

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

ホットプレートで温度ムラにより、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

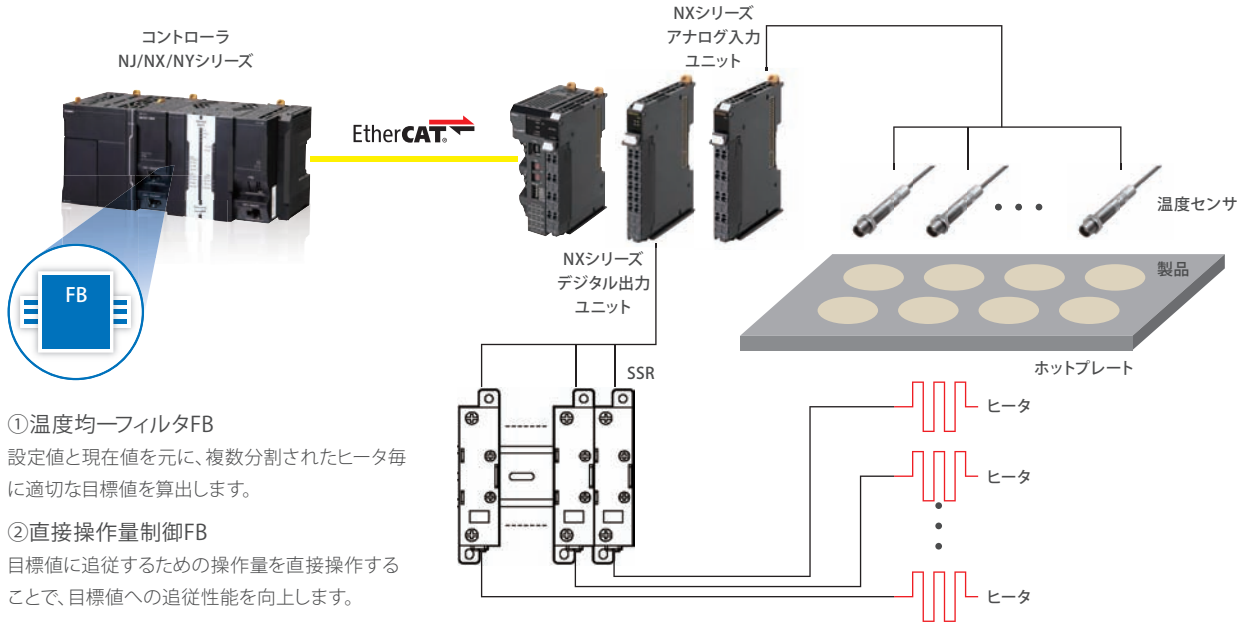
外乱抑制制御

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

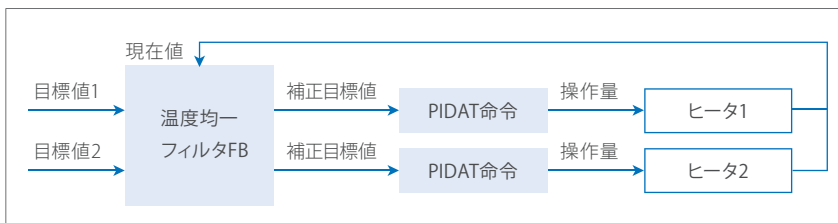
温度均一制御／温度勾配制御

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。

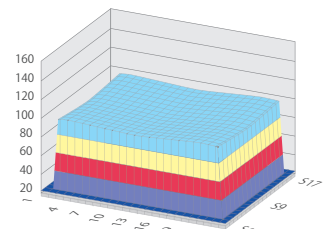
解決

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。



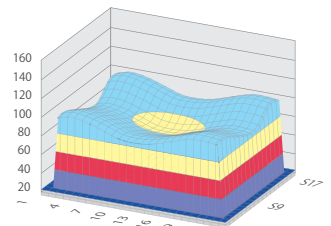
温度均一制御

温度のバラつきを低減し、面全体を均一な温度に制御。



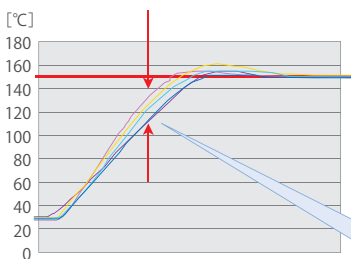
温度勾配制御

面全体を、指定した温度分布で制御



From

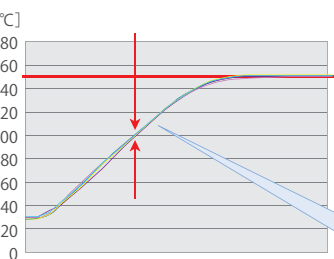
現在値 [°C]



