

第二世代 PDM “TERRA” の開発

Development of “TERRA”

—A Second-generation Product Data Management (PDM) System—

森 康一郎^{*1}

MORI Kouichirou

PDM(Product Data Management)は、もの(製品、部品)づくりに関わるすべての情報(図面、電子データ)を一元管理し、ERP(Enterprise Resource Planning)と有機的に結合して、設計/生産効率の改善、品質向上を目指す製品情報管理システムである。

当社では1990年に第一世代のPDMの開発に着手し、運用を行ってきた。本稿で紹介する‘TERRA’は第二世代のPDMであり、旧システムでの運用実績をベースに、進化したIT、Web等のテクノロジーを活用し、国内のみならず海外の開発・生産拠点も含めたグループグローバルでの情報共有を可能にしている。

A PDM is a product data management system that performs central management of all kinds of information on the manufacturing of products and parts, including drawings and electronic data. Integrated with the ERP (Enterprise Resource Planning), the PDM contributes to the improvement of design, manufacturing efficiency, and product quality.

We have been using the first-generation PDM since its development in 1990. This paper introduces TERRA, the second-generation PDM, which utilizes the web and other types of advanced information technology while incorporating the heritage of the previous system. TERRA makes information sharing among the Yokogawa Group's domestic and overseas development and production bases possible on a global-scale.

1. はじめに

当社では、1990年に社内の設計・技術情報を管理することを目的として、技術情報システム‘YEOS’(Yokogawa Engineering Office System)を自社開発した。YEOSは今で言うPDM(Product Data Management)と同等の機能を持つシステムであり、設計部門と製造現場の密結合を図る目的で利用され、一部外販も行ってきた。しかし、10年以上にわたる運用で、実績は得られたものの、処理スピードの低下、進化するCAD/CAEへの対応、海外も含めた関連会社への対応などの問題点が顕在化してきた。そこで、最新のITを活用した第二世代のPDMとして‘TERRA’を開発し、運用を開始した。

TERRA開発の目的は、導入後10年以上が経過したYEOSのコンテンツを活用しつつ、開発設計情報管理の中核であるPDMを、最新のITを活用して全面的にリニューアルすることにあった。

2. TERRAの概要

TERRAの位置づけを、図1に示す。本図からもわかるように、TERRAは、設計で確定したデータを保管する‘設計成果の管理ツール’として位置付けられており、設計途中の仕掛データ等はTERRAの管理対象外としている。また、設計の成果物でも、他部署で利用しない情報(設計過程における設計検討書など)もTERRAの管理対象外である。

TERRA開発のポイントは、以下の3点であった。

(1) 横河グループグローバル対応システム

YEOSは横河電機単独のシステムであったが、今後は、関連会社・海外も含めたグループグローバルな取り組みが必要。

(2) 電子情報マスター／電子承認の実現

YEOSでは実現できなかった電子情報の管理や電子承認を実現。

(3) 進化したCADツール等への対応

3次元CADデータやプリント基板CADなどのように、印刷しても意味を持たない電子データも管理。

*1 原価企画本部 開発基盤センター

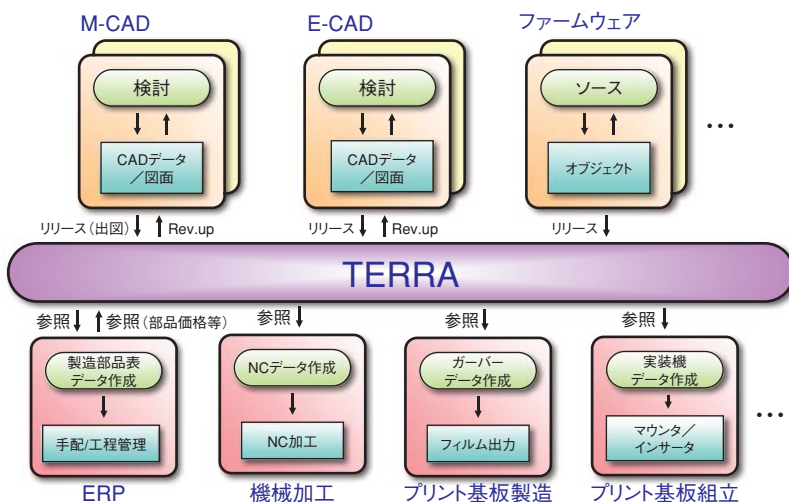


図1 TERRAの位置付け

上記のようなポイントを考慮し、TERRAは以下のような特長を持つシステムとなっている。

- (1) 容易な操作性
 - ・Web技術の活用，Windowsに基づいた操作性。
- (2) 横河グループグローバルに対応した設計情報の管理
 - ・世界中のどこからでも利用が可能。

