

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H04N 5/44

(45) 공고일자 2005년09월28일
(11) 등록번호 10-0517502
(24) 등록일자 2005년09월21일

(21) 출원번호 10-2003-0033345
(22) 출원일자 2003년05월26일

(65) 공개번호 10-2004-0101656
(43) 공개일자 2004년12월03일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 한동훈
경기도수원시팔달구매탄1동170-5번지203호

(74) 대리인 리엔목특허법인
이해영

심사관 : 김윤배

(54) D V I / H D M I 병용 커넥터 사용시의 신호 재생 장치및 방법

요약

본 발명은 VI/HDMI 병용 커넥터 사용시의 신호 재생 장치 및 방법에 관한 것으로서, DVI/HDMI 신호 재생 장치는, DVI/HDMI 병용 커넥터를 통해 입력되는 신호에서 오디오 신호를 검출하는 검출기; 검출기의 오디오 신호 검출 여부에 따라, DVI/HDMI 병용 커넥터로부터의 HDMI 오디오 신호와 DVI 오디오 신호 커넥터로부터의 DVI 오디오 신호중 하나를 선택하는 스위치; 및 선택된 오디오 신호를 재생하는 오디오 재생기를 포함함을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, DVI 신호와 HDMI 신호가 함께 입력 가능한 커넥터를 사용하는 시스템에서, 사용자의 조작 없이도 자동으로 신호원을 파악하여 오디오 신호를 처리함으로써 사용자의 수고나 오작동을 방지할 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 DVI/HDMI 호환 커넥터와 그로부터의 신호 처리를 보이기 위한 개략적 블록도이다.

도 2는 본 발명의 DVI/HDMI 신호 재생 장치의 실시예를 도시한 것이다.

도 3은 본 발명에 따른, DVI/HDMI 병용 커넥터를 사용하는 신호 재생 장치로부터 DVI/HDMI 오디오 신호를 재생하는 방법의 흐름도를 보인 것이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 신호 처리에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 DVI와 HDMI 병용 커넥터 사용시 입력되는 신호의 종류를 자동으로 검출해 재생하는 DVI/HDMI 신호 재생 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 디지털 영상 표시 장치에서 채용하는 그래픽 인터페이스 표준으로서 DVI(Digital Visual Interface)와 함께 HDMI(High Definition Multimedia Interface)가 사용되고 있다. DVI는 DDWG(Digital Display Workin Group)에서 정하여 발표한 것으로, 신호원이 디지털 비디오인 것만을 지원한다. 외부에서 주어지는 디지털 비디오 신호는 DVI 규격 커넥터를 통해 해당 디지털 영상 표시 장치로 입력된다. 커넥터칩 제조업체와 OEM의 컨소시엄에 의해 발표된 새롭게 주목받고 있는 고선명 멀티미디어 인터페이스 표준(high-definition multimedia interface standard)이 HDMI(High Definition Multimedia Interface)이다. 디지털 엔터테인먼트 시대로의 인도를 위해 설계된 HDMI는 고선명(high-definition) 비디오와 다중채널 오디오를 5기가 bps 이상의 대역폭을 가진 단일 디지털 인터페이스로 결합시키는 것이다. 이 기술로 인한 이점들은 비압축 디지털 화질(음질), 적은 케이블 및 작고 사용하기 편한 커넥터 등이다. HDMI는 또한 기존 그래픽 인터페이스의 주류이던 DVI(Digital Visual Interface) 표준과도 연동할 수 있도록 개발되었다.

도 1은 종래의 DVI/HDMI 호환 커넥터와 그로부터의 신호 처리를 보이기 위한 개략적 블록도이다.

도 1의 신호 처리 장치는 DVI 접속 및 입력이 가능한 호환형 HDMI 커넥터(100)를 포함한다. 커넥터(100)를 통해 입력된 신호는 HDMI나 DVI의 영상 신호를 디코딩하는 디코더(110)로 입력된다. 디코더(110)에 입력되는 영상 신호는 DVI 포맷의 신호이든 HDMI 포맷의 신호이든 상관없이 복호화 되어 출력된다. 그런데, DVI 표준에 따라 커넥터(100)를 통해 입력되는 DVI 신호에는 오디오 신호가 함께 포함되지 않으며, 오디오 신호는 별도의 다른 커넥터(120)를 통해 입력되어야 한다. 이 때문에 사용자는 신호 처리 장치의 사용자 인터페이스(미도시)를 통해, 현재 입력되는 신호가 DVI 신호인지 HDMI 신호인지를 설정해야 하고, 이때 DVI로 설정된 경우 커넥터(120)로부터의 오디오 신호가 음성 디코더(140)로 입력되어 복호 가능하게 된다. 도 1에서는 사용자 설정치에 따라 스위치(130)에서 HDMI 오디오 신호와 DVI 오디오 신호의 스위칭이 이뤄지는 것으로 도시되어 있으나, 일반적으로 HDMI 입력 신호인 경우는 커넥터를 통해 오디오 신호가 함께 들어오기 때문에 별도의 스위칭 없이도 오디오 신호 검출 및 처리가 가능하게 된다.

