(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H04N 7/08
H04N 7/13

(45) 공고일자 2001년11월30일
(11) 등록번호 10-0308468
(24) 등록일자 2001년08월29일

(21) 출원번호	10-1996-0700914	(65) 공개번호	특1996-0704432
(22) 출원일자	1996년02월16일	(43) 공개일자	1996년08월31일
번역문제출일자	1996년02월16일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1993/07827	(87) 국제공개번호	WO 1995/06391
(86) 국제출원일자	1993년08월20일	(87) 국제공개일자	1995년03월02일
(81) 지정국	국내특허 : 브라질 캐나다 일본 대한민국 폴란드 우크라이나 미국 베트남 EA 유라시아특허 : 러시아 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀랜드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴		

(73) 특허권자 톰슨 콘슈머 일렉트로닉스, 인코포레이티드 크리트먼 어윈 엠
미국 인디아나주 46290-1024 인디아나폴리스 노스 메리디안 스트리트 10330
(72) 발명자 바일리 찰스 네알
미국, 인디아나 46077, 지온스빌르, 캄덴 드라이브 295
(74) 대리인 이병호

심사관 : 최훈

(54) 아날로그비디오신호전송장치,아날로그비디오신호압축방법,MPEG압축된비디오데이타수신장치및방법

명세서

[발명의 명칭]

아날로그 비디오 신호 전송 장치, 아날로그 비디오 신호 압축 방법, MPEG 압축된 비디오 데이타 수신 장치 및 방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 압축된 비디오 전송 환경에서의 클로즈드(closed) 캡션 및 다른 보조 디지탈 정보의 전송에 관한 것이다.

[발명의 배경]

PAL 또는 NTSC와 같은 현재 표준의 비디오 신호들은 복수의 수평 라인 간격들, 예를 들어, NTSC 비디오 시스템들에서 필드당 262.5 라인을 갖는 수직 간격들 또는 필드들을 포함한다. 각각의 수직 및 수평 간격의 시작은 복합(composite) 비디오 신호에 포함된 각각의 수직 및 수평 동기 펄스들에 의해 식별된다. 각각의 수직 간격 동안, 비디오 신호내의 정보는 디스플레이를 위해 마련된 것이 아니다. 예를들어, 수직 블랭킹 간격은 각 필드에서 처음의 약 20 개의 수평 라인 간격들에 걸쳐있다. 또한, 수직 블랭킹 주기에 인접한 여러 라인 간격들, 예를 들어 라인(21) 은 비디오 디스플레이의 오버스캔(overscan) 영역내에 있게 될 것이며 눈으로 볼 수 없을 것이다.

블랭킹 및 오버스캔 간격들 동안 디스플레이된 영상 정보가 없으므로, 보조 정보 성분, 예를 들어, 텔레텍스트 또는 클로즈드 캡션 데이타를 이들 간격들내에 삽입할 수 있다. FCC(Federal Communications Commissions) 규정과 같은 표준방식은 수직 간격내의 정보의 위치 결정을 포함한 각각의 유형의 보조 정보에 대한 포맷을 규정한다. 예를들어, 현재의 클로즈드 캡셔닝(captioning) 표준방식(예로, 47 CFR 15,119 및 73.682를 참조)은 클로즈드 캡셔닝을 위한 ASCII 문자에 대응하는 디지탈 데이타가 필드 1 의 라인(21)내에 있어야만 하는 것을 명시한다. FCC 규정된 포맷은 필드 1, 라인(21)의 발생시에 2개의 8비트 디지탈 데이타 워드들을 제공한다. 클로즈드 캡션 사양은 모든 필드의 라인(21)내에 클로즈드 캡션 포맷 데이타를 제공하기 위해 확장될 수도 있다. 각 워드내의 데이타는 한 개의 ASCII 포맷 문자를 나타낸다. FCC 표준 방식에 부합하는 클로즈드 캡션 신호 데이타 포맷은 제 1 도에서 설명된다.

디지탈 기술의 최근(1993년)의 발전은 실제의 비디오 신호 전송이 디지탈 압축 포맷으로 이루어지며, 종래의 아날로그 텔레비젼 신호로서 동일의 대역폭으로 한 개 이상의 텔레비젼 신호 전송을 가능케 하였다. 그러나, 비디오 압축 처리는 수직의 블랭킹 간격들내에 포함된 클로즈드 캡션 정보와 같은 디지탈 코드들을 전송하는데 도움이 되지는 않는 경향이 있다. 그러므로, 본 발명은 예를 들어 압축 비디오 전송/저장 시스템내에서 클로즈드 캡션 정보를 송신 및 수신하는 방법 및 장치를 포함한다.

[발명의 개요]

아날로그 비디오 신호의 수평 또는 수직 블랭킹 간격들내에 디지탈 데이타를 포함하는 비디오 정보를 압축하는 장치는 이러한 디지탈데이타를 검색하는 회로를 포함한다. 검색된 디지탈 데이타는 보조

디지탈 데이타 패킷들로 포맷팅된다. 아날로그 비디오 신호는 예를 들어 MPEG 압축 프로토콜에 따라 압축되며 보조 디지탈 데이타 패킷들은 압축 비디오 신호들의 프레임/픽처 헤더들에 포함된다.

