EVシリーズ自動ディスペンシングシステム
取扱説明書

DispenseMotion： 2.38
MT ファームウェア： 9.26

ノードソンEFDの取扱説明書のpdf
ファイルは、www.nordsonefd.com/jp
からダウンロードできます

Nordson
EFD

液剤ディスペンシングで世界をリードするノードソンEFDの高品質ディスペンシングシステムをお買い上げいただき、ありがとうございます。ノードソンEFDの自動化ディスペンシングシステムは産業ディスペンシング専用に設計されたもので、長期にわたって故障のない効率的な運用が可能です。

本書をご覧いただくことで、自動ディスペンシングシステムを最大限有効に活用することができます。

少しお時間を取って、本製品の操作や機能について理解を深め、推奨テスト手順を実施するようお願いいたします。本書には、産業ディスペンシング分野での50年以上の経験に基づく有益な情報が掲載されています。

ご不明な点はほとんどが本書で解決できるはずですが、何かありましたら、EFDまたは認定EFD代理店までご遠慮なくお問い合わせください。お問い合わせ先の詳細は、本書の最後のページに記載しています。

ノードソンEFDのお約束

ご購入ありがとうございます。

お買い上げいただいた装置は、世界で最も精密なディスペンサです。

ノードソンEFDは、お客様のビジネスに重きを置き、全従業員一丸となってお客様のご満足のために最善を尽くします。

ノードソンEFDの機器や製品アプリケーションスペシャリストのサポートに少しでもご不満な点がある場合は、私個人宛にご連絡ください（米国内からのお電話：800.556.3484、米国外からのお電話：401.431.7000、電子メール：Ferran.Ayala@nordsonefd.com）。

ご満足いただけるまで問題の解決に当たることをここにお約束いたします。

ノードソンEFD製品のご選択に、重ねて御礼申し上げます。

Ferran

Ferran Ayala、副社長

目次

目次 3
はじめに 6
安全に関する手引 7
ハロゲン化炭化水素溶剤の危険 8
高圧液剤 8
有資格者による操作 8
対象使用方法 9
規制と認可 9
作業者の安全のための注意 9
防火 10
予防保全 10
消耗部品に関する重要な安全概要 11
誤作動時の対応 11
廃棄 11
本製品固有の安全概要 12
仕様 13
各部の名称 16
EVシリーズシステム各部の名称 16
EV前面パネル 17
E2V背面パネル 17
E3V–E6V背面パネル 18
カメラ 18
設置 19
システムコンポーネントの開梱 19
ロボットの配置とコンポーネントの設置および接続 20
代表的なネットワーク接続 22
カメラおよびディスペンサの設置の確認 23
作業面（治具用プレート）の準備 23
入力/出力の接続（オプション） 23
システムの電源の投入 24
プログラミングの概要 25
プログラムとコマンドについて 25
オフセットについて 26
マークについて 27
DispenseMotionソフトウェアの概要 28
コマンドウィンドウ 29
[Primary View]画面とタブバー 30
[Primary View]画面の右クリック機能 31
[Secondary View]画面 32
パスビューの[Secondary View]画面 33
水平ツールバーと垂直ツールバーのアイコン 34
セットアップコマンドアイコンと塗布コマンドアイコン 35
ナビゲーションとジョグウィンドウ 36
[System Setup]画面 38
[Camera]画面、タブバー、アイコン 39
[Template Match]ウィンドウと[Area]ウィンドウ 40
[Camera Setup]画面 41
キーパッド 41

次のページに続く

目次(続き)

セットアップ 42
システムパラメータの設定 42
パスワード保護の設定 49
システムの設定とキャリブレーション(必須) 50
システムの設定とキャリブレーションを行う(必須) 51
ロボットモデルとノズル検知器の選択の確認 51
Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定 52
(ノズル検知器非装備のシステムのみ)システムの設定とキャリブレーションのテスト 60
Needle Z DetectやNeedle XY Adjustへのシステムの応答 60
ロボットの機種の変更 61
入力/出力の設定 62
マークの検出方法の設定 63
システムによるZ高さ値の取得方法の設定 64
システムがオフセットを更新するかどうかの設定 65
複数のプログラム間でのオフセット値の共有 66
工場出荷時のデフォルト設定の復元 66
プログラミング 67
プログラムの作成と実行の方法 67
プログラムへのコメントの追加方法 68
プログラムのロック/ロック解除方法 69
塗布対象基材上の軌道または円の測定方法 70
パターンの作成方法 71
塗布ドットのサンプルプログラム 71
線と円弧のサンプルプログラム 71
円のサンプルプログラム 72
[Example]アイコンの使用方法 72
配列内の複数の塗布対象基材上に塗布する方法 73
配列内の特定の対象基材への塗布を無効にする方法 74
マークの作成方法 75
マークグループの作成方法 77
マーク検出の精度を高める方法 78
プログラムでのマークやフィデューシャルマークの使用方法 79
マークを使用して平坦な塗布対象基材に塗布する方法 80
[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法 83
自動パージ、プログラムサイクルの制限、液剤の使用可能期間の設定方法 89
ポイントオフセットを使用して、プログラム内のすべてのポイントを調整する方法 90
DispenseMotionを使用したPICOのパラメーターの調整方法 91
DispenseMotion を使用して UltimusPlus プログラムを切り替える方法 94
DispenseMotionを使用して7197PCP-DIN-NXのプログラムを切り替える方法 98
ソフトウェアのアップデート 100
運転 101
通常運転でのシステムの起動 101
QRコードのスキャンによるプログラムの実行 101
バーコードをスキャンしてプログラムを実行する 102
塗布サイクル中の一時停止 102
システムのパージ 102
オフセットの更新 102
システムのシャットダウン 102

次のページに続く

目次(続き)

パーツ番号 103
アクセサリー 103
保護筐体 103
構成済み出力ケーブル 103
治具用プレート 104
スタート/ストップボックス 104
I/O 拡張キット 104
ノズル検知器 104
高さセンサー 105
バーコードスキャナー 105
OptiSureソフトウェアキー 105
取り付けブラケット 106
ツールおよびサプライ 106
技術仕様 107
ロボット寸法 107
ロボット脚用の取り付け穴テンプレート 107
治具用プレート寸法 108
治具用プレート寸法 109
配線図 112
ディスペンサポート 112
外部コントロールポート 112
I/Oポート 113
入力/出力接続例 114
付録A:コマンド機能リファレンス 115
付録B:ウィザードを使用しない場合の設定手順 145
カメラのスケールの設定 145
自動方式 145
手動方式 146
(ノズル検知器装備のEVシステムのみ)ノズル検知器の設定 147
カメラの焦点を使用してノズル-塗布対象基材間のオフセット(Z間隔)を設定 148
付録C:DXFファイルのインポート 149
[DXF]画面の概要 149
DXFのインポートの詳細設定 150
DXFファイルのインポート方法 151
Sort Path Byオプションの使用 154
付録D:QRコードスキャンのセットアップ 156
付録E:バーコードスキャンセットアップ 159
付録F:マルチニードルの設定と使用 161
付録G:高さセンサーの設定と使用 166
付録H:治具用プレートの高さのセットアップと使用 170
付録I:I/Oピン機能の設定 172
入力コンフィギュレーションの設定 173
出力コンフィギュレーションの設定 173
付録J:コールプログラムのセットアップと使用 175
付録K:PICOドライバーのインストール 176
DispenseMotionソフトウェアのアップデートとケーブルの接続 176
Windows 7 / Windows 10 PICO ドライバーのインストール 176
Windows XP PICOドライバーのインストール 178

はじめに

本書では、ノードソンEFD EVシリーズ自動化ディスペンシングシステムの全コンポーネントに関する設置、設定、プログラミング、操作、保守の情報を説明します。ノードソンEFDの自動化ディスペンシングシステムは、あらかじめプログラミングされたパターンで塗布対象基材上に液剤を塗布します。このシステムは、ノードソンEFDの産業用シリンジバレルやバルブシステムとの併用のために特別に設計・構成されています。自動化ディスペンシングシステムは、スタンドアロンシステムとしても、自動化ソリューションの主要機器としても機能する柔軟性を持ち、インライン転送システムやロータリーテーブル、パレットアセンブリラインなどに簡単に統合することができます。

自動化ディスペンシングシステムは主に、DispenseMotionコントローラ、ロボット、およびディスペンシングシステムのコンポーネントから構成されています。ロボットはコンピュータープログラムを実行し、液剤を特定のパターンで塗布対象基材に塗布します。プログラムは、DispenseMotionコントローラにインストールされたDispenseMotion™ソフトウェアを使用して作成されます。ディスペンシングシステムは、接触式または非接触式で、ノズルを介して液剤を塗布するものです。本書では便宜上、ニードル先端部と塗布ノズルを「ノズル」と記載しています。

高精度ビジョンカメラにより、ロボットは塗布対象基材の位置や方向のばらつきを考慮して、塗布対象基材ごとに塗布プログラムを自動調整します。そのために、ソフトウェアは塗布対象基材の現在位置を、プログラムに画像ファイル（マークファイル）として保存された基準位置と±2.5 mm（0.098"）の範囲で比較します。ロボットは、塗布対象基材のXおよびY位置、または回転角度に差異を検出すると、ディスペンシング軌道を調整して、この差異を補正します。

安全に関する手引

⚠警告

「警告」レベルの危険を伴う注意事項です。
これに従わない場合、死亡または重症を負う可能性があります。

感電

感電する危険性があります。カバーを外す前に電源を切ってください。または電気機器を修理する前に、スイッチの電源を切り、ロックアウトしてタグ付けしてください。わずかでも感電を感じた場合は、直ちにすべての機器の電源を切ってください。問題が特定あるいは解決されない限り、装置を始動させないでください。

⚠注意

「注意」レベルの危険を伴う注意事項です。
これに従わない場合、低～中程度の怪我の危険があります。

取扱説明書をお読みください

当製品の適正な使用方法を理解するため、取扱説明書をお読みください。また、安全に関する注意事項を守ってください。各作業や製品に関する個別の警告、注意事項は、それぞれの製品の取扱説明書の該当する個所に記載されています。取扱説明書など必要な文書は、作業者が利用しやすい場所に置くようにしてください。

最大エア圧

製品マニュアルに特に明記されていない限り、最大エアー入力圧は7.0 bar（100 psi）です。それを超える場合は、破損の恐れがあります。エアー入力圧は、定格が0 ～7.0 bar（0～100 psi）の外部エアー圧レギュレータを使って力をかけることになっています。

開放圧

加圧装置またはコンポーネントを開く、または調整もしくは修理する前には、油圧とエアー圧を開放してください。

火傷

表面は熱くなっています。熱くなったバルブコンポーネントの金属表面には触れないでください。熱くなった装置の周りでの作業で、接触を避けられない場合は、耐熱手袋や耐熱服を着用してください。熱くなった金属面への接触を避けられなかった場合、怪我の原因となります。

安全に関する手引(続き)

ハロゲン化炭化水素溶剤の危険

アルミニウム部品を使用している加圧装置に、ハロゲン化炭化水素溶剤は絶対に使用しないでください。加圧されている状態では、アルミニウムと反応して爆発し、怪我や死亡、物的損害などを招く恐れがあります。ハロゲン化炭化水素溶剤には、以下の元素が1種類以上含まれています。

元素	記号	接頭語
フッ素	F	“フルオロ-”
塩素	Cl	“クロロ-”
臭素	Br	“ブロモ-”
ヨウ素	I	“ヨード-”

詳しくは、使用する液剤のSDSをご確認いただくか、液剤の製造元にお問い合わせください。もし、ハロゲン化炭化水素溶剤をご使用になる場合は、使用可能な部品について、ノードソンEFDまでお問い合わせください。

高圧液剤

高圧の液剤は、安全に保存されていない場合、非常に危険です。高圧装置の調整や修理を行う際は、その前に必ず液剤の圧力を開放してください。高圧液剤の噴流はナイフのような切断性があり、重大な身体的損傷、切断、あるいは死を招く危険があります。また、液剤が皮膚を貫通した場合、毒物中毒の恐れがあります。

⚠警告

高圧液剤による怪我はいずれも重大です。怪我をした場合、あるいは怪我が疑われる場合は以下の措置をとってください。

- ただちに救急治療室へ行く
- 医師に、噴射による怪我の恐れがあることを伝える
- 以下の記述を医師に見せる
- 使用していた液剤の詳細を医師に告げる

医療的注意ーエアレススプレーによる傷:医師への注意事項

皮膚への噴射による貫通は重大な外傷です。できるだけ早急に外科治療を行なうことが重要です。毒性を調べることに時間をかけ、治療が遅れることがないようにしてください。毒性は、何らかのコーティングが血管に直接注入された場合に問題となります。

有資格者による操作

製品の保有者には、ノードソンEFDの装置の据付、操作、修理が必ず有資格者によって行われることを確認する責任があります。有資格者とは、担当する業務を安全に執り行なう訓練を受けた従業員や契約業者を指し、関連する安全規則や規制に関する知識があり、その業務を執り行なう上で身体的に支障のない人をさします。

安全に関する手引(続き)

対象使用方法

同梱されている資料に記載されている方法でご使用ください。それ以外の方法での使用の場合には、作業員の怪我、物的損害の危険性があります。想定されていない使用には以下のものが含まれます。

- 適合しない液剤の使用
- ノードソンEFDで推奨していない改造
- 安全ガードやインターロックを取り除く、あるいは回避して接続
- 適合しない、あるいは破損した部品の使用
- ノードソンEFDで推奨していない補助装置の使用
- 最大定格を超えた状況での装置の操作
- 爆発性雰囲気での装置の操作

規制と認可

すべての装置が、使用される環境において定格で認可されたものであるかご確認ください。据付、操作、修理の方法が本書で説明している方法と違う場合、装置に与えられている認可内容は無効となります。ノードソンEFDが指定した以外の方法でコントローラを使用した場合、装置の提供する保護が正常に機能しない可能性があります。

作業者の安全のための注意

怪我を避けるため、以下の注意事項を守ってください。

- 資格を持たない方は、操作や修理を行なわないでください。
- 常に、安全ガード、扉、カバーには傷がなく、自動インターロックが適正に作動するか確認してください。そうでない場合は、ご使用を避けてください。また、安全装置を取り除いたり、回避して接続したりしないでください。
- 稼動中の装置には近づかないでください。稼働中の装置の調整や修理を行なう際は、電源を切り、装置が完全に停止するまでお待ちください。予期せぬ動作を防止するため、電源を切り、装置の安全性をご確認ください。
- スプレー範囲や、その他の作業範囲において、十分換気されているかご確認ください。
- シリンジを使用する際、常にシリンジ先端(吐出部)を作業側に向け、身体や顔の方向には向けないようにしてください。また、シリンジを使用していないときには、先端(吐出部)を下に向けて保管してください。
- ご使用になるすべての液剤の安全データシート(SDS)を入手して内容をお読みください。液剤の安全な取り扱いと使用については、製造元の指示に従い、また、推奨されている保護装備を使用してください。
- 囲ったり、その他の方法で保護できない熱い表面、鋭利なエッジ、高エネルギーの電気回路、可動パーツなど、怪我防止のために作業現場から完全に排除できない、目立たない危険にも注意してください。
- 非常停止ボタン、シャットオフバルブ、消火器の保管されている場所をご確認ください。
- 真空排気ポートのノイズに長時間さらされることを原因とする難聴から保護するため、聴力保護具を着用してください。

安全に関する手引(続き)

防火

火災や爆発防止のため、下記の注意事項を守ってください。

- 静電スパークやアーク放電に気づいたら、直ちに装置の運転を停止してください。原因が特定あるいは解決されない限り、装置を始動させないでください。
- 引火性の液剤を使用または保管している場所での喫煙、溶接、研磨、火の使用はしないでください。
- 液剤の使用温度は、製造元の推奨範囲を守ってください。温度監視装置や制限装置が適正に機能していることを確認してください。
- 揮発性粒子やガスが危険レベルの濃度にならないよう適正な換気を行なってください。地域の規定やSDSの指示に従ってください。
- 可燃性液剤を使用中に、作動中の電気回路を切断しないでください。火花が発生しないよう、先にスイッチを切ってから電源を切ってください。
- 非常停止ボタン、シャットオフバルブ、消火器の保管されている場所をご確認ください。

予防保全

本製品を継続的に問題なくご使用していただくために、予防保全として下記の確認を行うことを推奨しています。

- チューブが継手の接続部に適切に接続されているかどうか定期的に確認して、必要に応じて正しく固定してください。
- チューブに亀裂や汚染がないか確認して、必要に応じてチューブを交換してください。
- すべての配線接続が緩んでないか確認して、必要に応じて締めてください。
- クリーニング:前面パネルの汚れを取り除くには、清潔で柔らかい布を、中性洗剤で湿らせてご使用ください。前面パネルの材質を傷つける恐れがありますので、強溶剤(MEK、アセトン、THFなど)は絶対に使用しないでください。
- メンテナンス:清潔なドライエアーのみをご使用ください。本製品は、それ以外の定期的なメンテナンスは必要ありません。
- 試験:本書の該当する項目で、装置の機能や性能の動作確認を行なってください。不良品や不具合品は交換いたしますので、ノードソンEFDにご返却ください。
- 当装置用に設計された交換部品のみをご使用ください。さらに詳細な情報とご相談については、ノードソンEFDの担当者までお問い合わせください。

安全に関する手引(続き)

消耗部品に関する重要な安全概要

シリンジ、カートリッジ、ピストン、先端キャップ、エンドキャップ、ノズルなど、ノードソンEFDの消耗部品はすべて、1回のみの使用を想定して製造されています。このようなコンポーネントをクリーニングし、再利用しようとすると、塗布の精度が低下し、怪我の危険性が高まります。

ディスペンシングアプリケーションに適した保護装備や保護服を必ず着用し、以下のガイドラインを厳守してください。

- シリンジやカートリッジを加熱するときには温度が38 ˚Cを超えないようにしてください。
- 一度使用した後は、現地の条例に従ってコンポーネントを廃棄してください。
- コンポーネントのクリーニングには、強溶剤(MEK、アセトン、THFなど)を使わないでください。
- カートリッジリテーナシステムとバレルローダーのクリーニングには中性洗剤のみ使用できます。
- 液剤の無駄を防ぐため、ノードソンEFD SmoothFlow™ピストンを使用してください。

誤作動時の対応

もしシステムやシステムのいずれかの装置が誤作動を起こした場合は、ただちにシステムを停止し、以下の手順に従ってください。

1. システムの電源を切り、ロックアウトします。油圧式遮断弁および空気式遮断弁を使用している場合は、バルブを閉じて圧力を開放してください。
2. ノードソンEFDのエア式ディスペンサをご使用の場合は、シリンジをアダプタアセンブリから取り外します。ノードソンEFD電気機械式ディスペンサをご使用の場合は、シリンジのリテーナのネジをゆっくりと外し、シリンジをアクチュエータから取り外します。
3. 誤作動の原因を特定し、解決してからシステムを再起動します。

廃棄

装置や液剤の廃棄方法は、地域の規制に従ってください。

安全に関する手引(続き)

本製品固有の安全概要

ここでは、ノードソンEFDの自動化ディスペンシングシステムに特有の安全概要を説明します。

欧州共同体

欧州共同体(CE)安全指令の要件を満たすには、ロボットはエンクロージャ内に配置する必要があります。エンクロージャはロボットの動作中にドアのスイッチが開いた場合に作業者がロボットのワークエリア内に入ることを阻止し、非常停止信号を生成します。

⚠ 警告

安全エンクロージャのないシステムの場合、[SHORTED]安全プラグは、ドアスイッチ、ライトカーテン、[EMERGENCY STOP]ボタン信号をバイパスするために、Ext.Controlポート(ロボット背面に設置)に取り付けられます。このプラグが設置された場合、取り付けを行った人が安全に関する一切の責任を負うものとします。

設置場所

以下の環境でのロボットの保管、設置、運用はおやめください。

- 10〜40 ℃(50〜104 °F)の範囲を外れる温度、20〜95 %の範囲を外れる湿度
- 直射日光
- 電気ノイズ
- 可燃性または腐蝕性ガス
- ほこりまたは鉄粉
- 水、油、化学薬品などが飛び散る原因となるもの
- 放射性物質、磁場、真空空間

電源および接地

- ロボットおよびアクセサリーは適切に接地された電源に接続してください。
- システムが適切な電圧に接続されていることを確認してください。

運用と保守

- ロボットを動作させる前に、集塵システムを起動してください。
- ネジや液体などの異物や液剤をロボットの中に落としたり、こぼしたりしないでください。
- ロボットに過剰な負荷をかけないでください。
- 稼動中のロボットには一切手を触れないでください。塗布対象基材や液剤の出し入れはロボットの停止中にのみ行ってください。
- 治具や工具を変更する前に、システムへの電源をオフにし、操作できない状態にしてください。
- クリーニングには中性洗剤のみを使用してください。アルコールやベンジン、シンナーは使用しないでください。

仕様

注記：仕様と技術的内容は予告なしに変更になる場合があります。

項目/機種	E2V	E3V	E4V
軸数	3	3	3
最大作業領域（X / Y / Z）	150 / 200 / 50 mm (6 / 8 / 2")	250 / 300 / 100 mm (10 / 12 / 4")	350 / 400 / 100 mm (14 / 16 / 4")
塗布対象基材の最大積載量	10.0 kg (22.0 lb)	10.0 kg (22.0 lb)	10.0 kg (22.0 lb)
ツールの最大積載量	1.5 kg (3.3 lb)	3.0 kg (6.6 lb)	3.0 kg (6.6 lb)
単位重量	25.5 kg (56.2 lb)	47.5 kg (104.7 lb)	52.5 kg (115.7 lb)
寸法	107ページの「ロボット寸法」を参照してください。		
最高速度（XY / Z）	500 / 250 mm/s (20 / 10"/s)	800 / 320 mm/s (31 / 13"/s)	800 / 320 mm/s (31 / 13"/s)
駆動方式	3相マイクロステッピングモーター	3相マイクロステッピングモーター	3相マイクロステッピングモーター
記憶容量	PCの記憶装置	PCの記憶装置	PCの記憶装置
データ記憶	PCの記憶装置/USB	PCの記憶装置/USB	PCの記憶装置/USB
汎用I/O	入力8/出力8 （16 / 16オプション）	入力8/出力8 （16 / 16オプション）	入力8/出力8 （16 / 16オプション）
駆動方法	PTPとCP	PTPとCP	PTPとCP
ディスペンシングコントローラ	外部	外部	外部
入力AC (電源へ)	100～240 VAC (±10%), 50/60Hz、最大20 A、 350 W	100～240 VAC (±10%), 50/60Hz、最大20 A、 350 W	100～240 VAC (±10%), 50/60Hz、最大20 A、 350 W
補間	3軸（3D空間）	3軸（3D空間）	3軸（3D空間）
再現性*	±0.008 mm/軸	±0.008 mm/軸	±0.008 mm/軸
使用温度	10～40° C (50～104° F)	10～40° C (50～104° F)	10～40° C (50～104° F)
ビジョン	ペンシルカメラ	ペンシルカメラ	ペンシルカメラ
DispenseMotionソフトウェア	あり	あり	あり
ノズル検知	オプション	オプション	オプション
高さ検知システム	オプション	オプション	オプション
認証	CE、UKCA、RoHS、WEEE、China ROHS準拠		

*再現性結果は、測定方法に応じて変わることがあります。

仕様（続き）

項目/機種	E5V	E6V
軸数	3	3
最大作業領域（X / Y / Z）	450 / 500 / 150 mm (18 / 20 / 6")	570 / 500 / 150 mm (22 / 20 / 6")
塗布対象基材の最大積載量	10.0 kg (22.0 lb)	10.0 kg (22.0 lb)
ツールの最大積載量	3.0 kg (6.6 lb)	3.0 kg (6.6 lb)
単位重量	55.0 kg (121.3 lb)	58.0 kg (127.9 lb)
寸法	107ページの「ロボット寸法」を参照してください。	
最高速度（XY / Z）	800 / 320 mm/s (31 / 13"/s)	800 / 320 mm/s (31 / 13"/s)
駆動方式	3相マイクロステッピングモーター	3相マイクロステッピングモーター
記憶容量	PCの記憶装置	PCの記憶装置
データ記憶	PCの記憶装置/USB	PCの記憶装置/USB
汎用I/O	入力8/出力8 （16 / 16オプション）	入力8/出力8 （16 / 16オプション）
駆動方法	PTPとCP	PTPとCP
ディスペンシングコントローラ	外部	外部
入力AC (電源へ)	100～240 VAC (±10%), 50/60Hz、最大20 A、350 W	100～240 VAC (±10%), 50/60Hz、最大20 A、350 W
補間	3軸（3D空間）	3軸（3D空間）
再現性*	±0.008 mm/軸	±0.008 mm/軸
使用温度	10～40° C (50～104° F)	10～40° C (50～104° F)
ビジョン	ペンシルカメラ	ペンシルカメラ
DispenseMotionソフトウェア	あり	あり
ノズル検知	オプション	オプション
高さ検知システム	オプション	オプション
認証	CE、UKCA、RoHS、WEEE、China ROHS準拠	

*再現性結果は、測定方法に応じて変わることがあります。

仕様（続き）

RoHS标准相关声明 (中国RoHS有害物質宣言)

产品名称 部品名	有害物质及元素 有毒・有害物質と元素					
	铅 鉛 (Pb)	汞 水銀 (Hg)	镉 カドミウム (Cd)	六价铬 六価クロム (Cr6)	多溴联苯 多臭素化ビフェニル (PBB)	多溴联苯醚 ポリ臭素化ジフェニルエーテル (PBDE)
外部接口 外部電気接続	X	O	O	O	O	O

O: 表示该产品所含有的危险成分或有害物质含量依照EIP-A, EIP-B, EIP-C 的标准低于SJ/T11363-2006 限定要求。
この部品の均質物質が含む有毒・有害物質が、EIP-A、EIP-B、EIP-Cのカテゴリーにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量未満であることを意味します。

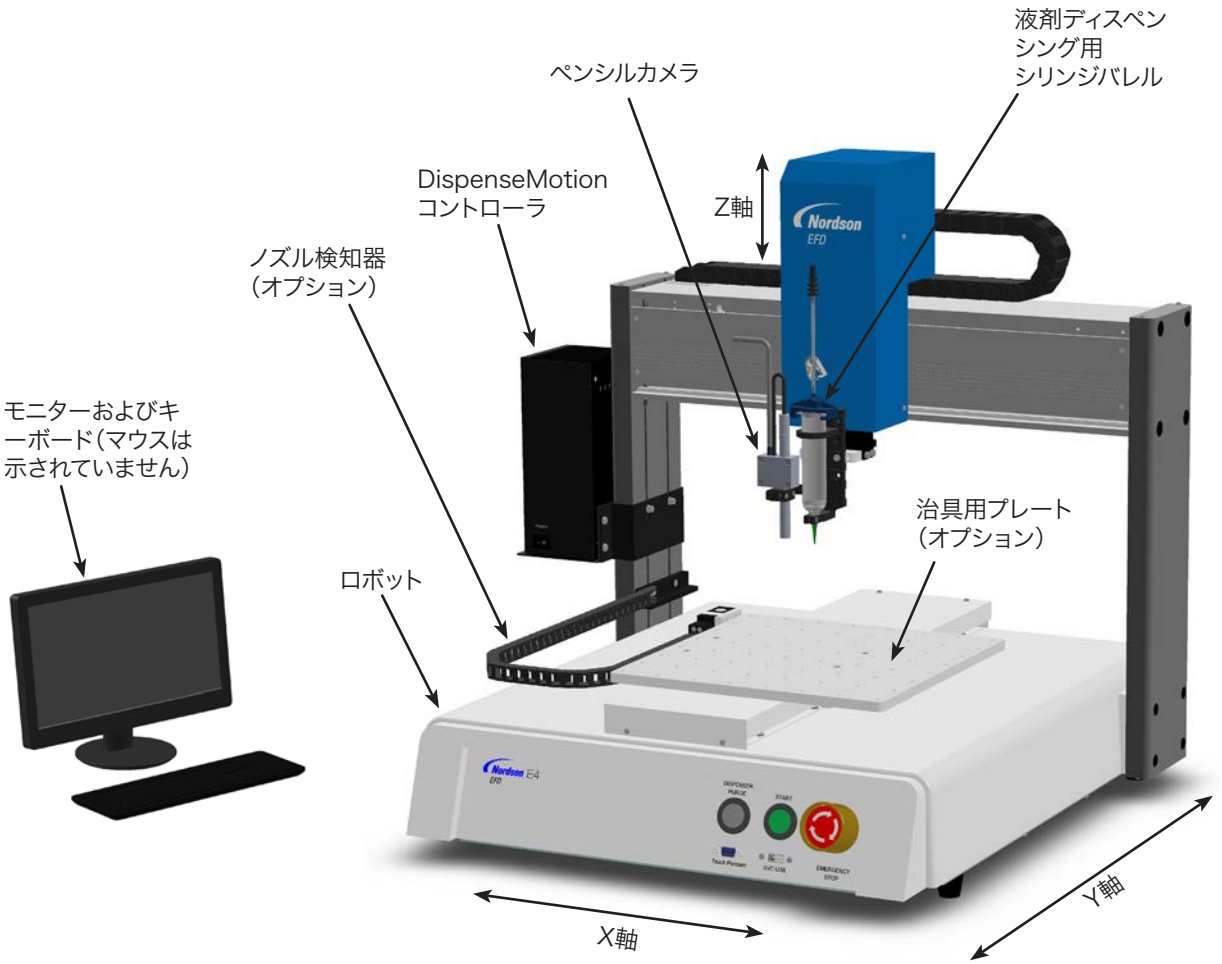
X: 表示该产品所含有的危险成分或有害物质含量依照EIP-A, EIP-B, EIP-C 的标准高于SJ/T11363-2006 限定要求.
この部品の均質物質が含む有毒・有害物質が、EIP-A、EIP-B、EIP-Cのカテゴリーにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量以上であることを意味します。

WEEE指令

本装置はWEEE指令2012/19/EUの下、欧州連合の規制の対象となります。本装置の適切な廃棄方法については、www.nordsonefd.com/WEEEを参照してください。

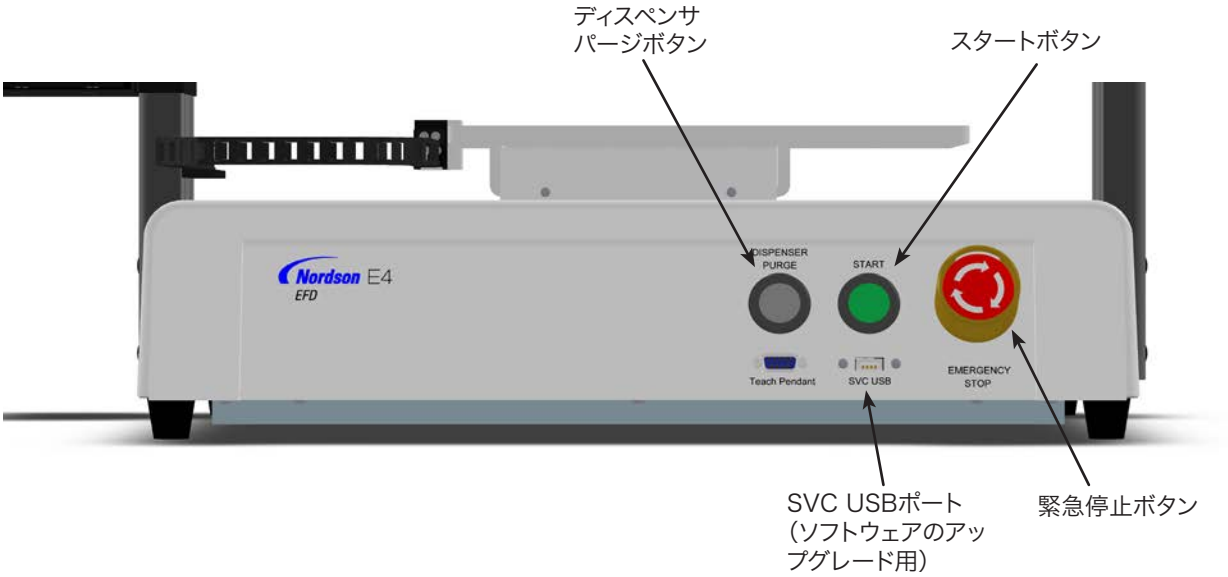
各部の名称

EVシリーズシステム各部の名称

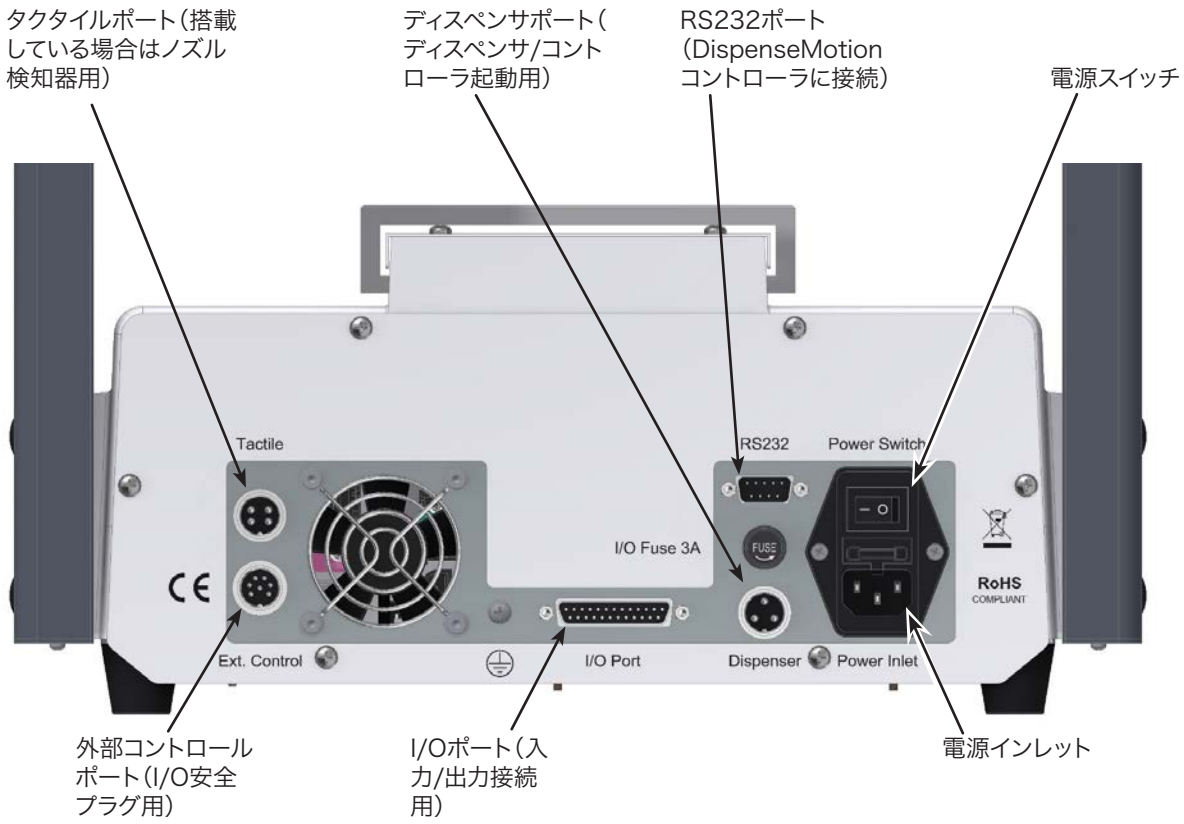


各部の名称(続き)

EV前面パネル

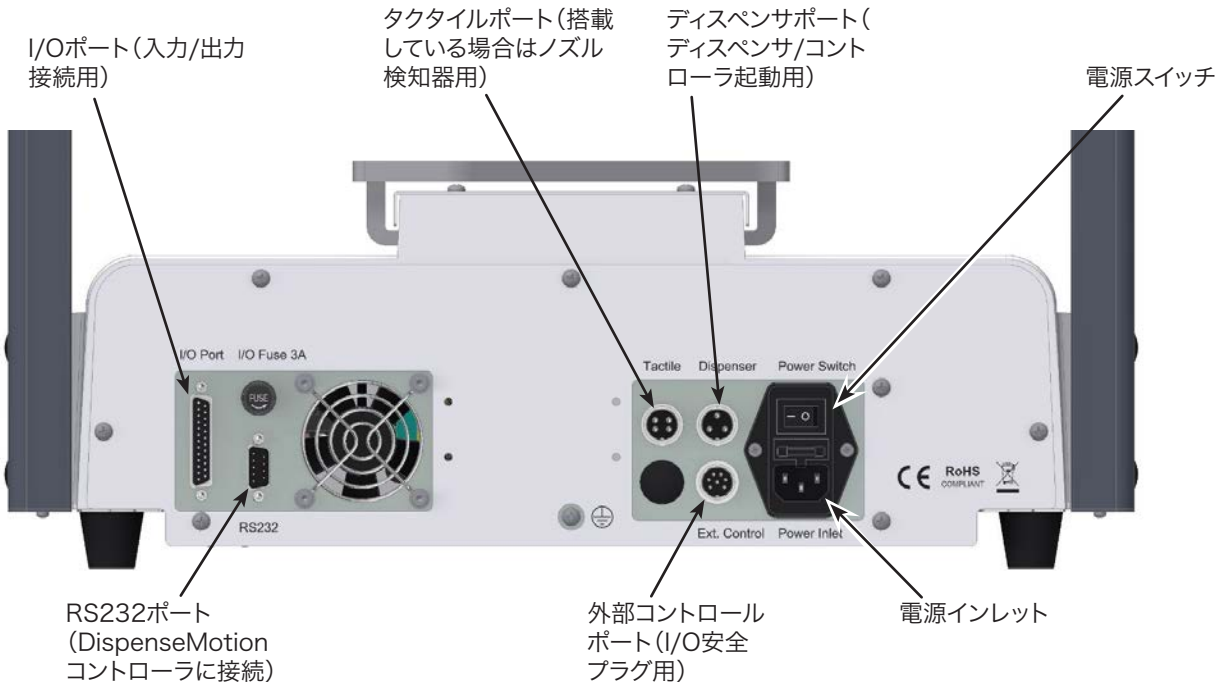


E2V背面パネル



各部の名称(続き)

E3V–E6V背面パネル



カメラ

このシステムにはシンプルビジョンのペンシルカメラが搭載されており、作業面の確認やピント合わせができます。

注記: 2023年10月現在、ペンシルカメラはDispenseMotionソフトウェアバージョン2.38以降で使用する必要があります。

カメラ	特長	焦点の合わせ方
	手動焦点合わせとオン/オフダイヤルの組み合わせ 光量調節ダイヤル付き照明を内蔵 **注記:** 照明をオフにするには、小さなマイナスドライバーを使って、カメラブラケット内のねじを反時計回りに最後まで回します。 画質拡張白色散光キャップ(取り外し可能)	**画像の焦点を合わせるには:** ・ ロボットを移動させず、フォーカスダイアルブラケットを固定するねじを緩めます。 ・ 画像が最も鮮明に表示されるよう、カメラのフォーカスダイアルを回します。 ・ フォーカスダイアルブラケットのねじを締めます。 **露出を調整するには:** ・ 小型のプラスねじドライバーを使用してカメラ光量を調整し、その光量設定で、周辺光の変化に関わりなく、塗布対象基材表面が視認できるようにします。 **注記:** ねじは、カメラハウジング内部にあります。

設置

セットアップ動画をみる
www.nordsonefd.com/RobotInstallation

本システムの全コンポーネントを設置する際は、このセクションとともにクイックスタートガイドとバルブシステムの説明書をあわせてお読みください。

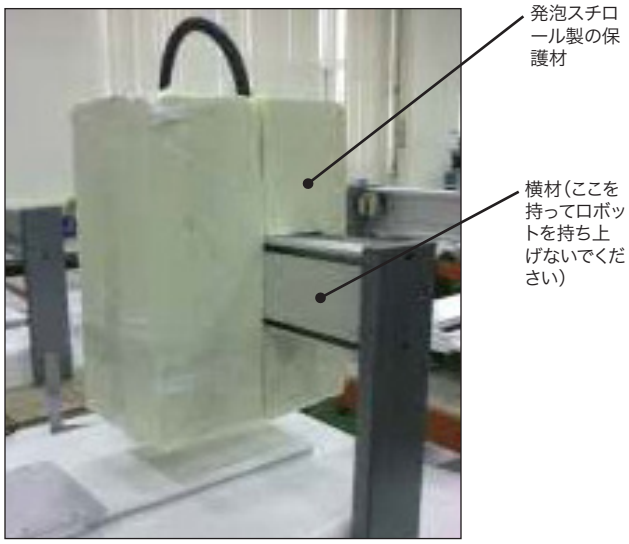
システムコンポーネントの開梱

⚠ 注意

ロボットは少なくとも2人で開梱してください。1人でロボットを持ち上げようとしないでください。

1. システムコンポーネントと同梱品をすべて開梱します。(2ページ)を参照してください。
2. 人以上でロボットを土台から慎重に持ち上げ、安定した作業台に移します。横材を持ってロボットを持ち上げないでください。

   注記: すべてのユニットは、輸送中に動いて破損しないよう、上下左右にワークテーブルを保護する発泡スチロール製の保護材で保護された状態で出荷されます。将来、ロボットを輸送または移動するときのために、すべての梱包材をそのまま取っておくことをお勧めします。
3. 発泡スチロール製の保護材とテープを取り去ります。
4. 配送用の箱をもう一度チェックし、中身をすべて取り出したことを確認してください。



設置（続き）

ロボットの配置とコンポーネントの設置および接続

システムコンポーネントの設置と接続を行う際には、必要に応じて、本セクションとクイックスタートガイドを参照してください。

注記：

- 自動化ディスペンシングシステムのコンポーネントはシステムによって異なります。本書とクイックスタートガイドでは、使用可能なすべてのコンポーネントを搭載した完全なシステムでの手順について説明します。ご使用のシステムに該当する手順のみ実行してください。
- 本システムを欧州共同体の加盟国内で使用する場合、ロボットにはエンクロージャまたは薄いカーテンが同梱されます。これは、(1)作業者がロボットのワークエリアに立ち入れないようにする、(2)ロボットの稼動中にエンクロージャのドアスイッチが開いてしまった場合に、非常停止信号を生成するためのものです。

対象	項目	設置/接続コンポーネント	設置作業
全モデル	入力/出力安全プラグ（短絡済み）(オプション)		☐ 安全エンクロージャのないシステムの場合、入出力用の安全プラグをロボット背面のExt. Controlポートに取り付け、ドアスイッチ、ライトカーテン、[EMERGENCY STOP]ボタン信号をバイパスします。 **⚠ 注意** 入出力用の安全プラグがExt.Controlポートに取り付けられている場合、設置担当者はすべての安全責任を負うものとします。
全モデル	DispenseMotionコントローラ		☐ シェルフにDispenseMotionコントローラを取り付けます。 ☐ 左側の垂直ブラケットにシェルフ-コントローラアセンブリを設置します。 ☐ クイックスタートガイドの説明に従って、接続を確立します。
全モデル	ペンシルカメラ		☐ ブラケットを設置します。 ☐ カメラを設置します。 ☐ Z軸上のドラゴンチェーンに沿ってカメラケーブルを配線します。 ☐ 付属のケーブルクリップを使用してZ軸に取り付けて、ケーブルを固定します。 ☐ ケーブルをDispenseMotionコントローラ上のUSB-CCDに接続します。
全モデル	モニター、キーボード、マウス（画像はありません）、ワイヤレスキーボードおよびマウス用ドングル		☐ モニターを接続します。 ☐ ワイヤレスキーボードとマウスドングルを、DispenseMotionコントローラのUSB 4に接続します。

次のページに続く

設置（続き）

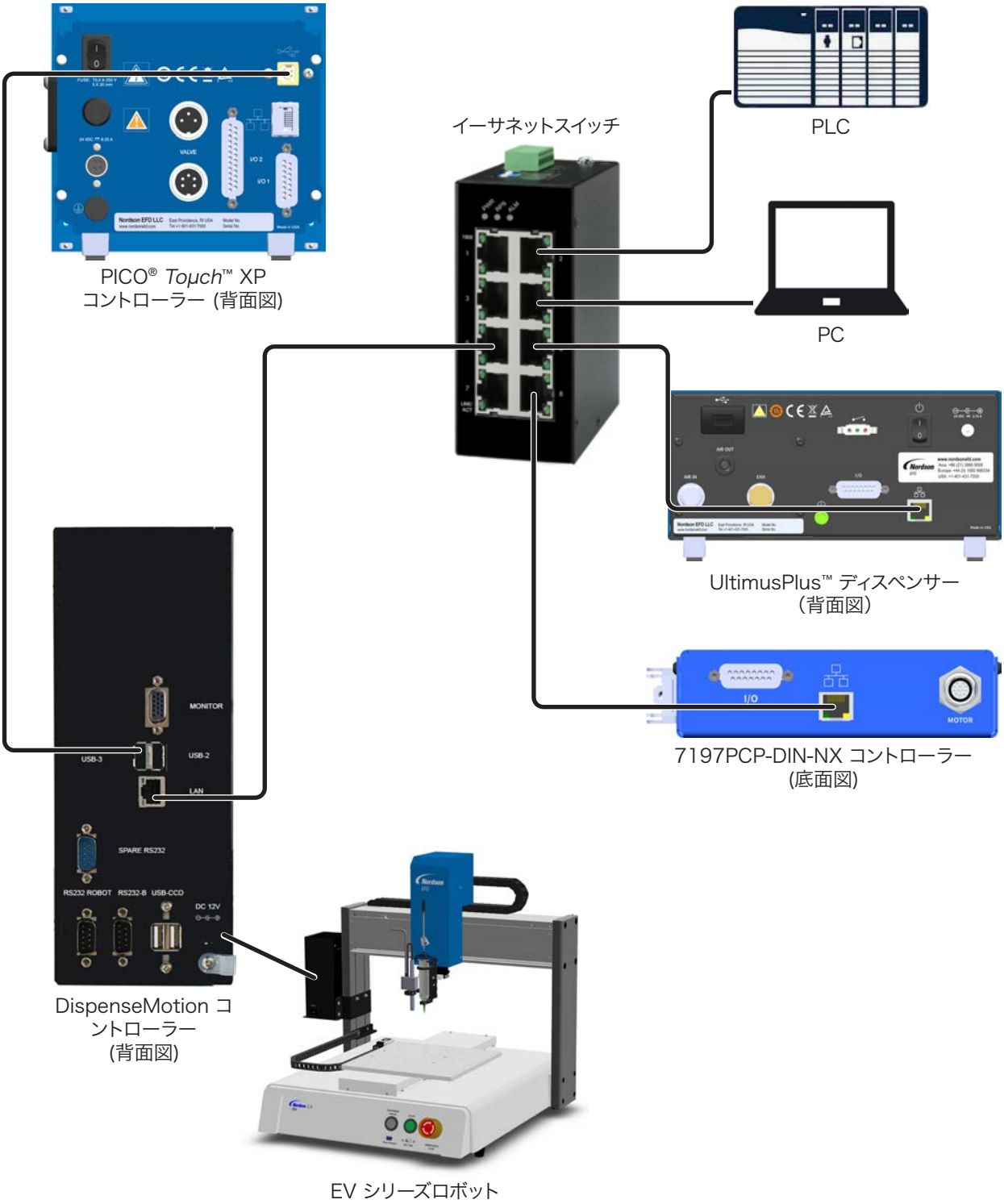
ロボットの配置とコンポーネントの設置および接続（続き）

対象	項目	設置/接続コンポーネント	設置作業
全モデル	ノズル検知器（オプション）		☐ ノズル検知器を取り付けます。 ☐ ケーブルを、ロボット背面にある触覚ポートに接続します。
全モデル	ディスペンサコンポーネント（シリンジ、バルブ、容積定量ポンプなど）	該当するもの	☐ シリンジバレルまたはディスペンシングバルブホルダー（該当するもの）をZ軸に取り付けます。取り付け用の穴には、塗布対象基材の間隔を最大限確保しつつ、対象基材上の塗布が必要な部分すべてにノズルが届くようなものを選択します。 ☐ カメラの破損を防ぐため、ノズルの位置を。 ☐ カメラの底部よりも低くしてください。「カメラおよびディスペンサの設置の確認」（23ページ）を参照してください。 ☐ その他のディスペンシングシステム機器の設置手順については、該当の塗布機器のマニュアルを参照してください。
全モデル	補助システムコンポーネント（液剤ディスペンサー、バルブコントローラー、ポンプコントローラーなど）	該当するもの	☐ 他のシステムコンポーネントは、それぞれの取扱説明書に記載されている指示に従い、必要に応じてネット ワーク接続や配線接続を行いながら設置してください。コンポーネント間の接続例については、「代表的なネットワーク接続」（22ページ）を参照してください。

設置（続き）

代表的なネットワーク接続

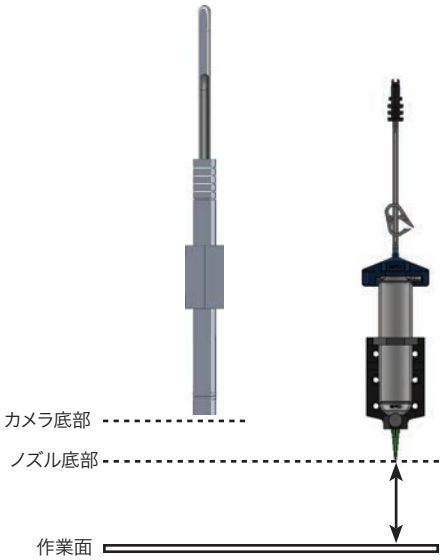
様々なシステム構成が可能です。必要に応じて、ノードソンEFDの担当者までご相談ください。



設置（続き）

カメラおよびディスペンサの設置の確認

カメラの破損を防ぐために、ノズルの位置をカメラの底部よりも低くしてください。.



