

モノづくりのローカルDXシステム

「製造業のDX管理」



システム構成

シンプルで**すぐに実績の出る稼動管理**を中心とした
特長のある「製造業のDX管理」のご提案です

ネットワークを使うことなく現場のみで完結する簡単な仕組みです



製造業のDXを成功させる近道は生産データを
現場から全員に「見える化」して積み上げることです

初めから目的に向かった情報共有ができるので
研修は不要で導入ができます

シンプル？
うちはいろんな機械が
多いからなあ 難しいで

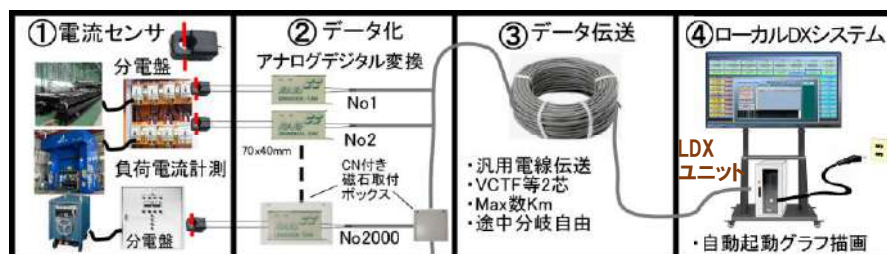




このシステムは**各機械の稼働信号等は不要**です

分電盤からの電流情報を後付けセンサで覗き見する方法です
どのような機械でも管理可能で**制御盤改造やソフト変更は一切不要**です

①～④の構成ですべて完了です



電流センサ以外にも各種の非接触センサを用意しています

これだけで**工場中のDX**
管理ができるのかあ

①手順としては**まずセンシング**です

分電盤の端子台の1本の線にクランプするだけで情報の取込が可能です

②**その次にデータ化**です (これがDX化のかなめで、アナログをデジタルに変換します)

マッチ箱大の変換ユニットに2本線を繋ぐだけで最大1912台まで個別電流計測ができます

③次に**データ伝送**をLDXユニットまで行います

複数接続もバラレル接続でVCTF等の汎用電線が使えるので2本の線が接続できれば誰にでも可能です

④最後に**LDXを起動**して製造情報のリアルな「見える化とDX」が**完成**です

コンセントをONにして電源を入れればシステムが起動して個々の稼働状況に応じたグラフが表示されます

取付工事と**配線**が**とても簡単**



仕組みとしては「**高感度の電流センサ**」による
管理の方法で、**稼働管理**だけでなく**省エネや
保全の観点からの管理**もできます

下のシンプルな**電流センサ**が
現場のDX管理の問題点を抽出してくれます
センサをすべての機械に付ければ機械の動きがわかり
生産性向上に向けての有用な情報が取れます。



事務所にいて工場全ての機械の動きが
見れば**ボトルネック**や**問題点**がわかり、
よい発想と改善ができそう



システム構成内容

- ①電流センサ**
0.1～1000KW対応 
お客様の個々の機械の内容に合わせてものを用意致します
 - ②A/D変換ユニット**
アナログ信号をデジタル信号に変換する要のユニットです 
 - ③配線工事部材** CN付き磁石 取付ボックス
 構内伝送用 VCTF 1.25sq4芯必要数
 センサ用シールド線 0.3sq2芯必要数
 - ④ローカルDXシステム**
ハード構成 50インチモニタ
スタンド 
伝送ユニット
CPU NAS、HUB
①②を③で④に接続すれば完成です
④セットアップ、立ち上げ一式で納品
- ソフト構成** 
基本DXアプリ
・1～20監視画面
・計測監視ソフト
・接点監視ソフト
・精算監視ソフト
・Max2000点表示
・機械別各種グラフ
・履歴表示画面
機能
・稼働管理機能
・保全管理機能
・省エネ管理機能
基本は弊社のマルチグラフモニターソフトの機能すべて使えます。



