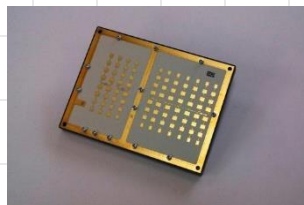
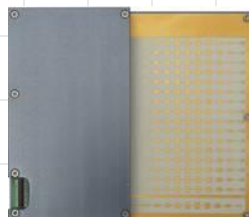


マイクロ波・ミリ波を使用したレーダー (実際の動作デモで見る各方式の特徴)



ピーティーエム株式会社 営業部

11月28日 (木) 14:30~15:15 出展企業セミナー A会場

- ・ **新製品技術紹介**
IVX-2200
iSYS-3004
- ・ **24GHz マイクロ波センサー評価キット**
PSR148 series
PSR162 series
GUI ソフトウェア
製品化事例 Proximity Warning Device
- ・ **新製品紹介 R-Gage series**

動作実験

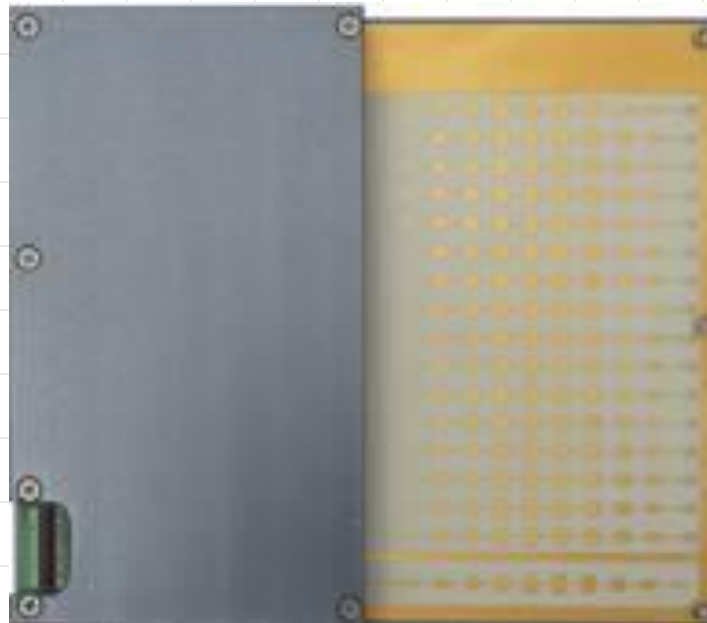
- ・ 静止物・0mからの測距・・・ FMCW方式(定在波レーダー)
- ・ 微小変位計測・・・ 定在波レーダー
- ・ 動体検知・速度検知・・・ CWドップラー方式(周波数解析)



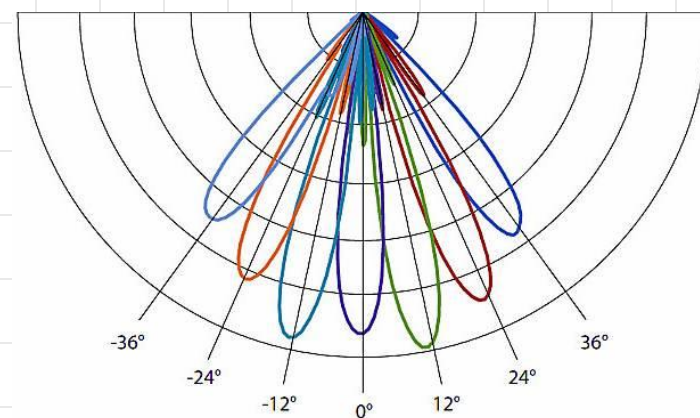
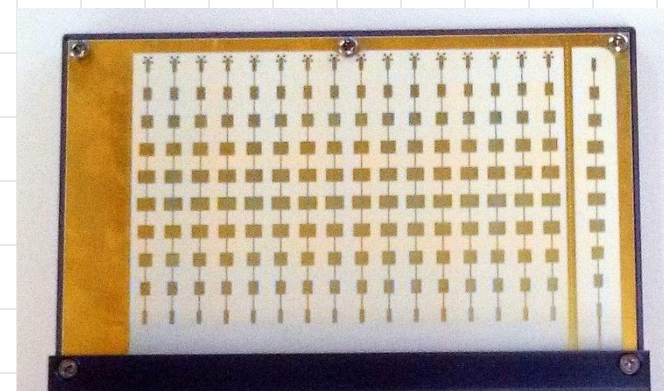
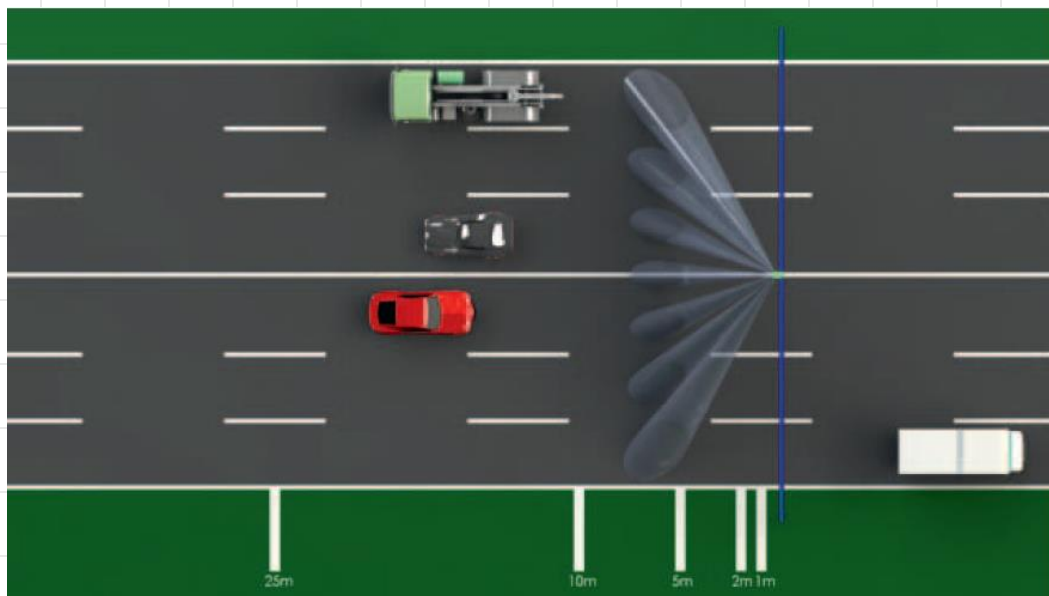
特徴

- 24GHz帯 特定小電力（ARIB STD-T73 電波法準拠）
- ユーザは一般のCW動作のRFモジュールと全く同じ使用感で運用可能。
- ビーム選択はSPI通信にて非常に簡単に設定可能です。
- PLLを実装。非常に高い周波数安定度とデジタル制御が可能。
- ローコストVCOアプローチです。
- RF部にプリアンプを内蔵し優れたSNRを実現
- IF部にもプリアンプを搭載しSNRを追究
- I/Q 2CHを出力しますので内外判定（方向性検知）が可能。

