

특허청구의 범위

청구항 1

본체(100)와, 상기 본체(100)에 힌지결합되어 상하회전하는 AV모니터(200)와, 상기 본체(100) 내부에 구비되어 상기 AV모니터(200)를 상하 회전구동하는 구동모터(300)를 포함하는 루프형 AV 디스플레이 장치에 있어서,

상기 본체(100)와 연결되며 차량의 루프(700)에 고정되고 내부에는 다수개의 기어가 상기 구동모터(300)에 의해 구동되어 상기 본체(100)에 좌우 회전력을 가하는 기어박스(400);

방향제어신호를 송신하는 제어부(500);

상기 제어부(500)로부터 상기 방향제어신호를 수신하여 상기 기어박스(400)의 상기 본체(100)에 대한 회전력 방향을 좌우로 변환시키는 방향전환수단(600)

을 포함하고, 상기 구동모터(300)의 작동에 의해 상기 AV모니터(200)의 상하회전 및 상기 본체(100)의 좌우회전이 동시에 발생하는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 기어박스(400)는

상기 구동모터(300)에 의해 구동되는 구동기어(450);

상기 구동기어(450)에 이물림된 아이들기어(420);

상기 기어박스(400)를 관통하고 상기 본체(100)에 결합되어 상기 본체(100)와 일체로 회전하는 작동축(410);

상기 작동축(410)에 결합되고 상기 작동축(410)과 일체로 회전하는 제 1 종동기어(430);

상기 제 1 종동기어(430)의 하부측에 위치하도록 상기 작동축(410)에 결합되고 상기 작동축(410)과 일체로 회전하는 제 2 종동기어(440)를 포함하고,

상기 구동기어(450)의 구동에 따라 상기 구동기어(450)와 상기 제 1 종동기어(430)의 이물림 또는 상기 아이들기어(420)와 상기 제 2 종동기어(440)의 이물림에 의해 상기 작동축(410) 및 상기 본체(100)가 좌우회전하는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 방향전환수단(600)은

상기 제 1 종동기어(430) 상부측 및 상기 제 2 종동기어(440) 하부측에 각각 고정되고 상기 제어부(500)로부터 상기 방향제어신호를 수신하는 제 1 및 제 2 전자석(610,620)을 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 전자석(610,620)은 상기 방향제어신호에 따라 각각 상기 아이들기어(420)와 상기 제 2 종동기어(440)의 이물림 및 상기 구동기어(450)와 상기 제 1 종동기어(430)의 이물림이 되도록 상기 작동축(410)을 각각 상향 및 하향 이동시키는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 작동축(410)의 외주면에는 제 1 및 제 2 키(411,412)가 형성되고,

상기 본체(100)에는 상기 제 1 및 제 2 키(411,412)가 각각 삽입 가능한 키홈(413)이 형성되며,

상기 작동축(410)의 하향 이동시 상기 제 1 키(411)가 상기 키홈(413)에 삽입되고 상기 작동축(410)의 상향 이동시 상기 제 2 키(412)가 상기 키홈(413)에 삽입되어, 상기 작동축(410) 및 상기 본체(100)가 일체로 회전하는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 방향전환수단(600)은

상기 작동축(410)이 소정 높이를 유지하여 상기 제 1 및 제 2 종동기어(430,440)가 상기 구동기어(450) 및 상기 아이들기어(420)에 이물림되지 않는 아이들상태를 유지하기 위한 탄성부재(630)를 포함하고,

상기 작동축(410)이 상향 및 하향 이동 후 상기 탄성부재(630)에 의한 탄성력에 의해 상기 아이들상태로 복귀되는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 전자석(610,620)은 환(環)형으로 상기 작동축(410)에 삽입되며 상기 기어박스(400)의 상단면과 하단면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체(100)의 상단면에는 곡선 궤적을 가지는 가이드 홀(110)이 형성되고,

상기 기어박스(400)의 하단부에는 상기 가이드 홀(110)에 삽입되어 상기 본체(100)와 상기 기어박스(400)를 연결하고 상기 본체(100)의 회전을 가이드하는 가이드 바(120)가 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

