

人とエレクトロニクスのインターフェース
私たちの技術をぜひお役立てください



PRODUCT CATALOGUE

株式会社パル技研 / **PAL**
The future is Created.

マイクロ波センシング

当社では、マイクロ波信号処理技術を応用した「マイクロ波センサ」の開発に取り組んでいます。安全監視用途、距離計測用途、さらには年々関心が高まっているセキュリティ用途など、様々な用途に応じたセンシング技術をご提供いたします。

セキュリティ



外部環境に左右されにくく、小動物などによる誤検知も少ない当社のマイクロ波センサは、ハイセキュリティを必要とする重要保安設備の侵入監視用途で注目されています。降雪量の多い地域、また霧の発生しやすい環境でも、安心してご利用いただけます。

計測システム



長距離測定、近距離測定とも可能なため、サイロの貯蔵高さ計測、河川・港湾の水位計測、接岸時の距離計測など、レベル計・距離計として様々な用途にご利用いただけます。在庫管理や、災害による事故防止など、お客様の要望に合わせたアプリケーションをご提供いたします。

安全監視



クレーンの衝突防止や、建設機械の障害物検知など、安全用途にご利用いただくことにより、人命にかかわる大きな事故や損失を未然に防ぐことができます。電波法の技術基準適合品となっているため、免許不要で、場所を特定することなくご使用が可能です。

マイクロ波のメリットについて

当社の提供するマイクロ波製品は、24GHz帯の電波を利用した距離センサです。電波（マイクロ波）を利用しているため、霧、降雪、降雨などの気象条件に強いという特徴があり、環境の厳しい屋外でも計測誤差が少なく、高い信頼性をご提供いたします。

- ・免許不要（屋外・屋内可能）
- ・長距離測定が可能
- ・霧、降雪、降雨などの悪天候に強い
- ・高速演算処理
- ・温度の影響を受けにくい
- ・外乱光の影響を受けない
- ・ネットワークによる複数使用が可能

マイクロ波センサの検出方式について

当社マイクロ波センサは2つの検出方式に対応しています。

1) ビーム反射検出方式

検知範囲はセンサのアンテナ角度に依存し、センサ単体で広い検知距離をカバーします。センサから出力される送信波がターゲットに当たり反射波として受信。

安全監視用途および距離計測用途の場合は、距離や速度を計測します。侵入監視用途の場合は、基準レベルを監視し、侵入によってしきい値を超えるレベル変動が生じると、侵入として検知します。



2) ビーム遮断検出方式

センサとリフレクタで検知エリアを構成し、センサから出力される送信波がリフレクタに当たり反射波として受信。もしくは、送信機と受信機で検知エリアを構成し、送信機から出力される送信波を受信機で受信。

基準レベルを監視し、侵入によって電波が遮断され、レベルがしきい値以下になると、侵入として検知します。



マイクロ波マルチスパンセンサ

BSS200-P1

工場・設備などにおける防犯対策 簡易設置から常設まで様々なニーズに

BSS200-P1 は、1 対の送信機と受信機で構成される検知領域を遮断することで侵入者を検知します。

●マルチリンク機能

マルチスパンセンサは 1 台から送られるマイクロ波を複数台で受信することもできます。(最大 3 台まで)
通常の 1 対 1 の送受信機を数段設置した場合に比べて電波の間隙 (死角) がなくなりより広い範囲の検知が可能となります。



仕様

検出方式	ビーム遮断	最大検知距離	50 m
発信周波数	24 GHz 帯	最大設置段数	3 段
チャンネル数	90 CH	電源	DC9 ~ 28V
		消費電力	Typ.3W(MAX.5.5W)

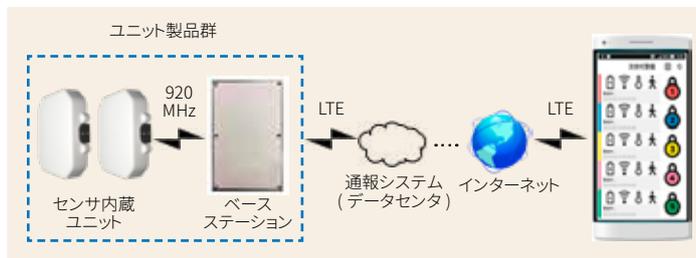
マイクロ波マルチスパンセンサ IoT 仕様 (開発中)

BSS201

セキュリティセンサと IoT の融合

マルチスパンセンサ IoT 仕様は、検知情報をクラウドを介して手元の端末などで遠隔監視できます
セキュリティシステムの構築が容易にできます。

●システム構成



仕様

センサ仕様	BSS200-P1 仕様	電源	T.B.D
センサ通信帯域	920 MHz	消費電力	T.B.D
ベースステーション通信方式	LTE		

マイクロ波近距離センサ (開発中)

BSS300

距離が測れる近距離用侵入監視センサ 距離情報で周囲環境と検知エリアを分離し誤報を低減

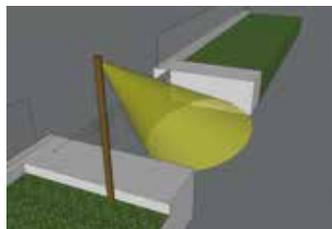
BSS300 は、近距離エリアを広角に監視します。
ポール監視では、各種侵入監視センサの足下に生じる死角エリアを上方から地面に向かって補完することが可能です。

●設置例

ポール監視 (他のセンサの死角補完)



ゲートの侵入監視



仕様

測定方式	FM-CW 方式	アンテナ指向性	水平面: 約 52° 垂直面: 約 45°
検出方式	ビーム反射	検知距離	0.5m ~ 10m
発信周波数	24 GHz 帯	電源	DC9 ~ 28V
		消費電力	Typ.1W 以下

マイクロ波スマートセンサ

BSS20

発電所・空港など重要インフラにおけるテロ防犯対策 3D電波の壁が確実にテロリストをキャッチ

BSS20は、複数の対向する送受信機で構成される検知領域を遮断することで、侵入者を検知します。

●マルチリンク機能

スマートセンサは1台から送られるマイクロ波を複数台で受信することもできます。(最大4台まで) 通常の1対1の送受信機を数段設置した場合に比べて電波の隙間(死角)がなくより広い範囲の検知が可能となります。



仕様

検出方式	ビーム遮断	最大検知距離	100 m
発信周波数	24 GHz 帯	最大設置段数	4 段
チャンネル数	標準バンド: 80 CH	電源	DC11 ~ 30V
	拡張バンド: 240 CH	消費電力	Typ.7.5W(MAX.15W)

マイクロ波侵入監視センサ

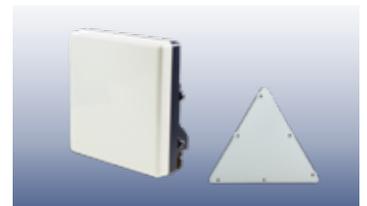
BSS01/BSM02

自然環境に強く、距離計測が可能な侵入監視センサ

BSS01(屋外用)・BSS02(組込み用)は、屋外での侵入検知用途向けに、自立型と対向型の2つの検出方式に対応しています。自立モードではセンサ単体で検知領域を構成し任意の反射レベルを超えたものを侵入者として検知します。対向モードではセンサとリフレクタで構成される検知領域を遮断することで侵入者を検知します。

仕様

検出方式	ビーム反射: 自立型	最大検知距離	自立型: 100m
	ビーム遮断: 対向型		対向型: 200m
発信周波数	24 GHz 帯	最大設置段数	2 段 (対向型)
同時運転可能最大数 (半径400m内)	18 台 (180MHz, 掃引周期 25ms 時)	電源	DC11 ~ 30V
		消費電力	Typ.7.5W(MAX.15W)



