



報道発表

D2S 社が半導体製造でのペタ FLOPS 計算速度時代の幕を開ける

NVIDIA 社の A40 GPU を採用した最新世代の計算機設計システムで
1.8 ペタ FLOPS の演算速度を実現

2021年1月26日 アメリカ合衆国 カリフォルニア 州サンノゼ市 発

半導体製造の為に GPU による高速演算解法を提供する D2S 社は本日、シミュレーションに基礎を置く、設計並びに製造に適用できるスケーラブルな演算手法を搭載した第 7 世代の計算機設計システム (CDP) を市場に投入すると発表しました。D2S 社の CDP 群は、高速、高精度そして高信頼性が要求され、1 日 24 時間、1 週間連続での運転が必須のクリーンルームでの稼働が可能な様に構成されています。NVIDIA 社の Ampere A40GPU を採用した D2S 社の第 7 世代 CDP は 1 ラックで毎秒 1,800,000,000,000,000 FLOPS、即ち毎秒 1.8 ペタ単精度浮動小数点演算処理速度を達成しています。D2S 社はこの第 7 世代 CDP を既に複数台受注済みで、全ての世代を合わせての世界中の CDP 設置数は 40 システムを超える事になります。

GPU による加速演算が半導体設計並びに製造を変革する

半導体の設計並びに製造に使用される演算アプリケーションは 5nm 時代に入り、高性能計算や深層学習などへの応用も加わり、処理速度、精度そして信頼性のより一層の向上が要求されて来ています。ここで言う応用分野には、曲線図形からなるフォトマスクを生成する逆変換露光技術 (ILT)、これらの複雑なマスク形状を有するフォトマスクをマルチビームマスク描画装置で描画する際に必要なマスクプロセス補正 (MPC)、曲線図形フォトマスク及びウエハの露光処理シミュレーション及びその検証、そしてフォトマスク及びウエハ製造の為に深層学習が含まれます。D2S 社のアプリケーションソフトウェアは、NVIDIA 社が提供する、GPU に特化した並列演算プラットフォームでプログラミングモデルである CUDA を基礎としています。D2S 社が今回発売する GPU 加速演算機能を有する最新の CDP は 1 ラックの演算速度は単精度で 1.8 ペタ FLOPS を実現しており、特に曲線図形のシミュレーションに基づいた図形の取り扱いや分析は、CPU のみを用いたアプリケーションシステムでは対応できないものです。

D2S 社の CEO 藤村晶は、「半導体製造業界は 10 年以上前から、ILT 技術を用いて生成できる曲線図形を有するフォトマスクが最良のウエハ転写性能を有する事を認識していましたが、CPU をベースとした演算システムでの計算処理時間のみならず、可変成形 (VSB) 方式のマスク描画装置での描画時間が長大になるため、量産工程への適用が実現できていませんでした。NVIDIA 社の A40 GPU を採用した当社の最新の計算機設計システム (CDP) により、曲線図形よりなる ILT 技術を半導体の量産工程に使用し、また検証に用いる事を現実的なものと



する事が出来ます。A40 は価格対性能比で飛躍的な進化を実現した大変優れたプロセッサです。基本的に CPU を基とした他の計算手法とは異なり、我々の演算方式は SIMD (単一命令多数データ) に対応すべく根本から設計し直し、更に当社の CDP は GPU による加速演算の利点を最大に活かせるように作られています。SIMD 演算方式を採用する事により、従来の CPU を基本としたアルゴリズムで図形の頂点の数が多くなると処理時間が長大になるものとは異なり、ビデオゲームや画像処理と同様、取り扱う図形データが矩形、曲線であるに関わらず、処理時間は変わりません。複雑なマスク図形を生成し処理することから、そのような図形を有するマスクを描画した、マスクの二次電子画像の解析や深層学習エンジンを提供するなど、当社の GPU 加速手法は顧客の最先端の LSI やマスク設計での量産での成功を支援します。」と述べています。

また、NVIDIA 社の製造事業開発の責任者ジェリー・チェン氏は、「半導体の製造に関する全ての事業者は新しいプロセスノードが到来するたびに一層解決が困難な挑戦を受け続けています。GPU を用いた加速演算手法は演算露光技術において必須の業界標準になっており、NVIDIA 社の Ampere アーキテクチャに基礎を置く D2S 社の最新世代の解法が量産工程に一層の優位性をもたらし、当社の今後の製品の開発、量産に寄与することを期待しています。」と述べています。

D2S 社に付いて

D2S 社は半導体製造の為に GPU を用いた加速解法を提供する会社です。同社は、最先端の装置メーカーを共同開発パートナーとしてシミュレーションを用いた特注解法の提供や、TrueMask® と呼ぶ解法群をフォトマスクやウエハ処理業界に提供しています。D2S 社の TrueMask は、自社の計算設計プラットフォーム (CDP) を用いる事により、優れたウエハ品質が得られる複雑な多頂点図形や曲線図形を有するフォトマスクを実用的で費用効果に優れたマスク描画時間を実現する事を可能にしています。D2S 社は eBeam Initiative の幹事会社でありまた、電子業界における深層学習センター (CDLe) の創設メンバーでもあります。同社の本社はカリフォルニア州サンノゼ市にあり 2007 年に設立されました。詳しくは、www.design2silicon.com をご覧ください。

D2S, D2S ロゴ、そして TrueMask は D2S 社の登録商標です。

お問い合わせ先: オープンスカイコミュニケーションズ社 (Open Sky Communications)
主任 (Principal) デーヴィッド モレノ (David Moreno)
電話: (米国) 415-519-3915
電子メール: dmoreno@openskypr.com

###