



Define & Design support

リテールテック JAPAN

ニューノーマルの社会実装に対応するミリ波レーダー

Booth# RT1640

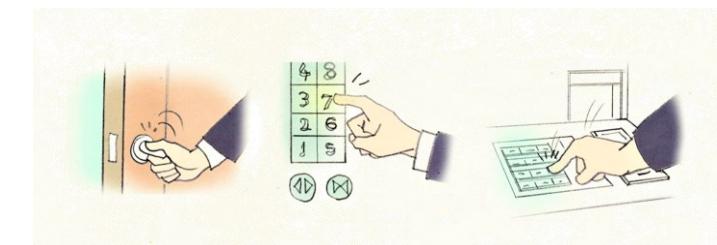
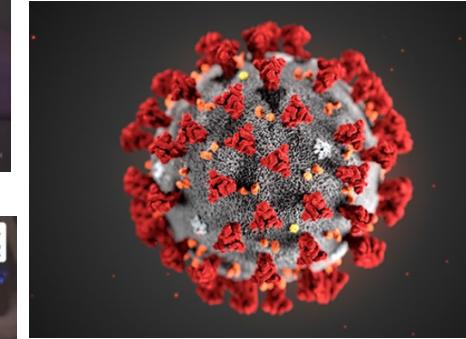
ピティーエム株式会社



- ・ 新型コロナによるニューノーマル社会要求
- ・ ミリ波によるセンシング技術
- ・ 従来型マイクロ波レーダとの比較
- ・ リテールソリューション
- ・ スマートホーム・ホームセキュリティ
- ・ スマートオフィスソリューション
- ・ 60GHz 移動体検知センサー
 - ・ WIZ-1
 - ・ RFR60ITR-30U 評価キット
 - ・ RFR60ITR-20U開発ボード
- ・ 動作デモ動画紹介
- ・ 会社案内

新型コロナによるニューノーマルの社会要求

非接触
次世代IoT
画像レス
安心・安全
働き方、サービスの合理化





ミリ波によるセンシング技術

- 分解能が高い
距離分離分解能 5cm以下
- 情報量が多い
距離・方位・仰角・速度・変位・移動方向など
- システム設計により用途範囲が広い
多チャンネル化により2D(水平方向位置) や
3D(水平・垂直の位置) の情報が得られる。

■ 新たな利用シーン



反射されるレーダー波
(60GHz帯) を用いて
ユーザーの手の動きを認
識してスマートウォッチ
上の画面をスクロール



心臓の鼓動による人体表
面のわずかな動きを認識
して、心拍数や心拍間隔
等の生態情報を取得



病床等の見守り

- その他、従来のマイクロ波センシングの利点は維持される。
 - 耐環境能力が高い・・・粉塵、埃、降雨、霧、煙など
 - 非画像・・・プライバシー、サイバーセキュリティなど
 - 外乱への耐性・・・太陽光、騒音、雑音など

総務省ホームページより 情報通信審議会作業部会

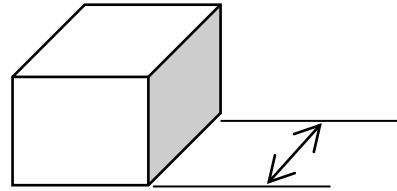


AGV(自動搬送機)の障害物検知

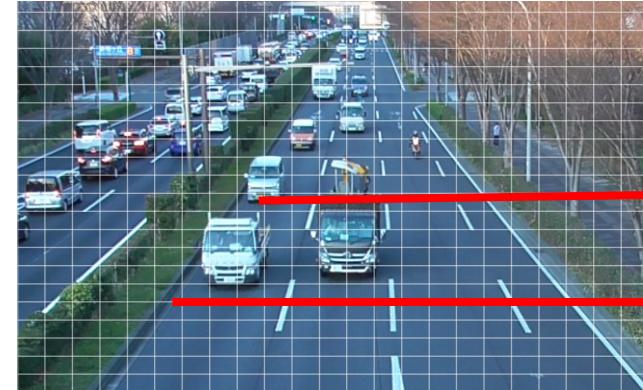


従来型マイクロ波レーダとの比較

24GHz帯 帯域幅制限 200MHz

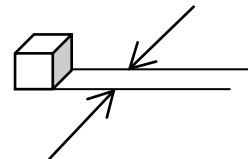


分解能 80 cm



ユースケース
車間識別など

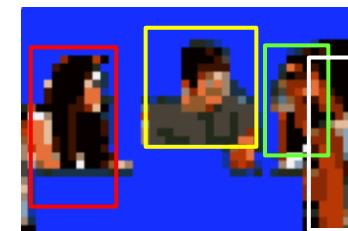
60GHz帯 許容帯域幅 7GHz (新法)



分解能 2 cm



Breath Rate
Heart Rate



Occupancy
People Count
Position

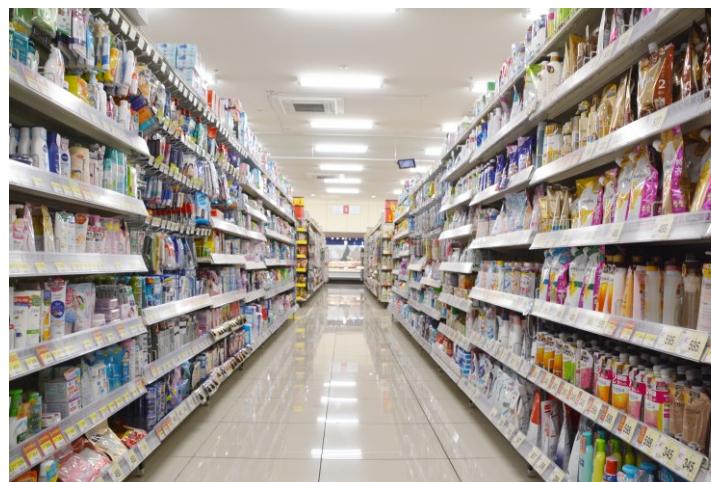
応用範囲が画期的に拡がる。

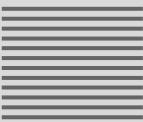


- ・ 人数カウント・人数制限指標
- ・ 店舗内顧客動線・人流データ収集
- ・ 滞留検知・滞留時間測定
- ・ 混雑度・時間推移傾向の測定
- ・ 非画像（カメラレス）での実現

