(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H04N 5/44

(45) 공고일자 2000년02월15일
(11) 등록번호 10-0245540
(24) 등록일자 1999년11월30일

(21) 출원번호 10-1991-0023289
(22) 출원일자 1991년12월18일
(65) 공개번호 특1992-0014214
(43) 공개일자 1992년07월30일

(30) 우선권주장 9027840.9 1990년12월21일 영국(GB)
(73) 특허권자 D2B시스템캄파니리미티드
영국,서리,레드힐,스테이션로드57-65,베치워쓰하우스
(72) 발명자 하름얀벨메르
영국,서리,셔튼,크리스쳐치파크,화이트라쥐클로즈46
베르나르트반스테엔브루게
영국,서리,레드힐,옥스포드로드,하베이코트9
(74) 대리인 이병호

심사관 : 김기영

(54) 가정용비데오신호처리시스템

요약

본원은 다수의 상호 접속된 비데오 장치(10, 12, 14)를 포함하는 가정용 비데오 시스템에 관한 것이며, 적어도 하나의 상기 장치는 비데오 신호의 종횡비 변환을 위한 설비를 포함한다. 상기 시스템은 또한 종횡비 변환이 신호 경로에서 필요한지 여부를 결정하기 위해 신호 경로에서 각 장치를 조직적으로 조회하며, 그와 같이 필요한 변환을 실행하기 위해 신호 경로에서 임의의 변환 설비를 선택적으로 인에이블링 또는 디스에이블링 하는 표준 직렬 버스(16)를 경유하여 동작하는 제어수단(20)을 포함한다. 상기 제어수단은 신호 경로에서 종횡비의 불필요한 변환을 제거하는 전략을 실현하고, 하나 이상의 이용 가능한 변환 설비에 직면했을 때 신호 경로에서 가능한 한 느리게 변환을 실행하는 것을 선택한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

가정용 비데오 신호 처리 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 가정용 비데오 오락 시스템을 도시한 도면.

제2도는 본 발명에 따른 제1도 시스템의 동작을 나타내는 순서도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 위성 방송 튜너 12 : 비데오 카세트 레코더

14 : 텔레비젼 수상기 16 : 직렬 데이타 버스

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 다수의 비데오 신호 처리 장치를 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템에 관한 것으로, 적어도 하나의 상기 장치는 비데오 신호의 종횡비 변환하는 설비를 포함하며, 상기 장치는 장치의 소스로부터 장치의 목적지로 비데오 신호 경로를 제공하도록 접속된다.

본 발명은 또한 이러한 시스템에 사용하는 비데오 신호 처리 장치에 관한 것이다.

통상의 텔레비젼 및 비데오 시스템(예를 들면 PAL, SECAM, NTSC)은 4:3의 화상 종횡바로 동작하지만, MAC, PAL 플러스 및 MUSE와 같은 와이드 스크린 포맷이 이용 가능하거나 제안되며, 그것은 16:9의 종횡비를 갖는다. 와이드 스크린 시스템으로 변이가 일어나는 수년동안, 새로운 와이드 스크린 디스플레이 장치상에서의 디스플레이를 위해 변환될 통상의 4:3 화상 신호 및 통상의 4:3 디스플레이 장치상에서의 디스플레이를 위해 변환될 새로운 와이드 스크린 화상 신호에 대한 필요성이 존재하게 될 것이다.

이러한 변환을 위한 설비는 텔레비젼 세트 또는 비데오 모니터내에, VCR 내에 위성 방송 튜너 혹은 다른 특수 기기내에 제공될 수 있다. 그러나, 현재 제공된 장치로, 장치의 소정의 결합에 대하여, 어떤 변환이 수신 가능한 신호로 요구되는지를 가려내는 것이 유져에게 남게되며, 이것은 유져가 사용하기에 불편한 시스템(user-unfriendly system)에 이르게 한다. 유져가 와이드 스크린 전송용 위성 수신기가 단순히 VCR 및 텔레비젼과 같은 후속 소자에 대해 통상의 변환 4:3 신호를 단순히 제공하는 상대적으로 직접적인 시스템을 가질지라도, 후일, 유져가 이들 후자의 두 개의 성분중 하나 또는 양쪽 모두의 와이드 스크린 버젼으로 품질을 향상시키는 경우에 문제가 발생할 것이다. 그때 유져는 위성 튜너에서의 변환을 디스에이블(disable) 해야만 하며, (가능하면) 다시 유져의 사용 불편(user-unfriendliness)을 가져오며 아마도 고가이다. VCR에 의해, 신호가 기록, 재생 혹은 그의 쌍방의 사이로 변환될 필요가 있는지 여부와 텔레비젼 세트, VCR 위성 튜너 등에서 실행되는(실행될 수 있는)가 여부를 유져가 결정한다면 보다 많은 혼란이 발생할 수 있다.

본 발명의 목적은 서로 다른 종횡비 사이의 필요한 변환이 최적으로 유져가 편리한 방식으로 제공될 수 있는 비데오 신호 처리 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명은 서두에서 제안된 바와 같은 시스템을 제공하며, 상기 시스템이 종횡비 변환이 신호 경로에서 필요한지 여부를 결정하기 위해 신로 경로에서 각 장치를 조직적으로 조회하고(interrogate), 이와 같이 필요한 변환을 실행하기 위해 신호 경로에서 그 종횡비 변환 설비 혹은 각 종횡비 변환 설비를 선택적으로 인에이블하거나 디스에이블하기 위한 제어 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다. 소정의 신호 경로에서 종횡비 변환 요건을 자동 결정함으로써, 상기 시스템은 종횡비 호환성에 있어서의 관련 유져를 구제하고, 또한 확립된 바와 같은 각각의 새로운 신호 경로에 대해 최적의 변환 조직을 선택할 수 있다.

예컨대, 상기 제어 수단은 신호 품질의 과도한 열화를 피하기 위해 신호 경로에서 종횡비의 불필요한 변환을 제거하는 전략을 실행할 수 있다.

상기 제어 수단은 하나 이상의 이용 가능한 변환 설비와 직면했을 때 신호 경로에서 가능한 한 늦게 변환을 인에이블할 것을 선택하는 전략을 실행할 수 있다. 이러한 전략은 원래부터 수신된 신호가 가능한 한 오랫동안 그것의 원(original) 종횡비로 시스템내에서 이용 가능하다는 이점이 있으며, 그에 따라 자동적으로 여분의 종횡비 변환의 가능성을 감소시키게 된다. 어쨌든 최대 효율 및 장치간 호환성을 위해 일관된 전략이 채택될 수 있다.

