

遠隔集中管理ロギングシステムの構築と運用評価

3Y-7

長谷川 肇 柴 健一郎 茨木 啓子 伊與田 光宏 (千葉工業大学)
大平 茂 (システムコア)

1.はじめに

製造工場ではログ管理が重要であり、製造ラインを制御しているコンピュータの正常動作チェック、基準値を満たした製品製造の監視が必要である。従来の記録方法は、プリンタ印刷が一般であった。問題点は、連続紙にログデータ印刷を行う為、紙資源の無駄、データの閲覧・検索に労力を必要とする。

本研究では、製造ラインを管理しているプロセスコンピュータからの送信データをパソコンで記録を行い、遠隔地のマシンからログの閲覧・検索が行えるシステムの構築と運用評価を行う。以前のバージョンでは、ログを記録しているマシン上でデータの閲覧・検索を行っていた為、ログマシンに負荷が発生し、低速マシンではデータ受信欠落や検索スピードの低下を招いていたが、今回は機能の分離を行った。また、印刷の要望も残っていた為、紙資源の消費を避けた為特定ワードをキーとした最小印刷機能を付加した。

2.遠隔集通管理システム

以前のバージョンでは、ログを記録しているマシン上でデータの閲覧・検索を行えるようにしていたのだが、ログマシンを大量に導入するようになると、マシンの管理が非常に困難となった。1台のパソコンで1つのシリアルポート受信にしている為で、受信ポート分のログマシンが必要となる。Windows版ロギングソフトでは、受信ポート分アプリケーションを起動することで、複数のシリアルポートからデータを受信する事は可能ではある。遠隔地のモニタマシンからログデータの閲覧・検索だけではなく、ログマシンの通信条件やログファイル設定等のイニシャル情報を変更可能である。

The construction and evaluation of remote logging system.

Hajime HASEGAWA, Kenichiro SHIBA
Keiko IBARAKI, Mitsuhiro IYODA
Chiba Institute of Technology
Shigeru OHIRA
SYSTEM CORE

3.システム構築

構築したシステム構成を図1に示す。

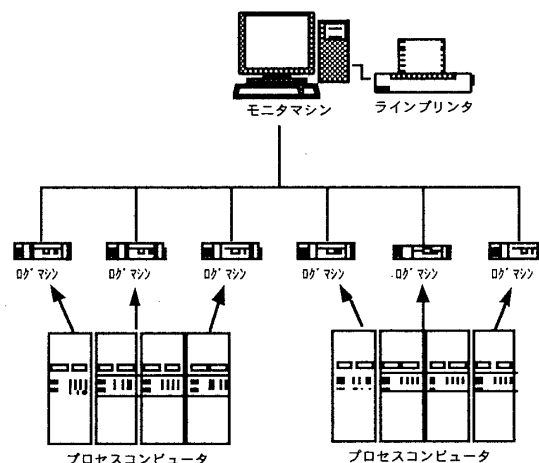


図1 ロギングシステム構成

表1 アプリケーション構成

Network OS	LANジュニアPro
Logging Machine	PC-9821Xe(MS-Windows) or PC-9801BX(MS-DOS)
Logging Monitor	PC-9821Xe(MS-Windows)

表2 通信条件

受信ポート	RS232C
通信スピード	9600bps
パリティ	偶数
フロー制御	なし
データ長	8bit
リターンコード	LFCF

Windowsを載せる事が出来ない低速なマシンを考慮し、DOS版のロギングソフトも作成した。

ロギングモニタには、ログマシン一覧が表示される。閲覧したいマシンを選択し、検索開始・終了時刻入力を行う事でログの閲覧が可能である。検索データは、ファイルに出力・印刷・クリップボードにコピーといった外部に出力、特定キーワードのGrep表示、登録した文字列の色表示可能である。