適正なカメラ設置例（カメラ底部よりもノズル底部が低い位置にある）

作業面（治具用プレート）の準備

ワークピースを正確に配置するために、ロボットの治具用プレート (作業面) またはオプションの治具用プレートを準備します。

注記：

- 治具用プレート寸法は、「治具用プレート寸法」（108ページ）を参照してください。
- 使用可能な治具用プレートについては、「治具用プレート」（104ページ）を参照してください。
- 治具用プレート寸法は、「治具用プレート寸法」（109ページ）を参照してください。

入力/出力の接続（オプション）

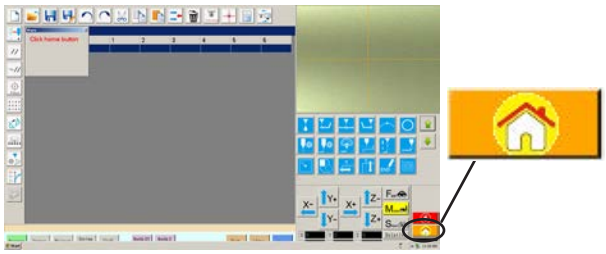
自動化ディスペンシングシステムの全モデルが、8つの標準入力と8つの標準出力を搭載しています。入力/出力配線を、ロボットの背面にあるI/Oポート接続に接続します。配線図については、「I/Oポート」（113ページ）を参照してください。システム入出力には、複数の使用方法があります。入出力の詳細については、「入力/出力の設定」（62ページ）を参照してください。

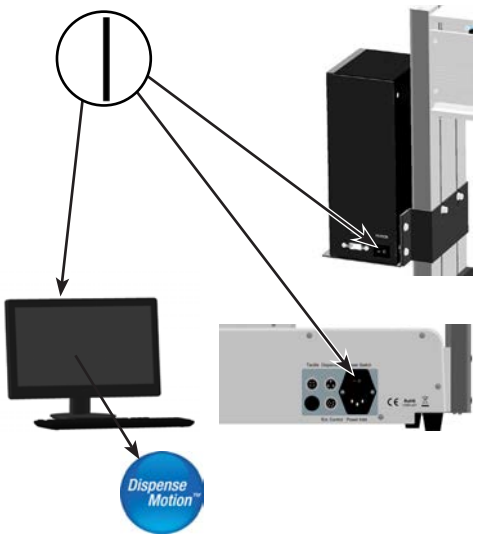
システムの電源の投入

ディスペンシングシステムコンポーネントを含め、システムの設置を完了したら、システムの電源をオンにして、設置を確認します。

1. 以下の設置作業が完了していることを確認してください。
   - 必要なシステムコンポーネントがすべて設置されていること（「設置（19ページ）を参照してください）。
   - 入力/出力安全プラグが設置されていること（該当する場合）。
   - ロボットの前面パネルにある[EMERGENCY STOP]（緊急停止）ボタンが押されていないこと。
2. DispenseMotionコントローラ、モニター、ロボットのスイッチをオンにします。
3. [DispenseMotion]アイコンをダブルクリックして、ディスペンシングソフトウェアを開きます。
4. [HOME]をクリックします。

   ロボットがカメラをホーム位置（0,0,0）に移動します。これでシステムの準備は完了です。





5. バルブコントローラとディスペンシングシステムを有効にします。必要に応じて、ディスペンシング機器の説明書を参照してください。
6. 以下のセクションを参照してシステムを設定し、用途に応じたプログラムを作成します。
   - 「プログラミングの概要」（25ページ）
   - 「DispenseMotionソフトウェアの概要」（28ページ）
   - 「セットアップ」（42ページ）
   - 「プログラミング」（67ページ）

プログラミングの概要

このセクションで説明されている概要をよく理解してから、プログラムの作成に取り掛かってください。

プログラムとコマンドについて

プログラムとは、ファイルとして保存されたコマンドの集まりです。各コマンドは、番号付きアドレスとしてファイルに保存されます。コマンドはさらに以下のコマンドタイプに分けられます。

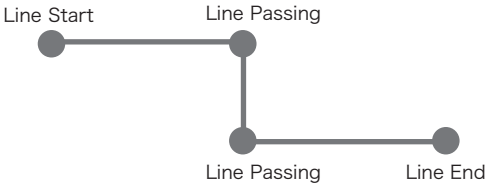
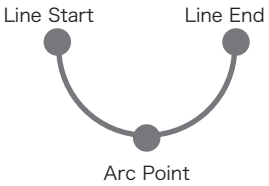
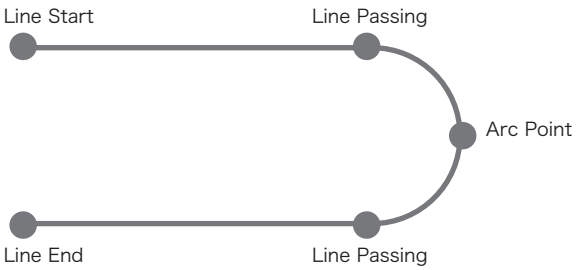
- セットアップコマンド - XYZ座標やZ間隔高など、プログラムレベルのパラメータを設定します。
- 塗布コマンド - XYZ座標と関係するコマンドであり、塗布コマンドを実行するための信号を自動的にディスペンシングシステムに送信します。

ロボットはプログラムを実行するときに、各アドレスを順番に読み込み、そのアドレスに含まれるコマンドを実行します。アドレスにセットアップコマンドが含まれている場合、システムはそのコマンドを登録します。アドレスに塗布コマンドが含まれている場合は、ロボットはそのコマンドが指定する位置にX軸、Y軸、Z軸を移動し、塗布コマンドを実行します。

塗布コマンドはパターンの構成要素です。塗布コマンドをプログラムするために、ノズルが目的のXYZ位置に移動され、その位置で塗布コマンドが登録されます。このアクションは、必要な塗布パターンが完了するまで繰り返されます。下の表で例を紹介します。

セットアップコマンドは、塗布コマンドの実行方法を指定します。プログラムの先頭にセットアップコマンドを挿入することをお勧めします。最も一般的に使用されるセットアップコマンドは、Backtrack Setup、Dispense Dot Setup、Dispense End Setup、Line Dispense Setup、Line Speed、およびZ Clearance Setupです。

塗布コマンドの例

コマンド	結果として得られるパターン(上から見た図)
液剤を点状に塗布するようにロボットをプログラムする場合、XYZ位置をDISPENSE DOTコマンドとして登録します。	
液剤を線に沿って塗布するようロボットをプログラムする場合、線の始点のXYZ位置をLINE STARTコマンドとして登録します。ノズルが方向を変える位置はLINE PASSINGコマンドとして登録します。液剤の塗布を終了する位置はLINE ENDコマンドとして登録します。	
液剤を円弧状に塗布する場合、塗布の始点のXYZ位置をLINE STARTコマンドとして登録します。円弧の頂点はARC POINTコマンドとして登録します。円弧の終端はLINE ENDコマンドとして登録します。	
線や円弧を組み合わせ、複雑な軌道に沿って液剤を塗布することもできます。	

プログラムとコマンドについて（続き）

推奨されるプログラミング方法

- プログラムの先頭に塗布セットアップコマンドを挿入します。
- 塗布コマンドを挿入する前に、まずマークコマンドを挿入します。
- セットアップコマンドとマークコマンドを挿入してから、塗布コマンドを挿入します。
- すべてのプログラムの末尾にEnd Programコマンドを挿入します。

オフセットについて

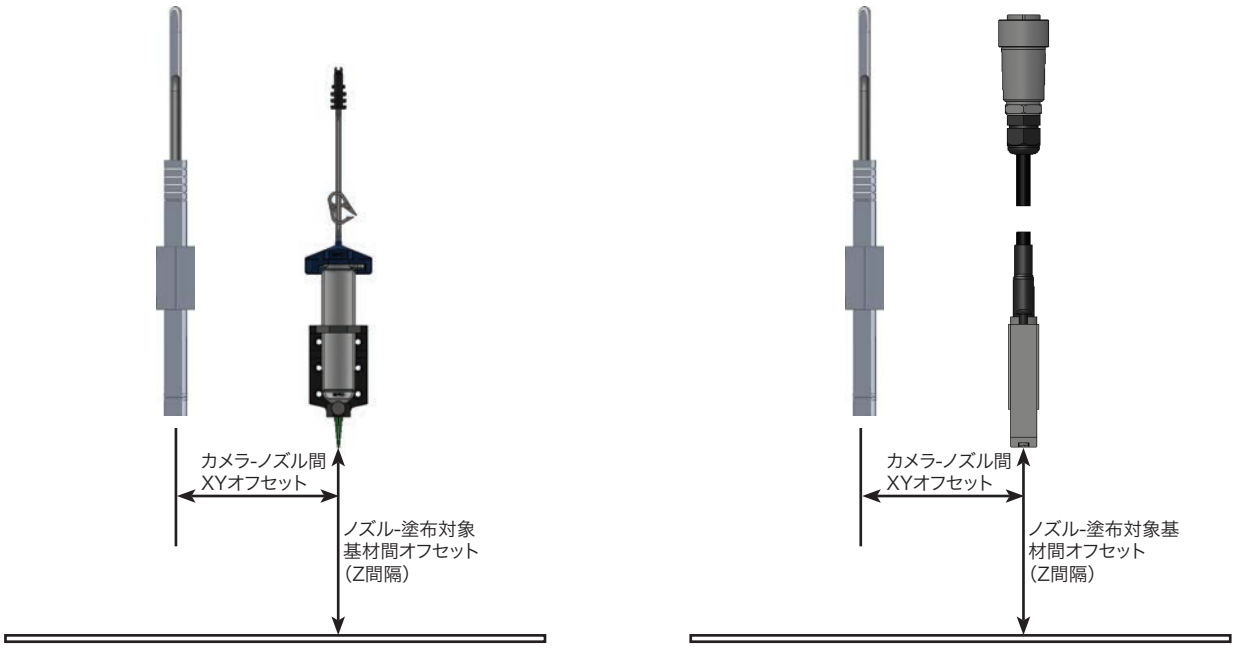
オフセットは2つのコンポーネントの距離です。プログラムを作成する前に、システムに以下のオフセットを「学習させる」必要があります。

- カメラ-ノズル間のオフセット：カメラ視野の中心とノズルの中心の距離（これはXYオフセットです）。
- ノズル-塗布対象基材間のオフセット：（1）接触型アプリケーションではノズルの先端と塗布対象基材の距離、または（2）非接触型アプリケーションではノズルの先端と塗布対象基材の距離（これはZ高さ間隔です）。

このようなオフセットを適切に調整して、ノズルが必ず同じ軌道に沿って移動するようにし、塗布ノズルやノズルを交換したときに生じるわずかな高さの差を補正する必要があります。

オフセットは、Robot Initial Setupウィザードの設定およびキャリブレーションのプロセス中にロボットに通知されます。このプロセスは初回起動時とシステムの変更後にも実行する必要があります。システムの変更例には、次のものがあります。

- Z軸上に設置されたコンポーネント（シリンジバレルやカメラなど）の移動時
- 塗布ノズル（ノズル）の交換時

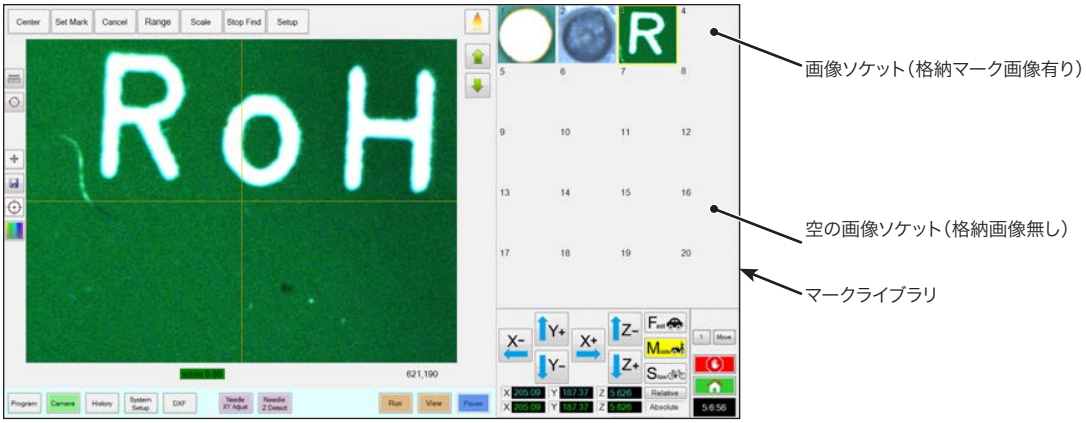


カメラ-ノズル間のオフセット（XYオフセット）、ノズル-塗布対象基材間のオフセット（ノズル高またはZ間隔）の図

マークについて

ワークが存在することを認識したり、ワーク表面上の向きを決めるために、システムはマークやフィデューシャルマークを使用します。マークは、カメラによって撮影されてマークライブラリと呼ばれる場所に格納された基準画像（塗布対象基材上の狭いエリアの画像）です。マークライブラリは、[Camera]タブを選択すると、[Secondary View]画面に表示されます。格納された画像はマークライブラリのソケットに表示されます。画像が格納されていない画像ソケットは空白です。

マークは、塗布対象基材で指定された位置を発見するためにシステムが使用する画像です。フィデューシャルマークは2つのマーク画像で、（1）塗布対象基材が適切なXY位置に存在するかどうかを識別するため、（2）回転角度を把握し、それに従ってプログラムを自動的に調整するために結合して使用されます。



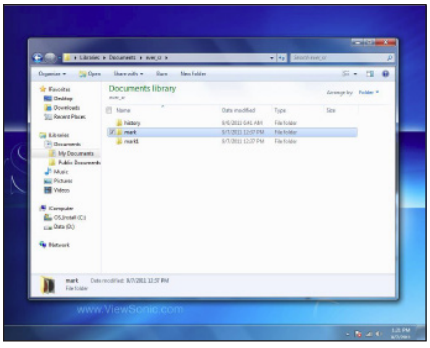
[Primary View]画面に表示される[Camera]画面と[Secondary View]画面に表示されるマークライブラリ

マーク画像の選択におけるベストプラクティス

- システムは塗布対象基材の位置に合わせるため、選択は実際の塗布対象基材上（治具用プレート上になし）で行います。
- 選択は一意なものとなるようにしてください。カメラの視野内に類似したものがある部分は選択しないようにする必要があります。たとえば、カメラの視野内に小さな円が複数ある場合、その円の1つを選択しないでください。
- わかりやすいものの方が適しています。たとえば、めだった直線のない円の中心よりも、大文字のTにある2本の線の交点のほうがマーク画像に適しています。
- 実際の塗布位置（シルクスクリーン印刷されたはんだパッドの隅など）のほうが、回路基板のパレットの壊れたコーナーエッジよりも効率的です。これは、製造時の精度に差があるためです。
- フィデューシャルマークが他のフィデューシャルマークから離れれば離れるほど、塗布対象基材上での検出の精度が高まります。

マーク画像ファイル

マークライブラリのソケットには最高240個のマーク画像を格納できます。（詳細は、「[Secondary View]画面」（32ページ）を参照してください）。これらのマークは、D:\ever_sr\markの下のDispenseMotionコントローラーにファイルとして保存されます。



DispenseMotionコントローラー上のマーク画像ファイルの保存場所

DispenseMotionソフトウェアの概要

このセクションでは、DispenseMotionソフトウェアのすべての画面、ウィンドウ、アイコンの概要を説明します。必要に応じて、ここに記載された説明を参照してください。システムを設定し、塗布プログラムを作成する方法については、「セットアップ」(42ページ)および「プログラミング」(67ページ)を参照してください。このソフトウェアは、[Program]画面で開きます。

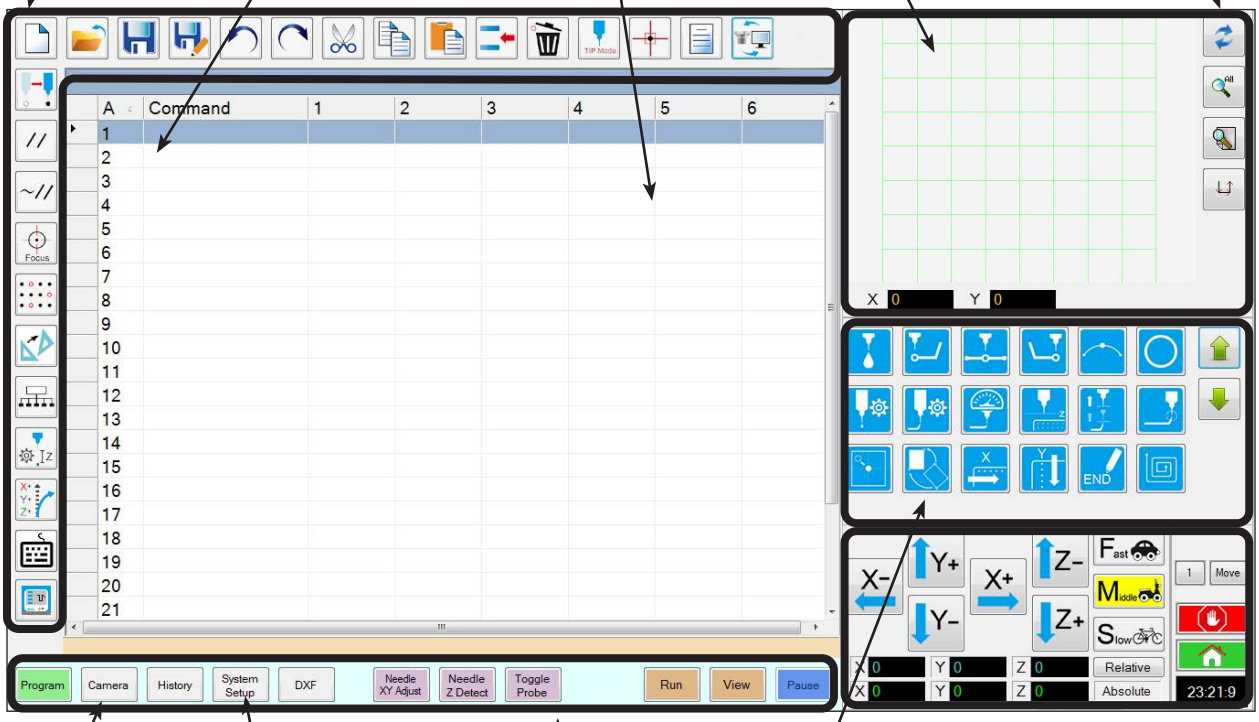
「水平ツールバーと垂直ツールバーのアイコン」(34ページ)を参照してください

コマンドアドレス(A):ダブルクリックしてコマンドのドロップダウンメニューを開きます。コマンドを選択して、そのコマンドウィンドウを開きます。「コマンドウィンドウ」(29ページ)を参照してください。

「[Primary View]画面とタブバー」(30ページ)を参照してください

「[Secondary View]画面」(32ページ)を参照してください

「水平ツールバーと垂直ツールバーのアイコン」(34ページ)を参照してください



「[Camera]画面、タブバー、アイコン」(39ページ)を参照してください

「[System Setup]画面」(38ページ)を参照してください

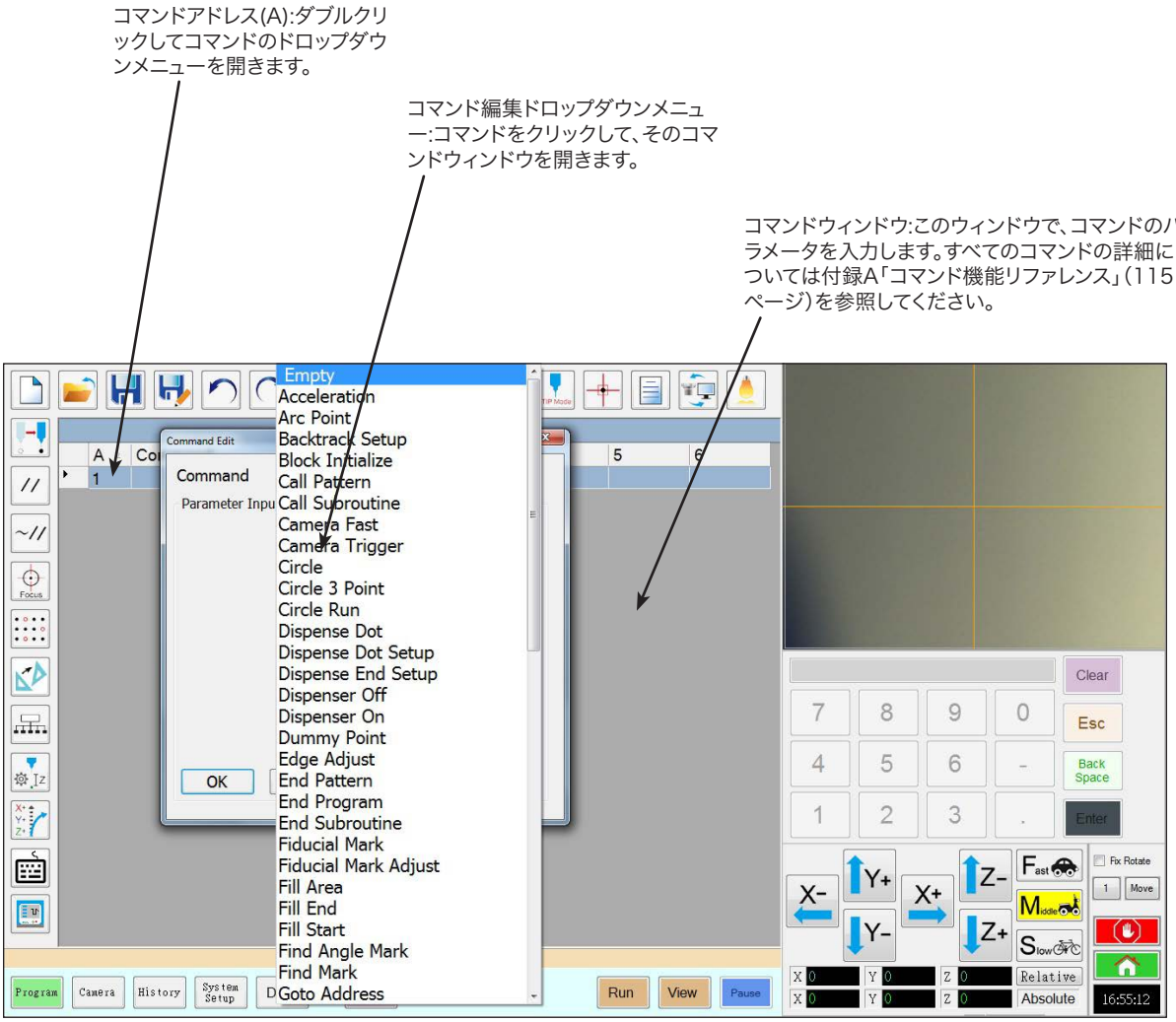
「[Primary View]画面とタブバー」(30ページ)を参照してください

「セットアップコマンドアイコンと塗布コマンドアイコン」(35ページ)を参照してください

「ナビゲーションとジョグウィンドウ」(36ページ)を参照してください

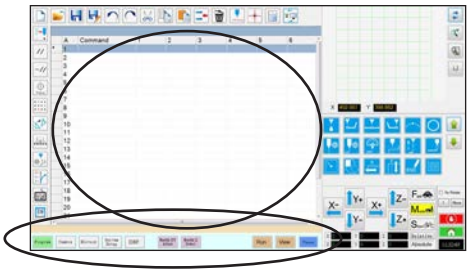
コマンドウィンドウ

[Program]画面でコマンドアドレス行をダブルクリックすると、使用可能なすべてのコマンドのドロップダウンメニューが表示されます。任意のコマンドを選択して、そのコマンドのウィンドウを開きます。各コマンドウィンドウには、パラメータが含まれており(ある場合)、コマンドに対して設定できます。すべてのコマンドと関連するパラメータの詳細については付録A「コマンド機能リファレンス」(115ページ)を参照してください。



[Primary View]画面とタブバー

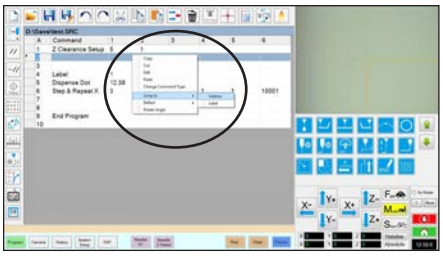
[Primary View]画面の内容は、選択したタブに応じて変わります。タブはすべて常時表示されます。



タブ名	選択したときのタブの色	機能
Program	Program	コマンドビューを表示します。プログラムを作成する際に使用します。この画面を右クリックすると、一般的に使用されるプログラミング機能にすばやくアクセスできます。 詳細については「[Primary View]画面の右クリック機能」(31ページ)を参照してください。
Camera	Camera	実際のカメラ視野を表示します。カメラに関係する機能すべての実行に使用します。
History	History	さまざまなコマンドのタイムラインを表示します。
System Setup	System Setup	設定画面を表示します。システムレベルの設定やパラメータの表示と変更に使用します。
DXF	DXF	DXF形式の図面をDispenseMotionソフトウェアにロードすることができます。詳細については、「付録C：DXFファイルのインポート」(149ページ)を参照してください。
Needle XY Adjust	Needle XY Adjust	ノズルを表面に接触させずに、XYオフセットを自動的に確認して調整します。このボタンは、Needle XY Adjustが[System Setup]画面で有効な場合にのみ表示されます。システムは、50ページの「システムの設定とキャリブレーション(必須)」の説明に従って、適切に設定する必要があります。
Needle Z Detect	Needle Z Detect	ノズル-塗布対象基材間のオフセット(Z間隔)を自動的に確認して調整し、Needle XY Adjustを実行します。このボタンは、Tip Detect Device が[System Setup]画面で有効な場合にのみ表示されます。システムは、50ページの「システムの設定とキャリブレーション(必須)」の説明に従って、適切に設定する必要があります。
Toggle Probe	Toggle Probe	オプションの高さセンサーが設置されている場合、高さセンサープローブを上下に移動させます。オプションの高さセンサーについては、「付録G：高さセンサーの設定と使用」(166ページ)を参照してください。
Teach	Teach	オプションのスタート/ストップボックスが接続されている場合、このインジケータがタブバーに表示されます。また、ロボットがバイパスモードにある時に点滅します。Teach表示がある場合には、[Run]ボタンは無効になります。
Run	Run	選択されたプログラムを実行します
View	View	塗布を行わずに選択されたプログラムを実行します。同時にカメラをディスペンシング軌道の中央に配置します。
PauseまたはContinue	Pause または Continue	その時に実行されているプログラムを一時停止します。[Pause]をクリックすると、ボタンのラベルは[Continue]に変わります。 [Continue]をクリックすると、一時停止が解除されます。

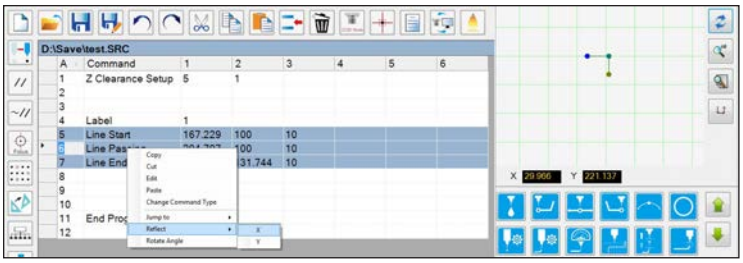
[Primary View]画面の右クリック機能

[Program]タブを選択すると、開いているディスペンスプログラムのすべてのコマンドが表示されます。選択した1つ以上のコマンドを右クリックして右クリックメニューを開きます。以下の機能は、選択したコマンドで使用できます。

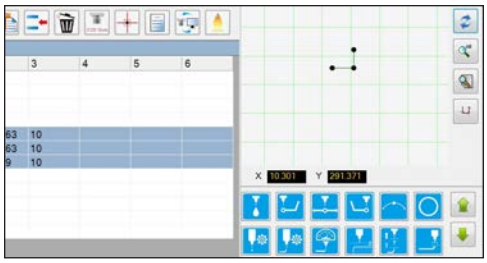


項目	機能
Copy	選択したコマンドをコピーします
Cut	選択したコマンドをコピーして削除します
Edit	選択したコマンドの編集ウィンドウを開きます
Paste	切り取った、またはコピーしたコマンドを選択したコマンドアドレスに貼り付けます
Change Command Type	選択したコマンドを別のコマンドタイプに変更します
Jump To	特定のAddressコマンドまたはLabelコマンドにジャンプします
Reflect	選択したコマンドをX軸またはY軸に沿って反転し、ミラーリング画像を作成します。以下に例を示します。
Rotate Angle	選択したコマンドを指定した角度だけ回転させます。以下に例を示します。

パターンを反映(ミラーリング)する方法

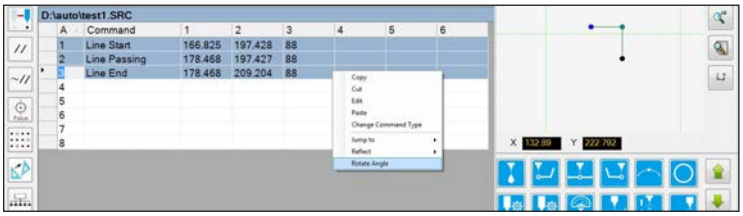


1. 反映する線を選択し、右クリックして[REFLECT]の[X]または[Y]を選択します

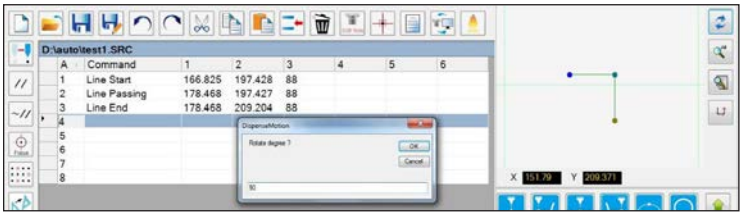


2. 選択したパターンがミラーリングされます

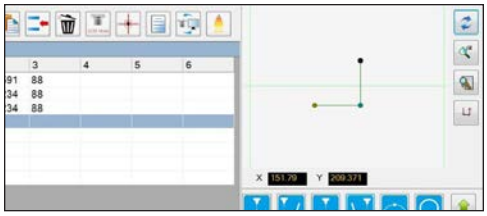
パターンを回転させる方法



1. 回転する線を選択し、右クリックして[ROTATE ANGLE]を選択します



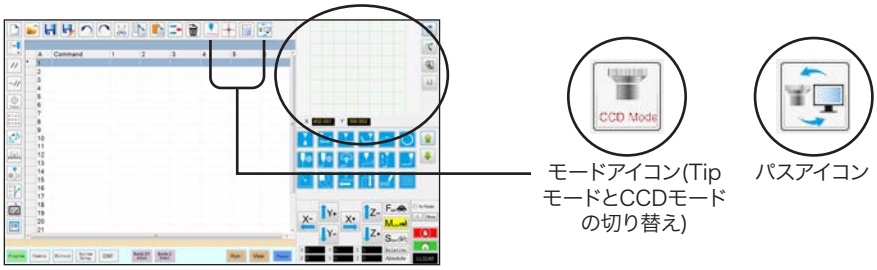
2. 目標とする回転角度を入力します

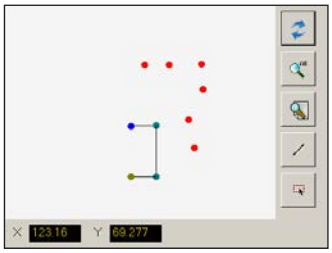
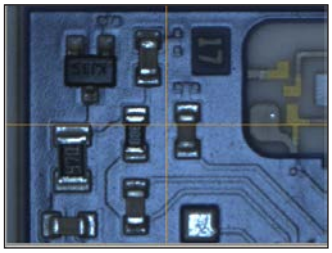
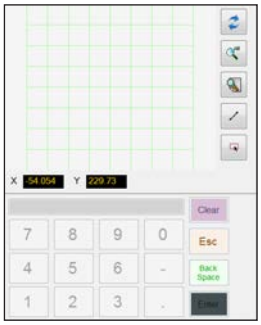


3. 選択したパターンが回転します

[Secondary View]画面

[Secondary View]画面は、選択したタブとアイコンによって異なります。



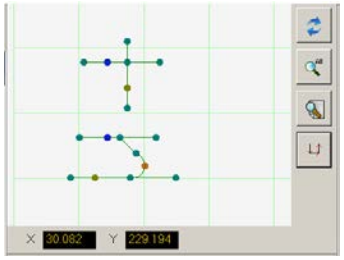
選択されているタブ	選択したときのタブの色	セカンダリ画面の表示	機能
Program	Program	[Path]アイコンがオンの場合: 	[Path]アイコンがオンの場合、プログラムされたパターンとPathモードのアイコンが目で見て分かる形で表示されます: ・ アイコンについては、「水平ツールバーと垂直ツールバーのアイコン」(34ページ)を参照してください。 ・ その他のパスビュー機能については、「パスビューの[Secondary View]画面」(33ページ)を参照してください。
		[Path]アイコンがオフの場合: 	パスアイコンが[OFF]に切り替わると、カメラで見たワーク面の実際のビューが表示されます。
カメラ	Camera	マークライブラリ: 	最高240個のマークファイルを格納します。
System Setup	System Setup	パスビューとキーパッド 	キーパッドは数値の入力に使用します。「キーパッド」(41ページ)を参照してください。

パスビューの[Secondary View]画面

パスビューのポイントの色

[Secondary View]画面がパスビューにある場合([Path]アイコンが[ON]に切り替えられている)、プログラムされたパターンが視覚的に表示されます。ポイントの色は、プログラムされたポイントコマンドを表します。

ポイントコマンド	パスビュー画面の色
Line Start	青
Line Passing	緑
Line End	オリーブ
Arc Point	オレンジ



パスビューの線とポイントの色

Line Passingの追加

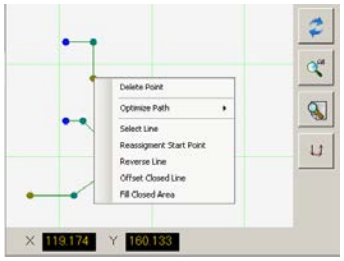
パスビューグリッドの任意の場所(ポイントではない)を右クリックして、Line Passingポイント(コマンド)を既存のポイントにステッチします。追加できるのは、水平線または垂直線のみです。

右クリックして、Line Passingポイントを既存のポイントにステッチします

パスビューの右クリック機能

パスビュー画面で、任意のポイント(コマンド)を右クリックして右クリックメニューを開きます。選択したポイントでは、以下の機能を利用できます。

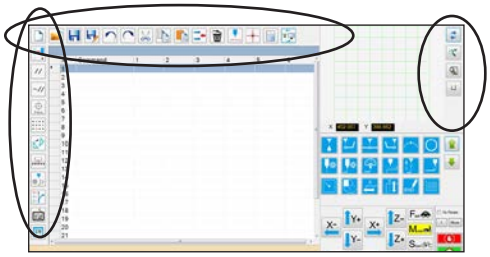
項目	機能
Delete Point	選択したポイントを削除し、前のコマンドを次のコマンドに接続します。
Optimize Path	編集用のパスを開きます。 ・ [Line Path Start]と[Line Path End]を選択し、パターンのLine StartポイントとLine Endポイントを編集します。 ・ [Arc Path Start]と[Arc Path End]を選択し、Arc Pointの開始点と終点を編集します。
Select Line	パターン全体を選択します。
Reassignment Start Point	Line Startポイントを選択したポイントに再割り当てします(パスを閉じる必要があります)。
Reverse Line	パターンを反転します。
Offset Closed Line	Line StartからLine Endに線を追加し、Line StartとLine Endを同じ場所に再割り当てて、パターンを閉じます。 ・ [Offset Length (mm)]は、元のパターンを基準にしてパターンを拡大します。
Fill Closed Area	パターンの領域を塗りつぶします。 ・ Brush Width (mm): 各塗りつぶし領域のらせん間の距離。



任意のポイントを右クリックして右クリックメニューを開きます

水平ツールバーと垂直ツールバーのアイコン

ファイルの管理や特定のコマンドの挿入など、以下の表にある機能を実行するには、水平ツールバーと垂直ツールバーのアイコンを使用します。

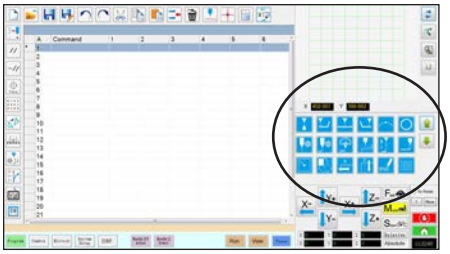


アイコン名	アイコン	機能
A New File		新しいファイルを作成します
Open a File		ファイルを開きます
Save		開いているファイルを保存します
Save As		開いているファイルに名前を付けて保存します
Undo		最後のコマンドを取り消します
Redo		最後のUndoアクションを復元します
Cut		選択範囲を切り取ります
Copy		選択範囲をコピーします
Paste		選択範囲を貼り付けます
Insert		メモリアドレスを挿入します
Delete		現在のメモリアドレスを削除します
CCD Mode		システムのモードをカメラモードとノズルモードの間で切り替えます
Tip Mode		システムのモードをカメラモードとノズルモードの間で切り替えます
Match		マークライブラリで選択されたマークにカメラの中心を合わせます（カメラは塗布対象基材上のマークの近くになければなりません）
Example		プログラムの作成に使用できるコマンドの例を含むサンプルプログラムを提供します
Path		[Secondary View]画面を[Camera]ビューから[Grid]ビューに切り替えます（パスモード）

アイコン名	アイコン	機能
Light		**(表示されている場合)** Light設定を一時的に無効にできます
Refresh		**(パスモードのみ)**[Secondary View]画面を更新します
See All		**(パスモードのみ)**プログラムされているポイントをすべて[Secondary View]画面に表示します
Magnify		**(パスモードのみ)**[Secondary View]画面のエリアを拡大します
Path Direction		**(パスモードのみ)**ロボットアームが移動する方向を示す矢印を提供します
Move		ノズルまたはカメラを選択されたアドレスのXYZ位置に移動します（アドレスに位置の値がある場合）
Enable Address		以前、[Disable Address]を使って無効化されたアドレスを再度有効化します
Disable Address		プログラムのコマンドを無効化します（コマンドを再度有効化するには、アドレスを選択した状態で[Enable Address]をクリックします）
Focus		初期設定に基づいて、Z位置をフォーカス位置に自動的に移動します
Step & Repeat Block		Step & Repeatコマンドで、配列内の選択された位置にある対象基材が塗布されないようにします
Transform		アップロードされたDXF図面のプログラムポイントを、塗布対象基材上の実際の位置と揃えます
Extend Step & Repeat		Step & Repeatコマンドのすべてのコマンドを展開します（これを取り消すには[Undo]アイコンを使用する必要があります）
Change Z Value		プログラム内のコマンドまたは選択されたコマンドリストのZ値を変更します（主に塗布ギャップの微調整や調整に使用されます）
Point Offset		塗布対象基材の配置が変更された場合に、プログラムポイントをすべて変更または移動します
Joystick		接続されている場合、オプションの制御方法(ジョイスティックなど)のオンとオフを切り替えます
Pico Touch		Pico Touch リモートコントロール、UltimusPlus、または7197PCP コントローラー ウィンドウを開きます。

セットアップコマンドアイコンと塗布コマンドアイコン

プログラムの番号付きアドレスに関連するコマンドを入力するには、塗布コマンドとセットアップコマンドのアイコンをクリックします。アイコンリストを上または下に移動するには、緑色の矢印を使用します。すべてのコマンドに関する詳細については、「付録A：コマンド機能リファレンス」（115ページ）を参照してください。

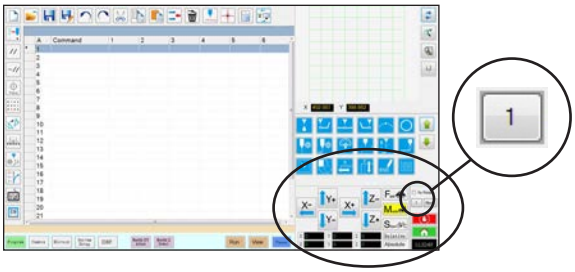


アイコン名	アイコン	機能
Dispense Dot		現在の位置を、Dispense Dotポイントとして登録します
Line Start		現在の位置をLine Startポイントとして登録します
Line Passing		現在の位置をLine Passingポイントとして登録します
Line End		現在の位置をLine Endポイントとして登録します
Arc Point		現在の位置をArc Pointとして登録します
Circle		現在の位置をCircleとして登録します
Dispense Dot Setup		Dispense Dotパラメータを設定します
Line Dispense Setup		線状塗布パラメータを設定します
Line Speed		線の速度を設定します（デフォルトの速度設定は上書きされます）
Z Clearance Setup		Z間隔を設定します（デフォルトのZ間隔設定は上書きされます）
Dispense End Setup		塗布後のノズル上昇の速度と高さを設定します
Backtrack Setup		塗布後にノズルを元の位置に戻す方法を設定します
Find Mark		検索マークを登録します
Fiducial Mark		フィデューシャルマークを登録します（2個必要です）
Step & Repeat X		Step & Repeat Xパラメータを設定します
Step & Repeat Y		Step & Repeat Yパラメータを設定します

アイコン名	アイコン	機能
End Program		プログラムを終了します
Fill Area		[Fill Area]パラメータの設定に従って、特定のエリアに塗布します
Label		プログラムの指定された位置のラベルを登録します
Acceleration		ポイントからポイントへ、または連続する軌道に沿ってロボットを加速する方法を変更します
Output		選択した出力信号をロボットから送信します
Input		選択した入力チャネルからの入力信号をチェックするようロボットに指示します
Dispenser On		塗布を有効化します
Dispenser Off		ラインコマンドのみディスペンサーを無効にする
Initialize		保存された訂正データをリセットします
Dummy Point		現在の位置をダミーポイントとして登録します
Wait Point		現在の位置を待機ポイントとして登録します
Park		ロボットを一時停止位置に送ります
Stop Point		現在の位置を停止ポイントとして登録します
Goto Address		プログラム内の指定したアドレス番号までスキップします
Goto Label		プログラム内の指定したラベルまでスキップします

ナビゲーションとジョグウィンドウ

ナビゲーションおよびジョグウィンドウのアイコンを使用して、ディスペンスノズルを移動します。ジョグ速度の値を変更できる別のビューにウィンドウを変更するには、[1]ボタンをクリックします。これらのウィンドウには実時間/サイクル時間の表示、ディスペンス作動カウンター、および座標値の表示も含まれています。

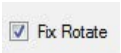
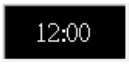


ナビゲーションおよびジョグウィンドウのビュー1

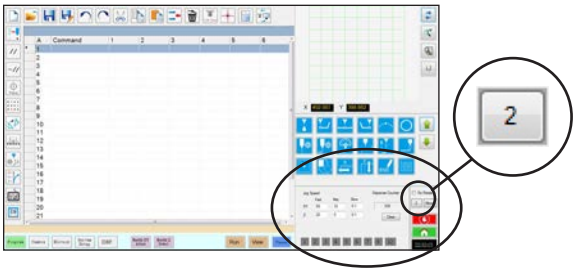
ビュー1

アイコン名	アイコン	機能
X+		X軸を右方向に移動します
X-		X軸を左方向に移動します
Y+		Y軸を後方にジョグします（治具用プレートを前方に移動させる）
Y-		Y軸を前方にジョグします（治具用プレートを後方に移動させる）
Z+		Z軸を下方向に移動します
Z-		Z軸を上方向に移動します
Fast		最速の移動速度
Middle		中間の移動速度
Slow		最遅の移動速度
Relative		塗布対象基材の座標と相対的に原点を設定します。ボタンの横に座標が表示されます。

両方のビュー

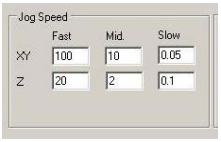
アイコン名	アイコン	機能
ジョグボタン切り替え		ナビゲーション&ジョグウィンドウのビュー1 とビュー2 を切り替えます。
Fix rotate		なし
Move		[Move to Position]ウィンドウを開きます。このウィンドウでは、ノズルを特定の座標に移動できます。詳細については「ノズルを特定の場所に移動する方法」（37ページ）を参照してください。
Stop（停止）		ロボットを停止します。
Home（ホーム）		ロボットをホーム位置（0,0,0）に送ります。
時計/ストップウォッチ		(ボックスをクリックして表示を切り替えます) DispenseMotionコントローラーのオペレーティングシステムで選択されたタイムゾーンの時刻を表示するか、プログラムの実行時間を計るストップウォッチとして機能します。 ストップウォッチに切り替えると、時刻は0:0:0にリセットされます。 [Run]を選択すると、ストップウォッチはカウントを開始し、プログラムが終了するとカウントを停止します。

ナビゲーション&ジョグウィンドウ（続き）



ナビゲーション&ジョグウィンドウのビュー2

ビュー2

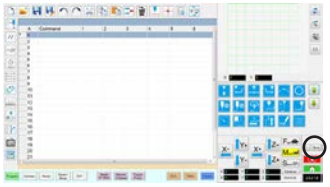
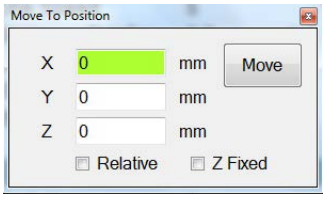
フィールド	画面領域	機能
Jog Speed		キーボードで値を入力することで、ジョグ速度の設定を変更できます。
Dispense Counter		吐出動作の回数を表示します。カウンターをゼロ（0）にリセットするには、[CLEAR]をクリックします。
Output Trigger		出力番号をクリックすることで、接続されている出力をトリガーできます。赤は出力が［ON］であることを示します。

⚠ 注意

機器の破損のリスク。ノズルを特定の場所に移動するときは、特にZ軸の場合、軸の制限([System Setup] > [Axis Limits]で指定)を超えないようにしてください。これを行うと、ロボットが破損したり、ノズルが基板と衝突したりする可能性があります。

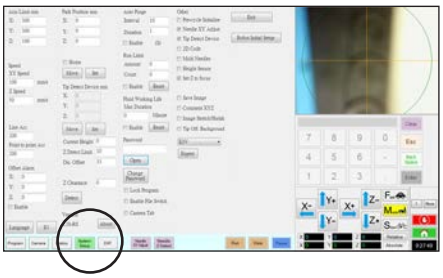
ノズルを特定の場所に移動する方法

ジョグウィンドウの[Move]ボタンを使用すると、ノズルを特定の座標セットに移動できます。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ ジョグウィンドウで、[MOVE]をクリックします。 [Move to Position]ウィンドウが開きます。	
2		・ 目標とする座標を入力します。必要に応じて、次のチェックボックスを選択または選択解除します。 - Relative: 選択すると、ノズルは現在の位置を基準にして、入力された座標に移動します。選択解除すると、ノズルはホーム位置(0, 0, 0)に基づいて、入力された座標に移動します。 - Z Fixed: 選択すると、Z軸がロックアウトされ、X座標とY座標のみを入力できるようになります。	
3		・ [MOVE]をクリックします。 ノズルが、指定された位置に移動します。 ・ ウィンドウを閉じます。	

[System Setup]画面

[System Setup]画面を表示するには[System Setup]タブをクリックします。この画面にはシステム設定用のフィールドがあり、この画面からRobot Initial Setupウィザードにアクセスできます。これらのフィールドの詳細については、本書の該当するセクション(下の表に記載)を参照してください。



[System Setup] 画面の各領域	機能
Axis Limit	「システムパラメータの設定」(42ページ)を参照してください。
Speed (Point to point speed)	「システムパラメータの設定」(42ページ)を参照してください。
Line Acc Point to point Acc	「システムパラメータの設定」(42ページ)を参照してください。
Offset Alarm	「システムパラメータの設定」(42ページ)を参照してください。
Language	「システムパラメータの設定」(42ページ)を参照してください。
IO	「入力/出力の設定」(62ページ)を参照してください。
Park Position	「システムパラメータの設定」(42ページ)を参照してください。
Tip Detect Device	Robot Initial Setupウィザードを使用せず、ノズル-塗布対象基材間のオフセットを手動でキャリブレーションする必要がある場合にのみ使用します。145ページの付録B「ウィザードを使用しない場合の設定手順」を参照してください。
Version	ソフトウェアの現在のバージョンを表示します
Auto Purge Run Limit Fluid Working Life	「自動パージ、プログラムサイクルの制限、液剤の使用可能期間の設定方法」(89ページ)を参照してください。

[System Setup] 画面の各領域	機能
Password	「パスワード保護の設定」(49ページ)を参照してください。
Lock Program Enable File Switch Camera Tab	「プログラムのロック/ロック解除方法」(69ページ)を参照してください。
Other	さまざまなシステムレベルの設定を有効または無効にできます。詳細については、「Other」(44ページ)を参照してください。
[Model]ドロップダウンメニュー	ロボットのモデルを指定します。
Expert	上級ユーザー専用です。「エキスパート設定を表示する」(46ページ)を参照ください。
Exit	ソフトウェアを閉じます
Robot Initial Setup	システムの設定とキャリブレーションのウィザードを開きます。システム設定の手順については、50ページの「システムの設定とキャリブレーション(必須)」を参照してください。
Light (ある場合)	「システムパラメーターの設定」(42ページ)を参照してください。

[Camera]画面、タブバー、アイコン

[CAMERA]画面を表示するには[Camera]タブをクリックします。カメラが実際に映しているものは[Primary View]画面に表示されます。また、[Secondary View]画面には[Mark Library]画面が表示されます。[Camera]画面の上部にあるタブは、カメラの設定とマークの作成に使用します。

[Primary View]画面には、[Camera]タブを選択したときに実際にカメラが映しているものが表示されます。

任意の画像を右クリックし、[PROPERTY]を選択して[Template Match]ウィンドウを開きます。このウィンドウの詳細については、「[Template Match]ウィンドウと[Area]ウィンドウ」（40ページ）を参照してください。

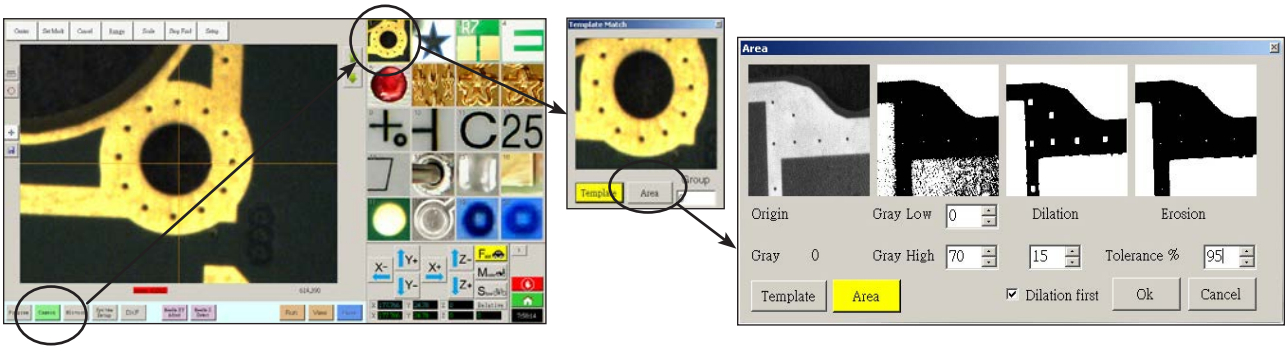
[Secondary View]画面には、[Camera]タブを選択したときのマークライブラリが表示されます。

[Camera]画面のタブ		機能
Center	Center	カメラの焦点を対象物の中心に移動します
Set Mark	Set Mark	マークを設定します。「マークについて」（27ページ）および「マークの作成方法」（75ページ）を参照してください。
Cancel	Cancel	最後に行ったカメラ関連のアクションを取り消します。
Range	Range	システムがマークを検索するエリアを設定します
Scale	Scale	カメラの視野スケールに合わせて
Stop Find	Stop Find	画面のスケールを変更します（セットアップ時のみ）
Setup	Setup	マークの検出を停止しますカメラ関連の重要な設定フィールドにアクセスするための[Camera Setup]ウィンドウを開きます。「[System Setup]画面」（41ページ）を参照してください。

アイコン名	アイコン	機能
Measure Length		2つのポイントの距離を測定します。「塗布対象基材上の軌道または円の測定方法」（70ページ）を参照してください。
Measure Circle Diameter		円の直径を測定します。「塗布対象基材上の軌道または円の測定方法」（702ページ）を参照してください。
Arrow		オプションのOptiSure™アドオンソフトウェアを使用して、塗布量を確認するための高度な機能にアクセスします。このアイコンは、OptiSureアドオンのロックが解除されている場合にのみ有効になります。 OptiSureキットのパーツ番号については、105ページの「OptiSureソフトウェアキー」を参照してください。操作手順については、OptiSureのマニュアルを参照してください。
Touch Move		切り替えると、クリックしたポイントへカメラを移動し、表示画面の中心に焦点を移動します
Save		表示されたカメラ画像をビットマップ(*.bmp)ファイルとして保存します
CCD Focus		ロボットの初期設定(ステップ5または6)で設定された、または([Offset]の) [Camera Setup]ウィンドウで定義されたフォーカス位置にZ軸を自動的に移動します。
Color Select		カメラの十字線（センタークロスライン）と基準円の色を設定します。第4角度はRVシリーズシステムにのみ適用されます。

[Template Match]ウィンドウと[Area]ウィンドウ

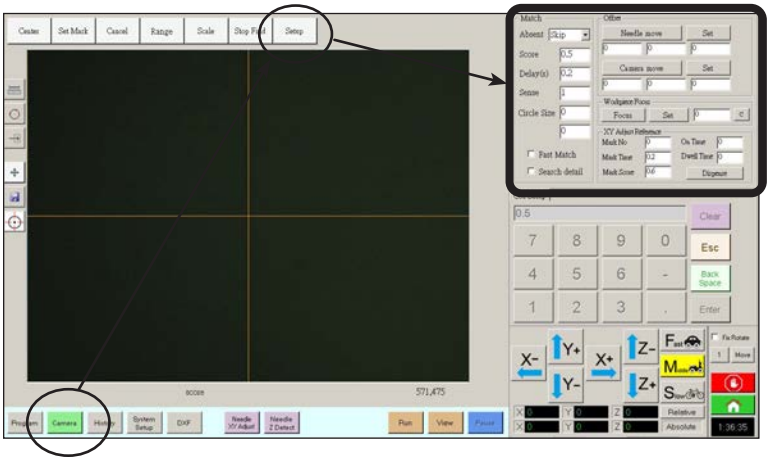
マークが[Mark Library]に保存されたら、マーク画像のセルを右クリックし、[PROPERTY]を選択して[Template Match]ウィンドウを開くことができます。[Template Match]ウィンドウから[Area]ウィンドウにアクセスでき、このウィンドウでは、カメラでマークを評価する方法を微調整します。



[Template Match] > [Area]ウィンドウのセクション		機能
Origin	Origin	開いたマーク画像を表示します。
Gray	Gray 0	元画像で選択したポイントのグレー等級を表示します。あるポイントが選択されると、そのポイントのグレーレベルを反映して値が変化します。この値を把握することで、最適なGray Low値とGray High値を容易に特定できます。
Gray Low	Gray Low 0	グレー低許容値を調整します。値が低くなるほど、画像内の白色の許容範囲が広くなります。値が高くなるほど、画像内の白色の許容範囲が狭くなります。 **注記：**通常、Gray Low値はGray High値よりも低い値になります。 範囲：0–255
Gray High	Gray High 70	グレー高許容値を調整します。値が低くなるほど、画像内の白色の許容範囲が狭くなります。が高くなるほど、画像内の白色の許容範囲が広くなります。 **注記：**通常、Gray High値はGray Low値よりも低い値になります。 範囲：0–255
Dilation	Dilation	拡張計算後の画像の表示方法を示します。
Dilation First counter	15	[Dilation First]がオンにした場合は、[Dilation First]チェックボックスの上のカウンターで画像のズームを制御します。[Dilation First]をオフにした場合は、このカウンターで画像のグレーでない領域をどの程度無視するかを制御します。 範囲:0–20
Dilation First checkbox	Dilation first	拡張計算および縮小計算を実行する順序を設定します。[Dilation First]チェックボックスがオンの場合は、最初に拡張計算が実行されます。チェックボックスがオフの場合は、最初に縮小計算が実行されます。[Dilation First]がオフの場合は、[Dilation]ラベルと[Erosion]ラベルの位置が入れ替わります。
Erosion	Erosion	[Erosion]の上の画像は、画像から白色がどの程度フィルタリングされたかを示します。
Tolerance	Tolerance % 95	他のマーク画像と選択画像との類似性をどの程度許容するかを設定します。これによって、類似するマークを除去できます。

