



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0052494
(43) 공개일자 2018년05월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 7/15 (2016.01) H04N 7/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04N 7/15 (2013.01)
H04N 7/142 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0149881
(22) 출원일자 2016년11월10일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 다림비전
경기도 의왕시 이미로 40, 씨동 110호(포일동, 인
덕원아이티밸리)
(72) 발명자
김영대
경기도 광명시
(74) 대리인
장수현

전체 청구항 수 : 총 14 항

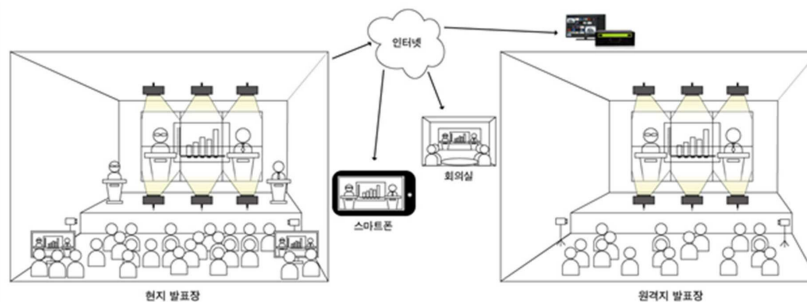
(54) 발명의 명칭 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

(57) 요약

본 발명은 대형 강의실 컨퍼런스 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 복수의 TV, 프로젝터, LED 패널 등을 포함하는 대형의 평면 또는 곡면 스크린을 이용한 발표장화면 제어기 및 녹화/방송시스템을 이용한 대형 강의실/컨퍼런스장 발표시스템에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 지금까지 룸 대형 컨퍼런스, 강의실, 강당에서 하는 발표장의 스크린의 크기, 발표자의 얼굴을 효과적으로 보여주지 못한 문제를 경제적인 방법으로 해결한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
H04N 7/147 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대형 강의실 컨퍼런스 시스템으로서,

강의실의 스크린에 강사, 강의자료, 학생, 사회자를 다양한 합성화면 방식으로 보여주도록 강의자료들과 강사, 사회자 등 카메라 영상을 실시간으로 입력받아 이들 입력들을 가상스크린들에 보여지게 하고, 각각의 가상 스크린들이 실시간으로 크롭핑, 스케일링 및 배경영상/이미지와 크로마키 혹은 크롭합성등의 영상화면을 프레임처리를 할 수 있게 하여, 가상프레젠테이션 화면을 구성하는 방식으로 강사, 사회자, 학생 자료들이 필요에 따라 청중에게 보여줄 화면을 자동 혹은 수동으로 선택된 장면이 보여지게 하여 청중이 스크린화면만 보면 발표를 집중해 볼 수 있게 하는 강의/발표를 하게 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

스크린은 한 개가 아닌 복수의 TV혹은 LED스크린, 혹은 다수의 프로젝터들을 합성하여 하나의 대형스크린으로 보여주게 하는 비디오월컨트롤러를 동시지원하며 다양한 사이즈의 스크린을 만들어내는 기능을 포함하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 3

청구항 1에 있어서,

다양한 가상합성장면들을 사용자가 강의전 혹은 강의동안 입력카메라, 강의자료, 자막, 그림, 비디오들을 스케일링, 회전, 프레임편집, 배경변경, 위치변경들을 손쉽게 하여 필요한 장면들을 저장하는 저장도구를 제공하며, 3D전문디자이너 없이도 각각의 가상프레젠테이션 스크린 장면들을 누구나 편집 혹은 제작이 가능하게 하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 4

청구항 1에 있어서,

각각의 설정된 장면들이 선택될 때 마다 사용자가 설정한 장면전환 시간동안 각각의 입력카메라, 강의자료들이 설정한 장면의 해당위치로 설정된 효과 및 애니메이션이 되면서 장면이 전환되게 하는 자동 장면전환 애니메이션기능이 제공되어 장면전환시 청중들이 보아야하는 발표자료 혹은 발표자는 자연스럽게 인식하게 하는 기능을 포함하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 5

청구항 3에 있어서,

각 가상스크린들은 3D스크린으로 프레임, 배경레이어들이 있는 3D스크린들로 제공되어 각 구성 프레임, 크롭테두리들이 다양한 모양으로 주어진 데이터들에서 선택 혹은 제작이 가능하게 하는 기능을 제공하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 6

청구항 3에 있어서,

각 입력들을 보여주는 가상스크린들을 3D 혹은 2D공간상에 자유로이 배치하고, 각 위치에서의 사이즈, 스케일, 회전, 크롭기능을 제공하여 꼭 필요한 부분만을 필요한 영상프리젠테이션에 보여주도록 하는 장면 편집기능을

제공하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 7

청구항 6에 있어서,

합성화면을 발생시키는 방법으로 3D가상 강의실 그래픽 3D공간속에 상기 가상스크린들이 배치되고 이들이 매스터 가상카메라로 보여지는 화면을 상기 대형스크린에 보여지게 하는 3D그래픽의 렌더영상으로 출력하는 3D실시간 렌더방식을 사용하여 따로 이미지 합성이 없는 방식으로 하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 8

청구항 7에 있어서,

매스터영상 출력을 멀티 스크린 비디오월에 보이는 경우의 각각의 TV혹은 스크린의 영상을 각각의 렌더출력을 시켜 이들을 TV혹은 LED스크린에 내보내는 방식을 사용하게 하여 따로 비디오월제어기를 독립되게 쓰지 않고, 발명의 장치에서 프레젠테이션 장명을 가상공간에 구성하여 이들 각각의 출력스크린들로 독립된 렌더가 되게 하는 기능을 동시에 지원되게 하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 9

청구항 8에 있어서,

출력장치가 프로젝터들을 쏘는 경우 가상 카메라들이 각각의 프로젝터의 겹치는 영상부분들까지를 포함하여 이를 렌더하여 풀력시키고 이들 부분의 겹치는 영역을 합성하여 밝기 및 색상이 부드럽게 변화되게 하는(Edge bleudig) 기능을 제공하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 10

청구항 9에 있어서,

스크린이 커브(곡면)로 되는 경우 청구항8의 매스터 렌더 스크린을 실제 커브스크린과 같은 가상공간의 커브스크린에 보여지게 하고, 실제 스크린과 프로젝터의 정보와 같은 가상카메라로 이를 가상스크린의 영상을 출력시켜 이를 각각의 프로젝터에 출력시켜 커브스크린 영상을 만들도록 하는 기능을 제공하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 11

