(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0142320
(43) 공개일자 2013년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*G06F 1/00* (2006.01) *G06F 13/14* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0065441
(22) 출원일자 2012년06월19일
심사청구일자 2012년06월19일
기술이전 희망 : **기술양도**, **실시권허여**, **기술지도**

(71) 출원인
**인천대학교 산학협력단**
인천광역시 연수구 아카데미로 119, 11호 12 (송도동)
(72) 발명자
**김교선**
서울특별시 영등포구 당산로 214, 432동1303호(당산동5가, 삼성래미안4차아파트)
**강철희**
인천광역시 서구 가현로 168, 1504호(마전동, 마전동영진아파트 102동)
(74) 대리인
**특허법인 충정**

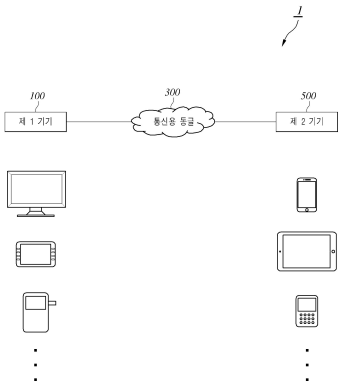
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **UART 기반 통신용 동글, 동글 모듈, 동글 어답터 및 이를 이용한 기기 연동 방법**

## (57) 요 약

UART 기반 통신용 동글, 동글 모듈, 동글 어답터 및 이를 이용한 기기 연동 방법이 제공되며, 제 1 기기로부터 공급된 전원을 전달하고, 상기 제 1 기기와 데이터를 송수신하도록 직접 또는 간접 연결된 통로인 동글 USB 커넥터; 및 상기 제 1 기기로부터 수신한 데이터를 제 2 기기로 전송하고, 상기 제 2 기기로부터 수신한 데이터를 상기 제 1 기기로 전송하는 통신부를 포함한다.

*대 표 도* - 도1



## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

UART(Universal Asynchronous Receiver Transmitter) 기반 통신용 동글에 있어서,

제 1 기기로부터 공급된 전원을 전달하고, 상기 제 1 기기와 데이터를 송수신하도록 직접 또는 간접 연결된 통로인 동글 USB 커넥터; 및

상기 제 1 기기로부터 수신한 데이터를 제 2 기기로 전송하고, 상기 제 2 기기로부터 수신한 데이터를 상기 제 1 기기로 전송하는 통신부를 포함하며,

상기 통신부와 상기 제 2 기기는 유선 또는 무선으로 데이터를 송수신하는 UART 기반 통신용 동글.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 통신부와 상기 제 2 기기는 블루투스, 지그비(Zigbee), 와이파이(WiFi), 와이파이 다이렉트(WiFi-Direct), 및 NFC(Near Field Communication) 중 어느 하나로 데이터를 송수신하는 것을 특징으로 하는 UART 기반 통신용 동글.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 동글 USB 커넥터는 상기 제 1 기기와 간접 연결되는 경우 USB 케이블 및 케이블용 USB 커넥터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 UART 기반 통신용 동글.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 동글 USB 커넥터는 상기 제 1 기기로부터 공급받은 전원을 상기 통신부의 구동이 가능하도록 전달하는 것을 특징으로 하는 UART 기반 통신용 동글.

**청구항 5**

UART 기반 통신용 동글 모듈에 있어서,

제 1 기기로부터 공급된 전원을 전달하고, 상기 제 1 기기와 데이터를 송수신하도록 직접 또는 간접 연결된 통로인 동글 USB 커넥터 및 상기 제 1 기기로부터 수신한 데이터를 제 2 기기로 전송하고, 상기 제 2 기기로부터 수신한 데이터를 상기 제 1 기기로 전송하는 통신부를 포함하는 통신용 동글; 및

상기 제 1 기기에 내장 또는 외장되어 상기 제 1 기기의 전원을 상기 통신용 동글로 공급하고, 상기 제 1 기기가 상기 제 2 기기와 데이터를 송수신하도록 연결된 통로인 기기 USB 커넥터를 포함하며,

상기 통신부와 상기 제 2 기기는 유선 또는 무선으로 데이터를 송수신하는 UART 기반 통신용 동글 모듈.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서,

상기 기기 USB 커넥터는 상기 제 1 기기로부터 공급받은 3.3V의 전원을 상기 통신부의 구동이 가능하도록 상기 동글 USB 커넥터로 전달하는 것을 특징으로 하는 UART 기반 통신용 동글 모듈.

**청구항 7**

UART 기반 통신용 동글 어답터 모듈에 있어서,

제 1 기기로부터 공급된 전원을 전달하고, 상기 제 1 기기와 데이터를 송수신하도록 직접 또는 간접 연결된 통로인 동글 USB 커넥터 및 상기 제 1 기기로부터 수신한 데이터를 제 2 기기로 전송하고, 상기 제 2 기기로부터 수신한 데이터를 상기 제 1 기기로 전송하는 통신부를 포함하는 통신용 동글; 및

상기 통신용 동글을 컴퓨터 시스템의 통신용 포트와 연결하도록 구비된 동글 어답터

를 포함하는 UART 기반 통신용 동글 어답터 모듈.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 동글 어답터는

상기 컴퓨터 시스템으로부터 공급된 전원을 전달하고, 상기 컴퓨터 시스템과 데이터를 USB 통신으로 송수신하도록 연결된 통로인 제 1 USB 커넥터;

상기 제 1 USB 커넥터로부터 전달된 전원을 상기 통신용 동글에 맞도록 변압하여 상기 통신용 동글로 공급하는 전원 공급부;

상기 컴퓨터 시스템 및 상기 통신용 동글의 통신 방식에 맞게 데이터를 전환하는 통신 전환기; 및

상기 전원 공급부에서 변압되어 공급된 전원을 전달하고, 상기 컴퓨터 시스템과 상기 통신용 동글의 데이터를 송수신하도록 연결된 통로인 제 2 USB 커넥터

를 포함하는 것을 특징으로 하는 UART 기반 통신용 동글 어답터 모듈.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 통신 전환기는 상기 제 1 USB 커넥터의 D+ 단자를 상기 제 2 USB 커넥터의 TX 또는 RX 단자에 연결하고,

상기 제 1 USB 커넥터의 D- 단자를 상기 제 2 USB 커넥터의 TX 또는 RX 단자에 연결하는 것을 특징으로 하는 UART 기반 통신용 동글 어답터 모듈.

