

Using Mach3 Turn

A user's guide to installation, configuration and operation

Mach3Turnを使用する。



または
Mach3を養育、注意、および食べるのはCNC LatheかBorerを制御した。

support@artofcnc.ca を通して歓迎されたすべての質問、コメント、および提案

マッハDevelopers Network(MachDN)は現在、以下で接待される。

<http://www.machsupport.com>

C2003/4/5/6芸術Fenertyとジョン新米

カバーに向かう: 1914年のThisマニュアル頃の垂直な

穴あけ器はMach3Turn Release1.84のためのものである。

コンテンツ

1. 前書きする。 1 - 1
2. CNC機械加工システムを紹介する...2-1
 - 2.1 機械加工システムの部分...2-1
 - 2.2 どのようにMach3はインチに合うか...2-2
3. Mach3 Machine Controllerソフトウェアの概観...3-1
 - 3.1 インストール ... 3 - 1
 - 3.1.1 ダウンロードする ... 3 - 1
 - 3.1.2 インストールする ... 3 - 1
 - 3.1.3 必要な再ブーツ ... 3 - 2
 - 3.1.4 便利なデスクトップアイコン...3-2
 - 3.1.5 インストールをテストする...3-3
 - 3.1.6 Mach3の後のDriverTestはクラッシュする...3-4
 - 3.1.7 手動のドライバーインストールと不-インストールのための注意...3-4
 - 3.2 スクリーン ... 3 - 4
 - 3.2.1 スクリーンの上の物のタイプ...3-5
 - 3.2.2 ボタンと近道を使用する...3-5
 - 3.2.3 DROへのデータエントリ...3-5
 - 3.3 ジョギングをする ... 3 - 6
 - 3.4 手動のデータは(MDI)を入力した...3-7
 - 3.5 ウィザード--、専用CAMソフトウェアのないCAM...3-8
 - 3.6 G-コードを走らせて、プログラムを作る...3-10
4. ハードウェア問題と工作機を接続する...4-1
 - 4.1 安全 - - 強調される ... 4 - 1
 - 4.2 Mach3が制御できること...4-1
 - 4.3 E Stop は制御する ... 4 - 2
 - 4.4 PCパラレルポート...4-2
 - 4.4.1 パラレルポートとその歴史...4-2
 - 4.4.2 論理は合図する...4-3
 - 4.4.3 電気雑音と高価な煙...4-3
 - 4.5 枢軸ドライブ・オプション...4-4
 - 4.5.1 ステッパとサーボ...4-4
 - 4.5.2 枢軸をして、計算を追い立てる...4-5
 - 4.5.3 StepとDir信号はどう動作するか...4-7
 - 4.6 限界とホームは切り替わる...4-7
 - 4.6.1 戦略 ... 4 - 7
 - 4.6.2 スイッチ ... 4 - 8
 - 4.6.3 どこ、スイッチを取り付けるために...4-9
 - 4.6.4 Mach3用途がどう共有されたかは切り替わる...4-9
 - 4.6.5 参照箇所動作中...4-10
 - 4.6.6 他のホーム、Limitオプション、およびヒント...4-10
 - 4.7 コントロールを紡錘形にする...4-10
 - 4.8 インデックス・パルスを紡錘形にする...4-12
 - 4.9 冷却剤 ... 4 - 1 3

- 4.10 手動のパルス発生器 ... 4 - 13
- 4.11 ポンプで送るように宣言する--パルス・モニター4-13
- 4.12 他 の 機 能 ... 4 - 13
- 5. あなたのマシンとドライブのためにMach3を構成する...5-1
 - 5.1 構 成 戦 略 ... 5 - 1
 - 5.2 ネイティブを定義して、ユニットをセットアップする...5-1
 - 5.3 エンジンとポートの構成に頭文字をつける...5-1
 - 5.4 定義はあなたが使用する信号を入出力した...5-3
 - 5.4.1 枢軸とSpindleは使用されるために信号を出力した...5-3
 - 5.4.2 信号を入力して、使用される ... 5 - 4
 - 5.4.3 見習われた入力は合図する ... 5 - 5
 - 5.4.4 信号を出力する ... 5 - 5
 - 5.4.5 MPGとエンコーダ入力を定義する ... 5 - 6
 - 5.4.5.1 エンコーダ ... 5 - 6
 - 5.4.5.2 M P G s ... 5 - 6
 - 5.4.6 スピンドルを構成する ... 5 - 6
 - 5.4.6.1 冷却剤コントロール ... 5 - 6
 - 5.4.6.2 リレーコントロールを紡錘形にする ... 5 - 7
 - 5.4.6.3 モーターコントロール ... 5 - 7
 - 5.4.6.4 一般的指標 ... 5 - 8
 - 5.4.6.5 比率に滑車を付ける ... 5 - 8
 - 5.4.6.6 特別な機能 ... 5 - 8
 - 5.4.7 回転Optionsはタブで移動する ... 5 - 8
 - 5.4.7.1 X モード ... 5 - 8
 - 5.4.7.2 縫うように通ることはデフォルトとする ... 5 - 9
 - 5.5 テ ス ト す る ... 5 - 9
 - 5.6 調律は自動車に乗る ... 5 - 10
 - 5.6.1 1ユニットあたりのステップについて計算する...5-11
 - 5.6.1.1 機械的に計算して、運転する ... 5 - 11
 - 5.6.1.2 計算のモーターは革命単位で踏まれる...5-11
 - 5.6.1.3 計算のMach3はモーター革命単位で踏む...5-11
 - 5.6.1.4 Mach3は1ユニット単位で踏む ... 5 - 12
 - 5.6.2 最大のモーターを設定して、疾走する...5-12
 - 5.6.2.1 モーターの実用試験は疾走する ... 5 - 12
 - 5.6.2.2 モーター最高回転数計算 ... 5 - 13
 - 5.6.3 加 速 を 決 め る ... 5 - 13
 - 5.6.3.1 慣性と力 ... 5 - 13
 - 5.6.3.2 テストの異なった加速値 ... 5 - 14
 - 5.6.3.3 あなたが大きいサーボ誤りを避けたい理由...5-14
 - 5.6.3.4 加速値を選ぶ ... 5 - 14
 - 5.6.4 軸を取っておいて、テストする...5-14
 - 5.6.5 他の軸の上にコンフィギュレーションプロセスを繰り返す...5-15
 - 5.6.6 スピンドルモータ・セットアップ...5-15
 - 5.6.6.1 PWMとStep&Directionスピンドルモータを構成する...5-16
 - 5.6.6.2 モーター速度、スピンドル速度、および滑車...5-16
 - 5.6.6.3 スピンドルをテストして、運転する ... 5 - 17
 - 5.7 他 の 構 成 ... 5 - 18
- 6. Mach3コントロールと部品プログラムを動かす...6-1
 - 6.1 序 論 ... 6 - 1
 - 6.2 コントロールは本章でどう説明されるか...6-2
 - 6.2.1 スクリーンの切り換えは制御される ... 6 - 2
 - 6.2.1.1 ボタンをリセットする ... 6 - 2
 - 6.2.1.2 ラベル ... 6 - 2
 - 6.2.2 枢軸位置の家族 ... 6 - 2
 - 6.2.2.1 値のDROを調整する ... 6 - 2

- 6.2.2.2 X 軸のモード ... 6 - 3
- 6.2.3 運動制御家族 ... 6 - 3
 - 6.2.3.1 細長くなる ... 6 - 3
 - 6.2.3.2 Feedrate ... 6 - 3
- 6.2.4 ジョギング、Jog速度、およびIncrementsは家族を監督する...6-4
 - 6.2.4.1 ジョギングをする ... 6 - 4
 - 6.2.4.2 他の増分のなど ... 6 - 5
- 6.2.5 Setupコントロール家を機械加工する ... 6-5
- 6.2.6 システム表示を調整する ... 6 - 5
- 6.2.7 MDIは立ち並んでいる ... 6 - 5
- 6.2.8 参照をつけるか自動誘導する ... 6 - 6
 - 6.2.8.1 ホームがある枢軸は切り替わる ... 6 - 6
 - 6.2.8.2 ホームのない枢軸は切り替わる ... 6 - 6
 - 6.2.8.3 状態に、参照をつける ... 6 - 6
 - 6.2.8.4 ホームの位置に動く ... 6 - 6
 - 6.2.8.5 座標を機械加工する ... 6 - 6
 - 6.2.8.6 部分ゼロ ... 6 - 6
- 6.3 ウィザードを使用する ... 6 - 6
 - 6.3.1 Wizardであること ... 6 - 6
 - 6.3.2 ウィザードは制御する ... 6 - 7
 - 6.3.3 Wizardを再使用すると、コードは発生した...6-7
- 6.4 G-コードをロードして、走らせると、プログラムは分けられる...6-7
 - 6.4.1 序論 ... 6 - 7
 - 6.4.2 自動予習 ... 6 - 7
 - 6.4.3 自動サイクル ... 6 - 8
 - 6.4.4 部分を編集して、プログラムを作る ... 6 - 9
 - 6.4.5 手書きのプログラムを入力する ... 6 - 9
 - 6.4.6 あなたのプログラムを動かす ... 6 - 9
- 6.5 CNCの縫うように通ることの原則 ... 6 - 9
 - 6.5.1 一般に、縫うように通る ... 6 - 10
 - 6.5.2 速度とカット深層 ... 6 - 10
 - 6.5.3 インフィード ... 6 - 10
 - 6.5.4 ウィザードで、縫うように通る ... 6 - 10
 - 6.5.4.1 特性に糸を通す ... 6 - 10
 - 6.5.4.2 コードを掲示する ... 6 - 12
 - 6.5.4.3 ツールへの設定と切断は縫うように通る ... 6 - 12
 - 6.5.4.4 微調整する。 ... 6 - 13
 - 6.5.4.5 障害調査する ... 6 - 13
- 7. 仕事とツール・テーブルをセットアップする...7-1
 - 7.1 部分の定義 ... 7 - 1
 - 7.1.1 X 軸 - - 直径 / 半径 ... 7 - 1
 - 7.1.2 ゼロが置くZ 軸 ... 7 - 2
 - 7.2 Controlled Pointと道具 ... 7 - 2
 - 7.2.1.1 有効な刃 ... 7 - 2
 - 7.2.1.2 Programは調整する、そして、Machineは調整する...7-3
 - 7.2.1.3 異なったツールを使用する ... 7 - 4
 - 7.2.1.4 概要 ... 7 - 4
 - 7.3 マシンに、参照をつける ... 7 - 5
 - 7.3.1 参照をつける。 ... 7 - 5
 - 7.3.1.1 そこだであるならホームを設定するのは、軸の上の家のスイッチでない...7-5
 - 7.3.1.2 そこだであるならホームを設定するのは、軸の上の家のスイッチである...7-6
 - 7.3.2 Programを関係づけるのはMachine Coordinatesに調整される...7-6
 - 7.3.2.1 触れることによって、Xを設定する ... 7 - 6
 - 7.3.2.2 トライアル機械加工でXを設定する ... 7 - 7
 - 7.4 ストックを軽く叩いて、Z Program Coordinateを設定する...7-7
 - 7.4.1 部分の心押し台エンドのZ=0 ... 7 - 7
 - 7.4.2 下に別れにおけるZ=0は部分で指す ... 7 - 8
 - 7.4.3 反復仕事 ... 7 - 8
 - 7.5 1個以上のツールを使用する ... 7 - 8

- 7.5.1 序 論 ... 7 - 8
 - 7.5.2 ツールを選択する ... 7 - 8
 - 7.5.3 ツール・テーブル ... 7 - 9
 - 7.5.3.1 ツール・テーブルの形式 ... 7 - 10
 - 7.5.3.2 どの実際のツールを選ぶかは、マスターである ... 7 - 10
 - 7.5.3.3 ツール・テーブルで面/ターン・ツールのエントリーを定義する ... 7 - 10
 - 7.5.3.4 エントリーをセットアップする ... 7 - 10
 - 7.5.3.5 ツールを設定して、「特別番組」のためにツールを見送る ... 7 - 11
 - 7.5.3.6 摩耗は相殺される ... 7 - 12
 - 7.6 toolpostsを育てる ... 7 - 12
 - 7.7 場面の後ろで ... 7 - 13
 - 7.7.1 Coordinateシステムを機械加工する ... 7 - 13
 - 7.7.2 仕事(固定具)は相殺される ... 7 - 13
 - 7.7.3 座標をプログラムする ... 7 - 14
 - 7.7.4 他のRadiusとDiameterモード問題 ... 7 - 14
 - 8. 設定オプションを唱える ... 8 - 1
 - 8.1 家へ帰りを構成する ... 8 - 1
 - 8.1.1.1 速度と方向に、参照をつける ... 8 - 1
 - 8.1.1.2 家の位置は切り替わる ... 8 - 1
 - 8.1.1.3 G 2 8 位置 ... 8 - 1
 - 8.1.2 バックラッシュを構成する ... 8 - 1
 - 8.1.3 柔らかい限界を構成する ... 8 - 2
 - 8.1.4 初期状態を構成する ... 8 - 2
 - 8.1.5 他のLogicの品目を構成する ... 8 - 4
 - 8.2 Profile情報はどうか格納されるか ... 8 - 6
9. ツール・チップ径差補償 ... 9 - 1
 - 9.1 補償への序論 ... 9 - 1
 - 9.2 補償はどうか指定されるか ... 9 - 2
 - 9.3 潜在的困難 ... 9 - 3
10. Mach3GとMコード言語参照 ... 10 - 1
 - 10.1 いくつかの定義 ... 10 - 1
 - 10.1.1 直線的な軸 ... 10 - 1
 - 10.1.2 スケーリング入力 ... 10 - 1
 - 10.1.3 制御ポイント ... 10 - 1
 - 10.1.4 連携直線的な動き ... 10 - 1
 - 10.1.5 レートを食べさせる ... 10 - 2
 - 10.1.6 アーク動き ... 10 - 2
 - 10.1.7 冷却剤 ... 10 - 2
 - 10.1.8 住んでいる ... 10 - 2
 - 10.1.9 ユニット ... 10 - 2
 - 10.1.10 現在の位置 ... 10 - 2
 - 10.1.11 選択された飛行機 ... 10 - 2
 - 10.1.12 ツール・テーブル ... 10 - 2
 - 10.1.13 ツール変化 ... 10 - 2
 - 10.1.14 経路制御モード ... 10 - 3
 - 10.2 コントロールとのインタプリタ相互作用 ... 10 - 3
 - 10.2.1 食べる、そして、Speed Overrideは制御する ... 10 - 3
 - 10.2.2 ブロックDeleteは制御する ... 10 - 3
 - 10.2.3 任意のProgram Stopは制御する ... 10 - 3
 - 10.3 ツール・ファイル ... 10 - 3
 - 10.4 部品プログラムの用語 ... 10 - 3
 - 10.4.1 概観 ... 10 - 3
 - 10.4.2 パラメタ ... 10 - 4

- 10.4.3 システムを調整する ... 10 - 4
- 10.5 線の形式 ... 10 - 4
 - 10.5.1 行番号 ... 10 - 5
 - 10.5.2 サブルーチン・ラベル ... 10 - 5
 - 10.5.3 Word ... 10 - 5
 - 10.5.3.1 番号 ... 10 - 5
 - 10.5.3.2 パラメタ値 ... 10 - 5
 - 10.5.3.3 表現とブール演算 ... 10 - 6
 - 10.5.3.4 単項演算値 ... 10 - 7
 - 10.5.4 パラメタ設定 ... 10 - 7
 - 10.5.5 コメントとメッセージ ... 10 - 7
 - 10.5.6 項目は繰り返される ... 10 - 8
 - 10.5.7 項目オーダー ... 10 - 8
 - 10.5.8 コマンドとマシン・モード ... 10 - 8
- 10.6 様式のグループ ... 10 - 9
- 10.7 Gコード ... 10 - 9
 - 10.7.1 急速な直線的な動き --、G00 ... 10 - 11
 - 10.7.2 給送における直線的な動きは評価する -- G01 ... 10 - 11
 - 10.7.3 給送におけるアークは評価する -- G02とG03、10 - 11
 - 10.7.3.1 半径はアークをフォーマットする ... 10 - 11
 - 10.7.3.2 形式アークを中心に置く ... 10 - 12
 - 10.7.4 住んでいる -- G04、10 - 12
 - 10.7.5 セットCoordinate System Data Toolと仕事はテーブルを相殺する -- 10ヵ国蔵相会議、10 - 12
 - 10.7.6 選択を平らにする -- G17、G18、およびG19、10 - 13
 - 10.7.7 長さの単位 --、G20とG21 ... 10 - 13
 - 10.7.8 戻って、家へ帰る -- G28とG30、10 - 13
 - 10.7.9 軸に参照をつける -- G28.1、10 - 13
 - 10.7.10 縫うように通ること --、G32 ... 10 - 13
 - 10.7.11 径差補償を進める -- G40、G41、およびG42、10 - 14
 - 10.7.12 要素のG50とG51をスケールリングする ... 10 - 14
 - 10.7.13 一時的なCoordinateシステムは相殺された -- G52、10 - 14
 - 10.7.14 絶対座標に入って来る -- G53、10 - 15
 - 10.7.15 仕事のオフセット座標系を選択する -- G59&G59P へのG54 ... 10 - 15
 - 10.7.16 経路制御モードを設定する -- G61、およびG64、10 - 15
 - 10.7.17 缶詰めにされて、循環する -- 高速ペック・ドリルG73 ... 10 - 15
 - 10.7.18 缶詰めにされて、G76に糸を通して、循環する ... 10 - 16
 - 10.7.19 缶詰めにされて、G77をターンして、循環する ... 10 - 17
 - 10.7.20 缶詰めにされて、G78に面して、循環する ... 10 - 17
 - 10.7.21 様式の動きを中止する -- G80 ... 10 - 17
 - 10.7.22 缶詰サイクル --、G89へのG81 ... 10 - 17
 - 10.7.22.1 準備段階と中間者が身ぶりで合図する ... 10 - 18
 - 10.7.22.2 G81は循環する ... 10 - 18
 - 10.7.22.3 G82は循環する ... 10 - 19
 - 10.7.22.4 G83とG83.1サイクル ... 10 - 19
 - 10.7.22.5 G85は循環する ... 10 - 19
 - 10.7.22.6 G86は循環する ... 10 - 19
 - 10.7.22.7 G88は循環する ... 10 - 20
 - 10.7.22.8 G89は循環する ... 10 - 20
 - 10.7.23 距離モードを設定する -- G90とG91、10 - 20
 - 10.7.24 G92は相殺する -- G92、G92.1、G92.2、G92.3、10 - 20
 - 10.7.25 供給量モードを設定する -- G94とG95 ... 10 - 21
 - 10.7.26 缶詰サイクル・リターン・レベルを設定する -- G98とG99、10 - 21
- 10.8 内蔵のMコード ... 10 - 21
 - 10.8.1 停止と結末をプログラムする -- M00、M01、M02、M30、10 - 22
 - 10.8.2 コントロールを紡錘形にする -- M03、M04、M05、10 - 22
 - 10.8.3 ツールは変化する -- M06、10 - 23
 - 10.8.4 冷却剤は制御される -- M07、M08、M09、10 - 23
 - 10.8.5 最初の線から、再放送された -- M47 ... 10 - 23
 - 10.8.6 コントロールをくつがえす -- M48とM49、10 - 23
 - 10.8.7 サブルーチンを呼び出す -- M98 ... 10 - 23
 - 10.8.8 サブルーチンから戻る ... 10 - 24
- 10.9 マクロMコード ... 10 - 24

コンテンツ

- 10.9.1 マクロ概観 ... 10 - 24
- 10.10 他 の 入 力 コー ド ... 10 - 24
 - 10.10.1 供給量を設定する -- F. 10 - 24
 - 10.10.2 スピンドル速度を設定する -- S. 10 - 24
 - 10.10.3 ツール -- T. を 選 択 す る ... 10 - 24
- 10.11 エラ ー 処 理 ... 10 - 25
- 10.12 実 行 の 注 文 ... 10 - 25

- 11. 付 録 1 -- Mach3Turn 映 画 の 撮 影 撤 退 ... 11 - 1

- 12. 付 録 2 -- 回 路 図 を 抽 出 す る ... 12 - 3

- 12. 付 録 2 -- 回 路 図 を 抽 出 す る ... 12 - 4
 - 12.1 リレーを使用するEStopと限界 ... 12 - 4

- 13. 付 録 3 -- 使 用 さ れ る 構 成 に 関 す る 記 録 ... 1

- 14. 改 正 歴 史 ... 2

- 15. 索 引 を つ け る ... 3

1. 序文



どんな工作機も潜在的に危険である。例えば、コンピュータが8インチの3000年の鋳鉄のアンバランスな4ジョー・チャックrpmを回転させるようにかなり準備されるので、コンピュータの制御マシンは手動のものより潜在的に危険である!

このマニュアルが安全措置とテクニックで指導を与えようとするが、私たちがそうしないのであなたのマシンか現地の状況の詳細を知っている、私たちが使用でもたらされたどんなどんなマシンや、損害やまたは負傷の性能への責任も全く引き受けることができない。あなたがあなたが設計して、築き上げることにする含意を理解しているのを保証して、あなたの国か状態に適切な習慣のどんな法律とコードにも従うのは、あなたの責任である。

どんな疑問でもいるなら、あなたはリスク負傷よりむしろ専門的に適任の専門家から自分まで他のものに指導を求めなければならない。

このドキュメントがMach3Turnソフトウェアがどうあなたの工作機と対話するかに関する十分な詳細を述べることを意図する、それは入力言語と、そして、プログラミングが、あなたが強力なCNCターン・システムを導入するのを可能にするようにサポートされた異なった軸のドライブ方法と形式の周りに関してどう構成されるか。制御できる典型的な工作機は、旋盤と垂直なボーリングマシンである。

www.machsupport.comの仲間オンライン・ドキュメント(wiki)カスタム設計Mach3詳細に、どのようにスクリーン・レイアウトを変更して、あなた自身のスクリーンとWizardsを設計して、特別なハードウェアデバイスに接続するかを説明する。

あなたがMach3のために2つのオンライン・ディスカッション・グループの1つを接合するように強くアドバイスされる。

1つ、技術的に詳しく述べられて、Yahoo!によって主催されて、任命を含んでいる。マッハ・ソフトウェアの開発バージョンのための問題とバグ・レポート。

もう片方がCNC仕事へのMach3におけるアプリケーションに関する、より一般的な自然の糸がある「フォーラム」スタイル・グループである。

両方へのリンクがwww.machsupport.comのホームページにある。

しかしながら、あなたはオンライン・グループには関係者として多くの技術者が1つの広範囲の経験と共にいる間彼らが工作機メーカーのサポート・ネットワークとの契約の代用品を構成しないのを意識しているべきである。あなたのアプリケーションがこのレベルのサポートを必要とするなら、あなたは現地流通業者かディストリビュータ・ネットワークによるOEMからシステムを買うべきである。そのように、あなたは現場のサポートの可能性のあるMach3の利益を得る。

このマニュアルのテキストのある部分は「外では、灰色にされた」状態で印刷される。一般に、彼らは現在Mach3で実行されないマシン・コントローラで見つけられた特徴について説明する。ここでの灰色にされた出ている特徴の記述は将来その時々でそれを実行する委任として取られないことである。

感謝がNational InstituteにStandardsとTesting(NIST)にEMCプロジェクトに勤めたオリジナルのチームを含む多数の人々への支払われるべきものと、Mach2の使用を開拓するためのスティーブ・ブラックモアとMach3であるとドキュメンテーションとすべてへのMach2のユーザとだれの材料的、そして、建設的な経験がこのマニュアルについて論評するかのないMach3がCAMポストプロセッサの貢献と徴兵して、批評するのを書くことができなかった。マニュアルのボディーでこれらについて説明するとき、個々のユーティリティと特徴のためにクレジットを与える。

ArtSoft社が製品の継続的改善に捧げられるので、感謝して増進、修正、および明確化のための提案を受領する。

芸術FenertyとジョンPrenticeはそれらのこの作者が働いているので特定されるべき右を主張する。唯一Mach3の認可されるかデモンストレーション・コピーを評価する、そして/または、使用する目的のためにこのマニュアルのコピーを作る権利を与える。それは受入れられない、この権利の下で、このマニュアルのコピー、それを分配するために請求する第三者が中で除くのでそれ

序文

全体。ソフトウェアのOEM認可は、詳細な改造を許すために資料へのアクセスを含んでいる。

完全でできるだけ正確であるとしてこのマニュアルを作るのをあらゆる努力をしたが、どんな保証もフィットネスも含意しない。提供された情報が「そのまま」というベースにある。作者と出版社はこのマニュアルに含まれた情報から起こるどんな滅失毀損に関してもどんな人や実体にも責任も責任も持たないものとして、マニュアルのUseはMach3ソフトウェアをインストールするときあなたが同意しなければならないライセンス状態で覆われている。

Windows XPとWindows2000はマイクロソフト社の登録商標である。他の商標がこのマニュアルで使用されるが、承認されないなら、その後の版でこれを治すことができるようにArtSoft社に通知する。

2. CNC機械加工システムを紹介する。

2.1 機械加工システムの部分

本章はこのマニュアルの残りに使用される用語をあなたに紹介する。
そして、あなたにaで異なったコンポーネントの目的を理解させる。
数の上で制御されたターン・システム。

数の上で制御されたターン・システムのシステムの主部は図に示される。

1.1

一般に、部分のデザイナーはコンピュータ(1)の上のコンピュータAided Design/コンピュータAided Manufacturing(CAD・CAM)プログラムかプログラムを使用する。この出力

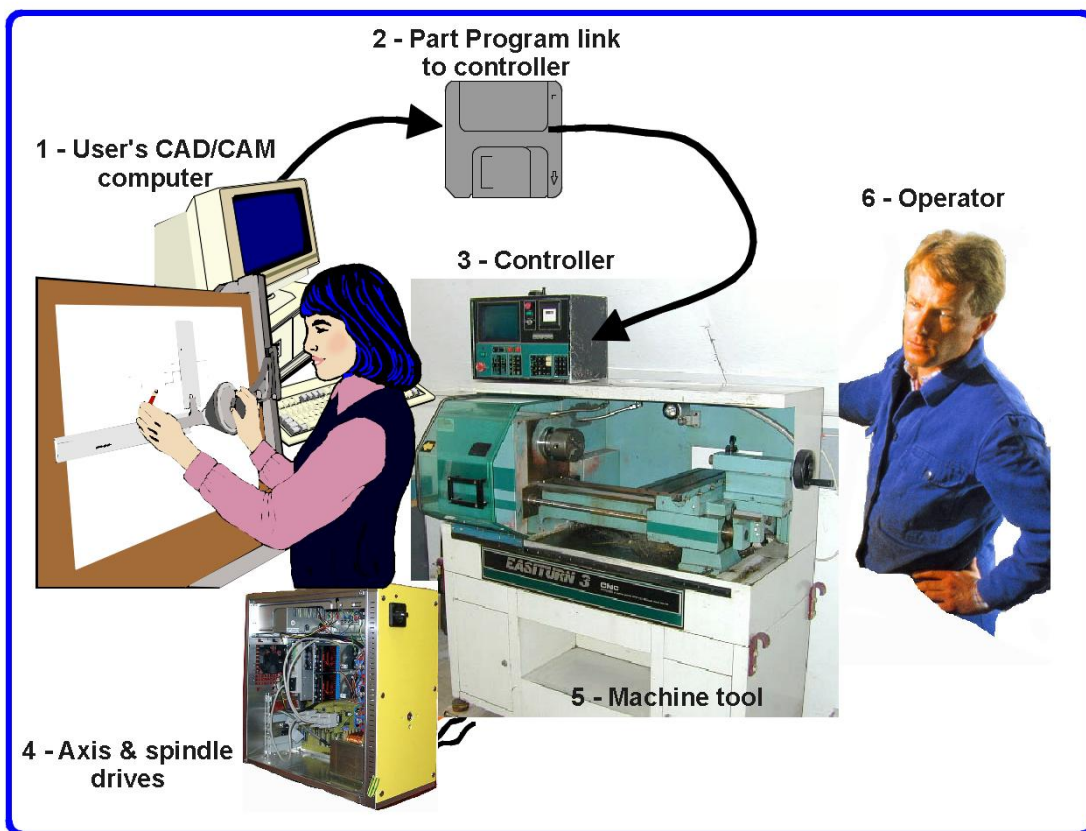


図1.1--典型的なNC機械加工システム

プログラム。(そのプログラムは、部品プログラムであり、しばしば「G-コード」にはMachine Controller(3)へのわたっている(ネットワーク、USB「ジャンプ」か「キー」ドライブまたは恐らくフロッピーディスクによる)(2)があるということである)。Machine Controllerは製造品を切るツールを制御するために部品プログラムを解釈するのに責任がある。Machine(5)の軸はサーボ・モーターかステッパ・モーターによって動かされるねじによって動かされる。(4) Machine Controllerからの信号がDrivesによって拡張されるので、彼らはモーターを操作するために十分に適当に調節されていた状態で強力である。

従来の旋盤は例証されるが、マシンは穴あけ器の垂直な傾斜ベッド旋盤であるかもしれないなど。一般に、私たちは、どんな種類の旋盤にも適用するのにこのマニュアルで「旋盤」という用語を使用する。別々のドキュメンテーションは、工場が同様のマシンを制御するのにMach3をカスタム設計して、Mach3を使用すると説明する。

Machine Controllerは、頻繁に、スピンドルモータとその速度が始まって、止まりながら制御して、断続的に冷却剤をターンして、部分がプログラムを作るのをチェックしようとしていないし、Machine Operator(6)はどんな軸も限界を超えたところまで動かそうとしていない。

CNC機械加工システムを紹介する。

また、Machine Controllerには、制御好きボタン、キーボード、電位差計ノブ、手動パルス発生器(MPG)ホイール、またはジョイスティックが、Operatorが手動でマシンを制御して、始まって、部品プログラムの走行を止めることができるように、ある。Machine Controllerには表示があるので、Operatorは、何が起きているかを知っている。

G-コード・プログラムのコマンドがマシン軸の複雑な連携運動を要求できるので、Machine Controllerは「リアルタイムで」の多くの計算を実行できなければならない。これはそれを高価な機器に歴史的に、した。

2.2 Mach3はどう適合するか。

Mach3はPCで動いて、1.1に図の(3)を取り替えるためにそれを非常に強力で経済的なMachine Controllerに変えるソフトウェアパッケージである。また、それは特徴(マッハWizardsと呼ばれる)を含んでいる(あなたは会話的にデータを入力することによって、簡単な部分をプログラムできる)、その結果、別々のCAD・CAMソフトウェアの使用を避ける。

Mach3を走らせるために、あなたは1024年の768画素のx解決スクリーンで理想的に1GHzプロセッサで動きながら、Windows XP(または、Windows2000)を必要とする。デスクトップ・マシンは、ほとんどのラップトップよりはるかに良い性能を与えて、かなり安くなる。あなたはそうすることができて、もちろん使用はいつではなく、あなたの工作機を制御するワークショップ(1.1図の(1)としてのそのようなもの--CAD・CAMパッケージを動かす)におけるいかなる他の機能のためのこのコンピュータであるか。

Mach3が1を通して工作機とそのドライブで交信する、(任意に、2) 平行な(プリンタ)ポートと望まれているときのModBusを使用する連続の(COM)ポートは議定書を作る。

ハードウェア・ドライバーは、あなたのマシンの軸のモーターを設計しなければならないので、ステップ・パルスと指示信号を受け入れる。ほとんどすべてのステッパのモータードライバーがこのように現代のDCと交流サーボシステムのようにデジタル・エンコーダで働いている。各軸を求める完全な新しい運動を提供しなければならないとき、サーボが位置を測定するのにレゾルバを使用するかもしれない古いINCマシンを変換しているかどうか軸に注意する。

3. Mach3 Machine Controllerソフトウェアの概観

非常に明らかにまだこれを読んでいるので、あなたは、Mach3が中の資産であるかもしれないと思う。
あなたのワークショップ! 現在する最も良いことは無料でaをダウンロードすることである。
そして、ソフトウェアのデモンストレーション・バージョン、コンピュータでそれを十分に試す。あなた
つながれるためにどんな必要性にも工作機をしない、本当にプレゼントのために
1つを持っていないほうがよい。

あなたはそして再販業者からの完全なシステムにいくつかかすべてを買った。
あなたのために既にこれらのインストール・ステップをするかもしれない。

3.1 インストール

Mach3はインターネットを通してArtSoft社によって分配される。あなたは1個の自己インストール・ファイル(現在のリリースでは、およそ9メガバイトである)としてパッケージをダウンロードする。これはいくつかの制限があるデモンストレーション・バージョンとしての速度に関する無制限な期間、引き受けることができる仕事のサイズ、および特徴(例えば、縫うように通る)が支持した専門家を走る。あなたが免許を購入するとき、これはあなたが既にインストールして、構成したデモンストレーション・バージョンを「アンロックする」。価格設定とオプションの一部始終がArtSoft社のウェブサイトwww.artofcnc.caにある。

Mach3をインストールするとき、あなたはTurningとMillingのためのソフトウェアを手に入れる。事実上、ユーザ・インターフェイスは非常に異なるように見えるが、これらの2つの機能のためのコードは一般的である、それぞれのタイプのマシンの要件と作業フローに合うようにカスタム設計されて。Mach3Turnと共に経験を積むとき、あなたは、Mach3の特徴がMach3Millでどう利用されるかを見て、あなたの旋盤でそれらを使用できるかどうか考えるのがためになっているのがわかるかもしれない。

3.1.1 ダウンロード

www.artofcnc.caからパッケージをダウンロードする。右のマウスボタンとSave Targetを使用する。自己インストールを置くために、どんな便利な働くディレクトリ(恐らくWindows¥Temp)にもファイルする。あなたはAdministratorとしてWindowsにログインされるべきである。

ファイルがすぐにダウンロードされたとき、ダウンロード・ダイアログでオープン・ボタンを使用することによって、それを走らせることができるか、または後のインストールのためにこのダイアログを閉じることができる。単にインストールにしたがっているときダウンロードされたファイルを動かす。例えば、あなたは、ウィンドウズエクスプローラー(Startボタンを右クリックする)を走らせて、働くディレクトリのダウンロードされたファイルの上でダブルクリックできた。

3.1.2 インストール

あなたはまだ工作機を接続する必要はない。あなたがただ始めているなら、1つを接続させていないほうがよいだろう。PCがどこで工作機からのケーブルかケーブルにプラグを差し込まれるかに注意する。PC、工作機、およびそのドライブの電源を切る、そして、PCの後部から25個のピン・コネクタのプラグを抜く。今度は、PCをつけて戻す。

あなたが動かすダウンロードされたファイルを動かす場合

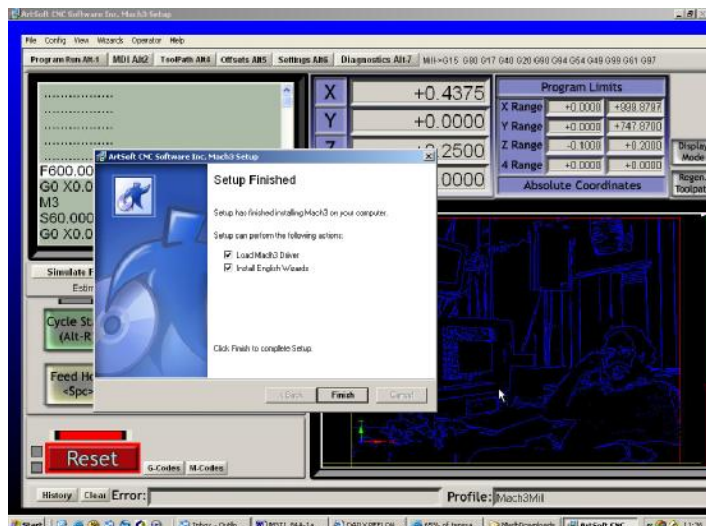


図3.1--ドライバーオプション

ライセンス状態を受け入れて、Mach3のためにフォルダを選択などなどのWindowsプログラムのための普通のインストール・ステップで誘導される。

インストールの間の背景画像は標準のMach3Millスクリーンである--また、Mach3Turnがインストールされているとき心配しない。

Setup Finishedダイアログでは、あなたは、Load Mach3 DriverとInstallのイギリスのWizardsがチェックされるのを保証して、次に、Finishをクリックするべきである。現在、どんなMach3ソフトウェアも動かす前にあなたがリポートするように言われる。

3.1.3 重大なリポート

ト このリポートは重大である。あなたがそれをしないと、あなたは手動でドライバーをアンインストールするのにWindowsコントロールパネルを使用することによって打ち勝つことができるだけである大きな困難に入る。それで、今、リポートする。

リポートがなぜ必要であるかを知りたいなら、読み続ける。さもなければ、次のセクションまでスキップする。

Mach3は、あなたがそれを使用しているときの単一のプログラムであるように見えるが、実際に2つの部品から成る: プリンタやネットワーク・ドライバーのようにWindowsの一部としてインストールされるドライバーとグラフィカルユーザー・インターフェース(GUI)。

ドライバーは最も重要で巧妙な部分である。Mach3は、工作機の軸を制御するために非常に正確に調節された信号を送ることができなければならない。Windowsは、担当しているのが好きであり、それ自体をするためにそれにより良いものは何もないときの通常のユーザ・プログラムを動かす。それで、Mach3は「通常のユーザ・プログラム」であるはずがない。それが最も低いレベルにWindowsであるに違いない(すなわち、それは中断を扱う)。その上、ことによると必要である(1秒に4万5000回の注意を各軸に与えることができる)高速でこれをするために、ドライバーは、それ自身のコードを調整する必要がある。Windowsがこれに賛成しないので(ウイルスがプレーするのは、トリックである)、それによる特許と尋ねられなければならない。この過程はリポートを必要とする。それで、あなたがリポートしていないと、WindowsはDeathをBlue Screenに与える、そして、ドライバーは不正になる。これからの唯一の道は手動でドライバーを外すことである。

これらの恐ろしい警告を与えたので、ドライバーが最初にインストールされる時だけ、リポートが必要であると単に言うのは公正である。あなたが、より新しいバージョンでシステムをアップデートするなら、リポートは重大でない。しかしながら、インストール系列は、それをするようにまだあなたに頼んでいる。毎回それをする多くの苦勞ではなく、XPが合理的にすぐにブートするそれがあるウィンドウ。

3.1.4 便利なデスクトップアイコン

ン それで、あなたはリポートした! インストール・ウィザードは主プログラムのためのデスクトップアイコンを作成してしまうだろう。Mach3Turn近道をダブルクリックするのは、プログラムを動かす普通の方法である。

Mach3.exeは実際のGUIコードである。あなたがそれを走らせると、それは、あなたがどのProfileを使用したいかを尋ねる。近道の目標では、通常、あなたが必要なシステムを始動するのにこれらを使うという「Mach3Mill、Mach3TurnなどはただProfileがa、/pによって定義されている状態でこれを走らせる近道である」主張。

他のMach3プログラムへのデスクトップ近道にいくつかのアイコンをセットアップする現在、価値がある。ウィンドウズエクスプローラーを使用する、そして、(Startを右クリックする)DriverTest.exeで右クリックすることによって、ファイルする。デスクトップへのこの近道をドラッグする。スクリーンのデザイナーやscreenshotファイルのためのマニピュレータなどの他のプログラムは別々のダウンロードとして利用可能である。

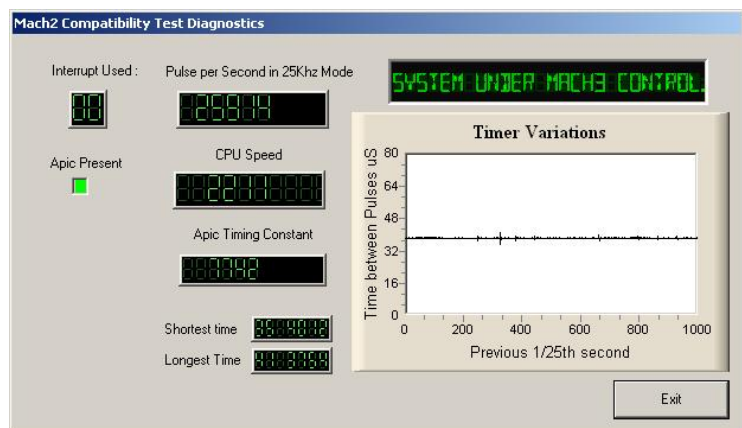


図3.2--ドライバーテストプログラム表示

3.1.5 インストールをテストすること。

システムを検査するのは現在、非常にお勧めである。以上のように、Mach3は簡単なプログラムでない。それは仕事するのにWindowsと共にすばらしい特権を要する。これは、それが多くの要素のためすべてのシステムに働かないことを意味する。例えば、バックグラウンドへ駆け込むクイックタイム・システム・モニタ(qtask.exe)はそれを殺すことができる、そして、あるあなたがたぶん同じようにできるあなたのシステムの上で意識してさえいない他のプログラムがある。Windowsは、始めて、バックグラウンドにおける多くの過程を始めることができる。システム・トレイの中のアイコン(まさしくスクリーンの下部)と他のものが何らかの方法で自分たちを見せないとき、或るものは現れる。不安定な操作の源が自動的に疾走するために構成されるかもしれないローカル・エリア・ネットワーク接続であることが可能なもう一方は検出する。あなたはあなたのネットワークの実際の速度10Mbpsか100Mbpsにこれらを構成するべきである。最終的にインターネットをサーフィンしているマシンはあなたがしていることを探る多くの「ロボット」タイプ・プログラムと送信データの1つ以上を「彼らの創始者へのネット」の上に獲得するかもしれない。この交通は、Mach3を妨げることができて、あなたがとにかく欲しい何かでない。"Spybot"のような用語のときにサーチエンジンを使用して、ソフトウェアの場所を見つけて、マシンをきちんとする。

これらの要素のために、それは重要である、義務的でない、何かを疑うとき、あなたがシステムを検査するのが、間違っているか、またはあなたが、インストールがうまく行ったのをただチェックしたがつているが、

あなたがセットアップするDriverTestアイコンをダブルクリックする。スクリーンショットが図に3.2にある。

あなたはPulse Frequency以外のすべての箱を無視できる。それはおよそ2万5000Hzにかなり安定しているべきであるが、あなたのものは全くむやみやたらにさえ異なるかもしれない。これがMach3がパルス・タイマを較正するのにWindows時計を使用するからである短いタイムスケールの上、Windows時計はコンピュータを積み込む他の工程で影響を受けることができる。それで、あなたは、Mach3をチェックするので、Mach3のタイマが不安定であるという間違っただけの印象を得るのに、実際に、「頼り無い」時計(Windows1)を使用しているかもしれない。

あなたがTimer Variationsグラフにおける小さいスパイクとしっかりとしているPulse Frequencyだけと共に3.2について計算するために同様のスクリーンを見るなら、基本的に、すべてがあまりに近くにうまくいっているので、DriverTestは以下のセクションScreensまでプログラムを作って、スキップする。

Windows「専門家」は他のいくつかのものを見たがつているかもしれない。白い角窓は一種のタイミング・アナライザである。走っているとき、小さい変化が示されている状態で、それは台詞を表示する。これらの変化は1中断サイクルからの別のものへのタイミングにおいて変化である。ほとんどのシステムの上に線が全くインチか17インチのとてもオンなスクリーンより長い間、あるいはない。変化があっても、可能、そして、それらがタイミング・ジッターを引き起こすのに必要な敷居の下にあるので、あなたの工作機が接続されているとき、ジョギングをするならあなたが見る動きテストを実行するべきであるのを、G0/G1移動は滑らかである。

問題を示すかもしれないテストを走らせるとき、あなたは2つのものの1つをあなたに起こらせるかもしれない。

1. これは、「ドライバーが見つけれないか、またはインストールされなくて、Artに連絡する。」と意味する。ドライバーはある理由でWindowsに積み込まれない。これはそれらのドライバーデータベースの不正を持っているXPシステムの上に起こることができて、この場合Windowsを再ロードするのは、療法である。または、あなたはWin2000を走らせているかもしれない。Win2000には、ドライバーを積み込むのに干渉するバグ/「特徴」がある。それ、手でロードされるべき必要性は、次が区別するのを見るかもしれない。
2. システムが3 2 1に引き継いで、言って、次に、リブートされるとき、2つのものの1つは起こった。尋ねられる場合(あなたに言う)あなたがリブートしなかったどちらもドライバーが、崩壊しているか、またはあなたのシステムで使用できない。この場合、次のセクションに従う、そして、手で、その時が再インストールするドライバーを外す。同じことが起こるなら、www.artofcnc.caの上のメール・リンクを使用することでArtSoftに通知する。そして、指導をあなたに与える。いくつかのシステムがAPICタイマのためのハードウェアを持っているが、BIOSコードがそれを使用しないマザーボードを持っている。これはMach3インストールを混乱させる。パッチファイルSpecialDriver.batはMach3インストール・フォルダで利用可能である。ウィンドウズエクスプローラーと共にそれを見つかる、そして、それをダブルクリックして、それを走らせる。これはMach3ドライバー使用をより古いi18529割り込みコントローラにする。あなたは、新しいバージョンをインストールすると特別なドライバーが取り替えられるときあなたがMach3のアップグレードしたバージョンをダウンロードするときはいつも、この過程を繰り返す必要がある。ファイルOriginalDriver.batはこの変化を逆にする。

3.1.6 Mach3の後のDriverTestはクラッシュする。

--クラッシュする--これが間欠ハードウェア問題かソフトウェアのバグであるかもしれないMach3を走らせて、次に、Mach3が失敗した後にできるだけ早くDriverTest.exeを走らせなければならないとき推論するなら、状況を持っている。あなたが2分間延着すると、普通の「死のブルー・スクリーン」に応じて、Mach3ドライバーはWindowsに失敗される。Mach3が不意に見えなくなっても、走行DriverTestは安定した状態にドライバーをリセットする。

あなたは、クラッシュの後にそれが、ドライバーが走る1回目であることがわからないのがわかるかもしれない。この場合、最初の走行がものを修理するべきであるとき、それを単にもう一度走らせる。

3.1.7 手動のドライバーインストールと不-インストールのための注

意 首尾よくDriverTestプログラムを動かしていない場合にだけ、あなたは、このセクションを読んで、する必要がある。

手動でWindowsコントロールパネルを使用することでドライバー(Mach3.sys)をインストールして、アンインストールできる。ダイアログボックスはWindows2000とWindows XPの間で若干異なるが、ステップは同じである。

Controlパネルを開ける、そして、Systemのためにアイコンか線の上でダブルクリックする。

Hardwareを選択する、そして、Add Hardwareウィザードをクリックする。(Mach3のドライバーがWindowsで最も低いレベルで働く前に言及されるように。) Windowsはどんな新しい実際のハードウェアも探す(なにも見つけない)。

既にそれをインストールして、次に、次のスクリーンに続くとウィザードに言う。

ハードウェアのリストはあなたに見せられる。これと選んだAddの下部に新しいハードウェアデバイスをスクロールする、そして、次のスクリーンに動く。

あなたが、ドライバーのとても選んだInstallのためにWindowsに捜して欲しくない次のスクリーンに、私がaから手動で選択するハードウェアはあなたがMach1 pulsing E

ンジンのためのエントリーを含むのが示されるリストをリストアップする(進められる)。これを選択する、そして、次のスクリーンに行く。

Haveディスクをクリックして、次のスクリーンでは、ファイル・セレクタをMach3ディレクトリに向ける、(C:\Mach3、デフォルトで) Windowsによって、ファイルがMach3.infであることがわかるべきである。このファイルを選択する、そして、オープンをクリックする。Windowsはドライバーをインストールする。

かなり単にドライバーをアンインストールできる。

Controlパネルを開ける、そして、Systemのためにアイコンか線の上でダブルクリックする。

Hardwareを選択する、そして、あなたがマネージャであるこ

とが記載するのをaを示している装置と彼らのドライバーのDeviceをクリックする。Mach1 Pulsing Engineの下にドライバーMach2 Driverがある。+を使用して、必要なら、木を広げる。Mach2 Driverの上のRightclickは、それをアンインストールするためにオプションを与える。これはWindowsフォルダからファイルMach3.sysを取り外す。それでも、Mach3フォルダにおけるコピーがそこにある。実際にMach3に対処しているが、ここの名前がMach1とMach2について言及するのに注意する。これはかなり整然としている。

注意する最終的な1ポイントがある。WindowsはあなたがProfileファイルでMach3を構成した方法のすべての情報を覚えている。この情報がドライバーをアンインストールして、他のMach3ファイルを削除することによって削除されないので、あなたがシステムをアップグレードさせるときはいつも、それは残る。しかしながら、非常にありそうもない出来事では、次に、XMLを削除するのが必要であるのがあなたは最初から、完全に清潔なインストールが必要があって、ファイルかファイルの輪郭を描く。

3.2 スクリーン

あなたは現在、「模擬試験」Mach3を十分に試す準備ができています。あなたがこのようにMach3を実験したとき、どのようにあなたの実際の工作機をセットアップするかをあなたに示すのがはるかに簡単になる。まだCNC工作機を持たないでも、あなたはいろいろな事を機械加工して、学ぶ「ふりをする事ができる」。1つがあるなら、それがPCに接続されないのを確実にする。

Mach3は、あなたが働く方法に合うようにスクリーンをカスタム設計するのが非常に簡単であるように、設計されている。これは、あなたが見るスクリーンがAppendix1でちょうどそれらに似ないかもしれないことを意味する。そこである。

主要な違いはあなたのシステムを合わせる改訂されたセットの映画の撮影をあなたに考えて、あなたのシステム供給者が持つべきであるその時であるか?

あなたのデスクトップの上をMach3Turnアイコンをダブルクリックして、プログラムを動かす。あなたは、WelcomeスクリーンがAppendix1でそれと同様であることを見るべきである。

赤いResetボタンに注意する。それはその横でフラッシュしているRed LEDs(発光ダイオードのシミュレーション)を持つ。あなたがボタンをクリックするなら、赤いLEDsは出かける。Mach3は動作の準備ができています!

赤いReset LEDsがフラッシュするのを止めることができないなら、あなたには、あなたのシステムの古いXML(プロフィール)ファイルがたぶんあるか、または何かあなたのパラレルポートのプラグを差し込んだ。

当分、「オフライン」働いているのは最も簡単である。Operatorメニューでは、「チェック」になるようにControl Offlineエントリーをクリックする。あなたは現在、Reset LEDsをきれいにすることができる。

3.2.1 スクリーンの上の物のタイプ

Welcomeスクリーンでは、マウスを使用して、Manualスクリーンに切り替わるようにボタンをクリックする。あなたは、それが以下のタイプの物で作られるのがわかる:

ボタン(例えば、Spindle、ホームXなど)

DROsがデジタル読み取り。数を表示している何でもDROになる。主なものがそうであり、ほとんどのマシンのために、もちろん電流は、Xの位置と、Z軸とスピンドル速度である。

LEDs(様々なサイズと形の)Toolpath

表示(現在、あなたのスクリーンの上の空白の長方形)MDI(手動のData

Input)は立ち並んでいる。(青、およびホームXの下におけるホームZ(などボタン)。

Program Runスクリーンにないさらなる1つの重要なタイプのコントロールがある:

G-コード・ディスプレイ・ウィンドウ(それ自身のスクロールバーがある)

ボタンとMDI線はMach3へのあなたのコマンド入力である。

DROsをMach3による表示であることができるかあなたは入力として使用できる。バックグラウンド色は、あなたがいつ入力しているかを変える。

Mach3からあなたまでG-コード・ウィンドウとToolpath表示は情報のためのものである。しかしながら、あなたはそれらの両方を操ることができる。(例えば、Toolpath表示をズームして、回転して、撮影して、G-コード・ウィンドウをスクロールすること。

3.2.2 ボタンと近道を使用すること。

標準のスクリーンでは、多くのボタンがキーボードhotkeyを持っている。スクリーンを表示するときショートカットキーを押すのはマウスでボタンをクリックするのと同じである。手動のスクリーンの上では、キー「Q」は辞任ボタンのためのhotkeyである。両方がWelcomeスクリーンにあなたを返す。Welcomeスクリーンでは、あなたが、手動の、そして、自動であるTooltableとDiagsスクリーンへの近道として「M」、「A」、「T」、および「D」を試みるのが好きであるかもしれない。大文字(読書する容易さのための)で手紙をくれるが、近道を使用するとき、あなたはシフトキーを使用しない。

ワークショップでは、あなたがマウスを使用する必要がある回を最小とらせるのが便利である。あなた自身のマシンを組立てているなら、あなたは、キーボード・エミュレータ板(例えば、Ultimarc IPAC)の使用の近く、または、ModBusインタフェースを通してMach3を制御するためにコントロールパネルの上で物理的なスイッチを提供できる。Customising Mach3 wikiでこれらの特徴の一部始終を与える。

ボタンが現在のスクリーンに現れないなら、キーボード・ショートカットはアクティブでない。

すべてのスクリーンの向こう側にグローバルな特別なあるキーボード・ショートカットがある。第5章はこれらがどうセットアップされるかを示している。

3.2.3 DROへのデータエントリー

あなた、hotkey(設定しているところ)をクリックして、それをマウスでクリックすることによって新しいデータをどんなDROにも入力できるか、DROsを選択するのにグローバルなhotkeyを使用して、またはあなたがアローキーで欲しいものに動く)

Manualスクリーンでは、45.3のようなfeedrateに入ってみる。あなたは、前のものに戻るように新しい値がEscが主要であると受け入れるために主要なEnterに強要しなければならない。別のDROでマウスをクリックするのはEscに似ている。

バックスペースキーを押して印字位置を一字分戻す、そして、DROsに入力するとき、Deleteは使用されていない。

警告: あなた自身のデータをDROに入れるのはいつも分別があるというわけではない。例えば実際のスピンドル速度の表示はMach3によって計算される。あなたが入れるどんな値も上書きされる。軸のDROsに値を入れることができるが、あなたは詳細に第7章を読むまでそれをするべきでない。これはツールを動かす方法でない!!