[Camera Setup]画面

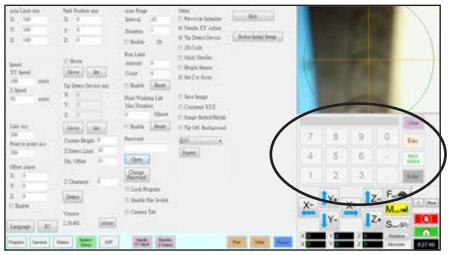
カメラセットアップフィールドを表示するには[CAMERA SETUP]タブをクリックします。カメラが実際に映しているものは[Primary View]画面に表示されます。また、[Secondary View]画面にはカメラセットアップフィールドが表示されます。



[Camera]画面の[Setup Window]セクション		機能
Match		カメラによるマークの検索方法に関係します。「マークの検索方法の設定（任意）」（63ページ）を参照してください。
Offset		Robot Initial Setupウィザードを使用せず、ノズル-カメラ間のオフセットを手動でキャリブレーションする必要がある場合にのみ使用します。付録B「ウィザードを使用しない場合の設定手順」（145ページ）を参照してください。

キーパッド

データ入力フィールドがあるときには、数値キーパッド（テンキー）が表示されます。キーボードの数字キーを使用する代わりに、キーパッドをマウスでクリックして、数値を入力することができます。数字の入力方法に関係なく、システムで入力を受け入れるには、(キーパッドまたはキーボードの) Enterキーを使用してください。



セットアップ

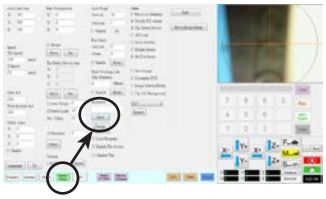
設置後、プログラムの作成を開始する前に、ご使用の自動化ディスペンシングシステムに該当する必須および任意の設定手順を実行してください。

システムパラメータの設定

工場出荷時に、ほとんどのアプリケーションにおいて適切なシステム設定が行われています。ここで説明する手順は、必要に応じて、システム設定を表示したり、変更したりするときに使用します。重要なシステム設定には以下のようなものがあります。

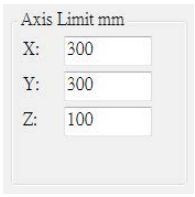
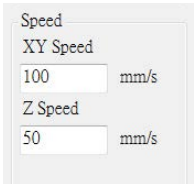
- **Speed:** ノズルがポイントからポイントへ移動する速度を設定する方法。
- **Line Acc:** あるポイントから別のポイントへロボットを加速する方法。

システムパラメータを表示または変更するには:

#	クリック	手順	参考画像
1	System Setup > Open	• [System Setup]タブをクリックし、続けて[OPEN]をクリックします。	
2		• アプリケーションに合わせてパラメータを表示または変更します。システムレベルのパラメータに関する詳細については、下の表を参照してください。	
3		• 他のタブをクリックして[System Setup]画面を閉じます。 **注記:** [Model]と[Language]の設定を除き、設定は自動的に保存されます。それらの設定の変更は、DispenseMotionソフトウェアを閉じ、開きなおしたときに有効になります。	

[System Setup]画面のフィールド

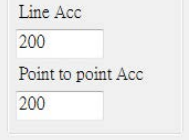
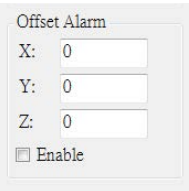
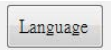
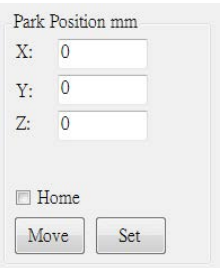
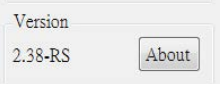
注記: デフォルト値は、選択したロボットモデルによって異なる場合があります。

項目	画面キャプチャ	説明
Axis Limit		ロボットが移動できる範囲制限を設定します。デフォルト設定より高い値を入力することはできません。
Speed (Point to point speed)		ポイントからポイントへの軸の移動速度を設定します。最高速度の仕様については「仕様」(13ページ)を参照してください。 **注記:** ナビゲーションおよびジョグウィンドウの横にある[2]をクリックして、ジョグ速度の設定値を変更することもできます。詳細については、36ページの「ナビゲーションおよびジョグウィンドウ」を参照してください。 **⚠ 注意** ロボットは、パターンの複雑さに応じて、速度を自動的に調整します。ロボットを無理に高速で稼働させると、精度が下がり、システムの運用に支障をきたす可能性があります。

次のページに続く

システムパラメータの設定（続き）

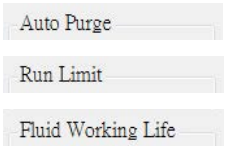
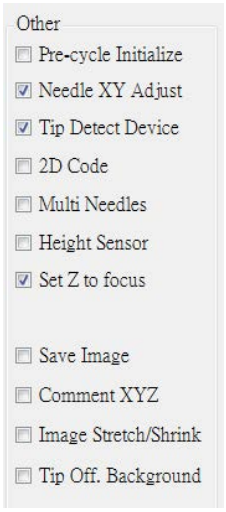
[System Setup]画面のフィールド（続き）

項目	画面キャプチャ	説明
Line Acc Point to point Acc		線状塗布（Line Acc）、またはポイントからポイントへの移動（Point to point Acc）の加速度を設定します。 ・ **Line Acc**は、ラインコマンド内での開始点から中間点、開始点から終点、中間点から中間点、または中間点から終点の間の塗布速度です。 ・ **Point to point Acc**は、2つの塗布ポイントの間をロボットが移動する速度です。 デフォルト：200 (mm/s²) 範囲：20–600 (mm/s²) **注記：**加速度が大きければ大きいほど、プログラムの実行速度が速くなります。ただし、加速度の設定を大きくすると、パターンの品質が低下する可能性もあります。 **⚠ 注意** ラインAccおよびポイント間Accは、各ロボットモデルおよびサイズごとに工場出荷時に設定されています。ノードソンEFDは、これらの値を変更しないことを強く推奨します。代わりに、EFDは、サイクルタイムを増加/減少させるために、ラインスピード（プログラムタブ）またはポイント間スピード（システムセットアップタブの「スピード」）を調整することを推奨します。
Offset Alarm		オフセットからどの程度逸脱できるか、システムの許容値を設定します。デフォルト設定は画面キャプチャのとおりです。 **例：**[Offset Alarm]が有効化されているときに、[Needle Z Detect]または[Needle XY Adjust]をクリックして実行した自動オフセットの結果が[Offset Alarm]で指定されたXYZ値の範囲外になった場合、アラームが表示されます。
Language		ユーザーインターフェイスの言語を設定します。ソフトウェアを再起動すると、変更が有効になります。
IO		62ページの「入力/出力の設定」を参照してください。
Park Position		（1）液剤を取り除くとき、または（2）プログラムで[Park Position]コマンドが実行されたときに、ノズルを移動する位置を設定します。 [MOVE]をクリックして、ノズルを[Park Position]で設定した表示座標に移動します。この設定を変更するには、ノズルを新しい位置に移動し、[SET]をクリックしてその位置を新しいパーク位置として設定します。 ホームがチェックされており、プレサイクルイニシャライズ（その他の項目）がチェックされていない場合、ロボットは[HOME]をクリックするたびにホーム位置に移動し、その後パーク位置に移動します。 ホームとプレサイクルイニシャライズの両方がチェックされている場合、ロボットはディスペンスプログラムの開始時にホーム位置に移動し、ディスペンスプログラムの終了時にパーク位置に移動します。
Tip Detect Device		Robot Initial Setupウィザードを使用せず、ノズル-塗布対象基材間のオフセットを手動でキャリブレーションする必要がある場合にのみ使用します。145ページの付録B「ウィザードを使用しない場合の設定手順」を参照してください。
Version		ソフトウェアの現在のバージョンを表示します。

次のページに続く

システムパラメータの設定（続き）

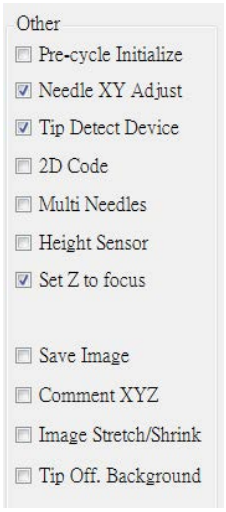
[System Setup]画面のフィールド（続き）

項目	画面キャプチャ	説明
Auto Purge Run Limit Fluid Working Life		プログラムで自動パージ設定、実行制限、液剤の使用可能期間を設定する方法については、「自動パージ、プログラムサイクルの制限、液剤の使用可能期間の設定方法」（89ページ）を参照してください。
Other		• **Pre-cycle Initialize:** オンの場合、ロボットは塗布サイクルの開始前に必ずホーム位置（0,0,0）に戻ります。 • **Needle XY Adjust:** Needle XY Adjust機能を有効または無効にします。[Needle XY Adjust]をオンにすると、[Needle XY Adjust]ボタンが[Program]画面に表示されます。ニードルXY アジャストがチェックされていない場合、ニードル Z ディテクト が実行されたときのみ、ニードル XY アジャスト が実行されます。 • **Tip Detect Device:** システムにオプションのノズル検知器またはノズル位置決めキットが含まれていることを示します。[Tip Detect Device]がオンの場合は、[Needle Z Detect]ボタンが[Program]画面に表示され、Robot Initial Setupウィザードでこの機能を使用できます。オフの場合は、Robot Initial Setupウィザードでこの機能を使用することはできません。 • **2D Code:** このボックスで、QRコードスキャン機能の有効/無効を設定します。「付録D：QRコードスキャンのセットアップ」（156ページ）を参照して、QRコードスキャンを設定してください。 • **Multi Needles:** 複数台のディスペンサー（最大4台まで可能）で塗布を行うには、このボックスをチェックします。マルチディスペンサシステムを設定する場合は、「付録F：マルチニードルの設定と使用」（161ページ）を参照してください。 • **Height Sensor:** システムにオプションの高さセンサーが装備されている場合には、このチェックボックスをオンにします。高さセンサーについては、「付録G：高さセンサーの設定と使用」（166ページ）を参照してください。 • **Set Z to Focus:** システムがコマンドウィンドウの現在のZ高さ値を取得するかどうかを設定します。詳細については、64ページの「システムによるZ高さ値の取得方法の設定（任意）」を参照してください。

次のページに続く

システムパラメータの設定（続き）

[System Setup]画面のフィールド（続き）

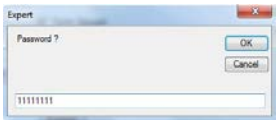
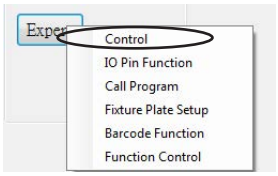
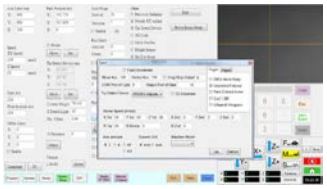
項目	画面キャプチャ	説明
Other（続き）		· **Save Image (OptiSure AOI のみ):** チェックすると、システムは該当するOptiSure AOI機能の画像ファイルを自動的に保存します。 · **Comment XYZ:** チェックすると、コマンドが無効になっている場合でも、チップの高さ（[Tip Detect Device]または[System Setup]画面の[Z Clearance]設定）に加えられた変更はコマンドに影響します。 · **Image Stretch/Shrink:** このシステム設定は長時間の使用、またはプロセスステップ（ベーキングなど）の後にワークのサイズが拡大または縮小した場合に役立ちます。この設定にチェックを入れると、ワークが伸びたり縮んだりした場合に、それに応じた基準マークの調整をすることができます。 **注記：** 基準マークはカメラの視野内に収まる必要があります。つまり、システムが対応できる伸縮には制限があります。 · **Tip Off. Background:** チェックされていない場合、システムはニードルZ検知またはニードルXY調整後にオフセットを自動的に更新します。チェックした場合は、ニードルZ検知またはニードルXY調整後にオフセットを更新するかどうかを選択できます。詳細については、「システムがオフセットを更新するかどうかの設定」（65ページ）を参照してください。
[Model]ドロップダウンメニュー		塗布ソフトウェアの設定を行います。この設定は、システム設定（機種）と一致している必要があります。どのような変更も、ソフトウェア再起動後に反映されます。
Expert		上級ユーザー専用です。「エキスパート設定を表示する」（46ページ）を参照ください。
Light （ある場合）		**Default:** 照明の制御に外部スイッチが使用されている場合に照明の強度を制御することができます。 **注記：**[Light]設定は、オプションのライトアクセサリーが取り付けられている場合にのみ表示されます。

システムパラメータの設定（続き）

⚠ 注意

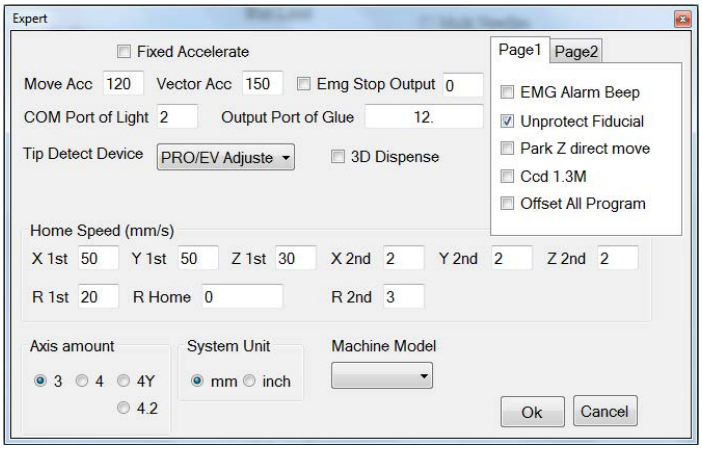
エキスパートウィンドウの設定は、本マニュアルの該当する手順で説明されている、高度なシステム設定用です。ここに記載されている情報は、参考用です。本マニュアルで指定されている以外のエキスパート設定を変更する場合は、ノードソンEFDの担当者までお問い合わせください。

エキスパート設定を見る方法

#	クリック	手順	参考画像
1	System Setup > Open > Expert	・[SYSTEM SETUP] > [OPEN] > [EXPERT]の順にクリックします。	
2	11111111 > OK	・「11111111」と入力し、[OK]をクリックします。	
3	Control	・[CONTROL]をクリックします。	
4		エキスパートウィンドウが開きます。 ・エキスパートウィンドウの設定については、「エキスパートウィンドウのフィールド」（47ページ）を参照してください。	

システムパラメータの設定（続き）

エキスパートウィンドウのフィールド

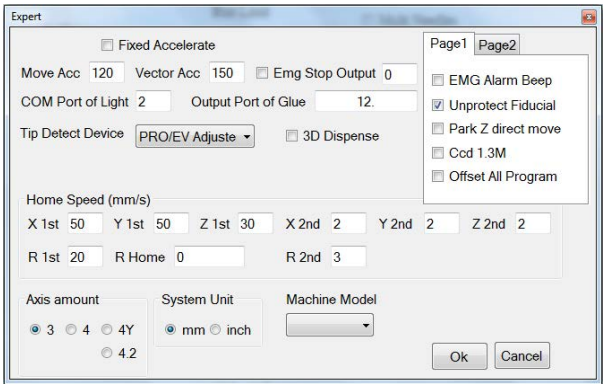


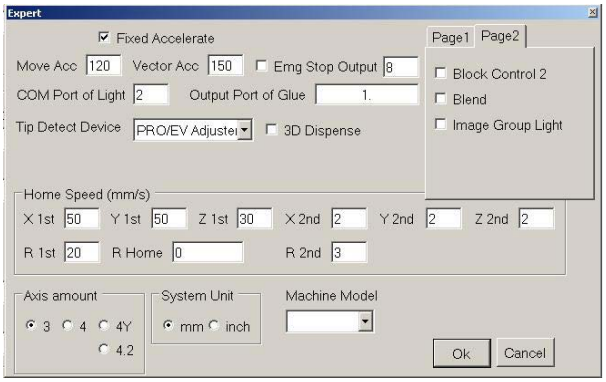
項目	説明
Fixed Accelerate	チェックを外すと、加減速でロボットが揺れます。チェックを入れると、ロボットがよりスムーズに動くようになります。
Move Acc	ポイント間Accの最小値を設定します。
Vector Acc	ラインAccの最小値を設定します。
Emg Stop Output	ディスペンスプログラムが実行中で、［EMERGENCY STOP］（緊急停止）ボタンが押されたときに、指定された出力を［ON］にします。これはバイナリフィールドです：4 を入力すると、出力 3 がオンになります。8 を入力すると、出力 4 がオンになります。これは、出力 1、2、3、および 4 の結合値が 1、2、4、および 8 であるためです。
COM Port of Light	ライトコントローラーポートのため、常に2に設定します。
Output Port of Glue	システムが塗布のトリガーに必要となる出力を指定します。
Tip Detect Device	ロボットに取り付けられているノズル検知装置のタイプを指定します： ・ PRO/EVアジャスター - PROPlus、PRO、EV、GVシリーズシステムで使用されるノズル検知装置 ・ Rアライナー - Rシリーズシステムに使用されるノズルアライナー
3D Dispense	未使用
Home Speed (mm/s)	最初の行の値は、ロボットがホームポジションに移動する速度を設定します。2行目の値は、ロボットがホームセンサーから離れるときの移動速度を設定します。
Axis amount	ロボット軸数の設定
System Unit	測定単位をミリメートルまたはインチに設定します。 **⚠ 注意** すべてのロボットは工場出荷時、推奨システム単位としてミリメートル（mm）に設定されています。インチに変更することは推奨されず、既存のプログラムはすべて使用できなくなります。さらに、いくつかのコマンドはインチシステム単位と互換性がありません。
Machine Model	ロボットモデルを指定します。 **注記：**詳細は「ロボットモデルの選択を変更する」（61ページ）を参照してください。

次のページに続く

システムパラメータの設定（続き）

エキスパートウィンドウのフィールド（続き）





項目	説明
ページ1 ドロップダウン チェックボックス	
EMG Alarm Beep	・ チェックを入れると、緊急停止時にビープ音が鳴ります。 ・ チェックを外すと、緊急停止時に無音になります。
Unprotect Fiducial	・ チェックを外すと、マークは中央に配置されなければなりません。そうでなければ、フィデューシャルマークコマンドをプログラムに追加できません。 ・ チェックを入れると、マークの位置は問題にならないです。
Park Z direct move	・ チェックを外すと、Z 軸は 0, 0, 0 の位置まで移動してから、パーク位置の後の最初のディスペンス位置に移動します。プログラム終了時に、Z 軸はパーク位置に移動する前に 0, 0, 0 の位置に移動します。 ・ チェックすると、Z 軸はパーク位置から直接最初の ディスペンス位置に移動します。この設定は移動時間を短縮します。
Ccd 1.3M	・ チェックを入れると、CCDカメラの解像度が1.2メガピクセルになります。 ・ チェックを外すと、CCDカメラの解像度は0.3メガピクセルになります。ノードソンEFDではこの設定を推奨しています。
Offset All Program	・ チェックを入れると、すべてのプログラムが同じニードルZ検知と、ニードルXY調整オフセットを共有し、プログラムはD:/autoディレクトリに保存されます。 ・ チェックを外すと、プログラムはオフセットを共有せず、D:/デフォル トディレクトリに保存されます。 **注記：**詳細については、「複数のプログラムでオフセット値を共有する」（66ページ）を参照してください。
ページ2 ドロップダウン チェックボックス	
Block Control 2	・ チェックを入れると、ブロックコントロール2方式でステップ&リピートブロックを行います。 ・ チェックを外すと、システムは標準的な方法でステップとリピートブロックを行います。
Blend	・ チェックを入れると、あるポイントから次のポイントへ円弧状に移動することにより、プログラムのサイクルタイムを短縮します。この選択の効果は、XY スピード、Z スピード、ライン Acc、ポイントからポイント間 Acc、およびZ クリアランスの設定によって異なります。 ・ チェックを外すと、あるポイントから次のポイントへ直接移動します。
Image Group Light	・ チェックを入れると、マークグループ検索を実行する際に、各マークに関連付けられた設定（スコア、ライトなど）を使用するようになります。このオプションを有効にすると、システムの応答が遅くなります。マークグループを作成するには、「マークグループの作成方法」（77ページ）を参照してください。 ・ チェックを外すと、マークグループ検索時にマークの設定が無視されます。

パスワード保護の設定

パスワードの設定またはリセットには、[System Setup]画面の[Password]を使用します。パスワードの目的はシステム設定を不正な編集から保護することにあります。

注記:

- デフォルトではパスワードによる保護が設定されていません。
- パスワードを忘れた場合には、ノードソンEFDまでご連絡ください。
- パスワードには最大16個の文字または数字を使用できます。

#	クリック	手順
1		• [SYSTEM SETUP]をクリックし、[OPEN]をクリックします。
2		• [Password]にパスワードを入力します。パスワードを削除する場合は、このフィールドを空白にし、[CHANGE PASSWORD]をクリックします。 システムでパスワードの変更が確認され、すぐに反映されます。 - パスワードを入力した場合、[System Setup]画面を開く前に、パスワードの入力が要求されます。 - [Password]フィールドが空白の場合には、[System Setup]画面を開く際に、パスワードは要求されません。

システムの設定とキャリブレーション(必須)

プログラムを作成したり、システムのオートマチックオフセット更新機能を使用したりする前に、システムを正しく設定してキャリブレーションを行う必要があります。システムの設定とキャリブレーションを正しく行うことは、システムが正常に動作するうえで非常に重要です。

Robot Initial Setupウィザードの手順に沿って、設定およびキャリブレーションのすべてのプロセスを実行します。このプロセスは初回の起動時だけでなく、システムに変更を加えた場合にも実行する必要があります。

システムの変更例には、次のものがあります:

- Z軸に取り付けられているコンポーネント(シリンジやカメラなど)を移動したとき。
- ディスペンスノズルまたはノズルを交換したとき。

設定とキャリブレーションでは、次のタスクを行います:

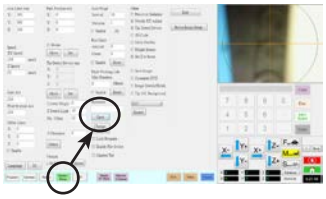
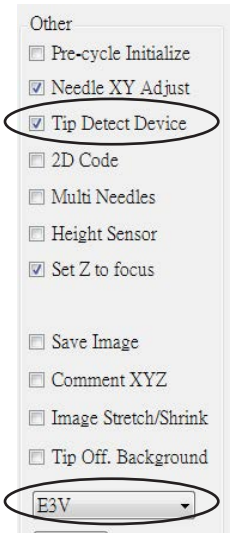
- ロボットの機種とノズル検知器の選択の確認
- Robot Initial Setupウィザードを開いてカメラの焦点を合わせる
- (ノズル検知器装備のEVシステムのみ)ノズル検知器の設定*
- カメラ-ノズル間のオフセットの設定
- マークの設定
- カメラのスケールの設定*
- ノズル-塗布対象基材間のオフセットの設定*
- (ノズル検知器装備のEVシステムのみ)システムの設定とキャリブレーションのテスト
- (ノズル検知器非装備のシステムのみ)システムの設定とキャリブレーションのテスト

*必要な設定およびキャリブレーションのタスクはすべて、Robot Initial Setupウィザードの手順に沿って進めます。ただし、アスタリスク(*)の付いた上記のタスクは、必要に応じて個別に実行できます。この手順については、付録B「ウィザードを使用しない場合の設定手順」(145ページ)を参照してください。

注記: オフセットについては、「オフセットについて」(26ページ)を参照してください。

システムの設定とキャリブレーションを行う（必須）

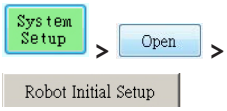
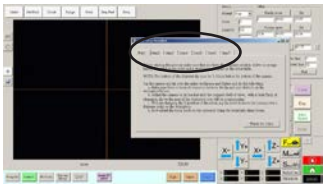
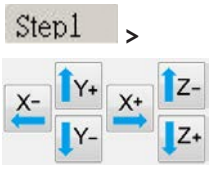
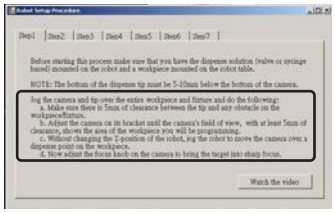
ロボットモデルとノズル検知器の選択の確認

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [SYSTEM SETUP] > [OPEN]をクリックします。	
2		・ [Other]で、次のことを確認します。 - 正しいロボットの機種が示されています。ロボットの機種が正しくない場合は「ロボットの機種の変更」（61ページ）に移動して正しい機種を選択してください。 - システムにノズル検知器が付いている場合は、Tip Detect Deviceにチェックが付いています。 ・ 何らかの変更を行った場合は、変更を有効にするため、DispenseMotionソフトウェアをいったん閉じて、再度開いてください。	
3		・ 「Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定」（52ページ）に進みます。	

Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定

Robot Initial Setupウィザードを使用して、キャリブレーションやオフセットの設定など、システムを正しく設定するために必要なすべての手順に沿って進めます。このプロセスのビデオは、以下のリンクで見ることができます。

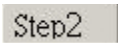
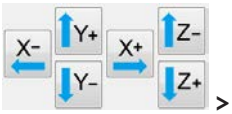
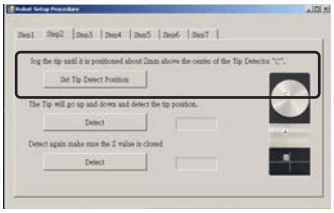
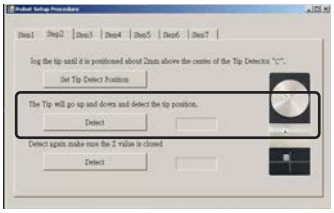
ロボットの初期設定([Step 1]タブ):Robot Initial Setupウィザードを開いてカメラの焦点を合わせる

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [SYSTEM SETUP] > [OPEN] > [ROBOT INITIAL SETUP]の順にクリックします。 Robot Initial Setupウィザードが開きます。	
		・ タブ1～6の操作を一度に1つずつ実行します。このマニュアルには、必要に応じて参照できるように、次のステップから始まる操作も記載されています。	
2		・ [STEP1]タブをクリックします。 ・ 塗布対象基材全体の上でノズルを軽く動かしてみて、ノズルと塗布対象基材の最も高い部分との間に最低5 mmの十分な間隔があることを確認します。 ・ 設定またはプログラミングのために、カメラの視野に塗布対象基材の正しい領域が表示されるまで、ブラケット上のカメラを調整します。 ・ テストディスペンスドット塗布を行う適切な位置までノズルを移動します。 ・ 画面上の画像に焦点を合わせます。カメラの焦点を合わせる手順については「カメラ」(18ページ)を参照してください。	
3		・ 「ロボットの初期設定([Step 2]タブ):(ノズル検知器装備のEVシステムのみ)ノズル検知器の設定」(53ページ)に進みます。	

Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定（続き）

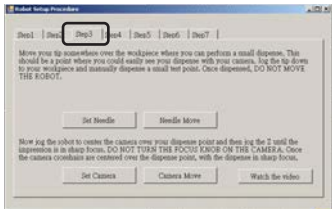
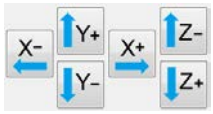
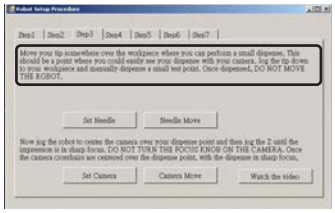
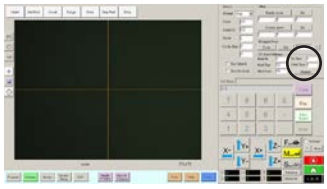
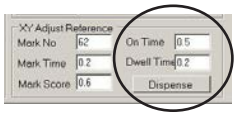
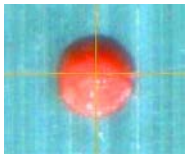
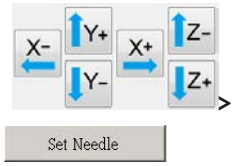
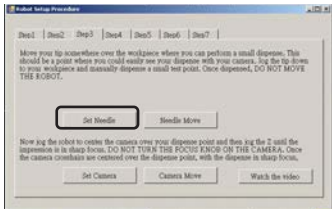
ロボットの初期設定([Step 2]タブ):(ノズル検知器装備のEVシステムのみ)ノズル検知器の設定

重要:お使いのシステムにノズル検知器が付いていない場合は、54ページの「ロボットの初期設定([Step 3]タブ):カメラ-ノズル間のオフセットの設定」に進んでください。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [STEP2]タブをクリックします。	
2	 > 	・ ノズル検知器のセンサーの上約2 mmの位置までノズルを移動します。 ・ [SET TIP DETECT POSITION]をクリックします。	
3		・ [DETECT]をクリックします。 ノズルがセンサーに触れるとノズル位置が検知され、ノズルのオフセット値が[Detect]ボタンの横に表示されます。	
4		・ もう一度[DETECT]をクリックします。 ノズルのオフセット設定を確認します。	
5		・ 54ページの「ロボットの初期設定([Step 3]タブ):カメラ-ノズル間のオフセットの設定」に進みます。	

Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定（続き）

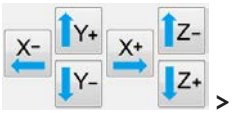
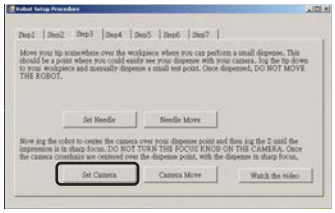
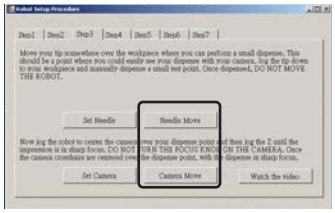
ロボットの初期設定([Step 3]タブ):カメラ-ノズル間のオフセットの設定

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [STEP3]タブをクリックします。	
2		・ 液剤のテストドット塗布を行う作業面上の適切な位置にノズルを移動します。	
3		・ [CAMERA]タブをクリックし、次にカメラ画面の上部にある[SETUP]をクリックします。 [XY Adjust Reference]の下にあるフィールドを使用して、液剤のテストドット塗布を行います。 **注記:** このセットアップステップで、液剤をドット状に塗布する代わりにクレイを使用されたい場合は、ノードソンEFDの担当者までお問い合わせください。	
4		・ キーパッドを使用して、以下のディスペンスドットパラメーターの推奨値を入力します。 - ON TIME: 0.5 - DWELL TIME: 0.2	 
5		・ DISPENSE（ディスペンス）をクリックして、液剤をドット状に塗布します。	
6		・ ノズルがディスペンスドットの上約2 mmの位置までノズルを移動します。 ・ [SET NEEDLE]をクリックします。	

続く

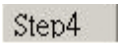
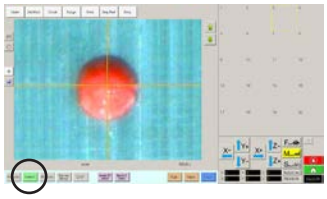
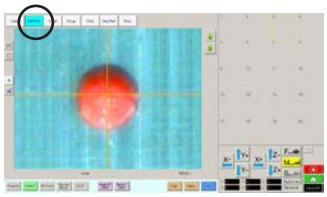
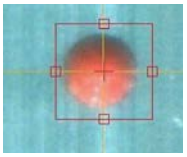
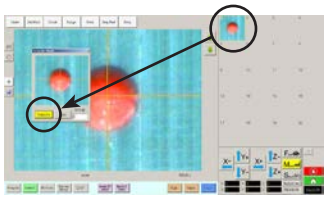
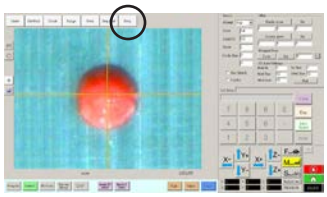
Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定（続き）

ロボットの初期設定([Step 3]タブ):カメラ-ノズル間のオフセットの設定（続き）

#	クリック	手順	参考画像
7	 > Set Camera	・カメラクロスヘアがディスペンスドットの中心にくるまで、カメラを移動します。 ・ディスペンスドットの画像が鮮明になるまで、カメラの焦点を調整します。カメラの焦点を合わせる手順については、18ページの「カメラ」を参照してください。 ・[SET CAMERA]をクリックします。	
8	Needle Move > Camera Move	・[NEEDLE MOVE]をクリックして、設定をテストします。 ステップ5で塗布したテストドットの上にノズルの中心を合わせる必要があります。 ・[CAMERA MOVE]をクリックして、さらに設定をテストします。 ステップ5で塗布したテストドットの上にカメラクロスヘアの中心を合わせる必要があります。	
9		・56ページの「ロボットの初期設定([Step 4]タブ):マークの設定」に進みます。	

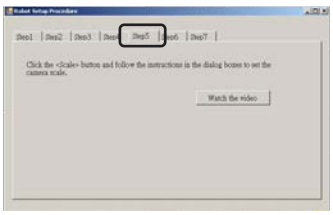
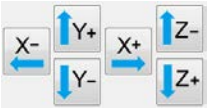
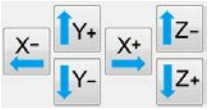
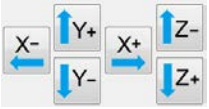
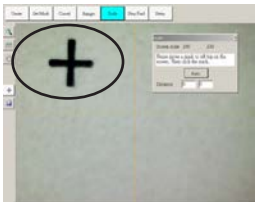
Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定（続き）

ロボットの初期設定([Step 4]タブ):マークの設定

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [STEP4]タブをクリックします。	
2		・ [CAMERA]タブをクリックします。 カメラが実際に映しているものは[Primary View]画面に表示されます。また、[Secondary View]画面にはマークライブラリが表示されます。	
3		・ [SET MARK]をクリックします。 赤いボックスが表示されます。	
4		・ 赤いボックスの中心をクリックしたまま、塗布ドットの上にドラッグし、ドットの輪郭を描くようにボックスの4つのハンドルをクリックしてドラッグします。	
5		・ マークライブラリのソケットをクリックし、マーク番号でマークを保存します。[Template Match]ウィンドウが表示されたら、[TEMPLATE]をクリックします。 画像はマークライブラリに保存されます。 **注記:** 必ず[Mark No]を覚えておいてください。	
6		・ [SETUP]をクリックして[Camera]ウィンドウの[Offset]フィールドに戻ります。	
7		・ キーパッドを使用して、[Focus]の下にある[Mark No]フィールドにマーク番号を入力します。 **注記:** - マーク番号を入力するには、必ずキーパッドの[ENTER]をクリックしてください。 - [Mark Time]には、システムがマークの検出に使用できる時間を設定します。 - [Mark Score]は、カメラが0.1から1までの値に基づいてマークをどれだけ正確に検出するかを指定します。値が高いほど、より正確なマッチングが得られます。値を低くすると、マッチングの精度が低下します。	
8		・ 「ロボットの初期設定[Step 5]をタップ）カメラのスケールの設定」（57ページ）に進みます。	

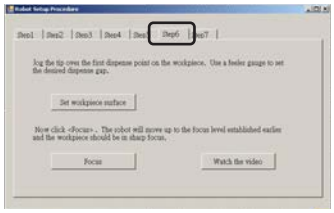
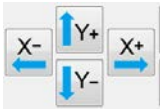
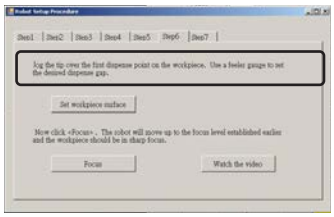
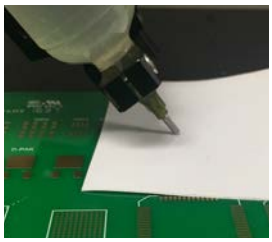
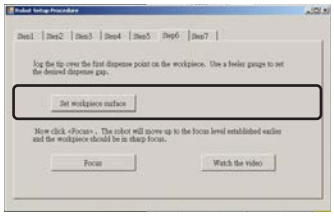
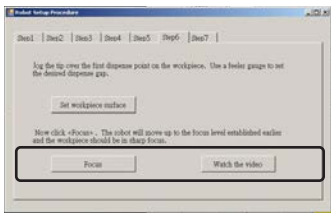
Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定（続き）

ロボットの初期設定([Step 5]タブ):カメラのスケールの設定

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [STEP5]タブをクリックします。	
2		・ [CAMERA]タブをクリックします。	
3		・ カメラを基準点に移動します。基準点は塗布対象基材の右下隅にあります。 ・ 基準点に焦点を合わせます。カメラの焦点を合わせる手順については、18ページの「カメラ」を参照してください。	
4		・ [CAMERA]タブをクリックし、次に[SCALE]をクリックします。 [Scale]ウィンドウが開きます。 **注記:** カメラは対象物を映すときに、ピクセルを実際の寸法に変換します。この変換をカメラが正確に行えるようにするためには、カメラのスケールを設定して、1インチ当たりのピクセル数と比較した対象物のサイズをカメラに「学習させる」必要があります。	
5		・ 塗布対象基材上の基準ポイントを選択し、このポイントが[Camera]画面の右下象限に入るようにカメラを移動して、ポイントをクリックします。	
6		・ 次に、同じ基準ポイントが[Camera]画面の左上象限に入るようにカメラを移動して、ポイントをクリックします。 これでカメラのスケールの設定は完了です。	
7		・ 「ロボットの初期設定([Step 6]タブ):ノズル-塗布対象基材間のオフセットの設定」(58ページ)に進みます。	

Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定（続き）

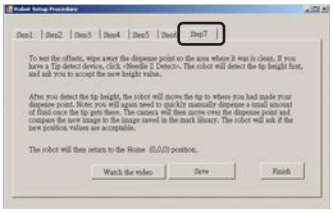
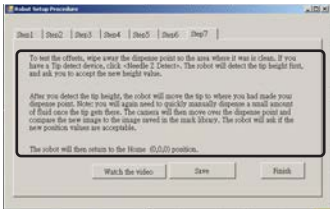
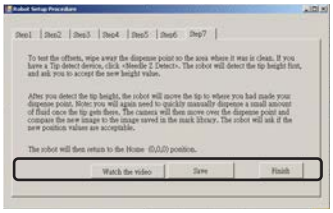
ロボットの初期設定([Step 6]タブ):ノズル-塗布対象基材間のオフセットの設定

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [STEP6]タブをクリックします。	
2		・ ノズルを塗布対象基材上の適切な基準点に移動します。 ・ 表面に接触せずに、塗布対象基材のできるだけ近いところまでノズルを下ろします。	
3		・ 隙間ゲージを使用して、ノズルと塗布対象基材との間の距離を設定します。	
4		・ [SET WORKPIECE SURFACE]をクリックします。	
5		・ [FOCUS]をクリックします。 ノズルが正しい焦点の高さに移動します。	
6		・ お使いのシステムにノズル検知器が付いていない場合は、60ページの「(ノズル検知器非装備のシステムのみ)システムの設定とキャリブレーションのテスト」に進みます。 ・ お使いのシステムにノズル検知器が含まれている場合は、59ページの「ロボットの初期設定([Step 7]タブ):(ノズル検知器装備のEVシステムのみ)システムの設定とキャリブレーションのテスト」に進みます。	

Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定（続き）

ロボットの初期設定([Step 7]タブ):(ノズル検知器装備のEVシステムのみ)システムの設定とキャリブレーションのテスト

重要:お使いのシステムにノズル検知器が付いていない場合は、「(ノズル検知器非装備のシステムのみ)システムの設定とキャリブレーションのテスト」に進んでください。

#	クリック	手順	参考画像
1	Step7	・ [STEP7]タブをクリックします。	
2	Needle Z Detect	・ [NEEDLE Z DETECT]をクリックして、設定をテストします。 ・ 確認を求められたら、[YES/OK]をクリックします。 **注記:** - システムが[Needle Z Detect]を実行すると、Needle Z Detectの完了後、自動的に[Needle XYAdjust]も実行されます。 - [Needle Z Detect]選択に対するシステム応答の詳細については、「Needle Z DetectやNeedle XY Adjustへのシステムの応答」(60ページ)を参照してください。	
3	Save > Finish	・ [SAVE]をクリックします。 ・ [FINISH]をクリックします。	
		これでシステムの設定とキャリブレーションは完了です。プログラムの作成については、「プログラミング」(67ページ)を参照してください。	

(ノズル検知器非装備のシステムのみ)システムの設定とキャリブレーションのテスト

#	クリック	手順
1	Needle XY Adjust	**ノズル検知器無しのシステムのみ:** ・ [NEEDLE XY ADJUST]をクリックして、設定をテストします。 ・ 確認を求められたら、[YES/OK]をクリックします。 [Needle XY Adjust]選択に対するシステム応答の詳細については、「Needle Z DetectやNeedle XY Adjustへのシステムの応答」(60ページ)を参照してください。
		これでシステムの設定とキャリブレーションは完了です。プログラムの作成については、「プログラミング」(67ページ)を参照してください。

Needle Z DetectやNeedle XY Adjustへのシステムの応答

注記:

- ニードル Z 検知またはニードル XY 調整後に、システムが自動的にオフセットを更新するかどうかを 選択できます。詳細については、65ページの「システムがオフセットを更新するかどうかの設定」を参照してください。
- オプションのノズル検知器装備のシステムの場合は、[Needle XY Adjust]ボタンと[Needle Z Detect]ボタンの両方が表示されます。オプションのノズル検知器が付いていないシステムの場合は、[Needle XY Adjust]ボタンのみです。

[NEEDLE Z DETECT]をクリックすると、システムは以下のアクションを実行します。

- ノズル検知器センサーの上にノズルを移動し、センサーに触れるまでノズルを下げます。
- 最後に行った測定と現在の測定の差異を測定し、比較します。
- ノズル-塗布対象基材間のオフセット(Z間隔)の変更の確認を要請します。
- 現在開いているプログラムのすべてのポイントを、最新のノズル-塗布対象基材間のオフセット(Z間隔)に揃え直します。
- Needle XY Adjustシーケンスを自動的に実行します(後述)。

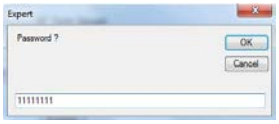
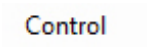
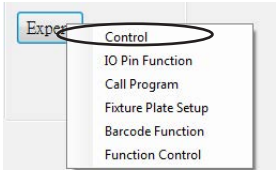
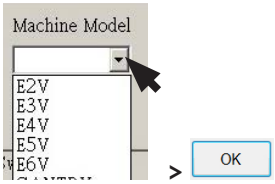
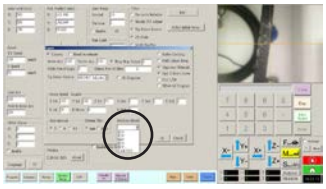
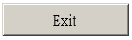
[NEEDLE XY ADJUST]をクリックすると、システムは以下のアクションを実行します。

- ノズルを塗布対象基材上のあらかじめ設定された位置に移動します。
- 液剤のドットを塗布します。
- 塗布した液剤のドットの上にカメラを移動します。
- ドットの配置をマークライブラリに保存されているマーク画像と比較します。

  注記:システムがマーク画像を見つけられない場合、取るべきアクションを求めるプロンプトが表示されます: [再検索]、[検索停止]、または[手動]。
- カメラ-ノズル間のオフセット(XYオフセット)の変更の確認を要請します。
- 現在開いているプログラムのすべてのポイントを、新しいXYオフセットに揃え直します。

ロボットの機種の変更

システムが正常に動作するためには、正しいロボットの機種を選択する必要があります。次の手順に従って、必要に応じてロボットの機種を変更します。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [SYSTEM SETUP] > [OPEN] > [EXPERT]の順にクリックします。	
2		・ 「11111111」と入力し、[OK]をクリックします。	
3		・ [CONTROL]をクリックします。	
4		・ [Machine Model]ドロップダウンメニューから正しいロボットの機種を選択します。 ・ [OK]をクリックして保存します。	
5		・ [EXIT]をクリックしてソフトウェアを閉じます。 ・ ロボットをオフにします。 ・ DispenseMotionソフトウェアを再度開き、ロボットをオンにして変更を有効にします。	

入力/出力の設定

ロボット背面にある I/O ポートに入出力を接続します。詳細は「I/O ポート」(113ページ)と「入出力接続例」(114ページ)を参照してください。

エキスパート制御メニューからアクセス可能な IO ピン機能ウィンドウを使用して、各入出力を設定します。詳細は「付録I:入出力ピン機能の設定」(172ページ)を参照してください。

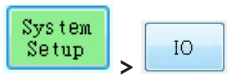
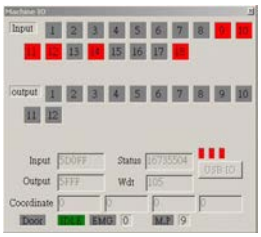
接続された入出力のステータスを表示したり、出力の ON/OFF を切り替えるには、以下の手順に従います。

注記: 自動ディスペンシングシステムの全機種が、8つの入力端子と8つの出力端子を標準搭載しています。16 の入力と 16 の出力に拡張するキットが使用可能です。「I/O拡張キット」(104ページ)を参照してください。

入出力のステータスを表示する

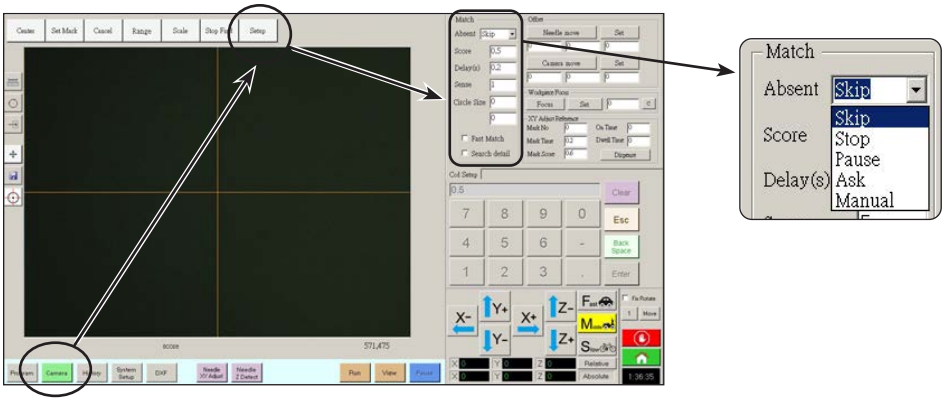
前提条件

- ☐ システムが適切に設置され、設定されていること。「設置」(19ページ)および「セットアップ」(42ページ)を参照してください。
- ☐ 入力/出力配線が適切に接続されていること。配線図については、「I/Oポート」(113ページ)を参照してください。

#	クリック	手順
1		・ [System Setup] > [IO]の順にクリックします。
2		マシン IO ウィンドウには、接続された入力 / 出力と、その ON / OFF ステータスが表示されます。 ・ オンまたはオフにする出力をクリックし、[X]をクリックしてウィンドウを閉じます。 **注記:** ・ 入力/出力1～8のみを使用してください。それ以外の入力/出力は、システム用に予約されています。 ・ ON / OFF できるのは出力のみです。 ・ 入力が ON のときは赤く点滅します。 ・ 入力 9, 10, 11 は X, Y, Z ホームセンサーです。 ・ 入力18は、ノズル検知器です。

マークの検出方法の設定

[CAMERA] > [SETUP] > [MATCH]の下にあるフィールドを使用して、マークを検索するときのシステム動作を調整します。

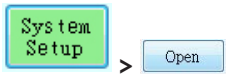
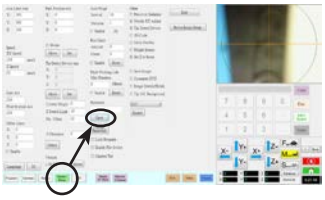
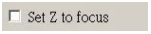
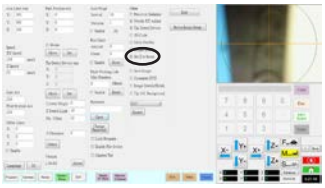


項目	機能	
Absent	マークを認識できない場合のシステムの応答を指定します。 **注記：** [Mark Library]に保存されている画像に、特定の[Absent]の選択を割り当てることができます。	
	パラメータ	**説明**
	Skip	ロボットは次のプログラムアドレスにスキップします。
	Stop	ロボットは停止します。
	Pause	ロボットは一時停止します。
	Ask	システムは、Find Again、Find Next、Stop Findを実行するか、Manualモードを使用するかの選択をユーザーに求めます。
	Manual	システムは、マークの中心へカメラを移動し、[CONTINUE]を選択してプログラムを続行するようにユーザーに求めます。
Score	カメラによるマークの検出精度を0.1～1の値で指定します。値が大きくなればなるほど、照合の精度が高くなります。値が小さくなると、照合の精度も低くなります。 **注記：** [Mark Library]に保存されている画像に、特定の[Score]の値を割り当てることができます。	
Delay(s)	マークエリアに到達したときに、システムがマークを検索して遅延する時間を秒単位で設定します。	
Sense	カメラがマークのピクセルを位置揃えする精度を1～200の値で指定します。[Sense]の値が小さいと、カメラとマークの位置揃え速度も遅くなります。これは、カメラが精度を上げるために、マークの位置を繰り返し確認するためです。[Sense]の値が大きいと、カメラはすばやくマークの位置揃えを行いますが、精度が低くなります。たとえば、[Sense]値が1の場合、逸脱が1ピクセルを超えることはありません。[Sense]値が200の場合、逸脱は最大200ピクセルになります。 **注記：**検索速度が遅くても、精度を上げたいという場合は、[Score]の値を大きくして[Sense]の値を小さくします。精度を多少犠牲にしても高速で検索したい場合は、[Score]の値を小さくして[Sense]の値を大きくします。	
Circle Size	[Camera]画面上の黄色と緑色の円のサイズを設定します。値が大きくなればなるほど、円の直径も大きくなります。	
Fast Match	このボックスがオンの場合、カメラのマーク検索の速度が上がりますが、精度は低くなります。	
Search Detail	カメラがマークを検索する領域を設定します。[Search Detail]がチェックされていない場合、カメラは指定された範囲（[Range]で設定）内でのみ表示されます。[Search Detail]がオンになっている場合、カメラは範囲設定を上書きし、マークの全画面検索を実行します。これにより、マークを見つける可能性が高くなりますが、速度は遅くなります。	

システムによるZ高さ値の取得方法の設定

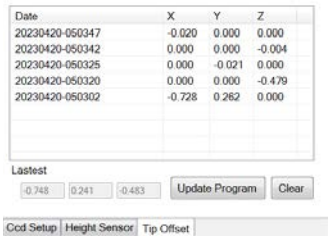
デフォルトでは、カメラを作業面に移動させても、システムはZ高さ値を取得しません。これは、塗布対象基材表面が平坦でない場合に、ノズルが破損しないようにする安全措置です。

[Expert]ウィンドウの[Set Z to Focus]チェックボックスを使用して、システムが自動的にZ高さ値を取得するように設定します。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [System Setup] > [Open]の順にクリックします。	
2		**⚠ 注意** [SET Z TO FOCUS]がチェックされない場合、ノズルが均一でない塗布対象基材上の障害物に接触し、破損する恐れがあります。 ・ [SET Z TO FOCUS]チェックボックスをオンまたはオフにします。 [SET Z TO FOCUS]がチェックされている場合、システムはZ高さ値を取得します。	
3		・ [EXIT]をクリックして閉じ、DispenseMotionソフトウェアを開きなおし、変更が適用されるようにします。	

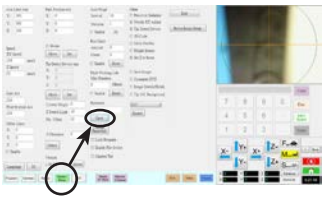
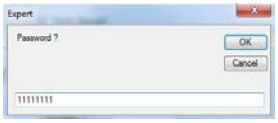
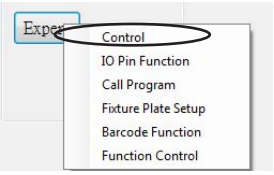
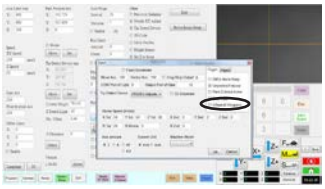
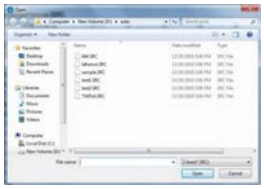
システムがオフセットを更新するかどうかの設定

ノズルオフを使用します。[システム設定]タブの[その他]にある[背景]チェックボックスを使用して、ニードルZ検知またはニードルXY調整後にシステムがオフセットを更新するかどうかを制御します。

#	クリック	手順	参考画像
1	System Setup > Open	・ [System Setup] > [Open]の順にクリックします。	
2	Tip Off. Background	・ TIP OFF.BACKGROUNDのチェックボックスをオンまたはオフにします。BACKGROUND チェックボックス: - Tip Off. BACKGROUNDにチェックが入っている場合、ニードルZ検知またはニードルXY調整後、システムはプログラム画面のノズルオフセットタブに入力しますが、オフセットは自動的に更新されません。 - Tip Off. Backgroundのチェックが外されている場合、システムはニードルZ検出または針XY調整後にオフセットを自動的に更新し、その結果をノズルオフセットタブに保存しません。	
3	Exit	・ [EXIT]をクリックして終了し、DispenseMotionソフトウェアを再度開いて変更を有効にします。 ・ Tip Off. Background がチェックされている場合は、次のステップに進んでこの機能を使用してください。	
4	Needle Z Detect または Needle XY Adjust	**注記:**次の2つのステップは、Tip Off. 背景がチェックされている場合のみ適用されます。 ・ オフセットをチェックするには、[NEEDLE Z DETECT] または [NEEDLE XY ADJUST] を実行します。 システムは、カメラ画面の先端オフセットタブにオフセット値を入力します。	
5	Update Program または Clear	・ オフセットを更新するには、[UPDATE PROGRAM]をクリックします。 システムは、最新に表示されている値に基づいてオフセットを更新します。 ・ 保存されたすべてのニードルZ検知およびニードルXY調整結果を削除するには、[CLEAR] をクリックします。	

