



#8

MaintenanceSuite サクセスストーリー#8

# Application Note

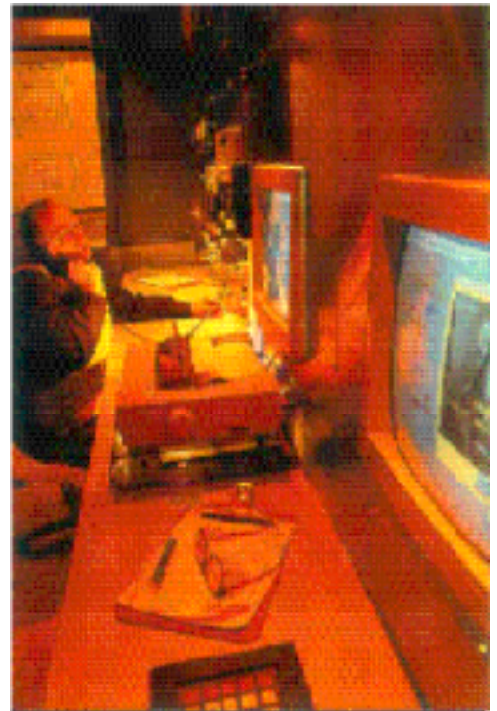
## Blitz-Weinhard Brewing は、汎用の PC、PLC と InTouch MMI で独自の DCS システムを構築

オレゴン州 Portland - Blitz-Weinhard Brewing Co.はビール製造を確実にを行うために DCS (distributed control system) を導入したいと考えていました。しかし、導入にはコストが高くつき、システムの寿命年内で投資が回収できるとは思えませんでした。管理部門は 3 年で旧くなるようなシステムに 100 万ドル以上の投資をすることはできなかったのです。

Blitz-Weinhard 社は汎用のマイクロコンピュータ、PLC、ネットワーク用ハードウェア InTouch を利用することで、このジレンマを解消しました。この DCS は多くのカスタム DCS ソリューション以上の機能を備えている上、コストは一般の DCS 設備の 4 分の 1 しかかからないのです。システムインテグレータの MCS Technology Inc. (オレゴン州 Beaverton) が開発し、Cacade Controls Northwest (Portland) がサポートを行うこのシステムは、監視制御の為にプロセス画像、リアルタイムおよび履歴トレンド、バッチレシピ管理、グローバルアラーム、アラームサマリ、履歴アラーム、そして管理レポートといった豊富な機能を含み、Microsoft Windows ベースの Wonderware InTouch MMI を使用して Intel 486 クラスの PC 上で動作しています。

G. Heileman 社出資の Blitz-

Weinhard 醸造所は Portland にあり、年間 3 億 6 千リットルを製造できる能力があります。ここでは多種のビール - Henry Weinhard の全種類のビールとエール、Mickey's、Colt45 モルトリキュール、Kingsbury ノンア



オペレータは工場現場から離れることなく、全ての生産業務を MMI で監視、調整することができます。

ルコールビール、そしてその他のブランドを含む - を製造しなくてはなりません。製造は 4 つの主要業務エリア - 醸造室、発酵、仕上げ貯蔵室、樽詰め - に分かれています。この新しいシステムはまず樽詰めする前にビールの不純物を除去し濾過する仕上げ業務に使用されています。

醸造された製品は貯蔵タンクから酵母を浄化する遠心分離機を通り、酵母を完全に除去するフィルターに運ばれます。次にポリッシュフィルターで残った酵母を除去し、ビールを適正なアルコール率にブレンドします。そして樽詰めを待つ仕上げタンクに運ばれます。



「これら全ての動作が特別なラダーロジックプログラムを走らせる PLC で制御されていますが、この新しい MMI ネットワークは監視・データ収集、そしてこれらのプログラムとの通信をより容易に行える機能を持っています。」プラントエンジニア Rick Ginter 氏は「以前別の MMI プログラムをいくつか使用していましたが、それらの制御プログラムは当社の PLC ロジックと統合が難しかった上、継続的なシステムの拡張の為に私達が求めていたオープンアーキテクチャと使い易さも備えていませんでした。」と語りました。

このネットワークには現在 Modicon 984 および 584 PLC に接続した 4 台の PC があり、Modbus と Modbus+データハイウェイを通して通信を行っています。このうち 2 台は 486/50

マシンで、それぞれ 8MB のメインメモリと 200MB のハードディスクを装備しています。その他の 1 台は Ginter の開発システムで、もう 1 台は制御室のメンテナンスユーティリティの監視コンピュータとして使用しています。これらの 2 台はタッチスクリーン付の 486/33 PC で、オペレータ制御パネルとして使用しています。これらのマシンは各々 8MB のメインメモリ、120MB のハードディスクを備えています。他の 2 台のノードはファイルサーバステーションです。1 台のファイルサーバはプロセス制御、履歴データ、アラームデータとアプリケーションソフトに使用されています。もう 1 台はシステムのバックアップに使用しています。システム全体はウィスコンシン州の本社にある T-1 リンクを含む Blitz-Weinhard 社のネットワークに接続されています。