상기 제어 수단은 분포 제어를 가진 표준 직렬 버스를 경유하여 상기 장치에 미리 규정된 요구 및 명령 메시지를 전송하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 이러한 버스는 예컨대 가정용 디지탈 버스(D2B) 규격으로 기술된다. 영국 특허 출원 제A-2 223 114 (PHN 12678)호는 오디오/비데오 오락 시스템에서 신호 경로를 확립하기 위해 상기와 같은 버스의 사용을 기술하며, 또한 상기 장치는 신호 경로를 식별하기 위한 수단을 더 포함하며, 상기 수단은 또한 표준 직렬 버스를 경유하여 메시지를 전송하기 위한 수단을 포함한다.

본 발명은 위에서 제안된 바와 같은 발명에 따른 시스템에서 사용할 가정용 비데오 신호 처리 장치를 더 제공하며, 상기 장치는 종횡비 변환이 신호 경로에서 필요한지 여부를 결정하기 위해, 접속된 장치의 조직적인 조회를 시작하는 제어 수단을 포함한다. 조회의 다른 제어 및 신호 경로의 각 종횡비 변환 설비를 선택적으로 인에이블링하는 것 또는 디스에이블링하는 것도 또한 동일한 제어 수단에 의해 제어될 수 있으며, 그것은 버스상의 마스터로서 동작하거나, 또는 동작이 몇몇 장치내의 제어 수단 사이에 분포할 수 있으며, 각각은 동작의 상이한 부분으로서 작용한다.

장치내의 제어 수단은, 분포 제어를 갖는 표준 직렬 버스와의 인터페이스와, 접속된 장치의 조직적인 조회(interrogation)를 시작하도록 버스 인터페이스를 경유하여 메시지의 시퀀스를 전송 및 수신하는 수단을 포함할 수 있다.

상기 제어 수단은 새로운 신호 경로의 확립에 자동적으로 응답할 수 있으며, 및/또는 상기 조직적인 조회를 시작하는 소스 장치의 상태 변화에 자동적으로 응답할 수 있다.

본 발명은 또한 위에서 제안된 바와 같은 발명에 따른 시스템에서 사용할 가정용 비데오 신호 처리 장치를 제공하며, 상기 장치는 표준 직렬 버스에 대한 인터페이스를 포함하며, 요구 메시지로 특정된 점에 있어서 장치내에서 비데오 신호의 종횡비를 식별하는 응답 메시지를 전송함으로써 버스 인터페이스를 경유하여 수신된 미리 정의된 요구 메시지에 응답하기는 수단을 더 포함한다.

본 발명의 실시예는, 이하, 첨부된 도면을 참조로 한 보기를 통해 기술될 것이다.

제1도는, 위성 방송 튜너(10), 비데오 카세트 레코더(VCR)(12) 및 텔레비젼 수상기(14)를 포함하는 가정용 비데오 오락 시스템을 도시하며, 이들은 모두 직렬 데이타 버스(16)에 접속되어 있다. 비데오 및 오디오 신호는, 예컨대, SCART(유로커넥터(Euro connector))플러그, 소켓, 및 다중 와이어 케이블을 사용하여 상기 디바이스(10,12,14)내 및 사이를 통과된다.

상기 직렬 데이타 버스는, 이 실시예에 있어서, 제네바, 국제 전기 공학 위원회(IEC)에 의해 표준화된 바와 같은 가정용 디지탈 버스(D2B)이며, 그들의 문서번호 제1030호에 발표되었으며 앞서 초안의 형태로 이전부터 이용 가능하다. D2B는 버스의 분포 제어에 제공하며, 또한 장치(10, 12 및 14)와 같은 특정 "디바이스"에 대하여, 또한 각 디바이스내의 특정 "서브 디바이스"에 대해 특이하게 어드레스되는 명령 및 다른 메시지를 허용한다.

각각의 디바이스(10, 12, 14)내에는 D2B 서브 디바이스를 나타내는 블럭이 도시된다. 디바이스의 서브 디바이스로의 분할은 단지 논리적 개념에서만 필요하여, 즉, D2B 버스(16)에 대한 그의 동작의 관점에서만 필요하다. 상기 디바이스의 물리적 실행에 있어서, 대응하는 개별 물리적 분리 서브 디바이스가 존재할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 사실상, 도시된 실시예에 있어서, 각각의 디바이스는 한 오디오/비데오 콘트롤러(AVC) 타입의 서브 디바이스(20, 22 및 24)를 각각 포함하며, 그것은 그 디바이스내에서

모든 서브 디바이스에 대해 제어 및 조직적인 조회 정보를 제공하며, 제1도에서 점선으로 표시된 데이타 경로에 의해 표시된 바와 같이 서브 디바이스에 혹은 서브 디바이스로부터 D2B 메시지를 중계한다. 종종, AVC의 제어 논리 및 약간의 혹은 모든 다른 서브 디바이스는 단일 마이크로 콘트롤러내에 집적될 것이다. 비데오 신호와 직접적으로 관련되지 않은 서브 디바이스는 간단하게 하기 위해 도시되지 않았다.

위성 튜너 디바이스(10)에 있어서, 튜너 서브 디바이스(26)(TUN)는 신호 경로 A 상의 베이스밴드 비데오 신호를 제공하는데 필요한 신호 처리 기능을 실행하는 반면, AVC 서브 디바이스(20)는 유져 명령 및 D2B 메시지를 수신하고, 또한 채널을 선택하고, 프리 세트 채널 선택을 추적하는 등의 동작을 한다.

