발명의 설명

발명의 명칭: 버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템 및 사전 시각화 방법.

기술분야

[1] 본 발명은 버추얼 프로덕션(Virtual Production) 가상 카메라와 라이팅(Lighting)을 활용한 원격 사전 시각화 시스템 및 사전 시각화 방법에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로 하면 스튜디오(Studio)에서 엘이디월(LED Wall) 기반의 드라이빙(Driving) 영상을 촬영하기 전에 카메라(Camera) 무빙샷(Moving Shot)의 효과를 미리 확인하고 실제 촬영시 좀 더 창의적이고 효율적인 작업환경을 제공하기 위해 구축된 버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 드라마나 영화에서 차량 추격신과 같은 장면을 촬영하기 위해서는 차량 내부에 카메라(Camera)를 설치하고 주변을 촬영하게 되는데, 이때 차량 내부라는 한정된 공간으로 인해 카메라의 동선이나 조명의 위치가 제한됨에 따라 창의적인 화면을 만들기 어렵다.

[3] 따라서 차량을 세트장에 마련해 놓고 주변에 녹색의 크로마(Chroma) 매트를 설치하여 색상 대비 효과에 의해 배경과 차량 내부의 장면을 분리 인식 가능하게 만들어 준 후, 상기 세트장에서 촬영된 영상에 후반 보정 작업으로 CG를 입히는 크로마(Chroma) 기법을 사용하고 있는 것이다.

[4] 그러나 이러한 크로마(Chroma) 기법은 카메라 촬영시 다양한 각도에서 입체적으로 창의적인 화면을 만들 수 있다는 장점이 있지만, 후반 보정 작업에서 CG를 입히는 작업을 추가로 해야 하면서 전체적으로 필요한 예산이 증가하게 되고, 특히 작업량에 따라 제작 기간이 늘어나게 되는 문제점이 있었다.

[5] 따라서 최근에는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 국내 "부산행" 또는 해외의 "오블리비언" 등의 영화와 같이,

[6] 세트장(스튜디오) 내부에 카메라의 화각을 벗어날 정도로 큰 대화면의 엘이디월(LED Wall)을 설치하고 상기 엘이디월(LED Wall) 전면에 기차나 차량 등을 위치시킨 상태에서 상기 엘이디월을 통해 특정 장소의 배경화면을 고화질로 재생함으로써, 마치 세트장에 구비된 차량 또는 기차가 실제 배경화면 속 장소를 이동하는 것과 같은 효과를 주는 촬영 방법이 개발되게 된 것이다.

[7] 그러나 이러한 방법은 세트장(스튜디오)의 엘이디월(LED Wall)을 통해 재생되는 대화면의 소스(이하, 배경화면이라고 함)를 미리 확보하고 있어야 하고,

[8] 특히 세트장(이하, 스튜디오라고 함)에 구비된 카메라가 엘이디월을 통해 재생되는 배경화면과 함께 차량 등을 동시 촬영해야 함에 따라 상기 카메라가 놓이는 공간 및 뷰 방향 등을 고려해야 하는 한편, 실물과 가상이 혼합된 상태로 마치 도

로를 주행하는 것과 같은 드라이빙 영상을 촬영해야 하기 때문에 예측하지 못한 결과가 나오거나 혹은 그 영상이 감독이 생각한 것과 달라 재촬영하게 되면서 딜레이 되는 경우가 발생하곤 하였던 것이다.

발명의 내용

기술적 과제

[9] 따라서 본 발명은 엘이디월 기반의 드라이빙 영상을 촬영하기 전에, 사전에 미리 카메라 무빙샷의 효과를 확인하고 실제 촬영시 좀 더 창의적이고 효율적인 촬영 및 작업 환경을 제공할 수 있는 시스템 및 방법을 목적으로 하는 것이다.

과제 해결 수단

[10] 따라서 본 발명은 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 엘이디월이 구비된 현장의 스튜디오를 라이다 스캐닝하여 그 규모를 파악하고 이를 토대로 메쉬 변환된 가상의 스튜디오를 생성할 수 있게 구비되어 있는 한편, 촬영 현장에서 사용하는 카메라와 조명과 차량을 모델링하여 가상의 스튜디오에서 선택적으로 사용할 수 있게 데이터베이스화하고 있으며, 현장의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생 가능한 대화면의 배경화면을 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생할 수 있게 데이터베이스화하고 있는 서비스서버와,

[11] 상기 서비스서버에 접속하여 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 배치하고 이의 위치값 및 설정값을 설정하고 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생될 배경화면을 설정할 수 있게 구비되어 있는 한편, 상기 서버스서버가 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 배경화면 재생시 이를 바탕으로 촬영 중인 카메라 시점으로 변하면서 차량 드라이빙하는 영상을 뷰잉할 수 있게 구비된 사용자단말을 포함하여 이루어져,

[12] 사용자단말이 서비스서버를 통해 가상의 스튜디오에서 다양한 드라이빙 영상을 사전 촬영하고 이를 토대로 엘이디월이 구비된 현장의 스튜디오에서 안정적으로 신속하게 드라이빙 영상을 촬영할 수 있게 지원하는 것이다.