승객의 위치를 감지하는 위치감지센서를 더 포함하고,

상기 제어부(500)는 상기 위치감지센서로부터 감지된 신호에 따라 상기 방향제어신호를 송신하는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <22> 본 발명은 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 구동모터에 의해 구동되는 다수 개의 기어를 내장한 기어박스, 제어부 및 방향전환수단을 구비하고 기어박스에 의해 AV모니터가 결합된 본체를 좌우회전시킴으로써, 하나의 구동모터에 의해 AV모니터가 상하로 회전하는 동시에 본체가 좌우로 회전함에 따라 승객의 위치에 따라 AV모니터의 각도가 상하좌우로 조절되어 AV모니터의 시야각도 범위에 따른 화질저하 문제가 방지되고, 승객이 시청하기가 유리한 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치에 관한 것이다.
- <23> 일반적으로 차량에는 운전자와 승객의 무료함을 달래줄 수 있는 실내환경 및 정보를 제공하기 위한 수단으로써 오디오(audio)가 기본사양으로 장착되고 있다. 이러한 오디오는 음악이나 뉴스 등을 통해 운전자 및 승객으로 하여금 지루하고 답답해지기 쉬운 차량의 실내공간에서 여유를 가질 수 있게 함으로써 안전사고의 예방에 도움을 주게 된다.
- <24> 최근에는 이러한 오디오뿐만 아니라 TV 모니터 또한 차량에 장착됨으로써, 청각은 물론 시각적인 데이터까지 운전자 및 승객에게 제공되어 더욱 쾌적한 운행 조건이 유지되도록 하고 있는데, 이러한 장치를 통칭하여 AV 시스템(Audio and Video System)이라 한다.

- <25> 한편, AV시스템의 디스플레이 장치는 최근에는 일반적으로 LCD 모니터가 이용됨으로써 소형화되었으며, 이에 따라 AV모니터가 차체 내부에 장착되는 위치 또한 다양하게 디자인할 수 있게 되었다. 일반적으로 차량의 뒷좌석 승객을 위한 AV 디스플레이 장치는 차량의 천장에 부착되어 접철되는 방식으로서 이러한 방식을 루프형 AV 디스플레이 장치라고 한다.
- <26> 도 1은 종래 기술에 의한 일반적인 루프형 AV 디스플레이 장치의 구조를 간략하게 개념적으로 도시한 도면이다.
- <27> 일반적으로 루프형 AV 디스플레이 장치는 차량의 루프(Roof)에 부착되는 본체(10)와 본체(10)에 힌지 결합된 AV 모니터(20)로 구성된다. 본체(10)의 내부에는 AV모니터(20)의 회전 중심이 되는 힌지축(21)과 힌지축(21)을 구동하는 구동모터(30)가 구비되고, 구동모터(30)에 의해 힌지축(21)이 구동됨으로써 AV모니터(20)가 상하 회전하며 각도가 조절된다.
- <28> 이때, 구동모터(30)와 힌지축(21)의 동력전달 방식은 일반적으로 평기어에 의한 방식으로, 구동모터(30)의 회전축(31)에 모니터 구동기어(32)가 구비되고 모니터 구동기어(32)와 맞물리는 모니터 중동기어(33)가 힌지축(21)에 구비되어 구동모터(30)에 의한 회전력이 모니터 구동 및 중동기어(32,33)을 통해 AV모니터(20)에 전달됨으로써 AV모니터(20)가 상하 회전한다. 따라서 구동모터(30)의 회전방향에 따라 AV모니터(20)의 상하 회전방향 및 각도가 조절된다.
- <29> 이와 같이 AV모니터(20)의 상하 회전각도가 조절되는 구조의 AV 디스플레이 장치는 AV모니터(20)가 사용되지 않는 경우에는 차량의 루프에 접히고 사용되는 경우에만 펼쳐서 사용할 수 있기 때문에 차량의 공간 활용 측면에서 바람직하다.
- <30> 그러나 이러한 AV모니터(20)는 좌우 회전이 불가능한 구조이기 때문에 승객의 위치에 따른 좌우 방향 회전 각도 조절이 불가능하여 현재 주로 이용되는 LCD 모니터의 시야각도에 따른 화질 저하 문제가 발생할 수 있으며, 또한 승객의 위치에 따라 AV모니터(20)를 정면으로 바라볼 수 없으므로 AV모니터(20)를 시청하는데 불편함이 발생하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <31> 따라서 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위해 발명한 것으로서, 구동모터에 의해 구동되는 다수개의 기어를 내장한 기어박스, 제어부 및 방향전환수단을 구비하고 기어박스에 의해 AV모니터가 결합된 본체를 좌우회전시킴으로써, 하나의 구동모터에 의해 AV모니터가 상하로 회전하는 동시에 본체가 좌우로 회전함에 따라 승객의 위치에 따라 AV모니터의 각도가 상하좌우로 조절되어 AV모니터의 시야각도 범위에 따른 화질저하 문제가 방지되고, 승객이 시청하기가 유리한 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

