(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H04J 15/00

(45) 공고일자 2004년03월26일
(11) 등록번호 10-0413576
(24) 등록일자 2003년12월18일

(21) 출원번호 10-1996-0062992
(22) 출원일자 1996년12월09일

(65) 공개번호 10-1997-0064044
(43) 공개일자 1997년09월12일

(30) 우선권주장 96-021500 1996년02월07일 일본(JP)

(73) 특허권자
산요덴키가부시키가이샤
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고

가부시끼가이샤 에프엠 도꾜
일본 도꾜도 지요다꾸 고우지마찌 1쪼메 7반지

(72) 발명자
히라마쯔 다쯔오
일본 도꾜도 무사시노시 미도리쪼 2-1-14-A-105

와구리 도시히로
일본 효고껭 고베시 히가시나다꾸 고요우쪼 6-6-611-609

고미다 요시까즈
일본 오오사까후 히라까다시 오까야마떼쪼 11-88-317

세또 마사히로
일본 오오사까후 스이따시 야마다니시 3-52-A-703

나까노 간지
일본 교또후 교또시 후시미꾸 후까꾸사 이시끼죠 793

요시하라 류지
일본 오오사까후 히가시오오사까시 이나다우에마찌 1-53-1

스즈끼 히로미찌
일본 도꾜도 시부야꾸 모또요요기쪼 54-10

(74) 대리인
장수길
구영창
구영창
장수길

심사관 : 정용주

(54) 다중방송송신장치및수신장치

요약

FM 다중 방송에서, 프로그램 데이터를 전송하는 경우, 대응하는 동작 모드를 선택하여 실행하는 것이 가능한 FM 다중 방송 수신 장치를 제공한다.

FM 다중 방송 수신 장치(100)는 FM 다중 신호 디코드부(15)로부터 부여된 데이터내의 프로 관리 데이터에 포함되는 동작 모드 데이터에 기초하여 처리 모드를 변경한다. 바코드 리더/프린터 장치(44)에 의해 판독되는 카드 정보에 기초하여 처리의 개시가 지시되고, 동작 모드로서 프로 연동 모드가 지정되면, 모듈 단위로 송신되는 프로그램 데이터를 순차 실행한다. 유저는 모듈 단위의 프로그램 처리에 따라 데이터 입력 단말(38)에 의해 데이터의 입력을 행한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 FM 다중 방송 수신 장치(100)의 구성을 나타내는 개략 블럭도.
도 2는 FM 다중 방송 신호에서의 데이터 그룹의 구성을 나타내는 모식도.
도 3은 프로 관리 데이터에 상당하는 데이터 그룹의 구성을 나타내는 모식도.
도 4는 프로 관리 데이터 헤더의 구성을 보다 상세히 나타내는 모식도.
도 5는 프로 관리 데이터 유닛의 구성을 나타내는 모식도.
도 6은 프로 관리 데이터 유닛내의 데이터 유닛 데이터의 구성의 일 예를 나타내는 모식도.
도 7은 프로 관리 데이터 유닛내의 프로 제어 번호와 기능과의 대응을 나타내는 사양도.
도 8은 프로 제어 번호에 의해 지정된 동작 모드를 나타내는 사양도로서, (a)는 동작 모드 파라미터가 포함되는 세그먼트의 구성을, (b)는 동작 모드 파라미터와 동작 모드의 대응을 나타내는 도면.
도 9는 페이지 데이터 헤더의 구성을 보다 상세히 나타내는 모식도.
도 10은 페이지 데이터 유닛의 구성을 나타내는 모식도.
도 11은 페이지 데이터 유닛 데이터의 구성의 일 예를 나타내는 모식도.
도 12는 페이지 데이터 유닛 데이터의 구성의 다른 예를 나타내는 모식도.
도 13은 CPU(40)의 동작을 설명하는 제1 타이밍 챠트.
도 14는 CPU(40)의 동작을 설명하는 제2 타이밍 챠트.
도 15는 FM 다중 방송 송신 장치(200)의 구성을 나타내는 개략 블럭도.
도 16은 FM 다중 방송 송신 장치(200)의 동작을 설명하는 제1 타이밍 챠트.
도 17은 FM 다중 방송 송신 장치(200)의 동작을 설명하는 제2 타이밍 챠트.
도 18은 수시 동작 모드의 송출 방법을 나타내는 모식도.
도 19은 일괄 동작 모드의 송출 방법을 나타내는 모식도.
도 20은 정보형 프로의 송출 방법을 나타내는 모식도.
도 21은 FM 다중 방송의 사양을 나타내는 사양도.
도 22는 프로 데이터의 구성을 나타내는 모식도.
도 23은 종래의 FM 다중 방송 수신 장치(10)의 구성을 나타내는 개략 블럭도.
<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
10 : 종래의 FM 다중 방송 수신 장치
12 : 안테나
14 : FM 튜너부
15 : FM 다중 신호 디코드부
16 : 검파 회로
18 : 밴드 패스 필터
20 : LMSK 복조 회로
22 : 동기 재생 회로
24 : 오류 정정 회로
30 : 메모리
32, 34 : 버퍼 회로
36 : 디스플레이
38 : 데이터 입력 단말
40 : CPU
44 : 바코드 리더/프린터 장치
50 : 음성 합성 회로
52 : 스피커
54 : 효과음 발생 회로
100 : FM 다중 방송 수신 장치

120 : 연산 처리 장치
200 : FM 다중 방송 송신 장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 복수의 단위 데이터로 분할되어 송신되는 복수의 정보 데이터를 수신하여 대응하는 처리를 실행하는 디지털 다중 신호 수신 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상기 수신 데이터가 FM 다중 방송에 의해 전송되고 상기 정보 데이터는 프로그램 데이터(연산 처리 장치의 동작 프로그램)를 포함하는 다중 방송 송신 장치 및 수신 장치에 관한 것이다.
최근에, 새로운 서비스를 제공하는 방송의 하나로서, FM 스테레오 방송의 베이스 밴드 신호의 빈 스펙트럼 영역에 디지털 신호를 다중하여 송신하는 FM 다중 방송의 개발 · 실용화가 진행되고 있다.
FM 다중 방송은, 현행 FM 스테레오 방송의 음성 신호보다도 높은 주파수 대역에서 새로 디지털 신호를 다중하여, 교통 정보, 문자 · 도형 정보 등을 방송하는 새로운 미디어이다. 주파수를 유효하게 이용할 수 있는 점, 방송 설비가 간편하게 실현될 수 있는 점, 이동체에서 데이터를 수신할 수 있으므로 자동차 등의 이동체에 교통 정보 등을 용이하게 전송할 수 있는 점 등을 특징으로 들 수 있다.
따라서, FM 다중 방송은, 수신기를 탑재한 자동차 등에 대하여 실시간(real-time)에서의 정체 정보 등을 전송하는 수단으로서, 또는 핸디 타입의 수신기를 지니고 있는 유저에 대하여 필요한 정보를 언제 어디서나 억세스할 수 있는 저렴한 전송로를 제공하는 수단으로서 일부 실용화가 개시되어 있다.
이하, 종래의 FM 다중 방송 수신 장치의 구성에 대하여 설명하기 전에, 먼저 FM 다중 방송에서의 데이터 구조의 개략을 설명한다.
[FM 다중 방송의 방식]
FM 다중 방송에 있어서는, 수신 상태를 열화시키는 요인으로서, 멀티 패스 방해나 페이징 방해가 있다. 특히, 이동체 수신의 경우에서는, 일반적으로 그 전송로 특성이 매우 열악하다. 그 경우에서도, 될 수 있는 한 한번에 완전히 수신할 수 있는 시스템이 바람직하다. 그러나, 실제로는 한번의 수신으로 송신된 데이터를 완전히 수신할 수 없는 경우가 있고,그 때에는 재송신되는 데이터를 수신하여, 수신할 수 없었던 데이터를 보완하는 것이 전제로 된다. FM 다중 방송의 서비스 에어리어(service area)는 FM 스테레오 방송의 서비스 에어리어와 동등한 것이 바람직하지만, 이 서비스 에어리어 내에서도 평균 비트 오류률이 10^{-2} 을 초과하는 장소가 있다. 따라서, 송신되는 데이터의 구조는 이와 같은 열악한 전송로 특성을 고려하여 그 오류 정정 방식 및 프레임 구성이 결정되고 있다.
특히, 페이징 방해에 의한 극단적인 전압 저하에 의해 생기는 오류는 치명적이어서, 오류 정정이 불가능한 경우가 있다. 따라서, 페이징에 의해 생기는 오류의 평균적인 버스트 길이로 송신되는 데이터의 단위 데이터 길이를 일치시킴으로써, 오류 정정이 불가능한 오류가 생긴 경우에는, 상기 단위 데이터 마다 재송신된 단위 데이터와 치환할 수 있는 것으로 보완하는 것이 가능하게 된다.
또한, 오류 정정 효과가 높기 때문에, 오류 정정 방식으로서는 두 개의 블럭 부호를 직교하여 배치한 적부호(積符號)가 이용된다. 따라서, 데이터는 횡방향 및 종방향 모두 오류 정정 부호를 포함하는 2차원적인 프레임 구조를 취하게 된다.
그리고, 송신 데이터는 상기 1프레임내의 데이터를 기본 단위로 하는 계층 구조를 갖는 데이터 구조로 된다.
이상 설명된 것의 구체예로서, 문헌(Proc. of Vehicle Navigation amp; Information Systems Conference(1994) A 4-2 pp. 111~116)에 개시되어 있는 FM 다중 방송 방식에 대해서 설명한다.
도 21에서, 상기 데이터의 계층 구조의 사양을 나타내고 있다.
계층(1)에서는, 전송로 특성이 지정되어 있다. 통상의 FM 스테레오 방송 신호인 L+R 신호 및 L-R 신호에 부가하여, L-R신호 보다 고주파측에 다중 신호가 중첩된다.
이 중첩 방식은, 다중 신호로부터 음성 신호에의 방해가 음성 변조도가 작을 때 현저하게 되는 것을 고려하여 L-R 신호의 변조도에 의해 다중 신호의 레벨을 콘트롤하는 LMSK(Level controlled Minimum Shift Keying) 방식이 채용되고 있다.
계층(2)에는 오류 정정 방식을 포함하는, 데이터의 프레임 구성이 규정되어 있다. 각 프레임은 열방향으로 272블럭으로 이루어지고, 선두에는 16비트의 BIC(Block Identification Code)가 부가되고, 이 BIC에 기초하여 프레임 동기 및 블럭 동기가 행해진다. 열방향의 272 블럭중, 190 블럭은 데이터를 전송하는 패킷이고, 82블럭은 열방향의 패리티를 전송하는 패리티 패킷이다. 각 패킷은 행방향으로 176 비트의 정보부, 오류 정정 부호인 14비트의 CRC(Cyclic Redundancy Code) 및 82비트의 패리티부로 구성된다.
즉, 송신 데이터는 이 1프레임을 기본 단위로서 이 단계에서 먼저 오류 정정이 행해진다.
계층(3)은 데이터 패킷의 구성을 규정한다. 데이터 패킷은 프레임내의 각행 중, BIC, CRC 및 패리티를 제외한 176비트로 이루어진다.

