

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁵
H03H 9/46

(45) 공고일자 1994년03월 17일
(11) 공고번호 실 1994-0001483

(21) 출원번호	실 1991-0021865	(65) 공개번호	실 1993-0017021
(22) 출원일자	1991년 12월 10일	(43) 공개일자	1993년 07월 29일

(72) 고안자 서형준
경기도 의왕시 내손 2동 658-1 301호
(74) 대리인 전준향, 손원

심사관 : 김영길 (책자공보 제 1897호)

(54) 위성방송 튜너의 광대역 입력필터회로

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[고안의 명칭]

위성방송 튜너의 광대역 입력필터회로

[도면의 간단한 설명]

제1도는 제1도의 주파수 특성도.

제2도는 본 고안의 회로도.

제3도는 본 고안의 주파수 특성도.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 제1트랩부
- 20 : 제2트랩부
- 30 : 제3트랩부
- 40 : 하이패스필터부
- D₁-C₃ : 바랙터 다이오드
- C₁-C : 캐패시터
- L₁-L : 인덕터

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 위성방송튜너의 수신 채널수 확장을 위한 위성방송튜너의 광대역 입력필터 회로에 관한 것이다.

위성방송은 적도상공의 정지위성에서 10.9GHz-12GHz의 전자파를 지상으로 전송하고, 지상에서는 옥외의 저잡음 블록컨버터로 수신변환하여 옥내의 위성방송튜너에 1GHz대의 방송신호를 전달하게 된다.

통상 유럽 통신위성(ECS)밴드는 주파수대역이 10.95-11.7GHz이므로 이를 저잡음 블록 컨버터에서 10GHz의 발진주파수로 믹싱하면 950-1700MHz의 변환주파수가 얻어진다.

이러한 950-1700MHz의 1차변환 방송신호는 위성방송튜너에 입력되어 상기 대역의 입력필터를 거치게 된다.

그러나, 이와같은 유럽 통신위성밴드수신용 위성방송튜너로 유럽 Ku밴드를 커버할 수 없다.

그 이유는 Ku밴드가 11.7-12GHz 이므로 그의 1차변환주파수는 1700-2000MHz 대역이되기 때문에 기존의 ESC 밴드 전용튜너의 입력필터를 통과할수 없다.

따라서 위성방송을 전부 커버하기 위해서는 위성방송 튜너의 입력필터를 광대역화시키지 않으면 안된다. 제1도는 종래의 위성방송튜너의 입력필터회로구성을 보이고 있다.

여기에서는 저잡음 블록컨버터(LNB)(도시생략)의 1차변환주파수(이하 RF 입력 신호라칭하다)는 제1, 2트랩부(10,20)를 거쳐 출력되도록 설계하고 있다. 제1트랩부(10)는 바랙터다이오드(D₁)와 레시오 조정용 커패시터(C₃)로 구성되고 제2트랩부(20)는 상기 제1트랩부(10)와 다른 트랩주파수를 갖는 바랙터 다이오드(D₂)와 레시오 조저용 커패시터(C₄)로 구성된다.

이러한 제1, 2트랩부(10,20)에는 마이크로스트립라인으로 형성되는 인덕터(L₁-L₂)와 바이어스 저항(R₁-R₂)을 통한 튜닝전압(V_T)이 인가되게 구성된다.

여기에서 커패시터(C₁-C₅)는 커플링 용이고 커패시터(C₂)는 전원 노이즈 방지용이이고 저항(R₃, R₄)은 바이어스용이다.

따라서 입력필터를 통과하는 RF 주파수는 튜닝전압(V_T)의 크기에 따라 변화하는 제1,2트랩부(10,20)에 트랩되어 950-1750 MHz의 RF로 출력되게 된다.

제2도는 앞에서 설명한 기존의 입력필터에서 튜닝전압(V_T)에 따라 변화하는 가변필터링 대역을 보이고 있다. 최소의 튜닝전압에 의한 필터링 대역은 a(950-1500MHz)로 최대의 튜닝전압에 의한 필터링 대역은 b(950-1750MHz)로 나타내고 있다.

그러므로 앞에서 설명한 바와같이 기존의 위성방송 튜너의 입력필터로는 유럽 Ku밴드방송을 커버할수 없게 된다.

본 고안은 상기전제에 따라 전통신위성방송의 수신을 가능하게하는 위성방송 튜너의 광대역 입력필터회로를 제공함에 그 목적을 두고 있다.

이하 첨부한 도면을 참고로하여 본 고안을 설명하면 다음과 같다.

제3도는 본 고안의 회로 구성어도로써, 고역트랩용 제1,2트랩부(10,20)를 포함하는 기존의 입력필터에 2050MHz에 트랩포인트를 주기위한 제3트랩부(30)와 800MHz이하의 주파수를 커팅하기 위한 하이패스 필터부(40)를 더 추가하고 있다.

또 상기 제3트랩부(30)에는 하이채널 이득특성 개선을 위하여 폭 0.3mm, 길이 2mm의 마이크로 스트립라인을 이용한 인덕터(L₃)를 부가한다.

이와같이 구성된 본 고안의 작용 및 효과를 설명하면 다음과 같다.

