

情報組織化による設計業務支援方式（1）—概念—

2 Y-1

山田隆亮† 湯浅俊之†
†(株)日立製作所
システム開発研究所

小嶋弘行† 柴田幸延††
††(株)日立製作所
計測器事業部

1. はじめに

製造業においては製品サイクルの短期化を背景に外部への委託設計等が生じ、自部門内で設計ノウハウが集積されにくくなってきている。ノウハウ伝承が充分になされない若手設計者の設計力低下も危惧されている。分散したノウハウを共有し、設計業務を支援するシステム作りが急務である。情報共有システムの研究¹⁾は活発に行われているが、設計者のような知識労働者への直接的な業務支援に対して、十分な業務支援方法が見出せたとはい切れていない。そこで我々は、設計業務を分析し、イントラネット情報の収集機能、組織化機能、検索機能を具備した設計業務支援システムプロトタイプを開発した。

本システムは、組織内外に分散した多数の設計情報データベース（DB）を一元的に検索する機能を備える。本発表では、設計情報検索業務の課題を整理し、業務遂行支援方式のコンセプトについて述べる。

2. 設計情報検索業務の課題

設計情報は通常、情報作成の目的ごとにとめられてDBに格納されている。設計業務分析を実施し、設計情報検索が必要となるケースの分析を実施し、下記3ケースへの対応を課題として挙げた。

- (1) 検索対象文書の所在がわかっていて、該当するDBを直接検索する場合
- (2) 検索対象文書の所在がだいたい検討がついていて、いくつかのDBを選択的に検索

する場合

- (3) 検索対象文書の所在がまったく見当がつかず、DB全部に対して検索する場合

3. 業務遂行支援システムコンセプト

上記3ケースに対応し、別々のスキームで作成された数千ものDBの中から必要な情報を迅速に検索するために、関連のある情報を業務に適応した形で組織化してメタデータを作成する設計業務支援方式を提案する。

情報組織化・共有による業務遂行支援システムのコンセプトを図1に示す。本システムは、まず社内外の関連情報を、探索機を制御して監視し、業務辞書に定義した関連用語を用いて、選択的に収集する。次に収集データに対して、業務における利用方法を定義した業務モデルを用いて関係付けを行い、収集情報同士の関係を記述したメタデータを生成、知識情報化する。変換後の知識情報（メタ知識）を共有することは、社内外の情報に対する視点を共有することとなる。

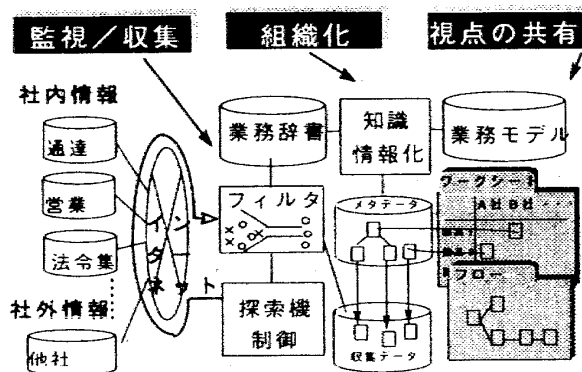


図1 業務遂行支援システムコンセプト

Case study on performance support of design task based on information organization(1) - Concept -
Takaaki YAMADA† Toshiyuki YUASA†
Hiroyuki KOJIMA† Yukinobu SHIBATA††
† Systems Development Laboratory, Hitachi, Ltd.
†† Instrument Division, Hitachi, Ltd.

4. 情報組織化方式

4.1 情報組織化

設計情報を収集，情報組織化を行う時，設計過程のあい路事項などは，教訓などのノウハウ情報を付与する編集を加えない限り，検索上のノイズとなりうる。共有すべき設計文書を選別／編集してメタ知識DBに登録するには，情報に対する業務上の視点（情報のまとめ方）が要求されるため，人手による作業となる部分を含まざるをえない。しかし膨大な設計情報の中から，まとまりのある情報を抽出するだけでも困難な作業であり，メタ知識DBの構築支援が必要である²⁾。

4.2 メタ知識の構成

数千もの設計情報DBから，情報を組織化して単一のメタ知識DBとする方法は，検索応答速度の点で必ずしも効率的とはいえない。前述した検索ケース2（メタ知識を選択的に検索する場合）について更に検討を加える。設計情報を整理するアドホックな手法としてよく知られる5W1H情報(When, Who, What, Where, Why, How)を用いて，メタ知識を分類することとした。「誰」「いつ」の情報は比較的自動で付与しやすいが，分類用よりも，検索絞り込み用に適している。一方，「なぜ」は人手でさえ分類困難な項目といえる。そこで，特に製品(What)，業務プロセス(How)，部署(Where)の3つのカテゴリに注目し，該当するメタ知識DBを選択する実現イメージを固めた。複数DBの分類例を表1に示す。

表1 メタ知識の分類例

メタ知識DB	製品	業務プロセス	部署
DBその1	全製品	企画～試作	全部署
DBその2	全製品	試作～検査	全部署

4.3 実現イメージ

設計業務遂行支援システムコンセプトに基づいたメタ知識の検索イメージを以下に示す。

ユーザ（設計者）は，情報探索範囲（製品，業務プロセス，部署）と，探したい文書のキーワードを入力することにより，関連情報を検索する。例えば，「ポンプ」というキーワードに対して，対象となるデータベース全て(all)を探索範囲として入力する。

メタ知識は自部門の設計書DBを中心として，事業所情報，社外情報などのそれぞれの情報源から関連する項目の文書を組織化して作成する。メタ知識検索結果を業務プロセス項目ごとに分類して表示したり，製品ごとに表示する。メタ知識内にリストアップされた知識情報の要約は，オリジナル文書とリンクしておき，ユーザは，提示された情報から所望の文書を選択することにより，オリジナル文書にアクセスできる。

5. まとめ

本稿では，設計情報検索業務における課題をまとめ，設計業務遂行支援システムコンセプトを示した。情報を組織化することでメタ知識を生成し，このメタ知識を介して，設計共通に有用なノウハウを広く共有しうる。

参考文献

- 1) 武田，ネットワークを利用した知的情報統合，人工知能学会誌，Vol.11 No.5, pp.680-688(1996)
- 2) 湯浅他，情報組織化による設計業務支援方式（2）－実装－，情報処理学会第56回全国大会予稿集 2Y-02, 1998