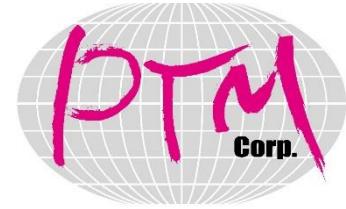


Microwave Workshops & Exhibition

MWE 2019

Nov.27-29, 2019, Pacifico Yokohama, JAPAN



Define & Design support

マイクロ波・ミリ波を使ったレーダー レーダPoC環境の提案とアプリケーション開発支援

2019.11.27

ピーティーエム株式会社 営業部

展示ホール Booth No. I-20

□ 24GHz

- 1次元測距における高精度化
- 1次元高精度測距 評価キット
- 危機管理型水位計へのご提案
- 2次元方位探知型 評価キット
- MIMO RADAR Front End

□ 76/79GHz

- MIMO RADAR 評価キット
- T3 x R4 MIMO ANTENNA

□ アンテナ設計ポートフォリオ

□ 会社案内

24GHz 1次元測距における高精度化

BGT24MTR11 の採用

ワンチップ Radar MMIC

ディスクリートに比べ各諸元において飛躍的に性能が向上。

個体差の圧倒的な軽減



PLL ICの採用

シンセサイザー方式による周波数制御により自由な波形設計が可能

個体差の圧倒的な軽減

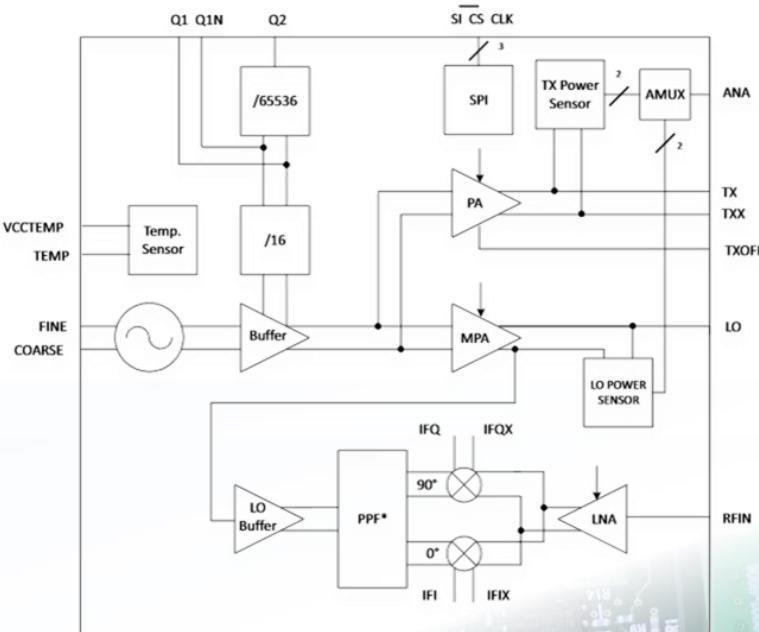
用途に特化したアンテナ設計

挟ビーム化によるマルチパスの影響削減

信号処理

独自信号処理アルゴリズムによる高精度化アルゴリズム実装

定在波レーダ方式



Infineon Technologies AG ホームページ
BGT24MTR11 より抜粋

CONFIDENTIAL

24GHz 1次元高精度測距 評価キット

BGT24 Demokit V2.0

パラメータ	仕様
周波数	24.05 ~ 24.25 GHz ¹⁾
変調帯域幅	180 MHz (max) ¹⁾
出力電力	+25 dBm (typ) EIRP ¹⁾
アンテナタイプ	Tx : 4x4 Patch Rx : 4x4 Patch
アンテナ半值角	Azimuth : 20 deg (typ) Elevation : 20 deg (typ)
測定距離範囲	0.1m ~ 25m (typ) ²⁾
距離測定精度	+/- 5cm (typ)
測定インターバル	10msec (Stand alone mode) 50msec (GUI mode)
モジュールサイズ	W110 x D55 x H28 [mm]
インターフェイス	mini USB



主な特長

- › 24GHz トランシーバ IC、BGT24MTR11 を採用
- › 24GHz VCO/ 送信 / 受信回路をワンチップ化
- › 信号処理部に独自の高精度測距アルゴリズムを採用

主な利点

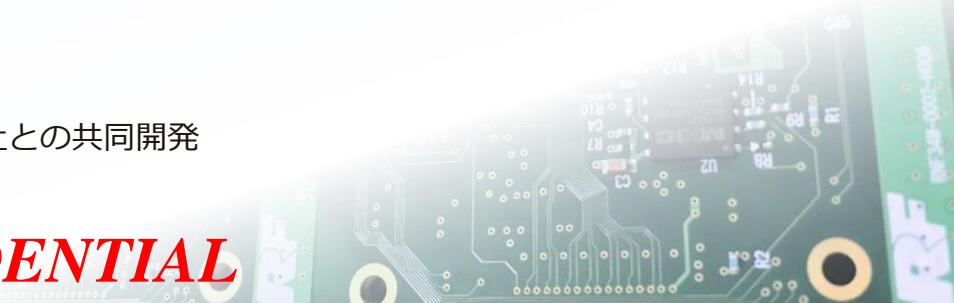
- › Radar センサの利点を活かし、様々な環境下で安定した測距を実現
- › 従来の 24GHz Radar 性能を超えた高精度（± 5cm）、近距離（10cm まで）測距を実現
- › 国内電波法に準拠（技術基準適合証明を取得済み）

1): 技術基準適合証明取得済み (Telec)

