ＮＣ工作機械へのＮＣデータ転送の改善

福田高宏

教育・研究技術支援室　装置開発技術系

概要

現在業務で使用しているＮＣ工作機械は、シリアルケーブルを使用してＰＣからＮＣデータを受信する方式になっている。しかし近年の新しいＰＣにはシリアルポート（ＲＳ－２３２Ｃ）がついていない。そのためＮＣ工作機械にＮＣプログラムを入力するには、機械の操作盤にあるキーボードを用いて直接打ち込んで入力する方法しかない。この方法では長いプログラムを入力するとき、入力ミスや入力時間が掛かるなどの作業効率に問題があった。そこでＰＣのＵＳＢポートからＲＳ－２３２Ｃ接続に変換する USB-シリアル変換ケーブルを導入し、シリアルポートを持たないＰＣからＮＣ工作機械へＮＣデータを転送できるように改善した。

１　ＮＣ工作機械

業務で使用しているＮＣ工作機械は３台あり、各機械の仕様を以下に示す。

（１）日立フライス　２MW－Ｖ（ＮＣ１１付き）

写真１　日立フライス

昭和５９年にフライス本体を導入。同６２年に専用のＮＣ制御装置を付加して汎用ＮＣフライス盤とした。

機種名	日立フライス　２ＭＷ－Ｖ（ＮＣ１１付き）
テーブルの大きさ	1350×310mm
テーブルの移動距離（Ｘ／Ｙ／Ｚ）	710mm／300mm／400mm
回転数	60～1800rpm

（２）新潟フライス　２ＵＭＤ　ハンディサム

写真２　新潟フライス

対話入力により、真円加工、ポケット加工などの加工パターンを自動的にプログラム作成できる機能を持つ。

機種名	新潟フライス　２ＵＭＤ ハンディサム
テーブルの大きさ	1370×310mm
テーブルの移動距離（Ｘ／Ｙ／Ｚ）	870mm／370mm／400mm
回転数	40～1750rpm

（３）マシニングセンタ　東芝機械ＪＲＶ４０Ｅ

写真３　マシニングセンタ（東芝製）

平成６年に設置され、同時三軸制御の加工が可能である。

機種名	東芝機械ＪＲＶ４０Ｅ
テーブルの大きさ	900×450mm
テーブルの移動距離（Ｘ／Ｙ／Ｚ）	600mm／410mm／460mm
回転数	30～6000rpm
工具収納本数	20 本

2　USB-シリアル変換ケーブル

USB-シリアル変換ケーブルは各社から販売されているが、ここでは秋月電子通商で販売されている USB-シリアル変換ケーブル（写真 4）を導入した。この USB-シリアル変換ケーブルを使用できるようにするためには、付属のＣＤに入っているドライバソフトを PC にインストールする必要がある。ドライバを PC にインストールし、写真５に示すように USB-シリアル変換ケーブルをＰＣに接続する。デバイスマネージャーでポートを確認すると図１のように USB-シリアル変換ケーブルがシリアルポートとして認識される。

