

コーポレート

世界初、スマートグラスで 4K を実現可能にする可視光フルカラーレーザー制御デバイスを開発

- AR/VR スマートグラス用超小型フルカラーレーザーモジュールに必要な可視光フルカラーレーザー制御デバイスをニオブ酸リチウム (LiNbO_3) 薄膜を用いて開発に成功
- 従来は電流で制御することにより色を変えていたのに対し、ニオブ酸リチウム薄膜を用いることで電圧での制御が初めて可能となり、制御速度が従来対比 10 倍
- 高速制御により 4K 以上の映像解像度も可能に
- 株式会社 QD レーザ（以下、QD レーザ）と共同で網膜直接描画の映像デモを行い、ニオブ酸リチウム薄膜デバイスの AR/VR スマートグラス用映像デバイスとしての機能実証に成功

2024 年 10 月 9 日

TDK 株式会社（社長：齋藤 昇）は、ニオブ酸リチウム (LiNbO_3) 薄膜を用いたスマートグラス用可視光フルカラーレーザー制御デバイスの開発に世界で初めて成功しました。当該デバイスのデモンストレーションを、本年 10 月 15 日から開催される CEATEC 2024 に出展します。

最大の特長は、従来の可視光レーザーの色制御と比較して、ニオブ酸リチウム薄膜を用いることで 10 倍以上高速な可視光制御が可能となることです。従来の可視光レーザーは電流で制御することにより色を変化させていましたが、ニオブ酸リチウム薄膜に印加する電圧制御により色を変化させるため高速制御を実現しました。これにより、高速制御が必要となる 4K 以上の映像解像度に対応でき、電圧制御になることで低消費電力化にも期待できます。

また、AR/VR スマートグラスに向けた機能実証のために株式会社 QD レーザ（以下、QD レーザ）と共同開発で映像動作実証を行いました。QD レーザが有する網膜直接描画技術と組みあわせることに成功し、ニオブ酸リチウム薄膜を用いたデバイスが映像デバイスとして機能することを確認しました。

現在、ニオブ酸リチウムは Beyond 5G-6G などの長距離高速光通信分野において大きな注目を集めていますが、近赤外光での応用に注目が集まり、可視光への展開はほとんど検討されてきませんでした。当社では AR/VR スマートグラス用フルカラーレーザーモジュールの開発において、可視光レーザーの将来的な速度限界を打破する手段としてニオブ酸リチウムに着眼しました。研究開発の結果、赤、緑、青の光三原色全ての色を制御できることを確認しました。

今回のデバイス製造においては、従来のバルクを用いてニオブ酸リチウムを基板に貼り付ける手法ではなく、大量生産に適したスパッタ法で薄膜形成を実現したこともひとつの特徴です。当社のこれまで培ってきた独自の薄膜形成技術を応用することで、スパッタ法によるニオブ酸リチウムデバイスの製造と動作確認に初めて成功しました。

今回のデバイス開発成果は、AR/VR 用スマートグラス向け映像デバイスだけでなく、今後大きな成長が期待される分野へも展開が可能です。具体的には、DX などによるデータ量の急拡大に直面しているデータセンターでの高速光通信や、今後の性能向上のために技術開発が必要となる生成 AI における高速光配線など、ニオブ酸リチウムデバイスのさらなる用途拡大を検討していきます。

用語集

- AR: Augmented Reality
- VR: Virtual Reality
- LiNbO₃: Lithium Niobate

主な特長と利点

- ニオブ酸リチウム薄膜を用いることで、従来可視光レーザーの限界を突破。高速、電圧制御が可能に
- ニオブ酸リチウム薄膜による変調素子を用いて、網膜直接描画の映像デモ実証に成功

TDK 株式会社について

TDK 株式会社（本社：東京）は、スマート社会における電子デバイスソリューションのリーディングカンパニーを目指しています。独自の磁性素材技術をその DNA とし、最先端の技術革新で未来を引き寄せ（Attracting Tomorrow）、社会の変革に貢献してまいります。

当社は各種エレクトロニクス機器において幅広く使われている電子材料の「フェライト」を事業化する目的で 1935 年に設立されました。主力製品は、積層セラミックコンデンサ、アルミ電解コンデンサ、フィルムコンデンサ、インダクタ、フェライトコア、高周波部品、ピエゾおよび保護部品等の各種受動部品をはじめ、温度、圧力、磁気、MEMS センサなどのセンサおよびセンサシステムがあります。さらに、磁気ヘッドや電源、二次電池などです。これらの製品ブランドとしては、TDK、EPCOS、InvenSense、Micronas、Tronics、TDK-Lambda があります。

アジア、ヨーロッパ、北米、南米に設計、製造、販売のネットワークを有し、自動車、産業電子機器、コンシューマー製品、そして情報通信機器など幅広い分野においてビジネスを展開しています。2024 年 3 月期の売上は約 2 兆 1,030 億円、従業員総数は全世界で約 101,000 人です。

本文および関連する画像は https://www.tdk.com/ja/news_center/press/20241009_01.html からダウンロードできます。

報道関係者の問い合わせ先

担当者	所属	電話番号	Email Address
神野	TDK 株式会社 広報グループ	+81 3 6778-1055	TDK.PR@tdk.com
宮内	株式会社 QD レーザ	+81 44 333-3338	info@qdlaser.com