

技術情報速報

2018年2月、チャム

FlexIS 3 - 新しい FlexIS コントロール・システム



はじめに

2003年、大きな成功を収めた T600 タイミング・システムの後継システムとして FlexIS コントロールおよび タイミング・システムが登場しました。過去 15 年間で、1000 台を超える FlexIS システムが設置されました。FlexIS は、ガラス・フォーミング・マシンの主要なコントロール・システムとなりました。FlexIS コントロール・システムは、サーボ・テクノロジーを完全に統合することで、フィーダーからスタッカーまでのフル IS マシン装置に関して、最高レベルのコントロールを提供することができます。

新しい **FlexIS 3** コントロール・システムを導入する 때가 やって きました。FlexIS 3 は FlexIS 1 の膨大なノウハウに基づき構築されましたが、単なる FlexIS 1 のコピーではありません。FlexIS 3 は最新の動き制御テクノロジーを使用しており、Bucher Emhart Glass (BEG) の将来のあらゆる開発の基礎となります。

FlexIS 3 は FlexIS 1 の後継システムです。FlexIS 3 では、Jetter AG の JX3 ファミリーがフル活用されます。新しいコントロール・システムの中心となるのは、JetControl-365MC (JC-365MC) です。これは、JC-300 ファミリーで最もパワフルなコントローラです。サーボ軸に関して動き制御テクノロジーを無制限に使用できるようになります。

FlexIS は、IS マシンの最高のタイミング・システムであるだけではありません。FlexIS は「タイミング・システム」の機能を大きく超えた役割を果たします。Bucher Emhart Glass は、10 年以上にわたって、ガラス製造プロセスを改善するために研究を行ってきました。この研究は、いくつかのクローズ・ループ製品として実を結びました。FlexIS は、多数のセンサー・システムの情報を使用してタイミングの変更を計算することで、ガラス成形プロセスを安定させます。

言うまでもなく、FlexIS 3 はこうした過去の開発内容をすべて含んでおり、将来的な開発にも対応できるように構築されています。

ガラス産業におけるもう 1 つの主要なトピックは、安全なオペレーションに対するニーズの高まりです。安全性は、Bucher Emhart Glass の開発プログラムにおいて最重要事項の 1 つです。FlexIS 3 では、新しくオペレーションの安全モードが開発されました。その名を「手動モード」といいます。この新しい手動モードでは、オペレーターはシンプルで安全な方法でジョブの変更やモールド設備の変更を行うことができます。