- ・データの一元/集中管理
- ・日本語/英語2ヵ国語対応
- (3) 電子承認
 - ・画面上で電子情報のチェックや承認が可能。
 - ・セキュリティは部署や個人単位でコントロール可。
- (4) 電子データの管理/利用
 - ・CADデータやソフトウェアの管理や利用が可能。
 - ・紙や媒体の配付が不要。

3. TERRAの機能紹介

TERRAの機能概念図を、図2に示す。TERRAの中核を成すのは、言うまでもなく電子化された設計情報と、それを管理する設計情報管理データベースである。

図2に示す通り、TERRAの機能は、‘部品表’、‘部品情報’、‘図面管理’の3つの基本機能と、その他の拡張機能に大別できる。

以下に、実現している主な機能と、特長的な機能を示す。

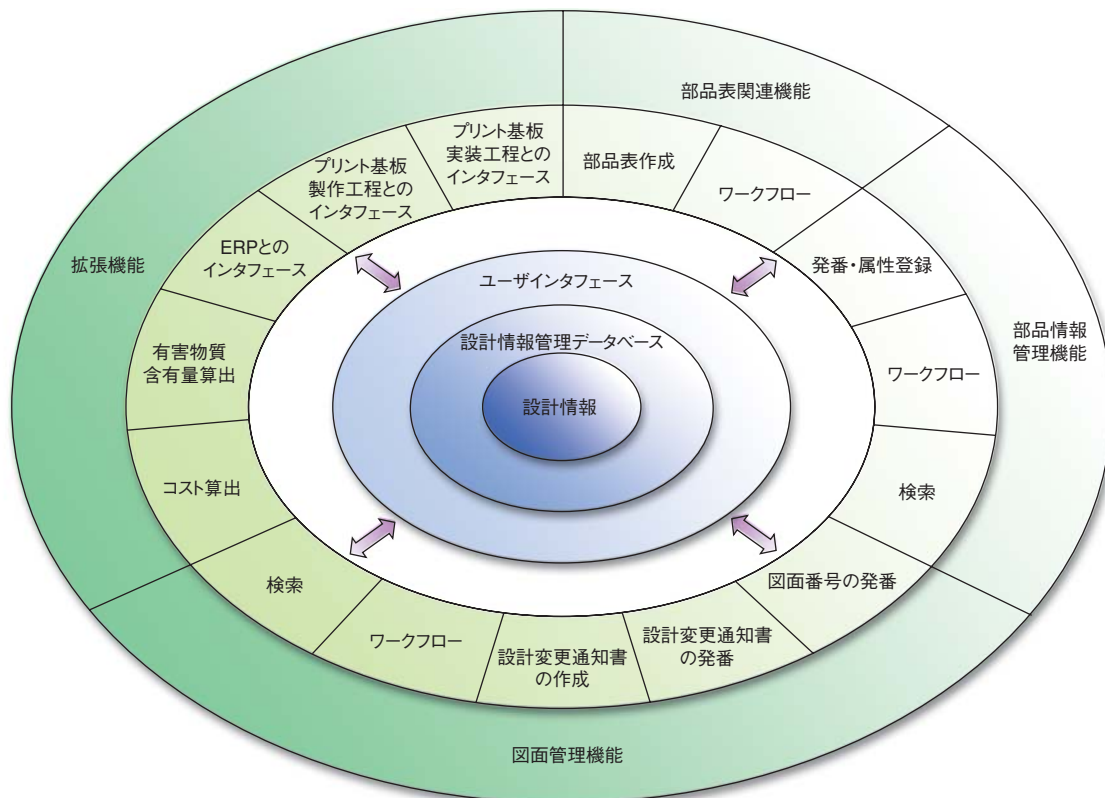


図2 TERRAの機能概念図

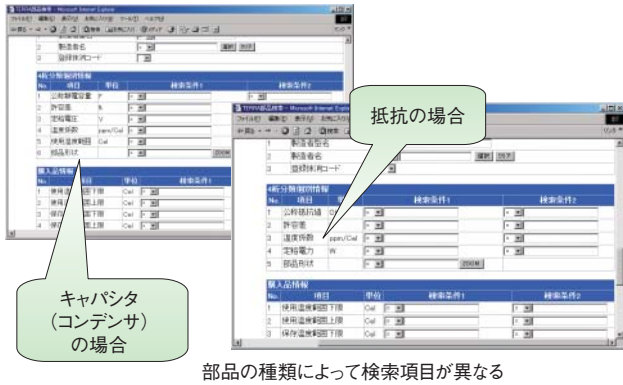


図3 部品検索画面のイメージ

3.1 部品表関連機能

(1) 主な機能

- ・ 部品表の作成
- ・ 部品表のチェック／承認ワークフロー

(2) 特長的な機能

- ① 部品表入力には Excel を使用
 - ・ 使い慣れたツールで作業効率を UP する。
 - ・ オフラインでの作業が可能。
(システム負荷の影響を受けない)
- ② 部品構成記述方法の改善
 - ・ 類似部品表の編集を容易に。(一つの編集画面で、類似の複数の部品構成を編集可能)
 - ・ 仕向け地向け部品表作成機能の改善。
- ③ 生産用部品番号が記載可能
 - ・ ERP 上に登録されている生産用部品番号を TERRA に取り込み、TERRA から直接生産用部品番号を指定可能とした。

3.2 部品情報管理機能

(1) 主な機能

- ・ 部品番号の発番・属性登録
- ・ 部品登録のチェック／承認ワークフロー
- ・ 部品の各種属性を利用しての部品情報検索

(2) 特長的な機能

① 基本的な操作は Web 上で可能

- ・ 検索、登録や改訂も Web 上で可能
- ・ 部品の分類毎に検索項目を最適化

図3に、部品検索画面のイメージを示す。

- ・ メールで次の作業をプッシュ(作業完了時に次の作業者にメールが飛び、作業を促す)

3.3 図面管理機能

(1) 主な機能

- ・ 図面番号の発番
- ・ 設計変更通知書の登録・発番
- ・ 図面／設計変更通知書のチェック／承認ワークフロー
- ・ 図面／設計変更通知書の検索

(2) 特長的な機能

① 図面の閲覧を考慮

- ・ 改訂／再利用可能な各アプリケーションのオリジナルデータと、閲覧用のPDF形式のビューデータを持つ。
- ・ 社内で標準的なアプリケーションに関しては、ビューデータはTERRAが自動的に作成。