確かにこれなら簡単にセンシング出来るな
せやけどこれでDX管理がほんまにできるか？

おまかせください！

この「**高感度の電流センサセンサ**」は多機能
で取付が簡単です
**多くの情報をデジタル化することで有効に
利用**できます



センシングは特に非接触のセンサが得意です
電流以外にも**温度・圧力振動・音響・レベル・近接**
等でのセンシングができますのでお問合せ下さい



計測出力のセンサは
後付けが容易です



直近ではこちらの大型旋盤の稼働管理に使われました！

最初に君が自慢していた特長とはどういうことや？

それは**センサ情報を現場で即デジタル変換**できることです

高感度電流センサのアナログ情報を変換器でデジタルに変換できます
これで詳細な「稼働管理」「予知保全」「省エネ管理」が同時にできます



それができれば**投資対効果**
は非常にええなあ
それこそ「製造業のDX」やな
ほんまに出来るか？

正確な電流がわかれば色々なことがわかります

- 電流がわかれば電圧はほぼ一定なので**電流値 = 電力量**です
- **電力量 = 仕事量**です 当然**仕事量 = 利益**です **仕事量 / 電流 = 作業や機械の効率**です
- これらは予知保全の大きな情報でもあり、省エネ管理の大事な要因です
- 故障や段取で電気を止めずに効率よく多くの仕事をすればその結果がすぐにわかります



具体的に計測したデータをご覧ください
右の図は1台の機械の稼働電流のグラフです

これだけで「稼働管理」と「予知保全」と「省エネ管理」
のことがわかります

このようなグラフが自動表示されますので個々の
機械の多くの情報を全員で共有することができます

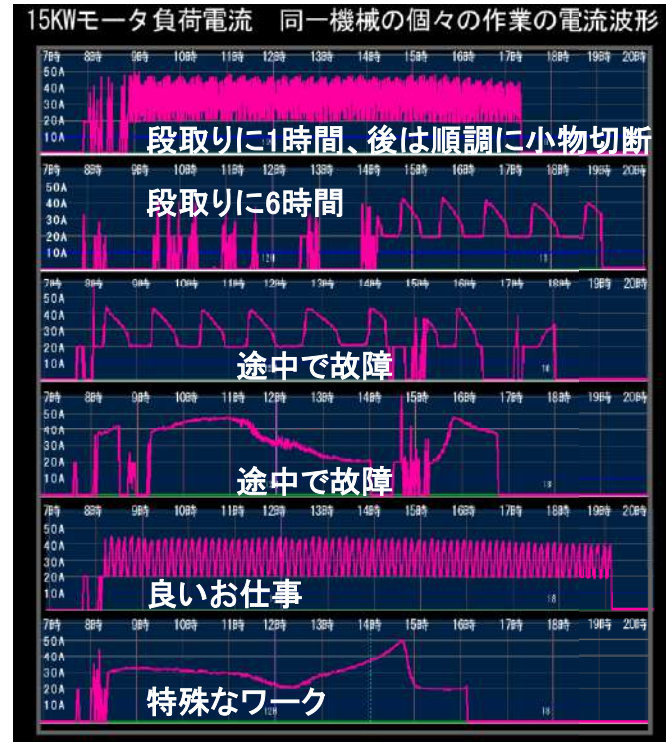
なるほど
時間軸を合わせて
よく見ると色々と
わかりそうだな



電流のアナログ計測で管理できる内容

- 始業時間、休憩時間、終了時間
- 段取時間、ワーク交換時間、チョコ停、ドカ停
- サイクルタイム、タクトタイム及びその変動
- しきい値を設けてワーク加工の回数
- 故障の停止状況、回数、復旧時間
- 1時間、1日ごとの生産数の動向
- 個々の段取り時間、加工時間
- 刃物の切れ状態や機械の過負荷状態
- 機械の使い始めからの総仕事量
- ブレーカーの切り忘れ、無駄な空運転
- 機械ごとの最大デマンド、無負荷電流
- システムは数百台の個別の計測管理が可能

