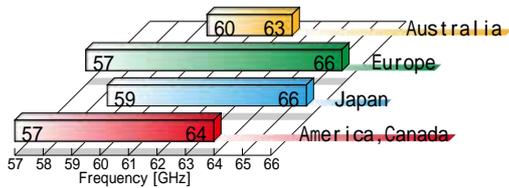


# 1 研究背景

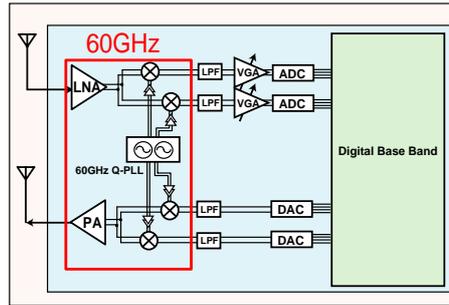


各地域の無免許で利用可能な周波数帯域



近距離の超高速無線通信に利用  
64 QAM (40 Gbps)

## ・ダイレクトコンバージョン方式



RFフロントエンド構成図

## 課題

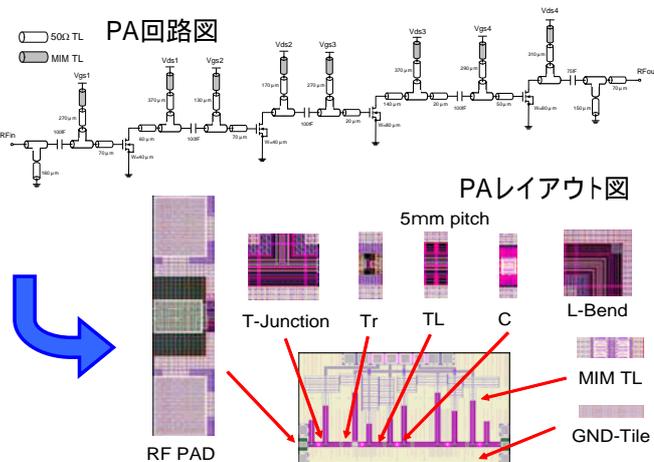
60GHz帯では寄生素子の影響が大きい。



- ・ディエンベディングによるパッド成分の除去
- ・精度の高いモデリング

# 2 タイルベースデザイン

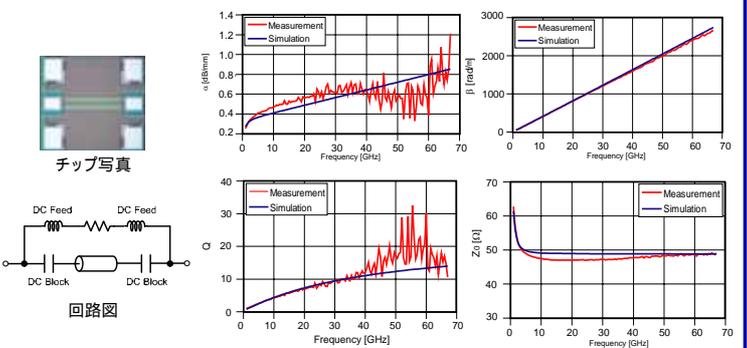
一つ一つの回路素子をタイル状にしておく事によって、レイアウトと回路図を1対1対応にすることができる。



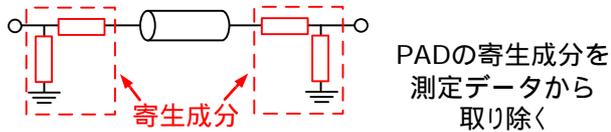
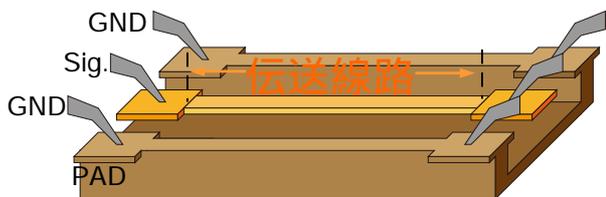
# 3 モデリング

## ・伝送線路モデル

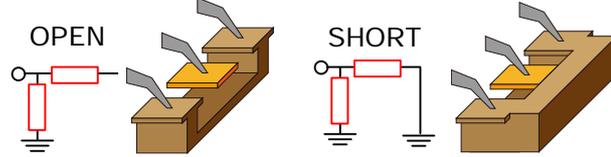
伝送線路をモデル化する際は表皮効果などを再現し、単位長さあたりの減衰量や位相変化量を合わせこむ



# 4 ディエンベディングの問題点

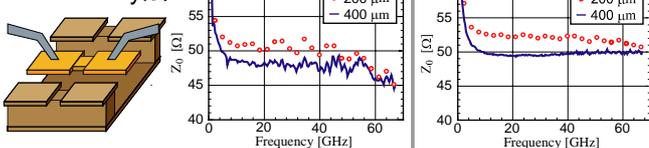


## ・OPEN-SHORT法



高周波帯ではオープン・ショートの実理想性が問題

## ・Thru-Only法



プローブ間の干渉が問題

線路長が200μmと400μmとで特性インピーダンスが異なる

# 5 提案手法

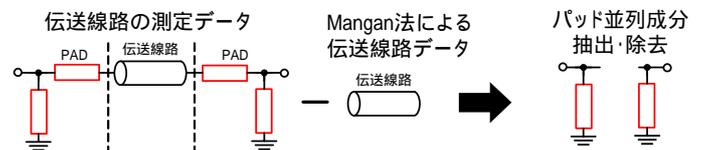
## マルチラインディエンベディング

・複数の伝送線路の測定データからパッド成分を抽出

異なる長さの伝送線路を測定

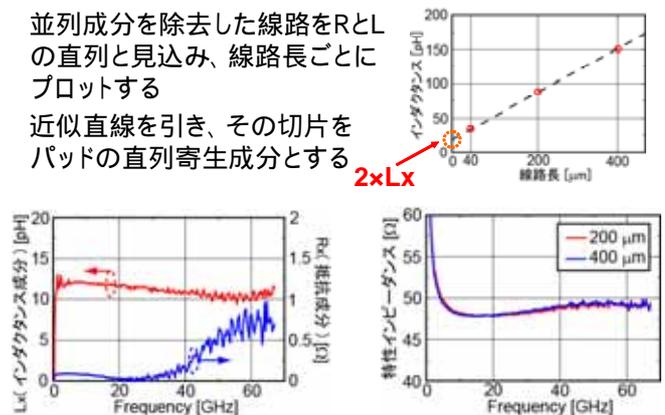
Manganの手法を用いて、伝送線路成分を抽出

これと伝送線路の測定データから、パッドの並列成分を抽出



並列成分を除去した線路をRとLの直列と見込み、線路長ごとにプロットする

近似直線を引き、その切片をパッドの直列寄生成分とする



200μmと400μmとで特性インピーダンスが一致