

1. Line Watcher の概要

<ラインウォッチャー>

FA集中管理システム

LineWatcherとは

- ・現場の様子が事務所で、保全室で手に取る様に分かる
- ・センサーからの信号を Line Watcher の端子台にダイレクト接続
 - ・お手持ちのブラウザで現場の様子を高速表示
 - ・ブラウザからの指令で機器の操作自在！
 - ・画像の取り込み共存可能
- ・履歴も取れ稼動状況などデータ採取勿論OK！
- ・画面の作成はホームページの作成要領できわめて簡単

従来の生産ラインの故障表示

生産ラインは切削、溶接、組み立て、梱包などいろいろな機器で構成されています。それぞれの機器は、ほとんど専門メーカーが製作しラインを構成していますが、メーカーがばらばらのラインの情報の管理を行うには、各社方式・信号レベルなどが異なります。またラインの生産数、資材管理、故障状況など、各部署で必要とする情報も異なります。従って、これらを統合的に管理するのはかなり難しく、大規模な設備投資が必要でした。

(1) 警報ランプ方式

各機器毎に警報機能があり、現場の警告灯や壁に取り付けた警報集中盤で表示させています(右図上)。ラインの状況を把握したり機器を操作するためには、直接現場を見て歩く必要があります。

(2) データ通信方式

機器のデータ伝送は、シーケンサ同士またはRS232Cなどが一般的に使われていますが、メーカーが違うと出来なかったり、通信速度が遅いので画像などの情報を伝送することは出来ません。

(3) 独自ネットワーク方式

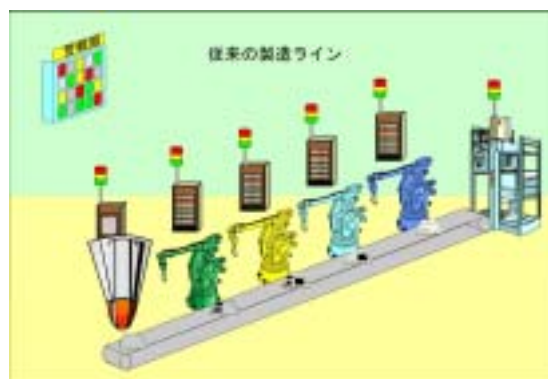
最新のネットワークを用いたデータ収集として、ホームオートメーションに代表される電話や遠隔地から監視、操作できるシステムなどがあります(右図中)。

この方式は、機器に特別な通信用 IC を必要とし、少量作るには高価になります。また特別にプログラムを開発する必要がある上、集計するとなれば専用サーバーも必要です。