청구항 7에 있어서,

매스터가상카메라의 출력 해상도를 원하는 프리젠테이션 옥화 비디오 해상도를 렌더시켜 이를 녹화, 스트리밍 하는 기능을 함께 제공하여 프레젠테이션이 오디오와 함께 MPEG4중 비디오엔코딩방식으로 녹화 및 인터넷전송이 되게 하는 기능을 포함하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 12

청구항11의 비디오를 실제TV신호로 내어보내 이들의 합성스크린이 발표장 내부 혹은 다른방에 TV등에 실시간으로 보여지게하는 기능을 포함하며

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 13

청구항 11에 있어서,

스트리밍 비디오를 원격지로 보내고 원격지의 카메라를 IP로 받아 이를 청구항1의 가상스크린에 보여지게하여 양쪽의 발표장에서 동시에 보게하여 각지 사람들에 질문 및 대답이 가능하게 하는 가상 원격 발표가 가능하게 하는 기능을 포함하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

청구항 14

청구항 13에 있어서,

원격지의 강의실이 대형인 경우 발표장이 강의자료, 강사등의 카메라 및 강의자료를 스트리밍하는 모듈을 추가로 제공하여 원격지에 이를 카메라들 및 발표자료를 전송하여 주고, 원격지에 본 발명의 장치를 이용하여 합성 장면을 상기 스크린에 보여주게 하는 원격제어가 되는 기능을 제공하는 것을 포함하여 상기 발표장의 장명스위치가 동시에 원격지에서도 보여주게 하고 각 원격지의 질문자를 보여주는 복수의 원격지 청중 및 질문자 카메라를 보여주는 복수의 원격지 청중 및 질문자 카메라를 네트워크로 받아 이들을 가상스크린에 배치하여 발표스크린에 보여주는 기능을 포함하는 것

을 특징으로 하는 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 대형 강의실 컨퍼런스 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 복수의 TV, 프로젝터, LED 패널 등을 포함하는 대형의 평면 또는 곡면 스크린을 이용한 발표장화면 제어기 및 녹화/방송시스템을 이용한 대형 강의실/컨퍼런스장 발표시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 도 1은 일반적인 발표장을 도시한 개념도이다.

[0003] 중대형 발표장, 강의실, 컨퍼런스에서, 노트북 등을 이용하여 PPT 등에 의한 프리젠테이션을 하게 된다. 그러나 강연장의 크기가 커지면서 대부분의 프로젝터가 충분히 밝지 못하고 크기도 크지 못해 강의 자료를 보여주는데 충분하지 못하게 되고, 이로 인한 스크린의 밝기 문제로 강사의 조명을 밝게 하지 못해 강사의 얼굴도 화면상에서 어둡게 보여지게 되어, 대다수의 발표장에는 프로젝터 화면과 강사의 음성만을 듣게 됨으로써, 발표자의 표정과 행동이 없는 발표가 되는 문제점이 있었다.

[0004] 기존의 대다수의 발표장과 강당 등을 프로젝터가 어둡고 또 프로젝터 화면에 비해 강사가 작은 모습이 되어 이를 해결하기 위해 일반적으로 강사만을 또 다른 스크린에 보여주는 발표장을 만들어 이를 보완해주기도 하고 있다. 이러한 시설의 추가비용이 발생하며, 설치운영자 등에도 추가비용이 발생하게 된다. 또한 프로젝터 스크린이 고가의 장비를 써서 커져도 한계가 있어 대부분 추가의 프로젝터나 TV스크린을 청중들 중앙이나 측면에 더 배치를 하여 발표 자료를 보여주는 것이 일반적인 현재의 발표장의 현실이다. 이러한 문제 즉 밝고 대형의 스크린을 위한 고가의 프로젝터 가격, 그리고 그러한 대형의 밝은 스크린 때문에 조명을 켜지 못하여 강사의 얼굴이 어둡게 나오는 문제, 발표장 내의 TV 화면에 프로젝터의 자료화면을 보여주는 스크린에 강사가 나타나지 않는 문제, 강연회가 강연장 밖에서와 같은 원격지에서는 볼 수 없는 문제, 그리고 강연이 끝나서 강연을 다시 볼 수 없는 녹화가 되지 않는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) KR 10-2011-0030227 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 지금까지 룸 대형 컨퍼런스, 강의실, 강당에서 하는 발표장의 스크린의 크기, 발표자의 얼굴을 효과적으로 보여주지 못한 문제를 경제적인 방법으로 해결하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 대형 강의실 컨퍼런스 시스템은, 강의실의 스크린에 강사, 강의자료, 학생, 사회자를 다양한 합성화면 방식으로 보여주도록 강의자료들과 강사, 사회자 등 카메라 영상을 실시간으로 입력받아 이들 입력들을 가상스크린들에 보여지게 하고, 각각의 가상스크린들이 실시간으로 크롭핑, 스케일링 및 배경영상/이미지와 크로마키 혹은 크롭합성등의 영상화면을 프레임처리를 할 수 있게 하여, 가상프레젠테이션 화면을 구성하는 방식으로 강사, 사회자, 학생 자료들이 필요에 따라 청중에게 보여줄 화면을 자동 혹은 수동으로 선택된 장면이 보여지게 하여 청중이 스크린화면만 보면 발표를 집중해 볼 수 있게 하는 강의/발표를 하게 한다.

발명의 효과

- [0008] 본 발명에 의하면, 지금까지 룸 대형 컨퍼런스, 강의실, 강당에서 하는 발표장의 스크린의 크기, 발표자의 얼굴을 효과적으로 보여주지 못한 문제를 경제적인 방법으로 해결하게 된다. 이들의 구체적인 효과를 정리하면 다음과 같다.
- [0009] - 대형 프로젝터로 밝은 화면, 그리고 고화질스크린을 만드는데 필요한 고가의 프로젝터를 저렴한 저가의 프로젝터를 여러 대 사용하여 구현할 수 있게 된다.
- [0010] - 스크린의 모양을 평면, 곡면, 구면 등을 다양하게 만들어 발표장을 더욱 다양하게 스크린으로 만들 수 있게 된다.
- [0011] - 발표장에 대형스크린이 16:9, 4:3이 아닌 자유로운 AR(Aspect Ratio)로 강사와 사회자 발표 자료를 자유로이 표현하여 발표장의 공간을 충분하게 활용할 수 있게 한다.
- [0012] - 강사가 청중을 보면서 설명할 때는 강사를 크게 하고, 강사가 발표자료를 설명할 때는 자료를 크게 하는 방식으로, 청중이 보아야 할 장면을 강사가 자유로이 발표를 하면서 조정할 수 있고, 또 보조자가 장면 스위칭을 하여 집중된 발표장을 만들어 줄 수 있게 한다.
- [0013] - 따라서 청중이 강사의 제스처나 소리를 들으며 보아야 할 장면 즉, 강의자료(발표화면)나 강사의 얼굴을 찾아 보지 않고, 화면만을 보면 필요한 장면을 볼 수 있게 하여 집중된 발표를 볼 수 있게 한다.
- [0014] - 복수의 프로젝터를 사용하여 커브스크린을 쓰는 경우 몰입도는 더욱 증대 하게 되는 효과가 있다.
- [0015] - 발표장면들이 다양한 크기의 강사, 발표 자료를 보이게 미리 설정을 하고, 이를 장면들이 바뀔 때 애니메이션을 통해 강사가 커지거나 발표자료가 커지거나 작아지면서 보아야 하는 장면으로 부드럽게 전환이 되게 한다.
- [0016] - 강의실이 대형화되면 이를 합성화면이 여러 대의 TV 혹은 프로젝터 화면으로 중계가 되어 보여지고, 다른 방에서도 이 화면을 볼 수 있게 한다.
- [0017] - 화면의 장면들이 강사, 발표자료, 사회자를 재배치 하는데 프레임을 하는 Mixer 장면 배경과 크로마키 합성 방법 등을 통해 강의 장면을 아름답게 표현하여 발표장면이 마치 방송국이 편집화면처럼 아름답게 화면이 만들어 진다.
- [0018] - 이러한 기술에 의한 발표장의 내용은 녹화전송이 가능하게 되어 그 동안의 일반 강의 녹화 방식의 문제점이던 현장의 강의를 듣는 것보다 녹화비디오를 보는 것을 많이 못하던 것과 달리 본 발명의 장치로 녹화된 비디오 발표가 현장에서 보고 듣는 방식보다 떨어지지 않게 된다.
- [0019] - 본 장치의 원격 IP 송수신 기능을 통해 현장과 같은 발표장을 전 세계 어디에서나 현장 같은 발표장을 구현할 수 있게 되고, 원격지와 현장 간의 실시간 질문 대답이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 일반적인 발표장을 도시한 개념도.
 도 2는 본 발명의 컨퍼런스 시스템을 이용한 발표장을 도시한 개념도.
 도 3은 본 발명의 컨퍼런스 시스템을 이용한 강당 중계 시스템의 운영도.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 컨퍼런스 시스템의 구성도.
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 컨퍼런스 시스템의 구성도.
 도 6은 본 발명의 컨퍼런스 시스템의 가상스크린 프레임 북 레이어 합성을 나타내는 개념도.
 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 컨퍼런스 시스템의 구성도.
 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 컨퍼런스 시스템의 구성도.
 도 9는 본 발명의 컨퍼런스 시스템의 다양한 출력 영상장면들의 실시예를 도시한 도면.
 도 10은 본 발명의 컨퍼런스 시스템에서 가상 그래픽 강의실에 3D 가상스크린들을 배치하여 매스터 가상카메라로 렌더시키는 출력장면 원리를 보여주는 도면.
 도 11은 본 발명의 컨퍼런스 시스템의 구성 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0023] 이하에서는 먼저 본 발명의 컨퍼런스 시스템을 개략적으로 설명한다.
- [0024] 본 발명의 컨퍼런스 시스템은, 강의실의 스크린에 강사, 강의자료, 학생, 사회자를 다양한 합성화면 방식으로 보여주도록 강의자료들과 강사, 사회자 등 카메라 영상을 실시간으로 입력받아 이들 입력들을 가상스크린들에 보여지게 하고, 각각의 가상스크린들이 실시간으로 크롭핑, 스케일링 및 배경영상/이미지와와 크로마키 혹은 크롭합성등의 영상화면을 프레임처리를 할 수 있게 하여, 가상프레젠테이션 화면을 구성하는 방식으로 강사, 사회자, 학생 자료들이 필요에 따라 청중에게 보여줄 화면을 자동 혹은 수동으로 선택된 장면이 보여지게 하여 청중이 스크린화면만 보면 발표를 집중해 볼 수 있게 하는 강의/발표를 하게 하는 강의장치이다.
- [0025] 스크린은 한 개가 아닌 복수의 TV혹은 LED스크린, 혹은 다수의 프로젝터들을 합성하여 하나의 대형스크린으로 보여주게 하는 비디오월컨트롤러를 동시지원하며 다양한 사이즈의 스크린을 만들어내는 기능을 포함할 수 있다.
- [0026] 또한 본 발명의 컨퍼런스 시스템은, 다양한 가상합성장면들을 사용자가 강의전 혹은 강의동안 입력카메라, 강의자료, 자막, 그림, 비디오들을 스케일링, 회전, 프레임편집, 배경변경, 위치변경들을 손쉽게 하여 필요한 장면들을 저작하는 저작도구를 제공하며, 3D전문디자이너 없이도 각각의 가상프레젠테이션 스크린 장면들을 누구나 편집 혹은 제작이 가능하게 한다.
- [0027] 각각의 설정된 장면들이 선택될 때 마다 사용자가 설정한 장면전환 시간동안 각각의 입력카메라, 강의자료들이 설정한 장면의 해당위치로 설정된 효과 및 애니메이션 되면서 장면이 전환되게 하는 자동 장면전환 애니메이션기능이 제공되어 장면전환시 청중들이 보아야 하는 발표자료 혹은 발표자를 자연스럽게 인식하게 하는 기능을 포함한다.
- [0028] 각 가상스크린들은 3D스크린으로 프레임, 배경레이어들이 있는 3D스크린들로 제공되어 각 구성 프레임, 크롭테두리들이 다양한 모양으로 주어진 데이터들에서 선택 혹은 제작이 가능하게 하는 기능을 제공한다.