[13] 또한 본 발명의 서비스서버는 W3C, HTML 웹표준을 토대로 안정적으로 인터넷 접속할 수 있게 웹페이지를 생성하고, 상기 웹페이지 상에 엘이디월이 구비된 가상의 스튜디오를 디스플레이하도록 구비되면서 사용자가 별도의 프로그램을 설치할 필요 없는 동시에 장소 및 시간에 구애받지 않고 사전 촬영 가능한 것이다.

[14] 또한 본 발명의 서비스서버는 웹페이지에 구비된 가상의 스튜디오를 통해 사전 촬영 중인 드라이빙 영상을, 접속한 제작사 또는 스탭 또는 배우와 동시 확인 가능하게 서비스하는 것이다.

[15] 또한 본 발명은 서비스서버에 복수의 사용자가 접속하여 사전 촬영 중인 드라이빙 영상을 확인할 때에, 사용자 또는 계정 관리자는 접속한 제작사 또는 스탭 또는 배우 중 어느 한 사용자에게 우선권을 부여하고, 우선권을 부여받은 제작사 또는 스탭 또는 배우는 가상의 스튜디오에 위치한 카메라 또는 조명의 위치를 조

정하거나 혹은 카메라 또는 조명의 설정값을 재설정하여 다양한 드라이빙 영상을 재촬영하거나 보정 가능하게 지원하는 것이다.

[16] 본 발명의 서비스서버는 사용자단말이 서비스서버에 인터넷 접속하였을 때에 상기 서비스서버가 운영하는 웹페이지를 사용자단말에 디스플레이하여 주고, 사용자단말이 웹페이지의 접속창에 ID와 패스워드 정보를 입력받아 정당한 사용자인지 확인하는 접속부와,

[17] 상기 웹페이지 상에 프로젝트창를 형성하고 상기 프로젝트창을 통해 스테이지 위에 엘이디월과 천장패널이 구비된 가상의 스튜디오를 뷰잉할 수 있게 디스플레이하는 프로젝트생성부와,

[18] 상기 프로젝트생성부를 통해 생성된 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 배치하고 엘이디월을 통해 재생될 배경화면을 선택할 수 있게 지원하는 DCSS배치부와,

[19] 상기 DCSS배치부를 통해 배치된 조명과 카메라와 차량의 위치값 또는 설정값을 각각 설정하고 이에 맞춰 변화된 가상의 스튜디오의 모습을 뷰잉할 수 있게 지원하는 DCSS설정부와,

[20] 상기 DCSS배치부와 DCSS설정부를 통해 배치 및 설정이 완료된 후 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 배경화면 재생시 카메라 시점으로 화면 전환되면서 스튜디오에 배치된 카메라로 엘이디월을 배경으로 드라이빙 영상이 촬영되게 하고 이를 뷰잉할 수 있게 지원하는 플레이부와

[21] 상기 플레이부를 통해 촬영된 드라이빙 영상을 뷰잉할 때에 가상의 스튜디오에서 배치된 카메라의 각도 또는 특성값을 변화시켜 화면 보정 가능하게 지원하는 보정부를 포함하는 것이다.

[22] 또한, 본 발명의 보정부는 엘이디월 상부에 구비된 천장패널의 밝기를 조절하거나 또는 배경화면과 동기화되어 주행 중인 차량 위쪽 배경영상을 디스플레이하는 천장패널을 승하강 이동시켜 줄 수 있게 구비된 것이다.

[23] 또한, 본 발명은 사용자단말이 서비스서버에 접속하게 되면 웹페이지가 오픈되고 상기 웹페이지의 접속창에 아이디와 패스워드를 입력하여 정당한 사용자인지 확인받는 접속단계와,

[24] 접속한 사용자가 정당한 사용자임이 확인되면 웹페이지 상에 엘이디월과 천장패널을 포함하고 있는 가상의 스튜디오를 디스플레이하고, 상기 가상의 스튜디오의 스튜디오를 사용할 수 있는 권한을 부여받는 프로젝트 생성단계와,

[25] 서비스서버에 데이터베이스화된 데이터를 토대로 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 위치조정 가능하게 배치하고, 이에 맞춰 엘이디월을 통해 재생될 배경화면 선택하는 배치단계와,

[26] 가상의 스튜디오에 배치된 카메라와 조명과 차량의 위치 및 설정값을 각각 조정하여 촬영 가능하게 하는 한편 이에 맞춰 변화된 가상의 스튜디오의 모습을 뷰잉하는 설정단계와

[27] 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월이 배경화면을 재생할 때에 가상의 스튜디오에 배치된 카메라 시점으로 화면 전환되면서 엘이디월을 배경으로 드라이빙하는 영상을 촬영하는 한편 이를 뷰잉하는 촬영 및 재생단계와,

[28] 가상의 스튜디오에서 촬영중인 카메라의 위치 또는 설정값을 조정하고 그 영상을 모니터링하는 보정 및 모니터링단계를 포함하는 사전 시각화 방법이다.

[29] 또한, 본 발명은 보정 및 모니터링을 완료한 후 별다른 수정사항이 없으면 종료하고, 만일 서비스서버에 접속한 복수의 사용자들이 있다면 촬영된 드라이빙 영상을 접속한 복수의 사용자와 음성 또는 문자로 커뮤니케이션하면서 협업하거나,

[30] 혹은 사용자 또는 관리자가 복수의 사용자 중 어느 한 사용자에게 우선권을 부여하고 이를 부여받은 사용자가 가상의 스튜디오에 배치된 카메라 또는 조명의 위치값 또는 설정값을 변경하면서 재촬영하는 단계를 더 포함하는 사전 시각화 방법이다.

