



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

(45) 공고일자 2013년04월18일  
(11) 등록번호 10-1254399  
(24) 등록일자 2013년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 92/02 (2009.01) H04L 29/10 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0029971  
(22) 출원일자 2011년03월31일  
심사청구일자 2011년03월31일  
(65) 공개번호 10-2012-0111479  
(43) 공개일자 2012년10월10일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060121222 A\*  
KR1020090066588 A\*  
KR1020100041585 A  
KR1020060080983 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
우송대학교 산학협력단  
대전광역시 동구 백룡로 59 (자양동)  
주식회사 코메스타  
대전광역시 유성구 테크노1로 61-7 (관평동)  
(72) 발명자  
조용훈  
대전광역시 유성구 배울2로 114, 대덕테크노밸리  
아파트11단지 1106동 304호 (용산동)  
임충수  
대전광역시 서구 가장로 107, 삼성나르매아파트  
204동 2004호 (가장동)  
김원  
대전광역시 동구 백룡로 59, 우송대학교 (자양동)  
(74) 대리인  
유병선

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 남기영

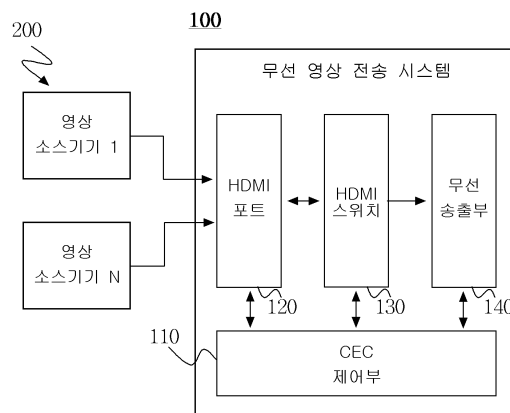
(54) 발명의 명칭 **HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 다수의 영상 소스기기로부터 영상을 전송받아 무선 영상 수신 장치에 전송할 수 있도록 하는 HDMI 멀티 패스(Multi-path)를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템에 관한 것이다.

본 발명에 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템은 60GHZ 주파수 대역을 이용하여 영상 데이터를 무선 송출하는 무선 영상 전송 시스템에 있어서, 다수의 영상 소스기기(200)와 각각 연결된 HDMI 포트(120) 중 어느 하나의 HDMI 포트(120)와 연결된 영상 소스기기(200)를 선택하여 통신을 설정하고, 통신이 설정된 영상 소스기기(200)로부터 전송되는 영상 데이터를 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환하여 무선 송출하도록 함으로써, 영상 소스기기가 변경되어도 HDMI 케이블을 교체하여야 하는 불편함을 해소할 수 있게 된다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

다수의 영상 소스기기(200)와 각각 연결되는 HDMI 포트(120)와, 상기 HDMI 포트(120)와 연결된 영상 소스기기(200) 중 어느 하나를 선택하여 통신을 설정하는 HDMI 스위치(130)와, 상기 HDMI 스위치(130)의 설정에 따라 통신이 설정된 영상 소스기기(200)로부터 전송되는 영상 데이터를 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환하여 무선 송출하는 무선송출부(140)와, 상기 HDMI 스위치(130)를 제어하여 영상 소스기기(200)와 통신을 설정하고 통신이 설정된 영상 소스기기(200)로부터 전송되는 영상 데이터를 무선송출부(140)에 제공하는 CEC 제어부(110)를 포함하는 무선 영상 전송 시스템에 있어서,

상기 CEC 제어부(110)는

상기 HDMI 포트(120)와 연결된 다수의 영상 소스기기(200)에 근래에 영상 데이터가 입력된 순서에 따라 우선 순위를 부여하고, 우선 순위가 가장 높은 영상 소스기기(200)를 선택하여 통신을 설정하는 것을 특징으로 하는 무선 영상 전송 시스템.

