

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁴
H03D 7/00

(11) 공개번호 특1986-0000749
(43) 공개일자 1986년01월30일

(21) 출원번호	특1985-0004657
(22) 출원일자	1985년06월29일
(30) 우선권주장	59-135634 1984년06월29일 일본(JP)
(71) 출원인	마쓰시다 덴기산교 가부시기 가이사 야마시다 도시히고 일본국 오오사카후 가도마시 오오아자가도마 1006반지
(72) 발명자	사카시다 세이지 일본국 교오도후 야하다시 오도코야마 이시시로 1-840-405
(74) 대리인	신중훈

심사청구 : 있음

(54) 주파수 변환장치

요약

내용 없음

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

주파수 변환장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1의 실시예로서, 정전류(定電流)회로로 동작시킬 증폭기를 트랜지스터 1석의 중간 주파 출력신호 증폭기로하는 주파수 변환장치의 회로도. 제2도는 본 발명의 제1의 실시예에 의거한 다른 실시예이며, 증폭기를 트랜지스터 2석의 중간주파출력신호 증폭기로 하는 주파수 변환장치의 회로도. 제3도는 본 발명의 제1의 실시예에 의거한 또 다른 실시예이며, 증폭기를 트랜지스터 3석의 중간주파출력신호 증폭기로하는 주파수 변환장치의 회로도.

(1)(5)···믹서 (2)(3)(4)···평형, 불평형변환기, (6)···증폭기 (7)···고주파신호저지회로
(8)(9)(10)(11)(38)(49)(50)(56)(75)(76)(95)···트랜지스터
(14)(15)(16)(18)(19)(20)(21)(23)(45)(46)(62)(70)(73)···콘덴서
(23)(24)(41)(42)(43)(44)(47)(48)(72)(74)···초우크코일 (25)(27)(28)(29)(30)(31)(51)(52)(53)(58)(59)
···저항 (32)(33)(34)(35)(36)(37)(40)(54)(55)(57)(66)(67)(68)(71)(83)(84)(85)(87)···단자 (39)···동조
라인 (63)(64)(65)···중간주파필터 (89)(77)···수동소자 (80)(82)···직류바이어스전압원.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

트랜지스터의 제어전극에는 국부발진신호를 공급하고, 제1의 주전극에는 고주파 입력신호를 공급하고, 제2의 주전극으로부터 중간주파 출력신호를 얻도록 구성된 믹서부의 상기 트랜지스터의 제1의 주전극에 상기 믹서부와 직류적으로 중속이되도록 고주파신호 저지회로를 개재해서 증폭기를 접속하고, 상기 증폭기를 정전류회로로하여, 상기 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제어전극에의 국부발진신호 주입에 의한 교류 동작교류의 증가를 억제하고, 또한 교류적으로는 상기 믹서부와 상기 증폭기가 독립적으로 동작하도록 접속한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 믹서부는 제1, 제2, 제3 및 제4의 트랜지스터로 이루어진 2중 평형 믹서이며, 상기 제1, 제2, 제3, 제4의 트랜지스터의 제어전극에는 고주파 입력신호를 평형신호로 공급하고, 제2의 주전

극으로부터 중간주파 출력신호를 평형신호로 얻고, 불평형신호 입출력때에는, 평형, 불평형 변환기를 개재해서 입출력하도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 믹서부는 제1 및 제2의 트랜지스터로 이루어진 단일평형믹서이고, 상기 제1, 제2의 트랜지스터의 제어전극에는 국부발진 신호를, 제1의 주전극에는 고주파 입력신호를 평형신호로 공급하고, 제2의 주전극으로부터 중간주파신호를 평형신호로 평형신호로 얻고, 불평형신호 입출력때에는 평형, 불평형 변환기를 개재해서 입출력하도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 증폭기는 중간주파출력신호 증폭기이고, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제2의 주전극으로부터 얻어지는 중간주파 출력신호를 입력하고, 증폭한 중간주파 출력신호를 뽑아내도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 증폭기는 고주파 입력신호증폭기이고, 고주파 신호를 입력하고, 증폭한 고주파 신호를 뽑아내어, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제1의 주전극에 공급하도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 증폭기는, 고주파 입력신호 증폭기이고, 또한 중간주파 출력신호 증폭기로서, 고주파 신호를 입력하고, 증폭한 고주파 신호를 뽑아내어, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제1의 주전극에 공급하도록 구성하는 동시에, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제2의 주전극으로부터 얻어지는 중간주파 출력신호를 상기 증폭기에 입력하고, 증폭한 중간주파출력신호를 뽑아내도록 구성한 것을 특징으로 하는 주파수 변환장치.

