



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0040830  
(43) 공개일자 2020년04월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A63H 30/02 (2006.01) A63H 30/04 (2006.01)  
A63H 33/04 (2020.01) A63H 33/08 (2006.01)  
G06F 8/34 (2018.01) G09B 19/00 (2006.01)  
H04Q 9/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A63H 30/02 (2013.01)  
A63H 30/04 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-7007369  
(22) 출원일자(국제) 2018년08월13일  
심사청구일자 2020년03월16일  
(85) 번역문제출일자 2020년03월12일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2018/030224  
(87) 국제공개번호 WO 2019/035448  
국제공개일자 2019년02월21일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2017-156827 2017년08월15일 일본(JP)

(71) 출원인  
비비타 가부시카이가이사  
일본, 8120012 후쿠오카, 후쿠오카시, 하카타쿠,  
하카타에키추오가이 8-1, 제이알제이피 하카타 빌  
딩 3층  
(72) 발명자  
나이 히데아키  
일본, 8120012 후쿠오카, 후쿠오카시, 하카타쿠,  
하카타에키추오가이 8-1, 제이알제이피 하카타 빌  
딩 3층 비비타 가부시카이가이사 나이  
시마다 쇼자부로  
일본, 8120012 후쿠오카, 후쿠오카시, 하카타쿠,  
하카타에키추오가이 8-1, 제이알제이피 하카타 빌  
딩 3층 비비타 가부시카이가이사 나이  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
김태홍, 김진희

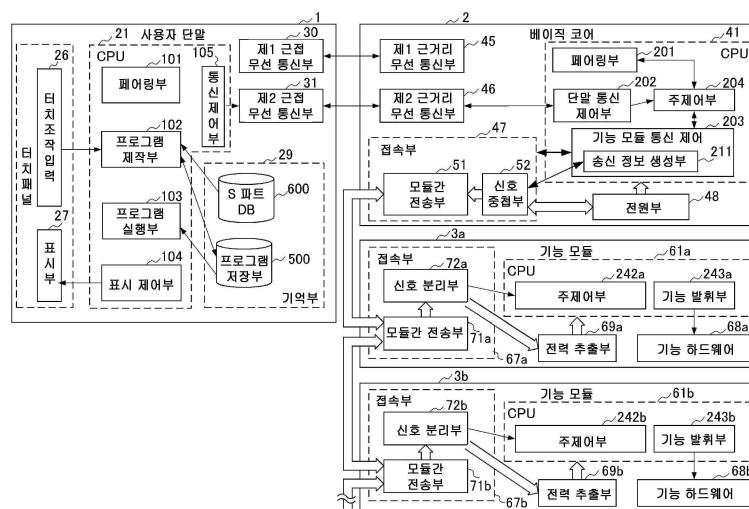
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 정보 처리 장치

(57) 요약

사용자가 시각적인 조작에 의해 프로그램을 제작하는 것, 및 소수의 기기로 다수의 기능을 안정적으로 실장시키는 것. 베이직 코어(2)에 있어서, 페어링부(201)는, 기능 모듈(3a, 3b)에 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위한 제어를 실행하는 사용자 단말(1)과 페어링을 행한다. 송신 정보 생성부(211)는, 사용자 단말(1)의 제어에 기초하여 기능 모듈(3a, 3b)이 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위해 또는 발휘 중에 이용하는 미리 정해진 정보와, 기능 모듈(3a, 3b) 중 송신선을 나타내는 정보를 포함하는 송신 정보를 생성한다. 접속부(47)는, 전류 방식으로 전력을 기능 모듈(3a, 3b)에 공급하기 위한 신호에 송신 정보를 중첩하여, 기능 모듈(3a, 3b)에 송신하는 제어를 실행한다.

대표도



(52) CPC특허분류

*A63H 33/042* (2013.01)

*A63H 33/08* (2013.01)

*G06F 8/34* (2013.01)

*G09B 19/00* (2013.01)

*H04Q 9/02* (2013.01)

(72) 발명자

**가시모토 가즈토시**

일본, 8120012 후쿠오카, 후쿠오카시, 하카타쿠,  
하카타에키추오가이 8-1, 제이알제이피 하카타 빌  
딩 3층 비비타 가부시키가이샤 나이

**필라이 잇다르트 비자이**

일본, 8120012 후쿠오카, 후쿠오카시, 하카타쿠,  
하카타에키추오가이 8-1, 제이알제이피 하카타 빌  
딩 3층 비비타 가부시키가이샤 나이

**이타모토 신타로**

일본, 8120012 후쿠오카, 후쿠오카시, 하카타쿠,  
하카타에키추오가이 8-1, 제이알제이피 하카타 빌  
딩 3층 비비타 가부시키가이샤 나이

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

미리 정해진 기능을 각각 발휘하는 1 이상의 다른 정보 처리 장치에 대하여 정보 통신 및 전력 공급을 행하는 정보 처리 장치에 있어서,

상기 다른 정보 처리 장치에 상기 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위한 제어를 실행하는 제어 장치와, 미리 정해진 방식의 근거리 무선 통신으로 페어링하는 페어링 실행 수단과,

상기 제어 장치의 제어에 기초하여 상기 다른 정보 처리 장치가 상기 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위해 또는 발휘 중에 이용하는 미리 정해진 정보와, 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치 중 송신선을 나타내는 정보를 포함하는 송신 정보를 생성하는 송신 정보 생성 수단과,

전류 방식으로 전력을 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치에 공급하기 위한 신호에 상기 송신 정보를 중첩하여, 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치에 송신하는 제어를 실행하는 송신 제어 수단

을 포함하는 정보 처리 장치.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 정보 처리 장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 종래부터, 어린이의 교육을 목적으로 한 조립식 완구는 널리 보급되고 있으며, 관련 기술은 많이 제안되어 있다 (예컨대 특허문헌 1 참조).

[0003] 예컨대, 특허문헌 1에 기재된 기술에 의하면, 간단한 배선이나 프로그래밍에 의해 조립식 완구를 구축할 수 있는 조립 블록이 제공되어 있다.

[0004] 이 특허문헌 1에 기재된 기술에 의하면, 연령이 낮은 사용자라 하더라도, 복잡한 작업이나 조작을 행하지 않고 조립식 완구를 구축할 수 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본 특허 공개 평10-108985호 공보

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0006] 그러나, 전술한 특허문헌 1의 기술에서는, 각 조립 블록은, 기존의 프로그램에 의해 단일 제어되고 있는 것에 불과하며, 조립식 완구의 동작이나 제어의 자유도에는 한계가 있었다.

[0007] 즉, 예컨대, 전술한 특허문헌 1의 기술만으로는, 각 조립 블록의 각각의 기능을 조합하여 프로그램을 제작하는 등의 처리를 실행할 수는 없었다.

[0008] 바꾸어 말하면, 전술한 특허문헌 1의 기술만으로는, 각 조립 블록의 각각의 기능을 조합하는 등의 고도의 처리를 실행시키기 위해서는, 별도의 복잡한 프로그램을 작성할 필요가 있었다.

[0009] 또한 종래의 각 조립 블록에서는, 전력선과 통신선을 별개로 배선했다. 이 방식은, 배선수가 많은 것에 의해, 1

개로 정리하거나 한 경우에 케이블이 굽어지기 쉬워, 배선을 다루기가 어려워진다. 또한, 접속 커넥터도 필요해 진다고 하는 제약이 생겨 버린다. 또한 종래의 각 조립 블록에서는, 전압형 통신 방식이 채용되었다. 이 방식은, 장거리에서 안정적으로 통신하는 경우는, 회로가 복잡화하기 쉽고, 비용이나 기판 사이즈가 비대화하여 버린다. 즉, 종래의 각 조립 블록에서는, 간단한 구성으로 데이터 통신을 안정시키는 것은 어려웠다.

### 과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명은, 이러한 상황을 감안하여 이루어진 것으로, 사용자가 시각적인 조작에 의해, 보다 용이하게 복잡한 프로그램을 제작할 수 있게 되는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 또한 본 발명은, 소수의 기기로, 다수의 기능을 실장시키는 것도 목적으로 한다.
- [0012] 또한 본 발명은, 소수의 기기로, 다수의 기능을 실장시킬 수 있다.
- [0013] 또한 본 발명에 의하면, 간단한 구성으로 데이터 통신을 안정시킬 수 있다.
- [0014] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일양태의 정보 처리 장치는,
- [0015] 미리 정해진 기능을 각각 발휘하는 1 이상의 다른 정보 처리 장치에 대하여 정보 통신 및 전력 공급을 행하는 정보 처리 장치로서,
- [0016] 상기 다른 정보 처리 장치에 상기 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위한 제어를 실행하는 제어 장치와, 미리 정해진 방식의 근거리 무선 통신으로 페어링하는 페어링 실행 수단과,
- [0017] 상기 제어 장치의 제어에 기초하여 상기 다른 정보 처리 장치가 상기 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위해 또는 발휘 중에 이용하는 미리 정해진 정보와, 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치 중 송신선을 나타내는 정보를 포함하는 송신 정보를 생성하는 송신 정보 생성 수단과,
- [0018] 전류 방식으로 전력을 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치에 공급하기 위한 신호에 상기 송신 정보를 중첩하여, 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치에 송신하는 제어를 실행하는 송신 제어 수단
- [0019] 을 구비한다.
- [0020] 본 발명의 일양태의 정보 처리 방법 및 프로그램도, 본 발명의 일양태의 정보 처리 장치에 대응하는 정보 처리 방법 및 프로그램으로서 제공된다.

### 발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의하면, 사용자가 시각적인 조작에 의해, 보다 용이하게 복잡한 프로그램을 제작할 수 있는 기술을 제공할 수 있다.
- [0022] 또한 본 발명에 의하면, 소수의 기기로 다수의 기능을 실장시킬 수 있다.
- [0023] 또한 본 발명에 의하면, 전력선 통신이 도입되어 있기 때문에, 2개의 선만으로 전력 공급과 통신이 가능해진다. 또한 본 발명에 의하면, 전류형 통신이 도입되어 있기 때문에, 노이즈에 강하고 심플한 회로를 조립하는 것이 가능해진다. 즉, 본 발명에 의하면, 간단한 구성으로 데이터 통신을 안정시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1a는 본 발명의 일 실시형태에 관한 정보 처리 시스템의 구성(테이지 체인형)을 나타내는 블록도이다.
- 도 1b는 본 발명의 일 실시형태에 관한 정보 처리 시스템의 구성(스타형)을 나타내는 블록도이다.
- 도 1c는 본 발명의 일 실시형태에 관한 정보 처리 시스템의 구성(루프형)을 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 관한 사용자 단말의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시형태에 관한 베이직 코어의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시형태에 관한 기능 모듈의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 블록도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시형태에 관한 베이직 코어 및 기능 모듈이 접속된 상태의 구성의 일례를 나타내는 도면이다.

도 6은 도 2의 사용자 단말, 도 3의 베이직 코어 및 도 4의 기능 모듈의 기능적 구성예를 나타내는 기능 블록도이다.

도 7은 본 발명의 모듈간 통신의 처리의 흐름을 설명하는 플로우차트이다.

도 8a는 본 발명의 일 실시형태에 관한 정보 처리 시스템을 이용한 프로그램 제작 처리를 함에 있어서, 사용자에게 실제로 표시되는 화면의 일례(페어링 없음)를 나타내는 도면이다.