**청구항 4**

제 3항에 있어서,

상기 CEC 제어부(110)는 우선 순위에 따라 통신이 설정되어 영상 데이터가 입력되었던 영상 소스기기(200)의 원인이 꺼지는 경우, 다음 우선 순위가 부여된 다른 영상 소스기기(200)를 선택하여 통신을 설정하는 것을 특징으로 하는 무선 영상 전송 시스템.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템에 관한 것으로, 특히 다수의 영상 소스기기로부터 영상을 전송받아 무선 영상 수신 장치에 전송할 수 있도록 하는 HDMI 멀티 패스(Multi-path)를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 60GHz대 밀리미터파 주파수 대역은 57~64GHz(7GHz폭)의 주파수 대역으로서, 무선국의 허가를 받지 않고 사용할 수 있는 비허가 대역으로 분배되는 새로운 주파수 영역인 '용도 미지정대역(FACS)'으로 분류된다. 밀리미터파 대역은 초광대역을 사용하여 3~5Gbps 수준의 데이터 전송률을 구현할 수 있으며, 직진성이 강해 주변 간섭에 매우 강하고, 보안성이 뛰어나며, 주파수 재사용이 쉬운 기술적 강점이 있다. 또한, 파장이 짧아 각종 소자의 소형화 및 경량화가 가능하기 때문에 초고속 무선 통신을 위한 최적의 주파수 대역으로서, 최근의 홈 네트워크 및 고화질 멀티미디어 전송 및 응용 서비스 지원에 적합한 최신 기술 분야로 인식되고 있다.

[0003] 요즘 영상 시장의 기본 주류인 HD(High Definition)급 고화질 영상을 기존에 존재하는 무선 랜(WLAN)이나 UWB(Ultra-wideband ; 초광역대) 통신을 사용하여 전송하려면, 영상의 데이터 크기에 비해 전송 속도가 문제가 되어 반드시 영상을 압축하여 전송하고 복원을 하여 전송된 영상을 재현해야 한다. 이때 프레임간에 많은 변화가 있을 경우 영상의 열화 또는 뭉개짐 현상이 발생하기 때문에, 고급 영상에 대한 기대감이 있는 소비자가 만족하지 못하는 중요한 불만 요소로 작용하고 있다. 현재 풀 HD급 콘텐츠의 전송은 주로 유선 인터페이스 방식인

고선명 멀티미디어 인터페이스(HDMI ; High Definition Multimedia Interface)(이하, HDMI라 약칭한다)를 사용하고 있으며, 풀 HD급 콘텐츠를 무선으로 전송하는 경우에는 UWB 기술을 활용하고 있으나 데이터 전송 속도가 10m 이내의 근거리에서 최대 480Mbps에 지나지 않아 압축 전송에 기인한 문제로 고화질 구현에 어려움을 겪는 실정이다.

[0004] 한편, 60GHz대 밀리미터 주파수대역에서는 기존 기술에 비해 최소 6배가 넘는 3Gbps의 전송 속도를 달성하여 풀 HD급 고화질 화면 전송시 어떠한 압축 기술의 도움 없이도 고화질 고선명의 화면 전송이 가능한 것이 특징이다. 만약, 풀 HD 급 고화질 전송 기술을 휴대용 멀티미디어 장치의 일반 데이터 전송에 적용하면, 현재 보급되고 있는 블루투스 기술을 활용 시 650MB 용량의 CD 1장을 내려 받는데 1시간 30여분이 소요되는데 비해, 이 기술은 1~2초 만에 내려받을 수 있을 정도의 고속 통신이 가능하다. 따라서 60GHz 무선 전송기술은 초고속 무선 PAN(Personal Area Network ; 개인 영역 통신)을 위한 최적의 주파수 대역으로 최근 홈 네트워크 및 실내 무선 PAN의 고화질 멀티미디어 전송 및 응용 서비스 지원에 최적의 기술로 인식된다.

[0005] 현재 가정과 사무실에서 고화질 영상을 기기 간에 전송하기 위해서는 주로 HDMI 유선 케이블을 사용한다. 가정과 사무실에 존재하는 많은 영상 기기들을 어느 정도 거리에 떨어진 고화질 영상 출력 장치들에 연결하려면 비교적 두꺼운 HDMI 케이블을 사용하여야 하는데, 이는 시각적으로도 거슬릴 뿐만 아니라 그 연결성에 있어서의 불편함이 있게 마련이다. 홈씨어터(Home Theater) 시장의 최종 목표는 고화질, 고음질의 기술 품질을 유지하면서 모든 기기 간의 연결이 전원을 제외하고 무선으로 연결되어 소비자의 품격을 높이는 데에 그 지향점이 있다고 할 수 있다. 따라서, 현재 가전, 영상 시장에서 고화질 무선 영상 전송 기술에 대한 개발이 요구되고 있는 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 한편, 영상 소스기기로부터 영상을 전송받아 이를 60GHZ 주파수 대역의 무선 신호로 송출하는 무선 영상 전송 시스템에는 하나의 HDMI 포트가 구비되어 있다. 즉, 무선 영상 전송 시스템은 하나의 영상 소스기기의 HDMI 포트로부터만 영상을 제공받을 수 있기 때문에, 다른 영상 소스기기를 연결하기 위해서는 이미 연결된 기존의 영상 소스기기의 HDMI 포트를 제거해야 하는 불편한 문제점이 있다.

