



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

(45) 공고일자 2008년06월05일  
 (11) 등록번호 10-0834756  
 (24) 등록일자 2008년05월28일

(51) Int. Cl.

*H04L 12/66* (2006.01) *H04L 12/46* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0038198

(22) 출원일자 2006년04월27일

심사청구일자 2006년04월27일

(65) 공개번호 10-2007-0105687

(43) 공개일자 2007년10월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020005771A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

주창남

경기 용인시 동천동 862 현대2차아파트 206-1004

이현구

서울 강남구 개포1동 주공아파트 86-106

(74) 대리인

정상빈, 특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 5 항

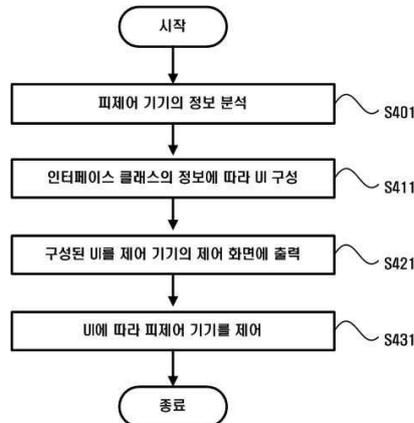
심사관 : 이정수

**(54) USB 기기 제어를 위한 중계 장치 및 방법**

**(57) 요약**

USB 기기 제어를 위한 중계 장치 및 방법을 제공한다. USB 기기 제어를 위한 중계 장치는 이종의 네트워크에 연결된 피제어 기기를 감지하여 피제어 기기의 인터페이스 클래스 및 프로토콜에 관한 정보 중 적어도 어느 하나를 분석하는 분석모듈과 분석된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 UI(User Interface)를 구성하는 구성모듈 및 구성된 UI를 제어 기기의 제어 화면에 출력하는 출력모듈을 포함한다.

**대표도** - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

이종의 네트워크에 연결된 피제어 기기를 감지하여 상기 피제어 기기의 인터페이스 클래스 및 프로토콜에 관한 정보 중 적어도 하나를 분석하는 분석모듈;

상기 분석된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 UI(User Interface)를 구성하는 구성모듈;

상기 구성된 UI를 제어 기기의 제어 화면에 출력하는 출력모듈; 및

상기 UI에 따라 상기 피제어 기기를 제어하는 실행모듈을 포함하며, 상기 인터페이스 클래스는 스토리지 클래스, 이미지 클래스 및 프린터 클래스 중 적어도 하나를 포함하는, USB 기기 제어를 위한 중계 장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 피제어 기기는 USB기반의 기기를 포함하는, USB 기기 제어를 위한 중계 장치.

### 청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 이종의 네트워크는 IEEE1394 네트워크이고, 상기 실행모듈은 상기 이미지 클래스의 이미지를 PTP(Picture Transfer Protocol)를 이용하여 상기 피제어 기기로 출력하는 USB 기기 제어를 위한 중계 장치.

### 청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 구성모듈은 상기 분석된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 XHT 표준 규약의 2027\_file의 논리적인 단위로 매핑시킨 후 상기 UI를 구성하고, 상기 실행모듈은 SBP(Serial Bus Protocol)에서 SCSI 명령을 이용하여 상기 스토리지 클래스를 사용하는 USB 기기 제어를 위한 중계 장치.

### 청구항 5

이종의 네트워크에 연결된 피제어 기기를 감지하여 상기 피제어 기기의 인터페이스 클래스 및 프로토콜에 관한 정보 중 적어도 어느 하나를 분석하는 단계;

상기 분석된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 UI(User Interface)를 구성하는 단계;

상기 구성된 UI를 제어 기기의 제어 화면에 출력하는 단계; 및

상기 UI에 따라 상기 피제어 기기를 제어하는 단계를 포함하며, 상기 피제어 기기는 USB기반의 기기이고, 상기 인터페이스 클래스는 스토리지 클래스, 이미지 클래스 및 프린터 클래스 중 적어도 어느 하나를 포함하는 USB 기기 제어를 위한 중계 방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<11> 본 발명은 USB 기기 제어를 위한 중계 장치 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 이종의 네트워크에 연결된 USB 기반의 기기들을 효율적으로 제어하거나 사용할 수 있도록 하는 USB 기기 제어를 위한 중계 장치 및 방법에 관한 것이다.

