(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H04N 7/24

(45) 공고일자 2004년05월20일
(11) 등록번호 10-0416871
(24) 등록일자 2004년01월16일

(21) 출원번호 10-1996-0007341
(22) 출원일자 1996년03월16일

(65) 공개번호 10-1996-0036742
(43) 공개일자 1996년10월28일

(30) 우선권주장 95-057670 1995년03월16일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 오쿠와 카주키
일본국 도쿄도 시나가와쿠 기다시나가와 6-7-35 소니(주) 내

(74) 대리인 이병호

심사관 : 조광현

(54) 데이터수신장치,데이터송수신장치및이들을이용한데이터전송시스템

요약

동일 전송로 상에 SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 혼재시켜서 송수신시할 수 있는 데이터 전송 시스템 등을 제공한다. S/P 변환 회로(200)는 전송 신호를 수신하여 10비트 병렬 형식의 수신 신호로 변환한다. 패킷 종별 데이터 검출 회로(202)는 수신 신호로부터 전송용 패킷을 검출하고, 전송용 패킷의 SAV, EAV의 위치의 내용을 검출한다. FIFO(204)는 전송용 패킷의 두절이 생기지 않도록 버퍼링한다. 선택기 회로(206)는 전송용 패킷의 SAV, EAV의 내용에 따른 제어 회로(210)의 제어에 따라 SDI 데이터와 SDDI 데이터를 분리해서 출력한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

제 1 도는 SDI 방식의 프레임 구성 등을 도시한 도면으로서, 제 1A 도는 SDI 방식의 비디오 신호의 프레임 구성을 도시한 도면, 제 1B 도는 SDI 방식의 전송용 패킷의 구성을 도시한 도면, 제 IC 도는 전송된 SDI 방식의 비디오 신호의 데이터 속도를 도시한 도면.
제 2 도는 SDDI 방식의 프레임 구성 등을 도시한 도면으로서, 제 2A 도는 SDDI 방식의 비디오 신호의 프레임 구성을 도시한 도면, 제 2B 도는 SDDI 방식의 전송용 패킷의 구성을 도시한 도면, 제 2C 도는 전송되는 SDDI 방식의 비디오 신호의 데이터 속도를 도시하는 도면.
제 3 도는 제 2 도에 도시한 SDDI 방식의 전송용 패킷의 보조 데이터부(ANC)에 포함된 데이터를 도시한 도면.
제 4 도는 제 1 실시예에서의 본 발명에 따른 데이터 전송 시스템의 구성을 도시한 도면.
제 5 도는 제 2 실시예에서의 본 발명에 따른 데이터 전송 시스템의 구성을 도시한 도면.
제 6 도는 제 5 도에 도시한 데이터 송수신 장치의 구성을 도시한 도면.

제 7 도는 종래의 데이터 전송 장치의 구성을 도시한 도면.
* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
1, 3 : 데이터 전송 시스템 10 : 송신 장치
20 : 수신 장치 32, 32a 내지 32d : 데이터 송수신 장치
100, 206 : 선택기 회로
102, 122, 204, 220, 324, 340, 352, 360 : FIFO
104, 222, 344, 362 : P/S 변환 회로
120, 200, 320, 350 : S/P 변환 회로
202, 332 : 패킷 종별 데이터 검출 회로
110, 210, 330 : 제어 회로 332 : 스위치 네트워크

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 복수의 전송용 패킷을 동일 전송로 상에서 전송하기 위해 이용되는 데이터 수신 장치, 데이터 송수신 장치 및 이들을 이용한 데이터 전송 시스템에 관한 것이다.
종래 기술
영상 편집 등에 이용되는 장치 사이에서, 디지털 비디오 신호(이하, 간단히 비디오 신호라고 함) 등을 전송하기 위한 방식으로서, 직렬 디지털 인터페이스(SDI) 방식이 종래부터 이용되고 있다. SDI 방식의 신호 포맷은 디지털 형식의 영상 신호 및 음성 신호의 규격으로서, SMPTE(Society of Motion Picture and Television Engineerings)의 SMPTE-295M으로 표준화되어 있다.
SDI 방식은 D1 방식 및 D2 방식의 디지털 형식의 비디오 신호 전송에 이용되고, 그 전송 속도는 270 MHz로 고속이다.
그러나, SDI 방식은, 전송 가능한 신호가 영상 신호의 1 채널분과 기저 대역의 음성 신호의 8 채널분만으로 한정되어 있어, 현재 방송 또는 영상 편집 분야에서 계속 높아지고 있는 멀티미디어화 또는 멀티채널화에 대한 요구에 대응하는데 있어 반드시 적당하다고 할 수는 없다.
이 때문에, SDI 방식과 상당한 호환성을 유지하면서, 가변 길이 영상 신호 데이터를 전송 가능하게 하도록 멀티미디어에 보다 적합성이 높은 SDDI 방식이 제안되어 있다.
SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 전송하기 위해서는 제 7 도에 도시한 데이터 전송 장치(8)를 이용하는 것이 고려된다.
데이터 전송 장치(8)는 데이터 송신 장치(800)와 데이터 수신 장치(830)로 구성되어 있다. 데이터 송신 장치(800)는 입력된 SDI 방식의 신호(SDI 데이터)와 SDDI 방식의 데이터(SDDI 데이터)를, 각각 FIFO(812, 822) 및 병렬/직렬 변환 회로(P/S 변환 회로)(810, 820)에 의해 직렬 데이터로 변환하고, 이들 직렬 데이터를 각각의 전송로를 이용하여 데이터 수신 장치(830)에 송신하도록 구성되어 있다.
또한, 데이터 수신 장치(830)는 데이터 송신 장치(800)로부터 각각의 전송로를 통해 보내온 이들 신호를 각각 직렬/병렬 변환 회로(S/P 변환 회로)(842, 852) 및 FIFO(840, 850)에 의해 원래의 SDI 데이터 및 SDDI 데이터로 변환하여, 외부로 출력하도록 구성되어 있다.
또한, 데이터 송신 장치(800)와 데이터 수신 장치(830) 사이에서 신호 전송의 타이밍 등을 규정하는 동기 신호가, 데이터 수신 장치(830)측으로부터 FIFO(830) 및 P/S 변환 회로(834)에 의해 다른 별개의 전송로를 이용하여 데이터 송신 장치(800)측으로 송신된다. 데이터 송신 장치(800)는 S/P 변환 회로(802) 및 FIFO(804)에 의해 원래의 동기 신호를 재생하여 내부 처리 등에 이용한다.
발명이 해결하고자 하는 과제
여기에서, 전송로의 수를 줄이고, 전송로의 부설 공사를 간략화하려는 등의 이유로, SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 동일한 전송로를 이용하여 전송하려고 하는 요구가 있다. 그러나, SDI 방식의 신호에는 고정 길이 데이터만이 포함되는데 반하여, SDDI 방식의 신호에는 고정길이 데이터 외에 가변 길이 데이터가 포함되는 경우가 있다. 따라서, 이들 신호를 동일 전송로를 이용하여 전송했을 경우, 수신측에서 SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 분리해서 각각의 방식의 신호에 대응하는 영상 편집 장치 등에 공급할 필요가 있다.
본 발명은, 상술한 종래 기술의 문제점을 감안하여 이루어진 것이며, SDI 방식 대응의 영상 기기와 SDDI 방식 대응의 영상 기기가 혼재하는 영상 처리 시스템에 있어서, 이들 영상 기기 상호간에 동일 전송로 상에 SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 혼재시켜 송수신할 수 있는 데이터 수신 장치, 데이터 송수신 장치 및 이들을 이용한 데이터 전송 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
또한, 본 발명은 동일 전송로 상으로 전송되어온 SDI 방식의 신호와 SDDI 방식이 신호를 자동적으로 식별하고, 전송용 패킷 단위로 분리해서, 각각 대응하는 영상 기기에 공급하는 것이 가능한 데이터 수신 장치, 데이터 송수신 장치 및 이들을 이용한 데이터 전송 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 본 발명은 MPEG1에 대응한 SDDI 방식의 신호와 MPEG2에 대응한 SDDI 방식의 신호라는 동일 SDDI 방식의 신호간의 분리 처리가 가능한 데이터 전송 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제를 해결하기 위한 수단

