(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[7]
H03J 3/00

(45) 공고일자 2001년04월16일
(11) 등록번호 10-0286474
(24) 등록일자 2001년01월15일

(21) 출원번호 10-1997-0054130
(22) 출원일자 1997년10월22일
(65) 공개번호 특1998-0033045
(43) 공개일자 1998년07월25일
(30) 우선권주장 8-298092 1996년10월23일 일본(JP)

(73) 특허권자 알프스 덴키 가부시키가이샤 가타오카 마사타카
일본국 도쿄도 오타구 유키가야 오츠카쵸 1반 7고
(72) 발명자 야마모토 마사키
일본국 후쿠시마켄 후타바군 나미에마치 후지바시아자하라 146-5
(74) 대리인 송재련, 한규환

심사관 : 송인관

(54) 안테나동조회로

요약

본 발명은 하이 밴드 수신시에 있어서의 이미지 방해와 UHF 밴드의 주파수에 의한 방해를 없애고, 로우 밴드 수신시에 있어서의 이미지 주파수보다 높은 주파수에서의 방해를 없게 하는 것이다.

이를 위하여 본 발명에서는 하이 밴드 수신시에 입력단(2)과 제 1 하이 밴드 코일(9)의 다른 한쪽 끝단과의 사이에 접속되는 코일(32)를 설치하고, 입력단(2)과 출력단(4)사이에 제 1콘덴서(14)및 코일(32)을 포함하는 제 1트랩 회로(34)를 형성함과 동시에 제 2콘덴서(15)및 제 2하이 밴드 코일(11)을 포함하는 제 2 트랩 회로(35)를 형성한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 안테나 동조 회로도,

도 2는 본 발명의 안테나 동조 회로에 관한 하이 밴드 수신시의 등가 회로도,

도 3은 본 발명의 안테나 동조 회로에 관한 로우 밴드 수신시의 등가 회로도,

도 4는 종래의 안테나 동조 회로도,

도 5는 종래의 안테나 동조 회로에 관한 하이 밴드 수신시의 등가 회로도,

도 6은 종래의 안테나 동조 회로에 관한 로우 밴드 수신시의 등가 회로도,

도 7은 하이 밴드 수신시에 있어서의 안테나 동조 회로의 전송 특성도,

도 8은 로우 밴드 수신시에 있어서의 안테나 동조 회로의 전송 특성도이다.

※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1, 31 : 안테나 동조 회로 2 : 입력단

3 : 매칭 코일 4 : 출력단

5 : 결합 콘덴서 6 : 제 1 로우 밴드 코일

7 : 제 1스위치 다이오드 8 : 제 2 스위치 다이오드

9 : 제 1 하이 밴드 코일 10 : 제 2 로우 밴드 코일

11 : 제 2 하이 밴드 코일 12, 13 : 버랙터 다이오드

14 : 제 1 콘덴서 15 : 제 2 콘덴서

16, 17, 18 : 직류 저지 콘덴서21, 23 : 트랩 회로

34 : 제 1 트랩 회로 35 : 제 2 트랩 회로

32 : 코일 HB. LB : 밴드 변환 단자

TU : 동조 전압 단자

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 밴드 변환 기구를 가지는 튜너의 안테나 동조 회로에 관한 것이다.

종래의 안테나 동조 회로를 도 4 내지 도 8에 의하여 설명한다. 도 4는 종래의 VHF 튜너의 안테나 동조 회로도, 도 5는 하이 밴드 수신시의 등가 회로도, 도 6은 로우 밴드 수신시에 있어서의 등가회로도이다. 또 도 7, 도 8은 각각 하이 밴드 수신시와 로우 밴드 수신시에 있어서의 안테나 동조 회로의 전송 특성도이다.

먼저 도 4에서 안테나 동조 회로(1)의 입력단(2)은 (도시되지 않은) 전단계의 회로, 예를 들어 안테나 필터(중간 주파수대를 감쇠함) 등에 직렬의 매칭 코일(3)로 접속되어 있다. 이 매칭 코일(3)은 하이 밴드 수신시에 안테나 동조 회로(1)와 전단계의 회로인 안테나 필터 등과의 정합을 얻는 것이다. 안테나 동조 회로(1)의 출력단(4)은 결합 콘덴서(5)를 개재하여 도시 생략한 고주파 증폭 회로에 접속되어 있다. 입력단(2)과 접지 사이에는 로우 밴드 수신용 제 1 로우 밴드 코일(6)이 접속되어 있고, 이 제 1 로우 밴드 코일(6)의 양단에 제 1 및 제 2 스위치 다이오드(7, 8)를 개재하여 하이 밴드 수신용 제 1 하이 밴드 코일(9)의 양쪽 끝단이 접속되어 있다. 즉, 이 제 1 하이 밴드 코일(9)의 한쪽 끝단은 제 2스위치 다이오드(8)로 접지되고, 다른 쪽 끝단은 제 1스위치 다이오드(7)로 입력단(2)에 접속되어 있게 된다.

