

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
H03C 3/00

(45) 공고일자 1993년04월 16일
(11) 공고번호 특 1993-0002994

(21) 출원번호	특 1990-0005919	(65) 공개번호	특 1991-0019317
(22) 출원일자	1990년04월 26일	(43) 공개일자	1991년 11월 30일
(71) 출원인	삼성전자주식회사 강진구 경기도 수원시 권선구 매탄동 416		

(72) 발명자 전순익
경기도 수원시 장안구 정자동 동신아파트 206-1007
(74) 대리인 이건주

심사관 : 김영길 (책자공보 제3223호)

(54) 등가 포락선을 가진 대역제한 이중위상 평형 변조회로

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

등가 포락선을 가진 대역제한 이중위상 평형 변조회로

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 종래의 회로도.

제 2 도는 제 1 도의 각부 동작파형도.

제 3 도는 제 1 도의 각부 동작 스펙트럼도.

제 4 도는 본 발명에 따른 회로도.

제 5 도는 제 4 도의 각부 동작파형도.

제 6 도는 제 4 도의 각부 동작 스펙트럼도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 데이터 발생기 20 : 저역통과 필터
30 : 국부발진기 40 : 위상이동기
50, 70 : 제 1-2이중평형 혼합기 60 : 파형정형부
80 : 스펙트럼 콤포넌트 제어부 81 : 멀티플렉서
82 : 웨이팅 팩터부 83 : 가산기
84 : 제 4 이중평형 혼합기 100 : 가산기
110 : 비선형 고출력 증폭기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 데이터 통신에 사용되는 자동차량 추적장치에 관한 것으로서, 특히 BPSK변조 방식을 사용하는 통신에서 대역이 제한되면서 고출력을 얻을수 있는 등가 포락선가진 BPSK변조 회로에 관한 것이다.

종래의 BPSK변조 방식은 제 1 도에서 보는 바와 같이 데이터 발생기(11)에서 발생되는 제 2 도(2a)와 같은 데이터를 입력하는 로우패스필터(12)는 대역을 제한하여 제 2 도(2b)와 같이 필터링 출력하

게 된다. 상기 로우패스필터(12)의 필터링된 주파수와 국부발진기(13)에서 발생하는 제 2 도(2c)와 같은 반송파(fc)가 이중 평형혼합기(14)를 통해 제 2 도(20)와 같이 변조된 신호를 출력하게 된다.

상기 이중평형 혼합기(14)의 변조된 신호를 입력하는 비선형 고출력 증폭기(15)는 증폭하여 제 2 도(2e)와 같은 신호를 출력하게 된다.

따라서 상기 제 1 도의 동작과정을 스펙트럼으로 도시하면 제 3 도와 같다. 제 3 도(3a)는 데이터 발생기(11)에서 발생한 데이터 스펙트럼이고, 제 3 도(3b)는 상기 데이터 발생기(11)에서 발생한 데이터 스펙트럼을 대역을 제한 하기 위해 저역통과필터(12)를 통과하여 대역을 4B까지 제한된 스펙트럼이다. 제 3 도(3c)는 상기 저역통과필터(12)를 통과한 신호와 국부발진기(13)에서 발생한 반송파(fc)를 혼합하여 fc+4B로 대역이 제한된 스펙트럼이며, 제 3 도(3d)를 상기 이중평형 혼합기(14)의 출력된 스펙트럼이 비선형 고출력 증폭기(15)을 통해 증폭된 스펙트럼이다.

이와 같이 변조된 주파수는 데이터 전송을 위해 비선형 고출력 증폭기(15)를 통과하는 경우에 대역은 제한되지만 진폭이 감쇄되어 대역제한의 붕괴현상이 나타나므로 정보전송이 이루어지지 않는 문제점이 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 대역제한된 주파수가 고출력 증폭기를 통해 진폭이 변화되지 않으며 등가 포락선을 갖는 BPSK변조 회로를 제공함에 있다.

