

現行の IP 慣例： 取り扱い、購入および販売

OCP-IP のような業界に依存しない組織と業務を行う利点には、メンバーや社員が自分の活動に関する情報を積極的に共有できることにあります。最近行われた非公式の調査によると、半導体 IP コアの売り手、買い手、ユーザーの一部は、現在のビジネス状況、および現行の IP 慣例が品質、上市までの期間 (TTM)、価格設定およびビジネス便宜に対応する実用的なニーズに適合するよう変化してきた様子について、興味深い見解を示しています。本記事には、これらの討論の簡潔な要約が記載されています。

まず、IP 市場の重要な特性について熟考する必要があります。IP の使用、購入・販売の際に共有された意見や実行された行動の内容には、大部分において「IP の機能と特徴、買い手 (または売り手) が誰であるかに関する情報、および IP のエンドユース」が含まれており、これは注目すべき事実です。この点を考慮すると、以下に示す注解は同じテーマ、コメントおよび所見の繰り返しに過ぎませんが、これらの問題が次の 5~10 年間に影響を与える可能性のある業界の変動を反映しています。

最初に、SoC 設計活動に関する一般的なコメントを述べたいと思います。これらは、過去 4 カ月間で繰り返し調査を行った私自身、そして多数の IP サプライヤーに関連のある事柄です。2009 年第 2 四半期の後半には、新規の設計活動は全般的に「凍結した」と見なされていました。しかし、2009 年の第 3 四半期の初期には、新規の事業は存在するものの、「契約を締結するのが非常に困難で、ほとんどの場合が得意先との反復・契約更新である」というのが一般的な見解でした。2009 年第 3 四半期中期から後期にかけて、設計の開始がより頻繁に報告されるようになりましたが、ほとんどが派生的な設計でした。2009 年第 4 四半期の初期には、これらの設計に従事する開発者の間で、さらに多くの (派生的な) 設計が出現するであろうという見解が広まっているというコメントが寄せられるようになりました。多数の IP プロバイダーが消費者向け事業を展開していることを考慮すると (これは進行中の注解に影響を与える)、新規 (2010 年) 予算・計画サイクルの現実に直面することが予想されるため、ますます活発になるこれらの顧客 (2009 年第 4 四半期) は、より独創的な設計作業を進めるか、引き続き派生的な作業に集中するか、景気の循環に従い「再び終了」することになるでしょう。(軍事、医療および AMS 市場セグメントではそれほど困難でないにもかかわらず、) IP プロバイダーはいまだに、ユーザーからの料金回収に苦労していると不満を述べているものの、全般的には既に非常に緩やかな回復の兆しが見られるとの報告があります。

IP コアの品質に関するトピックについては、ユーザーとプロバイダーのどちらもオープンであり同意しています。IP の供給には、品質に関する問題が存在します。FPGA 向けローエンドの IP では、テストベンチや基本的な証拠資料が欠けているという信じ難い事実が存在しますが、「ハイエンド」コア (この注解で

は、少数のまれな「スターIP」コアは除く）においても、問題は発生しています。これらの問題は、非常に完成度の高い（重合された）IPでも、新しくストレスの大きいアプリケーションに導入することによって発生する、取り扱い上の問題に起因します。設定可能なIPも、機能を徹底的に検証することが現実的に不可能であるか、コストを正当化できないため、バグによる影響を受けやすくなっています。サプライヤーがIP依存の品質問題を抱えているため、あるIP製品の品質が優れていても、そのサプライヤーの製品が、（たとえスター品質のIPコアであるとしても）一様に優れているとは限らないことはユーザーも承知しています。「IPの品質は使用方法次第である」という古い格言が、しばしば正しい評価基準になっているようです。これらの背景を基にしてユーザーコミュニティは、自分の目的を確保するためのプロセスを採用しました。

