(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H04N 5/44

(45) 공고일자 2005년07월12일
(11) 등록번호 10-0473631
(24) 등록일자 2005년02월17일

(21) 출원번호 10-1997-0032824
(22) 출원일자 1997년07월15일
(65) 공개번호 10-1998-0013298
(43) 공개일자 1998년04월30일

(30) 우선권주장 96-213159 1996년07월24일 일본(JP)

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

(72) 발명자 기시따까 유리꼬
일본국 도쿄도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

고노 데쯔야
일본국 도쿄도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

기가와 나오끼
일본국 도쿄도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

오자와 도시로
일본국 도쿄도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

이또 미까
일본국 도쿄도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

아까이께 가즈히로
일본국 도쿄도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

(74) 대리인 신관호

심사관 : 김윤배

(54) 수신장치및수신방법

요약

본 발명에 의한 수신장치에서의 수신방법에 의하면, 먼저 현재 방송중인 채널번호로 구성된 서비스표가 작성된다. 그리고, 만약 채널키가 눌러진 것으로 판단되면, 상기 서비스표로부터 탐색된 채널번호가 화면에 표시된다. 만약 채널키가 계속해서 눌러진 것으로 판단되면, 채널번호만 변화되고, 만약 채널키가 해제된 것으로 판단되면, 채널선국이 시작된다. 따라서, 본 발명에 의하면, 텔레비전방송의 원하는 채널을 신속하게 선국할 수 있는 수신장치가 제공된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 AV시스템의 구조를 나타내는 블록도이다.

도 2는 도 1의 IRD(Integrated Receiver/Decoder)(2)의 정면구조를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 1의 IRD(2)의 내부구조를 나타내는 블록도이다.

도 4는 도 1의 리모트커맨더(Remote commander)(6)의 구조를 나타내는 도면이다.

도 5는 NIT구조의 일예를 나타내는 도면이다.

도 6은 서비스리스트디스크립터(Service_list_descriptor)의 구성예를 나타내는 도면이다.

도 7은 전원이 켜질 때 순서도를 나타낸다.

도 8은 채널 업다운 키(94)를 사용하여 채널을 선국하기 위한 처리를 설명하는 순서도이다.

도 9는 채널 업다운 키(94)를 사용하여 채널을 선국하기 위한 또 다른 처리를 설명하는 순서도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호설명

1. 파라볼라안테나 2. IRD(Integrated Receiver/Decoder)

4. AV라인 5. 제어라인

20. 프런트엔드(front end) 2A. AV장치제어신호송수신부

21. 튜너(tuner) 23. 에러 정정회로

24. 디멀티플렉서(demultiplexer) 25. MPEG비디오디코더

25a. DRAM 26. MPEG오디오디코더

26a. DRAM 27. NTSC엔코더

29. CPU 34. 모뎀

35. 데이터버퍼메모리 35A. EPG에어리어

36. SRAM 37. ROM

38. EEPROM 39. IR신호수신부

40. 프런트패널 41. RF변조기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 원하는 채널로의 채널전환이 신속하게 될 수 있는 수신장치 및 방법에 관한 것이다.

아날로그 텔레비전방송에서, 방송무선파 등을 통해 송신된 신호를 수신하기 위한 수신주파수를 원하는 채널의 주파수로 맞추기 위해 채널 수단을 선택한다. 즉, 튜닝(Tuning)을 수행한다. 수신주파수를 원하는 채널의 캐리어주파수로 튜닝하는 것은 채널의 화면과 소리를 거의 동시에 생성할 것이다.

플러스/마이너스키에 의해 연속적인 순서대로 채널을 전환할 때, 플러스/마이너스키를 계속해서 누르는 것으로 한 채널씩 차례로 채널이 선택될 것이고, 선택된 채널에 대응하는 화면과 소리가 거의 동시에 생성될 것이다. 따라서, 채널번호와 채널의 화면과 소리를 확인하면서, 원하는 채널을 선택할 수 있다.

그리고, 위성을 사용하는 디지털 텔레비전방송에서, 플러스/마이너스키에 의해 연속적으로 채널을 전환할 수도 있다.

그런데, 화면과 소리가 압축형식으로 송신되는 디지털 텔레비전 방송에서, 수신측은 압축된 화면과 소리를 확장해야 한다. 따라서, 플러스/마이너스키를 계속해서 누를 때, 예를들어 화면과 소리가 전환 채널에 의해 방송되고 채널번호가 출력에 표시될 때까지 2 내지 3초가 걸린다. 따라서, 플러스/마이너스키를 계속해서 누르므로써 채널을 전환하는데는 다소 긴 시간이 걸린다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기의 문제를 고려하여 만들어졌고, 따라서 본 발명의 목적은 원하는 채널을 신속하게 선택할 수 있는 수신장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에 의한 수신장치는, 다수의 채널을 포함하는 송신신호를 수신하기 위한 송신신호수신수단과, 명령을 수신하기 위한 명령수신수단과, 상기 명령수신수단에 의해 수신된 채널을 소정의 순서로 전환하라는 명령에 따라, 상기 소정의 순서로 채널번호를 전환하는 채널번호표시제어수단과, 상기 채널번호표시제어수단에 의해 전환된 채널번호와 상기 송신신호수신수단에 의해 수신된 송신신호에 따른 화면을 표시하기 위한 표시수단과, 상기 명령수신수단에 의해 수신된 명령이 파기될 때, 상기 송신신호수신수단이 상기 표시수단에 표시된 채널번호에 의해 지시된 채널의 송신신호를 수신하도록 제어하기 위한 제어수단으로 장치된다.

상기 구조에서, 채널번호표시제어수단은 채널번호의 크기순으로 채널을 전환할 수도 있다.

또한, 채널번호표시제어수단은 상기 송신신호수신수단에 의해 채널선국에 요구되는 시간보다 짧은 시간에 채널번호를 전환할 수도 있다.

또한, 수신장치는 다수의 채널번호를 기억하기 위한 기억수단을 더 포함하고, 상기 채널번호표시제어수단은 상기 기억수단에 기억된 채널번호에 따라 표시수단에 표시된 채널번호를 전환할 수도 있다.

또한, 본 발명의 적용범위는 이후에 주어질 상세한 설명으로부터 명확해 질 것이다. 그런데, 본 발명의 사상과 범위내에서 다양한 변경과 변화가 상기 상세한 설명으로부터 이 분야에 기술을 가진자에게 명백해 질 것이므로, 본 발명의 구체적인 실시예를 설명함과 동시에 상기 상세한 설명과 특정 실시예만 설명한다.

본 발명의 바람직한 실시예가 이후에 첨부도면을 참고로 상세하게 설명될 것이다.

도 1은 본 발명이 적용되는 AV(Audio Visual)시스템의 구조를 설명한다. 본 실시예에서, AV시스템은 위성(방송위성 또는 통신위성)을 통해 도시되지 않은 송신기로부터 송신된 무선파를 수신하기 위한 파라볼릭안테나(1)와, 상기 파라볼릭 안테나(1)에 의해 수신된 신호를 해독하기 위한 IRD(Integrated Receiver/Decoder)(2)와, 텔레비전 수상기(3)로 구성된다.

IRD(2)(또는 텔레비전 수상기(3))는 리모트커맨더(6)로부터 적외선(IR)신호에 의해 명령을 수신할 수 있도록 지시된다. 즉, 리모트커맨더(6)상의 특정스위치를 작동하면 IR신호송신부(72)(도 4)를 통해 이 스위치에 대응하는 IR신호를 송신하고, 이 IR신호는 IRD(2)의 IR신호수신부(54)(도 2)로 입력된다.