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 데이터 수신 장치는 적어도 패킷 종별 데이터를 소정의 위치에 포함하는 제어 부분과 고정 데이터 길이 또는 가변 데이터 길이의 전송 데이터를 1 개 이상 포함하는 데이터 부분을 가진 제 1 전송용 패킷과, 상기 제 1 전송용 패킷의 제어 부분 및 데이터 부분과 동일의 데이터 길이로서, 소정의 제어 부분과 고정 데이터 길이의 전송 데이터를 1 개 이상 포함하는 데이터 부분을 가진 제 2 전송용 패킷을 전송용 패킷으로 하여 포함하는 전송 신호를 수신하는 데이터 수신 장치에 있어서, 상기 전송로로부터 상기 전송 신호를 수신하는 수신 수단과, 수신된 상기 전송 신호에 포함되는 전송용 패킷의 소정의 위치로부터 상기 패킷 종별 데이터를 검출하는 패킷 종별 데이터 검출 수단과, 상기 패킷 종별 데이터를 가진 전송용 패킷을 상기 제 1 전송용 패킷으로서 상기 전송 신호로부터 추출하고, 이외의 전송용 패킷을 상기 제 2 전송용 패킷으로서 상기 전송 신호로부터 추출하여 분리하는 패킷 분리 수단을 갖는다.

또한, 본 발명에 따른 데이터 송수신 장치는 상기 데이터 수신 장치와, 상기 제 1 전송용 패킷 및 상기 제 2 전송용 패킷 또는 이들 중 어느 하나를 포함하는 전송 신호, 또는 상기 데이터 수신 장치가 상기 전송로로부터 수신한 상기 전송 신호를 다른 전송로로 송출하는 데이터 송신 수단을 갖는다.

또한, 본 발명에 따른 데이터 전송 시스템은, 상기 데이터 송수신 장치를 다수 가지고 있고, 상기 데이터 송수신 장치 각각의 데이터 수신 장치와 다른 상기 데이터 송수신 장치 각각의 데이터 송신 수단이 상기 전송로를 통해 상호 접속되어 있다.

작용

제 1 전송용 패킷은 SDDI 방식에 이용되는 전송용 패킷으로서, 이 전송용 패킷의 제어 부분의 소정 위치에는 해당 전송용 패킷이 SDDI 방식인 것을 나타내는 패킷 종별 데이터가 포함되어 있고, 이것을 검출함으로써 그 패킷이 제 1 전송용 패킷인 것을 식별할 수 있다. 또한, 제 1 전송용 패킷의 데이터 부분에는 고정길이 데이터와 가변길이 데이터의 혼재가 허용된다.

제 2 전송용 패킷은, SDI 방식에 이용되는 전송용 패킷으로서, 제 2 전송용 패킷의 제어 부분에는 SDDI 방식의 전송용 패킷의 패킷 종별 데이터가 포함되지 않고, 그 데이터 부분에는 고정길이 데이터만이 포함된다.

수신 수단은, 전송로로부터 직렬 형식의 전송 신호를 수신하고, 예컨대 직렬/병렬 변환하여 전송 신호를 처리가 용이한 병렬 형식의 신호로 변환한다.

패킷 종별 데이터 검출 수단은 수신 수단이 수신하여 병렬 형식의 신호로 변 환한 신호에서, 예컨대 동기 신호에 의해 표시되는 위치의 SDDI 방식의 패킷 종별 데이터를 검출한다.

패킷 분리 수단은 SDDI 방식의 패킷 종별 데이터를 포함하는 전송용 패킷을 제 1 전송용 패킷으로서 소정의 출력 단자로부터 출력하고, SDDI 방식의 패킷 종별 데이터를 포함하지 않는 전송용 패킷을 제 2 전송용 패킷으로서 다른 출력 단자로부터 출력하여, 이들을 분리해서 출력한다.

실시예 1

이하, 본 발명의 제 1 실시예를 설명한다.

먼저, 본 발명에 따른 데이터 전송 시스템(1)(제 4도)의 설명에 앞서, 제 1 도 내지 제 3 도를 참조하여 영상 신호용 서버 시스템(1)이 수신하는 전송 신호의 전송 방식으로서 이용되는 SDI 방식 및 SDDI 방식의 신호 포맷을 설명한다.

제 1 도는, SDI 방식의 프레임 구성 등을 도시한 도면으로서, 제 1A 도는 SDI 방식의 비디오 신호의 프레임 구성을 도시한 도면이고, 제 1B 도는 SDI 방식의 전송용 패킷의 구성을 도시한 도면이며, 제 1C 도는 전송되는 SDI 방식의 비디오 신호의 데이터 속도를 도시한 도면이다.

SDI 방식의 비디오 신호의 프레임은 제 1A 도, 제 1B 도에 도시한 바와 같이, 수직 방향으로 525(625) 라인, 수평 방향으로 1 라인당 10 비트×1716(1728; 625 라인 모드의 경우) 워드의 구조로 되어 있다.

각 라인에 있어서, 라인의 제 1 워드에서부터 제 4 워드까지의 4 워드는 액티브 비디오부 ACV의 종료를 나타내고, 수평 블랭킹(귀선 소거)부를 분리하는 분리 부호 EAV(End of Active Video)로서 이용된다.

제 5 워드에서부터 제 272 워드까지의 268 워드(제 5 워드에서부터 제 284까지의 280 워드)는, 수평 귀선 소거부이지만, 보조 데이터부(ANC)로서 보조 데이터 및 음성 데이터 등을 포함할 수도 있다.

제 273 워드에서부터 제 276 워드까지(동일하게, 제 284 워드에서부터 제 288 워드까지)의 4 워드는 액티브 비디오부 ACV의 개시를 나타내는 분리 부호 SAV(Start of Active Video)로서 이용된다.

제 277 워드에서부터 제 1716 워드까지(동일하게, 제 288 워드에서부터 1728 워드까지)의 1440 워드는 영상 신호 등을 전송하는 액티브 비디오부 ACV로서 이용된다.

또한, 제 1A도에 도시한 바와 같이 수직 방향에 있어서, 제 1 라인에서부터 제 9 라인까지의 9 라인(동일하게, 제 1 라인으로부터 제 24 라인까지의 24 라인)은, 수직 귀선 소거부 VBK로서 이용된다.

또한, 525 라인 모드의 경우에만, 제 10 라인에서부터 제 19라인까지의 10라인은 조건부 귀선 소거부 OBK로서 이용된다.

제 20 라인에서부터 제 263 라인까지의 244 라인(동일하게, 제 25 라인에서부터 제 312 라인까지의 288 라인)은, 제 1 필드의 액티브 비디오부 ACV_1 로서 이용된다. 제 1필드의 액티브 비디오부 ACV_1 에는 제 1 필드의 영상 신호가 포함된다.

525 라인 모드의 경우에만, 제 264 라인에서부터 제 272 라인까지의 9 라인(제 313 라인에서부터 제 337 라인까지의 25 라인)은, 수직 귀선 소거부 VBK로서 이용된다.

