



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월07일
(11) 등록번호 10-1457611
(24) 등록일자 2014년10월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 7/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0069142
(22) 출원일자 2013년06월17일
심사청구일자 2013년06월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100040373 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
오창현
서울 서초구 신반포로19길 10, 35동 902호 (반포동, 신반포한신아파트)
전민호
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1638, 105동 105호 (신한아파트)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 9 항

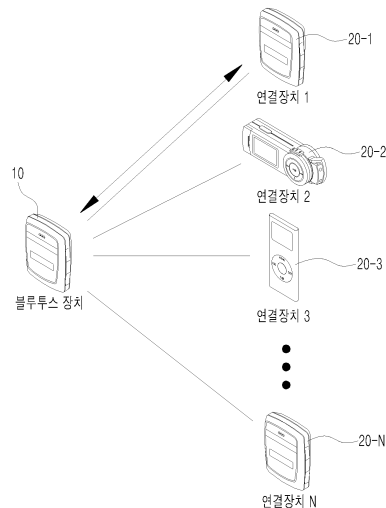
심사관 : 신상길

(54) 발명의 명칭 블루투스 장치 간 데이터 송수신 방법

(57) 요약

본 명세서는 블루투스 장치가 하나 이상의 연결장치와 접속하여 데이터를 송수신하는 방법을 개시한다. 상기 방법은 제1 연결장치로부터 상기 제1 연결장치의 식별자를 수신하는 단계와; 상기 수신한 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하는 단계와; 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제1 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터 값을 증가시키는 단계와; 상기 제1 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이종성

충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1638, 106동
607호 (신한아파트)

조경우

충남 천안시 서북구 두정역동4길 9-9, 205호 (두정
동, 유일빌딩)

신현준

충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1638, 105동
105호 (신한아파트)

백승민

충남 천안시 서북구 두정역동4길 9-9, 205호 (두정
동, 유일빌딩)

안정길

대전 유성구 배울1로 13, 대우 207동 1604호 푸르
지오 (관평동, 대우푸르지오)

특허청구의 범위

청구항 1

블루투스 장치가 하나 이상의 연결장치와 접속하여 데이터를 송수신하는 방법으로서,

제1 연결장치로부터 상기 제1 연결장치의 식별자를 수신하는 단계;

상기 수신한 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하는 단계;

상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제1 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터 값을 증가시키는 단계;

상기 제1 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계를 포함하며,

상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계 후

소정의 시간 내에 제2 연결장치로부터 상기 제2 연결장치의 식별자를 수신하는 경우,

상기 제1 연결장치와의 접속을 중지하고, 상기 수신한 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하는 단계;

상기 식별자 확인 결과 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제2 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터의 값을 증가시키는 단계;

상기 제2 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제2 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인 경우, 상기 연결장치 카운터 값을 유지하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계 후

소정의 시간 내에 어느 연결장치의 식별자도 수신하지 않는 경우,

기 저장된 식별자에 대응되는 연결장치와의 접속 상태를 확인하는 단계;

상기 접속 상태 확인 결과 접속이 종료된 연결 장치의 수만큼 상기 연결장치 카운터의 값을 감소시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 연결장치 카운터의 값이 0까지 감소된 경우, 모든 설정을 초기화하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

하나 이상의 연결장치와 접속하여 데이터를 송수신하는 블루투스 장치로서,

제1 연결장치로부터 상기 제1 연결장치의 식별자를 수신하는 연결장치 식별자 수신부;

상기 수신한 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하고,

상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제1 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터 값을 증가시키는 제어부;

상기 제1 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 데이터 통신부를 포함하며,

상기 제어부는 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신한 후

소정의 시간 내에 제2 연결장치로부터 상기 제2 연결장치의 식별자를 수신하는 경우,

상기 제1 연결장치와의 접속을 중지하고, 상기 수신한 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하고,

상기 식별자 확인 결과 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제2 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터의 값을 증가시키고,

