



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월28일  
(11) 등록번호 10-2209068  
(24) 등록일자 2021년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 76/10 (2018.01) H04W 88/02 (2009.01)  
H04W 92/18 (2009.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0039576  
(22) 출원일자 2014년04월02일  
심사청구일자 2019년04월02일  
(65) 공개번호 10-2015-0114845  
(43) 공개일자 2015년10월13일  
(56) 선행기술조사문헌  
US20090271514 A1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
강필섭  
경기도 수원시 영통구 월드컵로 206, 용지관 220  
3호 (원천동)  
함성일  
경기도 용인시 기흥구 동백5로 41, 3005동 1601호  
(중동, 성산마을신영지웰아파트)  
(74) 대리인  
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 20 항

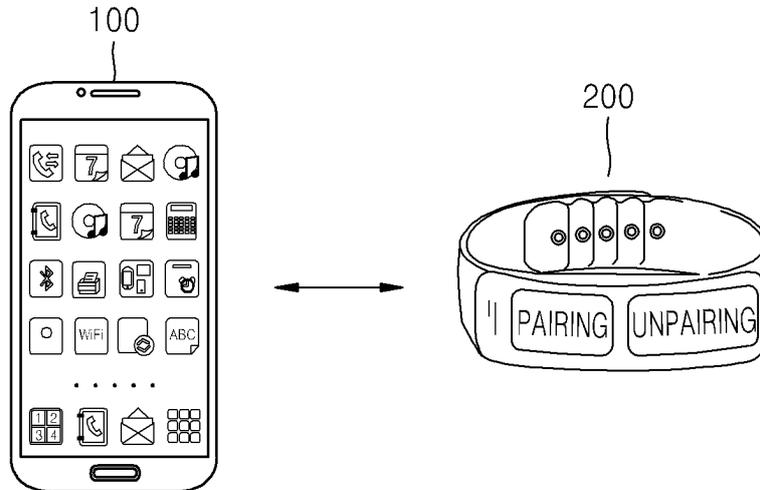
심사관 : 윤병수

(54) 발명의 명칭 **마스터 단말과 슬레이브 단말을 재연결하는 방법**

(57) 요약

개시된 일 실시 예에 따른 마스터 단말이 슬레이브 단말을 자동으로 재연결하는 방법은 상기 슬레이브 단말과 페어링을 수행하는 단계; 상기 페어링이 완료되면 상기 슬레이브 단말과 연결을 수행하는 단계; 및 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지의 수신 여부에 따라 상기 슬레이브 단말과 재연결을 시도하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

US20100056055 A1\*

EP2323460 A

EP2582160 A

EP2651179 A

US20020161853 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

마스터 단말이 슬레이브 단말을 자동으로 재연결하는 방법에 있어서,  
 상기 슬레이브 단말과 페어링을 수행하는 단계;  
 상기 페어링이 완료되면 상기 슬레이브 단말과 연결을 수행하는 단계;  
 상기 슬레이브 단말로부터 사용자가 상기 슬레이브 단말을 착용하고 있는지를 나타내는 메시지를 수신하는 단계; 및  
 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지의 수신 여부 및 상기 사용자의 상기 슬레이브 단말 착용 여부에 따라 상기 슬레이브 단말과 재연결을 시도하는 단계를 포함하고,  
 상기 슬레이브 단말은 웨어러블 단말(wearable device)인 것을 특징으로 하는 마스터 단말의 자동 재연결 방법.

#### 청구항 2

슬레이브 단말이 마스터 단말을 자동으로 재연결하는 방법에 있어서,  
 상기 마스터 단말과 페어링을 수행하는 단계;  
 상기 페어링이 완료되면 상기 마스터 단말과 연결을 수행하는 단계;  
 상기 마스터 단말로부터 사용자가 상기 슬레이브 단말을 착용하고 있는지를 나타내는 메시지를 송신하는 단계; 및  
 상기 마스터 단말로부터 언페어링 메시지를 송신했는지 여부 및 상기 사용자의 상기 슬레이브 단말 착용 여부에 따라 상기 마스터 단말과 재연결을 시도하는 단계를 포함하고,  
 상기 슬레이브 단말은 웨어러블 단말인 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,  
 상기 재연결을 시도하는 단계는 상기 마스터 단말로부터 상기 언페어링 메시지를 송신한 경우 재연결을 시도하지 않는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,  
 상기 재연결을 시도하는 단계는 상기 마스터 단말로부터 상기 언페어링 메시지를 송신하지 않은 경우에는 재연결을 시도하는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

#### 청구항 5

제 2 항에 있어서,  
 상기 마스터 단말과 상기 슬레이브 단말은 블루투스 무선 연결되는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

#### 청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 페어링을 수행하는 단계는 상기 마스터 단말과 인증을 수행하는 단계인 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

**청구항 7**

제 2 항에 있어서,

상기 언페어링 메시지는 상기 마스터 단말과의 인증을 해제하는 메시지인 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

**청구항 8**

제 2 항에 있어서,

상기 언페어링 메시지는 패킷 형태로 송신되는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

**청구항 9**

제 2 항에 있어서,

상기 재연결을 시도하는 단계는 상기 사용자가 상기 슬레이브 단말을 착용하지 않은 경우 재연결을 시도하지 않는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

**청구항 10**

제 2 항에 있어서,

상기 재연결을 시도하는 단계는 무선 연결을 위해 실행된 어플리케이션을 통해 상기 사용자로부터 언페어링 지시를 수신한 경우 상기 언페어링 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법.

**청구항 11**

슬레이브 단말과 페어링을 수행하고, 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지의 수신 여부 및 사용자의 상기 슬레이브 단말 착용 여부에 따라 상기 슬레이브 단말과 재연결을 시도할지 여부를 결정하는 무선 통신 핸들러; 및

상기 무선 통신 핸들러의 제어에 따라 상기 슬레이브 단말과 무선 연결을 수행하고, 데이터를 송수신하는 무선 통신 스택을 포함하고,

상기 슬레이브 단말로부터 상기 사용자가 상기 슬레이브 단말을 착용하고 있는지를 나타내는 메시지를 수신하고,

상기 슬레이브 단말은 웨어러블 단말인 것을 특징으로 하는 마스터 단말.

**청구항 12**

마스터 단말과 페어링을 수행하고, 상기 마스터 단말로 언페어링 메시지를 송신할 것인지 여부 및 사용자의 슬레이브 단말 착용 여부에 따라 상기 마스터 단말과의 재연결을 시도할지 여부를 결정하는 연결 제어부; 및

상기 연결 제어부의 제어에 따라 상기 마스터 단말과 무선 연결을 수행하고, 데이터를 송수신하는 무선 연결부를 포함하고,

상기 마스터 단말로 상기 사용자가 상기 슬레이브 단말을 착용하고 있는지를 나타내는 메시지를 송신하고,

웨어러블 단말인 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 연결 제어부는 상기 마스터 단말로 상기 언페어링 메시지를 송신한 경우, 상기 무선 연결부가 상기 마스터 단말과의 재연결 시도를 중단하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**청구항 14**

제 12항에 있어서,

상기 연결 제어부는 상기 마스터 단말로 상기 언페어링 메시지를 송신하지 않은 경우, 재연결을 시도하는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**청구항 15**

제 12 항에 있어서,

상기 마스터 단말과 상기 슬레이브 단말은 블루투스로 무선 연결되는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**청구항 16**

제 12 항에 있어서,

상기 연결 제어부는 상기 마스터 단말로부터 수신된 데이터를 이용하여 상기 마스터 단말과의 인증을 수행하는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**청구항 17**

제 12 항에 있어서,

상기 언페어링 메시지는 상기 마스터 단말과의 인증을 해제하는 메시지인 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**청구항 18**

제 12 항에 있어서,

상기 무선 연결부는 패킷 형태로 상기 언페어링 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**청구항 19**

제 12 항에 있어서,

상기 연결 제어부는 상기 사용자가 상기 슬레이브 단말을 착용하지 않은 경우 재연결을 시도하지 않는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**청구항 20**

제 12 항에 있어서,

상기 사용자의 지시를 수신하고 상기 연결 제어부로 상기 사용자의 상기 지시를 출력하는 어플리케이션 처리부를 더 포함하고,

상기 연결 제어부는 상기 어플리케이션 처리부로부터 언페어링 지시를 수신한 경우, 상기 마스터 단말로 상기 언페어링 메시지를 송신하도록 상기 무선 연결부를 제어하는 것을 특징으로 하는 슬레이브 단말.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 개시된 실시 예들은 마스터 단말과 슬레이브 단말을 재연결하는 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 블루투스(Bluetooth)란 각종 전자기기간의 통신에 물리적인 케이블 없이 무선주파수를 이용하여, 고속으로 데이터를 송수신할 수 있는 통신 프로토콜이다. 또한, 1 Mbps 속도(실제 효과 속도 721K)로 각종 단말기들을 무선 접속해 사용할 수 있고, 2.4 GHz 대역에서 대역폭 1 MHz의 채널 79개를 설정하여 1초당 1600회 채널을 바꾸는

매우 빠른 주파수 호핑방식의 스펙트럼 확산기술로 전파를 송수신하고, 소비전력이 매우 적다. 즉, 블루투스는 빠른 인식과 주파수 호핑 방식을 사용하여 다른 신호들과의 간섭을 피할 수 있으며, 같은 주파수대에서 작동하는 다른 시스템들과 비교하여 빠르고 짧은 패킷을 사용하여 안정적으로 데이터를 주고 받을 수 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0003] 개시된 일 실시 예는 마스터 단말과 슬레이브 단말이 자동으로 재연결하는 방법을 제공한다.
- [0004] 무선 통신 단말과 웨어러블 단말이 자동으로 재연결하는 방법을 제공한다.
- [0005] 또한, 상기 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공하는데 있다. 본 실시 예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제로 한정되지 않으며, 이하의 실시 예들로부터 또 다른 기술적 과제들이 유추될 수 있다.

