



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년07월09일
(11) 등록번호 10-0906423
(24) 등록일자 2009년06월30일

(51) Int. Cl.

G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0014376

(22) 출원일자 2008년02월18일

심사청구일자 2008년02월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP07098717 A*

JP13265259 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국과학기술원

대전 유성구 구성동 373-1

(72) 발명자

박규호

대전 유성구 구성동 한국과학기술원 6-3208

황우민

대전 유성구 구성동 한국과학기술원 서측 생활관 6228호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김성호

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 복진요

(54) 입출력 장치 및 이를 이용한 의복

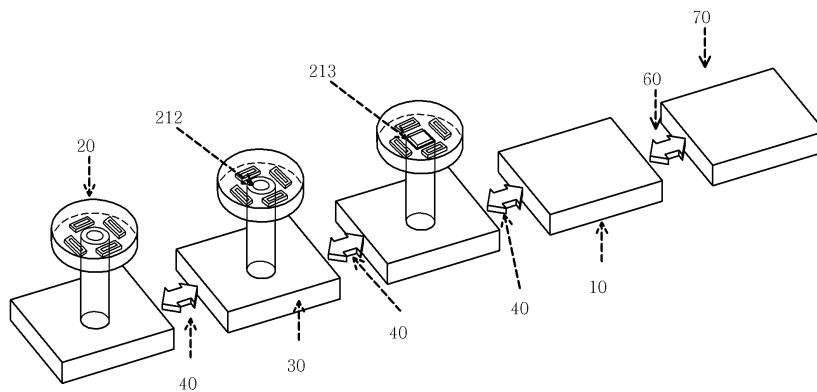
(57) 요약

본 발명은 입출력 장치 및 이를 이용한 의복에 관한 것이다.

본 발명에 따른 입출력 장치는 사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 사용자 디지털 장치로부터의 명령을 처리하여 출력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈, 상기 출력제어신호에 따라 발광하는 발광 모듈 및 I2C 프로토콜 와이어로 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 커넥터 모듈을 포함한다.

본 발명에 따르면, 사용자 디지털 장치의 입출력 기능의 효율성이 높아지고 의복과의 결합성과 탈착성이 좋아지는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박기웅

서울 노원구 월계4동 500-11 8/5

이보람

대전 유성구 구성동 한국과학기술원 산업디자인학
과 3414호

김현정

경북 포항시 남구 이동 현대홈타운아파트 112동
1102호

특허청구의 범위

청구항 1

사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 사용자 디지털 장치로부터의 명령을 처리하여 출력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈;

상기 출력제어신호에 따라 발광하는 발광 모듈; 및

상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 I2C 프로토콜 와이어와 접촉되는 커넥터, 및 사용자에게 이벤트의 발생을 알리기 위한 진동 모터로 구성된 커넥터 모듈을 포함하는, 입출력 장치.

청구항 2

입력 신호가 입력되는 발광 모듈;

사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 발광 모듈로 입력되는 입력신호를 처리하여 상기 사용자 디지털 장치로 입력되는 입력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈; 및

I2C 프로토콜 와이어로 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 커넥터 모듈을 포함하는, 입출력 장치.

청구항 3

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 컨트롤 모듈은

USB 프로토콜을 I2C프로토콜로 변환하는 컨트롤러; 및

시스템 초기화를 위한 초기화 버튼을 포함하는, 입출력 장치.

청구항 4

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 발광 모듈은

단추 형상을 갖는 몸체부;

상기 몸체부의 외곽에 배치된 발광다이오드들;

상기 몸체부의 중앙에 배치된 사용자 입력을 위한 사용자 입력 버튼; 및

상기 발광다이오드들의 발광패턴을 제어하고 상기 사용자 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러를 포함하는, 입출력 장치.

청구항 5

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 발광 모듈은

단추 형상을 갖는 몸체부;

상기 몸체부의 외곽에 배치된 발광다이오드들;

상기 몸체부의 중앙에 배치되어 외부로부터의 적외선 입력을 수신하는 적외선 수신부; 및

상기 발광다이오드들의 발광패턴을 제어하고 상기 적외선 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러를 포함하는, 입출력 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 커넥터 모듈은

상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 연결수단이 접촉되는 커넥터; 및
 사용자에게 이벤트의 발생을 알리기 위한 진동 모터를 포함하는, 입출력 장치.

청구항 7

사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 사용자 디지털 장치로부터의 명령을 처리하여 출력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈, 상기 출력제어신호에 따라 발광하는 발광 모듈, 및 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 I2C 프로토콜 와이어와 접촉되는 커넥터와, 사용자에게 이벤트의 발생을 알리기 위한 진동 모터로 구성된 커넥터 모듈을 포함하는 입출력 장치가 부착된, 의복.