マイクロ波安全監視センサ

BFS01

耐候性が高いマイクロ波を利用した安全監視センサ

BFS01は、1台のセンサで距離・速度の計測が可能です。計測範囲内に入った車など反射物に対し、距離条件、速度条件など判定条件を満たした対象の計測情報ならびに接点を出力します。車の衝突防止など安全監視に使用できます。

●車両の衝突防止



仕様

検出方式	ビーム反射	検知距離	2 ~ 100m
発信周波数	24 GHz 帯	計測精度	距離精度 ± 105mm 速度精度 ± 1km/h
アンテナ指向性	水平面: 約 6°	電源	DC11 ~ 30V
	水平面: 約 15°	消費電力	Typ.7.5W(MAX.15W)



マイクロ波距離計測センサ

BLS01

耐候性が高いマイクロ波を利用した距離計測センサ

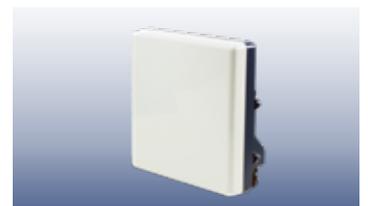
BLS01は、最長 50 m の非接触での距離計測が可能です。計測範囲内の任意の反射レベルを超える対象の距離を計測し、距離情報を出力します。水位計測などに使用できます。

●水位計



仕様

検出方式	ビーム反射	検知距離	2 ~ 50m
発信周波数	24 GHz 帯	計測精度	距離精度 ± 0.1% R.D.
アンテナ指向性	水平面: 約 6°	電源	DC11 ~ 30V
	水平面: 約 15°	消費電力	Typ.7.5W(MAX.15W)



当社では、光学技術、高速デジタル処理技術を応用した「画像センシング技術」の開発に取り組んでいます。年々関心が高まっているセキュリティ用途など、さまざまな用途に応じたセンシング技術をご提案します。

セキュリティ



屋外での地形変化、気象条件の変化に影響を受けにくいアルゴリズムを採用しています。サイバーセキュリティにも対応しており、信頼性の高いセキュリティシステムを構築することが可能です。ハイセキュリティを必要とする重要保安設備の侵入監視用途で実績があります。

安全監視



屋外工事の作業エリアや夜間の工事現場等への立ち入りを監視し、建設機械の運転手や侵入者に警告を発することで、人命にかかわる大きな事故や資材の盗難等を未然に防ぐことができます。

画像センシング技術



当社では、汎用的な画像処理装置で実現できなかったことを可能にすることを目指して、人の目に代わる官能的なシステムの開発を進めています。これまでの経験から積み重ねた光学技術、高速デジタル処理技術、独自の画像処理アルゴリズムを駆使して、ターゲットに最適な画像処理システム・オンリーワン製品をご提供します。

画像侵入監視ユニット

BSV11

発電所・空港など重要インフラにおけるテロ防犯対策 純国産の3D画像処理で誤報・失報を限りなく削減



BSV11は、アナログカメラ・IPカメラの映像入力に対し、リアルタイムに画像解析し侵入者を検知するユニットです。侵入検知時は、警報信号ならびに検知映像でお知らせします。

●システム構成



仕様

映像入力	NTSC / IP (H.264)	電源	DC10 ~ 26V
映像出力	NTSC / IP (H.264, MJPEG)	消費電力	Typ.12W (Max.15W)

当社では、AI(人工知能)のうち、機械学習技術を用いた製品開発にも取り組んでいます。先端技術の研究と、それを具現化することで、大型車の巻き込み事故抑制を始めとした安心・安全社会へ貢献できる製品をご提供いたします。

大型車向け 事故警告システム



近年、国土交通省が8tを超える大型トラックに対し、左折時の巻き込み警告装置の搭載を義務付けるなど、安全対策に関心が高まっています。
左折時の死角にいるバイク・自転車・人を見つけ運転手に警告することで、人命にかかわる大きな事故や損失を未然に防ぐことができます。

