

製品カタログ



Wireless Solutions
& Solar Energy

野村エンジニアリング株式会社

Solar energy, wireless networks and sensor solutions

SRPC2 シリーズ

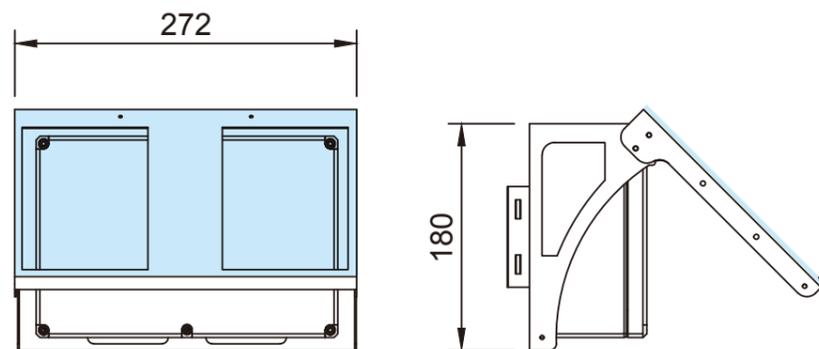
Solar Revolution, Power supply and Communication

見守り・気象観測・農業などをサポートする
屋外型センサーネットワークシステム

- 防水構造ケース
- 太陽電池搭載で、無電源地帯でのモニタリングに最適
- 各種無線の組み込み可能 (LTE、Wi-Fi、LoRaWAN、特定小電力無線など)
- 複数のSRPC2間を特定小電力無線で通信しデータを1箇所に集約
- アナログ、シリアル、接点などに対応したインターフェース
- AWS、Azureなどのクラウドサービスにも対応
- ソーラーパネル2枚、バッテリー4個 (3.2V 44Ah) まで増設可
- ソーラー電源としても利用可能 (スケジュール機能あり)

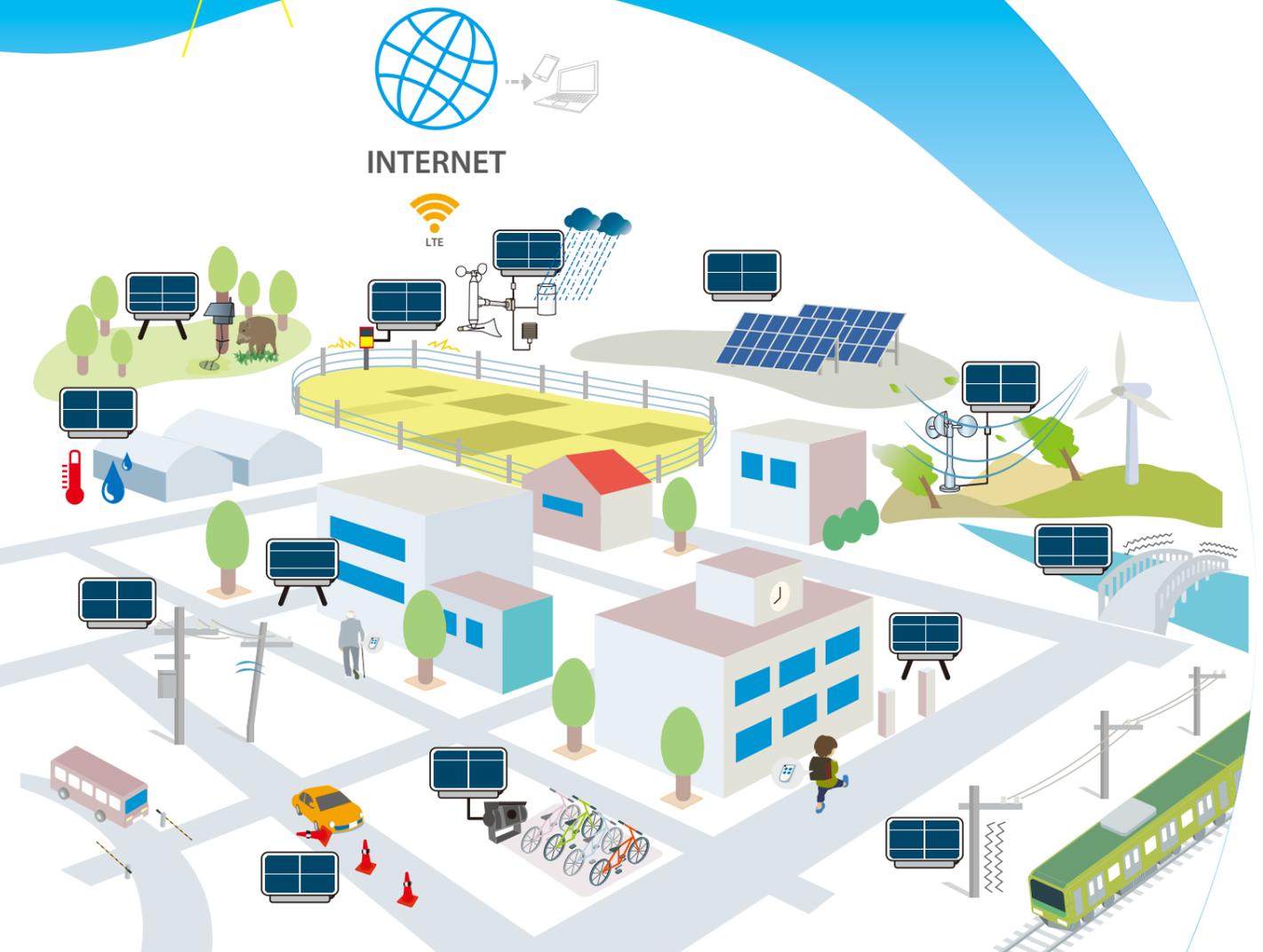
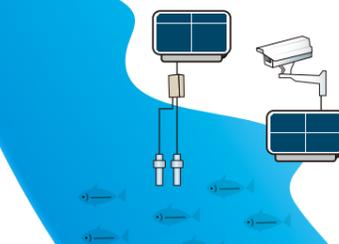
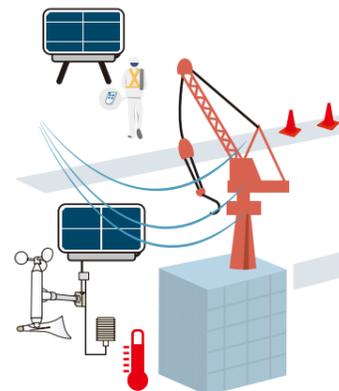
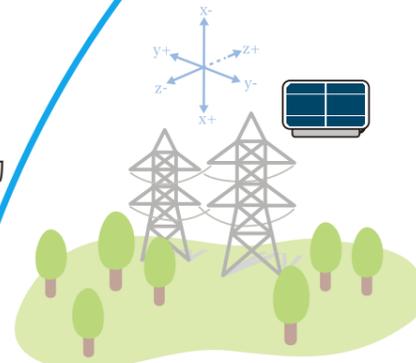