제 273 라인에서부터 제 282 라인까지의 10 라인은 조건부 귀선 소거부 OBK로서 이용된다.

제 283 라인에서부터 제 526 라인까지의 243 라인(동일하게, 제 338 라인에서부터 제 625 라인까지의 288라인)은, 제 2 필드의 액티브 비디오부 ACV_2 로서 이용된다. 제 2 필드의 액티브 비디오부 ACV_2 에는 제 2 필드의 영상 신호가 포함된다.

제 1A 도, 제 1B 도에 도시된 프레임 구성의 SDI 방식의 비디오 신호는 제 1C도에 도시한 바와 같이, 270Mbps의 직렬 형식의 전송 신호로 변환되어 데이터 전송 장치(1)의 각 구성 요소 사이에서 송수신된다.

이하, 제 2도 및 제 3도를 참조하여 SDDI 방식의 신호 포맷을 설명한다.

제 2 도는 SDDI 방식의 프레임 구성 등을 도시한 도면으로서, 제 2A 도는 SDDI 방식의 비디오 신호의 프레임 구성을 도시한 도면이고, 제 2B 도는 SDDI 방식의 전송용 패킷의 구성을 도시한 도면이며, 제 2C 도는 전송되는 SDDI 방식의 비디오 신호의 데이터 속도를 도시한 도면이다.

제 2A 도, 제 2B 도에 도시한 바와 같이, SDDI 방식의 비디오 신호의 각 라인은 SDI 방식의 비디오 신호의 각 라인과 마찬가지로 수평 방향으로 1라인당 10비트×1724(1716)워드, 수직 방향으로 525(625) 라인으로 구성되어 있고, 제 1 도에 도시한 SDI 방식의 분리 부호 SAV, EAV, 보조 데이터부 ANC 및 액티브 비디오부 ACV_1, ACV_2 에 각각 상당하는 분리 부호 SAV, EAV, 보조 데이터부 ANC 및 페이로드부 PAD(데이터부 DT)를 포함한다.

더욱이, 페이로드부 PAD의 최후에는, 보조 데이터부 ANC의 일부 및 페이로드부 PAD 부분의 오류 검출 및 오류 정정에 이용되는 CRC 부호가 부가되어 있다.

다만, SDDI 방식의 비디오 신호는 SDI 방식의 비디오 신호와 다르며, 보조 데이터부 ANC 데이터에 음성 데이터를 포함하지 않고, 페이로드부에 음성 데이터 및 영상 데이터를 포함하고 있다.

또한, 제 2A도에 도시한 바와 같이, SDDI 방식의 비디오 신호의 프레임에는, 각각 제 1도에 도시한 SDI 비디오 신호의 수직 귀선 소거부 VBK 및 조건부 귀선 소거부 OBK에 대응하는 부분은 포함되어 있지 않다.

상술한 SDDI 방식의 비디오 신호는 제 2C 도에 도시한 바와 같이, 270Mbps의 직렬 형식의 전송 신호로 변환되어 데이터 전송 장치(1)의 각 구성 요소 사이에서 송수신된다.

제 3 도는 제 2 도에 도시한 SDDI 방식의 전송용 패킷의 보조 데이터부 ANC의 헤더 부분에 포함되는 데이터를 도시한 도면이다.

제 3A 도, 제 3B 도에 도시한 바와 같이, 헤더 부분에 포함되는 데이터는 SDDI 방식의 전송용 패킷의 보조 데이터부 ANC 선두에 위치하고 있고, 3워드의 헤드 플래그(000h, 3FFh, 3FFh), 1워드의 데이터 ID(DATAID), AUX영역, 수신지 어드레스(DESTINATION ADDRESS), 발신지 어드레스(SOURCE DEVICE ADDRESS) 및 체크섬(CHECK SUM)의 각 데이터를 포함하고 있다.

상술의 헤더 데이터 내의 DATAID는 그 전송용 패킷이 SDDI 방식의 전송용 패킷인지(01h), SDI용 전송용 패킷인지(00h)를 나타내고, 체크섬은 그 프레임 데이터의 체크섬에 의한 오류 검출에 이용된다.

수신지 어드레스 및 발신지 어드레스는 그 전송용 패킷이 전송되는 수신 장치, 및 그 전송용 패킷을 송출한 발신 장치의 식별에 각각 이용되는 데이터이다.

SDDI 방식의 전송용 패킷의 헤더에는 블록형 데이터 등이 더 포함되어 있고, 이 블록형 데이터는 비디오 데이터부가 포함하는 데이터의 종별을 나타낸다. 예컨대, 비디오 데이터부 및 비디오 데이터부에 포함되어 있는 비디오 신호가 압축되어 있는 경우에는 그 압축 방법(MPEG등)을 나타내고, 비디오 신호가 압축되어 있지 않는 경우에는 그 사실을 나타내며, 패이로드부 PAD에 컴퓨터용 데이터가 포함되어 있는 경우에는 그 의미 등을 나타낸다.

이하, SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 동일 전송로를 이용하여 전송하는 데이터 전송 시스템(1)의 구성 및 동작을 설명한다.

제 4 도는 제 1실시예에서의 본 발명에 따른 데이터 전송 시스템(1)의 구성을 도시한 도면이다.

제 4 도에 도시한 바와 같이, 데이터 전송 시스템(1)은 송신 장치(10)와 수신 장치(20)로 구성되고, 송신 장치(10)는 선택기 회로(SEL)(100), FIFO(102, 122), 병렬/직렬 변환 회로(P/S 변환 회로)(104), 제어 회로(CPU)(110) 및 직렬/병렬 변환 회로(S/P 변환 회로)(120)로 구성되며, 수신 장치(20)는 S/P 변환 회로(200), 패킷 종별 데이터 검출 회로(DET)(202), FIFO(204, 220), 선택기 회로(SEL)(206), 제어 회로(CPU)(210) 및 P/S 변환 회로(222)로 구성된다.

제어 회로(110)는 송신 장치(10)에 접속되는 영상 기기 등의 외부로부터 입력되는 설정 데이터에 따라서, 선택기 회로(100) 등, 송신 장치(10)의 각 부분을 제어한다.

선택기 회로(100)는 제어 회로(110)의 제어에 따라 외부로부터 입력되는 SDI 방식의 입력 데이터(SDI 데이터) 또는 SDDI 방식의 데이터(SDDI 데이터)를 선택하고, 10비트 병렬 형식의 전송 신호로서 FIFO(102)에 출력한다.

FIFO(102)는 전송 신호를 버퍼링하여 P/S 변환 회로(104)에 출력한다.

P/S 변환 회로(104)는 10비트 병렬 형식의 전송 신호(제 1B도, 제 2B도)를 1비트 직렬 형식의 전송 신호(제 1C도, 제 2C도)로 변환하여 전송로(SDI/SDDI) 상으로 송신한다.

S/P 변환 회로(200)는, 송신 장치(10)로부터 전송되어온 전송 신호를 수신하고, 10비트 병렬 형식의 수신 신호로 변환하여 패킷 종별 데이터 검출 회로(202)에 출력한다.

패킷 종별 데이터 검출 회로(202)는, 수신 신호의 전송용 패킷의 제 3B 도에 도시한 DATAID의 위치의 내용이 그 전송용 패킷이 SDDI 방식의 것임을 나타내는 패킷 식별 데이터 01h인지 아닌지를 검출하고, 검출 결과를 제어 회로(210)에 출력한다. 또한, 패킷 종별 데이터 검출 회로(202)는 수신 신호를 그대로 FIFO(204)에 출력한다. 더욱이, 예컨대 패킷 종별 데이터 검출 회로(202)는 형태 데이터의 내용을 판단하여 SDDI 방식간의 차이를 검출 가능하게 구성하고, SDDI 방식간에 다른 제어를 행하도록 하는 것도 가능하다.

