



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0085023

(43) 공개일자 2013년07월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60R 16/02 (2006.01) *H04N 5/44* (2011.01)

B60Q 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0006134

(22) 출원일자 2013년01월18일

심사청구일자 2013년01월18일

(30) 우선권주장

1020120005904 2012년01월18일 대한민국(KR)

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 내 (서천동, 경희대학교)

(72) 발명자

이계산

경기 용인시 수지구 신봉동 신봉자이1차아파트 102동 302호

이규진

경기도 수원시 영통구 영통 2동 벽적골 8단지 두산아파트 806동 1606호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

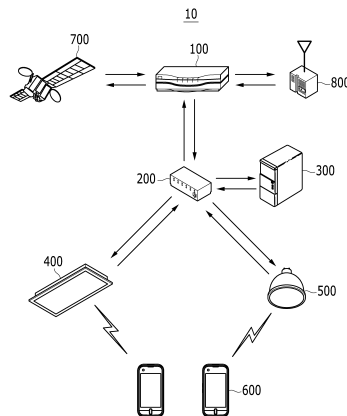
(54) 발명의 명칭 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템 및 그 방법

(57) 요약

차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템 및 그 방법이 개시된다.

이 시스템은 위성 및 방송 서버로부터 멀티미디어 데이터를 수신하는 셋톱박스를 포함한다. 차량 내 조명은 차량 내에 설치되어 차량 내부를 비추는 조명으로, 가시광 통신을 통해 차량 내에 위치하는 무선 단말과 데이터 송수신이 가능하다. 방송 제어 장치는 상기 셋톱박스에 의해 수신되는 멀티미디어 데이터를 상기 차량 내 조명을 통해 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터 변환을 수행하며, 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 선택되는 채널에 대응되는 멀티미디어 데이터를 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

차동호

경기 고양시 일산동구 중산동 하늘마을 아파트 10
7동 1708호

한두희

경기 군포시 광정동 삼성장미아파트 1138동 1304호

특허청구의 범위

청구항 1

위성 및 방송 서버로부터 멀티미디어 데이터를 수신하는 셋톱박스;

차량 내에 설치되어 차량 내부를 비추는 조명으로, 가시광 통신을 통해 차량 내에 위치하는 무선 단말과 데이터 송수신이 가능한 차량 내 조명; 및

상기 셋톱박스에 의해 수신되는 멀티미디어 데이터를 상기 차량 내 조명을 통해 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터 변환을 수행하며, 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 선택되는 채널에 대응되는 멀티미디어 데이터를 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 제공하는 방송 제어 장치

를 포함하는 멀티미디어 방송 서비스 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 차량 내 조명은 상기 차량 내부의 공용 장소를 비추는 조명인 실내 조명과 개인별 좌석에 설치되어 개인별 좌석 영역을 비추는 조명인 개인용 조명을 포함하는 멀티미디어 방송 서비스 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 차량에 대한 운행 정보를 저장하는 데이터베이스를 더 포함하고,

상기 방송 제어 장치는 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터의 요청에 따라 상기 데이터베이스에 저장되어 있는 차량에 대한 운행 정보를 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 제공하는

것을 특징으로 하는 멀티미디어 방송 서비스 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 방송 제어 장치는 복수의 개인용 조명을 통해 각각 접속되는 무선 단말간에 정보 교환이 가능하도록 상호 간의 통신을 중계하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 방송 서비스 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 방송 제어 장치는,

상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 선택되는 채널 정보에 따라 상기 셋톱박스로부터 출력되는 멀티미디어 데이터에서 대응되는 멀티미디어 데이터를 선택하여 출력하는 채널 선택부;

상기 채널 선택부에서 출력되는 멀티미디어 데이터와 상기 데이터베이스에서 출력되는 차량에 대한 운행 정보 중 하나를 선택하여 출력하는 다중화부;

상기 다중화부에서 출력되는 멀티미디어 데이터 또는 차량에 대한 운행 정보를 상기 차량 내 조명으로 할당하여 전송하는 할당부; 및

상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 선택되는 채널 정보와 요청 정보를 수신하여 상기 채널 선택부 및 상기 다중화부로 제공하는 제어를 수행하는 제어부

를 포함하는 멀티미디어 방송 서비스 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 제공되는 무선 단말의 해상도 및 처리 능력에 따라 상기 무선 단말로 제공될 멀티미디어 데이터에 대한 인코딩을 수행하여 송신하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 방송 서비스 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 방송 제어 장치와 상기 차량 내 조명은 신호를 송수신하는데 사용되는 광 케이블과 상기 차량 내 조명에 전력을 공급하기 위한 전원 케이블이 합쳐진 광 파워 케이블(Optical-Power Cable)을 사용하여 접속되는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 방송 서비스 시스템.