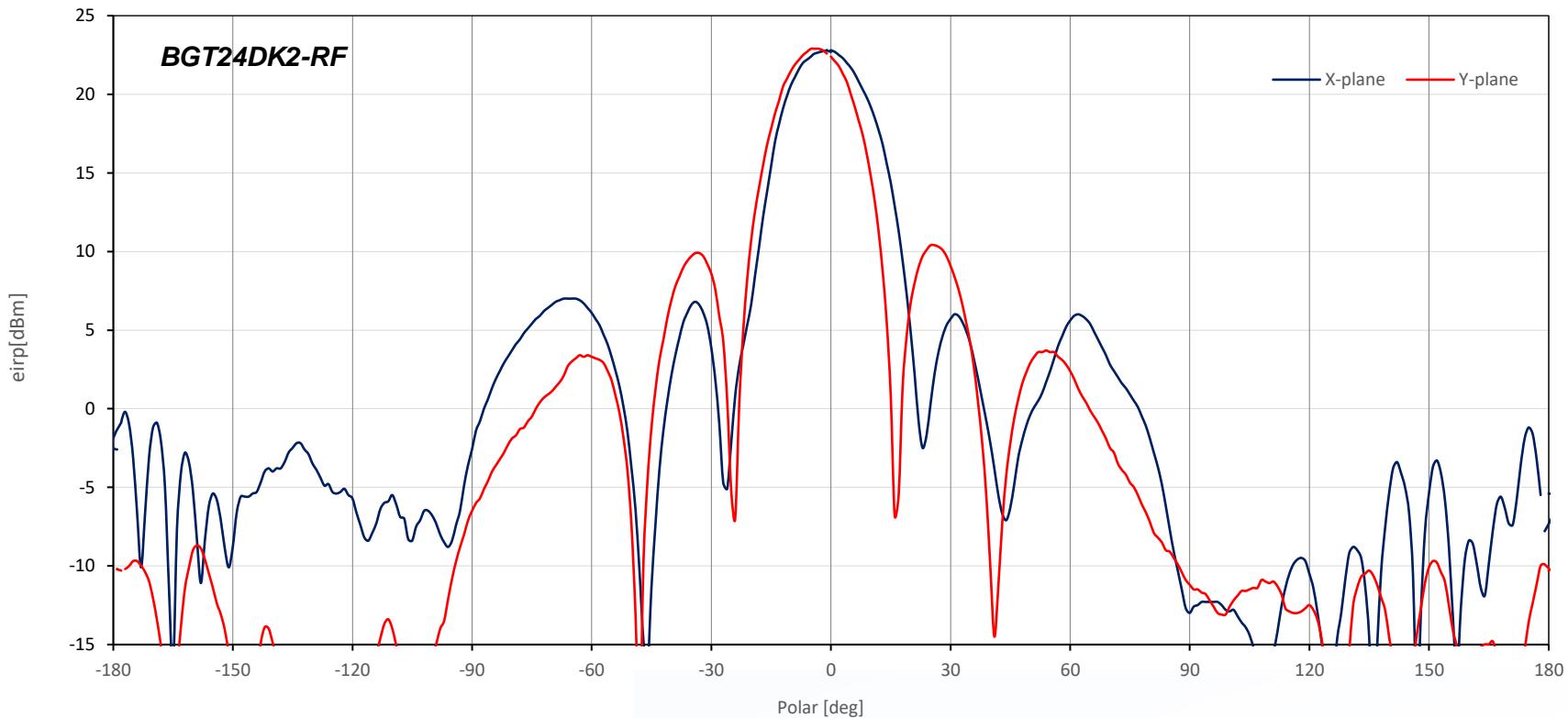
2): RCS 30dBsm

2016年 インフィニオン テクノロジーズ ジャパン 株式会社との共同開発
BGT24 Demokit V2.0製品概要より

CONFIDENTIAL



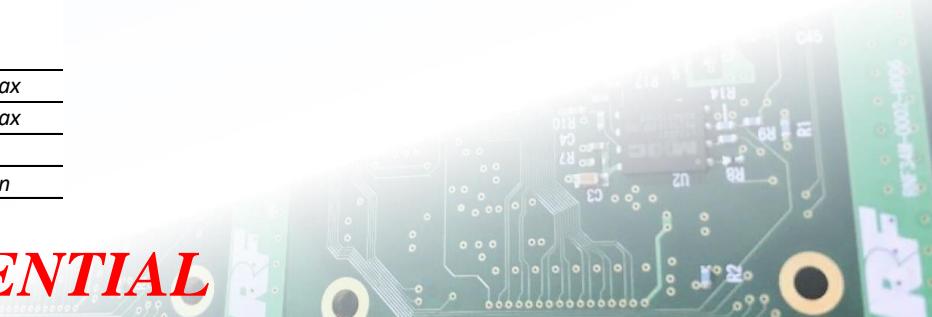
BGT24 Demokit V2.0



Half Power Beam Width HPBW

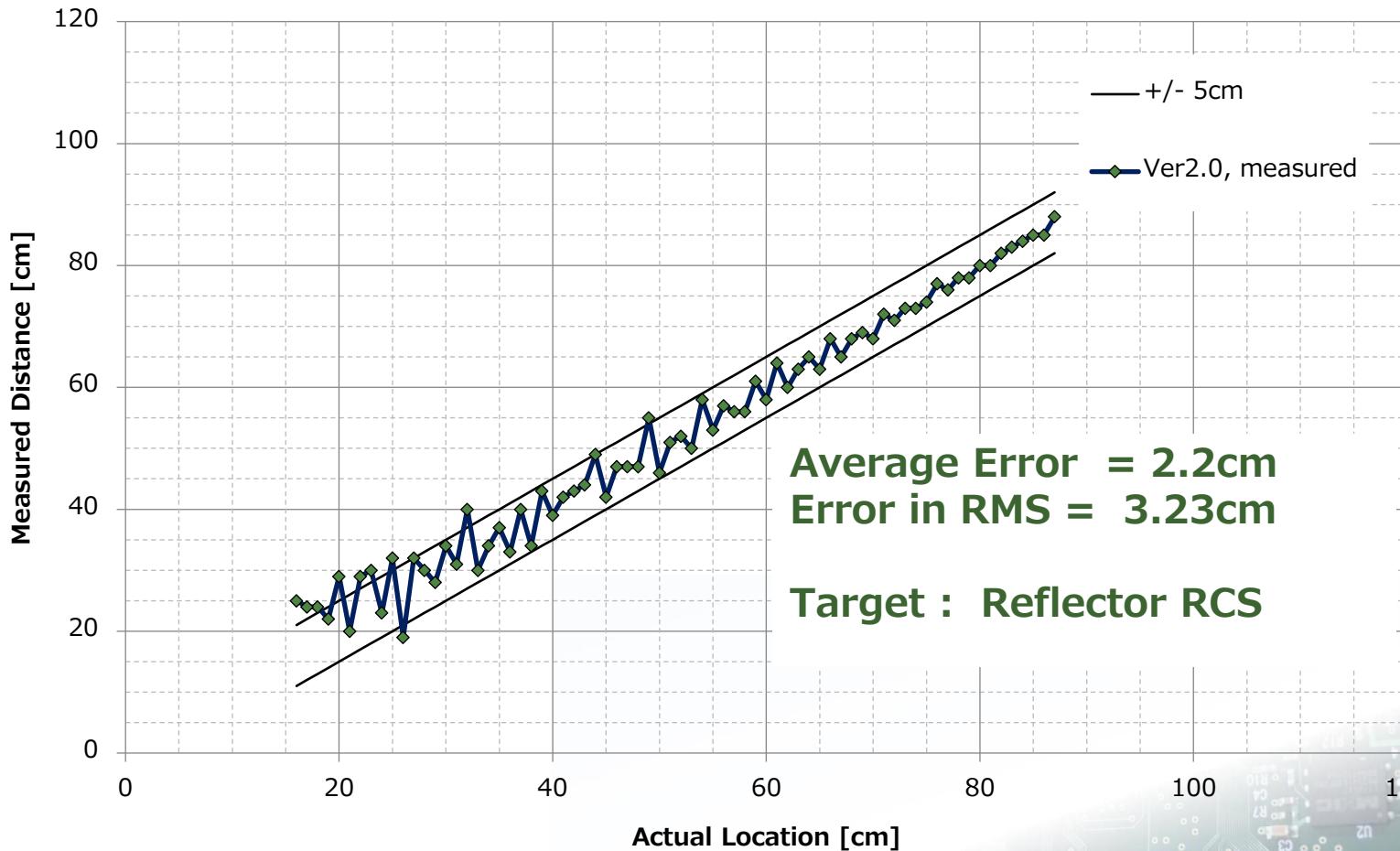
X-plane	21	degree	22 degree max
Y-plane	19	degree	20 degree max
Antenna Gain	18.0	dBi	17.5 dBi min

CONFIDENTIAL



BGT24 Demokit V2.0

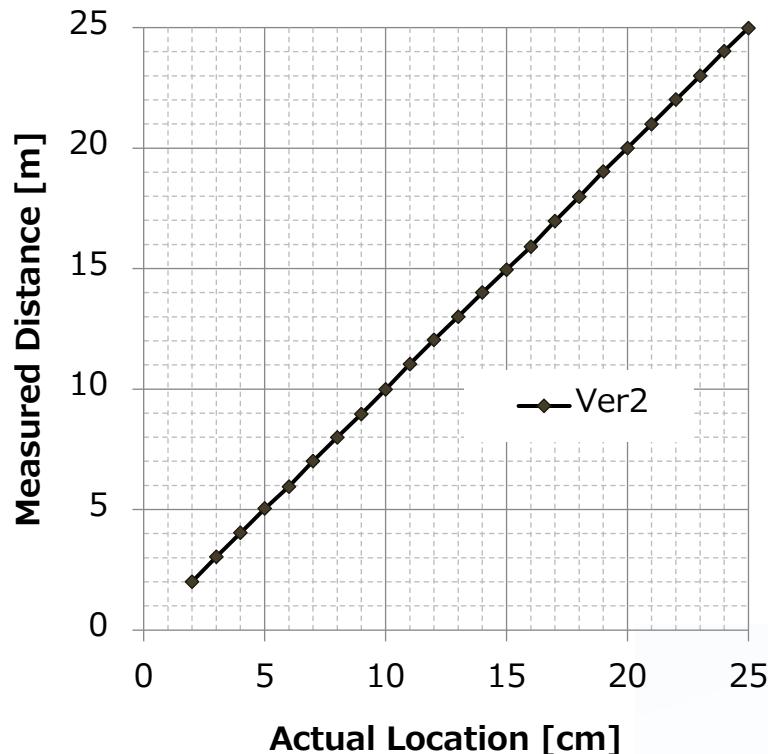
0.15 ~ 0.85m 真値 vs. 計測値 (RCS 5dBFS)



