

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H04N 5/50	(45) 공고일자 1999년06월 15일	(11) 등록번호 10-0202083
(21) 출원번호 10-1996-0001630	(24) 등록일자 1999년03월 17일	(65) 공개번호 특1997-0060898
(22) 출원일자 1996년01월25일	(43) 공개일자 1997년08월 12일	

(73) 특허권자	삼성전자주식회사	윤종용
(72) 발명자	서정수	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(74) 대리인	윤의섭	경기도 수원시 팔달구 우만1동 494번지 삼익세라믹아파트 2동 312호

심사관 : 최훈

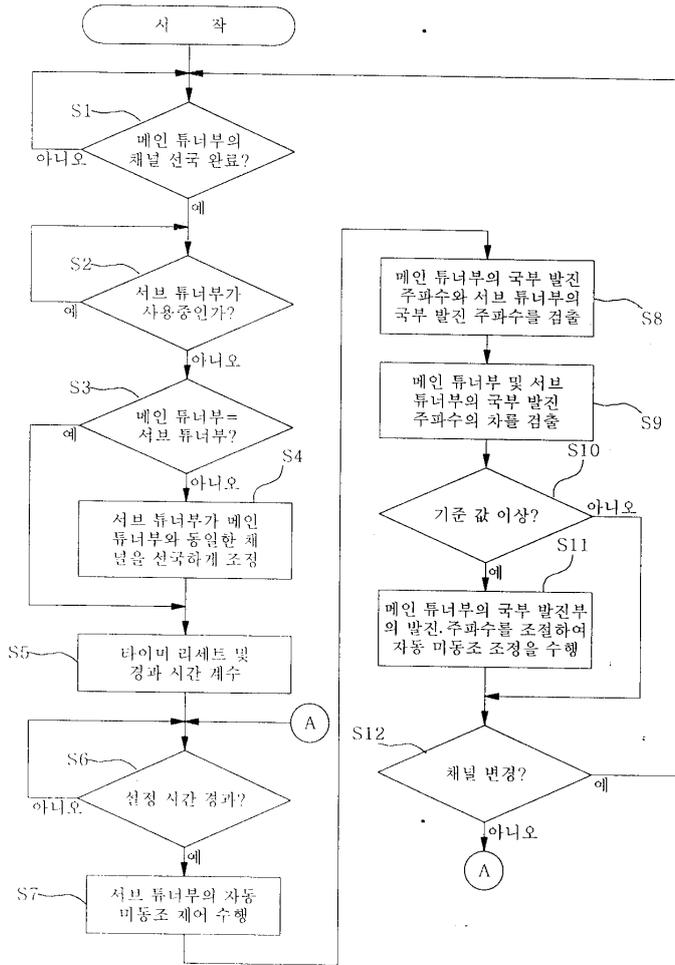
(54) 영상 수신기기의 주파수 변동 보정방법

요약

텔레비전 방송신호를 수신하는 영상 수신기기가 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 있는 상태에서 자동 미동조 회로를 동작시켜 텔레비전 방송신호를 정확하게 수신할 수 있도록 하는 것이다.

영상 수신기기에 2개의 튜너부를 구비하여 제1튜너부는 사용자가 원하는 텔레비전 방송신호를 수신하여 출력하고, 제2튜너부는 미리 설정된 시간 간격으로 자동 미동조 동작을 수행하여 국부 발진부의 발진 주파수의 편차를 판별하며, 상기 판별한 발진 주파수의 편차가 미리 설정된 소정의 값 이하일 경우에 상기 제1튜너부의 국부 발진부를 현재의 발진 주파수로 계속 발진하게 하고, 상기 판별한 발진 주파수의 편차가 미리 설정된 소정의 값 이상일 경우에는 판별한 발진 주파수의 편차에 따라 제1튜너부의 국부 발진부를 발진 주파수를 조절하는 것으로 국부 발진부의 발진 주파수를 조절하는 것으로 국부 발진부의 발진 주파수에 편차가 발생하였을 경우에 발진 주파수를 1회만 가변시켜 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 정확히 수신하게 보정할 수 있다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 주파수 변동 보정방법이 적용되는 영상 수신기기의 구성을 보인 회로도.

