

E D I F モディファイ・チェックシステム

1H-6

鷲尾真一¹ 酒井晴美¹ 高橋典明² 川尻洋之² 鈴木五郎³¹日立プロセスコンピュータエンジニアリング ²日立エンジニアリング ³日立製作所 大みか工場

1. はじめに

設計者は、論理シミュレータなどのDAシステムの制限を考慮し、DAごとに独立した論理図面を作成している。そのため、設計仕様の変更に伴う図面修正や図面の来歴管理に多くの時間を費やしている。

そこで、一種類の論理図面から複数種類のDAが起動するためのシステムを開発した。

2. システムの構成

本システムは、図1に示すようにDAごとの文字制約や数量制限などをチェックする内容と文字列や回路トポロジをモディファイする内容をそれぞれチェックとモディファイに関するルールとして記述できるようにしている。本システムはこのルールが書かれたファイルを読み込み、一種類の図面が複数種類のDAの制限に違反していないかチェックする機能と、複数種類のDAが起動できるようなEDIFにモディファイする機能を実現する。

3. モディファイ・チェックの内容のルール化

(1) モディファイの内容のルール化

回路トポロジをモディファイする場合、設計者はオープン処理(素子を削除)またはショート処理(異なった信号を接続)をさせる属性を図面上に与える。例えば図2に示すように、プルアップまたはインピーダンスマッチングのために使用している抵抗にはオープンの処理をさせる属性"op"を、インピーダンスマッチングのために使用している抵抗に接続している信号にはショートの処理をさせる属性"sho"を図面に与える。

図面編集システムが出力するEDIFには、図面上で与えた属性"op"と"sho"が付加されている。ルールには、オープンの処理をさせるキーワード"op"とショートの処理をさせるキーワード"sho"を記述する。シミュレータの場合、本システムはEDIF中に"op"が存在すればルールに中のthen openを認識しオープン処理を、"sho"が存在すればルール中のthen shortを認識しショート処理を実行しネットをモディファイする。レイアウトCAD用の場合、ルール中のthen no-operationを認識しネットはモディファイしない。つまり、ルールの書き方により、

- ・ある素子はオープンする
- ・ある信号は該当信号とショートする

など回路トポロジをモディファイする機能を開発した。

また、文字列をモディファイする場合、例えば、図3に示すように図面上の信号名"-SIGNAL<31>"から、論理シミュレータ用入力ネット上の信号名"SIGNAL(31)-N"に変更できるようにした。図3に示すルールでは、"n"と"nop"はそれぞれ数字と"no operation"を意味している。信号名は、極性を示す要素とビットを示す要素と信号(極性とビットを除いた部分)を示す要素から構成されているとし、それぞれKとBとSで表す。シミュレータの場合、最初のifでは、もし、信号名に"- "があればKに"-N"を代入、"- "がなければKに"-P"を代入する。次のifでは、もし、信号名中に"<n>"があれば、Bに"(n)"を代入、なければBに"nop"を代入する。次に信号名からKとBに代入した文字列を除いた部分をSに代入する。

The Overview of the EDIF Modify and Check System

Shinichi Washio¹ Harumi Sakai¹ Noriaki Takahashi² Hiroyuki Kawajiri² Goro Suzuki³¹Hitachi Process Computer Engineering ²Hitachi Engineering ³Hitachi Omika Works

