

パワーインテグリティ設計支援ツール

PIStream

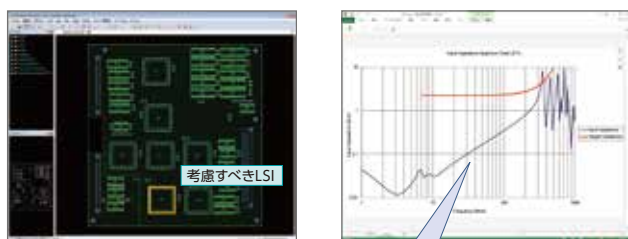
ピーアストリーム

プリント基板において、LSIの低電圧化・消費電力増大により電源系雑音が発生。そのため信号波形の劣化やLSIの誤動作が起こっています。PIStreamは電源系雑音の抑制設計を支援します。

簡易なGUIと高速な解析アルゴリズムにより、開発に追われる設計者や、パワーインテグリティ設計になれていない設計者でも、品質とコストを考慮した設計を容易に行うことができます。

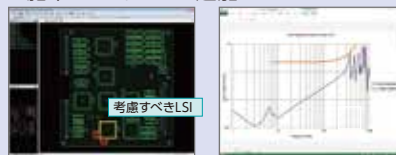
インプットインピーダンス解析

LSIの電源-GND間インピーダンス(インプットインピーダンス)が高いと、LSIが電流を消費する際、電圧降下が大きくなります。PIStreamは、インプットインピーダンスを解析し、インピーダンスを下げるためのキャパシタ配置等の施策検討を支援します。



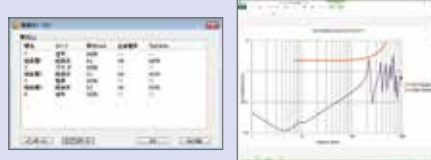
初期配置でのインプットインピーダンス(青線)解析結果。インプットインピーダンスがターゲットインピーダンス(赤線)を超えているため、誤動作の危険性あり。

● 施策1: キャパシタ追加



考慮すべきLSI付近に、キャパシタを追加(赤丸)。これによりインプットインピーダンスがターゲットインピーダンスを下回り、キャパシタ追加が妥当であることが確認できた。

● 施策2: 絶縁体厚変更

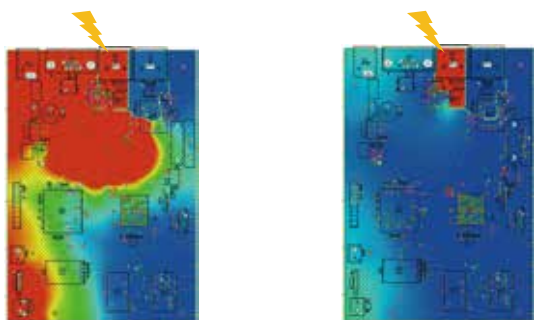


電源-GND層間の絶縁体厚を薄くすることで、インプットインピーダンスをターゲットインピーダンス以下にできた。

- 上記2つの結果より、このプリント基板ではキャパシタ追加、または絶縁体厚低減の対策でPI的安定が得られることが確認できた。

トランスファーインピーダンス解析

ノイズの伝達(トランスファー)インピーダンスを計算し、危険箇所をグラデーションで表示します。ESDノイズの伝播も確認できます。



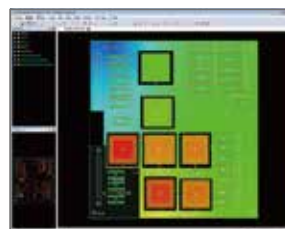
ショート(1点接続)

ビーズ接続

分離したGND間を、1点接続した場合と、ビーズ接続した場合のノイズ伝播の違い

DC解析(IR Drop) 電圧降下・電流密度解析

LSIの消費電流値を基に、電源モジュール位置からプレーンの任意の点での電圧降下値や電流密度を解析し、グラデーションで表示します。またLSIの電源ピン位置での電圧降下値一覧を出力するため、誤動作の危険性が高いLSIを容易に検出できます。LSIの電源ピンはバンク毎の電流量も設定可能なため、バンク毎に消費電流が異なる場合でも正確に解析できます。