도 8b는 본 발명의 일 실시형태에 관한 정보 처리 시스템을 이용한 프로그램 제작 처리를 함에 있어서, 사용자에게 실제로 표시되는 화면의 일례(페어링 있음)를 나타내는 도면이다.

도 8c는 본 발명의 일 실시형태에 관한 정보 처리 시스템을 이용한 프로그램 제작 처리를 함에 있어서, 사용자에게 실제로 표시되는 화면의 일례를 나타내는 도면이다.

도 9a는 본 발명의 일 실시형태에 관한 구체적인 일례를 나타내는 도면이다.

도 9b는 본 발명의 일 실시형태에 관한 구체적인 일례를 나타내는 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 발명의 실시형태에 관해, 도면을 이용하여 설명한다.
- [0026] 도 1a 내지 도 1c는, 본 발명의 일 실시형태에 관한 정보 처리 시스템의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0027] 도 1a 내지 도 1c에 나타내는 정보 처리 시스템은, 사용자에게 의해 사용되는 사용자 단말(1)과, 베이직 코어(2)와, 다수의 기능 모듈(3-1 내지 3-n)(n은 1 이상의 임의의 정수값)을 포함한다.
- [0028] 또, 사용자 단말(1)과 베이직 코어(2)의 각각은, 도 1a 내지 도 1c의 예에서는 설명의 편의상 1대만 도시되어 있지만, 특별히 이것에 한정되지 않고, 후술하는 페어링이 가능하다면 임의의 대수이어도 좋다.
- [0029] 또한, 베이직 코어(2)에 접속되는 기능 모듈(3-1 내지 3-n)의 대수 n은 특별히 한정되지 않는다. 도 1a의 예와 같이 n=2이어도 좋고, 도 1b나 도 1c의 예와 같이 n=3이어도 좋고, n은 그 밖의 정수값이어도 좋다.
- [0030] 사용자 단말(1)은, 베이직 코어(2)와, 각종 방식, 예컨대 NFC(시리얼 포트(SP1)상표)(Near Field Communication), Bluetooth(등록상표)등의 각종 방식으로 통신을 행한다.
- [0031] 또, 이하, 기능 모듈(3-1 내지 3-n)을 개개로 구별할 필요가 없는 경우, 이들을 통합하여 「기능 모듈(3)」이라고 부른다.
- [0032] 도 1a 내지 도 1c에서, 베이직 코어(2)와 기능 모듈(3)의 접속 양태의 예로서, 데이지 체인형, 스타형 및 루프형의 3개가 예시되어 있다.
- [0033] 도 1a에 나타내는 데이지 체인형은, 베이직 코어(2)가 일단이 되어, 상기 일단에 1대의 기능 모듈(3-1)이 접속되고, 또한 상기 기능 모듈(3-1)에 기능 모듈(3-2)이 접속되고, 나아가 상기 기능 모듈(3-2)에 도시하지 않은 다른 기능 모듈(3)이 접속되어 가는, 소위 고구마 덩굴식의 접속 양태이다.
- [0034] 도 1b에 나타내는 스타형은, 베이직 코어(2)와, 2대 이상의 기능 모듈(3)(도 1b의 예에서는 3대의 기능 모듈(3-1 내지 3-3))이 스타형으로 접속되는 접속 양태이다.
- [0035] 도 1c에 나타내는 루프형은, 베이직 코어(2)와, 1 이상의 기능 모듈(3)이 미리 정해진 순서(도 1c의 예에서는, 베이직 코어(2), 기능 모듈(3-1 내지 3-3)의 순서)로 고리가 되어 접속되어 페루프를 구성하는 접속 양태이다.
- [0036] 데이지 체인형 및 스타형은, 외견상 배선이 페루프를 구성하지 않지만, 단부에 위치하는 베이직 코어(2)또는 기능 모듈(3)에서 배선이 꺾여 있기 때문에, 전기적으로는 페루프 배선이 되는 구성을 취하고 있다.
- [0037] 접속 양태는, 이상의 접속 양태가 기본이지만, 전기적으로 페루프 배선이 되는 구성을 취하면, 이상의 접속 양태를 복합시키거나 하여 임의의 접속 형태를 채용할 수 있다.
- [0038] 여기서, 본 실시형태에서 이용되는 베이직 코어(2)및 기능 모듈(3)에 관해 간단히 설명한다.
- [0039] 베이직 코어(2)란, 1 이상의 기능 모듈(3)과 접속하여 사용하는 하드웨어 디바이스이며, 근거리 무선 통신(예컨대 NFC(등록상표)의 규격에 준거한 통신)으로 사용자 단말(1)과의 페어링을 행한다.
- [0040] 사용자 단말(1)은, 미리 정해진 베이직 코어(2-K)(K는 1 내지 m 중 임의의 정수값)와 페어링을 행함으로써, 베

이직 코어(2-K)와, 베이직 코어(2-K)와 접속된 L개(L은 임의의 정수값)의 기능 모듈(3-K1 내지 3-KL)을 인식한다.

- [0041] 즉, 베이직 코어(2-K)와 접속되는 대상은, L개의 기능 모듈(3)의 직렬 접속이면 된다. 사용자 단말(1)은, 이들을 L개의 각각의 기능 모듈(3)을 개별로 인식할 수 있다.
- [0042] 기능 모듈(3)이란, 예컨대 온도 센서 등의 각종 센서, 푸시 버튼 등의 조작 기구, 모터 등의 구동 기구 등에 의해 구성되는 하드웨어 디바이스이다.
- [0043] 여기서, 전술한 사용자 단말(1)과 베이직 코어(2-K)의 페어링에 관해 설명한다.
- [0044] 본 실시형태에서는, 베이직 코어(2-K)에 접속된 기능 모듈(3)의 동작을 적어도 수반하는 프로그램을 제작함에 있어서, 사용자 단말(1)과 베이직 코어(2-K)에 관해 근거리 무선 통신을 이용한 페어링을 행할 필요가 있다.
- [0045] 페어링이란, 단적으로 말하면, 근거리 무선 통신을 이용하여, 사용자 단말(1)에, 베이직 코어(2-K) 및 그것에 접속되어 있는 기능 모듈(3)의 종별이나 접속 상태 등을 인식시키는 것을 말한다.
- [0046] 또, 상세에 관해서는 후술하지만, 사용자 단말(1)에서는, 기능 모듈(3)의 종별이나 접속 상태 등을 인식하면, 접속된 기능 모듈(3)에 대응하는 H 파트가 프로그램 제작 화면에 표시된다.
- [0047] 도 2는, 본 발명의 일 실시형태에 관한 사용자 단말의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 블록도이다.
- [0048] 사용자 단말(1)은 태블릿 단말 등으로 구성된다.
- [0049] 사용자 단말(1)은, CPU(Central Processing Unit)(21)와, ROM(Read Only Memory)(22)와, RAM(Random Access Memory)(23)와, 버스(24)와, 입출력 인터페이스(25)와, 터치 조작 입력부(26)와, 표시부(27)와, 입력부(28)와, 기억부(29)와, 제1 근거리 무선 통신부(30)와, 제2 근거리 무선 통신부(31)와, 통신부(32)와, 드라이브(33)와, 리무버블 미디어(34)를 구비하고 있다.
- [0050] CPU(21)는, ROM(22)에 기록되어 있는 프로그램, 또는, 기억부(29)로부터 RAM(23)에 로드된 프로그램에 따라서 각종 처리를 실행한다.
- [0051] RAM(23)에는, CPU(21)이 각종 처리를 실행하는 데에 있어서 필요한 정보 등도 적절하게 기억된다.
- [0052] CPU(21), ROM(22) 및 RAM(23)은 버스(24)를 통해 서로 접속되어 있다.
- [0053] 이 버스(24)에는 또한, 입출력 인터페이스(25)도 접속되어 있다.
- [0054] 입출력 인터페이스(25)에는, 터치 조작 입력부(26), 표시부(27), 입력부(28), 기억부(29), 제1 근거리 무선 통신부(30), 제2 근거리 무선 통신부(31), 통신부(32) 및 드라이브(33)가 접속되어 있다.
- [0055] 터치 조작 입력부(26)는, 예컨대 표시부(27)에 적층되는 정전 용량식 또는 저항막식(감압식)의 위치 입력 센서에 의해 구성되며, 터치 조작이 이루어진 위치의 좌표를 검출한다.
- [0056] 표시부(27)는, 액정 등의 디스플레이에 의해 구성되며, 프로그램 제작에 관한 화상 등 각종 화상을 표시한다.
- [0057] 이와 같이, 본 실시형태에서는, 터치 조작 입력부(26)와 표시부(27)에 의해 터치 패널이 구성되어 있다.
- [0058] 입력부(28)는, 버튼 등 각종 하드웨어 등으로 구성되며, 사용자의 지시 조작에 따라서 각종 정보를 입력한다.
- [0059] 기억부(29)는, 하드디스크나 DRAM(Dynamic Random Access Memory) 등으로 구성되며, 각종 정보를 기억한다.
- [0060] 제1 근거리 무선 통신부(30)는, 예컨대 NFC(등록상표)의 규격에 따른 방식으로 근거리 무선 통신을 행하는 제어를 실행한다.
- [0061] 구체적으로는 예컨대, 전술한 바와 같이, 사용자 단말(1)과 베이직 코어(2)는, NFC(등록상표)의 규격에 따른 방식으로 근거리 무선 통신을 하여 페어링을 행한다.
- [0062] 제2 근거리 무선 통신부(31)는, 예컨대 Bluetooth(등록상표)의 규격에 따른 방식으로 근거리 무선 통신을 행하는 제어를 실행한다.
- [0063] 구체적으로는 예컨대, 사용자 단말(1)에서 제작한 프로그램의 실행 결과(커맨드 등을 포함)를, Bluetooth(등록상표)의 규격에 따른 방식의 근거리 무선 통신으로 송신한다.
- [0064] 통신부(32)는, 제1 근거리 무선 통신부(30) 및 제2 근거리 무선 통신부(31)와는 별개로 독립적으로, 인터넷 등을

통해 다른 장치와의 사이에서 행하는 통신을 제어한다.

