

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>3</sup>  
H04B 7/15

(45) 공고일자 1983년09월03일  
(11) 공고번호 특1983-0001771

(21) 출원번호 특 1980-0002237 (65) 공개번호 특 1983-0003997  
(22) 출원일자 1980년 06월 07일 (43) 공개일자 1983년 06월 30일

(30) 우선권주장 7919963 1979년06월08일 영국(GB)  
(71) 출원인 플레이시 오우버시이스 리미티드 로날드 니콜슨  
영국 애섹스 일포드 비카레이지 래인

실사관 : 백승남 (책자공보 제848호)

(54) AM 이중통신 트랜시버

요약

내용 없음.

대표도

51

명세서

### [발명의 명칭]

AM 이중통신 트랜시버

### [도면의 간단한 설명]

교과서로의 회화

## [발명의 상세한 설명]

본 발명의 이종통신/재발송 트랜시버에 관한 것으로, 특히 AM 이종통신 재발송 트랜시버에 관한 것이다.

본 발명의 한 특징에 따라서, AM 이중통신 트랜시버는 수신안테나 및 송신안테나, 송신안테나 및 수신안테나에 연결된 한쌍의 평형혼합기, 일측안테나와 일측평형혼합기 사이에 배설된 위상콰드레쳐장치, 상기 혼합기에 연결된 승산기, 송신안테나로 신호를 보내고 승산기로부터 공급된 위상제어신호에 의하여 수신된 반송신호의 주파수에 위상이 고정된 발진/변조기장치, 위상콰드레쳐 장치를 통하여 신호가 보내어지는 일측 평형혼합기기에 연결된 제 1위상검파기, 제 1위상검파기가 이를 통하여 타측평형혼합기에 연결되어 일측평형혼합기의 평형을 제어도록 계환하는 제어신호를 제공하는 지연장치와, 타측평형혼합기로부터 비지연신호가 공급되고 상기 지연장치를 통하여 타측평형혼합기로부터의 지연신호가 공급되어 트랜시버의 출력신호가 유도되는 상기 타측의 평형혼합기의 평형을 제어도록 계환하는 제 2위상 검파기로 구성된다.

본 발명의 다른 특징에 따라서, AM 재방송 트랜시버는 재방송신호를 수신하기 위한 수신안테나, 수신신호를 동일주파수로 재방송하기 위한 송신안테나, 각각 송신안테나와 수신안테나에 연결된 한쌍의 평형흔합기, 상기 안테나중의 하나와 상기 평형흔합기중의 하나 사이에 배설된 위상콰드레저장치, 상기 흔합기에 연결된 승산기, 송신안테나에 연결되고 승산기로부터 공급된 위상제어 신호에 의하여 수신된 발송신호의 주파수에 위상이 고정된 발진/변조장치, 위상콰드레저장치를 통하여 연결된 평형흔합기중의 하나로부터 신호를 보내는 제 1위상검파기, 상기 제 1위상검파기가 이를 통하여 평형흔합기의 타측에 연결되어 상기 일측 평형흔합기의 평형을 제어토록 궤환된 제어신호를 제공하는 지역장치와 상기 타측의 평형흔합기로부터 비지연신호가 보내어지고 상기 지역장치를 통하여 상기 타측의 평형흔합기로부터의 지연신호가 보내어져 상기 타측의 평형흔합기의 평형을 제어토록 궤환되는 제2제어신호를 발하는 제2위상검파기로 구성된다.

AM 트랜시버는 또한 상기 일측평형혼합기로부터의 신호가 경유하여 상기 승산기로 보내어지는 제 1저역필터, 상기 타측평형혼합기로부터의 신호가 경유하여 상기 승산기로 보내어지는 제2저역필터, 상기 제1 및 제2위상검파기로부터의 신호가 각각 경유하여 평형혼합기로 보내어지는 제3 및 제4저역필터와, 승산기로부터의 위상제어신호가 경유하여 발진/변조기장치의 발진기에 보내어지는 제5저역필터를 포함한다.

트랜시버는 송신안테나로부터 수신안테나로 보내어지는 신호가 받게되는 안테나 사이의 지역을 불삼하기

위하여 송신안테나와 혼합기 사이의 신호로에 배설되는 별도의 지연장치를 포함하도록 구성될 수 있다.

평형혼합기는 각각 하프-링 혼합기(half-ring mixer)의 형태로 한쌍의 다이오드와 변환기로 구성되고, 송신안테나는 이로부터의 신호가 변압기의 1차권선으로 보내지도록 배열되며 다이오드는 변압기의 2차권선사이에 연결된 두개의 평형저항과 직렬로 연결된다.

평형저항중의 하나는 적당한 위상검파기로부터의 신호가 보내어지는 전압검출저항이다.

