

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2022년 7월 28일 (28.07.2022)



(10) 국제공개번호  
**WO 2022/158787 A1**

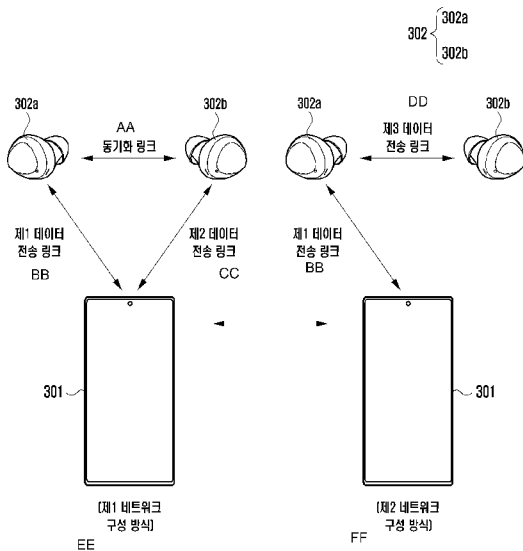
- (51) 국제특허분류: *H04W 4/80* (2018.01) *H04W 88/02* (2009.01)  
*H04W 76/23* (2018.01) *H04B 17/318* (2014.01)  
*H04W 76/14* (2018.01) *H04B 17/24* (2014.01)  
*H04W 24/10* (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/000585
- (22) 국제출원일: 2022년 1월 12일 (12.01.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0007270 2021년 1월 19일 (19.01.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이욱호 (LEE, Ukho); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 남장현 (NAM, Janghyun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 윤앤리특허법인(유한) (YOON & LEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 08502 서울시

금천구 가산디지털1로 226, 에이스 하이엔드타워 5차 3층, Seoul (KR).

- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE, AND METHOD FOR SWITCHING COMMUNICATION LINK WITH EXTERNAL AUDIO DEVICES

(54) 발명의 명칭: 전자 장치 및 외부 오디오 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법



AA ... Synchronization link  
 BB ... First data transmission link  
 CC ... Second data transmission link  
 DD ... Third data transmission link  
 EE ... First network configuration method  
 FF ... Second network configuration method

(57) Abstract: According to various embodiments, an electronic device comprises a communication module and a processor, wherein the processor forms a first data transmission link with a first audio device through the communication module in response to a Bluetooth connection request for external audio devices including the first audio device and a second audio device, forms a second data transmission link with the second audio device, transmits a first type audio signal to the first audio device through the first data transmission link in relation to an audio function, transmits a second type audio signal to the second audio device through the second data transmission link, determines the connection state and communication quality of each link on the basis of communication network information related to the first data transmission link or the second data transmission link, releases, in response to satisfying a network configuration change condition according to the determination result, the connection of the second data transmission link of which the connection state and communication quality have deteriorated, and changes a communication parameter of the first data transmission link to control that the first type audio signal and the second type audio signal are transmitted to the first audio device through the first data transmission link.

WO 2022/158787 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

**(57) 요약서:** 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치에 있어서, 통신 모듈 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와의 블루투스 연결 요청에 반응하여, 상기 통신 모듈을 통해 제1 오디오 장치와 제1 데이터 전송 링크를 형성하고, 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크를 형성하고, 오디오 기능과 관련하여 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 상기 제1 오디오 장치로 전송하고, 상기 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 상기 제2 오디오 장치로 전송하고, 상기 제1 데이터 전송 링크 또는 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하고, 판단 결과, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제하고, 상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하여 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 상기 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호가 상기 제1 오디오 장치로 전송하도록 제어할 수 있다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 전자 장치 및 외부 오디오 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법

#### 기술분야

- [1] 다양한 실시예들은 전자 장치 및 외부 오디오 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 전자 장치는 근거리 무선 통신(예: 블루투스 통신)을 통해 외부 오디오 장치와 연결될 수 있다.
- [3] 블루투스 전자 장치들 간 네트워크 링크 구성 형태(topology)는 하나의 칩셋 형태(예: one bluetooth chipset base), 독립된 두 개의 칩셋 형태(예: primary/secondary 장치로 분리된 two bluetooth chipset base) 또는 N개의 독립된 장치로 분리되어 있으나, 하나의 칩셋으로 동작하는 형태를 가질 수도 있다.
- [4] 그 중 N개의 독립된 장치로 분리되어 있으나, 하나의 칩셋으로 동작하는 형태는 제1 장치(right 장치)가 소스 장치와 제1 링크를 형성하고, 제2 장치(left 장치)가 소스 장치가 독립적인 제2 링크를 형성하는 통신 방식(예: AoBLE(Audio over BLE), dual audio)과, 제1 장치 및 제2 장치 중 하나가 소스 장치와 제1 링크를 형성하고, 다른 하나가 제1 링크를 모니터링 하면서, 제1 장치와 제2 장치 간에 또 다른 제2 링크를 형성하는 통신 방식(예: TWS(true wireless stereo))으로 운용될 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] N개의 독립된 장치로 분리되어 있으나, 하나의 칩셋으로 동작하는 블루투스 네트워크 환경에서 전자 장치(또는 소스 장치)와 외부 장치들이 독립적인 링크를 각각 형성하여 데이터를 제공하는 경우, 각 외부 장치들은 다른 외부 장치의 상태 변화 또는 무선 환경 변화를 인지하지 못할 수 있다. 이로 인해, 하나의 칩셋으로 동작하는 독립된 외부 장치들 간 변화에 따른 실시간 반응이 어려워, 각각의 외부 전자 장치로 동일한 품질의 서비스를 제공하지 못할 수 있다.
- [6] 예를 들어, 제1 장치와 제2 장치가 각각 독립적 링크를 통해 사용자가 음악을 듣는 경우, 경우에 따라 제1 장치에서만 수신 품질이 저하되어, 제1 장치에 대한 링크 품질이 떨어지고, 더 나아가 음악이 전혀 나오지 않는 상황이 발생할 수 있다.
- [7] 다양한 실시예에 따르면, 하나의 칩셋으로 동작하는 독립된 외부 장치들 과 전자 장치가 다중 링크를 형성하여 데이터 서비스를 제공하는 블루투스 네트워크 환경에서 각 링크 상태를 고려하여 전자 장치와 외부 장치들 간 통신 링크를 가변적으로 전환할 수 있는 방안을 제공할 수 있다.

## 과제 해결 수단

- [8] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치에 있어서, 통신 모듈 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와의 블루투스 연결 요청에 반응하여, 상기 통신 모듈을 통해 제1 오디오 장치와 제1 데이터 전송 링크를 형성하고, 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크를 형성하고, 오디오 기능과 관련하여 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 상기 제1 오디오 장치로 전송하고, 상기 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 상기 제2 오디오 장치로 전송하고, 상기 제1 데이터 전송 링크 또는 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하고, 판단 결과, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제하고, 상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하여 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 상기 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호가 상기 제1 오디오 장치로 전송하도록 제어할 수 있다.
- [9] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치에 있어서, 통신 모듈 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, N개의 독립된 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와 블루투스 통신 연결 요청에 반응하여, N개의 독립된 장치와 각각 독립된 통신 링크를 형성하는 제1 네트워크 구성 방식을 기반으로 상기 외부 오디오 장치와 연결하고, 상기 N개의 독립된 장치와 형성된 독립된 통신 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하고, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여, N개의 독립된 장치 중 하나만 통신 링크를 형성하는 제2 네트워크 구성 방식으로 전환하기 위해 N개의 독립된 장치 중 통신이 가능한 어느 하나의 통신 링크의 통신 파라미터를 변경하고, 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 통신 링크의 연결을 해제하도록 제어할 수 있다.

## 발명의 효과

- [10] 다양한 실시예들은 전자 장치와 외부 장치들이 독립적인 통신 링크를 형성하는 블루투스 네트워크 환경에서 어느 하나의 링크에 대한 연결 상태 또는 운용 요소의 변경이 필요한 경우 다른 네트워크 구성 방식의 통신 링크로 전환하여 데이터 서비스를 제공할 수 있다.
- [11] 다양한 실시예들은 전자 장치와 외부 장치들간 독립적인 통신 링크의 상태에 따라 링크 연결 구성(또는 토폴로지(topology))을 변경하여 외부 장치들 중 어느 하나의 통신 상황이 나쁘더라도 통신 상황이 좋은 다른 하나로부터 정상적으로 데이터를 획득함으로써, 데이터를 끊김 없이 제공할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

- [12] 도 1은 일 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

- [13] 도 2는 일 실시예에 따른 전자 장치 및 외부 장치의 블록도이다.
- [14] 도 3는 일 실시예에 따른 전자 장치와 외부 장치 간 네트워크 구성 방식을 나타내는 도면이다.
- [15] 도 4는 일 실시예에 따른 전자 장치 및 외부 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법을 도시한다.
- [16] 도 5는 일 실시예에 따른 전자 장치에서 외부 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법을 도시한다.
- [17] 도 6은 일 실시예에 따른 외부 장치에서 전자 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법을 도시한다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [18] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [19] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [20] 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 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 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 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 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.
- [21] 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 실시예에 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 실시예에 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.

- [22] 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 실시예에 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 실시예에 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, 인공지능이 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.

- [23] 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.

- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 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 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [27] 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 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [28] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 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.
- [29] 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 실시예에 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.
- [30] 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 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [31] 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 실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [32] 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 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[33] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[34] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

[35] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

[36] 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 실시예에 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(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(IMSIS))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[37] 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 실시예에 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.

- [38] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 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 안테나들로부터 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 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(**radio frequency integrated circuit**))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [39] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 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: 윗 면 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.
- [40] 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.
- [41] 일 실시예에 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 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중

하나 이상의 외부의 전자 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 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 실시예에 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 실시예에 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.

- [42] 도 2는 일 실시예에 따른 전자 장치 및 외부 장치의 블록도이다.
- [43] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 외부 장치(201)는, 마이크론(211,221), 스피커(212,222), 통신 회로(213,223), 오디오 처리 회로(214,224) 및/또는 프로세서(215,225)를 포함할 수 있다. 도시되지 않았으나, 외부 장치(201)는 센서들(예: 착용 감지 센서, 근접 센서, 생체 센서, 그립 센서, 온도 센서, 자이로 센서, 또는 지자기 센서), 입력 장치, 메모리 및/또는 배터리를 더 포함할 수 있다.
- [44] 일 예를 들어, 외부 장치(201)는 제1 장치(201a) 및 제2 장치(201b)를 포함할 수 있으나, N개의 장치를 더 포함할 수도 있다.
- [45] 마이크론(211,221)은 외부(예: 사용자 또는 주변 장치)로부터 사운드(sound)를 획득(또는 취득)하고 이를 오디오 처리 회로(214,224)로 전달할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 마이크론(211,221)은 복수개의 마이크론(예: 외측 마이크, 내측 마이크)을 포함할 수 있으며, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [46] 스피커(212,222)는 마이크론(211,221) 또는 통신 회로(213,223)를 통해 획득된 오디오 신호에 기반하여 변환된 사운드를 외부로 출력할 수 있다.
- [47] 통신 회로(213,223)는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))와 통신 링크 형성하고, 잔지 장치(101)와 다양한 데이터 예를 들어, 오디오 신호를 송수신하도록 지원할 수 있다. 통신 회로(213,223)는 근거리 무선 통신을 지원할 수 있다. 근거리 무선 통신은 Bluetooth, Bluetooth Low Energy(BLE), 와이파이(Wi-Fi), ANT+(adaptive network topology), LTE(long term evolution),

- 5G(5th generation mobile telecommunication), 및/또는 NB-IoT(narrowband internet of things)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 통신 회로(213,223)는 액세스 포인트(AP, access point), 또는 다른 네트워크와 연결될 수도 있다.
- [48] 일 실시예에 따르면, 외부 장치(201)는 전자 장치(101)와 제1 네트워크 구성 방식으로 연결되거나, 제2 네트워크 구성 방식으로 연결될 수 있다.
- [49] 제1 네트워크 구성 방식의 경우, 제1 장치(210a)의 통신 회로(213)는 전자 장치(101)와 제1 통신 링크(예: 데이터 전송 링크)를 형성하고, 제1 통신 링크를 통해 전자 장치와 근거리 통신을 수행할 수 있다. 제2 장치(210b)의 통신 회로(223)는 전자 장치(101)와 제2 통신 링크(예: 데이터 전송 링크)를 형성하고, 제2 통신 링크를 통해 전자 장치와 무선으로 통신을 수행할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 네트워크 구성 방식의 경우, 제1 장치(201a)의 통신 회로(213)와 제2 장치(201b)의 통신 회로(223) 간 제3 통신 링크(예: 동기화 링크)를 형성하고 서로 동기화 정보를 교환할 수 있다.
- [50] 일 실시예에서, 제2 네트워크 구성 방식의 경우, 통신 회로(213,223) 중 하나는 전자 장치와 제1 통신 링크(예: 데이터 전송 링크)를 형성하고, 제1 통신 링크를 통해 전자 장치(101)와 무선으로 통신을 수행하면서, 제1 장치(201a)의 통신 회로(213)와 제2 장치(201b)의 통신 회로(223) 간 제2 통신 링크(예: 데이터 전송 링크)를 형성하여 제2 통신 링크를 통해 다른 통신 회로와 통신할 수 있다. 제2 네트워크 구성 방식의 경우, 전자 장치(101)와 연결된 제1 장치(210a)는 전자 장치(101)와 연결되지 않는 제2 장치(210b)로 전자 장치로부터 전달된 데이터를 제공할 수 있다.
- [51] 일 실시예에서, 오디오 처리 회로(214,224)는 마이크로폰(311,321)을 통해 획득한 사운드를 부호화하고, 부호화된 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 생성하고 이를 통신 회로(211,221)로 제공할 수 있다. 오디오 처리 회로(214,224)는 통신 회로(213,223)로부터 획득한 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 디코딩하고 이를 스피커(213,223)로 제공할 수 있다.
- [52] 어떤 실시예에 따르면, 오디오 처리 회로(214,224)는 싱크를 동기화하여 오디오 재생에 대한 타이밍을 동기화하도록 제어할 수도 있다.
- [53] 프로세서(215,225)는 외부 오디오 장치(201)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 프로세서(215,225)는 프로세서(215,225)에 연결된 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소) 및 이의 동작을 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다.
- [54] 일 실시예에 따르면, 프로세서(215,225)는 센서로부터 획득하는 센싱 정보에 기반하여 제1 장치(201a) 및/또는 제2 장치(201b)의 착용 상태를 판단하고 전자 장치(101)와의 통신 연결을 제어할 수 있다.
- [55] 일 실시예에 따르면, 프로세서(215,225)는 통신 링크를 이용하여 음성 신호 또는 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 송수신하도록 통신 회로(213,223)를 제어할 수 있다.