**청구항 10**

제 7 항에 있어서,

상기 동글 어답터는

상기 컴퓨터 시스템과 데이터를 송수신하도록 연결된 통로인 포트 커넥터;

상기 포트 커넥터로부터 전달받은 데이터의 신호 레벨을 변환하는 신호 레벨 변환기;

상기 신호 레벨 변환기 및 상기 통신용 동글로 전원을 공급하는 전원 공급부; 및

상기 전원 공급부에서 공급된 전원을 통신용 동글(300)로 전달하고, 상기 컴퓨터 시스템과 상기 통신용 동글의 데이터를 송수신하도록 연결된 통로인 제 2 USB 커넥터

를 포함하는 것을 특징으로 하는 UART 기반 통신용 동글 어답터 모듈.

**청구항 11**

UART 기반 통신용 동글을 이용한 기기 연동 방법에 있어서,

제 1 기기와 제 2 기기가 통신용 동글로 연결되면, 상기 제 1 기기로부터 통신용 동글로 전원이 공급되는 단계;

상기 제 2 기기에서 상기 통신용 동글을 통해 제 1 기기를 검색하는 단계;

상기 제 1 기기가 검색되면, 상기 제 2 기기가 상기 통신용 동글을 통해 연결 신호를 상기 제 1 기기로 송신하는 단계; 및

상기 연결 신호를 상기 통신용 동글을 통해 수신한 상기 제 1 기기와 상기 제 2 기기가 데이터를 송수신하는 단계

를 포함하는 UART 기반 통신용 동글을 이용한 기기 연동 방법.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 통신용 동글은 제 1 기기와 USB 케이블로 연결되는 통신용 동글 모듈로 대체 가능한 것을 특징으로 하는 UART 기반 통신용 동글을 이용한 기기 연동 방법.

# *명 세 서*

## *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 UART 기반 통신용 동글, 동글 모듈, 동글 어답터 및 이를 이용한 기기 연동 방법에 관한 것이다.

## *배 경 기 술*

[0002] 일반적으로, 동글(Dongle)은 컴퓨터에 연결하는 작은 크기의 하드웨어로 USB 플래시 드라이브와 같이 휴대할 수 있는 형태의 장치를 의미한다. 초기에는 컴퓨터 소프트웨어 인증을 목적으로 사용하였지만, 현재에 이르러 동글이라는 낱말은 브로드밴드 무선 어댑터를 가리키는 말로 널리 쓰이고 있다.

[0003] 이러한 동글은 내부적으로 다양한 구성물, 예를 들면 무선 통신 지원을 위한 통신 모뎀, 데이터 저장을 위한 메모리, 내장된 통신 모뎀과 메모리 엑세스 및 사용 제어를 위한 중앙처리장치 등을 포함할 수 있다.

[0004] 이때, 동글은 별도의 배터리를 내장하지 않고, 접속되는 호스트 장치로부터 전원을 공급받아 동작하게 된다. 이러한 동글은 호스트 장치와 접속되기 위한 인터페이스, 즉 플러그를 가지고 있는데, 이는 USB 표준 형태에 따라 형성된다.

[0005] 최근에는, 스마트 기기의 보급이 늘어나면서, 스마트 기기와 스마트 기기와 통신이 가능한 가전 기기류 등과 같은 저가형 기기와의 연결을 시도하여, 기존의 콘솔을 대체하고 그 기능을 확장하려는 연구가 진행되고 있다. 스마트 기기와 연결하는 동글과 관련하여 선행기술인 한국특허출원번호 제10-2011-0100014호에는 스마트 기기를 호스트 장치와 연결하여 독립적으로 구동이 가능한 동글이 개시되어 있다.

[0006] 다만, 스마트 기기와 저가형 기기를 연결함에 있어서, 동글이 고속의 데이터 전송과 처리가 가능함에도 불구하고 USB 표준 형태의 플러그 타입을 기준으로 하는 데이터 전송만을 지원함으로 인해, 저가형 기기에 USB 호스트 장치를 추가적으로 설치해야 한다. 또한, USB 호스트 장치는 고속 프로세서와 메모리 및 전원 공급 회로 등을 포함하고 있어 구현 비용이 증가하므로 사용이 제한적일 수 있다.

## *선행기술문헌*

### 특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2011-0100014호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 자체적으로 다른 시스템과 접속할 수 있는 통신 장치가 부족한 저가형 전자 기기에, 필요에 따라 통신 장치를 탈착 가능한 형태로 저가형 기기와 스마트 기기를 연결할 수 있는 동글을 제공할 수 있다. 또한, 상대적으로 고가의 통신 기능을 필요에 따라 탈착가능한 동글로 구현함으로써, 저가형 기기의 기능 확장시 원가 상승을 억제하고 신제품 진입의 벽을 낮출 수 있는 UART 기반 통신용 동글, 동글 모듈, 동글 어답터 및 이를 이용한 기기 연동 방법을 제공할 수 있다. 다수의 저가형 기기에 공통으로 사용할 수 있는 표준을 제공하되, 저가형 기기에 내장하지 않고 필요에 따라 탈착가능하게 함으로써, 기존의 시스템과의 호환이 가능한 UART 기반 통신용 동글, 동글 모듈, 동글 어답터 및 이를 이용한 기기 연동 방법을 제공할 수 있다. 다만, 본 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 발명의 일 실시예는 UART(Universal Asynchronous Receiver Transmitter) 기반 통신용 동글에 있어서, 제 1 기기로부터 공급된 전원을 전달하고, 상기 제 1 기기와 데이터를 송수신하도록 직접 또는 간접 연결된 통로인 동글 USB 커넥터; 및 상기 제 1 기기로부터 수신한 데이터를 제 2 기기로 전송하고, 상기 제 2 기기로부터 수신한 데이터를 상기 제 1 기기로 전송하는 통신부를 포함하는 UART 기반 통신용 동글을 제공할 수 있다.

[0010] 본 발명의 다른 실시예는, UART 기반 통신용 동글 모듈에 있어서, 제 1 기기로부터 공급된 전원을 전달하고, 상기 제 1 기기와 데이터를 송수신하도록 직접 또는 간접 연결된 통로인 동글 USB 커넥터 및 상기 제 1 기기로부터 수신한 데이터를 제 2 기기로 전송하고, 상기 제 2 기기로부터 수신한 데이터를 상기 제 1 기기로 전송하는 통신부를 포함하는 통신용 동글; 및 상기 제 1 기기에 내장 또는 외장되어 상기 제 1 기기의 전원을 상기 통신용 동글로 공급하고, 상기 제 1 기기가 상기 제 2 기기와 데이터를 송수신하도록 연결된 통로인 기기 USB 커넥터를 포함하는 UART 기반 통신용 동글 모듈을 제공할 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 실시예는, UART 기반 통신용 동글 어답터 모듈에 있어서, 제 1 기기로부터 공급된 전원을 전달하고, 상기 제 1 기기와 데이터를 송수신하도록 직접 또는 간접 연결된 통로인 동글 USB 커넥터 및 상기 제 1 기기로부터 수신한 데이터를 제 2 기기로 전송하고, 상기 제 2 기기로부터 수신한 데이터를 상기 제 1 기기로 전송하는 통신부를 포함하는 통신용 동글; 및 상기 통신용 동글을 컴퓨터 시스템의 통신용 포트와 연결하도록 구비된 동글 어답터를 포함하는 UART 기반 통신용 동글 어답터 모듈을 제공할 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 실시예는, UART 기반 통신용 동글을 이용한 기기 연동 방법에 있어서, 제 1 기기와 제 2 기기가 통신용 동글로 연결되면, 상기 제 1 기기로부터 통신용 동글로 전원이 공급되는 단계; 상기 제 2 기기에서 상기 통신용 동글을 통해 제 1 기기를 검색하는 단계; 상기 제 1 기기가 검색되면, 상기 제 2 기기가 상기 통신용 동글을 통해 연결 신호를 상기 제 1 기기로 송신하는 단계; 및 상기 연결 신호를 상기 통신용 동글을 통해 수신한 상기 제 1 기기와 상기 제 2 기기가 데이터를 송수신하는 단계를 포함하는 UART 기반 통신용 동글을 이용한 기기 연동 방법을 제공할 수 있다.

