

現場情報のセンシング～一元管理～各部署での共有が **シンプル**にできるDXシステムです

工場内のすべて
に調和の取れた

DXフルハーモニーシステム

全社で協調して問題解決

会社と全員がハッピーに

情報の共有化 全工場の見える化 品質管理

主機の管理 補機の監視 チョコ停削減



↑
電気代削減

↑
稼働管理

↑
故障監視

↑
CO2削減

↑
省エネ管理

各種の温度管理

トレーサビリティ管理

ランサムウェア回避

各部署に必要なダッシュボードを最大20パネル迄使えます

画面のコピーで一部不鮮明な部分がありますが何時でも本機のデモも可能です

特徴は1対の電線で最大2,000ヶ所のデータ収集管理ができます

(この情報収集の基本は各地で20年以上の連続使用実績があります)

DXフルハーモニーシステム (DXFHS)

電気を使うものであれば自動機械～手動作業まで全てが協調して一元管理出来ます

基本の [ローカルDXシステム]

※3 赤線の伝送路上の全ての機械の①～④の情報の一元管理

1対の電線
伝送路

ユニバーサルライン
特徴
・分岐拡張自由
・耐ノイズ性の抜群
・電線種別不明

全ての情報を同期して共有

DXFHSの拡張機能

※4 全ての機械の個別管理の追加

- 電気代削減監視
- 稼働率アップ監視
- 予知メンテ監視
- CO2省エネ監視

センシングの追加

No3の1台のセンサを①～④の複数部署で管理

No3の個別情報管理

① 電力管理部
No3ライン電力oto 2KW

② 生産管理部
No3ライン稼働時 00:00M/D

③ 設備保全部
No3重負荷集計 00:00M/D

④ エネルギー部
No3 CO2排出量 -88888

※2 各部署のPCで全ての機械の登録管理が出来ます

各部署ごとに専用のダッシュボードで管理

画面停止/HELP

24/11/12

C:\Users\k-kot\OneDrive\ドキュメント\MCM16DX\MCM16DX03\NoData\File\02024_11_12.CSVファイルなし

フルハーモニー DXFHS システム 電力料金 稼働管理 故障監視 省エネ管理 CO2削減 温度管理 不具合管理 グラフ Help 82停 確認

例えば**※1**のNo3のセンサ情報が**※2**の①～④の用途に使い、**※3**でNo1～Max2000センサまで一元管理が出来て、更に必要な部署**※4**に必要なダッシュボードで個別に管理できます
また 1 対の電線 (赤線) で結ばれた各パソコン間は8ビット256種類の社内の情シス等で決めた独自のコマンドでシークレットな情報交換等も可能となります

クラウド不要のシステムですのでハッキング対策は万全です

画面停止/HELP

システム構成

基本の[ローカルDXシステム]

電線2本のユニバーサルラインですべてのデータを集めてDX化

①

メインユニット

これですべて完結です、維持費のかかるクラウドは一切不要です

主な特徴

- 企画や設計が不要
- 非常にローコストです
- 複数の用途に使えます
- オペレータが不要です
- 制御盤の改造は不要
- 全ての作業のデジタル化
- 全自動のグラフ化です
- 長期安定運用が可能

