



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04N 5/45 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월30일 10-0752621 2007년08월21일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2002-7005499	(65) 공개번호	10-2002-0047308
(22) 출원일자	2002년04월29일	(43) 공개일자	2002년06월21일
심사청구일자	2005년10월05일		
번역문 제출일자	2002년04월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2000/030385	(87) 국제공개번호	WO 2001/33837
국제출원일자	2000년11월03일	국제공개일자	2001년05월10일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리제, 모잠비크, 에쿠아도르, 필리핀,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

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

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우, 적도 기니,

(30) 우선권주장 60/163,609 1999년11월04일 미국(US)

(73) 특허권자 톰슨 라이센싱
프랑스 세테 볼로뉴 꺾아 르 갈로 46

(72) 발명자 코머,메리,라퓨즈
미국,인디애나주46928,페어먼트,웨스트975사우스

홀랜더,토마스,에드워드
미국,인디애나주46220,하버포드에비뉴6234

(74) 대리인 김학수
문경진

(56) 선행기술조사문헌
US05477397 A1

심사관 : 문남두

전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 텔레비전 수신기

(57) 요약

텔레비전 수신기는, 표준 선명도 텔레비전 신호와 고선명도 텔레비전 신호중 하나를 각각 나타내며, 볼 수 있는 디코딩 아티팩트(artifact)가 거의 없이 이미지를 생성하도록 완전 해상도(full resolution)로 디코딩되거나, 볼 수 있는 디코딩 아티팩트(artifact)를 아마도 포함하는 이미지를 생성하도록 불완전 해상도로 디코딩되는 방식으로 인코딩되는 복수의 데이터 스트림을 포함하는 디지털 데이터 소스를 포함한다. 디코더는 디지털 데이터 소스에 연결되며, 두 개의 고선명도 텔레비전 신호를 완전 디코딩 해상도로 동시에 디코딩하는데 필요한 대역폭보다 더 작은 최대 디코딩 대역폭을 갖는다. 디코더에 연결된 제어기는 사용자 입력에 응답하여 데이터 스트림중 두 개의 스트림 각각을 선택하고, 만약 이들 둘 모두가 고선명도 텔레비전 신호를 나타낸다면, 상기 두 개의 각각의 데이터 스트림중 하나를 불완전 해상도로 디코딩하도록 명시하기 위한 사용자 입력을 요청한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

표준 선명도 텔레비전 신호와 고선명도 텔레비전 신호 중 하나를 각각 나타내며, 볼 수 있는 디코딩 아티팩트(artifact)가 거의 없이 이미지를 생성하도록 완전 해상도(full resolution)로 디코딩될 수 있거나 볼 수 있는 디코딩 아티팩트를 포함할 수 있는 이미지를 생성하도록 불완전(partial) 해상도로 디코딩될 수 있는 방식으로 인코딩된 복수의 데이터 스트림을 포함하는 디지털 데이터 소스와;

상기 디지털 데이터 소스에 연결되며, 두 개의 고선명도 텔레비전 신호를 완전 디코딩 해상도로 동시에 디코딩하는데 필요한 대역폭보다 더 작은 최대 디코딩 대역폭을 갖는 디코더와;

상기 디코더에 연결되며, 사용자 입력에 응답하여 상기 데이터 스트림 중 두 개의 각 데이터 스트림을 선택하고, 만약 이들 두 개의 데이터 스트림이 고선명도 텔레비전 신호를 나타낸다면, 불완전 해상도로 디코딩하도록 상기 두 개의 각 데이터 스트림 중 하나를 명시하기 위해 사용자 입력을 요구하는 제어기

를 포함하는, 텔레비전 수신기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 제어기의 제어 아래에서 이미지를 디스플레이할 수 있는 디스플레이 디바이스를 더 포함하며,

여기서, 상기 제어기는, 상기 선택된 데이터 스트림 중 하나를 상기 사용자에게 지시하도록 시각적 큐(visual cue)를 디스플레이하기 위해 상기 디스플레이 디바이스를 조정하며, 사용자 입력에 응답하여 상기 지시된 데이터 스트림을 불완전 해상도로 디코딩하도록 상기 디코더를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 제어기는, 사용자 입력에 응답하여 불완전 해상도로 디코딩되도록 상기 지시된 데이터 스트림을 명시하거나, 상기 선택된 데이터 스트림 중 다른 하나를 지시하기 위해 시각적 큐를 디스플레이하는, 텔레비전 수신기.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 제어기는, 상기 선택된 데이터 스트림에서의 상기 텔레비전 신호에 의해 나타내어진 각 이미지를 디스플레이하고, 상기 시각적 큐를 상기 지시된 데이터 스트림에 의해 나타내어진 상기 이미지 주위의 박스로 생성하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 박스는 굵은 검은선의 박스인, 텔레비전 수신기.

청구항 6.

제 2 항에 있어서, 상기 제어기는, 확인 이미지(confirmation image)를 생성하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하고, 불완전 해상도로 디코딩될 상기 지시된 데이터 스트림에 대한 상기 사용자로부터 확인을 요청하는, 텔레비전 수신기.

청구항 7.

제 2 항에 있어서, 상기 제어기는, 상기 디지털 데이터에서의 상기 복수의 데이터 스트림 중 텔레비전 신호 스케줄의 적어도 일부분을 디스플레이하고, 상기 지시된 데이터 스트림을 나타내는 상기 텔레비전 신호의 스케줄의 일부분에서의 위치를 강조(highlight)함으로써 시각적 큐를 생성하기 위해 상기 디스플레이 디바이스를 조정하며, 불완전 해상도로 디코딩될 상기 지시된 데이터 스트림을 명시하기 위해 사용자 입력에 응답하는, 텔레비전 수신기.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 제어기는, 사용자 입력에 응답하여 상기 지시된 데이터 스트림을 나타내기 위해 상기 텔레비전 신호의 스케줄의 일부분 내 다른 위치를 강조하거나(highlight), 상기 지시된 데이터 스트림을 나타내기 위해 상기 텔레비전 신호의 스케줄의 일부분 내의 다른 위치를 지시하도록 시각적 큐를 디스플레이하는, 텔레비전 수신기.

청구항 9.

제 7 항에 있어서, 상기 제어기는, 상기 텔레비전 신호의 스케줄의 표 형태의 디스플레이로 상기 시각적 큐를 디스플레이하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하며, 여기서 각 신호는 상기 표에서 하나의 엔트리(entry)를 차지하며, 상기 지시된 데이터 스트림을 위한 상기 엔트리는 강조되는, 텔레비전 수신기.

청구항 10.

제 7 항에 있어서, 상기 제어기는, 확인 이미지를 생성하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하고, 불완전 해상도로 디코딩될 상기 지시된 데이터 스트림에 대한 상기 사용자로부터의 확인을 요청하는, 텔레비전 수신기.

청구항 11.

표준 선명도 텔레비전 신호와 고선명도 텔레비전 신호 중 하나를 각각 나타내며, 볼 수 있는 디코딩 아티팩트가 거의 없이 이미지를 생성하도록 완전 해상도로 디코딩될 수 있거나, 볼 수 있는 디코딩 아티팩트를 포함할 수 있는 이미지를 생성하도록 불완전 해상도로 디코딩될 수 있는 방식으로 인코딩된 복수의 데이터 스트림을 포함하는 디지털 데이터 소스와;

디코딩된 텔레비전 신호에 의해 나타내어진 이미지를 디스플레이할 수 있는 디스플레이 디바이스와;

레코딩 비디오 신호를 생성할 수 있는 레코딩 신호 출력 단자와;

상기 디지털 데이터 소스와 상기 디스플레이 디바이스 및 상기 레코딩 신호 출력 단자 사이에 연결되며, 두 개의 고선명도 텔레비전 신호를 완전 디코딩 해상도로 동시에 디코딩하는데 필요한 대역폭보다 더 작은 최대 디코딩 대역폭을 갖는 디코더와;

상기 디코더에 연결되며, 사용자 입력에 응답하여 상기 데이터 스트림 중 두 개의 각 데이터 스트림을 선택하고, 만약 이들 두 개의 데이터 스트림이 고선명도 텔레비전 신호를 나타낸다면, 불완전 해상도로 디코딩하도록 상기 두 개의 각 데이터 스트림 중 하나를 명시하기 위해 사용자 입력을 요구하는 제어기

를 포함하는, 텔레비전 수신기.

청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 제어기는, 사용자 입력에 응답하여 상기 디스플레이 디바이스에 이미지를 제공하도록 상기 선택된 데이터 스트림 중 제 1 스트림을 완전 해상도로 디코딩하기 위해 상기 디코더를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 제어기는, 사용자 입력에 응답하여 상기 디스플레이 디바이스에 이미지를 제공하도록 상기 선택된 데이터 스트림 중 제 2 스트림을 불완전 해상도로 동시에 디코딩하기 위해 상기 디코더를 조정하며, 여기서 상기 선택된 데이터 스트림 중 제 1 스트림에 의해 나타내어진 이미지는 메인 이미지(main image)를 형성하며, 상기 선택된 데이터 스트림 중 제 2 스트림에 의해 나타내어진 이미지는 서브 이미지(sub image)를 형성하는, 텔레비전 수신기.

