



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년08월11일  
 (11) 등록번호 10-1767262  
 (24) 등록일자 2017년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04L 29/06 (2006.01) G06F 13/20 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0025812  
 (22) 출원일자 2010년03월23일  
 심사청구일자 2015년02월09일  
 (65) 공개번호 10-2011-0051123  
 (43) 공개일자 2011년05월17일  
 (30) 우선권주장  
 1020090107316 2009년11월09일 대한민국(KR)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 US20050128048 A1  
 US20090161579 A1  
 W02008066574 A1

(73) 특허권자  
 삼성전자주식회사  
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
 (72) 발명자  
 맹계영  
 경기도 수원시 영통구 영통로290번길 25, 신나무  
 실5단지아파트 516동 1005호 (영통동)  
 박기철  
 경기도 수원시 영통구 영통로290번길 25, 신나무  
 실5단지아파트 517동 1905호 (영통동)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 이권주

전체 청구항 수 : 총 25 항

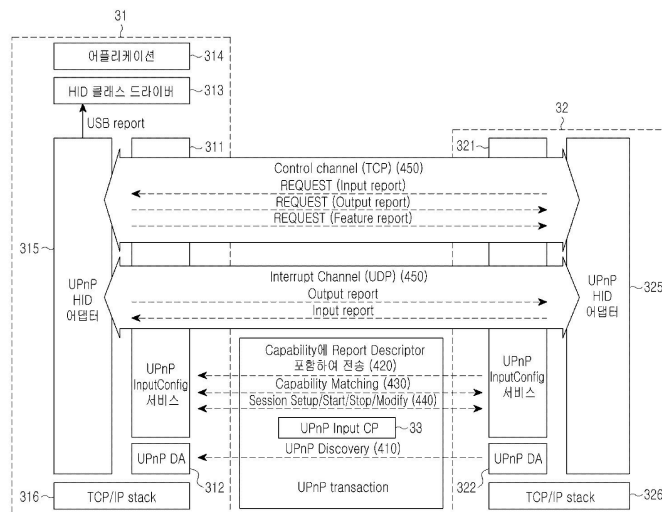
심사관 : 퇴\_김상인

**(54) 발명의 명칭 UP n P를 이용한 입력 시스템에서 입력 방식을 변경하기 위한 방법 및 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 UPnP(Universal Plug and Play)를 이용한 입력 시스템에서 입력 방식을 변경하기 위한 방법이 있어서, 제어 포인트(Control Point)가 입력을 수행할 입력 장치들로부터 입력 능력에 대한 정보를 요청하고, 상기 요청에 대한 응답으로 입력 능력에 대한 정보를 수신하는 과정과, 상기 제어 포인트가 상기 수신한 입력 능력 정보를 이용하여 입력 신호를 수신하기 위한 수신 장치와 입력 신호를 송신하기 위한 송신 장치를 결정하여 세션 설정을 수행하는 과정과, 상기 수신 장치가 상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하는 과정과, 상기 수신 장치의 입력 방식이 변경된 경우, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 상기 송신 장치가 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터(report descriptor)를 상기 수신 장치로 전달하는 과정을 포함함을 특징으로 한다.

**대표도**



(72) 발명자

**이주열**

경기도 성남시 분당구 정자일로 46, 205동 501호  
(금곡동, 청솔마을)

**한세희**

서울특별시 송파구 올림픽로 435, 잠실시영 아파트  
317동 2303호 (신천동, 파크리오)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

UPnP(Universal Plug and Play)를 이용한 입력 시스템에서 입력 방식을 변경하기 위한 방법에 있어서,

제어 포인트(Control Point)가 입력을 수행할 입력 장치들로부터 입력 능력에 대한 정보를 요청하고, 상기 요청에 대한 응답으로 입력 능력 정보를 수신하는 과정과,

상기 제어 포인트가 상기 수신한 입력 능력 정보를 이용하여 입력 신호를 수신하기 위한 수신 장치와 입력 신호를 송신하기 위한 송신 장치를 결정하여 세션 설정을 수행하는 과정과,

상기 수신 장치가 상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하는 과정과,

상기 수신 장치의 입력 방식이 변경된 경우, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 상기 송신 장치가 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터(report descriptor)를 상기 수신 장치로 전달하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 입력 능력 정보는,

상기 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

#### 청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 입력 능력 정보는,

XML(eXtensible Markup Language) 엘리먼트(Element)로 정의된 상기 리포트 디스크립터의 내용을 포함하는 것을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

#### 청구항 4

제 2항에 있어서, 상기 입력 능력 정보는,

인코딩된 상기 리포트 디스크립터를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 제어 포인트가 상기 수신한 입력 능력 정보를 이용하여 입력 신호를 수신하기 위한 수신 장치와 입력 신호를 송신하기 위한 송신 장치를 결정하여 세션 설정을 수행하는 과정은,

상기 제어 포인트가 세션을 연결하기 위한 설정값들을 상기 송신 장치 및 수신 장치로 전달하며, 상기 송신 장치 및 수신 장치는 상기 설정값들을 이용하여 세션을 생성하는 단계와,

상기 송신 장치 및 상기 수신 장치는 데이터 전송 간의 제어를 위한 컨트롤 채널(Control Channel)과 비동기 데이터의 전송을 위한 인터럽트 채널(Interrupt Channel)을 생성하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 컨트롤 채널 및 인터럽트 채널은 하나의 세션 아이디를 공유하는 것을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

#### 청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 수신 장치가 상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하는 과정은,

상기 수신 장치가 블루투스(BlueTooth)에 정의된 리퀘스트(REQUEST)를 이용하여 상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하는 과정임을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

**청구항 8**

제 1항에 있어서, 상기 송신 장치의 입력 방식이 변경된 경우, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보 및 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 수신 장치로 전달하는 과정을 더 포함함을 것을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

**청구항 9**

제 8항에 있어서, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정은,

상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, TCP 채널을 통해 새로운 세션을 생성하며, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 생성된 세션을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정임을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

**청구항 10**

제 8항에 있어서, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정은,

상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트를 상기 송신 장치로 전달하고, 새로운 TCP 채널을 생성하며, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 생성된 채널을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정임을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

**청구항 11**

제 10항에 있어서, 상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트는,

입력 형식에 대한 정보를 포함한 입력 타입과, USB HID 서브클래스 정보를 포함함을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

**청구항 12**

제 5항에 있어서, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정은,

상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트를 상기 송신 장치로 전달하고, 상기 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 컨트롤 채널을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정임을 특징으로 하는 입력 방식을 변경하기 위한 방법.

**청구항 13**

UPnP(Universal Plug and Play)를 이용한 입력 시스템에 있어서,

사용자로부터의 입력을 수신하여 입력 데이터를 송신하는 송신 장치와,

상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하여 상기 입력 데이터에 따른 동작을 수행하는 수신 장치와,

입력을 수행할 입력 장치들로부터 입력 능력에 대한 정보를 요청하고, 상기 요청에 대한 응답으로 입력 능력에 대한 정보를 수신하며, 상기 수신한 입력 능력 정보를 이용하여 입력 신호를 수신하기 위한 수신 장치와 입력 신호를 송신하기 위한 송신 장치를 결정하여 세션 설정을 수행하는 제어 포인트(Control Point)를 포함하며,

상기 수신 장치는 입력 방식이 변경된 경우, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터(report descriptor)를 상기 송신 장치로부터 수신하는 것을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 14**

제 13항에 있어서, 상기 수신 장치는,

상기 수신 장치의 입력 능력 정보를 포함하며, 상기 제어 포인트로부터 설정값을 입력받아 상기 수신 장치가 입력을 전송하거나 수신할 수 있는 상태로 변경하도록 제어하는 UPnP InputConfig 서비스와,

