

設計者のためのデータ管理システム「Design Information Manager」

Data Management System for Designer “Design Information Manager”

岩 倉 啓 修, 三 浦 康 雄

要 約 製造業では製品開発工程での CAD/CAM/CAE システムの適用が不可欠な条件となっており、作成されるコンピュータデータの管理のために PDM（製品データ管理）システムを導入する企業が大手を中心に増加している。しかし、製品データを作りこむ作業に使用されるシステム（CAD/CAM/CAE システム）との連携性、協調性が十分であるとは言えない。設計がある程度進んでからしか（例えば部品化後）PDM システムと連携できないという機能上の問題点の他に、設計者の多くが、本来の設計作業以外に PDM システムへのデータ登録に無視できない時間を費やさざるを得ない状況であり、製品開発効率化の一つの問題点となっている。

今回、この問題を解決する一つの解として、CAx システムとの連携性、協調性の高いデータ管理システム「設計情報管理システム (Design Information Manager: DIM)」を開発した。本稿では、設計情報の管理についての課題を整理し、DIM の特徴的な機能を紹介する。

Abstract Application of CAD/CAM/CAE systems for product development is becoming the inevitable condition in manufacturing companies. In order to manage computerized data created by these systems, introduction of PDM (Product Data Management) system is increasing mainly in big businesses.

However, there is a serious issue that the association or collaboration of PDM system with CAD/CAM/CAE systems is far from satisfactory. Besides functional problems, that PDM system can be applied merely in the later design stage where parts subdivision is almost decided, designers are forced to spend considerable time to register and refer design data to/from the PDM system in use. These create a major issue from the context of the product development efficiency.

As a challenge to these issues, we have developed the DIM (Design Information Manager) system in which design data are managed with effective collaboration and coordination with CAx systems.

This paper first discusses the issues of design information management, and then introduces characteristic functions of the DIM system.

1. はじめに

筆者らは、設計業務の成果物を管理・利用する環境だけではなく、設計業務そのものを支援するデータ管理基盤システムである DIM (Design Information Manager) を開発した。

現在の設計現場で利用されるデータ管理システムは、PDM (製品データ管理) システムが一般的となっている。しかし、PDM システムは、設計完了後のデータを主に管理対象としているため、製品データを作り込む設計業務では、有効に活用できていないのが現状である。また、製品データを作りこむ作業に使用される CAD/CAM/CAE システム (以後「CAx システム」と呼ぶ) との連携性、協調性が十分であるとは言えない。これらは、製品開発における QCD (Quality: 最適な品質の製品をいかに Cost: より安く作り, Delivery: より早期に市場に投入できるか) の大きな課題となっていた。

本稿では、設計情報の管理についての課題を整理し、DIM の特徴的な機能を紹介する。

2. 製品開発工程の課題

現在の製造業では、製品開発工程での CAx システムの適用が不可欠な条件となっており、作成するコンピュータデータの管理のために、PDM システムを導入する企業が大手を中心に増加している。しかし、PDM システムは、製品データを作り込む作業に使用される CAx システムとの連携性、協調性が十分であるとはいえない。PDM システムは、設計がある程度完了した製品データを管理することを前提としたシステムであるため、設計途中の製品データの管理には利用しづらい。そのため、PDM システムは、CAx システムで作成した成果物の保管庫と位置づけられ、CAx システムとの連携性、協調性を重要視されない傾向にあった。したがって、設計者は、製品データを作り込む CAx システムと製品データを管理する PDM システムを使い分ける必要があり、データ登録やその参照に無視できない時間を費やさざるを得ない状況である。これが、製品開発効率化の大きな問題点の 1 つとなっている。

製品データの保管庫として開発された PDM システムは、製品データの管理のみならず、部品表、文書データの管理、さらに、これらの関連を管理できるシステムへと進化し、保管庫に格納されているデータを利用できるシステムへと発展してきた。しかし、データ間の関係を管理することはできるが、製品データが内部に保有する製品データ間の関係まで管理することはできていない。この製品データ間の関係には、配置構造、外部参照といった CAx システム固有の情報がある。この情報は、製品データを変更した際にどの製品データに影響をおよぼすのかなどの把握に必要な情報で、製品データを作り込む設計作業では、設計者が常に意識する必要がある。PDM システムが製品データ間の関係を管理できないため、結局、保管庫から製品データを取り出して CAx システムで内容を確認するなどの作業が発生する。これが、PDM システムが設計現場の作業効率化に寄与できていない要因の 1 つとなっている。

また、徹底的な QCD の追及により、CAx システムを利用した製品データの作り込みは、単一の部品設計から、複数の組みつけられた部品群（アセンブリモデル）の同時設計へと高度化している。複数の設計者が同時並行で設計を進めるためには、設計者間での情報の共有化が必要不可欠である。共有化が必要な情報には、製品データのみならず、製品の設計諸元、設計手順などの設計要件情報、各部品の進捗状況なども含まれる。