제어 회로(210)는 패킷 종별 데이터 검출 회로(202)에서의 검출 결과 등에 기초하여, 선택기 회로(206) 등의 수신 장치(20)의 각 부분을 제어한다.

FIFO(204)는 수신 신호를 버퍼링하여 선택기 회로(206)에 출력한다.

선택기 회로(206)는 제어 회로(210)의 제어에 따라, 패킷 종별 데이터 검출회로(202)가 그 전송용 패것이 SDDI 방식의 것임을 나타내는 패킷 식별 데이터를 검출하지 않았을 경우에는, 수신 신호를 출력 단자 a 측으로 SDI 데이터로서 출력하고, 그 전송용 패킷이 SDDI 방식의 것임을 나타내는 패킷 식별 데이터를 검출했을 경우에는 수신 신호를 출력 단자 b 측으로 SDDI 데이터로서 출력한다.
또한, 수신 장치(20)는 FIFO(220)및 P/S 변환 회로(222)에 의해 동기 신호(REF)를 송신 장치(10)에 송출한다. 송신 장치(10)는 P/S 변환 회로(120) 및 FIFO(122)에 의해 동기 신호를 재생하여 내부 처리 등에 이용한다. 이 동기 신호는 예컨대 전송용 패킷의 송신 타이밍 등을 규정한다.
또한, 데이터 전송 시스템(1)에 있어서, 수신 장치(20)는 본 발명에 따른 데이터 수신 장치에 상당하고, S/P 변환 회로(200)는 본 발명에 따른 수신 수단에 상당하며, 패킷 종별 데이터 검출 회로(202)는 본 발명에 따른 패킷 종별 데이터 검출 수단에 상당하고, 선택기 회로(206)는 본 발명에 따른 패킷 분리 수단에 상당한다.
이하, 데이터 전송 시스템(1)의 동작을 설명한다.
송신 장치(10)에, 각각 SDI 방식 또는 SDDI 방식에 대응하는 영상 기기로부터 입력된 10비트 병렬 형식의 SDI 데이터 또는 SDDI 데이터가 선택기 회로(100)에 의해 선택되어, 전송 신호로서 FIFO(102)에 입력된다.
FIFO(102)는 전송 신호를 버퍼링하고, 동기 신호에 동기한 타이밍으로 P/S 변환 회로(104)에 출력한다.
P/S 변환 회로(104)는 전송 신호를 1비트 직렬 형식의 전송 신호로 변환해서 전송로를 거쳐 수신 장치(20)에 전송한다.
S/P 변환 회로(200)는 전송 신호를 수신하여 10비트 병렬 형식의 수신 신호로 변환하여 패킷 종별 데이터 검출 회로(202)에 출력한다.
패킷 종별 데이터 검출 회로(202)는 수신 회로로부터 전송용 패킷을 검출하고, 제 3B도에 도시한 DATAID의 위치의 내용을 검출하며, 검출 결과를 제어 회로(210)에 출력한다.
FIFO(204)는 선택기 회로(206)에서 SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 분리할 때, 전송용 패킷의 두절이 생기지 않도록 버퍼링하고 선택기 회로(206)에 출력한다.
선택기 회로(206)는 전송용 패킷의 제 3B도에 도시한 DATAID의 내용에 따른 제어 회로(210)의 제어에 따라 SDI 데이터와 SDDI 데이터를 분리하여 출력한다.
본 발명의 데이터 전송 시스템(1)에 의하면, SDI 데이터와 SDDI 데이터를 동일 전송로 상으로 전송할 수 있다. 따라서, 종래의 예로서 도시한 데이터 전송 장치(8)에 있어서 2 셋이 필요했던 FIFO, P/S 변환 회로 및 S/P 변환 회로를 1 셋으 로 줄일 수 있으므로 장치 비용이 낮다.
또한, 본 발명의 데이터 전송 시스템(1)에 의하면 종래 2개가 필요했던 전송로를 1개로 줄일 수 있으므로, 전송로의 비용을 줄일 수 있고, 부설 공사도 간단해진다.
또한, 본 발명의 데이터 전송 시스템(1)에 의하면, 수신 장치(20)측에 있어서, 자동적으로 SDI 방식과 SDDI 방식의 전송용 패킷을 식별하여, 그것을 분리 가능하게 함으로써 SDI 방식 대응의 영상 기기와 SDDI 방식의 영상 기기를 동일한 영상 처리 시스템 내에 혼재시키기 쉽다.
실시예 2
이하, 본 발명의 제 2실시예를 설명한다.
제 5 도는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 데이터 전송 시스템(3)의 구성을 도시한 도면이다.
제 6 도는 제 5 도에 도시한 데이터 송수신 장치(32a 내지 32d)의 구성을 도시한 도면이다.
제 5 도에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 데이터 전송 시스템(3)은 4개의 데이터 송수신 장치(32a 내지 32d)로 구성되어 있고, 데이터 송수신 장치(32a 내지 32d) 상호간에 SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 동일 전송로 상에 혼재시켜서 전송하도록 구성되어 있다.
데이터 송수신 장치(32a 내지 32d)는 동일한 구성이며, 동일한 동작을 행한다.
제 6 도에 도시한 바와 같이, 데이터 송수신 장치(32a 내지 32d)(이하, 이들을 개별적으로 특정하지 않을 경우에는 간단히 데이터 송수신 장치(32)라고 함)는 각각 S/P 변환 회로(320, 350), P/S 변환 회로(344, 362), 패킷 종별 데이터 검출 회로(322), FIFO(324, 340, 352, 360), 제어 회로(CPU)(110) 및 스위치 네트워크(332)로 구성되어 있고, 각각 다른 데이터 송수신 장치(32)로부터 보내온 전송 신호로부터, 각각에 접속된 영상 기기에 따라 SDI 데이터 또는 SDDI 데이터를 분리하여 신호(VOUTa 내지 VOUTd)로서 공급하고, 또는 다른 데이터 송수신 장치(32)에 대해서 영상 기기로부터의 입력 신호 VINa 내지 VINd를 전송하고, 또는 전송 신호를 중계한다.
S/P 변환 회로(320)는 제 4도에 도시한 S/P 변환 회로(200)와 마찬가지의 동작을 행하고, 다른 데이터 송수신 장치(32)로부터 전송되어 온 전송 신호를 수신하며, 병렬 형식의 수신 신호로 변환하여 패킷 종별 데이터 검출 회로(322)에 출력한다.
패킷 종별 데이터 검출 회로(322)는 패킷 종별 데이터 검출 회로(202)와 마찬가지의 동작을 행하고, 수신 신호의 패킷 식별 데이터를 검출하며, 검출 결과를 제어 회로(330)에 출력하고, 수신 신호를 그대로 FIFO(324)에 출력한다.
FIFO(324)는 FIFO(204)와 마찬가지의 동작을 행하고, 수신 신호를 버퍼링하여 스위치 네트워크(332)에 출력한다.
FIFO(340)는 FIFO(102)와 마찬가지의 동작을 행하고, 스위치 네트워크(332)로부터 입력된 전송 신호를 버퍼링하여 P/S 변환 회로(344)에 출력한다.
제어 회로(330)는 제어 회로(110)와 마찬가지의 동작을 행하고, 데이터 송수신 장치(32) 각각에 접속되는 영상 기기 등의 외부로부터 입력되는 설정 데이터에 따라 스위치 네트워크(332) 등의 각 부분을 제어한다.
S/P 변환 회로(350) 및 FIFO(352)는 S/P 변환 회로(120) 및 FIFO(122)와 마찬가지의 동작을 행하고, 다른 데이터 송수신 장치(32)로부터의 동기 신호를 수신한다.