IRD(2)는 그 출력을, 예를들어 혼합영상 신호라인과, 오디오 L신호라인과, 오디오 R신호라인의 세 라인으로 구성된 AV라인(4)을 통해 텔레비전수상기(3)로 공급한다. 또한, IRD(2)는 AV장치 제어신호 송수신부(2A)를 가지고, 텔레비전수상기(3)는 AV장치 제어신호 송수신부(3A)를 가진다. 이들은 와이어드 SIRCS(Wired Sony Infrared Remote Control System)(상표)에 따른 제어라인(5)에 의해 상호접속된다.

도 2는 IRD(2)의 정면구조를 나타낸다. 덮개(52)는 몸체(51)의 중앙에 부착되어 자유롭게 열고 닫히고, 그 내부에 IC카드(33)가 삽입되도록 구성된다. 전원키(53)는 IRD(2)의 좌측에 장치된다. 이 전원키(53)는 전원이 접속되거나 또는 접속되지 않을 때 작동된다. 전원키(53)의 아래에, IR신호수신부(54)가 리모트커맨더(6)로부터의 IR신호를 수신하도록 장치된다.

LED(55)는 이 IRD(2)가 위성을 통해 송신된 메시지를 수신할 때 켜지도록 만들어진다. 사용자가 이 메시지가 텔레비전 수상기(3)에 표시된 것을 확인하면, LED(55)는 꺼진다. LED(55) 아래에 있는 LED(56)는 IRD(2)가 전화선을 통해 통신하는 동안 켜진다.

프로그램가이드키(57) 또는 메뉴키(58)는 전자 프로그램가이드 또는 메뉴가 각각 텔레비전 수상기(3)에 표시되면 작동한다.

업(Up)키(61), 다운(Down)키(62), 레프트(left)키(63), 라이트(right)키(64)는 상하, 좌우로부터 고리모양으로 결정키(65)를 둘러싸도록 구성된다. 업(Up)키(61), 다운(Down)키(62), 레프트(left)키(63), 라이트(right)키(64)(아래에, 이 키가 적당한 방향키로서 또한 설명될 것이다)는 커서를 상하, 좌우로 이동할 때 작동된다. 결정키(65)는 선택을 결정하면 작동된다. 채널업키(59)와 채널다운키(60)는 수신채널번호를 증가시키거나 감소시키면 작동된다.

도 3은 IRD(2)의 내부구조를 나타낸다. 파라볼릭 안테나(1)의 LNB(Low Noise Block downconverter)로부터 공급된 RF신호는 복조되기 위해 프런트엔드(Front end)(20)의 튜너(Tuner)(21)로 입력된다. 튜너(21)의 출력은 QPSK복조회로(22)로 공급되는데 여기서 QPSK신호는 복조된다. QPSK복조회로(22)의 출력은 에러정정회로(23)로 공급되는데, 여기서 에러가 검출되고 정정된다.

CPU, ROM, RAM 등으로 구성된 IC카드(33)에서, 해독프로그램 뿐만아니라 암호를 해독하는데 필요한 키도 기억된다. 위성을 통해 송신된 신호가 부호화될 때, 암호를 해독하는데는 상기 키에 적합한 해독처리가 필요하다. 이에따라, 카드리더인터페이스(Card reader interface)(32)를 통해, 이 키는 IC카드(33)로부터 독출되고 디멀티플렉서(24)로 공급된다. 이 디멀티플렉서(24)는 이 키를 사용해 암호화된 신호를 해독한다.

또한, 이 IC카드(33)에서, 암호를 해독하는데 필요한 키 및 암호해독 프로그램뿐만아니라 부과금 데이터 등도 기억된다.

디멀티플렉서(24)는 프런트엔드(20)의 에러정정회로(23)로부터 송신된 신호를 수신하고, 데이터버퍼메모리(DRAM(Dynamic Random Access Memory) 또는 SRAM(Static Random Access Memory)(35)로 하여금 상기 수신된 신호를 일시적으로 기억되도록 한다. 필요에 따라 상기 기억된 신호를 독출할 때는, 디멀티플렉서(24)는 해독된 영상신호를 MPEG비디오디코더(25)로, 해독된 오디오신호를 MPEG오디오디코더(26)로 공급한다.

MPEG비디오디코더(25)는 DRAM(25a)으로 하여금 입력디지털영상신호를 기억하도록 하고, MPEG형식에 따라 압축된 영상신호를 해독한다. 상기 해독된 영상신호는 NTSC엔코더(27)에 입력되어, NTSC휘도신호(Y), 크로마(Chroma)신호(C), 혼합영상신호(V)로 변환된다. 휘도신호(Y)와 크로마신호(C)는 각각 버퍼 증폭기(28Y 및 28C)를 통해 S영상신호로서 출력된다. 그리고, 혼합신호는 AV라인(4)을 통해 버퍼증폭기(28V)로부터 출력된다.

덧붙이면, SSG-Thomson Microelectronics사의 MPEG2해독LSI(STi3500)가 이 MPEG비디오디코더(25)를 위해 사용될 수도 있다. LSI의 개요가 예를들어, 니케이 BP사에 의해 발행된 " Nikkei electronics"(p.101 내지 p.110) 1994. 3. 14(no. 603)에, Martin Bolton씨에 의해 소개되어 있다.

또한, MPEG 2-Transport stream은 1994년 8월 1일에 ASCII사에 의해 발행된 "최신MPEG텍스트북"에 설명되어 있다.

MPEG오디오디코더(26)는 DRAM(26a)으로하여금 디멀티플렉서(24)에 의해 공급된 디지털오디오신호를 기억하도록 하고 MPEG형식에 따라 압축된 오디오신호를 해독한다.

상기 해독된 오디오신호는 D/A변환기(30)에 의해 아날로그신호로 변환된다. 즉, 좌채널 오디오 신호는 AV라인(4)을 통해 버퍼증폭기(31L)로부터 출력되고, 우채널 오디오 신호는 AV라인(4)을 통해 버퍼증폭기(31R)로부터 출력된다.

RF변조기(41)는 NTSC엔코더(27)에 의해 공급된 혼합영상신호와 D/A변환기(30)에 의해 공급된 오디오신호를 RF신호로 변환하여 송신한다. 또한, TV모드가 설정되면, 이 변조기(41)는 케이블박스와 같은 AV장치로부터 입력된 NTSC형식의 RF신호를 그대로 VCR(Video Cassette Recoder) 또는 다른 AV장치(둘 다 도시되지 않음)로 보낸다.

이 실시예에서, 상기 영상신호와 오디오신호는 AV라인(4)을 통해 텔레비전수상기(3)로 공급된다.

CPU(Central Processing Unit)(29)는 ROM(37)에 기억된 프로그램에 따라 다양한 처리를 수행한다. CPU(29)는 예를들어, 튜너(21), QPSK복조회로(22), 에러정정회로(23) 등을 제어한다. 또한, CPU(29)는 AV장치 제어신호송수신부(2A)를 제어하는데, 이것은 제어라인(5)을 통해 제어신호를 다른 AV장치(본 실시예에서 텔레비전수상기(3))로 공급하고 다른 AV장치로부터 제어신호를 수신한다.

상기 CPU(29)에서, 명령은 프런트패널(40)(도 2)상의 다양한 키를 작동하므로써 바로 입력될 수 있다. 그리고, 리모트커맨더(6)(도 4)의 작동은 IR신호송신부(72)로부터 IR신호를 송신하고, 상기 IR신호는 IR신호수신부(39)에 의해 수신되고, 이 수신된 결과는 CPU(29)로 공급된다. 따라서, 리모트커맨더(6)의 작동은 또한 CPU(29)로 명령을 입력할 수 있다.