입력 장치 및 서비스의 UPnP 발견 동작을 수행하기 위한 UPnP DA(Discovery Agent)와,

UPnP HID 어댑터로부터 입력 데이터를 수신하여 상기 수신한 입력 데이터를 어플리케이션으로 전달하는 USB HID(Human Interface Device) 클래스 드라이버(313)와,

UPnP 프로토콜을 이용하여 설정된 컨트롤 채널(Control Channel) 또는 인터럽트 채널(Interrupt Channel)을 통해 수신한 블루투스 HID 입력 데이터를 상기 USB HID 클래스 드라이버가 사용할 수 있도록 변환하는 UPnP HID 어댑터(Adaptor)를 포함함을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 15**

제 13항에 있어서, 상기 입력 능력 정보는,

상기 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터(report descriptor)를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력 시스템

**청구항 16**

제 15항에 있어서, 상기 입력 능력 정보는,

XML(eXtensible Markup Language) 엘리먼트(Element)로 정의된 상기 리포트 디스크립터의 내용을 포함하는 것을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 17**

제 15항에 있어서, 상기 입력 능력 정보는,

인코딩된 상기 리포트 디스크립터를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 18**

제 13항에 있어서, 상기 제어 포인트가 상기 수신한 입력 능력 정보를 이용하여 입력 신호를 수신하기 위한 수신 장치와 입력 신호를 송신하기 위한 송신 장치를 결정하여 세션 설정을 수행하는 것은,

상기 제어 포인트가 세션을 연결하기 위한 설정값들을 상기 송신 장치 및 수신 장치로 전달하는 것이며,

상기 송신 장치 및 수신 장치는 상기 설정값들을 이용하여 세션을 생성하며, 데이터 전송 간의 제어를 위한 컨트롤 채널(Control Channel)과 비동기 데이터의 전송을 위한 인터럽트 채널(Interrupt Channel)을 생성하는 것을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 19**

제 18항에 있어서, 상기 컨트롤 채널 및 인터럽트 채널은 하나의 세션 아이디를 공유하는 것을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 20**

제 13항에 있어서, 상기 수신 장치가 상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하는 것은,

상기 수신 장치가 블루투스(BlueTooth)에 정의된 리퀘스트(REQUEST)를 이용하여 상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하는 것임을 특징으로 하는 입력 시스템

**청구항 21**

제 13항에 있어서, 상기 송신 장치는,

입력 방식이 변경된 경우, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보 및 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 수신 장치로 전달하는 것을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 22**

제 21항에 있어서, 상기 수신 장치가 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 것은,

상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, TCP 채널을 통해 새로운 세션을 생성하며, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 생성된 세션을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 것임을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 23**

제 21항에 있어서, 상기 수신 장치가 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 것은,

상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트를 상기 송신 장치로 전달하고, 새로운 TCP 채널을 생성하며, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터(report descriptor)를 상기 생성된 채널을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정임을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 24**

제 23항에 있어서, 상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트는,

입력 형식에 대한 정보를 포함한 입력 타입과, USB HID 서브클래스 정보를 포함함을 특징으로 하는 입력 시스템.

**청구항 25**

제 18항에 있어서, 상기 수신 장치가 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 것은,

상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트를 상기 송신 장치로 전달하고, 상기 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 컨트롤 채널을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 것임을 특징으로 하는 입력 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 UPnP(Universal Plug and Play) 프로토콜에 관한 것으로서, 특히 UPnP를 이용한 입력 시스템에서 입력 방식을 변경하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 사용자는 PC(Personal Computer), 랩탑(Laptop), PDA(Personal Digital Assistant)와 같은 컴퓨팅 장치를 제어하기 위하여 다양한 입력 장치를 사용한다. 이러한 입력장치에는 키보드, 마우스와 같은 일반적인 입력장치와, 조이스틱(Joystick), 게임 패드(Game pad)와 같이 게임을 즐기기 위한 입력장치, 또한 스타일러스(Stylus)와 같이 전문적인 디자이너를 위한 입력장치도 포함된다. 이와 같이 입력장치의 목적과 종류는 그 수를 헤아릴 수 없을 만큼 다양하다.

[0003] 이와 같이 다양한 입력장치에서 전달되는 입력데이터를 수신하기 위해서 호스트 장치(Host device)는 각 입력장치의 입력을 수신하고 해석할 수 있는 다양한 드라이버를 구비하여야 하며, 입력장치가 연결되었을 경우 위와 같은 드라이버를 통해 입력 데이터를 해석하여 사용하게 된다. 따라서 호스트 장치는 어떠한 입력장치가 연결될

지 알 수 없기 때문에 시장에 출시된 모든 종류의 디바이스 드라이버를 구비하거나 입력장치에 적합한 드라이버를 사용자가 설치해야만 하는 문제점이 있다.

[0004] 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여, USB(Universal Serial Bus)는 현존하는 모든 장치를 타입별로 구분하여 클래스(Class)로 나누어 각 클래스 드라이버(Class Driver)는 특정 클래스 장치를 관리하며, 특히 HID(Human Interface Device)와 같은 클래스의 경우는 입력장치에서 전송하게 될 데이터의 형식을 정의한 리포트 디스크립터(Report descriptor)를 전달함으로써, 새로운 형태의 입력장치가 등장하게 되어도 적용이 용이하도록 설계되었다.

[0005] USB 입력장치는 다양한 입력장치를 하나의 단일한 포트(Port)와 클래스 드라이버를 사용하여 제어할 수 있는 장점이 있으나, 유선 연결에 국한된 한계가 있다. 이를 개선하기 위해 블루투스(Bluetooth) SIG, USB와 같은 표준에서는 블루투스 HID 프로파일(profile), 무선(Wireless) USB와 같은 표준기술을 개발하여 무선으로 HID를 호스트 장치에 연결할 수 있는 방법을 제공한다. 그러나 이러한 기술들은 기존에 유선으로 제공되는 기능을 단순히 무선환경으로 확장한 것에 불과하며, 무선 환경 또는 네트워크 환경에서 고려할 수 있는 문제점 및 새로운 기능들을 포함하지 않는다.

[0006] 최근 들어 휴대폰, PDA와 같은 모바일 장비는 과거의 장치들에 비해 강력한 처리 능력과 성능을 보유하게 되었으며 네트워크에 쉽게 접속할 수 있는 환경에서 동작한다. 이를 바탕으로 UPnP 텔레포니(Telephony) WC에서는 네트워크를 이용하여 한 장치를 다른 장치의 입력 장치로 사용하고자 하는 서비스가 정의되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 UPnP(Universal Plug and Play)를 이용한 입력 시스템에서 입력 동작을 수행 중 입력 방식을 신속하게 변경하기 위한 방법 및 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 이를 달성하기 위한 본 발명의 일 형태에 따르면, UPnP(Universal Plug and Play)를 이용한 입력 시스템에서 입력 방식을 변경하기 위한 방법에 있어서, 제어 포인트(Control Point)가 입력을 수행할 입력 장치들로부터 입력 능력에 대한 정보를 요청하고, 상기 요청에 대한 응답으로 입력 능력에 대한 정보를 수신하는 과정과, 상기 제어 포인트가 상기 수신한 입력 능력 정보를 이용하여 입력 신호를 수신하기 위한 수신 장치와 입력 신호를 송신하기 위한 송신 장치를 결정하여 세션 설정을 수행하는 과정과, 상기 수신 장치가 상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하는 과정과, 상기 수신 장치의 입력 방식이 변경된 경우, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터(report descriptor)를 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정을 포함함을 특징으로 하며,

[0009] 상기 입력 능력 정보는, 상기 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 포함하는 것을 특징으로 하며,

