

CIM アーキテクチャ

統合化エンジニアリング・データベースの構築

2H-1

広中 浩

日本アイ・ビー・エム株式会社 大和研究所

1. はじめに

貿易摩擦にともなう円高、そしてアジアNIESの追い上げと産業界を取り巻く環境はいちだんと厳しさを増し、国際分業を含めた総合的な生産体制の見直しが必要となっている。加えて、国内市場では技術革新による安定成長時代に伴い、企業の経営方針は多品種少量生産へと転換し、必要なものを必要な時に生産する体制はもちろん、加えて品質の向上、コストダウン、販売網の拡張を余儀なくされている。このような状況下、各社、コンピュータ支援による全社的な統合製造システム、いわゆるCIMの構築へ向けて拍車をかけている。IBMにおいても、ワールドワイドにCIM実現に向けて、全開発研究所および製造工場で統一したシステム構築が要求されている。また、それらの研究所および工場独自にもCIMを目指して、全社的なシステムをカバーしながら急速にアプリケーション・システム開発が行なわれている。だが現段階では、それらワールドワイドなシステムと、それを取り巻く各事業所のアプリケーション・システムは別々に稼働していてデータベースが一致していないという状況である。全社的な流れを持つべきであるCIMにおいて、このような状況は問題である。本論文は、この問題を解決するために、DCSをカスタマイズし統合化エンジニアリング・データベースを構築する現実的なCIMアーキテクチャの内容である。

IBM製品であるDCS (Data Communication Service)は、VMおよびMVS上で稼働し関係データベースを用い強力な次の3つの機能を提供する。

- ・アプリケーション・サービス機能 - CADAM CATIA等をメニューから実行できる。 -
- ・データベース機能 - CDF (Consolidated Design File)と呼ばれ関係データベースを用い管理する。 -
- ・データ・コミュニケーション機能 - CTT (Copy Transfer Transform)と呼ばれデータ変換、転送を行う。 -

2 IBMアプリケーション・システム

IBMコーポレイションはCIMのために多くのアプリケーション・システムを全開発製造部門に提唱する。その一つにDCS/CDFを使った技術情報管理 (I. Appl) があげられる。CAD図面や技術文書は、研究所で完成されてからはCDFのなかのDB2で管理され適時、必要な工場へ転送 (リリース) される。受け取った工場でも同じ様にCDF/DB2で管理されることになる。また、各事業所独自のアプリケーションの一つとしてIBMのF工場で計画されているF. Applがある。システムの概要はホスト・コンピュータ上のDB2がインデックスとして機能し、LAN経由で光磁気ディスクをコントロールする構成である。タイミングはTS (Technical System) リリース、つまり工場での製造開始、時点からのデータが光磁気ディスクで管理されることになる。だが、I. ApplおよびF. Applでは、対象となるデータは共に技術文書とCAD図面であり、それをコントロールするシステムは共に関係データベースである。にもかかわらず、システム本体が違うのでデータベースは一致していない。使用者のためには必要な情報は、常に取り出し易く、作業が始め易いデータベースに存在していることが必要条件であり、管理部門はデータ管理・データ移動が容易にできるシステム構造を考えるべきである。

3. 統合化エンジニアリング・データベース

そこでI. ApplとF. Applを例にとり、データベースの最適化、つまりCDFと光磁気ディスクでの適切なデータの分配とタイミング、を自動化するArchiving Systemを考え、統合化エンジニアリング・データベースを構築する。Archiving Systemでは、まず、それぞれのテーブル構造を理解した上で、時代別にデータのメディア、-CDFか光磁気ディスク、移動をある指示によって自動化するシステム。次に適切なデータの分配が行なわれていた後は、どちらのメディアに必要なデータが入っているのかの検索システムと、そのデータの取り出しのシステムの3つの機能を考える。IBMのF工場MVSシステム上のDB2にはI. ApplとF. Applのためのテーブルがつくられていることになる。

CIM Architecture

Hiroshi Hironaka

Yamato Laboratory, IBM Japan, Ltd.

まずは、I. Appl のために使われる DCS/CDF のテーブル構造を表 1 に示す。Part Number, EC Number は、それぞれリリースされる製品に関する固有の情報である。DSO Table Name は実データが格納されるテーブルの名前である。この DCS/CDF のテー

Field Description	Field Name	Format
Part Number	PNUMB	CHAR (12)
EC Number	ENUMB	CHAR (12)
DSO Table Name	DSOTB	CHAR (18)

表1 I. Appl テーブル

Field Description	Field Name	Format
Part Number	PNUMB	CHAR (12)
EC Number	ENUMB	CHAR (12)
TS Release Date	TSRDY	CHAR (6)
Opt. Address	OPTAD	CHAR (33)