청구항 14.

제 13 항에 있어서, 상기 제어기는, 사용자 입력에 응답하여 상기 선택된 데이터 스트림 중 하나를 지시하고, 상기 지시된 데이터 스트림에 의해 나타내어진 텔레비전 신호를 상기 레코딩 신호 출력 단자에 제공하는, 텔레비전 수신기.

청구항 15.

제 14 항에 있어서, 상기 제어기는, 상기 지시된 데이터 스트림에 의해 나타내어진 상기 이미지 주위의 박스로 상기 시각적 쿼를 생성하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 상기 박스는 굵은 검은색 박스인, 텔레비전 수신기.

청구항 17.

제 14 항에 있어서, 상기 제어기는, 상기 지시된 데이터 스트림을 완전 해상도로 디코딩할 것인지 불완전 해상도로 디코딩할 것인지를 여부에 대해 사용자로부터의 입력을 요청하는 이미지를 디스플레이하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하며, 사용자 입력에 응답하여, 상기 사용자 입력에 의해 명시된 상기 해상도로 상기 지시된 데이터 스트림을 디코딩하도록 상기 디코더를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 18.

제 17 항에 있어서, 상기 제어기는, 상기 명시된 해상도를 지시하고, 사용자 입력의 확인을 요청하는 이미지를 디스플레이하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 19.

제 17 항에 있어서, 만약 상기 지시된 데이터 스트림이 완전 해상도로 디코딩되어야 함을 상기 사용자 입력이 명시한다면, 상기 제어기는, 상기 지시된 데이터 스트림을 완전 해상도로 디코딩하도록 상기 디코더를 조정하고, 상기 디코딩되고 지시된 데이터 스트림에 의해 나타내어진 상기 텔레비전 신호를 상기 레코딩 신호 출력 단자에 공급하며, 고선명도 텔레비전 프로그램을 나타내는 데이터 스트림이 상기 디스플레이 디바이스 상에 디스플레이되는 것을 제한하는, 텔레비전 수신기.

청구항 20.

제 19 항에 있어서, 만약 상기 선택된 데이터 스트림 중 다른 하나가 고선명도 텔레비전 신호를 나타낸다면, 상기 제어기는, 상기 선택된 데이터 스트림 중 다른 하나를 불완전 해상도로 디코딩하도록 상기 디코더를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 21.

제 19 항에 있어서, 상기 제어기는, 사용자 입력에 응답하여, 고선명도 텔레비전 신호가 상기 디스플레이 디바이스 상에 디스플레이되어야 한다는 요청을 무시하는, 텔레비전 수신기.

청구항 22.

제 19 항에 있어서, 만약 고선명도 텔레비전 신호가 상기 디스플레이 디바이스 상에 디스플레이되어야 함을 요청하는 사용자 입력을 상기 제어기가 수신한다면, 상기 제어기는, 이 요청이 허용되지 않음을 지시하는 이미지를 디스플레이하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 23.

제 22 항에 있어서, 상기 제어기는 블랙 스크린인 이미지를 디스플레이하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 24.

제 23 항에 있어서, 상기 제어기는, 상기 디코더가 상기 블랙 스크린 상단에 디스플레이된 상기 레코딩 신호 출력 단자에 대한 데이터 스트림을 완전 해상도로 현재 디코딩하고 있음을 상기 사용자에게 통보하는 정보를 더 포함하는 이미지를 디스플레이하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하는, 텔레비전 수신기.

청구항 25.

제 24 항에 있어서,

상기 제어기는 또한, 상기 레코딩 신호 출력 단자에 대해 완전 해상도로 데이터 스트림을 디코딩하는 것을 정지하고, 상기 디스플레이 디바이스 상에서 상기 요청된 고선명도 텔레비전 신호를 디스플레이할 지의 여부를 결정하기 위한 사용자 입력을 요청하는 이미지를 디스플레이하기 위해 상기 디스플레이 디바이스를 조정하고;

만약 상기 레코딩 신호 출력 단자에 대해 완전 해상도로 상기 데이터 스트림을 디코딩하는 것을 정지할 것을 사용자 입력이 명시한다면, 상기 제어기는, 상기 디스플레이 디바이스에 대해 상기 고선명도 텔레비전 신호를 불완전 해상도로 디코딩하고, 동시에 상기 디스플레이 디바이스 상에 디스플레이하기 위해 완전 해상도로 상기 요청된 텔레비전 프로그램을 디코딩하도록 상기 디코더를 조정하는,

텔레비전 수신기.

청구항 26.

제 25 항에 있어서, 상기 제어기는, 상기 요청된 사용자 입력의 확인을 요청하는 이미지를 디스플레이하도록 상기 디스플레이 디바이스를 조정하는, 텔레비전 수신기.

명세서**기술분야**

본 발명, 예컨대 픽처-인-픽처(Picture-In-Picture: PIP)를 레코딩 또는 생성하거나 기타 감소된 해상도 용도에 적합한 디코딩된 비디오 신호를 유도하기 위해, 비디오 신호 및 특히 코딩된 고선명도(HD) 비디오 신호를 그중 일부가 나타내는 복수의 시간 다중화된 데이터 스트림을 포함하는 디지털 데이터를 처리하기 위한 시스템 및 사용자 인터페이스에 관한 것이다.

배경기술

제 1 텔레비전 채널로부터 유도된 상대적으로 큰 화상을 디스플레이하면서, 또한 제 2 텔레비전 채널로부터 유도된 픽처-인-픽처(PIP)와 같은 작은 서브이미지를 동시에 디스플레이할 수 있는 텔레비전 수신기가 알려져 있다. 고선명 텔레비전(HDTV) 수신기의 경우, 큰 화상이 고선명 소스로부터 유도될 수 있으며, 대응하는 높은 시각적 해상도로 디스플레이될 수 있다. 그러나, PIP는 작기 때문에, 고선명 PIP 디스플레이를 제공할 필요가 없으며, 이는 본질적으로 시청자가 고선명 PIP의 더 높은 선명도의 성분을 분해할 수 없기 때문이다. 시청자는 또한 때때로 텔레비전 신호를 레코딩하기 원한다. 표준 아날로그 비디오카세트 레코더(VCR)는 레코더의 완전 해상도(full resolution)로 HDTV 신호를 레코딩할 수 없다. 그러므로, HDTV 채널이 표준 VCR 상에서 레코딩되기 전에, 이것은 더 낮은 해상도 예컨대 NTSC 포맷 비디오 신호로 변형되어야 한다. 그런 다음, 이러한 더 낮은 해상도의 신호는 VCR에 공급될 수 있다.

디지털 텔레비전 신호 분배 시스템에서, 각 비디오 신호를 각각 나타내는 복수의 디지털 데이터 스트림은, 알려진 방식으로 함께 시간 다중화되며, 수신기에 송신된다. 복수의 데이터 스트림 각각에서의 디지털 데이터는 MPEG 인코딩과 같은 알려진 인코딩 구조에 따라 인코딩되고 크게 압축되며, 이것이 표시하는 비디오 신호중 임의의 신호를 재생하도록 디코딩되어야 한다. 알려진 HDTV 수신기는 상대적으로 복잡하고 고가인 디코더를 포함하며, 이러한 디코더는, 수신기의 고선명 디스플레이 디바이스를 위한 고선명도 비디오 신호를 생성하도록 실시간으로 수신된 코딩 HD 비디오 신호를 디코딩하기

위한 ISO 13818-2 표준에 부합한다. 이러한 디코더는, 송신된 이미지를 나타내는 고선명도 비디오 신호를 재생하기 위해 상기 비디오 신호를 나타내는 데이터 스트림에서의 송신된 데이터 모두를 사용한다. 그러나, 위에서 기술한 바와 같이, 더 낮은 해상도의 비디오 신호가 PIP 및/또는 VCR을 위해 생성된다. 이러한 프로세스는 두 단계를 수반한다. 첫째, 디지털 데이터 스트림이 이 데이터 스트림으로 나타내어진 비디오 신호로 디코딩된다. 둘째, 이 비디오 신호가 더 낮은 해상도 예컨대 NTSC와 같은 비디오 포맷으로 샘플율이 변환된다.

