



Define & Design support

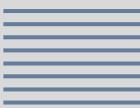
79GHz Radar 開発ロードマップ

2021.01.21

ピーティーエム株式会社

- 79GHz STD V1.1
 - 2020.10 技適取得 (FE/BE 2枚構成)
自社開発 GUI ソフトによるデモ・評価
- 79GHz STD V X.0
 - RawData取得SDKモデル(IWR1843/ IWR1642搭載) , DCA100EVMとの接続が可能
- 79GHz STD VX.1
 - 製品設計を実現したモデル(IWR1843/ IWR1642搭載)
- MultiChip CASCADE RADAR
 - i. 79GHz 2CAS EVM V2 (2 chip CASCADE 3D 48MIMO Radar Front End)
 - ii. 79GHz 2CAS EVM V3 (2 chip CASCADE 3D 48MIMO Radar Front End)

CONFIDENTIAL



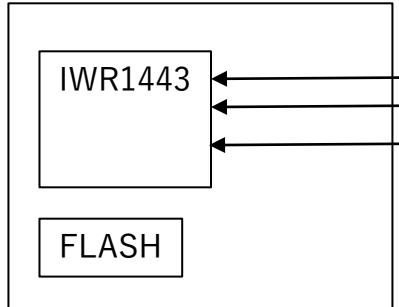
79GHz STD V1.1/ IWR1443 搭載評価キット

ARIB STD-T111 79GHz帯高分解能レーダ

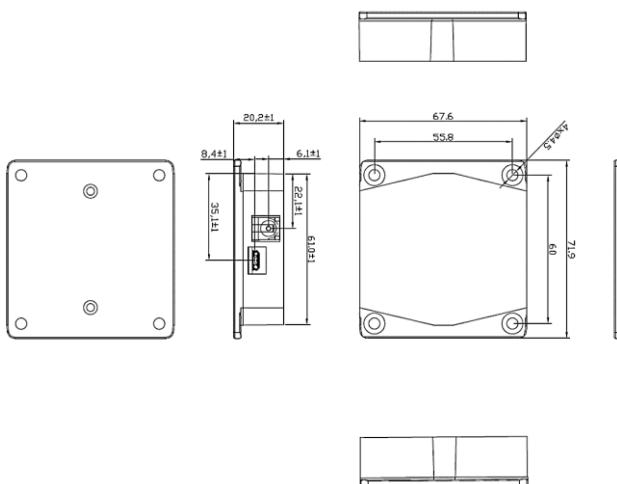
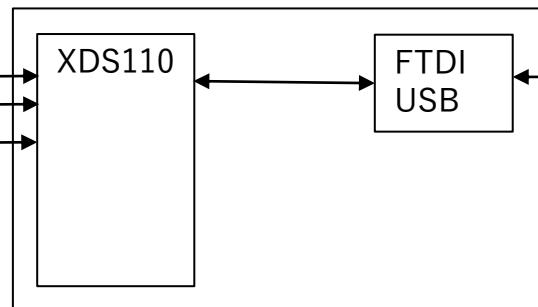
2.5D (X-Y-Z方向) 方位角/仰角識別 検知対応

- 標準的な 3D MIMO Radar構成(12 MIMO)
- Tx 3ch (アジマス方向2ch, エレベーション方向 2ch)
- Rx 4ch (アジマス方向 4ch)

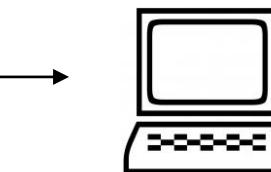
FE (Front End)



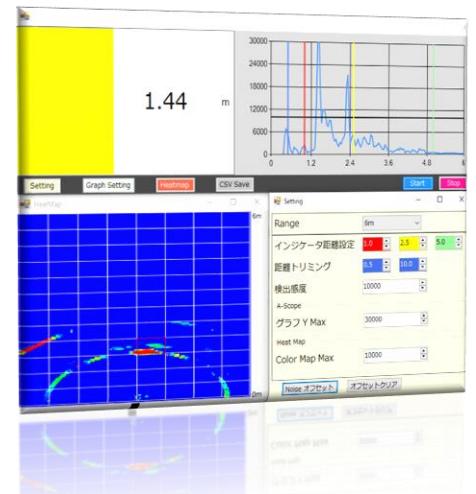
BE (Back End)



Windows PC
PTM STD GUI (A SCOPE, B SCOPE)
PTM VITAL GUI
TI Visualizer



User Application



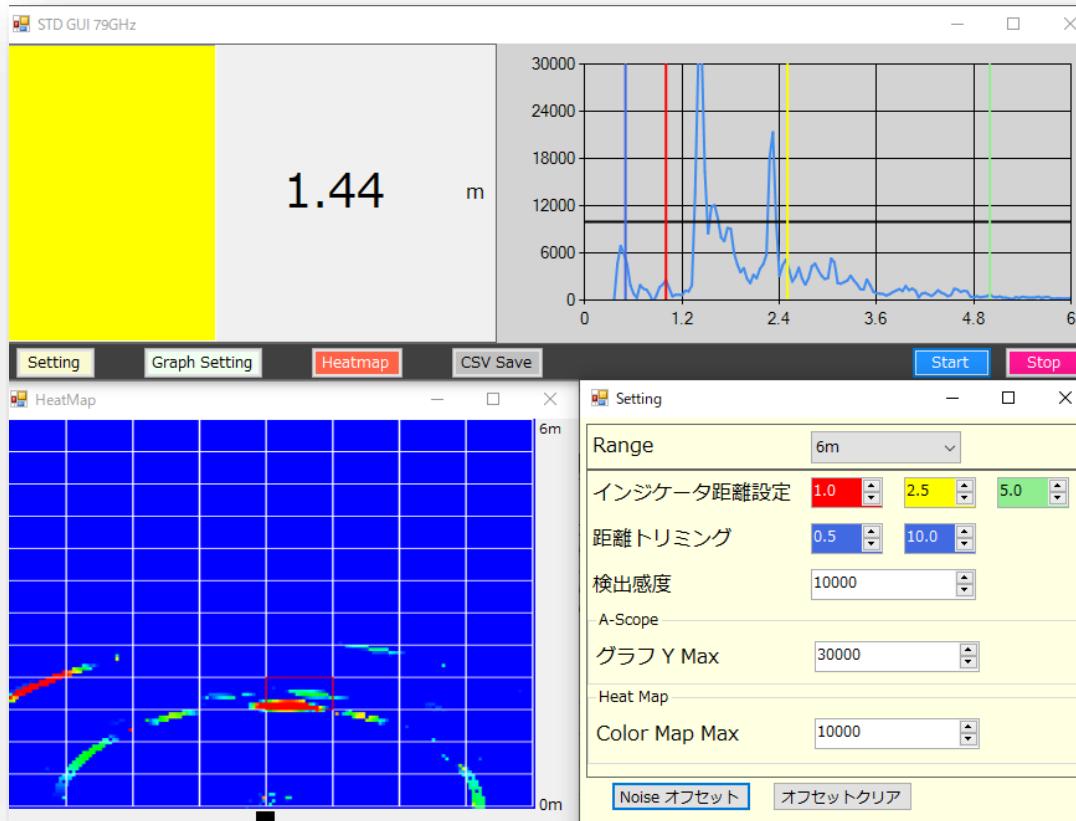
CONFIDENTIAL

79GHz STD V1.1 付属 Windows GUIソフト

デモ表示アプリ(Windows)