상기 제2 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제2 연결장치와 데이터를 송수신하도록 상기 데이터 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 블루투스 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인 경우, 상기 연결장치 카운터 값을 유지하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하도록 상기 데이터 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 블루투스 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신한 후

소정의 시간 내에 어느 연결장치의 식별자도 수신하지 않는 경우,

기 저장된 식별자에 대응되는 연결장치와의 접속 상태를 확인하고,

상기 접속 상태 확인 결과 접속이 종료된 연결 장치의 수만큼 상기 연결장치 카운터의 값을 감소시키는 것을 특징으로 하는 블루투스 장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 연결장치 카운터의 값이 0까지 감소된 경우, 모든 설정을 초기화하는 것을 특징으로 하는 블루투스 장치.

청구항 11

블루투스 장치가 하나 이상의 연결장치와 접속하여 데이터를 송수신하도록 제어하는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 기록매체로서,

제1 연결장치로부터 상기 제1 연결장치의 식별자를 수신하는 단계;

상기 수신한 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하는 단계;

상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제1 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터 값을 증가시키는 단계;

상기 제1 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계;를 수행하며,

상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계 후

소정의 시간 내에 제2 연결장치로부터 상기 제2 연결장치의 식별자를 수신하는 경우,

상기 제1 연결장치와의 접속을 중지하고, 상기 수신한 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하는 단계;

상기 식별자 확인 결과 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제2 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터의 값을 증가시키는 단계;

상기 제2 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제2 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계를 수행하는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 기록매체.

명세서

기술 분야

[0001] 본 명세서는 블루투스 장치 간 데이터 송수신 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 블루투스 방식의 근거리 통신을 수행하는 장치 및 상기 블루투스 장치 간의 다중 접속 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] IEEE 802.15.1(블루투스, Bluetooth) 기술은 저전력으로 근거리 간 데이터를 송수신하는 유비쿼터스의 핵심 기술 중 하나이다. 최근에는 정보통신 기기들에 블루투스 모듈이 탑재되어 블루투스를 이용한 다양한 서비스들이 제공되는 경우가 일반화되고 있다.

[0003] 현재 블루투스를 통하여 제공되는 서비스들은 근거리의 1:1 통신 위주이며, 1:N 통신을 이용한 서비스들은 그리 많지 않다. 이는 블루투스는 1:N통신을 하기에는 제약조건이 많기 때문이다.

[0004] 상기 제약조건 중 하나는, 기 설정된 N개의 블루투스 장치(슬레이브)가 모두 접속될 때까지 데이터 전송이 불가능하다는 것이며, 다른 하나는 하나의 장치(마스터)에 다중 접속이 가능한 블루투스 모듈은 최대 7대까지로 고정된다는 점이다.

[0005] 위와 같은 제약에 따라 1:N 블루투스 통신을 이용한 다양한 서비스 제공에 어려움이 있으며, 이에 상기의 제약조건을 해결하기 위한 방안이 요청된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 명세서는 블루투스 장치 간의 다중 접속 방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다. 보다 구체적으로는 연결장치의 수에 제한되지 않고 주변의 타 블루투스 장치와 데이터를 송수신할 수 있는 방법 및 해당 기능을 포함하는 블루투스 장치를 제공하는 것에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 명세서의 일 실시예에 따라 블루투스 장치가 하나 이상의 연결장치와 접속하여 데이터를 송수신하는 방법이 제공된다. 상기 방법은 제1 연결장치로부터 상기 제1 연결장치의 식별자를 수신하는 단계와; 상기 수신한 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하는 단계와; 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제1 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터 값을 증가시키는 단계와; 상기 제1 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 방법은 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인 경우, 상기 연결장치 카운터 값을 유지하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0009] 상기 방법은 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계 후 소정의 시간 내에 제2 연결장치로부터 상기 제2 연결장치의 식별자를 수신하는 경우,

