

平成14年12月 6日

報道機関 各位

広島大学総務部大学情報室長  
西 田 良 一

テラビット情報ナノエレクトロニクス(21世紀COE)から  
世界標準化にむけて

昨年11月に報道発表しました「次世代回路シミュレーションモデル HiSIM」が、[別紙のとおり](#)世界標準化に向けて審査を受けることとなりますので、お知らせいたします。

【お問い合わせ先】

広島大学大学院先端物質科学研究科  
量子機能電子工学講座  
極微細デバイス工学研究室

教授 三 浦 道 子

教授 上 野 弘 明

TEL: 三浦(0824)24-7643

TEL: 上野(0824)24-7637

[発信枚数;A4版 3枚(本票含む)]

## テラビット情報ナノエレクトロニクス(21世紀COE)から 世界標準化にむけて

広島大学大学院先端物質科学研究科  
量子機能電子工学講座  
極微細デバイス工学研究室  
教授 三浦道子(0824-24-7643)  
助手 上野弘明(0824-24-7637)

昨年11月報道発表した「次世代回路シミュレーションモデル HiSIM」がいよいよ世界標準化に向けて審査を受けることになる。

今年12月9日～11日米国サンフランシスコ市にて開催される世界で最も権威ある国際素子会議で、三浦教授が招待講演の名誉を授かった。

これを受けて会議終了後12月12日開催されるCMC(Compact Modeling Council)会議で、HiSIMの世界標準化に向けた審査を開始する要求を出す。来年の春には審査結果がまとまるよう上記研究室では期待している。

### ● HiSIMについて

(上記研究室と(株)半導体理工学研究センターが共同開発)

MOSFET(シリコン電界効果トランジスタ)モデルは新しいデバイスを試作する際に指針を与えると同時に、既存のデバイスも含めてこれを回路に応用する際に不可欠である。従って世界をリードするモデルの開発は、デバイス開発の方向を摸索し、更に設計資産を構築していく上で重要である。

現在世界の標準となっているCalifornia大学Berkeley校の開発したBSIMで、基本となっている式が物理的に正しく導かれてなく、モデルパラメータも300個以上を用いてデバイス特性が記述されている。BSIMの問題点は多くの機関から指摘されているが、これに代わるモデルの開発にまでには至ってなかった。そこで三浦研究グループは既存の概念から離れて、物理に基づくモデルの開発を試みた。

1998年から三浦研究グループは半導体理工学研究センターとの共同研究で Post BSIMを狙ったモデルの完成を開始した。このモデルはHiSIM1.0と名付けられ、2001年11月記者会見で発表また翌年1月フリーソフトとして世界にリリースされた。これを受けて半導体理工学研究センター内にHiSIMコンソーシアムが発足し、ナノスケール時代の世界標準にすべく産業界の取り組みが始められた。世界の大手のベンダー9社がコマーシャルソフトとして2002年度リリース(Synopsis HSPICE(旧 Avant!)等12月末で数社がリリース済み)を急いでいる。次世代の共同研究申込みが各国の研究機関、研究者からあり、上記研究室を中心とした国際研究開発体制ができつつある。

以下補足説明

1. (長広恭明・日経マイクロデバイス2001年12月号より抜粋)米国の独壇場だったこの分野で日本発の技術が通用する可能性が出てきた。現在、トランジスタ・モデルとしては米国 University of California, Berkeley校が開発した「BSIM」が知られている。しかしこのモデルはキャリアのドリフト現象だけを考慮しているため、実際のトランジスタで起きている物理現象を正確に再現できていない。0.13 $\mu\text{m}$ 以降は精度が不足する可能性がある。しかもパラメータが400個と多くなるためパラメータ抽出に4日もかかる。これに対しHiSIMはドリフト現象に加え拡散現象も取り込んだモデルであり、0.1~0.07 $\mu\text{m}$ に対して高精度を達成でき、パラメータが71個に減るため抽出にかかる時間も12時間程度で済む。半導体理工学研究センターの株主企業であるNECによる評価結果は良好という。高精度モデルでは計算時間が長くなるという問題が起きやすいが、システムLSIの各ブロックの回路シミュレーションを実施したところ2週間程度と従来モデルと同等であった。

2. (半導体理工学研究センター2002年3月発表)2002年1月にインターネットを通して一般公開し、30日後には世界中から120件のダウンロードが確認されている。