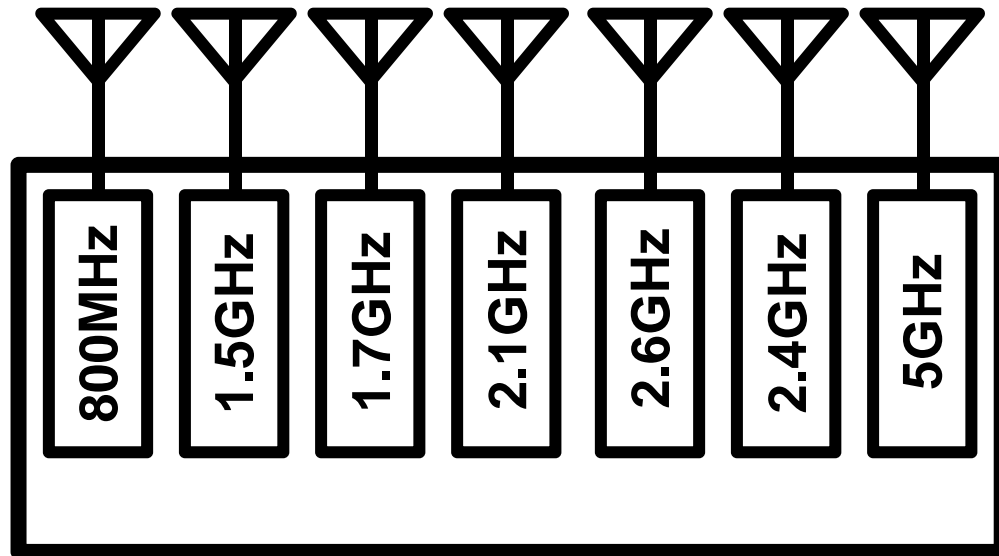


コグニティブ無線を実現する リコンフィギュラブルRF回路技術の 研究開発

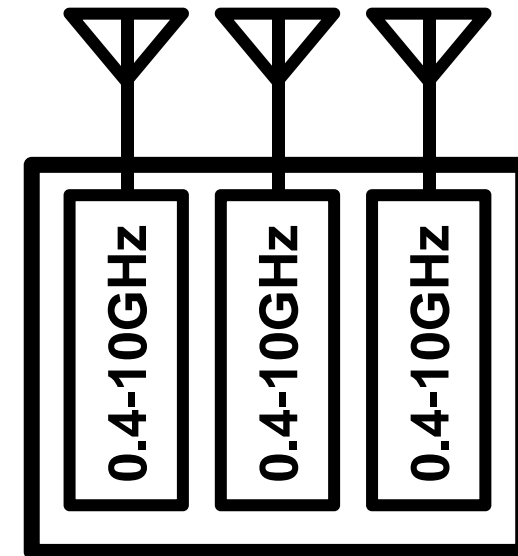
研究代表者 岡田 健一

東京工業大学

- 局部発振器の広帯域化 (本研究の対象)
- 低雑音増幅器の広帯域化 (本研究の対象)
- 変復調器の広帯域化 (現状の技術で対応可能)
- 電力増幅器の広帯域化 (線形性の考慮のみ)
- アンテナの広帯域化 (小型化・効率改善が課題)