이와 같이, 종래의 DVI 혼용 가능한 HDMI 커넥터를 사용하여 신호를 수신하는 신호 처리 장치에서는 DVI 신호인 경우 사용자가 반드시 입력되는 신호가 DVI 신호임을 설정해 주어야 한다. 이는 DVI 음성 신호는 상기 HDMI 커넥터와 별도의 오디오 입력 커넥터를 통해 입력되므로, 이 커넥터를 통해 수신하는 오디오 신호를 처리할 수 있기 위해서이다. 그러나 이러한 방식은 사용자로 하여금 DVI/HDMI 병용 커넥터에 DVI 또는 HDMI 중 어떤 신호원이 접속되어 있는지를 반드시 파악한 후 이를 시스템에 설정시켜야 한다는 부담을 갖게 하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 별도의 사용자 설정 없이, DVI/HDMI 혼용 커넥터를 통해 입력되는 신호를 자동 검출하여 재생하는 DVI/HDMI 신호 자동 검출 장치 및 그 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 해결하기 위해, DVI/HDMI 병용 커넥터와 DVI 오디오 신호 커넥터를 포함한 신호 재생 장치를 제공한다. 이 DVI/HDMI 신호 재생 장치는, 상기 DVI/HDMI 병용 커넥터를 통해 입력되는 신호에서 오디오 신호를 검출하는 검출기; 상기 검출기의 오디오 신호 검출 여부에 따라, 상기 DVI/HDMI 병용 커넥터로부터의 HDMI 오디오 신호와 상기 DVI 오디오 신호 커넥터로부터의 DVI 오디오 신호중 하나를 선택하는 스위치; 및 선택된 오디오 신호를 재생하는 오디오 재생기를 포함함을 특징으로 한다.

상기 검출기는 입력되는 신호의 데이터프레임에 포함된 오디오 헤더 정보를 통해 오디오 신호의 입력 여부를 검출함이 바람직하다.

상기 스위치는, 상기 검출기에서 오디오 신호를 검출한 경우 HDMI 오디오 신호를 선택하고, 오디오 신호를 검출하지 않은 경우 상기 DVI 오디오 신호를 선택함이 바람직하다.

상기 검출기로부터의 오디오 신호 검출 정보에 따라 상기 스위치의 스위칭을 제어하는 마이컴을 더 포함함이 바람직하다.

상기 목적을 해결하기 위해 제공되는 DVI/HDMI 신호 재생 장치는 외부의 DVI 영상 신호 또는 HDMI 신호를 입력하는 제1커넥터; 외부의 오디오 신호를 수신하는 제2커넥터; 제1커넥터의 신호 중 영상 신호를 디코딩하여 출력하는 영상 디코더; 제1커넥터의 신호로부터 오디오 신호를 검출하는 검출기; 상기 검출기로부터의 검출 결과에 따라 HDMI 오디오 신호 또는 DVI용 오디오 신호 가운데 하나를 선택해 출력하는 스위치; 및 상기 스위치로부터 선택된 오디오 신호를 디코딩하여 출력하는 오디오 디코더를 포함함을 특징으로 한다.

상기 검출기에서 오디오 신호가 검출되면 상기 스위치가 HDMI 오디오 신호를 선택하도록 제어하고, 오디오 신호가 검출되지 않으면 상기 스위치가 상기 제2커넥터로부터의 오디오 신호를 선택하도록 제어하는 마이컴을 더 포함함이 바람직하다.

상기 검출기는 제1커넥터로부터 입력된 신호의 데이터프레임에 있는 오디오 헤더 정보를 읽고 HDMI 오디오 신호 유무를 검출함이 바람직하다.