게다가, 이 데이터 패킷은 프리픽스(prefix)와 데이터 블럭으로 구성된다. 프리픽스에는 데이터의 내용을 식별하기 위한 정보를 포함하고, 예를 들면 후에 기술되는 어떤 프로(방송용으로서 제작된 뉴스, 드라마, 스포츠, 퀴즈 등을 말함, 이하 동일)의 내용에 그 데이터 패킷이 속하는지를 지정하고 있다.
계층(4)은 데이터 그룹의 구성을 규정하고 있다. 데이터 그룹은 하나 또는 복수개의 데이터 블럭으로 구성되어 있다. 즉, 데이터 패킷에서의 프리픽스내의 정보를 기초로, 데이터 패킷 번호가 「0」으로부터 프리픽스내의 정보 출력 플래그가 세워져 있는 데이터 블럭까지 데이터 패킷 번호 순으로 늘어놓음으로써 구성된다. 이 데이터 그룹에서도, 오류 정정 부호인 CRC가 포함되고, 송신 데이터는 이 계층에서도 오류 정정이 행해진다.
하나의 데이터 그룹은 1표시 단위, 즉 1페이지의 데이터에 대응하고 있다.
계층(5)은 FM 다중 방송에 의해 전송되는 하나의 통합된 정보 데이터, 즉 프로 데이터의 구성을 규정한다. 도 22는 이 프로 데이터의 구성을 나타내고 있다. 문자, 도형 정보의 프로는 복수의 데이터 그룹으로 구성되고, 선두의 데이터 그룹은 프로 관리 데이터로서, 프로 번호, 페이지 총수 등 프로 전체에 걸친 부호화된 정보로 이루어진다. 또 프로 관리 데이터에 연속하여, 페이지 데이터가 복수개 있고, 1페이지 마다의 데이터가 부호화되어 있다.
프로 관리 데이터 및 페이지 데이터는, 데이터 헤더부와 데이터 유닛군으로 구성된다. 데이터 유닛군은 문자 데이터부와 포토그래픽 도형 데이터부 등, 각 부 호화마다로 분할된 복수의 데이터 유닛에 의해 구성되어 있다.
즉, 이상과 같은 데이터 구조에 있어서는, 수신측에서 프로 데이터가 하나의 통합된 정보를 나타내는 일 군의 데이터를 이루고 있다. 예를 들어, 교통 정보이면, 프로 정보는 특정의 노선(고속도로 등)의 각 졍션(접합점)에서의 혼잡 상황 등을 나타내고 있고, 기상 예보이면 특정 지역에서의 기상 예보 정보 등을 나타내게 된다.
[종래의 FM 다중 방송 수신 장치의 구성]
도 23은 종래의 FM 다중 방송 수신기(10)의 구성을 나타내는 개략 블럭도이다.
안테나(12) 및 튜너(14)에 의해 수신된 FM 다중 방송 신호가 검파 회로(16)에서 검파되고, 또한 밴드 패스 필터(18)를 거쳐, LMSK 복조 회로(20)에 부여된다. LMSK 복조 회로(20)는 LMSK 변조되어 있는 FM 다중 방송 신호의 데이터 복조를 행하여 FM 다중 신호를 추출한다. 복조된 데이터 신호는 동기 재생 회로(22)에서 도 21의 계층(2)에서 설명된 바와 같이 BIC에 기초하여 프레임 동기 및 블럭 동기가 행해진다. 동기된 데이터 신호는 오류 정정 회로(24)에서 패리티 부호 및 CRC에 기초하여 오류 정정된다.
따라서, 이 오류 정정 회로(24)로부터는 정상적으로 수신되거나, 오류 정정이 실시된 FM 다중 방송의 패킷 데이터(도 21에서의 계층(3)에서 나타낸 구성을 가짐)가 출력된다.
중앙 연산 처리 장치(40)(이하, CPU라 한다)는, 입력된 패킷 데이터에 대하 여, 데이터 블럭의 추출, 데이터 그룹의 재구성 및 데이터 그룹의 단계에서의 오류 정정 및 프로 데이터에의 재구성을 행한 후, 프로 데이터를 표시 장치(42)에 출력한다. 표시 장치(42)는 입력된 프로 데이터를 도형 또는 문자로서 출력한다.
여기에서, 표시 장치(42)로서는, 1페이지분의 표시 영역, 즉 248×60 도트(일본어 표기로 15.5문자 x 2.5 행에 상당)를 갖는 액정 화면 등이 이용된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래의 FM 다중 방송 수신 장치(10)는, 상기와 같은 구성이었기 때문에, 이하와 같은 문제점이 있었다.
즉, FM 다중 방송에 의해 송신되는 정보 데이터는, 예를 들면 상술한 바와 같이 교통 정보나 기상 예보 정보 등의 문자 · 도형 정보에 한하며, 프로그램 데이터 등의 전송을 행했던 경우, 이에 대응한 처리를 행하는 수신기가 존재하지 않았었다.
즉, FM 다중 방송에서는, 각 정보 데이터는 단위 데이터로 분할되고, 데이터 패킷으로서 전송된다. 이 데이터 패킷은 복수의 정보 데이터에 대하여 시분할하여 송신되기 때문에, 수신기 측에서 그 정보 데이터의 종류의 판별 및 이에 대응한 처리 동작을 행할 필요가 있다.
통상의 문자 · 도형 정보와 함께, 프로그램 데이터의 송신이 행해지는 경우, 수신기측에서, 문자 · 도형 정보로서 출력을 행하거나, 프로그램 데이터를 판독한 후 그 프로그램에 기초하여 연산 처리를 행하는 각각에 대응하는 동작 모드를 선택할 필요가 있다.
또한, 종래의 FM 다중 방송에서는, 송신측으로부터의 데이터를 수신측이 일방적으로 받기만 하고, 예를 들면 송신한 정보에 기초하여 유저측이 얼마간의 대응을 취하는 것과 같은 방송 형태, 즉 청취자 참가형 프로 방송을 행하는 것은 불가능하였다.
본 발명은 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 것으로서, 그 목적은 다중 방송에서 문자 · 도형 정보 등과 함께 프로그램 데이터가 송신되는 경우, 수신기측에서 동작 모드의 선택을 행하여, 대응하는 처리를 실행하는 것이 가능한 다중 방송 수신장치를 제공하는 것이다.
본 발명의 다른 목적은, 송신측으로부터 순차 송출되는 프로그램 데이터에 기초하여 수신기측에서 행해진 처리에 유저가 참가하는 방송 형태도 가능하게 하는 다중 방송 수신 장치를 제공하는 것이다.
청구항 1에 기재된 다중 방송 수신 장치는, 전송되는 복수의 정보 데이터 각각이 복수의 단위 데이터로 분할되어 송신되는 다중 통신 시스템에서, 각 단위 데이터는 소속되는 정보 데이터 및 정보 데이터내의 위치를 나타내는 식별 데이터를 포함한 송신 데이터를 수신하는 다중 방송 수신 장치에 있어서, 다중 송신에 의해 단위 데이터를 전송하는 반송파를 수신하여 복조하는 복조 수단과; 복조 수단의 출력을 받아서 다중 신호를 추출하고, 대응하는 디지털 신호로서 출력하는 다중 신호 디코드 수단과; 다중 신호 디코드 수단의 출력을 받아서 식별 데이터에 따라서 정보 데이터를 합성하고 수신한 정보 데이터가 복수의 모듈로 분할하여 송신되는 프로그램 데이터인 경우, 각 정보 데이터에 포함되는 동작 모드 데이터에 따라서 프 로그램 데이터의 모듈을 순차 실행하는 연산 처리 수단을 구비한다.

청구항 2에 기재된 다중 방송 수신 장치는, 청구항 1에 기재된 다중 방송 수신 장치의 구성에 부가하여, 정보 데이터의 송신 모드가, 프로그램 데이터를 모듈마다 송신하는 제1 모드와, 프로그램 데이터를 일괄하여 송신하는 제2 모드를 포함하고, 각 정보 데이터는 송신 모드를 나타내는 동작 모드 데이터를 포함하고, 연산 처리 수단은, 동작 모드 데이터에 따라서 프로그램 데이터의 모듈의 수신 완료를 검출할 때 마다 순차 대응하는 처리를 실행하는 제1 처리 모드와, 프로그램 데이터의 수신 완료에 따라서 프로그램 데이터에 대응하는 처리를 실행하는 제2 처리 모드를 선택한다.
청구항 3에 기재된 다중 방송 수신 장치는, 청구항 2에 기재된 다중 방송 수신 장치의 구성에 부가하여, 소정의 등록 데이터가 기록된 카드를 받아서 등록 데이터를 판독하는 판독 수단을 더 포함하고, 연산 처리 수단은 등록 데이터와 동작 모드 데이터에 따라서 프로그램 데이터에 따른 처리를 개시한다.
청구항 4에 기재된 다중 방송 수신 장치는, 청구항 3에 기재된 다중 방송 수신 장치의 구성에 부가하여, 정보 데이터의 송신 모드는 문자 · 도형 정보를 송신하는 제3 모드를 더 포함하고, 연산 처리 수단은 동작 모드 데이터에 따라서 제3 모드의 경우에 대응하는 문자 · 도형 데이터를 출력하고, 연산 처리 수단의 출력을 받아서, 프로그램 데이터에 따른 처리 결과 및 문자 · 도형 데이터를 출력하는 표시 수단을 더 포함한다.
청구항 5에 기재된 다중 방송 수신 장치는, 청구항 4에 기재된 다중 방송 수 신 장치의 구성에 부가하여, 외부로부터의 입력 데이터를 받는 데이터 입력 수단을 더 포함하고, 연산 처리 수단은 제1 처리 모드의 경우, 등록 데이터에 따라서 처리를 개시하고, 프로그램 모듈의 실행에 따라 입력되는 입력 데이터에 기초하는 처리 데이터를 출력하고, 처리 데이터를 카드에 기입하는 기입 수단을 더 포함한다.
청구항 6에 기재된 다중 방송 송신 장치는, 전송된 복수의 정보 데이터 각각 이 복수의 단위 데이터로 분할되어 송신되는 다중 통신 시스템에서, 각 단위 데이터는 소속하는 정보 데이터 및 정보 데이터내의 위치를 나타내는 식별 데이터를 포함하는 데이터를 송신하는 다중 방송 송신 장치에 있어서, 정보 데이터로서 문자 · 도형 정보를 받는 제1 입력 수단과, 정보 데이터로서 프로그램 데이터를 받는 제2 입력 수단과, 제1 입력 수단의 출력을 받아서 대응하는 복수의 제1 단위 데이터를 생성하는 제1 송출 제어 수단과, 제2 입력 수단의 출력을 받아서 대응하는 복수의 제2 단위 데이터를 생성하고, 제2 단위 데이터중 적어도 하나에 동작 모드 데이터를 삽입하는 제2 송출 제어 수단과, 제1 및 제2 단위 데이터를 받아서 양 데이터를 시분할하여 합성하는 합성 송출 수단과, 합성 송출 수단의 출력을 받아서 다중 변조하는 변조 수단과, 변조 수단의 출력을 받아서 증폭 송출하는 증폭 수단을 구비한다.

발명의 구성 및 작용

[실시 형태]
도 1은 본 발명의 실시 형태의 FM 다중 방송 수신 장치(100)의 구성을 나타내는 개략 블럭도이다.
FM 다중 방송 수신 장치(100)는 FM 전파를 수신하는 안테나(12)와, 안테나(12)의 출력을 받아 FM 복조하는 FM 튜너부(14)와, FM 튜너부(14)의 출력을 받아 FM 다중 신호의 추출과 오류 정정을 행하여, 대응하는 디지털 신호를 출력하는 FM 다중 신호 디코드부(15)와, 디지털 신호를 받는 버퍼 회로(32)와, 버퍼 회로(32)의 출력을 받아서, 단위 데이터로부터 정보 데이터의 추출, 합성, 처리의 실행 등을 행하는 CPU(40)와, CPU(40)에 의해 추출된 정보 데이터의 기억을 행하는 메모리(30)와, CPU(40)와의 사이에서 데이터의 입출력을 행하는 버퍼 회로(34)와, 버퍼 회로(34)로부터 출력되는 정보 데이터를 받아서 대응하는 영상을 출력하는 데이터 표시부(36)와, 유저로부터의 입력 데이터를 CPU(40)에 출력하는 데이터 입력부(38)를 포함한다.
이후에는 버퍼 회로(32), CPU(40), 메모리(30) 및 버퍼 회로(34)를 총칭하여 연산 처리부(120)라고 부른다.
데이터 표시부(36)로서는, 예를 들면 LED 표시 디스플레이 등을 이용하는 것이 가능하고, 데이터 입력부(38)로서는 예를 들면 키보드 등을 이용하는 것이 가능하다.
FM 다중 방송 수신 장치(100)는 더욱 FM 튜너부(14)로부터의 복조 신호를 받아서 통상의 FM 음성 방송의 음성 합성을 행하는 음성 합성부(50)와, 음성 합성부(50)의 출력을 받아서 음성을 출력하는 스피커(52)와, CPU(40)에 의해 제어되어 효과음을 발생하는 효과음 발생부(54)를 포함한다.
따라서, FM 다중 방송 수신 장치(100)는 종래의 FM 다중 방송 수신 장치(10) 와 달리 문자 · 도형 정보의 출력만이 아니라, 통상의 FM 방송에 의한 음성 정보나 송신된 프로그램 데이터에 기초하여 CPU(40)으로부터의 출력에 기초하여 문자 정보 등에 대응하는 효과음을 동시에 발생하는 것이 가능한 구성으로 되어 있다,
FM 다중 방송 수신 장치(100)는 소정의 등록 데이터를 기록한 카드로부터의 데이터를 판독하여, CPU(40)에 대하여 출력하고, 또한 CPU(40)으로부터의 출력에 따라 카드에 문자 정보 등의 기입을 행하는 바코드 리더/프린터 장치(44)를 더 포함한다.
바코드 리더/프린터 장치(44)로부터의 입력에 기초하여, CPU(40)가 동작하는 구성으로 하여, 소정의 등록 데이터가 기록된 카드를 갖는 유저만이 특정의 정보 데이터(방송 프로)를 수신하는 것이 가능한 구성으로 할 수도 있다.
이하, FM 다중 방송 수신 장치(100)의 각 부의 동작에 대하여 더욱 상세히 설명한다.
안테나(12)에 의해 수신된 FM 다중 방송 신호는, FM 튜너부(14)에서의 FM 복조 회로에서, 페이즈 록드 루프(PLL) 회로로부터 출력되는 국부 발진파에 의해 동기 검파되고, FM 다중 신호 디코드부(15)에 출력된다.
FM 다중 신호 디코드부(15)는 버퍼 회로를 거쳐 FM 복조된 신호를 받아, 밴드 패스 필터에 의해 소정의 주파수 영역의 신호 성분을 추출한 후, 복조 LSI에서 LMSK 복조를 행하여 FM 다중 신호를 추출한다.
CPU(40)는 복조 LSI의 출력을 받아서, 수신 데이터의 블럭 동기, 오류 정정 등을 행하여 패킷 데이터로서 출력한다.
이 때, 오류 정정 불능인 패킷 데이터가 존재하는 경우는, 그 데이터는 삭제된다.
CPU(40)에서 합성된 정보 데이터는, 필요에 따라 메모리(30)에 기억된다.

