



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0082759
(43) 공개일자 2008년09월12일

(51) Int. Cl.

G06F 17/50 (2006.01) G06F 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0023426

(22) 출원일자 2007년03월09일

심사청구일자 2007년03월09일

(71) 출원인

(주) 이브로드캐스트

서울 금천구 가산동 494-4 서울디지털드림타운 110

(72) 발명자

장철웅

서울 영등포구 양평동3가 24 삼천리아파트 101-1508

(74) 대리인

박형근, 안광석, 박영일, 김합곤

전체 청구항 수 : 총 9 항

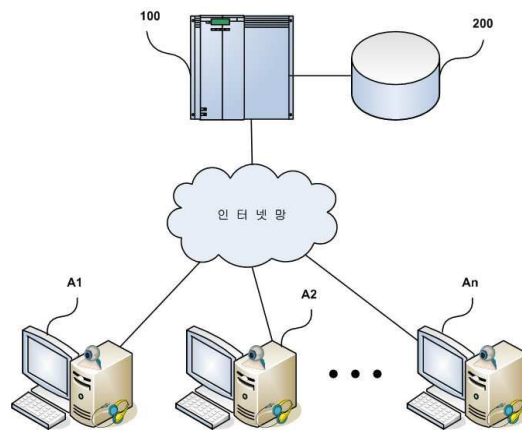
(54) 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 인터넷 네트워크를 통한 클라이언트 컴퓨터와 가상 스튜디오 서버와의 분산 처리 기법을 통해서 2차원 또는 3차원의 가상 스튜디오 비디오 영상을 생성하는 것이 가능하도록 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템 및 그 방법을 제공한다.

이를 위해 본 발명은 카메라를 통해 촬영한 액터(Actor)를 포함한 영상을 네트워크를 통해 가상 스튜디오 서버에 전송하고, 가상 스튜디오 서버로부터 최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 수신받아 재생 및 저장하는 클라이언트 단말과, 네트워크를 통해 수신받은 상기 클라이언트 단말로부터의 카메라 촬영 영상에서 액터 영상을 크로마 키(Chroma Key)에 의해 추출하고, 추출된 액터 영상을 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경과 합성하여 최종적으로 생성되는 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 영상을 상기 클라이언트 단말에 전송하는 가상 스튜디오 서버 및, 다수 종류의 2차원 또는 3차원 세트 배경 영상을 저장하고, 클라이언트 단말로부터 제공되는 카메라 촬영 영상을 저장함과 더불어, 크로마 키에 의해 추출된 액터의 영상을 저장하고, 최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상 데이터를 저장하는 가상 스튜디오 데이터베이스를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

카메라를 통해 촬영한 액터(Actor)를 포함한 영상을 네트워크를 통해 가상 스튜디오 서버에 전송하고, 가상 스튜디오 서버로부터 최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 수신받아 재생 및 저장하는 클라이언트 단말과;

네트워크를 통해 수신받은 상기 클라이언트 단말로부터의 카메라 촬영 영상에서 액터 영상을 크로마 키(Chroma Key)에 의해 추출하고, 추출된 액터 영상을 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경과 합성하여 최종적으로 생성되는 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 영상을 상기 클라이언트 단말에 전송하는 가상 스튜디오 서버; 및

다수 종류의 2차원 또는 3차원 세트 배경 영상을 저장하고, 클라이언트 단말로부터 제공되는 카메라 촬영 영상을 저장함과 더불어, 크로마 키에 의해 추출된 액터의 영상을 저장하고, 최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상 데이터를 저장하는 가상 스튜디오 데이터베이스를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가상 스튜디오 서버는, 다수 종류의 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경 데이터를 제시하여, 상기 클라이언트 단말에서 선택한 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경을 상기 액터 영상과 합성하도록 된 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 클라이언트 단말은, 상기 가상 스튜디오 서버로부터 제시되는 2차원 또는 3차원 세트 배경 중에서 특정 세트 배경을 선택하고, 카메라로부터 촬영된 영상을 네트워크를 통해 상기 가상 스튜디오 서버로 전송하기 위한 키입력을 수행하는 키입력부와,

가상 스튜디오 영상에 삽입될 액터를 포함한 주변 영상을 촬영하여 제공하기 위한 카메라,

해당 클라이언트 단말의 시스템을 운영하는 운영 프로그램과, 인터넷 웹브라우저 프로그램, 카메라로부터 촬영된 영상을 상기 가상 스튜디오 서버에 제공하기 위한 응용 프로그램이 저장되고, 상기 가상 스튜디오 서버로부터 생성된 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상 데이터를 수신받아 저장하는 하드디스크 드라이브,

상기 가상 스튜디오 서버에서 제시하는 2차원 또는 3차원 세트 배경의 선택과, 카메라로부터 촬영된 영상의 전송 처리, 상기 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 재생하기 위한 비디오/오디오 처리를 제어하는 마이크로 프로세서,

2차원 또는 3차원 세트 배경과, 카메라로부터 촬영된 영상, 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 모니터를 통해 디스플레이하기 위한 비디오 처리를 수행하는 비디오 처리부 및,

카메라로부터 촬영된 영상에 포함된 오디오 신호와, 최종 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상에 포함된 오디오 신호를 음성 출력하기 위한 오디오 처리 및, 마이크로폰으로부터 입력된 음성을 카메라로 촬영된 영상과 합성시키기 위해 오디오 신호 처리하기 위한 오디오 처리부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 가상 스튜디오 서버는, 네트워크를 통해 상기 클라이언트 단말과 접속하여 카메라 촬영 영상을 수신받음과 더불어, 최종적으로 합성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 전송하는 네트워크 인터페이스와,

해당 서버에서 하드웨어와 소프트웨어 간의 기능을 연결하고, 해당 서버의 동작을 관리하는 오퍼레이팅 시스템,

상기 클라이언트 단말로부터 수신받은 카메라 촬영 영상의 압축을 해제하기 위한 디코딩 처리를 수행하는 디코더,

상기 디코더를 통해서 디코딩된 카메라 촬영 영상에서 액터 영상이 추출될 수 있도록 영상 데이터를 관리하는 라이브 비디오 매니저,

상기 카메라 촬영 영상에서 세트 배경과 합성될 액터 영상부분을 크로마 키를 통해서 추출하기 위한 크로마키 엔진,

2차원 또는 3차원 세트 배경 영상이 2차원 믹서 또는 3차원 렌더러 엔진에 의해 액터 영상과 합성되도록 관리하기 위한 세트 매니저,

상기 크로마키 엔진에서 추출된 액터 영상을 2차원 세트 배경과 합성하기 위한 영상 믹싱 처리를 수행하는 2차원 믹서,

상기 크로마키 엔진으로부터 추출된 액터 영상을 3차원 세트 배경과 합성하기 위한 3차원 그래픽 렌더링 처리를 수행하는 3차원 렌더러 엔진 및,

최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 압축 알고리즘에 의해 영상 압축하기 위한 엔코딩 처리를 수행하는 엔코더를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 액터 영상과 합성되는 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경은, 상기 클라이언트 단말에서 멀티미디어 디자인 전용 소프트웨어 프로그램을 이용하여 직접 디자인하고 업로드하여 설정된 세트 배경인 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템.

청구항 6

클라이언트 단말에서 네트워크를 통해 가상 스튜디오 서버와 접속하여 카메라로부터 촬영된 액터가 포함된 영상을 전송하는 제 1단계와;

상기 가상 스튜디오 서버에서 크로마 키를 이용하여 상기 카메라 촬영 영상에서 액터 영상을 추출하는 제 2단계;

상기 추출된 액터 영상을 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경과 합성하는 제 3단계; 및

상기 가상 스튜디오 서버에서 액터 영상이 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경과 합성된 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 상기 클라이언트 단말에 전송하고, 상기 클라이언트 단말에서 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 수신받아 재생 및 저장하는 제 4단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1단계는, 상기 가상 스튜디오 서버에서 상기 클라이언트 단말에 다수 종류의 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경 데이터를 제시하는 단계와,

상기 클라이언트 단말에서 상기 제시된 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경 데이터 중에서 특정 세트 배경을 선택하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 제 1단계는, 상기 클라이언트 단말에서 멀티미디어 디자인 전용 소프트웨어 프로그램을 이용하여 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경을 직접 디자인하여 상기 가상 스튜디오 서버에 업로드하는 단계와,

상기 클라이언트 단말에서 상기 가상 스튜디오 서버에 업로드된 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경을 가상 스튜디오 배경으로 선택하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 제 1단계에서, 상기 클라이언트 단말은 카메라로부터 촬영된 영상을 영상 압축 알고리즘에 따라 영상 압축하여 전송하고, 상기 가상 스튜디오 서버는 영상 압축된 카메라 촬영 영상을 압축 해제하며,

상기 제 4단계에서, 상기 가상 스튜디오 서버는 최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 영상 압축 알고리즘에 따라 영상 압축하여 전송하고, 상기 클라이언트 단말은 영상 압축된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 압축 해제하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <20> 본 발명은 인터넷 네트워크를 통한 클라이언트 단말과 가상 스튜디오 서버의 분산 처리에 의해, 고성능의 컴퓨터 단말을 구비하지 않고서도 2차원 또는 3차원의 가상 스튜디오 비디오 영상을 제작할 수 있도록 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.
- <21> 종래, 2차원 또는 3차원의 가상적인 비디오 영상을 제작하기 위한 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오는, 멀티미디어 기술이 대중적인 이용이 가능하도록 발전되기 이전까지 텔레비전 방송국이나 방송 프로그램의 제작사들만이 사용할 수 있었던 고가의 전용 솔루션으로 적용되어 왔다.
- <22> 이러한 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 기술은 2차원 또는 3차원 세트의 디자인을 위한 렌더링에 있어서 높은 CPU 파워가 요구되고, 고가의 그래픽 카드를 적용하여야 함과 더불어, 크로마 키(Chroma Key)와 같은 고가의 솔루션을 적용한 전문적인 처리 기술이 요구되는 작업이 필수적으로 필요하기 때문에, 통상적인 시스템 자원의 컴퓨터를 이용해서는 일반 사용자가 구현하기 어려운 점이 많았다.
- <23> 즉, 가상 스튜디오 기술은 2차원 또는 3차원의 세트 배경 영상 생성 기술과, 세트 배경을 카메라 촬영 영상과 합성하는 기술을 모두 이용하여 그래픽으로 생성한 2차원 또는 3차원 세트 배경 영상을 카메라로부터 촬영된 액터(Actor)의 동영상과 자연스럽게 합성시키고, 카메라의 이동을 센서가 감지하여 카메라의 위치에 상응하는 배경을 그려서 합성할 수 있도록 함에 의해, 액터가 그래픽으로 구현된 세트 배경에 실제로 위치하고 있는 것과 같은 효과를 만들도록 해야 하지만, 통상의 컴퓨터에서는 그 구현이 어렵다는 단점이 있었다.
- <24> 한편, 최근에는 개인용 컴퓨터의 고성능화와 더불어, 동영상 처리 및 2차원 또는 3차원의 디자인 처리 솔루션이 대중화됨에 따라, 개인용 컴퓨터를 사용하여 사용자가 임의적으로 가상적인 비디오 동영상을 디자인하여 제작하는 것이 가능하도록 되어 있고, 그 제작된 동영상을 인터넷을 통해 배포하는 사용자 제작 콘텐츠(User Created Contents; UCC) 서비스가 활발하게 운영되고 있는 상태이다.
- <25> 그러나, 이러한 개인용 컴퓨터를 통한 2차원 또는 3차원의 동영상 처리 기술은, 사용자 제작 콘텐츠(UCC) 등과 같이 단순한 제작 기법이 요구되는 콘텐츠에 대해서는 무리없이 적용이 가능하도록 되어 있지만, 2차원 또는 3차원의 배경 디자인에 대한 정밀한 렌더링이 요구되거나, 크로마 키 기술이 적용되는 가상 스튜디오 기술의 플랫폼으로서 여전히 사용하기 어렵다는 불리함이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <26> 따라서, 본 발명은 상기한 종래의 사정을 감안하여 이루어진 것으로서, 그 목적은 인터넷 네트워크를 통한 클라이언트 컴퓨터와 가상 스튜디오 서버와의 분산 처리 기법을 통해서 2차원 또는 3차원의 가상 스튜디오 비디오 영상을 생성하는 것이 가능하도록 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템 및 그 방법을 제공하는 것

이다.

발명의 구성 및 작용

- <27> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 시스템에 따르면, 카메라를 통해 촬영한 액터(Actor)를 포함한 영상을 네트워크를 통해 가상 스튜디오 서버에 전송하고, 가상 스튜디오 서버로부터 최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 수신받아 재생 및 저장하는 클라이언트 단말과, 네트워크를 통해 수신받은 상기 클라이언트 단말로부터의 카메라 촬영 영상에서 액터 영상을 크로마 키(Chroma Key)에 의해 추출하고, 추출된 액터 영상을 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경과 합성하여 최종적으로 생성되는 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 영상을 상기 클라이언트 단말에 전송하는 가상 스튜디오 서버 및, 다수 종류의 2차원 또는 3차원 세트 배경 영상을 저장하고, 클라이언트 단말로부터 제공되는 카메라 촬영 영상을 저장함과 더불어, 크로마 키에 의해 추출된 액터의 영상을 저장하고, 최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상 데이터를 저장하는 가상 스튜디오 데이터베이스를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템을 제공한다.
