

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



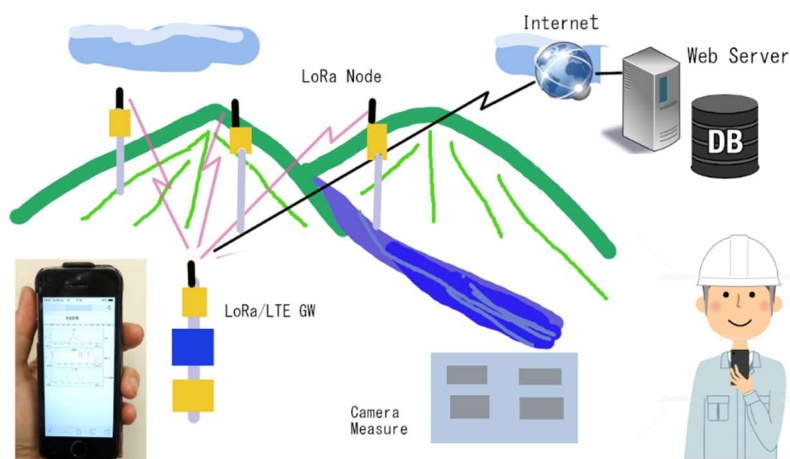
LoRa ノード 9 台
GW 1 台 AC アダプタ



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

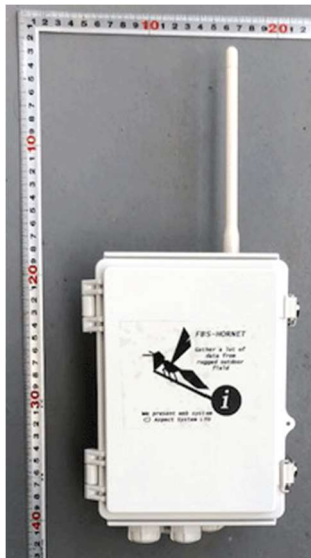
長距離省電力無線 LoRa とオリジナルの自社プロトコルを使用し、広い範囲（例えば山一つの範囲）を長い配線ケーブルを使わず、単 2 乾電池 8 本で 1 年連続観測する手軽さです。もちろんこれまでの「手に乗る Web 観測点」で実績のある全てのセンサーが利用可能です。（0-20V、0-1V,4-20mA,歪 0-10mV[1uV]

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中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

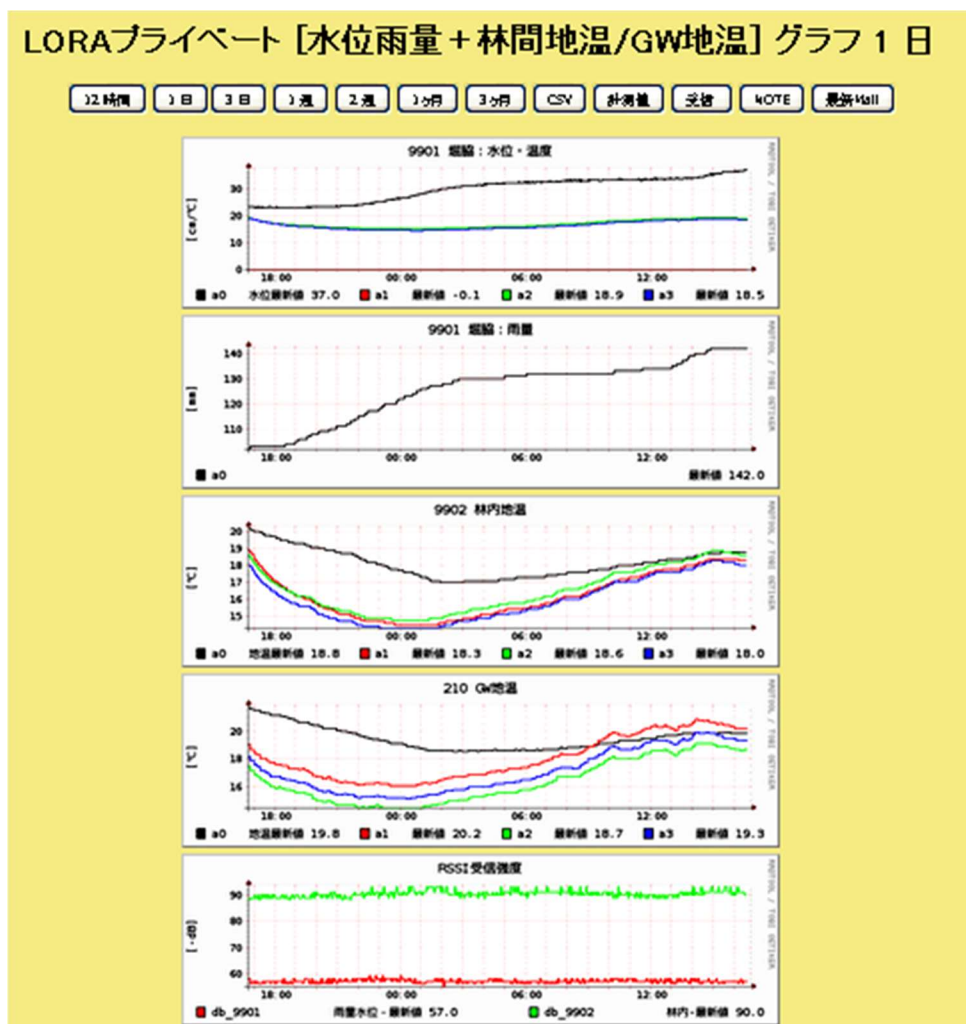


AC アダプタ 12V2A

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