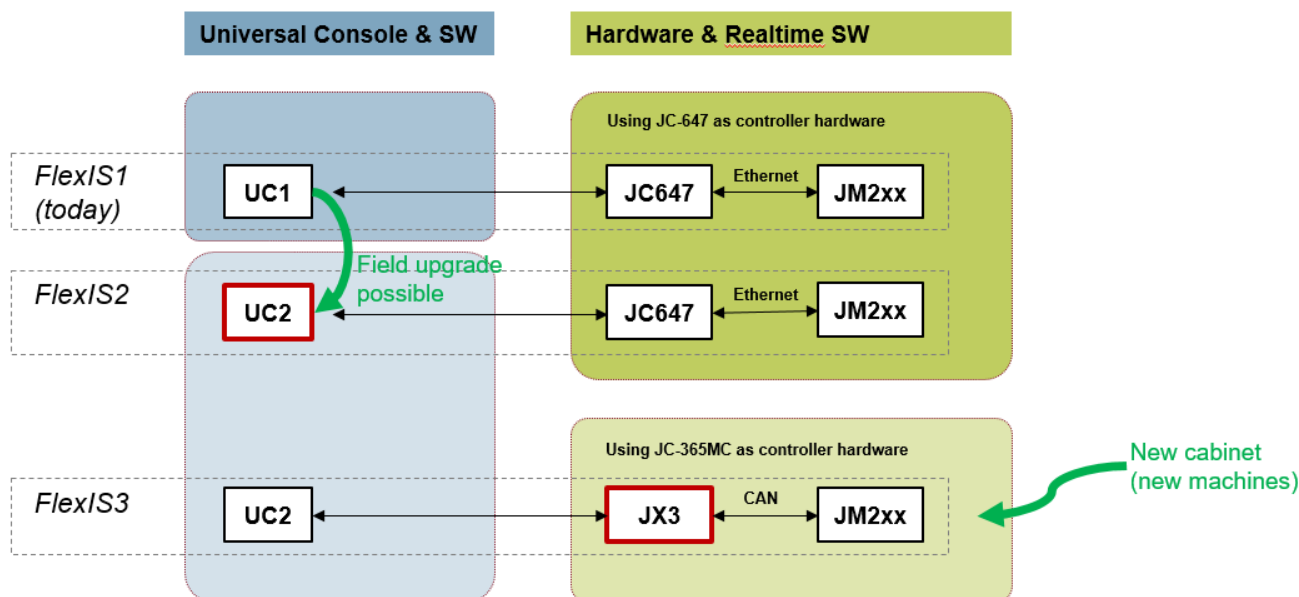
FlexIS バージョン

FlexIS コントロール・システムは、3 つ主要コンポーネントで構成されます。

- ユーザー・コンソール (UC)
- コントローラ
- サーボ・ドライブ

FlexIS 3 は、UC およびリアルタイム・コントローラに代わるものです。

UC は、コントロール・システムのマシン・オペレータ向けインターフェイスです。既存の FlexIS 1 のお客様に最新の開発内容のいくつかをお届けするため、BEG は FlexIS 1 向けのアップグレード・パッケージとして新しいユーザー・コンソールである UC2 をリリースすることに決定しました。UC2 を搭載した FlexIS 1 は FlexIS 2 と呼ばれます。



FlexIS 1 の販売中止

この技術情報速報では、FlexIS 1 コントロール・システムの販売終了を発表します。FlexIS 1 は、よりパワフルで柔軟な FlexIS 3 に完全に置き換えられます。BEG は、少なくとも 2028 年末まで FlexIS 1 のスペア部品の供給を続行します。

旧式部品となるのは JC-647 です。これは FlexIS 1 のメインのコントローラです。

2018 年 2 月末に旧式部品となるものの一部を以下に列挙します。

601-20011	セクション・コントローラ(FPS なし)
601-20012	セクション・コントローラ(FPS あり)
601-20013	マシン・コントローラ
601-20067	ウエア・ハンドリング・コントローラ

