

LoRa 広域・多種・多点

長距離・省電力・無線ネットワーク屋外

FBS WEB LORA MES

- ・ 設置で大変な長い配線ケーブルをなくす最長 8km の長距離無線通信 LoRa
- ・ 日陰でも置いて単 2 アルカリ電池 8 本で 1 年連続動作する省電力連続観測
- ・ 関係者でリアルタイムに情報共有できる Web 観測



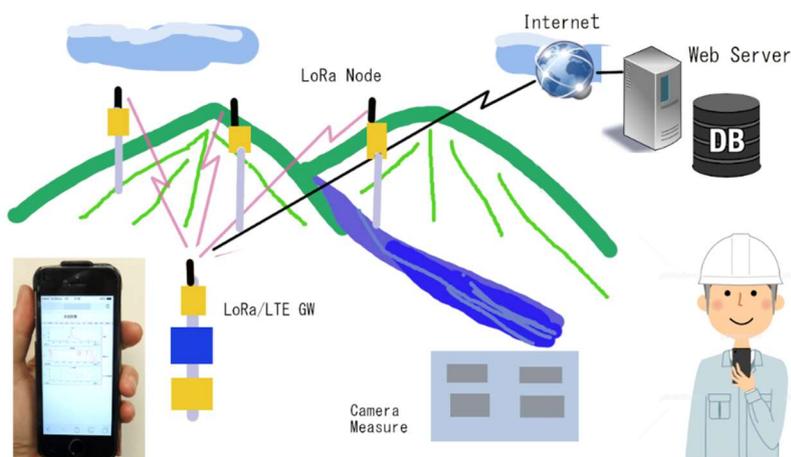
LoRa ノード 9 台
GW 1 台 AC アダプタ



LoRa/LTE(4G) GW 内部



LoRa ノード内部



太陽電池とバッテリー駆動の LoRa/LTE ゲートウェイと観測ノード 3 台での広域無線観測

アспект・システム株式会社 <http://aspect-sys.jp/> 0422-76-7312

1. 初めに

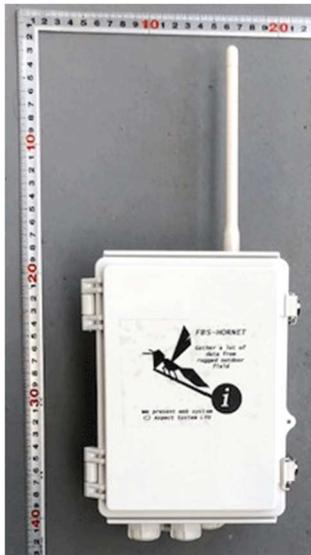
長距離省電力無線 LoRa とオリジナルの自社プロトコルを使用し、広い範囲（例えば山一つの範囲）を長い配線ケーブルを使わず、単 2 乾電池 8 本で 1 年連続観測する手軽さです。もちろんこれまでの「手に乗る Web 観測点」で実績のある全てのセンサーが利用可能です。（0-20V、0-1V,4-20mA,歪 0-10mV[1uV]

2. 特徴

- 1) アナログ 4 チャンネル、デジタル入力 2 チャンネルを持つ汎用ロガー機能を持ち様々な複数の汎用センサーを接続できます。12V,5V のセンサー給電も行えます。
- 2) IP65 の防水ケースに収納され写真の様にそのまま工事用単管に取り付けられます。必要な所に設置して直ぐ観測を始められます。
- 3) 920MHz の LoRa を利用し長距離での安定した無線通信を行います。研究所の敷地 500 m 四方、多摩川河川敷 1.5km。筑波山ロープウェイ山頂頂駅と学園都市内研究所 7km 通信確認試験で安定通信を確認しております。
- 4) 定期的にネットと時間合わせし各ノードもゲートウェイからの順次同期で正確な時刻を全体で維持します。
- 5) ゲートウェイも他の計測ノードと同様の観測機能を持ち、機器を有効利用します。
- 6) ゲートウェイは、常時 LORA ノードからの計測データを受信、定期的にまとめてサーバにメール送信します。
- 7) グラフ、CSV、データ処理、データ表示の Web トータル・サービスを提供します。
- 8) 汎用観測ノードで増設が容易です。観測ノードは汎用でノード番号や入力の設定を行うことで他のセンサーの追加を行うことができます。
- 9) 通信費用はゲートウェイの 4G 通信のみで LoRa 通信費用はかかりません。
- 10) LoRa プライベートで自由に利用できる社内サーバを利用します。御社サーバへのデータ転送の対応可能です。

3. 用途

- ・ 研究施設内、敷地全体に渡る多地点総合観測
- ・ 工事現場全体の総合観測 約（200m 四方の実績）
- ・ 斜面の総合観測
山の全体が見通せる所にゲートウェイを設置すれば山全体の観測も可能です。
- ・ 工場の敷地全体での観測・監視
- ・ リアルタイム計測データを利用してシミュレータとの連携・広い農地やハウスの総合観測



LoRa 観測ノード

水位・雨量・内部温・電圧を観測し内部に単2乾電池 x 8本で 3分毎計測、10分毎送信を行っています。

電池だけの駆動予測期間 270 日

(10 分毎の計測・送信で 1 年)

