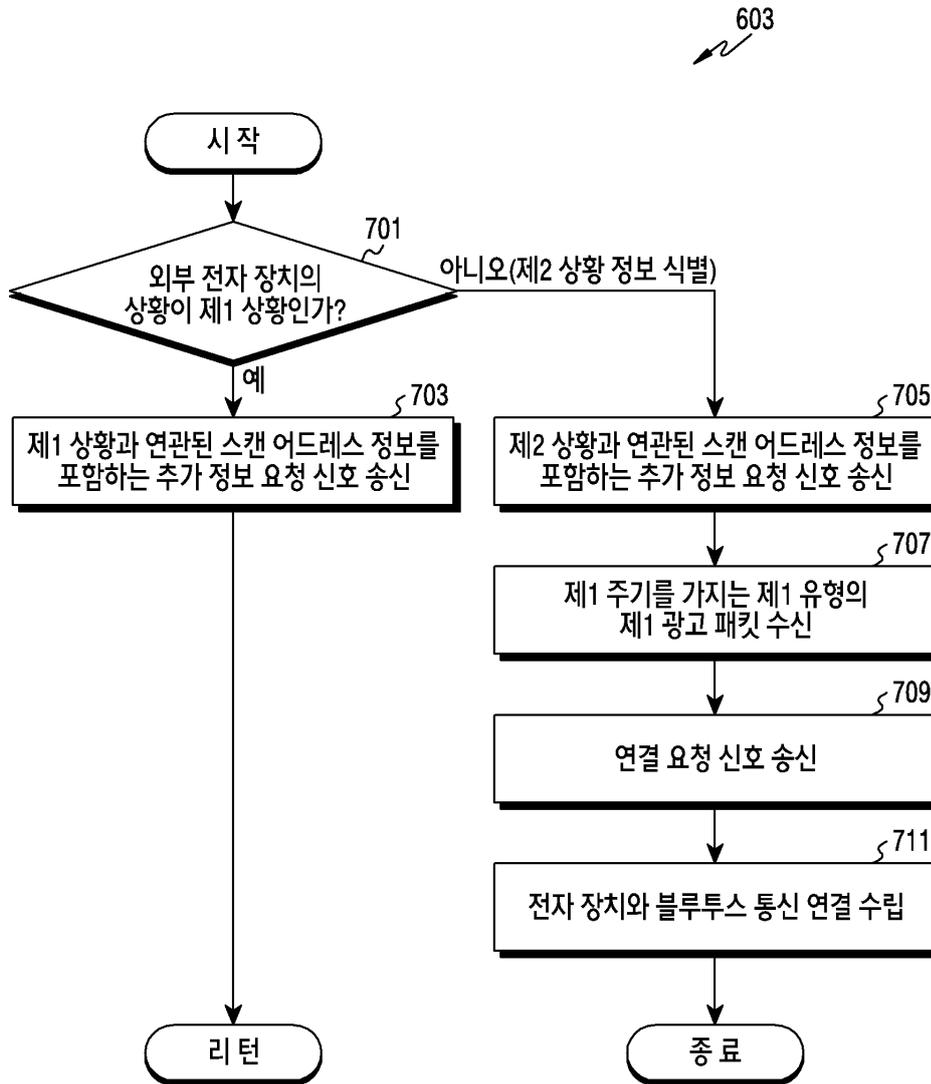
도면5



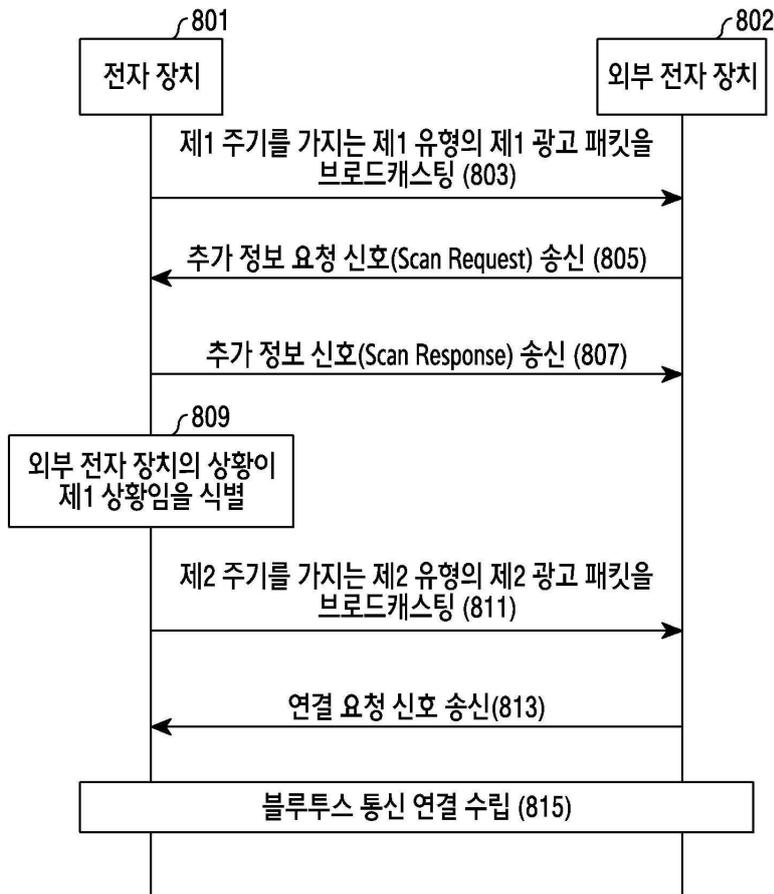
도면6



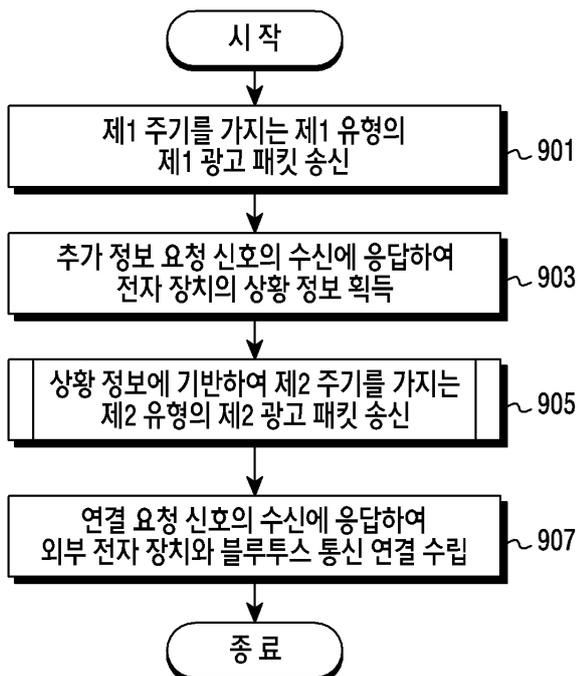