### 발명의 효과

[0013] 전술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 가전 기기에 통신 모듈을 내장하지 않고, 필요에 따라 탈착 가능하게 함으로써 기존의 시스템과 호환이 가능하고, 전원 공급 및 소형화의 니즈(Needs)를 충족시킬 수 있다. 또한, 전술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 저가형 기기가 스마트 기기 시장에 진입할 때 발생할 수 있는 리스크를 획기적으로 줄일 수 있다. 또한, 전술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 스마트 기기와의 연결 외에도 각 가전기기 간의 접속 및 산업 기기 간의 접속이 가능하므로, 다수의 제품에서 통신용 동글을 사용할 수 있으며, 대량 생산을 통한 가격 하락의 효과를 누릴 수 있음과 동시에, 시장 진입시 원가 부담을 줄이면서도 시장을 확대할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0014] 도 1 본 발명의 일 실시예에 따른 UART 기반 통신용 동글 시스템을 설명하기 위한 구성도이다.

도 2는 도 1에 도시된 제 1 기기와 통신용 동글의 상세 구성도이다.

도 3은 도 2에 도시된 제 1 기기와 통신용 동글을 구현한 실시예이다.

도 4는 도 2에 도시된 제 1 기기와 통신용 동글의 회로도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 동글 어답터를 설명하기 위한 구성도이다.

도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 동글 어답터를 설명하기 위한 구성도이다.

도 7은 도 1의 통신용 동글 시스템이 구현된 실시예이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 UART 기반 통신용 동글을 이용한 기기 연동 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0016] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미하며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0017] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[0018] 도 1 본 발명의 일 실시예에 따른 UART 기반 통신용 동글 시스템을 설명하기 위한 구성도이다. 도 1을 참조하면, UART 기반 통신용 동글 시스템(1)은 제 1 기기(100), 통신용 동글(300), 제 2 기기(500)을 포함할 수 있다. 이때, 동글 시스템을 구성하는 도 1의 각 구성 요소들은 일반적으로 유선 또는 무선을 통해 연결될 수 있다.

[0019] 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 제 2 기기(500)는 통신용 동글(300)을 통해 제 1 기기(100)와 연결될 수 있다. 통신용 동글(300)은 기기들과 같은 각각의 노드 상호 간에 정보 교환이 가능한 연결 구조를 형성하는 것을 의미하는 것으로, 이러한 통신용 동글(300)의 통신 방식은 유선 또는 무선을 포함한다. 또한, 도 1에 개시된 제 1 기기(100) 및 제 2 기기(500)는 설명의 편의를 위해 예시된 것에 불과하므로, 본원의 제 1 기기(100)와 제 2 기기(500)가 도 1에 도시된 것들로 한정 해석되는 것은 아니다. 또한, 제 1 기기(100)는 다수가 될 수 있으며, 다양한 종류가 동시에 시스템에 포함될 수 있다. 이때, 제 1 기기(100)들 각각에 통신용 동글(300)이 하나씩 연결될 수 있다. 제 2 기기(500) 역시 다수가 될 수 있으며, 이종 기기가 포함될 수 있다.

[0020] 제 1 기기(100)는 스마트 기기류와 통신할 수 있는 기기로 구현될 수 있다. 여기서, 스마트 기기류와 통신할 수 있는 기기류는 가전 기기나 계측기, 의료기, 제어 장치, 감시 장치 등일 수 있다. 또한, 제 1 기기(100)는 통신용 동글(300)를 통해 제 2 기기(300)와 접속할 수 있는 컴퓨터로 구현될 수 있다. 여기서, 컴퓨터는 예를 들어, 태블릿(Tablet), 노트북, 데스크톱(Desktop), 랩톱(Laptop) 등을 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 제 2 기기(500)는 통신용 동글(300)을 통해 제 1 기기(100)와 접속할 수 있는 단말로 구현될 수 있다. 제 2 기기(500)는 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트폰(smartphone) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의

블루투스, 지그비, WIFI, NFC 등의 기능이 탑재된 무선 통신 장치를 포함할 수 있다. 또한, 제 2 기기(500)는 예를 들어, 가정, 사무실, 매장, 작업장, 공연장, 건물, 도로 등에 가전 기기, 계측기, 제어 장치, 감시 장치 등을 유무선 통신 방법을 통해 감시 및 제어하는 콘솔 장치도 포함할 수 있다.

[0022] 제 1 기기(100)와 제 2 기기(500)가 연결되는 경우는, 예를 들어, 제 1 기기(100)의 데이터와, 제 2 기기(500)의 소프트웨어 및 하드웨어를 이용하고자 하는 경우일 수 있다. 즉, 가전 기기나 계측기 등의 저가형 전자 기기는 고유의 기능만을 구현하는 단순한 구조이므로, 용도의 다양화가 요구됨에도 불구하고 단가 등의 문제로 적용되지 않을 수 있다. 따라서, 제 1 기기(100)는 그대로 사용하면서도, 제 1 기기(100)와 제 2 기기(500)를 통신용 동글(300)로 연결함으로써, 제 2 기기(500)의 하드웨어 및 소프트웨어를 연결하여 기능을 확장하고자 하는 경우일 수 있다.

[0023] 예를 들어, 휴대폰 단말기, USB 단자 부착 PC, 스마트 폰, 노트북, PDA, 헤드셋, 저가의 모바일 제품, 무선 전화, 자동차, 가정용 네트워킹 기기, 유선 LAN을 대체한 인터넷 서비스, PC의 주변 기기, 무선 전화, 디스플레이 패드 등의 정보 및 전자 기기 간의 음성 및 데이터 통신을 위한 홈 네트워크, 음성 명령에 의한 전자장비제어, 프린터 등 주변 기기와의 통신일 수 있으나, 이에 한정되지 않고 데이터가 송수신되는 모든 근거리 통신이 적용되는 경우일 수 있다.