클로즈드 캡션 데이타를 전달하는 보조 디지탈 데이타 패킷들을 갖는 압축 비디오 신호의 수신기를 포함하는 또 다른 실시예에서, 예를 들어, 압축 비디오 신호와 보조 디지탈 데이타 패킷들이 분리된다. 보조 디지탈 데이타 패킷들은 아날로그 클로즈드 캡션 신호 포맷으로 인코딩된다. 압축 비디오 신호는 표준 비디오 신호 포맷으로 압축해제되며, 텔레비젼 수상기 또는 VCR에 응용하기 위해 아날로그 클로즈드 캡션 신호와 결합된다.

[도면의 간단한 설명]

제1도는 표준 클로즈드 캡션 아날로그 신호의 진폭/시간 파형을 도시한 도면.

제2도는 클로즈드 캡션형 데이타를 비디오 데이타 보다는 디지탈 데이타로서 전송하기 위한 회로를 포함하는, 본 발명을 구체화하는 비디오 신호 압축/전송 시스템의 블록도.

제3도는 아날로그 텔레비젼 신호로부터 클로즈드 캡션형 데이타를 처리하고 추출하는 장치의 블록도.

제4도 및 제5도는 제2도의 시스템에 의해 전송된 형태의 압축 비디오 신호를 수신/재생하는 또 다른 수신 장치의 블록도.

[상세한 설명]

하기 설명에서, 본 발명은 NTSC 비디오 신호에서의 클로즈드 캡션(closed caption) 데이타를 처리하는 면에서 상술될 것이다. 그러나, "클로즈드 캡션 데이타"라는 용어는 클로즈드 캡션형 데이타, 즉, 뷰어(viewer)에 보여지지 않을 아날로그 비디오 신호에 포함된 이진 데이타를 포함하도록 해석되어야 한다. 이것은 클로즈드 캡션 데이타, 예를 들어, 확장 데이타 서비스 또는 EDS 데이타와 같이 인코딩된 데이타일 수도 있다. EDS 데이타의 인코딩은 캡션 데이타 인코딩에 대한 일반적인 포맷과 동일하다. 클로즈드 캡션 데이타는 라인(21)에 포함된다. EDS 데이타가 활용되면, 라인(284)에서 전송된다. 각 유형의 데이타의 포맷은 동일 필드내에서 전송된 문자쌍으로 구성된다. 문자들은 제어 코드쌍 또는 데이타쌍중의 하나일 수 있다. 상기 쌍의 제 1 바이트는 그 쌍이 제어쌍 또는 데이타쌍인지를 결정한다. 제 1 바이트가 01h 내지 0Fh 의 범위에 있으면, 그 쌍은 제어쌍이다. 이들 값은 캡셔닝 또는 텍스트 전송에 대해 규정되지 않는다. 이러한 제어 코드쌍을 수신한 후, 디코더는 그 다음의 데이타를 EDS 데이타로서 인식할 것이다. 모든 문자들은 홀수 패리티를 사용하여 전송된다. 모든 문자들은 홀수 패리티를 사용하여 전송된다. 이것은 일반적인 규칙과 일치하며, 더욱 간단한 인코딩/디코딩 하드웨어 및 소프트웨어를 허용한다. 또한, 본 발명은 텔레텍스트 데이타를 전달하도록 실용화될 수도 있다.

제 2 도에 있어서, 홀수 필드의 라인(21)상에 클로즈드 캡션 데이타(또는 짝수 필드의 라인(284)상의 EDS 데이타)를 포함하는 비디오 신호가 소스(200)로부터 제공된다. 이 신호는 클로즈드 캡션 디코더(210)에 결합되며 멀티플렉서(201)를 통해 MPEG 컴프레서로서 나타낸 비디오 신호 압축 장치(214)에 결합된다. 클로즈드 캡션 디코더(210)는 클로즈드 캡션 데이타를 포함하는 수평 라인을 인식하고 클로즈드 캡션 데이타를 얻도록 배치된다. 클로즈드 캡션 디코더는 소스(200)로부터 비디오 신호의 활성부분을 통과시키도록 멀티플렉서(201)를 조절하고 클로즈드 캡션 데이타를 포함하는 수평 라인 동안 기준값을 컴프레서(214)에 결합시키는데 사용되는 타이밍 신호를 공급한다. 이것은 비디오 신호로부터 디지탈 데이타를 제거하고 컴프레서(214)에 작은 압축 효율을 제공한다.

다른 비디오 신호 컴프레서와 유사한 MPEG 컴프레서는 일반적으로 두개의 기본 소자들을 포함한다. 제 1 소자는 비디오 신호에 대해 동작하고 영상 정보 신호의 실제 압축을 실행한다. 제 2 소자는 소정의 프로토콜에 따라 그 압축 신호를 포맷한다. 전형적으로 제 2 소자는 헤더 데이타를 발생시키고 헤더 데이타와 그 압축 비디오 데이타를 연결하는 제어기를 포함한다. MPEG 프로토콜에 따라, 각각의 비디오 프레임/필드에 관련된 픽처 헤더들내에 다른 형태의 유저 데이타를 포함하도록 이루어진다.