[0010] 상기 제어 포인트가 상기 수신한 입력 능력 정보를 이용하여 입력 신호를 수신하기 위한 수신 장치와 입력 신호를 송신하기 위한 송신 장치를 결정하여 세션 설정을 수행하는 과정은, 상기 제어 포인트가 세션을 연결하기 위한 설정값들을 상기 송신 장치 및 수신 장치로 전달하며, 상기 송신 장치 및 수신 장치는 상기 설정값들을 이용하여 세션을 생성하는 단계와, 상기 송신 장치 및 상기 수신 장치는 데이터 전송 간의 제어를 위한 컨트롤 채널(Control Channel)과 비동기 데이터의 전송을 위한 인터럽트 채널(Interrupt Channel)을 생성하는 단계를 포함함을 특징으로 하며,

[0011] 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터(report descriptor)를 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정은, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, TCP 채널을 통해 새로운 세션을 생성하며, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 생성된 세션을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정임을 특징으로 하며,

[0012] 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정은, 상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트를 상기 송신 장치로 전달하고, 새로운 TCP 채널을 생성하며,

변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 생성된 채널을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정임을 특징으로 하며,

[0013] 상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트는, 입력 형식에 대한 정보를 포함한 입력 타입과, USB HID 서브클래스 정보를 포함함을 특징으로 하며,

[0014] 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정은, 상기 변경된 입력 방식에 따른 리포트 디스크립터를 요청하는 리퀘스트를 상기 송신 장치로 전달하고, 상기 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 컨트롤 채널을 통해 상기 송신 장치로부터 수신하는 과정임을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 다른 형태에 따르면, UPnP를 이용한 입력 시스템에 있어서, 사용자로부터의 입력을 수신하여 입력 데이터를 송신하는 송신 장치와, 상기 송신 장치로부터 입력 데이터를 수신하여 상기 입력 데이터에 따른 동작을 수행하는 수신 장치와, 입력을 수행할 입력 장치들로부터 입력 능력에 대한 정보를 요청하고, 상기 요청에 대한 응답으로 입력 능력에 대한 정보를 수신하며, 상기 수신한 입력 능력 정보를 이용하여 입력 신호를 수신하기 위한 수신 장치와 입력 신호를 송신하기 위한 송신 장치를 결정하여 세션 설정을 수행하는 제어 포인트(Control Point)를 포함하며, 상기 수신 장치는 입력 방식이 변경된 경우, 상기 변경된 입력 방식에 대한 정보를 상기 송신 장치로 전달하고, 변경된 입력 방식에 따른 입력 데이터의 포맷에 대한 정보를 포함하는 리포트 디스크립터를 상기 송신 장치로부터 수신하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0016] 본 발명은 UPnP를 이용한 입력 시스템에서 입력 장치가 특정 방식의 입력을 수행중에 다른 입력 방식으로 입력을 변경할 수 있게 하는 효과가 있다. 또한 입력 방식을 변경하는데 기존의 USB 클래스 드라이버(Class driver)를 재사용할 수 있어 개발의 효율성을 높이는 효과가 있다.

[0017] 또한, 블루투스(Bluetooth) HID 전송 프로토콜을 사용하여 블루투스에서 사용하던 소프트웨어 모듈을 재사용하는 것이 가능하며, TCP 레벨에서의 입력 방식의 변경도 가능하다. 또한 신용카드 정보와 같이 보안이 필요한 정보의 경우 사용자 의사에 따라서 보안 설정이 가능하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명이 적용되는 UPnP를 이용한 입력 시스템의 블록 구성을 나타낸 도면
- 도 2는 UPnP를 이용한 입력 시스템에서 입력 동작의 흐름을 나타낸 도면
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 데이터의 전송 프로토콜 및 데이터 포맷을 변경하기 위한 장치의 블록 구성을 나타낸 도면
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 UPnP 액션을 이용하여 리포트 디스크립터(Report Descriptor)를 전달하는 동작을 나타낸 도면
- 도 5는 본 발명의 이 실시 예에 따른 TCP 채널을 이용하여 리포트 디스크립터를 전달하는 동작을 나타낸 도면
- 도 6은 본 발명의 삼 실시 예에 따른 블루투스(Bluetooth) 리퀘스트를 이용하여 리포트 디스크립터를 전달하는 동작을 나타낸 도면
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따라 변경된 Capability Description의 예를 나타낸 도면
- 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따라 확장된 Capability Description의 예를 나타낸 도면
- 도 9는 본 발명의 이 실시 예에 따라 변경된 ConnectionInfo의 예를 나타낸 도면
- 도 10는 본 발명의 이 실시 예에 따라 확장된 ConnectionInfo의 예를 나타낸 도면

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 구성하는 장치 및 동작 방법을 본 발명의 실시 예를 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명에서는 구체적인 구성 소자 등과 같은 특정 사항들이 나타나고 있는데 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들이 본 발명의 범위 내에서 소정의 변형이나 혹

은 변경이 이루어질 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

[0020] 도 1은 UPnP를 이용한 입력 시스템의 블록 구성을 나타낸 도면이다. 도 1에서 볼 수 있듯이 UPnP 입력 시스템은 두 개의 입력 장치(Input Device, 120, 130)와 입력 제어포인트(Input Control Point, 이하 CP로 표기함, 110)를 포함하여 구성된다. 각 입력 장치(120, 130)는 운영 체제의 입력 기능(121, 131)을 가지며, InputConfig 서비스(122, 132)와, 서버 혹은 클라이언트로 동작하며 상대방 측으로 입력 정보를 전송하기 위한 전송 수단(Transfer Server/Client, 123, 133)을 포함한다. CP(110)는 네트워크 상에서 InputConfig 서비스(122, 132)를 발견하고, 각 입력 장치가 처리할 수 있는 입력 장치의 종류, 입력 방식 및 필요한 정보들을 설정할 수 있다. 보통 두 개의 서비스의 한쪽은 입력 데이터를 전달하고, 다른 한쪽은 입력 데이터를 수신하게 되며, CP(110)는 발신측에서 보낼 데이터와 수신측에서 받을 수 있는 데이터 간의 상호 운용성 확보를 위하여 사용할 입력 데이터의 포맷 및 전송 방법을 각 서비스로 전달하는 역할을 수행한다. 입력 타입은 각 입력 장치의 입력 능력을 나타내는 Capability 문서에 기술되어 있으며, 입력 장치의 종류와 입력 방식 이외의 디바이스의 특성에 관련된 정보들을 기술할 수 있으며, 각 항목은 현재 UPnP Telephony WC에서 표준화되고 있다.

[0021] 도 2는 UPnP를 이용한 입력 시스템에서 입력 동작의 흐름을 나타낸 도면이다. 도 2를 참조하면, 210단계에서 CP(110)가 InputConfig 서비스(122, 132)로 GetInputCapability()와 같은 UPnP 액션을 이용하여 입력 장치(120, 130)들의 Capability를 수신하고, 220단계에서 수신된 Capability를 바탕으로 각 입력 장치(120, 130)의 역할을 결정하고 전송 프로토콜을 결정한다. 이후에 230단계 및 240단계에서는 SetinputSession()과 같은 UPnP 액션을 이용하여 각 장치의 세션을 생성하고, 250 및 260단계에서 StartinputSession()과 같은 UPnP 액션을 이용하여 두 장치의 세션을 시작하여 두 장치 간의 입력 데이터 전송을 시작한다. 상기 세션은 각 입력 장치들 간의 논리적인 연결을 의미하며, UPnP 프로토콜을 통해 제어될 수 있다.

[0022] 기존의 USB, 블루투스 HID 입력 방식은 다음과 같은 문제점이 있다.