4.運用評価

4.1.問題点

ネットワーク化における問題点と要望

- ・ログマシンの検索負荷
↓ (データキャッシング実行)
- ・最新データ閲覧不可
- ・ログマシン台数の増大 (設置場所確保)
- ・リアルタイム印刷機能

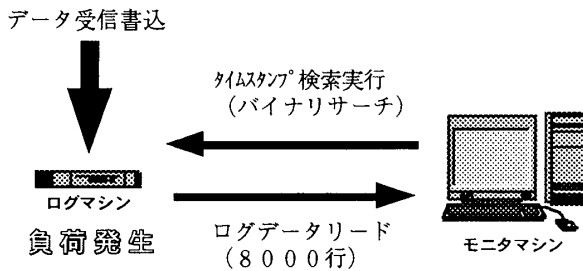


図2 検索実行時における負荷

4.2.解決策

・データキャッシング

受信データの書き込み負荷を軽減する為に、プログラム上で受信データのキャッシング処理を行った。以前のバージョンでは、オペレータが操作を行う事で同期を取っていたのだが、今回ログマシンでは直接操作を行わない為、最新データの閲覧が出来ない現象が発生した。さらに、プロセスコンピュータから送信されるデータの改行コードが送信データの先頭であった。本ソフトは、改行コードを受信するとデータを格納するようにしている為、データ検索を行った際、最新データ1行が表示されなかった。以上の問題を解決する為に、イニシャルファイルに登録した時間データ受信がないと自動的にメモリ上のログデータを書き込むように修正した。

・マルチポートデータ受信の検討

本システムでは、重要なデータを記録する為に、データ欠落は絶対にあってはならない。プロセスコンピュータ側のプログラム変更は行わない。フロー制御を行えないシステムの為、ログマシンはi486DX以上のCPUを推奨する。しかし、Windows 3.1は完全なマルチタスクでは無く、OSの通信ドライバに問題があると報告されている。その為、複数ポートのデータを取りこぼしなく制御する事は困難である。今回、低速なマシンでも運用可能にする為

にDOS版ロギングソフトを作成したのだが、本来は全てWindowsマシンでネットワーク構築を行う。そのため、DOS版のマルチポート受信対策は行う予定はない。設置場所を多少必要とするがログデータの信頼性を重要視し、パソコン1台で1ポートのシリアル受信とした。

・リアルタイム印刷

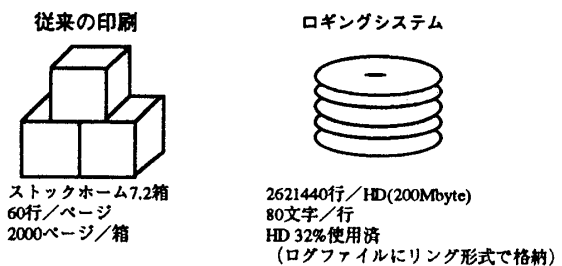
紙資源の消費を出来るだけ避けたい為に特定ワードをキーとした最小印刷機能を作成した。登録したキーワードを受信するとその行数から指定行数印刷するという機能である。必要なデータだけ印刷が行え、キーワードを20件・印刷指定行数を平均30行に設定したところ、従来の1/10に印刷を縮小出来た。

4.3.システムの向上

ネットワーク化により、1台のモニタマシンからログデータを集中管理可能となった。

- ・ログマシンのメンテナンス (初期設定変更等)
- ・印刷コストの削減 (ログファイルをリング形式にする事で新規HD増設不要・HD有効利用)
- ・経費の節約 (段ボール箱の置場所確保不必要箱の片付けに生じる人件費の節約)
- ・一ヶ所でのログデータ検索 (使い易さ・検索効率の向上)

平均20行データ受信 (1行80文字) / 分 × 30日 = 864000行 / 月



注) 1ポートにおけるデータ受信の比較

図3 ログ記録比較 (1ヶ月間)

5.おわりに

ネットワーク化により工場から離れた場所でログデータ閲覧が可能となり、ログマシンの管理も容易になった。さらに、従来の方式を見直したキーワードによる最小リアルタイム印刷機能を付加した事でさらなる利用価値が生まれたのではと考えられる。