[0007] 본 발명은 이러한 종래 무선 영상 전송 시스템의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 다수의 영상 소스기기로부터 영상을 전송받아 무선 영상 수신 장치에 무선으로 전송할 수 있도록 하는 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템을 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템은 60GHZ 주파수 대역을 이용하여 영상 데이터를 무선 송출하는 무선 영상 전송 시스템에 있어서, 다수의 영상 소스기기와 각각 연결된 HDMI 포트 중 어느 하나의 HDMI 포트와 연결된 영상 소스기기를 선택하여 통신을 설정하고, 통신이 설정된 영상 소스기기로부터 전송되는 영상 데이터를 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환하여 무선 송출하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 이를 위하여, 상기 무선 영상 전송 시스템은 다수의 영상 소스기기와 각각 연결되는 HDMI 포트와; 상기 HDMI 포트와 연결된 영상 소스기기 중 어느 하나를 선택하여 통신을 설정하는 HDMI 스위치와; 상기 HDMI 스위치의 설정에 따라 통신이 설정된 영상 소스기기로부터 전송되는 영상 데이터를 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환하여 무선 송출하는 무선송출부와; 상기 HDMI 스위치를 제어하여 영상 소스기기와 통신을 설정하고, 통신이 설정된 영상 소스기기로부터 전송되는 영상 데이터를 무선송출부에 제공하는 CEC 제어부를 포함하여 이루어진다.

[0010] 여기에서, 상기 CEC 제어부는 HDMI 포트와 연결된 다수의 영상 소스기기에 근래에 영상 데이터가 입력된 순서에 따라 우선 순위를 부여하고, 우선 순위가 가장 높은 영상 소스기기를 선택하여 통신을 설정하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 CEC 제어부는 우선 순위에 따라 통신이 설정되어 영상 데이터가 입력되었던 영상 소스기기의 전원이

꺼지는 경우, 다음 우선 순위가 부여된 다른 영상 소스기기를 선택하여 통신을 설정하게 된다.

**발명의 효과**

[0012] 본 발명에 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템은 멀티 패스를 통하여 다수의 영상 소스기기로부터 영상을 전송받아 이를 60GHZ 대역에 고화질 영상으로 무선 송출할 수 있도록 함으로써, 하나의 무선 영상 전송 시스템에 2개 이상의 영상 소스기기를 연결하여 사용할 수 있도록 한다. 따라서, 종래 무선 영상 전송 시스템의 영상 소스기기가 변경되는 경우 이를 일일이 분리하고 새로 연결해야 하는 불편함을 해소할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템의 네트워크 연결도, 도 2는 본 발명의 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템의 블록 구성도를 나타낸 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템의 네트워크 연결도이다.

[0016] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템(100)은 다수의 영상 소스기기(200)로부터 출력 대상 영상을 전송받아, 이를 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환한 후, 영상 출력기기(400)에 연결된 무선 영상 수신 시스템(300)으로 무선 송출하는 통신 시스템이다.

[0017] 상기 영상 소스기기(200)는 원본이 되는 고선명 영상 데이터를 HDMI 통신 케이블을 통하여 무선 전송 시스템에 전송하는 장치로서, 이 영상 소스기기(200)는 HDMI 포트(120)가 구비되는 캠코더, 스마트폰, 셋탑박스, DVD 재생장치 등 다양한 멀티미디어 소스 장치가 될 수 있다.

[0018] 상기 무선 영상 수신 시스템(300)은 무선 영상 전송 시스템(100)으로부터 전송되는 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터를 수신하여 원래의 영상 데이터로 복원한 후, 이를 HDMI 케이블을 통하여 영상 출력기기(400)에 전송하게 된다.

[0019] 상기 영상 출력기기(400)는 무선 영상 수신 시스템(300)으로부터 전송되는 영상 데이터를 전송받아 화면에 표시하는 출력 장치로서, 이 영상 출력기기(400)는 AV 기기, 모니터, DVD, TV 등 다양한 멀티미디어 출력 장치가 될 수 있다.

[0020] 상기 무선 영상 전송 시스템(100)은 영상 소스기기(200)로부터 고선명도 영상 데이터를 전송받아 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환한 후 무선 영상 수신 시스템(300)으로 무선 송출하게 되는데, 이러한 무선 영상 전송 시스템(100)에서 고선명도 영상 데이터를 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환하여 송출하는 구성 및 동작은 종래 시스템을 따르므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0021] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템의 블록 구성도를 나타낸 것이다.