複数のプログラム間でのオフセット値の共有

複数のディスペンスプログラムに同じオフセット値(ノズル/塗布領域間、カメラ/ノズル間、レーザー/ノズル間)を設定したい場合は、[System Setup]画面から[Offset All Program]を有効にできます。そうすることで、新しいディレクトリ(D:\auto)が作成され、同じオフセットが設定されたプログラムがこのディレクトリに保存されます。[Offset All Program]を有効にすると、[Needle Z Detect]と[Needle XY Adjust]のオフセットがd:\autoディレクトリに保存されているすべてのファイルに影響します。

#	クリック	手順	参考画像
1	System Setup > Open	・[System Setup] > [Open]の順にクリックします。	
2	11111111 > OK	・「11111111」と入力し、[OK]をクリックします。	
3	Control	・[CONTROL]をクリックします。	
4	Offset All Program > OK > Exit	・[Expert]ウィンドウで、[OFFSET ALL PROGRAM]チェックボックスをオンまたはオフにします。 ・[OK]をクリックして設定を保存します。 **注記:** 変更はすぐに有効になりますが、現在開いているプログラムのディレクトリは変更されません。現在開いているプログラムをd:\autoディレクトリに保存するには、[Save As]を使用します。 ・[EXIT]をクリックしてDispenseMotionアプリケーションを閉じ、システムが[Offset All Program]の選択に基づいてデフォルトのディレクトリを更新できるようにします。	
		**[Offset All Program]が有効な場合:** ・システムは自動的に新しいディレクトリ (D:\auto)を作成します。同じオフセットを共有する必要があるプログラムは、このディレクトリに保存してください。 ・オフセットを共有するためにプログラムが正しいディレクトリに保存されるようにするには、新しいプログラムを作成してから、[Save]または[Save As]を選択します。システムは自動的にD:\autoディレクトリを開きます。 **注記:** [Offset All Program]が無効である場合、システムは自動的にデフォルトのD:\saveディレクトリにプログラムを保存するように戻ります。	

工場出荷時のデフォルト設定の復元

すべての設定を工場出荷時のデフォルト値に戻すには、Dドライブにあるファイル(D:\ever_sr\Initial Setup.)を開いて閉じます。

プログラミング

このセクションでは、最も一般的に実行されるプログラミングタスクの手順を説明します。ディスペンスソフトウェアを使用して完全なプログラムを作成する方法の例については、「プログラムの作成および実行の方法」を参照してください。アプリケーション用のプログラムの作成が困難な場合は、ノードソンEFD担当者にお問い合わせください。このセクションに進む前に、次の内容を確認してください。

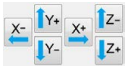
- 必要な設置作業をすべて完了しておきます。「設置」(19ページ)を参照してください。
- 必要な設定作業をすべて完了しておきます。「セットアップ」(42ページ)を参照してください。
- ロボットプログラミングに関する重要な概念と、ディスペンシングソフトウェアの画面やアイコンの概要については、「プログラミングの概要」(25ページ)を参照してください。

プログラムの作成と実行の方法

ここでは、プログラムの作成と実行に関する基本的な手順を説明します。同じプログラムは2つとありません。記載されている基本的な方法を使用し、また、「パターンの作成方法」(71ページ)、および「付録A:コマンド機能リファレンス」(115ページ)を参照して、塗布対象基材に適切な適用パターンを作成してください。

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション(必須)」(50ページ)を参照してください。
- ☐ Z軸ヘッドのノズルまたはエレメントを変更した場合は、Robot Initial Setupウィザードを使用してシステムの設定とキャリブレーションを再度実行します。52ページの「Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定」を参照してください。
- ☐ システムが正しいモードであること(TipまたはCCD)。
- ☐ ワークピースが作業面に適切に配置されていることを確認してください。

#	クリック	手順
1		・ [PROGRAM]タブをクリックします。 Address 1はコマンドの挿入に使用できます。
2		・ ナビゲーションアイコンをクリックして、ノズルを目的のXYZ位置に移動します。
3		・ ロボットに作業内容を指示するセットアップコマンドまたは塗布コマンドを挿入します。次に、コマンドアイコンをクリックするか、またはアドレスラインの任意の場所をダブルクリックして、ドロップダウンメニューからコマンドを選択します。
4		・ コマンドのパラメータ設定を編集します。プログラム作成に役立つ情報については、本書の以下のセクションを参照してください。 - 「プログラムとコマンドについて」(25ページ)(ベストプラクティスを含む) - 「パターンの作成方法」(71ページ) - 「マークの作成方法」(75ページ) - 「付録A:コマンド機能リファレンス」(115ページ)(すべてのコマンドに関する詳細な説明)
5		・ プログラムが完成するまで手順2から手順4を繰り返します。
6		・ コマンドを削除するには、目的のコマンドをクリックし、[Delete]アイコンをクリックします。
7		・ [END PROGRAM]をクリックして、プログラムを終了します。

続く

プログラムの作成と実行の方法（続き）

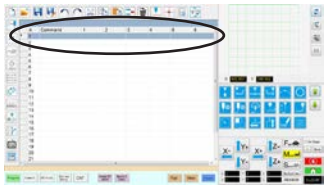
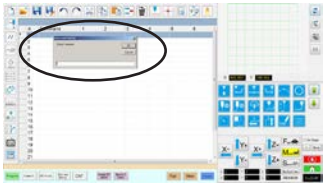
#	クリック	手順
8	View または Run	・[VIEW]または[RUN]をクリックし、プログラムをテストし、プログラムが正しく動作するようになるまで調整を行います。 **注記：**[VIEW]は、液剤を塗布せずに、カメラで追跡することでプログラムを実行します。[RUN]は、実際のプログラムを実行します（液剤が塗布されます）。
9	>	・[A NEW FILE]をクリックします。 ・[SAVE]をクリックします。ファイルに名前が付いていない場合は、このファイルの名前を入力します。 ・確認のプロンプトが表示されたら、[YES]または[OK]をクリックします。

プログラムへのコメントの追加方法

プログラム内の任意のコマンドアドレス行に独自のコメントを追加できます。

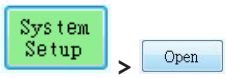
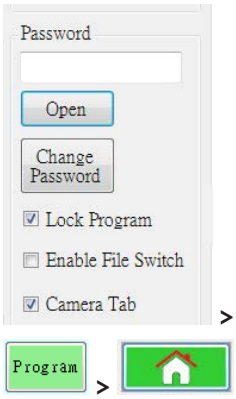
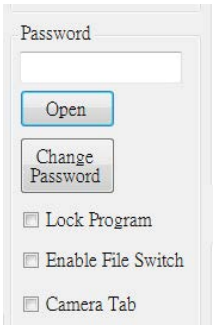
前提条件

☐ コメントを追加するプログラムが開いていること。

#	クリック	手順	参考画像
1		・空白のコマンドアドレス行を選択します。 **注記：**コメントは空白行に入力する必要があります。コマンドを含む行にコメントを入力すると、そのコマンドは無効になります。	
2	 > 	・[DISABLE ADDRESS]をクリックします。 ・[Enter Commentウ]ィンドウにコメントを入力します。 ・[OK]をクリックして保存します。	
3	 > 	・コメントを削除するには、そのコメントを選択して[DELETE]をクリックします。	

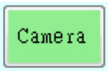
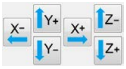
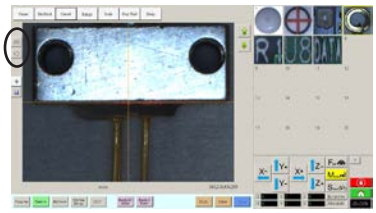
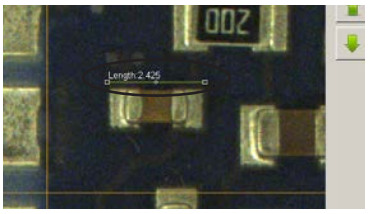
プログラムのロック/ロック解除方法

システムセットアップ画面のプログラムをロック チェックボックスを使用し て、プログラムを不正な編集から保護します。カメラタブチェックボックスを使用して、カメラタブ表示を指定します。

#	クリック	手順
1		・ ロックしたいプログラムを開きます。[Program] タブが選択されている場合に表示されます。
2		・ [SYSTEM SETUP]をクリックし、[OPEN]をクリックします。パスワードを入力するよう求められた場合には、入力します。
3		プログラムをロックするには： ・ [CAMERA TAB]にチェックを入れます。 ・ [LOCK PROGRAM] にチェックを入れます。 ・ [LOCK PROGRAM]にチェックを入れ、[ENABLE FILE SWITCH]をオンにします。 ・ [PROGRAM TAB]をクリックします。 ・ [HOME]をクリックします。 カメラタブとプログラムをロックがチェックされている場合、現在開いているプログラムの [RUN]、[VIEW]、[PAUSE] はできますが、プログラムの変更はできません。カメラタブでは、カメラビューが拡大表示され、カメラ設定を変更することはできません。
		プログラムのロックを解除するには： ・ [LOCK PROGRAM]のチェックを外します。 ・ [CAMERA TAB]のチェックを外します。 ロックプログラムのチェックを外すと、現在開いているプログラムのロックが解除され、変更できるようになります。カメラタブのチェックを外すと、カメラタブに通常のプライマリとセカンダリのビューが表示されます。

塗布対象基材上の軌道または円の測定方法

このシステムは、塗布対象基材上の2ポイント間の距離や円の直径を測定できます。

#	クリック	手順	参考画像
1		・[CAMERA]をクリックしてカメラ画面を表示します。	
2		・塗布対象基材上の測定するエリアがカメラ視野に入るまでカメラを移動し、必要に応じてカメラの焦点を合わせます。	
3		・線を測定するには、[MEASURE LENGTH]アイコンをクリックします。	
		・円の直径を測定するには、[MEASURE CIRCLE DIAMETER]アイコンをクリックします。	
4		・測定ツールを削除するには、Measure LengthまたはMeasure Circleの中心を右クリックし、[DELETE]をクリックします。	

パターンの作成方法

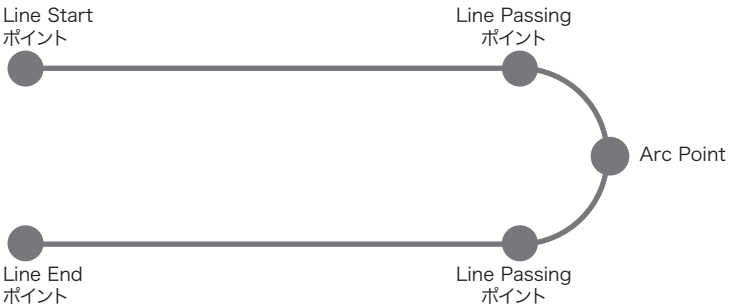
ビジョン誘導式自動化ディスペンシングソフトウェアでは、さまざまな方法でパターンを作成することができます。ここでは、特に頻繁に使われるコマンドシーケンスをいくつか選び、そのサンプルプログラムを掲載します。このサンプルを参考に、新しいパターンを作成することができます。すべてのコマンドに関する詳細については、「付録A：コマンド機能リファレンス」（115ページ）を参照してください。DispenseMotionソフトウェアに既に作成されているサンプルプログラムについては、「[Example]アイコンの使用方法」（72ページ）を参照してください。

塗布ドットのサンプルプログラム

	A	Command	1	2	3	4	5	6
▸	1	Z Clearance Setup	10	1				
	2	Dispense Dot Setu	0.5	0.1				
	3	Dispense End Setu	100	5	5			
	4	Dispense Dot	0	0	0			
	5	Dispense Dot	10	0	0			
	6	Dispense Dot	20	0	0			
	7	End Program						

線と円弧のサンプルプログラム

	A	Command	1	2	3	4	5	6
	1	Z Clearance Setup	0	0				
	2	Line dispense Setu	0	0	0	0	0	0
	3	Line Speed	1					
	4	Line Start	0	0	0			
	5	Line Passing	50	0	0			
	6	Arc Point	75	25	0			
	7	Line Passing	50	50	0			
	8	Line End	0	50	0			
	9	End Program						

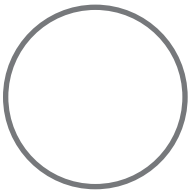


円のサンプルプログラム

注記:

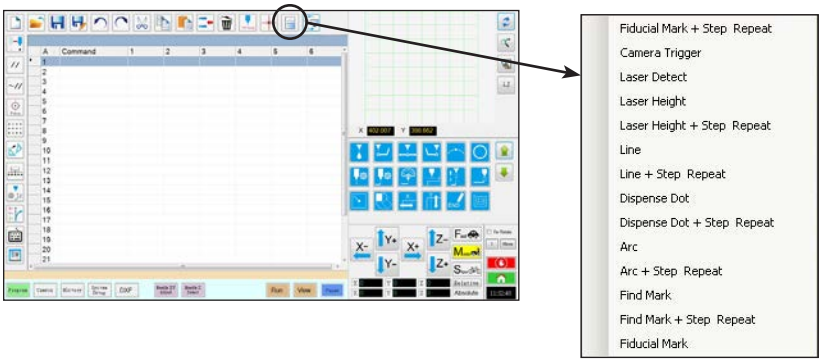
- XおよびYパラメータは円の中心を表します。
- 塗布対象基材上の円の直径は5.5 mmです。塗布対象基材上の円の直径を測定するには、[Camera]画面で[Measure Circle Diameter]アイコンをクリックします。「塗布対象基材上の軌道または円の測定方法」(70ページ)を参照してください。

	A	Command	1	2	3	4	5	6
	1	Z Clearance Setup	0	0				
	2	Label	1					
	3	Fiducial Mark	0	100	40	19		
	4	Fiducial Mark	200	100	40	19		
	5	Step & Repeat X	5	5	5	5	1	10001
	6	Label	2					
	7	Fiducial Mark Adjus						
	8	Dispense Dot	113.389	38.39	50.938			
	9	Circle	113.389	38.39	50.938	40	0	360
	10	Step & Repeat X	5	5	5	5	1	10002
	11	End Program						



[Example]アイコンの使用方法

[Example]アイコンをクリックすると、あらかじめプログラミングされたコマンドのセットの選択肢が表示されます。これらのプログラムを基に、さまざまなプログラムを作成することができます。



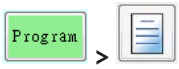
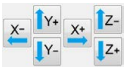
配列内の複数の塗布対象基材上に塗布する方法

配列内の複数の対象基材に同じパターンを塗布するには、Step & Repeatコマンドを使用します。

注記: [Step & Repeat Block]アイコンを使用すると、塗布対象基材が存在しない場合に塗布を無効にすることができます。「配列内の特定の塗布対象基材への塗布を無効にする方法」(74ページ)を参照してください。

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション(必須)」(50ページ)を参照してください。
- ☐ Z軸ヘッドのノズルまたはエレメントを変更した場合は、Robot Initial Setupウィザードを使用してシステムの設定とキャリブレーションを再度実行します。「Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定」(52ページ)を参照してください。
- ☐ システムがCCD Modeであること。
- ☐ 複数の塗布対象基材が治具用プレートに正しく載せられていること。

#	クリック	手順
1		・ PROGRAM]タブをクリックし、次に[Example]アイコンをクリックして、[FIND MARK]と[STEP REPEAT]を選択します。確認を求められたら、[YES]をクリックします。 [Step & Repeat X]プログラムのサンプルが表示されます。 **注記:** [Step & Repeat Y]を使用して、配列内の複数の対象基材に塗布することもできます。Step & Repeatコマンドの詳細については、「付録A:コマンド機能リファレンス」(115ページ)を参照してください。
2		・ 配列内の先頭にある塗布対象基材までノズルを移動し、マークを作成します。必要に応じて、「マークの作成方法」(75ページ)を参照してください。
3		・ [Find Mark]コマンドをクリックし、ステップ2で作成したマークの番号を入力します。
4		・ 残りのコマンドをクリックして、配列で機能するパラメーターを入力します。コマンドの詳細については、「付録A:コマンド機能リファレンス」(115ページ)を参照してください。
5		・ [END PROGRAM]をクリックして、プログラムを終了します。
6	または	・ プログラムが正しく実行されるようになるまで、プログラムをテストし、調整を行います。

	A	Command	1	2	3	4	5	6
	1	Z Clearance Setup	10	1				
	2	Dispense Dot Setup	0.5	0.1				
	3	Dispense End Setup	100	5	5			
	4	Step & Repeat Start						
	5	Label	1					
	6	Dispense Dot	0	0	0			
	7	Dispense Dot	10	0	0			
	8	Dispense Dot	20	0	0			
	9	Step & Repeat X	10	10	2	2	1	10001
	10	End Program						
	11							

配列内の特定の対象基材への塗布を無効にする方法

[Step & Repeat Block]アイコンを使用すると、配列内の特定の塗布対象基材への塗布を無効または有効にすることができます。

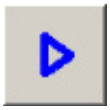
注記: 配列内の複数の対象基材に同じパターンを塗布するプログラムを作成するには、Step & Repeatコマンドを使用します。「配列内の複数の塗布対象基材上に塗布する方法」(73ページ)を参照してください。

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション(必須)」(50ページ)を参照してください。
- ☐ システムがCCD Modeであること。
- ☐ 複数の塗布対象基材が治具用プレートに正しく載せられていること。
- ☐ その配列に適したStep & Repeatプログラムが開かれていること。

#	クリック	手順
1		・ [Program]画面が開いていることを確認します。
2		・ [Step & Repeat Block]アイコンをクリックします。 [Run Block Select]ウィンドウが表示されます。
3		・ 特定の塗布対象基材への塗布を無効にするには、ウィンドウの塗布対象基材の場所をクリックします。無効になると、選択した場所が赤に変わります。 - 緑: 有効 - 赤: 無効 ・ 塗布中は[Run Block Select]ウィンドウを開いたままにしておきます。 **注記:** [Run Block Select]ウィンドウのアイコンの機能については、次のセクション「[Run Block Select]ウィンドウのアイコンの機能」を参照してください。
4		・ 塗布が完了したら、[Run Block Select]ウィンドウを閉じます。無効化された位置がすべてクリアされます。

[Run Block Select]ウィンドウのアイコンの機能

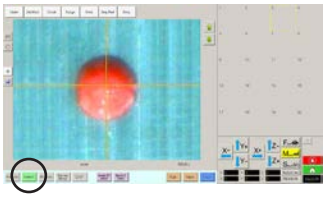
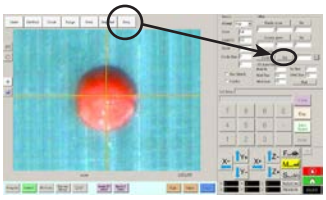
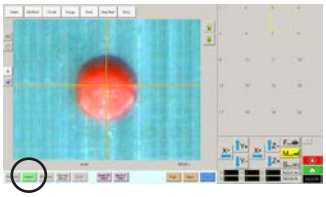
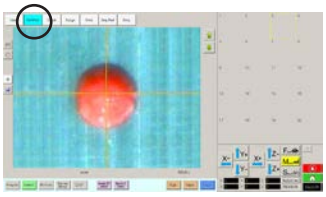
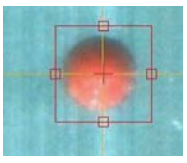
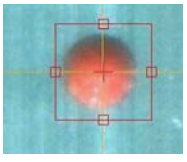
アイコン名	アイコン	機能
Refresh (更新)		ウィンドウを最新の情報に更新します。
Select Entity (エンティティの選択)		ブロックのグループを選択します。
Cancel Select (選択のキャンセル)		選択をキャンセルします。
Toggle Select (選択の切り替え)		選択したブロックの有効と無効を切り替えます。
Run Block Select (選択したブロックの実行)		現在選択している有効なブロックを実行します。

マークの作成方法

マークについては、「マークについて」(27ページ)を参照してください。プログラムでフィデューシャルマークを使って塗布対象基材の向きをチェックするには、マークを少なくとも2つ作成する必要があります。

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション(必須)」(50ページ)を参照してください。
- ☐ Z軸ヘッドのノズルまたはエレメントを変更した場合は、Robot Initial Setupウィザードを使用してシステムの設定とキャリブレーションを再度実行します。52ページの「Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定」を参照してください。
- ☐ システムがCCD Modeであること。

#	クリック	手順	参考画像
1	Camera	・ [CAMERA]をクリックして、カメラ画面に移動します。	
2		・ 画像の焦点を合わせます。カメラの焦点を合わせる手順については、18ページの「カメラ」を参照してください。	
3	Setup > Set	・ [SETUP]をクリックして[Camera]ウィンドウの[Offset]フィールドに戻ります。 ・ [Camera Setup]画面の[Offset]セクションで[Focus]の隣にある[SET]をクリックします。	
4	Camera	・ [CAMERA]タブをクリックします。	
5	Set Mark	・ [SET MARK]をクリックします。 赤いボックスが表示されます。	
6		・ 赤いボックスの中心をクリックしたまま、塗布ドットの上にドラッグし、ドットの輪郭を描くようにボックスの4つのハンドルをクリックしてドラッグします。	
7	Center	・ [CENTER]をクリックして、赤い十字線を対象物の中心に配置します。	

続く

マークの作成方法（続き）

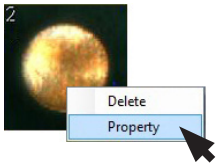
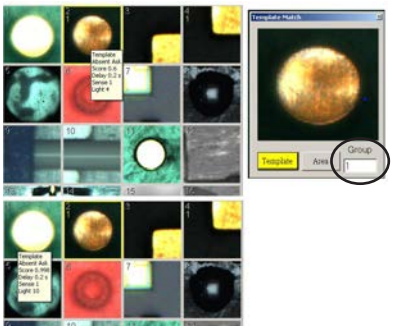
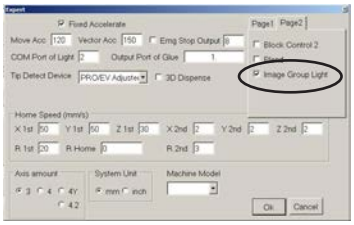
#	クリック	手順	参考画像
8	>	• マークライブラリのソケットをクリックし、マーク番号でマークを保存します。[Template Match]ウィンドウが表示されたら、[TEMPLATE]をクリックします。 画像はマークライブラリに保存されます。 **注記：**保存したマークに似た領域が塗布対象基材に多くある場合は、カメラでそのマークを検出して評価する方法を微調整することができます。詳細については、[Area]をクリックして、次のセクション「マーク検出の精度を高める方法」を参照してください。	
		[パラメータ Input]ウィンドウにマーク番号(No.)を入力することで、マークライブラリ内のどのマークでも、[Find Mark]や[Fiducial Mark]コマンドに指定できます。「プログラムでのマークやフィデューシャルマークの使用方法」(79ページ)を参照してください。	

マークグループの作成方法

マークを探すまたはフィデュシアルマークコマンドでは、システムはユーザーが選択したマーク画像のグループを検索し、最適なものを選択することができます。異なるライト設定とスコアを持つマーク画像のグループを、元の画像と関連付けることができます。例えば、ニードルのXY調整にこの機能を使うことができます：きれいなニードルマーク画像を、後続の汚れたニードル画像とグループ化して、ニードルXY調整アクションのパフォーマンスを向上させることができます。

前提条件

- ☐ システムがCCDモードになっている。
- ☐ グループ化したいマーク画像は、マークライブラリに保存されます。

#	クリック	手順	参考画像
1		• [CAMERA]をクリックして、カメラ画面に移動します。	
2	 > 1	• 他の画像とグループ化したいオリジナルマーク画像を右クリックし、[PROPERTY] を選択してテンプレートマッチウィンドウを開きます。 • [GROUP]フィールドにグループの番号を入力します（この例では1）。グループに追加したい各画像について、この手順を繰り返します。 **注記：**各マーク（スコア、ライトなど）に関連する設定をシステムに使用させるには、エキスパートウィンドウのページ 2 で、イメージグループライトのチェックボックスを選択します。このオプションを有効にすると、システムの応答が遅くなります。「エキスパート設定を表示するには」（46ページ）を参照してください。	 

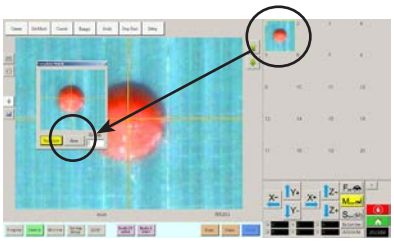
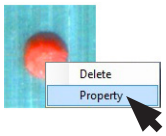
マーク検出の精度を高める方法

保存したマークに似た領域が塗布対象基材に多くある場合は、[Template Match]ウィンドウの[Area]機能を使用して、保存されたマーク画像に対してこれらの領域をカメラで評価する方法を微調整することができます。そうすることで、システムによるマーク検出の精度を高めることができます。

注記: 保存されたマーク画像を操作して、システムがそれらをより速く、より正確に見つけることができるようにするための高度な機能は、オプションのOptiSureアドオンソフトウェアで利用できます。OptiSureキットのパーツ番号については、「OptiSureソフトウェアキー」(105ページ)を参照してください。 操作手順については、OptiSureのマニュアルを参照してください。

前提条件

- ☐ システムがCCD Modeであること。
- ☐ 微調整を行うマークはマークライブラリに保存されます。

#	クリック	手順	参考画像
1		• [CAMERA]をクリックして、カメラ画面に移動します。	
2		• [Mark Library]内の画像を右クリックして、[PROPERTY]を選択します。 [Template Match]ウィンドウが表示されます。	
3		• [Area]をクリックします。 • [Area]ウィンドウで、塗布対象基材の他の似た領域に対してカメラで画像を検索して評価する方法を微調整するには、40ページの「[Template Match]ウィンドウと[Area]ウィンドウ」を参照してください。	

プログラムでのマークやフィデューシャルマークの使用方法

プログラムでは[Mark]コマンドを以下の目的で使用します。

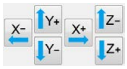
- 塗布対象基材の有無を確認する
- 適切な塗布対象基材が存在することを確認する
- 塗布対象基材のXY位置をチェックする

プログラムでは2つのフィデューシャルマークを以下の目的で使用します。

- ノズルを塗布対象基材上の特定のターゲットエリアに移動する
- 塗布対象基材のXY方向をチェックする（プログラムは自動的に調整され、方向に対する変更が補正されます）

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション（必須）」（50ページ）を参照してください。
- ☐ システムがCCD Modeであること。

#	クリック	手順
1		・ 作成が必要なマークの数（1つまたは2つ）を判断し、マークを作成します。マーク作成の手順については、「マークの作成方法」（75ページ）を参照してください。
2		・ プログラムの先頭付近に[Find Mark]コマンドを1つ、または[Find Fiducial Mark]コマンドを2つ入力します。
3		・ プログラムにStep & Repeatコマンドが含まれている場合は、[Mark Adjust]または[Fiducial Mark Adjust]コマンドを使用します。
4		・ 下のサンプルプログラムを基準として参考にしてください。

	A	Command	1	2	3	4	5	6
	1	Z Clearance Setup	0	0				
	2	Label	1					
	3	Find Mark	158.896	30.442	46.555	19		
	4	Step & Repeat X	5	5	5	5	1	10001
	5	Label	2					
	6	Mark Adjust						
	7	Dispense Dot	113.389	38.39	50.938			
	8	Dispense Dot	113.224	38.394	50.938			
	9	Step & Repeat X	5	5	5	5	1	10002
	10	End Program						

	A	Command	1	2	3	4	5	6
	1	Z Clearance Setup	20	1				
	2	Label	1					
	3	Fiducial Mark	0	0	0	1		
	4	Fiducial Mark	0	0	0	2		
	5	Line dispense Setu	0.5	2	0.6	1.5	3	0.7
	6	Dispense End Setu	100	5	5			
	7	Line Speed	10					
	8	Line Start	0	0	0			
	9	Line Passing	10	0	0			
	10	Line End	0	10	0			
	11	Step & Repeat X	10	10	2	2	1	10001
	12	End Program						
	13							

マークを使用して平坦な塗布対象基材に塗布する方法

次のいずれかの課題が発生する塗布対象基材の塗布プログラムを作成する必要がある場合は、Edge Adjustコマンドが必要です。

- 非常に大きく、丸い角
- マーク画像を作成するための明確な特徴がない

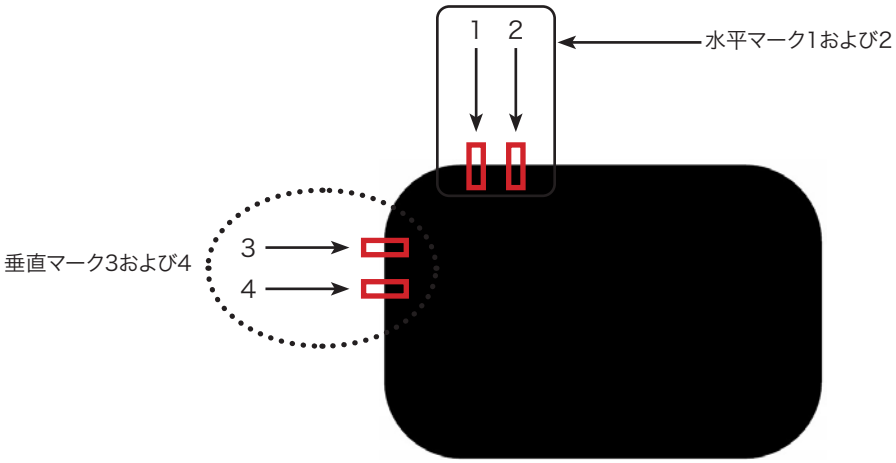
前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション（必須）」（50ページ）を参照してください。
- ☐ システムがCCD Modeであること。
- ☐ この機能の使用方法については、白紙に非常に丸い角のある黒い長方形を描き、それをテンプレートとして使用します。

特長のない塗布対象基材への塗布の概要

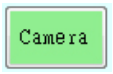
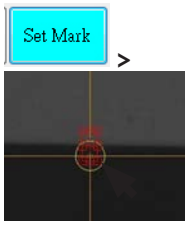
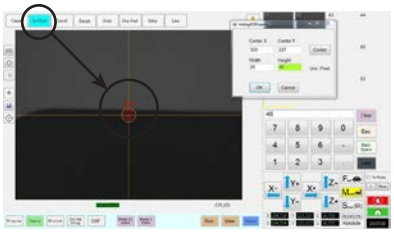
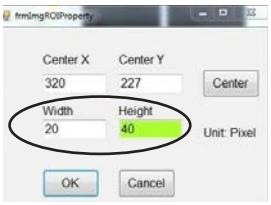
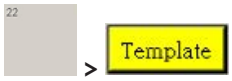
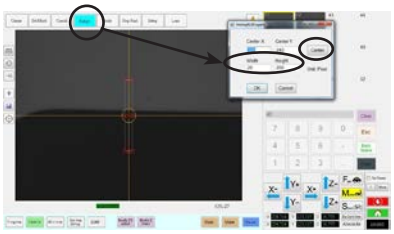
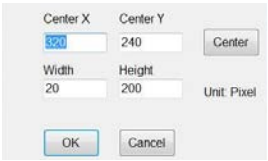
非常に平坦な塗布対象基材に塗布するためのプログラムを作成するには、次のタスクが必要です。

- 長方形の領域の2つのエッジにマーク画像を作成して保存します。マークごとに、[Width]と[Height]の値を入力する必要があります。
- 各マークの検索範囲を設定します。
- 塗布プログラムで、Find MarkコマンドとEdge Adjustコマンドを正しく使用します。



マークを使用して平坦な塗布対象基材に塗布する方法（続き）

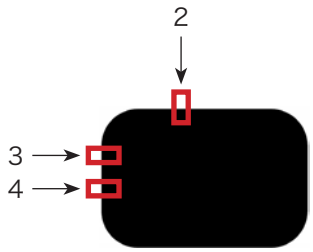
平坦な塗布対象基材に水平および垂直マークを作成するには

#	クリック	手順	参考画像
1		• [CAMERA]をクリックしてカメラ画面に移動します。	
2		• 画像の焦点を合わせます。カメラの焦点を合わせる手順については、「カメラ」(18ページ)を参照してください。	
3	 >	• [SET MARK]をクリックしてから、赤い長方形をクリックして、塗布対象基材の**最初**の水平ターゲットにドラッグします。 • 角をクリックしてドラッグし、塗布対象基材の端の赤い長方形を中央に配置します。	
4	> 	• 赤いボックスの中央にあるクロスヘアをダブルクリックし、[Width]と[Height]に目標とする値(この例では20と40)を入力します。 • [OK]をクリックして値を保存します。	
5		• マークライブラリでソケットをクリックしてマークを保存し、[Template Match]ウィンドウが表示されたら[TEMPLATE]をクリックします。 • マーク番号をメモします。	
6	>  > > 	• [RANGE]をクリックして、マークの検索場所を設定します。 • マークの中央をダブルクリックし、[Width]と[Height]に値を入力します。 **注記：** 水平マークの[Width]には、前の[Width]で指定したのと同じ値(この例では20)を指定する必要があります。 • [OK]をクリックします。 • もう一度[RANGE]をクリックして保存します。	
7		• [CENTER]をクリックします。	

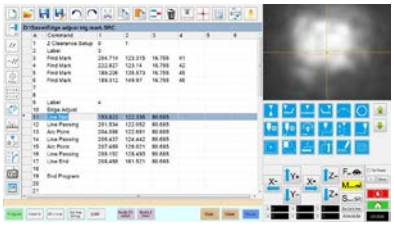
次ページに続く

マークを使用して平坦な塗布対象基材に塗布する方法（続き）

平坦な塗布対象基材に水平および垂直マークを作成するには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
8		・ステップ3～7を繰り返して水平マーク2を作成します。 ・ステップ3～5を繰り返して垂直マーク3および4を作成します。この例では、[Width]に40、[Height]に20を使用しています。	
9		・「プログラムでEdge Adjustコマンドを使用するには」（82ページ）に進みます。	

プログラムでEdge Adjustコマンドを使用するには

#	クリック	手順	参考画像
1		・プログラムの上部に、前の手順で作成したマーク画像ごとに1つずつ、合計4つのFind Markコマンドを挿入します。	
2		・Find Markコマンドの後にEdge Adjustコマンドを挿入します。 以下のサンプルプログラムをガイドラインとして参照してください。	

D:\Save\Edge adjust trig mark.SRC

A	Command	1	2	3	4	5	6
1	Z Clearance Setup	0	1				
2	Label	3					
3	Find Mark	204.714	123.315	16.755	41		
4	Find Mark	222.827	123.14	16.755	42		
5	Find Mark	189.206	135.573	16.755	45		
6	Find Mark	189.312	149.97	16.755	46		
7							
8							
9	Label	4					
10	Edge Adjust						
11	Line Start	153.823	122.336	80.685			
12	Line Passing	201.534	122.052	80.685			
13	Arc Point	204.098	122.681	80.685			
14	Line Passing	206.437	124.442	80.685			
15	Arc Point	207.489	126.021	80.685			
16	Line Passing	208.152	128.493	80.685			
17	Line End	208.488	161.521	80.685			
18							
19	End Program						

Edge Adjustコマンドと4つのFind Markコマンドを使用したサンプルプログラム

[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法

曲線に沿って塗布するには、Mark FollowコマンドとMark Follow Offsetコマンドが必要です。

前提条件

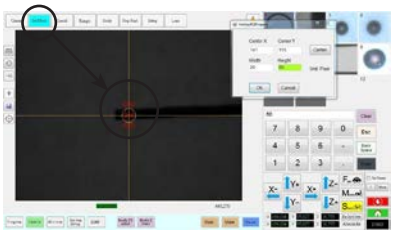
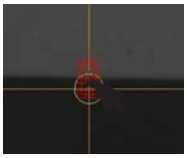
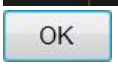
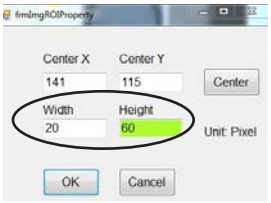
- ☐ システムが適切に設定されている。「システムの設定とキャリブレーションを行う（必須）」（50ページ）を参照のこと。
- ☐ システムがCCDモードになっていること。
- ☐ この機能の使用方法を学ぶには、白紙にわずかに曲がった太い線を引き、それをテンプレートとして使用すること。

曲線に沿った塗布の概要

曲線に沿って適切に塗布するには、次のタスクが必要です。

- 線部分のマーク画像を作成して保存すること。線の長さも確認すること。
- マーク画像の検索範囲を設定すること。
- 塗布プログラムで、Find Mark、Mark Follow、およびMark Follow Offsetコマンドを正しく使用すること。

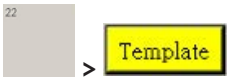
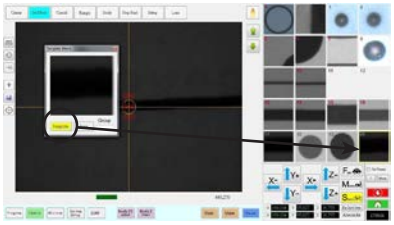
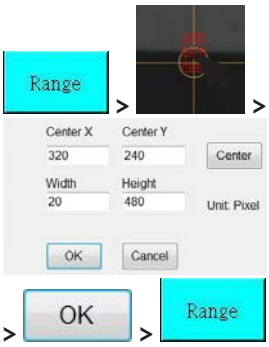
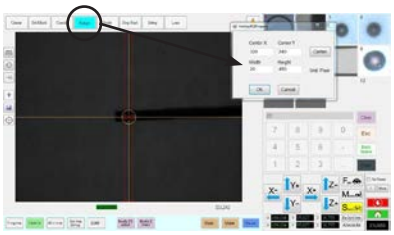
曲線のマーク画像を作成するには

#	クリック	手順	参考画像
1		• [CAMERA]をクリックしてカメラ画面に移動します。	
2		• 画像の焦点を合わせます。カメラの焦点を合わせる手順については、18ページの「カメラ」を参照してください。	
3	>	• [SET MARK]をクリックしてから赤いボックスをクリックし、ワークピースの最初のターゲット線部分上にドラッグします。 **注記：** 注: この例では、ワークピースが変更されたときに指定された範囲制限内でマークを検出できるように、線の左側から約2～3 mm (0.8～0.12インチ)にマークを作成します。	
4	 > 	• 赤いボックスの中央にあるクロスヘアをダブルクリックし、[Width]と[Height]に目標とする値(この例では20と60)を入力します。 • [OK]をクリックして値を保存します。	

次ページに続く

[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法（続き）

曲線のマーク画像を作成するには（続き）

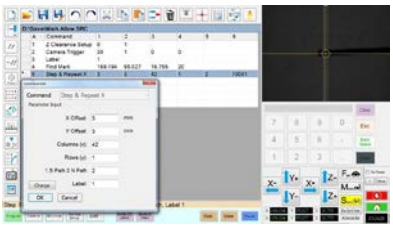
#	クリック	手順	参考画像
5		・ [Mark Library]でソケットをクリックしてマークを保存し、[Template Match]ウィンドウが表示されたら[TEMPLATE]をクリックします。 ・ マーク番号をメモします。	
6		・ [RANGE]をクリックして、マークの検索場所を設定します。 ・ マークの中央にあるクロスヘアをダブルクリックし、[Width]と[Height]に値を入力します。 **注記：** [Width]には、前に指定した[Width]と同じ値(この例では20)を指定する必要があります。 ・ [OK]をクリックします。 ・ もう一度[RANGE]をクリックして保存します。	
7		・ 次の手順「プログラムでMark Follow/Mark Follow Adjustを使用するには」に進みます。	

プログラムでMark Follow/Mark Follow Adjustを使用するには

この例では、曲線に沿って塗布するためにStep & Repeat Xコマンドを使用します。

前提条件

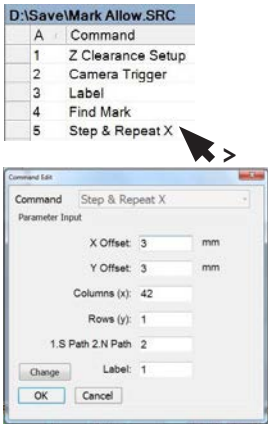
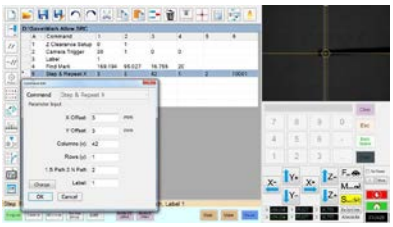
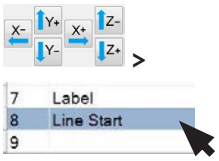
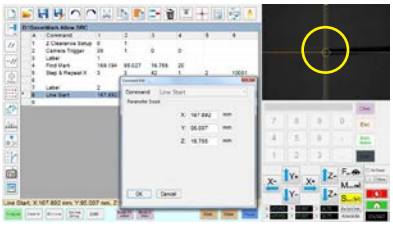
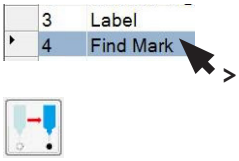
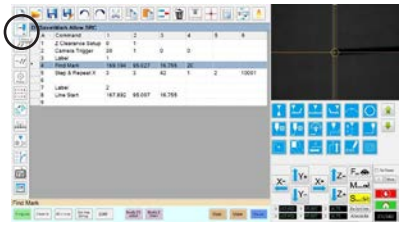
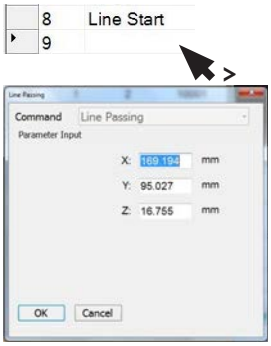
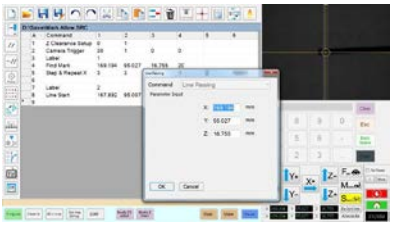
☐ 「曲線のマーク画像を作成するには」(83ページ)を完了していること。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ プログラムの開始コマンドを挿入します。詳細なプログラムの例については「Find Mark、Mark Follow、およびMark Follow Adjustコマンドを使用したサンプルプログラム」(88ページ)を参照してください。 **注記：** Camera Triggerコマンドは、必要に応じて使用できます。	

次ページに続く

[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法（続き）

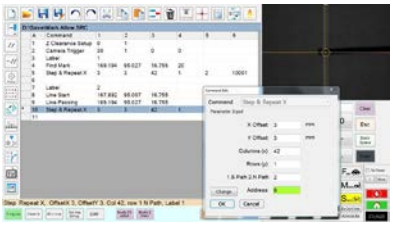
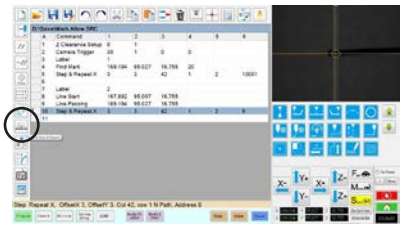
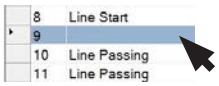
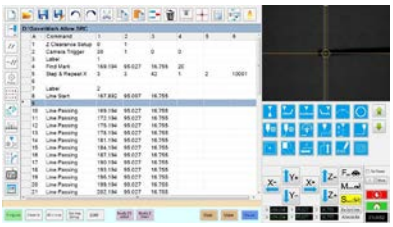
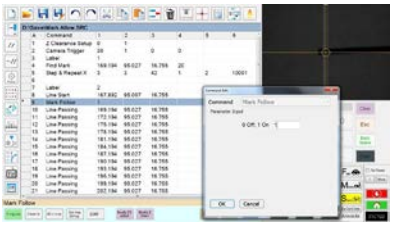
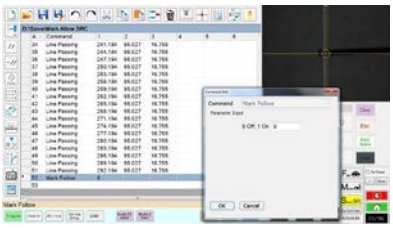
プログラムでMark Follow/Mark Follow Adjustを使用するには(続き)

#	クリック	手順	参考画像
2		• 前の手順で作成したマークのFind Markコマンドを挿入します。必ずマーク番号を入力してください。 • Step & Repeat Xコマンドを挿入し、この例のパラメーターを指定します。 - --[X OFFSET]と[Y OFFSET]の値は、線の長さと方向(水平または垂直)を表します。 - [COLUMNS (X)]の値には、カメラが線を表示して調整する回数を設定します。 - [ROW]には1を入力します。 - [LABEL]には1を入力します。 **注記：** [X Offset]の値に[Columns]の数を乗算した値が、行の全長を超えることはできません。1行しかないため、[S. Path / N. Path]パラメーターは効果がありません。	
3		• カメラを曲線の左側に移動してから、Line Startコマンドを入力します。	
4		• 以前に作成したFind Markコマンドを選択します(この例では4行目)。 • [MOVE]をクリックします。	
5		• 次の空のアドレス(この例では9行目)に、Line Passingコマンドを挿入します。 • Find Markコマンドで使用したのと同じ座標を入力します(この例では4行目)。	

次ページに続く

[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法（続き）

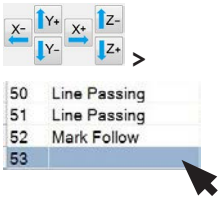
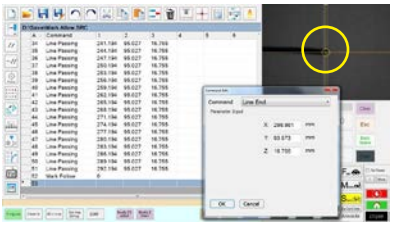
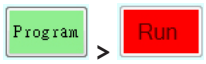
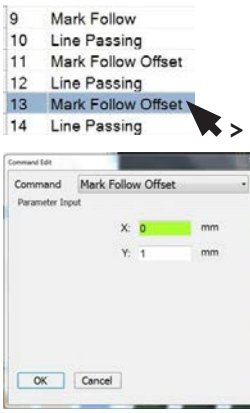
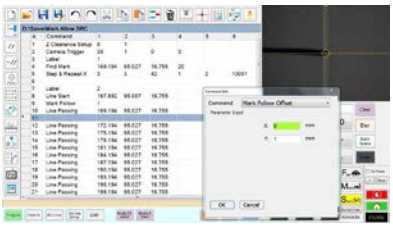
プログラムでMark Follow/Mark Follow Adjustを使用するには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
6		• 次の空白のアドレス(この例では10行目)に、2番目のStep & Repeat Xコマンドを挿入します。 **注記：** このStep & Repeatコマンドは、[Label]を除いて、前のStep & Repeatコマンド(この例では5行目)と同じです。 • 最後のパラメーターを[Label]から[Address]に変更し、最初のLine Passingコマンドのアドレスを入力します(この例では9行目)。	
7		• [EXTEND STEP & REPEAT]をクリックします。 線に沿った多くのLine Passingポイントにline Passingコマンドを追加することによって、Step & Repeat Xコマンドが拡張されます。	
8		• Line Startコマンドの後に空白のアドレスを挿入します(この例では8行目)。	
9		• 空白のアドレスにMARK FOLLOWコマンドを挿入します。 • 1を入力してコマンドをONに設定します。	
10		• 最後のLine Passingコマンド(この例では51行目)の後に、MARK FOLLOWコマンドを追加します。 • 0を入力してコマンドをOFFに設定します。	

次ページに続く

[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法（続き）

プログラムでMark Follow/Mark Follow Adjustを使用するには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
11		・カメラを曲線の右側に移動してから、LINE ENDコマンドを挿入します。 ・END PROGRAMコマンドを挿入します。	
12		・[PROGRAM]画面に戻り、[RUN]をクリックしてプログラムをテストします。 システムは、このプログラム用に作成されたFind Mark画像に移動し、Step & Repeat Xコマンドを毎回3 mmの間隔でX方向に42回実行する必要があります。各Step & Repeat Xコマンドで線の中心に合わせます。完了すると、その曲線に沿って塗布します。 **注記:** - 実行する前にパターンを表示するには、[VIEW]をクリックします。 - この例の線はかなりまっすぐなので、このプログラムはこの時点ではMark Followコマンドだけを使用して機能します。より大きく曲がっている場合は、Mark Follow Offsetコマンドが必要です。より大きく曲がっている場合にMark Follow Offsetコマンドを使用する方法については、次のステップで説明します。	
13		**大きく曲がった線に必要な場合:** ・MARK FOLLOW OFFSETコマンドを挿入し、その下のすべてのコマンドに適用される[X]または[Y]オフセット値を入力します。 ・目標とする塗布結果が得られるように、必要に応じて追加のMARK FOLLOW OFFSETコマンドを挿入します。 **注記:** - Mark Follow Offsetコマンドの効果を取り消すには、Mark Follow Offsetコマンドをもう1つ挿入して[X]および[Y]の値を0に設定します。 - わずかに曲がった線を使用してこの例をテストしている場合は、大きく曲がった線を使用して再作成する必要がある場合があります。	

[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法（続き）

プログラムでMark Follow/Mark Follow Adjustを使用するには（続き）

D:\Save\Mark Allow.SRC

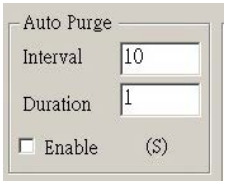
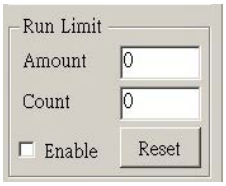
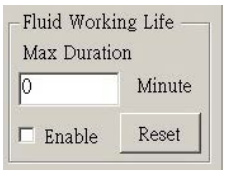
A	Command	1	2	3	4	5	6
1	Z Clearance Setup	0	1				
2	Camera Trigger	30	1	0	0		
3	Label	1					
4	Find Mark	169.194	95.027	16.755	20		
5	Step & Repeat X	3	3	42	1	2	10001
6							
7	Label	2					
8	Line Start	167.892	95.007	16.755			
9	Mark Follow	1					
10	Line Passing	169.194	95.027	16.755			
11	Mark Follow Offset	0	1				
12	Line Passing	172.194	95.027	16.755			
13	Mark Follow Offset	0	0				
14	Line Passing	175.194	95.027	16.755			
15	Line Passing	178.194	95.027	16.755			
16	Line Passing	181.194	95.027	16.755			
17	Line Passing	184.194	95.027	16.755			
18	Line Passing	187.194	95.027	16.755			
19	Line Passing	190.194	95.027	16.755			
20	Line Passing	193.194	95.027	16.755			
21	Line Passing	196.194	95.027	16.755			

Find Mark、Mark Follow、およびMark Follow Adjustコマンドを使用したサンプルプログラム

自動パージ、プログラムサイクルの制限、液剤の使用可能期間の設定方法

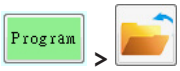
[System Setup]画面には、どのプログラムにも適用できる以下の自動機能があります。このような機能は、以下の条件を満たしている場合のみ正しく動作します。

- 対象機能の[Enable]チェックボックスがオンになっている。
- プログラムがロックされている(「プログラムのロック/ロック解除方法」(69ページ)を参照してください)。

機能	画面キャプチャ	説明
Auto Purge		[Auto Purge]が有効な場合は、[Interval]および[Duration]に入力された値を使用してパーク位置で自動パージが実行されます。 ・ **Interval:** Auto Purgeの開始までにシステムが待機する時間(ロボットの[START]ボタンが押されていない状態) ・ **Duration:** 1秒間隔でのシステムパージを実行する期間です。 **例:** 左に示すような設定値で[Auto Purge]を有効化した場合、システムは指定された[Park Position]で、10秒間隔で1秒間にわたり、自動的に液剤を塗布します。 **注記:** オートパージが有効になっている場合、ジョグボタンは無効になります。オートパージおよびロックプログラムが有効な場合、ムーブボタンは無効になります。
Run Limit		プログラムで[Run Limit]を有効にした場合、システムがプログラムを実行する回数(プログラムサイクル)は[Amount]と[Count]に入力された値に基づいて制限されます。 ・ **Amount:** プログラムの実行可能回数を設定します。 ・ **Count:** これまでにプログラムが実行された回数を表示します。 [Count]を0にリセットするには、[RESET]をクリックします。
Fluid Working Life		[Fluid Working Life]が有効な場合は、液剤をシステム内に入れておける最大時間(分) (ポットライフ)を設定します。[Max Duration]に入力した値に達すると、表示が出されますが、操作は無効になりません。 [Max Duration]を0にリセットするには、[RESET]をクリックします。

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション(必須)」(50ページ)を参照してください。
- ☐ [Auto Purge]、[Run Limit]、または[Fluid Working Life]設定を適用するプログラムが完成し、適切に動作していること。