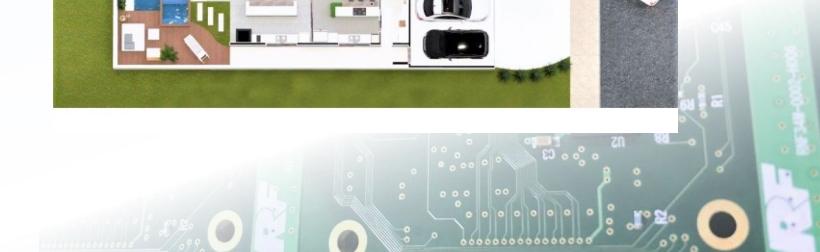
機会ロスの低減

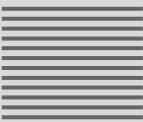
- ・ アテンド・人員配置の最適化による機会ロスの低減
- ・ 動線・滞留傾向分析による陳列最適化





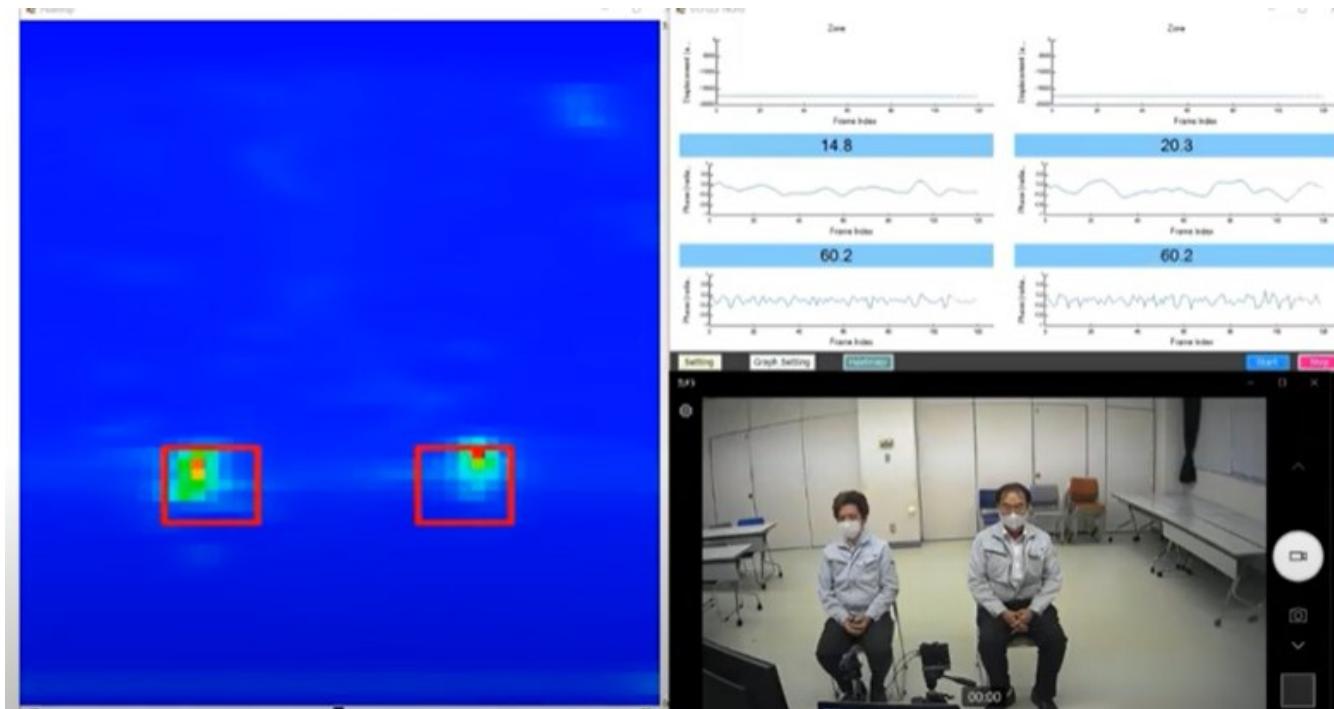
- 各種非接触型スイッチ・センサー
- 屋外灯・エントランス 照明制御及び防犯
- リビング・寝室・キッチンなど室内照明、空調
- 浴室・洗面所・トイレなど照明制御





スマートオフィスソリューション

- 各種非接触型スイッチ・センサー
- 会議室在室人数カウント
- 高精度在空室 センサー
- スマートライティング
- スマート空調システム





トランジスタ技術 4月号に掲載

60GHz 移動体検知センサー WIZ-1

国内電波法技術適合審査取得

AIP（アンテナインパッケージ）デバイスを搭載

ローコスト、低消費を実現致

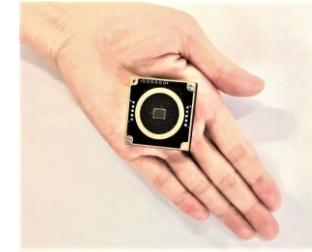
送信1ch, 受信3ch により3次元の検知が可能

ARM Coretex M4 の採用にてBOMコスト削減

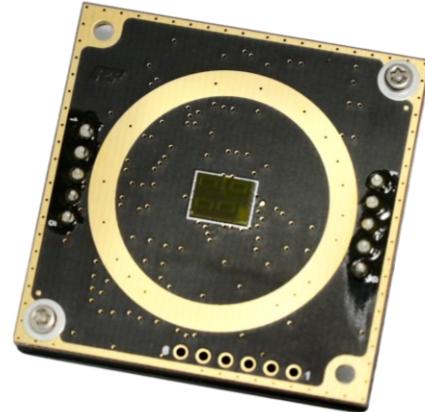
R1



R2

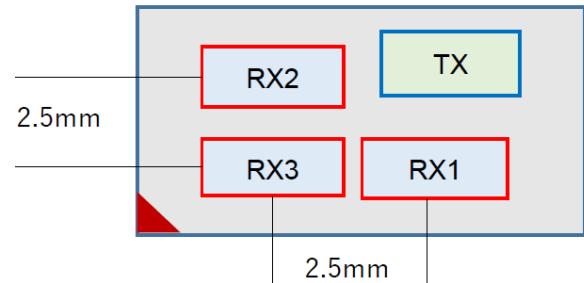


外形寸法30×40.64mm
端面スルーホールタイプ



外形寸法40×40mm
コネクタタイプ

| 項目 | 仕様 |
|---------------------|--|
| 使用周波数 | Center Frequency 60GHz |
| 周波数帯域幅 | Modulation Band Width 4G Hz |
| 送信出力 | Power output 6.3 mW typ. |
| 特徴 | Antenna Config Tx 1ch, Rx 3ch, パッチアンテナ |
| BeamWidth (-6dB BW) | E plane 120 deg, H plane 140 deg |