상기 목적을 위해 제공되는, DVI/HDMI 병용 커넥터로부터 입력되는 오디오 신호를 자동 판별하여 재생하는 DVI/HDMI 신호 재생 방법은, 상기 DVI/HDMI 병용 커넥터로부터의 입력 신호가 HDMI 신호인지를 검출하는 단계; 및 HDMI 신호가 입력되었다고 검출된 경우 상기 DVI/HDMI 병용 커넥터로부터 입력되는 HDMI 오디오 신호를 처리해 출력하고, HDMI 신호가 입력되지 않았다고 검출되는 경우 DVI용 오디오 커넥터로부터 입력되는 오디오 신호를 처리해 출력하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

상기 입력 신호가 HDMI 신호인지를 검출하는 단계는, 상기 입력신호의 데이터프레임으로부터 오디오 헤더 정보를 읽는 단계; 및 상기 오디오 헤더 정보에 오디오 정보가 포함되어 있으면 입력된 신호로부터 HDMI 신호가 검출되었다고 판단하고, 오디오 정보가 포함되지 않았으면 DVI 신호가 검출되었다고 판단하는 단계를 포함함이 바람직하다.

이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 DVI/HDMI 신호 재생 장치의 실시예를 도시한 것이다.

도 2의 DVI/HDMI 신호 재생 장치는 HDMI 커넥터(200), 외부 오디오 입력 커넥터(210), 영상 디코더(220), 오디오 검출기(230), 마이컴(240), 스위치(250) 및 오디오 디코더(260)를 포함한다.

HDMI 커넥터(200)는 DVI 커넥터 접속이 가능한 HDMI 신호 입력 커넥터로, 이를 통해 DVI 신호나 HDMI 신호가 입력된다.

외부 오디오 입력 커넥터(210)는 HDMI 커넥터(210)와 분리되어 있고, 비디오 신호만을 포함하는 DVI 커넥터 입력에 부가하여 별도로 구비된다. 이 커넥터(210)를 통해 DVI용 오디오 신호가 입력된다.

영상 디코더(220)는 HDMI 커넥터(200)를 통해 입력되는 신호의 영상 신호를 복호화하여 그 결과를 출력한다.

오디오 검출기(230)는 HDMI 커넥터(200)로부터 입력된 신호로부터 해당 신호가 오디오 신호를 포함하는지를 검출한다. 즉, 입력된 신호의 데이터프레임에 있는 오디오 헤더 정보를 읽어 오디오 데이터가 포함되어 있는지의 여부를 판단한다.

마이컴(240)은 오디오 검출기(230)의 오디오 신호 검출 결과에 따라 DVI용 오디오 신호 또는 HDMI 오디오 신호 중 하나를 선택하도록 제어하는 선택신호를 발생한다. 오디오 검출기(230)에서 오디오 신호가 검출되었으면 마이컴(240)은 HDMI 커넥터(200)를 통해 입력되는 신호가 HDMI 신호라고 판단해 그에 따른 선택신호를 생성한다. 오디오 검출기(230)에서 오디오 신호가 검출되지 않았으면 마이컴(240)은 HDMI 커넥터(200)를 통해 입력되는 신호가 비디오 신호만을 포함한 DVI 신호라고 판단해 그에 따른 선택신호를 생성한다. 실시예에서는 마이컴(240)이 오디오 검출기(230)와 별도의 구성 요소로서 도시되었으나, 마이컴(240)은 오디오 검출기(230)에 병합되어 구현될 수도 있다.

스위치(250)는 마이컴(240)에서 발생된 선택신호에 따라, DVI용 오디오 신호가 나오는 오디오 커넥터(210)의 출력 단자나 HDMI 오디오 신호가 나오는 오디오 검출기(230)의 출력 단자에 각각 스위칭된다.

오디오 디코더(260)는 스위치(250)를 통해 나오는 HDMI 오디오 신호나 DVI용 오디오 신호를 디코딩하여 출력한다.

상술한 실시예의 구성에서, 오디오 검출기(230)와 영상 디코더(220)는 HDMI 디코더로서 병합되어 실시될 수 있다.

도 3은 본 발명에 따른, DVI/HDMI 병용 커넥터를 사용하는 신호 재생 장치로부터 DVI/HDMI 오디오 신호를 재생하는 방법의 흐름도를 보인 것이다.

먼저, DVI/HDMI 병용 커넥터를 통해 입력된 신호가 HDMI 신호인가를 판단한다(300단계). DVI/HDMI 병용 커넥터를 통해 입력된 신호의 데이터프레임으로부터 오디오 헤더 정보를 읽고, 입력된 신호가 오디오 신호를 포함하는지를 알 수 있다. 오디오 신호가 포함되어 있으면 입력 신호는 HDMI 신호로서 결정되고, 오디오 신호가 포함되어 있지 않으면 입력 신호는 DVI 신호로서 결정된다.