또한, 디멀티플렉서(24)는 프런트엔드(20)로부터 공급된 MPEG영상데이터 및 오디오데이터와 다른 EPG(Electrical Program Guide)데이터를 취하고, 상기 EPG데이터를 데이터버퍼메모리(35)의 EPG에어리어(35A)로 공급하여 여기에 기억한다. EPG데이터는 현재시간으로부터 24시간 후(EPG 2 및 EPG 1-2의 경우) 또는 150시간 후(EPG 2, EPG 3, EPG 1-2, EPG 1-3의 경우)까지의 방송채널의 프로그램과 관련한 정보(예를 들어, 프로그램의 전형적인 정지화면과 다른 채널, 에어타임, 타이틀, 카테고리 등)를 포함한다. EPG데이터는 자주, 송신되고, EPG에어리어(35A)는 항상 최신 EPG데이터를 유지한다.

EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)(38)에는 전원이 꺼진 후에 유지되기를 원하는 데이터(예를 들어, 4주 동안의 튜너(21)의 수신이력, 사용자에 의해 어떤 작동이 행해지기 직전에 수신된 채널번호(라스트채널))가 기억된다. 그리고, EEPROM(38)에 기억된 데이터는 예를들어, 전원이 켜지고 상기 라스트채널과 같은 채널이 자동적으로 다시 수신되는 것과 같은 처리에 사용된다. 라스트채널이 기억되지 않으면, 디폴트(Default)로서 ROM(37)에 기억된 채널이 수신된다.

또한, 슬립(Sleep)모드가 설정되어 있을 때, 전원이 꺼지더라도 CPU(29)는 프런트엔드(20), 디멀티플렉서(24), 데이터 버퍼메모리(35) 등과 같은 최소의 작동에 필요한 회로를 작동시키고 수신신호에 포함된 시간정보에 따라 현재시간을 재어서, 상기 회로가 특정시간에 특정작동을 행하도록 제어한다. CPU는 예를 들어, 외부의 VCR(Video Cassette Recorder)로 타이머 자동기록작동을 수행하도록 제어한다.

또한, CPU(29)는 OSD(On-Screen-Play)데이터가 발생되기를 원할 때, MPEG비디오디코더(25)를 제어한다. MPEG비디오디코더(25)는 CPU(29)에 의한 제어에 따라 OSD데이터를 발생시키고, 이 OSD데이터를 DRAM(25a)에 기입하고, 이 데이터를 독출하여 송신한다. 이에 의해, 특정문자, 그래픽, 화면(예를 들어, 일반 화면영상에 중첩되는 문자, 기호, 아이콘, 스크린)이 적당하게 텔레비전 수상기(3)에 보내져서 표시된다.

SRAM(36)은 CPU를 위한 워크메모리로서 사용된다. 모뎀(34)은 CPU(29)의 제어하에 전화선을 통해 데이터를 송신한다.

도 4는 리모트커맨더(6)의 구조를 나타낸다. 커맨더의 맨 윗부분에, IR신호송신부(72)가 장치되어 다양한 키 작동에 대응하는 IR신호를 발생시킨다. 전원키(73)는 IRD(2)의 전원을 접속 또는 비접속할 때 작동되고, TV전원키(74)는 텔레비전 수상기(3)의 전원을 접속 또는 비접속할 때 작동된다. 뮤트키(75)는 오디오신호레벨을 뮤트할 때나 뮤트된 상태를 해제할 때 작동된다. 전환키(76)는 상기 리모트커맨더(6)에 의해 IRD(2)를 원거리 제어할 때 작동되고 전환키(77)는 상기 리모트커맨더(6)에 의해 텔레비전수상기(3)를 원거리 제어할 때 작동된다.

입력전환키(78)는 입력을 IRD(2) 또는 텔레비전 수상기(3)로 전환할 때 작동된다. 화면표시키(79)는 전자프로그램가이드에 관한 문자 등의 표시를 온/오프 전환할 때 작동된다. 음성다중키(80)는 다수의 사운트채널이 존재할 때 사운드채널을 전환하기 위해 작동된다.

열 개의 키(81)는 수자 0 내지 9를 입력할 때 작동된다. 또한, 숫자"0"키 및 "선국"키는 숫자 10또는 12를 입력할 때 작동되고 상기 두 키 사이에 놓인 키는 숫자 11을 입력할 때 작동된다.

메뉴키(82)는 메뉴를 표시할 때 작동되고 프로모션키(83)는 프로모션채널을 표시할 때 작동된다. 프로그램설명키(84)는 전자프로그램가이드의 프로그램 설명정보를 표시할 때 작동된다. 멀티키(85)는 전자프로그램가이드로서 한 스크린에 방송채널의 감소된 스크린, 예를 들어 4×4멀티스크린과 같은 스크린을 표시할 때 작동된다. 프로그램 가이드키(86)는 전자프로그램가이드를 표시할 때 작동된다. 점프키(87)는 라스트채널로 이동할 때 작동된다.

업키(88), 다운키(89), 레프트키(90), 라이트키(91)(이하, 이 키들은 또한 방향키로서 적절하게 칭해진다)는 커서를 상하, 좌우로 이동할 때 각각 작동된다. 상기 키들의 중심에 놓여있는 결정키(92)는 선국의 결정을 입력할 때 작동된다. 채널 업다운키(94)는 수신채널번호를 하나씩 증가시키거나 감소시킬 때 작동된다. 이 업키(88), 다운키(89), 레프트키(90), 라이트키(91) 및 결정키(92)는 도 2에 나타난 IRD(2)의 몸체에 장치된 업키(61), 다운키(62), 레프트키(63), 라이트키(64) 및 결정키(65)에 대응되고, 이에따른 배치가 이루어진다. 또한, 채널 업다운키(94)는 도 2에 나타난 채널업키(59)와 채널 다운키(60)에 대응한다.

볼륨 업다운키(93)는 볼륨을 일정한 음량으로 점차적으로 증가시키거나 감소시킬 때 작동된다.

다음으로, 기본 작동이 설명될 것이다. 사용자가 예를 들어 작동채널번호를 입력하기 위해 리모트커맨더(6)의 열 개의 키(81)를 조작하면, 입력된 채널번호에 대응하는 IR신호가 IR신호송신부(72)로부터 송신된다. 이 IR신호는 IRD(2)의 IR신호수신부(39)에 의해 수신된다. CPU(29)는, IR신호수신부(39)로부터 IR신호에 대응하는 신호공급을 수신할 때, 상기 입력된 채널번호에 대응하는 채널을 수신하기 위해 튜너(21)를 조정한다.

LNB(1a)에 의해 공급된 신호를 수신할 때, 튜너(21)는 CPU(29)에 의해 지시된 채널번호에 대응하는 신호를 복조하여 QPSK복조회로(22)로 보낸다. 상기 QPSK복조회로(22)에 의해 복조된 신호는 에러정정회로(23)로 입력되어, 상기 신호에 에러정정을 행하고, 그리고 나서, 상기 신호를 디멀티플렉서(24)로 입력된다. 디멀티플렉서(24)에서 입력신호는 영상데이터와 오디오데이터로 나누어지고, 영상데이터는 MPEG비디오디코더(25)로 공급되고 오디오데이터는 MPEG오디오디코더(26)로 공급된다. MPEG비디오디코더(25)는 MPEG형식에 따라 입력 영상데이터를 해독하여 NTSC엔코더(27)로 보낸다. NTSC엔코더(27)는 입력영상데이터를 NTSC형식의 영상신호로 변환한다. 이 영상신호는 AV라인(4)을 통한 혼합영상신호로서, 예를들어 버퍼증폭기(28V)를 통해 텔레비전수상기(3)로 공급된다.