3.3 ジョギング

あなたは、Joggingの様々なタイプを使用することによって、あなたの仕事のどんな場所に比例して手動でツールを動かすことができる。

ジョギングはそれ(3.3について計算する)にJog On/オフなボタンを持っているどんなスクリーンでも利用可能である。このボタンはトグルである。1つのクリックがジョギングをつけて、別のものはその電源を切る。ジョギングをするとき示されたLEDはつけられている。



図 3.3

当分、システムを呼び起こす最も簡単な方法は、あなたのキーボードの上の消尽/下がっているのとLeft/右向きの矢キーである。Jogがスイッチに入れられている状態で、これらを十分に試す! - そして、XとZ DROsが値を変えるのを見る。あなたのマシンが接続されているとき、ツールは動いている。何も起こらないか、またはそれが非常に遅いなら、Slow Jog%DROに値25をタイプする(3.5が計算するのを確実にする)。新しい値を受け入れるために主要なEnterを忘れない。

デフォルトでアローキーが主軸をどうにかやって行かせながらあなたに与えるように設定される。あなたは、それで例えば、マシンのためのあなた自身の好みに合うこれらのキー(第5章を参照する)がcentrelineの後ろでツーリングされるのを構成できる。

Jog On/オフなボタンの横に、Jog Modeボタン(3.4について計算する)がある。これに関連づけられているのは、Jog Inc LEDである。



図 3.4

Jog Inc LEDがJog Modeボタンを切り換えることによってつけられていると、あなたがセットアップできる定額に従って、でこぼこキーの上の各プレスは軸を動かす。

図では、3.5に、あなたは増加のジョギングで取られた方法の連続したでこぼこ速度とサイズを構成する方法がわかる。

Continuousモードで、あなたがキーを押さえる限り、選ばれた軸はジョギングをする。ジョギングの速度はSlow Jog%DROによって設定される。あなたは、あなたが欲しいどんな速度も得るために0.1%から100%までどんな値も入れることができる。--+ このDROの横のボタンは5%のステップ(または、5%未満であることの0.1%のステップ)で値を変更する。

あなたがShiftキーを押し下げると、ジョギングはSlow Jog Percentage設定が何であっても軸の全速力で起こる。これで、あなたはあなたの目的地の近くと、そして、次に、リリースすることですばやくジョギングをすることができる。移行する、正確に、置く。

Incモードで、Jog Cycleラベルの下に示された距離に従って、でこぼこキーの各プレスは軸を動かす。あなたがDROが使用にタイプすることによって好きであるどんな値にもこれを設定できる、--+ セットを通して循環するボタンは増分をあらかじめセットした。動きが現在のFeedrateにある。1革命あたり1つの給送とfeedrateを定義させるなら、動きを得る前にあなたはS DROでスピンドル速度を指定しなければならない。

増加のジョギングに関する問題がありましたら、あなたは当分それを残すことができる。マシンに仕事をセットアップするとき、道具の小さい制御運動をするとき、あなたは、それが非常に役に立つのがわかる。



図3.5--でこぼここと他のコントロール

1か2個のロータリー・エンコーダをMach3に連結できて(パラレルポート入力ピンを通して)、Manual Pulse Generator(MPG)として使用できる。

他の実際に多くのジョギング・オプションがMach3にある。一般に、この説明された2はターンするのに適当である。MPGsがあなたの旋盤でありましたら、あなたは最大限の範囲のジョギング・オプションへのアクセスを必要とする。Tabキーを押すことによって、これらを表示する。飛び出すスクリーンは図に3.6に示される。第2のTabは、外に飛びのを棄却する。

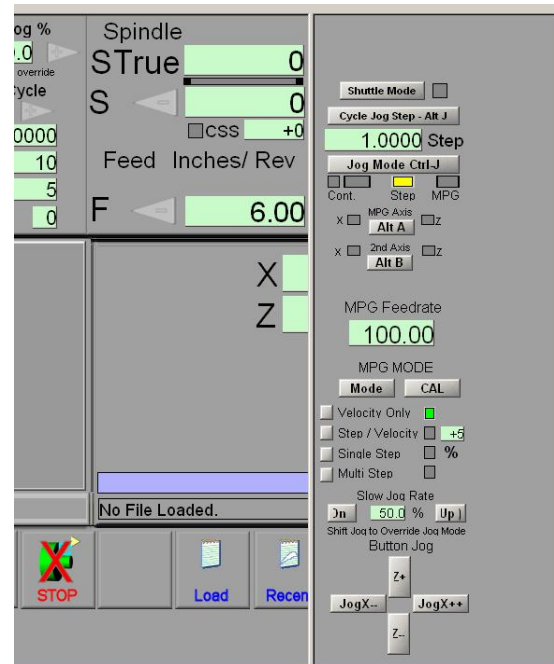


図3.6--Jogging外に飛びスクリーン

3.4 手動データ入力(MDI)

Manualスクリーンに行く。

これには、データエントリーのための単線がある。あなたは、それを選択するか、または自動的にそれを選択するプレスEnterを使用するためにそれをクリックできる。あなたは部品プログラムに現れることができたとんな有効な線もタイプできる、そして、あなたがEnterを押すと、それは実行される。あなたは、押すことによって、線を捨てることができる。Esc。あなたがタイプする際に誤りを修正するのにBackspaceキーを使用できる。



図3.7--人影のないMDI線

いくつかのG-コード・コマンドを知っているなら、あなたはそれらを十分に試すかもしれない。そうでなければ、その時、試みる:

G00 X1.6 Z-2.3

どれがツールを座標X=1.6ユニットとZに動かすか。=-2.3ユニット。(それはG文字0ではなく、Gゼロである。)あなたは、軸のDROsが新しい座標に動くのを見る。



図3.8--コマンドはMDI線をタイプした。

いくつかの異なったコマンド(または、異なった場所へのG00)を試みる。MDI線では、Mach3があなたが使用したコマンドの歴史で逆で前方にあなたをスクロールするのがわかっている間、あなたが上がるか下向きの矢キーを使用するなら。これで、それを再びタイプで打つ必要はなくてコマンドを繰り返すのは簡単になる。MDI線を選択するとき、あなたは、このプレビューをあなたに与えるflyout箱がテキストを覚えていたのに気付いてしまうだろう。

MDI線(G-コードの行としてのブロックは時々呼ばれる)はそれにいくつかのコマンドを持つことができる、そして、それらは必ず左から右で定義されるのではなく、第10章で定義されるように「分別がある」オーダーで実行される。例えば、F2.5が中央か線(ブロック)の終わりにさえ現れてもいずれも速度運動を食べさせる前にF2.5が効くように何かは給送速度を設定すること。それがオーダーに関する疑問で使用されるなら、いくつかの別々のMDIコマンドをひとつずつタイプする。

3.5 ウィザード--専用CAMソフトウェアのないICAM

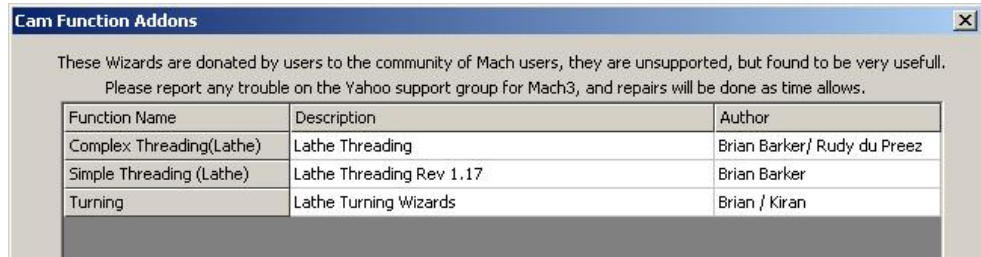


図3.9--インストールされたWizardsのサンプル・リスト

Mach3はユーザが関連情報を提供するようにうながすことによってかなり複雑なタスクのオートメーションを許容するアドオンのスクリーンの使用を許す。この意味で、それらは多くのウィンドウズのソフトのタスクに必要である情報を通してあなたを案内するいわゆる Wizardsに似ている。古典的なWindows Wizardは、データベースかスプレッドシートにファイルを輸入しながら、タスク線を扱う。Mach3Turnでは、Wizardsに関する例は、バーの長さの直径を減少させるのを含んでいる、先細の形をターンして、バーエンドと縫うように通るのに半径を置いて。システムと共に経験を積んで、G-コード・プログラムを理解していると、あなたはあなた自身のWizardsに書くことができる。

当分、1つを十分に試すのは簡単である。Wizardsメニューでは、あなたのシステムの上にインストールされたWizardsのテーブルをPick Wizard Aに選ぶ、表示する(3.9図)。例として、Lathe Turning Wizardsのために線の上でダブルクリックする、そして、次に、Runをクリックする。(Lathe Turning Wizardsは標準のMach3リリース、そして/または、シングルクリック中である)。

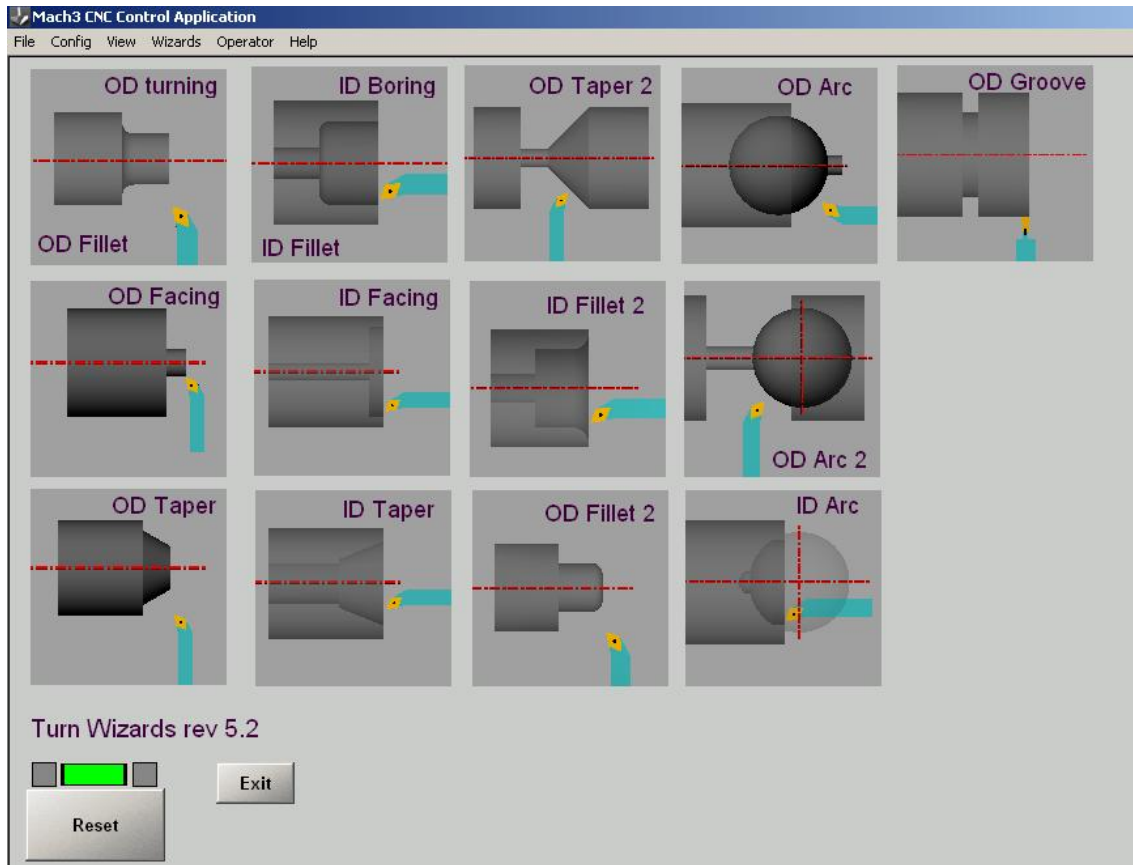


図3.10--ターンWizardsに関するメニュー

現在表示されているMach3スクリーンを図に3.10に示されたものに取り替える。それが簡単であるが、かなりおもしろいので、過量のときにTaper1をクリックする。現在、あなたはスクリーンが見せられて、いくつかで、形が変えられる値がデフォルトとしているということである。適当な値を入れる。3.11図の例が半径のプログラミングのためのメートル制にある、そして、給送は1分あたりmmである。DROにタイプされた各値のためにEnterを押さなければならないのを覚えている。ただ別のDROとクリックするのはタイプされた値を捨てる。

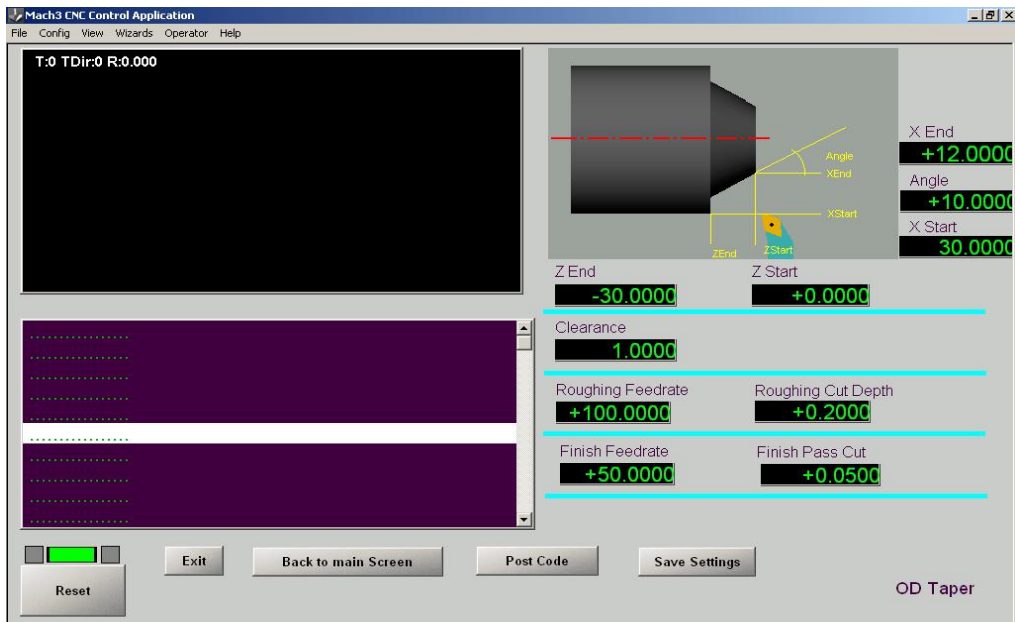


図3.11--先細の形のパラメタに入った。

先細の形に満足したらポストCodeボタンをクリックする。これは、G-コード部品プログラムを書いて、それをMach3にロードする。3.12が計算するのを確実にする。toolpath表示はされるカットを示している。あなたは、よりわずかなカットか何でも取って、コードを再び投函するためにパラメタを改訂できる。

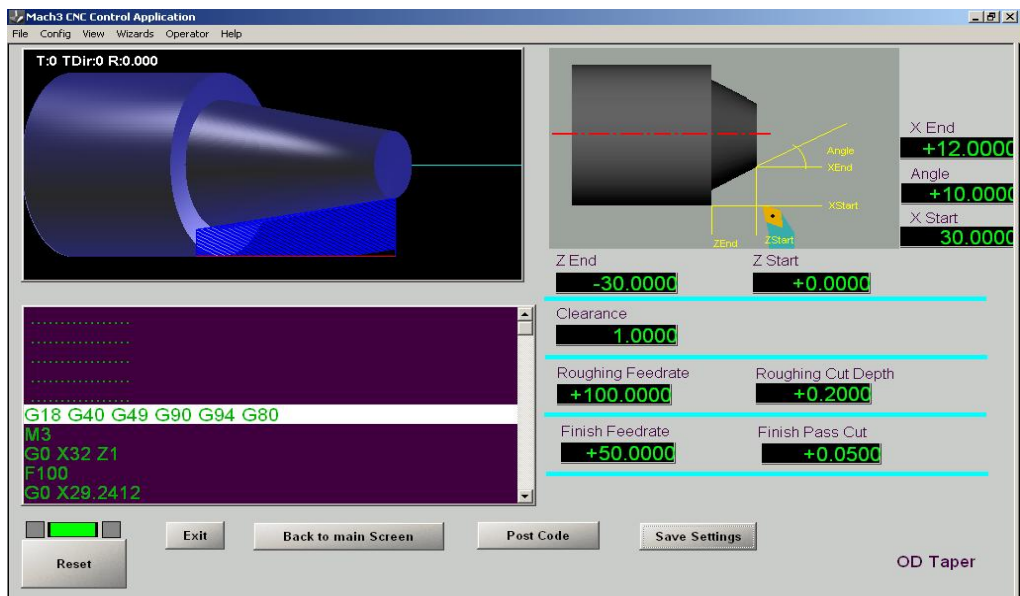


図3.12--揭示された先細の形のためのG-コード

願うなら、あなたがSave設定をクリックできるので、初期のデータはあなたがWizardを走らせる次の時に現在定義されることになる。

あなたがExitをクリックするとき、あなたが来たMach3スクリーンにあなたを返す。これがAutoスクリーンでないならQuit Modeを使用して、Welcomeスクリーンに戻って、Autoをクリックする。

Auto操作に使用される2個のスクリーンがある。最初のこれはAuto Preparationスクリーンである。3.13が計算するのを確実にする。このスクリーンでは、あなたは、ツールを呼び起して、スピンドル速度を変えて、ゼロであるXかZ軸のツールの現在の立場を定義できる。その後旋盤を接続させるとき、あなたは、ゼロとしてツールZ位置を設定するのに終わりに面していて、次に、Zeroボタンを使用するのにターンされて、ジョギングを使用するためにたぶんバーを挿入するだろう。よければ、あなたは、現在、これをするか、またはあるいはまた、Auto Cycleスクリーン(3.14について計算する)に動くためにCycleボタンをクリックするふりをする事ができる。

Auto Cycleスクリーンで、あなたはWizardによって作り出された部品プログラムを動かすことができる。

ツールが取る経路はtoolpath表示に示される。異なったタイプの移動は異なるところで着色する(例えば、急速な移動、feedrate線、およびfeedrateアーク)が示される。この過程はここで記述を読むよりしばしば迅速であるためにことになる。

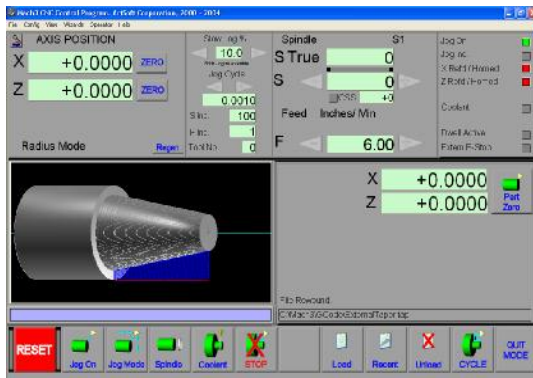


図3.13--自動予習スクリーン

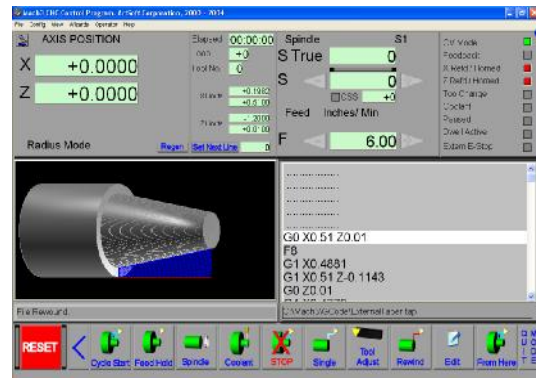


図3.14--自動サイクル・スクリーン

今度は、Cycle Startを使用して、プログラムを動かす。DROsは、ツールが動くとき表示が強調されるのをツールが実際のマシンの上でする動きとtoolpathの線に案内する。

これは図で3.15に例証される。あなたは、toolpathによるズームして、G-コード先端の余分な詳細と次の線が実行されるのを示すのをG-コード・ウィンドウにおけるハイライトで示されるといふことであつたのを見ることができる。プログラムはあなたがそれをポーズできる走りである。Holdボタンを与える、そして、Singleモードを選択することによって、それを一度に1つの線だけに走らせる。これらのすべての機能が後で完全に説明される。

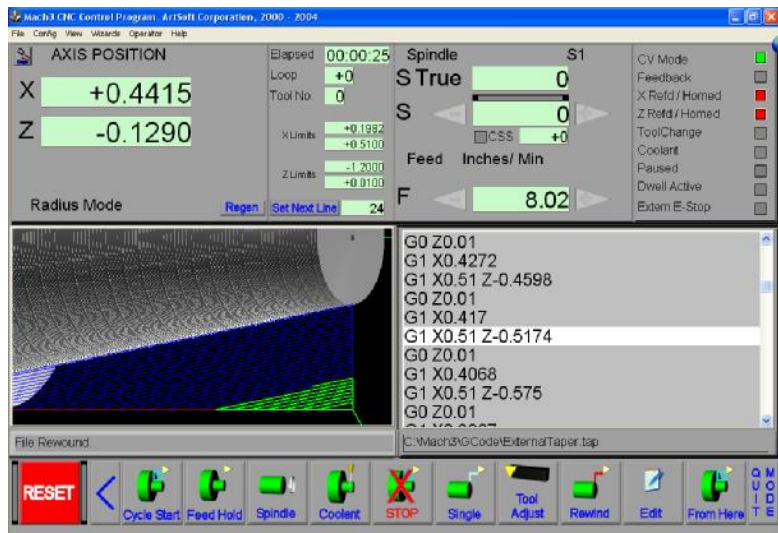


図3.15--ウィザードは走行でプログラムを途中で発生させた。

3.6 G-コード・プログラムを動かす。

現在、あなたが自分で部品プログラムを入力して、編集しようとするのが好きであるかもしれない時である。Mach3を残さないで、あなたは通常プログラムを編集できるが、私たちがどのエディタを使用したらよいかを知るためにまだそれを構成していないとき、Mach3の外でプログラムをセットアップするのは最も簡単である。

Windows Notepadを使用して、テキストファイルへの以下の線に入れて、TurnDown.tapとして便利なフォルダ(恐らくマイドキュメント)でそれを救う。

あなたのファイルのためにSave Asをするとき、あなたは、Notepadが.TXTを加えるのを止めるためにAll FilesとしてSaveのTypeを選ぶ必要がある。あなたのファイル名、

G20 G40 G49 G80 G90 G94(帝国の、そして、標準のモード)G00 X0.3 Z0.05

F4 S1000 M0
G01 X0.28 G01
Z-1.2(最初に、切られる)G00 X0.3
G00 Z0.05
G01 X0.26
G01 Z-1.2(セカンドカット)
G00 X0.3

Mach3 Machine Controllerソフトウェアの概

G00 Z0.05
M30(巻き戻す)

再び「0インチはこれのゼロである」。M30が立ち並んだ後にEnterキーを押すのを忘れない。

今度は、Auto Preparationスクリーンに行く(Quitモードを使用して、必要なら、Welcomeスクリーンから行って)。それがあなたのファイル--3.16について計算するのを場所を見つけて、選択するために表示するLoadボタンとダイアログを使用する。

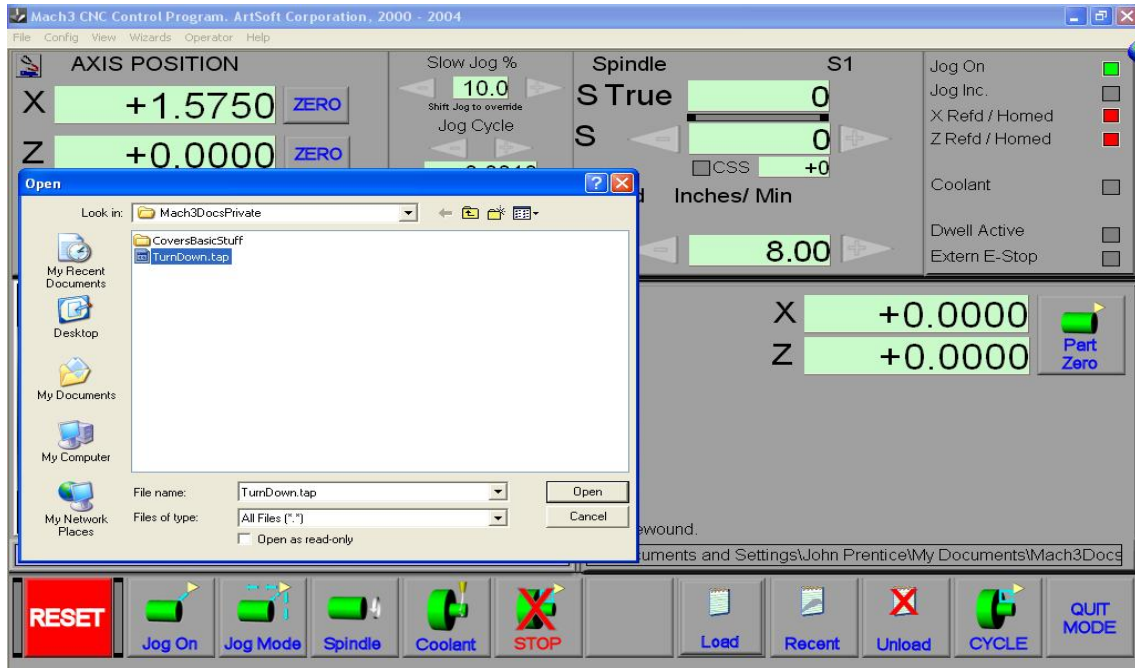


図3.16--手で入れられたローディングG-コード

toolpathは、される簡単なカット--3.17について計算するのを示す。あなたは、現在、あなたのプログラムを動かすのにAuto Cycleスクリーンを使用できる。

以下に注意する。あなたはいつもフロッピーディスクドライブかUSBではなく、ハードドライブからのプログラムを動かすべきである。「主要である」。Mach3の必要性はファイルへのアクセスをhighspeedした。(それはファイルをメモリに写像する)。プログラムファイルは書き込み禁止である必要はない。

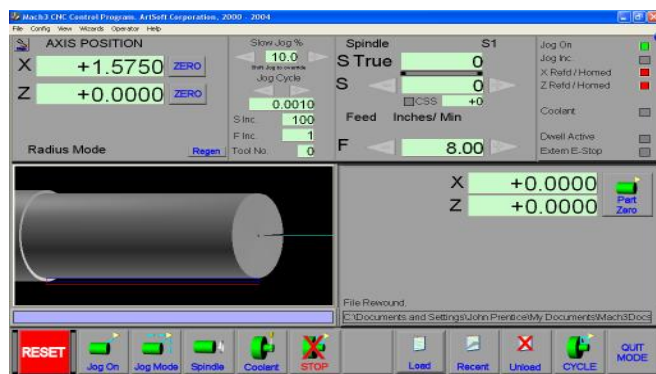


図3.17--TurnDownプログラムはロードされた。

4. ハードウェア問題と工作機を接続すること。

本章は接続のハードウェア局面に関してあなたに示す。第5章
接続項目を使用するためにMach3を構成することの詳細を明らかにする。

あなたがMach3によって走られるように既に備えているマシンを買ったなら次に、あなたがたぶん本章を読む必要はない、(一般
関心) あなたの供給者が何らかのドキュメンテーションをあなたに与えてしまつたら、どのようにシステムの部分を一緒に接続する。

そして本章を読んで、それが何を制御するだろうかをMach3が、予想する発見する。そしてあなたがステッパのモータードライバーのような規格部品をつなぐことができる。マイクロ・スイッチ。私たちが、あなたが簡単な状態で理解できると思う、概要回路図。まして、そして、現在は何らかの助けを得る時間である。

第一読会であなたは4.6の後にセクションを苦しめたがっていないかもしれない。

4.1 安全 -- 強調される。



どんな工作機も潜在的に危険である。このマニュアルは安全措置とテクニックで指導をあなたに与えようとするが、あなたのマシンか現地の状況の詳細を知らないの、私たちは使用でもたらされたどんなどんなマシンや、損害やまたは負傷の性能への責任も全く引き受けることができない。あなたがあなたが設計して、築き上げることにする含意を理解しているのを保証して、あなたの国が状態に適切な習慣のどんな法律とコードにも従うのは、あなたの責任である。

どんな疑問でもいるなら、あなたはリスク負傷よりむしろ専門的に適任の専門家から自分まで他のものに指導を求めなければならない。

4.2 Mach3が制御できること

Mach3はさまざまな旋盤とボーリングマシンを制御するように設計された非常にフレキシブルなプログラム(タイプ・マシンを製粉して、ここで説明されないが)である。Mach3によって制御されたそのようなマシンの主要な特性は以下の通りである。

ユーザは制御する。Twoが斧で作るあらゆるマシンの上で緊急停止(EStop)ボタンを提供しなければならない(直角に互い(XとZと呼ばれる)への回転する製造品に比例して動くツールである)。軸の起源は製造品と関連して修理されている。

そして、任意に:

いつ、ツールが「ホーム」位置にあるかを言ういくつかのスイッチ
限界を定義するいくつかのスイッチがスピンドルの速度、そして/または、
指示のためにツールControlsの相対運動を可能にした。

使用中のツールを変える機械的手段。

マシンの上でガードを連動させるスイッチかスイッチ

あなたのマシンとPC走行Mach3とのほとんどの接続がコンピュータの平行な(プリンタ)ポートを通して作られる。単純機械は1つのポートしか必要としない。複雑な人は2を必要とする。また、ModBusプロトコル(Homann ModIO板かProgrammable Logic Controllerなどの)を使用するシリアルインタフェースを通して、または、ボタンからの入力信号に対応して疑似主要なプレスを発生させる「キーボード・エミュレータ」は時間重要でない信号のための接続を作ることができる。

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

Mach3はどちらの方向にも回転しながらスピンドルのスイッチを入れて、その電源を切ることができる。それは、また、それが回転するレート(rpm)を制御して、糸を切るような操作のために角度位置をモニターできる。

Mach3は断続的に2つのタイプの冷却剤をターンできる。

Mach3はEStopサーキットをモニターして、参照スイッチの操作に注目できて、ガード・インタロックとリミット・スイッチ

Mach3は最大256個の異なったツールの特性を格納する。しかしながら、あなたのマシンに自動工具交換装置が雑誌があると、あなたは自分でそれを制御しなければならない。

4.3 EStopコントロール

あらゆる工作機には、1Emergency Stop(EStop)のボタンがなければならない。通常大きい赤いきのこで向かう。マシンを操作しているとき、あなたが容易にあなたがいるどこからの1つに達することができるように、それらに適しなければならないが。

それぞれのEStopボタンは安全にできるだけはやくマシンのすべての活動を止めるはずである。スピンドルは、回転するのを止めるはずである、そして、軸は動くのを止めるはずである。これは起こるべきである。したがって、generalpurposeソフトウェアを当てにしないで、通常、私たちはリレーと接触器に関して話している。サーキットは、あなたが何をしたかをMach3に言うはずである、そして、これのためのパラレルポートに関する特別で、義務的な入力がある。一般に、それはエネルギーがDCにモーターがいつかのかなりの時間の間にコンデンサーで走ることができるスムージングを格納したのでEStopのために交流電源の電源を切ることができるくらいには良くなる。

「リセット」ボタンが押されるまで、マシンは再び走ることができないはずである。あなたがすぐに頭を回すことによってそれをリリースするとき、押されるとEStopボタンがロックされるなら、マシンは始動するはずがない。

一般に、EStopにもかかわらず、あなたとマシンが少なくとも安全になった後に部分を機械加工し続けているのは可能でない。

4.4 PCパラレルポート

4.4.1 パラレルポートとその歴史

IBMがオリジナルのPCを設計したとき(160kフロッピーディスク・ドライブ、64キロバイトのRAM!)、彼らは、25導体ケーブルを使用することで接続プリンタにインタフェースを供給した。これは私たちが今日ほとんどのPCの上に持っているパラレルポートの基礎である。データを移す

非常に簡単な方法である

ので、それは接続プリンタ以外の多くのものに使用された。あなたは、PCの間にファイルを移して、コピー保護「ドングル」を付けて、スキャナと郵便番号ドライブのような周辺機器を接続して、もちろん工作機を制御するのにそれを使用できる。

USBはこれらの機能の多くを引き継いでいる、そして、これは便利にMach3において無料でパラレルポートをままする。しかしながら、工作機を動かすのにMach3と共にプリンタ変換器ケーブルへのUSBを使用できないことに注意する。

PCの上のパラレルポート・コネクタは25道の雌の「D」コネクタである。PCの後部から見られたソケットは図に4.1に示される。矢はPCに比例して情報流動の方向を与える。このようにして、そして、例えば、ピン15はPCへの入力である。

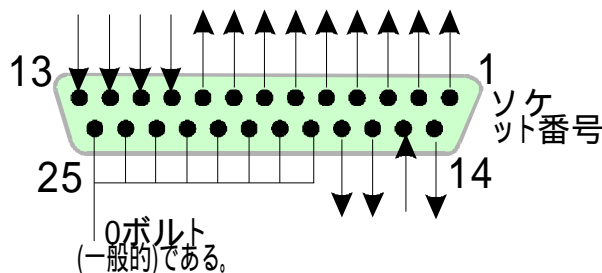


図4.1--パラレルポート女性コネクタ(PCの後部から、見られる)

4.4.2 論理信号

最初に読書すると、あなたは、次の見出しまでスキップして、インタフェース・サーキットの核心にかかわらなければならないなら、ここに戻りたがっているかもしれない。あなたの軸のドライブ・エレクトロニクスのためにドキュメンテーションでそれを読むのはたぶん役に立つ。

Mach3によって出力されて、それに入力されたすべての信号がバイナリーデジタルである。(すなわち、ゼロともの)これらの信号は出力ピンから供給するか、またはパラレルポートの入力ピンに供給する電圧である。これらの電圧はコンピュータの0ボルト(地面)の線(ポート・コネクタのピン18~25に接続される)に比例して測定される。

集積回路の最初の広く使用された家族(74xxシリーズ)はTTL(transistor transistor 論理)を使用した。TTLサーキットでは、どんな0~0.8ボルトの電圧も「最低気温」と呼ばれる。そして、どんな2.4~5ボルトの電圧も「こんにちは」と呼ばれる。TTL入力への負の電圧が5ボルトより上における何かが生産する接続はTTLを使用することでパラレルポートが元々組立てられた。1を煙らせる、そして、この日まで、これらの電圧は「最低気温」と「こんにちは」信号を定義する。それらの間には、1.6ボルトだけの違いがあるのに注意する。

私たちが、「最低気温」が論理1か論理ゼロを表すと言うか否かに関係なく、それはもちろん任意である。しかしながら、そのまま、以下で説明された「最低気温」=1つは実際にほとんどの実用的なインタフェース・サーキットで良い。これはしばしば「アクティブな安値」信号と呼ばれる。

出力信号が何でもするように、いくらかの電流がそれにつながられたサーキットを流れなければならない。それが「こんにちは」であるときに、電流はコンピュータから流れる。それが「最低気温」であるときに、電流は流れる。コンピュータに。したがって、あなたが持っている電流が多ければ多いほど、流れて、ほぼゼロで電圧を保ちにくければ困難であるほど、「最低気温」がなるボルトは0.8の受入れられた最大値に限り近い。同様に、「こんにちは」からの現在の流れは電圧が2.4ボルトの最小の限界に下側で、より近くする。それで、あまりに多くの電流で、「最低気温」と「こんにちは」の違いは1.6ボルト未満になりさえする、そして、いろいろなことは頼り無くなる。最終的に、「最低気温」へのあなたが許容されているよりおよそ20倍現在の流れが「こんにちは」から流れながらあなたに許容されていることに注意する価値がある。

それで、これは、「最低気温」信号になるように論理1を割り当てるのが最も良いことを意味する。かなり明らかに、これはアクティブな最低気温論理と呼ばれる。その主な実用的な不都合はパラレルポートに接続された装置が5ボルトの供給をそれに持たなければならないということである。コンピュータ・ゲーム・ポート・ソケット、USBソケットからこれを時々取るか、または装置の電源から、それは接続されている。

入力信号が変わって、コンピュータは、いくつかの「こんにちは」における現在(40未満microamps)の入力が供給されるのが必要であり、いくつか(0.4未満milliamps)を「最低気温」入力に供給する。

現代のコンピュータ・マザーボードがパラレルポートを含む多くの機能を結合するので、1個のチップに、私たちは電圧がただ「こんにちは」と「最低気温」規則に従うだけであるシステムを経験した。あなたは、あなたがコンピュータをアップグレードさせると古いシステムで動いた工作機が怒りっぽくなるのがわかるかもしれない。ピン2~9は同様の特性を持っていてそうである(印刷するとき、それらはデータ・ピンである)。また、ピン1も印刷が必要であるが、他の出力ピンは、少ししか使用されないで、また「慎重に最適化された」デザインでそれほど強力でないかもしれない。脱走板(次のセクションを見る)を分離する利益はこれらの電気互換性の問題からあなたを保護する。

4.4.3 電気雑音と高価な煙

前項をスキップしたとしても、あなたはこれを読むほうがよい!

あなたは、ピン18~25がコンピュータの電源の0ボルトの端に接続されるのがわかる。PCとPCの外のすべての信号がこれに比例している。特にそれらが高い電流をモーターまで運びながらワイヤの近くを走るならあなたが多くの長いワイヤをそれに接続するなら、これらのワイヤは、雑音に似ている電圧を作成するその時流れる電流を持って、誤りを引き起こす場合がある。あなたは墜落するかもしれない、コンピュータを墜落させることさえできる。

軸と恐らくスピンドル・ドライブ(あなたはあなたのパラレルポートを通してMach3に接続する)は30~240ボルトで働きそうである、そして、それらは電流を供給できる。

1 人々の中には集積回路が煙を使用することによって何らかの方法で働くと考える人もいる。確かに、だれも、今までに、煙が漏れた後に1つが働くのを見たことがない!

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

多くの増幅器について。適切に接続された彼らはコンピュータに危害を加えないが、偶発のshort-circuitは容易にまた、全体のコンピュータ・マザーボード、CD-ROM、およびハードドライブさえ破壊するかもしれない。

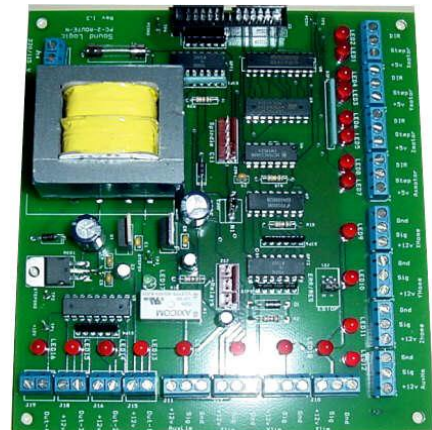
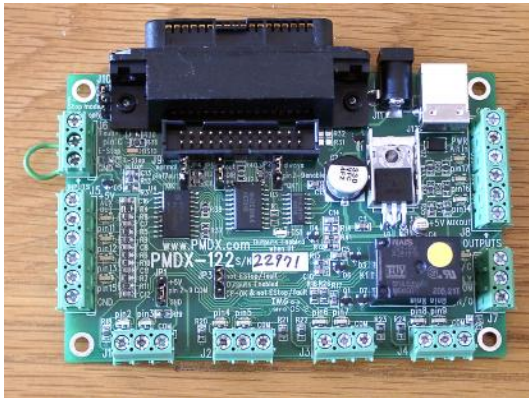


図4.2-- 商業的に利用可能な脱走板に関する2つの例

これらの2つの理由で、あなたが「隔離している脱走板」と呼ばれる装置を買うように非常に強くアドバイスされる。これは、接続する簡単な端末、ドライブのためのスイッチ別々の家の0ボルト(一般的な)などをあなたに提供して、ポートとポートから受入れられた電流を超えているのを避ける。あなたのこの脱走板、ドライブ・エレクトロニクス、および電源は、あなたの隣人のラジオとテレビジョン信号に干渉の危険を最小とらせるように金属製ケースにきちんとインストールされるべきである。あなたは「ネズミの巣」を建てる、次に、招待が短絡するということであるかどうか、そして、悲劇。図4.2は2個の商業脱走板を示している。

板が供給されるケーブルを使用するか、またはあなたがあなた自身を買っているならあなたが男性から男性か男性-tofemaleケーブルを必要とするかどうかチェックするのが必要であるようにいつもPCの上の「D」コネクタが女性であるが、異なった脱走板には異なった性コネクタがあることに注意する。

ここで、説教は終わる!

4.5 枢軸ドライブ・オプション

4.5.1 ステッパとサーボ

軸のドライブのための原動力の2つの可能なタイプがある:

- ・ ステッパ・モーター
- ・ サーボ・モーター(西暦かDCのどちらか)

そして、これらのタイプのモーターのどちらかが親捻子(平野かballnut)を通して軸を運転できる。モーターの最高回転数は、どんな伝動装置もモーターとマシンの間で必要であることを決定する。

バイポーラ・ステッパ・モータードライブの特性は以下の通りである。

1. 低価格
2. モーターへの純真な4結線
3. 楽なメンテナンス
4. およそ1000rpmに制限されたモーター速度と3000年頃のオンスのインチに制限されたトルク。(21nm。)最高回転数を得るのは電圧が受入れられたそれらの最大でモーターかドライブ・エレクトロニクスを動かすのによる。最大トルクを得るのは電流が受入れられた最大でモーターを動かすのによる。(増幅器)
5. 工作機の上の実用的な目的のために、確実にするようにぶつ切りされたマイクロを踏むコントローラによって追い立てられるステッパの必要性は妥当な効率に従ったどんな速度でも

操作を整える。

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

6. 一般に、ステッパはマシン・ユーザにとって、高いローディングとこれの下のステップを失うのがすぐに少しも明白であるかもしれないことが、可能でないことを意味するオープン・ループ・コントロールを提供するだけである。特別な追加ハードウェアはこの不都合を克服できる。

他方では、サーボ・モータードライブは以下の通りである。

1. 比較的高価である。(特にブラシ不要のモーターを持っているなら)
2. 両方のためにモーターとエンコーダを配線する必要がある。
3. ブラシの維持がDCモーターの上で必要である。
4. モーターは、ねじを適合しながら、4000rpmと実際に無制限なトルク(あなたの予算がそれに耐えることができるなら)を超えて疾走するが、減少を必要とする。
5. いつもドライブ位置が正しいのが知られていて、クローズド・ループ・コントロールを提供する。(欠点状態は上げられる)

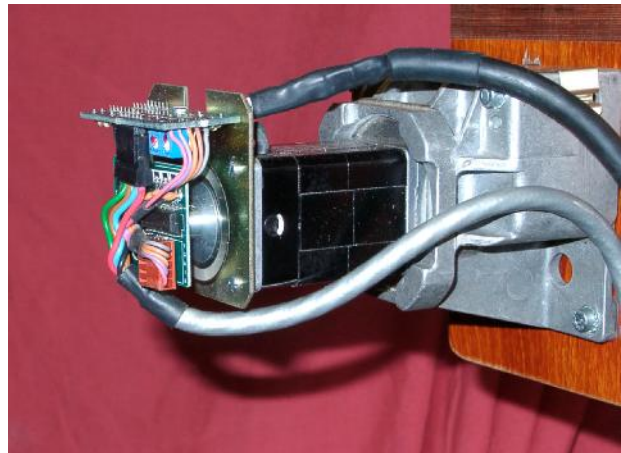


図4.3--エンコーダ(左)とギアボックスがある小さいDCサーボ・モーター

実際には、あなたが操作の例外的な精度と速度が欲しくないなら、ステッパ・モータードライブは何か6インチの心高旋盤のようなものに立派な業績を譲る。

2つの警告をここに与える価値がある:

まず第一に、古いマシンからのサーボシステムがありましたら、それはたぶんデジタルでない。特に、それは一連のステップ・パルスと指示信号によって制御されない。Mach3がある古いモーターを使用するために、あなたは、矩エンコーダとあなたがすべてのエレクトロニクスを置き換えるために持つレゾルバ(位置を与えた)と発作を捨てる必要がある。

第二にそれらのためのメーカーのデータを得ることができないなら、中古のステッパ・モーターに注意する。彼らは、5フェーズの操作のために設計されていて、近代的なぶつ切りされたマイクロを踏むコントローラと共にうまくいかないかもしれない、近代的なモーターの同じサイズよりはるかに低い定格トルクを持っているかもしれない。それらをテストできないなら、あなたは、それらが偶然磁気を抜かれたので役に立たないのがわかるかもしれない。あなたは本当にあなたの技能と経験に自信がない場合、そして、軸のドライブは彼らを支持する供給者から買われた現在の製品であるべきである。真直に買うと、あなたは、一度買う必要があるだけである。

4.5.2 枢軸ドライブ計算をすること。

XとZ軸のドライブのための完全な運動学的な計算は非常に複雑であるだろう、そして、とにかく、あなたには、すべての必要なデータ(例えば、あなたが使用したい最大の切削抵抗である何)がたぶんあるというわけではない。しかしながら、何らかの計算が成功に必要である、そして、基礎はあなたが適当なハードウェアを構成するのを助ける。

概観のためにマニュアルを読んでいるなら、あなたは、このセクションをスキップするのが好きであるかもしれない。

計算の、よりふくよかな詳細は第5章で明らかにされる。

例1-- 旋盤切込み台(帝国のユニット)

私たちは最小の可能な移動距離をチェックするのから始める。これはマシンでできる仕事の精度への絶対限界である。そして、私たちは急速な速度とトルクをチェックする。

例として、6インチの旋盤切込み台(X軸)ドライブを設計していると仮定する。あなたは0.1インチのピッチの単一のスタート糸とボール・ナットがあるねじを使用するだろう。あなたが0.0001インチの最小の移動を目指したがっている、(aの2/10、直径のなんじ)それが直接ねじと結合されるなら、これはモーターシャフトの1/1000回転である。

(a) ステッパ・モーターと共に滑る。

ステッパ・モーターによる最小のステップはそれがどう制御されているかによる。通常、1革命あたり完全な200ステップがある。あなたは、あなたがコントローラでいる給送速度と多くの最大限の範囲にわたる円滑な走行のためにマイクロで踏み完全なステップあたり10のマイクロ・ステップを使用する必要がある。このシステムはよい最小のステップとして1/2000回の革命を与えるだろう。

次に可能な急速な給送速度を見る。保守的に最高のモーター速度が500rpmであると仮定する。これは完全なスライド旅行のために50インチ/分かおよそ5秒についてaを急速に与えるだろう。これは満足できるだろう。

ここでは、マイクロ・ステッピング・モータードライブ・エレクトロニクス必要性16,666を促進する、 $(500 * 200 * 10 / 60)$ 1秒あたりのパルス。1ギガヘルツPCの上では、Mach3は同時に、それぞれの軸の上に1秒あたり3万5000パルスをゆったり発生させることができる。それで、問題が全くここでない。

あなたは現在、マシンが必要とするトルクを選ばなければならない。これを測定する1つの方法は、するあなたが、思う中で最も重いカットでマシンをセットアップして、スライド・ハンドルの上に長いレバー(12インチを言う)がある状態でぜんまい秤がある終わりにそれをターンする(春のキッチンスケールのセットについて)ことである。カット(オンス・インチによる)のためのトルクはバランス読書(オンスによる) $\times 12$ である。もう片方の道はモーターサイズとあなたが同じタイプのスライドとねじで他の誰かのマシンに働くのを知っている仕様を使用することである!

急速な給送速度が妥当であったので、あなたは、軸継手を使用するよりねじの上に利用可能なトルクをほとんど倍にして、モーターを接続する近道である2:1伝動装置(恐らく歯をつけさせられたベルト・ドライブによる)でそれを減速させると考えることができた。

(b) サーボ・モーターと共に滑る。

一方、私たちはワンステップのサイズを見る。サーボ・モーターには、それがどこにあるかをドライブ・エレクトロニクスに言うエンコーダがある。これは、溝をつけられたディスクから成って、4「矩」パルスをディスクの各スロットに発生させる。したがって、300のスロットがあるディスクは市販のエンコーダのために革命(CPR)あたり300サイクルを公正に低く発生させる。エンコーダ・エレクトロニクスはモーターシャフトの回転(QCPR)あたり1200の矩カウントを出力する。

通常、サーボのためのドライブ・エレクトロニクスは入力ステップ・パルスあたり1つの矩カウントでモーターを回す。何らかの高い仕様サーボ・エレクトロニクスが、増える、そして/または、定数(例えば、5矩パルスか36/17パルスさえによるワンステップ・パルス移動)にステップ・パルスを割ることができる。これはしばしば電子伝動装置と呼ばれる。

サーボ・モーターの最高回転数がおおよそ4000rpmであるので、確かに、私たちは機械的なドライブのときに減速を必要とする。5:1は分別があるように思えるだろう。これは0.0000167インチの1そうするステップあたり1回の動きにそれがどんな最高の急速な速度が必要とする(0.0001インチ)を

必要としたより良い私たちが得る多くを与えるか? 1秒あたり3万5000ステップ・パルスで、私たちは親捻子の1秒あたりの $35000 / (1200 * 5)$ に5.83回の革命を得る。スライドの4インチの旅行に、これはおおよそ8秒にOKである。しかしながら、速度がパルス繰返し数によってモーター速度ではなく、Mach3から制限されるのに注意する。これは実際に例のおおよそ1750rpmにすぎない。エンコーダが、より多くの1革命あたりのパルスを与えるなら、制限はさらに悪いだろうに。高いカウント・エンコーダがありましたらこの限界を克服するのに電子伝動装置があるサーボ・エレクトロニクスを使用するのがしばしば必要である。

最終的に人は利用可能なトルクについて検査するだろう。サーボ・モーターの上では、より少ない安全域がステッパ・モーターより必要である。サーボが「無くなっているステップ」を欠点であることができないので、マシンによって必要とされたトルクが高過ぎるなら、モーターがオーバーヒートするかもしれないが、ドライブ・エレクトロニクスは過電流欠点を上げるが、またはあなたは精度を発射しない。

例2 -- 旋盤長軸(メートル制)

Z軸のために、あなたは旋盤台の長さに依存する600mmから1000mmの旅行を必要とする。

700rpmのスピンデル速度で2mmのピッチ糸を切った私たちが、できたいと思うピッチの5mmのSupposeのねじによる最低10ミクロン(0.01mm)のステップを選ぶかもしれない。これはZ軸のねじで $2.5 * 700 = 280$ rpmを必要とする。これは直接運転するステッパが2:1減少があってもOKであるだろう。

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

加・減速度の間、慣性が動かされるべきサドルの固まりによってたぶん切削抵抗より重要であるので、このマシンにおけるトルク計算は切込み台より難しい。他のものか実験の経験は最も良いガイドになる。あなたがwww.machsupport.comでMach3サポートグループに加わるならその時あなたは他の何百人ものユーザの経験に近づく手段を持つ。

4.5.3 StepとDir信号はどう動作するか。

Mach3は軸が作らなければならない各ステップのためのStep出力ピンに1パルス(論理1)を置く。ステップ・パルスが移動のどんな指示が必要であるかを言うように見える前にDir出力は設定されてしまうだろう。

論理波形は図に4.4に示されたそれに似る。ステップの速度が高ければ高いほど、パルスのギャップは、より小さくなる。

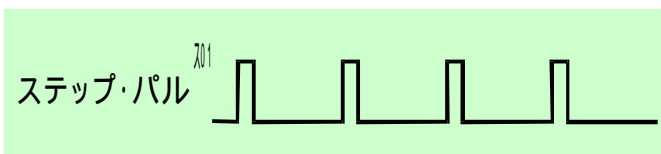


図4.4--ステップ・パルス波形

通常、ステッパ・ドライブ・エレクトロニクスはStepとDir信号にActive Lo構成を使用する。Mach3がセットアップであるべきであるので、これらの出力はActive Loである。これが完了していないなら、Step信号は、まだ上がっていて、パルスのギャップがパルスであり、逆もまた同様です、これがしばしばモーターの非常に荒いか頼り無い走行を引き起こすとドライブだけの下側と思う。「逆さ」のパルスは図に4.5に示される。

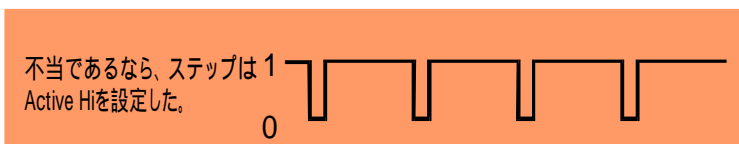


図4.5--誤って構成された出力はステップ波形を変更する。

4.6 限界とホームは切り替わる。

4.6.1 戦略

リミット・スイッチは、XかZ軸があまりにはるかに動くのを防ぐのに使用されるので、マシンの構造に損害を与えている。衝突するより多くのものが特にZ軸であるので、リミット・スイッチは工場ほど旋盤で役に立たない。例えば、従来のターン・ツールがチャックに当たるのを防ぐ限界は不注意に揺り動かされた中ぐり棒を取っておかない。同様に、両方のX-マイナスイナスとZ-プラス運動に伴う心押し台を打つのは簡単である。しかしながら、スイッチはX-プラス限界のときに役に立ちにいつも行くことである。

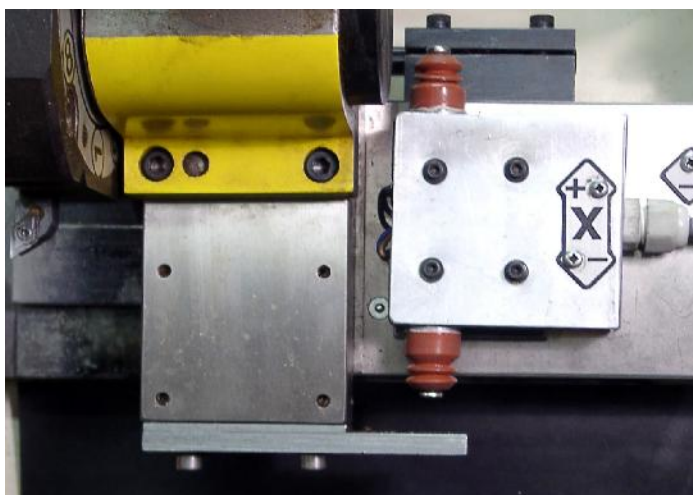


図4.6--プレート(below)はサドルに取り付けられた限界/ホーム・マイクロスイッチをつまらずさせる。他のリミット・スイッチはX-マイナスイナス運動のために上にある。

速い、そして/または、強力な軸のドライブがありましたら、あなたは、彼らの旅行の両端にballscrewsとナットを保護するためにたぶんリミット・スイッチをインストールしたくなる。

また、軸には、ホーム・スイッチがあるかもしれない。Mach3が1本(ともに)の軸をホームポジションに動かすと命令することができる。この利益はソフトウェアには知る方法が全くないということである。

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

ツールがシステムがつけられる時であるところ。家のスイッチを提供しないと、あなたは目で基準位置に軸を揺り動かさなければならない。

X軸のための家のスイッチは例外的に役に立つ。この理由はスピンドルと心押し台のセンター線のX座標がいつも与えられたツールのためのゼロであるべきであるということである。工場では、すべてのゼロをあなたがどこに仕事をテーブルに置くか、そして、それがどれくらい厚いか依存するが、いつも旋盤centrelineはX=0である。

軸のための家のスイッチがどんな位置にもあることができる、そして、あなたはこの位置の座標をMach3と定義する。したがって、家のスイッチがMachine Zeroにある必要はない。

あなたが見てしまうだろうというように、各軸は3個のスイッチ(すなわち、旅行の2つの終わりとの家のスイッチのリミット・スイッチ)を必要としたかもしれない。それで、基本的な旋盤はそれらのための6つのパラレルポート入力が必要とするだろう。パラレルポートに5つの入力しかないとき、これはそれほど多くない利益である! 3つの方法でこの問題を解決できる:

- ・ リミット・スイッチは外部の論理(恐らくドライブ・エレクトロニクス)に接続される、そして、限界に達しているとき、この論理はドライブの電源を切る。別々の参照スイッチはMach3への接続入力である。
- ・ 1本のピンが軸のためのすべての入力を共有できる、そして、Mach3は両方の限界を制御して、家を検出するのに責任がある。
- ・ ModBusかキーボード・エミュレータはスイッチを連結できる。

最初の方法は、あなたが機械的な損害を防ぐためにソフトウェアとその構成を信じることができ

ない非常に大きいか、高価であるか速いマシンに最も良くて、義務的である。限界が打たれるときだけ、ドライブ・エレクトロニクスに接続されたスイッチは、知的であり、スイッチから遠くに動きを許容

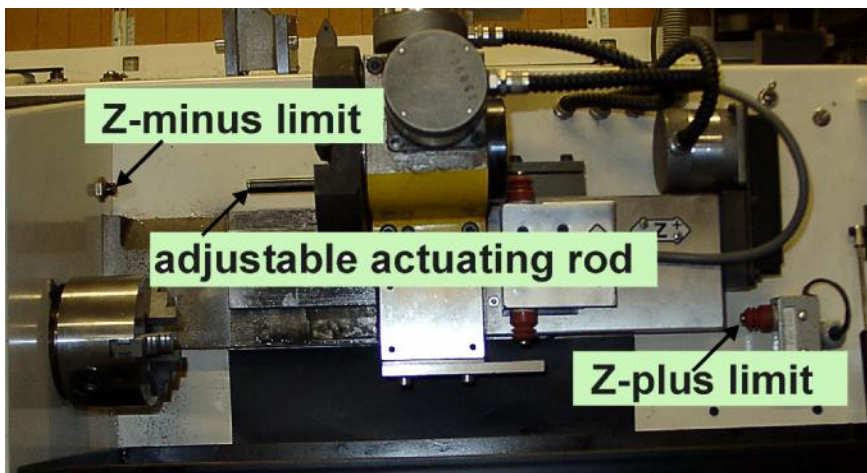


図4.7--Zリミット・スイッチを見せている図4.6の旋盤

できる。これはユーザが限界でマシンを揺り動かすことができるように限界を無効にするより安全であるが、それは洗練されたドライブを持っているのを当てにされる。

2番目の方法で、あなたは2つの入力しかMach3に必要としない、そして、1つの限界と家がスイッチを共有できるので、2個のスイッチだけが軸単位で必要である。これはたぶん平均の最も良い解決策である。媒体旋盤に、小さい。

3番目の解決策では、シリアルインタフェースが平行線が移植するはるかに遅い応答時間を過すので、あなたは強制的であるが、リミット・スイッチにおいて、それはマシンでhighspeed給送なしで満足できる。キーボード・エミュレータとModBus構造の詳細に関しては、Mach3 Customisation wikiを見る。

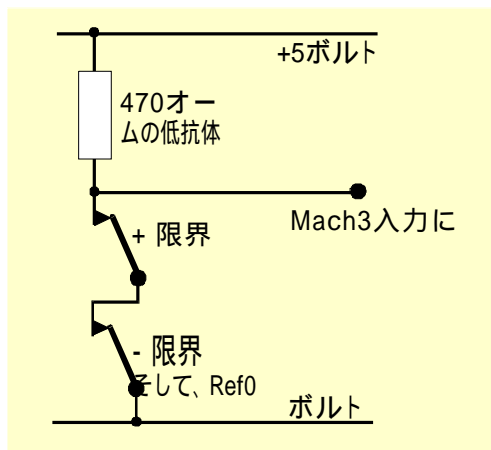


図4.8--2個のNCの機械的なスイッチがORを論理に与える。

4.6.2 スイッチ

あなたがスイッチを選択するとき、する必要があるいくつかの選択がある:

- (a) あなたが2個のスイッチを持つなら

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

信号が論理であり当時の彼らが接続されるために必要とする入力を共有して、「何1インチも、スイッチはどちらかなら操作(すなわち、論理的か機能)にされる」。これは機械的なスイッチで簡単である。図に4.8に示されるように通常、接触を閉じて、連続的に配線されると、どちらのスイッチも操作されると、それらはActive Hi信号を与える。あなたがパラレルポートへ入力を「停止する」ために必要とする信頼できる操作によってそれに注意する。機械的なスイッチが重要な電流を運ぶことができるように、470Rの値はどれがおよそ10milliampsの電流を与えるかが示される。スイッチへの配線は雑音のピックアップにかなり長くて、責任があるかもしれないので良い接続が入力の0ボルトの側まで必ずある、そして、(あなたの工作機のフレームは満足できない)あなたのコントローラの主なアース端子に接続されるシールドと共にシールドケーブルを使用すると考える。

または、LEDとフォトトランジスタと共に溝をつけられた探知器のような電子スイッチを使用するならあなたがOR-ゲートについてある種を必要とするために望んでいる、(aがどれであるだろうか、「ワイヤードである、-、」、Active Lo入力が開いているコレクタトランジスタによって追い立てられる、)

(b) 光学スイッチは、冷却剤で辺びであるなら金属加工マシンでOKであるべきであるが、木製のほこりで誤動作しやすい。

削り屑が磁石を"fuzzupする"であるときに、マグネティック・スイッチ(リード・スイッチかホール効果装置)を使用しない。

(c) 操作ポイントと、特に機械的なスイッチがある再現可能性はスイッチの品質とその取り付けと作動レバーの剛性に非常に依存している。図4.6におけるセットアップは非常に堅い作動装置で高品質のスイッチを示している。再現可能性は、ターンされる精度の部品を決定するのでスイッチが家に使用されるために非常に重要である。

(d) オーバートラベルは作動した後に現れるスイッチの動きである。それがドライブの慣性によって引き起こされる場合があるリミット・スイッチで。それは破損させられないスイッチ「一層のオーバートラベル」を選ぶ。

4.6.3 スイッチをどこに取り付けるか。

しばしばスイッチのために位置を取り付けることの選択は削り屑とほこりからそれらを遠ざけて、修理されているというよりむしろフレキシブルな配線を使用しなければならないこととの間の妥協である。

例えば、4.6図は、スイッチが上手にバイト位置から遠くに上がったのを示す。

4.7図のZスイッチは、配線を修理して、どんな冷却剤でも辺びである。

あなたは、ワイヤがそれにある状態で両方の軸のために1本の動くケーブルしか持っていないのが便利であることがわかるかもしれない(例えば、両方のセットのスイッチをサドルに置く)。モーターとスイッチ配線の間のマルチ道のケーブルを共有するように誘惑されない。あなたは2本の別々のケーブルを一緒に走らせたがっているかもしれない、そして、保護された(ブレードかホイールで)aとシールドの両方が電子ドライブのときにある一般的なポイントに地面に置かれると、これは問題を起こさない。

あなたは、より多くの考えとテクニックのためにディスカッション・フォーラムに関する例の市販のマシンと絵をスイッチに見せるのに役立つのがわかるかもしれない。

4.6.4 Mach3はどう共有されたスイッチを使用するか。

このセクションはスイッチ(オプション2上)によって外部のEStop論理よりむしろMach3が制御される小さいマシンについて構成について言及する。

また、この十分な理解のために、Mach3を構成するとき、あなたは第5章でセクションを読まなければならないが、基本原理は簡単である。あなたは2個のリミット・スイッチを1つの入りに接続する。あなたは、家のスイッチを探るとき、動くために旅行するために指示として指示をMach3と定義する。また、軸のその端のリミット・スイッチは家のスイッチとして使用される。

Mach3が、軸を動かして、限界入力アクティブになるのを見て、走るのを(EStopのように)止めて、それを表示するとき、通常の使用で、リミット・スイッチはつまずいた。あなたが軸を動かすことができない、:

- 1) 自動限界オーバーライドはつけられる(Diagnosticsスクリーンの上のトグル・ボタンで)。この場合、あなたは、リミット・スイッチからResetをクリックして、ジョギングをすることができる。そして、あなたはマシンに参照をつけるべきである。

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

- あなたはDiagnosticsスクリーンの上のOverride限界ボタンをクリックする。LEDをフラッシュする赤は一時的なオーバーライドについてあなたに警告する。これは再びスイッチからResetとでこぼこにあなたを許容する、そして、次に、それ自体とフラッシュしているLEDの電源を切る。一方、あなたはマシンに参照をつけるべきである。また、あなたがあなたのコントロールパネルの上でスイッチをそれに配線できるようにリミット・スイッチをくつがえすために入力信号を定義できる。

限界がくつがえされるとMach3が限られたジョギング速度を使用するが、さらにスイッチにジョギングをして、多分機械的な停止に軸を墜落させてもよいことに注意する。高度の注意を取る。

4.6.5 動作中の参照箇所

あなたが、いつ軸(または、軸)に参照をつけて(ボタンかG-コードで)、どれで家のスイッチを定義するかが家のスイッチまで定義された方向に旅行するよう(選択可能な低速で)要求するか作動する。そして、軸は、スイッチにあるようにもう片方の指示に入ってくる。限界に参照をつけている間、適用しない。

あなたが軸に参照をつけたなら、軸の絶対マシン座標としてゼロ(または、Config>家へ帰り/限界ダイアログでセットアップされるある他の値)を軸のDROにロードできる。あなたがゼロの値を使用するなら、また、家のスイッチ位置はゼロが置く軸のマシンである。参照が軸(XとYに、普通の)の否定的指示を調べる、あなたは0.25インチのように参照箇所をDROにロードさせるかもしれない。これは、家が限界はっきりと1インチの4分の1であることを意味する。これは少しの軸の旅行を浪費するが、あなたが飛び越え、ジョギングをするとき、家、次に、あなたの近くでは、限界は偶然つまずいていない。また、Software Limitsをこの問題を解決する別の方法と考える。

あなたが限界と家の両方が入力を共有して、参照にMach3を招くセットアップにおけるスイッチの上にたまたま既にいると、それは、普通(あなたが家のスイッチの上に既にいるのを知っている)への逆方向に旅行できて、あなたがスイッチを出すと、止まる。あなたは別々の家のスイッチを持っているか、または限界にいて、これがすばらしい。軸の参照端。しかしながら、あなたがもう片方のLimitスイッチの上にいるなら(それらが共有されるとき、Mach3はこれを知ることができない)、軸が実際の家のポイントから移動する、そして、いつまでも、クラッシュするまで去る。それで、アドバイスは以下の通りである。限界でいつも慎重にスイッチ、当時の参照を呼び起こす。

4.6.6 他のホーム、Limitオプション、およびヒント

別々の高精度家のスイッチ

高い精密機械の上のX軸で、別々の家は、必要な精度を達成するために切り替わるかもしれない。通常、直径は部分で最もきついtoleranced寸法である。

一緒に接続された複数の軸のリミット・スイッチ

Mach3がどの軸がつかずいたかに関するどの限界のどんな注意も払わないので、そして、すべての限界が一緒にいて1つの限界入力に食べさせられたORedであるかもしれない。そして、各軸で、それ自身の参照スイッチを参照入力に接続できる。2軸のマシンはまだ3つの入力が必要としない。

一緒に接続された複数の軸のホーム・スイッチ

本当に入力にMach3に不足しているなら、あなたは家が一緒に切り替わって、すべての家の入力を定義する合図するORをそうすることができる。この場合、あなたはすぐに、ある軸に参照をつけることができるだけである。
- それで、あなたは、あなたのスクリーンからREF Allボタンを取り外す必要がある、そして、それらのそれぞれの軸(例えば、最大の積極的な立場)の上にあなたの家のスイッチが旅行の同じ終わりにすべてあるに違いない。

4.7 スピンドル・コントロール

Mach3があなたの「スピンドル」を制御できる3つの異なった方法があるか、あなたは、これらすべて、無視して、手動でそれを制御できる。

- または、モーターOnのリレー/接触器制御装置、(時計回り、Counterclockwise)、モーターOff
- StepとDirectionパルス制御されたモーター(例えば、スピンドルモータはサーボである)