청구항 7

제1항 및 제4항에 있어서, 중간주파증폭기는 제5의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제5의 트랜지스터의 제어전극에는, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 얻어지는 중간주파 출력신호를 입력하고, 증폭한 중간주파출력신호를 상기 제5의 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 뽑아내도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 8

제1항 및 제4항에 있어서, 중간주파증폭기는 제6 및 제7의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제6, 제7의 트랜지스터의 제1의 주전극을 연결하고, 그 접속점과 접지전극과의 사이에 제1의 저항을 접속하고, 상기 제6, 제7의 트랜지스터의 제어전극에는, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 얻어지는 중간주파출력신호를 평형신호로 입력하고, 증폭한 중간주파 출력신호를 상기 제6, 제7의 트랜지스터의 제2의 주전극으로부터 뽑아내도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 9

제1항 및 제4항에 있어서, 중간주파증폭기는 제8 및 제9의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제8, 제9의 트랜지스터의 제1의 주전극을 연결하고, 그접속점과 접지전극과의 사이에 제10의 트랜지스터의 주전극을 접속하고, 제10의 트랜지스터의 제어전극의 전압을 제어하여 상기 증폭기를 흐르는 전류를 설정하는 구성이고, 상기 제8, 제9의 트랜지스터의 제어 전극에는, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 얻어지는 중간주파 출력신호를 평형신호로 입력하고, 증폭한 중간주파출력신호를 상기 제8, 제9의 트랜지스터의 주전극으로부터 뽑아내도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 10

제1항 및 제5항에 있어서, 고주파 입력신호 증폭기는 제5의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제5의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제5의 트랜지스터의 제어전극에는, 고주파 신호를 입력하고, 증폭한 고주파 신호를 상기 제5의 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 뽑아내고, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제2의 주전극에 입력하도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 11

제1 및 제5항에 있어서, 고주파입력신호 증폭기는 제6 및 제7의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제6 및 제7의 트랜지스터의 제1의 주전극을 연결하여, 그 접속점과의 사이에 제1의 저항을 접속하고, 상기 제6 및 제7의 트랜지스터의 제어전극에는 고주파 입력신호를 입력하고, 증폭한 고주파 입력신호를 상기 제6 및 제7의 트랜지스터의 제1 주전극으로부터 뽑아내어, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제2의 주전극에 입력하도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 12

제1항 및 제5항에 있어서, 고주파 입력신호 증폭기는 제8 및 제9의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제8 및 제9의 트랜지스터의 제1의 주전극을 연결하여 그 접속점과 접지전극의 사이에 제10의 트랜지스터의 주전극을 접속하고, 상기 제8 및 제9의 트랜지스터의 제어전극에는 고주파 입력신호를 입력하고, 증폭한 고주파 입력신호를 상기 제8 및 제9의 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 뽑아내어, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제2의 주전극에 입력하도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 13

제1항 및 제6항에 있어서, 증폭기는 제11의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제11의 트랜지스터의 제어전극에는 고주파 신호를 입력하고, 증폭한 고주파신호를 상기 제5의 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 뽑아내는 고주파 입력신호증폭기이고, 또한 상기 제11의 트랜지스터의 제어전극에 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 얻어지는 중간주파출력신호를 입력하고, 증폭한 중간주파 출력신호를 상기 제11의 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 뽑아내는 중간주파 출력신호 증폭기인 구성으로한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 14

제1항 및 제6항에 있어서, 증폭기는 제12 및 제13의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제12 및 제13의 트랜지스터의 제1의 주전극을 연결하고, 그 접속점과 제2의 저항을 접속하고, 상기 제12의 트랜지스터의 제어전극에는, 고주파입력신호를 입력하고, 증폭한 고주파 입력신호를 상기 제12의 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 뽑아내어, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제2의 주전극에는 입력하고, 상기 제13의 트랜지스터의 제어전극에는 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 얻어지는 중간주파 출력신호를 입력하고, 증폭한 중간주파 출력신호를 상기 제13의 트랜지스터의 제2의 주전극으로부터 뽑아내도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 15

