

Linux 対応プロセス制御用ソフトウェア

Software Package of Process Control for Linux PC

表1 従来のプロコンシステムとの比較

項目	従来のプロコンシステム	オープン系プロコンシステム
基本ソフト (OS)	メーカー独自機能は非公開	汎用ですべての機能が公開 (フリーソフト Linux)
応用アプリケーション	メーカー専用言語による作り込み (上位互換性保証なし)	プロセス制御用ソフトウェアを独自開発 ・汎用言語 (C 言語) の使用による作り込み, 上位互換を確保
外部機器接続	・ネットワーク (他プロコン, ホストコンピュータなどと接続) ・プロセス入出力はプロコン本体と直接接続	・ネットワーク (他プロコン, ホストコンピュータなどと接続) ・プロセス入出力はネットワークと汎用シーケンサを利用し, プロコン本体から分離
使用用途	プロセス制御を中心としたリアルタイム制御系	プロセス制御を中心としたリアルタイム制御系
耐久性	24時間無停止連続運転	24時間無停止連続運転
更新方法	ハード・ソフト一式更新 専用ハード・ソフトで高価	ハードのみ更新可能 汎用ハードで安価

1. はじめに

Linux を活用したプロセス制御用計算機向けソフトウェアを独自に開発することによって、最近の情報化技術の進歩で飛躍的に性能の高くなった汎用パソコンと汎用ネットワークを利用したオープン系プロセス制御用計算機システムを実現した。この結果、従来のプロセス制御用専用計算機を用いたシステムに比べて40%以上のシステム構築費用の削減を達成した。以下に、概要を紹介する。

2. プロセス制御用計算機向けソフトウェアの紹介

2.1 開発の目的

プロセス制御用計算機 (以下、プロコンと略記する) のシステム構築費用を大幅に削減するためには、従来の限られたメーカーの高価な専用プロコンシステムではなく、安価な汎用品を利用したオープン系プロコンシステムの構築が必要である。

このシステムを実現するにあたり、基本的にUNIXベースで信頼性が高くすべての機能がオープンなLinuxを基本ソフトウェアに採用し、市販されていないプロセス制御用ソフトウェアを独自に開発した。

オープン系プロコンシステムの構成を図1に、従来のプロコンシステムとの比較を表1に示す。

2.2 本ソフトウェアの特徴

本ソフトウェアの特徴は以下のとおりである。

- (1) 汎用パソコン上で動作が可能
- (2) システムに合わせた改造, 拡張が容易
- (3) 小規模な改造でUNIX 互換のOSへ移植が可能

2.3 本ソフトウェアの機能概要

本ソフトウェアは、プロセス制御用に必要な機能をほぼ網羅し、確性試験を繰り返すことで性能および安定性の完成度を高めた。その結果、実機においても処理速度が100msec程度のシステムでは、従来の専用プロコンと同等のリアルタイム性が確保でき、かつ24時間連続稼働という高い信頼性があることが確認できた。主な機能を表2に示す。

表2 本ソフトウェアの機能

区分	機能	主な内容
基本機能	プロセス管理	プロセス生成, 起動, 停止
	共有メモリ管理	メモリ生成, 初期化
	ファイル管理	ファイル初期化, 各種アクセス
拡張機能	画面管理	データ送受信, 端末管理
	帳票管理	データ送受信, プリンタ管理
	ログ管理	ログ出力
	プロセス入出力管理	PI, DI, DO, AI, AO 処理
	伝送管理	ソケット通信, 他プロコン伝送
支援機能	メッセージ管理	各種メッセージ
	バックアップ管理	共有メモリエープ, ロード

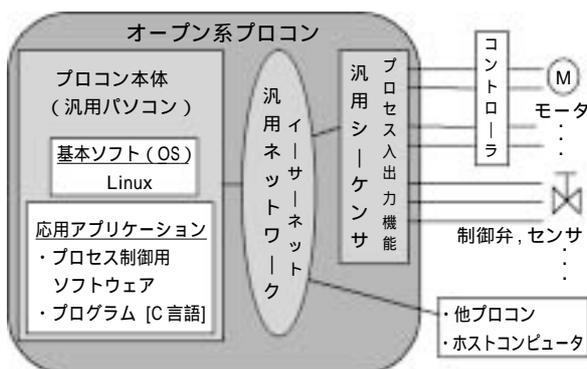


図1 オープン系プロコンシステムの構成

3. 適用事例

3.1 システム構成

京浜製鉄所内にあるエヌケーケー鋼板(株)のNo.3溶融亜鉛めっきラインで、本ソフトウェアを採用して独自に開発したオープン系プロコンシステムを実機に適用した。今回のシステムは、物流管理プロコンとライン制御プロコンの2台のプロコンから構成される。図2にシステム構成を示す。