(4) パソコン・データ収集システム

現在実験的にデータ収集する安価なシステムとしてそれぞれの機器毎にパソコンを置く方式が多く見受けられます(右図下)。

この方式は機器のそばにパソコンを置かねばならず、キリコや油の飛ぶ工場環境に適合しません。また操作もかなり複雑で、現場の人が手軽に使えるものではありません。

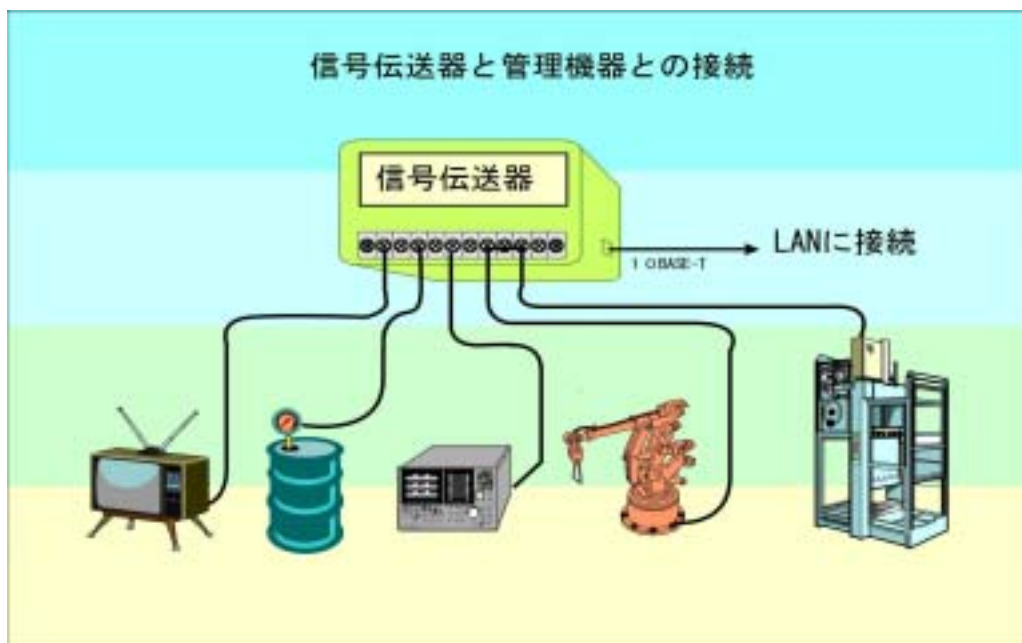


そこで、現場で手軽に機器の信号を接続でき、工場の環境でも使用可能で、情報の収集・指令・記録までした上、好きなところに発信できる。表示が極めて高速であり、現場画像も共存できる。受信はブラウザで簡単に管理用のプログラムが組め、非常に安価に構築できるシステム、「ラインウォッチャー」を開発いたしました。

2. Line Watcher システムの具体的な動作

1. Line Watcher 本体

情報(監視、記録、指令など)を得たい機器の信号線を、**信号伝送器の端子台に直接接続する事**により、その情報をネットワークに乗せて、簡単にどこからでも取れる機能を実現しました(下图)。



具体的な仕様の概要

本体にサーバー機能を搭載。
工場などの厳しい環境に強い
(ハードディスクなど機械的に動くものは載せず、小型で密閉した構造)
入出力の受け口は端子台とし、機器センサーとの接続容易。
デジタル入力は ON/OFF だけでなく、カウンター、回転数、速度などの機能をサポート。
デジタル出力は ON/OFF とワンショット出力(瞬時出力)をサポート。
一定時間毎の記録(ログ)を取れる機能を搭載。随時読み取り可能。
通信方式は TCP/IP で高信頼性を確保。どこからでもアクセス可能。
最新の RISC チップやフラッシュ ROM を使用。高性能、画期的な低価格を実現。

オプション機能

アナログの入出力(4チャンネル)は絶縁形とし専用端子台とする。
RS232C, 422などの信号や転送機能をサポートする。

2. パソコン(クライアント)側のデータ処理

サーバーにあるビジュアルな情報をそのまま伝送したのでは、数秒に1度と速度が遅く、時々刻々変化するFAの信号表示用に適しません。単にデータを文字表示するだけでは、時代の要求にマッチしません。

そこで、画像など大きなデータ容量のものはクライアント側(管理する側)にセットし、通信回線にはデータのみを流す事で高速性を実現しました(特許)。

一方、機器の状態を表示する画面は、ブラウザを用い、ホームページを作る要領で簡単に制作できます。



Line Watcher は、10BASE-Tを使っていますので、HUBなどで結合します。

パソコン(クライアント)とLine Watcher(サーバー)は双方向に通信し、必要なときに最小限の**データのみ**互いに送受します。

クライアントには、予めデータをビジュアルに表示できるプログラムと、Line Watcher と通信するプログラムを登録します。

通信プログラムでLine Watcherからの信号を受信し、そのデータとビジュアル表示出来るプログラムとをリンクさせることにより、データをビジュアルに、しかも高速に表示・指示などが出来ます。