#### 과제의 해결 수단

- [0006] 일 실시 예에 따른 마스터 단말이 슬레이브 단말을 자동으로 재연결하는 방법은 상기 슬레이브 단말과 페어링을 수행하는 단계; 상기 페어링이 완료되면 상기 슬레이브 단말과 연결을 수행하는 단계; 및 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지의 수신 여부에 따라 상기 슬레이브 단말과 재연결을 시도하는 단계를 포함한다.
- [0007] 일 실시 예에서 상기 재연결을 시도하는 단계는 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지를 수신한 경우 재연결을 시도하지 않는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 일 실시 예에서 상기 재연결을 시도하는 단계는 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지를 수신하지 않은 경우에는 재연결을 시도하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 일 실시 예에서 상기 마스터 단말과 상기 슬레이브 단말은 블루투스로 무선 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 일 실시 예에서 상기 페어링을 수행하는 단계는 상기 슬레이브 단말과 인증을 수행하는 단계인 것을 특징으로 한다.
- [0011] 일 실시 예에서 상기 언페어링 메시지는 상기 슬레이브 단말과의 인증을 해제하는 메시지인 것을 특징으로 한다.
- [0012] 일 실시 예에서 상기 언페어링 메시지는 패킷 형태로 수신되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 일 실시 예에서 상기 슬레이브 단말은 웨어러블 단말(wearable device)인 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또 다른 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말이 마스터 단말을 자동으로 재연결하는 방법은 상기 마스터 단말과 페어링을 수행하는 단계; 상기 페어링이 완료되면 상기 마스터 단말과 연결을 수행하는 단계; 및 상기 마스터 단말로부터 언페어링 메시지를 송신했는지 여부에 따라 상기 마스터 단말과 재연결을 시도하는 단계를 포함한다.
- [0015] 일 실시 예에서 상기 재연결을 시도하는 단계는 상기 마스터 단말로부터 언페어링 메시지를 송신한 경우 재연결을 시도하지 않는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 일 실시 예에서 상기 재연결을 시도하는 단계는 상기 마스터 단말로부터 언페어링 메시지를 송신하지 않은 경우에는 재연결을 시도하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 일 실시 예에서 상기 마스터 단말과 상기 슬레이브 단말은 블루투스로 무선 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 일 실시 예에서 상기 페어링을 수행하는 단계는 상기 마스터 단말과 인증을 수행하는 단계인 것을 특징으로 한다.
- [0019] 일 실시 예에서 상기 언페어링 메시지는 상기 마스터 단말과의 인증을 해제하는 메시지인 것을 특징으로 한다.
- [0020] 일 실시 예에서 상기 언페어링 메시지는 패킷 형태로 송신되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 일 실시 예에서 상기 슬레이브 단말은 웨어러블 단말인 것을 특징으로 한다.
- [0022] 일 실시 예에서 상기 재연결을 시도하는 단계는 상기 무선 연결을 위해 실행된 어플리케이션을 통해 사용자로부터 언페어링 지시를 수신한 경우 상기 언페어링 메시지를 송신하는 것을 특징으로 한다.

- [0023] 또 다른 일 실시 예에 따른 마스터 단말은 슬레이브 단말과 페어링을 수행하고, 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지의 수신 여부에 따라 상기 슬레이브 단말과 재연결을 시도할지 여부를 결정하는 무선 통신 핸들러; 및 상기 무선 통신 핸들러의 제어에 따라 상기 슬레이브 단말과 무선 연결을 수행하고, 데이터를 송수신하는 무선 통신 스택을 포함한다.
- [0024] 일 실시 예에서 상기 무선 통신 핸들러는 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지를 수신한 경우, 상기 무선 통신 스택이 상기 슬레이브 단말과의 재연결 시도를 중단하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 일 실시 예에서 상기 무선 통신 핸들러는 상기 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지를 수신하지 않은 경우, 상기 무선 통신 스택이 상기 슬레이브 단말과 재연결을 시도하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 일 실시 예에서 상기 슬레이브 단말과 블루투스로 무선 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 일 실시 예에서 상기 무선 통신 핸들러는 상기 슬레이브 단말로부터 수신된 데이터를 이용하여 상기 슬레이브 단말과의 인증을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 일 실시 예에서 상기 언페어링 메시지는 상기 슬레이브 단말과의 인증을 해제하는 메시지인 것을 특징으로 한다.
- [0029] 일 실시 예에서 상기 무선 통신 스택은 패킷 형태로 상기 언페어링 메시지를 수신하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 일 실시 예에서 상기 슬레이브 단말은 웨어러블 단말인 것을 특징으로 한다.
- [0031] 또 다른 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말은 마스터 단말과 페어링을 수행하고, 상기 마스터 단말로 언페어링 메시지를 송신할 것인지 여부에 따라 상기 마스터 단말과의 재연결을 시도할지 여부를 결정하는 연결 제어부; 및 상기 연결 제어부의 제어에 따라 상기 마스터 단말과 무선 연결을 수행하고, 데이터를 송수신하는 무선 연결부를 포함한다.
- [0032] 일 실시 예에서 상기 연결 제어부는 상기 마스터 단말로 언페어링 메시지를 송신한 경우, 상기 무선 연결부가 상기 마스터 단말과의 재연결 시도를 중단하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 일 실시 예에서 상기 연결 제어부는 상기 마스터 단말로 언페어링 메시지를 송신하지 않은 경우, 재연결을 시도하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 일 실시 예에서 상기 마스터 단말과 상기 슬레이브 단말은 블루투스로 무선 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 일 실시 예에서 상기 연결 제어부는 상기 마스터 단말로부터 수신된 데이터를 이용하여 상기 마스터 단말과의 인증을 수행하는 단계인 것을 특징으로 한다.
- [0036] 일 실시 예에서 상기 언페어링 메시지는 상기 마스터 단말과의 인증을 해제하는 메시지인 것을 특징으로 한다.
- [0037] 일 실시 예에서 상기 무선 연결부는 패킷 형태로 상기 언페어링 메시지를 송신하는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 일 실시 예에서 상기 슬레이브 단말은 웨어러블 단말인 것을 특징으로 한다.
- [0039] 일 실시 예에서 사용자의 지시를 수신하고 상기 연결 제어부로 상기 사용자의 지시를 출력하는 어플리케이션 처리부를 더 포함하고, 상기 연결 제어부는 상기 어플리케이션 처리부로부터 언페어링 지시를 수신한 경우, 상기 마스터 단말로 상기 언페어링 메시지를 송신하도록 상기 무선 연결부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0040] 개시된 일 실시 예에 따른 마스터 단말은 슬레이브 단말로부터 언페어링 메시지의 수신 여부에 따라 슬레이브 단말과의 재연결을 시도할 수 있다.
- [0041] 개시된 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말은 마스터 단말로부터 언페어링 메시지의 송신 여부에 따라 마스터 단말과의 재연결을 시도할 수 있다.
- [0042] 개시된 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말은 사용자로부터 언페어링 지시를 수신하면 마스터 단말로 언페어링 메시지를 송신하고, 마스터 단말과의 재연결 시도를 중단할 수 있다.
- [0043] 개시된 일 실시 예에 따른 무선 통신 단말은 웨어러블 단말의 착용 여부에 따라 웨어러블 단말과의 재연결을 시도할 수 있다.

[0044] 개시된 일 실시 예에 따른 웨어러블 단말은 웨어러블 단말의 착용 여부에 따라 무선 통신 단말과의 재연결을 시도할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0045] 도 1은 일 실시 예에 따른 마스터 단말과 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 복수의 슬레이브 단말들과 마스터 단말이 연결된 경우를 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 일 실시 예에 따른 마스터 단말을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 일 실시 예에 따른 마스터 단말을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말(200)을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)의 자동-재연결 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 8은 일 실시 예에 따른 마스터 단말의 재연결 방법을 나타내는 순서도이다.

도 9는 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말의 재연결 방법을 나타내는 순서도이다.

도 10은 웨어러블 단말과 무선 통신 단말의 재연결 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 일 실시 예에 따른 웨어러블 단말의 재연결 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 12는 일 실시 예에 따른 무선 통신 단말의 재연결 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 13은 일 실시 예에 따른 마스터 단말을 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0046] 본 실시 예들은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 특정한 실시 형태에 대해 범위를 한정하려는 것이 아니며, 개시된 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 실시 예들을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0047] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0048] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 권리범위를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0049] 이하, 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0050] 도 1은 일 실시 예에 따른 마스터 단말과 슬레이브 단말의 자동 재연결 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 1을 참조하면, 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 사용자로부터 언페어링 지시를 수신하는 경우, 언페어링 메시지를 전송함으로써 불필요하게 재연결을 시도하는 것을 중단할 수 있다.

[0051] 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 디스커버리(discovery) 과정을 수행한다. 마스터 단말(100) 또는 슬레이브 단말(200)은 주변에 통신 장치를 검색한다. 마스터 단말(100) 또는 슬레이브 단말(200)은 주변에 블루투스 또는 와이파이 등 무선 통신이 가능한 통신 장치를 검색하기 위해 사용자로부터 입력부를 통해 검색요청을 수신한다. 전력 소모를 줄이기 위해 마스터 단말(100) 또는 슬레이브 단말(200)은 사용자에 의한 검색요청이 있는 경우에만 주변에 위치한 통신장치를 검색할 수 있다. 마스터 단말(100)은 슬레이브 단말(200)이 마스터 단말(100)의 주변에 있는 경우 슬레이브 단말(200)을 검색할 수 있으며, 슬레이브 단말(200)은 마스터 단말(100)이

슬레이브 단말(200)의 주변에 있는 경우 마스터 단말(100)을 검색할 수 있다. 검색이 완료되면, 마스터 단말(100) 또는 슬레이브 단말(200)은 검색된 통신 장치들을 디스플레이 장치에 표시한다. 사용자는 검색되어 표시부에 표시된 통신 장치들 중에서 무선 통신을 이용하여 연결할 장치를 선택한다.