이하 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제 4 도는 본 발명에 따른 회로도로서, 기준클럭 신호를 입력하여 데이터를 발생하는 데이터 발생기(10)와, 상기 데이터 발생기(10)에서 출력되는 데이터를 입력하여, 주파수의 소정대역을 제한하여 출력하는 로우패스필터(20)와, 국부발진 주파수를 발생하는 국부발진기(30)와, 상기 국부발진기(30)의 국부발진 주파수를 입력하여 서로 다른 위상을 갖도록 위상을 이동시켜 각각 출력하는 위상이동기(40)와, 상기 저역통과필터(20)의 대역제한된 주파수를 입력하여 상기 위상이동기(40)이 0° 위상이동된 신호로 변조시켜 출력하는 제 1 이중평형 혼합기(50)와, 상기 저역통과 필터(20)에서 대역제한된 주파수를 입력하여 파형정형 필터링 출력하는 파형정형부(60)와, 상기 파형정형부(60)에서 파형정형된 주파수를 입력하여 상기 위상이동기(40)의 90° 위상이동된 주파수로 변조시켜 등가포락선을 갖는 주파수를 출력하는 제 2 이중평형 혼합기(70)와, 클럭신호를 입력하여 스펙트럼 콤포넌트가 제거된 주파수를 출력하는 스펙트럼 콤포넌트 제어부(80)와, 상기 제1-2이중평형 혼합기(50, 70)와 상기 스펙트럼 콤포넌트 제어부(80)에서 변조된 신호를 각각 입력하여 가산함으로써 등가포락선을 가지면서 대역제한된 주파수를 출력하는 가산기(100)와, 상기 가산기(100)에서 출력된 주파수를 입력하여 증폭출력하는 비선형 고출력 증폭기(110)로 구성된다.

상기 구성중 스펙트럼 콤포넌트 제어부(80)는 클럭신호를 입력하여 N개의 주파수 성분을 발생하는 멀티플렉서(81)와, 상기 멀티플렉서(80)에서 출력된 N개의 주파수를 각각 입력하여 상기 N개의 주파수 마다 돌출된 주파수 성분 크기와 동일하게 크기를 설정하여 주는 웨이팅 팩터(Weighting factor)부(80)와, 상기 웨이팅 팩터부(82)의 출력신호를 각각 입력하여 가산하는 가산기(83)와, 상기 가산기(83)에서 가산된 주파수를 입력하여 상기 위상이동기(40)의 225° 위상이동된 주파수로 변조시켜 출력하는 제 3 이중평형 혼합기(84)로 구성된다.

제 6 도는 제 4 도의 각부 스펙트럼이다.

상기 구성에 의거 본 발명을 제4-6도를 참조하여 설명한다. 데이터 클럭신호가 입력단(P)을 통해 데이터 발생기(10)로 인가되면 상기 데이터 발생기(10)는 제 5 도(5a)와 같은 데이터는 발생하여 출력하게 된다. 상기 데이터 발생기(10)의 출력데이터를 스펙트럼으로 도시하면 제 3 도(3a)와 같다. 상기 데이터 발생기(10)에서 출력된 데이터를 입력하는 저역통과필터(30)는 필터링하여 제 5 도(5b)와 같은 신호를 출력하게 된다. 상기 저역통과필터(20)의 필터링된 신호는 제 6 도(6a)의 스펙트럼과 같이 주파수 4B까지 대역제한이 된다. 또 여기서 대역제한을 4B까지 한 것을 일예를 단 경우이며 대역제한을 저역통과필터(20)의 특성과 원하는 사양에 따라 임의의 대역제한이 가능하다.