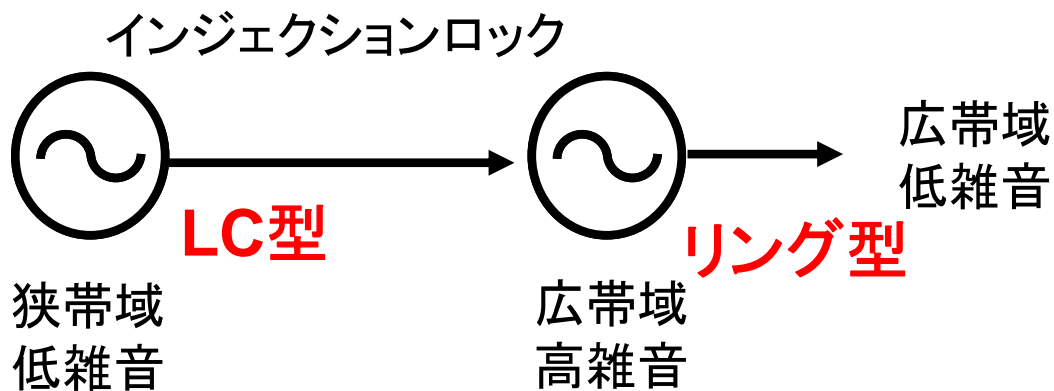
現状の技術



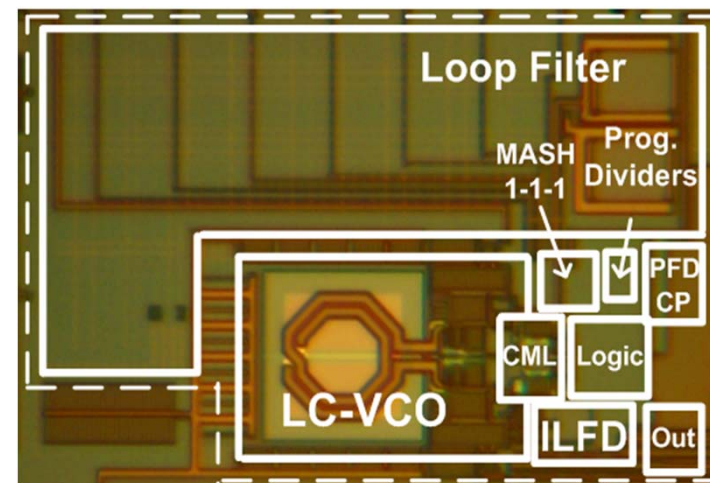
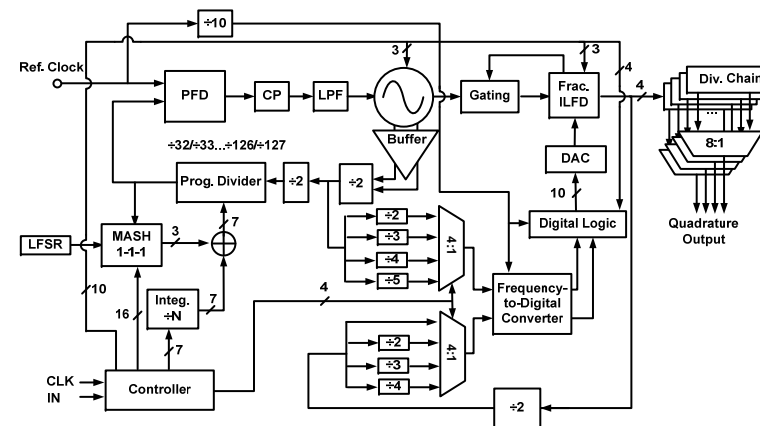
本研究の目標

注入同期広帯域局部発振器(PLL)