CPU(40)에서는 수신된 정보 데이터의 종류에 따라서 문자 · 도형 정보 등을 디스플레이(36)에 출력하는 동작을 행하는 경우나, 수신한 후 메모리(30)에 저장되어 있는 프로그램 데이터에 기초하여 소정의 처리를 실행하는 경우로 처리가 분기된다.

이하, 도 1의 FM 다중 방송 수신 장치(100)의 동작, 특히 CPU(40)의 동작에 대해서 설명한다.

FM 다중 방송 수신 장치(100)내의 CPU(40)의 동작을 설명하기 전에, 그 전제가 되는 FM 다중 방송 신호의 데이터 구조에 대하여 미리 더욱 상세하게 설명하여 두겠다.

도 2는 도 22에서 나타낸 프로 관리 데이터를 포함하는 데이터 그룹의 구성을 나타내는 모식도이다.

도 2에서 나타낸 데이터 그룹의 구성 중, 데이터 그룹 데이터내에 프로 관리 데이터가 포함되어 있다. 데이터 그룹은, 그 선두에 데이터 그룹의 개시를 나타내는 헤딩 개시 부호(SOH)를 포함하고, 여기에 연속하여 데이터 그룹의 연결의 유무를 나타내는 플래그인 데이터 그룹 링크 부호와, 데이터 그룹 데이터의 바이트수를 나타내는 데이터 그룹 사이즈 데이터를 포함한다.

또한 여기에 연속하여, 전송되는 데이터의 본체인 데이터 그룹 데이터가 존재한다. 그 후에는, 데이터 블럭의 정수배의 길이로 데이터 그룹 길이를 조정하기 위한 길이 조정용 NULL 영역, 데이터 그룹의 종료를 나타내는 종료 부호, 데이터 그룹의 오류 검출을 행하기 위한 CRC 부호가 존재한다.

도 3은, 도 22에서 나타낸 프로 데이터중 선두의 프로 관리 데이터에 상당하는 데이터 그룹의 구조의 일 예를 더욱 상세히 나타낸 모식도이다.

도 2에서 설명한 대로, 선두의 데이터 블럭 DB1에 헤딩 개시 부호(SOH)가 존재하고, 이에 연속하는 데이터 블럭 DB2 및 DB3에 데이터 그룹 링크 부호(DGL) 및 데이터 그룹 사이즈의 데이터가 존재한다. 데이터 그룹 링크 부호 및 데이터 그룹 사이즈는 데이터 그룹 헤더라고 칭한다.

데이터 그룹 헤더에 연속하여, 프로 데이터 헤더가 존재한다.

도 4는 프로 데이터 헤더의 구성을 나타내는 모식도이다.

데이터 그룹 헤더 후에, 정보 분리 부호(RS) 및 데이터 헤더 파라미터가 계속되고, 데이터 블럭 DB(n+2)(도 3에 나타낸 경우는, n=6)로부터 프로 관리 데이터 내의 프로 데이터 헤더의 실질적인 내용이 개시된다. 프로 데이터 헤더에는 프로번호나, 프로 내용의 갱신이 행해진 것을 나타내는 갱신 데이터, 그 프로내에 포함되는 페이지 총수, 프로에 포함되는 부호의 종류 및 정보의 제시의 방법을 나타내는 제시 기능 데이터, 그 프로의 정보의 종별을 나타내는 정보 종별 데이터, 그 프로의 표시 포맷 등을 지정하는 표시 포맷 데이터가 포함되어 있다.

상기 각 데이터중, 데이터 블럭 DB(n+4)에 포함되는 제시 기능 데이터는 예를 들면, 수신한 정보 데이터에 대하여 순차 표시를 행하기도 하고, 처리를 행하는 동작 모드(수시 동작 모드)로 하거나, 프로 데이터 모두의 수신이 완료한 후에 일 괄하여 그 표시 또는 처리의 실행을 행하는 동작 모드(일괄 동작 모드)로 하는가를 지정한다. 후에 설명하는 바와 같이, 정보 데이터가 프로그램 데이터인 경우, 이 제시 기능 데이터는 CPU(40)가 어떠한 실행 형식으로 동작하는지를 나타내는 동작 모드 데이터의 하나가 된다.

도 5는 프로 데이터 헤더에 연속하는 프로 관리 데이터 유닛의 구성을 나타내는 모식도이다.

프로 데이터 헤더와 프로 관리 데이터 유닛의 경계를 나타내는 데이터 유닛 분리 부호에 연속하여, 데이터 유닛 파라미터, 데이터 유닛의 크기를 나타내는 데이터 유닛 사이즈 데이터가 존재하고, 그 후에 데이터 유닛의 본체인 데이터 유닛 데이터가 존재한다. 통상의 문자 · 도형 정보의 프로에서는, 프로 관리 데이터내의 프로 데이터 헤더의 후에는 문자나 도형 데이터를 포함하는 데이터 유닛군이 연속하여 있다.

그러나, 정보 데이터로서 프로그램 데이터(2진 코드 등)를 송신하는 경우는, 수신기측에서 수신한 데이터에 기초하는 동작 모드의 결정을 위하여 이하에서 기술되는 바와 같은 데이터 구조를 갖고 있다.

즉, 먼저 도 5에서의 데이터 유닛 파라미터 내에 그것이 프로그램 데이터, 예를 들면 방송된 프로그램 데이터에 기초하여, 유저가 게임을 행하는 데이터인 것을 나타내는 파라미터가 포함된다.

이 데이터에 의해 해당 프로 데이터가 게임 정보를 포함하는 데이터인 것의 식별이 행해진다.

이하에서는, 데이터 유닛 파라미터 내의 파라미터에 의해 이후의 유닛의 내용이 게임을 행하기 위한 프로그램 데이터인 경우의 예에 대하여 설명한다.

도 6은 상기와 같이, 데이터 유닛 파라미터내에 게임 관리 데이터가 포함되고, 이것에 연속하는 데이터 유닛 데이터가 게임 관리 데이터 유닛인 경우의 데이터 유닛 데이터의 구성을 나타내는 모식도이다.

데이터 유닛 데이터는 방송 채널중 어느 프로인지를 나타내기 위한 종별 코드를 선두에 갖고, 이것에 연속하는 몇개의 세그먼트로 구성되어 있다.

각 세그먼트는, 그 세그먼트의 크기를 표시하는 세그먼트 길이와, 그 후에 연속하는 프로그램 데이터의 동작을 제어하기 위한 제어 번호와, 해당 프로 데이터에 따라 보내지는 프로그램 데이터 등의 동작 모드를 지정하기도 하고 제어 번호에 따라 주어지는 코맨드의 조건을 부여하는 파라미터 데이터를 갖는다.

즉, 이상의 데이터 구조에 있어서는, 프로 관리 데이터 헤더내의 제시 기능 데이터에 기초하여, 수신한 데이터를 순차 실행하여 가는 수시 동작 모드인지, 모든 프로 데이터의 수신이 완료한 후에 처리를 실행하는 일괄 동작 모드인지의 지정이 행해진다.

또한, 프로 제어 번호내의 동작 모드를 지정하는 코맨드에 기초하여, 이에 연속하는 파라미터에 의해 지정되는 동작 모드로 CPU(40)의 동작 모드가 결정된다.

도 7은 도 6에서 나타낸 세그먼트 데이터내의 프로 제어 번호에 의해 나타낸 제어 코맨드의 일 예를 나타내는 도면이다.

예를 들면, 제어 번호가 01H인 경우, 이하에 연속하는 파라미터 데이터에 의 해 동작 모드의 지정이 행해진다.

