

# KitMill BT200 の使用方法

静岡大学 Fabspace

## 目次

1	はじめに .....	3
2	必要なもの .....	3
3	PC の電源の設定 .....	3
4	ドライバのインストールと設定 .....	4
4.1	USBCNCV4 のインストール .....	4
4.2	デバイスドライバのインストール .....	4
4.3	設定の更新 .....	4
4.4	管理者として起動する .....	4
4.5	設定の更新の確認 .....	4
5	加工の準備 .....	5
5.1	CNC フライスとコンピューターの接続 .....	5
5.2	加工データのロード .....	5
5.3	ワーク座標原点設定 .....	5
5.4	加工開始 .....	6
6	加工手順のまとめ .....	6

## 1 はじめに

KitMill BT200 は、個人向けの CNC フライスです。CNC (Computerized Numerical Control) は、コンピューター数値制御の意味です。CNC 加工では、送り量や送り速度を数値データにして加工機械に読み込ませることで自動的に加工を行います。これにより、手動では加工することができない複雑な形状を加工することができます。

NC 加工は、数値制御加工の総称で、CNC 加工がこれに含まれます。最初の NC 加工機にはコンピューターが搭載されていませんでした。コンピューターが普及し、NC 加工機に搭載されると CNC 加工機と呼ばれるようになりました。現在、利用されている NC 加工機のほとんどが CNC 加工機であり、NC 加工機は、CNC 加工機を指します。

## 2 必要なもの

KitMill BT200 の使用する場合は、以下のものがようになります。

1. Windows PC
2. CAD ソフト
3. CAM ソフト
4. エンドミル シャンク径 3mm

CAD (Computer-Aided Design) は、コンピューターを利用した設計の意味で、CAD ソフトは、CAD を可能にするソフトウェアです。CAM (Computer Aided Manufacturing) は、CAD ソフトのデータから数値データを生成することで、CAM ソフトは、CAM を可能にするソフトウェアです。

ここでは、Autodesk の Fusion360 を使用します。Fusion360 は、CAD/CAM/CAE を統合したクラウドベースのソフトウェアです。

## 3 PC の電源の設定

KitMill にはコンピューターが搭載されていないため、USB によってつながれた外部のコンピューターを使用します。加工中は、常にコンピューターと加工機が通信を行うため、コンピューターの電源が入っていなければいけません。コンピューターによっては、省電力化のために自動でスリープになる場合があります。これを解除します。

Windows10 を利用する場合は、スタート（左下の windows のアイコン）を右クリックして、電源オプションを選択します。スリープの項目でドロップダウンメニューから“なし”を選択します。

## 4 ドライバのインストールと設定

### 4.1 USBCNCV4 のインストール

USBCNCV4 は、コンピュータ上で実行し、USB につながれている KitMill を制御するソフトウェアです。

全ての起動しているアプリケーションを終了し、“cnc\_setup\_v4.02.78.exe”を実行します。特に変更を行う必要はないので、“Next>”をクリックして次に進み、“Install”をクリックしてインストールを開始します。インストール後、“Finish”をクリックして終了します。デバイスドライバのインストールウィザードが表示されますが、そのままにします。

### 4.2 デバイスドライバのインストール

KitMill のドライバをコンピュータにインストールします。デバイスドライバのインストールウィザードが表示されている状態で、USB を使用して KitMill につなぎます。“新しいハードウェアの検出ウィザード”が起動した場合は、“キャンセル”を押して終了します。USB を使用して KitMill につないだ後に、“次へ(N) >”をクリックします。インストールが完了したら、“完了”を押して終了します。

### 4.3 設定の更新

USBCNCV4 が起動している場合は、終了します。エクスプローラーで、C ドライブの CNC4.02 フォルダ（C:\CNC4.02）を開きます。ここに“cnc.ini”と“CncTranslationsUnicode.txt”を追加します。“cnc.ini”を右クリックしてプロパティを選択します。読み取り専用にチェックが入っていないことを確認します。

### 4.4 管理者として起動する

USBCNCV4 を起動するときは、管理者として起動する必要があります。スタート（左下の windows のアイコン）をクリックして CNC と入力します。検索結果に CNC4.02 が表示されたら右クリックしてその他から管理者として実行を選択します。