<12> 디지털 영상/음성(Audio/Video, 이하 'AV' 라 함) 처리 기술의 획기적인 발달과 더불어, 디지털 TV(digital television), 셋톱박스(set-top box), DVD 재생기(DVD player), 디지털 앰프(digital amplifier) 등 다양한 AV 기기가 가정이나 사무실 내에서 설치되어 사용되고 있다. 또한 다수의 AV 기기를 상호 연동시켜 하나로 시스템화하고, 사용자가 시스템화된 AV 기기를 간편하게 제어할 수 있도록 하는 기술이 연구되어 왔다. 이러한 연구의

일환으로서, AV 홈 네트워킹(home networking)을 위한 미들웨어(middleware)인 XHT(eXpandable Home Theater) 기술 표준이 개발되고 제시되었다. 이러한 XHT 기술은 삼성전자(주)가 개발한 디지털 TV 중심의 홈 네트워크 솔루션으로서, 미국 가전협회(CEA: Consumer Electronics Association)의 표준 규격으로 채택되었다.

<13> XHT 기술은 다수의 HD(High Definition)급 신호를 안정적으로 전달할 수 있는 IEEE1394 케이블과, 인터넷에서 주로 사용되는 통신 규격인 인터넷 프로토콜(Internet Protocol)을 이용하여 디지털 TV와 연결된 AV 기기는 물론 여러 대의 디지털 TV를 제어할 수 있도록 한다. XHT 기술을 이용하면 안방에서도 거실에 있는 디지털 TV의 디지털 방송 수신 기능을 활용해 디지털 방송을 시청할 수 있다. 또한, XHT 기술을 이용한 엮가형 방송 수신 장치(NIU; Network Interface Unit)는 메모리카드 형태로 되어 있어 지상파, 위성 및 케이블 등 수신 방식에 따른 변경이 용이해 방송 사업자의 경제적 부담을 절감시키고 있다. 특히 XHT 기술은 디지털 TV에 내장된 브라우저를 통해 다양한 형태의 포털 서비스가 가능하다.

<14> 상기 XHT 시스템은 IEEE1394를 기반으로 하여 IEC61883을 이용한 데이터 스트림 전송과 AV/C를 이용한 기기간 제어 및 HTTP/CEA2027을 기반으로 한 GUI(Graphic User Interface) 전송을 기본적인 구조로 한다. 또한, 상기 XHT 시스템은 IEEE1394 버스를 기반으로 구성되고, IEEE1394는 전송 무결성이 보장되는 비동기(asynchronous) 전송과 실시간 전송이 보장되는 등시성(isochronous) 전송을 지원한다. 상기 IEC61883은 IEEE1394 상에서 실시간 스트림 데이터를 전송하기 위한 규약으로 스트림 종류별로 전송 형식 및 규약을 정하고 있다. 일반적으로 XHT AV 네트워크는 IEEE1394의 기본적인 전송 단계인 링크 레이어(link layer)위에 스트리밍(streaming)을 하기 위해 관련된 등시성 연결 및 스트리밍을 정의한 IEC61883에 따라 MPEG2TS로 AV 데이터를 전송한다.

<15> 도 1은 종래 XHT 네트워크에 있어서 USB 기기 제어의 개념도이다.

<16> USB(Universal Serial Bus)는 마스터/슬레이브(master/slave) 방식의 시리얼 버스(serial bus)로서, USB를 이용하는 주변 기기는 호스트에 연결되어 구성된다. 상기 호스트는 OHCI/UHCI(Open Host Controller Interface/Universal Host Controller Interface) 등 표준화된 호스트 인터페이스에 따라 물리적인 하드웨어(physical hardware)위에 구현된다. 또한, 소프트웨어적으로 하드웨어에 따라 OHCI, UHCI 및 EHCI(Enhanced Host Controller Interface) 컨트롤러 소프트웨어(controller software), 디스크립터(descriptor)를 통해 얻는 플러그 & 플레이(Plug & Play) 정보를 제어하는 부분, 각 기기별 인터페이스 클래스에 따른 프로토콜 스택(protocol stack) 및 인식 완료된 기기를 최종적으로 사용하는 부분으로 구성된다.

<17> 예를 들어, XHT 표준을 따르는 디지털 TV(10)가 메모리 카드 리더(memory card reader)(12)를 내장한 경우 메모리 카드 리더(12)를 통해 디지털 카메라의 메모리 카드(14)를 이용할 수 있고, AV 게이트웨이(20)의 경우 USB 호스트(22)를 통해 USB 기기(24)를 이용할 수 있다. 이때, 상기 디지털 TV(10)에 내장된 메모리 카드 리더(12)는 메모리 카드(14)에만 활용이 가능하고, 네트워크 상에서는 연동 불가(不可)될 수 있다. 또한 AV 게이트웨이(20)의 USB 호스트(22)는 스토리지 클래스 중 매스 스토리지(mass storage)만을 사용한다.

<18> 이와 같이, 종래에는 XHT 네트워크 상의 AV 기기들과 USB 기반의 기기들을 상호 연동하여 디지털 TV를 통해 USB 기반의 기기들을 제어하는 데에 있어서 다양한 활용에 대한 폭이 제한된 문제점이 있다.