청구항 8

입력 신호가 입력되는 발광 모듈, 사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 발광 모듈로 입력되는 입력신호를 처리하여 상기 사용자 디지털 장치로 입력되는 입력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈 및 I2C 프로토콜 와이어로 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 커넥터 모듈을 포함하는 입출력 장치가 부착된, 의복.

청구항 9

제7 항 또는 제8 항에 있어서,
 상기 컨트롤 모듈은
 USB 프로토콜을 I2C프로토콜로 변환하는 컨트롤러; 및
 시스템 초기화를 위한 초기화 버튼을 포함하는, 의복.

청구항 10

제7 항 또는 제8 항에 있어서,
 상기 발광 모듈은
 단추 형상을 갖는 몸체부;
 상기 몸체부의 외곽에 배치된 발광다이오드들;
 상기 몸체부의 중앙에 배치된 사용자 입력을 위한 사용자 입력 버튼; 및
 상기 발광다이오드들의 발광패턴을 제어하고 상기 사용자 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러를 포함하는, 의복.

청구항 11

제7 항 또는 제8 항에 있어서,
 상기 발광 모듈은
 단추 형상을 갖는 몸체부;
 상기 몸체부의 외곽에 배치된 발광다이오드들;
 상기 몸체부의 중앙에 배치되어 외부로부터의 적외선 입력을 수신하는 적외선 수신부; 및
 상기 발광다이오드들의 발광패턴을 제어하고 상기 적외선 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러를 포함하는, 의복.

청구항 12

제8항에 있어서,
 상기 커넥터 모듈은
 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 연결수단이 접촉되는 커넥터; 및

사용자에게 이벤트의 발생을 알리기 위한 진동 모터를 포함하는, 의복.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 입출력 장치 및 이를 이용한 의복에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 빛을 사용하여 자기표현이 가능한 감성 입출력장치 및 이 입출력 장치가 부착된 의복에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 최근 많은 사람들이 하나 이상의 개인 디지털 기기를 소지하고 다니게 되면서 작은 장치의 제약을 해소하기 위해 여러 가지 입출력 장치를 필요로 하게 되었다. 하지만 키보드 또는 디스플레이 장치와 같은 입출력 수단은 디자인적 관점에서 의복과의 일체화가 쉽지 않을뿐더러 일체화하더라도 세탁과 같은 의복 특성에 대응할 수 없는 문제점들이 존재한다. 그리고 장착한 입력 장치는 필요한 기능보다 너무 기능이 많거나 적은 경우가 많아서 불필요한 부피를 차지하게 되는 경우가 많다.

<3> 게다가 일반적인 사용자 기기들에 있어서 소리를 제외하고는 사용자에게 알림 기능을 수행할 수 있는 수단을 가지지 않는 장치들이 많다. 소리를 통한 알림 방법은 공공장소나 소음이 많은 장소에서는 부적절한 방법이다.

<4> 그리고 의복과 결합된 발광 장치들은 많이 있으나 발광 패턴 등이 미리 지정되어 있어 사용자가 자신의 디지털 기기를 이용하여 발광 장치의 발광 패턴 또는 색을 언제 어디서나 조작하기는 쉽지 않은 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<5> 본 발명은 이러한 문제점들을 해결하기 위한 것이다.

<6> 구체적으로 본 발명의 목적은 개인 디지털 장치에서 사용되는 입력장치를 LED발광을 이용한 자기표현이 가능한 출력장치와 알림 기능을 하는 진동소자를 결합함과 동시에 재구성성이 가능하도록 만들어서 디지털 장치의 확장을 용이하게 함과 동시에 의복과의 결합성 및 탈착성을 높임으로써 실생활에 유용하게 사용할 수 있는 장치를 제공함에 있다.

과제 해결수단

<7> 이러한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 입출력 장치는 사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 사용자 디지털 장치로부터의 명령을 처리하여 출력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈, 상기 출력제어신호에 따라 발광하는 발광 모듈 및 I2C 프로토콜 와이어로 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 커넥터 모듈을 포함한다.

<8> 본 발명의 일 측면에 따른 입출력 장치는 입력 신호가 입력되는 발광 모듈, 사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 발광 모듈로 입력되는 입력신호를 처리하여 상기 사용자 디지털 장치로 입력되는 입력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈 및 I2C 프로토콜 와이어로 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 커넥터 모듈을 포함한다.

<9> 상기 컨트롤 모듈은 USB 프로토콜을 I2C프로토콜로 변환하는 컨트롤러 및 시스템 초기화를 위한 초기화 버튼을 포함하는 것이 바람직하다.

<10> 상기 발광 모듈은 단추 형상을 갖는 몸체부, 상기 몸체부의 외곽에 배치된 발광다이오드들, 상기 몸체부의 중앙에 배치된 사용자 입력을 위한 사용자 입력 버튼 및 상기 발광다이오드들의 발광패턴을 제어하고 상기 사용자 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러를 포함하는 것이 바람직하다.