近年、設計現場では、他社との協業や外部の設計会社からの要員派遣などが頻繁に行われ、データやノウハウの流出を防止する必要性が高まっている。また、社内においても、極秘プロジェクトなどの製品開発などがあり、今までのような単純なセキュリティ管理では対応できなくなっている。

以上の状況を整理すると、

- ①設計途中の製品データ管理
- ②CAx システムとシームレスに連携できるデータ管理機構
- ③製品データにまつわる情報の一元管理
- ④セキュリティ管理機能の高度化

が重要な課題となっている。

3. DIM

前述の課題を解決するためには、設計業務の成果物を管理・利用する環境だけではなく、設計業務そのものを支援するデータ管理基盤システムを提供する必要がある。この基盤システムは、設計段階における情報共有や進捗管理をも対象とし、過去の実績データの検索や再利用性、CAxシステムとの親和性をさらに高め、設計業務を実行する単位であるプロジェクト主体のビュー、製品の種類のビューなど、様々な視点から情報を参照・活用できる必要がある。このような機能を実現するために、データ管理基盤システムであるDIMを開発した。

本章では、DIMの概要について説明し、DIMの管理対象モデル、協調設計機能、セキュリティコントロール機能などの特徴について述べる。

3.1 概要

DIMは、現行のPDMシステムの機能を包含した、設計業務を支援するシステムである(図1)。

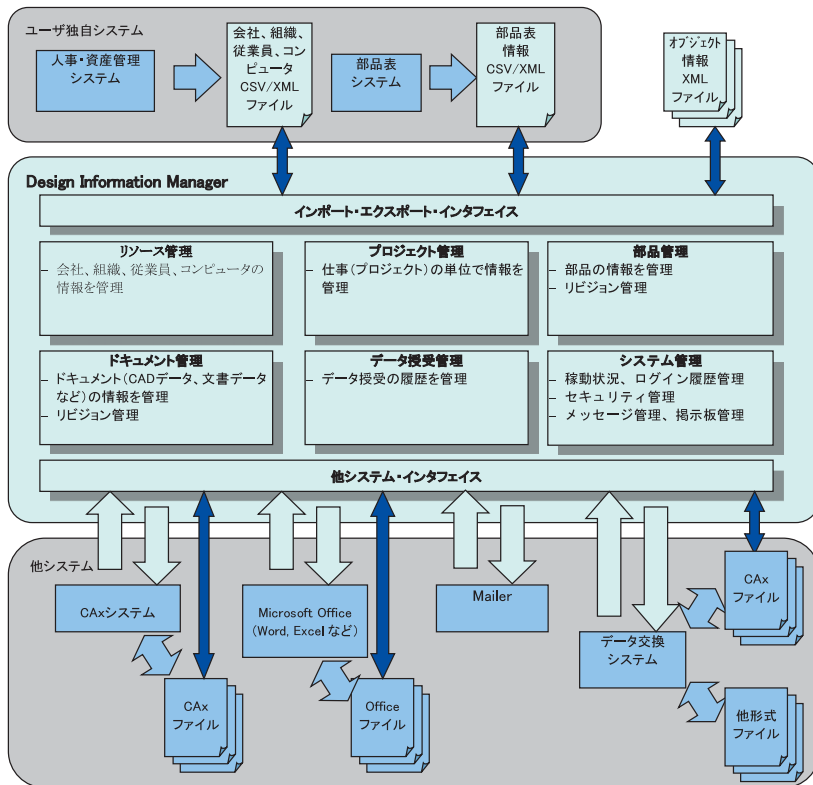


図 1 DIM 全体図

DIMが提供する機能は、次のとおりである。

- 1) リソース管理機能
会社、組織、人、コンピュータの情報を管理する。
- 2) プロジェクト管理機能
製品を開発するプロジェクトに関する情報を管理する。

3) 部品管理機能

部品の種類に関する情報を管理する。標準部品や規格部品など社内ですら利用する汎用部品なども、部品管理機能によって管理する。

4) ドキュメント管理機能

ドキュメントの情報を管理する。ドキュメントは、保管庫に格納したコンピュータファイルまたは、インターネット上の URL (Uniform Resource Locator) と関連付けて管理する。また、ドキュメントは、改訂履歴を管理する (リビジョン管理)。

5) データ授受管理機能

他社や他部門へ提供するデータまたは、提供されるデータの授受に関する履歴を管理する。また、データ交換システムと連携し、目的の形式にデータ変換するなどの付加機能を用意している。

6) システム管理機能

稼働状況、ログイン履歴、メッセージを管理する。メッセージ管理では、他人からのメッセージ受信などをリアルタイムに管理する。

7) インポート・エクスポート・インタフェイス

DIM 内外の情報をファイル形式で流通させるためのインタフェイスである。

8) 他システム・インタフェイス

他システムと連携するためのインタフェイスである。他システムから DIM の情報にアクセスするために必要な API (Application Program Interface) を用意し、他システムが容易にインテグレーションできる仕組みとしている。