外寸 External dimensions:



仕様 Electrical Specifications:

無線I/F	LTE、Wi-Fi (設定用)、TS03 (315MHz帯)、TS92 (920MHz帯)、TS02E (429MHz帯)、TS2410 (2.4GHz帯)、LoRaWAN、BLE、GPSなど
入力端子(4ポート)	アナログ (電圧・電流)、シリアル (RS-232C・RS-485・UART)、I/Oなど
動作温度	-20~70°C (結露なきこと)
消費電流	平均40mA (センサー等・外部消費電流を除く)
質量	約2kg (ソーラーパネル、充電電池を含む)
充電電池	リン酸鉄リチウムイオン 3.2V 11Ah (4個まで増設可)
ソーラーパネル	9W (2枚に増設可)
防水樹脂ケース	160mm × 240mm × 91 mm ※突起物除く
連続稼働時間	無充電下で250時間 (満充電、平均消費電流40mAの場合)



有線・無線センサー接続

アナログ、シリアル、接点入出力などのインターフェースを有しています (半田ジャンパ、設定にて切替)。
特小無線モジュールを搭載することが可能で、無線でのデータ回収ができます。

*写真は、315MHz帯 特小無線搭載のセンサータグ。



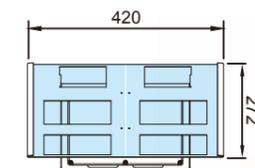
LiFePo4 バッテリー

充電電池は、3.2V 11Ah LiFePo4 バッテリーを使用しています。
充電電を3,300サイクル繰り返しても80%以上の容量を維持する長寿命な電池です。



大容量タイプも制作可能

