

コントローラ NJ/NX/NYシリーズ用 Sysmac Library

形SYSMAC-XR012

包装機ライブラリ



✓ 包装品質と性能を、短期間で向上させたい

- | | |
|-----|-------------------------------------|
| 課題1 | カット、シール不良を低減し、 包装品質を安定 させたい |
| 課題2 | 機械の振動・騒音を抑えつつ、 タクトタイムを短縮 したい |
| 課題3 | 業界標準規格PackMLに 簡単 に対応したい |

包装機ライブラリが解決します！

NJ/NX/NYシリーズが提供するEtherCAT上での高速高精度な同期制御と、「包装機ライブラリ」による多彩な包装機向け機能により、カット位置・シール品質の安定化、同期位置制御の採用による品質と高速性の両立、包装機向け規格PackMLへの対応が容易です。

Sysmac Libraryで実現する、包装機制御

薄い包装材による伸び、巻取りのバラツキによる蛇行

速度制御ワインダFB

包装材の巻取り、巻出しの際のテンションを制御し、安定化

・切断長のバラツキ
・機械式カム制御による振動・騒音、速度アップの限界

・ロータリナイフFB
・ボックスモーション
サンプルプログラム

同期位置制御により
高速・高精度化

米国・欧州で普及が進んでいる包装機規格PackMLへの対応

PackML対応FB・サンプルプログラム

PackML規格への対応を強力サポート

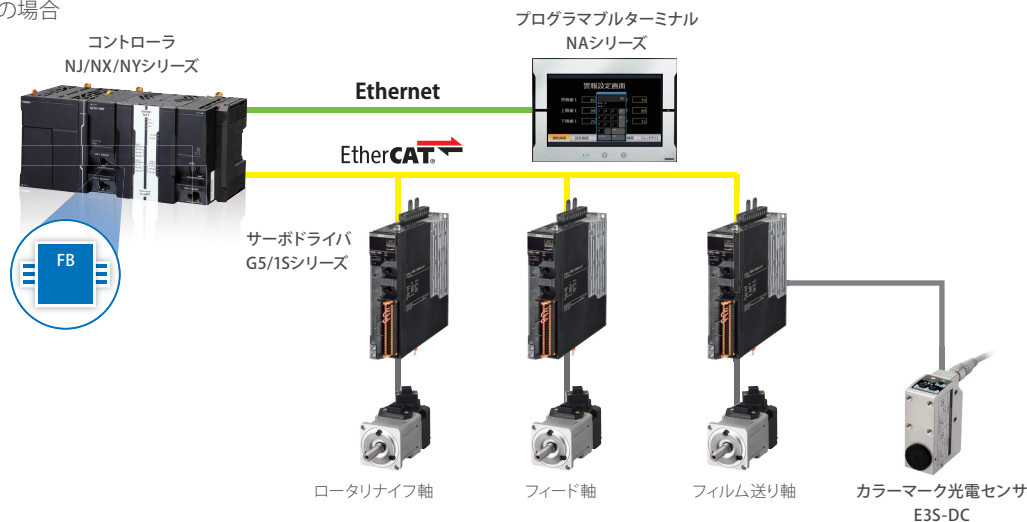
シールヒータの温度低下によるシール不良の発生

直接操作量制御FB(温度制御ライブラリ)

