

## 送 信 部

### 1. マイクアンプ回路 (MAINユニット)

マイクロホンからの音声信号は、Q101～Q104で構成されたリミッターアンプにて増幅される。このリミッターアンプは、負帰還回路に周波数特性を持たせることにより、300Hz～3KHzの範囲で6dB/octのプリエンファシスを行なっている。

また、リミッターアンプの出力波形が上下対称になるように、入力部では差動増幅の構成にしている。

この出力波形は方形波に近く、高調波成分を含んでいるのでIC101Aのスプラッターフィルターにより、3KHz以上の成分を減衰させてからPLLユニットのVCO部に入力してFM変調を行なう。

### 2. 励振増幅回路 (PLLユニット)

VCOで発振された430MHz帯の信号は、Q208で緩衝増幅された後、D209の送受信切換えダイオードを通りQ211で前置増幅され、Q212の励振増幅で150mWまで無調整で帯域に増幅される。

また、Q212のコレクターには、後述のAPC回路より電圧が供給されているため、Q212の出力電力を減少させることができる。

### 3. 電力増幅回路 (PLLユニット)

IC202は150mWの入力電力により、430～440MHzまでの帯域を、5W以上の安定した電力が得られる小型パワーモジュールである。

Q212からの入力信号はIC222のPIN1に入力され、13.2V時で約5Wまで増幅されて、PIN5に出力されている。アンテナ切換え回路は、送信時Q218, D213, D214がON状態となり、L221, C283が並列共振回路となるため、IC202のPIN5からの出力電力は受信部には行かず、L219, D213, C287を通り、受信時とは逆にローパスフィルターで高調波スプリアスを十分に抑圧して、アンテナコネクタに導いている。

また、Q210はMPU等の制御によりQ211, Q212, IC202のバイアス電圧を制御しており、受信状態から送信状態へ移るときや、PLLのロックがはずれた場合など、不要な電波が出ないようにしている。

### ○APCおよびパワーセット回路 (PLLユニット)

L219, C276～C281およびD211, D212は不整合検出回路である。この回路はアンテナインピーダンスが50Ωに整合されている場合、D211, D212の検波電圧は最小となり、不整合の場合は整合状態の検波電圧より高くなる。

また、Q216, Q217は差動増幅回路であり、Q217のベースには、R263, R264, R265によりバイアスが加えられている。D211, D212で検波された電圧は、R245, R246で合成されて、Q216のベースに入力されている。

アンテナインピーダンスの整合がとれていて、送信出力がHIGHの状態では、R266, R267は接続されていないのと同じ状態になり、R264により送信出力を規定値に設定することができる。

また、送信出力がLOWの状態では、R266, R267がR265

と並列に入るので、Q217のベース電圧はHIGHの状態に比べて低くなるため、送信出力は減少する。このときR267で規定の送信出力に設定することができる。

アンテナインピーダンスが不整合になった場合、Q216のベース電圧がQ217のベース電圧に比べて高くなり、Q216のコレクター電流、Q215のベース電流が減少するので、Q215のコレクター電流が減少する。従ってQ214のベース電流が減少し、コレクター電流すなわちQ212のコレクター電流を減少させる。

その結果、Q212の出力電流が減少し、Q216のベース電圧が、Q217のベース電圧と同じになるまでIC202の出力電力を制御することができる。

その他、モジュールの温度上昇におけるサーマルランナウェイ防止のために、パワーダウン動作も行なっている。これは、温度上昇にともなってR268の抵抗値が下がり、D216がON状態となったとき、APC回路の基準電圧を引き下げることにより、前記と同様にQ212のコレクター電圧を低下させる。これによりIC202の出力が抑制され、発熱量も減少される。

このパワーダウンの動作開始温度は、60℃付近に設定されており、この動作開始温度の設定は、R268, R270の合成抵抗により決定される。

また、D211, D212での検波された出力電圧を、R272を通して取り出し、Sメーター回路の検波出力と共に、後述のコンパレーター回路へ導いている。

## 電源部とその他の回路

### 1. INT/EXT切換え回路 (MAINユニット)

バッテリーパック使用時、RL101はOFF状態となり、POWERスイッチはバッテリーパック(INT)側に接続される。また、外部電源端子(DC IN)に10～16VのDC安定化電源を接続すると、RL101がON状態となり、POWERスイッチは外部電源(EXT)側に接続される。

誤って外部電源の極性を反対に接続した場合、D117が逆バイアスになりRL101はONされず、各回路を保護する。

### 2. 定電圧回路 (MAINユニット)

定電圧回路(IC204)にはC-MOSの3端子レギュレーターを採用し、5.1～16Vまでの入力電圧に対し、出力電圧を5Vに一定化している。

IC104の出力は、R165, C138によるフィルター回路でノイズ成分を取り除き、Q130, Q129で構成される電流増幅回路に導かれる。

Q130, Q129はコンプリメンタリ接続で構成され、高い電流増幅率を得ている。そのため、Q130のベース電圧は、IC104の出力電圧とほぼ等しい電圧となり、Q129のコレクター電圧も約5Vが得られる。また、Q130のベース・エミッター間電圧と、D114の接合電圧における温度係数がほぼ等しいことから、温度変化に対しても安定した出力電圧を得ている。

Q129で得た5Vの安定した電圧は、Q114, Q115で構成された電流増幅回路を通じて、+5VおよびS5(V)を供給するほか、Q108, Q109のスイッチ回路にも入力している。