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

3. パルス幅変調された信号によって制御されたモーター

1. オンであるか取り止めにしているモーター制御

この方法は、あなたが手でスピンドル速度を制御するのを必要とする。これはあなたがさまざまな速度をあなたがターンしている仕事の部分の直径に依存して欲しいかもしれない旋盤の主要な不都合である。それがスピンドル速度を制御できるように、できれば私たちは、あなたがMach3を連結するようにアドバイスする。

M03コマンドとスクリーン・ボタンは、スピンドルが右回りに始動するよう要求する。M04は、スピンドルが反時計回りの方向に始動するよう要求する。M05は、スピンドルが止まるよう要求する。パラレルポートの上の出力ピンに関連づけることができる外部の出力信号を活性化するためにM03とM04を構成できる。そして、あなたは、あなたのマシンのためにモーター接触器を制御するために、これらの出力(たぶんリレーを通した)を配線する。

これは実際には簡単に聞こえるが、あなたは、非常に慎重である必要がある。あなたが本当にスピンドルを「後方に」動かす必要はないなら、M03とM04を同じくらいとして扱うか、またはM04があなたが何にも接続しない信号を活性化するのが、より良いだろう。

この理由は時計回りの、そして、反時計回りの信号に、一緒にアクティブであるのが誤り状況で可能であるということである。これは短いことへのメイン供給を接触器に引き起こすかもしれない。機械的に連動している特別な逆にする接触器は得ることができる、そして、反時計回りにあなたのスピンドルを動かすなら、あなたは1つを使用する必要がある。別の困難はスピンドルがM03(逆もまた同様である)で時計回りで実行されているとき、「G-コード」定義では、M04を発行するのが法的であることを示すということである。あなたのスピンドル・ドライブが交流モーターであると、疾走するとき、ただ指示を変えると、非常に大きい力がマシンの機械的なドライブにつけ込んで、たぶん交流ヒューズを飛ばすか、または回路遮断機はつまずく。Mach3には、これらの信号の出力の固定遅れを課すソフトウェア施設があるが、あなたは、注意する必要がある、特に強力なスピンドル・ドライブで。

また、Coolantの上のセクションのRelay Activation Signalsの限られた数に関する注を見る。

2. ステップとDirectionモーター制御

あなたのスピンドルモータがStepとDirection入力があるインバータかサーボモータによるステップと指示ドライブ(軸のドライブのような)に駆動であるなら、あなたは回転に関するその速度と方向を制御する2つの出力信号を構成できる。Mach3はモーターとスピンドルの間の可変ステップ滑車ドライブかギアボックスを考慮に入れる。一部始終に関しては、第5章でMotor Tuningを見る。

3. PWMモーター制御

StepとDirectionコントロールに代わる手段として、Mach3はデューティサイクルがあなたが必要とする全速力の割合であるパルス幅変調された信号を出力できる。あなたは、例えば、電圧(0%の回オンなPWM信号は50%が5ボルト与える0ボルトを与える、そして、100%は10ボルトを与える)に信号のデューティサイクルを変換して、可変頻度インバータ・ドライブで誘導電動機を制御するのにこれを使用できた。簡単なDCスピードコントローラでtriacの引き金となるのがあるいはまたPWM信号を使用できた。

4.9と4.10がおおよそ20%におけるパルス幅を示すのを計算する。

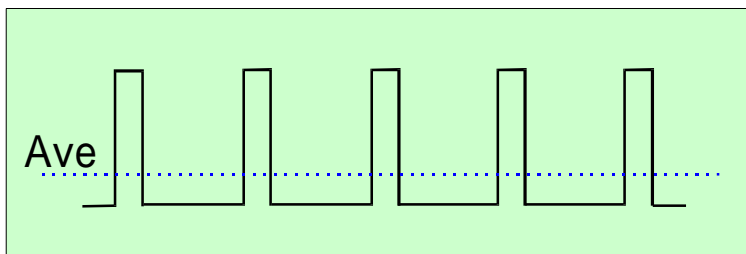


図4.9--20%のパルス幅変調された信号

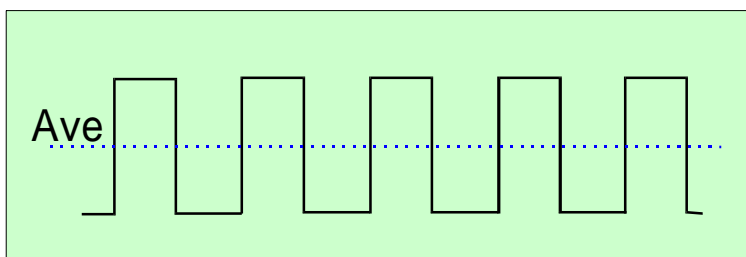


図4.10--50%のパルス幅変調された信号

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

サイクルのサイクルと50%。

PWMスピンドル速度信号が直流に変えられるために、それがそうしなければならないパルス信号は変形した。本質では、サーキットは、パルス幅変調された信号の平均を見つけるのに使用される。あなたは、ほとんどのモーターコントローラのコントロール入力メインから隔離されないときエレクトロニクスで注意する必要がある。あなたが安全を確実にするのに、市販のインターフェースボード(例えば、Homann DigispeedかキャンベルSpindle Motor Controller)を使用するように強くアドバイスされる。

PWM信号はスピンドルStepピンにおける出力である。あなたは、低速でMotor Clockwise/反時計回りの出力を使用することでモーターの電源を切るために特別な注意を払う必要があるかもしれない。

以下に注意する。多くのユーザが、可変速度スピンドル・ドライブがしばしば真剣なソースであることがわかった。マシン軸のリミット・スイッチ感じドライブなどで問題を起こすことができる電気雑音について私たちは、あなたが光学的に遊離している脱走板を使用して、コントロール・ケーブルからの数インチ離れたところにケーブルを保護して、電源ケーブルを動かすために注意することを強く勧める。

4.8 スピンドル・インデックス・パルス

縫うように通るとき、Mach3がスピンドルについて正確な角度位置を知るのは、不可欠である。互いと同様の2つの方法の1つでこれを感じることができる。

溝をつけられたディスクがそれにある状態で、図4.11はスピンドルを示している。スロットはディスクがそれらの間を回るように取り付けられた赤外線LEDとフォトトランジスタから成るセンサによって検出される。彼らはディスクの下で見せられたアルミニウム・ブロックの上にいる。Mach3には、1のための入力があるか、または、より多くのパルスがスピンドルの各革命を発生させた。

また、白いしまが黒くなっている滑車かギヤで「見」ながら、反射的なopto-センサを使用するのも可能である。

これは、信頼できる結果を得るためにそれをセットアップするとき、より多くの調整を必要とするが、アレンジするのは、より簡単であるかもしれない。

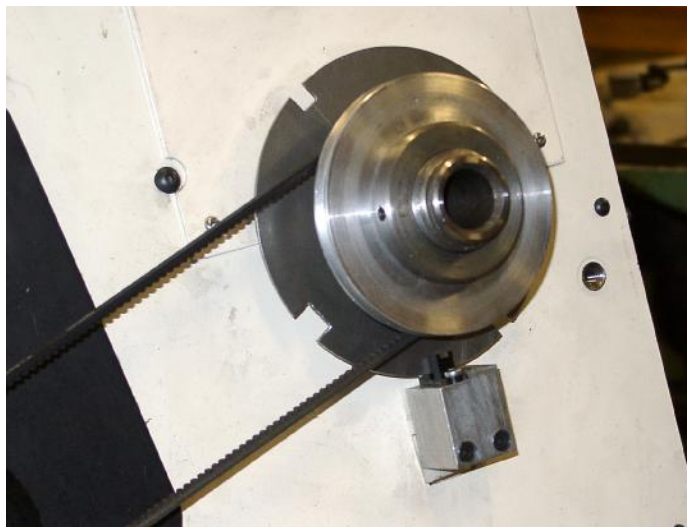


図4.11--スピンドル位置のセンサ

図に4.11に示されたディスクはそれの4つのスロットを持っている。8時の位置におけるものは他のものより少なくとも50%広い。他のスロットはディスクの周りで均等にほとんど区切られる。Mach3がそれ自体を較正して、使用中のスロット(または、反射的なセンサのためのしま)の数を発見するときさえ、精度はここで必要でない。

しかしながら、十分な量の慣性があるスピンドルはちょうど1つのスロットできめ細かに機能する。私たちのアドバイスはあなたが既に以上があるディスクを持たないなら初めは1つのスロットかマークを使用することである。

信頼できる走行のために、Mach3はスロットから少なくとも200マイクロ秒の1パルスを必要とする。あなたは以下のスロット角度か幅について計算できる:

あなたのスピンドルの最高回転数がN(rpm)であると仮定する。

スロット角度は(度)が与えられるアルファを必要とした。

アルファは $0.0012 \times N$ と等しい。

ディスクの直径がD(インチかmm)であると、スロット幅W(同じユニットの)はおおよそそうである。

W は $0.0088 \times \text{アルファ} \times D$ と等しい。

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

それで、例えば、最高のスピンドル速度が3000年のRPMとディスクであるなら、その時、直径は110mmである:

アルファ-は $0.0012 \times 3000 = 3.6\text{o}$ と等しい、

スロット幅は $0.0088 \times 3.6 \times 110 = 3.48\text{mm}$ と等しい、

50%広くよりなる大きいスロットの必要性は $3.48 \times 1.5 = 5.22\text{mm}$ と等しい、

4.11図の例はおよそ4mmと1時の3つのスロットを幅およそ8mmであるのに持っている。

あなたは、その多くのスロットか穴と共にディスクを使用できないか、従来のエンコーダを使用できないのかわかる。パルスは速過ぎるだろう。古い旋盤を改装するとき、通常、アレンジメントを感じる原指数は簡素化できる。これらには、単一のインデックス・スロットに伴う速度の感じのための複数のスロットがしばしばあった。

また、タイミング縫うように通る操作に関して、Mach3もスピンドルの実際の速度を表示するのにインデックス・パルスを使用して、給送-perminuteよりむしろ1革命あたり1つの給送を実行できる、それに基づいて。

4.9 冷却剤

洪水と霧の冷却剤のためにバルブかポンプを制御するのに出力信号を使用できる。これらはスクリーン・ボタン、そして/または、M07、M08、M09によって動かされる。

4.10 手動のパルス発生器

手でCNC旋盤を制御するのはしばしば便利である。Mach3には、強力なジョギング・コントロールがあるが、エンコーダ(MPGs)に接続されたハンドルを使用することで最も直感的な手動制御を得ることができる。図4.12はそのように備えている原型コントロールパネルを示している。伝統的なMPGsは、それらがターンされる時にクリック動作を与えるために止め金を含んでいる。手動のターンのために、これらは障害があって、コントロールに一定の摩擦があるなら、何人かのオペレータがマシンの感じを好む。

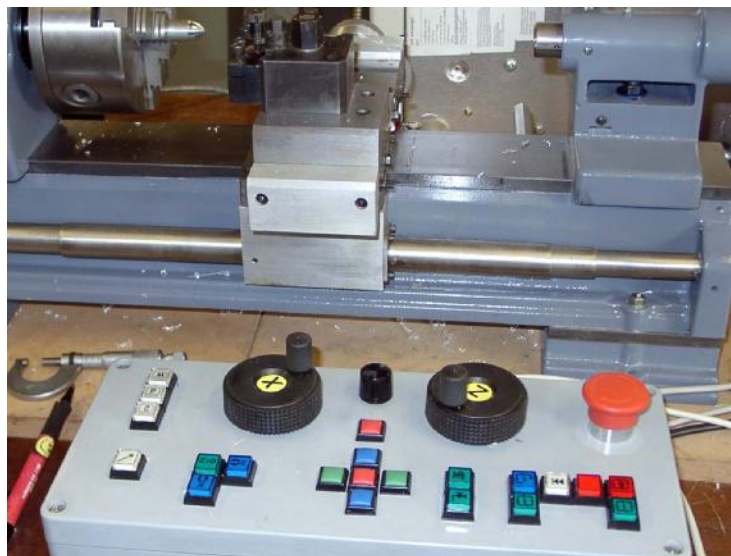


図4.12--コントロールパネルが2MPGsを含んでいる卓上旋盤

4.11 燃料ポンプ--パルス・モニター

Mach3は1が正しく走っているときはいつも、頻度がkHzの平行ポートのおよそ12.5両方である一定のパルストレインを出力する。Mach3はロードされていなくて、EStopモードであるか、またはパルストレイン・ジェネレータが何らかの道に失敗すると、この信号はそこにはない。この機能は商業脱走板でしばしば実行される。あなたは、ダイオード・ポンプ(したがって、名前)を通したMach3の健康を示して、出力があなたの軸とスピンドルを可能にするコンデンサーにドライブなどを請求するのにこの信号を使用できる。

4.12 他の機能

Mach3には、あなたがあなた自身の使用のために割り当てることができる16のOEM Trigger入力信号がある。ユーザの書かれたマクロで例えばそれらをテストできる。

ハードウェア問題とあなたの工作機を接続すること。

物理的に配線されることの代わりにPCキーボード・ポートからパラレルポートまでのキーストロークでこれらの3つの最初の入力を見習うことができる。Mach3 Customisation wikiでInput Emulationの構造の一部始終を与える。セットアップ・ダイアログはセクション5で定義される。

部品プログラムの走行を禁止するのに入力#1を使用できる。それはあなたのマシンの上のガードに接続されるかもしれない。

6回のRelay Activation出力がSpindleとCoolantの下で既に言及された。
どんな予備もあなたが使用して、ユーザの書かれたマクロで制御できる。

そして、最終的な考え--本章における多過ぎる特徴を実行するのに夢中になる前に無制限な数の入力/出力がないのを覚えている。2個のパラレルポートがあっても、すべての機能をサポートするための10の入力しかない、そして、ModBus装置は、より多くの入力と出力を与えるのを助けるが、すべての機能にこれらは使用できない。第5章で一部始終を与える。

5. あなたのマシンとドライブのためにMach3を構成する。

あなたがMach3の当時のあなたを車で送りながらコンピュータで工作機を買ったならば、本章(一般的興味を除いた)を読む必要はない。あなたの供給者は、たぶんMach3ソフトウェアをインストールして、それをセットアップしてしまうだろう。そして/または、すべきことに関する細かい指示をあなたに与えてしまうだろう。

あなたはあなたにはMach3がどうあるかに関する紙のコピーがあるのを保証するためにお勧めである。あなたが、最初からソフトウェアを再インストールする必要があるなら、構成される。Mach3はあなたが見ることができるXMLファイルにこの情報を格納する。

5.1 構成戦略

本章は多くの非常に詳しい詳細を含んでいる。しかしながら、あなたが行くのでテストして、あなたは、あなたが一步一步それを取るならコンフィギュレーションプロセスが簡単であることがわかるべきである。優れた戦略は、あなたのコンピュータと工作機に章をざっと読んで、次に、それで働くことである。私たちは、あなたが第3章で説明されたドライ・ランのために既にMach3をインストールしたと思う。

あなたが本章でするほとんどすべての仕事がConfig(ure)メニューから達したダイアログボックスに基づいている。これらはConfig>例えば、あなたがConfigメニューからLogicエントリを選ぶことを意味する論理によって特定される。

5.2 ネイティブのセットアップ・ユニットを定義する。

決める最初のもはあなたがMetric(ミリメートル)かInchユニットであなたのマシンの特性を定義したかどうかどうかということである。どれを選んで、あなたは部品プログラムへどちらのユニットも駆け込むことができる。あなたがballscrewとしてのシステムが作られている同じくらい選ぶなら、構成のための数学はわずかに簡単になる。それで、0.2インチのリード(5tpi)があるねじはミリメートルよりインチで構成しやすい。同様に、2mmのリードねじはミリメートルで簡単になる。25.4の乗法、そして/または、除法は、難しくないが、ただ考える他の何かである。

他方では、セットアップ・ユニットが通常、あなたが働いているユニットであることを持つのにおいてわずかな利点がある。この利点は部品プログラムが何をしても(すなわち、G20とG21による切替装置)あなたがこのシステムで表示するためにDROsをロックできるということである。

それで、選択はあなたのものである。Config>セットアップUnitsを使用して(5.1が計算するのを確実にする)、MMsかInchesを選ぶ。いったん選択をするとあなたが以下のすべてのステップにわたって戻らないでそれを変えてはいけない、さもなければ、総混乱は支配される!

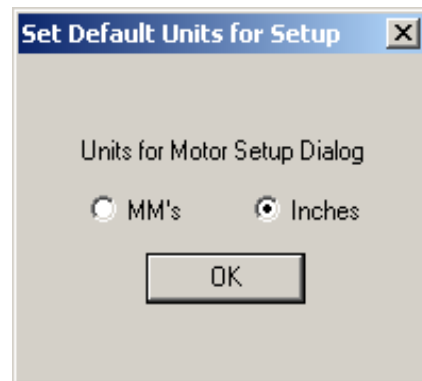


図5.1-- ネイティブのUnitsダイアログ

5.3 エンジンとポートの初期の構成

使用する最初のダイアログは、Config>ポートとPinsである。このダイアログには、多くのタブがあるが、初期のものが図に5.2に示されるようにある。

あなたが1個の平行ポートしか使用しないで、それがあなたのコンピュータのマザーボードの上のものであるなら、0x378(すなわち、Hexadecimal378)のPort1のデフォルト・アドレスはほぼ確実に正しい。

1枚以上のPCIのアドオンのカードを使用していると、あなたは、規格が全くあるように思えないようにそれぞれが応じるアドレスを発見する必要がある! ウィンドウがパネルを制御する走行

Mach3を構成する。

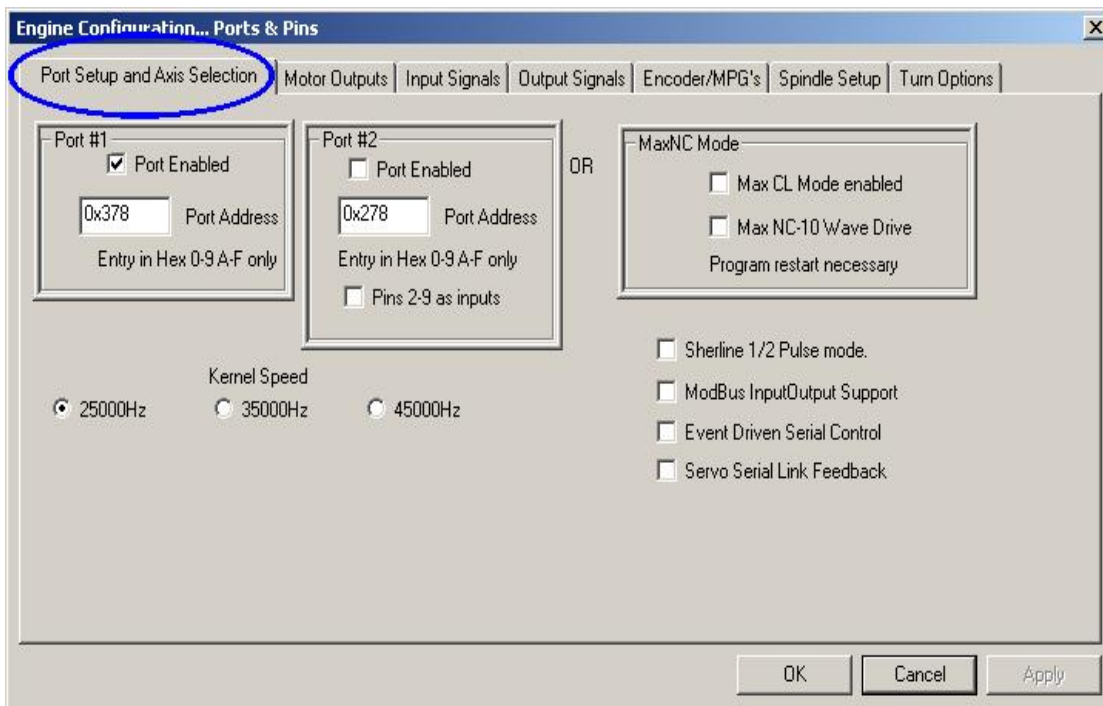


図5.2--ポートと枢軸選択はタブで移動する。

Windows Startボタン。Systemをダブルクリックする、そして、Hardwareタブを選ぶ。クリック
デバイスマネージャ・ボタン。「ポート(COM&LPT)」という項目のために木を広げる。

最初のLPTかECPポートをダブルクリックする。新しいウィンドウで資産を表示する。
(5.3が計算するのがわかる) Resourcesタブを選ぶ。最初のIO範囲線における最初の数は使用するア
ドレスである。値を書き留める、そして、Propertiesダイアログを閉じる。

以下に注意する。そのインストールがどんなPCIカードも取り外すと、PCIパラレルポートのアドレスを変えることができる。
カード、あなたがそれに触れないでも。

2番目のポートを使用するなら、そのために上のパラグラフを繰り返す。

デバイスマネージャ、System Properties、およびコントロールパネル・ウィンドウを閉じる。

必要ならあなたの最初のポ
ートのアドレス(Mach3がこれ
を仮定するときそれが
Hexadecimalであると言うため
に0x接頭語を提供

しない)チェックEnabled
をポート2に入れる、そして、
アドレスを入れる。あなた
のマシンの上の多くの入力信
号を必要とする、あなたは、
InputsとしてPins29をチェックし
て、ポート2の上で13の入
力を得ることができる。

あなたは現在、Kernel速
度を選ぶべきである。デモン
ストレーション・パ
ージョン(すなわち、まだあ
なたのライセンスを購入
して、インストールしていな
い)を使用している、あなたは
25000Hzしか使用できない。カー
ネル速度はパルスがそれである
と評定する最大に影響する。

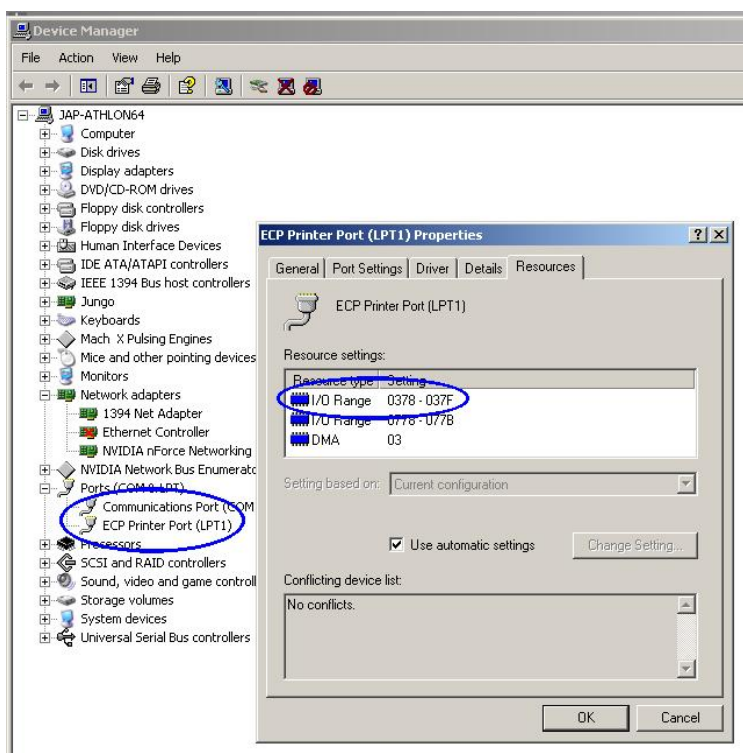


図5.3--PCIがポートアドレスであることがわかること。

Mach3を構成する。

出力されて、Mach3はそうすることができる。あなたがあなたの軸がスピンドルの上にサーボドライブを使用していて、それらが高画質エンコーダ(200以上CPR)を持っていない場合、あなたは25000Hzで安全に速度を残すことができる。これはtoolpth表示をアップデートするような他の機能に空いているCPU時間を最大にする。

警告: またはカーネル速度を変えるなら、あなたがあなたが斧で作るすべてを再調整して、紡錘形にしなければならない。あなたはモーター失速、そして/または、鍵をかけるコンピュータを危険にさらす。

あなたが特別なハードウェアにSherline Pulse Modeを残させないなら、ModBus Input/出力、Event Driver Serialコントロール、Servo Serial Link Feedback、およびMAX NCモード箱はチェックを外した。

今度は、Applyボタンをクリックして、これらの値を節約する。これは最も重要である。あなたがPort&Pinsダイアログをタブを付けるか、または閉じるためにタブから変化するとき、Mach3が値を覚えていない、あなた、Apply。

5.4 あなたが使用する入出力信号を定義する。

あなたが基本構成を確立したので、あなたがどの入出力信号を使用するか、そして、どのパラレルポートとピンがそれぞれに使用されるかをもう定義すべき時間である。Mach3との使用のためにそれを設計したか、またはこれらの接続が既に定義されている状態で骸骨のProfile(XML)ファイルを板に供給するかもしれないなら、あなたの脱走板のためのドキュメンテーションはどんな出力を使用したらよいかに関して指導を与えるかもしれない。

5.4.1 枢軸とSpindleは、使用されるために信号を出力した。

まず最初に、Motor Outputsタブを見る。これは、5.4が計算するように見える。

あなたのXとZ軸を求める運動がチェックマークを得るためにどこを接続されていて、クリックされるかを定義する。

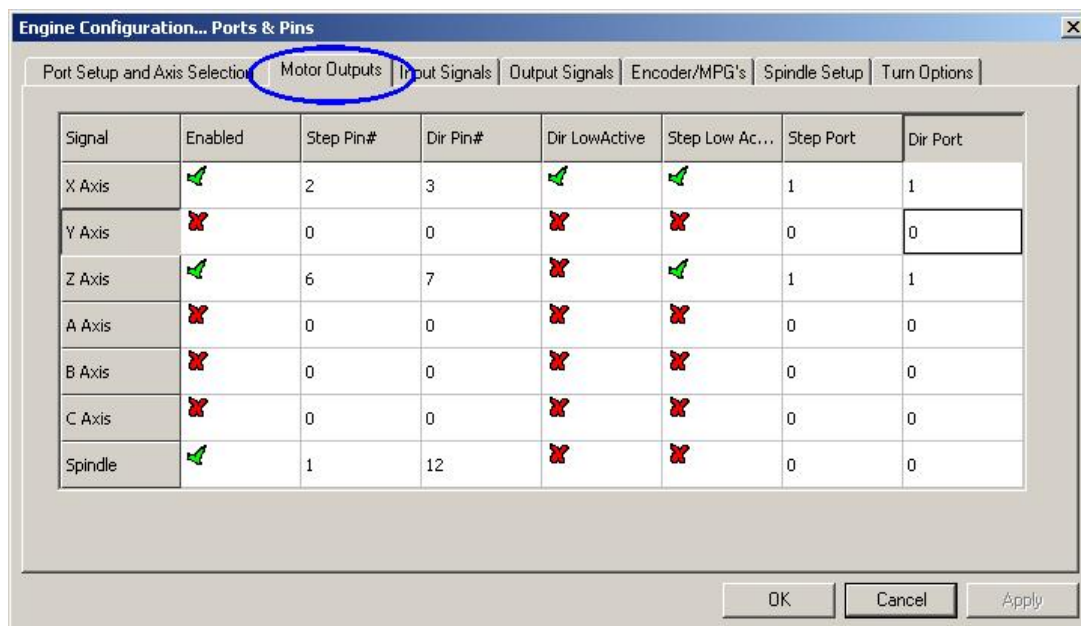


図5.4 - 軸のための接続と制御スピンドルを定義すること。

これらの軸を可能にする。あなたのインタフェース・ハードウェアである、(例えば、ゲッコー、201ステップのドライバー)、必要である、アクティブな最低気温信号は、これがStepとDir(ectionする)信号がないかどうかチェックされるのを確実にする。

ターンするとき、あなたはYを持つとはありそうもない、A、Bかしたがって、C軸がこれらを無能にされた(赤い十字で)まにする。

あなたのスピンドル速度が手で制御されるなら、あなたはこのタブを終えた。クリックボタンを適用して、このタブに関するデータを保存する。

あなたのスピンドル速度がMach3によって制御されるなら、あなたはEnableにスピンドルを必要とする、そして、割り当てて、パルス幅を使用するなら、それに完全なコントロールがあるなら、そのためのStepピン/ポートは指示を制御するか、またはピン/ポートをStepとDirectionに割り当てるためにリレーでコントロールを調節した。また、あなたは、これらの信号がアクティブな最低気温であるかどうかを定義するべきである。すると、Applyボタンをクリックして、このタブに関するデータを保存する。

Mach3を構成する。

5.4.2 信号を入力して、使用される。

今度は、Input Signalsタブを選択する。これは、5.5が計算するように見える。

私たちは、あなたが第4.6章から限界と家のスイッチ戦略の1つを選んだと思う。

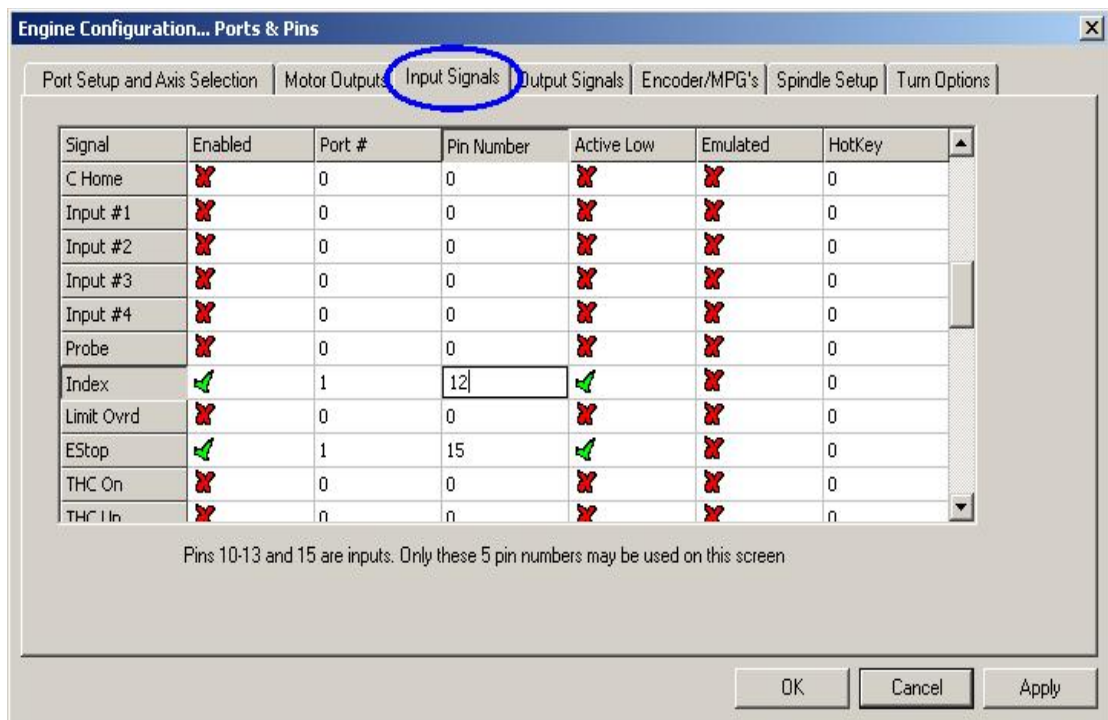


図5.5--入力信号

あなたが戦略1を使用して、リミット・スイッチがドライブ・エレクトロニクスと一緒に接続されて、EStopの引き金となるか、または軸のドライブを無効にするなら、あなたはLimit入力のいずれもチェックしない。

戦略twoで、あなたはたぶんXとZ軸の上に家のスイッチを持つ。可能にするホームはこれらの軸のために箱を切り換える、そして、それぞれが接続されているPort/ピンを定義する。ホーム、Limit、およびLimit++に同じピンを割り当てる。そして、限界と家のスイッチを結合しているなら、あなたはLimitを有効にするべきである--、各軸のためのLimit++とホーム、軸のドライブのように、

あなたはY、A、B、およびCスイッチ入力を無効にされたままにするために望んでいる。スクロールバーに注意して、図で5.5に目に見えないテーブルの残りにアクセスする。

Input#1、は、安全ガードが適所にないとき、部分がプログラムする走行を禁止するのにそれを使用できるので、特別である。他の3(ガードに使用されないなら、#1、は連動する)は、あなた自身の使用に利用可能であり、マクロのコードでテストできる。Single Step機能を実行するために外部のプッシュボタン・スイッチを接続するのにInput#4を使用できる。あなたは後でそれらを構成したがっているかもしれない。

ちょうど1つのスロットかマークがあるスピンドル・センサがありましたら、Index Pulseを有効にして、定義する。

Mach3にリミット・スイッチを制御させるなら、Limits Overrideを有効にして、定義する、そして、限界からジョギングをする必要があると、あなたは押す外部のボタンを持っている。スイッチを全く持っていないなら、あなたは、同じ機能を獲得するのにスクリーン・ボタンを使用できる。

EStopを有効にして、定義して、ユーザが緊急停止を要求したのをMach3に示す。

電気的信号に、提供される必要があるスクリーン・ボタンなしでOEMボタンの機能と呼ぶことができたいなら、OEM Trigger入力を可能にして、定義する。

1つ以上のスロットかマークがあるスピンドル・センサがありましたら、Timingを有効にして、定義する。

調べて、THCOn、THCUp、およびTHCDownはMach3Turnに適用しない。

1個の平行ポートがありましたら、あなたには、5つの利用可能な入力がある。2つのポートで、10(または2~9が入力、13と定義したピンで)がある。それはあなたが不足している掘り出し物に非常に共通である。

Mach3を構成する。

また、特にいくつかの入力MPGsを持つなら、信号を入力する。あなたは、信号を保存するために物理的なLimit Overrideスイッチのようにものを持っていないことによって、妥協しなければならないかもしれない!

また、あなたは、いくつかの入力信号にModBus装置を使用すると考えることができる。

Applyボタンをクリックして、このタブに関するデータを保存する。

5.4.3 見習われた入力信号

あなたが入力がないかどうかEmulatedコラムをチェックすると、その信号のためのPort/暗証番号とアクティブな最低気温状態は無視されるが、Hotkeyコラムにおけるエントリーは解釈される。その時Hotkey値に合っているコードで下に重要メッセージを受け取るとき、アクティブであるとその信号を考える。その時主要に上がっているメッセージを受け取るとき、それは不活発である。

通常、主要に上がっていて主要に下がっている信号は入力に接続されたスイッチによって引き起こされるキーボード・エミュレータ(Ultimarc IPACやハグストロームのような)から来る。スイッチ変化が見られる前に重要な時間遅れがあるかもしれない、そして、これは、あなたのパラレルポートの上でピンを割くよりスイッチが感じられるのを許容するが、本当に、主要に上がっているか主要に下がっているメッセージはWindowsで失せることができる。

見習われた信号をIndexかTimingに使用できないで、EStopに使用すべきでない。

5.4.4 出力信号

Output信号タブを使用して、あなたが必要とする出力を定義する。5.6が計算するのを確実にする。

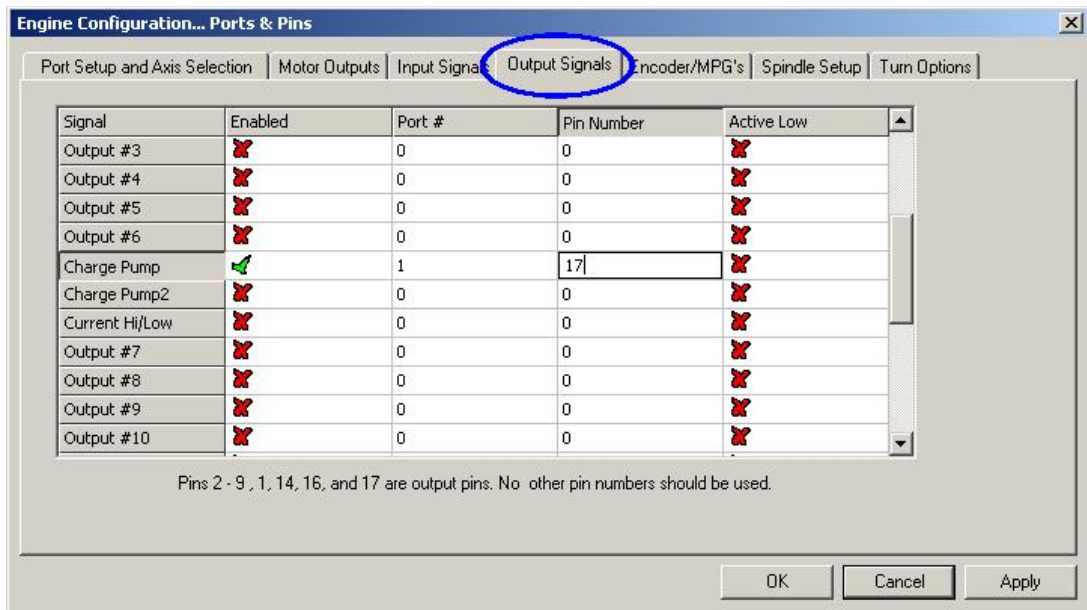


図5.6 -- 出力信号

あなたはたぶん1回のEnable出力しか使用したくない(すべての軸のドライブをそれに接続できるので)。本当に、あなたが料金ポンプ/パルス・モニター機能を使用しているなら、あなたの脱走委員会は出力からあなたの軸のドライブを可能にするかもしれない。

Output#信号はあなた自身のカスタム設計されたMach3ボタンかマクロによる停止/スタート・スピンドル(時計回りと任意に反時計回りの)かFloodとMist冷却液ポンプかバルブを制御する使用とコントロールのためのものである。

あなたの脱走委員会は絶えずMach3の正しい操作を確認するためにこのパルス入力を受け入れるなら、Charge Pump線は、可能にされて、定義されるべきである。あなたが2番目の脱走板を2番目のポートに接続して頂きたいか、または2番目のポート自体の操作について確かめたいなら、料金Pump2は使用されている。

Applyボタンをクリックして、このタブに関するデータを保存する。

Mach3を構成する。

5.4.5 MPGとエンコーダ入力を定義すること。

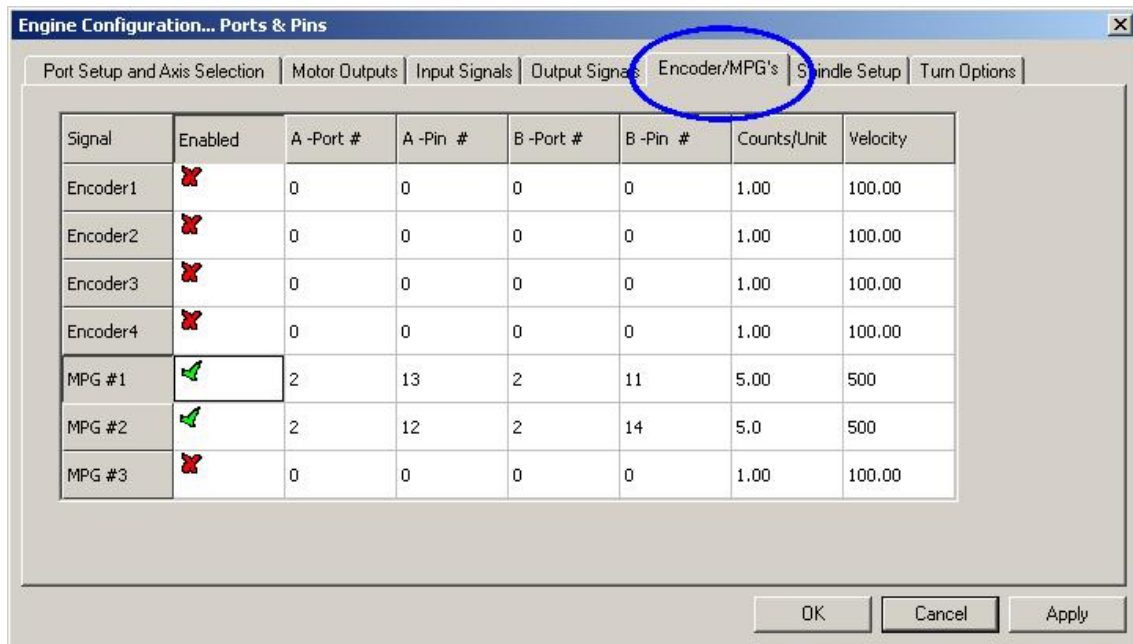


図5.5--エンコーダ入力

Encoder/MPGsタブは、軸を揺り動かすのに使用されるリニアエンコーダかManual Pulse Generators(MPGs)の接続と解決を定義するのに使用される。それはConfig>ポートとPinsの記述の完全性のためにここに覆われている。

このダイアログは必要でない、エンコーダがAのために割り当てられたピンとB入力を交換するのが単に必要である間違った方法を数えるなら、アクティブな最低気温コラムを必要とする。

5.4.5.1 エンコーダ

1単価あたりのカウンツはエンコーダの解決に相当するように用意ができるべきである。したがって、20マイクロンの判決がある均等目盛は5マイクロンあたり1カウントして生産されて(矩信号を覚えている)、ユニット(ミリメートル)あたりそれは200のカウントである。あなたがインチとしてネイティブのユニットを設定させる、1ユニットあたりそれは200のx25.4 = 5080カウント(少しずつ動く)であるだろう。Velocity値は使用されていない。

5.4.5.2 MPGs

1単価あたりのカウンツは、Mach3がMPGの動きを見るように発生する必要がある矩カウンツの数を定義するのに使用される。100CPRエンコーダに、4の数字は適当である。より高い解像度のために、あなたはあなたが欲しい機械的な感度を得るこの図を増加させるべきである。私たちは1024個のCPRエンコーダで上手に100個の作品を見つける。

Velocity値はMPGによって制御される軸に送られたパルスのスケールを決定する。軸が、より速く動かすVelocityで与えられた値は、より低い。MPGを同じくらい速くそのまま回転させるとき快適な速度に与える実験によって値は快適な最も良いセットである。

5.4.6 スピンドルを構成すること。

Config>ポートとPinsの上の次のタブはSpindle Setupである。これは、あなたのスピンドルと冷却剤が制御されていることになっている方法を定義するのに使用される。あなたは、Mach3には、それで何もしないか、断続的にスピンドルを回すか、または速度の総コントロールがPulse Width Modulated(PWM)信号かステップと指示信号を使用することによってあるのを許容するために選ぶかもしれない。ダイアログは図に5.6に示される。

5.4.6.1 冷却剤コントロール

コードM7はFlood冷却剤をつけることができる、そして、M8はMist冷却剤をつけることができる、そして、M9はすべての冷却剤の電源を切ることができる。ダイアログのFlood Mist制御セクションは、出力のどれが合図するかを定義する。

Mach3を構成する。

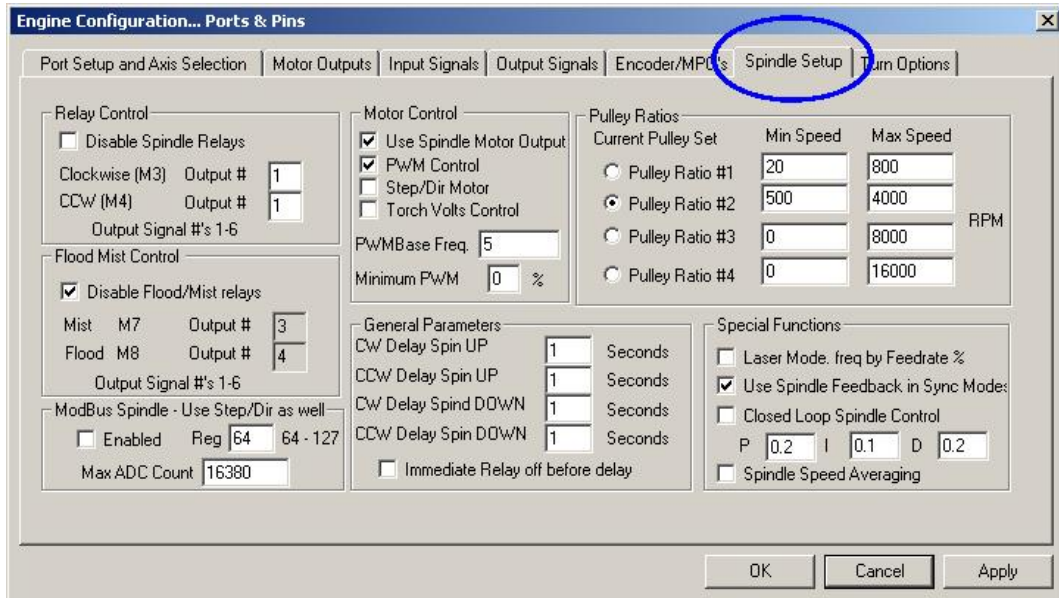


図5.6--スピンドル・セットアップ

使用されることになっていて、これらの機能を実行する。出力のためのPort/ピンはOutput Signalsタブで既に定義された。

この機能を使用したいと思わないなら、Disable Flood/霧のRelaysをチェックする。

5.4.6.2 スピンドル・リレーコントロール

スピンドル速度が手かPWM信号を使用することによって制御されるなら、Mach3は2回の出力を使用することによっていつ指示と始まって、それを止めるかを(M03、M04、およびM05に対応して)定義できる。出力のためのPort/ピンはOutput Signalsタブで既に定義された。

StepとDirectionからスピンドルを制御するなら、あなたはこれらのコントロールを必要としない。M03、M04、およびM05は自動的に発生するパルスレインを制御する。

この機能を使用したいと思わないなら、Disable Spindle Relaysをチェックする。

5.4.6.3 モーター制御

スピンドルのPWMがStepとDirectionコントロールを使用したいと思うなら、Use Motor Controlをチェックする。これがその時チェックされるとき、あなたはPWM ControlとStep/Dirを選ぶことができる。モーター。

PWMコントロール

PWM信号がデジタル信号である、信号が現代の割合に高いところで「正方形」の波はそれが走るべきであるモーターの全速力の割合を指定する。

それで、次に、3000rpmの最高回転数があるモーターとPWMドライブに4.9が3000x0.2 = 600RPMでモーターを動かすのを計算させると仮定する。同様に、4.10図の信号は1500RPMでそれを走らせるだろう。

Mach3はそれが正方形の波がどれくらい高い頻度であるかもしれないかに対してパルスのいくつかの異なった幅を生産できるから離れて取り引きをしなければならない。頻度が5Hzであるなら、25000Hzのカーネル速度と共に走るMach3は5000の異なった速度を出力できる。10Hzまで動くのはこれを2500の異なった速度まで減少させるが、これはまだ1か2RPMの解決に達している。

正方形の波の長波は速度変換が要求されているのが気付くモータードライブに取る時に増加する。5~10Hzは良い妥協を与える。選ばれた頻度はPWMBase Freq箱に入れられる。

多くのドライブとモーターには、最小の速度がある。ところが、安値で非常に効率が悪いなら冷却ファンが通常疾走するので、高いトルクと電流はまだ要求されているかもしれない。TheどのMach3で箱で最高回転数の割合をあなたを設定する最小のPWM%は、PWM信号を出力するのを止める。

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

Mach3を構成する。

あなたはまた、PWMドライブ・エレクトロニクスには最小の速度設定偏差があるかもしれないの意識しているべきである、そして、そのMach3滑車構成(セクションx.xを見る)はあなたが最小の速度を設定するのを許容する。通常、あなたは、これがただそれを止めるよりむしろ速度を切り取る、そして/または、分別があるエラーメッセージを与えるときMinimum PWM%がハードウェア限界よりわずかに高い滑車限界を設定することを目指すべきである。

ステップとDirectionモーター

これは、ステップ・パルス制御された可変速度ドライブか完全なサーボ・ドライブであるかもしれない。

これがモーターかそのエレクトロニクスによって必要とされるなら、あなたは、最小の速度を定義するのに、Mach3滑車構成(セクションを見るか?)を使用できる。

Mach3Turn機能のどれかを実行するサーボ・スピンドル・ドライブを必要としないことに注意する。本当に、全く首尾よくスピンドル速度の手動制御があっても縫うように通ることを実行できる。

5.4.6.4 一般的指標

これらで、始まるか、またはMach3がさらなるコマンド(すなわち、Dwell)を実行する前にスピンドルを止めた後に、あなたは遅れを制御できる。カットをする前に加速のための時間を許容して、直接時計回りから反時計回りまで行くのから何らかのソフトウェア保護を提供するのにこれらの遅れを使用できる。休止時間は秒に入られる。

5.4.6.5 滑車比

Mach3はあなたのスピンドルモータの速度を管理する。あなたはS単語を通してスピンドル速度をプログラムする。Mach3滑車システムで、あなたは4の異なる滑車がギアボックス設定とこれらの間の関係を定義できる。あなたのスピンドルモータを調整した後にそれがどのように働くかを理解しているのが、より簡単であるので、それは中で説明される。セクション? 以下である。

5.4.6.6 特別な機能

レーザ・モードはいつも抑制されないはずである。

モードがそうするべきである同時にSpindleフィードバックをいつも使用する。チェックされる。

チェックされると、閉じているLoop Spindle ControlはそれがS単語によって要求されている状態でIndexかTimingセンサによって見られた実際のスピンドル速度に合っているようにソフトウェア・サーボ・ループを実行する。スピンドルの正確な速度が重要である傾向がないので、あなたはMach3Turnでこの特徴を使用するのが必要でありそうにない。

あなたがそれを使用するなら、P、私、およびD変数は範囲で0~1に用意ができるべきである。輪と過度の価値の獲得が速度をするPコントロールは、それについて決めるより要求された値の周りでむしろ振動するか、または狩る。D変数は、したがって、速度の派生物(増減率)を使用することによってこれらの振動を安定させながら、湿気を当てはまる。I変数は、間に実際状態の違いに関する長期意見を取って、速度を要求するので、定常状態における精度を増加させる。これらを調整する値がOperatorによって開かれたダイアログを使用することで補助される>スピンドルを較正する。

チェックされると、スピンドルSpeed AveragingはMach3に数回の革命の上のインデックス/タイミング・パルスの間のそれが実際のスピンドル速度を引き出す時を平均させる。あなたは、コントロールが速度の短期的な変化を与える傾向があるところでそれが非常に低い慣性スピンドル・ドライブが1によって役に立つのがわかるかもしれない。

5.4.7 回転Optionsはタブで移動する。

Config>ポートとPinsの上の最終的なタブはTurn Optionsである。5.7が計算するのを確実にする。

5.4.7.1 Xモード

X Modeチェックボックスは、X座標が機械加工される部分かその直径の半径として解釈されるかどうかであることを決定する。

Mach3を構成する。

あなたは、どのモードがあなたの働く方法に最もよく合うかを決めるべきである。モードの間でぶつ切りして、変化するように誘惑されない。特に、あなたはあなたのCAMシステムのポストプロセッサでコード出力に対応するモードを使用しなければならない。

アークがG-コードで定義される方法による通知、間違っただモードを使用するのは単に二度そうである部分が予想されたサイズの半分を生産しない。

直径モードで、X軸のDROは直径値を表示する、そして、G-コードのX単語は直径として解釈される。ツール・テーブルでは、しかしながら、2がリミット・スイッチの固定具と位置に掛けられないので、相殺する。それらは実際の距離である。

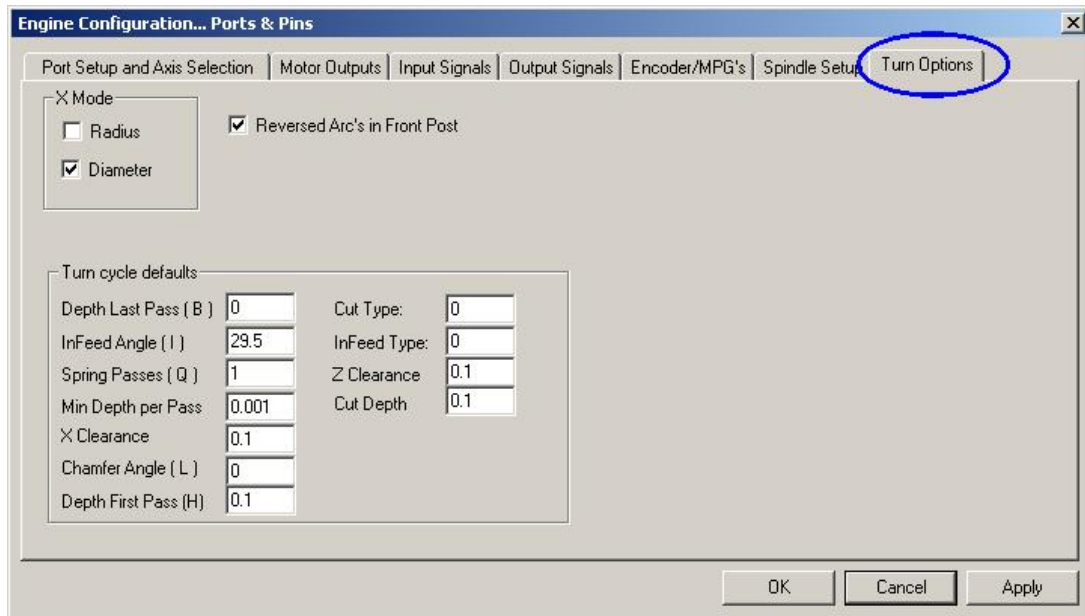


図5.7--回転オプションはタブで移動する。

5.4.7.2 縫うように通ることはデフォルトとする。

CAMのポストプロセッサかMach3 Wizardが糸を定義するために一般にすべての必須情報をシステムに提供するので、ほとんどのユーザはこれらに関係がある必要はない。これらのデフォルト値はそうであり、しかしながら、与えられた単語で使用されるのはG76の(縫うように通ること)缶詰サイクルで省略される。

5.5 テスト

あなたがハードウェアによるいくつかの単純なテストができるほどあなたのソフトウェアは現在、構成される。限界から入力をつなぐのが便利であり、家が切り替わるなら、今、そうする。

Mach3Turnを走らせる、そして、Diagnosticsスクリーン(5.8について計算する)を表示する。これで、LEDsのバンクは入力と出力のロジック・レベルを表す。外部のEmergency Stop信号が確実に活性にならないようにする、そして、(赤のEmergency LEDがフラッシュしないで)スクリーンで赤いResetボタンを押す。LEDは、フラッシュするのを止めるはずである。

家カリミット・スイッチを操作する。彼らの信号が活性であるときに、あなたは、適切なLEDs輝きが黄色いを見るべきである。

次に、何かRelay出力を冷却剤に関連づけたなら、あなたは、断続的に出力をターンするのにM09M07などのようにMDIウィンドウでクリックして、G-コードを使用できる。適切な赤い出力LEDsは火が付くはずである。また、マシンが反応するはずであるか、またはあなたは脱走板で「マルチ-メーター」で信号の電圧をモニターできる。

警告: あなたがまだ完全にPWMかStepのためのスピンドル・パラメタにセットするというわけではなかったのて、そして、まだそれをターンしていないのが賢明でないDirectionドライブ。

これらのテストで、あなたは、あなたのパラレルポートが正しく記述されて、入力と出力が適切に接続されるのを見ることができる。

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

Mach3を構成する。

あなたが2つのポートを持って、すべてのテスト信号が1にあるならあなたがあなたの構成への一時的な変更を考えるかもしれないので、家カリミット・スイッチの1つはあなたが正しい操作をチェックできるように、2番目のポートを通して接続される。忘れない。この種類のテストをするときにはボタンを適用する。すべてが順調であるなら、あなたは適切な構成を回復するべきである。

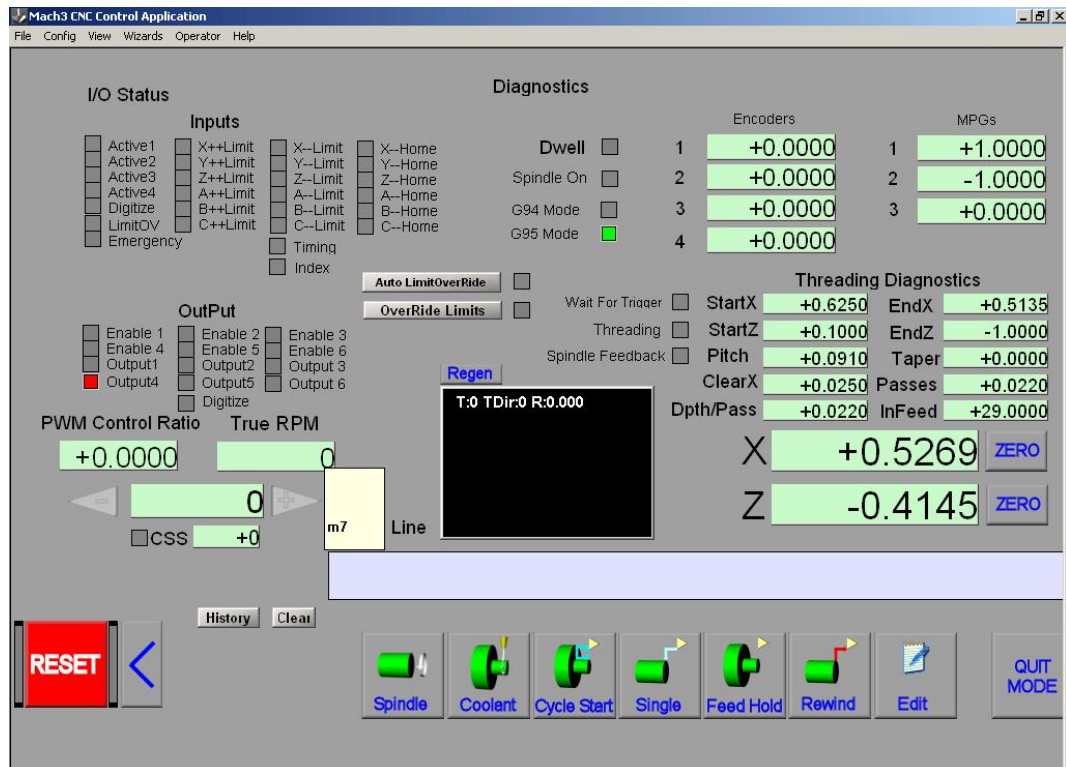


図5.8--テストは入出力される。

問題がありましたら、これがあなたが軸を運転しようとし始める時よりはるかに簡単になるので、あなたは現在、それらを整理するべきである。「マルチ-メーター」を持っていないと、あなたは、ピンの状態をモニターできた論理探測装置かD25アダプター(実際のLEDsと)を、買わなければならないか、または借りなければならない。(b) 本質では、あなたが、(a) コンピュータとコンピュータからの信号が不正確であるかどうか(すなわち、Mach3はあなたが欲しい、または予想することをしていない)発見する必要があるか、または信号はD25コネクタとあなたの工作機(すなわち、脱走板かマシンに関する配線か設定問題)を分けていない。あなたがあなたの問題が何であるか、そして、どのように既にそれを探したかを慎重にその人に説明するだけであって友人からの助けがこの状況で驚くべき成功をさせることができる15分! あなたはこの種類に関する説明がどれくらいの頻度で単語で突然止まるかが以下が好きであることに驚く。

「おお!」私が、問題が何でなければならないかわかる、そのもの、

5.6 調律モーター

そのすべての詳細のよく後に、現在ものをもう文字通り開始させるべき時間である! このセクションは、あなたの軸のドライブと速度がMach3によって制御されるときスピンドル・ドライブをセットアップすると説明する。

各軸のための総合的な戦略は以下の通りである。(a) ツールかテーブルの各ユニット(インチかmm)の動き(モーターと(c)が必要な加速/減速レートを設定するように最高回転数を確立する(b))を求める運動にいくつのステップが脈打つかを見込むのを送らなければならない。

私たちは、あなたが一度に1本の軸に対処するようにアドバイスする。Z軸をするのは最初に、これはあなたの計算をチェックするのに最も使用しやすいように便利である。また、それが機械的に工作機に接続される前にあなたはモーターを動かしてみたがっているかもしれない。

それで、今あなたの軸のドライバーエレクトロニクスの1つへのパワーをつなく、そして、再確認はドライバーエレクトロニクスとあなたの脱走板/コンピュータの間の配線をつなく。あなたがハイパワーとコンピューティングを混ぜようとしているので、安全であるのは煙たいというよりも良い!

