

技術紹介

監視・操作用ソフト「HITS」の紹介

Monitoring and Control Software「HITS」

中嶋 俊哉* 岸田 太* 安藤 浩二*
NAKASHIMA Toshiya KISHIDA Futoshi ANDOU Kouji

1. はじめに

当社販売装置であるヘリウム液化機，スペースチャンバ，窒素ガス製造装置などを運転・管理するには，パソコンやタッチパネルから監視・操作するための専用ソフトが必要である。また，当社販売装置の多くは装置寿命が20年以上と長いため，それに合わせて監視・操作用ソフトも長期サポートが可能なことが重要で，そのためには特定のハードウェアメーカーやOSに依存しない監視・操作用ソフトが求められていた。

当部では，その要求から当社開発フィールドコントローラ「MPICS」専用の監視・操作用ソフトとして「HITS(Human Interface Tool System)」を開発した。更に市販コントローラに対応させ，汎用性を高めたことにより，現在では様々な当社販売装置への適用が可能となっている。ここでは当社オリジナルの監視・操作用ソフトHITSを紹介する。

2. HITSの仕様

2.1 基本機能

HITSは次に示す監視・操作ソフトの基本的な機能を有している。

- ①グラフィック機能(図1 グラフィック画面参照)
- ②計器機能
- ③トレンドグラフ機能
- ④アラーム機能

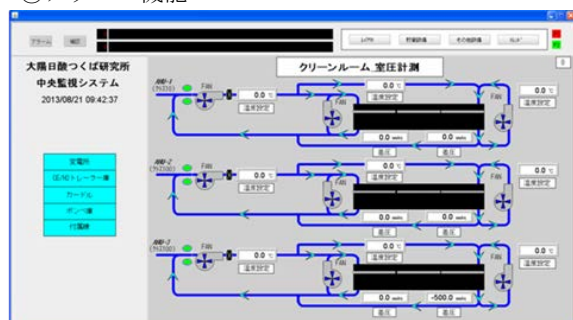


図1 グラフィック画面

⑤キャプチャー（ハードコピー）機能

⑥帳票機能（日報，週報，月報）

2.2 動作環境

HITS動作環境のパソコン推奨スペックを表1に示す。

表1 HITS動作環境PC推奨スペック

項目	仕様
CPU	Intel Core i5 マルチコアCPU 推奨
メモリ	4GB以上(8GB以上を推奨)
補助記憶装置	64GB以上のハードディスク，またはSDD
ビデオ/モニタ	解像度1200×800以上
ネットワークI/F	100Base-TX 以上
OS	Windows7(32/64bit) Mac OS X(10.9以降) Linux
必要ソフト	Oracle Java SE 7(Update25以降) PostgreSQL 9.2以降 OpenOffice.org 3.2以上
Webサーバ対応ブラウザ	Microsoft Internet Explorer 9以上 Google Chrome 33.0以上 Apple Safari

2.3 対応コントローラ

HITSはMPICSシリーズおよび当社で多く採用している三菱電機社製とOMRON社製のプログラマブルコントローラに対応している。対応コントローラの通信仕様を表2に示す。

表2 対応コントローラ

対応コントローラ	大陽日酸社製MPICSシリーズ 専用プロトコル 三菱電機社製PLC MCプロトコル (Ethernet 3E/4Eフレーム対応)
	オムロン社製PLC Fins/UDP、Fins/TCP