<11> 상기 발광 모듈은 단추 형상을 갖는 몸체부, 상기 몸체부의 외곽에 배치된 발광다이오드들, 상기 몸체부의 중앙에 배치되어 외부로부터의 적외선 입력을 수신하는 적외선 수신부 및 상기 발광다이오드들의 발광패턴을 제어하고 상기 적외선 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러를 포함하는 것이 바람직하다.

- <12> 상기 커넥터 모듈은 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 연결수단이 접촉되는 커넥터 및 사용자에게 이벤트의 발생을 알리기 위한 진동 모터를 포함하는 것이 바람직하다.
- <13> 본 발명의 일 측면에 따른 의복에는 사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 사용자 디지털 장치로부터의 명령을 처리하여 출력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈, 상기 출력제어신호에 따라 발광하는 발광 모듈 및 I2C 프로토콜 와이어로 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 커넥터 모듈을 포함하는 입출력 장치가 부착되어 있다.
- <14> 본 발명의 다른 측면에 따른 의복에는 입력 신호가 입력되는 발광 모듈, 사용자 디지털 장치와 USB로 연결되어 상기 발광 모듈로 입력되는 입력신호를 처리하여 상기 사용자 디지털 장치로 입력되는 입력제어신호를 생성하는 컨트롤 모듈 및 I2C 프로토콜 와이어로 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 커넥터 모듈을 포함하는 입출력 장치가 부착되어 있다.
- <15> 상기 컨트롤 모듈은 USB 프로토콜을 I2C프로토콜로 변환하는 컨트롤러 및 시스템 초기화를 위한 초기화 버튼을 포함하는 것이 바람직하다.
- <16> 상기 발광 모듈은 단추 형상을 갖는 몸체부, 상기 몸체부의 외곽에 배치된 발광다이오드들, 상기 몸체부의 중앙에 배치된 사용자 입력을 위한 사용자 입력 버튼 및 상기 발광다이오드들의 발광패턴을 제어하고 상기 사용자 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러를 포함하는 것이 바람직하다.
- <17> 상기 발광 모듈은 단추 형상을 갖는 몸체부, 상기 몸체부의 외곽에 배치된 발광다이오드들, 상기 몸체부의 중앙에 배치되어 외부로부터의 적외선 입력을 수신하는 적외선 수신부 및 상기 발광다이오드들의 발광패턴을 제어하고 상기 적외선 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러를 포함하는 것이 바람직하다.
- <18> 상기 커넥터 모듈은 상기 컨트롤 모듈과 상기 발광 모듈을 연결하는 연결수단이 접촉되는 커넥터 및 사용자에게 이벤트의 발생을 알리기 위한 진동 모터를 포함하는 것이 바람직하다.

효 과

- <19> 본 발명의 입출력 장치를 개인 디지털 장치의 USB 포트에 연결하거나 배터리에 직접 연결함으로써 다양한 색의 빛을 발현하고 사용자의 버튼 입력 또는 외부 디지털 장치와의 적외선 송/수신을 인식하여 처리한다.
- <20> 본 발명의 입출력 장치는 의복과 결합하기 쉬워지고 동시에 사용자의 의도 또는 개성 표현과 같은 자기표현 의도를 충실히 수행하도록 할 수 있다. 이 때 다양한 배치가 가능하기 때문에 자신의 취향에 따라 소형 키보드 또는 키패드와 같은 입력장치를 구성하여 사용할 수도 있다. 또한 사용자의 입력을 받음으로써 간단한 의사소통 및 메시지 교환의 수단으로서도 활용될 수 있으며 알람 기능, 사용자 통지 기능 등에 사용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <21> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다.
- <22> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치를 나타낸 도면이다.
- <23> 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치는 컨트롤 모듈(10), 발광 모듈(20) 및 커넥터 모듈(30)을 포함한다.
- <24> 컨트롤 모듈(10)은 사용자 디지털 장치(70)와 USB(60)로 연결되어 사용자 디지털 장치(70)로부터의 명령을 처리하여 출력제어신호를 생성한다. 또는 컨트롤 모듈(10)은 사용자 디지털 장치(70)와 USB(60)로 연결되어 발광 모듈(20)로 입력되는 입력신호를 처리하여 사용자 디지털 장치(70)로 입력되는 입력제어신호를 생성한다. 사용자 디지털 장치(70)는 웨어러블 컴퓨터 또는 USB 연결을 포함하는 프로세싱 기능을 갖는 단말기일 수 있다.
- <25> 이러한 컨트롤 모듈(10)은 발광 모듈(20)들과 사용자 디지털 장치(70)를 연결해주는 역할을 함과 동시에 USB와 I2C 프로토콜의 상호 변환, 전원 관리, 각 발광 모듈(20)에서 생성된 버튼 누름 이벤트 혹은 적외선(IR) 수신 패턴을 해석하여 사용자 디지털 장치(70)로 전달한다. 따라서 일반적인 경우에는 I2C 프로토콜의 마스터 역할을 수행하며 버튼 누름 발생 이벤트 혹은 적외선(IR) 패턴 수신 이벤트가 전달되어야 하는 경우에는 슬레이브의 역할을 수행한다. 컨트롤 모듈(10)과 그에 연결되는 모든 발광 모듈(20)은 USB 연결을 통해서 전원을 공급받으며 여기에 배터리를 연결하여 전원을 공급받는 것 또한 가능하다.
- <26> 도 2를 참조하면, 이러한 컨트롤 모듈(10)은 USB 프로토콜을 I2C프로토콜로 변환하는 컨트롤러(101), 와이어 등