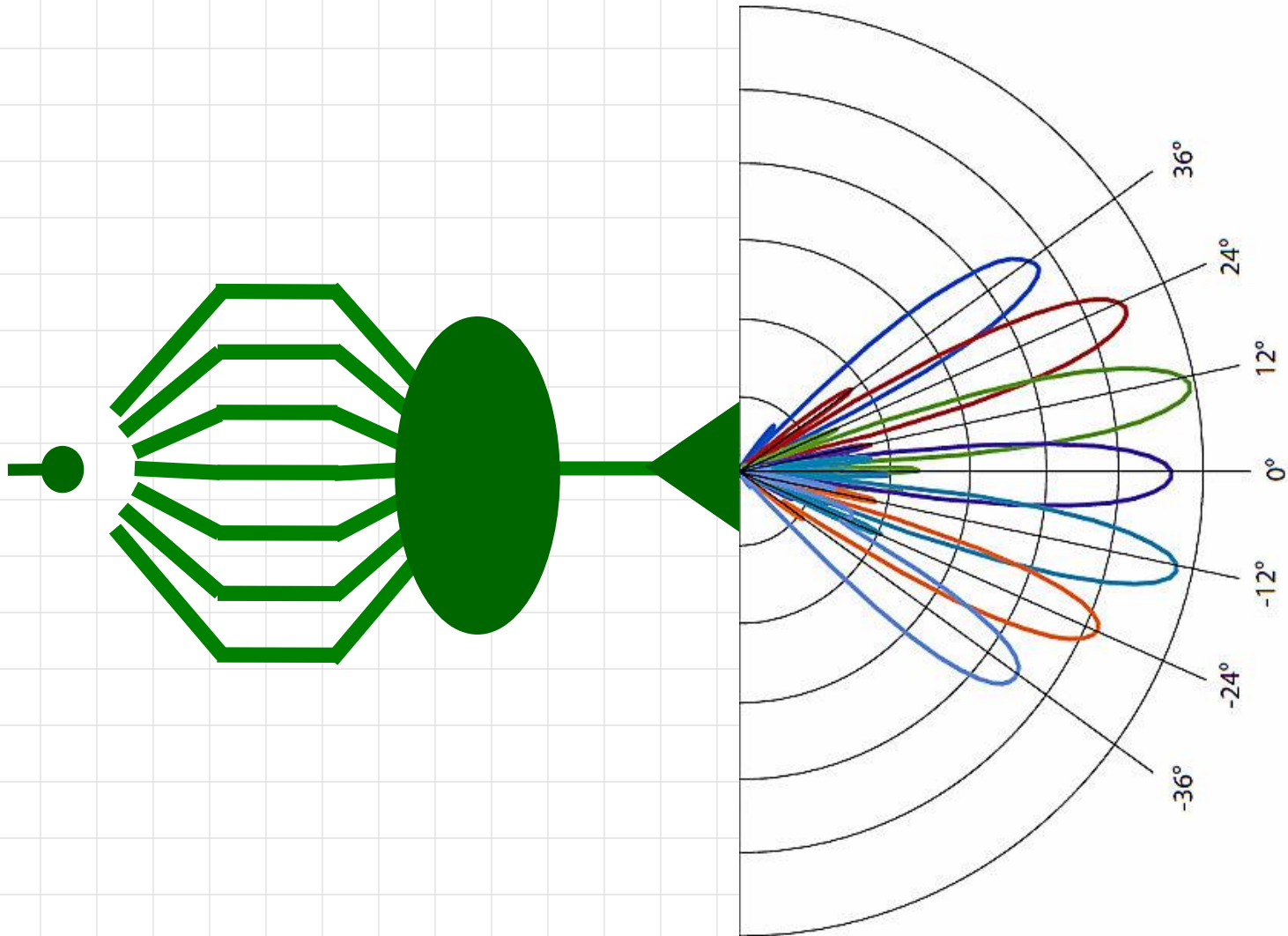
| | |
|--|--|
| <input checked="" type="radio"/> Movement | <input type="radio"/> Presence |
| <input checked="" type="radio"/> Velocity | <input type="radio"/> Distance |
| <input checked="" type="radio"/> Direction | <input checked="" type="radio"/> Angle |



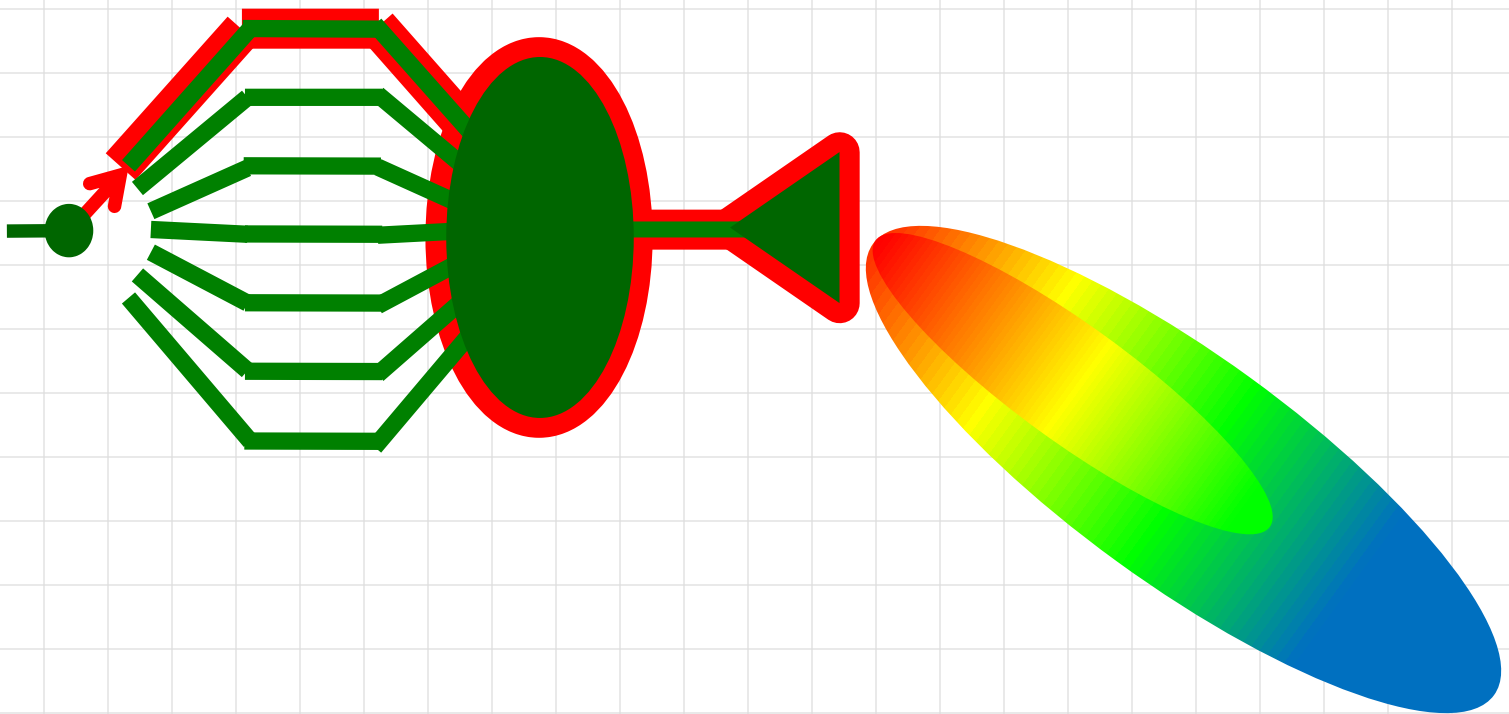
- ・ 視野角が広くかつ角度分解能をもつ高周波モジュール
- ・ 7CHの斜角を持ったアンテナを自由に切り替え可能
- ・ 複雑なDSPを使わずに、例えば1台で6車線の交通監視が可能です。



