

紙パルプ産業におけるCC-Link適用事例

王子エンジニアリング株式会社 河田 克哉

1 はじめに

紙パルプ産業においてDCS(分散型制御システム)は、1975年の誕生以来、操業の自動化、省力化、省エネ化において中核的計装装置として数多く導入されてきた。昨今の新設設備においては、従来に比べて自動化の点数も非常に多くなり特にDCSに取込むデジタル系のループ数が大幅に増加している。電気関係は、MCQ(モータコントロールセンタ)とのDCS直結伝送システムによりモータの制御配線の省配線化が早くから採用され実績も数多くある。しかしながら、計装関係のデジタル信号の処理は、DCSの入出力カードあるいはシーケンサの入出力カードからの1対1による配線方式であり従来とあまり変わっていないのが実状である。

このたび、王子製紙(株)富士工場の新マシン建設工事でF Aシステム用オープンフィールドネットワークであるCC-LinkをPAに応用したオンオフバルブの省配線システムを導入したので紹介する。

2 CC-Linkによるオンオフバルブ省配線システムの活用事例

(1) システム導入経緯

富士工場は、抄紙機の新設工事にあたり多くの自動化を検討してきた。その中でオンオフバルブの自動化点数が多くなることが想定され、DCSとオンオフバルブの配線方式を見直し、イニシャルコストの低減と工期の短縮が期待できるフィールドバスシステムの採用を検討してきた。特に下記の3項目に重視し採用の可否を判断した。

- 信頼性に関しては、十分に実績のあるシステムであること(パートナーメーカー、製品が多いこと)
- 操作性に関しては、十分な操作速度が確保できること
- 保守性に関しては、保守が容易でありシステムの変更、拡張が容易であること

特に、保守に関しては下記5項目を条件として検討した。
 ユニット異常時、正常なユニットにおいてデータリンク継続可能であること
 オンラインで、各ユニットの交換が可能であること
 オンラインで、電磁弁1個単位での交換が可能であること
 将来の増設にも十分対応可能であること
 入出力の状況がLED等の表示でわかりやすいこと
 以上を満足できるフィールドバスシステムとしてCC-Linkの採用を決定した。

(2) システム構成

図1は、今回設置したシステムの構成図である。オンオフバルブは東芝製のCIEMAC-DSと接続され制御されている。このDCSのコントロールステーション内に三菱電機MELSEC-NET/10に対応した直結I/Fカードを実装し、三菱電機製MELSEC-Qシリーズのシーケンサと接続されている。このシーケンサを介してCC-Linkに展開し、CC-Link上に電磁弁、デジタル入力ユニットを接続して

いる。この電磁弁とデジタル入力ユニットは壁掛けの電磁弁収納盤に収納され、そこから現場配管上のオンオフバルブに空気配管、ケーブルで接続されている。また、CC-Linkの伝送カードは二重化機能対応とし、CC-Link1システムで400台程度の接続が可能である。

(3) 使用状況と効果

運転後1年以上たったが今のところこのシステムに関するトラブルはない。また、操作速度も実用上特に問題ない。実際に施工してみて、電磁弁回路のバッファリレー、端子台が不要となり、電磁弁も8連ブロックタイプを採用したことにより電源回路を簡素化でき、盤サイズも小さくできた。また、部品が少なくなった自分立型I/F盤が不要となり、盤内配線も激減した。当然のことながら、DCSと電磁弁収納盤間は伝送ケーブルによるバス接続となり現場配線工事のコストメリットも大きい。2次的効果としては部品点数が少ない分故障率の低下が期待できると考えている。

フィールドバスを使うことによりソフトのウェイトが大きくなりプログラム構築が発生するが、その反面、設置時の配線チェックが不要となる。ON-OFF回数の累計や作動時間を監視するなど保全に有用な情報を収集・蓄積するツールなども容易に作り込むことが可能であり、ランニングコスト軽減の期待も大きい。

3 おわりに

プロセスオートメーションの中核に位置するDCSにとって、これからも下方向に対してはF A技術が取込まれ、上方向に対してはO A技術が当然の如く取込まれてくるようになる。これからも安全かつ安心できるDCSの構築のために、より信頼性の高いフィールドバスの開発と、より多くのフィールドバスとDCSとが共存できるツールの開発を各メーカーに期待する。

