

# 無線全二重通信グループ

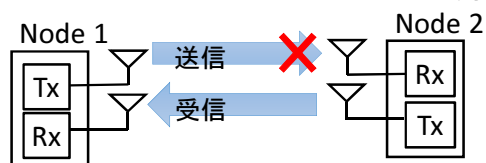
目的 同一周波数無線全二重通信の実現

課題 所望信号に対して自己干渉信号が大きい

解決策 自己干渉信号の除去を行う

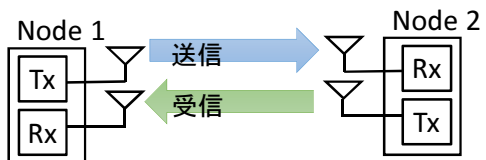
## 1. 同一周波数無線全二重通信とは

半二重通信 (TDD方式) ■ 周波数A ■ 周波数B



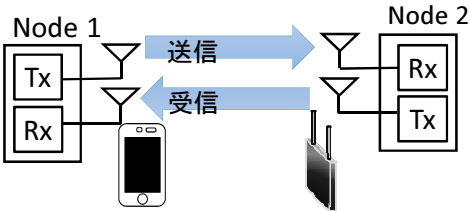
同一周波数だが片方向ずつしか通信できない

全二重通信 (FDD方式)



同時だが周波数チャンネルを2つ使用

同一周波数全二重通信

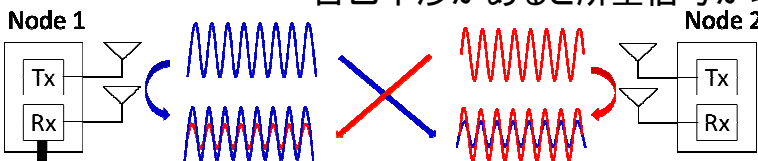


同時かつ同一周波数

メリット

周波数利用効率が2倍

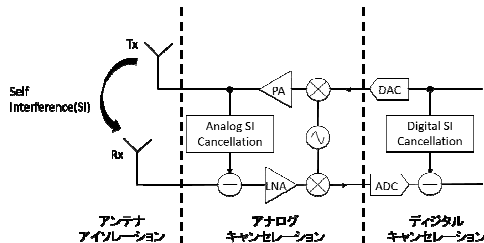
自己干渉とは 自身の送信信号が自身の受信アンテナへ  
自己干渉があると所望信号が取り出せない



干渉信号

所望信号

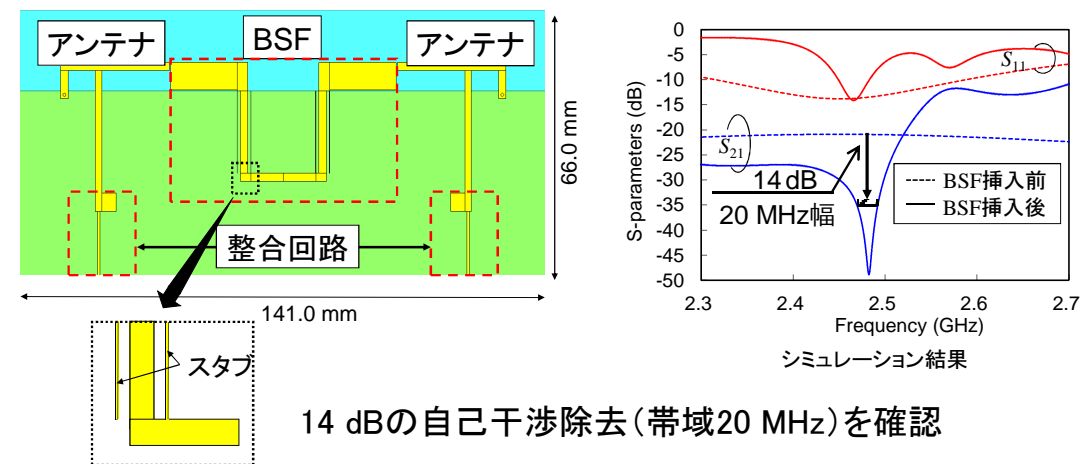
本研究室では アンテナアイソレーション  
アナログキャンセレーション  
について研究を行っている



## 2. アンテナアイソレーション

送受信アンテナ間にバンドストップフィルタ(BSF)を挿入

手法 フィルタを通るパスと合成することで自己干渉除去

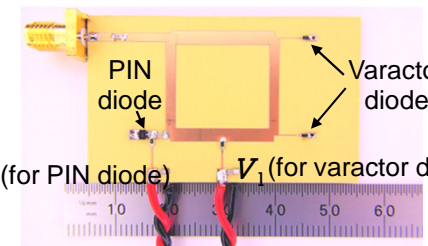


14 dBの自己干渉除去(帯域20 MHz)を確認

## 3. 可変減衰移相器

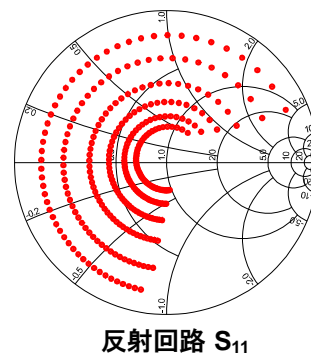
手法 振幅・位相が独立制御可能な  
条件から回路提案

- PINダイオードにより振幅を可変
- バラクタダイオードにより位相を可変  $V_2$  (for PIN diode)  $V_1$  (for varactor diode)

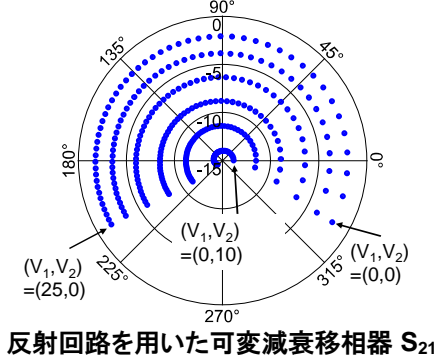


試作反射回路

結果 振幅・移相の独立制御を実現



反射回路  $S_{11}$



反射回路を用いた可変減衰移相器  $S_{21}$

## 4. 今後の予定

アナログ、デジタル合わせた全二重統合実験