必要に応じて、ソーラーパネル 2枚、バッテリー 4個まで増設することができます。ソーラー電源としても、ご利用いただけます (スケジュール機能あり)。



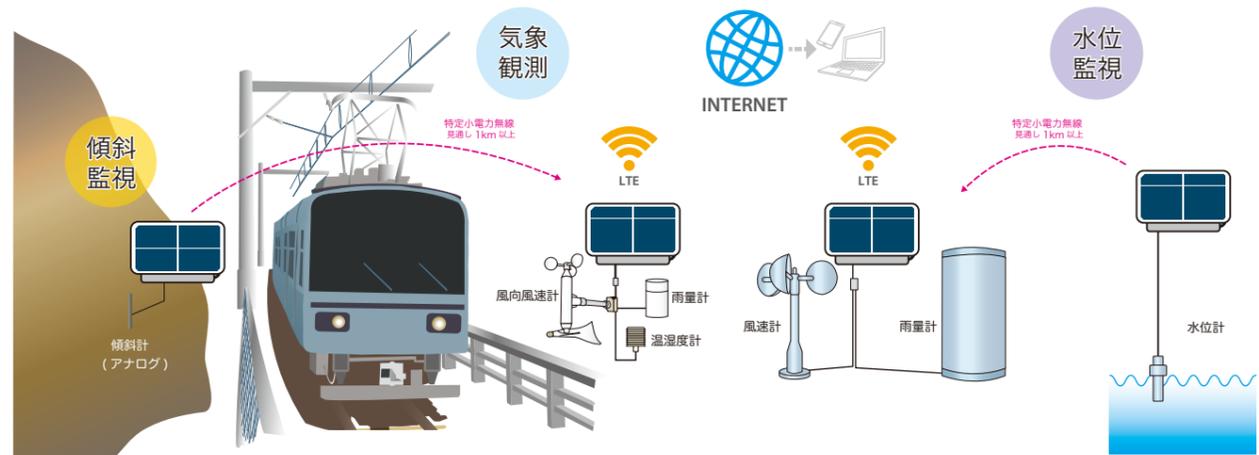
SRPC 導入例



気象観測 Weather observation

北海道・神奈川県・静岡県・香川県・愛媛県・福岡県・宮崎県・熊本県などで稼働中！

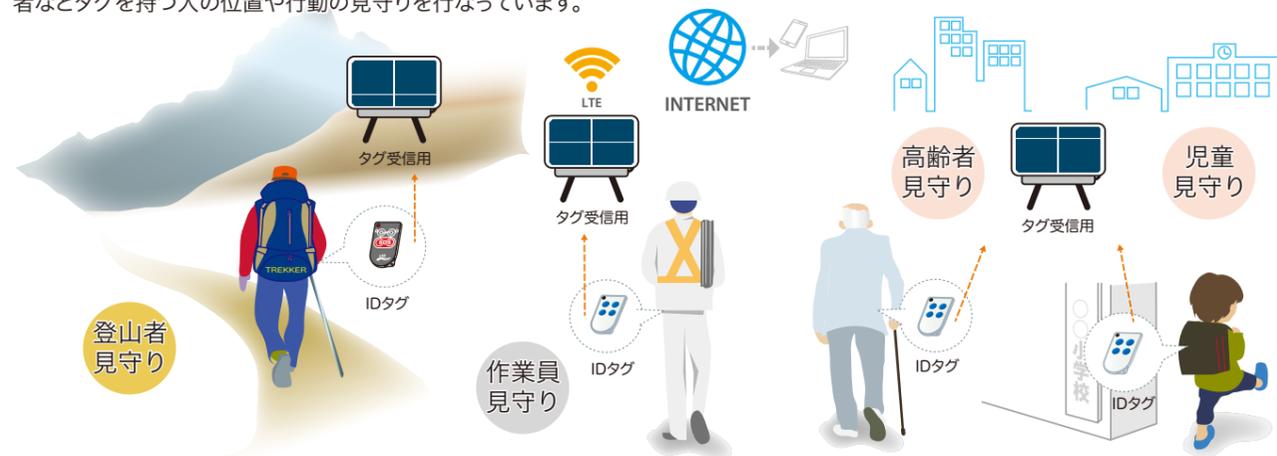
風向・風速、温度・湿度、雨量などのセンサー情報を収集します。遠隔地の状況をリアルタイムに監視でき、気象観測、防災に役立ちます。また、工事現場など、屋外での熱中症対策にも利用されています。



見守り Tracking System

熊本県、大分県、埼玉県、ネパールなどで作業員、児童、登山者の見守り！

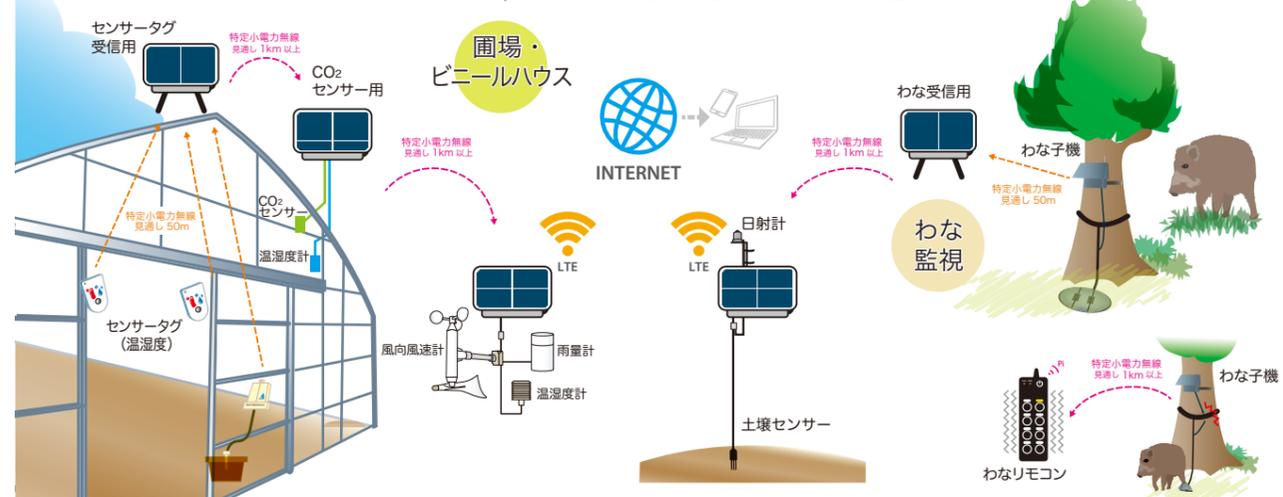
人が持つIDタグの信号を受信します。SRPCのタグ受信機を、入口ゲートなど、要所に配置して、工事現場の作業員、子どもや高齢者、登山者などタグを持つ人の位置や行動の見守りを行なっています。



農業 Agricultural support

栃木県・東京都・神奈川県・長野県・福井県・石川県・静岡県・宮崎県・熊本県などで稼働中！

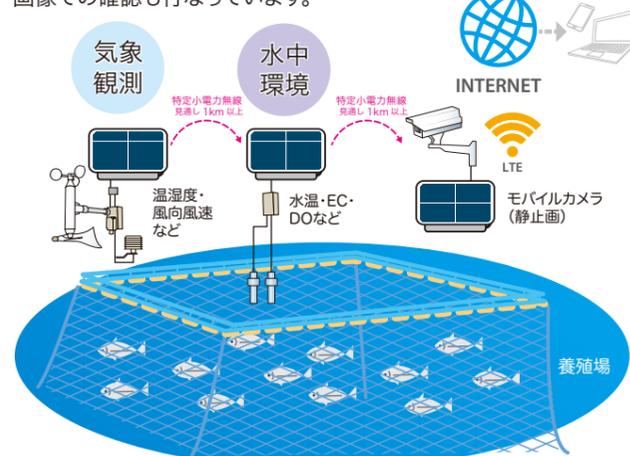
温度、湿度、日射、風向・風速、雨量などのセンサー情報を集約し、ビニールハウスや畑などの環境モニタリングを行っています。温度や風速などの閾値を設定し、条件により接点出力端子をオン/オフさせ自動化も可能。わなや電気柵の監視など鳥獣害対策にも利用されています。