FIFO(360)및 P/S 변환 회로(362)는 FIFO(220)및 P/S 변환 회로(222)와 마찬가지의 동작을 행하고, 다른 데이터 송수신 장치(32)에 대해 동기 신호를 송신한다.
스위치 네트워크(322)는 입력 단자(a, c)와 출력 단자(b, d)간의 신호 스위칭을 행한다. 구체적으로는, 스위치 네트워크(332)는 제어 회로(330)의 제어에 따라서 영상 기기로부터 입력 단자(c)에 입력된 SDI 방식 또는 SDDI 방식의 입력 신호(VINa 내지 VINd)를 출력 단자(b)로 전송 신호로서 출력하고, 입력 단자(a)로부터 입력된 수신 신호로부터 SDI 데이터 또는 SDDI 데이터를 분리하여 출력 단자(d)로 출력 신호(VOUTa 내지 VOUTd)로서 출력하며, 더욱이 입력 단자(a)로부터 입력된 전송 신호를 그대로 출력 단자(b)로 전송 신호로서 출력한다.
이하, 제 5 도 및 제 6 도에 도시한 데이터 전송 시스템(3) 및 데이터 송수신 장치(32)의 동작을 설명한다.
데이터 전송 시스템(3)에 있어서, 전송 신호는 데이터 송수신 장치(32a)로부터 데이터 송수신 장치(32b)로, 데이터 송수신 장치(32b)로부터 데이터 송수신 장 치(32c)로 전송된다.
데이터 송수신 장치(32a 내지 32d)는 각각 접속된 영상 기기에 대응하는 SDI 데이터 또는 SDDI 데이터를 제 4 도에 도시한 수신 장치(20)와 마찬가지로 전송 신호로부터 추출하여 공급함과 함께, 추출되지 않은 전송 신호를 다음 데이터 송수신 장치(32)에 대해 중계한다.
또한, 데이터 송수신 장치(32a 내지 32d) 사이에서는 제 5도에 도시한 바와 같이 동기 신호 REF의 송수신도 행해진다.
데이터 전송 시스템(3)을 이와 같이 구성함으로써, SDI 방식 대응의 영상 기기와 SDDI 방식 대응의 영상 기기를 혼재시켜서 대규모 영상 처리 시스템을 용이하게 구성할 수 있고, 제 1 실시예에 나타낸 데이터 전송 시스템(1)과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.
또한, 데이터 송수신 장치(32)는 4 개에 한정되지 않고, 임의의 개수로 데이터 전송 시스템(3)을 구성할 수 있다. 또한, 접속 관계도 제 5 도에 도시한 것에 한정하지 않고, 예컨대 데이터 송수신 장치(32)가 다수의 전송로를 통해 데이터의 송수신이 가능하도록 구성하여, 데이터 송수신 장치(32a, 32c) 및 데이터 송수신 장치(32b, 32d)간을 직접 접속하는 전송로를 설치해도 된다.
데이터 송수신 장치(32)에 수신 데이터를 검출하는 기능을 추가함으로써 임의의 데이터를 소망의 기기에 대해서 전송할 수 있는 영상 처리 시스템을 실현하는 것도 가능하다.
또한, 이러한 기능을 추가함과 더불어, 데이터 송수신 장치(32)에 교환 기능 을 부가하고, 더 복잡한 시스템을 구성 가능하게 해도 된다.

발명의 구성 및 작용

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 데이터 수신 장치, 데이터 송수신 장치 및 이들을 이용한 데이터 전송 시스템에 의하면, SDI 방식 대응의 영상 기기와 SDDI 방식 대응의 영상 기기가 혼재하는 영상 처리 시스템에 있어서, 이들 영상 기기 상호간에 동일 전송로 상에서 SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 혼재시켜서 송수신시킬 수 있다.
또한, 본 발명에 따른 데이터 수신 장치, 데이터 송수신 장치 및 이들을 이용한 데이터 전송 시스템에 의하면, 동일 전송로 상으로 전송된 SDI 방식의 신호와 SDDI 방식의 신호를 자동적으로 식별하고, 전송용 패킷 단위로 분리하여 각각 대응하는 영상 기기로 공급하는 것이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

적어도 패킷 종별 데이터를 소정의 위치에 포함하는 제어 부분과 고정 데이터 길이 또는 가변 데이터 길이의 전송 데이터를 1 개 이상 포함하는 데이터 부분을 가진 제 1 전송용 패킷과,
상기 제 1 전송용 패킷의 제어 부분 및 데이터 부분과 동일한 데이터 길이로서, 소정의 제어 부분과 고정 데이터 길이의 전송 데이터를 1 개 이상 포함하는 데이터 부분을 가진 제 2 전송용 패킷을, 전송용 패킷으로서 포함하는 전송 신호를 수신하는 데이터 수신 장치에 있어서:
전송로로부터 상기 전송 신호를 수신하는 수신 수단과;
수신된 상기 전송 신호에 포함된 전송용 패킷의 소정의 위치로부터 상기 패킷 종별 데이터를 검출하는 패킷 종별 데이터 검출 수단과;
상기 패킷 종별 데이터를 가진 전송용 패킷을 상기 제 1 전송용 패킷으로서 상기 전송 신호로부터 추출하고, 그 이외의 전송용 패킷을 상기 제 2 전송용 패킷으로서 상기 전송 신호로부터 추출하며 분리하는 패킷 분리 수단을 갖는, 데이터 수신 장치.

청구항 2.

제 1 항에 기재된 데이터 수신 장치와,
상기 제 1 전송용 패킷 및 상기 제 2 전송용 패킷, 또는 이들 중 어느 하나를 포함하는 전송 신호, 또는 상기 데이터 수신 장치가 상기 전송로로부터 수신한 상기 전송 신호를 다른 전송 회로에 송출하는 데이터 송신 수단을 갖는, 데이터

송수신 장치.

청구항 3.

제 2 항에 기재된 데이터 송수신 장치를 복수개 가지며,
상기 데이터 송수신 장치 각각의 데이터 수신 장치와 다른 상기 데이터 송수신 장치 각각의 데이터 송신 수단이 상기 전송로를 통해 상호 접속되어 있는, 데이터 전송 시스템.

청구항 4.

데이터 송신 및 수신 장치에 있어서:
고정 데이터 길이 또는 가변 데이터 길이로 이루어진 영상 정보를 포함하는 전송 데이터와 패킷 종별 데이터로 이루어진 SDDI 데이터 열과, 고정 데이터 길이로 이루어진 영상 정보를 포함하는 전송 데이터와 패킷 종별 데이터로 이루어진 SDI 데이터 열을 수신하는 수단과, 상기 SDDI 데이터 열과 상기 SDI 데이터 열에 포함된 상기 패킷 종별 데이터에 기초하여 상기 SDDI 데이터 열 또는 상기 SDI 데이터 열 중 한 쪽을 선택하는 수단과, 이 선택된 한 쪽의 데이터 열을 병렬-직렬 변환하여 전송로에 출력하는 병렬-직렬 변환기를 갖는 데이터 송신 장치와;
상기 전송로로부터 상기 병렬-직렬 변환된 상기 한 쪽의 데이터 열을 수신하여 직렬-병렬 변환하는 직렬-병렬 변환기와, 이 직렬-정렬 변환기의 출력을 수신하여 상기 패킷 종별 데이터를 검출하는 검출기와, 상기 검출기로부터의 상기 패킷 종별 데이터를 수신하여 제어 신호를 발생하는 제어 신호 발생 수단과, 이 제어 신 호에 의해 제어되어, 상기 전송된 데이터 열을 소정의 출력 단자에 출력하는 선택 수단을 갖는 데이터 수신 수단을 가지며,
상기 데이터 송신 수단과 데이터 수신 수단간에 동기를 취하기 위한 동기 신호 송신 수단을 상기 데이터 수신 수단에 설치하고, 동기 신호 수신 수단을 상기 데이터 송신 수단에 설치한, 데이터 송신 및 수신 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,
상기 종별 데이터는 상기 SDDI 또는 상기 SDI 데이터 열을 식별하기 위한 데이터인, 데이터 송신 및 수신 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,
상기 종별 데이터는 또한 상기 SDDI 또는 SDI 데이터 열에 포함된 영상 정보의 고능률 부호화 종별 정보를 포함하는, 데이터 송신 및 수신 장치.