- [56] 일 실시예에 따르면, 프로세서(215,225)는 전자 장치(101)로부터 네트워크 구성 변경 명령이 수신된 것에 기반하여, 전자 장치(101)와의 링크 연결 구성을 전환하고, 통신 파라미터를 변경하도록 제어할 수 있다.
- [57] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 통신 모듈(240), 오디오 모듈(250), 프로세서(260) 및/또는 메모리(270)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 도 1의 전자 장치(101)의 구성 및/또는 기능 중 적어도 일부를 더 포함할 수 있으며, 도 1과 중복되는 구성 요소를 포함할 수 있다.
- [58] 전자 장치(101)의 통신 모듈(240)(예: 도 1의 통신 모듈(190))은 외부 오디오 장치(201)와 통신 채널을 설립하고, 외부 오디오 장치(201)와 다양한 데이터 예컨대, 오디오 신호를 송수신하도록 지원할 수 있다.
- [59] 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(240)은 제1 장치(201a)와 제1 통신 링크를 통해 연결되고, 제2 장치(201b)와 제2 통신 링크를 통해 연결될 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈(240)은 제1 통신 링크 및 제2 통신 링크를 통해 제1 장치(201a)와 독립적으로 제2 장치(201b)로 오디오 신호(또는 오디오 패킷)을 전송할 수 있다.
- [60] 다른 실시예에 따르면, 통신 모듈(240)은 제1 장치(201a) 및 제2 장치(201b) 중 하나와 제1 통신 링크를 통해 연결될 수 있다, 통신 모듈(240)은 제1 장치(201a) 및 제2 장치(201b) 중 하나로 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 전송할 수 있다. 오디오 신호를 전자 장치(101)로부터 제공받은 하나의 장치는 다른 장치로 오디오 신호를 전달할 수 있다.
- [61] 오디오 모듈(250)은, 외부로부터 획득한 소리에 대응하는 오디오 신호를 처리할 수 있다. 오디오 모듈(250)은 아날로그 오디오 신호를 코덱(예: 하드웨어 코덱(hardware codec))을 통해 pcm(pulse code modulation) 데이터와 같은 디지털 오디오 신호로 디코딩하거나 디지털 오디오 신호를 아날로그 오디오 신호로 인코딩할 수 있다.
- [62] 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(250)은 오디오 신호와 관련하여 제1 장치(201a)로 제1 타입 오디오 신호(예: 제1 채널 신호)가 제공되고, 제2 장치(201b)로 제2 타입 오디오 신호(예: 제2 채널 신호)가 제공되도록 처리할 수 있다.
- [63] 메모리(270)는 (예: 도 1의 메모리(130))는 통신 모듈(240)를 통해 외부 오디오 장치(201)와 통신 연결을 지원하기 위한 프로그램을 저장할 수 있다. 메모리(270)는 전자 장치의 구성 요소들과 관련된 동작을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다. 또 다른 예로, 메모리(270)는 페어링되는 외부 오디오 장치(201)와 관련된 정보를 저장할 수 있다.
- [64] 프로세서(260)(예: 도 1의 프로세서(120))는 전자 장치(101)의 전반적인 동작 및 전자 장치(101)의 내부 구성들 간의 신호 흐름을 제어하고, 데이터 처리를 수행할 수 있다.
- [65] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(260)는 외부 오디오 장치(201)와 제1 네트워크 구성 방식으로 연결하여 외부 오디오 장치(201)로 오디오 신호를

전송하고, 각 링크 연결 상태 또는 통신 품질과 관련하여 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것에 기반하여, 외부 오디오 장치(201)와 제2 네트워크 구성 방식으로 연결되도록 전환할 수 있다. 프로세서(260)는 제2 네트워크 구성 방식으로 연결된 외부 오디오 장치(201)로 오디오 신호를 전송하는 중에 다시 제1 네트워크 구성 방식으로 연결이 가능한 경우, 제1 네트워크 구성 방식으로의 연결할 수 있다.

- [66] 도 3는 일 실시예에 따른 전자 장치와 외부 오디오 장치 간 네트워크 구성 방식을 나타내는 도면이다.
- [67] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(301)(예: 도 1의 전자 장치(101))와 N개의 독립된 장치가 하나의 칩셋(chipset)인 것처럼 동작하는 외부 오디오 장치(또는 한쌍으로 동작하는 외부 오디오 장치)(302)(예: 도 2의 외부 오디오 장치(201))는 제1 네트워크 구성 방식 또는 제2 네트워크 구성 방식에 기반하여 블루투스 통신 네트워크를 형성할 수 있다. 전자 장치(301)는 도 1의 전자 장치(101)의 구성 및/또는 기능 중 적어도 일부를 더 포함할 수 있다.
- [68] 외부 오디오 장치(302)는 N개의 독립된 장치가 하나의 칩셋(chipset)인 것처럼 동작하는 오디오 장치(예: 이어 웨어러블 장치, 이어 버드(ear bud), TWS(true wireless stereo)) 장치) 또는 복수개의 블루투스 장치들이 연동하여 동작하는 오디오 시스템(예: IOT(internet of things) 장치들)을 포함할 수 있다.
- [69] 도 3의 도면에서는 한쌍(pair)로 동작하는 이어 웨어러블 장치로 도시되어 있으나, 이에 한정하지 않으며, 전자 장치(301)는 N개의 독립된 장치와 각각 독립적인 통신 링크를 추가로 형성할 수도 있다.
- [70] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301) 및 외부 오디오 장치(302)는 블루투스 연결 시 제1 네트워크 구성 방식으로 연결되도록 디폴트 설정될 수 있다.
- [71] 일 실시예에 따르면, 제1 네트워크 구성 방식의 경우 전자 장치(301)는 외부 오디오 장치(302)의 제1 장치(302a)와 제2 장치(302b)와 각각 독립적인 통신 링크를 형성할 수 있다. 전자 장치(301)는 제1 장치(302a)와 데이터 송수신을 위한 제1 데이터 전송 링크를 형성하고, 제2 장치(302b)와 데이터 송수신을 위한 제2 데이터 전송 링크를 형성할 수 있다. 제1 네트워크 구성 방식에서 제1 장치(302a)와 제2 장치(302b)는 서로 동기화 정보가 교환될 수 있도록 동기화 링크(sync link)를 형성할 수 있다. 동기화 링크는 제1 장치(302a)와 제2 장치(302b)가 서로 동기화되도록 지원할 수 있다.
- [72] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(301)는 외부 오디오 장치(302)와 링크 형성 시 획득하는 링크 정보(예: BT address, FHS(frequency hop synchronization) packet 정보, 링크 키(link key) 정보, 또는 시리얼 넘버)를 통해 한쌍으로 동작하는 외부 오디오 장치(302)임을 확인할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(301)는 제1 네트워크 구성 방식으로 외부 오디오 장치(302)로 연결된 경우, 제1 장치(302a)로 제1 채널의 오디오 신호를 전송하고, 제2 장치(302b)로 제2 채널의 오디오 신호를 전송할 수 있다.

- [73] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(301)는 제1 데이터 전송 링크 및 제2 데이터 전송 링크의 연결 상태 및/또는 통신 품질을 판단하여 어느 하나의 링크가 통신 불가능하다고 판단한 경우, 제2 네트워크 구성 방식으로 전환하도록 결정할 수 있다.
- [74] 일 실시 예에 따르면, 제2 네트워크 구성 방식의 경우 전자 장치(301)는 제1 장치(302a)와 연결된 제1 데이터 전송 링크를 유지하고, 제2 장치(302b)와 연결된 제2 데이터 전송 링크를 해제할 수 있다. 전자 장치(301)는 제1 데이터 전송 링크와 관련하여 제2 네트워크 구성 방식에 대응하는 통신 파라미터로 변경하고, 외부 오디오 장치(302)로 제2 네트워크 구성 방식으로의 전환을 명령할 수 있다. 그러면, 제1 장치(302a)와 제2 장치(302b)는 서로 간 형성된 동기화 링크를 제3 데이터 전송 링크로 전환하고, 링크 전환에 따른 통신 파라미터를 변경할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(301)와 연결이 해제된 제2 장치(302b)는 자신의 통신 상황 정보를 외부로 브로드캐스팅할 수 있다.
- [75] 어떤 실시 예에 따르면, 제2 네트워크 구성 방식의 경우, 전자 장치(301)는 제1 장치(302a)와 연결된 제1 데이터 전송 링크를 유지하고, 제2 장치(302b)와 연결된 제2 데이터 전송 링크를 해제하지 않을 수도 있다. 이 경우, 전자 장치(301)는 제2 장치(302b)와의 제2 데이터 전송 링크를 통해 데이터를 전송하지 않을 수 있다.
- [76] 일 실시 예에 따르면, 제2 네트워크 구성 방식에서, 전자 장치(301)는 제1 장치(302a)로 제1 채널의 오디오 신호 및 제2 채널의 오디오 신호를 모두 전송하고, 제1 장치(302a)는 제2 장치(302b)로 제1 채널의 오디오 신호 및 제2 채널의 오디오 신호를 모두 전송하거나 제2 장치(302b)에 해당되는 채널의 오디오 신호만을 전송할 수 있다.
- [77] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(301)는, 제1 장치 및 제2 장치가 통신 가능한 상황인 경우, 제1 네트워크 구성 방식으로 연결하다가, 제1 장치(302a) 및 제2 장치(302b) 중 어느 하나의 장치에서 통신이 불가능한 상황인 경우, 제2 네트워크 구성 방식으로 연결되도록 전환할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(301)는 직접 링크로 연결되지 않는 제2 장치(302b)에서 브로드캐스팅되는 신호를 기반으로 제2 장치(302b)가 통신 가능한 상황이면, 다시 제1 네트워크 구성 방식으로 연결되도록 전환할 수 있다. 또 다른 예로, 전자 장치(301)는 제1 장치(302a)를 통해 제2 장치(302b)의 통신 상태에 관한 정보를 수신하고, 제2 장치(302b)가 통신 가능한 상황이면, 다시 제1 네트워크 구성 방식으로 연결되도록 전환할 수 있다.
- [78] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(301) 및 외부 오디오 장치(302)는 블루투스 통신 환경에서 링크 상황에 따라 네트워크 구성 방식을 자동으로 전환하여 외부 오디오 장치(302)를 통해 실행되는 오디오 서비스가 끊김 없이 재생될 수 있도록 제어할 수 있다.
- [79] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 통신 모듈(도 1의 통신 모듈(192), 도 2의 통신 모듈(240)) 및 프로세서(도 1의 프로세서(120), 도 2의 프로세서(260))를

포함하고, 상기 프로세서는 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와의 블루투스 연결 요청에 반응하여, 상기 통신 모듈을 통해 제1 오디오 장치와 제1 데이터 전송 링크를 형성하고, 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크를 형성하고, 오디오 기능과 관련하여 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 상기 제1 오디오 장치로 전송하고, 상기 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 상기 제2 오디오 장치로 전송하고, 상기 제1 데이터 전송 링크 또는 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하고, 판단 결과, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제하고, 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 상기 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호가 상기 제1 오디오 장치로 전송하도록 상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하도록 제어할 수 있다.