注: JetMove JM-215B と JM-204 は旧式部品にはなりません。これらは、FlexIS 3 コントロール・システムでも使用されています。

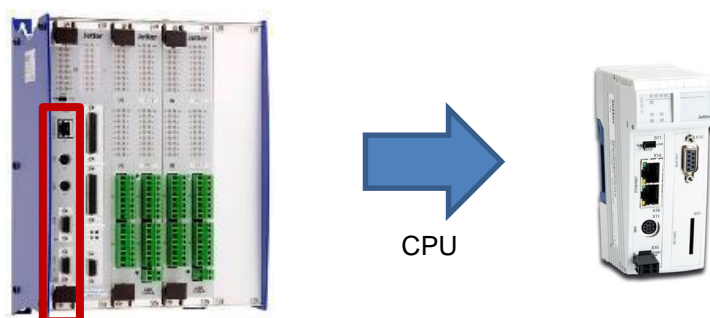
FlexIS 3 の詳細

ハードウェアの変更

最も重要な変更は、JetControl JC-365MC の導入です。これは、旧式部品となる JC-647 に代わるものです。

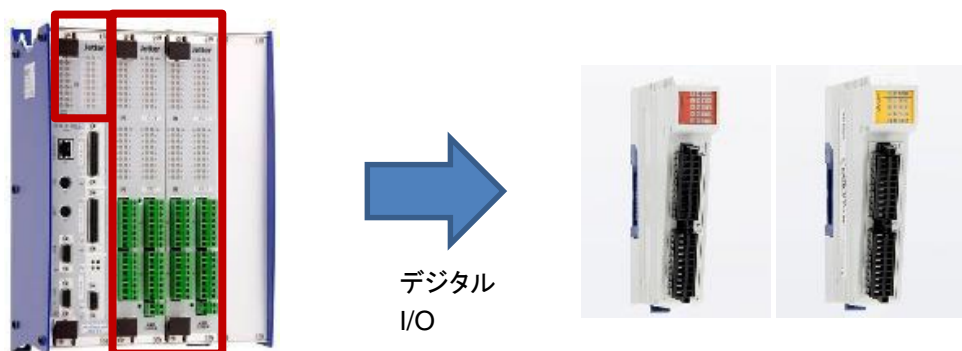
FlexIS 3 では、同じ種類のコントローラが、マシン・コントローラ、各セクション・コントローラ、およびウエア・ハンドリング・コントローラで使用されます。

JC-365MC は、新しいプログラミング言語の STX でプログラミングされており、動き制御機能を含みます。

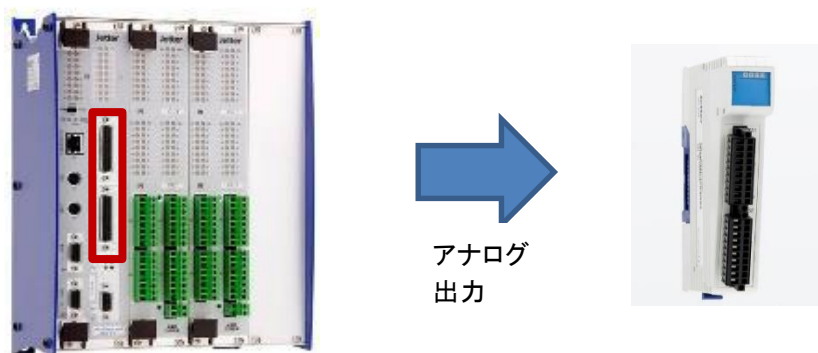


JC-647 は、コンパクトなオール・イン・ワン・コントローラでした。入力カード/出力カードは同じハウジング内に含まれていました。JX3 ファミリーでは、入力モジュールと出力モジュールの構成の柔軟性が大幅に向上し、シンプルでパワフルな将来的拡張にも対応します。

JC-647 コントローラの一部であったデジタル入力および出力は、個別の JX3-DI16 入力モジュールと JX3-DO16 出力モジュールに置き換えられます。各モジュールには、16 のデジタル入力と 16 のデジタル出力が含まれます。



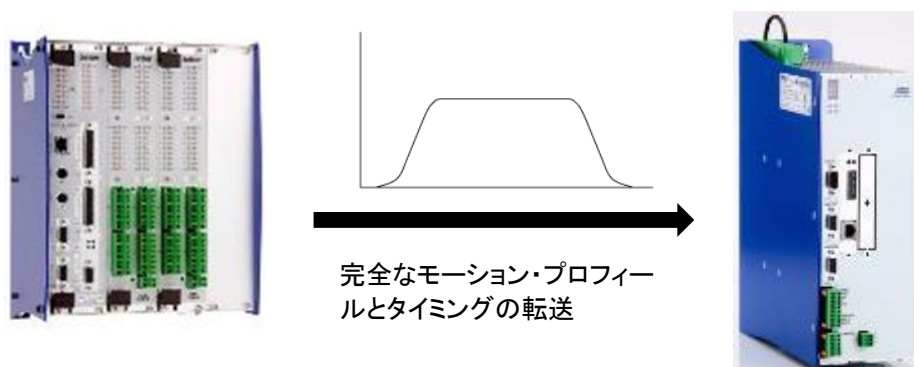
JC-647 のオプションであり、FPS に対して最大 8 つのアナログ出力を提供していたアナログ出力モジュールは、JX3-AO4 アナログ出力モジュールに置き換えられます。FlexIS 3 では、各 JX-AO4 に 4 つのチャンネルがあります。しかし、1 つのコントローラで複数のモジュールを使用することが可能です。