- [0010] 상기 제1 연결장치와의 접속을 중지하고, 상기 수신한 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하는 단계와;
- [0011] 상기 식별자 확인 결과 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제2 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터의 값을 증가시키는 단계와;
- [0012] 상기 제2 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제2 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 방법은 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 단계 후 소정의 시간 내에 어느 연결장치의 식별자도 수신하지 않는 경우,
- [0014] 기 저장된 식별자에 대응되는 연결장치와의 접속 상태를 확인하는 단계와;
- [0015] 상기 접속 상태 확인 결과 접속이 종료된 연결 장치의 수만큼 상기 연결장치 카운터의 값을 감소시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 방법은 상기 연결장치 카운터의 값이 0까지 감소된 경우, 모든 설정을 초기화하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 본 명세서의 다른 실시예에 따라 하나 이상의 연결장치와 접속하여 데이터를 송수신하는 블루투스 장치가 제공된다. 상기 장치는 제1 연결장치로부터 상기 제1 연결장치의 식별자를 수신하는 연결장치 식별자 수신부와; 상기 수신한 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하고, 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제1 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터 값을 증가시키는 제어부와; 상기 제1 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하는 데이터 통신부를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 제어부는 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인 경우, 상기 연결장치 카운터 값을 유지하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하도록 상기 데이터 통신부를 제어할 수 있다.
- [0019] 상기 제어부는 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신한 후 소정의 시간 내에 제2 연결장치로부터 상기 제2 연결장치의 식별자를 수신하는 경우,
- [0020] 상기 제1 연결장치와의 접속을 중지하고, 상기 수신한 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인하고, 상기 식별자 확인 결과 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제2 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터의 값을 증가시키고, 상기 제2 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제2 연결장치와 데이터를 송수신하도록 상기 데이터 통신부를 제어할 수 있다.
- [0021] 상기 제어부는 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신한 후 소정의 시간 내에 어느 연결장치의 식별자도 수신하지 않는 경우,
- [0022] 기 저장된 식별자에 대응되는 연결장치와의 접속 상태를 확인하고, 상기 접속 상태 확인 결과 접속이 종료된 연결 장치의 수만큼 상기 연결장치 카운터의 값을 감소시킬 수 있다.
- [0023] 상기 제어부는 상기 연결장치 카운터의 값이 0까지 감소된 경우, 모든 설정을 초기화할 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 명세서의 실시예들은 블루투스 장치간의 다중접속 시에 기 설정된 노드 수만큼의 연결이 이루어지지 않으면 데이터 송수신이 불가능했던 종래 기술의 단점을 보완할 수 있는 효과가 있다. 더 나아가 본 명세서의 실시예들은 하나의 장치에 7대 이상의 블루투스 모듈이 연결되어 통신할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 명세서의 일 실시예에 따른 블루투스 장치간 다중 접속을 나타낸 개념도이다.
- 도 2a 및 도 2b는 본 명세서의 일 실시예에 따른 블루투스 장치 간 다중 접속 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 3은 본 명세서의 일 실시예에 따른 블루투스 장치를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 본 명세서에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.
- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니됨을 유의해야 한다. 본 발명의 사상은 첨부된 도면 외에 모든 변경, 균등물 내지 대체물에 까지 확장되는 것으로 해석되어야 한다.
- [0028] 도 1은 본 명세서의 일 실시예에 따른 블루투스 장치간 다중 접속을 나타낸 개념도이다.
- [0029] 도 1을 참조하여 보면, IEEE 802.15.1 디바이스(이하, 블루투스 장치)들은 IEEE 802.15.1 규격에 정의된 표준을 기반으로 연결(접속)되어 상호간에 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0030] 특히, 상기 블루투스 장치 중 하나의 장치(10)는 마스터(master) 역할을 수행하며, 1이상의 장치(20-1, 20-2, 20-3, ..., 20-N)는 상기 마스터 장치에 연결된 슬레이브(slave) 장치로 동작할 수 있다. 상기 마스터 장치는 기 정의된 주파수 도약 시퀀스(hopping sequence)에 따라 슬레이브 장치에 통신 채널을 할당하는 등의 기능을 수행할 수 있다. 상기 슬레이브 장치들은 상기 마스터 장치로 전송할 데이터가 있으면 자신의 식별자(ID)를 마스터로 송신하고, 할당받은 통신 채널을 통해 데이터를 전송한다.
- [0031] 종래 기술에서는 하나의 블루투스 장치는 최대 7대의 타 장치와 연결될 수 있도록 정의되었다. 또한 연결할 장치 수를 N으로 설정한 경우에는 N대의 장치 전부와 전부 연결되어야 데이터 송수신을 개시할 수 있었다. 이에 따라 하나의 블루투스 장치에 설정된 연결장치 수만큼 타 블루투스 장치가 연결되지 않으면, 모든 블루투스 장치가 계속 연결 대기 상태에 놓이게 된다.
- [0032] 이에 본 명세서에서는, 블루투스 장치간의 다중접속 시에 기 설정된 노드 수만큼의 연결이 이루어지지 않으면 데이터 송수신이 불가능했던 단점을 보완하고, 더 나아가 7대 이상의 블루투스 장치들과의 연결할 수 있는 방법을 제안하고자 한다.
- [0033] 도 2a 및 도 2b는 본 명세서의 일 실시예에 따른 블루투스 장치 간 다중 접속 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0034] 상기 블루투스 장치 간 다중 접속 방법은 본 명세서에서 제안하는 블루투스 장치에 의하여 수행될 수 있다. 이하에서 블루투스 장치는 IEEE 802.15.1 기반의 통신 방식으로 근거리 무선통신을 수행할 수 있는 장치를 의미하며, 상기 블루투스 장치 중 어느 하나(예컨대, 마스터)와 IEEE 802.15.1 기반의 통신 방식으로 근거리 무선통신을 수행하는 주변의 타 블루투스 장치(예컨대, 슬레이브)를 “연결장치”라 칭하기로 한다.
- [0035] 상기 블루투스 장치가 하나 이상의 연결장치와 접속하고 데이터를 송수신하는 구체적인 동작 방법은 이하의 설명과 같다.
- [0036] 임의의 블루투스 장치는 하나 이상의 연결장치와 접속하기 위하여 먼저 관련 설정을 초기화하고, 연결장치의 식별자(ID) 수신을 기다린다. 연결장치는 데이터 송수신 또는 초기 접속에 앞서 자신의 식별자(ID)를 블루투스 장치로 전송하고 채널 할당을 기다리게 된다.
- [0037] 상기 블루투스 장치가 어느 하나의 연결장치(제1 연결장치)로부터 상기 제1 연결장치의 식별자를 수신하면(S210), 상기 블루투스 장치는 상기 수신한 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인한다(S220).
- [0038] 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인 경우, 상기 블루투스 장치는 상기 연