3.2 管理対象モデル

DIM の管理対象モデルは、プロジェクト、パート、ドキュメント、部品種類、標準部品などのプロジェクト情報、会社、組織などのリソース情報により構成される (図 2)。

プロジェクト情報は、製品開発プロジェクトを表現するプロジェクトクラス、そのプロジェクトで開発する製品の部品を表現するパートクラス、電子データそのものを表現するドキュメントクラス、部品の種別を管理する部品種類クラスにより構成される。

リソース情報は、会社を表現する会社クラス、その下位組織を表現する組織クラス、所属する人を表現するユーザクラス、帰属するコンピュータ機器を表現するコンピュータクラスなどにより構成される。

プロジェクト情報とリソース情報では、要素間の関連を表現することができ、例えば、プロジェクトクラスとユーザクラスとを関連することでプロジェクトメンバを表現することや、パートクラス、ドキュメントクラスとユーザクラスとを関連することでアクセス権限の設定を表現することができる。また、コンピュータクラスとユーザクラスとの間に使用権限を表現することもできる。

3.2.1 プロジェクト情報

実際の設計現場では、製品の開発はプロジェクトという単位で扱われ、製品を構成する部品はプロジェクトと関連付けられている。DIM においてもプロジェクトはある製品を開発するプロジェクトを意味し、パートは部品を、ドキュメントは CAD データや WORD 文書、EXCEL ブック、イメージデータなど Windows で扱う様々なデータを表す。

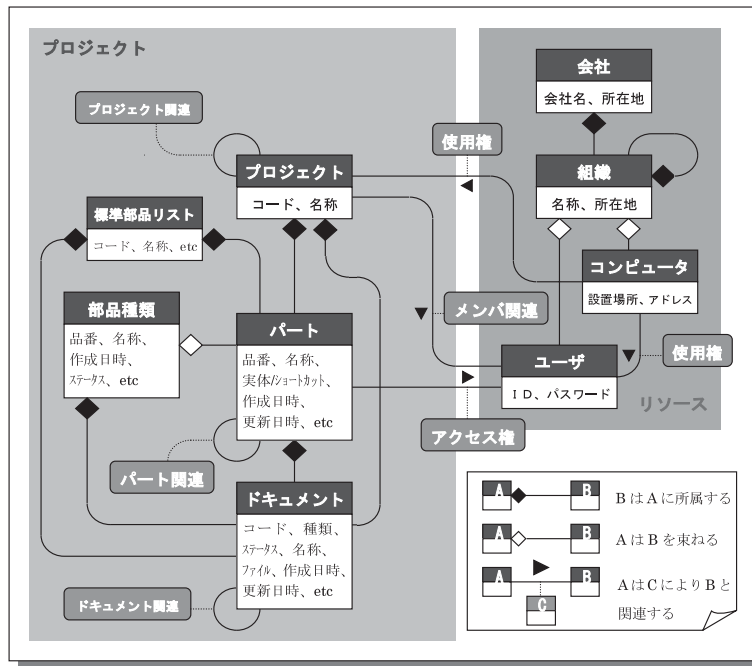


図 2 管理対象モデル図

プロジェクトは、パートの他にそのプロジェクトのメンバおよびプロジェクトで使用するコンピュータの管理もおこなう。パートおよびドキュメントはアクセス権およびリビジョンの管理が行われ、古いリビジョンの参照・比較ができる。

プロジェクト→パート→ドキュメント（→は親子関係を表す）は階層構造を構成し、一つのプロジェクトに複数のパートを登録することができ、一つのパートにそのパートに関連する複数のドキュメントを登録することができる（図3）。

設計に必要なCADデータ、技術文書、参考文書等をドキュメントとして登録することにより、1つのプロジェクトに関する様々な情報をひとまとめに扱うことができる。データを一元管理するため、必要な情報を検索する手間が省け、短時間で必要な情報を探し出すことができる。過去に設計された情報を検索して利用することで、設計期間の短縮、品質の向上を図ることができる。

3.2.2 リソース情報

DIMはセキュリティ制御のため、人、コンピュータというリソース情報も管理している。リソース情報は、会社→組織→人および会社→組織→コンピュータという階層構造で管理され、会社に複数の組織を登録でき、組織に複数の人およびコンピュータを登録することができる（図3）。

リソース情報に登録されていない人はDIMを使用することができず、さらに、必要であれば使用するコンピュータを限定することもできる。人に対しては、下記の役割を与えることもでき、設計現場に即した運用を行うことができる。