写真４　USB-シリアル変換ケーブルと
ドライバＣＤ

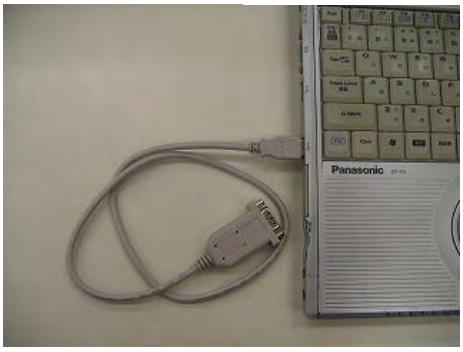

写真５　USB-シリアル変換ケーブルと
PC の接続

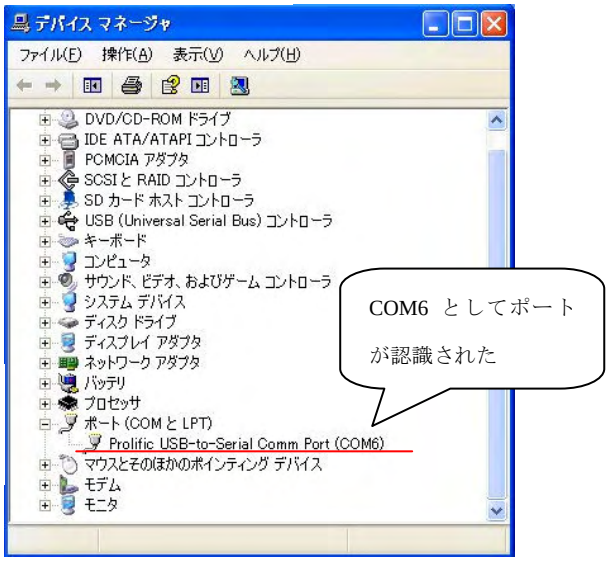

図１　デバイスの認識

3　転送ツール

以前ＰＣとＮＣ工作機械をシリアルケーブルのみで接続していたときは、ＣＡＭソフト付属の転送ツールを使用していたが、USB-シリアル変換ケーブルを介しての通信ができなかったため、新たに転送ツールを導入することにした。ＮＣデータの転送ツールには RsSirial（図２）というフリーソフトを用いた。フリーで使用できる転送ツールは Web 上に多く公開されているが、この転送ツールを選定した理由は、USB-シリアル変換ケーブルを介しての通信が可能であったことと細かい設定が可能であるという点でこのツールを選定した。

4　NC データの転送

RsSirial の使用方法としては、写真６に示すようにＰＣとＮＣ工作機械を USB-シリアル変換ケーブル、シリアルケーブルで接続する。設定項目（図３）に USB-シリアル変換ケーブルのポート番号と　ＮＣ工作機械との通信設定を入力して、ＮＣプログラムを図２の空欄にドラッグし、通信開始ボタンを押すことでＮＣ工作機械へＮＣプログラムが転送される。

図２　RsSirial

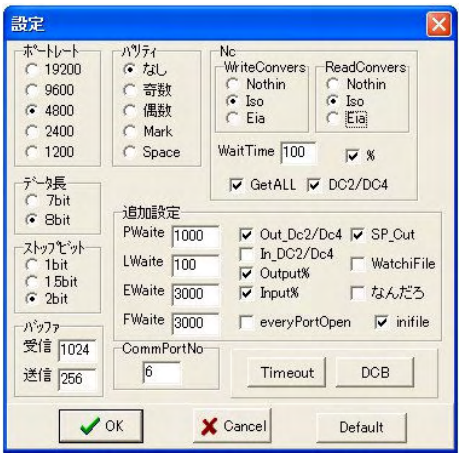

図３　RsSirial の設定

写真６　NC データの転送

5　まとめ

USB-シリアル変換ケーブル導入することで、従来のシリアルポートを持つＰＣでしかＮＣデータを転送ができない方式から、図４に示すようにシリアルポートを持たないＰＣでもＮＣ工作機械へＮＣデータを転送できる方式に改善した。これによりこれまで機械の操作盤に打ち込み入力することで時間が掛かっていた作業の時間短縮、入力ミス回避などの作業効率の向上が図られる。

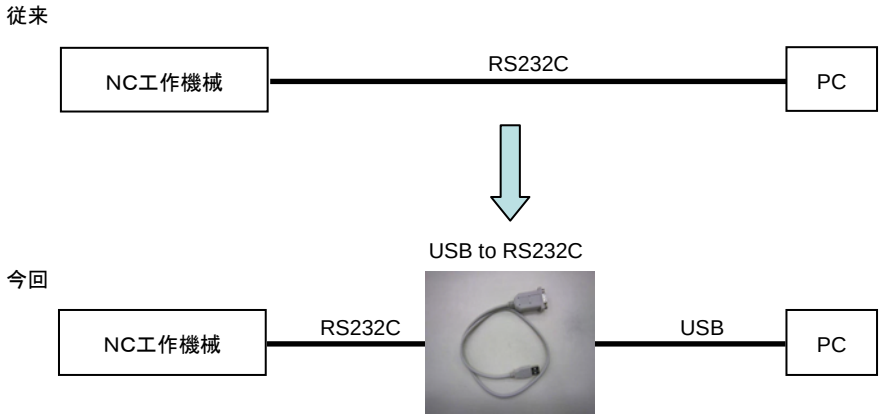

図４　接続方式の変更