결장치 카운터 값을 유지하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신한다(S240). 여기서 연결장치 카운터는 상기 블루투스 장치가 연결할 장치의 개수를 나타내는 카운터이다. 본 명세서의 블루투스 장치는, 종래 기술에서와 유사하게 상기 카운터 값에 설정된 수만큼의 타 연결장치가 연결되면 상기 타 장치와 데이터를 송수신한다. 그러나 종래 기술과는 다르게 본 명세서의 블루투스 장치는 연결장치 카운터 값을 가변적으로 제어한다. 즉, 본 명세서의 블루투스 장치는 새로운 타 장치가 연결되면 카운터 값이 증가되고, 기 연결된 장치와의 연결이 종료되면 카운터 값이 감소되도록 제어함으로써, 항상 설정된 수만큼의 타 장치 연결대기 없이 타 장치와의 데이터 송수신을 수행할 수 있다.

[0039] 상기 식별자 확인 결과, 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 블루투스 장치는 상기 제1 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결장치 카운터 값을 증가시킨다(S230). 예를 들어 상기 제1 연결장치가 상기 블루투스 장치와 최초로 연결된 연결장치라면 연결장치 카운터 값은 1이 될 것이다.

[0040] 이후 상기 블루투스 장치는 상기 제1 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신한다(S240).