제3도에서 RF입력신호가 커플링커패시터(C₁)를 통하여 본 고안 입력 필터에 입력되면, RF신호는 제1-3트랩부(10-30) 및 하이패스필터부(40)를 거쳐 필터링 출력된다.

이때 상기 각각의 트랩부(10-30)에 포함된 각각의 바랙터 다이오드(D₁-D₃)에는 저항(R₁, R₂)과 마이크로스트립라인으로 형성된 인덕터(L₁-L₃)를 거친 튜닝 전압(V_T)이 인가되는데, 튜닝전압(V_T)이 높아지면 질수록 바랙터다이오드(D₁-D₃)의 정전용량값은 줄어들게 되므로 각 트랩부(10-30)는 하이주파수 측 트랩주파수 쪽으로 이동하게 된다.

제4도는 상기 튜닝전압(V_T)의 변화폭을 0-22V까지 변화시킴에 따른 입력필터의 트랩주파수 이동을 보이고 있다.

여기에서 튜닝전압(V_T)을 16-22V사이에서 변화시킬경우 제1트랩부(10)의 바랙터다이오드(D₁) 및 커패시터(C₃)와 제2트랩부(20)의 바랙터다이오드(D₂) 및 커패시터(C₄)의 레시오에 따라 입력필터의 트랩주파수는 1500-1750MHz 사이로 결정된다.

따라서 제4도의 c-d사이의 저주파트랩 주파수 특성을 RF입력신호를 필터링하게 된다.

또, 튜닝전압(V_T)을 0-16V사이에서 변화시킬 경우 입력필터의 트랩주파수는 1750-2050MHz 사이로 결정된다. 결국 제4도의 d-e 사이의 고주파 트랩주파수 특성을 RF 입력신호를 필터링하게된다.

한편 제3트랩부(30)는 스트립라인에 의한 인덕터(L₃)와 함께 제4도의 c-d구간의 저주파구간에 트랩포인트를 만들어 이미지 및 OSC리키지 특성을 개선하게되며, 하이채널 이득특성을 보상하게 된다.

또한 인덕터(L₄)와 커패시터(C₅)에 의한 하이패스필터부(40)는 최종적으로 800MHz이하의 로우채널주파수를 차단하게 된다.

이상에서 설명한바와같은 본 고안은 위성방송튜너의 입력필터를 2GHz대의 가변 필터링 대역으로 설계함에 따라 전위성방송수신을 가능하게하며, 특히 이미지 및 OSC리키지특성을 개선할수 있게된다.

특히 본 고안에 사용되는 인덕터는 모두 마이크로스트립라인을 이용하여 만들어 줌으로써 필터링 주파수 특성을 안정화 시킬수있게 된다.

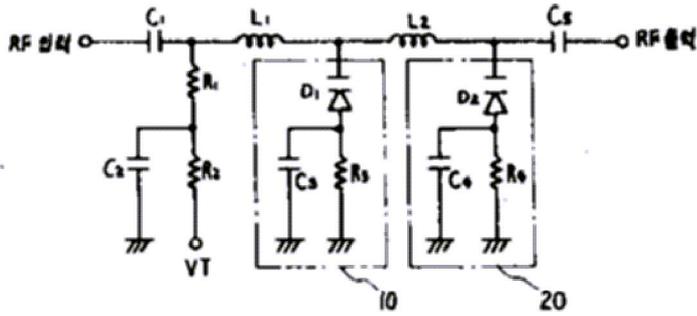
(57) 청구의 범위

청구항 1

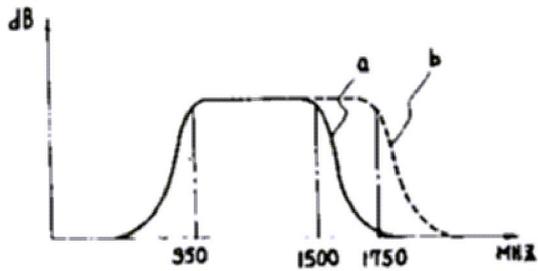
튜닝전압(V_T)에 따라 트랩주파수가 가변되는 제1, 2 하이채널 주파수 트랩부(10,20)로 구성된 위성방송튜너의 입력필터회로에 있어서, 1500-1750MHz 구간의 저주파 트랩 포인트를 가지며 고주파 채널 이득 보상을 위한 마이크로스트립라인의 인덕터(L_3) 및 바랙터 다이오드(D_3)의 제3트랩부(30)와, 800MHz이하의 저주파수를 커팅하기 위한 인덕터(L_4) 및 커패시터(C_6)의 하이패스 필터부(40)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 위성방송 튜너의 광대역 입력필터회로.

도면

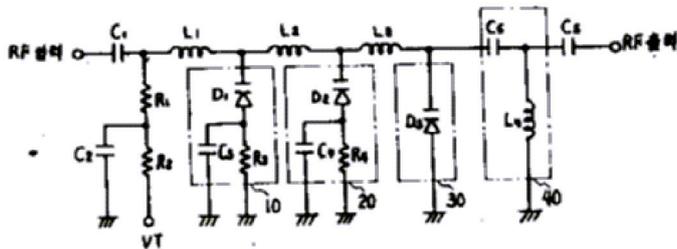
도면1



도면2



도면3



도면4