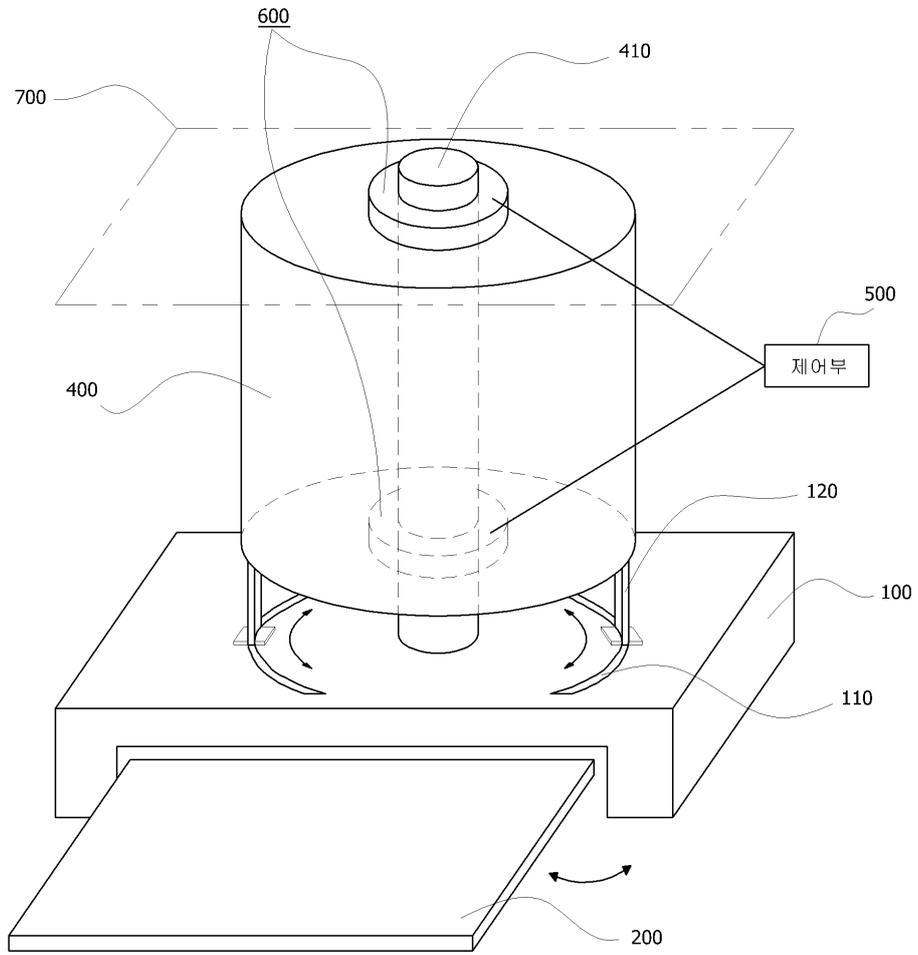
- <32> 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 본체와, 상기 본체에 힌지결합되어 상하회전하는 AV모니터와, 상기 본체 내부에 구비되어 상기 AV모니터를 상하 회전구동하는 구동모터를 포함하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치에 있어서, 상기 본체와 연결되며 차량의 루프에 고정되고 내부에는 다수개의 기어가 상기 구동모터에 의해 구동되어 상기 본체에 좌우 회전력을 가하는 기어박스; 방향제어신호를 송신하는 제어부; 상기 제어부로부터 상기 방향제어신호를 수신하여 상기 기어박스의 상기 본체에 대한 회전력 방향을 좌우로 변환시키는 방향전환수단을 포함하고, 상기 구동모터의 작동에 의해 상기 AV모니터의 상하회전 및 상기 본체의 좌우회전이 동시에 발생하는 것을 특징으로 하는 차량용 루프형 AV 디스플레이 장치를 제공한다.
- <33> 이때, 상기 기어박스는 상기 구동모터에 의해 구동되는 구동기어; 상기 구동기어에 이물림된 아이들기어; 상기 기어박스를 관통하고 상기 본체에 결합되어 상기 본체와 일체로 회전하는 작동축; 상기 작동축에 결합되고 상기 작동축과 일체로 회전하는 제 1 중동기어; 상기 제 1 중동기어의 하부측에 위치하도록 상기 작동축에 결합되고 상기 작동축과 일체로 회전하는 제 2 중동기어를 포함하고, 상기 구동기어의 구동에 따라 상기 구동기어와 상기 제 1 중동기어의 이물림 또는 상기 아이들기어와 상기 제 2 중동기어의 이물림에 의해 상기 작동축 및 상기 본체가 좌우회전하도록 하는 것이 바람직하다.
- <34> 또한, 상기 방향전환수단은 상기 제 1 중동기어 상부측 및 상기 제 2 중동기어 하부측에 각각 고정되고 상기 제어부로부터 상기 방향제어신호를 수신하는 제 1 및 제 2 전자석을 포함하고, 상기 제 1 및 제 2 전자석은 상기 방향제어신호에 따라 각각 상기 아이들기어와 상기 제 2 중동기어의 이물림 및 상기 구동기어와 상기 제 1 중동기어의 이물림이 되도록 상기 작동축을 각각 상향 및 하향 이동시키는 것이 바람직하다.