3.2 実機での評価

実機化したプロコンシステムは、2001年1月の営業生産以降24時間連続運転を継続しており、Linuxおよび開発した本ソフトウェアに係わる障害の発生はなく、入出力処理やHMI画面処理などのリアルタイム性も良好であり、順調に稼動中である。

4. おわりに

本ソフトウェアを採用したオープン系プロコンシステムでは、新規導入時のシステム構築費用削減だけでなく、将来のリプレース時期においても、パソコン本体のみの単純更新が可能であり、従来のようにハード・ソフト一体となった更新が不要となるため、非常に安価で短期間かつ容易なりプレースが可能となる。

今後、京浜製鉄所、福山製鉄所および当社グループ会社に普及と拡大を図っていくとともに、開発を担当したグループ会社である鋼管電設工業(株)殿が、製造業向けに外販も行っていく予定である。

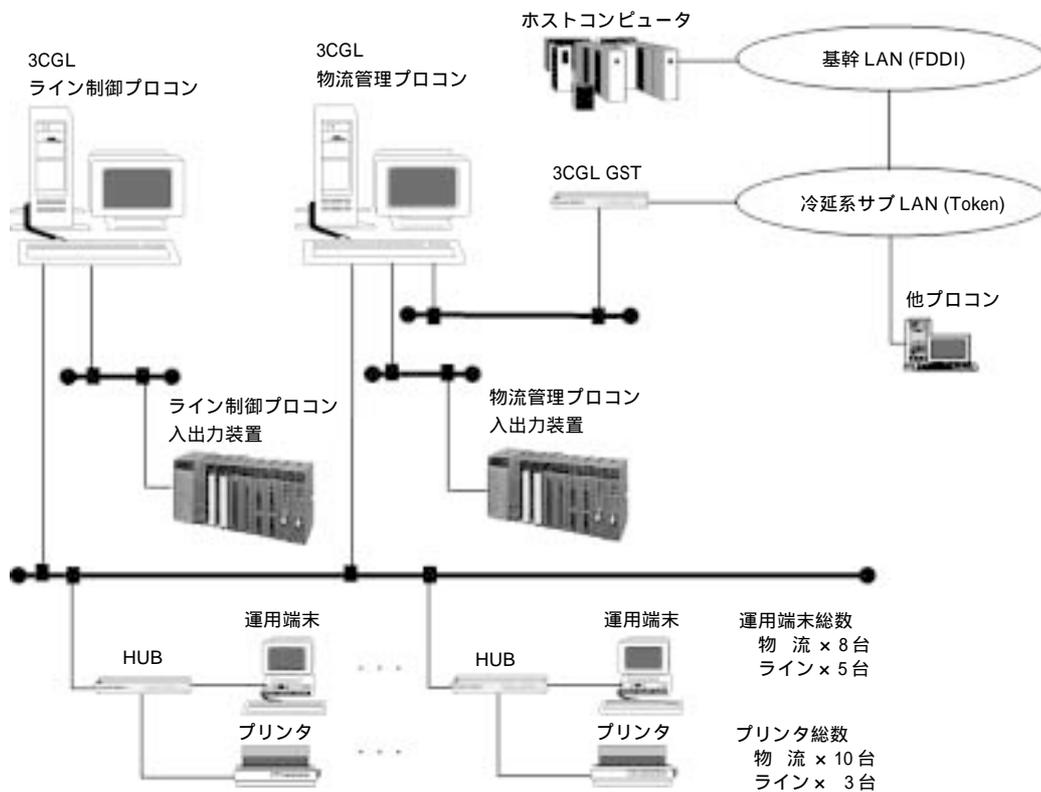


図2 システム構成

< 問い合わせ先 >

京浜製鉄所 プロセス制御部 開発室

Tel. 044 (322) 1275 古川 知良

Tomoyoshi_Furukawa@ntsgw.keihin.nkk.co.jp

鋼管電設工業(株) システム開発部 京浜チーム

Tel. 044 (322) 6466 横須賀 充

yokosuka@kdk.keihin.nkk.co.jp