또한, MPEG오디오디코더(26)는 MPEG형식에 따라 입력오디오데이터를 해독하여 D/A변환기(30)로 보낸다. D/A변환기(30)는 입력오디오데이터를 좌우 아날로그오디오신호로 변환하여 버퍼증폭기(31L, 31R)를 통해 출력한다. 이 오디오신호는 또한 AV라인(4)을 통해 텔레비전수상기(3)로 공급된다. 이런식으로, 사용자가 리모트커맨더(6)를 작동함으로써 지시한 프로그램의 영상과 사운드가 텔레비전수상기(3)로 공급된다.

또한, 수신된 신호로부터 EPG데이터를 검출할 때, 디멀티플렉서(24)는 EPG데이터를 데이터버퍼메모리(35)로 공급하여 EPG데이터를 EPG에어리어(35A)에 기억한다.

리모트커맨더(6)의 키가 작동되어 EPG데이터가 독출되도록 지시되면, CPU(29)는 EPG에어리어(35A)에 기억된 EPG데이터를 독출하여 MPEG비디오디코더(25)가 EPG데이터를 OSD데이터로 변환하도록 한다. OSD데이터는 NTSC엔코더(27)로 입력되고, 여기서 이 데이터는 일반프로그램영상에 중첩되어 송신된다.

디지털위성방송에서, 프로그램 그 자체에 대응하는 데이터에 부가하여 NIT(Network Information Table)가 송신된다. 도 5는 NIT구조의 일예를 설명한다. version_number는 이 NIT의 버전을 나타내고, 예를 들어 버전번호는 항목이 갱신될 때마다 하나씩 증가한다. NIT에서, 임의의 descriptor()가 설명될 수 있다.

도 6은 descriptor()의 service_list_descriptor의 일예를 나타낸다. descriptor가 service_list_descriptor임을 나타내는 데이터가 descriptor_tag에 기술된다. service_id는 채널번호에 해당하고, service_type는 채널의 프로그램형을 나타낸다. 따라서, service_type은 예를 들어, 텔레비전, 라디오, 모자익프로모션(mosaic promotion), 프로모션 또는 데이터에 따라 설명된다.

다음으로, 도 7 및 8의 순서도를 참고로, 원하는 채널을 선택하는 방법이 설명될 것이다.

먼저, 전원이 켜지면, CPU(29)는 도 7에 나타난 흐름을 수행한다. 즉, 스텝(S1)에서, service_list_descriptor는 NIT로부터 CPU(29)에 의해 얻어져서, 서비스표가 만들어진다. 디지털위성방송에서, NIT로서 일컬어지는 선행데이터는 예를들어, 0.1초마다 송신된다. CPU(29)는 각 트래스판더(trasponder)에 대해 NIT의 service_list_descriptor를 취득하여, 서비스표를 작성하도록 리스트업(List up)한다. 상기 서비스표에서, service_id(채널번호)는 송신순서로 기술된다. 따라서, service_id는 송신의 크기순으로 설명될 필요가 없다. 이 서비스표는 예를들어 EEPROM(38)으로 공급되어, 여기에 기억된다.

상기 서비스표는 예를들어, NIT의 version_number가 변경될 때마다 갱신되도록 작성된다. 이에 의해, 실제방송중인 채널들의 채널번호만 기술되는 것이 가능하다.

다음으로, 채널키(94)가 작동되면, CPU(29)는 도 8에 나타난 흐름을 수행한다. 먼저, 스텝(S11)에서, CPU(29)는 채널업다운키(94)의 "+"부분(이하, 적당히, 채널키(94A)라고 한다)이 눌러졌는지 여부를 판단한다. 채널키(94A)가 눌러졌다고 판단되면, 스텝은 스텝(S12)으로 가고, CPU(29)는 EEPROM(38)에 기억된 서비스표로부터 현재 선택된 service_id보다 크고 가장 가까운 값의 service_id를 탐색한다.

반면, 채널키(94A)가 스텝(11)에서 눌러지지 않았다고 판단되면, 스텝은 스텝(S13)으로가고, CPU(29)는 채널 업다운키(94)의 "-"부분(이하, 적당히, 채널키(94B)라고 한다)이 눌러졌는지 여부를 판단한다. 채널키(94B)가 눌러졌다고 판단되면, 스텝은 스텝(S14)으로 가고, CPU(29)는 EEPROM(38)에 기억된 서비스표로부터 현재 선국된 service_id보다 작고 가장 가까운 값의 service_id를 탐색한다.

채널키(94B)가 스텝(S13)에서 눌러지지 않았다고 판단되면, 스텝은 스텝(S11)으로 복귀하고, 스텝(S11)이후의 처리가 반복된다.

스텝(S12)에서의 처리나 스텝(S14)에서의 처리가 종료하면, 스텝은 스텝(S15)로 가고, CPU(29)는 MPEG비디오디코더(25)에 명령하여 상기 탐색된 service_id에 대응하는 OSD데이터를 발생시켜서 표시한다. MPEG비디오디코더(25)는 CPU(29)에 의한 명령에 따라, 상기 탐색된 service_id에 대응하는 OSD데이터를 발생시키고 이것을 DRAM(25a)의 OSD에어리어에 기입하고, 또한 이 OSD데이터를 독출하여 출력한다. 이에 의해, service_id(채널번호)는 텔레비전수상기(3)의 스크린의 특정위치에 표시된다.

다음으로, 스텝(S16)에서, CPU(29)는 채널업다운키(94)가 작동을 종료했는지 여부를 판단한다. 즉, CPU(29)는 채널 업다운키(94)를 눌렀던 사용자의 손가락이 그로부터 떨어져서 작동이 종료했는지 여부를 판단한다. 만약 채널업다운키(94)가 계속해서 눌러져서 작동이 종료되지 않았다고 판단되면, 스텝은 스텝(S11)으로 복귀되고 스텝(S11)이후의 처리가 반복된다. 이 처리는 신속하게 행해질 수 있다. 본 실시예에서, 스텝(S11) 내지 스텝(S16)의 처리는 200msec 내지 800msec에 종료될 수 있다. 다시 말해, 상기 처리시간이 채널선택에 필요한 시간보다 짧다. 이에 의해, 스크린에 표시된 채널번호만이 빠르게 변화된다.

한편, 스텝(S16)에서, 만약 채널 업다운키(94)를 누르고 있었던 사용자의 손가락이 그로부터 떨어지고 작동이 종료되었다고 판단되면, 스텝은 스텝(S17)으로 가서 채널 선국처리를 수행한다. 이 채널선국과정에서, CA(Conditional Access)조건의 확인 및 MPEG데이터의 해독이 수행된다.

디지털위성방송채널을 선국하는데는 CA조건을 만족시킬 필요가 있고, 따라서 상기 조건을 확인하기 위해 CPU(29)는 계약시간에 발행된 IC카드(33)에 기록된 데이터를 독출하도록 제어하고, 상기 조건을 만족하는지 여부를 판단한다. MPEG데이터의 해독은 채널번호가 리모트커맨더(6)의 열 개의 키(81)를 조작함으로써 바로 입력되는 경우와 같으므로 설명은 생략한다.

따라서, 채널 업다운키(94)를 연속적으로 작동하면, 채널번호는 빠르게 변화되고, 채널 업다운키(94)의 조작이 종료할 때까지 채널선국이 시작되지 않는다. 따라서, 사용자는 키작동이 확실하게 수신되었는지를 인식할 수 있다. 또한, 채널표시는 빠르게 변화되고, 사용자는 작동이 쉬움을 느낄 것이다.

또한, 채널번호를 변화시키면, 서비스표가 탐색되고, 그 안에 존재하는 채널번호만이 표시된다. 따라서 현재 방송중이 아닌 채널이 선국되어서, 예를 들어 "해당채널 없음"이라는 메시지가 화면에 표시될 가능성은 없다.

서비스 표를 만드는 방법으로서, 상기한 바와 같이, 송신기가 송신하는 순서로 서비스표에 수신된 service_id를 기술하는 방법과 수신된 service_id를 service_id의 순서로 기억하고 그리고 나서 상기 분류된 순서로 서비스표에 기재하는 방법이 있다.