상기 저역통과필터(20)에서 필터링되어 대역제한된 신호를 입력하는 제 1 이중평형 혼합기(50)는 국부발진기(30)에서 발생한 주파수(fc)를 위상이동기(40)에 의해 0° 위상이동된 주파수로 변조하여 제 5 도(5c)와 같은 신호를 출력하게 된다. 또한 상기 저역통과필터(20)의 대역제한된 신호를 입력하는 파형정형부(60)는 하기 식(1)에 의해 파형을 정형하여 등가포락선을 발생하기 위한 신호출력하게 된다.

$$i(t)=A-|b(t)| \dots\dots\dots(1)$$

i(t) ; 파형정형부의 출력주파수

A ; 데이터 발생기(10)의 출력 데이터의 절대값

b(t) ; 저역통과필터(20)의 출력 주파수

상기 식(1)에 의해 파형정형하는 상기 파형정형부(60)는 제 5 도(5d)와 같은 신호를 출력하게 되며 이를 스펙트럼으로 나타내면 제 6 도(6b)와 같다. 상기 파형정형부(60)에서 파형정형된 주파수를 입력하는 제 2 이중평형 혼합기(70)는 국부발진기(30)에서 발생한 국부발진 주파수를 상기 위상이동기(40)에 의해 90° 위상이동된 주파수로 변조하여 제 5 도(5e)와 같은 신호를 출력하게 된다. 상기 제 1-2이중평형 혼합기(50, 70)에서 변조된 신호와 가산기(100)에 입력되어 가산되면 위상 변화는 0°에서 180°로 서서히 변화하게 된다. 또한 상기 가산기(100)의 출력을 스펙트럼으로 도시하면 제 6 도(6f)와 같다. 그런데 상기 가산기(100)에서 가산된 주파수를 제 6 도(6f)의 스펙트럼과 같이 NB(N은 정수)의 주파수 마다 돌출된 주파수 성분이 나타나게 된다.

따라서 제 6 도6f의 스펙트럼에서 주파수 성분의 각 콤포넌트 마다 돌출된 주파수 성분을 제거하기 위해서 데이터 클럭신호가 입력단(P)을 통해 멀티플렉서(81)에서 인가되면 상기 멀티플렉서(81)는

동일한 레벨의 N개의 주파수(B, 2B...NB) 스펙트럼 성분들을 발생하여 출력하게 된다.

상기 멀티플렉서(81)에서 스펙트럼 성분들이 발생한 각각의 주파수를 입력하는 웨이팅팩터부(82)는 상기 파형정형부(60)에서 돌출된 N개의 주파수(B, 2B...NB)와 동일한 주파수로 설정하여 출력하게 된다. 상기 웨이팅 팩터부(82)의 설정된 각각의 주파수를 입력하는 가산기(83)는 가산하여 제 6 도(6c)와 같은 신호를 출력하게 된다. 상기 가산기(83)의 출력신호를 입력하는 제 3 이중평형 혼합기(84)는 상기 국부발진기(30)에서 발생한 주파수(fc)에서 위상이동기(40)에 의해 225° 위상이 이동된 신호로 변조하여 제 6 도(6d)의 스펙트럼과 같은 신호를 출력하게 된다. 이로인해 상기 제1-2이중평형 혼합기(50, 70)에서 출력된 합신호와 상기 제 3 이중평형 혼합기(84)의 출력신호가 상기 가산기(100)에 의해 합해지면 상기 제 6 도(6e)와 같은 신호를 출력하게 된다. 상기 가산기(100)의 출력신호는 등가포락선을 가지면서 대역제한된 신호이므로 비선형 고출력 증폭기(110)을 통과하여도 대역제한된 부분이 붕괴현상이 나타나지 않게 된다.

상술한 바와 같이 대역제한된 신호를 BPSK변조한 신호 및 대역제한된 신호를 파형정형한후 BPSK변조한 신호와, 데이터 클럭이 N개의 주파수 성분의 웨이팅된 파형의 합으로 이루어지는 등가포락선을 가지면서 대역제한된 신호를 추출함으로써 데이터 전송시 대역제한 붕괴현상을 방지할 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