제2도는 본 발명의 주파수 변동 보정방법을 보인 신호 흐름도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1 : 마이크로 컴퓨터      | 2 : 타이머               |
| 3 : 동작 명령 입력부     | 4 : 안테나               |
| 5 : 메인 튜너부        | 6 : 서브 튜너부            |
| 7, 8 : 중간주파 증폭부   | 9, 10 : 자동 미동조 신호 검출부 |
| 11, 12 : 신호 처리부   | 501, 601 : 고주파 증폭부    |
| 502, 602 : 국부 발진부 | 503, 603 : 혼합부        |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 영상 수신기기가 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 있는 상태에서 국부 발진기의 국부 발진 주파수가 변동되는 것을 보정하여 텔레비전 방송신호를 깨끗하게 수신할 수 있도록 하는 영상 수신기기의 주파수 변동 보정방법에 관한 것이다.

텔레비전 방송신호를 수신할 수 있는 텔레비전 수상기 및 비디오 카세트 테이프 레코더 등의 영상 수신기

기는 튜너부를 구비하여 사용자가 원하는 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 있다.

상기 튜너부는 안테나의 수신신호를 고주파 증폭부에서 증폭하고, 수신할 채널의 텔레비전 방송신호의 주파수에 따라 국부 발진부의 발진 주파수를 가변시키며, 상기 고주파 증폭부의 출력신호에 상기 국부 발진부의 국부 발진 신호를 혼합하여 중간주파 신호로 변환한 후 출력한다.

상기 국부 발진부는 사용자가 수신하기를 원하는 채널의 텔레비전 방송신호의 주파수에 따라 발진 주파수가 정확하게 가변되어야 원하는 채널의 텔레비전 방송신호를 깨끗하게 수신하여 잡음이 없는 깨끗한 영상을 화면에 표시하고, 음성신호를 출력할 수 있다.

그러므로 영상 수신기기는 국부 발진부를 제어하여 발진 주파수를 수신하는 텔레비전 방송신호의 주파수에 따라 가변시키고, 자동 미동조(Automatic Fine Tuning

) 회로를 구비하여 상기 국부 발진부의 발진 주파수가 일정하게 유지되도록 하고 있다.

상기 자동 미동조 회로는 국부 발진부의 발진 주파수가 가변됨에 따라 음성 중간주파 신호의 레벨이 가변되는 것을 이용하는 것으로 수신된 텔레비전 방송신호의 음성 중간주파 신호를 직류 전압으로 변환하고, 상기 직류 전압의 레벨에 따라 국부 발진부를 제어하여 발진 주파수를 조절하고 있다.

즉, 자동 미동조 회로는 국부 발진부의 발진 주파수를 가변시키고, 국부 발진부의 발진 주파수가 가변됨에 따라 음성 중간주파 신호의 직류 전압의 레벨을 판별하며, 상기 판별한 음성 중간주파 신호의 직류 전압의 레벨이 소정 레벨 이상으로 되는 발진 주파수로 국부 발진부가 발진하게 한다.

상기한 자동 미동조 회로는 영상 수신기기가 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신할 경우에 주위 온도 및 습도의 변화나 여러 가지의 환경 변화에 따라 국부 발진부의 발진 주파수를 자동으로 조절하여 텔레비전 방송신호를 정확하게 수신할 수 있으므로 영상 수신기기에는 필수적으로 구비하고 있다.

그러나 상기한 자동 미동조 회로는 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하는 초기에만 동작시킬 수 있고, 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 있는 상태에서는 동작시킬 수 없다.

즉, 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 있는 상태에서 수신되는 상기 소정 채널의 텔레비전 방송신호의 주파수가 가변되거나 또는 국부 발진부의 발진 주파수가 가변될 경우에 다시 자동 미동조 회로를 동작시켜 국부 발진부의 발진 주파수를 조절해야 된다.

그러나 자동 미동조 회로를 동작시켜 국부 발진부의 발진 주파수를 가변시키는 동안에는 튜너부가 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 정확하게 수신하지 못하고, 이로 인하여 뒤틀림 현상 등의 왜곡이 발생하게 된다.

상기 발생한 왜곡은 영상 표시화면에 표시되고, 음성신호를 정확하게 출력하지 못하게 되므로 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 있는 상태에서는 자동 미동조 회로를 동작시켜 국부 발진부의 발진 주파수를 조정하지 못하였다.

