

IT化による次世代CベースLSI設計の 適切な生産効率確立

概要

大手電気メーカーにはCベース設計でLSIを製造しているところもあるが、生産性は次世代設計手法の水準に至っていない。そこで当社は、研究してきたCベース設計手法をIT化し、生産効率面を確立する。

本事業への取組みの経緯

LSI設計手法において、1990年代にCADからHDL言語に移行したことで、生産性の向上に大きく寄与した。しかしその後においてHDL言語から次世代のC言語による高位合成に移行中であるが、適正な生産性の実現に至っていない。

その理由は、HDL言語によるLSI設計は、複数端子入力に対して複数の処理を並列実行して複数の端子を出力するため、時間軸でタイミング設計しながら処理を行い、並列軸を実現する高いスキルが必要となるからである。また、生産効率面においては、IT化されていないことによる人手作業による錯誤の要因もある。

当社は、従来からCベース設計手法を研究してきたこともあり、今回LSI設計手法の世代交代に向けてシステムを開発することにした。

本事業の内容

CベースLSI設計とIT化

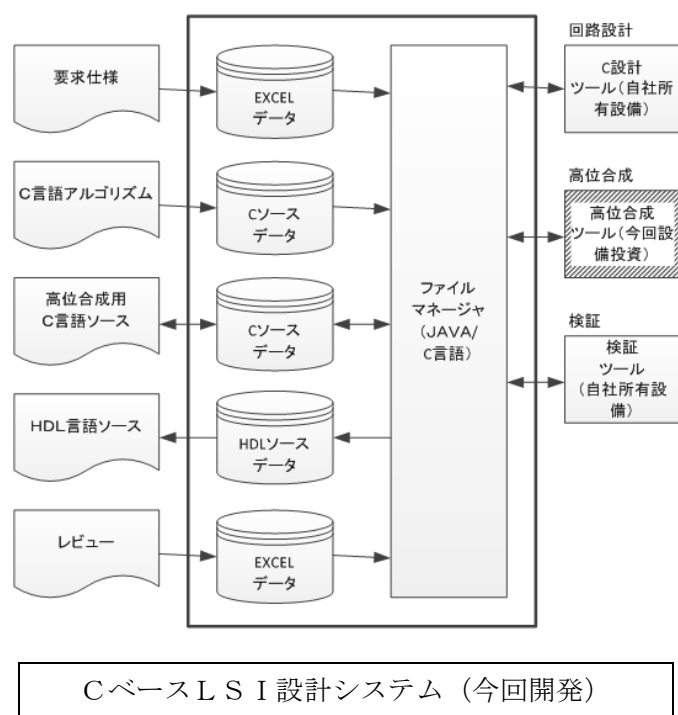
従来要求仕様やレビューによる協議書は、WORDやEXCELによって管理されているため確認は目視に止まっており、回路設計においてもHDL言語によるLSI設計が行われていた。

そこで協議書はEXCEL形式に統一したエントリー方式とし、これをC言語ソフトで加工し設計データと連携する。これによってLSI設計における知的情報が全てIT化による連携が進

み、人手作業によるミス混入や試行錯誤による工数増大を回避することができる。

また、C言語を用いた高位合成については、従来Cソースの修正および高位合成ツール制御コマンドの修正を試行錯誤で行っていたため膨大な工数が発生し、高位合成のメリットが相殺されていたが、IT化によりノウハウをデータベース化して試行錯誤を自動実行に置き換えることにする。

これらのシステムは当社所有の検証ツールと連携動作させて、要求仕様からLSI設計データに至るまでの整合性確認を自動実行で行うが、設計データの妥当性は検証によって確認する必要がある。本システムは次の図で示すことができる。



株式会社プライムゲート

代表取締役 梅田芳直
設立 平成7年10月
〒755-0153
山口県宇部市床波1丁目6-13
TEL：0836-54-0016 / FAX：0836-51-4989
URL <http://prime-gate.com/primegate/index.html>
資本金額 1億9,000万円 従業員数 22人
業種 その他のサービス業

企業概要

大規模集積回路（LSI）の設計を中心に、設計コンサルティング、アプリケーション等の開発を行っている。
今後発展し続けるエレクトロニクスの世界で、「高品質」「短納期」にこだわったLSIの開発等はクライアントから高い評価を得ている。

システムの管理

CベースLSI設計システムは、ユーザーインターフェースおよびデータ管理をJAVA言語にて、Webベースで開発する。CベースLSI設計システムのユーザーインターフェースにおける管理は、次の6つがある。

- ①エントリー管理:エントリー情報としての管理
機能仕様 Cpp、機能仕様 xlsx、協議事項 xlsx、
検証仕様 xlsx、端子仕様 xlsx
- ②機能仕様管理:機能仕様として管理および作成
支援
アルゴリズム Cpp、高位合成 Cpp
- ③検証仕様管理：アルゴリズムレベルから bit
レベルのC言語回路ソースを検証するテスト
ソースの管理
- ④高位合成実行管理:高位合成実行制御コマンド
とその結果の管理
- ⑤検証実行管理:高位合成における回路精度修正
の管理と自動実行
- ⑥サマル管理:要求仕様に対する回路および検証
が網羅されていることの管理

事業の成果と波及効果

事業の成果

本システムはLSI設計手法において、精度やスピードが増し、設計効率は数十倍と考えられる。したがって日本の半導体産業を再びトップレベルに返り咲かせることも可能と考えられる。

また、このシステムはあらゆる業種・業態にお

いても応用が可能であるため、さまざまな業種と連携することで、新たな製品開発や新たなビジネスモデルの展開も期待される。当社としても、自社の成長・拡大の核となることが期待される。

今後の課題

当社が今後LSI受託設計を中心に成長・規模拡大を図っていくには、単一事業では次のようなリスクのため困難を伴う。

- ①電気・自動車メーカーのみの顧客であること
 - ②販売価格が高額なため、売上・利益が安定しないこと
 - ③成長のための顧客依存度が高いこと
- そこで今後は最終製品開発力を持ち、健康・医療・航空・宇宙開発分野など異業種市場へ、どのように参入できるかが課題である。

今後の展望

本システムはLSI設計手法の世代交代の実現に寄与するものであり、日本の半導体事業の復権の可能性を秘めている。しかし当社としては本技術を自社で使用するによって、LSI設計データの知的財産の作成販売による高付加価値化や、生産性上昇を基に他の業態と連携することで、短期間の製品開発に結びつけたいとしている。
このように最終製品までの開発力を持つことができる、異業種への事業展開が可能となるため、事業内容の安定・拡大が指向されるところである。