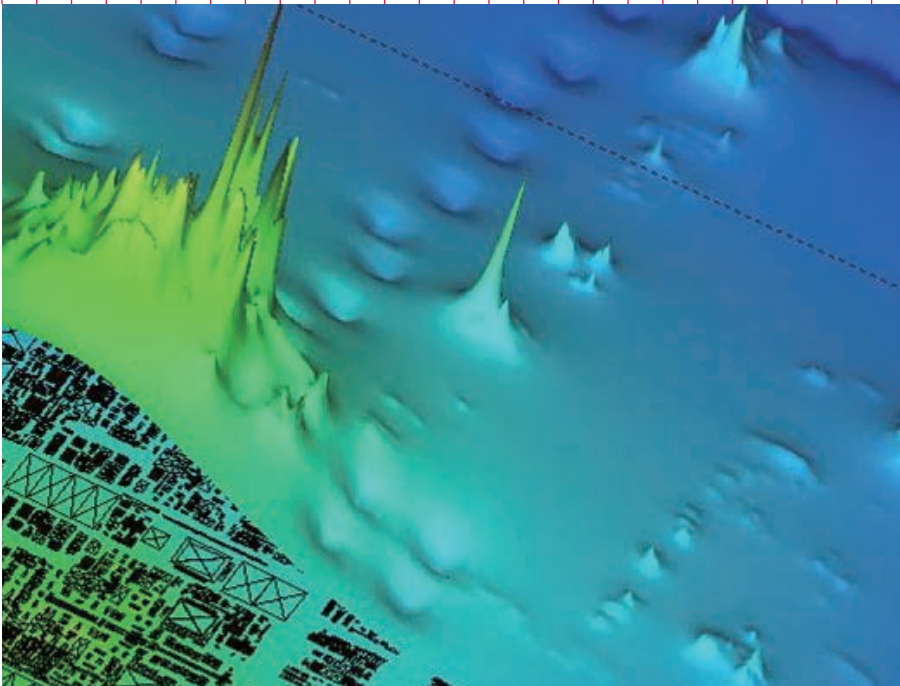


Keysight Technologies

HeatWave電気-熱シミュレータ

動作状態でのIC内部の熱分布を把握

Data Sheet



テープアウト前にチップ内部の温度プロファイルを確認できれば、開発効率を大きく改善できます。高性能ICにはパワー密度が非常に高い領域があるため、ダイ内で不均一な温度上昇が発生します。また小型化するほど、熱の除去は困難になります。

HeatWaveは、ICおよびスタックダイSiP用のデバイスレベルの電気-熱シミュレータです。世界中の大手半導体メーカーで、回路性能と信頼性を高めるために使用されています。HeatWaveは、フルチップをデバイスレベルの分解能で処理できる唯一の電気-熱シミュレータです。チップの3次元温度プロファイルを計算し、デバイスの温度を注釈表示して回路シミュレータに渡すので、回路シミュレータの熱に関する予測精度が向上します。

ICデザイナーにとっての利点

- HeatWaveを使用すれば、温度が回路の性能に与える影響を回路シミュレータで確認できるので、製造に移行する前に温度による悪影響を取り除くことができます。
- HeatWaveは、IC内の正確な温度プロファイルを作成でき、回路内のホットスポットや過剰な温度変化が明確になります。
- HeatWaveでは、正確で現実的な温度データを取得でき、信頼性や摩耗/寿命の問題を簡単に検出できます。

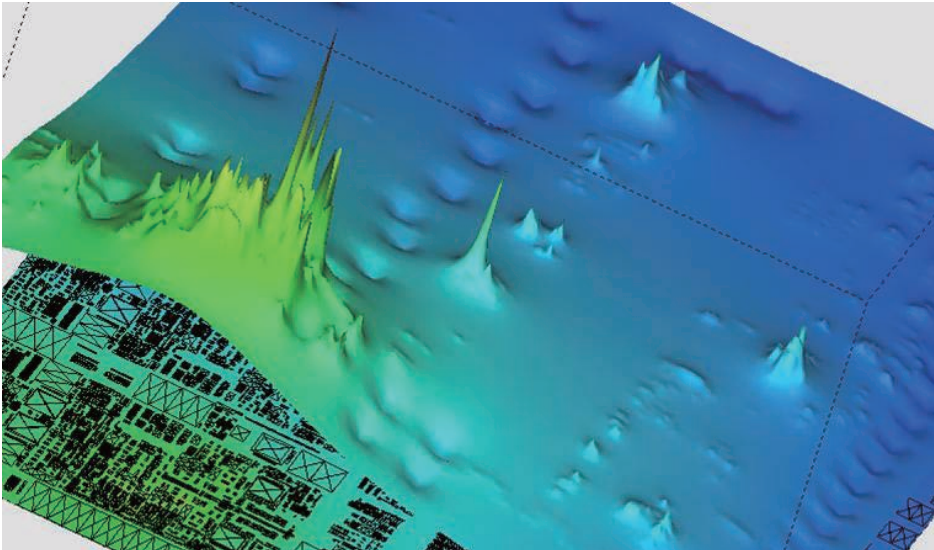


図1. 表面温度プロット。各デバイスの実際の消費電力から計算されたピークと、はんだ隆起の熱伝導に起因する温度の谷が表示されています。

アプリケーション

- **熱伝導を正確に予測する回路シミュレーション**
HeatWaveは、レイアウト形状、レイヤー材料の特性、消費電力、パッケージに関する情報からインスタンス固有の温度を計算し、回路シミュレータに提供します。
- **信頼性/寿命解析**
エレクトロマイグレーション、NBTI/PBTI、TDDBなど、ほとんどのIC故障のメカニズムには、温度が深く関係しています。HeatWaveにより、各デバイスとワイヤセグメントの実際の温度が計算でき、信頼性と故障率を正確に予測できます。
- **未完成のレイアウトでの熱シミュレーション**
HeatWaveを熱に関するフロアプランニングツールとして使用すれば、デザインサイクルの早い段階で熱による障害を回避できます。HeatWaveでは、チップ上の定義領域に対する正確な熱シミュレーションだけでなく、部分的にデザインされたチップの残りの箇所に対するレイアウトと電力の抽象化情報のみを使用したシミュレーションも可能です。