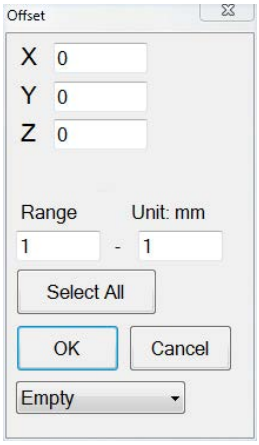
#	クリック	手順
1		・ [PROGRAM] > [OPEN]をクリックして、更新するプログラムを開きます。
2		・ Click SYSTEM SETUP, then click OPEN.
3		・ 上の表を見ながら、[Auto Purge]、[Run Limit]、または[Fluid Working Life]を設定します。
4		・ 開いているプログラムで有効にする機能の[ENABLE]チェックボックスをオンにします。
5		・ プログラムをロックします(「プログラムのロック/ロック解除方法」(69ページ)を参照してください)。
6		・ [Run Limit]または[Fluid Working Life]の値が超過した後にプログラムサイクルをリスタートするには、手順1と2を再度実行し、パスワードを入力してから[RESET]をクリックします。

ポイントオフセットを使用して、プログラム内のすべてのポイントを調整する方法

塗布対象基材の位置が変更されたときに、[Point Offset]アイコンをクリックして、プログラム内のすべてのポイントを更新することができます。

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション（必須）」（50ページ）を参照してください。
- ☐ 塗布対象基材の位置が変更される前に、更新の対象となるプログラムが正しく、適切に動作していること。

#	クリック	手順
1		・ [PROGRAM] > [OPEN]をクリックして、更新するプログラムを開きます。
2		・ [POINT OFFSET]アイコンをクリックします。 [Offset]ウィンドウが表示されます。
3		・ プログラム内の1ポイントの変更前のXYZ位置と、変更後のXYZ位置を比較して、各XYZ値のオフセット量を決定します。
4		・ 以下のようにして、[Offset]ウィンドウの[X]、[Y]、[Z]フィールドにオフセット値を入力し、このウィンドウ内の他のフィールドを更新します。 - XYZオフセットの変更をプログラム内の特定範囲のアドレスに制限する場合は、[RANGE]にアドレス番号の範囲を入力します。 - プログラム内のアドレスをすべて選択するには、[SELECT ALL]をクリックします。 - 特定のタイプのコマンドのみを選択するには、ドロップダウンメニューを使用します。それ以外の場合は、この選択を[EMPTY]のままにしておきます。 **例：**あるポイントのXYZ座標は1、2、3でした。同じポイントの変更後のXYZ座標は6、7、8です。各ポイントのオフセット量は5であるため、[Offset]ウィンドウの[X]、[Y]、[Z]フィールドに「5」を入力します。 **注記：**[Unit: mm]は、コマンドで使用される測定単位を示します。この項目は変更できません。
5		・ [OK]をクリックします。

DispenseMotionを使用したPICOのパラメーターの調整方法

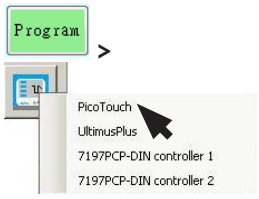
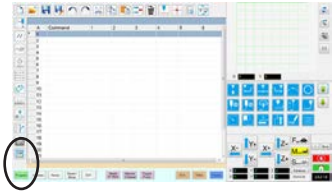
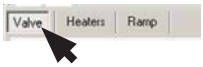
DispenseMotionソフトウェアを使用して、接続されているPICO *Touch*コントローラーのパラメーターをリモートで編集できます。編集したパラメーターは、DispenseMotionコントローラーに*.picoファイルとして保存されます。PICO *Touch*パラメーター呼び出しコマンドをディスペンスプログラムに追加し、*.picoファイルに保存された設定を実行します。

注記: この機能を使用するには、DispenseMotionコントローラーにPICO *Touch*ドライバをインストールする必要があります。「付録K：PICOドライバーのインストール」（176ページ）を参照してドライバーをインストールしてください。

前提条件

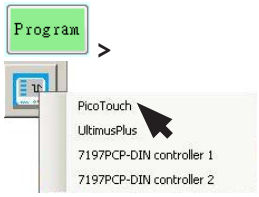
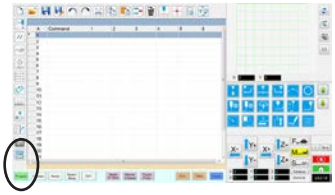
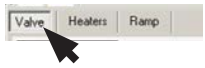
- ☐ PICO *Pulse*®バルブおよび*Touch*™コントローラーシステムが適切に取り付けられ、自動塗布システムに接続されていること。
- ☐ PICO *Touch*ドライバーは、DispenseMotionコントローラーにインストールされます。「付録K：PICOドライバーのインストール」（176ページ）を参照してドライバーをインストールしてください。

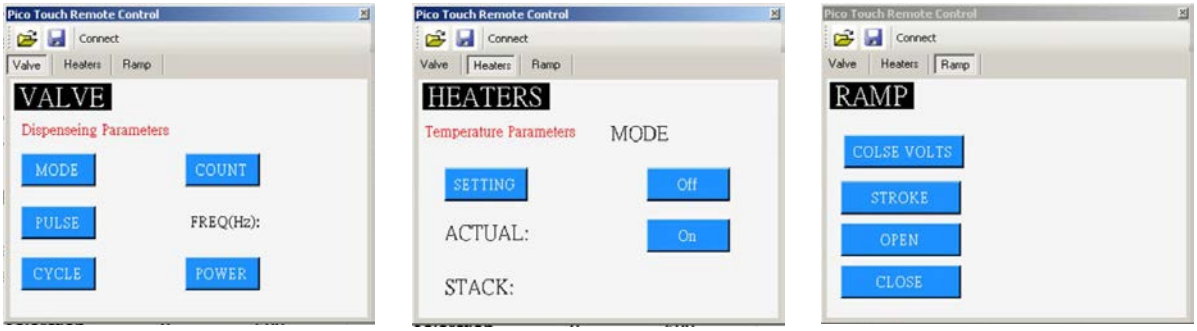
新しいPICOファイルを作成するには

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [PROGRAM]をクリックし、[PICO TOUCH]アイコンを右クリックして[PICOTOUCH]を選択し、Pico Touch リモートコントロールウィンドウを開きます。	
2		・ 編集する設定([Valve]、[Heaters]、または[Ramp])のタブをクリックします。	
3		・ 編集するパラメーターのボタンをクリックして、目標とする設定を入力します。設定の詳細については、PICO *Touch*コントローラーの操作マニュアルを参照してください。 ・ [SAVE]をクリックします。 **注記:** - 初めて保存するときは、ファイル名を入力するよう求められます。PICOファイルは、DispenseMotion コントローラーの D:\Save\PICOの下に*.picoファイルとして保存されます。ファイル名はどのようなものでも使用できますが、ノードソンEFDではCall Pico Touch Parameterコマンドでファイル名を入力しやすくするため、数字名を使用することを推奨しています。 - [Save]をクリックすると、*Touch*コントローラーの画面がリアルタイムで(わずかに遅れて)更新されます。 - 編集可能な*Touch*コントローラーの設定を示す画面キャプチャについては、「DispenseMotionソフトウェアで編集可能なPICO *Touch* コントローラーの設定」（92ページ）を参照してください。 ・ 必要な設定をすべて終了するまで、選択と保存を続けます。	
4	**X**	・ 終了するには、[Pico Touch Remote Control]ウィンドウを閉じます。	
5		・ プログラムでPICO *Touch*設定を使用するには「プログラムでPicoTouch パラメータ Updateコマンドを使用するには」（93ページ）に進みます。	

DispenseMotionを使用したPICOのパラメーターの調整方法（続き）

既存のPICOファイルを編集するには

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [PROGRAM]をクリックし、[PICO TOUCH]アイコンを右クリックして[PICOTOUCH]を選択し、Pico Touch リモートコントロールウィンドウを開きます。	
2		・ [OPEN]をクリックして、編集するファイルを開きます。	
3		・ 編集する設定([Valve]、[Heaters]、または[Ramp])のタブをクリックします。	
4		・ 編集するパラメーターのボタンをクリックして、目標とする設定を入力します。設定の詳細については、*Touch*コントローラーの操作マニュアルを参照してください。 ・ [SAVE AS]をクリックします。 **注記：** 変更して[SAVE AS]をクリックするたびに、既存のファイルを上書きするか、新しいファイルを作成する必要があります。 ・ 必要な設定をすべてするまで、選択と保存を続けます。	
5	X	・ 終了するには、[Pico Touch Remote Control]ウィンドウを閉じます。	
6		・ プログラムでPICO *Touch*設定を使用するには、93ページの「プログラムでPicoTouch パラメータ Updateコマンドを使用するには」に進みます。	



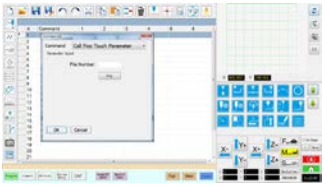
DispenseMotionソフトウェアで編集可能なPICO Touchコントローラーの設定

DispenseMotionを使用したPICOのパラメーターの調整方法（続き）

プログラム内でPico Touchパラメーター呼び出しコマンドを使用する

前提条件

- ☐ PICO *Pμlse*バルブおよび*Toμch*コントローラーシステムが適切に取り付けられ、自動塗布システムに接続されていること。
- ☐ PICO *Toμch*のパラメーターは、前の2つの手順で説明したように、*.PICOファイルに保存される。

#	クリック	手順	参考画像
1	Program > CALL PICO TOUCH PARAMETER	・ [PROGRAM]タブをクリックします。 ・ 保存したPICO *Toμch*コントローラーの設定を実行するアドレス行をダブルクリックし、[CALL PICO TOUCH PARAMETER]を選択します。	
2	xxxxxxxx	・ [FILE NUMBER]フィールドに、システムで使用するPICO *Toμch*のパラメーターが保存されている*.picoファイル名を入力します。 **注記：** [File Number]に入力するデータは、*.picoファイル名と完全に一致する必要があります。 ・ [OK]をクリックして保存します。 **注記：** 同じプログラム内に複数のPico Touchパラメーター呼び出しコマンドを保存できます。新しい更新コマンドに切り替わると、*Toμch*コントローラーの画面も更新されます。実行中のプログラムも、*Toμch*コントローラーの画面の更新も、プログラムの切り替え時に遅延が発生する可能性があります。	

DispenseMotion を使用して UltimusPlus プログラムを切り替える方法

DispenseMotionソフトウェアを使用して、接続されたUltimusPlus液剤ディスペンサーのプログラムをリモートで切り替え、必要に応じてプログラム設定を調整することができます。ディスペンサープログラムは、DispenseMotion ソフトウェアの Pico Touch アイコンと UltimusPlus ウィンドウで設定します。UltimusPlus Prog. Setコマンドをディスペンスプログラムに追加して、指定されたプログラムを実行します。

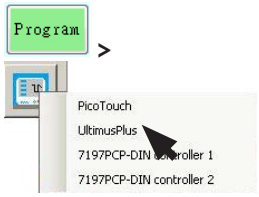
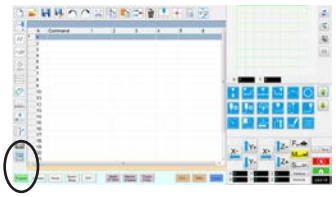
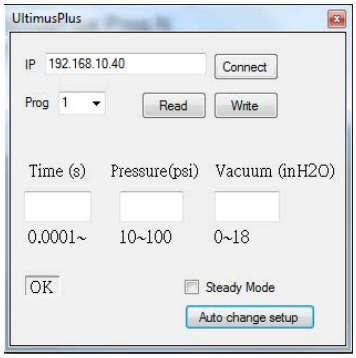
注記:

- UltimusPlusディスペンサーとPICO *Touch*コントローラーの両方をロボットに接続する場合は、*Touch*コントローラーを接続する前にUltimusPlusディスペンサーを接続し、UltimusPlusディスペンサーがロボットに正常に接続されていることを確認してください。これにより、Pico Touchアイコンを右クリックして、*Touch*コントローラーまたはUltimusPlusディスペンサーのいずれかを選択できるようになります。
- UltimusPlus ディスペンサーを PC およびワイヤレスネットワークに接続する手順については、『UltimusPlus 操作マニュアル』の NX プロトコル付録を参照してください。

前提条件

- ☐ NXプロトコルを使用するように設定されたUltimusPlusディスペンサーシステムが正しく設置され、自動塗布システムに接続されていること。

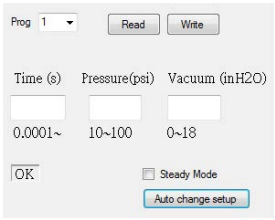
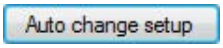
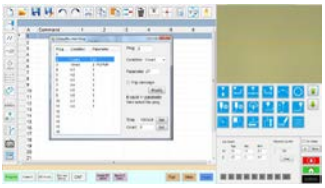
DispenseMotionソフトウェアでUltimusPlusプログラムをセットアップするには

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [PROGRAM]をクリックし、[PICO TOUCH]アイコンを右クリックして[ULTIMUSPLUS]を選択し、UltimusPlusウィンドウを開きます。	
2		・ 接続されているUltimusPlus装置のIPアドレスを入力してください。 ・ [CONNECT]をクリックします。	

次のページに続く

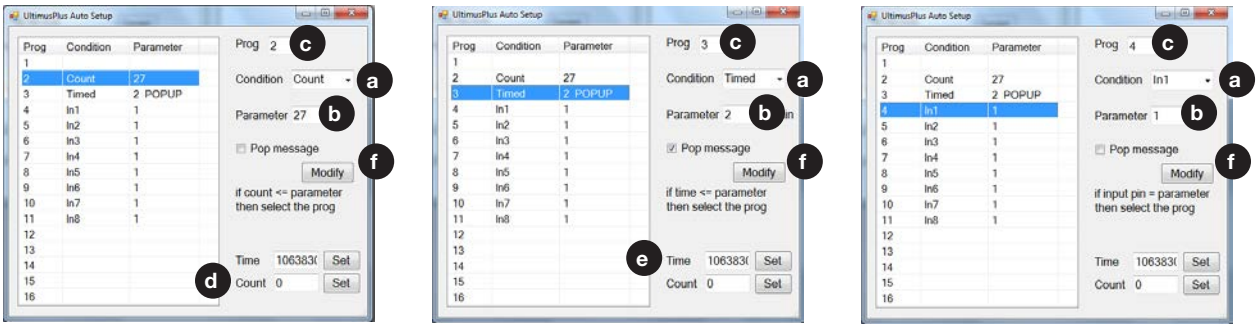
DispenseMotion を使用して UltimusPlus プログラムを切り替える方法（続き）

DispenseMotionソフトウェアでUltimusPlusプログラムをセットアップするには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
3		・ [PROG]ドロップダウンメニューから、追加／調整したいプログラム番号を選択します。 ・ 以下のいずれかを行ってください： - UltimusPlusディスペンサーに現在保存されている「時間」、「圧力」、「真空」の設定を使用するには、[READ]をクリックします。 - UltimusPlusウィンドウに「時間」、「圧力」、「真空」の設定を入力し、[WRITE] をクリックしてそれらの設定に変更します。 ・ （時間設定の代わりに）ロボットからのトリガー信号を使用したい場合は、[STEADY MODE]チェックボックスを選択してください。 **注記：**UltimusPlus ウィンドウの左下隅に、装置のステータスが表示されます。 ・ 追加/調整したいすべての UltimusPlusディスペンサープログラムについて、この手順を繰り返してください。	
4		・ (オプション) プログラムのカウント値または時間値に基づいて、もしくは入力信号に基づいて、装置が自動的にディスペンサープログラムを切り替えるように設定するには、[AUTO CHANGE SETUP] をクリックします。 UltimusPlus自動セットアップウィンドウが開きます。 ・ 「UltimusPlus 自動セットアップウィンドウに設定を入力する方法」(96ページ)に進み、プログラムを切り替えるための条件を入力してください。[RETURN HERE]に戻って続行します。	
5		・ UltimusPlus 自動セットアップウィンドウを閉じます。	
6		・ UltimusPlusウィンドウを閉じます。	
7		・ 保存したUltimusPlusプログラムを使用するには、「UltimusPlus Prog. No.セット / UltimusPlus Prog. プログラムの自動コマンド」(97ページ)に進みます。	

DispenseMotion を使用して UltimusPlus プログラムを切り替える方法（続き）

UltimusPlus自動セットアップウィンドウでの設定入力方法



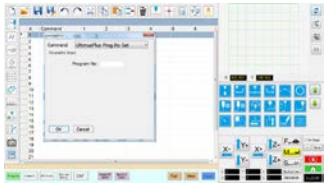
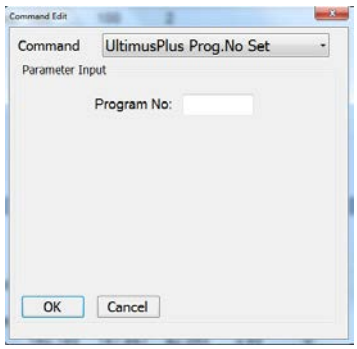
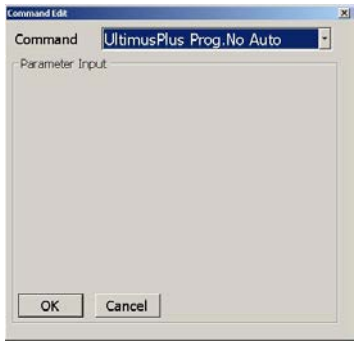
1. 条件 ⓐ を選択します：[COUNT]、[TIMED]、または[INPUT]（IN1、IN2など）を選択します。
2. 選択したコンディションに基づき、[PARAMETER] ⓑ と[PROG]（プログラム） ⓒ の値を入力します：
   - **Count** — カウント ⓓ が パラメーター ⓑ 値以下 (<=) の場合、装置は指定された [PROG] (プログラム) ⓒ に切り替わります。[SET] をクリックして、入力されたカウント値を保存します。
   - **Timed** — 時間 ⓔ が パラメーター ⓑ 値以下 (<=) になると、装置は指定の [PROG] (プログラム) ⓒ に切り替わります。[SET] をクリックして、入力された「時間」値を保存してください。
   - **In1, In2, etc.** — パラメーター ⓑ が 1 に設定され、入力がハイ(ON)のとき、ディスペンサーは指定の [PROG] (プログラム) ⓒ に切り替わります。パラメーター ⓑ が 0 に設定され、入力が低い (OFF) 場合、ディスペンサーは指定された[PROG] (プログラム) ⓒ に切り替わります。各入力の指定プログラム番号を表に示します。
3. プログラムが切り替わったときにポップアップメッセージを表示させたい場合は、[POP MESSAGE] ⓕ をチェックします。
4. [MODIFY]をクリックして変更を送信します。左の表が更新され、選択した値が表示されます。

DispenseMotion を使用して UltimusPlus プログラムを切り替える方法（続き）

UltimusPlusのProg. No.設定 / UltimusPlus Prog. プログラムでの自動コマンド使用方法

前提条件

- ☐ NX プロトコルを使用するように設定された UltimusPlus ディスペンサーシステムが正しく設置され、自動ディスペンシングシステムに接続されています。
- ☐ UltimusPlusプログラムは、UltimusPlusおよび/またはUltimusPlus 自動セットアップウィンドウで、前の手順で説明したように追加/調整されます。

#	クリック	手順	参考画像
1	Program > **ULTIMUSPLUS PROG. NO. SET / ULTIMUSPLUS PROG. NO. AUTO**	・［プログラム］タブをクリックします。 ・ディスペンスプログラムの先頭で、空のアドレス行をダブルクリックし、[ULTIMUSPLUS PROG. NO. SET］または［ULTIMUSPLUS PROG. NO. AUTO］を選択します。	
2	x > OK	・UltimusPlus Prog. No 設定コマンドを追加した場合は、次のようにします： - ［PROGRAM NUMBER]フィールドに、使用するUltimusPlusのプログラム番号を入力します。 - OKをクリックして保存します。 ・UltimusPlus Prog. No 自動コマンドを追加した場合、設定はすでに入力されているため、これ以上の操作は必要ありません（「UltimusPlus 自動設定ウィンドウで設定を入力する方法」(96ページ)を参照ください）。 **注記：**複数の UltimusPlus Prog. No. 設定 / UltimusPlus Prog. No. 自動コマンドは、同じプログラム内に存在できます。システムが新しいディスペンサープログラムに切り替わると、UltimusPlus 装置画面も更新されます。プログラムの切り替え時に、実行中のプログラムと装置画面の更新の両方で遅延が発生する可能性があることに注意してください。	 or 

DispenseMotionを使用して7197PCP-DIN-NXのプログラムを切り替える方法

DispenseMotionソフトウェアを使用して、接続された7197PCP-DIN-NXコントローラー（797PCPまたは797PCP-2K容積定量型ポンプの制御に使用）のプログラムをリモートで切り替え、また必要に応じてプログラム設定を調整することができます。ディスペンサープログラムは、DispenseMotion ソフトウェアの Pico Touch アイコンと 7197PCP-DIN コントローラウィンドウで設定します。7197PCP-DIN Prog. No. Set コマンドをディスペンスプログラムに追加して、指定されたプログラムを実行します。

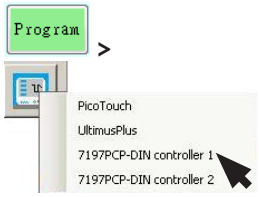
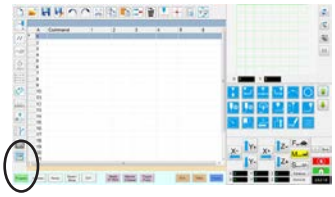
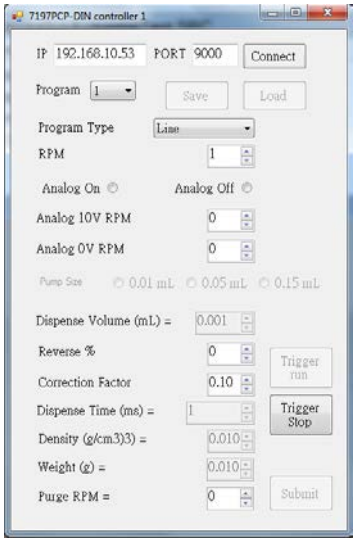
注記：

- 7197PCP-DIN-NXコントローラーとPICO *Touch*コントローラーの両方をロボットに接続する場合は、*Touch*コントローラーを接続する前に7197PCP-DIN-NXコントローラーを接続し、7197PCP-DIN-NXコントローラーがロボットに正常に接続されることを確認してください。これにより、Pico Touch アイコンを右クリックして、*Touch* コントローラーまたは7197PCP-DIN-NX コントローラのいずれかを選択できます。
- 7197PCP-DIN-NX コントローラーを PC およびワイヤレスネットワークに接続する手順については、7197PCP-DIN-NX コントローラー取扱説明書の NX プロトコルの付録を参照してください。

前提条件

☐ 7197PCP-DIN-NXコントローラーとポンプシステムは、NXプロトコルを使用するように設定されており、適切に設置され、自動ディスペンシングシステムに接続されています。

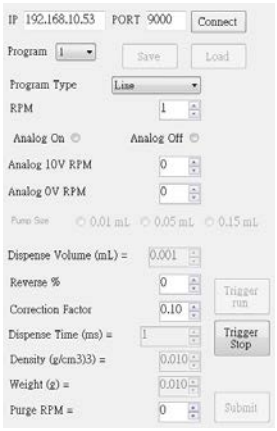
DispenseMotionソフトウェアで7197PCP-DIN-NXプログラムをセットアップするには

#	クリック	手順	参考画像
1		・［PROGRAM］をクリックし、[PICO TOUCH］アイコンを右クリックして［7197PCP-DIN CONTROLLER 1］または［7197PCP-DIN CONTROLLER 2］（該当する場合）を選択し、7197PCP-DIN コントローラーウィンドウを開きます。	
2		・接続されている7197PCP-DIN-NX コントローラの IP アドレスを入力します。 ・［CONNECT］をクリックします。	

次のページに続く

DispenseMotionを使用して7197PCP-DIN-NXのプログラムを切り替える方法（続き）

DispenseMotionソフトウェアで7197PCP-DIN-NXプログラムをセットアップするには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
3		・［PROGRAM］ドロップダウンメニューから、追加/調整したいプログラム番号を選択します。 ・［LOAD］をクリックします。現在のプログラム設定を含むプログラムがロードされます。 ・設定を変更する場合は、次のようにしてください： - 7197PCP-DIN Controller ウィンドウで変更します。 - ［SUBMIT］をクリックします（ウィンドウの下部）。 - ［SAVE］をクリックします（Load ボタンの隣り）。 ・追加 / 調整するすべての 7197PCP-DIN-NX コントローラープログラムについて、以下の手順を繰 り返します。	
4		・ウィンドウを閉じます。	
5		・保存した 7197PCP-DIN-NX コントローラープログラムを使用するには、「7197PCP-DIN Prog. No.設定コマンドをプログラムで使用する」（100ページ）に進みます。	

DispenseMotionを使用して7197PCP-DIN-NXのプログラムを切り替える方法（続き）

7197PCP-DIN Prog.No.設定コマンドをプログラムで使用する

前提条件

- ☐ 7197PCP-DIN-NXコントローラーとポンプシステムは、NXプロトコルを使用するように設定され、適切に設置され、自動ディスペンシングシステムに接続されています。
- ☐ 7197PCP-DIN-NX プログラムは、前の手順で説明したように、7197PCP-DIN コントローラーウィンドウで追加/調整されます。

#	クリック	手順	参考画像
1	Program > **7197PCP-DIN PROG. NO. SET**	・［PROGRAM］タブをクリックします。 ・ディスペンサーの設定を実行したいアドレス行をダブルクリックし、[7197PCP-DIN PROG. NO.SET]を選択します。	
2	x > OK	・［PROGRAM NO.]フィールドに、使用する7197PCP-DIN-NX プログラム番号を入力します。 ・［OK］をクリックして保存します。 **注記：**複数の 7197PCP Prog. No. セットコマンドは、同じプログラム内に存在できます。システムが新しいコントローラープログラムに切り替わると、7197PCP-DIN-NX コントローラー画面も更新されます。プログラムを切り替えると、実行中のプログラムとコントローラー画面の更新の両方で、遅延が発生する可能性があることに注意してください。	

ソフトウェアのアップデート

最新のDispenseMotionソフトウェアをご希望の場合は、ノードソンEFD自動ディスペンシングシステムの該当するウェブページにアクセスし、以下のリンクをクリックしてください：www.nordsonefd.com/DispenseMotion

ソフトウェアアップデートの手順は、ソフトウェアアップデートファイルと一緒に提供されます。

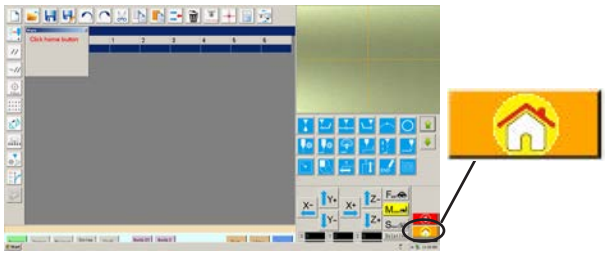
運転

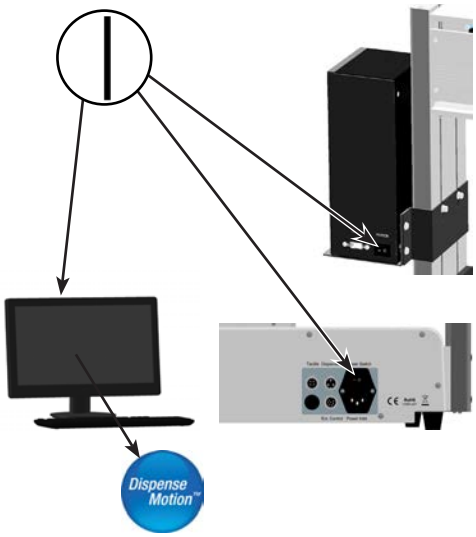
システムの設置とプログラミングが完了した後は、システムの電源をオンにして、塗布対象基材用のプログラムを実行し、作業期間の終了時にシステムをシャットダウンするだけです。

通常運転でのシステムの起動

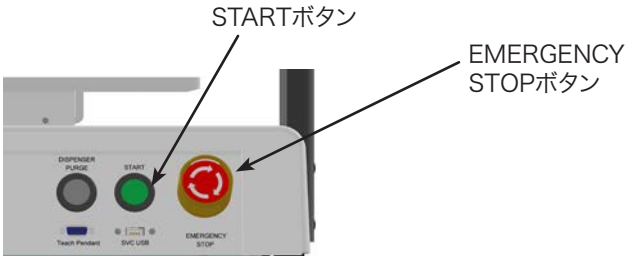
1. DispenseMotionコントローラ、モニター、ロボットのスイッチをオンにします。
2. [DispenseMotion]アイコンをダブルクリックして、ディスペンシングソフトウェアを開きます。
3. [HOME]をクリックします。

   ロボットがカメラをホーム位置(0,0,0)に移動します。これでシステムの準備は完了です。





4. ジョイスティックを接続し、使用する場合は、[JOYSTICK]アイコンをクリックして、有効化します。ジョイスティックが有効化されると、このアイコンが黄色に変わります。ジョイスティックの使用については、「ジョイスティック」(15ページ)を参照してください。
5. アプリケーション用のプログラムファイルを開きます。
6. ワークピースを作業面に正確に配置してください。
7. ロボットの前面にある[START]ボタンを押すか、モニター上で[RUN]をクリックします。
8. 必要に応じて、ディスペンシングシステムの説明書を参照し、ディスペンサを充填してください。
9. 緊急事態が発生した場合は、[EMERGENCY STOP]ボタンを押します。



QRコードのスキャンによるプログラムの実行

前提条件

- ☐ QRコードスキャンが有効になっている。QRコードスキャンを有効にする方法については、「付録D:QRコードスキャンのセットアップ」(156ページ)を参照してください。
- ☐ QRコードがロボットの作業面にあり、プログラムに関連付けされている。QRコードをプログラムに関連付ける方法については、「付録D:QRコードスキャンのセットアップ」(156ページ)を参照してください。

1. ワークピースを作業面に正確に配置してください。
2. ロボットの前面にある[START]ボタンを押すか、モニター上で[RUN]をクリックします。

   システムは、QRコードの配置されている事前定義された場所に移動し、QRコードをスキャンし、関連付けされたプログラムを開き、プログラムを実行します。

運転（続き）

バーコードをスキャンしてプログラムを実行する

前提条件

- ワークピースにバーコードが設定されます（ワークピース自体、または参照書類）。
- ノードソンEFDバーコードスキャナーをDispenseMotionコントローラーのUSBポートに接続します。品番については、「バーコードスキャナー」（105ページ）を参照してください。
- バーコードスキャンを有効にして設定し、各バーコードをロックされたプログラムに関連付けます。「付録E：バーコードスキャニングセットアップ」（159ページ）を参照してください。

1. ワークピースを作業面に正確に配置してください。
2. バーコードスキャナーを使用してバーコードをスキャンします。
3. ロボット前面の[START]ボタンを押すか、モニター上の[RUN]をクリックします。
   システムが関連プログラムを開き、実行します。

塗布サイクル中の一時停止

[START]を押すと、塗布サイクル中にシステムをいつでも一時停止できます。一時停止位置は現在位置です。

注記：ディスペンサが開いた状態で、システムが一時停止されると、パターンの整合性が低下します。

システムのパージ

システムをパージするには、[DISPENSER PURGE]ボタンを押します。

注記：システムが自動的にパージを行うよう設定することもできます。「自動パージ、プログラムサイクルの制限、液剤の使用可能期間の設定方法」（89ページ）を参照してください。

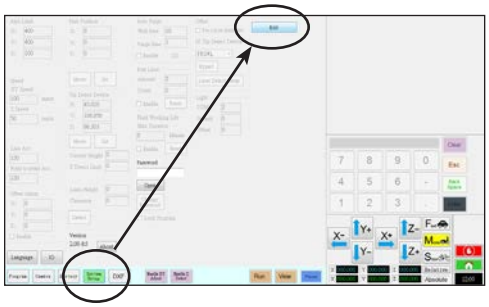
オフセットの更新

数時間にわたってプログラムを繰り返し実行した後は、[NEEDLE Z DETECT] (ノズル検知器装備のシステム)または[NEEDLE XY ADJUST] (ノズル検知器非装備のシステム)をクリックして、長時間にわたる操作後に変化した時間(分)を補正するためにシステムを更新します。

[Needle XY Adjust]を選択したときのシステムの応答の詳細については、60ページの「Needle Z DetectやNeedle XY Adjustへのシステムの応答」を参照してください。

システムのシャットダウン

1. [SYSTEM SETUP] > [EXIT]をクリックして、DispenseMotionソフトウェアを閉じます。ファイルを保存するかどうか尋ねるメッセージが表示された場合は、[YES]または[NO]を選択します。
2. 次のコンポーネントの電源をオフにします。
   - DispenseMotionコントローラ
   - モニター
   - ロボット
3. 特別なシャットダウン手順については、ディスペンシングシステムの説明書を参照してください。



パーツ番号

部品番号	部品番号(ヨーロッパ*)	説明
7360856	7361349	ロボット、E2V、150 / 200 / 50 mm
7360857	7361350	ロボット、E3V、250 / 300 / 100 mm
7360858	7361351	ロボット、E4V、350 / 400 / 100 mm
7360859	7361352	ロボット、E5V、450 / 500 / 150 mm
7362103	7362104	ロボット、E6V、570 / 500 / 150 mm
*欧州の安全規制に適合しています。		

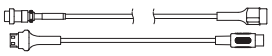
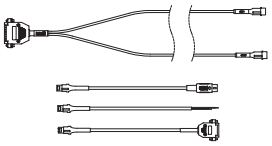
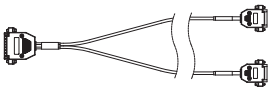
アクセサリー

保護筐体

ノードソンEFDの保護筐体は、当社のオートディスペンスシステムの製品ラインと完全に一体化されています。これらのCE適合筐体は、外部塗布コントロール、セーフティライトカーテン、内部電気制御ボックスおよび配線路を備えているため、より短時間で安全に設定でき、欧州機械指令2006/42/ECにも適合しています。

部品番号	説明	対応するロボット機種
7362738	小型保護筐体	E2V, E3V
7362766	小型保護筐体(ヨーロッパ)	
7362739	大型保護筐体	E4V, E5V, E6V
7362767	大型保護筐体(ヨーロッパ)	
7363719	保護カバー用ケーブル: a. モニター用電源ケーブル、5m(16.4ft) b. VGAモニター用ケーブル、5m(16.4ft) c. ロボット I/Oポート用Yケーブル、25 - ピン	

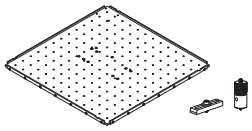
構成済み出力ケーブル

項目	部品番号	説明
	7360551	ディスペンサとロボットを接続する標準ケーブル
	7360554	2台までのディスペンサ/コントローラをロボットに接続可能な電圧始動デュアルケーブル
	7360558	最大2つのPICO *Touch*コントローラーをロボットに接続できるデュアルコネクターケーブル
	7362373	Liquidyn V200コントローラをロボットに接続するシングルコネクターケーブル

アクセサリー(続き)

治具用プレート

すべてのロボット治具用プレートには、5つのエッジレベラーとレベル調整マウントが含まれています。

項目	部品番号	説明
	7028276	200 mm治具用プレート
	7028277	300 mm治具用プレート
	7028278	400 mm治具用プレート
	7028279	500 mm治具用プレート

スタート/ストップボックス

スタート/ストップボックスアクセサリーは、始動/緊急停止ボタンなど、遠隔操作機能用の入力/出力接続に対応するものです。接続概要図については、「入力/出力接続例」(114ページ)を参照してください。

項目	部品番号	説明
	7363285	スタート/ストップアクセサリーボックスとI/Oチェッカー、標準仕様 I/Oチェッカーを使用すると、外部機器を物理的に取り付ける前に、(1)外部機器からの入力信号、または(2)自動システムからの出力信号をシミュレーションできます。
	7360865	スタート/ストップアクセサリーボックス、EC仕様

I/O 拡張キット

このキットはロボットのI/O接続数を、8入力/8出力から、16入力/16出力に拡張します。

項目	部品番号	説明
	7360866	ロボットアクセサリー、I/O拡張、16入力/16出力

ノズル検知器

オプションのノズル検知器を使用すると、[Needle Z Detect]をクリックしてXYオフセットとZ高さの両方を自動的に更新できます。[Needle Z Detect]ボタンは、ノズル検知器装備のシステムの場合にのみ表示されます。ノズル検知器を設定するには、147ページの「(ノズル検知器装備のxVシステムのみ)ノズル検知器の設定」を参照してください。

項目	部品番号	説明
	7360893	ノズル検知器アクセサリーキット、EV, RVシリーズ
	7363940	トップマウント／アンダーマウント　アクセサリーキット このキットを使用するとノズル検知器をロボット治具用プレートの中央(プレートの上またはプレートの下)に取り付けることができ、マルチニードルやその他のアプリケーションを容易に行うことができます。

アクセサリー(続き)

高さセンサー

オプションの高さセンサーは、塗布対象基材毎に異なる、基準のZ高さ値の差異を検知できます。Z高さが変わる場合、システムは新しいZ高さ値を検知し、それに応じてプログラムも調整します。高さセンサーの設置と使用方法については、「付録G:高さセンサーの設定と使用」(166ページ)を参照してください。

項目	部品番号	説明
	7361667	高さセンサーアクセサリーキット、E/EVシリーズ

バーコードスキャナー

バーコードをスキャンしてプログラムを実行するには、このバーコードスキャナーを使用します。詳細については、「付録E:バーコードスキャンのセットアップ」(159 ページ)を参照してください。

項目	部品番号	説明
	7364357	キット、USBバーコードスキャナー

OptiSureソフトウェアキー

ノードソンEFDのOptiSure自動光学検査(AOI)ソフトウェアは、最新のDispenseMotionソフトウェア内でオプションのアドオンとして利用できます。AOI機能により、液滴の幅と直径を非常に確実に検査し、塗布要件が満たされているかどうかを判定します。OptiSure機能には、マーク画像をシステムで検出しやすいように拡張する高度な機能も含まれています。

項目	部品番号	説明
	7365229	ソフトウェアキー、OptiSure自動光学検査(AOI)

アクセサリー(続き)

取り付けブラケット

項目	部品番号	説明
	7360610	シリンジバレル取り付けブラケット
	7361815	PICO *Pulse* バルブ用取り付けブラケット
	7360613	取り付け穴を持つすべてのバルブ用の取り付けブラケット(752、725、741、736、781、787、782シリーズバルブ)
	7361758	取り付け穴の無いすべてのバルブ用のユニバーサルバルブ取り付けブラケット(702、754 、794シリーズバルブ)
	7363518	794-TCシリーズバルブ用取り付けブラケット
	7361114	xQR41シリーズバルブ用取り付けブラケット
	7362177	Liquidyn P-JetおよびP-Dotバルブ用取り付けブラケット

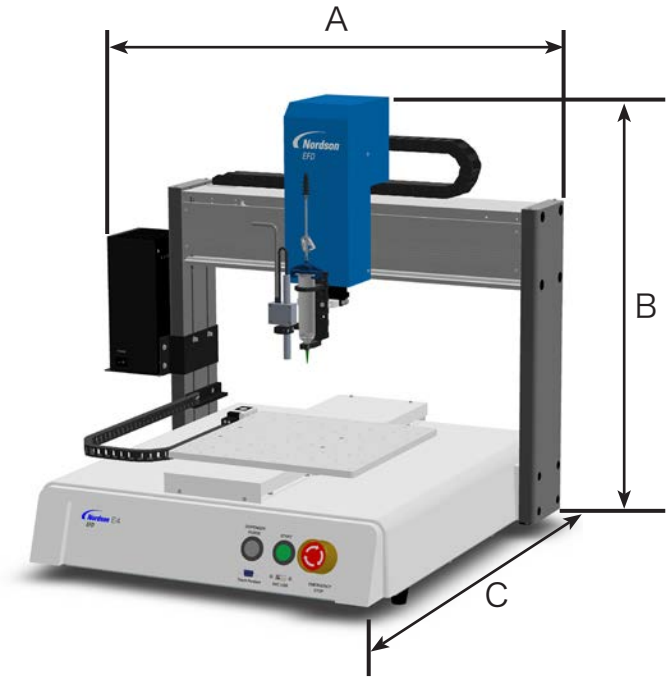
項目	部品番号	説明
	7360609	EVシリーズ、シンプルビジョンブラケット
	7364423	取り付けブラケット 797PCP (シングルポンプ)
	7365000	7197PCP-2Kポンプ用シャットオフバルブと取り付けブラケットアセンブリ
	7365933	Equalizer™ 2Kディスペンスツール用シャットオフバルブと取り付けブラケット
	7364040	エアおよびケーブル管理用ブラケット(2ケーブルクランプと3エアポート)

ツールおよびサプライ

交換部品については、以下のリンクから入手可能な「Automated Dispensing Systems Service & Replacement Parts Manual」を参照してください: www.nordsonefd.com/RobotService.

技術仕様

ロボット寸法

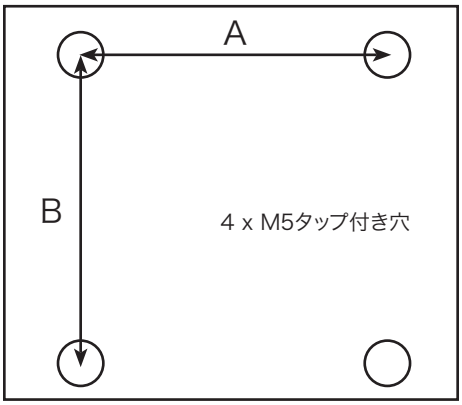


寸法	E2V	E3V	E4V	E5V	E6V
A(1)(2)（幅）	503 mm (20")	603 mm (24")	703 mm (28")	803 mm (32")	923 mm (36")
B（高さ）	556.5 mm (22")	644 mm (25")	644 mm (25")	814 mm (32")	814 mm (32")
C(3)（奥行）	410 mm (16")	615.5 mm (24")	817.5 mm (32")	1019 mm (40")	1019 mm (40")

(1)寸法Aには、DispenseMotionコントローラー（105.5 mm / 4”）が含まれています。
(2)オプションのライトコントローラー（図示なし）を使用する場合は、70.5 mm（3インチ）追加してください。
(3)奥行きの測定は、治具用プレートが前方または後方にすべて押された状態で行います（図示なし）。

ロボット脚用の取り付け穴テンプレート

ロボットの脚用に取り付け穴を開ける際に、これらの寸法を参照してください。



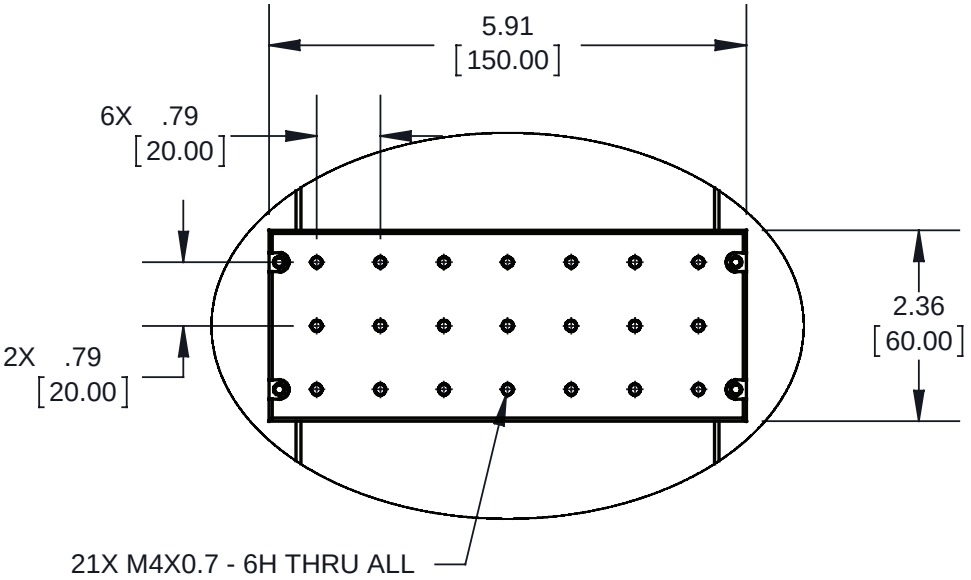
寸法	E2V	E3V	E4V	E5V	E6V
A	302 mm (11.88")	400 mm (15.75")	500 mm (19.69")	500 mm (19.69")	500 mm (19.69")
B	300 mm (11.81")	410 mm (16.14")	510 mm (20.08")	510 mm (20.08")	510 mm (20.08")

治具用プレート寸法

治具用プレートの寸法はロボットモデルによって異なります。治具用プレートを作業面として使用したり、オプションのフィクスチャープレートを追加することができます。

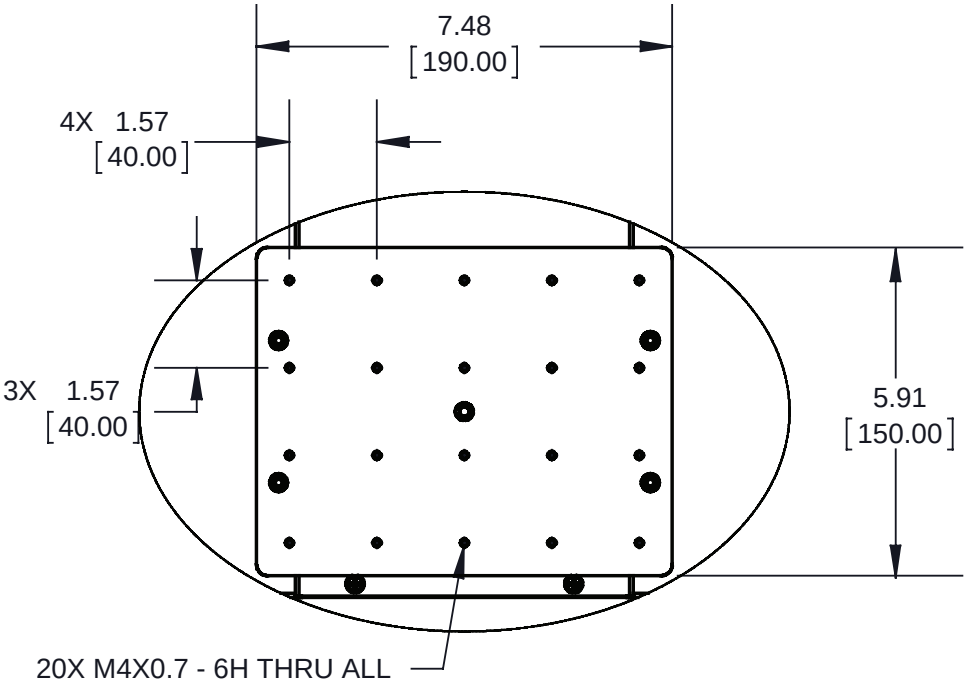
E2V 治具用プレート

注記: 寸法は、インチ[ミリメートル]単位です。



E3V–E5V 治具用プレート

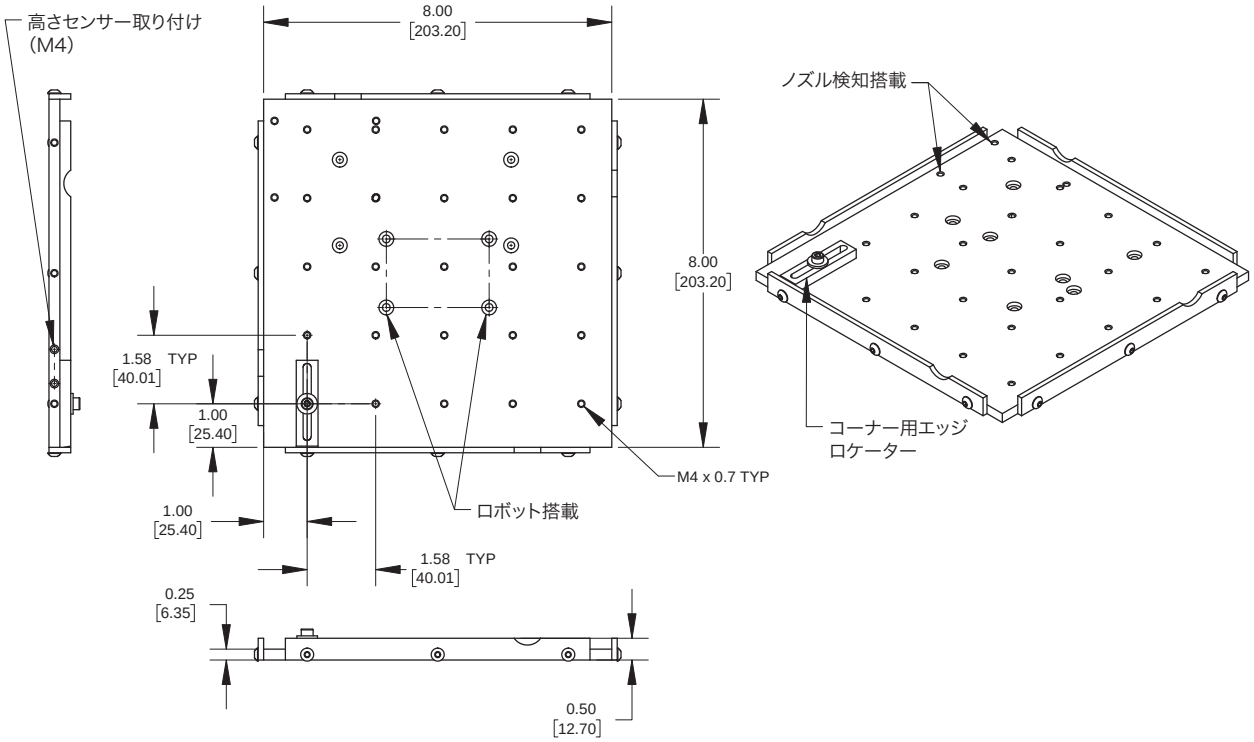
注記: 寸法は、インチ[ミリメートル]単位です。



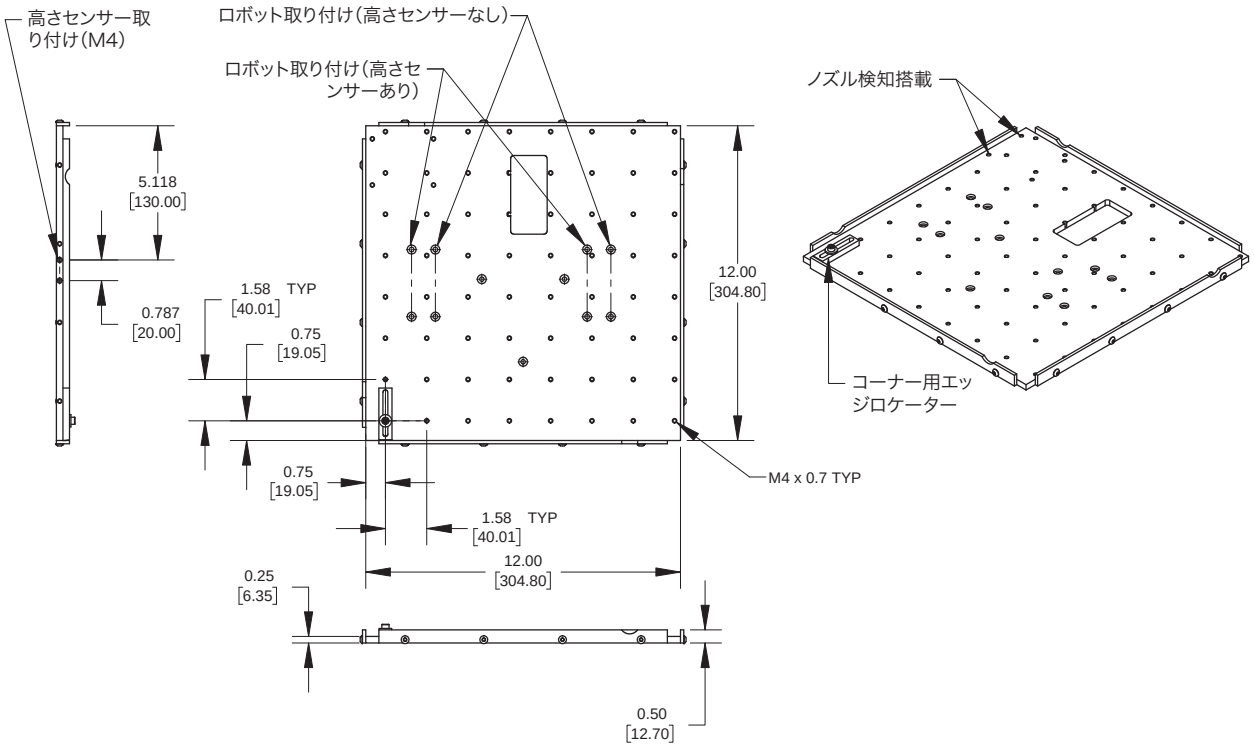
治具用プレート寸法

注記: 寸法は、インチ[ミリメートル]単位です。

200 x 200標準治具用プレート



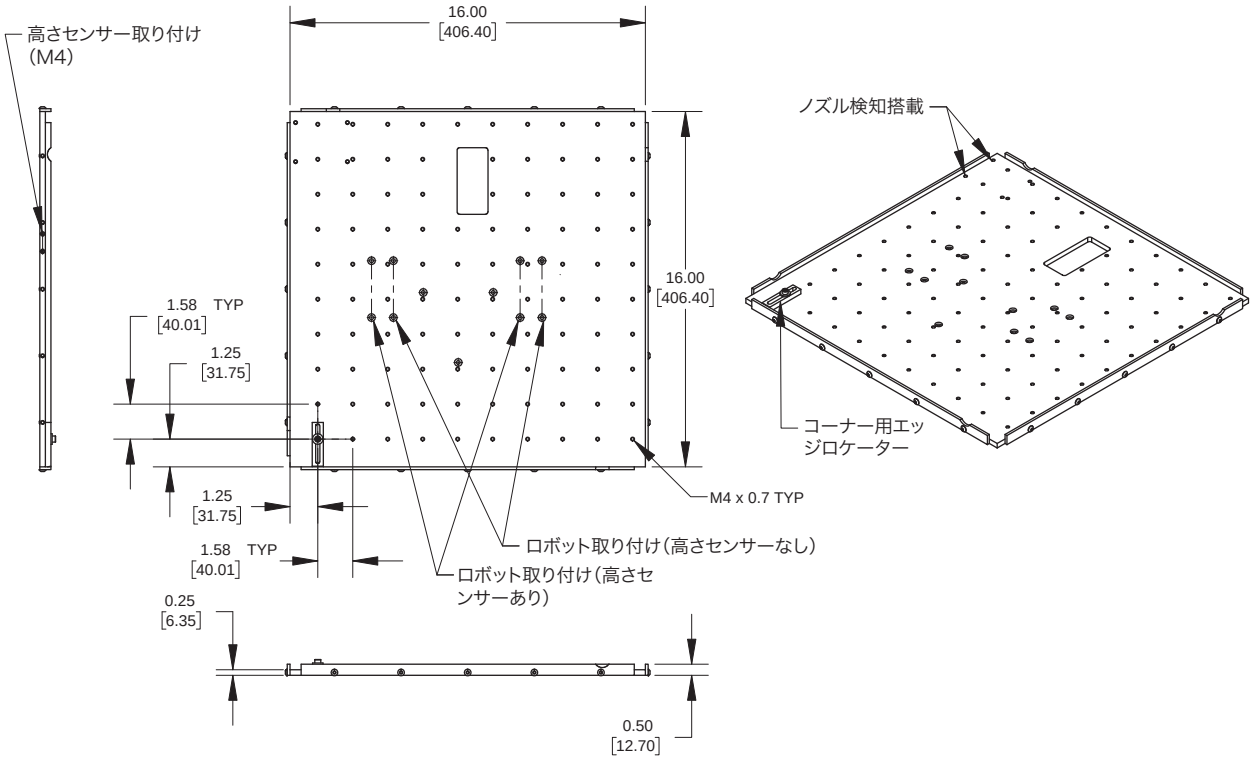
300 x 300標準治具用プレート



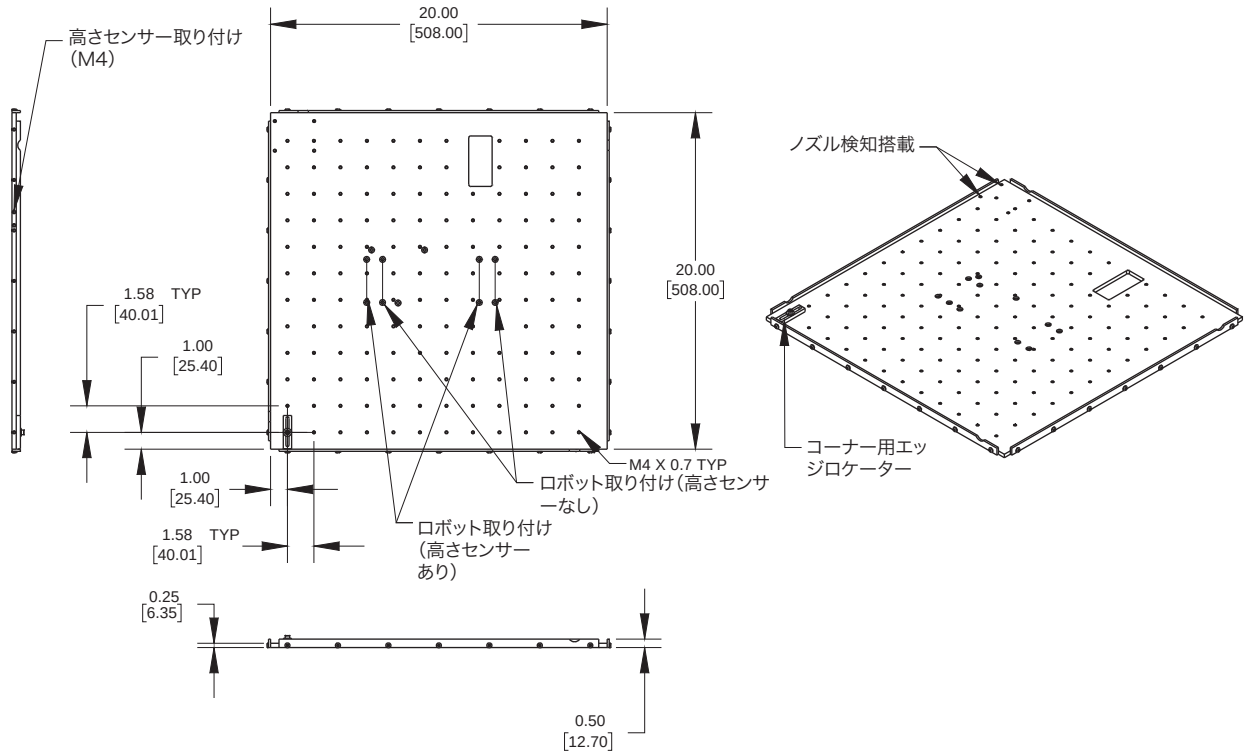
治具用プレート寸法(続き)