HDMI 신호임이 검출되면, DVI/HDMI 커넥터를 통해 들어오는 입력신호에 포함된 오디오 신호를 선택한다(310단계).

DVI 신호임이 검출되면, DVI/HDMI 커넥터와 별도로 구성된 외부 오디오 커넥터를 통해 DVI용 외부 오디오 신호를 선택한다(320단계).

선택된 오디오 신호를 디코딩하여 출력한다(330단계).

상술한 바와 같이, 제조자가 DVI 신호와 HDMI 신호를 하나의 커넥터(병용 커넥터)를 통해 입력하도록 만들어진 장치에서, 본 발명은 커넥터를 통해 DVI 신호나 HDMI 신호 중 어떤 신호가 입력되더라도 자동으로 신호원을 검출할 수 있다. 이에 따라, 사용자가 신호원을 파악해 설정해 주어야만 오디오 신호를 상기 병용 커넥터를 통해 입력 받을지 별도의 오디오 커넥터를 통해 입력 받을지를 선택할 수 있는 종래의 장치와는 달리 자동으로 오디오 신호를 선택해 처리할 수 있게 된다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, DVI 신호와 HDMI 신호가 함께 입력 가능한 커넥터를 사용하는 시스템에서, 사용자의 조작 없이도 자동으로 신호원을 파악하여 오디오 신호를 처리함으로써 사용자의 수고나 오작동을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

DVI/HDMI 병용 커넥터와 DVI 오디오 신호 커넥터를 포함한 신호 재생 장치에 있어서,

상기 DVI/HDMI 병용 커넥터를 통해 입력되는 신호에서 오디오 신호를 검출하는 검출기;

상기 검출기의 오디오 신호 검출 여부에 따라, 상기 DVI/HDMI 병용 커넥터로부터의 HDMI 오디오 신호와 상기 DVI 오디오 신호 커넥터로부터의 DVI 오디오 신호중 하나를 선택하는 스위치; 및

선택된 오디오 신호를 재생하는 오디오 재생기를 포함함을 특징으로 하는 DVI/HDMI 병용 커넥터를 이용한 자동 신호 재생 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 검출기는 입력되는 디지털 신호의 데이터프레임에 포함된 오디오 헤더 정보를 통해 오디오 신호의 입력 여부를 검출함을 특징으로 하는 DVI/HDMI 병용 커넥터를 이용한 자동 신호 재생 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 스위치는,

상기 검출기에서 오디오 신호를 검출한 경우, HDMI 오디오 신호를 선택하고, 오디오 신호를 검출하지 않은 경우 상기 DVI 오디오 신호를 선택함을 특징으로 하는 DVI/HDMI 병용 커넥터를 이용한 자동 신호 재생 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 검출기로부터의 오디오 신호 검출 정보에 따라 스위치의 스위칭을 제어하는 마이컴을 더 포함함을 특징으로 하는 DVI/HDMI 병용 커넥터를 이용한 자동 신호 재생 장치.

청구항 5.

외부의 DVI 영상 신호 또는 HDMI 신호를 입력하는 제1커넥터;

외부의 오디오 신호를 수신하는 제2커넥터;

제1커넥터의 신호 중 영상 신호를 디코딩하여 출력하는 영상 디코더;

제1커넥터의 신호로부터 오디오 신호를 검출하는 검출기;

상기 검출기로부터의 검출 결과에 따라 HDMI 오디오 신호 또는 DVI용 오디오 신호 가운데 하나를 선택해 출력하는 스위치; 및

상기 스위치로부터 선택된 오디오 신호를 디코딩하여 출력하는 오디오 디코더를 포함함을 특징으로 하는 DVI/HDMI 신호 재생 장치.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 검출기에서 오디오 신호가 검출되면 상기 스위치가 HDMI 오디오 신호를 선택하도록 제어하고, 오디오 신호가 검출되지 않으면 상기 스위치가 상기 제2커넥터로부터의 오디오 신호를 선택하도록 제어하는 마이컴을 더 포함함을 특징으로 하는 DVI/HDMK 신호 재생 장치.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 검출기는 제1커넥터로부터 입력된 신호의 데이터프레임에 있는 오디오 헤더 정보를 읽고 HDMI 오디오 신호 유무를 검출함을 특징으로 하는 신호 재생 장치.