- [0052] 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 페어링을 수행한다. 페어링은 2개의 단말들의 인증을 수행하는 과정이다. 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 주변 통신 장치들을 검색하고, 무선으로 연결할 통신 장치를 선택한다. 인증을 수행하기 위해서는 다양한 방법이 있다. 예를 들어, 사용자는 PIN 코드를 입력하여 인증을 수행할 수 있다.
- [0053] 페어링 정보는 보존된다. 따라서, 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200) 간의 연결이 끊어지더라도(disconnected) 별도의 인증 과정(페어링) 없이 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 재연결될 수 있다. 하지만, 페어링 정보가 삭제되면 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200) 간의 연결을 위해서는 페어링 과정이 요구된다.
- [0054] 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 무선 통신을 이용하여 연결된다. 사용자의 선택에 의해 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)이 서로 선택되면, 마스터 단말(100) 또는 슬레이브 단말(200)은 무선 통신을 이용하여 연결된다. 무선 통신은 블루투스(Bluetooth) 또는 와이파이(wi-fi)와 같이 근거리에서 위치한 장치들 간에 데이터 송수신이 가능한 통신 방식이다.
- [0055] 자동 재연결(auto-connection) 기술은 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200) 간의 연결이 끊어진 후, 다시 연결이 가능한 상태가 되면 별도의 입력없이 자동으로 2개의 단말을 연결하는 기술이다. 예를 들어, 슬레이브 단말(200)에서 블루투스를 오프(off) 했을 때, 마스터 단말(100)에서는 재연결을 시도하고, 슬레이브 단말(200)에서 블루투스를 온(on) 하면, 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 자동으로 재연결된다.
- [0056] 슬레이브 단말(200)은 언페어링 메시지를 마스터 단말(100)로 전송한다. 슬레이브 단말(200)은 입력부를 통해서 사용자로부터 언페어링 지시를 수신할 수 있다. 슬레이브 단말(200)은 언페어링 지시를 수신하면, 언페어링 메시지를 마스터 단말(100)로 전송하고, 마스터 단말(100)과의 연결을 해제한다. 슬레이브 단말(200)은 사용자로부터 페어링 지시가 수신되지 전까지 마스터 단말(100)과의 재연결을 시도하지 않는다.
- [0057] 마스터 단말(100)은 언페어링 메시지를 수신 여부에 따라 자동 재연결을 시도한다. 마스터 단말(100)은 슬레이브 단말(200)로부터 언페어링 메시지를 수신하면 슬레이브 단말(200)과의 연결을 해제하고, 슬레이브 단말(200)과의 재연결을 시도하지 않는다. 마스터 단말은 슬레이브 단말(200)로부터 언페어링 메시지가 수신되지 않고, 슬레이브 단말(200)과의 연결이 끊긴(disconnected) 경우, 슬레이브 단말(200)과의 재연결을 시도한다.
- [0058] 도 1에서는 슬레이브 단말(200)이 언페어링 메시지를 마스터 단말(100)로 전송하는 경우를 예를 들어 설명하였으나, 반대의 경우도 동일한 방법이 적용될 수 있다. 다시 말해서, 마스터 단말(100)이 언페어링 메시지를 슬레이브 단말(200)로 전송하여 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)이 재연결 시도를 중단할 수 있다.
- [0059] 예를 들어, 마스터 단말(100) 또는 슬레이브 단말(200)은 휴대폰, 태블릿, 노트북, 웨어러블 단말 등과 같은 전자 기기일 수 있다. 또한, 슬레이브 단말(200)은 웨어러블 단말(wearable device)일 수 있다. 웨어러블 단말은 안경, 팔찌, 암밴드 또는 귀걸이 등 사용자의 신체에 착용 가능한 전자 기기를 나타낸다.
- [0060] 도 1에 도시된 바와 같이, 슬레이브 단말(200)은 표시부를 통하여 "PAIRING"버튼 및 "UNPAIRING" 버튼을 표시할 수 있다. 사용자는 "PAIRING"버튼 또는 "UNPAIRING" 버튼을 선택함으로써 마스터 단말(100)과의 페어링을 종료할 수 있다.
- [0061] 마스터 단말(100)도 표시부를 통하여 슬레이브 단말(200)과 유사하게 "PAIRING" 버튼 및 "UNPAIRING" 버튼을 표시할 수 있다. 사용자는 "PAIRING" 버튼 또는 "UNPAIRING" 버튼을 선택함으로써 슬레이브 단말(200)과의 페어링을 종료할 수 있다.
- [0062] 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 페어링이 되어 있고 연결이 끊어진 경우 계속 연결을 시도하므로 전력을 소모한다. 예를 들어, 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)이 연결된 상태에서 거리가 멀어져 연결이 끊어지는 경우, 어느 한쪽 단말이 무선 통신을 종료한 경우 또는 어느 한쪽 단말의 전원이 꺼진 경우에는 페어링은 되어 있으나 연결이 끊어진 경우이다. 이 경우에는 마스터 단말(100) 또는 슬레이브 단말(200)이 재연결을 시도하더라도 연결이 성공될 수 없으므로 불필요한 전력만 소모된다.
- [0063] 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 언페어링이 되어 있는 경우 연결을 계속 시도하면 전력을 소모가 증가하게 된다. 예를 들어, 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)이 처음부터 연결되지 않은 경우나 연결되었으

나 언페어링된 경우이다. 이 경우에는 마스터 단말(100) 또는 슬레이브 단말(200)이 연결을 시도하더라도 페어링이 되어 있지 않으므로 연결이 성공될 수 없고 불필요한 전력이 소모된다.

- [0064] 도 2는 복수의 슬레이브 단말들과 마스터 단말이 연결된 경우를 설명하기 위한 도면이다. 도 2를 참조하면, 3개의 슬레이브 단말(200)들은 1개의 마스터 단말(100)과 연결된다. 마스터 단말(100)은 3개의 슬레이브 단말(200)들 모두로부터 언페어링 메시지를 수신한 경우에 재연결을 시도하는 것을 중단할 수 있다. 복수의 슬레이브 단말(200)들은 각각 언페어링 메시지를 마스터 단말(100)로 전송할 수 있다. 마스터 단말(100)은 모든 슬레이브 단말(200)들로부터 언페어링 메시지를 수신하였는지 판단한다. 판단 결과, 모든 슬레이브 단말(200)들로부터 언페어링 메시지를 수신 한 경우, 더 이상 연결을 시도한 슬레이브 단말(200)이 없으므로, 마스터 단말(100)은 재연결 요청을 위한 메시지를 전송하지 않는다.
- [0065] 도 2에서는 3개의 슬레이브 단말(200)들만을 도시하고 있으나 1개의 마스터 단말(100)과 N개의 슬레이브 단말(200)의 경우, N개의 슬레이브 단말(200)들로부터 모두 언페어링 메시지가 수신된 경우에 마스터 단말(100)은 재연결을 시도하지 않는다.
- [0066] 도 3은 일 실시 예에 따른 마스터 단말을 설명하기 위한 도면이다. 도 3을 참조하면, 마스터 단말(100)은 무선 통신 핸들러(120) 및 무선 통신 스택(130)을 포함한다.
- [0067] 무선 통신 핸들러(120)는 슬레이브 단말(200)과 페어링을 수행하고, 슬레이브 단말(200)로부터 언페어링 메시지의 수신 여부에 따라 슬레이브 단말(200)과 재연결을 시도할지 여부를 결정한다. 다시 말해서, 무선 통신 핸들러(120)는 마스터 단말(100)이 수행하는 무선 통신에 관한 사항을 제어한다.
- [0068] 무선 통신 핸들러(120)는 슬레이브 단말(200)로부터 수신된 데이터를 이용하여 슬레이브 단말(200)과의 인증을 수행한다. 마스터 단말(100)은 인증에 성공한 슬레이브 단말(200)과 블루투스 또는 와이파이로 연결된다. 따라서, 무선 통신 핸들러(120)는 슬레이브 단말(200)로부터 수신된 비밀번호 등과 같은 데이터를 이용하여 인증을 수행하고, 인증이 성공되면 슬레이브 단말(200)과 블루투스 또는 와이파이 연결을 시도하도록 무선 통신 스택(130)을 제어한다.
- [0069] 무선 통신 핸들러(120)는 슬레이브 단말(200)로부터 언페어링 메시지를 수신한 경우, 무선 통신 스택(130)이 슬레이브 단말(200)과의 재연결 시도를 중단하도록 제어한다. 언페어링 메시지는 슬레이브 단말(200)과의 인증을 해제하는 메시지이다. 따라서, 언페어링 메시지를 수신한 이후에, 마스터 단말(100)이 슬레이브 단말(200)과 재연결을 하기 위해서는 페어링 과정이 다시 요구된다.
- [0070] 무선 통신 핸들러(120)는 슬레이브 단말(200)로부터 언페어링 메시지를 수신하지 않은 경우, 무선 통신 스택(130)이 슬레이브 단말(200)과 재연결을 시도하도록 제어한다. 보다 상세히 설명하면, 언페어링 메시지가 수신되지 않고 슬레이브 단말(200)과의 연결이 끊어진 경우, 무선 통신 핸들러(120)는 재연결을 시도하도록 무선 통신 스택(130)을 제어한다.
- [0071] 무선 통신 스택(130)은 무선 통신 핸들러(120)의 제어에 따라 슬레이브 단말(200)과 무선 연결을 수행하고, 데이터를 송수신한다. 무선 통신 스택(130)은 실제로 슬레이브 단말(200)과 데이터를 송수신한다. 즉, 무선 통신 스택(130)은 블루투스 또는 와이파이 연결을 위한 데이터는 송수신할 수 있으며, 블루투스 또는 와이파이 연결 이후에 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0072] 무선 통신 스택(130)은 패킷 형태로 언페어링 메시지를 수신할 수 있다. 예를 들어, 패킷은 4 바이트(byte)의 데이터일 수 있으며, 블루투스 규격에 따른 데이터 형태일 수 있다.
- [0073] 도 4는 일 실시 예에 따른 마스터 단말을 설명하기 위한 도면이다. 도 4를 참조하면, 마스터 단말(100)은 어플리케이션(110)을 더 포함한다.
- [0074] 어플리케이션(110)은 무선 통신의 연결을 제어한다. 어플리케이션(110)은 표시부를 통해 사용자의 지시를 입력받기 위한 동작을 수행할 수 있으며, 사용자의 지시를 무선 통신 핸들러(120)로 출력한다. 예를 들어, 어플리케이션(110)은 사용자로부터 페어링 또는 언페어링 지시를 입력 받고, 무선 통신 핸들러(120)로 페어링 또는 언페어링 지시를 출력한다.
- [0075] 어플리케이션(110)은 주변의 전자 기기들과의 연결을 요청할 수 있다. 사용자로부터 연결 요청을 수신한 경우, 어플리케이션(110)은 검색된 주변의 전자 기기들을 표시하고 사용자에게 의해 선택된 전자 기기와의 연결을 수행한다. 어플리케이션(110)은 무선 통신 핸들러(120)로 선택된 전자 기기와의 연결을 요청한다.