養殖 Fish farming

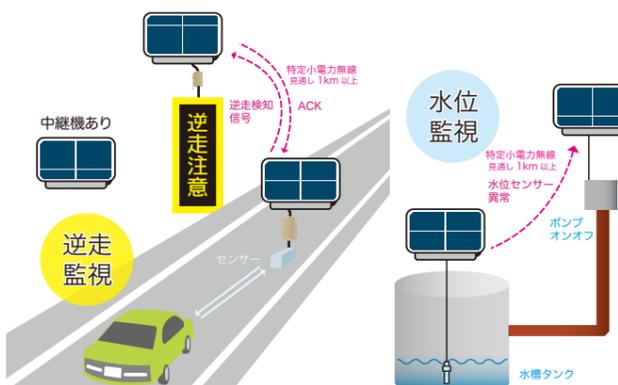
宮崎県でモニタリング！

養殖場の気象や水中環境をモニタリング。モバイルカメラを使い、画像での確認も行なっています。



I/O制御 I/O control unit

送信機・受信機 1対1のクローズシステムにて、4接点までのI/O制御を行います。ACK機能により、送信機側で通信の成否が確認することが可能で、死活監視ができます。



Low Power Radio Module

TS シリーズ

426MHz, 429MHz, 315MHz,
2.4GHz, 920MHz

接点のオンオフ制御、データ伝送など、さまざまな用途に対応します！
カスタマイズも気軽にご相談ください！



426MHz

組込用小型送信モジュール

TS01

技適

【TS01】は、ARIB STD-T67 に準拠した 426MHz 帯 1mW 特定小電力無線モジュール。2.1V から動作する、3V 電源システムに対応した低消費電力タイプ。通信距離は見通し約 100m。送信モジュールは面実装により、27×17×3mm のコンパクトサイズを実現。受信機は、TS02E 用の 8 接点系、モデム系の標準ボードをそのまま使用できる。



429MHz

長距離・安定のレスポンス

TS02E

技適

【TS02E】は、ARIB STD-T67 に準拠した 429MHz 帯 10mW 特定小電力無線モジュール。2.1Vからの低電圧・低消費電力で動作可能。選べる通信距離（標準タイプ：800m、長距離タイプ：1~2km）と 4 種類のアンテナ。送信機、受信機とも認証済み外部アンテナを使用可能。標準ファームウェア、アプリケーションボードも各種用意しており、カスタマイズにも対応。FA 関連、工事用機器、福祉機器・農業機器など、さまざまなテレコントロール、データ通信に適した、ノイズ負けない長距離・ヘビーデューティモデル。



315MHz

ローコスト送信約 3mA

TS03

技適

【TS03】は、ARIB STD-T93 に準拠した 315MHz 帯 特定小電力無線モジュール。通信距離は見通し 50m 程度。送信時約 3mA の低消費電力、ローコストタイプ。4 接点までのオンオフ制御に適し、2 ボタンをひと組としたトグル動作も、受信モジュールの半田ジャンパーのみで可能。リモコンタイプの 【TS03NKHA】は、外寸：55×32×6.5mm、重量：約 12g(コイン電池含む)と小型・軽量設計で、シャッター開閉やゲート制御といった用途に最適。オリジナルデザインによるラベル制作も可能。



2.4GHz

最速 2Mbps・10mW 級

TS2410

技適

【TS2410】は、ARIB STD-T66 および RCR STD-33 に準拠した 2.4GHz 帯 高度化小電力無線モジュール。通信距離は、チップアンテナ見通し約 100m。外部アンテナは 17 種類用意。無線空間の伝送スピードは 250k/1M/2Mbps に対応。通信インターフェースは、調歩同期シリアル (19200bps) と SPI (1Mbps)。近距離から中長距離まで、幅広い用途での高速データ無線通信を実現する。無線 LAN の影響を受けない周波数帯での通信も可能。

*従来品、TS24A との互換性はありませぬ。



920MHz

送信パワーを切替可能

TS92

技適

【TS92】は、920MHz 帯 特定小電力無線モジュール。コマンドにより、送信パワー (1mW/10mW/20mW) および変調速度 (2.4k/4.8k/9.6k/50kbps) の切り替えが可能。アンテナは、プリントアンテナまたは外部アンテナ 3 種から、通信距離や実装に合わせて選択可能。通信インターフェースは、調歩同期シリアルおよび SPI。SPI・シリアル通信タイプと接点入出力タイプのファームウェアを標準ラインナップ。消費電流を抑える間欠受信モード有り。

*TS2410 とは互換性のあるインターフェース。



400MHz帯

ユニバーサル RF モジュール

TS02F

技適

【TS02F】は、日本、欧州、米、豪、韓国、中国、台湾の電波法に準拠したユニバーサル RF モジュールです。モジュール単体で認証取得済み。

*一部、最終製品での認証試験が必要な国もあります。

*海外認証がとれているのは F アンテナタイプです。(欧州は、S アンテナ、ANT429-MP も OK)

仕様 Electrical Specifications ;