다음으로, 도 9를 참고로, 수신된 service_id들이 service_id의 크기순으로 분류되고 서비스표에 기재될 때, 채널 업다운키(94)가 채널을 전환하고 원하는 채널을 선국하도록 작동되는 방법이 설명될 것이다.

먼저, 스텝(S21)에서, CPU(29)는 채널 업다운키(94)의 "+"부분(채널키(94A))이 눌러졌는지 여부를 판단한다. 만약 채널키(94A)가 눌러졌다고 판단되면, 스텝은 스텝(S22)으로 가고 CPU(29)는 EEPROM(38)에 기억된 서비스표 중에서, 현재 선국된 service_id가 기억된 기억영역을 나타내는 포인터를 하나만큼 증가시킨다. 그리고, CPU(29)는 하나만큼 증가된 포인터에 의해 지시된 영역에 기억된 service_id를 취득한다.

상기한 바와 같이, service_id들은 그 크기순으로 기억되고, 포인터를 하나만큼 증가시키고 상기 포인터에 의해 지시된 영역에서 service_id를 취득함으로써 두 번째 큰 service_id를 얻을 수 있다.

한편, 채널키(94A)가 스텝(S21)에서 눌러지지 않았다고 판단되면, 스텝은 스텝(S23)으로 간다. 스텝(S23)은 채널 업다운키(94)의 "-"부분(채널키(94B))가 눌러졌는지 여부를 판단한다. 만약 채널키(94B)가 눌러졌다고 판단되면, 스텝은 스텝(S24)으로 가고, CPU(29)는 EEPROM(38)에 기억된 서비스표 중에서, 현재 선국된 service_id가 기억된 기억영역을 나타내는 포인터를 하나만큼 증가시킨다. 그러면, CPU(29)는 상기 하나만큼 증가된 포인터에 의해 지시된 영역에 기억된 service_id를 얻는다.

스텝(S23)에서, 만약 채널키(94B)가 눌러지지 않았다고 판단되면, 스텝은 스텝(S21)으로 복귀하고 스텝(S21)후의 처리가 반복된다.

스텝(S22)에서의 처리나 스텝(S24)에서의 처리 중 하나가 종료되면, 스텝은 스텝(S25)로 가고, CPU(29)는 MPEG비디오 해독기(25)에 명령하여 상기 취득한 service_id에 해당하는 OSD데이터를 발생시키고 표시한다. CPU(29)에 의한 명령에 의해, MPEG비디오해독기(25)는 상기 취득한 service_id에 해당하는 OSD데이터를 발생시키고, 이를 DRAM(25a)의 OSD영역에 기입하고, 또한 OSD데이터를 독출하여 출력한다. 이에 의해, service_id(채널번호)는 텔레비전수상기(3)의 화면의 특정위치에 표시된다.

다음으로, 스텝(S26)에서, CPU(29)는 채널 업다운키(94)가 작동을 종료했는지 여부를 판단한다. 즉, CPU(29)는 채널 업다운키(94)를 누르고 있던 사용자의 손가락이 그로부터 떨어져서 작동이 종료되었는지를 판단한다. 만약 채널 업다운키(94)가 계속해서 눌러져서 작동이 종료되지 않았다고 판단되면, 스텝은 스텝(S21)으로 복귀하여 스텝(S21)이후의 처리가 반복된다. 이에 의해, 화면에 표시된 채널번호만 빠르게 변화된다.

한편, 스텝(S26)에서, 만약 채널 업다운키(94)를 누르고 있던 사용자의 손가락이 그로부터 떨어져서 작동이 종료되었다고 판단되면 스텝은 스텝(S27)으로 가서 채널선국처리가 시작된다. 이 채널선국처리는 도 8의 스텝(S17)에서의 처리와 같으므로 설명은 생략한다.

따라서, 채널 업다운키(94)를 연속적으로 작동하면, 화면에 표시된 채널번호는 빠르게 변화되고, 화면에 표시된 채널번호에 해당하는 채널의 선국은 채널 업다운키(94)의 작동이 종료할 때까지 시작되지 않는다. 따라서, 사용자는 채널표시가 빠르게 변화되고 키작동이 확실하게 수신되는 것을 인식할 수 있어서, 사용자는 작동이 쉬움을 느낄 것이다.

또한, 채널번호를 변화시킬 때, 서비스표에 기억된 service_id들이 얻어지고, 상기 얻어진 service_id들이 표시되므로, NIT로부터 service_list_descriptor에 기입되지 않은 service_id가 선택될 수는 없다. 이에 의해, 예를 들어 "해당채널 없음"이라는 메시지가 화면에 표시된 것을 없앨 수 있다.

또한, 그 크기순으로 미리 서비스표에 service_id들을 분류하는 것은 서비스표에 다음 채널번호를 연속적으로 찾을 필요성을 줄여주고, 이에 의해 채널번호의 표시가 훨씬 더 빠르게 변화될 수 있다.

이에 의해, 수백개의 디지털위성방송채널의 선택을 쉽고 빠르게 수행할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 채널을 연속적으로 전환하기 위한 명령이 주어지는 경우에, 표시된 채널번호에 해당하는 채널의 선국은 상기 명령이 종료될 때 시작되도록 지시되고, 따라서 고속으로 채널번호의 표시만을 전환하는 것과 신속하게 원하는 채널을 선국하는 것이 가능하다.

상기한 바와 같이 본 발명은 다양하게 변화될 수 있음은 물론이다. 상기 변화는 본 발명의 사상과 범위를 벗어나지 않는 것으로 간주되고, 이 분야의 기술자에게 명백한 상기 모든 변경은 다음의 부가 청구항의 범위내에 포함된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수신장치에 있어서,

다수의 채널을 포함하는 송신신호를 수신하기 위한 송신신호수신수단과,

사용자에 의해 키 조작되어 채널 선택으로부터 명령을 수신하기 위한 명령 수신수단과,

상기 명령수신수단에 의해 수신된 명령에 의해, 소정의 순서로 채널을 전환하도록 명령하고 상기 소정의 순서로 표시수단에 표시된 채널번호를 전환하기 위한 채널번호 표시제어수단과,

명령수신수단에 의해 수신된 명령이 파기될 때, 표시수단에 표시된 채널번호에 의해 지시된 채널의 송신신호를 수신하는 송신신호 수신수단을 제어하기 위한 제어수단과,

실제로 수신된 전송신호의 채널 번호의 대표되는 채널을 복수개 저장하기 위한 저장수단을 구비하며,

변경된 채널 번호는 사용자에 의해 중단된 채널 선택의 동작까지 채널 선택 표시없이 표시되고,

채널 번호 표시제어 수단의 채널 번호 변경은 저장수단에 저장된 채널 번호에 의거하여 표시되는 것을 특징으로 하는 수신장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 채널번호표시제어수단은 채널번호의 크기 순서대로 채널을 전환하는 것을 특징으로 하는 수신장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 채널번호표시제어수단은 송신신호수신수단에 의해 채널선국에 필요한 시간보다 짧은 시간에 채널번호를 전환하는 것을 특징으로 하는 수신장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

채널의 송신신호는 각각 압축된 디지털 신호인 것을 특징으로 하는 수신장치.

청구항 5.