[0023] 먼저, 유사 기술의 문제점(USB, Bluetooth)이 있다. 이러한 방식은 입력을 위하여 복수의 인터페이스를 구비하여야 한다. 예를 들어 노트북을 사용하여 웹서핑을 할 경우, 호스트 PC는 웹을 사용하기 위한 네트워크 인터페이스 외에, 입력을 전송받기 위한 블루투스 또는 USB 인터페이스를 구비하여야 한다. 또한, 사용되고 있는 장치의 입력 방식 및 입력 데이터의 타입을 변경할 수 없다. 예컨대 사용자가 USB 마우스로 사용하던 장치를 USB 키보드로 사용하고자 할 경우, 이를 수행할 수 있는 방법이 없다. 이는 USB 또는 블루투스 표준이 가지고 있는 태생적인 문제다. 상기 표준들은 특정 목적의 장치가 있으면 이와 같은 목적의 장치를 호스트 장치에 연결하기 위해서 고안되었기 때문이다. 즉 장치의 목적이 고정되어 있으며 이로 인하여 장치의 목적이 변경된다 할지라도 이에 대처할 수 있는 방법이 전혀 없다.

[0024] 또한, 표준화 되고 있는 UPnP InputConfig 서비스의 경우에는, 네트워크로 입력 데이터를 전송하기 위한 방법이 현재 존재하지 않는다. 따라서 이를 위해 필요한 정보 및 구성요소 역시 존재하지 않는다. 현재는 입력 장치를 발견하고 발견한 장치의 Capability를 확인하며, 송신측 및 수신측 장치의 역할을 설정하고 논리적인 연결을 맺어 주는 역할을 수행할 수 있다.

[0025] 사용되고 있는 장치의 입력 방식 및 입력 데이터의 포맷을 변경할 수 있으나 UPnP를 사용하여 변경하기 때문에 실시간으로 입력 방식의 변경이 필요할 경우 속도가 느린 단점이 있다. 또한 CP를 거쳐서 변경하여야 하기 때문에 최악의 경우 연결 설정 후 CP가 존재하지 않는다면 입력 방식을 변경할 수 있는 방법이 존재하지 않는다.

[0026] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력 데이터의 전송 프로토콜 및 데이터 포맷을 변경하기 위한 장치의 블록 구성을 나타낸 도면이다.

[0027] 도 3을 참조하면 본 발명의 일 실시 예에 따른 UPnP 입력 시스템은 사용자로부터 직접 입력을 받아서 입력 데이터를 수신측 입력 장치(31)로 전송하는 송신측 입력 장치(32)와, 송신측 입력 장치(32)로부터 입력 정보를 수신하여 입력에 따른 동작을 수행하는 수신측 입력 장치(31)와, 상기 UPnP 입력 장치들(31, 32)을 제어하는 CP(33)를 포함하여 구성된다.

[0028] 상기 수신측 입력 장치(31)는 UPnP InputConfig 서비스(311)과, UPnP DA(Discovery Agent)(312)와, HID(Human Interface Device) 클래스 드라이버(313)과, 어플리케이션(Application, 314)과, UPnP HID 어댑터(Adaptor)(315)와, TCP/IP 스택(316)을 포함하여 구성된다.

[0029] UPnP InputConfig 서비스(311)는 입력 장치(31)의 설정을 담당하는 구성으로서, 입력 장치의 역할, 사용할 수

있는 프로토콜의 종류 등 입력 장치의 capability와 관련된 정보를 포함하고 있으며, CP(33)로부터 설정값을 입력받아 상기 서비스와 동일한 장치에 있는 S/W 모듈을 내부적으로 제어하여 입력을 전송하거나 수신할 수 있는 상태로 상태 변경을 수행한다.

- [0030] UPnP DA(302)는 디바이스 및 서비스의 UPnP 디스커버리(Discovery) 동작을 수행한다.
- [0031] HID 클래스 드라이버(313)는 USB HID 디바이스를 위한 클래스 드라이버로서 다양한 HID 장치에 범용적으로 활용될 수 있으며, UPnP HID 어댑터(315)로부터 입력값을 받아 이를 상위 어플리케이션(314)으로 제공한다.
- [0032] 어플리케이션(314)은 입력 장치(31)에 설치된 인터넷 브라우저와 같은 사용자 어플리케이션을 의미한다.
- [0033] UPnP HID 어댑터(315)는 UPnP를 사용하여 설정된 컨트롤 채널(Control Channel) 또는 인터럽트 채널(Interrupt Channel)을 통해 전달된 블루투스 HID 입력값을 USB HID 클래스 드라이버(313)가 사용할 수 있도록 변환한다.
- [0034] TCP/IP 스택(316)은 TCP/IP 통신을 위한 계층을 나타낸다.
- [0035] 상기 송신측 입력 장치(32)는 상기 설명한 수신측 입력 장치(31)와 구성이 동일하기 때문에 상기 송신측 입력 장치(32)의 상세 구성에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0036] 본 발명은 UPnP를 사용한 입력 시스템을 통해 기존의 USB 또는 블루투스 HID에서 제공하는 것 이상의 기능을 제공하고자 한다. USB와 블루투스는 장치 간의 연결에 초점을 맞추고 있으며 각각의 고유한 인터페이스를 필요로 한다. UPnP의 경우는 이미 IP 레이어(layer) 위에서 동작하게 되므로, 범용적인 네트워크를 통해 입력값을 전달할 수 있어 추가적인 인터페이스가 필요하지 않은 장점이 있다. 또한 필요한 입력 데이터의 종류가 변경될 경우에 이를 변경할 수 있는 방법을 제공함으로써 순간적으로 호스트 장치의 어플리케이션이 원하는 입력 방식이 변경될 경우에 동일한 장치에서 새로운 입력 방식의 입력 데이터를 전달할 수 있는 장점이 있다. 그러나 범용적인 IP 스택(stack)을 사용하면 속도가 느려질 수 있다는 단점이 있다. 따라서 본 발명은 기존의 블루투스 입력 장치가 제공하는 기능을 모두 제공하는 동시에 입력 장치의 변경과 같은 추가 기능을 속도의 저하없이 제공할 수 있는 방법을 제안한다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 UPnP 액션을 이용하여 리포트 디스크립터(Report Descriptor)를 전달하는 동작을 나타낸 도면이다. 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 UPnP 입력 동작 및 리포트 디스크립터 전달 동작을 설명하기로 한다.
- [0038] 먼저 410단계에서 CP(33)는 입력 장치를 제어하여 UPnP 디스커버리 동작을 수행하여 입력 동작을 수행할 입력 장치를 발견한다.
- [0039] 다음 420단계에서 CP(33)는 UPnP InputConfig 서비스(311, 321)로부터 해당 장치의 Capability를 읽고, 430단계에서 Capability 매칭을 수행하여 필요에 따라 입력에 사용하고자 하는 입력 장치를 선택한다. 이 경우 일반적으로 사용자는 입력 정보를 수신하기 위한 수신측 입력 장치를 제어하게 되며, 실제 입력에 사용할 송신측 입력 장치를 발견하고 입력에 적합한 장치를 선택한다. 반대로 사용자가 실제 입력을 수행할 입력 장치를 제어하는 경우에는 입력 데이터를 수신하여 어플리케이션을 실행하기 위한 수신측 입력 장치를 발견하여 선택할 수도 있다.
- [0040] 한편, 본 발명은 본 발명의 일 실시 예에 따라 입력 장치가 Capability를 전달할 때 리포트 디스크립터를 포함하여 전달할 수 있다. 이에 대한 설명은 하기에 상세히 설명한다.
- [0041] 이후 440단계에서 CP(33)는 세션을 연결하기 위한 설정값들을 InputConfig 서비스(311, 321)로 전달하고, InputConfig 서비스(311, 321)는 설정값들을 활용하여 세션을 생성하고 실제로 연결할 준비를 한다.
- [0042] 다음 450단계에서 송신측 입력 장치(32)는 CP(33)로부터 전달받은 ConnectionInfo의 정보에서 수신측 입력 장치(31)의 포트(Port) 정보를 확인하고, 각 세션 별로 두 개의 채널을 형성한다. 상기 ConnectionInfo는 송신측 입력 장치의 연결 정보를 나타낸다. 데이터 전송 간의 제어를 위한 컨트롤 채널(Control Channel)로 사용되는 TCP 채널과 비동기 데이터의 전송을 위한 인터럽트 채널(Interrupt Channel)로 사용되는 UDP 채널을 생성한다. 한편 보안에 민감한 데이터를 전송하는 경우에는 일반 포트 대신에 SSL(Secure Socket Layer)로 보호되는 채널을 이용할 수 있다. 상기 두 개의 채널은 하나의 SessionID로 관리되며, 이렇게 생성된 채널 위에서 블루투스에서 정의한 리퀘스트(REQUEST)를 사용하여, 입력 데이터를 전송하게 된다. 입력데이터의 포맷(Format)은 상기 420단계에서 공유된 리포트 디스크립터에 기술된 포맷을 따른다.
- [0043] 리포트 디스크립터는 전달될 입력데이터의 포맷을 기술하고 있는 데이터구조를 의미한다. 본 발명은 본 발명의

특징에 따라 리포트 디스크립터를 공유하는 방법을 제안한다.