의 연결 수단을 접촉시키기 위한 커넥터(103) 및 시스템 초기화를 위한 초기화 버튼(102)을 포함하여 구성될 수 있다.

- <27> 하나의 예로 도 3을 참조하면, 발광 모듈(21)은 단추 형상을 갖는 몸체부(210), 몸체부(210)의 외곽에 배치된 발광다이오드들(211), 몸체부(210)의 중앙에 배치된 사용자 입력을 위한 사용자 입력 버튼(212) 및 발광다이오드들(211)의 발광패턴을 제어하고 사용자 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다.
- <28> 다른 예로 도 4를 참조하면, 발광 모듈(22)은 단추 형상을 갖는 몸체부(210), 몸체부(210)의 외곽에 배치된 발광다이오드들(211), 몸체부(210)의 중앙에 배치되어 외부로부터의 적외선 입력을 수신하는 적외선 수신부(213) 및 발광다이오드들(211)의 발광패턴을 제어하고 적외선 입력을 인식하여 전달하는 마이크로컨트롤러(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다.
- <29> 도 3 및 도 4에서 예로 든 발광 모듈(21, 22)은 단추형으로 되어 있어 도 6과 같이 의복(80)과의 쉬운 결합이 가능하며 직렬형, 방사형, 배열형 등 어떤 형태의 토폴로지로도 구성이 가능하다. 이에 따라, 여러 가지 배치와 색의 조합을 통해 다양한 패턴의 빛 방출이 가능하다. 또한 빛 패턴의 방출뿐만 아니라 사용자의 입력을 발광 모듈(20)의 사용자 입력 버튼을 누르는 동작에 의하거나 기타 디지털 기기에서 방출되는 적외선(IR) 패턴을 인식함으로써 사용자의 단순한 입력 또는 복잡한 패턴의 명령에도 대응할 수 있다. 이를 통해서 사진을 찍을 때 셔터 버튼의 역할을 대신하거나 버튼 누름 패턴에 의한 명령 입력, 또는 다른 사용자와의 커뮤니케이션이 가능하다. 그리고 외부 입력 등의 이벤트를 사용자에게 알리기 위해서 후술하는 바와 같이 진동 모터를 커넥터 모듈에 내장시켜 적외선 수신부를 통해서 패턴이 입력되는 등의 외부 이벤트가 발생할 경우 진동으로서 사용자에게 알릴 수 있다.
- <30> 또한 웨어러블 컴퓨터와 같은 여러 디지털 기기들과 USB 프로토콜로서 연결이 가능하기 때문에 여러 디지털 기기들과 결합함으로써 다양한 장치들의 의복형 입출력 장치로서의 역할을 수행할 수 있다.
- <31> 커넥터 모듈(30)은 I2C 프로토콜 와이어(40)로 컨트롤 모듈(10)과 발광 모듈(20)을 연결한다.
- <32> 하나의 예로 도 5를 참조하면, 커넥터 모듈(30)은 컨트롤 모듈(10)과 발광 모듈(20)을 연결하는 연결수단이 접촉되는 커넥터(310) 및 사용자에게 이벤트의 발생을 알리기 위한 진동 모터(320)를 포함하여 구성될 수 있다.
- <33> 커넥터(310)는 컨트롤 모듈(10)과 각 발광 모듈(20)을 손쉽게 결합하고 분리할 수 있도록 각 모듈을 연결하는 기능을 한다. 진동 모터(320)는 사용자에게 이벤트의 발생을 감지할 수 있도록 진동을 발생시킨다. 커넥터(310)를 통해서 각 발광 모듈(20)과 컨트롤 모듈(10)이 4선 와이어 등으로 연결되어 동작하게 된다. 도 5의 예에서는 직렬 연결을 예로 들어 두 개의 연결 커넥터를 가지고 있으나 이는 토폴로지의 구성에 의해 커넥터의 개수 및 방향을 적절하게 조절할 수 있다.
- <34> 하나의 컨트롤 모듈(10)에서 최대 128개의 발광 모듈(20)을 제어할 수 있으나 USB연결을 통해서 여러 개의 컨트롤 모듈(10)을 장착함으로써 USB연결이 허용하는 한 발광 모듈(20)의 개수를 늘려 사용할 수 있다.
- <35> 진동 모터(320)는 발광 모듈(20)에 부착되어있는 마이크로컨트롤러와 커넥터를 통해 와이어로 연결되어 제어되며 사용자 신체에 가깝게 붙어 동작하기 위해서 발광 모듈(20)이 아닌 커넥터 모듈(30)에 부착되어 있다.
- <36> 이하에서는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치의 동작을 설명한다.
- <37> 사용자 디지털 장치(70)와 USB로 연결된 각 모듈은 사용자 디지털 장치(70)에서 실행되는 응용프로그램에서 발광 패턴에 대한 명령이 전달되면 컨트롤 모듈(10)이 발광 패턴에 대한 명령을 해석하여 어떤 위치의 발광 모듈(20)이 어떤 패턴으로 발광다이오드를 켜고 끌 것인지를 결정하여 I2C 프로토콜 와이어를 통해서 송신한다. 이 경우에 컨트롤 모듈(10)이 마스터, 각 발광 모듈(20)이 슬레이브 장치로 동작하며 대상 발광 모듈(20)을 제외한 다른 발광 모듈(20)들은 해당 신호를 무시하고 대상 발광 모듈(20)만이 이를 수신하여 지정된 패턴대로 발광다이오드를 밝히게 된다. 이 때 사용자 디지털 장치(70)에서는 미리 정의된 명령을 통해서 내장되어 있는 발광 패턴을 그대로 사용하거나 사용자가 직접 패턴을 지정하여 명령할 수도 있다.
- <38> 사용자가 사용자 입력 버튼(212)을 입력하는 경우에는 해당 사용자 입력 버튼(212)을 가진 발광 모듈(20)이 마스터가 되고 컨트롤 모듈(10)이 슬레이브 장치가 되어 어떠한 발광 모듈(20)에서 사용자 입력 버튼(212)이 눌러졌는지에 대한 이벤트 정보가 컨트롤 모듈(10)로 전달된다. 컨트롤 모듈(10)에서는 이 이벤트 정보를 사용자 디지털 장치(70)의 응용프로그램에서 인식할 수 있는 정보로 가공하여 USB 연결을 통해 응용프로그램으로 전송한다. 적외선 수신부(213)가 송신기로부터 정보를 수신하였을 경우에도 사용자 입력 버튼(212)이 눌러졌을 경우

