



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년12월08일  
(11) 등록번호 10-0872732  
(24) 등록일자 2008년12월02일

(51) Int. Cl.  
H04N 7/24 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2003-7002035  
(22) 출원일자 2003년02월12일  
심사청구일자 2007년06월05일  
번역문제출일자 2003년02월12일  
(65) 공개번호 10-2003-0027023  
(43) 공개일자 2003년04월03일  
(86) 국제출원번호 PCT/IB2002/002153  
국제출원일자 2002년06월06일  
(87) 국제공개번호 WO 2002/102084  
국제공개일자 2002년12월19일  
(30) 우선권주장  
09/878,979 2001년06월12일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
WO 1999012126 A (1999.03.11)  
EP 0986265 A (2000.03.15)  
전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자  
코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.  
네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1  
(72) 발명자  
피오토로우스키토니아,  
네덜란드, 아아인드호펜5656, 홀스틀란6  
(74) 대리인  
이병호, 장훈

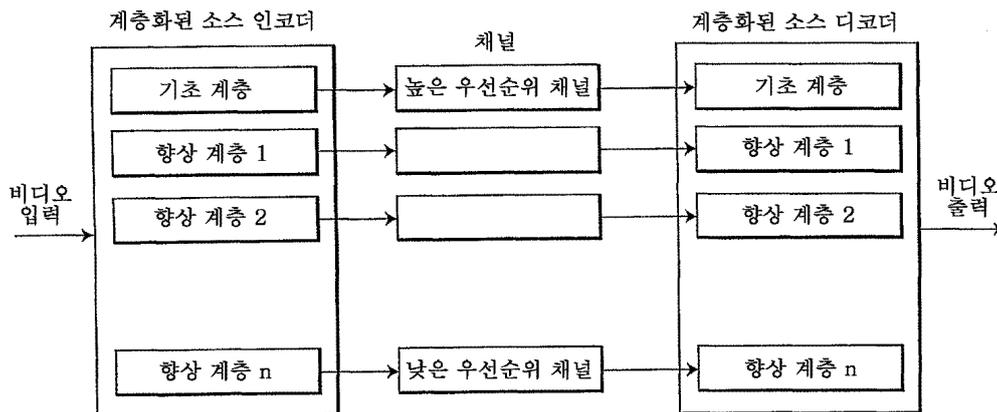
심사관 : 박상철

**(54) 모델에 기초한 코딩 및 우선 순위화 기술들을 사용한비디오 통신 시스템**

**(57) 요약**

이미지/비디오 전송에서 계층화된 이미지 코딩 및 오브젝트 우선 순위화를 사용하는 방법 및 통신 시스템이 개시되어 있다. 이미지/비디오 내의 오브젝트들이 식별되고, 모델들이 오브젝트들을 나타내도록 할당된다. 우선 순위들이 미리 결정된 우선 순위 규칙들에 따라 오브젝트들에 대해 할당되어, 보다 더 높은 우선 순위 오브젝트가 보다 더 낮은 우선 순위 오브젝트보다 더 높은 신뢰도 인자를 갖는 통신 채널에 할당되도록 모델들에 관련된 데이터를 통신하도록 통신 채널들이 할당된다.

**대표도**



(81) 지정국

국내특허 : 일본, 대한민국

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 터어키

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

이미지/비디오 통신 시스템에서 데이터를 코딩하는 방법에 있어서,

이미지 내의 적어도 2개의 오브젝트들을 식별하는 단계;

상기 적어도 2개의 오브젝트들을 나타내는 모델들을 할당하는 단계;

미리 결정된 우선 순위 규칙들에 따라 상기 적어도 2개의 오브젝트들에 우선 순위를 부여하는 단계로서, 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 제1 오브젝트는 더 높은 우선순위 오브젝트이고 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 제2 오브젝트는 더 낮은 우선순위 오브젝트인, 상기 우선 순위를 부여하는 단계; 및

상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 상기 제1 오브젝트를 위한 모델과 관련된 데이터를 통신하도록 제1 통신 채널을 할당하고, 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 상기 제2 오브젝트를 위한 모델과 관련된 데이터를 통신하도록 제2 통신 채널을 할당하는 단계로서, 상기 제1 통신 채널은 상기 제2 통신 채널 보다 더 높은 신뢰도 인자를 갖는, 상기 채널을 할당하는 단계를 포함하는, 데이터 코딩 방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 2개의 오브젝트들 각각에 관련된 상기 모델들을 정확하게 나타내기 위해 상기 적어도 2개의 오브젝트들에 할당된 상기 모델들을 업데이트하는 단계를 더 포함하는, 데이터 코딩 방법.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 업데이트된 모델들을 데이터베이스에 저장하는 단계를 더 포함하는, 데이터 코딩 방법.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 이미지/비디오 통신 시스템은 비디오 원격 회의 시스템(video teleconferencing system)을 포함하는, 데이터 코딩 방법.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 2개의 오브젝트들 각각에 할당된 상기 우선 순위들은 통신 세션 기간 동안 동적으로 변경될 수 있는, 데이터 코딩 방법.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 더 낮은 우선순위 오브젝트(도 6)를 마스킹하는 단계 및 전송을 위해 상기 더 높은 우선순위 오브젝트를 인코딩하는 단계를 더 포함하는, 데이터 코딩 방법.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 더 높은 우선순위 오브젝트 인코딩 후에, 상기 더 높은 우선순위 오브젝트를 마스킹하는 단계 및 전송을 위해 상기 더 낮은 우선순위 오브젝트를 인코딩하는 단계를 더 포함하는, 데이터 코딩 방법.