注記: 寸法は、インチ[ミリメートル]単位です。

400 x 400標準治具用プレート



500 x 500標準治具用プレート

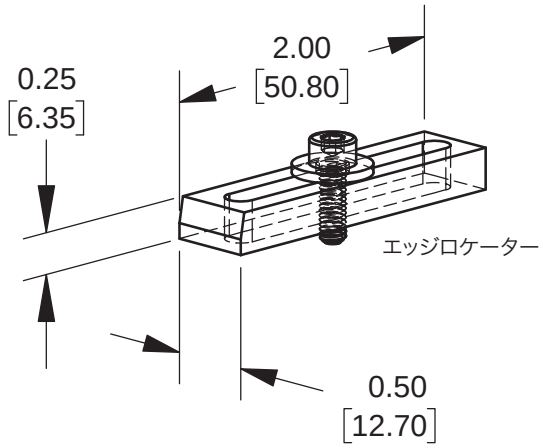


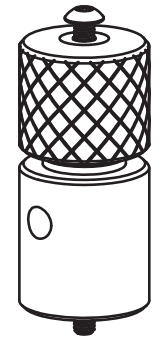
治具用プレート寸法(続き)

注記: 寸法は、インチ[ミリメートル]単位です。

エッジロケーターとレベラー取り付け

すべてのロボット治具用プレートには、5つのエッジレベラーとレベル調整マウントが含まれています。





レベラー取り付け

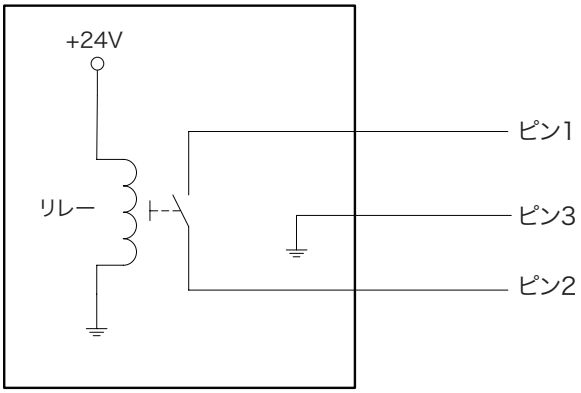
技術仕様（続き）

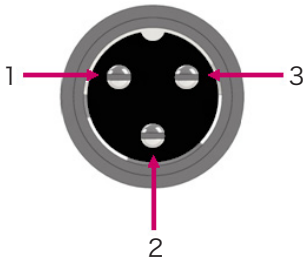
配線図

ディスペンサポート

ピン番号	説明
1	NOM（通常、オープン）
2	COM（コモン）
3	EARTH（接地）

最大電圧	最大電流
125 VAC	15A
250 VAC	10A
28 VAC	8A



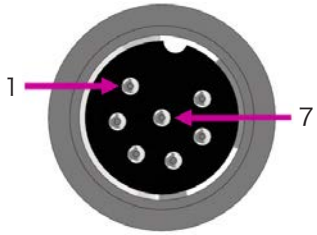


外部コントロールポート

注記：

- 入力は極性を検知しません。
- オプションのスタート/ストップボックスアクセサリーは、このポートに対する入出力接続に対応するものです。部品番号については、「スタート/ストップボックス」（104ページ）を参照してください。

ピン番号	説明
1	GND
2	開始信号
3	モーター出力
4	動作アイドル
5	実行 / ティーチ
6	緊急停止
7	緊急停止



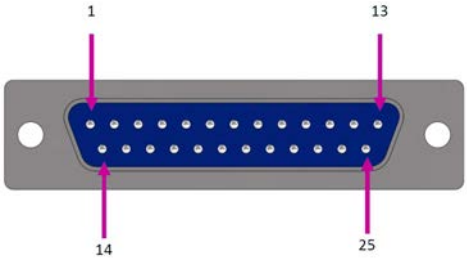
技術仕様（続き）

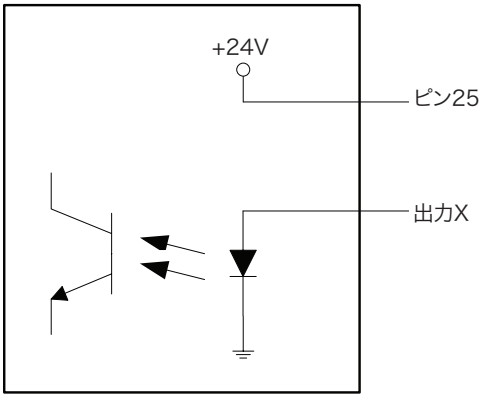
I/Oポート

注記：

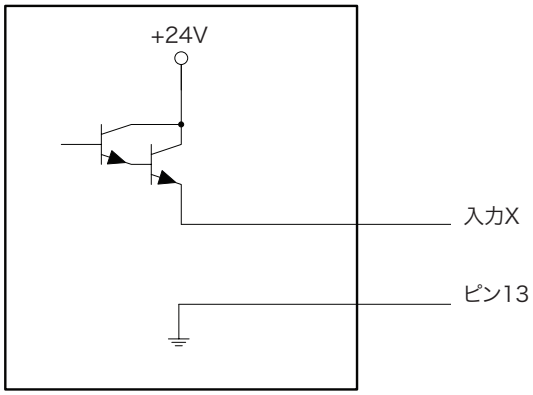
- 出力は、125 mA定格です。
- +24 VDC出力は3.0 Amp定格です。

ピン	説明	ピン	説明	ピン	説明
1	入力1	10	接続されない	19	出力6
2	入力2	11	GND	20	出力7
3	入力3	12	GND	21	出力8
4	入力4	13	GND	22	接続されない
5	入力5	14	出力1	23	接続されない
6	入力6	15	出力2	24	+24 VDC
7	入力7	16	出力3	25	+24 VDC
8	入力8	17	出力4		
9	接続されない	18	出力5		





入力概要図



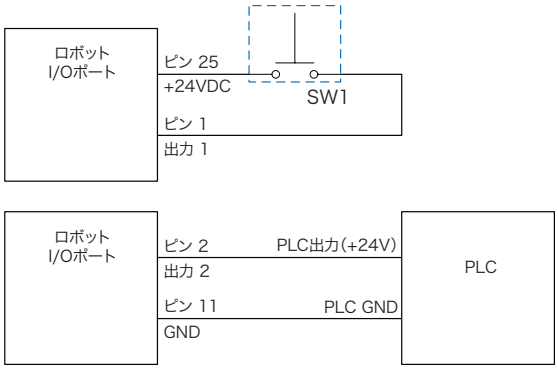
出力概要図

技術仕様（続き）

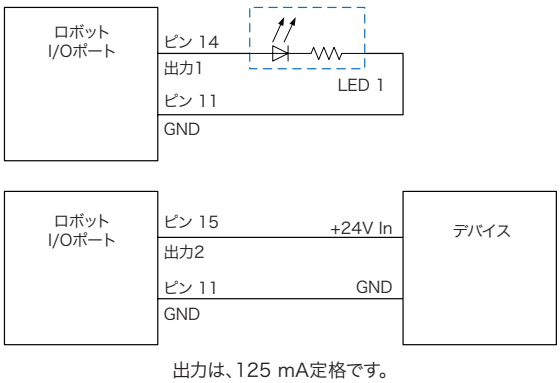
入力/出力接続例

ロボットの背面にあるI/Oポートと外部コントロールポートを使用して、入力と出力を接続することができます。システムには、スペアコネクターも提供されています。次の概略図に、ロボットに対する入力/出力接続の典型例を示します。

入力

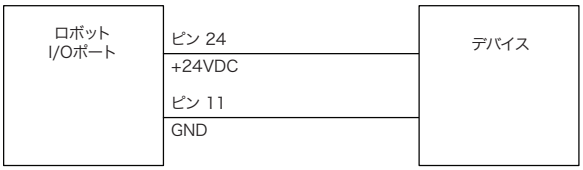


出力



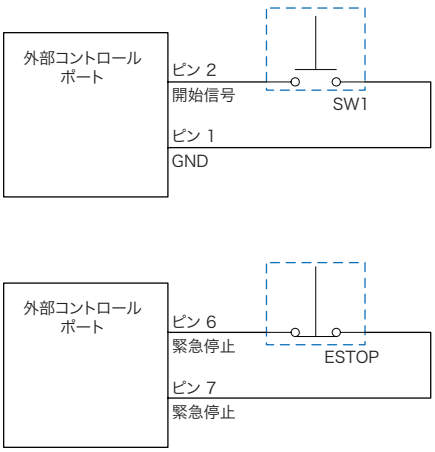
出力は、125 mA定格です。

ロボットから電源供給される外部デバイス



+24 VDC出力は3.0 Amp定格です。

外部コントロールへの始動/緊急停止（ESTOP）接続



付録A:コマンド機能リファレンス

この付録では、各セットアップコマンドと塗布コマンドの詳細を説明します。コマンドはアルファベット順に掲載しています。

すべてのコマンドについて、以下のルールが適用されます。

- コマンドは、そのコマンドより優先される別のコマンドが実行されるまで有効です。
- コマンドの設定はシステムの設定よりも優先されます。

7197PCP-DIN Prog. No. Set (7197PCP-DIN Prog. No. 設定)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	接続されている7197PCP-DIN-NXコントローラーのプログラム番号を切り替え、指定されたプログラム設定を使用します。本コマンドの詳しい使用方法については、「DispenseMotion を使用した 7197PCP-DIN-NX プログラムの切り替え方法」（98ページ）を参照してください。	
	パラメータ	**説明**
	Program No	7197PCP-DIN-NX コントローラーのプログラム番号（1〜10）を設定します。

Acceleration（加速）		
クリック	**機能**	
	ロボットの加速と減速を、ポイントからポイントへ（ptp）または連続パスに沿って（cp）制御します。一般に、このパラメータの値はロボットの加速と反比例します。	
	パラメータ	**説明**
	0:ptp 1:cp	加速の制御をポイント間（ptp）と連続軌道沿い（cp）の間で切り替えます。
	値	ポイントからポイントへ、または連続した経路での加速または減速の速度を設定します。 範囲：20–600 (mm/s²)

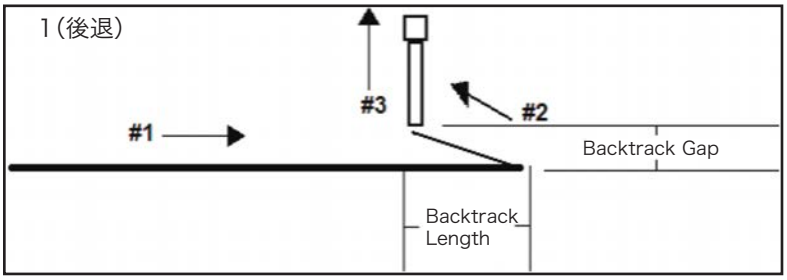
Arc Point（円弧点）	
クリック	**機能**
	現在のXYZ位置を円弧ポイントとして登録します。円弧ポイントは、円弧状の軌道に沿って液剤を塗布します。

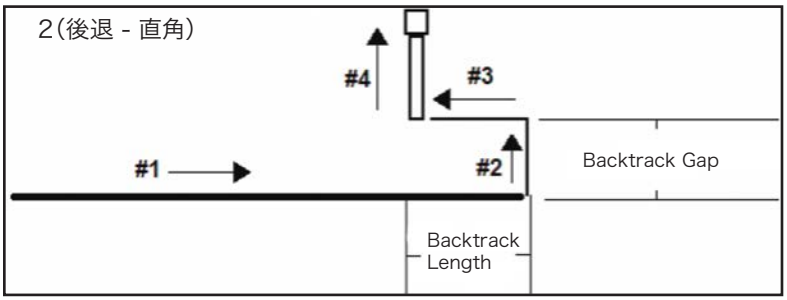
付録A：コマンド機能リファレンス（続き）

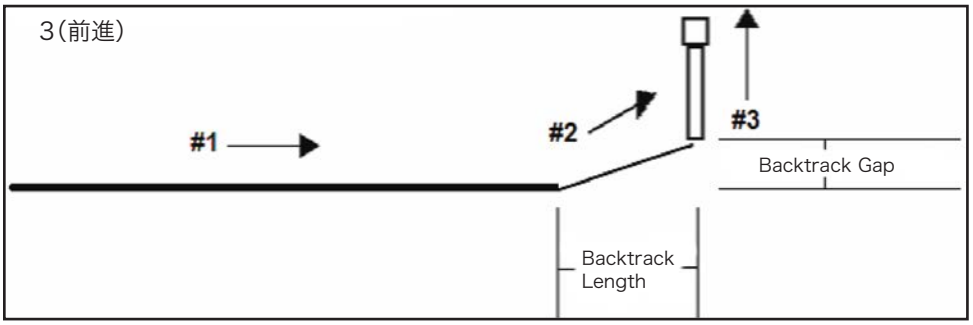
<table>
<tr><th colspan="3">Backtrack Setup（後退設定）</th></tr>
<tr><th>クリック</th><th colspan="2">機能</th></tr>
<tr><td rowspan="5"> </td><td colspan="2">線状塗布の最後にノズルを持ち上げる方法を設定します。このコマンドは、粘度の高い液剤や糸引きの多い液剤の末端がどこに落ちるかを制御する際に役立ちます。次のページの図に、Backtrack Setupの選択設定について説明します。
注記：バックトラック設定は直線のみで、円弧や円は対象外となります。</td></tr>
<tr><td>パラメータ</td><td>説明</td></tr>
<tr><td>Backtrack Length</td><td>Line Endポイントからノズルが移動する距離。</td></tr>
<tr><td>Backtrack Gap</td><td>Line Endポイントから移動するときのノズルの高さ。この値は、そのポイントのZ Clearance値未満でなければなりません。</td></tr>
<tr><td>Backtrack Speed</td><td>線状塗布後、（1）後退軌道に沿って逆方向に上昇し、移動するとき、または（2）前進しながら斜めに上昇するときのノズルの移動速度</td></tr>
<tr><td>Type</td><td>0または空白（Normal） — ノズルは[Backtrack Gap]に入力された高さ分、垂直に移動します。
1（Back） — ノズルは、[Backtrack Length]と[Backtrack Gap]に入力された距離と高さの分、斜め後方に移動します。
2（Square Back） — ノズルは、[Backtrack Gap]に入力された高さ分上昇し、[Backtrack Length]に入力された距離の分、後退します。
3（Forward） — ノズルは、[Backtrack Length]と[Backtrack Gap]に入力された距離と高さの分、斜め前方に移動します。
4（Square Forward） — ノズルは、[Backtrack Gap]に入力された高さ分上昇し、[Backtrack Length]に入力された距離の分、前進します。</td></tr>
</table>

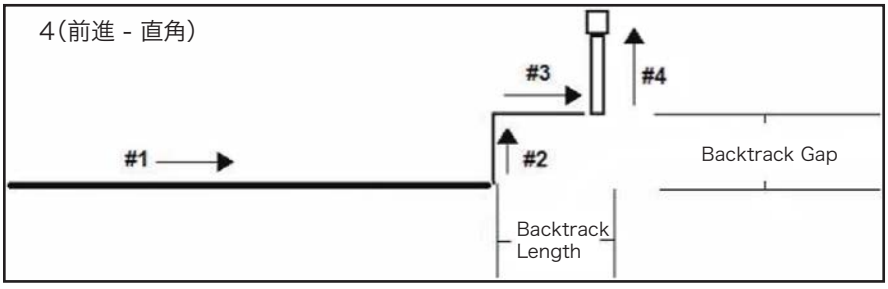
付録A：コマンド機能リファレンス（続き）

Backtrack Setup（後退設定）（続き）









Backtrack Setupの図例

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Block Initialize（ブロック初期化）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	ブロックイニシャライズを使用して、システムがランブロックセレクトウィンドウで選択されているポイントを使用するように指定します。詳細については、74ページの「配列内の特定の塗布対象基材への塗布を無効にする方法」を参照してください。

Call Pattern（パターン呼び出し）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	システムは、プログラム内の別パターンに類似のパターンで塗布しますが、[Call Pattern]コマンドが発生するプログラム内の位置で塗布します。呼び出されたパターンは、割り当てられたラベルを持っている必要があります。システムは、End Patternコマンドに来ると、呼び出されたパターンの塗布を停止します。 ノードソンEFDでは、このコマンドの使用を容易にするため、ダミーポイントコマンドの使用を推奨しています。コールパターンラベルコマンドの後の、最初のダミーポイントコマンドが基準点として使用されます。ダミーポイントを0、0、0に設定すると、ダミーポイントコマンドに続くコマンドは、正確な座標のままになります。ダミーポイントコマンドが50, 50, 10に設定されている場合、ダミーポイントコマンドに続くコマンドの座標は50, 50, 10だけオフセットされます。

D:\Save\call pattern.SRC

A	Command	1	2	3	4	5	6
1	Dispense End Setu	100	100	2			
2							
3	Label	1					
4	Find Mark	242.326	202.349	10.261	9		
5	Call Pattern	202.379	186.57	11.237	3		
6							
7	Find Mark	292.78	200.181	12.484	41		
8	Call Pattern	252.833	184.402	11.327	3		
9	Step & Repeat X	0	18	1	7	2	10001
10	End Program						
11							
12	//DISPENSE						
13	Label	3					
14	Dummy Point	0	0	0	0		
15	Z Clearance Setup	3	0				
16	Line Speed	5					
17	Line dispense Setu	0.4	0	0.3	0	0	0
18	Circle	140.185	147.447	82.545	3.65	0	375
19	Dispense Dot Setu	4	0	0			
20	Dispense Dot	140.185	197.93	82.545			
21	End Pattern						

Call Patternコマンドが含まれるプログラムの例

Call Pico Touch Parameter（Pico Touchパラメーター呼び出し）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	指定された* .picoファイル名を開き、ファイルに含まれるパラメーター設定を反映させます。 このコマンドを使用するための詳細な手順については、「DispenseMotionを使用してPICOのパラメーターを調整する方法」（91ページ）を参照してください。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Call Return (コールリターン)	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	コールリターンコマンド（サブルーチン内部にある）に達すると、プログラムはコールサブルーチンコマンドの直後のアドレスで続行します。

Call Return	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	サブルーチンは、プログラムの末尾よりも後に置かれるコマンドの集まりです。Call Subroutineは、指定されたアドレスにあるサブルーチンにプログラムをジャンプさせ、そのアドレスにあるコマンドを実行させます。コールリターンコマンド（サブルーチン内部にある）に達すると、プログラムはコールサブルーチンコマンドの直後のアドレスで続行します。Call Subroutineは同じ塗布対象基材上でパターンを繰り返す場合に最適です（これと対照的なコマンドはStep & Repeatです。このコマンドでは、等間隔で直線状に並べられた複数の塗布対象基材それぞれに対し、パターンが繰り返されます）。

A	Command	1	2	3	4	5	6
1	Dispense Dot Setu	0.1	0	0			
2	Line dispense Setu	0.2	0	0	0	0.1	0.1
3							
4	Line Start	63.224	22.953	82.5			
5	Arc Point	63.282	22.812	82.5			
6	Line Passing	63.424	22.753	82.5			
7	Call Subroutine	100					
8							
9	Line Passing	65.274	22.753	82.5			
10	Arc Point	65.415	22.812	82.5			
11	Line End	65.474	22.953	82.5			
12	End Program						
13	Label	100					
14	Dispense Dot	64	23	82.5			
15	Dispense Dot	64.145	23	82.5			
16	Dispense Dot	64.25	23.5	82.5			
17	Call Return						
18							

Call Subroutineコマンドが含まれるプログラムの例

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Circle（円）		
クリック	**機能**	
	現在のXYZ位置に中心を置いて円を登録します。	
	パラメータ	**説明**
	Diameter	円の直径（単位はmm）
	Start Angle	円の中心からの角度（単位は度）。ここから円形に塗布を開始します。デフォルトの0度は3時の位置になります。 デフォルト：0（度） 範囲：0～360 **注記:** ・ 負の値を入力することができます。たとえば、-90を入力した場合、円の始点は12時の位置になります。 ・ 360より大きい値を入力することもできますが、入力した場合、ロボットがその値を補正します。たとえば、400を入力した場合、円の始点は40度のマークとなります。
	Total Degree	Start Angleの値の後、塗布を停止する角度（単位は度）。 デフォルト：0（度） 反時計回りに塗布するには、負の値を入力します。 **注記：** 360より大きい値を入力できます。たとえば、720を入力した場合、Z軸のヘッドが2回ループします。

Circle 3 Point（円3ポイント）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	円が大きすぎてSecondary View画面(CCDモード)に収まらない場合に、Circle Runコマンドと組み合わせて使用します。 Circle 3 Pointコマンドを円のコーナーごとに1つ、合計3つ入力すると、大きな円を作成できます。 システムは、3つのCircle 3 Pointコマンドを使用して円の全周を計算します。 Circle Runコマンドは、円の開始位置と円の角度を指定します。 コマンドの正しい順序は、 3つのCircle 3 Pointコマンドの後に1つのCircle Runコマンドです。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Circle Run（円ラン）		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	円が大きすぎてSecondary View画面(CCDモード)に収まらない場合に、Circle 3 Pointコマンドと組み合わせて使用し、大きな円のStart AngleとTotal Degreesを調整します。	
	パラメータ	**説明**
	Start Angle	円の中心からの角度(単位は度)。ここから円形に塗布を開始します。 デフォルトの0度は3時の位置になります。 デフォルト: 0 (度) 範囲: 0～360 **注記:** ・ 負の値を入力することができます。たとえば、-90を入力した場合、円の始点は12時の位置になります。 ・ 360より大きい値を入力することもできますが、入力した場合、ロボットがその値を補正します。たとえば、400を入力した場合、円の始点は40度のマークとなります。
	Total Degree	Start Angleの値の後、塗布を停止する角度(単位は度)。 デフォルト: 0 (度) 反時計回りに塗布する場合は、負の値を入力します。 **注記：** 360より大きい値を入力できます。たとえば、720を入力した場合、Z軸のヘッドが2回ループします。

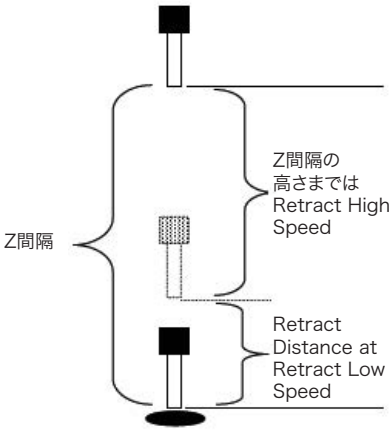
Clear (クリア)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	指定した出力（Out1～Out8）を指定した座標で［OFF］にします。	
	パラメータ	**説明**
	Delay	ディスペンサーが指定された座標で、指定された出力をオフにするまでの待機時間 (秒)です。
	Port(1~8)	"0: 無効 1-8: スイッチ［OFF］ にする出力 (Out 1～Out 8)"

Dispense Dot（ドット塗布）	
クリック	**機能**
	現在のXYZ位置を、Dispense Dotポイントとして登録します。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Dispense Dot Setup（ドット塗布設定）		
クリック	**機能**	
	液剤のドットを塗布する方法を設定します。	
	パラメータ	**説明**
	Valve On Time	ディスペンサを解放する時間（単位は秒）。
	Dwell Time	塗布の最後に、ノズルが次のポイントに移動する前に、圧力を均一にするための遅延時間（単位は秒）。
	Head Time	塗布の初めに発生する遅延時間(秒)。

Dispense End Setup（塗布終了時設定）		
クリック	**機能**	
	ドットまたは線の塗布後、多くの場合、ノズルを短い距離、低速で持ち上げる必要があります。これにより、液剤がノズルからきれいに離れるため、不適切な場所への塗布を避けることができます。Dispense End Setupのパラメータは、塗布後にノズルを持ち上げる速度と高さを表します。	
	パラメータ	**説明**
	Retract Low Speed	塗布後にノズルを持ち上げる速度（単位はmm/s）。 範囲：0–150 mm/s
	Retract High Speed	ノズルを[Retract Low Speed]で指定した速度で、[Retract Distance]で指定した高さに引き上げた後、ノズルは引き続き、この設定で指定した速度（単位はmm/s）でZ間隔の高さまで引き上げられます。Z間隔の高さを指定する目的は、次のポイントへ移動する途中にあるすべての障害物を避けられる高さまでノズルを持ち上げることです。 範囲：0–150 mm/s
	Retract Distance	塗布後にノズルを持ち上げる高さ（単位はmm）。



Dispense End Setupの図例

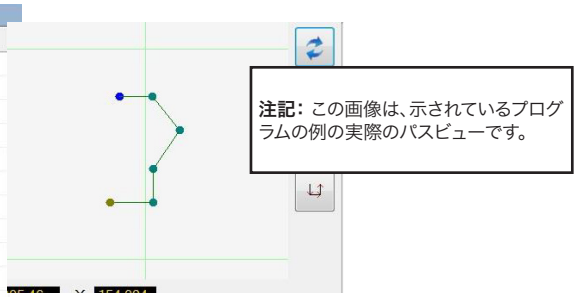
付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Dispenser Off / Dispenser On（ディスペンサーOFF/ディスペンサーON)

クリック	機能
	ラインスタート、ラインパッシング、および ラインエンド コマンドの場合のみ、現在のアドレスでディスペンサーを［OFF］ または ［ON］ にします。 **注記：** このコマンドは、ラインの一部の塗布をオフ(非アクティブ)にする場合に役立ちます。 これを行うには、ラインを非アクティブ化する開始点と終了点を決定し、それらの点の間にDispenser Offコマンドを挿入します。 ラインをアクティブにする場合は、それらの点の間にDispenser Onコマンドを挿入します。 プログラムとその結果のパターンの例を以下に示します。

D:\Save\DispenserOn&OffExample.SRC

A	Command	1	2	3
1	Z Clearance Setup	1	1	
2	Line Speed	10		
3				
4	Line Start	243.936	161.172	72.167
5	Line Passing	251.667	161.172	72.167
6	Line Passing	258.17	169.261	72.167
7	Line Passing	251.923	178.477	72.167
8	Line Passing	251.923	186.362	72.167
9	Line End	241.581	186.362	72.167
10				
11	End Program			

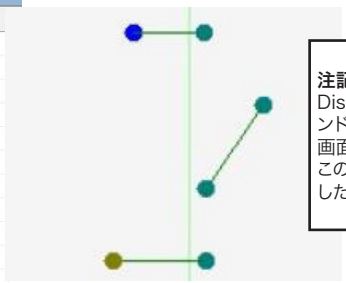


注記： この画像は、示されているプログラムの例の実際のパスビューです。

元のプログラムと対応するパスビュー

D:\Save\DispenserOn&OffExample.SRC

A	Command	1	2	3
1	Z Clearance Setup	1	1	
2	Line Speed	10		
3	Line dispense Setu	0.5	0	0
4				
5	Line Start	243.936	161.172	72.167
6	Line Passing	251.667	161.172	72.167
7	Dispenser Off			
8	Line Passing	258.17	169.261	72.167
9	Dispenser On			
10	Line Passing	251.923	178.477	72.167
11	Dispenser Off			
12	Line Passing	251.923	186.362	72.167
13	Dispenser On			
14	Line End	241.581	186.362	72.167
15				
16	End Program			



注記： この例に示すように、Dispenser Off/Dispenser Onコマンドを追加しても、Secondary View画面のパスビューは変更されません。この画像は、結果の塗布パターンを表したものにすぎません。

Dispenser On/Dispenser Offコマンドを使用したプログラムと、結果の塗布パターンの例

Dummy Point（ダミーポイント）

クリック	機能	
	現在のXYZ位置をダミーポイントとして登録しますノズルはこのポイントを通過します。ダミーポイントは、塗布対象基材上の障害物を避ける際に便利です。	
	パラメータ	**説明**
	Speed	ノズルがダミーポイントに移動する速度(mm/s)。 範囲:0～150 (mm/s)

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Edge Adjust（エッジ調整）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	塗布対象基材に次のいずれかの問題がある場合に、Find Markと組み合わせて使用します。 ・ 非常に大きく、丸い角 ・ マーク画像を作成するための明確な特徴がない このコマンドの使用方法については、80ページの「マークを使用して平坦な塗布対象基材に塗布する方法」を参照してください。

End Pattern（パターン終了）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	Call Patternとともに使用し、Call Patternコマンドの直後にあるアドレスにプログラムを戻します。

End Program（プログラム終了）	
クリック	**機能**
	現在のアドレスをプログラムの最後として登録します。End Programはノズルをホーム位置（0,0,0）に戻します。

Fiducial Mark（基準マーク）	
クリック	**機能**
	2つの[Fiducial Mark]コマンドの[No.]フィールドに指定したフィデューシャルマークを検索します。その後、Fiducial Mark Adjustコマンドがこの2つのフィデューシャルマークを使用し、塗布対象基材間の向きの変更に応じて、塗布プログラムを調整します。 **注記:** ・ 最良の結果を得るには、Fiducial Markコマンドを塗布コマンドやセットアップコマンドの前に入力します。 ・ この調整機能を正確に実行するには、プログラムに2つのFiducial Markコマンドが存在しなければなりません。 ・ Fiducial MarkはFind Markとは異なります。Find Markは塗布対象基材のXY位置をチェックするためだけに使用されますが、Fiducial Markは塗布対象基材の方向のチェックに用いられます。 ・ マークの詳細については、「マークについて」(27ページ)を参照してください。

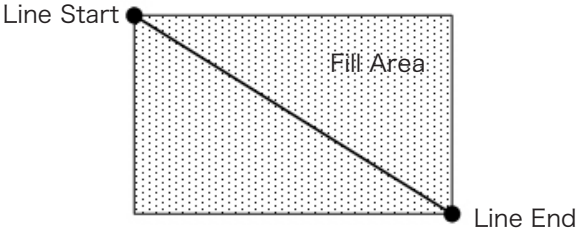
Fiducial Mark Adjust（基準マークによる調整）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	塗布対象基材の配置におけるXY方向の変化について、（塗布対象基材ごとに）プログラムを調整します。システムは2つのフィデューシャルマークを見つけることで、正しい方向かどうかを判断します。「フィデューシャルマーク」（124ページ）を参照してください。 **注記:** ・ このコマンドはStep & Repeatコマンドとともにのみ使用されます。 ・ この調整機能を正確に実行するには、プログラムに2つのFiducial Markコマンドが存在しなければなりません。 ・ マークの詳細については、「マークについて」(27ページ)を参照してください。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

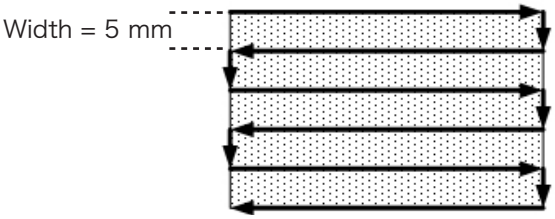
Fill Area（領域塗りつぶし）		
クリック	**機能**	
	[Fill Start]および[Fill End]と組み合わせて、指定された[Width]および[Band]パラメーターを使用して、定義された領域に特定の方法で塗布します。 各Fill Areaタイプの例については、この表の下にある説明を参照してください。 Fill Areaコマンドの正しい順序は、(1) フィルエリア、(2) フィルスタート、(3) フィルエンド または (1) フィルエリア、(2) ラインスタート、(3) ラインエンド **注記：** Fill Startの代わりにLine Startを使用でき、Fill Endの代わりにLine Endを使用できます。	
	パラメータ	**説明（後述の図を参照）**
	Type（それぞれの例については後述）	1. Rectangle (S path)(四角形（S字経路）) 2. Circle (outer to inner) ((円) （外→内） 3. Rectangle (outer to inner) (四角形（外→内）) 4. Rectangle Band (四角形 - 帯状) 5. Circle Band (円 - 帯状) 6. Rectangle (inner to outer) (四角形（内→外）) 7. Circle (inner to outer) ((円（内→外）)
	Width	塗布されるビードの中心からその隣でらせん状に描かれるビードまでの距離（単位はmm）。
	Band	完了した塗布の幅（単位はmm）（片方の端からもう片方の端まで）。

Fill Area: 1. 四角形(S字経路)

このコマンドは、指定されたBand幅でX軸に沿ってノズルを往復させ、X軸を1回通過するたびに、指定されたWidth分、Y軸を移動して、S字型の軌道を描きながら、定義されたエリアに塗布します。Fill Area Rectangleコマンドの入力後、塗布するエリアの左上隅でLine Startポイントを入力し、同じエリアの右下隅でLine Endポイントを入力します。



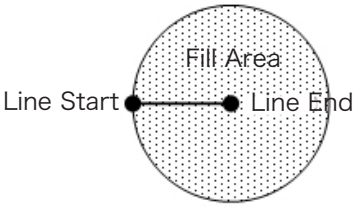
例： Widthを5 mmに指定した場合のノズルの軌道：



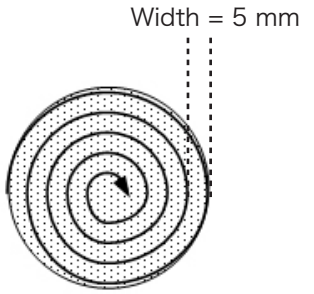
付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Fill Area: 2. 円 (外→内)

このコマンドは、円の外側から中心に向かうらせん状の軌道に沿ってノズルを移動し、定義されたエリアに塗布します。Fill Area Circleコマンドの入力後、塗布する円の外周上のポイントにノズルを移動し、その位置をLine Startポイントとして入力します。次に、ノズルを円の中心へ直接移動し、その位置をLine Endポイントとして入力します。

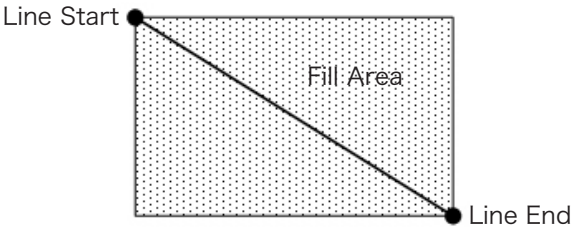


例: Widthを5 mmに指定した場合のノズルの軌道:

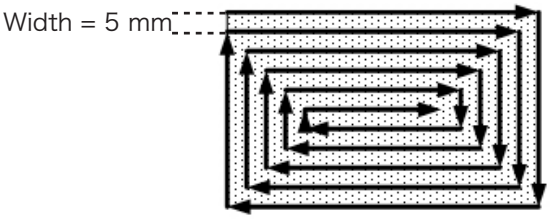


Fill Area: 3. 四角形(外→内)

このコマンドは、矩形の外側から中心に向かって、矩形の中にあるらせん状の軌道に沿ってノズルを移動し、定義されたエリアに塗布します。Fill Area Rectangleコマンドの入力後、塗布するエリアの左上隅でLine Startポイントを入力し、同じエリアの右下隅でLine Endポイントを入力します。



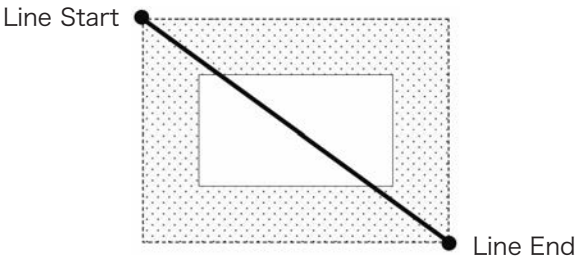
例: Widthを5 mmに指定した場合のノズルの軌道:



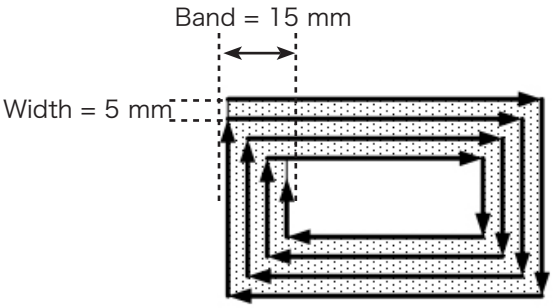
付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Fill Area: 4. 四角形 - 帯状

このコマンドは、矩形の外側から中心に向かって、矩形の中にあるらせん状の軌道に沿ってノズルを移動し、矩形の帯状のエリアに塗布します。Fill Area Rectangle Bandコマンドの入力後、塗布するエリアの左上隅でLine Startポイントを入力し、同じエリアの右下隅でLine Endポイントを入力します。

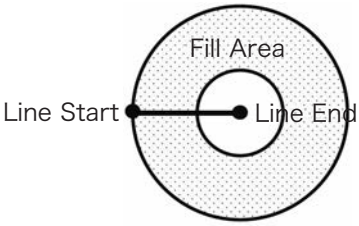


例: Widthを5 mm、Bandを15 mmに指定した場合のノズルの軌道:

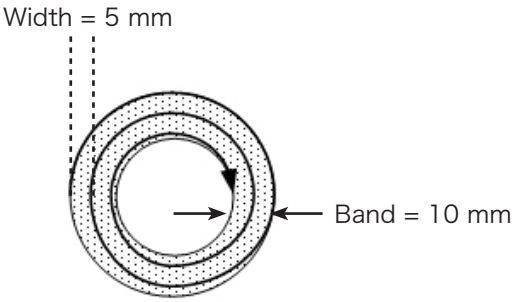


Fill Area: 5. 円 - 帯状

このコマンドは、円の外側から中心に向かうらせん状の軌道に沿ってノズルを移動し、円の輪郭が指定された幅になるように塗布します。Fill Area Circle Bandコマンドの入力後、塗布する円の外周上のポイントにノズルを移動し、その位置をLine Startポイントとして入力します。次に、ノズルを円の中心へ直接移動し、その位置をLine Endポイントとして入力します。



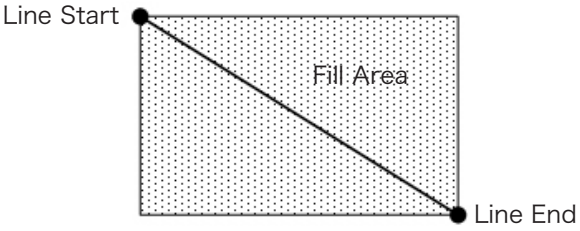
例: Widthを5 mm、Bandを10 mmに指定した場合のノズルの軌道:



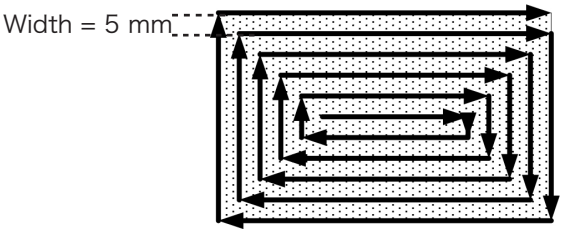
付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Fill Area: 6. 四角形(四角形(内→外)

このコマンドは、長方形の中心から外側に向かって四角形の経路に沿ってノズルを移動させて、指定された範囲を塗布します。Fill Area Rectangleコマンドを入力した後、塗布する領域の左上隅でLine Startポイントを入力し、同じ領域の右下隅でLine Endポイントを入力します。

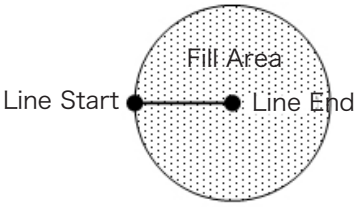


例： Widthを5mmに指定した場合のノズルの軌道：

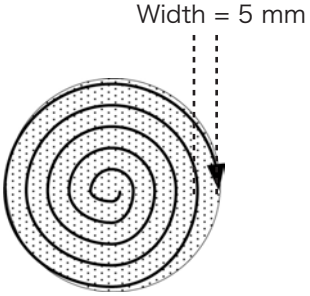


Fill Area: 7. 円 (四角形(内→外)

このコマンドは、円の中心から外側に向かうらせん状の軌道に沿ってノズルを移動し、定義された領域に塗布します。 Fill Area Circleコマンドを入力した後、塗布する円の中心にノズルを移動し、その位置をLine Startポイントとして入力します。 次に、ノズルを円の外側へ直接移動し、その位置をLine Endポイントとして入力します。



例： Widthを5mmに指定した場合のノズルの軌道：



付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Fill End（塗りつぶし終了）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	[Fill Area]および[Fill Start]と組み合わせて使用し、Fill Areaコマンドの終了を指定します。 Fill Areaコマンドの正しい順序は、(1) フィルエリア、(2) フィルスタート、(3) フィルエンド **注記：** Fill Endの代わりにLine Endを使用できます。

Fill Start（塗りつぶし開始）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	Fill Area]および[Fill End]と組み合わせて使用し、Fill Areaコマンドの開始を指定します。 Fill Areaコマンドの正しい順序は、(1) フィルエリア、(2) フィルスタート、(3) フィルエンド **注記：** Fill Startの代わりにLine Startを使用できます。

Find Angle Mark（角度マーク検出）		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	Fiducial Marksとともに使用し、塗布対象基材内の指定した角度で形成されるエリアを検索することにより、塗布対象基材のXY方向の変化を検索します。変化が見つかった場合は、それに合わせて塗布プログラムが調整されます。 **例：**Start Angle = 0でEnd Angle = 90の場合、指定された角度で形成されるエリア内でマークを検索します。塗布対象基材が、そのエリア内に前にあった塗布対象基材と異なる場合、それに合わせて塗布プログラムが調整されます。指定されたエリア内からマークが発見されなかった場合、その塗布対象基材はスキップされます。	
	パラメータ	**説明**
	Start Angle	システムが検索を開始する角度（単位は度）。
	End Angle	システムが検索を停止する角度（単位は度）。

Find Mark（マーク検出）	
クリック	**機能**
	[Find Mark]コマンドの[No.]フィールドに指定したマークを検索します。その後、Mark Adjustコマンドがこのマークを使用し、塗布対象基材間のXY位置の変更に応じて、塗布プログラムを調整します。 **注記:** ・ この機能を正確に実行するために必要なFind Markは1つだけです。 ・ Find MarkはFiducial Markとは異なります。Find Markは塗布対象基材のXY位置をチェックするためだけに使用されますが、Fiducial Markは塗布対象基材の方向のチェックに用いられます。 ・ マークの詳細については、「マークについて」(27ページ)を参照してください。

付録A：コマンド機能リファレンス（続き）

Find Mark Group (検索マークグループ)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	検索マークのグループから検索マークを見つけられない場合、ロボットは直ちに停止し、検索を続行しません。このコマンドを使用するには： ・ 検索マークコマンドの前に、1（オン）に設定した検索マークグループコマンドを挿入します。 ・ 最後の検索マークコマンドの後に、0（オフ）に設定した検索マークグループコマンドを挿入します。	
	パラメータ	**説明**
	1	検索マークグループを［ON］
	0	検索マークグループを［OFF］

Fixed (固定)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	ステップ＆リピートコマンド内のダミーポイントコマンドと併用し、クリーンステーションの位置として使用します。固定コマンドがある場合、ダミーポイントはステップアンドリピートオフセットの影響を受けません。このコマンドを使用するには： ・ ダミーポイントコマンドとステップ&リピートコマンドの前に、1（オン）に設定した固定コマンドを挿入します。 ・ 最後のディスペンスパターンコマンドの後に、0（オフ）に設定した固定コマンドを挿入します。	
	パラメータ	**説明**
	1	固定を［ON］
	0	固定を［OFF］

Fixed Point (固定ポイント)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	ロボットが指定された座標を移動します。固定点はニードルZ検出やニードルXY調整の影響を受けませんが、ファインドマークやフィデューシャルマークのオフセットの影響を受けます。	
	パラメータ	**説明**
	Speed	ロボットが定点座標に移動する速度です。 範囲： 0-150 mm/s

Fixture Plate (治具用プレート)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	治具用プレート上の複数の場所で正確に測定された高さに基づいて、システムがディスペンスプログラム Z 高さ値を調整するようにします。治具用プレートの高さの測定値をシステムに入力するには、170ページの「付録H：治具用プレートの高さのセットアップと使用」を参照してください。このコマンドを使用するには： ・ 最初のディスペンスパターンコマンドの前に、1（オン）に設定された治具用プレートコマンドを挿入してください。 ・ 最後のディスペンスパターンコマンドの後に、0（オフ）に設定した治具用プレートコマンドを挿入します。	
	パラメータ	**説明**
	1	治具用プレートを［ON］
	0	治具用プレートを［OFF］

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Go to Address（アドレスに移動）	
クリック	**機能**
	指定したアドレスにプログラムをジャンプさせます。

Go to Label（ラベルに移動）	
クリック	**機能**
	プログラム内で、指定されたラベルを持つアドレスにプログラムをジャンプさせます。

Height Sensor（高さセンサー）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	塗布ドットが配置される塗布対象基材上の対象物の高さを測定します。この測定データは、塗布対象基材間の高さの変化に従って、塗布を調整するために使用されます。 **注記：**この機能を使用するには、オプションの高さセンサーを設置し、設定する必要があります。高さセンサーについては、「付録G：高さセンサーの設定と使用」（166ページ）を参照してください。

Image Check Count (イメージチェックカウント)		
クリック	**機能**	
	指定された数の画像がカメラビュー内にあるかどうかをチェックします： ・ 画像数がカウントパラメーターー値と一致する場合、ディスペンスプログラムが実行されます。 ・ 画像数がカウントパラメーターー値と一致しない場合、プログラムは指定のラベルにジャンプします。 **注記：**カウントパラメーターーを使用して、正確な画像数、または大、小、等しい画像数をチェックします。	
	パラメータ	**説明**
	No.	マーク画像（画像ソケット）番号
	Count	カメラビューに存在する必要のある画像の数 - 数字と大、小、または等しい記号を使用して数を指定します。 **例:** ・ 正確に6枚の画像を指定するには、”6 “と入力します ・ 6枚以上の画像を指定する場合は「>6」と入力します ・ 6枚以上の画像を指定する場合は、”>=6 “と入力します ・ 6枚未満を指定するには「<6」と入力します ・ 6枚以下を指定する場合は「<=6」と入力します
	Label	カウントが正しくないときにプログラムがジャンプするラベル

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Initialize（初期化）	
クリック	**機能**
	ロボットに初期化処理を実行させます。ノズルはホーム位置（0,0,0）に移動し、ロボットはホーム位置センサーを使用して、ホーム位置を再配置します。

Input（入力）		
クリック	**機能**	
	指定された入力ポートに入力信号があるかどうかをチェックし、0 Off / 1 On パラメーター設定に基づいてアクションを実行します。	
	パラメータ	**説明**
	Port(1~8)	チェックする入力ポート番号を設定します。
	0 Off	・ 入力信号が［OFF］の場合、指定されたアドレス またはラベルにジャンプします。 ・ 入力信号が［ON］の場合、次のコマンドに進みます。
	1 On	・ 入力信号が［ON］の場合、指定されたアドレスまたはラベルにジャンプします。 ・ 入力信号が[OFF]の場合、次のコマンドに進みます。
	Address or Label	入力チェックの結果に基づいて、プログラムがアドレスまたはラベルにジャンプします。 ［CHANGE］をクリックすると、アドレスとラベルが切り替わります。

Input Ready（入力レディ）		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	外部機器との通信に使用します。 Input Readyがオンの場合、システムは割り当てられたポートをチェックし、それに応じて動作します。Input Readyがオフの場合、システムは割り当てられたポートをチェックせず、次のコマンドに進みます。このコマンドがONの場合、ディスペンスプログラムは連続的にループし、入力ステータスをチェックします。	
	パラメータ	**説明**
	Port(1~8)	システムがチェックする入力ポート番号を設定します。
	0 Off, 1 On	Input Readyをオフまたはオンにします。

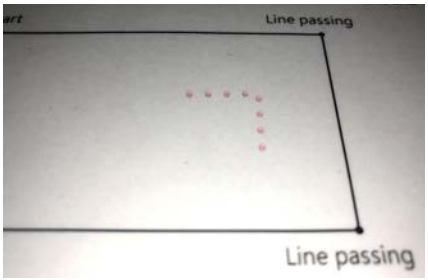
付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Jet Step (ジェットステップ)

