

報道関係者各位

2020年6月29日

株式会社京都セミコンダクター

Beyond 5G を見据えキャリア搭載型裏面レンズ集積受光素子で帯域 40GHz を実現

～伝送速度 400Gbps 対応 KP-H 高速フォトダイオード KPDEH12L-CC1C を開発

2020 年 11 月量産開始～

創業40年世界水準の技術を武器に日本品質のものづくりで光デバイス・ソリューションをリードする株式会社京都セミコンダクター（代表取締役社長兼CEO高橋恒雄、本社：京都市伏見区）は、データセンター（DC）内、DC間で用いられる4値変調方式（PAM4）(注1) を利用する400Gbps伝送システム向けに、40GHzと広い変調帯域を有するインジウムガリウムヒ素フォトダイオード KP-H KPDEH12LC-CC1C を開発しました。本格的な5G時代、またその先に向けて、拡大を続ける伝送システムの高速化、大容量化への要求に応えます。2020年11月に量産開始を予定しています。

<KP-H 高速フォトダイオード KPDEH12LC-CC1Cの特長>

(1) 高速化の実現

40GHzのPD変調帯域を実現するため、PDを搭載するキャリアの厚み、キャリア上に配置される高周波用電極パターンの幅・長さなどを電磁シミュレーションを用いて最適設計しました(注2)。その結果、PDの後段に搭載されるトランスインピーダンスアンプと一体の周波数帯域として400Gbps伝送に必要な世界トップクラスの40GHzを実現しました。またこの受光素子は通信機器の信頼性試験標準基準である Telcordia GR-468-Core に合格しています。

(2) 実装の容易さ

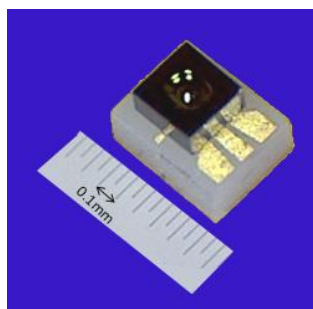
KPDEH12LC-CC1Cは高周波的に最適設計されたキャリアに搭載され、光が入射するPD裏面には集光レンズ(注3)が形成されています。そのため入射光が効率的に光吸収領域に集められ、入射光を供給する光ファイバーとPDの位置合わせが容易になります。

さらに、PDチップは面積的に約2倍の大きさがあるキャリアに搭載されているため、取り扱いも簡単になります。

<開発の背景>

現在は1レーン（線路）当たりの伝送速度25Gbpsを4つ束ねて100Gbpsとする伝送が主流ですが、さらに、400Gbpsから800Gbpsへの拡大要求が市場に強く有ります。400Gbpsを実現する方法は、1回の変調当たり従来の倍の4ビットの信号を対応させるPAM4を用いることが米国電気電子学会（IEEE）で規格化されています。したがって、PD当たりの伝送速度は400Gbps／4レーン／2（PAM4）＝50Gbpsとなります。この伝送速度を実現するPDに必要な伝送帯域は35～40GHzとなります。

詳細はこちらをご覧ください。 <https://www.kyosemi.co.jp/lp/kpdeh12l-cc1c>



KP-H高速フォトダイオード KPDEH12L-CC1C

<京都セミコンダクターとは>

京都セミコンダクターは、1980年に光半導体の専門メーカーとして京都で創業しました。高性能、高精度を誇る光通信向けおよびセンサー向けの半導体を、ユニークなパッケージング技術をもとに日本の自社拠点で前工程から後工程の一貫体制で製造し、世界のお客様に供給しています。京都セミコンダクターは、世界水準の技術を武器に日本品質のものづくりで、光デバイス・ソリューションをリードします。

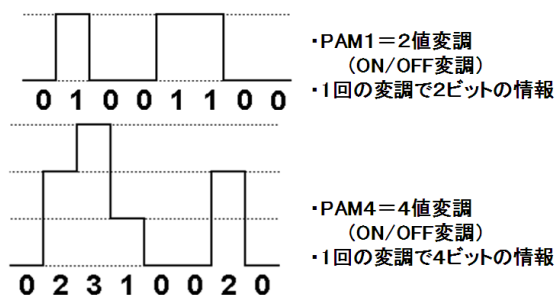
会社HP <https://www.kyosemi.co.jp/>

本件に関するお問合せ先 株式会社京都セミコンダクターCEO 室

Email: Media_relation@kyosemi.co.jp

注 1)4 値変調方式 (8PAM4: Pulse Amplitude Modulation)

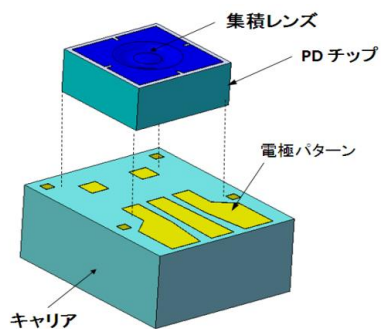
従来の1回の変調に{0, 1}の2ビットの情報を載せる代わりに{0, 1, 2, 3}と4ビットの情報を載せる変調方式。一回の変調で2倍4ビットの情報量が伝送できます。



注 2)キャリア

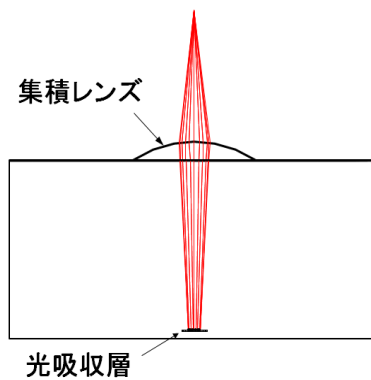
PDが搭載される基板で表面には高い周波数でも減衰が少ないなど高周波特性に優れたパ

ターンが形成されています。キャリアの寸法は $0.6 \times 0.48 \times 0.25^t$ mm です。



注 3)集光レンズ

図は PD チップの断面模式図です。光が入射する面にレンズ加工されています。この集光作用により光は小さな光吸収層(図の黒太線)に効率的に集光されます。



*本プレスリリースのすべての内容は、発表日現在のものです。その後予告なく変更される場合があります。あらかじめご了承ください。