상기 VCR 디바이스(12)는 그것의 AVC 서브 디바이스(22), 전역 방송 튜너 서브 디바이스(28)(TUN), 스위치박스 서브 디바이스(30)(SB) 및 비데오 테이프 기록드/재생 데크(32)(DCK)를 포함한다. 기록 매체 자체는 (34)로 표시된다. 신호 경로 A는 VCR 디바이스의 제1외부(SCART) 커넥터(36)를 경유하여 VCR의 스위치 박스 서브 디바이스(30)의 입력에 접속된다. VCR 디바이스의 제2외부 커넥터(38)는 또한 신호 경로 B를 경유하여, 예를 들면 비데오 디스크 플레이어 또는 제2VCR의 접속을 허용하도록 스위치 박스 서브 디바이스(30)에 접속된다. 전역 튜너 서브 디바이스(28)는 신호 경로 C를 경유하여 스위치 박스(30)에 비데오 신호를 공급하고, 데크 서브 디바이스(32)는 신호 경로 D를 경유하여 스위치 박스(30)에 비데오 신호를 공급한다. 스위치 박스(30)는 신호 경로 E를 경유하여 비데오 신호를 데크(32)에 공급하고 신호 경로 F를 경유하여 VCR(12)의 제3외부 커넥터에 비데오 신호를 공급한다. 데크 서브 디바이스(32)내에서, 테이프(34)의 신호의 판독 및 기록 프로세스는 각각 비데오 신호 경로 G 및 H에 의해 조직적으로 표현된다.

텔레비젼 수상기 디바이스(14)는 그것의 AVC 서브 디바이스(24), 전역 튜너 서브 디바이스(42)(TUN), 스위치 박스 서브 디바이스(44)(SB) 및 비데오 모니터 서브 디바이스(46)(VID)를 포함한다. 텔레비젼 수상기 디바이스(14)는 비데오 신호를 스위치 박스(44)에 공급하는 두개의 외부(SCART) 커넥터(48 및 50)를 갖는다. 커넥터(48)는 사용되지 않는 비데오 신호 경로 J의 한 부분을 형성하는 반면, 커넥터(50)는 VCR(12)의 제3외부 커넥터(40)에 접속되며, 따라서 비데오 신호 경로 F는 VCR의 스위치 박스(30)의 출력으로부터 텔레비젼 수상기 디바이스(14)의 스위치 박스(44)의 입력으로 연장된다. 튜너 서브 디바이스(42)의 비데오 신호 출력은 신호 경로 K를 형성하도록 스위치 박스(44)의 다른 입력에 접속된다. 스위치 박스(44)의 제1비데오 신호 출력은 비데오 모니터 서브 디바이스(46)(신호 경로 L)의 입력에 접속된다.

동작중, 튜너 서브 디바이스(26, 28 및 42)는 시스템내에서 비데오 신호의 소스로 간주될 수 있다. 비데오 모니터 서브 디바이스(46)는 비데오 신호를 위한 목적지로서 작용할 수 있으며, 점선으로 표시된 출력 경로 M에 의해 표시된 바와 같이, 유져에 대해 이미지를 디스플레이하는 기능을 한다. 기록/재생 데크 서브 디바이스(32)는 소정의 시간에 그것이 재생 및/또는 기록되는지 여부에 따라 비데오 신호의 소스 및/또는 목적지로서 작용할 수 있다.

장치(10, 12, 14)의 기능적 유니트가 D2B 섭 디바이스로서 어드레스 가능하기 때문에, 임의의 AVC 서브 디바이스(20, 22, 24)는 버스의 제어와 그것들의 서브 디바이스에 대해 어드레스 명령을 제어할 수 있다. 이것은 예컨대 유져 명령을 수신하는 AVC 서브 디바이스에 의해 이루어지며, 유져의 소망을 실현하도록 다른 디바이스내의 서브 디바이스의 제어를 필요로 한다.

임의의 공통 서브 디바이스의 기본적인 기능을 제어하기 위한 D2B 메시지 포맷은 위에서 언급된 바와 같은 IEC 표준으로 이미 규정되는 반면, 새로운 명령뿐만 아니라 그것의 특성 및 상태에 관해 별도로 조회하는 것을 하나의 D2B 디바이스 또는 서브 디바이스를 인에이블하는 요구 및 응답 메시지를 규정하기 위한 영역이 남게 된다. 각각의 스위치 서브 디바이스(30 및 44)는 그것의 출력 데이타 경로를 그것의 입력 데이타 경로중 특정의 하나에 접속시키도록 버스(또는 조합된 AVC 서브 디바이스에 의해)를 경유하여 제어될 수 있다. 예컨대, 유져가 텔레비젼 수상기 디바이스(10)에 대해 임의의 위성 방송 채널을 보기를 원하는 것을 나타낼 경우, 적절하게 어드레스 및 부호화된 D2B 메시지는 버스(16)를 경유하여 전송될 수 있으며, 위성 튜너(10), VCR(12) 및 텔레비젼(14)이 능동적으로 되는 것을 보증하고, 위성 튜너(10)가 적합한 채널을 선택하도록 하고, VCR 스위치 박스(30)가 신호 경로 A를 신호 경로 F에 접속시키게 하며, 텔레비젼 스위치 박스(44)가 신호 경로 F를 신호 경로 L에 접속시키게 한다. 유져 개입시 또는 유져가 개입되지 않은 상황에서 이들 사상(事象)을 배열하는 많은 방식이 존재한다. 최대의 유져가 사용하기 쉽게, 전체 프로세스가 유져 입력을 수신하는 디바이스의 AVC 서브 디바이스에 의해 제어될 수 있다. A로부터 L까지 신호 경로를 만드는데 필요한 정보는 관련 디바이스 및 서브 디바이스에 대한 D2B 요구 메시지의 적합한 시리즈에 의해 얻어질 수 있다. 이러한 제어를 제공하기에 적합한 시스템은 영국 특허 출원 제A1-2 224 114(PHN 12678)호에 기술된다. 이 시스템에서 어떠한 AVC 서브 디바이스도 완전한 시스템의 지식을 필요로 하지 않으며, 단지 가장 근접한 지식만을 필요로 한다.

비데오 신호는, 예컨대, 정규의 종횡비 4:3 및 와이드 스크린 종횡비 16:9를 포함하는 각종 종횡비로 방송될 수 있다. 더욱이 4:3 모니터 스크린상에서 디스플레이를 위해 와이드 스크린 신호를 4:3 신호로 변환시킬 수 있다. 유럽 방송 연합 문서 Tech. 3258-E에 규정된 MAC/패킷 표준 신호는 방송 신호의 일부로서 전송될 종횡비를 규정하는 데이타 비트를 제공한다. 이 방식으로, 서브 디바이스는 어떤 종횡비가 수신되는지를 알 수 있다. 다른 경우에 있어서, 종횡비는 접속된 서브 디바이스가 단지 한 종횡비를 발생시킬 수 있음을 알게됨으로써 간단히 규정될 수 있다.