그러므로 사용자들은 소정의 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하여 시청하고 있는 상태에서 국부 발진부의 발진 주파수에 편차가 발생하여 텔레비전 방송신호를 정확하게 수신하지 못할 경우에 영상 수신기기의 전원을 오프시킨 후 다시 전원을 온하여 상기 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 다시 수신하게 하거나 또는 다른 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하게 한 후 다시 상기 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하게 하였다.

한편, PIP(Picture In Picture) 기능을 구비하고 있는 텔레비전 수상기 또는 비디오 카세트 테이프 레코더 등의 영상 수신기거나 텔레비전 수상기 및 비디오 카세트 테이프 레코더가 일체로 구비된 영상 수신기기는 2개의 튜너부를 구비하고 있다.

즉, PIP(Picture In Picture) 기능을 구비하고 있는 텔레비전 수상기 또는 비디오 카세트 테이프 레코더 등의 영상 수신기기는 메인 튜너부로 모화면의 텔레비전 방송신호를 수신하고, 서브 튜너부로 PIP용 화면의 텔레비전 방송신호를 수신한다. 상기 수신한 PIP용 화면의 텔레비전 방송신호는 상기 모화면의 텔레비전 방송신호에 삽입하여 하나의 화면에 두 개의 텔레비전 방송신호를 표시한다.

그리고 상기 텔레비전 수상기 및 비디오 카세트 테이프 레코더가 일체로 구비된 영상 수신기기는 텔레비전 방송신호의 기록과 시청을 동시에 할 경우에 2개의 튜너부를 모두 동작시키는 것으로서 서브 튜너부가 수신하는 텔레비전 방송신호를 비디오 테이프에 기록하고, 메인 튜너부가 수신하는 텔레비전 방송신호는 출력하여 사용자가 시청할 수 있도록 하고 있다.

상기 2개의 튜너부를 구비하고 있는 영상 수신기기는 PIP 기능을 수행하지 않거나 또는 텔레비전 방송신호의 기록 및 시청을 동시에 하지 않을 경우에는 메인 튜너부만을 동작시키고, 서브 튜너부는 동작시키지 않게 된다.

그러므로 서브 튜너부의 사용 범위가 매우 제한되어 있고, 비효율적이다.

### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서, 본 발명의 목적은 영상 수신기기가 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하고 있는 상태에서도 자동 미동조 회로를 동작시켜 텔레비전 방송신호를 정확하게 수신할 수 있도록 하는 영상 수신기기의 주파수 변동 보정방법을 제공하는 데 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 영상 수신기기의 주파수 변동 보정 방법에 따르면, PIP 기능을 구비하고 있는 영상 수신기거나 텔레비전 수상기 및 비디오 카세트 테이프 레코더가 일체로 구비된 영상 수신기일 경우에 구비되어 있는 2개의 튜너부를 이용한다.

그리고 하나의 튜너부만을 구비하고 있는 영상 수신기기에서는 별도의 서브 튜너부를 구비한다.

상기 영상 수신기기에 구비되어 있는 메인 튜너부는 사용자가 원하는 텔레비전 방송신호를 수신하여 출력하게 한다. 그리고 서브 튜너부는 상기 메인 튜너부와 동일한 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하게 하면서 자동 미동조 동작을 수행하여 국부 발진부의 발진 주파수의 편차를 판별한다.

상기 판별한 발진 주파수의 편차가 미리 설정된 소정의 값 이하일 경우에 상기 메인 튜너부의 국부 발진부를 현재의 발진 주파수로 계속 발진하게 한다.

상기 판별한 발진 주파수의 편차가 미리 설정된 소정의 값 이상일 경우에는 판별한 발진 주파수의 편차에 따라 메인 튜너부의 국부 발진부를 발진 주파수를 조절한다.

그러므로 본 발명에 의하면, 국부 발진부의 발진 주파수에 편차가 발생하였을 경우에 발진 주파수를 1회만 가변시켜 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 정확히 수신하게 보정할 수 있다.

