

# 특 허 공 보

## 진폭변조기

제 199 호

출원일자 서기 1969. 2. 21  
 공고일자 서기 1969. 8. 30  
 출원번호 제 234 호 제 98 류-D  
 공고번호 제 220 호

발명자 정 만 영  
 (서울특별시성북구하월곡동 5 의 47)

출원인 한국과학기술연구소  
 (서울특별시성북구하월곡동 39 의 11)

대표최형섭

### 발명의 상세한 설명

종래의 수정발진기는 진공관에 연결하여 사용할 때 진공관의 열전자류와 전극간 용량을 이용하였기 때문에 사용중에도 불안정하여 완충증폭단을 개재시켜서 그 후단부터 전력증폭 또는 변조하여 왔었다. 이러한 것을 트랜지스터로 대체하여서도 종래의 방식을 답습하여 왔기 때문에 가반용 통신기에 있어서는 필요이상의 증폭단과 변조입력으로 말미암아 송신장치 전반적인 전력소모는 더 이상 막지 못하였다. 이러한 것을 본 발명에서는 트랜지스터에 연결된 수정발진단에서 출력동회로에 전압가변용량다이오드를 동조용량으로 부하하여 여기에 변조전압만을 직접 인가하므로써 변조기를 구성하여 송신기 전반적인 전력소모를 획기적으로 개량하는데 성공하였다. 즉, 도면에서 트랜지스터(2) 증폭기의 코렉터-베이스에 수정발진자(1)를 연결하고 그 출력동회로에 역으로 직렬 연결된 두개의 가변용량다이오드(3)를 접속하고 그 접속점(4)을 변조파 입력단자로 한 회로로서 도면표시(5)는 안테나로 연결된 출력 코일이다.

그 동작을 더 상세히 설명하면 다음과 같다. 즉 1도에 트랜지스터 증폭기 2에 수정자 1이 부착되어 있어서 출력회로 3에서 동조된 성분만베이스와 코렉터간의 정전용량을 통해 정제환하여(Positive Feed-Back) 발진하는데 이때 출력동회로의 동조용량으로서 전압가변용량다이오드가 변조입 4에 따라 달라지게 연결되어 있다.

이러한 회로의 발진특성은 동조용량변화에 따라서 제 2도 6.7.8과 같이 발진출력이 변화한다. 여기에 전

압가변용량다이오드는 동도 9.10.11과 같이 변조전압에 따라서 동조용량치가 변화하면 변조전압이 12.13, 14범위에서 변화할 때 출력단에서는 여기에 따라서 변화되는 동조용량치로 말미암아 발진출력의 진폭이 변화되어 진폭변조파가 얻어진다. 여기서 변조입력은 가변용량다이오드의 특성에 따라 그 용량변화 범위(13), (14)가 넘지 않게 제한하여 수정발진기의 동조용량변화범위 (10), (11)내에서만 변화되게끔 사용하면 그 최대변화 범위는 수정발진기 특성의 출력 변화범위 (7), (8)내에 포함되게끔 되므로 발진조건을 벗어나는 순간이 없고 발진출력치의 변화부에서 비 직선부는 변조전압에 따라서 변화하는 동조용량치의 반대곡률과 유사한 비 직선성을 가지게끔 가변용량다이오드 특성을 선택함으로써 종합변조특성을 직선적으로 보상할 수가 있다. 따라서 본변조기는 변조입력에 따라 발진조건을 벗어나는 것을 막아낼 수 있게 되며 안정화 된다.

여기서 가장 문제가 되는 주파수 안정도에 관하여 한국 과학기술 연구소에서 시험한 결과에 의하면 전원공급전지의 전압변동이 9볼트에서 6볼트까지 저하하여도 44.3MHz에서 불과 320Hz밖에 변동하지 않았다. 이와같은 결과는 1볼트의 전압저하에 대하여  $7 \times 10^{-6}$ 의 안정도를 가졌다는 것으로 가변용통신기로서 허용되고 있는  $5 \times 10^{-5}$  범위내에 충분히 들어가며, 또 고정업무용으로 사용하려면 2볼트의 전원변동 범위를 2볼트로 제한하므로써 충분히 사용할 수 있다.

한편 온도 변화에 대해서는 1°C 변화에 대하여  $1 \times 10^{-6}$ 의 안정도가 있었는데 전기한 바와 같이 전원동보다 훨씬 적은 범위내에 있으므로 충분히 실용 능가하다.

또 이러한 변조기는 아주 간단하므로 발진 및 변조기 전체를 항온도속에 수용하던가 본 회로를 수정편과 함께 진공밀봉하여 사용하면 전원 변동 이외의 환경변동에 관하여 군대에서 요구되는 정도의 엄격한 규격에도 적용된다.

이상과 같이 수정발진기로서 직접 변조까지 겸하게 하던 가반용통신기로서 전원 전지의 소모가 문제되는 경우 같은 출력을 내는데 3분지 1이하의 전원입력으로 가능하기 때문에 전지소모율은 송신기 동작시간으로 결정되는 가반용 통신기기에 있어서 그 효능이 현저하게 향상된다.

(P. 460에 계속)