

遠隔メール設定 メリット/デメリット



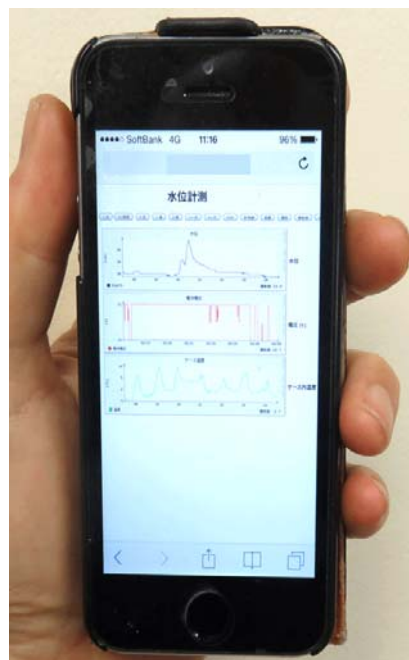
急な斜面での設置



手に乗る Web 観測点



橋からの超音波水位観測



スマートフォン画面

2018 / 03 / 20
アспект・システム株式会社

<http://aspect-sys.co.jp/> 0422-76-7312

1. はじめに

現地に入らずに設定の変更を行いたいと言う要求はお客さんから社内でも何年もまえから出ていた重要課題であった。実現にはラズベリーパイの様なLinuxを使うと機能は実現できるが消費電力が大きくとても単2乾電池で1年動作するの様なシステムは実現できない。一方これまでのマイコンでは、プログラムを実装するのにメモリ容量が小さく実装できなかった。しかし近年、待機電力が μ ワット、動作時数mWととても小さくLinuxの1/10000以下の消費電力、メモリも128Kバイトとこの機能も実装できるマイコンが利用できるようになり、ハードとファームウェアの開発で実現できた。

実際開発したシステムを使ってみると設定変更のメールを送ってしばらくすると設定が変更され現地に入らなくても簡単に運用条件を変更がWebでできるメリットを体験した。以下は、現地利用を考えてまとめた資料である。

1. メリット

1) 現地に入らなくて良い



左の写真では、斜面で傾斜と土壌水分、雨量を観測している。この斜面でパソコンを繋いで作業するのは転げ落ちる危険が伴い大変な作業となる。そしてこれが現地に入らなければよければ危険もなく安全に行える。

また、雨の日など防水の蓋を開け調整することは、観測システムに雨水が入って故障する可能性があり、避ける必要があるがメールならこの必要が無い。

傾斜・土壌水分・雨量観測



左は橋に取り付けた超音波水位観測システムである。最初の設置では、超音波センサーが水面までの距離を計測するので水面のGL高さを計算する必要がある、この定数を現地で観測して設定する、これを行うのに車の通る橋の上で行うのは大変である。さらに日光にあたる場所ではパソコンの画面は見えにくい。また、設置したては詳細にみたいので1分観測、10分毎WEB更新で安定するまで運用したいものである。そして安定動作を確認したら通常の観測（例えば10分観測、1時間毎WEB更新など）に設定し直したい。このように状況にあわせながら通常運用に設定し直すのには便利である。

超音波による水位観測

2) 予兆やに対処できる

電池切れがしばらく先に予想されう電圧となれば、最も消費電力の大きい計測データの送信間隔を1日1回にして消費電力を落とすと太陽電池での充電が優位となり電圧復旧を期待できる。

3) 起こる前に準備できる

台風の時こそ、詳細に観測データが取りたいものである。電池切れになるまで詳細観測を行いたい。そんな時、台風の来る前にメール設定し、1分観測,10分毎WEB更新の設定を行って台風の影響を詳細にそして正確に観測・監視・記録が行える。ちなみに超音波水位観測システムを新品の単2電池なら1分観測、10分Web更新で運用すると2週間運用できる。これならしばらく続く雨でも電池切れを考えずに詳細観測が行える。そして晴れたら、計測間隔やweb更新間隔を伸ばして太陽電池の充電を行い電池電圧の復旧を図るか電池交換が必要になる。蛇足であるが,サーバ側で天気予報のサイトから降雨の予想のデータを取得し降雨が20mm以上なら詳細観測に設定するメールを自動発信するとともに晴れの予想なら詳細モードを自動で解除するメールを発信する処理システムも実現可能となる。

2 . ディメリット

1) 設定を誤ると正常に動作しなくなる可能性がある

例えば誤って通信設定の変更を行うと通信ができなくなり、現地に入ってから再設定が必要となる。

2) 複数の人が異なる設定を行い混乱が起こる。

複数の人が異なる要求を出しても順次され意図された変更とならないことが起こり混乱する。管理者を決め、決められた人が変更の責任を持つ運用を行う必要がある。

3) 消費電力が多くなり電池の減りが早くなる

メールを受け取る処理に30秒以上、通信に使われるため、電池の減りが大きくなる。1日1回のメール確認なら消費電力に大きな影響とはならないが1日何回も設定メールの確認を行うと消費電力は大きくなる。