

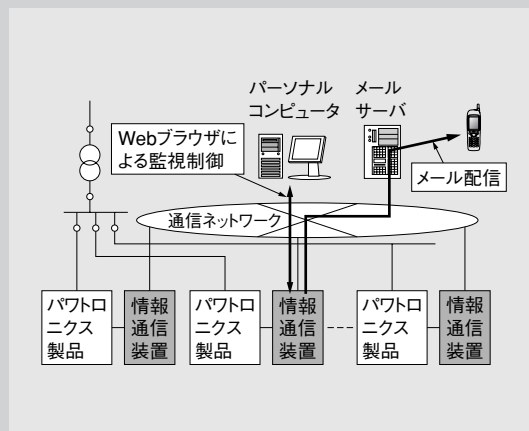
# パワトロニクス製品用情報通信装置

🔊 パワトロニクス, 情報通信, 遠隔監視

\* 増子利健 Toshitake Masuko    \*\* 大和田学 Manabu Owada    \*\*\* 津久井哲也 Tetsuya Tsukui

## 概要

パワトロニクス製品（電力変換装置・汎用インバータ・風力用コンバータ）の遠隔監視制御を実現するためのパワトロニクス製品用情報通信装置を開発した。本装置は、通信ネットワークに情報通信装置を搭載したパワトロニクス製品を接続したシステムを構築することによって、パーソナルコンピュータのWebブラウザに運転状態、イベントメッセージなどを表示して、パワトロニクス製品の遠隔監視制御を可能とする。



システム構成例

## 1. ま え が き

パワトロニクス製品（電力変換装置・汎用インバータ）に対して遠隔からの運用・保守する要求が拡大している。そこで、パワトロニクス製品の遠隔監視制御を実現するためのパワトロニクス製品用情報通信装置（以下、情報通信装置）を開発した。本稿では、今回開発した情報通信装置の主な機能とシステム構成例を紹介する。

## 2. 特 長

情報通信装置の主な特長を以下に示す。

(1) 情報通信装置はパワトロニクス製品内への取り付けを前提とした寸法200×130mmのプリント基板構造で、Linux OS環境で機能を遂行するCPU、メインメモリのほか、外部との入出力及び通信を行うためのEthernetインタフェース、シリアル

ポート、USBポートを実装

- (2) 汎用Webブラウザによる遠隔監視制御を実現
- (3) 運転、故障メッセージ、並びに計測記録データを遠隔から収集可能
- (4) 故障発生などの特定事象発生時のメール配信を実現
- (5) 保存される波形データ [瞬時電圧低下（瞬低）補償装置において装置動作時に保存される波形データなど] の収集を実現
- (6) 広く使われ世界的に普及しているModbus通信プロトコルのインタフェースを実装

## 3. システム構成例

第1図に情報通信装置を搭載したパワトロニクス製品を遠隔監視制御するシステムの構成例を示す。

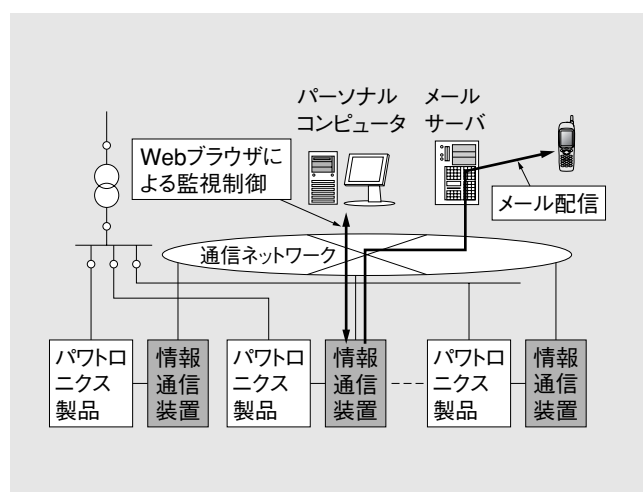
通信ネットワークに情報通信装置を搭載したパ

ワトロニクス製品を接続したシステムを構築することによって、パーソナルコンピュータのWebブラウザに運転状態、イベントメッセージなどを表示してパワトロニクス製品の遠隔監視制御を可能とする。また、メールサーバを介して特定事象発生時のメール配信も可能とする。