도면7



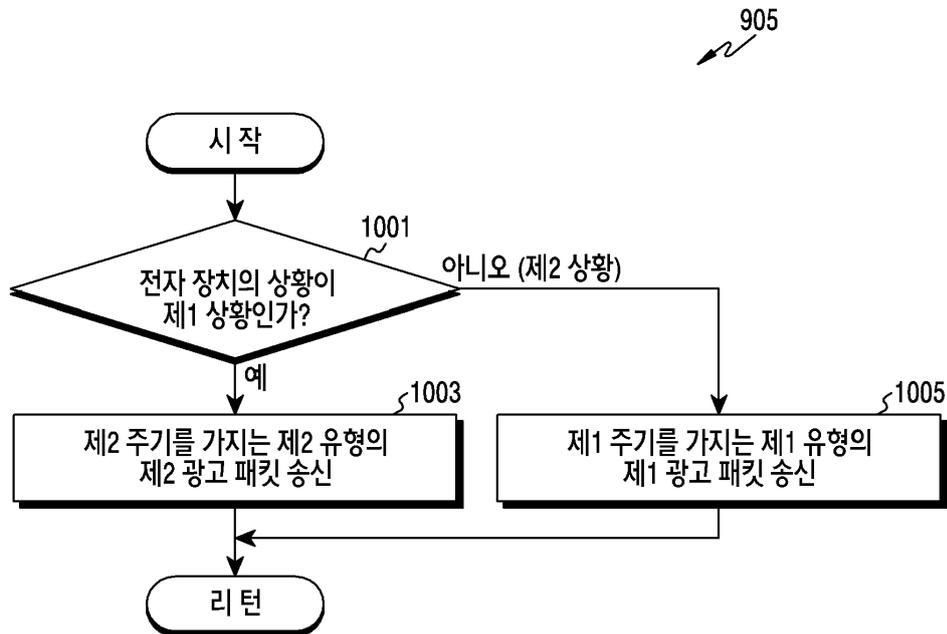
도면8



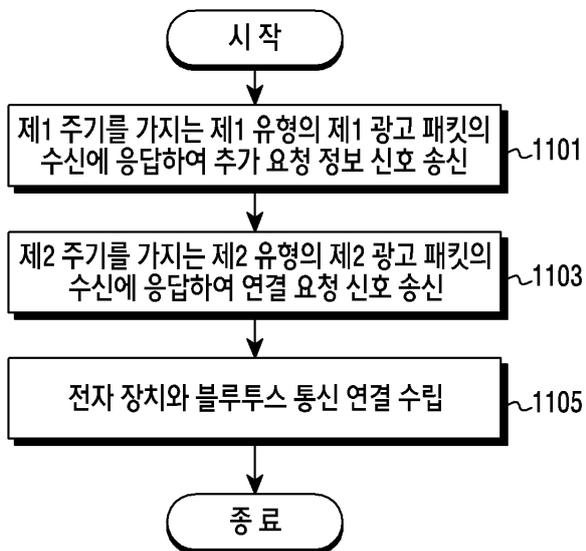
도면9



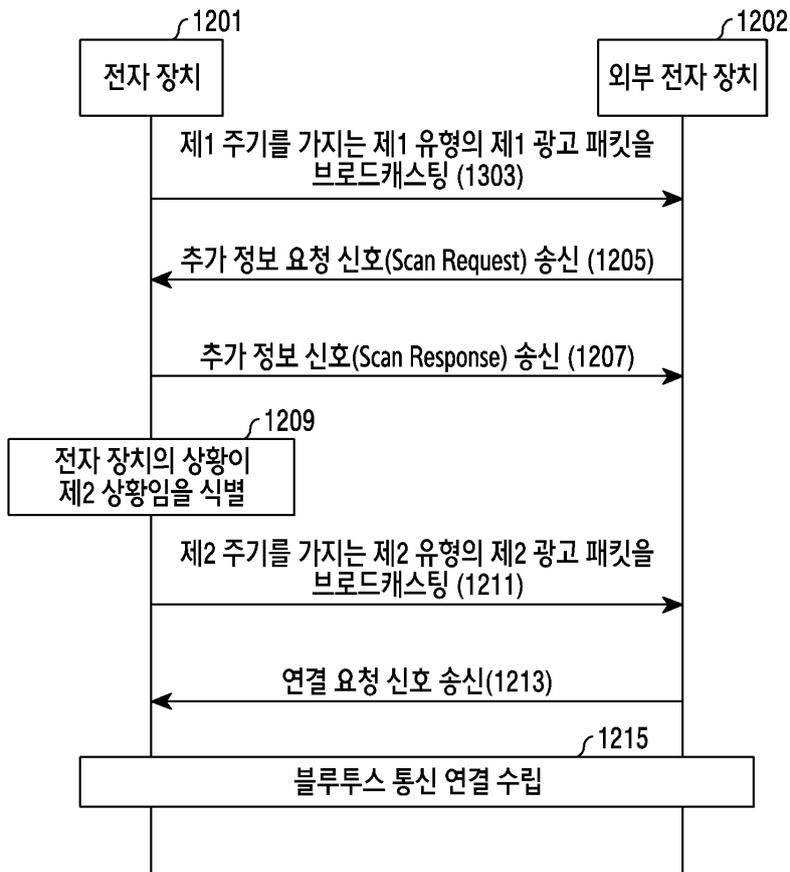
