

設計情報管理システム「DOLPHIN」における ライブラリ管理手法

7B-6

中橋 久美子 鈴木 潤 黒木 加奈女 兵藤 毅 岡田 耕児† 菊池 美喜雄†

日本電気(株) †日本電気エンジニアリング(株)

1 はじめに

近年の製品開発サイクルの短縮化に伴い、プリント基板設計の高品質、短期開発が切望されてきている。また設計の大規模化によりプリント基板設計で扱うライブラリ数も年々増加していく一方である。そこで膨大なライブラリを安全に管理し、ライブラリ情報を提供することにより、プリント基板設計の効率化を図ることを目的とし、設計情報管理システム「DOLPHIN」の一機能としてライブラリ管理システムを開発した。このシステムの運用によりライブラリ管理者、設計者両者の作業工数を削減することができた。

2 ライブラリ管理の実現

リレーショナルデータベースを採用し分散しがちなライブラリの一元管理を実現した。このため、ライブラリ間の版数不整合やセキュリティーの問題も解決でき、ライブラリのバックアップも容易かつ安心に行えるようになった。

また、サーバ/クライアント方式でサーバマシンを24時間稼働させることにより、いつでもだれでもデータベースへアクセスでき、更に各種アクセスツールを統一したインターフェースに搭載したためデータベースに詳しくないユーザでも簡単にシステムを利用できる。

3 管理手法

3.1 リレーショナルデータベースの構築

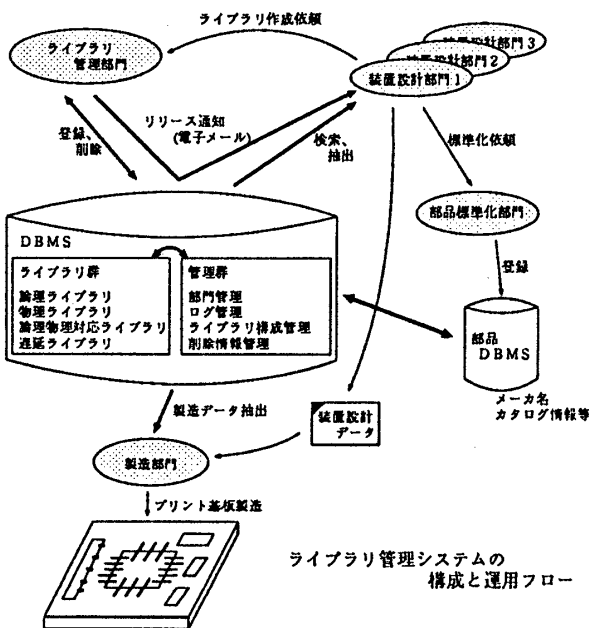
プリント基板で扱う部品は数千種類あり、その部品に関連するライブラリも数多くある。「DOLPHIN」システムで管理するライブラリは、論理ライブラリ、物理ライブラリ、論理物理対応ライブラリ、遅延ライブラリである。これらのライブラリは、相互に関係したキーにより結びついている。その結び付きをデータベース上で管理することにした。

ライブラリ相互の関連付けは複雑であるため人手管理は困難であり、プリント基板設計においてライブラリの選択ミスが発生していた。しかし、リレーショナルデータベースによるライブラリ管理によりこのような問題は解決できた。

また、データベースのアクセスログを記録する機能や、削除されたライブラリ名を記録する機能などライブラリ管理者に有効である付加情報も管理している。

3.2 部門管理

プリント基板設計は汎用機からパソコン、周辺機器に至るまであらゆる装置で行われる。装置の種類、設計工程において異なる装置設計部門が担当してい



A method of library administration for the Product Management Systems: DOLPHIN

Kumiko NAKADATE, Jun SUZUKI, Kaname KUROKI, Takeshi HYODO, Koji OKADA†, Mikio KIKUCHI†
NEC Corporation, †NEC Engineering Ltd

る。設計部門により部品情報は異なってくるのが現状である。さらに、同じ部品でも設計部門により名前は同じだが中身が違うというケースが存在する。この判断をユーザに任せるのは難しい。よって、データベースにアクセスするログイン名によりどこの設計部門のデータをアクセスするかをデータベース中で自動管理した。このことにより、ユーザは無意識に自部門のライブラリのみをアクセスできる。

また、同じ設計部門でも装置により限定して使われるような部品もある。このような部品は他装置では使用不可にしなければならない。このような管理もパスワードによりガードをかける仕組みを作成した。

3.3 ライブラリ構成管理

4種類のライブラリ同士がリレーショナルに管理されていることは前述したが、ライブラリ中には、さらに階層構造による管理体系をなしているものも存在する。上位ライブラリが下位ライブラリの情報を持っているのである。従来ライブラリを獲得するためには、上位ライブラリから下位ライブラリまで人手でトレースしライブラリを集めていた。この階層構造を管理することによりライブラリを上位から下位までトレースしながら自動抽出する仕組みを作った。

4 運用支援機能

4.1 データ活用

- 登録、削除機能
ライブラリ管理者のためにライブラリや部門の登録、削除機能を提供している。
- 検索、抽出機能
約50種類の検索キーによる検索が可能で、検索条件はAND、ORなどによる組み合わせ表現も自由自在である。また、検索したライブラリに対して部門管理、ライブラリ構成管理による実ライブラリの抽出も可能である。
- 製造組み立てラインでのデータ抽出
プリント基板設計が終了すると、製造ラインでのプリント基板の組み立てが行われる。製造工程管理システムへの入力データを作成し抽出する。作成データは、部品の大きさ、高さ、形状などである。

4.2 グラフィカル表示

部品情報はライブラリ内にある数字、文字での表現となっているため、部品の形状やピン並びなどのイメージはつかみにくい。そこでリアルタイムにライブラリをデータベースより取り出し部品の形状をグラフィカルに表現することを実現した。部品形状は、プリント基板設計における部品を選定する過程において重要であり、低サイズ化、低コスト化に効果を発揮している。

4.3 電子メールの活用

ライブラリ、ユーザ管理をさらに発展させライブラリの登録、削除情報を電子メールによりユーザに配布する機能を設けた。これによりリリース通知のペーパーレス化、電話での問い合わせ時間の減少が実現できた。また、設計者は早いタイミングでリリース通知を受け取ることができるようになった。

5 効果

まず、管理者側では管理ミスによるライブラリの紛失防止に役立ち、バックアップ作業も簡単になり、複雑な管理が自動化されたため管理工数は1/3に減少した。また、ライブラリ品質面でもライブラリ登録時のチェック機能によりライブラリミスを発見できるようになった。

ユーザ側では、ライブラリに関する情報をリアルタイムに検索できるため様々な角度から部品を選ぶ事が可能になり、ライブラリ抽出工数は1/3になった。

また、ユーザから管理者に対する問い合わせは1/3に減少した。

6 まとめ

以上のようなライブラリ管理方法を実現するシステムを開発し運用したことにより、プリント基板設計の短期開発、品質向上に貢献している。設計に関する情報はライブラリ以外にも様々な形で存在しているため、今後それらをどのように統合し関連付けて情報提供していくかを検討中である。