- [0076] 어플리케이션(110)은 무선 통신을 사용하여 데이터를 처리한다. 어플리케이션(110)은 마스터 단말(100)에 저장된 데이터를 슬레이브 단말(200)로 전송하도록 무선 통신 핸들러(120) 및 무선 통신 스택(130)을 제어한다. 또한, 어플리케이션(110)은 슬레이브 단말(200)로부터 수신된 데이터를 표시하거나 메모리에 저장할 수 있다.
- [0077] 무선 통신 핸들러(120)는 마스터 단말(100)의 현재 상태에 따라 수신되는 요청을 처리한다. 무선 통신 핸들러(120)는 어플리케이션(110) 또는 무선 통신 스택(130)으로부터 요청을 수신할 수 있다. 무선 통신 핸들러(120)는 마스터 단말(100)이 슬레이브 단말(200)과 페어링이 완료된 상태인지, 블루투스 또는 와이파이로 연결된 상태인지 또는 언페어링 메시지를 수신한 상태인지 여부 등에 따라 수신되는 요청을 처리한다. 예를 들어, 무선 통신 핸들러(120)는 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)이 연결된 상태인데, 무선 통신 스택(130)으로부터 언페어링 메시지를 수신하는 경우, 슬레이브 단말(200)과의 연결을 종료하고, 재연결 시도를 중단할 수 있다.
- [0078] 표시부(미도시)는 사용자의 지시를 수신하는 장치이다. 표시부는 터치패널, 키보드, 디스플레이 장치 등을 이용하여 사용자로부터 지시를 수신할 수 있다. 예를 들어, 터치패널의 경우, 사용자가 터치하는 위치에 따라 문자 또는 숫자 등을 결정할 수 있다. 표시부는 사용자에게 암호 키를 입력할 것을 나타내는 표시를 할 수 있고, 키패드를 표시하여 사용자로부터 문자, 특수문자 또는 숫자 등을 입력 받을 수 있다. 표시부는 입력된 문자 또는 숫자 등을 어플리케이션(110)으로 출력한다.
- [0079] 도 5는 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말을 설명하기 위한 도면이다. 도 5를 참조하면, 슬레이브 단말(200)은 연결 제어부(220) 및 무선 연결부(230)를 포함한다.
- [0080] 연결 제어부(220)는 마스터 단말(100)과 페어링을 수행하고, 마스터 단말(100)로 언페어링 메시지를 전송하였는지 여부에 따라 마스터 단말(100)과 재연결을 시도할지 여부를 결정한다.
- [0081] 연결 제어부(220)는 마스터 단말(100)로부터 수신된 데이터를 이용하여 마스터 단말(100)과의 인증을 수행한다. 슬레이브 단말(200)은 인증에 성공한 마스터 단말(100)과 블루투스 또는 와이파이로 연결된다. 따라서, 연결 제어부(220)는 마스터 단말(100)로부터 수신된 비밀번호 등과 같은 데이터를 이용하여 인증을 수행하고, 인증이 성공되면 마스터 단말(100)과 블루투스 또는 와이파이 연결을 시도하도록 무선 연결부(230)를 제어한다.
- [0082] 연결 제어부(220)는 현재 상태에 따라 언페어링 메시지를 전송할 수 있다. 즉, 연결 제어부(220)는 현재 상태가 슬레이브 단말(200)과 마스터 단말(100)이 연결된 상태일 경우, 언페어링 메시지를 생성하고 전송할 수 있다.
- [0083] 연결 제어부(220)는 마스터 단말(100)로 언페어링 메시지를 전송한 경우, 무선 연결부(230)가 마스터 단말(100)과의 재연결 시도를 중단하도록 제어한다. 언페어링 메시지는 마스터 단말(100)과의 인증을 해제하는 메시지이다. 따라서, 언페어링 메시지를 전송한 이후에, 슬레이브 단말(200)이 마스터 단말(100)과 재연결을 하기 위해서는 페어링 과정이 다시 요구된다.
- [0084] 연결 제어부(220)는 마스터 단말(100)로 언페어링 메시지를 전송하지 않은 경우, 무선 연결부(230)가 마스터 단말(100)과 재연결을 시도하도록 제어한다. 보다 상세히 설명하면, 언페어링 메시지를 전송하지 않고 마스터 단말(100)과의 연결이 끊어진 경우, 연결 제어부(220)는 재연결을 시도하도록 무선 연결부(230)를 제어한다.
- [0085] 무선 연결부(230)는 연결 제어부(220)의 제어에 따라 마스터 단말(100)과 무선 연결을 수행하고, 데이터를 송수신한다. 무선 연결부(230)는 실제로 마스터 단말(100)과 데이터를 송수신한다. 즉, 무선 연결부(230)는 블루투스 또는 와이파이 연결을 위한 데이터는 송수신할 수 있으며, 블루투스 또는 와이파이 연결 이후에 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0086] 무선 연결부(230)는 연결 제어부(220)의 제어에 따라 마스터 단말(100)로 언페어링 메시지를 전송한다. 무선 연결부(230)는 패킷 형태로 언페어링 메시지를 전송할 수 있다.
- [0087] 도 6은 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말(200)을 설명하기 위한 도면이다. 도 6을 참조하면, 슬레이브 단말(200)은 어플리케이션(210)을 더 포함한다.
- [0088] 어플리케이션(210)은 무선 통신의 연결을 제어한다. 어플리케이션(210)은 표시부를 통해 사용자의 지시를 입력 받기 위한 동작을 수행할 수 있으며, 사용자의 지시를 연결 제어부(220)로 출력한다. 예를 들어, 어플리케이션(210)은 사용자로부터 페어링 또는 언페어링 지시를 입력 받고, 연결 제어부(220)로 페어링 또는 언페어링 지시를 출력한다.
- [0089] 어플리케이션(210)은 주변의 전자 기기들과의 연결을 요청할 수 있다. 사용자로부터 연결 요청을 수신한 경우, 어플리케이션(210)은 검색된 주변의 전자 기기들을 표시하고 사용자에게 의해 선택된 전자 기기와의 연결을 수행

한다. 어플리케이션(210)은 연결 제어부(220)로 선택된 전자 기기와의 연결을 요청한다.

- [0090] 어플리케이션(210)은 무선 통신을 사용하여 데이터를 처리한다. 어플리케이션(210)은 슬레이브 단말(200)에 저장된 데이터를 마스터 단말(100)로 전송하도록 연결 제어부(220) 및 무선 연결부(230)를 제어한다. 또한, 어플리케이션(210)은 마스터 단말(100)로부터 수신된 데이터를 표시하거나 메모리에 저장할 수 있다.
- [0091] 연결 제어부(220)는 슬레이브 단말(200)의 현재 상태에 따라 수신되는 요청을 처리한다. 연결 제어부(220)는 어플리케이션(210) 또는 무선 연결부(230)로부터 요청을 수신할 수 있다. 연결 제어부(220)는 슬레이브 단말(200)이 마스터 단말(100)과 페어링이 완료된 상태인지, 블루투스 또는 와이파이로 연결된 상태인지 또는 언페어링 메시지를 수신한 상태인지 여부 등에 따라 수신되는 요청을 처리한다. 예를 들어, 연결 제어부(220)는 슬레이브 단말(200)과 마스터 단말(100)이 연결된 상태인데, 무선 연결부(230)로부터 언페어링 메시지를 수신하는 경우, 마스터 단말(100)과의 연결을 종료하고, 재연결 시도를 중단할 수 있다.
- [0092] 도 7은 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)의 자동-재연결 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0093] 단계 710에서, 마스터 단말(100)은 페어링을 위한 설정을 수행한다. 마스터 단말(100)은 사용자로부터 페어링의 시작 지시를 수신하고, 주변 전자 기기들을 검색하여 표시부를 통해 주변 전자 기기들을 표시한다. 마스터 단말(100)은 표시된 주변 전자 기기들 중에서 사용자에게 의해 선택된 전자 기기와 페어링을 시도한다.
- [0094] 단계 720에서, 슬레이브 단말(200)은 페어링을 위한 설정을 수행한다. 슬레이브 단말(200)은 사용자로부터 페어링의 시작 지시를 수신하고, 주변 전자 기기들을 검색하여 표시부를 통해 주변 전자 기기들을 표시한다. 슬레이브 단말(200)은 표시된 주변 전자 기기들 중에서 사용자에게 의해 선택된 전자 기기와 페어링을 시도한다.
- [0095] 단계 730에서, 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 페어링을 수행한다. 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 인증을 위한 정보를 송수신할 수 있으며, 수신된 정보와 저장된 정보가 일치하는지 여부를 판단하여 인증을 수행한다.
- [0096] 단계 740에서, 인증이 성공하면 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 블루투스 또는 와이파이를 통해 연결을 시도한다.
- [0097] 단계 750에서, 슬레이브 단말(200)은 사용자로부터 언페어링 지시를 수신한다. 사용자는 마스터 단말(100)과의 연결을 종료하고자 하는 경우, 언페어링 지시를 입력할 수 있다.
- [0098] 단계 760에서, 슬레이브 단말(200)은 언페어링 메시지를 마스터 단말(100)로 전송한다. 슬레이브 단말(200)은 마스터 단말(100)과의 페어링 및 연결을 종료한다. 슬레이브 단말(200)이 페어링을 종료하였지만, 마스터 단말(100)은 연결이 종료된 것인지 페어링을 종료한 것인지 알 수 없다. 따라서, 슬레이브 단말(200)은 마스터 단말(100)로 언페어링 메시지를 전송하여 페어링을 종료했음을 마스터 단말(100)에 통지한다.
- [0099] 단계 770에서, 슬레이브 단말(200)은 마스터 단말(100)과의 재연결 시도를 중지한다. 언페어링에 의해 슬레이브 단말(200)과 마스터 단말(100)의 페어링 및 연결이 종료되었다. 따라서, 슬레이브 단말(200)과 마스터 단말(100)이 재연결 가능한 상황이 되더라도, 슬레이브 단말(200)은 더 이상 마스터 단말(100)과의 재연결을 시도하지 않음으로써 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [0100] 단계 780에서, 마스터 단말(100)은 슬레이브 단말(200)과의 재연결 시도를 중지한다. 마스터 단말(100)은 언페어링 메시지를 수신하였으므로, 슬레이브 단말(200)과 페어링 및 연결이 종료되었다고 판단한다. 따라서, 마스터 단말(100)은 사용자의 별도의 지시가 있기 전까지 슬레이브 단말(200)과의 재연결을 시도하지 않음으로써 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [0101] 도 8은 일 실시 예에 따른 마스터 단말의 재연결 방법을 나타내는 순서도이다. 도 8을 참조하면, 마스터 단말(100)은 언페어링 메시지의 수신 여부에 따라 슬레이브 단말(200)과의 재연결을 시도한다.
- [0102] 단계 810에서, 마스터 단말(100)은 슬레이브 단말(200)과 페어링을 수행한다.
- [0103] 단계 820에서, 마스터 단말(100)은 페어링이 완료되면 슬레이브 단말(200)과의 연결을 수행한다. 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)은 블루투스 또는 와이파이를 이용하여 연결될 수 있다.
- [0104] 단계 830에서, 마스터 단말(100)은 슬레이브 단말(200)로부터 언페어링 메시지의 수신 여부에 따라 슬레이브 단말(200)과 재연결을 시도한다. 만약, 슬레이브 단말(200)로부터 언페어링 메시지가 수신되면, 마스터 단말(100)은 슬레이브 단말(200)과 연결이 종료되더라도 재연결을 시도하지 않는다. 하지만, 슬레이브 단말(200)로부터