- [80] 일 실시예에 따르면 상기 프로세서는, 상기 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여, 상기 제1 오디오 장치 및 상기 제2 오디오 장치로 네트워크 구성 변경 명령을 전송하고, 상기 네트워크 구성 변경 명령은, 상기 제1 오디오 장치와 상기 제2 오디오 장치 사이에 형성된 동기화 링크를 데이터 전송 링크로 전환되도록 제어하는 신호 및 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치가 통신 상황 정보를 브로드캐스팅하도록 제어하는 신호를 포함할 수 있다.
- [81] 일 실시예에 따르면 상기 프로세서는, 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치로부터 전송되는 브로드캐스팅 신호를 획득하여 상기 제2 오디오 장치의 통신 품질 상태를 확인하고, 상기 제2 오디오 장치가 통신 가능 범위에 도달되는 조건에 기반하여, 상기 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크의 연결을 재개하도록 상기 통신 모듈을 제어할 수 있다.
- [82] 일 실시예에 따르면 상기 제1 오디오 장치 및 상기 제2 오디오 장치는 하나의 칩셋 또는 하나의 오디오 시스템으로 상기 전자 장치와 연동될 수 있다.
- [83] 일 실시예에 따르면 상기 제1 타입 오디오 신호는 우 채널 또는 좌 채널 신호 중 하나이고, 상기 제2 타입 오디오 신호는 우 채널 또는 좌 채널 신호 중 다른 하나일 수 있다.
- [84] 일 실시예에 따르면 상기 통신 네트워크 정보는, 상기 전자 장치에서 획득 가능한 정보 및 외부 오디오 장치로부터 전달되는 통신 피드백 정보를 기반으로 판단 가능한 정보로서, 오디오 장치의 RSSI(received signal strength indication), 오디오 장치로부터 수신된 ack 신호와 non-ack 신호의 개수 또는 비율 정보, 전자 장치의 재전송 비율, BER(bit error rate), PER(packet error rate), 전자 장치의 CQDDR(channel quality driven data rate) 정보, 전자 장치의 송신 파워(Tx power)정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [85] 일 실시예에 따르면 상기 외부 오디오 장치로부터 전달되는 통신 피드백

정보는, 상기 제1 오디오 장치 또는 상기 제2 오디오 장치에서 측정된 수신 전체 강도, 패킷 수신에 대한 응답 신호(ack), 링크에 대한 클럭 오프셋(clock offset), 노이즈 정보, 상기 제1 오디오 장치 또는 상기 제2 오디오 장치에서 측정된 송신 파워(Tx power) 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [86] 일 실시예에 따르면 상기 통신 파라미터는, 비트레이트(audio bitrate), 패킷 타입(packet type), link type(예: ACL, BLE(Uncoded PHY, Coded PHY)), 송신 파워(Tx power), 오디오 코덱(audio codec), 샘플링 레이트(sampling rate), 사용 가능한 채널 맵(used channel map) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [87] 일 실시예에 따르면 상기 프로세서는, 상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보 중 설정된 임계 범위 이하로 떨어진 링크가 존재하는 경우, 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정할 수 있다.
- [88] 일 실시예에 따르면 상기 프로세서는, 상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 비교하여 설정된 임계 범위 및 정보 차이에 대한 허용 범위를 기준으로, 정보 차이가 허용 범위를 초과한 조건이 발생된 경우 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정할 수 있다.
- [89] 다양한 실시예에 따르면 전자 장치(101)는 통신 모듈(도 1의 통신 모듈(192), 도 2의 통신 모듈(240)) 및 프로세서(도 1의 프로세서(120), 도 2의 프로세서(260))를 포함하고, 상기 프로세서는, N개의 독립된 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와 블루투스 통신 연결 요청에 반응하여, N개의 독립된 장치와 각각 독립된 통신 링크를 형성하는 제1 네트워크 구성 방식을 기반으로 상기 외부 오디오 장치와 연결하고, 상기 N개의 독립된 장치와 형성된 독립된 통신 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하고, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여, N개의 독립된 장치 중 하나만 통신 링크를 형성하는 제2 네트워크 구성 방식으로 전환하기 위해 N개의 독립된 장치 중 통신이 가능한 어느 하나의 통신 링크의 통신 파라미터를 변경하고, 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 통신 링크의 연결을 해제하도록 제어할 수 있다.
- [90] 다양한 실시예에 따르면 외부 오디오 장치는 제1 통신 모듈을 포함하는 제1 오디오 장치 및 제2 통신 모듈을 포함하는 제2 오디오 장치를 포함하고, 상기 제1 오디오 장치와 상기 제2 오디오 장치는 서로 제3 통신 링크를 통해 동기화되고, 상기 제1 오디오 장치는, 전자 장치와 제1 통신 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 수신하고, 상기 제2 오디오 장치는 상기 전자 장치와 제2 통신 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 수신하고, 상기 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치 중 적어도 하나는, 네트워크 구성 변경 명령이 상기 전자 장치로부터 수신된 것에 기반하여, 상기 제3 통신 링크를 오디오 데이터 전송 링크로 전환하고, 상기 전자 장치와 연결이 유지된 제1 오디오 장치는, 상기 전자

장치로부터 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호를 수신하고, 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치로 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호 전체 또는 적어도 일부를 전달할 수 있다.

- [91] 일 실시예에 따르면 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치는, 상기 제1 오디오 장치로부터 전달된 오디오 신호를 출력하면서 자신의 통신 상황과 관련된 정보를 브로드캐스팅할 수 있다.
- [92] 도 4는 일 실시예에 따른 전자 장치 및 외부 오디오 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법을 도시한다.
- [93] 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따르면 제1 오디오 장치(402a)(예: 도 2의 제1 장치(201a), 도 3의 제1 장치(302a))와 제2 오디오 장치(402b)(예: 도 2의 제2 장치(201b), 도 3의 제2 장치(302b))를 포함하는 외부 오디오 장치(402)(예: 도 2의 외부 오디오 장치(201), 도 3의 외부 오디오 장치(302))의 블루투스 연결 요청에 반응하여, 전자 장치(401)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2의 전자 장치(101), 도 3의 전자 장치(301))는, 410 동작에서, 제1 네트워크 구성 방식에 기초하여 제1 오디오 장치(402a)와 제1 데이터 전송 링크(또는 제1 통신 채널)를 형성할 수 있다.
- [94] 예를 들어, 전자 장치(401)는 외부 오디오 장치(402)와 통신 연결을 위한 입력(예: 링크 연결 설정, 또는 블루투스 연결 요청)을 수신하면, 블루투스 통신 프로토콜에 기반하여 제1 오디오 장치(402a)와 제1 데이터 전송 링크가 형성되도록 통신 모듈(예: 도 2의 통신 모듈(240))을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제1 데이터 전송 링크는 전자 장치(101)와 제1 오디오 장치(402a) 간 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 송수신하는데 이용될 수 있다.
- [95] 독립적으로 또는 병렬적으로, 415 동작에서, 전자 장치(401)는 외부 오디오 장치(402)와 연결 요청에 반응하여, 제2 오디오 장치(402b)와 제2 데이터 전송 링크(또는 제2 통신 채널)를 형성할 수 있다.
- [96] 예를 들어, 전자 장치(401)는 외부 오디오 장치(402)와 통신 연결을 위한 입력(예: 링크 연결 설정, 또는 블루투스 연결 요청)을 수신하면, 블루투스 통신 프로토콜에 기반하여 제1 데이터 전송 링크와 별개로 제2 오디오 장치(402b)와 제2 데이터 전송 링크가 형성되도록 통신 모듈을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제2 데이터 전송 링크는 전자 장치(101)와 제2 오디오 장치(402b) 간 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 송수신하는데 이용될 수 있다.
- [97] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(401)는 제1 오디오 장치(402a) 또는 제2 오디오 장치(402b)와 연결 시 링크 정보를 통해 두 개의 장치를 포함하는 장치임을 확인할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(401)는 제1 오디오 장치(402a)가 오른쪽 채널로 할당될 경우, 제2 오디오 장치(402b)가 왼쪽 채널로 할당된 장치임을 확인할 수 있다.
- [98] 417 동작에서, 제1 오디오 장치(402a) 및 제2 오디오 장치(402b)는 제1 데이터 전송 링크 및 제2 데이터 전송 링크가 형성된 것에 기초하여, 제1 오디오

장치(402a) 및 제2 오디오 장치(402b) 간 동기화 링크를 형성할 수 있다. 동기화 링크는 제1 오디오 장치(402a) 및 제2 오디오 장치(402b)가 동일 시구간에 동일한 오디오가 재생되도록 하는 동기화 정보가 교환될 수 있다. 예를들어, 동기화 정보는 슬롯 정보, 시간 구간 정보, 인덱스 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.

- [99] 420 동작에서, 전자 장치(401)는 오디오 서비스 실행(예: 음원 재생 신호)에 반응하여 재생하는 오디오와 관련된 제1 타입 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 오디오 장치(402a)로 전달할 수 있다. 제1 타입 오디오 신호는 예를 들어, 우 채널 또는 좌 채널 신호 중 하나일 수 있다.
- [100] 제1 타입 오디오 신호는, 제1 오디오 장치(402a)의 스피커를 통해 출력될 수 있다.
- [101] 독립적으로 또는 병렬적으로 425 동작에서, 전자 장치(401)는 오디오 서비스 실행(예: 음원 재생 신호)에 반응하여 재생하는 오디오와 관련된 제2 타입 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 오디오 장치(402b)로 전달할 수 있다. 제2 타입 오디오 신호는 우 채널 또는 좌 채널 신호 중 다른 하나일 수 있다.
- [102] 제2 타입 오디오 신호는, 제2 오디오 장치(402b)의 스피커를 통해 출력될 수 있다.
- [103] 일 실시예에 따르면, 제1 오디오 장치(402a) 및 제2 오디오 장치(402b)는 동기화 링크를 통해 동기화 정보를 교환하여 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호를 동기화하여 출력할 수 있다. 예를 들어, 동기화 링크는 블루투스 저전력(BLE), NFC(near field communication), 또는 Wifi-direct 중 적어도 하나를 이용할 수 있다.
- [104] 430 동작에서, 제1 오디오 장치(402a)는 제1 데이터 전송 링크를 통해 통신 피드백 정보를 전자 장치(401)로 전달할 수 있다. 435 동작에서, 제2 오디오 장치(402b)는 제2 데이터 전송 링크를 통해 통신 피드백 정보를 전자 장치(401)로 전달할 수 있다.
- [105] 예를 들어, 통신 피드백 정보는, 오디오 장치(예: 제1 오디오 장치(402a) 또는 제2 오디오 장치(402b))의 수신 전계 강도(RSSI), 패킷 수신에 대한 응답 신호(ack), 링크에 대한 클럭 오프셋(clock offset), 노이즈 정보, 오디오 장치의 CQDDR(channel quality driven data rate) 정보, 또는 오디오 장치의 송신 파워(Tx power) 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [106] 440 동작에서, 전자 장치(401)는 제1 데이터 전송 링크 또는 제2 데이터 전송 링크와 관련하여 링크 연결 상태 및 통신 품질을 판단할 수 있다. 전자 장치(401)는 링크 연결 상태 및/또는 통신 품질을 기반으로 네트워크 구성 변경 조건(또는 토폴로지 변경 조건)을 만족하는지 확인할 수 있다.
- [107] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(401)는 제1 데이터 전송 링크 또는 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 링크 연결 상태 및/또는

채널 품질을 판단할 수 있다. 통신 네트워크 정보는 예를 들어, 전자 장치에서 획득 가능한 정보 및 외부 오디오 장치로부터 전달되는 정보(예: 링크 정보, 또는 통신 피드백 정보)를 기반으로 판단 가능한 정보일 수 있다.

- [108] 일 예를 들어, 통신 네트워크 정보는, 디오 장치의 RSSI(received signal strength indication), 디오 장치로부터 수신된 ack 신호와 non-ack 신호의 개수 또는 비율 정보, 전자 장치(401)의 재전송 비율, BER(bit error rate), 또는 PER(packet error rate) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 통신 네트워크 정보는, CQDDR(channel quality driven data rate)) 정보, 또는 TX power 정보를 더 포함할 수 있다.
- [109] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치(401)는 외부 전자 장치(402)로부터 수신되는 정보와 상관없이, 무선 환경의 noise level 정보를 획득하고, 이를 기반으로 제1 데이터 전송 링크 또는 제2 데이터 전송 링크에 대한 링크 연결 상태 및 통신 품질을 판단할 수도 있다.
- [110] 445 동작에서, 전자 장치(401)는 네트워크 구성 변경 조건(또는 토폴로지 변경 조건)이 발생하는 것에 반응하여, 네트워크 구성 변경 명령을 제1 데이터 전송 링크 및/또는 제2 데이터 전송 링크를 통해 제1 오디오 장치(402a) 및/또는 제2 오디오 장치(402b)로 전달할 수 있다.
- [111] 일 예를 들어, 전자 장치(401)는 제2 데이터 전송 링크의 통신 상황이 저하된 (또는 불가능)한 것으로 결정된 경우, 네트워크 구성 변경 조건(또는 토폴로지 변경 조건)이 만족하는 것으로 결정하고, 제2 네트워크 구성 방식으로 변경하도록 제1 오디오 장치(402a) 및/또는 제2 오디오 장치(402b)로 네트워크 구성 변경 명령을 전달할 수 있다.
- [112] 450 동작에서, 전자 장치(401)는 네트워크 구성 변경에 기반하여, 통신 상황이 저하된 제2 오디오 장치(402b)와 형성된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제할 수 있다.
- [113] 460 동작에서, 제1 오디오 장치(401a)와 제2 오디오 장치(402b)는, 제2 데이터 전송 링크의 연결 해제에 반응하여, 제1 오디오 장치(402a)와 제2 오디오 장치(402b) 간 동기화 링크를 데이터 전송 링크 형태로 전환시킬 수 있다.
- [114] 예를 들어, 제1 오디오 장치(402a)와 제2 오디오 장치(402b)는 네트워크 구성 변경 명령에 반응하여, 제2 네트워크 구성 방식으로 연결을 위해 동기화 링크를 데이터 전송 링크 형태로 전환시킬 수 있다. 제1 오디오 장치(402a)와 제2 오디오 장치(402b)는 동기화 링크에서 데이터 전송 링크 형태로 전환시키기 위해 링크와 관련된 통신 파라미터를 변경할 수 있다. 예를 들어, 제1 오디오 장치(402a)와 제2 오디오 장치(402b)는 패킷의 일부분을 수정하여 오디오 신호를 교환할 수 있는 포맷으로 변경할 수 있다.
- [115] 465 동작에서, 전자 장치(401)는 제2 네트워크 구성 방식으로 전환하기 위해 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 파라미터를 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(401)는 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 오디오 장치(402a)로 제1

타입 오디오 신호와 제2 타입 오디오 신호가 전달되도록 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 파라미터를 변경할 수 있다.