- <35> 아울러, 상기 작동축의 외주면에는 제 1 및 제 2 키가 형성되고, 상기 본체에는 상기 제 1 및 제 2 키가 각각 삽입가능한 키홈이 형성되며, 상기 작동축의 하향 이동시 상기 제 1 키가 상기 키홈에 삽입되고 상기 작동축의 상향 이동시 상기 제 2 키가 상기 키홈에 삽입되어, 상기 작동축 및 상기 본체가 일체로 회전하도록 하는 것이 바람직하다.
- <36> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- <37> 도 2는 본 발명에 따른 루프형 AV 디스플레이 장치의 외관 연결구조를 간략하게 도시한 도면이다.
- <38> 본 발명에 따른 루프형 AV 디스플레이 장치는 본체(100), 본체(100)에 힌지결합되어 상하회전하는 AV모니터(200) 및 본체(100) 내부에 구비되어 AV모니터(200)를 상하회전 구동하는 구동모터(300)가 구비되는데(도3 참조), 이에 의해 AV모니터(200)가 상하로 회전하며 접철되는 구조이다. 또한, AV모니터(200)가 상하회전하며 즉, 펼쳐지거나 접히면서 동시에 좌우로 회전될 수 있도록 기어박스(400), 제어부(500) 및 방향전환수단(600)이 구비된다. 이때, 기어박스(400)에 의해 AV모니터(200)가 결합된 본체(100)에 회전력이 작용하여 본체(100)가 회전함에 따라 결과적으로 AV모니터(200)가 좌우로 회전되는 방식이다.
- <39> 기어박스(400)는 차량의 루프(700)에 고정되며 하부측으로 본체(100)와 연결되어 본체(100)에 회전력을 가하는 구조이다. 기어박스(400)의 내부에는 다수개의 기어가 구비되는데, 일부 중동기어가 작동축(410)에 결합된 형태로 구성되며, 이러한 다수개의 기어들은 평기어(Spur Gear) 형태로서 본체(100)에 구비된 구동모터(300)에 의해 구동되는 방식이다. 즉, 본 발명은 본체(100)의 좌우회전을 위한 별도의 모터가 구비되지 않고 AV모니터(200)를 상하회전 구동하는 구동모터(300)만으로 본체(100)의 좌우회전까지 수행하는 구조이다. 기어박스(400) 내부의 각 기어에 따른 동작원리는 이후 도 3에서 설명하기로 한다.
- <40> 한편, 기어박스(400)는 루프(700)에 고정되고 본체(100)는 기어박스(400)에 연결되어 회전하는 구조이므로, 본체(100)는 기어박스(400)에 회전가능하게 연결된다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따라 도 2에 도시된 바와 같이 본체(100)의 상단면에는 원형 곡선 궤적을 가지는 가이드 홀(110)이 형성되고, 기어박스(400)의 하단부에는 상기 가이드 홀(110)에 삽입되는 가이드 바(120)가 형성되는데, 가이드 바(120)에는 돌출부가 형성되어 가이드 홀(110)에 삽입되며 본체(100)를 연결 지지한다. 또한, 가이드 홀(110) 및 가이드 바(120)에 의해 본체(100)의 좌우회전은 원형 궤적 곡선에 따라 가이드된다.
- <41> 이러한 연결구조에 따른 본 발명의 동작방식은 승객의 위치를 감지하거나 리모콘 등에 의해 수신된 신호에 따라 제어부(500)에서 방향제어신호를 방향전환수단(600)에 송신하고, 방향제어신호를 수신한 방향전환수단(600)은 기어박스(400) 내부에 구비된 기어의 이물림을 변경함으로써 기어박스(400)에 의한 본체(100)의 회전력 방향을 좌우로 변환하는 방식이다.
- <42> 이때, 방향전환수단(600)은 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따라 작동축(410)의 상부 및 하부에 각각 제 1 및 제 2 전자석(610,620)을 부착하고 제어부(500)의 방향제어신호에 따라 택일적으로 여자되는 방식으로 구성될 수 있는데, 이에 대해서는 이후 도 3에서 상세히 설명한다.
- <43> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 루프형 AV 디스플레이 장치의 기어박스 및 본체의 내부구조를 간략하게 도시한 도면이고, 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른 루프형 AV 디스플레이 장치의 동작상태도를 도시한 도면이다.
- <44> 본 발명의 일 실시예에 따른 기어박스(400)는 도 3에 도시된 바와 같이 구동모터(300)에 의해 구동되는 구동기어(450)와, 구동기어(450)에 이물림되어 구동기어(450)와 동시에 회전하는 아이들기어(420)와, 제 1 및 제 2 중동기어(430,440)를 포함한다. 제 1 및 제 2 중동기어(430,440)는 제 2 중동기어(440)가 하부에 위치하도록 각각 작동축(410)에 결합되어 작동축(410)과 일체로 회전한다.
- <45> 이때, 구동기어(450)는 본체(100)의 내부에 구비된 구동모터(300)의 회전축(310)에 결합되고 아이들기어(420)는 본체(100)의 상부면에 부착된 중심축(421)에 결합되어 소정 높이에 고정된다. 또한, 구동기어(450)를 구동하는 구동모터(300)는 본체(100) 내부에 모니터 구동기어(320)를 구동하고, 모니터 구동기어(320)에 이물림되는 모니터 중동기어(330)의 회전에 의해 AV모니터(200)가 상하회전한다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따라 하나의 구동모터(300)에 의해 AV모니터(200)의 상하회전 및 본체(100)의 좌우회전이 동시에 수행되기 위해서는 구동모