와 같은 과정을 거쳐 메시지가 사용자 디지털 장치(70)로 전달된다.

- <39> 진동 모터(320)는 커넥터 모듈(30)에 부착되어 있지만 발광 모듈(20)에 부착되어있는 마이크로컨트롤러에 의해 제어된다. 응용프로그램에서 진동 모터(320)를 구동시키기 위해서는 해당 커넥터에 연결되어있는 발광 모듈(20)에게로 진동 모터(320)를 구동하라는 명령을 주게 되고 이 명령을 받은 마이크로컨트롤러는 커넥터와 연결된 와이어를 통해서 진동 모터(320)를 실제로 구동시키게 된다. 이 때 명령을 주는 과정은 컨트롤 모듈(10)에서 각 발광 모듈(20)로의 명령을 주는 과정과 동일하다. 또한 사용자 입력 버튼(212)을 이용하여 진동 모터(320)를 구동시키는 과정은 사용자 입력 버튼(212)을 누르면 바로 진동 모터(320)가 구동되도록 발광 모듈(20)의 펌웨어를 구성함으로써 구현할 수 있다. 이를 응용하면 사용자 입력 버튼 눌림이나 적외선 수신부(213)를 통한 메시지 수신을 사용자에게 진동을 이용해 알림과 동시에 컨트롤 모듈(10)을 통해서 사용자 디지털 장치(70)로 전송하는 등의 응용 시나리오 구현이 가능하다.
- <40> 이상에서 상세히 설명한 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치는 의복에 부착되어 구현될 수 있다.
- <41> 이와 같이 입출력 장치를 이용하여 의복에 적용한 예가 도 6에 나타나 있다.
- <42> 도 6을 참조하면, 커넥터 모듈과 컨트롤 모듈(10)은 옷감 내부 또는 옷 안쪽에 위치하게 되며 발광 모듈(20)만이 단추 구멍과 같은 옷감 틈새를 통해서 외부로 위치하게 된다. 이 장치는 웨어러블 컴퓨터로 예시되어 있는 사용자 디지털 장치(70)와 연결되어 전원을 얻어 동작한다. 도 6은 직렬로 장치를 연결하였을 경우를 예시한 것이며 이는 사용자가 어떠한 형태로 연결하는가에 따라서 외형이 달라진다.
- <43> 도 7은 발광 모듈(20)을 병렬로 연결하여 키패드 혹은 소형 키보드를 구성한 예를 나타낸 도면이다.
- <44> 도 7을 참조하면, 다수의 키를 가진 입력기를 사용해야 할 때 키보드와 같은 별다른 장치를 부착하지 않고 버튼이 부착된 발광 모듈을 여러 개 병렬로 구성(700)하여 키 맵(710)을 생성하고 키를 매칭시키면 키패드 또는 소형 키보드의 역할을 수행할 수 있게 된다.
- <45> 또 다른 실시 예로서 본 발명은 음악 연주에도 사용될 수 있다. 도 8과 같이 각종 악기에 대한 음을 낼 수 있는 음향 장치에 의복에 연결된 본 발명의 장치를 연결하여 사용할 경우 각 발광 모듈(800)의 버튼을 누름으로써 음정 또는 악기의 선택과 관련된 리스트를 버튼과 매핑(810)하고 각 버튼이 악기의 종류를 선택하거나 악기의 건반 혹은 특정 음을 내게 하는 트리거 역할을 하여 사용자 기기와 연동된 음향 장치를 통해서 선택된 악기의 특정 음을 내거나 특정 패턴을 연주하도록 할 수 있다.