- [116] 예를 들어, 통신 파라미터는 비트레이트(audio bitrate), 패킷 타입(packet type), link type(예: ACL, BLE(Uncoded PHY, Coded PHY)), 송신 파워(Tx power), 오디오 코덱(audio codec), 샘플링레이트(sampling rate), 또는 사용 가능한 채널 맵(used channel map) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [117] 467 동작에서, 전자 장치(401)와 통신 링크가 해제된 제2 오디오 장치(402b)는 전자 장치(401)와의 연결 해제 후, 통신 상황 정보를 브로드캐스팅할 수 있다.
- [118] 일 실시 예에서, 제2 오디오 장치(402b)는 설정된 시간 간격마다 통신 상황 정보를 포함하는 신호를 브로드캐스팅할 수 있다. 통신 상황 정보는, 예를 들어, 수신 전계 강도(RSSI), 노이즈 정보일 있으며, 또는 제2 오디오 장치(402b)의 네트워크 상태를 안내할 수 있는 다양한 정보를 포함할 수 있다.
- [119] 일 실시예에 따르면, 제2 오디오 장치(402b)는 전자 장치(401)와의 연결된 링크의 채널을 브로드캐스팅 채널로 이용할 수 있다.
- [120] 470 동작에서, 전자 장치(401)는 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호를 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 오디오 장치(402a)로 전달할 수 있다.
- [121] 475 동작에서, 제1 오디오 장치(402a)는 제2 오디오 장치(402b)로 오디오 신호 전체(예: 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호)를 또는 적어도 일부(예: 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호) 중 하나)를 전송할 수 있다.
- [122] 일 실시예에 따르면, 제1 오디오 장치(402a)는 제2 오디오 장치(402b)로 오디오 신호 전체(예: 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호)를 전달하고, 제2 오디오 장치(402b)의 할당 채널 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 제1 오디오 장치(402a)가 right 채널일 경우, 제2 오디오 장치(402b)가 left 채널 신호를 재생하도록 전달 할 수 있다.
- [123] 다른 실시예에 따르면, 제1 오디오 장치(402a)는 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호 중 제2 오디오 장치(402b)로 할당된 left 채널에 해당되는 신호만을 제2 오디오 장치(402b)로 전달할 수 있다.
- [124] 480 동작에서, 전자 장치(401)는 제2 오디오 장치(402b)로부터 브로드캐스팅된 신호에 기반하여, 제2 데이터 전송 링크의 재연결을 판단할 수 있다.
- [125] 일 예를 들어, 제2 오디오 장치(402b)에서 제공하는 브로드캐스팅 신호는, 전자 장치(101)가 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 브로드캐스팅 신호가 제2 오디오 장치(402b)에서 제공된 것으로 확인되면, 브로드 캐스팅 신호를 파싱(parsing)하여 제2 오디오 장치(402b)에 대한 통신 상황 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(401)는 제2 오디오 장치(402b)의 통신 상황 정보에 기반하여 제1 네트워크 구성 방식으로 변경 가능한지를 결정할 수 있다.
- [126] 일 실시 예에서, 전자 장치(401)는 제1 네트워크 구성 방식으로 변경이 가능한 경우, 제2 데이터 전송 링크의 재연결을 결정할 수 있다.
- [127] 485 동작에서, 전자 장치(401)는, 제2 데이터 전송 링크의 재연결 결정에

- 기반하여, 제2 오디오 장치(402b)와 다시 제2 데이터 전송 링크를 형성하고 연결할 수 있다. 또 다른 예로, 제1 오디오 장치(402a) 및 제2 오디오 장치(402b)는 데이터 전송 링크 형태를 동기화 링크로 전환시킬 수 있다.
- [128] 도 5는 일 실시예에 따른 전자 장치에서 외부 오디오 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법을 도시한다.
- [129] 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 4의 전자 장치(401))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(260))는, 505 동작에서, 외부 오디오 장치(예: 도 2의 외부 오디오 장치(201), 도 3의 외부 오디오 장치(302))와의 블루투스 연결 요청을 수신할 수 있다.
- [130] 일 예를 들어, 프로세서(260)는 블루투스 연결 신호(예: 블루투스 장치 선택 입력) 또는 블루투스 장치로부터 연결 요청을 수신하고, 이에 반응하여 외부 오디오 장치와의 블루투스 연결 프로세스를 실행할 수 있다.
- [131] 510 동작에서, 프로세서(260)는 외부 오디오 장치 중 제1 오디오 장치(예: 도2의 제1 장치(201a))와 블루투스 통신(예: 페어링(pairing))에 기반하여 제1 데이터 전송 링크(예: 제1 통신 채널)를 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 데이터 전송 링크는 전자 장치(101)와 제1 오디오 장치(402a) 간 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 송수신하는데 이용될 수 있다.
- [132] 독립적으로 또는 병렬적으로, 515 동작에서 프로세서(260)는 외부 오디오 장치 중 제2 오디오 장치(예: 도2의 제2 장치(201b))와 블루투스 통신(예: 페어링(pairing))에 기반하여 제2 데이터 전송 링크(또는 제2 통신 채널)를 형성할 수 있다. 예를 들어, 제2 데이터 전송 링크는 전자 장치(101)와 제2 오디오 장치(402b) 간 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 송수신하는데 이용될 수 있다.
- [133] 일 실시 예에서, 제1 네트워크 구성 방식에서 제1 오디오 장치와 제2 오디오 장치는 전자 장치와 각각 독립적인 제1 데이터 전송 링크 및 제2 데이터 전송 링크를 형성한 경우, 제1 오디오 장치와 제2 오디오 장치 간 동기화 링크(예: 제3 통신 채널)를 형성할 수 있다.
- [134] 520 동작에서, 프로세서(260)는 오디오 기능 실행(예: 음원 재생) 요청에 반응하여 오디오 서비스를 실행할 수 있다.
- [135] 일 실시 예에서, 전자 장치는 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치가 원 세트(one set) 또는 한쌍(pair)으로 연결된 장치임을 확인할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 오디오 장치가 제1 채널 방향(예: right)으로 확인된 경우, 제2 오디오 장치를 제2 채널 방향(예: left)인 것으로 확인할 수 있다.
- [136] 530 동작에서, 프로세서(260)는, 제1 네트워크 구성 방식에서 오디오 서비스 실행에 반응하여, 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 오디오 장치로 제1 타입 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 전송할 수 있다. 독립적으로 또는 병렬적으로, 535 동작에서, 프로세서(260)는 오디오 서비스 실행에 반응하여 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 오디오 장치로 제2 타입 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 전송할 수 있다.

- [137] 예를 들어, 제1 타입 오디오 신호가 제1 채널(예: right)의 오디오 신호일 경우, 제2 타입 오디오 신호는 제2 채널(예: left)의 오디오 신호일 수 있다.
- [138] 제1 타입 오디오 신호는, 제1 오디오 장치(402a)의 스피커를 통해 출력되고, 제2 타입 오디오 신호는 제2 오디오 장치(402b)의 스피커를 통해 출력될 수 있다. 예를 들어, 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호는 동기화 링크를 통해 동기화되어 동일한 시구간에 출력될 수 있다.
- [139] 540 동작에서, 프로세서(260)는 제1 오디오 장치로부터 통신 피드백 정보를 획득할 수 있다. 독립적으로 또는 병렬적으로, 545 동작에서 프로세서는 제2 오디오 장치로부터 통신 피드백 정보를 획득할 수 있다.
- [140] 예를 들어, 통신 피드백 정보는, 오디오 장치(예: 제1 오디오 장치(402a) 또는 제2 오디오 장치(402b))의 수신 전계 강도(RSSI), 패킷 수신에 대한 응답 신호(ack), 링크에 대한 클럭 오프셋(clock offset), 노이즈 정보, 오디오 장치의 CQDDR(channel quality driven data rate) 정보, 또는 오디오 장치의 송신 파워(Tx power) 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [141] 프로세서(260)는 제1 오디오 장치에서 전달된 통신 피드백 정보인지 제2 오디오 장치에서 전달된 통신 피드백 정보인지 구별할 수 있다.
- [142] 550 동작에서, 프로세서(260)는 제1 데이터 전송 링크 또는 제2 데이터 전송 링크를 모니터링 하여 외부 오디오 장치와의 네트워크 구성 변경 조건(예: 토폴로지 변경 조건)을 만족하는지 확인할 수 있다.
- [143] 일 실시예에 따르면, 프로세서(260)는, 제1 데이터 전송 링크 또는 제2 데이터 전송 링크 중 어느 하나의 링크에 대한 연결 해제 상황 또는 어느 하나의 오디오 장치에서 통신 품질이 설정된 범위 이하로 떨어진 경우, 네트워크 구성 변경 조건(예: 제2 네트워크 구성 방식으로의 전환)을 만족하는 것으로 결정할 수 있다.
- [144] 일 실시예에 따르면, 프로세서(260)는, 제1 데이터 전송 링크 또는 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 링크 연결 상태 및/또는 통신 품질을 판단할 수 있다. 통신 네트워크 정보는 예를 들어, 전자 장치에서 획득 가능한 정보 및 외부 오디오 장치로부터 전달되는 정보(예: 링크 정보, 통신 피드백 정보)를 기반으로 판단 가능한 정보일 수 있다.
- [145] 예를 들어, 통신 네트워크 정보는, 각 오디오 장치의 RSSI(received signal strength indication), 각 오디오 장치로부터 수신된 ack 신호와 non-ack 신호의 개수 또는 비율 정보, 전자 장치의 재전송 비율, BER(bit error rate), 또는 PER(packet error rate) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 통신 네트워크 정보는, 전자 장치의 CQDDR(channel quality driven data rate) 정보, 또는 전자 장치의 TX power 정보를 더 포함할 수 있다.
- [146] 어떤 실시예에 따르면, 프로세서(260)는 외부 전자 장치로부터 수신되는 정보와 상관없이, 무선 환경의 noise level 정보를 기반으로 각 데이터 전송 링크에 대한 연결 상황 및 통신 품질을 판단할 수도 있다.

- [147] 일 실시예에 따르면, 프로세서(260)는 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보 중 설정된 임계 범위 이하로 떨어진 링크가 존재하는 경우, 네트워크 변경 조건을 만족하는 것으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 제1 오디오 장치의 RSSI 값 및 제2 오디오 장치의 RSSI 값을 비교하여 RSSI 값의 임계 범위가 -75dBm이고, 제2 오디오 장치의 RSSI 값의 65dBm인 경우, 제1 오디오 장치와 관련된 제1 데이터 전송 링크의 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 것으로 결정할 수 있다.
- [148] 어떤 실시예에 따르면, 프로세서(260)는 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 비교하여 설정된 임계 범위 및 정보 차이에 대한 허용 범위를 기준으로, 정보 차이가 허용 범위를 초과한 조건이 발생된 경우 네트워크 변경 조건을 만족하는 것으로 결정할 수 있다.
- [149] 일 실시예에 따르면, 프로세서(260)는 제1 오디오 장치의 RSSI 값 및 제2 오디오 장치의 RSSI 값이 통신 가능한 임계 범위(예: -70Bm 이하)에서 RSSI 값들의 차이가 설정된 한계 범위 이상(예: 5dB 이상)인 경우, 상대적으로 RSSI 값이 낮은 전송 링크를 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 링크로 결정하고 제2 네트워크 구성 방식으로 전환하는 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 제1 오디오 장치의 RSSI 값이 -72dBm이고, 제2 오디오 장치의 RSSI 값이 -69dBm 인 경우, 제1 오디오 장치의 RSSI는 링크 변경 조건을 만족하지만 제2 오디오 장치와의 차이가 한계 범위인 5dBm을 넘지 않으므로, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하지 않는 것으로 결정할 수 있다.
- [150] 다른 실시예에 따르면, 프로세서(260)는 제1 오디오 장치와 관련된 ACK/NACK 비율과 제2 오디오 장치와 관련된 ACK/NACK 비율과 허용 범위(예: 50% 이상)에서 ACK/NACK 비율의 차이가 설정된 기준 범위 이상(예: 10% 이상)인 경우, ACK/NACK 비율이 낮은 통신 링크를 연결 상태 및/또는 통신 품질이 저하된 링크로 결정하고, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것으로 결정할 수 있다.
- [151] 다른 실시예에 따르면, 프로세서(260)는, 제1 데이터 전송 링크에 대한 재전송 비율과, 제2 데이터 전송 링크에 재전송 비율을 비교하여, 재전송 비율의 차이가 설정된 기준 범위 이상인 경우, 재전송 비율이 높은 통신 링크를 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 링크로 결정하고, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것으로 결정할 수 있다.
- [152] 프로세서(260)는, 네트워크 구성 변경 조건이 발생되지 않는 경우, 530 및 535 동작으로 진행할 수 있다.
- [153] 560 동작에서 프로세서(260)는, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 기반하여, 통신 상황이 좋은 제1 오디오 장치와 연결된 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경할 수 있다.
- [154] 일 예를 들어, 프로세서(260)는, 제1 오디오 장치로 전송되던 제1 타입 오디오

신호와 제2 오디오 장치로 전송되던 제2 타입 오디오 신호가 제1 데이터 전송 링크를 통해 전달되도록 제1 데이터 전송 링크에 대한 통신 파라미터를 변경할 수 있다.