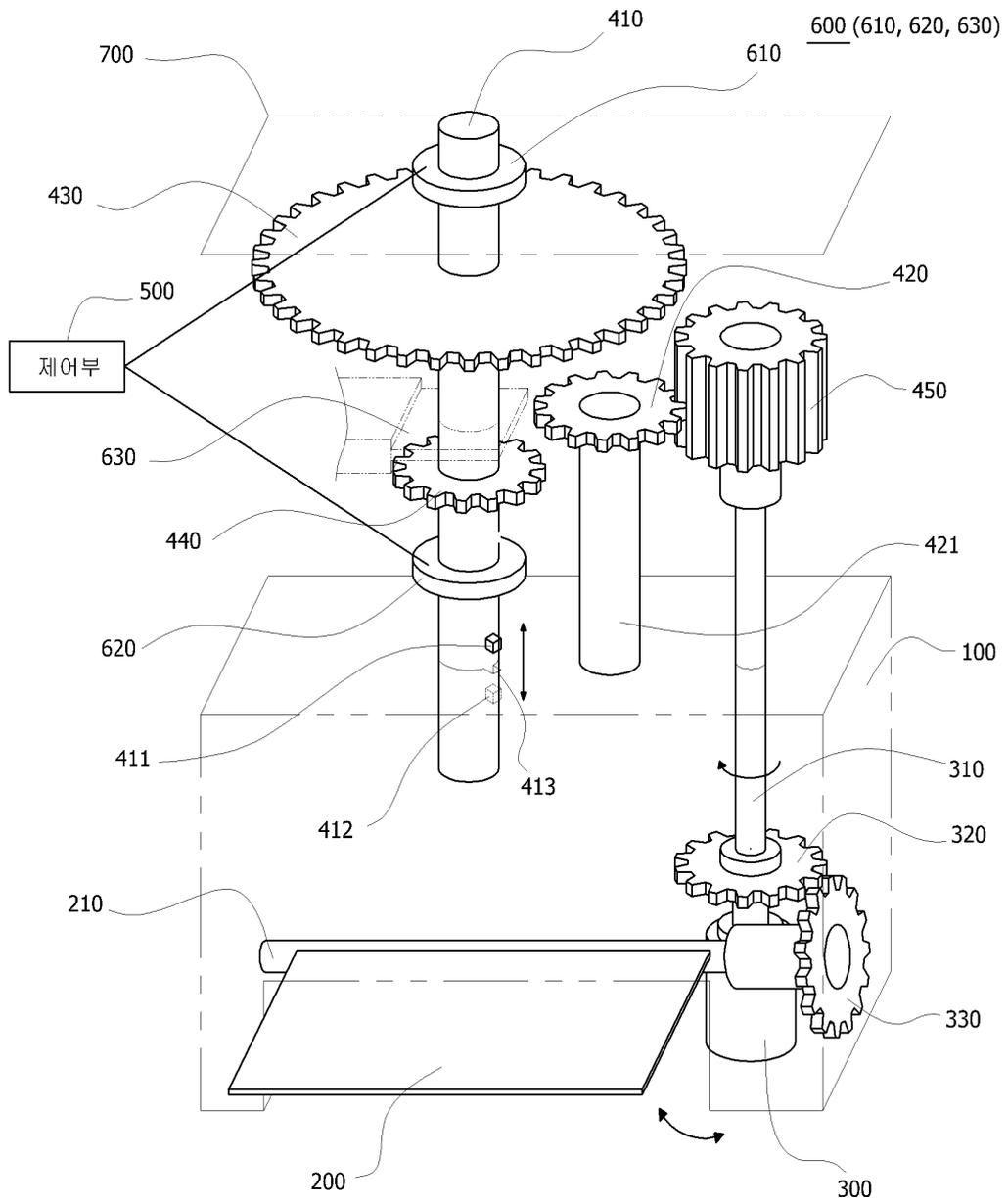
터(300)의 회전축(310)과 AV모니터(200)의 힌지축(210)은 상호 직각을 이루도록 형성되는 것이 바람직하다.