「マシンは各々 3Com イーサネットカードを装備し、LANman NetBIOS を動作させています。」  
「私の開発用ワークステーションは Modicon SA85 ネットワークカード、そして制御用ワークステーションノードには 2 つの SA85 カードがあり、Graysoft PLC プログラミングソフトで DOS 画面を呼び出し、PLC からのリアルタイムデータと作業を同時に監視できる多機能カードとしても使用します。これにより、ユーザの衝

突やシステムの弊害なしにどのエンジニアリングステーションのデータベースも使用することができます。」と Ginter 氏は語る。

「さらにこの設備はリアルタイム作業を行い、実際の結果を見ながら、開発作業を行う事ができます。それは Graysoft PLC ロジックを呼び出したり、それを DOS 画面上で監視できるだけでなく、WindowMaker (開発ソフト) と WindowViewer (ランタイムソフト) を簡単に切り替える事ができるからです。」と Ginter 氏は説明しました。「PLC ロジックに変更が加えられると、Windows の Cardfile ユーティリティを使用して MMI (InTouch) の動作やデータベースが非常に簡単に調整されます。作業が終わる毎に新規のカードを開くだけで、システム上に加えられたあらゆる変更を、システム上のどのノードからでも見る事ができます。」

仕上げ貯蔵室の業務は、システムデータベースの約 1,000 のタグ変数で構成されています。

**このシステムの素晴らしい特長は  
Blitz-Weinhard のスタッフが  
ネットワーク上で DDE リンクを  
構築でき、アプリケーションの  
汎用性が向上することです。**

Ginter 氏と MCS Technology のオートメーションコンサルタントの Rod Parry 氏は合計 80 のオペレータ画面を開発しました。この画面は全てのプロセス業務、レシピ、リアルタイムトレンド、履歴トレンド、そしてアラームのサマリを提供します。ズーム

画面は複数のアラーム画面、除去機、プレフィルター、ポリッシュフィルター、サージタンク、ブレンド、添加物、酵母ポンプ、Graysoft PLC ロジック、タンク清浄作業および報告書作成を含む各サブシステムを詳細に表示します。

OI グラシックは工場現場の実際の機器および工程フローのイメージを表示するので、オペレータは生産環境の全ての局面と通信ことができ、管理者には生産の再検討や計画に必要な全ての詳細なデータが提供されます。InTouch は低コストで設置、開発できる上に、様々な方法で工程を表示する柔軟性があるのです。

仕上げ貯蔵室のアプリケーションの画面設計はシステム全体の開発の一環として Parry 氏が行いました。三次元画面に近い二次元画面のオブジェクトでサージタンク、フィルター槽、ポンプ等のイメージを強調表示します。また、



機器の特定の部品の写真がシステムに取り込まれ、オペレータが現在の状況を見たい場合はその情報が画面ウィンドウ上に写真で表示され、非常に実物に近い工場のサマリをオペレータに提供します。

このシステムの主な特長は NetDDE の使用によって Blitz-Weinhard のスタッフがネットワーク上に直感的に DDE リンクを作成でき、アプリケーションの汎用性を高めることができる点です。

「他の LAN 装置や社内の LAN 装置、そして社内の WAN とも接続性がある事は非常に重要です。」と Ginter 氏は強調する。

「全ての履歴ファイル、アラームログファイル、アプリケーションと開発ソフトが、サーバが故障した場合に使用するバックアップサーバと共に主要ファイルサーバに保存されています。さらに、本社では T-1 ネットワークを介して 24 時間毎にシステムのバックアップを取っています。もし何か故障が起こった場合は、InTouch のマシンのいずれかを使用してローカルグループ上で動作させることができます。全ての InTouch マシンには同じソフトのコピーがあるからです。ただ一つ解決していないのは、ネットワークケーブルの問題です。」

