

I o T機能を備えた監視・電源遮断装置の開発

有限会社ジータ 水戸 一博*

■技術開発の背景

水素ジェネレータを取り扱う理化学機器メーカーより、機器の転倒や水素漏れなど事故に直結する状態を検知し異常時に運転を停止するための電源遮断装置の開発を受託した。当初は電源遮断のみの機能を持つシンプルな装置であったが、理化学機器メーカーに対し顧客から複数のセンサーへの対応や警告器の接続、状態の表示、ネットワークを通じての異常状態の報告、確認、遠隔操作などのニーズが寄せられ本装置の開発に至った。

■技術開発の内容

複数のセンサーに対応することからセンサーを繋ぎかえることができるように本体とセンサーをコネクタで分離できるようにした。センサーによっては電源を必要としその電圧も異なることからコネクタに12Vと5Vの電源ピンを用意し、デジタル・アナログ双方のセンサー信号を受けられることができるようにA/Dコンバータを内蔵したマイコンで受けることにした。状態の表示及びネットワークに関しては小型PC(ラズベリーパイ)を使用した。小型PCと上記マイコン間で通信し、マイコンが異常を検知すると小型PCがメール送信等の定められた動作を行う構成とした。

■製品の特徴

マイコンがセンサーから異常を検知すると速やかに監視機器の電源を遮断する。マイコンとの通信で異常を検知した小型PCはディスプレイにその旨を表示し、ネットワークに接続されていればNTP(ネットワークを介した時間補正機能)により補正された正確な時刻とともに異常発生のお知らせを既定のメールアドレスに送信する。小型PCはWebサーバーにもなっており、スマートフォンなどからWebブラウザで参照することで状態の確認も可能である。

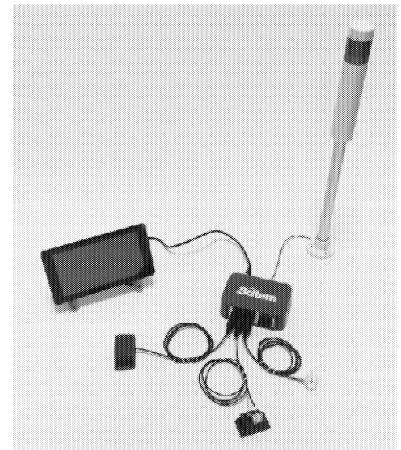


図1 監視・電源遮断装置

■今後の展開

本装置はネットワークに接続できる環境においてメール送信やWebブラウザによる状態確認が有効となっており、Wifiや近年注目されているLPWA (LoRaWAN, SIGFOX, NB-IoT)に対応することで、場所の制限なくネットワーク関連機能を使用できるよう改良したい。今後、IoT関連技術と、当社の強みである機械設計技術とを組み合わせることにより、最近の人手不足問題や省人化に対するソリューションを展開し、開発で得たIoT関連技術を更に推し進めていきたい。

*代表取締役 Email: mito@gita.co.jp

代表者名： 水戸 一博

住 所： 〒923-0041 小松市千代町甲143番地3

TEL 0761-22-8366 FAX 0761-22-8369

【補 足 資 料】

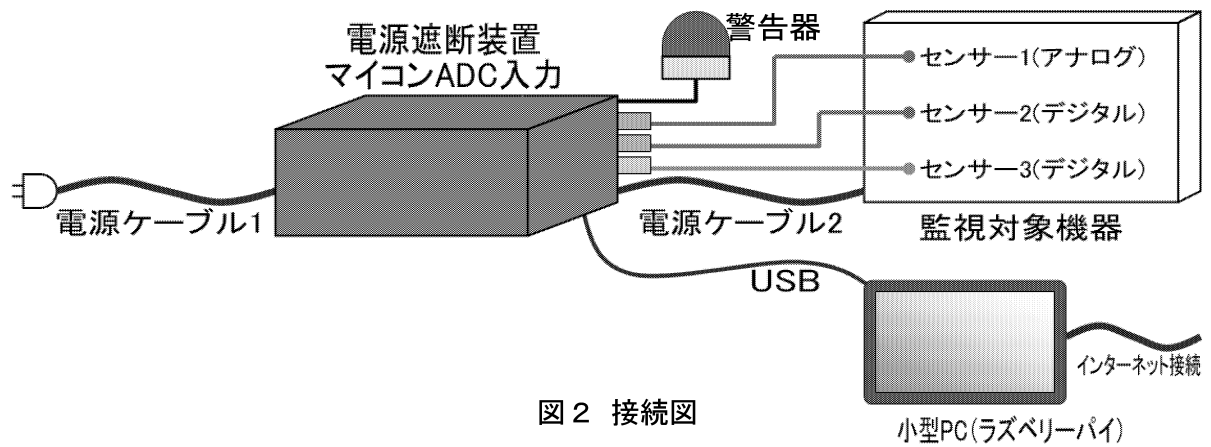


図 2 接続図

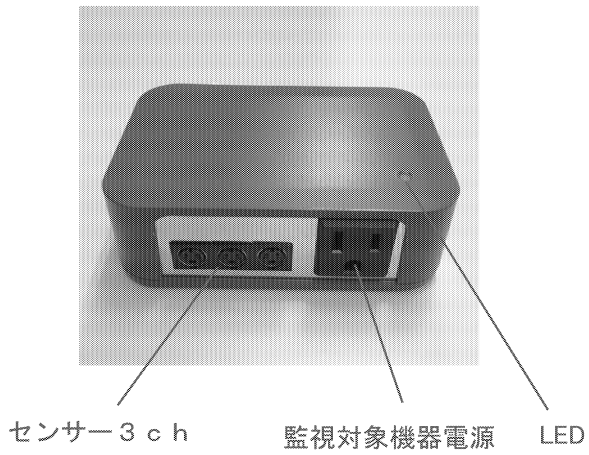


図 3 正面

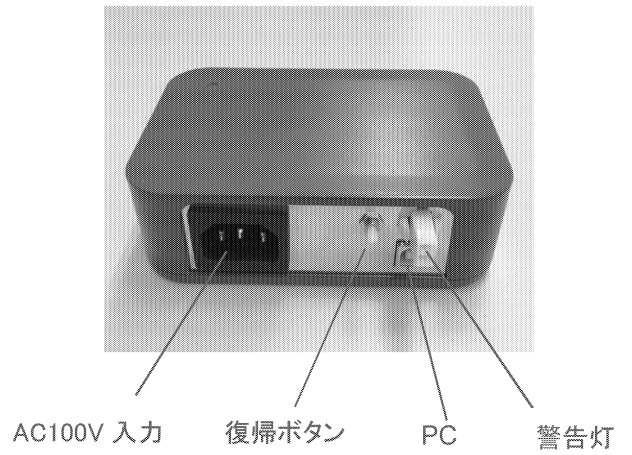


図 4 背面



図 5 水素ジェネレータ



図 6 姿勢・漏液監視



図 7 温度・振動監視