- [0029] 각 입력들을 보여주는 가상스크린들을 3D 혹은 2D공간상에 자유로이 배치하고, 각 위치에서의 사이즈, 스케일, 회전, 크롭기능을 제공하여 꼭 필요한 부분만을 필요한 영상프리젠테이션에 보여주도록 하는 장면편집기능을 제공하게 된다.
- [0030] 본 발명의 컨퍼런스 시스템은, 합성화면을 발생시키는 방법으로 3D가상 강의실 그래픽 3D공간속에 위 청구항1의 가상스크린들이 배치되고 이들이 매스터 가상카메라로 보여지는 화면을 청구항2의 대형스크린에 보여지게 하는 3D그래픽의 렌더영상으로 출력하는 3D실시간 렌더방식을 사용하여 따로 이미지 합성이 없는 방식으로 하는 기술을 특징으로 한다.
- [0031] 합성화면을 발생시키는 방법으로 3D가상 강의실 그래픽 3D공간속에 위 청구항1의 가상스크린들이 배치되고 이들이 매스터 가상카메라로 보여지는 화면을 청구항2의 대형스크린에 보여지게 하는 3D그래픽의 렌더영상으로 출력하는 3D실시간 렌더방식을 사용하여 따로 이미지 합성이 없는 방식으로 하는 기술을 특징으로 한다.
- [0032] 매스터영상 출력을 멀티 스크린 비디오월에 보이는 경우에 각각의 TV혹은 스크린의 영상을 각각 렌더출력시켜 이들을 TV혹은 LED스크린에 내보내는 방식을 사용하게 하여 따로 비디오월제어기를 독립되게 쓰지 않고, 발명의 장치에서 프레젠테이션 장명을 가상공간에 구성하여 이들 각각의 출력스크린들로 독립된 렌더가 되게 하는 기능을 동시에 지원되게 하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 출력장치가 프로젝터들을 쏘는 경우 가상 카메라들이 각각의 프로젝터의 겹치는 영상부분들까지를 포함하여 이를 렌더하여 풀력시키고 이들 부분의 겹치는 영역을 합성하여 밝기 및 색상이 부드럽게 변화되게 하는(Edge bleudig) 기능을 제공하는 기능을 포함한다.
- [0034] 스크린이 커브(곡면)로 되는 경우 청구항8의 매스터 렌더 스크린을 실제 커브스크린과 같은 가상공간의 커브스크린에 보여지게 하고, 실제 스크린과 프로젝터의 정보와 같은 가상카메라로 이를 가상스크린의 영상을 출력시켜 이를 각각의 프로젝터에 출력시켜 커브스크린 영상을 만들도록 하는 기능을 제공한다.
- [0035] 매스터 가상카메라의 출력 해상도를 원하는 프리젠테이션 녹화 비디오 해상도를 렌더시켜 이를 녹화, 스트리밍 하는 기능을 함께 제공하여 프레젠테이션이 오디오와 함께 MPEG4중 비디오 엔코딩 방식으로 녹화 및 인터넷전송이 되게 하는 기능을 포함한다.
- [0036] 비디오를 실제TV신호로 내어보내 이들의 합성스크린이 발표장 내부 혹은 다른방에 TV등에 실시간으로 보여지게 하는 기능을 포함하며, 스트리밍 비디오를 원격지로 보내고 원격지의 카메라를 IP로 받아 이를 가상스크린에 보여지게 하여 양쪽의 발표장에서 동시에 보게하여 원격지 사람들에 질문 및 대답이 가능하게 하는 가상 원격 발표가 가능하게 하는 기능을 포함한다.
- [0037] 원격지의 강의실이 대형인 경우 발표장이 강의자료, 강사 등의 카메라 및 강의자료를 스트리밍하는 모듈을 추가로 제공하여 원격지에 이를 카메라들 및 발표자료를 전송하여 주고, 원격지에 본 발명의 장치를 이용하여 합성 장면을 스크린에 보여주게 하는 원격제어가 되는 기능을 제공하는 것을 포함하고, 발표장의 장면 스위칭이 동시에 원격지에서도 보여주게 하고 각 원격지의 질문자를 보여주는 복수의 원격지 청중 및 질문자 카메라를 보여주는 복수의 원격지 청중 및 질문자 카메라를 네트워크로 받아 이들을 가상스크린에 배치하여 발표스크린에 보여주는 기능을 포함한다.
- [0039] 이러한 시스템은 먼저 대형스크린을 여러 TV혹은 프로젝터들로 합성하는 첫번째 단계를 필요로 한다. 복수의 프로젝터, TV혹은 LED스크린을 연결하여 이들을 하나의 대형화면으로 보이게 하는 비디오 월 기술을 먼저 해결하여 대형스크린을 여러 개의 작은 TV혹은 프로젝터들의 조합으로 밝고, 화질이 높은 대형스크린을 만들어 주게 된다. 이러한 방식은 프로젝터의 경우 저렴한 프로젝터를 여러 개수(3,4,6...)등을 써서 큰 스크린을 밝고, 화질을 높게 하며, 화면을 16:9나 4:3의 조합만이 아니라 다양한 사이즈를 쉽게 만들어 주어 화면에 강사와 강의 자료를 함께 보여주게 할 수 있는 기능을 구현하게 한다. 이러한 스크린을 표현하는 스크린제어기는 발표시 청중에 보여주어야 할 화면을 각 해당 프로젝터 혹은 TV에 해당 장면을 만들어 보내주게 된다.
- [0040] 이렇게 개발된 첫 번째 단계의 대형스크린은 밝게 권하여 하나의 대형스크린을 보여줄 수 있게 하는 단계에 필요한 스크린영상을 만드는 복수의 영상들의 영상합성단계를 필요로 하게 된다. 이때 영상은 강사와 발표 자료를 합성하여 효율적인 발표장 이미지가 되게 하기 위해 강사를 찍는 카메라 비디오를 크롭핑, 스케일링, 효과기를 거쳐 강의 자료보다 강사를 합성할 시 아름답게 화면을 만들어 주게 하며, 발표장의 대형스크린을 강사, 강의 자료를 아름답게 합성하며, 이 합성화면에 발표장에 보이는 플랜카드 배너등도 함께 보여줄 수 있게 한다. 이러

한 합성장면은 복수의 이미지들로 때론 강사의 영상이 크게, 때론 질문하는 사람의 영상이 크게 하는 방식으로, 여러 카메라 및 발표 자료가 다양하게 보여질 수 있도록 미리 합성 템플릿을 제작하여 사용하게 된다. 이때 강사는 크로마키 혹은 Depth 카메라를 이용하여 크로마키기능을 부과하여 화면상에 발표자 배경을 다양하게 할 수 있게도 할 수 있다.