[0024] 도 2는 도 1에 도시된 제 1 기기와 통신용 동글의 상세 구성도이고, 도 3은 도 2에 도시된 제 1 기기와 통신용 동글을 구현한 실시예이고, 도 4는 도 2에 도시된 제 1 기기와 통신용 동글의 회로도이다.

[0025] 도 2를 참조하면, 제 1 기기(100)는 기기 USB 커넥터(110), 전원부(130), 제어부(150)를 포함할 수 있다. 통신용 동글(300)은 동글 USB 커넥터(310)와 통신부(330)를 포함할 수 있다. 다만. 도 2에 도시된 제 1 기기(100)와 통신용 동글(300)은 본원의 하나의 구현 예에 불과하며, 도 2에 도시된 구성 요소들을 기초로 하여 여러 가지 변형이 가능함을 본원의 일 실시예가 속한 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있을 것이다.

[0026] 동글 USB 커넥터(310)는 제 1 기기(100)로부터 공급된 전원을 전달하고, 제 1 기기(100)와 데이터를 송수신하도록 직접 또는 간접 연결된 통로일 수 있다. 동글 USB 커넥터(310)는 USB-A, USB-B, USB-Mini, USB-Micro 등의 표준 USB 커넥터는 모두 적용할 수 있다.

[0027] 도 3을 참조하면, USB 및 직렬 통신의 장점을 조합한 기기 USB 커넥터(110)와 통신용 동글(300)의 구현예가 (a), (b)에 도시된다. 기기 USB 커넥터(110)와 통신용 동글(300)의 동글 USB 커넥터(310)는 대량 생산 방식으로 저렴해진 표준 USB를 그대로 사용할 수 있다. 이러한 커넥터(110, 310)는 RS232 보다 크기가 작으면서 지지력도 강력할 수 있다.

[0028] 또한, 별도의 전원을 이용하지 않고 가전 기기 등과 같은 제 1 기기(100)의 전원을 기기 USB 커넥터(110)로부터 전원을 공급받을 수 있고, USB 표준 전원 5V 대신 저가형 컨트롤러에서 사용하는 3.3V를 사용할 수 있다. 3.3V를 사용하는 경우, 부가적인 전원 회로는 추가될 필요가 없다.

[0029] (b)의 통신용 동글(300)의 사용 전류는 대략 70mA 내외일 수 있고, 가전 기기와 같은 제 1 기기(100)에 직접 연결할 수 있다. 데이터 신호는 USB 신호인 D+, D-로 변환하는 대신에, UART 신호인 TX, RX를 그대로 사용할 수 있다. 즉, 커넥터 방식은 USB 방식을, 통신 방식은 3.3V 전원이 포함된 UART를 적용할 수 있다.

[0030] 도 2로 돌아오면, 통신부(330)는 제 1 기기(100)로부터 수신한 데이터를 제 2 기기(500)로 전송하고, 제 2 기기(500)로부터 수신한 데이터를 제 1 기기(100)로 전송할 수 있다.

[0031] 이때, 송수신되는 데이터는 UART(Universal Asynchronous Receiver Transmitter) 방식에 기반할 수 있다. UART는 범용 비동기화 송수신기라는 뜻으로, 병렬 및 직렬 방식으로 데이터를 변환하는 컴퓨터 하드웨어의 일종일 수 있다. UART는 EIA RS-232, RS-422, RS-485와 같은 통신 표준과 함께 사용할 수 있다. 자료 형태나 전송 속도를 직접 구성할 수 있고, 실제 전기 신호 수준과 방식이 외부의 드라이버 회로를 통해 관리될 수 있다.

[0032] 통신용 동글(300)은 기기 USB 커넥터(110)와 함께 통신용 동글 모듈을 형성할 수 있다. 기기 USB 커넥터(110)는 제 1 기기(100)에 내장 또는 외장되어 제 1 기기(100)의 전원을 통신용 동글(300)로 공급하고, 제 1 기기(100)가 제 2 기기(300)와 데이터를 송수신하도록 연결된 통로일 수 있다.

[0033] 통신부(330)와 제 2 기기(500)는 유선 또는 무선으로 데이터를 송수신할 수 있다. 통신부(330)는 무선 통신을 위해 안테나를 외장 또는 내장할 수 있다. 통신부(330)와 제 2 기기(500)가 무선으로 연결되는 경우, 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), 와이파이(WiFi), 와이파이 다이렉트(WiFi-Direct), 및 NFC(Near Field Communication) 중 어느 하나로 데이터를 송수신할 수 있다. 이외에도 근거리 무선 통신, 즉 와이브로(Wibro),

HSDPA, 와이맥스, UWB, IrDA, SWAP, 무선 랜, Home RF 등의 모든 근거리 무선 통신이 포함될 수 있고, 이에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.

[0034] 도 4를 참조하면, 다양한 근거리 무선 통신의 기술 중 블루투스, 지그비, 와이파이, NFC가 적용된 실시예가 도시된다. 다만, 도 4에 도시된 제 1 기기(100)와 통신용 동글(300)은 본원의 하나의 구현 예에 불과하며, 도 4에 도시된 구성 요소들을 기초로 하여 여러 가지 변형이 가능함을 본원의 일 실시예가 속한 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있을 것이다.

[0035] 도 4a는 블루투스가 적용된 통신부(330)를 가지는 통신용 동글(300)을 도시한다. 도 4a를 참조하면, 제 1 기기(100)의 전원부(130)는 3.3V의 전원을 제어부(150)와 기기 USB 커넥터(110)로 공급할 수 있다. 기기 USB 커넥터(110)는 UART의 송신(TX) 데이터, 수신(RX) 데이터, 전원의 연결 통로일 수 있다. 제 1 기기(100)로부터 수신된 데이터와 공급된 전원을 동글 USB 커넥터(310)가 입력받으면, 제 2 기기(500)와 데이터를 송수신할 수 있다. 동글 USB 커넥터(310)의 VCC를 통하여 3.3V의 전원을 공급받고, RX, TX를 통하여 UART 방식의 데이터를 송수신할 수 있다.

[0036] 도 4b는 지그비가 적용된 통신부(330)를 가지는 통신용 동글(300)이고, 도 4c는 와이파이가 적용된 통신부(330)를 가지는 통신용 동글(300)이다. 도 4b 및 도 4c도 어떠한 무선 통신을 사용하는지에 따라 그 배선과 연결이 달라질 수는 있지만, 본 발명의 통신용 동글(300)의 개념은 동일하므로 그 설명은 생략한다.