- [0065] 드라이브(33)는 필요에 따라서 설치된다. 드라이브(33)에는, 자기 디스크, 광디스크, 광자기 디스크 혹은 반도체 메모리 등으로 이루어진 리무버블 미디어(34)가 적절하게 장착된다.
- [0066] 드라이브(33)에 의해 리무버블 미디어(34)로부터 리드아웃된 프로그램은, 필요에 따라서 기억부(29)에 인스톨된다.
- [0067] 또한, 리무버블 미디어(34)는, 기억부(29)에 기억되어 있는 각종 정보도 기억부(29)와 동일하게 기억할 수 있다.
- [0068] 도 3은, 본 발명의 일 실시형태에 관한 베이직 코어의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 블록도이다.
- [0069] 베이직 코어(2)는, 미리 정해진 하드웨어 디바이스 등으로 구성된다.
- [0070] 베이직 코어(2)는, CPU(41)과, ROM(42)와, RAM(43)와, 버스(44)와, 제1 근거리 무선 통신부(45)와, 제2 근거리 무선 통신부(46)와, 접속부(47)와, 전원부(48)를 구비하고 있다.
- [0071] 베이직 코어(2)의 구성 중, CPU(41), ROM(42), RAM(43), 버스(44), 제1 근거리 무선 통신부(45), 제2 근거리 무선 통신부(46)에 관해서는, 사용자 단말(1)의 구성과 기본적으로 동일하기 때문에, 여기서는 이들의 설명은 생략한다.
- [0072] 접속부(47)는, 다른 하드웨어 디바이스(예컨대 도 1a 내지 도 1c의 기능 모듈(3))와의 접속을 행한다.
- [0073] 또한, 접속부(47)는, 모듈간 전송부(51)와 신호 중첩부(52)를 구비한다.
- [0074] 모듈간 전송부(51)는, 예컨대 4~20 mA의 직류 전류 신호 등에 의한 방식에 의해, 전력선 상에서의 데이터 통신을 행하는 제어를 실행하여, 다른 하드웨어 디바이스(예컨대 도 1a 내지 도 1c의 기능 모듈(3))로, 전류에 의해 전력을 공급하면서 각종 정보(이하 적절하게 「송신 정보」라고 함)를 송신한다.
- [0075] 즉, 신호 중첩부(52)는, 후술하는 전원부(48)로부터 공급되는 전류에, 다른 하드웨어 디바이스(예컨대 도 1a 내지 도 1c의 기능 모듈(3))에 공급하는 미리 정해진 정보를 분리 가능하게 중첩한다. 이 송신 정보가 중첩된 전류 신호가 모듈간 전송부(51)로부터 기능 모듈(3)에 송신된다.
- [0076] 전원부(48)는, 직류 안정화 전원이며, 베이직 코어(2)에 전력을 공급함과 더불어, 모듈간 전송부(51)를 통해 적절하게 기능 모듈(3)에 전력을 공급한다.
- [0077] 도 4는, 본 발명의 일 실시형태에 관한 기능 모듈의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 블록도이다.
- [0078] 기능 모듈(3)은, 미리 정해진 하드웨어 디바이스 등으로 구성된다.
- [0079] 기능 모듈(3)은, CPU(61)과, ROM(62)와, RAM(63)와, 버스(64)와, 접속부(67)와, 기능 하드웨어(68)와, 전력 추출부(69)를 구비하고 있다.
- [0080] 기능 모듈(3)의 구성 중, CPU(61), ROM(62), RAM(63)및 버스(64)에 관해서는, 사용자 단말(1)혹은 베이직 코어(2)의 구성과 기본적으로 동일하기 때문에, 여기서는 이들의 설명은 생략한다.
- [0081] 접속부(67)는, 다른 하드웨어 디바이스(예컨대 도 1a 내지 도 1c의 베이직 코어(2)나 다른 기능 모듈(3))와의 접속을 행한다.
- [0082] 또한, 접속부(67)는, 모듈간 전송부(71)와 신호 분리부(72)를 구비한다.
- [0083] 모듈간 전송부(71)는, 예컨대 4~20 mA의 직류 전류 신호 등에 의한 방식에 의해, 전력선 상에서의 데이터 통신을 행하는 제어를 실행하여, 제1 다른 하드웨어 디바이스(예컨대 베이직 코어(2)나 제1 다른 기능 모듈(3))로부터 공급된, 전류에 의한 전력을 수전하여 전력 추출부(69)에 공급함과 더불어, 제2 다른 하드웨어 디바이스(예컨대 제2 다른 기능 모듈(3))에 전송한다.
- [0084] 신호 분리부(72)는, 제1 다른 하드웨어 디바이스(예컨대 베이직 코어(2)나 제1 다른 기능 모듈(3))로부터 공급된 전류의 신호에, 자기 기기(自機)에 대한 송신 정보(예컨대 자기 기기의 기능 하드웨어(68)에 대한 커맨드 등)가 중첩되어 있는 경우, 상기 송신 정보를 분리하여 기능 하드웨어(68)등에 공급한다.
- [0085] 기능 하드웨어(68)는, 예컨대 온도 센서나 버저이며, 각각의 기능 모듈이 고유의 기능을 발휘하기 위한 하드웨어 등이며, 신호 분리부(72)로부터 공급된 커맨드 등의 정보에 기초하여 상기 기능을 발휘시킨다.

- [0086] 즉, 사용자가 제작한 프로그램은, 기능 하드웨어(68)가 적절히 그 기능을 발휘함으로써 실제의 하드웨어상에 반영되는 것이다.
- [0087] 전력 추출부(69)는, 모듈간 전송부(71)를 통해 취득한 전력, 또는 외부의 전원(예컨대 도 5의 배터리 유닛(BU))으로부터 공급된 전력을 기능 모듈(3)에 공급한다.
- [0088] 또, 기능 모듈(3)에도, 베이직 코어(2)와 동일하게, 제1 근거리 무선 통신부와 제2 근거리 무선 통신부가 설치되어도 좋다.
- [0089] 다음으로, 도 5를 이용하여, 베이직 코어(2-E)(E는 1 내지 m 중 임의의 정수값), 기능 모듈(3-E1) 및 기능 모듈(3-E2)(E1, E2는 1 내지 n 중 임의의 정수값)의 접속 형태의 상세에 관해 설명한다.
- [0090] 도 5는, 본 발명의 일 실시형태에 관한 베이직 코어 및 기능 모듈이 접속된 상태의 구성의 일례를 나타내는 도면이다.
- [0091] 도 5에는, 베이직 코어(2-E), 기능 모듈(3-E1), 기능 모듈(3-E2) 및 배터리 유닛(PP)이 예시되어 있다.
- [0092] 베이직 코어(2-E)에는, 배터리 유닛(BU)(예컨대 도 6의 전원부(48)), 시리얼 포트(SP1 및 SP2) 및 근거리 무선 통신부(BT)(예컨대 도 6의 제2 근거리 무선 통신부(46))가 구비되어 있다.
- [0093] 배터리 유닛(BU)은, 예컨대 직류 안정화 전원이며, 베이직 코어(2-E)나 기능 모듈(3-E1) 및 기능 모듈(3-E2)에 전류로 전력을 공급한다.
- [0094] 시리얼 포트(SP1, SP2)는, 베이직 코어(2-E)와 다른 하드웨어 등을 접속하기 위한 접속구(접속 커넥터)이다.
- [0095] 도 5의 예에서는, 베이직 코어(2-E)에는 시리얼 포트(SP1, SP2)가 구비되고, 기능 모듈(3-E1)에는 시리얼 포트(PS1)가 구비되어 있다.
- [0096] 그리고, 베이직 코어(2-E)와 기능 모듈(3-E1)은, 이 2개의 시리얼 포트(SP1, PS1)를 통해 접속되어 있다.
- [0097] 또한, 기능 모듈(3-E1)에는 시리얼 포트(PS2)가, 기능 모듈(3-E2)에는 시리얼 포트(PS3)가 각각 구비되고, 기능 모듈(3-E1)과 기능 모듈(3-E2)은 이 2개의 시리얼 포트(PS2, PS3)를 통해 접속되어 있다.
- [0098] 베이직 코어(2-E)의 시리얼 포트(SP2)에는, 시리얼 포트(SP1)로부터 직렬로 접속된 종단에 위치하는 기능 모듈(3)과, 그 시리얼 포트를 통해, 복수의 모듈을 루프형으로 접속시켜도 좋다.
- [0099] 근거리 무선 통신부(BT)는, 다른 하드웨어 등과 미리 정해진 규격(예컨대 Bluetooth(등록상표))에 따른 방식으로 근거리 무선 통신을 행하기 위한 IC 카드 등이 탑재되어 있다.
- [0100] 도 5의 예에서는, (도 5에서는 도시하지 않음) 사용자 단말(1)과, 근거리 무선 통신부(BT)를 구비한 베이직 코어(2-E)는, Bluetooth(등록상표)에 따른 방식으로 근거리 무선 통신을 행한다.
- [0101] 구체적으로 예컨대, 사용자 단말(1)에서 제작된 프로그램의 실행 결과(커맨드 등)는, 베이직 코어(2-E)에도 송신된다.
- [0102] 더 말하자면, 베이직 코어(2-E)는, 사용자 단말(1)로부터 송신되어 온 상기 프로그램의 실행 결과(커맨드 등)를 취득하고, 또한, 그 결과를 송신 정보로서 전류 신호(전력 공급용)에 중첩하여, 기능 모듈(3-E1, 3-E2) 중 커맨드 등의 대상이 되는 기능 모듈(3)로 송신한다.
- [0103] 또한, 기능 모듈(3-E1)은 타이어(T)(예컨대 도 4의 기능 하드웨어(68a))를, 기능 모듈(3-E2)은 버저(예컨대 도 4의 기능 하드웨어(68b))를 구비하고 있다.
- [0104] 그리고, 전술한 바와 같이, 기능 모듈(3-E1, 3-E2)은, 베이직 코어(2-E)로부터 송신되어 온 송신 정보 중, 자기 기기에 대한 프로그램의 실행 결과(커맨드 등)만을 취득한다.
- [0105] 도 5의 예의 기능 모듈(3-E1)은, 사용자 단말(1)에서 제작된 프로그램의 실행 결과(커맨드 등) 중, 타이어를 구동시키는 커맨드 등에 따라서 타이어(T)를 구동시킨다. 기능 모듈(3-E2)은, 사용자 단말(1)에서 제작된 프로그램의 실행 결과(커맨드 등) 중, 버저를 명동시키는 커맨드 등에 따라서 버저를 명동시킨다.
- [0106] 여기서, 도 5의 예에서는, 기능 모듈(3-E1)에는 배터리 유닛(PP)이 접속되어 있다.
- [0107] 이 배터리 유닛(PP)은, 외부 전원으로서 기능 모듈(3-E1)에 전력을 공급하고, 나아가 기능 모듈(3-E1)에 접속된 기능 모듈(3-E2)등에도 전력을 공급한다.