- <46> 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 방향전환수단(600)은 제 1 종동기어(430) 상부측 및 제 2 종동기어(440) 하부측에 각각 고정되어 제어부(500)로부터 방향제어신호를 수신하는 제 1 및 제 2 전자석(610,620)으로 구성될 수 있는데, 제 1 및 제 2 전자석(610,620)은 환(環)형으로 작동축(410)에 삽입되어 기어박스(400)의 상단면과 하단면에 각각 부착되는 것이 바람직하다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 방향전환수단(600)은 도 3에 도시된 바와 같이 제 1 및 제 2 종동기어(430,440)가 구동기어(450) 및 아이들기어(420)에 이물질되지 않고 이에 따라 작동축(410)이 회전하지 않는 아이들상태를 유지하기 위해서 탄성부재(630)가 구비되는 것이 바람직하다. 이러한 탄성부재(630)는 관통홀이 형성된 플레이트 형상의 관스프링 형태로서 기어박스(400) 내에 부착되며, 작동축(410)이 탄성부재(630)의 관통홀에 삽입됨으로써 탄성부재(630)의 탄성력에 의해 고정되도록 구성된다.
- <47> 이와 같은 구조에 따라 본 발명의 일 실시예에 따른 루프형 AV 디스플레이 장치는 구동모터(300)의 구동에 따라 작동축(410)이 회전하면 본체(100)가 일체로 회전하도록 연결된다. 이러한 일체 회전을 위한 연결 방식은 작동축(410)의 외주면에 상하로 각각 제 1 및 제 2 키(Key)(411,412)가 형성되고, 본체(100)에는 키에 대응하여 제 1 및 제 2 키(411,412)가 각각 상하부 측에서 삽입될 수 있는 키홈(413)이 형성되는 방식으로 구성될 수 있을 것이다. 도 3에 도시된 바와 같이 작동축(410)은 본체(100)의 상부면을 관통하는데, 작동축(410) 관통부위의 상부와 하부측으로 각각 제 1 및 제 2 키(411,412)가 형성되고, 관통되는 본체(100)의 상부면에는 이에 대응하여 본체(100) 상부면을 관통하는 키홈(413)이 형성되는 것이 바람직하다.
- <48> 이러한 구조를 가진 본 발명에 따른 루프형 AV 디스플레이 장치의 동작원리를 살펴보면, 도 4a는 기어의 이물질이 발생하지 않아 구동모터(300)의 구동에 의해서도 작동축(410) 및 본체(100)가 회전하지 않는 아이들상태를 도시한 도면이고, 도 4b는 작동축(410) 및 본체(100)가 시계 방향으로 회전하는 상태를 도시한 도면이고, 도 4c는 작동축(410) 및 본체(100)가 반시계 방향으로 회전하는 상태를 도시한 도면이다.
- <49> 도 4a의 상태는 도 3에서와 같이 아이들상태로서 방향전환수단(600)이 제어부(500)를 통해 정지신호를 수신함으로써 제 1 및 제 2 전자석(610,620) 모두 여자되지 않고 이에 따라 전자석의 자력에 의한 작동축(410) 상하 이동이 발생하지 않는다. 따라서, 구동모터(300)에 의해 구동기어(450)가 회전하더라도 제 1 및 제 2 종동기어(430,440)가 회전하지 않아 작동축(410) 및 본체(100)가 회전하지 않고, 다만 모니터 구동기어(320)의 회전에 의해 모니터 종동기어(330)가 회전하며 AV모니터(200)가 힌지축(210)을 중심으로 하향회전하며 펼쳐지게 된다. 이러한 경우는 승객의 위치가 차량 실내의 좌우에 고르게 위치하여 AV모니터(200)의 좌우 각도를 변경시킬 필요가 없는 경우에 해당된다.
- <50> 도 4b의 상태는 방향전환수단(600)이 제어부(500)를 통해 시계방향 회전신호를 수신함으로써 제 1 전자석(610)이 여자되어 제 1 전자석(610)의 자력에 의해 제 1 종동기어(430)를 끌어당겨 작동축(410)이 상향 이동된다. 작동축(410)이 상향 이동되면 제 2 종동기어(440)가 아이들기어(420)와 이물질됨에 구동기어(450)와 동일방향으로 회전하게 된다. 즉, 구동모터(300)가 구동기어(450)를 시계방향으로 구동하고, 구동기어(450)에 의해 아이들기어(420)가 반시계방향으로 회전하며, 아이들기어(420)에 이물질된 제 2 종동기어(440)는 시계방향으로 회전한다. 이러한 제 2 종동기어(440)의 시계방향 회전에 따라 작동축(410)이 시계방향으로 회전하게 된다. 이때, 작동축(410)의 상향 이동에 따라 작동축(410)에 형성된 제 2 키(412)가 상향이동하며 본체(100)에 형성된 키홈(413)에 삽입됨으로써, 작동축(410) 및 본체(100)는 일체로 시계방향으로 회전하게 된다. 또한, 이와 같이 본체(100)가 회전하는 동안에도 동일한 구동모터(300)의 구동에 의해 모니터 종동기어(330)가 회전하며 AV모니터(200)가 힌지축(210)을 중심으로 하향회전하며 펼쳐지게 된다.
- <51> 도 4c의 상태는 방향전환수단(600)이 제어부(500)를 통해 반시계방향 회전신호를 수신함으로써 제 2 전자석(620)이 여자되어 제 2 전자석(620)의 자력에 의해 제 2 종동기어(440)를 끌어당겨 작동축(410)이 하향 이동된다. 작동축(410)이 하향 이동되면 제 1 종동기어(430)와 구동기어(450)가 이물질되어 구동기어(450)와 반대방향으로 회전하게 된다. 도 4b와 같이 구동기어(450)가 구동모터(300)에 의해 시계방향으로 구동되며, 따라서 제 1 종동기어(430) 및 작동축(410)은 반시계 방향으로 회전한다. 이때, 작동축(410)의 하향 이동에 따라 작동축(410)에 형성된 제 1 키(411)가 하향이동하며 본체(100)에 형성된 키홈(413)에 삽입됨으로써, 작동축(410) 및 본체(100)는 일체로 반시계 방향으로 회전하게 된다. 또한, 이 경우에도 도 4b와 마찬가지로 AV모니터(200)가 힌지축(210)을 중심으로 하향회전하며 펼쳐진다.
- <52> 한편, 도 4b 및 도 4c에서와 같이 작동축(410)이 상향 및 하향 이동된 상태에서 원상복귀되는 경우 탄성부재(630)의 탄성 복원력에 의해 원상복귀되며 작동축(410)의 상하 방향 높이가 고정된다.