제어 번호가 02H인 경우는, 이하에 연속하는 파라미터 데이터에 의해 프로그램의 실행 개시 일시가 지정된다. 따라서, FM 다중 방송 수신 장치(100)는 프로그램 데이터를 수신한 후, 연산 처리부(120)내에 포함되는 타이머에 의하여 지정된 개시 일시가 된 후에 프로그램의 실행을 개시한다.
제어 번호가 03H인 경우는, 이하에 연속하는 파라미터 데이터에 의해 프로그램의 마감 일시가 지정된다. 이 코맨드에 의해 마감 일시가 지정되면, 이 마감 일시 경과 후는, CPU(40)의 해당 프로그램의 실행은 금지된다.
제어 번호가 04H인 경우는, 이하에 연속하는 파라미터 데이터에 의해 프로그램의 소거 일시가 지정된다. CPU(40)는 메모리(30)내에 기억된 프로그램 데이터를 수시 감시하고, 지정된 소거 일시에 해당 프로그램의 소거를 행한다. 따라서, 예를 들면, 낮에 프로그램 데이터의 방송을 행하고, 야간중에 그 프로그램 데이터의 소거를 행하는 것이, 방송국측으로부터의 지시에 의해 가능하게 된다.
제어 번호가 05H인 경우는, 다른 프로 번호로의 점프가 지정된다. 이 코맨드는 예를 들면 복수의 프로에서 동일한 프로그램을 실행하는 바와 같은 경우에 사용된다. 즉, 프로그램 데이터를 보내는 프로를 하나로 하여, 해당 프로그램을 보내지 않는 프로에서는, 이 제어 코맨드에 의해 프로그램이 보내지고 있는 프로를 지정하는 것이 가능하게 된다. 수신기측에서, 프로를 전환하여 동작하는 것으로, 복수의 프로 각각에서 동일한 프로그램 데이터를 송신하게 되는 낭비를 없앨 수 있다.
제어 번호가 06H인 경우는, 여기에 연속하는 파라미터 데이터에 의해 비교 정보가 부여된다. 즉, 파라미터 데이터내에는 비교 연산자(예를 들면 =, >, < 등)와 정수가 포함되고, 도 1에서 나타낸 바코드 리더/프린터 장치(44)로부터 입력되는 등록 데이터와의 비교에 의해 이하와 같은 제어를 행하는 것이 가능하다. 즉, 송신측에서, 송신 데이터에 해당 정보의 수신자로서 기대되는 유저의 속성 데이터를 제어 번호 06H 후에 포함되는 파라미터 데이터내에 지정하여 둔다. 구체적으로는 예를 들면 해당 정보가 남성 지향 정보인지 또는 여성 지향 정보인지에 따라서 비교 연산자 및 정수값을 소정의 값으로 하여 둔다. 수신자 측에서는, 카드내에 등록된 데이터에 기초하여 CPU(40)가 받은 데이터가 정보의 수신자의 속성에 일치하는지의 여부를 판단하여, 메모리(30)에 저장할지의 여부를 선별하는 제어를 행하는 것이 가능하게 된다.
제어 번호가 07H인 경우는, 모듈 소거를 지정하는 코맨드이고, 이에 연속하는 파라미터 데이터에 의해 지정된 모듈 번호의 데이터가 메모리(30)으로부터 소거된다. 즉, 송신측으로부터 수신측의 메모리에 저장하고 있는 데이터의 소거를 강제적으로 행하는 것이 가능하게 된다.
제어 번호가 08H인 경우는, 이하에 연속되는 파라미터 데이터에 의해 정보형 프로의 스폰서의 지정이 행해진다. 이 경우도, 예를 들면 카드로부터 판독된 등록 데이터에 기초하여 지정된 스폰서로부터의 광고 데이터만을 메모리(30)에 저장하는 것과 같은 제어를 행하는 것이 가능하게 된다.
제어 번호가 09H인 경우는, 이하에 연속되는 파라미터 데이터에 의해 CM 데 이터의 유효 시간이 지정된다. 이에 의해, 정보 데이터로서 광고 데이터를 송신한 경우, 그 광고의 유효 시간을 지정하는 것과 같은 제어가 가능하게 된다.
도 8은 제어 번호가 01H인 경우, 즉 동작 모드의 지정이 행해지는 경우의 일예를 나타내는 도면이고, (a)는 동작 모드 파라미터(도면중 ※로 나타냄)를 포함하는 세그먼트의 구성을, (b)는 동작 모드 파라미터와 동작 모드의 대응을 나타낸다.
제어 번호 01H 후에, 파라미터 데이터로서 예를 들면 00H가 지정되어 있는 경우는, 동작 모드로서 프로 연동 모드가 지정된다. 이것은 예를 들면 다른 미디어인 텔레비젼 방송에 연동하여, 프로그램 데이터를 모듈 단위로 송신하고, 수신기측에서 모듈 단위로 실행하는 동작 모드를 지정한다.
예를 들면, 텔레비젼 방송 내용에 따른 퀴즈 등을 각 문제마다 프로그램 데이터로서 송신하고, 수신한 CPU(40)가 이것을 수시로 실행하는 것과 같은 경우이다. 즉, 도 4에서 나타낸 프로 관리 데이터 헤더에서의 제시 기능 데이터에서는 수시 동작 모드가 지정되어 있다.
이 때, 수신측에서는, 등록 데이터로서 소정의 데이터가 기록된 카드를 갖는 유저가 바코드 리더/프린터 장치(44)에 그 카드를 입력하는 것으로, CPU(40)가 수신한 퀴즈를 실행하기 위한 프로그램의 처리를 개시하는 구성으로 하는 것이 가능하다. 즉, 특정의 카드를 갖는 유저만이, 텔레비젼 방송 등에 연동한 퀴즈 프로에 참가하는 것이 가능하게 된다. 이 경우, 유저는 데이터 입력 장치(38)로부터 각 문제에 대한 답을 입력하고, CPU(40)는 입력된 회답에 기초하여 그 정답인지의 여부를 판단하고, 대응하는 메시지를 바코드 리더/프린터 장치(44)내에 받아 들이고 있 는 카드에 인자(印字)한다.
텔레비젼 방송의 진행에 수반하여, 연속하여 송신되는 프로그램 데이터에 기초하는 퀴즈가 출력되고, 이에 따라 유저가 회답을 입력하고, 대응하는 메시지가 카드에 인자되는 방송 형태를 취할 수 있게 된다.
동작 모드 데이터로서 01H가 지정되어 있는 경우는, 축적 모드가 지정되고, 송신된 프로그램은 한번 메모리(30)에 모두 저장되고, 프로그램 전체의 수신이 완료한 후에 일괄하여 그 처리가 실행된다. 단, 이 경우는, 예를 들면 바코드 리더/프린터 장치(44)로부터 판독된 카드내의 등록 데이터가 소정의 데이터인 경우에만 프로그램의 실행이 행해지게 되는 동작 모드인 것으로 한다.
따라서, 이 경우는 특정의 카드를 갖는 유저만이 예를 들면 점성술이나 텔레비젼 드라마의 결과 맞추기 퀴즈 등을 수신하는 것이 가능한 방송 형태를 실시할 수 있게 된다.
동작 모드 데이터로서 02H가 지정되어 있는 경우에는, 프로그램의 즉시 실행 모드가 지정된다. 이 경우는, 프로그램을 일괄 수신하여 수신 완료 후에 그 프로그램의 실행이 개시된다. 카드로부터의 데이터 입력을 필요로 하지 않기 때문에, 이 실행 모드에서는 FM 다중 방송 수신 장치(100)를 갖는 유저는 모두 해당 프로그램의 실행에 따른 데이터를 수신하는 것이 가능하게 된다.
동작 모드 데이터가 03H인 경우는, 통상의 정보 서비스 모드가 지정되고, 문자 · 도형 정보 등의 데이터의 수신이 행해져, 그대로 단말 표시된다.

동작 모드 데이터가 03H인 경우의 정보로서는, 상기와 같은 경우에 한정되지 않고, 예를 들면 지진 정보 등의 방송을 행하는 것도 가능하다. 상기와 같은 긴급 정보가 수신되면, 수신된 정보 데이터는 즉시 디스플레이(36)에 표시된다.
도 9는 도 22에서 나타낸 프로 데이터에서의 페이지 데이터내의 페이지 데이터 헤더의 구성을 나타내는 모식도이다.
프로 관리 데이터 헤더의 구성과 다른 점은, 데이터 블럭 DB(n+3)내의 페이지 총수 데이터가 페이지 번호 데이터로 되어 있는 점 뿐이고, 그 외의 부분에 대해서의 설명은 생략한다.
즉, 프로 관리 데이터 헤더에 의해 각 프로 데이터의 총 페이지수가 지정되고, 각 페이지 데이터는 자신이 어느 프로의 어느 위치에 있는지에 대하여, 데이터 블럭 DB(n+2)의 프로 번호 및 데이터 블럭 DB(n+3)의 페이지 번호에 의해 식별하는 구성으로 되어 있다.
도 10은 페이지 데이터 중, 페이지 데이터 헤더에 연속하는 페이지 데이터 유닛의 구성을 나타내는 모식도이다.
이 경우, 그 기본적인 구성은 도 5에서 나타낸 프로 관리 데이터 유닛의 구성과 동일하다.
다른 점은 데이터 유닛 파라미터에서, 이하에 연속하는 데이터가 예를 들면 게임 데이터의 프로그램 데이터인지, 또는 게임 데이터의 화면 데이터(화상 정보)인지를 나타내는 구성으로 되어 있는 점이다.
도 11은 데이터 유닛 데이터로서, 프로그램 데이터, 예를 들면 게임 소프트의 프로그램이 포함되는 경우의 구성을 나타내는 모식도이다.
데이터 유닛 데이터의 선두에는 이하에 연속되는 데이터의 종별을 나타내는 종별 코드가 존재하고, 연속하여 그 프로그램이 속하는 동작 단위인 모듈 번호를 나타내는 모듈 번호 데이터가 존재한다, 모듈 번호 데이터에 연속하여 복수의 세그먼트가 포함되고, 각 세그먼트 데이터는 그 세그먼트의 크기를 나타내는 세그먼트 길이, 프로그램의 행번호를 나타내는 행번호 데이터, 프로그램의 내용을 나타내는 코맨드 번호 데이터 및 색인(索引) 숫자 데이터를 포함하고 있다.
따라서, 예를 들면 프로 제어 번호 01H의 후에 연속되는 동작 모드 데이터값이 00H로서, 프로 연동 모드가 지정되어 있는 경우, CPU(40)에서는 이하와 같은 처리가 행해진다.
즉, 수신한 데이터 유닛 데이터의 모듈 번호를 기본으로, 모듈 단위로 행번호 순으로 프로그램의 실행이 행해진다.
도 12는 데이터 유닛 데이터로서 게임 데이터의 화상 데이터가 송신된 경우의 구성을 나타내는 모식도이다.
도 11에서의 데이터 유닛 데이터의 구성과 다른 점은 각 세그먼트가 세그먼트 길이 및 1화면분의 화상 데이터를 포함하는 구성으로 되어 있는 점이다.
도 11 및 도 12에서 나타낸 데이터 유닛 데이터의 구성을 조합시킴으로써, 게임 소프트의 프로그램 부분 및 화면 정보 부분을 효율 좋게 송신하는 것이 가능하게 된다.
이하, CPU(40)의 동작에 대해서 더욱 상세히 설명한다.
도 13은 도 1에서의 바코드 리더/프린터 장치(44)로부터의 입력 데이터에 기 초하는 제어를 행하지 않는 경우의 CPU(40)의 처리의 플로우를 나타내는 도면이다.
CPU(40)는 처리가 기동되면(스텝 S11), 프로의 수신이 행해지고 있는지의 여부를 FM 다중 신호 디코드부(15)로부터의 데이터를 기본으로 판단한다(스텝 S12). 프로가 수신되어 있지 않는 경우, 처리가 다시 판단의 최초로 되돌아가, 루프를 형성한다.
한편, 프로가 수신되어 있다고 판단한 경우(스텝 S12), FM 다중 신호 디코드부(15)로부터의 데이터를 기본으로, 정보 데이터의 추출을 행하여 정보 데이터를 메모리(30)에 저장한다(스텝 S13).
이어서, 프로 관리 데이터 헤더내의 제시 기능 데이터에 기초하여, 즉시 실행 모드의 프로인지의 여부가 판단된다(스텝 S14).
즉시 실행 모드의 프로인 경우, CPU(40)은 메모리(30)에 기억되어 있는 모듈 마다의 프로그램 데이터에 기초하여 대응하는 처리를 실행한다(스텝 S15).
즉시 실행 모드의 프로가 아닌 경우(스텝 S14), 긴급 모드의 프로인지의 여부의 판단이 행해진다(스텝 S16).
긴급 모드의 프로, 예를 들면 태풍, 지진 정보 등의 경우는, 정보의 표시가 즉시 행해진다(스텝 S17).
긴급 모드의 프로 등이 아닌 경우는, 처리가 다시 프로를 수신했는지의 여부의 판단으로 되돌아온다(스텝 S12).
도 14는 카드에 기록된 등록 데이터에 기초하여, CPU(40)가 수신 데이터에 기초하는 처리를 행하는 경우의 플로우를 나타내는 플로우 챠트이다.
CPU(40)는 처리를 개시하면(스텝 S21), 바코드 리더/프린터 장치(44)에 카드가 삽입되어 있는지의 여부를 판단한다(스텝 S22). 카드의 삽입이 행해져 있지 않는 경우, 처리는 그대로 종료한다(스텝 S33).
한편, 카드의 삽입이 행해지고 있는 경우, 등록 데이터의 판독가 행해지고, 그 값이 CPU(40)에 입력된다. 한편, CPU(40)는 FM 다중 신호 디코드부(15)로부터의 데이터를 기본으로 프로 수신이 완료되어 있는지의 여부를 판단한다(스텝 S23).
이 때, 등록 데이터와 수신을 마친 프로의 내용을 비교하여, 등록 데이터에 의해 프로의 실행/표시가 허가되어 있는지에 대해서도 판단이 행해진다.
프로가 수신되어 있지 않거나, 또는 등록 데이터에 기초하여 프로의 실행/표시가 허가되어 있지 않다고 판단한 경우는, 카드의 배출을 지시하고(스텝 S32), 동작이 종료한다(스텝 S33).
한편, 프로가 수신되어 있고, 또 등록 데이터에 기초하여 프로의 실행/표시가 허가되어 있다고 판단한 경우는, 계속하여 그 동작 모드가 프로 연동 모드인지의 여부의 판단이 행해진다(스텝 S24).
즉, 프로 관리 데이터 유닛내의 프로 제어 번호 01H에 계속되는 파라미터에 기초하여, 동작 모드의 판단이 행해진다.
프로 연동 모드라고 판단되면(스텝 S24), 수신된 모듈 단위로 메모리(30)에 저장되어 있는 프로그램 데이터에 기초하여 CPU(40)는 대응하는 처리를 실행한다(스텝 S25).
프로그램 데이터의 실행이 모두 종료했다고 판단되면(스텝 S26), 이어서 카드 배출이 지시되고(스텝 S32), 처리가 종료한다(스텝 S33).