<19> 따라서, 이종의 네트워크에 연결된 USB 기반의 기기들을 효율적으로 제어하거나 사용할 수 있도록 할 필요성이 제기된다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

<20> 본 발명은 USB 기기 제어를 위한 중계 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

<21> 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어질 수 있을 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

<22> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 기기 제어를 위한 중계 장치는 이종의 네트워크에 연결된 피제어 기기를 감지하여 피제어 기기의 인터페이스 클래스 및 프로토콜에 관한 정보 중 적어도 어느 하나를 분석하는 분석모듈과 분석된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 UI(User Interface)를 구성하는 구성모듈 및 구성된 UI를 제어 기기의 제어 화면에 출력하는 출력모듈을 포함한다.

<23> 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 기기 제어를 위한 중계 방법은 이종의 네트워크에 연결된 피제어 기기를 감지하여 피제어 기기의 인터페이스 클래스 및 프로토콜에 관한 정보 중 적어도 어느 하나를 분석하는 단계와 분석

된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 UI(User Interface)를 구성하는 단계와 구성된 UI를 제어 기기의 제어 화면에 출력하는 단계 및 UI에 따라 피제어 기기를 제어하는 단계를 포함하며, 피제어 기기는 USB기반의 기기이고, 인터페이스 클래스는 스토리지 클래스, 이미지 클래스 및 프린터 클래스 중 적어도 어느 하나를 포함한다.

- <24> 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- <25> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- <26> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- <27> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이종의 네트워크에 연결된 USB 기기를 제어하기 위한 개념도이다.
- <28> 피제어 기기가 이하 도 3에서 후술될 USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)를 통해 이종의 네트워크(100)상의 제어 기기(200)와 연결되어 있으며, 이때 제어 기기(200)는 중계 장치(300)를 통해 USB 기반의 피제어 기기들을 제어할 수 있다. 이종의 네트워크(100)에는 예를 들어 HomePNA, 이더넷(ethernet), IEEE1394, 전력선 기술, 블루투스(bluetooth), HomeRF, IrDA 및 무선랜(Wireless LAN) 등이 있으며, 피제어 기기인 기존의 USB 기기에는 예를 들어 프린터, 캠코더, MP3 플레이어, 스캐너(scanner) 및 하드 디스크 등이 있다.
- <29> 제어 기기(예를 들어 디지털 TV(200))는 이하 도 3에서 후술될 USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)를 통해 기존의 주변 USB 기기들을 제어할 수 있다. 즉, 디지털 TV(200)에 피제어 기기들(즉 주변 USB 기기들을 포함한 제어가능한 대상 기기들)의 UI 목록을 표시하고, 상기 UI를 통해 USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)로 소정의 명령을 전달하고, USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)가 다시 피제어 기기로 상기 명령을 전달하여 주변 USB 기기들을 제어할 수 있다.
- <30> 주변 USB 기기들은 호스트의 명령에 따라 동작하기 위해 인터페이스 클래스 및 프로토콜 등을 정의하고, 벌크(bulk), 인터럽트(interrupt), 동시성(isochronous) 및 제어(control) 중 필요한 전송 방식으로 엔드포인트(endpoint)를 구성한다. USB 기기 간의 인식을 위해 마스터/슬레이브 기기는 플러그 & 플레이용 엔드포인트(endpoint)를 가지고 있으며, 상기 엔드포인트를 통해 각종 디스크립터를 호스트로 전송하고, 상기 호스트는 연결된 기기의 명세를 파악하게 된다. 호스트가 디스크립터를 통해 엔드포인트의 명세를 파악하게 되면, USB 기기가 어떤 종류인지를 인터페이스 클래스(즉, 기기 분류)를 통해 파악하게 되고, 또한 엔드포인트의 전송 규약을 알 수 있게 된다.
- <31> 또한, 상기 인터페이스 클래스별로 1개 이상의 전송 규약이 존재하며, 인터페이스 클래스에는 대표적으로 HID(Human Interface Device), 스토리지(storage), 이미지(image), 프린터 등의 클래스가 있다.
- <32> 상기 HID 클래스는 키보드, 마우스 및 조이스틱 등의 입력 장치를 포함하며, 상기 입력 장치별로 엔드포인트 및 프로토콜이 정의되어 있다. 스토리지 클래스는 메모리 카드, HDD(Hard Disk Drive), FDD(Floppy Disk Drive) 및 CDD(Compact Disk Drive) 등을 포함하며, ATAPI(Advanced Technology Attachment Packet Interface) 또는 SCSI(Small Computer System Interface) 등을 통해 명령을 전송하는 방식으로 구성되어 있다. 상기 이미지 클래스는 카메라 장치에서 주로 사용되며, PTP(Picture Transfer Protocol)를 통해 이미지(파일)를 전송하여 사용한다. 상기 프린터 클래스는 PDL/PCP(Page Description Language/Printer Control Program)를 통해 인쇄 기능을 사용하며, 상기 PDL은 포스트스크립트(postscript) 등 범용적으로 사용되는 것과 특정 제조업체에 사용되는 것(vendor specific)이 있다.
- <33> 예를 들어, 사용자가 XHT 표준을 따르는 IEEE1394 네트워크 상의 디지털 TV(200)에 출력된 USB 기기들의 목록을 통해 USB 기반의 기기들을 제어할 경우, USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)를 통해 연동된 USB 기기들을 동작시켜, 프린터의 인쇄 기능을 수행시키거나 디지털 카메라 내의 이미지를 디스플레이하거나, MP3 플레이어의 음악을 동작시키는 등의 다양한 USB 기기의 기능들을 사용할 수 있다.
- <34> 이하 도 3 및 도 4를 통해 USB 기기 제어를 위한 중계 장치 및 중계 방법에 대해서 후술하기로 한다.
- <35> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 기기 제어를 위한 중계 장치의 블록도이다.