청구항 8

제1항의 멀티미디어 방송 서비스 시스템이 무선 단말에 대한 멀티미디어 방송을 서비스하는 방법에 있어서,

상기 차량 내 조명과의 가시광 통신을 통해 무선 단말이 접속되는 경우, 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 멀티미디어 방송 정보를 제공하는 단계;

상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로부터 선택 정보를 수신하는 단계;

상기 선택 정보가 채널 선택 정보인 경우, 상기 셋톱박스로부터 제공되는 멀티미디어 데이터 중에서 상기 채널 선택 정보에 해당하는 멀티미디어 데이터를 추출하여 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터로 변환하는 단계; 및

변환된 데이터를 상기 차량 내 조명을 이용하여 상기 무선 단말로 가시광 통신을 통해 송신하는 단계를 포함하는 멀티미디어 방송 서비스 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 선택 정보가 차량의 운행 정보 요청인 경우, 차량의 운행 정보가 저장되어 있는 데이터베이스로부터 차량의 운행 정보를 검색하는 단계;

검색되는 차량의 운행 정보를 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터로 변환하는 단계; 및

변환된 데이터를 상기 차량 내 조명을 이용하여 상기 무선 단말로 가시광 통신을 통해 송신하는 단계를 포함하는 멀티미디어 방송 서비스 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 차량의 운행 정보를 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터로 변환하는 단계에서, 상기 방송 제어 장치는 상기 검색되는 차량의 운행 정보와 상기 셋톱박스로부터 전달되는 GPS 신호에 기초하여 상기 차량의 운행 정보를 갱신하여 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터로 변환하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 방송 서비스 방법.

청구항 11

제1항의 멀티미디어 방송 서비스 시스템이 무선 단말에 대한 멀티미디어 방송을 서비스하는 방법에 있어서,

상기 차량 내 조명과의 가시광 통신을 통해 무선 단말이 접속되는 경우, 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 멀티미디어 방송 정보를 제공하는 단계;

상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로부터 정보 교환을 위한 통신 요청을 수신하는 단계;

상기 무선 단말과 상기 차량 내 조명을 이용하여 가시광 통신으로 접속되어 있는 다른 무선 단말과의 사이에 통

신로를 형성하는 단계; 및

상기 통신로를 통해 상기 무선 단말과 상기 다른 무선 단말과의 사이의 정보 교환을 중계하는 단계를 포함하는 멀티미디어 방송 서비스 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 통신로를 형성하는 단계는,

상기 다른 무선 단말의 정보를 상기 무선 단말로 제공하는 단계;

상기 무선 단말로부터 상기 다른 무선 단말과의 통신 요청을 수신하는 단계;

상기 무선 단말로부터의 통신 요청에 대해 상기 다른 무선 단말로 알리는 단계;

상기 다른 무선 단말로부터 상기 무선 단말과의 통신을 허락받는 단계; 및

상기 차량 내 조명을 통한 상기 무선 단말과 상기 다른 무선 단말 사이에 통신로를 형성하는 단계를 포함하는 멀티미디어 방송 서비스 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 차량 내에서의 위성 TV 방송, 위성 DMB(Digital Multimedia Broadcasting), 지상파 DMB 등의 멀티미디어 방송은 차량 내에 장착된 셋톱박스(Set-top Box)를 통해 수신되어 차량 내에 설치된 중앙 디스플레이를 통해 제공된다.

[0003] 또한, 차량 내의 각 좌석별로 개인별 디스플레이가 장착되어 있는 경우에는 셋톱박스에서 제공되는 멀티미디어 방송을 개인별 디스플레이로 전달하여 제공하기도 한다.

[0004] 그런데, 상기한 종래의 방식은 셋톱박스에서 선택된 채널의 멀티미디어 방송만을 단방향의 고정된 정보로써 중앙 디스플레이를 통해 제공하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 기존의 셋톱박스에 대한 변경 없이 차량 내에 설치된 실내 조명이나 개인용 조명을 통해 사용자의 선택에 따른 채널에 해당하는 멀티미디어 데이터를 무선 단말로 제공할 수 있는 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템 및 그 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 한 특징에 따른 멀티미디어 방송 서비스 시스템은,

[0007] 위성 및 방송 서버로부터 멀티미디어 데이터를 수신하는 셋톱박스; 차량 내에 설치되어 차량 내부를 비추는 조명으로, 가시광 통신을 통해 차량 내에 위치하는 무선 단말과 데이터 송수신이 가능한 차량 내 조명; 및 상기 셋톱박스에 의해 수신되는 멀티미디어 데이터를 상기 차량 내 조명을 통해 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터 변환을 수행하며, 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 선택되는 채널에 대응되는 멀티미디어 데이터를 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 제공하는 방송 제어 장치를 포함한다.

[0008] 여기서, 상기 차량 내 조명은 상기 차량 내부의 공용 장소를 비추는 조명인 실내 조명과 개인별 좌석에 설치되어 개인별 좌석 영역을 비추는 조명인 개인용 조명을 포함한다.