- [155] 예를 들어, 통신 파라미터는 비트레이트(audio bitrate), 패킷 타입(packet type), link type(예: ACL, BLE(Uncoded PHY, Coded PHY)), 송신 파워(Tx power), 오디오 코덱(audio codec), 샘플링레이트(sampling rate), 또는 사용 가능한 채널 맵(used channel map) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [156] 일 실시예에 따르면, 프로세서(260)는, 제1 네트워크 구성 방식에서 제1 데이터 전송 링크가 제1 비트레이트를 가질 경우, 제2 네트워크 구성 방식으로 전환 시 제1 데이터 전송 링크가 제2 비트레이트를 가지도록 통신 파라미터를 변경할 수 있다.
- [157] 일 실시예에 따르면, 프로세서(260)는, 제1 네트워크 구성 방식에서 사용할 수 있는 코덱(예: LC3 codec), 패킷 타입, 송신 파워, 샘플링 레이트를 제2 네트워크 구성 방식에서 사용할 수 있는 코덱(예: SBC, AAC, SSC, APT codec), 패킷 타입, 송신 파워, 또는 샘플링 레이트로 변경되도록 제어할 수 있다.
- [158] 예를 들어, 패킷 타입의 경우, 2DH1, 2DH3, 2DH5, 3DH1, 3DH3, 또는 3DH5 중에서, 제1 네트워크 구성 방식에서 3DH3을 이용할 경우, 프로세서(260)는 제2 네트워크 구성 방식에서는 2DH1을 이용하도록 변경할 수 있다.
- [159] 또 다른 예로, 송신 파워의 경우, 프로세서(260)는 패킷 타입에 따른 맥스 파워를 확인하고, 전계 상황에 따라 송신 파워 레벨을 변경할 수 있다. 예를 들어, 전계가 좋지 않는 경우, 프로세서(260)는, 해당 패킷 타입에 대응하는 맥스 파워로 출력하도록 제어하거나, 제2 네트워크 구성 방식으로 전환 후 송신 파워에 대한 변경이 필요할 경우 송신 파워 레벨을 조절할 수 있다.
- [160] 또 다른 예로, 사용 가능한 채널 맵(used channel map)의 경우, 프로세서(260)는 제1 네트워크 구성 방식에서 제1 및 제2 데이터 송신 링크에 대해서 판단한 채널 정보를 가질 수 있으나, 제2 네트워크 구성 방식으로 전환 후 연결 해제된 제2 데이터 송신 링크에 대한 채널 정보를 고려하지 않아도 되므로, 제1 데이터 송신 링크에 대한 채널 맵으로 변경할 수 있다.
- [161] 565 동작에서, 프로세서(260)는, 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것에 반응하여, 제1 오디오 장치(402a) 및/또는 제2 오디오 장치(402b)로 제2 네트워크 구성 방식으로 변경하도록 변경 명령을 전달할 수 있다.
- [162] 예를 들어, 프로세서(260)는, 제1 오디오 장치(402a) 및 제2 오디오 장치(402b) 간 동기화 링크를 데이터 전송 링크로 전환하도록 명령할 수 있다.
- [163] 일 실시 예에서, 제1 오디오 장치(402a) 및 제2 오디오 장치(402b)는 서로 간 동기화 링크를 데이터 전송 링크로 전환하도록 통신 파라미터를 변경하고, 전자 장치와 연결이 끊긴 제2 오디오 장치는 통신 상황 정보를 브로드캐스팅할 수 있다.
- [164] 570 동작에서, 프로세서(260)는, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에

반응하여, 통신 상황이 저하된 제2 오디오 장치와 형성된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제할 수 있다.

- [165] 580 동작에서, 프로세서(260)는, 제2 네트워크 구성 방식으로 전환된 것에 반응하여, 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호를 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 오디오 장치로 제공할 수 있다.
- [166] 일 실시예에 따르면, 프로세서(260)는, 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호를 변경된 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 오디오 장치로 전달할 수 있다. 그러면, 제1 오디오 장치는 제1 타입 오디오 장치 및 제2 타입 오디오 신호 전체 또는 적어도 일부를 제2 오디오 장치로 전달할 수 있다.
- [167] 590 동작에서, 프로세서(260)는 제2 오디오 장치와의 제2 데이터 전송 링크를 재개하기 위해 제2 오디오 장치로부터 브로드캐스팅되는 신호를 모니터링할 수 있다.
- [168] 일 예를 들어, 프로세서(260)는 제2 오디오 장치로부터 브로드캐스팅되는 신호를 수신할 수 있으며, 브로드캐스팅된 신호에 포함된 통신 상황 정보를 기반으로, 제2 오디오 장치와의 네트워크 상태를 확인하여, 제1 네트워크 방식으로 오디오 서비스가 가능한지를 결정하고, 제1 네트워크 구성 방식으로 전환이 가능하다고 판단된 것에 반응하여, 다시 제2 오디오 장치와의 제2 데이터 전송 링크 형성할 수 있다.
- [169] 어떤 실시예에 따르면, 프로세서(260)는 반대로 제2 오디오 장치와의 통신 상태로 좋고, 제1 오디오 장치와의 통신 상태가 나쁜 경우, 제2 오디오 장치와의 연결하고, 제1 오디오 장치와의 연결을 해제한 상태에서 제2 오디오 장치로 제1 타입 오디오 신호 및 제2 오디오 신호를 전송할 수도 있다.
- [170] 도 6은 일 실시예에 따른 외부 오디오 장치에서 전자 장치와의 통신 링크를 전환하는 방법을 도시한다.
- [171] 도 6을 참조하면, 다양한 실시예에 따른 제1 오디오 장치(예: 도 2의 제1 장치(201a), 도 3의 제1 장치(302a)) 및 제2 오디오 장치(예: 도 2의 제1 장치(201b), 도 3의 제2 장치(302b))가 페어(pair)로 동작하는 외부 오디오 장치(예: 도 2의 외부 오디오 장치(201), 도 3의 외부 오디오 장치(302))의 프로세서(215,225)는 610 동작에서, 블루투스 통신에 기반하여 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2의 전자 장치(101), 도 3의 전자 장치(301))와 2개의 독립적인 데이터 전송 링크를 형성할 수 있다. 예를 들어, 상기 2개의 독립적인 데이터 전송 링크는 제1 데이터 전송 링크 및 제2 데이터 전송 링크를 포함할 수 있다.
- [172] 620 동작에서, 프로세서(215,225)는 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치 간 동기화 링크를 형성할 수 있다. 예를 들어, 동기화 링크는 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치 간 동기화를 위해 오디오 출력 타이밍 정보가 교환될 수 있다.
- [173] 630 동작에서, 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치는 2개의 독립적인 데이터 전송 링크를 통해 오디오 신호(또는 오디오 패킷)를 전자 장치로부터 각각 수신할 수 있다.

- [174] 예를 들어, 제1 오디오 장치는 제1 타입 오디오 신호(예: 제1 채널 신호)를 수신하고, 제1 타입 오디오 신호를 출력할 수 있다. 제2 오디오 장치는 제2 타입 오디오 신호(예: 제2 채널 신호)를 수신하고, 제2 타입 오디오 신호를 출력할 수 있다.
- [175] 640 동작에서, 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치는 데이터 전송 링크에 대한 통신 피드백 정보를 전자 장치로 각각 전송할 수 있다. 예를 들어, 통신 피드백 정보는, ack 신호, 오디오 장치에서 측정하는 RSSI 신호 및/또는 패킷 에러 정보 중 하나일 수 있으나 이에 한정하는 것은 아니다.
- [176] 650 동작에서, 제1 오디오 장치 및/또는 제2 오디오 장치는 네트워크 구성 변경 명령이 전자 장치로부터 전달되는지를 확인하고, 네트워크 구성 변경 명령이 전달되는 조건에 반응하여 660 동작에서, 동기화 링크를 오디오 데이터 전송을 위한 데이터 전송 링크로 전환할 수 있다. 예를 들어, 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치는 서로 연결된 동기화 링크를 통해 오디오 데이터 전송이 가능해지도록 통신 파라미터를 변경할 수 있다.
- [177] 670 동작에서, 외부 오디오 장치 중 전자 장치와 연결 해제된 제2 오디오 장치는 통신 상황 정보(예: RSSI 정보)를 외부로 브로드캐스팅할 수 있다.
- [178] 예를 들어, 제2 오디오 장치는, 제2 데이터 전송 링크로 이용된 채널을 브로드캐스팅 채널로 이용할 수 있다.
- [179] 680 동작에서, 외부 오디오 장치 중 전자 장치와 연결이 유지되는 제1 오디오 장치가 전자 장치로부터 오디오 신호를 수신할 수 있다.
- [180] 제1 오디오 장치는 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호를 전자 장치로부터 수신할 수 있다.
- [181] 690 동작에서, 외부 오디오 장치 중 제1 오디오 장치는 제2 오디오 장치로 오디오 신호를 전달할 수 있다.
- [182] 일 실시 예에서, 제1 오디오 장치는 전자 장치로부터 전달된 오디오 데이터 전체 또는 적어도 일부를 데이터 전송 링크를 통해 다른 오디오 장치로 전달할 수 있다.
- [183] 일 실시예에 따르면, 제1 오디오 장치는 전자 장치로부터 전달된 제1 타입 및 제2 타입 오디오 신호 모두를 전달할 수 있다. 제1 오디오 장치 또는 제2 오디오 장치는 제1 타입 및 제2 타입 오디오 데이터 중 자신에게 할당된 채널 신호에 대응하는 타입의 오디오 데이터(예: 제1 채널 또는 right 채널 신호)를 기반으로 오디오 서비스를 재생할 수 있다.
- [184] 다른 실시예에 따르면, 제1 오디오 장치는 전자 장치로부터 전달된 제1 타입 및 제2 타입 오디오 신호 중 제2 오디오 장치에 할당된 채널 신호(예: 제2 채널 또는 left 채널 신호)만을 제2 오디오 장치로 제공하고, 자신에게 할당된 채널 신호에 대응하는 타입의 오디오 데이터(예: 제1 채널 또는 right 채널 신호)를 기반으로 오디오 서비스를 재생할 수 있다.
- [185] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치의 외부 오디오 장치와의 통신 링크 전환

방법에 있어서, 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와의 블루투스 통신 연결 요청을 수신하는 동작, 상기 통신 연결 요청에 반응하여 상기 제1 오디오 장치와 제1 데이터 전송 링크를 형성하고, 상기 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크를 형성하는 동작, 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 상기 제1 오디오 장치로 전송하고, 상기 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 상기 제2 오디오 장치로 전송하는 동작, 상기 제1 데이터 전송 링크 또는 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작 및 판단 결과, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제하고, 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 상기 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호가 상기 제1 오디오 장치로 전송하도록 상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하는 동작을 포함할 수 있다.

[186] 일 실시예에 따르면 상기 통신 파라미터를 변경하는 동작은, 상기 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여, 상기 제1 오디오 장치 및 상기 제2 오디오 장치로 네트워크 구성 변경 명령을 전송하는 동작을 더 포함하고, 상기 네트워크 구성 변경 명령은, 상기 제1 오디오 장치와 상기 제2 오디오 장치 사이에 형성된 동기화 링크를 데이터 전송 링크로 전환되도록 제어하는 신호 및 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치가 통신 상황 정보를 브로드캐스팅하도록 제어하는 신호를 포함할 수 있다.

[187] 일 실시예에 따르면 상기 통신 네트워크 정보는, 상기 전자 장치에서 획득 가능한 정보 및 외부 오디오 장치로부터 전달되는 통신 피드백 정보를 기반으로 판단 가능한 정보로서, 오디오 장치의 RSSI(received signal strength indication), 오디오 장치로부터 수신된 ack 신호와 non-ack 신호의 개수 또는 비율 정보, 전자 장치의 재전송 비율, BER(bit error rate), PER(packet error rate), 전자 장치의 CQDDR(channel quality driven data rate) 정보, 전자 장치의 TX power 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[188] 일 실시예에 따르면 상기 통신 파라미터는, 비트레이트(audio bitrate), 패킷 타입(packet type), link type(예: ACL, BLE(Uncoded PHY, Coded PHY)), 송신 파워(Tx power), 오디오 코덱(audio codec), 샘플링레이트(sampling rate), 사용 가능한 채널 맵(used channel map) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[189] 상기 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작은, 상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보 중 설정된 임계 범위 이하로 떨어진 링크가 존재하는 경우, 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정할 수 있다.

[190] 일 실시예에 따르면 상기 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작은, 상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 비교하여 설정된 임계 범위 및 정보

차이에 대한 허용 범위를 기준으로, 정보 차이가 허용 범위를 초과한 조건이 발생된 경우 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정할 수 있다.