計測データはゲートウェイに送信されそこでまとめてサーバに送信され Web 用に処理されます。



LoRa ゲートウェイ

個々のノードで観測したデータを LoRa 通信を通して収集し、まとめてサーバにメール送信します。

駆動方法は電源が取れるところであれば AC アダプタ、電源が取れない所であれば 10W 太陽電池+20Ah バッテリーが使えます。

無日照動作期間 20 日 (鉛電池の容量)

機器は 2 m の単管に取り付けられます。



バッテリー寸法 18.1cm x 16.7cm x 7.6cm 重量 6kg

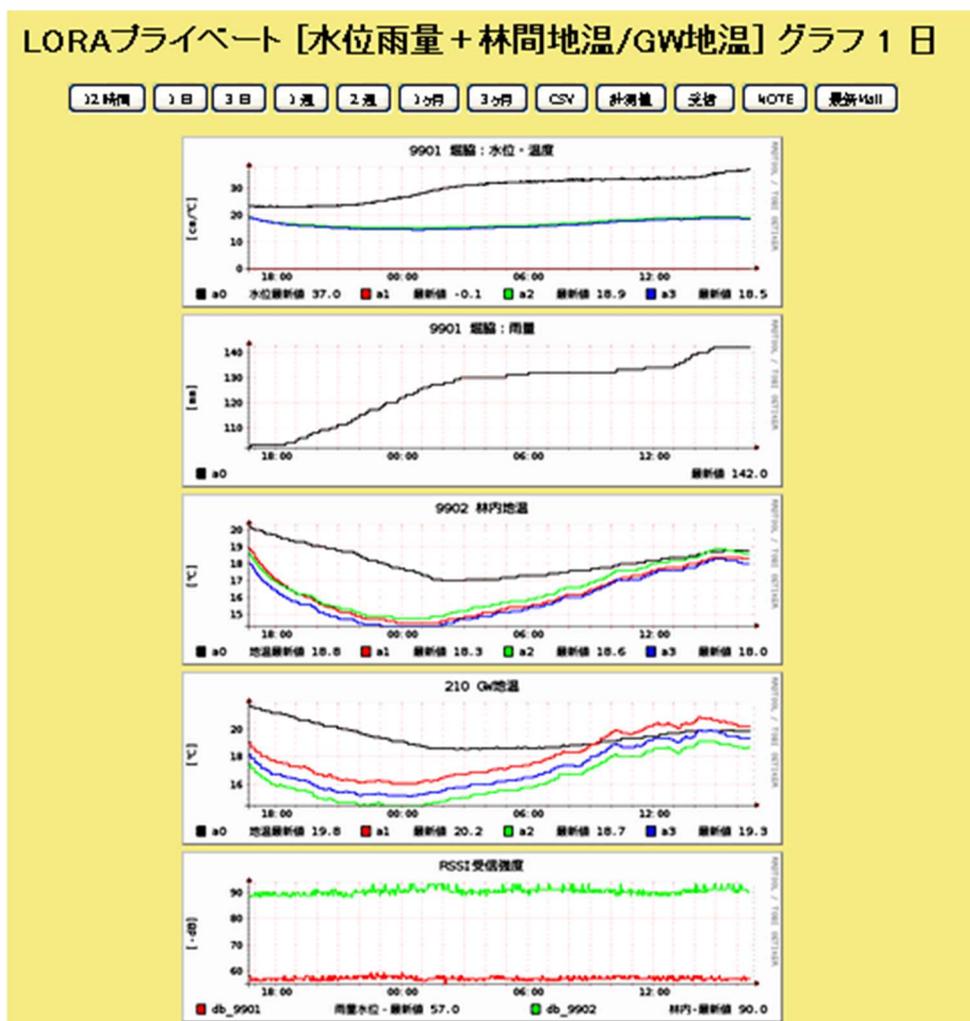


AC アダプタ 12V2A

アспект・システム株式会社 <http://aspect-sys.jp/> 0422-76-7312

5. Web グラフ表示

各観測結果はサーバでデータベースに登録されグラフ化、CSV化を行うとともに必要に応じてプログラムの自動処理を行います。以下の Web グラフ表示は実際の観測例です。



6. 機器仕様

計測・制御ボード	
入力	アナログ 4ch(18 ビット AD 使用：利用有効 16bit)デジタル 2ch 0 ~ 15V 0 ~ 1V 4 ~ 20mA 0 ~ 10mA 出荷時設定
RTC	リアルタイムクロック搭載 (ボタン電池で時間保持)
内部ログ記憶	64 ワード x 2000 レコード
給電電圧	12V
消費電流	最大 2A
動作温度	-20°C ~ 70°C
寸法	100x110mm
モデム 通信	LTE(4G)
電源	
LoRa ノード	単 2 アルカリ電池 x 8 本
LoRa ゲートウエイ	1) AC アダプタ駆動の場合 12V/2A AC アダプタ 2) 鉛バッテリー 12V20Ah+太陽電池 10W+太陽電池コントローラ 3) 鉛バッテリーのみ動作期間 30 日 (無日照)
収納ケース	
ノード	13cm x 13cm x 10cm(突起部は除く)
ゲートウエイ	17cmx27cmx12cm(突起部は除く)
バッテリー収納	寸法 35cmx25cmx15cm(突起部は除く)
防水	IP65

アспект・システム <http://aspect-sys.jp> 0422-76-7312