5.6.1 1ユニットあたりのステップについて計算すること。

Mach3が1回の動きのために送らなければならないステップの数は機械的なドライブ(例えば、モーターとねじの間で連動するballscrewのピッチ)、ステッパ・モーターの特性かサーボ・モーターの上のエンコーダ、およびドライブ・エレクトロニクスのマイクロを踏んでいるか、電子の伝動装置に依存する。私たちは、次に、これらの3ポイントが順番にそれらを集めるのを見る。

5.6.1.1 計算の機械的なドライブ

あなたは、1ユニットで軸を動かすためにモーターシャフト(1ユニットあたりのモーター回転)の回転数について計算するだろう。たぶん何インチも1以上と何ミリメートルも1になるが、これはとにかく計算機でしていた状態で最も簡単な計算に重要でない。

ねじとナットのために、あなたはねじ(すなわち、距離の前立てを付けるために頂きに糸を通す)の生のピッチと始めの数を必要とする。インチねじは山数(tpi)で指定されるかもしれない。ねじによる複数の始めが有効なピッチを得るために生のピッチを始めの数に掛けるというこ

とであるなら、ピッチは $1/\text{tpi}$ (例えば、8のtpiの単一のスタートねじのピッチは $1/8=0.125$ インチである)である。したがって、有効なねじピッチは軸が1のために動かす距離である。ねじの回転。

今、あなたは1ユニットあたりのねじ回転について計算できる。

ねじは1ユニット=単位で1つの有効なねじピッチを回転させる。

ねじがモーターから直接動かされるなら、1ユニットあたりこれはモーター回転である。モーターにギヤ、チェーンまたはベルトがあるなら、モーターギヤの上にNm歯があって、ネジ歯車の上にNs歯がある状態で、ねじまで運転する:

ねじがユニットx Ns Nm単位で回転させるユニット=あたりのモーター回転

例えば、ねじの上に48歯の滑車があって、モーターの上に16歯の滑車がある状態で私たちの8tpiねじが歯をつけさせられたベルトでモーターに接続されて、次に、モーターシャフト・ピッチが $8 \times 48/16 = 24$ (ヒント: あなたの計算機の上のそれぞれのステージの計算におけるすべての数字を保って、丸め誤差を避ける)であると、メートル法

の例として仮定する; 2スタートねじには糸の頂きの間の5ミリメートルがあって(すなわち、有効なピッチは10ミリメートルである)、モーターシャフトの上に24歯の滑車があって、ねじの上に48歯の滑車がある状態でそれがモーターに接続されると仮定する。1ユニットあたりのねじ回転が0.1と等しく、1ユニットあたりのモーター回転が $0.1 \times 24 = 0.2$ であるために

5.6.1.2 1革命あたりの計算のモーターステップ

革命(すなわち、1ステップあたりの1.80)あたりすべての近代的なステッパ・モーターの基本的な解決は200ステップである。何人かの、より年取ったステッパが1回転あたり150ステップであることに注意する。

サーボ・モーターの基本的な解決はシャフトの上のエンコーダによる。4時間がこの値になったなら出力が実際に2つの矩形信号からの有効な解決であるので、通常、エンコーダ解決はCPR(1革命あたりのサイクル)で引用される。あなたは、1革命あたり500 ~ 8000ステップに対応しながら、およそ125 ~ 2000年の範囲でCPRを予想するだろう。

5.6.1.3 モーター革命あたりの計算のMach3ステップ

私たちは、あなたがステッパ・モーターにマイクロを踏むドライブ・エレクトロニクスを使用することを非常に強く勧める。これをして、完全であるか半歩ドライブを使用しないと、あなたは、はるかに大きいモーターを必要として、いくつかの速度で共鳴からその限界性能を受ける。

他のものを構成できる間、いくつかのマイクロを踏むドライブには、マイクロ・ステップ(通常10)の定数がある。この場合、あなたは、10が選ぶ良い妥協値であることがわかる。これは、Mach3が、ステッパ軸のドライブのために1革命あたり2000パルス発信する必要を意味する。

ドライブが1矩あたり1パルス必要とするあるサーボがモーターエンコーダから数える。(その結果、300CPRエンコーダのために回転単位で1200ステップを与える、他のものが電子伝動装置を入れる、どこ

Mach3を構成する。

あなたは整数値と時々分水嶺に入力ステップを掛けることができる。別の整数値による結果、Mach3が発生させることができる最大のパルス繰返し数で高画質エンコーダがある小さいサーボ・モーターの速度を制限できて、入力ステップの乗法はMach3によって非常に役に立つ場合がある。

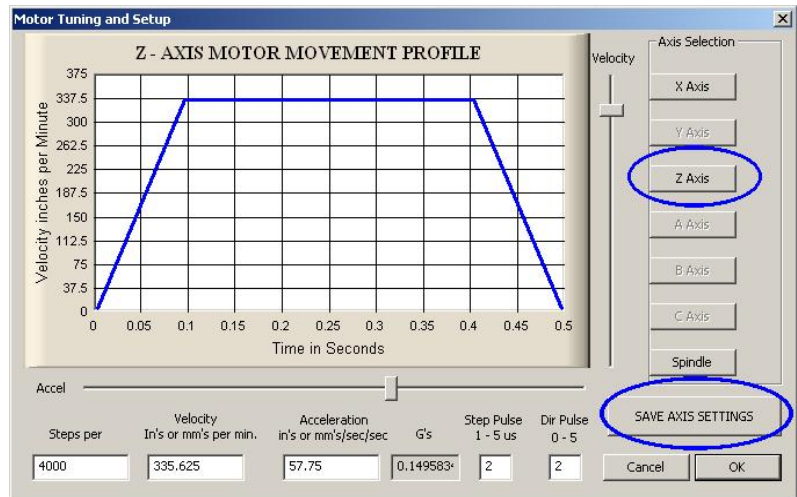


図5.9-- モーターTuningダイアログ

5.6.1.4 1ユニットあたりのMach3ステップ

それで、今、私たちは最終的に計算できる:

1ユニットあたりのMach3ステップは1ユニット単位で回転x Motor回転あたりのMach3ステップと等しい。

図5.9はConfig>モーターTuningのためにダイアログを示している。Saveボタンの上の箱にボタンをクリックして、あなたが構成している軸を選択して、1ユニットあたりのMach3 Stepsの計算された値を入れる。この値は、あなたが願っているように同じくらい多くの精度を達成できるように整数である必要はない。後で忘れるのを避けるために、今、Save枢軸Tuningをクリックする。

5.6.2 最高のモーター速度を設定すること。

まだConfigを使用している>モーターTuningダイアログ、Velocityスライダーを動かすとき、あなたは短い想像する移動のための時間に対して速度のグラフを見る。軸は、加速して、多分疾走する空母を持って、次に、減速する。当分速度スライダーを最大に設定する。Accelerationスライダーを使用する。スライダーを使用するとき加速/減速(これらは互いといつも同じである)

のレートを変更して、VelocityとAccel箱の中に値をアップデートする。速度が1秒あたりのユニットにある。Accelによる2番目の2あたりのユニットで、あなたが表示できる最高の速度がMach3の最大のパルス繰返し数によって制限されるということである。次に、最大の可能なVelocityが $35000/400 = 87.5$ であることを3万5000Hzへのこれと1ユニットあたり400ステップで構成したと仮定する。

しかしながら、あなたのモーター、ドライブ・メカニズムまたはマシンには、この最大は必ず安全であるというわけではない。それはまさしく「完全に」Mach3走行することである。あなたは、必要な計算をするか、またはいくつかの実用試験ができる。ただ、最初に、それを十分に試そう。

5.6.2.1 モーター速度の実用試験

1ユニットあたりのStepsを設定した後に、あなたは軸を取っておいた。ダイアログを承認する、そして、そのすべてが動かされるのを確実にする。LEDが、フラッシュするのを止めるように、Resetボタンをクリックする。

Config>モーターTuningに戻る、そして、軸を選択する。Velocityスライダーを使用して、20%の最高の速度に関するグラフを持っている。あなたのキーボードで主要なカーソルUpを押す。軸はPlus指示に入って来るはずである。逃走するなら、下側の速度を選ぶ。這っているなら、より速い速度を選ぶ。カーソルDownキーはそれをもう片方の方向(すなわち、Minus指示)に動かす。

指示がその時、間違っていて、Saveが変化の軸のDirピンのためにConfig>ポートにセットするLow ActiveとPins>モーターOutputsがタブを付ける軸とどちらかの(a)である、(Apply、それ) (b) または、Config>自動誘導/に関するReversalsコラムの適切な箱があなたが使用している軸のために制限するチェック。また、あなたはもちろんただ変化に配線の電源を切ることができる。ステッパ・ドライブのために、あなたは、物理接続の1組をドライブからモーターに逆にする必要がある。

Mach3を構成する。

エレクトロニクス。ブラッシングされたモーターサーボ・ドライブのために、あなたは、両方のワイヤをエンコーダからの接極子、A、およびB入力に逆にする必要があります。

ステッパ・モーターがハミングされるか、そして、当時のあなたが持っている悲鳴が、不当にそれを配線しようとするか、または非常に速くそれを運転し過ぎようとしている。ステッパ・ワイヤ(特に8ワイヤのモーター)のラベルは時々非常に紛らわしい。あなたは、モーターとドライバーエレクトロニクス・ドキュメンテーションを参照する必要があります。

サーボ・モーターがドライバーの上に欠点を一目散に逃げるか、軽打して、または示すなら、接極子(または、エンコーダ)接続は、逆になる必要がある(その他の詳細に関してサーボ・エレクトロニクス・ドキュメンテーションを見る)。何か苦労がここでありましたら、現在の、そして、適切に支持された製品を買うというアドバイスに従ったなら、あなたは嬉しくなる--「真直に買って、一度買う」

Dirピンを変える(指示PreChange)前に、ほとんどのドライブは、1マイクロ秒の最小のパルス幅でうまくいって、遅れを全く必要としない。あなたがテスト移動(例えばモーターは騒がしく見え過ぎる)に関する問題に最初にあなたのステップ脈が逆でないことをチェックさせる、(不当にPortsとPinsのOutput PinsタブのStepに設定されるローアクティブ)そして、あなたはパルス幅をたとえば、5マイクロ秒まで増加させてみるかもしれない。非常に系統的である、そして/または、パルスを調べていなくて、StepとDirectionインタフェースは、非常に簡単であるが、ひどく構成されると「ちょっと働いてい」て、オシロスコープによって欠点掘り出し物に難しい場合がある。

5.6.2.2 モーター最高回転数計算

最高のモーター速度について計算したいと感じるなら、このセクションを読む。

軸の最高回転数を定義する多くのものがある:

- ・ モーターの最高の許容速度(ステッパのためのサーボが1000rpm恐らく4000rpm)
- ・ 最大がballscrewの速度を許容した、(終わりが長さ、直径、どう支えられるかによる)。
- ・ ベルト・ドライブか減速ギヤボックスの最高回転数
- ・ ドライブ・エレクトロニクスが欠点に合図しないで支持する最高回転数
- ・ マシン・スライドの潤滑を維持する最高回転数

このリストで最初の2はあなたに最も影響しそうである。あなたは、メーカーの仕様を呼んで、ねじとモーターの受入れられた速度について計算して、軸の運動の秒あたりのユニットにこれらに関連する必要がある。かかわった軸のためにMotor TuningのVelocity箱にこの最大値をはめ込む。

オンラインYahoo!グループとForumは他のMach3ユーザからアドバイスを得る役に立つ場所である、世界中、この種類の話題に関して。

5.6.3 加速を決めること。

5.6.3.1 慣性と力

どんなモーターも即座にメカニズムの速度を変えることができない。トルクが回転する部品に角運動量を与えるのに必要である、そして、(モーター自体を含んでいて)メカニズムで(ねじ、ナットなど)を強制するために変換されたトルクは機材と道具を加速しなければならない。また、何らかの力が摩擦を克服しに行った、そして、もちろん、ツールを作るのは切れた。

モーターが与えられた加速率における切断に必要とされるより多くのトルク、摩擦、および慣性力を供給できると、Mach3は与えられたレート(すなわち、まっすぐなライン・スピード/タイム・カーブ)でモーターを加速して(減速する)、次に、すべてが順調である。トルクが不十分であると、失速するか(ステッパであるなら)、またはサーボ位置の誤りは増加する。そしてそうしないでも、サーボ誤りがすばらくなり過ぎると、ドライブはたぶん欠点状態を示すが、切断の精度に苦しんでしまうだろう。これはさらに詳細にまもなく、説明される。

Mach3を構成する。

5.6.3.2 テストの異なった加速値

出発して、Motor TuningダイアログにおけるAccelerationスライダーの異なった設定があるマシンを止めてみる。低加速度(グラフに関する緩斜面)では、あなたは、速度が上下に飛びかかっているのを聞くことができる。

5.6.3.3 あなたが大きいサーボ誤りを避けたい理由

軸と一緒に動いて、部品プログラムで講じられたほとんどの手段が2以上で調整される。したがって、X=0、Y=0からX=2、Y=1までの移動では、Mach3はY軸の速度の2倍でX軸を動かす。必要な関係が加・減速度の間に適用する速度をそれに確実にするが、それは等速で動きを調整するだけではなく、「最も遅い」軸で決定している速度ですべての動きを加速に確実にする。

あなたが与えられた軸のための高過ぎる加速を指定すると、Mach3は、この値を使用できると仮定するが、実際には軸がその時命令される(すなわち、サーボ誤りは大きい)ことに後れを取るとき、仕事で切られた経路は不正確になる。

5.6.3.4 加速値を選ぶこと。

それはかなり可能である、モーターから利用可能な部品、モーターとねじの瞬間の慣性、摩擦推力、およびトルクのすべての大衆が、与えられた誤りでどんな加速を達成できるかを見込むのを知っていて。Ballscrewと直線的なスライド・メーカーのカタログはしばしばサンプル計算を含んでいる。

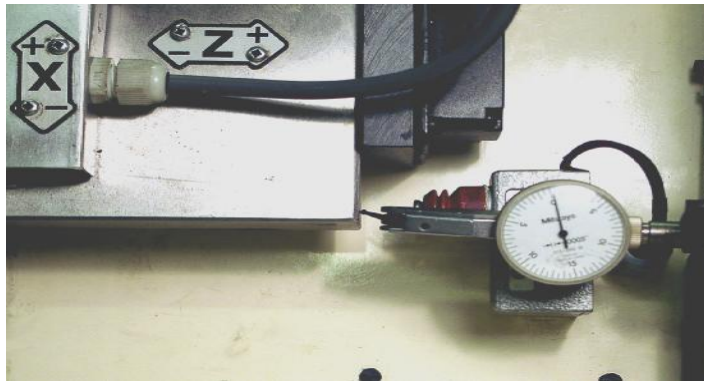


図5.10 -- ゼロが置く設立

しかしながら、あなたがあなたのマシンから性能における究極が欲しくないなら、私たちが、値を設定することを勧めるので、テストは始まる、そして、停止は「快適に」聞こえる。残念ながら、それほど科学的でないが、それは、成績が良いので、見える!

5.6.4 軸を取っておいて、テストすること。

最終的にあなたが移動する前に加速率を節約するためにSave軸をクリックするのを忘れない。あなたがマシンで軸のドライブ・モーターをテストしたなら、現在はそれをインストールする時間である。

そして、あなたは、Manual Data Inputを使用することでいくつかのG00移動を実行することによって、あなたの加速と最高回転数値をテストするべきである。Mach3はジョギングをしているときの1本以上の軸の連動することに関する動きを心配を持っていないので、プログラムの制御の下でそれらを走らせることができるよりスムーズに軸を揺り動かすことができる。荒い鳴っている運動がありましたら、あなたは速度、そして/または、加速設定をわずかに減少させるべきである。

あなたは、現在、定義されたG00を動かせるのにDiagnosticsスクリーンでMDIを使用することによって、ユニット計算あたりのステップをチェックするべきである。荒いチェックのために、あなたは鉄鋼規則を使用できる。Dial Test Indicator(DTI)/時計とメモ用紙ゲージ・ブロックで、より正確なテストをすることができる。

Z軸をテストしていて、3インチのゲージ・ブロックを持っていると仮定する。

MDIスクリーンを使用して、Inchユニットと絶対座標を選択する。(G20 G90) サドルの上に平坦な顔に触れていて、チャックから遠くにDTIをセットアップする。DTI徹底的調査が図5.10のようにただサドルに接触するように、Z軸を揺り動かす。バックラッシュに関する問題を避けるために移動でプラスZ方向に終わるのを確実にする。

DTI刃かどを回転させて、読書のゼロを合わせる。

今度は、Z軸のDROをクリックする、そして、0(ゼロ)をタイプする、そして、Enterを押す。

Mach3を構成する。

G00 Z-3.5はテーブルをZ=-3.5に動かす。ギャップはおよそ3.5インチであるべきである。次に、あなたのUnit値あたりのStepsの計算にはひどくある何か問題がないということであるなら、これをチェックして、修正する。

ゲージ・ブロックを指し込み、Zと方向にはG00 Z-3.0 Thisによる-3.0が動かすZ=への移動がでこぼこのようにあるので、メカニズムにおける、バックラッシュの効果は排除される。DTIでの読書はあなたの位置決め誤りを与える。それはa次第であるだけであるべきである。なんじかそう。図5.13は所定の位置にゲージを示している。

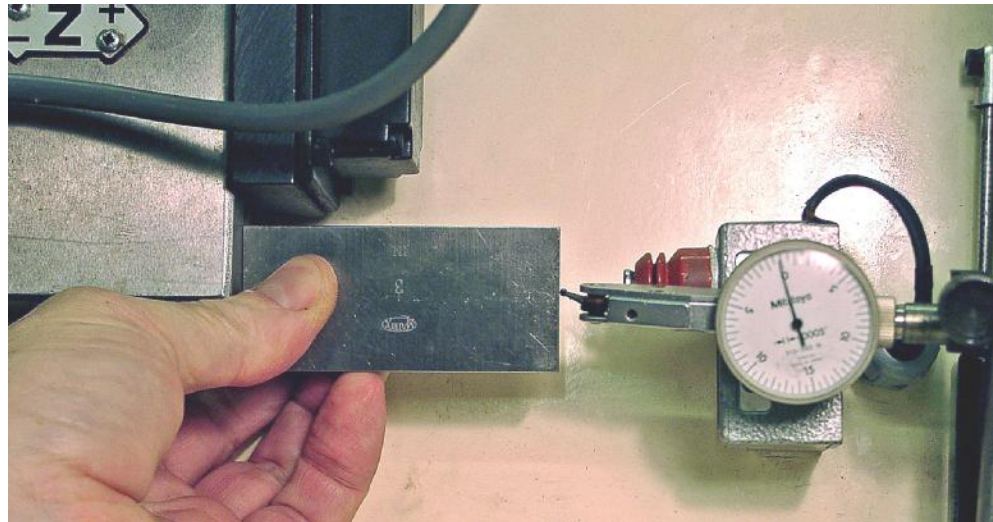


図5.13--位置でのゲージ・ブロック

ゼロが評価するチェックにゲージとG00 Z0を取り外す。セットを手に入れる3インチのテストを繰り返して、20は、位置決めがどれくらい再現可能であるかを恐らく、評価して、見る。あなたが大きい変化を得るなら、不具合が機械的にある。一貫した誤りを得るなら、あなたは、最大の精度を達成するためにUnit値あたりのStepsについて微調整できる。

次に、あなたは、軸が速度で繰り返された移動におけるステップを失わないのをチェックするべきである。ゲージ・ブロックを取り外す。G00 Z0にMDIを使用する、そして、DTIでゼロをチェックする。

エディタを使用して、以下のプログラムを入力する:

```
F1000(すなわち、Mach3だけが速度を制限するのが可能であるより速い)G20 G90(インチとAbsolute)M98 P1234 L50(サブルーチンを50回走らせる)M30(巻き戻して、止まる)O1234(文字O)G01 Z-3 G01 Z0(供給量移動をして、戻る)M99(サブルーチンからのリターン)
```

Cycle Startをクリックして、それを走らせる。動きが滑らかに聞こえるのをチェックする。

終わると、DTIはもちろんゼロを読むはずである。問題がありましたら、あなたは、軸の最高の速度か加速について微調整する必要がある。

5.6.5 他の軸の上にコンフィギュレーションプロセスを繰り返す。

あなたが最初の軸をもって獲得してしまうだろうという自信によって、あなたはもう片方の軸のためにすぐに過程を繰り返すことができるべきである。

5.6.6 スピンドルモータ・セットアップ

プ あなたのスピンドルモータの速度が手で固定されているか、または制御されるなら、あなたはこのセクションを無視できる。モーターが断続的にMach3によってどちらの方向にも切り換えられると、リレー出力でこれはセットアップであってしまいうだろう。

Mach3がStepを受け入れるサーボ・ドライブとDirectionパルスかPulse Width Modulated(PWM)モーターコントローラからスピンドル速度を制御するつもりであるなら、このセクションはあなたのシステムを構成する方法をあなたに教える。

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

Mach3を構成する。

5.6.6.1 PWMとStep&Directionスピンドルモータを構成すること。

PWM: 私たちは既にPWMスピンドル・ドライブを構成するのを検討した。完成する。あなたが覚えておく必要があるスピンドル・セットアップはモーター(すなわち、パルスの流れの100%がある速度)の最高回転数である。

Step&Directionドライブは軸のドライブと同じダイアログで構成される。まず最初に、あなたは、あなたがあなたのモーターが動いて欲しい最高回転数を知る必要がある。これは、デザインによって、銘板で利用可能であるべきである。願うなら、あなたはもちろんメーカーが指定するより低速度を選ぶことができる。

次に、あなたは、いくつかのステップ・パルスが、シャフトが1回の革命で回らせるようにドライブ・エレクトロニクスに入力される必要だったかを計算する必要がある。そして、これをモーターの構造に依存する、シャフトの上のどんなエンコーダ、もどんな電子伝動装置、もドライブ・エレクトロニクスで。あなたはモーターとそのドライブが供給されるドキュメンテーションからの外で何とかうまくやることができるべきである。この数はダイアログで1UnitあたりのStepsに入れる値である。この値が500より大きいなら、あなたには、Mach3に全速力でモーターを動かさせることにおける問題があるかもしれない。電子伝動装置がありましたらそれを使用して、全速力のために1UnitあたりのStepsを減少させる。

現在、軸のために説明された滑らかな感じで速度を設定するよりむしろ、あなたは選んだ最高回転数にVelを設定しなければならない。ユニットが1秒あたり回転であるので、3000rpmが欲しいなら、あなたは、 $(3000 / 60) = 50.0$ をVel箱に入れる必要がある。

あなたはMach3が許容しない多くの1あなたが見つかるかもしれないUnitあたりのStepsを持っている。Velあなたが必要である。あなたは、1必要であるユニットあたりのステップの数を減少させるあなたのドライブの電子伝動装置を使用するか、またはことによると35000か45000Hzにさえカーネル頻度を設定することによって、これを動かさせることができる。以下に注意する。カーネル速度を変えると、あなたは「再-旋律」に軸を必要とする。

最終的にあなたは加速を設定するべきである。耳で最も上手にこれをして、最も高い速度滑車で走るとき、順調なスタートをスピンドルに与える。あなたは加速箱の中に値をタイプできる、そして、これはスライダで得られるはるかに低い加速度を与えることができる。あなたがあなたが欲しいなら、加速がおよそ10秒取るのを許容できる!

以下に注意する。いくつかの小さい旋盤が主軸端にねじでとめられるチャックを持っている。許容しない。あまりにすぐに減速するこれらかチャックがねじを抜かれた状態に来るかもしれない。

5.6.6.2 モーター速度、スピンドル速度、および滑車

それで、今、あなたはMach3にモーターの速度を制御させることができる。あなたがあなたと部品プログラム(S単語)が必要とするものを機械加工しているとき、セットするのは、スピンドルの速度である。モーターとスピンドル速度は、もちろんそれらを接続しながら、滑車がギヤによって関係づけられる。私たちは、このマニュアルで両方の種類のドライブをカバーするのに「滑車」という用語を使用する。

滑車のための設定がConfig>ポートとPinsのSpindle Setupタブにある。(私たちは、より早く滑車を無視した)。

モーター速度制御がないなら、最小の速度として10,000rpmと0のような高い最高回転数があるPulley4を選ぶ。これは、Mach3が、Sとのプログラムが尋ねることを言い表す走行があなたであるなら6000rpm言うと不平を言うのを防ぐ。

滑車を使用することでかかわる2ステップがある。システムが構成されるとき(すなわち、あなたは現在、何をしているか)、あなたは最大4つの利用可能な滑車組み合わせを定義する。これらはもちろん滑車比率の体格によって連動しているヘッドで定義される。そして、部品プログラムが存在するときには走る。

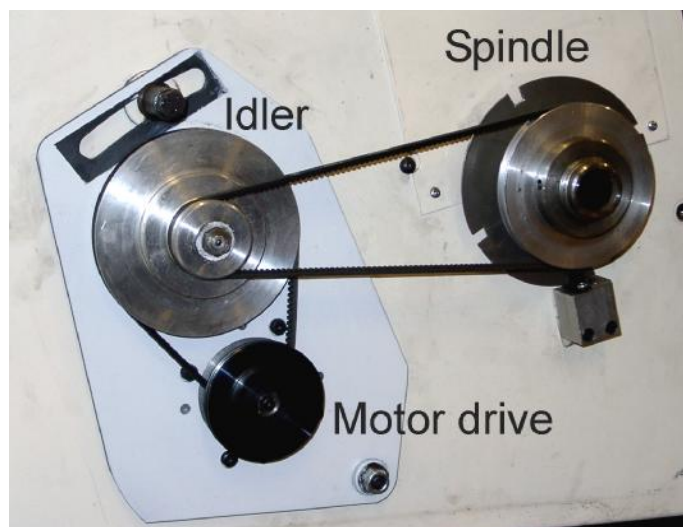


図5.14--低速における4速度の滑車ドライブ

Mach3を構成する。

オペレータは、どの滑車(1~4)が使用中であるかを恐らく、スイッチかDROに数を入れることによって、定義しなければならない。

マシンの滑車比はConfig>ポートとPins Spindle Setupタブ・ダイアログに設定される(5.6について計算する)。Pulley Ratiosの下では、4つの滑車セットの最小の、そして、最高の速度は、使用されるためにデフォルト1と共に定義される。最高回転数が速度である、どれ、スピンドルモーターが全速力であるとき、回転する。全速力はStep&DirectionのためにMotor Tuning「スピンドル枢軸」でPWMの100%のパルス幅がセットVel値によって達成される。



図5.15--高い速度設定偏差の上の滑車

例として、私たちが「滑車1インチは紡錘形にするモーターからの5:1の遞減である、そして、モーターの最高回転数は3600rpmである」と呼ぶ構成を仮定する。それが、Pulley1の最高回転数が720rpmに設定されることを意味する、(3600/5)。今度は、Pulley4が上に4:1のステップであると仮定する。同じモーター速度で、最高回転数は1万4400rpm(3600x4)に設定されるだろう。おそらく、他の滑車(利用可能であるなら)は中間的比率であるだろう。加速する際に滑車は定義される必要はないが、数は工作機におけるコントロールへの何らかの論理的な方法で関係するべきである。

最小のスピンドル速度はモーターを最小の格付けの下に動かそうとするのを避けることである。(必要なら、)最小のモーター速度の同じ比率を使用することによって、これらを設定する。

Mach3は以下の滑車比率情報を使用する:

- ・ 部品プログラムがS単語を実行するか、または値がその時セット速度DROに入れられるとき、値は現在選択された滑車のために最高回転数にたとえられる。要求された速度が最大より大きいなら、誤りは発生する。
- ・ 部品プログラムがS単語を実行するか、または値がその時セット速度DROに入れられるとき、値は現在選択された滑車のために最小の速度にたとえられる。要求された速度が最小限より少ないなら、誤りは発生する。
- ・ さもなければ、要求されている滑車とこれのための最大の割合がPWM幅を設定するのに使用されるか、またはStepパルスは、「スピンドル枢軸」のためのMotor Tuningに設定されるように最高のモーター速度のその割合を生産するために発生する。

例として、Pulley#1のための最大スピンドル速度が1000rpmであると仮定する。S1100は誤りであるだろう。S600は60%のパルス幅を与えるだろう。最大のStepとDirection速度が3600rpmであるなら、モーターは2160rpm(3600x0.6)で「踏まれるだろう」。

速過ぎるステップのときに「アウトをとがめる」ドライブがありましたら、あなたはあなたのドライブが切れるのでMach3がそこでそれを知っている速度が固定スピンドルで切れようとするよりむしろ問題であるよりわずかに高い最小の速度を設定するべきである。

5.6.6.3 スピンドル・ドライブをテストすること。

タコメーターかストロボスコープがありましたら、あなたはあなたのマシンのスピンドル速度を測定できる。そうでなければ、あなたはインデックスかタイミング・センサと経験に依存しなければならない。

Manualスクリーンでは、900rpmを許容する滑車を選ぶ。ベルトかギアボックスをマシンに対応する位置までけしかける。その時、S DROへの900はタイプされる。Spindleボタンをクリックして、それを始める。速度を測定するか、または見積もっている。それが間違っていると、あなたは計算とセットアップを再訪させなければならない。

また、あなたは同様に滑車を付けるが、もう片方が適当なセット促進するすべてで速度をチェックするかもしれない。

5.7 他の構成

他の多くの設定オプションがMach3Turnにある。あなたはConfigメニューでこれらを見ることができる。あなたは、実際にデフォルト値で全く満足にあなたのマシンを使用できるのがわかるべきである。

これらのどれかを見たがっているとき、あなたは第8章について言及するべきである、それらが詳細に説明されるところで。

6. Mach3コントロールと部品プログラムを動かすこと。

本章が参照でスクリーン制御装置が提供されたのがわかることを意図する。マシンの上に活動しているa仕事を設定するためのMach3。それは関連性のものである。機械工と立証するそうする部分プログラマ行く、彼らMach3の上のプログラム。

6.1 序論

本章は多くの詳細をカバーしている。あなたは、すべてのスクリーン制御装置の細部に戻る前に部品プログラムを入力して、編集するのをセクション6.2をざっと読んで、次に、セクションを見たがっているかもしれない。

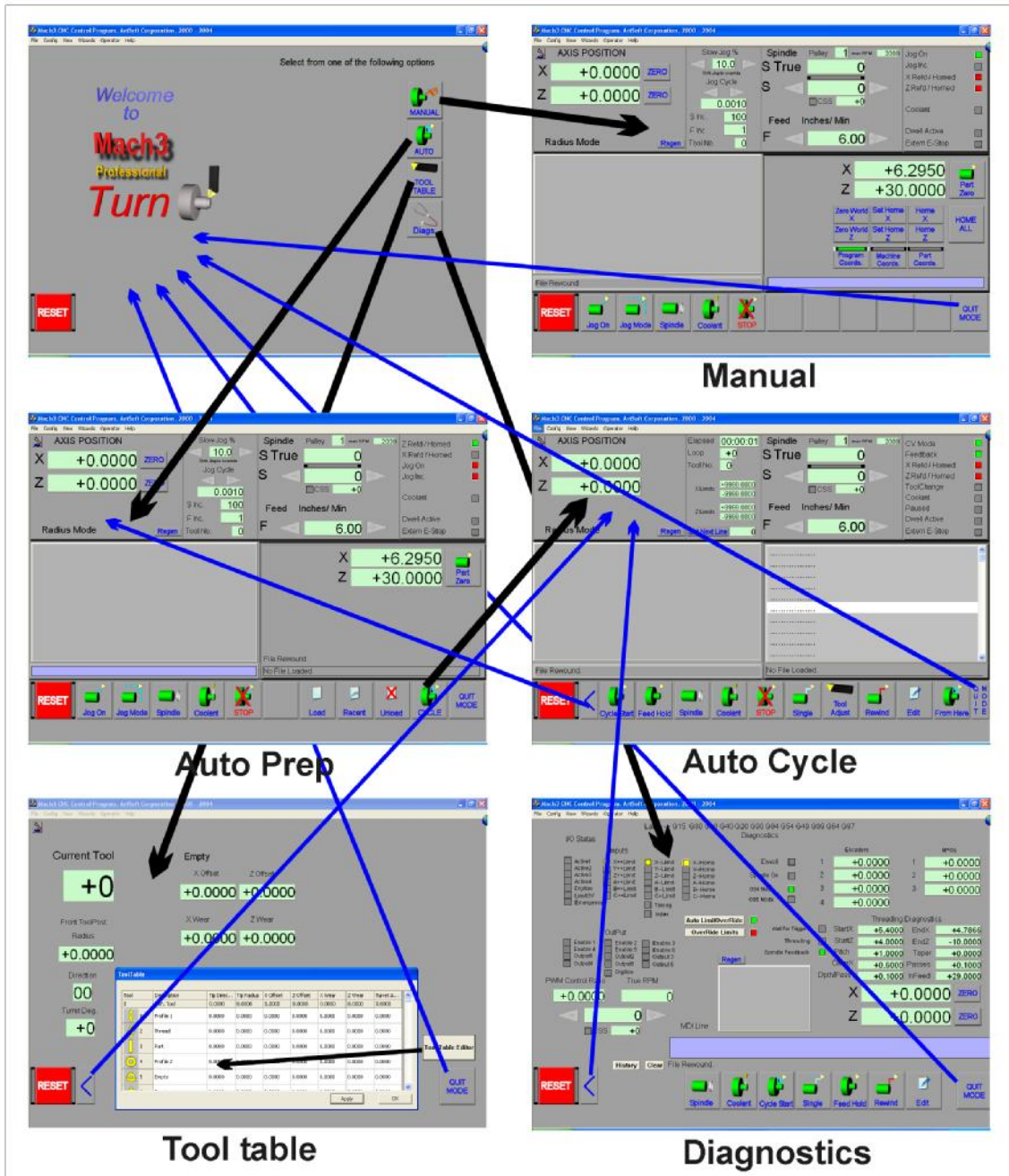


図6.1--上下にスクリーンへのナビゲーション

6.2 コントロールは本章でどう説明されるか。

あなたは、一目で選択の範囲とMach3によって表示されたデータによって威圧されていると感じるかもしれないが、これは実際に(しばしばWorkflowと呼ばれる)であるのにターンするときあなたが実行する操作の系列に合う方法で構成されている。

. Manual操作(マニュアル)のためのスクリーン、Automatic操作のための準備(自動Prep)がある、Automaticサイクル(自動Cycle)に部品プログラムを動かして、Tool Table(ツールTable)とDiagnosing問題(Diags)をセットアップして。

スクリーンは1セットのコントロールから成る。コントロールは、ボタンである、またはDROs(デジタル読み取り)、ラベルまたはLEDs(発光ダイオード)によって表示された情報を示すことができる。

LEDsはLEDパネルの上に分類される。いくつかのコントロールが数個のスクリーンにグループ(家族)に現れる。最初にこれらについて説明する、そして、次に、いくつかの典型的な仕事のための作業フローを与える。最終的にDiagsスクリーンの使用はカバーされている。

Screen Designerはそうである。コントロールが取り除かれるのを許容するか、またはスクリーンから言い足されれば、aでは、スクリーンをセットする。あなたは、あなたのアプリケーションがこれを必要とするなら特定のスクリーンにどんなコントロールも加えることができるように標準のスクリーンを変更する場合があるか、または最初から、あなた自身のスクリーンを設計する場合がある。詳細に関しては、Mach3 Customization wikiを見る。

6.2.1 スクリーン切替制御

これらのコントロールとスクリーンのセットの周りに6.1に示されるそれらが図でナビゲートする道。Quit ModeボタンはWelcomeスクリーンにあなたを戻す、そして、Back(<)ボタンは現在のスクリーンから仕事を続ける論理的な場所にあなたを返す。

6.2.1.1 リセット・ボタン

すべてのスクリーンには、Resetボタンがある。これはトグルである。以前、Reset LEDsは赤をフラッシュする。システムがResetであるときに、LEDsは暗くなる、そして、燃料ポンプ・パルス・モニター(可能にされるなら)はパルスを出力する、そして、選ばれたどんなEnable出力も活発になる。

6.2.1.2 ラベル

すなわち、最後の「誤り」メッセージ、現在のモード、現在ロードされた部品プログラム(もしあれば)のファイル名、およびProfileのような数個の「知的なラベル」表示ものが使用中にある。

6.2.2 枢軸位置の家族

この家族はツールの現在の位置に関する(より正確に、制御は指す)。6.2が計算するのを確実にする。

軸には、以下がある。コントロール:

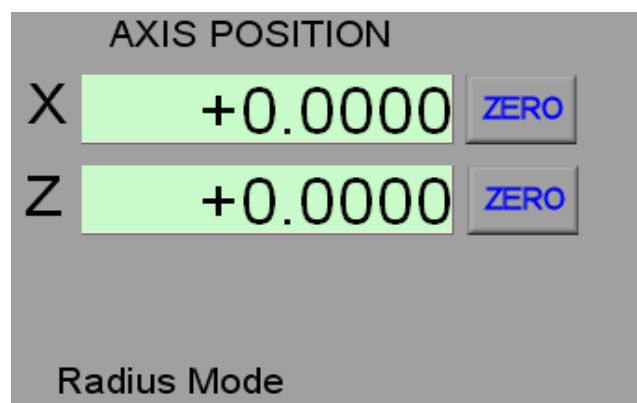


図6.2-- 枢軸位置の家族

6.2.2.1 座標値DRO

Config>論理ダイアログのセットアップ・ユニットにロックしない場合、現在の単位(G20/G21によって設定されるように)にこれらを表示する。値は表示された座標系の制

御ポイントの座標である。一般に、これはオフセットが適用したどんなG52やG92に伴う現在のWork Offset(通常1--すなわち、G54)の座標系にもなる。しかしながら、Absolute Machine Coordinatesを表示するためにそれを切り換えることができる。

Zeroボタンで、あなたは、制御ポイントの関連座標が0.0であることを作るすることができる。これは関連現在のWork Offsetをアップデートする。また、あなたは枢軸DROに新しい値を入力できる。これは、制御ポイントを指摘するように現在のWork Offsetを変更する。

電流はあなたが持っている値がセットであったならシステムを調整する。Zeroボタンはただ0.0のDROに「タイプ」である便利な道である。

6.2.2.2 X軸のモード

賢いラベルは、マシンがRadiusモードかDiameterモードに設定されるかどうかを定義する。このモードは、X-軸のDROsの値がどのように解釈されるべきであるかを決定する、そして、使用されると位置のX-単語が定義することは一部プログラムを作る。

6.2.3 運動制御家族

Motionコントロール家は、あなたにスピンドルとツールの供給量動きの速度をセットアップして、モニターさせる。コントロールは図に6.3に示される。

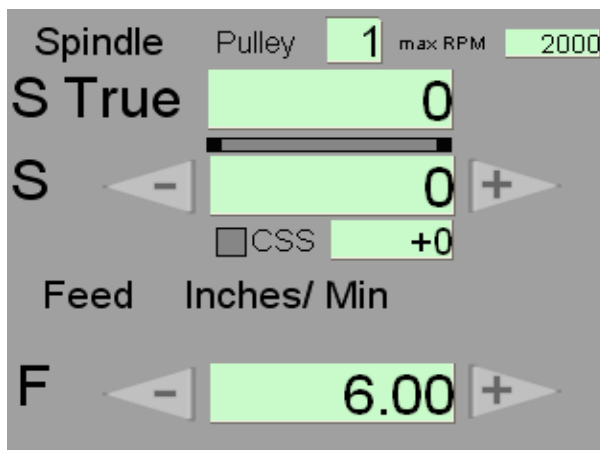


図6.3 - - 運動制御家族

6.2.3.1 スピンドル

S DROは現在要求されたスピンドル速度を表示する。それはS単語を使用する部品プログラムかMDIによって設定されて、DROに値をタイプして、Enterを押しつけるか、またはクリックすることによって、プラスかマイナスが矢印で示す。

スピンドルが動いているとき、S DROの上のLEDは照り映える。

家族は滑車番号とその最高回転数を表す。あなたは現在数(1~4)をPulley DROにタイプして、押すことによって使用中の滑車を定義できる。入る。

あなたは、最小の速度より遅く走ることができないし、現在の滑車のために最高回転数を超えることができない。そのような要求は、関連限界にエラーメッセージを発生させて、速度を切り取る。

S True DROはTimingかIndex入力で感じられるようにスピンドルの実際の速度を表示する。

部品プログラム(または、MDI線)は、切断のために、一定の表面速度(CSS)を与えることを目指すようにスピンドル速度にプログラムできる。これは操作の面している大きい直径ストックで特に役に立つ。CSSモードは、S単語が表面速度を与えているG96を使用することで入れられる。このモードで、最高回転数に達するまで制御ポイントのX座標が減少するのに応じて、スピンドルは、より速くより速く動く。

S DROとCSS DROは起こっていることを反映する、そして、LEDはCSSモードがアクティブであることを示す。

S単語がRPMで速度を与えていて、レボリューション・パー・ミニット・モードはG97によって回復される。

6.2.3.2 Feedrate

部品プログラムが全く動いていないとき、F DROは現在の要求されたfeedrateを定義する。それは、部品プログラムに下品な言葉によって設定されるか、またはMDI線かDROにタイプすることによって、入られる。プログラムが動いているとき、それは、2本の軸と可能な最高回転数の連携動きを考慮に入れながら使用されることで実際のfeedrateを表示する。

賢いラベルは、マシンがメートル法の、または、帝国のユニットにあるようにfeedrateのユニットを許容しているのに与える。

feedrateは連携XとZ動きを結合することに基づいたtooltipの動きの速度である。これが最高回転数より速く行くためにどちらの軸も必要とすると、実際のfeedrateは適当に切り取られる。

1回転あたりの給送(G95モード)では、ツール運動の実際の速度はもちろんfeedbackとしてIndex/タイミング・センサでスピンドルの速度に依存する。またはスピンドル速度がほとんどそうである。

実際にどんな当時のMach3も、エラーメッセージを与えて、それにはそれ自身のデフォルトが評価するセットがあるとあなたに言わない。

F DROは、その横でプラスとマイナス矢を使用することで定義された量で増加されて、減少できる。増分はIncrementsコントロール家で設定される。

警告: MDIを使用するときの注意を払う。
 「分別がある」給送が2つのモードにおいて非常に数の上で異なっているとき、1分あたりの給送から1回転あたりの給送モードに変化する。1分あたり6Fの給送=インチは非常に遅い運動であるだろうが、700rpmでの回転あたり6F=インチは危険であるかもしれない。また、1分あたりの給送のための適当な増分は1回転あたりの給送において分別がないとき、注意が増分/減少ボタンで必要である。



図6.4-- Manualの上のLEDsパネル

6.2.4 ジョギング、Jog速度、およびIncrementsコントロール

家 6.2.4.1 ジョギング

Jog Onボタンはマシンのジョギングを可能にして、無効にするトグルである。ジョギングはJog Onボタンを持っていないどんなスクリーン(例えば、Auto Cycle)でも抑制される。それがいつ可能にされるかを示すために、LEDsパネルの上にLEDがある。



図 6.5

当分、私たちは、あなたがX軸のための上下のカーソル矢とZ軸のための左右のカーソル矢でマシンを揺り動かすと思う。

Jog Onに関連づけられているのは、Jog Modeボタンである。あなたがキーボード・ジョギングを使用するだけであると仮定して、2モードContinuousとIncremental(または、Step)ジョギングがある。

Continuousでは、軸はでこぼこキーが押さえられるすべての時間を動かす。動きの速度はIncrementsコントロール家におけるSlow Jog%DROによって設定される(6.6が計算するのを確実にする)。Shiftキーがでこぼこキーで押し下げられるなら、%が評価するSlow Jogは無視される、そして、軸は速い横断率で移動する(あなたがモーターを調整したとき、設定されるように)。

Incremental(ステップ)では、軸は1増分がステップでそれぞれの主要なプレスを提議する。(IncrementalはLEDsパネルの上にInc光によって示される)。現在のfeedrate(F DRO)とfeedrateモード(G94/G95)で動きの速度は設定される。使用されるステップのサイズはJog Cycleラベルの下でDROに増分の家族で示される(すなわち、0.0010に、中では、6.6は計算する)。あなたはあなたがこのDROに好きである増分のどんな値もタイプできる。Mach3は10のリストに増分をあらかじめセットさせる。このリストは、Jog Cycleの下でプラスとマイナス矢を使用することでDROに循環して、コピーされる。あなたは、Config>州のダイアログにテーブルを使用することであなた自身のリストを作成できる。

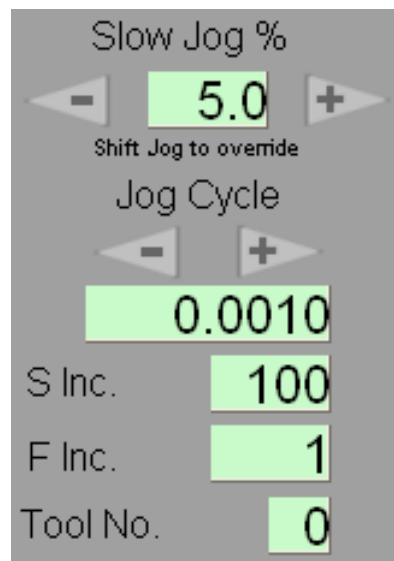


図6.6-- 増分の家族

以下に注意する。あなたのジョギング・キーが突然動作しないならそれはたぶんあなたがMDIを持っているからである戸外を裏打ちする(以下を見る)。

また、MPG(手動パルス発生器)ハンドルを使用することで適当に備えられているマシンは揺り動かすことができる。

意志が旋盤を許容する2MPGsの設備は、手動のターンに使用されて、原型仕事をマシンにセットアップする際に速度を大いに改良する。MPGジョギングをセットアップする詳細は章で8を与えることである。

6.2.4.2 他の増分のなど

S株式会社DROはプラスとマイナス・ボタンが使用されているときS DROが変えられる値である。

F株式会社DROはプラスとマイナス・ボタンが使用されているときF DROが変えられる値である。

ツールNo. DROは現在使用中のツールの数を示している。

6.2.5 マシンSetupコントロール家

この家族はあなたに働くことの準備ができるマシンをセットアップさせる。6.6が計算するのを確実にする。

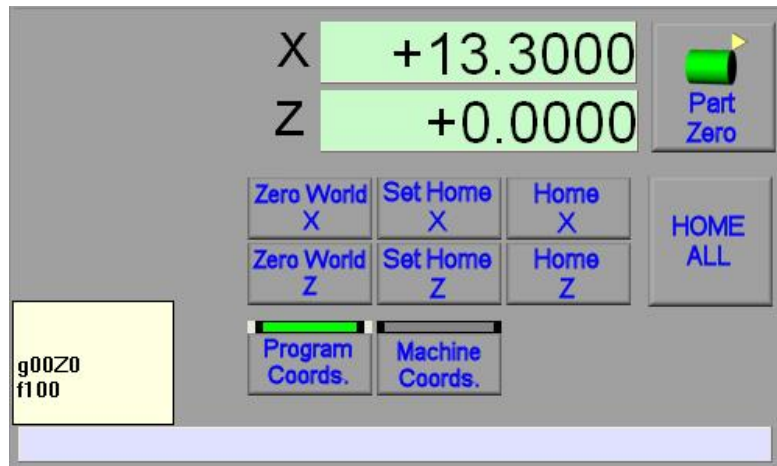


図6.6--マシン・セットアップ家族

6.2.6 座標系表示

通常、軸のDROsは工具オフセットを考慮しながら、制御ポイントの座標を表示する、そして、どんな仕事オフセットも軸への新しい値を入れるのによるDROかFixtureテーブルの用意をした。それは通常、G01 G02/03G00などによる移動がどれであるかで作られたこの座標系である。Diameterモードで、X値は与えられた設定に回されるコンポーネントの直径になる。この表示モードはProgram Coordsによって選ばれている。付属LEDによってボタンであって示される。

マシンCoords。ボタンは絶対機械座標系を表示する。これは適用された少しもオフセットのない軸の位置である。あなたはあなたのオフセット・テーブルに関するトラブルシューティングの問題でないならばたぶんこれを使用する必要はない。いつもマシン座標は距離である。(いかなるモードもシステムを設定されても、すなわち、X値は直径ではなく、半径である)

6.2.7 MDIは立ち並んでいる。

6.6が中で計算されて、MDI線は示された能動態である。それは浅色である、そして、クリーム・ポップアップはいくつかの最近実行されたMDIコマンドを示している。

あなたは、MDI線があるスクリーンで線でクリックするか、またはEnterをタイプすることによって、それをアクティブにする。

あなたは、部品プログラムに現れるどんな線もタイプして、Enterと共にそれを終えることによって、それを実行できる。それが別のコントロールをクリックするか、またはEscを押すことによって閉じられるまで、線は開いたままに残っている。あなたは、上下のカーソル・キーを使用することによって、最近実行されたコマンドから選び抜くことができる。バックスペースキーを押して印字位置を一字分戻る、そして、ミスタイプを修正するのに左右の矢と共にDelキーは使用できる。

注意: MDI線はEnterによって自動的に閉じられない。ジョギング・キーが動作しないならばそれはたぶん線が開いているからである。

予想されるとしてツール鼻の径差補償がつけられている状態で講じられた手段がない、この特徴が、操作のための部品プログラムで「前を見る」必要があるとき。

6.2.8 参照箇所/家へ帰り

有益な仕事できる前に、あなたは、Mach3が、いつ、仕事に関してツールが実際にあるかを「知っていること」を確実にしなければならない。システムがつけられるときはいつも、仕事がチャックで動かされる時、あなたはこの情報を教えなければならない。この過程はReferencingかHomingと呼ばれる。

当分、私たちは、あなたには1個のツール(ツール1)しかないと思う。数個の異なったツールを使用する第7章のカバー。

6.2.8.1 ホーム・スイッチがある枢軸

あなたの旋盤が家のスイッチで構成されると、ボタンのSetホームはホーム・スイッチの向きにゆっくり関連軸を動かす。速度と方向はConfig>家へ帰り/限界を使用するセットアップである。詳細に関しては、第8章を見る。スイッチがその時打たれるとき、それはスイッチがなくなるまで、軸が短距離を反対の方向に動かす。

そして、軸の現在の絶対位置はConfig>家へ帰り/限界(X軸のためにTool1によって回される仕事のZ軸とサイズのためのしばしば0.0)で定義されるスイッチの位置に設定される。

6.2.8.2 ホーム・スイッチのない枢軸

ホーム・スイッチが全く軸のために定義されていない、Mach3は、Setを徹底する前にあなたがホームポジションに軸を揺り動かしたと仮定する。

そして、軸の現在の絶対位置はConfig>家へ帰り/限界(両方の軸のためのしばしば0.0)で定義される位置に設定される。

6.2.8.3 参照をつけられた状態

LED委員会は参照をつけられた軸を表す。(すなわち、知られている実停止位置に、家へ帰った後に、ある)

6.2.8.4 ホームの位置に動くこと。

既にそれに参照をつけてあるなら、ホームXかホームZボタンが対応する軸をホームポジションに動かす。

ホームAllボタンはホームXをする、続いて、ホームZをする。

6.2.8.5 マシン座標

Zero Worldボタンは対応する軸の現在の位置を0.0に設定する。動きは全く行われない。Worldがないのが軸の参照をつけられた状態を変更しないので、ほぼ確実にホームとホームAll機能の動作を変更するとき、慎重に使用されるべきである。

6.2.8.6 部分ゼロ

この機能は第7章のツールをセットアップすることの文脈で説明される。

6.3 ウィザードを使用する。

6.3.1 Wizardは何であるか

? Mach3 Wizardは機械加工タスクを自動化するのを助けるスクリーン(または、スクリーンのセット)である。それは一連のラベルされたDROsをあなたに見せている。そこでは通常

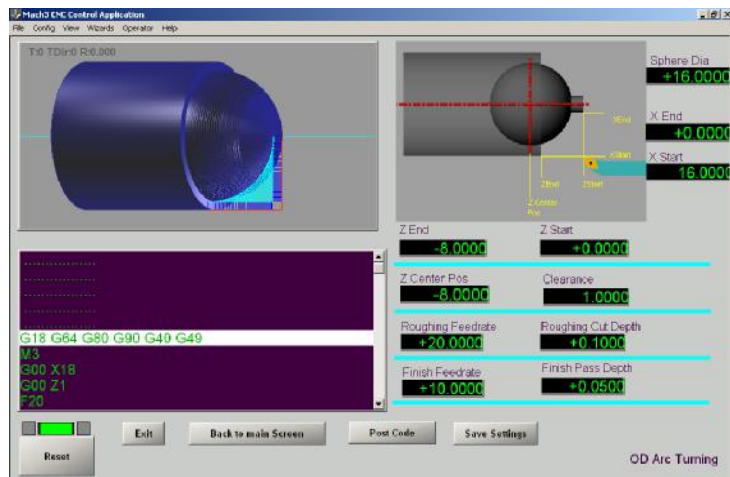


図6.22--Wizardのためのデータ、コード、およびtoolpath

Mach3コントロールと部品プログラムを動かすこと。

DROsに置くデータを例証するためにイメージになるグラフィック。 図6.22は使用中の外部の球のWizardを例証する。

2つのタイプがWizardにある。

最も一般的であるのは、指定されたコンポーネントを切るためにG-コード・プログラムを書くのに提供されたデータを取って、これを使用する。ほとんどのWizardsがG-コード・ウィンドウでこのコードを表示して、関連するtoolpath表示を示す。

Wizardのもう片方の種類は実際に自分を車で送るために部品プログラムをあなたに与えるよりむしろ機械加工すること。 Wizardのこの種類は簡単な操作に適している。

数個のWizardsにMach3Turnを供給するが、また、第三者供給者、他のユーザからの貢献がMachSupportサイトでリンクされたので、Wizardsも利用可能である。 G-コードを書く経験がありましたら、あなたはあなた自身のWizardsを実行できる。 詳細はCustomizing Mach3 wikiに述べられる。

6.3.2 ウィザード制御装置

異なった作者からのWizardsはそれらが持つべきである異なったスクリーン・レイアウトを持つが、アルには、以下のコントロールがある:

コードを掲示する: これは、DROsからデータを取って、カットをするためにG-コード・プログラムを書く。 それ自身の機械加工をするWizardのためにこれをExecuteボタンに取り替える。

設定を節約する: これはあなたがWizardを走らせる次の時のDROsの現行価値を覚えていている。

以下を終了する。 あなたが発生している部品プログラムを動かすことができるようにMach3が上映するメインへのリターン一般に、ウィザードはデータをあなたが必要とする道具、feedrates、および切れ込んでいる深層に集める。 しかしながら、一般に、彼らは、あなたがスピンドル速度を設定して、スピンドルを始動して、G-コードを走らせる前に必要であった冷却剤をつけると仮定する。

6.3.3 Wizard生成コードを再使用すること。

あなたがコードを掲示して、その時Mach3に出たとき、発生しているプログラムが一時ファイルにある。 あなたは、ファイルであなた自身のフォルダの1つでそれを救うためにももちろんこれを変更するのにエディタを使用できる。

また、図7.1であなたが生産できるこのように例証されたシャフト・エンドがCAD・CAMシステムを使用する必要はなくてコンポーネントをかなり複雑にしたように何かのための部品プログラムを作り出すために数個のWizardsからコードを結合するのにエディタを使用できる。

6.4 G-コード部品プログラムをロードして、動かす。

6.4.1 序論

部品プログラムは、Wizardで手で書くか、CAD・CAMシステムでAutoスクリーンを使用する走行である。

6.4.2 自動予習

Auto Preparationスクリーン(6.25について計算する)で、あなたは、正しいプログラム座標原点をG-コード・ファイルをロードして、呼び起こして、セットアップする。



図6.25--Auto Preparationスクリーン

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

Mach3コントロールと部品プログラムを動かすこと。

(第7章を参照する), feedrateとスピンドルを定義するために、疾走する(プログラムがこれらを設定しないとけないので)。

Loadボタンは、あなたが部品プログラム・ファイルを選択して、ロードするのを許容するためにオープン・ファイル・ダイアログを表示する。ファイルが選ばれていると、Mach3はコードをロードして、分析する。これはそのためのtoolpathを発生させる。(toolpathは表示される)。G-コード・リスト・ウィンドウでロードされたプログラム・コードを表示する。これを通した巻き物がスクロールバーを使用することで強調された現在行を動かして、あなたはそうすることができる。

Recentボタンは最近ロードされたファイルのリストを表示する。6.26が計算するのを

確実にする。Unloadボタンは部品プログラム・ファイルを閉じる。

Preparationの後に、あなたは、Cycleボタンを使用することでAuto Cycleスクリーンに移る。

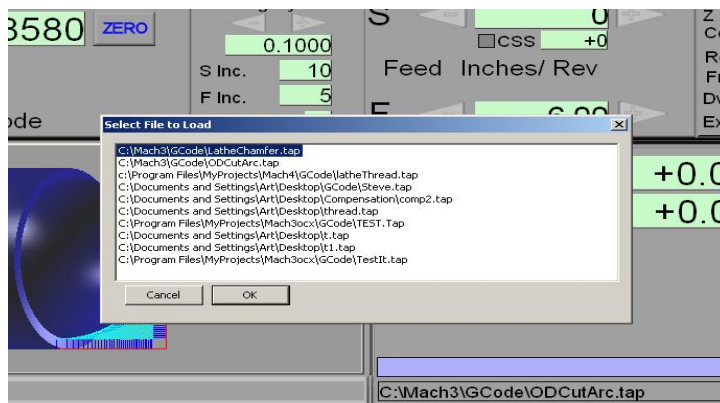


図6.26--最近のファイル・リスト

6.4.3自動サイク

ル このスクリーンは走るのに使用される、そして、必要なら、修正する、そして、積み込まれた部分はプログラムを作る。6.27が計算するのを確実にする。ボタンの機能は以下の通り定義される:

始めを循環させる: これは、現在のブロック(線)からの部品プログラムを動かすか、またははフィードホールド、M00またはM01コマンドの後に続く。

保持を食べさせる: 部品プログラムができるだけ早く動くのを止めるがそれを再起動することができるように完全に制御された方法で。細長くなる、そして、それらがFeed Hold時点でオン

であったなら、Coolantは残る。Feed Holdの間、あなたはどんな操作も実行できる、そのようなジョギングによって、スピンドル速度などを変更して、ツール・テーブルでWearオフセットをアップデートするのが機械加工に関する問題を克服するのが必要である。サイクルStartはプログラムの走行を再開する。

以下を止める。できるだけはやく部品プログラムの走行を止める。走行の再開一般に、可能でなく、軸が急速な停止による階段をなくすかもしれないが、または獲得するかもしれないので、旋盤は、再参照をつけられる必要がある。

シングル: このボタンはトグルである。そしてそれがOnであるときに、Cycle Startが1ブロックしか実行しない。その時、止まる。これは部品プログラムをデバッグすることの役に立つ場合がある。

ツールは適応する: あなたが現在のツールのオフセットを編集するか、またはツール・テーブルを編集するのを許容する。

巻き戻す: 部品プログラム・ファイルを最初のブロックに巻き戻す。

以下を編集する。外部の編集プログラムを走らせる。(名前はConfig>論理で定義される)



図6.27--自動Runスクリーン

Mach3コントロールと部品プログラムを動かすこと。

6.4.4 部品プログラムを編集すること。

G-コード・エディタ(Config>論理の)として使用されるためにプログラムを定義したなら、あなたは、Editボタンをクリックすることによって、コードを編集できる。コードがそれにロードされている状態で、あなたの指名エディタは新しいウィンドウで開く。

編集し終えたとき、あなたは、ファイルを保存して、エディタを終了すべきである。「あなたは変化を救いたいのか？」ダイアログに関して近い箱を使用して、はいと返答することによって、たぶん最も容易にこれをする。

編集している間、Mach3は吊している。あなたがウィンドウでクリックすると、それは鍵をかけられるように見える。あなたは、エディタに戻って、それを閉じることによって、容易に回復できる。

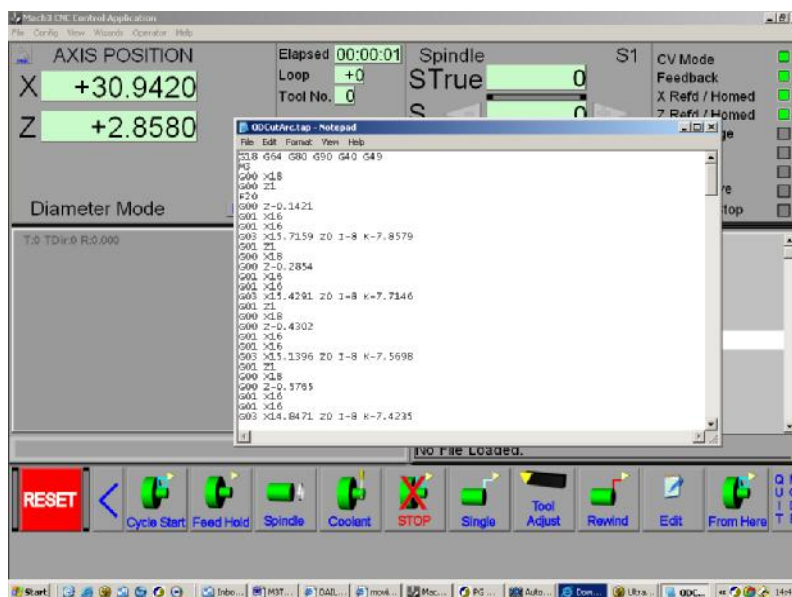


図6.28--部品プログラムを編集すること。(Notepadプログラムがある)

