

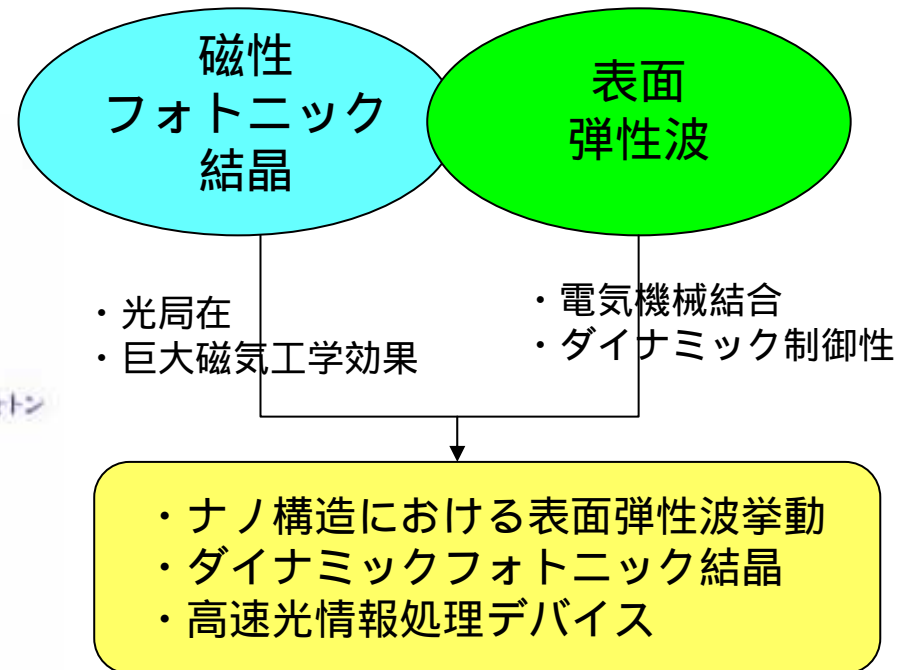
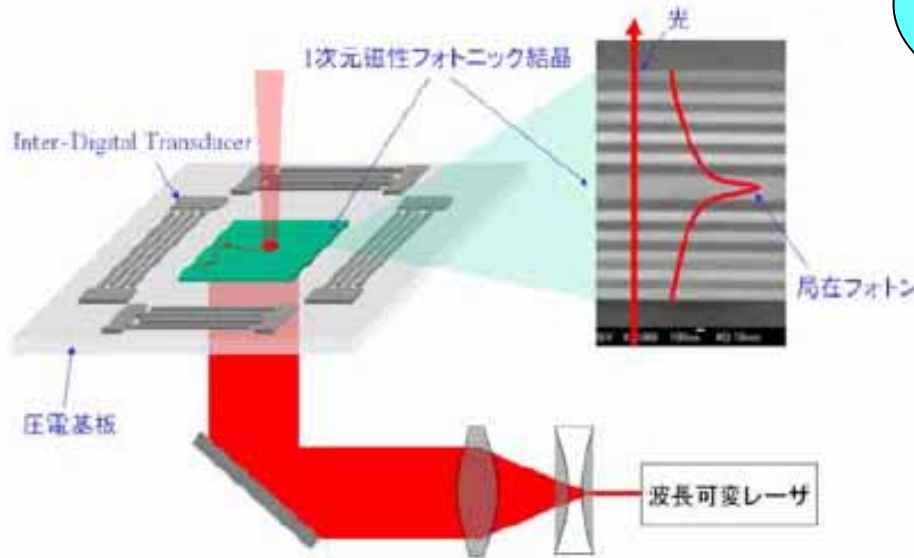
表面弾性波でフォトンを制御する 知能フォトニックデバイスに関する研究

電気・電子工学系 教授 井上光輝

本研究では磁気を用いて光を制御することができる1次元磁性フォトニック結晶 (1D-MPC)を表面弾性波素子の音波伝播表面に設置した知能形フォトニックデバイスを開発する。

