

コントローラ NJ/NX/NYシリーズ用 Sysmac Library

形SYSMAC-XR007

温度制御ライブラリ



✓ 最適な温度制御で、製品品質向上&タクトタイム短縮したい

課題1 ホットプレート温度ムラにより、製品温度にバラつきが発生し、歩留りが低下してしまう。

課題2 PID制御では、オーバーシュートしないようにすると昇温時間がかかる。

課題3 製品投入（外乱）の影響でヒータ温度が低下し、不良が発生する。
また外乱発生後、PID制御では目標温度に戻るまでに時間がかかる。

温度制御ライブラリが解決します！

「温度均一フィルタFB」を使用することで、炉内の面の温度バラつきを低減できます。ヒータごとに異なる温度を分布させることも可能です。

「直接操作量制御FB」を使用することで、オーバーシュートを発生させず、短時間で昇温することができます。また、温度低下を低減する操作量を出力して、ヒータ温度の早期安定を図ります。

温度制御ライブラリで実現する、4つの温度制御

温度均一制御 温度バラつきを低減し、安定昇温

温度勾配制御 異なる温度分布を制御し、安定昇温

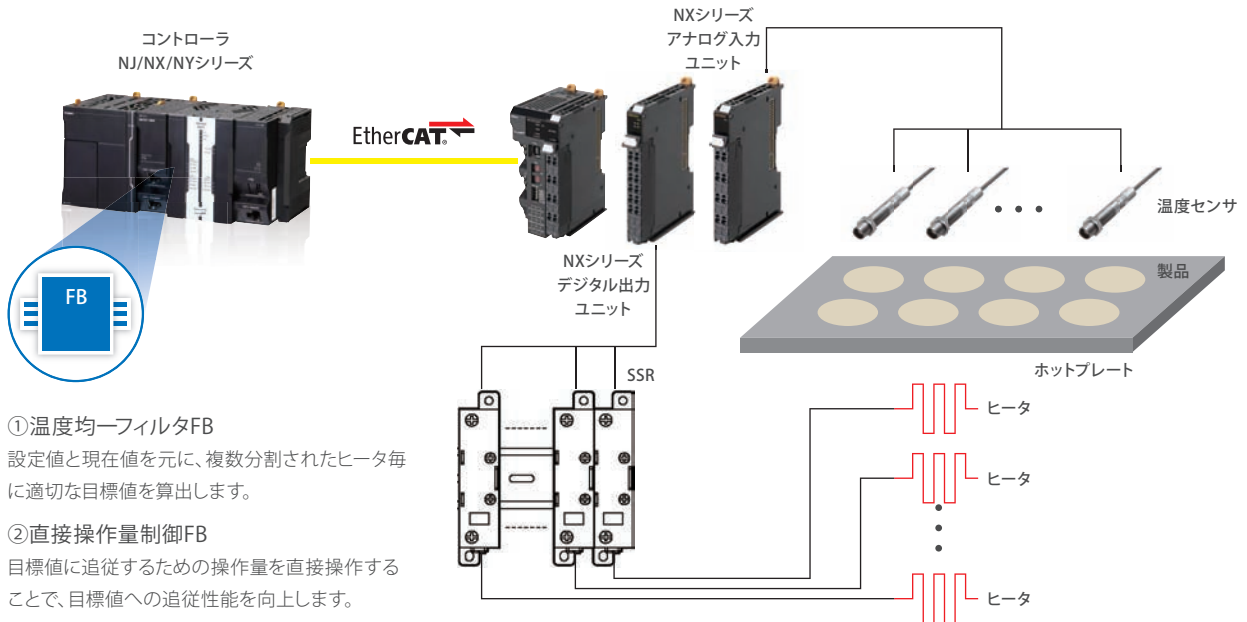
高速昇温制御 オーバーシュートを低減しながら短時間昇温

外乱抑制制御 外乱による温度変化を低減し、外乱後も早期温度安定

温度均一フィルタFB
で実現

直接操作量制御FB
で実現

システム構成例



適用事例