발명의 효과

[31] 따라서 본 발명은 스튜디오 내측에 구비된 엘이디월을 통해 재생되는 배경화면을 토대로 드라이빙 영상을 촬영하기 전에, 미리 가상의 스튜디오에서 다양한 카메라 테스트를 완료한 후 현장 스튜디오에서 좀 더 안정적으로 신속하게 영상 촬영 가능하게 되었다.

[32] 더불어 본 발명은 복수의 사용자들이 언제 어디서든 웹 접속하여 장소에 구애받지 않고 사전 촬영 가능하게 되었고, 특히 접속한 복수의 사용자(예, 감독, 스탭, 제작사, 배우 등등)과 커뮤니케이션하면서 다양한 영상을 좀 더 창의적이고 효율적으로 사전 촬영 가능하게 되었다.

도면의 간단한 설명

[33] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 시스템의 전체 구성을 간략하게 보여주는 도면이다.

[34] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 시스템에 있어서 서비스서버의 구성을 간략하게 보여주는 블럭도이다.

[35] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 시스템 작동과정을 보여주는 순서도이다.

[36] 도 4 내지 도 9는 본 발명의 시스템 화면 구성을 일예를 들어 간략하게 보여주는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[37] 본 발명의 실시를 위한 최선의 형태는 엘이디월이 구비된 현장의 스튜디오를 라이다 스캐닝하여 그 규모를 파악하고 이를 토대로 메쉬 변환된 가상의 스튜디오를 생성할 수 있게 구비되어 있는 한편, 촬영 현장에서 사용하는 카메라와 조명과 차량을 모델링하여 가상의 스튜디오에서 선택적으로 사용할 수 있게 데이터베이스화하고 있으며, 현장의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생 가능

한 대화면의 배경화면을 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생할 수 있게 데이터베이스화하고 있는 서비스서버와,

[38] 상기 서비스서버에 접속하여 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 배치하고 이의 위치값 및 설정값을 설정하고 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생될 배경화면을 설정할 수 있게 구비되는 한편, 상기 서버시서버가 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 배경화면 재생시 이를 바탕으로 촬영 중인 카메라 시점으로 변하면서 차량 드라이빙하는 영상을 뷰잉할 수 있게 구비된 사용자단말을 포함하여 이루어져,

[39] 사용자단말이 서비스서버를 통해 가상의 스튜디오에서 다양한 드라이빙 영상을 사전 촬영하고 이를 토대로 엘이디월이 구비된 현장의 스튜디오에서 안정적으로 신속하게 드라이빙 영상을 촬영할 수 있게 지원하는 것이다.

[40] 또한, 본 발명은 사용자단말이 서비스서버에 접속하게 되면 웹페이지가 오픈되고 상기 웹페이지의 접속창에 아이디와 패스워드를 입력하여 정당한 사용자인지 확인받는 접속단계와,

[41] 접속한 사용자가 정당한 사용자임이 확인되면 웹페이지 상에 엘이디월과 천장패널을 포함하고 있는 가상의 스튜디오를 디스플레이하고, 상기 가상의 스튜디오의 스튜디오를 사용할 수 있는 권한을 부여받는 프로젝트 생성단계와,

[42] 서비스서버에 데이터베이스화된 데이터를 토대로 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 위치조정 가능하게 배치하고, 이에 맞춰 엘이디월을 통해 재생될 배경화면 선택하는 배치단계와,

[43] 가상의 스튜디오에 배치된 카메라와 조명과 차량의 위치 및 설정값을 각각 조정하여 촬영 가능하게 하는 한편 이에 맞춰 변화된 가상의 스튜디오의 모습을 뷰잉하는 설정단계와

[44] 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월이 배경화면을 재생할 때에 가상의 스튜디오에 배치된 카메라 시점으로 화면 전환되면서 엘이디월을 배경으로 드라이빙하는 영상을 촬영하는 한편 이를 뷰잉하는 촬영 및 재생단계와,

[45] 가상의 스튜디오에서 촬영중인 카메라의 위치 또는 설정값을 조정하고 그 영상을 모니터링하는 보정 및 모니터링단계를 포함하는 사전 시각화 방법이다.

발명의 실시를 위한 형태

[46] 먼저, 본 발명의 명세서 및 청구범위에 사용되는 용어는 사전적인 의미로 한정해석되어서는 아니 되며, 발명자는 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절히 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적인 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다.

[47] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예 및 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 표현하는 것은 아니므로, 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 존재할 수 있음을 이해하여야 할 것이다.

[48] 이하, 본 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용은 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명하기로 한다.

[49] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 시스템의 전체 구성을 간략하게 보여주는 것이다.

[50] 이를 참고하여 설명하면, 본 발명의 실시 예에 따른 버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템은, 인터넷 접속 가능하게 구비된 서비스서버(10)와 상기 서비스서버(10)에 접속할 수 있는 하나 이상의 사용자단말(1)을 포함한다.