한편, 프로그램 전체의 실행이 종료하고 있지 않다고 판단되면(스텝 S26), 다음 모듈의 수신이 완료하고 있는지의 여부의 판단에 대한 루프가 형성되어 대기 상태가 된다(스텝 S27).
다음 모듈의 수신이 완료했다고 판단하면, CPU(40)는 메모리(30)에 저장되어 있는 다음 프로그램 모듈에 기초하여 대응하는 처리를 실행한다(스텝 S25).
이상과 같은 처리가 모든 프로그램 모듈의 실행이 종료할 때 까지 반복되고, CPU(40)가 프로그램의 종료를 검지하면(스텝 S26), 카드의 배출이 행해져(스텝 S32), 동작이 종료한다(스텝 S33).
상기의 경우, 예를 들면, 프로그램 모듈의 동작이 종료했는지의 여부는 도 11에서 나타낸 데이터 유닛 데이터의 구성중, 세그먼트에 포함되는 코맨드 번호 및 색인 숫자에 의해 지정된다.
프로 연동 모드가 아니라고 판단된 경우(스텝 S24), 이어서 프로 제어 번호 01H에 연속하는 파라미터 데이터에 기초하여, 축적 모드인지의 여부의 판단이 행해진다(스텝 S28).
축적 모드라고 판단된 경우, 프로그램 전체의 수신 완료가 검지되면, 프로그램이 일괄하여 실행된다(스텝 S29). 그 후, 카드의 배출이 지시되고(스텝 S32), 동작이 종료한다(스텝 S33).
축적 모드가 아니라고 판단된 경우(스텝 S28), 이어서 정보 서비스 모드인지의 여부의 판단이 행해진다(스텝 S30).
정보 서비스 모드인 것이 검출되면, CPU(40)는 메모리(30)에 저장되어 있는 데이터에 기초하여 디스플레이(36)에 대응 하는 정보의 표시를 행한다(스텝 S31).
정보 서비스 모드도 아닌 경우, 또는 정보 표시 등이 종료한 후는 카드 배출이 지시되고(스텝 S32), CPU(40)의 동작이 종료한다(스텝 S33).
[실시 형태 2]
실시 형태 1에서는, FM 다중 방송 수신 장치(100)에 의해, 프로그램 데이터가 송신되는 경우에, 그 정보 데이터내에 포함되는 동작 모드 데이터(제시 기능 데이터, 동작 모드 파라미터 등)에 의해 수신기 측에서의 동작이 제어되는 구성에 대하여 설명했다.
실시 형태 2에서는, 상기와 같은 구조를 갖는 FM 다중 방송 프로의 송출을 행하는 송신기의 구성 및 송신 방법에 대하여 설명한다.
도 15는 FM 다중 방송 송신 장치의 구성을 나타내는 개략 블럭도이다.
FM 다중 방송 송신 장치(200)는 프로그램 데이터의 입력을 행하는 데이터 입력 단말(202)과, 데이터 입력 단말(202)로부터 입력된 프로그램 데이터에 기초하여 프로그램 데이터를 데이터 블럭 데이터로서 포함하는 데이터 패킷을 구성하는 편성 송출 제어부(204)와, 일반 프로의 정보 데이터를 입력하는 일반 프로 입력 단말(208)과, 일반 프로 데이터에 대해서도 이것을 포함하는 데이터 패킷을 구성하는 일반 프로 송출 제어부(210)과, 프로그램 데이터의 데이터 패킷과 일반 프로의 데이터 패킷을 시분할하여 송신하기 위해 송신 데이터의 합성을 행하는 합성 송출 제어부(206)와, 합성 송출 제어부(206)의 출력을 받아서 LMSK 변조를 행하는 LMSK 변조기(212)와, LMSK 변조기(212)의 출력을 받아서 송신하기 위한 증폭을 행하는 증폭기(214)를 포함한다.
도 16은 정보 프로, 즉시 실행 모드의 프로 및 축적 모드의 프로를 작성하는 경우의 플로우를 나타내는 플로우 챠트이다.
데이터 입력 단말(202) 및 일반 프로 입력 단말(208)로부터 입력된 데이터에 기초하여, 편성 송출 제어부(204) 및 일반 프로 송출 제어부(210)에서 각각의 프로데이터가 작성된다(스텝 S41).
프로그램 데이터의 프로 및 일반 프로의 프로 데이터를 기초로, 양자로부터 합성되어, 변조된 후 증폭기에서 중폭되어 FM 방송으로서 송신된다(스텝 S42).
도 17은 프로 연동 모드의 프로그램 데이터를 송신하는 경우의 플로우를 나타내는 플로우 챠트이다.
데이터 입력 단말(202)로부터 입력된 프로그램 데이터에 기초하여 편성 송출 제어부(204)에서 모듈 단위로 패킷 데이터의 생성이 행해진다(스텝 S51).
이 때, 편성 송출 제어부(204)에서, 프로 관리 데이터 헤더내의 제시 기능 데이터로서 수시 동작 모드가 지정되고, 또 프로 관리 데이터 유닛내의 프로 제어 번호01H에 연속하는 파라미터값으로서 프로 연동 모드(00H)가 지정된다.
이어서, 텔레비젼 방송 등의 다른 미디어에서의 방송에 따라서, 모듈의 송출을 행하는 시각인지의 여부의 판단이 행해진다(스텝 S52).
송출 시각이라고 판단되면, 합성 송출 제어부(206)에서 일반 프로의 패킷 데이터와 시분할에 의해 합성된 데이터가 LMSK 변조되어, FM 방송으로서 송출된다(스텝 S53).
이어서, 대응하는 프로 데이터의 최종 모듈의 송출이 종료했는지의 여부의 판단이 행해지고(스텝 S54), 최종 모듈의 송출이 종료하지 않은 경우는, 모듈 작성으로 처리가 되돌아온다(스텝 S51).
한편, 최종 모듈의 송출이 완료되어 있으면, 송출 동작이 종료한다(스텝 S55).
도 18은 프로 연동형 프로의 송출을 행하는 경우의 데이터 송출 방법을 시계 열로서 나타낸 모식도이다.
제1회째의 데이터 송출에서, 프로 관리 데이터와 이에 연속하는 페이지 데이터의 송출이 행해진다. 이 경우, 신규의 프로그램 데이터를 송출함에 있어서, 도 4에서 나타낸 프로 관리 데이터 헤더내의 데이터 블럭 DB(n+3)의 프로 번호 및 내용 갱신 플래그가 갱신된다. 또, 한번에 송출되는 데이터의 송출 단위는 하나의 모듈 또는 복수의 모듈 어느 것도 가능하고, 복수의 모듈이 동시에 송신되는 경우는 도 11에서 나타낸 데이터 유닛 데이터내의 모듈 번호에 의해 송출 데이터가 단일의 모듈인지 복수의 모듈인지의 판별이 행해진다.
또, 각 송출 단위 마다, 내용 갱신 플래그는 변경되지 않고 2 내지 3회 동일 내용의 송신을 행한다. 이에 의해, 수신측에서 오류 정정 불능한 수신 에러가 발생한 경우에도, 해당 수신 에러가 발생한 부분을 후에 방송되는 대응 부분과 치환하여 완전한 데이터 수신이 실현된다.

이어서, 제2회째의 모듈의 송출에서는, 다시 프로 관리 데이터와 페이지 데이터가 동시에 송신된다. 이 때, 내용 갱신 플래그도 갱신된다.
따라서, 수신측에서는, 최초의 송출 단위를 수신하고, 그 프로 관리 데이터 헤더내의 제시 기능 데이터에 기초하여 수시 동작 모드가 지정되어 있으면, 제1회째의 송출 단위내의 모듈 데이터에 기초하여 프로그램이 실행되고, 다음 모듈 데이터가 송신될 때 까지 대기 상태가 되어 있게 된다.
제2회째의 송출 단위를 수신한 후는, 제1회째와 동일하게 하여, 모듈 단위로 프로그램의 실행이 행해진다. 이후에도 동일하게 하여, 텔레비젼 방송 등의 진행과 연동하여 프로그램 모듈의 송신이 행해지고, 수신측에서 그 프로그램이 모듈 단위로 수시 실행되어 간다.
도 19는 축적 모드의 프로그램 데이터의 송신 방법을 시계열로서 나타낸 도면이다.
제1회째의 데이터 송출에서, 프로 관리 데이터와 페이지 데이터가 동시에 송신된다. 이 때, 프로 관리 데이터 헤더내의 제시 기능 데이터에 기초하여, 일괄 동작이 지정되고, 프로 관리 데이터 유닛내의 프로 제어 번호 01H 후에 연속하는 파라미터 데이터에 의해 축적형 프로(일괄하여 처리가 행해지는 프로)인 것이 지정된다.
이어서, 제2회째의 송출이 행해지지만, 이 때 갱신 플래그는 변화되지 않고, 프로 관리 데이터의 송출도 행해지지 않는다. 따라서, 수신측에서는, 최초로 수신한 프로 관리 데이터내에 포함되어 있는 페이지 총수 데이터에 기초하여 최종의 페이지 데이터의 수신이 완료되기 까지 데이터의 수신 및 메모리상의 축적을 행한다.
이 경우도, 데이터의 송출 단위로서는, 하나의 모듈 또는 복수의 모듈로 하 는 것이 가능하고, 각 송출 단위 마다 2 내지 3회 동일 내용의 송출이 행해진다.
도 20은 정보형 프로의 송출 방법을 시계열로서 나타낸 도면이다.
이 경우는, 각 시간에 송출되는 것은 각각 다른 프로 데이터이기 때문에, 각 송출 단위에서 프로 관리 데이터 및 페이지 데이터가 송신된다. 따라서, 당연하긴 하지만 각 송출 단위가 송신될 때 마다, 프로 관리 데이터내의 프로 번호 및 내용 갱신 플래그가 갱신된다. 이 경우도, 데이터의 송출 단위로서는, 하나의 모듈 또는 복수의 모듈로 하는 것도 가능하고, 오류 정정을 위해서 각 송출 단위 마다 갱신 플래그를 변하게 하지 않고 2 내지 3회의 송신이 행해진다.

발명의 효과

이상과 같은 구성으로 하여, 여러 가지의 동작 모드에서 실행되는 프로 데이터, 예를 들면 수시 동작 모드에서 실행되는 프로그램 데이터, 일괄 동작 모드에서 실행되는 프로그램 데이터 및 문자 ·도형 정보로 이루어지는 정보 데이터 각각에 대하여, 송신되는 데이터내에 각 동작 모드를 지정하는 데이터를 포함하는 구성으로하여, 수신측에서 이것에 따른 동작 모드를 선택하는 것이 가능하게 된다.
따라서, 다른 미디어에 의해 방송되는 프로와 연동하여 방송되는 프로에, 유저가 참가하는 것과 같은 방송 형태를 실현하는 것이 가능하게 된다.
또, 특정의 카드를 갖는 유저에게만 정보를 제공한다고 하는 방송 형태를 실현하는 것도 가능하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전송되는 복수의 정보 데이터 각각이 복수의 단위 데이터로 분할되어 송신되는 다중 통신 시스템에서, 상기 각 단위 데이터는 소속하는 정보 데이터 및 정보 데이터 내의 위치를 나타내는 식별 데이터를 포함하는 송신 데이터를 수신하는 다중 방송 수신 장치에 있어서,
다중 송신에 의해 상기 단위 데이터를 전송하는 반송파를 수신하여 복조하는 복조 수단과,
상기 복조 수단의 출력을 받아서 다중 신호를 추출하고, 대응하는 디지털 신호로서 출력하는 다중 신호 디코드 수단과,
상기 다중 신호 디코드 수단의 출력을 받아서 상기 식별 데이터에 따라서 상기 정보 데이터를 합성하고, 수신한 상기 정보 데이터가 복수의 모듈로 분할하여 송신되는 프로그램 데이터인 경우, 상기 각 정보 데이터에 포함되는 동작 모드 데이터에 따라서 상기 프로그램 데이터의 모듈을 순차 실행하는 연산 처리 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다중 방송 수신 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 정보 데이터의 송신 모드는,
상기 프로그램 데이터를 모듈마다 송신하는 제1 모드와,
상기 프로그램 데이터를 일괄하여 송신하는 제2 모드를 포함하고,
상기 각 정보 데이터는 상기 송신 모드를 나타내는 동작 모드 데이터를 포함 하고,
상기 연산 처리 수단은 상기 동작 모드 데이터에 따라서 상기 프로그램 데이터의 모듈의 수신 완료를 검출할 때 마다 순차 대응하는 처리를 실행하는 제1 처리 모드와, 상기 프로그램 데이터의 수신 완료에 따라서 상기 프로그램 데이터에 대응하는 처리를 실행하는 제2 처리 모드를 선택하는 것을 특징으로 하는 다중 방송 수신 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 소정의 등록 데이터가 기록된 카드를 받아서 상기 등록 데이터를 판독하는 판독 수단을 더 포함하고,
상기 연산 처리 수단은 상기 등록 데이터와 상기 동작 모드 데이터에 따라서 상기 프로그램 데이터에 따른 처리를 개시하는 것을 특징으로 하는 다중 방송 수신 장치.