ランサムウェア心配ご無用

外部サーバーやクラウド、データベースを使わない社内管理に徹したエッジコンピューティング

②

③

ハッキング

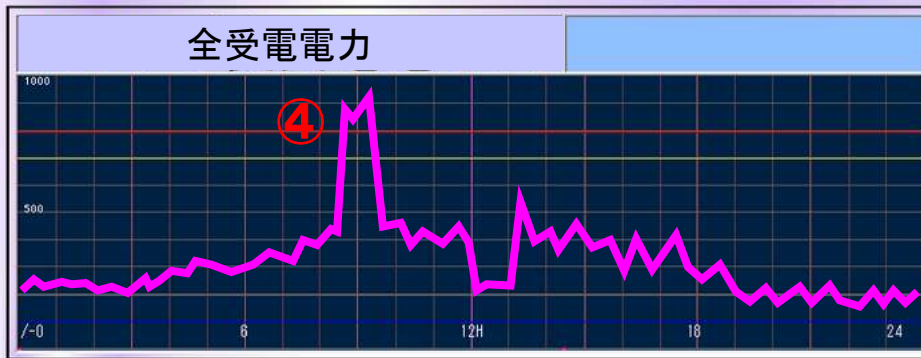
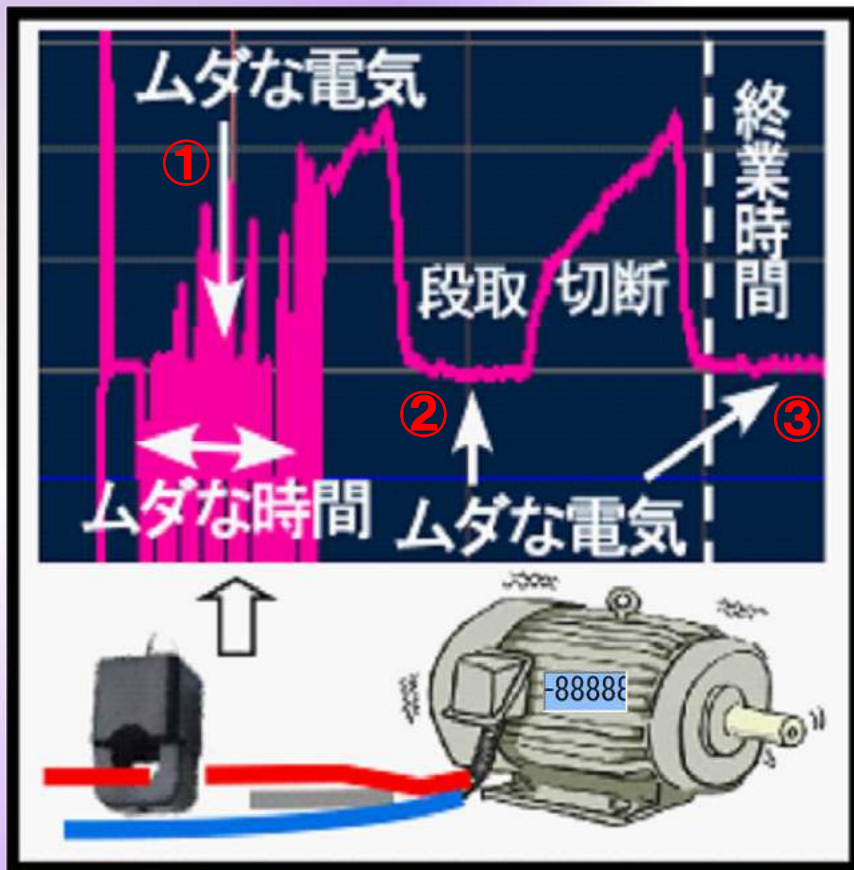
外部からの不審なハッキングや遠隔制御等の無いシークレットな社内専用の確実なシステム

- ① 最大10Km四方のエリアも自由な分岐配線で多くの情報管理が可能です
- ② 基本はクラウドやNETを使いませんのでの社内情報と社外を明確に分離することができます
- ③ 無線を使わないシステムですのでデータの欠損や漏洩もなく、社内ですべて確実に情報共有できます

3

ムダな電気の浪費を全員で見える化！

電気料金の削減管理



問題点の明示

- ① 始業時の調整に1時間も掛かっている、② 加工していない時の無負荷電流が多すぎる、③ 仕事を終わってもブレーカを切っていない
- ④ の毎朝発生するこのピークは、⑤ のラインと、⑥ のラインピークが重なっているため、⑥ の作業を午後にすれば契約電力が大幅に下がる

