

CMOSミリ波帯無線機の 周波数利用効率改善に 関する研究開発

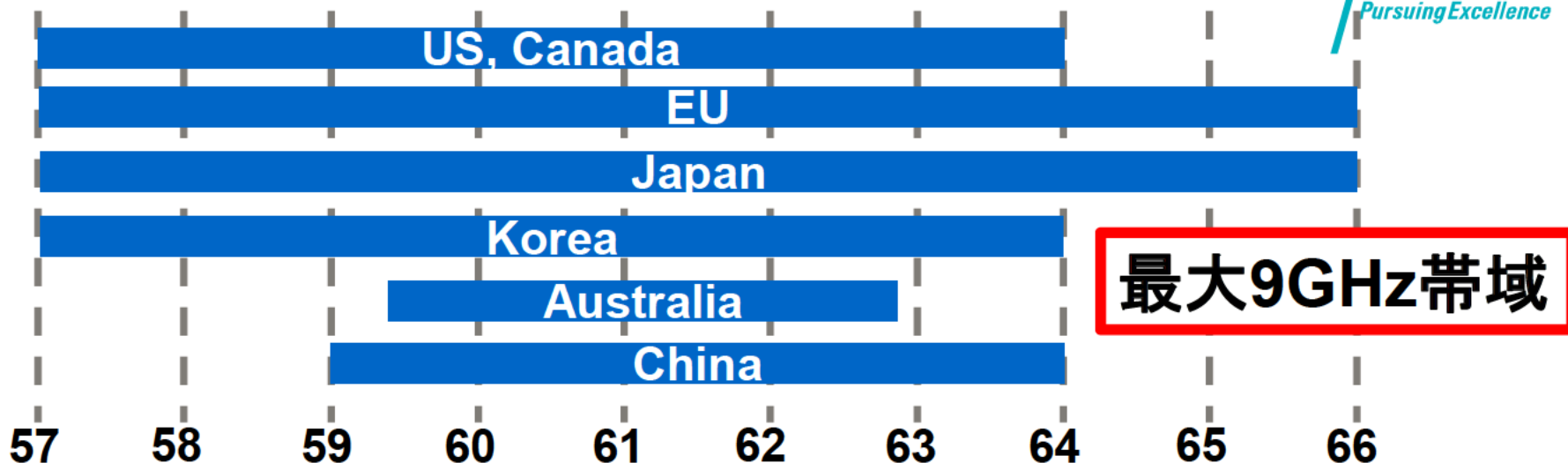
研究代表者 岡田 健一

東京工業大学

60GHz帯ミリ波無線機の可能性

1

TOKYO TECH
Pursuing Excellence



from IEEE802.11ad/WiGig

1-channel

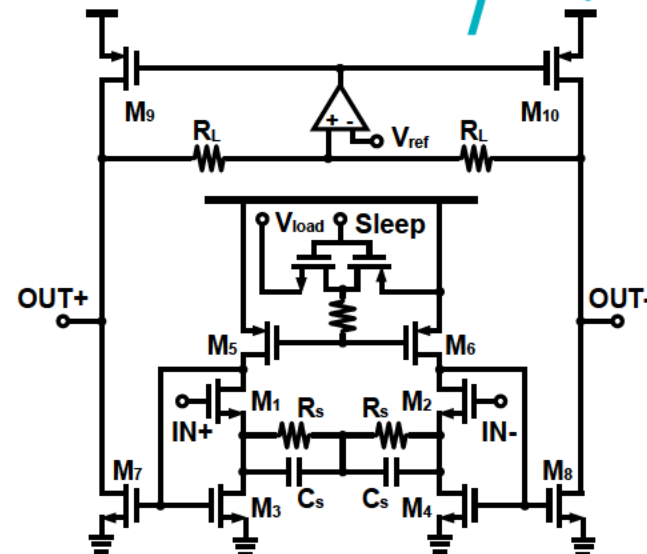
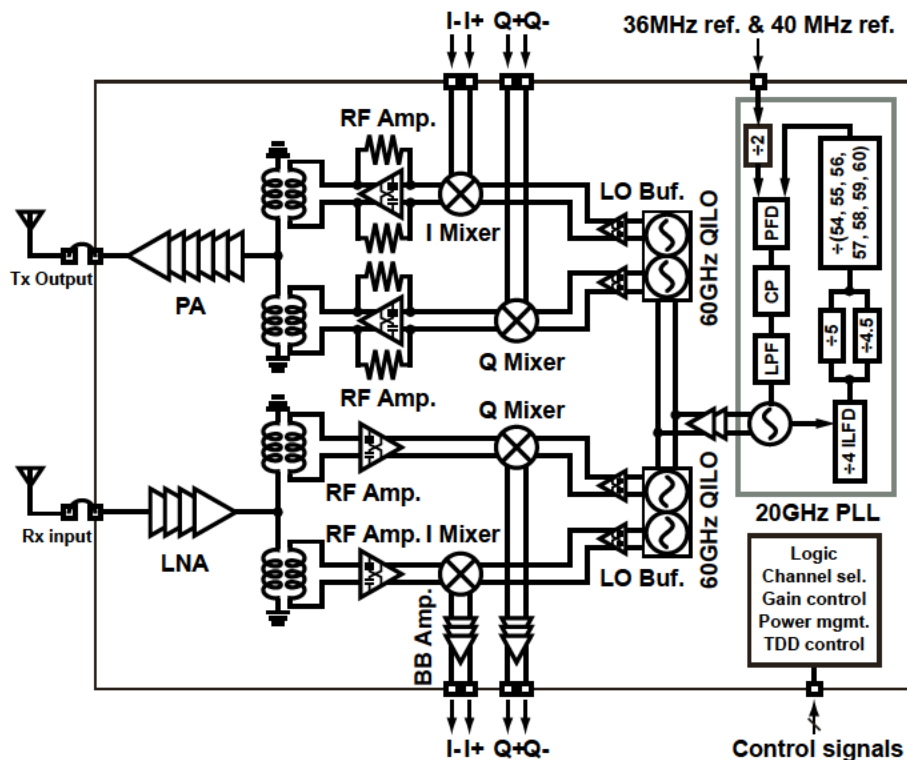
■ QPSK → 3.52Gbps/ch