- <28> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 방법에 따르면, 클라이언트 단말에서 네트워크를 통해 가상 스튜디오 서버와 접속하여 카메라로부터 촬영된 액터가 포함된 영상을 전송하는 단계와, 상기 가상 스튜디오 서버에서 크로마 키를 이용하여 상기 카메라 촬영 영상에서 액터 영상을 추출하는 단계, 상기 추출된 액터 영상을 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경과 합성하는 단계 및, 상기 가상 스튜디오 서버에서 액터 영상이 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경과 합성된 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 상기 클라이언트 단말에 전송하고, 상기 클라이언트 단말에서 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 수신받아 재생 및 저장하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 방법을 제공한다.
- <29> 이하, 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 대해 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <30> 즉, 도 1은 본 발명에 따른 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템의 구성을 나타낸 도면이다.
- <31> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 네트워크를 통한 가상 스튜디오 구현 시스템은, 다수의 클라이언트 단말(A1~An)과, 가상 스튜디오 서버(100), 가상 스튜디오 데이터베이스(200)로 구성된다.
- <32> 상기 다수의 클라이언트 단말(A1~An)은 인터넷망을 통해 상기 가상 스튜디오 서버(100)에 접속하여 멀티미디어 정보의 교환이 가능하도록 하는 모뎀 및 랜카드와 같은 네트워크 어댑터와, 인터넷 웹브라우저 프로그램이 각각 탑재되고, 주변 영상을 촬영하기 위한 카메라가 탑재되고서, 상기 가상 스튜디오 서버(100)에서 제시하는 2차원 또는 3차원 세트 배경 중에서 원하는 세트를 선택하고, 상기 카메라를 통하여 액터를 포함한 영상을 촬영하여 상기 가상 스튜디오 서버(100)에 제공하며, 상기 가상 스튜디오 서버(100)로부터의 세트 배경 렌더링과 크로마 키에 의해 추출된 액터와의 합성 처리를 통해 최종적으로 생성된 가상 스튜디오 비디오 영상을 수신받아 재생한다.
- <33> 여기서, 상기 각 클라이언트 단말(A1~An)은 도 2에 도시된 바와 같이, 키입력부(10)와, 카메라(12), 하드디스크 드라이브(14), 마이크로 프로세서(16), 비디오 처리부(18), 모니터(20), 오디오 처리부(22), 스피커(24), 마이크(26), 데이터 통신 모듈(28)을 포함하여 구성된다.
- <34> 상기 키입력부(10)는 키보드 및 마우스와 같은 좌표 입력 장치로 이루어지고서, 인터넷망 상에서 상기 가상 스튜디오 서버(100)로부터 제시되는 2차원 또는 3차원 세트 배경 중에서 특정 세트 배경을 선택하고, 카메라(12)로부터 촬영된 영상을 인터넷망을 통해 상기 가상 스튜디오 서버(100)로 전송하기 위한 키입력을 수행한다.
- <35> 상기 카메라(12)는 가상 스튜디오 영상에 삽입될 액터를 포함한 주변 영상을 촬영하여 제공하기 위한 것이다.
- <36> 상기 하드디스크 드라이브(14)는 해당 클라이언트 단말의 시스템을 운영하기 위한 윈도우(Windows)와 같은 운영 프로그램과, 인터넷 웹브라우저 프로그램, 상기 카메라(12)로부터 촬영된 영상을 상기 가상 스튜디오 서버(100)에 제공하기 위한 전송 프로토콜이 정의된 응용 프로그램이 저장되고, 상기 가상 스튜디오 서버(100)로부터 생성된 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상 데이터를 수신받아 저장하게 된다.
- <37> 상기 마이크로 프로세서(16)는 인터넷 웹브라우저 프로그램을 통한 상기 가상 스튜디오 서버(100)와의 접속 상태에서, 그 가상 스튜디오 서버(100)가 제시하는 2차원 또는 3차원 세트 배경 중에서 상기 키입력부(10)의 키입력 조작으로 특정 세트 배경이 선택되도록 하고, 상기 카메라(12)로부터 촬영된 영상을 인터넷망을 통해 상기 가상 스튜디오 서버(100)에 전송하기 위한 처리를 수행하며, 상기 가상 스튜디오 서버(100)로부터의 최종적인 2