청구항 7.

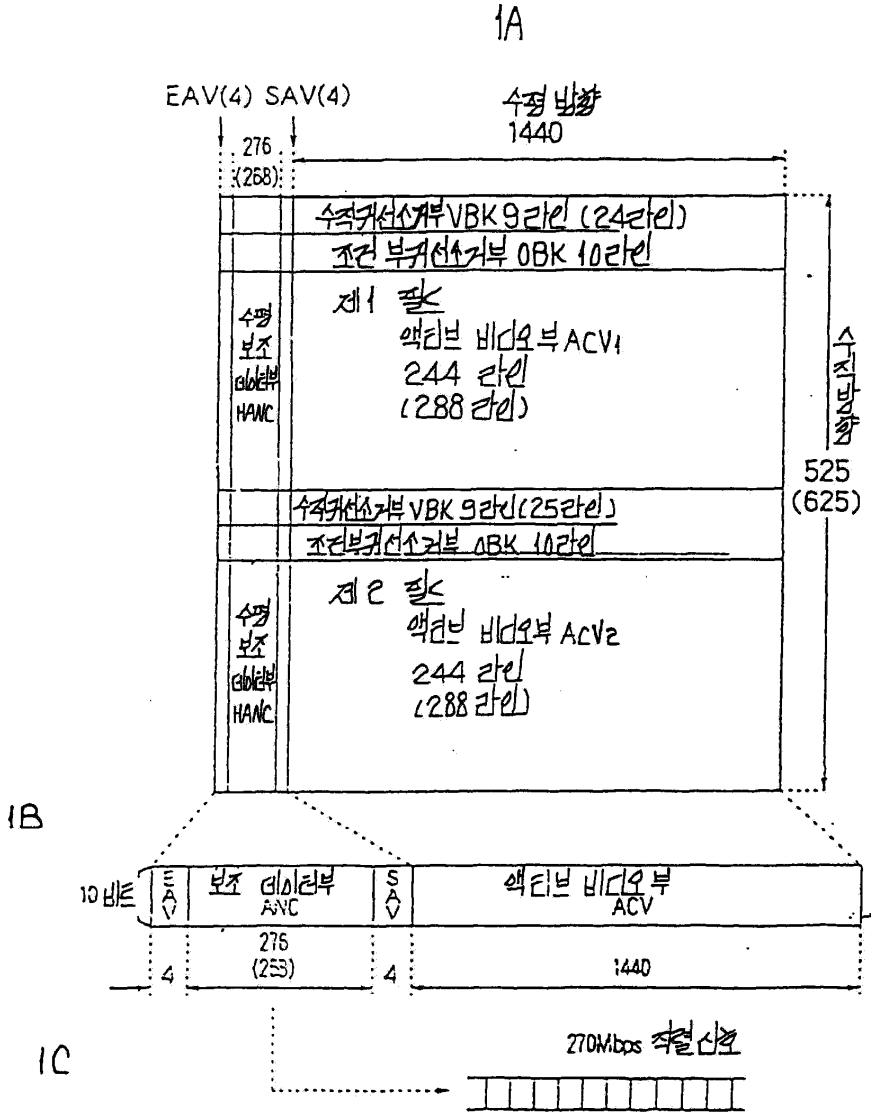
제 6 항에 있어서,
상기 고능률 부호화 종별 정보는 MPEG1 또는 MPEG2인, 데이터 송신 및 수신 장치.

청구항 8.

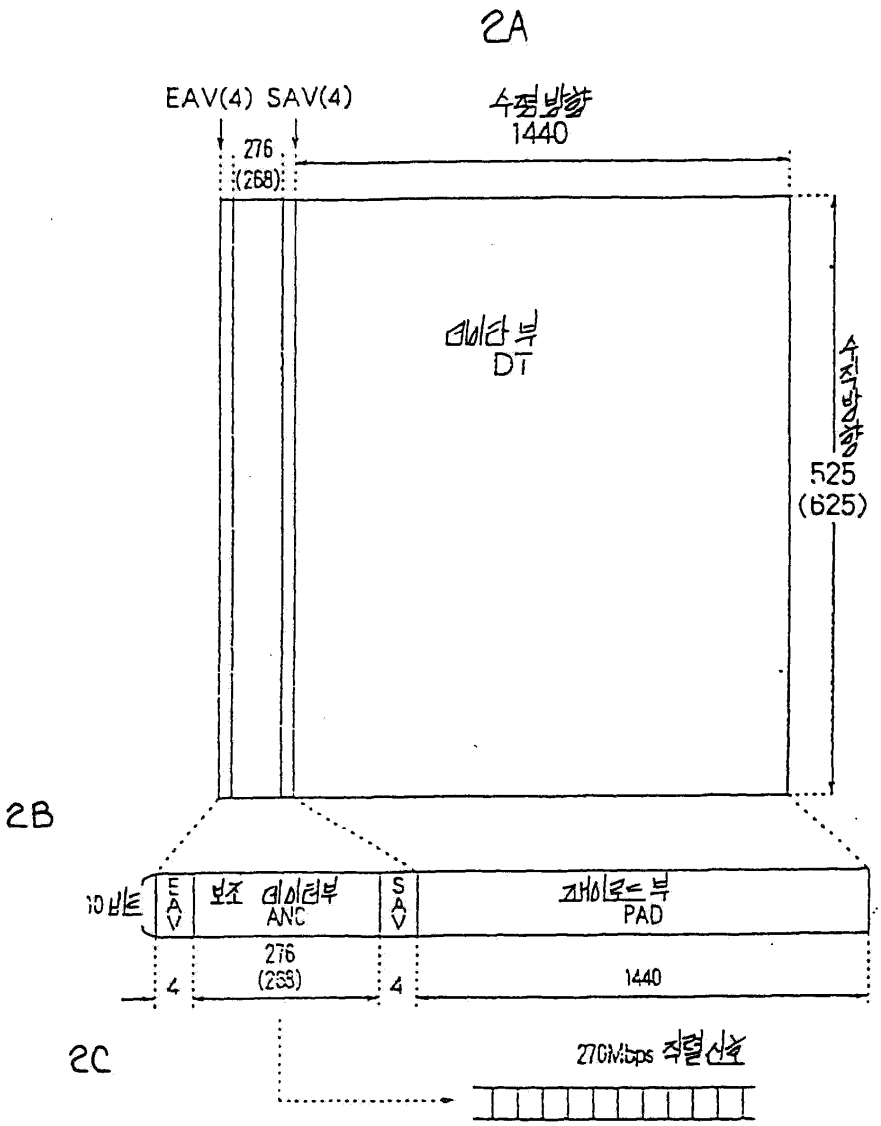
제 7 항에 있어서,
상기 패킷 종별 데이터가 01h일 때는 SDDI 데이터 열을 나타내고, 00h일 때 는 SDI 열을 나타내는, 데이터 송신 및 수신 장치.