アンテナレイアウト
Tx : 送信
Rx : 受信

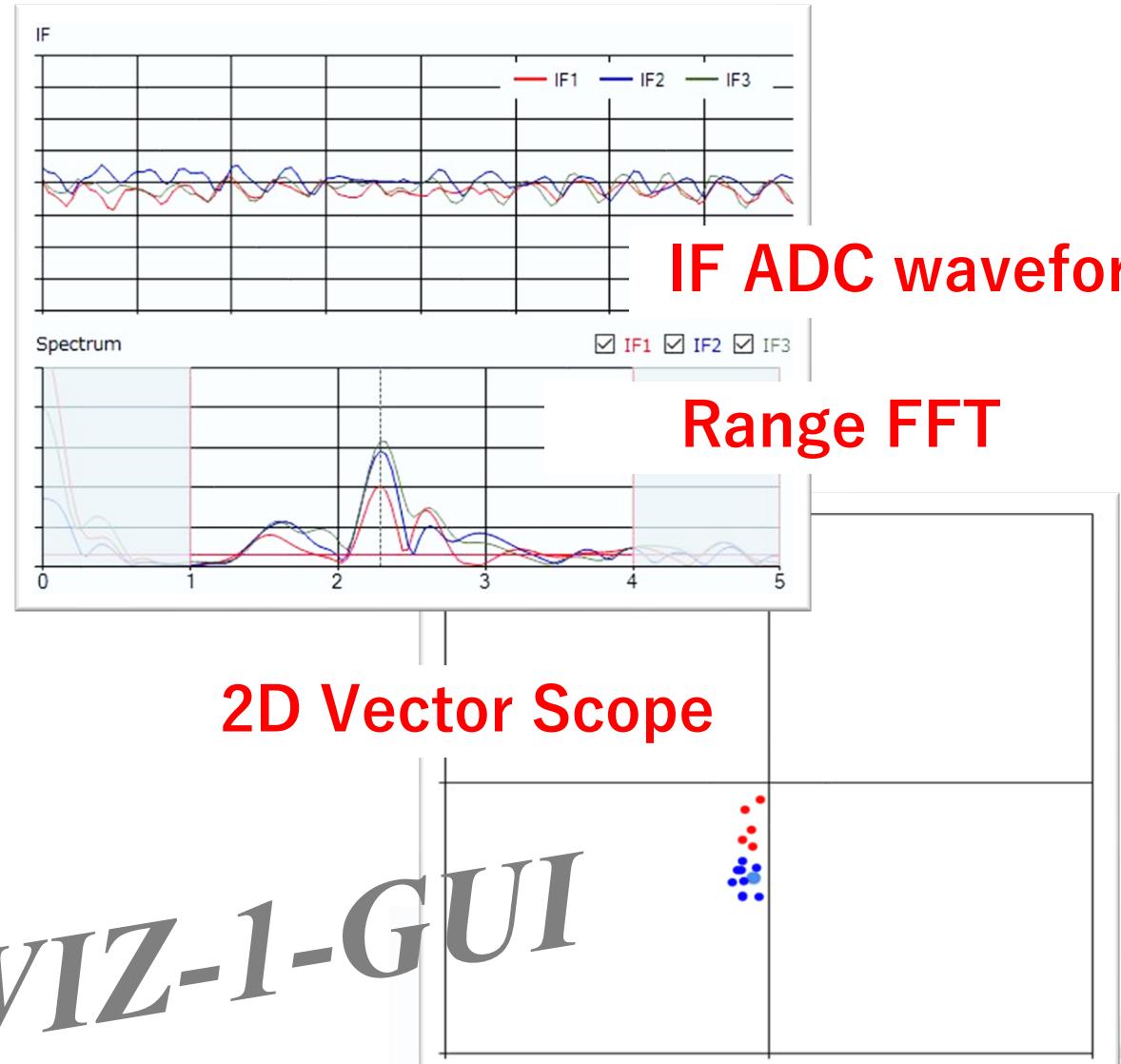


評価キットのご提案

Windows対応 GUIソフト付属

- USB接続により手軽に動作確認が可能
- 距離FFT表示
- 水平・垂直 ベクトルスコープ
- ピーク検出
- 外乱除去機能実装

WIZ-1-EVM



60GHz 移動体検知センサー RFR60ITR-30U 評価キット

ARIB STD-T73 V2.0 移動体検知センサー

※ ARIB STD-T48 60GHz ミリ波レーダ (オプションにて対応)

Texas Instruments社提供の表示ソフト(Visualizer)にて評価が可能。独自に開発したファームウェアの実装(書き込み・読み出し)が可能です。

出力データ:

距離FFTスペクトラム / 速度FFTスペクトラム / アジマス(方位)情報 / エレベーション(仰角)情報

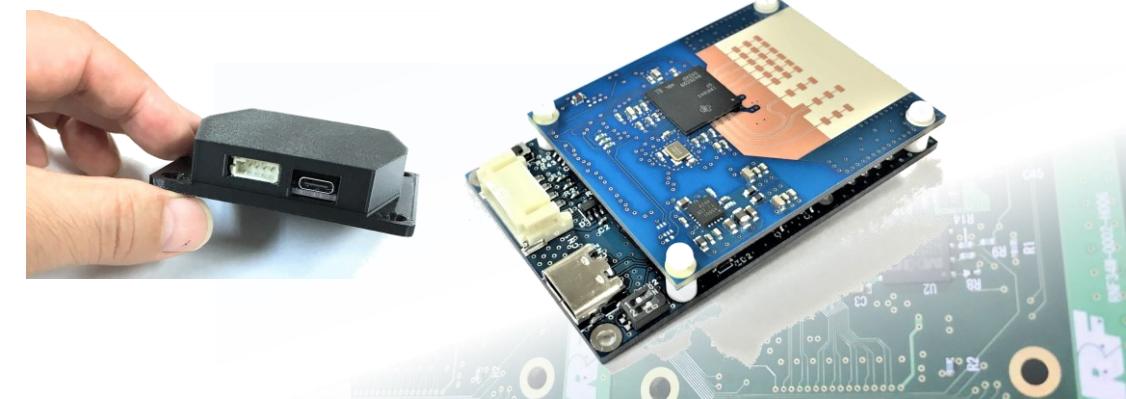
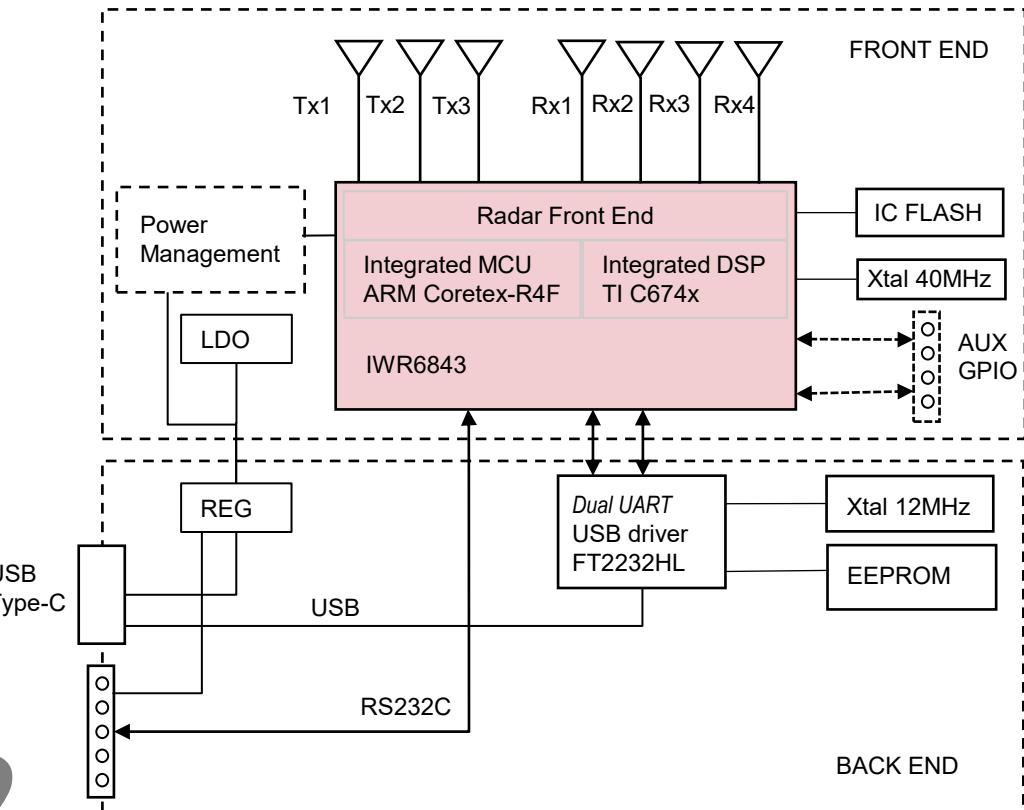
ターゲットアプリケーション:

AGV, 高精度測距、バイタルなど



| 項目 | | 仕様 | | |
|----------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|--|
| 使用周波数 | Center Frequency | 60GHz | | |
| 周波数帯域幅 | Modulation Band Width | 4GHz max (UWB) | Option : 500MHz | |
| 送信出力 | Power output | 10 mW typ. | | |
| 特徴 | Antenna Config | Tx 3ch, Rx 4ch, パッチアンテナ | | |
| | MCU | ARM cortexR4F(200MHz) 内蔵 | | |
| | DSP | C674x 内蔵 | | |
| | On-chip memory | 1.75 MB | | |
| | Max I/F | 10 MHz max | | |
| | Real/complex 2x sampling rate | 25 Msps max | | |
| | Feature | IWR6843 搭載 | | |
| | 距離分解能 | 1cm | 8.5cm | |
| 分離分解能 | | 4cm | 30cm | |
| 測距精度 | | +/- 1 cm以下 | +/- 1 cm以下 | |
| インターフェース | | USB Type-C | | |
| 定格電源電圧 | | DC +5V (USBバス給電) | | |

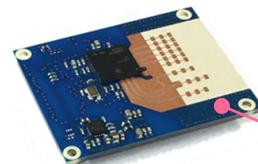
WIZ-2



60GHz 移動体検知センサー RFR60ITR-30U 評価キット



RADOME



FRONT END



BACK END

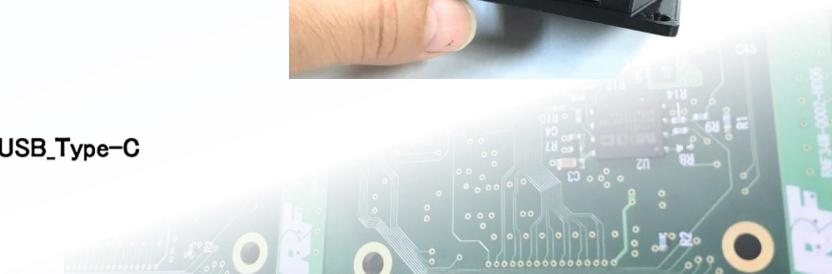
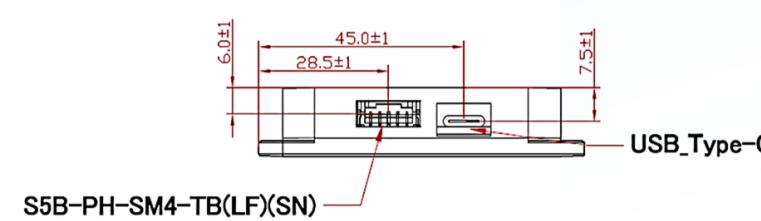
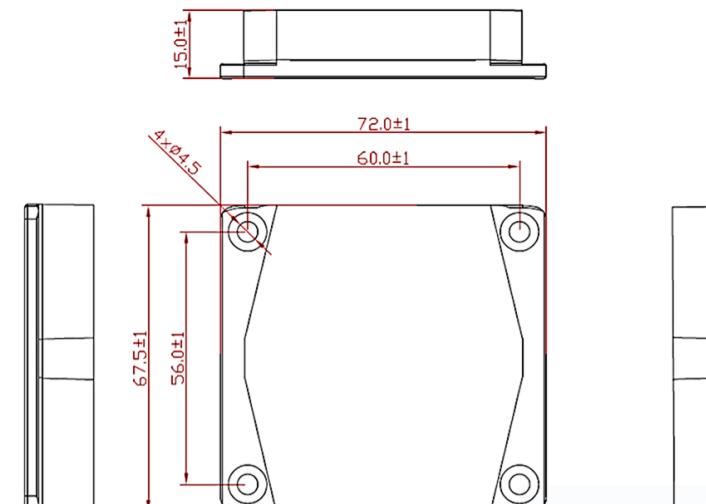