[0022] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 무선 영상 전송 시스템(100)은 다수의 영상 소스기기(200)와 연결되는 HDMI 포트(120)와, 상기 영상 소스기기(200)와 HDMI 포트(120)의 연결을 선택하여 통신을 설정하는 HDMI 스위치(130)와, 상기 HDMI 스위치(130)를 제어하여 영상 소스기기(200)와의 통신을 설정하고 통신이 설정된 영상 소스기기(200)로부터 전송되는 고선명도 영상 데이터를 무선송출부(140)에 제공하는 CEC 제어부(110)와, 상기 CEC 제어부(110)의 제어에 따라 상기 HDMI 포트(120)를 통하여 수신되는 고선명도 영상 데이터를 60GHZ 주파수

대역의 무선 데이터로 변환하여 무선 송출하는 무선송출부(140)를 포함하여 이루어진다.

- [0023] 상기 HDMI 포트(120)에는 다수의 HDMI 포트(120)가 구비되어 다수의 영상 소스기기(200)가 HDMI 케이블을 통하여 연결될 수 있도록 한다. 즉, 종래의 무선 영상 전송 시스템은 한 가지의 영상 소스기기(200)만을 위한 시스템으로 다른 영상 소스기기(200)를 사용할 경우는 이전에 사용 중이던 영상 소스기기(200)의 HDMI 케이블을 사용하려는 영상 소스기기(200)의 HDMI 케이블로 교체하여야하는 단점이 있었지만, 본 발명에서는 무선 영상 전송 시스템(100)에 다수의 HDMI 포트(120)를 구비하여 다수의 영상 소스기기(200)를 각각 연결함으로써 HDMI 케이블의 교체 없이 연결된 영상 소스기기(200)를 교체하여 이용할 수 있도록 한다.
- [0024] 상기 HDMI 스위치(130)는 무선 영상 전송 시스템(100)이 다수의 영상 소스기기(200) 중 어느 하나의 영상 소스기기(200)를 선택하여 통신을 설정함으로써 통신이 설정된 영상 소스기기(200)로부터 고선명도 영상 데이터를 전송받을 수 있도록 하는 장치이다. 이 HDMI 스위치(130)는 CEC 제어부(110)의 제어에 따라 다수의 영상 소스기기(200)와 연결된 HDMI 포트(120) 중 어느 하나의 HDMI 포트(120)를 선택하여 이 HDMI 포트(120)와 연결된 영상 소스기기(200)와 통신을 설정하게 된다.
- [0025] 상기 무선송출부(140)는 CEC 제어부(110)의 제어에 따라, HDMI 스위치(130)의 선택을 통하여 통신이 설정된 HDMI 포트(120)로부터 수신되는 고선명도 영상 데이터를 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환하여 무선 영상 수신 시스템(300)으로 무선 송출하게 된다.
- [0026] 상기 CEC(Consumer Electronics Control) 제어부(110)는 HDMI 스위치(130)를 제어하여 영상 소스기기(200)와 HDMI 포트(120)의 통신을 설정하게 되고, 통신이 설정된 영상 소스기기(200)로부터 전송되는 고선명도 영상 데이터를 무선송출부(140)로 전송하여 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환되도록 제어하게 된다.
- [0027] 상기 CEC 제어부(110)는 HDMI 포트(120)를 통하여 연결된 다수의 영상 소스기기(200) 중 어느 하나의 영상 소스기기(200)를 선택하여 통신을 설정함으로써 멀티 패스(Multi-path) 기능을 구현하게 된다. 이러한 영상 소스기기(200)의 선택은 HDMI 포트(120)를 통하여 다중으로 들어온 입력 정보 중, 나중에 입력 정보가 들어온 영상 소스기기(200)에 높은 우선 순위를 주어 우선 순위가 높은 영상 소스기기(200)와 통신을 설정하게 된다. 통신이 설정된 해당 영상 소스기기(200)로부터 수신되는 고선명도 영상 데이터의 각 프레임은 무선송출부(140)를 통하여 무선 송출하게 되는데, 이때 CEC 제어부(110)는 이전에 사용 중이던 영상 소스기기(200)와의 연결을 단절시키며, 우선순위가 높은 영상 소스기기(200)의 전원이 꺼졌을 경우 다음으로 우선 순위가 높은 이전 영상 소스기기(200)와의 통신을 다시 설정하여 프레임을 전송한다.
- [0028] 한편, 상기 영상 소스기기(200)는 영상 출력기기(400)에게 <Image View On> 메시지를 보내면서 <Active Source> 메시지도 함께 보내게 된다. <Active Source> 메시지는 소스 측에서 적절한 비디오를 사용자에게 보이는 것이 가능할 때만 보내진다. 싱크기기인 영상 출력기기(400)가 <Image View On> 메시지로 인해 대기 상태에 있는 경우, 이 상태에서 받은 <Image View On> 메시지는 올바른 입력이 선택되도록 버퍼에 저장된다. 만약 이러한 것이 불가능하거나 받은 메시지가 없다면, 영상 출력기기(400)는 <Request Active Source> 메시지를 보냄으로써, 어떤 장치가 동작 소스인지 확인하게 된다.
- [0029] 상기의 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 무선 영상 전송 시스템(100)은 HDMI 포트(120)를 통하여 연결된 다수의 영상 소스기기(200) 중 가장 최근에 데이터가 입력된 영상 소스기기(200)를 선택하여 통신을 설정하게 되며, 통신이 설정된 영상 소스기기(200)로부터 전송되는 고선명도 영상 데이터의 프레임을 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환하여 무선 송출하게 된다. 이러한 경우, 이전에 사용 중이던 영상 소스기기(200)는 연결을 단절시키며 우선순위가 높은 영상 소스기기(200)의 전원이 꺼졌을 경우, 이전 영상 소스기기(200)를 다시 연결하여 이 영상 소스기기(200)로부터 전송되는 영상 데이터를 60GHZ 주파수 대역의 무선 데이터로 변환하여 무선 송출하게 된다.
- [0030] 이러한 과정은 모든 영상 소스기기(200)의 전원이 꺼지거나 입력되는 영상이 없을 때까지 반복 수행된다.
- [0031] 이와 같이, 본 발명에 따른 무선 영상 전송 시스템(100)은 다수의 영상 소스기기(200)와 멀티 패스를 통하여 연결되어, 우선 순위가 높은 영상 소스기기(200)를 선택하여 통신을 설정하고, 사용중이던 영상 소스기기(200)의 전원이 꺼지면 다음 우선 순위를 갖는 다른 영상 소스기기(200)와 통신을 설정함으로써 영상 소스기기(200)의 변경에 따라 HDMI 케이블을 교체하여야 하는 번거로움을 해소할 수 있도록 한다.