언페어링 메시지가 수신되지 않고 연결이 종료된 경우, 마스터 단말(100)은 슬레이브 단말(200)과 재연결을 시도한다.

- [0105] 도 9는 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말의 재연결 방법을 나타내는 순서도이다. 도 9를 참조하면, 슬레이브 단말(200)은 언페어링 메시지를 송신했는지 여부에 따라 마스터 단말(100)과의 재연결을 시도한다.
- [0106] 단계 910에서, 슬레이브 단말(200)은 마스터 단말(100)과 페어링을 수행한다.
- [0107] 단계 920에서, 슬레이브 단말(200)은 페어링이 완료되면 마스터 단말(100)과 연결을 수행한다. 슬레이브 단말(200)과 마스터 단말(100)은 블루투스 또는 와이파이를 이용하여 연결될 수 있다.
- [0108] 단계 930에서, 슬레이브 단말(200)은 마스터 단말(100)로 언페어링 메시지를 송신했는지 여부에 따라 마스터 단말(100)과 재연결을 시도한다. 만약, 마스터 단말(100)로 언페어링 메시지를 송신했다면, 슬레이브 단말(200)은 마스터 단말(100)과 연결이 종료되더라도 재연결을 시도하지 않는다. 하지만, 마스터 단말(100)로 언페어링 메시지를 송신하지 않고 연결이 종료된 경우, 슬레이브 단말(200)은 마스터 단말(100)과 재연결을 시도한다.
- [0109] 도 10은 웨어러블 단말과 무선 통신 단말의 재연결 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 10을 참조하면, 웨어러블 단말(300)은 어플리케이션(310), 블루투스 연결 핸들러(320), 블루투스 스택(330) 및 센서 관리부(340)를 포함한다. 웨어러블 단말(300)은 안경, 팔찌, 암밴드 또는 귀걸이 등 사용자의 신체에 착용 가능한 전자 기기를 나타낸다.
- [0110] 어플리케이션(310)은 웨어러블 단말(300)을 전체 동작을 제어한다. 어플리케이션(310)은 사용자로부터 입력된 지시에 따라 데이터를 송수신하거나 데이터를 저장 또는 표시한다.
- [0111] 블루투스 연결 핸들러(320)는 어플리케이션(310)으로부터 수신되는 요청을 판별하여 상태(state) 관리 등을 수행한다. 상태 관리는 현재 연결 상태에 따라 수신되는 요청을 처리하는 것을 나타낸다. 블루투스 연결 핸들러(320)는 페어링 요청 또는 연결 요청을 처리한다. 블루투스 연결 핸들러(320)는 페어링 종료 요청 또는 연결 종료 요청을 처리할 수도 있다. 블루투스 연결 핸들러(320)는 현재 연결된 전자 기기가 있는 경우, 또 다른 전자 기기로부터 수신된 연결 요청을 무시하거나, 대기 상태에 두거나, 또 다른 전자 기기와의 연결을 수행할 수 있다.
- [0112] 블루투스 연결 핸들러(320)는 웨어러블 단말(300)을 사용자가 착용하고 있는지 여부를 판단한다. 블루투스 연결 핸들러(320)는 센서 관리부(340)로부터 수신되는 정보에 기초하여 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는지 판단할 수 있다.
- [0113] 예를 들어, 센서 관리부(340)로부터 사용자의 심장 박동이 감지되었다는 정보를 수신하는 경우, 블루투스 연결 핸들러(320)는 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있다고 판단한다.
- [0114] 또 다른 예로서, 센서 관리부(340)로부터 사용자의 체온이 감지되었다는 정보를 수신한 경우, 블루투스 연결 핸들러(320)는 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있다고 판단한다.
- [0115] 또 다른 예로서, 센서 관리부(340)로부터 사용자의 안구가 감지되었다는 정보를 수신한 경우, 블루투스 연결 핸들러(320)는 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있다고 판단한다. 만약, 웨어러블 단말(300)이 글래스인 경우, 센서 또는 카메라는 사용자의 안구가 특정 위치 또는 특정 거리에 있는 것으로 감지된 경우, 사용자가 글래스를 착용하고 있다고 판단할 수 있다.
- [0116] 블루투스 연결 핸들러(320)는 무선 통신 단말(400)로 착용 여부를 나타내는 메시지를 전송할 수 있다.
- [0117] 블루투스 스택(330)은 블루투스 연결 핸들러(320)의 제어에 따라 동작한다. 블루투스 스택(330)은 주변의 전자 기기와 블루투스 연결을 수행하거나 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0118] 블루투스 스택(330)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는 경우에만 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 수행한다. 블루투스 스택(330)은 블루투스 연결 핸들러(320)로부터 착용 여부에 대한 정보를 수신한다. 블루투스 스택(330)은 무선 통신 단말(400)과 연결이 끊기고 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는 경우, 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 시도한다.
- [0119] 센서 관리부(340)는 웨어러블 단말(300)에 포함된 다양한 센서들을 관리한다. 예를 들어, 센서는 가속도 센서, 자이로 센서, 적외선 센서 등을 나타낸다. 센서 관리부(340)는 센서들의 동작 여부, 센서들로부터 수신되는 신호 등을 관리한다.

- [0120] 가속도 센서는 웨어러블 단말(300)의 움직임에 의해 측정되는 가속도를 측정한다. 가속도 센서는 측정된 가속도를 센서 관리부(340)로 출력한다.
- [0121] 자이로 센서는 웨어러블 단말(300)의 움직임에 의해 측정되는 각속도를 측정한다. 자이로 센서는 측정된 각속도를 센서 관리부(340)로 출력한다.
- [0122] 적외선 센서는 주변에서 발생하는 적외선을 감지한다. 적외선 센서는 감지된 적외선에 대한 정보를 센서 관리부(340)로 출력한다.
- [0123] 사용자의 체온은 적외선 센서, 레이저, 체온계 등을 통해 감지될 수 있으며, 센서 관리부(340)는 적외선 센서, 레이저, 체온계 등으로부터 수신되는 정보를 블루투스 연결 핸들러(320)로 출력한다.
- [0124] 도 10을 참조하면, 무선 통신 단말(400)은 어플리케이션(410), 블루투스 연결 핸들러(420) 및 블루투스 스택(430)을 포함한다. 무선 통신 단말(400)에 포함된 어플리케이션(410), 블루투스 연결 핸들러(420) 및 블루투스 스택(430)은 웨어러블 단말(300)에 포함된 어플리케이션(310), 블루투스 연결 핸들러(320) 및 블루투스 스택(330)과 동일한 동작을 수행한다. 따라서, 이상에서 기술된 웨어러블 단말(300)에 포함된 어플리케이션(310), 블루투스 연결 핸들러(320) 및 블루투스 스택(330)에 관한 사항은 무선 통신 단말(400)에 포함된 어플리케이션(410), 블루투스 연결 핸들러(420) 및 블루투스 스택(430)에도 동일하게 적용된다.
- [0125] 블루투스 스택(430)은 웨어러블 단말(300)로부터 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는지 여부를 나타내는 메시지를 수신한다. 블루투스 스택(430)은 수신된 메시지를 블루투스 연결 핸들러(420)로 출력한다.
- [0126] 블루투스 연결 핸들러(420)는 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는 경우에만 웨어러블 단말(300)과의 재연결을 시도한다. 블루투스 연결 핸들러(420)는 웨어러블 단말(300)과 연결이 끊기고 웨어러블 단말(300)을 사용자가 착용하고 있는 경우에만 웨어러블 단말(300)과의 재연결을 시도한다. 다시 말해서, 블루투스 연결 핸들러(420)는 웨어러블 단말(300)과 연결이 끊기더라도 웨어러블 단말(300)을 사용자가 착용하고 있지 않는 경우에는 웨어러블 단말(300)과의 재연결을 시도하지 않음으로써 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [0127] 도 11은 일 실시 예에 따른 웨어러블 단말의 재연결 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 11을 참조하면, 웨어러블 단말(300)은 사용자의 착용 여부를 판단하여 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 수행할 수 있다.
- [0128] 단계 1110에서, 웨어러블 단말(300)은 연결이 끊기면, 심장 박동을 모니터링(heart rate monitoring)한다. 만약, 심장 박동이 감지되면 단계 1140으로 진행하고, 그렇지 않으면 단계 1120으로 진행한다. 연결이 끊기는 경우는 웨어러블 단말(300)과 무선 통신 단말(400)의 거리가 멀어져서 더 이상 블루투스로 데이터를 송수신 할 수 없는 경우, 사용자가 웨어러블 단말(300) 또는 무선 통신 단말(400)의 전원을 끈 경우 또는 블루투스 등의 통신을 종료한 경우가 있을 수 있다. 연결이 끊기면, 웨어러블 단말(300)과 무선 통신 단말(400)은 자동으로 재연결을 시도할 수 있으나, 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있지 않아서 웨어러블 단말(300)이 사용되지 않는 경우까지 재연결을 시도하는 것은 불필요한 전력이 소모될 수 있다.
- [0129] 심장 박동이 감지되면, 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 따라서, 웨어러블 단말(300)은 단계 1140으로 진행하여 무선 통신 단말(400)과 재연결을 시도한다. 도 11에서는 심장 박동을 모니터링하는 경우만을 도시하고 있으나, 웨어러블 단말(300)은 사용자의 체온 등을 감지하여 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0130] 웨어러블 단말(300)은 심장 박동이 감지되면 무선 통신 단말(400)로 메시지를 전송할 수 있다. 즉, 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있음을 나타내는 메시지를 무선 통신 단말(400)로 전송한다.
- [0131] 단계 1120에서, 웨어러블 단말(300)은 대기 상태를 유지한다. 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있지 않기 때문에 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용할 때까지 대기한다.
- [0132] 단계 1130에서, 웨어러블 단말(300)은 가속도 센서가 반응했는지 여부를 판단한다. 만약, 가속도 센서가 반응하면 단계 1110으로 진행하고, 그렇지 않으면 단계 1120으로 진행한다. 가속도 센서의 반응을 트리거(trigger)로 인지하고 웨어러블 단말(300)은 사용자의 심장 박동을 모니터링을 다시 시작한다. 가속도 센서가 반응하였다는 것은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 사용하기 시작한 것으로 판단될 수 있다. 따라서, 가속도 센서의 반응이 있는 경우에만 심장 박동을 모니터링하여 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다. 도 11에서는 가속도 센서의 경우만을 설명하고 있으나, 가속도 센서 이외에 웨어러블 단말(300)의 움직임을 감지할 수 있는 센서도 가속도 센서