- <36> USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)(이하 ‘중계 장치(300)’ 라고도 한다)는 분석모듈(310), 구성모듈(320), 출력모듈(330) 및 실행모듈(340)을 포함한다. 상기 중계 장치(300)는 소프트웨어/하드웨어적인 모듈로 구성되어 제어 기기내에 내장된 형태일 수 있다.
- <37> 분석모듈(310)은 이종의 네트워크에 연결된 피제어 기기를 감지하여 상기 피제어 기기의 인터페이스 클래스 및 프로토콜에 관한 정보 중 적어도 어느 하나를 분석한다.
- <38> 상기 이종의 네트워크에는 예를 들어 HomePNA, 이더넷, IEEE1394, 전력선 기술, 블루투스, HomeRF, IrDA 및 무선랜 등이 있으며, 피제어 기기인 기존의 USB 기기에는 예를 들어 프린터, 캠코더, MP3 플레이어, 스캐너 및 하드 디스크 등이 있다. USB 기기를 중계 장치(300)에 연결하면, 중계 장치(300)는 USB 기기를 감지하고, 컨피규레이션 디스크립터(configuration descriptor), 인터페이스 디스크립터(interface descriptor) 및 엔드포인트 디스크립터(endpoint descriptor) 등을 분석하여 USB 기기의 명세를 파악하게 된다. USB 기기의 명세에는 예를 들어 인터페이스 클래스의 종류 및 개수, 엔드포인트, 프로토콜, 특정 제조사 이름 및 제품 이름 등의 정보를 포함한다. 또한, 상기 인터페이스 클래스는 스토리지 클래스, 이미지 클래스 및 프린터 클래스 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- <39> 구성모듈(320)은 상기 분석된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 UI(User Interface)를 구성한다.
- <40> 상기 인터페이스 클래스는 스토리지 클래스, 이미지 클래스 및 프린터 클래스 등으로 분류되고, 각각의 클래스는 각 클래스의 특징에 따라 다시 세부적으로 분류되어 세부 UI를 생성하도록 구성할 수 있다. 예를 들어 각 USB 기기의 스토리지 클래스에 따라 파일들(이미지, 음악, 동영상 등)을 분류하여 구성할 수 있으며, 또한 각 USB 기기의 이미지 클래스에 따라 이미지 파일을 분류하고, 이미지 뷰어(image viewer) 또는 이미지 앨범(image album) 등의 형태로 이미지를 출력할 수 있으며, 프린터 클래스에서 상기 파일들을 지정하여 프린터로 출력할 수 있다.
- <41> 한편, 예를 들어 XHT 표준을 따르는 AV 네트워크에 있어서, 1개의 논리적 AV 기기에 대해 2027\_file의 논리적인 단위로 정의하여 플러그 & 플레이를 수행하므로, 상기 분석된 피제어 기기의 정보에 따라 2027\_file의 논리적인 단위로 매핑시킨 후, 상기 UI를 구성할 수 있다. 2027\_file은 USB 기기들의 정보에 관한 내용을 포함하며, 상기 분석된 피제어 기기의 정보 중 특정 제조사 이름 및 제품 이름에 따라 2027\_file의 파일명이 생성될 수 있다. 즉, 예를 들어 분석된 인터페이스 클래스 중 지원 가능한 인터페이스 클래스에 대해서 2027\_file의 논리적 단위로 매핑시켜 UI를 구성하고, 사용자는 상기 UI의 지정된 URI(Uniform Resource Locator)를 통해 USB 기기를 이용할 수 있게 된다.
- <42> 출력모듈(330)은 상기 구성된 UI를 제어 기기의 제어 화면에 출력한다.
- <43> 예를 들어 디지털 TV의 화면에 상기 구성된 UI를 출력할 수 있으며, HTML 및 XML 등의 형태로 UI를 구성하여 출력할 수 있다. 따라서 사용자는 UI에 따라 지정된 URL를 통해 USB 기기를 동작시키거나 사용할 수 있게 된다.
- <44> 실행모듈(340)은 상기 UI에 따라 상기 피제어 기기를 제어한다. 예를 들어 사용자는 제어 화면의 UI를 통해 이미지 클래스 또는 스토리지 클래스의 인쇄가 가능한 콘텐츠(contents)를 선택하고, 상기 콘텐츠를 프린터로 전송하여 인쇄를 진행시킬 수 있다. 이때, 제어 화면상의 상기 이미지 클래스의 이미지를 PTP(Picture Transfer Protocol)를 이용하여 프린터로 출력할 수 있다. 또한, 예를 들어 USB 기기가 SCSI 명령을 사용하여 스토리지 클래스를 사용하는 것과 마찬가지로 IEEE1394가 SBP(Serial Bus Protocol)에서 SCSI 명령을 이용하여 상기 스토리지 클래스를 사용할 수 있다. 즉, 버스 레이어 패킷(bus layer packet)을 변경하여 스토리지 클래스의 SCSI 명령을 SBP를 통해 전송하면, IEEE1394 네트워크에서 USB 기반의 스토리지 클래스를 사용할 수 있게 된다. 상술한 방법을 통하여 기존 IEEE1394 기기들이 별도의 수정 없이 USB기반의 스토리지 클래스에 접근할 수 있게 된다.
- <45> 인터페이스 클래스에 따라 제공되는 구성되는 UI 및 제공되는 서비스에 대한 세부적인 내용은 이하 도 5를 참조하기 바람이며 이하 생략한다.
- <46> 도 3에 도시된 각각의 구성요소는 소프트웨어 구성요소(software component) 또는 FPGA(field-programmable gate array) 또는 ASIC(application-specific integrated circuit)과 같은 하드웨어 구성요소(hardware component)로 구현될 수 있다. 그렇지만 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. 상기 구성요소는 어드레싱(addressing)할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 실행시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 상기 구성요소는 소프트웨어들, 객체지향 소프트웨어들, 클래스

