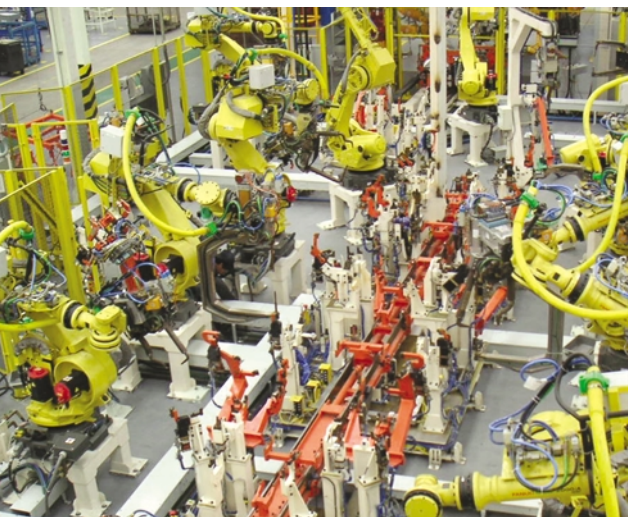


OEMの富士アセンブリシステムが、ゼネラルモーターズの新しい車体工場配線時間を70%短縮し、コストを30%削減



ロックウェル・オートメーションの統合アーキテクチャにより、費用効果的な制御および情報ソリューションが、かつてない短時間で適用されました。

速度と精度。この2つは世界中の自動車メーカーの標語と言えるでしょう。世界市場で競争に勝つには、自動車メーカーは生産ラインが確実に、無停止で稼働し、厳しい品質基準を満たさなければなりません。それに応じて、この業界への供給者であるOEM(Original Equipment Manufacturers: 機械メーカー)は、高品質の製品をさらに短期間で製造できるマシンとシステムを提供するよう、これまで以上に強く求められています。日本を拠点とするOEMである株式会社富士アセンブリシステム(以下、FAS)は、親会社である株式会社富士テクニカと共にこの課題に取り組んでいます。

50年にわたる同社の歴史において、富

士テクニカは自動車用プレス金型の世界的リーダーへと成長を続けてきました。今では世界中の大手自動車メーカーが、富士テクニカの精密なボディパネル金型に信頼を置いています。

お客様のニーズをさらに満たすために、富士テクニカは2000年に子会社としてFASを設立しました。FASは、金型の製造工程から直接得たデータを組立て治具の設計および製造に利用しています。

この効率的なプロセスによって、お客様は富士グループに金型と治具を一括で注文することができます。その結果、お客様は、高品質のボディパネルを生産できるトータルシステムを手に入れることが可能になります。

FASは岐阜県に本社があります。組立て治具の他、同社は自動車組立て工程で使用される各種設備および一貫生産システムを製造しています。FASの年間売上は約8千万米ドル(90億円)で、国内市場と海外市場の両方に事業を展開しています。

ゼネラルモーターズはメキシコでの事業拡張を決定した時点で、Magna International, Inc(マグナ・インターナショナル社)にプロジェクト管理を依頼しました。200億米ドルの売上げを誇る世界的企業であるマグナ社は、その顧客である世界の主要自動車メーカーに対し、自動車用外装および内装システムの設計ならびに製造を行っています。マグナ社とゼネラルモーターズは共同で、ルーフ、サイド、アンダー、フェンダーの部品組立てラインを含めた、最新式の車体工場の建設を計画

しました。

この規模のプロジェクトは通常、企画から生産開始までに4年かかりますが、ゼネラルモーターズは実施スケジュールを3年に設定しました。

プレス金型と組立て治具の両方に対して富士グループという一つの組織を選択することで、マグナ社は設計および導入時間の短縮を期待しました。さらにマグナ社は、ロボットを含むシステム構築を富士グループに依頼しました。同時にゼネラルモーターズは、溶接設備を富士グループに直接発注しました。これによって富士は、1つのシステムを遂行する上で、2つの顧客に対応しなければならないという課題に直面しました。

車体工場設立の全体的なスケジュールに間に合わせるために、マグナ社はFASに対し、6カ月以内にシステムを設計し導入するように要求しました。

スケジュールが繰り上げられたとはいえ、品質に妥協することはできません。自動車業界の一般的な基準に従い、新しいシステムは工程能力指数Cpk 1.67という目標を達成していなければなりません。わかりやすく言うと、この指数は工程が顧客の要件を満たしながら、同じ工程を繰り返せる能力を測定するためのものです。一般的にCpk 1.67という数値は、100万個の部品に対し、欠陥が3.4またはそれ以下である「ほぼ完璧」な工程に相当します。

FASは、かつてない短期間で高精密度システムを供給するだけでなく、極めて厳しい予算にも直面していました。

マグナ社とゼネラルモーターズは、このプロジェクトにロックウェル・オートメーシ

ンの制御ソリューション一式を指定しました。両社とも以前からロックウェル・オートメーション製品に信頼を置いており、メキシコにおけるロックウェル・オートメーションのサポートおよび部品交換サービスは、他のサプライヤより優れていると確信していました。一方、FASは、アレン・ブラドリー製ControlLogix®コントローラをそれまでのアプリケーションで使用していたものの、他のロックウェル・オートメーション製品にはなじみがありませんでした。