製品名	周波数	変調方式	通信距離 (見通し)	送信出力	通信速度 または レスポンス (無線空間)	電源電圧	消費電流	動作温度	寸法 (単位: mm、突起物含まず)	その他
TS01	426MHz	FSK	100m	1mW	1,800bps	送信: 2.1~3.6V 受信: 2.1~7.0V	送信時: 16mA 受信時: 15mA	-20°C~70°C	送信: 27×17×3 受信: 53×30×6.5	技適取得済み ARIB STD-T67 準拠
TS02E	429MHz	FSK	F/Sアンテナ: 500~800m 外部アンテナ: 1km 以上	10mW	標準タイプ: 1,800bps 長距離タイプ: 100~200bps	2.1~7.0V	送信時: 26mA 受信時: 15mA 長距離タイプ受信時: 18mA	-20°C~70°C	53×30×6.5	技適取得済み ARIB STD-T67 準拠、 RoHS, CE
TS03	315MHz	ASK	約 50m	250μW (eirp)	ON: 約 80msec OFF: 240msec 以下	送信: 2.1~3.6V 受信: 2.2~3.5V	送信時: 2.5mA 受信時: 11mA	-10°C~60°C	送信: 29×40×3.5 受信: 29×40	技適取得済み ARIB STD-T93 準拠
TS2410	2.4GHz	GFSK	チップアンテナ: 100m 外部アンテナ: 400m	0.01mW~ 10mW 級	2M/1M/250kbps	2.1~3.6V	送信時: 38mA (66モード最大) 受信時: 20mA (高感度)	-20°C~70°C	25×31×3.1	技適取得済み ARIB STD-T66 RCR STD-33 準拠
TS92	920MHz	FSK 4-GFSK	外部アンテナ: 1km 以上 (2.4kbps/10mW/FSK 設定時)	1~20mW	2.4k/4.8k/9.6k/50kbps	2.1~3.6V	送信時: 37mA (10mW 時) 受信時: 27mA	-20°C~60°C	27×25×3.5	技適取得済み
TS02F	400MHz帯	FSK	F/Sアンテナ: 500~800m 外部アンテナ: 1km 以上	10mW	1,800bps	2.5~3.6V	送信時: 41mA 受信時: 23mA	-20°C~70°C	53×30×6.5	技適取得済み、ARIB STD-T67 準拠、 RoHS, CE, FCC, RCM、 KC, SRRC, NCC

APP-BD シリーズ

Application Board

接点入出力、シリアルI/F、リレーなど、
多くの標準品をラインナップしています。

*カスタマイズ、
基板設計もご相談ください。



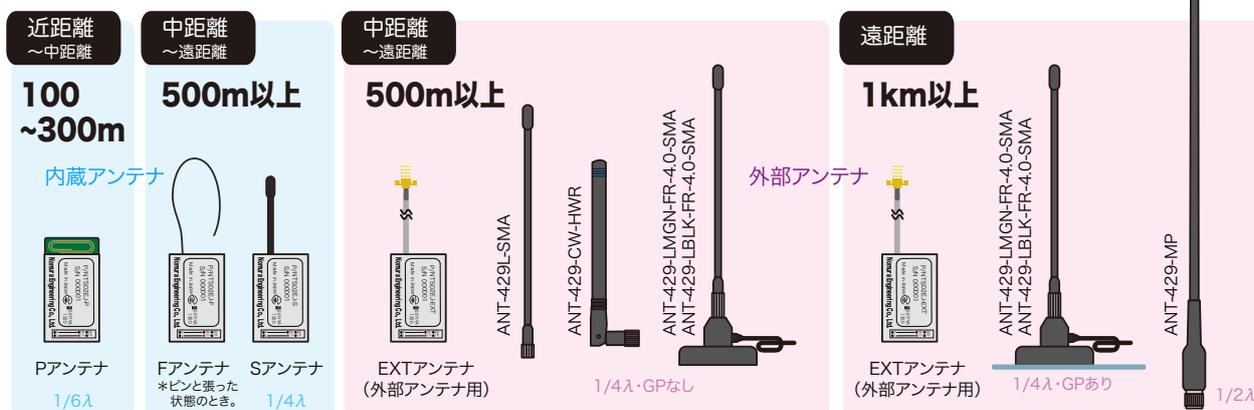
ANT シリーズ

External Antenna

アンテナ認証取得済みの
オリジナル外部アンテナを各種用意しています。



アンテナによる距離の違い：TS02E の場合（参考）



BJ シリーズ

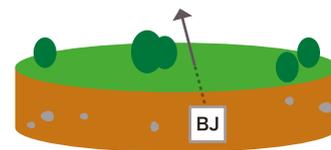
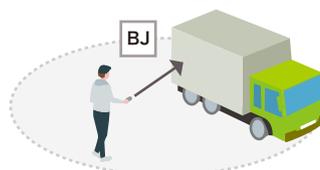
微弱無線モジュール

LF通信で高精度測位や水中・土中データ送受を実現！

- 位置検知 誤差10cmの測位可能
- 通信距離 水や土、金属の影響が少ない
- 用途 エリア内判定、スマートロック、入退室管理、接近・衝突予知、地上と地下間通信

仕様 Electrical Specifications ;

周波数	125kHz
通信距離	3～4m
電源	送信機 9～24V (送信時0.6A) 受信機 2.4V～ (CR2032, 受信待機時20uA)
準拠企画	微弱無線設備の技術基準に適合



Wireless Remote Control 315MHz

技適

TS03NKHAシリーズ

TS03NKHA (1-4ボタン)



ローコスト・低消費電力で
リモコンシステムを構築できます。

20万台
突破!