- [0108] 또, 전술한 바와 같이, 베이직 코어(2)의 전원부(48)(도 3)등으로부터, 기능 모듈(3-E1)등에 필요분의 전력의 공급이 가능하다면, 배터리 유닛(PP)은 필수적인 구성요소가 아니다.
- [0109] 이러한 사용자 단말(1), 베이직 코어(2)및 기능 모듈(3)의 각종 하드웨어와 각종 소프트웨어의 협동에 의해 프로그램 제작 처리의 실행이 가능해진다.
- [0110] 여기서, 프로그램 제작 처리란, 베이직 코어(2)에 접속된 기능 모듈(3)을 1 이상 기능시키기 위한 프로그램을 작성하기 위한 처리를 말한다.
- [0111] 이 프로그램 제작 처리를 실현하기 위해, 사용자 단말(1), 베이직 코어(2)및 기능 모듈(3)은, 도 6에 나타난 바와 같은 기능적 구성을 갖고 있다.
- [0112] 도 6은, 도 2의 사용자 단말, 도 3의 베이직 코어 및 도 4의 기능 모듈의 기능적 구성예를 나타내는 기능 블록도이다.
- [0113] 도 6에 나타난 바와 같이, 사용자 단말(1)의 CPU(21)에서는, 페어링부(101)와, 프로그램 제작부(102)와, 프로그램 실행부(103)와, 표시 제어부(104)와, 통신 제어부(105)가 기능한다.
- [0114] 또한, 사용자 단말(1)의 기억부(29)의 하나의 영역에는, 프로그램 제작부(102)에서 제작된 프로그램을 저장하는 프로그램 저장부(500)와, 각종 S 파트가 저장되어 있는 S 파트 DB(Soft ware Parts Data Base)(600)가 설치되어 있다.
- [0115] 그리고, 베이직 코어(2)의 CPU(41)에서는, 페어링부(201)와, 단말 통신 제어부(202)와, 기능 모듈 통신 제어부(203)와, 주제어부(204)가 기능한다.
- [0116] 또한, 기능 모듈(3a)의 CPU(61a)에서는, 주제어부(242a)와 기능 발휘부(243a)가 기능한다.
- [0117] 또한, 기능 모듈(3b)의 CPU(61b)에서는, 주제어부(242b)와 기능 발휘부(243b)가 기능한다.
- [0118] 기능 모듈(3)은 더 존재하도 좋지만, 동일한 구성이므로 도시는 생략한다.
- [0119] 사용자 단말(1)의 페어링부(101)는, 제1 근거리 무선 통신부(30)를 통해, 사용자 단말(1)과 베이직 코어(2)의 페어링을 행한다.
- [0120] 또, 이 페어링은, 본 실시형태에서는 NFC(등록상표)에 준거한 근거리 무선 통신으로 행해지지만, 이것은 예시에 불과하며, 임의의 방식의 통신으로 행해져도 좋다.
- [0121] 페어링부(101)는, 사용자 단말(1)과 페어링한 베이직 코어(2)및 그것에 접속된 기능 모듈(3)의 종별이나 접속의 상황을 확인한다.
- [0122] 또, 페어링부(101)에 확인된 기능 모듈(3)의 종별이나 접속의 상황은, 표시 제어부(104)를 통해 프로그램 제작 화면에 표시된다.
- [0123] 프로그램 제작부(102)는, 사용자의 터치 조작을 접수하여 실제로 프로그램의 제작을 행한다.
- [0124] 프로그램 제작부(102)는, 페어링부(101)에 의해 페어링이 행해진 베이직 코어(2)에 접속되어 있는 기능 모듈(3)의 종별에 대응하는 H 파트를, 표시 제어부(104)를 통해 프로그램 제작 화면에 표시한다.
- [0125] 프로그램 제작부(102)는, 적절하게 S 파트 DB(600)로부터 S 파트를 추출하여, 표시 제어부(104)를 통해 프로그램 제작 화면에 표시한다.
- [0126] 프로그램 제작부(102)는, 사용자의 터치 조작에 따라서 각종 H 파트 및 각종 S 파트를 결합한다.
- [0127] 최종적으로 제작되는 프로그램에서는, 이와 같이 결합된 각종 H 파트 및 S 파트로 지정된 프로그램의 내용이 연속적으로 실행된다.
- [0128] 프로그램 제작부(102)는, 사용자에게 제작된 프로그램의 내용을 확정하고, 그 제작된 프로그램을 프로그램 저장부(500)에 저장한다.
- [0129] 프로그램 실행부(103)는, 프로그램 저장부(500)에 저장된 프로그램 중에서, 사용자가 실행을 원하는 프로그램을 추출하여 실행한다.
- [0130] 프로그램 실행부(103)는, 사용자에게 제작된 프로그램에 의해, 베이직 코어(2)및 기능 모듈(3)을 동작시키는 것

을 목적으로 프로그램을 실행한다.

- [0131] 즉, 프로그램 실행부(103)는, 제작된 프로그램의 실행 결과(커맨드 등)를 베이직 코어(2) 및 기능 모듈(3)에 송신하고, 기능 모듈(3)에 기능을 발휘시킨다.
- [0132] 또, 프로그램의 실행 결과는, 표시 제어부(104)를 통해 표시부(27)에 표시될 뿐만 아니라, 후술하는 바와 같이, 통신 제어부(105)에 의해 베이직 코어(2)에 송신된다.
- [0133] 표시 제어부(104)는, 전송한 각종 정보 등을 표시부(27)에 표시하기 위한 제어를 실행한다.
- [0134] 통신 제어부(105)는, 프로그램 실행부(103)에서 실행된 프로그램의 실행 결과를 제2 근거리 무선 통신부(31)를 통해 베이직 코어(2)에 송신하기 위한 제어 등을 행한다.
- [0135] 또, 전송한 바와 같이, 본 실시형태에서는, 제2 근거리 무선 통신부(31)는, Bluetooth(등록상표)의 규격에 따른 방식으로 근거리 무선 통신을 행한다.
- [0136] 베이직 코어(2)의 페어링부(201)는, 기능 모듈(3)에 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위한 제어를 실행하는 사용자 단말(1)과, 제1 근거리 무선 통신부(45)를 통한 미리 정해진 방식의 근거리 무선 통신으로 페어링을 행한다.
- [0137] 여기서, 제1 근거리 무선 통신부(45)는, 베이직 코어(2)에 있어서 시스템과 독립되어 있다. 따라서, 제1 근거리 무선 통신부(45)에는, 제2 근거리 무선 통신부(46)의 접속 정보(예컨대 MAC 어드레스)가 미리 기록되어 있고, 페어링부(201)는, 그 MAC 어드레스를 리드인하여, Bluetooth(등록상표)에 의한 사용자 단말(1)과의 페어링을 실현하고 있다.
- [0138] 단말 통신 제어부(202)는, 예컨대, 사용자 단말(1)로부터 송신되어 온 프로그램의 실행 결과를, 제2 근거리 무선 통신부(46)를 통해 취득하기 위한 제어 등을 실행한다.
- [0139] 여기서, 프로그램의 실행시에 있어서, 상기 프로그램에서 기능을 발휘시키는 기능 모듈(3)은, 미리 정해진 베이직 코어(2)와 접속되어 있을 필요가 있다.
- [0140] 즉, 적어도 프로그램의 실행시에 있어서, 베이직 코어(2)와 기능 모듈(3)은, 접속부(47)와 접속부(67)에 의해 접속되어 있다.
- [0141] 여기서, 적어도 프로그램의 실행시로 한 것은, 베이직 코어(2)와 기능 모듈(3)의 접속은, 베이직 코어(2)와 사용자 단말(1)의 페어링과는 독립적으로 행할 수 있기 때문이다.
- [0142] 즉, 페어링전에 베이직 코어(2)와 기능 모듈(3)의 접속이 이루어져 있어도 좋지만, 페어링후에 베이직 코어(2)와 기능 모듈(3)의 접속이 이루어져 있어도 좋다.
- [0143] 후자의 경우, 기능 모듈(3)로부터 자신의 유니크 ID가 사용자 단말(1)에 송신됨으로써, 사용자 단말(1)은 그 기능 모듈(3)이 무엇인지(어떠한 기능을 발휘시키는 것인지)를 인식할 수 있다.
- [0144] 또한, 페어링후에 기능 모듈(3)을 베이직 코어(2)로부터 제거할 수도 있다.
- [0145] 그 때에는, 베이직 코어(2)는, 기능 모듈(3)이 제거된 것을 사용자 단말(1)에 통지한다. 사용자 단말(1)은, 표시부(27)(후술하는 도 8a 내지 도 8c의 사용자 표시 화면 등)에 제거되었다는 취지를 표시시킨다.
- [0146] 보다 정확하게는 본 실시형태에서는, 사용자 단말(1)은, 미리 정해진 기능 모듈(3)이 베이직 코어(2)로부터 제거된 경우는, 상기 미리 정해진 기능 모듈(3)에 대응하는 H 파트를 나타내는 아이콘을 표시부(27)에서 비표시 상태로 한다.
- [0147] 이와 같이 하여, 페어링후의 기능 모듈(3)의 핫 스왑이 실현되어 있다.
- [0148] 즉, 사용자에게 있어서는, 페어링을 일단 해 버리면, 그 후에는 베이직 코어(2)에 기능 모듈(3)을 빼고 꽂기만 하면 된다.
- [0149] 이 빼고 꽂기의 상태는, 사용자 단말(1)상의 표시부(27)에서도 추종된다.
- [0150] 어쨌든, 베이직 코어(2)와 기능 모듈(3)이 접속되어 있는 경우, 베이직 코어(2)의 기능 모듈 통신 제어부(203)는, 접속부(47)를 통해 접속된 기능 모듈(3)과의 통신의 제어를 실행한다.
- [0151] 예컨대, 기능 모듈 통신 제어부(203)는, 후술하는 주제어부(204)에서 출력된 동작 지시 등을 기능 모듈(3)에 송신한다.

- [0152] 즉 기능 모듈 통신 제어부(203)는, 전류 방식으로 전력을 1 이상의 기능 모듈(3)에 공급하기 위한 전류 신호에 대하여 송신 정보를 중첩하여, 상기 1 이상의 기능 모듈(3)에 송신하는 제어를 실행한다.
- [0153] 여기서, 기능 모듈 통신 제어부(203)에는 송신 정보 생성부(211)가 설치된다.
- [0154] 송신 정보 생성부(211)는, 사용자 단말(1)의 제어에 기초하여 기능 모듈(3)이 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위해 또는 발휘 중에 이용하는 미리 정해진 정보와, 1 이상의 기능 모듈(3) 중 송신선을 나타내는 정보를 포함하는 송신 정보를 생성한다.
- [0155] 주제어부(204)는, 베이직 코어(2)에서 실행되는 각종 처리의 주요 제어를 실행한다.
- [0156] 예컨대, 주제어부(204)는, 단말 통신 제어부(202)에서 취득한 프로그램의 실행 결과에 기초하여, 기능 모듈(3)의 기능을 발휘시키기 위한 동작 지시 등을 출력한다.
- [0157] 다음으로 기능 모듈(3a)의 각 기능 구성부에 관해 설명한다.
- [0158] 기능 모듈(3b)도 동일한 구성이기 때문에, 특별히 명시한 경우를 제외하고, 중복 설명은 생략한다.
- [0159] 기능 모듈(3)의 주제어부(242a)는, 기능 모듈(3a)에서 실행되는 각종 처리의 주요 제어를 실행한다.
- [0160] 예컨대, 주제어부(242a)는, 베이직 코어(2)로부터 송신 정보로서 송신되어 온 동작 지시(커맨드 등)를, 접속부(67a)를 통해 취득한다.
- [0161] 기능 발휘부(243a)는, 주제어부(242a)에서 취득된 동작 지시에 기초하여, 기능 하드웨어(68a)에 실행시키기 위한 제어를 실행한다.
- [0162] 즉, 기능 발휘부(243a)는, 주제어부(242a)에서 취득된 동작 지시에 기초하여 기능 하드웨어(68a)를 실행시킴으로써, 기능 모듈(3a)의 기능을 발휘시킨다.
- [0163] 또, 도 6에서, 전력 추출부(69a)는, 모듈간 전송부(71a)를 통해 취득한 전력을 기능 모듈(3a)에 공급하는 모습만이 도시되어 있지만, 전술한 바와 같이, 외부의 전원(예컨대 도 5의 배터리 유닛(BU))으로부터 공급된 전력을 기능 모듈(3a)에 공급할 수도 있다.
- [0164] 다음으로, 도 7을 참조하여, 이러한 도 1a 내지 도 1c의 정보 처리 시스템이 실행하는 모듈간 통신 처리에 관해 설명한다.
- [0165] 도 7은, 모듈간 통신의 처리의 흐름을 설명하는 플로우차트이다.
- [0166] 단계 Sc1에서, 베이직 코어(2)의 주제어부(204)(도 6)는, 단말 통신 제어부(202)를 통해, 기능 모듈(3b)의 기능 제어에 관한 제어 지령 정보를 사용자 단말(1)로부터 수신한다.
- [0167] 단계 Sc2에서, 베이직 코어(2)의 기능 모듈 통신 제어부(203)의 송신 정보 생성부(211)(도 6)는, 단계 Sc1에서 수신된 제어 정보와, 수신처가 기능 모듈(3b)인 것을 나타내는 정보를 결합한 것을 송신 정보로서 생성한다. 신호 중첩부(52)는, 그 송신 정보를, 전원부(48)로부터의 전력 공급용의 전류에 중첩시킨다. 모듈간 전송부(51)는, 송신 정보가 중첩된 전류의 신호를 송신한다.
- [0168] 단계 Sa1에서, 기능 모듈(3a)의 접속부(67a)의 모듈간 전송부(71a)(도 6)는, 베이직 코어(2)로부터 송신된 전류의 신호를 검출한다.
- [0169] 단계 Sa2에서, 기능 모듈(3a)의 신호 분리부(72a)(도 6)는, 검출된 전류의 신호를 해석하여 수신처가 자기 기기가 아니기 때문에, 자기 기기에 대한 제어 신호(송신 정보)는 아니라고 판정한다.
- [0170] 이 경우, 전력 추출부(69a)는, 모듈간 전송부(71a)를 통해 전력을 취득하여 기능 모듈(3a)에 공급한다.
- [0171] 단계 Sb1에서, 기능 모듈(3b)의 접속부(67b)의 모듈간 전송부(71b)(도 6)는, 기능 모듈(3a)을 통해 베이직 코어(2)로부터 송신된 전류의 신호를 검출한다.
- [0172] 단계 Sb2에서, 기능 모듈(3b)의 신호 분리부(72b)(도 6)는, 검출된 전류의 신호를 해석하여 수신처에 자기 기기를 포함하기 때문에, 자기 기기에 대한 제어 신호(송신 정보)라고 판정한다. 그리고, 신호 분리부(72b)는, 상기 제어 신호(송신 정보)를 분리하여 기능 하드웨어(68b)등에 공급한다.
- [0173] 또한, 전력 추출부(69b)는, 모듈간 전송부(71b)를 통해 전력을 취득하여 기능 모듈(3a)에 공급한다.