### 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 주파수 변동 보정 방법을 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명의 주파수 왜곡 보정방법이 적용되는 영상 수신기기의 구성을 보인 회로도이다. 이에 도시된 바와 같이 사용자의 조작에 따라 소정의 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하게 제어하고 자동 미동조 조절을 수행하는 마이크로 컴퓨터(1)와, 상기 마이크로 컴퓨터(1)의 제어에 따라 경과 시간을 계수하고 출력하는 타이머(2)와, 사용자의 조작에 따른 동작 명령을 상기 마이크로 컴퓨터(1)로 입력시키는 동작 명령 입력부(3)와, 텔레비전 방송신호를 입력하는 안테나(4)와, 상기 마이크로 컴퓨터(1)의 제어에 따라 상기 안테나(4)의 입력신호 중에서 소정 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하여 중간주파 신호로 출력하는 메인 튜너부(5) 및 서브 튜너부(6)와, 상기 메인 튜너부(5) 및 서브 튜너부(6)에서 출력되는 중간주파 신호를 증폭하는 중간주파 증폭부(7)(8)와, 상기 중간주파 증폭부(7)(8)에서 출력되는 중간주파 신호로 자동 미동조 조절 신호를 검출하는 자동 미동조 신호 검출부(9)(10)와, 상기 중간주파 증폭부(7)(8)에서 출력된 중간주파 신호에서 영상신호 및 음성신호를 검출하여 출력하는 신호 처리부(11)(12)로 구성된다.

상기 메인 튜너부(5) 및 서브 튜너부(6)는, 상기 안테나(4)의 수신신호를 고주파 증폭하는 고주파 증폭부(501)(601)와, 상기 마이크로 컴퓨터(1)의 제어에 따라 발진하여 국부 발진 신호를 출력하는 국부 발진부(502)(602)와, 상기 고주파 증폭부(501)(601)의 출력신호에 상기 국부 발진부(502)(602)의 출력신호를 혼합하여 중간주파 신호로 변환하는 혼합부(503)(603)로 구성된다.

이와 같이 구성된 영상 수신기기는 안테나(3)를 통해 수신되는 텔레비전 방송신호가 메인 튜너부(5) 및 서브 튜너부(6)의 고주파 증폭부(501)(601)에서 증폭되고, 혼합부(502)(602)로 입력된다.

그리고 사용자가 영상 수신기기에 구비되어 있는 소정의 키를 조작하거나 또는 원격 제어 송신기의 조작에 따라 동작 명령 입력부(3)가 소정의 동작 명령을 출력하여 마이크로 컴퓨터(1)로 입력된다.

상기 마이크로 컴퓨터(1)는 동작 명령 입력부(3)로부터 입력되는 동작 명령을 판단하여 영상 수신기기가 동작 명령에 따른 소정의 동작을 수행하게 제어한다.

상기 동작 명령 입력부(3)로부터 입력되는 동작 명령이 채널의 선택일 경우에 마이크로 컴퓨터(1)는 메인 튜너부(5) 및 서브 튜너부(6)의 국부 발진부(502)(602)를 제어하여 국부 발진 신호의 주파수를 가변시키게 되고, 국부 발진부(502)(602)가 출력하는 소정 주파수의 국부 발진 신호는 혼합부(503)(603)로 입력된다.

그러면, 혼합부(503)(603)는 상기 고주파 증폭부(501)(601)의 출력신호에 상기 국부 발진부(502)(602)의 국부 발진 신호를 혼합하여 중간주파 신호로 변환 및 출력하게 된다.

상기 메인 튜너부(5) 및 서브 튜너부(6)의 혼합부(503)(603)에서 출력되는 중간주파 신호는 중간주파 증폭부(7)(8)에서 증폭되고, 신호 처리부(11)(12)에서 처리되어 영상 신호 및 음성 신호가 출력된다.

또한 상기 중간주파 증폭부(7)(8)에서 증폭된 중간주파 신호는 자동 미동조 신호 검출부(9)(10)에 입력되어 음성 중간주파 신호의 직류 레벨이 검출되고, 검출된 직류 레벨은 상기 마이크로 컴퓨터(1)로 입력된다.

그러면, 마이크로 컴퓨터(1)는 자동 미동조 신호 검출부(9)(10)의 출력 신호로 메인 튜너부(5) 및 서브 튜너부(6)가 수신하는 텔레비전 방송신호의 수신 상태를 판단하고, 국부 발진부(502)(602)의 발진 주파수를 조정하여 자동 미동조 동작을 수행한다.