PIP 및/또는 VCR 비디오 신호를 제공하기 위해, 알려진 HDTV 수신기는, 또한 제 2 차이고 더 낮은 해상도를 가지며 더 간단하고 덜 고가이며 ISO 13818-2 표준에 또한 부합하는 디코더를 포함한다. 이 디코더는, 그러나 송신된 이미지를 나타내는 저선명도의 비디오 신호를 재생하기 위해 상기 비디오 신호를 나타내는 데이터 스트림에서의 송신된 데이터 부분만을 사용한다. 결과적으로, 이 비디오 신호는, 볼 수 있으며 못마땅한 아티팩트(artifact)를 포함하는 이미지를 아마도 나타낼 것이다. PIP 이미지의 경우, 이것은 문제가 되지 않는다. 이는 PIP 이미지의 크기가 작아서 시청자가 이러한 아티팩트를 볼 수 없게되기 때문이다. 그러나, 레코딩되고 플레이백될 이미지는 대개 최대 크기로 디스플레이될 것이므로, 이것은 이들 아티팩트가 볼 수 있으며, 아마도 못마땅한 상태를 유지하게 한다. 만약 고선명 TV 프로그램이 레코딩하기 위해 선택된다면, 하나의 선택이 저해상도 비디오 신호를 생성하는 방법을 위해 존재한다. 먼저, 고해상도 비디오 데이터는 낮은 해상도의 디코더를 사용하여 먼저 디코딩될 수 있다. 이것은, 위에서 기술된 바와 같이 아티팩트를 갖는 저해상도 비디오 신호를 생성한다. 그런 다음, 이 저해상도 신호는 저해상도, 예컨대 NTSC와 같은 포맷으로 주사율이 변환된다. 대안적으로, 고해상도 데이터는 먼저 고해상도 디코더를 사용하여 디코딩될 수 있다. 이것은 아티팩트가 없는 고해상도 비디오 신호를 생성한다. 그런 다음, 이 고해상도 신호는 저해상도, 예컨대 NTSC와 같은 포맷으로 주사율이 변환된다

두 개의 디코더를 포함하는 수신기는 상대적으로 고가이다. 나아가, 단일 디코더가 두 개의 비디오 데이터 스트림에 의해 "공유"될 수 있는 장치가 개발되었다. 시간 다중화된 데이터 스트림으로부터의 다수의 데이터 스트림을 디코딩할 수 있도록 시간 다중화된 이러한 디코더가 개발되었다. 이러한 디코더는, 데이터 스트림에서의 복수의 비디오 신호중 두 개를 나타내는 두 개의 출력 신호를 독립적으로 생성한다. 그러나, 실제의 단일 디코더는, 두 개의 HDTV 신호를 동시에 디코딩하는 경제적인 방식으로 제조될 수 없다. 대신, 이러한 디코더는 단일 HDTV 신호와, 더 낮은 해상도로 디코딩된 제 2 신호를 디코딩할 수 있다.

디스플레이 및/또는 레코딩을 위한 다수의 이미지를 동시에 처리할 수 있는 디코더 유닛을 사용하는 HDTV(또는 기타 디지털 TV) 수신기의 작동에 적합한 사용자 인터페이스를 제공하는 데 있어서 많은 문제가 발생한다. 이러한 문제는, 사용자에게 이용 가능한 처리 옵션의 개수가 점점 더 증가하고, 디코더의 대역폭 제한, 및 HDTV 엔터테인먼트 시스템에서 사용될 다른 시스템 및 주변 구성(예컨대, 다른 저장 및 플레이백 유닛) 때문에 발생한다. 이들 문제 및 이로부터 유도된 문제는 본 발명에 따른 시스템에 의해 처리된다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 원리에 따라, 텔레비전 수신기는, 표준 선명도의 텔레비전 신호와 고선명도 텔레비전 신호중 하나를 각각 나타내며, 볼 수 있는 디코딩 아티팩트가 거의 없이 이미지를 생성하도록 완전 해상도로 디코딩되거나, 볼 수 있는 디코딩 아티팩트를 아마도 포함할 수 있는 이미지를 생성하도록 불완전한(partial) 해상도로 디코딩될 수 있는 방식으로 인코딩되는 복수의 데이터 스트림을 포함하는 디지털 데이터 소스를 포함한다. 디코더는 디지털 데이터 소스에 연결되며, 두 개의 고선명도 텔레비전 신호를 완전 디코딩 해상도로 동시에 디코딩하는데 필요한 대역폭보다 더 작은 최대 디코딩 대역폭을 갖는다. 제어기는, 사용자 입력에 응답하여 데이터 스트림중 두 개의 스트림 각각을 선택하기 위해 디코더에 연결되며, 만약 이들 둘 모두가 고선명도 텔레비전 신호를 나타낸다면, 불완전 해상도로 디코딩하도록 두 개의 각 데이터 스트림중 하나를 명시하기 위해 사용자 입력을 요구한다.

본 발명에 따른 텔레비전 수신기는, 레코딩되기 원하는 신호가 불완전 해상도로 디코딩되는지 또는 완전 해상도로 디코딩되는지를 사용자가 선택하게 한다.

실시예

도 1은 본 발명의 원리에 따른 HDTV 수신기의 일부분에 대한 블록도이다. 도 1에는, 본 발명의 이해에 필요한 요소만이 예시되어 있다. 당업자는, HDTV 수신기에 필요한 많은 다른 요소가 예시되지 않음을 이해할 것이며, 이들 요소가 무엇인지와, 이들을 설계하고 구현하는 방법 및 이들 다른 요소가 예시된 요소에 어떻게 상호연결되는지를 이해할 것이다. 도 1에서, 입력 단자(5)는, 비디오 신호를 각각 나타내는 복수의 시간 다중화된 데이터 스트림을 포함하는 디지털 데이터 소스(미도시)에 연결된다. 이들 데이터 스트림중 일부는 고선명도 비디오 이미지를 나타낼 수 있지만, 다른 것들은 표준 선명도

비디오 이미지를 나타낼 수 있다. 예시된 실시예에서, 디지털 데이터의 비디오 신호 데이터 스트림은, 비록 다른 인코딩 기술이 사용될 수 있지만 알려진 MPEG 인코딩을 사용하여 인코딩된다. 다른 신호를 나타내는 다른 데이터 스트림이 또한 이러한 디지털 데이터에 포함될 수 있다. 예컨대, 데이터 스트림중 하나 이상은, 비디오 신호 데이터 스트림에 대응하는 오디오 신호를 나타내거나, 디지털 데이터 내에서 다중화된 각 텔레비전 프로그램의 내용에 관한 정보를 포함하는 프로그램 가이드를 나타내는 데이터를 모두 알려진 방식으로 포함할 수 있다. 디지털 데이터 소스(미도시)는, 예컨대, 위성 수신기, 케이블 수신기, 디지털 레코더 플레이백 출력 또는 이러한 신호를 제공하는 임의의 소스일 수 있다.

입력 단자(5)는 MPEG 비디오 신호 디코더(10)의 입력 단자에 연결된다. 도 1에서, 입력 단자(5)는 MPEG 디코더(10) 내에 있는 데이터 스트림 선택기(98)의 입력 단자에 연결된다. 선택기(98)의 출력 단자는 가변 길이 코드워드 디코더(VLD)(100)의 입력 단자에 연결된다. VLD(100)의 제 1 출력 단자는 불완전-해상도 디코더(102)에 연결된다. VLD(100)의 제 2 출력 단자는 완전 해상도 디코더(104)의 입력 단자에 연결된다. 불완전 해상도 디코더(102)와 완전 해상도 디코더(104)의 각 출력 단자는 스위칭 회로(106)의 대응하는 입력 단자에 연결된다. 스위칭 회로(106)의 제 1 출력 단자는 디스플레이 디바이스(108)에 연결된다. 디스플레이 디바이스(108)는 텔레비전 수신기에 통합되며, 고선명도 비디오 이미지를 디스플레이할 수 있다. 당업자는, 샘플을 변환기(미도시)가 HDTV 디스플레이 디바이스(108)를 위한 고선명도 텔레비전 신호를 생성하는데 필요할 수 있음을 이해할 것이다. 당업자는 또한, 스위칭 회로(106)의 이러한 출력 단자가 또한 텔레비전 수신기의 출력 단자에 연결될 수 있으며, 그에 따라 독립형 비디오 모니터와 같은, 텔레비전 수신기 외부에 있는 장비에 이용 가능하게 될 수 있음을 이해할 것이다.

스위칭 회로(106)의 제 2 출력 단자는 샘플을 변환기(110)에 연결된다. 샘플을 변환기(110)의 출력 단자는 표준 VCR 상에 레코딩되기에 적합한 저해상도의 비디오 신호를 생성하며, 출력 단자(15)에 연결된다. 도 1에서, 이 신호는, 비록 PAL 또는 SECAM과 같은 다른 포맷 또는 임의의 다른 그러한 포맷이 또한 사용될 수 있지만, NTSC 포맷 텔레비전 신호이다. 출력 단자(15)는, 주사율 변환기(110)에 의해 생성된 신호를 레코딩할 수 있는 VCR(미도시)에 연결될 수 있다.