제1항 및 제6항에 있어서, 증폭기는 제14 및 제15의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제14 및 제15의 트랜지스터의 제1의 주전극을 연결하여, 그 접속점과 접지 전극의 사이에 제16의 트랜지스터의 주전극을 접속하고, 상기 제14의 트랜지스터의 제어전극에는 고주파 입력신호를 입력하고, 증폭한 고주파 입력신호를 상기 제14의 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 뽑아내어, 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제2의 주전극에 입력하고, 상기 제15의 트랜지스터의 제어전극에는 믹서부를 구성하는 트랜지스터의 제1의 주전극으로부터 얻어지는 중간주파 출력신호를 입력하고, 증폭한 중간주파 출력신호를 상기 제15의 트랜지스터의 제2의 주전극으로부터 뽑아내도록 구성한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 16

제2, 제3항에 있어서, 평형, 불평형 변환기는 벌런(balun)인 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 17

제2 및 제3항에 있어서, 평형, 불평형 변환기는 제17, 제18, 제19의 트랜지스터를 사용하고, 상기 제17 및 제18의 트랜지스터의 제1의 주전극을 연결하여, 그 접속점과 접지전극과의 사이에 제19의 트랜지스터의 주전극을 접속하고, 평형신호로부터 불평형 신호로 변환할때는, 상기 제17, 제18의 제어단자에 입력하고, 상기 제17 또는 제18의 제2의 주전극으로부터 뽑아낸다. 한편, 불평형 신호로부터 평형신호로 변환할때는, 상기 제17 또는 제18의 트랜지스터의 제어전극에 입력하고, 상기 제17, 제18의 제2의 주전극으로부터 뽑아내는 구성으로한 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 18

제2, 제3항에 있어서, 평형, 불평형 변환기는 하이브리드 회로인 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 19

제1항에 있어서, 고주파신호저지회로는, 그 입력단(端)을 제1의 콘덴서로 출력단을 제2의 콘덴서로 접지하고, 입력단과 출력단을 제3의 저항으로 직렬로 접속하고, 고주파 신호는 상기 제1 및 제2의 콘덴서로 충분히 감쇄시키고, 직류전류만이 입력단으로부터 출력단으로 흐르는 구성인 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 20

제1항에 있어서, 고주파 변환저지회로는, 그 입력단 및 출력단을 제3콘덴서로 접지하고, 입력단과 출력단을 직접접속하고, 고주파 신호는 상기 제3콘덴서로 충분히 감쇄시키고, 직류전류만이 입력단으로부터 출력단으로 흐르는 구성인것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 21

제1항에 있어서, 고주파신호저지회로는 그 입력단을 제1의 콘덴서로, 출력단을 제2의 콘덴서로 접지하고, 입력단과 출력단을 제1의 코일로 직렬로 접속하고, 고주파신호는 상기 제1 및 제2의 콘덴서로 충분히 감쇄시키고, 직류전류만이 입력단으로부터 출력단으로 흐르는 구성인 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 22

제1항에 있어서, 고주파신호저지회로는 그 입력단을 제1의 콘덴서로, 또는, 출력단을 제2의 콘덴서로 접지하고, 입력단과, 출력단을 제3의 저항으로 직렬로 접속하고, 또한, 입력단과 출력단을 제3의 콘덴서로 직렬로 연결하고, 고주파 신호는 상기 제3 및 제1 또는 제2의 콘덴서로 충분히 감쇄시키고, 직류전류만이 입력단으로부터 출력단으로 흐르는 구성인 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 23

제1항에 있어서, 고주파 신호저지회로는, 그 입력단을 제1의 콘덴서로, 또는 출력단을 제2의 콘덴서로

접지하고, 입력단과 출력단을 제1의 코일로 직렬로 접속하고, 또한, 입력단과 출력단을 제3의 콘덴서로 직렬로 연결하고, 고주파신호는 장기 제3 및 제1 또는 제2의 콘덴서로 충분히 감쇄시키고, 직류만이 입력단으로부터 출력단으로 흐르는 구성인 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 24