**청구항 8**

통신 시스템에 있어서,

이미지 내의 적어도 2개의 오브젝트들을 식별하는 수단;

상기 적어도 2개의 오브젝트들을 나타내는 모델들을 할당하는 수단;

미리 결정된 우선 순위 규칙들에 따라 상기 적어도 2개의 오브젝트들에 우선 순위를 부여하는 수단으로서, 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 제1 오브젝트는 더 높은 우선순위 오브젝트로, 그리고 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 제2 오브젝트는 더 낮은 우선순위 오브젝트로 우선순위를 부여하는, 상기 우선 순위를 부여하는 수단;

상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 상기 제1 오브젝트를 위한 모델과 관련된 데이터를 통신하도록 제1 통신 채널을 할당하고, 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 상기 제2 오브젝트를 위한 모델과 관련된 데이터를 통신하도록 제2 통신 채널을 할당하는 수단으로서, 상기 제1 통신 채널은 상기 제2 통신 채널 보다 더 높은 신뢰도 인자를 갖는, 상기 채널을 할당하는 수단을 포함하는, 통신 시스템.

**청구항 9**

이미지/비디오 통신을 위한 코드를 포함하는 메모리 매체에 있어서,

상기 코드는,

이미지 내의 적어도 2개의 오브젝트들을 식별하는 코드;

상기 적어도 2개의 오브젝트들을 나타내는 모델들을 할당하는 코드;

미리 결정된 우선 순위 규칙들에 따라 상기 적어도 2개의 오브젝트들에 우선 순위를 부여하는 코드로서, 우선순위를 부여하는 상기 코드의 실행은 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 제1 오브젝트는 더 높은 우선순위 오브젝트가 되도록, 그리고 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 제2 오브젝트는 더 낮은 우선순위 오브젝트가 되도록 하는, 상기 우선순위를 부여하는 코드;

상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 상기 제1 오브젝트를 위한 모델과 관련된 데이터를 통신하도록 제1 통신 채널을 할당하고, 상기 적어도 2개의 오브젝트들 중 상기 제2 오브젝트를 위한 모델과 관련된 데이터를 통신하도록 제2 통신 채널을 할당하는 코드로서, 상기 제1 통신 채널은 상기 제2 통신 채널 보다 더 높은 신뢰도 인자를 갖는, 상기 채널을 할당하는 코드;를 포함하는, 메모리 매체.

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 일반적으로, 비디오 통신 분야, 특히 이미지/비디오 전송에서 계층화된 이미지 코딩 및 오브젝트 우선 순위화를 사용하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 인터넷 또는 공중 전화 교환 네트워크(PSTN: Public Switch Telephone Network)와 같은 매우 낮은 비트레이트 채널들을 통한 비디오/이미지 통신 애플리케이션들이 대중성 및 사용도에 있어서 증가하고 있다. 예를 들어, JPEG 또는 GIF 포맷과 같은 종래의 이미지 통신 기술은 픽처의 크기(즉, 데이터의 양)때문에 큰 대역폭을 요구한다. 따라서, 낮은 비트레이트 채널의 경우에 있어서, 수신된 결과적 이미지 품질은 일반적으로 수용 가능하지 않다.

<3> 낮은 비트레이트 채널들에 대해 전송되도록 요구되는 정보의 양을 감소시키고/시키거나 비디오/이미지 통신을 향상시키기 위해 여러 방법들이 사용되어 왔다. 그러한 한가지 방법은 비디오폰 애플리케이션들에 사용되어 왔다. 이미지는 자신의 움직임, 모양, 및 표면 컬러를 규정하는 3가지 세트들의 파라미터들에 의해 인코딩된다. 시각적 통신의 오브젝트가 일반적으로 사람이기 때문에, 주요 초점은 대상의 머리 또는 얼굴에 관련될 수 있다.

<4> 오브젝트 (얼굴) 분할(segmentation)에 대한 한가지 공지된 방법은 파라미터화된 얼굴을 기술하는 데이터세트를 생성하는 것이다. 이 데이터세트는 얼굴 오브젝트의 3차원 기술을 규정한다. 파라미터화된 얼굴은 근육과 피부 액추에이터들(muscle and skin actuator), 및 완력에 따른 변형들을 모델링함으로써 해부학에 기초한 구조로 제시된다. 그러한 파라미터화된 얼굴 모델들에서, 폴리곤들의 세트는 사람의 얼굴을 규정하기 위해 사용될 수 있다. 각각의 폴리곤들의 꼭지점들은 X, Y, 및 Z 좌표들로 규정된다. 각각의 꼭지점은 인덱스 숫자에 의해 식별된

다. 특정 폴리곤은 폴리곤을 둘러싸는 인덱스들의 세트에 의해 규정된다. 코드는 또한, 특정 폴리곤에 대한 컬러를 규정하기 위한 인덱스들의 세트에 추가될 수 있다.