SoC 開発者によって取得されたIP コアは、購入前に必ず評価段階を通過します。この評価段階では、機能上の品質問題が重要な開発パスから分離されます。最初の予算調査の後、ほとんどのティア1、2、および一部のティア3顧客では、エンジニアリンググループが通常2~4週間かけて、独自の（サブ）システムや環境の下で検証、テストおよび調査を行うことにより、IPを練成します。その後、メインプロジェクトが実施される前に契約プロセスが再び開始され、コアを導入する必要性が生じます。興味深いことに、大部分のティア1サプライヤーでは、包括的な（梱包、配達、テスト、検証用の）社内IP基準が存在します。しかし、ほぼ必ずといっていいほど聞かれる報告例は、これらの会社が上記の基準をサプライヤーに強要しようとしたというのではなく、むしろ「どのような基準が存在し、その基準を統合するには何が必要であるか」に焦点が当てられていることです。これらの会社に存在する社内IP基準に画一性はないため、ユーザーによる圧力の欠如は偶然ではないかもしれません。このため、サプライヤーにかかる負担は軽減されるものの、残念ながら品質には影響が及びます。一般的に、これらのユーザー会社に社内の基準を押し付ける研究・開発の中核グループは、SoC開発チームの現実的な統合ニーズや運営についてよく把握していないようです。概して、業界によるこのオフライン評価プロセスの採用は、全般的な品質問題からSoC開発者を（ある程度）「保護」しますが、必ずしも包括的なアプリケーション要件に関する問題を回避したり、慎重な事前評価を行うことができないユーザーコミュニティを保護できるとは限りません。業界内で共通基準への働きかけがないため、このプロセスの過程で浪費された過度の反復、リスク、および労力の重複に何よりも警戒する必要があります。

契約の際には、他の興味深い問題も存在します。一般的な見解とは異なり、ライセンス料金に対する特許使用料の合理化は、IPの販売において通常は障害にはなりません。特許使用料を必要とするIPを保有するプロバイダーもあれば、保有しないプロバイダーもあります。この矛盾は、購入プロセスにおいて自己合理化されます。また、上記で説明した評価・購入プロセスは通常、SoC開発の重要な過程の枠外で実施されます。それにもかかわらず、現在報告されている、契約

の遅延に関する最も深刻で一般的な問題は、IPの権利や免責などの見解相違による法的解決にあります。この問題は、特にアジアと欧米の売り手・買い手が関与する場合に発生します。契約問題が数カ月にわたって継続し（代理のサプライヤーは関与せず）、開発が実質的に TTM 要件の短い（SoC の場合は通常 2~3 カ月）派生的な設計に専念する場合、これらの問題は IP の買い手または売り手であるかによって大きな痛手になるか、ビジネス投機のコツとなります。IP の買い手による技術的な評価段階は、通常 2~6 週間続き、購入プロセスの全体は 3 カ月後に完了します。軍事セグメントの購入プロセスは、開始から終了まで通常 3~6 カ月かかります。最後に、サプライヤーは一般的に、顧客が高品質の製品には支出不したいこと、および多くの販売取引において低品質（しばしば最低落札）のサプライヤーが希望通りの価格を引き続き設定していることに不満を持っている点に留意する必要があります。

これから 5~10 年先、IP 市場の将来および変更される可能性がある事項について考慮する必要があります。上記の問題点および一般業界の成熟は、多くの市場において、変化が期待できることを示唆しています。つまり、大手企業が規模を拡大するにつれて、SoC IP サプライヤー基盤の統合が進行し、投資額と IP 市場が低迷し、IPO の潜在性は小さくなるのが容易に予想されます。さらに、統合は電子工学の基礎であるため、サプライヤーがビデオ、サウンドおよびマルチメディア分野全般に付加価値を提供し、機会を拡大する努力を重ねるにつれて、より大規模な IP または IP サブシステムが提供される機会が増えることが予想されます。現在ソフトウェア、ドライバおよびデバッグ用スキームなどと一緒に提供されるスタンドアロンの IP コアの大規模なグループが出現することが期待されます。現在、Synopsys 社が Design Compiler 社と共同で IP 製品をバンドル化しているように、ファウンドリが市場での地位を拡大し、シリコン重合における価格および生産量に関する優位な立場を利用する可能性もあります。ベンダーとユーザーの関係および共同作業が熟成するにつれて、従来のコアのみを使用する場合でも、品質は引き続き改善する必要があります。品質が向上された製品を提供できないベンダーは、サプライヤーのベンダーリストから除外されるでしょう。次に、ベンダーの統合と淘汰された「優先ベンダー」リストの両方による影響の結果、サプライヤーの共同作業が改善され、ライセンス周期も短くなります。これにより、年次購入スキームや「すべて込み」の事業契約も促進されます。最後に、SoC のコストに対応できないユーザーが増加するにつれて、FPGA の使用量が増加します。この際、使いやすさの向上によって、大規模で拡大中の FPGA 設計コミュニティに対するサポートが不可欠であることが実証されるので、IP コアの派生品をますます重視した基準が促進されます。

今日の IP 市場のスナップショットは、この市場が過去 10 年間に於いて大幅に変化および順応してきたこと、および変化が不可欠である理由を物語っています。これまでに観察してきた慣例、発展および問題点は、次の 5~10 年間に於いても引き続き同様に、IP 市場の展望を急速に変えていくでしょう。