HeatWaveの特長

- HeatWaveは、標準のエレクトロニック・デザイン・オートメーション(EDA)エコシステムに適合し、レイアウト、電源の値および形状など、既存のICデザインのデータを活用します。アナログ・デザイン・フローとの統合により、デバイスレベルのCAD(computer aided design)データ交換が自動化されるため、煩雑なデータの準備作業を行わずにチップ温度をシミュレートできます。
- 出力には、ICレイアウト加工寸法の分解能でのフルチップ温度プロファイル(図として表示可能な3次元データベースとして提供)と、回路シミュレーション用の温度注釈付きネットリストが含まれています。これにより、回路性能と信頼性に大きな影響がある発熱を考慮した回路シミュレーションが可能になります。
- HeatWaveには、デザインの熱による障害を検出するために、温度の値と変動を自動的にモニタするコマンドがあります。
- HeatWaveを対話型グラフィカル・ユーザー・インタフェース(GUI)モードで実行すれば、チップ全体の3次元ビュー内を移動して、デバイス、メタルレイヤ、その他のデザインオブジェクトの温度を視覚的に確認できます。
- HeatWaveは、スクリプトから実行することもでき、結果を別の解析ツールに統合できます。

入力

- デザインレイアウト
- パッケージデータ
- 電源
- テクノロジーファイル

出力

- 温度に対応した回路シミュレーションの結果と温度注釈付きネットリスト
- すべての電源の温度とパワーの収束値の一覧
- 2次元プロット/3次元プロットとして表示できるアーカイブとして保存された温度プロファイル

製品バージョン：

- Heatwave：過渡/定常状態熱解析
- HeatWaveSSアナログ：アナログデザイナー用の定常状態熱解析
- 64ビットLinuxで使用可能

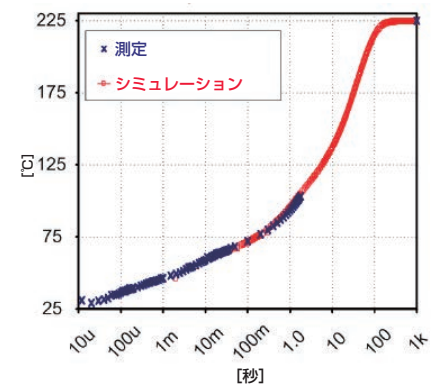
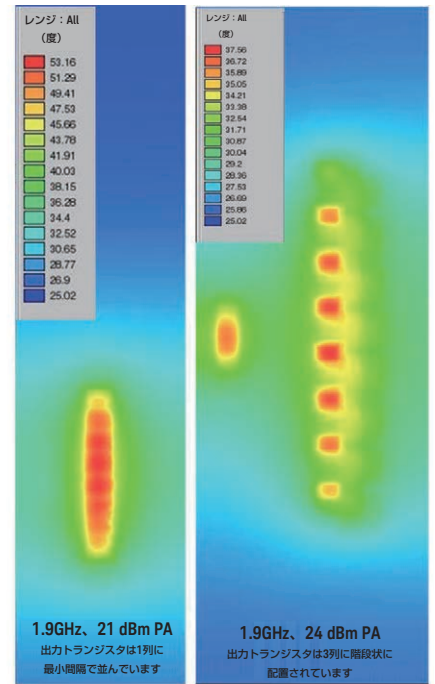


図2. 50 V N型垂直DMOSドライバトランジスタの最高温度。熱インパルス応答を測定/シミュレートしました。最後のデータポイントは、1000秒で別に測定されています。

myKeysight

myKeysight

www.keysight.co.jp/find/mykeysight

ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。

AXIe

www.axiestandard.org

AXIe (AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test) は、AdvancedTCA® を汎用テストおよび半導体テスト向けに拡張したオープン規格です。Keysight は、AXIe コンソーシアムの設立メンバーです。

LXI

www.lxistandard.org

LXI は、ウェブへのアクセスを可能にするイーサネットベースのテストシステム用インターフェースです。Keysight は、LXI コンソーシアムの設立メンバーです。

PXI

www.pxisa.org

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) モジュール測定システムは、PC ベースの堅牢な高性能測定/自動化システムを実現します。

DEKRA Certified
ISO 9001:2008
Quality Management System

www.keysight.com/go/quality

Keysight Electronic Measurement Group

DEKRA Certified ISO 9001:2008

Quality Management System

契約販売店

www.keysight.co.jp/find/channelpartners

キーサイト契約販売店からご購入頂けます。

お気軽にお問い合わせください。

キーサイト・テクノロジー合同会社

本社 〒192-8550 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ☎ 0120-421-345 (042-656-7832)

FAX ☎ 0120-421-678 (042-656-7840)

Email contact_japan@keysight.com

ホームページ www.keysight.co.jp

記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際はご確認ください。