〈システム管理者〉

ユーザ独自のコマンドの登録やDIMのカスタマイズ

〈リソース管理者〉

会社、組織、人、コンピュータの登録/更新/削除

〈設計管理者〉

標準部品や規格部品の登録や認証

〈プロジェクト管理者〉

プロジェクトの登録/更新/削除やプロジェクトメンバの登録/更新/削除

いずれにも該当しない人は設計者の扱いとなり、メンバとなっているプロジェクトにおいてパートやドキュメントの登録/更新/削除を行うことのみが許される。

従来のPDMシステムでは、役割によって権限を変更するような場合はプログラムによる作りこみが必要であった。DIMではこれらの役割をシステムとして用意しているため、新たなプログラム開発は必要ない。また、役割それぞれで実行できる機能も容易にカスタマイズすることができる。

3.2.3 部品情報

DIMで管理する全ての部品（一般部品、標準部品、規格部品）は部品種類毎に分類して管理されており、部品種類という別の切り口で表示できるようにしている（図3）。業務に即したプロジェクトのビューのほかに部品種類のビューを提供することにより、様々な視点から情報を参照・活用できるようにしている。

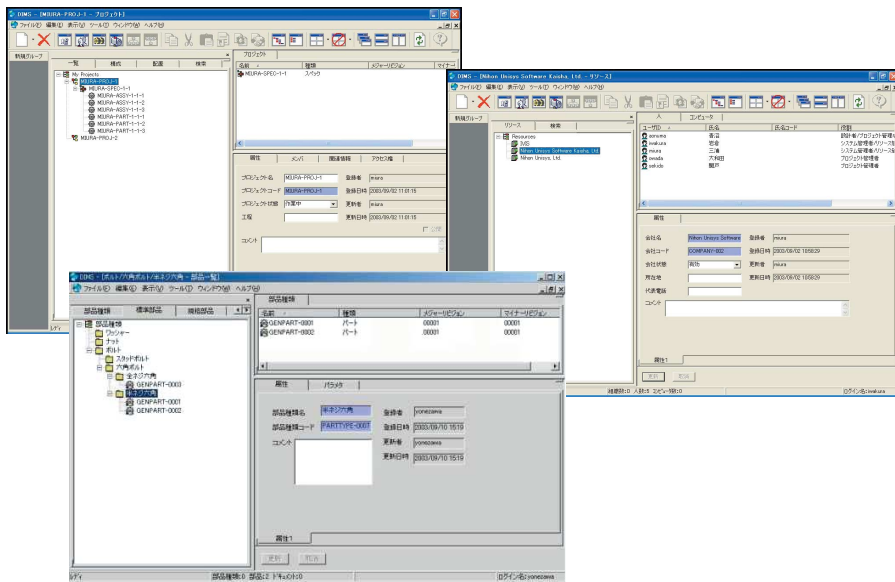


図3 プロジェクトウィンドウ、リソースウィンドウ、部品一覧ウィンドウ

部品種類は階層構造を構成することができ、例えば「ボルト」という部品種類に「ボルト1」という部品種類と「ボルト2」という部品種類を下位の部品種類として登録することができる。

また、部品種類には部品種類毎のパラメータを保持できるようにしている。このパラメータは個々の標準部品の代表寸法と対応させることができ、検索の際に利用することができる。例

例えばボルトという部品種類に「径」「長さ」というパラメータを定義し、実際の部品の寸法と対応付けることによって、パラメータ値での検索をおこなえるようにしている。これにより過去に設計した同じような寸法をもった部品を容易に検索することができるようになる。部品種類毎のパラメータは各社各様であるため、部品種類を登録する時にパラメータをダイナミックに指定できるようにして汎用性を持たせている。

標準部品や規格部品は個々に登録することもできるが、部品メーカーなどが提供する標準部品情報をもとに、一括して登録する機能も用意している。その他、CSV、XML フォーマットで記述した標準部品情報から一括して DIM に取り込む機能を用意している。

3.3 高度な協調設計支援

3.3.1 CAx システムとの連携

DIM は CAx システムなどの他システムが DIM 機能をインテグレーションするために、API を提供している。この API を介して、他システムで DIM のプロジェクトウィンドウを表示する、DIM とのデータの入出力を行う、同じ部品を使用している他の設計者を情報の問い合わせる、アクセス権限の問い合わせ (図 4) 等を行うことができる。