- [0174] 단계 Sb3에서, 기능 모듈(3b)의 주제어부(242b) 및 기능 발휘부(243b)(도 6)는, 제어 신호에 기초하여 기능 하드웨어의 기능을 ON/OFF하는 제어를 실행한다.
- [0175] 다음으로, 도 8a 내지 도 8c를 이용하여, 사용자 단말(1)의 표시부(27)에 표시되는 프로그램 제작 화면의 상세에 관해 설명한다.
- [0176] 도 8a 내지 도 8c는, 도 2의 사용자 단말(1)이 실행하는 프로그램 제작 처리를 함에 있어서, 사용자에게 실제로 표시되는 화면의 일례를 나타내는 도면이다.
- [0177] 도 8a 내지 도 8c에서, 좌측 절반에는 사용자에게 표시되어 있는 프로그램 제작 화면(이하, 「사용자 표시 화면」이라고 함)이, 우측 절반에는 실제로 제작된 프로그램에 따라서 동작하는 각종 하드웨어의 모식도(이하, 「하드웨어 모식도」라고 함)가 나타나 있다.
- [0178] 우선, 도 8a는, 사용자 단말(1)에, 어느 베이직 코어(2)의 페어링도 이루어지지 않은 상황을 나타내고 있다.
- [0179] 즉, 도 8a의 하드웨어 모식도를 보면, 사용자 단말(1)에는, 베이직 코어(2-0)(0는 1 내지 m 중 임의의 정수값), 기능 모듈(3-P1) 및 기능 모듈(3-P2)(P1, P2는 임의의 정수값)이 모두 페어링되어 있지 않다.
- [0180] 또, 기능 모듈(3-P1)은 라이트의 기능을 발휘할 수 있다. 기능 모듈(3-P2)은 버저의 기능을 발휘할 수 있다.
- [0181] 그리고, 도 8a의 사용자 표시 화면을 보면, 프로그램 제작시 표시 영역(DA)과 H 파트 표시 영역(DHA)에는 아이콘은 표시되어 있지 않다.
- [0182] 또, S 파트 표시 영역(DSA)에는 타이머의 아이콘이 표시되어 있다.
- [0183] 도 8b는, 사용자 단말(1)과, 기능 모듈(3-P1) 및 기능 모듈(3-P2)이 접속된 베이직 코어(2-0)의 페어링이 이루어진 상황을 나타내고 있다.
- [0184] 그리고, 도 8b의 사용자 표시 화면을 보면, 페어링이 이루어진 기능 모듈(3-P1)에 대응하는 라이트의 아이콘 및 기능 모듈(3-P2)에 대응하는 버저의 아이콘이 H 파트 표시 영역(DHB)에 각각 표시되어 있다.
- [0185] 도 8c는, 사용자에게 의해 제작된 프로그램이 실행된 상황을 나타내고 있다.
- [0186] 도 8c의 사용자 표시 화면을 보면, 프로그램 제작시 표시 영역(DC)에는, 우측으로부터 순서대로 라이트의 아이콘, 타이머(2s), 버저의 아이콘이 순서대로 표시되고, 각각의 아이콘은 화살표에 의해 순서대로 결합되어 있다.
- [0187] 사용자는, 이와 같이, 사용자 표시 화면에 표시된 아이콘을 시인하면서, 각종 H 파트 및 각종 S 파트를 자유롭게 조합하여 결합시킴으로써, 각각의 아이콘이 지정하는 내용을 조합하여 하나의 프로그램을 제작하고, 그 프로그램을 실행시킬 수 있다.
- [0188] 도 8c의 하드웨어 모식도를 보면, 도 8c의 사용자 표시 화면에 나타내는 프로그램이 실행된 결과로서, 라이트(기능 모듈(3-P1))가 점등하면, 그 2초후에 버저(기능 모듈(3-P2))가 울린다고 하는 동작이 실현되는 것을 알 수 있다.
- [0189] 이상 본 발명의 일 실시형태에 관해 설명했지만, 본 발명은 전술한 실시형태에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 목적을 달성할 수 있는 범위에서의 변형, 개량 등은 본 발명에 포함되는 것이다.
- [0190] 예컨대, 도 8b에 나타내는 실시형태에서는, 기능 모듈(3-P1) 및 기능 모듈(3-P2)로서 라이트와 버저가 채용되어 있지만, 기능 모듈(3)이 발휘하는 기능은 특별히 전술한 실시형태에 한정되지는 않는다.
- [0191] 또한 예컨대, 도 6에 나타내는 실시형태에서는, 전원부(48)는, 안정된 직류 전류를 공급하는 것이 가능한 배터리가 채용되어 있지만, 공급하는 전류는 직류에는 한정되지 않고, 인버터 등의 여러가지 수단을 채용하는 것에 의해 교류 전류를 공급해도 좋다.
- [0192] 이하, 도 9a 및 도 9b를 참조하면서, 전술한 실시형태와는 상이한 수법이 채용된 다른 실시형태에 관해서 몇가지 설명한다.
- [0193] 도 9a 및 도 9b는, 본 발명의 일 실시형태에 관한 구체적인 일례를 나타내는 도면이다.
- [0194] 도 9a를 보면, 기능 모듈(M1)로서, 프로펠라 부착 로켓 장난감이 채용되어 있다.
- [0195] 예컨대, 도 9a의 예에서는, 미리 정해진 사용자(H1)에 의해 프로그램의 실행 버튼이 눌러지면, 10초간의 카운트 다운후에 프로펠라가 회전한다고 하는 프로그램이 제작되어 실행되고 있다.

- [0196] 또, 기능 모듈(M1)과 접속된 베이직 코어(B1)나 카운트다운의 기능을 발휘하는 기능 모듈(MC)(예컨대 스피커 등)에 관해서는 도시되어 있지 않지만, 예컨대 기능 모듈(M1)의 내부에 저장되어 있다.
- [0197] 또한, 도 9b를 보면, 기능 모듈(M1)로서 전자 장난감이 채용되어 있다.
- [0198] 예컨대, 도 9b의 예에서는, 미리 정해진 사용자(H2)에 의해 프로그램의 실행 버튼이 눌러지면, 사람의 소리 등에 반응하여 전차가 출발한다고 하는 프로그램이 제작되어 실행되고 있다.
- [0199] 또, 도 9b에서는 도 9a와 동일하게, 기능 모듈(M2)과 접속된 베이직 코어(B2)나 소리를 포착하는 기능을 발휘하는 기능 모듈(MA)(예컨대 음성 센서)에 관해서는 도시되어 있지 않지만, 예컨대 기능 모듈(M2)의 내부에 저장되어 있다.
- [0200] 본 발명은, 이러한 여러가지 형태에 의해 실시하는 것이 가능하지만, 많은 실시형태에 있어서, 특히 어린이 교육용의 조립식 완구에 사용하는 프로그램을 제작하는 데 매우 유용하다.
- [0201] 프로그램 제작 화면에 표시된 아이콘을 시각적으로 확인할 수 있기 때문에, 사용자가 어린이라 하더라도 안전하고 용이하게 프로그램을 제작할 수 있고, 또한, 자신이 제작한 프로그램에 따라서 실 기기(實機)에 의해 동작시킬 수 있기 때문에, 어린이가 싫증나지 않고, 프로그램의 제작을 즐길 수 있다.
- [0202] 이와 같이, 어린이에게 즐기면서 프로그램의 제작을 행하게 함으로써, 어린이는 일반적으로 접촉하기 어려운 프로그램에 대하여 친숙해질 수 있는 것이다.
- [0203] 또한, 도 9a 및 도 9b에 도시하지 않는 베이직 코어(2)와 사용자 단말(1)의 페어링을 해 두면, 기능 모듈(M1, M2)등 기능 모듈(3)은 자유롭게 착탈이 가능하고, 그 착탈의 상태도 프로그램 제작 화면에 반영된다.
- [0204] 따라서, 어린이는 하드웨어의 설계도 즐길 수 있다.
- [0205] 여기서, 본 실시형태에서의 입출력 정보에 관해 보충한다. 본 실시형태에서, 각종 H 파트나 각종 S 파트를 조합함으로써, 각종 아이콘으로 지정된 프로그램의 내용이 연속적으로 실행된다.
- [0206] 이 각각의 프로그램의 입출력 정보는, 도 8a 내지 도 8c에 나타낸 바와 같은 단순한 트리거 정보뿐만 아니라, 아날로그 신호 등의 다종 다양한 정보를 입출력 정보로서 취급할 수 있다.
- [0207] 즉, 예컨대, 본 실시형태에서의 입출력 정보는, 온도 센서에 의해 취득된 정보(예컨대 온도가 15도)를, 그대로 아날로그 신호 등의 정보로서 출력하여, 프로그램의 제작에 이용할 수 있다. 그 때문에, 디지털 신호의 정보만으로는 실현할 수 없는 복잡한 정보 처리라 하더라도 실현하는 것이 가능해진다.
- [0208] 또한 예컨대, 전술한 실시형태에서는, 사용자 단말(1)과 베이직 코어(2)의 페어링은, NFC(등록상표) 규격에 따른 방식에서의 근거리 무선 통신에 의해 행하고 있지만, 이것에 한정되지 않는다. 페어링은, 근거리 무선 통신에 한정되지 않고, 어떠한 수단에 의해 페어링을 행해도 좋다.
- [0209] 또한, 전술한 실시형태에서는, 사용자 단말(1)에서 제작한 프로그램의 실행 결과를 Bluetooth(등록상표) 등의 규격에 따른 방식으로 근거리 무선 통신을 이용하여 송신하고 있지만, 특별히 이것에 한정되지 않는다. 제작한 프로그램은, 근거리 무선 통신에 한정되지 않고, 어떠한 수단을 이용하여 송신해도 좋다.
- [0210] 또한 예컨대, 베이직 코어(2)와 기능 모듈(3)의 각 갯수, 특히 전술한 실시형태에 한정되지 않는다. 즉, 베이직 코어(2)의 수와 기능 모듈(3)의 수는, 동일해도 상관없고 상이해도 상관없다.
- [0211] 즉, 1대의 베이직 코어(2)에 대하여 1대의 기능 모듈(3)을 접속해도 좋다.
- [0212] 또한 예컨대, 전술한 실시형태에서는, 송신 정보는, 베이직 코어(2)에 의해 생성되어 송신되고, 기능 모듈(3)에서 수신되는 것으로 했지만, 특별히 이것에 한정되지 않는다. 예컨대, 송신 정보는, 기능 모듈(3)에 의해 생성되어 송신되고, 베이직 코어(2) 또는 다른 기능 모듈(3)에서 수신되어도 좋다.
- [0213] 또한 예컨대, 전력을 1 이상의 기능 모듈(3)에 공급하기 위해 베이직 코어(2)로부터 송신되는 신호는, 전류 방식으로 전력을 전달할 수 있는 형태이면 충분하며, 직류 전류이어도 좋고 교류 전류이어도 좋다.
- [0214] 또한 예컨대, 전술한 일련의 처리는, 하드웨어에 의해 실행시킬 수도 있고, 소프트웨어에 의해 실행시킬 수도 있다.
- [0215] 환언하면, 도 6의 기능적 구성은 예시에 불과하며, 특별히 한정되지 않는다.