[0041] 상기 블루투스 장치는 상기 제1 연결장치와의 데이터 송수신이 완료되면, 연결장치 식별자 대기 상태에 머무른다. 일정 시간 동안 상기 제1 연결장치로부터 데이터 송수신을 위한 식별자 수신이 없다면, 상기 블루투스 장치는 기 저장된 식별자에 대응되는 연결장치와의 접속 상태를 확인하고(S251), 상기 접속 상태 확인 결과 접속이 종료된 연결 장치의 수만큼 상기 연결장치 카운터의 값을 감소시킬 수 있다(S252). 예를 들어, 제1 연결장치와의 연결만 있는 상태에서, 일정 시간동안 제1 연결장치로부터의 식별자 수신이 없다면, 상기 블루투스 장치는 상기 제1 연결장치와의 연결상태를 확인한 후, 연결이 종료된 경우라면 연결장치 카운터 값을 감소시킨다(예: 1 → 0).

[0042] 이때 상기 연결장치 카운터의 값이 0까지 감소된 경우, 상기 블루투스 장치는 모든 설정을 초기화할 수 있다.

[0043] 반대로, 소정의 시간 내에 제2 연결장치로부터 상기 제2 연결장치의 식별자를 수신하는 경우, 상기 블루투스 장치는 상기 수신한 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인한다(S260). 이때 상기 블루투스 장치는 상기 제1 연결장치와의 접속을 잠시 중지할 수 있다.

[0044] 상기 식별자 확인 결과, 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 블루투스 장치는 상기 제2 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결장치 카운터 값을 증가시킨다(S270). 예를 들어 상기 제2 연결장치가 상기 블루투스 장치와 최초로 연결된 연결장치이고, 제1 연결장치와의 연결이 유지중이라면, 연결장치 카운터 값은 2가 될 것이다.

[0045] 이후 상기 블루투스 장치는 상기 제2 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제2 연결장치와 데이터를 송수신한다(S280).

[0046] 위와 같은 과정을 반복함으로써, 본 명세서의 블루투스 장치는, 상기 연결장치 카운터 값에 설정된 수만큼의 타 연결장치와 데이터를 송수신한다. 특히, 본 명세서의 블루투스 장치는 연결장치의 카운터 값을 동적으로 제어함으로써, 타 장치 연결대기 없이 타 장치와의 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 더 나아가 상기 연결장치 카운터 값을 제한하지 않음으로써, 종래 기술과는 다르게 7개 이상의 타 장치와의 연결을 설정할 수 있다.

[0047] 도 3은 본 명세서의 일 실시예에 따른 블루투스 장치를 나타낸 블록도이다.

[0048] 상기 블루투스 장치(10)는 연결장치 식별자 수신부(11), 제어부(12), 데이터 통신부(13)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0049] 상기 블루투스 장치(10)는 도 2를 통하여 설명한 블루투스 장치 간 다중 접속 방법을 수행한다. 상기 블루투스 장치(10)는 블루투스 장치는 IEEE 802.15.1 기반의 통신 방식으로 근거리 무선통신을 수행할 수 있는 장치를 의미하며, 상기 블루투스 장치 중 어느 하나(예컨대, 마스터)와 IEEE 802.15.1 기반의 통신 방식으로 근거리 무선통신을 수행하는 주변의 타 블루투스 장치(예컨대, 슬레이브)를 “연결장치”라 칭하기로 한다.

[0050] 상기 연결장치 식별자 수신부(11)는 연결장치로부터 해당 연결장치의 식별자를 수신할 수 있다.

[0051] 상기 제어부(12)는 수신한 연결장치 식별자(예: 제1 연결장치의 식별자)가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인한다. 상기 제어부(12)는 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제1 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터 값을 증가시킬 수 있다.

다. 상기 제어부(12)는 상기 식별자 확인 결과 상기 제1 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인 경우, 상기 연결장치 카운터 값을 유지하고 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신하도록 상기 데이터 통신부(13)를 제어할 수 있다.