[0037] 도 4d는 NFC가 적용된 통신부(330)를 가지는 통신용 동글(300)이다. 동글 USB 커넥터(310)는 제 1 기기(100)와 간접적으로 연결되는 경우, USB 케이블(350) 및 케이블용 USB 커넥터(370)를 더 포함할 수 있다.

[0038] 여기서, NFC(Near Field Communication)은 10cm 이내의 가까운 거리에서 다양한 무선 데이터를 주고받는 통신 기술로, 무선 태그(RFID) 기술 중 하나이며 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하는 비접촉식 통신 기술이고, 통신 거리가 짧기 때문에 상대적으로 보안이 우수하고 가격이 저렴하여 제조 단가를 낮출 수 있다. 블루투스 등 기존의 근거리 통신 기술과 비슷하지만 블루투스처럼 기기 간 설정을 하지 않아도 된다.

[0039] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 동글 어답터를 설명하기 위한 구성도이고, 도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 동글 어답터를 설명하기 위한 구성도이다. 도 5 및 도 6을 참조하면, 컴퓨터 시스템(900), 동글 어답터(700), 통신용 동글(300)이 구성될 수 있다.

[0040] 컴퓨터 시스템(900)으로부터 프로그램을 다운로드 받거나 또는 통신용 동글(300)을 초기화 등을 실행할 때, 컴퓨터 시스템(900)에 연결되기 위해서는, RS232 또는 USB와 다른 핀 배치 및 신호를 사용하므로, 동글 어답터(700)로 신호 변환 및 통신 전환 등이 필요하게 된다.

[0041] 따라서, 동글 어답터(700)는 통신용 동글을 컴퓨터 시스템의 통신용 포트와 연결하도록 구비될 수 있고, 두 가지의 동글 어답터(700)를 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한다.

[0042] 도 5a를 참조하면, 동글 어답터(700)는 제 1 USB 커넥터(710), 전원 공급부(730), 통신 전환기(750), 제 2 USB 커넥터(770)를 포함할 수 있다.

[0043] 제 1 USB 커넥터(710)는 컴퓨터 시스템(900)으로부터 공급된 전원을 전달하고, 컴퓨터 시스템(900)과 데이터를 USB 통신으로 송수신하도록 연결된 통로일 수 있다.

[0044] 전원 공급부(730)는 제 1 USB 커넥터(710)로부터 전달된 전원을 통신용 동글(300)에 맞도록 변압하여 통신용 동글(300)로 공급할 수 있다. 컴퓨터 시스템(900)의 USB 호스트로부터 공급받는 5V의 전원을 이용하여 동글 어답터(700) 및 통신용 동글(300)에 전원을 공급할 수 있다.

[0045] 통신 전환기(750)는 컴퓨터 시스템(900) 및 통신용 동글(300)의 통신 방식에 맞게 데이터를 전환할 수 있다. 예를 들어, USB to Serial 등으로 변환하여, 컴퓨터 시스템(900)의 USB 등을 통하여 전원을 공급받으면서 프로그램을 다운로드 받을 수 있다. 또한, 컴퓨터 시스템(900)의 USB의 D+ 데이터 및 D- 데이터를 통신 전환기(750)에서 수신받아 UART 방식으로 전환 및 출력할 수 있다. 이때, UART 방식으로 전환되어 출력되는 TX 데이터 및 RX 데이터를 제 2 USB 커넥터(770)의 RX 및 TX 핀에 연결할 수 있다.

[0046] 제 2 USB 커넥터(770)는 전원 공급부(730)에서 변압되어 공급된 전원을 전달하고, 컴퓨터 시스템(900)과 통신용 동글(300)의 데이터를 송수신하도록 연결된 통로일 수 있다.

[0047] 도 5b를 참조하면, 동글 어답터(700)는 컴퓨터 시스템(900)으로부터 공급받은 5V를 통신용 동글(300)에 필요한 3.3V로 전환하여 공급할 수 있으며, USB의 D+ 데이터 및 D- 데이터를 UART 방식의 TX 데이터 및 RX 데이터로 전

환하는 역할을 동시에 수행할 수 있다.

[0048] 따라서, 컴퓨터 시스템(900)의 USB와 연결하기 위한 제 1 USB 커넥터(710)의 VCC, D-, D+, GND 를 각각 통신 전환기(750)의 5V in, USBDM, USBDP, GND에 연결하고, 통신 전환기(750)를 통해 전환된 신호가 출력되는 3V3OUT, TXD, RXD를 각각 제 2 USB 커넥터(770)의 VCC, RX, TX에 연결할 수 있다.

[0049] 여기서, 통신 전환기(750)는 제 1 USB 커넥터(710)의 D+ 단자를 제 2 USB 커넥터(770)의 TX 또는 RX 단자에 연결할 수 있다. 마찬가지로, 제 1 USB 커넥터(710)의 D- 단자를 제 2 USB 커넥터(770)의 TX 또는 RX 단자에 연결할 수 있다.

[0050] 도 6a를 참조하면, 도 5의 동글 어답터(700)의 방식과는 다르게 전원 공급부(730)에서 자체적으로 전원을 공급하며, 컴퓨터 시스템(900)으로부터 USB 신호를 입력받는 것이 아니라, TX, RX 신호를 입력받는다.

[0051] 이러한 방식의 동글 어답터(700)는 포트 커넥터(720), 전원 공급부(730), 신호 레벨 변환기(760), 제 2 USB 커넥터(770)를 포함할 수 있다.

[0052] 포트 커넥터(720)는 컴퓨터 시스템(900)과 데이터를 송수신하도록 연결된 통로일 수 있다. 신호 레벨 변환기(760)는 포트 커넥터(720)로부터 전달받은 데이터의 신호 레벨을 변환할 수 있다. 이때, 동글 어답터(700)는 통신용 동글(300)에 3.3V의 전원을 공급하며, 신호 레벨 변환기(760)를 통하여 컴퓨터 시스템(900)에 연결된다. 신호 레벨 변환기(760)는 컴퓨터 시스템(900)에서 보내는 데이터의 전압 레벨을 통신용 동글(300)에서 허용하는 통신 데이터의 전압 레벨로 변환하여 상호간의 데이터 송수신을 가능하게 할 수 있다.

[0053] 전원 공급부(730)는 신호 레벨 변환기(760) 및 통신용 동글(300)로 전원을 공급할 수 있다. 제 2 USB 커넥터(770)는 전원 공급부(730)에서 공급된 전원을 통신용 동글(300)로 전달하고, 컴퓨터 시스템(900)과 통신용 동글(300)의 데이터를 송수신하도록 연결된 통로일 수 있다.

[0054] 도 6b를 참조하면, 컴퓨터 시스템(900)과 연결하기 위한 포트 커넥터(720)는 예를 들어 RS232 커넥터일 수 있고, 포트 커넥터(720)의 TX, RX, GND 와 신호 레벨 변환기(760)가 연결될 수 있고, 제 2 USB 커넥터(770)와도 연결될 수 있다. 이때, 도 5b와는 다르게 전원 공급을 위하여 3.3V의 전원을 배터리 등과 같은 별도의 전원 공급부(730)를 둘 수 있다.