- [0009] 또한, 상기 차량에 대한 운행 정보를 저장하는 데이터베이스를 더 포함하고,
- [0010] 상기 방송 제어 장치는 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터의 요청에 따라 상기 데이터베이스에 저장되어 있는 차량에 대한 운행 정보를 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 제공하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 방송 제어 장치는 복수의 개인용 조명을 통해 각각 접속되는 무선 단말간에 정보 교환이 가능하도록 상호간의 통신을 중계하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 방송 제어 장치는, 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 선택되는 채널 정보에 따라 상기 셋톱박스로부터 출력되는 멀티미디어 데이터에서 대응되는 멀티미디어 데이터를 선택하여 출력하는 채널 선택부; 상기 채널 선택부에서 출력되는 멀티미디어 데이터와 상기 데이터베이스에서 출력되는 차량에 대한 운행 정보 중 하나를 선택하여 출력하는 다중화부; 상기 다중화부에서 출력되는 멀티미디어 데이터 또는 차량에 대한 운행 정보를 상기 차량 내 조명으로 할당하여 전송하는 할당부; 및 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 선택되는 채널 정보와 요청 정보를 수신하여 상기 채널 선택부 및 상기 다중화부로 제공하는 제어를 수행하는 제어부를 포함한다.
- [0013] 또한, 상기 제어부는 상기 차량 내 조명을 통한 무선 단말로부터 제공되는 무선 단말의 해상도 및 처리 능력에 따라 상기 무선 단말로 제공될 멀티미디어 데이터에 대한 인코딩을 수행하여 송신하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 방송 제어 장치와 상기 차량 내 조명은 신호를 송수신하는데 사용되는 광 케이블과 상기 차량 내 조명에 전력을 공급하기 위한 전원 케이블이 합쳐진 광 파워 케이블(Optical-Power Cable)을 사용하여 접속되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명의 다른 특징에 따른 멀티미디어 방송 서비스 방법은,
- [0016] 상기 차량 내 조명과의 가시광 통신을 통해 무선 단말이 접속되는 경우, 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 멀티미디어 방송 정보를 제공하는 단계; 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로부터 선택 정보를 수신하는 단계; 상기 선택 정보가 채널 선택 정보인 경우, 상기 셋톱박스로부터 제공되는 멀티미디어 데이터 중에서 상기 채널 선택 정보에 해당하는 멀티미디어 데이터를 추출하여 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터로 변환하는 단계; 및 변환된 데이터를 상기 차량 내 조명을 이용하여 상기 무선 단말로 가시광 통신을 통해 송신하는 단계를 포함한다.
- [0017] 여기서, 상기 선택 정보가 차량의 운행 정보 요청인 경우, 차량의 운행 정보가 저장되어 있는 데이터베이스로부터 차량의 운행 정보를 검색하는 단계; 검색되는 차량의 운행 정보를 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터로 변환하는 단계; 및 변환된 데이터를 상기 차량 내 조명을 이용하여 상기 무선 단말로 가시광 통신을 통해 송신하는 단계를 포함한다.
- [0018] 또한, 상기 차량의 운행 정보를 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터로 변환하는 단계에서, 상기 방송 제어 장치는 상기 검색되는 차량의 운행 정보와 상기 셋톱박스로부터 전달되는 GPS 신호에 기초하여 상기 차량의 운행 정보를 갱신하여 가시광 통신으로 송신하기 위한 데이터로 변환하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 특징에 따른 멀티미디어 방송 서비스 방법은,
- [0020] 상기 차량 내 조명과의 가시광 통신을 통해 무선 단말이 접속되는 경우, 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로 멀티미디어 방송 정보를 제공하는 단계; 상기 차량 내 조명을 통해 상기 무선 단말로부터 정보 교환을 위한 통신 요청을 수신하는 단계; 상기 무선 단말과 상기 차량 내 조명을 이용하여 가시광 통신으로 접속되어 있는 다른 무선 단말과의 사이에 통신로를 형성하는 단계; 및 상기 통신로를 통해 상기 무선 단말과 상기 다른 무선 단말과의 사이의 정보 교환을 중계하는 단계를 포함한다.
- [0021] 여기서, 상기 통신로를 형성하는 단계는, 상기 다른 무선 단말의 정보를 상기 무선 단말로 제공하는 단계; 상기 무선 단말로부터 상기 다른 무선 단말과의 통신 요청을 수신하는 단계; 상기 무선 단말로부터의 통신 요청에 대해 상기 다른 무선 단말로 알리는 단계; 상기 다른 무선 단말로부터 상기 무선 단말과의 통신을 허락받는 단계; 및 상기 차량 내 조명을 통한 상기 무선 단말과 상기 다른 무선 단말 사이에 통신로를 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따르면, 기존의 셋톱박스에 대한 변경없이 차량의 실내 조명이나 개인용 조명을 통해 사용자에게 멀

터미디어 데이터를 제공할 수 있다.

[0023] 또한, 사용자에게 의해 선택되는 채널에 해당하는 멀티미디어 데이터를 제공할 수 있으므로 기존의 단방향 고정된 정보 제공에서 벗어나 사용자가 요구하는 정보를 제공할 수 있다.