제2도는 본 발명의 주파수 변동 보정방법을 보인 신호 흐름도이다. 이에 도시된 바와 같이 단계(S1)에서 마이크로 컴퓨터(1)는 메인 튜너부(5)의 채널 선국이 완료되었는지를 판단한다.

즉, 마이크로 컴퓨터(1)는 동작 명령 입력부(3)로부터 입력되는 채널 선국의 동작 명령에 따라 메인 튜너부(5)의 국부 발진부(502)를 제어하여 소정 주파수의 국부 발진신호를 출력하게 한다.

그러면, 상기한 바와 같이 고주파 증폭부(501)에서 증폭된 텔레비전 방송신호에 국부 발진부(502)의 국부 발진 신호가 혼합부(503)에서 혼합되어 선택된 채널의 텔레비전 방송신호가 중간주파 신호로 변환된다.

상기 중간주파 신호는 중간주파 증폭부(7)에서 증폭되고, 자동 미동조 신호 검출부(9)에서 음성 중간주파 신호의 직류 레벨이 검출되며, 상기 검출된 직류 레벨에 따라 마이크로 컴퓨터(1)는 국부 발진부(502)의 국부 발진 주파수를 조절하고, 채널의 선국 동작을 완료하게 된다.

상기 단계(S1)에서 채널의 선국이 완료되었을 경우에 마이크로 컴퓨터(1)는 단계(S2)에서 현재 서브 튜너부(6)가 사용 중인지를 판단한다.

즉, PIP 기능을 구비하고 있는 영상 수신기일 경우에는 현재 PIP 기능을 수행하고 있는지를 판단하고,

텔레비전 수상기 및 비디오 카세트 테이프 레코더가 일체로 구비된 영상 수신기기일 경우에는 텔레비전 방송신호의 기록 및 시청을 동시에 하는 지를 판단한다.

그리고 메인 튜너부(5)만을 구비하고 있는 영상 수신기기에 별도로 서브 튜너부(6)를 구비하였을 경우에는 상기 단계(S2)를 수행하지 않는다.

상기 단계(S2)에서 서브 튜너부(6)를 사용하지 않을 경우에 마이크로 컴퓨터(1)는 다음 단계(S3)에서 메인 튜너부(5)와 서브 튜너부(6)가 동일한 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하는 지를 판단한다.

상기 단계(S3)에서 메인 튜너부(5) 및 서브 튜너부(6)가 동일한 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하지 않을 경우에 단계(S4)에서 서브 튜너부(6)가 메인 튜너부(5)와 동일한 채널을 선국하여 동일한 텔레비전 방송신호를 수신하게 한다.

즉, 마이크로 컴퓨터(1)는, 상기 메인 튜너부(5)의 국부 발진부(502)가 출력하는 국부 발진 신호의 주파수와 동일한 주파수로 서브 튜너부(6)의 국부 발진부(602)가 발진하여 국부 발진 신호를 출력하게 한다.

그러면, 상기 혼합부(503)가 중간주파 신호로 변환하는 텔레비전 방송신호와 동일한 텔레비전 방송신호에 혼합부(603)가 국부 발진부(602)의 국부 발진 신호를 혼합하여 중간주파 신호로 변환하게 된다.

상기 혼합부(603)가 출력하는 중간주파 신호는 중간주파 증폭부(8)에서 증폭되고, 자동 미동조 신호 검출부(10)에서 음성 중간주파 신호의 직류 레벨이 검출되어 마이크로 컴퓨터(1)로 입력된다.

상기 단계(S3)에서 메인 튜너부(5)가 선국하는 채널과 서브 튜너부(6)가 선국하는 채널이 동일하거나 또는 상기 단계(S4)에서 메인 튜너부(5)가 선국하는 채널과 동일한 채널을 서브 튜너부(6)가 선국하게 조정되면, 다음 단계(S5)에서 타이머(2)를 리셋시킨 후 경과 시간을 계수하게 된다.

다음 단계(S6)에서는 상기 타이머(2)가 계수하는 경과 시간이 미리 설정된 소정의 시간 이상인지를 판단하고, 설정된 시간 이상일 경우에 단계(S7)에서 상기 자동 미동조 신호 검출부(10)의 출력신호에 따라 서브 튜너부(6)의 자동 미동조 제어를 수행한다.