[0055] 도 7은 도 1의 통신용 동글 시스템이 구현된 실시예이다. 도 7을 참조하면, 음주측정기에 본 발명에 따른 동글 시스템을 적용하고, 스마트 기기에 접속함으로써 전문성 기능이 추가된 경찰용으로 용도가 확장된 실시예를 도시한다.

[0056] 스마트 기기의 멀티미디어 및 통신 기능을 연계하여 음주 측정시 사진 촬영, 음추 측정기의 측정 결과 데이터 전송, 개인 정보 및 사인 입력 및 저장 기능을 구현하였다. iOS(iPhone의 OS)의 경우 라이센스가 요구되기 때문에, 실시예에서는 안드로이드가 탑재된 스마트 폰이 사용된다. 라이센스 문제를 제외하고는 어떠한 시스템을 사용하든지 무방하다.

[0057] 우선, 통신 모듈은 SPP 내장형 모듈 칩인 Firmtech사의 FB155BC를 사용할 수 있다. 모듈의 크기는 4cm x 2cm의 크기로, USB A형 커넥터가 장착될 수 있다. 스마트 기기는 HTC의 EVO4G+를, 음주측정기는 DATech 사의 DA9000을 사용할 수 있다. 멀티미디어의 저장 및 통신 등의 기능을 위한 앱(App)이 이용될 수 있다.

[0058] 도 7a의 (a)의 ①은 음주 측정기이고, ②는 기기 USB 커넥터, ③은 블루투스가 적용된 통신용 동글이다. 이때, 통신용 동글을 음주 측정기에 연결을 하면 통신용 동글에 전원 공급이 되고, 스마트 기기로의 접속을 기다리게 된다.

[0059] 스마트 기기는 스마트 기기 내의 앱(App)과 같은 프로그램을 실행하여 연결 신호를 보내고 연결이 되면, (b)와 같이, 스마트 기기 내의 카메라 등이 구동되어 음주 측정자의 측정 모습을 사진으로 찍을 수 있는 기능이 활성화될 수 있다.

[0060] 그리고 나서, 음주 측정기는 혈당 알콜 농도를 측정할 수 있는 측정 모드로 진입하게 되고, 측정 후 결과가 스마트 기기에 전송되면, 도 7b의 (a)와 같이 개인 정보 및 사인을 받을 수 있는 기능이 실행될 수 있고, (b)와 같이 데이터베이스에 저장될 수 있다. 이렇게 저장된 정보는 (b)와 같이 검색될 수 있다.

[0061] 이와 같이, 저가형 컨트롤러와 스마트 기기를 연결하기 위한 외부 착탈식 통신 모듈과 같은 본 발명의 통신용 동글은 단가가 낮으면서도 효율 및 효용성이 높은 인터페이스 방식을 제공할 수 있다. 음주 측정기에서 커넥터를 인출하고, 블루투스와 같은 근거리 무선 통신 방식의 UART 동글을 제작 및 연결한 후 프로그램을 구현함으로

써 그 효용성을 입증할 수 있다

[0062] 결과적으로, 가전 기기 등에 통신 모듈을 내장하지 않고도, 필요에 따라 탈착 가능하게 함으로써, 가전 업체가 스마트 가전 시장에 진입할 때 발생할 수 있는 리스크를 획기적으로 줄일 수 있으며, 스마트 기기와 접속 가능한 가전 기기의 보급률을 높여감으로써 스마트 가전 시대에 새로운 길을 제시할 수 있다.

[0063] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 UART 기반 통신용 동글을 이용한 기기 연동 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

[0064] 우선, 제 1 기기와 제 2 기기가 통신용 동글로 연결되면, 제 1 기기로부터 통신용 동글로 전원이 공급된다(S800).

[0065] 그리고 나서, 제 2 기기에서 통신용 동글을 통해 제 1 기기를 검색한다(S810).

[0066] 제 2 기기에서 제 1 기기가 검색되면, 제 2 기기가 통신용 동글을 통해 연결 신호를 제 1 기기로 송신하고(S820). 연결 신호를 통신용 동글을 통해 수신한 제 1 기기와 제 2 기기가 데이터를 송수신한다(S830).

[0067] 마지막으로, 연결 신호를 통신용 동글을 통해 수신한 제 1 기기와 제 2 기기가 데이터를 송수신한다(S840).

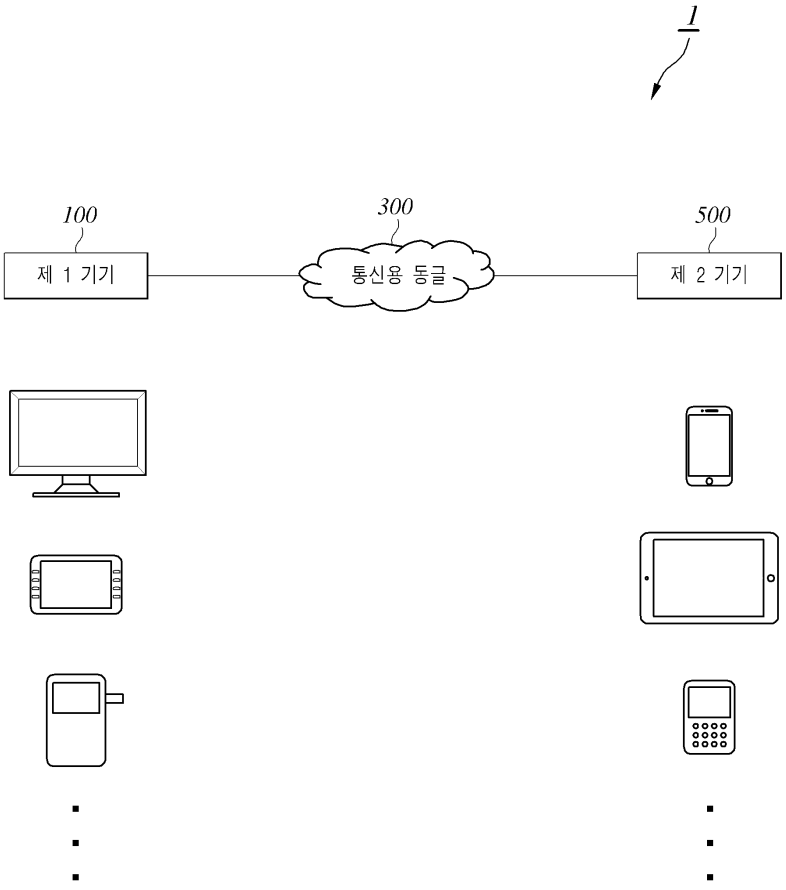
[0068] 도 8을 통해 설명된 실시예에 따른 UART 기반 통신용 동글을 이용한 기기 연동 방법은 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.