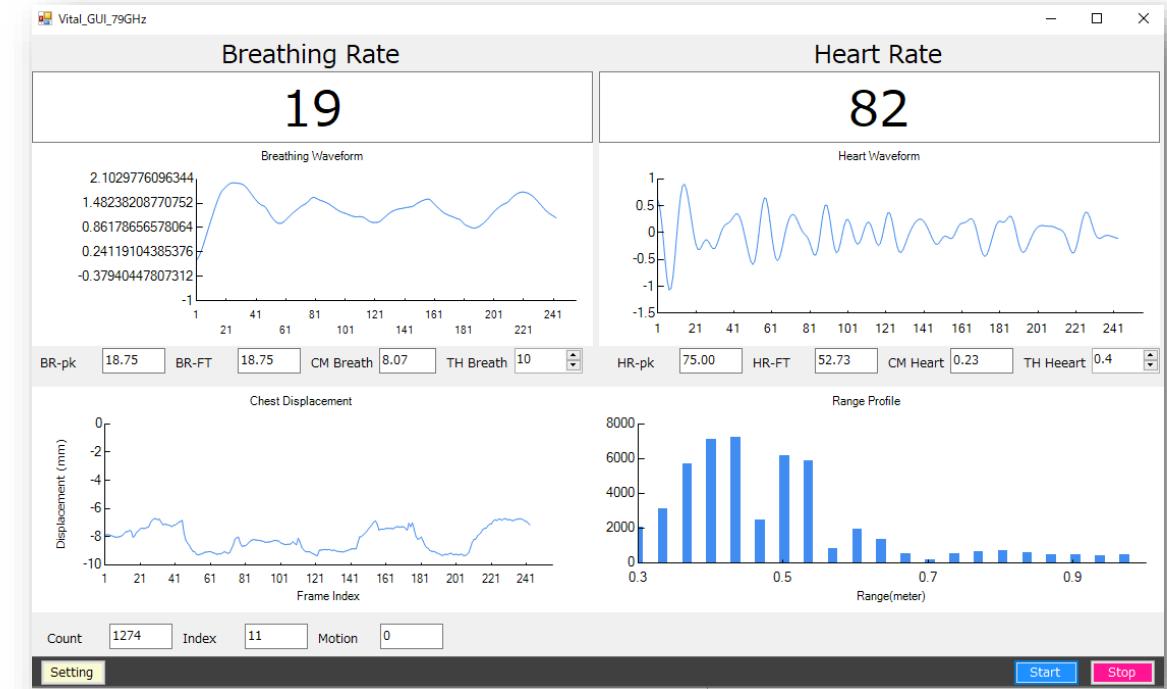
PTM MMW STD GUI

- A Scope表示
- B Scope (Heat Map) 表示
- エリア識別検知



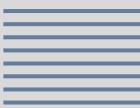
バイタルサインモニター

- 呼吸参考値・心拍参考値 (グラフ)
- A Scope表示



弊社独自開発のファームウェアを実装する事で評価可能です。

CONFIDENTIAL

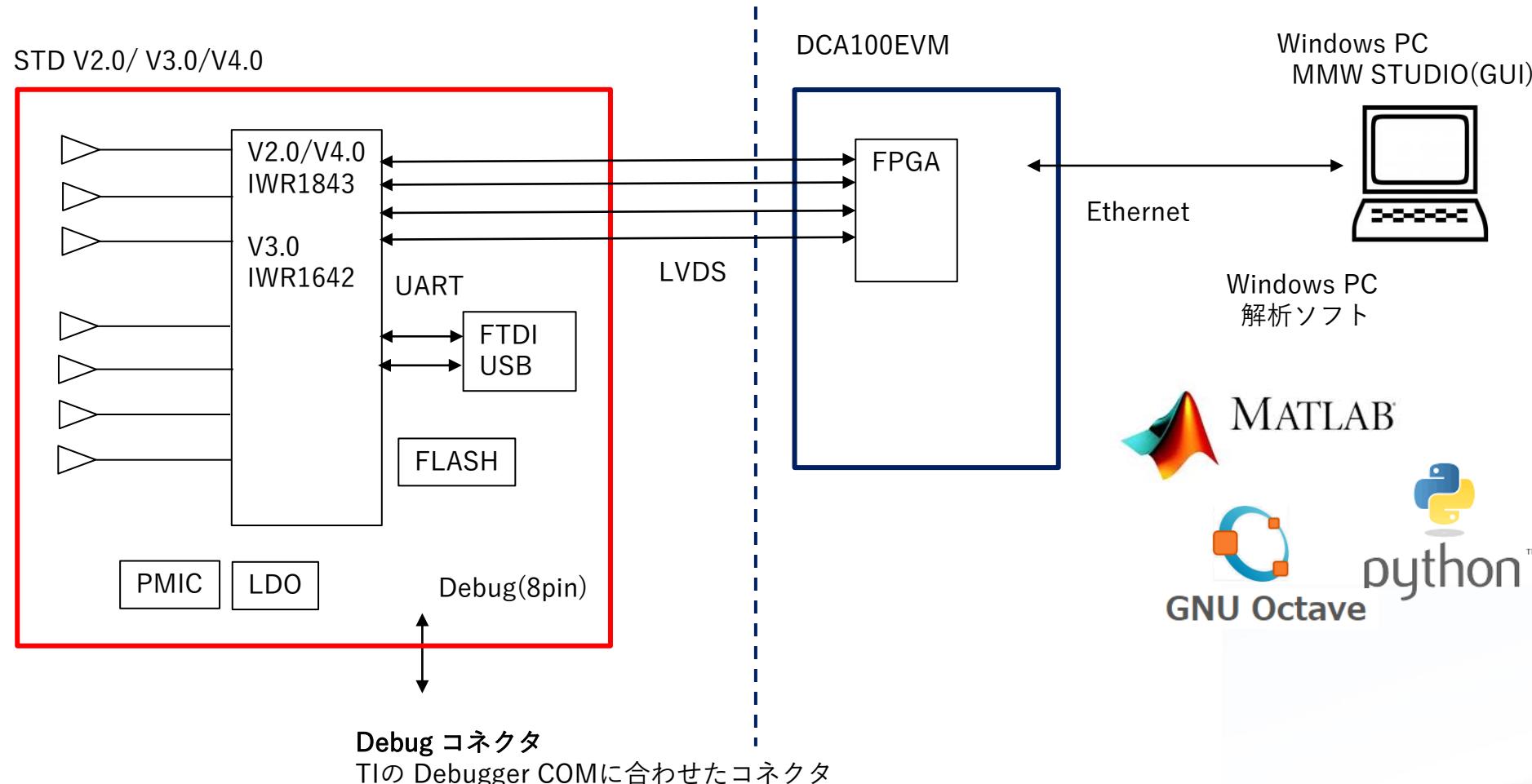


79GHz STD Vx.0 開発プラットホームHWキット

RawData取り込み(LVDS)を目的としたモデル

アルゴリズム開発に際し、弊社設計部門とRaw Dataを共有し開発を支援致します。

また受託開発においても信号処理アプローチの確認やカットアンドトライ環境を共有可能です。



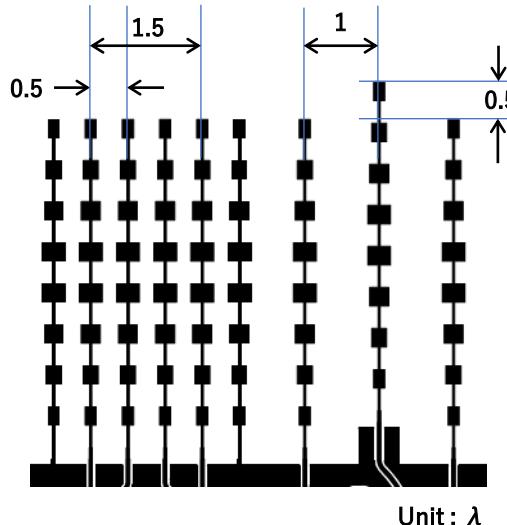
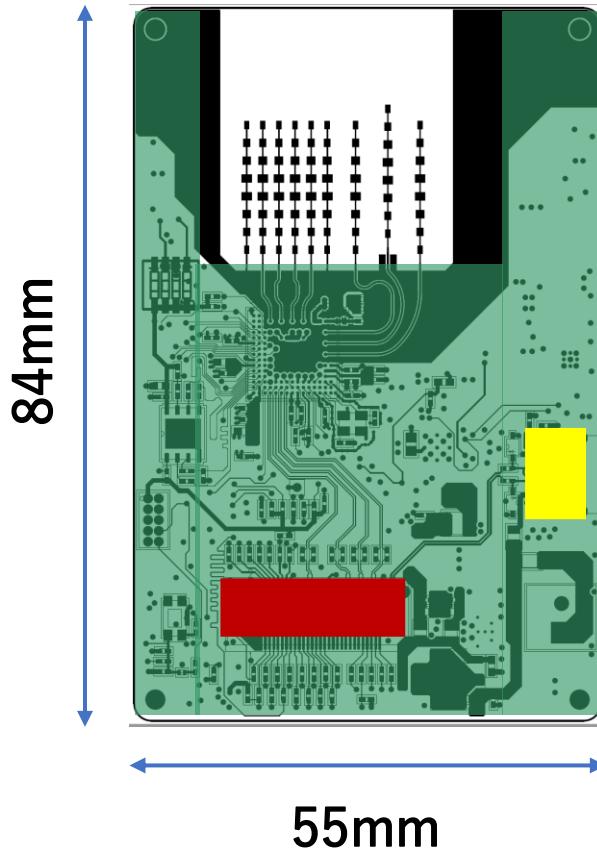
CONFIDENTIAL