차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 재생하기 위한 비디오/오디오 처리를 제어한다.

- <38> 여기서, 상기 마이크로 프로세서(16)는 상기 가상 스튜디오 서버(100)와의 인터넷망을 통한 연동 기능에 의해 가상 스튜디오 처리를 수행하기 위해서 ActiveX Control을 사용하게 되는데, 해당 클라이언트 단말의 시스템 운영 프로그램으로서 윈도우 비스타(Window VISTA)를 사용하는 경우에는 ActiveX Control 방식을 적용하지 않으므로 다른 방식을 적용하는 것도 가능하다.
- <39> 상기 비디오 처리부(18)는 인터넷 웹 브라우저를 통해 재현되는 상기 2차원 또는 3차원 세트 배경이나, 카메라(12)로부터 촬영된 영상, 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 상기 모니터(20)를 통해 디스플레이하기 위한 영상신호의 비디오 처리를 수행하는 것이다.
- <40> 상기 오디오 처리부(22)는 스피커(24) 및 마이크로폰(26)으로 이루어진 헤드셋에 카메라(12)로부터 촬영된 영상에 포함된 오디오 신호와, 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상에 포함된 오디오 신호를 음성 출력하기 위한 오디오 처리 및, 마이크로폰(26)으로부터 입력된 음성을 카메라(12)로 촬영된 영상과 합성시키기 위해 오디오 신호 처리하기 위한 것이다.
- <41> 한편, 상기 클라이언트 단말(A1~An)은 상기 가상 스튜디오 서버(100)로부터 제시되는 2차원 또는 3차원 가상 세트 배경 중에서 원하는 세트 배경을 선택할 수 있도록 되어 있지만, 이에 한정되지 않고 해당 클라이언트 단말에서 예컨대 "3D MAX" 또는 "MAYA" 등과 같은 멀티미디어 디자인 전용 소프트웨어 프로그램을 이용하여 원하는 디자인의 2차원 또는 3차원 세트 배경을 직접 렌더링하여 작성하고, 상기 직접 작성된 2차원 또는 3차원 세트 배경을 상기 가상 스튜디오 서버(100)에 업로드하고, 가상 스튜디오 영상의 세트 배경으로서 선택하도록 하는 것도 얼마든지 가능하다.
- <42> 도 1에서, 상기 가상 스튜디오 서버(100)는 인터넷망을 통해 상기 각 클라이언트 단말(A1~An)과 접속하고서, 2차원 또는 3차원 세트 배경 정보를 제공하여 각 클라이언트 단말에서 원하는 세트 배경을 선택할 수 있도록 하고, 각 클라이언트 단말에서 제공되는 카메라로부터 촬영된 동영상 데이터에서 액터를 크로마 키에 의해 추출하고, 추출된 액터 영상을 세트 배경 영상에 합성하여 최종적으로 생성되는 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 해당되는 클라이언트 단말로 전송한다.
- <43> 상기 가상 스튜디오 데이터베이스(200)는 상기 클라이언트 단말(A1~An)에 제시한 다양한 종류의 2차원 또는 3차원 세트 배경 영상을 저장하고, 각 클라이언트 단말로부터 제공되는 카메라 촬영 영상을 저장함과 더불어, 크로마 키에 의해 추출된 액터의 영상을 저장하고, 최종적으로 추출된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상 데이터를 저장하게 된다.
- <44> 상기 2차원 가상 세트 배경은, 이미지 파일이나 2차원 동영상 파일, 플래시 파일로 이루어지는 것이 바람직하고, 상기 3차원 가상 세트 배경은 이미지 파일, 동영상 파일, 플래시 파일이 배경의 다이나믹한 위치 설정을 위해 XML 파일 및 자바 스크립트(Java Script) 파일과 결합된 형태(즉, 멀티미디어 파일 + XML 파일 + 자바 스크립트 파일)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- <45> 여기서, 상기 가상 스튜디오 서버(100)는 도 3에 도시된 바와 같이, 네트워크 인터페이스(Network Interface)(30)와, 오퍼레이팅 시스템(Operating System)(32), 디코더(Decoder)(34), 라이브 비디오 매니저(Live Video Manager)(36), 크로마키 엔진(Chroma Key Engine)(38), 세트 매니저(Set Manager)(40), 2차원 믹서(2 Dimension Mixer)(42), 3차원 렌더러 엔진(3 Dimension Renderer Engine)(44), 유저 인터페이스(User Interface)(46), 인코더(Encoder)(48)를 포함하여 구성된다.
- <46> 상기 네트워크 인터페이스(30)는 인터넷망을 통해 상기 클라이언트 단말과 접속하여 카메라 촬영 영상을 수신받음과 더불어, 최종적으로 합성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 전송하게 되고, 상기 오퍼레이팅 시스템(32)은 해당 서버에서 하드웨어와 소프트웨어 간의 기능을 연결하고, 해당 서버의 동작을 관리하는 운영체제이다.
- <47> 상기 디코더(34)는 상기 클라이언트 단말로부터 수신받은 카메라 촬영 영상이 예컨대 "MPEG4" 와 같은 영상 압축 알고리즘에 의해 압축되어 있으면, 그 영상의 압축을 해제하기 위한 디코딩 처리를 수행한다.
- <48> 상기 라이브 비디오 매니저(36)는 상기 디코더(34)를 통해서 디코딩된 카메라 촬영 영상을 상기 크로마키 엔진(38)에 제공하여 액터 영상이 추출될 수 있도록 하고, 카메라 촬영 영상과 크로마키에 의해 추출된 액터 영상을 가상 스튜디오 데이터베이스(200)에 저장하여 관리하기 위한 것이다.
- <49> 상기 크로마키 엔진(38)은 상기 카메라 촬영 영상에서 세트 배경과 합성될 액터 영상부분을 크로마 키를 통해서

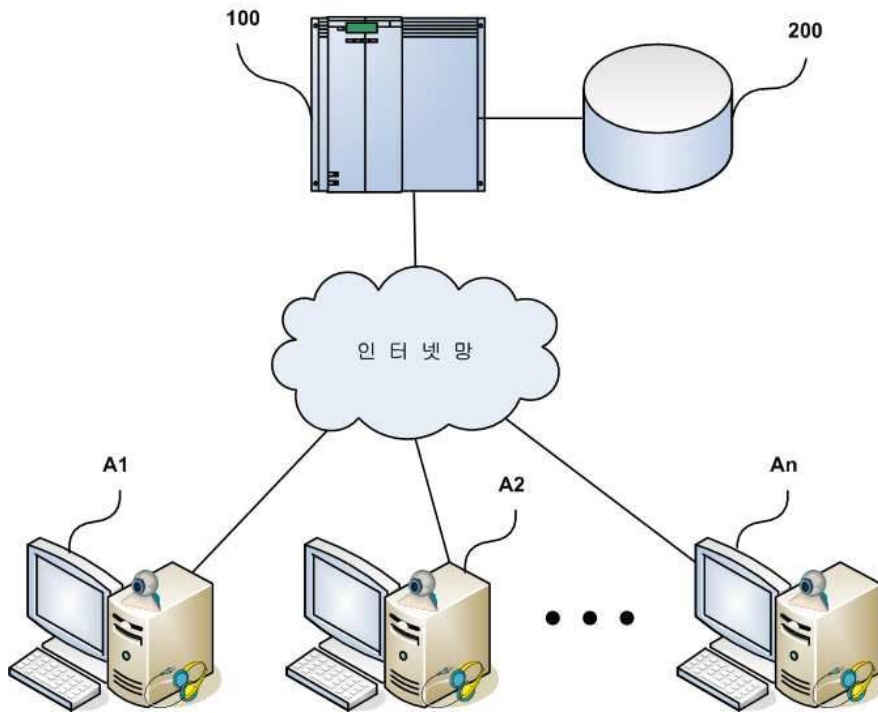
추출하기 위한 것이다.