제1항 및 제10, 제12, 제13, 제14, 제15, 제17항에 있어서, 트랜지스터 쌍극성 트랜지스터를 사용하고, 제어전극은 베이스 전극에 대응하고, 주전극중 신호를 입력하는 쪽을 이미터 전극, 신호를 출력하는 쪽을 컬렉터 전극으로하는 구성을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 25

제1항 및 제10, 제11, 제12, 제13, 제14, 제15, 제17항에 있어서, 트랜지스터는 MOS 전계효과 트랜지스터를 사용하고, 제어전극은 게이트 전극에 대응하고, 주전극중 신호를 입력하는 쪽을 소오스 전극, 신호를 출력하는 쪽을 드레인 전극으로하는 구성을 특징으로하는 주파수 변환장치.

청구항 26

제1항 및 제10, 제11, 제12, 제13, 제14, 제15, 제17항에 있어서, 트랜지스터는 MES 전계효과 트랜지스터를 사용하고, 제어전극은 게이트 전극에 대응하고, 주전극중 신호를 입력하는 쪽을 소오스전극, 신호를 출력하는 쪽을 드레인 전극으로하는 구성을 특징으로하는 주파수 변환장치.

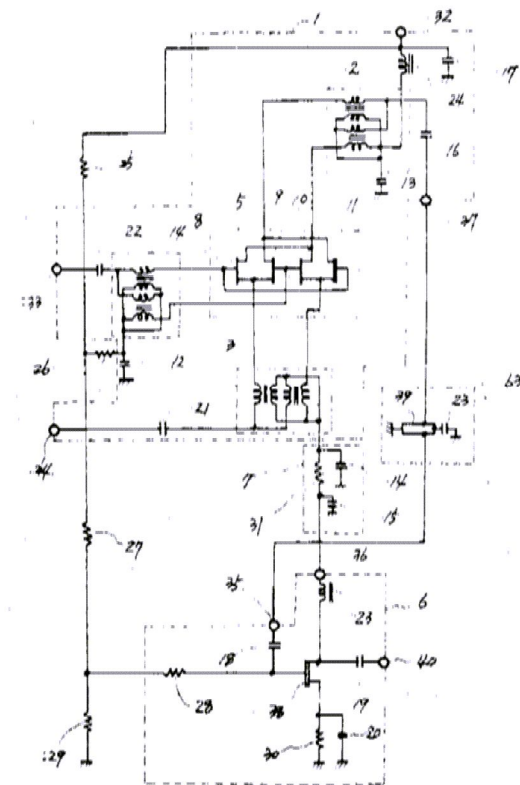
청구항 27

제1항에 있어서, 트랜지스터와 각종수동소자가 바이폴라기술, MOS 기술, MES 기술, 특히 반도체 집적가능한 형태로 구성되어 있는 것을 특징으로하는 주파수 변환장치.

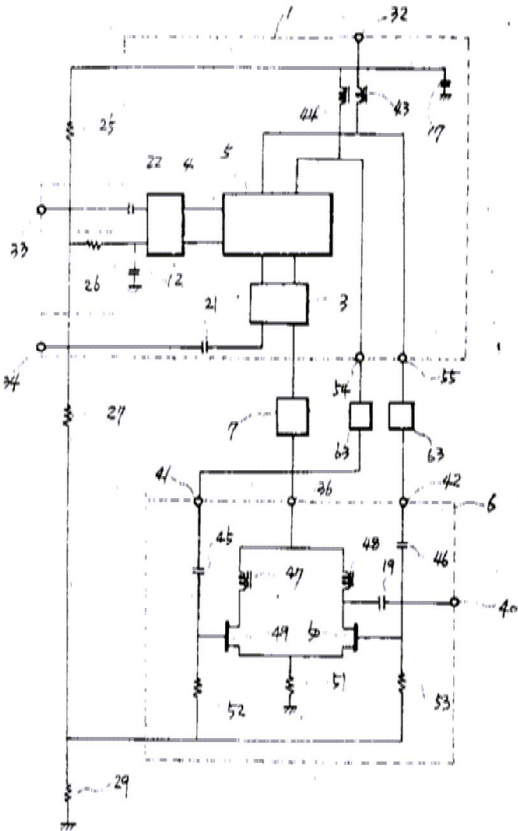
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



도면2



도면3

