

平成 23 年 4 月 19 日

HiSIM2 が CMC 標準化を達成

今回、HiSIM モデルファミリーのコアモデルである HiSIM2 が、HiSIM_HV を追う形で国際標準モデルに認定されました。

2007 年に世界標準に選ばれた高耐圧コンパクトモデル HiSIM_HV に続いて、HiSIM2 も世界標準に選ばれ、日本時間の 4 月 11 日に広島大学 HiSIM 研究センターのホームページから一般リリースが始まりました。

HiSIM とは Hiroshima-university STARC IGFET Model の略で、1998 年以来広島大学が STARC と共同開発してきた先端トランジスタ用コンパクトモデル（トランジスタの電気特性を数式で記述したもの）のことです。コンパクトモデルはトランジスタを使って集積回路を設計する際に不可欠で、高精度のコンパクトモデルは集積回路の高性能化に重要な役割を果たします。

1996 年にモデル標準化組織 CMC (Compact Model Council) が発足し、すぐれたモデルを標準モデルに選定して、世界中で協力して更なるモデルの精査を実施しています。現在約 40 社が加盟しています。これまでに MOSFET と呼ばれる最もよく使われているトランジスタ用モデルでは、カリフォルニア大学が開発したモデル BSIM、ペンシルバニア大学とフィリップスが共同開発した PSP、HiSIM_HV となっています。

2007 年に世界標準に選ばれた HiSIM_HV は高耐圧用コンパクトモデルで、既に世界中で実製品開発に使われています。これは、HiSIM_HV を用いた回路設計の信頼性が高いことが明らかになったことによります。

HiSIM の特徴は、世界初の完全表面ポテンシャルベースのモデルです。トランジスタの動作原理に忠実に式が導かれているため、様々のトランジスタの実測特性を精度よく再現することができます。これが回路設計の精度向上の理由となっています。

HiSIM2 は先端 MOSFET 用モデルで、特に難しいとされる MOSFET を用いた通信用回路設計が主なアプリケーションとなります。

HiSIM2 は既に 2005 年 12 月に PSP に惜敗しています。一度夢が破れた先端 MOSFET のモデルの標準化においても、強い後押しがあって 2008 年 3 月について PSP について二番目の標準モデル候補として認定されました。その後、CMC メンバーによる詳細な検証が何度も繰り返され、それに合わせた何度かのバージョンアップを経て 2010 年 6 月に HiSIM2.5.1 を提案し、2011 年 1 月に終了した認定投票では 85%以上の賛成を得ていました。

3月31日、4月1日にサンフランシスコで開催された CMC 会議で、長期にわたる技術開発の評価結果を踏まえて、議長は HiSIM2.5.1 を次世代 MOS トランジスタ標準モデルとして一般リリースすることを提案しました。これを全出席者が承認したことにより HiSIM2.5.1 を国際標準モデルとすることが決定されました。

何度も挫折しかけた標準修得活動でしたが、周囲のサポートや後押しによってやっと完了しました。2005 年以來、約 5 年半の長い道のりでしたが、それまでに既に 2 年の標準化の戦いを加えると、非常に長かったと言えます。その分だけ HiSIM の精査は完璧に近いものとなり、最終的には産業界の信頼を勝ち得たことになりました。

HiSIM2.5.1 は評価版の段階から EDA ベンダが提供するモデルパラメータ抽出ツールや回路シミュレータで使用されております。今回「CMC 標準モデル」のお墨付きを得たことにより、HiSIM2 のさらなる導入の加速度と利用の拡大が期待されております。

なお、HiSIM2 と HiSIM_HV の開発には、独立行政法人：新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) からの助成を受け、標準化が加速されました。

【お問い合わせ先】

大学院先端物質科学研究科 教授 三浦 道子 TEL: 082-424-7659