위성 튜너 디바이스(10)가 와이드 스크린 신호(16:9)를 수신할 수 있고, 또한 경로 A에 그것의 출력 비데오 신호를 발생시키기 전에 위성 튜너 서브 디바이스(26)가 (16:9) 신호를 정규의 (4:3) 신호로 변환시키는 설비를 갖는다고 가정하자. 또한 VCR 디바이스(12)가 단지 정규의 (4:3) 신호를 처리(기록 및 재생)하는 데만 적합하고 어떠한 종횡비 변환 설비도 갖지 않지만, 텔레비젼 수상기 디바이스(14)(보다 특별히 그 안의 비데오 모니터 서브 디바이스(46))가 16:9 화상을 디스플레이할 수 있고, 디스플레이를 위해 수신된 4:3 신호를 16:9로 변환시킬 수 있다고 가정하자.

종래의 시스템에 있어서, 위성 튜너 디바이스(10)는 영구적으로, 또는 최소한 디폴트(default)에 의해,

수신된 16:9 신호를 4:3 신호로 변환시킬 수 있으며, 이것은 어쨌든 VCR에 적합하다. 다른 한편, 비데오 모니터 서브 디바이스(14)는 그것이 4:3 신호를 수신하고 그것을 디스플레이를 위해 16:9로 변환시키는 것을 검출할 수 있다. 이것은 신호 소스가 4:3일 경우와 같지만, 튜너 서브 디바이스(28)에서 4:3으로 변환되고 비데오 모니터 서브 디바이스(46)에 의해 16:9로 변환된 16:9 신호를 갖는 것은 매우 바람직하지 못한 것이 될 것이며, 그렇기 때문에 화상 크기 및/또는 해상도는 돌이킬 수없을 정도로 손상될 것이다. 따라서 서브 디바이스(26 및 46)중 하나 또는 둘 모두에 종횡비 변환을 선택적으로 디스에이블링하는 몇몇 수단은 바람직하게도, 소정의 시간에서 실행되는 정확한 동작, 및 포함된 디바이스의 능력에 응답한다. 이점을 시스템의 유져에게 부과하지 않고, 제1도의 시스템은 종횡비 변환 설비의 자동적인 최적의 동작을 달성하도록 직렬 버스(16)를 사용한다.

이 목적을 위해, 임의의 명령 및 요구가 규정되고, 그것은 소스로부터 목적지에 이르는 신호 경로를 이루도록 D2B 서브 디바이스 사이에서 D2B 메시지로서 전송될 수 있고, 이들 메시지에 대한 각종 서브 디바이스의 응답도 또한 규정된다. 요구는 다음의 것을 서브 디바이스가 발견할 수 있도록 설계된다. 그것은 (1) 소정의 신호의 종횡비는 무엇인가? (2) 시스템의 소정의 생성물(product)의 종횡비 능력은 무엇인가? (3) 소정의 생성물이 종횡비를 변화시킬 수 있는가? 및 (4) 이 생성물이 곧바로 종횡비를 변화시키는가? 이다. 질문 (1) 및 (2)에 의해, 종횡비 변환이 요구되는지 여부가 결정될 수 있다. 질문 (3) 및 (4)에 의해, 시스템에서 필요한 변환을 실현하기 위해 어디에 변환 설비가 존재하는지가 결정될 수 있다. 질문(4)는 또한 위에서 언급된 보기에서와 같이, 너무 많은 변환이 발생할 때 나타날 수 있다.

비데오 처리 서브 디바이스에 대해, 다음의 D2B 메시지(특정 서브 디바이스로 항상 어드레스됨)가 규정된다.

-[종횡비 인?(Aspect Ratio In?)]은 어드레스된 서브 디바이스가 (예를 들면, 데크 서브 디바이스(32)에 대한 신호 또는 경로 E와 같은) 서브 디바이스의 현재의 입력 신호의 종횡비를 나타내는 [4:3] 또는 [16:9]에 응답하는지 대한 요구이다. 서브 디바이스의 소스 타입(예를 들면, 26, 28 또는 42)의 경우, 이것은 정규적으로 D2B 목적을 위한 입력을 갖는 것으로 여겨지지 않으며, 응답은 변환전에 수신된 신호의 종횡비를 나타낸다.

-[종횡비 아웃?(Aspect Ratio Out?)]은 어드레스된 서브 디바이스가 (예를들면 서브 디바이스(26)에 대한 A와 서브 디바이스(32)에 대한 D와 같은) 서브 디바이스의 현재의 출력 신호의 종횡비를 나타내는 [4:3] 또는 [16:9] 응답하는 지에 대한 요구이다. 정규적으로 D2B 목적의 출력을 갖는 것으로 여겨지지는 않는 목적지 타입의 서브 디바이스에 대해, 응답은 예를 들면 비데오 모니터 서브 디바이스(46)에 대한 스크린 종횡비(경로 M)와 같은 임의의 변환후의 종횡비를 나타낸다.

예를 들면 유료-텔레비젼 디코더(도시 안됨)와 같은 소스/목적지 타입의 서브 디바이스에 대해, [... 인?] 및 [... 아웃?] 요구의 의미는 자명하며, 모든 경우의 지도 원리는, 종횡비 변환이 서브 디바이스에서 발생할 경우 [... 인?] 및 [... 아웃?]은 각각 변환전과 변환후에서 비데오 신호를 참조한다.

VCR(12)의 데크 서브 디바이스(32)와 데크/플레이어 서브 디바이스에 대해, 종횡비 변환은 기록 과정 및/또는 재생 과정에서 발생할 수 있다. 이러한 이유로, 기록 매체(34)에, 또는 그로부터 신호 경로 H 및 G가 포함되며, 또 다음의 두개의 요구가 규정된다.

-[매체 종횡비 인?(Medium Aspect Ratio In?)]은 기록되는 신호의 종횡비(경로 H)에 따라 서브 디바이스로 하여금 [4:3] 또는 [16:9]를 응답하게 한다.

-[매체 종횡비 아웃?(Medium Aspect Ratio Out?)]은 기록 매체로부터 재생되는 신호(경로 G)의 종횡비에 따라 서브 디바이스로 하여금 [4:3] 또는 [16:9]를 응답하게 한다.

시스템의 어디에서 변환이 실행될 수 있는지를 AVC 서브 디바이스가 찾을 수 있게 되도록, 다음의 두개의 요구가 규정된다.