② 閲覧権限の設定

- ・ 製品種類、図面の種類、部署等により、図面の閲覧可否を設定可能。

図4に、図面管理機能の概念図を示す。図からもわかる

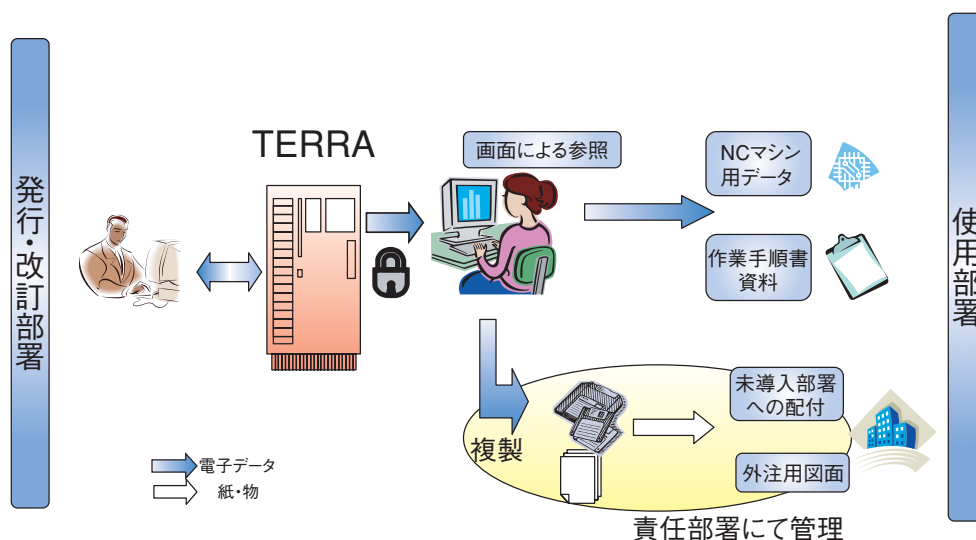


図4 図面管理機能の概念図

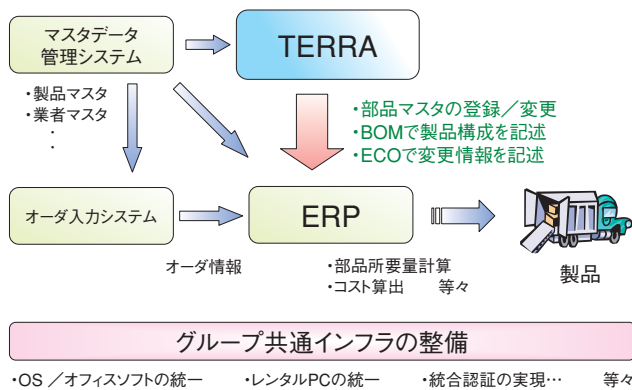


図5 当社基幹システムの概念図

ように、TERRAでは電子情報の伝達を基本とし、紙による情報伝達は補助的手段として位置づけられている。

3.4 拡張機能

(1) 主な機能

- ・コスト算出
 - ・有害物質含有量算出
 - ・ERPとのインターフェース*
 - ・プリント基板製作工程とのインターフェース*
 - ・プリント基板実装工程とのインターフェース*
- (*機能に関しては、ものづくりとの関連が深いので、具体例を後に示す。)

4. ものづくりでのデータ活用例

(1) ERPでのデータ活用例

図5に、当社の基幹システム間の概念図を示す。ものづくりの中核がERPであるのは言うまでもないが、TERRAはERPに対し、主として以下の3つの情報を送ることにより、生産の基本となる情報を提供している。

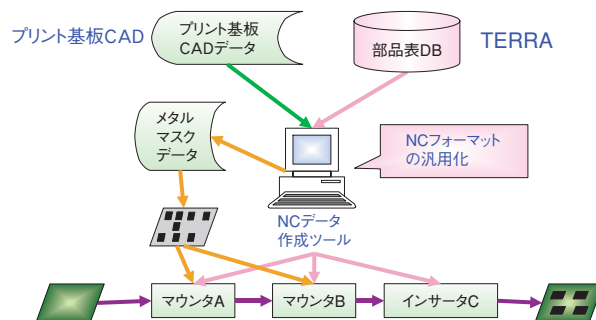


図7 プリント基板実装工程でのデータ活用例

①部品マスター情報

- ・新規部品発番情報の転送
- ・部品属性改訂情報の転送

②アセンブリ構成情報(BOM情報)

- ・子アセンブリ/(素)部品の変更情報の転送

