

設計業務効率化のための帳票作成支援システム

5 S - 5

田中 俊雄*¹⁾ 伊藤 美紀*¹⁾ 福井 真裕美*²⁾

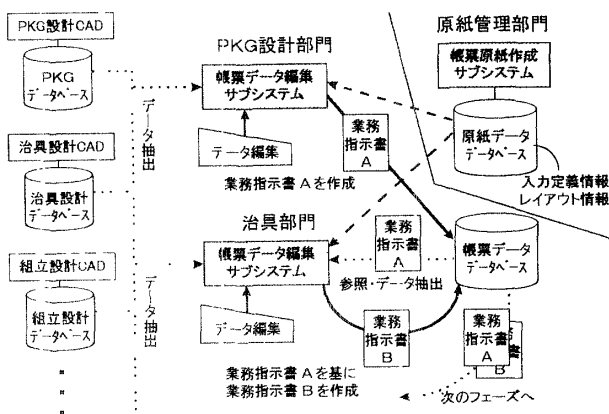
*¹⁾ NEC 生産システム開発本部 *²⁾ NEC 半導体高密度実装技術本部

1. はじめに

半導体設計業務においては、設計フェーズにより様々なCADシステムが使用されている。また、その業務は単独部門内で完結することはなく、通常、複数の部門を経由して行われている。

設計業務を遂行していく上で部門間を流れる情報には、CADシステムから出力される図面だけではなく、例えばある評価部門への評価依頼やそれに対する評価結果の回答、または治具部門への治具手配依頼といった、業務の各フェーズで発行される業務指示書や報告書（以下、単に「帳票」と呼ぶ）の情報も存在する。そしてこれらの帳票は、設計内容や部門によって種類や記述形式が多様であり、記述内容に関してもCADシステムのデータに基づく設計情報以外に、例えば設計者のコメントや納期情報といったCADシステム上にないデータも多く含んでいる。従来これらの帳票はCADの設計図面や他の帳票を見ながら必要なデータを転記して作成していたため、作成工数がかかる上に、データの転記ミスや記入漏れによる無駄な工数が発生するという問題があった。

そこで、CADの設計データと密接に関連した帳票を迅速かつ簡単に作成し、データベースを介して各部門間での帳票の流れを電子化することにより設計業務の効率化を図るシステムを開発したのでここに報告する。



【図1】システム構成

2. システム概要

本システムの構成を【図1】に示す。

本システムは原紙管理部門の帳票原紙作成サブシステムと各設計部門の帳票データ編集サブシステム、および作成した原紙データや帳票データを管理するデータベース群より構成される。

次に利用方法を説明する。

(1) 原紙の作成

原紙管理部門が帳票種類毎に、以下に説明する「入力定義情報」とそれに対応する「レイアウト情報」からなる「原紙データ」を作成し、原紙データのデータベースに登録する。

入力定義情報…

各項目の入力形式定義および編集条件定義、記入内容の初期値定義またはCADの設計データや他の帳票データを記入内容に反映させる場合のデータ抽出元の定義（以下、「データ抽出定義」と呼ぶ）の情報を記した定義ファイル。

レイアウト情報…

帳票原紙作成サブシステムを用いて、イメージ画面上の罫線や固定文字列からなる帳票枠を作成し、その上に入力定義情報で定義した各項目内容の表示位置および表示領域を指定したデータ。

(2) 帳票の作成

帳票データ編集サブシステムを用い、作成する帳票の原紙データをデータベースから取得し、入力定義情報のデータ抽出定義に従い、CADシステムのデータベースや他の部門で作成された指示書などのデータから必要なデータを抽出して、帳票データの初期生成を行う。

各設計部門の帳票作成者は、予め必要なデータ内容が抽出されたこの帳票データを基に、帳票データの作成・編集を行う。

(3) 帳票の送付

作成した帳票の送付は帳票データベースに登録することにより行う。帳票をデータベース上に一括管理することで、登録・送付した帳票が直接参照でき、更に作成状況を基にした業務進捗情報も各部門から検索できる。【図1】は治具部門がPKG設計部門で作成された業務指示書Aを基に業務を行い、次の担当部門への業務指示書Bを業務指示書Aのデータを利用して作成を行うといった例である。

The document preparation support system for improving the efficiency of design work

Toshio Tanaka*¹⁾, Minoru Ito*¹⁾, Mayumi Fukui*²⁾

*¹⁾ Production Systems Development Lab. NEC Corp.

*²⁾ VLSI Package Development Dep. NEC Corp.