## 円滑な操業、円滑な醸造

仕上げ貯蔵室の機器の実際の動作は PLC ロジックで制御されていますが、強化された

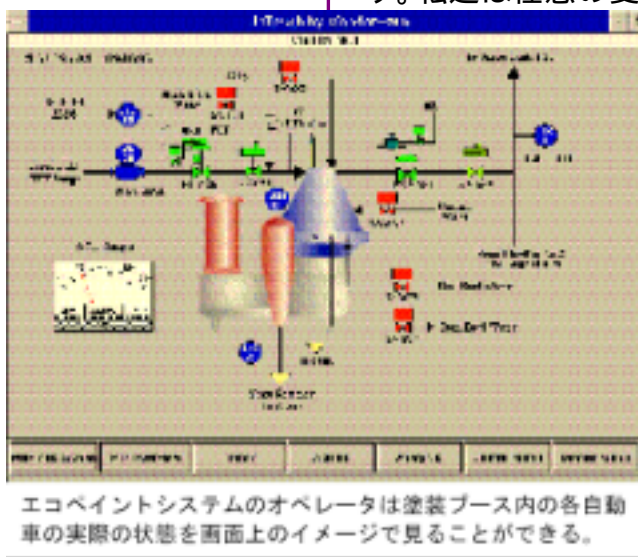
監視制御機能は Blitz-Weinhard のオペレータが製品品質をより正確に制御するのに役立ち、これは有名なブランドの複数種のビールやエールを製造する時にも非常に役立ちます。

「私達にとって非常に重要な問題は醸造技術者すなわち工場の技術者がプロセス制御を改善できるかどうかです。」

「私達は微調整を行うためにプログラムにアクセスしなくてはならないのですが、InTouch ウィンドウと PLC ロジックを動作させる機能によってこれらの改善を行ったり、変更の結果をすぐに見たりすることができます。私達は任意の変数を見て、それを変更し、

調整し、値をリセットする等の全てを行えます。私達はこの機能を非常に広範囲に渡って使用しています。」

PID Overview 画面により、オペレータは、ビールが貯蔵タンクからサージタンクや除去機に注がれ、二次サージタンクから一次フィルターを通してポリッシュフィルターに渡されるまでの流れを効果的にビジュアル化すること



ができます。画面のボタンに触れると、より詳細な画面が表示され、サージタンク、除去機やフィルターの実際の状態を見ることができます。別のボタンを押すと、醸造後のビール最終解析を監視できるトレンド画面をズームして、二酸化炭素レベル、詳細な重量、屈折率、色、濁り、pH、そして溶存酸素レベルのリアルタイムトレンドを見ることができます。オペレータは画面の上のボタンを押すだけでよいのです。」もう工程管理、統計やデータ報告書の準備の為に工場現場を離れる必要はなくなりました。

「私達は多数の製品をシステムの登録しており、オペレータは任意の製品の設定を呼び



出すだけで、その製品が完成するまでを監視でき、濾過される際に、その製品の平均目標とその品質が許容範囲内であることを確認することができます。」Ginter氏は語る。「品質画面のテンプレートは製品の設定値と照合するため、各製品に合わせて自動的に切り替わります。」

「同じ情報が統計的制御解析のために保存されるので、Blitz-Weinhardのエンジニアはプロセスを改善することができます。」Parry氏は付け加えました。「たとえば、ある特定の製品の精密な制御が利益につながるかどうか判断することができ、またその結果の正確さを信頼できることが判っています。PLCロジックやリアルタイムのパラメータを並んだ画面上で見られるので、最大10までの独立したループの変更によって工程がどう変化したかを見る事ができます。このように変更による直接の効果を見られるので、蒸留処理で継続して制御を行う時、非常に役立ちます。」

「また、私達はこのインターフェースを画面から画面へと移動するオペレータを支援する様に設計しました。」Parry氏は話しました。

「このシステムはオペレータが選択した画面を順番に全て記憶しているので、どの段階でも自動的に再追跡することができ、またHOMEキーを押してPID概観画面に戻る事もできます。」

Blitz-Weinhardシステム上での手動制御は、制御室のパネルのわずかな部分に限りられています。それはシステム全体の起動/停止、遠心機やフィルターのオン/オフライン選択、フィルターの排出周期などです。

「醸造業界では、オペレータの介在なしにこれほど多くの制御を行うのは珍しい事です。」Ginter氏は語りました。私達の作業は全てPCLで制御され、全てがあらかじめ醸造責任者と工場の技術者によって設定、調整されています。オペレータは何が起こっているか監視するだけでよいのです。非常に優れた監視記録があるので、データベース情報や書類も優れたもので、樽詰される製品が一定した品質であることが確認できます。

「これは1856年からアメリカ第一位のビール製造で名高い当社にとって大切なことで、創業者のHenry Weinhardも誇りに思うことでしょう。」

---

**Canon**

キヤノンシステムソリューションズ株式会社

エンジニアリングシステム事業部

【東京】 〒108-0073 東京都港区三田3-11-34 センチュリー三田ビル  
TEL: 03-5730-7132 FAX: 03-5730-7134

【大阪】 〒530-0004 大阪府大阪市北区堂島浜1-2-6 新ダイビル  
TEL: 06-4799-8923 FAX: 06-4799-8062

<http://www.canon-sol.co.jp/wonder/>

e-mail : [info-sw-sales@canon-sol.co.jp](mailto:info-sw-sales@canon-sol.co.jp)