-[종횡비 변환?(Aspect Ratio Conversion?)]은 변환이 [... 인(In)] 및 [... 아웃(Out)] 신호 경로 사이에서 현재 발생하는지 여부, 또는, 데크/플레이어 타입 서브 디바이스의 특별한 경우에는, 변환이 (서브 디바이스(32)에 대한 G 및 D 사이) 응답 과정에서 발생하는지 여부를 어드레스된 서브 디바이스에 질문한다.

-[기록된 종횡비 변환?(Recorded Aspect Ratio Conversion?)]은 데크/플레이어 서브 디바이스의 특별한 경우, 변환이 (E와 H 사이의) 기록 과정에서 발생하는지 여부를 질문한다.

이들 각 요구에 대한 응답은 다음 중 하나로 될 수 있다.

-[실행 안됨(Not Implemented)]은 종횡비 변환이 이용 가능하지 않은지 여부를 나타낸다.

-[온(ON)]은 변환이 이용 가능하고, [종횡비 아웃?] 요구를 사용하여 변환의 방향이 결정될 수 있다는 것)이 현재 인에이블됨을 나타낸다.

-[오프(OFF)]는 변환이 이용 가능하지만, 현재는 디스에이블되는 것을 나타낸다.

위에서 규정된 모든 요구를 사용하여, 한 서브 디바이스는 위의 질문 (1), (2), (3) 및 (4)에 대한 회답을, 직접, 또는 요구 및 응답의 조합으로부터 추론에 의해 찾아낼 수 있다. 종횡비 변환 설비를 제어하는데 한 서브 디바이스가 이 정보를 사용할 수 있도록 명령어 쌍이 규정된다.

-[종횡비 변환 온(Aspect Ratio Conversion ON)]은 어드레스된 서브 디바이스에서 이용 가능할 때, 또는 회답 과정(G 내지 D)의 데크/재생 서브 디바이스의 특별한 경우에 이용 가능할 때 변환을 인에이블하며,

-[종횡비 변환 오프(Aspect Ratio Conversion Off)]는 이러한 변환을 디스에이블한다.

또 다른 명령어 쌍은 다음과 같다.

-[기록된 종횡비 변환 온(Recorded Aspect Ratio Conversion On)] 및

-[기록된 종횡비 변환 오프(Recorded Aspect Ratio Conversion Off)]는, 이용 가능하면, 데크/플레이어 타입 서브 디바이스의 기록 과정(E 내지 H)에서 변환을 각기 에이블 및 디스에이블시킨다.

이들 각 명령어는 종횡비 변환 설비의 자동적 또는 디폴트 세팅(default setting)을 오버라이드(override)하는데 효과적이며, 그것은 최소한 신호 경로 또는 채널 선택이 변할 때까지이다. 명령 및 요구의 이 세트를 규정함으로써, 시스템은 엄밀하게 필요한 종횡비 변환을 실행하도록 본 발명에 따라, 또한 최적으로 또한 유져가 편리한 방식으로 동작할 수 있다.

제2도는 최적 변환을 달성하는 한 방식을 나타내는 순서도이다. 상기 방식의 실행은 본 방식의 기간에 마스터로서 동작하는 AVC 서브 디바이스중 임의의 하나에 의해 제어될 수 있으며, 또는 그것은 예컨대 각각의 AVC 서브 디바이스가 그것 자체 및 신호 경로의 그의 근방에 대한 축적 정보만을 필요로 하도록 분포 방식으로 제어될 수 있다. 추적 가능한 신호 경로가 소스 서브 디바이스로부터 목적지 서브 디바이스에 확립되고, 이것은 영국 특허 출원 제A-2 223 114(PHN 12678)호에 기술된 방식을 사용함으로써 자동적으로 이루어질 수 있다. 경로를 추적 가능하게 하기 위해, 경로의 각 서브 디바이스는 단일 콘트롤러가 (소망하는) 전(全) 경로에 대한 지식을 얻을 수 있을지라도 누가 경로에서 그의 가장 가까운 근방에 있는지를 알아야만 하는 것만이 필요하다.

이 설명을 목적으로, 전 신호 경로를 형성하는 서브 디바이스가 인덱스 N에 의해 식별되며, 이때 소스 서브 디바이스에 대해 N=0이고, 목적지 서브 디바이스에 대해서는 N=ND이며, 그 사이의 서브 디바이스에 대해서는 N=1, 2 ....(ND-1)이다. 물론, 실제로 상기 방식을 실행함에 있어서, 서브 디바이스는 D2B 표준으로 규정된 바와 같이, 그들의 유일한 디바이스/서브 디바이스 어드레스에 의해 식별된다.

순서도는 N에 0값을 할당함으로써 (210)에서 시작하며, 그에 따라 무엇보다도 먼저 소스 서브 디바이스에 주의를 기울인다. (212)에서, 요구[종횡비 변환?]이 소스 디바이스에 대해 이루어지며, 이것은 위에서 기술된 의미에 따라 [오프(OFF)][실행 안됨](제2도에서 NI ") 또는 [온(ON)]으로 응답한다. 응답이 [온]일 경우, 명령 [종횡비가 변환 오프]가 (214)에서 이루어지며, 모든 경우에 있어서 어떠한 변환도 소스 디바이스에서 현재 발생할 수 없다는 것을 인지함에 따라 제어는 (216)으로 이동한다.

(216)에서, N은 ND와 비교된다(실제로는, 현재의 디바이스-서브 디바이스 어드레스는 목적지 디바이스-서브 디바이스 어드레스와 비교된다). N이 ND보다 작을 경우, N은 (218)에서 신호 경로의 다음 서브 디바이스에 주의를 집중하도록 증가되며, 제어는 (212)로 복귀한다. N=ND일 경우, 신호 경로의 모든 변환 설비가 디스에이블될 것이며, 제어는 (220)으로 이동한다.

(220)으로부터 먼저, 신호 경로는 어디서 종횡비 변환이 필요하고 어디서 그것이 이루어질 수 있는지를 식별하기 위해 목적지(N=ND)로부터 소스(N=0)로 추적된다. 이들 단계는 이하에서 번호순에 따라 설명된다.

220 서브 디바이스 N(최초 N=ND)의 입력 종횡비는 목적지 서브 디바이스 ND의 출력 종횡비와 비교된다.

222 만일 (220)에서 동등성이 검출되면, 신호의 종횡비는 호환 가능하며, N은 감소되고, N이 0보다 작지 아니하면 제어는 (220)으로 이동한다.