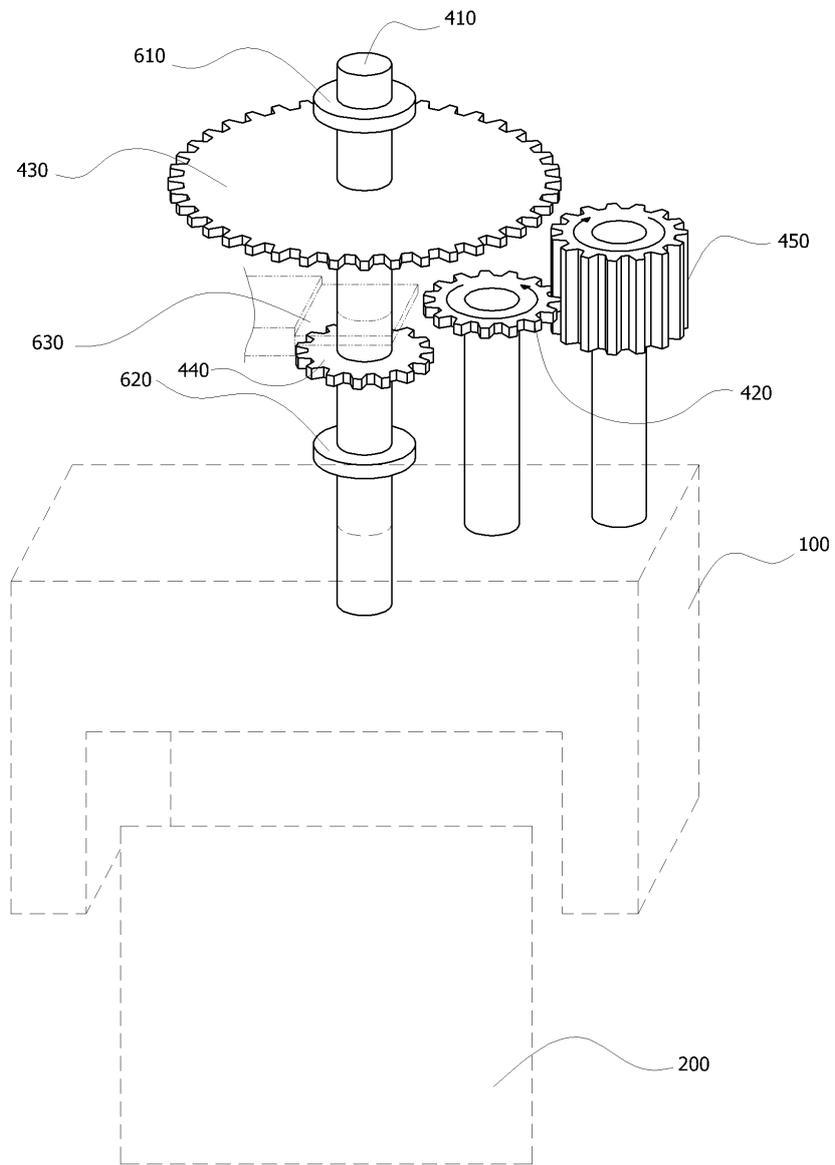
도면2