- <50> 상기 세트 매니저(40)는 상기 가상 스튜디오 데이터베이스(200)에 저장된 다양한 종류의 2차원 또는 3차원 세트 배경 데이터를 인터넷망을 통해 상기 클라이언트 단말에 제공하고, 그 클라이언트 단말의 사용자에 의해 선택된 2차원 또는 3차원 배경 영상이 2차원 믹서(42) 또는 3차원 렌더러 엔진(44)에 의해 액터 영상과 합성되도록 관리하기 위한 것이다.
- <51> 상기 2차원 믹서(42)는 상기 크로마키 엔진(38)에서 추출된 액터 영상을 상기 유저 인터페이스(46)를 통한 관리자의 조작에 따라 상기 클라이언트 단말의 사용자가 선택한 2차원 세트 배경과 합성하기 위한 영상 믹싱 처리를 수행한다.
- <52> 상기 3차원 렌더러 엔진(44)은 상기 크로마키 엔진(38)으로부터 추출된 액터 영상을 상기 유저 인터페이스(46)를 통한 관리자의 조작에 따라 상기 클라이언트 단말의 사용자가 선택한 3차원 세트 배경과 합성하기 위한 3차원 그래픽 렌더링 처리를 수행한다.
- <53> 상기 엔코더(48)는 최종적으로 생성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 예컨대 "MPEG4" 와 같은 고효율의 압축 알고리즘에 의해 영상 압축하기 위한 엔코딩 처리를 수행한다.
- <54> 다음에, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 클라이언트 단말과 가상 스튜디오 서버와의 분산적인 처리에 의해 2차원 또는 3차원의 가상 스튜디오 기법이 적용된 가상 비디오가 제작되는 일례를 나타낸 도면이다.
- <55> 도 4에 도시된 바와 같이, 특정 클라이언트 단말이 인터넷망을 통해 가상 스튜디오 서버(100)와 접속한 상태에서, 그 가상 스튜디오 서버(100)에서 다양한 종류의 2차원 또는 3차원 세트 배경 정보를 제시하게 되면, 상기 특정 클라이언트 단말에서는 사용자에 의해 특정한 2차원 또는 3차원의 세트 배경을 선택하게 된다.
- <56> 그 상태에서, 상기 클라이언트 단말은 카메라(12)를 통해 액터를 포함한 주변 영상을 촬영하여 인터넷망을 통해 상기 가상 스튜디오 서버(100)에 전송하게 되고, 상기 가상 스튜디오 서버(100)는 상기 카메라 촬영 영상에서 크로마 키 기법에 의해 목표로 하는 액터 영상을 추출하여 사용자에 의해 선택된 2차원 또는 3차원 세트 배경 영상과 합성한 다음에, 최종적으로 합성된 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 상기 클라이언트 단말에 전송한다.
- <57> 그에 따라, 상기 클라이언트 단말에서는 상기 가상 스튜디오 서버(100)로부터 제공되는 최종적인 2차원 또는 3차원 가상 스튜디오 비디오 영상을 모니터 및 스피커를 통해 영상 디스플레이 및 음성 재생 출력함과 더불어, 그 하드디스크 드라이브에 저장하여 보관한다.
- <58> 한편, 상기 가상 스튜디오 서버(100)에서 진행되는 크로마 키 기법은 도 5에 도시된 바와 같이, 청색이나 초록색의 배경에서 액터가 포함된 카메라 촬영 영상의 각각의 이미지마다 액터의 이미지를 제외한 불필요한 주변 이미지 화소를 제거하는 처리(예컨대 우측 메뉴의 타원의 범위에 있는 색상의 화소를 제거하는 작업)를 진행함에 의해 액터 이외의 모든 배경이 투명하게 처리되도록 하고, 이렇게 처리된 액터의 이미지를 합성하고자 하는 2차원 세트 배경 또는 3차원 세트 배경과 합성될 수 있도록 하는 것이다.
- <59> 이어, 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 동작에 대해 도 6의 플로우차트를 참조하여 상세히 설명한다.
- <60> 먼저, 다수의 클라이언트 단말(A1~An) 중에서 특정 클라이언트 단말(A1)이 인터넷망을 통해 가상 스튜디오 서버(100)와 접속한 상태에서(단계 S10), 상기 가상 스튜디오 서버(100)는 클라이언트 단말(A1)의 요청에 따라 다양한 종류의 2차원 또는 3차원 세트 배경 정보를 인터넷 웹 브라우저를 통해서 제시하게 되고(단계 S11), 상기 클라이언트 단말(A1)은 상기 제시된 다양한 종류의 세트 배경 중에서 사용자가 원하는 2차원 또는 3차원 세트 배경을 선택하게 된다(단계 S12).
- <61> 그 상태에서, 상기 클라이언트 단말(A1)은 카메라(12)를 통하여 가상 스튜디오 비디오 영상에 포함될 액터를 포함한 주변 영상을 촬영하게 되고(단계 S13), 이렇게 촬영된 동영상 데이터를 예컨대 "MPEG4" 와 같은 동영상 압축 알고리즘에 의해 압축하여 인터넷망을 통해 상기 가상 스튜디오 서버(100)에 전송한다(단계 S14).
- <62> 상기 가상 스튜디오 서버(100)의 디코더(34)는 네트워크 인터페이스(30)를 통해 수신되는 카메라 촬영 영상의 동영상 압축을 해제하기 위한 디코딩 처리를 수행하고, 크로마키 엔진(38)에서는 라이브 비디오 매니저(36)의 관리하에 카메라 촬영 영상에서 액터 영상만을 추출한 다음에(단계 S15), 그 추출된 액터 영상을 사용자가 선택한 2차원 세트 배경과 합성하기 위해 2차원 믹서(42)에서 영상 합성을 진행하거나, 사용자가 선택한 3차원 세트 배경과 합성하기 위해 3차원 렌더러 엔진(44)에서 영상 합성을 진행하게 된다(단계 S16).