[0052] 상기 제어부(12)는 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신한 후 소정의 시간 내에 제2 연결장치로부터 상기 제2 연결장치의 식별자를 수신하는 경우, 상기 제1 연결장치와의 접속을 중지하고, 상기 수신한 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자인지 여부를 확인할 수 있다. 이때 상기 식별자 확인 결과 상기 제2 연결장치의 식별자가 기 저장된 식별자가 아닌 경우, 상기 제2 연결장치의 식별자를 저장하고, 연결할 장치의 개수를 나타내는 연결장치 카운터의 값을 증가시키며, 상기 제2 연결장치와의 접속을 설정하고 상기 제2 연결장치와 데이터를 송수신하도록 상기 데이터 통신부(13)를 제어할 수 있다.

[0053] 상기 제어부(12)는 상기 제1 연결장치와 데이터를 송수신한 후 소정의 시간 내에 어느 연결장치의 식별자도 수신하지 않는 경우, 기 저장된 식별자에 대응되는 연결장치와의 접속 상태를 확인하고, 상기 접속 상태 확인 결과 접속이 종료된 연결 장치의 수만큼 상기 연결장치 카운터의 값을 감소시킬 수 있다. 이때 상기 제어부(12)는 상기 연결장치 카운터의 값이 0까지 감소된 경우, 모든 설정을 초기화할 수 있다.

[0054] 상기 데이터 통신부(13)는 상기 제어부(12)의 제어에 따라 연결장치와의 접속을 설정하고 해당 연결장치와 데이터를 송수신할 수 있다.

[0055] 한편, 본 명세서의 블루투스 장치 간 다중 접속 및 데이터 송수신 방법은, 상기 도 2에서 서술한 각 단계를 수행하는 명령들을 포함하는 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체로 구현될 수도 있다. 컴퓨터로 판독 가능한 매체는 기계로 판독 가능한 저장 장치, 기계로 판독 가능한 저장 기판, 메모리 장치, 기계로 판독 가능한 전파형 신호에 영향을 미치는 물질의 조성물 혹은 이들 중 하나 이상의 조합일 수 있다.

[0056] 블루투스 장치(10)는 실행 시 하나 이상의 처리 장치로 하여금 전술한 기능과 프로세스를 수행하도록 하는 명령에 의하여 구현될 수 있다. 예를 들어 그러한 명령으로는, 예컨대 JavaScript나 ECMAScript 명령 등의 스크립트 명령과 같은 해석되는 명령이나 실행 가능한 코드 혹은 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 저장되는 기타의 명령이 포함될 수 있다.

[0057] 본 발명에 따른 블루투스 장치(10)는 단일의 컴퓨터 장치로 구현될 수 있다.

[0058] 본 명세서에서 설명하는 기능적인 동작과 주체의 구현물들은 디지털 전자 회로로 구현되거나, 본 명세서에서 개시하는 구조 및 그 구조적인 등가물들을 포함하는 컴퓨터 소프트웨어, 펌웨어 혹은 하드웨어로 구현되거나, 이들 중 하나 이상의 결합으로 구현 가능하다. 본 명세서에서 설명하는 주체의 구현물들은 하나 이상의 컴퓨터 프로그램 제품, 다시 말해 처리 시스템의 동작을 제어하기 위하여 혹은 이것에 의한 실행을 위하여 유형의 프로그램 저장매체 상에 인코딩된 컴퓨터 프로그램 명령에 관한 하나 이상의 모듈로서 구현될 수 있다.