다수의 채널을 포함하는 송신신호를 수신하기 위한 송신신호수신수단과,

사용자에 의해 키 조작되어 채널 선택으로부터 명령을 수신하기 위한 명령 수신수단과,

상기 명령수신수단에 의해 수신된 명령에 의해, 소정의 순서로 채널을 전환하도록 명령하고 상기 소정의 순서로 표시수단에 표시된 채널번호를 전환하기 위한 채널번호 표시제어수단과,

채널번호 표시 제어수단에 의해 변경된 채널번호와 송신신호 수신수단에 의해 수신된 송신신호에 의거하여 영상을 표시하기 위한 텔레비전 수신기 수단과,

명령수신수단에 의해 수신된 명령이 파기될 때, 텔레비전 수신기 수단에 표시된 채널 번호에 의해 지시된 채널의 송신신호를 수신하는 송신신호 수신수단을 제어하기 위한 제어수단과,

실제로 수신된 전송신호의 채널 번호의 대표되는 채널을 복수개 저장하기 위한 저장수단을 구비하며,

변경된 채널 번호는 사용자에 의해 중단된 채널 선택의 동작까지 채널 선택 표시 없이 표시되고,

채널 번호 표시제어 수단의 채널 번호 변경은 저장수단에 저장된 채널 번호에 의거하여 표시되는 것을 특징으로 하는 수신장치.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 채널번호 표시제어수단은 채널번호의 크기 순서대로 채널을 전환하는 것을 특징으로 하는 수신장치.

청구항 7.

제 5항에 있어서,

상기 채널번호 표시제어수단은 상기 송신신호수신수단에 의해 채널선국에 필요한 시간보다 짧은 시간에 채널번호를 전환하는 것을 특징으로 하는 수신장치.

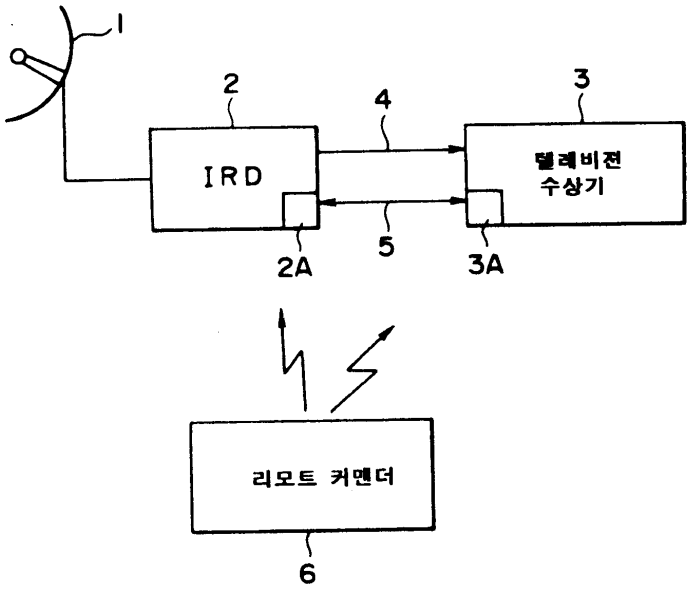
청구항 8.

제 5항에 있어서,

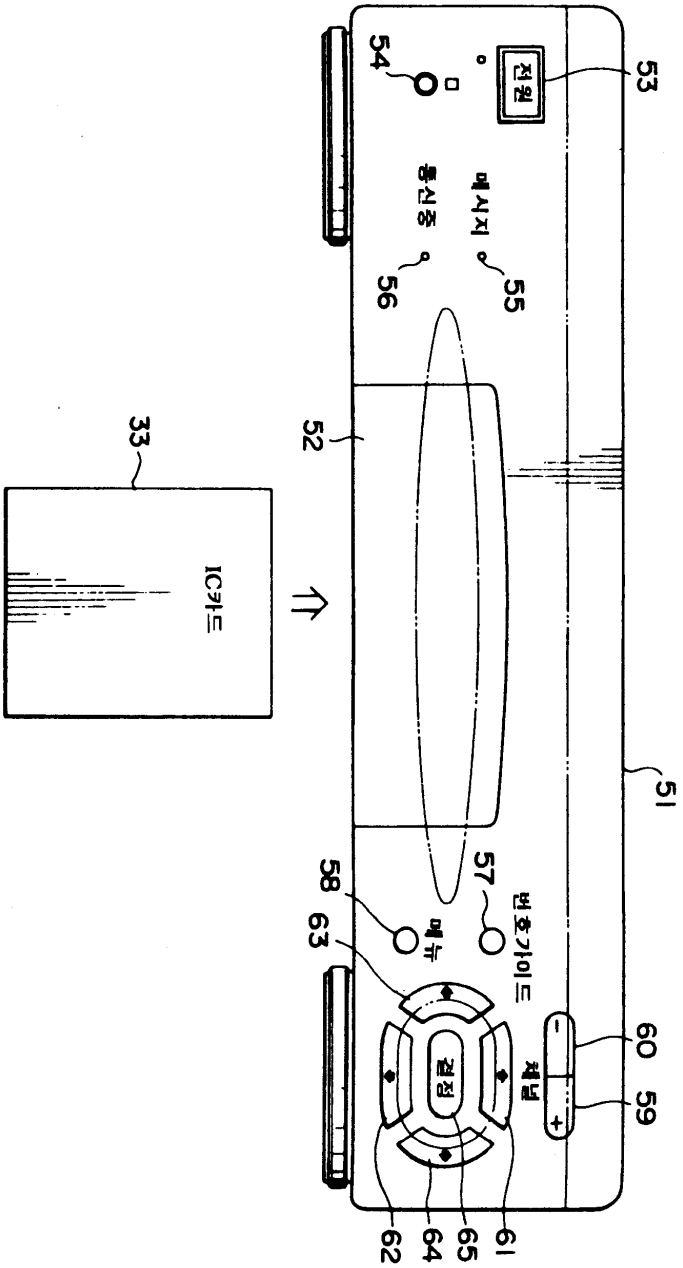
채널의 송신신호는 각각 압축된 디지털신호인 것을 특징으로 하는 수신장치.