編集の後に、改訂されたコードは、toolpathと極値を作り直すのに再び分析されて、使用される。あなたは、いつでも、Regenerateボタンを使用することでtoolpathを作り直すことができる。

6.4.5 手書きのプログラムを入力すること。

あなたが「最初から」プログラムを書きたいなら、Mach3の外でエディタを車で送ることによってそうして、ファイルを保存するのにおいて最も簡単である。

部品プログラムが始まる時のマシンの状態に関する仮定を全くしないのは、良い習慣である。したがって、それはG17/G18/G19、G20/G21、G40、G49、G61/G62、G90/G91、G93/G94を含むべきである。

あなたは、プログラムがS単語から始まるかどうか、またはあなたが、手かS DROに値を入れることによってスピンドル速度を設定する必要があるかどうかを決める必要がある。

あなたは、どんなG01/G02/G03コマンドも実行される前に適当なfeedrateが用意ができているのを保証する必要がある。これは、F単語でできるかもしれないか、またはF DROにデータを入力しているかもしれない。

次に、あなたは、G43(または、G44)と共にToolを選択して、オフセットを適用する必要があるかもしれない。

最終的に、プログラムが有効であると立証されていない場合、あなたは模擬試験を試みるべきである、ひどいものは何も起こらないことを確認するために「空気」を切つて。

6.4.6 あなたのプログラムを動かすこと。

あなたはどんなプログラムの最初の走行も細心の注意を払ってモニターするべきである。あなたは、チャタリングを最小とさせるか、または生産を最適化するのに供給量をくつがえすか、または恐らく速度を紡錘形にするのが必要であることがわかるかもしれない。変更を行いたい、あなたは、「八工」でこれをするべきであるか、Feed Holdボタンを使用して、あなたの変更を行って、またはCycle Startをクリックするべきである。

6.5 CNCの縫うように通ることの原則

このセクションはMach3が単刃工具を使用することでどう縫うように通ることを実行するかを説明する。

私たちは、あなたが高速工具を鋭くするとき、角度の正確な研磨の困難を避けるので縫うように通るのに使い捨てのカーバイド・ツールを使用すると思う。もちろん、あなたがこれができるなら、あって、Mach3TurnがHSSツールで扱わない理由がない。

以下に注意する。実際にそんなに鋭い糸はDemoの(無免許)のバージョンで利用可能でない。
プログラムを作る。

6.5.1 一般に、縫うように通ること

糸は原則として単に糸のピッチと等しいストックの回転あたり1feedrateでされたカットである。実際には、必要な糸の深さを得るために数個のパスを作るのが必要であり、もちろん「同じ角度位置」でそれぞれ株を始めなければならない。

縫うように通るMach3が切れるのをいつ出発するかを知るのにスピンドル・インデックス・センサからのパルスを利用するので(手動の旋盤の上の糸のインディケータが、いつ半分ナットを閉じるかをすなわち、オペレータに言うように)。また、インデックスが律動的に送るタイミングで、Mach3は糸のピッチに対応する1分あたりの給送を解決できる。

原則が簡単であるが、切断の各パスを始動するためにZをどこに置くかに関する計算が退屈であるので、ほとんどのユーザが必要なG-コードを発生させるのにMach3 WizardかCAD・CAMシステムを使用する。

6.5.2 速度とカット深層

どんな手動の介入もないので、CNC旋盤が、より高いスピンドル速度と1つが手で使用するかもしれないより多くのパスで糸を切るのは、普通である。あなたのZ軸のドライブが非常に遅いか、または非常に粗い糸を切っていない場合、あなたは、仕事の直径によって、400と1000RPMの間でスピンドルを動かすと予想するべきである。

糸の各パスはZ軸が実際の糸でピッチ誤差なしで加速できるように空気(すなわち、Zクリアランス)中で切れるいくつかのピッチから成るはずである。

6.5.3 インフィード

手動の縫うように通ることでは、topslideの上にセットするのが普通であるので、給送が糸の側面の下にある。これは、ツールでの摩耗を制御して、終わりを最適化する。

CNCが縫うように通っていて、様々なインフィード戦略がある。インターネットを通して参照できるツール差し込みメーカーの文学で一部始終を与える。糸の半分よりわずかに少ない角度(例えば、60度の糸フォームのための29度)のインフィードはほとんどの仕事に適している。

通常、それぞれのパスの深さは、カットの幅が増加するのに従って減少するためにアレンジされる。言い換えれば、一定のチップ・ボリウムは各パスで切られる。これはツールの人生とカットの品質を最適化する。CAD・CAMパッケージと縫うように通っているWizardsはあなたのためにこれをする。

6.5.4 ウィザードで縫うように通ること。

難しい計算をする必要はなくてさまざまな糸を切るのに使用できる簡単な縫うように通るWizardをMaach3Turnに供給する。メインWizardスクリーンは図に6.29に示される。

DROsの値はあなたのシステムの上で異なっているかもしれない。値をセットアップしたとき、あなたは、Save設定ボタンをクリックすることによって、それらをデフォルトにすることができる。DROを変えたがっているとき、それをクリックするのを覚えている、そして、新しい値をタイプする、そして、次に、Enterキーを押す。あなたが別のDROをただマウスをクリックすると、Enteredではなく、あなたがタイプした価値が失われる。

6.5.4.1 糸の特性

示された例はメートル・ネジの数を使用する。また、ちょうどあなたは帝国の糸を切ることができる。あなたのシステムの現在のG20(インチ)かG21の(メートル法)の設定がWizardによって使用される。RadiusかDiameterモードへ駆け込んでいるか否かに関係なく、あなたはWizardを使用できるが、スクリーン上のグラフィックスはDiameterモード・セットアップについて表現する。

X始めとXは終わる: これらの値は糸の頂きと根にツール位置を指定する。使用する正確な値はあなたが使用する縫うように通る差し込みのタイプに頼っている。「完全形」差し込みが糸の1つのピッチしか生産しない、(例えば、a異なる。

Mach3コントロールと部品プログラムを動かすこと。

差し込みがISOの1.0mmの糸とISOの1.5mmの糸に必要な、)それは、して、しかしながら、正しいルート半径を作成して、頂きを切る。一般的な60°差し込みがその角度がある糸のどんなピッチも切ることができる、(例えば、メートル法である、UNCなど)しかしながら、それはかなりわずかな半径根(そして、これのためにももちろんより弱いチップを持っている)を生産する、そして、あなたは頂きのための正しい直径を提供するのに責任がある。特にからだにぴったり合っている糸が欲しいなら、あなたは、1セットの糸のテーブルについて言及するか、またはこれらの値を設定するために既存の糸を測定する必要がある。

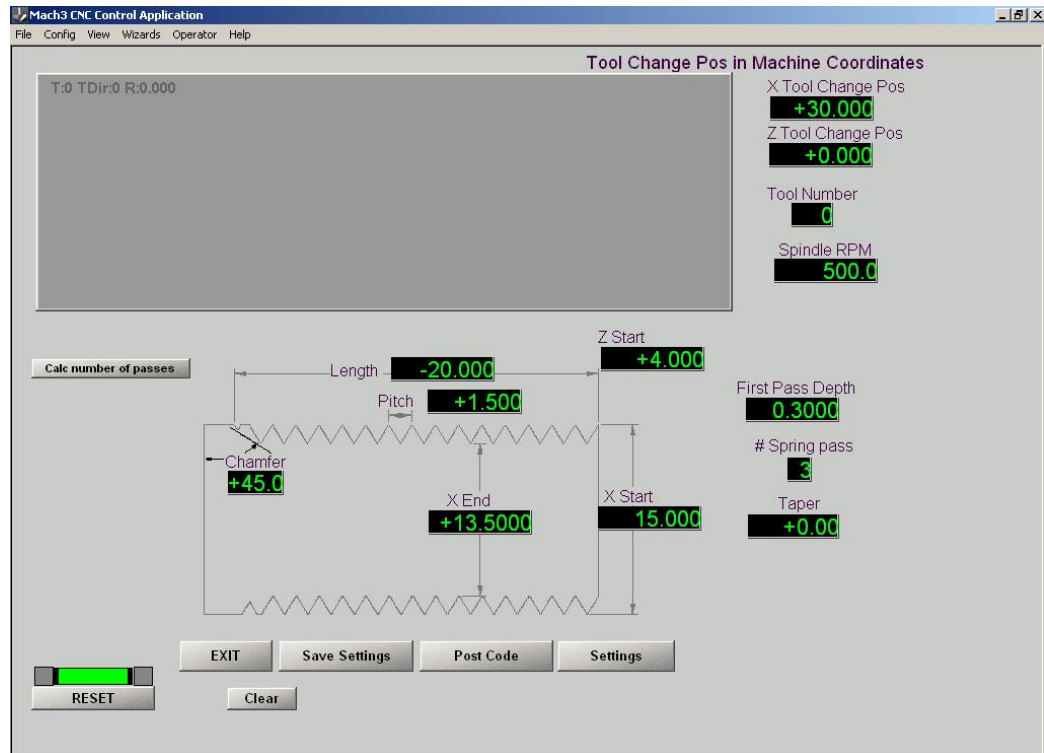


図6.29--デフォルト縫うように通るパラメタ

Z始めと長さ: あなたがチャックに向かって右手の糸を切っている(すなわち、ツールは否定的Z指示に入って来る)と思われる。ストックにもかかわらず、この終わりが重大でない、Z=0を持っているのは最も簡単である。それが2か3つのピッチでありセットZ Startはストックの端をクリアする。これで、Z動きは、空気における、糸の最初のピッチを切ることによって、安定している。長さは全長が、航空カットを含んでいるのを必要としたということである。

以下の角を削ぐ。あなたが引き抜く必要はなく、Mach3は糸の端でツールを引き抜く。それが駆け込む救援溝を機械加工する。45°の角度はほとんどの仕事に適する。非常にわずかな角度と共に引き抜きたいなら、あなたはX軸の上に高性能ドライブを必要とする。

以下を投げる。糸の2つの連続した頂きの間には、距離があるか?これがそうする帝国の糸で山数について逆数になる。(例えば、8tpi糸には、0.125インチのピッチがある)

以下を先細りさせる。あなたは鉄鋼スチームパイプの部品の上に使用されるようなテーパ・ネジを切ることができる。The 0.0のデフォルト値は設備として使用される従来の糸に使用される。

rpmを紡錘形にする:ここに必要なRPMを設定する。Wizardは、あなたが切るピッチとあなたのZ軸のドライブの性能には、選ばれた速度が速過ぎるかどうかとあなたに警告する。低過ぎる切る速度はあなたの鋭い差し込みから終わりまで妥協する。

まず最初に、深さを通過する:これは最初の縫うように通るパスのためのカットの深さである。あなたは、適当な値の感じを得るために実験する必要がある。Wizardは連続したパスに等しいボリューム戦略を使用する、そして、最初のパスの切りくず幅がわずかであるように、あなたはかなりの大幅削減を取ることができる。小さ過ぎる値は過度のパス回数につながる。

スプリングは経過する:このDROはX End直径で作られているパス回数を定義する。これらはマシン構造と仕事でどんなスプリングも取り出すよいカットをする。仕事がとても堅くする材料に糸を通して、あなたはツール摩擦を避ける0にこれを設定したがついていかもしれない。

Mach3コントロールと部品プログラムを動かすこと。

ツールチェンジポジション: あなたがWizardを走らせる前にネジ切りバイトを取り付けて、ツール0としてそれを設定するのは最も簡単である。あなたが他のツール番号をTool Number DROにはめ込むと、Wizardはコードの始めでツール変化をプログラムする。Mach3がツール変化を無視するために構成されても、これは、座標がX Tool Change PosとY Tool Change Posに設定するマシンに動くことを伴う。いくつかの分別がある位置とこれらの値がその時それと関連して設定されるときあなたのマシンがXとZと共に参照につけられない場合、このツール変化移動はあなたに困難を引き起こす場合がある。

6.5.4.2 コードを掲示すること。

その時系の特性を定義したとき、あなたは、それを切るために部品プログラムのコードを発生させることができる(「掲示する」)。ポストCodeボタンをクリックする。

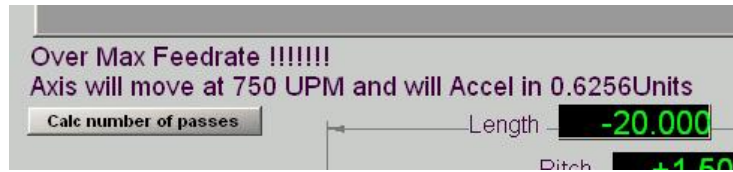


図6.30--速度をあまり高く紡錘形にする。

あなたのZ軸には、スピンドル速度が速過ぎると、あなたは図に誤りを6.30に示させる。

軸があなたの値を扱うことができると、あなたは糸のカットのtoolpath表示とパス回数に関するレポートを使用

させる。6.31が計算するのを確実にする。あまりに多くのパスがある、あなたは増加するべきである。最初に、Pass Depthをクリック・ポストCode、再び。パスがわずかしかなかったツールを壊すか、またはスピンドルを失速させるのを危険にさらすので、あなたはFirst Pass Depthを減少させるべきである。

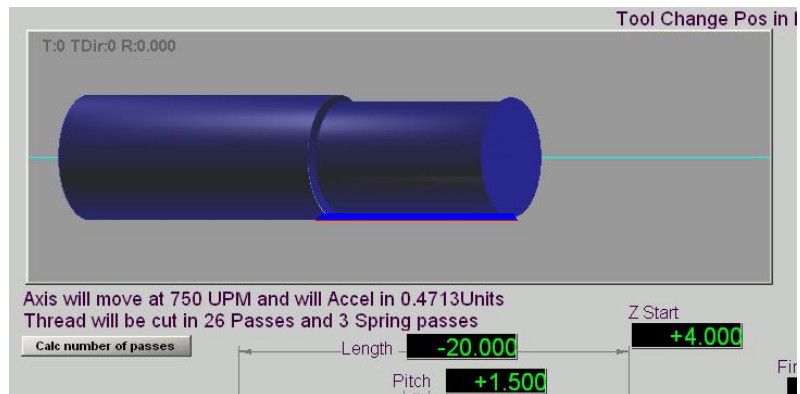


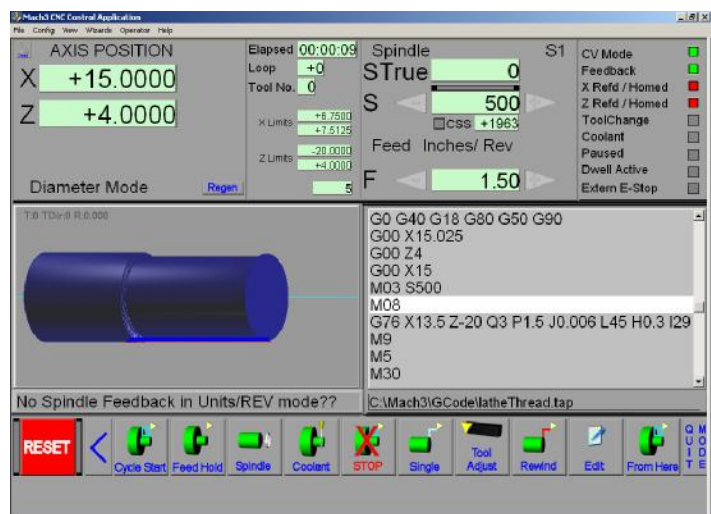
図6.31--糸のtoolpathのプレビュー

パラメタに満足したらMach3Turnsのメイン・スクリーンに戻るためにExitをクリックする。Auto Prepスクリーンに行く。

6.5.4.3 ツールをセットアップして、糸を切ること。

Auto Prepスクリーンでは、あなたが縫うように通るtoolpathを見る。既にそうしていないなら、ストックを積み込む、そして、ツールが正しい直径を切っていて、Z=0がストック(例えば、遊離端)の上の正しい場所にあるようにオフセットを設定する。

今度は、Auto Cycleスクリーン(6.32について計算する)に行く。あなたはtoolpathとG-コードを見る。Cycle Startをクリックする、そして、あなたの糸は切られる。



糸を切る準備ができている図6.32

6.5.4.4 微調整

Wizardがいくつかの加算値を使用する縫うように通るのはそれが生産する糸について微調整する。あなたは、縫うように通ることのWizardのメイン・スクリーン(6.29について計算する)で設定ボタンをクリックすることによって、これらを変更できる。これは設定スクリーンを表示する。(6.33について計算する)

XクリアランスとZクリアランス: これらの値は戻るとき使用されるクリアランス値である。

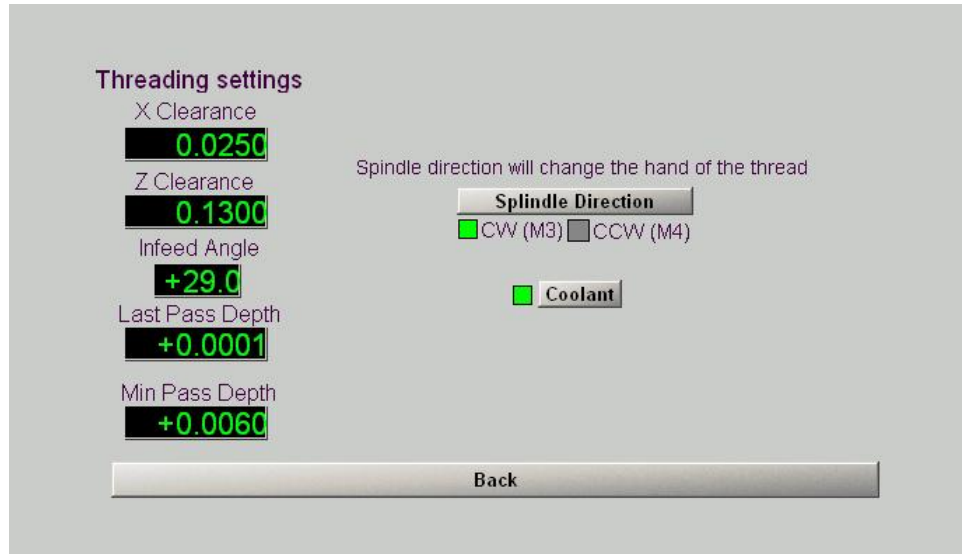


図6.33--縫うように通る設定

それぞれから、通る。

インフィード角度: これは各パスを「不-食べさせ」るツールによって取られた経路の角度である。それは糸のフランク角よりわずかに小さいはずである。(例えば、29oは60o糸に相当である、そして、ウィットワース・フォーム糸に26.5oは使用できた)

最後に、深さを通過する: これは、最後のパスが一定のポリウム深さ計算の如何にかかわらず与えられた深さであることを抑制する。

分は深さを通過する: このDROは一定のポリウム計算をくつがえす。ツールが難しい材料を擦り込むのを防ぐのにそれを使用できる。しかしながら、あまりに大きく設定されると、今までに使用されるパス回数を減少させる、そして、カット幅に大きく近寄るとき、糸の根は弾力性があるセットアップがツール・チップ折損のときにチャタリングを引き起こすかもしれない。それが示される、それ分とLastパス深層が小さく設定されるか、または小さく利かせるときあなたにツール摩擦に関する問題がないなら、ゼロさえ切れる。

指示と冷却剤を紡錘形にする: これらのボタンで、あなたは、あなたの糸(あなたが所有者でツールを逆にしなければならぬ、もちろん)の手を選んで、縫うように通る前に、任意に冷却剤をつけることができる。

6.5.4.5 トラブルシューティング

値は完全に間違っているように見える。

あなたがMach3をアップグレードさせるとき、救われたDRO値をWizard作家によって提供されたデフォルト・セットに取り替える。これらが帝国の(G20)操作のために意図するので、メートル法のマシンにおいて、無理である。設定ボタンを使用する、そして、メインWizardスクリーンで選ばれたデフォルトを再定義する、そして、Save設定をクリックする。

調整しているFirst Passは私に分別があるパス回数を得させることができない。

あなたはたぶん設定で不適当に大きいIMin Pass Depthか恐らくLast Pass Depthを持っている。あなたがメートル法から帝国の操作に変化するなら、これは特に起こりそうである。

ウィザードはコードを掲示しない。

選ばれた糸のピッチには、スピンドル速度が高過ぎるのでそれが失敗していないのをチェックする。Z軸の調律は間違っているかもしれない。あなたはPitchかSpindle RPM DROsに愚かな値を持つことができた。

7. 仕事とツール・テーブルをセットアップする。

本章で、Mach3が、あなたがいったいどこでいつを言っているかをどう計算するかがわかる。あなたは与えられた位置に動くツールを招く。それはaの考えについて説明する。システムを調整して、Machine Coordinate Systemを定義して、その方法を示している。あなたはそれぞれのToolの刃の位置、位置を指定できる。

チャックの製造品。

あなたは、1日に読みに行きながら、それが重いのがわかるかもしれない。私たちは、あなたが外で試みることを提案する。あなた自身の工作機を使用するテクニック。それ、これをする小休止は正当でない。あなたとしてのMach3が実際のツールがどこにあるかを確認するために必要とする「机」走行とあなたG00とG01のような簡単なG-コード・コマンドを理解するのが必要である。

本章にもかかわらず、あなたの詳細な理解なしでMach3を使用できる。あなたのマシンに仕事をセットアップする概念が作る使用がそうであることがわかる。たいへん迅速であって、より信頼できる。

7.1 部分の定義

図7.1は、ベアリング(それと駆動プーリーのための、より小さい直径を保有するための糸)を取り付けるために肩と直径でシャフトの端の部分的にdimensionedされた図面を示している。数が使用するように私たちはマニュアルのこのセクションにメートル制を使用する。

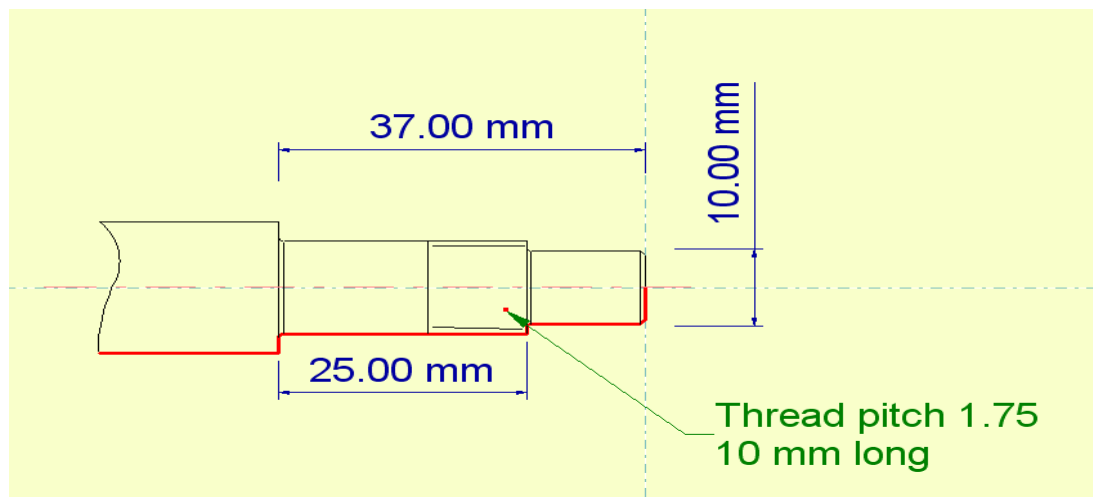


図7.1--手動のターンのためにdimensionedされたシャフト・エンド

便利。

図7.2は所定の位置にナットで完成製品を示している。

G-コード・プログラムは、ツールか部分を機械加工するツールを動かす方法を旋盤に教える必要がある。2本の軸の問題はいくらか異なっている。

7.1.1 X軸 -- 直径 / 半径

Xdirectionのツールの位置はシャフト・エンドの様々な部分の直径を設定する。X=0.0はもちろん明白な位置である。ツールの刃がちょうどマシンのcentrelineにある。しかしながら、X=10.0は2つの意味の1つを持つことができる。それはそうであることができる。

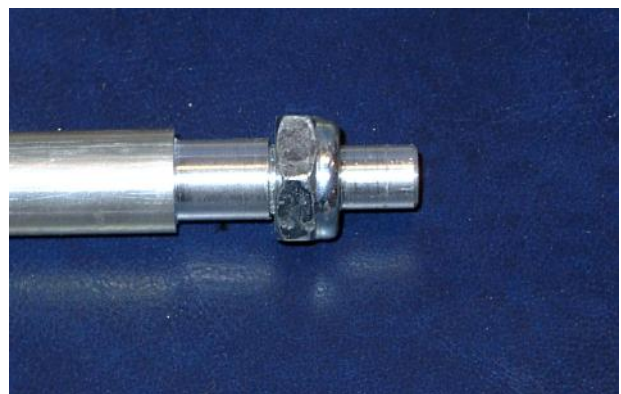


図7.2--機械加工された製品

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

10mmの直径か10mmの半径(すなわち、20の直径)に従った部分をターンするために、それをセットアップするとき(コンフィグ>ポートとPins--Optionsタブをターンする)、どうMach3にX値を解釈して欲しいかをあなたは選ぶ。あなたのこの選択はいくつかのもの次第である。

- ・ 与えられた部品プログラムはRadiusかDiameterモードの1つのために作り出されてしまうだろう。これはCAMシステムで使用されるポストプロセッサによる。既存の部品プログラムを使用するなら、あなたはそれらが後処理されたモードを使用しなければならない。
- ・ あなたが多くの手動のターンをしたなら、あなたは、半径の値で働くのに慣れていて、そうし続けたがっているかもしれない。CAD・CAMでは、ターンされるべきプロフィールの座標はcentreline(すなわち、半径)から距離になる。そうだとすれば、Radiusモードを選ぶ。
- ・ 他方では、マイクロメータかカリパスで作品を測定すると、あなたは直径を得る。これがX-軸のDROに表示された値であることはしばしば便利である。そうだとすれば、Diameterモードを選ぶ。

それで、選択はあなたのものであり、是非もそうでない。いったん選ぶと、1つのモードに執着する。本章では、あなたがRadiusを選ぶなら、私たちは、Diameterモードの使用を仮定して、セットアップの違いについて説明する。

7.1.2 ゼロが置くZ軸

既存の部品プログラムがありましたらRadiusとDiameterモードで、これが、部分の上のどんな位置がZ=0であるかを決定して、あなたが、浪費なしで部分をターンできるようにマシンでストックをセットアップする必要があるとき。CAD・CAMかMach3 Wizardsによるあなた自身の部品プログラムを作り出しているなら、あなたは、部分の上にZ=0がどこにあるかを選ぶことができる。以下は何らかの指導を与える。

機械加工がストックの示されたシャフト・エンドなどの一部にあることであるなら、Zとして完成終わりが0と等しいのは、しばしば便利である。否定的Z値ですべての機械加工をする。ストックがもちろん十分遠くにチャックか玉受けから突出しなければならないので、機械加工されるべき全長は顎がない。

機械加工がピンやねじのようなコンポーネントを生産することであるなら、Z=0として完成コンポーネントが離られる位置(例えば、ピンかねじのヘッド)を使用するのはしばしば便利である。この場合、積極的なZ値で機械加工する、そして、十分なストックが、コンポーネントの終わっている長さを提供するために顎から突出しなければならない。

退屈で内部の縫うように通る操作では、ツールはそのように、Zチャック・ボディーの中で使用されて、ことであるかもしれない。=スピンドルの中に0がありさえるかもしれない。

どんな普遍的権利も間違った方法ももう一度ない。ここで、私たちは、初めは、あなたがコンポーネントの心押し台端でZ=0を選んで、他の方法のために作業フローの違いについて説明すると思う。CNC工場ユーザであると、あなたは同様であるとしてZ=0として不-機械加工されたストックの最高表面を使用するのにこのアプローチを認める。下に別れの位置を使用するのはZ=0として工場テーブルの表面を使用するより少ない共通方法に類似している。

7.2 Controlled Pointと道具

Controlled Pointはコンポーネントの起源(X=0 Z=0)に比例したポイントのXとZ座標である。それは一般に、軸のDROsによって表示された値である、そして、部品プログラム(G-コード)移動はそれがどこにあるべきであるか(ブロックのG53を除いて)を指定する。それはもちろんツールの有効な刃があるはずであるところにある。この声明にはわずかに微妙な2ポイントがある。

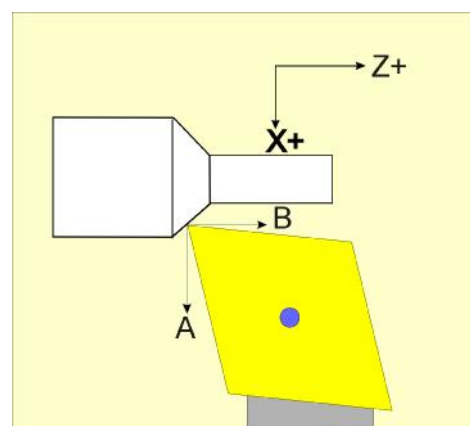


図7.3--理想化されたツール・チップ

7.2.1.1 有効な刃

まず最初に、意味されることを見よう。

Mach3 Turn 回転 1.84 - A2 を使用する。7-2

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

「有効な刃。

」 図7.3は、それがかなり鋭いのを(すなわち、ノーズ半径を全く持っていない)鋭いチップがあるツールに示す。ターンするときそれが切れる面しているときそれが切る位置と「B」が示しているショー。面取りを切るとこれが「A」と「B」が会うところで切られるので、カットはすべて正しくなる。ポイントはすぐプツツと切られるだろう、しかしながら、したがって、そのようなツールが使用できないくらい弱いだろう。

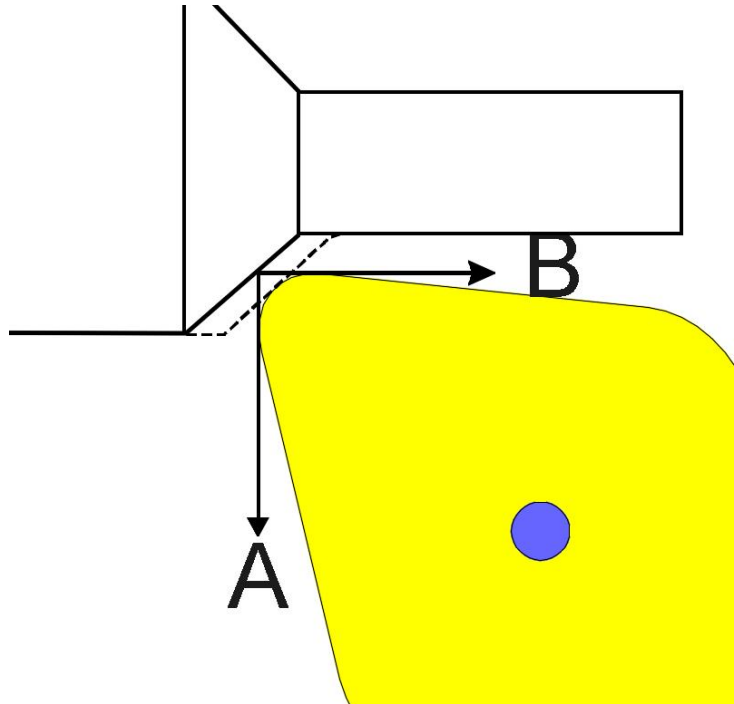


図7.4--大袈裟なノーズ半径があるツールで切れること。

図7.4はかなり大袈裟なノーズ半径で実際のツールを示している。再びターンするときそれが切れるショー面しているとき、どこで切れるか、そして、「B」。それで、線の交差点は有効な刃である。

しかしながら、あなたは、それが使用されているとき、面取りが予想された場所で切れないのがわかる。CAD・CAMソフトウェアとMach3はこれのための修正の方法を提供するが、それは私たちがツールの1つの実際の刃に関して話すことができない理由である。鼻がradiusedされるなら、刃はカットがされている角度に依存する。

7.2.1.2 Program座標とMachine座標

私たちは、制御ポイントが機械加工される部分の起源に比例したいいつもXとZ座標であると考えた。

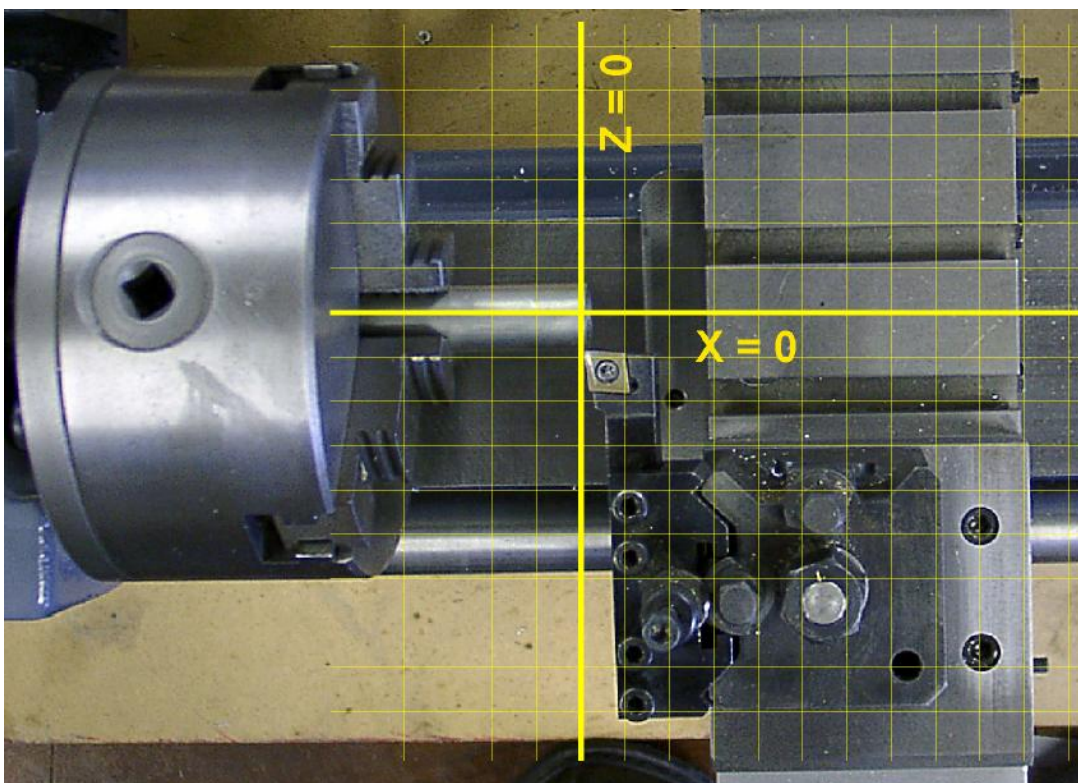


図7.5--Program座標系

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

図7.5は顔的にオフな終わりの外径に置かれたツールに関する秘訣で1個のストック(実際に直径16mmの)を示している。絵に上に重ねられているのは、顔の終わりとしてcentreline($X=0$)と $Z=0$ を見せている格子である。

したがって、あなたがコンピュータを切り換えて、Mach3の上の工作機にいずれもないとき、切込み台がどこに置かれるかを知る方法は、 $X=0$ がどこにあるべきかを知らない。オンであることで、スイッチでは、同様に、サドルがどこに位置しているかを知らないで、1個のストックがチャックに入れられるときはいつも、Mach3は、それがどれくらい遠くに突出するかを知らないで、したがって、 $Z=0$ がどこにあるべきかを知ることができない。

マシン・スライドが実際にどこにあるか、そして、この座標系(Machine Coordinateシステムと呼ばれる)がどのようにProgram Coordinateシステムに関連するかをMach3に言う異なった方法がある。これらは以下ですべて説明される。個人的な好み、あなたがしている仕事のタイプ、あなたの旋盤がX軸の上にホーム・スイッチを持っているか否かに関係なく、使用によるあなたが、選ぶ。

7.2.1.3 異なったツールを使用すること。

ほんのわずかなターン仕事は、ちょうど1個のツールを使用することで完了する。あなたは与えられたツールが同じ位置にいつも位置しているような方法でツールを変えることができない。自動工具交換装置(例えば、回転する砲塔)か独占早変わりツール・システムの1つでこれをするかもしれない。ディックソン・システムによる使用のための1セットのツールは図に7.6に示される。



図7.6--いくつかのディックソン・システム工具ホルダ

どんな与えられたツールの位置もそれが使用されている各回同じ位置に切込み台に比例しているが、一般に、異なったツールのEffective Cutting Pointsは互いと同じ位置にないのに注意する。本当に、左右の手渡されたツールにおいて、同じZ位置でのカットにそれらをしばしば取り付けることができるというわけではない。これは図で7.7に例証される。サドルと切込み台は4枚の写真の間に動かされなかった。ツール所有者だけを交換した。

Mach3には、あなたがどのツールを使用しても同じProgram Coordinateシステムを使用できるようにこれらのために違いを許容する最大254個の異なったツールの情報を格納するTool Tableがある。

ツール・テーブルの値は救われて、したがって、工作機とコンピュータが電源を切られるディスクが覚えていられるということである。または、ツール・テーブル・エントリーが、ツールを変えるとき、修正する必要があるだけである、正確である、働いて、ツールの摩耗によってチップを修正する。

7.2.1.4 概要

このセクションについて略言するために:

- Controlled Pointは軸のDROsにどの部分のほとんどのG-コード・プログラムがマシンとProgram Coordinateシステム値を動かすかに表示された座標である。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

- ・ Mach3は、それと旋盤がつけられているとき、サドルとcrossslideがどこで用意がきているかを発見する必要がある。それは、Machine Coordinateシステムを使用することで彼らのその後の動きの動向をおさえる。
- ・ 平行にXかZ軸に切り換えるとき、ツールにはEffective Cutting Pointがあるが、ツール・ノーズ半径は角を削がれるのと半径カットに影響する。
- ・ Tool Tableはそれぞれの使用されるべき異なったツールのために相対的な位置をマシンに記録する。

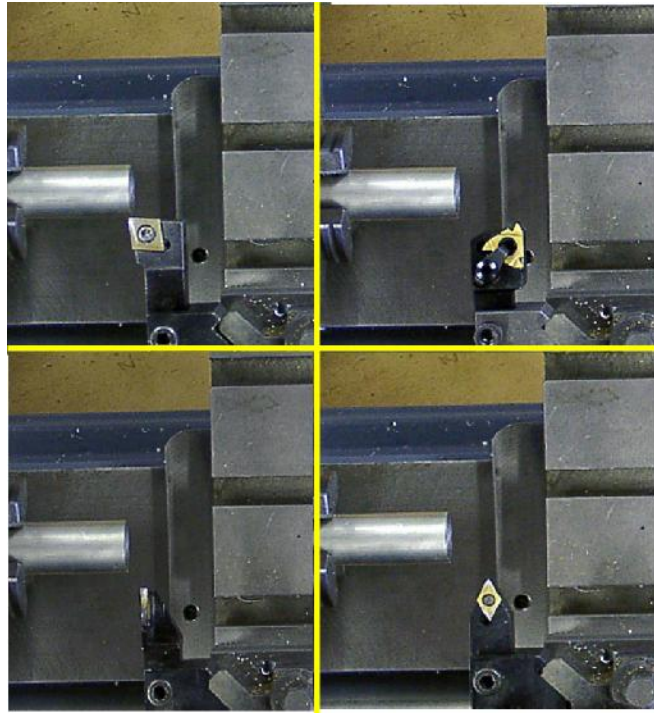


図7.7-- 異なったツールがあるツール・チップ位置

7.3 マシンに、参照をつける。

参照箇所は旋盤のサドルと切込み台が実際にどこにあるかをMach3に言う過程である。あなたは、心押し台にジョギングをするような部品プログラムかオペレータエラーに関する問題を通してスイッチに一般に、旋盤でそれをして、Mach3を走らせ始めるか、または軸などの問題の後に失速し始める。Mach3(いくつかのCNCシステムと異なった)は、そうするために良い習慣である以外に、あなたがする前に他の何かに参照をつけると主張しない。

私たちは現在のツールがツールNo.1であり、このツールがツール所有者かtoolchangerの動作位置にあると思う。この意味はあなたにセットアップがあるとき、何らかのツールがエントリーをテーブルの上に置くのが明確になる。

私たちは、最初に、マシンで家なしてスイッチに参照をつけながら説明して、次に、家のスイッチを持っている軸のために違いについて説明する。

Manualスクリーンで参照箇所をする。図7.8は関連ボタンを示している。

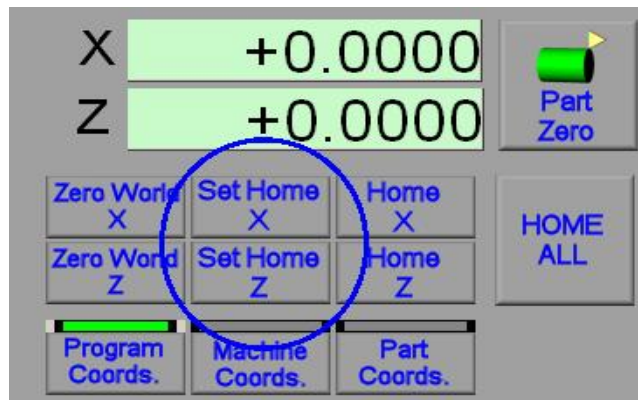


図7.8-- 参照箇所と座標系を制御すること。

7.3.1 参照箇所

所 7.3.1.1 軸の上に家のスイッチが全くなければ、ホームを設定する。

あなたがなりたがっている位置へのXとZ軸を「家」に揺り動かす。次に、SetホームXボタンをクリックする、続いて、SetホームZボタンをクリックする。時はあなたであった。これが物理的な立場を定義する、どこ、あなた、Machine Coordinateシステムの0.0としてのSetホーム。より正確にそれはホームOffの値に設定される。(Configに関するコラム>自動誘導/はデフォルトで0であるダイアログを制限する。)

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

通常、Z=0.0が通常、心押し台がベッドに固定されるところの近くにあるのが、最も良く、切込み台があるセットができるだけマシンの上のcentrelineから遠かったなら、Xは0.0と等しい。そんなに使用中のこの手段はZを機械加工する、そして、X座標は負数になる。

7.3.1.2 軸の上に家のスイッチがあれば、ホームを設定する。

あなたがその時反復可能位置かツール切換器にツールを挿入できるクイックチェンジツールホルダを持っていないなら、家のスイッチを使用する価値がない。感動的な工程でマシンにそれを入れるとき、あなたはそれぞれのツールの位置を設定しなければならない。

軸で家のスイッチを定義するなら、Setホーム・ボタンの機能は上で説明されたそれに異なっている。先に述べたように構成の下では、Mach3は限界と家のスイッチの両方として単一の物理的なスイッチを使用できる。リミット・スイッチがX軸(機械的な停止に衝突するのが最も簡単である指示である)のプラス指示でありましたら、家のスイッチとしてそれを使用する価値がある。家のスイッチは、仕事から仕事までチャックからのストックの映像が変数であるので、また、Z軸の上に使用できるが、あまりそれほど役に立たない。

スイッチが操作されるまで、家のスイッチで構成された軸の上のセット・ホームは軸を低速でプラス方向に動かす。軸は、次に、スイッチがもう操作されないまで指示を逆にして、止まる。次に、機械座標系の軸の位置がOffコラムのホームConfig>家へ帰り/限界における値へのセットである、(0.0 デフォルトで)、あなたは、

どのオーダーで軸をホームと考える必要がある。一般に最初に、これとしてのZがツールがマシンのどんなストックにも衝突するという機会を最小化させるほうがよいということである。あなたは問題を避けるために家へ帰る前に、もちろんストックから遠くにジョギングをすることができる。

X軸の上の良質の、そして、したがって、反復可能な家のスイッチを使用する利点は位置が、マシンが構成されるときのかつてのセットアップである必要があるだけであるということである。

7.3.2 Program座標にMachine Coordinatesに関連すること。

Mach3が、今toolpostが知られているaにあるのを知っている、(家のスイッチがないケース、ほとんど知られている)、0.0としてのこのMachine Coordinatesは置いて、記録した。

する次のことはあなたのツールの有効な刃とマシンのcentrelineの間のX-距離をMach3と定義することである。また、これはMachine CoordinateシステムとProgram Coordinateシステムの間にはX Offsetと呼ばれる。また、それが時々Workと呼ばれたか、またはフライス削りでは、Fixtureは相殺した。

これをする2つの方法がある。1個の知られている直径ストックの円周に関するツール・チップに触れることができるか、あなたは、テスト・カットを取って、機械加工されたストックの直径を測定できる。

通常、Auto Prepスクリーンでこの手順をする。

あなたは参照箇所後に一度これをするだけでよい。再びあなたまで有効な滞在が参照をつける意志を設定するか、またはもちろんマシンの電源を切る。現在のところ、私たちはおよそ1個のツールしか考えていない。また、このProgram(仕事)オフセットを設定するのに、実際に、私たちがいったんそれらの情報をTool Tableに入れるとさらにセットアップしないで、sはどんなツールも使用できるだろう。この詳細は後で明らかにされる。

7.3.2.1 触れることによって、Xを設定すること。

これは迅速な方法である。ツールがいつストックに触れているか、そして、どのくらいの振れが軽く叩かれたストックであるかを判断する際にその精度はあなたの技能に依存する。最大の精度にTrial Machining方法を使用する。

あなたは部分的に機械加工されたコンポーネントにツールを設定する際にこの方法を使用できる。

目的が軸を揺り動かすことであるので、ツールは知られている直径でただ1個のストックの円周に接触している。ストックに向かってXを揺り動かすとき実際には、ギャップを見ることができないので、あなたはある種の触覚ゲージを必要とする。

巻きタバコ用薄紙は伝統的であるが、また、食糧からの可塑性のホイルのようなパケットも役に立つ。この厚さを測定する。ストックに対して「ゲージ」を置く、そして、非常にゆっくり紙/プラスチックが捕らえられ始めていると感じるまで、それに向かってツールを呼び起こす。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

より良い方法(不注意にジョギングをすることによって、tooltipへの損害の危険を冒さない)はゲージとして短い長さの小さい直径地面バーか小さいツイストドリルのすねを使用することである。(1/8インチ)のおよそ3mmの直径は便利である。正確にゲージの直径を測定する。目で、tooltipとストックのギャップがゲージの直径よりわずかに少ないように、X軸を揺り動かす。今度は、非常にゆっくりストックから遠くにジョギングをすることによってツール縁における救援で形成された先細りしているギャップに沿ってゲージを回転させる。滑り抜けるとき、刃のギャップはまさにゲージの直径である。

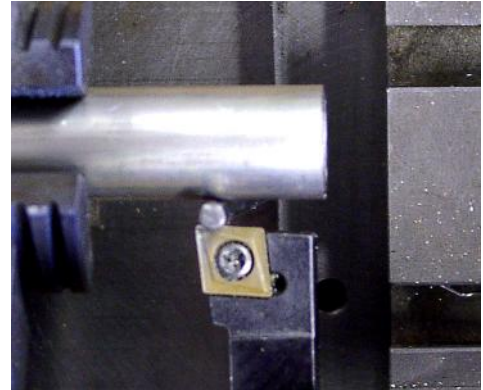


図7.9--筒状のメモ用紙ゲージで触れること。

図7.9は、ギャップがどこでまだわずかに小さ過ぎるかを状況に示す。

テクニックの美はあまりにはるかにジョギングをするのがストックにツールを墜落させないということである。

軸を「接触」に動かしたので、あなたはツールのための正しいオフセットを計算できる。g CalculateがX(Px)の位置であったなら、株の現物直径がDとゲージ

直径か厚さであることをさせる:

RadiusモードによるMach3Turn:

$$Px \text{ は } g \text{ と等しい, } (D/2)$$

DiameterモードによるMach3Turn:

$$Px \text{ は } D \text{ と等しい } (2 \times g),$$

今度は、X軸のDROをクリックする、そして、キーボードを使用して、あなたが計算したPxの値をタイプする。プレスに入る。

あなたは、異なった角度位置でPxの3か4つの値を取るのによるチャックが同心に抑制されて、次に、平均は抑制されないことでストックのための何らかの考慮をすることができる。しかしながら、あなたがこの精度が欲しいなら、トライアル機械加工方法を使用するのがほぼ確実により迅速である。

7.3.2.2 トライアル機械加工でXを設定すること。

または、短い長さの丸いストックを軽く叩く、(12~16mmの直径、「罰金」)遅いジョギングを使用する、そして/または、MDIは直径からよいターン・カットを取る。あなたは、(1/4インチ)の6mmのでこぼこの長さにZ軸をターンする必要があるだけである、Xを動かさないように高度の注意を取ってあなたがターンされた直径を測定できて、このdに電話をする。

X軸のDROにこの値をタイプする、そして、Enterをクリックする。

7.4 ストックを軽く叩いて、Z Program Coordinateを設定する。

最終段階が私たちが部分を作るために部品プログラムを動かすことができる前にMachine CoordinatesとProgram Coordinatesの間で相殺されたZを設定することであるので、Z=0がストックの上の適切な場所にある。Z=0が部品プログラムがどう書かれているかによるところでそれを覚えている。不確かであるなら、あなたは、これをチェックする必要がある。

7.4.1 部分の心押し台エンドのZ=0

これはたぶんより簡単な状況である。部品プログラムで部分のデザインがG-コードを見る、そして、使用される中で最も否定的なZ値について決める。Auto Cycleスクリーンに両方の軸の動きの限界を表示する(7.10が計算するのを確実にする)。少なくともこの量に従って、ストックはチャックからはみ出なければならない。6mmを加える、(!)、それがこれであるためにZ軸を保護して、揺り動かす、

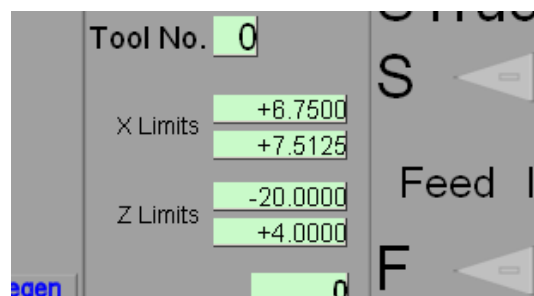


図7.10--プログラム範囲

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

チャックからXがゼロに合わせるために近い状態で顎を遠ざける。

ツールのサイド最先端に触れているように、ストックをチャックに挿入する、そして、チャックを締める。

ストックの端が既に清潔であり、面する必要はないなら、Z軸のためにZeroボタンをクリックする。

ストックの端に面する必要があるなら、ツールがわずかな面しているカットを取るように、ストック直径とでこぼこより大きいZへの外にXを揺り動かす。掃除しないならカットを繰り返して、終わりに面している。そして、Z軸のためにZeroボタンをクリックする。

7.4.2 部分の下に別れのポイントのZ=0

この状況で、あなたは再びデザインかG-コードにもかわらず、値が使用中の中で最も大きい積極的なZを探すのを検討する。これは完成部品の心押し台エンドのプログラムZ座標に対応する。Z位置が少なくとも12mmの追加安全域があるチャック顎からのこの距離であるためにツールを呼び起こす、(「)、したがって、あなたが、下に別れの溝に許容する先の事件以上を切る必要がある、

」 ストックの端が既に清潔であり、面する必要はないなら、計算された最も大きいZ値をZ軸のDROにタイプする、そして、Enterを押す。

ストックの端に面する必要があるなら、ツールがわずかな面しているカットを取るように、ストック直径とでこぼこより大きいZへの外にXを揺り動かす。掃除しないならカットを繰り返して、終わりに面している。次に、計算された最も大きいZ値をZ軸のDROにタイプする、そして、押す。

7.4.3 反復仕事

Auto Prepスクリーンの上のPart ZeroボタンでZ DROに値を入れることによって部分の端のZ座標を入れるとき、一連の同じ部分を作っているなら、あなたは作成誤りを取っておくことができる。このボタンをクリックするのが、Z DROsに値をタイプしているようであるので、あなたはチャックでそれを固定するか、または離れてそれに面した後に各部分をセットアップするためにこれをするだろう。

X軸があなたがこのボタンか部分直径を使用するとパート・ゼロDROで与えられた位置に既にあるというあなたが手配するために必要とするメモはすべて間違う。

7.5 1個以上のツールを使用する。

7.5.1 序論

私たちは、あなたがMach3がマシンがセットアップであるときに与えられた情報とチャックに積み込まれたストックを使用することでProgram Coordinate値をMachine Coordinate値に変換するのでそれを走らせるマシンを心配しないで部品プログラムを書くことができるのを見た。また、私たちは、それらのEffective Cutting Pointsが異なった場所にあるので異なったツールを使用することに関する問題があることができるのを見た。

このセクションは、多くのツールでどのように働くかを示す。私たちは、あなたがツールの名目上の鋭い位置を変更しないでこれらを交換できるのであなたのツールのための取替え可能なカーバイド差し込みを持っていると思う。HSSツールを使用して、研磨することによってそれらを鋭くすると、あなたは、それぞれ鋭くなった後にツール・オフセットをリセットしながら働く必要がある。私たちは、あなたが従来の「前」の刃物台を持っていると思う。Mach3は後部ポスト(4.7について計算するマシンがコネに示されるe.g)で機能するが、詳細なセットアップは1つが使用されているとき、ツールが上側の、または、下側の表面の上にカットに設定されるかどうかによる。

7.5.2 ツールを選択すること。

一般に、どのツールが何か与えられたセットのG-コード・ブロックに使用されるかことであるかとMach3に言うのが部品プログラムの責任になる。WizardかCAD・CAMシステムが、ツールを選択して、スピンドル速度、終わって、などに糸を通して、粗でありながら実行される操作に合うfeedrateカットなどの深さを設定する。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

Mach3Turnでは、G-コードを使用して、ツールを選択する過程はMach3Millより簡単である。これは工場のコントロールが何十個ものツールが使用されるかもしれない状況を扱うように設計されているからである。これは旋盤の上のそうでない。

部品プログラムがT単語を使用すると、ツール変化の過程は起こる。これはツールが有効な刃の位置に許容するように使用して、Program Coordinatesを調整するものを指名する。Program Coordinatesがどうオフセットであるかを見るために、私たちはTool Tableを見なければならない。

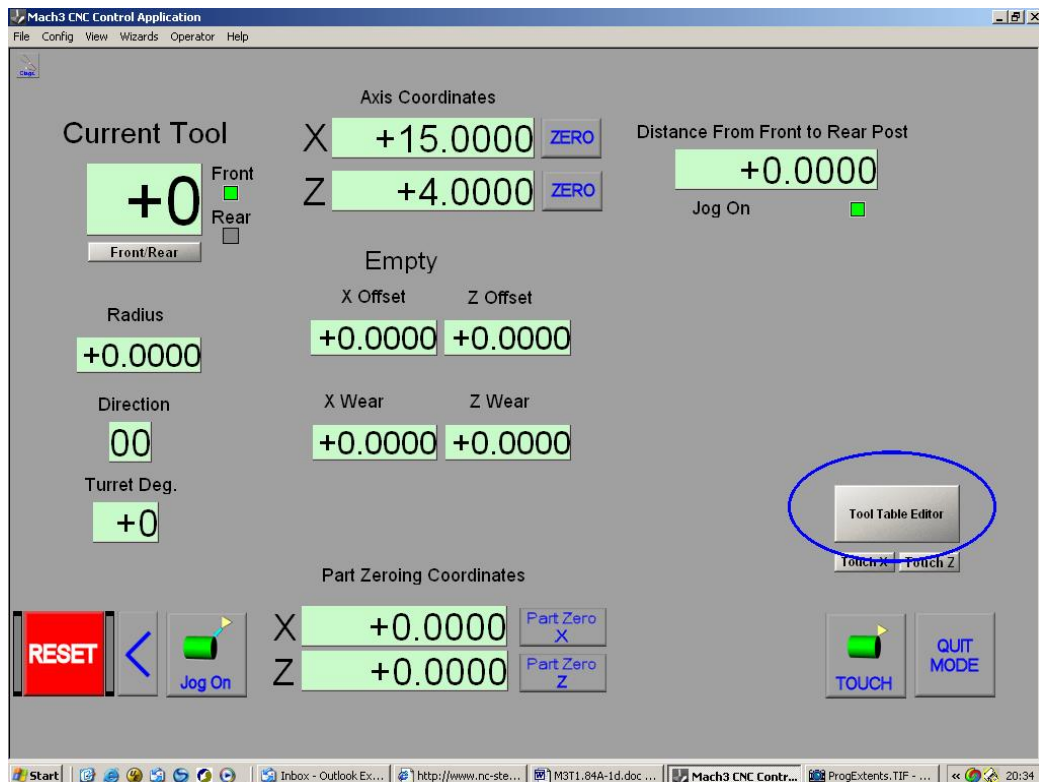


図7.11--ツール・スクリーン

7.5.3 ツール・テーブル

Tool	Description	Tip Dir...	Tip Ra...	X Offset	Z Offset	X Wear	Z Wear	Turret...
0	Ref. Tool	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Roughing	0.0000	0.4000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Thread	0.0000	0.0000	2.5600	6.540...	0.2000	0.0000	0.0000
3	Part	0.0000	0.0000	-4.6000	1.5000	0.3000	0.0000	0.0000
4	Profile 2	0.0000	6.0000	3.15	-3.4	0.0000	0.0000	0.0000
5	Finishing	0.0000	0.1000	2.4400	-2.1000	0.0000	0.0000	0.0000

図7.12--ツール・テーブル・エディタ

全体のツール・テーブルは、WelcomeスクリーンにTool Tableボタンを通過して行くことによって表示されて、Tool Table Editorボタンをクリックしている(7.11が計算するのを確実にする)。

Tool Tableに関する例は図に7.12に示される。

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

ツール0はダミーのエントリーである。部品プログラムでほとんどのCAD・CAMシステムでそれを選択できないとき、それを無視する。ウィンドウをスクロールすることによって、あなたはすべてのエントリーにツール99までアクセスできる。いくつかのCAD・CAMシステムがあなたが使用できる中で最も大きいツール番号を制限するときあなたが下側の数を使用するようにアドバイスされる。

7.5.3.1 ツール・テーブルの形式

コラムの意味は以下の通りである：

ツール: T単語で使用されるべきテーブル・エントリー番号。aとしてグラフィックを使用できる。ツールの形を思い出させるもの。それはMach3によって使用されない。テーブルをセルをクリックすることによって選択で循環することによって、それを選ぶ。

記述: ツール機能の無料のテキスト記述。Mach3によってスクリーンの上に表示される。

指示をくつがえす: これはEffective Cutting Pointが指す方向を定義するツール・チップ径差補償に使用されるコードである。詳細に関して第9章を見る。

半径をくつがえす: これは、傾けられた切断の間、代償するのに使用される。詳細に関して第9章を見る。

Xは相殺されて、Zは相殺されて、Xウェア、Zは摩耗する: これらはツールのEffective Cutting Pointの立場を定義する距離である。

砲塔角度: 現在、Mach3によって使用されないが、カスタムtoolchangerマクロで使用できる。

ツール・チップ(すなわち、Xオフセット、Z X摩耗オフセットなど)の相対的な位置について説明するいくつかの方法がツール・テーブルにある。私たちはMaster Tool方法を説明する。これでは、1個のツール、通常Tool#1、はMaster Toolである。それはチャックでストックをセットアップするのに使用されるものである。これは、X、Zオフセット、およびWearオフセットがいつもゼロになることを意味する。他のすべてのツールのオフセットはTool#1に関するチップからのそれらの刃の位置の違いである。

あなたはどのようにツール・テーブルを使用する必要はない、そして、本当に、あなたのツールのためのツール・プレッシャーがありましたら、プレッシャーによって使用されたどんなデータ位置に比例してテーブルにオフセットをはめ込むことができる。Master Tool原則を理解しているなら、あなたは他の方法でツール・テーブルを使用する際に全く苦労するべきでない。

7.5.3.2 どの実際のツールがマスターであるかを選ぶこと。

面していて、ターンするとき、マスターツールは切れることができなければならない。理想的に、あなたはMaster Toolとしてテーブルの位置1で軽い使用を持っているツールを入れるべきである。したがって、仕上げ工具は良い選択であるだろう。ツールの限られた選択がありましたら、あなたは一般的なターン・ツールを使用できる。工具ホルダが明確に「マスター--#1インチをツーリングする」とラベルされるのを確実にする。

7.5.3.3 ツール・テーブルで面/ターン・ツールのエントリーを定義すること。

T単語で、以下は形成される。

Txxyy

これでは、xxは使用されるべき(例えばツール切換器を命令する)ツールを選択する、そして、yyはツール・テーブルのどのエントリーが使用されるためにオフセットを定義するかを定義する。