224 만일 N이 (222)에서 감소된 후 0보다 작아지면, 상기 방식은 신호 경로 전체를 호환 가능 종횡비에 의해 이 방법은 성공적으로 종료한다.

226 만일 부등성이 (220)에서 검출될 경우, 몇몇 변환이 요구된다. 종횡비 변환(서브 디바이스 N에서 이용 가능한)은 서브 디바이스 N에 대한 명령에 의해 인에이블된다.

228 만일 종횡비 변환이 서브 디바이스 N에서 실행되지 않을 경우(이러한 상황은 이미 단계(212)로부터 공지될 수 있으며, 또는 (226)에서 새로 발견된다). 변환 설비를 가진 서브 디바이스가 발견될 때까지 N이 감소되며 제어는 (226)으로 복귀한다.

229 만일 N이 (228)에서 0 이하로 감소될 경우, 소스와 목적지 사이에서 적합한 변환 설비도 실행되지 않으며, 이 방식은 실패로 끝나게 된다.

230 만일 변환이 (226)에서 성공적으로 인에이블될 경우, 서브 디바이스 N+1의 입력 종횡비를 목적지 종횡비와 비교한다. 이 테스트는 목적지 서브 디바이스 ND의 경우에 있어서 건너뛰게 된다.

232 만일 (226)에서 인에이블된 변환이 (230)에서 동등한 결과를 초래하지 않을 경우(인에이블링된 변환 설비가 잘못 방향으로 진행하게 될 것이다). 그것은 다시 디스에이블되며 적절한 변환 설비를 계속 탐색하도록 제어는 (228)로 이동한다(상기 참조).

234 만일 동등성이 (230)에서 검출될 경우, (226)에서 인에이블링된 변환은 (220)에서 이전에 검출된 종횡비의 비호환성을 성공적으로 구제한다. 하나 이상의 변환이 단일 신호 경로에서 요구될 것이라는 가정하에, 상기 과정은(추정적으로) 성공적으로 끝난다.

만일 하나 이상의 변환이 필요할 것으로 완전하게 가정되지 않을 경우, 제어는 단계(320) 대신에 (332)로 이동한다. 이들 단계는 바로 기술된 비슷한 번호로 표시된 단계(220) 내지 (232)와 정확히 대응하지만, 동등성과 부등성이 (320) 및 (330)에서 상호 교환된다. 만일 제2변환이 요구되지 않으면, 이 방식은 결국 (324)에서 성공적으로 끝나게 될 것이다. 만일 제2변환이 요구되고 (326)에서 성공적으로 인에이블될 경우, 제어는 다시 한번 (220)으로 이동할 것이다.

제2도의 방식은 필요시 변환이 이루어질 수 있게 하는데 효과적이지만, 가능한 한 신호 경로에 있어서 늦게 변환을 실행하는 것을 목적으로 하며, 이것은 필요한 시간을 초과하지는 않는다. 이 전략을 실행하기 위한 다른 방식과, 실제로 다른 전략은 당업자라면 분명히 알 수 있다.

실례로서, 제1도의 시스템에서 위성 튜너 서브 디바이스(26)로부터 비데오 모니터 서브 디바이스(46)로의 신호 경로, 즉, 경로 A, F 및 L를 포함하는 경로에 적용된 제2도의 방법을 고찰한다. 서브 디바이스(26 및 46)가 각각 16:9로부터 4:3으로 변할 수 있고 4:3에서 16:9로 변할 수 있다는 것을 상기하자. 스위치 박스 서브 디바이스가 임의의 종횡비의 신호에 대해 투명하고, 그에 따라 종횡비와 명령 및 요구는 서브 디바이스(30 및 44)에 대해 적용할 수 없는 것으로 여겨질 수 있다고 가정한다. 따라서, 서브 디바이스(26 및 46)는 각각 ND=1과 함께 N=0 및 1의 값에 의해 인덱스된다.

제2도의 방법은 예컨대 텔레비젼 스크린(서브 디바이스(46))에 특정의 (와이드 스크린) 방송을 디스플레이하는 요구에 응답하여, 위성 튜너 디바이스(10)의 AVC 서브 디바이스(20)의 제어하에서 완전히 실행될 수 있다. N=0.1에 의해, 콘트롤러는 210-218에 있어서, 그의 기존의 상태와 디폴트 세팅을 오버라이딩하여, 튜너 서브 디바이스(26) 및 비데오 모니터 서브 디바이스의 종횡비 변환 설비가 디스에이블링되는 것을 보증한다.

N=1=ND에 의해, 비데오 모니터 서브 디바이스(46)는 그것의 입력 종횡비가 목적지 서브 디바이스(또는 46)의 출력 종횡비(16:9)에 정합하는지 여부를 (220)에서 질문한다. 와이드 스크린 신호가 현재 수신되고, 또한 튜너 서브 디바이스의 변환 설비가 디스에이블되기 때문에, 동등성이 검출되고 제어가 (222)를 경유하여 (220)으로 이동하며, 이때 N=0이다. 위성으로부터 튜너에 의해 수신된 신호가 와이드 스크린 신호이기 때문에, 동등성이 다시 검출된다. (222)에서 N이 이미 0이기 때문에, 이 방식은 어떠한 변환도 인에이블링되지 않고 (224)에서 종료한다.

이제 확립된 동일한 신호 경로에 의해, 유져가 튜너 서브 디바이스(26)에서 새로운 채널을 선택하고, 이 새로운 신호가 4:3 종횡비를 갖는다고 가정하다. AVC 서브 디바이스(20)는 이것을 허용하고 제2도의 방법을 한번 더 실행한다. 이번에, 디스에이블링된 양 변환 설비에 의해, 동등성이 N=1에 의해 (220)에서 검출되고, (226)에서 4:3으로부터 16:9로의 변환은 비데오 모니터 서브 디바이스(46)에서 인에이블링된다 .또한 N=1에 의해, 제어는 (230)을 경유하여 (320)으로 이동한다. 변환이 목적지 서브 디바이스 (46)에서 발생하기 때문에, 부등성이 요구되고, 최초로 N=1에 의해 (320)에서, 다음의 N=0에 의해 (322)를 거쳐 그것이 검출된다. N이 (322)에서 0 이하로 감소될 때, 이 방식은 인에이블된 정확히 하나의 변환 설비에 의해 (324)에서 종료하고, 이 변환 설비는 신호 경로에서 가장 멀리 떨어져 있다.