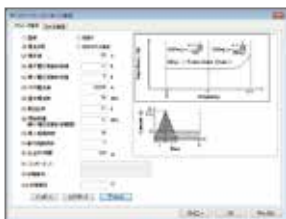


プレーン上の電圧降下をグラデーションで表示

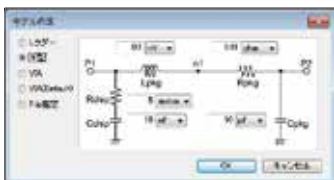


電流が集中している箇所をグラデーションで表示

簡易な解析設定GUI



専用のGUIで、LSIの電源電圧や消費電流量等を入力することで、インプットインピーダンスの上限となるターゲットインピーダンスを設定できます。



LSIおよびICパッケージのモデルを設定することで、MID-frequency resonanceを考慮した解析ができます。

※MID-Frequency Resonanceとは、半導体チップの容量成分と、ICパッケージ・PCBのインダクタンス成分による共振。

動作環境

OS	Windows 7 / Windows 8.1 / Windows 10
CPU	Intel Core i3以上
メモリ	1GB以上
ディスク	システム100MB+データ領域(200MB以上推奨)
その他	Microsoft Excel 2010、2013、2016

対応レイアウトCAD

Cadence Design Systems	Allegro / OrCAD
図研	CR-8000 Design Force/CR-5000 Board Designer/CADVANCE
Mentor Graphics	Xpedition / PADS Layout / Board Station
Altium	Altium Designer
その他	ODB++出力可能なCAD

e-DesignSolution

NECでは、PIStreamを始めとした設計システムソリューション、EMI対策・コンサルティング、回路/プリント基板設計など実設計業務をサポートする設計支援ソリューション、磁界プローブやEMI認証取得サービス、試作/量産などの試作・評価ソリューションをご提供いたします。

e-DesignSolution

試作・評価ソリューション

- ・試作～量産サービス
- ・EMC計測・認証取得
- ・磁界プローブ/ノイズ可視化システム
- ・VCCIキットモジュール妨害波測定
- ・LSI評価(IEC標準MP法)
- および評価ボード設計

設計システムソリューション

- ・パワーインテグリティ設計支援ツール(PIStream)
- ・EMI抑制設計支援ツール(DEMITASNX)
- ・LSIパッケージ層数見積・設計システム(GENISSNX)
- ・PDM/ECMシステム構築
- ・ナレッジマネージメントほか各種情報システム構築

設計支援ソリューション

- ・EMI対策
- ・コンサルティング
- ・回路/プリント基板設計
- ・SI/PI

EMI: Electro-Magnetic Interference
EMC: Electro-Magnetic Compatibility
ESD: Electrostatic Discharge

NEC Global Enterprise Solutions for Manufacturing

EMI抑制設計支援ツール DEMITASNX

EMIチェック機能

DEMITASNXは、NECの研究所と設計現場での豊富な実験結果や理論に基づいたチェック項目により、プリント基板の設計データからEMI問題に有効な対策を素早くとることができます。

各チェック項目の閾値は、理論・実測検証により最適な値をデフォルトとして設定してあります。また、各閾値を個別に変更することも可能です。

電源-GND共振解析機能

プリント基板の電源-GND間の共振現象により、不要電磁放射は増大します。電源-GND共振解析機能は、プレーンの形状と電源-GND間のキャパシタから、電源-GND間の共振の大きさ・電圧バウンス分布をプリント基板上にグラデーション表示します。共振時の電圧振幅の大きな場所にキャパシタを配置するなど、配置位置や個数・値を変えて解析を行うことにより、電源-GND間の共振抑制が可能で。

ESDチェック機能(オプション)

DEMITASNX ESD チェック機能は信号配線チェック群、対策部品配置妥当性チェック群、FGパターン関連チェック群のチェック項目から成り、プリント基板上でESDノイズが印加しやすい箇所を検出し修正アドバイスを行います。

先進的な国内外企業・研究機関のESDノウハウを基にNEC研究所にて有効性の検証を実施。それにより効果が確認されたチェックルールを採用し、チェックの閾値を決定しました。

お問い合わせは、下記へ

NEC 組込みビジネス営業本部
TEL: 03-3456-8408
https://jpn.nec.com/pistream/
E-mail: info@embedded.jp.nec.com

【製品開発元】
NECソリューションイノベータ株式会社
TEL : 050-3757-8367
HP: https://www.nec-solutioninnovators.co.jp/

●本カタログ中の社名、製品名は各社の商標または登録商標です。
●本製品(ソフトウェア含む)が、外国為替及び外国貿易法の規定により、規制貨物等に該当する場合は、日本国外に持ち出す際には、日本国政府の輸出許可申請書等必要な手続きをお取り下さい。
●本カタログに掲載された製品の色は、印刷の都合上、実際のものと多少異なることがあります。また、改良のため予告なく形状、仕様を変更することがあります。