와 동일하게 적용될 수 있다.

- [0133] 단계 1140에서, 웨어러블 단말(300)은 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 시도한다. 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있다고 판단하고, 자동으로 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 시도한다. 따라서, 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는 경우에만 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 시도하므로 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [0134] 단계 1150에서, 웨어러블 단말(300)은 무선 통신 단말(400)과의 연결이 성공했는지 판단한다. 만약, 연결이 성공하면 재연결 단계를 종료하고, 그렇지 않으면 단계 1160으로 진행한다. 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하였더라도 무선 통신 단말(400)과의 연결에 실패할 수 있다. 이 경우, 웨어러블 단말(300)은 일정 시간 내에 재연결을 시도한다.
- [0135] 단계 1160에서, 웨어러블 단말(300)은 일정 시간이 경과했는지 판단한다. 만약, 일정 시간이 경과했으면 단계 1110으로 진행하고, 그렇지 않으면 단계 1140으로 진행한다. 웨어러블 단말(300)은 일정 시간 내에 재연결을 시도하지만, 일정 시간 내에 재연결에 실패하면 다시 사용자의 심장 박동이 감지되는지를 판단 후 재연결을 시도한다.
- [0136] 단계 1110 내지 단계 1160을 통해, 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는 경우에만 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 시도하므로, 착용하지 않은 경우에 불필요하게 재연결을 시도하는 것을 방지할 수 있다.
- [0137] 도 12는 일 실시 예에 따른 무선 통신 단말의 재연결 방법을 설명하기 위한 순서도이다. 도 12를 참조하면, 무선 통신 단말(400)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있을 때에만 웨어러블 단말(300)과의 재연결을 시도함으로써 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [0138] 단계 1210에서, 무선 통신 단말(400)은 웨어러블 단말(300)과 무선 통신을 이용하여 연결된다. 무선 통신은 블루투스 또는 와이파인과 같은 근거리 통신을 의미한다.
- [0139] 단계 1220에서, 무선 통신 단말(400)은 웨어러블 단말(300)을 사용자가 착용하고 있는지 여부를 판단한다. 무선 통신 단말(400)은 웨어러블 단말(300)로부터 착용 여부에 대한 메시지를 수신할 수 있다. 웨어러블 단말(300)은 사용자의 심장 박동이 감지되는지, 사용자의 체온이 감지되는지 여부를 통해 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는지 판단할 수 있다. 따라서, 웨어러블 단말(300)은 착용 여부에 대한 메시지를 무선 통신 단말(400)로 전송한다. 무선 통신 단말(400)은 메시지에 포함된 정보를 통해 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는지 판단할 수 있다.
- [0140] 단계 1230에서, 무선 통신 단말(400)은 판단 결과에 따라 웨어러블 단말(300)과의 재연결을 시도한다. 무선 통신 단말(400)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있고, 웨어러블 단말(300)과 연결이 끊긴 경우, 웨어러블 단말(300)과의 재연결을 시도한다. 만약, 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있지 않은 경우, 무선 통신 단말(400)은 웨어러블 단말(300)과 연결이 끊기더라도 재연결을 시도하지 않는다.
- [0141] 웨어러블 단말(300)은 웨어러블 단말(300)을 사용자가 착용하고 있는지 여부를 판단하고, 착용 여부에 대한 메시지를 무선 통신 단말(400)로 전송한다. 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있지 않은 경우 무선 통신 단말(400)과의 연결이 끊기더라도 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 시도하지 않는다. 웨어러블 단말(300)은 사용자가 웨어러블 단말(300)을 착용하고 있는 경우 무선 통신 단말(400)과의 연결이 끊기면 무선 통신 단말(400)과의 재연결을 시도한다.
- [0142] 무선 통신 단말(400)과 웨어러블 단말(300)은 페어링이 되어 있고 연결이 끊어진 경우 계속 연결을 시도하므로 전력을 소모한다. 예를 들어, 무선 통신 단말(400)과 웨어러블 단말(300)이 연결된 상태에서 거리가 멀어져 연결이 끊어지는 경우, 어느 한쪽 단말이 무선 통신을 종료한 경우 또는 어느 한쪽 단말의 전원이 꺼진 경우에는 페어링은 되어 있으나 연결이 끊어진 경우이다. 이 경우에는 무선 통신 단말(400) 또는 웨어러블 단말(300)이 재연결을 시도하더라도 연결이 성공될 수 없으므로 불필요한 전력만 소모된다.
- [0143] 무선 통신 단말(400)과 웨어러블 단말(300)은 언페어링이 되어 있는 경우 연결을 계속 시도하면 전력을 소모가 증가하게 된다. 예를 들어, 무선 통신 단말(400)과 웨어러블 단말(300)이 처음부터 연결되지 않은 경우나 연결 되었으나 언페어링된 경우이다. 이 경우에는 무선 통신 단말(400) 또는 웨어러블 단말(300)이 연결을 시도하더라도 페어링이 되어 있지 않으므로 연결이 성공될 수 없고 불필요한 전력이 소모된다.
- [0144] 도 13은 일 실시 예에 따른 마스터 단말을 설명하기 위한 도면이다. 마스터 단말(100)은 메모리(140), 제어부

(150) 및 표시부(160)를 포함한다.

- [0145] 메모리(140)는 마스터 단말(100)이 이용하는 데이터, 소프트웨어 모듈 등을 저장한다.
- [0146] 제어부(150)는 마스터 단말(100)의 동작을 제어한다. 제어부(150)는 메모리(140)에 저장된 소프트웨어 모듈을 로딩할 수 있다.
- [0147] 제어부(150)는 어플리케이션(110), 무선 통신 핸들러(120) 및 무선 통신 스택(130)을 포함한다. 제어부(150)는 메모리에 저장된 어플리케이션(110), 무선 통신 핸들러(120) 및 무선 통신 스택(130)의 소프트웨어 모듈을 로딩하여 어플리케이션(110), 무선 통신 핸들러(120) 및 무선 통신 스택(130)을 구동할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 스택(130)은 블루투스 통신 모듈 또는 와이파이 통신 모듈 일 수 있다.
- [0148] 제어부(150)는 AP(Application processor), CPU 등과 같은 형태로 구현될 수 있다.
- [0149] 표시부(160)는 제어부(150)의 지시에 따라 정보를 표시한다. 표시부(160)는 사용자의 터치 등과 같은 입력을 감지하여 제어부(150)로 출력할 수 있다.
- [0150] 도 14는 일 실시 예에 따른 슬레이브 단말을 설명하기 위한 도면이다. 슬레이브 단말(200)은 메모리(240), 제어부(250) 및 표시부(260)를 포함한다.
- [0151] 메모리(240)는 슬레이브 단말(200)이 이용하는 데이터, 소프트웨어 모듈 등을 저장한다.
- [0152] 제어부(250)는 슬레이브 단말(200)의 동작을 제어한다. 제어부(250)는 메모리(240)에 저장된 소프트웨어 모듈을 로딩할 수 있다.
- [0153] 제어부(250)는 어플리케이션(210), 연결 제어부(220) 및 무선 연결부(230)을 포함한다. 제어부(250)는 메모리에 저장된 어플리케이션(210), 연결 제어부(220) 및 무선 연결부(230)의 소프트웨어 모듈을 로딩하여 어플리케이션(210), 연결 제어부(220) 및 무선 연결부(230)을 구동할 수 있다. 예를 들어, 무선 연결부(230)는 블루투스 통신 모듈 또는 와이파이 통신 모듈 일 수 있다.
- [0154] 제어부(250)는 AP(Application processor), CPU 등과 같은 형태로 구현될 수 있다.
- [0155] 표시부(260)는 제어부(250)의 지시에 따라 정보를 표시한다. 표시부(260)는 사용자의 터치 등과 같은 입력을 감지하여 제어부(250)로 출력할 수 있다.
- [0156] 마스터 단말(100)은 무선 통신 단말(400)의 기능을 수행할 수 있으며, 슬레이브 단말(200)은 웨어러블 단말(300)의 기능을 수행할 수 있다. 따라서, 무선 통신 단말(400)과 웨어러블 단말(300)에 관하여 기재된 사항은 마스터 단말(100)과 슬레이브 단말(200)에도 동일하게 적용된다.
- [0157] 본 실시 예들에 따른 장치는 프로세서, 프로그램 데이터를 저장하고 실행하는 메모리, 디스크 드라이브와 같은 영구 저장부(permanent storage), 외부 장치와 통신하는 통신 포트, 터치 패널, 키(key), 버튼 등과 같은 사용자 인터페이스 장치 등을 포함할 수 있다. 소프트웨어 모듈 또는 알고리즘으로 구현되는 방법들은 상기 프로세서 상에서 실행 가능한 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드들 또는 프로그램 명령들로서 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체 상에 저장될 수 있다. 여기서 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체로 마그네틱 저장 매체(예컨대, ROM(read-only memory), RAM(random-access memory), 플로피 디스크, 하드 디스크 등) 및 광학적 판독 매체(예컨대, 시디롬(CD-ROM), 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)) 등이 있다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템들에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 판독 가능한 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 매체는 컴퓨터에 의해 판독가능하며, 메모리에 저장되고, 프로세서에서 실행될 수 있다.
- [0158] 본 실시 예는 기능적인 블록 구성들 및 다양한 처리 단계들로 나타내어질 수 있다. 이러한 기능 블록들은 특정 기능들을 실행하는 다양한 개수의 하드웨어 또는/및 소프트웨어 구성들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시 예는 하나 이상의 마이크로프로세서들의 제어 또는 다른 제어 장치들에 의해서 다양한 기능들을 실행할 수 있는, 메모리, 프로세싱, 로직(logic), 룩 업 테이블(look-up table) 등과 같은 직접 회로 구성들을 채용할 수 있다. 구성 요소들이 소프트웨어 프로그래밍 또는 소프트웨어 요소들로 실행될 수 있는 것과 유사하게, 본 실시 예는 데이터 구조, 프로세스들, 루틴들 또는 다른 프로그래밍 구성들의 조합으로 구현되는 다양한 알고리즘을 포함하여, C, C++, 자바(Java), 어셈블러(assembler) 등과 같은 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능적인 측면들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다. 또한, 본 실시 예는 전자적인 환경 설정, 신호 처리, 및/또는 데이터 처리 등을 위하여 종래 기술을 채용할 수 있다. “매커니즘”, “요소”, “수단”, “구성”과 같은 용어는 넓게 사용될 수 있으며, 기계적이고 물리적인 구성