- <5> 디지털 이미지들을 분석하고, 사람의 얼굴을 인식하고, 얼굴의 특징들을 추출하는 시스템들 및 방법들 또한 공지되어 있다. 종래의 얼굴 특징 검출 시스템들은 얼굴 컬러 톤 검출, 템플릿 매칭(template matching), 에지 검출 방법들(edge detection approaches), 또는 디스패리티 맵 방법들(disparity map method)과 같은 방법들을 사용한다.
- <6> 종래의 얼굴 모델에 기초한 비디오 통신들에서, 일반적 얼굴 모델은 일반적으로, 통신 시퀀스의 시작에서 송신 기로부터 수신기까지 전송되거나 수신기 측에 사전에 저장된다. 통신 동안, 일반적 모델은 특정 화자의 얼굴에 적용된다. 송신기 측으로부터 전체 이미지들을 보내는 대신에, 일반적 얼굴 모델을 수정하는 파라미터들만이 압축 요구들을 달성하도록 보내질 필요가 있다.
- <7> 이미지 전송에서 사용되는 다른 코딩 방식은 계층화된 소스 코딩이다. 이 코딩 방식에서, 비디오 데이터 정보는 다수의 계층들로 분석되고, 각각은 비디오 소스의 서로 다른 지각력 있는 적절한 구성 요소들을 표현한다. 기초 계층은 소스의 실질적 정보를 포함하고, 수용 가능한 품질을 갖는 출력 비디오 신호를 생성하도록 사용될 수 있다. 향상 계층(enhancement layer)들을 통해, 보다 더 높은 품질의 비디오 신호가 획득될 수 있다.
- <8> 도 2는 계층화된 코딩 및 전송 우선 순위를 갖는 일반적인 비디오 시스템(10)을 예시하는 도면이다. 계층화된 소스 인코더(11)는 입력 비디오 데이터를 인코딩한다. 복수의 채널들(12)은 인코딩된 데이터를 전달한다. 계층화된 소스 디코더(13)는 인코딩된 데이터를 디코딩한다.
- <9> 계층화된 코딩을 구현하는 서로 다른 방식들이 존재한다. 예를 들어, 시간 도메인 계층화된 코딩에서, 기초 계층은 보다 더 낮은 프레임 레이트를 갖는 비트 스트림을 포함하고, 향상 계층들은 보다 더 높은 프레임 레이트들을 갖는 출력을 획득하기 위한 증분 정보를 포함한다. 공간 도메인 계층화된 코딩에서, 기초 계층은 원래의 비디오 시퀀스의 서브-샘플링된 버전을 코딩하고, 향상 계층들은 디코더에서 보다 더 높은 공간 해상도를 획득하기 위한 추가적인 정보를 포함한다.
- <10> 일반적으로, 서로 다른 계층은 서로 다른 데이터 스트림을 사용하고, 채널 에러들에 대해 명확하게 서로 다른 허용 오차들을 갖는다. 채널 에러들을 제거하기 위해서, 계층화된 코딩은 일반적으로, 기초 계층이 보다 더 높은 정도의 에러 방지로 전송되도록, 전송 우선 순위와 결합된다. 기초 계층이 분실될 경우, 향상 계층들에 포함된 데이터는 쓸모없을 것이다.
- <11> 본 발명자는 성능을 향상시키기 위한 모델에 기초한 코딩 및 계층화된 소스 코딩 기술들의 양태들을 사용하는데 특히 이미지/비디오 전송을 위해 오브젝트 코딩에서 우선 순위를 사용하는데 여러 이점들이 존재한다는 것을 발견하였다.

**발명의 상세한 설명**

- <12> 본 발명의 목적은 상술된 모델에 기초한 코딩 및 종래의 비디오/이미지 통신 시스템들의 제한들을 다루는 것이다.
- <13> 본 발명의 일 양태는 이미지에서 식별된 오브젝트에 우선 순위를 부여하는 것에 관한 것이다.
- <14> 본 발명의 다른 측면은 할당된 우선 순위에 기초하여 어떤 오브젝트들을 마스킹하고, 마스킹된 오브젝트들과 별도로 마스킹되지 않은 오브젝트들을 인코딩하는 것에 관한 것이다.
- <15> 본 발명의 일 실시예는 이미지에서의 적어도 2개의 오브젝트들을 식별하는 단계, 상기 오브젝트들을 나타내는 모델들을 할당하는 단계, 및 미리 결정된 우선 순위화 규칙들에 따라 상기 오브젝트들에 우선 순위를 부여하는 단계를 포함하는 이미지/비디오 통신 시스템에서 데이터를 코딩하는 방법에 대한 방법에 관한 것이다. 통신 채널들은 보다 더 높은 우선 순위 오브젝트가 보다 더 낮은 우선 순위 오브젝트보다 더 높은 신뢰도 인자를 갖는 통신 채널에 할당되도록 두 개의 오브젝트들에 대한 모델들에 관련된 데이터를 통신하기 위해 할당된다.
- <16> 이들 및 다른 실시예들 및 본 발명의 양태들은 다음의 상세한 설명들에 예시되어 있다.
- <17> 본 발명의 특징들 및 장점들은 도면들을 참조로 설명된 양호한 실시예들의 상세한 기술을 참조하여 이해될 수 있다.