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

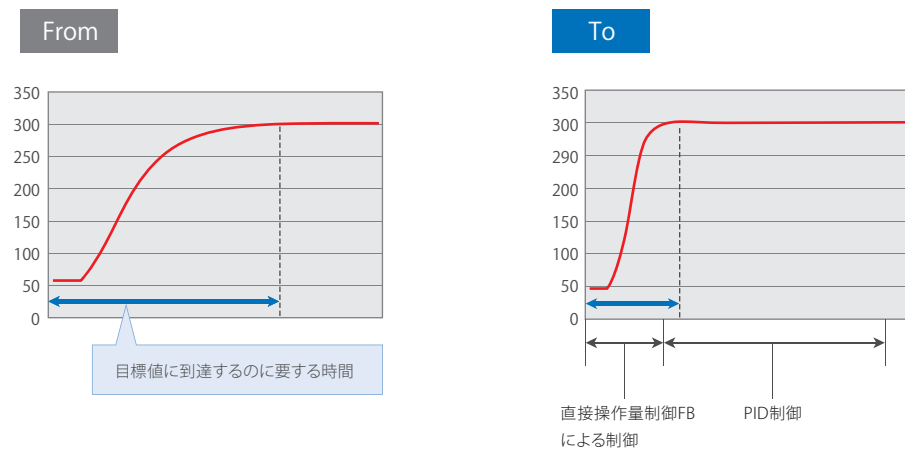
高速昇温制御

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。



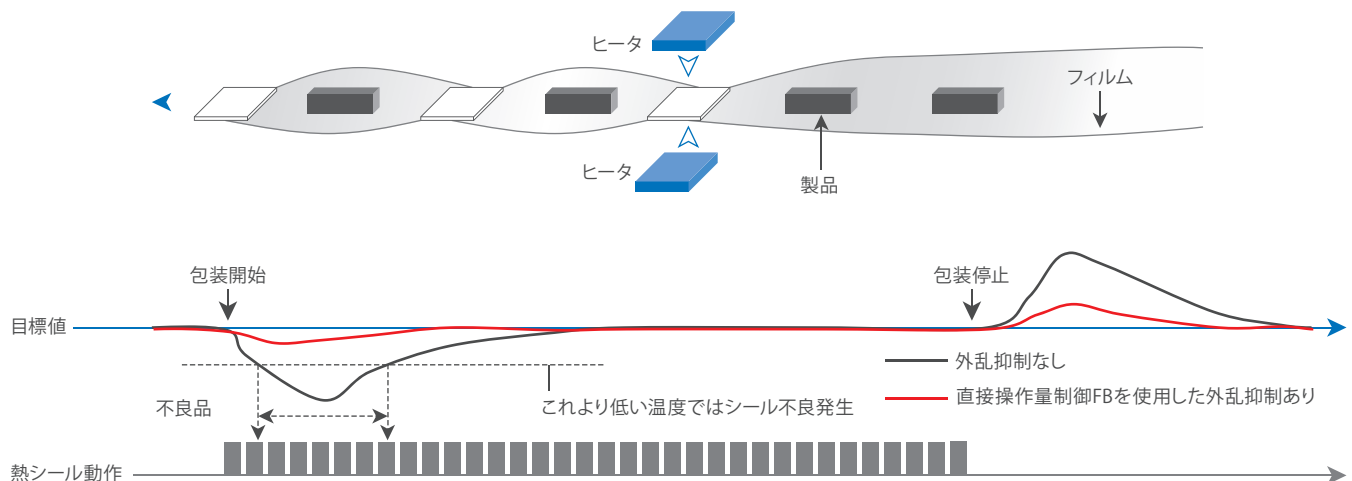
外乱抑制制御

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
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。

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
掲載しておりません。
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
電話

0120-919-066

携帯電話・PHS・IP電話
などからご利用は

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。