

LoRaWAN® センサーデバイス

NLS-LW02 シリーズ

開発の背景

IoT/M2M が注目を集め、多様なアプリケーションに対応する通信のニーズが高まる中、センサー接続等比較的低速の通信で多デバイス接続、低コスト、低消費電力のシステム構築の要求が増えてきています。そのような背景の中、当社ではこれまで LPWA 無線技術（Low Power Wide Area）に着目し、実証実験^(*)を重ねてまいりました。実証実験を通じて得られたニーズやノウハウをベースに LoRaWAN®センサーデバイス開発を続けています。

(*)静岡県藤枝市における LPWA 実証実験等に参加した他、複数の実証実験へデバイスを供給

NLS-LW シリーズの特徴

- 用途に応じた外部センサー選択
- 柔軟なカスタマイズ対応
- 小ロット対応
- 防水防塵耐候性能
- 省電力・電池駆動

応用分野

- 稼働監視（電力）
- 設備保全（工場・交通・インフラ）
- 防災（水害対策）
- 圃場（土壌・環境測定）
- 商業施設（人流把握）



仕様概要

通信規格	LoRaWAN® AS923 v1.0.2
センサーインターフェース	接点、電流、電圧、熱電対、SDI-12、RS-232C、UART、I2C、SPI
対応済みセンサー	防水温度センサー、防滴温湿度センサー、熱電対、加速度センサー、交流電流センサー、人感センサー、傾斜センサー、GNSS、雨量センサー、超音波距離センサー（水位センサー）、日射センサー、土壌センサー、複合気象センサー
電池	CR17335A、CR17450A、CR123A、他
センサーへの電源供給	12V / 5V / 3.3V（供給能力 合計 600mW 程度まで）
電池寿命	3 年程度（省電力センサー、CR17335A バッテリー使用、15 分に 1 回送信、DR2）
本体防塵防水保護等級	IP67 相当（標準ケースの場合）
動作温度範囲	-20 ~ +60 [°C] ※製品により異なります。詳しくはお問合せ下さい。
外形寸法 [mm] (H×W×D)	40 × 90 × 130 [mm]（標準ケースの場合）

* LoRaWAN®及び LoRaAlliance®は Semtech Corporation の登録商標です

センサーデバイス (販売中)



センサーI/F タイプ

名称	仕様概要	動作概要
接点入力(NLS-LW02-01)	4ch	無電圧接点の状態を定期または割り込み通知
計装用統一信号入力 (NLS-LW02-03)	0-10V : 2ch 0-20mA : 2ch	計装用統一信号入力の AD 変換値を定期通知
熱電対入力 (NLS-LW02-04)	4ch	熱電対を接続して温度を測定し定期通知 K,J,T 型他対応
電圧入力(NLS-LW02-06)	4ch	電圧入力(0-5V)の AD 変換値を定期通知
差動電圧入力(NLS-LW02-07)	2ch	差動電圧入力(±2.5V)の AD 変換値を定期通知
RS-232C シリアル入力 (NLS-LW02-08)	1ch	RS-232C シリアル入力データを通知

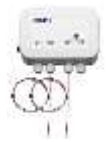






* センサーは付属しません。お客様で接続して頂く必要があります。御指定頂いたセンサーを接続した状態での出荷にも対応致します。

センサー内蔵タイプ





名称	仕様概要	外観
人感センサー (NLS-LW02-23)	低消費電力焦電型赤外線センサー搭載 検出範囲：最大 12m、上下左右約 70° 2 種類の動作 FW (居室状況通知、検出毎通知)	
加速度センサー (NLS-LW02-28)	デバイス内搭載の加速度センサーにて重力加速度情報を定期通知 GNSS による設置位置情報取得に対応	
位置取得(NLS-LW02-29)	振動検出時に GNSS 位置情報取得して一定時間通知	