들로서 한정되는 것은 아니다. 상기 용어는 프로세서 등과 연계하여 소프트웨어의 일련의 처리들(routines)의 의미를 포함할 수 있다.

[0159] 본 실시 예에서 설명하는 특정 실행들은 예시들로서, 어떠한 방법으로도 기술적 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다.

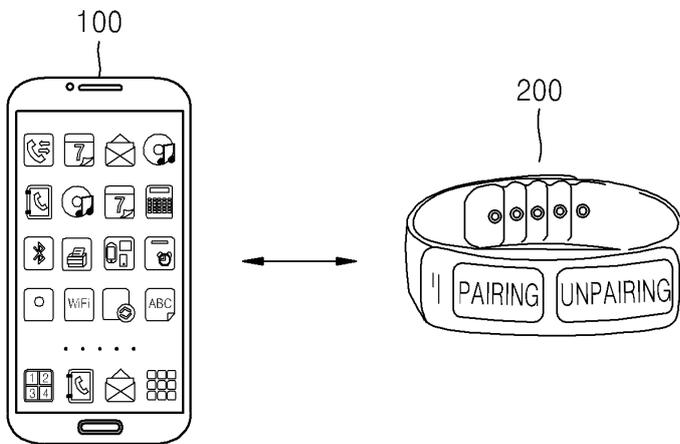
[0160] 본 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 “상기”의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다. 마지막으로, 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 한정되는 것은 아니다. 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 기술적 사상을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.