MPEG 컴프레서(214)에 있어서, 제어기(212)는 디코더(210)로부터 (클럭 런-인 및 시작 비트없이) 재생 클로즈드 캡션 데이타를 수신한다. 제어기(212)는 이 데이타를 프레임 헤더내의 확장 데이타 또는 유저 데이타로서 정렬하며, 이 데이타를 컴프레서내에서 발생된 압축된 비디오 신호와 연결시킨다. 프레임 또는 픽처 헤더내에 개별적으로 코딩된 클로즈드 캡션 데이타를 포함하는 압축 신호는 트랜스포트 프로세서(215)에 인가된다. 트랜스포트 프로세서(215)는 그 압축된 비디오 데이타를 소정량의 압축 데이타 패킷으로 세그먼트화하며, 각 트랜스포트 패킷내에 비디오 정보를 식별하는 패킷 헤더를 발생하며, 에러 검출/정정 코딩을 실행하고 압축 세그먼트, 에러 코드 정보, 및 패킷 헤더를 연결하여 트랜스포트 패킷을 형성한다. 트랜스포트 패킷은 전송 또는 저장을 위해 모뎀(216)에 결합된다. 트랜스포트 패킷 처리에 대한 상세 정보에 대해서는 미국 특허 번호 제 5,168,356 호에 언급되어 있다.

표 1은 MPEG 프로토콜에서 명시된 픽처층 또는 프레임 헤더 포맷을 설명한것이다. 이 표는 ISO-IEC/JTC1/SC29/WG11, CODED REPRESENTATION OF PICTURE AND AUDIO INFORMATION , MPEG 92/160, 미국 국제 표준 위원회하의 INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION , X3 Secretariat 에서 마련된 1992년, 5월, AVC-260 : 컴퓨터 및 사업 준비 제조업자, DC20001-2178, 워싱턴, 노쓰웨스트 1 번가 311, 슈트 500으로부터 나온 것이다. 코드는 유저 데이타 및 확장 데이타에 대한 규정을 나타낸다.

[표 1]

픽처층	#비트	연상기호
picture () {		
picture_start_code	32	bslbf
temporal_reference	10	uimsbf
picture_coding_type	3	uimsbf
vbv_delay	16	uimsbf
if(picture_coding_type==2||picture_coding_type==3){		
full_pel_forward_vector	1	
forward_f_code	3	uimsbf
}		
if (picture coding type==3 {		
full_pel_backward_vector	1	
backward_f_code	3	uimsbf
}		
while (nextbits()=='1') {		
extra_bit_picture	1	"1"
extra_information_picture	8	
}		
extra_bit_picture	1	"0"
next_start_code()		
if(nextbits()==extension_start_code) {		
extension_start_code	32	bslbf
picture_structure	1	uimsbf
reserved	7	uimsbf
while(nextbits()!='0000 0000 0000 0000 0000 0001') {		
picture_extension_data	8	
}		
next_start_code()		
}		
if (nextbits()==user_data_start_code) {		
user_data_start_code	32	bslbf
while (nextbits()!='0000 0000 0000 0000 0000 0001') {		
user_data }	8	
next_start_code() }		
do {		
slice()		
} while (nextbits()==slice_start_code)		

본 발명의 또다른 실시예는 디코더(210)로부터 트랜스포트 프로세서(215)에 연장되는 점선 화살표로 나타내어진다. 이러한 장치에서 클로즈드 캡션 데이타는 트랜스포트 패킷 헤더의 헤더 확장 또는 보조 트랜스포트 패킷내에 포함될 수도 있다. 적절한 트랜스포트 헤더 및 확장 포맷은 미국 특허 번호 제 5,168,356 호에서 설명된다.

제 3 도는 제 2 도에서의 소자(210)에 대해 활용될 수도 있는 예시적인 클로즈드 캡션 디코더 장치를 설명한 것이다. 제 3 도에서, 클로즈드 캡션 및/또는 EDS 신호 성분을 포함하는 복합 비디오 신호 VIDEO 가 데이타 슬라이서(310)에 입력된다. 데이타 슬라이서(310)는 아날로그 신호 VIDEO 내의 정보, 예를 들어, 클로즈드 캡션 데이타를 신호 DIGSIG로서 식별된 2 단계 디지탈 데이타 스트럼으로 변환시킨다. DIGSIG 신호에서의 논리 0 및 논리 1 레벨은 각각 데이타 슬라이서(310)내에 유지된 슬라이싱 레벨보다 작고 큰 신호 VIDEO 의 레벨을 나타낸다. 슬라이싱 레벨은 슬라이서 제어 신호 SLCTRL 을 통해 제어 유닛

(300)의 제어하에 데이타 슬라이서(310)에 의해 발생된다. 제어 유닛(300)은 마이크로프로세서일 수도 있다.