제어기(112)는 MPEG 비디오 디코더(10), 스위칭 회로(106) 및 샘플을 변환기(110)의 대응하는 제어 입력 단자에 연결된 각 제어 출력 단자를 갖는다. 좀더 상세하게, 제어기(112)는, MPEG 비디오 디코더(10)의 데이터 스트림 선택기(98), VLD(100), 불완전 해상도 디코더(102) 및 완전 해상도 디코더(104)를 위한 것과 같이, 이들 요소 내의 내부 회로를 위한 제어 신호를 생성한다. 다른 제어 신호가 제어기(112)에 의해 생성될 수 있으며, 모두 알려진 방식으로 예시된 실시예의 예시되지 않은 다른 회로에 공급될 수 있다. 제어기(112)는 또한 비디오 이미지 신호를 생성할 수 있으며, 이들 이미지 신호를 스위칭 회로(106)를 통해 디스플레이 디바이스(108)에 연결할 수 있다. 예컨대, 이러한 이미지는, 또한 알려진 방식으로 정보를 사용자에게 표시하고, 사용자로부터 다시 명령 정보를 요청하기 위한 온-스크린-디스플레이(OSD)를 나타낼 수 있다. 사용자 입력 단자(25)는 사용자 명령 데이터를 나타내는 데이터를 수신한다. 사용자 입력 단자(25)는, 예컨대 제어 정보를 입력하기 위한 버튼을 포함하는 텔레비전 수신기 상의 제어 패널(미도시)에 연결될 수 있다. 사용자 입력 단자(25)는, 모두 알려진 방식으로 아마도 수신기 제어기 패널(만약 있다면) 상의 버튼과 유사하게 제어 정보를 입력하고, 이 수신기로부터 공간을 가로지르는 것과 같이 원격 위치로부터 사용자에게 의해 작동될 수 있는 버튼을 또한 포함하는 원격 제어 디바이스(또한 미도시됨)로부터 데이터를 수신하기 위한 수신기(미도시)에 또한 연결된다.

동작시, MPEG 디코더(10)는, 제어기(112)로부터의 제어 신호에 응답하여 선택되며, 각 비디오 신호를 나타내는, 입력 단자(5)에서의 MPEG 디지털 데이터로부터의 하나 이상의 비디오 데이터 스트림을 동시에 디코딩하기 위해 시간 다중화된 방식으로 작동한다. 좀더 상세하게, 선택기(98)는 디지털 데이터로부터 선택된 데이터 스트림을 추출하여, 이들 데이터 스트림만을 가변 길이 코드워드 디코더(100)에 제공하도록 작동한다. 이들 데이터 스트림에서의 데이터는 연속적인 가변 길이 코드워드를 포함한다. 알려진 바와 같이, 코드워드는, 특히 공간적으로 인코딩된 이산 코사인 변환(DCT: Discrete Cosine Transform) 매크로블록의 계수를 나타내며 이들 매크로블록 각각은 상기 데이터 스트림에 의해 나타내어진 이미지의 작은 블록을 나타낸다. 알려진 MPEG 실시예에서, 64개에 이르는 계수가 각 매크로블록을 나타낸다. VLD(100)는 선택된 데이터 스트림으로부터의 DCT 계수의 각 스트림을 생성한다. 제어기(112)로부터의 제어 신호에 응답하여, 선택된 데이터 스트림중 하나에 관련된 DCT 계수는 완전 해상도 디코더(104)에 공급되는 반면, 선택된 데이터 스트림중 또 다른 하나에 관련된 DCT 계수는 불완전 해상도 디코더(102)에 공급된다. 완전 해상도 디코더(104)는, 이미지를 나타내는 비디오 신호를 재생하기 위해 이들 64개의 계수 코드워드 모두를 처리한다. 이것은 결국 최대 품질을 갖는 비디오 신호가 된다. 그러나, 불완전 해상도 디코더(102)는 이들 64개의 계수의 코드워드중 일부만을 처리한다. 알려진 실시예에서, 예컨대, 64개의 계수중 6개만이 이미지의 각 매크로블록을 재생하기 위해 처리된다. 이것은 결국 수신기에 송신되었던 정보중 일부를 분실한 이미지를 야기한다. 송신된 정보가 재생된 이미지로부터 분실되었기 때문에, 아티팩트가 이미지 상에 나타날 수 있으며, 이들 아티팩트는 볼 수 있고 못마땅할 수 있다.

스위칭 회로(106)는, MPEG 디코더(10)의 각 출력 단자를, 완전 해상도 디코더(104)와 불완전 해상도 디코더(102) 각각으로부터 제어기(112)로부터의 제어 신호에 응답하여 디스플레이 디바이스(108) 또는 샘플을 변환기(110)중 어느 하나에

연결한다. 알려진 방식으로, 디스플레이 디바이스(108)는 그 입력 단자에 연결된 비디오 신호에 의해 표시된 이미지를 디스플레이한다. 알려진 방식으로, 샘플률 변환기(110)는 그 입력 단자에서의 데이터를 NTSC 포맷 신호와 같은 저해상도 포맷 비디오 신호로 변환하며, 이 신호를 출력 단자(15)에 공급한다.

알려진 방식으로, 제어기(112)는 소프트웨어 프로그램에 따라 작동하는 프로세서(미도시)를 포함한다. 제어기(112)는 사용자 입력 단자(25)로부터 명령을 수신하고, 제어기(112)가 연결된 여러 회로를 원하는 상태로 구성하기 위해 적절한 제어 신호를 생성하도록 프로그램된다. 나아가, 모두 이후에 좀더 상세하게 기술될 방식으로, 제어기(112)는 디스플레이 디바이스(108)상에 디스플레이되는 OSD를 나타내는 신호를 생성하도록 작동한다.

도 1에 예시된 시스템은, 샘플률 변환기(110)의 출력 단자에서 NTSC 호환성 디바이스 상에 디스플레이/레코딩하기 위해 저해상도 출력 비디오 신호를 동시에 제공하면서 스위칭 회로(106)의 하나의 출력 단자에 고해상도 비디오 출력 신호(아날로그 또는 디지털)를 지원할 것이다. 두 개의 출력 경로는 서로 독립적이며, 따라서, 저해상도 출력 단자에서의 비디오 신호가 고해상도 출력 단자에서의 비디오 신호의 리샘플링된 변형이어야 할 필요가 없다. 즉, 스위칭 회로(106)는 완전 해상도 디코더(104)와 불완전 해상도 디코더(102)로부터의 디코딩된 화상중 임의의 화상을 두 개의 출력 단자중 어느 하나에 발송한다.

MPEG 비디오 디코더(10)는, 초당 디코딩될 매크로블록의 총 개수 측면에서 기술될 수 있는 제한된 작동 대역폭을 갖는다. 이 대역폭은, MPEG 비디오 디코더(10)가 여러 소스 화상 사이에서 효과적으로 시간-다중화되도록 선택된 데이터 스트림 사이에서 공유된다. 이 MPEG 비디오 디코더(10)는 나아가 모든 디코딩된 화상의 독립적인 크기조정(scaling) 및 중첩을 허용하는 알려진 디스플레이 처리(미도시)를 포함한다. 이러한 디스플레이 처리는 PIP(Picture In Picture), POP(Picture Outside Picture) 및 PIG(Picture In Graphic)와 같은 서브이미지를 포함하는 다수-화상 디스플레이 모드를 용이하게 하는데 사용된다.

도 1에 예시된 텔레비전 수신기로부터 저해상도 출력 단자(15)는 디지털 소스 자료의 NTSC 레코딩을 지원하는데 사용될 수 있음이 예상된다. 전형적으로, 사용자는, 레코딩을 위해 비디오 입력 단자중 하나를 선택하기 위해 VCR에서 메뉴 시스템을 탐색할 것이다. 그러나, 도 1에 예시된 바와 같은 디지털 시스템에서, 원하는 비디오 신호는 전형적으로는 복수의 MPEG 인코딩된 디지털 데이터 스트림중 하나에 의해 운반되며, 아날로그 비디오 레코더에 출력되기 이전에 추출되고 디코딩되어야 한다. 이처럼, VCR 상에 레코딩할 신호를 선택하는 프로세스의 일부분은 디지털 텔레비전 수신기 자체에 내에 위치되어야 한다. 그러므로, 텔레비전 수신기는 또한, 레코드 출력 단자(15) 및 그에 따라 VCR의 레코드 입력 단자에 직접 연결될 수 있는 수신기에 공급된 비디오 신호의 범위 중에서 사용자가 탐색하고 선택하게 하는 사용자 인터페이스를 포함해야 한다. 이 출원의 나머지 부분은 텔레비전 수신기에서의 사용자 인터페이스를 기술할 것이다.

도 2a, 도 3a, 도 3b, 도 4a, 도 4b, 도 4c, 도 4d, 도 5a, 도 5b, 도 6a, 도 6b 및 도 6c는, 도 1에 예시된 텔레비전 수신기의 디스플레이 디바이스(108) 상에 디스플레이될 수 있는 텔레비전 비디오 이미지를 도시한 도면이며, 도 2b는 도 1에 예시된 텔레비전 수신기와 연계하여 사용될 수 있는 원격 제어 디바이스(130)의 배치를 도시한 도면이다. 도 2a를 참조하면, 어떤 조건 하에서, 디스플레이 디바이스(108)에 디스플레이된 이미지(120)는 알려진 방식으로 디스플레이 스크린(108)의 한 가장자리, 전형적으로는 상단을 따라서 중첩됨을 의미하는 배너 디스플레이(122)를 포함하도록 (도 1의) 제어기(112)에 의해 제어될 것이다. 예시된 실시예에서, 배너 디스플레이(122)는 현재 디스플레이되고 있는 프로그램의 시간, 날짜 및 제목을 포함한다. 배너 디스플레이(122)의 일부 구성에서, '빠른 레코딩' 아이콘(124)이 또한 디스플레이될 수 있다. 도 1을 다시 참조하면, 제어기(112)는 또한 알려진 방식으로 사용자 명령을 검출하기 위해 사용자 입력 단자(25)를 모니터링한다.