そして、例えば、T0101、テーブル・エントリー1におけるオフセットがあるツール1を選択する、(慣習上、Master Toolのための0.0)、T0127はツール1を選択するが、テーブル・エントリーにおけるオフセットで、27ToはTools

Screen(7.11について計算する)への新しいツールのエントリー作業をセットアップする。Mは、MDI T0101で現在のツールがあなたのマスターツールであることを作る。また、あなたは0101(または、本当に101)をT DROにタイプできる。自動工具交換装置を持っていないなら、マスターツールをtoolpostに入れる。

既にそうしていないなら、軸に参照をつけて、中に示されるように相殺されたProgram Coordinate Xをセットアップする、7.3、.2、.2.7.41で示されるZ座標。一般に、全体のツール・テーブルをセットアップするには、Touching方法は、Xを設定するために十分正確でない。

7.5.3.4 エントリーをセットアップすること。

今度は、エントリーによるセットアップであることになっているツールを選ぶ。心高が確実にまさに正しくなるようにする。それがどのツール表番号になるかを決める、そして、明確にそれをラベルする。それがTool2であると仮定する。ツール#DROに0202を入れる。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

ジョギングをして、ストックの円周からよいターン・カットを取る。ターンされたストックの直径(Radiusモードでいるなら、半径に変える)を測定する、そして、X Part Zeroing Coordinate DROにそれをタイプする。X軸のDROを変えない。

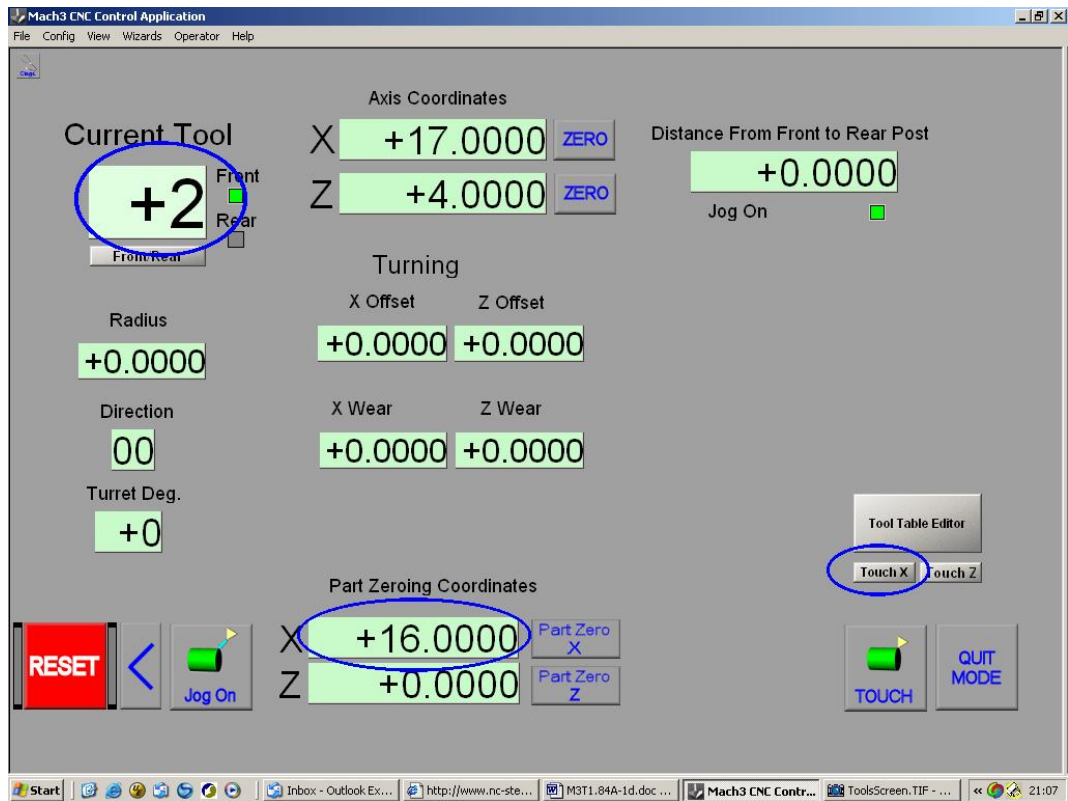


図7.14--Xが相殺したツール#2の設定

そして、Touch Xボタンをクリックする。これらのステップは図でリングによって7.14に示される。

今度は、ストックの顔の端でツールのサイド最先端に触れている(7.15が計算するのを確実にする)。ツールのために、どれが面を作らないかが(ターンかプロファイリングツールが以下の方法を見るようなもの)を切る。

Z Part Zeroing Coordinates DROとクリックにゲージの厚さを入れる。
接触Z

今度は、Tool Table Editorをクリックする。ツールのためのアイコンと名前とツールのための描写的である名前を選ぶ。それを確実にする。XウェアとZ Wearはゼロである。ApplyとOKをクリックして、テーブルを閉じる。

あなたは現在、いかなる他のツールのためにもこの「エンターをセットアップする」セクションを繰り返すことができる。

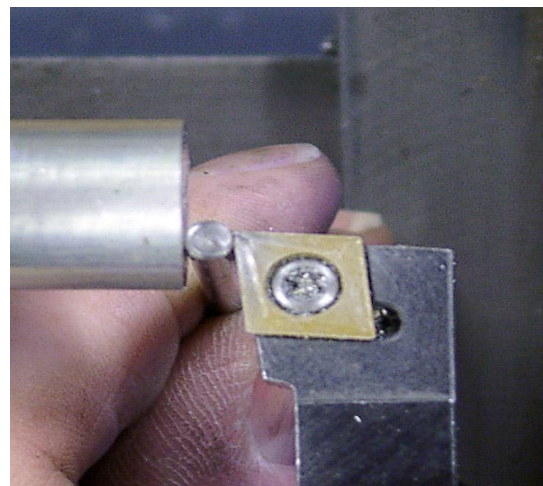


図7.15--筒状のゲージがある感動的なZ

この効果はマスターツールからのツールのオフセットがaのための正数がcentrelineにより近く、チャックにより近い状態でのどのカットをツーリングするかということであるということである。

7.5.3.5 「特別な」ツールにツール・テーブルの用意をすること。

特別なツールのためのテクニックは図で7.14に例証される。

例えばネジ切りバイトに「面しない」ツールのために、あなたは、Zがチップが目で切れる位置であると判断する必要がある。Z Part Zeroing Coordinates DROは0.0に用意ができるべきであった、そして、Touch Zはクリックした。幸い、この種類のツールによるカットの正確なZ位置はしばしばそれほど重要であるというわけではない。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

別れか溝のツールのために、あなたは心押し台縁を有効な刃と定義したくなる。ツールがそれに接触するまで、顔の終わりとしてこぼこZに対して小さい平坦な鉄鋼を置く。ZパートZeroing Coordinates DROは0.0に用意ができるべきであった、そして、Touch Zはクリックした。

中ぐり棒のために、円周で小さい平坦な鉄鋼を使用する、そして、トライアル・ターンをした上に与えられた道にX Offsetをはめ込む。

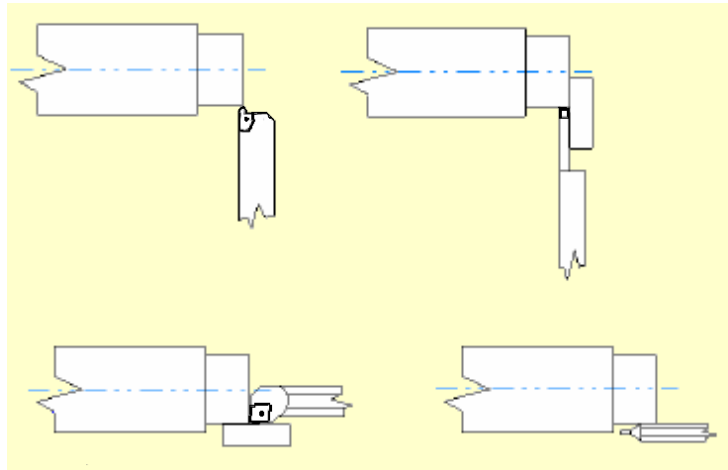


図7.16--特別なツールを設定すること。

7.5.3.6 摩耗オフセット

今までのところ、私たちはツール・テーブルに関するX WearとZ Wearコラムに少しの値も入れていない。オフセットがMach3によって使用されるときはいつも、実際のZがマスターツールから相殺されたのでそれが使用されている前にZ WearはZ Offsetから引き算される。同じくらいは意志が真新し

いチップがツールにある状態で主なオフセットがセットアップされるという事実のために許容することになっているXに適用されるが、摩耗するとき、ターンされたコンポーネントのサイズは、増加する傾向がある。部分が与えられたり減っているツールによって特大であることがわかるなら、以下の通り相殺されたX Wearについて計算する:

特大でコンポーネントがあるdiametral量を測定する。半径の誤りを得るために2にこれを割る。カットを取ったツールに関するX Wearコラムにこの誤りを入れる。

Z測定値は直径よりしばしば重要でないが、必要であるなら、同様に、あなたはZ Wear値を使用できる。距離を長さより上にはターンされた肩がZ Wearにある格納する。この場合2に誤りを割らないのに注意する。

ますます遠くでチャックから遠いすり減っているツール・カットであるなら、摩耗オフセットは正の数である。

結局すり減っているチップを索引をつけるか、または置き換えるとき、あなたは、Wear値をゼロにリセットすることによって、正確なカットを得ることができるべきである。

7.6 後部toolposts

ツールがオペレータによって見られるように仕事の正面にある切込み台に取り付けられたtoolpostにある状態で、ほとんどの従来の旋盤が回っている。右回りに容易に見ることができる最高表面で心押し台とツール・カットを面させながら見られると、スピンドルは動く。

その結果、この前のtoolpostアレンジメントはCNCターンのために改装された旋盤で一般的になる。

カスタムCNC旋盤はオペレータによって見られるように仕事の上と、そして、仕事の後ろにツールがあるところの通常、「傾斜ベッド」デザインのものである。図4.7はそのようなアレンジメントを示している。これは「後部」のtoolpostと呼ばれる。スピンドル回転がまだしばしば時計回りであるので、ツールは“underneath”を切る。これはマシンの下部へのベッドの傾斜下としばしばコンベアに非常に良い削り屑クリアランスを与える。時々(4.7図のBoxfordはこの例である)、ツールの先端で反時計回りのスピンドルで切断する。これは、より不十分な削り屑クリアランスを持っているが、ツールをセットアップするには、より簡単である。

従来の、または、ベッドを傾斜させているマシンは前部と後部位置の両方にtoolpostsを持つことができる。これらは、1個のスライドの上に一般に運ばれるので、一緒に動く。

同様の問題は用語前部と後部がそれほど明白でないが、それらのキャリッジの上にしばしば2つの砲塔を持っている垂直なボーリング・ミルに適用される。この場合、toolpostsは互いの如何にかかわらずしばしば動くことができる。

一般に、このマニュアルのセットアップ情報は前部toolpostマシンを仮定する。

仕事とツール・テーブルをセットアップする。

あなたが他のマシンのために考えるために必要とする本題は以下の通りである。

- ・ ジョギングが通常アレンジされるので、MPGと上向きのでこぼこキーの右回り運動はオペレータから遠くのX軸を動かす。
- ・ ツールがマシンのcentrelineから移動して去るとき、X DROは、より多くて、より上向きの値を読む。負の数はツールが中心線を超えている時である。
- ・ 時計回りの鋭いスピンドルでslantbed旋盤を操作するのは、その下の床にある従来の旋盤を操作しているようである! これは、時計回りの、そして、反時計回り(G02とG03)のアークのもの解釈が「間違ふこと」を意味する。
- ・ 反時計回りのスピンドルで切れるslantbed旋盤は心押し台に向かって右手の糸を切る。これで、必要であるネジ切りバイトの手と救援の必要性のための含意は糸の始めで楽しむ。

以下に注意する。Mach3Turnの最新版はあるところでこれらのすべてのアレンジメントを支持する。単一の「切込み台。」マシンに再参照をつけて、触れることによってProream Coordinatesを再定義しないで、あなたは、ダイナミックに切り替わらないようにどのように強く慎重であつてもであるtoolpostsを育てる。

Customizing Mach3 wikiはセットアップの過程と要件の詳細を明らかにする。

7.7 場面の後ろで

レシビとして上記の説明を使用するのがあなたのために働くのがわかるなら、あなたは、このセクションをスキップするのが好きであるかもしれない。しかしながら、何人かの人々が、何が実際にMach3の中で起こっているかを知りたがっている。そうだとすれば、読み続ける。

7.7.1 マシンCoordinateシステム

上で説明されるように、Mach3にはMachine Coordinate Systemがある。

マシンが参照をつけられるとき、家のスイッチがある旋盤に関しては、修理されたこれは軸があるこれらのスイッチと関連してサドル/切込み台がスイッチに置いた存在のゼロに合っている(または、Config>家へ帰り/限界における他の一定の価値)。

そして、スイッチのない旋盤に関しては、Machine Coordinateシステムの起源か(Mach3が閉じられたとき、Persistent DROsがConfig>論理でチェックされるなら、座標はダウンする)意志がサドル/切込み台がMach3が積み込まれる時であるところに対応している。

7.7.2 仕事(固定具)オフセット

Mach3Turnには、Mach3Millと共用して、254セットの「固定具オフセット」があるが、これらがMach3Turnによって前部の、そして、後部のtoolpostsを実行する特別な方法で使用されるので、あなたは例外的に、G54(G55などコマンド)を使用するだけである。

G54のオフセット・システムは前部toolpostのツールの相対的な位置を格納する、そして、G55は後部toolpostとの取引を相殺する。これは、2toolpostsとの旋盤のセットアップが最適化されるのを許容するのを試みる。それらのツールの関係が変わらないので、X軸は、参照箇所の後に一度セットアップされる必要があるだけである。あなたが後部toolpostにあるように定義されたツールに切り替わるときはいつも、現在のG54オフセットとtoolpostsの間の宣言している距離に関連されるようにG55オフセットをアップデートする。

Mach3Turnの現在の改正では、あなたがダイナミックにtoolpostsを切り換えないようにアドバイスされる。

テーブル・エントリーG59.253からG54オフセット(通常、ゼロに合わせる)を再び積むために、オプションがあるか(これはConfig>論理で設定される)、またはあなたは両方のMachine Coordinatesが、G54オフセットがゼロに合わせるようにサドル/切込み台の現在の位置でゼロに合わせて、設定するように設定するManualスクリーンでZero Worldボタンを使用できる。

軸のDROsによるZeroボタンはまさにDROに0.0をタイプするのに同等である。

7.7.3 プログラム座標

Program Coordinateシステムのポイントはマシン座標に変換される。

続く:

- . Diameterモードで、Program座標は2によって分割されて、それらを半径の距離にする。
- . 存在という使用されるT単語によって選択されたツール・テーブル、Zオフセットから引き算されたZ Wear、および実際の工具オフセット値を与えるXオフセットから引き算されたX Wearのエントリー。そして、これらの工具オフセット値はProgram Coordinatesに加えられる。(DROに表示するとDiameterがDiameterモードで評価するようにこれらの値を示すというメモ)
- . G52の地方のオフセットは適用されている。いつもしかしG52Xwの値が現在のモードで与えられている注意とオフセット表示DROはラジアル距離である。
- . そして、G54/G55オフセット値(前の、または、後部のポストにはツールがあるかによる)は、Machine Coordinateシステムの値を与えるために適用される。これらの値が現在のモードで設定されるが、ラジアル距離としてDROsに表示されることに注意する。

7.7.4 他のRadiusとDiameterモード問題

Machine Coordinatesを表示するとき、いつもX座標はラジアル距離であるが、手段がMachine Coordinateシステム(ブロックのG53)で講じられるとき、X単語の値は現在のモードに依存するDiameterかRadiusとして扱われる。

同様に、関連DROsは現在のモードで彼らを表示するが、ツール・テーブルと固定具テーブルに格納されたオフセットとConfig>ホームのスイッチ位置と柔らかい限界のための家へ帰り/限界で定義されたものはすべて半径の値である。

私たちは、あなたがRadiusモードとDiameterモード(Config>ポートとPins Turn Optionsの)の間で完全にMach3を再構成するというわけではなくて変化しないように強くアドバイスする。

8. 高度な設定オプション

本章はあなたが見つかるかもしれない追加設定オプションについて説明する。役立つ、あなたが基本的な操作になじみ深くなったならあなた旋盤する。

Customizing Mach3 wikiはあなたが使用できるテクニックの詳細を明らかにする。あなた自身のコントロールパネル、スクリーン・レイアウトを実行する、Wizardsに書く。

8.1 家へ帰りを構成する。

8.1.1.1 速度と方向に参照をつけること。

Config>ダイアログがホーム・スイッチが定義されている状態で家か参照操作(G28、G28.1またはSetホーム・スクリーン・ボタンを押す)への引越しが軸に実行されるとき、何が起こるかを定義するのを

あなたを許容する家へ帰り/限界。図8.1はダイアログを示している。参照箇所速度は、参照スイッチを探するとき、全速力で軸の停止に衝突するのを避けるのに使用される。あなたが参照をつけているとき、Mach3には、軸の位置の考えが全くない。それが入って来る指示はホームNegチェック・ボックスに依存する。関連箱がチェックされると、ホーム入力アクティブになるまで、軸はマイナス指示に入ってくる。

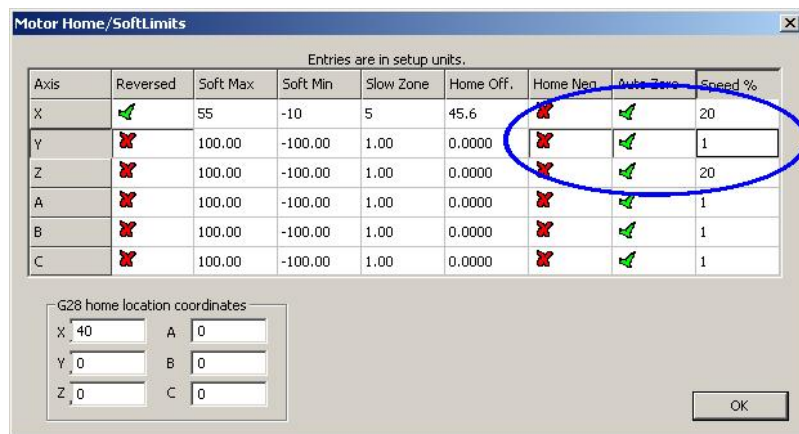


図8.1 -- 自動誘導指示速度と動作

同様に、ホームNeg箱が抑制されないなら、それが既にアクティブであるなら、入力がマイナス方向にアクティブであって、optionallyでなるまで、軸はプラス指示に入ってくる。

ホーム入力が既に活発であると、動作はホームSw Safetyのチェックの、または、抑制されない州をConfig>州のダイアログによる。それがチェックされると、何も起こらない。抑制されないと、それはプラス指示に入ってくる。

同様に、ホームNeg箱が抑制されないなら、それが既にアクティブであるなら、入力がマイナス方向にアクティブであって、optionallyでなるまで、軸はプラス指示に入ってくる。

8.1.1.2 家のスイッチの位置

Auto Zeroチェックボックスがチェックされると、軸のDROsによるReference/ホームSwitch位置の値へのセットがホームでOffコラム(実際のZeroよりむしろ)を定義したということである。この特徴はMillほど旋盤で役に立たない。

別々の限界を持つのがもちろん必要であり、参照スイッチが軸の端にないなら、参照は切り替わる。

8.1.1.3 G28位置

G28は実行される。マシンがマシンがそうすべきであるセットアップ・ユニットで調整される、共同、いつ、軸のXからCのために、このダイアログで定義されるか。その他の詳細に関しては、第10章を参照する。

8.1.2 バックラッシュを構成する。

Mach3は、同じ方向からそれぞれの必要な座標にアプローチするのを試みることによって軸のドライブ・メカニズムのバックラッシュを補うのを試みる。これは中で役に立つが

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

穴をあけるのやボーリングのようにアプリケーションであり、それは連続切削でマシンに関する問題を克服できない。

Config>バックラッシュ・ダイアログで、あなたは、最終的な「前進」の運動をするとき、バックラッシュを始めるのを保証するために軸が支持しなければならない距離の見積りを上げるのに与えることができる。また、作られているこの動きがことである速度は指定される。図を参照する。
8.2

以下に注意する。(a) バックラッシュであるときにだけ、これらの設定は使用される。補償はチェック・ボックスによって可能にされる。

(b) あなたのマシンの機械的な設計を改良できないとき、バックラッシュ補正は「切り札」である。それは、Constant Velocityモードでjeマシンの有効なoperationを防いで、彼らの性能限界の近くのだこにもステッパ・システムの働きにおける思いがけない失速でないのを起こすかもしれない!!

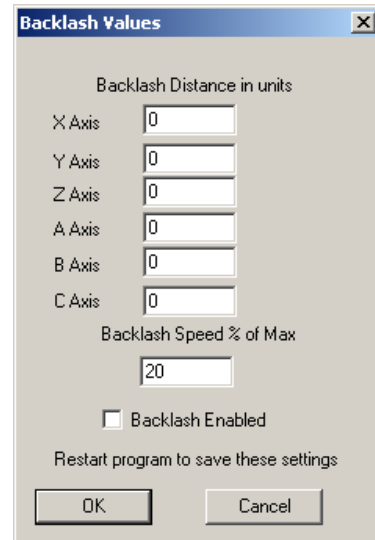


図8.2--コンフィグ・バックラッシュ

8.1.3 柔らかい限界を構成する。

以前に検討したことであるがリミット・スイッチのほとんどの実現がいくつかの妥協にかかわって、それらを打つのは、偶然オペレータによる介入を必要として、システムがリセットされて、再参照をつけられるのを必要とするかもしれない。

柔らかい限界はこの種類の不便な偶然に対する保護を提供できる。

ソフトウェアは、軸がXとZの柔らかい限界の宣言している範囲の外で軸を動かすのを許容するのを拒否する。

範囲-999999に+ 各軸あたり999999ユニットにこれらを設定できる。ジョギング動きがその時限界に近寄るとき、内部であるときに、速度は落とされる。Safetyゾーンに近づく。これらの値はConfig>ホーム/SoftLimitsダイアログで定義される。8.3が計算するのを確実にする。

Slow Zone値はアプローチ速度が自動的に落とされる限界からの距離である。この値があまりに大きく設定されると、あなたはマシンの有効な働く領域を減少させる。それらがあまりに小さく設定されるなら、あなたは、ハードウェア限界を打つ危険を冒す。

Software Limitsトグルを使用することでつけられると、定義された限界は適用されるだけである。部品プログラムが、柔らかい限界を超えたところまで動くのを試みると、それは誤りを上げる。

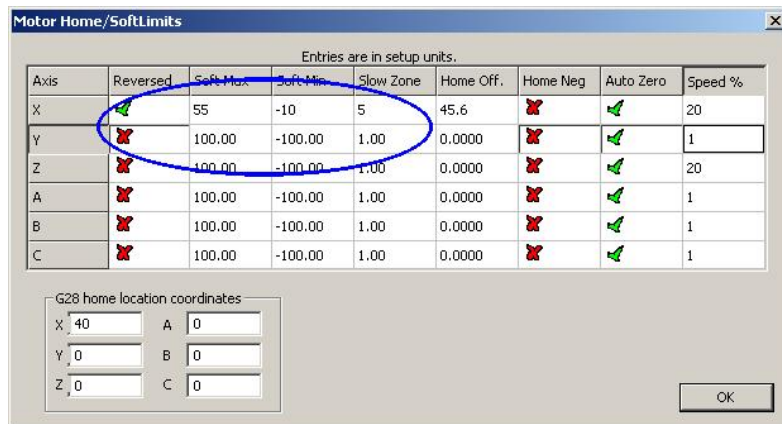


図8.3--柔らかいLimits構成

8.1.4 初期状態を構成する。

コンフィグ>州はあなたがMach3が積み込まれるときアクティブなモード(すなわち、システムの初期状態)を定義できるダイアログを開く。それは図に8.4に示される。

モードを身ぶりで合図する: 等速はG64を設定して、Exact StopはG61を設定する。これらのオプションの詳細に関しては、第10章でConstant VelocityとExact Stopを見る。Exact Stopモードで旋盤を回すのは珍しい。

モードを遠ざける: 絶対セットG90であり、IncはG91を設定する。

アクティブな飛行機: いつもX-Zであるべきである。これはG18を設定する。

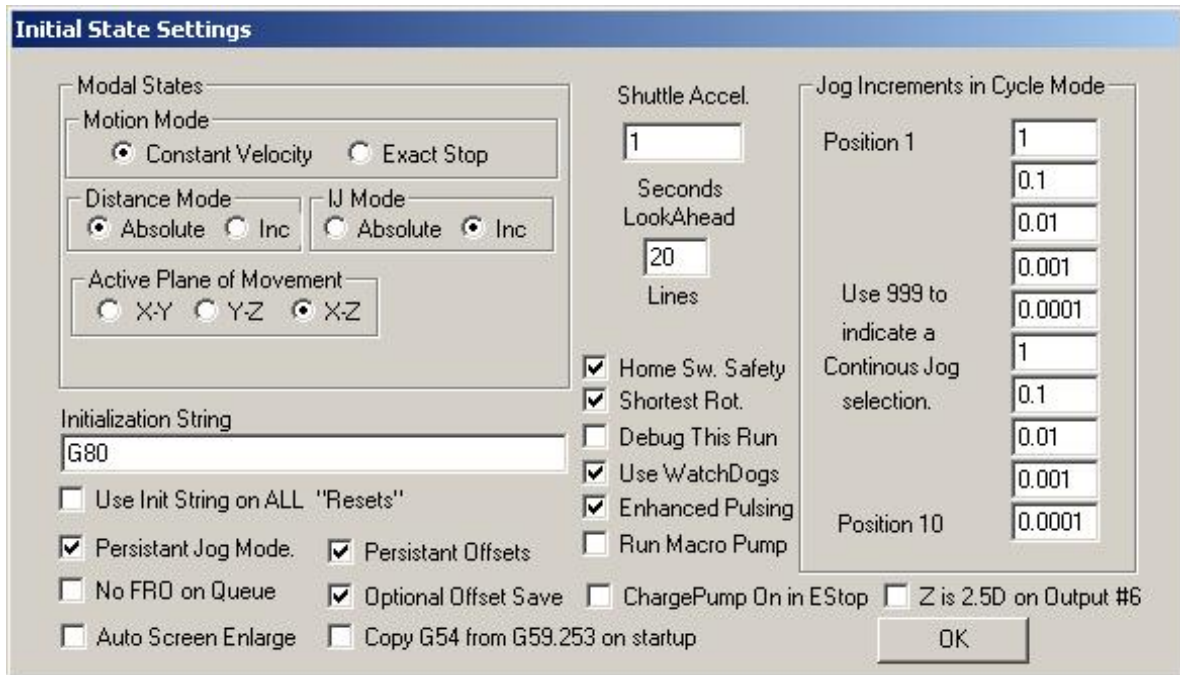


図 8.4 - - 初期の州構成

I/Jモード: あなたが、解釈が置かれるように設定できる添加では、アークでの私とJは動く。異なったCAMポストプロセッサとの互換性、他のマシン・コントローラを見習うためにこれを提供する。Inc IJモードで、私とJ(天元)はセンター形式アークの出発点に比例して解釈される。これはNIST EMCと互換性がある。Absolute IJモードで、私とJは現在の座標系のセンターの座標(すなわち、仕事、道具、およびG52/G92のアプリケーションが相殺された後に)である。表示するというわけではないか、または円がいつも適切に切れるというわけではない、(特に明白なあなたと共にそれらが起源) 次に、IJモードから遠いならそれらで大き過ぎるのは互換性がないのを部品プログラム

円を切ろうとするとき、この設定の誤りはユーザからの質問の最も頻繁な原因である。

初期設定ストリング: それが始められるとき、1セットの有効なG-コードはMach3の必要な初期状態を設定することになっているか? したがって、上のラジオ・ボタンに設定された値がそれらをつがえしたかもしれなかった後にこれらは適用されている。どこでも、混乱を避けるのにおいて可能であるところでラジオ・ボタンを使用する。すべての「リセット」でのUse Initがチェックされるなら、Mach2がどのようにリセットされても、これらのコードは例えば、EStop状態の後に適用される。

他のチェック・ボックス:

チェックされると、しつこいJog ModeはあなたがMach3Turnの走行の間で選んだJog Modeを覚えていて。

チェックされると、Queueの上のどんなFROも、旋盤に送られるのを待つ移動の待ち行列が空であるときにだけ、供給量オーバーライドDROへの変化が効くことを意味しない。これをチェックすると、オーバーライドの反応性が減少するが、それらの速度とほぼ加速限界で動きながらステップ・システムの上で100%より高い供給量を増加させることにおける問題は避けられる。

チェックされると、自動Screen EnlargeはMach3にそれでどんなスクリーン、およびすべての物も拡大させる、したがって、現在のPCスクリーン・モードより少ない画素が、それで全体のスクリーン部をいっぱいにするのを確実にするなら。

チェックされると、しつこいOffsetsはあなたがMach2Millの走行の間で選択した普通のテーブルで仕事と工具オフセットを救う。また、Optional Offset Saveを見る。

任意のOffset Save、チェックされると、あなたがMach3を閉じるとチェックするあなたが実際に何かをしたいプロンプトはPersistent Offsetsで要求されていた状態で保存されるか?

Mach3が始動されるとき、チェックされると、始動でのG59.253からのコピーG54は仕事オフセット253値からG54オフセット(すなわち、仕事は1を相殺した)値を再initiaiseする。いつも固定座標系になるようにG54を立ち上げたいならこれをチェックする、(例えば、マシン座標

システム) 前のユーザがそれを変更し、標準的でない値を節約したかもしれないとしても、一般に、これはMach3Turnに最も便利である。

チェックされるなら、参照箇所が要求されているとき、ホーム・スイッチがアクティブであるなら、ホームSw Safetyは動きを抑制する。すべてのホーム・スイッチが軸の旅行の片端に位置決めされる場合にだけ、それは使用されるべきである。

最も短いRotチェックされるなら、すべての回転式の軸の位置決めを最適化する。このオプションを使用するか、A、BまたはC DROが必ず要求された角度を示すというわけではないなら、例えば、A軸が370度であって、あなたがG00A0.0を要求すると、Aは360に回転して戻る。DROが、度の合計が動いたのを示している間、仕事が始まったので、軸は、本質的に、最短パスが要求された角度への何であるかが法360を扱ったと考えるだけであり、そこに行く。例えば、730度であって、G00A1.0を実行している場合、9度しか戻らない、そして、DROは721を読む。

この走行をデバッグして、システム・テストだけのためにある。それはしつこくない。

通常、WatchDogs Shouldを使用する。有効にされる。WatchdogsはMach3が、適切に動いているように思えないならEStopが条件とさせるthripがそうする。それらを無能にすることができる、安全の減少で、あなたが、それらが例えば、Wizardsを走らせるとき遅いマシンの上で引き起こされたspurioudleであることがわかるなら。

MacroPumpを使用する。マシンを除いて、特別なMacroPump.m1sマクロによって制御される特別なコントロールで障害があるべきである。

チェックされると、高められたPulsingは追加中央のプロセッサ時間を犠牲にしてタイミング・パルス(そして、したがって、ステッパ・ドライブの滑らか)の最も大きい精度を確実にする。1.2ギガヘルツ・プロセッサを使用していて、より速い場合にだけ、あなたはこれを選択するべきである。

EStopでの存在料金Pumpは燃料ポンプ・ピンの上に連続した出力を与える。軸のドライブを可能にするか、または無効にするのに燃料ポンプを使用するなら、あなたはこれをチェックを外されたままにするべきである。

Zは#6、がMach3Turnに適用しないOutputの上の2.5Dである。

サイクル・モードで増分を呼び起こす: Cycle Jog Stepボタンは順番にリストの値をStep DROにロードする。これはStep DROにタイプするよりしばしば便利である。Cont Jog Modelに切り替わるようにエントリーで特別な値999をコード化する。

8.1.5 他のLogicの品目を構成する。

Mach3の種々雑多な特徴はConfig>論理ダイアログで構成される(8.5が計算するのを確実にする)。

G20/G21は制御する: ユニットをセットアップするLock DROsがチェックされるなら、G20とG21は道X、ZYなどを変更するが、単語は解釈されて(インチかミリメートル)、DROsがSetup Unitシステムでいつも表示するということである。

ツール変化: M6マクロを(q.v.)と呼ぶのにM6ツール変更要求を無視するか、または使用できる。Auto Tool Changerがチェックされると、M6Start/M6Endマクロは呼ばれるが、どんな段階でもCycle Startは押される必要はない。

しつこいDROs: チェックされると、軸のDROsはMach2が閉鎖される時として同じ値を始動に持つ。工作機が特にマイクロ・ステッパ・ドライブでパワーダウンされるなら、物理的な軸の立場が保存されそうにないことに注意する。

Gouge/くぼみのチェックを無効にする: 次に、工具径補正(G41とG42)の間、チェックを外されると、Mach3は、ツール直径が「角」で仕事を丸のみで削らないで切ることができないくらい大きいかどうかチェックする。箱をチェックして、警告を無効にする。

デバウンス間隔/インデックス・デバウンス: 信号が有効であると考えられるのにおいてスイッチがそうでなければならぬMach3パルスの数は安定しているか? それで、3万5000Hzで稼働するシステムのために100がa3時頃にミリ秒・デバウンスを与えるだろう、(100、35000、=.0029secs) Indexパルスと他の入力には、独立している設定がある。

M01は制御する: チェックされるなら、「オプションル・ストップ」スイッチの既定の設定はゼロである。Customizing wikiは、望まれているならダイナミックにこれを制御するためにスクリーンにボタンを加えることができるのを見る。

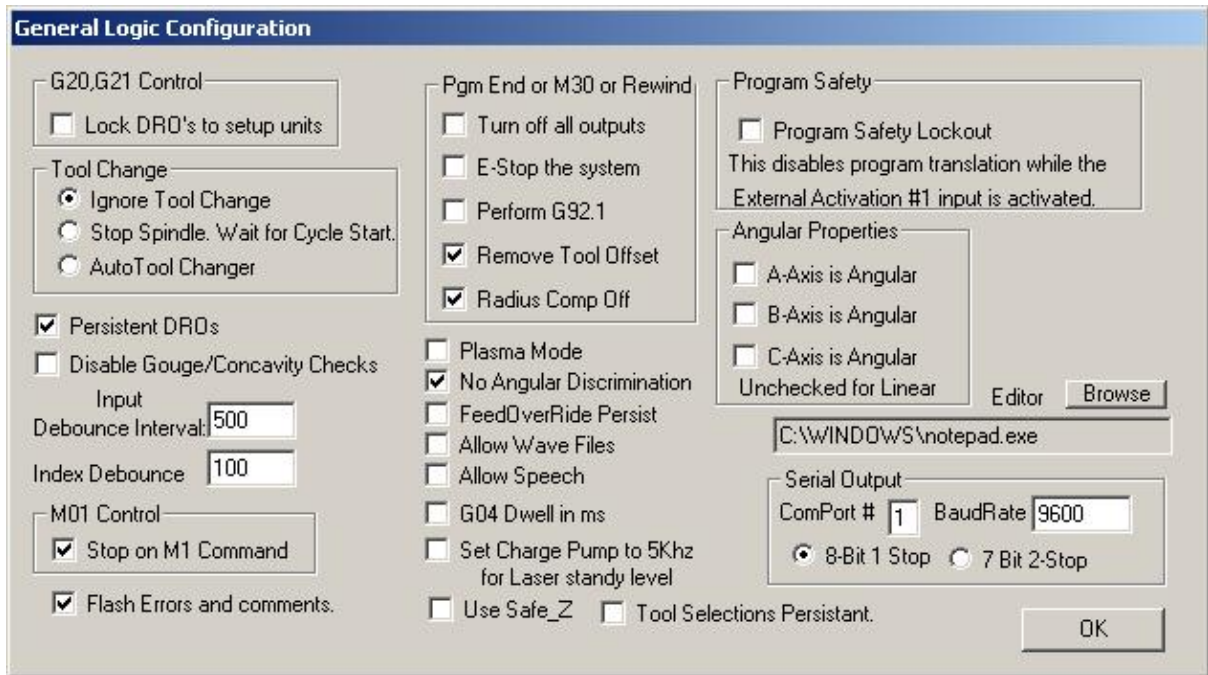


図 8.5 論理Configurationダイアログ

Pgmエンド、M30またはRewind: 終わりに行われる(s)かaが巻き戻すあなたの部品プログラムの機能を定義する。必要な機能をチェックする。警告: オフセットを取り除いて、G92.1を実行するために項目をチェックする前に、これらの特徴が働いているか、または現在の位置にはあなたがプログラムの端のときに予想することと非常に異なった座標があるのがどうわかるかもしれないかあなたが絶対にわかるべきである。

角張っている特性: 一般に、Mach3Turnに適切でない。角張ると定義された軸は度で測定される。(Cは、B、すなわち、G20/G21がAの解釈を変更しないと言います)

安全をプログラムする: いつか、チェックして、安全カバーインタロックとしてInput#1を可能にするか?

エディタ: G-コード編集ボタンによって呼ばれるエディタの実行可能のファイル名。Browseボタンは、適当なファイル(例えば、C:\windows\notepad.exe)が見つけれられるのを許容する。

シリアル出力: 連続の出力チャンネルと出力されて、それがそうすべきであるボーレートに使用されるためにCOMポートナンバーを定義する。このポートをVBスクリプトからマクロで書くことができ、マシン(例えば、LCD表示、toolchangers、軸の削り屑コンベア留め金など)の特別な機能を制御するのに使用できる。それはModBus装置に適切なbaudrateでない。

他のチェックボックス:

プラズマMode、Mach3Turnに適切なNot

角張っている区別がない: また、これも単に等速の働くのに関連している。抑制されないMach3が角度が値が正確な同じくらいCV Angular Limit DROにセットしたより大きい指示の変化を扱うときには止まって(CVモードが設定されても)、急角の過度の一周を避ける。第10章でConstant Velocityモードの一部始終を与える。

FeedOverride Persists、チェックされると、選択された給送オーバーライドは部品プログラム走行の終わりに保有される。

ウェーブファイルを許容する: マクロが聞きとれる警告にウェーブファイルを使うのを許容する。

スピーチを許容する: 初期化処理とヘルプ・システムメッセージのためのスピーチ・シンセサイザーを許容する。

G04はMillisecondsにparamに住んでいる: あなたがこれをチェックすると、コマンドG4 5000は5秒を走らせる際にDwellに与える。コントロールがチェックを外されて、aを与えるということであるなら、1時間23分20秒を住ませている!

レーザ予備レベルのために燃料ポンプを5KHzに設定する: Mach3Turnに適切でない。

安全な_Zを使用する: Mach3Turnに適切でない。

Mach3Turnが再び積まれるとき、チェックされるなら、ツールSelections PersistentはT DROで最後に選択されたツールを保有する。

8.2 Profile情報はどこに格納されるか。

Mach3.exeプログラムが動かされると、それは使用するProfileファイルのためにあなたをうながす。これには、一般に、Mach3フォルダにあって、拡大XMLがある。あなたは、インターネット・エクスプローラー(XMLがウェブページで使用される値上げ言語であるので)があるMillとTurning(すなわち、Mach3Millと

Mach3Turn)のためにデフォルトProfilesとMach3.exeを走らせなさい近道がシステム・インストーラによって設定されるProfileファイルのコンテンツを見て、印刷できる。1台のコンピュータがさまざまな工作機を制御できるように異なったProfileと共にそれぞれあなた自身の近道を作成するのがお望みでしたら、あなたはそうすることができる。

1台以上のマシンがありましたらこれが非常に役に立って、彼らには、モーター調律のために異価を必要とするか、または異なった限界と家のスイッチ・アレンジメントがある。

あなたが、Mach3.exeを走らせて、利用可能なプロフィールのリストから選ぶことができるか、またはあなたは使用するプロフィールを指定する余分な近道をセットアップできる。

「近道では、ロードするプロフィールを中に与える、」近道の特性のTargetの/p」議論。例として、あなたはMach3Mill近道のPropertiesを点検するべきである。例えば、近道を右クリックして、メニューからPropertiesを選ぶことによって、これができる。

外部のエディタはプロフィールのためのXMLファイルを編集できるが、あなたは非常に強く編集される。あなたがファイルにおけるそれぞれのエントリーの意味で完全に詳しく、何人かのユーザが誤フォーマットされたファイルで非常に奇妙な効果に遭遇したのに従ってあなたのエディタが不要の目に見えないキャラクタを挿入する場合これをしないようにアドバイスされる。内蔵のデフォルト値がMach3メニューを使用することでくつがえされるといくつかのタグ(例えば、スクリーン・レイアウト)が作成されるだけであるのに注意する。XMLプロフィールをアップデートするのにMach3の構成メニューを使用するのははるかに安全である。

以下に注意する。あなた自身のプロフィールを作成するなら、あなたは、適切なマクロがファイルされることに注意しなければならない。C: ¥Mach3¥Macros¥profilenameフォルダにコピーされる。

9. ツール・チップ径差補償

ツール・チップ径差補償がMach3の特徴である、どれ、現在の下の開発。あなたのツールのプロフィールをほとんどのCAD・CAMプログラムに言うことができる。そして、出力はあなたが持っている部分プロフィールを切ったプログラムを分けるか？ ツール・チップ形を考慮することによって、描かれる。CAD・CAMソフトウェア一般に、それが良くするカットである形の、より良い全体図を持っている。仕事、複雑なプロフィールがありましたらMach3がそうすることができるより。

9.1 補償への序論

周知のごとくMach3はControlled Pointの動きを制御する。図9.1は、「シャープ先鋭な」ツールが直径、先細の形、および上張りを切るのを示す。

今、私たちがそうしたと、ポイントがそれであったところに集中させられた radiusedチップ(6mmの丸こまバイトのように3mmの半径を言う)は図のAに9.2に示されるように小さく直径を切り過ぎる。プログラムで与えられたX座標に3mmを追加することによって、これを修正できる(これはもちろんDiameterモードで6mmである)。また、面しているカットも3mm間違っているだろう、したがって、3mmはZ座標にも加える必要がある。もちろん置くことによって、これができる。

3.0 現在のツールのためのツール
・テーブルに関するX OffsetとZ Offsetコラムで。

これは、
ツールが図
9.2の見解Bと
Dのように切
れることを
意味する。
しかし
ながら、
問題が面
取りでの位
置のC
にある。ツ
ールのセンタ
ーがカット
(すなわち、
3mmの
側があるr
ightangled三角
形の
斜辺)の正
しい線から
4.24mm
離れたところ
にある。それはもちろん3mm離れたところにあるだけであるべきである。

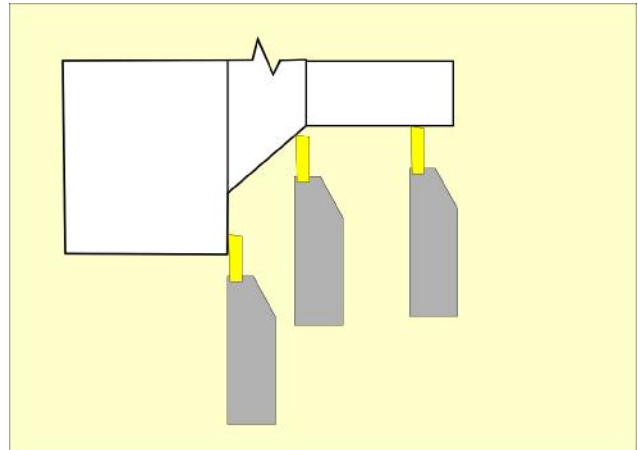


図9.1--「鋭い」ツールでターンすること。

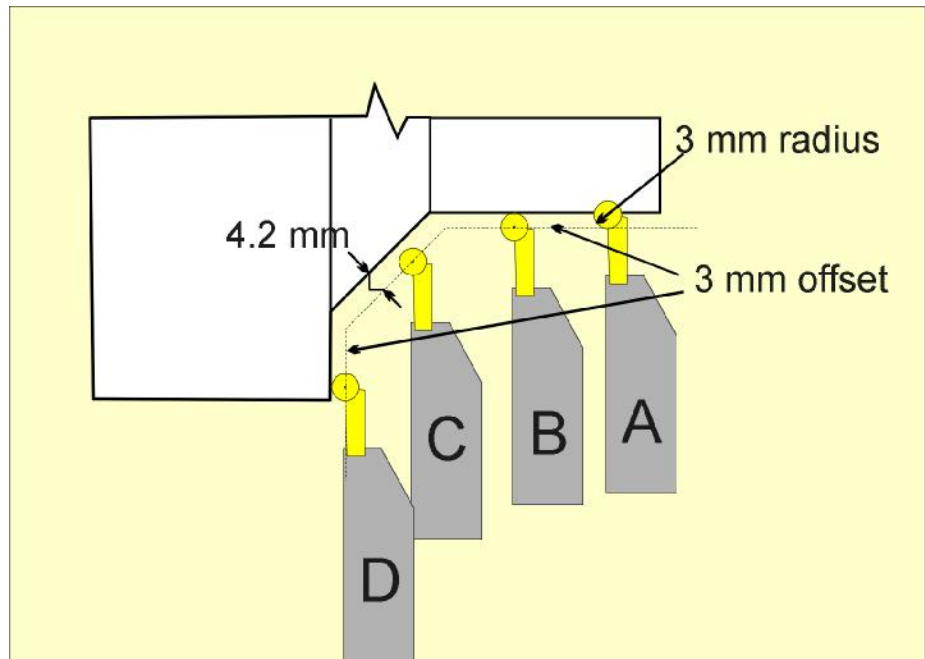


図9.2-- radiusedツール・チップのためのオフセットtoolpath

それはもちろん3mm離れたところにあるだけであるべきである。

Mach3が面取りの角度を知っているなら、仕事からの3mm離れたところに斜辺を到着させるように三角形の側について計算するのはかなり簡単である。図9.3は60°面取りとそれ以上の複雑なプロフィールを示している。Zでの2.6mmのオフセットで位置のAのツールを代償する、(Xの3x罪(60))と1.5mm、(3 3mmの斜辺を与えるx cos(60))。

しかしながら、ツールが角の近くにあるとき、困難がある。Mach3が知る必要があることは付随的な連絡線の角度である。これは、2つの直線が満たされるところで困難でないが、位置BとC。Theseカーブのような近いカーブが実際に多くのブロックのGcodeに移動で作られるかもしれない、Mach3が、前を見ることによってツールがどこでプロフィールに触れるはずであるかを知ることができるだけであるとき、重要である。

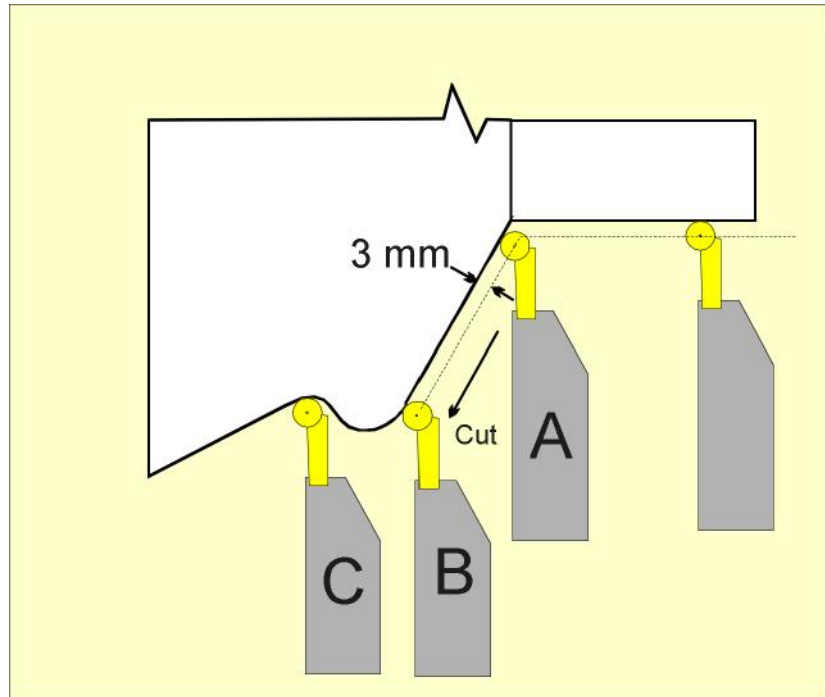


図9.3--異なるところで角度に接触するツール

一般に、あなたのCAD・CAMソフトウェアがこれを考慮に入れるのを許容するのは最も簡単である。このソフトウェアには、形の全体図がある。Mach3はローカルの視点を見るだけである。

あなたが手のコード化であるかWizardを使用しているなら、Mach3がそれが知っているもので良くするように、役に立つ。

9.2 補償はどう指定されるか。

あなたがXをセットアップして、Zがツールのために相殺されるとき、あなたは有効な刃を定義している。

Tool	Description	Tip Dir...	Tip Ra...	X Offset	Z Offset	X Wear	Z Wear	Turret...
0	Ref. Tool	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Roughing	0.0000	0.4000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Thread	0.0000	0.0000	2.5600	6.540...	0.2000	0.0000	0.0000
3	Part	0.0000	0.0000	-4.6000	1.5000	0.3000	0.0000	0.0000
4	Profile 2	0.0000	6.0000	3.15	-3.4	0.0000	0.0000	0.0000
5	Finishing	0.0000	0.1000	2.4400	-2.1000	0.0000	0.0000	0.0000

図 9.4 -テーブルのツール指示エントリー

ツール・チップ半径修正をするために、Mach3は、かかわった半径とこの半径のセンターがどこにあるかを知る必要がある。もちろんMach3がオフセットがセットアップであったときにツールが向けられていた方向を知っているなら半径と有効な刃を使用することによって、容易にセンターを扱うことができる。ツール・テーブルに関するTip Directionコラムでこの指示を与える--9.4が計算するのを確実にする。

ツールが前部toolpostにある状態で矢によって示されるように軽く叩く心押し台から切れるとき、例(9.3について計算する)では、私たちは左まで相殺するだろう。

図9.5は、後部刃物台のために前部でのツールの付番にtoolpostを示して、匹敵する値を9.6図に示している。

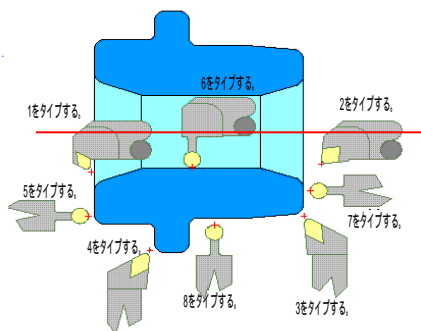


図9.5 - -前の刃物台指示

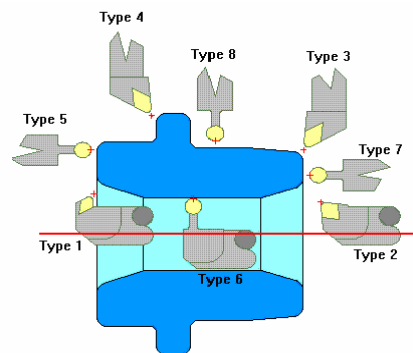


図9.6 - -後部刃物台指示

補償相殺はG41かG42によってつけられる。G41は左まで相殺する、そして、G42は右に相殺する。G40はチップ径差補償の電源を切る。

D単語が指定されない場合、G41とG42は現在のツールのツール・ノーズ半径と指示を使用する。Dが指定されるなら、値は半径と指示を指定するツール・テーブルの指数である。

9.3 潜在的困難

明らかに、あなたがG41かG42と共に補償をつけた後にツールは動く人の新しい所定の位置に動く。あなたは、あなたが補償をつけるとき、それがストックの近くでないのを確実にすべきである。二度のZ方向へのチップ半径と直径の4回あたり値はいつも安全である。

時々角でカットの指示を変えるとき、あなたは、左手補償への権利から変化する必要があるか、逆もまた同様です。あなたはこの変化が起きているとき、ツールがストックに衝突しないのを確信していなければならない。

10. Mach3GとMコード言語参照

そしてこのセクションが理解されている言語(G-コードなど)を定義する。
Mach3Turnによって解釈される。

記述はターンに向かって適応する。(例えば、2本の軸における濃縮)
しかし、Mach3TurnとMach3Millはコードとても多くMillの一般的なボディーである。
事実上、旋盤の上で機能を使用できる。アドバイスを求める。
特定用途でのArtSoft社。

未使用の軸に関する情報は本章に時々含まれている。
完全性。

10.1 いくつかの定義

10.1.1 直線的な軸

XとZ軸は直交した直線的な軸の標準の右利き(Yの指示は一般に重要でないが)の座標系を形成する。位置は、これらの軸で座標を使用することで言い表される。Aは細長くなる、そして、任意に、心押し台はZ軸に平行に取り付けられる。一般に、centrelineはX=0.0にいられる。

10.1.2 スケーリング入力

各軸のためにけた移動子をセットアップするのは可能である。これらが入られるときはいつも、Z、私、K、およびRは、これらがXの値に適用されると言い表す。これは、変更されるために機械加工された特徴と鏡像のサイズが作成されるのを許容する--陰性尺度要素の使用で。

スケーリングは値で行われた最初のことである、そして、供給量のようなものはいつもスケーリングされた値に基づいている。

道具と固定具テーブルに格納されたオフセットは使用の前にスケーリングされない。値が入れられたとき(10か国蔵相会議を使用することで言う)、スケーリングはもちろん適用されるかもしれなかった。

10.1.3 制御ポイント

制御ポイントは動きの位置と速度が制御されている概念的なポイントである。G00とG01のようなコマンドはそれらのXとZ単語で制御ポイントの新しい位置を指定する、そして、枢軸DROsはそれを表示する。

10.1.4 連携直線的な動き

指定された経路に沿ってツールを動かすために、機械加工システムはしばしば数本の軸の動きを調整しなければならない。私たちは名目上は、各軸が等速で動いて、すべての軸が同時にそれらの開始位置からそれらの終わりの位置まで動く状況について説明するために「直線的な動きを調整する」という用語を使用する。これは直線における動き、したがって、用語で「直線的な」単語を作り出す。実運動では、加速か減速が動きの始め、そして/または、終わりに必要であるので、等速を維持するのはしばしば可能であるというわけではない。しかしながら、軸を制御するのが可能であるので、各軸はいつも他の軸としての必要な動きの同じ部分を終了した。これは同じ経路に沿ってツールを動かす、そして、また、私たちはこの種類の動きを連携直線的な動きと呼ぶ。

行き渡っている供給量において、または、急速な横断率で連携直線的な動きを実行できる。必要なレートが軸の速度における物理的な限界で入手不可能になるなら、すべての軸が、必要な経路を維持するために遅くされる。

10.1.5 供給

量 制御ポイントが軸が動く速度は名目上は、一定のレートに、どれがあるかもしれないかがユーザでセットしたということである。Interpreterでは、逆さの時間供給量(G93)モードが使用されていない場合、供給量の解釈は以下の通りである:

直線的な軸(X、Z)の1つ以上を伴う動きのために、供給量はプログラムされた直線的なXZ経路に沿って1分あたりの長さの単位を意味する。

10.1.6 アーク動き

軸のその組の飛行機で円弧に入って来るために直線的な軸(XZ)の組を監督することができる。

アーク動きの間の供給量が上のFeed Rateで説明されるようにある。

10.1.7 冷却剤

洪水冷却剤と霧の冷却剤はそれぞれ独自につけられるかもしれない。それらは一緒に電源を切られる。

10.1.8 住んでいる。

機械加工システムが特定の時間住んでいる(すなわち、すべての軸を「非-動」かせ続ける)と命令されるかもしれない。住んでいる。最も一般の使用、チップを壊して、きれいにすることになっているか、またはスピンドルは調子に乗ることになっている。あなたがDwellを指定するユニットは、Configure>論理での設定に依存する秒かMillisecondsのどちらかである。

10.1.9 ユニット

Xに沿った距離に使用されるユニットとZ軸はミリメートルかインチで測定されるかもしれない。マシン制御装置にかかわる他のすべての量のためのユニットを変えることができない。異なった量は異なった特定のユニットを使用する。スピンドル速度は毎分回転数で測定される。供給量は1分あたりの現在長単位で表される、スピンドルの回転が1分あたりの度で表現される現在長単位で、上で説明されるように。

警告: 私たちは、あなたが非常に丹念に変化ユニットへのシステムの応答をチェックするようにアドバイスする。これらのオフセットが活発であり、部品プログラムが実行されている間ツールと固定具オフセットはテーブルに装着されるが

10.1.10 現在の位

置 制御ポイントがいつも「現在の位置」と呼ばれるいくらかの位置にある、そして、Mach3はいつもそれがどこにいるかを知っている。数回の出来事のどれかが起こるなら、現在の位置を表す数はどんな軸の動きがないとき調整される:

長さの単位は変えられた(Warningが上であることを見る)工具長オ

フセットが変えられたCoordinateシステム・オ

フセットを変えるということであるということである。

10.1.11 選択された飛行

機 「選択された飛行機」がいつもある。(ターンするために、それは、機械加工システムのXZ-飛行機である)。

10.1.12 ツール・テーブル

ル ゼロか1個のツールがツール・テーブルの各スロットに割り当てられる。

10.1.13 ツール変化

Mach3はあなたにマクロを使用することで自動ツール変化を実行するための手順を実行するか、または必要であると、ツールを手で変えさせる。

10.1.1.4 経路制御モード

2つの経路制御モードのどれかに機械加工システムを入れるかもしれない: (1) 停止モード、(2)等速モードを強要する。正確な停止モードで、マシンはそれぞれのプログラムされた移動の終わりに簡潔に止まる。等速モードで、経路の急角は、わずかに供給量を維持できるように一周するかもしれない。これらのモードはユーザが実際のマシンにはメカニズムの慣性による有限加速があるのでターン角にかかわる妥協を制御するのを許容することである。

正確な停止はそれが示すことをする。マシンは指示の各変化に止まる、そして、したがって、ツールは正確に命令された経路に続く。

現在のものにおける減速に従って、等速は、命令されたfeedrateを保つために新傾向に加速を重ね合わせる。これはどんな角にもかかわらず、より速くて、より滑らかな切断の一周も含意する。マシン軸の加速が低ければ低いほど、丸コーナの半径は、より大きくなる。

また、制限角度を定義するのも、Constant Velocityが選択されるが、この角度以上の指示に基づく変化がいつもExact Stopとして扱われるくらい可能である。これは、優しい角が、より平坦であることを許容するが、1本以上の軸の上に低い加速はある状態で、マシンさえの上の急角の過度の一周を避ける。この特徴は旋盤で必要でありそうにない。

10.2 コントロールとのインタプリタ相互作用

標準のスクリーンには、これらのすべての機能のためのコントロールがないが、カスタム・スクリーンでそれらを実行できる。Mach3 Customization wikiを見る。

10.2.1 食べる、そして、Speed Overrideは制御する。

給送と速度を可能にするか(M48)、または無効にする(M49)Mach3コマンドがスイッチをくつがえす。いくつかの機械削り作業のためのこれらのスイッチをくつがえすことができるのは役に立つ。e. g. 縫うように通ること。考えは最適の設定がプログラムに含まれているということである、そして、オペレータはそれらを変えるべきでない。

10.2.2 ブロックDeleteコントロー

ル オptionalブロックスキップであるならコントロールがONである、スラッシュ(ブロックはキャラクタを削除する)から始まるコードの行が実行されない。スイッチがオフであるなら、そのような線は実行される。

10.2.3 任意のProgram Stopコントロ

ール 任意のプログラム・ストップ・コントロール(Config>論理を見る)は以下の通り機能する。このコントロールがONであり、入力行がM1コードを含んでいるなら、Cycle Startボタンが押されるまで、プログラム実行はコマンドの終わりにその線で止められる。

10.3 ツール・ファイル

Mach3は使用できるそれぞれの253個のツールのためのツール・ファイルを保守する。

ファイルのそれぞれのデータ線は1個のツールのためのデータを含んでいる。これはツール・チップ形、オフセット、および半径の定義を許す。

10.4 部品プログラムの用語

10.4.1 概観

言語はコードの行に基づいている。各線(また、「ブロック」と呼ばれる)は、いくつかのいろいろなものをするために機械加工システムにコマンドを含むかもしれない。コードの行は、計画を立てるためにファイルに集められるかもしれない。

コードの典型的な行は1「単語」があとに続いた始めに任意の行番号から成る。単語は数(または、それが数に評価する何か)があとに続いた手紙から成る。単語は、号令をかけるかもしれないか、または議論をaに提供するかもしれない。