異なる方向性をもつ表面弾性波の重なりを制御することによって光の透光性と偏光状態を制御することができる新たな光情報制御デバイスを実現する。

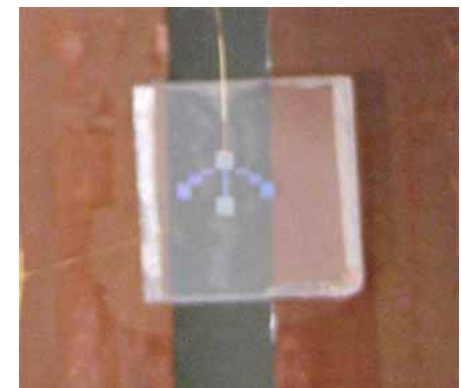
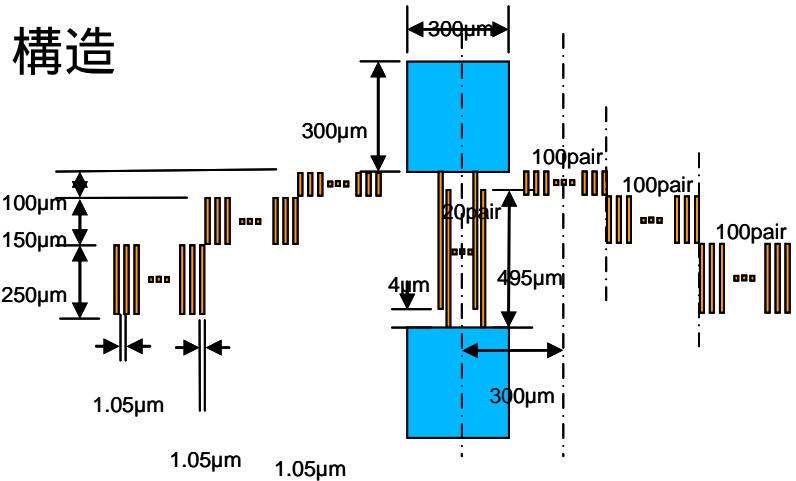
1D-MPCの光局在を制御



H18年度成果

1軸方向に表面弾性波を発生させるためのくし型電極と反射器を試作

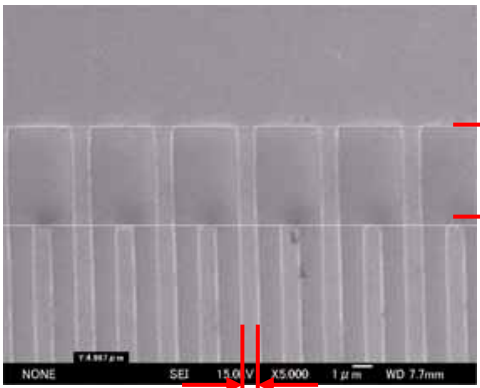
LiNbO₃基板上のSAWデバイス



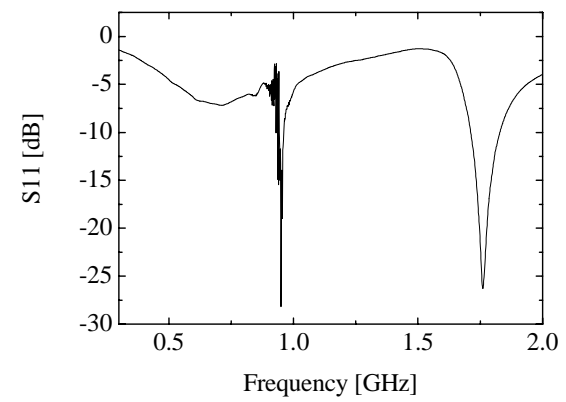
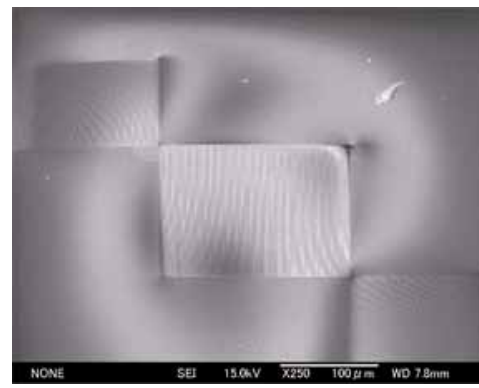
くし型電極

反射器

周波数特性



約4.9µm



約1.05µm

H19年度計画

- ・ 磁性フォトニック結晶の各層の屈折率の測定データを基にし、表面弾性波の伝播に伴う磁性フォトニック結晶での信号伝播・減衰のメカニズム解明
- ・ 圧電基板上に1次元磁性フォトニック結晶の特性を劣化させず形成する単位工程開発
- ・ 波長可変レーザを用いて光バンドギャップ構造と磁気光学効果を定量的に評価する観測技術開発