79GHz STD Vx.0 開発プラットホームHWキット

STD v2.0

8×1パッチアンテナ

IWR1843使用、LVDS有り、USB内蔵



MIMO Layout Plan

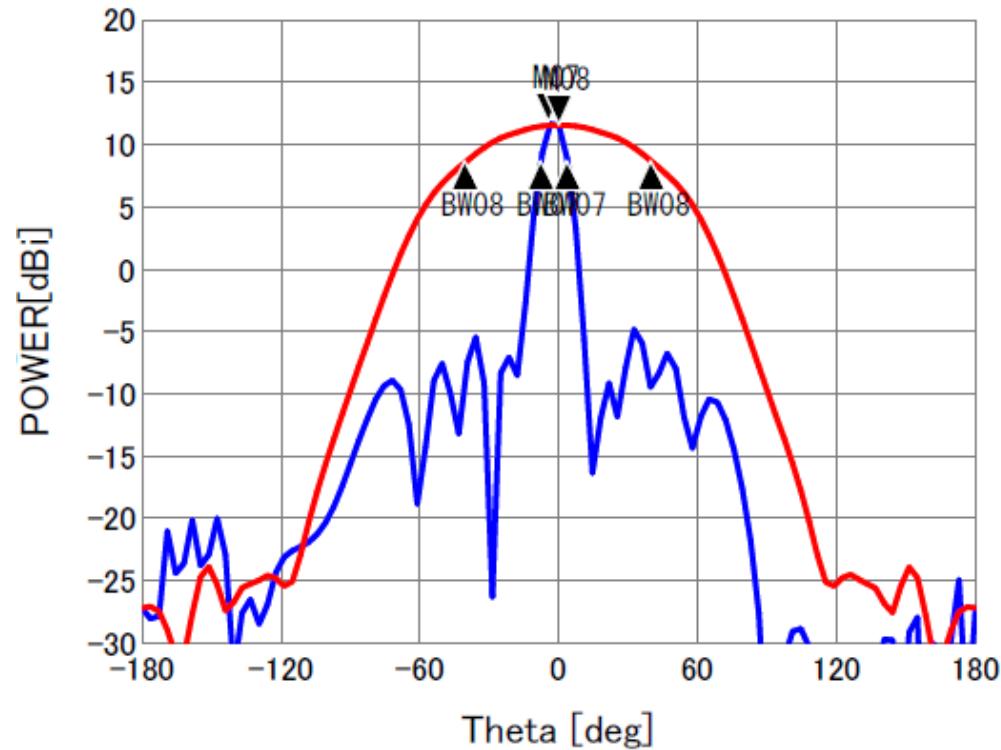
Rx 4 ch Tx 3 ch



Virtual 2.5D 12 MIMO

79.000000 GHz(phi= 0.0)
79.000000 GHz(phi=90.0)

指向性



M07[Max] : 79.000000 GHz(phi= 0.0)
Theta -3.600 deg
POWER[dBi](Real) 11.653

M08[Max] : 79.000000 GHz(phi=90.0)
Theta 2.544e-14 deg
POWER[dBi](Real) 11.549

BW07 : 79.000000 GHz(phi= 0.0)
*POWER[dBi](Real) 相对-3.000
POWER[dBi](Real) 8.653
BW 11.409 deg
Lower -7.671 deg / 8.653
Center -1.966 deg / 11.606
Upper 3.738 deg / 8.653

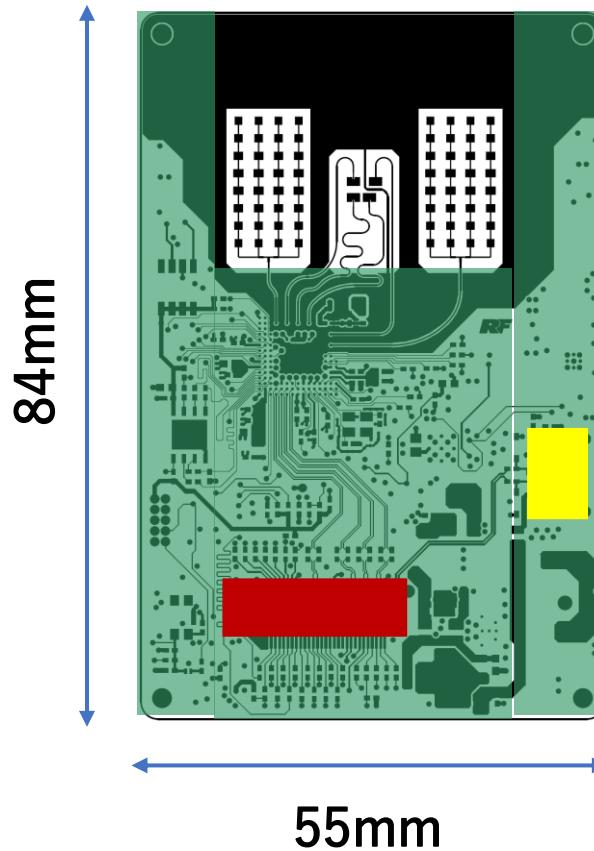
BW08 : 79.000000 GHz(phi=90.0)
*POWER[dBi](Real) 相对-3.000
POWER[dBi](Real) 8.549
BW 81.200 deg
Lower -40.601 deg / 8.549
Center -0.001 deg / 11.549
Upper 40.599 deg / 8.549

CONFIDENTIAL

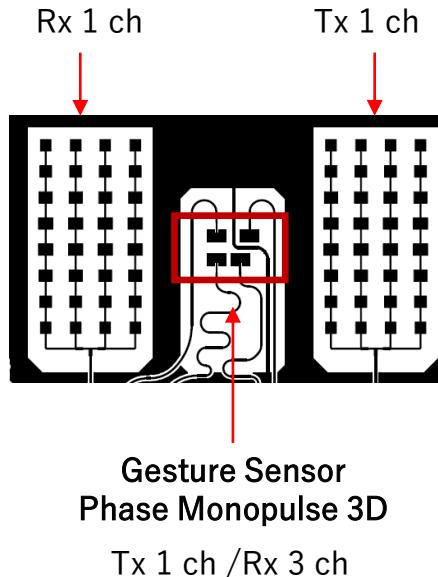
79GHz STD Vx.0 開発プラットホームHWキット

PTM Corp.

1D_Higain(v3.0)
8×4パッチアンテナ
Ga = 16dBi

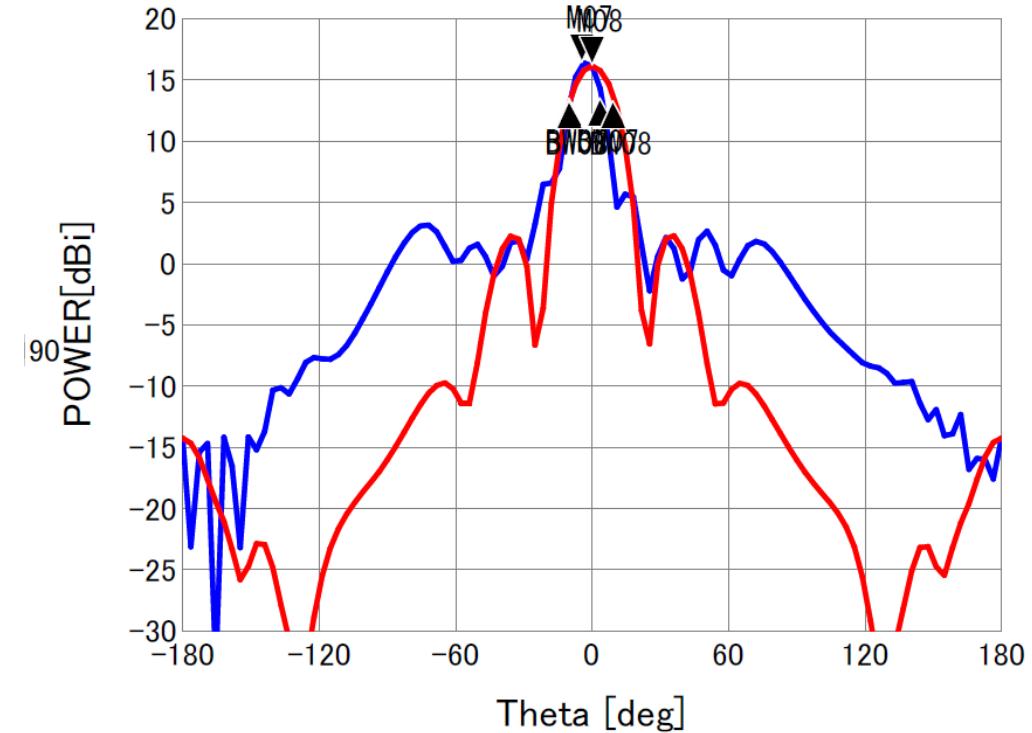


High Gain Antenna for
High Accuracy 1D distance measurement



79.000000 GHz(phi= 0.0)
79.000000 GHz(phi=90.0)

指向性



M07[Max] : 79.000000 GHz(phi= 0.0)
Theta -3.600 deg
POWER[dBi](Real) 16.360

M08[Max] : 79.000000 GHz(phi=90.0)
Theta 2.544e-14 deg
POWER[dBi](Real) 16.117

BW07 : 79.000000 GHz(phi= 0.0)
*POWER[dBi](Real) 相対-3.000
POWER[dBi](Real) 13.360
BW 13.914 deg
Lower -9.531 deg / 13.360
Center -2.574 deg / 16.291
Upper 4.383 deg / 13.360

BW08 : 79.000000 GHz(phi=90.0)
*POWER[dBi](Real) 相対-3.000
POWER[dBi](Real) 13.117
BW 20.082 deg
Lower -10.065 deg / 13.117
Center -0.024 deg / 16.114
Upper 10.017 deg / 13.117