**실시예**

- <26> 도 1을 참조하면, 예를 들어, 비디오 원격 회의 시스템과 같은 예시적인 비디오 통신 시스템(1)이 도시된다. 시스템(1)은 비디오 장치, 예를 들어, 비디오 회의 장치(2)(송신자 및 수신자 측들) 및 통신 매체(3)를 포함한다. 시스템(1)은 또한, 오브젝트 취득 유닛(10) 및 모델 데이터베이스(20)를 포함한다. 오브젝트 취득 유닛(10) 및 모델 데이터베이스(20)가 별개의 요소들로 도시되는 반면, 이러한 요소들이 비디오 회의 장치(2)와 집적될 수 있다는 것이 이해될 것이다.
- <27> 오브젝트 취득 유닛(10)은 모델링될 수 있는 비디오 회의 장치(2)의 뷰에서 여러 일반적 오브젝트들을 식별한다. 이어서, 오브젝트 취득 유닛(10)은 모델 데이터베이스(20)로부터 각각의 오브젝트를 위한 일반적 모델을 할당한다. 예를 들어, 개인들의 얼굴(4 또는 5)은 상술된 바와 같이, 일반적 얼굴 모델을 사용하여 표현될 수 있다. 뷰를 통해 모델링될 수 있는 복수의 그러한 오브젝트들이 존재할 수 있다.
- <28> 도 3은 오브젝트 취득 유닛(10)을 도시하는 블록도이다. 오브젝트 취득 유닛(10)은 하나 또는 그 이상의 특징 추출 결정기들(11, 12), 및 특징 대응 매칭 유닛(13)을 포함한다. 이러한 장치에서, 왼쪽 프레임(14) 및 오른쪽 프레임(15)은 취득 유닛(10)으로 입력된다. 왼쪽 및 오른쪽 프레임들은 디지털 또는 아날로그일 수 있는 이미지 데이터로 구성된다. 이미지 데이터가 아날로그로부터 변환된 디지털이 아닌 아날로그인 경우, 회로는 데이터를 디지털 포맷으로 변환하도록 사용될 수 있다.
- <29> 특징 추출 결정기(11)는 디지털 이미지에서 각각의 식별된 오브젝트를 위한 여러 독특한 특징들의 위치/장소를 결정한다. 예를 들어, 얼굴들(4, 5)에 대한 코, 눈들, 입, 머리카락, 및 다른 상세한 것들과 같은 얼굴 특징들의 위치들이 결정된다. 2개의 특징 추출 결정기들(11, 12)이 도 3에 도시되고, 하나의 결정기가 왼쪽 및 오른쪽 프레임들(14, 15) 모두로부터 위치 정보를 추출하기 위해 사용될 수 있다. 이 업데이트된 모델 정보는 또한, 장래의 사용을 위해 모델 데이터베이스(20)에 제공될 수 있다. 양호한 것으로, 특징 추출 결정기(11)를 포함하는, 본 명세서에 참조로 포함된, 1999년 8월 30일 출원된, 미국 특허 출원 제 08/385,280 호에 시스템들 및 방법들이 개시되어 있다.
- <30> 복수의 일반적 모델들(21) 및 업데이트된 모델들(22)은 모델 데이터베이스(20)에 저장될 수 있다. 일반적 모델들(21)은 자동차들 및 회의실들의 3D 모델들과 같은 어떤 물리적 오브젝트들 및 장면들을 나타낼 수 있다. 일반적 모델들은 업데이트된 모델들을 생성하기 위해 특징 추출 결정기(11)로부터의 정보를 사용하여 업데이트된다. 업데이트된 모델들(22)은 개인들의 얼굴과 같은 특정 오브젝트를 보다 정확히 표현하기 위해 커스터마이징되거나 조정된다(customized or tailored). 일반적 모델 적용의 추가적인 세부 사항들은 본 명세서에 참조 문헌으로서 포함된, 1999년 10월 21일자로 출원된, 미국 특허 출원 제 09/422,735 호에 개시되어 있다.
- <31> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 코더/디코더를 도시하는 블록도이다. 네트워크(201)(또는 저장 장치)로부터 오는 오브젝트 데이터 스트림들(200)은 디멀티플렉서(202)에 의해 수신되고 기본적인 스트림들(ES)로 디멀티플렉스된다. ES들은 파싱되어(parsed) 적합한 디코더들(203)로 건네진다. 디코딩 단계(203)는 데이터를 자신의 인코딩된 형태로부터 AV(Audio-Visual) 오브젝트에서 복구하고, 적합한 장치상에 렌더링을 준비하는 원래의 AV 오브젝트를 재구성하기 위해 필요한 동작들을 수행한다. 재구성된 AV 오브젝트는 장면 렌더링 동안 잠재적 사용을 위해 합성 계층(204)에서 사용가능하게 된다. 장면 기술 정보(205)와 함께, 디코딩된 AV 오브젝트들은 장면(206)을 구성하도록 사용된다. 전송(인코딩 단계)에 대해, 역동작이 수행된다.
- <32> 본 발명에 있어서, AV 오브젝트들은 계층화된 코딩 타입 방법을 사용하여 우선 순위 부여되어 전송된다. 예시적으로, 일 실시예에서, 다음의 단계들은 도 5와 관련하여 기술된 바와 같이 수행된다.
- <33> 비디오 회의 장치(2)의 뷰(100)(송신자 및 수신자 측들)가 결정된다. 도 5의 실시예에 도시된 바와 같이, 비디오 원격 회의는 뷰(100)내에서 한 사람에 의해 제시되는 프리젠테이션과 관련하여 행해지고 있다. 프리젠테이션 뿐만 아니라, 뷰는 질판, 청중들, 및 보통의 회의실 배경을 포함한다.
- <34> 뷰(100)내의 특정 오브젝트들은 예를 들어, 얼굴들(101 내지 105), 프리젠테이션 보드(106), 및 회의실(107)로 식별된다. 식별은 종래의 이미지 인식 기술들을 사용하여 수행된다. 일반적 모델들은 이어서, 각각의 오브젝트에 할당된다. 그 결과, 일반적 모델들은 상술된 바와 같이 업데이트된다.
- <35> 특정 오브젝트들은 전송을 위해 우선 순위가 부여된다. 우선 순위들은 미리 결정된 규칙들에 따라 결정될 수 있다. 정확한 규칙들은 예를 들어, 프리젠테이션, 일반적 미팅, 제품 설명과 같은 특정 애플리케이션에 적합하도록 선택될 수 있다. 우선 순위 레벨들의 세팅 단계는 비디오 회의 이전에 수동으로 이루어 지거나, 우선적으로

