

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
H04N 5/50

(45) 공고일자 1994년06월 13일  
(11) 공고번호 94-005223

(21) 출원번호	특1991-0013210	(65) 공개번호	특1993-0003722
(22) 출원일자	1991년07월31일	(43) 공개일자	1993년02월24일
(71) 출원인	주식회사 금성사 이현조 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지		
(72) 발명자	송한복 경상북도 구미시 송정동 455-1 1/203 이재경 대구직할시 성당2동 700-9 백운길 경상북도 구미시 공단1동 장한APT 1/40		
(74) 대리인	김용인, 심창섭		

**심사관 : 조용환 (책자공보 제3652호)**

**(54) 텔레비전 수상기의 튜닝방법 및 장치**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

텔레비전 수상기의 튜닝방법 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 로터리식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기의 외형도.

제2도는 종래 로터리식 및 리모콘식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기의 구성블럭도.

제3도는 본 발명에 의한 로터리 엔코더를 이용한 텔레비전 수상기의 외형도.

제4도는 본 발명의 제1실시예에 따른 텔레비전 수상기의 구성블럭도.

제5a도는 본 발명의 제1실시예에 따른 로터리 엔코더의 구조도.

제5b도는 본 발명의 제1실시예에 따른 로터리 엔코더의 설명도.

제6도는 인쇄회로 기판의 확대도.

제7도는 로터리 엔코더의 트리거 파형 발생을 나타내는 설명도.

제8도는 마이콤의 내부 구성블럭도.

제9도 및 제10도는 본 발명의 제1실시예에 따른 플로우차트.

제11도는 마이콤에 입력되는 트리거 파형의 노이즈 발생도.

제12도는 본 발명의 제2실시예에 따른 텔레비전 수상기의 구성블럭도.

제13a도는 본 발명의 제2실시예에 따른 로터리 엔코더의 구조도.

제13b도는 본 발명의 제2실시예에 따른 로터리 엔코더의 설명도.

제14도 내지 제16도는 본 발명의 제2실시예에 따른 플로우차트.

제17도는 본 발명에 따른 인터럽트 발생 설명 파형도.

## \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

Ant : 안테나	12 : 마이콤
13 : 튜너	14 : IF부
15 : 검파부	16 : 음성신호처리부
17 : 영상신호처리부	18 : CPT
19 : 스피커	25 : 로터리 엔코더
47 : 텍스트スイッチ	49 : 키이스위치부

## [발명의 상세한 설명]

본 발명은 텔레비전 수상기의 튜닝(Tuning)방법 및 장치에 관한 것으로, 특히 기존의 로터리(Rotary)식 리모콘(Remocon)식의 튜닝장치 대신 로터리 엔코더(Encoder)를 채널 선택 knob(Channel Select Knob)으로 사용한 튜닝장치 및 방법에 관한 것이다.

종래의 로터리식 및 리모콘식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기를 첨부된 제1도 및 제2도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

제1도는 로터리식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기의 외형도로서, VHF(Very High Frequency)채널 지시부(1)와, UHF채널 선택부(2), VHF채널 화인(fine) 튜닝조절 knob(3), UHF채널 지시부(4), UHF채널 선택부(5), UHF(Ultra High Frequency)채널 화인 튜닝조절 knob(6), 파워(Power)온, 오프스위치 및 볼륨 조절부(7) 및 색상(Color)과 틴트(Tint)와 브라이트(Bright) 및 콘트라스트(Contrast)조절을 위한 콘트롤부(8)가 외부 판넬에 설치된 것이다.

제1도에 나타난 바와 같이 종래의 로터리식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기는 VHF채널 및 UHF채널 선택을 위한 선택부가 별도로 구비되었으며 이와함께 채널의 화인 튜닝을 위해 또다른 별도의 knob이 구비되었다.

제2도는 로터리식 및 리모콘식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기의 일반적인 내부회로의 구성블럭도로서, 사용자의 수동적인 선택에 의해 VHF 및 UHF채널에 해당하는 소정 레벨의 전기적인 신호를 출력하는 키 매트릭스(Key Matrix)부(9)와, 사용자의 수동적인 선택에 의해 각 채널에 상응하는 무선신호를 출력하는 리모콘(10)과, 리모콘(10)으로부터 채널 선택을 위한 무선신호를 수신하여 소정 증폭도로 증폭한 후 출력하는 원격 신호 수신부(11)와, 상기 키 매트릭스부(9)와 원격 신호 수신부(11)의 출력신호를 입력하여 원하는 채널이 선택되도록 채널 증감 신호를 출력하는 마이콤(12)과, 복수개의 기계적 접점을 포함하고 안테나(Ant)로부터 수신된 방송 신호를 입력하여 그중 상기 마이콤(12)의 출력신호 또는 기계적 접점의 출력신호에 따라 해당 방송신호만을 선택 출력하기 위한 튜너(13)와, 상기 튜너(13)의 출력신호를 중간 주파수 처리하기 위한 IF(Intermediate Frequency)부(14)와, IF부(14)의 출력신호중 원하는 신호만을 검파하여 해당 복합 영상신호를 출력하기 위한 검파부(15)와, 상기 검파부(15)의 출력신호중 음성신호만을 처리한후 스피커(9)를 통해 출력하기 위한 음성신호처리부(16)와, 상기 검파부(15)의 출력신호중 영상신호만을 처리한후 CPT(18)를 통해 출력하기 위한 영상신호처리부(19)로 구성된 것이다.

여기서, 블럭(Block)(20)은 로터리식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기의 구성블럭도에 해당되고 블럭(21)은 리모콘식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기의 구성블럭도에 해당된다.

상기한 제2도의 구성블럭도를 참조하여 종래 리모콘식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기의 동작을 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저 텔레비전 수상기가 파워온 된 상태에서 사용자가 텔레비전 수상기 설치된 키 매트릭스부(9) 또는 원격 채널 선택용 리모콘(10)을 통해 원하는 채널을 선택하면 그에 따른 선택신호는 마이콤(12)에 입력되고, 마이콤(12)의 제어신호에 의해 디스플레이부(도시되지 않음)는 선택된 채널 번호를 디스플레이 하게 된다.

이와 동시에 튜너(13)는 마이콤(12)의 다른 제어신호에 의해 안테나(Ant)로부터 입력된 방송 신호중 선택된 채널에 해당하는 복합 영상신호를 출력한다.

선택된 복합 영상신호는 IF부(14) 및 검파부(15)를 거쳐 음성신호처리부(16) 및 영상신호처리부(17)에서 각각 원하는 음성 및 영상으로 처리된 후 스피커(19) 및 CPT(18)를 통해 출력된다.

이상태에서, 사용자가 채널하기 위해 상기 키 매트릭스부(9) 또는 리모콘(10)을 이용하여 해당 숫자 키를 누르거나 채널 증감 키를 누르면 마이콤(12)에서는 이를 해석하여 채널 변경 키 신호이면 채널 변경을 위한 신호를 튜너(13)에 출력하고 채널 변경 키 신호가 아니면 원채널에 해당하는 신호를 튜너(13)에 그대로 출력한다.

이와 같이 리모콘식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기는 리모콘(10)의 해당 채널에 상응하는 번호(통상 2자리수)의 키를 눌러 직접 선국하거나 또는 채널 증감 키를 눌러 순차적 원하는 채널을 선국하였다.

또한 로터리식 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기는 도시되지 않는 않으나 사용자의 선택에 의해 서로 다른 주파수를 갖는 방송 채널 신호를 선국할 수 있도록 튜너 내부에 복수개의 고정 저항과 콘덴서를 포함하고 있으며, 동시에 미세 튜닝조정을 위한 가변 콘덴서를 포함하고 있다.

따라서, 로터리식 튜너를 회전시켜 원하는 채널에 상응하는 방송신호를 선택할 수 있게 되며 선택된

방송신호의 처리 과정은 상기한 리모콘의 경우와 동일하게 진행된다. 그러나 상기 종래 기술에 따르면 다음과 같은 문제점이 존재하였다.

첫째, 종래 로터리식 튜닝장치는 기계적 접점 방식이었으므로 회전시 비교적 많은 힘이 요구되었으며, 장시간 사용에 따른 접점 불량 발생이 빈번하였다.

또한 VHF와 UHF채널 선택부가 별도로 구비되어 원하는 채널 선택을 별도로 수행해야 했으므로 불편하였다.

둘째, 리모콘식 튜닝장치를 사용자가 해당지역의 채널 번호를 일일이 암기하여야 하는 불편함이 있었을 뿐만 아니라 채널 증감 키를 이용하여 채널을 선택하고자 할시에는 채널 증감 키를 일일이 많은 횟수 반복하여야 하는 불편함이 있었다.