**부호의 설명**

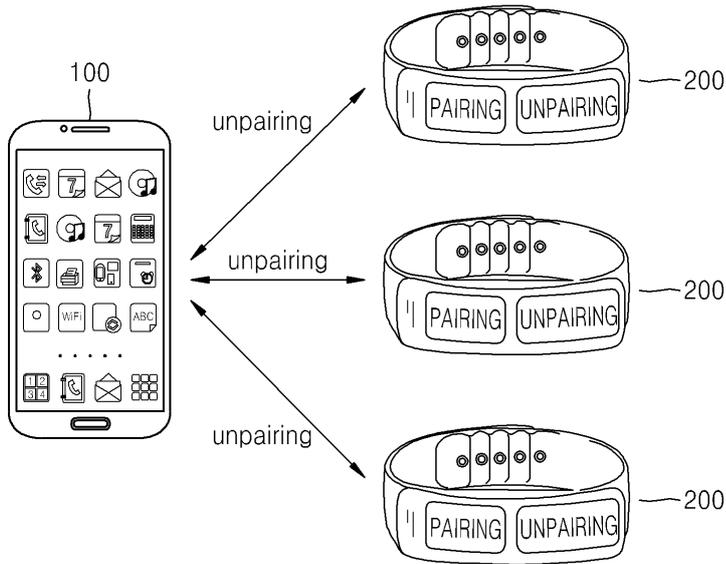
- [0161] 100: 마스터 단말
- 200: 슬레이브 단말

**도면**

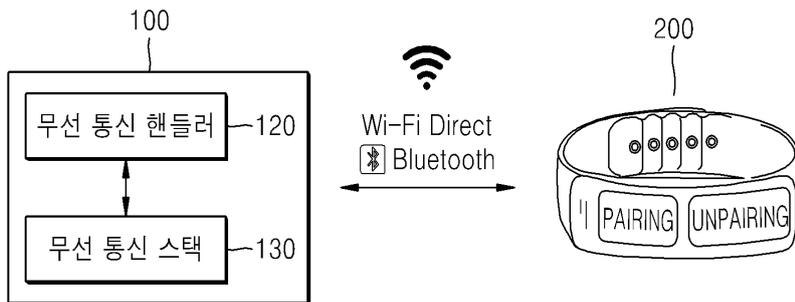
**도면1**



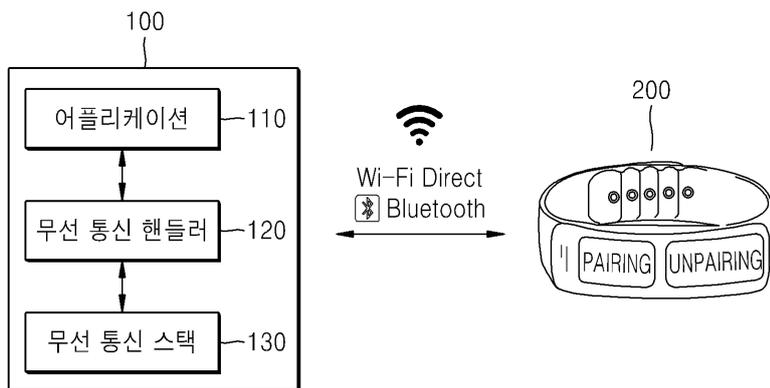
도면2



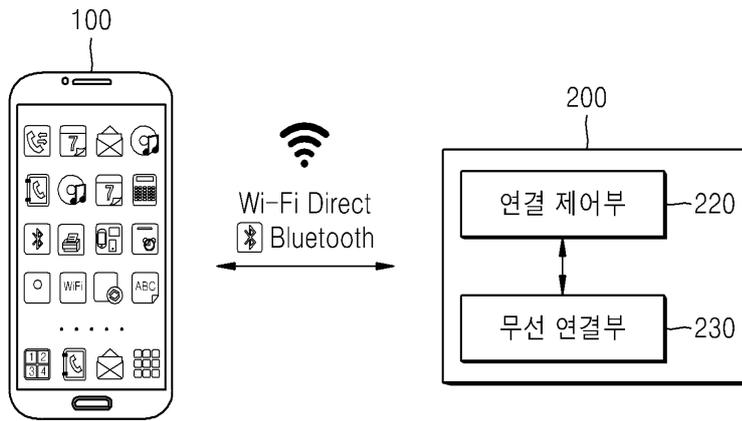
도면3



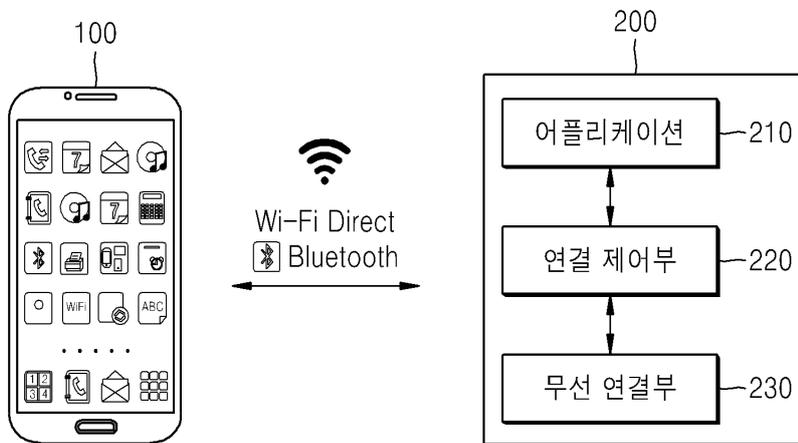
도면4



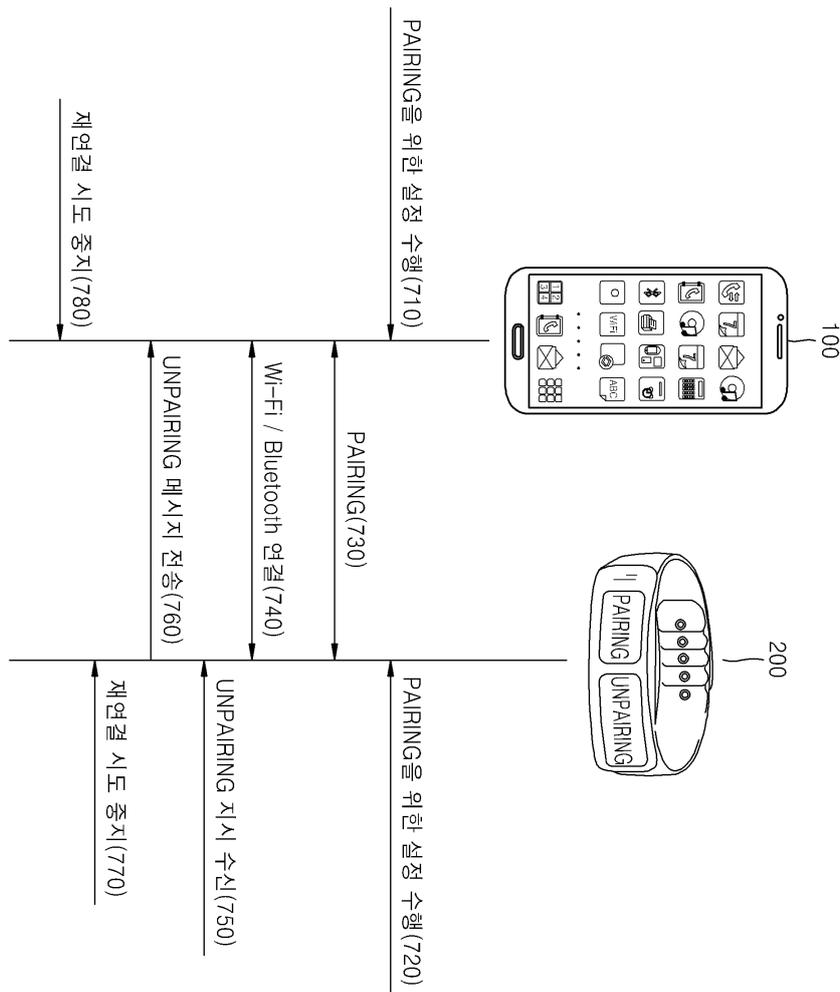
도면5



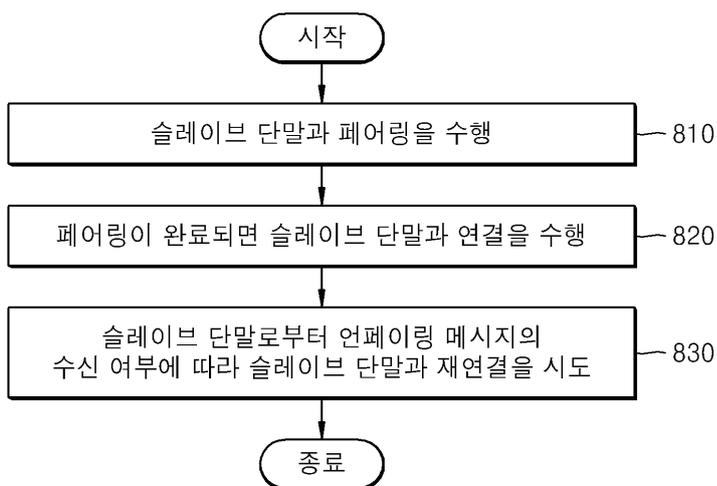
도면6



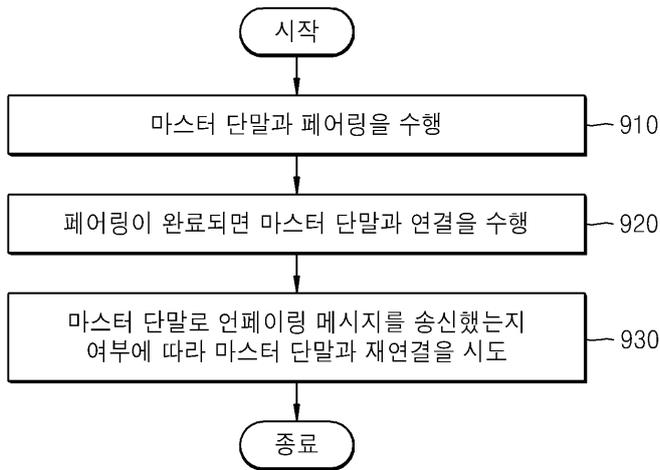
도면7



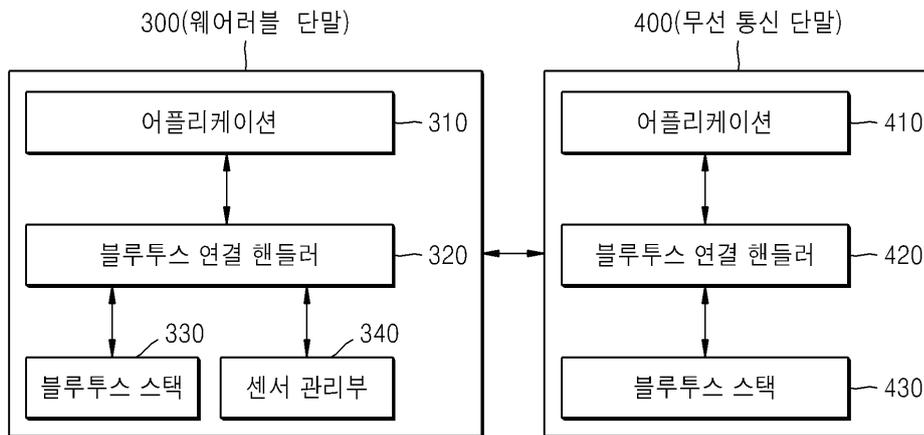
도면8



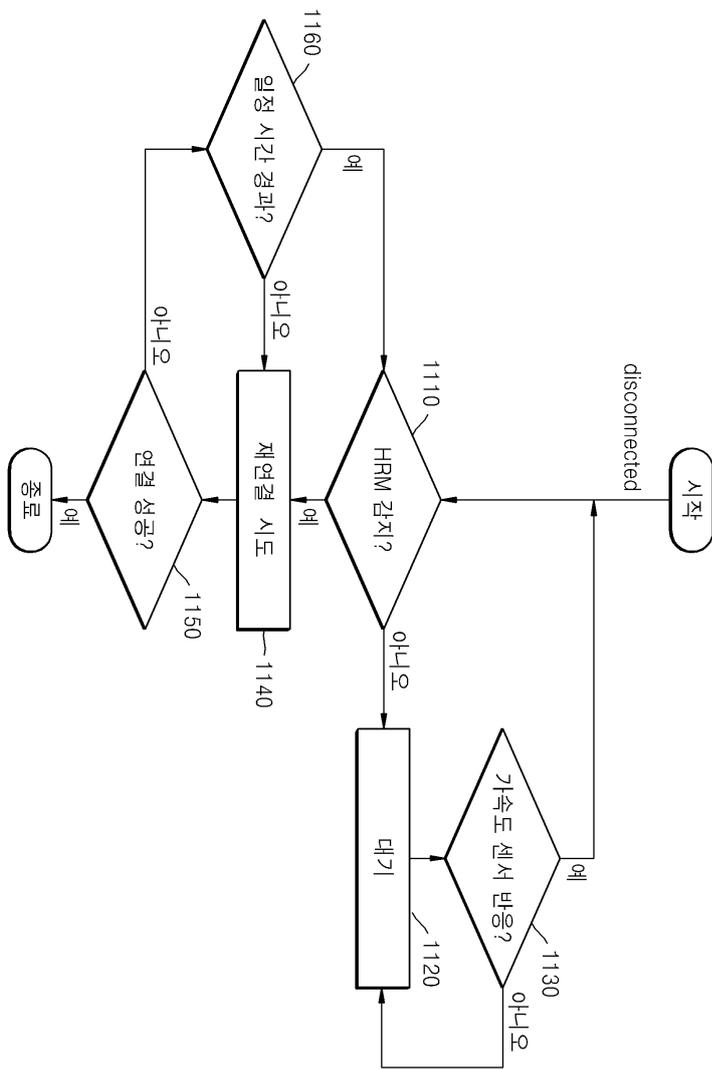
도면9



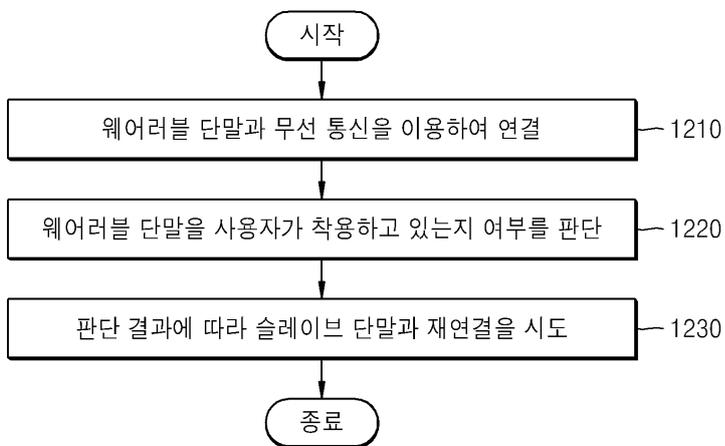
도면10



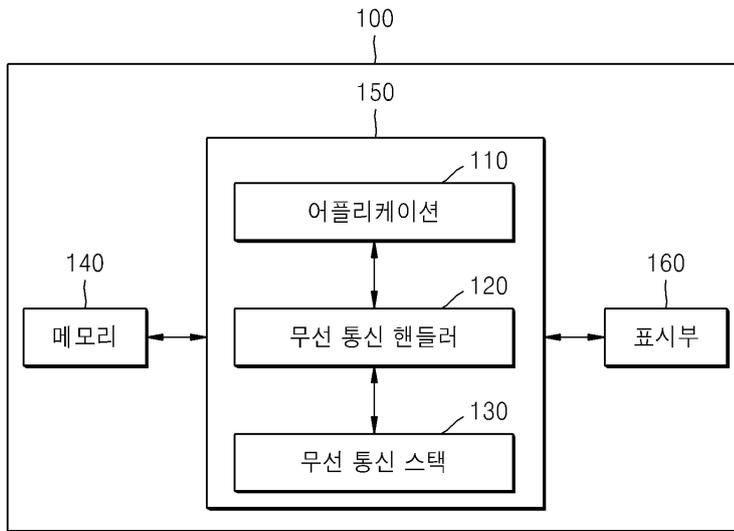
도면11



도면12



도면13



도면14