全自動グラフによる見える化は問題点が誰でも分ります

大型切断機 稼動状況一元管理

15KWモータ負荷電流 同一機械の個々の作業の電流波形



1台の機械のグラフですが毎日どのような仕事をしていたか直ぐに分ります

ボトルネックの「見える化」



ボトルネックは後工程に引き継がれ回復が難しくなります

④ タンデム型加工ライン

- ① 能率アップの原因を探ると生産性が上がる、
- ② 切れが良くなった、交換時期を決めれる、
- ③ 仕事を終わってもブレーカを切っていない
- ④ 連続的な加工作業の場合、⑤の工程5-4でボトムネックが発生し後工程まで伝播、⑥ 残業となり大幅な生産性ダウン、⑤の改善が必要

特徴は10年スパンの自動グラフで画面が問題点を提示します

故障監視、予知メンテナンス

**ローカルDXシステム
正常監視でいつも安心！**

長期ロギングは経年変化が良く分かり予知メンテナンスにも有効です



10秒ごと、10年間の連続計測

下の10年記録グラフで故障の前の問題を解決しました



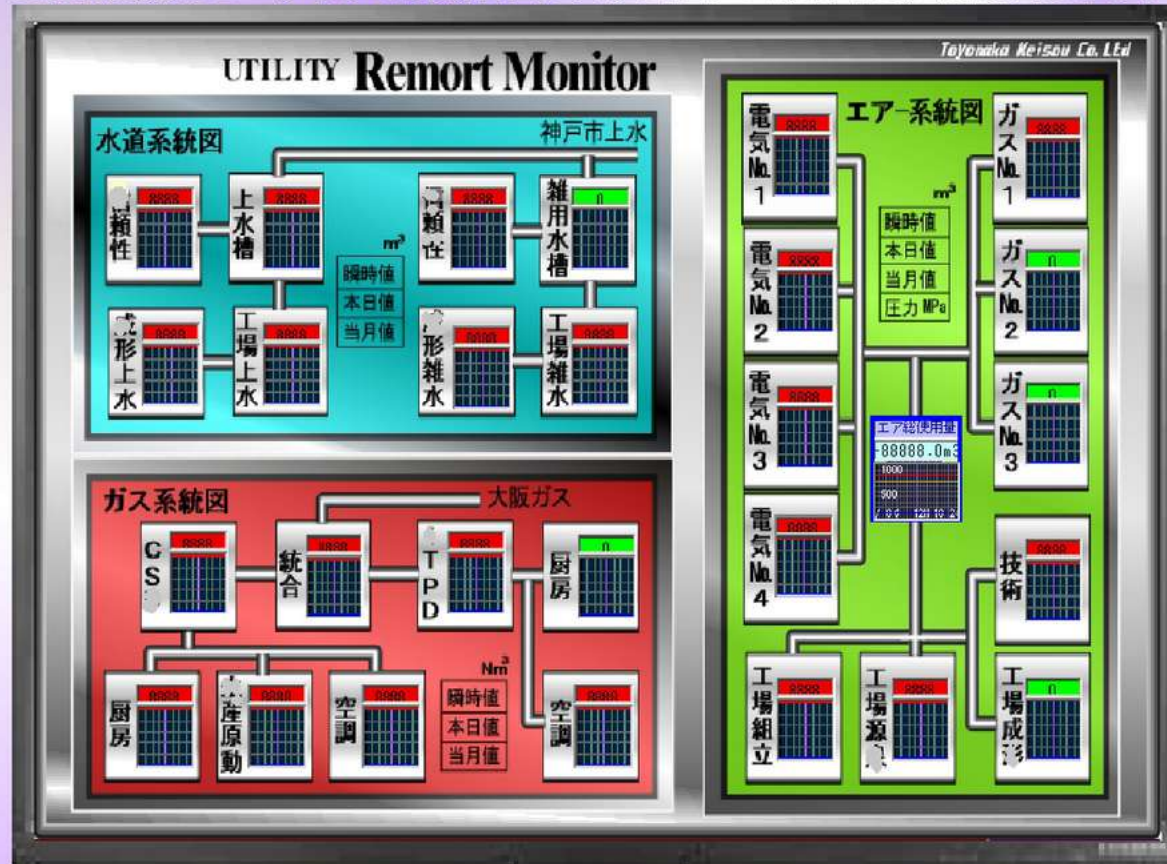
現場写真とか見取り図上での分かり易い画面生成も可能です

左下の10年スパンのグラフの、各種の計測値は夏冬の温度の影響を受けながら一定の推移をしていますが下から2番目(赤丸の下)は毎年振動の計測値増大しているのが分かり、故障停止の前に修理ができました