또 입력단(2)과 제 1 하이 밴드 코일(9)의 다른쪽 끝단사이에는 제 1스위치 다이오드(7)와 함께 로우 밴드 수신용 제 2로우 밴드 코일(10)이 병렬 접속되어 있다. 제 1하이 밴드 코일(9)의 다른쪽 끝단에서는 하이 밴드 수신용의 제 2하이 밴드 코일(11)을 개재하여 버랙터 다이오드(12)가 접지되어 있다. 제 2하이 밴드 코일(11)과 버랙터 다이오드(12)의 접속점에는 또 하나의 버랙터 다이오드(13)가 접속되고, 이 버랙터 다이오드(13)의 다른쪽 끝단이 안테나 동조 회로(1)의 출력단(4)으로 되어 있다. 따라서 제 2하이 밴드 코일(11)은 제 1하이 밴드 코일(9)의 다른쪽 끝단과 출력단(4) 사이에 삽입된 형태로 되어 있다. 그리고 입력단(2)과 출력단(4)사이에는 제 1콘덴서(14), 그리고 제 1하이 밴드 코일(9)의 다른쪽 끝단과 출력단(4)사이에는 제 2콘덴서(15)가 각각 접속되어 있다.

또한 제 2로우 밴드 코일(10)에 직렬 접속된 콘덴서(16), 제 1스위치 다이오드(7)와 제 2하이 밴드 코일(11)사이에 삽입된 콘덴서(17), 제 1로우 밴드 코일(6)을 접지하고 있는 콘덴서(18)는 모두 직류 저지용의 것이다. 이상의 것으로 구성된 안테나 동조 회로(1)는 밴드 변환 단자(HB, LB)에 인가하는 밴드 변환 전압에 의하여 제 1 및 제 2스위치 다이오드(7, 8)를 동시에 도통 또는 비도통으로 하여 하이 밴드 수신용 또는 로우 밴드 수신용으로 변환되고, 동조 전압 단자(TU)로부터의 동조 전압을 버랙터 다이오드(12, 13)에 인가하여 각각의 밴드에서 소정의 주파수에 동조시키도록 하고 있다.

도 5는 도 1의 제 1 및 제 2스위치 다이오드(7, 8)가 도통하여 하이 밴드 수신상태로 되었을 때의 안테나 동조 회로(1)의 등가 회로도이다. 하이 밴드 수신시에는 제 1 및 제 2스위치 다이오드(7, 8)가 도통함에 따라 제 1로우 밴드 코일(6)과 제 1하이 밴드 코일(9)이 병렬 접속되고, 이들이 도 5의 입력단(2)과 접지 사이에 접속된 코일(19)로서 나타나 있다. 또, 이와 마찬가지로 제 1스위치 다이오드(7)가 도통함에 따라 제 2로우 밴드 코일(10)의 양쪽 끝단이 단락하여 도 5에 나타낸 바와 같이 입력단(2)에 제 2하이 밴드 코일(11)이 직접 접속된 형태로 된다. 또한 제 1 스위치 다이오드(7)가 도통함에 따라 도 1의 제 1 및 제 2콘덴서(14, 15)는 병렬로 접속되어, 도 5의 한 개의 콘덴서(20)로 나타난다. 도 5에 나타내는 안테나 동조 회로(1)의 동조 주파수는 주로 직렬 접속된 제 1하이 밴드 코일(19), 제 2하이 밴드 코일(11)과, 이들에 병렬 접속된 버랙터 다이오드(12)에 의해 결정된다.