[51] 여기서 서비스서버(10)는 엘이디월이 구비된 현장의 스튜디오를 라이다 스캐닝하여 그 규모를 파악하고 이를 토대로 메쉬 변환된 가상의 스튜디오를 생성할 수 있게 관련 데이터를 데이터베이스화고 있는 것으로, 특히 가상의 스튜디오에서 다양한 드라이빙 영상을 촬영한 후 이를 토대로 엘이디월이 구비된 현장의 스튜디오에서 신속하게 드라이빙 영상을 효과적으로 촬영하게 하고자 하는 것이다.

[52] 이때 가상의 스튜디오는 현장의 스튜디오에 구비된 오퍼레이팅 공간과 스테이지와 로비와 엘이디월 등을 동일하게 포함하고, 특히 사용자단말 접속 후 모니터에 맞춰 180도 기본 뷰잉(Veiwing)될 때에 오퍼레이팅 공간에서 스테이지와 엘이디월을 전체적으로 확인할 수 있게 표출한다.

[53] 더불어 서비스서버(10)는 촬영 현장에서 사용하는 카메라와 조명 악세사리 차량 등을 모델링하여 가상의 스튜디오에서 선택적으로 사용할 수 있게 구비되어 있으며, 특히 현장의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생 가능한 대화면의 배경화면을 데이터베이스화하여 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월에서도 배경화면을 재생할 수 있게 구비된다.

[54] 더불어 서비스서버(10)는 W3C, HTML 웹표준을 토대로 안정적으로 웹 접속할 수 있도록 크로스 브라이징(Crows Browsing) 가능하게 웹페이지를 운영하고, 특히 상기 웹페이지 상에는 데이터베이스화된 데이터를 토대로 언리얼 엔진(Unreal Engine)을 통해 가상의 스튜디오를 뷰잉할 수 있게 표출한다.

[55] 사용자단말(1)은 촬영감독 또는 스탭 또는 배우 또는 제작사에서 사용하는 인터넷 접속 가능한 PC나 노트북으로서, 상기 서비스서버(10)를 통해 운영 중인 웹페이지에 로그인 접속한 후 상기 웹페이지를 통해 가상의 스튜디오를 확인할 수 있는 단말기이다.

[56] 이때 사용자단말(1)는 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 배치하는 한편 배치된 카메라와 조명과 차량의 설정값/위치값 등을 설정할 수 있을 뿐만 아니라 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생될 배경화면을 선택할 수 있게 구비된다. 더불어 사용자단말(1)는 엘이디월을 통해 배경화면 재생시 이를 배경으로 카메라가 촬영하는 드라이빙 영상을 뷰잉할 수 있게 구비된다.

[57] 더불어 사용자단말(1)은 실시 예에 따라 복수로 구비되어 서비스서버에 접속할 수 있고, 실시 예에 따라 웹(Web)접속시 또는 별도의 통신단말기로 음성 영상

또는 문자로 복수의 사용자와 커뮤니케이션할 수 있으며, 보다 더 효과적인 샷을 촬영하기 위해 복수의 사용자와 협업하거나 혹은 우선권 교환으로 다른 사용자가 가상의 스튜디오에서 교체 촬영하거나 카메라 조명 등의 설정값/보정값 조정할 수도 있다.

[58] 참고로 현장 스튜디오에는 가상의 스튜디오와 동일/유사한 규모의 스테이지에, 드라이빙 영상을 촬영하기 위한 차량이 입/출입 가능하게 구비되어 있으며, 상기 차량 주변에는 배경화면을 재생하는 만곡된 대형 엘이디월이 구비되어 상기 엘이디월을 통해 재생되는 배경화면을 토대로 드라이빙 영상 촬영 가능하게 구비된다.

[59] 이때 배경화면은 원형 또는 팔각형의 평판에 센터를 중심으로 5개의 카메라가 일정각도로 구비되어 180도 이상의 화각을 형성하고 있는 카메라 리그가 오픈카에 진동 방지되게 설치되어 차량 이동시 주변을 싱크되게 촬영한 후 일정하게 스티칭하여 고화질의 대화면을 형성한 것이며, 실시 예에 따라 상기 카메라 리그에 천장 카메라가 더 구비되어 천장패널을 통해 재생되는 상부 배경화면을 더 포함할 수 있다.

[60] 더불어 현장 스튜디오의 천장에는 전/후/좌/우 방향으로 이동할 수 있을 뿐만 아니라 승/하강 이동 가능한 천장패널이 구비될 수 있다. 이때의 천장패널은 배경화면과 동기화되어 주행 중인 차량의 상부 배경영상(예, 하늘, 터널 천장, 주차장 천장 등등)을 디스플레이할 수 있는 엘이디 패널이며, 실시 예에 따라 낮 또는 밤을 표현하기 위해 밝기 조절 가능한 것이다.

[61] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 시스템에 있어서 서비스서버의 구성을 간략하게 보여주는 블럭도이다.

[62] 이를 참고하여 설명하면, 본 발명의 서비스서버(10)는 접속부(11)와 프로젝트생성부(12)와 DCSS(Driving Comp Stage System)배치부(13)와 DCSS설정부(14)와 플레이부(15)와 보정부(16)를 포함하고, 실시 예에 따라 협업부(17)를 더 포함한다.