제어 유닛(300)과 데이타 슬라이서(310)간의 상호 작용의 예로서, 제어 유닛(300)은 데이타 슬라이서(310)가 런-인 클럭(RIC) 신호의 진폭에 기초한 양호한 슬라이싱 레벨을 발생시키도록 야기하는데, 이 RIC 신호는 제 1 도에 도시된 클로즈드 캡션 신호내에 포함된다. 데이타 슬라이서(310)를 구현하기에 적합한 데이타 슬라이서 장치의 예는 Rodriguez-Cavazos 등에 의해 계류중인 미국 특허 출원 일련번호 제 850,481 호에서 설명된다.

제어 유닛(300)은 또한 클로즈드 캡션 정보를 포함할 수 있는 라인이 VIDEO 신호내에 존재할 때를 결정하기 위해 VIDEO 신호를 모니터링한다. 예를들어, 제어 유닛(300)은 라인 번호(21)가 존재할 때를 결정하는 VIDEO 신호에서의 동기 신호(예, 수평 및 수직 동기)에 응답하는 라인 카운터를 포함할 수도 있다. 라인(21)이 검출될 때, 제어 유닛(300)은 라인(21)내에 포함된 문자 정보를 추출하기 위해 CARCTRL 신호를 통해 데이타 포착 유닛(350)을 활성화시킨다. 라인(21)에서의 문자 데이타는 제 1 도에 도시된 바와 같은 라인(21)의 후반부에서 발생한다. 이와 같이, 데이타 추출은 제 1 도에 도시된 타이밍에 따라 제어 유닛(300)에 의해 초기화된다. 추출된 데이타는 DATA 신호를 통해 제어 유닛(300)에 연락된다.

제어 유닛(300)은 그 추출된 데이타를 처리하여 SYSCTRL 신호를 형성한다. 예를 들어, SYSCTRL 신호는 디스플레이 장치에 디스플레이하기에 적합한 포맷으로 클로즈드 캡션 데이타를 제공한다. 확장된 데이타 서비스 동작은 다수의 추가 특징을 제공할 수도 있다. 예를 들어, 라인(284)(짝수 필드)로부터 추출된 데이타는 VCR 의 동작을 제어하기 위한 정보 또는 프로그램 내용에 관한 정보를 포함할 수도 있다. VCR 제어 정보의 경우, SYSCTRL 신호는 VCR에서의 적정 제어점에 결합된다.

MPEG 컴프레서(214)의 제어 유닛(212)은 디코딩된 클로즈드 캡션(EDS) 데이타를 인식하도록 프로그래밍되며 그 압축된 비디오 신호 헤더내에 포함되도록 포맷팅한다.

제 4 도는 제 2 도의 회로에 의해 발생된 압축 비디오 신호를 재생하기 위한 예시적인 수신 장치를 도시한 것이다. 제 4 도에서 전송된 압축 비디오 신호는 안테나에 의해 포착되어 모뎀(400)에 입력된다. 모뎀은 베이스밴드 압축 비디오 신호를 인버스(inverse) 트랜스포트 프로세서(402)에 제공한다. 인버스 트랜스포트 프로세서내에서, 트랜스포트 헤더는 압축 비디오 페이로드(payload)(MPEG 포맷팅된 신호)로부터 분리되며 트랜스포트 헤더는 시스템 제어기(408)와 통신되어 송신기와의 시스템 동기화를 제공하고 손상 또는 손실된 데이타에 관한 정보를 제공한다. 압축 비디오 신호는 MPEG 디코더(404)와 같은 디컴프레서에 결합된다. MPEG 디코더는 압축된 픽셀 데이타로부터 MPEG 헤더 데이타를 분리한다. 헤더 데이타는 픽셀 데이타를 압축해제하기 위한 압축해제 파라미터를 설정하기 위해 디코더에 의해 활용된다. 압축 신호 헤더내에 포함된 유저 데이타는 디코더에 의해 추출되어 시스템 제어기(408)에 제공된다. 시스템 제어기(408)는 클로즈드 캡션 데이타의 워드들을 어셈블링하여 통상의 온 스크린 디스플레이 장치(406)상에 제공한다. 압축 해제된 비디오 신호는 온 스크린 디스플레이 장치(406)에 인가되며, 그 클로즈드 캡션 데이타는 비디오 신호에 대해 수퍼임포즈(superimpose)된다. 온 스크린 디스플레이 장치(406)는 텍스트로서 수퍼임포즈된 클로즈드 캡션 데이타로 비디오 영상을 재생하기 위해 디스플레이부(410)에 인가할 신호를 발생한다.

제 4 도의 장치는 압축 디지탈 비디오 정보를 디코딩 및 디스플레이하도록 설계된 텔레비젼 수신기의 예시도이다. 제 5 도는 NTSC와 같은 표준 포맷이 아닌 다른 포맷으로 신호를 수신하여 NTSC와 같은 표준 포맷으로 신호를 송신하는 셋톱(set top) 수신기에서 사용될 실시예를 도시한 것이다. 그 출력 신호는 표준 수신기의 R 입력에 인가되도록 제공될 수 있거나, 베이스밴드 성분 신호로서 적정 모니터에 인가된다.

