

磁気メタマテリアル、スピン流制御装置及びスピン流制御方法

スピン流の方向と大きさを光で自在に制御可能！

概要

近年、電子が持つ小さな磁気（スピン）を積極的に利用するスピントロニクスが、低消費電力・高密度なデバイス実現の観点から注目を集めている。スピントロニクス機能の多くは、スピン流（スピンの流れ）によって駆動されるため、スピン流の革新的な生成・制御手法の開拓が求められていた。

本発明は、ナノ空間の対称性を人工操作した磁性メタマテリアルを新たに開発したものであり、室温かつ超高速で、スピン流の伝搬方向や大きさを光パルスの偏光状態により完全制御する新原理を開拓したものである。

本発明は、次世代のスピントロニクスデバイス設計の自由度を飛躍的に向上させるだけでなく、従来の光科学技術・スピントロニクス技術をナノテクノロジーにより横断的かつ重層的に集積・発展させる超高速光スピントロニクスへの応用が期待される。

応用例

- 次世代スピントロニクスデバイス
(次世代メモリ、次世代トランジスタ)

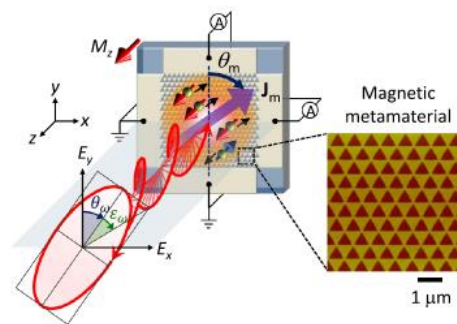
関連文献

[1] Matsubara, M., Kobayashi, T., Watanabe, H. et al. Nat Commun **13**, 6708 (2022).

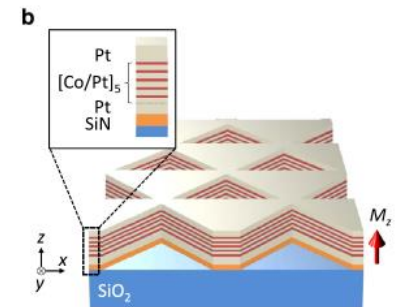
知的財産データ

知財関連番号 : PCT/JP2022/018259
 発明者 : 松原 正和、加藤 剛志
 整理番号 : T20-3091

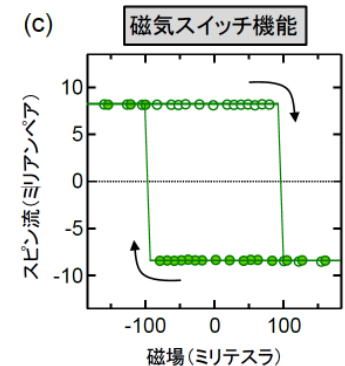
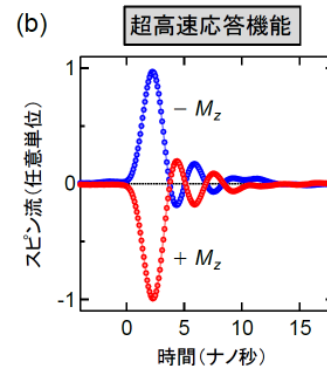
性能・特徴等



偏光状態を持つ入射光が磁気メタマテリアルに入射し、スピン流を生成する



磁気メタマテリアルの構造



- ・ 光パルスの照射によりスピン流が流れる。
- ・ 垂直磁化 M_z の反転により、スピン流の向きが反転する
- ・ 外部磁場で磁気メタマテリアルの向きを反転すると、スピン流の伝搬方向と向きが反転する

- ・ 本技術に基づく共同研究、開発をご希望の企業様
- ・ 次世代スピントロニクスの共同研究ご希望の企業様

お気軽にご連絡下さい

お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH