

6.2 高周波・光デバイス High Frequency and Optical Devices

800Gbps/1.6Tbps光ファイバー通信用200Gbps pin-PDチップ

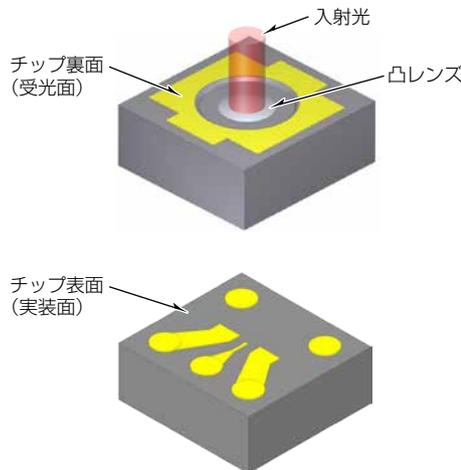


200Gbps pin-PD Chip for 800Gbps and 1.6Tbps Optical-fiber Communication

近年のIoT(Internet of Things)技術の発展を背景に、通信ネットワークに接続される端末の増加に加えて、高解像度映像ストリーミングや生成AI技術の利用が拡大するなど、データ通信量は飛躍的に増加している。特に、市場が急拡大しているデータセンターでは、従来の光ファイバー通信速度400Gbpsから次世代の800Gbpsや1.6Tbpsへの移行が進んでおり、データセンター内に設置されたサーバー間の接続インターフェースになる光トランシーバーには高速・大容量化が強く求められている。

今回、次世代の光ファイバー通信速度800Gbps/1.6Tbpsに対応可能なデータセンター向け光トランシーバーに搭載される受信用光デバイスとして、200Gbps pin-PD(Photodiode)チップを開発した。この製品の特長として、広帯域化に有利な裏面入射型構造を採用し、受光領域を広く確保するためチップ裏面に凸レンズを集積させたことで、200Gbps(112Gbaud PAM4)伝送が可能な高速動作と光トランシーバーの生産性向上の両立を実現した。光

トランシーバー内にこのPDチップを4個搭載することで800Gbps、8個搭載することで1.6Tbpsの通信が可能になり、データセンター内通信の高速・大容量化に貢献する。



200Gbps pin-PDチップ(裏面・表面イメージ)

Ka帯衛星通信地球局用GaN MMIC電力増幅器

GaN MMIC Power Amplifier for Ka-band SATCOM Earth Stations

衛星通信は、航空機や船舶等の移動通信手段だけでなく、砂漠や山間部など地上通信網の整備が困難な地域での通信手段や災害時の緊急通信手段として利用されている。最近では、SNG(Satellite News Gathering)などの大容量通信としての利用も拡大している。現在、衛星通信に使用される周波数帯はKu帯(13~14GHz)が主流だが、Ku帯と比較して広い帯域幅が割り当てられ、情報伝達量の大容量化が可能なKa帯(27.5~31GHz)の活用が進む見込みである。

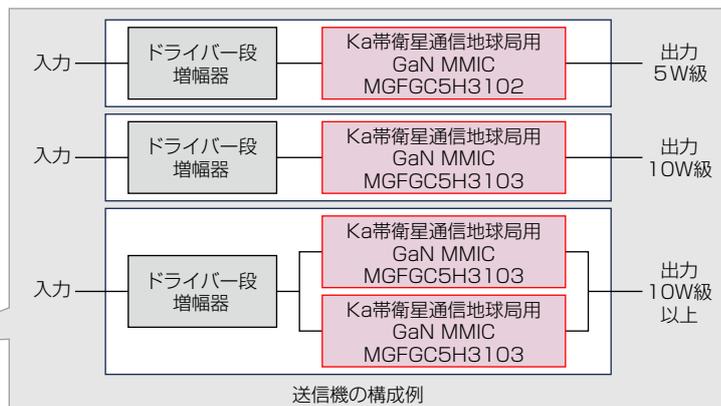
今回、当社は、従来のGaAs(ヒ化ガリウム)と比べて動作電圧を高く、省サイズ化、高効率化できるGaN(窒化ガ

リウム)を使用した出力電力8Wと14WのHEMT(High Electron Mobility Transistor)電力増幅器を開発し、製品化した。製品形態は最も汎用性の高いチップ形態で、14W出力品は2.77×2.41(mm²)という業界最小クラス(*1)である。また、衛星通信に求められる歪(ひず)み特性を出力電力7Wで満足し、20%以上と高い電力付加効率を実現した。現在、量産に向けて生産体制を整備中であるこの製品は、Ka帯衛星通信地球局の送信機の小型化と低消費電化に貢献する。

*1 2024年6月14日現在、当社調べ



衛星通信地球局



Ka帯衛星通信地球局の送信機の構成例

プライバシーを守りながら見守りを実現するMeIDIRの姿勢検知技術

Posture Detection Utilizing MeIDIR for Elderly Monitoring While Protecting Privacy

人・物の識別、行動把握を高精度に行うことができるサーマルダイオード赤外線センサー“MeIDIR(メルダー)”は、熱検知部のダイオードの順方向電圧が温度に対して線形に変化する特性を利用した当社独自のサーマルダイオード方式を採用し、高画素化・高温度分解能化を実現した。

その中でも、高齢化社会の進行と労働力不足に伴う見守り用途での需要は高く、施設内だけでなく一人暮らしの家の中など様々なシーンで高齢者の見守りが求められている。しかしながら、プライベート空間では可視カメラの設置が

難しく、他方で、一般的に使用される従来のセンサーでは姿勢検知等の高度な検知を行うことができない。これらの課題に対して、MeIDIRは、取得した熱画像とディープラーニングを組み合わせることで、熱源の形状から人や姿勢の検知が可能である。プライバシーを守りながらの見守りを実現できる。実際に、トイレやリビングでの見守りを想定し、各シーンで適切な教師データを学習させることで異常姿勢や転倒が検知可能であることを確認している。



可視

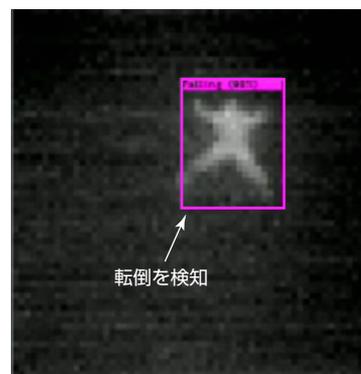


可視



MeIDIR

トイレでの異常姿勢検知



MeIDIR

室内での転倒検知