도 5에 있어서의 입력단(2)과 출력단(4)사이의 콘덴서(20)는 직렬 접속된 제 2하이 밴드 코일(11), 버랙터 다이오드(13)에 병렬 접속됨으로써 병렬 공진 회로를 구성하고, 그 공진 주파수가 UHF밴드의 대략 중간의 주파수(예를 들어 650MHz)가 되도록 설정되어 있다. 이 결과, 이 주파수에서의 신호는 감쇠된다. 즉, 콘덴서(20), 제 2하이 밴드 코일(11), 버랙터 다이오드(13)는 하이 밴드 수신시에 UHF밴드를 감쇠하는 트랩 회로(21)로 되어 있다. 이로써 하이 밴드 수신시에 UHF 밴드의 신호가 진입하는 것을 방지하도록 하고 있다. 하이 밴드 수신시의 안테나 동조 회로(1)의 전송 특성을 도 7의 곡선A에 나타낸다. 이 곡선A는 동조 회로(1)를 하이 밴드의 343.25MHz에 동조한 경우의 것이며, 곡선A의 A1은 동조 주파수 343.25를 나타내고, A2는 트랩 주파수 650MHz를 나타낸다.

한편, 로우 밴드 수신시에서는 도 4에 있어서의 제 1 및 제 2스위치 다이오드(7, 8)는 비도통으로 되기 때문에 제 2로우 밴드 코일(10)과 제 2하이 밴드 코일(11)이 직렬로 접속된다. 여기서 제 2하이 밴드 코일(11)은 제 2로우 밴드 코일(10)과 비교하여 충분히 작고, 또 로우 밴드에서는 그의 리액턴스도 무시할 수 있기 때문에 도 4의 제 2콘덴서(15)는 버랙터 다이오드(13)에 병렬로 접속되었다고 볼 수 있으며, 도 4의 등가회로는 도 6과 같이 나타낸다. 여기서 가변 콘덴서(22)는 제 2콘덴서(15)와 버랙터 다이오드(13)가 병렬 접속된 것이다. 한편 제 1콘덴서(14)는 직렬 접속된 제 2로우 밴드 코일(10), 가변 콘덴서(22)에 병렬 접속되고, 트랩 회로(23)를 구성하며 그 병렬 공진 주파수는 로우 밴드의 주파수에 대한 이미지 주파수 근방으로 설정되어 있다. 도 8의 곡선B는 도 4의 안테나 동조 회로(1)가 로우 밴드인 126.25MHz에 동조하였을 때의 전송 특성을 나타내고, B1은 동조 주파수 126.25MHz, B2는 이미지 주파수 근방으로 설정한 트랩 주파수 240MHz를 나타낸다(유럽 사양).

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

하이 밴드 수신시에는 예를 들어 343.25MHz를 수신하였을 때 이미지 주파수는 421.05MHz가 되나, 이 주파수에서의 전송 레벨(곡선A의 A3)은 이상 설명한 종래의 안테나 동조 회로(1)에 있어서는 도 7에서 확인가능한 바와 같이 동조 주파수(A1)와 비교하여 약 17dB(도 7의 X1)밖에 감쇠하지 않는다. 이 때문에 하이 밴드 수신시에 이미지 주파수에 의한 방해를 받고 있었다. 이를 개선하는 데는 종래의 UHF밴드에 설정한 트랩 주파수(도 7의 곡선A의 A2)를 낮게 설정하면 되지만, 그렇게 하면 UHF밴드의 감쇠가 이루어지지 않게 되어 UHF밴드의 주파수로부터 방해를 받게 되어 양자를 모두 개선할 수 없었다.

따라서, 본 발명의 목적은 하이 밴드 수신시에 이미지 주파수에 의한 방해와 UHF밴드의 주파수에 의한 방해를 동시에 없애는 것이다.

또한, 도 6에 나타내는 로우 밴드 수신시의 등가회로에서는 트랩 회로(23)는 트랩 주파수 보다 높은 주파수로 그 양쪽 끝단, 즉 동조 회로의 입력단(2)과 출력단(4)사이가 용량성으로 되어 매칭 코일(3)과 직렬 공진 주파수를 가지게 된다. 이 주파수가 UHF 대의 저역, 대략 400MHz로 나타나고, 소위 반동으로 피크점(도 8의 곡선B의 B3)이 생긴다. 이 피크점(B3)은 도 8의 Y1으로 나타내는 바와 같이 로우 밴드의 동조 주파수(B1)에 대하여 겨우 3dB밖에 감쇠하지 않고, 그 때문에 이 주파수에 의하여 로우 밴드가 방해를 받고 있었다. 따라서 본 발명의 제 2목적은 상기 반동에 의한 방해를 제거하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 안테나 동조 회로에서는 입력단과 출력단을 구비하고, 상기 입력단과 접지사이에 접속된 제 1로우 밴드 코일과, 하이 밴드 수신시에 한쪽 끝단이 접지되는 제 1하이 밴드 코일과, 상기 출력단과 상기 제 1하이 밴드 코일의 다른쪽 끝단사이에 삽입된 제 2하이 밴드 코일과, 상기 입력단과 상기 출력단사이에 접속된 제 1콘덴서와, 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 다른쪽 끝단과 상기 출력단사이에 접속된 제 2콘덴서를 가지며 하이 밴드 수신시에 상기 입력단과 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 다른쪽 끝단사이에 접속되는 코일을 설치하고, 상기 입력단과 상기 출력단사이에 상기 제 1콘덴서 및 상기 코일을 포함하는 제 1트랩 회로를 형성함과 동시에 상기 제 2콘덴서 및 상기 제 2하이 밴드 코일을 포함하는 제 2트랩 회로를 형성하였다.