CONFIDENTIAL

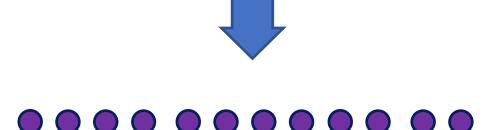
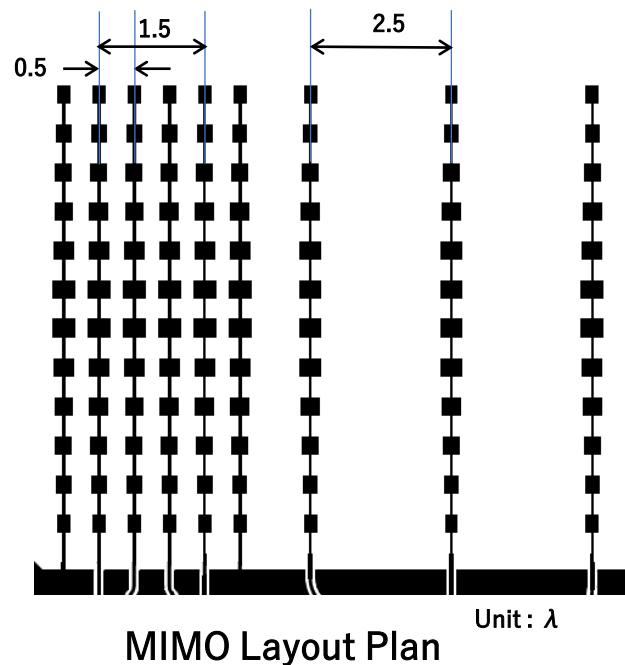
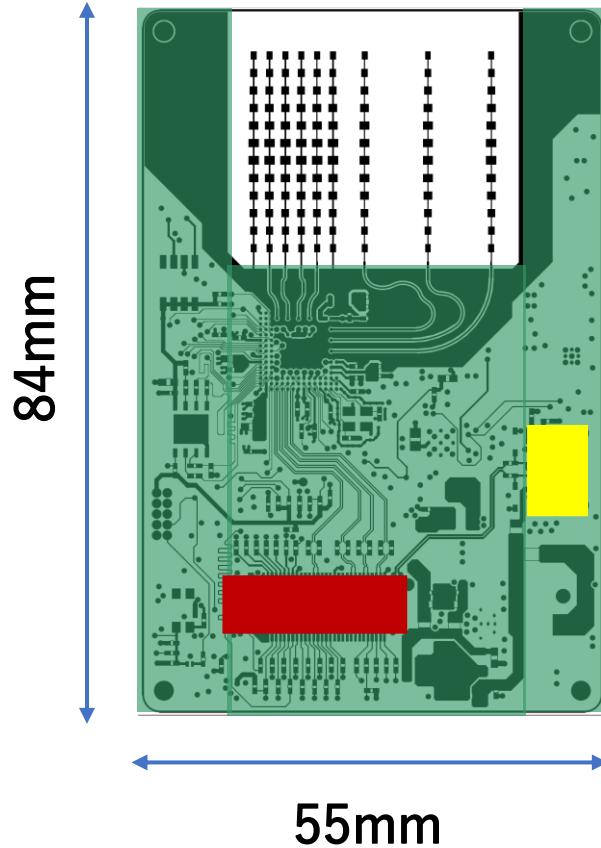
79GHz STD Vx.0 開発プラットホームHWキット

2D HiRes_v4.0

12×1パッチアンテナ

IWR1843使用(LVDS有り、USB内蔵)

Azimuth 12 MIMO (High Resolution)

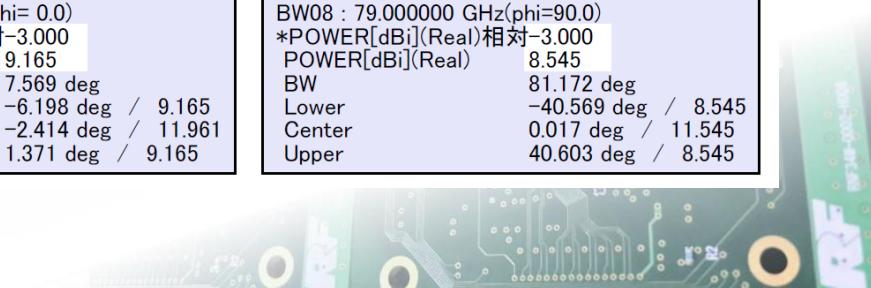
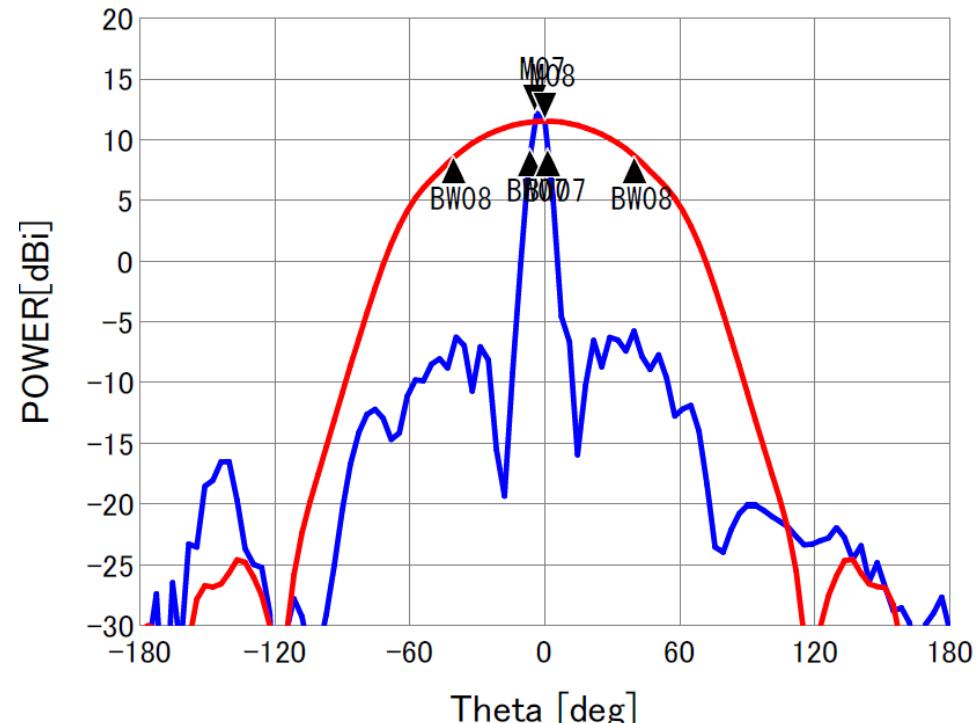


Virtual Azimuth 12 MIMO

CONFIDENTIAL

79.000000 GHz(phi= 0.0)
79.000000 GHz(phi=90.0)

指向性

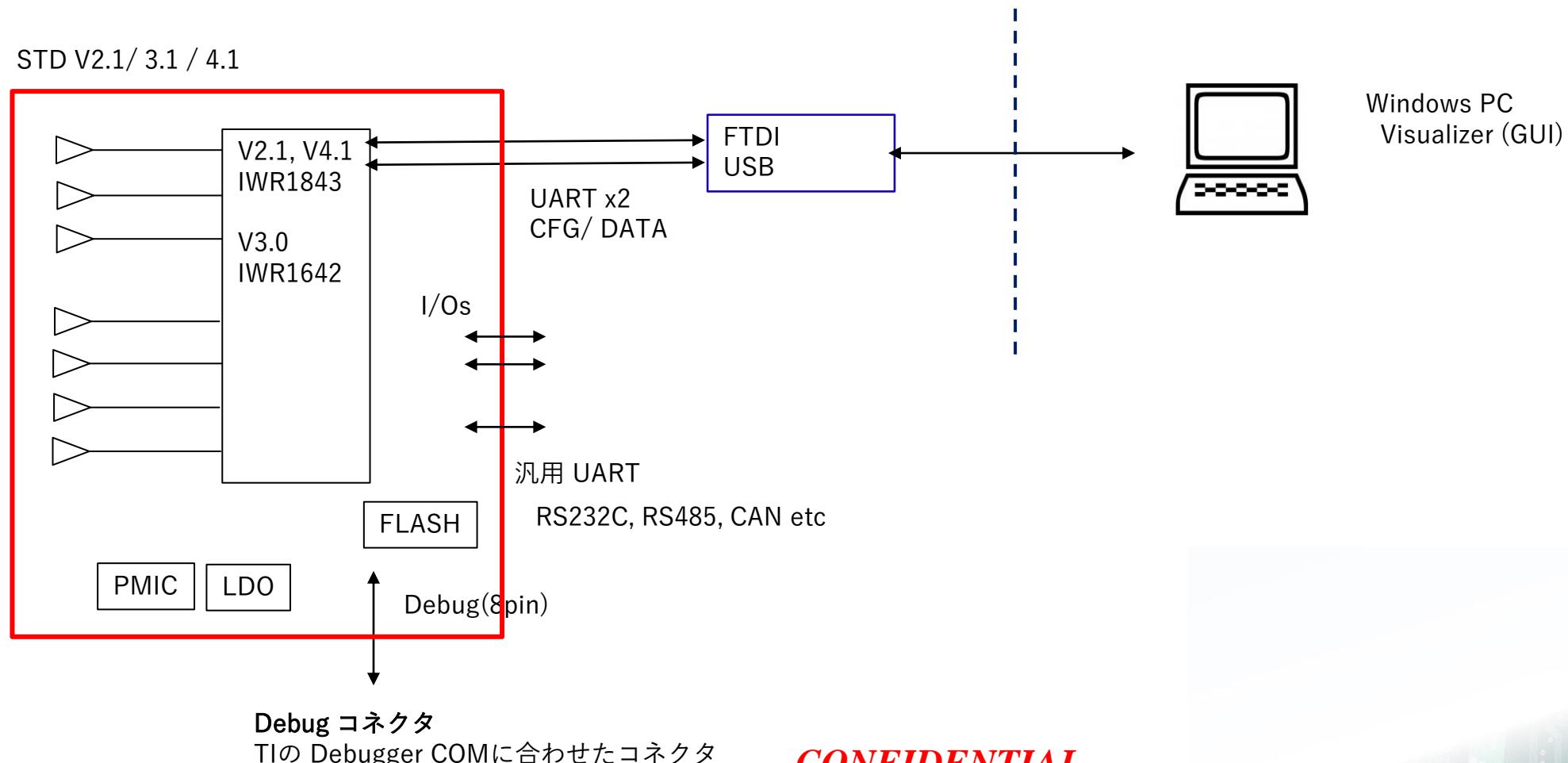


製品設計による小型・廉価化を実現したモデル(V2, V3 : IWR1843 / V4 : IWR1642 搭載)