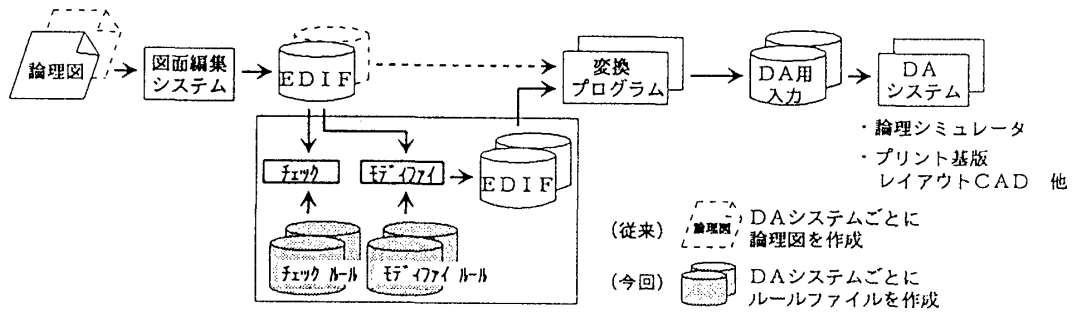


図1. システム構成

最後にルールに書かれた構成要素の順番（この場合SBK）に従い、信号名を構成要素を並び代える。レイアウトCADの場合、最初のifでは、“-”があればKに“-”を代入、なければKに“nop”を代入する。次のifでは、信号名中に“<n>”があれば、Bに“<n>”を代入、なければ“nop”を代入する。指定された構成要素の順番に従い信号名を並び変える。結果として、信号名はモディファイされない。このように、ルールの内容により

- ・ 信号名の極性
- ・ 信号名のビット
- ・ 信号名の信号

などの構成要素の文字列を変更し、構成順序を並び代えることで信号名をモディファイする機能を開発した。

(2) チェックの内容のルール化

- ・ 素子の総数および種類数
- ・ 素子識別名の文字数
- ・ 信号数および文字数
- ・ 入出力端子の総数
- ・ 信号名、素子名、素子識別名の使用禁止文字

などをチェックする機能を開発した。

4. おわりに

本システムは、現在SPARC™上で稼働している。処理性能はEDIF約15,000行に対し200CPU秒程度である。

参考文献

[1] Electronic Design Interchange Format V200, Electronic Industry Association (1987)

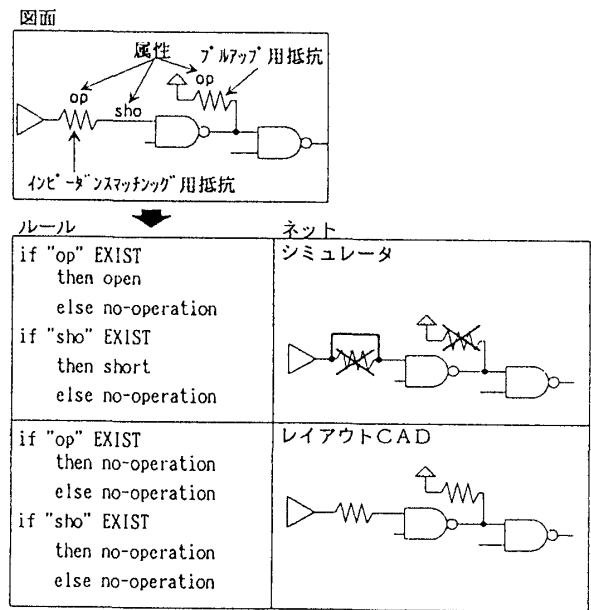


図2 トポロジの変更内容

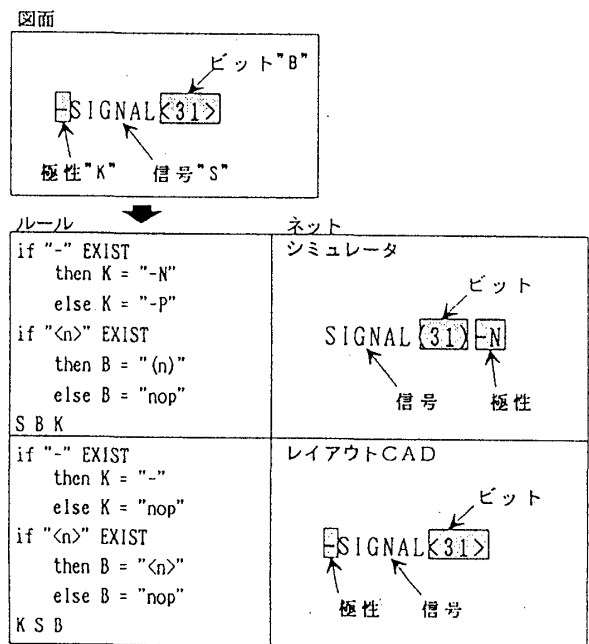


図3 文字列の変更内容