또 본 발명의 안테나 동조 회로에서 상기 제 1트랩 회로는 하이 밴드 수신 주파수에 대한 이미지 주파수 근방을 트랩하고, 상기 제 2 트랩 회로는 UHF 밴드의 주파수를 트랩한다.

또 본 발명의 안테나 동조 회로에서는 상기 코일을, 상기 입력단과 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 다른쪽 끝단과의 사이에, 하이 밴드 수신시에 도통하는 제 1스위치 다이오드와 직렬로 삽입 설치하고, 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 한쪽 끝단을 하이 밴드 수신시에 도통하는 제 2스위치 다이오드를 개재하여 접지한다.

또 본 발명의 안테나 동조 회로에서는, 상기 입력단에는 전단계의 회로가 접속되고, 상기 코일을 하이 밴드 수신시에 상기 전단계의 회로와의 임피던스 정합을 얻는 매칭 코일로 하고, 상기 입력단과 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 다른쪽 끝단사이에 로우 밴드 수신시에 접속되는 제 2로우 밴드 코일을 설치한다.

(발명의 실시형태)

본 발명의 안테나 동조 회로를 도 1 내지 도 3에 의하여 설명한다, 도 1은 본 발명의 안테나 동조 회로이다. 또 도 2는 본 발명의 안테나 동조 회로에 관한 하이 밴드 수신시의 등가 회로도, 도 3은 본 발명의 안테나 동조 회로에 관한 로우 밴드 수신시의 등가회로도이다. 또한 이들 도면에 있어서 종래와 같은 부품에는 동일 번호를 붙였으며 그 설명을 생략한다.

도 1에 나타내는 본 발명의 안테나 동조 회로(31)가 도 4에 나타내는 종래의 안테나 동조 회로(1)와 다른 점은, 입력단(2)과 제 2하이 밴드 코일(9)의 다른쪽 끝단을 접속하는 제 1스위치 다이오드(7)에 코일(32)을 직렬 접속한 것이다. 그리고 이 코일(32)은 하이 밴드 수신시에 제 1스위치 다이오드(7)가 도통함으로써 입력단(2)과 제 1하이 밴드 코일(9)의 다른쪽 끝단과의 사이에 접속되게 되어 있다. 또 이 코일(32)은 종래의 안테나 동조 회로(1)에서의 매칭 코일(3)과 대략 동일한 인덕턴스를 가진 것이다. 이 코일(32)을 설치함으로써 하이 밴드 수신시 및 로우 밴드 수신시의 등가회로는 도 2 및 도 3과 같이 나타낼 수 있다.

즉, 하이 밴드 수신시에 있어서는 제 1 및 제 2스위치 다이오드(7, 8)가 도통함으로써 도 1에 나타내는 제 2로우 밴드 코일(10)과 새로이 추가한 코일(32)이 병렬 접속된다. 이것을 도 2의 등가적인 코일(33)로 나타내고 있다. 이 코일(33)은 제 2로우 밴드 코일(10)의 인덕턴스가 코일(32)의 그것보다도 크기 때문에 코일(32)의 인덕턴스가 지배적으로 되어 있다. 이 결과, 입력단(2)과 출력단(4)사이에 제 1콘덴서(14)가 접속되고, 또한 제 1하이 밴드 코일(9)의 다른쪽 끝단과 출력단(4)사이에 제 2콘덴서(15)가 접속된 형태로 된다. 그리고 제 1콘덴서(14)에는 직렬 접속된 코일(33), 제 2하이 밴드 코일(11), 버랙터 다이오드(13)가 병렬 접속되어 제 1트랩 회로(34)가 형성되고, 또 제 2콘덴서(15)에는 직렬 접속된 제 2하이 밴드 코일(11), 버랙터 다이오드(13)가 병렬 접속되어 제 2트랩 회로(35)가 형성되게 된다.