- コンパクトなキーホルダータイプ
- ラベル・ケース色カスタマイズに対応
- コイン電池使用、長寿命
- 通信距離: 見通し 約50m
- TS03NKHA1は、FCC認証取得



* 小型・軽量設計で、シャッター開閉やゲート制御といった用途に適しています。

単方向タイプ (連続送信・トグル動作)

受信モジュールの半田ジャンパで、Active High / Active Lowの切り替え、連続送信と2ボタントグル動作の切り替えができます。
1ボタン独立のトグル動作をするソフトウェアも用意しています。



1~4ボタン



連続送信

ボタンを押している間、対応する受信出力がアクティブになります。
(Active High または Active Low)

トグル動作

2-2 トグル: 2つのボタンを一組にして、オン / オフを切り替えます。
ボタン押下すると、押された接点がオン、他方がオフになります。
1-4 トグル: ボタンを押すごとに、オン / オフを繰り返します。

受信ボード (リレー、シリアル出力、トランジスタ出力)

スクリュー端子台タイプ、リレータイプ、シリアル出力タイプなどの種類があります。専用基板の製作もできます。

ゲートリモコン用受信機

リレー出力
(アルミケース入り)シリアル出力
(アルミケース入り)トランジスタ出力
(スクリュー端子台)リレー出力
(防水樹脂ケース入り)

汎用ボード

オリジナルラベル

*イニシャル費用がかかります。



色違いのケースも作れます

*イニシャル費用がかかります。



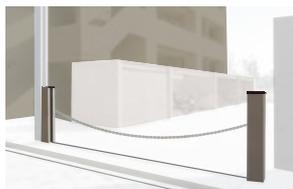
リモコン種類 (個別ID登録、グループID、カスタムID、IDシリアル出力)

ゲート用など、リモコンの数量が多い場合は、ご相談ください。カスタマイズにも対応します。

個別 (戸建てシャッターなど)
: ユニークID
*リモコンを数台で利用



集合 (マンション、事業所)
: 共通ID、グループID
*リモコンを30台~数百台で利用



大規模 (ショッピングモール)
: カスタムID・シリアル全出力
(外部PLCでのフィルタ)
*リモコン1000台以上、全国の店舗で利用



バスゲート (BRT)
: 振動センサと連動して送信
*ボタン操作なしでゲートの開閉
(専用カスタマイズ)



仕様 Electrical Specifications :

送受信周波数	315MHz帯	動作温度	-10 ~ +60 °C (結露なきこと)	アンテナ	内蔵パターンアンテナ
送信出力	250μW (EIRP)	電源	3V CR2032	外形寸法	約55×32×6.5 (mm)
制御スイッチ数	1~4のオン/オフ制御	電池持続時間	2年以上	重量	約12g (電池含む)
消費電流	約3mA@送信時	(25°Cにて3秒/回、5回/時間送信、1日8時間運用の場合)		準拠規格	ARIB STD-T93 技術基準適合証明取得済み

Wireless Remote Control 429MHz

TS02ENH

技適
TS02ENH (単方向)
TS02ENH2 (双方向)
シリーズ



安定したレスポンス、
長距離にも対応するヘビーデューティタイプ。

- 防まつ・防じんボディ(黒・白から選べます)
- 急速充電に対応、連続送信24時間以上(単方向)
- 豊富なファームウェア(標準タイプ、長距離タイプ、ACK機能など)
- モデムタイプは受信機よりシリアル出力可能
- 1~14ボタンの基板・ラベルのカスタマイズに対応
- 標準タイプ:見通し200~300m、長距離タイプ(-K):見通し500~800m

AC電源用充電アダプター NH-CHG



マグネット吸着で
ワンタッチ接続

AC入力: 100~240V AC
DC出力: 5V DC, 1A max
コネクタ: NHシリーズ専用
コード長: 1.7m
寸法・重量: 36×68×26mm・約70g
PSE、UL、CE規格取得 RoHS対応

*スタンドタイプ、カーチャージャー用もあります。

単方向タイプ(連続送信・トグル動作)



4ボタン
8ボタン
14ボタン

- ・標準タイプ
- ・長距離タイプ

連続送信

ボタンを押している間、対応する受信出力がアクティブになります。

トグル動作

- 1-8 トグル: ボタンを押すごとにオン / オフを繰り返します。
- 2-4 トグル: 2つのボタンを一組にして、オンオフを切り替えます。
ボタン押下すると、押された接点オン、他方がオフになります。

双方向タイプ (ループバック・アンサーバック・連続送信・トグル動作)



- ・ループバック
- ・アンサーバック
- ・双方向

ループバック

送信側に、受信成功の ACK を返信。
遠隔地から、無線通信の成否を確認できます。

アンサーバック

送信側に、受信側 8 接点の入力信号を返信。
遠隔地から、受信側負荷の動作を確認できます。

双方向連続送信

常時、双方向の連続送信をします。
お互いの入力信号を、相手側に出力します。

オリジナルラベル

基板カスタマイズやオリジナルラベルが可能!



*ボタン配置など基板のカスタマイズも可能です。
イニシャル費用がかかります。

単方向(モデム)・双方向タイプ (シリアル出力)



NH2-8swm
NH-14sw

- ・標準タイプ
- ・長距離タイプ

- ・ループバック
- ・アンサーバック

mdm4/mdm4LDM
モジュール

単方向連続送信モデム

mdm4/mdm4LDM モジュールで受信して、
送信機 ID、SW 情報、RSSI 情報などを、
シリアル出力できます。

ループバック・アンサーバック

mdm4/mdm4LDM モジュールを
外マイコンで制御して、ループバック・
アンサーバックのシステムを構築可能です。

受信機

オリジナルの受信ボードを多数ラインナップ!