表2 F. Appl テーブル

ブル・フォーマットは IBM の製造・開発部門では全世界共通である。この共通テーブルにて、研究所で開発された技術情報は、Part Number, EC Number と送先きノード等の必要最小限の情報入力だけで製造工場へリリースされることになる。次に F. Appl のテーブル例を表 2 に示す。F. Appl の目的は TS リリース、いわゆる製造開始後のデータは光磁気ディスクにとりこまれ、使用者にサービスされることにある。なぜならば製造が始まると研究所からリリースされてきた技術情報に、それ以上設計変更が加えられないからである。つまり、設計変更が行なわれている流動的な時代のデータは I. Appl の CDF に存在していて、製造が始まるとデータはアクセス頻度が少なく低価格の光磁気ディスクに格納されるのが理想である。F. Appl ではテーブル情報の大部分は IBM の技術情報管理システムから取り込まれる。ただし、TS リリース情報は製造開始時に入力されることになる。

[Archiving System 1] DB2 等の関係データベースは実テーブルを包含する形でビュー (View) を設定できる。DCS/CDF は、そのビュー自身をあたかも実テーブルのようにパネルで表示する機能を持っている (図 1)。このビューを使うことにより TS リリース発生時の自動化 Archive が可能である。ジョブ・フローは簡単である。DCS/CDF では MVS 上の CAD 図面等の TSO データを CDF に取り込む/取り出す機能は、IMPORT/EXPORT と呼ばれるプログラムでサポートされている。また、F. Appl 側では、TSO データの取り込み/取り出しはオリジナルのプログラムとして用意されている。必要なパラメータはビュー、すなわちパネルから十二分に与えられている。この場合、そのパラメータの TS リリース日の入力が実行指示となり、I. Appl の EXPORT ジョブと F. Appl 入力ジョブの 2 つのパッチ・ジョブが自動的に流れ Archiving が終了する (図 2)。

[Archiving System 2] では使用者が利用する場合、必要となるデータが CDF に入っているのか、Archive されて光磁気ディスクに入っているのか、どのように判断すれば良いのであろうか。この場合も CDF の仮想テーブルであるビューが機能する。ある Part Number, Ec Number に対して DSO テーブル、—DCS/CDF で管理される実際のデータが入られるテーブル名—、項目が表示されている場合は、データは CDF に存在すると判断でき、TS リリース日項目に、その日付が表示されている場合は光磁気ディスクにデータが存在できると判断できる。お互いに、存在していない方のテーブル・エリアは NULL として表示される。Archiving System 2 であるメディア判別は、このようなビューを設定することによってユーザー・インターフェイスのパネルから容易に判断することが可能である。

[Archiving System 3] Archiving System の最後は、Archive された光磁気ディスクのデータへのアクセス方法であるが、これは Archiving System 1 の逆の動きそのものである。その時の実行指示は、出力のための条件、—ハード・コピーの場合はプリンター・アドレスであり、ソ

フト・コピーの場合はデバイス・アドレス—を指定し、内部の実行は F. Appl の出力ジョブが作動し表示を行う。ここで CDF/DB2 を統合化エンジニアリング・データベースとして位置付け I. Appl テーブル (表 1) によって必要最小限の技術情報を含有しているかぎり、新たな IBM の全社的なシステムが出てきたとしても、事業所固有で新システムを構築したとしても、汎用的に同じ思想で Archiving System が機能し対応できる。

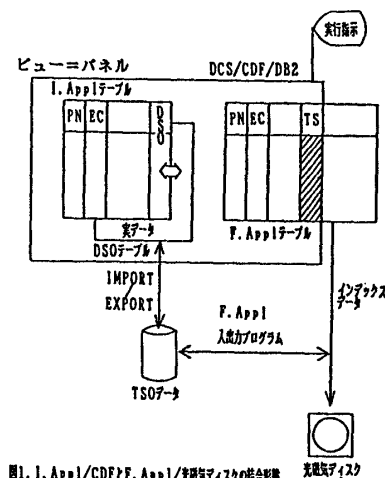


図1. I. Appl/CDFとF. Appl/光磁気ディスクの統合図解

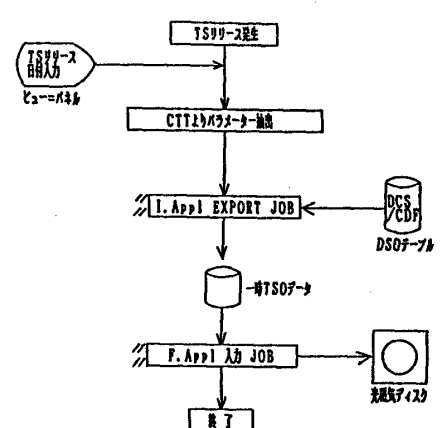


図2. TSリリース時の Archiving System1

4 結論

具体的な効果としては、製造開始の情報伝達、データ移動の自動化による製造リードタイムの短縮、社内アプリケーション DCS/CDF と低価格の光磁気ディスクを使うことによるトータル・コストの低減が実現できる。