여기서 제 2트랩 회로(35)는 도 5에 나타내는 종래의 트랩 회로(21)와 대략 동일하도록 UHF 밴드에 트랩 주파수가 설정된다. 제 1트랩 회로(34)는 트랩 회로(35)와 비교하여 코일(33)이 증가하여 있고, 따라서 그 공진 주파수는 제 2트랩 회로(35)의 공진 주파수보다도 낮게 설정된다. 이 실시 형태에서는 제 1트랩 회로(34)의 트랩 주파수를 수신 주파수에 대한 이미지 주파수의 근방에 제 2트랩 회로(35)의 트랩 주파수를 UHF밴드에 설정하도록 하고 있다. 즉 하이 밴드의 343.25MHz수신시에 제 1트랩 회로(34)는 대략 420MHz로 설정하고, 제 2트랩 회로(35)는 750MHz로 설정하고 있다(유럽 사양의 경우).

이 결과, 동조 회로(31)의 전송 특성은 도 7의 곡선C와 같이 된다. 도 7의 곡선C에서 확인되는 바와 같이 이미지 주파수의 421.05 MHz(곡선C 의 C1)에서는 수신 주파수인 343.25MHz(곡선 A의 A1)에 대한 감쇠(X2)는 대략 30dB를 얻을 수 있고, 종래의 감쇠[X1(17dB)]와 비교하여 크게 개선되어 있다. 또 이미지 주파수와 함께 UHF밴드의 주파수도 감쇠하고 있기 때문에 이미지 주파수에서 UHF하이 밴드 까지의 넓은 대역에 걸쳐 방해 신호를 감쇠하게 한다. 이 하이 밴드 수신시에서는 제 1로우 밴드 코일(6)이 입력단

(2)과 접지간에 접속되어 있으나, 하이 밴드의 주파수에서는 그 리액턴스가 크기 때문에 동조 회로(31)의 동조 주파수를 설정하는 요소로는 되지 않고 따라서 코일(33)은 종래의 동조 회로(1)에서의 매칭 코일(3)과 동일하게 하이 밴드 수신시에 안테나 동조 회로(31)와 전단계의 회로인 안테나 필터 등의 정합을 얻는다는 기능도 가지고 있다.

한편, 로우 밴드 수신시에서는 제 1 및 제 2스위치 다이오드(7, 8)가 비도통이 되고, 제 1로우 밴드 코일(6), 제 2로우 밴드 코일(10), 제 2하이 밴드 코일(11)이 직렬 접속되고, 이렇게 직렬 접속된 제 1로우 밴드 코일(6), 제 2로우 밴드 코일(10), 제 2하이 밴드 코일(11)에 버랙터 다이오드(12)가 병렬 접속된다. 여기서 제 2하이 밴드 코일(11)은 제 2로우 밴드 코일(10)에 비교하여 충분히 작고, 로우 밴드에서는 그의 리액턴스를 무시할 수 있기 때문에 도 1의 안테나 동조 회로(31)의 로우 밴드 수신시에서의 등가회로는 도 3과 같이 나타낼 수 있다.

도 3에 나타내는 등가회로는 종래의 안테나 동조회로(1)의 로우 밴드수신시의 등가회로를 나타내는 도 5와 대략 동일하나, 도 6에서의 매칭 코일(3)이 삭제된 형태로 되어 있다. 그리고 직렬 접속된 제 2로우 밴드 코일(10)과 가변 용량(22)에 제 1콘덴서(14)가 병렬 접속되어 종래와 마찬가지의 트랩 회로(23)가 형성된다. 이 트랩 회로(23)의 트랩 주파수는 종래와 마찬가지로 이미지 주파수(대략 240MHz)로 설정되어 있다. 그리고 이 경우의 전송 특성은 도 8의 곡선 D로 나타내는 바와 같고, 종래의 매칭 코일(3)과 트랩 회로(23)에 의한 반동(bounce)(B3)이 나타나지 않고, 이미지 주파수(B2)보다 높은 주파수에서의 수신 주파수(B1)에 대한 감쇠(Y2)는 약 15dB를 확보할 수 있어 종래의 감쇠[Y1(3dB)]에 비교하여 크게 개선되어 있다. 이로써 이 반동에 의한 방해도 없어진다.