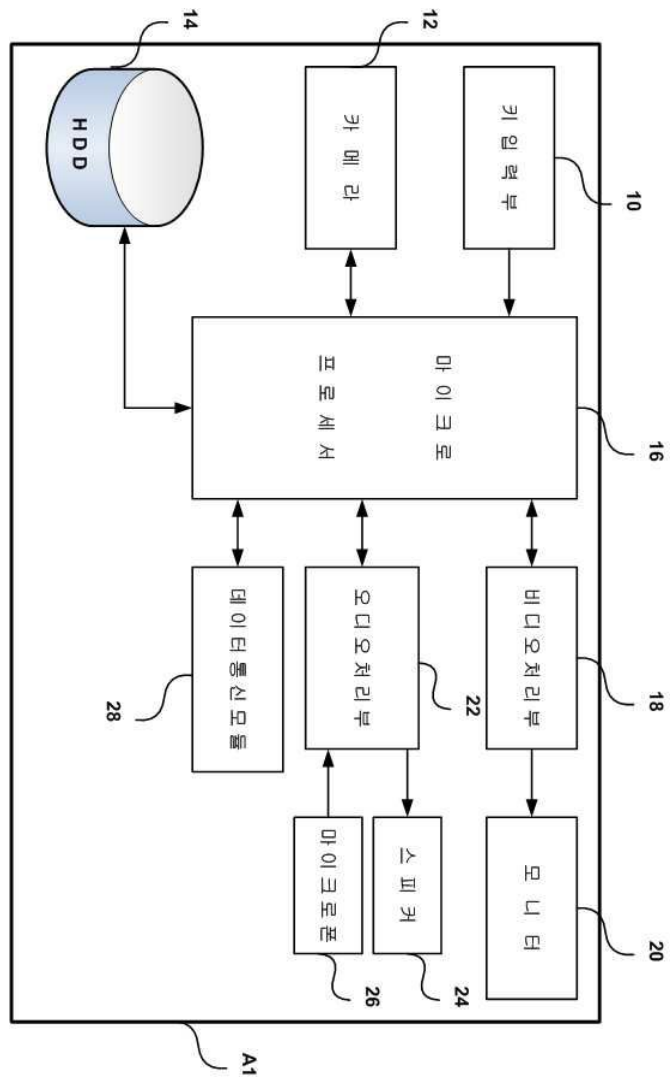
- <16> 42:2차원 믹서, 44:3차원 렌더러 엔진,
- <17> 46:유저 인터페이스, 48:엔코더,
- <18> 100:가상 스튜디오 서버, 200:가상 스튜디오 데이터베이스,
- <19> A1~An:클라이언트 단말.