#### 4. 情報通信装置の主な機能

情報通信装置の主な機能を以下に示す。

- (1) 装置との送受信機能
- (2) 監視制御計測機能



第1図 システム構成例  
情報通信装置を搭載したパワトロニクス製品を遠隔監視制御するシステムの構成例を示す。

- (3) Web配信機能
- (4) メール配信機能
- (5) Modbus通信機能

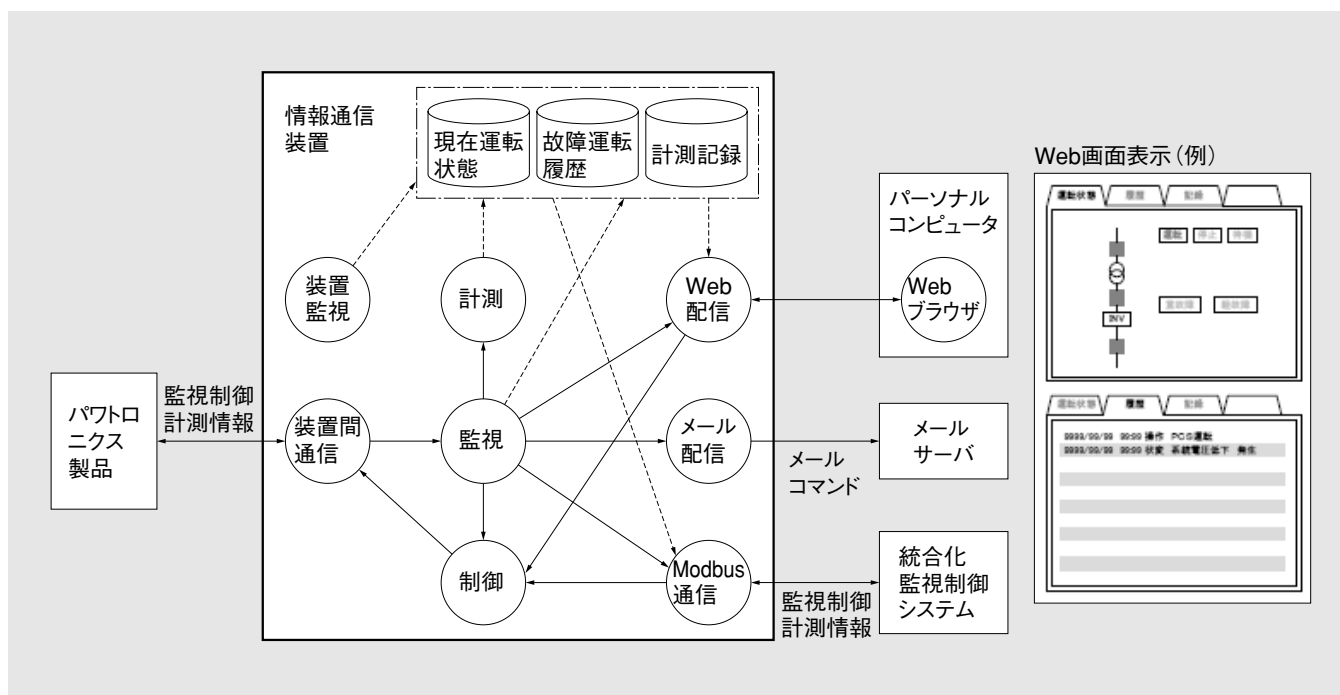
#### 4.1 装置との送受信機能

パワトロニクス製品の運転状態、計測値入力、及び運転/停止などの制御出力は、パワトロニクス製品の制御回路とRS-485又はEthernetによる通信で行うことによって情報通信装置を搭載するパワトロニクス製品の改造を最小限にとどめている。

#### 4.2 監視制御計測機能

第2図に情報通信装置において実現する監視制御計測機能の機能ブロック図を示す。

- (1) 監視機能 パワトロニクス製品から運転状態、故障表示、計測値を収集して情報通信装置内に最新状態を保持すると共に故障履歴を保存する。最新の運転状態、及び故障履歴をWeb配信することによって遠隔からのWebブラウザによる監視を可能としている。
- (2) 制御機能 運転/停止などの制御機能はWebブラウザからの操作による制御を受け付けてパワトロニクス製品に送信することによって実現している。
- (3) 計測記録機能 パワトロニクス製品から計測項目を収集して指定された計測値を一定周期で



第2図 機能ブロック図  
情報通信装置において実現する監視制御計測機能の機能ブロック図を示す。

サンプリングするロギングデータを保存すると共に毎正時に帳票データを保存する。保存したデータは、Webブラウザで遠隔から収集可能としている。

#### 4.3 Web配信機能

Webブラウザから以下の操作を行うための機能を実装している。

- (1) 運転状態表示
- (2) 運転／停止などの操作
- (3) 運転故障履歴の収集
- (4) 蓄積した計測記録の収集

#### 4.4 メール配信機能

あらかじめ指定した事象が発生した場合に、情報通信装置からメールサーバにメールコマンドを送信することによってメールサーバから送信先へメール配信を行う。

#### 4.5 Modbus通信機能

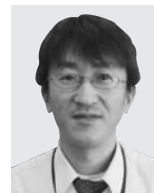
FA (Factory Automation) やPA (Process Automation) の分野で広く使われ世界的に普及しているModbus通信のインタフェースを実装しており、当社パワートロニクス製品を外部の汎用監視制御システムから制御するためのアダプタ機能を持っている。

## 5. む す び

本稿では、今回開発した情報通信装置について紹介した。今後は、太陽光PCSやバッテリー式瞬低補償装置への適用を含め、情報通信装置を搭載したパワートロニクス製品の販売を開始する予定である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。

#### 《執筆者紹介》



増子利健 Toshitake Masuko  
電力機器のエンジニアリング業務に従事



大和田学 Manabu Owada  
ICT関連製品の企画業務に従事



津久井哲也 Tetsuya Tsukui  
ICT関連製品の開発業務に従事