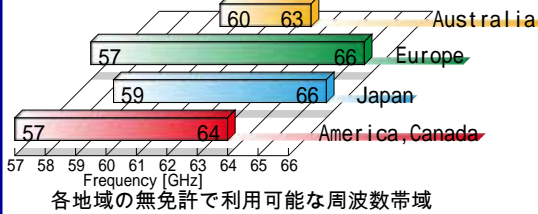


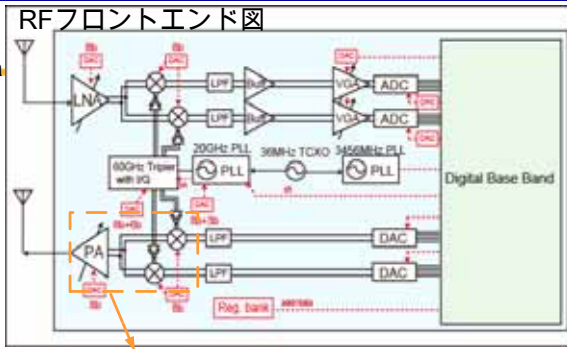
1 研究背景



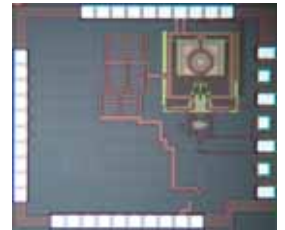
近距離の超高速無線通信に利用
16 QAM (6 Gbps)

課題

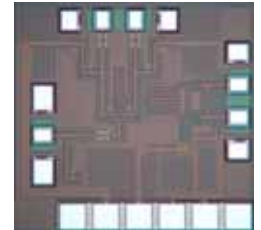
トランジスタの利得が小さい
寄生成分の影響が大きい



- Power Amplifier
- Up-conversion Mixer



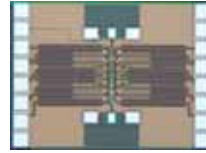
20GHz PLL



Down-Mixer



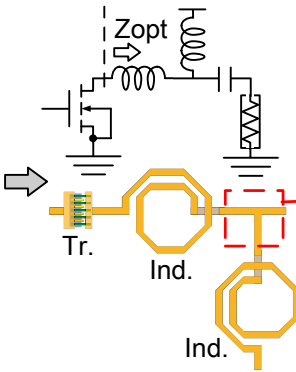
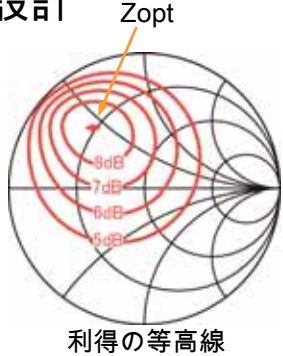
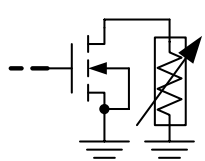
LNA
Tripler with Quadrature output



2 オンチップ伝送線路モデリングの必要性

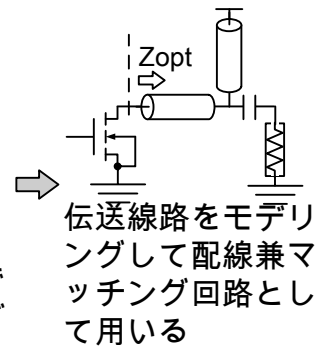
整合回路の設計

ロードプル測定を行い最適な負荷の値を決定

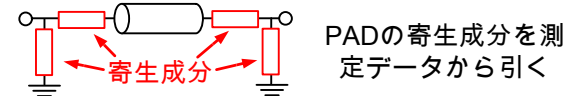
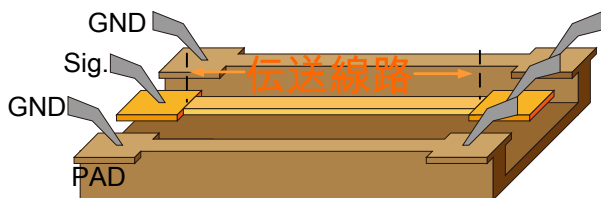


マッチング回路を用いてインピーダンスをZoptに変換

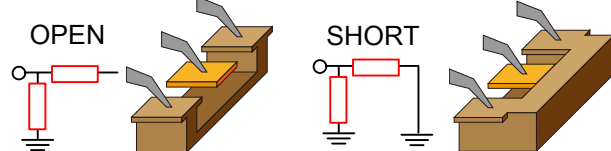
配線の寄生成分でインピーダンスが変わってしまう



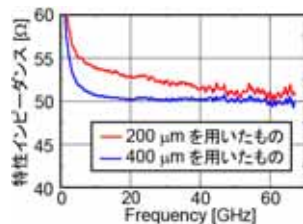
3 De-embeddingの問題点



OPEN-SHORT法



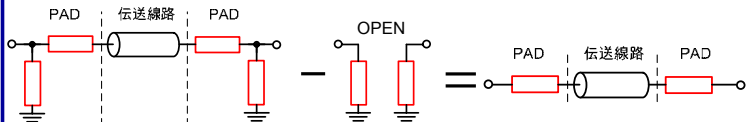
問題点



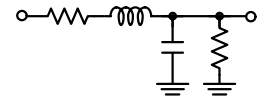
線路長が200μmと400μmとで特性インピーダンスが異なる

4 提案手法

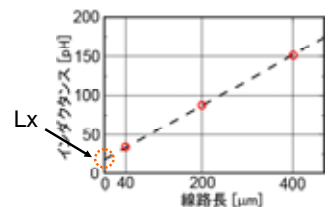
OPENのシャント成分を伝送線路の測定データから引く



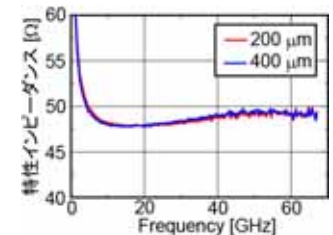
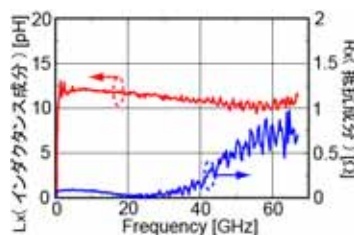
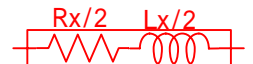
をR-L-G-Cモデルに置き換え、単位長さ当たりのL, Rを出す



で出したL, Rに線路長を掛け算し、右のグラフのようにプロットする



近似直線を引き、その切片をPADのシリーズ成分とする



200μmと400μmとで特性インピーダンスが一致