[0041] 이러한 3D효과를 줄 수 있는 3D로 합성되는 발표장면 스크린들을 스위칭 하도록 하며 발표를 하게 되며 발명의 장치는 이들의 장면들을 편집하고 수정할 수 있도록 하는 장면 편집기능을 제공하여 필요한 장면들을 수정, 제작이 가능하게 하는 장면편집/제작도구를 함께 제공하게 된다.

[0042] 이러한 기능을 갖는 발명의 장치는 외부로부터 복수의 카메라, 복수의 노트북 혹은 태블릿, 스마트 폰들의 입력이 가능하게 하여 이들의 외부입력 신호와 발표 PPT혹은 미리 준비된 비디오 혹은 사진들을 함께 보여줄 수 있도록 H/W가 구성되어진다. 이때 출력화면을 고화질(HD를 6대 사용하면 6대화질)이 되어 이를 녹화하기 어렵게 되므로 이를 위해 외부녹화 혹은 내부의 장비에서 HD혹은 UHD화질 등으로 출력 전체 화면을 UP 혹은 down을 하여 녹화하게 한다. 이때 이 화면을 네트워크로 전송, 혹은 방송을 통해 강연장 내부가 아닌 전 세계 어느 곳에서도 이를 볼 수 있게 한다. 또한 발명의 장치는 원격지의 강의실에 동시에 사용이 되어 발표자, 발표 자료를 여러 곳에 보내 원격지에서 현장의 작동에 동기 되어 같은 장면을 보일 수 있게 하는 원격장비 운영모드가 지원된다. 이때 원격지 컨퍼런스장에서 청중이 질문을 할 수 있도록 원격지의 카메라가 현지 발표장에 보여지고 질문에 답이 되게 하는 기능을 함께 지원한다.

[0044] 도 2는 본 발명의 컨퍼런스 시스템을 이용한 발표장을 도시한 개념도이고, 도 3은 본 발명의 컨퍼런스 시스템을 이용한 강당 중계 시스템의 운영도이고, 도 6은 본 발명의 컨퍼런스 시스템의 가상스크린 프레임 북 레이어 합성을 나타내는 개념도이다.

[0046] 도 4, 도 5, 도 7 및 도 8은 본 발명의 여러가지 실시예에 따른 컨퍼런스 시스템의 구성도이다.

[0047] 도 7과 같이 본 발명의 장치는 다수의 프로젝터나 TV, LED 스크린들을 연결하도록 HDMI 혹은 SDI케이블이 연결되어 있고, 이들에게 발명의 장치에서 제공되는 비디오 월 기술에 대해 원하는 스크린 영상이 각각의 스크린들에 출력하는 멀티스크린 디스플레이를 가능하게 하여 강사와 강의 자료가 대형스크린에 보여지도록 한다. 대형스크린 혹은 여러대의 프로젝터나 TV스크린 혹은 판넬 등 대형의 출력화면을 만들어 주는 비디오 월 기능이 함께 제공되며 비디오 월 기능은 강사 카메라나 노트북등의 비디오 입력들을 가상의 3D프레임이 있는 스크린들에서 보여 지도록 하여 대형스크린에 강사영상 스크린과 강의자료 스크린이 필요한 크기로 보여 질 수 있도록 하는 장면을 대형스크린에 여러 가지 장면들을 보여주는 방식으로 발표를 하도록 한다.

[0048] 도 8에서, 강사1은 노트북1을 사용하여 발표하고 사회자는 노트북2를 사용하여 설명을 하는 발표장에 다수의 프로젝터를 사용하여 대형스크린을 만드는 경우에 대한 발표장을 보여주고 있다. 먼저, 발명의 장치에서 출력되는 다수개의 화면이 (화면의 개수는 다양하게 2-24개 까지 가능) 도 9처럼 출력장면을 만들게 하고 이 장면들이 실시간으로 강의실에 보여주도록 필요한 스위칭 장면을 미리 준비하여 이를 발표 중에 필요한 장면은 선택하여 실시간으로 변화를 시켜가며 발표장에 보여 주게 된다. 이때 각 장면으로 바뀔 때 마다 각 스크린들, 발표자, 사회자가 크기 및 위치들이 애니메이션이 부드럽게 이동되게 하여 청중들이 장면 전환 시 보던 스크린을 놓치지 않게 한다. 도 9와 같이 발표 시 보아야 하는 강사/사회자, 발표 자료를 대형스크린에 각각의 카메라를 보여주게 하는 방법으로 본 발명에서는 그래픽의 3D가상강의실내에서 배치하는 가상스크린을 배치하고 여기에 각 입력 카메라, 노트북등을 이 가상의 3D스크린들로 보이게 하고 각각의 3D스크린을 3D가상강의실 공간에 배치하고, 스케일을 조정하게 하여 다양하게 보여 질 수 있도록 배치를 시켜 이들을 마스터 가상카메라로 보여지는 장면을 스크린에 보여주게 렌더 비디오를 각각의 프로젝터나 TV스크린에 보여주게 한다.

[0049] 이때 각 장면들 마다 각 가상스크린들을 가상강의실 내에서 배치를 달리하게 하고, 각 장면들 마다 각 가상 스크린들이 사이즈 및 크기, 위치를 (장면 별 각 스크린의 위치 및 각도, 사이즈)정의해주면 실시간으로 각 장면을 선택할 때 마다 각 스크린들이 정해진 위치 및 스케일, 크롭이 되도록 애니메이션이 되게 하는 실시간 3D렌더 기법을 이용하고 이들의 애니메이션을 프로젝터나 TV스크린에 보여지게 하는 멀티 렌더를 시키는 복수의 가상카메라 기술을 이용하는 방식으로 비디오 월과 프레젠테이션 화면생성을 동시에 되게 한다. 이때 각 가상스크린은 3D프레임을 만들 수 있고, 외부카메라 비디오를 크로마키 혹은 Depth카메라를 사용해 발표자만 영상을 보이고 나머지 부분은 배경이 보이게 하여 가상스튜디오처럼 보이게 하는 방식을 사용 할 수 있게 할 수 있다. 이

와 같이 강사나 사회자의 화면을 가상스크린 프레임으로 처리하여 보일 수도 있고, 프레임 없이 크로마키 기능이나 크롭을 이용한 배경과의 합성기술을 이용하여 가상강의 환경을 만들어 줄 수 있게도 한다. 이러한 프레젠테이션을 위한 스크린영상을 각각의 프로젝터/혹은 TV에 화면영상을 만들에 내기 위해 먼저 입력 신호 즉 카메라, 노트북들의 비디오를 가상의 스크린에 보여주도록 하는 3D스크들에 배정하고, 이들의 스크린을 가상프레젠테이션 3D그래픽 공간에 배치하고, 카메라로 보여 지는 렌더 영상이 실제 강의실의 대형스크린과 같은 AR(Aspect Ratio)가 되게 하여 가상의 발표장 스크린에 보여지는 영상을 만들어지게 하고, 이들의 영상을 해당 프로젝터 혹은 TV로 출력시켜주는 각각 스크린의 가상 출력카메라들로 렌더시켜 출력을 하도록 하는 방식을 사용하게 하는 렌더장치를 이용하여 각 프로젝터의 비디오 출력을 보내는 방식을 사용하면 3D렌더 방식으로 손쉬운 월 제어기능이 구현되게 된다.

[0051] 도 10은 본 발명의 컨퍼런스 시스템에서 가상 그래픽 강의실에 3D 가상스크린들을 배치하여 매스터 가상카메라로 렌더시키는 출력장면 원리를 보여주는 도면이다.

[0052] 도면에 보여지는 것과 같이, 각 가상스크린들은 이때 각 가상스크린들은 크기 위치, 각도를 사용자가 자유로이 배치 할 수 있게 하여 다양한 장면으로 구성을 할 수 있게 한다. 즉, 3D프레임과 배경이 있는 가상스크린들에 실제 카메라 비디오인 발표자나 청중 혹은 사회자들을 각각 보여주게 하는 가상스크린들을 배치시키는 가상강의실의 배경이나 3D강의실을 만들어 주고, 그 공간에 이들의 가상스크린들의 위치 및 사이즈를 조정할 수 있게 하여 배치 시키도록 하는 손쉬운 저작도구를 제공하여 다양한 장면이 매스터 가상카메라로 출력이 되게 설정하는 장면설정 저작도구가 제공된다.

[0053] 이 저작도구에서는 강사를 보이는 가상스크린과 강의자료 스크린을 위치와 크기, 크롭을 자유로이 편집할 수 있도록 하여 매스터 가상카메라를 통해 보여지는 출력스크린의 장면을 마음대로 디자인할 수 있게 한다. 이러한 저작도구로 원하는 장면을 도 9처럼 다양한 장면 즉 매스터 카메라 렌더 장면이 보이도록 하는 가상스크린들을 배치하는 설정을 하고 이 위치들을 각 장면의 키 프레임들로 저장하여 두고 이들을 선택하며 설정 장면의 실제 스크린에 출력되게 하는 방식의 실시간 3D렌더 기법을 사용하게 된다. 이때, 매스터 가상카메라는 강의실/강당에 만든 여러 프로젝터에 의한 스크린의 AR(Aspect Ratio)에 맞게 설정되고 해상도 역시 전체스크린의 프로젝터를 해상도로 만들어 줄 수 있게 하여 출력화면에 맞는 가상 발표장 스크린영상이 만들어 지게 한다.

[0054] 이와 같은, 가상 매스터카메라의 출력 화면을 다시 실제 여러 TV스크린들 혹은 프로젝터별 해당 스크린의 장면들로 나누어져 비디오 출력을 각 TV혹은 프로젝터로 보내는 방식으로 대형강의실 스크린장면들이 보여 지게 된다.

[0056] 도 11은 본 발명의 컨퍼런스 시스템의 구성 블록도이다.

[0057] 강의에 사용되는 노트북입력, 강사, 학생들 카메라, 원격지 발표자 카메라, 발표시 사용하는 자료 및 발표 파일 등을 가상스크린들에 배정하고, 각 가상스크린들을 디자인하는 저작도구로 프레임, 배경 등을 저작하여 각 장면들이 아름답게 보이도록 하고 이들의 가상스크린들을 디자인하는 저작도구로 프레임, 배경 등을 저작하여 각 장면들이 아름답게 보이도록 하고, 이들의 가상스크린들을 배치하여 다양한 장면들을 설정하여 이들의 장면을 스위치 버튼에 저장시켜 이 장면을 실시간으로 선택하여 강의를 스크린에 보여주게 한다. 이때 이 발명의 장치를 원격지 발표장에 두고 입력카메라, 노트북등을 엔코더를 통해 원격지의 장비로 보내고, 이 장비에 설정값들이 원격지 장비로 보내져 원격지에서 현장발표와 동일한 대형스크린 발표장면을 만들어 원격 발표장이 가능하게 한다. 이때 가상매스터 카메라의 영상을 원하는 해상도로 Up scalo 혹은 Down scalo을 하여 녹화기술 전송하게 하는 출력을 만들어 주고 이를 강의내에 TV나 외부강의실에 보여주게 한다. 또한, 강의시 강사비디오 및 강의자료 화면을 원격지로 보내 원격지에서 이들의 비디오를 IP로 받아 이를 발명 장치를 통해 원격지에서 화면을 만들어 내게 하여 원격지 강의를 하도록 하고, 동시에 질문 대답이 가능하게 원격지의 질문자의 비디오를 전송하여 질문자 머리와 위 스크린 영상속에 보여주게 하는 가상교실이 가능하게 한다.

[0058] 또한, 프로젝터를 이용한 커브스크린 영상은 가상발표장 스크린을 다시 커브스크린의 가상스크린에 배치하여 이를 그림처리, 다시 가상 발표장 스크린을 커브스크린으로 옮겨 이들을 가상출력카메라를 통해 출력화면을 프로젝터로 보내 커브스크린에 보여주게 되는 방법으로 사용하게 된다. 이 경우는 가상 출력 카메라가 TV케이스와 달리 프로젝터를 이 영상이 중첩인 되게 하여 10~30%의 영역으로 경계부분이 부드럽게 만들어지게 하는 소위 (edge bleudig)을 시켜주게 한다.