상기 방법의 동작의 최종 실례로서, 유져가 VCR 디바이스(12)를 사용하여 와이드 스크린 프로그램을 기록하길 원한다고 가정하자. 이것은 새로운 신호 경로 A-E-H를 설정하게 해준다. VCR 디바이스(12)가 어떠한 종횡비 변환 설비도 갖지 않는 4:3만의 디바이스인 것을 상기하자. 이 인덱스 값 N=0 및 1은 각각 서브 디바이스(26 및 32)(기록)에 할당될 수 있다. 다시 스위치 박스 서브 디바이스(30)는 다시 투명한 것으로 처리된다.

N=0에 의해 (212) 내지 (216)에서, 종횡비 변환이 다시 한번 튜너 서브 디바이스(26)에서 디스에이블되며, 그것의 출력 종횡비는 따라서 16:9가 된다. (220)에서 N=1에 의해, 기록된 출력 종횡비가 4:3인 것이 검출되고, (목적지로서 작용하는) 서브 디바이스(32)의 경로 H는 서브 디바이스의 현재의 입력 종횡비(16:9)와 호환될 수 없다. 변환은 서브 디바이스(32)에 있어서 (226)에서 인에이블될 수 없으며, 따라서 N은 튜너 서브 디바이스(26)로 다시 참조하여 (228)에서 감소된다. N=0에 의해, 튜너 서브 디바이스의 변환 설비는 (226)에서 성공적으로 인에이블되며, 서브 디바이스(26)의 출력 종횡비는 (4:3)으로 변한다. (230)에서 N=0에 의해, 서브 디바이스(26)에 의해 공급된 4:3 신호와 서브 디바이스(32)에 의해 요구된 4:3 신호 사이의 호환성이 검출되고, 제어는 (320)을 경유하여 (322)로 진행된다. N=0에 의해, 사실상 서브 디바이스(26)는 이 신호 경로의 소스임이 (322)에서 검출되고, 상기 방법은 (324)에서 종료한다.

새롭게 확립된 신호 경로에 대해 실행된 제2도의 방법이 유져의 개입 없이, 항상 종횡비 변환 설비의 최적 활성화를 보장할 수 있음을 이들 보기로부터 알 수 있다. 더욱이, 예컨대 VCR(12) 대신에 와이드 스크린 VCR을 대체함으로써 시스템 구조가 변할지라도, 활성화는 최적 상태를 유지하게 될 것이다. 요구 및 명령은 시스템의 상태를 조회하고, 또한 그것을 변화시키도록 서브 디바이스를 제어함으로써 사용될 수 있다. 유져는 제2도의 방법 또는 다른 방법 또는 자동적으로 초기화를 시키는 대신의 방법의 개시를 가능케 할 수 있다. 요구는 불필요한 변환을 제거하는 신호 경로의 선택에 영향을 주기 위해 신호 경로를 확립하는 콘트롤러에 의해 사용될 수 있다.

본 기술 내용으로부터, 다른 변형이 본 기술에 숙련된 사람들에게 분명하게 될 것이다. 이러한 변형은 가정용 비데오 신호 처리 시스템의 디자인, 제조 및 사용에 있어 공지된 다른 특징을 포함하며, 이미 여기에 공지된 특징에 부가하여 또는 그 대신 사용될 수 있다. 특허청구 범위가 이 출원에서는 특징들의 특별한 조합에 대해 형식화되어 있을지라도 본 출원의 기술 내용의 범위는 여기에 개시된 새로운 특징 또는 새로운 특징들의 조합을 포함하고, 그것의 임의의 청구항에서 현재 청구된 동일한 발명에 관련되어 있는가 또는 동일한 기술적 문제의 어떤 또는 모든 것을 경감하는가의 여부에 있다는 것을 이해할 수 있다. 출원인은 본 출원 또는 그것으로부터 유도되는 다른 출원의 실시 사이에 그와 같은 특징 및/또는 그와 같은 특징의 조합에 새로운 청구항을 형식화하는 권리를 가지고 있다는 것에 주의한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 비데오 신호 처리 장치를 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템으로서, 상기 장치중 적어도 하나는 비데오 신호의 종횡비 변환을 위한 설비를 포함하며, 상기 장치의 소스로부터 상기 장치의 목적지에 이르는 비데오 신호 경로를 제공하도록 상기 장치가 접속되어 있는 가정용 비데오 신호 처리 시스템에 있어서,

상기 신호 경로에서 종횡비 변환이 필요한지 여부를 결정하기 위해 상기 신호 경로에서 각 장치를 조직

적으로 조회하며 그와 같은 필요한 변환을 실행하기 위해 상기 신호 경로에서 그의 종횡비 혹은 각각의 종횡비 변환을 선택적으로 인에이블링(enabling)하거나 디스에이블링(disabling)하기 위한 제어 수단을 상기 시스템이 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어 수단이 상기 신호 경로에서 종횡비의 불필요한 변환을 제거하기 위한 전략을 실행하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

하나 이상의 이용 가능한 변환 설비와 직면했을 때, 상기 제어 수단이 상기 신호 경로에서 가능한 한 늦게 변환을 인에이블하도록 선택하기 위한 전략을 실행하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어 수단이 분포 제어를 갖는 표준 직렬 버스를 경유하여 상기 장치들에 미리 규정된 요구 및 명령 메시지를 전송하기 위한 수단을 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 신호경로를 식별하기 위한 수단을 더 포함하며, 상기 수단이 또한 표준 직렬 버스를 경유하여 메시지를 전송하기 위한 수단을 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 미리 규정된 메시지가, 요구시에 특정된 점에서 상기 장치내의 비데오 신호의 종횡비에 대한 정보의 요구를 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 미리 규정된 메시지가 상기 장치 혹은 상기 장치의 일부분내에 종횡비 변환 설비의 기능 부여의 존재 및 상태에 대한 정보의 요구를 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 8

제1항에서 청구된 바와 같은 시스템에서 사용할 가정용 비데오 신호 처리 장치로서, 종횡비 변환이 상기 신호 경로에서 필요한지 여부를 결정하기 위해, 접속된 장치의 조직적인 조회를 시작하기 위한 제어 수단을 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어 수단은 상기 접속된 장치의 조직적인 조회를 제어하고, 그와 같은 필요한 변환을 실행하기 위해 상기 신호 경로에서 각각의 종횡비 변환 설비를 선택적으로 인에이블링하거나 디스에이블링하기 위한 수단을 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서,