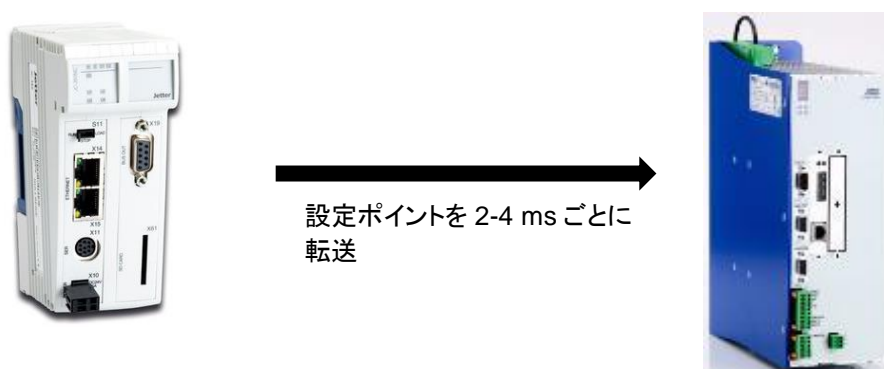
ソフトウェア

FlexIS 3 は、包括的でリアルタイムの新しいソフトウェアです。このソフトウェアでは、サーボ軸を移動するために動き制御テクノロジーが採用されています。この新しいテクノロジーにより、FlexIS 3 はモーション・プロフィールをより円滑かつ柔軟に実行することができます。これにより、サーボ・マシン全体がさらにパワフルになります。