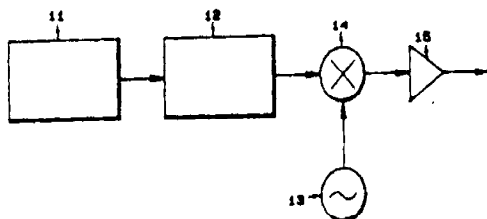
이중위상 변조 방식을 사용하는 데이터 통신장치에 있어서, 클럭신호를 입력하여 데이터를 발생하는 데이터 발생기(10)와, 상기 데이터 발생기(10)에서 출력되는 데이터를 입력하여, 주파수의 소정대역을 제한하여 출력하는 로우패스필터(20)와, 국부발진 주파수를 발생하는 국부발진기(30)와, 상기 국부발진기(30)의 국부발진 주파수를 입력하여 서로 다른 위상을 갖도록 위상을 이동시켜 각각 출력하는 위상이동기(40)와, 상기 저역통과필터(20)의 대역제한된 주파수를 입력하여 상기 위상이동기(40)이 0° 위상이동된 신호로 변조시켜 출력하는 제 1 이중평형 혼합기(50)와, 상기 저역통과 필터(20)에서 대역제한된 주파수를 입력하여 파형정형 필터링 출력하는 파형정형부(60)와, 상기 파형정형부(60)에서 파형정형된 주파수를 입력하여 상기 위상이동기(40)의 90° 위상이동된 주파수로 변조시켜 등가포락선을 갖는 주파수를 출력하는 제 2 이중평형 혼합기(70)와, 클럭신호를 입력하여 스펙트럼 성분들이 제거된 주파수를 출력하는 스펙트럼 성분 제어부(80)와, 상기 제1-2이중평형 혼합기(50, 70)와 상기 스펙트럼 성분 제어부(80)에서 변조된 신호를 각기 입력하여 가산함으로써 등가포락선을 가지면서 대역제한된 주파수를 출력하는 가산기(100)와, 상기 가산기(100)에서 출력된 주파수를 입력하여 증폭출력하는 비선형 고출력 증폭기(110)로 구성함을 특징으로 하는 등가포락선을 갖는 이중위상 평형 변조 회로.

청구항 2

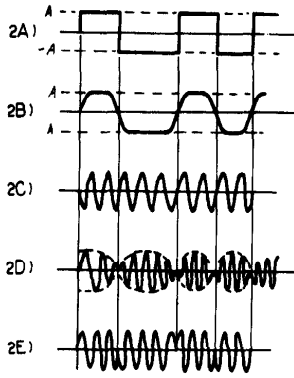
제 1 항에 있어서, 스펙트럼 성분 제어부(80)가 클럭신호를 입력하여 소정갯수(N)의 주파수 성분을 발생하는 멀티플렉서(81)와, 상기 멀티플렉서(81)에서 출력된 소정갯수(N)의 주파수를 입력하여 상기 소정갯수(N)의 주파수 마다 돌출된 주파수 성분크기와 동일한 주파수로 설정하는 웨이팅 팩터부(82)와, 상기 웨이팅 팩터부(82)에서 주파수 성분의 크기가 설정된 각각의 주파수를 입력하여 가산하는 가산기(83)와, 상기 가산기(83)에서 가산된 주파수를 입력하여 상기 위상이동기(40)의 225° 위상이동된 주파수로 변조시켜 출력하는 제 3 이중평형 혼합기(84)로 구성함을 특징으로 하는 등가포락선을 가진 이중위상 평형 변조 회로.

도면

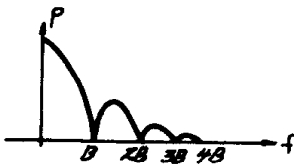
도면1



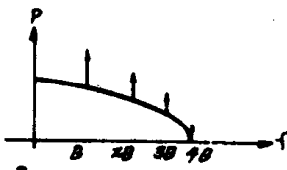
도면2



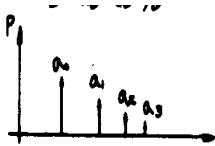
도면3D



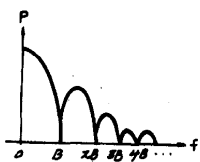
도면3C



도면3B



도면3A



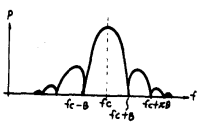
도면6D



도면6C



도면6B



도면6A