- <46> 이하에서는 종래 기술과 비교하여 본 발명이 갖는 장점들을 설명한다.
- <47> 대한민국 등록특허 10-0712739호 '색상변화기능을 갖는 스마트의류'의 경우 광섬유를 직조하여 빛을 발산시키도록 하여 의복과의 결합을 피한 것을 특징으로 한다. 본 발명은 이와 다르게 단추형 모듈에 발광다이오드를 집적시켜 단추를 의복에 부착시킴으로써 빛을 발산시킨다.
- <48> 대한민국 공개특허 10-2007-0072894호 '착용가능한 모듈식 회로'의 경우 전기, 전자적 기능을 수행할 수 있는 여러 회로들을 연결할 수 있는 전도성 네트워크를 포함하고 있는 의복을 특징으로 한다. 본 발명은 이와 다르게 특정 의복에 의존하지 않고 독자적인 신호 와이어를 사용하여 각 모듈을 연결하되 각 모듈이 단추형태로 이루어져 있어 의복과의 결합성을 높여주는 것을 특징으로 한다.
- <49> 대한민국 등록실용 20-0386169호 '악세서리의 변환이 용이한 발광장기구'의 경우 장식부와 발광 소자를 갖춘 몸체가 별도의 모듈로 이루어져 이를 접합함으로써 악세서리의 형상을 변환시킬 수 있는 것을 특징으로 한다. 본 발명은 이와 다르게 각 발광 모듈의 케이스를 변경할 수 있음과 동시에 발광 색의 변경이 가능하고 케이스는 의복과 조화되면서 모듈을 보호하는 역할을 하는 것으로서 신호 와이어를 통해서 의복에 지지, 부착되는 것을 특징으로 한다.
- <50> 대한민국 등록실용 20-0397887호 '의복류에 탈착 가능한 발광 디스플레이 장치'의 경우 발광 장치를 의복에 고정시킬 수 있도록 체결수단을 의복에 구비하여 음향 효과를 포함한 발광 디스플레이 장치를 체결하는 것을 특징으로 한다. 이에 비해서 본 발명은 의복에 특별한 체결 수단이 없어도 신호 와이어를 통해서 지지가 가능하므로 단추 구멍 혹은 이와 유사한 틈새를 통해서 와이어와 모듈을 통과시킴으로써 의복과의 체결이 가능하다. 또한 음향 발생이 아닌 진동으로서 사용자에게 이벤트의 발생을 알릴 수 있어 타인에게 감지되지 않도록 하는 효과를 가지고 있다.
- <51> 대한민국 공개특허 10-2007-0066272호 '이동통신 단말기'의 경우 두 가지 형태 이상의 단말기가 복합적으로 구

성된 이동통신 단말기의 경우 부가기능을 위해서는 키패드의 형태가 변경되는 것을 특징으로 한다. 본 발명은 이와 다르게 키의 배열형태 또는 방향을 변경하는 것뿐만 아니라 각 버튼 모듈의 배열을 변경함으로써 원하는 모양, 원하는 개수, 원하는 형태의 키패드와 같은 역할을 하는 입력장치를 구성할 수 있는 것을 특징으로 한다.