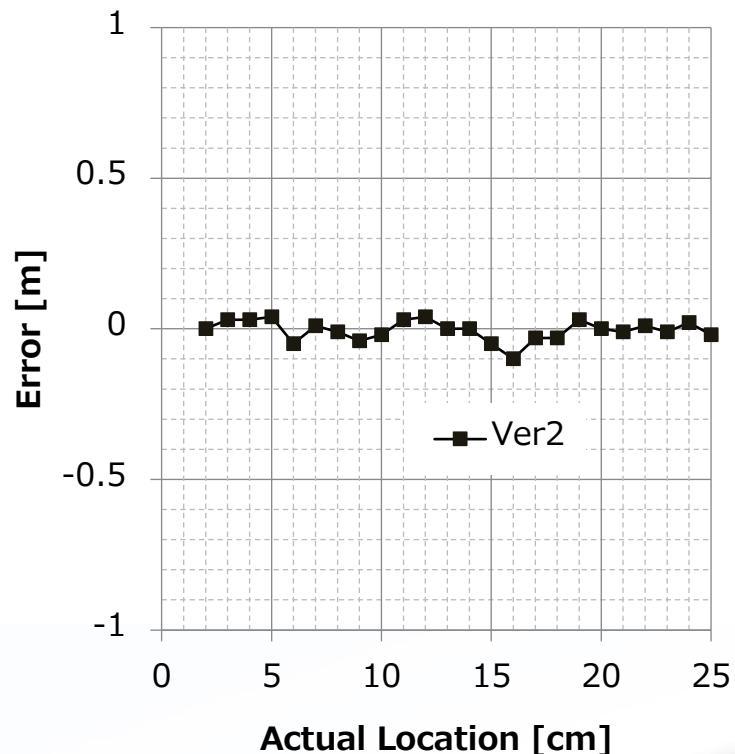
CONFIDENTIAL

BGT24 Demokit V2.0

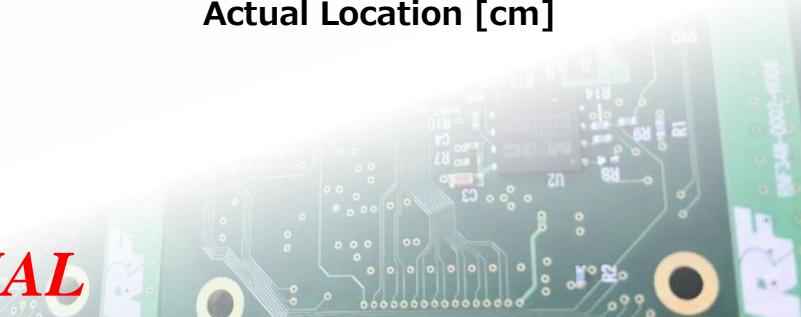
2 ~ 25m 真値 vs. 計測値 (RCS 30dBsm)



RMS = 34mm
Average = -5mm



CONFIDENTIAL



24GHz 1次元高精度測距 評価キット

BGT24 Demokit V3.0

1D High Accuracy Distance Measurement

PSR24MTR11

特長

24GHz帯使用（世界共通ISMバンド）

特定小電力無線技術適合審査取得（免許不要）

PLL搭載シンセサイザー採用

従来の24GHz Radar性能を超える高精度な距離測定が可能。

BGT24 demokit V2.0 の後継機として更なる高精度測距を追究

高利得アンテナ設計により狭ビーム化を実現

NEW PRODUCTS !



項目	仕様（暫定）	
域帯数波周	24.05~24.25GHz	（電波法準拠）
幅域帯有占	200MHz max	Range Bin = 0.201 [m]
力電力出波信送	23 dBm(typ) EIRP	
角射放(HPBW)	Azimuth : 15 Deg (E面) Elevation : 23 Deg (H面)	
様仕ナテニア	信送 ナテニアチッパ24 子素× 信受24 子素利得 18 dBi	
定測距離範囲	0.1m~50m (typical)	目標物RCSに依存 値大最準標 100m (

CONFIDENTIAL

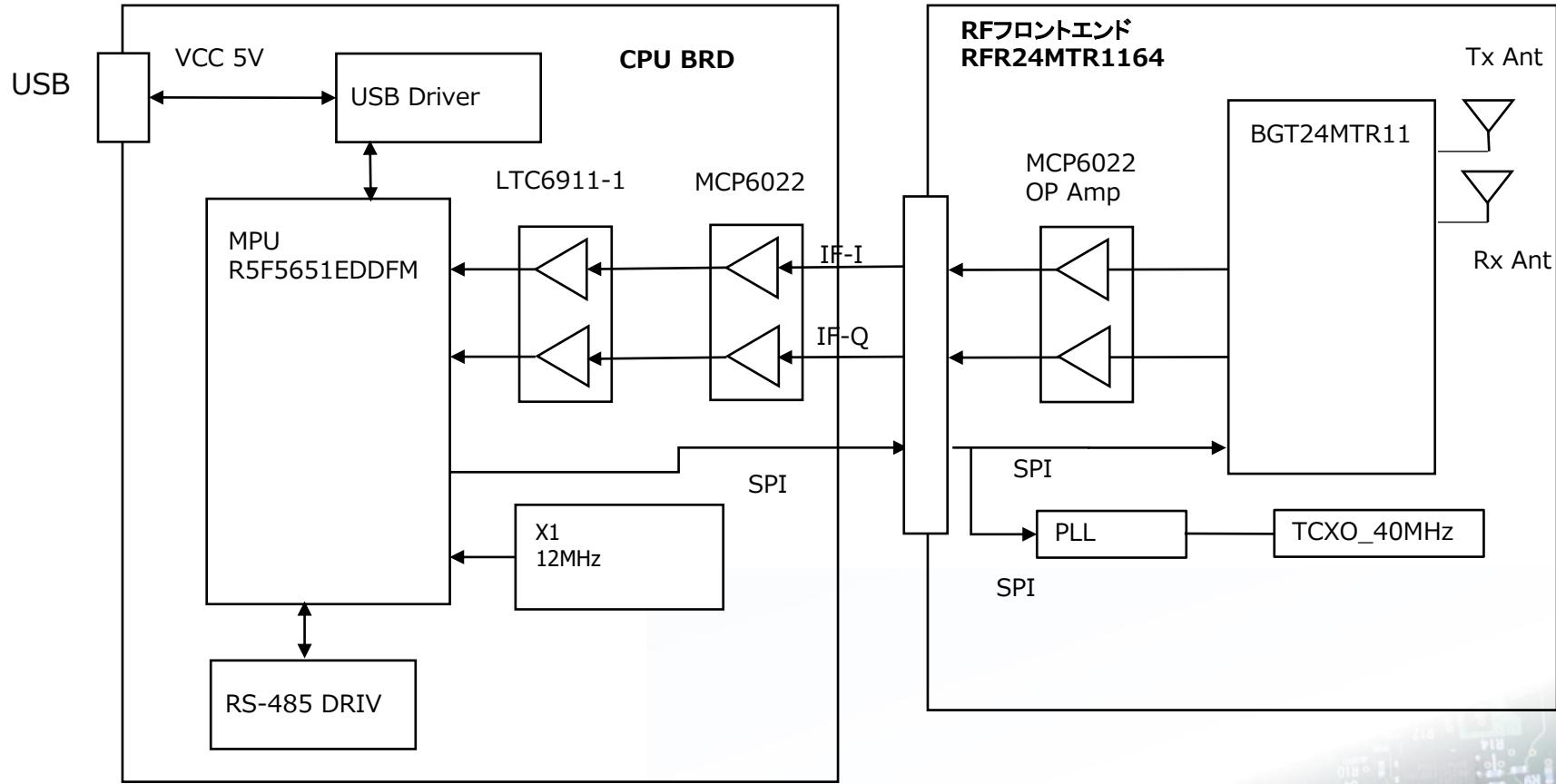
24GHz 1次元高精度測距 評価キット

BGT24 Demokit V3.0
1D High Accuracy Distance Measurement

NEW PRODUCTS !