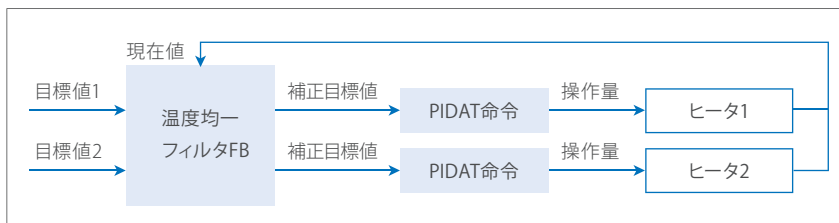
温度均一制御／温度勾配制御

課題

製品をホットプレートに載せると、部分的にホットプレートの温度が低下し、ホットプレート上で温度バラつきが発生する。温度に依って、製品の化学反応時間に差が出るため、歩留まり低下につながる。

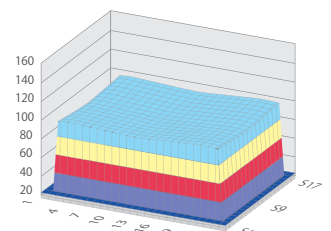
解決

温度均一フィルタFBを使って、目標値と現在値を元に、ヒータ毎に適切な補正目標値を算出し、それによって温度制御を行うことで、温度均一／温度勾配を実現します。



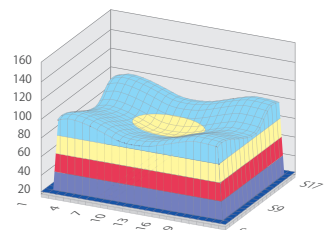
温度均一制御

温度のバラつきを低減し、面全体を均一な温度に制御。



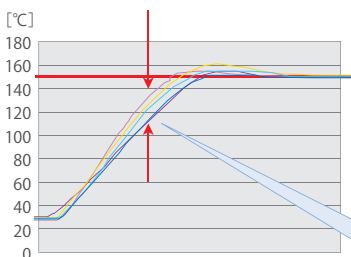
温度勾配制御

面全体を、指定した温度分布で制御



From

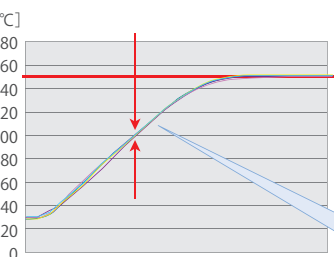
現在値 [°C]



ヒータ毎に温度がバラついている

To

現在値 [°C]



温度均一制御により、ヒータ毎の温度のバラつきを低減

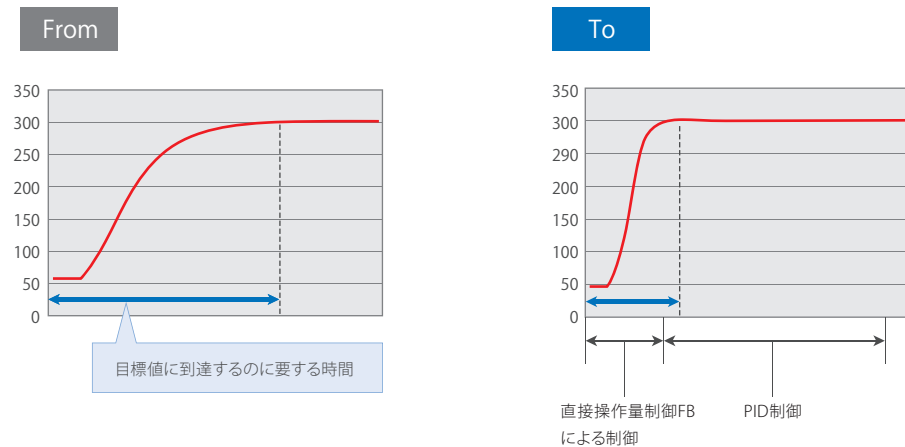
高速昇温制御

課題

リフロー炉の昇温時間を短縮して生産性を向上したい。しかし高速昇温を行なうとオーバーシュートが発生する。オーバーシュート抑制のためにPID制御を行うと昇温時間がかかる。