Vx.1や TI MMW BOOSTによる開発資産を C にポーティングし内部DSPに実装可能です。

技適を申請しますので、お客様は電波法のご心配は無用でございます。

主要な機能はI/O 及び 汎用UART側から出力する形になります。



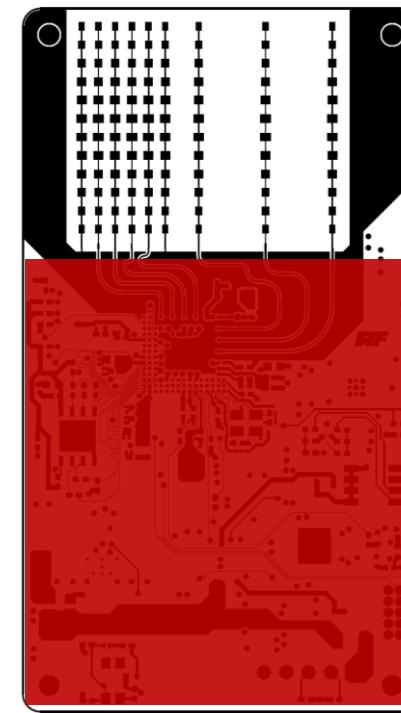
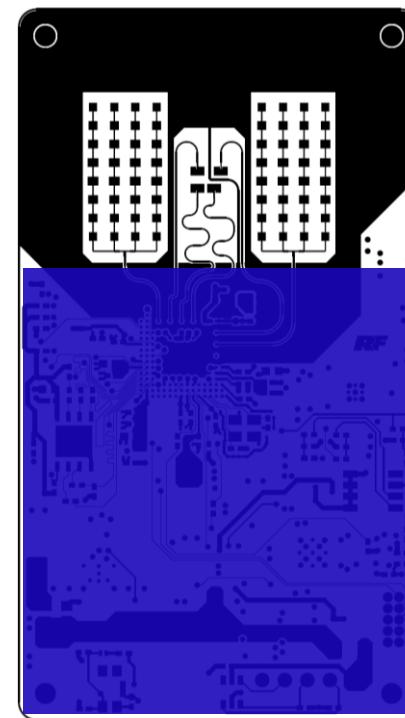
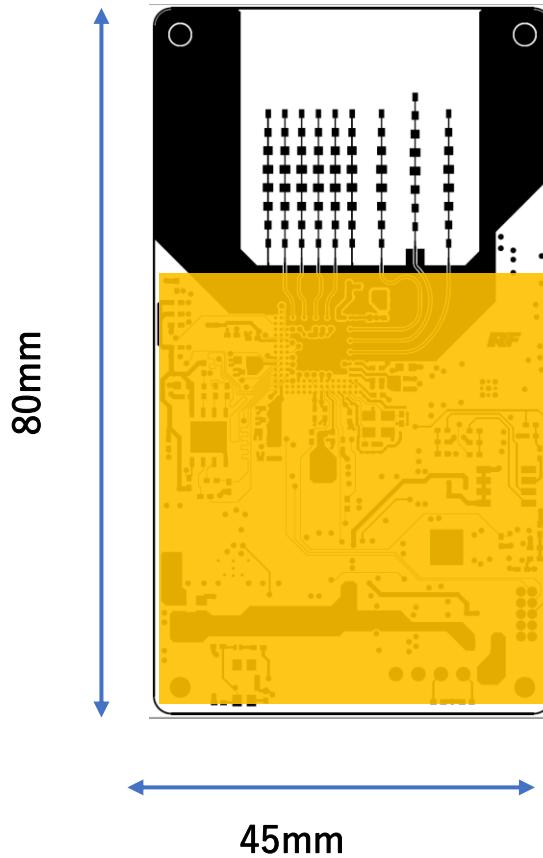
CONFIDENTIAL

79GHz STD Vx.1 製品設計モデル

STD v2.1
8×1パッチアンテナ
IWR1843使用
LVDS無し、UART

1D_Higain(v3.1)
8×4パッチアンテナ
IWR1642使用
LVDS無し、UART

2D HiRes_v4.1
12×1パッチアンテナ
IWR1843使用
LVDS無し、UART



寸法 イメージ



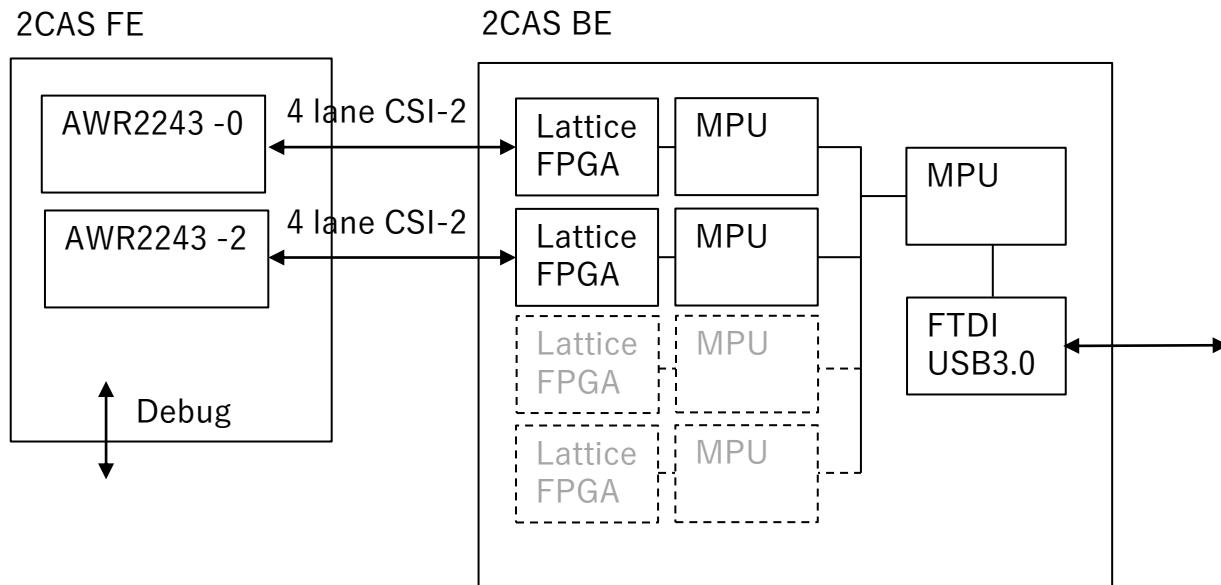
80 x45 mm は名刺より一回り小さい
サイズです。

名刺サイズ = 90 x 55 mm

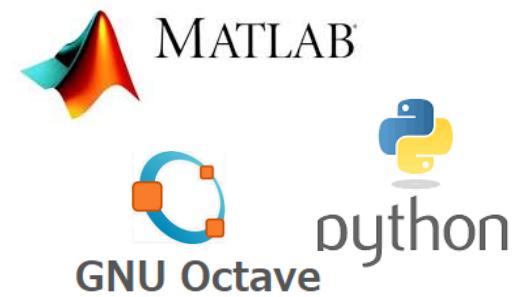
CONFIDENTIAL

79GHz Cascade Radar Block-Dia

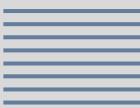
79GHz 2243 2 CAS EVM : AWR2243 を使用した 2 CASCADE