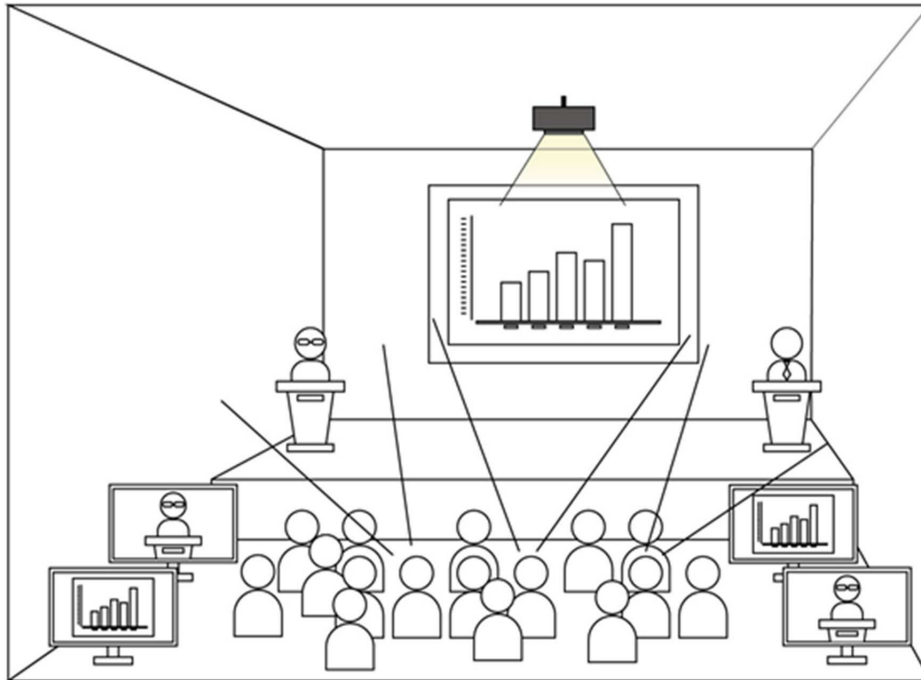
부호의 설명

[0060]