(class)들 및 태스크(task)와 같은 요소들과, 프로세스들(processes), 함수들(functions), 속성들(properties), 프로시저들(procedures), 서브루틴들(sub-routines), 프로그램 코드(program code)의 세그먼트들(segments), 드라이버들(drivers), 펌웨어(firmwares), 마이크로코드(micro-codes), 회로(circuits), 데이터(data), 데이터베이스(databases), 데이터 구조들(data structures), 테이블들(tables), 어레이들(arrays), 및 변수들(variables)을 포함한다. 상기 구성요소들은 더 작은 구성요소로 세분화 되거나 상기 구성요소들 중 복수의 구성요소를 합하여 하나의 구성요소로 나타낼 수도 있다.

- <47> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 기기 제어 방법의 순서도이다.
- <48> 이종의 네트워크에 연결된 USB 기기들(즉, 피제어 기기)을 중계 장치(300)를 통해 제어할 수 있다. 즉, 예를 들어 기존에 PC를 통해 제어되던 MP3 플레이어, 디지털 카메라 및 프린터 등의 USB 주변 기기의 각 기기별 기능(예를 들어, 데이터 핸들링, 재생, 인쇄 및 복사 등)들을 IEEE1394 네트워크 상의 디지털 TV에서 동작시킬 수 있다. 이때, USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)는 소프트웨어/하드웨어적인 모듈로 구성되어 제어 기기내에 내장된 형태일 수 있다. 이때, 상기 AV 기기들과 홈네트워크를 구성하고 있는 상기 디지털 TV는 XHT 표준을 따르는 기기일 수 있으며, 네트워크간에 USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)를 설치하여 USB 기기들을 제어하게 된다.
- <49> 이하 상기 도 3에 상술된 중복된 내용은 생략하도록 하고, USB 기기 제어 방법을 각 단계별로 설명하기로 한다.
- <50> 먼저, 이종의 네트워크에 연결된 피제어 기기를 감지하여 상기 피제어 기기의 인터페이스 클래스 및 프로토콜에 관한 정보 중 적어도 어느 하나를 분석모듈(310)을 통해 분석한다(S401). 상기 인터페이스 클래스는 스토리지 클래스, 이미지 클래스 및 프린터 클래스 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- <51> 상기 분석된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 UI(User Interface)를 구성모듈(320)을 통해 구성한다(S411).
- <52> 상기 구성된 UI를 제어 기기의 제어 화면에 출력모듈(330)을 통해 출력한다(S421). 예를 들어 디지털 TV의 화면에 상기 구성된 UI를 출력할 수 있으며, HTML 및 XML 등의 형태로 UI를 구성하여 출력할 수 있다.
- <53> 상기 UI에 따라 상기 피제어 기기를 실행모듈(340)을 통해 제어한다(S431). 예를 들어 기존에 PC를 통해 제어되던 MP3 플레이어, 디지털 카메라 및 프린터 등의 USB 주변 기기의 각 기기별 기능(예를 들어, 데이터 핸들링, 재생, 인쇄 및 복사 등)들을 IEEE1394 네트워크 상의 디지털 TV에서 동작시킬 수 있다.