解決

昇温開始時に、直接操作量制御FBにより操作量を制御し、昇温後はPID制御に切り替えることで、オーバーシュートを抑制しながら、高速昇温を実現することができます。



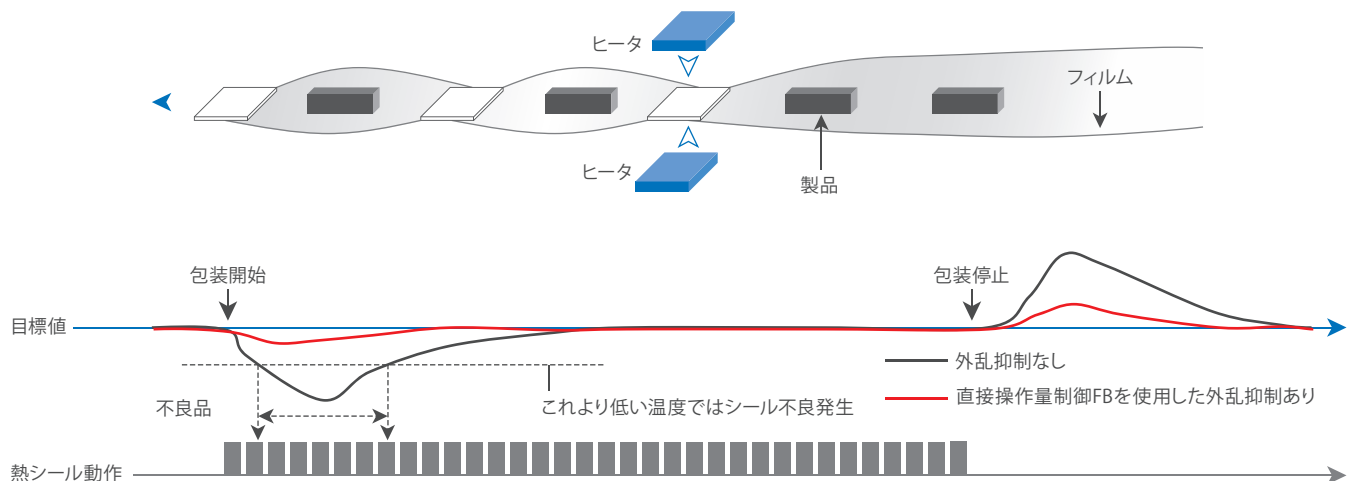
外乱抑制制御

課題

包装機において、包装開始時の製品投入などの外乱でヒータ温度が低下し、熱シール不良が発生する。外乱が発生すると、再びヒータ温度が安定するまでに時間がかかる。

解決

包装開始時は、直接操作量制御FBにより操作量を制御し、温度安定後はPID制御に切り替えることで、外乱による温度低下を低減し、ヒータ温度の早期安定を図ります。



対象形式

名称	形式	バージョン
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NX701-1□□□/ 形NJ101-□□□□	Ver. 1.10 以降
	形NJ501-□□□□/ 形NJ301-□□□□	Ver. 1.02 以降
	形NX1P2-□□□□□□(1)	Ver. 1.13 以降
	形NX102-□□□□	Ver. 1.30 以降
	形NX502-□□□□	Ver. 1.60 以降
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	Ver. 1.12 以降
	形NY5□□-5	Ver. 1.18 以降
オートメーションソフトウェア Sysmac Studio	形SYSMAC-SE2□□□	Ver. 1.14 以降

ファンクションブロック (FB) 仕様

名称	FB名	機能
温度均一フィルタ	TempUniformityFilter	複数分割されたヒータごとに、適切な目標値を算出します。
直接操作量制御	DirectPowerControl	温度制御で、目標値に追従するための操作量を直接操作します。目標値への追従性能を、向上させることができます。

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。

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
通話

0120-919-066

携帯電話・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へ
おかけください。 ☎055-982-5015(通話料がかかります)

クイック
チャット

オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)



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。緊急時のご購入にもご利用ください。
「商品のご承諾事項」をご理解の上ご注文ください。

www.fa.omron.co.jp

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載しており、ご使用上の注意事項等を掲載していない製品も含まれています。
本誌に注意事項等の掲載のない製品につきましては、ユーザーズマニュアル掲載のご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容を必ずお読みください。

●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。 ●本誌にオープン価格の記載がある商品については、標準価格を決めていません。 ●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。 ●規格認証/適合対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp)の「規格認証/適合」をご覧ください。