도면

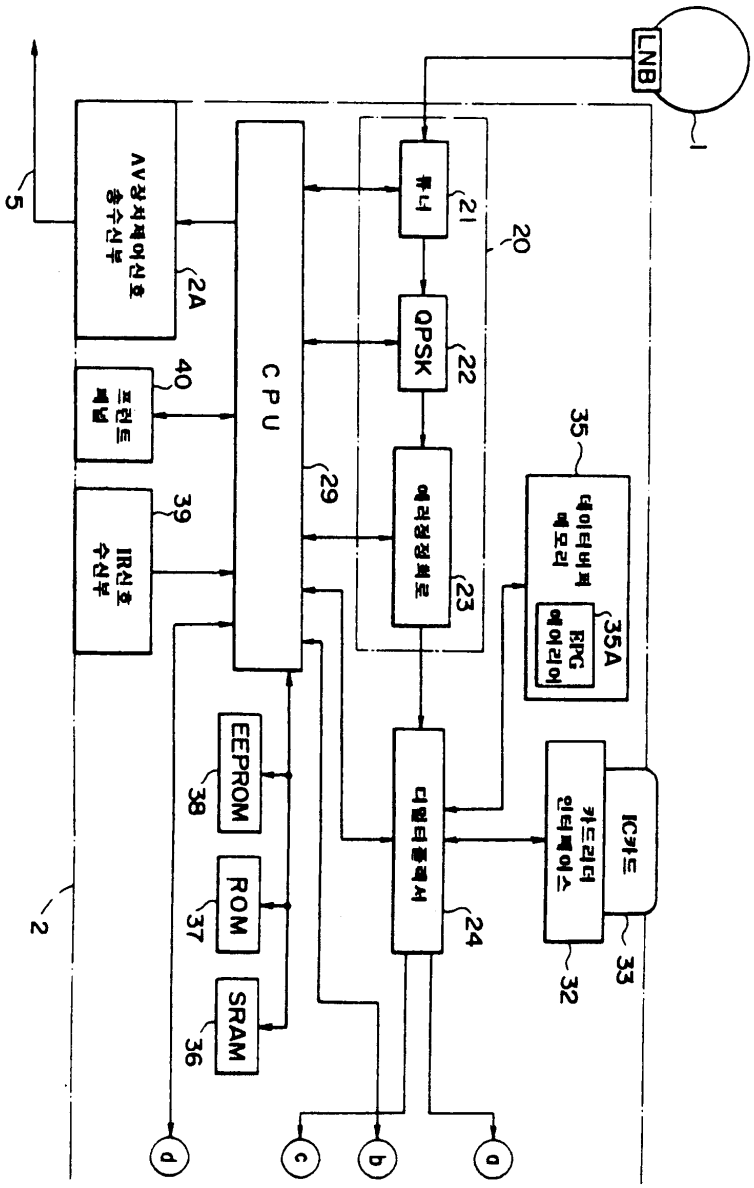
도면1



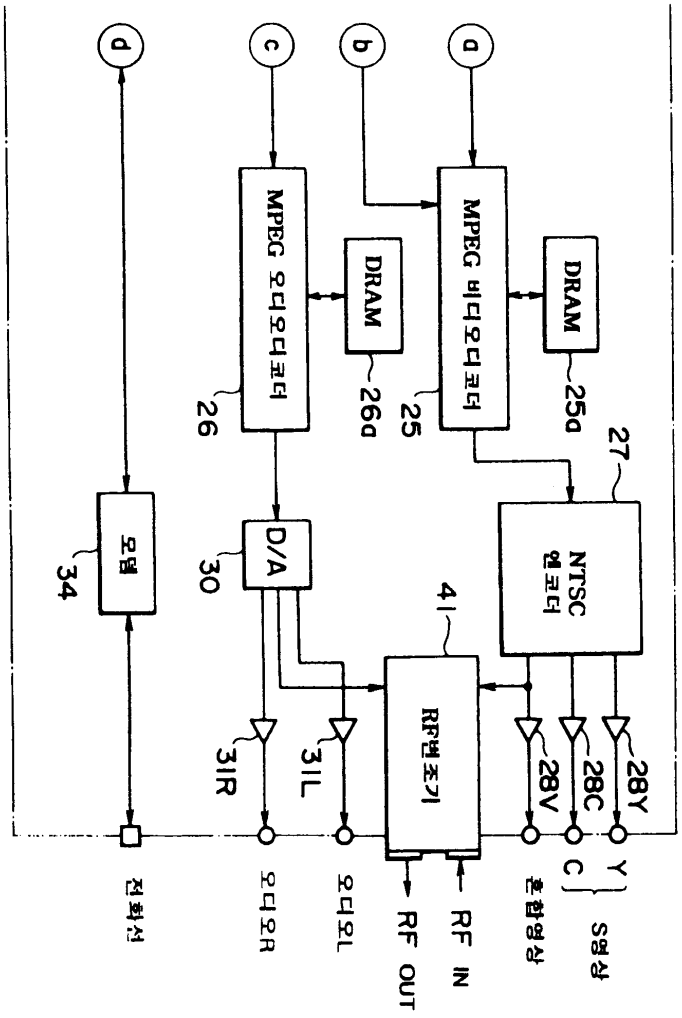
도면2


전원
53
54
메시지
55
통신중
56
52
33
IC카드
51
57
번호가이드
58
메뉴
63
결정
60
채널
59
62
64
65
61

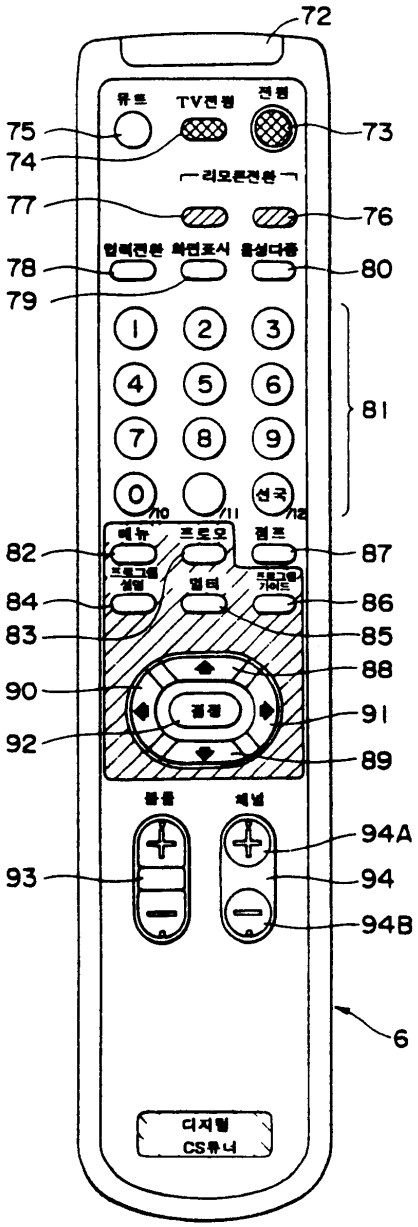
도면3a


LNB
1
20
21
22
23
24
QPSK
CPU
29
AV장치제어신호 송수신부
2A
5
40
프런트 패널
39
IR신호 수신부
35
데이터버퍼 메모리
35A
EPG 에어리어
IC카드
33
카드리더 인터페이스
32
EEPROM
38
ROM
37
SRAM
36
2
a
b
c
d

도면3b


d
c
b
a
MPEG 오디오디코더
DRAM
MPEG 비디오디코더
DRAM
26
26a
25
25a
27
모뎀
34
D/A
30
NTSC 엔코더
41
RF변조기
31R
31L
28V
28C
28Y
전화선
오디오R
오디오L
RF OUT
RF IN
혼합영상
C
Y
S영상

도면4


72
75
74
73
77
76
78
79
80
81
82
87
84
86
83
85
88
90
91
92
89
94A
93
94
94B
6
디지털
CS유니

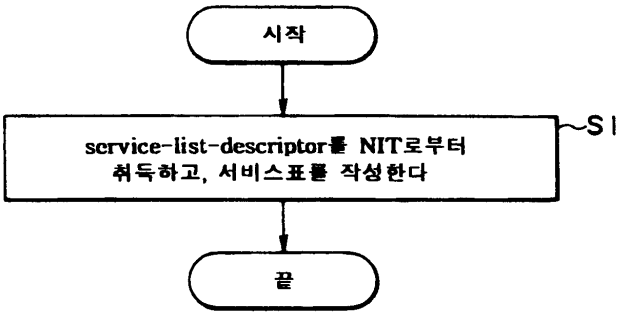
도면5

```
network_information_section(){
    table_id                          8   uimsbf
    section_syntax_indicator          1   bslbf
    reserved                          3   bslbf
    section_length                    12  uimsbf
    network_id                        16  uimsbf
    reserved                          2   bslbf
    version_number                    5   uimsbf
    current_next_indicator            1   bslbf
    section_number                    8   uimsbf
    last_section_number               8   uimsbf
    reserved                          4   bslbf
    network_descriptors_length        12  uimsbf
    for(i=0;i<N:i++){
      descriptor()
    }
    reserved                          4   bslbf
    transport_stream_loop_length      12  uimsbf
    for(i=0;i<N:i++){
      transport_stream_id             16  uimsbf
      original_network_id             16  uimsbf
      reserved                        4   bslbf
      transport_descriptors_length    12  uimsbf
      for(j=0;i<M:j++){
        descriptor()
      }
    }
    CRC_32                            32  rpchof
}
```