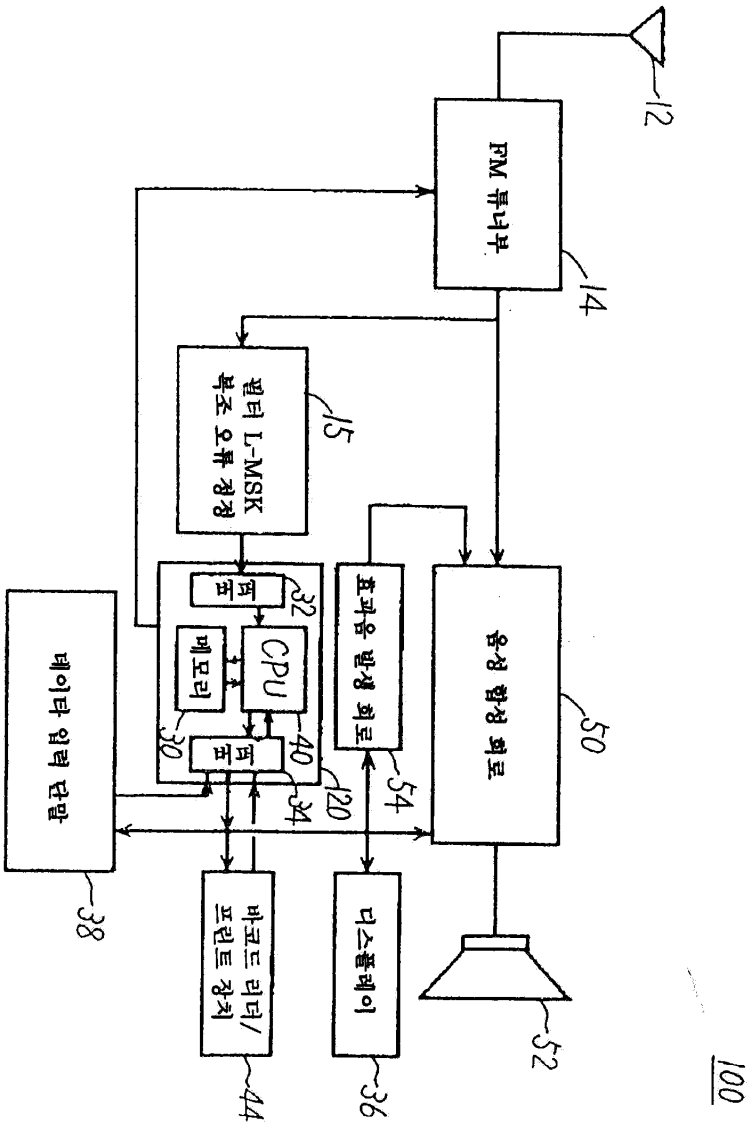
청구항 4.
제3항에 있어서, 상기 정보 데이터의 송신 모드는 문자 · 도형 정보를 송신하는 제3 모드를 더 포함하고,
상기 연산 처리 수단은 상기 동작 모드 데이터에 따라서 상기 제3 모드의 경우에 대응하는 문자 · 도형 데이터를 출력하고,
상기 연산 처리 수단의 출력을 받아서, 상기 프로그램 데이터에 따른 처리 결과 및 상기 문자 · 도형 데이터를 출력하는 표시 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 방송 수신 장치.

청구항 5.
제4항에 있어서, 외부로부터의 입력 데이터를 받는 데이터 입력 수단을 더 포함하고,
상기 연산 처리 수단은,
상기 제1 처리 모드의 경우, 상기 등록 데이터에 따라서 처리를 개시하고, 상기 프로그램 데이터 모듈의 실행에 따라 입력되는 상기 입력 데이터에 기초하는 처리 데이터를 출력하고,
상기 처리 데이터를 상기 카드에 기입하는 기입 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 방송 수신 장치.

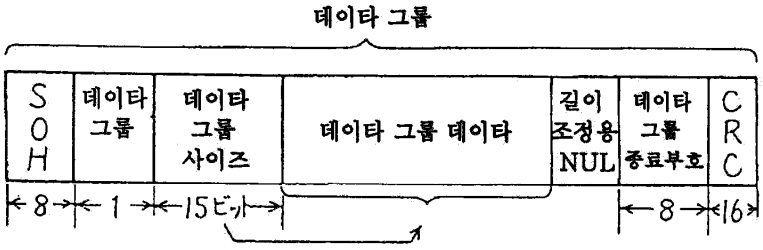
청구항 6.
전송되는 복수의 정보 데이터 각각이, 복수의 단위 데이터로 분할되어 송신되는 다중 통신 시스템에서, 상기 각 단위 데이터는 소속하는 정보 데이터 및 정보 데이터 내의 위치를 나타내는 식별 데이터를 포함하는 데이터를 송신하는 다중 방송 송신 장치에 있어서,
상기 정보 데이터로서 문자 · 도형 정보를 받는 제1 입력 수단과,
상기 정보 데이터로서 프로그램 데이터를 받는 제2 입력 수단과,
상기 제1 입력 수단의 출력을 받아서 대응하는 복수의 제1 단위 데이터를 생성하는 제1 송출 제어 수단과,
상기 제2 입력 수단의 출력을 받아서 대응하는 복수의 제2 단위 데이터를 생성하고, 상기 제2 단위 데이터 중 적어도 하나에 동작 모드 데이터를 삽입하는 제2 송출 제어 수단과,
상기 제1 및 상기 제2 단위 데이터를 받아서 양 데이터를 시분할하여 합성하는 합성 송출 수단과,
상기 합성 송출 수단의 출력을 받아서 다중 변조하는 변조 수단과,
상기 변조 수단의 출력을 받아서 증폭 송출하는 증폭 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다중 방송 송신 장치.

도면

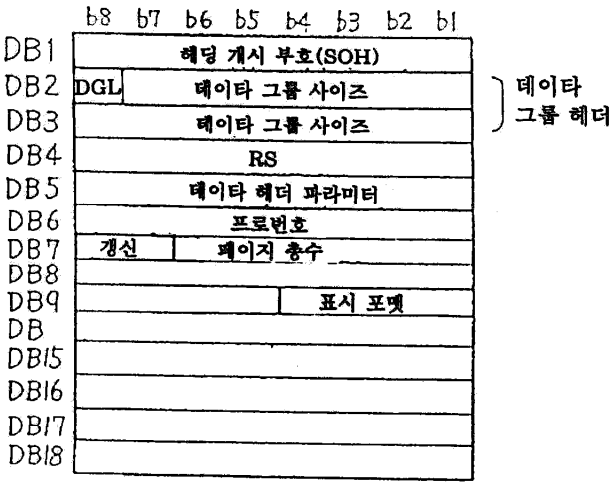
도면1


12
FM 튜너부
14
필터 L-MSK 복조 오류 정정
15
버퍼
32
메모리
CPU
30
40
버퍼
34
120
효과음 발생 회로
54
음성 합성 회로
50
데이터 입력 단말
38
바코드 리더/프린트 장치
44
디스플레이
36
52
100

도면2

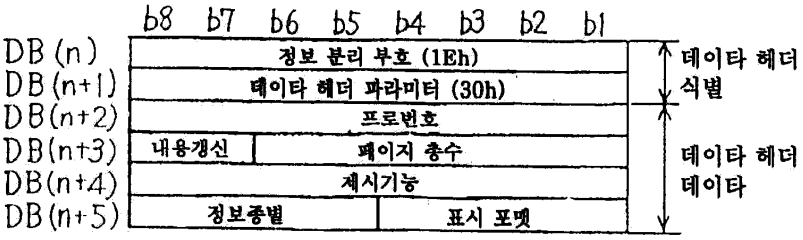

데이터 그룹
SOH
데이터 그룹
데이터 그룹 사이즈
데이터 그룹 데이터
길이 조정용 NUL
데이터 그룹 종료부호
CRC
8
1
15 비트
8
16

도면3

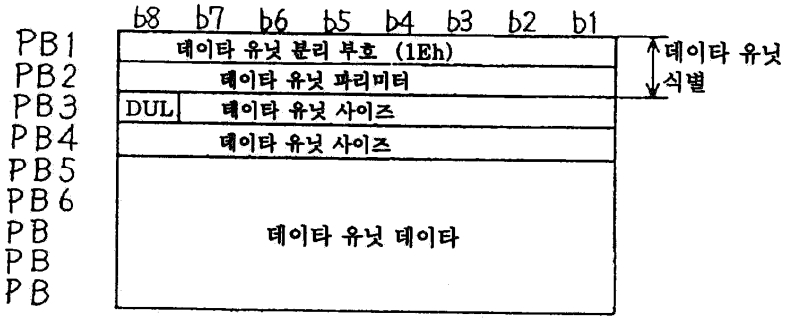


DGL : 데이타 그룹 링크부호

도면4

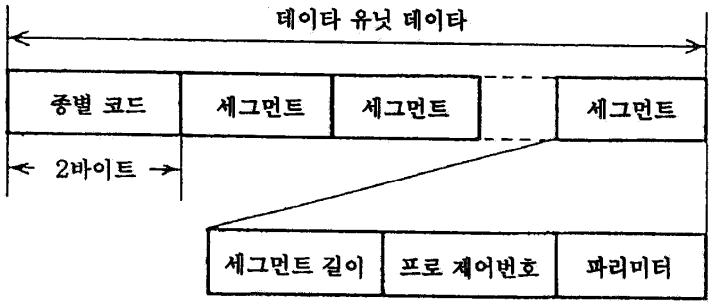


도면5



DUL : 데이타 유닛 링크 플래그

도면6

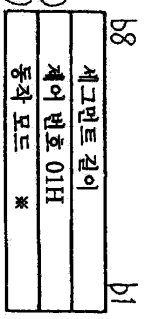


도면7

제어 코맨드명	제어 번호	기능
동작 모드	01H	동작 모드를 지정
프로그램 개시 일시	02H	프로그램의 실행 개시 시간을 지정
프로그램 마감 일시	03H	프로그램의 마감 일시를 지정
프로그램 소거 일시	04H	프로그램의 소거 일시를 지정
다른 프로 번호로 점프	05H	실계의 실행 프로를 지정
비교 정보	06H	정보를 메모리하는 조건을 지정
모듈 소거	07H	정보형 프로의 제어 정보
스폰서 코드	08H	정보형 프로의 스폰서 코드를 지정
CM 데이타 유효 시각	09H	정보형 프로의 CM 유효 시각을 지정

도면8

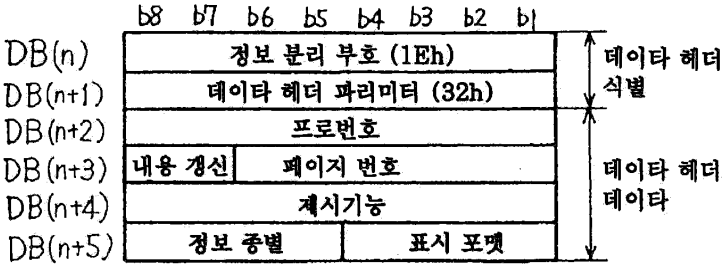
(a)



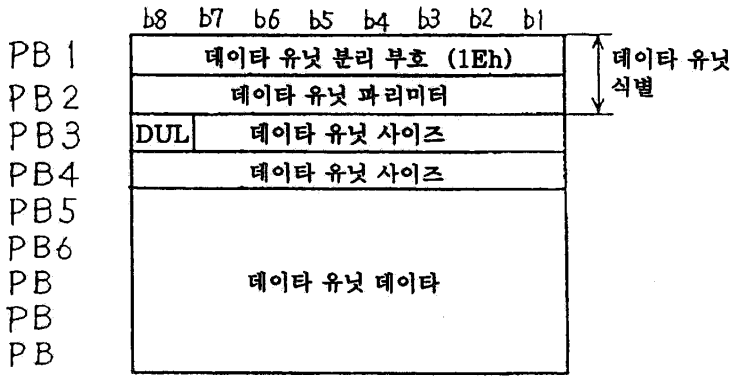
(b)

데이타 값	모드 종류	기능
00H	프로 연동 모드	방송에 연동하여 모듈 단위로 프로그램을 수신 실행함. 프로그램의 실행에는 카드가 필요.
01H	축적 모드	프로그램을 미리 일괄 수신하여 두고, 카드 삽입시에 실행.
02H	시각 실행 모드	프로그램을 일괄 수신하여 축각 실행. 카드는 필요없음.
03H	정보 서비스 모드	프로그램은 수신않고, 데이타만 수신하여 단말표시. 정보형 데이타 송신에 사용함.