- [191] 상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하는 동작 이후에, 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치로부터 전송되는 브로드캐스팅 신호를 획득하여 상기 제2 오디오 장치의 통신 품질 상태를 확인하는 동작, 및 상기 제2 오디오 장치의 통신 품질이 통신 가능 범위에 도달되는 조건에 기반하여, 상기 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크의 연결을 재개하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [192] 다양한 실시예에 따르면 전자 장치의 외부 오디오 장치와의 통신 링크 전환 방법에 있어서, 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와의 블루투스 통신 연결 요청을 수신하는 동작, 상기 통신 연결 요청에 반응하여 상기 제1 오디오 장치와 제1 데이터 전송 링크를 형성하고, 상기 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크를 형성하는 동작, 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 상기 제1 오디오 장치로 전송하고, 상기 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 상기 제2 오디오 장치로 전송하는 동작, 상기 제1 데이터 전송 링크 또는 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작 및 판단 결과, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제하고, 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 상기 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호가 상기 제1 오디오 장치로 전송하도록 상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하는 동작을 포함할 수 있다.
- [193] 일 실시예에 따르면 통신 파라미터를 변경하는 동작은, 상기 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여, 상기 제1 오디오 장치 및 상기 제2 오디오 장치로 네트워크 구성 변경 명령을 전송하는 동작을 더 포함하고, 상기 네트워크 구성 변경 명령은, 상기 제1 오디오 장치와 상기 제2 오디오 장치 사이에 형성된 동기화 링크를 데이터 전송 링크로 전환되도록 제어하는 신호 및 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치가 통신 상황 정보를 브로드캐스팅하도록 제어하는 신호를 포함할 수 있다.
- [194] 일 실시예에 따르면 상기 통신 네트워크 정보는, 상기 전자 장치에서 획득 가능한 정보 및 외부 오디오 장치로부터 전달되는 통신 피드백 정보를 기반으로 판단 가능한 정보로서, 오디오 장치의 RSSI(received signal strength indication), 오디오 장치로부터 수신된 ack 신호와 non-ack 신호의 개수 또는 비율 정보, 전자 장치의 재전송 비율, BER(bit error rate), PER(packet error rate), 전자 장치의 CQDDR(channel quality driven data rate) 정보, 전자 장치의 TX power 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [195] 일 실시예에 따르면 상기 통신 파라미터는, 비트레이트(audio bitrate), 패킷 타입(packet type), link type(예: ACL, BLE(Uncoded PHY, Coded PHY)), 송신

파워(Tx power), 오디오 코덱(audio codec), 샘플링레이트(sampling rate), 사용 가능한 채널 맵(used channel map) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [196] 일 실시예에 따르면 상기 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작은, 상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보 중 설정된 임계 범위 이하로 떨어진 링크가 존재하는 경우, 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정할 수 있다.
- [197] 일 실시예에 따르면 상기 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작은, 상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 비교하여 설정된 임계 범위 및 정보 차이에 대한 허용 범위를 기준으로, 정보 차이가 허용 범위를 초과한 조건이 발생된 경우 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정할 수 있다.
- [198] 일 실시예에 따르면 상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하는 동작 이후에, 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치로부터 전송되는 브로드캐스팅 신호를 획득하여 상기 제2 오디오 장치의 통신 품질 상태를 확인하는 동작 및 상기 제2 오디오 장치의 통신 품질이 통신 가능 범위에 도달되는 조건에 기반하여, 상기 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크의 연결을 재개하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [199] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 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 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [200] 본 문서의 다양한 실시예들은 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 명령어를 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 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 일시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[201] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 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 실시예들에 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.

## 청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,  
통신 모듈; 및  
프로세서를 포함하고,  
상기 프로세서는,  
제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와의 블루투스 연결 요청에 반응하여, 상기 통신 모듈을 통해 제1 오디오 장치와 제1 데이터 전송 링크를 형성하고, 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크를 형성하고,  
오디오 기능과 관련하여 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 상기 제1 오디오 장치로 전송하고, 상기 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 상기 제2 오디오 장치로 전송하고,  
상기 제1 데이터 전송 링크 또는 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하고  
판단 결과, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제하고,  
상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하여 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 상기 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호를 상기 제1 오디오 장치로 전송하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
상기 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여, 상기 제1 오디오 장치 및 상기 제2 오디오 장치로 네트워크 구성 변경 명령을 전송하고,  
상기 네트워크 구성 변경 명령은,  
상기 제1 오디오 장치와 상기 제2 오디오 장치 사이에 형성된 동기화 링크를 데이터 전송 링크로 전환되도록 제어하는 신호 및 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치가 통신 상황 정보를 브로드캐스팅하도록 제어하는 신호를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치로부터 전송되는 브로드캐스팅 신호를 획득하여 상기 제2 오디오 장치의 통신 품질 상태를 확인하고,  
상기 제2 오디오 장치가 통신 가능 범위에 도달되는 조건에 기반하여,  
상기 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크의 연결을 재개하도록 상기

- 통신 모듈을 제어하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 제1 오디오 장치 및 상기 제2 오디오 장치는 하나의 칩셋 또는 하나의 오디오 시스템으로 상기 전자 장치와 연동되는 것을 특징으로 하며,  
 상기 제1 타입 오디오 신호는 우 채널 또는 좌 채널 신호 중 하나이고, 상기 제2 타입 오디오 신호는 우 채널 또는 좌 채널 신호 중 다른 하나인 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
 상기 통신 네트워크 정보는,  
 상기 전자 장치에서 획득 가능한 정보 및 외부 오디오 장치로부터 전달되는 통신 피드백 정보를 기반으로 판단 가능한 정보로서, 오디오 장치의 RSSI(received signal strength indication), 오디오 장치로부터 수신된 ack 신호와 non-ack 신호의 개수 또는 비율 정보, 전자 장치의 재전송 비율, BER(bit error rate), PER(packet error rate), 전자 장치의 CQDDR(channel quality driven data rate) 정보, 전자 장치의 송신 파워(Tx power)정보 중 적어도 하나를 포함하고,  
 상기 외부 오디오 장치로부터 전달되는 통신 피드백 정보는,  
 상기 제1 오디오 장치 또는 상기 제2 오디오 장치에서 측정된 수신 전계 강도, 패킷 수신에 대한 응답 신호(ack), 링크에 대한 클럭 오프셋(clock offset), 노이즈 정보, 상기 제1 오디오 장치 또는 상기 제2 오디오 장치에서 측정된 송신 파워(Tx power) 정보 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
 상기 통신 파라미터는,  
 비트레이트(audio bitrate), 패킷 타입(packet type), link type(예: ACL, BLE(Uncoded PHY, Coded PHY)), 송신 파워(Tx power), 오디오 코덱(audio codec), 샘플링 레이트(sampling rate), 사용 가능한 채널 맵(used channel map) 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
 상기 프로세서는,  
 상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보 중 설정된 임계 범위 이하로 떨어진 링크가 존재하는 경우, 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
 상기 프로세서는,  
 상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 비교하여 설정된 임계

범위 및 정보 차이에 대한 허용 범위를 기준으로, 정보 차이가 허용 범위를 초과한 조건이 발생된 경우 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정하는 전자 장치.

[청구항 9]

전자 장치에 있어서,

통신 모듈; 및

프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

N개의 독립된 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와 블루투스 통신 연결 요청에 반응하여, N개의 독립된 장치와 각각 독립된 통신 링크를 형성하는 제1 네트워크 구성 방식을 기반으로 상기 외부 오디오 장치와 연결하고,

상기 N개의 독립된 장치와 형성된 독립된 통신 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하고, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여, N개의 독립된 장치 중 하나만 통신 링크를 형성하는 제2 네트워크 구성 방식으로 전환하기 위해 N개의 독립된 장치 중 통신이 가능한 어느 하나의 통신 링크의 통신 파라미터를 변경하고, 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 통신 링크의 연결을 해제하도록 제어하는 전자 장치.

[청구항 10]

외부 오디오 장치에 있어서,

제1 통신 모듈을 포함하는 제1 오디오 장치; 및

제2 통신 모듈을 포함하는 제2 오디오 장치를 포함하고,

상기 제1 오디오 장치와 상기 제2 오디오 장치는 서로 제3 통신 링크를 통해 동기화되고,

상기 제1 오디오 장치는, 전자 장치와 제1 통신 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 수신하고, 상기 제2 오디오 장치는 상기 전자 장치와 제2 통신 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 수신하고,

상기 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치 중 적어도 하나는,

네트워크 구성 변경 명령이 상기 전자 장치로부터 수신된 것에 기반하여,

상기 제3 통신 링크를 오디오 데이터 전송 링크로 전환하고,

상기 전자 장치와 연결이 유지된 제1 오디오 장치는, 상기 전자

장치로부터 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호를 수신하고,

상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치로 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호 전체 또는 적어도 일부를 전달하는 외부 오디오 장치.

[청구항 11]

제10항에 있어서,

상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치는,

상기 제1 오디오 장치로부터 전달된 오디오 신호를 출력하면서 자신의 통신 상황과 관련된 정보를 브로드캐스팅하는 외부 오디오 장치.

[청구항 12] 전자 장치의 외부 오디오 장치와의 통신 링크 전환 방법에 있어서,  
 제1 오디오 장치 및 제2 오디오 장치를 포함하는 외부 오디오 장치와의 블루투스 통신 연결 요청을 수신하는 동작;  
 상기 통신 연결 요청에 반응하여 상기 제1 오디오 장치와 제1 데이터 전송 링크를 형성하고, 상기 제2 오디오 장치와 제2 데이터 전송 링크를 형성하는 동작;  
 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 제1 타입 오디오 신호를 상기 제1 오디오 장치로 전송하고, 상기 제2 데이터 전송 링크를 통해 제2 타입 오디오 신호를 상기 제2 오디오 장치로 전송하는 동작;  
 상기 제1 데이터 전송 링크 또는 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 기반으로 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작; 및  
 판단 결과, 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여 연결 상태 및 통신 품질이 저하된 제2 데이터 전송 링크의 연결을 해제하고, 상기 제1 데이터 전송 링크를 통해 상기 제1 타입 오디오 신호 및 제2 타입 오디오 신호가 상기 제1 오디오 장치로 전송하도록 상기 제1 데이터 전송 링크의 통신 파라미터를 변경하는 동작을 포함하는 방법.

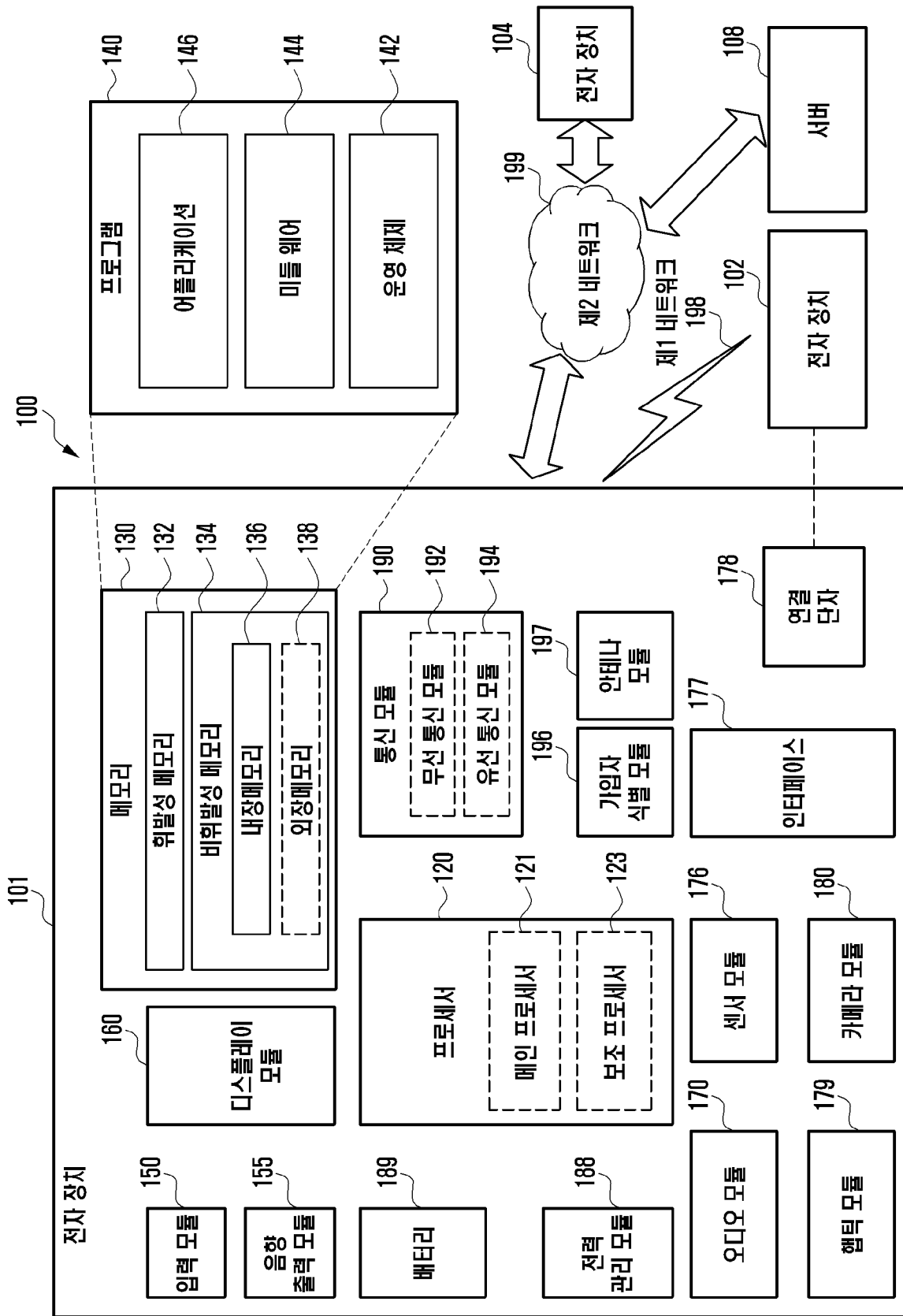
[청구항 13] 제12항에 있어서,  
 상기 통신 파라미터를 변경하는 동작은,  
 상기 네트워크 구성 변경 조건을 만족하는 것에 반응하여, 상기 제1 오디오 장치 및 상기 제2 오디오 장치로 네트워크 구성 변경 명령을 전송하는 동작을 더 포함하고,  
 상기 네트워크 구성 변경 명령은,  
 상기 제1 오디오 장치와 상기 제2 오디오 장치 사이에 형성된 동기화 링크를 데이터 전송 링크로 전환되도록 제어하는 신호 및 상기 전자 장치와 연결이 해제된 제2 오디오 장치가 통신 상황 정보를 브로드캐스팅하도록 제어하는 신호를 포함하고,  
 상기 통신 네트워크 정보는,  
 상기 전자 장치에서 획득 가능한 정보 및 외부 오디오 장치로부터 전달되는 통신 피드백 정보를 기반으로 판단 가능한 정보로서, 오디오 장치의 RSSI(received signal strength indication), 오디오 장치로부터 수신된 ack 신호와 non-ack 신호의 개수 또는 비율 정보, 전자 장치의 재전송 비율, BER(bit error rate), PER(packet error rate), 전자 장치의 CQDDR(channel quality driven data rate) 정보, 전자 장치의 TX power 정보 중 적어도 하나를 포함하고,  
 상기 통신 파라미터는,  
 비트레이트(audio bitrate), 패킷 타입(packet type), link type(예: ACL, BLE(Uncoded PHY, Coded PHY)), 송신 파워(Tx power), 오디오 코덱(audio

codec), 샘플링 레이트(sampling rate), 사용 가능한 채널 맵(used channel map) 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