발진/변조기 장치는 전력증폭기를 통하여 송신안테나에 신호를 보내도록 배열된다.

발진/변조기 장치는 반송주파수발진기에 연결된 별도의 변조기로 구성될 수 있다.

본 발명을 첨부도면에 의하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

트랜시버는 수신안테나(1)와 송신안테나(2)로 구성된다. 트랜시버의 작동중에 수신안테나(1)로 수신된 신호는 증폭되어 송신안테나(2)로부터 동일주파수로 재송신된다. 본 장치는 진폭변조신호의 재방송에 전적으로 관한 것이기는 하나 본 장치는 영국특허출원 제10360/76호에 기술된 바와 같은 FM 재방송을 위한 시스템과 조합되어 사용될 수도 있다.

수신안테나(1)는 RF 촉크(3)에 연결되어 있으며, 이 안테나로부터의 신호는 커플링 캐패시터(4a)(4b)를 통하여 점선으로 보인 평형혼합기(5)(6)로 공급된다. 또한 평형혼합기(5)(6)에는 지연장치(7)를 통하여 송신안테나(5)(6)로부터의 신호가 공급된다. 평형혼합기(5)에는 지연장치(7)로부터의 신호가 직접공급되고 평형혼합기(6)에는 위상콰드레쳐장치(8)를 통하여 공급된다. 평형혼합기(5)로부터의 출력신호는 증폭기(9), 저역필터(10)와 증폭기(11)를 통하여 승산기(12)로 공급되고 평형혼합기(6)로부터의 출력신호는 증폭기(13), 저역필터(14)와 증폭기(15)를 통하여 승산기(12)로 공급된다. 승산기(12)로부터의 출력신호는 저역필터(32)를 통하여 반송주파수 발진기(16)로 위상고정신호를 발하도록 공급된다. 발진기(16)으로부터의 신호는 변조기(17)와 전력증폭기(18)를 통하여 송신안테나(2)로 공급된다. 평형혼합기(5)(6), 승산기(12) 및 변송주파수발진기(16)를 포함하는 케환루우프의 작동으로 송신안테나(2)로부터 송신된 반송주파수는 그 위상이 수신안테나(1)에서 수신된 주파수로 고정된다. 평형혼합기(5)(6)는 송신안테나로부터 수신안테나로 케환된 반송주파수를 소거하도록 작동하나 케환변조도 소거될 수 있도록 하기 위하여 평형혼합기(5)(6)의 평형상태가 두개의 다른 케환루우프에 의하여 제어된다.

평형혼합기(5)(6)는 양자 유사하므로 평형혼합기(5)만을 상세히 설명할 것이며, 이들의 구별을 위하여 혼합기(6)에 표시되는 부호에는 혼합기(5)의 해당부호에 덧씌워졌다. 평형혼합기(5)는 그 1차권선(20a)이 지연장치(7)에 연결된 이중 권선변압기(19)로 구성된다. 2차권선(20b)은 한쌍의 저항(23)(24)에 직렬로 연결된 한쌍의 다이오드(21)(22)에 신호를 보내도록 배치되어 있다. 수신안테나(1)에서 발생된 커플링 캐패시터(4a)로부터의 입력신호는 저항(23)과 저항(24)사이의 접합부로 보내어지며 혼합기로부터의 출력은 캐패시터(26)에 의하여 감결합된 RF 촉크(25)를 통하여 증폭기(9)에 공급된다. 저항(23)은 전압가변저항이다.

트랜시버로부터의 음성출력주파수는 증폭기(11)의 출력에서 발생되며, 송신안테나(2)와 수신안테나(1)사이의 케환신호변조를 소거하기 위하여 평형혼합기(5)(6)의 평형을 조절하도록 케환제어신호가 위상 검출기(27)에서 발생된다. 케환제어신호는 저역필터(28)를 통하여 공급되어 저항(23)의 값을 제어한다. 케환제어신호를 발생하기 위하여 위상검파기(27)에는 증폭기(11)를 통하여 직접 공급되고 또한 지연장치(29)를 통하여 공급된다. 지연장치(29)는 안테나(2)로부터 송신된 신호의 변조와 안테나(1)에 수신된 변조사이의 위상변별특성을 허여토록 제공된다. 따라서 저항(23)은 증폭기(11)로부터의 출력측에 나타나는 안테나(2)와 안테나(1)사이의 누설변조 신호가 최소가 되도록 조절됨을 알 수 있다.