모든 얼굴들, 다음으로 프리젠테이션 자료들, 다음으로 청중들 등과 같은 미리 결정된 기준들에 기초하여 이루어진다. 우선 순위 레벨들은 또한, 예를 들어 프리젠테이션이 어떤 포인트를 변경할 수 있는 비디오 통신 세션 동안, 동적으로 변경될 수 있다. 최상위 우선 순위는 일반적으로 애플리케이션의 목적들에 부합하여 할당될 것이다. 이러한 예에 있어서, 다음의 우선 순위들은 각각의 오브젝트에 할당된다:

<36>

오브젝트	우선 순위
프리젠테이션 얼굴(101)	1(최상위)
얼굴들(102-105)	3
프리젠테이션 보드(106)	2
회의실(107)	4(최하위)

<37>

이어서, 특정 오브젝트들은 서로 다른 채널들에 그 채널 내의 대역폭 유용성 및 우선 순위의 순서에 따라 할당된다. 예를 들어, 1 및 2의 우선 순위를 갖는 오브젝트들은 기초 계층과 같은 채널 내에 보내질 수도 있고, 다른 보다 더 낮은 우선 순위 오브젝트들은 여러 향상 계층과 같은 계층들일 수 있다.

<38>

그 다음으로, 각각의 오브젝트에 관련된 데이터 및 파라미터들은 비디오 통신 세션 동안 할당된 채널들 상에 보내진다. 각각의 오브젝트에 관련된 데이터 및 파라미터들은 또한, 일반적 모델들(21)을 업데이트/커스터마이징 하기 위해 비디오 통신 세션이 실제로 시작하기 전에(즉, 셋업 기간 동안) 보내질 수 있다.

<39>

이것은 가장 중요한 정보가 항상, 가능한 전송 에러들을 고려하여 우선으로 전송된다는 것을 보증한다. 예를 들어, 향상 계층 채널들 중 하나가 실패할 경우, 그 채널상에 전달된 오브젝트를 위한 일반적/업데이트된 모델이 이전 보내진 데이터에 기초하여 유지될 것이다. 또한, 본 발명은 모델에 기초한 코딩을 사용하여 감소될 전송을 위해 전체적인 대역폭을 허용한다.

<40>

다른 실시예에서, 뷰의 마스킹 기술이 사용될 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 높은 우선 순위를 갖는 오브젝트들을 제외한 모든 오브젝트가 우선적으로 마스킹된다. 종래의 계층화된 소스 인코딩 단계는 결과적인 이미지를 위해 사용될 수 있다. 잔여 부분(즉, 마스킹된 부분)은 이어서, 코딩되어 향상 계층들 중 하나를 통해 보내질 수 있다. 마스킹의 다중 계층들이 또한, 상기 실시예에서 사용될 수 있다.

<41>

양호한 실시예에서, 시스템(1)의 코딩 함수들은 데이터 처리 장치에 의해 실행되는 컴퓨터 판독가능 코드에 의해 구현된다. 코드는 데이터 처리 장치 내의 메모리에 저장되거나 CD-ROM 또는 플로피 디스크와 같은 메모리 매체로부터 판독/다운로드될 수 있다. 다른 실시예들에서, 하드웨어 회로는 본 발명을 구현하기 위한 소프트웨어 명령어들을 대신하여 또는 조합하여 사용될 수 있다. 이러한 함수들/소프트웨어/하드웨어는 비디오 회의 장치(2)의 일부로 또는 부가적 유닛으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 또한, 도 7에 도시된 컴퓨터(30)상에서 구현될 수 있다.