[0059] 컴퓨터 프로그램(프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 어플리케이션, 스크립트 혹은 코드로도 알려져 있음)은 컴파일되거나 해석된 언어나 선형적 혹은 절차적 언어를 포함하는 프로그래밍 언어의 어떠한 형태로도 작성될 수 있으며, 독립형 프로그램이나 모듈, 컴포넌트, 서브루틴 혹은 컴퓨터 환경에서 사용하기에 적합한 다른 유닛을 포함하여 어떠한 형태로도 전개될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 파일 시스템의 파일에 반드시 대응하는 것은 아니다. 프로그램은 요청된 프로그램에 제공되는 단일 파일 내에, 혹은 다중의 상호 작용하는 파일(예컨대, 하나 이상의 모듈, 하위 프로그램 혹은 코드의 일부를 저장하는 파일) 내에, 혹은 다른 프로그램이나 데이터를 보유하는 파일의 일부(예컨대, 마크업 언어 문서 내에 저장되는 하나 이상의 스크립트) 내에 저장될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 하나의 사이트에 위치하거나 복수의 사이트에 걸쳐서 분산되어 통신 네트워크에 의해 상호 접속된 다중 컴퓨터나 하나의 컴퓨터 상에서 실행되도록 전개될 수 있다.

[0060] 한편, 컴퓨터 프로그램 명령어와 데이터를 저장하기에 적합한 컴퓨터로 판독 가능한 매체는, 예컨대 EPROM, EEPROM 및 플래시메모리 장치와 같은 반도체 메모리 장치, 예컨대 내부 하드디스크나 외장형 디스크와 같은 자기 디스크, 자기광학 디스크 및 CD-ROM과 DVD-ROM 디스크를 포함하여 모든 형태의 비휘발성 메모리, 매체 및 메모리 장치를 포함할 수 있다. 프로세서와 메모리는 특수 목적의 논리 회로에 의해 보충되거나, 그것에 통합될 수 있다.

[0061] 이상, 본 발명의 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다고 할

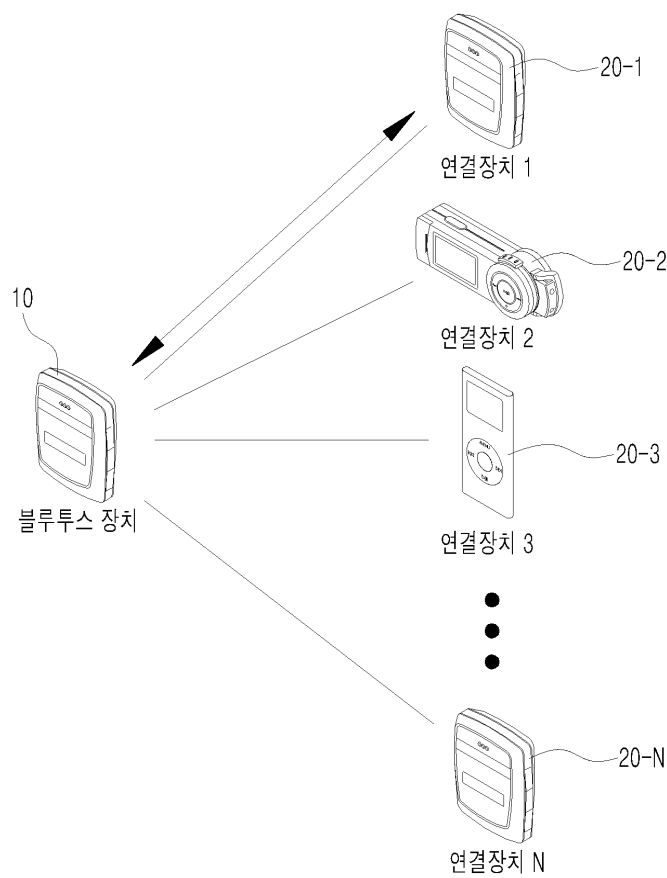
것이다.