- [0216] 즉, 전문한 일련의 처리를 전체로서 실행할 수 있는 기능이 정보 처리 시스템에 구비되어 있으면 충분하며, 이 기능을 실현하기 위해 어떠한 기능 블록을 이용할지는 특별히 도 6의 예에 한정되지 않는다. 또한, 기능 블록의 존재 장소도, 도 6에 특별히 한정되지 않고, 임의이어도 좋다.
- [0217] 또한, 하나의 기능 블록은, 하드웨어 단체로 구성해도 좋고, 소프트웨어 단체로 구성해도 좋고, 이들의 조합으로 구성해도 좋다.
- [0218] 또한 예컨대, 일련의 처리를 소프트웨어에 의해 실행시키는 경우에는, 그 소프트웨어를 구성하는 프로그램이 컴퓨터 등에 네트워크나 기록 매체로부터 인스톨된다.
- [0219] 컴퓨터는, 전용 하드웨어에 삽입되어 있는 컴퓨터이어도 좋다.
- [0220] 또한, 컴퓨터는 각종 프로그램을 인스톨함으로써, 각종 기능을 실행하는 것이 가능한 컴퓨터, 예컨대 서버 외에 범용의 스마트폰이나 퍼스널 컴퓨터이어도 좋다.
- [0221] 또한 예컨대, 이러한 프로그램을 포함하는 기록 매체는, 사용자에게 프로그램을 제공하기 위해 장치 본체와는 별도로 배포되는 도시하지 않는 리무버블 미디어에 의해 구성될 뿐만 아니라, 장치 본체에 미리 삽입된 상태로 사용자에게 제공되는 기록 매체 등으로 구성된다.
- [0222] 또, 본 명세서에서, 기록 매체에 기록되는 프로그램을 설명하는 단계는, 그 순서에 따라 시계열적으로 행해지는 처리는 물론, 반드시 시계열적으로 처리되지 않더라도, 병렬적 혹은 개별로 실행되는 처리도 포함하는 것이다.
- [0223] 또한, 본 명세서에서, 시스템의 용어는, 복수의 장치나 복수의 수단 등으로 구성되는 전체적인 장치를 의미하는 것으로 한다.
- [0224] 이상을 환언하면, 본 발명이 적용되는 정보 처리 장치는, 다음과 같은 구성을 갖는 각양 각종의 실시형태를 취할 수 있다.
- [0225] 즉, 본 발명이 적용되는 정보 처리 장치(예컨대 도 6의 베이직 코어(2))는,
- [0226] 미리 정해진 기능을 각각 발휘하는 1 이상의 다른 정보 처리 장치(예컨대 도 6의 기능 모듈(3a, 3b))에 대하여 정보 통신 및 전력 공급을 행하는 상기 정보 처리 장치로서,
- [0227] 상기 다른 정보 처리 장치에 상기 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위한 제어를 실행하는 제어 장치(예컨대 사용자 단말(1))와, 미리 정해진 방식의 근거리 무선 통신으로 페어링하는 페어링 실행 수단(예컨대 도 6의 페어링부(201))과,
- [0228] 상기 제어 장치의 제어에 기초하여 상기 다른 정보 처리 장치가 상기 미리 정해진 기능을 발휘시키기 위해 또는 발휘 중에 이용하는 미리 정해진 정보와, 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치 중 송신선을 나타내는 정보를 포함하는 송신 정보를 생성하는 송신 정보 생성 수단(예컨대 도 6의 송신 정보 생성부(211))과,
- [0229] 진류 방식으로 전력을 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치에 공급하기 위한 신호에 상기 송신 정보를 중첩하여, 상기 1 이상의 다른 정보 처리 장치에 송신하는 제어를 실행하는 송신 제어 수단(예컨대 도 6의 접속부(47))을 구비하는 제어 장치이면 충분하다.
- [0230] 이것에 의해, 사용자는, 시각적으로 제작하는 프로그램의 내용을 확인하면서, 용이한 조작(아이콘을 조합하여 연결시키는 등)에 의해 프로그램을 제작할 수 있다.
- [0231] 또한 이것에 의해, 소수의 기기로 다수의 기능을 실장시킬 수 있는 기술을 제공한다.
- [0232] 또한 이것에 의해, 간단한 구성으로 데이터 통신을 안정시킬 수 있는 기술을 제공한다.

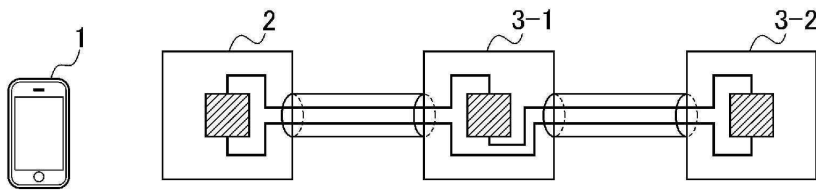
## 부호의 설명

- [0234] 1 : 사용자 단말    2 : 베이직 코어  
3 : 기능 모듈    21 : CPU  
27 : 표시부    30 : 제1 근거리 무선 통신부  
31 : 제2 근거리 무선 통신부    41 : CPU

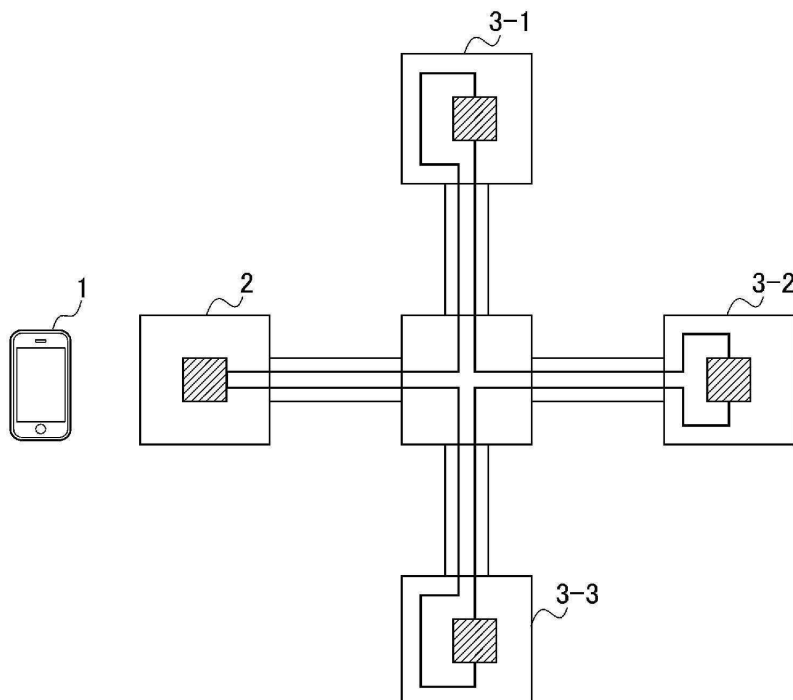
45 : 제1 근거리 무선 통신부 46 : 제2 근거리 무선 통신부  
 47 : 접속부 48 : 전원부  
 51 : 모듈간 전송부 52 : 신호 중첩부  
 61 : CPU 67 : 접속부  
 68 : 기능 하드웨어 69 : 전력 추출부  
 71 : 모듈간 전송부 72 : 신호 분리부  
 101 : 페어링부 102 : 프로그램 제작부  
 103 : 프로그램 실행부 104 : 표시 제어부  
 105 : 통신 제어부 201 : 페어링부  
 202 : 단말 통신 제어부 203 : 기능 모듈 통신 제어부  
 204 : 주제어부 242 : 주제어부  
 243 : 기능 발휘부 500 : 프로그램 저장부  
 600 : S 파트 DB