[0024] 또한, 가시광 통신을 통해 멀티미디어 데이터를 제공함으로써 종래에 비해 빠르고 안정적인 정보 제공이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템에 의해 사용자에게 멀티미디어 방송이 제공되는 개념에 대해 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 방송 제어 장치의 구성을 구체적으로 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티미디어 방송 서비스 방법의 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따라 실내 조명과 개인용 조명을 통해 멀티미디어 방송을 서비스하는 개념을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따라 개인용 조명간의 통신을 통해 사용자의 무선 단말간에 정보 교환이 가능하도록 하는 개념을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티미디어 방송 서비스 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0027] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

[0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템(10)은 셋톱박스(100), 방송 제어 장치(200), 데이터베이스(300), 실내 조명(400) 및 개인용 조명(500)을 포함한다.

[0030] 셋톱박스(100)는 디지털망을 통해 수신되는 압축 신호를 원래의 영상 신호 및 음성 신호로 복원해 주는 장치로써, 위성(700)을 통해 전달되는 위성 TV 신호, 위성 DMB 신호, GPS(Global Positioning System) 신호 등과 방송 서버(800)로부터 전달되는 지상파 DMB 신호, IPTV(Internet Protocol Television) 신호, VOD(Video on Demand) 신호, 방송 안내 정보 등을 수신하여 복원한다. 이하에서는 상기한 신호들을 통칭하여 멀티미디어 데이터라고 하기로 한다.

[0031] 방송 제어 장치(200)는 셋톱박스(100)에서 출력되는 멀티미디어 데이터를 전달받아서 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)을 이용해 가시광 통신으로 송신하기 위한 신호로 압축하고, 인코딩(encoding)한 후 변조하여 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)으로 전달한다.

[0032] 또한, 방송 제어 장치(200)는 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)을 통한 사용자의 요청에 따라 차량의 운행 정보를 압축하고, 인코딩한 후 변조하여 해당 정보를 요청한 실내 조명(400) 또는 개인용 조명(500)으로 전달한다.

[0033] 또한, 방송 제어 장치(200)는 개인용 조명(500)들간의 통신을 통해 전달되는 사용자들의 무선 단말(600)들 간의 정보 전달을 수행한다.

- [0034] 또한, 방송 제어 장치(200)는 실내 조명(400) 및 개인용 조명(500)과의 사이에 전송되는 데이터 패킷을 모니터링하여 전송 제어를 수행하고, 실내 조명(400) 및 개인용 조명(500)으로부터 피드백되는 정보에 기초하여 QoS 제어를 수행함과 동시에 무선 단말(600)의 해상도 및 처리 능력에 따라 데이터 인코딩 방식을 적응적으로 변경하는 제어를 수행한다.
- [0035] 데이터베이스(DB)(300)는 차량의 운행과 관련된 정보를 저장한다. 이러한 차량 운행 정보에는 차량의 목적지 정보, 구간별 운행 시간 등이 있다.
- [0036] 실내 조명(400)은 차량 내에 장착되어 차량의 공통 부분, 예를 들어 통로 등을 비추기 위한 조명으로 동작함과 동시에 방송 제어 장치(200)로부터 전달되는 신호를 가시광 통신을 통해 차량 내에 위치하는 무선 단말(600)로 송신하고, 또한 무선 단말(600)로부터 가시광 통신을 통해 송신되는 신호를 수신하여 방송 제어 장치(200)로 전달한다.
- [0037] 개인용 조명(500)은 차량 내 각 좌석에 장착되어 각 좌석의 작업 영역을 비추는 개인용 조명으로 동작함과 동시에 방송 제어 장치(200)로부터 전달되는 신호를 가시광 통신을 통해 무선 단말(600)로 송신하고, 또한 무선 단말(600)로부터 가시광 통신을 통해 송신되는 신호를 수신하여 방송 제어 장치(200)로 전달한다.
- [0038] 여기서, 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)은 서로 인접하는 경우 가시광 통신에 있어서 간섭이 발생할 수 있으므로, 이러한 간섭을 최소화하기 위해 직접 시퀀스 확산 스펙트럼(Direct sequence spread-spectrum) 송수신 기법을 사용할 수 있다.
- [0039] 한편, 본 발명의 실시예에서 무선 단말(600)은 외부와의 가시광 통신이 가능한 단말로써, 특히 실내 조명(400)이나 개인용 조명(500)과의 가시광 통신을 통해 수신되는 신호를 멀티미디어 데이터로 복조하여 재생할 수 있다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템(10)에 의해 사용자들에게 멀티미디어 방송이 제공되는 개념에 대해 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0041] 도 2를 참조하면, 차량용 멀티미디어 방송 서비스 시스템(10)은 위성(700)이나 방송 서버(800)로부터 제공받은 멀티미디어 방송을 차량(20) 내에 장착된 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)을 이용한 가시광 통신을 통해 사용자들에게 제공할 수 있다. 이 때, 사용자들은 자신의 무선 단말(600)을 이용하여 멀티미디어 방송을 선택할 수 있고, 이러한 선택 정보는 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)을 통해 방송 제어 장치(200)로 전달되어 사용자가 선택한 멀티미디어 방송을 제공받을 수 있다.
- [0042] 도 3은 도 1에 도시된 방송 제어 장치(200)의 구성을 구체적으로 도시한 도면이다.
- [0043] 도 3에 도시된 바와 같이, 방송 제어 장치(200)는 채널 선택부(210), 다중화부(220), 송신부(230), 수신부(240), 할당부(250) 및 제어부(260)를 포함한다.
- [0044] 채널 선택부(210)는 셋톱박스(100)로부터 출력되는 멀티미디어 데이터에서 제어부(260)의 입력에 따른 멀티미디어 채널을 선택하여 다중화부(220)로 출력한다.
- [0045] 셋톱박스(100)는 위성(700)으로부터 수신되는 다양한 멀티미디어 데이터와 방송 서버(800)로부터 수신되는 다양한 멀티미디어 데이터를 출력하므로, 채널 선택부(210)는 제어부(260)의 입력에 따라 셋톱박스(100)로부터 출력되는 다양한 멀티미디어 데이터 중에서 한 채널의 멀티미디어 데이터를 선택하여 출력하는 것이다.
- [0046] 다중화부(220)는 채널 선택부(210)에서 출력되는 멀티미디어 데이터, DB(300)에서 제공되는 정보 데이터, 수신부(240)에서 출력되는 데이터 중에서 제어부(260)의 입력에 따라 하나를 선택하여 송신 데이터로써 송신부(230)로 출력한다.
- [0047] 송신부(230)는 다중화부(220)에서 출력되는 멀티미디어 데이터에 대한 압축, 인코딩 및 변조를 수행하여 송신 신호로써 출력한다.
- [0048] 수신부(240)는 할당부(250)에서 출력되는 수신 신호에 대한 복조, 디코딩 및 압축 해제를 수행하여 수신 데이터로써 출력한다.
- [0049] 할당부(250)는 송신부(230)에서 출력되는 송신 신호를 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)으로 전달한다. 이 때, 할당부(250)는 실내 조명(400)과 개인용 조명(500) 중에서 하나의 실내 조명(400) 또는 개인용 조명(500)을 선택하여 송신 신호를 할당할 수 있다.