[0069] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

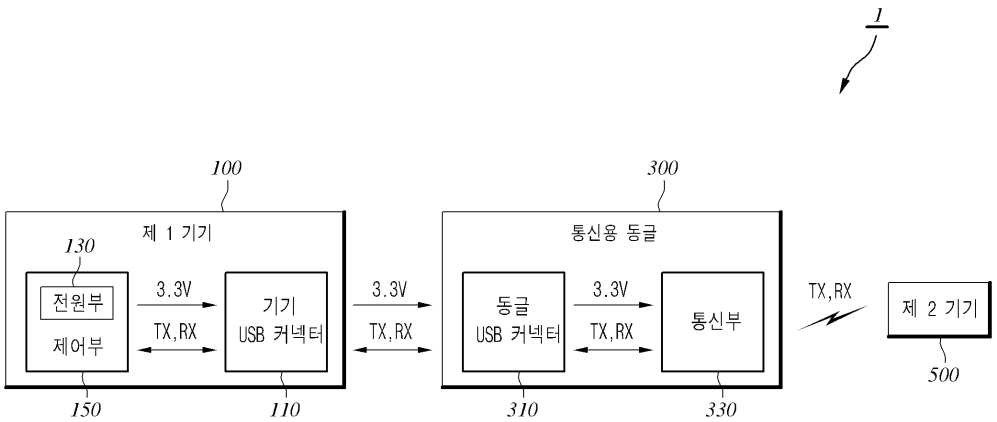
[0070] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

## 도면

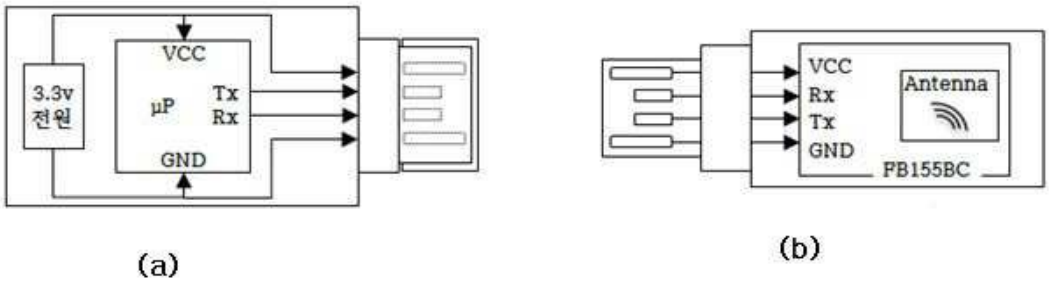
### 도면1


1
100
제 1 기기
300
통신용 동글
500
제 2 기기

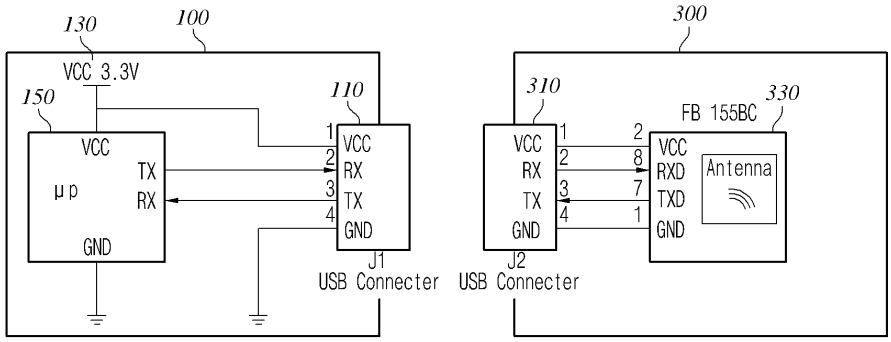
### 도면2


1
100
제 1 기기
130
전원부
제어부
3.3V
TX,RX
기기
USB 커넥터
150
110
3.3V
TX,RX
300
통신용 동글
동글
USB 커넥터
3.3V
TX,RX
통신부
310
330
TX,RX
제 2 기기
500