유사한 방법으로 저항(23')도 위상검파기(30)에서 발생되어 저역필터(31)를 통하여 공급되는 신호에 의하여 제어되어 저항(23')의 값이 제어된다. 위상검파기(30)에는 지연장치(29)를 통하여 신호가 공급됨과 아울러 증폭기(15)로부터의 신호가 공급되어 가변저항(23')이 조절되므로 증폭기(15)의 출력측에 나타나는 송신안테나(2)와 수신안테나(1)사이의 케환신호 변조성분을 영(零)이 되도록 평형혼합기(6)의 평형이 유지된다. 이와 같이 안테나(1)에 수신된 신호가 반송주파수발진기(16)의 주파수에 위상고정되고 안테나(2)에 의하여 재송신되며, 재송신변조는 수신변조와 동일하나 지연장치(29)에 의하여 이상(移相)된다.

지연장치(7)는 송신안테나(2)와 수신안테나(1)사이에서 케환신호에 의하여 받게되는 작은 지연을 보상하도록 배열되어 있다.

발진기(16)이 수신된 반송주파수로 위상고정된 때에 혼합기(5)로부터 공급된 측파대는 동위상이되고 증폭기(11)로부터 음성주파수출력신호를 발생하며, 평형혼합기(6)으로부터 공급된 '위상콰드레쳐레그(phasequadrature leg)'의 측파대는 역위상이 되어 증폭기(15)로부터 영출력(零出力)을 발생토록 소거될 것이다.

위상검파기(27)는 송신안테나(2)와 수신안테나(1)로부터의 케환에 의하여 증폭기(11)의 출력에서 원치 않는 변조신호를 영(零)이 되게 하며, 유사한 방법으로 위상검파기(30)는 증폭기(15)의 출력에서 원치 않는 변조신호를 영이되게 작동한다.

만약 지연장치(29)가 생략되고 증폭기(11)의 출력(11)을 직접케환되게 하여 발진기(14)를 변조시키는 경우 송신안테나(2)로부터 수신안테나(1)로 피할 수 없이 송신되는 원치 않는 케환변조는 수신변조신호로부터 식별이 불가능하게 되어 선택적으로 소거하는 것이 불가능할 것이다.

본 발명에 있어서는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 상기 언급된 구성에 대하여 여러가지의 수정을 가능할 수 있다. 예를들어, 위상콰드레쳐장치(8)는 다른 방법으로 송신안테나(2)로부터 평형혼합기(5)의 선로에 포함시키거나, 또는 수신안테나(1)로부터 평형혼합기(5)로의 선로 또는 수신안테나(1)로부터 평형혼합기(6)로의 선로에 포함시킬 수 있다. 따라서, 90° 이상 장치인 위상콰드레쳐장치(8)를 도시된 위치

로부터 커플링캐패시터(4b)와 평형혼합기(6)사이의 다른 위치로 옮길 수 있다.

또한 FM에 적합한 재방송장치를 제공하기 위하여 필터(10)(14)로부터의 출력은 FM 복조기에 공급될수 있으며 이에 따라 발생된 음성주파수는 주파수변조기(17)에 인가된다. 이러한 FM장치는 영국특허출원 제10360/76호에 상세히 기술되어 있다.

따라서 요구된 변조형식에 따라 변조기(17)를 적당히 적용시키므로서 본 발명은 AM 또는 FM에 사용가능하게 되는 것을 알 수 있다.

또한 상기 언급된 두 장치는 전이중단일주파수무선링크를 구성도록 사용될 수 있다. 본 발명장치는 변조기(17)로의 AM입력을 분리하여 변조기를 외부변조원에 재접속하므로서 독립적인 신호를 수신 및 송신도록 변환가능한 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

AM 이중통신트랜시버에 있어서, 수신안테나와 송신안테나, 각각 송신안테나 및 수신안테나에 연결된 한 쌍의 평형혼합기, 일측안테나와 일측평형혼합기사의 신호로에 배설된 위상콰드레쳐장치, 혼합기에 연결된 승산기, 송신안테나에 신호를 보내며 승산기로부터 공급된 위상제어신호에 의하여 수신반송신호의 주파수에 위상고정된 발진/변조기장치, 위상콰드레쳐장치를 경유하여 신호가 보내지는 평형혼합기중의 하나에 연결된 제1위상검파기, 타측평형혼합기로부터의 신호가 경유하여 제1위상검파기에 보내어져 일측 평형혼합기의 평형을 제어도록 케환되는 제어신호를 발생하는 지역회로와 타측평형혼합기로부터 비지연 신호가 공급되고 지역장치를 통하여 타측평형혼합기로부터의 지역신호가 공급되고 트랜시버로부터의 출력신호가 얻어지는 타측평형혼합기의 평형을 제어하기 위하여 케환되는 제2제어신호를 발생하는 제2위상 검파기로 구성된 AM이중통신트랜시버.

#### 도면

##### 도면1