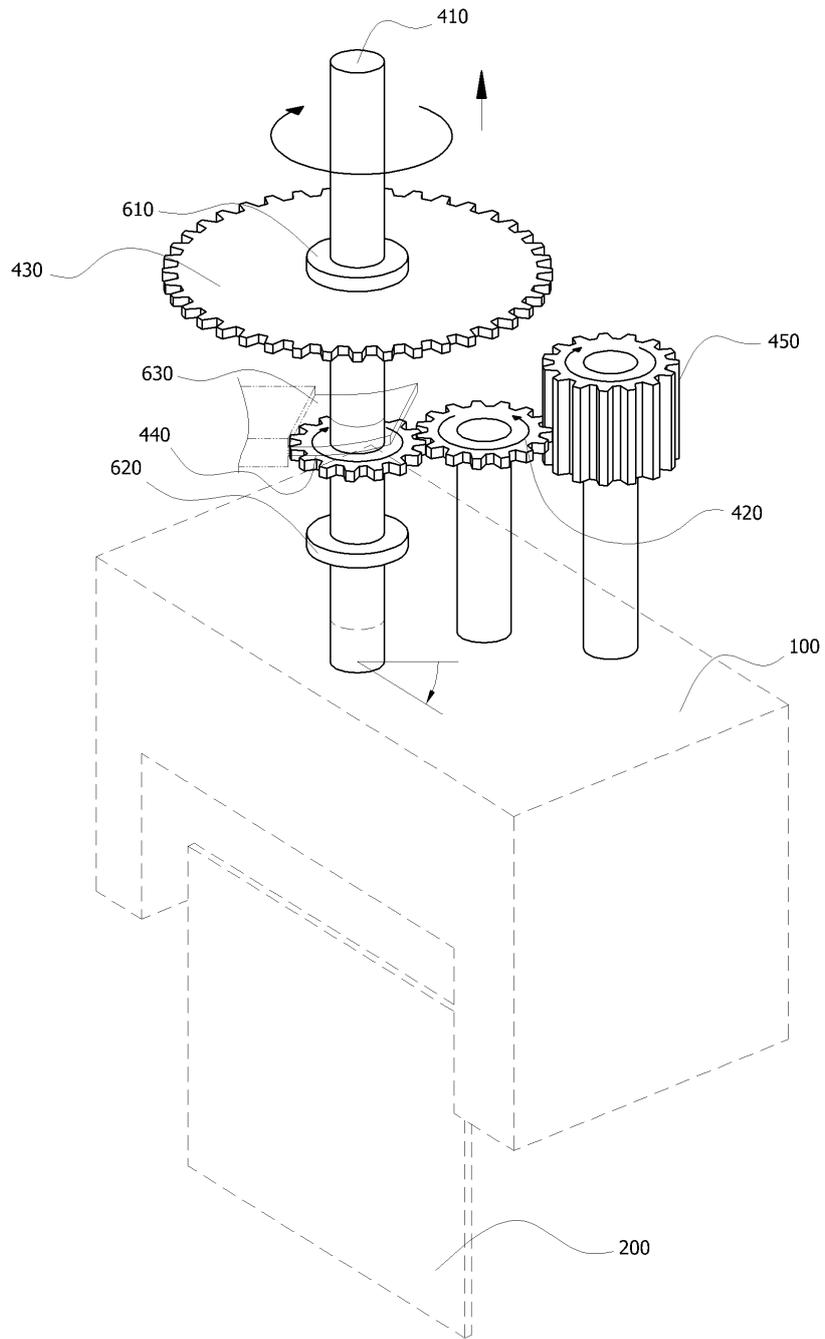
도면3



도면4a



도면4b



도면4c