<42>

컴퓨터(30)는 가변 대역폭 네트워크 또는 인터넷과 같은 데이터 네트워크에 인터페이스하기 위한 네트워크 접속, 및 비디오 또는 디지털 카메라(도시되지 않음)와 같은 다른 원격 소스들과 인터페이스하기 위한 팩스/모뎀 접속(32)을 포함할 수 있다. 컴퓨터(30)는 또한, 사용자에게 정보(비디오 데이터 포함)를 디스플레이하는 디스플레이, 텍스트 및 사용자 명령들을 입력하는 키보드, 디스플레이 상에 커서를 위치시키고 사용자 명령들을 입력하는 마우스, 디스크 드라이브에 설치된 플로피 디스크들에 쓰고 그로부터 읽는 디스크 드라이브, 및 CD-ROM상에 저장된 정보에 액세스하는 CD-ROM 드라이브를 포함한다. 컴퓨터(30)는 또한, 이미지들 또는 그와 유사한 것을 입력하는 한 쌍의 비디오 회의 카메라들, 및 이미지들, 텍스트, 또는 그와 유사한 것을 출력하는 프린터와 같은, 컴퓨터(30)에 장착된 하나 또는 그 이상의 병렬 장치들을 가질 수 있다.

<43>

도 8은 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 및 하드 디스크와 같은 컴퓨터 판독 매체를 포함할 수 있는 메모리(40)를 포함하는 컴퓨터(30)의 내부 구조를 도시하는 도면이다. 메모리(40)에 저장된 아이템들은 운영 체제(41), 데이터(42), 및 애플리케이션들(43)을 포함한다. 본 발명의 양호한 실시예들에서, 본 발명이 마이크로 소프트웨어 윈도우 95 뿐만 아니라 다른 운영 체제들과 사용될 수 있지만, 운영 체제(41)는 UNIX와 같은 윈도우 운영 체제이다. 메모리(40)에 저장된 애플리케이션들 중에는 비디오 코더(44), 비디오 디코더(45), 및 프레임 그래버(frame grabber)(46)가 있다. 비디오 코더(44)는 종래의 방식으로 비디오 데이터를 인코딩하고, 비디오 디코더(45)는 종래의 방식으로 코딩된 비디오 데이터를 디코딩한다. 프레임 그래버(46)는 캡처되어 처리될 비디오 신호 스트림으로부터 단일 프레임들을 허용한다.

<44>

또한, 컴퓨터(30)에는 중앙 처리 장치(CPU)(50), 통신 인터페이스(51), 메모리 인터페이스(52), CD-ROM 드라이

브 인터페이스(53), 비디오 인터페이스(54), 및 버스(55)가 포함된다. CPU(50)는 컴퓨터 판독용 코드, 즉 메모리(50) 외의 상술된 것들과 같은 애플리케이션들을 실행하는 마이크로프로세서 또는 그와 유사한 것을 포함한다. 그러한 애플리케이션들은 메모리(40)(상술된 바와 같음), 또는 대안적으로 디스크 드라이브(36)에서의 플로피 디스크 또는 CD-ROM 드라이브(37)에서의 CD-ROM에 저장될 수 있다. CPU(50)는 메모리 인터페이스(52)를 통해 플로피 디스크상에 저장된 애플리케이션들(또는 다른 데이터)을 액세스하고, CD-ROM 드라이브 인터페이스(53)를 통해 CD-ROM 상에 저장된 애플리케이션들(또는 다른 데이터)을 액세스한다.

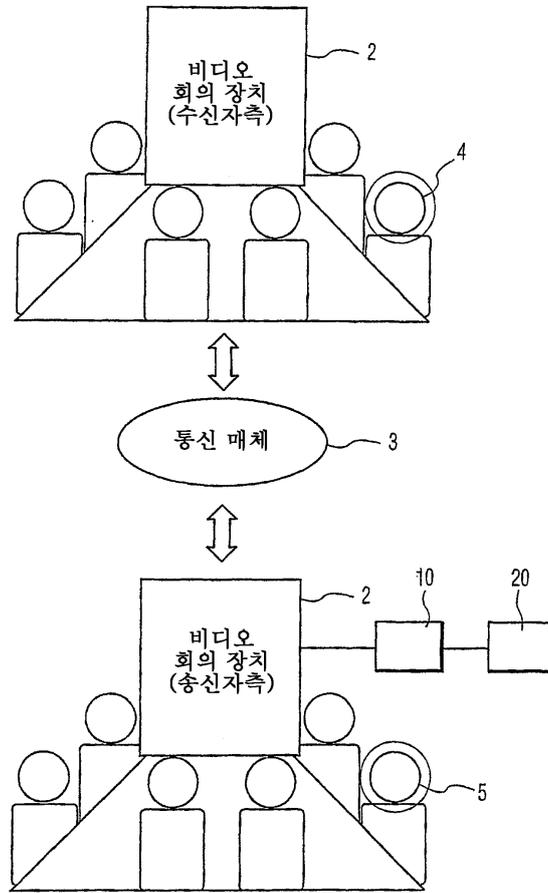
- <45> 입력 비디오 데이터는 비디오 인터페이스(54) 또는 통신 인터페이스(51)를 통해 수신될 수 있다. 입력 비디오 데이터는 비디오 디코더(45)에 의해 디코딩될 수 있다. 출력 비디오 데이터는 비디오 인터페이스(54) 또는 통신 인터페이스(51)를 통해 전송을 위해 비디오 코더(44)에 의해 코딩될 수 있다.
- <46> 비디오 통신 세션 동안, 업데이트된 모델(22)은 초기에 생성되면, 특정 대응 매칭 유닛(13) 및 특정 추출 결정기(11)에 의해 수행된 처리 및 정보는 움직임, 표현들, 및 동기 오디오(즉, 스피치)를 인에이블하기 위해 조정된 모델을 적응시키도록 사용된다. 실제로, 업데이트된 모델(22)은 비디오 통신 세션 동안 요구된 바와 같은 오브젝트를 표현하기 위해 동적으로 변환된다. 모델 파라미터들/데이터의 실시간 또는 비실시간 전송은 합성 모델의 낮은 비트레이트 애니메이션에 대비한다. 양호하게는, 데이터 레이트가 64 Kbit/sec 또는 그 이하이지만, 움직이는 이미지에 대해서 64 Kbit/sec 에서 4 Mbit/sec 사이의 데이터 레이트가 또한 수용 가능하다.
- <47> 본 발명은 실제 오브젝트들의 애니메이션/시물레이션 및 비디오 회의와 같은 분야에서, 또는 오브젝트 모델링이 요구되는 어떤 애플리케이션에서 많은 애플리케이션들을 갖는다. 예를 들어, 일반적인 애플리케이션은 인터넷을 통한 향상된 네비게이션, 멀티미디어 생성, 및 비디오 게임들을 포함한다.
- <48> 본 발명이 특정 실시예들과 관련하여 상술되는 동안, 본 명세서에 개시된 실시예들에 본 발명이 국한되거나 제한되지 않는다는 것을 이해해야 한다. 예를 들어, 본 발명은 필터링 또는 수학적 변환의 어떤 특정 타입, 또는 어떤 특정 입력 이미지 스케일 또는 오리엔테이션에 제한되지 않는다. 반대로, 본 발명은 첨부된 특허 청구 범위의 정신 및 범위내에 포함된 본 발명의 여러 구조들 및 수정들을 커버하도록 의도된다.