- [0044] 먼저, 본 발명의 일 실시 예에 따라 리포트 디스크립터를 UPnP 액션을 통해 공유할 수 있다. 이는 상기 도 4에서 설명한 방법으로서, 도 4의 420단계에서 각 입력 장치의 입력 능력에 대한 정보를 나타내는 Capability 정보를 전달시 Capability에 리포트 디스크립터를 삽입하여 전달하는 방법이다.
- [0045] 이 경우 Capability는 XML(eXtensible Markup Language) 형태의 텍스트(Text)정보이며, 리포트 디스크립터는 바이너리(binary) 형태의 정보로 구성되기 때문에 XML에 삽입할 경우, XML 문서가 깨지는 문제가 발생할 수 있다. 이를 해결하기 위해서는 리포트 디스크립터가 갖는 의미를 분석하여, 각각의 의미에 해당하는 XML 엘리먼트(element)를 새롭게 정의하여 XML 문서에 리포트 디스크립터를 포함시킬 수 있다. 이러한 방식은 가독성이 좋은 장점이 있으나, 수신측에서 XML을 파싱하여 원래의 바이너리 코드로 재변환하여 적용하여야 한다는 단점이 있다.
- [0046] 또한 리포트 디스크립터를 XML에 삽입하기 위해 BASE64와 같은 바이너리(Binary) 인코딩 방식을 사용하여 인코딩해서 보내는 방법이 있다. 이 경우 텍스트 형태로 인코딩 되는 것이 아니므로 가독성은 낮으나 파싱 및 변환의 속도가 빠르다는 장점이 있다. 위와 같은 방법을 사용하여, CP(33)는 UPnP 액션을 사용하여 리포트 디스크립터를 수신하고 전달할 수 있다.
- [0047] 본 발명의 이 실시 예는 리포트 디스크립터를 TCP 통신을 사용하여 전달하는 방법이다. 상기 본 발명의 일 실시 예에 따른 리포트 디스크립터 전달 방법은 사람에게 매우 직관적이다. 그러나 입력을 수행 중에 입력 방식이 변경되어 리포트 디스크립터를 갑자기 변경해야 할 경우에는 문제가 발생할 수 있다.
- [0048] 이 경우 리포트 디스크립터가 UPnP 스택(Stack)을 모두 거쳐서 전달되기 때문에 처리 속도가 오래 걸리는 문제가 발생할 수 있고, 만약 CP(33)가 연결을 설정하고 전원이 차단된 경우 리포트 디스크립터를 변경할 수 있는 방법이 없다. 따라서 본 발명은 본 발명의 특징에 따라 TCP 채널을 이용하여 직접 리포트 디스크립터를 전달한다. 실시간으로 입력 장치를 변경하기 위해서는 수신측 입력 장치(31)가 송신측 입력 장치(32)에게 현재 요구되는 입력 방식이 변경된 것을 알려주거나, 송신측 입력 장치(32)가 수신측 입력 장치(31)에게 입력 방식이 변경된 것을 알려줄 수 있어야 하며 이때 사용될 포트 정보는 ConnectionInfo에 포함될 수 있다. 해당 포트를 사용하여 리포트 디스크립터를 전달할 때는 다음과 같은 두 가지 방법을 사용할 수 있다.
- [0049] 첫번째 방법은 수신측 입력 장치(31)가 해당 포트에 대한 접속을 요청하면, 세션을 만들고 바로 리포트 디스크립터를 전송하는 방법이다. 전송이 완료되면 해당 세션은 종료한다. 이미 UPnP를 이용하여 사용할 입력 장치의 타입 및 클래스가 결정된 경우에는 이와 같은 방법을 사용하여 간단히 리포트 디스크립터를 전달할 수 있다. 두 번째 방법은 리포트 디스크립터를 전송하기 위한 리퀘스트를 정의하는 것이다. 블루투스 리퀘스트와 유사하게 리포트 디스크립터를 요청하는 새로 정의된 리퀘스트를 이용하여 리포트 디스크립터를 요청하고 리포트 디스크립터를 수신한 후에 해당 채널을 종료한다. 이 방법을 사용할 경우에는 언제나 수신측 입력 장치(31)가 특정한 입력을 필요할 경우 새로운 리포트 디스크립터를 요청할 수 있는 장점이 있다. 이 경우 새로운 리포트 디스크립터의 요청은 다음과 같은 절차를 따른다.
- [0050] 먼저 수신측 입력 장치(31)에서 필요한 입력 방식이 텍스트 입력 방식에서 좌표 입력 방식으로 변경되었다고 가정하면, 다음 수신측 입력 장치(31)는 변경된 입력 방식을 알리고 그에 따른 리포트 디스크립터를 수신하기 위해 하기 표 1에 도시된 리퀘스트를 이용하여 송신측 입력 장치(32)로 리포트 디스크립터를 요청한다. 이때 변경된 입력 방식(Input Type)과 USB HID 서브클래스(subclass) 정보를 함께 전달한다. Input Type은 입력 방식에 대한 간단한 기술로서 예컨대 문자 입력인지 좌표 입력 인지와 같은 입력 방식을 나타낸다. USB HID 서브클래스는 좀더 자세한 정보를 표현한다. 즉, 사용하게 될 입력 장치가 USB 표준에서 제공하는 어떤 서브클래스에 속하는지 표시한다. 새로운 리퀘스트 포맷은 하기 표 1에 도시된 바와 같다.

**표 1**

Field	Size(Bytes)	Description
Request	1	7..4 Transaction Type 12= GET_REPORT_DESCRIPTOR 3..0 Reserved

Required Input Type	1	7..6 Input Type indicator 0= USB HID Subclass 1= Vendor Specific Type 5..0 Input Type
---------------------	---	--

[0052] 다음 송신측 입력 장치(32)는 수신된 리퀘스트와 송신측 입력 장치(32)가 제공할 수 있는 입력 형식을 비교한 후 리포트 디스크립터를 회신한다.

[0053] 만약 송신측 입력 장치(32)가 수신된 USB HID 서브클래스에 해당하는 입력을 보낼 수 없는 경우에는, 하기 표 2에 도시된 리퀘스트를 통해 수신된 입력 타입의 디폴트 리포트 디스크립터를 회신한다.

표 2

Field	Size(Bytes)	Description
Request	1	7..4 Transaction Type 0= HANDSHAKErequest 3..0 Result Code 0x0= SUCCESSFUL ..... 0x5= USE_DEFAULT_RD

[0055] 수신측 입력 장치(31)가 리포트 디스크립터를 수신하면 회신된 정보에 따라서 향후 수신될 입력데이터의 포맷을 알게 되고 이를 해석할 수 있는 모듈을 준비한다.