## 도면

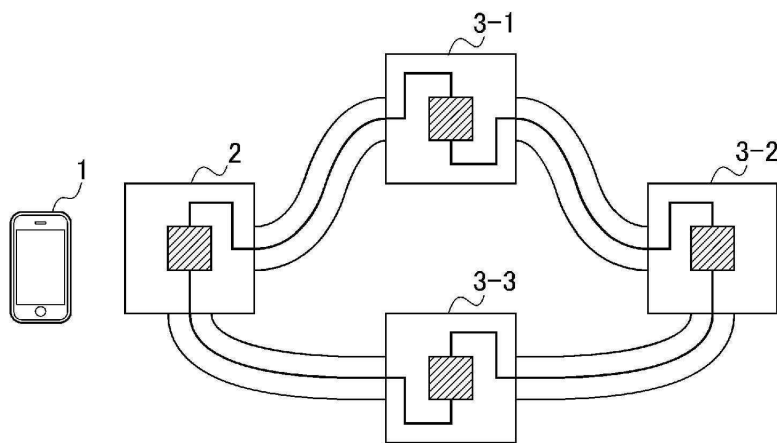
### 도면1a



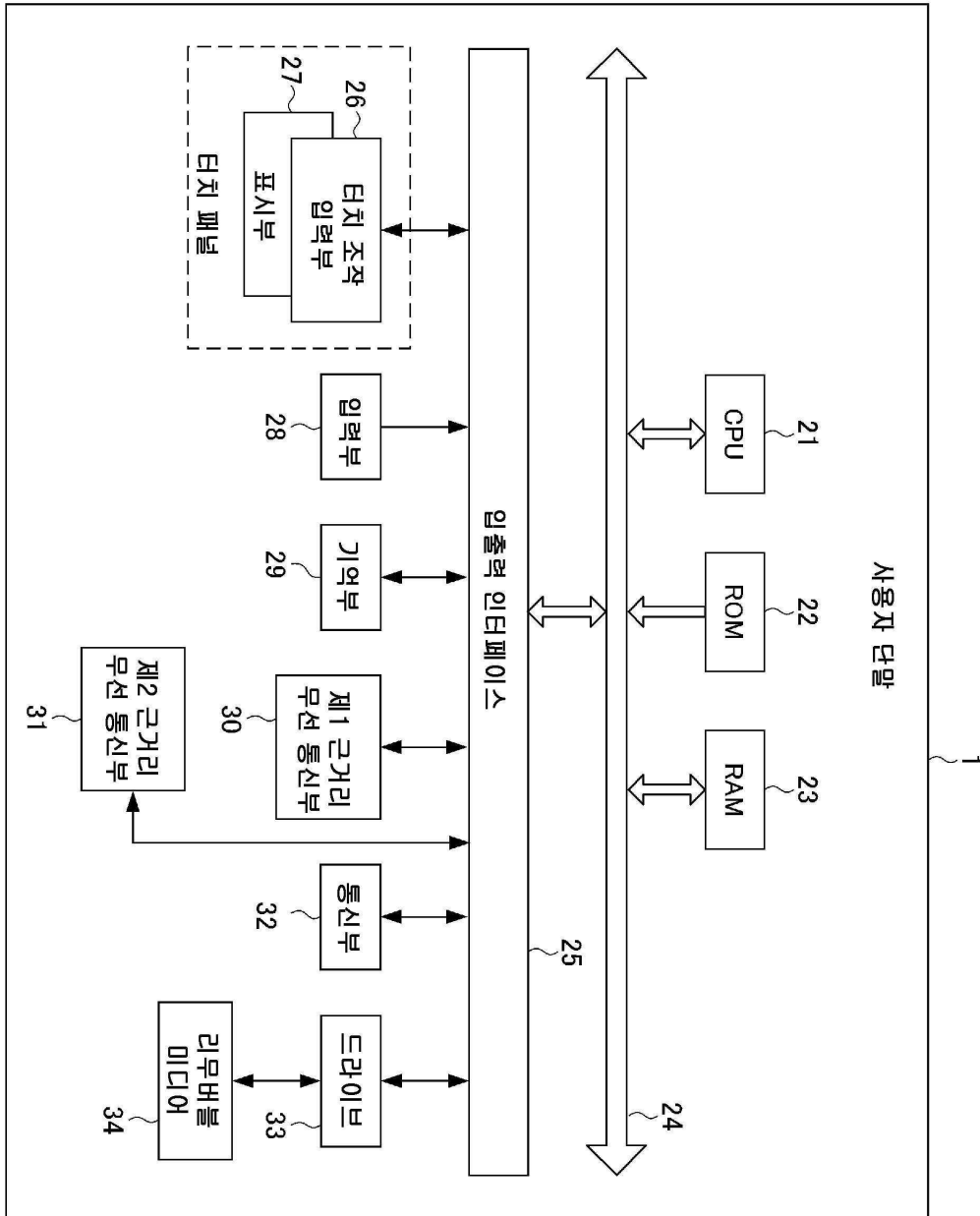
### 도면1b



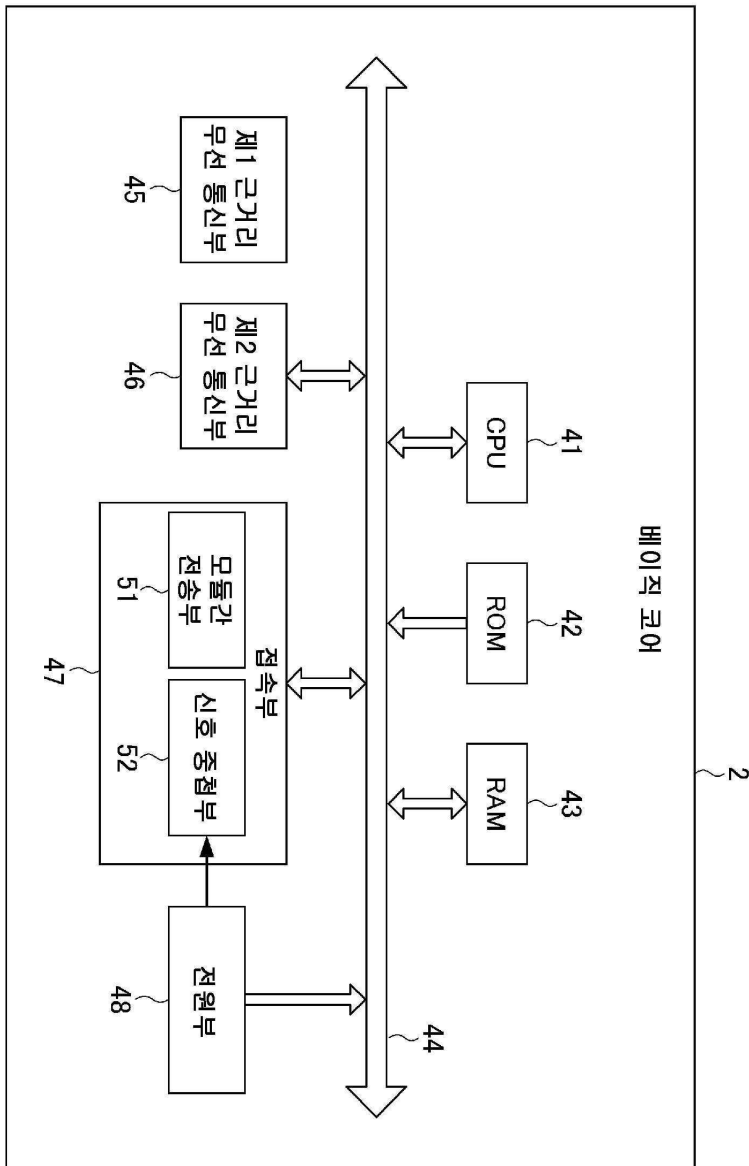
도면1c



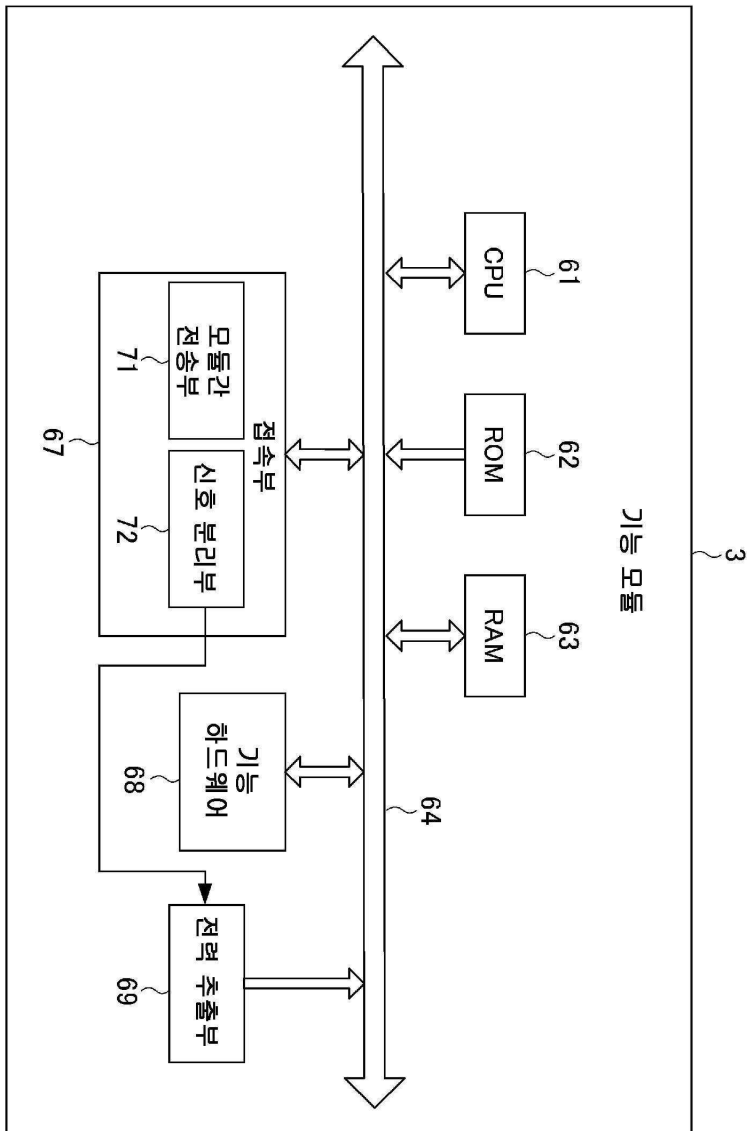
도면2



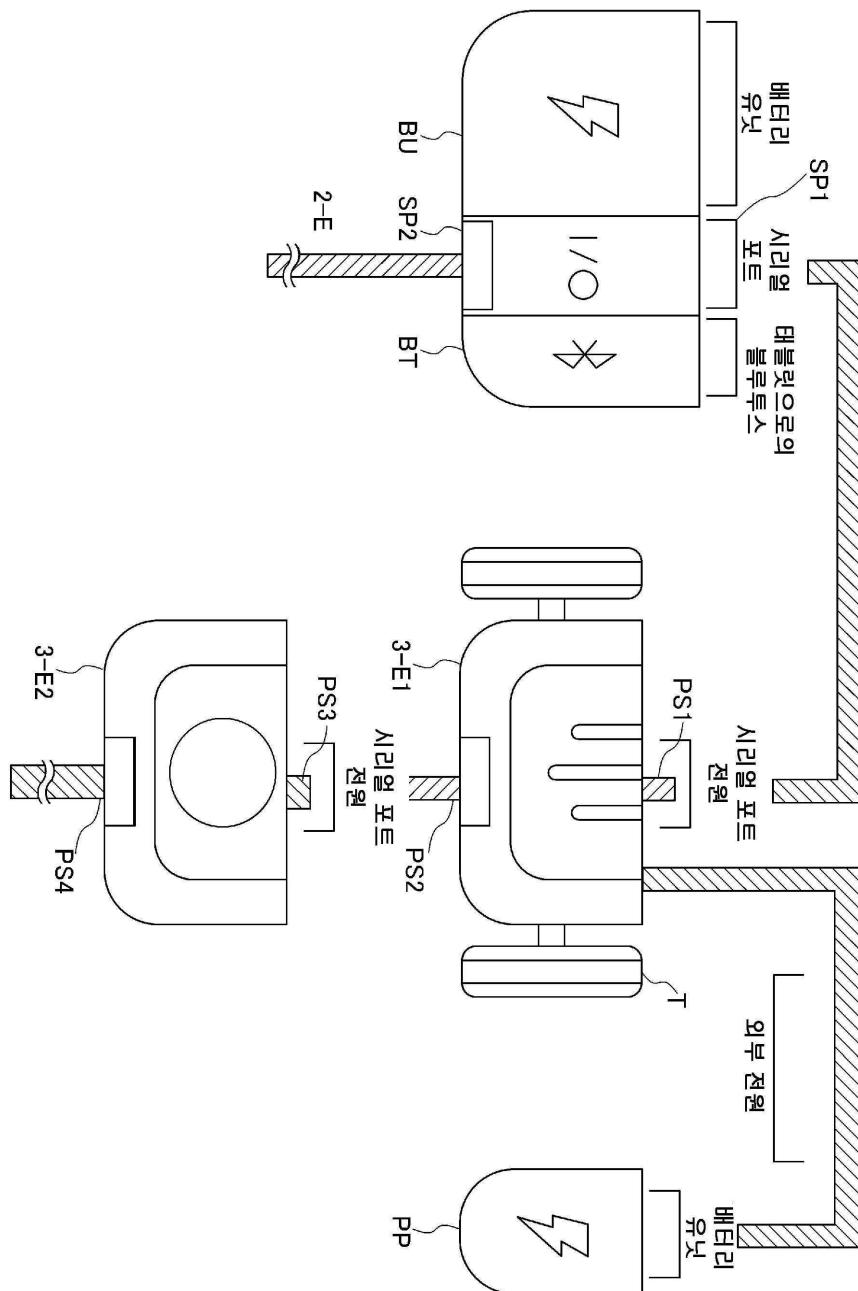
도면3



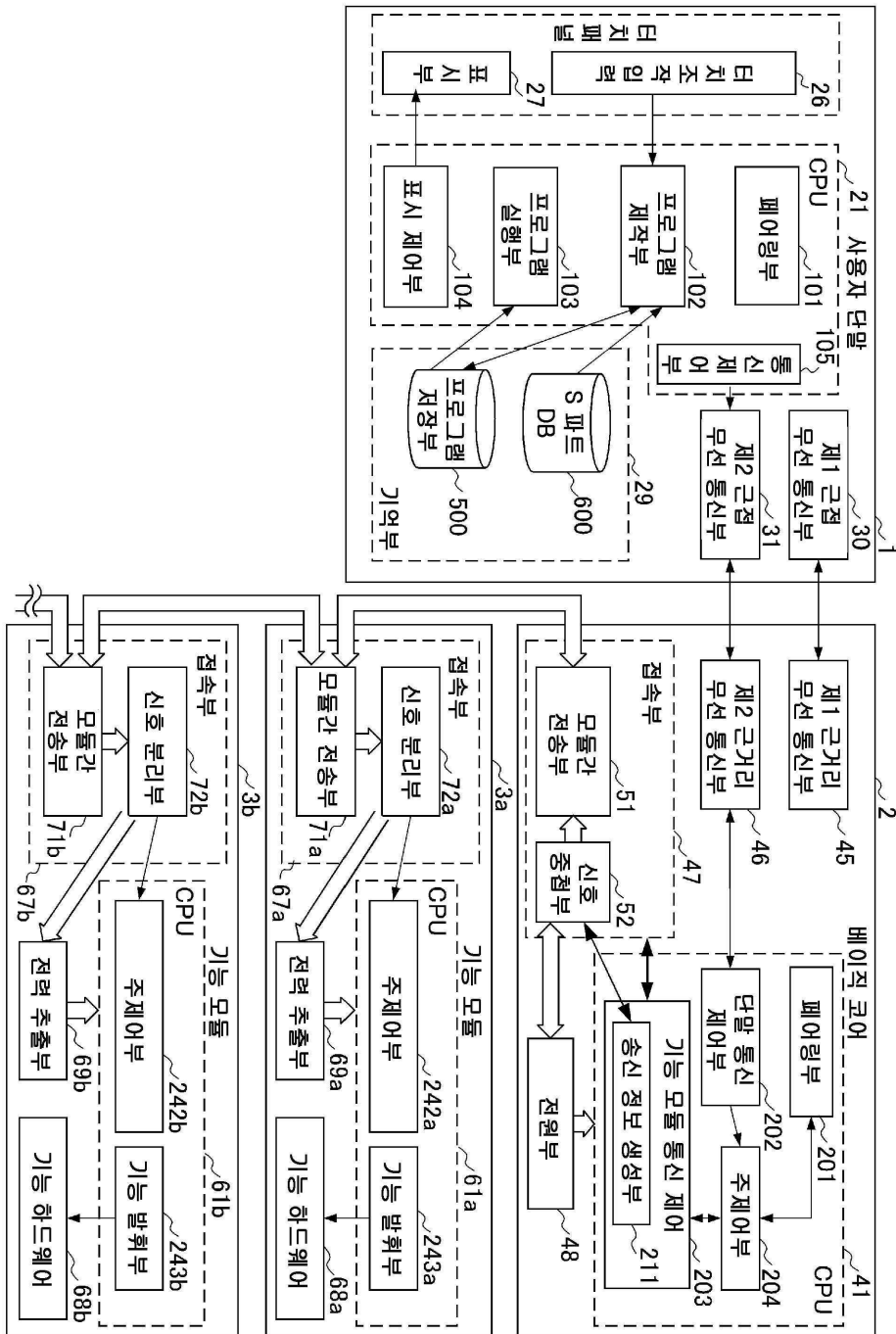