또한, 사용방법이 복잡하여 어린이 또는 노인들이 사용하는데 어려움이 많았다.

셋째, 로터리식 튜닝장치를 리모콘식 보다 채널 선택시 사용방법이 단순하여 편리하나 로터리 놉의 부피가 커서 점유면적을 크게 차지하게 될 뿐만 아니라 제조작업이 복잡하여 가격면에서도 불리하였다.

넷째, 리모콘식 튜닝장치는 마이콤에 인가되는 입력신호가 하나이므로 이 입력신호에 노이즈가 인가될시 마이콤이 오동작할 확률이 있었다.

본 발명은 상기 문제점들을 제거하기 위한 것으로서, 원하는 채널의 선택수단으로서 로터리 엔코더(Rotary Encoder)를 사용하여 채널 선택 및 변경이 용이한 텔레비전 수상기의 튜닝방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한 본 발명은 상기 로터리 엔코더에 택트(Tact)스위치를 부가하고 외부에 또다른 키스위치를 부가하여 채널의 선택과 동시에 리콜(Recall)기능과 소정 배속의 채널 증감기능 등 다양한 기능을 얻을 수 있도록한 텔레비전 수상기의 튜닝장치 및 방법을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 활주 및 회전 가능한 채널 선택 놉을 포함하고 상기 채널 선택 놉의 회전에 따라 일정한 위상차를 갖는 다수의 신호를 출력하기 위한 로터리 엔코더와, 상기 로터리 엔코더로부터의 다수의 신호에 따라 채널수를 계산하고 채널수에 해당하는 채널수신데이터를 출력하기 위한 마이콤과, 상기 마이콤으로부터의 채널수신데이터에 해당하는 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 텔레비전 수상기를 텔레비전 방송신호에 동조하기 위한 튜너로 구성된다.

또한 본 발명은 채널 변경기구에 의해 채널이 변경되면 변경내용에 상응하는 제1, 제2신호를 일정 위상차를 두고 발생하여, 입력되는 제1, 제2신호중 한 신호를 택하여 그 신호의 라이징 에지(rising edge) 또는 폴링 에지(falling edge)에서 인터럽트가 걸릴시 나머지 신호의 하이 또는 로우레벨상태를 확인하여 확인된 레벨상태에 따라 채널 증가 또는 채널 감소 신호로서 인식할 수 있도록 루틴을 포함한다.

또한 본 발명은 채널 변경기구에 의해 채널이 변경되면 변경내용에 상응하는 제1, 제2신호를 일정 위상차를 두고 발생하고, 상기 제1, 제2신호를 모두 인터럽트 단자로 처리하여 일 신호에 의한 최초 인터럽트시 다른 신호들의 입력상태를 리드(read)하여 채널의 증가 또는 감소 방향을 인식하고, 뒤이은 인터럽트시 다른 신호들의 입력상태를 리드하여 채널을 증감 또는 에러처리 함으로써 오동작을 방지할 수 있도록 한 루틴을 포함한다.

본 발명은 제1실시에 및 제2실시예를 나타내는 첨부된 도면 제3도 내지 제16도를 참조하여 상술하면 다음과 같다.

제3도는 본 발명에 따른 로터리 엔코더를 이용한 튜닝장치를 갖는 텔레비전 수상기의 외형도로서, 로터리 엔코더의 채널 선택 놉(22)과, 파워 온·오프 및 볼륨 조절부(23)와, 칼라와 틴트와 브라이트 및 콘트라스트 조절을 위한 콘트롤부(24)가 외부 판넬에 설치된 것이다.

제4도는 본 발명의 제1실시에에 따른 텔레비전 수상기 내부회로의 구성블럭도로서, 제2도의 종래 구성과 모두 동일하나 채널 선택을 위한 리모콘(10)과 원격 신호 수신부(11) 및 키 매트릭스부(9) 대신 로터리 엔코더(25)를 사용한 것만이 다를 뿐이다.

제5a, b도는 본 발명의 제1실시에에 따른 로터리 엔코더(25)의 구조 및 설명도로서, 3개의 리드단자(31,32,33)중 하나는 전원( $B^+$ )에 연결되고, 나머지 두 리드단자는 제4도의 마이콤(12)에 연결되며, 두 리드단자는 도시되지는 않았으나 저항( $R_1, R_2$ )을 통해 그라운드에 연결된 것이다.

또한, 브라켓(26)상에는 원형돌기부(27)를 갖는 반원형의 슬릿형 동판(28)이 형성되고, 샤프트부(29)상에는 샤프트(30)와 상기 원형돌기부(27)를 안내하기 위한 요철형의 톱니(34)가 형성되고, 채널 선택 놉(35)에 고정되어 함께 회전하고 사용자가 채널 선택 놉(35)를 돌려서 샤프트(30)를 회전시킬 때마다 인쇄회로기판(36)상에 인쇄된 패턴(37,38,39)에 접촉하여 원하는 채널이 선택될 수 있도록 한 탄성력의 슬릿형 단자(40,41,42)들을 갖는 슬릿형 철판(43)이 선단원판(44)에 설치된 샤프트부(29)가 형성된 것이다.

여기서, 제5a도의 상기 슬릿형 단자(40,41,42)들은 설명도인 제5b도에 나타낸 바와 같이 연동형 스위치( $SW_1, SW_2$ )들로 해석될 수 있으며 일 슬릿형 단자(42)는 전원( $B^+$ )에 연결된다.

즉 제5b도의 연동형 스위치( $SW_1, SW_2$ )는 위상차를 갖는 트리거 펄스를 발생시키는 스위치로 해석할 수 있다.

제6도는 제5a도중 인쇄회로기판(36)의 확대도로서, 부호(37,38,39)는 각 패턴을 나타낸 것이다.

제7도는 제5a도중 채널 선택 노(35)의 회전에 따른 슬릿형 철판(43)과 인쇄회로기판(36)의 동박패턴(37,38,39)의 위치상태 및 이에따라 발생되어 리드라인(31a,32a,33a)을 통해 상기 제4도의 마이콤(12)에 인가되는 트리거 신호의 파형의 관계를 나타낸 것이다.

즉, 슬릿형 단자(40)가 패턴(39)에 접촉될때는 하이(High), 패턴(39)을 벗어날때는 로우(Low)가 되고, 슬릿형 단자(41)가 패턴(38)에 접촉될때는 하이, 벗어날때는 로우가 된다.

따라서, 제7도는 로터리 엔코더(25)에서 마이콤(12)에 인가되는 위상차를 갖는 2개의 트리거 펄스가 발생되는 상태를 나타낸 것이다.

상기 제5도의 로터리 엔코더(25)의 동작을 설명하면 다음과 같다.

사용자가 채널 선택을 위해 채널 선택 노(35)을 회전시키면 샤프트부(29)의 샤프트(30)가 회전하게 되는데 이때 브라켓(29)의 원형돌기부(27)가 샤프트부(29)의 요철형 톱니(34)상에서 움직이게 된다.

이와 동시에 샤프트부(29)상의 슬릿형 철판(43)에 형성된 탄성을 가진 슬릿형 단자(40,41,42)들은 인쇄회로기판(36)상의 동박 인쇄된 패턴(37,38,39)들에 각각 접촉하게 된다.

다시말하면, 채널 선택을 위해 채널 선택 노(35)을 회전시키면 샤프트부(29)의 슬릿형 철판(43)이 인쇄회로기판(36)상을 움직이는데 슬릿형 단자(40)는 패턴(39)상을 슬릿형 단자(41)는 패턴(38)상을 슬릿형 단자(42)는 패턴(37)의 축상을 움직이게 된다.

그리고 제5b도에 나타낸 바와 같이 패턴(37)은 리드단자(31)를 통해 전원( $B^+$ )에 연결되고, 패턴(38,39)은 리드단자(32,33)를 통해 저항( $R_1, R_2$ )과 각각 연결되어 있으므로 2개의 트리거 펄스가 마이콤(12)으로 입력하게 된다.

이와 같이 본 발명의 제1실시예에 따르면, 단일 트리거 신호가 마이콤(12)에 입력될시에는 노이즈 등에 의한 오동작이 발생할 우려가 있으므로 안정하게 위상차를 갖는 2개의 트리거 신호를 발생하여 마이콤(12)에 인가시켰다.