直接操作量制御により、
シール時の温度低下抑制

システム構成例

ロータリナイフの場合



適用事例

包装材の切断制御

課題

- ・ 切断長のバラツキ
- ・ 機械式カム制御による振動・騒音、速度アップの限界

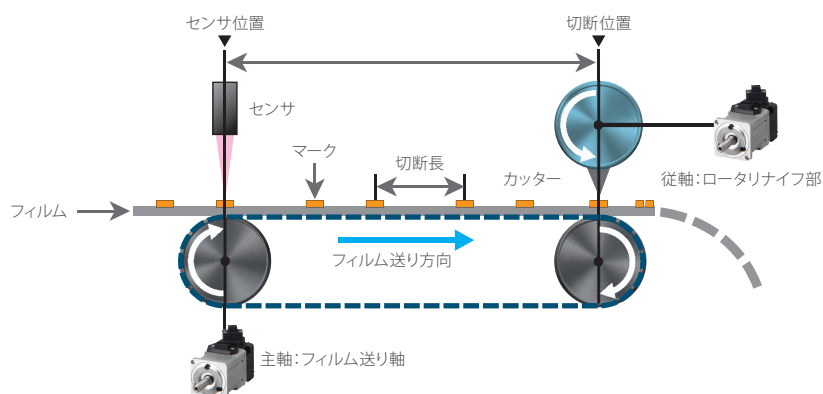
解決

ロータリナイフFB

ボックスモーションサンプルプログラムもご用意しています。

フィルム送り量とマーク位置に合わせて、タイミングを自動的に演算し高精度に切断。

多彩な機能により、機械の構造に合わせた調整や、切断位置の安定化を実現。



主軸: フィルム送り軸
フィルムを送り出す機構

従軸: ロータリナイフ部
流れに合わせて
フィルムを切断する機構

選べるモード

- ・ ブレード数(1-4)、機器の条件を設定が可能
- ・ 切断条件を、Continuousモード(一定長での切断)、Mark-To-Markモード(マーク位置に合わせて切断)から選択可能

切断位置の安定化

- ・ 制御周期に依存せずにマーク検出位置をラッチできるため、マークを高精度に検出
- ・ 実行中の設定変更により切断条件の微調整が可能

振動を抑制する5次曲線プロファイル機能

- ・ 5次曲線プロファイルに対応しているため、機械への衝撃、騒音、振動を抑制
- ・ 進角補正機能により、同期ズレを調整可能

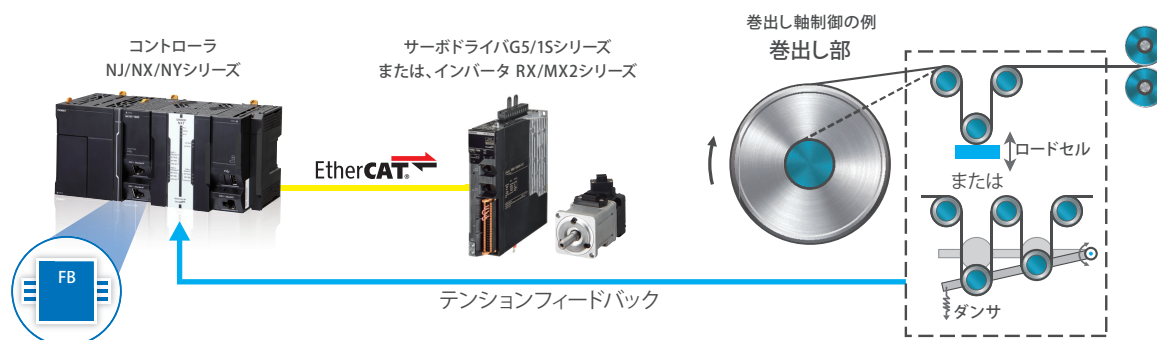
巻取り/巻出し制御

課題 薄い包装材による伸び、巻取りのバラツキによる蛇行。

速度制御ワインダFB

包装材の巻取り、巻出しの際のテンションを制御。

包装材の速度、リール径、テンションフィードバックを即時に計算し、包装材のテンションの安定化を実現。



PackML対応

課題 米国・欧州で普及が進んでいる包装機規格PackMLへの対応。

PackML対応FB・サンプルプログラム

PackML(Packaging Machine Language)規格は、包装機の状態遷移、複数包装機間の通信ルールを定めたガイドラインです。「包装機ライブラリ」に含まれる、本規格に準拠したPackML対応FB群と、それらを使用するためのサンプルプログラムを使用することで、規格準拠が容易になります。しかも、NJ/NX/NYシリーズで使用できますので、包装機のラインナップに合わせて標準化が可能です。