仕様 Electrical Specifications ;

送信周波数	429MHz帯	通信距離	内蔵アンテナ:見通し200~300m K アンテナ:見通し500~800m (受信が外部アンテナで1km以上)	充電回数	1,500回以上	
送信出力	10mW (+10/-30%)	マルチチャンネルアクセス (チャンネル自動捕捉)	スイッチ寿命	耐久試験 10万回以上	防まつ・防じん	IP54相当
8sw単方向	:5チャンネル	内蔵電池	単4形Ni-MH2本 (ユーザー交換不可)	外形寸法	約44×129×15.5 (mm)	
14sw・双方向	:3チャンネル	使用時間	24時間以上 (単方向連続送信)	重量	約93g	
動作温度	-20~70°C (結露なきこと)	充電時間	約3時間 (空の状態から)	準拠規格	ARIB STD-T67 技術基準適合認証取得済み RoHS対応	
				専用充電器	NH-CHG / NH-CHGs / NH-CHGcar	

Wireless Remote Control 920MHz

TS92NH

TS92NH(単方向)
TS92NH2(双方向)
シリーズ

技適



920MHz帯の中長距離で使える産業用ハンドヘルド。

- 防まつ・防じんボディ。
- 単4Ni-MH充電電池を内蔵。急速充電対応で長寿命。
- 外部アンテナ(送信・受信とも)で長距離もOK。見通し1 km以上!
- 双方向タイプは、通信成否を手元のLEDで確認できる。
- オリジナル受信ボードを多数用意。

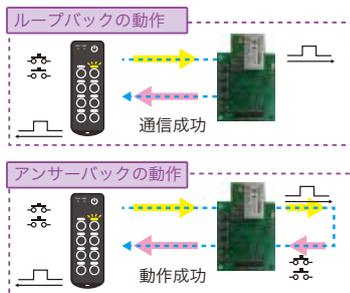
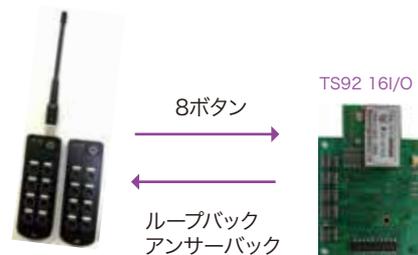
単方向タイプ(連続送信) ボタンを押している間、対応する受信出力がアクティブになります。
単方向タイプ(トグル動作) 1ボタンごとのトグル、2ボタンの切り替えトグルがあります。



単方向 単方向モデム / ループバック / アンサーバック 単方向モデム



双方向タイプ(ループバック) 送信側に、受信成功のACKを返信します。
双方向タイプ(アンサーバック) 送信側に、受信側入力8接点の信号を返信します。



AC電源用充電アダプター NH-CHG



マグネット吸着でワンタッチ接続

AC入力: 100~240V AC
DC出力: 5V DC, 1A max.
コネクタ: NHシリーズ専用
コード長: 1.7m
寸法・重量: 36×68×26mm・約70g
PSE、UL、CE規格取得 RoHS対応

*スタンドタイプ、カーチャージャー用もあります。

シリアル出力(双方向・単方向モデム)

双方向タイプ および TS92NH2-8SWM と TS92NH-14sw は、TS92 mdm モジュールで受信し、リモコンの ID や接点情報などをシリアル出力することができます。

受信ボード

単方向 4sw 受信ボード スクリュー端子台タイプ 防水ケース入りタイプ リレータイプ

スクリュー端子台タイプ、リレータイプ、防水ケース入りなどの種類があります。



8out/8in, 16swRX 受信ボード

端子台タイプ、リレータイプ、防水ケースタイプの種類があります。14sw リモコンに対応した 16 出力端子と、ループバック・アンサーバックに対応した 8 出力端子・8 入力端子があります。



仕様 Electrical Specifications :

送信周波数	920MHz帯	通信距離	内蔵アンテナ:見通し150m以上 外部アンテナ:見通し500m以上 (受信も外部アンテナで1km以上)
送信出力	10mW		
マルチチャンネルアクセス (チャンネル自動捕捉)		スイッチ寿命	耐久試験 10万回以上
4グループ (1グループあたり3チャンネル)		内蔵電池	単4形Ni-MH2本 (ユーザー交換不可)
動作温度	-20~60°C (結露なきこと)	充電時間	約3時間 (空の状態から)
アンテナ	内蔵アンテナ	充電回数	1,500回以上
	外部アンテナ (SMAコネクタ)	防まつ・防じん	IP54相当
		電池寿命	15時間以上@連続送信
		外形寸法	約44×129×15.5 (mm)
		重量	約90g (外部アンテナ除く)
		準拠規格	技術基準適合認証取得済み
		専用充電器	NH-CHG / NH-CHGs / NH-CHGcar