[0056] 상기 동작과는 반대로 송신측 입력 장치(32)에서 변경하고자 하는 입력 방식을 수신측 입력 장치(31)로 송신할 수도 있다. 이를 위해서 송신측 입력 장치(32)는 변경된 입력 방식을 수신측 입력 장치(31)로 전달할 수 있는 새로운 리퀘스트를 추가로 정의해야 한다. 본 발명은 본 발명의 특징에 따라 하기의 표 3과 같은 리퀘스트를 정의한다. 아래에 정의된 리퀘스트를 이용하여 변경될 입력 타입의 정보 및 리포트 디스크립터를 전달하며, 이에 대한 응답은 기존 기술과 동일하게 HANDSHAKErequest를 사용하여 받을 수 있다. 상기 동작과 동일하게 수신측 입력 장치(31)는 상기 수신된 정보에 따라서 향후 수신될 입력 데이터의 포맷을 알게 되고 이를 해석할 수 있는 모듈을 준비한다.

표 3

Field	Size(Bytes)	Description
Request	1	7..4 Transaction Type 12= SET_REPORT_DESCRIPTOR 3..2 Input Type indicator 0= USB HID Subclass 1= Vendor Specific Type 1..0 Reserved
Report Descriptor	N	Report Descriptor for receiver

[0058] 도 5는 본 발명의 이 실시 예에 따른 TCP 채널을 이용하여 리포트 디스크립터를 전달하는 동작을 나타낸 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 입력 방식이 변경된 경우 입력 장치의 TCP/IP 스택을 통한 TCP 통신을 이용하여 리포트 디스크립터를 전송할 수 있다(510).

[0059] 본 발명의 삼 실시 예는 블루투스 리퀘스트를 추가하되 입력 데이터 전송시 사용하는 컨트롤 채널(Control Channel)을 사용하여 리포트 디스크립터를 전달하는 방법이다.

[0060] 본 발명의 삼 실시 예는 이 실시 예의 두 번째 방식과 유사하나, 새로운 채널을 생성하는 것이 아니라, 기존의 입력 데이터 전송 시 사용하는 컨트롤 채널을 사용하여 리포트 디스크립터를 전달한다는 차이점이 있다.

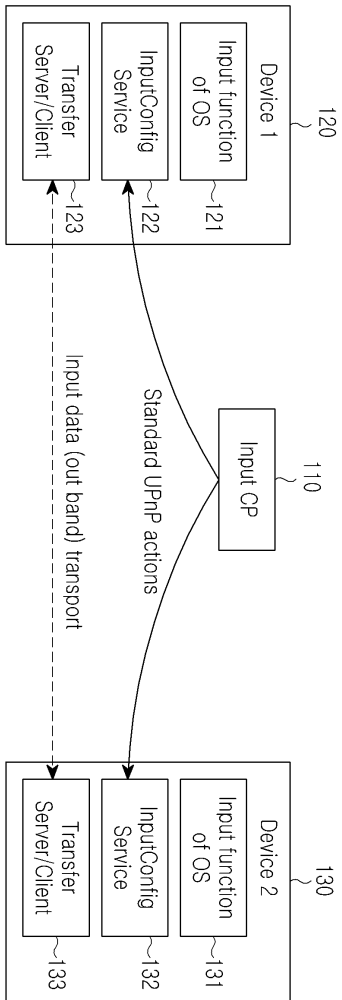
[0061] 도 6은 본 발명의 삼 실시 예에 따른 블루투스(Bluetooth) 리퀘스트를 이용하여 리포트 디스크립터를 전달하는

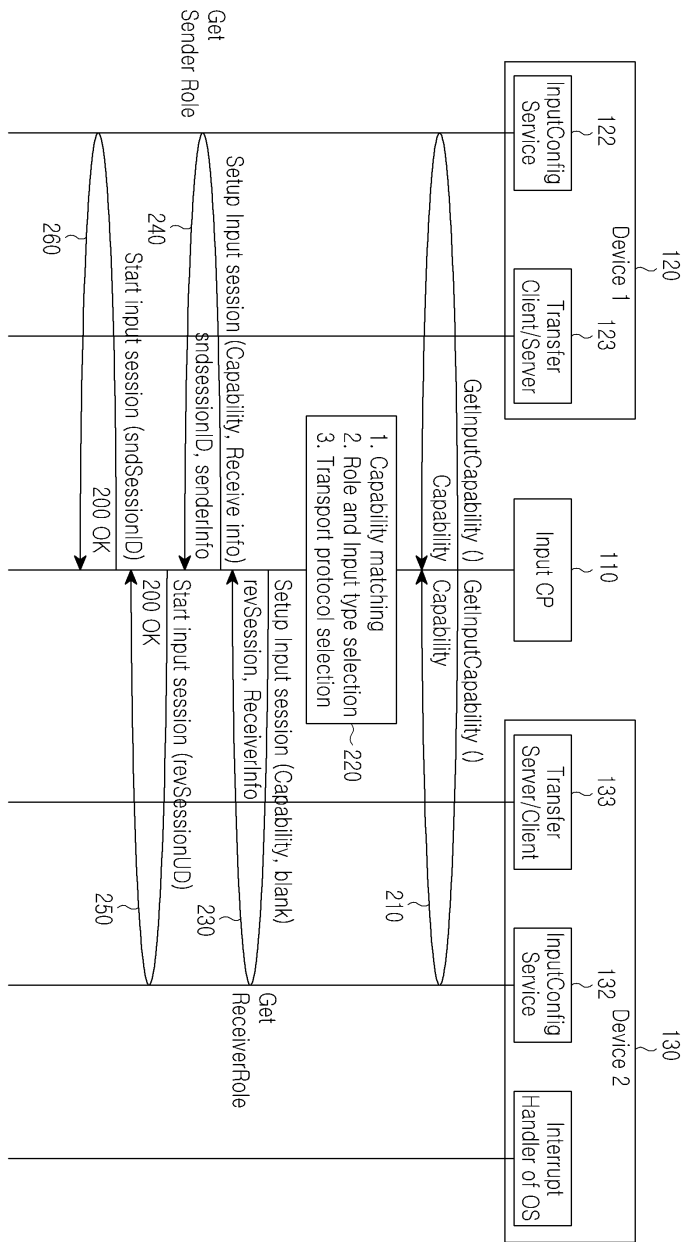
동작을 나타낸 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 삼 실시 예는 입력 방식을 변경하고자 할 경우, 추가된 블루투스 리퀘스트를 이용하여 컨트롤 채널을 통해 리포트 디스크립터를 전송할 수 있다(610).

- [0062] 본 발명을 동작을 위한 UPnP 상태 변수(State variable)의 데이터 구조를 설명하기로 한다. 도 7은 본 발명의 실시 예에 따라 변경된 Capability Description의 예를 나타낸 도면이다. 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 capability 정보를 나타낸다. 도 7에 도시된 바와 같이, Capability에 리포트 디스크립트 정보가 포함되며, 전송 프로토콜로 블루투스 HID 방식을 사용한다는 것을 나타낸다. 만약 입력 데이터의 포맷으로 사전에 정의된 리포트 디스크립터를 사용할 경우에는 inputDataFormat의 타입 정보에 USB\_DEFAULT 값을 할당하여, 리포트 디스크립터를 기술하지 않고, 기 정의된 리포트 디스크립터를 사용하여 통신할 수 있다.
- [0063] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따라 확장된 Capability description의 예를 나타낸 도면이다. 도 8은 제조사가 입력 데이터 포맷 및 전송 프로토콜을 지정한 Capability 정보의 예를 나타낸다.
- [0064] 도 9는 본 발명의 이 실시 예에 따라 변경된 ConnectionInfo의 예를 나타낸 도면이다. 도 9는 본 발명의 이 실시 예에 따라 컨트롤 채널, 인터럽트 채널을 생성하고 리포트 디스크립터를 전달하기 위한 포트 정보를 포함한 ConnectionInfo의 예를 나타낸다.
- [0065] 도 10는 본 발명의 이 실시 예에 따라 확장된 ConnectionInfo의 예를 나타낸 도면이다. 도 10은 제조사가 입력 데이터 포맷 및 전송 프로토콜을 지정한 ConnectionInfo의 예를 나타낸다.
- [0066] 상기와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 UPnP를 이용한 입력 시스템에서 입력 방식을 변경하기 위한 방법 및 장치의 동작 및 구성이 이루어질 수 있으며, 한편 상기한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나 여러 가지 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 실시될 수 있다.