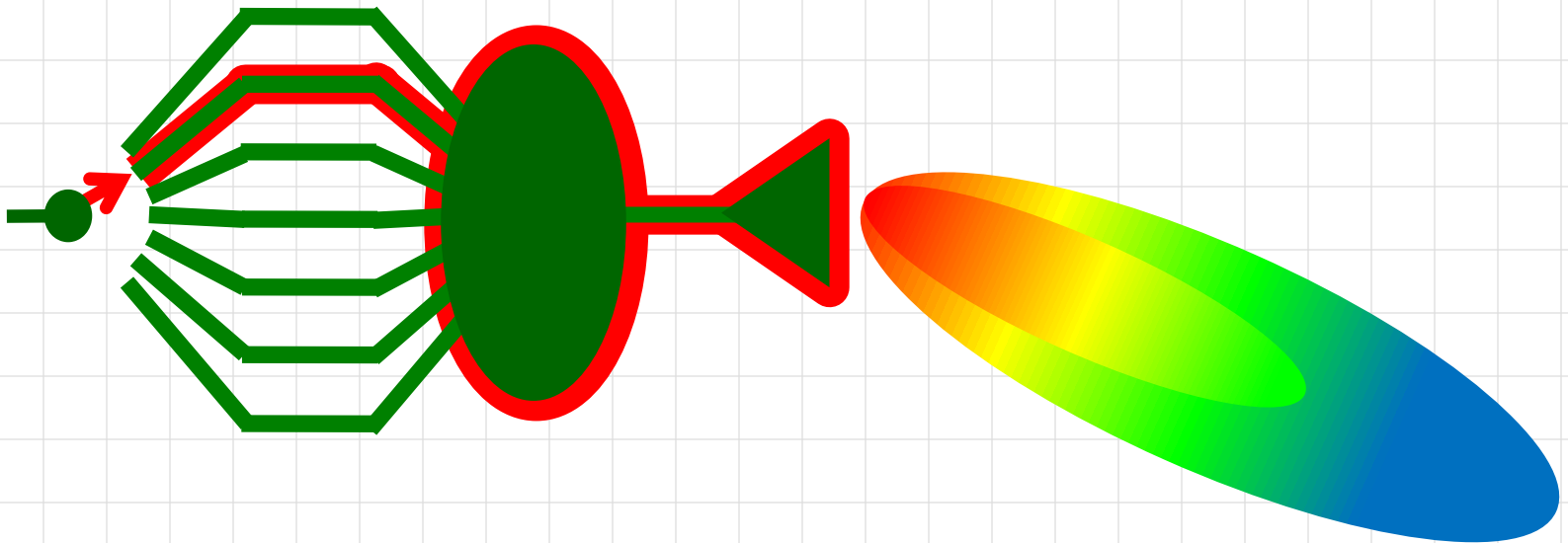
ロットマンレンズを使用したビーム走査による方位探知



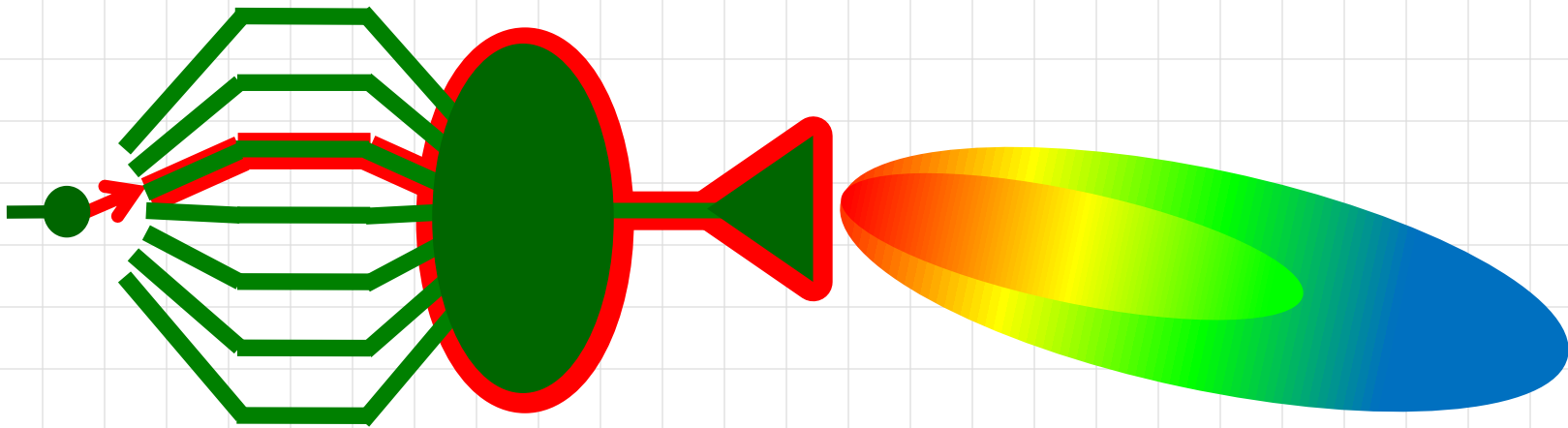
ロットマンレンズを使用したビーム走査による方位探知



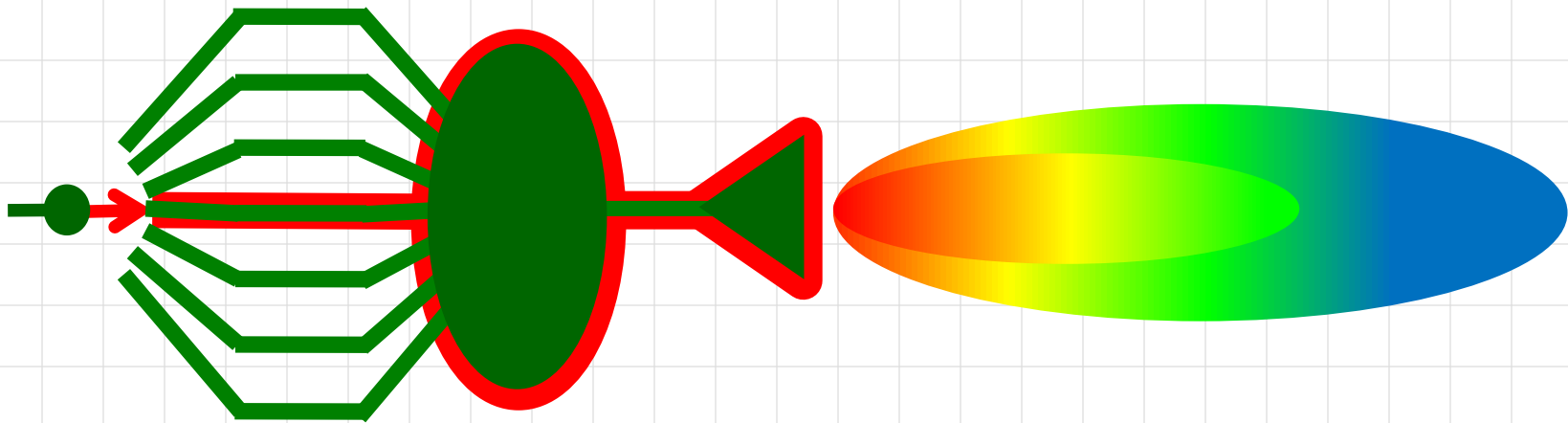
ロットマンレンズを使用したビーム走査による方位探知



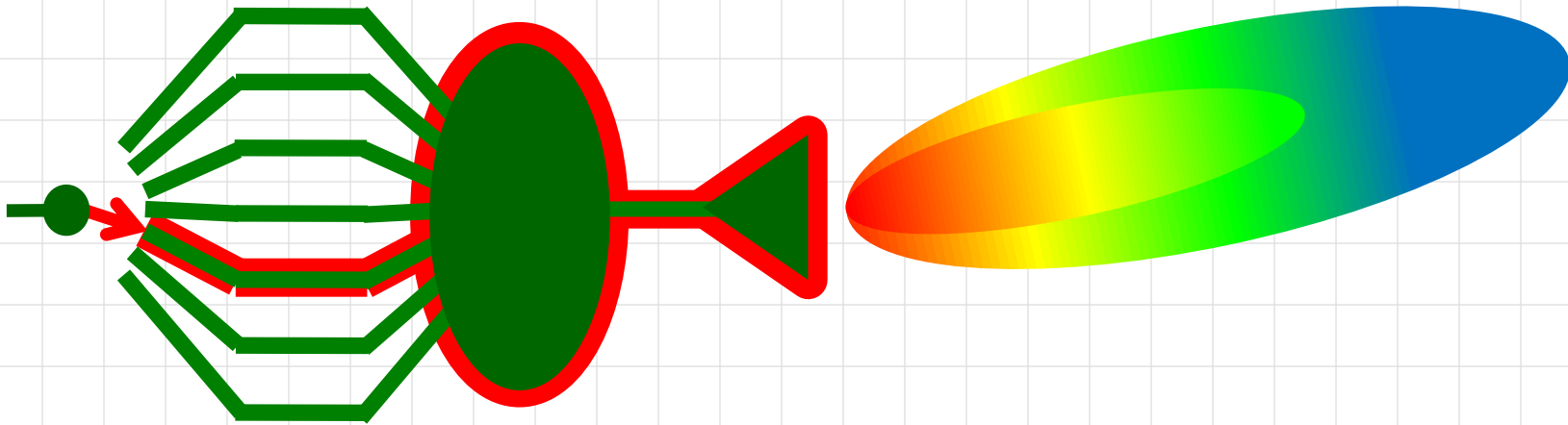