HOUSING

WIZ-2

標準アンテナ 2種類を中心に豊富なアンテナバリエーションを提案
量産では FRONT ENDのみや FE+BE セット基板での供給も可能

USB バス給電と DC+5V入力のどちらでも動作可能
RS232C 回線装備(30Uのみ)
GPIO入出力端子の追加が可能

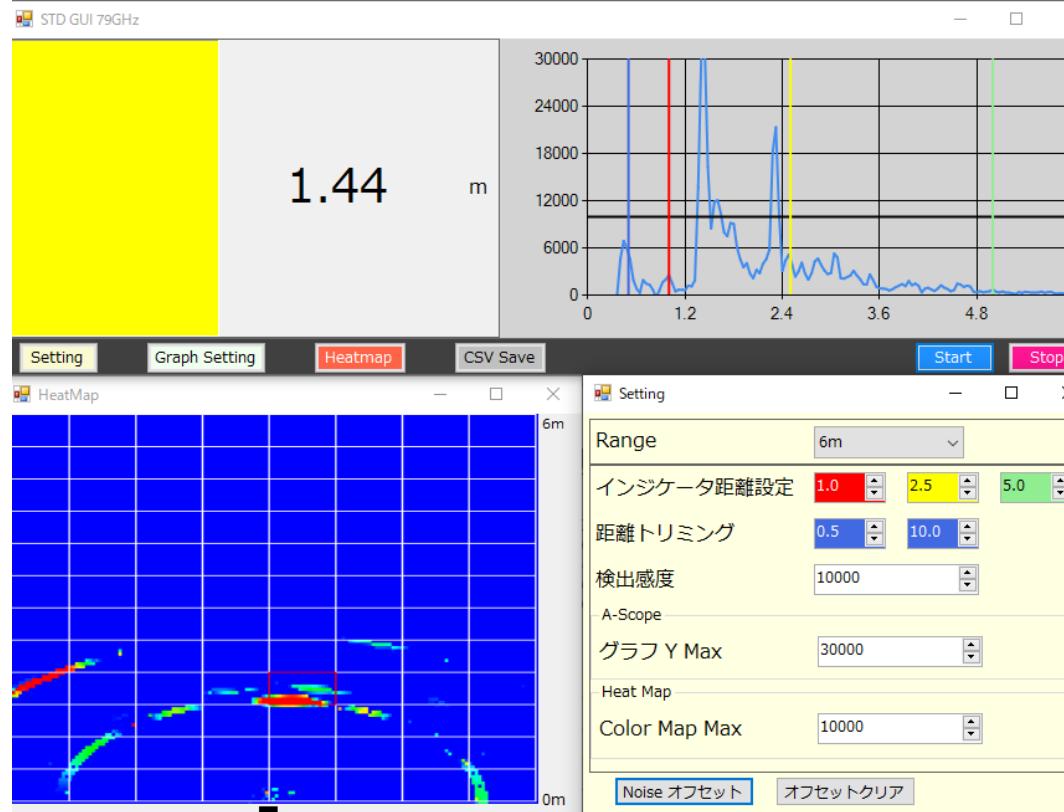




デモ表示アプリ(Windows)

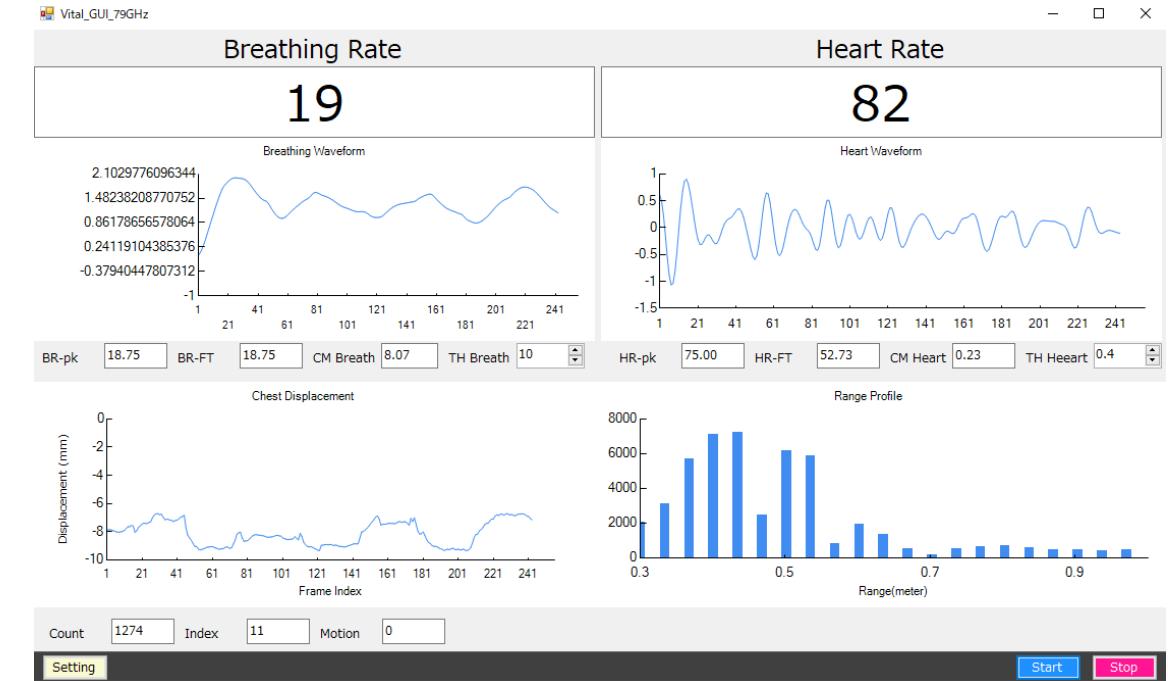
PTM MMW STD GUI

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



MMW VITAL (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



単目標 バイタルモニター

| 項目 | 仕様 | 備考 |
|--------|---------------|-------------------|
| 検知対象 | 単目標 | 暫定仕様（改良可能） |
| 最長検知距離 | 1m 以内 | 暫定仕様（改良可能） |
| 評価ソフト | 79GHz vital | PTM自社開発 (C#) |
| 主要デバイス | IWR1443 | Texas Instruments |
| ハードウェア | RFR79ITR34-06 | PTM自社開発 |

訴求テーマ： 非侵襲・非接触によるバイタルセンサー

生体参考情報： 呼吸・拍動を定量的に参考数値にて評価

呼吸検知：

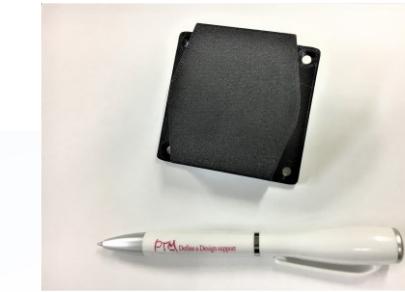
被験者がメトロノームに合わせて呼吸をし 15 bpm と 20 bpm を真値としてレーダ（GUI）の表示結果と比較した。