<52> 본 발명에 따르면, 한 사람이 자신의 개성을 표현하기 위해서 의복과 결합하여 사용하는 발광다이오드를 사용한 여러 가지 패턴을 출력하기 위해서 새로운 의복을 제작해야 하는 단점에서 벗어나 기존 의복과의 쉬운 결합을 추진함과 동시에 사용자로부터의 간단한 입력 수단을 확보하여 의복에서 빛을 이용한 자기표현이 가능하게 하고 사용자 알림 기능을 수행하는 효과가 있다. 또한 웨어러블 컴퓨터와 같은 사용자 디지털 장치를 위해 사용되는 기존의 입력장치의 의복과의 일체화 시에 발생하는 불편함이 감소되는 효과가 있다.

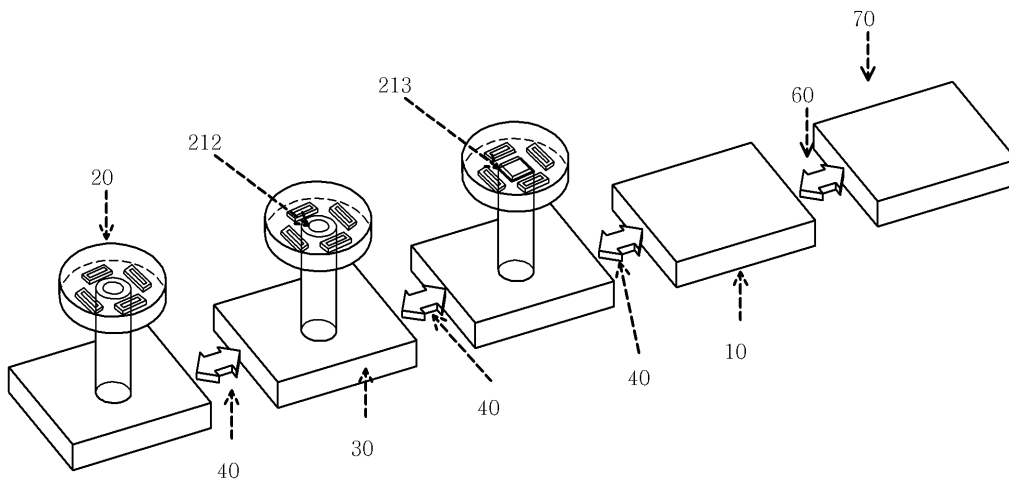
<53> 이상에서 보는 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- <54> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치를 나타낸 도면.
- <55> 도 2는 도 1에 포함된 컨트롤 모듈의 일 실시 예를 나타낸 도면.
- <56> 도 3은 도 1에 포함된 발광 모듈의 일 실시 예를 나타낸 도면.
- <57> 도 4는 도 1에 포함된 발광 모듈의 다른 실시 예를 나타낸 도면.
- <58> 도 5는 도 1에 포함된 커넥터 모듈의 일 실시 예를 나타낸 도면.
- <59> 도 6 내지 8은 도 1의 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치를 의복에 적용한 예들을 나타낸 도면.