ロットマンレンズを使用したビーム走査による方位探知



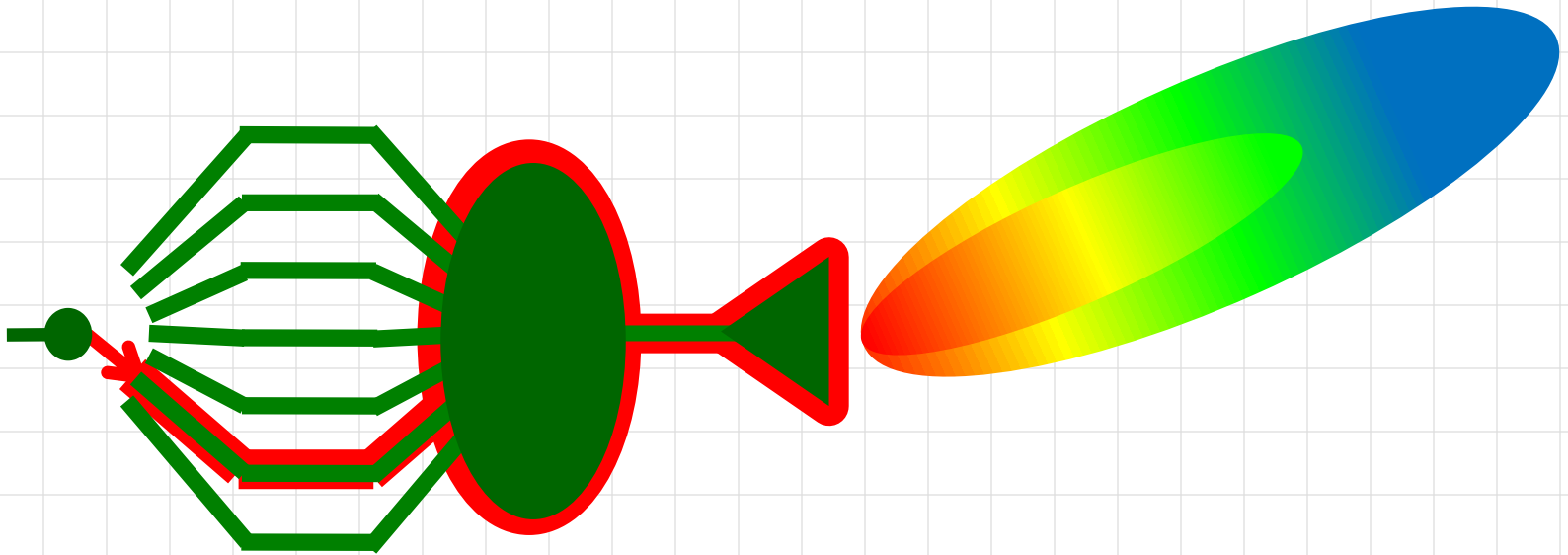
ロットマンレンズを使用したビーム走査による方位探知



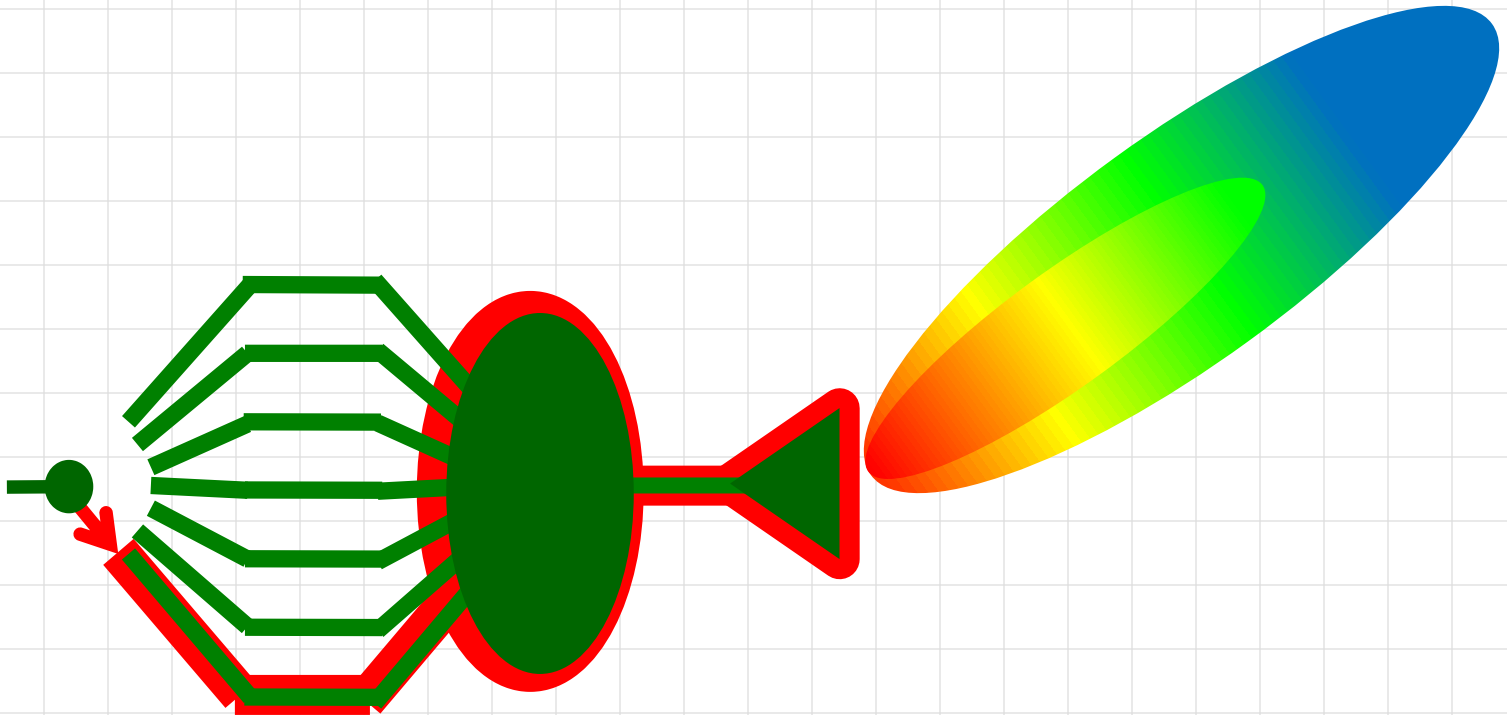
ロットマンレンズを使用したビーム走査による方位探知



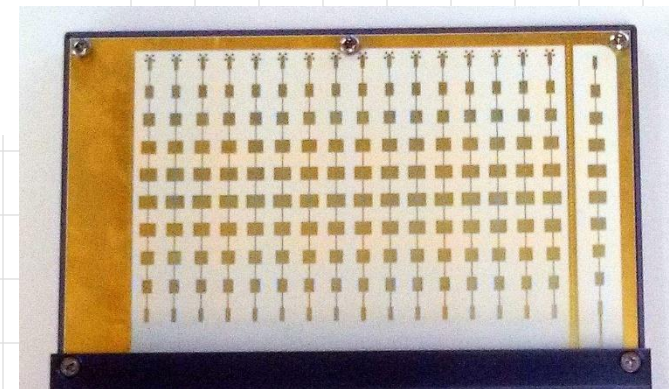
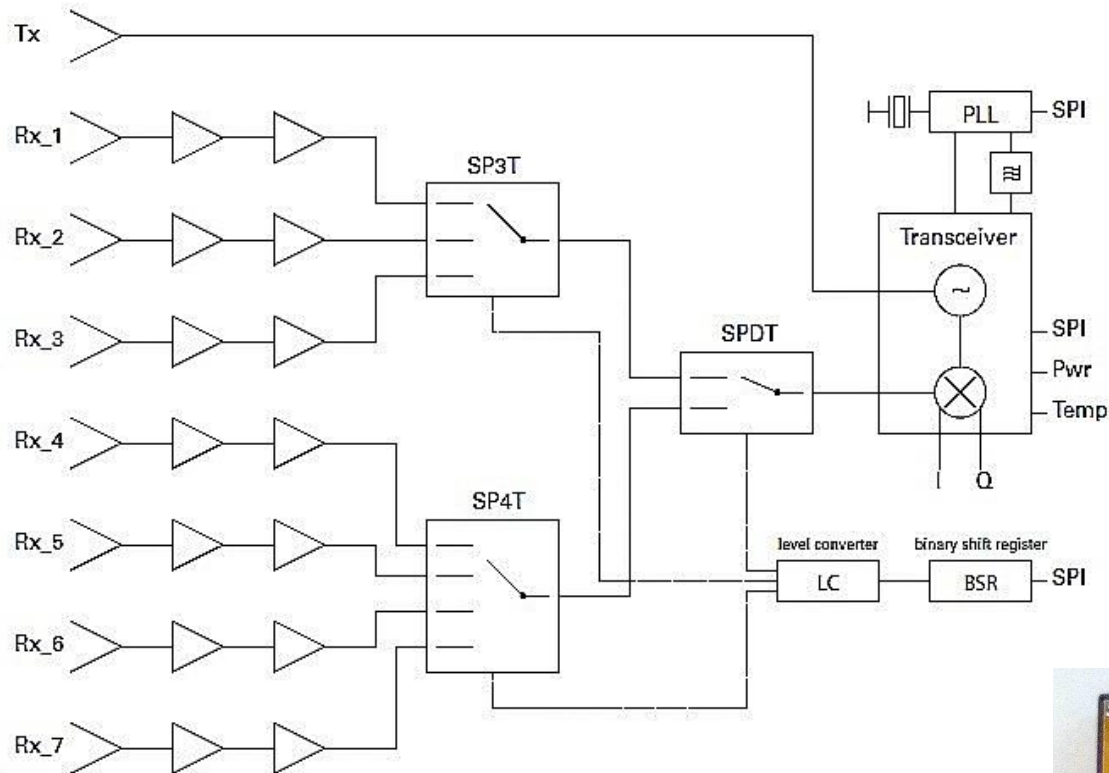
ロットマンレンズを使用したビーム走査による方位探知



