LSIパッケージ構造設計支援システム

佐藤　満*
安田直世**

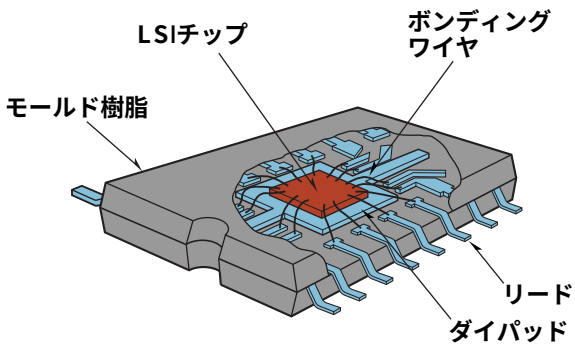
要　旨

DRAM混載ASIC，携帯電話用フラッシュメモリ等の先端パッケージの開発においては，一層の微細化・高密度化・複雑化の傾向が進んでいる。信頼性の高いパッケージ構造開発には設計段階での十分な検討が重要となる。また，競争力強化が要求されるプラスチックパッケージ等の基幹製品では，信頼性の確保，製品の低コスト化，開発の短縮化が必要である。

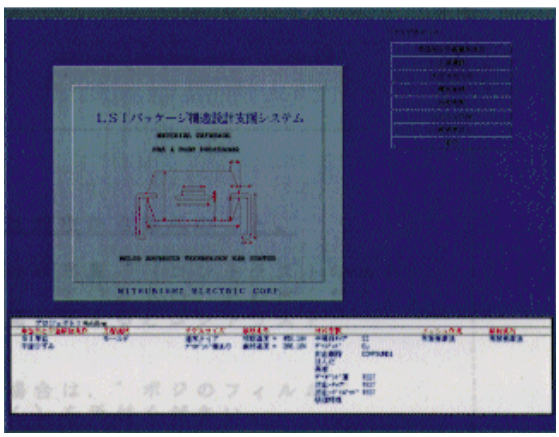
この要求に対する解答がコンピュータ上での仮想試作及び仮想信頼性試験であり，これは，従来の試作を繰り返す半経験的設計手法や，設計完了後に多数のサンプルを投入する信頼性確認試験を大幅に省略できる可能性を秘めている製品開発手法である。

半導体パッケージの構造に関する技術課題としては，チップのダイボンド時の熱変形・熱応力を始めとして，樹脂モールド後の残留変形・応力の低減，及び基板実装時のクラック（樹脂に吸湿された水分が加熱され水蒸気圧として作用しパッケージが割れる現象。）の防止などがある。

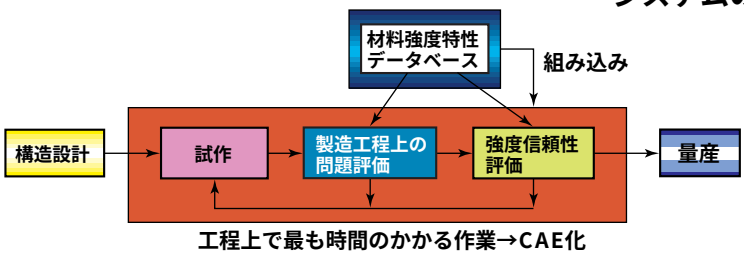
今回開発した設計支援システムは，パッケージモデルの作成時間を従来の１ケース数時間に対して数分に短縮できる自動メッシュ機能を搭載し，変形や応力分布，さらにリフロー時のはく離やクラックの評価パラメータを設計現場で容易に得ることができる。また，材料定数・強度特性データベースによる評価機能などの搭載によってLSIパッケージの構造設計が大幅に効率化される。



LSIパッケージの構造



システムの画面



パッケージ開発における仮想設計・試作

LSIパッケージ構造設計支援システムと開発目的

このシステムは，樹脂モールドLSIパッケージをコンピュータ上で仮想設計・試作を行うことを目的として開発された統合化構造設計支援ツールである。操作体系をメニュー形式として設計者の使いやすさを追求した。これにより，パッケージ開発上最も時間のかかる工程を半自動化し，量産までの時間の短縮を可能にした。

*先端技術総合研究所　**半導体基盤技術統括部