

3次元形状への2軸加工と穴加工

2 D Cutting and Drilling for 3 D Model Shape

[GRAPHIC PRODUCTS INC.] (株)グラフィックプロダクツ 梶山 和宏*

1. はじめに

金型加工における2軸加工や穴加工用システムは、プレート上のポケット形状や穴を主眼に開発されてきたため、平面上に存在していることを前提とし、3軸加工システムとは別の進化をしてきた。しかし、大型の金型で全体的に起伏のある形状上への2軸・穴加工においては、このような従来型の2軸加工や穴加工用システムでは、3次元形状情報と一体で視認し処理できないことから、以下のような3つの課題があり、それに起因する無駄が発生している。

【従来型の2軸加工や穴加工用システムの課題】

(課題1) : CADにおいて、ポケットや穴が3次元設計されていたとしても、2軸・穴加工用システムに、IGESなどで形状データを渡すため、3次元設計時の属性が渡らない。

(課題2) : 平面図から2軸・穴加工のデータを作成する際、3次元形状との位置確認および干渉確認をCAM上で行うことができない。

(課題3) : 傾斜面上の穴加工に必要なとされる「座面作成」、「干渉チェック」ができない。2軸加工CAMでは、3次元的に形状がない個所を認識できない。

このような課題があるため、現実的な対処として、

(無駄1=図1) 穴加工において、3軸荒取り加工前

の上面が平らな状態から長いドリルのような加工を行っており、無駄な加工を余儀なくされている。

(無駄2=図2) 2軸加工において、エアーカットとなるパスを発生させてしまう。

当社の「CAM-TOOL」では、これらの無駄を取り除くため、2軸・穴加工を3軸加工と同一システム上で取り扱う方法により、前述の課題を解決することを試みた。

本稿では、CAM-TOOLによる、3次元形状におけるポケット形状や穴の加工を紹介する。

2. 設計CADからの属性が渡らないことへの対処

「課題1」をもう少し具体的に説明すると、システムが異なればソリッドデータと言えども、通常、CAM側のデータの受け取りの際、CADで設定した属性はなくなり、2軸として加工する個所や穴として加工する個所の判断は難しくなる。さらに、中間ファイルとして一般的なIGESデータでの受け取りとなると、ポケットや穴形状は3次元の曲面として扱われ、ここから2軸加工や穴加工のデータを作成するのは困難となる。

当社は、穴加工と2軸加工においては、IGESデータにターゲットをおき、ここからポケット形状や穴形状を簡単に抽出できる機能開発を行ってきた。

まず、穴加工では3次元形状の中から多方向の円

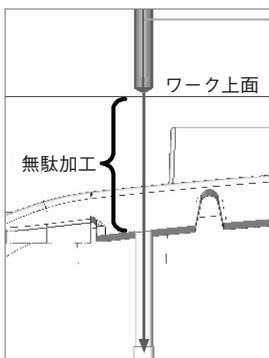


図1 無駄な加工

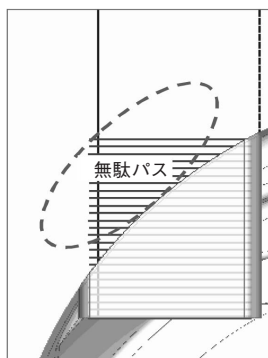


図2 無駄なパス

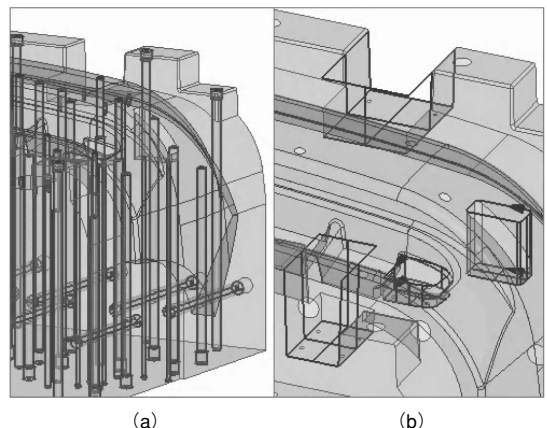


図3 穴とポケットの形状認識

*Kazuhiro Kajiyama : 開発本部 技術開発部 プロダクトグループ リーダー
〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿 1-19-15 ウノサワ東急ビル