- [0050] 또한, 할당부(250)는 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)으로부터 전달되는 수신 신호를 수신부(240)로 전달한다.
- [0051] 제어부(260)는 채널 선택부(210) 및 다중화부(220)에 대한 제어를 수행한다. 이 때, 제어부(260)는 수신부(240)를 통해 수신되는 데이터를 통해 사용자가 선택한 채널을 확인하고, 이러한 정보에 기초하여 채널 선택부(210)가 셋톱박스(100)에서 출력되는 멀티미디어 데이터 중에서 하나의 채널을 선택하도록 하는 제어를 수행한다.
- [0052] 또한, 제어부(260)는 수신부(240)를 통해 수신되는 데이터를 통해 사용자가 요청한 정보를 확인하고, 이러한 정보에 기초하여 다중화부(220)가 채널 선택부(210)에서 출력되는 멀티미디어 데이터, DB(300)에서 제공되는 정보 데이터 그리고 수신부(240)에서 출력되는 수신 데이터 중에서 하나의 데이터를 선택하도록 하는 제어를 수행한다.
- [0053] 또한, 제어부(260)는 수신부(240)를 통해 수신되는 데이터를 통해 무선 단말(600)의 해상도 및 처리 능력을 파악하고, 이에 따른 데이터 인코딩이 수행되도록 송신부(230)에 대한 제어를 수행한다.
- [0054] 한편, 송신부(230)는 압축기(231), 인코더(233) 및 변조기(235)를 포함한다.
- [0055] 압축기(231)는 다중화부(220)에서 출력되는 송신 데이터에 대한 압축을 수행하여 출력한다. 이러한 압축 방식에 대해서는 다양한 방식이 있으며 본 발명의 실시예에서는 일반적인 압축 방식이 사용될 수 있다.
- [0056] 인코더(233)는 압축기(231)에서 압축된 데이터에 대한 인코딩을 수행하여 출력한다. 이러한 인코딩 방식에 대해서도 다양한 방식이 있으며 본 발명의 실시예에서는 일반적인 인코딩 방식이 사용될 수 있다.
- [0057] 또한, 인코더(233)는 제어부(260)의 입력에 따라 인코딩 방식을 선택하여 인코딩을 수행할 수 있다.
- [0058] 변조기(235)는 인코더(233)에 의해 인코딩된 데이터에 대한 변조를 수행하여 송신 신호로써 할당부(250)로 출력한다. 이러한 변조 방식에 대해서도 다양한 방식이 있으며 본 발명의 실시예에서는 일반적인 변조 방식이 사용될 수 있다.
- [0059] 한편, 수신부(240)는 복조기(241), 디코더(243) 및 압축 해제기(245)를 포함한다.
- [0060] 복조기(241)는 할당부(250)에서 출력되는 수신 신호에 대한 복조를 수행한다. 이러한 복조 방식은 수신부(230)에서의 변조 방식에 대응되는 복조 방식이 사용되어야 한다.
- [0061] 디코더(243)는 복조기(241)에서 출력되는 복조된 신호에 대한 디코딩을 수행하여 출력한다. 이러한 디코딩 방식도 수신부(230)에서의 인코딩 방식에 대응되는 디코딩 방식이 사용되어야 한다.
- [0062] 압축 해제기(245)는 디코더(243)에서 출력되는 디코딩된 데이터에 대한 압축을 해제하여 수신 데이터로써 출력한다. 이러한 압축 해제 방식도 수신부(230)에서의 압축 방식에 대응되는 압축 해제 방식이 사용되어야 한다.
- [0063] 한편, 할당부(250)와 실내 조명(400) 사이와 할당부(250)와 개인용 조명(500) 사이는 송신 신호 및 수신 신호를 전송하는데 필요한 광 케이블과 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)에서 사용되는 LED에 전력을 공급하기 위한 전원 케이블이 합쳐진 광 파워 케이블(Optical-Power Cable)이 사용된다.
- [0064] 또한, 무선 단말(600)은 실내 조명(400)이나 개인용 조명(500)과 가시광 통신이 가능한 단말로써 이동이 가능한 단말이다. 이러한 무선 단말(600)은 가시광 통신을 수행하기 위해 상기 도 3에 도시된 바와 같은 송신부(230)와 수신부(240)의 구성을 포함한다.
- [0065] 또한, 무선 단말(600)은 자신의 해상도 및 처리 능력에 대한 정보를 실내 조명(400)이나 개인용 조명(500)을 통해 방송 제어 장치(200)로 피드백할 수 있다.
- [0066] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 멀티미디어 방송 서비스 방법에 대해 설명한다.
- [0067] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티미디어 방송 서비스 방법의 흐름도이다.
- [0068] 도 4를 참조하면, 방송 제어 장치(200)는 셋톱박스(100)로부터 제공되는 멀티미디어 데이터를 수신하여 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)을 이용한 가시광 통신을 통해 멀티미디어 방송을 제공할 수 있도록 준비한다(S100). 이 때, 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)은 차량(20) 내에서 전원이 켜지는 때에 상기한 멀티미디어 방송을 제공할 준비가 되는 것이다. 이러한 상태가 첨부한 도 5에 도시되어 있다.
- [0069] 그 후, 실내 조명(400)이나 개인용 조명(500) 밑에 있는 무선 단말(600)이 가시광 통신을 통해 하나의 조명, 예