PTM
Corp.
Define & Design support

PSR24MTR11



CONFIDENTIAL

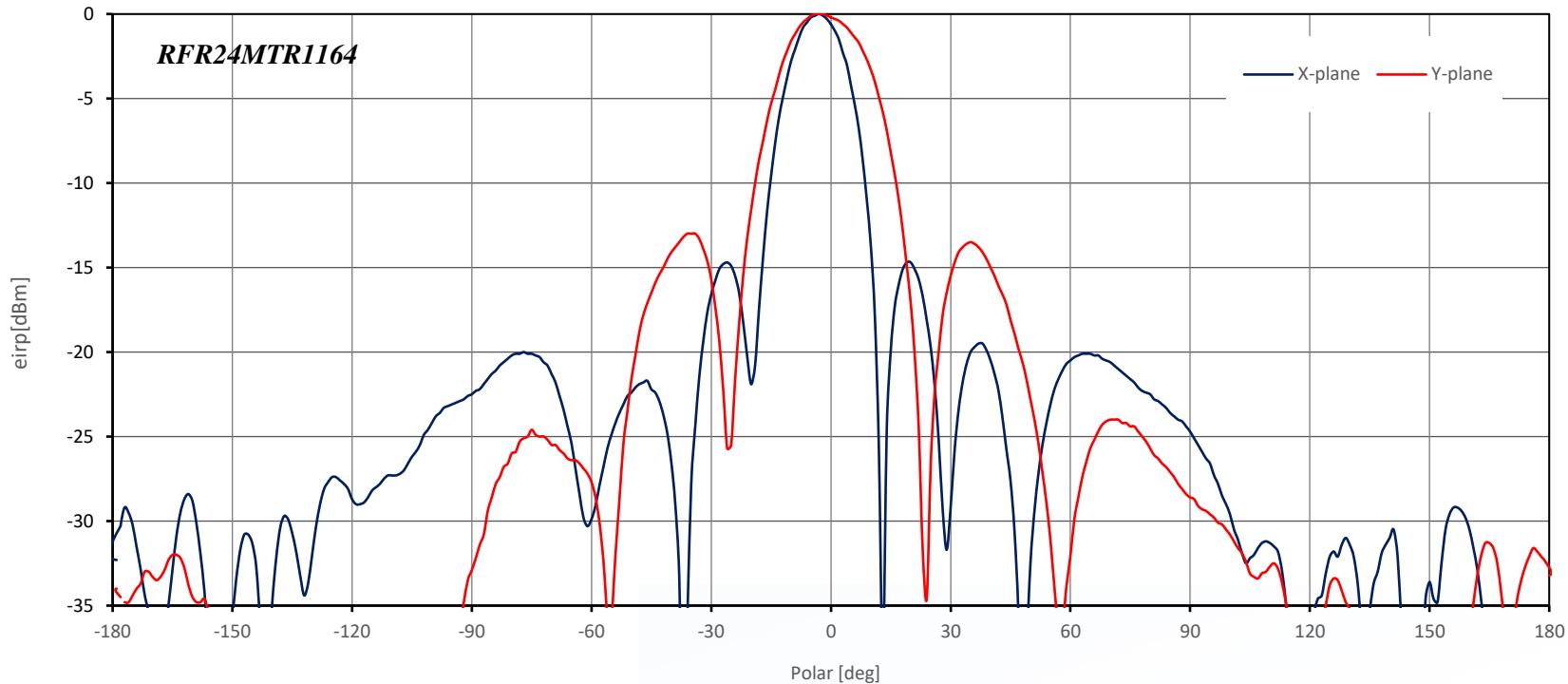
24GHz 1次元高精度測距 評価キット

BGT24 Demokit V3.0
1D High Accuracy Distance Measurement

NEW PRODUCTS !

PTM
Corp.
Define & Design support

PSR24MTR11



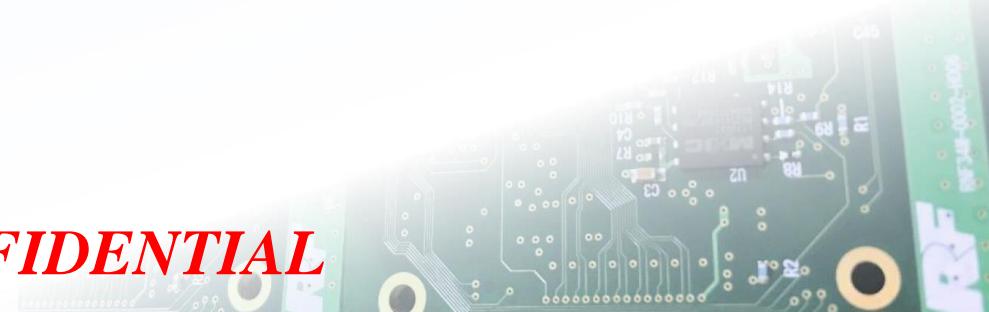
Half Power Beam Width

HPBW

X-plane	15	degree
Y-plane	23	degree

Antenna Gain 18.6 dBi

CONFIDENTIAL



危機管理型水位計へのご提案

危機管理型水位計

新たに国土交通省が策定した危機管理型水位計（自律型水位計）の観測基準・仕様を公開

その要求に対応した水位計への応用をご提案致します。

24GHzマイクロ波式センサーやレベル計は、免許不要局として（技適・認証を受けることで）自由に屋外への設置や使用が可能。

内部処理により平均化などの処理の最適化などを行うことで情報信頼性を向上させる事でシステム精度の向上は可能。

河川水位情報【エリア表示】

1時間前 10分前 10分後 1時間後

11月28日 3時20分

一覧表示はこちら ▶▶

河川断面一覧はこちら ▶▶



本ページでは、各水系毎に水位観測点情報を表示しています。
水系名をクリックしますと、水系別の水位情報画面へ移動します。

水位観測点をクリックしますと、観測点の詳細情報画面へ移動します。

水位観測点にマウスポイントを合わせますと、観測点名と河川名が表示されます。

【凡例】

- 市・水位計： ●
- 県・国水位計： ▲
- ▲： 水防団待機水位以下
- ▲： 水防団待機水位～氾濫注意水位
- ▲： 泛濫注意水位～氾濫警戒水位
- ▲： 泛濫警戒水位～氾濫危険水位
- ▲： 泛濫危険水位以上

河川水位情報【観測点詳細情報】

今井川 中野橋
保土ヶ谷区雑木町 2018年11月28日 3時15分

一覧表示はこちら ▶▶

河川断面一覧はこちら ▶▶

平常水位 水位 : -10 cm

水位変化なし 天端の高さ : 330 cm

過去3時間の最高水位 : -10 cm

※この観測点の上流には河道の狭窄部があるため、狭窄部に合わせて水位段差しています

水位 : -10 cm (3時15分現在)

215: 泛濫危険水位
178: 泛濫警戒水位
138: 水防団待機水位 [cm]

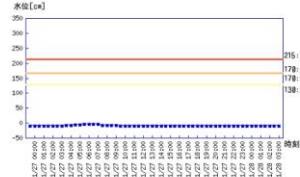
撮影時刻: 2018年11月28日03時 18分

【グラフ表示】

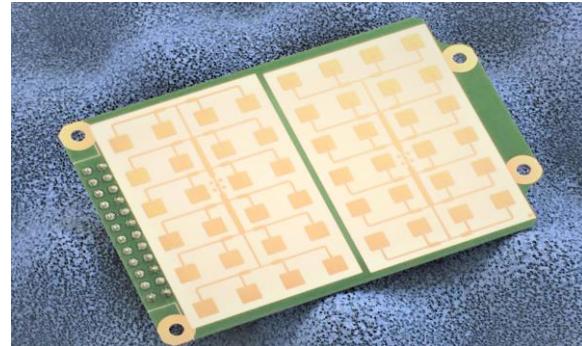
次のボタンにより、表示時間間隔を選択することができます。

3時間表示
24時間表示

過去データ一覧表示 ▶▶



弊社開発24GHz RFモジュール
RFR24MTR1164



出典：横浜市の水防災情報のサイト2018/11/28 DL

CONFIDENTIAL

24GHz 2次元方位探知型 評価キット

BGT24 Demokit V4.0
2D Radar Distance and Angle

NEW PRODUCTS !

PSR24MTR12

特長

24GHz帯使用（世界共通ISMバンド）

特定小電力無線技術適合審査取得（免許不要）

PLL搭載シンセサイザー採用

従来の24GHz Radar性能を超える高精度な距離測定が可能。

受信系2CH化により位相モノパルス AOA検知が可能。

直列共振平面アンテナにより圧倒的なサイドローブ抑制



項目

仕様（暫定）

域帯数波周 24.05~24.25GHz (電波法準拠)

幅域帯有占 200MHz max Range Bin = 0.201 [m]

力電力出波信送 17 dBm(typ) EIRP

角射放(HPBW) Azimuth : 54 Deg (H面)

Elevation : 17 Deg (E面)