3. 特徴

HITSは装置の高い操作性はもとより当社オリジナル開発品として次に示す5つの特徴を有している。

- ①高い保守性
- ②画面作成の簡便性
- ③装置データの再利用性
- ④遠隔監視対応
- ⑤低コスト

* 所属 開発・エンジニアリング本部
技術サポートセンター 電気技術部 制御システム課

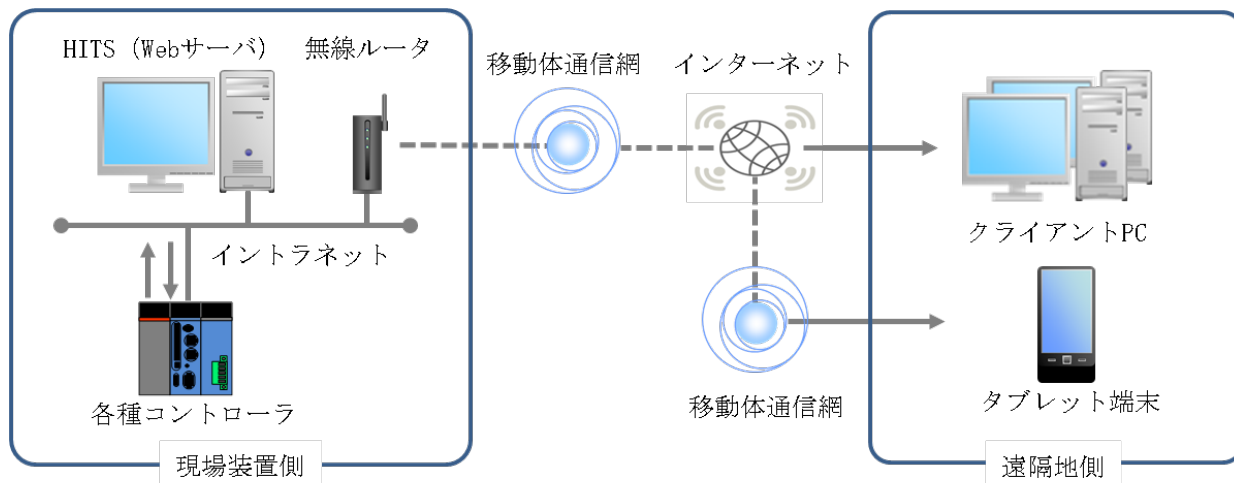


図2 遠隔監視構成例

以下に HITS の特徴について述べる。

3.1 高い保守性

HITS は OS に依存しないプログラム言語である Java 言語で開発したので、市販の監視・操作ソフトで発生する OS のバージョンアップによるサポート切れもなく、長期間の保守サポートを可能とした。

また、HITS は全てのプログラムが部品化されたプログラムを組み合わせる JavaBeams という手法を採用して設計したことで、機能追加によるプログラム開発を行っても他のプログラムに影響することがない。よって、古いバージョンの HITS を最新に更新しても上位互換で動作するため、高い保守性の維持を可能とした。

3.2 画面作成の簡便性

HITS は、監視・操作を行う実行モードとその画面を構築するデザインモードがある。デザインモードには色替え部品、計器部品、トレンド部品などを豊富に有しており、それら部品を画面にマウス操作で配置することで監視・操作画面の構築を可能にした。よって、特別なコンピュータの知識を必要とせず、簡単な講習により容易に画面作成ができるようになった。また、当社に特化した機能を持つ部品を多く備えているため、より簡便な画面作成を可能とした。

3.3 装置データの再利用性

HITS は装置の数値データを任意の周期（設定：1 秒以上）で収集し、自動的に収集ファイルとして出力する機能を有している。ファイル形式に CSV 形式を採用しており、ユーザが表計算ソフトやデータ解析用ソフト等に容易に取り込むことができ、装置の動作解析や障害発生時の原因解析に有用なデータの再利用を可能とした。

3.4 遠隔監視対応

HITS は標準で Web サーバ機能を内蔵しており、遠隔地にあるクライアント PC の Web ブラウザから現場の装置に導入した監視・操作パソコンと同等の操作を行うことが可能である。さらに、タブレット端末の Web ブラウザによる監視を可能にするため、Web サーバに画像データを持たせ HTML 形式のデータで画面表示するようにした。それにより面倒なプラグインソフト(Flash, Java, ActiveX 等)のインストールを不要とした。また、下絵となるデータと数値データを分離することで毎秒の通信量を約 2Mbit 程度に抑え、通信キャリア（回線事業者）を利用することが可能となった。それによりサーバの通信費が専用線や VPN (Virtual Private Network) と比較し、10%程度のコストで容易に遠隔監視を行うことができる。このことで社内からの装置試運転サポートによる工数低減や、保守サービスへの展開が期待できる。(図2 遠隔監視構成例参照)

3.5 低コスト

市販の監視・操作ソフトの場合、パソコン 1 台当たりに対しソフト費が必要となるが、HITS は自社開発のためソフト費が不要となる。それによって当社装置の原価を下げる事が可能となり、装置のコスト競争力を上げることができる。

4. おわりに

今後は、HITS 導入によるコストダウンや監視・操作機能で差別化による競争力強化を目指し、HITS が適用されていない当社が取り扱う装置やシステムへの導入を推進していきたい。

参考文献

- 1) 中嶋俊哉, 服部賢二, 岸田太. 大陽日酸技報. (31).32-34(2012).
- 2) 中嶋俊哉, 岸田太, 安藤浩二. 大陽日酸技報. (32).35-36(2013).