■ 16QAM → 7.04Gbps/ch

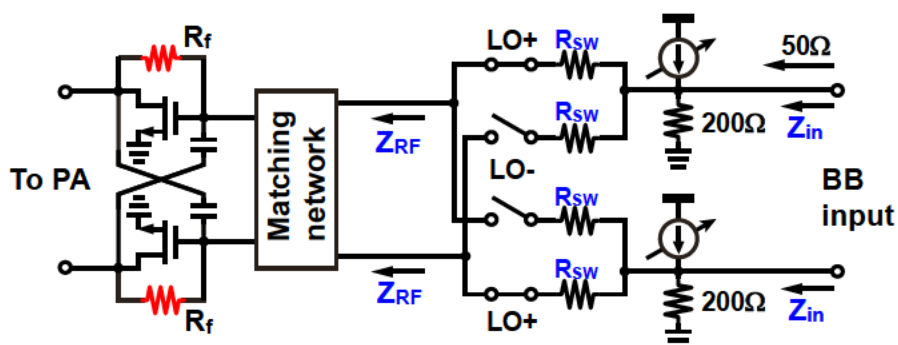
■ **64QAM → 10.56Gbps/ch (this work)**

4-channel bonding

■ **16QAM → 28.16Gbps (this work)**



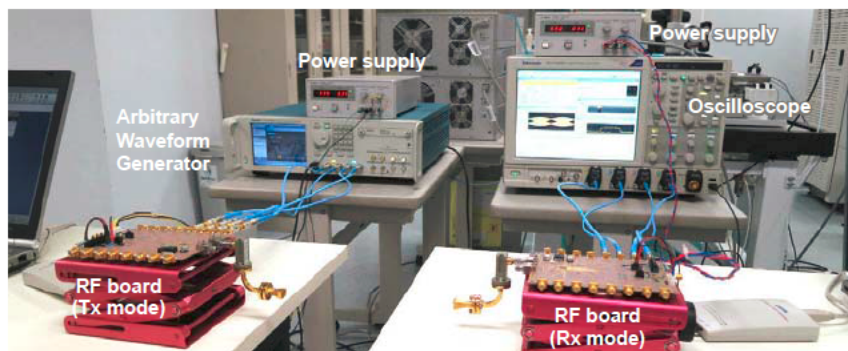
FVF型広帯域アンプ



Mixer-first型変調器

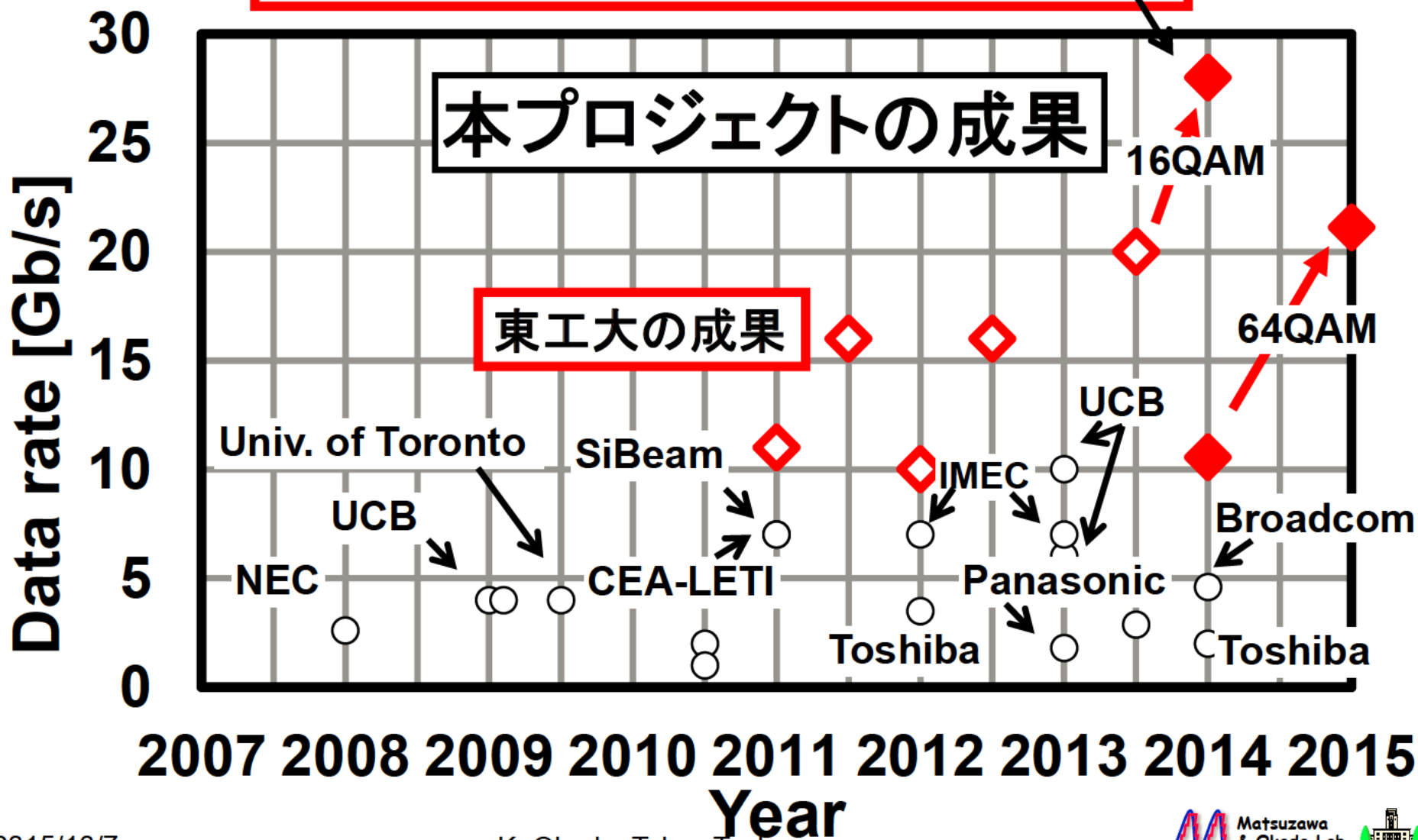
- 広帯域化が可能なダイレクトコンバージョン型により実現
- 注入同期現象を用いることにより、位相雑音の大幅改善を達成

Channel	ch.1 58.32GHz	ch.2 60.48GHz	ch.3 62.64GHz	ch.4 64.80GHz	ch.1-ch.4 bond
Modulation	64QAM				16QAM
Data rate	10.56Gb/s	10.56Gb/s	10.56Gb/s	10.56Gb/s	28.16Gb/s
Constellation					
Spectrum					
TX EVM	-27.1dB	-27.5dB	-28.0dB	-28.8dB	-20.0dB
TX-to-RX EVM	-24.6dB	-23.9dB	-24.4dB	-26.3dB	-17.2dB



- 65nm CMOS集積回路として実現
- 64QAMを世界初達成
- 16QAMにより28.16Gbps達成
- 送信時 251mW, 受信時220mW
- 距離 14m (QPSK)

世界最速28Gb/sを実現



5G携帯電話・超高速無線ネットワークへの展開 5