제8도는 본 발명의 이해를 돕기 위해 나타낸 마이콤(12)의 내부 구성블럭도로서, 2개의 외부 인터럽트 신호 입력단자( $INT_A$ )( $INT_B$ )와 2개의 외부 인터럽트 신호 상태 레지스터( $R_1$ )( $R_2$ )와 CPU와 RAM과, ROM과, 입력/출력 단자 처리부(45)와, 문자발생부(46)로 구성된 것이다.

상기 마이콤(12)의 동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저 CPU는 ROM에 들어있는 데이터를 읽어들이 메인 프로그램을 수행한다. 이 메인 프로그램 수행중 외부 인터럽트 신호가 입력되면 인터럽트 처리 루틴으로 점프하여 수행하고 인터럽트 처리 루틴이 종료되면 다시 원래의 메인 프로그램을 수행한다.

또한, 입력/출력 단자를 통해 소정의 키이 입력신호가 들어오면 키이 입력신호에 상응하는 상태를 온 스크린 디스플레이 하기 위해 CPU는 ROM에서 문자 데이터를 읽어 문자발생부(46)에 출력한다.

여기서, 문자발생부(46)에 디스플레이될 문자 폰트는 프로그래머에 의해 프로그램된 것이다.

상기 마이콤(12)의 구성 및 제1실시예에 따른 튜닝과정을 플로우차트인 제9도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저 입력신호가 트리거되어 인터럽트가 걸리고(라이징 에지 또는 폴링 에지에서), 그때의 입력신호(A)의 상태가 하이이면 채널 증가 모드로 동작하고 그때의 입력신호(A)가 로우이면 채널 감소 모드로 동작한다.

이때 반대의 동작도 가능하다.

즉, 이를 좀더 상세히 설명하면, 제17도는 본 발명에 따른 인터럽트 발생 설명도로서, 1채널 증가 또는 감소방향으로 돌렸을 때 로터리 엔코더의 발생파형으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 인터럽트를 하강 에지(falling edge)로 가정하여, 제17a도와 같이 현 채널(83)에서 증가방향으로 돌리면, 제7도의 신호(A)가 인터럽트 신호로써 제8도의 인터럽트 단자( $INT_A$ )에 인가되고, 제7도의 신호(B)가 제8도의 인터럽트단자( $INT_B$ )에 입력된다.

이때, 제17a도의 ①지점에서 먼저 인터럽트가 발생하였으므로 그때의 신호(B)를 읽으면 신호(B)는 하이상태이다. 따라서, 일단 증가방향으로 인식한다.

그리고, ②지점에서 신호(B)가 인터럽트를 발생하면 증가방향의 인식이 ①지점에서 있었으므로 현 채널(83)에서 1채널 증가하여야 하고 84채널이 없으므로 이때는 2채널로 디스플레이 한다.

또한, 제17b도와 같이 현채널에서 감소방향으로 돌리면 신호(B)에서 먼저 인터럽트를 발생하게 되고 그때의 신호(A)가 로우이므로 감소방향으로 인식한다.

연이어 ②지점에서 신호(A)가 인터럽트 신호를 발생하므로 이때 ①지점에서 감소방향 인식이 있었으므로 현채널(2CH)에서 채널 감소를 해야하나 1채널이 없으므로 이때는 83CH를 디스플레이 한다.

상기와 같은 동작은 본 발명의 동작순서도(제9도, 제10도)에서 한번 더 설명한다.

여기서, 제5도의 로터리 엔코더로부터 출력되는 2개의 트리거 신호에 제11도에 나타낸 바와 같이 노이즈가 실리거나, 채널 변형시 발생하는 채터링(Chatting) 노이즈에 의해 제4도에 마이콤(12)이 오동작할 경우가 발생한다.

이를 방지하기 위하여 제5도의 로터리 엔코더로부터 출력되는 2개의 입력신호(A)(B)를 모두 마이콤

(12)의 인터럽트 단자(INT<sub>A</sub>, INT<sub>B</sub>)로 처리하는 것이 바람직하다.

이 경우의 튜닝과정을 첨부된 제10a, b도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

제8도에서 입력신호(A)가 인터럽트 단자(INT<sub>A</sub>)에 먼저 인가되면, 그때의 인터럽트 단자(INT<sub>B</sub>)에 인가되는 입력신호(B)의 상태를 읽어 그것이 하이상태이면 채널 증가 방향임을 인식한 후 일단 종료하고, 로우 상태이면 채널 감소 방향이 인식되어 있는지를 체크하여 인식되어 있으면 채널을 다운(down)시켜 주며 감소 방향이 인식되어 있지 않으면 노이즈에 의한 펄스신호로 간주하여 에러처리를 한다.

또한 동일하게 먼저 입력신호(B)가 인터럽트 단자(INT<sub>B</sub>)에 인가되면 그때의 입력신호(A)를 읽어들이어 하이상태이면 채널 감소 방향을 인식한 후 일단 종료하고, 입력신호(A)가 로우상태이면 이전에 채널 증가 방향이 인식되어 있는지를 체크하여 인식되어 있으면 채널을 증가시켜 주며 채널 증가 방향이 인식되어 있지 않으면 노이즈에 의한 펄스이므로 에러처리를 한다.

따라서, 제11도에 나타낸 바와 같이 로터리 엔코더로부터 출력된 트리거 파형에 노이즈가 포함되더라도 마이콤의 오동작을 방지할 수 있게 되며, 이후에 진행되는 현재 채널상태가 최대 또는 최소상태인지를 체크하는 과정으로부터 변경된 채널상태를 디스플레이 하는 과정까지는 제9도에 나타낸 플로우차트와 동일하게 수행된다.

이와 같이 본 발명의 제1실시예에 따르면 종래의 리모콘과 키 매트릭스 및 로터리 선택스위치를 사용할 경우와는 다르게 쉽게 채널을 선택할 수 있게 된다.

이와함께 본 발명에 따르면 현재의 채널이 몇번 채널인지를 확인하는 채널 리콜(Channel Recall)기능과 케이블 방송인 CATV로의 전환기능 및 원 피치(One Pitch)이동시 10개 채널씩 동시에 증감하는 채널 스킵(Skip)기능들도 수행할 수 있다.

이를 본 발명의 제2실시예를 나타내는 제12도 내지 제16도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

제12도는 제2실시예에 따른 텔레비전 수상기 내부회로의 구성블럭도로서, 제4도의 구성과 동일하고, 단지 제4도의 로터리 엔코더(25)에 택트스위치(47)를 부가하고 텔레비전 수상기의 외부 판넬에 키스위치부(48)를 부가하여 이들의 출력 신호를 마이콤(12)에 인가함으로써 텔레비전 수상기가 또다른 기능을 갖을 수 있도록 구성한 것이다.

제13a도는 제2실시예에 따라 택트스위치(47)를 부가한 상태의 로터리 엔코더(25)의 구조를 나타낸 것이다.

샤프트(30)에 삽입 고정되고 돌기부(49)를 갖고 채널 선택 노브(35)을 누르면 왕복운동하도록 된 스위치 축(52)과, 상기 스위치 축(52)상의 돌기부(49) 사이에 접시스프링(51)을 삽입하여 스위치 축(52)이 탄성을 갖도록 하는 스프링 홀더(50)와, 서로 다른 위치(상,하위치)에 탄성을 갖는 두 개의 택트단자(54,55)를 고정시키고 스위치 축(52)에 의한 스프링 홀더(50)에 의해 두 개의 택트단자가 서로 스위칭되도록 스프링 홀더(50) 하측에 형성되는 택트단자판(53)로 구성되어 있다.

이와 같이 구성된 제2실시예의 로터리 엔코더의 동작은 다음과 같다.

사용자가 채널 선택 노브(35)을 누르면 택트스위치(SW<sub>3</sub>)의 돌기(49)와 접시스프링 홀더(50)에 의해 접시스프링(51)은 압축되며 이와 동시에 택트스위치 축(52)이 택트단자판(53)에 고정되어 있는 서로 다른 위치에 있고 탄성을 갖는 두 개의 택트단자(54,55)들을 서로 접촉시킨다.

반대로 채널 선택 노브(35)을 놓으면 접시스프링(51)의 탄성에 의해 택트스위치 축(52)은 접시스프링 홀더(50)와 멀어지며 이에따라 택트단자(54,55)들은 상호 분리된다.

여기서, 위에서 설명되지 않은 도면의 명칭 및 기능은 제5a도에서 이미 설명되었다.

이를 등가 회로도로서인 제13b도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

제13b도에서 SW<sub>1</sub>는 제13a도에서 패턴(39)과 슬릿형 단자(40)에 의한 스위치이고, SW<sub>2</sub>는 패턴(38)과 슬릿형 단자(41), SW<sub>3</sub>는 택트스위치(47)이다.