이상 설명한 바와 같이 본 발명에서는 종래의 안테나 동조 회로(1)와 그 전단계의 회로인 안테나 필터 등을 접속하고 있는 매칭 코일(3)을 삭제하고, 이 매칭 코일(3)과 대략 동일 인덕턴스의 코일(32)을 입력단(2)과 제 1하이 밴드 코일(9)의 다른쪽 끝단을 접속하는 제 1스위치 다이오드(7)에 직렬로 접속하였기 때문에, 하이 밴드 수신시에는 두 개의 트랩 회로(34, 35)를 형성할 수 있고, 로우 밴드 수신시에는 트랩 회로(23)와 직렬 공진하는 코일이 없기 때문에, 소위 반동(B3)이 생기는 일이 없다. 또한 로우 밴드 수신시 반동(B3)이 생겨도 이것에 의한 방해가 문제되지 않으면 전단계의 회로인 안테나 필터 등과 동조 회로(31)의 입력단(2) 사이에 종래의 매칭 코일(3)과 동일한 코일을 설치하고 있어도 된다. 이 경우, 적어도 하이 밴드 수신시에는 이미지 주파수에 의한 방해와 UHF밴드의 주파수에 의한 방해에 대하여 양쪽 모두를 개선할 수 있다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명의 안테나 동조 회로는 하이 밴드 수신시에 입력단과 제 1하이 밴드 코일의 다른쪽 끝단사이에 접속되는 코일을 설치하고, 입력단과 출력단 사이에 제 1콘덴서와 이 코일을 포함하는 제 1트랩 회로를 형성함과 동시에 제 2콘덴서와 제 2하이 밴드 코일을 포함하는 제 2트랩 회로를 형성하였기 때문에 하이 밴드 수신시에 이들 두 개의 트랩 회로에 의해 방해가 되는 신호를 넓은 대역에 걸쳐 감쇠할 수 있다.

또 본 발명의 안테나 동조 회로는 제 1트랩 회로는 하이 밴드의 수신 주파수에 대한 이미지 주파수 근방을 트랩하고, 제 2트랩 회로는 UHF밴드의 주파수를 트랩하였기 때문에 UHF밴드의 주파수 뿐만 아니라, 특히 방해가 되기 쉬운 이미지 주파수를 감쇠할 수 있어 이미지 방해를 제거할 수 있다.

또 본 발명의 안테나 동조 회로는 이 코일을 입력단과 제 1하이 밴드 코일의 다른쪽 끝단사이에 하이 밴드 수신시에 도통하는 제 1스위치 다이오드와 직렬로 삽입하고, 제 1하이 밴드 코일의 한쪽 끝단을 하이 밴드 수신시에 도통하는 제 2스위치 다이오드를 개재하여 접지하였기 때문에 제 1 및 제 2스위치 다이오드를 하이 밴드 수신시에 도통하는 것만으로 두 개의 트랩 회로를 형성할 수 있다.

또 본 발명의 안테나 동조 회로는 이 코일을 하이 밴드 수신시에 전단계의 회로와의 임피던스 정합을 얻는 매칭 코일로 하고, 입력단과 제 1하이 밴드 코일의 다른쪽 끝단사이에 로우 밴드 수신시에 접속되는 제 2로우 밴드 코일을 설치하였기 때문에 로우 밴드 수신시에 로우 밴드의 주파수에 대한 이미지 주파수보다도 높은 주파수로, 소위 반동이 생기지 않아 이 반동에 의한 방해가 없다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

입력단과 출력단을 구비하고, 상기 입력단과 접지 사이에 접속된 로우밴드 동조용의 제 1로우 밴드 코일과, 하이 밴드 수신시에 한쪽 끝단이 접지되는 하이밴드 동조용의 제 1하이 밴드 코일과, 상기 출력단과 상기 제 1하이 밴드 코일의 다른쪽 끝단과의 사이에 삽입된 하이밴드 동조용의 제 2하이 밴드 코일과, 상기 입력단과 상기 출력단과의 사이에 접속된 제 1콘덴서와, 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 다른쪽 끝단과 상기 출력단과의 사이에 접속된 제 2콘덴서를 가지며, 하이 밴드 수신시에 상기 입력단과 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 다른쪽 끝단과의 사이에 접속되는 코일을 설치하고, 상기 입력단과 상기 출력단의 사이에 상기 제 1콘덴서 및 상기 코일을 포함하는 병렬공진회로에 의하여 구성된 제 1트랩 회로를 형성함과 동시에, 상기 제 2콘덴서 및 상기 제 2하이 밴드 코일을 포함하는 병렬공진회로에 의하여 구성된 제 2트랩 회로를 형성한 것을 특징으로 하는 안테나 동조 회로.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1트랩 회로는 하이 밴드의 수신 주파수에 대한 이미지 주파수 근방을 트랩하고, 상기 제 2트랩 회로는 UHF밴드의 주파수를 트랩하는 것을 특징으로 하는 안테나 동조 회로.