クリック	機能	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	Line StartおよびLine Endコマンドとともに使用することで、特定の長さ(Jet Step)と時間(Pulse Width)で、これらのコマンドで指定した位置間に一連のドットをステッチ塗布します。素早い塗布が必要な噴射用途に便利です。 **注記：** PICOジェットディスペンスの場合、このコマンドをLine StartおよびLine Endコマンドとともに使用して、ステッチパターンを作成できます。 プログラムとその結果のパターンの例を以下に示します。	
	パラメータ	**説明**
	Jet Step (ジェットステップ)	ステッチドット間の距離(mm)。
	Pulse Width (パルス幅)	塗布する個々のドットについてディスペンサーが開いている時間(ms)。
	Adjust	システムがプログラムの各座標値に適用するオフセット値(mm)。 この設定は、塗布プログラムが目標とするパターンからわずかにずれている場合に補正するために使用できます。

D:\Save\jet step manual example.SRC

A	Command	1	2	3	4	5	6
1	Z Clearance Setup	1	1				
2	Line Speed	10					
3	Line dispense Setu	0.2	0	0	0	0	0
4							
5	Jet Step	3.3	0.3	0			
6	Line Start	145	145	56			
7	Line Passing	165	145	56			
8	Line End	165	165	56			
9							
10	End Program						
11							



PICOジェットバルブのJet Stepコマンドを使用したステッチングのプログラムの例

Label（ラベル）

クリック	機能
	Goto Address、Goto Label、Loop Address、Step & Repeat X、Step & Repeat Y、Call Subroutineコマンドで基準として使用できる数値ラベルを登録します。コマンドを挿入または削除してもラベルは変化しないため、アドレス番号を使用する代わりにラベルを使用するといいでしょう。1つのプログラムで使用できるラベルの数は最大64個です。1つのプログラムで使用できるラベルの数は最大64個です。また、1つのラベルに使用できる数字は最大8個です。

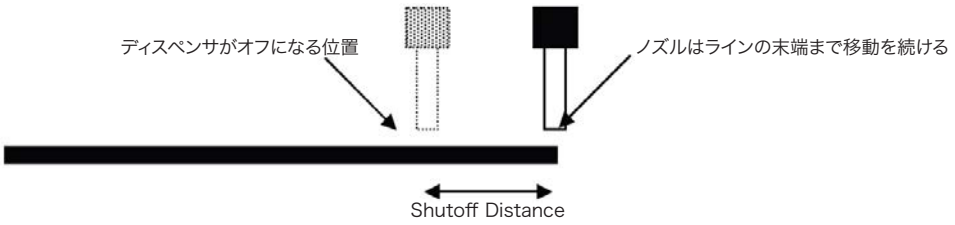
Light（照明）

クリック	機能
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	プログラム内で、指定されたポイントの光源の輝度を0（輝度なし）～255（最大輝度）で設定します。 **注記：** このコマンドを適切に動作させるには、照明コントローラを[EXT]に設定する必要があります。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Line Dispense Setup(線状塗布設定)

クリック	機能	
	液剤を線状に塗布する方法を設定します。粘度の高い液剤を塗布する際には、ディスペンサの開放から液剤が流れ始めるまでに、遅延が生じることがよくあります。この遅延の補正には、Line Dispense Setupパラメータを使用します。	
	パラメータ	**説明**
	Pre-move Delay	移動を開始する前にディスペンサが線の始点で開いたままになっている時間。この遅延時間の設定により、液剤が流れ出すまで、チップが線に沿って移動することを回避できます。
	Settling Distance	ディスペンサがオンになる前に、ロボットがLine Startの開始から移動する距離。この距離を設定することで、ロボットは加速に十分な時間をかけることができます。また、この距離は主に、線の始点に液剤が溜まり過ぎるのを避けるために使われます。
	Dwell Time	ディスペンサを閉じた後、線の末端で発生する遅延時間。ノズルを次のポイントに移動する前に、圧力を均一にするための時間です。
	Node Time	Line Passingコマンドでのみ発生する遅延時間。Line Passingポイントを通過するノズルは、指定された時間、ディスペンサを作動させたままこのポイントで待機します。
	Shutoff Distance	ディスペンサを閉じる位置から線の末端までの距離(下図参照)。これは線の末端に余分な液剤がたまるのを防ぐために必要な距離です。
	Shutoff Delay	停止後、線の末尾でディスペンサが待機する時間。



Shutoff Distanceパラメータの図

Line End(直線終了)

クリック	機能
	現在のXYZ位置をLine Endポイントとして登録します **注記:**線のコマンドの正しい順序は、(1)Line Start、(2)Line Passing、(3)Line Endです。

Line Passing(直線通過)

クリック	機能
	現在のXYZ位置をLine Passingポイントとして登録しますこれは矩形の角など、ノズルが線上で方向を変える場所です。 **注記:** ・ 線のコマンドの正しい順序は、(1)Line Start、(2)Line Passing、(3)Line Endです。 ・ Line PassingポイントはArc Pointコマンドの前後でも使えます。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Line Speed（ラインスピード）	
クリック	**機能**
	このコマンドが挿入されたプログラム内の位置でノズルが移動する速度を設定します（単位はmm/s）。この設定は、システムでデフォルト設定されている線の速度を上書きします。

Line Start（直線開始）	
クリック	**機能**
	現在のXYZ位置を線状塗布のLine Startポイントとして登録します **注記：**線のコマンドの正しい順序は、（1）Line Start、（2）Line Passing、（3）Line Endです。

Loop Address（アドレスループ）		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	[Count]に設定された回数、プログラムをループし、特定のAddress（A）またはLabelに戻します。	
	パラメータ	**説明**
	Address	プログラムのジャンプ先のアドレス（A）またはラベル番号。ジャンプ先のアドレス（A）またはLabelは、現在のアドレスよりも前に指定する必要があります。
	Count	ループの実行回数。

Mark Adjust（マークによる調整）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	[Find Mark]コマンドとともに使用し、[Find Mark]コマンドの[No.]フィールドで指定したマークを検索します。システムはそのマークを発見すると、塗布対象基材のXY位置をチェックし、それに応じてディスペンシング軌道を調整します。

Mark Follow（マークフォロー）		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	Find Markコマンドとともに使用すると、浅く湾曲したラインに沿って塗布します。 深く湾曲したラインの場合は、Mark Follow Offsetコマンドも必要です。プログラムでこのコマンドを使用する方法の例については、「[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法」（83ページ）を参照してください。	
	パラメータ	**説明**
	1	Mark Followをオンにします。
	0	Mark Followをオフにします。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Mark Follow Offset（マークフォローオフセット）		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	Mark Followコマンドと組み合わせて使用すると、深く湾曲したラインに沿って塗布できます。オフセットパラメーターは、一連のLine Passingコマンドに適用するオフセットの量を定義します。 プログラムでこのコマンドを使用する方法の例については、83ページの「[Mark Follow]を使用して曲線に沿って塗布する方法」を参照してください。	
	パラメータ	**説明**
	X	X方向のオフセットの距離(mm)
	Y	Y方向のオフセットの距離(mm)

Multi Needle（マルチニードル）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	複数台のディスペンサが設置されている場合、ディスペンサ（呼び出されたノズル番号）に、このコマンドに続くコマンドを実行させます。現在、4台までのディスペンサーを設置可能であるため、Needle Numberパラメーターは1～4となります。 **注記：**この機能が適切に動作するためには、追加のディスペンサを設置し、設定する必要があります。付録F：マルチニードルの設定と使用」（161ページ）を参照してください。

Needle XY Adjust（ニードルXYの調整）			
クリック	**機能**		
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	Needle XY Adjustを実行し(カメラ-ノズル間のオフセットを確認)、結果に基づいて、パラメーター設定で指定されたアクションを実行します。 **注記：**Needle XY Adjustを実行するために、ロボットはディスペンスノズルをSet Needle位置に移動して液剤のドットを塗布し、次にカメラを液剤ドット上に移動して、ドットの位置合わせをマークライブラリに保存されている対応するマーク画像と比較します。 Set Needle位置とマークの画像は、ロボットの初期設定プロセス中に確立されています。システムがマーク画像を見つけられな い場合、取るべきアクションを確認します：0. 確認する、1. 続行する		
	パラメータ	**説明**	
	X range	X軸に許可される最大オフセットを設定します。	
	Y range	Y軸に許可される最大オフセットを設定します。	
	0.Ask, 1.Continue	0. Ask	カメラ-ノズル間のオフセットを更新するかどうかを尋ねられます。
		1.Continue	システムは、カメラ-ノズル間のオフセットを自動的に受け入れ(範囲外でない限り)、次のコマンドに進みます。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Needle Z Detect（ニードルZの検知）

クリック	機能		
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	Needle Z Detectを実行し(ノズル-塗布対象基材間のオフセットを確認)、結果に基づいて、パラメーター設定で指定されたアクションを実行します。 **注記：**Needle Z Detectを実行するために、ロボットはディスペンスノズルをノズル検知器の上に移動し、センサーに接触するまで下げます。 ノズル検知の設定は、ロボットの初期設定プロセス中に確立されています。		
	パラメータ	**説明**	
	X range	X軸に許可される最大オフセットを設定します。	
	Y range	Y軸に許可される最大オフセットを設定します。	
	Z range	Z軸に許可される最大オフセットを設定します。	
	0.Ask, 1.Continue	0. Ask	カメラ-ノズル間のオフセットを更新するかどうかを尋ねられます。
		1.Continue	システムは、カメラ-ノズル間のオフセットを自動的に受け入れ(範囲外でない限り)、次のコマンドに進みます。

Output（出力）

クリック	機能	
	指定された出力ポートから、プログラムに出力信号を送信させます。	
	パラメータ	**説明**
	Port(1~8)	出力ポート番号を設定します。
	0 Off, 1 On	出力をオフまたはオンにします。

Park Position（パーク位置）

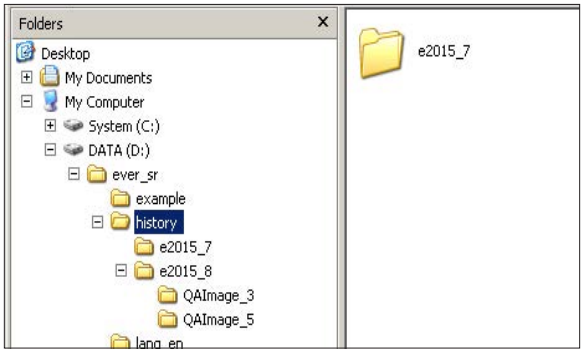
クリック	機能
	[System Setup]画面の[Park Position]設定で指定された一時停止位置にノズルを移動します。

Ptp (Point to point) Speed（ポイント間速度）

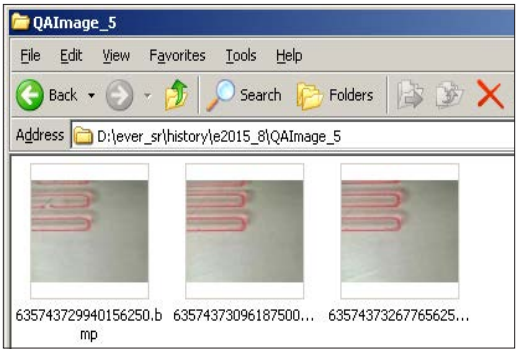
クリック	機能
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	このコマンドが挿入されたプログラム内の位置でロボットがポイントからポイントへ移動する加速度を設定します（単位は%）。この設定は、システムでデフォルト設定されているポイント間速度を上書きします。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

QA Capture（QAキャプチャ）	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	コマンドに指定されたXYZ座標でカメラがとらえた画像を保存します。画像の保存先はD:\ever_sr\historyです。 QA Captureコマンドが実行されるたびに、システムは、コマンド実行日付名で、D:\ever_sr\historyに、サブディレクトリを作成します。保存されたQA画像のファイルパスは次のようになります： D:\ever_sr\history \eXXXX_YY\QAImage_ZZ（XXXX = 年、YY = 月、ZZ = 日）



QA Captureコマンドが作成するディレクトリ構造。



保存されたQA Capture画像の例

Rectangle Adjust (矩形調整)	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	このコマンドは、EVシリーズシステムでは使用できません。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Set(セット)

クリック	機能
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	記号または文字に数値を割り当てることができます。割り当てられると、記号または文字を数値の代わりにプログラムで使用できます。 Setコマンドを使用して、割り当てられた数値だけ座標を増減させることもできます。 **注記:** Varコマンド(このセクションの後半に記載されています)とは異なり、SetはFind MarkまたはFudicial Markコマンドとともに使用することはできません。

パラメータ	説明
Symbol	割り当てられたValueを表す記号または文字を入力します
Value	記号または文字が表す数値を入力します

	A	Command	1	2	3	4	5	6
▸	1	Z Clearance Setup	5	1				
	2							
	3	Set	a	114				
	4	Label	1					
	5	Line Start	a	212	81.3			
	6	Line End	149	212	81.3			
	7	Set	a	a+4				
	8							
	9	Step & Repeat Y	5	5	1	3	1	10001
	10							
	11	End Program						

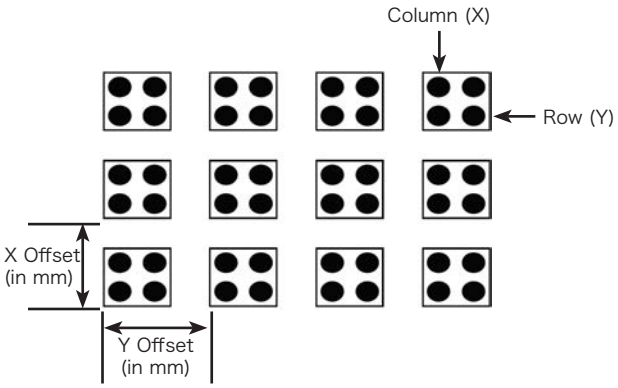
Setコマンドを含むプログラムの例

Setup Dispense Port(吐出ポート設定)

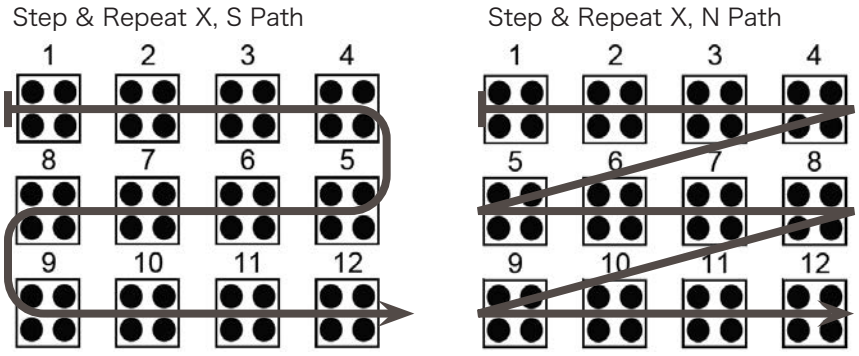
クリック	機能
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	同時に複数の出力ポートをオンにすることができます。たとえば、ポート1、2、3をオンにするには、「1.2.3」と入力します(ポート番号の間にはピリオドが必要です。スペースは必要ありません)。デフォルト設定はポート0です。

付録A：コマンド機能リファレンス（続き）

Step & Repeat X（ステップ&リピートX）		
クリック	**機能**	
	治具の上に取り付けられ、行と列で揃えられた複数の同じ塗布対象基材にパターンを繰り返し塗布できるようにします。	
	パラメータ	**説明（下の図を参照）**
	X Offset	X方向での各塗布対象基材間の距離（単位はmm）。
	Y Offset	Y方向での各塗布対象基材間の距離（単位はmm）。
	Columns (X)	X方向の列数。
	Rows (Y)	Y方向の行数。
	1.S Path or 2.N Path	パターンの通過する軌道。S字型のパターンの場合は[1.S Path]を、N字型のパターンの場合は[2.N Path]を選択します。
	Label (default) or Address	Step & Repeat Xコマンドの始まるラベルまたはアドレス。



Step & RepeatコマンドでのXオフセットとYオフセットの例

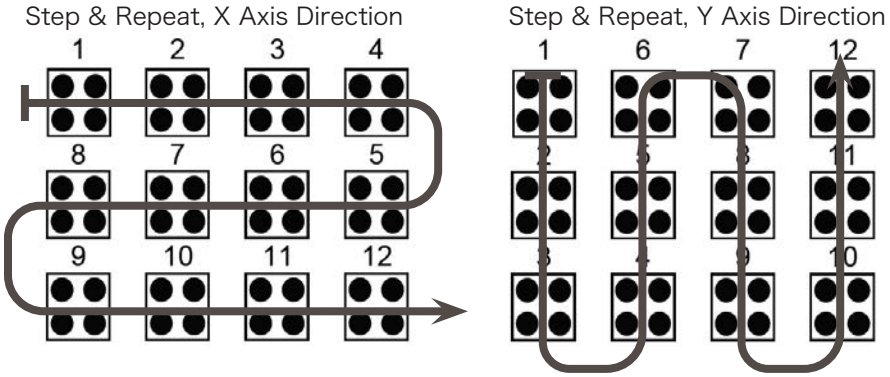


[1.S Path]と[2.N Path]を選択した場合の違い

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Step & Repeat Y(ステップ&リピートY)

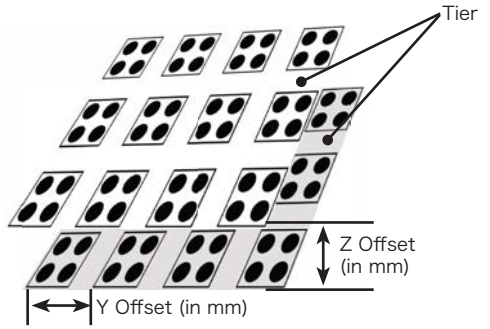
クリック	機能
	Step & Repeat Xとほぼ同様に動作しますが、下の図に示すようにX軸ではなくY軸が優先されます。



Step & Repeat XとStep & Repeat Yの違い

Step & Repeat Z(ステップ&リピートZ)

クリック	機能	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	固定プレートに取り付けられ、列と行で揃えられた複数の同じ塗布対象基材に繰り返し塗布できます。	
	パラメータ	**説明**
	Z Offset	Z方向での各塗布対象基材間の距離(単位はmm)。 ・ Z Offset値が正の値の場合、ノズルは作業面から上昇します。 ・ Z Offset値が負の値の場合、ノズルは作業面に向かって下降します。 範囲:0.1〜100 (mm)
	Tier	Z方向の階層(レベル)の数。 範囲:1–9999
	Label	Step & Repeat Zコマンドを開始するアドレス。



Zオフセットと階層パラメーターの図

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Stop Point（停止ポイント）	
クリック	**機能**
	現在のXYZ位置にStop Pointを登録します。このコマンドが実行されると、ディスペンスノズルは登録された位置に移動し、[START]または[CONTINUE]ボタンが押されるまで待機します。

Substrate Plane(基板平面)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	高さセンサーの読み取り値に基づいてディスペンス プログラムの高さ値を調整するために、高さセンサー コマンドと同時に使用されます。このコマンドを使用するには ・ 最初のディスペンスパターンコマンドの前に、1 (オン) に設定した Substrate Plane コマンドを挿入します。 ・ 最後のディスペンスパターンコマンドの後に、0 (オフ) に設定した基板平面コマンドを挿入します。	
	パラメータ	**説明**
	1	基板平面をONにします。
	0	基板平面をOFFにします。

Trig Mark (三角マーク)	
クリック	**機能**
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	このコマンドは、xVシリーズシステムでは使用できません。

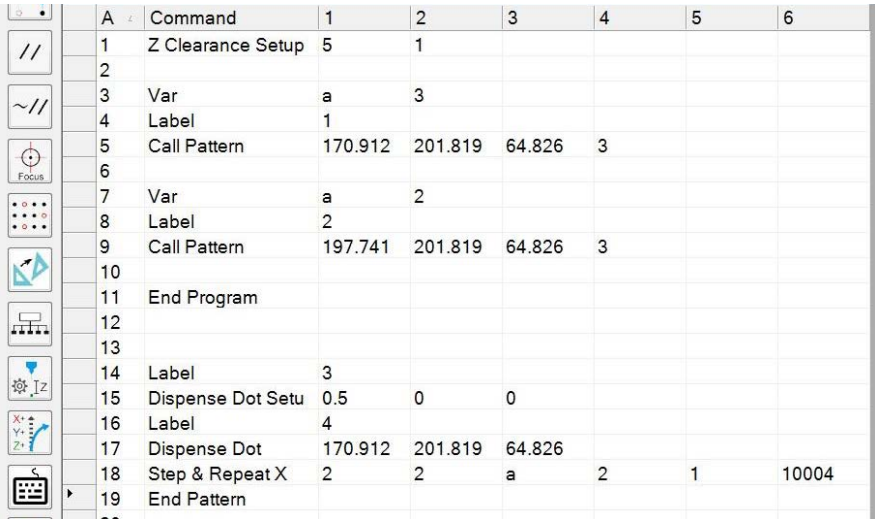
UltimusPlus Prog. No. Auto (UltimusPlus Prog. No. 自動)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	接続されている UltimusPlus 装置のプログラム番号を自動的に切り替えます。3つの条件のいずれかに基づいて、プログラムを自動的に切り替えることができます：カウント、時間、入力 ・ 条件設定の詳細については、「UltimusPlus の自動設定ウィンドウに設定を入力する方法」(96ページ)を参照してください。 ・ のコマンドの使用方法の詳細については、「DispenseMotionを使用したUltimusPlusプログラムの切り替え方法」(94ページ)を参照してください。	
	パラメータ	**説明**
	Program No	開く、または切り替えるUltimusPlusプログラム番号（1～16）を設定します。

UltimusPlus Prog. No. Set (UltimusPlus Prog. No. 設定)		
クリック	**機能**	
アドレスをダブルクリックし、ドロップダウンメニューから選択	接続された UltimusPlus ディスペンサーのプログラム番号を切り替え、指定された時間、圧力、真空設定を使用します。このコマンドの詳しい使用方法については、「DispenseMotionを使用したUltimusPlusプログラムの切り替え方法」（94ページ）を参照してください。	
	パラメータ	**説明**
	Program No	開く、または切り替えるUltimusPlusプログラム番号（1～16）を設定します。

付録A:コマンド機能リファレンス(続き)

Var（バー）

クリック	機能	
アドレスをダブルクリックして、ドロップダウンメニューから選択	記号または文字に数値を割り当てることができます。割り当てられると、記号または文字を数値の代わりにプログラムで使用できます。 Setコマンドを使用して、割り当てられた数値だけ座標を増減させることもできます。 Varは、Find MarkおよびFiducial Markコマンドとともに使用できます。	
	パラメータ	**説明（下図を参照）**
	Symbol	割り当てられたValueを表す記号または文字を入力します
	Value	記号または文字が表す数値を入力します



A	Command	1	2	3	4	5	6
1	Z Clearance Setup	5	1				
2							
3	Var	a	3				
4	Label	1					
5	Call Pattern	170.912	201.819	64.826	3		
6							
7	Var	a	2				
8	Label	2					
9	Call Pattern	197.741	201.819	64.826	3		
10							
11	End Program						
12							
13							
14	Label	3					
15	Dispense Dot Setu	0.5	0	0			
16	Label	4					
17	Dispense Dot	170.912	201.819	64.826			
18	Step & Repeat X	2	2	a	2	1	10004
19	End Pattern						

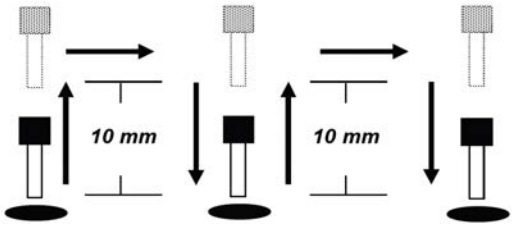
Varコマンドを含むプログラムの例

Wait Point（待機ポイント）

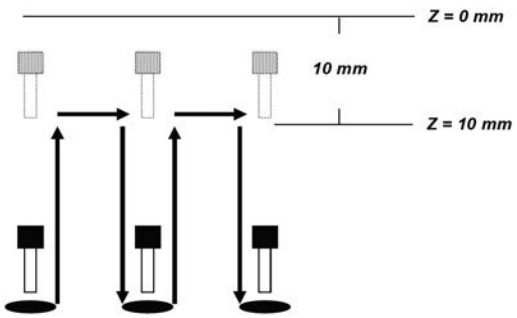
クリック	機能
	前のコマンドの直後に適用する待機ポイントを登録します。このコマンドが実行されると、ディスペンスノズルは前のコマンドの終点で、指定された時間(秒)待機します。

付録A：コマンド機能リファレンス（続き）

Z Clearance Setup（Z間隔設定）		
クリック	**機能**	
	各塗布コマンド後にノズルが引き上げられる高さを指定します。Z Clearanceの目的は、ノズルをあるポイントから次のポイントに移動するときにすべての障害物を乗り越えられるよう、十分な高さに引き上げることです。 ポイント間に障害物がない場合は、[Z Clearance]に小さな値（たとえば5 mm）を設定して、プログラムのサイクル時間を必要最小限に抑えることができます。 Z Clearanceは、さらに絶対値（0）と相対値（1）で定義できます。相対値として指定した場合、その高さまでノズルを引き上げる相対距離となります。絶対値として指定した場合、Z軸の0位置から、ノズルが引き上げられる高さまでの距離となります。指定したポイント位置のZ軸値は関係ありません。 ノードソンEFDは、Z Clearanceコマンドをプログラムの先頭に挿入することをお勧めしています。	
	パラメータ	**説明（下の図を参照）**
	値	塗布後にノズルを持ち上げる高さ（単位はmm）。
	0(Abs), 1(Rel)	ノズルを引き上げる方法：0（Abs） = 絶対値、1（Rel） = 相対値



Z Clearance = 10 mm（相対値）



Z Clearance = 10 mm（絶対値）

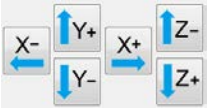
付録B：ウィザードを使用しない場合の設定手順

設定およびキャリブレーションの手順はすべて、Robot Initial Setupウィザードの手順に沿って進めます。ノズルの交換を含め、システムを変更した後に実行してください。ただし、この付録で説明する手順は個別に実行することができるため、必要に応じて参照してください。

カメラのスケールの設定

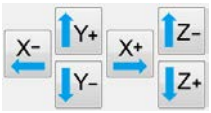
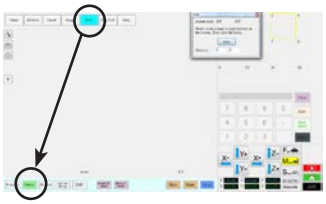
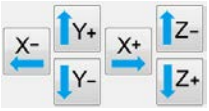
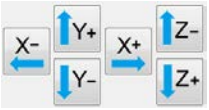
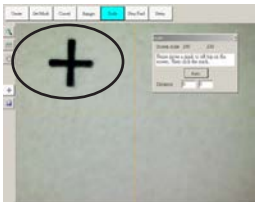
カメラは対象物を映すときに、ピクセルを実際の寸法に変換します。この変換をカメラが正確に行えるようにするためには、カメラのスケールを設定して、1インチ当たりのピクセル数と比較した対象物のサイズをカメラに「学習させる」必要があります。カメラの目盛りを設定するには、自動または手動のいずれかの方法を使用します。自動方式で何度も失敗する場合は、手動方式を使用してください。

自動方式

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [CAMERA]タブをクリックします。	
2		・ 塗布対象基材の右下隅にある基準点にカメラを移動します。 ・ 画像の焦点を合わせます。カメラの焦点を合わせる手順については、「カメラ」(18ページ)を参照してください。	
3		・ [SCALE] >[AUTO] をクリックします。 残りのスケール設定プロセスは、システムが完了します。	

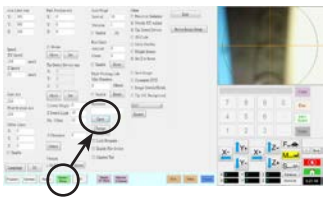
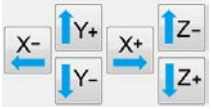
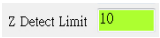
付録B：ウィザードを使用しない場合の設定手順（続き）

手動方式

#	クリック	手順	参考画像
1		・[CAMERA]タブをクリックします。	
2		・塗布対象基材の右下隅にある基準点にカメラを移動します。 ・画像の焦点を合わせます。カメラの焦点を合わせる手順については、18ページの「カメラ」を参照してください。	
3		・[CAMERA]タブをクリックし、次に[SCALE]をクリックします。 [Scale]ウィンドウが開きます。	
4		・塗布対象基材上の基準ポイントを選択し、このポイントが[Camera]画面の右下象限に入るようにカメラを移動して、ポイントをクリックします。	
5		・次に、同じ基準ポイントが[Camera]画面の左上象限に入るようにカメラを移動して、ポイントをクリックします。 これでカメラのスケールの設定は完了です。	

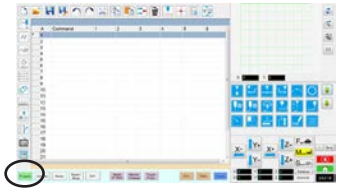
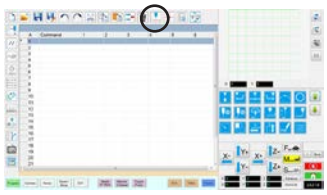
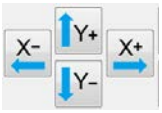
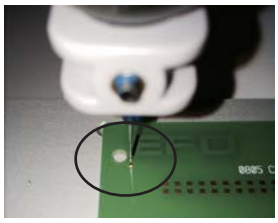
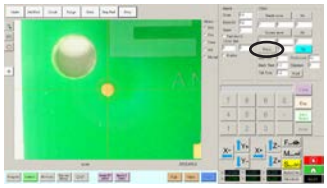
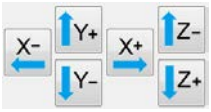
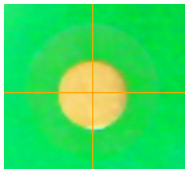
付録B：ウィザードを使用しない場合の設定手順（続き）

(ノズル検知器装備のEVシステムのみ)ノズル検知器の設定

#	クリック	手順	参考画像
1		・[SYSTEM SETUP] > [OPEN]をクリックします。	
2		・ノズル検知器のセンサーの上、約2 mmの位置にくるまで、ノズルを移動します。	
3		・[Tip Detect Device]の[SET]（[Move]の隣）をクリックします。 ・確認を求められたら、[YES]をクリックします。	
4		・[Tip Detect Device]の[Z Detect Limit]に10（mm）の値を入力します。	
5		・[Tip Detect Device]の[DETECT] をクリックします。 ・確認を求められたら、[YES/OK]をクリックします。 ロボットはノズルをZ = 0の位置まで上げてから、センサー上にノズルを下ろして、ノズルのオフセットを検出します。	

付録B：ウィザードを使用しない場合の設定手順（続き）

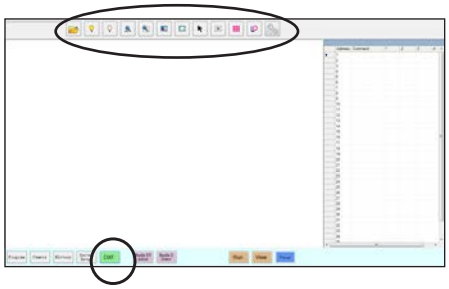
カメラの焦点を使用してノズル-塗布対象基材間のオフセット（Z間隔）を設定

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [PROGRAM]タブをクリックします。	
2		・ [CCD Mode]アイコンをクリックし、[Tip MODE]に変更します。	
3		・ ノズルを塗布対象基材上の適切な基準ポイントに移動します。	
4		・ 目的のディスペンスギャップに達するまで、ノズルを下にジョグします。	
5		・ [CAMERA] > [SETUP]をクリックし、[Offset]フィールドに戻ります。	
6		・ [Focus]の隣にある[SET]をクリックします。 **注記：**[Set]ボタンは明るい青色になっています。	
7		・ [Set]の隣にある[FOCUS]をクリックします。	
8		・ カメラの十字線が先ほど作成した塗布ドットの中心に来るまで、カメラを移動します。 ・ ディスペンスドットの画像が鮮明になるまで、カメラの焦点を調整します。カメラの焦点を合わせる手順については、18ページの「カメラ」を参照してください。	

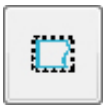
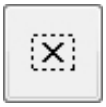
付録C：DXFファイルのインポート

この付録では、[DXF]画面の各部分に関する概要と、DXFファイルのインポート手順を説明します。

[DXF]画面の概要



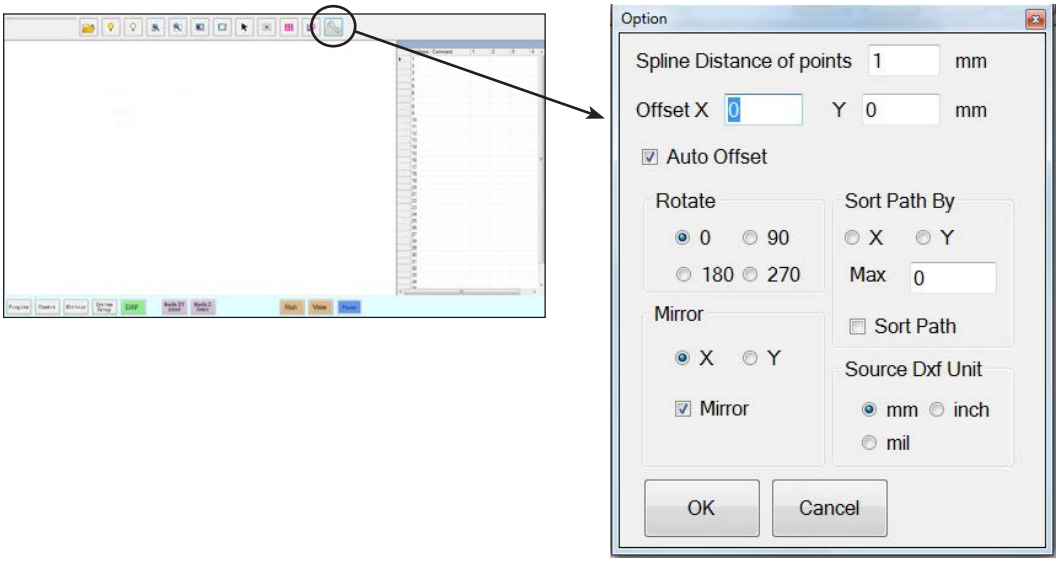
アイコン名前	アイコン	機能
Open a File		ファイルを開きます
Show All Layers		開いているDXFファイルのレイヤーをすべて表示します
Hide All Layers		開いているDXFファイルのレイヤーをすべて非表示にします
See All		ディスプレイを圧縮、またはサイズ変更して、開いているDXFファイルのすべてのポイントが、画面の表示エリアに表示されるようにします
Zoom		選択したエリアを拡大表示します
Select All		DXFファイルのすべてのポイントを選択します

アイコン名前	アイコン	機能
Select		矩形で囲んだ範囲内のポイントのみ選択します
Select Directly		要素を1つ選択します
Cancel Select		選択をすべて取り消します
Point Dispense		インポートしたDXF画像で選択されたポイントすべてにDispense Dotコマンドを挿入します
Line Dispense		インポートしたDXF画像で選択された形状すべてにLine Dispenseコマンドを挿入します
Option		「DXFのインポートの詳細設定」(150ページ)を参照してください。

付録C：DXFファイルのインポート（続き）

DXFのインポートの詳細設定

DXFのインポートを詳細設定するには、[DXF]画面で[OPTION]アイコンをクリックします。



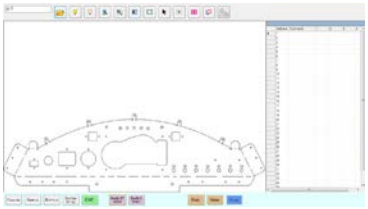
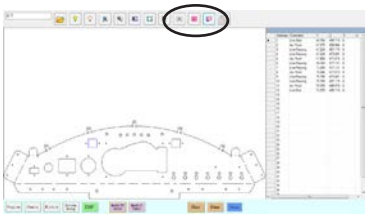
項目	説明
Spline Distance of points (mm)	不規則な曲線の場合、曲線を座標に変換したときの曲線上の任意の2ポイント間の距離を指定します。たとえば、この値を1に設定し、長さ10㎜の曲線をコマンドに変換すると、その結果は合計11個のポイントを持つ曲線を作り出すLine Start、Line Passing、Line Endコマンドの連続となります。 *不規則曲線の例* **注記:** 通常の曲線は、アークポイントコマンドに変換されます。
Offset X, Y	Point DispenseまたはLine Dispenseを使用してプログラムコマンドを作成したときに、結果として得られるXY値が負の数になることがあります。このため、インポートしたポイントを[Secondary View]画面に表示したときに、ポイントがグリッドから外れてしまいます。この問題を解決するには、[Option]ウィンドウのOffsetフィールドに、インポートしたXY値が正の値になるようなX値またはY値を入力します。たとえば、インポートしたXY値が-150、-150、0である場合は[Offset X]に200、[Offset Y]に200を入力し、[OK]をクリックしてから、[Point Dispense]または[Line Dispense]アイコンをもう一度クリックして、値を再表示します。再表示後の値は50、50、0となります。ここで[Program]画面に移動すると、ポイントが[Secondary View]画面グリッドに表示されています。
Inch > mm (X 25.4)	インチとmmの間で表示の単位を切り替えます。mm単位で表示するには、このチェックボックスをオンにします。
Auto Offset	選択すると、システムは固定プレートの中央にあるすべてのポイントを可能な限り揃えます。
Rotate	指定した角度でファイルを回転させます。
Mirror	選択したとおりに、X軸またはY軸上でファイルをミラーリングします。 ファイルのインポート時に有効にするには、オプションの[Mirror]チェックボックスをオンにします。 **注記：**DispenseMotionソフトウェアの原点座標（0, 0）は左上隅にあります。DXFの原点座標は左下隅です。ミラーにチェックを入れないと、インポートしたDXFの左下がDispenseMotionソフトウェアの原点座標になるため、DXFが回転してしまいます。
Sort Path By	ディスペンスドットの配列の場合、結果のDispense Dotコマンドを指定されたX座標またはY座標で並べ替えます。 このオプションの詳細については、「Sort Path Byオプションの使用」（154ページ）を参照してください。
Source Dxf Unit	単位の表示をミリメートル、インチ、ミルの間で切り替えます。 **注記：** ミルは1000分の1インチ、つまり0.001インチです。

付録C：DXFファイルのインポート（続き）

DXFファイルのインポート方法

前提条件:

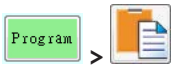
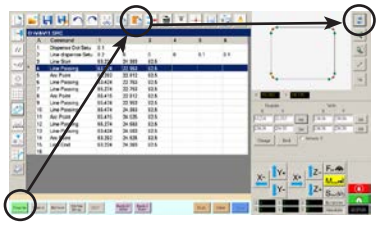
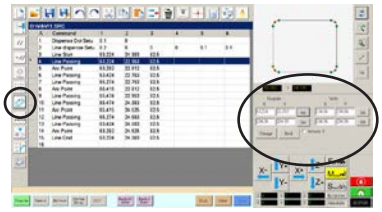
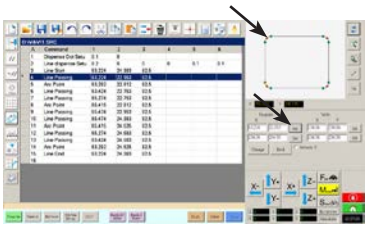
- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション（必須）」（50ページ）を参照してください。
- ☐ Z軸ヘッドのノズルまたはエレメントを変更した場合は、Robot Initial Setupウィザードを使用してシステムの設定とキャリブレーションを再度実行します。52ページの「Robot Initial Setupウィザードを使用したシステムの設定」を参照してください。
- ☐ システムが正しいモードであること（TipまたはCCD）。
- ☐ 塗布対象基材のDXFファイルがDispenseMotionコントローラーにあること。
- ☐ 実際のワークピースは作業面に適切に配置されています。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ [DXF]をクリックします。 [DXF]画面が[Primary View]画面に表示されます。	
2		・ プログラムに変換するDXFファイルを開きます。 [Primary View]画面にファイルが表示されます。	
3	**または**	・ レイヤーの表示、非表示を切り替えるには、[SHOW ALL LAYERS]または[HIDE ALL LAYERS]をクリックします。	
4		・ 液剤の塗布先となるポイントまたは線を選択します。選択アイコンの詳細については、「[DXF]画面の概要」（149ページ）を参照してください。	
5	**または**	・ [POINT DISPENSE]（ドットを塗布する場合）または[LINE DISPENSE]（線、円弧、円を塗布する場合）をクリックします。 選択したパターンを作成するプログラムコマンドが生成されます。	

次のページに続く

付録C：DXFファイルのインポート（続き）

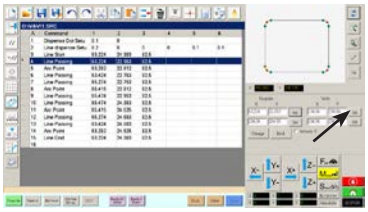
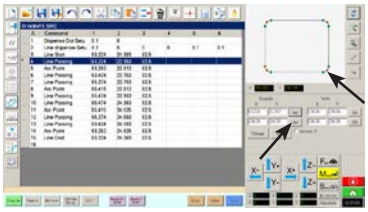
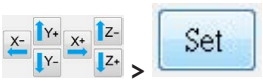
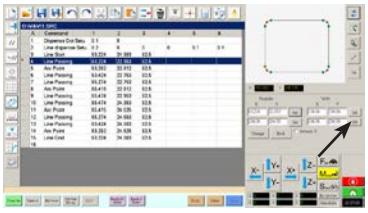
DXFファイルのインポート方法（続き）

#	クリック	手順	参考画像
6		• [PROGRAM]タブをクリックし、空のアドレス行を選択して、[PASTE]をクリックします。 [Program]画面にコマンドが表示されます。	
7		• インポートしたポイントや線を表示するには、[Secondary View]画面の隣にある[REFRESH]をクリックします。必要に応じて、プログラムに変更を行います。 次の手順では、プログラムコマンドと実際の塗布対象基材を関連付けます。 **注記：** • プログラムに対する変更をすべて行ったら、[REFRESH]をクリックして[Secondary View]画面を更新し、変更を表示します。 • ポイントを表示するため、ズームアウトが必要になることがあります。これを避けるには、[DXF]画面の[Option]ウィンドウにオフセット値を入力します。「DXFのインポートの詳細設定」（150ページ）のOffset X, Yを参照してください。	
8		• [TRANSFORM]をクリックします。 [Program]フィールドと[Table]フィールドが表示されます。	
9		• [Secondary View]画面に表示されているポイントの左端にあるポイントをクリックし、[Program]列の上段の[SET]ボタンをクリックします。	

次のページに続く

付録C：DXFファイルのインポート（続き）

DXFファイルのインポート方法（続き）

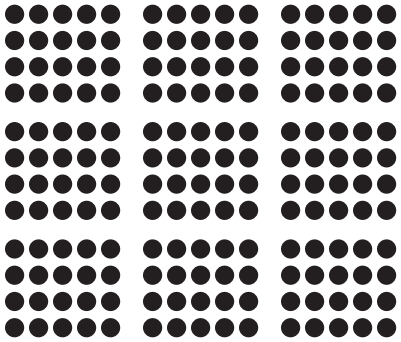
#	クリック	手順	参考画像
10		・実際の塗布対象基材上の同じポイントにノズルを移動し、[Table]列の上段の[SET]ボタンをクリックします。	
11		・[Secondary View]画面に表示されているポイントの右端にあるポイントをクリックし、[Program]列の**下段**の[SET]ボタンをクリックします。	
12		・実際の塗布対象基材上の同じポイントにノズルを移動し、[Table]列の**下段**の[SET]ボタンをクリックします。	
13		・CHANGE]をクリックします。 プログラム内のXY位置がすべて更新され、実際の塗布対象基材上にある同じXY位置と揃えられます。	

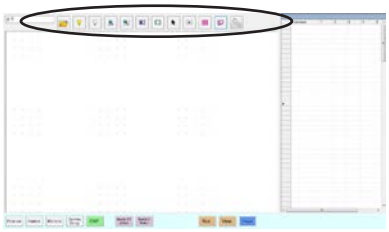
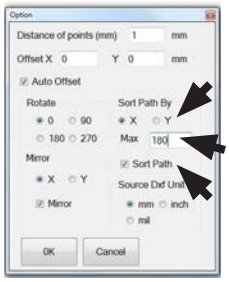
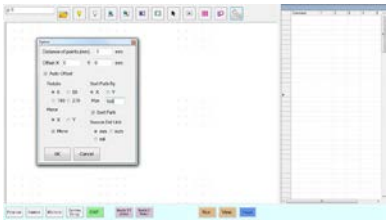
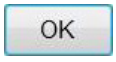
付録C：DXFファイルのインポート（続き）

Sort Path Byオプションの使用

ドットの配列を含むDXFファイルをインポートする場合、Sort Path Byオプションを使用して、インポート時のドットパターンの順序を選択できます。

この例でインポートされたDXFファイルには、以下に示すディスペンスドット配列があります。

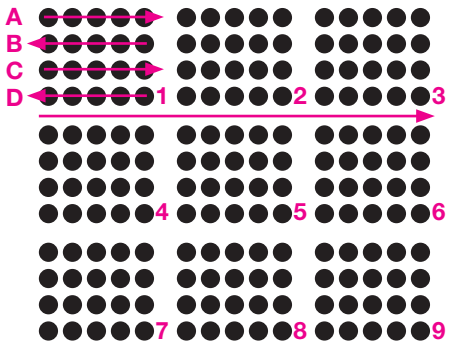


#	クリック	手順	参考画像
1		・[DXF]をクリックします。 [DXF]画面が[Primary View]画面に表示されます。	
2		・プログラムに変換するDXFファイルを開きます。 [Primary View]画面にファイルが表示されます。 ・[SELECT ALL]をクリックします。 ・[OPTION]をクリックします。 [Option]ウィンドウが開きます。	
3		・[SORT PATH]チェックボックスをオンにして、Sort Path By機能を有効にします。 ・[X]または[Y]ラジオボタンを選択して、配列するドットの方向を指定します。 ・配列のドット数を入力します。この例では、160個のドットがあります。 **注記：** 各選択の結果のインポートの図については「Sort By Pathオプションが DXFインポートに与える影響の例」（155ページ）を参照してください。	
4		・[OK]を選択します。 インポートされたDXFのコマンドは、選択したSort Path Byオプションに基づいて[Program]画面に表示されます。	

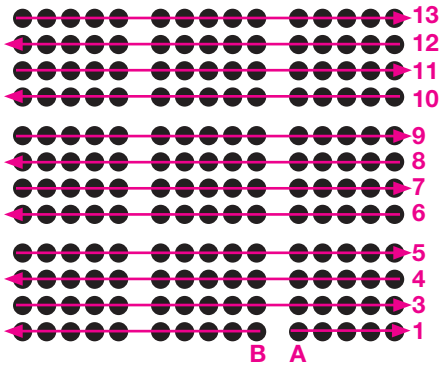
付録C：DXFファイルのインポート（続き）

Sort Path Byオプションの使用（続き）

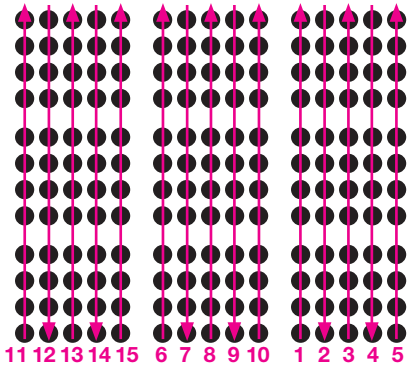
Sort By PathオプションがDXFインポートに与える影響の例



DXF配列のインポート: Sort By Pathが無効の場合



DXF配列のインポート: Sort By Path Xが有効の場合



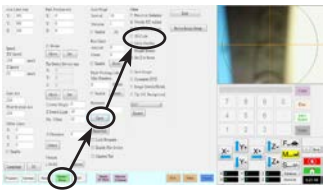
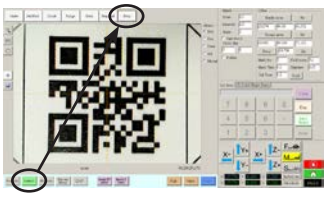
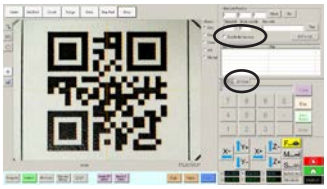
DXF配列のインポート: Sort By Path Yが有効の場合

付録D：QRコードスキャンのセットアップ

プログラムは、QRコードスキャンでも実行することができます。QRコードによるプログラムの実行には、次の条件があります：

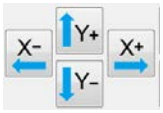
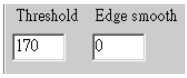
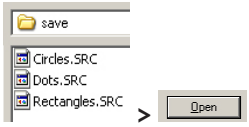
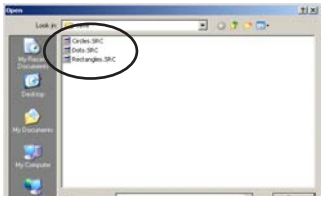
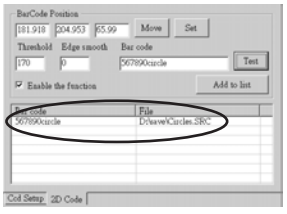
- ワークピースのQRコードは、ロボットの作業面（例えば、ワークピース自体もしくはワークピース固定用治具）になければなりません。
- QRコードスキャンが有効であり、また各QRコードがプログラムに関連付けされている必要があります。下記の手順を参照してください。

QRコードスキャンを有効にするには

#	クリック	手順	参考画像
1	System Setup > Open	・ [System Setup]タブをクリックし、続けて[OPEN]をクリックします。	
2	☑ 2D Code	・ [2D CODE]をクリックし、QRコードスキャンを有効にします。	
3	Camera > Setup	・ [CAMERA]タブをクリックし、次に [Camera]画面の上部にある[SETUP]をクリックします。 カメラの設定フィールドが表示されます。	
4	2D Code > ☑ Enable the function	・ [2D CODE]タブをクリックし、コード設定フィールドを開き、[ENABLE THE FUNCTION]をチェックします。	

付録D：QRコードスキャンのセットアップ（続き）

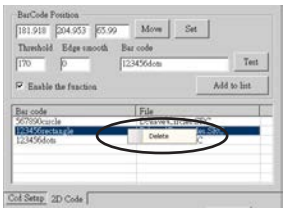
QRコードをプログラムに関連付けるには

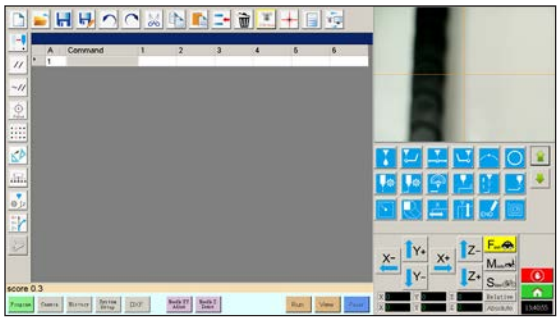
#	クリック	手順	参考画像
1		• カメラを移動させ、プログラムに関連付けするQRコードが中央に来るようにします。	
2		• [SET]をクリックし、その位置を記録します。 QRコードの位置座標は、[BarCode Position]フィールドに表示されます。	
3		• QRコードが表示され、焦点が合った状態で、[TEST]をクリックし、QRコードをスキャンします。 システムがQRコードを識別できない場合、[Nan]ポップアップウィンドウが表示されます。	
4		• [THRESHOLD]および[EDGE SMOOTH]の値を調整します： - THRESHOLD：範囲 = 0–255 - EDGE SMOOTH：範囲 = 0–5	
5		• [TEST]をもう一度クリックします。 システムが適切にQRコードを識別すると、右のようなウィンドウが表示されます。 • システムがQRコードを識別するまで、手順4と手順5を繰り返します。QRコードが識別されたら、次の手順に進み、プログラムに対する関連付けを行います。	
6		• ADD TO LIST]をクリックします。 [Open file]ウィンドウが表示されます。	
7		• QRコードに関連付ける塗布プログラムを選択し、[OPEN]をクリックします。	
		塗布プログラムがQRコードに関連付けされます。	

次のページに続く

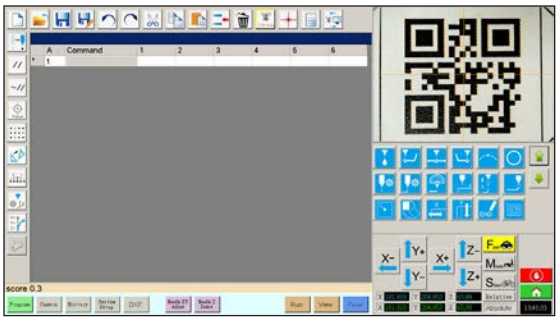
付録D：QRコードスキャンのセットアップ（続き）

QRコードをプログラムに関連付けるには（続き）

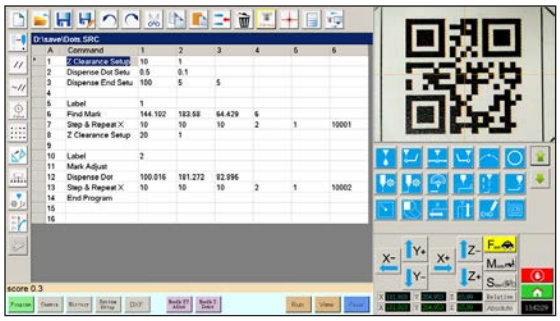
#	クリック	手順	参考画像
8		・ 他のQRコードも、必要に応じて追加します。 ・ QRコードを削除するには、そのQRコードを右クリックし、[DELETE]をクリックします。	
9	Program > Run	・ [PROGRAM]タブをクリックし、RUN]をクリックして、プログラムのテストを行います。 システムがQRコードを検知し、スキャンし、関連付けされたプログラムを開き、そのプログラムを実行します。	スクリーンキャプチャも参照してください。
		システムのQRコードスキャン向け設定は完了です。操作手順については、「QRコードのスキャンによるプログラムの実行」（102ページ）を参照してください。	