청구항 8.

DVI/HDMI 병용 커넥터로부터 입력되는 오디오 신호를 자동 판별하여 재생하는 신호 재생 방법에 있어서,
 상기 DVI/HDMI 병용 커넥터로부터의 입력 신호가 HDMI 신호인지를 검출하는 단계; 및

HDMI 신호가 입력되었다고 검출된 경우 상기 DVI/HDMI 병용 커넥터로부터 입력되는 HDMI 오디오 신호를 처리해 출력하고, HDMI 신호가 입력되지 않았다고 검출되는 경우 DVI용 오디오 커넥터로부터 입력되는 오디오 신호를 처리해 출력하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 DVI/HDMI 신호 재생 방법.

청구항 9.

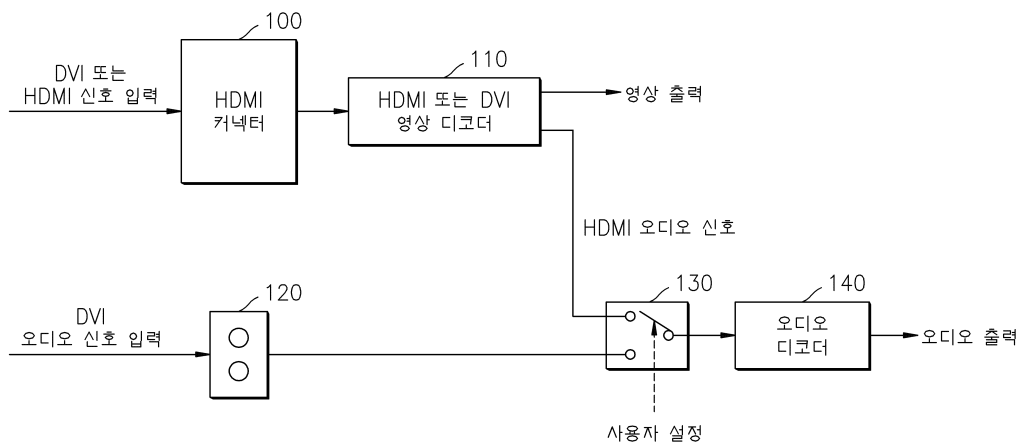
제8항에 있어서, 상기 입력 신호가 HDMI 신호인지를 검출하는 단계는,

상기 입력신호의 데이터프레임으로부터 오디오 헤더 정보를 읽는 단계; 및

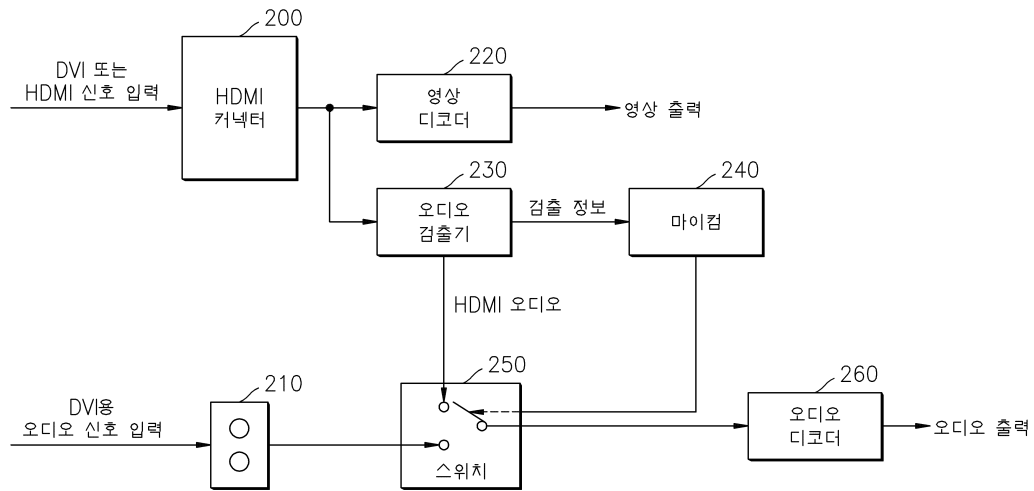
상기 오디오 헤더 정보에 오디오 정보가 포함되어 있으면 입력된 신호로부터 HDMI 신호가 검출되었다고 판단하고, 오디오 정보가 포함되지 않았으면 DVI 신호가 검출되었다고 판단하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 DVI/HDMI 신호 재생 방법.

도면

도면1



도면2



도면3