トータル的なユーティリティ管理は省エネ、CO2削減に大幅に寄与します

省エネCO2削減管理

これは実際のユーティリティ計測管理システムにデモの信号を追加したものです



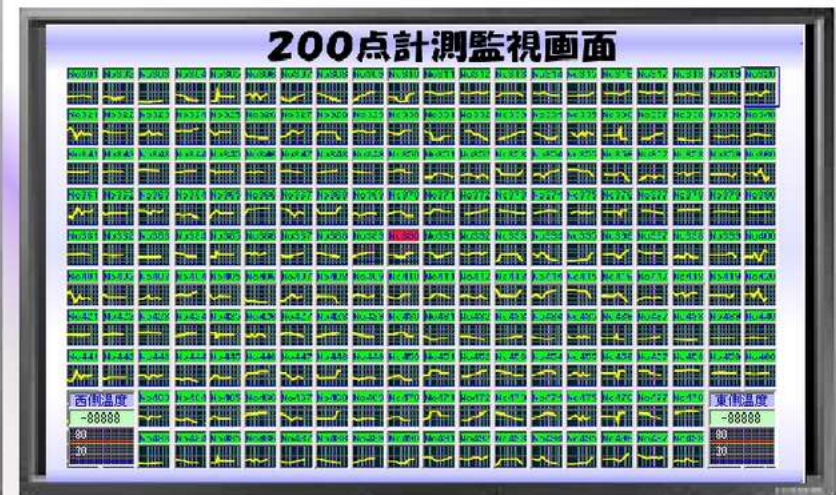
省エネ優秀賞を受賞した企業のシステムの画面です

CO2表示もリアルに換算出来ます

CO2排出量(参考値)

種別	CO2排出係数	参考月使用例	CO2排出量
電力	0.5Kg/KWH	3.6万KWH(100KW50%)	1.8t
工業用水	0.4Kg/m3	1000m3/月	0.4t
圧縮空気	0.05Kg/m3(0.7Mp)	1000m3/月	0.05t
都市ガス	2.23Kg/m3	1000m3/月	2.23t
プロパン	6Kg/m3	1000m3/月	6t
アセチレン	3.5Kg/m3	1000m3/月	3.5t
ガソリン	2.32Kg/L	1000L/月	2.32t
軽油	2.60Kg/L	1000L/月	2.60t
LNG	2.75Kg/m3	1000m3/月	2.75t