다음 단계(S8)에서는 메인 튜너부(5)의 국부 발진부(502)의 국부 발진 주파수와 서브 튜너부(6)의 국부 발진부(602)의 국부 발진 주파수를 검출한다.

다음 단계(S9)에서는 국부 발진부(502)(602)의 국부 발진 주파수의 차를 검출하고, 단계(S10)에서 검출한 주파수의 차가 미리 설정된 소정의 기준 값 이상인지를 판단한다.

상기 단계(S10)에서 검출한 주파수의 차가 미리 설정된 소정의 기준 값 이상일 경우에 단계(S11)에서 메인 튜너부(5)의 국부 발진부(502)의 국부 발진 주파수를 서브 튜너부(6)의 국부 발진부(602)의 국부 발진 주파수로 조절하여 자동 미동 조정을 수행한다.

상기 단계(S10)에서 미리 설정된 기준 값 미만이거나 또는 상기 단계(S11)에서 자동 미동조 조정이 완료되면, 다음 단계(S12)에서 동작 명령 입력부(3)의 입력신호로 채널의 변경인지를 판단한다.

상기 단계(S12)에서, 채널의 변경이 아닐 경우에 상기 단계(S6)부터 반복 수행하여 메인 튜너부(5)의 자동 미동조 조정을 하고, 단계(S12)에서, 채널의 변경일 경우에는 상기 단계(S1)부터 반복 수행한다.

### **발명의 효과**

이상에서와 같이 본 발명은 영상 수신기기에 2개의 튜너부를 구비하고, 메인 튜너부로 사용자가 원하는 채널의 텔레비전 방송신호를 수신하여 사용자가 시청하게 하면서 서브 튜너부로 자동 미동조 조정을 수행하고, 2개의 튜너부의 국부 발진 신호의 주파수 차이가 미리 설정된 기준 값 이상일 경우에 서브 튜너부의 국부 발진 신호의 주파수로 메인 튜너부의 국부 발진부가 발진하게 자동 미동조 조정을 수행한다.

그러므로 메인 튜너부가 텔레비전 방송신호를 수신하여 시청하는 동안에도 자동 미동조 조정을 수행할 수 있음은 물론 자동 미동조 조정을 수행할 경우에 수신되는 텔레비전 방송신호가 왜곡되지 않는다.

### **(57) 청구의 범위**

#### **청구항 1**

메인 튜너부의 채널 선국이 완료되었을 경우에 서브 튜너부가 상기 메인 튜너부 와 동일한 채널을 선국하게 하는 제1과정과, 상기 제1과정에서 서브 튜너부의 채널 선국이 완료될 경우에 서브 튜너부의 자동 미동조 조정을 수행하는 제2과정과, 상기 제2과정에서 자동 미동조 조정을 수행한 서브 튜너부의 국부 발진 주파수로 메인 튜너부의 자동 미동조 조정을 수행하는 제3과정으로 제어됨을 특징으로 하는 영상 수신기기의 주파수 보정 제어 방법.

#### **청구항 2**

청구항 1에 있어서, 상기 제1과정은, 서브 튜너부가 사용 중인지를 판단하고, 사용중이 아닐 경우에 메인 튜너부 와 동일한 채널을 선국하게 하는 것을 특징으로 하는 영상 수신기기의 주파수 보정 제어 방법.

#### **청구항 3**

청구항 1에 있어서, 상기 제2과정은 시간의 경과를 판단하고, 미리 결정된 시간이 경과될 경우에 자동 미동조 조정을 수행하는 것을 특징으로 하는 영상 수신기기의 주파수 보정 제어 방법.

#### **청구항 4**

청구항 1에 있어서, 상기 제3과정은 메인 튜너부의 국부 발진 주파수와 서브 튜너부의 국부 발진 주파수의 차를 검출하고, 검출한 국부 발진 주파수의 차이가 미리 설정된 기준값 이상일 경우에 메인 튜너부에 자

동 미동조 조정을 수행하는 것을 특징으로 하는 영상 수신기기의 주파수 보정 제어 방법.

도면

도면1