제 5 도에서, 제 2 도의 장치에 의해 발생된 유형의 압축 비디오 신호는 베이스밴드 압축 비디오 신호를 발생시키는 모뎀(500)에 제공된 안테나에 의해 포착된다. 베이스밴드 압축 비디오 신호는 인버스 트랜스포트 프로세서(510)에 인가되며 이 프로세서(510)는 트랜스포트 헤더 정보에 응답하여 시스템 동기를 제공하며 예컨대 MPEG 디코더(520)에 인가할 압축 비디오 데이타를 분리한다. MPEG 디코더(520)는 압축 화상 데이타로부터 헤더 데이타를 분리하는 데이타 파서(parser ; 524)를 포함한다. 헤더 데이타는 압축 화상 데이타를 압축해제하기 위해 비디오 디코더를 구현하고 적절한 압축해제 파라미터를 설정하는데 활용된다. 압축해제 비디오 신호의 프레임이 예컨대 NTSC 프로세서(540)에 제공된다. NTSC 프로세서(540)내에서, NTSC 인코더(541)는 압축해제 프레임을 인터레이스 필드로 만든다. 인터레이스 필드는 가산기(544)에 결합되고 또다른 가산기(543)로부터의 클로즈드 캡션 데이타가 비디오 신호상에 수퍼임포즈된다.

원래의 비디오 신호는 압축에 앞서 스트리핑(strip)된 EDS 신호 또는 클로즈드 캡션을 가질 수도 갖지 않을 수도 있다. 만일 압축에 앞서 스트리핑되지 않는다면, 가산기(544)를 통해 압축해제된 신호에 부가된 클로즈드 캡션 데이타가 압축해제된 클로즈드 캡션 데이타중의 남은 데이타에 의해 훼손되지 않도록 보장되어야 한다. 이러한 점에서, 가산기(544)는 클로즈드 캡션 정보가 존재할 때마다 인코더(541)에 의해 공급된 비디오 신호를 제외한, 가산기(543)에 의해 공급된 클로즈드 캡션 신호를 출력하도록 배치된 비부가(non-additive) 믹서일 수도 있다.

NTSC 프로세서(540)는 적정 칼라 버스트, 수평 및 수직 동기 신호를 발생하는 회로(5472)를 포함한다. 이들 동기 소자들은 가산기(546)에서 비디오 신호에 부가된다. 가산기(546)의 출력은 FCC 표준 클로즈드 캡션 데이타를 포함하는 베이스밴드 복합 NTSC 신호이다. 이 신호는 예를 들어 채널 3 또는 4 에 관련된 주파수를 갖는 RF 캐리어상에 베이스밴드 비디오 신호를 설정하는 변조기(550)에 인가된다.

MPEG 픽처 헤더내의 유저 데이타로서 전송된 클로즈드 캡션 데이타는 MPEG 디코더(520)의 데이타 파서(524)에 의해 분리된다. 클로즈드 캡션 데이타는 각 클로즈드 캡션 데이타 바이트, 또는 클로즈드 캡션 데이타 바이트 및 EDS 데이타 바이트를 NTSC 프로세서(540)에 전송하는 제어 유닛(530)에 결합된다. 이들 클로즈드 캡션 데이타 바이트는 각 레지스터(542)내에 저장된다. 타이밍 제어 유닛(5473)은 인코더(541)로부터 공급된 압축해제된 인터레이싱된 비디오 신호의 라인(21)(또한, 가능하게는 라인 284)내에 포함되도록 각 레지스터(542)내에 저장된 데이타 바이트를 판독하기 위해 라인(21)(또한, EDS가

존재하면, 라인 284)에서의 판독 제어 신호를 발생한다.

시작 비트를 갖는 표준의 클로즈드 캡션 클럭 런-인 신호는 또다른 소자(5474)에 의해 발생된다. 런-인 신호 및 클로즈드 캡션 데이타는 가산기 또는 비부가 믹서(43)에 인가되며, 이들 데이타는 제 1 도에 도시된 형태(마이너스 버스트 및 수평 동기)의 신호를 형성하기 위해 순차적으로 연결된다. 이 신호는 라인(들) 21(284) 동안 가산기(544)에 인가된다.

또다른 수신 장치가 제 4 도 및 5 도에서, 각 인버스 트랜스포트 프로세서로 부터 각 제어 유닛으로 가상 화살표로 나타내어져 있다. 두 예에서, 클로즈드 캡션 데이타는 압축 비디오 데이타의 일부가 아닌, 트랜스포트 헤더 또는 보조 트랜스포트 패킷의 일부로서 전송되는 것으로 가정한다.