사용자는, 예컨대 텔레비전 수신기 상의 제어 패널 또는 원격 제어기(130)를 사용하여 디스플레이 배너(122)로부터 '빠른 레코딩' 아이콘(124)을 강조하고(highlighting) 선택함으로써 텔레비전 수신기에서 레코딩 메뉴 시스템을 불러올 수 있다(invok). 원격 제어기(130) 상에서 이를 수행하기 위해, 사용자는, '빠른 레코딩' 아이콘(124)이 강조될 때까지 원격 제어기(130) 상에서 방향 버튼(132)을 누르며, 그런 다음, 선택 버튼(134)을 누를 것이다. 대안적으로, 사용자는 원격 제어기(130) 상의 "레코딩" 버튼(136)을 누름으로써 레코딩 메뉴 시스템을 불러올 수 있다. 사용자는 또한, 이후에 좀더 상세하게 기술되는 방식으로 수신기를 통해 프로그램 가이드 메뉴 시스템을 작동함으로써 레코딩 메뉴 시스템을 불러올 수 있다.

레코딩 메뉴가 이들 방식중 어떤 것에 의해 불러질 때, 시스템은 먼저 디스플레이 디바이스(108) 상에서 현재 디스플레이되고 있는 프로그램중 하나를 사용자가 레코딩하기를 원한다고 가정할 것이다. 만약 단 하나의 프로그램이 현재 스크린 상에서 디스플레이된다면, 레코딩 작업이 이러한 프로그램에 대해서 시작할 것이다. 스위칭 회로(106)는, 디스플레이 디바이스(108)에 공급되고 있는 비디오 신호를 또한 샘플률 변환기(110)에 연결하기 위해 제어기(112)에 의해 조정될 것이다. 샘플률 변환기(110)는 이 신호를 NTSC 신호로 변환할 것이며, 이 신호는 레코딩 출력 단자(15)에 공급된다. 현재 디스플레이

레이되고 있는 화상은, 그러므로 NTSC 출력을 위해 포맷될 것이다. 게다가, 가능할 때면, 비디오 레코더는 VCR 원격 제어 링크를 통해 레코딩을 시작할 것을 텔레비전 수신기에 의해 통보받을 것이다. 디스플레이 디바이스(108)에 공급된 비디오 신호가 디코더(104)에 의해 완전 해상도로 디코딩될 것임이 예상된다. 그러나, 당업자는, 디스플레이 디바이스(108)에 공급되고 있는 신호가 고선명도 비디오 신호 또는 표준 선명도 비디오 신호중 어느 하나일 수 있으며, 이것은 완전 해상도 디코더(104)에 의해 완전 해상도로 디코딩되거나 불완전 해상도 디코더(102)에 의해 불완전 해상도로 디코딩될 수 있음을 이해할 것이다.

도 2a에서, PIP 포맷인 제 2 이미지(121)가 디스플레이 디바이스(108)의 왼쪽 아래 코너에 점선으로 예시되어 있다. 하나 이상의 이러한 화상이 디스플레이 디바이스(108) 상에서 디스플레이된 이미지에 포함될 수 있다. 만약 예컨대 메인 이미지(120)와 PIP(121)와 같은 하나 이상의 프로그램 이미지가 현재 디스플레이 디바이스(108) 상에서 디스플레이된다면, 레코딩 메뉴 시스템이 위에서 기술된 방식으로 불러질 때, 디스플레이 디바이스(108) 상의 시각적 큐(cue)가 디스플레이된 프로그램 이미지(120, 121)중 하나를 강조할 것이며, 어떤 프로그램이 레코딩될 것인지를 사용자에게 통보하기 위한 그래픽이 생성될 것이다. 그러면, 사용자는 레코딩 작업을 확인(confirm)하거나 취소할 수 있다. 예컨대, 도 3a에서, 굵은 검은선 박스(126a)가, 이것이 레코딩 출력 단자(15)를 위한 현재의 선택임을 지시하기 위해 메인 프로그램 비디오 이미지(120) 주위에 디스플레이된다. 확인 박스(128a)의 온-스크린 디스플레이가 (도 1의) 제어기(112)에 의해 생성되며, 또한 디스플레이 디바이스(108) 상에 디스플레이된다. 예시된 실시예에서, 이 확인 박스(128a)는 메인 이미지(120) 프로그램의 채널 번호, 프로그램 제목 및 간단한 설명을 포함한다. 확인 박스(128a)의 OK 버튼은, 이것이 확인 박스(128)를 위한 디폴트 선택임을 지시하기 위해 낮아지게(depressed) 도시되어 있다. 즉, 사용자가 원격 제어기(130) 상의 선택 버튼(134)을 누를 때, 디폴트 선택이 활성화된다. 만약 사용자가 원격 제어기(130) 상의 선택 버튼(134)을 눌러서, OK 버튼을 활성화하고, 그에 따라 레코딩을 위한 이 선택을 확인한다면, 메인 이미지(120)를 나타내는 비디오 신호가 샘플률 변환기(110)에 공급될 것이며, 레코딩이 시작할 것이다.

만약 사용자가 메인 프로그램 비디오 이미지(120)에 디스플레이된 비디오를 레코딩하기 원하지 않는다면, 원격 제어기(130) 상의 방향 키(132)가 눌러질 수 있다. 이것은 제어기(112)를 조정하여, 화살표 버튼이 디폴트 선택되게 하여, 화살표 버튼이 낮아진 것으로 보여지게 할 것이다{도시되지는 않았다. 그러나 확인 박스(128a)에 예시된 낮아진 OK 버튼과 유사하다}. 이것은, 이제 다른 프로그램이 레코딩되기 원함을 지시한다. 만약 원격 제어기(130) 상의 선택 버튼(134)이 이때 눌러진다면, 디스플레이 디바이스(108) 상에서 현재 디스플레이되고 있는 그 다음 프로그램이 강조될 것이다. 도 3b에 예시된 바와 같이, PIP 이미지(121)가 선택되고 굵은 검은선 박스(126b)가 PIP 이미지(121) 주위에 디스플레이된다. 도 3a와 유사하게, PIP 이미지(121) 프로그램의 채널 번호, 프로그램 제목 및 간단한 설명을 포함하는 확인 박스(128b)가 디스플레이된다. 만약 사용자가 PIP 이미지(121) 프로그램이 레코딩될 것임을 확인하기 원한다면, 원격 제어기(130) 상의 방향 키(132)가 다시 눌러진다. 이에 응답하여 제어기(112)는 OK 버튼이 디폴트 선택되게 하며, 예시된 바와 같이 OK 버튼이 낮아져 있는 확인 박스(128b)를 생성한다. 만약 사용자가 원격 제어기(130) 상의 선택 버튼(134)을 눌러서, OK 버튼을 활성화하고, 레코딩을 위한 이 선택을 확인한다면, PIP 이미지(121)를 나타내는 비디오 신호가 샘플률 변환기(110)에 공급될 것이며, 레코딩이 시작할 것이다. 다른 한편, 만약 이제 (도 3에는 예시되지 않은) 또 다른 디스플레이된 프로그램을 원한다면, 원하는 프로그램이 강조될 때까지 원격 제어기(130) 상의 선택 버튼(134)을 누름으로써 확인 박스(128b) 상의 화살표 버튼이 다시 활성화될 수 있다. 그러면, 선택된 프로그램의 레코딩을 시작하기 위해, 위에서 기술된 바와 같이 OK 버튼이 활성화된다.

디스플레이된 프로그램 사이에서의 탐색의 순서는 탄력적이며, 텔레비전 수신기의 다른 메뉴 작업과 연관되며, 사용자에게 의해 손쉽게 이해될 수 있는 방식으로 선택될 수 있다. 예컨대, 비디오 윈도우가 스크린의 상단으로부터 하단으로, 그리고 왼쪽에서 오른쪽으로의 순서로 탐색될 수 있다. 각 비디오 윈도우의 상단 왼쪽 코너는, 디스플레이된 윈도우를 위한 선택 순서를 생성할 때 그 참조 지점으로 사용될 수 있다. 만약 둘 이상의 윈도우가 동일한 참조 지점을 갖는다면, 윈도우는 중첩에서의 그 적층에 따라 상위에서 하위 순서로 선택될 것이다. 좀더 정교한 제어기(112)와 원격 제어기(130)의 조합을 갖는 시스템은, 사용자가 예컨대 숫자 버튼(135)을 눌러서 디스플레이된 프로그램중 어떤 프로그램이 레코딩되어야 하는지를 직접 지시하게 한다.

