

ライダの明るい未来への展望

ピーター・フレッチ

ライダメーカーが自動運転レースでポジション争いを続ける中、コンポーネントの進化が重要な役割を担っている。

まだレースの初期段階だが、自動車メーカーがSAE基準レベル4の運転自動化によって見込まれる需要に対応する中で、ライダは依然として注目の的となっている。少なくともライダがセンサの1つに取り入れられる可能性は高い。その結果、2022年には22億3000万ドルの市場規模になると予想されるものが、2030年までには47億1000万ドルに達する見込みで、保守的な見方であるCAGR(年平均成長率)は9.8%と予測される。米グランドビューリサーチ社(Grand View Research)の調査レポートによると、「3D画像に対する需要の増加、自動車安全技術導入

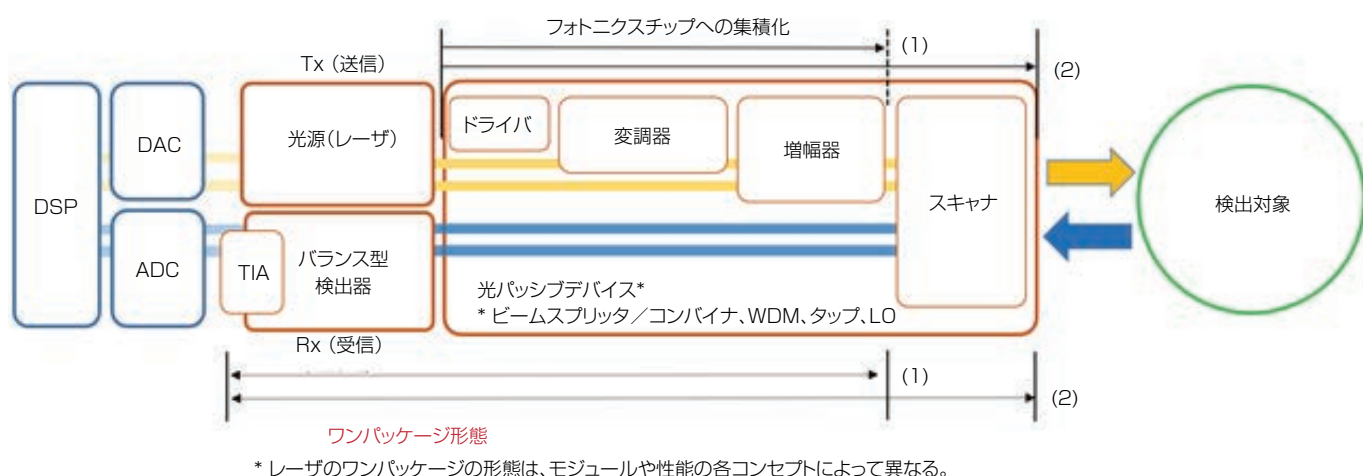
の増加、環境への関心の高まり」をはじめとする、さまざまな性能面の懸念が主要な要因となっているとのことだ。

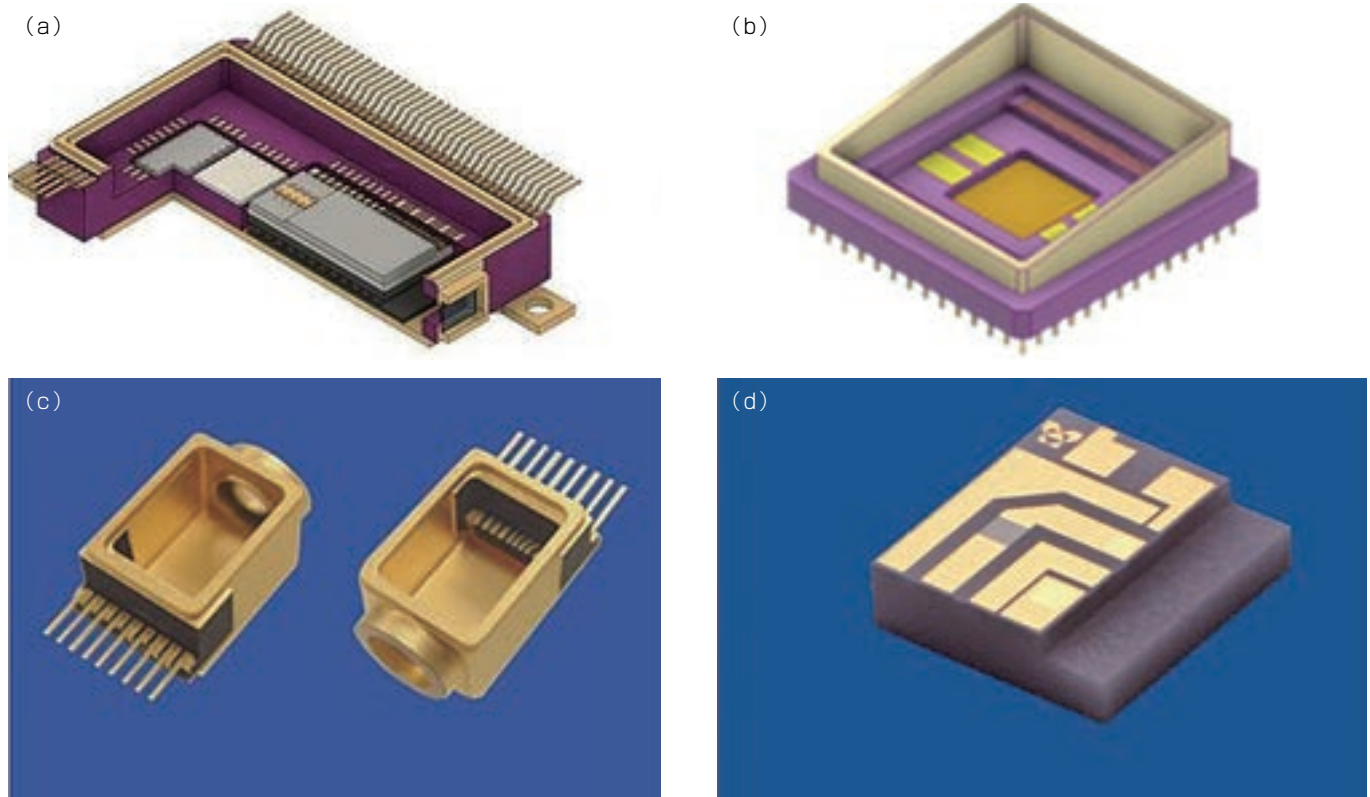
幸いなことに、ライダ技術とコンポーネントメーカーは、信頼性の高い運転支援の提供や環境センシング機能の継続的な改善の実績など、性能面の懸念への対処において急速に進歩し続けている。また、今日のライダソリューションの背後にある技術は、まだ発展途上にあるのが現実だ。