このシステムのグラフは数百点の計測監視が出来ます



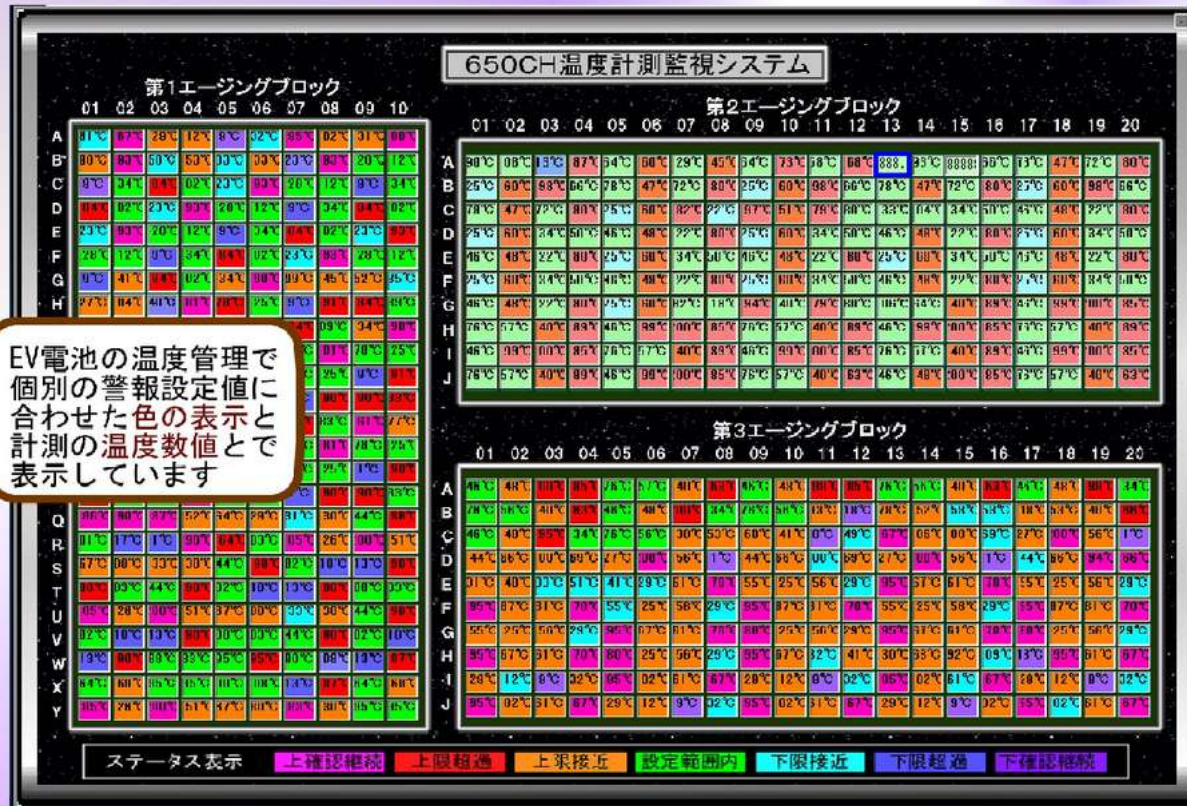
実際に200点でもリアルタイムにストレス無く描画します

個々のダッシュボードではそれぞれの目的に応じた詳細な計測表示画面で運用管理ができます

特徴は 1対の電線で最大2,000ヶ所のデータ収集管理ができます

全体の温度管理

温度管理は異常監視、品質管理、省エネ等何れも効果的に行うには多点の管理が欠かせません。また右の過熱監視は機器の老朽化や熟練者等の不足により徐々に問題になりつつあります



EV電池の温度管理で個別の警報設定値に合わせた色の表示と計測の温度数値とで表示しています

火災の前の過熱の監視

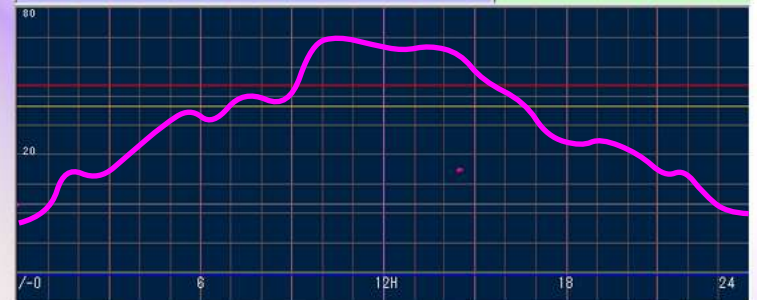
消防法では防げない 工場の設備、機械の過熱による火災を未然に防ぎ、更に発火の前の前兆を検知します。