Mach3Turnを使用して、1.84 - A2を回転させる。

命令する。例えば、G1 X3は2つの単語があるコードの有効な行である。「G01」は「プログラムされた供給量でまっすぐに動く」を意味するコマンドである、そして、「X3」は議論値を提供(Xの値は移動の終わりの3であるべきである)。ほとんどのコマンドがGかMのどちらかから始まる(一般とMiscellaneousのために)。これらのコマンドへの言葉は「GコードとMコード」と呼ばれる。

言語には、2つのコマンド(M2かM30)がある。そのどちらかがプログラムを終わらせる。プログラムはファイルの端までに終わるかもしれない。プログラムの端の後に現れるファイルの線が正常な流れで実行されないことであるのによる一般にサブルーチンの部分である。

10.4.2 パラメタ

Mach3機械加工システムは1万320の数字のパラメタの勢ぞろいを維持する。Mach3が積み込まれるとき、forst1000パラメタは未定義になるが、部分プログラムで変数を扱うとしてそれらを使用できる。

10.4.3 座標系

機械加工システムには、絶対座標システムと254仕事オフセット(固定具)システムがある。

あなたはG10 L1P X Z でツールのオフセットを設定できる。P単語は、設定されるためにツール番号を定義する。

あなたは、設定されて、単語が固定具を定義するG10 L2P X Y Z A B C Pを使用することで固定具システムのオフセットを設定できる。X、Y、Zなど単語が起源のための座標である、絶対座標システムによる軸のために。しかしながら、使用される仕事オフセットのG54とG55が前部の、そして、後部のtoolpostsの間の距離を実行するためにユーザが設定するべきでないように、システムを買うことに注意する。

あなたは、G54、G55、G56、G57、G58、G59を使用することによって、最初の7つの仕事オフセットの1つを選択できる。G59P は255の仕事オフセットのいずれも選択できる(例えば、G59 P23は固定具23を選択するだろう)。G59 P0は絶対座標システムを選択できる。

あなたは、G52、G92またはG92.3を使用することで現在の座標系を相殺できる。このオフセットはそして仕事のオフセット座標系の上で適用されていた状態でそうする。このオフセットはG92.1かG92.2と共に中止されるかもしれない。

あなたは、G00かG01のどちらかと共にG53を使用することによって、絶対機械座標系におけるまっすぐな手段を講じることができる。

10.5 線の形式

「入力コードの許されている行は以下から成る、オーダーで、a線任意のブロックの上に許容されたキャラクタの数に最大(現在の256)の抹消文字があ

るという制限でどれがaであるかは」/をなでぎりする」。 . コメント. い
ずれも付番する単語の任意の行番号、パラメタ設定、および行末マーカ(復帰、改行または両方)。

明らかに許されなかったどんな入力も、不法であり、Interpreterが誤りに合図するか、または線は無視することを引き起こす。

空間とタブは、コードの行でどこでも許容されていて、線の意味を変えない、コメントを除いて。これで、何らかの不思議な入力合法的になる。例えば、線g0x+0。 12 34z7は+0.1234のz7 Blank線が入力

に許容されているg0xに同等である。それらは無視される。

線の意味を変えないで、入力されているのが、コメントを除いて、神経の鈍いケースであり、すなわち、上側の、または、低い場合にはコメントの外におけるどんな手紙もあるかもしれない。

10.5.1 行番号

行番号は5ケタ未満で書かれた0～99999の整数(サインのない)がいうことになった文字Nである(例えば、000009は有効でない)。行番号は、故障していた状態で繰り返されるかもしれないが、正常な習慣がそのような用法を避けることになっているが、または使用されるかもしれない。行番号は使用されるのに必要でないが(この省略は一般的である)、使用されているなら、それは適所にあるに違いない。

10.5.2 サブルーチン・ラベル

サブルーチン・ラベルは5ケタ未満で書かれた0～99999の整数(サインのない)がいうことになった文字Oである(例えば、000009は受入れられない)。サブルーチン・ラベルは、順不同に使用されるかもしれないが、この規則の違反は誤りとして旗を揚げられないかもしれないが、プログラムでユニークでなければならない。コメント以外の他に何もがサブルーチン・ラベルの後の同じ線の上に現れないべきでない。

10.5.3 Word

実価があとに続いたNかOを除いて、単語は手紙である。

単語は図に10.2に示される手紙のいずれでも始まるかもしれない。行番号は上で定義されるように単語でないが、テーブルは完全性のためのNとOを含んでいる。いくつかの手紙(I, J, K, L, P, R)には、異なった文脈での異なった意味があるかもしれない。

実価は数を思いつぐために処理できるキャラクタの何らかの収集である。実価は、明白な数(341か-0.8807などの)、パラメタ値、表現、または単項演算値であるかもしれない。これらの定義はすぐに、続く。数を思いつぐためにキャラクタを処理するのは「評価」と呼ばれる。明白な数はそれ自体に評価する。

10.5.3.1 数

以下の規則は(明白)の数に使用される。これらの規則で、ケタは0と9の間の単独のキャラクタである。

- ・ 数はことによると(3) 少なくとも1ケタが数におけるどこかにあれば(4) ゼロが多くケタにあとに続いた1つの小数点で(2) ゼロが多くケタにあとに続いた任意のプラスかマイナス記号が続いた(1)から成る。
- ・ 2種類の数がある: 整数と小数。整数はそれに小数点を持っていない。小数はそうする。
- ・ 数には、行長における制限を条件としていろいろなケタがあるかもしれない。およそ7人の有効数字だけがどんなに(すべての知られているアプリケーションに十分)であっても保有される。
- ・ 最初のキャラクタとしてのサインのない非ゼロ番号が積極的であると思われる。

初期(小数点と最初の非ゼロ・ケタの前の)の、そして、引きずっている(小数点以下と下非ゼロ・ケタ)ゼロは許容されているが、必要でないのに注意する。まるで余分なゼロがないかのようにそれが読まれるとき、初期の、または、引きずっているゼロで書かれた数は同じ値を持つ。

特定の目的でMach3によって使用された数はしばしば値の何らかの有限集合か何らかの範囲の値へのいくつかの制限される。多くの用途、10進数は整数の近くで中であるに違いない。これがインデックス(例えばパラメタと回転木馬スロット番号のために)の値を含んでいるのをMはコード化して、Gコードは、10で掛けた。0.0001の整数の中にそれがあつたら、想定されているのが、閉じることであるということである10進数は十分近くで整数まで考えられる。

10.5.3.2 パラメタ値

パラメタ値は実価がいうことになった細切れ肉料理キャラクタ#である。実価は1～10320を整数に評価しなければならない。整数はパラメタ番号である、そして、パラメタ値の値は番号付のパラメタに格納されるどういった数である。

#キャラクタは他の操作の上で優先する、例えば、#1+2をパラメタで見つけられた値ではなく、パラメタ1の値に2を加えることによって見つけられた数を意味するように3. もちろん、#、1、+2、パラメタ3で見つけられた値を意味する。#キャラクタは繰り返されるかもしれない。#例えば、#2、はインデックスがパラメタ2の(整数)値であるパラメタの値を意味する。

10.5.3.3 表現とブール演算

表現は左のブラケットから始まって、右のバランスをとっているブラケットで終わる1セットのキャラクタである。途中で、括弧は、数と、パラメタ値と、数学的操作と、他の表現である。表現は、数を生産するために評価されるかもしれない。線における表現は線が読まれると評価されていて、以前危ういものは何でも実行されるということである。表現に関する例は以下の通りである。
1+は0をacosする -- #3**4.0/2

ブール演算は表現だけに現れる。9つのブール演算が定義される。そこでは

手紙	意味
A	1軸のマシン
B	マシンのB-軸
C	マシンのC-軸
D	ツール径差補償番号
F	feedrate
G	一般的な機能(テーブル5を見る)
H	工具長オフセット・インデックス
私	G87で相殺されたアークXのために相殺された横軸はサイクルを缶詰めにした。
J	G87で相殺されたアークYのために相殺されたY軸はサイクルを缶詰めにした。
K	G87で相殺されたアークZのために相殺されたZ-軸はサイクルを缶詰めにした。
L	10カ国蔵相会議と共に使用される缶詰サイクル/サブルーチン・キーの繰返し
数 M	補助機能(テーブル7を見る)
N	行番号
O	サブルーチン・ラベル番号
P	G4キーがある休止時間が10カ国蔵相会議と共に費やした缶詰サイクルの休止時間
間 Q	G83の給送増分はサブルーチン呼出しのサイクル反復を缶詰めにした。
R	アーク半径缶詰のサイクルはレベルを引っ込める。
S	スピンドル速度
T	ツール選択
U	Aと同義である。
V	Bと同義である。
W	Cと同義である。
X	マシンの横軸
Y	マシンのY軸(Turnで関連しない)である。
Z	マシンのZ-軸

図10.2--大文字を言い表す。

4つの基本的な数学の操作である: 足し算(+), 引き算(-), 乗法(*), および割り算(/)。3つの論理演算がある: または、非排他的である、排他的であるか、(XOR)的、そして、論理的な(OR)と(AND)。8番目の操作は係数操作(MOD)である。9番目の操作は操作の左の数を右のパワーに上げる「パワー」操作(**)である。

ブール演算は3つのグループに分割される。最初のグループは以下の通りである。パワー。2番目のグループは以下の通りである。乗法、分割、および係数。3番目のグループは以下の通りである。そしてまたは、または、引き算であって、論理的な添加、非排他的である、論理的である、排他的である、論理的である。操作が糸でとめ合わせられる、(例えば、表現、 $2.0/3*1.5-5.5/11.0$) 最初のグループにおける操作は2番目のグループにおける操作と2番目における操作が操作の前に3番目のグループで分類される前に実行されることである。表現が同じグループ(例の最初の/や*などの)からの1つ以上の操作を含んでいるなら、左における操作は最初に、実行される。したがって、例は以下に同等である。($(2.0/3)*1.5$ どれを $1.0-0.5$ に簡素化する($5.5/11.0$)は 0.5 である。

論理演算と係数は整数だけではなく、どんな実数にも実行されることである。数ゼロは論理的に虚偽で同等である、そして、どんな非ゼロ番号も本当に論理的に同等である。

10.5.3.4 単項演算値

単項演算値が別の表現が割られた1つの表現がいうことになった"ATAN"である、(例えば、 $ATAN2/$ 、 1 、 $+3$)、または、表現(例えば、 90 を犯す)があとに続いたいかなる他の単項演算名。単項演算は以下の通りである。ABS(絶対値)、ACOS(アーク・コサイン)、ASIN(アーク正弦)、ATAN(アーク接線)、COS(コサイン)、EXP(与えられたパワーに上げられた e)、FIX(概数に切り下げ)、FUP(擦り取り)、LN(自然対数)、ROUND(最も近い整数に丸い)、SIN(正弦)、SQRT(平方根)、およびTAN(接した)。角度対策(COS、SIN、およびTAN)を実施する単項演算への議論が度である。角度測定(ACOS、ASIN、およびATAN)を返す単項演算で返された値が度でもある。

数直線の(それほど肯定しないより否定する)の左に向かったFIX操作ラウンドによって、例えば、その $FIX2.8$ は 2 と $FIX-2.8=-3$ と等しい。数の(より肯定するかそれほど否定しない)の右に向かったFUP操作ラウンドは立ち並んでいる。そして $FUP2.8=3$ 。例えば、 $FUP-2.8=-2$ 。

10.5.4 パラメタ設定

パラメタ設定は次々と以下の4つの項目である:

- . 1ポンドのキャラクタ#
- . $1 \sim 10320$ を整数に評価する実価
- . そして等号=。
- . 実価。#「例えば、 $3=15$ インチは「 $3 \sim 15$ にパラメタを設定する」と意味するパラメタ設定である。

同じ線のすべてのパラメタ値が見つけれられた後までパラメタ設定は実施しない。パラメタ3は以前に15に設定されたかどうか、そして、例えば、線 #3=6 G1x#3は解釈される、x同輩15が起こって、パラメタ3の値が6になるポイントへのまっすぐな移動。

10.5.5 コメントとメッセージ

パーセント・キャラクタから始まる線(%)は、コメントとして扱われて、何らかの方法で解釈されない。括弧の中の印刷可能なキャラクタと余白はコメントである。左括弧はいつもコメントを始める。コメントはその後見つけられた優先権挿入句で終わる。左括弧がいったん線に置かれると、合っている右括弧は行の終わりまでに現れなければならない。コメントは入れ子にされないかもしれない。左括弧がコメントの始まりの後とコメントの終わりまでに見つけられるなら、それは誤りである。ここに、コメントを含んでいて、線に関する例がある: G80 M5(停止動き)

コメントで、機械加工システムは何もしない。

コメントは、MSGであるならメッセージを含んでいて、左括弧の後といかなる他の表示文字の前にも載っている。MSGの異形であり、どれが余白を含んで、ケース・キャラクタを下ろすかは許されている。必要であるコンマに注意する。右括弧の前のキャラクタの残りはオペレータへのメッセージであると考えられる。「誤り」知的なラベルにスクリーンの上にメッセージを表示する。

10.5.6 項目反

復 線には、いろいろなG単語があるかもしれないが、同じ様式のグループからの2つのG単語は同じ線の上に現れないかもしれない。

線には、ゼロ～4Mの単語があるかもしれない。同じ様式のグループからの2Mの単語は同じ線の上に現れないかもしれない。

他のすべての法的な手紙に関しては、線には、その手紙で始まる1つの単語しかないかもしれない。

#3=15 #同じパラメタのパラメタ設定が線の上で繰り返されると、3=6に、例えば、最後の設定だけが実施する。それは、同じ線の上に二度同じパラメタを設定するために愚かであるが、不法でない。

1つ以上のコメントが線の上に現れると、最後のものだけが使用される。それぞれの他のコメントは読まれる、そして、形式はチェックされるが、それはその後、無視される。1つ以上のコメントを線に置くのが非常にまれになると予想される。

10.5.7 項目オーダー

オーダーが線で異なるかもしれない項目の3つのタイプが、単語と、パラメタ設定と、コメント(このセクションの始めに与えるように)である。項目のこれらの3つのタイプがタイプによる3つのグループに分割されると想像する。

線の意味を変えないで、最初のグループ(単語)は何らかの方法で再命令されるかもしれない。

線の意味における変化が全く2番目のグループ(パラメタ設定)が再命令されて、同じパラメタが一度より多くのセットでないなら。この場合、パラメタの最後の設定だけが実施する。例えば、線#3=15#3=6、が解釈された後にパラメタ3の値は6になる。オーダーが#3=6、に逆にされるなら#3=15と線は解釈されて、パラメタ3の値は15になる。

3番目のグループ(コメント)が1つ以上のコメントを含んでいて、再命令されると、最後のコメントだけが使用される。

各グループが整然とするように保たれるか、または線の意味を変えないで再命令されるなら、線の意味を変えないで、3つのグループが何らかの方法ではさみ込まれるかもしれない。例えば、線g40 g1#3=15、(そのように、そこでは!) #4=-7.0、は、#4=-7.0g1などの120の可能な注文のいずれでも5つの項目を持って、まさに同じものを意味する。#3=15 g40、(そのように、そこでは!)、--5つの項目のために。

10.5.8 コマンドとマシン・モード

ド Mach3には、機械加工システムが1つのモードから別のものに変化する多くのコマンドがある、そして、ある他のコマンドがそれとなく明らかにそれを変えるまで、モードはアクティブな状態で残っている。そのようなコマンドは「モーダルである」と呼ばれる。例えば、冷却剤がつけられているなら、それは明らかに電源を切られるまで残る。また、動きのためのGコードもモーダルである。1つ以上の軸の単語であるなら再び次の線の上で実行されて、コマンドが例えば、それが1つの線であることの上で与えられているG01(まっすぐ、動く)が線で利用可能であり、明白なコマンドが次にそれで与えられない場合、軸の単語を使用するか、または動きを中止しながら、立ち並んでいる。

「非様式」のコードはそれらが起こる線だけの上で手答えがある。例えば、G04(住んでいる)は非モーダルである。

10.6 様式のグループ

<p>Gコードのための様式のGroupsはそうである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ グループ1=(G00, G01, G02, G03, G38.2, G80, G81, G82, G84, G85, G86, G87, G88, G89)動き ・ グループ2は飛行機選択と等しい\{G17, G18, G19}。 ・ グループ3は距離モードと等しい\{G90, G91}。 ・ グループ5は供給量モードと等しい\{G93, G94}。 ・ グループ6=(G20, G21)ユニット ・ グループ7はカッター径差補償と等しい\{G40, G41, G42}。 ・ グループ8は工具長オフセットと等しい\{G43, G49}。 ・ グループ10は缶詰サイクルでリターン・モードと等しい\{G98, G99}。 ・ グループ12は座標系選択と等しい\{G54, G55, G56, G57, G58, G59, G59.xxx}。 ・ グループ13は経路制御モードと等しい\{G61, G61.1, G64}。
<p>Mグループがコード化する様式のことは以下の通りである。</p> <p>Rグループ4は停止と等しい\{M00, M01, M02, M30}。</p> <p>Rグループ6は\{M06}ツール変化と等しい。</p> <p>Rグループ7はスピンドル・ターンと等しい\{M03, M04, M05}。</p> <p>Rグループ8は冷却剤と等しい\{M07, M08, M09}。(特別なケース: M07とM08は同時に、アクティブであるかもしれない)</p> <p>Rグループ9=\{M48, M49}は、給送と速度オーバーライド制御を可能にするか、または損傷する。</p>
<p>上の様式のグループに加えて、非様式のGコードのためのグループがある:</p> <p>Rグループ0=(G04, 10ヵ国蔵相会議, G28, G30, G53, G92, G92.1, G92.2, G92.3)</p>

図10.3--様式のグループ

様式のコマンドは「様式のグループ」と呼ばれるセットでアレンジされる、そして、様式のグループの1人のメンバーだけがその時々で有効であるかもしれない。一般に、様式のグループは2人のメンバーが同時に測定のように対インチで表現される測定ミリメートルで有効であることが、論理的に不可能であるコマンドを含む。同時に、機械加工システムが多くのモードであるかもしれない、それぞれの様式のグループからの1つのモードが有効な状態で。様式のグループは図に10.3に示される。

機械加工システムがコマンドを受け入れる準備ができており、いくつかの様式のグループにおいて、グループの1人のメンバーが有効でなければならない。これらの様式のグループのための既定の設定がある。機械加工システムがつけられているか、または別の方法で再初期化されるとき、デフォルト値は自動的に有効である。

グループ1(テーブルの最初のグループ)は動きのためのGコードのグループである。これらの1つはいつも有効である。それは現在の動きモードと呼ばれる。

それらの両方が軸の単語を使用するなら、それはグループ1とG-コードからグループ0から同じ線にG-コードを置く誤りである。グループ1からの単語を使用する軸のG-コードが線(以前の線の上で動かされたのによる)でそれとなく有効であり、軸の単語を使用するグループ0G-コードが危うく見えるなら、グループ1G-コードの活動はその線に中断する。グループ0からの単語を使用する軸のG-コードは、10ヵ国蔵相会議と、G28と、G30と、G92である。

10.7 Gコード

Mach3入力言語のGコードは、図に10.4に示されて、詳細に説明であった。

記述は急使タイプで設定されたコマンド原型を含んでいる。

コマンド原型、実価のためのティルド()スタンドで。(2) 例えば、表現あたり実価が(1) 明白な数、より早く説明されるように4.4であるかもしれない、2、+2.4、(3) 例えば、パラメタ値(例えば、#88か(4)a単項機能価値)は、例えば0をa cosする。

G-コードの概要	
G00	急速な位置決め
G01	直線的な挿入
G02	時計回りの円形の、または、螺旋状の挿入
G03	反時計回りの円形の、または、螺旋状の挿入
G04	住んでいる。
<small>10ヶ国蔵相会議</small>	座標系起源設定
G15/G16	極CoordinateはG0とG1に入って来る。
G17	XY Plane選ぶ。
G18	XZ飛行機選ぶ。
G19	YZ飛行機選ぶ。
G20/G21	インチ/ミリメートル単位
G28	リターンの家
G28.1	参照軸
G30	リターンの家
G32	縫うように通ること
G40	鼻の径差補償を中止する。
G41/G42	ノーズ半径補償左/右を始める。
G50	すべての位取り因数を1.0にリセットする。
G51	軸のデータの入力位取り因数を設定する。
G52	一時的な座標系オフセット
G53	絶対機械座標系に入って来る。
G54	固定具オフセット1を使用する。
G55	固定具オフセット2を使用する。
G56	固定具オフセット3を使用する。
G57	固定具オフセット4を使用する。
G58	固定具オフセット5を使用する。
G59	固定具オフセット6/使用の一般的な固定具番号を使用する。
G61/G64	正確な停止/一定のVelocityモード
G76	缶詰サイクル--ねじ切り
G77	缶詰サイクル
G78	
G80	動きモードを取り消す。(缶詰サイクルを含んでいる)
G81	缶詰サイクル--穴をあけること
G82	穴をあけて、サイクルを缶詰にする、住んでいる。
G83	缶詰サイクル--ベックの穴をあけること
G90	絶対距離モード
G91	増加の距離モード
G92	座標を相殺する、そして、パラメタを設定する。
G92.x	キャンセルG92など
G94	微小なモード単位で食べる。
G95	回転モード単位で食べる。
G98	缶詰めにされた後に初期の平らなりターンは循環する。
G99	缶詰めにされた後にR-ポイントの平らなりターンは循環する。

図10.4--Gコードのテーブル

多くの場合、軸の単語(X、Zのいずれかすべて)を与えるなら、それらは目的地ポイントを指定する。明らかに絶対座標システムにあるとして記述されない場合、枢軸番号は現在アクティブな座標系に関連する。軸の単語が任意であるところでは、どんな省略された軸もそれらの現行価値を持つ。任意であると明らかに記述されなかったコマンド原型の項目が必要である。必要な項目が省略されるなら、それは誤りである。

原型では、明白な数として手紙に従う値をしばしば与える。別の方法で述べられない場合、明白な数は実価であるかもしれない。例えば、等しく上手にG2*5LにG10 L2を書くことができた、1、+1パラメタ100の値が2であるならまた、10ヶ国蔵相会議L#100は同じであることを意味するだろう。ただ示されるとして例の明白な数でない実価を使用するのはめったに役に立たない。

L が原型で書かれると、「」はしばしば「L番号」と呼ばれる。同様に、Hの「」は、「H番号」と呼ばれて、いかなる他の手紙にも、とてもオンであるかもしれない。

位取り因数がどんな軸にも適用されると、それは対応するX(言葉とそれらが使用されているとき私、KまたはRが言い表す関連へのZ)の値に適用される。

10.7.1 急速な直線的な動き -- G00

(a) 急速な直線的な動きのために、G00X Z をプログラムする、少なくとも使用しなければならないのを除いて。(ここでは、軸の単語が任意である)。G00は現在の動きモードがG00であるなら任意である。これは現在の横断率で連携直線的な動きを目的地ポイントに起こす(マシンがそうしないなら、より遅く、そんなに速く行く)。G00コマンドが実行であるときに、切断が行われないと予想される。

それが誤りである、:

すべての軸の単語が省略される。

カッター径差補償が活発であると、動きは上記と異なる。Cutter Compensationを見る。また、G53が同じ線にプログラムされると、動きは異なる。Absolute Coordinatesを見る。

10.7.2 直線的な供給量での動き -- G01

(a) 直線的な供給量での動き、(鋭い、)、少なくとも使用しなければならないのを除いて、軸の単語が任意であるプログラムG1X Z。G01は現在の動きモードがG01であるなら任意である。これは電流給電レートで連携直線的な動きを目的地ポイントに起こす(マシンがそうしないなら、より遅く、そんなに速く行く)。

それが誤りである、:

すべての軸の単語が省略される。

カッター径差補償が活発であると、動きは上記と異なる。Cutter Compensationを見る。また、G53が同じ線にプログラムされると、動きは異なる。Absolute Coordinatesを見る。

10.7.3 供給量におけるアーク -- G02とG03

円弧は、G02(時計式弧)かG03(反時計回りのアーク)のどちらかを使用することで指定される。円からせんどの軸は機械座標系のY-軸に平行でなければならない。軸(同等に軸直角平面)はG18(Y軸、XZ-飛行機)と共に選択される。

カッター径差補償が活発であると、動きは上記と異なる。Cutter Compensationを見る。

2つの形式が、アークを指定するために許容されている。私たちは、これらをセンター形式と半径形式と呼ぶ。両方の形式では、G02かG03がそれが現在の動きモードであるなら任意である。

10.7.3.1 半径形式アーク

半径形式では、選択された飛行機のアークのエンドポイントの座標はアークの半径と共に指定される。G2X Z R をプログラムする(G02の代わりにG03を使用する)。Rは半径である。少なくとも使用しなければならないのを除いて、軸の単語はすべて任意である。R番号は半径である。上向きの半径は、アークが180度以下の範囲でターンするのを示す、否定的半径は180度から359.999度の回転を示すが。

それが誤りである、:

選択された飛行機の軸に対する軸の単語の両方が省略される。

アークのエンドポイントは現在のポイントと同じである。

エンドポイントの位置の小銭が円(したがって、アークの中央)の中心の位置のはるかに大きい変化を発生させるのでほとんど完全な円であるか半円(または、ほとんど半円)であることが半径形式アークをプログラムする良い習慣でない。倍率効果は数がそんなに十分大きい丸め誤差である。

寛容の外にカットを起こすことができる。ほとんど完全な円が無駄に悪い、半円(そして、ほとんどそう)は非常に悪いだけである。他のサイズ・アーク(165度か195~345度に小さい範囲の)はOKである。

10.7.3.2 センター形式アーク

センター形式では、選択された飛行機のアークのエンドポイントの座標はアークのセンターのオフセットと共に現在の位置から指定される。この形式では、アークのエンドポイントが現在のポイントと同じであるなら、OKである。それが誤りである、:

- ・アークが選択された飛行機の上で映し出されているとき、現在のポイントからセンターまでの距離は距離と0.0002インチ(インチが使用されているなら)以上か0.002ミリメートル・エンドポイントからセンターまで異なっている(ミリメートルが使用されているなら)。

センターは、IとK単語を使用することで指定される。それらを解釈する2つの方法がある。普通の道は私とKがアークの始めの現在のポイントに比例したセンターであるということである。これは時々Incremental IJモードと呼ばれる。2番目の道は私とKが現在のシステムの実際の座標としてセンターを指定するということである。これはかなり誤解させて呼ばれる。絶対IJモード。IJモードはMach3がセットアップされるとき、Configure>州のメニューを使用するように設定される。モードの選択は商業コントローラを互換性に提供することである。あなたは、Incrementalが最も良いのがたぶんわかる。それが望んでいるAbsoluteでは、アークのセンターが偶然起源にない場合私とK単語の両方を使用するためにもちろん通常必要にする。

以下に注意する。アークがtoolpath表示か次に、あなたの部分の旋盤の愚かなサイズになるならプログラムはたぶんMach3にセットするIJ Modeと互換性がない。

G02 X Z I K をプログラムする(G02の代わりにG03を使用する)。少なくともXとZの1つを使用しなければならないのを除いて、軸の単語はすべて任意である。円の中心のIJモード(それぞれXとZ指示)によって、私とKは現在の位置か座標からのオフセットである。少なくとも2つのものの1つを使用しなければならないのを除いて、私とKは任意である。それが誤りである、:

- ・XとZはともに省略される。
- ・私とKはともに省略される。

10.7.4 住んでいる --、G04

a)に関しては、住んでいる、プログラムG04P。これは、軸が秒に期間に「非-動」くか、P番号によって指定されたミリ秒であることを保つ。使用されるべきタイム・ユニットはConfigure>論理ダイヤログでセットアップされる。例えば、Secondsに設定されたユニットで、G4 P0.5は半分の2番目のために住む。それが誤りである、:

- ・P数は負である。

10.7.5 セットCoordinate System Data Toolと仕事はテーブル--10ヵ国蔵相会議を相殺する。

座標系Toに関する詳細のためのツールと仕事オフセットの詳細がツールのオフ

セット値を設定するのを見る、プログラム

G10 L1P X Z A、数が0~255に範囲の整数に評価しなければならないIP--ツール番号--ツールのオフセットがPで指定したところでは、数は付与にリセットされる。A番号はツール・チップ半径をリセットする。軸の単語が線の上に含まれているそれらの値だけがリセットされる。

固定具座標系の起源に座標値を設定するために、プログラムを作る。

G10 L2P X Z、P番号が範囲のどこで1~255--固定具番号--(G59へのG54に対応する値1~6)を整数に評価しなければならないか、そして、すべての軸の単語が任意である。P番号によって指定された座標系の起源の座標は与えられた(絶対座標システムで)座標値にリセットされる。軸の単語が線の上に含まれているそれらの座標だけがリセットされる。

X座標が刃物台の前部の、そして、後部の親類位置を扱うのにG54とG55システムで使用されることに注意する。

それが誤りである、:

数が0～255に範囲の整数に評価しないP。

10ヵ国蔵相会議が使用されている前に起源オフセット(G92かG92.3によって作られている)が有効であったなら、それらはその後、ずっと有効である。

10ヵ国蔵相会議が実行される時、起源が10ヵ国蔵相会議コマンドで設定される座標系は、アクティブであるか、または不活発であるかもしれない。

ツールか固定具テーブルがTablesスクリーンでボタンを使用することで保存されない場合、設定された値はしつこくならない。

例: 10ヵ国蔵相会議L2 P1 x3.5 Z17.2はXが3.5であり、Zが17.2(絶対座標)のであるポイントに最初の座標系(G54によって選択されたもの)の起源を設定する。

10.7.6 飛行機選択 -- G17、G18、およびG19

Turnのために唯一の関連飛行機であるXZ-飛行機を選択するようにG18にプログラムする。

10.7.7 長さの単位 -- G20と

G21 長さの単位にインチを使用するようにG20にプログラムする。ミリメートルを使用するようにG21にプログラムする。

通常、どんな動きも起こる前にプログラムの始まり頃にG20かG21のどちらかをプログラムして、プログラムの他のどこかでどちらも使用しないのは、名案である。現在長さ単位による使用に、すべての数が適切であることを確信しているのは、ユーザの責任である。

10.7.8 家へ帰るリターン -- G28とG30

ホームポジションはConfig>Softlimits&Homingによって定義される。値は、絶対座標システムであるが、セットアップ長さの単位にある。

プログラムされた位置を通してホームポジションに戻るために、プログラムを作る。G28X Z (G30を使用する)。すべての軸の単語が任意である。経路は現在の位置からプログラムされたホームポジションへの横断移動があとに続いた位置までの横断移動で作られている。軸の単語が全くプログラムされないなら、中間的ポイントが現在のポイントであるので、1つの手段だけが講じられる。

10.7.9 参照軸 -- G28.1

G28.1X Z を付与が終わらせる参照にプログラムする。Configurationによって定義されるように軸は電流給電速度で家のスイッチ(es)に向かって動く。絶対マシン座標がその時軸の単語によって与えられた値に達するとき、供給量はConfig>家へ帰り/限界で定義されたそれに設定される。現在の絶対位置がほとんど正しいと、これは参照スイッチ(es)に柔らかい停止を与える。

10.7.10 縫うように通ること -- G32

糸の単一のパスを切るために、G32X Z F をプログラムする。

以前、XとZが置く制御ポイントのコマンドによる糸の始めのZクリアランスように設定されるべきである(2か3つのピッチが合理的に速いZ軸で十分であるべきである)。F単語は革命(すなわち、切られるべき糸のピッチ)あたりの給送を指定する。

Z単語は糸の端で付与という糸とX単語(存在しているなら)の仕上げの位置にX値を与える。Xが省略されるなら、それはカットで変わりがない(すなわち、平行ネジは切られる)。

例えば、(直径とG21モード): 予備が動かすZ=0.0は以下の通りであるかもしれないので、直径12mmは1個のストックであるなら顔の終わりで軽く叩かれる。

```
G00 Z4
G00 X11.9(Zクリアランスがあるカットの深さの位置)
```

バーに沿った深さ0.05mmの25mmが切られる1.5mmのピッチ糸

```
G32 Z-25F1.5
```

そして、ツールは明確なX位置への収縮であった。

G00 X14

そして、始めのクリアランスに返す。

そして、スピンドル速度と位置を知るまで(Index信号を使用して)Mach3が待つ、切れるとき、それが指定された「給送」次第であるように空気中でZ軸を加速する。Xにおける変化が指定されると、Zがテーパ・ネジを与えていて動きが調整されたので(放送する、そして、切れる)、これは開始位置から実行される。

傾けられたインフィードが必要であるなら、次のパスは新しいZスタート位置の計算を必要とするだろう。X運動は、必要なチップ・サイズを与えるために計算される必要がある。糸が形成されるときチップの幅が上昇するのに従って、通常、カットの深さは減少する。

複数のスタート糸が、オフセット(例えば、ピッチの1/3hapfなど)を始めるZ位置に加えることによって、生産される。

帝国の糸に関しては、通常、どれが給送が「1インチあたりの糸」TPI) 例えば、16TPIの逆数であるので指定されるかは、 $1 / 16 = 0.0625$ インチのピッチである。

作家に糸の総コントロールがあるとき、コード出力に、G32はCAD・CAMポストプロセッサで理想的である。しかしながら、正しくXとZを設定するのに必要である計算の量のために手のコード化に、それは非常に不便である。この困難を克服するためにG76の缶詰縫うように通るサイクルを提供する。

10.7.11 鼻の径差補償 -- G40、G41、およびG42

カッター径差補償の電源を切るために、G40をプログラムする。既にいつかの補償の電源を切るのはOKである。

左(ツール半径が上向きであるときに、すなわち、カッターはプログラムされた経路の左にとどまる)における鼻の径差補償、プログラムG41D To回転カッター径差補償を正しい(ツール半径が上向きであるときに、すなわち、カッターはプログラムされた経路の権利にとどまる)プログラムG42D、にターンするために、D単語は任意である。D単語が全くなければ、現在、スピンドルのツールの半径は使用される。使用されるなら、通常、D番号はスピンドルのツールのスロット番号であるはずである、これが必要でないが、D番号がゼロであることはOKである。ゼロの半径値は使用される。

それが誤りである、:

- . D数は、整数でない負であるか、または回転木馬スロットの数より大きい。
- . それが既にオンであるときに、カッター径差補償がつくと命令される。

カッター径差補償がONであるときに、機械加工システムの働きは第8章で説明される。移動の始めと終わりとして指示の変化で適切なクリアランスをプログラムする重要性に注意する。

10.7.12 位取り因数のG50とG51

それが X、Zなど単語が位取り因数であるところの中古のプログラムG51X Z A B Cである前に位取り因数を定義するために、Z、A、B、C、私、およびJは、どれがXに適用されるかと言います。与えられた軸。スケールリングされて、これらの値がもちろん決して自分たちでない。

それがG2かG3と共に楕円のアークを作成するのに不平等な位取り因数を使用することが許可されていない。

1.0プログラムG50へのすべての軸の位取り因数をリセットするために

10.7.13 一時的なCoordinateシステム・オフセット--G52

与えられた肯定しているか否定している距離(動きのない)に応じて現在のポイントを相殺するために、提供するようにG52X Zにプログラムする。そこでは、軸の単語があなたが欲しいオフセットを含む。少なくとも使用しなければならないのを除いて、軸の単語は任意である。軸の単語が与えられた軸に使用されないなら、現在のポイントのその軸の上の座標は変えられない。それが誤りである、:

- . すべての軸の単語が省略される。

G52とG92はMach3の一般的な内部のメカニズムを使用して、一緒に使用されないかもしれない。

G52が実行されるとき、現在アクティブな座標系の起源は与えられた値で動く。

G52の効果はプログラミングG52 X0 Z0などによって取り消される。

ここに、例がある。現在のポイントが現在指定された座標系にX=4であって、次に、G52 X7が、現在のポイントに関するX座標が-3であることを引き起こすように7まで相殺されたX-軸を設定すると仮定する。

動きが固定具座標系のどれかを使用しながら絶対距離モードで指定されるとき、軸のオフセットはいつも使用される。したがって、すべての固定具座標系がG52で影響を受ける。

10.7.14 絶対座標における移動 -- G53

絶対座標で言い表されたポイントへの直線的な動きのために、G01 G53X Z をプログラムする、(同様である、G01の代わりにG00) 少なくとも1が使用しなければならないのを除いてすべての軸の単語が任意であるところでは、使用される。それが現在の動きモードであるなら、G00かG01が任意である。G53をモーダルでなく、アクティブであるのが意図している各線の上にプログラムしなければならない。XはMach3が構成されるモード(半径かDiameter)の如何にかかわらずいつも半径の値になる。これは連携直線的な動きをプログラムされたポイントに起こす。G01がアクティブであるなら、動きの速度は電流給電レート(マシンがそうしないなら、より遅く、そんなに速く行く)である。G00がアクティブであるなら、動きの速度は現在の横断率(マシンがそうしないなら、より遅く、そんなに速く行く)である。

それが誤りである、:

- . G53はアクティブなG0もG1なしで使用される。
- . カッター径差補償は進行中が、G53は使用されている。

以下に注意する。参照されないマシンによるG53移動はクラッシュを引き起こしそうである。機械座標系は未定義値を含む。座標系の概観に関して第7章を見る。

10.7.15 選んだ仕事オフセット座標系 -- G59&G59P へのG54

仕事オフセット#1を選択するために、最初の6つのオフセットのために同様にG54をプログラムする。systemnumber-G-コード組は以下の通りである。(1-G54), (2-G55), (3-G56), (4-G57), (5-G58), (6-G59)

254のものの中にアクセスするために、仕事はP単語が必要なオフセット数を与えるところでプログラムG59P、を相殺する(1--254)。したがって、事実上、G59 P5はG58と同じである。

それが誤りである、:

- . これらのG-コードの1つは、カッター径差補償が進行中が、使用されている。

ターンするとき、固定具/仕事オフセットはしばしば明らかに使用されるというわけではない。軸のDROsに値を触れているか、または入れるとき、G54とG55のX値はMach3によってダイナミックにアップデートされる。

10.7.16 セット経路制御モード -- G61、およびG64

等速モードのために正確な停止モード、またはG64にマシンを入れるようにG61にプログラムする。既にアクティブなモードのためにプログラムを作るのはOKである。これらのモードは上で詳細に説明される。

10.7.17 缶詰サイクル -- 高速ペック・ドリルG

73 G73サイクルは、深い穴をあけるかチップの壊すと共にかけめぐらるために意図する。また、G83を見る。このサイクル休み中にチップを引っ込めるが、穴からドリルは完全に引っ込めるというわけではない。それは穴から壊れているチップをきれいにする長いフルートがあるツールに適している。このサイクルはZ-軸に沿って「デルタ」増分を表すQ番号を取る。プログラム

G73X Z は B C R L Q である。

G81で缶詰89サイクルまで説明されるような予備の動き。
 どれがそれほど深くなくても、単に電流給電速度で下向きにZ-軸をデルタかZ位置に動かす。

G73 Pullback DROで定義された距離に従って、逆設定スクリーンで急速である。
 少し戻された現在の穴の下部まで急速である。

Z位置にステップ1で達するまで、ステップ1、2、および3を繰り返す。

収縮、Z.Itをきれいにする横断率におけるZ-
 軸が誤りである、:

Q番号は、ネガかゼロである。

10.7.18 缶詰めにされて、G76に糸を通して、循環する。

完全な糸を切るようにG76X Z Q P H I R K L C B T J にプログラムする。

X--XEnd
 Z--ゼンドQ--
 スプリングは経過する。(任意)である。
 P--ピッチ
 チH--私--インフィード角
 度R--XStartの(任
 意)のK--Z Startの(任
 意)のL--面取りの(任意)
 のC--最初のパスX
 Clearance Bの深さ--
 深さのLast Passの(任意)のT--
 先細の形の(任意)の
 J--1パスあたりの最小の深さ(任意)である。

制御ポイントには、Z軸の上に切れる空気に適当なクリアランスを与えて、頂き直径
 (半径)にはX同輩がいるはずである。R(始めのX値)、そして/または、K(始めのZ値)
 が指定されているなら、これは必要でない。

XとZ(スタート値と関連した)で糸の長さとし深さを与える。「
 深さ」が否定的であるなら、糸は内部としてみなされる。

C単語は急速な復帰運動のためのXクリアランスを与える。それは積極的であると
 していつも指定される、そして、Mach3はP単語が最初のパスだけで

はなく、H単語が決定する糸(帝国の糸に1/TPIを使用する)のピッチを

与えるめネジのための逆にされた指示を扱うが、G76が、その後のパスが1革命あた
 りの材料の同じボリュームを切ったのを確実にするので全体の糸としたがって、
 パス回数のためのカットを決定する。

B単語は最後のパスの深さを測定する。これが大き過ぎる状態で設定されるなら、一定の
 ボリューム計算と実際のパスの数が使用されている状態で、それは予期していなかった方法で相
 互作用できる。

Q単語はスプリング・パス(すなわち、X終わりの位置でのカット)の数を与える。

I単語は度で表現されるインフィード角度を与える。これは、統一されるかISOメートル・ネジのため
 の通常半径のインフィードのためのZeroと29度か29.5度かBSWやBSFのような55の角度フォームの
 ための27度である。

Config>ポートとPinsのTurn Optionsタブに設定された値から省略さ
 れる単語の値を取る。

以下に注意する。このサイクルは実際に点検できるマクロM1076.M1Sによって実行される。
 実現の詳細のために。このマクロ(通常C: ¥Mach3¥Macrosの)の1つの例がすべ
 てのプロフィールに使用されることに注意する。

10.7.19 缶詰めにされて、G77をターンして、

循環する。以下に注意する。このサイクルは点検できるマクロM1077.M1Sによって実行される。実現の詳細。あなたが使用しているプロフィールのためのこのマクロの別々の例がある。

10.7.20 缶詰めにされて、G78に面していて、

循環する。以下に注意する。このサイクルは点検できるマクロM1078.M1Sによって実行される。実現の詳細。あなたが使用しているプロフィールのためのこのマクロの別々の例がある。

10.7.21 キャンセルの様式の動き--G80

軸の動きが全く起こらないのを保証するようにG80にプログラムする。それが誤りである、:

. G80がアクティブであるときに、枢軸単語はプログラムされる、軸の単語を使用する様式のグループGコードがプログラムされない場合。

10.7.22 缶詰サイクル--G89へのG81

缶詰サイクルのG81からG89はこのセクションで説明されるように実行された。2つの例がG81の記述によって以下に出される。

すべての缶詰サイクルが現在選択された飛行機に関して実行される。Turn XYでは、選択されるべきである。

すべての缶詰サイクルがNCコードにX、R、およびZ番号を使用する。これらの数は、X、R、およびZ位置を決定するのに使用される。軸の垂線に沿って現在選択された飛行機(XY-飛行機のためのZ-軸)にはR(通常、収縮することを意味する)位置がある。缶詰数サイクルは追加議論を使用する。

工具ホルダがライブである場合にだけ(すなわち、ドリルをターンする)非ゼロX値がツイストドリルによって有効であるのに注意する。スピンドルが仕事をターンするなら、中ぐり棒は使用されている。

缶詰サイクルの間、私たちは、同じサイクルが並んでいるコードのいくつかの行で費やされるとき、数が1回目に使用されていなければならないと数が「ねばねばする」と言うが、線の残りのときに任意である。異なるように明らかにプログラムされないなら、ねばねばする数は線の残りのそれらの値を保つ。R番号はいつもねばねばする。

増加の距離モードで: XY-飛行機は選択される、X、Zにかかわる移動が行われる前にR番号が増分としてZ-軸の位置から現在の位置とZへの増分として扱われるとき。絶対距離モードで、X、R、およびZ番号は現在の座標系の絶対位置である。

L番号は、任意であり、反復の数を表す。L=0は許容されていない。反復機能が使用されているなら、通常、それは増加の距離モードで使用される、動きの同じ系列が直線に沿っていくつかの等しく区切られた場所で繰り返されるように。コネ絶対の距離モード、L> 単語がL=1を指定しながら相当している1つの手段「同じ箇所」に何度か同じサイクルをする」、Omitting L。L番号はねばねばしない。

L>XY-飛行機が選択されているインクリメンタル・モードにおける1であるときに、X位置は、現在のX位置(周囲に最初の行くところの)、または、周囲に行くのであること(反復の)前の終わりのX位置に当然のこのX番号を加えながら、断固としている。RとZ位置は反復の間、変化しない。

高さ、それぞれでは、反復(記述における「明確なZ」を下と呼ぶ)が設定で決定している終わりの移動を引っ込める、モードを引っ込める: 収縮する。そして、どちらか元のZ位置、(R位置の上にそれがある、モードはR位置にそうでないG98である。

それが誤りである、:

- . X、およびZ単語はともにそうである。取り逃がすのはaの間、サイクルを缶詰にした。
- . P番号が必要である、そして、負のP数は使用されている。
- . aに正の整数を評価しない使用されるL番号
- . 回転軸動きは缶詰サイクルの間、使用される。

- . 逆さの時間供給量は缶詰サイクルの間、アクティブである。
 - . カッター径差補償は缶詰サイクルの間、活発である。
- Z番号がねばねばして、それが誤りである、:
- . Z番号はなくなる、そして、同じ缶詰サイクルは既にアクティブでなかった。
 - . R番号はZ番号より少ない。

10.7.22.1 予備の、そして、中間の動き

開口一番、R位置の下に現在のZ位置があるなら選択されたXY-飛行機による缶詰サイクルのどれかの実行では、Z-軸はR位置に横断される。以下の手段が最初のサイクルとそれぞれの

反復の始めにL.In添加の値にかかわらず講じられるときだけ、これは起こる:

- . R位置だけへのZ-軸のまっすぐな横断と同時の与えられたX-位置へのXY-飛行機へのまっすぐな横断平行線それがR位置に既になら。

始めかaとしての部分が墜落させるXのZ偽りの“within”を終えるのが起こることができるなら、移動の二元的な軸の本質に注意する。

10.7.22.2 G81は循環する。

G81サイクルは、穴をあけるために意図する。上で説明されるようにPreliminary

が身ぶりで合図するG81X Z R L、をプログラムする。

単に電流給電速度でZ-軸をZ位置に動かす。

横断率でZ-軸を引っ込めて、Zをクリアする。

例1。現在の位置が(1, 3)であり、NCコードの以下の行が解釈されると仮定する。

```
G90 G81 G98 X4 Z1.5 R2.8
```

これは絶対距離モード(G90)を求めて、古い「Z」は、一度実行されるためにG81穴をあけるサイクルの間、モード(G98)と要求を引っ込める。X番号とX位置は4である。Z番号とZ位置は1.5である。R番号と明確なZは2.8である。以下の移動は行われる。

- . aはXY-飛行機への平行線を横断する。(X=4, Z=3)
- . aはZ-軸への平行線を横断する。(X=4, Z=2.8)
- . aはZ-軸への平行線を提供する。(X=4, Z=1.5)
- . aはZ-軸への平行線を横断する。(X=4, Z=3)

例2。現在の位置が(X=1, Z=3)であるかどうかと、NCコードの以下の行は解釈される。

```
G91 G81 G98 X4 Z-0.6 R1.8 L3
```

これは増加の距離モード(G91)を求めて、古い「Z」は、3回繰り返されるためにG81穴をあけるサイクルの間、モードと呼び出しを引っ込める。X番号は4である、そして、Z番号は-0.6である、そして、R番号は1.8である。初期のX位置が5である、(等しさ、1, +4,)、明確なZ位置が4.8である、(等しさ、1.8, +3,)、Z位置は4.2(=4.8-0.6)である。古いZは3.0

である。先手は(X=1, Z=4.8)へのZ-軸に沿った横断である、Z最初の反復が3から成るのが明確な古いZ<が動くので。

- . aはXY-飛行機への平行線を横断する。(X=5, Z=4.8)
- . aはZ-軸への平行線を提供する。(X=5, Z=4.2)
- . aはZ-軸への平行線を横断する。(X=5, Z=4.8)
- . 2番目の反復は3つの移動から成る。X位置は9(=5+4)にリセットされる。
- . aはXY-飛行機への平行線を横断する。(X=9, Z=4.8)

- . aはZ-軸への平行線を提供する。(X=9、Z=4.2)
- aはZ-軸への平行線を横断する。(X=9、Z=4.8)
- 3番目の反復は3つの移動から成る。X位置は13(=9+4)にリセットされる。
- . aはXY-飛行機への平行線を横断する。(X=13、Z=4.8)
- . aはZ-軸への平行線を提供する。(X=13、Z=4.2)
- . aはZ-軸への平行線を横断する。(X=13、Z=4.8)

10.7.22.3 G82は循環する。

G82サイクルは、穴をあけるために意図する。プログラム

G 82 X Z R L P

上で説明されるとしての予備の動き。

単に電流給電速度でZ-軸をZ位置に動かす。

P秒数のために住んでいる。

横断率でZ-軸を引っ込めて、Zをクリアする。

10.7.22.4 G83とG83.1サイク

ル G83は循環する、そして、(しばしばベックの穴をあけると呼ばれる)G83.1(急速なベックの穴をあける)は、深い穴をあけるかチップの壊すと共にかけめぐるために意図する。また、G73を見る。このサイクルに、明確なチップの穴と切れ込んでいるオフだれもの長い弦張り師(アルミニウムを教え込むとき一般的である)も引っ込める。このサイクルは距離が各ベック使用したQ番号を取る。プログラム

G 83 X Z R L Q

上で説明されるとしての予備の動き。

どれがそれほど深くなくても、単に電流給電速度で下向きにZ-軸をデルタかZ位置に動かす。

ベックに従って急速な明確なZ.For G83.1に急速なG83に関しては、少し戻された現在の穴の下部まで急速な(Q)を遠ざける。

Z位置にステップ1で達するまで、ステップ1、2、および3を繰り返す。

収縮、Z.Itをきれいにする横断率におけるZ-軸が誤りである、:

- . Q番号は、ネガかゼロである。

以下に注意する。このサイクルは点検できるマクロM1083.M1Sによって実行される。実現の詳細。あなたが使用しているプロフィールのためのこのマクロの別々の例がある。

10.7.22.5 G85は循環する。

G85サイクルをボーリングが連のために意図したが、穴をあけるかフライス削りのために費やすことができた。上で説明されるようにPreliminary

が身ぶりで合図するG85 X Z R L、をプログラムする。

単に電流給電速度でZ-軸をZ位置に動かす。

電流給電レートでZ-軸を引っ込めて、Zをクリアする。

10.7.22.6 G86は循環する。

G86サイクルはボーリングのために意図する。このサイクルは、住むのに秒数のP番号を使用する。上で説明されるようにP Preliminary

が身ぶりで合図するG86 X Z R L、をプログラムする。

単に電流給電速度でZ-軸をZ位置に動かす。

P秒数のために住んでいる。

スピンドルが回るのを止める。

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させ、

横断におけるZ-軸は明確なZ.Restartへのスピンドルを方向に評定する。収縮、それは行く予定であった。このサイクルが使用されている前にスピンドルは回らなければならない。それが誤りである、
 . このサイクルが実行される前にスピンドルは回っていない。

10.7.22.7 G88は循環する。

G88サイクルはボーリングのために意図する。このサイクルはP単語を使用する。そこでは、Pが、住むために秒数を指定する。上で説明されるようにP Preliminaryが身ぶりで合図するG88X Z R L、をプログラムする。
 単に電流給電速度でZ-軸をZ位置に動かす。
 P秒数のために住んでいる。
 スピンドルが回るのを止める。
 オペレータが手動でスピンドルを引っ込めることができるように、プログラムを止める。
 中のスピンドルに進行中でそれが指示であったのを再起動する。

10.7.22.8 G89は循環する。

G89サイクルはボーリングのために意図する。このサイクルはP番号を使用する、Pが住むために秒数を指定するところ。P Preliminaryが身ぶりで合図するG89X Z R L、をプログラムする、上で説明されるように。
 単に電流給電速度でZ-軸をZ位置に動かす。
 P秒数のために住んでいる。
 電流給電レートでZ-軸を引っ込めて、Zをクリアする。

10.7.23 セット距離モード -- G90とG91

Mach3コードの解釈が2つの距離モードの1つであることができる: 絶対である、または増加である。
 絶対距離モードを調べるために、G90をプログラムする。絶対距離モードで、通常、軸の番号(X、Z)は現在アクティブな座標系に関して位置を表す。どんな例外もG-コードについて説明するこのセクションで明らかにその規則に説明される。
 増加の距離モードを調べるために、G91をプログラムする。増加の距離モードで、通常、軸の番号(X、Z)は数の現行価値から増分を表す。
 私とK番号はいつもIJ Mode設定に依存する増分か絶対距離を表す。

10.7.24 G92オフセット -- G92、G92.1、G92.2、G92.3

あなたが適用された別のオフセットがあるどんな軸の上に関するこの遺産機能を使用しないように強くアドバイスされる。G52ははるかに使用しやすい。

現在のポイントにあなたが欲しい(動きなしで)座標を持たせるように、プログラムを作る。G92X Z。(ここでは、軸の単語があなたが欲しい軸の番号を含む)。少なくとも使用しなければならないのを除いて、軸の単語は任意である。軸の単語が与えられた軸に使用されないなら、現在のポイントのその軸の上の座標は変えられない。それが誤りである、
 . すべての軸の単語が省略される。

G52とG92はMach3の一般的な内部のメカニズムを使用して、一緒に使用されないかもしれない。

G92が実行されるとき、現在アクティブな座標系の起源は動く。これをするために、起源オフセットが計算されるので、指定されるとして、G92を含んでいて、電流の座標が動く起源に関して指すのは、危うい。さらに、パラメタ5211年から5216はX、Z、A、B、およびC-軸のオフセットに設定される。軸のためのオフセットは起源が軸の制御ポイントの座標が持っている動くそうが規定値であったならそうしなければならない量である。

ここに、例がある。現在のポイントが現在指定された座標系のX=4にあると仮定して、現在のX-軸のオフセットがゼロであり、次に、G92 X7は、-3まで相殺されたX-軸を設定し、5211 ~ -3にパラメタを設定し、現在のポイントに関するX座標が7であることを引き起こす。

軸のオフセットは動きが固定具座標系Thusのどれかを使用しながら絶対距離モードで指定されるとき、いつも使用されて、すべての固定具座標系がG92で影響を受けるということである。

増加の距離モードであるのはG92の機能のときに効き目がない。

非ゼロオフセットは事実上、既にG92が呼ばれる時であることであるかもしれない。新しい値が適用されている前に事実上、それらは捨てられる。それぞれのオフセットの新しい値は数学的に、A+Bである。(ここでは、Aは古いオフセットがゼロであるならオフセットが何であるかということであるだろうに、Bは古いオフセットである)。例えば、前の例の後に、現在のポイントのX-値は7である。if
次に、G92 X9はプログラムされて、新しいX-軸のオフセットは-5である(7-9+3によって計算される)。どんなG92オフセットも既に適所にあったとしてもG92 X9が同じオフセットを起こすという別の方法を置く。

軸のオフセットをゼロにリセットするために、プログラムG92.1かG92.2 G92.1が5211年から5216にゼロにパラメタを設定するが、G92.2はそれらの現行値を放っておく。

パラメタで与えられた値に軸のオフセット値を設定するために、5211年から5216に、プログラムを作る。
G92.3

あなたは、1つのプログラムに軸のオフセットをはめ込んで、別のプログラムにおける同じオフセットを使用できる。最初のプログラムでG92をプログラムする。これは5211年から5216にパラメタを設定する。最初のプログラムの残りにG92.1を使用しない。2番目のものが始動するとき、パラメタ値は、最初のプログラムが終了するとき、節約されて、回復する。2番目のプログラムの始まり頃にG92.3を使用する。それは最初のプログラムで救われたオフセットを復元する。

10.7.25 セット供給量モード--G94とG95

2つの供給量モードが認識される: 1分あたりのユニットとスピンドルの革命あたりのユニット。微小なモードあたりのユニットを始めるようにG94にプログラムする。回転モードあたりのユニットを始めるようにG95にプログラムする。

微小な供給量モードあたりのユニットで、線に関するF単語は制御ポイントが、ある数の1分あたりのインチ、1分あたりのミリメートル、または1分あたりの度で動くはずであることを意味するために解釈される、どんな長さの単位が使用されているか、そして、どの軸が軸が動いているかによって。

回転供給量モードあたりのユニットで、線に関するF単語は制御ポイントが、ある数のスピンドル革命あたりのインチ、スピンドル革命あたりのミリメートル、またはスピンドル革命あたりの度で動くはずであることを意味するために解釈される、どんな長さの単位が使用されているか、そして、どの軸が軸が動いているかによって。

10.7.26 セットの缶詰サイクル・リターン・レベル--G98とG99

スピンドルが缶詰サイクルの間収縮するとき、選択がそれがどれくらい遠くに引っ込めるかがある:

1. またはR単語によって示された位置への選択された飛行機に垂線を引っ込める。
2. 缶詰サイクルが始まる(その位置がR単語によって示された位置ほど低くない場合、その場合、置くというR単語を使用する)すぐ前に位置への軸があった選択された飛行機に垂線を引っ込める。

オプション(1)を使用するのに、プログラムG99 Toはオプション(2)を使用して、Rが言い表すプログラムG98 Rememberは絶対距離モードと増加の距離モードによる異なった意味を持っている。

10.8 内蔵のMコード

コードが直接Mach2で解釈したMは図に10.7に示される。

10.8.1 プログラム停止と結末--M00、M01、M02、M30

プログラムM00、走行を止めるために、一時オプション・ストップ・スイッチの設定にかかわらず()プログラムを作る。

一時オプション・ストップ・スイッチがオンである場合にだけ()走行プログラムを止めるために、プログラムを作る。M1。

それはMDIモードによるプログラムM00とM01にOKであるが、効果はたぶんめぼしくならない、MDIモードにおける正常な行動が入力の各線の後にとにかく止まることであるので。

プログラムがM00、M01によって止められると、サイクル・スタートボタンを押すと、プログラムは以下の線で再起動する。

プログラムを終わらせるために、M02かM30をプログラムする。M02は、M02が立ち並んでいるので実行されるために次の線を出す。M30はG-コード・ファイルを「巻き戻す」。これらのコマンドはConfigure>論理ダイアログで選ばれたオプションによる以下の効果を持つことができる:

合わせなさい(G92.2のように)オフセットが設定されるゼロ枢軸と起源オフセットはデフォルト(G54のような)に設定される。

選択された飛行機はXZ(G18のような)に設定される。

距離モードは絶対(G90のような)に設定される。

供給量モードは微小なモードあたりのUnitsに設定される(G94のように)。

給送と速度オーバーライドはON(M48のような)に設定される。

工具径補正は電源を切られる(G40のように)。

スピンドルは止められる(M05のように)。

現在の動きモードはG01(G01のような)に設定される。

冷却剤は電源を切られる(M09のように)。

M02かM30コマンドが実行された後にファイルのコードのそれ以上の行は全く実行されない。サイクルスタートを押すと、ファイル(M30)の始めにプログラム(M02)が再開するか、またはプログラムは後戻りする。

10.8.2 スピンドル・コントロール--M03、M04、M05

スピンドルが現在プログラムされた速度で時計回りになり始めるように、M03をプログラムする。

Mコード	意味
M00	プログラム・ストップ
M01	任意のプログラム・ストップ
M02	プログラム・エンド
M03/04	時計回りの/がcounterclockwiseするスピンドルを回転させる。
M05	スピンドル回転を止める。
M06	ツール変化(2つのマクロによる)
M07	冷却剤を霧で覆う。
M08	冷却剤をあふれさせる。
M09	すべての冷却剤、オフ
M30	プログラム・エンドとRewind
M47	最初の線からのプログラムを繰り返す。
M48	速度を可能にする、そして、オーバーライドを食べさせる。
M49	速度を無効にする、そして、オーバーライドを食べさせる。
M98	サブルーチン呼び出す。
M99	サブルーチン/反復から戻る。

図10.7--Mコードでは、建てられる。

スピンドルが現在プログラムされた速度に反時計回り(CCW)に回り始めるように、M04をプログラムする。いくつかの旋盤で、ねじでとめられた主軸端にチャックを取り付ける。細心の注意をもってチャックが、ねじを抜かれた状態である傾向があるのでそれが利用可能であるなら、CCW回転を使用する。

PWMかStep/Dirスピンドルに関しては、速度はS単語によってプログラムされる。オンであるか取り止めになっているスピンドル・コントロールにおいて、それはマシンの上の伝動装置/滑車によって設定される。