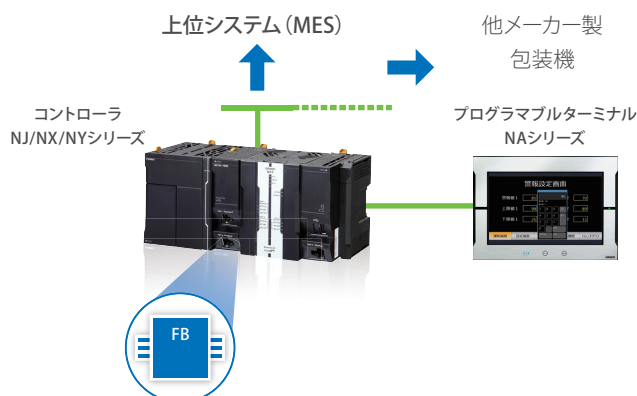
包装機メーカー様
納入先の食品エンド
ユーザー様から、PackML
規格対応を依頼
されているが…

エンドユーザー様のメリット

- 包装機間の通信ルールが統一されるため、異なるメーカーの包装機から構成される生産ラインの立上げや変更期間を短縮。

包装機メーカー様のメリット

- PackMLで規定される状態遷移やモジュール化指針を適用することで、プログラムの構造化ができ、エンジニアリング工数を削減。
- 他メーカー製包装機との通信ルール統一により、エンドユーザー様工場での立上げ時のトラブルが減り、短期立上げが可能。



サンプルプログラム&画面

PackML規格にお役立ちのサンプルデータもご用意しています。弊社営業員までお問い合わせください。

- 上位/装置間通信に必要なPackTagの設定を含んだサンプルプログラム
- 包装機の状態を表示するHMI画面サンプル

対象形式

名称	形式
マシンオートメーションコントローラ NJ/NXシリーズ CPUユニット	形NX102-□□□□
	形NX1P2-1□□□□□ (1)
	形NX701-1□□□/ 形NJ101-1□□□
	形NJ501-□□□□/ 形NJ301-□□□□
産業用PCプラットフォーム NYシリーズ IPC マシンコントローラ	形NY5□□-1
	形NY5□□-5
オートメーションソフトウェアSysmac Studio	形SYSMAC-SE2□□□