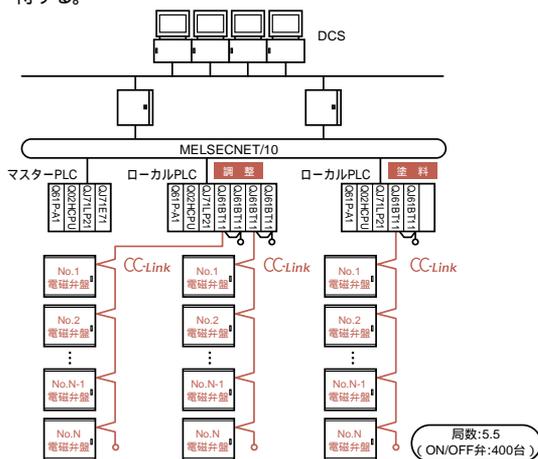


図1. オンオフバルブ省配線システムの構成図

~もっとオープン&グローバルへ、CC-Link~ SEMICON Japan 2002へ出展!

CC-Link協会ではマーケティング部会を中心とする企画により「SEMICON Japan 2002」に出展します。
CLPAブースでは「ソリューション」「新技術」「プラットフォーム」を三本柱として、半導体製造装置の装置エンジニアリングシステム(EES)にかかせない、高速データ収集を可能とするCC-Linkの優れた特長とソリューション提案をご覧ください。

また、CC-Linkに関わる最新の技術動向をご紹介するとともに、400機種を超えるパートナー製品群をパソコンでビジュアルにご説明します。

皆さまのご来場をお待ちしています。

SEMICON Japan 2002

●日 時：12月4日(水)~6日(金) 10:00~17:00

●会 場：幕張メッセ (CLPAブース 展示ホール4)



高速データ転送を実現するSAN...CC-Link 半導体製造装置業界に今こそEES!

半導体工場のOEE(Overall Equipment Efficiency:設備総合効率)改善は、多品種少量製品の生産で、プロセスのバリエーションがますます増大する状況下で、従来の生産技術では、もはや対応が難しくなっています。

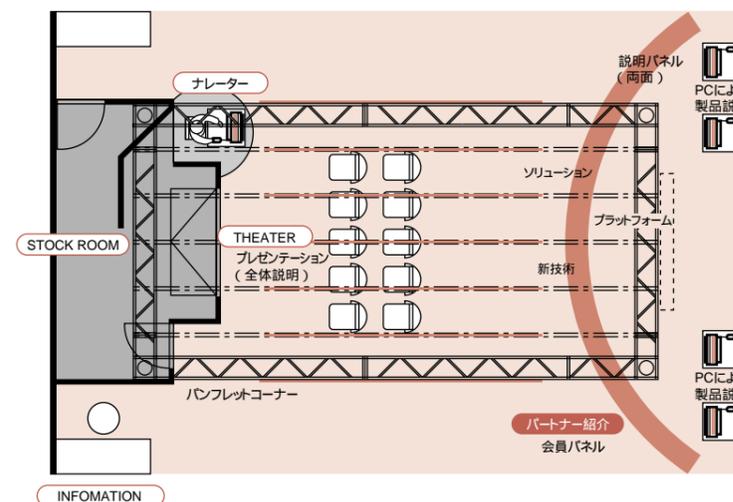
こうした課題を解決するために、いま、急務となっているのが、先端プロセス制御、装置の状態管理を実現するためのEES(Equipment Engineering System:装置エンジニアリングシステム)です。

そしてこのEESソリューションを、他に類を見ない高速伝送能力で可能にするSAN(Sensor Actuator Network)が、日本初のオープンフィールドネットワークCC-Linkなのです。