[63] 여기서 접속부(11)는 사용자단말(1)이 서비스서버(10)에 인터넷 접속(예, IP접속)하였을 때에 상기 서비스서버(10)가 운영하는 웹페이지를 사용자단말의 화면에 디스플레이하여 주고, 사용자단말(1)이 웹페이지의 접속창을 통해 ID와 패스워드를 입력받아 정당한 사용자인지 확인한다.

[64] 프로젝트생성부(12)는 웹페이지 상에 프로젝트창를 형성하고, 상기 프로젝트창을 통해 엘이디월과 천장패널과 스튜디오를 포함하고 있는 가상의 스튜디오를 뷰잉할 수 있게 디스플레이한다. 이때 프로젝트생성부는 실시 예에 따라서는 이전에 가상의 스튜디오에서 카메라와 조명 등을 배치하고 사전 촬영한 영상을 확인할 수 있는 프로젝트를 불러오거나 혹은 저장할 수 있게 구비될 수도 있다.

[65] 더불어 프로젝트창은 오퍼레이팅 공간에서 스테이지와 엘이디월을 전체적으로 확인할 수 있는 180도 기본 뷰잉 화면을 기본 제공하고, 입력장치(예, 마우스,

키보드)의 컨트롤에 따라 상/하/좌/우 방향으로 자유롭게 회전하면서 감독 및 스탭 등이 위치할 오퍼레이팅 공간이나 로비 천장 등을 확인할 수 있게 구비된다.

[66] DCSS배치부(13)는 데이터베이스화된 데이터를 토대로 가상의 스튜디오에 카메라와 조명을 각각 배치하는 한편 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생될 배경화면과 상기 배경화면을 바탕으로 드라이빙(Driving) 영상을 촬영하기 위한 차량을 선택적으로 위치 조정 가능하게 배치할 수 있도록 하는 것이다.

[67] DCSS설정부(14)는 상기 DCSS배치부(13)를 통해 배치된 카메라와 조명 등의 설정값/위치값을 설정/조정할 수 있게 지원하는 한편, 설정된 설정값/위치값에 맞춰 변화된 가상의 스튜디오의 모습을 뷰잉할 수 있게 지원한다.

[68] 플레이부(15)는 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 대화면의 배경화면이 재생되게 하는 한편, 카메라 시점으로 화면 전환되면서 상기 스튜디오에 배치된 카메라로 엘이디월을 배경으로 드라이빙 영상을 촬영하는 것이다.

[69] 이때 플레이부(15)는 촬영중인 가상의 스튜디오 모습과 함께 카메라를 통해 촬영된 모습을 뷰잉할 수 있고, 실시 예에 따라서는 모드 전환되면서 카메라를 통해 촬영된 모습만을 확대 뷰잉할 수 있게 구비된다.

[70] 보정부(16)는 현장에서 카메라 촬영 중 초점이나 거리 조정하는 것과 같이 가상의 스튜디오에서 촬영중인 카메라를 통해 촬영중인 드라이빙 영상을 보고 카메라의 특성값을 변화시켜 확대 촬영하거나 보정하는 것이며, 실시 예에 따라서는 드라이빙 영상에 맞춰 천장패널의 높낮이를 조절하거나 혹은 낮과 밤에 맞춰 천장패널의 밝기를 조절할 수 있게 구비된다.

[71] 협업부(17)는, 복수의 사용자가 서비스서버의 웹페이지에 접속하였을 때, 현재 사용자가 가상의 스튜디오를 통해 촬영 중인 카메라 영상을 제작사 또는 스탭 등들과 동시 확인 가능하게 하는 것이며, 실시 예에 따라서는 접속한 사용자들끼지 음성 또는 문자 등으로 커뮤니케이션 가능하게 구비될 수 있다. 이때 협업부는 WebRTC 또는 VoiceIP 모듈로 음성, 문자, 영상 통화 가능하게 구비될 수 있고 실시 예에 따라 별도의 통신단말기로 커뮤니케이션 가능하게 구비될 수도 있다.

[72] 더불어 협업부(17)는 실시 예에 따라 사용자 또는 관리자가 가지고 있는 우선권을 복수의 사용자 중 어느 한 사용자에게 부여할 수 있으며, 상기 우선권을 부여받은 사용자는 카메라 또는 조명의 위치를 조정하거나 혹은 세팅된 카메라의 특성값을 보정하여 다양한 드라이빙 영상을 커뮤니케이션하면서 효과적으로 촬영할 수 있도록 하는 것이다.

[73] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템의 작동과정을 보여주는 순서도이고, 도 4 내지 도 9는 본 발명의 시스템의 웹페이지 및 가상 스튜디오를 일예를 들어 간략하게 보여주는 도면이다.

[74] 이를 참고하여 설명하면, 본 발명은 접속단계(S110)와 프로젝트 생성단계(S120)와 배치단계(S130)와 설정단계(S140)와 촬영 및 재생단계(S150)와 보정 및

모니터링단계(S160)를 포함하고, 실시 예에 따라 협업단계(S170)를 더 포함할 수 있다.

[75] 여기서 접속단계(S110)는 사용자단말(1)이 서비스서버(10)에 접속하게 되면 웹페이지가 오픈되고 상기 웹페이지의 접속창에 아이디와 패스워드를 입력하여 정당한 사용자인지 확인받는 것이다.