心拍検知：

被験者がパルスオキシメータにて計測された心拍値を真値としてレーダ（GUI）の表示結果と比較した。

<https://youtu.be/srBXnfy6APE>

呼吸数 15回/分

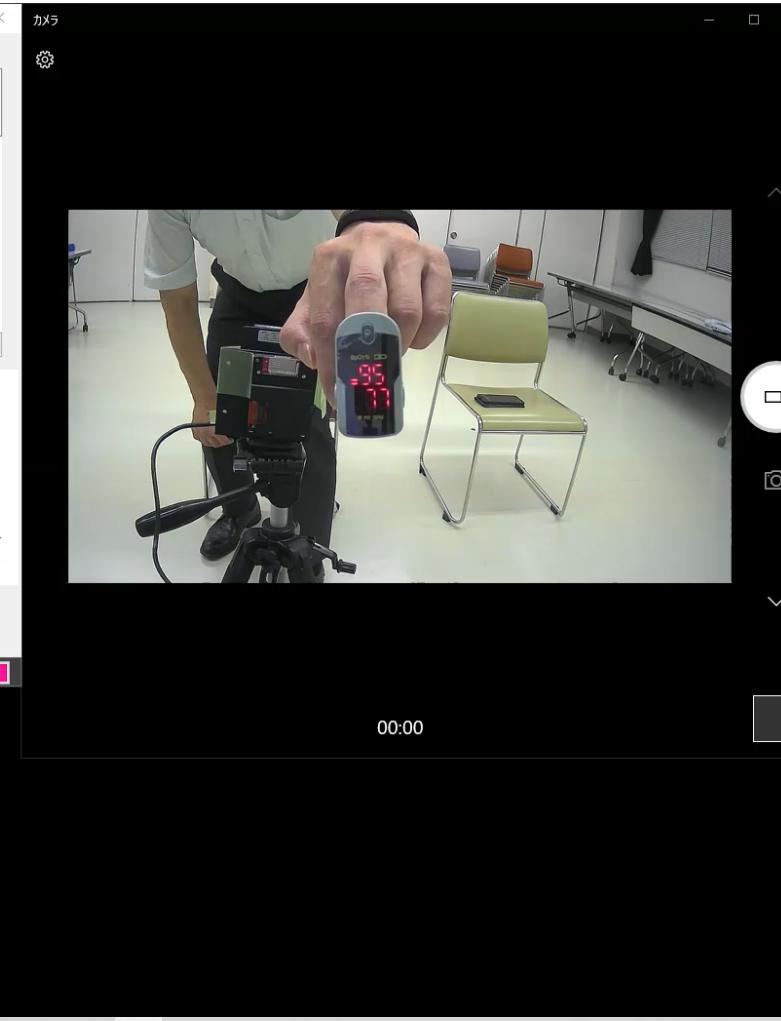
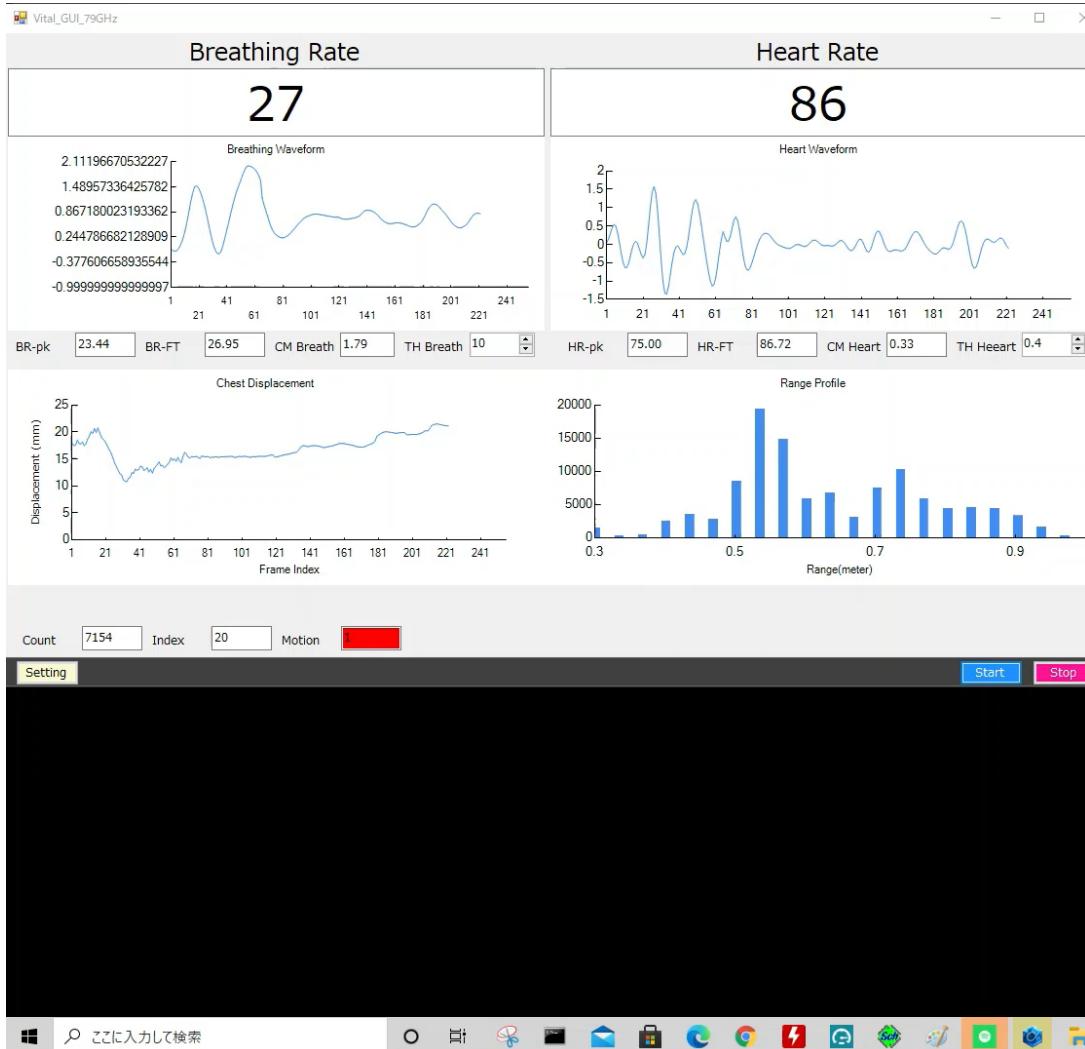


使用したハードウェア
RFR79ITR34-08U

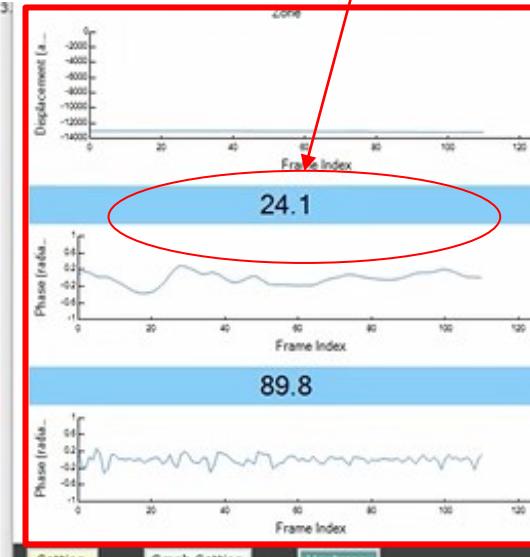
単目標・近距離仕様 (RFR79ITR34-06)