도면

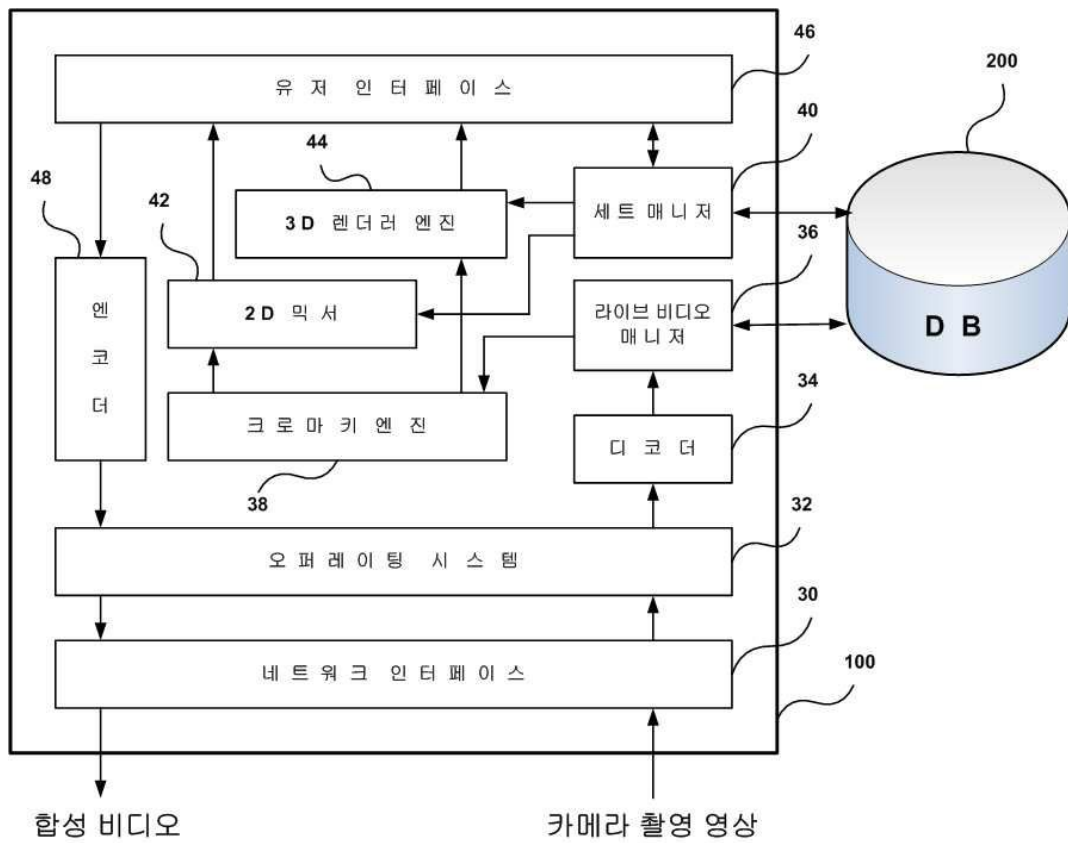
도면1



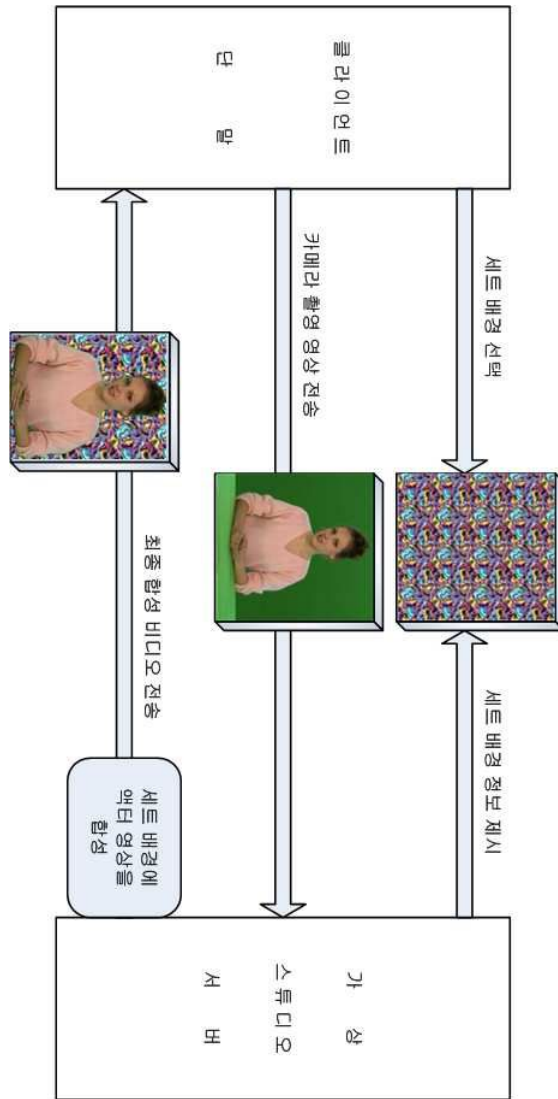
도면2



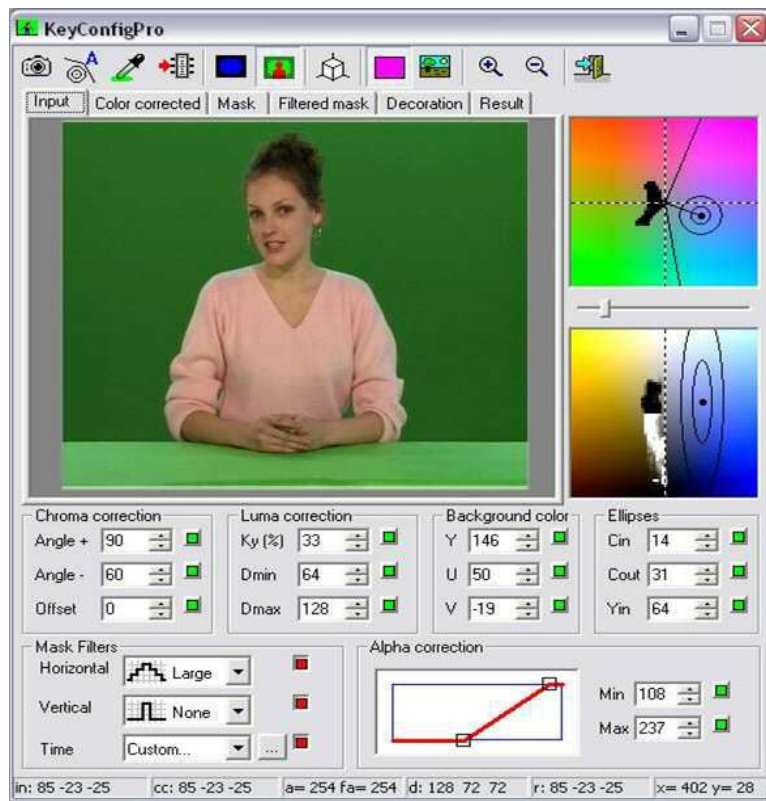
도면3



도면4



도면5



도면6