様仕ナテニア 信送 ナテニアチッパ12 子素×信受6子素/2CH 利得 14 dBii

度角知検 +/- 55°

CONFIDENTIAL

24GHz 2次元方位探知型 評価キット

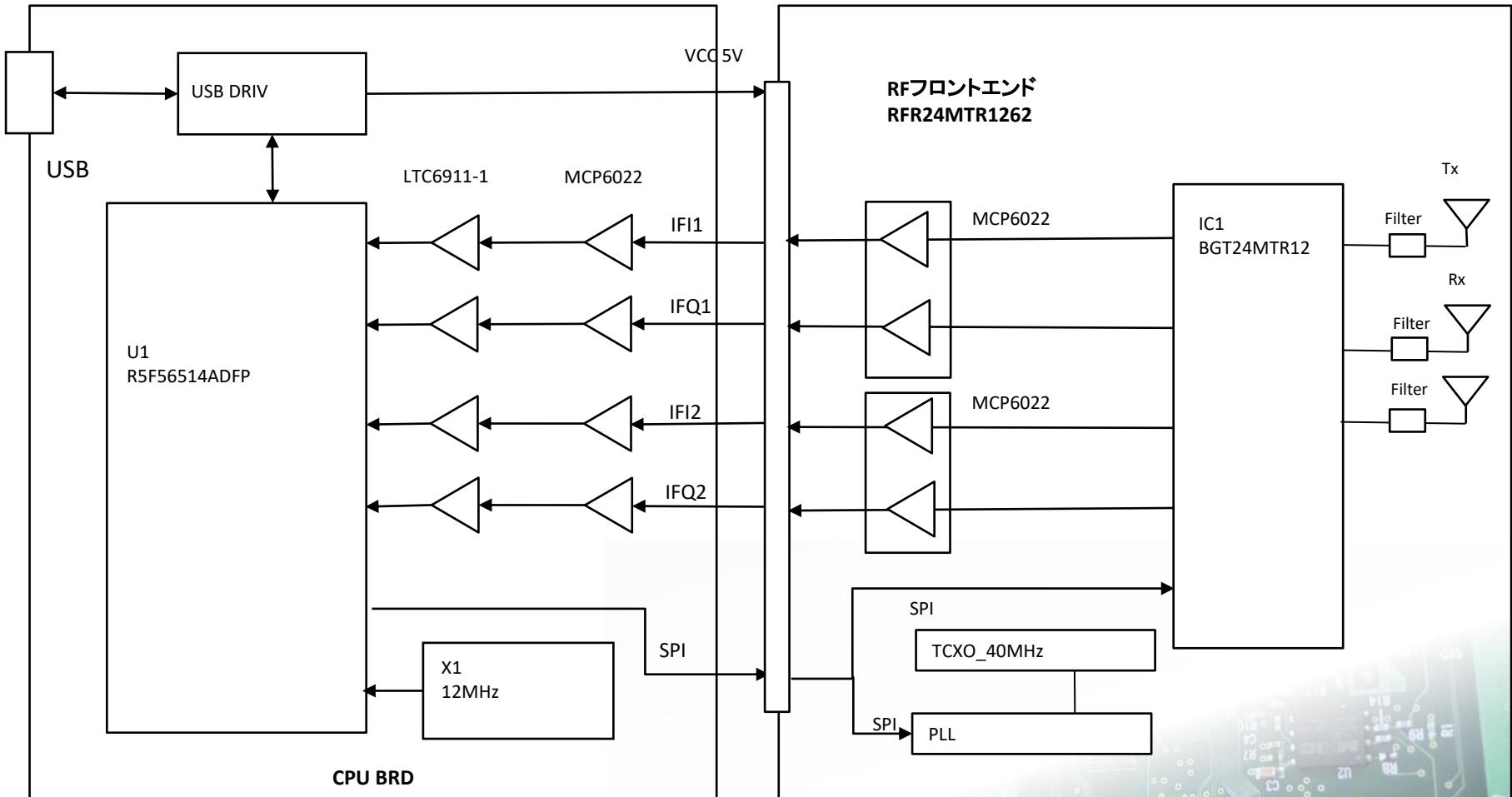
BGT24 Demokit V4.0
2D Radar Distance and Angle

NEW PRODUCTS !

PTM
Corp.

Define & Design support

PSR24MTR12



CONFIDENTIAL

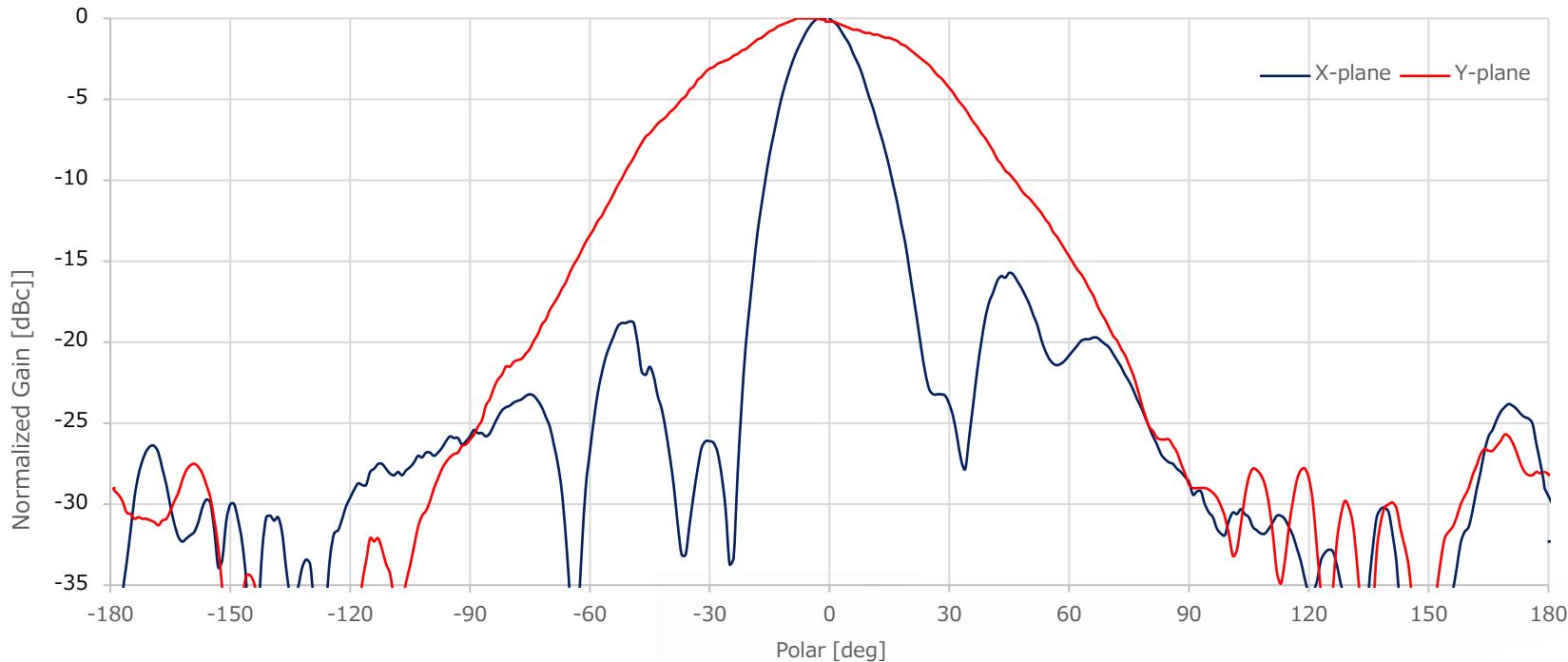
24GHz 2次元方位探知型 評価キット

BGT24 Demokit V4.0
2D Radar Distance and Angle

NEW PRODUCTS !

PTM
Corp.
Define & Design support

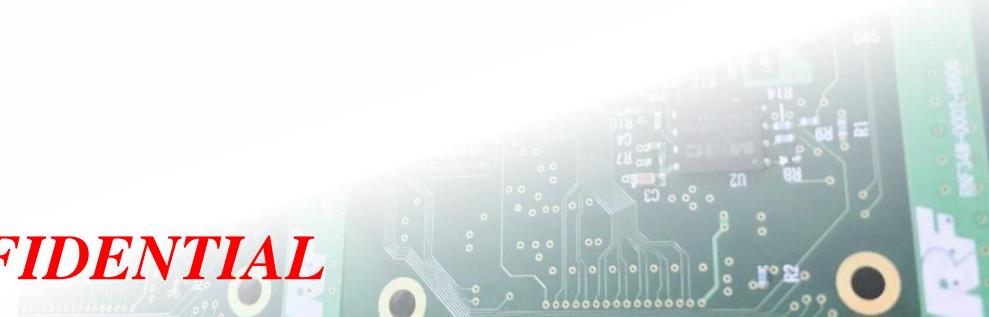
PSR24MTR12



Half Power Beam Width

X-plane	17	degree
Y-plane	54	degree
Antenna Gain	14.4	dB _i

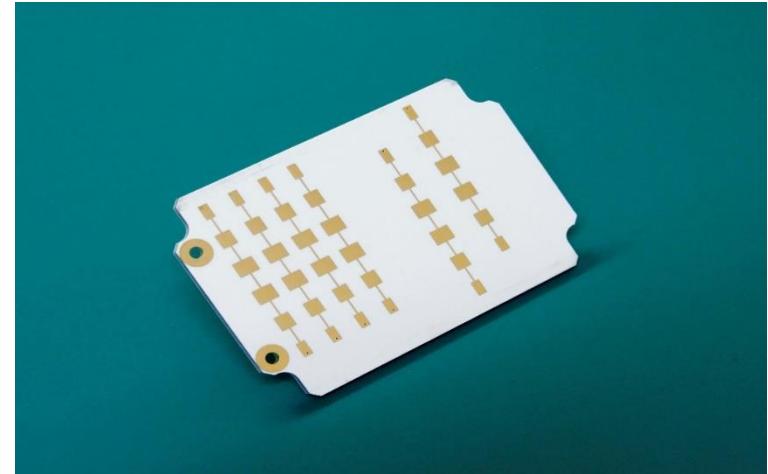
CONFIDENTIAL



Standard 3D Model

特長

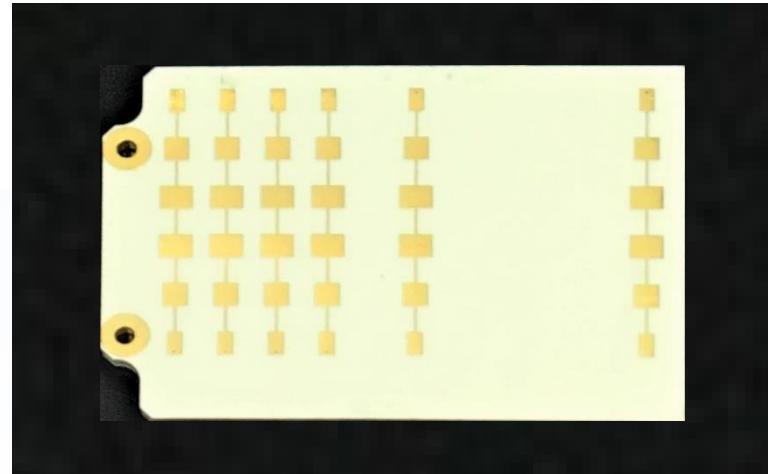
- 24GHz帯使用（世界共通ISMバンド）
- 日本国電波法 ARRIB STD-T73対応
- 3D (X-Y-Z方向) 方位角/仰角 検知対応
- PLLシンセサイザー搭載
- Infineon Technologies製 MMIC BGT24LTR22搭載
- 従来品に対し市場デマンドであるローコスト化を実現