[76] 프로젝트 생성단계(S120)는 접속한 사용자가 정당한 사용자임이 확인되면 웹페이지 상에 엘이디월(21)과 천장패널(22)을 포함하고 있는 가상의 스튜디오를 디스플레이하고, 상기 가상의 스튜디오의 스튜디오를 사용할 수 있는 권한을 부여받는 것이다.

[77] 즉, 도 4를 참고하여 설명하면, 로그인 접속후 웹페이지(30) 상에는 복수의 메뉴버튼(32)과 재생버튼(33)을 구비하고 프로젝트창(31)이 디스플레이된다. 이때 프로젝트창(31)에는 스테이지(20)와 엘이디월(21)을 전체적으로 뷰잉할 수 있는 180도 기본 화면이 디스플레이되고, 마우스 또는 키보드의 컨트롤에 따라 사선이 움직이면서 이에 맞춰 감독 및 스탭 등이 위치할 오퍼레이팅 공간이나 로비 또는 천장 등을 확인할 수 있는 것이다.

[78] 배치단계(S130)는 서비스서버(10)에 데이터베이스화된 데이터를 토대로 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 위치조정 가능하게 배치하고, 이에 맞춰 엘이디월을 통해 재생될 배경화면 선택하는 단계이다.

[79] 즉, 도 5를 참고하여 설명하면, 가상의 스튜디오를 표출하는 프로젝트창(31) 상단에는 복수의 메뉴버튼(32)이 구비되어 있고, 복수의 메뉴버튼(32) 중 차량 버튼(32c)을 선택하게 되면 상기 프로젝트창(31) 좌측단에 사이드창(34)이 디스플레이되면서 상기 사이드창에 구비된 복수의 차량 아이콘중 어느 하나를 선택할 수 있게 된다.

[80] 이때 사이드창(34)에 디스플레이된 복수의 차량 아이콘 중 어느 하나를 마우스로 선택한 후 가상의 스튜디오로 드래그하게 되면, 해당 차량이 엘이디월(21)이 구비된 스테이지(20) 위에 배치되는 것이다.

[81] 참고로 카메라(23)와 조명(24)과 엘이디월(21)의 배경화면 역시 같은 방식으로 각각 선택하고 배치하는 것이다.

[82] 설정단계(S140)는 가상의 스튜디오에 배치된 카메라(23)와 조명(24)과 차량(25)의 위치를 조정하여 촬영 가능하게 하는 한편 이에 맞춰 변화된 가상의 스튜디오의 모습을 뷰잉할 수 있게 하는 것이다.

[83] 즉, 도 5에 도시된 바와 같이, 프로젝트창(31) 일측단의 사이드창(34)에 디스플레이된 카메라(23)와 조명(24)과 차량(25)을 각각 스테이지(20)에 배치할 때에 프로젝트창(31)의 우측단에는 설정창(35)이 디스플레이되고, 상기 설정창(35)을 통해 각각의 위치값(Position, Rotation, Scale)을 설정/조정하는 한편 각각의 설정값(예,Intensity, Color, Temperature, ShadowHardness, SoftSourecRadius, InnerAngle 등등)을 설정/조정하면서 가상의 스튜디오에 배치된 각각의 카메라(23)와 조명(24)과 차량(25)의 상태를 설정하는 것이다.

[84] 촬영 및 재생단계(S150)는 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월(21)을 통해 대화면의 배경화면을 재생하는 한편 상기 스튜디오에 배치된 카메라(23)로 엘이디월(21)을 배경으로 드라이빙 영상을 촬영하는 하는 것이다.

[85] 즉, 도 6에 도시된 바와 같이, 가상의 스튜디오에 카메라(23)와 조명(24)과 차량(25)의 배치를 완료한 후 이의 세부 위치값/설정값 등의 설정을 완료한 후 프로젝트창(31) 우측 상단에 구비된 재생버튼(33)을 클릭하게 되면,

[86] 도 7에 도시된 바와 같이, 오버레이트 공간에서 가상의 스튜디오를 뷰잉하는 시점에서 카메라에서 가상의 스튜디오를 바라보는 시점으로 변화하면서 스튜디오 모습을 확인할 수 있게 된다. 이때 가상의 스튜디오에는 팝업창(36)이 오픈되면서 상기 팝업창(36)을 통해 카메라(23)가 촬영하는 드라이빙 영상을 동시 확인할 수 있게 된다.

[87] 그리고 상기 팝업창(36)의 뷰버튼(38) 클릭시 팝업창(36)이 전체화면으로 변하면서 카메라(23)를 통해 촬영 중인 드라이빙 영상을 뷰잉할 수 있으며, 상기 팝업칭(26)의 뷰버튼(38)을 반복 클릭하게 되면 이전 상태로 돌아가 스튜디오의 모습 및 드라이빙 영상을 동시 확인 가능하게 된다.

[88] 보정 및 모니터링 단계(S160)는 현장에서 카메라 촬영 중 그 영상을 보고 카메라의 초점길이 방향 등을 조정하는 것과 같이 가상의 스튜디오에서도 카메라 촬영 중 그 값을 조정하고 그 영상을 모니터링하기 위한 것이다.