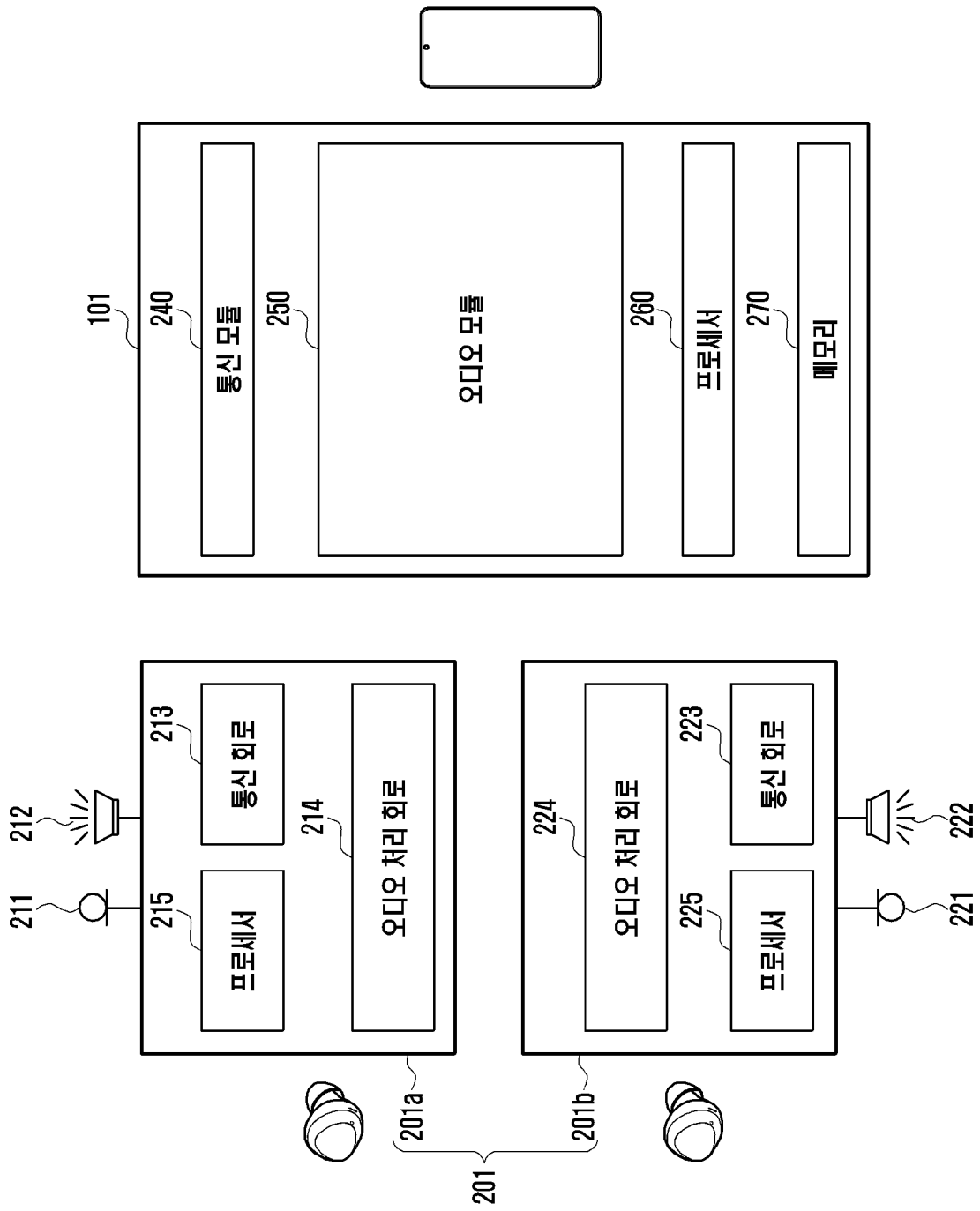
[청구항 14] 제12항에 있어서,  
상기 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작은,  
상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보 중 설정된 임계 범위 이하로 떨어진 링크가 존재하는 경우, 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정하는 방법.

[청구항 15] 제12항에 있어서,  
상기 각 링크의 연결 상태 및 통신 품질을 판단하는 동작은,  
상기 제1 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보와 상기 제2 데이터 전송 링크와 관련된 통신 네트워크 정보를 비교하여 설정된 임계 범위 및 정보 차이에 대한 허용 범위를 기준으로, 정보 차이가 허용 범위를 초과한 조건이 발생된 경우 상기 네트워크 구성 변경 조건이 발생된 것으로 결정하는 방법.

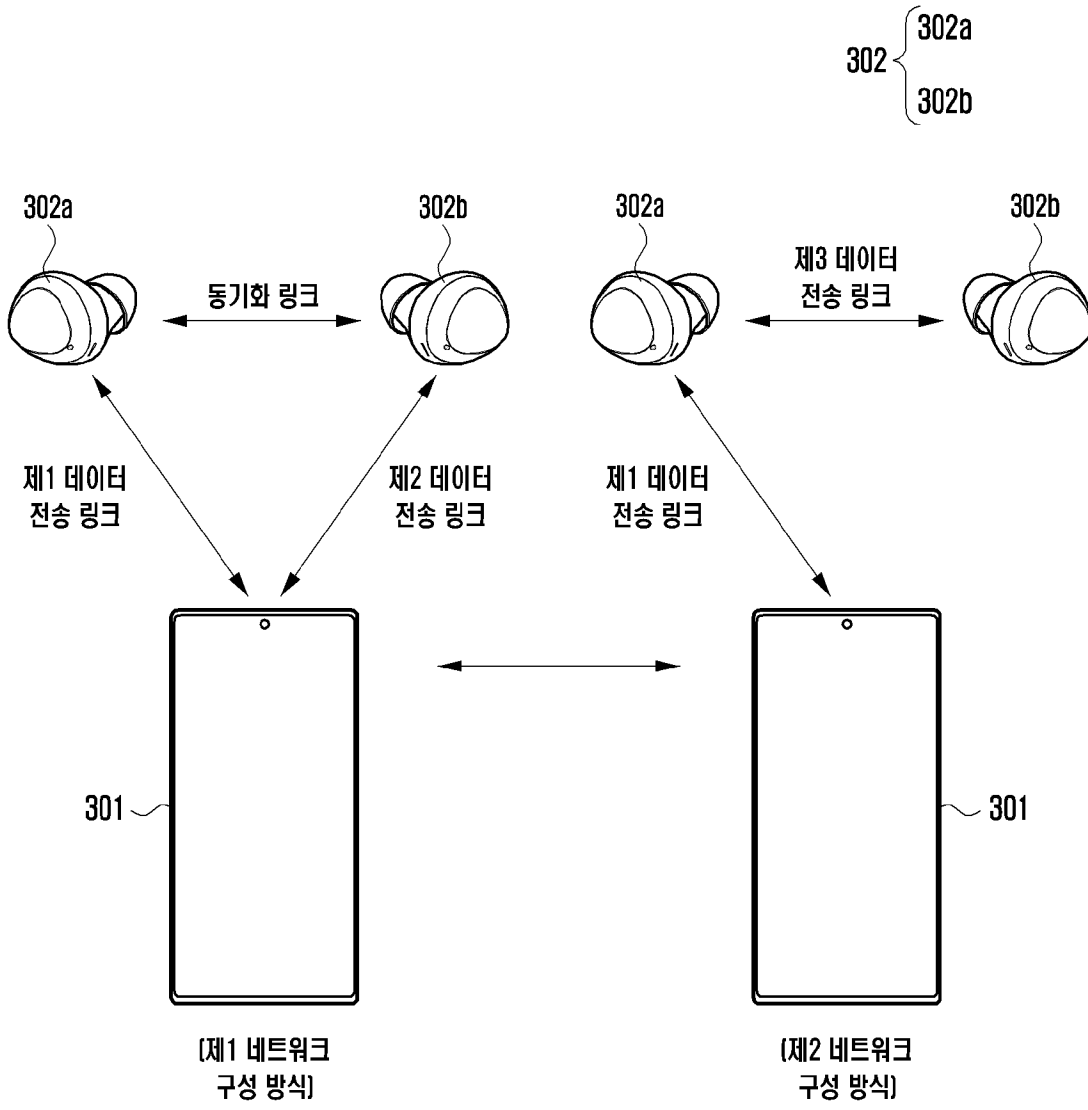
[도 1]



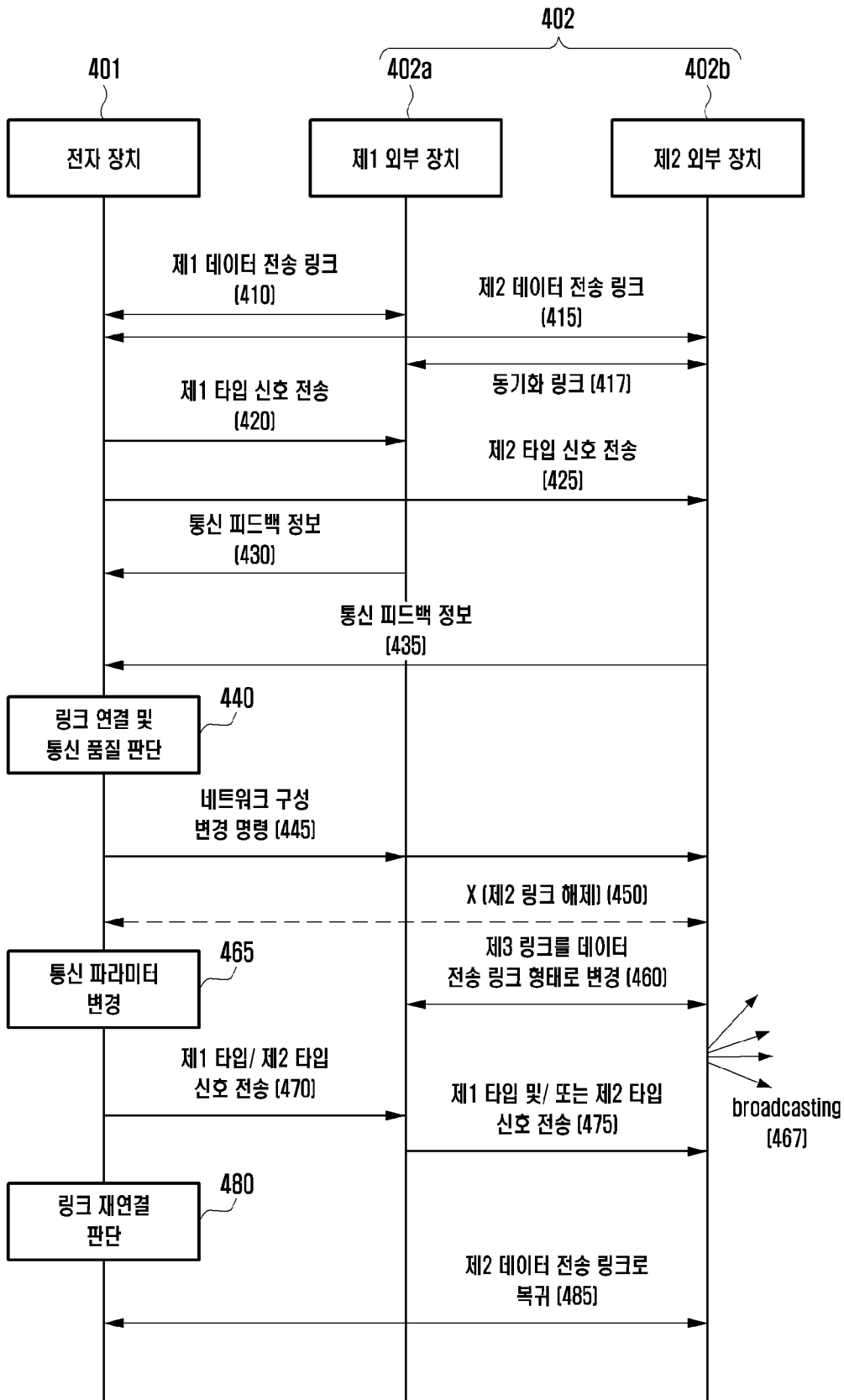
[도2]