「ロックウェル・オートメーションとの最初のミーティングで、当社は最新のテクノロジーと費用効果的なコンポーネントの必要性を主張しました。さらに、プロジェクトのスケジュールを考慮し、迅速なシステム納入が必要であることも強調しました。FASの設計責任者は、こう述べています。

「FASが、初めて当社のコンポーネントを採用することに若干不安を感じていることはわかっていました。この不安を解消するために、カタログだけでなく、製品サンプルを用意しました。実際に製品を手にとりご覧いただくことにより、当社製品に信頼を持っていただくように努めました」と、ロックウェル・オートメーション・ジャパンアカウントマネージャの落合智志は言っています。

最終的にFASは、広範囲に及ぶアレン・ブラドリーおよびロックウェル・ソフトウェア製品を中心としたロックウェル・オートメーションの統合アーキテクチャに基づくソリューションを選択しました。組立てシステムとマスタ制御装置の大規模な製造ラインには、FASが使用した経験のあるControlLogixコントローラを中心としたソリューションを採用しました。小規模なラインには、ソリューションにCompactLogix™コントローラを組み込んでいます。特に機械メーカー用に設計されたCompactLogixコントローラは、より省スペースながら、Logixプラットフォームのメリットを提供します。

ロックウェル・オートメーションの制御ソリューションにはこの他にも、モータ制御用

のPowerFlex® 70ドライブ、ArmorBlock® On-Machine™ I/O、1791、1792および1794分散I/O、さらにコンタクタ、サーキットブレーカ、端子台、セーフティリレー、リミットスイッチ、タワーライト、接続システムなど幅広いコンポーネントが含まれています。

I/O、CompactLogixコントローラ、PowerFlexドライブおよびFASのロボットは、DeviceNet™経由でControlLogixマスタコントローラと通信します。RSView®32 HMIソフトウェアを実行するPanelView™ Plus オペレータ・インターフェイス・ターミナルは、監視ソリューションを提供します。ControlLogix コントローラはEtherNet/IPを介して、この監視ソリューションと通信します。

プロジェクト立ち上げ時には、ロックウェル・オートメーション・ジャパンの認定代理店である株式会社ナ・デックスが技術的なサポートを提供しました。さらに、プロジェクトをスケジュール通りに遂行するため、現地メキシコのオフィスは製品のサポートや追加購入に対して迅速に対応しました。

FASの設計責任者によると、このプロジェクトは完全な成功を収めました。同社は1.67という工程能力指数を達成し、予定通りにシステムを導入することができました。また、ロックウェル・オートメーションの統合アーキテクチャの採用により、FASは、工程のさまざまな点でコストを抑えることもできました。

「ロックウェル・オートメーションは多種多様なプログラマブルコントローラを揃えているので、小規模なマシンアプリケーションにも最適なコントローラを選択できました。CompactLogixを使用することで、必要な機能を実現すると同時にスペースも節約でき、大型コントローラに比べて30%のコスト削減になりました。さらにCompactLogixは、ControlLogixと同じRSLogix™プログラミングソフトウェアを使用することができます。これによって、開

発の時間とコストを十分に削減できました」と設計責任者は語ります。

コントローラの設置面積が小さいため、FASはパネルスペースの大幅な削減も達成できました。

同社はOn-Machineおよび分散I/Oシステムによっても、さらにスペースの節約を実現しました。

「これまではシャーシベースのI/Oを使用していました。そのため、システムの拡張に対応できるように、余分なスロットのあるコントローラシャーシを選択していました。今ではI/Oを直接、マシンまたはパネルに取り付けられるので、大型のシャーシは不要になりました。いつでもフィールド機器を追加でき、どこでもI/Oの終端処理ができます」と設計責任者。

分散I/Oの使用により、FASでは制御パネルのスペースを50%削減できたと見積もっています。

FASは、PowerFlex 70ドライブを使用してさらにコストを削減しました。ネットワーク通信機能のないドライブを使用した場合、広範囲にわたる配線では、ドライブが自ら制御しているモータ、そしてマスタPLCに接続されていました。一方、DeviceNet通信機能を内蔵したPowerFlex ドライブは、すばやく簡単にネットワークに追加できます。このネットワーク通信機能により、FASは配線時間を70%短縮しました。

FASは統合システム全体の速度にも大いに満足しています。

「特に、EtherNet/IP上で実行されている監視システムにより、お客様はこれまでより迅速に情報にアクセスできるようになりました」と設計責任者は言っています。 AT

on the web

ロックウェル・オートメーションの「統合アーキテクチャ」に関する詳細は下記をご覧ください。

www.rockwellautomation.com/ja/solutions/integratedarchitecture/