1.[PROGRAM]をクリックし、次に[RUN]をクリックして、プログラムをテストします。



2.システムがQRコードに移動し、スキャンします。



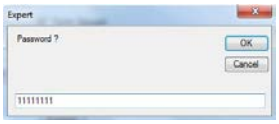
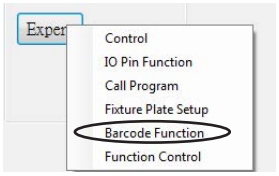
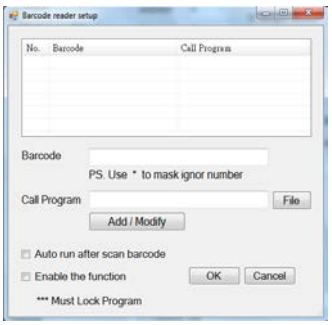
システムがプログラムを開き、実行します。

付録E:バーコードスキャンセットアップ

ノードソンEFDバーコードリーダーでバーコードをスキャンすることにより、プログラムを実行することができます。

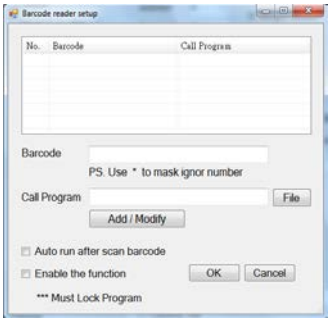
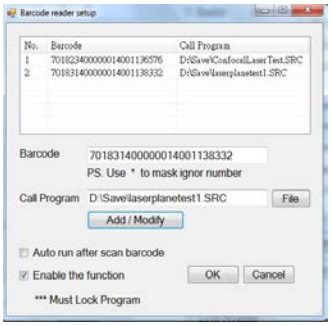
前提条件

- ノードソンEFDバーコードスキャナーは、DispenseMotionコントローラーのUSBポートに接続されています。部品番号については、「バーコードスキャナー」(105ページ)を参照してください。
- ワークピースにバーコードが設定されます(ワークピース自体、または参照ドキュメント)。
- バーコードスキャンが有効化され、設定されると、各バーコードはロックされたプログラムに関連付けられます。以下の手順を参照してください。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ ノードソンEFDバーコードスキャナーを、DispenseMotionコントローラーのUSBポートに差し込みます。	
2	System Setup > Open > Expert	・ [SYSTEM SETUP] > [OPEN] > [EXPERT]の順にクリックします。	
3	11111111 > OK	・ 「11111111」と入力し、[OK]をクリックします。	
4	Barcode Function	・ [BARCODE FUNCTION]をクリックします。	
5	Enable the function	バーコードリーダーセットアップウィンドウが開きます。このウィンドウを使用して、バーコードとプログラムを関連付けます。 ・ バーコードスキャンを有効にするには、[ENABLE THE FUNCTION] チェックボックスを選択します。	
6	Call Program File	・ [FILE] をクリックします。 ・ バーコードに関連付けたいプログラムに移動し、プログラムを開いて コールプログラム フィールドに追加します。 **注記:** バーコードに関連付けられたプログラムは、ロックする必要があります。プログラムをロックするには、「プログラムをロックまたはロック解除する方法」(69ページ)を参照してください。	

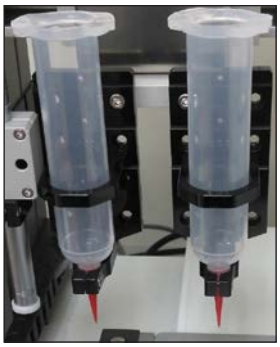
次のページに続く

付録E：バーコードスキャンセットアップ（続き）

#	クリック	手順	参考画像
7		・バーコードフィールドをクリックします。 ・スキャナを使用して、バーコードをスキャンします。 **注記：**バーコードの最後にアスタリスクを付けると、システムはその番号を無視します。たとえば、バーコードが［PROG2］または［PROG3］で、バーコードが［PROG*］と入力されている場合、［PROG2］と［PROG3］の両方が同じプログラムを呼び出します。	
8	Add / Modify > OK	・［ADD/MODIFY］をクリックします。プログラムがテーブルに追加されます。 ・（オプション）バーコードがスキャンされた直後にプログラムを実行するには、［AUTO RUN AFTER SCAN BARCODE］チェックボックスを選択します。 ・［OK］をクリックして保存します。 ・バーコードプログラムを実行するには、102ページの「バーコードをスキャンしてプログラムを実行する」を参照してください。	

付録F:マルチニードルの設定と使用

マルチディスペンサーブラケットをZ軸に設置し、最高で4台のディスペンサーを構成することができます。複数台のディスペンサが設置されている場合は、カメラ-ノズル間のオフセットを、ディスペンサ毎に設定する必要があります。システムをマルチノズル運用向けに設定した後で、マルチニードル塗布コマンドを挿入し、マルチニードルコマンドの後に設定されたコマンドを実行するディスペンサを指定することができます。



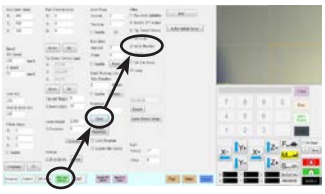
注記:

- 複数のディスペンサによる接触型の塗布用途の場合は、マルチディスペンサ用ブラケットに、追加のトグルアセンブリが必要になります。
- 最初のニードルのみ、その位置をノズル検知器に設定する必要があります。他のすべてのニードルは、各ニードルのカメ ラからニードル先までのオフセットを使用して、ニードル先端検知器上に正しく配置されます。
- ニードルが独立した Z 移動のためにシリンダーに取り付けられている場合、各シリンダーの出力(マルチニードル 1 ～ 6)は、I/O ピンファンクション決定 ウィンドウを使用して設定する必要があります(「付録I:I/O ピンファンクション設定」を参照(172 ページ))。出力が設定された後、ニードルプロファイル ウィンドウの ニードル検知 の横にある 検知 をクリックすると、対応する出力スイッチがオンに設定され、指定されたニードルの独立した Z 移動がトリガーされます。

前提条件

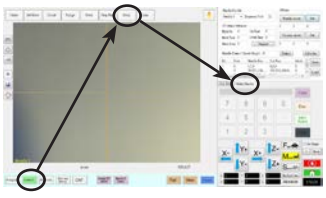
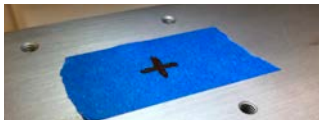
- ☐ 必要とされる追加のディスペンサが、ロボットに設置されていること。サポートが必要な場合は、ノードソンEFD担当者にお問い合わせください。
- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション(必須)」(50ページ)を参照してください。
- ☐ テストする塗布対象基材が、治具用プレートまたは作業面上に配置されていること。

マルチノズル塗布を有効にするには

#	クリック	手順	参考画像
1	System Setup > Open	・ [SYSTEM SETUP]タブをクリックし、[OPEN]をクリックします。	
2	☑ Multi Needles	・ [MULTI NEEDLES]をチェックします。	

マルチディスペンサ向けにカメラ-ノズル間のオフセットを設定するには

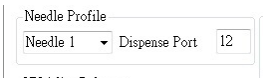
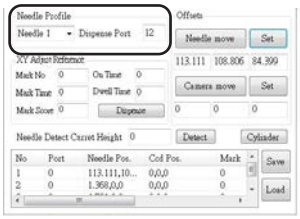
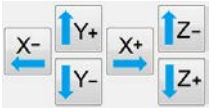
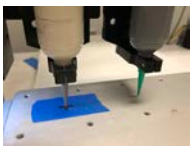
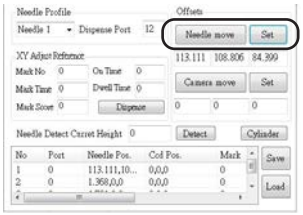
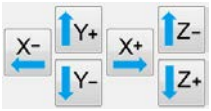
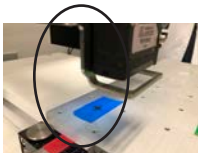
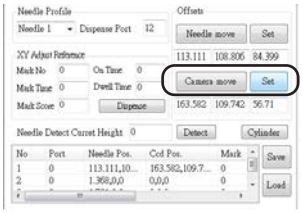
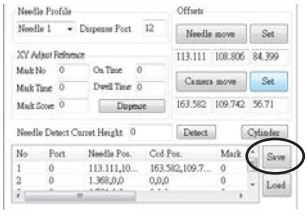
注記:ここでは、2台のディスペンサに対する設定手順を説明します。追加のディスペンサに対するシステム設定は、必要に応じて、手順を繰り返してください(最高で4台までのディスペンサを設置可能です)。

#	クリック	手順	参考画像
1	Camera > Setup > Multi-Needle	・ [CAMERA]タブをクリックし、[Camera]画面の上部にある[SETUP]をクリックし、[MULTI-NEEDLE]タブをクリックします。 [Multi Needle]フィールドが表示されます。	
2		・ システムにノズル検知器が装備されていない場合は、塗布対象基材の近くに十字ターゲット点を作成してください。 **注記:**ノンスティックテープ、ディスペンス・ドット、クレイをターゲットポイントとして使用することもできます。	

次のページに続く

付録F：マルチニードルの設定と使用（続き）

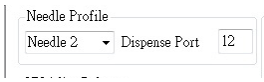
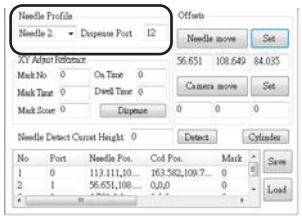
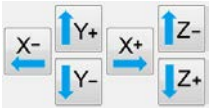
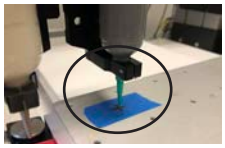
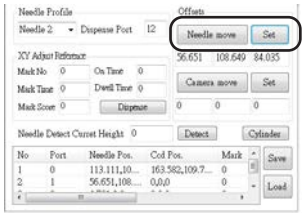
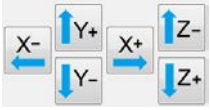
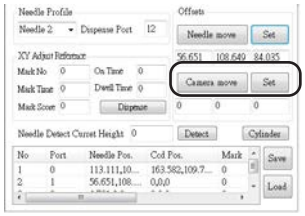
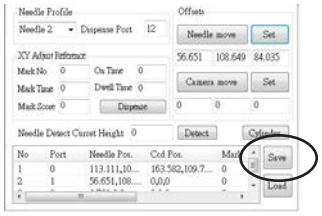
マルチディスペンサ向けにカメラ-ノズル間のオフセットを設定するには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
3		• NEEDLE PROFILEに次の情報を入力します。 - ディスペンサー番号(この例では、Dispenser 1のNeedle 1) - ディスペンサーが接続されているポート(この例では、Dispenser 1のDispense Port 12)	
4		**(ノズル検知器を搭載したシステムのみ)** • 「(ニードル検知器付きEVシステムのみ) ニードル検知器の設定」(147ページ)に進み、ニードル1のニードルZ検知を設定します。ここに戻って次のステップに進み、残りのニードルのニードルXY調整オフセットを設定します。このステップは、ニードル 1だけに必要です。	
5		• ジョグキーを使用して、ニードル2を十字のターゲット(ニードル検知器、テープなど)の上に配置します。 • ターゲットに接触すること無く、十字ターゲットにできるだけ近くなるよう、ノズルを下ろします。	
6		• [Needle Move]の隣にある[SET]をクリックします。 これにより、塗布キャリブレーションポイントのXYZ座標が設定されます。ノズル座標は、[Needle Move]と[Set]の下にあるフィールドに入力されます。 **注記：**別の方法として、このステップではロボット初期設定ウィザードのステップ3タブを使用することもできます(参考画像に示されているXY アジャスト参照パラメーターを使用して、ディスペンスドットパラメーターを設定します)。	
7		• カメラの十字線が十字ターゲットの中心に来るまでカメラを移動し、 次に ディスペンスドットの画像が鮮明になるまで、カメラの焦点を調整します。	
8		• [Camera Move]の隣にある[SET]をクリックします。 これにより、カメラの位置が設定されます。カメラ座標は、[Camera Move]と[Set]の下にあるフィールドに入力されます。	
9		• [SAVE]をクリックします。 システムが、ニードル1のデータフィールドを保存します。	

次のページに続く

付録F：マルチニードルの設定と使用（続き）

マルチディスペンサ向けにカメラ-ノズル間のオフセットを設定するには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
10		• NEEDLE PROFILEに次の情報を入力します。 - ディスペンサー番号(この例では、Dispenser 2のNeedle 2) - ディスペンサーが接続されているポート(この例では、Dispenser 2のDispense Port 12)	
11		• 移動キーを使用して、(ノズル検知器上または設定した目標上で)ノズルを十字ターゲットに合わせます。 • ターゲットに接触すること無く、十字ターゲットにできるだけ近くなるよう、ノズルを下ろします。	
12		• [Needle Move]の隣にある[SET]をクリックします。 これにより、塗布キャリブレーションポイントのXYZ座標が設定されます。ノズル座標は、[Needle Move]と[Set]の下にあるフィールドに入力されます。	
13		• カメラの十字線が十字ターゲットの中心に来るまでカメラを移動し、 次に ディスペンスドットの画像が鮮明になるまで、カメラの焦点を調整します。	
14		• [Camera Move]の隣にある[SET]をクリックします。 これにより、カメラの位置が設定されます。カメラ座標は、[Camera Move]と[Set]の下にあるフィールドに入力されます。	
15		• [SAVE]をクリックします。 システムが、ニードル2のデータフィールドを保存します。	
		これで、システムのマルチディスペンサ運用向け設定は完了です。このセクションの次の手順で、実際の動作に関する設定を行います。	

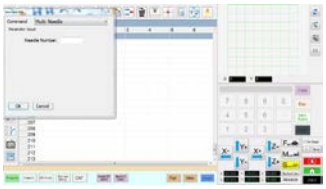
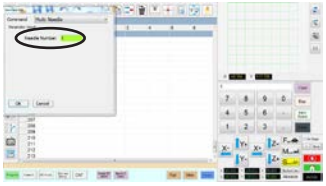
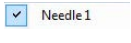
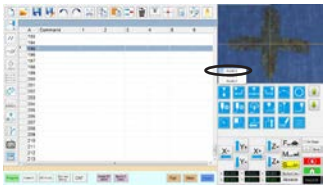
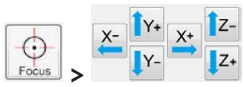
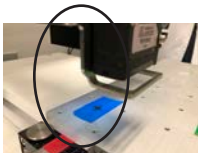
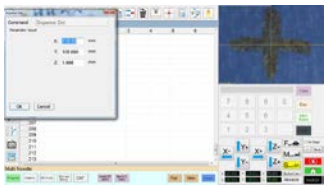
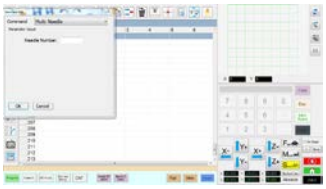
付録F：マルチニードルの設定と使用（続き）

プログラムでマルチニードルコマンドを使用するには

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション（必須）」（50ページ）を参照してください。
- ☐ 追加のディスペンサが設置され、設定され、マルチニードル機能が有効になっていること。「マルチノズル塗布を有効にするには」（161ページ）、および「マルチディスペンサ向けにカメラ-ノズル間のオフセットを設定するには」（161ページ）を参照してください。
- ☐ テストする塗布対象基材が、治具用プレートまたは作業面上に配置されていること。

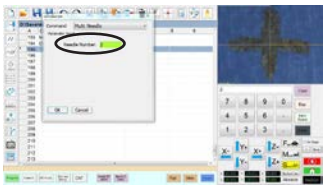
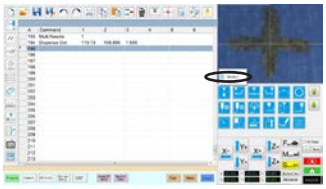
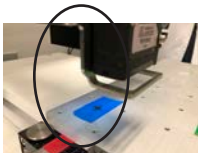
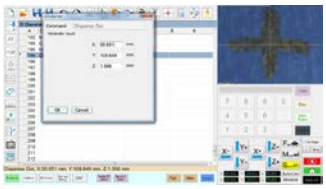
注記： ここでは、ディスペンサーを2台使用する場合のプログラミング手順を説明します。3台目以降のディスペンサーについては、必要に応じて手順を繰り返してコマンドを追加してください（最大4台のディスペンサーを設置できます）。

#	クリック	手順	参考画像
1	> MULTI NEEDLE	・ [PROGRAM]タブをクリックします。 ・ マルチニードルコマンドを挿入するアドレス行をダブルクリックし、[MULTI NEEDLE]を選択します。	
2	1 >	・ 塗布作業を行うディスペンサの番号をプログラムに入力します（この例では、ディスペンサ1）。 ・ [OK]をクリックして保存します。	
3		・ [Secondary View]画面で右クリックし、[NEEDLE 1]チェックボックスをチェックします。	
4	 >	・ [FOCUS]をクリックして、カメラのフォーカスを合わせます。 ・ カメラの十字線が、塗布対象基材上で、十字ターゲットの中心に来るまでカメラを移動します。	
5		・ ディスペンサ1に使用するコマンドを入力します（例えば、塗布ドットや塗布ラインの作成コマンド）。	
6	MULTI NEEDLE	・ 二つ目のマルチニードルコマンドを挿入するアドレス行をダブルクリックし、[MULTI NEEDLE]を選択します。	

次のページに続く

付録F：マルチニードルの設定と使用（続き）

プログラムでマルチニードルコマンドを使用するには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
7	2 > OK	・塗布作業を行うディスペンサの番号をプログラムに入力します（この例では、ディスペンサ2）。 ・[OK]をクリックして保存します。	
8	Needle 2	・[Secondary View]画面で右クリックし、[NEEDLE 2]チェックボックスをチェックします。	
9	X- Y+ X+ Z- Y- Z+	・[FOCUS]をクリックして、カメラのフォーカスを合わせます。 ・カメラの十字線が、塗布対象基材上で、十字ターゲットの中心に来るまでカメラを移動します。	
10	A Command 1	・ディスペンサ2に使用するコマンドを入力します（例えば、円弧や塗りつぶし）。	
11	END	・[END PROGRAM]をクリックして、プログラムを終了します。 システムは、ディスペンサ1、ディスペンサ2から、プログラムに従って塗布を行います。	

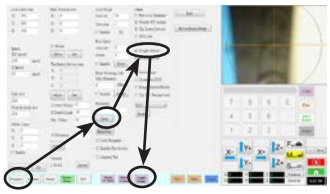
付録G：高さセンサーの設定と使用

オプションの高さセンサーは、塗布対象基材毎に異なる、基準のZ高さ値の差異を検知できます。Z高さが変わる場合、システムは新しいZ高さ値を検知し、それに応じてプログラムも調整します。

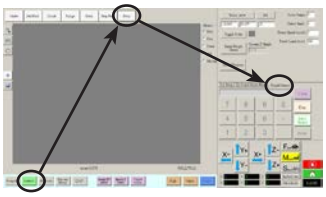
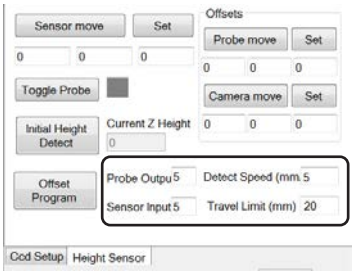
前提条件

- ☐ 高さセンサーが設置され、ケーブルがI/Oポートに接続されていること。高さセンサーに付属の指示書を参照してください。
- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション（必須）」（50ページ）を参照してください。
- ☐ テストする塗布対象基材が、治具用プレートまたは作業面上に配置されていること。

高さセンサーを有効にするには

#	クリック	手順	参考画像
1	System Setup > Open	・ [SYSTEM SETUP]タブをクリックし、[OPEN]をクリックします。	
2	☑ Height Sensor	・ [HEIGHT SENSOR]をクリックします。 高さセンサーが有効な場合、[Toggle Probe]ボタンがタブバーに表示されます。	

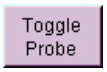
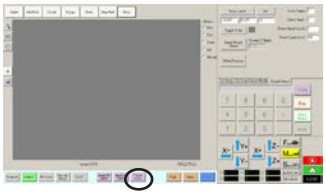
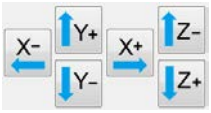
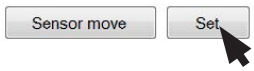
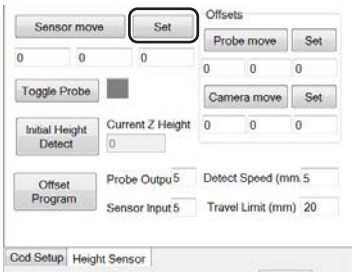
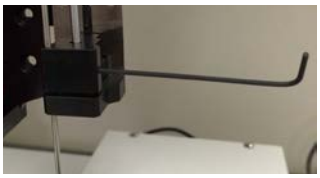
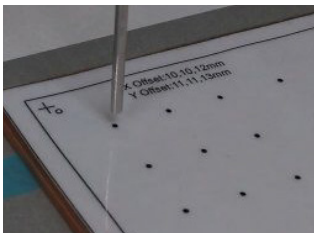
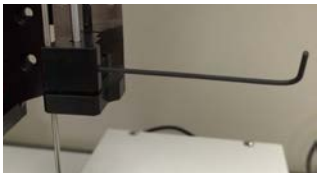
高さセンサーを設定するには

#	クリック	手順	参考画像
1	Camera > Setup > Height Sensor	・ [CAMERA]タブをクリックし、[Camera]画面の上部にある[SETUP]をクリックし、[HEIGHT SENSOR]タブをクリックします。 [Height Sensor]フィールドが表示されます。	
2		・ [Height Sensor]領域の右上にあるフィールドに、次の値を入力します： - Probe Output：システム上の接続の通り（デフォルト = 5） - Sensor Input：システム上の接続の通り|（デフォルト = 5） - Detect Speed (mm/s)：5（範囲 = 1–20） - Travel Limit (mm)：20（範囲 = 1–100） **注記：** ・ [Detect Speed]は、高さセンサープローブが展開した後に、Z軸が塗布対象基材に向かって下降する速度です。 ・ [Travel Limit]は、Z高さ値を検知するためにZ軸が移動する範囲です。	

次のページに続く

付録G：高さセンサーの設定と使用（続き）

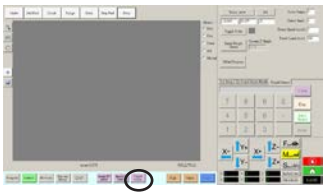
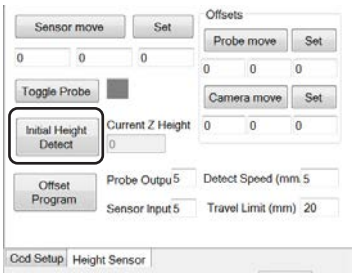
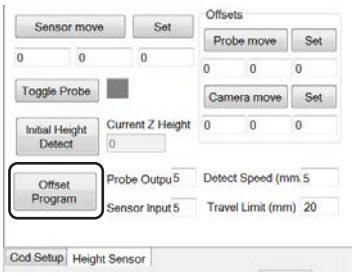
高さセンサーを設定するには（続き）

#	クリック	手順	参考画像
3		・[TOGGLE PROBE]をクリックします。 プローブが、高さセンサーから展開します。	
4		・ノズルを塗布対象基材上の任意の位置（ノズルが接触しても安全な、空間のある領域）に移動し、高さセンサーのテストを行います。	
5		・[Sensor Move]の隣にある[SET]をクリックします。	
6		・1.5 mmの六角レンチを使用して、センサーブロック内のセットねじを緩めます。	
7		・注意して指でプローブを掴み、プローブ底部が塗布対象基材の10 mm程度上になるように引き降ろします。	
8		・センサーブロック内のセットねじを締めます。	

次のページに続く

付録G：高さセンサーの設定と使用（続き）

高さセンサーを設定するには（続き）

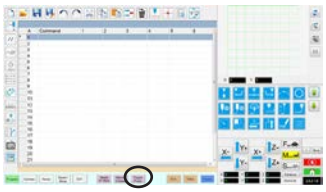
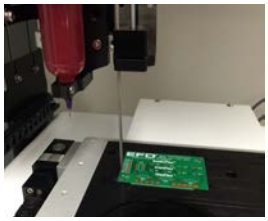
#	クリック	手順	参考画像
9	Toggle Probe	• [TOGGLE PROBE]をクリックし、プローブを引き込みます。	
10	Initial Height Detect > Yes	• [INITIAL HEIGHT DETECT]をクリックし、[YES]をクリックして、Z高さを取得します。 高さセンサープローブが塗布対象基材の表面に接触し、[Current Z Height]フィールドに値が示されます。 これで、システムの高さセンサー検知の準備は完了です。次のいずれかの操作を行います： - 手順11に進み、現在開いているプログラムのZ高さ値を更新します。 - このセクションの次ページの手順に進み、プログラムでこの機能を使用します。	
11	Offset Program	• (任意の手順）現在開いているプログラムのZ高さ値を更新し、[OFFSET PROGRAM]をクリックします。 システムは、プローブを上下動させ、現在のZ高さを確認します。検知されたZ高さ値がプログラムのZ高さ値と異なる場合、Z高さ値の更新の確認が求められます。[YES]をクリックし、オフセット値を確定します。プログラムのすべてのZ高さ値がシステムによって自動的に更新されます。	

付録G：高さセンサーの設定と使用（続き）

高さセンサー機能を使用するには

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション（必須）」（50ページ）を参照してください。
- ☐ 高さセンサーが設置され、有効にされ、設定されていること。「高さセンサーを有効にするには」（166ページ）および「高さセンサーを設定するには」（166ページ）を参照してください。
- ☐ 高さセンサー機能を使用して編集するプログラムが開かれていること。

#	クリック	手順	参考画像
1	Toggle Probe	・ [TOGGLE PROBE]をクリックします。 プローブが、高さセンサーから展開します。	
2	X- Y+ X+ Z- Y- Z+	・ 各塗布対象基材について、高さをチェックする位置に移動します。 ・ Z移動キーを使用し、塗布対象基材上のターゲット位置の約10 mm（0.4"）上にプローブを下降させます。	
3	HEIGHT SENSOR > OK	・ Height Sensorを挿入するアドレス行をダブルクリックし、ドロップダウンメニューから[HEIGHT SENSOR]を選択します。 ・ [OK]をクリックし、XYZ値を確定します。 **注記：**高さセンサーコマンドウィンドウが開いていて、システムがノズルモードにある場合、[MOVE]アイコンをクリックして高さセンサーを指定の位置に移動します。DispenseMotionソフトウェアは自動的にカメラと高さセンサーのオフセットを使用します。	
4	Toggle Probe	・ [TOGGLE PROBE]をクリックし、プローブを引き込みます。 システムは、プログラム実行毎に塗布対象基材高さの確認を行います。	

付録H:治具用プレートの高さのセットアップと使用

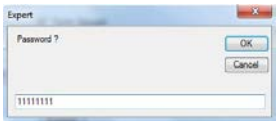
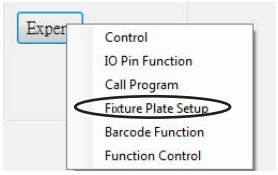
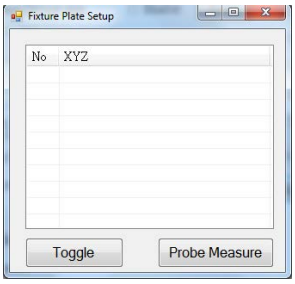
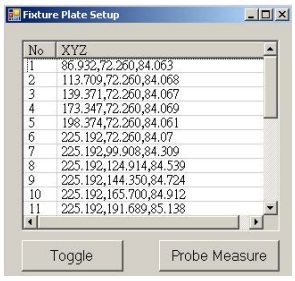
より正確なZ高さ値を得るために、システムは治具用プレート上の複数の場所の測定された高さに基づいて、プログラム内のZ高さ値を自動的に調整することができます。この機能を使用するには、正確な治具用プレートの高さ測定をDispenseMotionソフトウェアでセットアップします。これは、システムセットアップタブのエキスパートコントロールメニューからアクセスできる治具用プレートセットアップウィンドウを使用します。その後、治具用プレートコマンドをディスペンスプログラムに追加して、プログラム内でZ高さ調整を実行します

注記:この機能を使用するには、高さセンサーを取り付ける必要があります。

前提条件

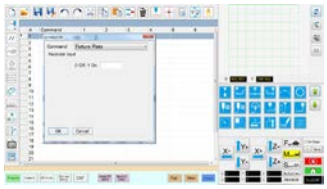
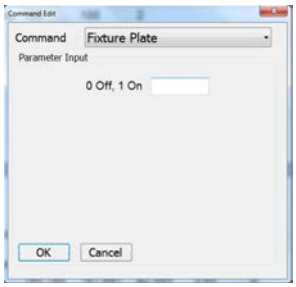
- ☐ 高さセンサーが正しく取り付けられ、設定されています。高さセンサーの部品番号については、「高さセンサー」(105ページ)を参照してください。高さセンサーのセットアップについては、「付録G:高さセンサーのセットアップと使用」(166ページ)を参照してください。

治具用プレートの高さの測定値を追加するには

#	クリック	手順	参考画像
1	System Setup > Open > Expert	・[SYSTEM SETUP] > [OPEN] > [EXPERT]の順にクリックします。	
2	11111111 > OK	・「11111111」と入力し、[OK]をクリックします。	
3	Fixture Plate Setup	・[FIXTURE PLATE SETUP]をクリックします。	
4	X- Y+ X+ Z- Y- Z+	治具用プレートセットアップ ウィンドウが開きます。このウィンドウを使用して、治具用プレートの高さ測定をシステムに追加してください。 ・治具用プレート上の高さ測定を、追加したい場所にカメラをジョグしてください。	
5	Toggle > Probe Measure	・［TOGGLE］をクリックしてプローブをポイント直上まで伸ばし、ジョグキーでポイントに近づけます。 ・［PROBE MEASURE］をクリックします。 システムが測定を行い、表に追加し、プローブを引っ込めます。	
6		・追加したい寸法をすべて測定するまで、ステップ4～5を繰り返します。 **注記:**測定回数が多いほど、精度が高くなります。ノードソンEFDは、各象限で少なくとも1回は測定することを推奨します。 ・ウィンドウを閉じます。 この機能を使用するには、次の手順に進みます。	

付録H：治具用プレートの高さのセットアップと使用（続き）

プログラムで治具用プレートコマンドを使うには

#	クリック	手順	参考画像
1	Program > FIXTURE PLATE	・［PROGRAM］タブをクリックします。 ・最初のディスペンスパターンコマンドの前に、アドレス行をダブルクリックし、[FIXTURE PLATE] を選択します。	
2	1 > OK > FIXTURE PLATE > 0 > OK	・最初の治具用プレート コマンドを 1 (ON) に設定してください。 ・［OK］をクリックしてください。 ・最後のディスペンスパターンコマンドの後に、アドレス行をダブルクリックして、[FIXTURE PLATE］を選択します。 ・最後のディスペンスパターンコマンドの後に、0 (OFF) に設定した治具用プレートコマンドを挿入します。 ・［OK］をクリックします。	

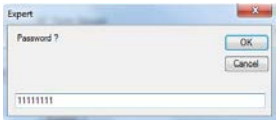
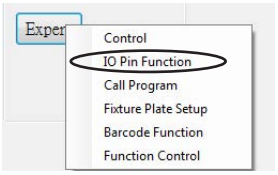
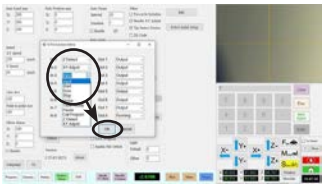
付録I:I/Oピン機能の設定

[System Setup]画面の[Expert]メニューからアクセス可能なI/Oピンの機能は、I/Oポートの入出力に割り当てることができる、ユーザーが指定可能な設定を提供します。それらの設定は、ロボットの動作に関係しています。

入出力を設定するには

前提条件

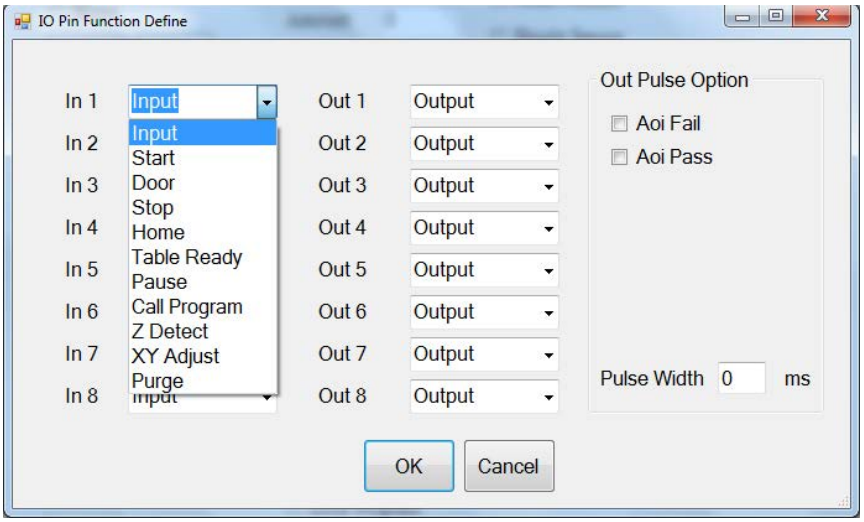
☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション(必須)」(50ページ)を参照してください。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ 信号配線をロボットの背面にあるI/Oポートに接続します。	I/O ポートの位置については、「E2V 背面パネル」(17ページ)または「E3V-E6V 背面パネル」(18ページ)を参照してください。
2	System Setup > Open > Expert	・ [SYSTEM SETUP]、[OPEN]、[EXPERT]の順にクリックします。	
3	11111111 > OK	・ 11111111を入力し、[OK]をクリックします。	
4	IO Pin Function	・ [IO PIN FUNCTION]をクリックします。	
5	> OK	・ 設定する入力または出力をクリックし、ドロップダウンメニューから設定を選択します。コンフィギュレーションの選択については、「入力コンフィギュレーション設定」(173ページ)と「出力コンフィギュレーション設定」(173ページ)を参照してください。 ・ [OK]をクリックします。	

付録I:I/Oピン機能の設定(続き)

入力コンフィギュレーションの設定

入力	説明
Input	デフォルト設定。
Start	塗布プログラムの実行を開始する信号。
Door	塗布プログラムの実行を停止する信号。この設定は、DOOR OPEN出力設定と共に使用する必要があります。
Stop	塗布プログラムの実行を停止する信号。
Home	塗布プログラムの停止後、ロボットをホームに戻し、再初期化する信号。
Table Ready	システムで塗布プログラムを実行する準備ができていることを示す信号。塗布プログラムは、この入力信号がオフの場合、実行されません。この設定は、TABLE READY出力設定と共に使用する必要があります。
Pause	塗布プログラムの実行を一時停止する信号。
Call Program	指定されたプログラムを開始するための信号です。この機能を使用するには、「付録J：コールプログラムのセットアップと使用」（175ページ）を参照してください。
XY Adjust	[Needle XY Adjust]を開始する信号。
Z Detect	[Needle Z Detect]を開始する信号。
Purge	パージを開始する信号です。すべての密閉されたシステムでは、入力 8 (In 8) をパージに設定する必要があります。



入力コンフィギュレーションのドロップダウンメニュー

出力コンフィギュレーションの設定

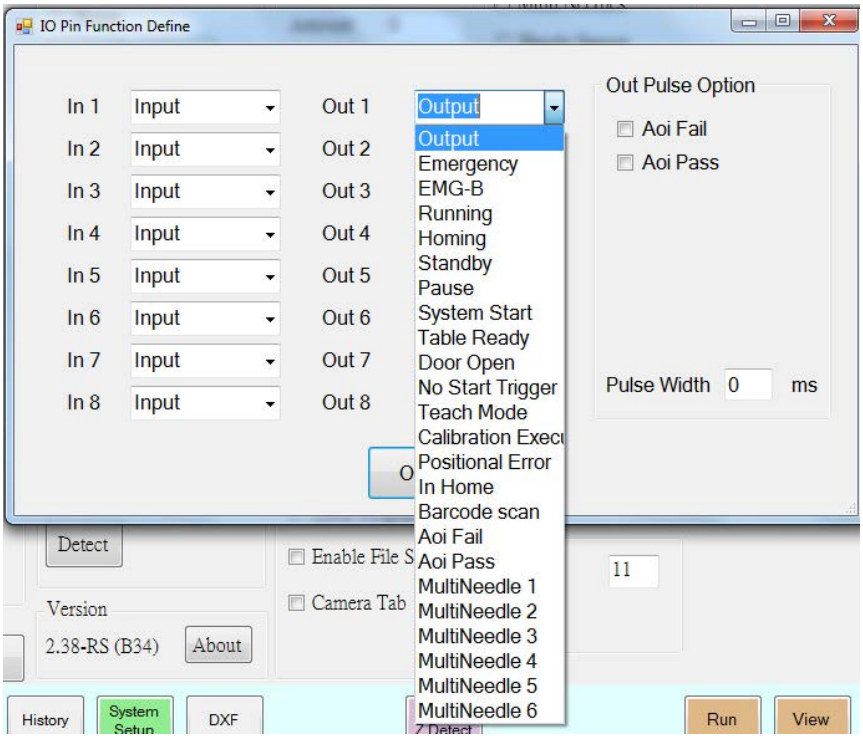
出力	説明
Output	デフォルト設定。
Emergency	ロボットが停止していることを示す信号。
EMG-B	ロボットの[Emergency Stop]ボタンが押されたことを示す信号。
Running	塗布プログラムが実行中であることを示す信号。
Homing	ロボットが初期化中で、ホーム位置に戻っている途中であることを示す信号。
Standby	ロボットがスタンバイ（アイドル）位置あることを示す信号。

次のページに続く

付録I:I/Oピン機能の設定（続き）

出力コンフィギュレーションの設定（続き）

出力	説明
Pause	塗布プログラムが一時停止されていることを示す信号。
System Start	DispenseMotionソフトウェアが開かれ、動作中であることを示す信号。
Table Ready	システムが塗布プログラム実行準備ができていることを示す信号。この設定は、TABLE READY入力設定と共に使用する必要があります。
Door Open	ドアが開いていることを示す信号。この設定は、DOOR入力設定と共に使用する必要があります。
No Start Trigger	TABLE READY入力信号がオンになるまでプログラムが実行できないことを示す信号。TABLE READY入力がオンの場合、NO START TRIGGERはオフになります。この設定は、TABLE READY入力設定およびTABLE READY出力設定と共に使用する必要があります。
Teach Mode	ロボットがティーチモードにあることを示す信号。この信号は、外部スタート/ストップボックスがある場合に使用することができます。
Calibration Execution	ロボットがNeedle Z DetectまたはNeedle XY Adjustを実行していることを示す信号。
Positional Error	実行プログラムからの一般制限超過警告が発生した後の制限超過警告を示す信号。
In Home	ノズルが[Park Position]で指定された位置にあることを示す信号。
Barcode Scan	バーコードリーダーがバーコードをスキャンしたことを示す信号です。
AOI Pass	OptiSure AOI テクノロジーを使用したシステムにのみ適用されます。OptiSure 自動光学検査操作マニュアルを参照してください。
AOI Fail	OptiSure AOI テクノロジーを使用したシステムにのみ適用されます。OptiSure 自動光学検査操作マニュアルを参照してください。
MultiNeedle 1, 2, 3, 4, 5, or 6	指定されたニードル（1～6）から塗布されたことを示す信号です。



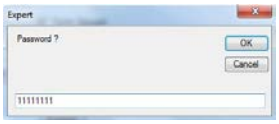
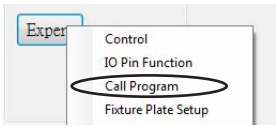
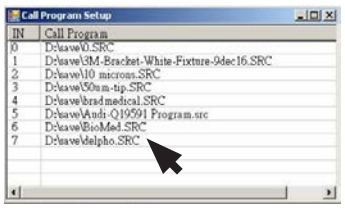
出力コンフィギュレーションのドロップダウンメニュー

付録J:コールプログラムのセットアップと使用

システムセットアップ画面のエキスパートメニューからアクセスできるコールプログラム機能は、バイナリ入力のハイ/ローステータスに基づいて指定されたプログラムをシステムが開くようにします。例えば、入力 1～3 が(I/O ピンファンクション ウィンドウを介して)コールプログラムに設定されている場合、これら 3 つの入力のオン/オフステータスに基づいて合計 8 つのプログラムを呼び出すことができます。さらに多くの入力をコールプログラムに設定すれば、さらに多くのプログラムを呼び出すことができます。

前提条件

- ☐ システムが適切に設定されていること。「システムの設定とキャリブレーション(必須)」(50ページ)を参照してください。
- ☐ 呼び出したいプログラムが作成され、保存されます。

#	クリック	手順	参考画像
1		・ ロボット背面のI/Oポートに信号配線を接続します。	I/O ポートの位置については、「E2V 背面パネル」(17ページ)または「E3V-E6V 背面パネル」(18ページ)を参照してください。
2		・ 「付録:I/Oピンファンクション設定」(172ページ)を参照して、入力をコールプログラム入力として割り当ててください。この例では、入力 1 ～ 3 をコールプログラム入力として割り当てています。続行するには、ここに戻ります。	
3	System Setup > Open > Expert	・ [SYSTEM SETUP] > [OPEN] > [EXPERT]の順にクリックします。	
4	11111111 > OK	・ 「11111111」と入力し、[OK]をクリックします。	
5	Call Program	・ [CALL PROGRAM]をクリックします。	
6		・ コールプログラムウィンドウで、コールプログラムの下の行をクリックし、呼び出したい番組のファイルを参照します。この例では、8つのプログラムが追加されています。 ・ ウィンドウを閉じて保存します。	

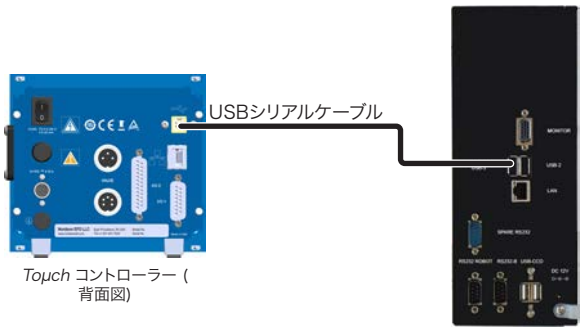
注記:コールプログラムの機能はバイナリーです。下表に占めすように、すべての入力がLow(OFF)の場合、IN 0に格納されたプログラムが呼び出されます。IN 3 に格納されたプログラムは、入力 1 と 2 がハイ(ON)、入力 3 がロー(OFF)のときに呼び出されます。バイナリー値1、2、4、8、16、32...、などは、入力1、2、3、4、5、6...などに等しいです。

このプログラムを呼び出すには・・・	この入力を［ON］または［OFF］にします・・・		
	入力1	入力2	入力3
IN 0	オフ	オフ	オフ
IN 1	オン	オフ	オフ
IN 2	オフ	オン	オフ
IN 3	オン	オン	オフ
IN 4	オフ	オフ	オン
IN 5	オン	オフ	オン
IN 6	オフ	オン	オン
IN 7	オン	オン	オン

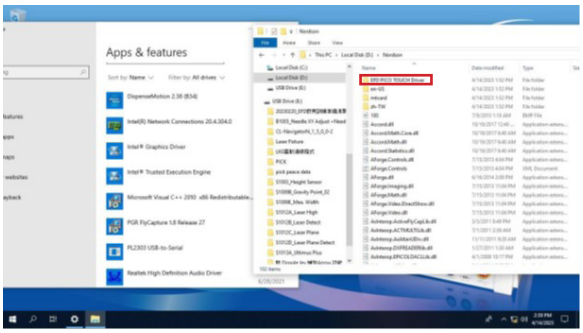
付録K:PICOドライバーのインストール

DispenseMotionソフトウェアを使用して、接続されたPICO *Touch*コントローラーのパラメー タをリモートで編集するには、以下の手順に従ってPICO *Touch*コントローラードライバーをインストー ルしてください。USBシリアルケーブルが必要です(*Touch*コントローラーにはこのケーブルが同梱されています)。

DispenseMotionソフトウェアのアップデートとケーブルの接続

#	クリック	参考画像
1	・ 最新のDispenseMotionソフトウェアがDispenseMotionコントローラーにインストールされていることを確認してください。アップデート方法については、ソフトウェアに付属のDispenseMotionソフトウェアアップデート説明書を参照してください。	
2	・ DispenseMotionコントローラーのCドライブとDドライブのロックを解除します: - **Windows® 7:** Start > [EWFMANAGER]をクリックし、Cドライブを選択して[DISABLE]をクリックし、DispenseMotionコントローラーを再起動します。 - **Windows 10:** Start > Windows 10 IoT Lockdown Utility > Unified Write Filterをクリックし、CドライブとDドライブをクリックし、Unprotectをクリックし、DispenseMotionコントローラーを再起動します。 **注記:** CドライブとDドライブのロック解除の詳細な手順については、ソフトウェアアップデートファイルに同梱されているDispenseMotionソフトウェアアップデート手順書を参照してください。	
3	・ USBシリアルケーブルを*Touch*コントローラーとDispenseMotionコントローラーのUSBポートに接続します。	 *Touch* コントローラー (背面図) DispenseMotion コントローラー

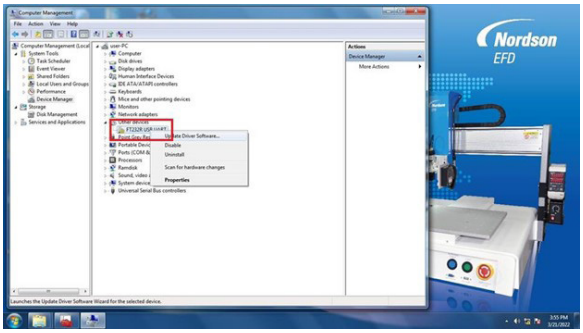
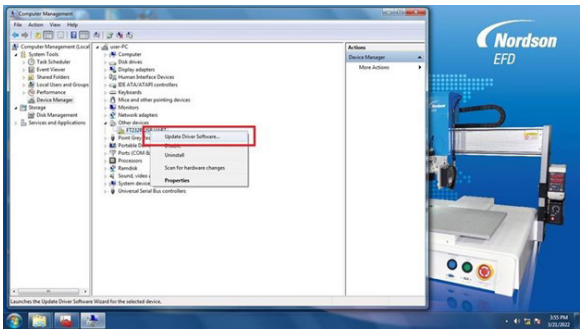
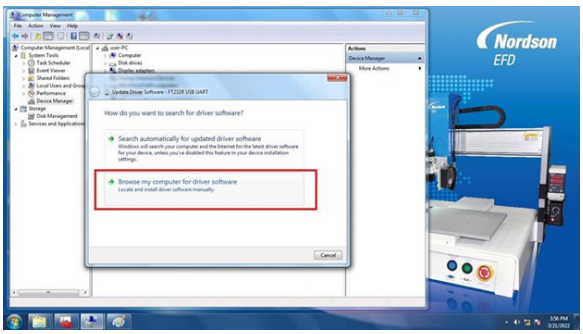
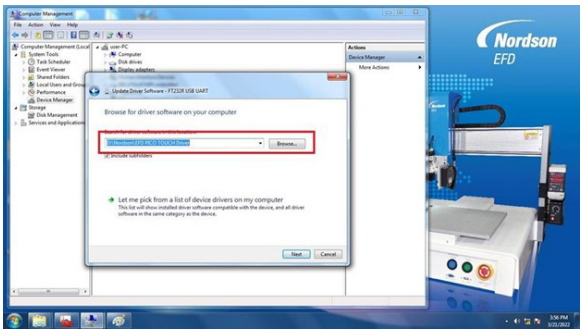
Windows 7 / Windows 10 PICO ドライバーのインストール

#	クリック	参考画像
1	・ DispenseMotionコントローラーのD:Nordsonに移動します。 ・ EFD PICO TOUCH ドライバーフォルダがあることを確認します。	

次のページに続く

付録K：PICOドライバーのインストール（続き）

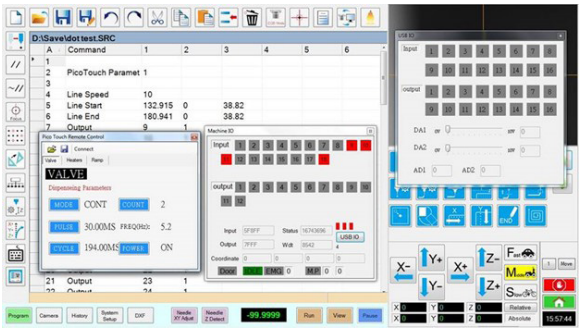
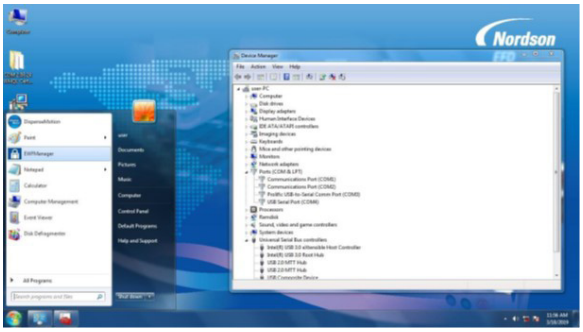
Windows 7 / Windows 10 PICO ドライバーのインストール（続き）

#	クリック	参考画像
2	・ [DEVICE MANAGER]を開き、[FT232R USB UART]ドライバーを見つけます： - 小さな黄色のチェックマークが表示されている場合、DispenseMotionコントローラーはUSB-シリアルケーブルを認識していますが、Touchコントローラーと通信するために必要なドライバーがありません。ステップ3に進んでください。 - 黄色のチェックマークがない場合は、既存の[FT232R USB UART]ドライバをアンインストールしてからステップ3に進みます。	
3	・ [FT232R USB UART]を右クリックし、ドライバーソフトウェアの更新を選択します。	
4	・ [BROWSE MY COMPUTER FOR DRIVER SOFTWARE] をクリックします。	
5	・ [BROWSE]をクリックし、[D:NordsonEFD PICO TOUCH Driver]に進みます。 ・ [NEXT]をクリックします。 デバイスマネージャーがEFD PICO TOUCHドライバーをインストールします。	

次のページに続く

付録K:PICOドライバーのインストール(続き)

Windows 7 / Windows 10 PICO ドライバーのインストール(続き)

#	クリック	参考画像
6	・ DispenseMotionアプリケーションを開き、システムが*Toμch*コントローラーに接続できることを確認します。	
7	・ START > EWFManager をクリックします。	
8	・ [COMMIT]をクリックして、変更を保存します。	

Windows XP PICOドライバーのインストール

#	クリック
1	・ 以下のリンクにアクセスし、指示に従ってください: https://www.usb-drivers.org/ft232r-usb-uart-driver.html
2	・ 以下のドライバーを選択してください: **2014 VCP driver – 32bit/64bit Windows (No longer supported)** Windows Server 2008 R2, Windows 7, Server 2008, Server 2003, Vista, XP **FT232R USB UART Driver Download**

メモ

ノードソンEFDの1年保証

このノードソンEFD製品はノードソンEFDの工場が推奨した方法で装置を取り付け、運転した場合、購入日から1年間、材質および組立について欠陥がないことを保証します（但し、誤用、磨耗、腐食、不注意、事故、誤った設置、あるいは適合しない液剤を使用した場合などは保証の対象とはなりません）。

ノードソンEFDは、欠陥が発見された場合、当社の返品確認を受けた後、保証期間内に当社の工場へ送料前払いで返却された部品に対して、無償で修理あるいは交換を行ないます。唯一の例外は、通常は摩耗し、定期的に交換する必要がある部品で、ダイアフラムバルブ、シール、バルブヘッド、ニードルやノズルなどが挙げられます。

本保証から生ずる当社の一切の責任または責務は、装置の購入金額を超えないものとします。

装置の使用に当たっては、お客様は目的の用途に製品が合っているかどうかをご 確認ください。ご使用の用途に合っていると判断した場合、そこから起こりうる すべてのリスクはお客様側のものとなります。また、当社は特定目的への市場性または適合性への保証は一切行ないません。いかなる場合も、当社は偶発的または間接的損害への責任は負いません。

本保証は、油分を含まない清潔で乾燥し、フィルタリングされたエアーが使用された場合にのみ有効です。

Nordson EFD

ノードソン EFDは、世界40ヶ国に販売・サービス拠点を持っています。詳細は www.nordsonefd.com/jp をご覧ください

日本
+81-3-5762-2760; japan@nordsonefd.com

グローバル
+1-401-431-7000; info@nordsonefd.com

WAVEデザインは、Nordson Corporationの登録商標です。
©2023 Nordson Corporation　7362495　v103123