제13a도에서 택트단자(54,55)들이 쇼트(Short)된 상태가 채널 선택 노브(35)을 누른 상태이며 이때는 제13b도에 나타낸 바와 같이 마이콤(12)의 입력단자에 전원(B<sup>+</sup>)이 공급된다.

또한, 택트단자(54,55)들이 오픈(Open)된 상태가 채널 선택 노브(35)을 놓은 상태이며 이때는 마이콤(12)에 전원(B<sup>+</sup>)이 공급되지 않는다.

제13b도에 나타낸 키스위치(SW<sub>4</sub>)는 텔레비전 수상기의 외부 판넬에 부가하여 설치한 외부 스위치로서 다기능 수행을 위한 것이다.

상기한 본 발명의 제2실시예에 따른 채널 선국 과정을 플로우 차트 제14도와 제15도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 제14도에서 메인 루틴(Main Routine)수행중 인터럽트 신호가 있는지를 체크하여 있으면 제15도와 같은 인터럽트 루틴을 수행한다.

이 인터럽트 루틴은 이하에서 상세히 설명하기로 한다.

그러나 인터럽트가 없고 제13a도의 채널 선택 노브(35)이 눌러지면 제12도 및 제13도의 택트스위치(54)(55)가 온되어 하이상태의 신호(C)가 출력된다.

마이콤(12)은 이를 체크하여 하이일 경우 리콜기능을 수행하여 현재의 채널상태를 디스플레이 시킨 후 루틴을 종료하고, 로우일 경우에는 다시 제12도와 제13a도의 키스위치부(48)로부터의 입력신호(D)의 상태를 체크한다.

만약 이 신호가 하이 상태이면(제13b도에 나타난 바와 같이 통상, 스위치 오프상태) 바로 루틴을 종료하고, 로우상태이면(제13b도에 나타난 바와 같이 통상 스위치 온상태) TV/CATV 절환모드로 절환되어 해당 PLL(Phase Locked Loop)데이트를 제12도의 튜너(13)로 출력하고 해당 CATV채널을 디스플레이부에 디스플레이 한다.

이후에는 CATV의 채널 절환을 수행하게 된다.

또한, 위에서 언급한 바와 같이, 사용자가 제13a도의 채널 선택 돔(35)을 누른 상태에서 회전시키면 마이콤(12)에 인터럽트가 걸린 상태이므로 제15a, b도와 같은 인터럽트 루틴을 수행하게 된다.

먼저 제15a도와 같이 사용자가 채널 선택 돔(35)을 누른 상태에서 이를 채널 증가 방향으로 회전시킬 경우에는 로터리 엔코더(25)로부터 출력된 입력신호(A,B)중 입력신호(A)에 의해 마이콤(12)에 인터럽트가 걸리면 입력신호(B)의 상태를 읽어들이 체크한다.

즉 이때는 입력신호(B)가 하이상태이므로 마이콤(12)은 채널 증가 방향임만을 인식한채 일단 종료한다.

그리고 곧이어 입력신호(B)에 의해 인터럽트가 걸리게 되고 마이콤(12)은 입력신호(A)의 상태를 체크하게 된다.

이때는 입력신호(A)는 로우상태이므로 채널 증가 방향의 인식이 있었는지를 체크하게 된다.

상술한 바와 같이 이미 채널 증가 방향의 인식이 있는 상태이므로 방향 감지 상태를 클리어(Clear)시킨후 로터리 엔코더(25)에 부가된 택트스위치(SW<sub>3</sub>)로부터의 입력신호 상태를 체크한다.

이때, 이미 채널 선택 돔(35)을 누른 상태에서 회전시켰으므로 택트스위치(SW<sub>3</sub>)는 온상태이다.

따라서, 하이 상태이므로 현재의 채널이 최대 채널 값에 9를 뺀 값의 채널보다 적은지를 체크하여 적을 경우에는 현재 채널값에 10을 더하고 클 경우에는 최소 채널을 선택하여 해당 데이터를 튜너(13)에 출력한다.

이와 동시에 상기 해당 데이터에 상응하는 채널을 디스플레이부를 통해 디스플레이 시킨후 인터럽트 루틴을 종료한다.

이때, 채널 선택 돔(35)을 누리지 않은 상태 즉 택트스위치(SW<sub>3</sub>)가 오프인 상태에서는 제11a도와 동일한 과정을 수행한다.

결국, 채널이 10단위로 증가하게 된다.

다음, 제15b도와 같이 사용자가 채널 선택 돔(35)을 누른 상태에서 채널 감소 방향으로 회전시키면 입력신호(B)에 의해 먼저 인터럽트가 걸리게 되고, 이때 마이콤(12)은 입력신호(A)의 값을 읽어들이 체크한다.

이때 입력신호(A)는 하이상태이므로 마이콤(12)은 채널 감소 방향임을 인식한 후 일단 루틴을 종료한다.

그러나 곧이어 제15a도와 같이 입력신호(A)에 의해 인터럽트가 걸리게 되고 마이콤(12)은 입력신호(B)의 상태를 읽어들이 체크한다.

이때의 입력신호(B)는 로우상태이고 상기한 바와 같이 제15b도에서 채널 감소 방향의 인식이 있었으므로 방향 감지상태를 클리어 한후 택트스위치(SW<sub>3</sub>)로부터 입력되는 신호(C)의 상태를 체크한다.

이때는 채널 선택 돔(35)을 누르고 회전시킨 상태이므로 택트스위치(SW<sub>3</sub>)는 온상태이다.

따라서 입력신호(C)는 하이상태이므로 마이콤(12)은 현재 채널이 최소 채널 수치에 9를 더한 값보다 큰지를 체크하여 클 경우에는 현재 채널에서 10을 뺀 값의 채널을 적을 경우에는 최대 수치의 채널을 선택하여 해당 데이터를 튜너(13)에 출력함과 동시에 디스플레이부에 디스플레이 시킨다.

여기서, 입력신호(C)의 값이 로우인 상태 즉 채널 선택 돔(35)을 누르지 않은 상태에서는 제11b도와 동일한 과정을 수행한다.

결국 채널이 10단위로 감소하게 된다.

상기 제2실시예에 따라 부가된 키스위치(SW<sub>4</sub>)를 사용하지 않고서도 상기한 리콜기능 및 CATV모드로의 절환기능을 수행할 수도 있다.

즉, 로터리 엔코더(25)에 부가된 택트스위치(SW<sub>3</sub>)의 시간차 동작을 이용하여 TV/CATV절환기능 및 리콜기능을 동시에 실행할 수 있다.

여기서, 인터럽트기능 수행을 상기한 루틴과 동일한다.

이를 첨부된 제16도를 참조하여 상술하면 다음과 같다.

먼저, 인터럽트 신호가 들어오면 상기한 바와 같이 인터럽트 루틴을 수행하고 인터럽트 신호가 입력되지 않으면 택트스위치(SW<sub>3</sub>)로부터의 입력신호(C)의 상태를 체크한다. 입력신호(C)의 상태가 하이이면(택트 위치가 눌러진 상태) 타이머의 셋트 유무를 체크하여 셋트되어 있으면 카운터를 1만큼

증가시킨 다음 루틴을 종료하고 셋트되어 있지 않으면 타이머를 셋트시킨 다음 루틴을 종료한다.

이때, 사용자가 텍트스위치(SW<sub>3</sub>)를 계속 누르게 되면 카운터는 계속 1씩 증가하게 되고, 이어 사용자가 텍트스위치(SW<sub>3</sub>)에서 손을 떼면 입력신호(C)는 로우상태가 되고 그때 마이콤(12)은 타이머가 셋트되었는지의 여부를 체크하여 셋트되어 있지 않으면 키이 입력신호가 없는 상태로 간주하여 루틴을 종료하고, 타이머가 셋트되어 있으면 타이머를 리셋트 시킨후 카운터의 값이 TV/CATV절환시간 이상인지를 체크하여 이상이면 TV모드에서 CATV모드로 절환하고 카운터를 초기화시킨 다음 종료한다.

그리고 카운터값이 TV/CATV절환시간 보다 적으면 상기 카운터 값이 채털링 시간 이상인지를 체크하여 이상이면 리콜동작을 행한다음 카운터를 초기화시키고 카운터 값이 채털링 시간보다 작으면 노이즈에 의한 키이 입력신호로 간주하여 카운터만을 초기화 시킨 다음 루틴을 종료한다.