3. 特長および主な機能

本システムはUNIXワークステーション(EWS4800)上で動作する。以下にこの帳票作成支援システムの特長および主な機能について述べる。

(1) 帳票原紙データのカスタマイズ機能

原紙データの入力定義情報を作成する際、定義ファイル内のパラメータ指定により、各項目の入力定義情報がカスタマイズ可能。

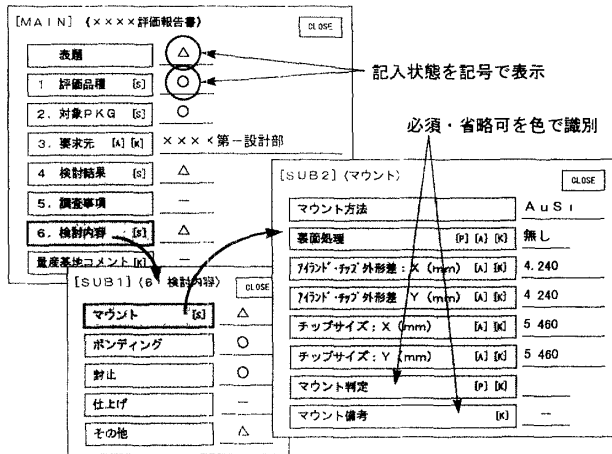
また、原紙データのレイアウト情報についても、専用の帳票原紙作成サブシステムより容易に作成・変更が可能。

(2) データ抽出機能

帳票の各項目を記入する際に必要な、CADデータに基づく設計情報や、他の帳票の記入内容に基づく情報など、元となるデータの情報を、入力定義情報内のデータ抽出定義に定義しておくことで、帳票データ編集サブシステムが各種データベースから必要なデータを抽出する。これは、帳票データの初期生成時に自動で行われるだけでなく、データ編集中でも必要に応じて再抽出が可能。

(3) 階層型ウィンドウによるデータ編集機能

帳票データの編集は【図2】に示す様なメニュー階層型のウィンドウより行う。



【図2】メニュー階層型ウィンドウ

このウィンドウでは、作成者に対して視覚的に分かり易くするため、以下の機能を加えた。

- ・入力定義情報内の編集条件定義に従い入力必須となる項目は色を変えて表示
- ・入力定義情報内の編集条件定義に従い入力不可となる項目の表示/非表示の切り替え
- ・各項目階層下のデータ記入状態を記号で表示

また、入力定義情報内の入力形式定義に選択肢を指定することにより、選択形式のデータ記入も可能。

(4) Viewer機能

編集中の帳票データを原紙データのレイアウト情報と合成した実際の印刷イメージを、メイン画面上にリアルタイムで表示することにより、変更した項目のデータ内容をイメージ上で同時に確認することが可能。

(5) 進捗情報検索機能

データベースに登録された帳票の一覧を条件指定により検索し、【図3】の様な画面で参照可能。

更に帳票データをデータベース上に登録する際、帳票の作成状態を「未完成」「仮完成」「完成」として更新することにより、帳票作成業務の仕掛かり状況や各業務フェーズにおける他部門の進捗情報が検索可能であり、「仮完成」でも次の業務の準備に着手ができるなど、柔軟な業務遂行が可能。

帳票の登録状態から業務の進捗情報を検索

No.	製品データ名	文書番号	ステータス	初回登録	最新登録	作成部門	登録担当
1	ARC-AAA-XXXX	ARC-AAA-XXXX	未	96/04/18	96/04/19	×××	Ishii
2	ARC-BBB-0000	ARC-BBB-0000	完	96/04/27	96/04/29	×××	Suzuki
3	ARC-CCC-XXXX	ARC-CCC-XXXX	未	96/05/10	96/05/10	×××	Saeki
4	XYZ-AAA-XXXX	XYZ-AAA-XXXX	未	96/04/20	96/04/22	×××	Ianaka
5	XYZ-AAA-XXXX	XYZ-AAA-XXXX	未	96/05/01	96/05/01	×××	Ianaka
6	XYZ-BBB-0000	XYZ-BBB-0000	未	96/05/15		×××	Ito
7	XYZ-CCC-XXXX	XYZ-CCC-XXXX	仮	96/05/22	96/05/22	×××	Konishi
8	XYZ-BBB-0000	XYZ-BBB-0000	完	96/06/03	96/06/03	×××	Ito
9	XYZ-CCC-XXXX	XYZ-CCC-XXXX	完	96/06/03	96/06/03	×××	Konishi
10	XYZ-DDD-0000	XYZ-DDD-0000	未	96/06/05		×××	Miyahara
11	XYZ-DDD-0000	XYZ-DDD-0000	未	96/06/21		×××	Miyahara
12	XYZ-BBB-0000	XYZ-BBB-0000	仮	96/06/29	96/06/29	×××	Ito
13	XYZ-AAA-XXXX	XYZ-AAA-XXXX	未	96/07/02		×××	Ianaka

【図3】進捗情報の検索

(6) 入力チェック機能

帳票データの編集時、チェックコマンドにより、入力必須となる項目の記入漏れや、システムで抽出したデータと異なる値に変更された項目データの一覧を表示する。これはデータベースへ登録する際の作成状態を「完成」にする場合にも自動で行われ、最終的に記入漏れのデータや不整合なデータが登録されるのを防ぐことが可能。

4. おわりに

本システムの導入により、帳票作成の作業工数が従来の約1/6に削減された。また、帳票データの品質の向上や、進捗の状況把握が容易となったことによる業務の効率化が実現できた。

今後は、ワークフロー管理機能の強化や電子承認機能の追加により、更なる業務効率化が図れるシステムへと拡張して行きたい。