

高利得モールドHEMT

相原育貴*
北野俊明*
宮脇勝巳*

High Gain Plastic Mold Package HEMT

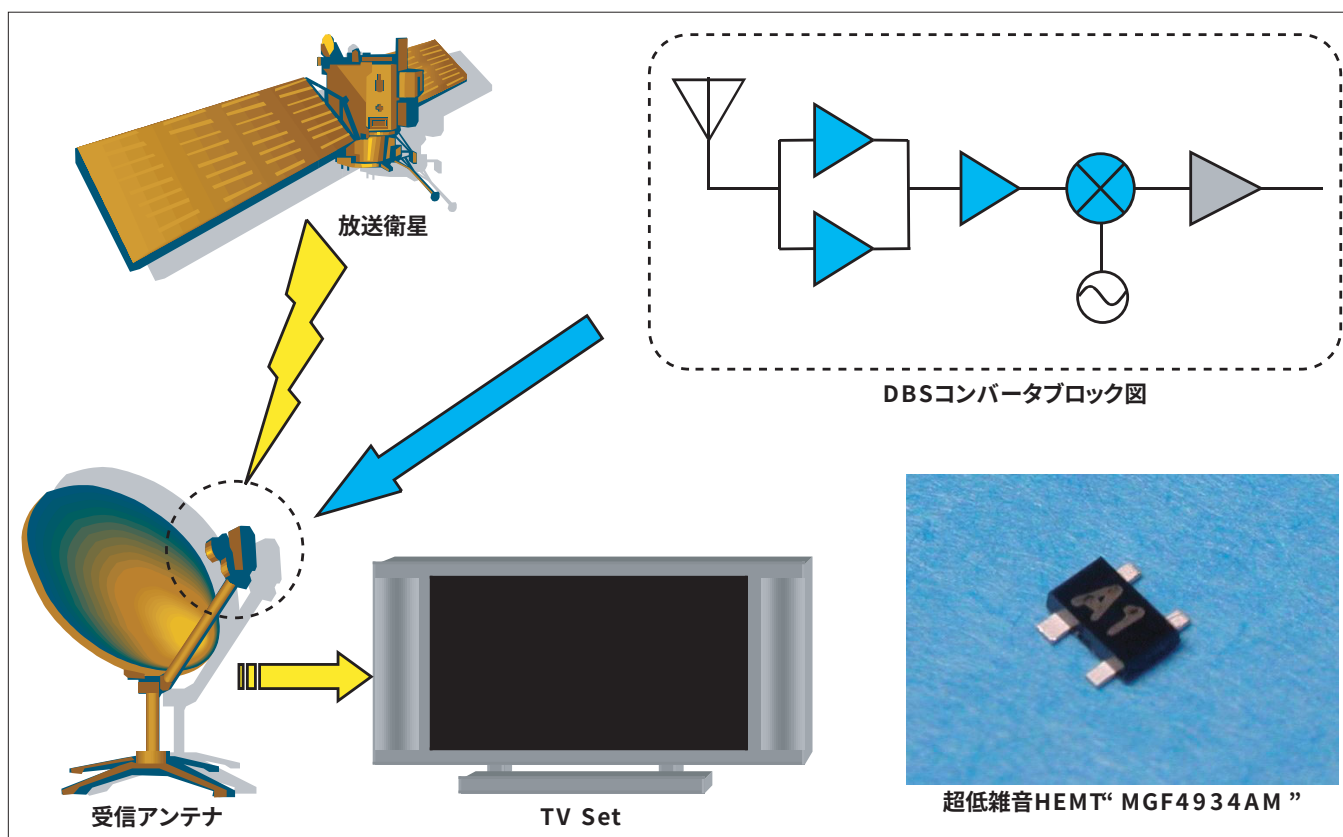
Yasuki Aihara, Toshiaki Kitano, Katsumi Miyawaki

要 旨

直接衛星放送(Direct Broadcasting Satellite : DBS)サービスは、デジタル化による多チャンネル化や高画質化が進んでおり、また、従来のKu帯に加えて北米では2005年末からKa帯でのサービスが大規模に展開されるなど、より一層多機能化が進んでいる。このようなサービスの拡大に伴い、多入力／多出力のコンバータが必要とされるようになり、コンバータ当たりの超低雑音HEMT(High Electron Mobility Transistor)の員数が増加する傾向にある。このため、全体に占めるHEMTのコスト割合が増加しており、より一層のコスト低減が求められている。

一方で、性能に対する要求も高いが、生産性向上のためにフルモールドパッケージを採用すると、寄生容量の増大

により高周波特性が低下し、DBS用の低雑音HEMTに求められる雑音指数及び付随利得を満たすことが困難であるという問題があった。このため、新たに開発した低誘電率保護膜形成プロセスを採用することにより寄生容量の低減を図り、従来製品の“MGF4931AM”と同じ4ピンのフルモールドパッケージを採用しつつ約1.0dB(12GHz)の付随利得を向上した新製品“MGF4934AM”を開発した。低誘電率保護膜はウェーブプロセスで形成しているため、低誘電率以外に耐薬品性・加工性・耐熱性などの性能が要求されるが、これらを満たす材料の選定と三菱電機のデバイスに適したプロセス開発により製品化を可能にした。



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が用いられるが、コンバータでは衛星からの信号を1GHz付近のIF (Intermediate Frequency) 信号に変換する。衛星からの電波は非常に微弱なため、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。