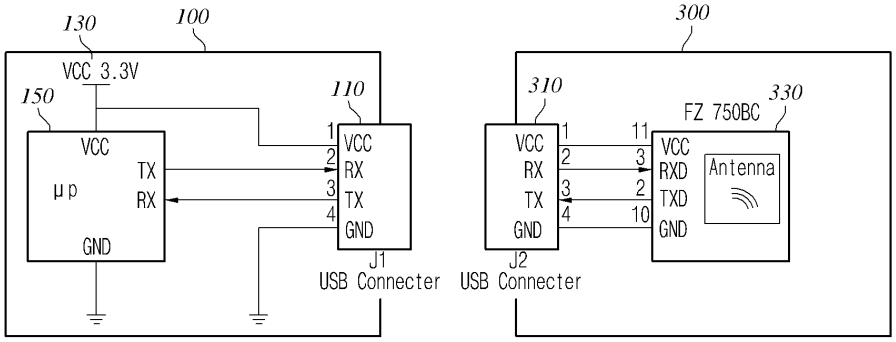
도면3



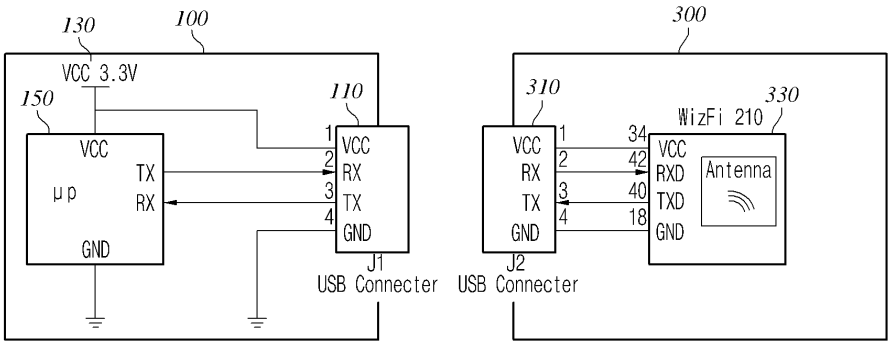

도면4a



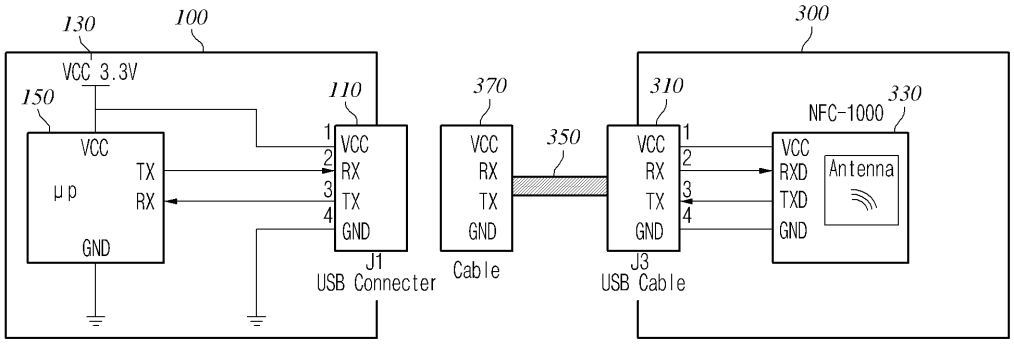

도면4b



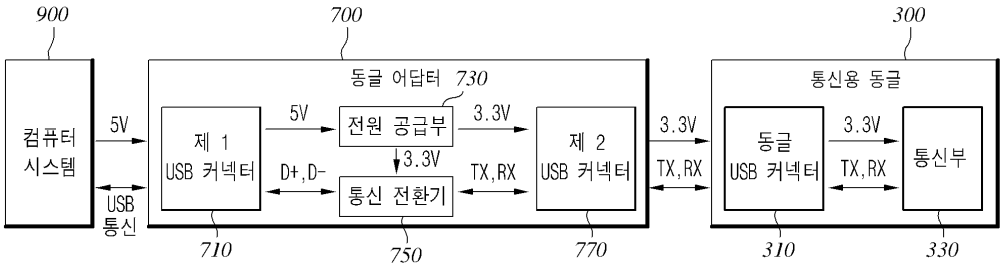
도면4c



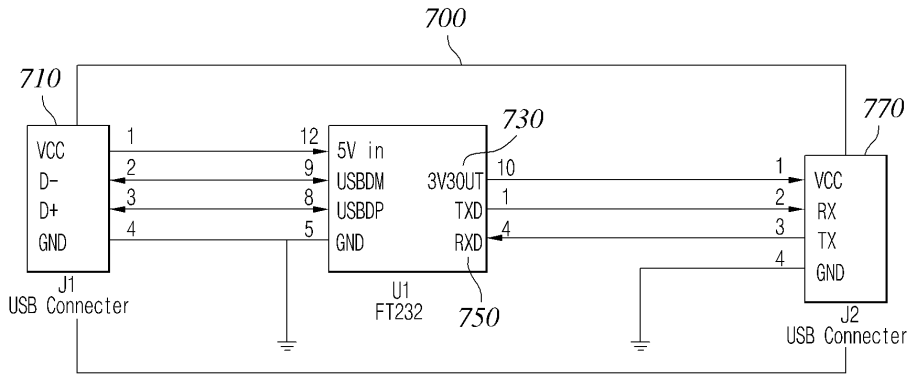

도면4d



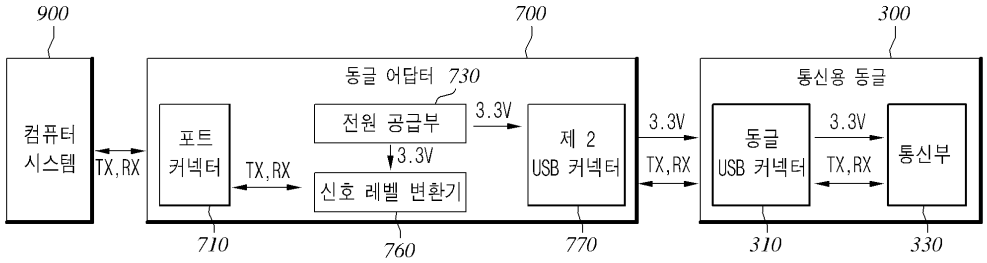

도면5a



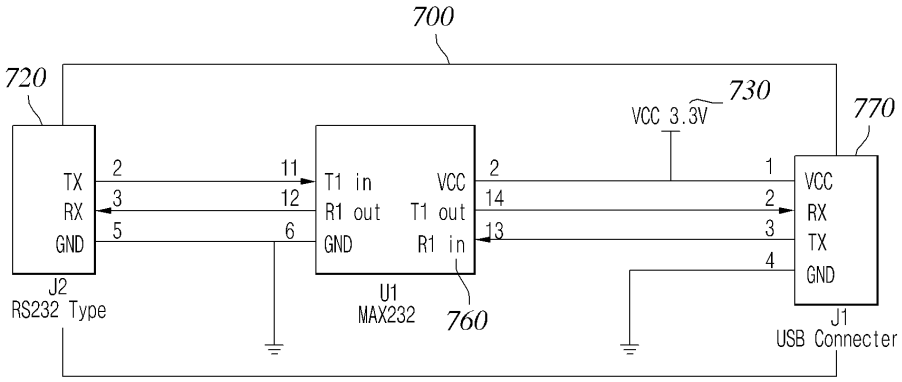
도면5b




도면6a




도면6b



도면7a




(a)




(b)

도면7b

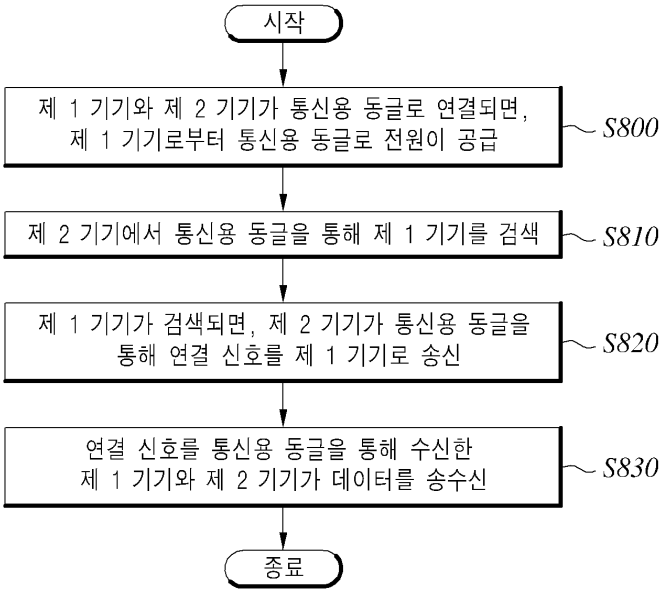



(a)




(b)

도면8


시작
제 1 기기와 제 2 기기가 통신용 동글로 연결되면, 제 1 기기로부터 통신용 동글로 전원이 공급
S800
제 2 기기에서 통신용 동글을 통해 제 1 기기를 검색
S810
제 1 기기가 검색되면, 제 2 기기가 통신용 동글을 통해 연결 신호를 제 1 기기로 송신
S820
연결 신호를 통신용 동글을 통해 수신한 제 1 기기와 제 2 기기가 데이터를 송수신
S830
종료