도면

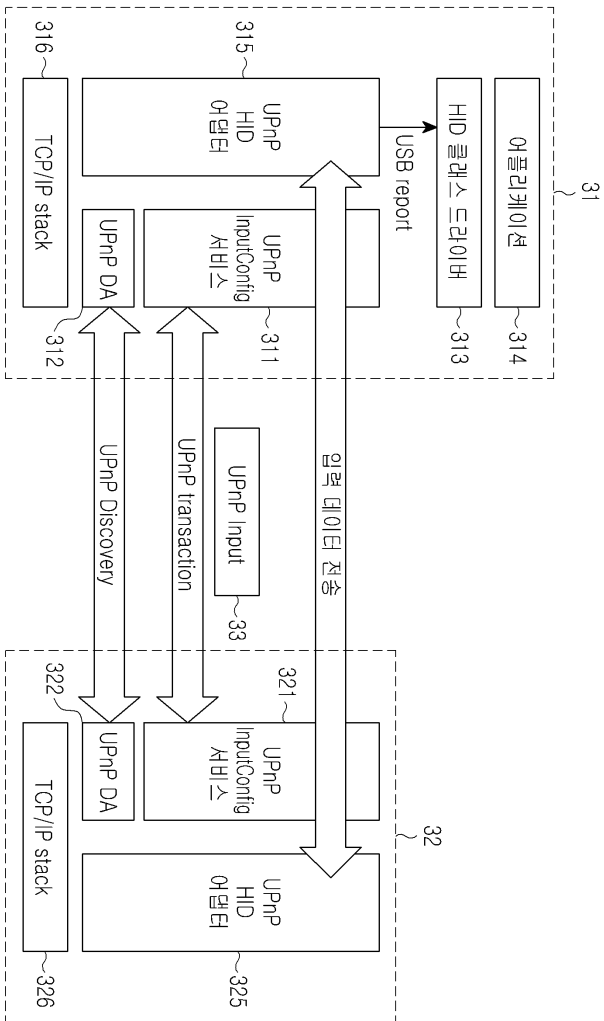
도면1



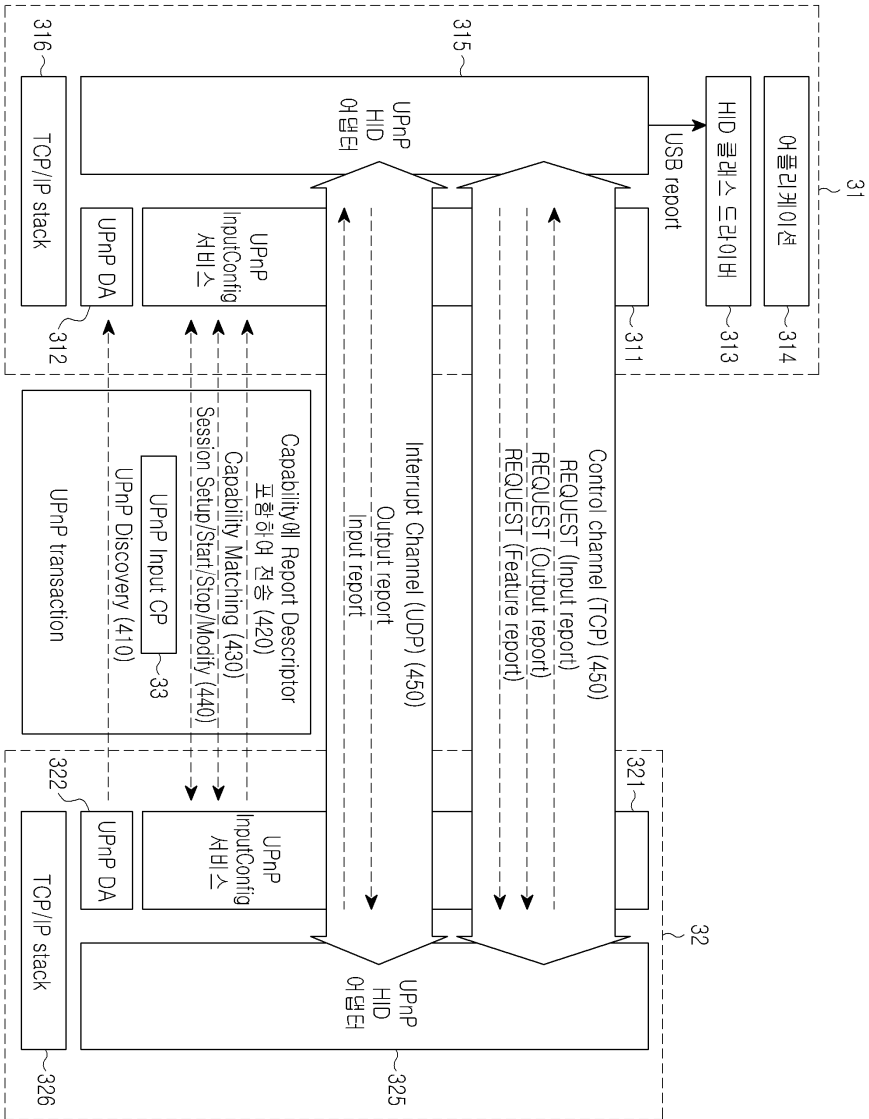


도면2

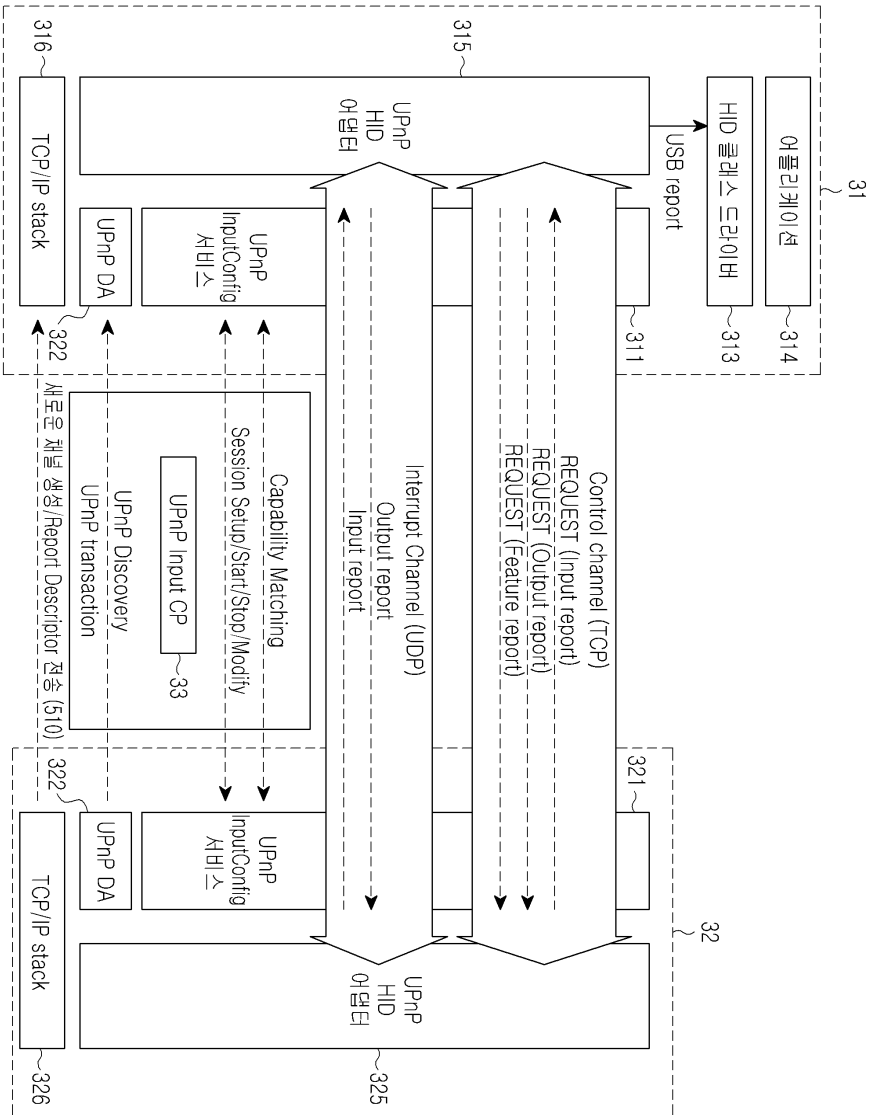
도면3



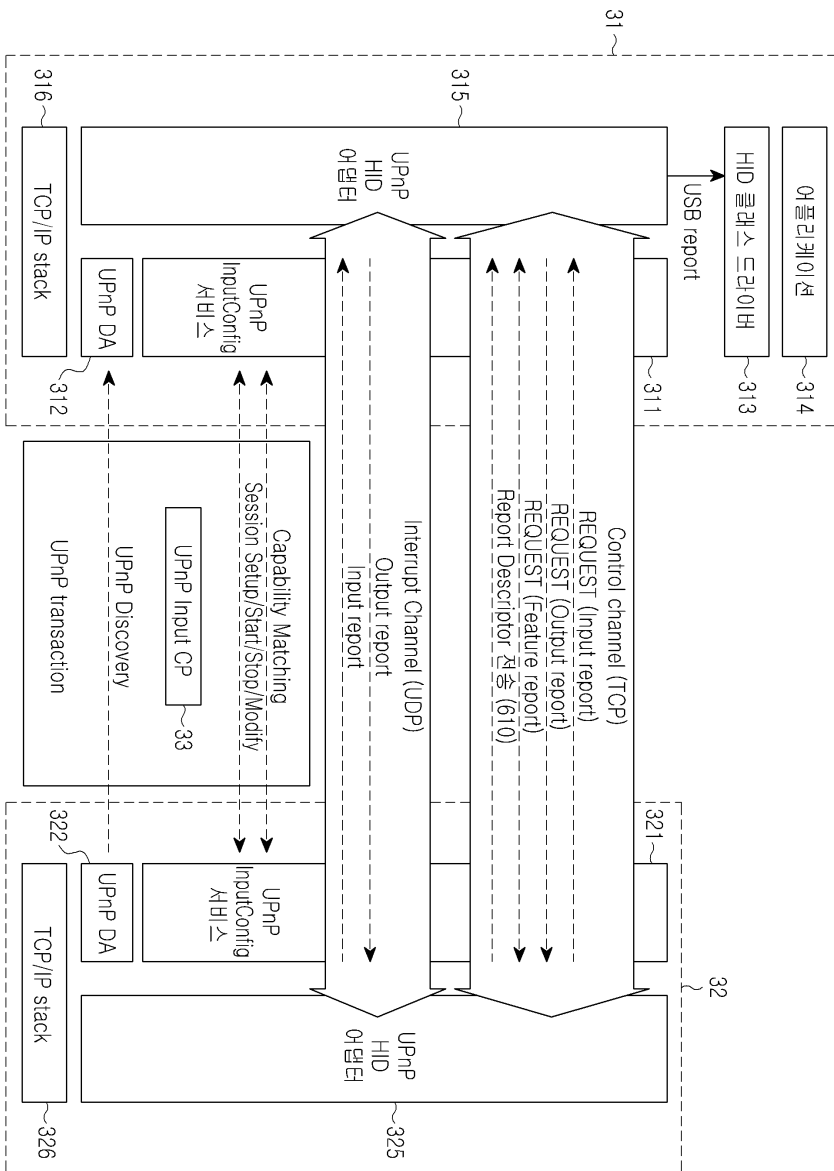
도면4



도면5



도면6



도면7

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<deviceInputCapability xmlns="urn:schemas-upnp-org:telephony:ics:dic"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:schemas-upnp-org:telephony:ics:dic
  http://www.upnp.org/schemas/telephony/ics-v1-dic.xsd">
  <capability role="sender">
    <countryCode>contry code of input device<contryCode>
    <LANGID>LANGID of input device<LANGID>
    <inputModeList>
      <inputMode id="1">
        <inputDeviceType>Simple type</inputDeviceType>
        <inputDeviceSubClass>USB device class</inputDeviceSubClass>
        <inputdataformat type="USB_RD">
          <ReportDescriptor>USB report Descriptor</ReportDescriptor>
        </inputdataforamt>
        <transportProtocol>BT HID REQUEST</transportProtocol>
        <supportSecureChannel>True or False</supportSecureChannel>
      </inputMode>

      <inputMode id="2">
        <inputDeviceType>Simple type</inputDeviceType>
        <inputDeviceSubClass>USB device class</inputDeviceSubClass>
        <inputdataformat type="USB_DEFAULT">blank</inputdataforamt>
        <transportProtocol>BT HID REQUEST</transportProtocol>
        <supportSecureChannel>True or False</supportSecureChannel>
      </inputMode>
      .....
    </inputModeList>
  </capability>
  <capability role="receiver">
    .....
  </capability>
</deviceInputCapability>

```

도면8

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<deviceInputCapability xmlns="urn:schemas-upnp-org:telephony:ics:dic"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:schemas-upnp-org:telephony:ics:dic
  http://www.upnp.org/schemas/telephony/ics-v1-dic.xsd">
  <capability role="sender">
    <inputModeList>
      <inputMode>
