

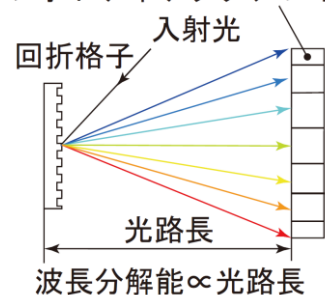
超小型MEMS分光器

概要：本分光器は、MEMS技術により金属製の回折格子を半導体上に作り、**表面プラズモン共鳴により発生する電流を検出することで、分光検出を行う**ものです。入射波長ごとに異なる共鳴角度と電流値との関係をデバイス特性として保持することで、入射光のスペクトルを算出することができます。

従来例と比較したメリット：従来の分光器は、光を分散させるために回折格子と光検出器の間に光路長が必要であり、小型化に限界が有りましたが、本技術では**当該光路自体が不要であるため装置の大幅な小型化が可能**となります。

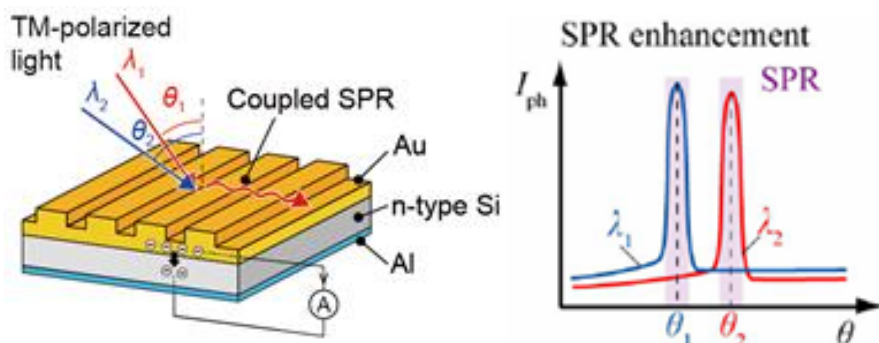
従来例：小型分光器
光を分散させるための光路が必須となります。

フォトディテクタアレイ



本技術：超小型MEMS分光器（SPR検出型分光器）

下左図のデバイスが備える下右図の関係（デバイス特性）から**スペクトルの逆算を行うことで分光検出**を行います。



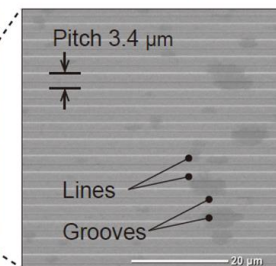
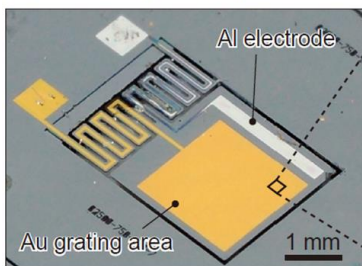
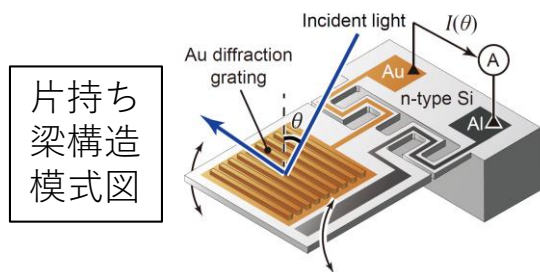
応用先：車載センサ、ガスセンサなど。

試作例：カンチレバー構造体（片持ち梁構造）。

該構造によって、センサ表面への入射光の角度を走査することで、入射光のスペクトルを検出します。下図のとおり、音波により共振させることで、SPR計測に十分な角度走査範囲 $\pm 15^\circ$ が得られることを実験で確認しております。

(a) Cantilever photograph

(b) SEM of the Au grating



現状と今後の展望：

本技術の実用化のためには、周辺光学系との融合、駆動回路の実装に関して開発が必要です。**CMOSプロセスと整合的なので、量産に向けた構造**といえます。量産化のためには、CMOSラインなどにおける、歩留まり評価などの実施が必要な段階と考えます。

関連知財：特願2018-007666

お問い合わせ先：国立大学法人電気通信大学 産官学連携センター知的財産部門
E-mail : chizai@ip.uec.ac.jp Tel : 042-443-5838 Fax : 042-443-5839