클로즈드 캡션 데이타는 트랜스포트 프로세서에서 분리되며, 그 후 각 제어 유닛에 의해 상기 설명대로 처리된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

클로즈드 캡션형 데이타 성분을 포함하는 디지탈 방식으로 압축된 아날로그 비디오 신호를 전송하는 장치에 있어서, 클로즈드 캡션형 데이타를 포함하는 상기 아날로그 비디오 신호의 소스(200)와; 상기 소스에 결합되어, 상기 클로즈드 캡션형 데이타 성분에 대응하는 디지탈 데이타 성분을 발생하도록 상기 아날로그 비디오 신호로부터 상기 클로즈드 캡션형 데이타 성분을 분리하는 신호 분리 회로(210)와; 상기 소스에 결합되어, 압축 디지탈 비디오 신호를 발생하도록, 상기 클로즈드 캡션형 데이타 성분이 없는 상기 비디오 신호를 압축하는 압축 회로(214)와; 압축된 비디오 신호를 소정의 사이즈의 트랜스포트 패킷 패이로드들로 세그먼트화(segment)하고, 트랜스포트 헤더들을 형성하고, 상기 페이로드들 및 트랜스포트 헤더들을 연결하여 트랜스포트 패킷들을 형성하는 트랜스포트 프로세서(215); 및 상기 클로즈드 캡션형 데이타에 대응하는 상기 디지탈 데이타를 상기 트랜스포트 헤더들, 압축된 비디오 헤더들내의 유저 데이타 또는 보조 트랜스포트 패킷들 중 하나에 삽입하는 신호 결합 수단(212)을 포함하는, 클로즈드 캡션형 데이타 성분을 포함하는 디지탈 방식으로 압축된 아날로그 비디오 신호를 전송하는 장치.

청구항 2

클로즈드 캡션형 데이타 성분을 포함하는 아날로그 비디오 선호를 디지탈 방식으로 압축하는 방법에 있어서, 클로즈드 캡션형 데이타를 포함하는 상기 아날로그 비디오 신호의 소스를 제공하는 단계와; 상기 클로즈드 캡션형 데이타 성분에 대응하는 디지탈 데이타 성분을 발생하도록 상기 아날로그 비디오 신호로부터 상기 클로즈드 캡션형 데이타 성분을 분리하는 단계와; 압축 디지탈 비디오 신호를 발생하도록, 상기 클로즈드 캡션형 데이타 성분이 없는 상기 비디오 신호를 압축하는 단계와; 압축된 비디오 신호를 소정의 사이즈의 트랜스포트 패킷 패이로드들로 세그먼트화하고, 트랜스포트 헤더들을 형성하는 단계와; 트랜스포트 패킷들을 형성하도록 상기 페이로드들 및 트랜스포트 헤더들을 연결하는 단계; 및 상기 클로즈드 캡션형 데이타에 대응하는 상기 디지탈 데이타를 상기 트랜스포트 헤더들, 압축된 비디오 헤더들내의 유저 데이타 또는 보조 트랜스포트 패킷들 중 하나에 삽입하는 단계를 포함하는, 클로즈드 캡션형 데이타 성분을 포함하는 아날로그 비디오 신호를 디지탈 방식으로 압축하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 압축된 비디오 신호는 MPEG 프로토콜에 따르며, 상기 압축된 비디오 헤더들내의 유저 데이타는 픽처 헤더 유저 데이타(Picture header User data)인, 클로즈드 캡션형 데이타 성분을 포함하는 디지탈 방식으로 압축된 아날로그 비디오 신호를 전송하는 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 압축된 비디오 신호는 MPEG 프로토콜에 따르며, 상기 압축된 비디오 헤더들내의 유저 데이타는 픽처 헤더 유저 데이타인, 클로즈드 캡션형 데이타 성분을 포함하는 아날로그 비디오 신호를 디지탈 방식으로 압축하는 방법.

청구항 5

MPEG 비디오 헤더 유저 데이타에 포함된 클로즈드 캡션형 데이타를 갖는 MPEG 압축된 비디오 데이타를 수신하는 장치에 있어서, 상기 MPEG 압축된 비디오 데이타에서 MPEG 비디오 헤더들을 검출하고, 유저 데이타 필드들로부터 상기 클로즈드 캡션형 데이타를 추출하는 검출기(524)와; 상기 MPEG 압축된 비디오 데이타에 응답하여, 압축해제된 아날로그 비디오 신호를 발생하는 디코더(522)와; 디스플레이를 위해, 압축해제된 아날로그 비디오 신호와 분리된 클로즈드 캡션형 데이타를 결합하는 신호 결합 회로(540)를 포함하는, MPEG 비디오 헤더 유저 데이타에 포함된 클로즈드 캡션형 데이타를 갖는 MPEG 압축된 비디오 데이타를 수신하는 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 신호 결합 회로는, 추출된 상기 클로즈드 캡션형 데이타와 상기 압축해제된 비디오 신호에 응답하고 비디오 영상 표시 신호에 수퍼임포즈된(superimposed) 클로즈드 캡션 텍스트를 제공하는 온 스크린 디스플레이 디바이스를 포함하는, MPEG 비디오 헤더 유저 데이타에 포함된 클로즈드 캡션형 데이타를 갖는 MPEG 압축된 비디오 데이타를 수신하는 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 신호 결합 회로는 클로즈드 캡션형 데이타를 갖는 베이스밴드 아날로그 비디오 신호를 발생하기 위해 상기 압축해제된 아날로그 비디오 신호 및 추출된 상기 클로즈드 캡션형 데이타에 응답하는 클로즈드 캡션 인코더를 포함하는, MPEG 비디오 헤더 유저 데이타에 포함된 클로즈드 캡션

형 데이타를 갖는 MPEG 압축된 비디오 데이타를 수신하는 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, RF 캐리어상에서 클로즈드 캡션형 데이타를 갖는 상기 아날로그 비디오 신호를 변조하기 위해 설치된 변조기를 더 포함하는, MPEG 비디오 헤더 유저 데이타에 포함된 클로즈드 캡션형 데이타를 갖는 MPEG 압축된 비디오 데이타를 수신하는 장치.

청구항 9

MPEG 비디오 헤더 유저 데이타에 포함된 클로즈드 캡션형 데이타를 갖는 MPEG 압축된 비디오 데이타를 수신하는 방법에 있어서, 상기 MPEG 압축된 비디오 데이타에서 MPEG 비디오 헤더들을 검출하고, 유저 데이타 필드들로부터 상기 클로즈드 캡션형 데이타를 추출하는 단계와; 압축해제된 아날로그 비디오 신호를 발생하기 위해 상기 MPEG 압축된 비디오 데이타를 디코딩하는 단계와; 디스플레이를 위해, 상기 압축해제된 아날로그 비디오 신호와 상기 추출된 클로즈드 캡션형 데이타를 결합하는 단계를 포함하는, MPEG 비디오 헤더 유저 데이타에 포함된 클로즈드 캡션형 데이타를 갖는 MPEG 압축된 비디오 데이타를 수신하는 방법.

요약

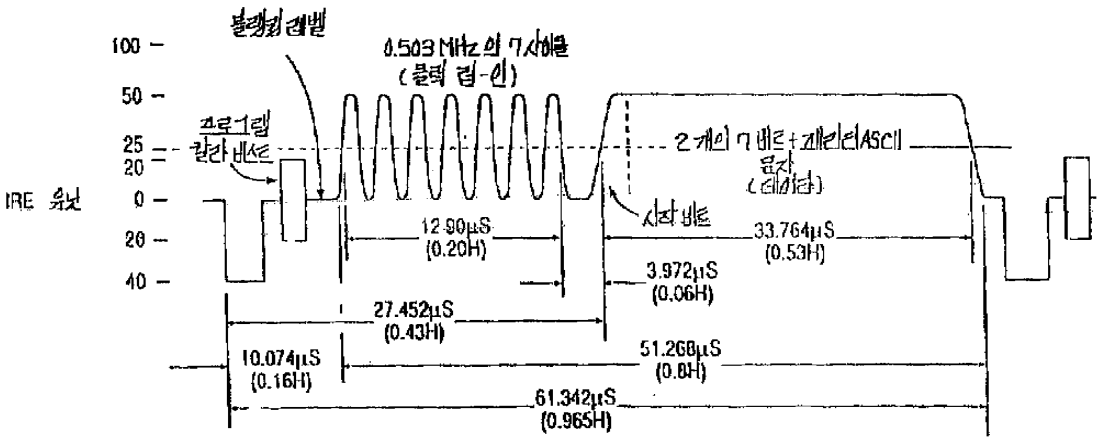
아날로그 비디오 신호들의 수평 또는 수직 블랭킹 간격에서의 디지탈 데이타를 포함하는 비디오 정보를 압축하기 위한 장치는 그러한 디지탈 데이타를 검색하기 위한 회로(210)를 포함한다. 검색된 디지탈 데이타는 보조 디지탈 데이타 패킷들로 포맷팅된다. 아날로그 비디오 신호는 MPEG 압축 프로토콜에 따라 압축되며(214), 보조 디지탈 데이타 패킷들은 압축 비디오 신호의 프레임/픽처 헤더내에 포함된다(212).