ロットマンレンズを使用したビーム走査による方位探知

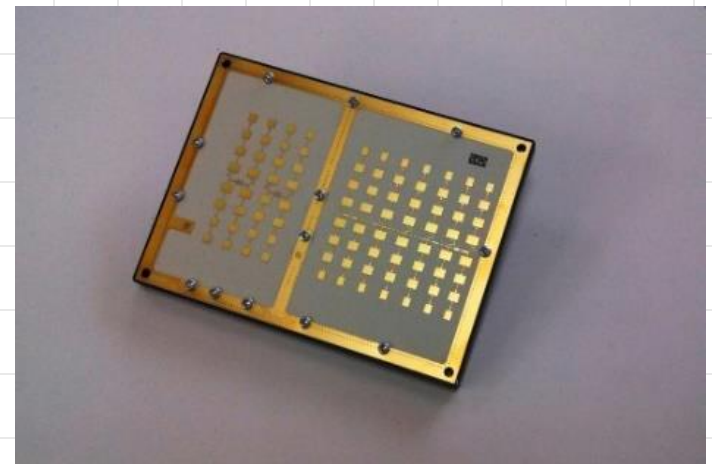


ブロック図



特徴

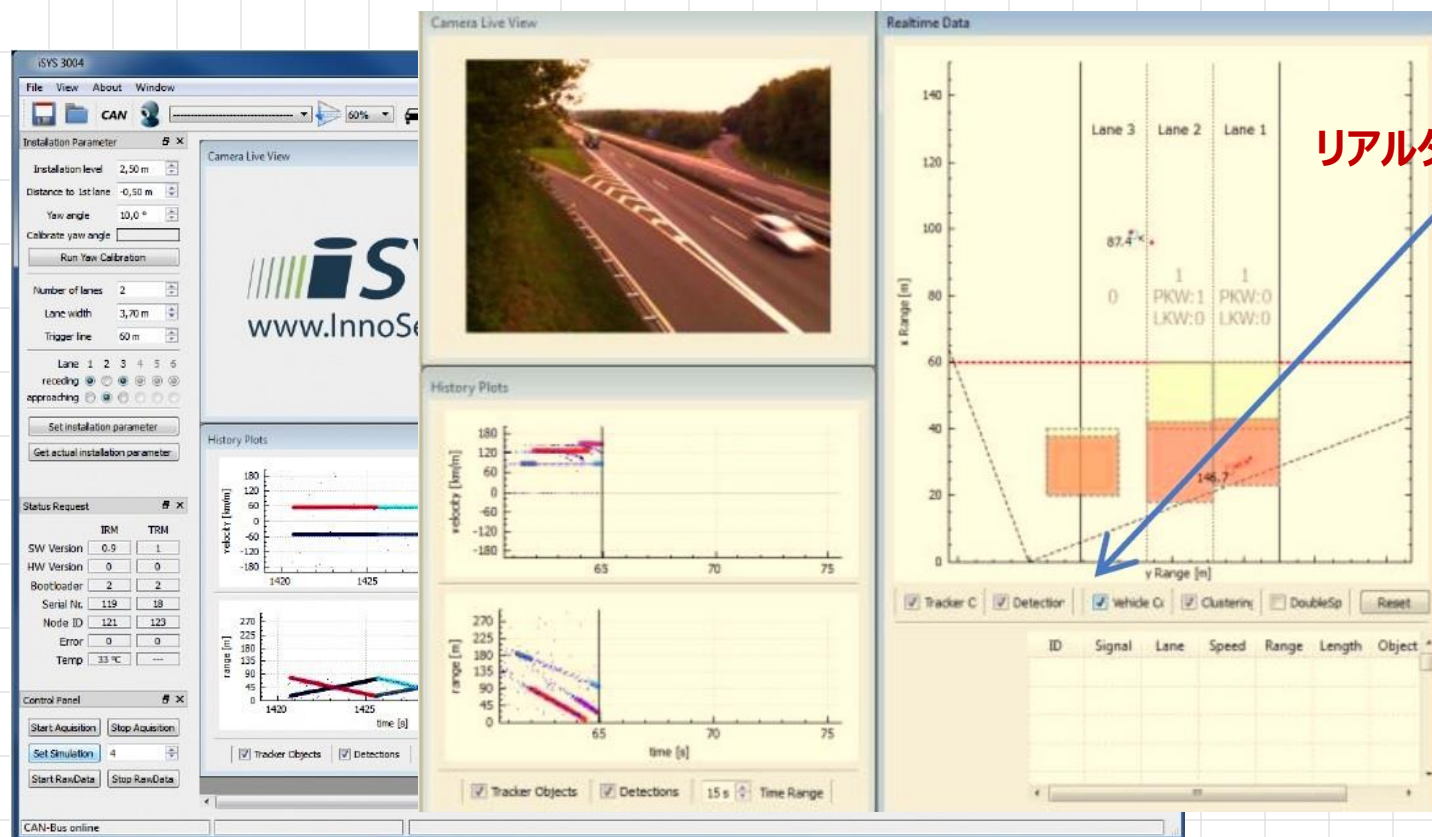
- 24GHz帯 特定小電力 (ARIB STD-T73 電波法準拠)
- フロントエンドは位相モノパルスによる方位 (AOA) 探知が可能
- PLL制御VCOタイプ RFE-3004を使用。
- 検知距離範囲 : 5 ~ 300m
- 速度検知範囲 : $\pm 0.2\text{km/h}$ up to $\pm 250\text{ km/h}$
- 完全なデジタルインタフェースを装備
- 屋外常時設置に対応 防水・防滴仕様 IP67
- ローコスト設計アプローチです。
- 通信インタフェースはRS-485とCANを実装
- 評価用GUI環境も提供。実践的なご評価が可能