Windows PC
解析ソフト

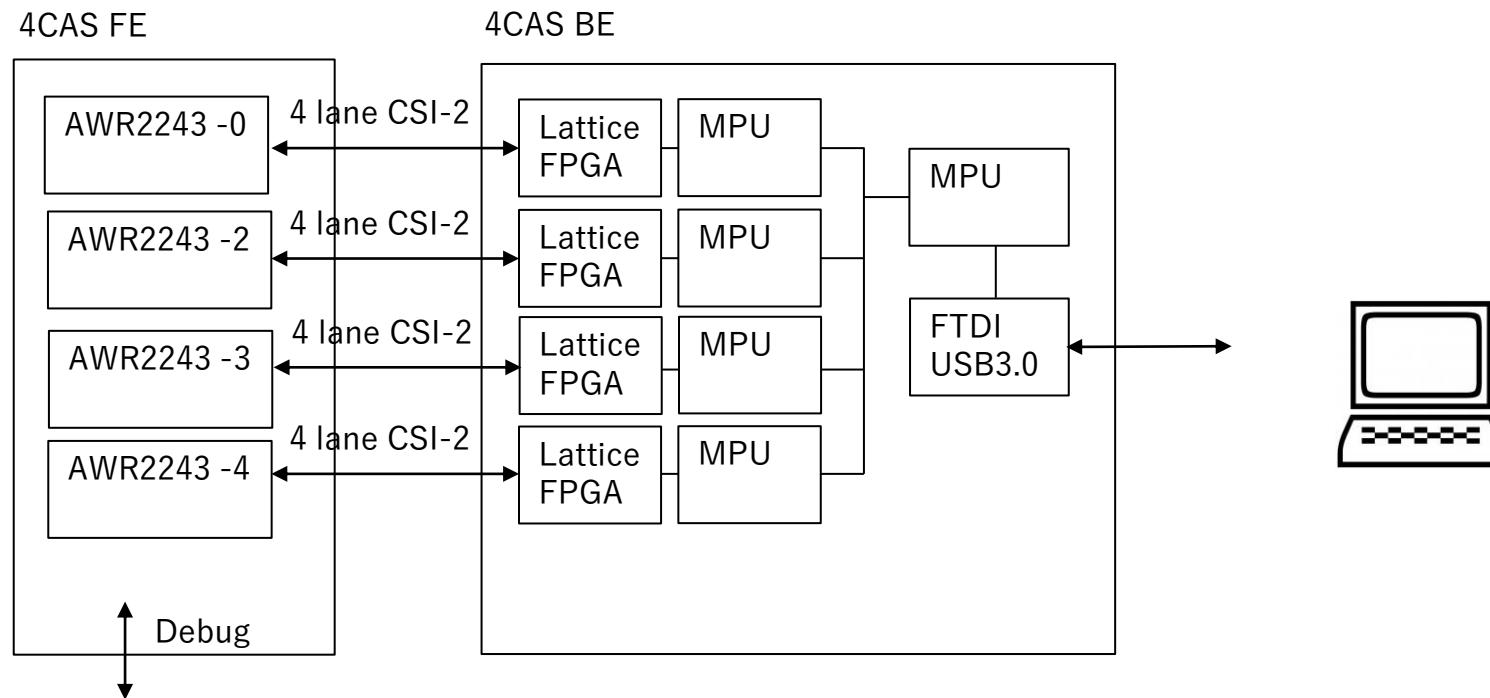


CONFIDENTIAL



79GHz Multi-Chip Cascade Ready Solution

79GHz 2243 4 CAS EVM : AWR2243 を使用した4 CASCADE



Windows PC
解析ソフト



MATLAB



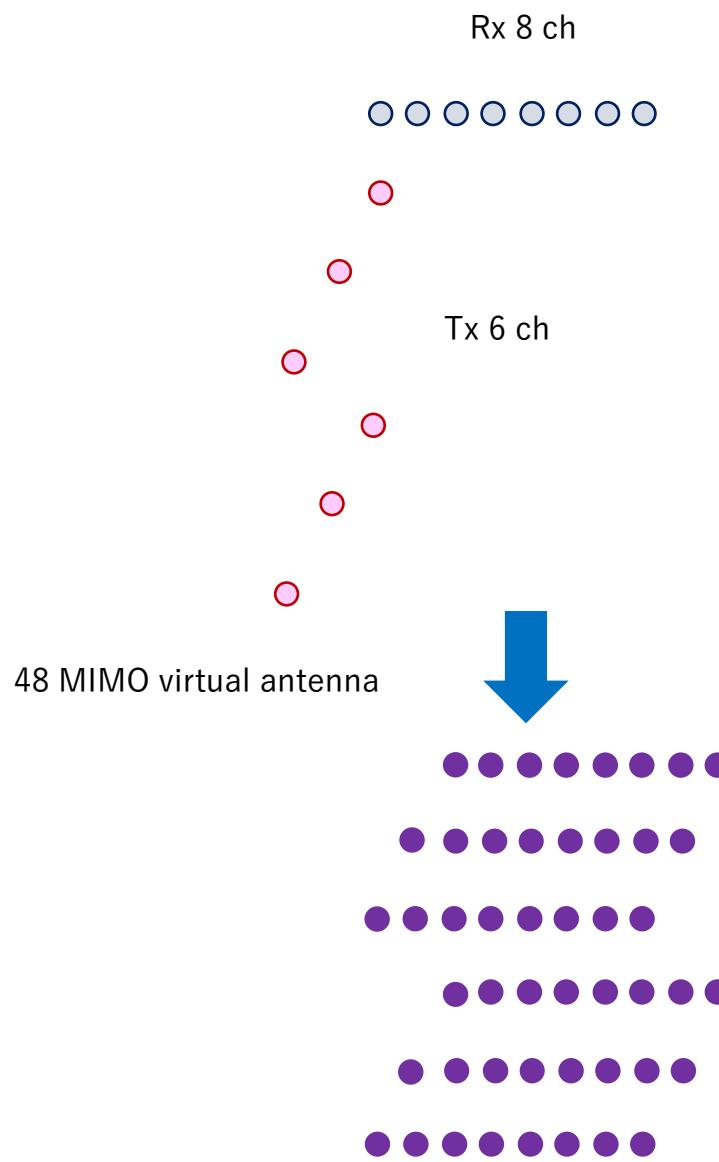
python™



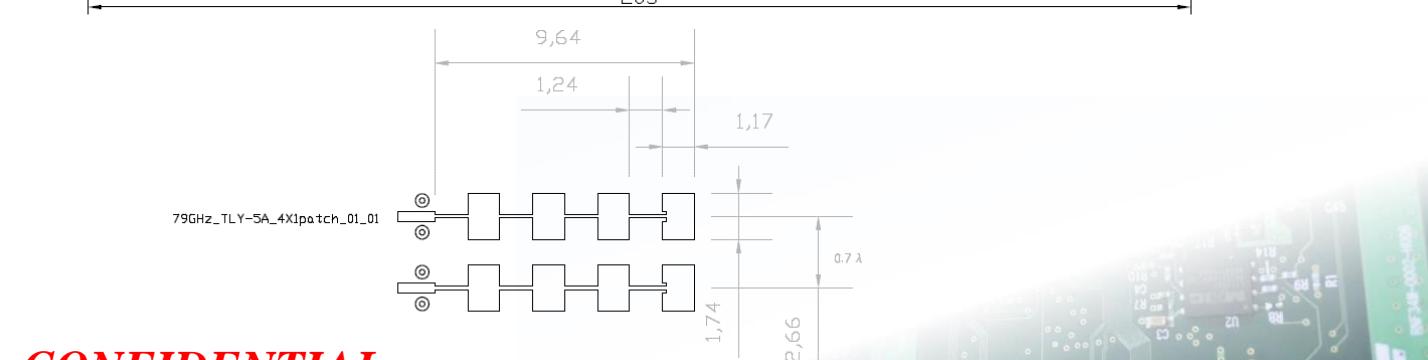
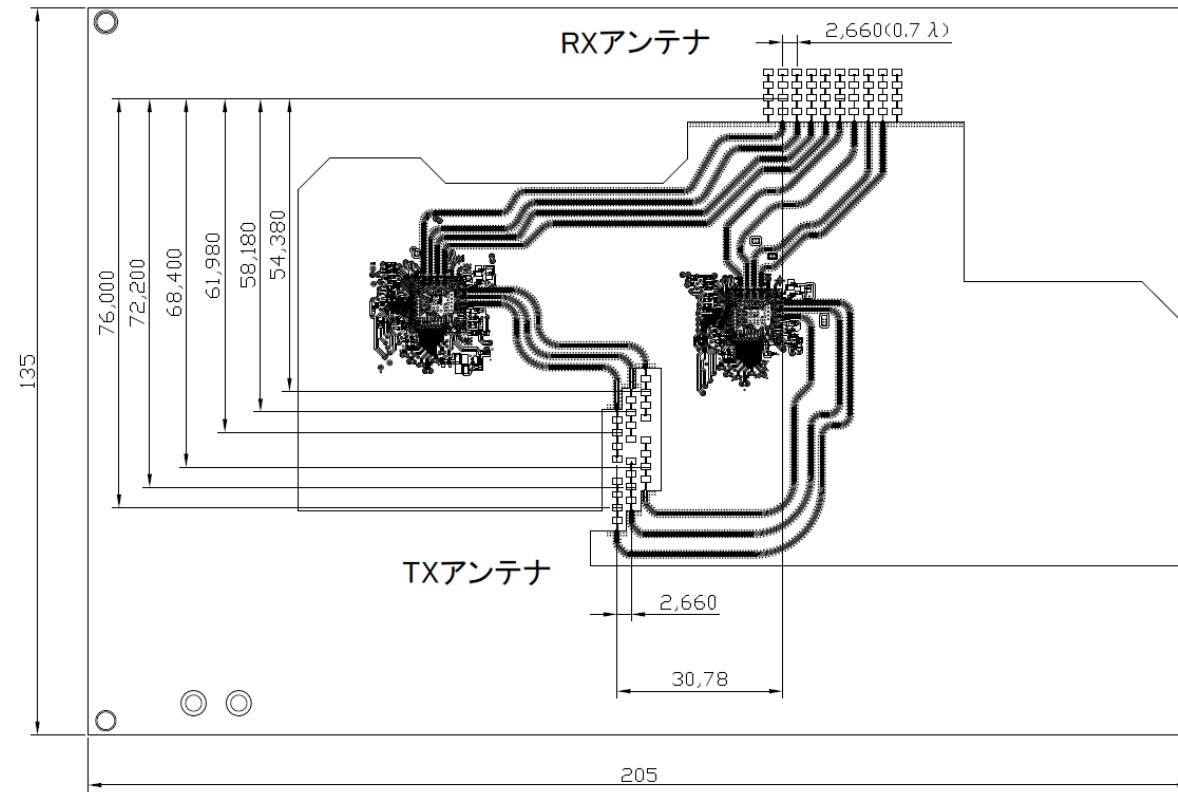
GNU Octave