도면9

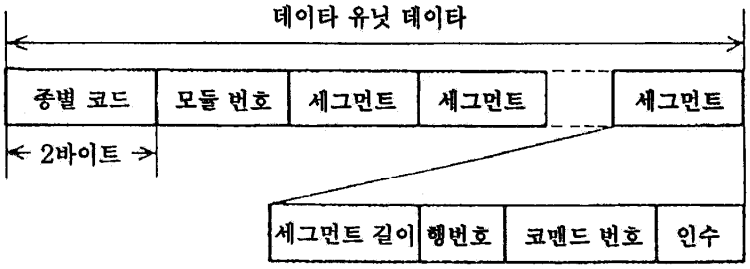


도면10

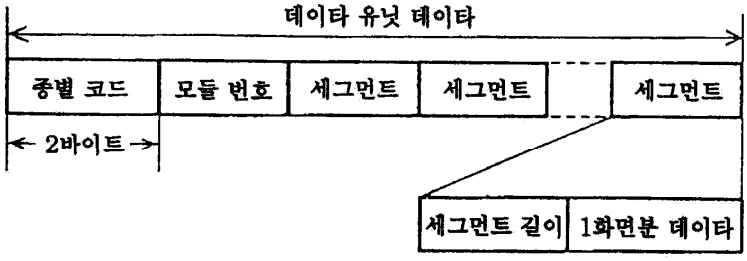


DUL : 데이타 유닛 링크 플래그

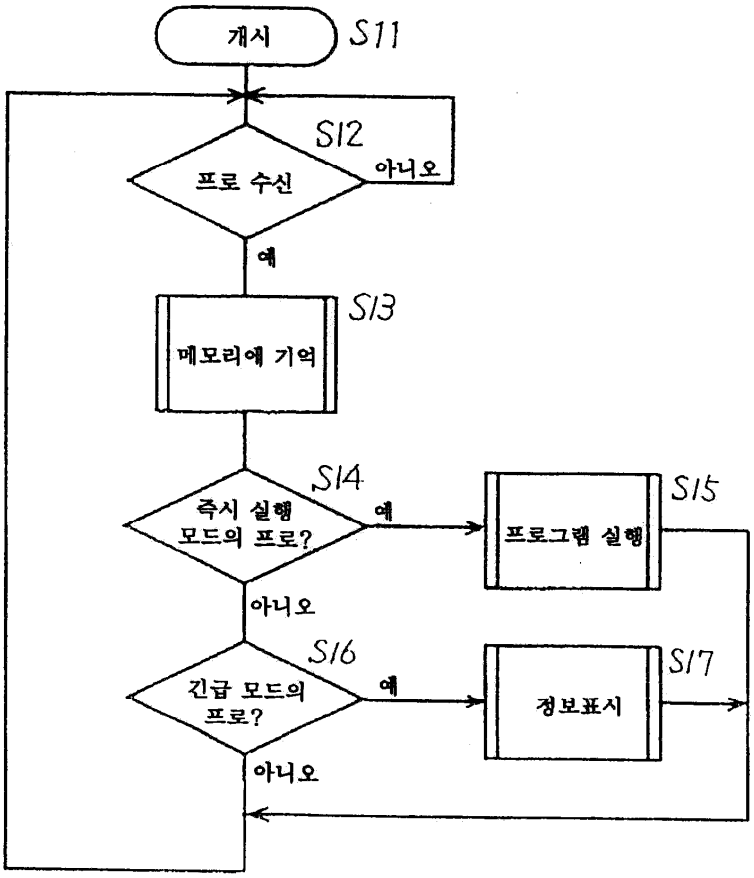
도면11



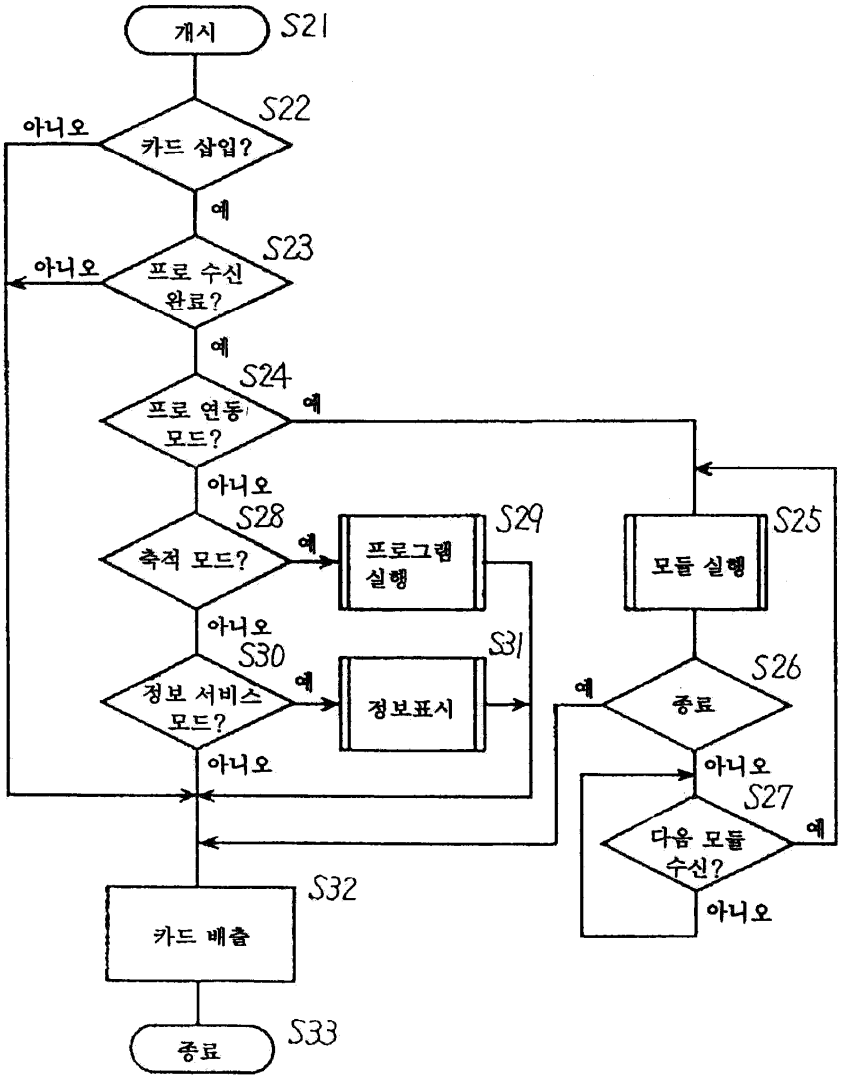
도면12



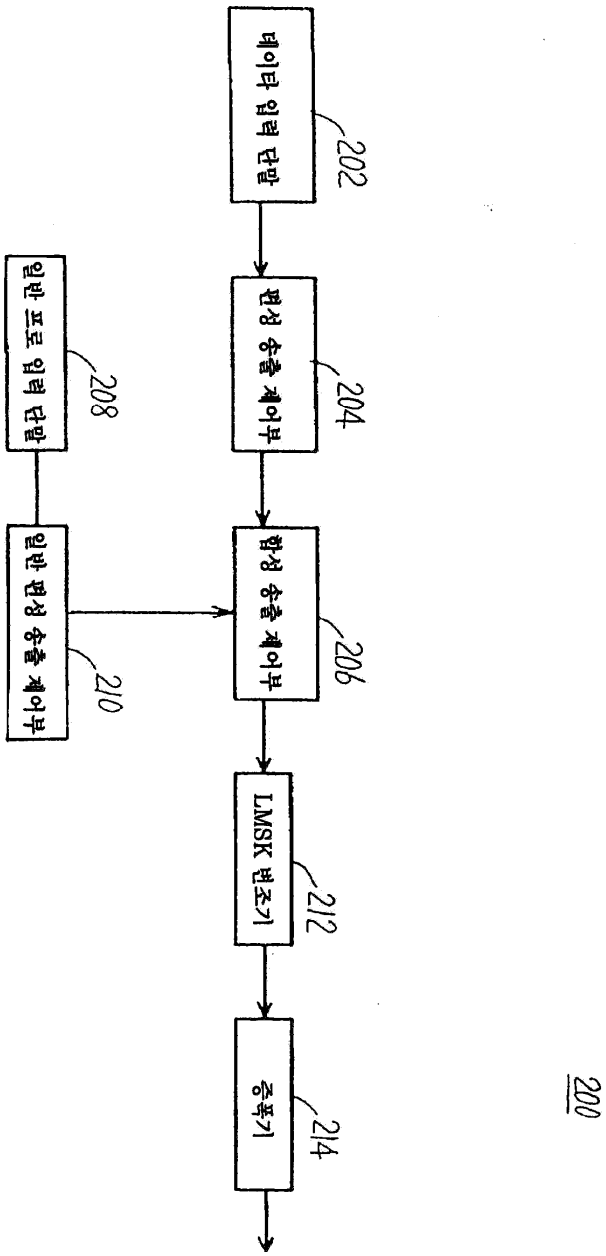
도면13


개시
S11
S12
프로 수신
아니오
예
S13
메모리에 기억
S14
즉시 실행 모드의 프로?
예
S15
프로그램 실행
아니오
S16
긴급 모드의 프로?
예
S17
정보표시
아니오

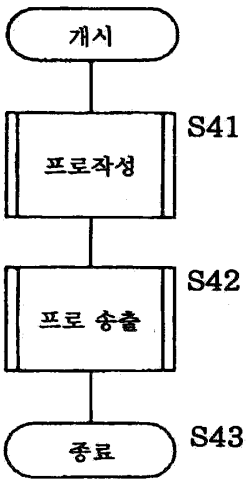
도면14


개시
S21
S22
카드 삽입?
아니오
예
S23
프로 수신 완료?
아니오
예
S24
프로 연동 모드?
예
아니오
S28
축적 모드?
예
S29
프로그램 실행
아니오
S30
정보 서비스 모드?
예
S31
정보표시
아니오
S25
모듈 실행
S26
종료
예
아니오
S27
다음 모듈 수신?
예
아니오
S32
카드 배출
S33
종료

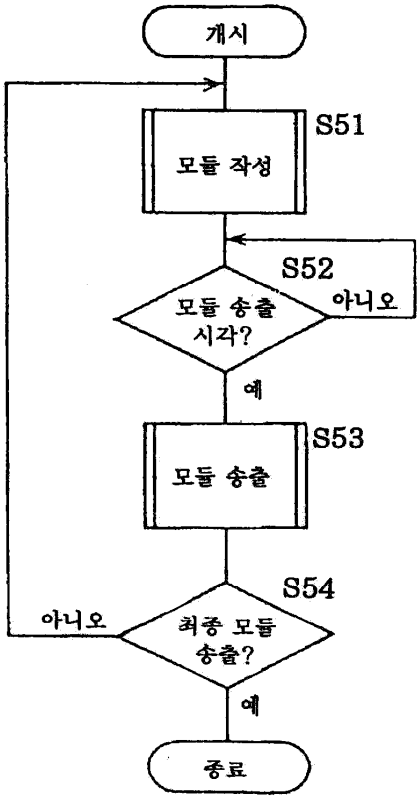
도면15


데이타 입력 단말
202
편성 송출 제어부
204
합성 송출 제어부
206
LMSK 변조기
212
송출기
214
일반 프로 입력 단말
208
일반 편성 송출 제어부
210
200