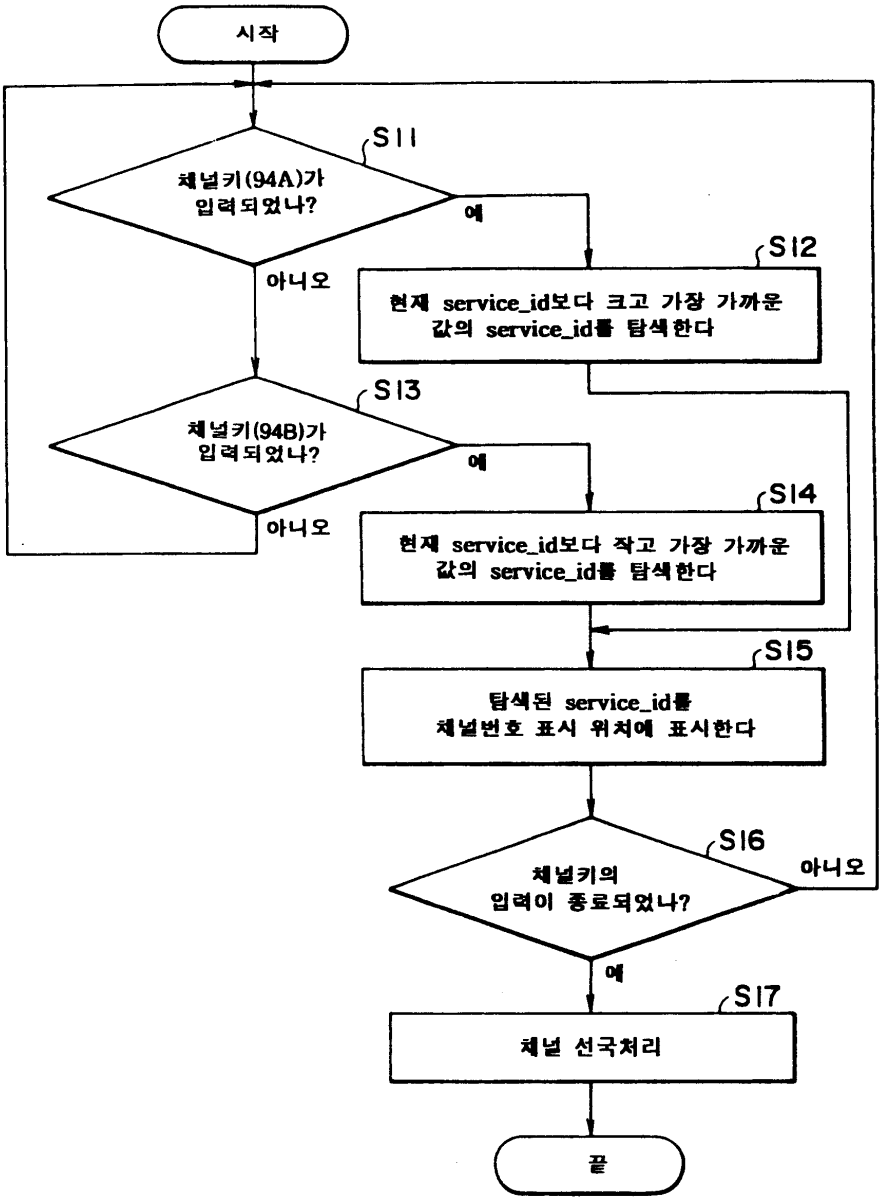
도면6

```
service_list_descriptor(){
    descriptor_tag          8   uimsbf
    descriptor_length       8   uimsbf
    for(i=0;i<N:i++){
      service_id            16  uimsbf
      service_type          8   uimsbf
    }
}
```

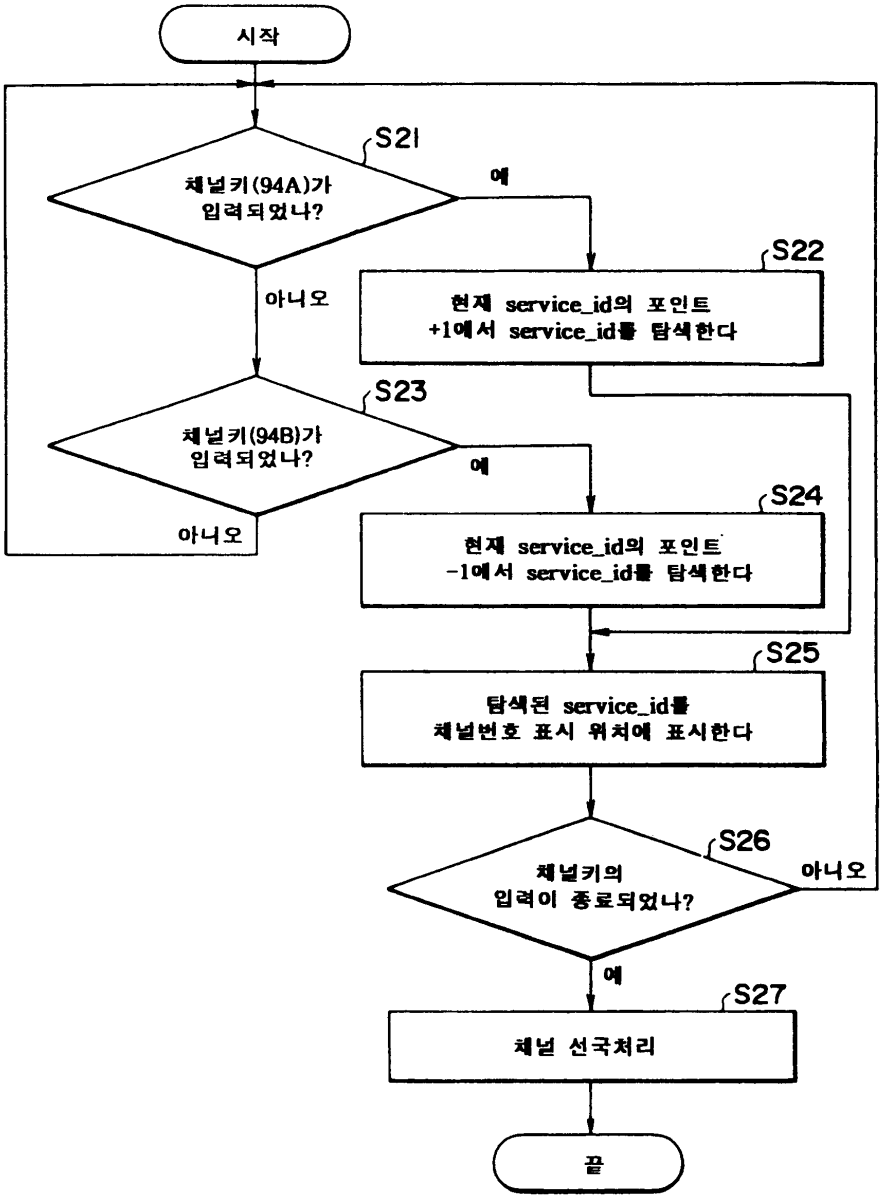
도면7



도면8


시작
S11
채널키(94A)가 입력되었나?
예
아니오
S12
현재 service_id보다 크고 가장 가까운 값의 service_id를 탐색한다
S13
채널키(94B)가 입력되었나?
예
아니오
S14
현재 service_id보다 작고 가장 가까운 값의 service_id를 탐색한다
S15
탐색된 service_id를 채널번호 표시 위치에 표시한다
S16
채널키의 입력이 종료되었나?
아니오
예
S17
채널 선국처리
끝

도면9


시작
S21
채널키(94A)가
입력되었나?
예
아니오
S22
현재 service_id의 포인트
+1에서 service_id를 탐색한다
S23
채널키(94B)가
입력되었나?
예
아니오
S24
현재 service_id의 포인트
-1에서 service_id를 탐색한다
S25
탐색된 service_id를
채널번호 표시 위치에 표시한다
S26
채널키의
입력이 종료되었나?
아니오
예
S27
채널 선국처리
끝