CONFIDENTIAL

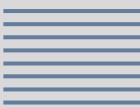
3D 48 MIMO Antenna Layout



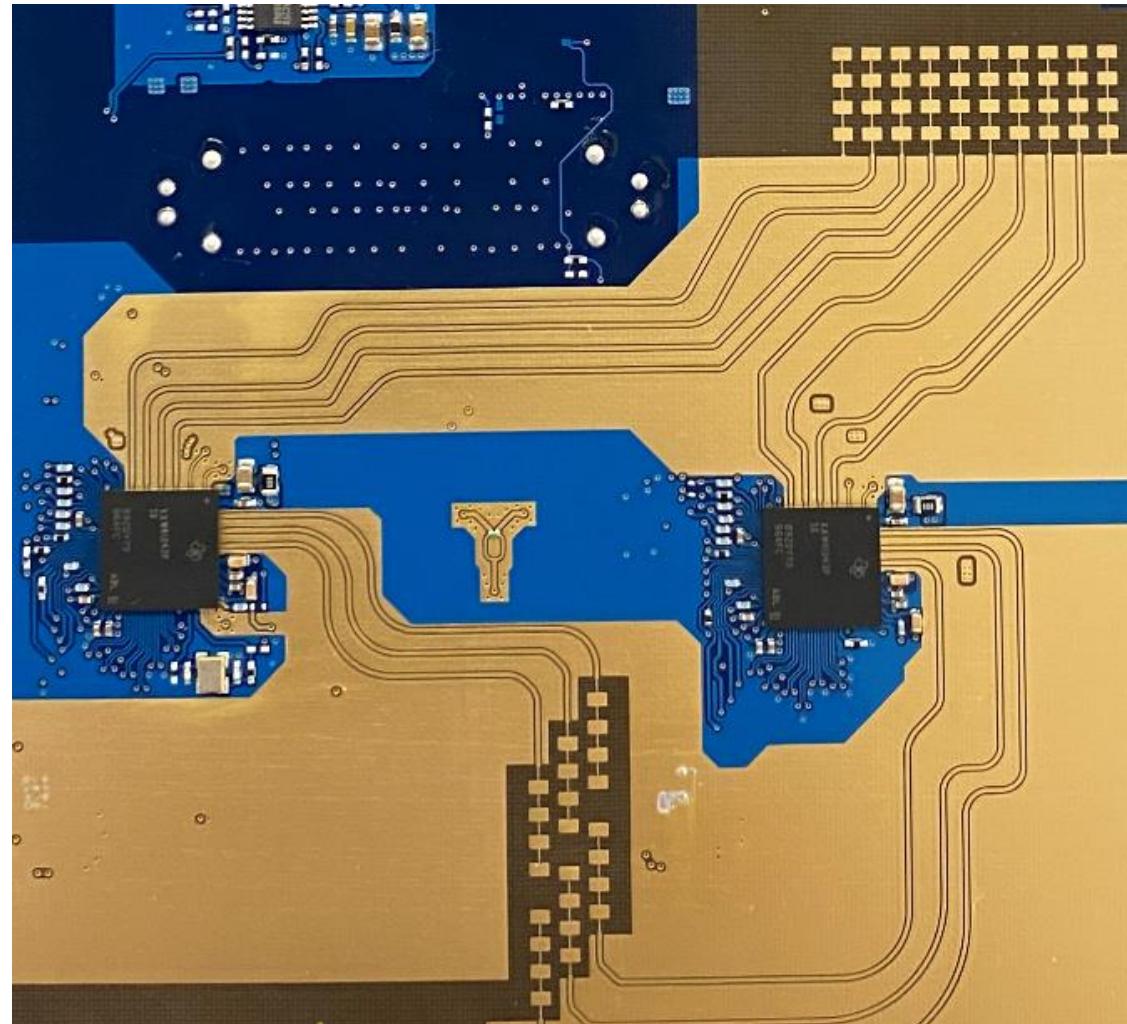
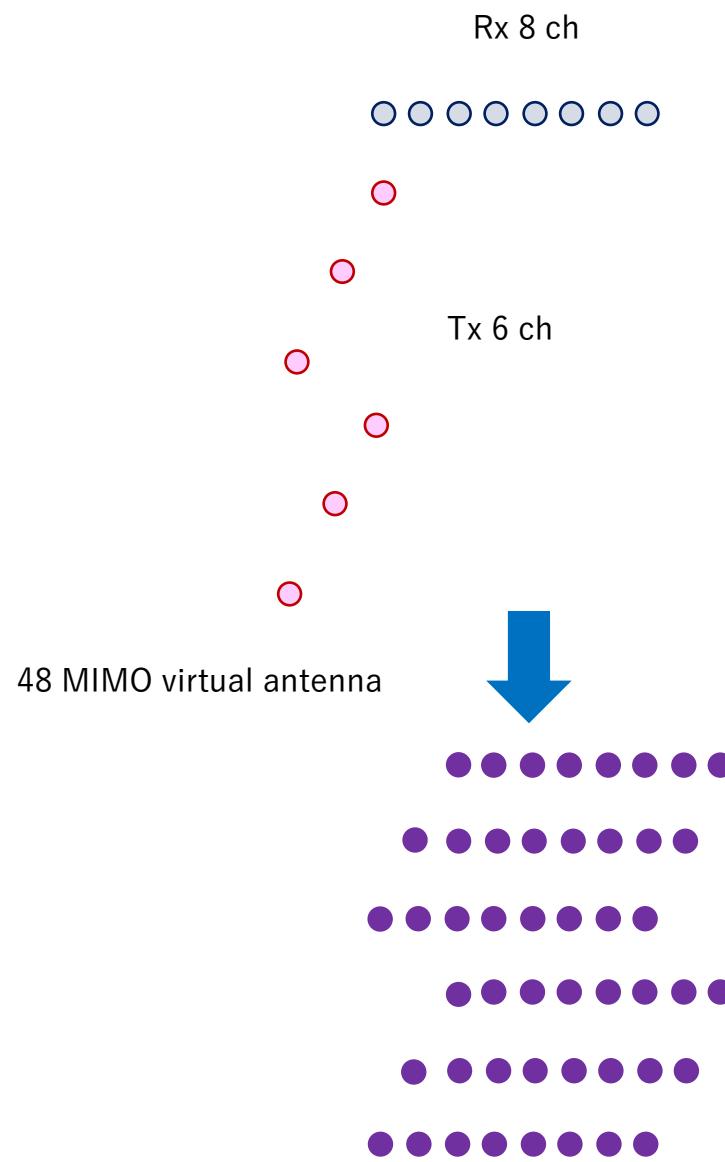
コードネーム : 48 CAS V2



CONFIDENTIAL



3D 48 MIMO Antenna Layout

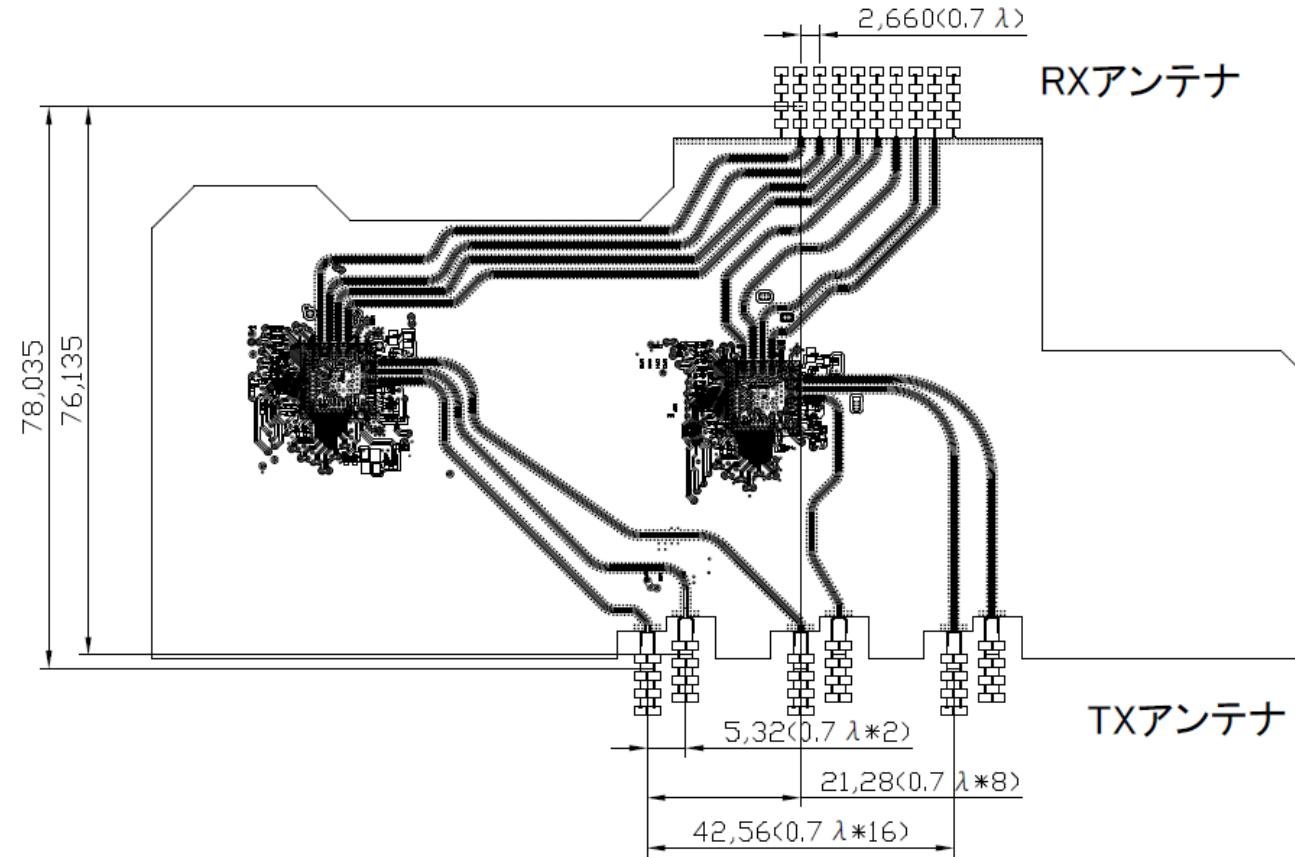
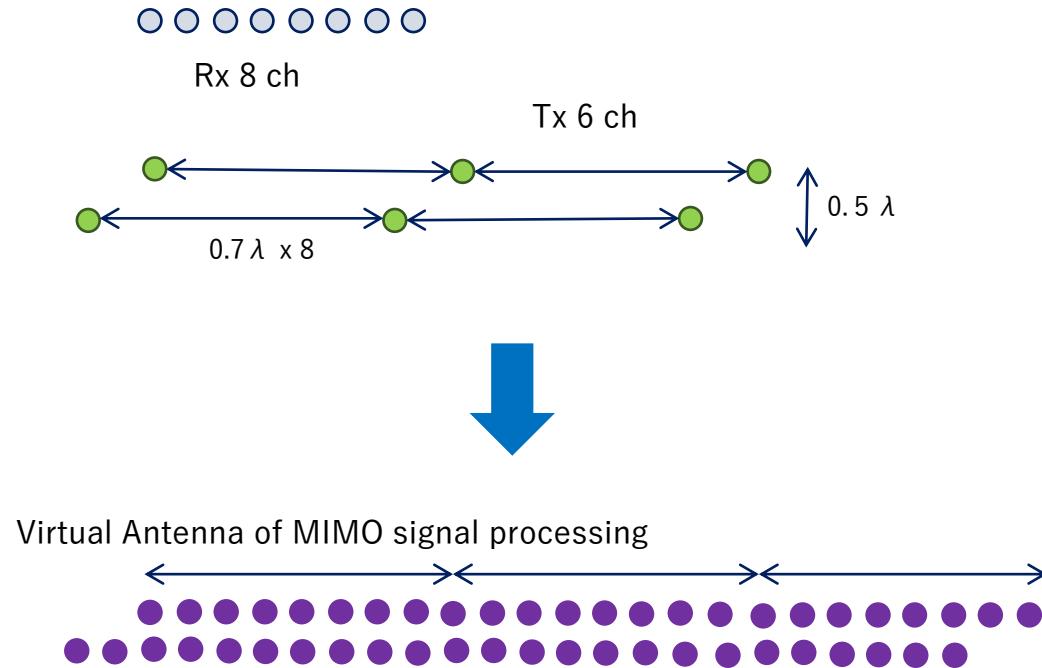