도면

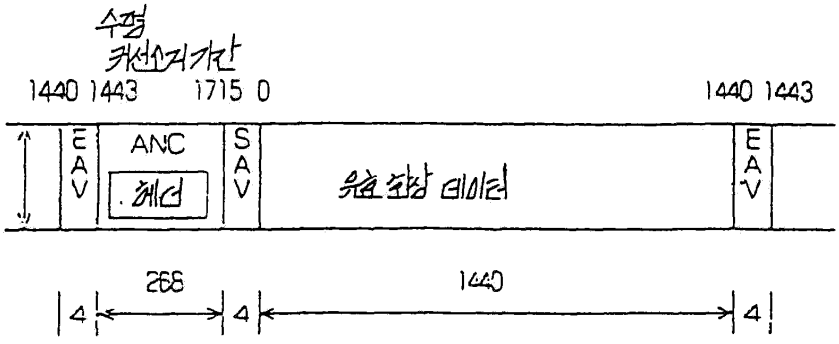
도면1


1A
EAV(4) SAV(4)
수평 방향
1440
276
(268)
수직귀선소거부 VBK 9라인 (24라인)
조건부귀선소거부 OBK 10라인
수평 보조 데이터부 HANC
제1 필드
액티브 비디오부 ACV1
244 라인
(288 라인)
수직 방향
525
(625)
수직귀선소거부 VBK 9라인(25라인)
조건부귀선소거부 OBK 10라인
수평 보조 데이터부 HANC
제2 필드
액티브 비디오부 ACV2
244 라인
(288 라인)
1B
10 비트
EAV
보조 데이터부 ANC
SAV
액티브 비디오부 ACV
276
(253)
4
4
1440
1C
270Mbps 직렬신호