[89] 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 엘이디월(21)의 배경화면을 재생하기 위한 재생버튼(33) 클릭하게 되면, 상기 프로젝트창(21)의 우측단에는 보정창(39)이 디스플레이되고, 상기 보정창(39)의 옵션 항목들을 통해 가상의 스튜디오에서 촬영중인 카메라(23)의 위치 및 특성값 등(예, Position, Rotation, Scale, FocalLength, FStop, ISO, FocusDistance 등등)을 변화시켜 가면서 촬영 중인 드라이빙 영상을 모니터링 할 수 있는 것이며, 실시 예에 따라서는 복수의 카메라 배치시 시선 변화되면 혹은 지정된 위치에서 각각 촬영된 드라이빙 영상을 모니터링할 수도 있는 것이다.

[90] 이때 도 8에 도시된 바와 같이 프로젝트창(31)의 좌측단에는 슬라이드바(37)가 구비되어 있으며, 상기 슬라이드바(37)를 아래로 이동시킬 경우 가상의 스튜디에오 구비된 천장패널(22)이 하강하면서 혹은 반대로 슬라이드바(37)를 위로 이동시켜 천정패널(22)을 상승시켜 줌으로써, 엘이디월을 통해 재생중인 배경화면에 맞춰 주변 밝기를 조절하거나 혹은 주행중인 차량에 맞춰 차량 밖 하늘의 모습이나 터널 천장 등을 촬영할 수 있게 조정할 수 있는 것이다.

[91] 협업단계(S170)는 보정 및 모니터링을 완료한 후 별다른 수정사항이 없으면 종료하고, 만일 서비스서버에 접속한 복수의 사용자들이 있는 경우에는 촬영된 드라이빙 영상을 서로 다른 장소에서 접속한 복수의 사용자(예, 제작사, 스탭, 배우 등등)와 음성 또는 문자로 커뮤니케이션하면서 추가사항이나 보정사항 등을 확인하는 것이다.

[92] 참고로 프로젝트창(31)의 상단에 구비된 복수의 메뉴버튼(32) 중 협업버튼(32e)을 클릭하게 되면, 프로젝트창(31)의 일측단에 사이드창이 디스플레이되면서 접속한 사용자들을 확인하고, 커뮤니케이션 가능하게 되는 것이다.

[93] 또한, 재촬영단계(S180)는 복수의 사용자와 협의한 결과 재촬영할 필요가 없으면 종료하고, 만일 추가사항이나 보정사항 등을 확인하기 위해 가상의 스튜디오에 배치된 카메라 또는 조명의 위치값 및 설정값을 변경하거나 혹은 지금까지 진행한 프로젝트를 저장하고 상기 프로젝트생성 단계(S120)로 돌아가 협의단계(S170)까지 반복할 수 있는 것이다.

[94] 더불어 재촬영단계(S180)는 실시 예에 따라, 현재 드라이빙 영상을 촬영하고 있는 사용자(예, 감독) 또는 관리자(예, 계정 담당자)가 복수의 사용자 중 어느 한 사용자(예, 스탭)를 선택하고 우선권(계정 사용권한)을 부여할 수 있다. 이때 우선권을 부여 받은 사용자(예, 스탭)는 가상의 스튜디오에 배치된 카메라 또는 조명의 위치를 조정하거나 혹은 특성값을 보정하거나 혹은 지금까지 진행한 프로젝트를 저장하고 새로운 프로젝트를 진행하면서 다양한 드라이빙 영상을 사전 촬영하고, 추후 현장 스튜디오에서 촬영할 때에 반영되게 할 수도 있는 것이다.

[95] 따라서 본 발명은 현장 스튜디오에서 엘이디월을 이용한 드라이빙 영상을 촬영하기 전에 미리 가상의 스튜디오에서 다양한 카메라 테스트를 진행한 후, 현장 스튜디오에서 좀 더 안정적으로 신속하면서 효과적으로 차량 드라이빙 영상을 촬영할 수 있게 되는 것이다.

청구범위

[청구항 1] 엘이디월이 구비된 현장의 스튜디오를 라이다 스캐닝하여 그 규모를 파악하고 이를 토대로 메쉬 변환된 가상의 스튜디오를 생성할 수 있게 구비되어 있는 한편,
촬영 현장에서 사용하는 카메라와 조명과 차량을 모델링하여 가상의 스튜디오에서 선택적으로 사용할 수 있게 데이터베이스화하고 있으며,
현장의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생 가능한 대화면의 배경화면을 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생할 수 있게 데이터베이스화하고 있는 서비스서버와,
상기 서비스서버에 접속하여 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 배치하고 이의 위치값 및 설정값을 설정하고 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 재생될 배경화면을 설정할 수 있게 구비되어 있는 한편,
상기 서버시서버가 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 배경화면 재생시 이를 바탕으로 촬영 중인 카메라 시점으로 변하면서 차량 드라이빙하는 영상을 뷰잉할 수 있게 구비된 사용자단말을 포함하여 이루어져,
사용자단말이 서비스서버를 통해 가상의 스튜디오에서 다양한 드라이빙 영상을 사전 촬영하고 이를 토대로 엘이디월이 구비된 현장의 스튜디오에서 안정적으로 신속하게 드라이빙 영상을 촬영할 수 있게 지원하는
버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 서비스서버는 W3C, HTML 웹표준을 토대로 안정적으로 인터넷 접속할 수 있게 웹페이지를 생성하고,
상기 웹페이지 상에 엘이디월이 구비된 가상의 스튜디오를 디스플레이하도록 구비되면서 사용자가 별도의 프로그램을 설치할 필요없는 동시에 장소 및 시간에 구애받지 않고 사전 촬영 가능하게 되는
버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 서비스서버는 웹페이지에 구비된 가상의 스튜디오를 통해 사전 촬영 중인 드라이빙 영상을, 접속한 복수의 사용자들이 확인할 수 있게 서비스하는
버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템.