도면10



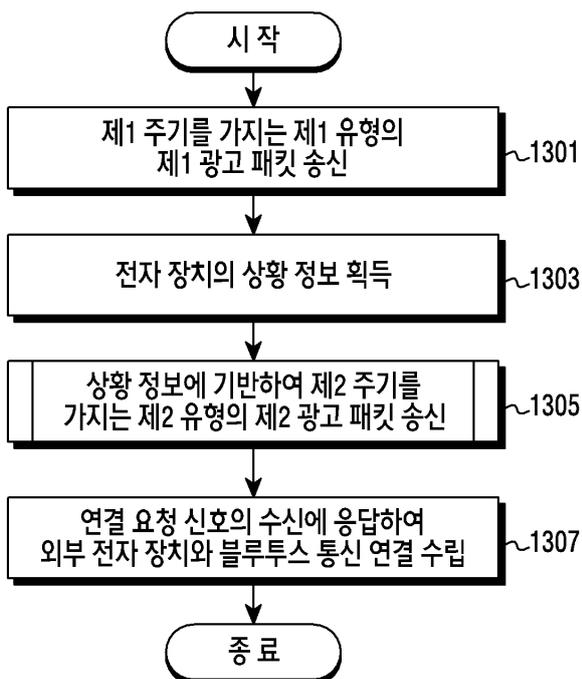
도면11



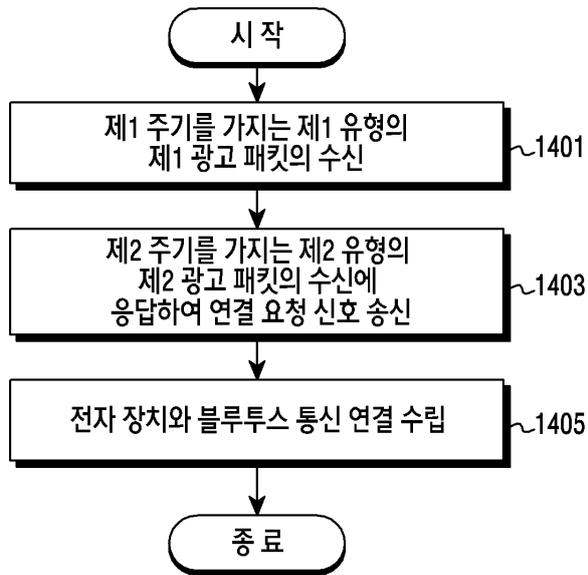
도면12



도면13



도면14



도면15