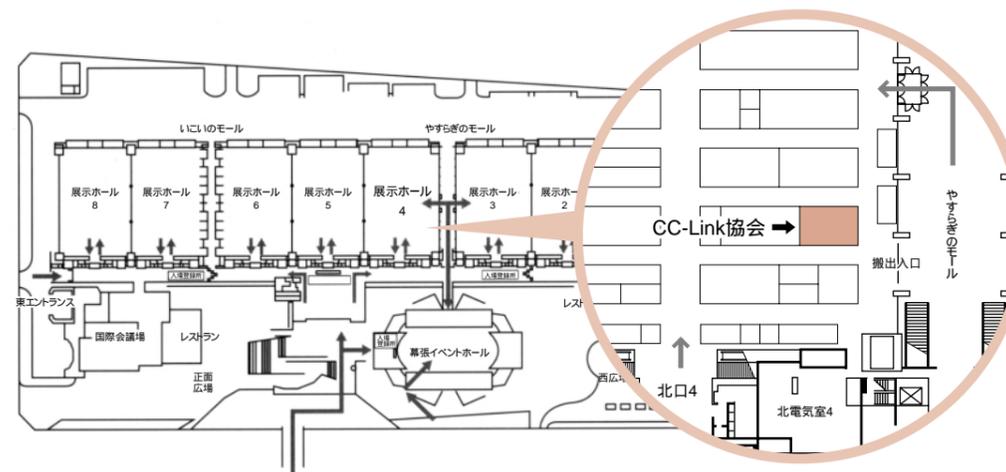
CLPAブース 外観イメージ

CLPAブース 平面イメージ



幹事会・マーケティング部会・テクニカル部会メンバーでの企画審議でより良いブースに!
当日の運営もみなさんで実施します!

CLPAブース 案内図



ご来場のみなさまには

400機種を超えるCC-Linkパートナー製品がひと目でわかる

CD-ROMプレゼント

CC-Link対応製品紹介!

新たにCC-Link適合試験に合格したパートナー製品をご紹介します。

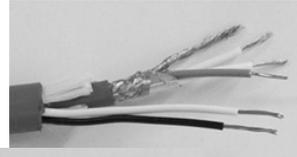
Belden Electronics Division

CC-Linkケーブル YR47205

CC-Link電源内蔵ケーブル YR47198

特長

CC-Link Ver.1.10 10Mbps伝送に対応した
CC-Linkケーブルです。



YR47198



YR47205



親局

入力ユニット

出力ユニット

三菱電機システムサービス株式会社

特定小電力無線CC-Linkユニット 1216MHz帯

親局はCC-Linkインターフェイスを搭載しています

子局は入力32点と出力32点があります

通信は単向通信にて行います

特定小電力無線のため免許は不要です

屋内 約60m 屋外 約100mの通信が可能です(見通し)

“CC-Linkメール情報サービス”開設

CC-Link協会では、マーケティング部会を中心とした企画により、CC-Linkの更なる認知度向上、普及拡大を目指し、メール情報配信システム「CLPA Plaza」を開設しました。

CC-Link協会のホームページ上から随時登録いただき、無償でCC-Linkに関する各種情報をお届けいたします。

お気軽にご登録ください。

是非ご利用ください!! CLPA Plaza



CC-Link新着情報

CC-Link協会ホームページの新着ページの案内を中心に、CC-Linkに関する情報をお知らせします。

CC-Link対応製品情報

パートナー新製品の情報をご紹介します。

イベント・セミナー情報

CC-Linkに関するイベントやセミナーの情報をご紹介します。

CLPA Schedule

12月

4~6日 SEMICON Japan 2002
(幕張メッセ)
18日 第11回テクニカル部会

2月

7日 CC-Link基礎セミナー(東京)
13日 第11回マーケティング部会
15日 CC-Link開発者セミナー(東京)
19日 第12回幹事会

CLPA Information

CC-Link協会パートナー会員数:333社(2002年10月現在)

CC-Link接続製品数:438製品

パートナーメーカー各社の製品が、続々とコンFORMANCEテストを合格しています。各製品はノイズ試験、H/W・S/W試験、組み合わせ試験、インタオペラビリティ試験、エージング試験と全て機種ごとに適合性試験を行っていますので、安心してお使いいただけます。

各製品の詳細情報・お問い合わせは、協会ホームページの“製品情報”をご覧ください。
(協会ホームページアドレス:<http://www.cc-link.org>)

〒461-0011

名古屋市東区白壁3丁目12-13

CC-Link 協会

事務局長 原田 昭男

TEL (052)936-6050 FAX (052)936-6005

E-MAIL:cc-link@post0.mind.ne.jp

URL:<http://www.cc-link.org>