LoRaWAN Device 920MHz LoRaWAN

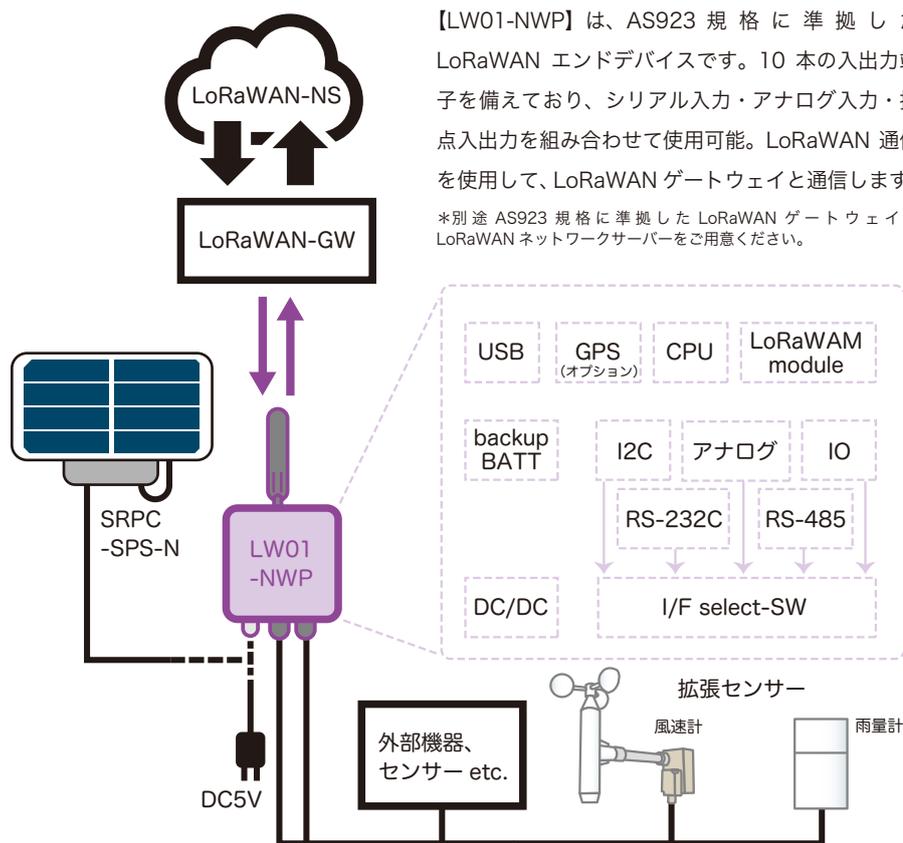
LW01-NWP

技適

様々な外部インターフェースを備えた
LoRaWANエンドデバイスです。

- LoRaWAN仕様に準拠。(モジュール単体にて技適取得済み。免許申請等は不要です)
- アナログ・シリアル・接点に対応したインターフェース。
- バックアップ電源(単4×2)で、突然の停電情報も送信可能。
- SRPC-SPS-N(ソーラーパワーサプライ)を利用して、無電源地帯での使用が可能。
- オンラインでデバイス側の各種設定変更が可能。

構成図



SRPCシリーズとの連携

【LW01-NWP】は、SRPCシリーズとシリアル通信するポートを実装しており、SRPCが取得したセンサ情報をLoRaWANゲートウェイに送信することができます。

*SRPCからのセンサ情報は1分周期でシリアル出力され、設定されたインターバルで送信されます。

また、SRPC-SPS-N等から電源供給を受けることで、電源のない場所でも使用することができます。

仕様 Electrical Specifications :

送信周波数	923.2~928.0MHz	電源電圧	動作温度	-20~70°C(結露なきこと)
送信チャンネル	6チャンネル	主電源 5V DC DC-JACK φ2.1mm(センター+)	LoRaWAN 規格	
チャンネル間隔	125kHz	バックアップ電源(単4×2本) 2.6~3.6V DC	LoRaWAN ver1.1 for AS923MHz ISM Band	
送信出力	20mW	消費電流	入出力端子	1985234 (Phoenix) < AWG16
伝送速度	約 10mA(5V) スタンバイ時	約 25mA(5V) 送信時	メンテナンスポート	mini-USB-TYPE-B
1760bps(最大 53byte)/3120bps(最大 125byte)/	約 10μA(3V) スリープ時	約 10μA(3V) スリープ時	ケース寸法	125mm × 125mm × 60mm ※突起物除く
5470bps(最大 242byte)/11000bps(最大 242byte)				

無線技術でワイヤレスソリューションを提供

野村エンジニアリングは、顧客のニーズを100%満足させるエンジニアリングサービスを提供することを第一目的に設立されました。主に無線機器を中心とした製品の開発・設計から量産まで、ハードウェア・ソフトウェアを融合させた製品作りを行っています。429MHz帯をはじめ全5種類の周波数帯を揃えた特定小電力無線モジュール等、無線機の要となるオリジナル製品をご用意。弊社モジュールは、ホームセキュリティシステム、シャッターや昇降機リモコン、また工場や業務用リモコンとして各分野で活躍しています。カスタマイズにも対応いたしますので、お気軽にご相談ください。

ワイヤレスソリューションは、無線技術とノウハウを持った野村エンジニアリングにぜひお任せください。



会社概要 Company Profile :

会社名	野村エンジニアリング株式会社
代表者	屋鋪 直樹
資本金	3,000万円
住所	〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1-7-2
(Address)	1-7-2 Shibuya, Yamato-shi, Kanagawa, 242-0023, Japan
連絡先	電話 : 046-244-0041 / Fax : 046-244-3551
(Contact)	Phone : +81-46-244-0041 / Fax : +81-46-244-3551
E-mail	info@nomura-e.co.jp
URL	https://www.nomura-e.co.jp/
主要取引先	古河ユニック(株)・新生精機(株)・ベクトリックス(株)・日本オートマチック・コントロール(株)
設立	1997年7月10日
社員	14名
アクセス	小田急江ノ島線:高座渋谷駅 徒歩8分



Nomura
Engineering