당업자는, 알려져 있는 복사 생성 관리 시스템(CGMS: Copy Generation Management System) 마커가 수신된 프로그램 중 일부에 존재할 수 있음을 인식할 것이다. 이들 마커는 텔레비전 수신기의 알려져 있는 회로(미도시)에 의해 검출되고 인식될 것이다. 제어기(112)는, 이러한 마커가 디스플레이된 프로그램에 존재하는지를 나타내며, 이를 통해 이 프로그램이 레코딩에 이용될 수 없음을 나타내는 상태 신호(미도시)를 검출 및 인식 회로로부터 수신할 것이다. 레코딩 메뉴 시스템인 경우, 그래픽 및/또는 텍스트 큐가 이러한 마커에 의해 레코딩에 이용될 수 없는 것으로 표시된 이들 프로그램을 나타내는 데 사용될 것이다. 예컨대, 확인 박스(128a, 128b) 상의 화살표 버튼을 활성화함으로써 디스플레이된 프로그램 사이에서 선택을 이동시킬 때, 레코딩에 이용될 수 없는 이들 프로그램은 자동으로 스킵될 것이다. 그러나, 일부 시스템은, 예컨대

원격 제어기(130) 상의 숫자 버튼(135)을 누름으로써 레코딩을 위한 프로그램 윈도우를 직접 선택하게 할 수 있다. 이 경우, 레코딩에 이용될 수 없는 프로그램을 선택하고자 하는 시도는, 이 프로그램이 레코딩되지 않을 것임을 설명하는, 확인 박스(128a 및 128b)와 유사한 형태의 온-스크린 메시지의 디스플레이를 야기할 것이다.

만약 선택된 레코딩 프로그램이 표준 선명도 텔레비전 신호, 즉 MPEG 메인 프로파일, 메인 레벨 또는 그 이하의 레벨이라면, MPEG 디코더(10)는 레코딩 프로그램을 완전 해상도로 디코딩하도록 제어기(112)에 의해 조정될 것이며, 이는 {예컨대, 디스플레이 디바이스(108)에 대한} 표준 선명도 및 고선명도의 텔레비전 프로그램을 완전 해상도로 동시에 디코딩할 만큼 충분한 디코더(10)의 대역폭이 있기 때문이다. 그러나, 만약 선택된 레코딩 프로그램이 고선명도의 텔레비전 신호라면, MPEG 디코더(10)는 선택된 레코딩 프로그램과 또 다른 고선명도의 텔레비전 프로그램 둘 다를 완전 해상도로 동시에 디코딩하기에 충분한 대역폭을 가지고 있지 않을 것이다. 전형적으로 레코딩 프로그램은 불완전 해상도로 디코딩될 것이다. 그러나, 일부 경우에는, 사용자가 불완전 해상도 디코더(102)에 의해 야기된 아티팩트 없이 프로그램을 NTSC 해상도로 레코딩하기를 원할 수 있다. 도 4를 참조하면, 만약 선택된 레코딩 프로그램이 고선명도의 텔레비전 신호라면, 제어기(112)는, 도 4a에 예시된 바와 같이 완전 해상도 디코더(104) 또는 불완전 해상도 디코더(102)를 사용하여 레코딩 프로그램을 디코딩하는 것 사이에서 선택하도록 사용자에게 프롬프트하는 알려진 방식으로 OSD를 생성할 것이다. 만약 사용자가 완전 해상도 디코더(104)를 선택한다면, 도 4b에 예시된 바와 같이, 레코딩이 진행 중인 동안에 또 다른 고선명 프로그램이 디코딩되고 디스플레이되는 것이 불가능함(이는 MPEG 비디오 디코더(10)의 대역폭이 충분치 않기 때문이다) 사용자에게 통보된다. 만약 사용자가 불완전 해상도 디코더(102)를 선택한다면, 도 4c에 예시된 바와 같이, 레코딩이 진행 중인 동안에 다른 프로그램이 디코딩되고 디스플레이되는데 있어서 어떠한 제한도 없음이 사용자에게 통보된다. 일단 모든 적절한 선택이 사용자에게 의해 이뤄지면, 선택된 방식으로의 디코딩이 시작된다.

도 5a를 참조하면, 선택된 프로그램의 레코딩이 시작된 이후, 사용자가 이 프로그램을 예정대로 레코딩하기 원하는지의 여부가 사용자에게 물어질 것이다. 예시된 실시예에서, 제어기(112)는, 이 프로그램을 레코딩 스케줄에 추가하기 위해 '선택'을 누를 것을 사용자에게 묻는 OSD 배너(142)를 스크린 하단에 생성한다. 도 5b를 참조하면, 만약 사용자가 원격 제어기(130) 상의 선택 버튼(134)을 누른다면, 레코딩 스케줄 메뉴(144)가 제어기(112)의 제어 아래에서 디스플레이될 것이다. 선택된 프로그램에 대해 알려진 정보에 기초하여 채워질 수 있는 이들 필드는 이미 입력된 적절한 데이터와 함께 보여질 것이다. 커서는, 사용자가 레코딩 이벤트의 빈도를 선택하게 하는 필드에 위치될 것이다. 그러면, 알려진 방식으로, 사용자는 원격 제어기(130)를 사용하여 원하는 정보를 입력할 수 있다. 제어기(112)는 이 정보를 수신하여, 사용자가 입력한 정보를 포함하는 적절한 스케줄 엔트리를 생성한다.

위에서 기술된 바와 같이, 만약 고선명도 텔레비전 프로그램이 레코딩을 위해 완전 해상도로 디코딩되고 있다면, 사용자는, 단지 디스플레이 디바이스(108)를 시청하기 위해서 표준 선명도 텔레비전 프로그램으로 제한된다. 이 제한은 다른 방식으로 강행될 것이다. 하나의 간단한 접근법은, 디스플레이 디바이스(108) 상에 고선명도 텔레비전 프로그램을 디스플레이하고자 하는 시도가 있을 때, 블랙 스크린을 디스플레이하도록 제어기(112)가 디스플레이 디바이스(108)를 조정하는 것이다. 제어기(112)는, 나아가 블랙 스크린 상단에 중첩되며, 레코딩이 진행 중인 동안에 요구된 프로그램이 이용 가능하지 않음을 사용자에게 통보하는 메시지가 있는 OSD를 생성할 수 있다. OSD는 또한 레코딩 기간을 종료하고, 디스플레이 디바이스(108) 상에 원하는 프로그램을 디스플레이 하도록 채널을 변경하라는 옵션을 사용자에게 간단히 제공할 수 있다. 대안적으로, OSD는, 도 4d에 예시된 바와 같이 레코딩 프로그램의 불완전한 해상도 디코딩으로 스위칭함으로써 레코딩 기간을 계속하면서 디스플레이 디바이스(108) 상에 원하는 프로그램을 디스플레이하도록 채널을 변경하거나, 레코딩 기간을 계속하면서 채널 변경 요청을 무시하는 옵션을 사용자에게 제공할 수 있다. 도 4d를 참조하면, 이러한 환경에서 선택 버튼(134)을 눌러서, 제어기(112)를 조정하여 도 4c에 예시된 확인 박스를 디스플레이한다. 이 확인 박스는, 위에서 기술된 방식으로, 방향 버튼(132)과 선택 버튼(134)을 적절히 누름으로써 디스플레이를 위한 채널 변경과 레코딩 프로그램을 위한 해상도 변경을 확인하거나 취소하는 것 중 하나를 사용자가 하게 한다. 대안적으로, 사용자는, 고해상도 레코딩을 계속하고, 채널 변경을 무시하기 위해 방향 버튼(132)과 선택 버튼(134)을 조작할 수 있다. 이에 응답하여, 제어기(112)는 도 4b에 예시된 확인 박스를 디스플레이하며, 이것은 다시, 방향 버튼(132)과 선택 버튼(134)을 적절히 누름으로써 레코딩 기간의 계속을 확인하거나 취소하는 것 중 하나를 사용자가 하게 한다.

위에서 기술된 바와 같이, MPEG 비디오 디코더(10)의 제한을 강행하는 또 다른 접근법은, 본 출원에서는 지능형 채널 주사로 명명되는 동작을 제어기(112)가 구현하는 것이다. 레코딩 출력 단자(15)의 비디오 신호가 완전 해상도 디코더(104)를 사용하여 고선명도 텔레비전 신호로부터 생성되고 있을 때, 제어기(112)는 프로그램 가이드 목록(도 6a)을 생성하며, 이 목록으로부터 고선명도 텔레비전 자료를 방송하고 있는 모든 다른 채널이 자동으로 제거될 것이다. 예컨대 원격 제어기(130) 상의 숫자 키(135)를 사용하여 고선명도 텔레비전 신호를 전달하는 채널에 대한 채널 번호를 직접 입력하고자 하는 사용자에게 의한 시도는 제어기(112)에 의해 검출될 것이며, 제어기(112)는, 레코딩이 진행 중인 동안에 요청된 채널이 이용 가능하지 않음을 설명하는 앞서 언급한 OSD(도 4b, 4c 및 4d)를 블랙 스크린 상단에 생성한다. 그런 다음, 동일한 옵션이 레코딩 작업을 취소하기 위해 나타난다.