를 들어 개인용 조명(500)에 접속되면, 개인용 조명(500)을 통해 무선 단말(600)의 접속 사실이 방송 제어 장치(200)로 전달된다(S110).

[0070] 따라서, 방송 제어 장치(200)는 접속된 무선 단말(600)로 방송 정보를 제공하고 무선 단말(600)은 방송 제어 장치(200)로부터 제공되는 방송 정보를 표시한다(S120).

[0071] 그 후, 무선 단말(600)을 통해 사용자로부터 원하는 방송 채널이 선택되면(S130), 채널 선택 정보가 개인용 조명(500)을 통해 방송 제어 장치(200)로 전달되고, 방송 제어 장치(200)의 제어 장치(260)는 선택된 채널의 방송이 송신되도록 채널 선택부(210)와 다중화부(220)를 제어하여 해당 채널의 멀티미디어 방송을 개인용 조명(500)을 통해 무선 단말(600)로 송신한다(S140).

[0072] 한편, 상기 단계(S130)에서 무선 단말(600)을 통해 사용자가 원하는 방송 채널을 선택한 것이 아니라 차량(20)의 운행 정보를 요청하는 경우(S150) 방송 제어 장치(200)의 제어 장치(260)는 DB(300)로부터 차량(20)의 운행 정보를 검색하고(S160), 다중화부(220)를 제어하여 검색된 차량(20)의 운행 정보를 개인용 조명(500)을 통해 무선 단말(600)로 송신한다(S170). 이 때, 차량(20)의 운행 정보에 포함되는 현재 위치와 도착 예정 시간 등의 정보를 제공하기 위해, 방송 제어 장치(200)는 위성(700)으로부터 제공되는 GPS 신호를 수신하기 위해 제어부(260)가 채널 선택부(210)를 제어할 수 있다.

[0073] 이와 같이, 차량(20) 내에 위치하는 무선 단말(600)은 차량(20) 내에 설치되어 있는 실내 조명(400)이나 개인용 조명(500)과의 가시광 통신을 통해 다양한 멀티미디어 방송을 선택적으로 시청하거나 또는 차량(20)의 운행 정보를 원하는 때에 제공받을 수가 있게 된다.

[0074] 다음, 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티미디어 방송 서비스 방법에 대해 설명한다. 본 발명의 제2 실시예에서는 첨부한 도 6에 도시된 바와 같이, 무선 단말(610, 620)이 실내 조명(400)과 개인용 조명(500) 상호간의 통신에 의해 서로 정보를 주고받을 수 있는 방법에 대해 설명한다.

[0075] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티미디어 방송 서비스 방법의 흐름도이다.