しかし、自動運転を実現するためのコンポーネントをすべて組み合わせる場合、既存の自動車モデルの制約に適合するように技術を小型化する必要が

あるなどといった、重大な障害になる可能性がまだいくつも存在する。自動運転への渴望は高まる一方で、自動車メーカーも消費者も、その技術で自動車の美観が大きく変わってしまうことは望んでいない。

ライダのさまざまな側面を掘り下げ続けてきたのはなぜだろうか。それは、ライダに関連するフォトニクスコンポーネントを熟知している人たちが注目しているからにほかならない。最近実施した読者調査によると、ライダは、エンジニアリングに熱心な読者の重要な関心領域であるだけでなく、自社の将来の成功に最も重要な技術の1つであ





ライダ用パッケージの例として、FMCW集積パッケージ(a)、MEMSミラーパッケージ(b)、レーザー光源パッケージ(c)、熱伝導率150W/mKの窒化アルミニウム(AIN)サブマウントパッケージ(d)などがある

ると認識されていることが判明した。

車載用ライダ用途の一般的な距離計測技術としては、パルス方式や飛行時間(ToF)方式が挙げられる。ToFライダユニットの性能を向上させる新たな新興技術が登場している。一方、FMCW(周波数変調連続波)方式は、ToF方式の代替技術として捉えられることが多いようだ。FMCW方式は、性能面で有利な反面、ToF方式に比べ、非常に複雑な構成のため、コスト面での課題も生じている。

小型化への注力

FMCW方式を車載用ライダ業界に導入するためには、小型化の要求に応えることが重要である。FMCW方式は、後発モデルの自動車ですでに使用されている安全装置から派生したものだ。パルスライダの範囲を制限するよ

うな高ピーク出力で目が危険にさらされるのを、FMCW方式の連続波動作によって回避できる。さらに、FMCW方式は直接検出方式よりも感度が高く、さらに優れた性能を発揮する。

京セラの辻野 真広氏(技術マーケティングマネージャー)は「Si(シリコン)フォトニクスは、小型化が可能なFMCW-LiDARと相性の良い技術だと考えている」と言う。「京セラは、過去15年間、Siフォトニクスの小型化を可能にするセラミックパッケージソリューションを提供し、光通信業界を支えてきた。レーザーデバイスに要求される長距離検出、高解像度、小型化のためのセラミックパッケージソリューションの開発者として、試作から量産まで支援してきた。京セラは、さまざまな技術を組み合わせて、困難な要件を満たすパッケージソリューションを提供していく」。

確かに、SiフォトニクスのICデバイスは、熱管理が難しく、組み立て工程ではスキャナを使った複雑な光学的アライメント(位置合わせ)が必要だ。特に、今日の自動車は、使用環境が多様で過酷な場合が多いため、熱管理が極めて重要である。セラミックパッケージは、その小型化、熱放散性、インダクタンスレベルの低下によって、従来の代替品に代わる魅力的なソリューションになる。

「ライダモジュールメーカーがライダモジュールの集積化に取り組んでいる中、セラミックパッケージ技術を用いれば、小型化がさらに加速するだろう。セラミックパッケージ技術は、レーザー伝送技術の種類を問わず、設計ソリューションをカスタマイズできるからだ。同技術の導入が進み、実装の幅が広がれば、コストも下がるだろう」と辻野氏は述べた。