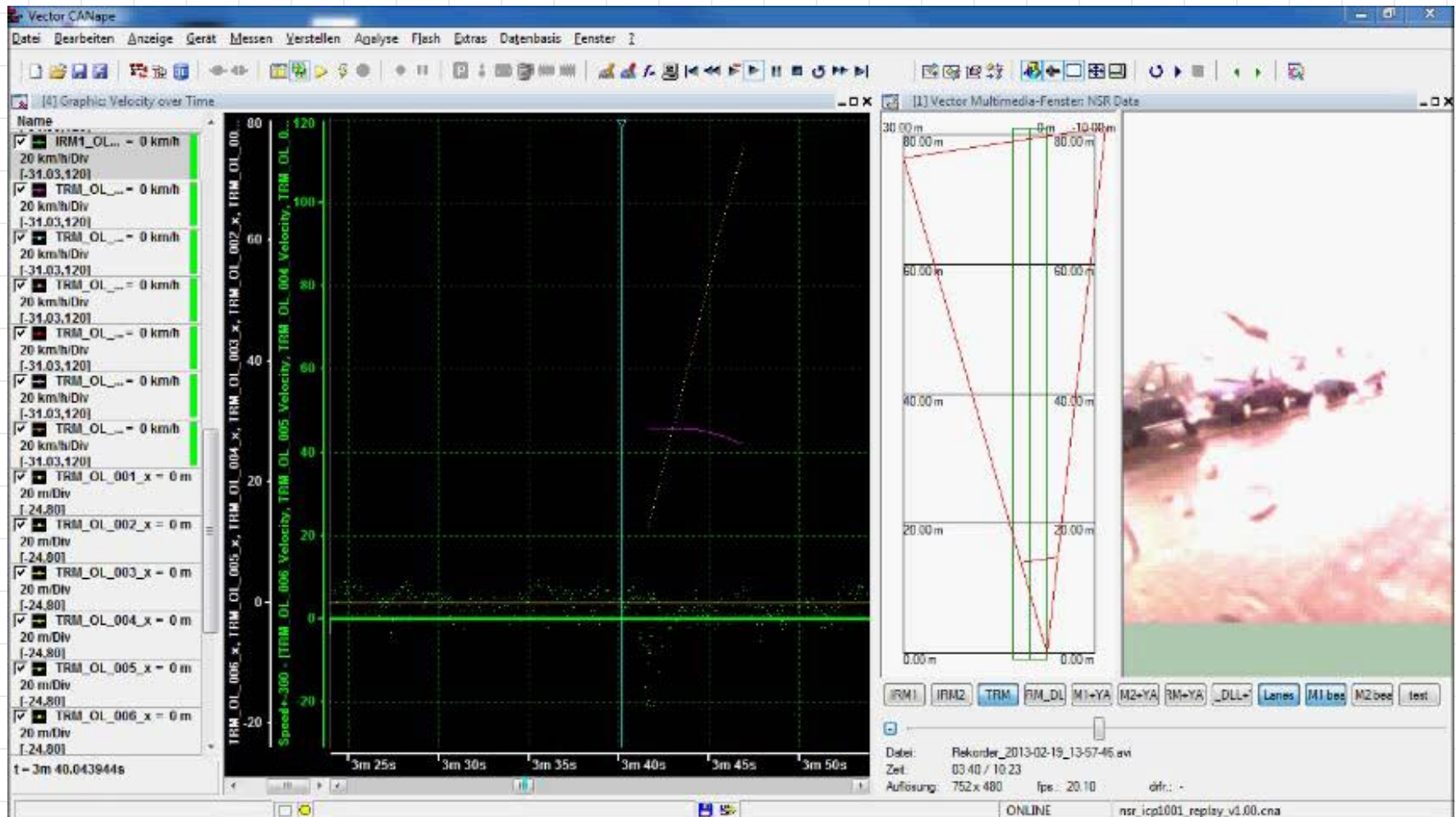
GUIソフトウェア

システムは基本原理としてFSK（2周波CW）方式を採用しております。
IRM（InnoSenT Radar module）から確率分布的に得られる信号をTRM（Trucking Radar Module）にて独自の信号処理、統計処理アルゴリズムを経て結果を表示させています。

アプリケーションの応じた様々なパラメータの洗い出しがこのGUIにより可能になっています。



GUIソフトウェア



PSR148 Series

| 主要項目 | 仕様 (電波法準拠) |
|---------|-----------------------|
| 周波数帯域 | 24.05～24.25GHz |
| 占有帯域幅 | 150MHz (FMCW時) |
| 送信波出力電力 | 20dBm(typ) EIRP |
| ビーム幅 | 水平方向 32° 垂直方向 14° |
| 測定周期 | 100msec |
| 測定レンジ | 0～90m |
| 外形寸法 | W145 x H90 x D30 [mm] |



- FMCW : 定在波レーダー方式 ローコストFM変調
- CW : 動体検知、周波数解析
- FSK (2周波CW) : 動体距離検知

※ 動体検知、測距、速度などニーズに応じたセンシングを可能としています。

※ 外部インターフェースは柔軟に対応可能です。

USB、CAN, RS232C, RS485, Ethernet, 無線LAN、BlueTooth、Zigbee、携帯電話回線など

PSR162 Series

| 主要項目 | 仕様 (電波法準拠) |
|---------|-----------------------|
| 周波数帯域 | 24.05~24.25GHz |
| 占有帯域幅 | 150MHz (FMCW時) |
| 送信波出力電力 | 15dBm(typ) EIRP |
| ビーム幅 | 水平方向 45° 垂直方向 38° |
| 測定周期 | 100msec |
| 測定レンジ | 0~50m |
| 外形寸法 | H25 x W110 x D54 [mm] |



- FMCW : 定在波レーダー方式 ローコストFM変調
- CW : 動体検知、周波数解析
- FSK (2周波CW) : 動体距離検知

※ 動体検知、測距、速度などニーズに応じたセンシングを可能としています。

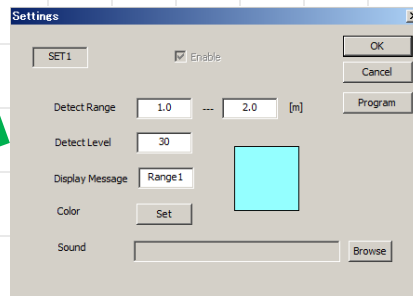
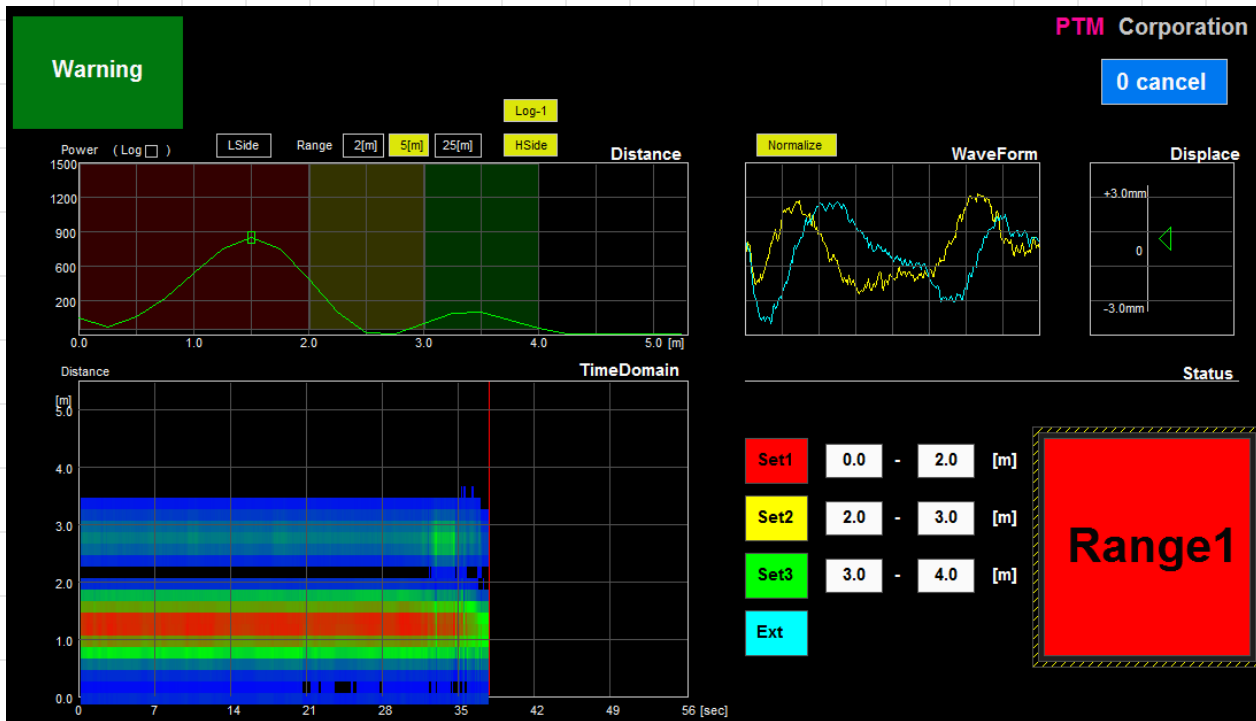
※ 外部インターフェースは柔軟に対応可能です。