記録(ログ)情報は、希望した時間間隔でデータをLine Watcher内に蓄積しています。

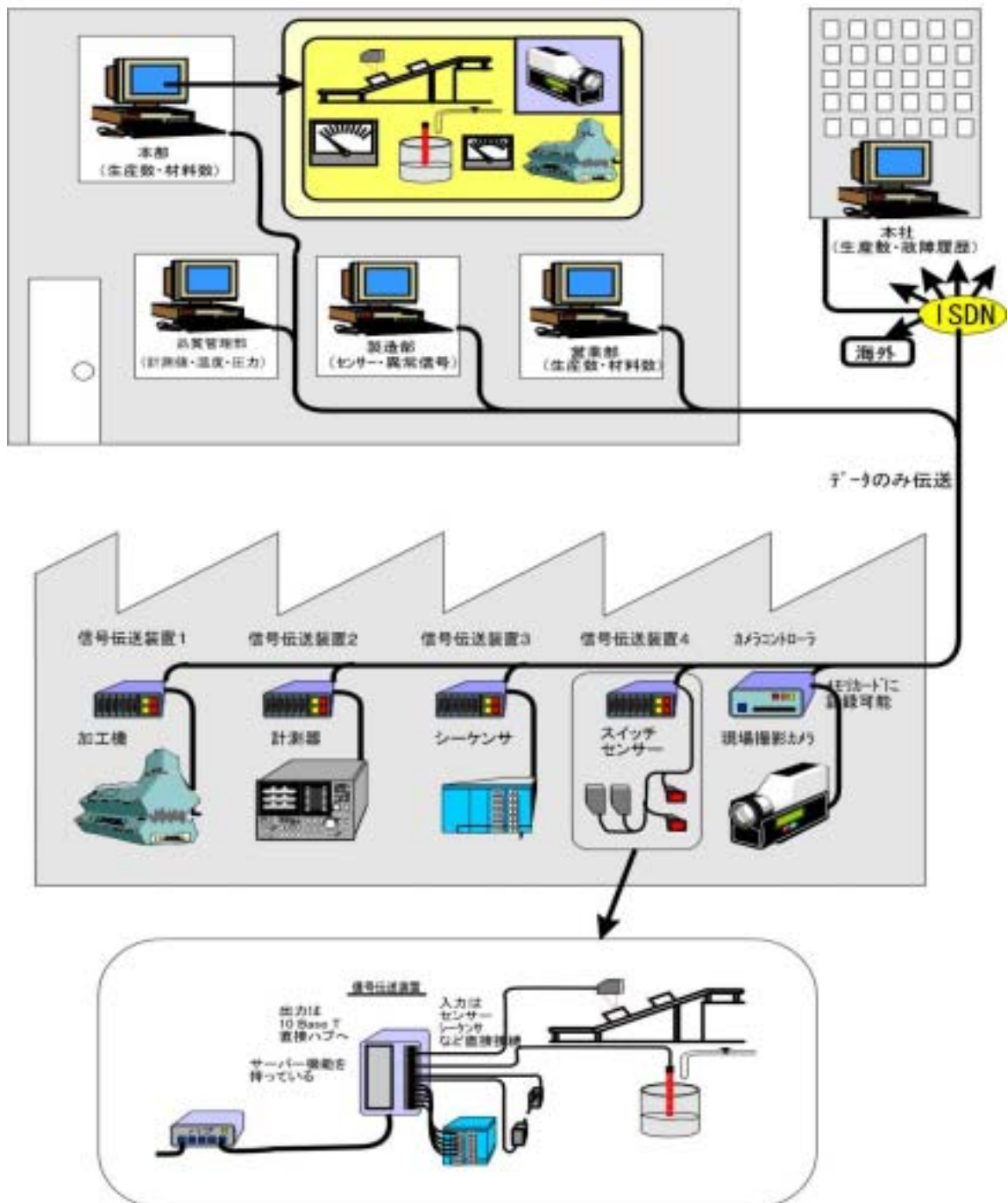
クライアントの指示に従って、自由にそのデータをとることが出来ます。

ログ情報は、Excelなどで読めるファイルになっているので、データ処理は望みのままです。

3. システムの構成例

Line Watcher を利用した工場管理システムの応用例は、下図のようになります。

機器情報管理システム概要図



- (1) 図の下段のように、センサーや機器の信号端子をダイレクトに Line watcher の端子に接続します。
- (2) 管理したい機器に必要なだけ Line Watcher を増設します。
- (3) Line Watcher の 10Base T 出力を、ハブなどに接続し、工場のメインLANのラインに接続します。
- (4) 工場のメインLANには管理用の多くのパソコンが接続されています。
- (5) 各々のパソコンにLine Watcherとの通信プログラムを乗せ、それぞれに必要なビジュアルデータを登録します。例えば、営業部では製造数を、保全部では故障状況など。
- (6) 本社やいろいろな所から、ISDN 回線を利用して、工場の状況などを見ることが可能です。