③設計変更情報(ECO情報)

- ・製品構成/アセンブリ構成の変更管理情報として利用

(2) プリント基板製作工程でのデータ活用例

図6に、当社プリント基板製作工程でのTERRAデータの活用例を示す。従来、プリント基板のフットプリント情報は部品の形状や実装する面、パッケージの形状など情報より手動で決定する必要があったが、TERRA上の部品情報と部品表情報を活用することにより、プリント基板CAMシステム上でフットプリント情報を自動的に生成することが可能となった。

(3) プリント基板実装工程でのデータ活用例

図7に、当社プリント基板実装工程でのTERRAデータの活用例を示す。従来、プリント基板のCADデータと部品表情報から装置毎にNC情報を作成していたが、部品実装機のNCフォーマットを汎用化し、TERRAの部品表情報と組み合わせることにより、ライン全体での実装用NCデータの自動作成が可能となった。

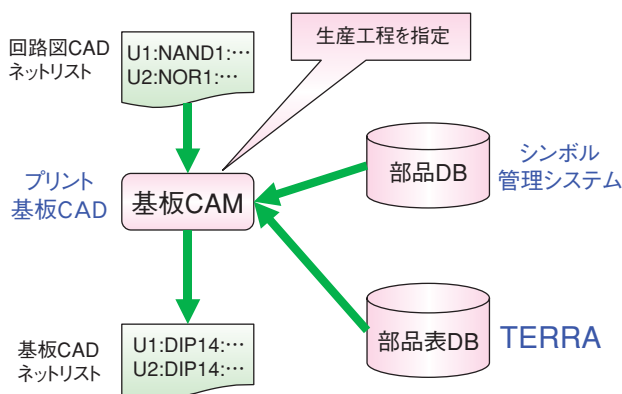


図6 プリント基板製作工程でのデータ活用例

5. おわりに

TERRAは2004年に当初計画されていた機能の開発を完了し、実運用を開始した。現在、設計部門からのものづくりの現場まで、2000名を超える幅広いユーザーに使用されており、設計情報の中核として機能している。今後は使い勝手の向上やスピードアップ、拡張機能の充実など、さらなる機能向上を目指していきたい。

* 'YEOS'は、横河電機(株)の登録商標です。その他本文中の商品名及び名称は、各社の商標又は登録商標です。