[0076] 도 7을 참조하면, 방송 제어 장치(200)가 셋톱박스(100)로부터 제공되는 멀티미디어 데이터를 수신하여 실내 조명(400)과 개인용 조명(500)을 이용한 가시광 통신을 통해 멀티미디어 방송을 제공할 수 있도록 준비한다(S200).

[0077] 그 후, 개인용 조명(510, 520) 밑에 있는 무선 단말(610, 620)이 가시광 통신을 통해 개인용 조명(510, 520)에 접속되면, 개인용 조명(510, 520)을 통해 무선 단말(610, 620)의 접속 사실이 방송 제어 장치(200)로 전달된다(S210).

[0078] 따라서, 방송 제어 장치(200)는 접속된 무선 단말(610, 620)로 방송 정보를 제공하고 무선 단말(600)은 방송 제어 장치(200)로부터 제공되는 방송 정보를 표시한다(S220). 이 때, 표시되는 방송 정보에는 다른 사용자와의 정보 교환을 위한 통신 메뉴가 표시될 수 있다.

[0079] 그 후, 무선 단말(610)의 사용자로부터 다른 사용자와의 정보 교환을 위한 통신이 선택되면(S230), 통신 선택 정보가 개인용 조명(510)을 통해 방송 제어 장치(200)로 전달되고, 방송 제어 장치(200)는 다른 개인용 조명(520)을 통해 접속된 무선 단말(620)에 대한 정보를 개인용 조명(510)을 통해 무선 단말(610)로 제공한다(S240). 여기서, 설명의 편의를 위해 무선 단말(610)이 무선 단말(620)로 통신을 요청하는 것으로 설명하지만, 다른 무선 단말(600)들이 접속되어 있는 경우에는 다른 무선 단말(600)들 중 하나가 선택될 수 있다.

[0080] 한편, 무선 단말(610)에 표시된 다른 무선 단말(620)의 정보를 확인한 사용자의 의해 정보 교환을 위한 무선 단말로 무선 단말(620)이 선택되는 경우(S250), 이 선택 정보가 개인용 조명(510)을 통해 방송 제어 장치(200)로 전달되고, 방송 제어 장치(200)는 선택된 무선 단말(620)로 개인용 조명(620)을 통해 무선 단말(610)로부터의 통신 요청이 있음을 알린다(S260).

[0081] 그 후, 무선 단말(620)의 사용자로부터 무선 단말(610)로부터 요청된 통신에 대한 승인이 있으면(S270), 방송 제어 장치(200)는 개인용 조명(510, 520) 상호간의 통신에 의해 무선 단말(610, 620)간에 정보 교환이 이루어지도록 한다(S280).

[0082] 그리고, 무선 단말(610, 620) 모두 또는 어느 한 쪽의 요청에 의해 정보 교환을 위한 통신이 종료되면(S290) 방송 제어 장치(200)는 다시 무선 단말(610, 620)에 대한 멀티미디어 방송을 위한 정보를 제공한다(S300).

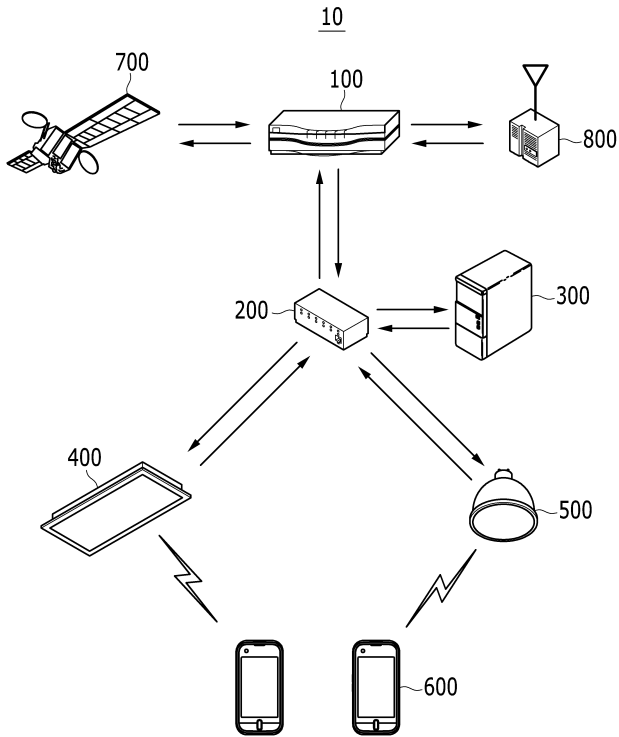
[0083] 이와 같이, 차량(20) 내에 위치하는 무선 단말(610, 620)이 차량(20) 내에 설치되어 있는 개인용 조명(510,

520)과의 가시광 통신을 통해 무선 단말(610, 620) 상호간에 정보 교환을 위한 통신을 수행할 수 있게 된다.