注. 対応バージョンはSysmac Libraryカタログ (SBCZ-049) を参照してください。

ファンクションブロック (FB) ／ファンクション (FUN) 仕様

FB群の種類	名称	FB/FUN名	機能
ロータリナイフ	ロータリナイフ	RotaryKnife	ロータリナイフ機構を制御するFB です。本FB は以下のアプリケーションで必要となる機能をソフト部品化してプログラミング工数を削減することを目的としたものです。 ・シートなどのウェブ状ワークの切断動作 ・ピロー包装機のエンドシールおよび切断動作 ・ラベリング ・ワークの流れに追従し加工を行うアプリケーション
ワインダ、 アンワインダ	速度制御ワインダ (サーボ用)	WinderVelCtrl_Servo	サーボモータを用いて連続包装材を巻取る、または巻出す場合のテンションを制御するファンクションブロックです。本FB は、以下のアプリケーションで使用することを想定しています。 ・ドラムやロールから包装材を巻取る装置、または巻出す装置 ・パッケージングアプリケーションで包装材料を供給する動作 (巻出し装置) ・その他のシート搬送アプリケーション
	速度制御ワインダ (インバータ用)	WinderVelCtrl_Inverter	インバータを用いて連続包装材を巻取るまたは巻き出す場合のテンションを制御するファンクションブロックです。 ・ドラムやロールから包装材を巻取る装置、または巻き出す装置 ・パッケージングアプリケーションで包装材料を供給する動作 (巻出し装置) ・その他のシート搬送アプリケーション
PackML サポート	PackML モード／ステートマシン	PackMLModeStateMachine	PackML が規定するモード／ステートマシンに沿って、モード変更／ステート遷移指示に応じた現在モード、現在ステートを出力します。
	滞留時間計測	PackMLModeStateTimer	PackML が規定するモード/ ステートマシンにおける、各モードおよび各ステートの滞留時間 (単位: 秒) を計測し出力します。
	トランジション指示表示	PMLCtrlCmd	PackTag で規定される Command.CntrlCmd の番号が、どのトランジション指示であるかを調べます。
	ステート表示出力	PMLState_Is	PackML で規定されたステート番号が、どのステートを表すものなのかを調べるファンクション群です。
	トランジションコマンドオールリセット	PMLTransitionCmd_ResetAll	ステート遷移コマンド構造体型変数に対し、ステート遷移を指すすべてのBOOL 型メンバをFALSEにリセットします。
	トランジションコマンドリセット_ステートセット	PMLTransitionCmd_ResetAllCmdSetAllISC	ステート遷移コマンド構造体型変数に対し、ステート遷移コマンドをすべてFALSE にリセットし、ステート完了通知をすべてTRUEをセットします。
	トランジションコマンド要求集約	PMLTransitionCmd_Summarize	以下のように処理した結果を、上位モジュールのステート遷移要求として出力します。 ・ステート遷移コマンド (Cmd_ <ステート名>) はOR 評価する。 ・Wait ステート完了通知 (Sts_ <ステート名>_SC) は、AND 評価する。
	PackTag トランジションコマンド	PMLTransitionCmd_SummarizePackTagCtrlCmd	PackTag の Command.CntrlCmd タグを通じてマシン外部から来たステート遷移要求を集約先のステート遷移要求に以下のように処理および反映します。 ・ステート遷移コマンド (Cmd_ <ステート名>) はOR 評価する。 ・Wait ステート完了通知 (Sts_ <ステート名>_SC) はAND 評価する。
	アラーム通知	Alarm	イベントを補足するためのアラームを定義し、上位モジュールが管理する sALARM_STATUS(2) 構造体型変数へそのアラームの状態をレポートします。
	アラーム通知2	Alarm2	
	EM アラーム状態更新	AlarmStatus_Update	入出力変数として与えられた EM に収集されたアラーム群の状態を表すCfg_EMAlarmStatus に対し、各アラーム個別に状態の変化があったかどうかを確認し、sALARM_STATUS(2) の各メンバを更新します。
	EM アラーム状態更新2	AlarmStatus_Update2	また、入力変数による指示に応じてCfg_EMAlarmStatus をリセットします。
	UN アラームステータス追加	AlarmSummation_Add	UN (ユニット/ マシン) に集約されたアラーム状態を保持した入出力変数Cfg_UNEventSummation に対し、入出力変数EMEventStatusで与えられた特定のEMのアラームステータスを追加します。
	UN アラームステータス追加2	AlarmSummation_Add2	UN (ユニット/ マシン) に集約されたアラーム状態を保持した入出力変数Cfg_UNEventSummation から、指定された条件でフィルタリングやソートを行った結果をsALARM 型配列変数Output に反映します。
	アラームソート・フィルタ	AlarmSummation_SortFilter	
	アラームソート・フィルタ2	AlarmSummation_SortFilter2	本ファンクションは、Data_AND_TIME 型の入力変数をPackTag の配列変数に変換する機能を持ちます。
	DATE_AND_TIME 型_PackTag 配列変換	DT_TO_PackTagDINTarray	

注. 名称の末尾が '2' のFB/FUNは、可変長配列に対応したFB/FUNです。ユニットバージョン1.18以降で使用可能です。

Sysmacは、オムロン株式会社製FA機器製品の日本及びその他の国における商標または登録商標です。
EtherCAT®は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
その他、記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載していません。
ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。
- 本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物 (又は技術) に該当するものを輸出 (又は非居住者に提供) する場合は同法に基づく輸出許可、承認 (又は役務取引許可) が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先 お客様相談室

フリーダイヤル **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などからのご利用は **055-982-5015** (通話料がかかります) FAX **055-982-5051**

●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。