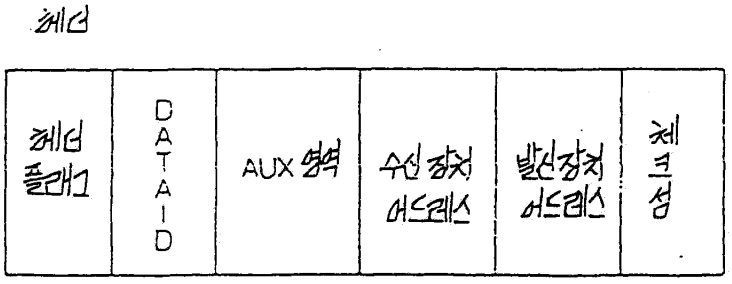
도면2



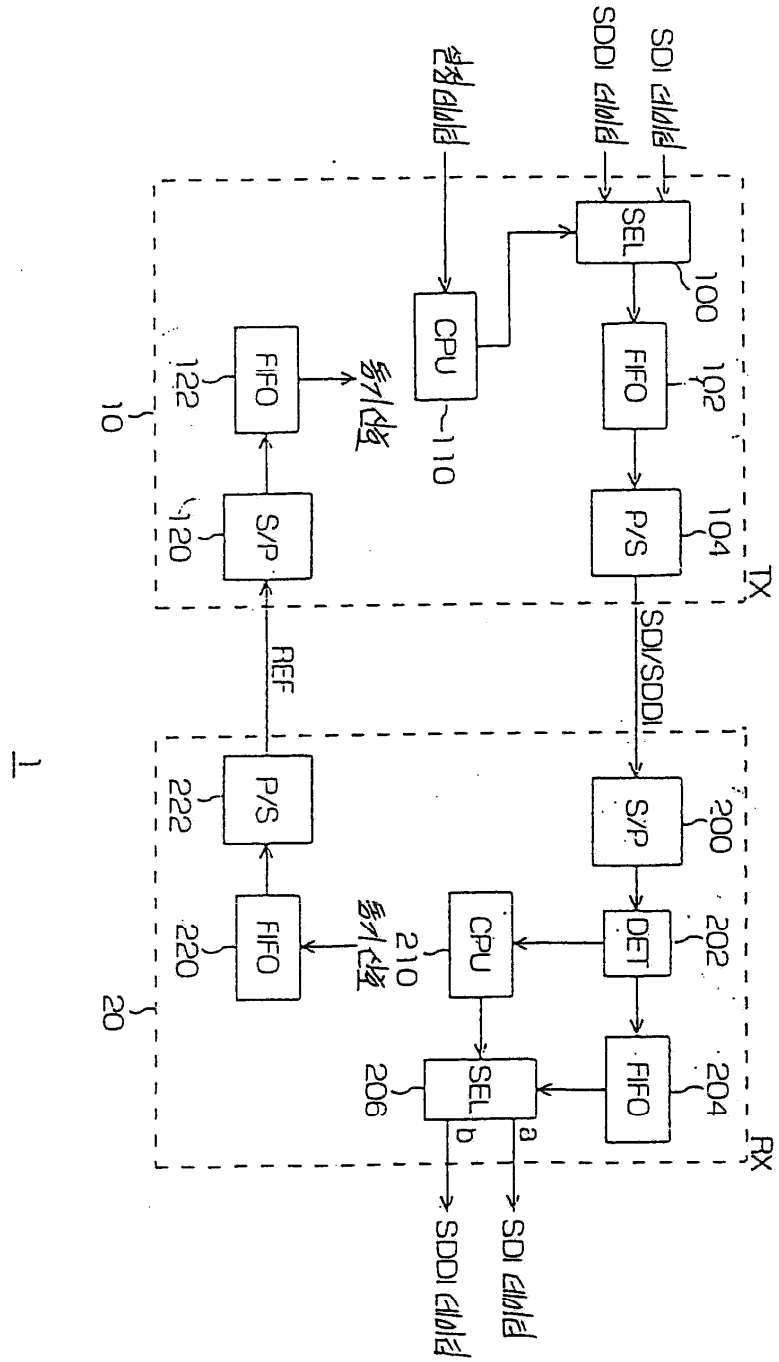
도면3a



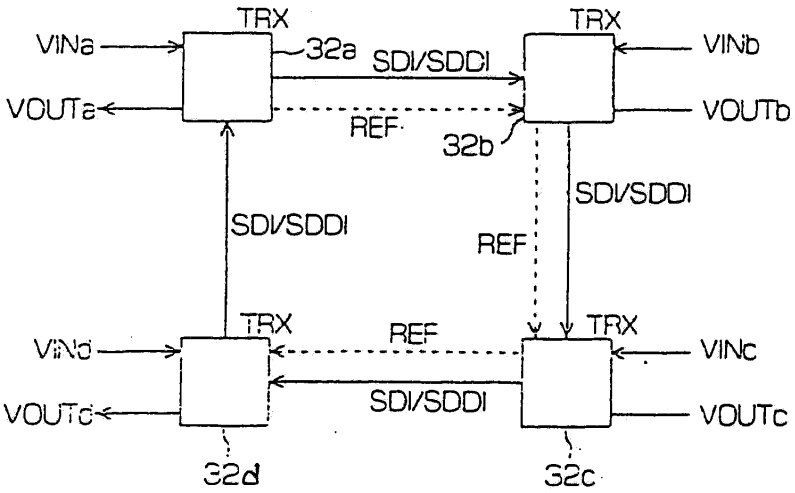
도면3b



도면4

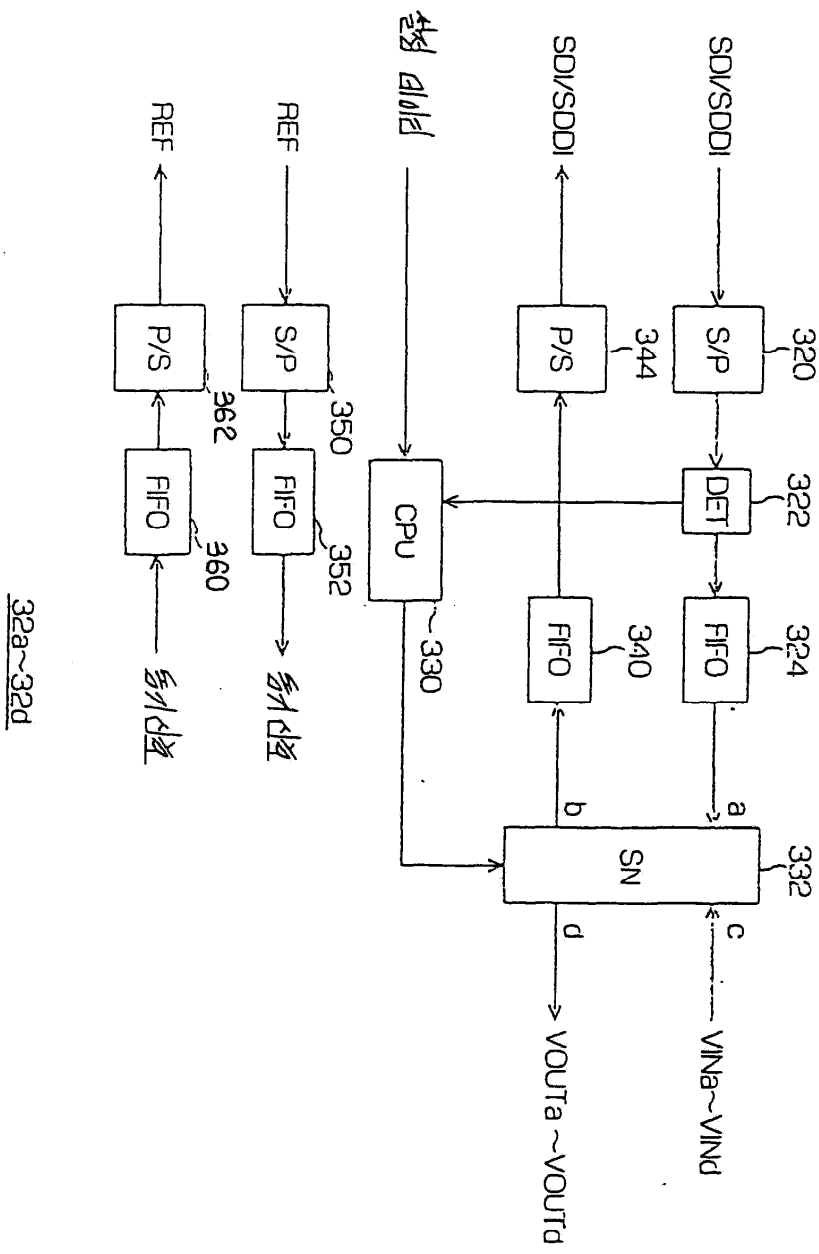

1
TX
RX
10
20
SEL
100
FIFO
102
P/S
104
CPU
110
FIFO
122
S/P
120
REF
SDI/SDDI
S/P
200
DET
202
FIFO
204
SEL
206
CPU
210
FIFO
220
P/S
222
a
b
SDI 데이터
SDDI 데이터
설정데이터
SDI 데이터
SDDI 데이터
설정데이터
다중화
다중화

도면5

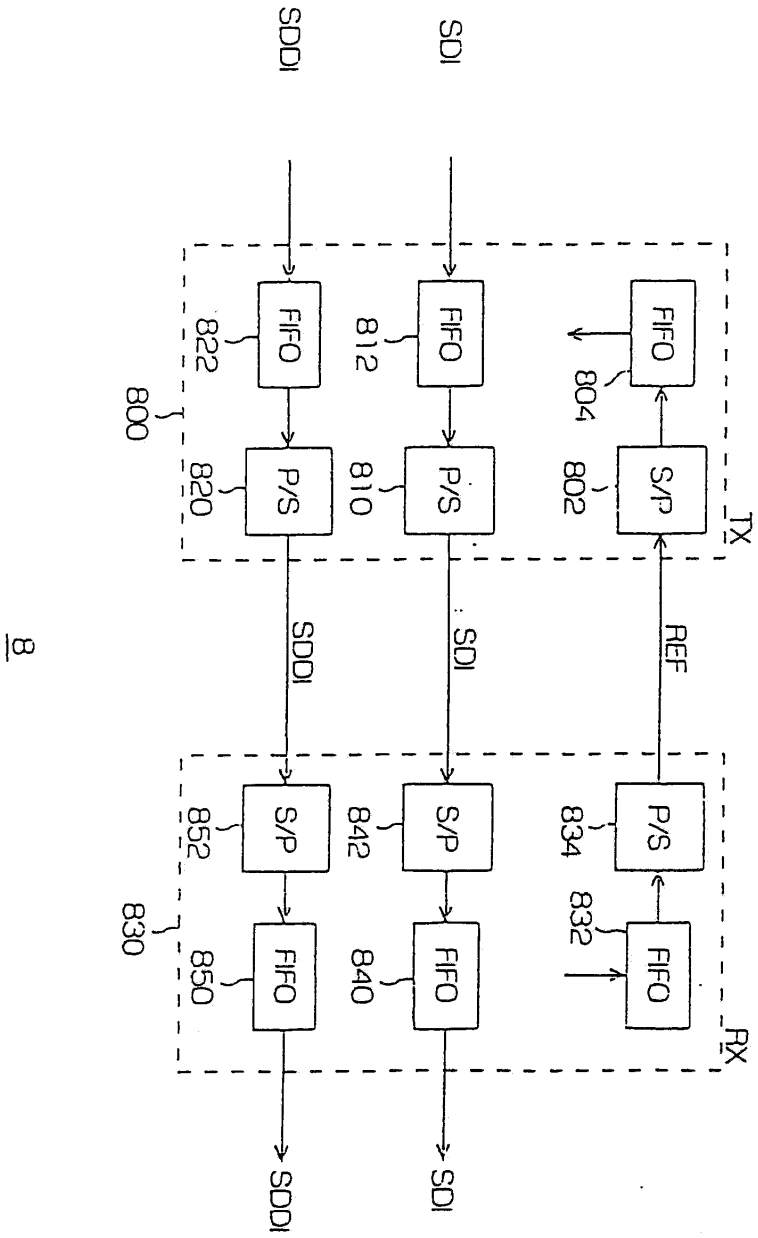

TRX
VINa
32a
SDI/SDDI
VINb
VOUTa
REF
VOUTb
32b
SDI/SDDI
SDI/SDDI
REF
TRX
REF
TRX
VINd
VINc
SDI/SDDI
VOUTd
VOUTc
32d
32c

도 5

도면6


REF
REF
SDI/SDDI
SDI/SDDI
P/S
S/P
P/S
S/P
362
350
344
320
FIFO
FIFO
CPU
DET
360
352
322
340
324
330
32a~32d
b
a
SN
332
d
c
VOUTa ~VOUTd
VINa~VINd

도면7


SDDI
SDI
FIFO
822
812
804
800
P/S
820
810
S/P
802
TX
SDDI
SDI
REF
S/P
852
842
P/S
834
830
FIFO
850
840
832
FIFO
RX
SDDI
SDI

8