センサープローブタイプ

名称	仕様概要	外観
防水温度センサー (NLS-LW02-21)	防水 T 型熱電対、最大 4ch の温度を定期通知 測定範囲：-40 ~ 200 [°C] 測定精度：±1.5 [°C]	
交流電流センサー (NLS-LW02-49)	商用電源 (交流 50/60[Hz]) 電流測定 測定範囲：0~5 [A]から 0~500 [A]	
防滴温湿度センサー (NLS-LW02-41)	IP64 温湿度センサー、温度、湿度を定期通知 測定範囲：-30 ~ 80 [°C]、0 ~ 100 [%RH] 測定精度：±0.5 [°C]、±3 [%RH]	
超音波距離センサー (NLS-LW02-26)	最大 10 [m]程度まで測定可能 水位測定等の静止体測定に対応	
土壌センサー [水分・温度・EC] (NLS-LW02-51/52)	IPX8 土壌センサー、土壌水分量・温度・EC を定期通知 水分量 + 温度、水分量 + 温度 + EC の 2 タイプに対応 測定範囲：0~100 [%VWC]、-10~60 [°C]、0~7 [mS/cm] 搭載センサー：A・R・P WD5-WT、A・R・P WD5-WET	

センサーデバイス (販売中)

・センサープロブタイプ (続き)

名称	仕様概要	外観
日射センサー (NLS-LW02-42)	IP67 小型日射センサー、最大 4ch の日射強度を定期通知 測定範囲：0～2000 [W/m ²] 搭載センサー：英弘精機 ML-02	
雨量センサー (NLS-LW02-48)	転倒ます型雨量計に対応、転倒雨量設定可能 単位時間(任意設定)当たりの降水量を通知 任意の転倒ます型雨量計と接続可能 搭載センサー：フィールドプロ RFT25-L10	
大気温湿度センサー (NLS-LW02-47)	高耐久ステンレス外装 IP65 温湿度センサー、温度、湿度を定期通知 測定範囲：-40 ~ 60 [°C]、0 ~ 100 [%RH] 測定精度：±0.2 [°C]±0.15 [%]、±2.5 [%RH] 搭載センサー：デルタオーム HD9817T	
複合気象センサー (NLS-LW02-55)	雨量・風向風速・大気温度・湿度・気圧測定可能 メンテナンスが容易な超音波式風向風速計、圧電式雨量計採用 12V-24V の外部電源が必要、太陽光独立電源にて駆動可能 搭載センサー：VAISALA WXT536	

接続確認済み GW

ビルトインネットワークサーバー

メーカー	型番	メーカー	型番
Multitech	MultiConnect Conduit	Kerlink	Wirnet iFemtoCell
kiwitec	TLG2901	Kerlink	Wirnet iStation 923
kiwitec	TLG3901	BROWAN	WLRGFM-100
kiwitec	TLG7921	BROWAN	WAPS-232N

* 上記以外はお問合せ下さい。

PoC キット

通信の疎通確認等にお役立ていただけるセンサーデバイス、ゲートウェイ、簡易データ蓄積サーバーを含む PoC キットを用意しています。ローカル環境で簡易的なセンサーデータ蓄積、閲覧が可能です。



電源オプション

電池交換を不要にする太陽電池独立電源や大容量バッテリーボックスオプションを用意しています。大容量バッテリーボックス使用時は 1 分に 1 回の送信で 10 年程度使用可能です。

ネットワーク構成例

NLS-LW シリーズを使用した典型的なネットワーク構成例は以下の通りです。それぞれにメリットがあり、用途に応じた最適なネットワークを構築することが可能です。

構成	メリット	構成図
1 GW：プライベート NS：オンプレミス（GW 内蔵） AS：オンプレミス	・外部ネットワークへの接続不要 ・GW 設置可能 ・低ランニングコスト	
2 GW：プライベート NS：オンプレミス（GW 内蔵） AS：クラウド	・GW 設置可能 ・AS 選択自由度高 ・高いデータ保持信頼性 ・低ランニングコスト	
3 GW：プライベート NS：クラウド（AWS IoT Core for LoRaWAN, TTI 等） AS：クラウド	・広範囲のデバイスを一括管理可能 ・GW 設置可能 ・GW 追加が容易 ・GW 多重化による高信頼性 ・高いデータ保持信頼性 ・低インシャルコスト	
4 GW：パブリック NS：クラウド AS：クラウド	・広範囲のデバイスを一括管理可能 ・高いデータ保持信頼性 ・低インシャルコスト ・低 H/W メンテナンスコスト	