부호의 설명

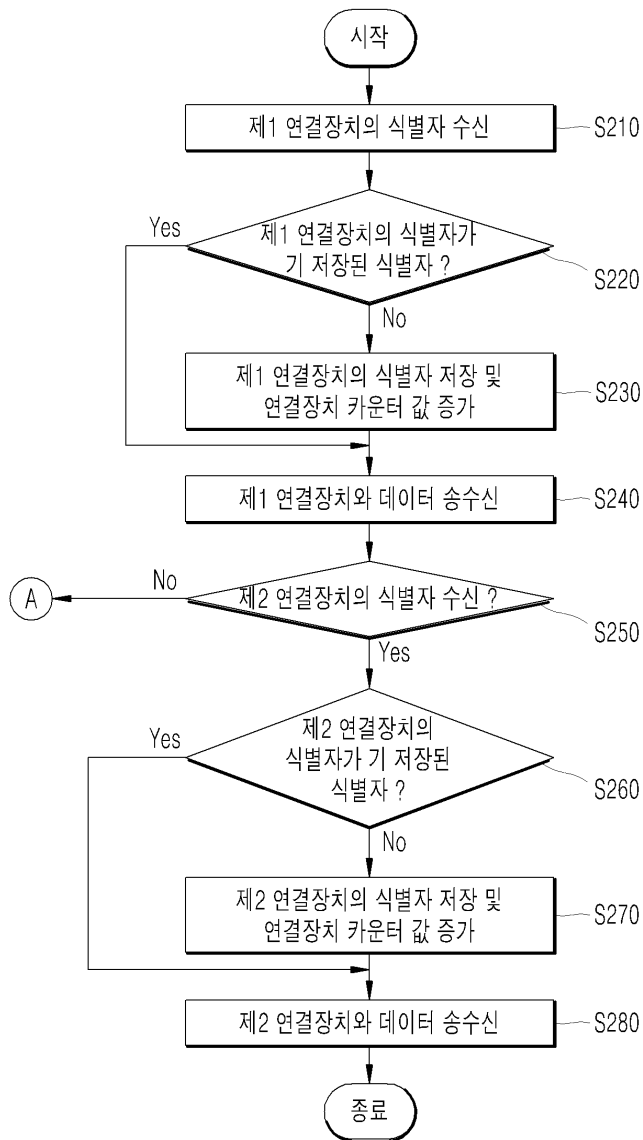
- 10 : 블루투스 장치
- 11 : 연결장치 식별자 수신부
- 12 : 제어부
- 13 : 데이터 통신부

도면

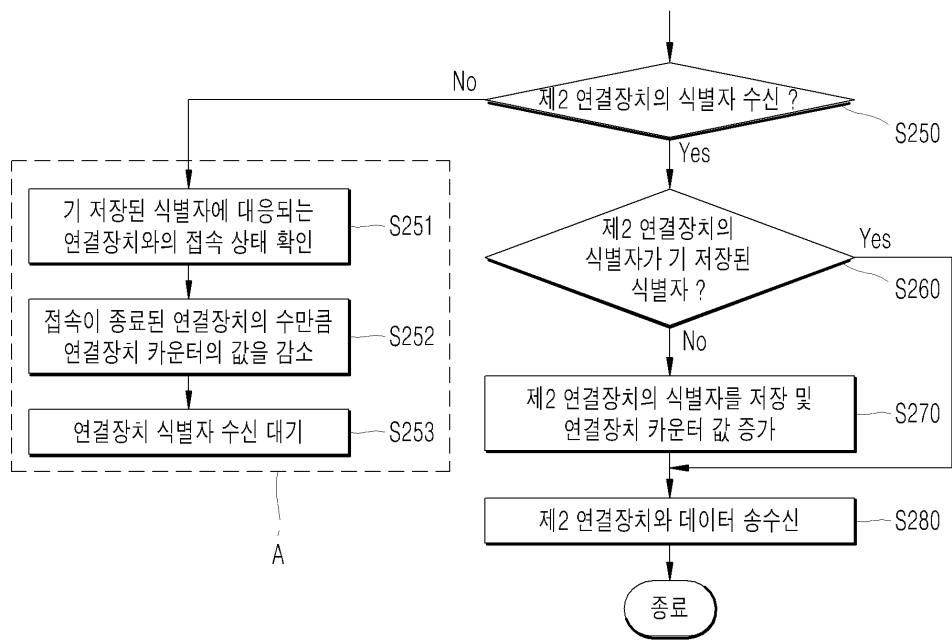
도면1



도면2a



도면2b



도면3

