

速報 > プレスリリース > 記事

プレスリリース

京大・量研・JST、電気的に2次元ビーム走査可能なフォトニック結晶レーザーチップの開発に成功

2020/7/20 11:50

 保存  共有  印刷   その他▼

発表日:2020年7月17日

電気的に2次元ビーム走査可能な新たなフォトニック結晶レーザーチップの開発に成功

■概要

京都大学大学院工学研究科の野田進教授、坂田諒一同研究科大学院生、メナカ デ ゾイサ講師、石崎賢司特定准教授、井上卓也助教等のグループは、高ピーク出力かつ高ビーム品質のレーザー光を、電気的かつ2次元的に走査可能な新たなフォトニック結晶レーザーチップの開発に世界で初めて成功しました。この成果は、スマートモビリティを筆頭に、高度物体認識、アダプティブ照明など様々な分野への応用にとって極めて重要な成果と言えます。

ロボットや自動車の自動走行にはLiDAR（注1）と呼ばれる光センシング技術が必須とされます。LiDARでは、光ビームを走査して障害物を察知しますが、一般に、ビーム走査は、機械式、すなわち鏡を機械駆動することで行っており、システムサイズが大きくなることや、信頼性や安定性の面で課題を抱えています。そのような背景のもと、最近、非機械式のビーム走査方式の研究が活発化してきましたが、出射光の光出力が非常に低く、また波長可変型の大型のレーザー光源が別途必要である点など、多くの課題があります。

本研究グループは、今回、新たに、電気的に2次元ビーム走査可能なフォトニック結晶レーザーチップの開発に世界で初めて成功しました。具体的には、フォトニック結晶の格子点をナノアンテナとみなし、その位置とサイズを同時に変調した新たなフォトニック結晶を考案するとともに、この結晶を内蔵したレーザーチップを開発することにより、高出力・高品質ビームを、電気的に、2次元的に自在に走査することに成功しました。この成果は、新しいLiDARシステムの構築にもつながり（＊）、今後のスマートモビリティ、ひいては超スマート社会（Society 5.0）の進展にとって重要な成果と言えます。

本研究成果は、2020年7月17日（日本時間）、国際学術誌「Nature Communications」のオンライン版で公開されます。

なお、本研究は、JST戦略的創造研究推進事業CREST「次世代フォトニクス」研究領域および、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）光・量子を活用したSociety 5.0実現化技術（管理法人：量子科学技術研究開発機構）のもとに行われました。

*本研究で実現した電気的ビーム走査技術を用いた新しいLiDARシステム開発については、（株）ブルックマンテクノロジと共同で行っています。

※以下は添付リリースを参照

リリース本文中の「関連資料」は、こちらのURLからご覧ください。

添付リリース

https://release.nikkei.co.jp/attach_file/0537964_01.pdf