- <54> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 인터페이스 클래스에 따라 분류되는 UI의 생성 흐름을 도시한다.
- <55> 피제어 기기가 USB 기기 제어를 위한 중계 장치(300)를 통해 네트워크상의 제어 기기와 연결되면, 중계 장치(300)는 피제어 기기의 디스크립터를 통해 인터페이스 클래스 및 프로토콜 등을 분석하게 된다. 상기 인터페이스 클래스는 다시 세부적으로 스토리지 클래스(510), 이미지 클래스(520) 및 프린터 클래스(530) 등으로 분류되고, 또한 각각의 클래스는 각 클래스의 특징에 따라 다시 세부적으로 분류되어 세부 UI를 생성하도록 구성할 수 있다. 예를 들어 각 USB 기기의 스토리지 클래스(510)에 따라 파일들(이미지, 음악, 동영상 등)을 분류하여 구성할 수 있으며, 각 USB 기기의 이미지 클래스(520)에 따라 이미지 파일을 분류하고, 이미지 뷰어(image viewer) 또는 이미지 앨범(image album) 등의 형태로 이미지(파일)를 출력할 수 있으며, 프린터 클래스(530)에서 상기 파일들을 지정하여 프린터로 출력할 수 있다. 이하 각 클래스별로 UI를 구성하기까지의 과정들을 설명하기로 한다.
- <56> 먼저, 상기 스토리지 클래스(510)에 있어서, 예를 들어 중계 장치(300)는 USB 기기의 파일 시스템(510)(예를 들어 FAT, NTFS)을 검색하여 활용 가능한 파일들을 UI 목록으로 만들어 사용할 수 있다. 스토리지 클래스(510)는 RBC, ATAPI, UFI 또는 SCSI 등의 프로토콜을 이용하여 접근할 수 있으며, 메모리 카드(memory card)와 HDD는 SCSI를 사용하는 것이 바람직하다. 본 일 실시예의 중계 장치(300)는 소정의 SCSI 명령(예를 들어 SCSI abstract DISC)을 통해 USB 기기 내의 파일 시스템(510)(예를 들어 FAT, NTFS)에 접근 및 검색을 수행하여 USB 기기 내의 파일들을 추출할 수 있다. 상기 파일들 중 이미지 파일(예를 들어 JPEG, PNG 등), 음악 파일(예를 들어 MP3 플레이어 등) 및 동영상 파일(예를 들어 AVI 등) 등의 파일을 추출하여, 상기 파일들은 해당 형식에 맞게 UI 목록으로 제어 화면에 출력할 수 있다. 예를 들어, 이미지 파일은 이미지 뷰어(image viewer) 또는 이미지 앨범(image album) 등으로 HTML 형식의 UI로 구성될 수 있다.
- <57> 상기 이미지 클래스(520)에 있어서, PTP(Picture Transfer Protocol)를 사용하여 USB 기기의 이미지 파일들을 검색하여 UI 목록으로 구성할 수 있다. 이를 위해, 먼저 중계 장치(300)가 USB 기기와 세션(session)을 구축하고, 스토리지(storage)에서 PTP 오브젝트(object)(522)(예를 들어 이미지)의 정보를 수집하여, 상기 PTP 오브젝

트(522)를 통해 UI 목록을 구성할 수 있다. 이미지 파일은 이미지 뷰어 또는 이미지 앨범 등으로 HTML 형식의 UI로 구성될 수 있다.