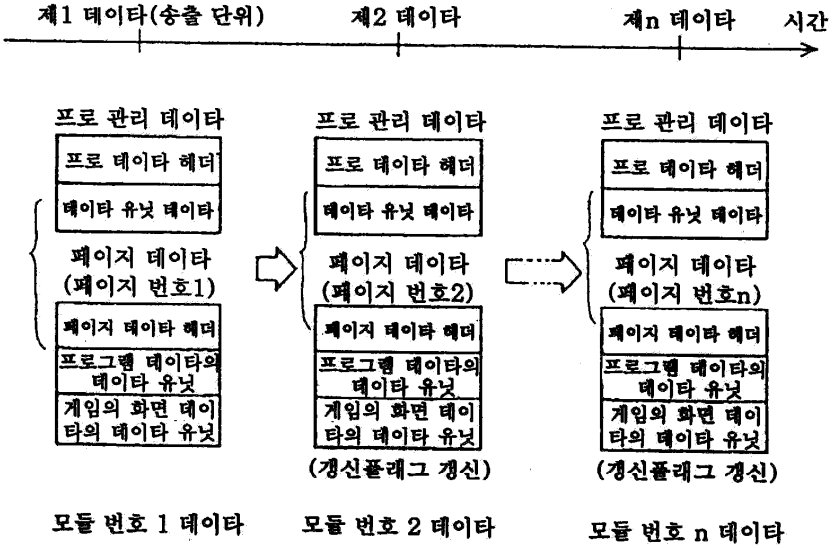
도면16


개시
프로작성
S41
프로 송출
S42
종료
S43

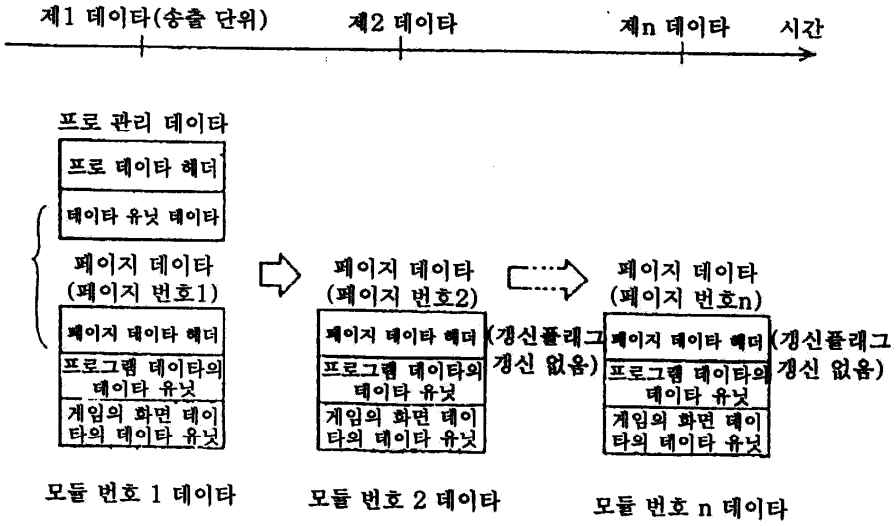
도면17


개시
S51
모듈 작성
S52
모듈 송출 시각?
아니오
예
S53
모듈 송출
S54
최종 모듈 송출?
아니오
예
종료

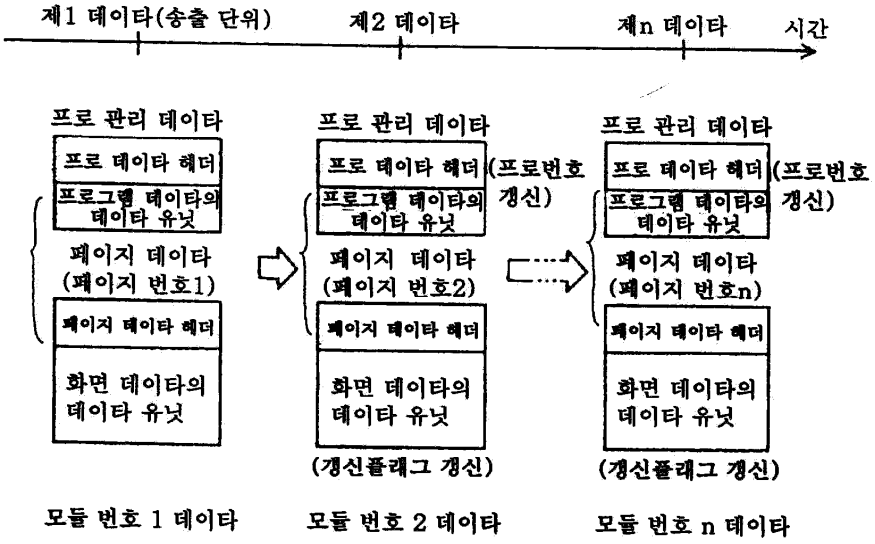
도면18


제1 데이타(송출 단위)
제2 데이타
제n 데이타
시간
프로 관리 데이타
프로 데이타 헤더
데이타 유닛 데이타
페이지 데이타 (페이지 번호1)
페이지 데이타 헤더
프로그램 데이타의 데이타 유닛
게임의 화면 데이타의 데이타 유닛
프로 관리 데이타
프로 데이타 헤더
데이타 유닛 데이타
페이지 데이타 (페이지 번호2)
페이지 데이타 헤더
프로그램 데이타의 데이타 유닛
게임의 화면 데이타의 데이타 유닛
(갱신플래그 갱신)
프로 관리 데이타
프로 데이타 헤더
데이타 유닛 데이타
페이지 데이타 (페이지 번호n)
페이지 데이타 헤더
프로그램 데이타의 데이타 유닛
게임의 화면 데이타의 데이타 유닛
(갱신플래그 갱신)
모듈 번호 1 데이타
모듈 번호 2 데이타
모듈 번호 n 데이타

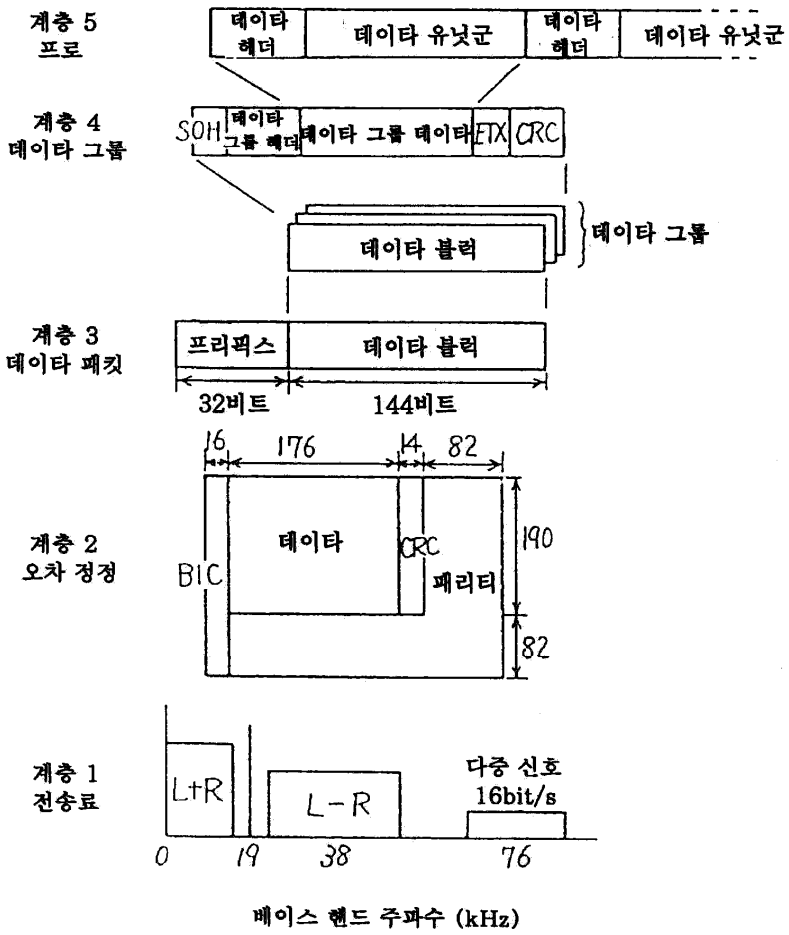
도면19


제1 데이타(송출 단위)
제2 데이타
제n 데이타
시간
프로 관리 데이타
프로 데이타 헤더
데이타 유닛 데이타
페이지 데이타
(페이지 번호1)
페이지 데이타 헤더
프로그램 데이타의 데이타 유닛
게임의 화면 데이타의 데이타 유닛
페이지 데이타
(페이지 번호2)
(갱신플래그 갱신 없음)
페이지 데이타
(페이지 번호n)
(갱신플래그 갱신 없음)
모듈 번호 1 데이타
모듈 번호 2 데이타
모듈 번호 n 데이타

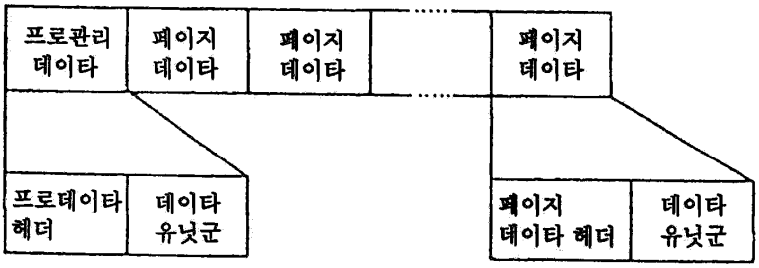
도면20


제1 데이타(송출 단위)
제2 데이타
제n 데이타
시간
프로 관리 데이타
프로 데이타 헤더
프로그램 데이타의 데이타 유닛
페이지 데이타
(페이지 번호1)
페이지 데이타 헤더
화면 데이타의 데이타 유닛
(프로번호 갱신)
페이지 데이타
(페이지 번호2)
(갱신플래그 갱신)
페이지 데이타
(페이지 번호n)
(갱신플래그 갱신)
모듈 번호 1 데이타
모듈 번호 2 데이타
모듈 번호 n 데이타

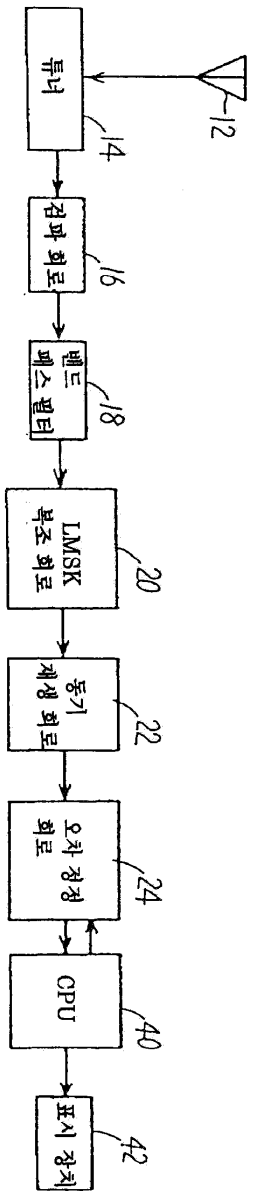
도면21


계층 5
프로
데이타 헤더
데이타 유닛군
데이타 헤더
데이타 유닛군
계층 4
데이타 그룹
SOH
데이타 그룹 헤더
데이타 그룹 데이타
ETX
CRC
데이타 블럭
데이타 그룹
계층 3
데이타 패킷
프리픽스
데이타 블럭
32비트
144비트
계층 2
오차 정정
16
176
14
82
BIC
데이타
CRC
패리티
190
82
계층 1
전송로
L+R
L-R
다중 신호
16bit/s
0
19
38
76
베이스 핸드 주파수 (kHz)

도면22


프로관리 데이타
페이지 데이타
페이지 데이타
페이지 데이타
프로데이타 헤더
데이타 유닛군
페이지 데이타 헤더
데이타 유닛군

도면23


튜너
12
14
검파 회로
16
밴드 패스 필터
18
LMSK 복조 회로
20
동기 재생 회로
22
오차 정정 회로
24
CPU
40
표시 장치
42
10