        <inputDeviceType>Simple type</inputDeviceType>
        <inputDeviceSubClass>USB device class</inputDeviceSubClass>
        <inputdataformat type="vendor defined value">
          Additional element for describe input data format
        </inputdataforamt>
        <transportProtocol>vendor defined value</transportProtocol>
        Additional element for describe inputMode
      </inputMode>
    </inputModeList>
  </capability>

  <capability role="receiver">
    ..... *
  </capability>
</deviceInputCapability>

```

도면9

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<connectionInfo
  xmlns="urn:schemas-upnp-org:telephony:ics:cif"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:schemas-upnp-org:telephony:ics:cif
  http://www.upnp.org/schemas/telephony/ics-v1-cif.xsd">
  <sessionParameters transportProtocol="BT HID REQUEST">
    <deviceRole>role of the device</deviceRole>
    <RDtransportPort>port Num for control channel</RDtransportPort>
    <controlPortNum>port Num for control channel</controlPortNum>
    <interruptPortNum>port Num for interrupt channel</interruptPortNum>
    <secureControlPortNum>
      port Num for control secure channel
    </secureControlPortNum>
    <secureInterruptPortNum>
      port Num for interrupt secure channel
    </secureInterruptPortNum>
    Additional element for describe user defined connectionInfo
  </sessionParameters>
</connectionInfo>

```

## 도면10

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<connectionInfo
  xmlns="urn:schemas-upnp-org:telephony:ics:cif"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:schemas-upnp-org:telephony:ics:cif
  http://www.upnp.org/schemas/telephony/ics-v1-cif.xsd">
  <sessionParameters transportProtocol="vendor defined value">
    <deviceRole>role of the device</deviceRole>
    Additional element for describe vendor defined connectionInfo
  </sessionParameters>
</connectionInfo>
```