- 広帯域と低位相雑音の両立が課題
⇒ **注入同期現象を用いる回路方式**により解決
- 10MHz-13.2GHzの周波数生成を実現

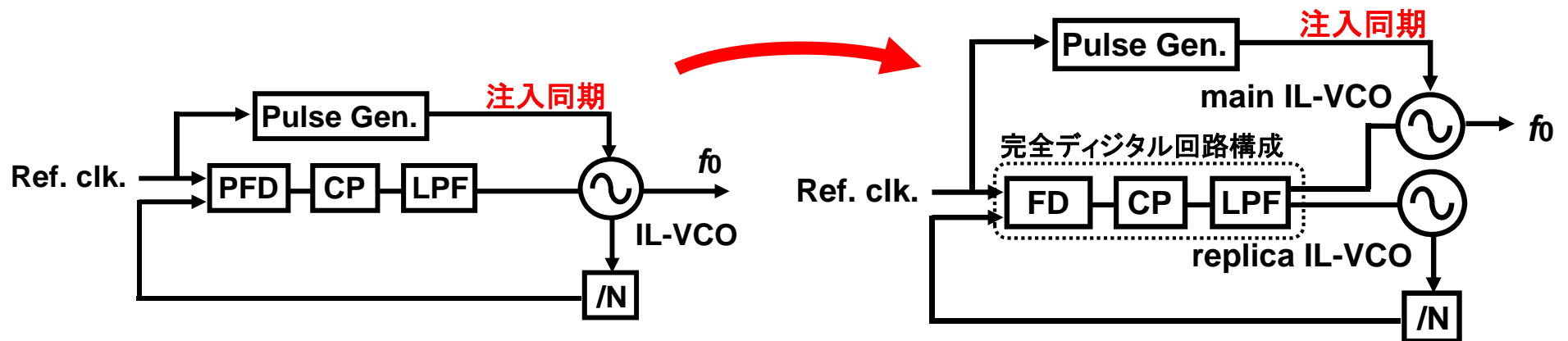


単一LC発振器により実現

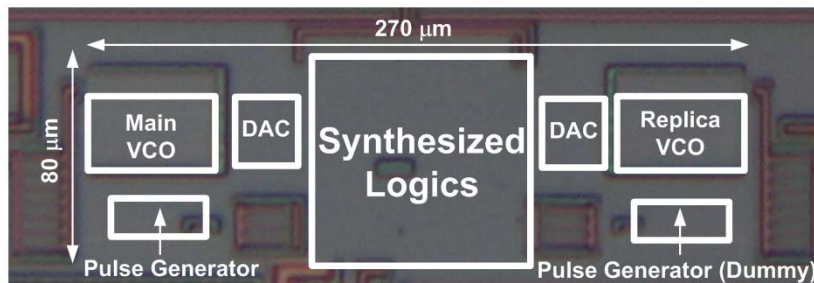


リング型超低位相雑音PLL

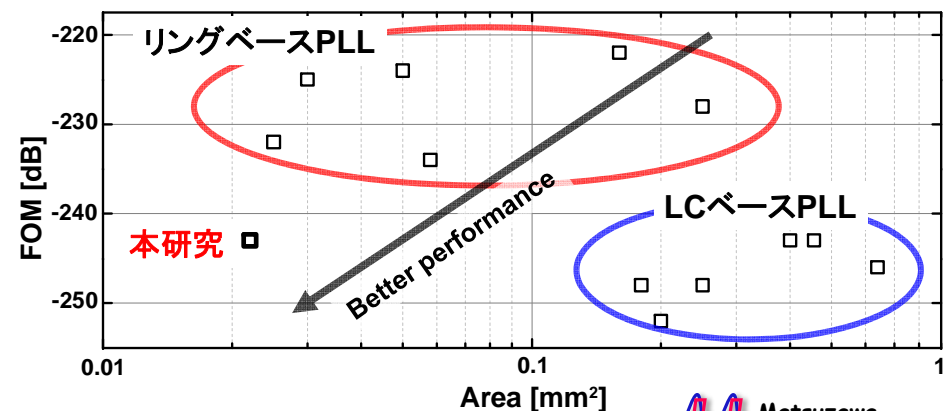
- 小面積・広帯域なリング型発振器は位相雑音特性の改善が課題
⇒ **水晶発振器による基準信号を注入**: 大幅な低位相雑音化を実現



注入同期と周波数同期ループを分離



大幅な小型化を実現



広帯域低雑音増幅器(LNA)

- 狭帯域LNA並みのNF=1.44dB(理論値)を可能とする広帯域LNAを考案 ⇒ **差動型広帯域LNAに容量帰還を導入**
- 広帯域LNAとチューナブルアクティブフィルタにより広帯域チューナブル受信機を実現

