リードレス構造低雑音HEMT

宮本　裕*
宮脇勝巳*
相原育貴*

要　旨

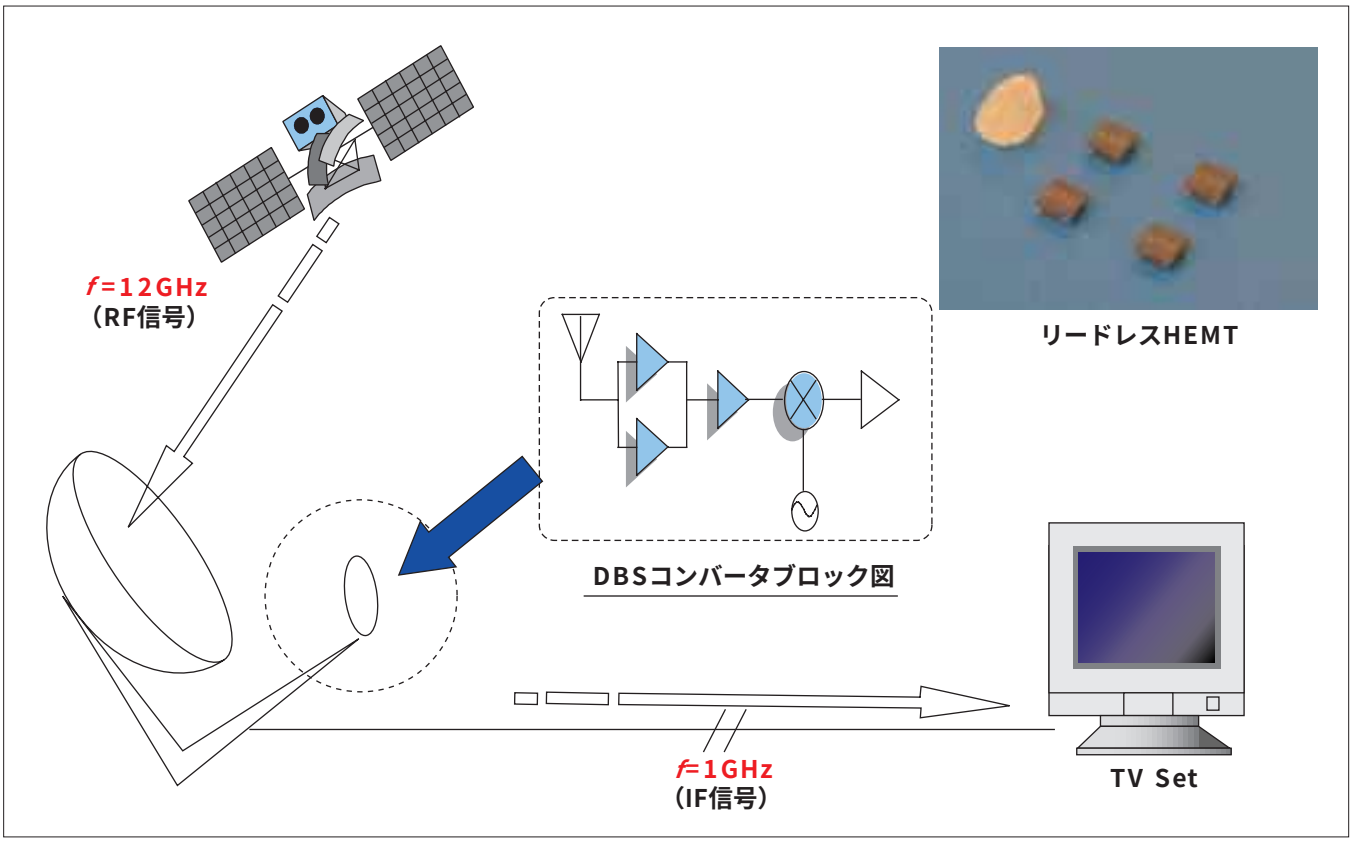
衛星放送(Direct Broadcast Satellite：DBS)受信システムの低雑音増幅器に使用されるHEMT(High Electron Mobility Transistor)として，リードレス構造のHEMTを開発し量産を開始した。

この製品を製品化するに当たり，セラミックシート一括封止→パッケージ分離の組立方法を新規に開発した。これにより，現行のリード付きセラミックパッケージ品に比べて組立加工費とパッケージ直材費を抑え，かつ，セラミックパッケージを使った中空構造とすることで高周波特性を満足させることが可能となった。また，チップ構造を見直すことで，高周波特性の改善も行った。

この結果，雑音指数(NF)=0.35dB，雑音最小電力利得(G_s)=13.7dB(f=12GHz)の特性が得られている。この特性は，業界トップクラスの特性である。

実使用上では，リードレス構造を採用したことにより，現行のセラミックパッケージ品に比べ，二次実装面積が縮小される。

この製品は既に量産を開始しており，400万個／月の製造能力を持っている(2000年１月現在)。今後，更に品種展開をしていく予定である。



超低雑音HEMTのアプリケーション

超低雑音HEMTは，主にDBSコンバータの低雑音増幅器とミキサ部に使用される。衛星からの電波は主に12GHzが使われるが，コンバータでは衛星からの信号を１GHz付近のIF信号に変換する。衛星からの電波は非常に微弱なので，この電波を受信するためには，極めて低雑音で高利得の増幅用デバイスが必要不可欠である。

*高周波光素子事業統括部