만약 레코딩을 위해 선택된 고선명도 텔레비전 프로그램이 이미 미래의 시간동안(도 5 및 관련된 설명을 참조바람) 예정되었다면, 제 2 고선명도 텔레비전 프로그램이 완전 해상도 디코더(104)에 의해 디코딩되어 예정된 레코딩 시작 시간에 도달할 때까지 디스플레이 디바이스(108) 상에서 디스플레이될 것이다. 그러나, 만약 시청하고 있는 고선명도 텔레비전 프로그램의 종료 시간이 예정된 레코딩 프로그램에 대한 레코딩 시작 시간과 겹친다면, 제어기(112)는, 예정된 레코딩이 시작한 이후에 이 프로그램을 계속 시청하는 것이 불가능할 것임을 언급하며, 알려진 방식으로 예컨대 디스플레이 디바이스(108)의 스크린 하단에 걸쳐서 디스플레이되는 경고 배너(142와 유사함)를 생성할 것이다. 만약 현재 디스플레이된 프로그램이 고선명도 텔레비전 프로그램이고, 디코더(104)를 사용하여 완전 해상도로 디코딩되고 있으며, 프로그램의 종료 시간에 대한 정보를 전달하지 않는다면, 제어기(112)는 이러한 경고 배너를 자동으로 생성할 것이다. 사용자가 얼마간의 최소 시간 기간 동안 디스플레이 디바이스(108) 상에 채널을 디스플레이한 이후에만 제어기(112)가 경고 배너를 디스플레이하는 것이 또한 가능하다. 짧은 시간 대략 몇 초 이후에 또는 원격 제어기(130) 상의 클리어 버튼(미도시)에 대한 사용자의 누름에 응답하여, 제어기가 디스플레이 디바이스(108)에서 배너를 제거하는 것이 또한 가능하다. 게다가, 제어기(112)는, 레코딩 시작 전에 예컨대 레코딩을 위한 시작 시간 대략 1 분전에 디스플레이 디바이스(108)의 상단 오른쪽 코너에 경고 메시지를 디스플레이할 수 있다. 이 디스플레이된 메시지는 또한 레코딩 메뉴를 입력하고, 예정된 레코딩을 바꿀(preempt) 기회를 사용자에게 제공할 것이다.

사용자는 또한 예정된 레코딩 이벤트를 생성하고, 변경하고 또는 삭제하기 위해 레코딩 메뉴 시스템을 언제라도 입력할 기회를 갖는다. 이 메뉴는 TV 메인 메뉴를 통해 액세스되며, 원격 제어기(130) 상의 메뉴 버튼(138)을 누름으로써 액세스될 수 있다. 제어기(112)는, 메뉴 버튼(138)의 누름에 응답하여, 알려진 방식으로 여러 엔트리를 갖는 메뉴를 디스플레이 디바이스(108) 상에 디스플레이할 것이다. 이들 엔트리들중 하나가 "스케줄"일 것이다. 방향 버튼(132)과 선택 버튼(134)을 적절히 누름으로써, 제어기(112)는 여러 엔트리를 갖는 "스케줄" 메뉴를 유사하게 디스플레이할 것이다. 이들 엔트리들중 하나가 "레코딩"일 것이다. 다시, 방향 버튼(132)과 선택 버튼(134)을 적절히 누름으로써, 제어기(112)는 레코딩 예정 디스플레이를 디스플레이할 것이다. 이것은 도 5b에 예시된 레코딩 예정 디스플레이(144)와 같다. 모두 알려진 방식으로, 프롬프트에 응답하여 적절한 정보를 입력함으로써, 프로그램이 미래의 레코딩을 위해 예정될 수 있다.

위에서 기술된 바와 같이, 입력 단자(5)에서의 디지털 데이터의 데이터 스트림중 하나 이상은, 디지털 데이터에 있는 모든 프로그램의 채널 번호, 시작 및 종료 시간(즉 지속기간), 이름 및 간단한 설명을 포함하는 프로그램 가이드 정보를 전달할 수 있다. 도 1을 참조하면, 이 정보는 선택기(98)에 의해 추출될 수 있으며, 이 데이터 스트림의 데이터는 제어기(112)에 제공될 수 있다. 도 6a를 참조하면, 이 데이터는 이 정보의 표 형태의 디스플레이를 생성하기 위해 제어기(112)에 의해 처리될 수 있다. 사용자는 이 표를 디스플레이 디바이스(108) 상에 나타내기 위해 제어기(112)를 조정할 수 있으며, 그런 다음, 완전히 알려진 방식으로 원격 제어기(130) 상에 방향 키 및 선택키를 조작함으로써 디스플레이 디바이스(108) 상에 디스플레이된 표에 있는 정보로부터 시청하거나 레코딩할 프로그램을 선택할 수 있다. 도 6a에는, 텔레비전 프로그램 "6백만 달러의 사나이(Six Million Dollar Man)"가 사용자에게 의해 선택되었으며, 강조되어 보인다. 도 6a에서, 이 엔트리는 백색 배경을 가짐으로써 강조된다. 당업자는 임의의 강조 방법이 사용될 수 있음을 이해할 것이다.

레코딩 메뉴는, 위에서 기술된 바와 같이 방향 버튼(132)을 사용하여 프로그램을 선택하고, 그런 다음 원격 제어기(130) 상의 레코딩 버튼(136)을 누름으로써 프로그램 가이드 디스플레이로부터 직접 불러질 수 있다. 위에서 기술된 바와 같이, 프로그램이 레코딩을 위해 선택될 때, 제어기(112)는 도 4a, 도 4b 및/또는 도 4c에 예시된 바와 같이 확인을 묻는 OSD를 생성한다. 레코딩을 위해 선택된 프로그램이 어떤 미래의 시간에 발생하는 것으로 예정되어있을 때, 도 4d에 예시되어 있는 바와 같이 이 프로그램이 완전 해상도 디코더(104)를 사용하여 레코딩될 것인지 또는 불완전 해상도 디코더(102)를 사용하여 레코딩될 것인지를 사용자가 선택하는 것이 필요할 수 있다. 예시된 시스템은 서로 다른 온-스크린 프로그램 가이드 데이터 스트림을 지원할 것이다. 프로그램 가이드중 일부는 프로그램의 선명도에 대한 정보를, 즉 표준 선명도인지 고선명도인지를 제공한다. 만약 선택된 레코딩 프로그램이 고선명도 텔레비전 프로그램임을 프로그램 가이드가 나타낸다면, 사용자에게는 위에서 상세하게 기술된 바와 같이 레코딩 해상도에 대해서 즉시 프롬프트될 것이다.

위에서 기술된 사용자 인터페이스 시스템은, 고선명 텔레비전(HDTV) 및 표준 선명도 비디오 신호를 전달하며, 하나 이상의 채널이 동시에 디코딩될 수 있으며 디코더의 최대 대역폭에 영향을 받은 대역폭을 갖는 디코더를 포함하는 텔레비전 프로그램 분배 시스템에서 사용되기 위한 것이다. 특히, 만약 사용자가 이러한 분배 시스템에게 표준 선명도 매체(예컨대, VHS 테이프) 상에 프로그램을 레코딩할 것을 지시한다면, 그리고 이 시스템이 두 개의 고선명 포맷 프로그램중 하나가 동시 디코딩을 위해 감소된 해상도로 디코딩되어야 함을 요구한다면, 제안된 발명은 레코딩을 위한 두 개의 옵션(즉, 레코딩 프로그램에 대해 완전 해상도 디코딩을 사용하고 임의의 다른 고선명도 텔레비전 프로그램의 동시 디코딩 및 디스플레이를 금지하는 것과, 레코딩 프로그램에 대해 감소한 해상도 디코딩을 사용하고 다른 고선명도 텔레비전 프로그램의 동시 디코딩 및 디스플레이를 허용하는 것) 사이에서 사용자가 선택하게 한다.

산업상 이용 가능성

상술한 바와 같이, 본 발명, 예컨대 픽처-인-픽처(Picture-In-Picture: PIP)를 레코딩 또는 생성하거나 기타 감소된 해상도 용도에 적합한 디코딩된 비디오 신호를 유도하기 위해, 비디오 신호 및 특히 코딩된 고선명도(HD) 비디오 신호를 그중 일부가 나타내는 복수의 시간 다중화된 데이터 스트림을 포함하는 디지털 데이터를 처리하기 위한 시스템 및 사용자 인터페이스에 이용된다.

도면의 간단한 설명

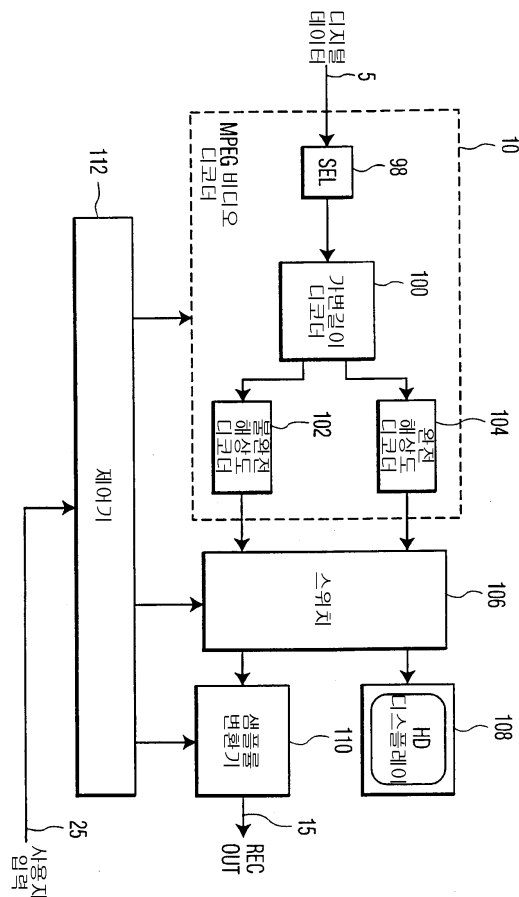
도 1은 본 발명의 원리에 따른 HDTV 수신기의 일부분에 대한 블록도.

