

トポロジで超音波回路

NTTと岡山大

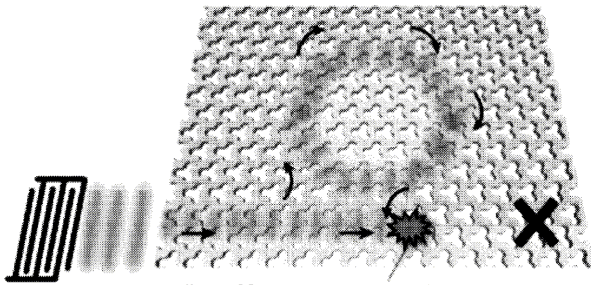
特定周波数フィルター実現

研究員と岡山大学の鶴田健二教授らは、トポロジ（位相幾何学）を用いて圧電体上に超音波回路を作ること成功した。圧電体に穴を空けてパターンを作り、超音波が伝達する道を作る。線状路と周回路を組み合わせて特定の周波数帯を打ち消すバンドストップフィルターを試作した。電子回路を大幅に小型化できる可能性がある。圧電体にY字状の穴を規則的に空け、Y字の角度をずらして超音波の通りやすい導波路

を作る。Y字穴を5度回転させたパターンと45度回転させたパ

ターンの境界では、後方反射がなくなり一方通行の導波路と機能するとシミュ

レーションで特定した。Y字穴は丸穴を四つ重ねて作る。デバイスの製造性を考慮した。デバイスを開発する。超音波を周波数ごとに分波して回収するフィルター回路を実証する。電子回路を大幅に小型化できる可能性がある。



リングと導波路の波が干渉
→超音波の伝搬を抑制

とシミュレーションで特定した。Y字穴は丸穴を四つ重ねて作る。デバイスの製造性を考慮した。デバイスを開発する。超音波を周波数ごとに分波して回収するフィルター回路を実証する。電子回路を大幅に小型化できる可能性がある。