**도면의 간단한 설명**

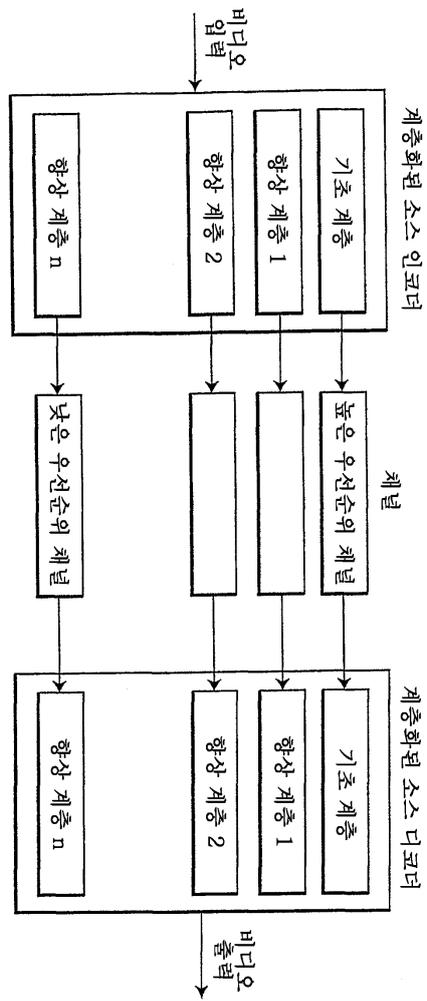
- <18> 도 1은 본 발명의 양호한 실시예에 따른 비디오 통신 시스템을 도시하는 도면.
- <19> 도 2는 계층화된 코딩을 사용한 종래의 비디오 전송 시스템을 도시하는 도면.
- <20> 도 3은 본 발명의 일 양태에 따른 오브젝트 취득 및 데이터베이스 시스템의 블록도.
- <21> 도 4는 오브젝트 코더/디코더의 블록도.
- <22> 도 5는 본 발명의 일 양태에 따른 일반적인 뷰 및 오브젝트 식별을 예시하는 도면.
- <23> 도 6은 본 발명의 일 양태에 따른 마스킹의 실시예를 예시하는 도면.
- <24> 도 7은 도 1의 시스템을 지원할 수 있는 예시적인 컴퓨터 시스템의 블록도.
- <25> 도 8은 도 7의 컴퓨터 시스템의 구조를 도시하는 블록도.

도면

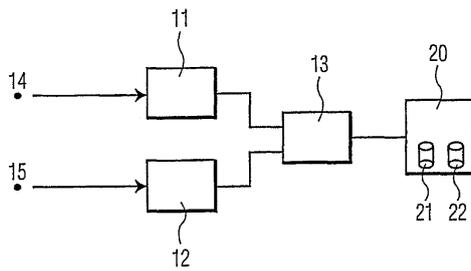
도면1



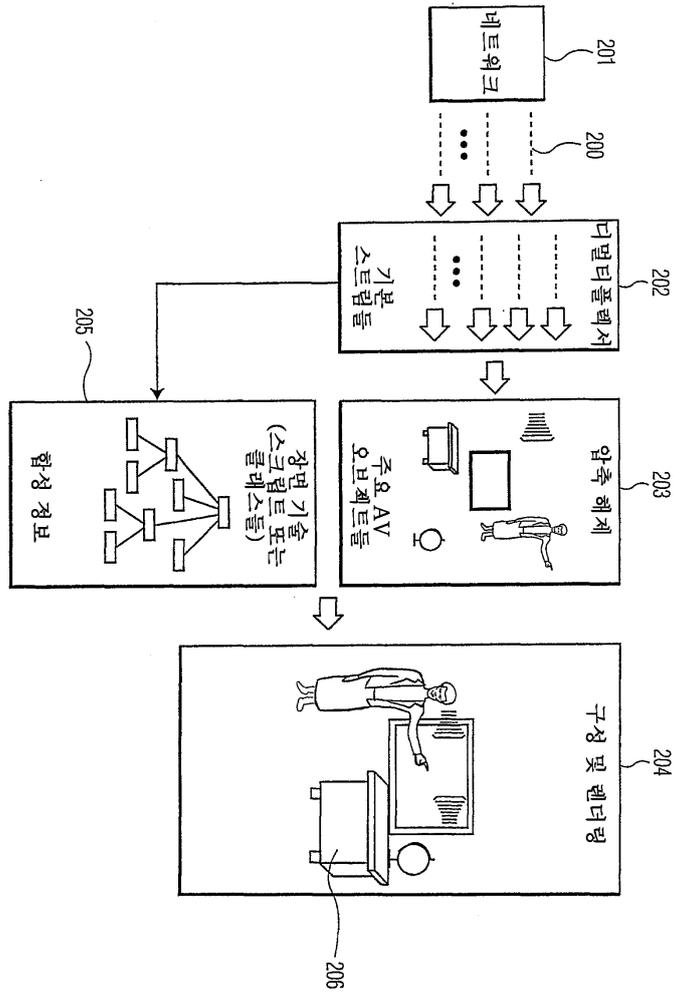
도면2



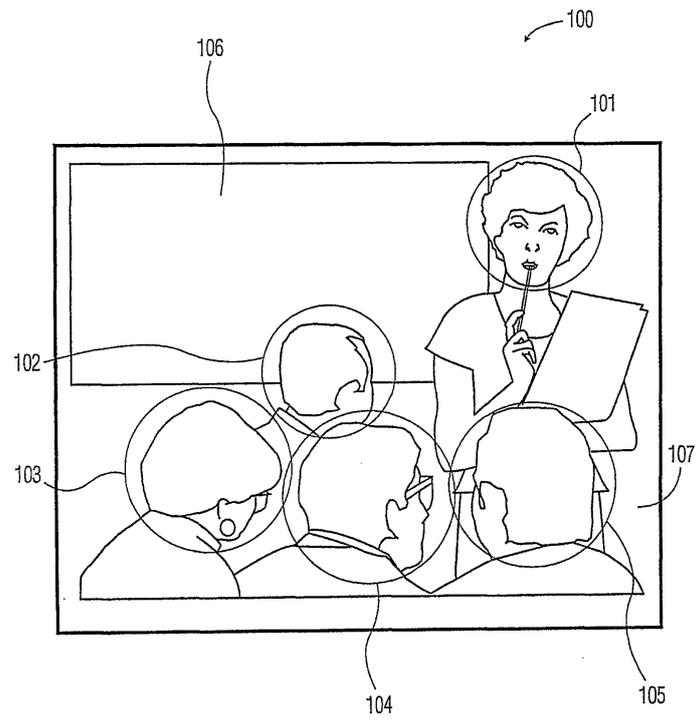
도면3



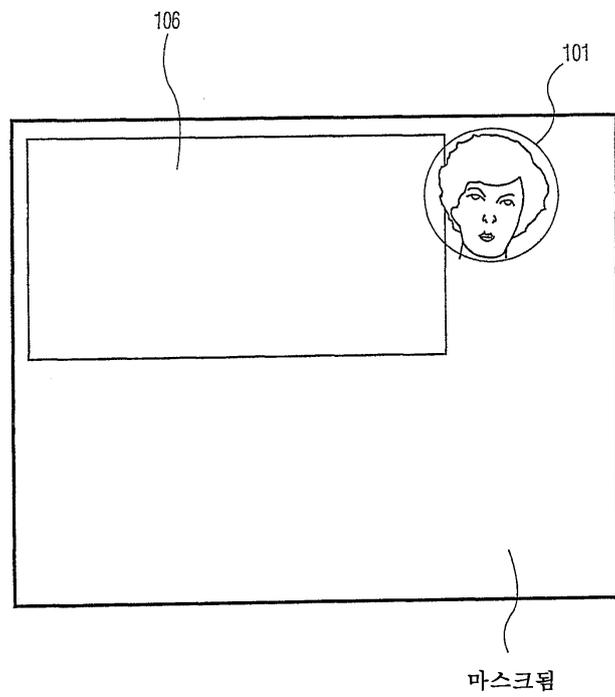
도면4



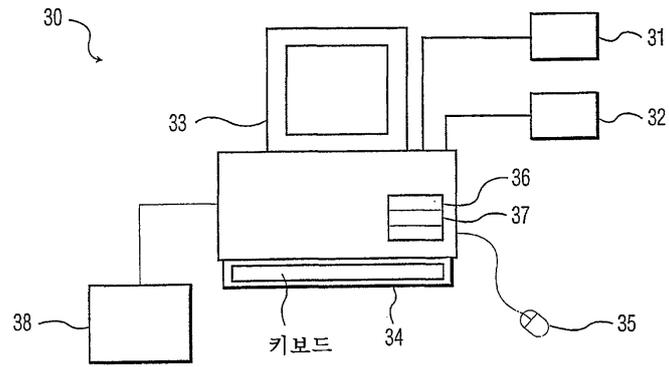
도면5



도면6



도면7



도면8