대표도

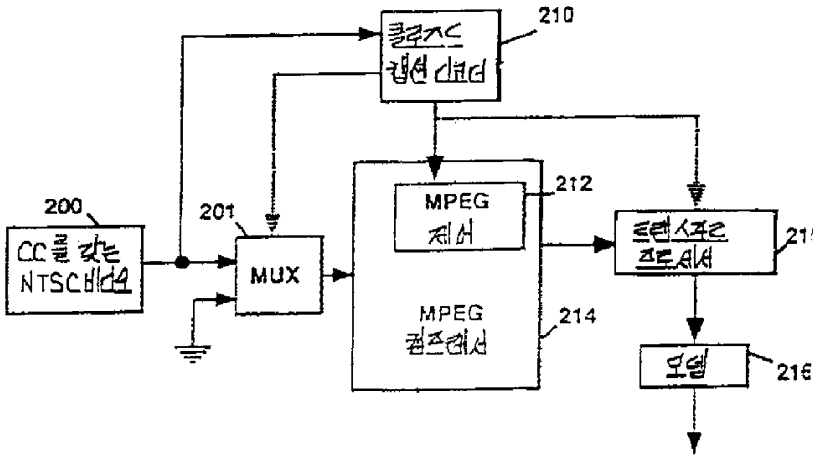
도1

도면

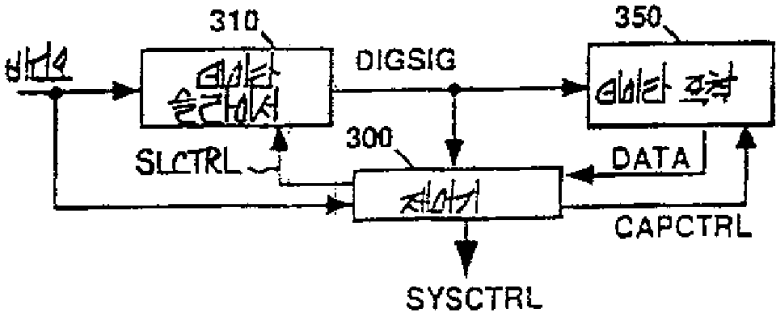
도면1



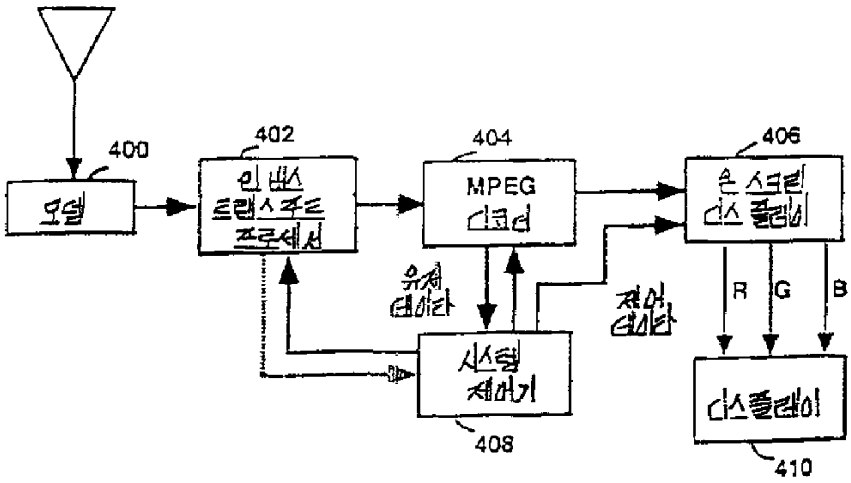
도면2


210
클로즈드
캡션 디코더
200
CC를 갖는
NTSC비디오
201
MUX
MPEG
제어
212
MPEG
컴프레서
214
트랜스포트
프로세서
모뎀
216

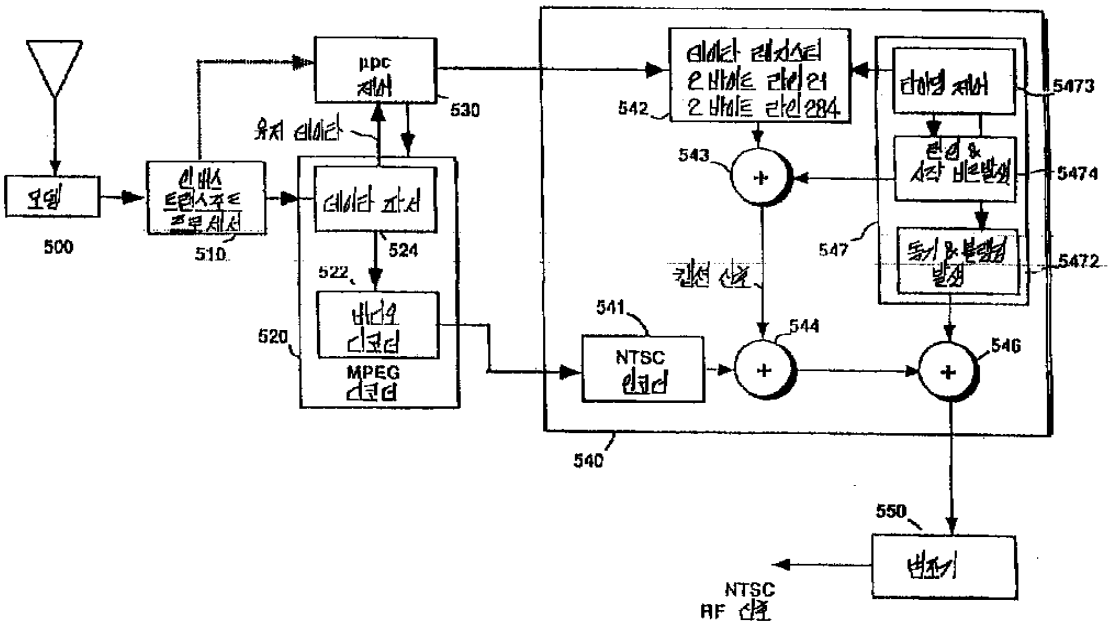
도면3


비디오
310
데이타
슬라이서
DIGSIG
350
데이타 포착
SLCTRL
300
제어기
DATA
CAPCTRL
SYSCTRL

도면4


400
모뎀
402
인 밴스
트랜스포트
프로세서
404
MPEG
디코더
406
온 스크린
디스 플레이
유저
데이타
제어
데이타
R
G
B
시스템
제어기
408
디스플레이
410

도면5



500
510
520
522
524
530
540
541
542
543
544
546
547
550
5472
5473
5474
MPEG
NTSC
NTSC
RF