建設機械向け 事故警告システム



建設現場では建設機械と作業員との接触による重大事故に対する安全対策が求められています。
建設機械の死角にいる作業員を見つけ運転手に警告することで、人命にかかわる大きな事故や損失を未然に防ぐことができます。

AI 先端技術研究



当社では、AIの先端技術の研究の中でもディープラーニングに力を入れて取り組んでいます。
ディープラーニングによる画像認識とは、画像や動画から特徴をつかみ、対象物を識別するパターン認識技術の1つで、より高度なセンシングが可能となります。

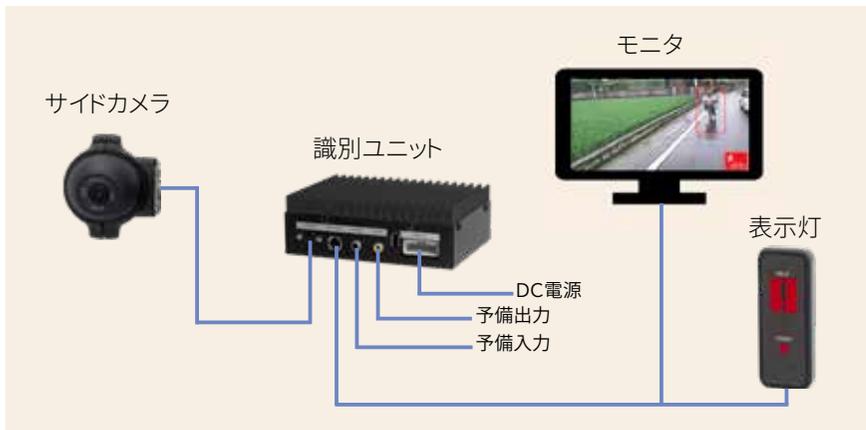
巻き込み事故警告システム

SEES-1000

死角に存在する「人」を検知、ドライバーに注意喚起!

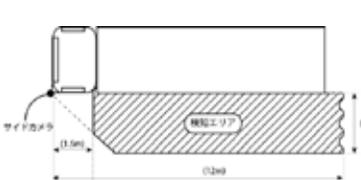
巻き込み事故警告システムは、サイドミラー下部に設置したカメラにより危険エリアの「歩行者」「自転車」「バイク」を検知し、ドライバーに対しアラーム音と映像で警告を行います。

●システム構成



- ・ AI 技術によりバイク・自転車・歩行者を検知し、運転席に知らせます。
- ・ 外部出力端子にドライブレコーダを接続可能。
- ・ リモコン操作による簡単設定。
- ・ 運用中車両に後付け可能。

検知仕様

検知対象	バイク(自動車等は検知対象外) 自転車、歩行者(90~200cm)
検知範囲	
検知条件	照度 約 300Lux 以上(日没まで)

機器仕様

識別ユニット仕様

入力信号	プラス入力 3 回路 (警告音制御信号、速度信号(未使用)、減光信号)
出力信号	FETプラス出力×1回路 / FETマイナス出力×2回路
電源	+18 ~ +36 VDC
消費電力	Typ.17W

カメラ仕様

撮像素素数	CMOS 約 35 万画素	レンズ	水平:40° 垂直:31°
信号方式	NTSC	消費電力	Typ.1.2W (Max.3.6W)

インジケータ仕様

機能	検知時等ランプ点灯、識別ユニット設定
----	--------------------

パル技研の使命は、
技術を通してお客様の「ビジョン実現」をサポートすること。
製品の提供だけにとどまらず、お客様の持つ課題、
夢を徹底的に共有し、一緒に解決、実現していくことを目指します。





PAL 株式会社パル技研

本社

〒 761-0301 香川県高松市林町 2217 番地 2
Tel. 087-864-3388 Fax. 087-864-3386

東京営業所

〒 353-0004 埼玉県志木市本町 5 丁目 22 番 13 号 桂ビル 3F
Tel. 080-4931-7598 FAX: 048-423-5316
E-mail. eigyo@palgiken.co.jp
<https://www.palgiken.co.jp/>