既設計開発モデル（PTM社開発資産）を使用した実証試験

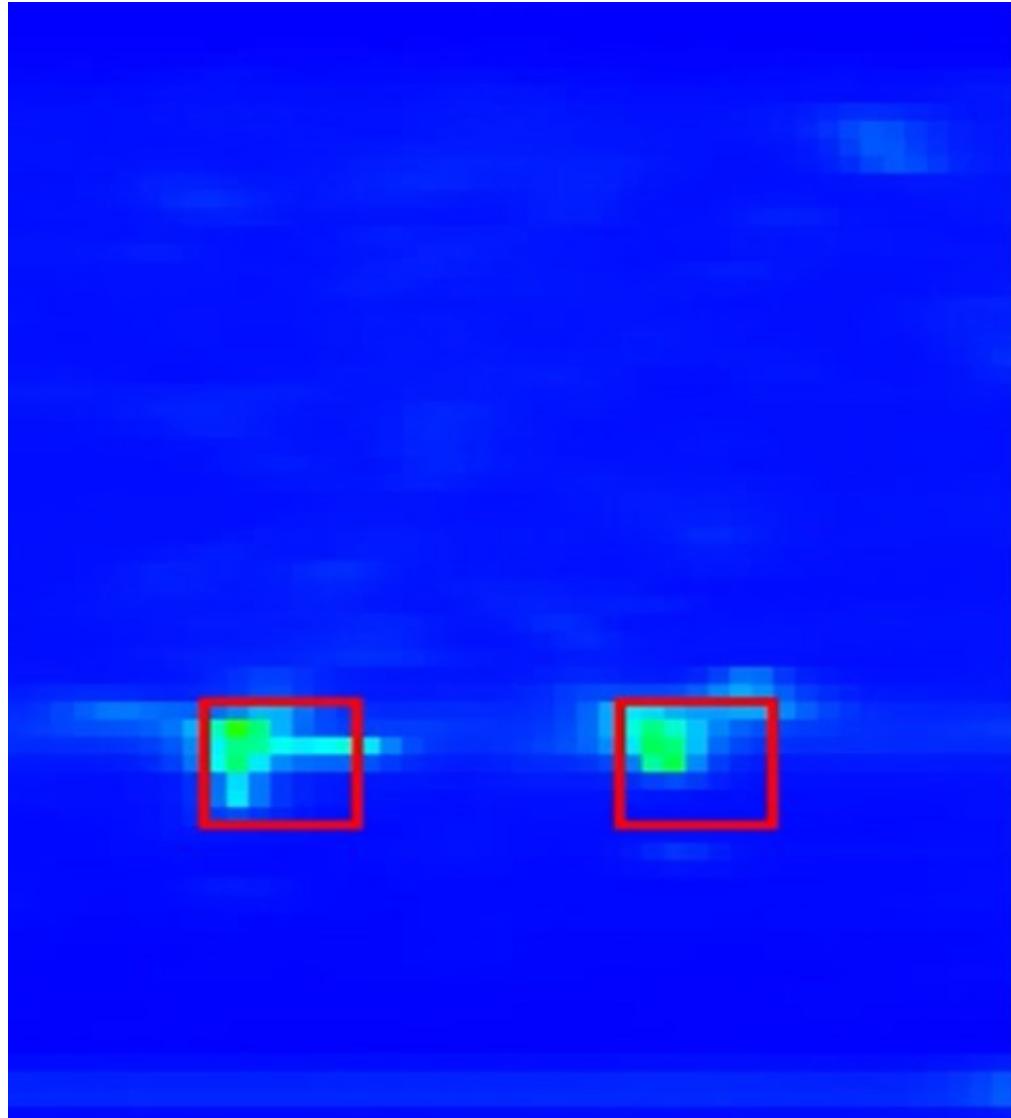
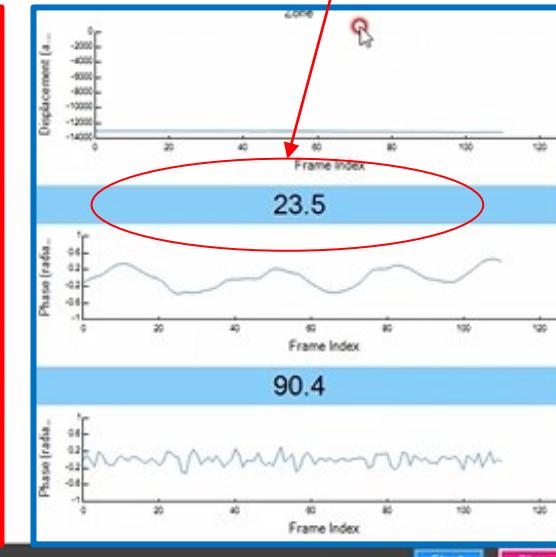
被験者ID：P3
呼吸数 15回/分



Zone A 検知結果 (呼吸 & 拍動)