2D HiRes Model

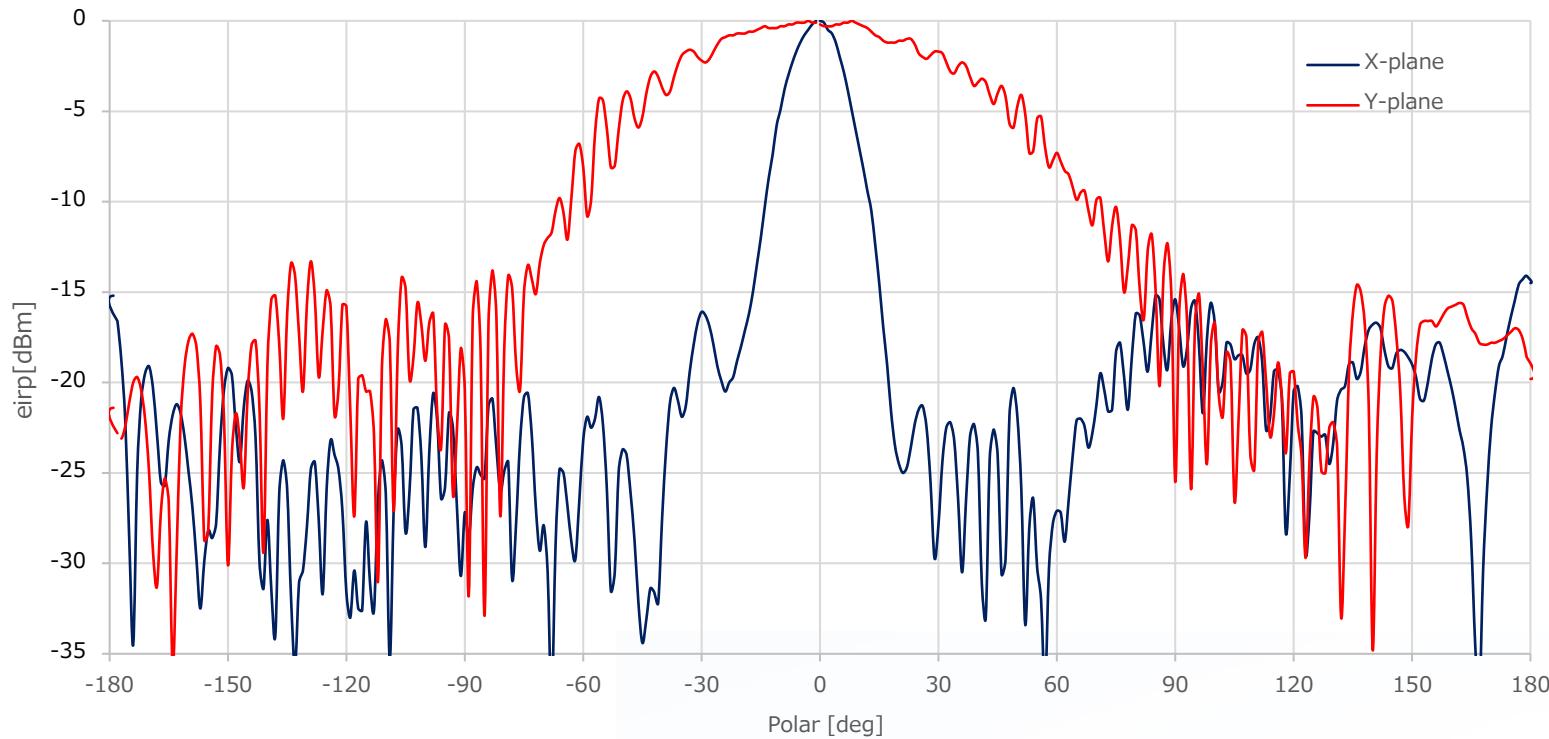
特長

- 24GHz帯使用（世界共通ISMバンド）
- 日本国電波法 ARRIB STD-T73対応
- 2D (X-Y方向) 方位角高分解能化モデル
- PLLシンセサイザー搭載
- Infineon Technologies製 MMIC BGT24LTR22搭載
- 従来品に対し市場デマンドであるローコスト化を実現



CONFIDENTIAL

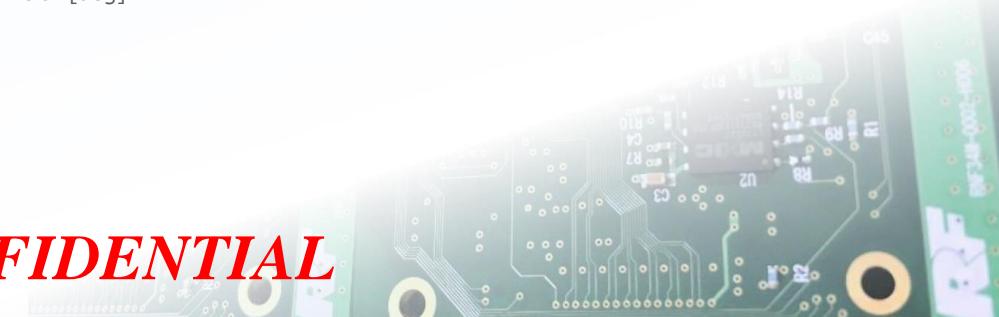
6 patch Series Antenna



Half Power Beam Width

X-plane	14	degree
Y-plane	75	degree

CONFIDENTIAL

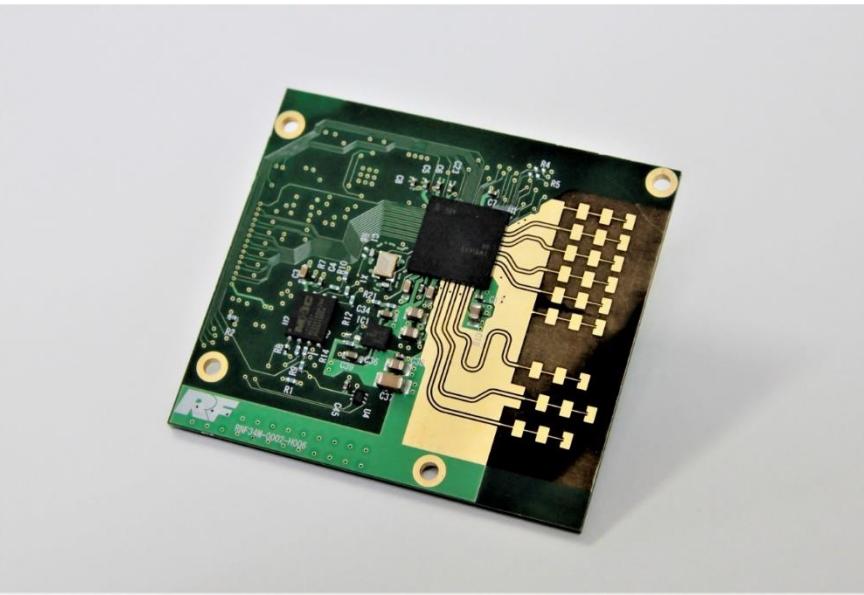


76/79GHz MIMO RADAR 評価キット

mmW Radar Front End

特長

日本国内電波法 2バンドに対応
ARIB STD-T111 79GHz帯高分解能レーダー¹
ARIB STD-T48 76GHz帯レーダー²
3D (X-Y-Z方向) 方位角/仰角 検知対応
高分解能化モデルなど数種類のアンテナ構成をご用意