이와 같이 시간차를 둬므로써 TV/CATV모드절환기능 및 리콜기능을 수행할 수 있게 된다.

따라서, 텔레비전 수상기의 외부 전면 판넬에 별도의 키이 스위칭부를 설치하지 않고 서로 다양한 기능을 수행할 수 있게 된다.

이상과 같이 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 종래의 기계식 접점을 이용한 로터리식 채널 튜닝장치보다 스무딩(Smoothing)한 채널 선택을 행할 수 있다.

둘째, 로터리 엔코더의 사용으로 인해 사용자가 채널 번호를 암기할 필요가 없으므로 손쉽게 채널 선택이 가능하다.

셋째, 변경하고자 하는 채널이 현재의 채널과 많이 떨어져 있는 경우라도 신속한 채널변경이 가능하다.

넷째, 종래 리모콘식 기계적 로터리식에서 사용되는 키이 매트릭스부 및 리모콘등이 불필요하므로 경제적이다.

다섯째, 로터리 엔코더는 종래 기계적 로터리 놉에 비해 부피가 적고 원가가 저렴하며 제조작업이 용이하다.

여섯째, 로터리 엔코더 등의 사용으로 인해 마이콤에 채널 선택 및 변경을 위한 신호로서 2개의 트리거 신호를 입력하므로 하나의 트리거 신호를 입력신호로 하는 종래 기술에 비해 노이즈에 강하다.

따라서 마이콤의 오동작을 방지할 수 있게 된다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

활주 및 회전가능한 채널 선택 놉을 포함하고 상기 채널 선택 놉의 회전에 따라 변화하는 위상을 갖는 다수의 신호를 출력하기 위한 로터리 엔코더와, 상기 로터리 엔코더로부터의 다수의 신호에 따라 채널수를 계산하고 채널수에 해당하는 채널수신데이터를 출력하기 위한 마이콤과, 상기 마이콤으로부터의 채널수신데이터에 해당하는 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 텔레비전 수상기를 텔레비전 방송신호에 동조하기 위한 튜너로 구성됨을 특징으로 하는 텔레비전 수상기의 튜닝장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 로터리 엔코더는 좌우방향으로 회전가능한 채널 선택 놉과, 상기 채널 선택 놉에 고정되고 선단 원판상에 다수의 탄성 슬릿형 단자를 갖는 슬릿형 철판이 고정 부착된 샤프트부와, 상기 샤프트부의 탄성 슬릿형 단자들과 대향 접촉하는 다수의 패턴들을 갖고서 슬릿형 단자들과 패턴들의 접촉에 따라 서로 다른 위상차를 갖는 다수의 트리거 신호를 발생하는 인쇄회로기판부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기의 튜닝장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 샤프트에 삽입고정되어 채널 선택 놉의 눌러짐에 따라 왕복운동하는 스위치 축과, 상기 스위치 축에 탄성력을 부가하는 스프링을 갖는 스프링 홀더와, 서로 다른 위치에 탄성을 갖는 2개의 텍트단자를 갖고서 상기 스위치 축의 이동에 따라 스위칭기능을 수행하는 텍트단자판을 구비하여 하나의 트리거 신호를 발생시키는 텍트단자부를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 텔레비전 수상기의 튜닝장치.

### 청구항 4

채널 변경기구에 의해 채널이 변경되면, 변경내용에 상응하는 제1, 제2신호를 일정 위상차를 두고 발생하는 제1스텝, 제1신호를 인터럽트 단자로 처리하여, 인터럽트가 걸리면 입력되는 제2신호의 레벨상태를 체크하는 제2스텝, 제2신호가 채널 증가에 상응하는 상태이면 현재의 채널이 최대치인지를 체크하여 최대치이면 최소치로 절환하고 아니면 현재의 채널에 1만큼 증가시키는 제3스텝, 상기 제2신호가 채널 감소에 상응하는 상태이면 현재의 채널이 최소치인지를 체크하여 최소치이면 최대치로 절환하고 아니면 현재의 채널에 1만큼 감소시키기 위한 4스텝, 상기 3, 4스텝에서 얻어진 데이터를 이용하여 채널 튜닝용 연산을 행하고 원하는 튜닝이 이루어지도록 그에 상응하는 제어신호를 튜너에 출력함과 동시에 튜닝된 채널을 디스플레이 시키기 위한 3스텝으로 이루어진 인터럽트 루틴이 포함됨을 특징으로 하는 텔레비전 수상기의 튜닝장치.

### 청구항 5

채널 변경기구에 의해 채널이 변경되면 변경내용에 상응하는 제1, 제2신호를 일정 위상차를 두고 발생하는 제1스텝, 상기 제1신호 및 제2신호를 인터럽트 단자로 처리하여 먼저 입력되는 신호에 인터럽트가 걸리면 이어 입력되는 다른 신호의 레벨상태를 체크하는 2스텝, 제2스텝에서 늦게 입력되는 신호의 레벨상태에 따라 채널의 증가 또는 감소를 인식한 후 루틴을 일단 종료하거나, 채널의 증가 또는 감소 인식이 있었는지를 체크하기 위한 3스텝, 3스텝에서 채널의 증가 또는 감소 인식이 없었으면 노이즈로 인한 에러로 간주하여 루틴을 종료하고, 있었으면 방향 감지상태를 클리어시킨 후 현재 채널이 최대치 또는 최소치인지를 체크하기 위한 4스텝, 현재 채널이 최대치이면 최소치의 채널을 절환하고, 최대치가 아니면 현재 채널에서 1만큼을 더하고, 최소치이면 최대치로 절환하고, 최소치가 아니면 현재 채널에서 1만큼을 감하기 위한 5스텝, 제5스텝에서 얻어진 데이터를 이용하여 튜닝연산을 행한후 이를 튜너에 출력함과 동시에 해당 채널을 디스플레이 하기 위한 6스텝으로 이루어진 인터럽트 루틴이 포함됨을 특징으로 하는 텔레비전 수상기의 튜닝방법.

### 청구항 6

채널 변경기구에 의해 채널이 변경되면 변경내용에 상응하는 제1, 제2신호를 일정 위상차를 두고 발생하고, 타기능 수행을 위해 제3, 제4신호를 발생하는 제1스텝, 상기 제1 및 제2신호에 의한 인터럽트가 있으면 인터럽트 루틴을 수행하고 없으면 제3신호의 레벨상태를 체크하기 위한 2스텝, 제3신호의 상태가 리콜가능 실행에 상응하는 것이면 리콜가능 수행후 루틴을 종료하고 상응하는 것이 아니면 제4신호의 레벨상태를 체크하기 위한 3스텝, 제4신호의 상태가 TV/CATV모드절환에 상응하는 것이면 TV/CATV절환을 행한후 해당 튜닝연산을 행하여 이를 튜너에 출력함과 동시에 해당 채널을 디스플레이 한 다음 루틴을 종료하고 상응하는 것이 아니면 바로 루틴을 종료하는 4스텝을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 텔레비전 수상기의 튜닝방법.