Zone B 検知結果（呼吸 & 拍動）



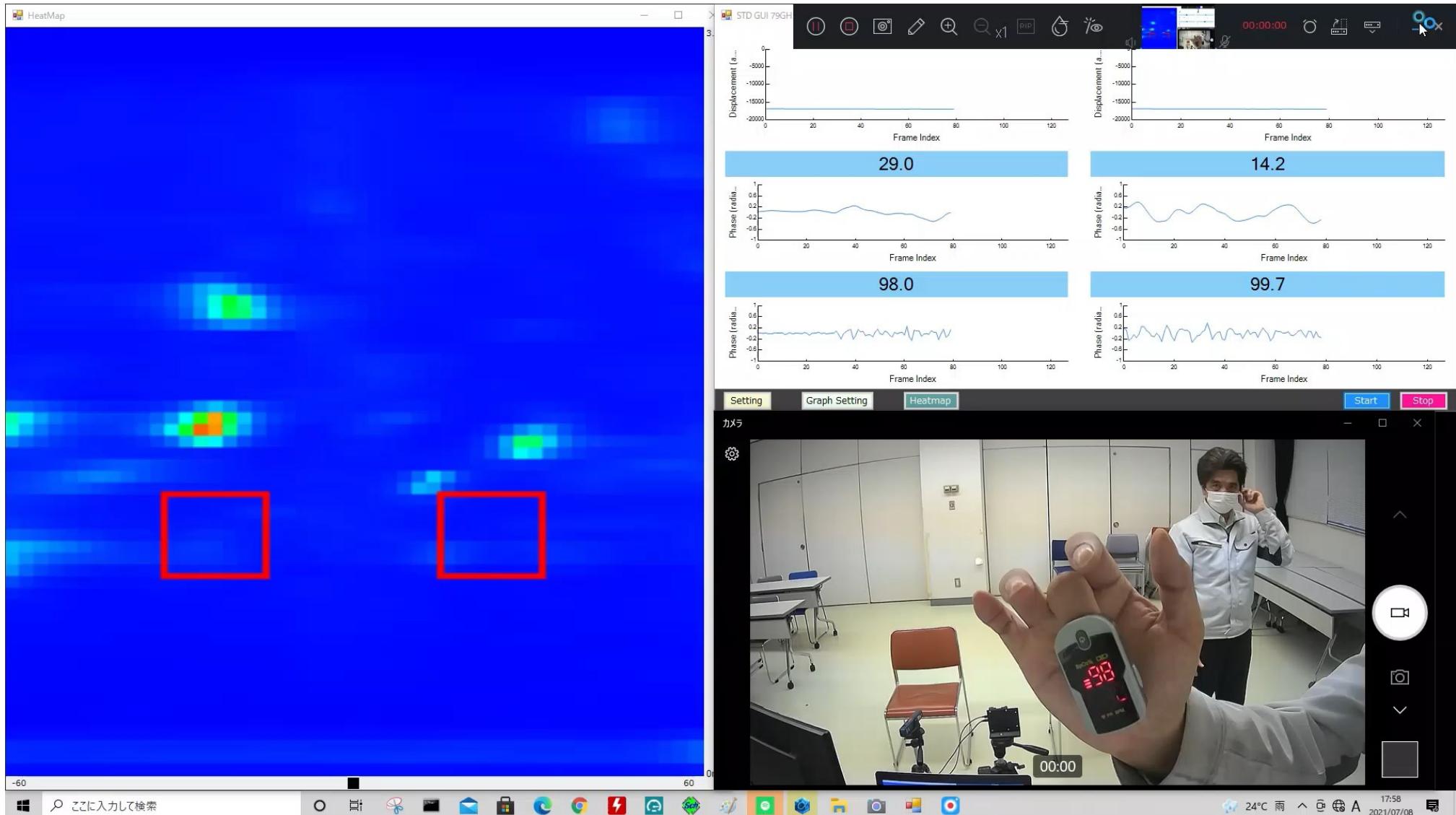
複数目標・8mレンジ

被験者ID: P3 & P5

呼吸数

ZONE A (左) 15回/分

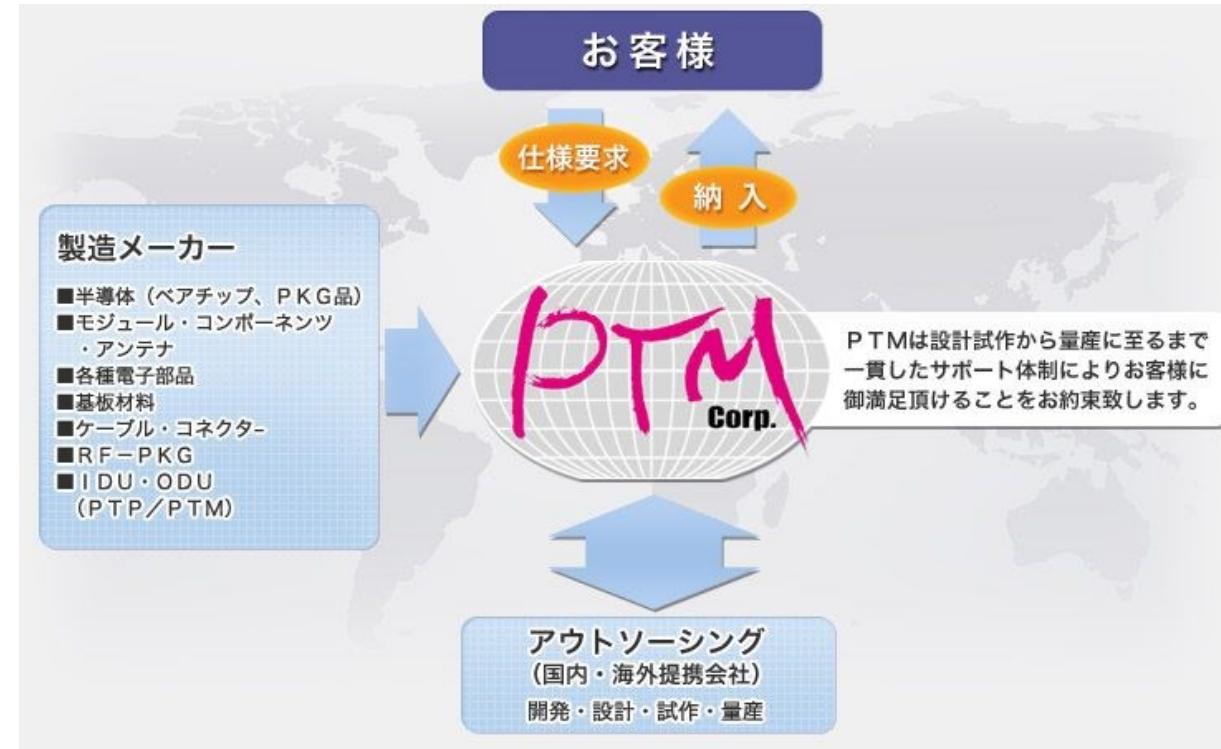
ZONE B (右) 20回/分



ピーティーエム株式会社

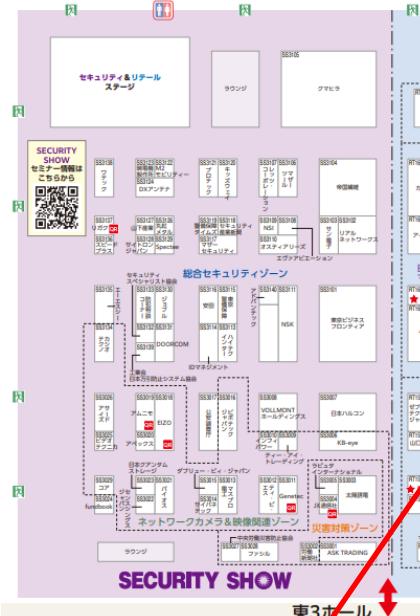
高周波技術のエキスパート 情報・移動体通信市場のプロフェッショナル集団

マイクロ波・ミリ波のレーダ事業に関しては主に民生、産業向けに20年近い実績とノウハウを有しています。受託開発や製品設計から製造・販売に至るまで全般的にサービスを提供しています。



出展のご案内

SECURITY SHOW 2022



リテールテック JAPAN 2022



RT1640
ピーティーエム