コードネーム : 48 CAS V2

CONFIDENTIAL

3D 48 MIMO Antenna Layout Plan

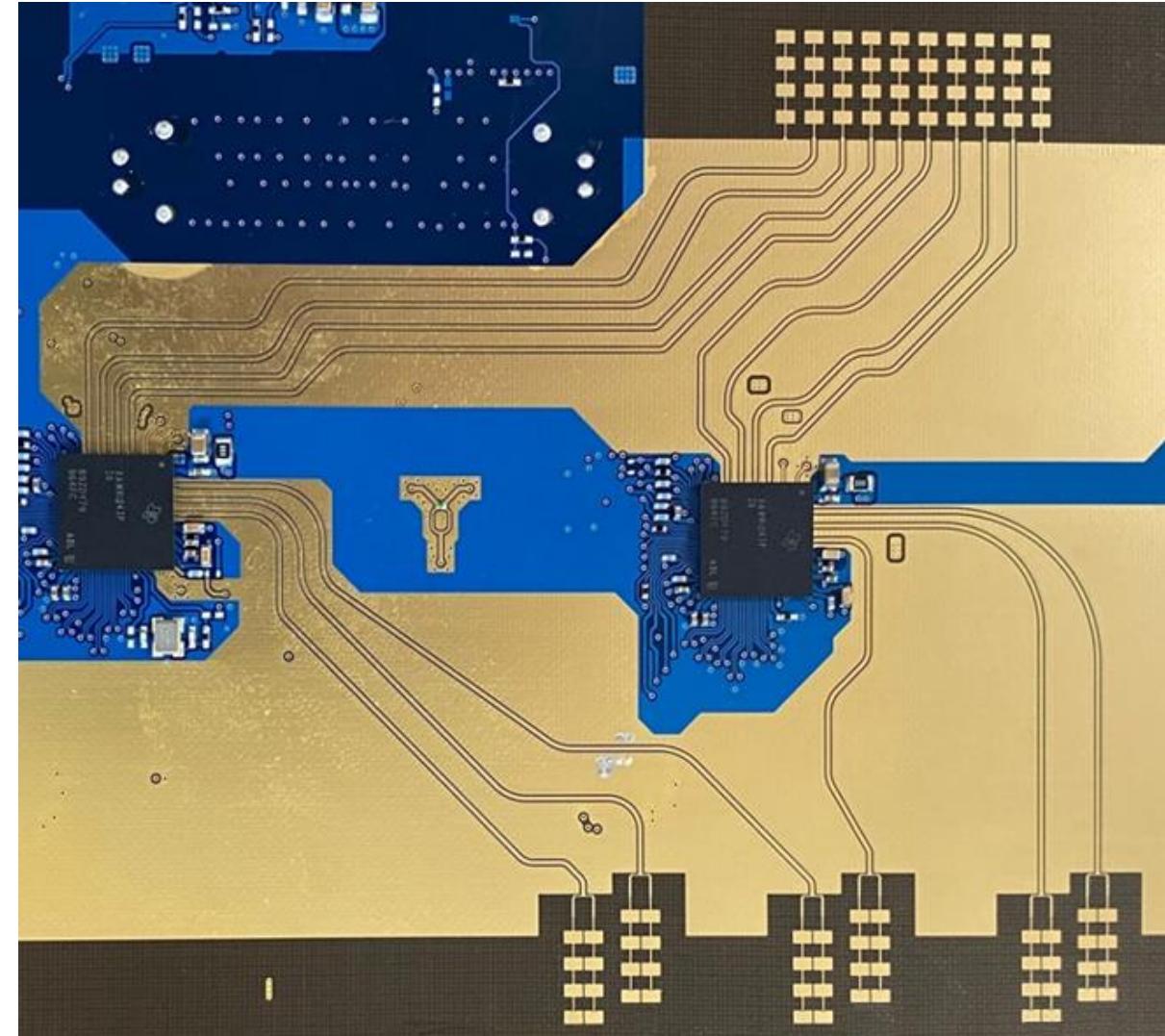
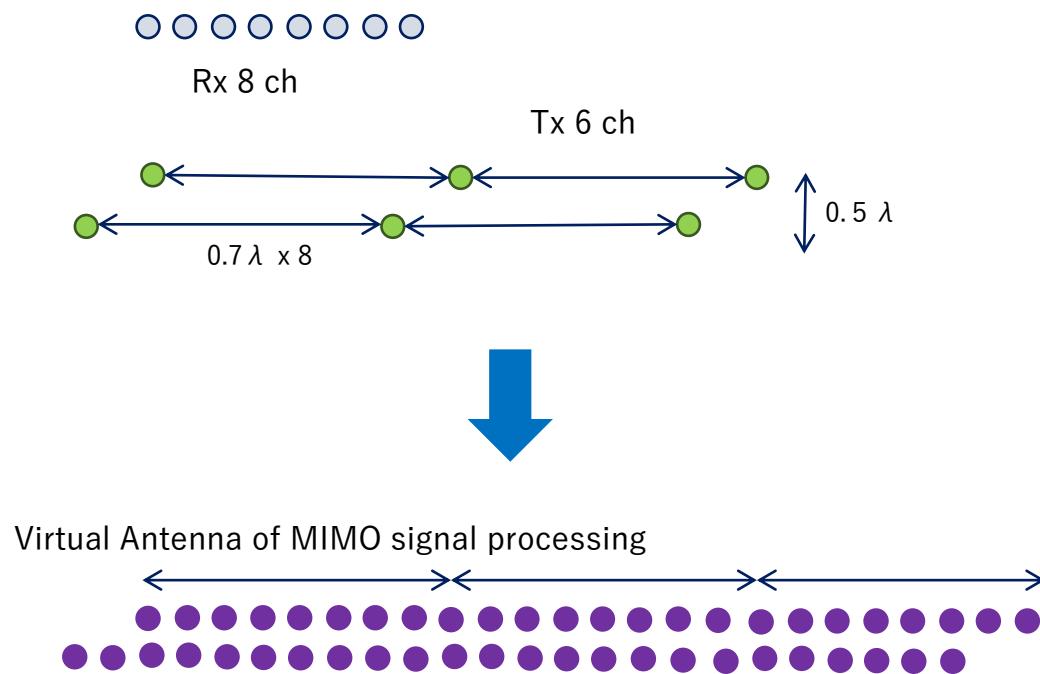
コードネーム 48CAS V3



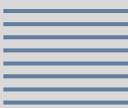
CONFIDENTIAL

3D 48 MIMO Antenna Layout Plan

コードネーム 48CAS V3



CONFIDENTIAL



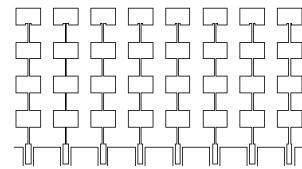
【参考】2D HiRes Hi-Gain 48 MIMO Antenna Layout

類似設計実績あり。受注生産可能

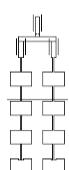
Rx 8 ch ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Tx 6 ch ● ● ● ● ● ●

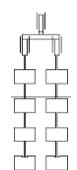
48 MIMO virtual antenna



Rx 8 ch



Tx 6 ch



CONFIDENTIAL