[청구항 4] 제3항에 있어서,

상기 서비스서버에 복수의 사용자가 접속하여 사전 촬영 중인 드라이빙 영상을 확인할 때에,
계정 관리자 또는 사용자는 접속한 복수의 사용자 중 어느 한 사용자에게 우선권을 부여하고,
우선권을 부여받은 사용자는 가상의 스튜디오에 위치한 카메라 또는 조명의 위치를 조정하거나 혹은 카메라 또는 조명의 설정값을 재설정하여 다양한 드라이빙 영상을 재촬영하거나 보정 가능하게 지원하는
버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템.

[청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 서비스서버는 사용자단말이 서비스서버에 인터넷 접속하였을 때에 상기 서비스서버가 운영하는 웹페이지를 사용자단말에 디스플레이하여 주고, 사용자단말이 웹페이지의 접속창에 ID와 패스워드 정보를 입력받아 정당한 사용자인지 확인하는 접속부와,
상기 웹페이지 상에 프로젝트창를 형성하고 상기 프로젝트창을 통해 스테이지 위에 엘이디월과 천장패널이 구비된 가상의 스튜디오를 뷰잉할 수 있게 디스플레이하는 프로젝트생성부와,
상기 프로젝트생성부를 통해 생성된 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 배치하고 엘이디월을 통해 재생될 배경화면을 선택할 수 있게 지원하는 DCSS배치부와,
상기 DCSS배치부를 통해 배치된 조명과 카메라와 차량의 위치값 또는 설정값을 각각 설정하고 이에 맞춰 변화된 가상의 스튜디오의 모습을 뷰잉할 수 있게 지원하는 DCSS설정부와,
상기 DCSS배치부와 DCSS설정부를 통해 배치 및 설정이 완료된 후 가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월을 통해 배경화면 재생시 카메라 시점으로 화면 전환되면서 스튜디오에 배치된 카메라로 엘이디월을 배경으로 드라이빙 영상이 촬영되게 하고 이를 뷰잉할 수 있게 지원하는 플레이부와
상기 플레이부를 통해 촬영된 드라이빙 영상을 뷰잉할 때에 가상의 스튜디오에서 배치된 카메라의 각도 또는 특성값을 변화시켜 화면 보정 가능하게 지원하는 보정부를 포함하는
버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 보정부는 엘이디월 상부에 구비된 천장패널의 밝기를 조절하거나 또는 배경화면과 동기화되어 주행 중인 차량 위쪽 배경영상을 디스플레이하는 천장패널을 승하강 이동시켜 줄 수 있게 구비되어 있는

버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템.

[청구항 7] 사용자단말이 서비스서버에 접속하게 되면 웹페이지가 오픈되고 상기 웹페이지의 접속창에 아이디와 패스워드를 입력하여 정당한 사용자인지 확인받는 접속단계와,
접속한 사용자가 정당한 사용자임이 확인되면 웹페이지 상에 엘이디월과 천장패널을 포함하고 있는 가상의 스튜디오를 디스플레이하고, 상기 가상의 스튜디오의 스튜디오를 사용할 수 있는 권한을 부여받는 프로젝트 생성단계와,
서비스서버에 데이터베이스화된 데이터를 토대로 가상의 스튜디오에 카메라와 조명과 차량을 각각 위치조정 가능하게 배치하고, 이에 맞춰 엘이디월을 통해 재생될 배경화면을 선택하는 배치단계와,
가상의 스튜디오에 배치된 카메라와 조명과 차량의 위치 및 설정값을 각각 조정하여 촬영 가능하게 하는 한편 이에 맞춰 변화된 가상의 스튜디오의 모습을 뷰잉하는 설정단계와
가상의 스튜디오에 구비된 엘이디월이 배경화면을 재생할 때에 가상의 스튜디오에 배치된 카메라 시점으로 화면 전환되면서 엘이디월을 배경으로 드라이빙하는 영상을 촬영하는 한편 이를 뷰잉하는 촬영 및 재생단계와,
가상의 스튜디오에서 촬영중인 카메라의 위치 또는 설정값을 조정하고 그 영상을 모니터링하는 보정 및 모니터링단계를 포함하는
버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템의 사전 시각화 방법

[청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 보정 및 모니터링을 완료한 후 별다른 수정사항이 없으면 종료하고,
만일 서비스서버에 접속한 복수의 사용자들이 있다면 촬영된 드라이빙 영상을 접속한 복수의 사용자와 음성 또는 문자로 커뮤니케이션하면서 협업하거나
혹은 사용자가 복수의 사용자 중 어느 한 사용자에게 우선권을 부여하고 이를 부여받은 사용자가 가상의 스튜디오에 배치된 카메라 또는 조명의 위치값 또는 설정값을 변경하면서 재촬영하는 단계를 더 포함하는
버추얼 프로덕션 가상 카메라와 라이팅을 활용한 원격 사전 시각화 시스템의 사전 시각화 방법