ローカルDXシステムは
最大10年スパンのデータ管理ができます





前のページの計測出力に設定値を設けます

- ・主軸ONレベルの電流値に設定すると稼働関連の下のような情報が収集できます
- ・モータの過負荷レベルに設定するとメンテ管理の情報として使えます

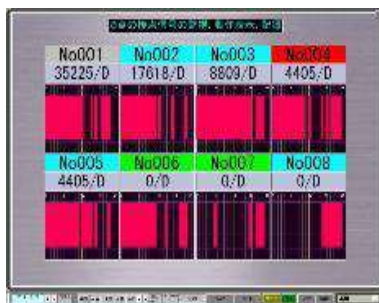


信号のON時間の積算で**稼働時間**
と稼働率が機械ごとにわかります

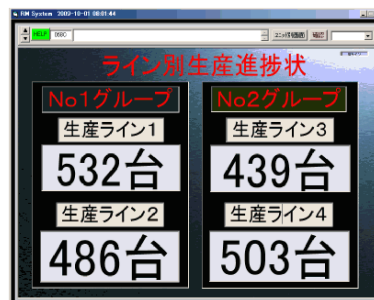
OFFの時間で機械ごとの
段取り時間がわかります

また一つのワークの加工時間、
サイクルタイムがわかります

数を数えることで生産数や
チョコ停の回数がわかります



同一作業の比較は効果的です



多くの表示スタイルがあります



大型モニターで表示した200台の稼働監視の例

他にどんな表示が出来る？



簡単で効果的なものは右の機械ごとの
稼働状況のリアルタイムな表示です

生産数の表示や負荷状態の表示等もできます
工場の作業に応じた色々な画面表示ができます



リアルタイムな表示でわかることがあります

- ・同一の機械・ロットでの**個人差**
- ・時間・日・月・曜日別の**能率**
- ・天候・温度・季節別の**変化**
- ・個人ごとの同一作業のばらつき
- ・個人の**努力の結果**
- ・使い方や機械要因での**変化** ……など

表示されている自分の仕事や人の仕事のグラフを見たい
人が見るので負けずに頑張る人が出てきます
またグラフ表示は1日、1月、1年、10年幅があり、多くの
用途に利用できます



向上心や負けん気を刺激してそれぞれの自己努力により徐々に生産性向上につながります



でも今は人手不足でこのLDXを管理する社員を割り当てる余裕がないんや



電源を入れておくだけで各機械のリアルな稼働状況のグラフが自動的に逐次表示されるのでシステム専従の管理者等は不要です

- ・見たい人が見れるような情報を表示でき稼働率、生産性の向上で士気が上がります
- ・工場中の情報を無理なく「見える化」でき、効率良い機械の管理で現場が楽になります