청구항 3

제 1항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 코일을, 상기 입력단과 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 다른쪽 끝단과의 사이에 하이 밴드 수신시에 도통하는 제 1스위치 다이오드와 직렬로 삽입 설치하고, 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 한쪽 끝단을 하이 밴드 수신시에 도통하는 제 2 스위치 다이오드를 개재하여 접지한 것을 특징으로 하는 안테나 동조 회로.

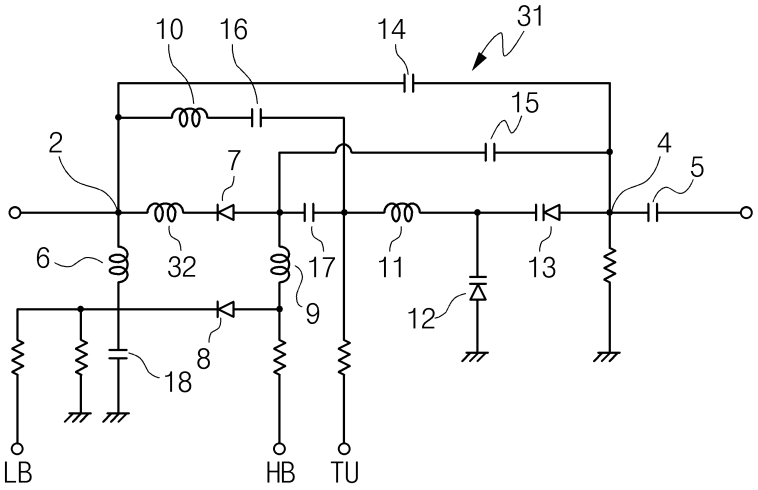
청구항 4

제 3항에 있어서,

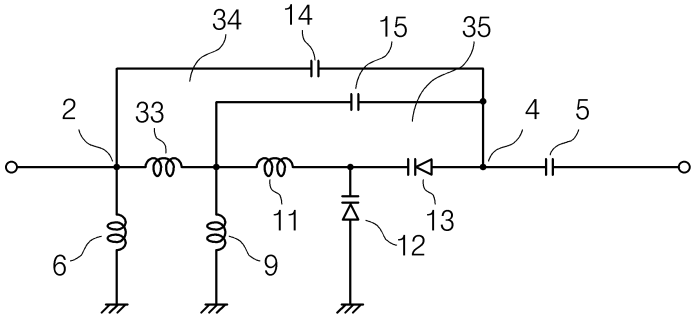
상기 입력단에는 전단계의 회로가 접속되고, 상기 코일을 하이 밴드 수신시에 상기한 전단계의 회로와의 임피던스 정합을 얻는 매칭 코일로 하고, 상기 입력단과 상기 제 1하이 밴드 코일의 상기 다른쪽 끝단과의 사이에 로우 밴드 수신시에 접속되는 제 2로우 밴드 코일을 설치한 것을 특징으로 하는 안테나 동조 회로.