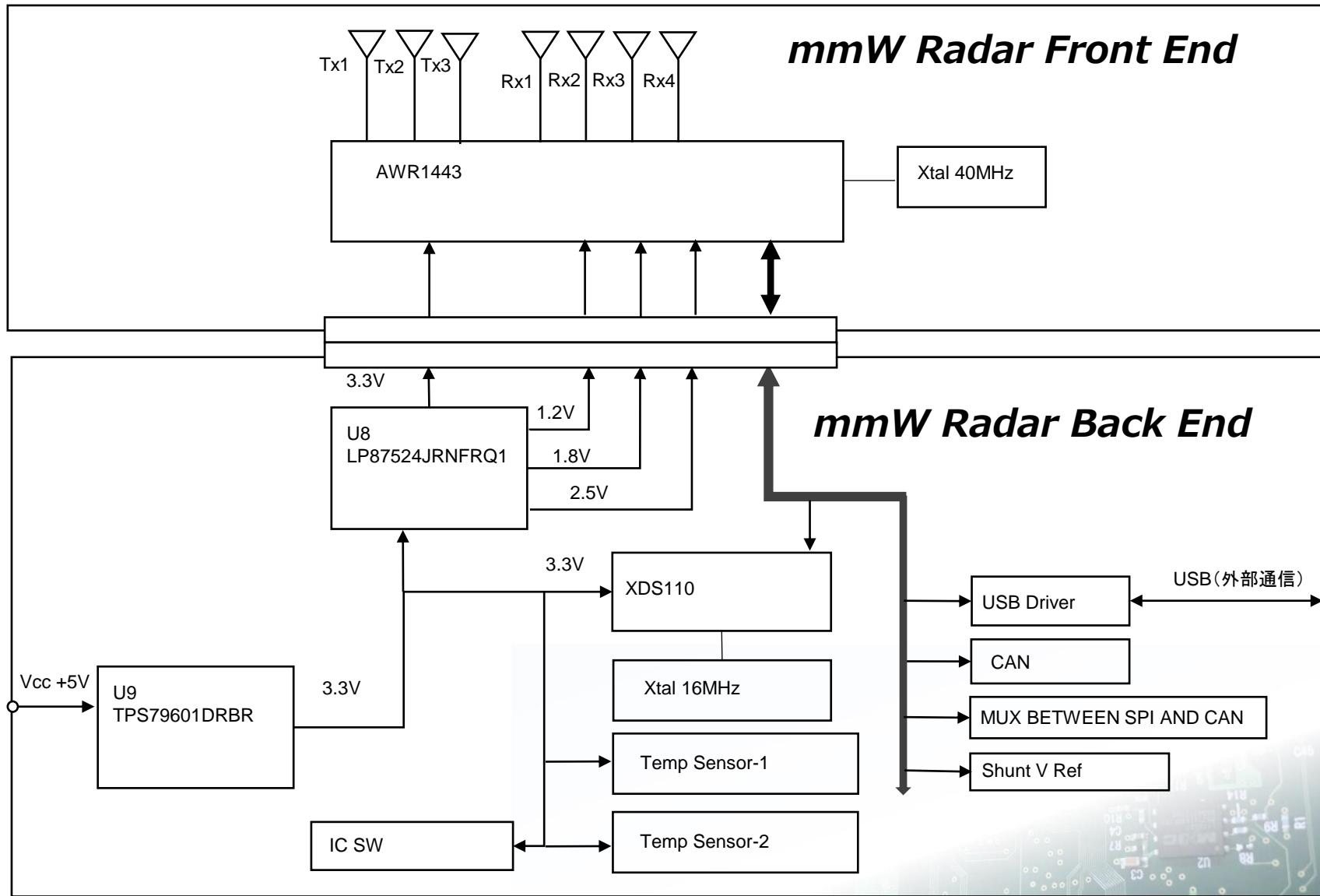


特長

日本国内電波法 2バンドに対応
ARIB STD-T111 79GHz帯高分解能レーダー¹
ARIB STD-T48 76GHz帯レーダー²
Front End + Back End システム
Texas Instruments 社製 Visualizer にてPC表示可能
AWR1443搭載

CONFIDENTIAL

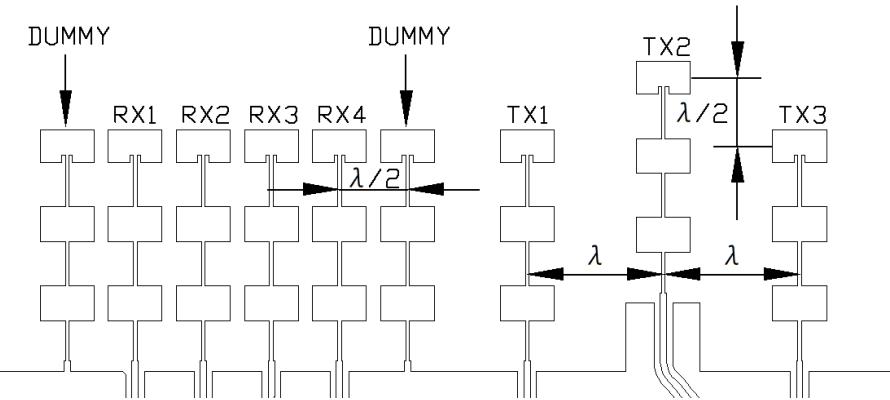
76/79GHz MIMO RADAR 評価キット



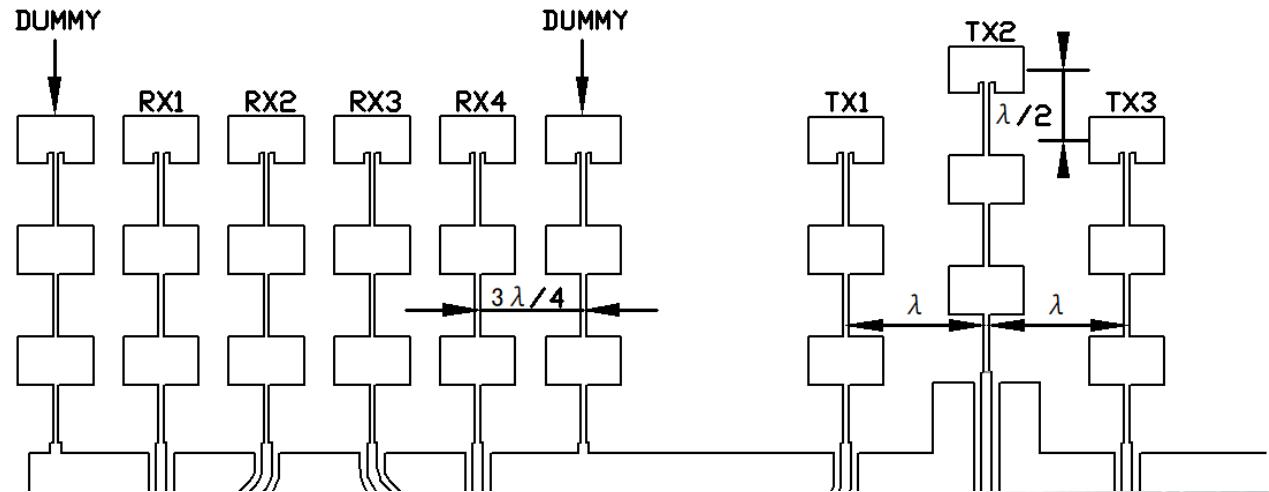
CONFIDENTIAL

T3 x R4 MIMO ANTENNA

- RNF34M-0002-H003 (RO4835)



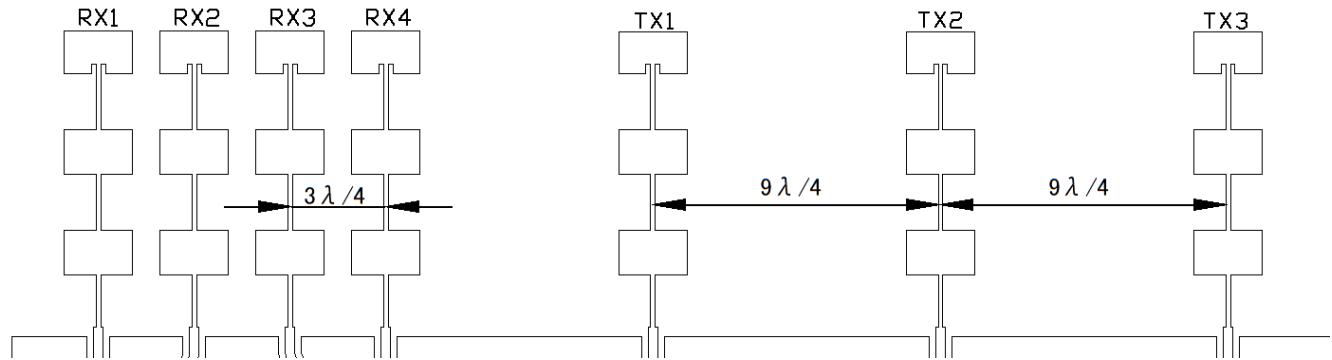
- RNF34M-0002-H006 (RO3003)