### 청구항 7

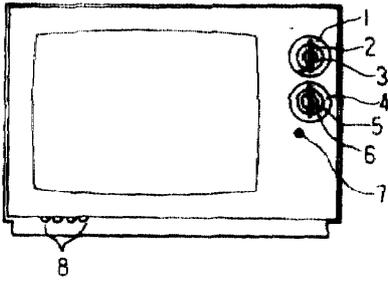
제6항에 있어서, 인터럽트 루틴은 제1 및 제2인터럽트 루틴으로 이루어지고, 제1인터럽트 루틴은 상기 제1신호에 의해 먼저 인터럽트가 걸리면 이어 입력되는 제2신호를 리드하여 레벨상태를 체크하는 1스텝과, 제2신호의 레벨상태에 따라 채널 증가를 인식한후 루틴을 일단 종료하거나 채널 감소의 인식이 있었는지를 체크하기 위한 2스텝과, 채널 감소의 인식이 없었으면 노이즈로 인한 에러로 간주하여 루틴을 종료하고 있었으면 상기 제3신호의 레벨상태를 감지하기 위한 3스텝과, 제3신호의 레벨상태에 따라 현재 채널이 최소 채널  $+n$ (양의 정수)보다 큰지를 체크하여 크면 현재 채널  $-(n+1)$ 을 변경 채널로 하고 작으면 최대 채널을 변경 채널로 하는 과정을 진행하거나, 현재 채널이 최소 채널인지 체크하여 최소 채널이면 최대 채널을 변경 채널로 하고 최소 채널이 아니면 현재 채널  $-1$ 을 변경 채널로 하는 과정을 진행하는 4스텝과, 4스텝에서 얻어진 데이터를 이용 튜닝연산을 행하여 튜너에 출력하고 해당 채널을 디스플레이 하기 위한 5스텝으로 이루어지고, 제2인터럽트 루틴은 상기 제2신호에 의해 먼저 인터럽트가 걸리면 이어 입력되는 제1신호를 리드하여 레벨상태를 체크하기 위한 6스텝, 제1신호의 레벨상태에 따라 채널 감소를 인식한후 루틴을 일시 종료하거나 채널 증가의 인식이 있었는지를 체크하기 위한 7스텝, 채널 증가의 인식이 없었으면 노이즈로 인한 에러로 간주하여 루틴을 종료하고 있었으면 상기 제3신호의 레벨상태를 감지하기 위한 8스텝, 제3신호의 레벨상태에 따라 현재 채널이 최대 채널  $-n$ (양의 정수)보다 작은지를 체크하여 작으면 현재 채널  $+(n+1)$ 을 변경 채널로 하고 크면 최소 채널을 변경 채널로 하는 과정을 진행하거나, 현재 채널이 최대 채널인지를 체크하여 최대 채널이면 최소 채널을 변경 채널로 하고 최대 채널이 아니면 현재 채널  $+1$ 을 변경 채널로 하는 과정을 진행하는 9스텝, 상기 9스텝에서 얻어진 데이터를 이용하여 튜닝연산을 행하고 그 연산값을 튜너에 출력하고 해당 채널을 디스플레이 하기 위한 10스텝으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기의 튜닝방법.

### 청구항 8

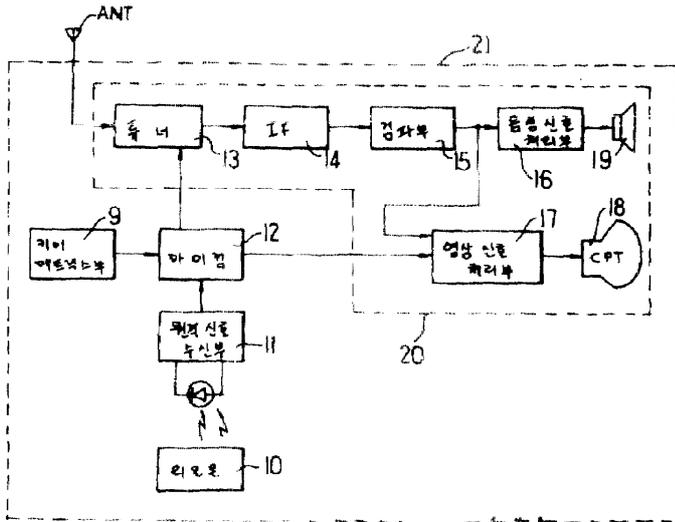
채널 변경기구에 의해 채널이 변경되면 변경내용에 상응하는 제1, 제2신호를 일정 위상차를 두고 발생하고, 타기능 수행을 위한 제3신호를 발생하는 제1스텝, 상기 제1 및 제2신호에 의해 인터럽트가 걸렸는가를 체크하여 인터럽트 상태이면 인터럽트 루틴을 수행하고 아니면 상기 제3신호의 레벨상태를 체크하기 위한 2스텝, 그 스텝 중에서 제3신호의 상태가 타기능 수행에 상응하는 것이면 타이머 셋트 유무를 체크하여 셋트되어 있지 않으면 카운터값을 초기화시킨 다음 루틴을 종료하고, 셋트되어 있으면 타이머를 리셋시키고 카운터값이 채널절환시간 보다 큰지를 체크하여 크면 TV/CATV절환 동작을 행하고 카운터값을 초기화 시킨 후 루틴을 종료하고, 작으면 다시 카운터값이 채널링시간보다 큰지를 체크하여 크면 리콜동작을 행한후 카운터값을 초기화시키고 작으면 바로 카운터값을 초기화시킨후 루틴을 종료하는 3스텝, 2스텝에서 제3신호의 상태가 타기능 수행에 상응하는 것이 아니면 타이머 셋트 유무를 체크하여 셋트되었으면 카운터값을 1씩 증가시킨후 루틴을 종료하고 셋트되지 않았으면 타이머를 셋트시킨 후 루틴을 종료하는 4스텝이 포함됨을 특징으로 하는 텔레비전 수상기의 튜닝방법.