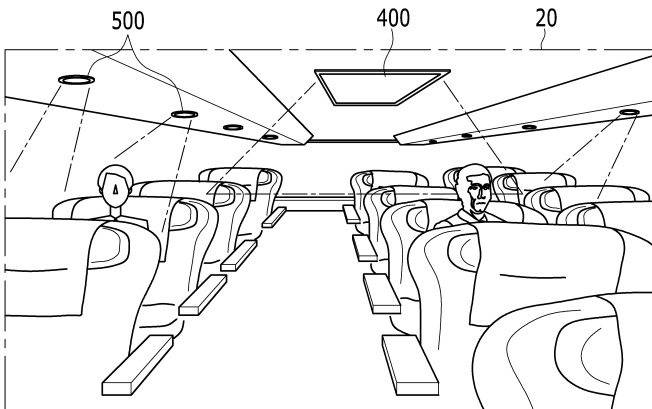
[0084] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

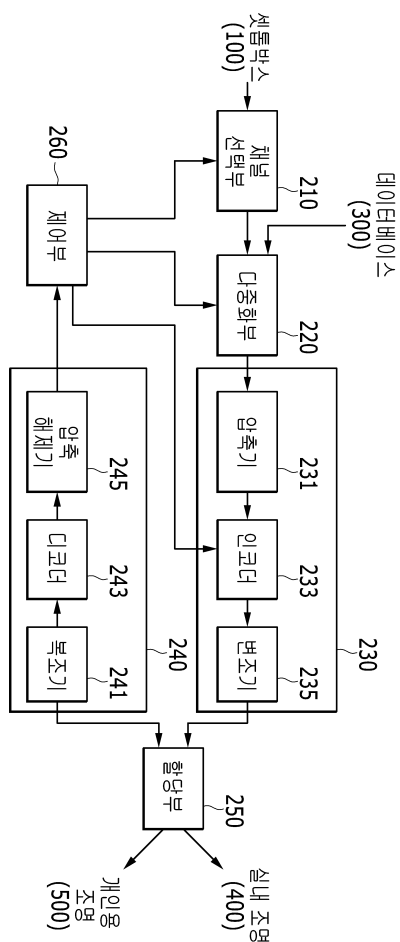
도면1



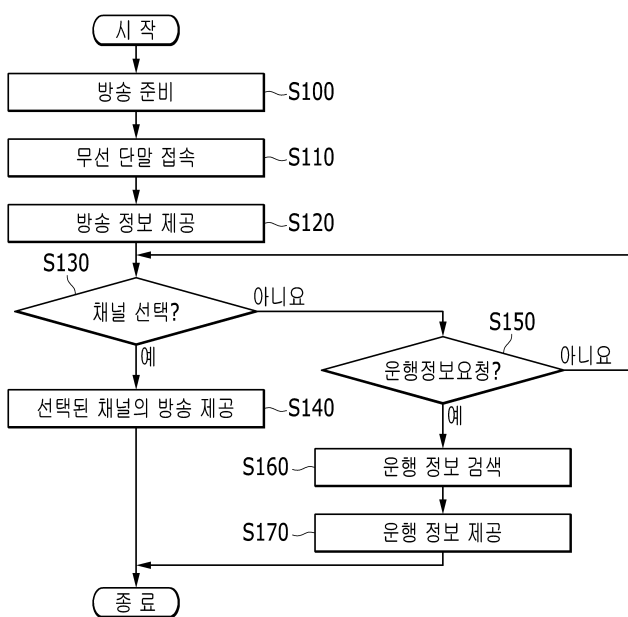
도면2



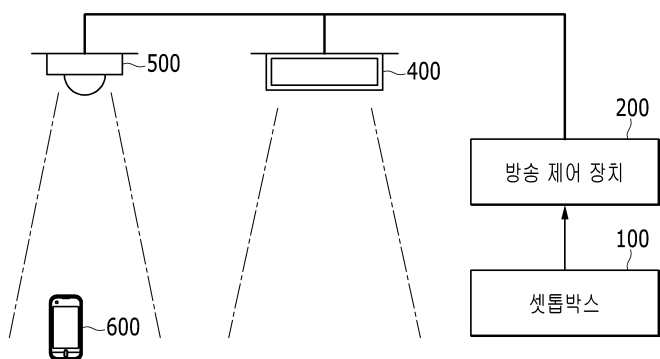
도면3



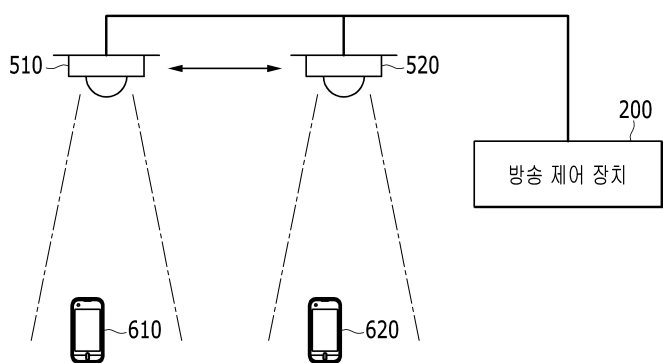
도면4



도면5



도면6



도면7