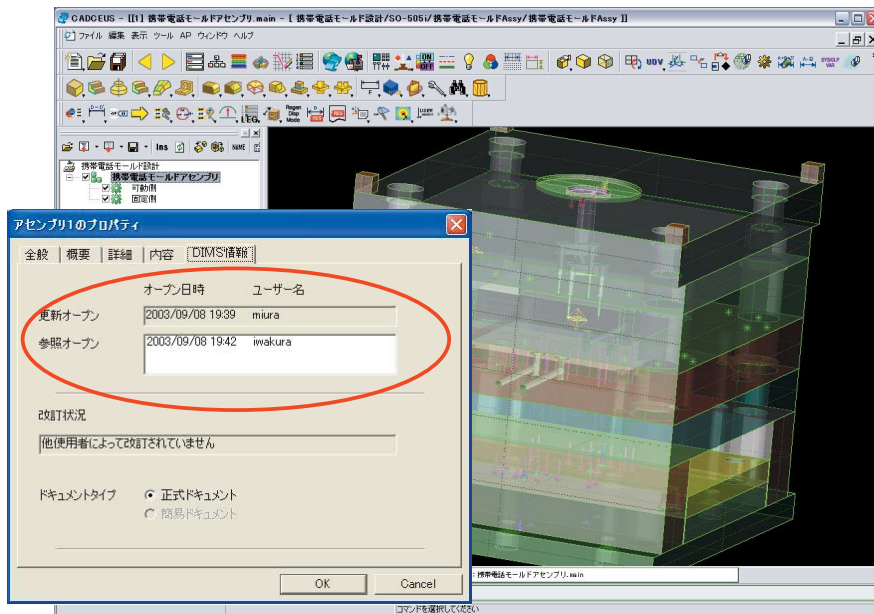


図 4 CADCEUS での例：パートのプロパティウィンドウに DIM の情報を表示

従来の PDM システムを利用した場合、設計者は管理されているデータを一旦チェックアウトし、該当する CAx システムを起動してデータ編集するという煩わしさがあつた。DIM を利用した場合、あたかもローカルディスクにあるデータを開く操作で、CAx システムから DIM が管理するデータを取り出すことができる。従来の PDM システムで必要としたチェックアウトおよび、チェックイン機能は、API 内部に隠蔽しているため、ユーザが意識する必要はない。

また、DIM は、データの種類ごとに編集で利用するアプリケーションを登録することがで

きるため、DIM からデータの編集を指示（ダブルクリックなど）すると、対応する CAx システムが自動的に起動され、即時にデータを編集することができる。

このように、CAx システムと DIM とが相互にインテグレーションできるようにして、連携を強化している。

さらに、CAx システムから DIM に部品が保存された場合、その部品を参照している他の設計者に、自動的に変更通知が送信される（図 5）。変更通知を受け取ることで、更新情報を共有できるようになり、意思の疎通を図ることができる。変更通知が届いた場合、簡単な操作で変更された部品だけを最新の状態にすることができる。

設計途中ではアセンブリ構造上関係のない部品でも、その部品が変更されたことを知りたい場面がある。このような場合のために変更通知設定機能が用意されている。変更通知設定をしておけば、その部品を参照していなくても変更通知を受信することができる。

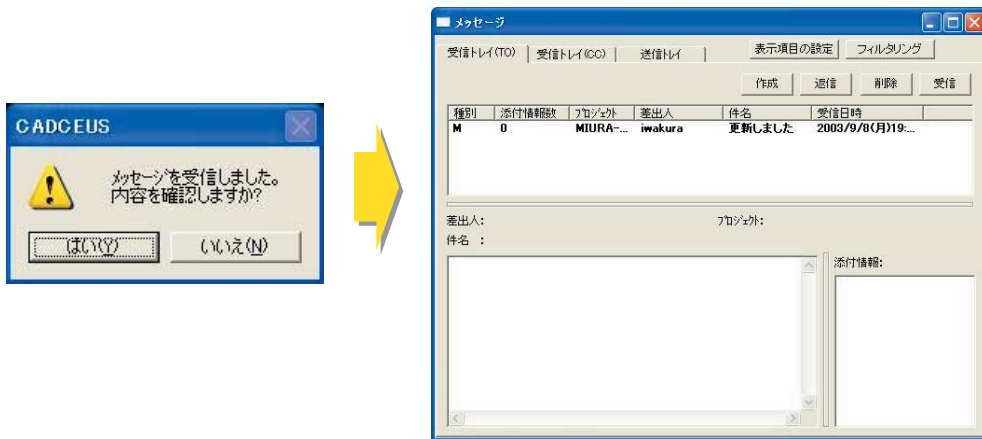


図 5 変更通知

部品にはアクセス権を設定することができる。通常は新規に登録した人に更新権が与えられるが、複数の人に更新権限を付与することもできる。また、他の人が更新権を所有している部品を更新したい時のために、更新権限譲渡機能が用意されている。例えば、複数の人が更新権限を持つデータを同時に CAx システムで編集した場合、排他制御機能により、最初に編集開始した人が当該データに対する更新権限を所有し、他の人は、データを更新することはできない。このとき、更新権限を所有しない人が、更新権限のある人に更新権限譲渡を依頼し、更新権限を所有する人が、更新権限譲渡を承諾すれば、動的に更新権限が譲渡され、データを編集することができるようになる。従来の PDM システムではチェックアウトした人が更新権限を所有しており、更新権限をダイナミックに変更することはできなかった。更新権を譲渡する場合は、チェックアウトしている人が一旦チェックインする必要があった。DIM ではこのようにダイナミックに更新権限を譲渡できる機能を用意しており、より実業務に即した運用を行うことができる。

DIM は CAD システムにおける部品の配置情報や外部参照情報も管理する。配置情報はツリー表示され、外部参照情報はグラフ表示される。外部参照情報とは、別の部品の形状を参照したことを表す情報であり、参照先の形状が変更された場合に影響を受ける範囲を表している。