도면

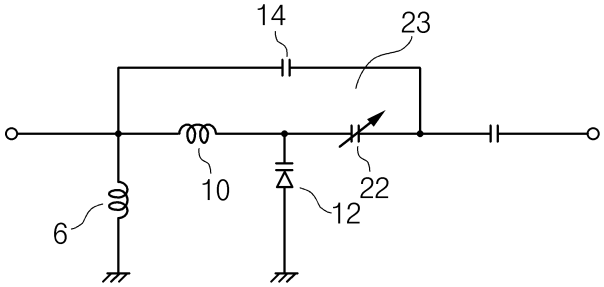
도면1



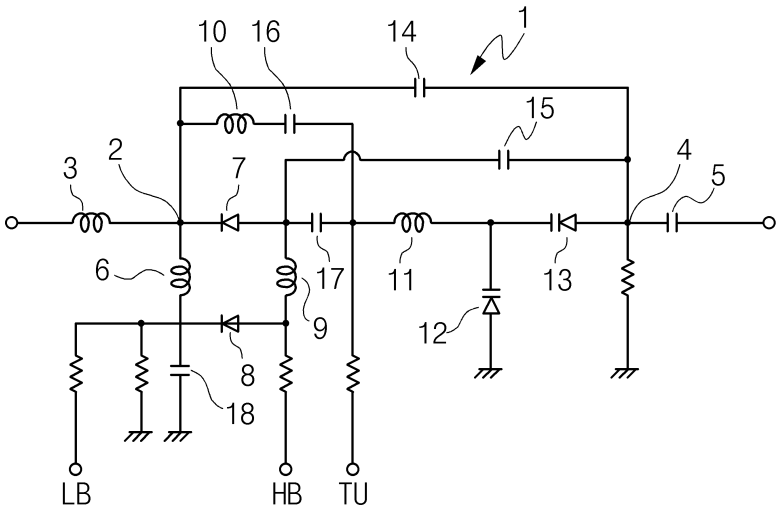
도면2



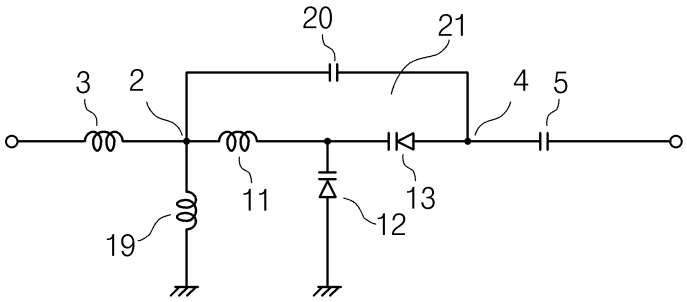
도면3



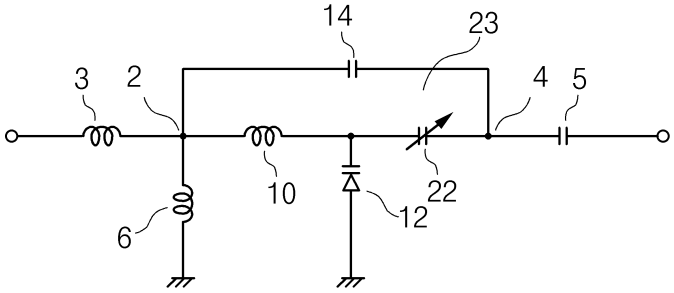
도면4


10
16
14
1
15
2
3
7
4
5
6
17
11
13
9
12
8
18
LB
HB
TU

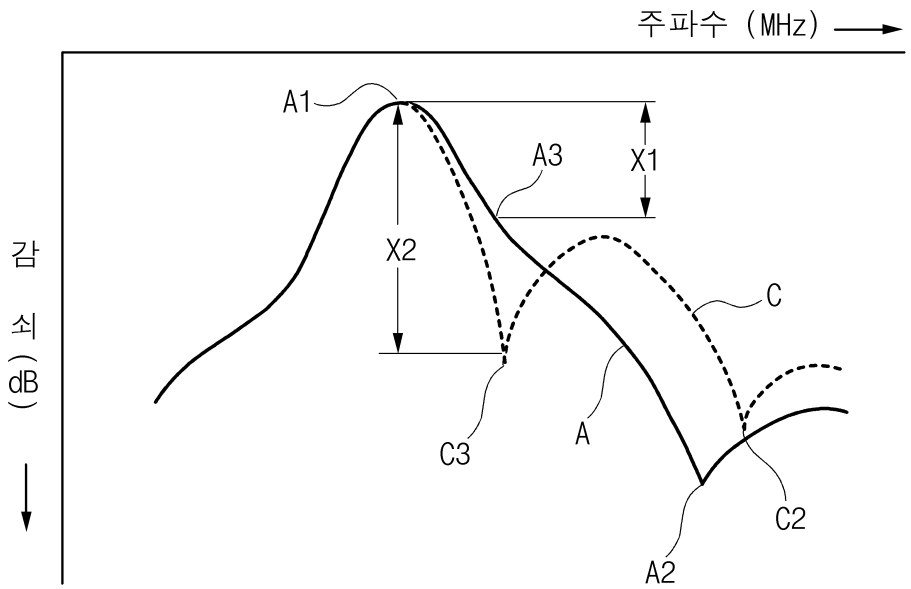
도면5


20
21
3
2
4
5
11
13
19
12

도면6


14
23
3
2
4
5
10
22
6
12

도면7



도면8