USB、CAN、RS232C、RS485、Ethernet、無線LAN、BlueTooth、Zigbee、携帯電話回線など

24GHz レーダ評価キット

評価キットGUI ; 定在波レーダ方式

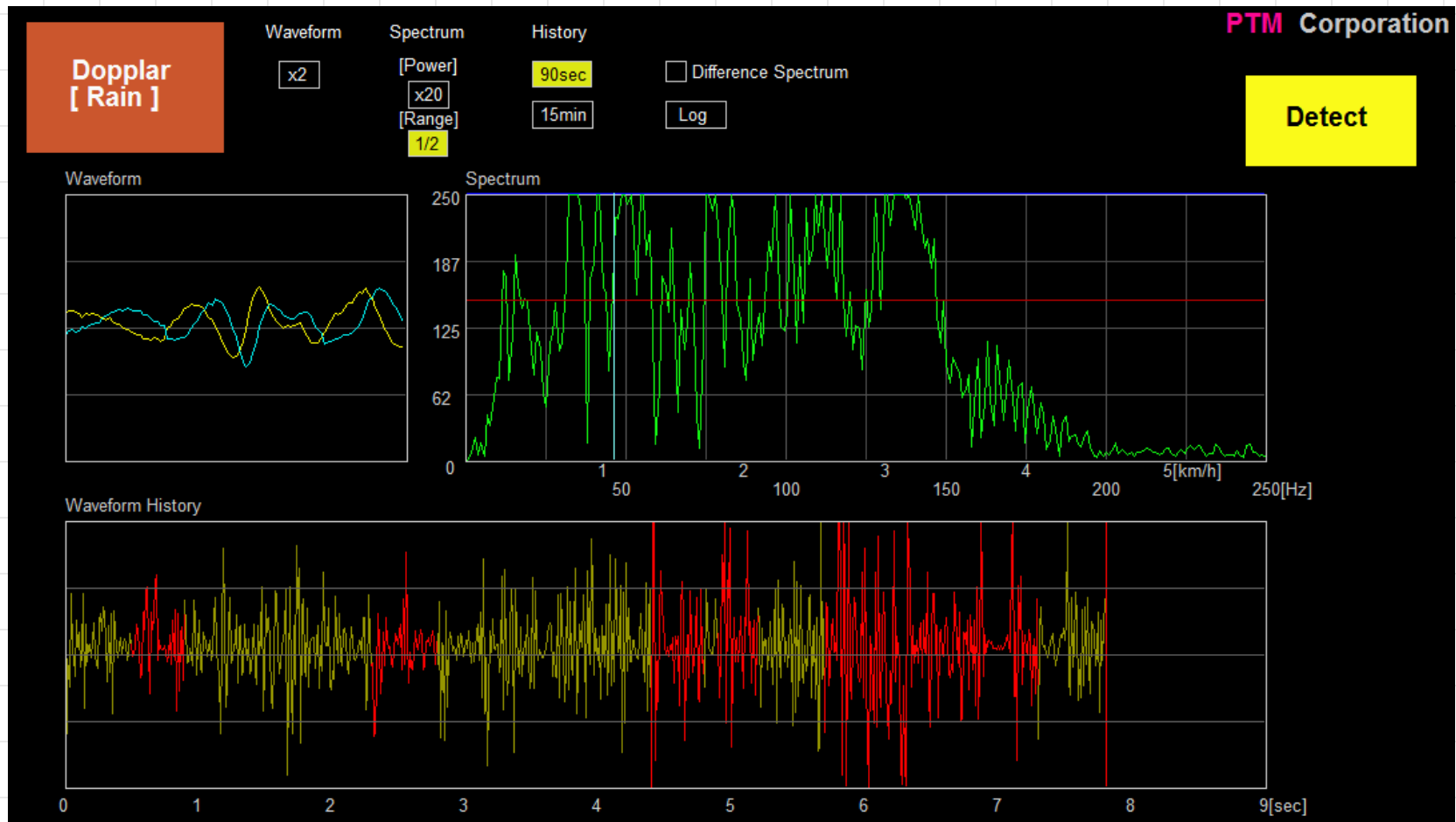
1. A-Scope
2. Warning Cover Area Window.
3. Range select : 5m or 25m
4. L Side : Low limit
5. H side : High limit
6. 0m Cancel
7. IF wave form : Normalize or Default
8. Displacement Monitor
9. Time Domain Chart
10. Range Detect Configuration
11. Ext Configuration
12. Sign Panel



- Enable / Disable : You may choose.
Detect Range : Set the parameter.
Detection level : Range Threshold.
Display message : Input the text as you like.
Color : Set as your preference.
Sound : Set the Wave file with browsing.

24GHz レーダ評価キット

評価キットGUI ; モーションセンサー



アプリケーション 事例 ; 低速ドップラーモード (生体反応)

24GHz レーダ評価キット

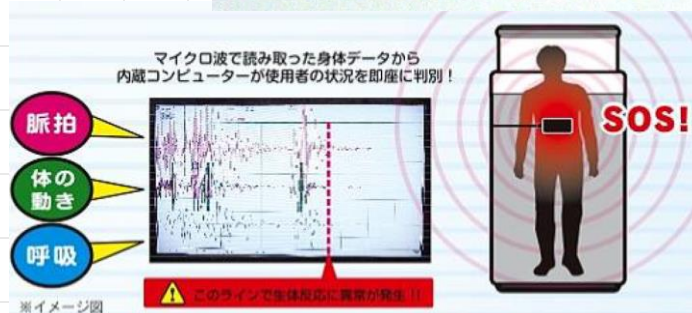
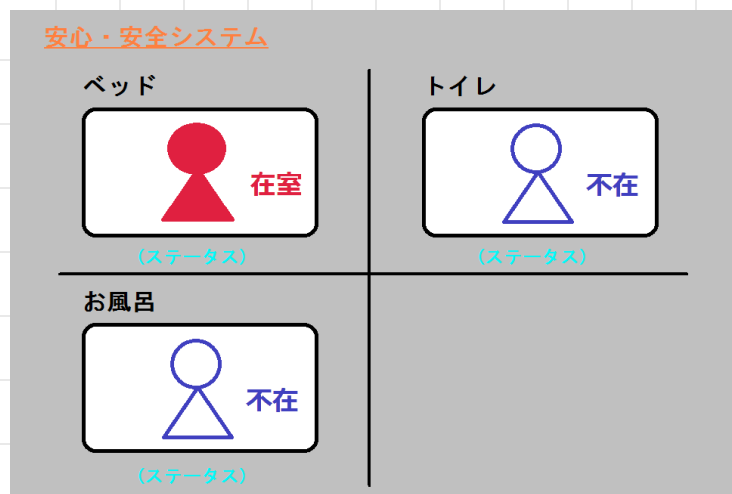
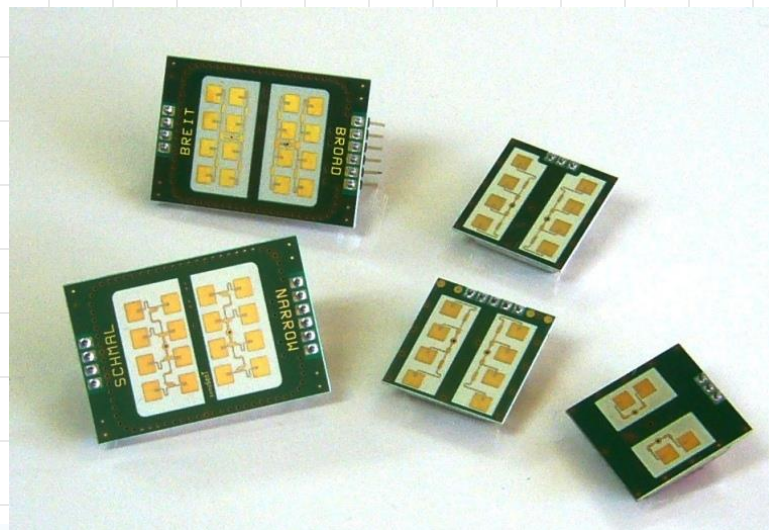
評価キットにより実現可能な機能例

| 用 途 | 機 能 |
|------------|---|
| 生活・活動の見守り | 動体検知（モーションセンシング）により、例えば1日全く「動き」が検知されなかった場合など、システム側にそれを知らせる事が可能です。 |
| 安心安全見守りセンサ | 静止物検知により在室か空室の予測 |
| | 動体検知により生活・活動有無の予測 |
| | 距離センシングにより例えばトイレでの立位、座位、転倒などの予測 |
| | 微小変位観測(数十 μ mオーダのセンシング)により呼吸の有無などのモニタ |
| 離床センサ | 特殊な技術によりベッドの上での体動から「離床判定」を行います。（呼吸・心拍から判定しています）接触型センサと比較して圧倒的に「早く知る」事が出来ます。 |