これらの情報はCADシステム固有の情報であるが、DIMで管理することによりCADシステムを立ち上げることなく参照することができる(図6)。従来のPDMシステムでは、CADシステム固有の配置情報や外部参照情報を管理できなかった。設計者は、DIMが管理するCADシステム固有情報を参照することで、アセンブリ構造の整合性確認、部品変更時の影響範囲確認などを容易におこなうことができる。

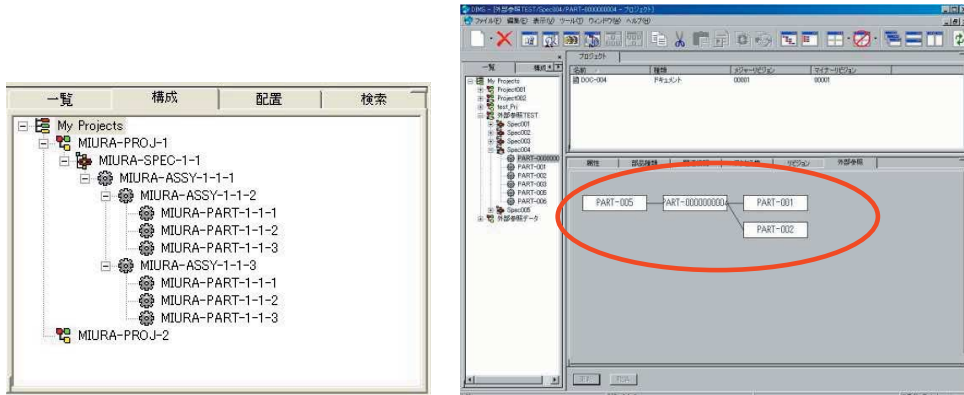


図 6 構成情報と外部参照情報

3.3.2 メッセージ

変更通知や譲渡要求通知はDIMのメッセージ機能によって通知される。

DIMにはメールシステムと同じようにメッセージの送受信機能が用意されており、DIMのユーザにメッセージを送信することや受け取ったメッセージに対して返信することができる。メッセージウィンドウは受信トレイ (TO), 受信トレイ (CC), 送信トレイの各タブで構成される(図7)。受信トレイをTO, CCと明確に分けることにより、必要な情報だけを参照できるようにしている。



図 7 メッセージウィンドウ

メッセージにはドキュメントを添付することができ、これを指示することによって該当ドキュメントを開くことができる。例えば、変更した情報を関連者に送るような場合、変更したドキュメントを添付することにより、連絡を受け取った人は添付ドキュメントを指示するだけで該当アプリケーションが起動され、その内容を確認することができる。

メッセージは MAPI (Messaging Application Programming Interface) 対応のメールシステムと連動することができるため、通常使用しているメールシステムに DIM からメールを送信することもできる。

3.4 多段階のセキュリティコントロール

3.4.1 プロジェクトメンバ

プロジェクトにはプロジェクトメンバを設定することができ (図 8)、プロジェクトメンバでなければプロジェクトの情報を参照することはできない。基本的に、プロジェクトメンバ以外にはプロジェクト情報を隠蔽するようにしている。



図 8 プロジェクトのメンバ情報

プロジェクトメンバ以外の人にも参照できるようにするには、3.4.3 項で述べる「公開」を行う必要がある。

また、プロジェクトにはそのプロジェクトで使用するコンピュータを設定することができ、設定したコンピュータだけからしかアクセスできないようにすることもできる。これにより不特定のコンピュータからアクセスされることを防げるようになる。

さらに、プロジェクトメンバの各個人に対して、アクセスできるコンピュータを設定することで、メンバが特定のコンピュータからしかアクセスできなくすることができ、情報の漏洩や不正アクセスの防止に役立つ。

DIM では、このように、使用できるコンピュータをプロジェクト単位や個人単位で限定できるようにしており、従来できなかった細やかなセキュリティコントロールをおこなえるようにしている。

3.4.2 アクセス権

アクセス権の種類には更新権、参照権、簡易参照権がある。

プロジェクト、パート、ドキュメントにはそれぞれ独立してアクセス権を設定することができる。

簡易参照権は DIM の特徴の 1 つである。簡易参照権は情報を隠蔽するための権限であり、ドキュメントに対してしか設定することはできない。例えば外部の設計会社からの派遣設計者には詳細な情報を参照させたくない場合がある。このような場合に簡易ドキュメントを登録し、権限を「簡易参照権」に設定しておくことにより、この設計者がドキュメントを指示した場合にはシステムが自動的に簡易ドキュメントを選択する。これによって、詳細情報を隠蔽することができ、ノウハウの流出を防ぐことができる。

