

ASIC設計における  
ライブラリ情報管理の一手法

6M-1

指宿 安正<sup>1</sup> 長谷川 彰<sup>2</sup> 横関 敦<sup>2</sup> 大西 洋一<sup>2</sup> 村上 道郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(株) 沖マイクロデザイン宮崎 <sup>2</sup>沖電気工業(株)

1. はじめに

近年、ASIC用CADシステムの急激な普及に伴い、ASIC設計にも様々なCADシステムが導入されるようになった。このような状況の中で、各ASICベンダーがそれらCADシステムに各社独自のライブラリ情報を反映させるためには、各システムに対応した個別のライブラリ情報が必要となる。このことは、ライブラリ情報管理の煩雑化を招いている。筆者らはこの問題を解決するために、ASICに関するライブラリ情報を効率よく管理するシステムを構築してきた。

本稿ではこのライブラリ情報管理システムについて述べる。

2. システムの目標

複数のCADシステムを用いてASICを設計する場合、使用するライブラリ間での情報の不一致はASICベンダーにとって致命的となる。つまり、近年のASIC設計において、各CADシステムにおけるライブラリの管理とその整合性の確保が重要な鍵となってきている。これらの問題を解決するには、以下の項目を実現することが必要である。

- ① ライブラリ情報の管理が容易であること
- ② 一つの情報ファイルを更新する場合、他の情報ファイルも同時に更新できること

これらを実現するためには、各CADシステムで使用する全ての情報ファイルが同一ファイルから生成されるのが望ましい。

そこで

- ① ASICの全てのライブラリ情報を統合する管理ライブラリの作成
- ② ①の管理ライブラリを基に、各CADシステム用のライブラリ情報ファイルおよび他のEWSシステムとのインターフェース情報ファイルを自動生成するシステムの開発

を行なった。

3. ライブラリ情報管理システム

3.1 システム概要

本システムは主に、ASICのライブラリ情報を一括して管理するためのライブラリ(OKI Standard Library, 以後OSLと呼ぶ)と、その解析ツールであるOSLアナライザにより構成されている。

Fig-1にシステム構成図を示す。

OSLは人手および回路シミュレータ等の結果を一括して管理するためのライブラリ(OKI Standard Library, 以後OSLと呼ぶ)と、その解析ツールであるOSLアナライザにより構成されている。OSL内には記述されている情報はOSLアナライザにより抽出され、各種情報ファイルに出力される。これらの情報ファイルはシミュレータ、自動配置配線(レイアウト)等で使用されるライブラリ情報、EWSシステム間で使用されるインターフェース情報、および回路検証プログラム等の各種アプリケーションで使用される情報から成り立っている。

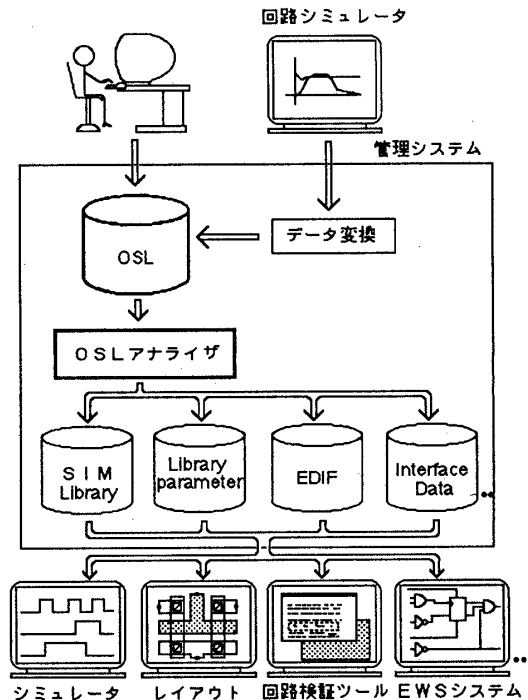


Fig-1 システム構成図

Library data management system for ASIC design.  
Yasumasa IBUSUKI(1), Akira HASEGAWA(2), Atsushi YOKOZEKI(2),  
Yoichi ONISHI(2), Michio MURAKAMI(2)  
(1) OKI micro design miyazaki company, Ltd.  
(2) OKI Electric Industry Co., Ltd.

### 3.2 OSL

OSLとは、ASIC設計時に使用される全てのライブラリ情報（セル情報、各種パラメータ、ASIC設計規準、インターフェース情報等）を管理しているファイルであり、本システムにおける核ファイルである。

OSLはOSL言語（OSL Language）にて記述されており、その文法は以下の点に重点をおいて開発されている。

- ① 人手で記述する際に記述が容易であり、ドキュメントとしての効果を有すること。
- ② 情報の追加、削除が容易に行える文法であること。

### 3.3 OSLアナライザ

OSLアナライザとはOSLファイルから必要とされる用途の情報ファイルを生成するためのツールであり、OSLの解析、必要な情報の抽出およびファイル生成を行なっている。

Fig-2にアナライザの構成図を示す。

OSLアナライザ内には生成する情報ファイル毎に情報抽出部とファイル生成部が存在しており、必要な情報を個別に抽出、ファイル生成できる形式になっている。仮に新規システムを導入し、そのシステム用の情報ファイルが必要となった場合、OSLアナライザ内にそのファイル専用の情報抽出部およびファイル生成部を追加するだけで良い。このことはシステムに柔軟性を与えている。

### 4. 効果

本システムの効果として以下が挙げられる。

#### ① ライブラリ情報管理の効率化

各情報ファイルの内容は、全てOSL内に記述されているライブラリ情報から抽出されたものであるため、各ファイル間での情報の不整合はなくなる。またライブラリ情報のメンテナンスの際は、OSLのみ対象とすれば良い。

#### ② 幅広いCADシステムへの対応

OSLアナライザ内に情報抽出部およびファイル生成部を追加するだけで異なった用途の情報ファイルが自動生成できる。このため、様々なCADシステムにライブラリ情報を反映することが可能となり、またASIC設計

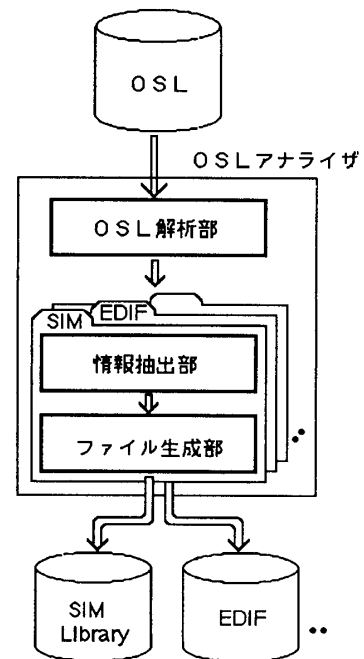


Fig-2 OSLアナライザ構成図

用EWSシステムに対するインターフェースの確立も容易に実現できる。

### 5. まとめ

本稿では、ASICのライブラリ情報を管理するシステムを紹介してきた。このシステムにより、ASIC設計時に使用するライブラリ情報を一括して管理することが可能となり、各情報ファイル間での整合性が保証できる。また、本システムは各種シミュレータ用のシミュレーション・ライブラリおよびライブラリ・レベルのEDIF<sup>[1]</sup>を自動生成する機能を有しているため、今後のCADシステムの変更、拡張に対しても柔軟に対処できる。

今後は、メニュー形式によるOSL入力ツールの開発とデータベース管理機能の強化を行い、さらに管理しやすいシステムへと改良していく予定である。

#### 参考文献

- [1] Electronic Industries Association :  
"Electronic Design Interchange Format  
Version 2 0 0"