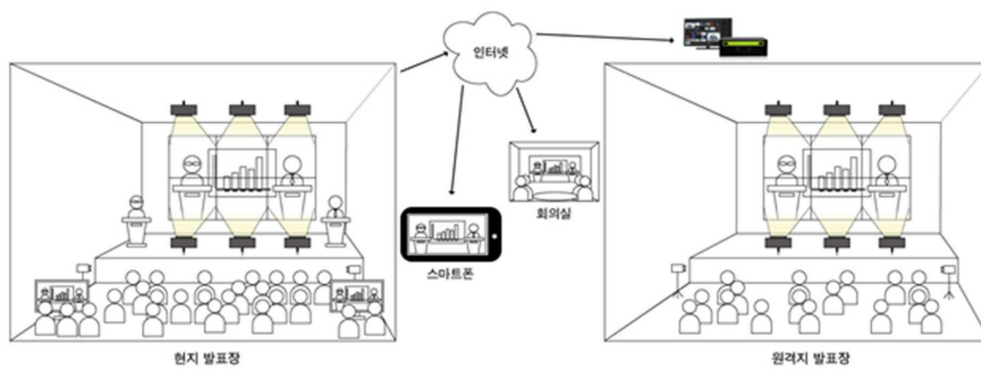
100: 대형 강의실 컨퍼런스 시스템

도면

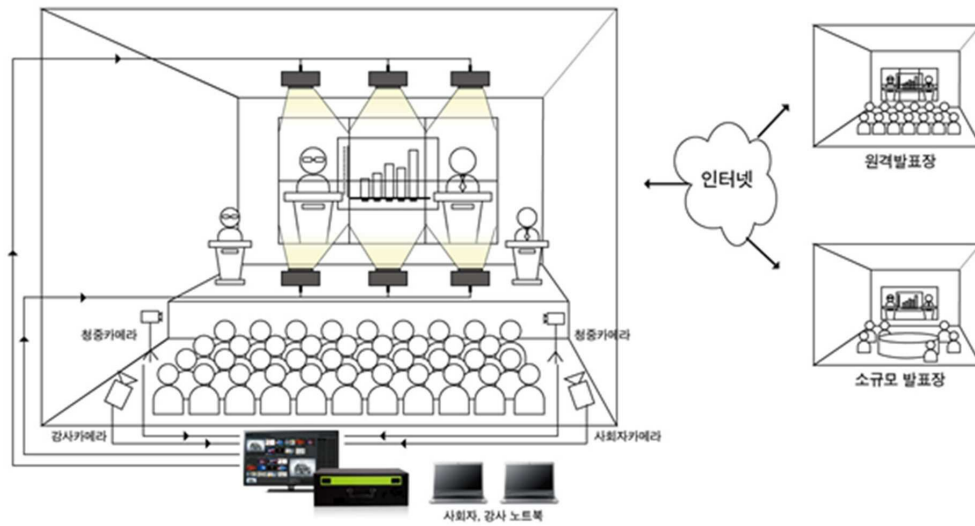
도면1



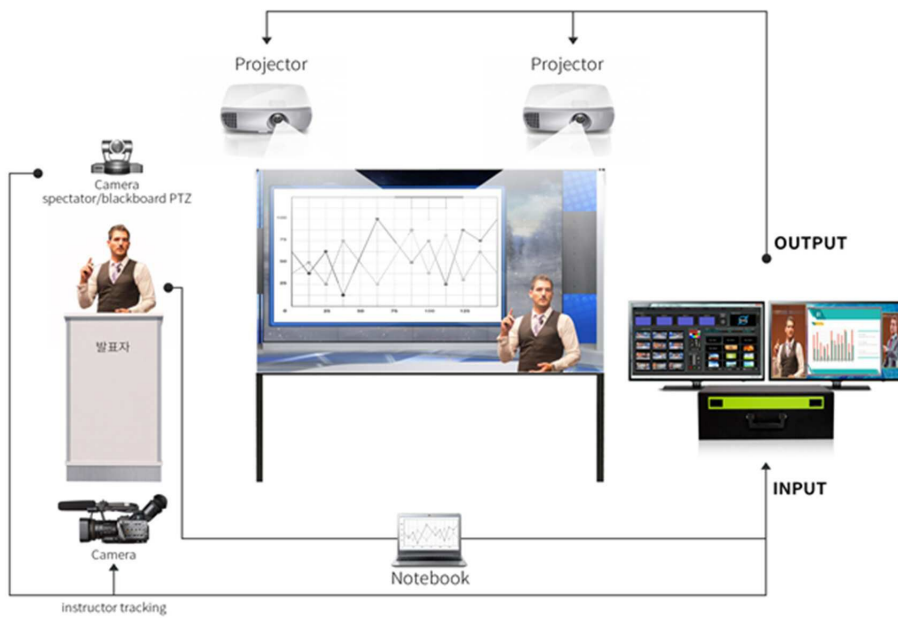
도면2



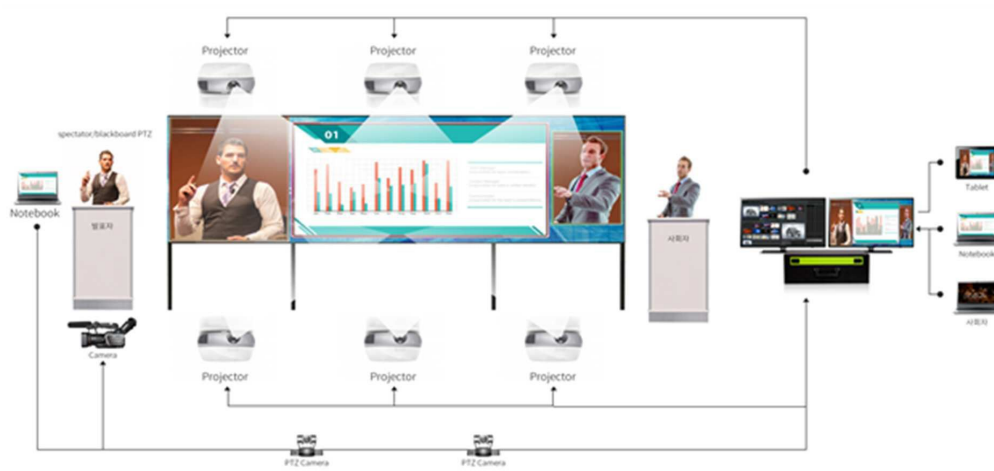
도면3



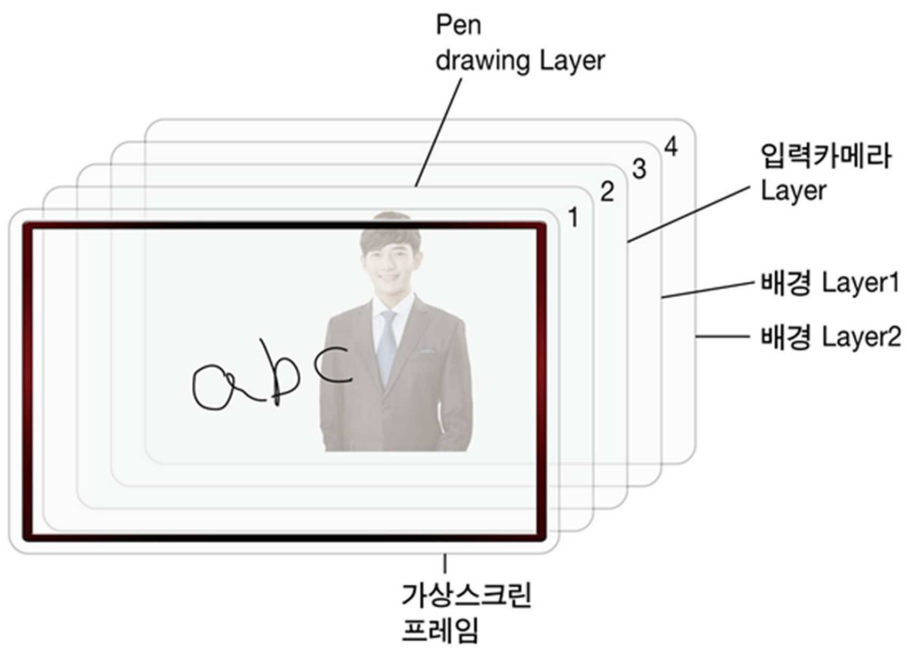
도면4



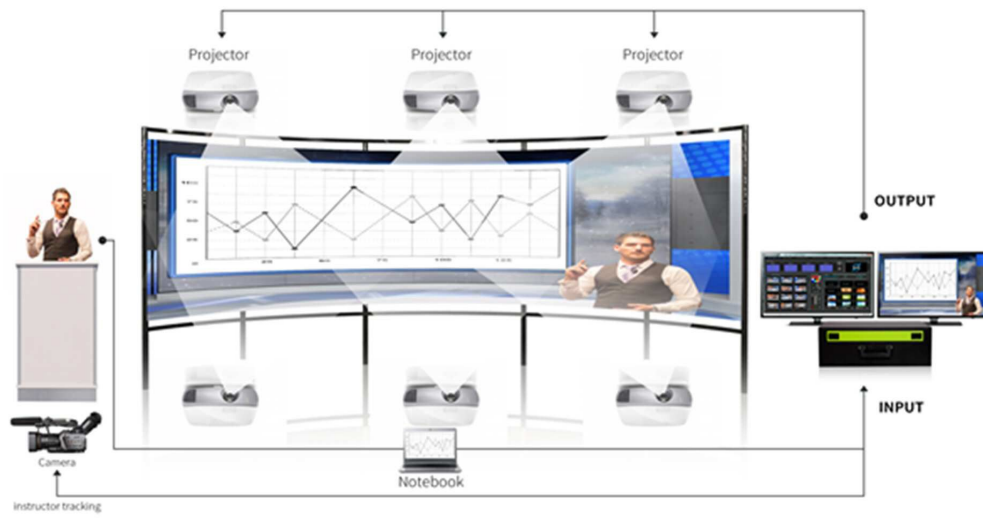
도면5



도면6



도면7



도면8



도면9



도면10



도면11

100

