

# クォータマイクロンULSI対応 マスク描画データ作成システム

上山欣也\* 中尾博臣\*  
田岡弘展\* 三輪久晴\*  
森泉幸一\*

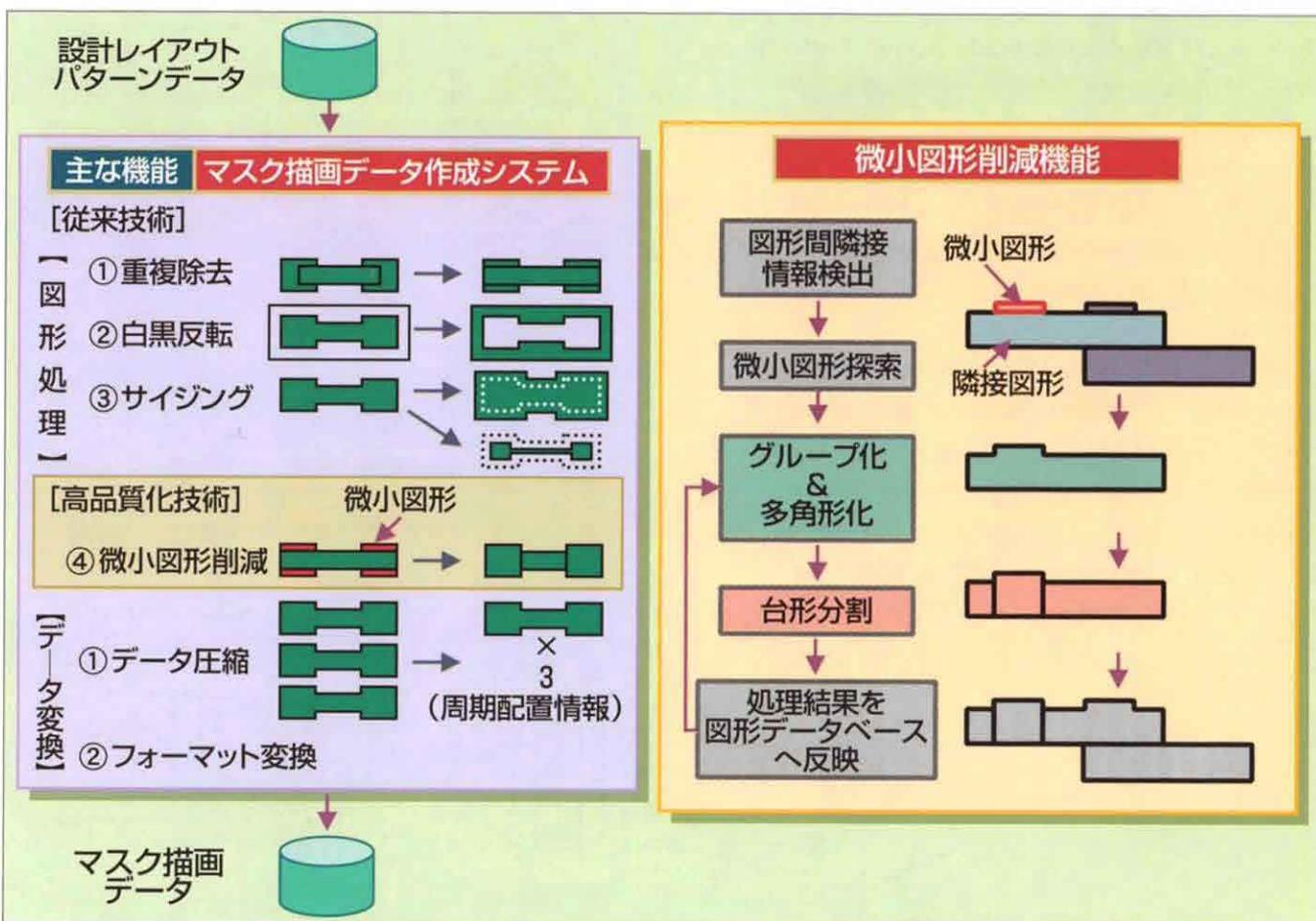
## 要旨

マスク描画データ作成技術は、従来のように、信頼性、処理速度、データ圧縮を追求するだけではなく、これらに加えて、マスク描画データ自体の高品質化やマスク製作の新技术に対する高機能化が必要となってくる。

クォータマイクロン以降のULSI開発に用いるマスクのパターン寸法精度には、 $\pm 0.05\mu\text{m}$ という厳しい値が要求される。このような高精度マスクを作製するためには、マスクプロセス技術からのアプローチだけではなく、マスク描画データ作成技術からのアプローチが必要になる。今回、マスクパターン寸法精度悪化の主要因の一つであるマスク描画データ中の微小図形を高速かつ効率的に削減する機能を開発し、システム化した。

このシステムの微小図形削減機能は、①マスク描画データ中に存在する微小図形を探索し、②その微小図形に隣接する図形へグループ化する。③グループ化した図形群の外周を取って多角形化し、④その多角形図形を微小図形の発生が最小になるように図形分割する。以上の①～④の処理を、残存する微小図形長の総和が最小になるまで繰り返して実施するものである。この機能を実現するために、微小図形の発生が最小になるように分割する台形分割アルゴリズムを開発した。

このシステムは、256MビットDRAM (Dynamic Random Access Memory) の開発マスクに適用され、マスクのパターン寸法精度向上に大きく貢献した。



マスク描画データ作成システムの構成図

クォータマイクロン以降のULSI開発用のマスクは、非常に厳しいマスクのパターン寸法精度が要求される。このようなマスクを作製するためには、従来の図形処理に加えて、マスク描画データ自体の高品質化が必要になる。マスクのパターン寸法精度悪化の主要因となるマスク描画データ中の微小図形を効率的に削減する機能を開発し、システム化した。