* GW：LoRaWAN ゲートウェイ、NS：LoRaWAN ネットワークサーバー、AS：アプリケーションサーバー（データ活用サーバー）
 * 構成（1）、（2）について、GW 内蔵ではない NS を使用することも可能です。

弊社製品用途事例

事例（1）多点雨量計測 : NLS-LW02-48（雨量センサー）

- ・狭い範囲で多点雨量計測を実施
- ・下水道に流入する雨水による水位上昇を把握
- ・500m×500mの範囲にゲートウェイ1台、雨量計6台を設置
- ・既設水位計にて水位計測
- ・小型転倒ます型雨量計を使用
- ・小型軽量センサーを活かして壁等へ取り付け



弊社製品用途事例

事例（2）水路での雨量・水位計測：NLS-LW02-48(雨量センサー)/NLS-LW02-26(超音波距離センサー)

- ・既設のIoTプラットフォームを利用
- ・現地雨量と水位の関連性の解析を目的として雨量計・水位計を設置



事例（3）壁面緑化モニタリング

- ・灌水状況・壁面環境のモニタリング、灌水設備稼働の状況の監視
- ・ビル内の壁面緑化灌水設備内にゲートウェイを設置
- ・壁面濡れ状態測定（NLS-LW02-03+水分センサー）
- ・壁面温度測定（NLS-LW02-21 防水温度センサー）
- ・壁面日射強度測定（NLS-LW02-42 日射センサー）
- ・灌水設備の電流測定（NLS-LW02-49 交流電流センサー）



事例（4）バイオマス発電モニタリング

- ・発電機横の建屋内にゲートウェイ設置
- ・炉内温度測定（NLS-LW02-04+K 型熱電対）
 - 最大 1000°C程度の温度を測定
- ・水温測定（NLS-LW02-04+T 型熱電対）
 - パイプ内外各地点で温度測定
 - 防水タイプ、フィルム貼り付けタイプ熱電対を使用
- ・燃料残量測定（NLS-LW02-26 超音波距離センサー）
- ・エンジン制御盤警報出力監視（NLS-LW02-01 接点入力）
- ・冷却水流量測定（カスタムデバイス）



事例（5）減災向けカスタムデバイス

- ・道路や河川土手の冠水状況確認 ・初期 PoC を NLS-LW02 カスタムデバイスにて実施
- ・設置性向上のため完全カスタムデバイスを開発
 - 冠水状況の通知
 - GNSS 位置情報の通知
 - 加速度センサーによるデバイス傾きの通知
 - 信頼性向上のため基板を樹脂モールドイング
 - 専用円筒型ケース
- ・デバイス数 10 台毎にゲートウェイ 1 台を設置

弊社製品用途事例

その他の事例

- ・交通インフラ
 - 設備に設置したセンサーの電圧出力測定（NLS-LW02-03 電圧入力）
 - 設備の警報出力監視（NLS-LW02-01 接点入力）
- ・電力インフラ
 - マンホール内設備のひずみ監視（NLS-LW02-03+ひずみセンサー）
 - 設備の警報出力監視（NLS-LW02-01 接点入力）
 - 設備の温度測定（NLS-LW02-21 防水温度センサー）
 - 発電所周辺河川の水位測定（カスタムデバイス） 等

ご相談ください

■カスタマイズ可能

弊社製センサーデバイスは柔軟にカスタマイズできる強みがあります。
お悩みのこと、やりたいことなどまずはお気軽にご相談ください。

■小ロット対応可能

スモールスタートで素早い事業展開が可能となるよう、小ロットの対応もいたします。

■見積のご依頼

1台からお見積りいたします。（ご依頼の数量によって価格は変動します）
センサーの価格動向により、お見積りの価格は随時更新されます。



お問い合わせ先：ナルテック株式会社

〒424-0939 静岡県静岡市清水区下清水町 10-16（担当 宮重） Tel 054-368-6000

Web <http://www.naltec.co.jp/> Email NLS_support@naltec.co.jp