- <58> 또한, 제어 화면상의 이미지 클래스(520)의 이미지를 PTP를 이용하여 프린터로 바로 출력할 수 있다. 예를 들어 일반적으로 프린터들은 디지털 카메라와 직접 연결하여 PC없이 바로 인쇄를 할 수 있는 서비스(즉, PictBridge)를 지원하고 있는 데, 본 일 실시예의 중계 장치(300)를 프린터와 연결하고, 중계 장치(300)를 이미지 클래스(520)로 설정하게 되면 PictBridge방식의 프린터는 중계 장치(300)를 디지털 카메라와 같은 방식으로 접근하여 사용하게 된다. 이를 위해, 중계 장치(300)에 USB 디바이스 H/W를 내장하고, 제어 기기를 통하여 사용자가 요청한 인쇄 내용을 중계 장치(300)가 전달 받아 PTP를 통하여 인쇄할 콘텐츠의 내용을 프린터로 전달하여 준다.
- <59> 상기 스토리지 클래스(510) 및 상기 이미지 클래스(520)에서 추출된 파일들은 타입(type)에 따라 콘텐츠 리스트로 분류되어 HTML 형식의 UI로 구성될 수 있으며, 콘텐츠 리스트에는 예를 들어 이미지, 음악, 동영상 등의 파일을 포함할 수 있다. 사용자는 UI 목록으로 구성된 콘텐츠 리스트에서 원하는 동작을 중계 장치(300)를 통해 USB 기기로 전송하여 수행할 수 있다.
- <60> 상기 프린터 클래스(530)에 있어서, 중계 장치(300)는 상기 스토리지 클래스(510) 또는 이미지 클래스(520)의 인쇄가 가능한 콘텐츠(contents)에 대하여 프린터로 전송하고, PDL/PCP(532)를 활용하여 인쇄를 수행할 수 있다. 예를 들어 제어 기기는 스토리지 클래스(510)에 대한 UI에서 이미지 뷰어 동작 중에 중계 장치(300)를 통해 소정의 이미지에 대해 프린트 명령을 수행할 수 있다.
- <61> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 중계 장치를 통해 이종의 네트워크에 연결된 USB 기기를 동작시키는 일 예를 도시한다.
- <62> 예를 들어 USB 기기들로서 MP3 플레이어(602), 캠코더(604), 저장 장치(606), 프린터(608)가 중계 장치(300)를 통해 이종의 네트워크(100)(예를 들어 IEEE1394)에 연결되어 있고, 디지털 TV(110)를 통해 USB 기기들을 제어(동작)하고자 한다. 이때, 디지털 TV(110)는 XHT 표준을 따르는 AV 기기들과 홈네트워크를 구성하고 있을 수 있다.
- <63> USB 기기들을 중계 기기(300)에 연결하면, 중계 기기(300)는 각 USB 기기들의 인터페이스 클래스별로 분석하고, 분석한 정보에 따라 콘텐츠 리스트별로 UI 목록을 구성한다. 예를 들어 스토리지 클래스, 이미지 클래스 및 프린터 클래스별로 지원가능한 파일들(콘텐츠들)을 추출하고, 디지털 TV(110)의 제어 화면에 각 콘텐츠(이미지, 음악, 동영상, 텍스트 등) 파일을 UI 목록으로 구성하여 출력할 수 있다. 이때, 예를 들어 IEEE1394 네트워크에서 XHT 표준을 따르는 디지털 TV(110)의 경우, 상기 분석된 인터페이스 클래스의 정보에 따라 2027\_file의 논리적인 단위로 매핑시킨 후, 상기 UI를 구성할 수 있다.
- <64> 사용자는 디지털 TV(110)에 출력된 UI목록을 통해 원하는 동작을 USB 기기를 통해 수행시킬 수 있다. 예를 들어, 제어 화면상의 이미지를 PTP를 이용하여 프린터(608)로 출력하거나, 음악 파일의 경우 IEC61883-6를 통해 MP3 플레이어(602)로 전송하거나, 동영상 파일의 경우 IEC61883-4를 통해 캠코더(604) 등의 무비 플레이어(movie player)로 전송하여 동작시킬 수 있다.
- <65> 또한, 중계 장치(300)에 USB 디바이스 H/W(예를 들어 포트)를 내장하고 중계 장치(300)를 이미지 클래스(520)로 설정하여, 디지털 TV(110)를 통하여 사용자가 요청한 인쇄 내용을 중계 장치(300)가 전달 받아 PTP를 통하여 인쇄할 콘텐츠의 내용을 프린터로 전달하여 출력할 수 있다.
- <66> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

**발명의 효과**

- <67> 상기한 바와 같은 본 발명의 USB 기기 제어를 위한 중계 장치 및 방법에 따르면 이종의 네트워크에 연결된 USB 기반의 기기들을 효율적으로 제어하거나 사용할 수 있는 장점이 있다.

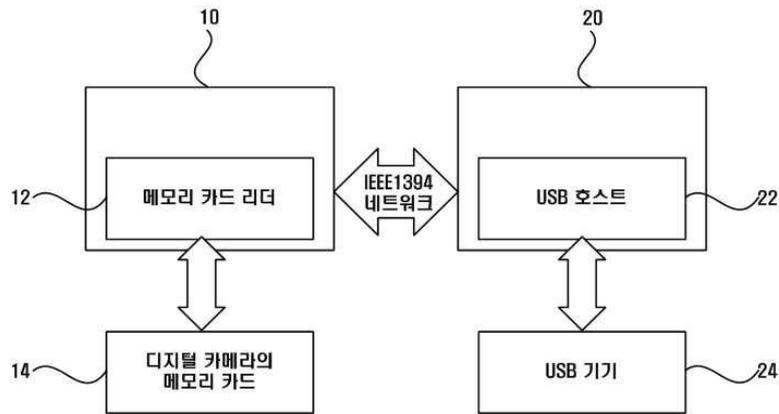
**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 종래 XHT 네트워크에 있어서 USB 기기 제어의 개념도이다.