高周波部（RFモジュール）について

InnoSenT ローコストRFモジュール
“GREEN LINE SERIES”
人体に影響の少ない特定小電力無線です。

アプリケーション 事例；安心・安全見守りセンサー



●タブレット端末やパソコンで
簡単セッティング！

市販のタブレット端末や PC と接続する事で簡単に基本
セッティングや調整を行う事ができます。専用ソフトも
操作しやすいシンプルで分かり易く工夫されています。



●着床を示す更新中の画面例です。

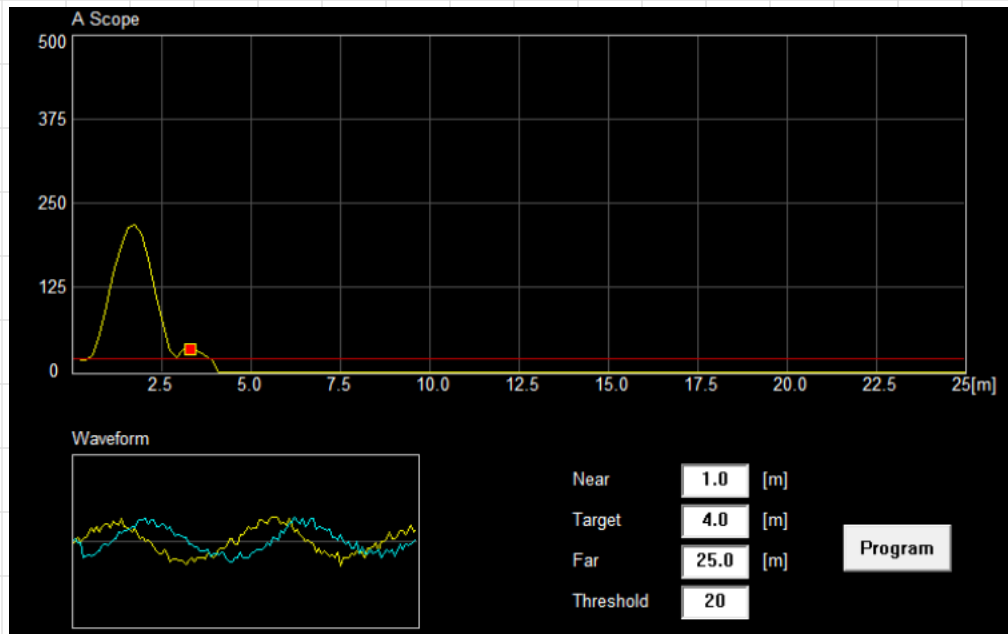
| | | |
|----|-----|----|
| 状態 | 心拍 | 呼吸 |
| 着床 | 117 | 29 |

受信中

※画面はイメージです

製品化事例 Proximity Warning Device DADHWAL

- 24GHz 特定小電力無線（免許不要）
- 検知距離範囲：2 ～ 50m
- 静止物検知
- 防水・防滴仕様 IP67
- RS-232C出力
- 7セグメント表示ユニット（ALM）

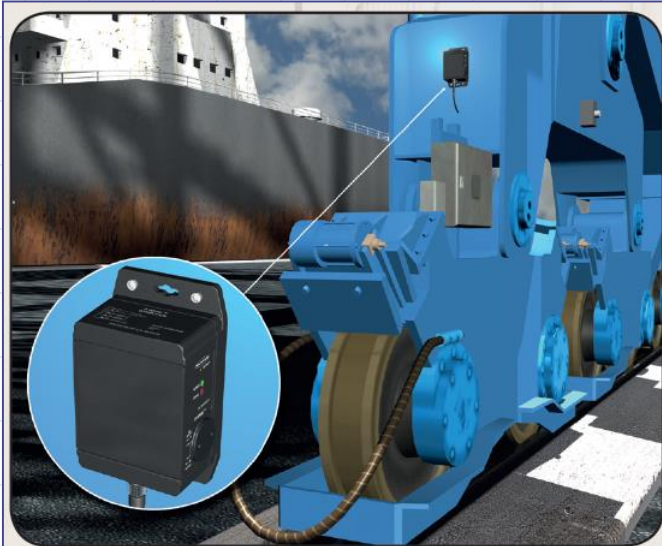


Proximity Warning GUI



新製品技術紹介 R-Gage Series , Q120-RA

- 24GHz帯 特定小電力（ARIB STD-T73 電波法準拠）
- FMCWによる測距センサー
- 検知距離範囲：5 ～ 60m



STS Collision Avoidance

Radar sensors with dual detection zones have a range of up to 40 m and allow cranes on rails to slow down or stop when approaching an obstacle.



RTG Collision Avoidance

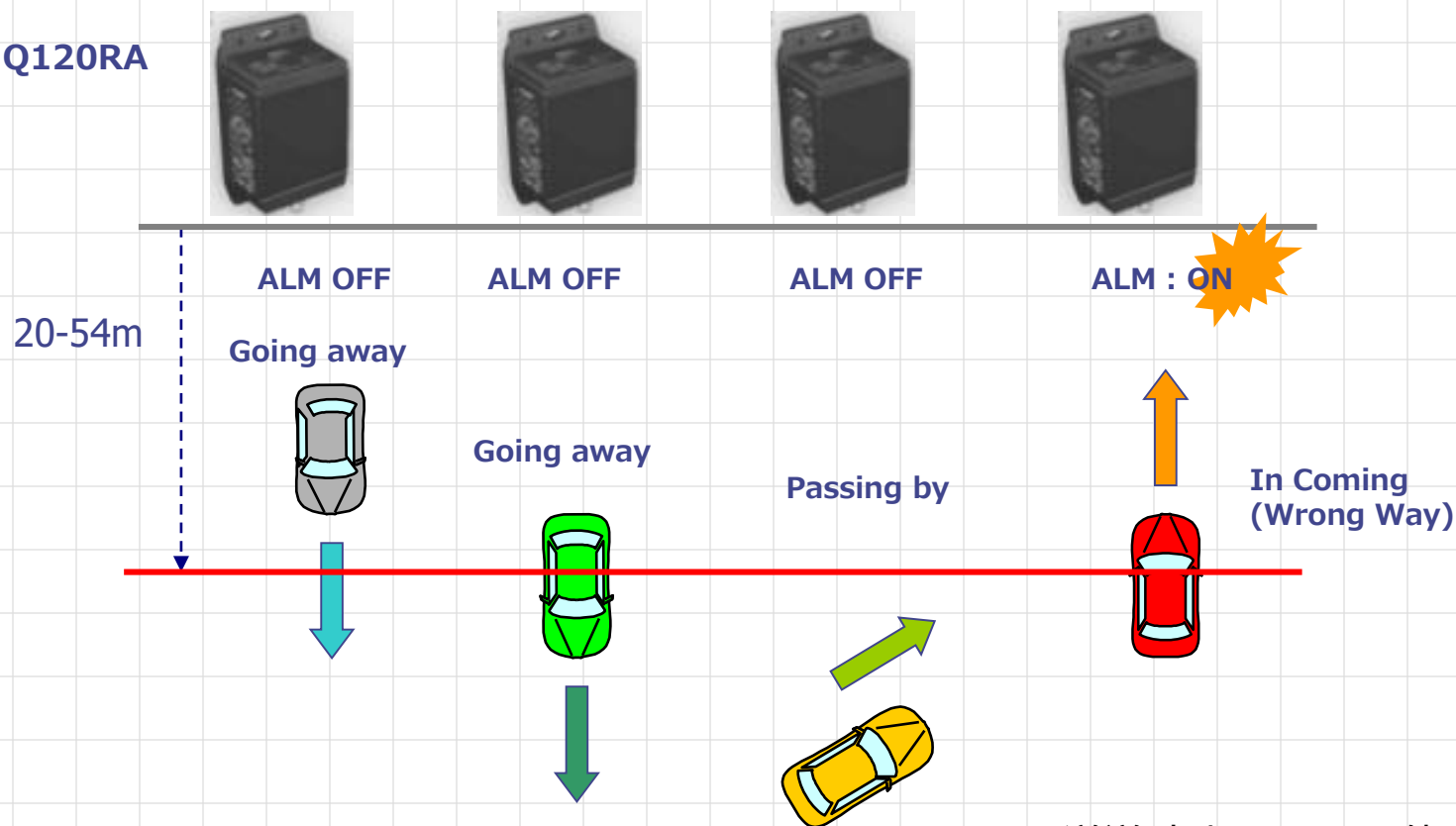
The dual detection zones allow high speed gantry cranes to slow down or stop when approaching an obstacle.

衝突防止センサ 使用例

新製品技術紹介 R-Gage Series , Q120-RA

- 24GHz帯 特定小電力 (ARIB STD-T73 電波法準拠)
- FMCWによる測距センサー
- 検知距離範囲 : 5 ~ 60m

RADAR Q120RA



逆送防止センサ 使用例

新製品技術紹介 R-Gage Series ,QT50R

- 24GHz帯 特定小電力 (ARIB STD-T73 電波法準拠)
- FMCWによる測距センサー
- 検知距離範囲 : 2 ~ 20m



新製品技術紹介 R-Gage Series ,QT50R

- 24GHz帯 特定小電力 (ARIB STD-T73 電波法準拠)
- FMCWによる測距センサー
- 検知距離範囲 : 2 ~ 20m



近接・静止物センサ 使用例

- 複数台設置してもクロストークが生じません。
- 風や振動についても誤動作がありません。
- 天候、埃、ガスなどの影響が少なく、対環境性に優れています。

ご清聴有難うございました。

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町306番地-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 |
| 設立 | 平成13年 6月 27日 |
| 代表取締役社長 | 山本 博章 |