取返しがつかなくなる前に！

1000点近い過熱監視は多くの実績があります

過熱監視は数年スパンのグラフ管理が最適です

耐火レンガ表面温度 **455°C**

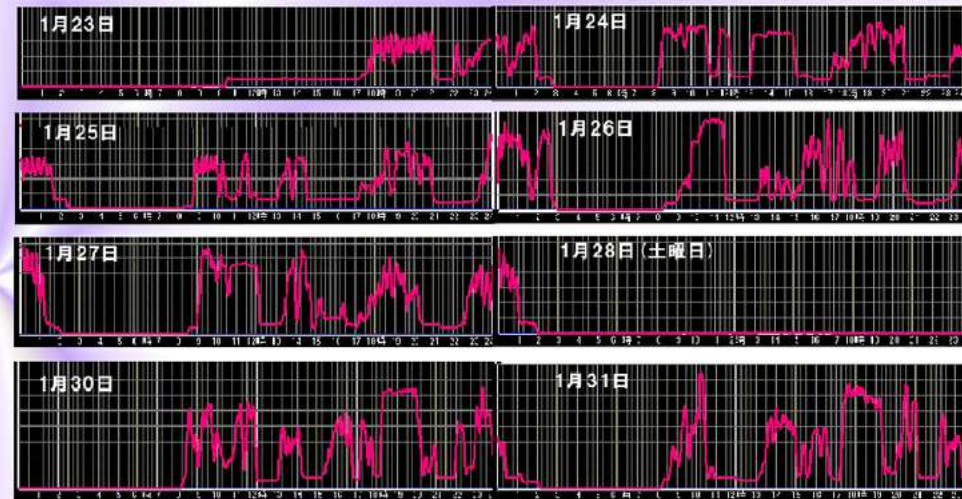
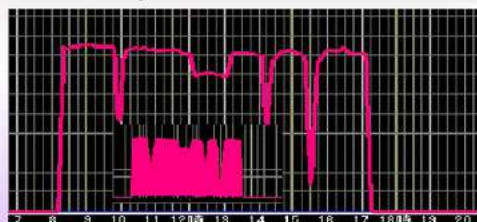
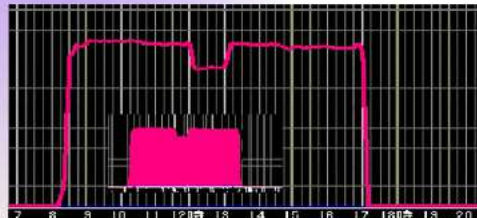


左のパネルは自動車メーカーに納めた電気自動車の650点のバッテリーエージングの温度計測監視画面です

トレーサビリティ管理

大型旋盤で加工した船の10m程度プロペラシャフトの切削加工時の電流波形です
約9時間の間に何回止まったか、切削深さ等が推定監視できます

マシニングの連続作業のデータです、これが蓄積できれば何時どの工番の仕事をしたか、クセのある加工を誰がしたか、標準的時間等がわかり、また刃物の劣化やマシンの経年変化等の管理もできます

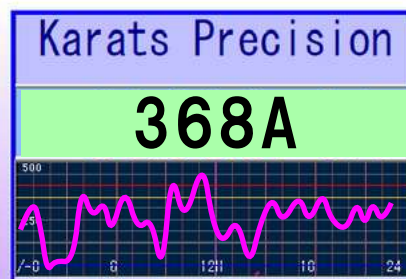


制御盤の500Aの電流センサ



トレーサビリティ情報

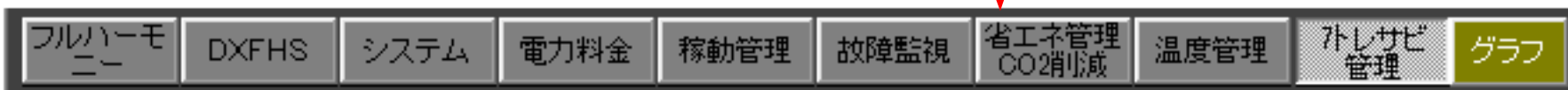
同一のワークでも加工するエネルギーが分散すると仕上がり寸法が同一でも、品質が異なる場合がありますので加工する電気エネルギーの時系列的な管理の参考にもなります、またこの機械ごとのグラフは毎日約10年間保存することが出来ますので過去のトレーサビリティ情報を瞬時に引き出すことが可能となります



10年グラフは瞬時に膨大なデータを「見える化」します

ダッシュボード最大20パネル

時/日/月/年/10年



各ダッシュボードごとに1時間、1日、1月、1年、10年ごとのリアルなグラフ描画の切替が可能