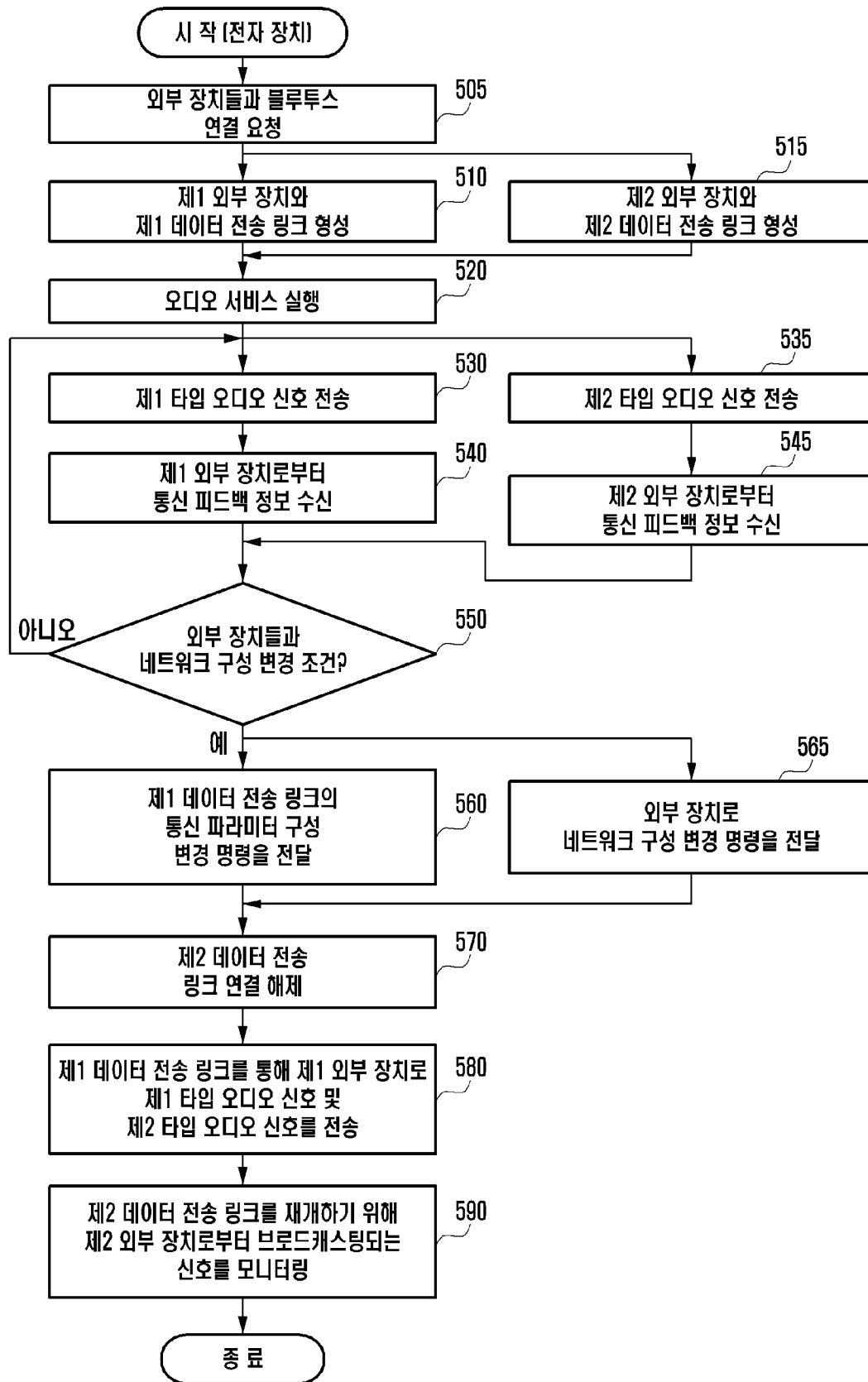
[도3]



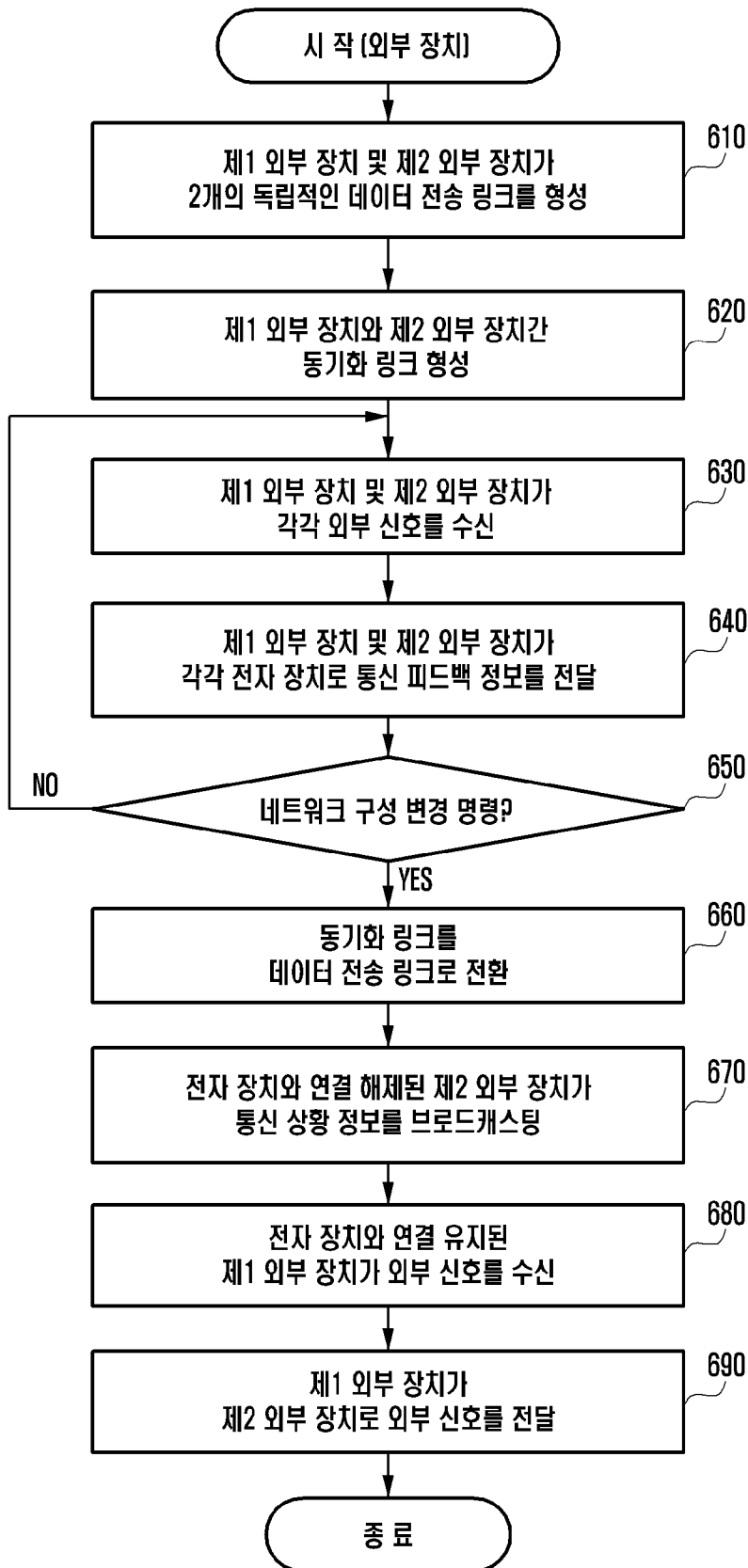
[도4]



[도5]



[도6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2022/000585**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>H04W 4/80(2018.01)i; H04W 76/23(2018.01)i; H04W 76/14(2018.01)i; H04W 24/10(2009.01)i; H04W 88/02(2009.01)i; H04B 17/318(2014.01)i; H04B 17/24(2014.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W 4/80(2018.01); H04M 1/725(2006.01); H04R 5/033(2006.01); H04R 5/04(2006.01); H04W 36/00(2009.01); H04W 36/28(2009.01); H04W 4/00(2009.01); H04W 56/00(2009.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: plurality of audio devices, connection state, communication quality, release, data link, sync link, adjust, communication parameter, Bluetooth		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2018-0108310 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 October 2018 (2018-10-04) See paragraphs [0026], [0062]-[0068], [0143]-[0163] and [0202]-[0217]; and figures 4, 10a-11 and 16.	1,4-9,12,14-15
A		2-3,10-11,13
Y	US 2020-0107127 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 02 April 2020 (2020-04-02) See paragraphs [0027]-[0050]; claims 1 and 9; and figures 1-5.	1,4-9,12,14-15
Y	US 2020-0337003 A1 (TAP SOUND SYSTEM SAS) 22 October 2020 (2020-10-22) See paragraphs [0164]-[0168]; and figure 3.	4
A	US 2020-0053611 A1 (AMAZON TECHNOLOGIES, INC.) 13 February 2020 (2020-02-13) See paragraphs [0022]-[0024]; and figures 1A-1B.	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>18 April 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>18 April 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2022/000585**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2019-0013062 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 February 2019 (2019-02-11) See paragraphs [0244]-[0252]; and figure 16.	1-15
<hr/>		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2022/000585**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2018-0108310 A	04 October 2018	CN 108632342 A	09 October 2018
		EP 3379853 A1	26 September 2018
		EP 3379853 B1	25 November 2020
		EP 3799454 A1	31 March 2021
		US 2018-0279050 A1	27 September 2018
		US 2020-0304917 A1	24 September 2020
		WO 2018-174545 A1	27 September 2018
US 2020-0107127 A1	02 April 2020	CN 109347581 A	15 February 2019
		CN 109347581 B	27 November 2020
		EP 3629594 A1	01 April 2020
		US 11102581 B2	24 August 2021
		WO 2020-063762 A1	02 April 2020
US 2020-0337003 A1	22 October 2020	EP 3644661 A1	29 April 2020
		US 10750459 B2	18 August 2020
		US 11039411 B2	15 June 2021
		US 2020-0137699 A1	30 April 2020
		WO 2020-083872 A1	30 April 2020
US 2020-0053611 A1	13 February 2020	EP 3892007 A1	13 October 2021
		EP 3892008 A1	13 October 2021
		US 10485049 B1	19 November 2019
		US 10542574 B1	21 January 2020
		US 10694437 B2	23 June 2020
		US 10721661 B2	21 July 2020
		US 10728941 B2	28 July 2020
		US 2020-0053612 A1	13 February 2020
		US 2020-120727 A1	16 April 2020
		WO 2020-117403 A1	11 June 2020
		WO 2020-117404 A1	11 June 2020
		WO 2020-159664 A1	06 August 2020
KR 10-2019-0013062 A	11 February 2019	US 10558427 B2	11 February 2020
		US 2019-0034161 A1	31 January 2019

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>H04W 4/80(2018.01)i; H04W 76/23(2018.01)i; H04W 76/14(2018.01)i; H04W 24/10(2009.01)i; H04W 88/02(2009.01)i; H04B 17/318(2014.01)i; H04B 17/24(2014.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04W 4/80(2018.01); H04M 1/725(2006.01); H04R 5/033(2006.01); H04R 5/04(2006.01); H04W 36/00(2009.01); H04W 36/28(2009.01); H04W 4/00(2009.01); H04W 56/00(2009.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: plurality of audio devices, connection state, communication quality, release, data link, sync link, adjust, communication parameter, Bluetooth		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2018-0108310 A (삼성전자주식회사) 2018.10.04 단락 [0026], [0062]-[0068], [0143]-[0163], [0202]-[0217]; 및 도면 4, 10a-11, 16	1,4-9,12,14-15
A		2-3,10-11,13
Y	US 2020-0107127 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 2020.04.02 단락 [0027]-[0050]; 청구항 1, 9; 및 도면 1-5	1,4-9,12,14-15
Y	US 2020-0337003 A1 (TAP SOUND SYSTEM SAS) 2020.10.22 단락 [0164]-[0168]; 및 도면 3	4
A	US 2020-0053611 A1 (AMAZON TECHNOLOGIES, INC.) 2020.02.13 단락 [0022]-[0024]; 및 도면 1A-1B	1-15
A	KR 10-2019-0013062 A (삼성전자주식회사) 2019.02.11 단락 [0244]-[0252]; 및 도면 16	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년04월18일(18.04.2022)	2022년04월18일(18.04.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	양정록	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5709	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0108310 A	2018/10/04	CN 108632342 A	2018/10/09
		EP 3379853 A1	2018/09/26
		EP 3379853 B1	2020/11/25
		EP 3799454 A1	2021/03/31
		US 2018-0279050 A1	2018/09/27
		US 2020-0304917 A1	2020/09/24
		WO 2018-174545 A1	2018/09/27
US 2020-0107127 A1	2020/04/02	CN 109347581 A	2019/02/15
		CN 109347581 B	2020/11/27
		EP 3629594 A1	2020/04/01
		US 11102581 B2	2021/08/24
		WO 2020-063762 A1	2020/04/02
US 2020-0337003 A1	2020/10/22	EP 3644661 A1	2020/04/29
		US 10750459 B2	2020/08/18
		US 11039411 B2	2021/06/15
		US 2020-0137699 A1	2020/04/30
		WO 2020-083872 A1	2020/04/30
US 2020-0053611 A1	2020/02/13	EP 3892007 A1	2021/10/13
		EP 3892008 A1	2021/10/13
		US 10485049 B1	2019/11/19
		US 10542574 B1	2020/01/21
		US 10694437 B2	2020/06/23
		US 10721661 B2	2020/07/21
		US 10728941 B2	2020/07/28
		US 2020-0053612 A1	2020/02/13
		US 2020-120727 A1	2020/04/16
		WO 2020-117403 A1	2020/06/11
		WO 2020-117404 A1	2020/06/11
WO 2020-159664 A1	2020/08/06		
KR 10-2019-0013062 A	2019/02/11	US 10558427 B2	2020/02/11
		US 2019-0034161 A1	2019/01/31