

201 EXPRESS形式言語表現の情報モデルに基づくデータベースの実装方法 ～工具データベースの構築～

北海道大学工学部 ○高橋竜哉 田中文基 岸浪建史
旭川高等専門学校 三井聡

要旨

CADやCAM等生産活動のコンピュータ支援において、データベース(DB)の存在は必要不可欠であり、アプリケーションに応じたDBの構築が必要となる。そこで本研究ではDBの構築法として、まず情報モデル化言語EXPRESS表現の情報モデルを構築し、DB実装言語へ変換する方法を提案する。また、DB構築の適用例として工具DBを構築する。

1. はじめに

近年の生産活動において、CADやCAM等コンピュータ支援による作業の果たす役割は増大している。これらの作業において、データベース(DB)の存在は必要不可欠である。従って、それぞれのアプリケーションに応じてDBを構築することが必要となる。

そこで本研究では、DBの構築法として、情報モデル化言語EXPRESS表現の情報モデルを構築し、DB実装言語へ変換する方法を提案する。また、DB構築の適用例として、工具DBを構築する。

2. データベース構築の方法論

DB構築の方法論は、Fig.1に示すように、以下の順序に従って行う。

(1) アクティビティモデルの構築。

アクティビティモデルとは、生産における情報の流れを、アクティビティ、入出力データ、制御データ、メカニズムにより明らかにするもので、IDEF0表記法で表現する。

(2) アクティビティモデルで必要な情報をEXPRESS言語で記述する、情報モデルの構築。

アクティビティモデルで必要とされる情報は、情報モデル化言語EXPRESSおよびその図式表記法EXPRESS-Gを用いて表現する。EXPRESS言語とは、情報モデルを曖昧さなく正確に記述することを目的とし、ISO/TC184で規定される情報モデル化言語である。情報モデルの例として、Fig.2に、工具管理に関するアクティビティモデルで必要な情報を持つ、工具情報モデルのEXPRESS-G表現を示す。

(3) 変換ツールSTEP Tool Kitを用いた、情報モデルのEXPRESS言語表現からDB実装言語(本研究ではC++)のクラスへの変換。

ここで使用する変換ツールSTEP Tool Kitについては3.で詳細に述べる。

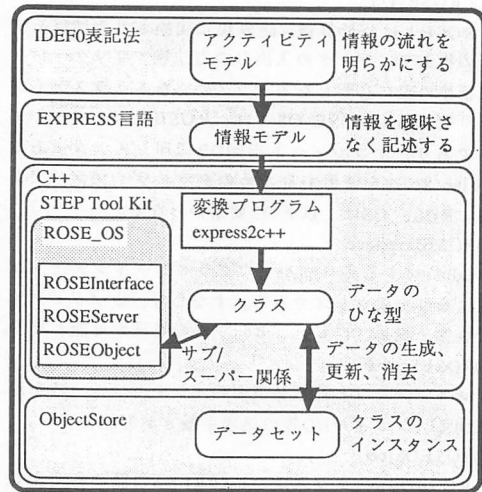


Fig.1 DB構築の方法論

(4) データベースの実装。

(3)で生成されたクラスおよびROSE_OSクラスライブラリを使用することによって、DBの構築が可能となる。情報モデルに基づくデータは、クラスのインスタンスとして、生成、検索、更新、消去される。

3. STEP Tool Kit

前述したEXPRESS言語は、モデルを正確に記述することを目的とした言語であり、計算機で実行可能な言語ではない。従ってDBを構築するには、EXPRESS言語表現の情報モデルをDB実装言語に変換することが必要となる。この変換を行うのが、ツールSTEP Tool Kitである。

STEP Tool Kitとは、EXPRESS言語表現の情報モデルおよび情報モデルに基づくデータを管理するためのツールであり、C++クラスライブラリである。