**도면**

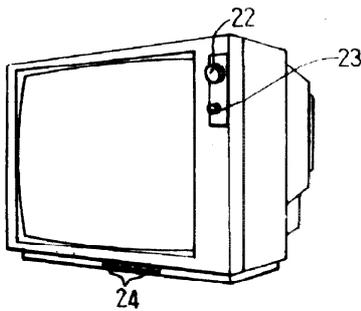
도면1



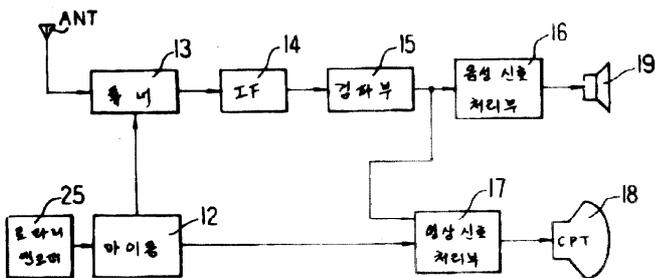
도면2



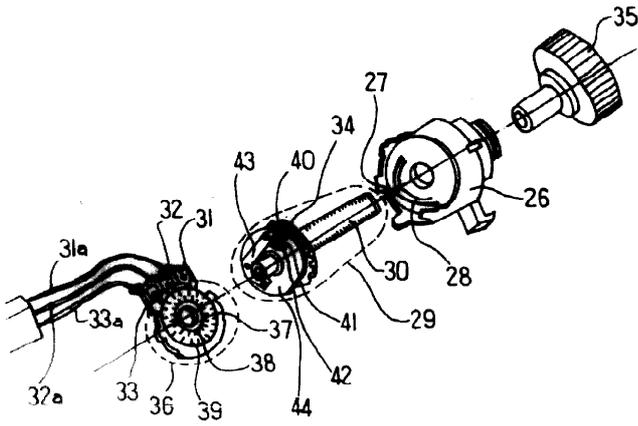
도면3



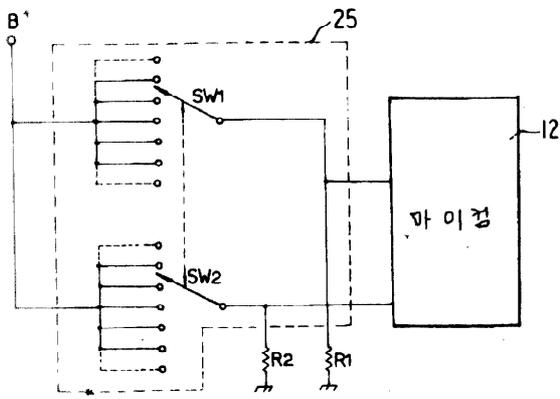
도면4



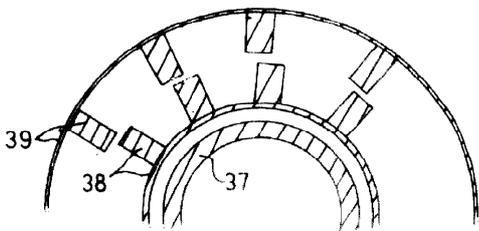
도면5-A



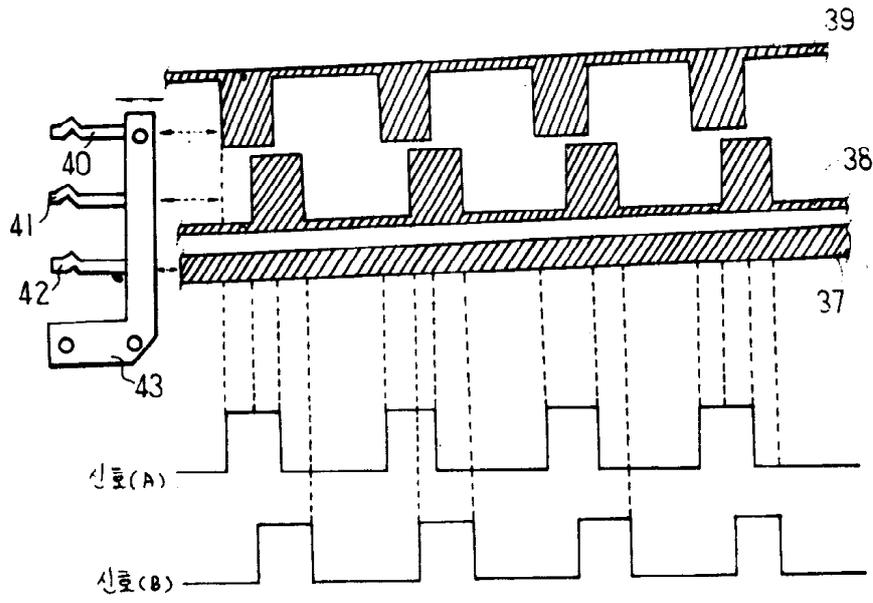
도면5-B



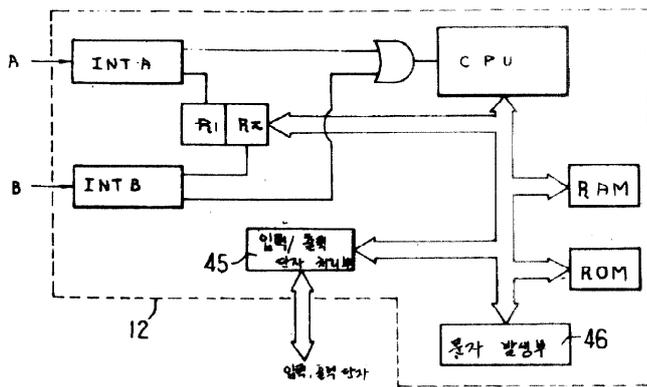
도면6



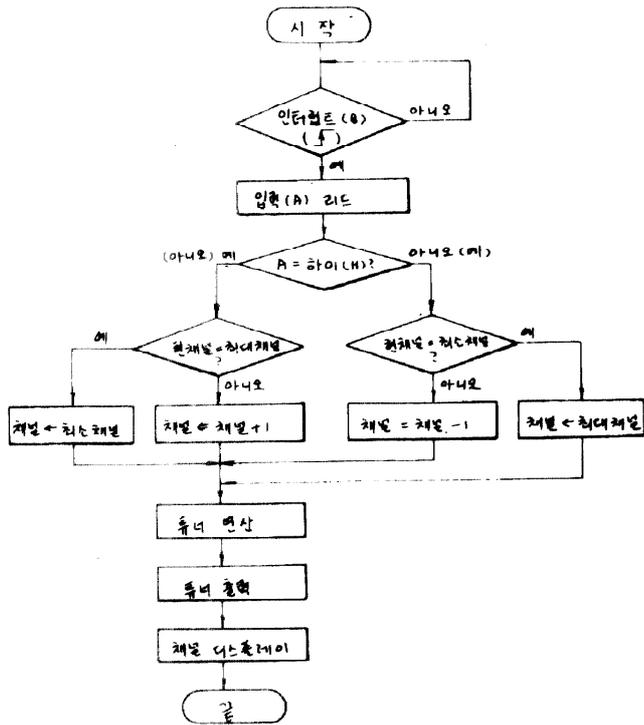
도면7



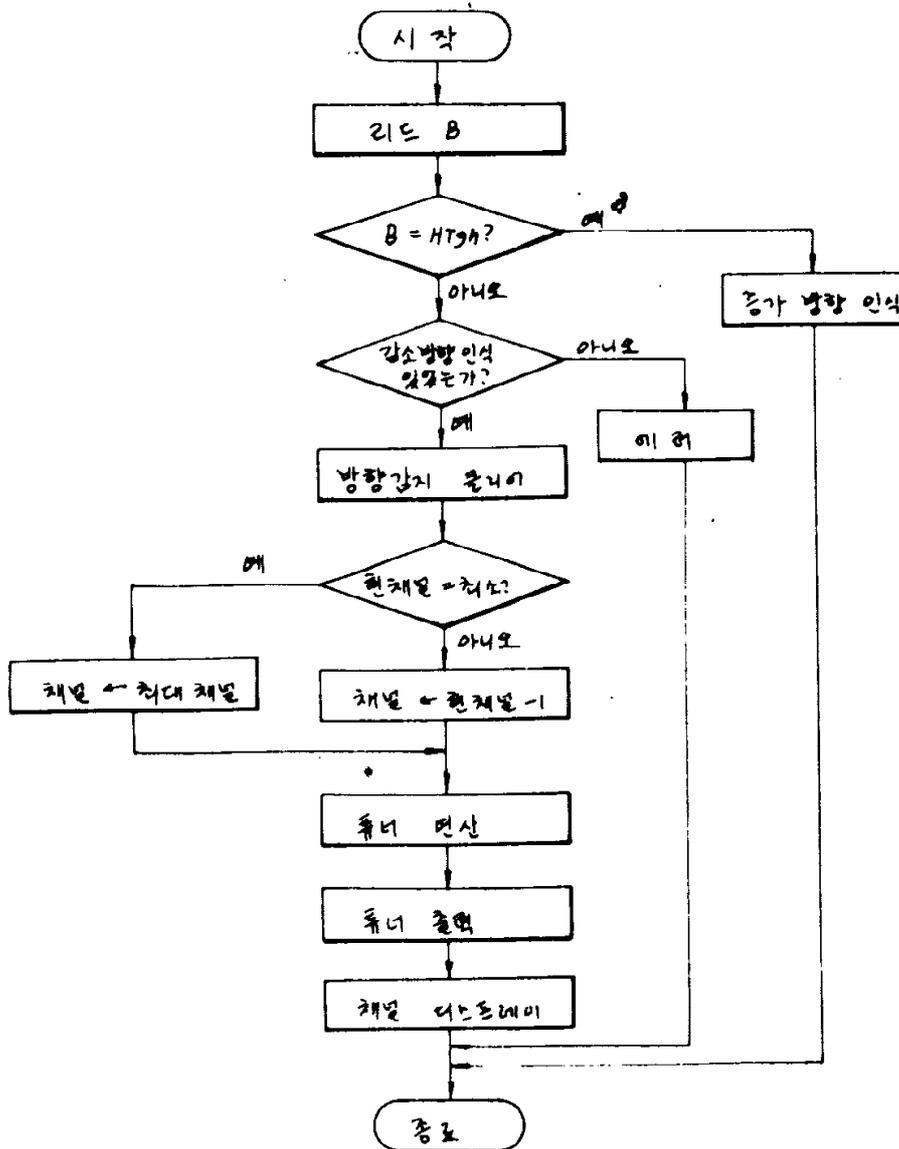