FlexIS 1 では、完全なモーション・カムがドライブに送られ、このカムに基づき、ドライブがほぼ自立的にこのカムを実行していました。

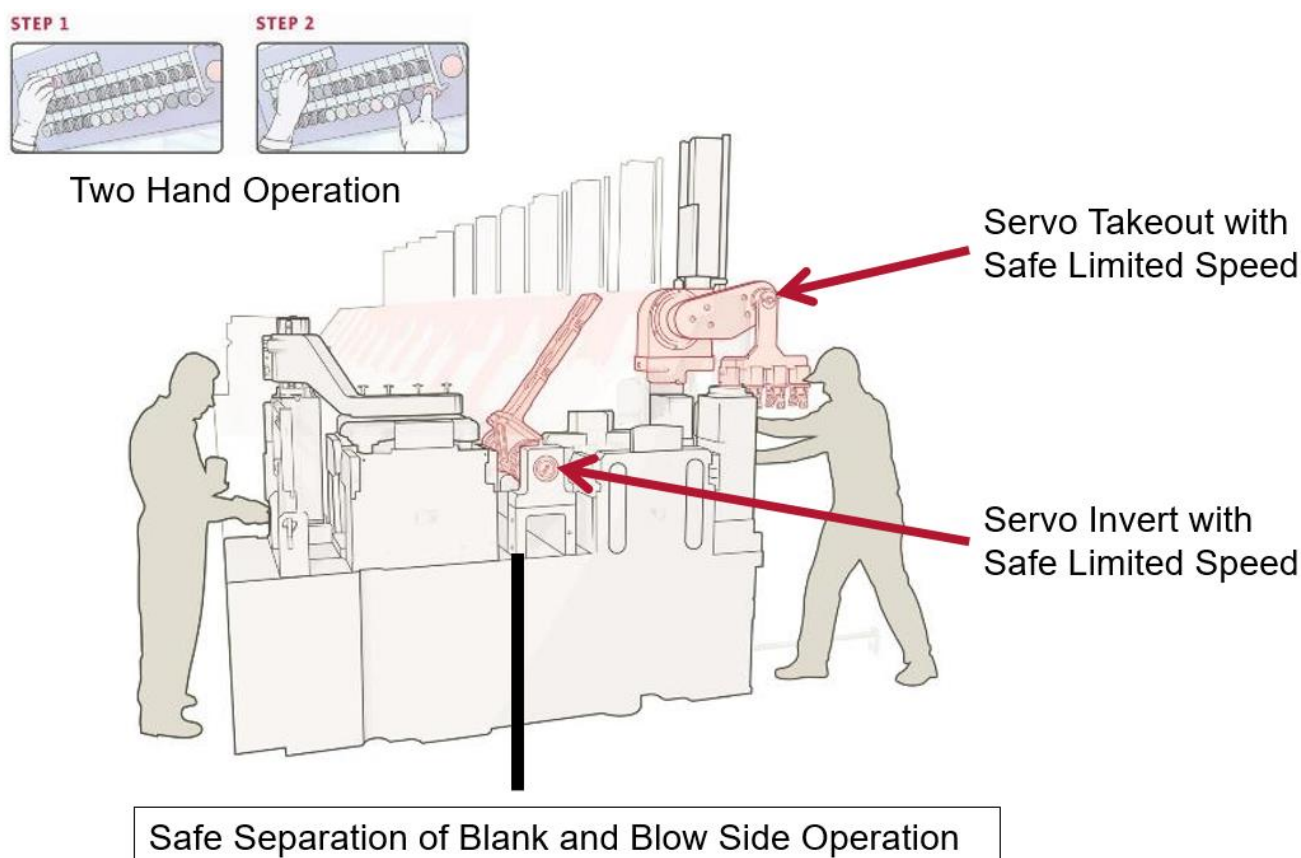


FlexIS 3 では、コントローラは動き制御テクノロジーを使用し、設定ポイントを 2-4 ms ごとに転送します。



手動モード - シンプルで安全

FlexIS 3 において、BEG は新しいオプションを導入します。このオプションは、メンテナンス・ストップ (MS) と同じ安全性カテゴリを維持しながら、マシンの手動操作を簡素化するオペレーション・モードを提供します。



新しい安全な手動モードでは、すべてのサーボ・メカニズムだけでなく空気圧方式稼働メカニズムでも、安全な 2 ハンド・オペレーションが導入されます。手動モードの主要な要素は、ブランクおよびブローのサイド・オペレーションの安全な分離です。これにより、一方のサイドが稼働中に、他方のサイドのセクション内で安全に作業を進めることができます。

この新しい安全性コンセプトは、最新のサーボ・テクノロジーを使用することでのみ実現します。サーボ電気インバート (SEI) とサーボ電動テイクアウト (SETO) は、手動モード中は速度管理 (SLS = 安全な制限速度) されます。

UC2

FlexIS 3と共に、Bucher Emhart Glass は新しいユーザー・インターフェイスも導入します。UC2 (ユーザー・コンソール 2)は、将来の開発に向けた基礎でもあります。特に Bucher Emhart Glass エンド・ツー・エンド開発の基礎となります。

新しい UC2 の詳細については、TNB 266 を参照してください

サマリー

FlexIS 1 は 2018 年 2 月末に販売中止となります。ただし、Bucher Emhart Glass では、2028 年末まで引き続きスペア部品を供給します。

Bucher Emhart Glass は、FlexIS 3 と UC2 の販売開始を発表いたします。この新しいコントロール・システムは、何十年にも及ぶガラス製造のノウハウに基づき構築されており、将来のすべての Bucher Emhart Glass コントロール開発の基礎となります。

FlexIS 3 は、2016 年以來、複数のマシンのガラス製造工程で既に稼働しています。弊社では、販売中止となる FlexIS 1 コントロール・システムが迅速かつ円滑に FlexIS 3 に置き換わることに自信を持っています。