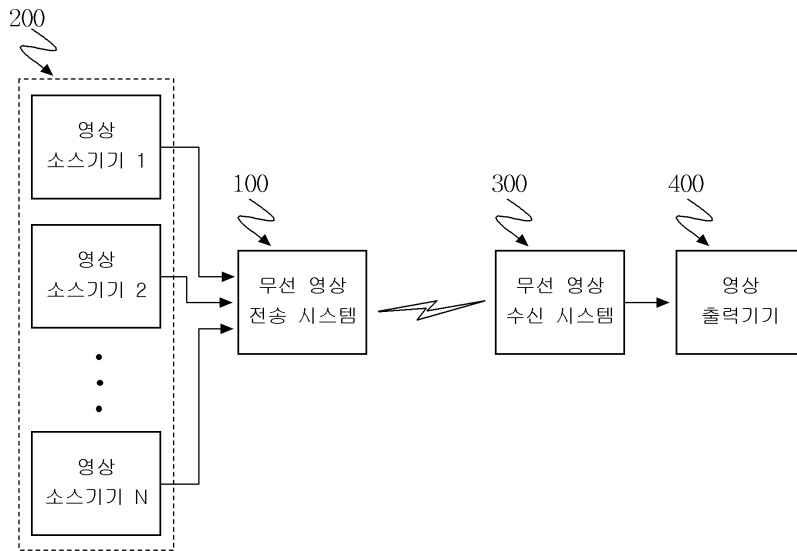
[0032] 이러한 본 발명에 따른 HDMI 멀티 패스를 갖는 60GHZ 주파수 대역의 무선 영상 전송 시스템은 상술한 실시 예에 한정되는 것은 아니며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 갖는 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구 범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

**부호의 설명**

- |        |                    |                |
|--------|--------------------|----------------|
| [0033] | 100 : 무선 영상 전송 시스템 | 110 : CEC 제어부  |
|        | 120 : HDMI 포트      | 130 : HDMI 스위치 |
|        | 140 : 무선송출부        | 200 : 영상 소스기기  |
|        | 300 : 무선 영상 수신 시스템 | 400 : 영상 출력기기  |

**도면**

**도면1**



**도면2**

