

リバーエンジニアリングからみえるもの

マイクロプローブ解析

植木正雄

特許ライセンス交渉を成功に導くためには侵害証拠資料の準備が重要だと述べた。しかし現実には、侵害を証拠付けるに足る解析を実施することができないとの理由で、十分な準備ができずに埋もれてしまう特許もある。特にそれが技術的に優れた発明であった場合、交渉の場で使用できないとなると大きな損失だ。

半導体あるいはエレクトロニクスシステムに関連する特許では、チップ内部の動作や組み込みソフトウェアに関する発明が多々ある。これらの技術分野の特許は、一般にはその使用を証拠付けることが難しいとされている。しかし、一見不可能と思われる技術解析であっても、半導体リバーエンジニアリング解析の専門企業であれば適切な解析手法を考案し、侵害証拠の発見に結びつけることのできる場合が多い。本稿ではチップワークスが実際にチップ内部動作を電氣的に検証し、特許侵害証拠資料の提供に成功した例について概説する。

チップ内部の動作に関する特許侵害調査にはマイクロプローブ技術を使用した解析が有効だ。その一般的な手順は次のようになる。

- ①解析対象デバイスにおいて特許技術に関連する回路範囲を特定し、その回路解析を実施する。
 - ②回路解析の結果から、内部配線のどの位置にプローブを当てるかそのポイントを特定する。
 - ③ここで、実際に内部動作を解析するための電氣的測定を実施する新たなサンプルを用意して、その表面上にプローブパッドをFIB (Focused Ion Beam) 装置を駆使して形成する（プローブパッドからチップの内部配線上のプローブポイントまで結線することにより、内部配線上に直接、プローブを当てずに済むため、安定した電氣的測定が可能となる）。
 - ④必要に応じて解析目的に合致したDUTボードを作成し、チップを動作させるのに必要な外部信号を与えるための環境を整備する。
 - ⑤所望の動作をさせるためのプログラムを作成する。
- 図1に試験環境の例を、図2にチップ表面上に形成さ

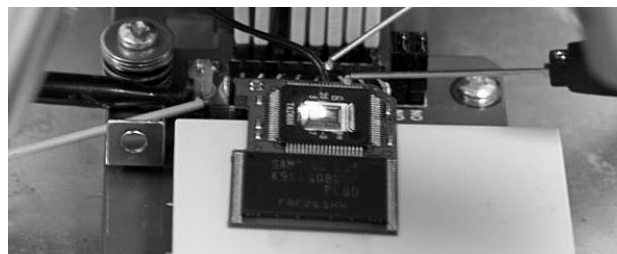


図1 マイクロプローブ・ステーション（SDカード内蔵コントローラを開封し、露出されたチップ表面上のプローブパッドにマイクロプローブを当てる）

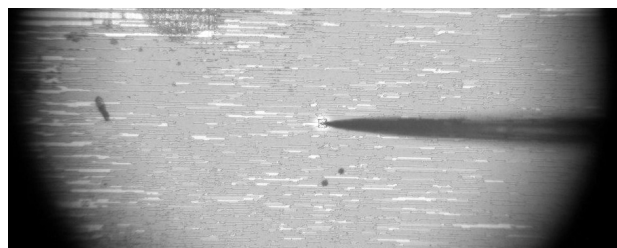


図2 マイクロプローブ・ポイント（FIBによってダイ表面上に形成されたプローブパッドにマイクロプローブが当てられている）

れたプローブパッドにプローブを当てている様子を示す。上図の例は、パワーマネジメントに関する、ある特許技術がSDカード内蔵コントローラに使用されているか否かを調査したものである。このようなマイクロプローブ解析技法は、システム特許との関連で様々なチップ内部動作の検証を可能にしている。さらに、フラッシュメモリやDRAMなどの動作モード検証にも威力を発揮する。

この解析技術は、半導体回路のリバーエンジニアリング解析ならびにシステム解析の能力があって初めて可能となる。チップワークスの強みを活かした解析分野といえる。次号では立証が難しいもう一つの技術分野である組み込みソフトウェアの解析について述べる。



CHIPWORKS

植木正雄 / チップワークス代表取締役社長

同社 URL <http://www.chipworks.co.jp/>

お問合せ先 info@chipworks.co.jp