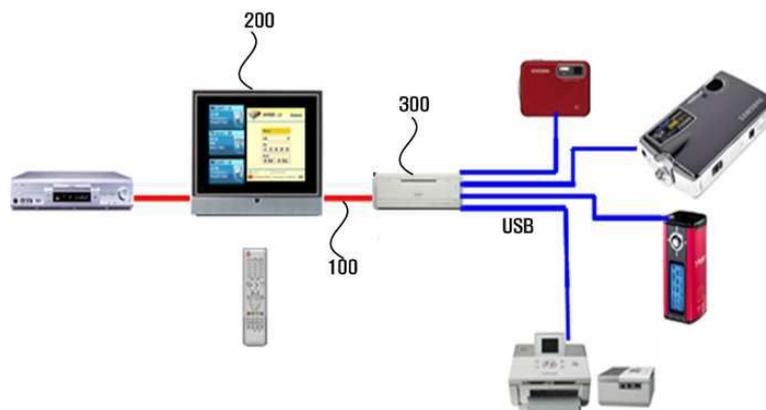
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이중의 네트워크에 연결된 USB 기기를 제어하기 위한 개념도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 기기 제어를 위한 중계 장치의 블록도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 USB 기기 제어 방법의 순서도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 인터페이스 클래스에 따라 분류되는 UI의 생성 흐름을 도시한다.
- <6> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 중계 장치를 통해 이중의 네트워크에 연결된 USB 기기를 동작시키는 일 예를 도시한다.
- <7> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>
- <8> 300: 중계 장치                    310: 분석모듈
- <9> 320: 구성모듈                    330: 출력모듈
- <10> 340: 실행모듈

**도면**

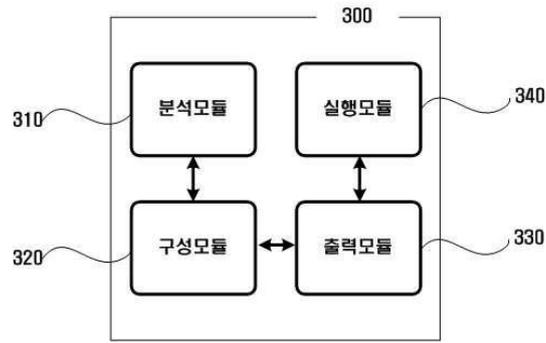
**도면1**



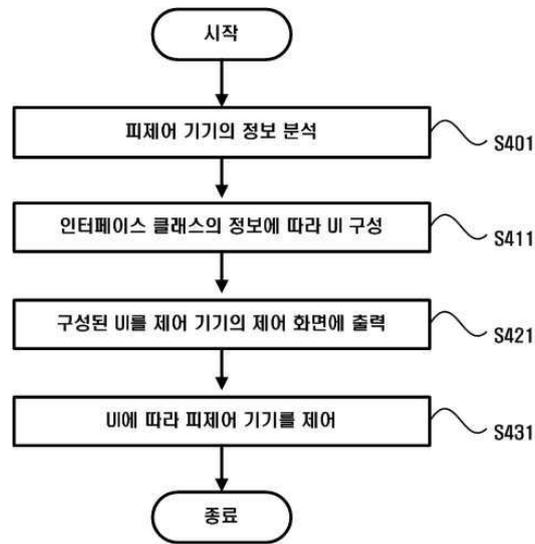
**도면2**



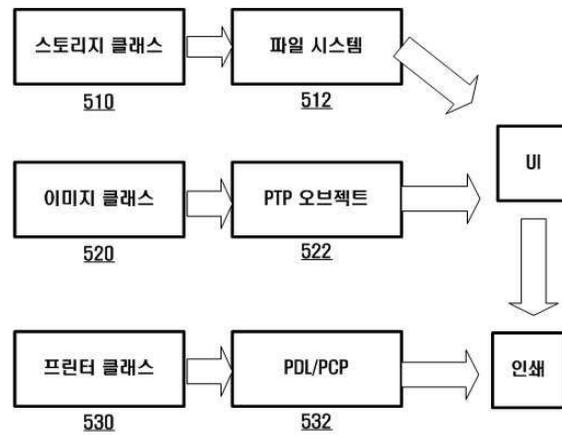
도면3



도면4



도면5



도면6