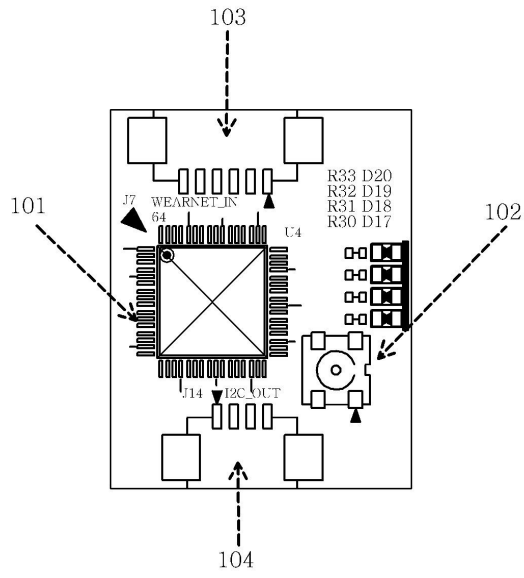
도면

도면1



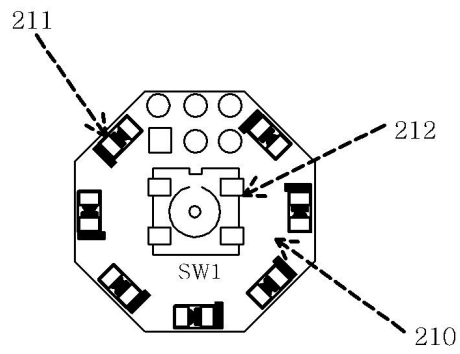
도면2

10



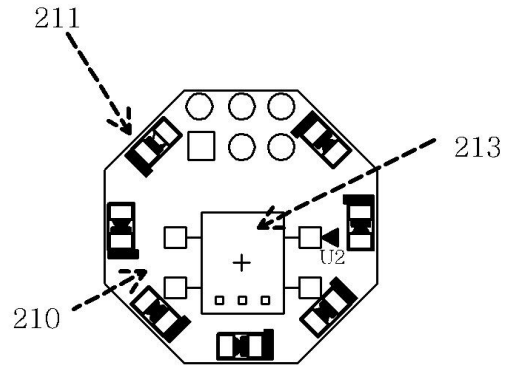
도면3

21



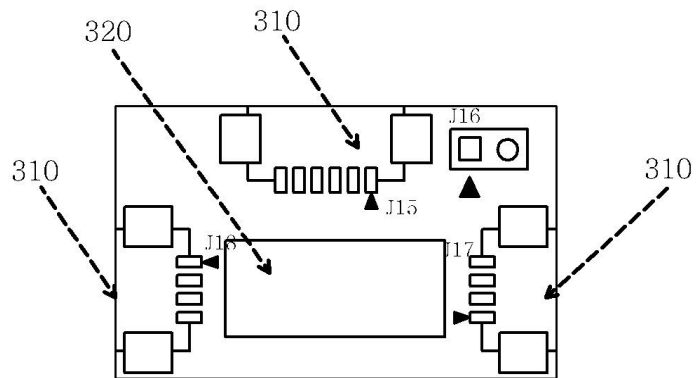
도면4

22

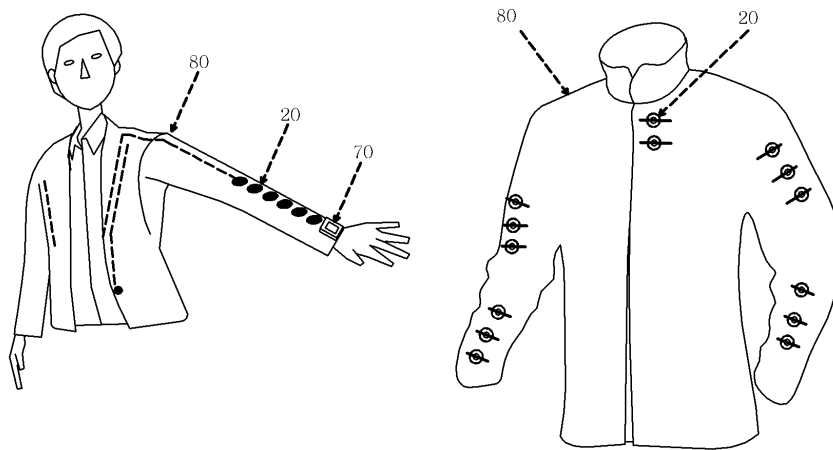


도면5

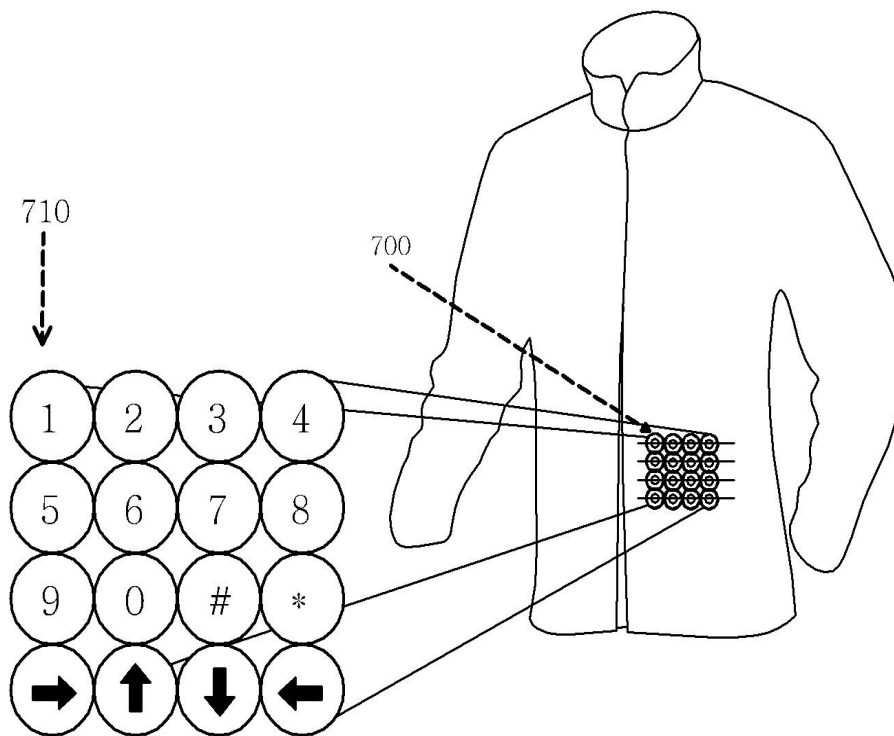
30



도면6



도면7



도면8