상기 제어 수단이 분포 제어를 가진 표준 직렬 버스와의 인터페이스와, 상기 접속된 장치의 조직적인 조회를 시작하기 위해 상기 버스 인터페이스를 경유하여 메시지의 시퀀스를 송수신하는 수단을 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 11

제8항 또는 제9항에 있어서,

상기 제어 수단이 상기 조직적인 조회에 대한 새로운 신호 경로의 확립에 자동적으로 응답하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 12

제8항 또는 제9항에 있어서,

상기 제어 수단이 상기 조직적인 조회를 시작하기 위해 소스 장치내의 상태 변화에 자동적으로 응답하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 13

제4항에서 청구된 바와 같은 시스템에서 사용할 가정용 비데오 신호 처리 장치로서, 상기 장치가 표준 직렬 버스에 대한 인터페이스를 포함하고, 요구 메시지에서 특정된 점에서 상기 장치내의 비데오 신호의 종횡비를 식별하는 응답 메시지를 전송함으로써 상기 버스 인터페이스를 경유하여 수신된 미리 규정된 요구 메시지에 응답하는 수단을 더 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 응답 메시지가, 상기 장치내에서 튜너에 의해 유선 방송으로 수신된 비데오 신호의 종횡비를 식별하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 응답 메시지가 상기 장치내의 디스플레이 디바이스의 스크린 종횡비를 실별하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 응답 메시지가, 비데오 기록 매체에 기록되고 또는 상기 비데오 기록 매체로부터 재생된 비데오 신호의 종횡비를 식별하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

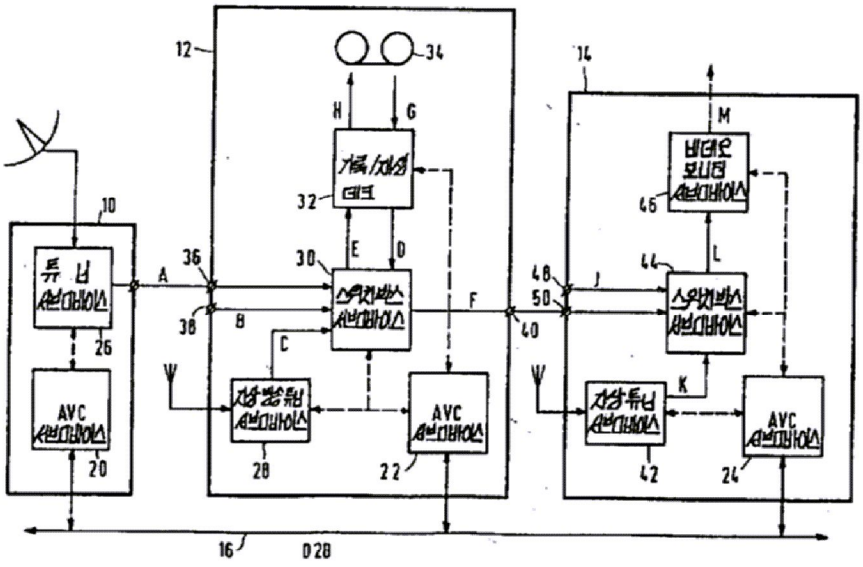
청구항 17

제10항에 있어서,

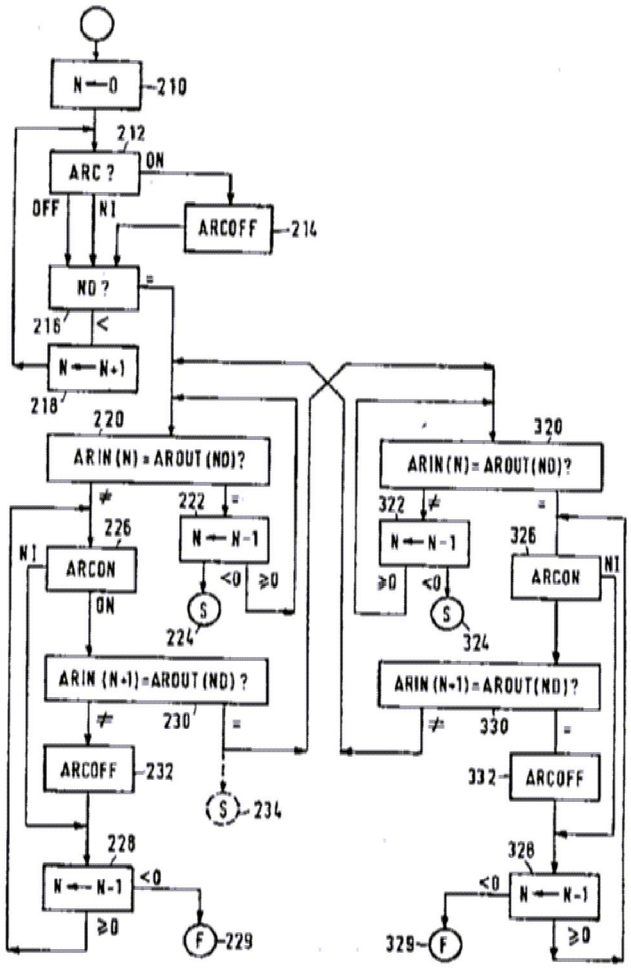
종횡비 변환 설비가 상기 장치 혹은 상기 장치의 특정 부분내에 존재하는지 여부와, 만일 상기 설비가 현재 인에이블되었는지 아니면 디스에이블되었는지 여부를 나타내는 응답 메시지를 전송함으로서 상기 버스 인터페이스를 경유하여 수신된 미리 규정된 요구 메시지에 응답하는 수단을 포함하는 가정용 비데오 신호 처리 시스템.

도면

도면1



도면2


N←0
210
212
ARC ?
ON
OFF
N1
ARCOFF
214
ND ?
=
216
<
N←N+1
218
220
ARIN(N)=AROUT(ND)?
≠
222
=
226
N1
ARCON
N←N-1
<0
≥0
ON
S
224
ARIN(N+1)=AROUT(ND)?
≠
230
=
ARCOFF
232
S
234
228
N←N-1
<0
≥0
F
229
320
ARIN(N)=AROUT(ND)?
322
≠
=
N←N-1
326
≥0
<0
ARCON
N1
S
324
ARIN(N-1)=AROUT(ND)?
≠
330
=
332
ARCOFF
328
<0
N←N-1
≥0
329
F