ショートカットの設定を変更すれば、常に管理者として実行することができます。同様に CNC4.02 が表示されたら、その他から“ファイルの場所を開く”を選択します。ショートカットを右クリックしてプロパティを選択します。詳細設定をクリックし、管理者として実行にチェックを入れます。

### 4.5 設定の更新の確認

設定が正しく更新されていることを確認します。

USBCNCV4 を起動します。プロパティタブでパルス数/mm が-1280 になっていること

を確認してください。ここで、帰原点速度をすべて 0 にして適用をクリックします。

## 5 加工の準備

これから加工を行います。安全に使用するために、加工を行う場合は、以下を毎回実行してください。また、予期しない動作が発生した場合は、TRA100 の電源スイッチを押して KitMill を停止させてください。

### 5.1 CNC フライスとコンピューターの接続

まず、コンピューターに CNC フライスの制御基板 TRA100 を接続します。このとき、TRA100 の CPU が点灯することを確認します。次に、USBCNCV4 を起動し、RESET ボタンをクリックします。このとき TRA100 の ENABLE が点灯することを確認します。最後に、TRA100 の電源スイッチを押します。このとき TRA100 の POWER が点灯することを確認します。POWER が点灯すると、KitMill に電力が供給されます。

この状態で、キーボードから KitMill を操作することができます。“↑”“↓”“→”“←”“Page Up”“Page Down”でそれぞれ、y 軸、x 軸、z 軸を操作することができます。

加工を終了する場合は、黄色の ENABLE ボタンをクリックして、ENABLE が消灯したことを確認します。

### 5.2 加工データのロード

ここでは、テスト加工用のデータを読み込みます。内容は、TEST という文字を刻印するものです。USBCNCV4 の AUTO ボタンをクリックし、LOAD ボタンをクリックします。test.ncd を開きます。

### 5.3 ワーク座標原点設定

原点には 2 種類あります。1 つが機械座標原点、もう 1 つがワーク座標原点です。機械座標原点は、機械に固定された原点です。加工が終了したときに、自動で機械座標原点に復帰します。静岡大学 Fabspcae の KitMill には原点センサーがついていないため、機械座標原点を利用できません。ワーク座標原点は、ワークに固定された原点です。これから、ワーク座標原点を設定します。

TRA100 の電源が切れていることを確認してエンドミルをスピンドルに固定します。六角レンチは 2 ? を使用します。TRA100 の電源を入れ、キーボードから x 軸、y 軸を操作して、エンドミルを加工領域の左下まで移動します。次に、z 軸を操作して、材料に当たらない程度に下げます。TRA100 の電源が切れていることを確認します。エンドミルの固定を緩めて、エンドミルを支えながら下げます。材料にエンドミルが当たっている状態で固定します。

最後に、USBCNCV4 のワーク座標タブで原点ボタンをクリックして、各軸をリセットし

ます.

## 5.4 加工開始

START ボタンをクリックすると、加工が開始されます.

## 6 加工手順のまとめ

以下に加工手順を示します.

1. TRA100 をコンピューターにつなぎ、CPU が点灯することを確認します.
2. USBCNCV4 を起動し、RESET をクリックし、ENABLE が点灯することを確認します.
3. TRA100 の電源を入れ、POWER が点灯することを確認します.
4. USBCNCV4 の AUTO, LOAD の順にクリックして加工データを読み込みます.
5. x 軸, y 軸を操作して、エンドミルを加工領域の左下に移動させます.
6. z 軸を操作して、エンドミルを材料に当たらない程度下げます.
7. TRA100 の電源を切り、エンドミルの固定を緩めて、エンドミルを支えながら材料に当たるまで下げます. 当たっている状態で固定します.
8. USBCNCV4 のワーク座標タブで、原点を設定します.
9. START をクリックして加工を開始します.

エンドミルを交換する場合は、必ず TRA100 の電源を切って行ってください. また、加工中は、保護メガネと作業着を着用してください.

“KitMill BT200 の使用方法” by Shizuoka University Fabspace [CC BY 4.0](#)