設計現場では、複数の会社とのコラボレーションや外部の設計会社からの要員派遣が多くなってきており、ノウハウの流出を防ぐのに非常に有益な機能となる。

3.4.3 公開

プロジェクトメンバ以外にプロジェクトの情報を参照させる場合に公開操作をおこなう。公開対象は個々のドキュメントからプロジェクト全体まで様々な単位で指定することができる。公開する範囲も個人や組織単位、グループ単位、プロジェクト単位に指定することができ、必要な情報を必要な範囲に公開することができる。

公開する対象や公開する範囲を指定できるため、従来の PDM システムにはない、きめの細やかな制御を可能としている。

4. DIM の効果

製品開発工程で、DIM を利用した場合の効果について述べる。

第 2 章で挙げた製品開発工程の課題に対する効果は、次のとおりである。

1) 設計途中の製品データ管理

前述のとおり、DIM では、製品開発のプロジェクト単位で各種データを管理する機能を用意している。作業中のプロジェクトは、DIM のプロジェクトウィンドウに表示され、作業中の製品データを容易にアクセスできるようにしている。さらに、作業中のプロジェクトは、プロジェクトメンバのみがアクセス可能で、設計途中のデータをプロジェクトメンバ以外からアクセスされない仕組みを用意している。

2) CAx システムとシームレスに連携できるデータ管理機構

CAx システムは、DIM が提供する API を利用して DIM を容易にインテグレーションできるようにしている。DIM をインテグレーションすることで、設計者は、CAx システムから DIM に対し、製品データの保存や呼び出しすることをあたかもローカルファイルに対して行う操作のように実施することができる。さらに、設計者は、DIM で管理する製品データを CAx システムで開いている場合、その製品データの更新権限の取得、解放、譲渡などを CAx システムから実施することができる。当然、CAx システムから、DIM のプロジェクトウィンドウなどの各種ウィンドウを表示することも可能である。

このように、DIM は、CAx システムへ容易にインテグレーションでき、CAx システムから DIM を意識することなく利用することができる。その他、製品データ内の配置構造情報や外部参照情報を管理しているため、CAx システムが導入されていなくても、これらの情報を確認することが可能となっている。

なお、当社が開発する統合 CAD/CAM システム・CADCEUS は、DIM をインテグレーションしており、あたかも CADCEUS の 1 つの機能のように DIM 機能が利用できる。

3) 製品データにまつわる情報の一元管理

前述のとおり、DIM は、PDM システムの機能を包含しており、製品データのみならず、文書データ、画像といったあらゆるコンピュータファイルを関連付けて管理することが可能となっている。これにより、製品データに関連する各種データを容易に参照または、検索することができる。また、インターネット上の URL をファイルと同様に管理するため、製品データとインターネット上の文書データを関連付けることも容易に行える。

4) セキュリティ管理機能の高度化

DIM では、PDM システムと同様に各データと作業者の間にアクセス権限を設定できることのほかに、プロジェクトメンバしかアクセスできないなどの、プロジェクト単位のアクセス権限、コンピュータを限定したアクセス権限、社外から派遣された要員に対して設定する外部設計者のアクセス権限など、多段階のセキュリティコントロールを可能とした。特に外部設計者のアクセス権限では、簡易データとして登録した製品データは参照できるが、実際の製品データは参照できないなどの機能を用意し、外部設計者の設計作業に支障のない程度に製品データを参照することができるようにした。今後、他社との協業などで多様化する製品開発に順応できるセキュリティ管理機能となっている。

また、これらの他に、次のような効果も得られる。

4.1 DIM 導入時

プロジェクト情報やリソース情報の属性は、各社各様である。このため DIM では、プロジェクト情報やリソース情報の属性の追加、画面レイアウトの変更を GUI で容易に行えるようにしている。さらに、リソース情報、標準部品情報、規格部品情報を一括してシステムに登録することができ、システム導入準備期間を短くすることができる。従来の PDM システムでは、この準備作業に多大な工数を必要とし導入時の課題となっていた。

4.2 製品開発プロジェクトの発足から構想設計/計画設計

4.2.1 製品開発プロジェクトの発足時

製品開発プロジェクトの発足と同時に DIM へ新規プロジェクトを登録し、製品開発プロジェクトに関連する要件、規約、法規などの文書や、過去の事例、データなどを登録することができる。これにより、プロジェクト発足時から情報の共有、意思統一を図ることができる。

4.2.2 構想設計/計画設計

過去に設計した構想図、計画図等を短時間で検索し有効活用することにより、設計者は本来の設計業務に多くの時間を費やすことができるようになる。

類似製品の構想図や計画図を流用する場合は、簡単な操作で新規プロジェクトに流用することができ、さらに「開く」という一般的な操作で CAD システムを起動して編集することができる。これらの操作は全て DIM 上で行うことができ、異なるシステムを使用する必要がないため設計者の負担が軽減される。流用した構想図や計画図はどのプロジェクトからいつ誰が流用したかがシステムによって管理されるため、プロジェクトが終了した後でも容易に関連する