スピンドルが回のを止めるために、M05をプログラムする。

スピンドル速度がゼロに設定されるなら、M03かM04を使用するのはOKである。これをすると(速度オーバーライド・スイッチがゼロに可能にされて、設定されるなら)、スピンドルはターンし始めない。スピンドル速度が後でゼロより上で設定されると(オーバーライド・スイッチは捜しあてられる)、スピンドルはターンし始める。それは、既に走っているスピンドルを逆にする系列の含意に関してスピンドルが既に回っているとき、M03かM04を使用するか、スピンドルが既に止められるとき、M05を使用するが、または構成におけるセーフティ・インターロックについての議論を見るのが許可されている。

10.8.3 ツール変化 -- M06

T単語が使用されているとき、ツール変化が実際に実行される時、M06は必要でない。

10.8.4 冷却剤コントロール -- M07、M08、

M09 洪水冷却剤をつけるために、M07をプログラムする。

霧の冷却剤をつけるために、M08をプログラムする。

すべての冷却剤の電源を切るために、M09をプログラムする。

冷却剤が何であるかにかかわらずオンかオフにこれらのコマンドのどれかを使用するのはいつもOKである。

10.8.5 最初の線からの再放送 -- M47

M47に遭遇すると、部品プログラムは、最初の線から走り続ける。それが誤りである、:

M47はサブルーチンで実行される。

PauseかStopボタンは走行を止めることができる。

また、サブルーチンの外でM99の使用を見て、同じ効果を達成する。

10.8.6 オーバーライド制御 -- M48と

M49 速度を可能にして、オーバーライドを食わせるために、M48をプログラムする。両方のオーバーライドを無効にするために、プログラムを作る。M49、それらが既に可能にされるか、または無能にされるとき、スイッチを可能にするか、または損傷するのがOKである。

10.8.7 呼び出しサブルーチン -- M98

これには、2つの形式がある:

(a) または現在の部品プログラムの中のサブルーチン・プログラムをファイル・コードM98P L と呼ぶ。プログラムが、このO線が種類であるというCallのP単語で数を与えているO線を含まなければならないM98 P、はQサブルーチンの始まりを示すものを「ラベルする」。O線手はそれに行番号(N単語)を持っていない。それ、および以下のコードが通常、他のサブルーチンで書かれていて、M2、M30またはM99に続けるので、それに直接プログラムの流れることで達していない。

(b) 別々のファイル・コードにはあるサブルーチンをM98(ファイル名)L と呼ぶために

例えば、両方のためのM98(test.tap)

は以下をフォーマットする。

L単語、(任意に、Q単語) サブルーチンがM98に続いて、線を続行するのに召喚されることであるという回の数を与える。L(Q)単語が省略されるなら、値は1をデフォルトとする。

パラメタ値か増加の移動を使用することによって、繰り返されたサブルーチンはカットが複雑な経路の周りで粗であるか、カット数個の同じ物を数個に1つの材料ですることができ。

サブルーチン呼出しは入れ子にされるかもしれない。すなわち、サブルーチンは別のサブルーチンにM98呼び出しを含むかもしれない。条件付きの分岐でないのが受け入れられるとき、サブルーチンが再帰的に自称するのは、重要でない。

10.8.8 サブルーチンから戻る。

サブルーチンから戻るために、プログラムM99 Executionはサブルーチンを呼んだM98の後に続く。

M99が主プログラムに書かれると、すなわち、どんなサブルーチンでも、プログラムは再び最初の線から実行を始めない。また、M47を見て、同じ効果を達成する。

10.9 マクロMコード

10.9.1 マクロ概観

何かMコードが使用されているなら、どれが見つける次に、Mach2がファイルを試みる内蔵のコードの上記のリストにないかMacrosの「Mxx.M1S」をフォルダと命名した。ファイルを見つけると、それはそれの中で見つけるVBスクリプト・プログラムを実行する。

Operator>マクロ・メニュー項目はあなたが現在インストールされたマクロ(LoadかEditとSaveかSave Asへのテキスト)を見ることができるダイアログを表示する。また、ダイアログには、Mach2を制御するために呼ぶことができるVB機能を表示するヘルプ・ボタンがある。例えば、あなたは、軸の位置について査問して、軸を動かして、入力信号について査問して、出力信号を制御できる。

Notepadのような外部の編集プログラムを使用することで書くことができ、Macrosフォルダで救われた新しいマクロかあなたが、異なったファイル名でMach2の中で既存のマクロをロードして、それを完全に書き直して、それを救うことができる。

10.10 他の入力コード

10.10.1 セット供給量

--F 供給量、プログラムF、を設定するために

Feed Modeトルの設定によって、レートが1分あたりのユニットか1回転あたりのユニットのスピンドルにあるかもしれない。

ユニットはG20/G21(G70/G71)モードで定義されたものである。

Config>ポートとPins-スピンドルでの設定によって、スピンドルの革命をIndex入力の際に現れる1パルスと定義するかもしれないか、またはS単語によって要求された速度かSet Spindle速度DROから得るかもしれない。

供給量は上でM48とM49で説明されるように時々overriddenであるかもしれない。

10.10.2 セット・スピンドル速度 --S

スピンドルの毎分回転数(rpm)に速度をはめ込むために、ターンし始めるようにプログラムされたときにはスピンドルがその速度にターンするS、をプログラムする。スピンドルが回っているか否かに関係なく、S単語をプログラムするのはOKである。速度オーバーライド・スイッチが可能にされて、100%で設定されないと、速度はプログラムされることと異なる。それはプログラムS0にOKである。それが完了していると、スピンドルは回らない。それが誤りである、:

S数は負である。

10.10.3 選んだツール-

-T ツールを選択するために、適用されるようにTにT番号がツール・テーブルの使用されるべきツールのエントリ番号とオフセットのエントリ番号であるところにプログラムする。

それ自身のオフセットとT0207があるツール2はツール2wthを選択する。例えば、T0202、(同等である、T202)、選択、ツール7のためのオフセット。

T02はいかなる他の値より99のためにも同様にT0202と同等物として扱われる。

コマンドが遭遇するとき、ツール変更要求が無視されない(Configure>論理で定義されるように)ことであるなら、Mach3は、マクロ(q.v)をM6Startと呼ぶ。そして、それは、Cycle Startが、押されて、マクロM6Endを実行して、部品プログラムを動かして続けているのを任意に待つ。自動工具交換装置が使用中であるなら、Cycle Startは必要でない、そして、M6Endは呼ばれない。

願うなら、あなたは、あなた自身の機械的なツール切換器を操作して、軸をツール変化への便利な位置に動かすためにVisual Basicコードをマクロに提供できる。Customizing Mach3 wikiで一部始終を見つけることができる。

ツール変更要求が無視される(Configure>論理で)ように設定されるなら、マクロは呼ばれない。

それはプログラムT0にOKである。ツールは全く選択されない。あなたが、ツール変化の後にスピンドルに空であって欲しいなら、これは役に立つ。それが誤りである、:

. 負のT数が使用されているか、または9999年より大きいT番号は使用されている。

10.11 エラー処理

このセクションはMach3のエラー処理を説明する。

Mach3は一部レポート構文誤りにプログラムを試みる。しかしながら、コマンドが予想されるように働いていないか、または何かをしないなら、正しくそれをタイプしたのをチェックする。一般的な誤りはG0の代わりにGOである。すなわち、ゼロの代わりに文字O)そして、数におけるあまりに多くの小数点。Mach3は軸のオーバートラベル(ソフトウェア限界が使用中でない場合)、過度に高い給送または速度がないかどうかチェックしない。また、それは法的なコマンドがチャックを機械加工するのなどように不幸な何かをする状況を検出する。

10.12 実行命令

線の上の項目の執行命令は安全で効果的な機械操作に重要である。

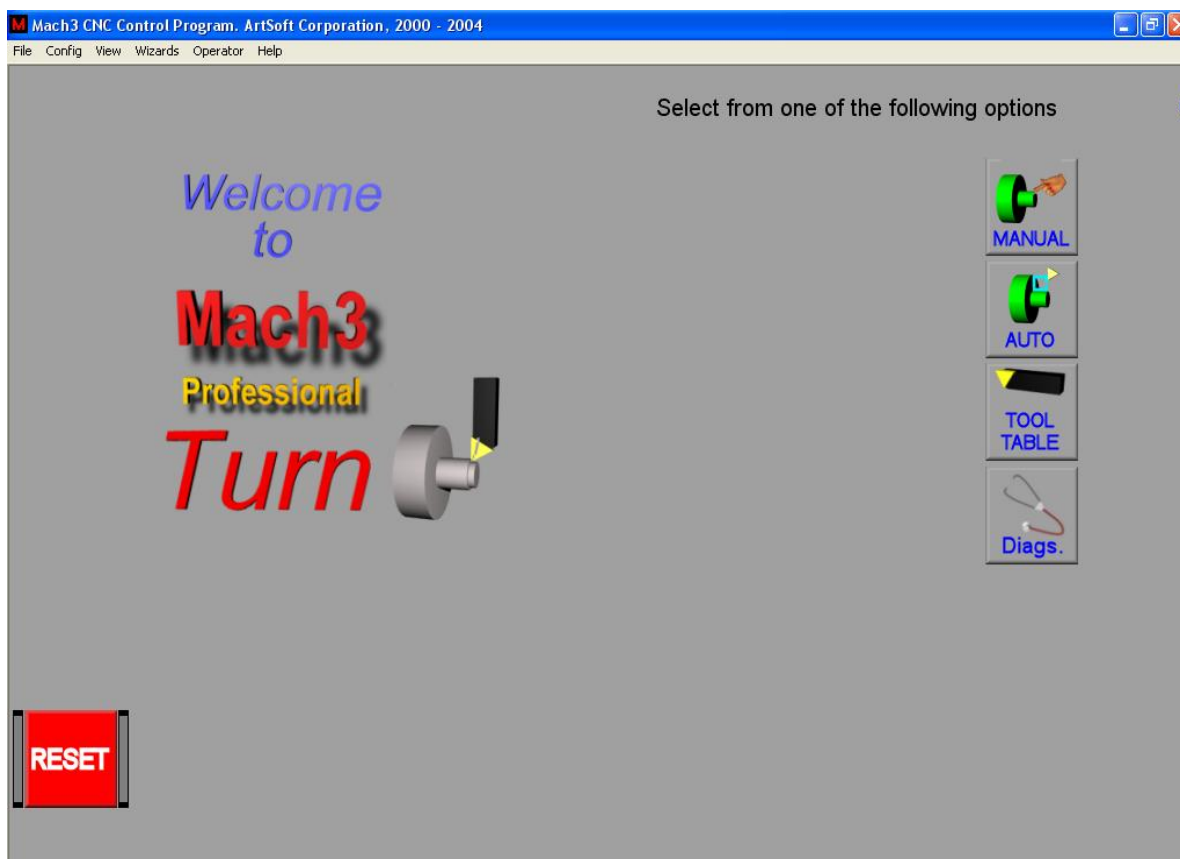
項目は10.9(次のページの)の図にそれらが同じ線の上に起こるかどうかが示されたオーダーで実行される。あなたが何か別々の線での疑問コード指揮を取っているなら、費用が全く部品プログラム性能でない。

オーダ	-項目
1	コメント(メッセージを含んでいる)
2	供給量モードを設定する。(G93、G94、G95)
3	供給量を設定する。(F)
4	スピンドル速度を設定する。(S)
5	ツールを選択する。
6	ツール変化(M6)とExecute Mコード・マクロ
7	/でオフなスピンドル(M3、M4、M5)
8	/でオフな冷却剤(M7、M8、M9)
9	オーバーライドを可能にするか、または無効にする。(M48、M49)
10	住んでいる。(G4)
11	アクティブな飛行機を設定する。(G17、G18、G18)
12	長さの単位を設定する。(G20、G21)
13	カッター径差補償On/、オフ(G40、G41、G42)
14	ツールテーブルオフセットのOn/オフである。(G43、G49)
15	固定具テーブル選ぶ。(G54--G58&G59P)
16	経路制御モードを設定する。(G61、G61.1、G64)
17	距離モードを設定する。(G90、G91)
18	缶詰サイクルリターンレベルモードを設定する。(G98、G99)
19	ホーム、変化座標系データ(10ヵ国蔵相会議)、またはセット・オフセット(G92、G94)
20	動きを実行する。(G3、G12、G13、変更されるとしてのG53によるG89へのG80へのG0
21	停止か反復(M0、M1、M2、M30、M47、M99)

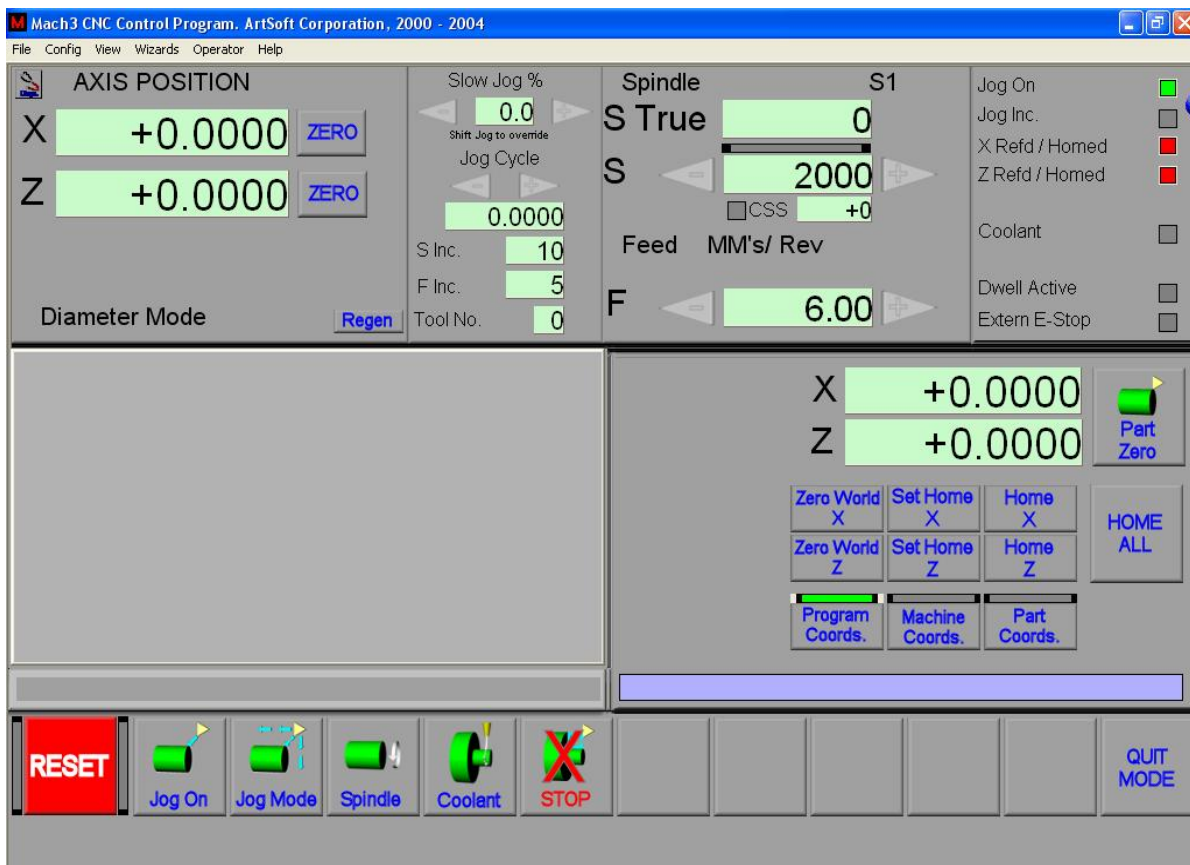
テーブル10.9--線に関する執行命令

回路図を抽出する。

11. 付録1 - - Mach3Turn映画の撮影



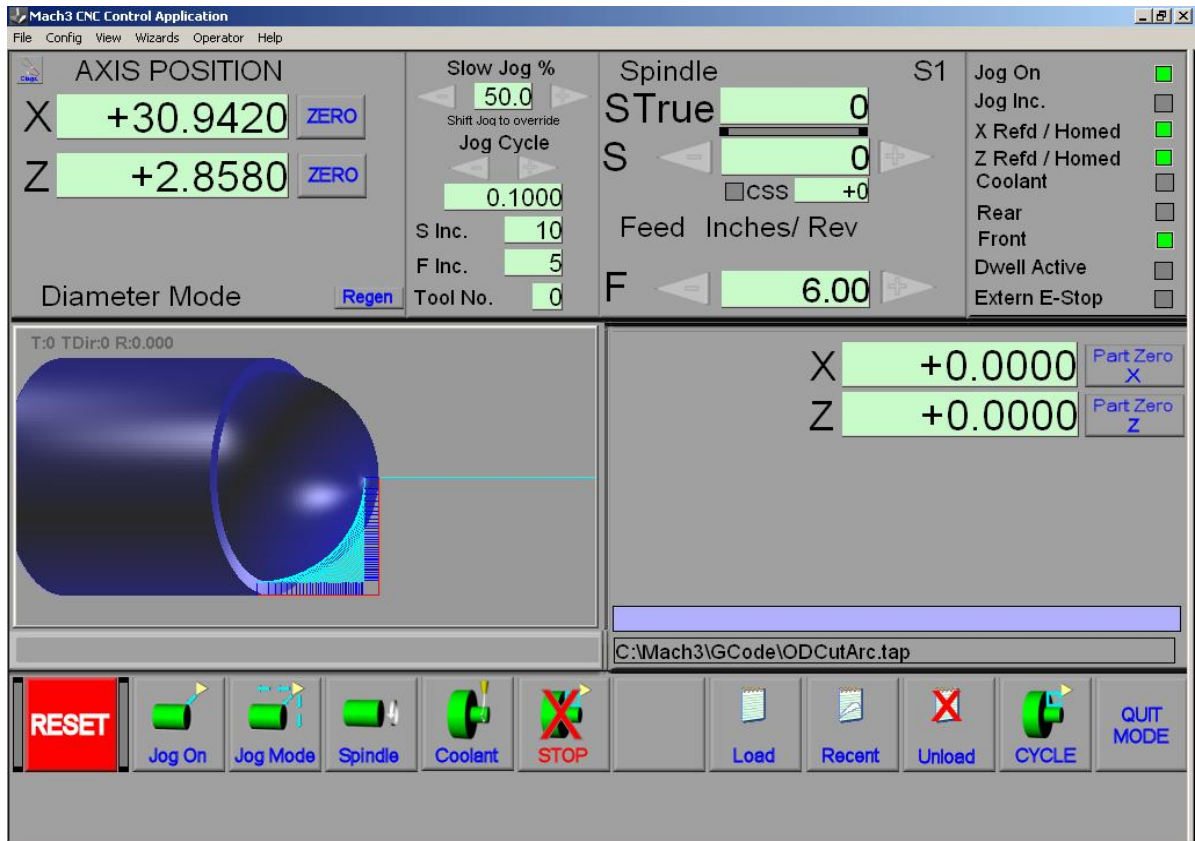
撤退 ウェルカムスクリーン



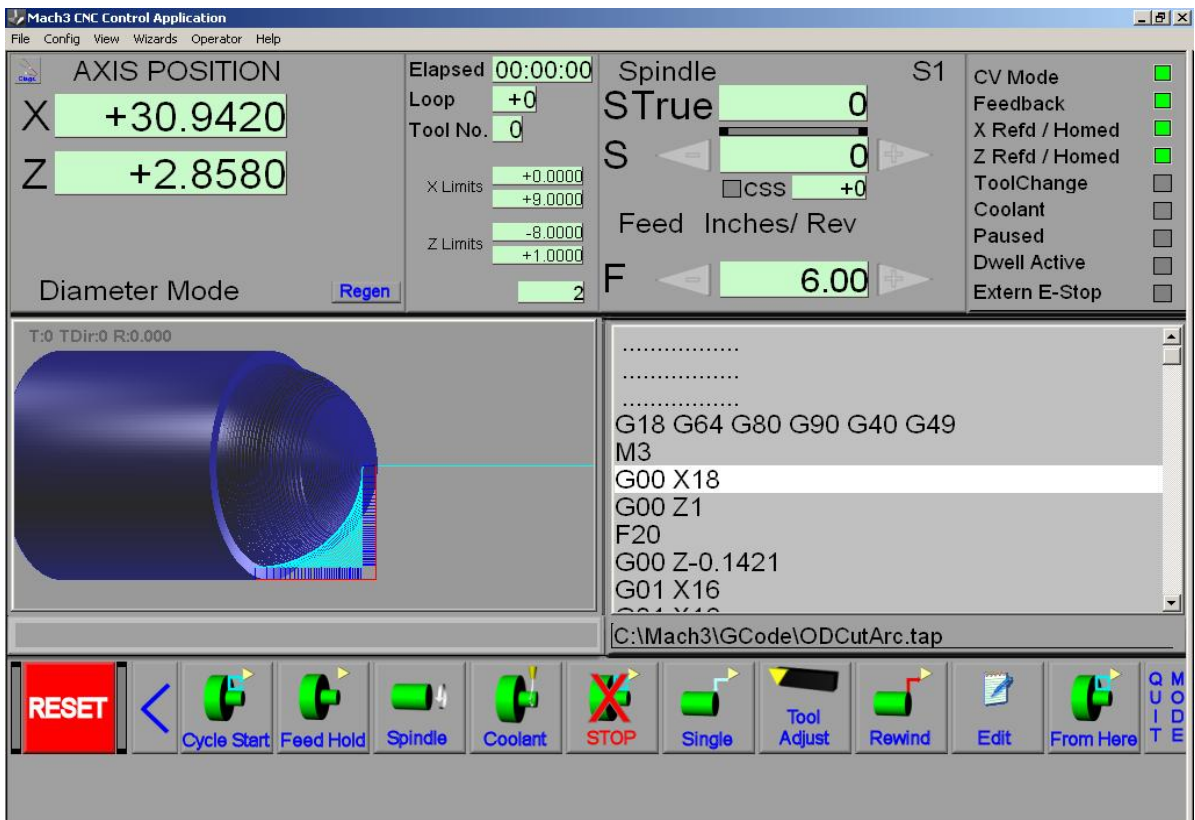
手動のスクリーン

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

回路図を抽出する。

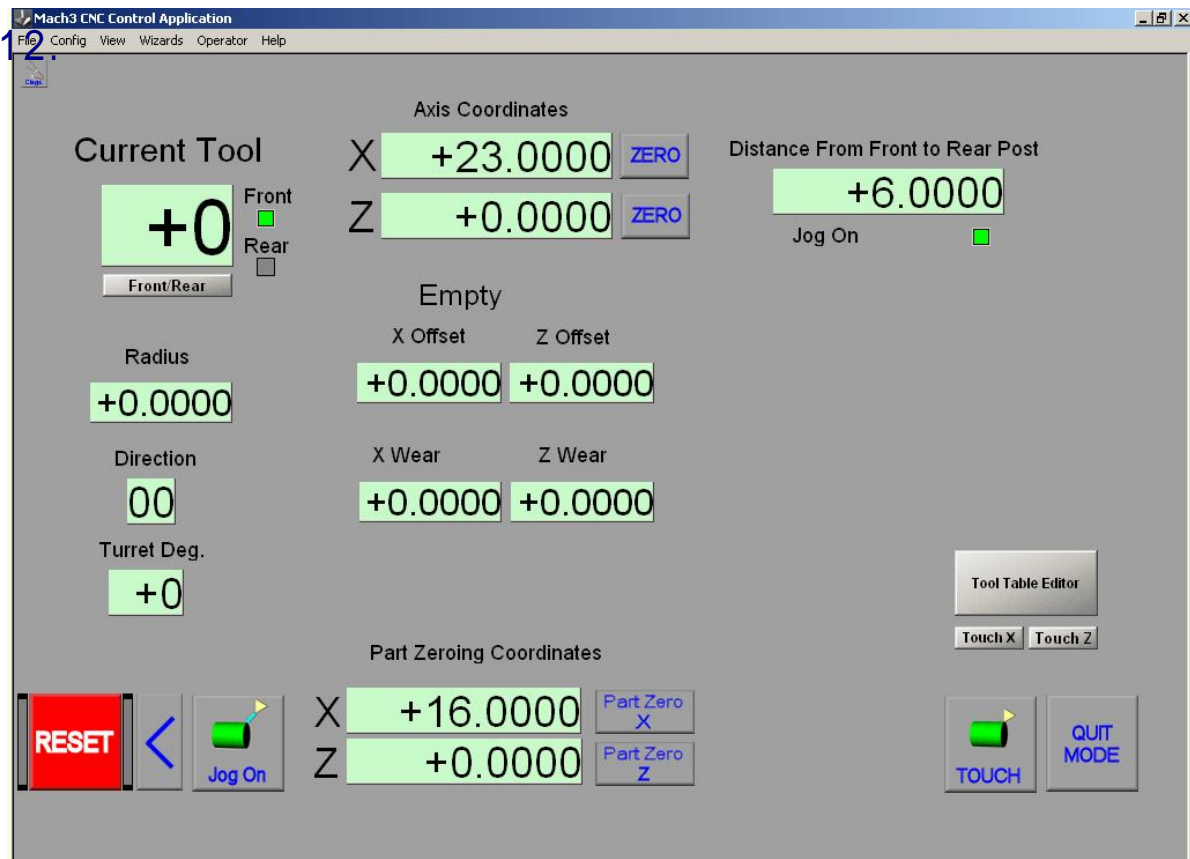


自動Preparationスクリーン

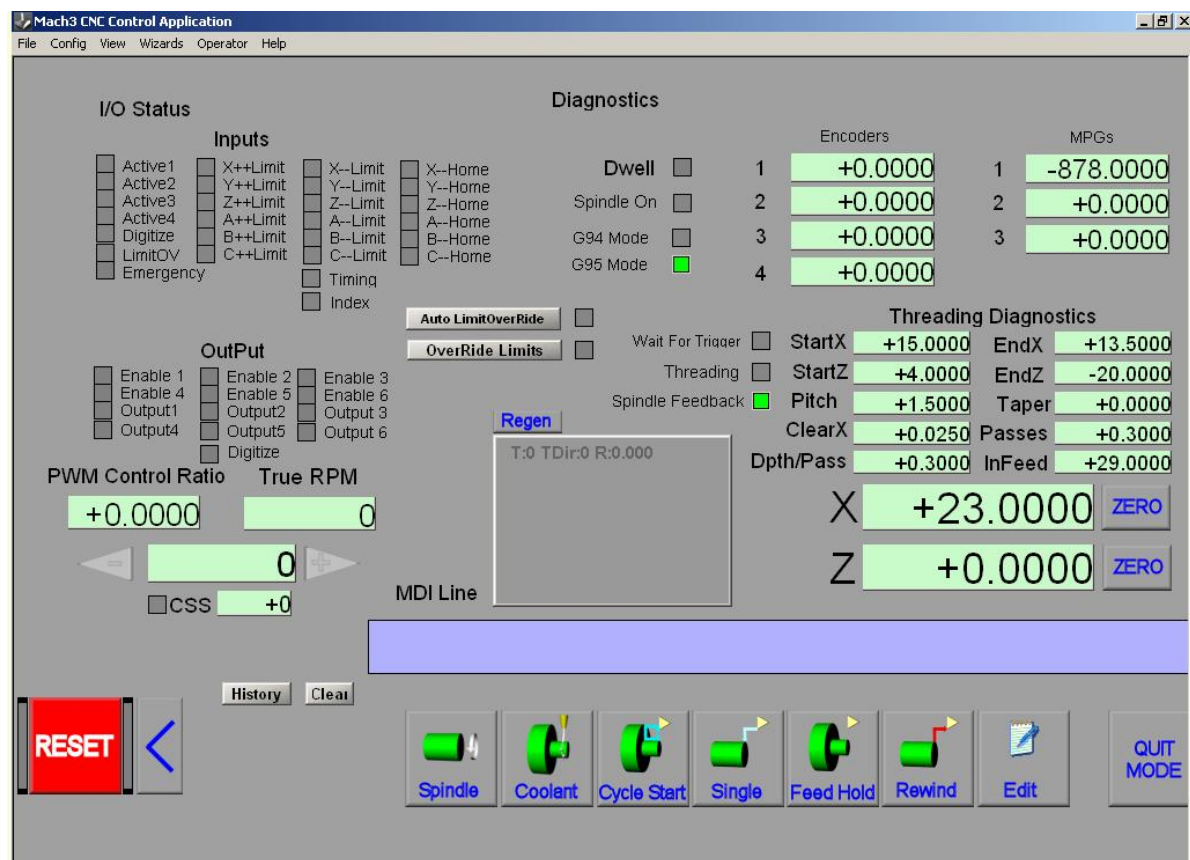


自動Cycleスクリーン

回路図を抽出する。



ツールテーブル・スクリーン



病気の特徴は上映する。

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

付録2 - - 回路図を抽出する。

12.1 リレーを使用するEStopと限界

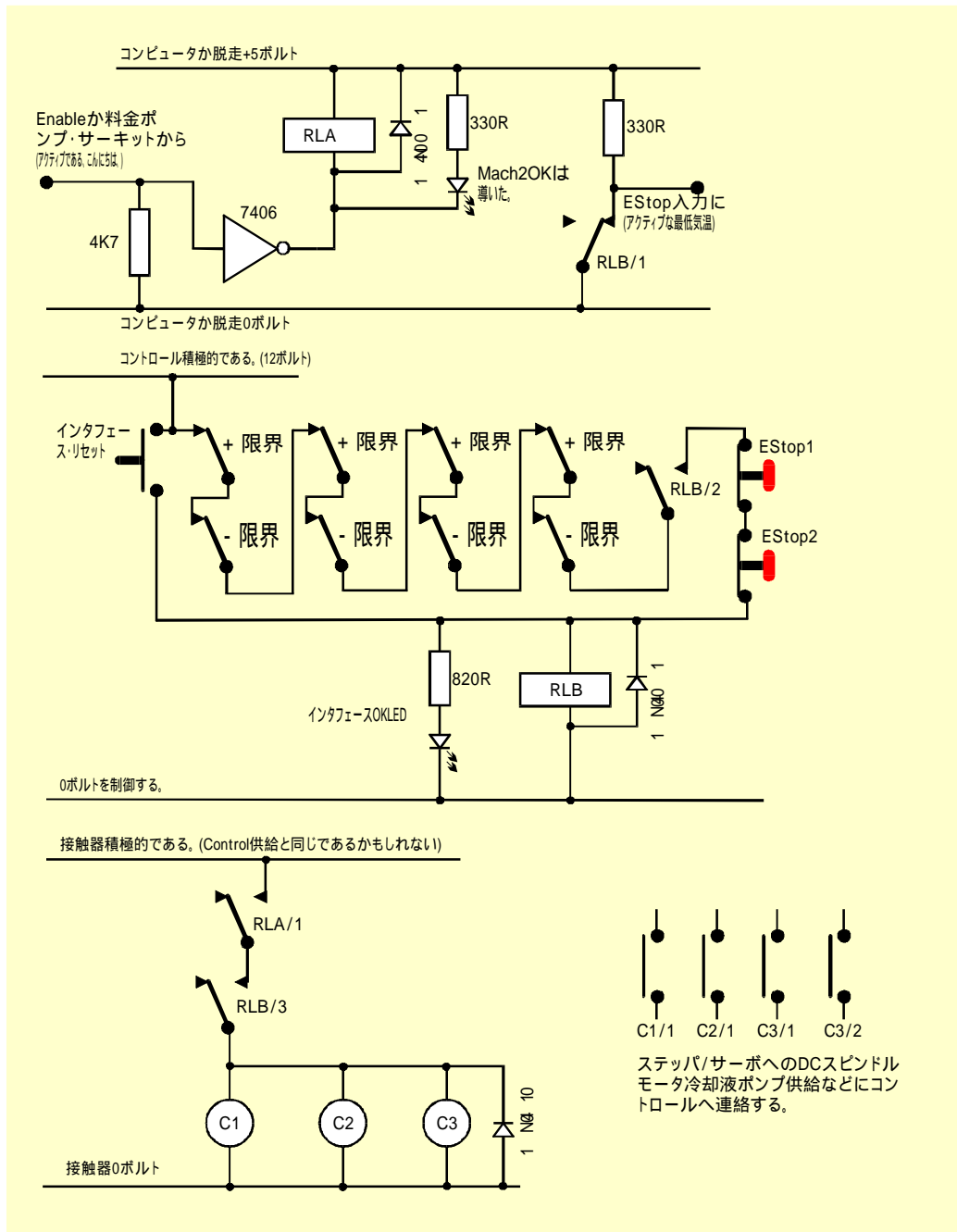


図12.1-- サンプルEStopとLimitスイッチ接続

注意:

1. このサーキットは外部的に接続されたリミット・スイッチの1つの可能な解決策で説明に役立っているだけである。参照スイッチが必要でしたら、これらは、Mach3入力に別々であって、関連しているべきである。
2. リレー接触は反-通電された位置に示される。リミット・スイッチと押しボタンは操作されない。
3. Interface Resetが押されるままにするのが、Mach3 Resetボタンが押されるのを許容して、軸がリミット・スイッチで揺り動かされるのを許容する。そして、Interface Resetは掛け金をおろす。

回路図を抽出する。

4. リレーAは1つのいいえ接触を必要とする。それは少なくとも150オーム(すなわち、33以上milliampsが作動するのが必要でない)である5ボルトのコイルを持たなければならない。接触が1個の増幅器の30ボルトのDCで評定されている状態で、オムロンG6H-2100-5は適当である。
5. リレーBは1NCと2つのいいえ接触を必要とする。それは利用可能な供給に合うどんな便利なコイル電圧も持つことができる。一般的なこのことは理想的に限界の長い配線を避けるPCの0ボルトのレーンであるべきでない、そして、EStopは雑音を引き起こしながら、切り替わる。オムロンMY4シリーズは4つの接触が5時に評定した適当な有が220ボルトの西暦を拡張するということである。
6. LEDsは起きていることとして任意であるが、役に立つ。24ボルトの供給が使用されているなら、Interface OK LEDのための限流抵抗器は、1.8のキロオームである必要がある。
7. コイル電圧が適当であるなら、接触器は「コントロール」積極的で一般的な供給を使用できる。
8. 接触器(C1、C2、C3として見せられたコイル)のアレンジメントは工作機のあなたのドライブ電源アレンジメントとモーターの配線による。あなたは、迅速な停止を確実にするためにスモージング・コンデンサの後のステッパ、そして/または、サーボにDC供給を切り換えることを目指すべきである。(不確かであるなら、助言を求める、230/415ボルトの3フェーズのサーキットで働く特に前に。あなたがスピンドルと冷却剤モーターに返電したがついているかもしれないので、制御接触器はボルトがないリリース回路をつまづかせない。メイン・マシン接触器の後にモーター先導を切り換えたがついているかもしれない。これらの供給の間のshort-circuitの大いに増加するリスクのために交流メインとステッパ/サーボDC供給の間の与えられた接触器の上で接触を共有しない。
9. コイルの中に電流の電源を切るとき、リレーと接触器コイルの向こう側のキャッチング・ダイオードが逆emfを吸収するのが必要である。接触器は適当なコイル抑圧サーキットと共に組立するようになるかもしれない。

13. 付録3--使用される構成に関する記録

あなたはあなたのMach3セットアップに関する紙の記録をつけるべきである!

完全なMach3構成は多くの詳細な情報を含んでいる。あなたのコンピュータをアップデートする場合、あなたは一步一步過程を繰り返したくない。

Mach3プロフィールはXMLファイルである、そして、あなたはたぶんMach3フォルダでそれらを保つ。ウィンドウズエクスプローラーを使用して、あなたがコピーしたいプロフィールを見つけて、Controlキーを押さえている間、別のフォルダにそれをドラッグする。あなたはもちろんよければいかなる他のファイル・コピーのテクニックも使用できる。

あなたがファイル名をダブルクリックすると、あなたのウェブ・ブラウザ(たぶんインターネット・エクスプローラー)は、.xmlファイルを開いて、それを表示する。

```

- <profile>
- <Preferences>
  <PulseSpeed>0</PulseSpeed>
  <Layout>1024Doc.set</Layout>
  <Profile>Mach2Mill</Profile>
  <XRefHome>0</XRefHome>
  <YRefHome>0</YRefHome>
  <ARefHome>0</ARefHome>
  <BRefHome>0</BRefHome>
  <CRefHome>0</CRefHome>
  <BLState0>1</BLState0>
  <BLState1>1</BLState1>
  <BLState2>0</BLState2>
  <BLState3>0</BLState3>
  <BLState4>0</BLState4>
  <BLState5>0</BLState5>
  <XStart>2000</XStart>
  <YStart>0</YStart>
  <ZStart>-400</ZStart>
  <AStart>0</AStart>
  <BStart>0</BStart>
  <CStart>0</CStart>
  <BaudRate>9600</BaudRate>
  <ComPort>1</ComPort>
  <FeedMode>0</FeedMode>
  <AAngular>1</AAngular>
  <BAngular>1</BAngular>
  <CAngular>1</CAngular>
  <BacklashOn>0</BacklashOn>
  <PathMode>2</PathMode>
  <ThrottleFunc>2</ThrottleFunc>
  <JoyOn>0</JoyOn>
  <PWMBASE>5000</PWMBASE>

```

図13.1--Profileを表示するインターネット・エクスプローラー

これは強く推薦されない、そして、NotepadなどのテキストエディタでXMLファイルを編集できるが、

プロフィール・ファイルはArtSoft Corpからサポートを求めるときメールに添付する役に立つ情報であるかもしれない。

14. 改訂履歴

回転1.84A-2	PDFのイメージを逃す修正する2006年2月2日のRe-号	
回転1.84A-1	最初に、リリースのための2006年1月31日Documentation。触れるのとツール鼻の補償の詳細で新しいツール変化戦略、ツール・テーブル・セットアップについて説明するために変化を含んでいる。	
Beta 7.57A-1の2005年4月26日のInitial		の予備のリリースを回転させる。
回転7-xxA-1	2005年2月10日	バージョンを作成する。

15. インデックス

ヒント: 選択があるところでは、ものの名前を使用することでほとんどのインデックス・エントリーをする。
(例えば、**枢軸ドライブ**) したがって、あなたは効果が出る。
あなたが情報が欲しい部分について考える。その結果、探す、「**枢軸が運転される、-**」
「**調律**」は「**調律--軸は運転される**」と見るより良い結果を与える。重要
両方のエントリーがたぶん現れるという情報。

あなたが何か上がっているものとインデックスに見えようとしたので苦労がありましたら
お手数ですが、support@artofcnc.ca にメールしてください。
中の(a) あなたが調べていた単語と(b) どこに関する注
あなたがあなたがしたと仮定して、欲しかった情報を見つけたマニュアル!

A

絶対距離モードG90...

10-20 絶対IJモード...10-12
絶対マシンはG53を調整する--移動インチ。

10-15 加速構成...5-13

精度のための構成の重要性...
5-14 承認...1-1
活動的なHiコンベンション...4-3
活動的なLoコンベンション...4-3
がCAM機能WizardsをAddonする、...3-8

角張っている軸、構成する。

8-5の角張っている区別構成、...8-5

アーク--形式を中心に置く...
10-12 アーク--半径形式...10-11
G02/G03が定義した供給量におけるアーク...

10-11 定義されたアーク動き...10-2

アークは、不当に間違ったIJ Mode設定を表示するか、または切る...8-3

自動Cycleスクリーン...6-8
自動Prepスクリーン...6-7
コーディネートしているDROが説明した枢軸...6-2

枢軸ドライブ・デザイン設計計算...4-5

Mach2ステップ・レートに従った制限...4-6
最小の可能な移動...
4-5急速な速度...4-6
枢軸はシステムにおける役割を追い立てる...

2-1 枢軸ジョギング...3-6 MPG...

3-7 キーボード...
3-6 速度を遅くする...3-6
位置の家族が説明した枢軸...6-2

B

バックラッシュ

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

構成する。

8-1 避けるトライ...
8-1 定義されたブール演算...

10-6 コードの形式を妨げる...

10-4 Delete動作を妨げる。

10-3 似ているDeath動作の青のScreen、...3-4

マニュアルをくり抜いて、缶詰サイクルG88を引っ込める...10-20

ポーリングと連はサイクルG85を缶詰めにした...10-19

退屈である、住んでいる、そして、缶詰サイクルG89を引っ込める...缶

詰で住んでいる。10-20 退屈である、G86を循環させる...

10-19 脱走板...4-4
スクリーンにおけるボタンの制御装置...3-5

C

キャンセルの様式の動きG80は説明した...10-17

サイクル・リターン・レベルG98/G99を缶詰めにする...10-21

サイクルを缶詰めにする...10-17中間者動き...

10-18 予備の動き...10-18
L単語で、繰り返す...10-17
R単語によって定義されて、収縮する...
10-17 ねばねばする数...10-17
形式アークを中心に置く...10-12
料金がEStop構成でポンプで送る、...8-4

ストックを軽く叩く...7-7
円は、不当に間違ったIJ Mode設定を表すか、または切る...8-3

コード定義構文は説明した...
10-9 定義されたコメント...

10-7 くぼみはチェックする...
8-4 加速を構成する...

5-13 角張っている軸...
8-5 バックラッシュ...8-1

DROsはユニットに頭文字をつけるためにロックした...8-4
状態に頭文字をつける...
8-2 M30--動作、...8-5
Mach3は革命単位で踏む...5-11
Mach3は1ユニット単位で踏む...5-12
モーター速度に最大限にする...5-12
1ユニットあたりのモーター回転...5-11
モーターは革命単位で踏まれる...
5-11 モーター調律...
5-10 永久的なDROs...8-4
プログラム・エンド--動作、
...8-5 パルス幅...
5-13 参照をつける。8-1
1ユニットあたりの回転をねじでとめる...
5-11 シリアル出力...
8-5 細長くなる...
5-15 1ユニットあたりのステップ...
5-11 ツール変化動作...8-4
が構成する、--ポートとピン...
5-1 Mach3を構成する...5-1
等速モードG64--セットする...10-15

説明されることの目的...
10-3 連続したでこぼこ...
制御6-4ポイント...7-2 定義される...10-1

どれくらい説明されていたか状態で、制御する...

6-2 冷却剤構成...

5-6が制御する、
...10-2 M07--かすむ、オン...10-23
M08--浸水する、オン...
10-23 M09--すべてオフ...
10-23 冷却剤コントロール...
4-13 システムを調整する...7-1 参照定義...

10-4 定義された直線的な動きを調整する...

10-1 審判の座標は切り替わる...
8-1 著作権宣言文...
1-1 定義された現在の立場...10-2

G40/G41/G42が定義したカッター径差補償...10-14

D

デバウンス、構成する。8-4

開発者Network Mach2--リンクする、

...i Diameterモード設定...5-8

直径/半径モード、選択...7-1
デジタル読み取り... DRO
Direction&Stepが連結するのを見る... 責任の
Step&Direction Disclaimerを見る...1-2
Mach3をダウンロードする...3-1
穴をあけるのはサイクルG81を缶詰めにした...缶

詰で住んでいる。10-18、穴をあける、G82を循環させる...10-19

ドライバーテストプログラム...3-3
エントリーインチを取り消すDRO...3-5

軸を変えるとき、警告する。3-6

Mach3 Turn 回転 1.84-A2を使用する。4

スクリーンでは制御する...3-5、
データを入力する、...3-5
DROsはユニットに頭文字をつけるためにロックした...
8-4 住んでいる...10-2 G04--定義される...10-12

E

G-コードを編集して、プログラムを作る...6-9
編集プログラム、ファイル名を構成する。

8-5 有効な刃...見
習われた7-2は信号を入力した...5-5
エンコーダは定義を入力する...5-6

が脈打っているプロセッサ要件を高めた、...8-4

リセットされるまでのEStopロックアウト...

4-2 EStopボタンの機能...4-2

ソフトウェアにかかわらない...4-2
停止モードG61を強要する--設定。10-15

説明されることの目的...
10-3 Execution、オーダーを言い表す。

10-25 定義された表現...10-6

F

F D R O ...
6-3 F単語供給量...10-24
欠点調査結果ポート・アドレッシングと接続...5-10

M48/M49によって制御されたオーバーライドを、食べさせて、促進する...10-23

微小なモード単位で食べる...6-3
回転モード単位で食べる...6-3
定義されたレートを食べさせる...10-2F

セットするために、言い表す。
10-24逆時間(G93)...10-21
1分あたりのユニット(G94)...10-21
1回転あたりのユニット(G95)...10-21
1回転あたりのレート単位を与える--G9510-21
サブルーチン呼出しM98をファイルする...10-23

コーディネートしている選んだG54-G59が定義した固定具...10-15

固定具座標系--設定--10カ国蔵相会議...10-12
冷却剤をあふれさせる...4-13

G

G00--急速な直線的な動き...10-11
G01--直線的な供給量移動...
10-11 G02--、時計式弧...
10-11 G03--、反時計回りのアーク...
10-11 G04--住んでいる...10-12 ユニットのPIはインチを言い表す...8-5

10カ国蔵相会議--座標系を設定する...10-12
G17--XY飛行機を選択する...10-13
G18--XZ飛行機を選択する...10-13
G19--YZ飛行機を選択する...10-13
G20--インチ単位--セットする...10-13
G21--ミリメートル単位--セットする...10-13

G28--戻って、家へ帰る...
10-13 G28.1--参照軸...10-13
G30--戻って、家へ帰る...10-13
G40--カッター径差補償--オフ...10-14
G41(カッター径差補償)はいなくなった...10-14
G42--カッター径差補償--権利...10-14
G50--軸の位取り因数をクリアする...10-14
G51--軸の位取り因数を設定する...
10-14 G52は相殺する...10-14
G53--絶対マシン座標...10-15
G54に入ってくる--固定具1を選択する...10-15
G55--固定具2を選択する...10-15
G56--固定具3を選択する...10-15
G57--固定具4を選択する...10-15
G58--固定具5を選択する...10-15
G59--どんな固定具も選択する...10-15
G61--正確な停止モードを設定する...10-15
G64--等速モードを設定する...
10-15 G73障害DRO...10-16

高速ベックの穴をあけるのがサイクル...10-15 G80
を缶詰めにしたというG73は様式の動きを中止する...10-17
G81--穴をあけるのはサイクルを缶詰めにした...住んで
いる...10-18 G82--穴をあける、缶詰めにされて、循環する...10-19
G83--ベックの穴をあけるのはサイクルを缶詰めにした...10-19
G85--ボーリングと連はサイクルを缶詰めにした...住んで
いる...10-19 G86--ボーリング、缶詰めにされて、循環する...10-19
G88--マニュアルをくり抜いて、缶詰サイクルを引っ込める...10-20
G89--ボーリング、住んでいる、そして、缶詰サイクルを引っ込める...10-20

G90--絶対距離モード...10-20
G91--増加の距離モード...10-20
G92--製造品はパラメタとの相互作用を相殺する...

10-21 G92は相殺する...10-20
G93--供給量の逆さの時間...10-21
G94--1分あたりのレート単位を与える...10-21
G98--サイクル・リターン・レベルを古いZに缶詰めにする...10-21

G99--サイクル・リターン・レベルをR単語に缶詰めにする...

10-21 G-コード・プログラム編集...

6-9 入力する。
6-9 走行...6-9
スクリーンにおけるG-コード・ウィンドウ・コントロール...3-5

G-コード概要テーブル...10-11

チェックを丸のみで削る...8-4
出ているテキスト(意味)を灰色にする...
1-1 信号を樹立する...4-3

H

ホーム--G28/G30に戻る...10-13
家では切り替わる。また、Limitが目的を切り換えるのを確実にする...4-7

スイッチが構成を保護しているホーム...8-4

感動的に家へ帰る...
6-6 自動誘導序論...6-6

スイッチと家へ帰る...6-6

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

私

IJ ModeはG02/G03がどう解釈されるかを定義する...

8-3IJモード--「絶対」...
10-12IJモード--増加する。10-12
インチ・ユニットG20--セットする...

10-13 増加の距離モードG91...

10-20 増加のIJモード...
10-12 増加のジョギング...6-4
パルスのためにピンを定義して、索引をつける...5-4

スピンドルのために連結する...4-12
スピンドル位置を感じるパルスに索引をつける...

4-12 州が構成するイニシャル...

8-2 ピン不足を入力する。

5-5 入力に連結を示す...4-13

使用されるためにどれを定義する入力...5-3

G-コードを入力して、プログラムを作る...
6-9 インストール誤り後...3-3

インストールのドライバーマニュアル...3-4

Mach3のインストール...
3-1 説明された知的なラベル...6-2

ガードのためにスイッチを連動させる...8-5

連動する--Input#1のマシン・ガード。5-4
Mach3回転への序論...2-1

J

避ける短い線Constant velocityモードがある痙攣的な動き...10-3

でこぼこキー習慣は働いている...6-4
ステップ設定サイズを呼び起こす...3-6

ジョギングをする... 枢軸がJogging
コントロール家と呼ばれているのを見る...6-4
ジョギングして、連続する...6-4
揺れと、増加(または、Step)...6-4

K

構成の後に変化するとき、カーネルは警告を促進する...5-3

キーボード・ショートカット...3-5

追加入力のためのキーボード・エミュレータは合図する...5-5

L

LEDはスクリーンで制御する...

3-5 声明を認可する...1-1
発光ダイオード...LED
Limitが定義を切り換えるのを見る...5-4

スイッチを制限する...5-4

電報を打つ。4-9
オーバーライドを定義して、入力を切り換える...
5-4 外部の実現...4-8
磁気アプリケーション、...4-9

マニュアル・オーバーライド...4-9
マイクロスイッチ精度、...4-9

オーバートラベル...
4-9 取り付けること...4-9
電子スイッチのためのOR...
4-9 目的...4-7
Mach3入力を共有する...4-9、
Mach3入力を共有する、
...4-8の限界--柔らかい...8-2
コードの形式を裏打ちする...

10-4 行番号形式、
...10-5 定義された直線的な軸...

10-1 G01が定義した直線的な供給量移動...10-11

部分を積み込んで、プログラムを作る...6-7

M

M00--停止をプログラムする...10-22
M01--任意のプログラム・ストップ...10-22
M02--終わりをプログラムする...10-22
M03--時計回りで細長くなる...10-22
M04--反時計回りに細長くなる...10-23
M05--スピンドルを止める...10-23
M07--冷却剤を霧で覆う、オン...10-23
M08--冷却剤をあふれさせる、オン...10-23
M09--すべての冷却剤、オフ...
10-23 M30--動作、構成する。8-5

M30--終わりをプログラムする...10-22
M48--オーバーライドを食べさせて、促進する、オン...10-23
M49--離れてオーバーライドを食べさせて、促進する...10-23
M98--サブルーチン呼出しをファイルする...
10-23M98--、サブルーチン呼出し...10-23
M99--サブルーチン・リターン...10-24
Developers NetworkDNがリンクするマッハ...

i Mach3はポンプ・モニターを充電する...Chargeが

Componentsをポンプで送るのを確実にする...3-2
コンピュータ要件...2-2
デモンストレーション・バージョン...3-1
どれくらい分配される...3-1
ラップトップに関して...2-2
モニターを律動的に送る...Chargeがそれ
が支持するすべての特徴をポンプで送るのを見る...4-1
それを機械加工することは制御されることができる...4-1
MachDN開発者ネットワークはリンクされる...

システムにおけるi Machineコントローラの役割...2-1

コーディネートしている表示を機械加工する...6-5
軸のDROsに表示する座標を機械加工する...6-6

G53--移動インチ...10-15
定義されたモードを機械加工する...10-8

セットアップ・コントロール家族を機械加工する...6-5
Mach3Turn回転1.84-A2を使用する。6

マクロMコード...
10-24 Macropump...8-4
書くことのマクロ概観...

10-24 手動データ入力...MDI
手動データ入力を見る...MDI
Manualデータの入力を見る--MDI。3-7
手動パルス発生器...MPG
Masterツールを見る...
7-10最高のスピンドル速度...
5-17 Mコード・マクロ...10-24

のMコード--概要テーブルでは、建てられる...

10-21 MDI...3-7 スクリーンでは制御する...
3-5 歴史の使用...3-7
MDIは立ち並んでいる...6-5
部分からプログラムであって、定義されたメッセージ...10-8

ミリメートル・ユニットG21--セットする...10-13

最小のスピンドル速度...
5-17 ミラーリングの部品...
10-1 冷却剤を霧で覆う...
4-13 定義された様式のグループ...

10-9 様式の動き、G80が説明した取り消し...10-17

モード・マシン--定義される...

10-8 説明された運動制御家族...6-3

モーター最高回転数...

5-12 1ユニット単位で回転する。
5-11 1革命あたりのステップ...
5-11 調整する。5-10
モーター--規制オプションを紡錘形にする...4-10

モーターは滑車を付ける...Pulleys
Mouseを見る、Mach3を使用する。3-5

ジョギングのためのMPG...
3-7 MPGは定義を入力する...5-6

MSG、STRINGはオペレータ・メッセージを紹介する...10-8

N

NC、部品を機械加工する。2-1

雑音オン信号は研磨された...

4-3数の書式、...10-5

O

OEM Trigger入力...5-4
相殺されて、ダイアログを救う...
8-3 G52を相殺する...

10-14 G92...10-20
定義されたオペレータ--バイナリー...10-6

オペレータ--、定義された単項...

10-7 任意のプログラム・ストップM01...10-22

オプション・ストップ...

8-4 任意のStop動作、...10-3

稼働中のG-コード項目の注文...

10-8 出力は連結を示す...4-13

使用されるためにどれを定義する出力...給

送と速度のための5-3オーバーライド--無能にする。10-3

オーバーライド給送と速度はM48/M49によって制御された...10-23

P

ポートD25コネクタpinoutに沿う...4-3

一般的なバックグラウンド...

4-2 パラメタ設定値、

...10-7 値を使用する。

10-5 事前に定義されたパラメタ...10-3

コーディネートしている表示を分ける...6-5

プログラム編集を分ける...

6-9 入力する。6-9

ロードして、走る...無

期限に繰り返される6-7--、M47...10-23

-M99を無期限に繰り返す...

10-24 走行...6-9

サンプルを動かすProgramを分ける...3-7

PC構成が必要である...2-2

ベックの穴をあけるのはサイクルG83を缶詰めにした...10-19

ベックの穴をあけるのはサイクルを缶詰めにした--高速G73、

10-15 DROsが構成するパーマ...8-4

しつこい給送オーバーライド...8-5

しつこいでこぼこモード...8-3

しつこいオフセット...8-3

G17/G18/G19が定義した飛行機選択...10-13

のポートアドレス--Windowsコントロールパネルで、見つける。

5-2 前書きする。1-1

コピーと見ることの輪郭を描く...

1 使用中のプロファイルの名前を表示する...6-2

数個の工作機のコントロールを許す倍数...8-6

Mach3をアップグレードさせるときの固執...3-4

は/p議論で指定した...8-6

どのようにの格納されていた状態で輪郭を描くか...8-6

rselectedされるところの近道の目標における/p議論による選択...3-2

走行Mach3.exeでは、選択する。3-2

誤り取り扱いをプログラムする...10-25

Mach3Turnを使用して、1.84-A2を回転させる。

終わりのM02/M30をプログラムする...10-22

プログラム・エンド--動作、構成する。8-5

停止M00をプログラムする...

10-22 障害DRO G73...10-16

スピンドルのための滑車比は追い立てられる...5-8

滑車比率Spindleは比率に滑車を付ける...5-8

が説明に滑車を付ける、

...5-16 最大が疾走する設定...5-17

パルス幅はモーター速度のコントロールを調節した...4-11

パルス幅はspindle. See

Spindleを調節して、PWM Pulse幅は構成である...

5-13 PWM... Pulse幅がPWMの最

小の制限速度を調節したのを確実にする...5-7

R

半径形式アーク...10-11

半径モード設定...5-8

半径/直径モード、選択...7-1

速い運動G00 definrd...10-11

缶詰サイクルG85をリーマで広げて、くり抜く...

10-19 toolpostを育てる...7-12

それをしないなら、インストールの間、どう手動でドライ

バーをアンインストールするかをリポートする...

3-4が推論する、...3-2

あなたの構成を記録する...

1つの参照--、G28.1...

10-13 参照スイッチ定義...5-4

説明された参照をつけられたLED...

6-6 参照をつける。7-5 構成する。8-1

Mach3動作の詳細...

4-10 序論...6-6

家で、切り替わる...7-6

家による参照箇所は切り替わる...6-6

家のない参照箇所は切り替わる...6-6

部分を繰り返して、無期限にプログラムを作る--M4710-23

部分を繰り返して、無期限にプログラムを作る--M9910-24

説明されたボタンをリセットする...6-2

古いICNCを改装すると、警告は機械加工される...2-2

4-5 Returnは缶詰サイクルの後にG98/G99を平らにする...10-21

デモ部品プログラムを動かす...3-10

G-コード・プログラムを動かす...3-10

G-コードを走らせて、プログラムを作る...6-9

S

S D R O ...

-3秒間の6の本当のDRO...-3

秒間の6単語--速度を紡錘形にする...10-24

安全警告...1-1 4-1 専門家の助言...1-1

4-1 Saveは相殺する...8-3
軸のデータに関する要素をスケーリングする--G50、G51、10-14
スケーリングは調整される...
10-1 スケーリングの部品...10-1
どれくらい説明されていたか状態でコントロールを上映する...6-2

スクリーンは自動で拡大する...8-3

レイアウトのサンプルをスクリーニングする...3-4

コントロールが説明した切り換えを上映する...

6-2 映画の撮影...11-1
1ユニットあたりの回転をねじでとめる...
5-11 中古の機材a警告...4-5

定義された飛行機を選択する...

10-2 出力が構成するシリーズ...8-5

サーボ・モーターは特性を運転する...4-5

固定具座標系を設定する--10カ国蔵相会議、10-12
ユニットがインチとミリメートルを選ぶのをセットアップする...

5-1 近道...回転式の軸
の上にKeyboard近道のShortest回転を見る...

8-4 シグナルグラウンド...

4-3 柔らかい限界... Limits
Special Mach3.sysドライバーインストールを見る、

...3-3 必要性、
...3-3 specialdriver打つ...3-3
M48/M49によって制御されたオーバーライドを、促進して、食べさせる...10-23

スピンドルCWとCCWは構成を制御する...

5-7 M03--時計回り...
10-22 M04--反時計回り...
10-23 M05--止まる...
10-23 PWMは制御する...5-7
踏む、そして、Directionは制御する...5-8
時計回りである、または反時計回りでコントロールを紡錘形にする...

4-11 連動している要件...
4-11 遅れを紡錘形にする...5-8
ドライブ構成を紡錘形にする...

5-6 スピンドルモータ構成...5-15

滑車のために最高の、そして、定義された速度を紡錘形にする...5-17

最小で、滑車のために定義される...設
定する-17秒間の5単語...10-24
ステップとDirectionスピンドル 運転する...4-11

ステップとDirectionインタフェースが、アクティブであるのに関してこんにはと警告する、/最低気温、

4-7 波形...
4-7 ジョギングを踏む...6-4
ステッパ・モータードライブの特性...4-4

Mach3Turn回転1.84-A2を使用する。8

1ユニットあたりのステップ...
5-11 サブルーチン呼出しM98...

10-23 何度か繰り返す...10-23
サブルーチン、形式をラベルする。

10-5 サブルーチン・リターンM99...10-24

構文--定義をコード化する...10-9

T

T単語--ツール選ぶ...
10-24 テスト軸の較正...

5-14 構成設定...5-9
無くなっているステップに...
5-15 Mach3インストール...
3-3 OCXDiverTest...3-3
ドライブを紡錘形にする...
5-17 縫うように通るのは深層を切った...6-10

インフィード角度と方法...
6-10 原則...6-9
縫うように通る既定の設定...5-9
パルスのためにピンを定義するタイミング...5-4

ツール・マスター、選ぶこと...7-10

program7-8を一部選択して、使用す
ることにおけるステージはオフセットを着る...7-12
ツール変化はマクロをM6に供給した...

10-25 動作が構成するツール変化...8-4

ツール鼻の指示コード...
9-3 ツール・ノーズ半径補償序論...

9-1 ツールの選んだT単語...

10-24 ツール・テーブル...7-4 形式、...7-10

Toolpathはスクリーンにコントロールを表示する...

3-5 Toolpostは蹴って立つ...

7-12 切断の異なった位置を

考慮するツールが向けられる...7-4
X.をセットアップするために感動的...

7-6 商標...1-2
X.をセットアップするトライアル機械加工...7-7

TTL電流ソースと沈没...

4-3 レベルに合図する...4-3

U

定義された単項演算子...

10-7 ドライバーマニュアルの不-インストール...3-4

ユニットは少しずつ動いて、度はansミリメートルである...10-2

W

監視する。

8-4 オフセットを着る...

7-12 規格が制御するウィザード...6-7

ウィザード・コード編集と再利用...

6-7 ウィザード...3-8

使用に関する例...

6-6 書式を言い表す。

10-5 intial手紙...10-5

Z

Z軸ゼロのオプション...7-2

ゼロを設定するZ軸...7-7