도 2a, 도 3a, 도 3b, 도 4a, 도 4b, 도 4c, 도 4d, 도 5a, 도 5b, 도 6a, 도 6b 및 도 6c는, 도 1에 예시된 텔레비전 수신기의 디스플레이 디바이스 상에 디스플레이될 수 있는 텔레비전 비디오 이미지를 도시한 도면.

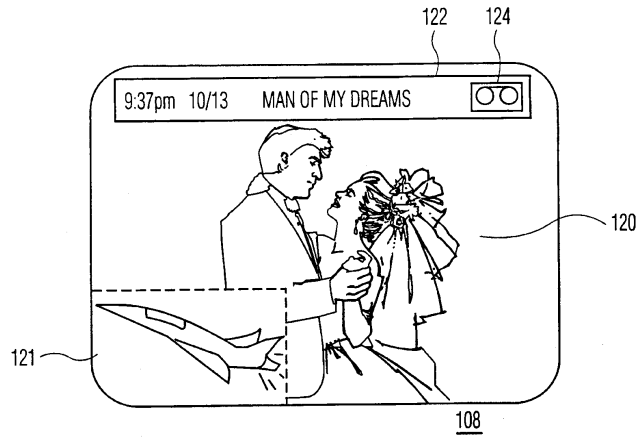
도 2b는 도 1에 예시된 텔레비전 수신기와 연계하여 사용될 수 있는 원격 제어 디바이스의 배치를 도시한 도면.

도면

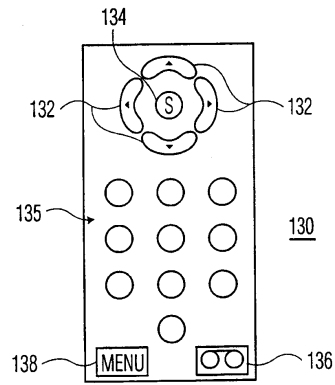
도면1



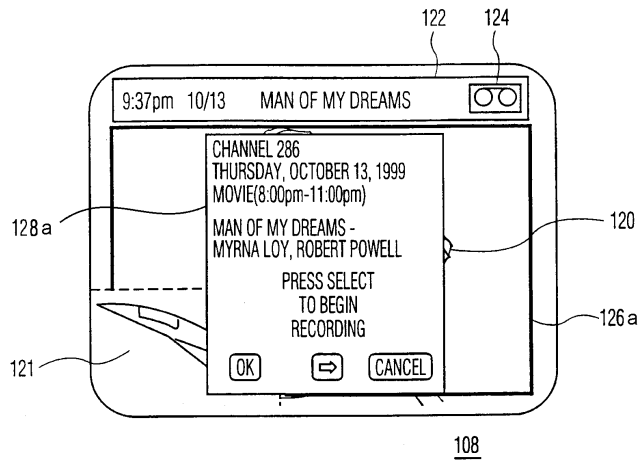
도면2a



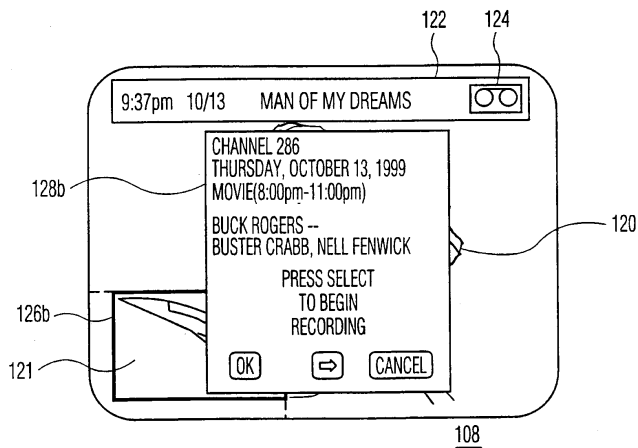
도면2b



도면3a



도면3b



도면4a

SELECT ONE OF THE FOLLOWING OPTIONS:

☐ RECORD HIGHEST RESOLUTION AVAILABLE. NO VIEWING HIGH DEFINITION TELEVISION CHANNELS.

☐ RECORD LOWER RESOLUTION. VIEWING ALL CHANNELS PERMITTED.

도면4b

YOU HAVE SELECTED HIGHEST RESOLUTION RECORDING. YOU WILL NOT BE ABLE TO VIEW OTHER HIGH DEFINITION CHANNELS WHILE RECORDING.

도면4c

YOU HAVE SELECTED LOWER RESOLUTION RECORDING. YOU MAY VIEW OTHER CHANNELS WHILE RECORDING.

도면4d

YOU ARE CURRENTLY RECORDING IN HIGHEST RESOLUTION MODE. SELECT ONE OF THE FOLLOWING OPTIONS:

☐ SWITCH TO LOWER RESOLUTION RECORDING AND CONTINUE WITH CHANNEL CHANGE.

☐ CONTINUE HIGH RESOLUTION RECORDING AND IGNORE CHANNEL CHANGE.

도면5a



도면5b

9:37pm 10/13 MAN OF MY DREAMS

CHANNEL: 286 1= am

START TIME: 08:00 2= pm

END TIME: 11:00

RECORD ONCE PER: DAY ☐ WEEK ☐

VCR MODE: SP LP EP

DECODER MODE: HiRes LoRes

PRESS MENU FOR NEXT PROGRAM,
OR CLEAR TO REMOVE THIS PROGRAM
PRESS 0 TO EXIT

도면6a

PROGRAM DESCRIPTION: CHANNEL 102 - 10:00am - 11:00am SIX MILLION DOLLAR MAN OSCAR IS CAPTURED BY A FOREIGN GOVERNMENT AND A LOOK-ALIKE ROBOT IS PUT IN HIS PLACE									
9:00am		9:30am		10:00am		10:30am		11:00am	
CHANNEL 101	GILLIGAN'S ISLAND	LEAVE IT TO BEAVER	BEWITCHED	I DREAM OF GENIE	MOD SQUAD				
CHANNEL 102	BEVERLY HILLS 90210			SIX MILLION DOLLAR MAN			WILD WILD WEST		
CHANNEL 103	BEVERLY HILLBILLIES	HOGAN'S HEROES	ADDAM'S FAMILY	MUNSTERS	MY THREE SONS				
USE THE ARROW KEYS TO CHANGE SELECTION. PRESS SELECT TO SCHEDULE RECORDING.									

도면6b

PROGRAM DESCRIPTION: CHANNEL 102 - 11:00am THURSDAY, OCTOBER 28, 1999 SIX MILLION DOLLAR MAN (10:00am - 11:00am) A FOREIGN LOOK-ALIKE ROBOT IS PUT IN HIS PLACE									
9:00am		9:30am		10:00am		10:30am		11:00am	
CHANNEL 101	GILLIGAN'S ISLAND	OSCAR IS CAPTURED BY A FOREIGN GOVERNMENT AND A LOOK-A-LIKE ROBOT IS PUT IN HIS PLACE (CC)			I DREAM OF GENIE	MOD SQUAD			
CHANNEL 102	BEVERLY HILLBILLIES				SIX MILLION DOLLAR MAN	WILD WILD WEST			
CHANNEL 103	BEVERLY HILLBILLIES	HOGAN'S HEROES	ADDAM'S FAMILY	MUNSTERS	MY THREE SONS				
USE THE ARROW KEYS TO CHANGE SELECTION. PRESS SELECT TO SCHEDULE RECORDING.									

도면6c

PROGRAM DESCRIPTION: CHANNEL 102 - 11:00am THURSDAY, OCTOBER 28, 1999 SIX MILLION DOLLAR MAN (10:00am - 11:00am) A FOREIGN LOOK-ALIKE ROBOT IS PUT IN HIS PLACE									
9:00am		9:30am		10:00am		10:30am		11:00am	
CHANNEL 101	GILLIGAN'S ISLAND				I DREAM OF GENIE	MOD SQUAD			
CHANNEL 102	BEVERLY HILLBILLIES				SIX MILLION DOLLAR MAN	WILD WILD WEST			
CHANNEL 103	BEVERLY HILLBILLIES	HOGAN'S HEROES	ADDAM'S FAMILY	MUNSTERS	MY THREE SONS				
USE THE ARROW KEYS TO CHANGE SELECTION. PRESS SELECT TO SCHEDULE RECORDING.									