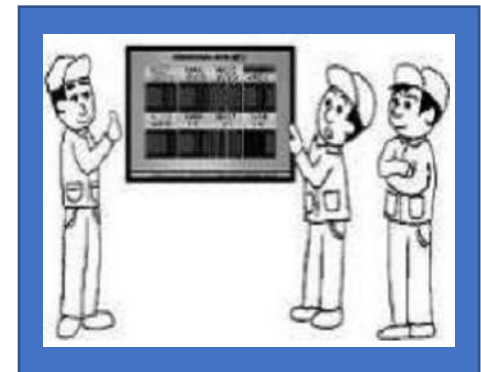
努力した人の評価が正確に表示できる仕組みです



前向きな競争心を育み自己啓発に役立ちます



個人の作業改善の努力や工夫がすぐに反映されます



自動グラフ描画等で専従の管理者が不要



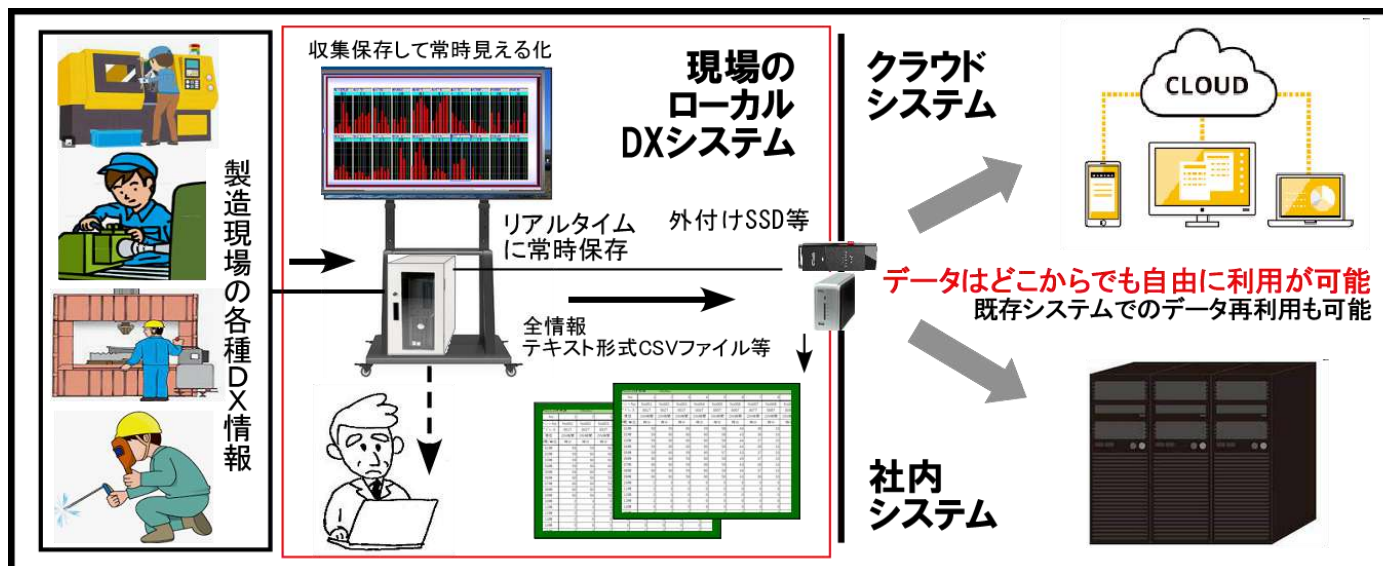
前に言っていた、収集した情報の再利用のことを教えてくれ

下図のように『ローカルDXシステム』から収集し、外付けのSSDや大容量USBに保存したデータはどこからでも利用できます

既に導入しているクラウドシステムや社内システム等でこれらのデータを再利用することは非常に重要なことです

具体的には不良率削減や品質向上を異なる視点で分析したり、相互の特長を活かした効率の良い使い方ができます

また**10年スパンのビッグデータ**も自由に使えますのでクラウドを利用した予知メンテナンスなどの高度な解析に利用できます



納入システムのサポート

**平日営業時間
(9時-17時)
06-6336-1690
担当**



**上記時間以外
365日24時間
090- **** -****
担当**

省配線のユニバーサルライン（汎用電線伝送）を
使ったシステムはいつまでも安定して使えます。

お陰様で創立50周年になります。

Since 1976

この伝送システムの関連特許

特許第2117602号 信号送出回路
特許第5120579号 直流電力供給を伴う信号伝送回路
特許第5939698号 アナログデジタル信号混合伝送装置
特許第6427700号 信号伝送アシスト装置
アメリカ特許 US 10,027,406.B2 A/D SIGMAL MIXING TRANSMISSION
中国特許 申告番号 201680030831.0 多路高精度模擬量の収集回路

既存技術との組合せによる未知との遭遇

<https://toyonakakeisou.com/>

大阪府豊中市名神口3-7-13

豊中計装株式会社 06-6336-1690