情報を参照することができる。

4.3 詳細設計

4.3.1 詳細設計の準備

責任者が詳細設計を担当する設計者に仕事を割り振る際、各設計者に対して、アクセス権限を設定することができるため、間違っても更新することや情報の流出を防ぐことができる。

さらに設計者個別に注意事項や連絡事項を、メッセージ機能を利用して伝えることで情報の伝達を忘れることなく行える。

4.3.2 アセンブリ設計

DIM は、アセンブリ構造を持つ CAD データを複数ユーザによって同時に開くことができる (図 9)。アセンブリ構造に含まれる個々のパートデータは、DIM で設定される個々のアクセス権をもとに、CAD システムで操作することができる。また、他のユーザが更新した CAD データの情報をメッセージで通知する機能、最新の CAD データを現在開いている CAD システムへ反映するなどの機能は、前述の通りである。このように設計作業中の更新情報を互いに共有することでタイムリーに認識を一致させることができ、今まで後工程で発生していた設計上の不具合を減少させることができる。

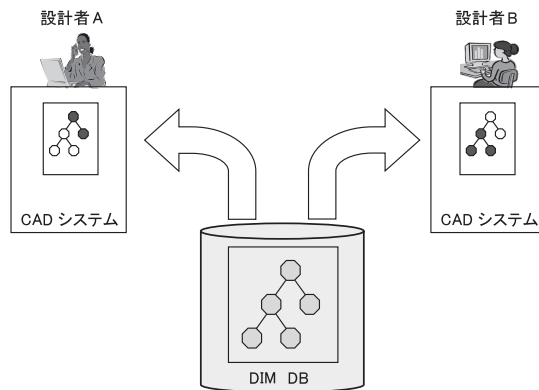


図 9 アセンブリデータを同時に編集

また、DIM では、CAD データのアセンブリ構造や CAD データ間の外部参照関係を管理しているため、責任者が必要なときに容易にチェックでき、間違いを早い段階で修正することもできるようになる。

4.4 進捗管理

CAD データをはじめとしてデータの状態 (作業中、承認依頼中、承認済み、承認差し戻し) を管理するため、プロジェクトの進捗状況を容易に把握することができる。また、DIM の利用時間や CAD システムで CAD データを編集していた時間などを DIM のデータベースへ稼動状況ログとして保存することができる。責任者はデータの状態や、データの編集時間からプロジェクトの進捗状況を定量的に把握でき、状況に即した指導を行うことができる。

5. お わ り に

DIM は、設計製造業務全般の様々な情報を管理することができ、セキュリティ機能や高度な協調設計機能、検索機能など、今までになかった設計現場に密着した管理システムである。DIM を利用した場合の効果をまとめると次の通りとなる。

- (1) データの容易な検索による設計リードタイムの短縮
- (2) データの世代管理などの並行設計のサポートによる設計業務の効率化
- (3) データの多段階のセキュリティコントロールによるチーム設計作業の効率化
- (4) CAD システムとの高度な連携性、協調性などの操作性向上による設計作業の効率化と品質向上
- (5) 製品開発プロジェクトの進捗状況の容易な把握

以上、設計作業のみならず、製品開発工程全体における QCD の向上に効果がある。

DIM は 2003 年秋に販売予定であり、今後も以下のエンハンスを行う予定である。

- ・ Web 対応
- ・ 対応 CAD システムの拡大
- ・ CAD システムとのさらなる密連携

特に、Web から利用できること、遠隔地での利用を考慮したサーバ機能の分散など、グローバルな視点に立ってシステム開発を推進する計画である。

また、CADCEUS システム上で起動するプレスパッケージやモールドパッケージと連携し、これらのパッケージシステムで登録する属性情報と DIM で管理する属性情報が連携するような仕組み作りも必要と考えている。

-
- 参考文献** [1] 穂坂衛, 佐田登志夫, “統合化 CAD/CAM システム”, オーム社, 1994
 [2] 笹尾 忍, 青沼崇生, “CADCEUS における協調設計支援機能”, UNISYS 技報, Vol. 18, No. 2, pp. 154-166, 1998
 [3] 柴田晴康, “PDM システムを利用した開発状況の可視化による業務効率化の実現”, UNISYS 技報, Vol. 18, No. 2, pp. 17-38, 1998

執筆者紹介 岩 倉 啓 修 (Hironobu Iwakura)
 1958 年生。1981 年早稲田大学教育学部理学科数学専修卒業。同年日本ユニバック(株)(現日本ユニシス(株))入社。CAD/CAM システムの開発と客先への適用支援業務に従事。現在、日本ユニシス・ソフトウェア(株)へ出向中。

三 浦 康 雄 (Yasuo Miura)

1963年生。1987年東京理科大学理学部応用数学科卒業。
同年日本ユニバック(株)(現日本ユニシス(株))入社。
CAD/CAMシステムの開発に従事。現在、日本ユニシス・
ソフトウェア(株)へ出向中。