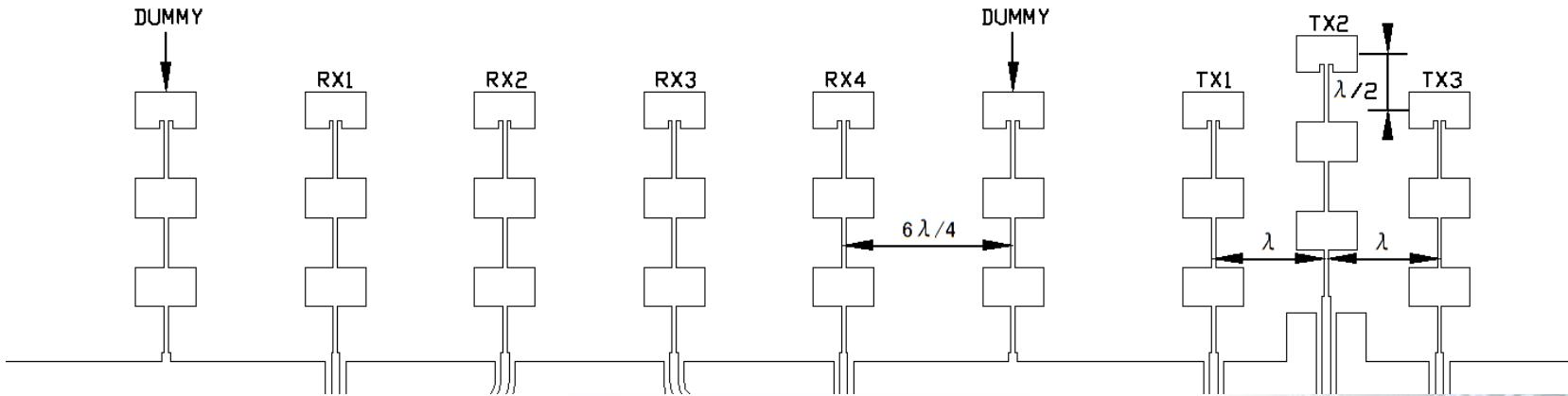
CONFIDENTIAL

T3/R4 MIMO HI-RES ANTENNA

- RNF34M-0002-H007 (RO3003)



- RNF34M-0002-H008 (RO3003)

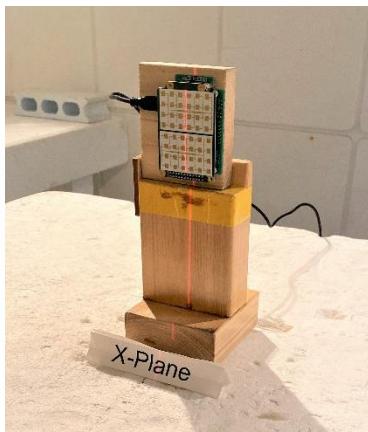
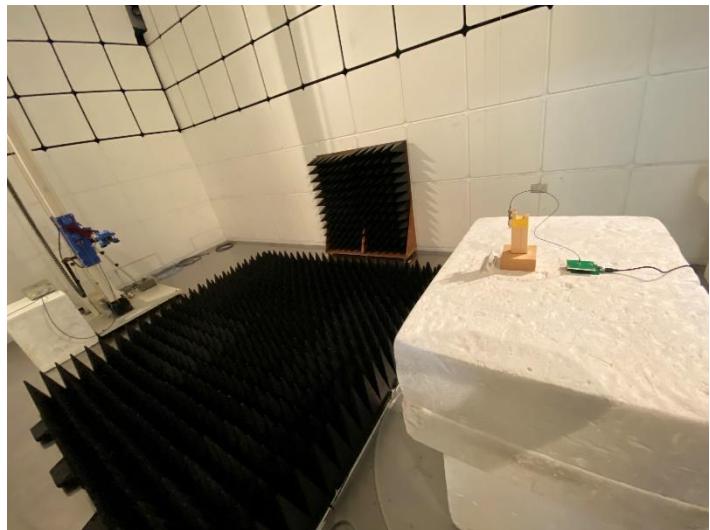


CONFIDENTIAL

アンテナ設計ポートフォリオ

アンテナ部分試作実績

所望のアンテナパターン、偏波面などの要求に応じて設計、及び計測に依る確認を行います。



CONFIDENTIAL

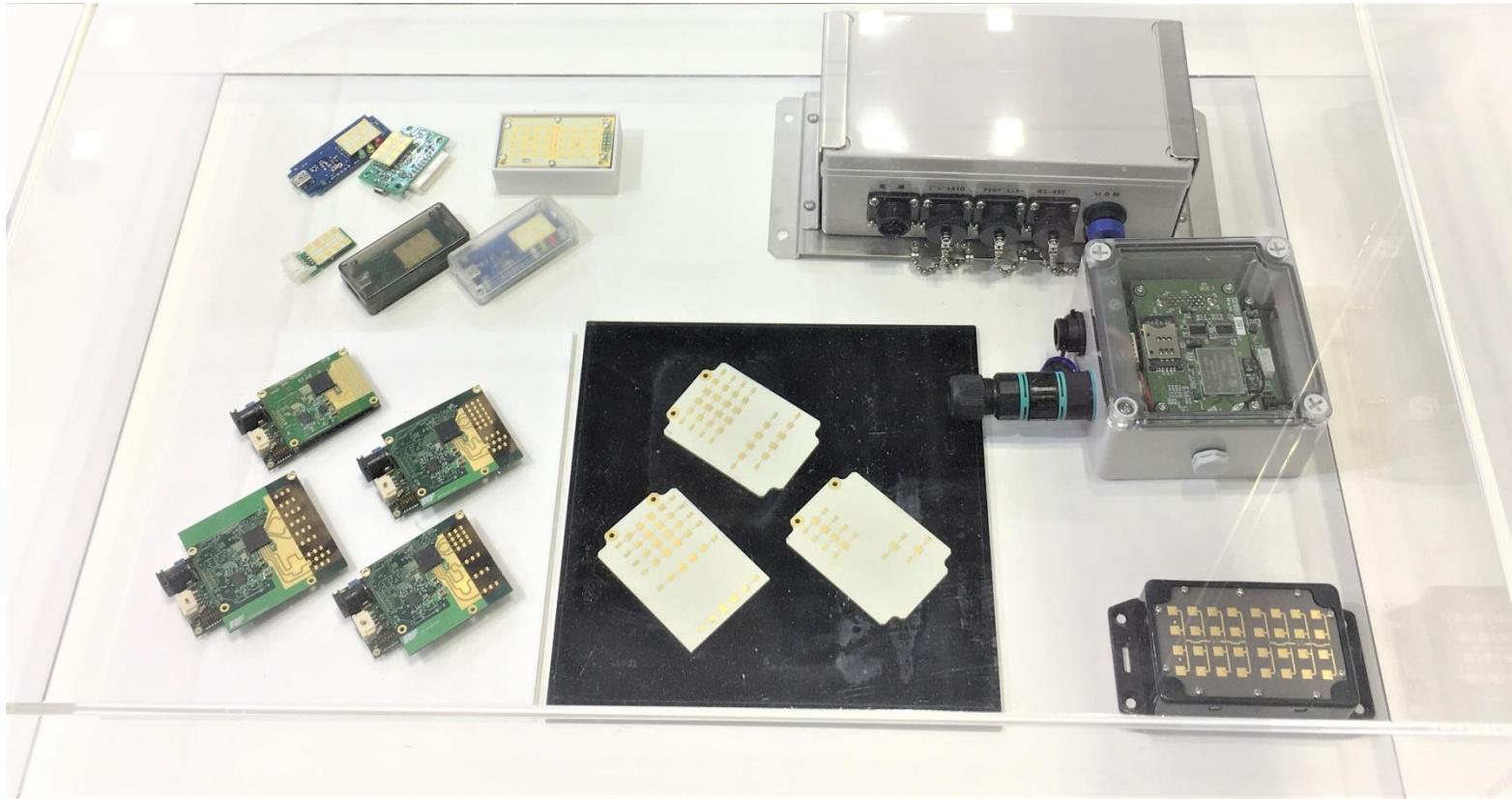
社名 ピーティーエム株式会社
所在地 〒226-0011 神奈川県横浜市緑区中山1-6-15 パームビュービル3階
電話番号 (045) 938-6322
FAX (045) 938-6323
URL <http://www.ptm-co.jp>



ご静聴、誠に有難うございました。

PTM
Corp.

Define & Design support



展示ホール/ Booth No. I-20 にて出展