도면4



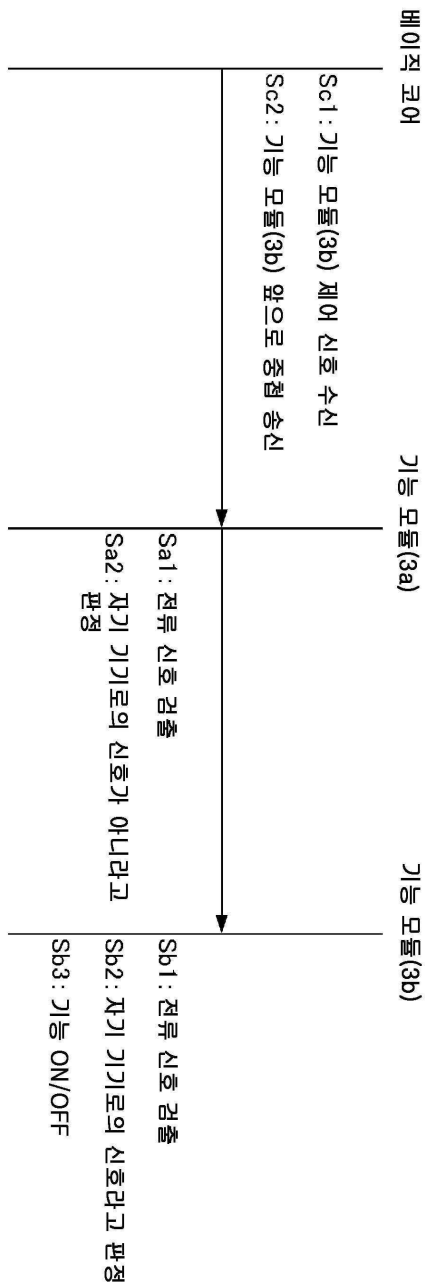
도면5



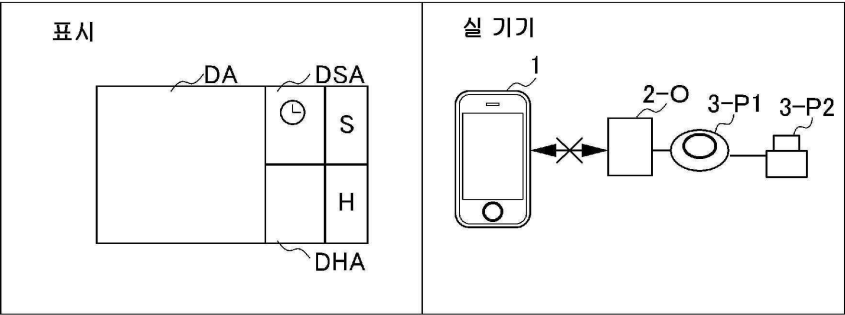
도면6



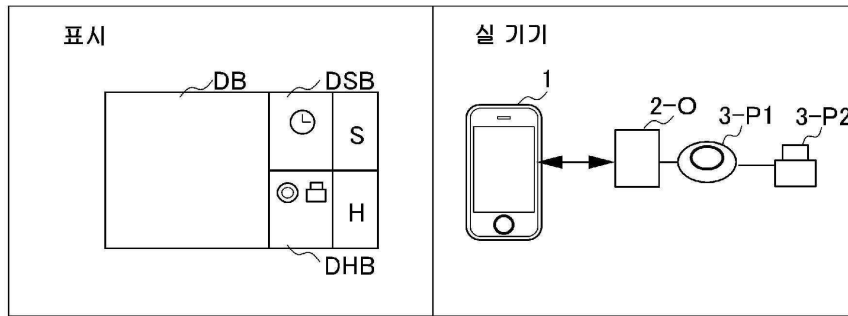
도면7



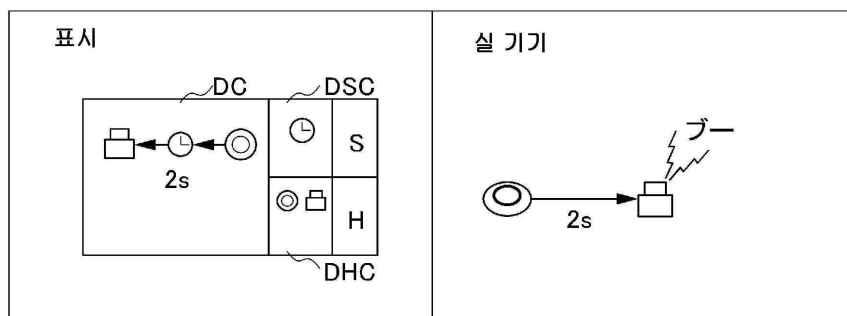
도면8a



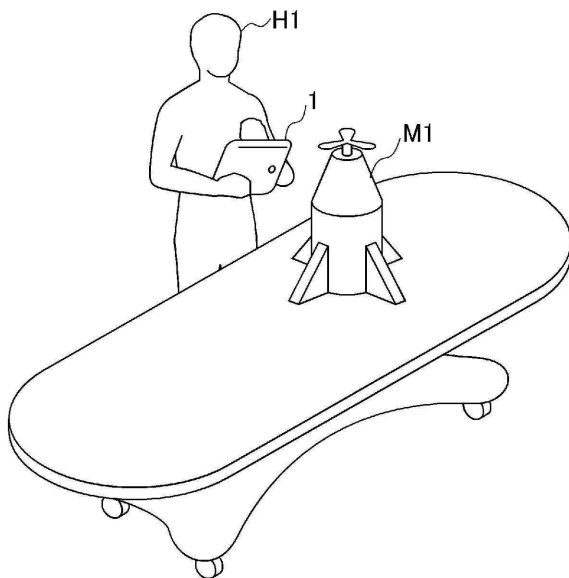
도면8b



도면8c



도면9a



도면9b