도면8



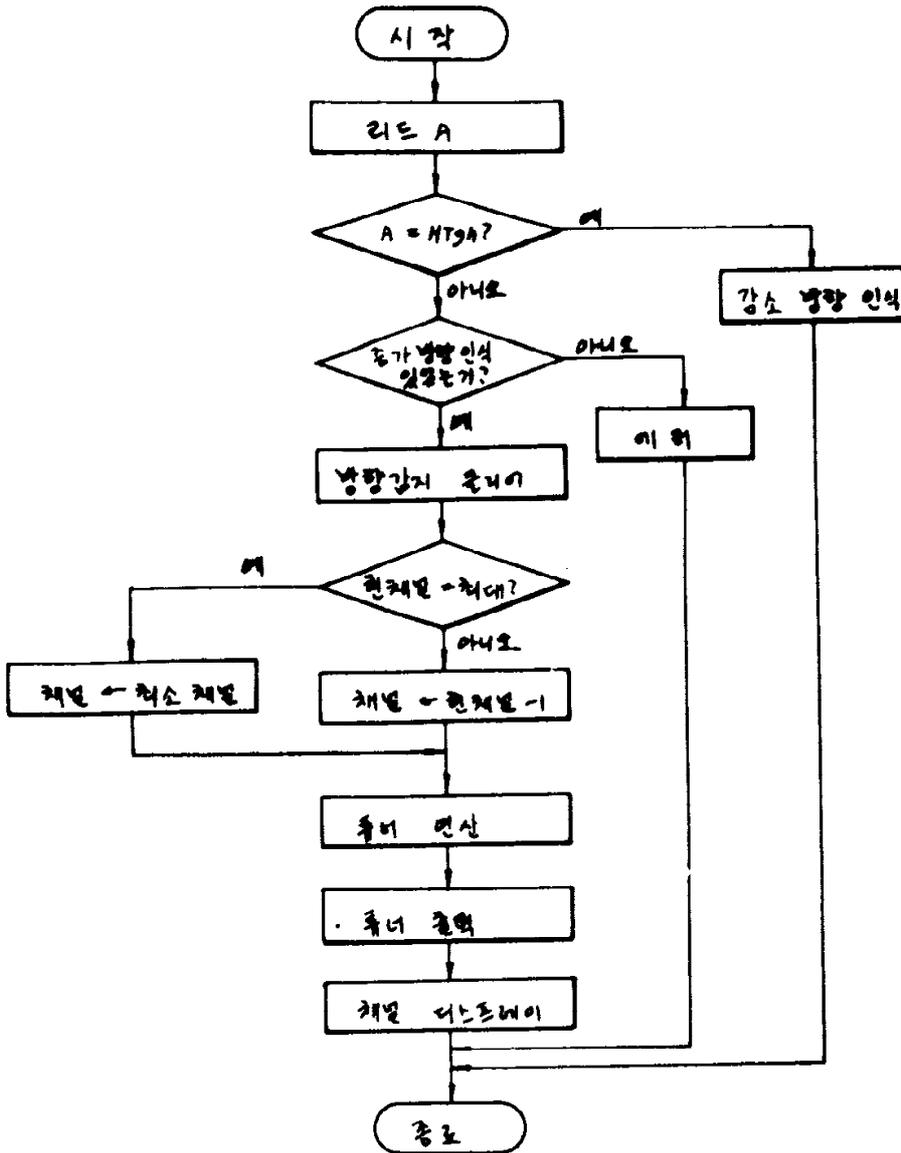
도면9



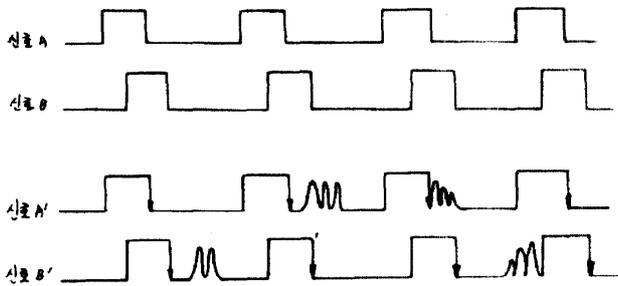
도면 10-A



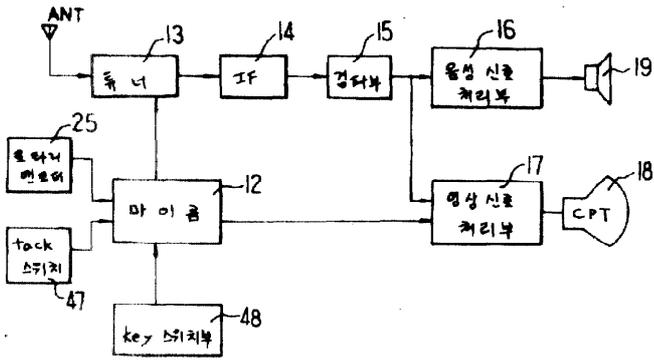
도면 10-B



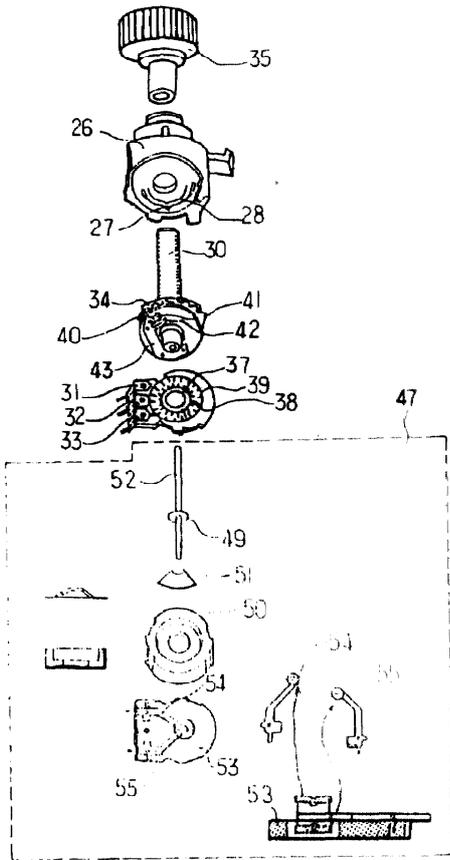
도면 11



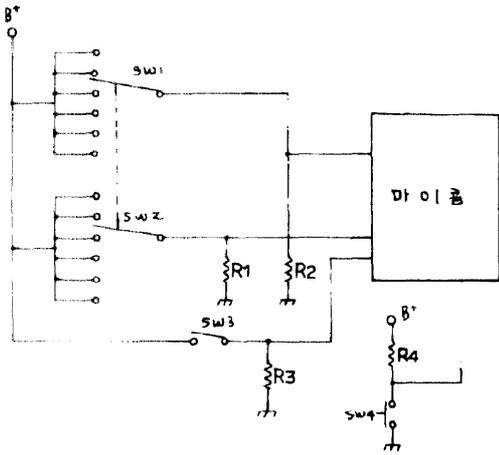
도면12



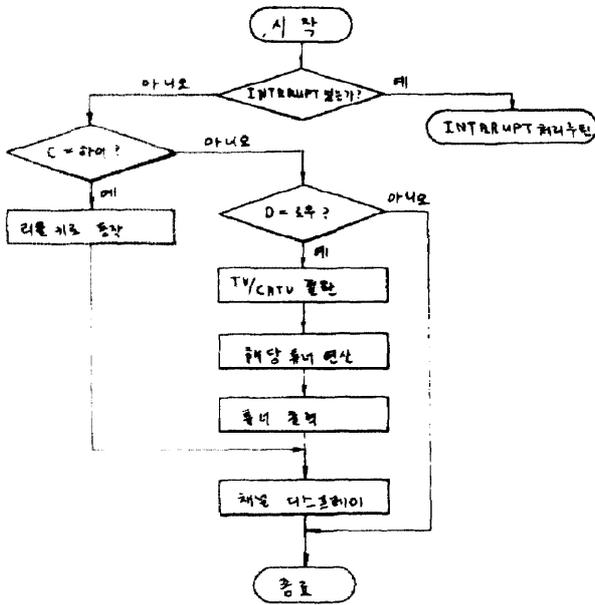
도면13-A



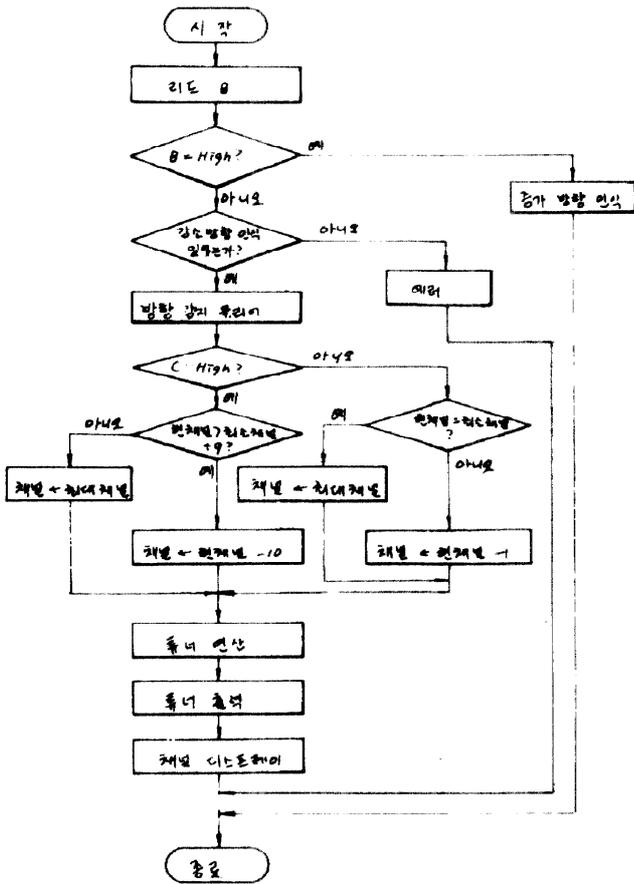
도면 13-B



도면 14

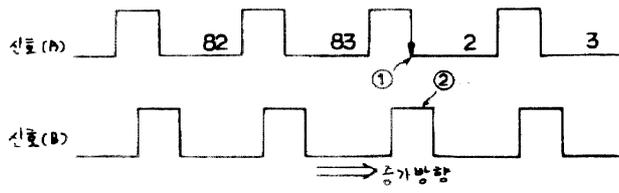


도면 15-A





도면17-a



도면17-b

