

# TMS320VC5509A DSK

## C55x Power Optimization

### インストレーション・ガイド

#### 日本語版 2009 年 4 月改訂

#### 目次

評価用ボード、キットに関する重要なお知らせ

FCC に関する警告

5509A DSK ご購入のお客様へ

第1章 C55xx Power Optimization Quick Start Guide 動作環境

第2章 5509A DSK ソフトウェア及びハードウェアのインストール

2.1 CD-ROMを用いたDSKツールのインストール

2.2 DSK NI 用 USB ポートとPCの接続

2.3 接続テスト

第3章 C55x Power Optimization の基本的な使い方

3.1 測定

3.2 チャンネル選択

3.3 ファイル・ログ

3.4 トリガ

3.5 表示履歴

この資料は、皆様のご参考、及びご理解の一助として頂くために日本テキサス・インスツルメンツ(日本TI)が独自に作成したものです。製品のご検討およびご採用にあたりましては必ず販売元の正規英語版の最新資料をご確認下さい。本資料と、販売元の正規英語版資料の記載に異なる点がある場合は、販売元の正規英語版資料が優先いたします。

TI および日本 TI は、本資料の記載に基づいて発生した問題や障害につきましては如何なる責任も負いません。

## 評価用ボード、キットに関する重要なお知らせ

テキサス・インスツルメンツ（以下、TIと言います）は、同梱された製品を以下の条件で提供いたします。

本評価用ボードないしキットは、**技術開発、デモンストレーション、若しくは評価目的にのみ**使用されると想定されています。従って、TI は、本品が一般の消費者のための完成品であるとは見做していません。本品を取り扱う方は、電子工学に関する実務経験を有し、且つ良識ある技術的実務基準に従って取り扱う方であればなりません。それゆえ、本品は、半導体集積回路製品や回路基盤を組み込んだ最終製品において通常要求されるような製造物安全や環境保全のための手段を含む設計上、販売上、若しくは製造上の保護的措置に関しては、未完成品であります。

本評価用ボードないしキットには、電磁気適合性に関する EU の指令、制限下にある物質(RoHS)、リサイクル(WEEE)、FCC、CE、UL 等に関する基準は適用されませんので、従って、これらの指令若しくはその他の指令の技術的要求事項には適合しない可能性があります。

もし、本評価用ボードないしキットがユーザーズ・ガイドに示された仕様に合致しない場合は、本品の送付から 30 日以内に返品して頂ければ本品に対して支払われた代金の全額を返金いたします。本保証は、TI が本品のお客様に対して提供する唯一の保証であり、商品性があることの保証、特定目的に合致することの保証を含めた明示的保証、黙示的保証、法定の保証その他ありとあらゆる保証を排除して適用される保証であります。

本品の使用は、本品を適正且つ安全に使用することについての全責任を負うものとします。さらに、もし万一使用者による本品の取扱いにより TI が何らかの請求、訴え等を提起された場合は、TI に補償を提供するものとします。本品は、開放的構造になっているため、使用者は、その責任をもって、静電気放電(ESD)に関する適切な予防対策で必要なもの全てを取らなくてはならないものとします。

上記に規定された補償を除き、いずれの当事者も、間接的、特別的、偶発的、派生的損害については責任を負わないものとします。

TI は、現在、多数の顧客と本品に関して取引を行っているため、TI とお客様(貴社、貴殿)との本品に関する取引は、**排他的なものではないものとします。**

TI は、**本品を利用するお客様の製品に関する支援、お客様の製品設計、ソフトウェアが動くかどうか、特許侵害、もしくはここに記載されている役務の提供については一切責任を負わないものとします。**

本品を取り扱う前に、必ず、ユーザーズ・ガイドをご覧ください。とりわけ、ユーザーズ・ガイドの中の「警告と禁止事項(Warning and Restrictions)」に関するお知らせをご覧ください。そのお知らせには、温度と電圧に関する安全についての重要な情報が含まれています。TI の環境ないし安全に関するプログラムについての追加的情報を得るためには、TI のアプリケーション・エンジニアに連絡して頂くか、若しくは TI のウェブ・サイト [www.tij.co.jp/jcorp/docs/esh](http://www.tij.co.jp/jcorp/docs/esh) をご覧ください。

TI は、本品の提供によって、本品若しくは役務が使用され得る若しくは使用されているところの機械、方法、組み合わせをカバーする若しくはそれらに関する特許、その他の知的財産権を許諾するものではないものとします。

## FCC に関する警告

本評価ボードないしキットは、**技術開発、デモンストレーション、若しくは評価目的にのみ**使用されると想定されており、従って TI は、本品が一般的消費者のための完成品であるとは見做していません。本品は、高周波 (RF) エネルギーを発生、使用、かつ放射し得ることがあり、且つ電波干渉に対抗するための適切な保護を提供する目的で設定された FCC 規則第 15 章に従ったコンピューティング・デバイスの制限に適合するか否かの試験は行われておりません。本装置を、無線通信に対する干渉が起り得る他の環境下で操作する場合は、使用者は、自らの費用により、当該干渉を是正するために必要とされる何らかの手段を取らなくてはならないものとします。

## 5509ADSK ご購入のお客様へ

この度は DSP Starter Kit (DSK) for the TMS320VC5509A をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。

次ページ以降に C55xx Power Optimization Quick Start Guide(英文)の日本語を要約しました。  
インストールの際の手助けとしてご使用下さい。

万一不備がございましたら、購入した特約店(販売店)または、弊社担当営業まで御一報下さいますようお願い申し上げます。

技術的なお問い合わせにつきましては、下記のプロダクト・インフォメーション・センター(PIC)にお願い致します。

日本 TI プロダクト・インフォメーション・センター(PIC)

<http://www.tij.co.jp/pic>

## 第1章 C55xx Power Optimization 動作環境

National Instruments 製の C55xx Power Optimization をインストールするためには USB ポートを備えた下記の PC システムが必要になります。

### <動作環境>

- ・ 500MB の HDD 空き容量
- ・ Microsoft Windows 2000, XP
- ・ 128MB のメモリ
- ・ 16 ビット・カラー表示
- ・ CD-ROM ドライブ

## 第2章 5509A DSK ソフトウェア及びハードウェアのインストール

### 2.1 CD-ROM を用いたDSKツールのインストール

PC に DSK ソフトウェアをインストールするためにはアドミニストレータ権限が必要になります。また、インストール時にはウイルス・チェックソフトの機能をオフになっていることを確認してください。DSK はこの時点ではまだ接続しないでください。

1. C55x Power Optimization CD-ROM を PC の CD-ROM ドライブに入れてください。自動的にインストール画面が立ち上がります。自動的に立ち上がらない場合は、Windows のエクスプローラから CD-ROM 内の Launch.exe を実行してください。画面内の”INSTALL PRODUCTS”を選択してください。
2. 次の3つのメニューが提示されますので全て選んでインストールしてください。
  - (a)”DSK5509A Specific Product Key”
  - (b)”C55x Power Optimization Tool”
  - (c)”NI DAQmx/Labview Components”
3. インストールの最後にコンピュータの再起動が求められますので再起動してください。再起動しない場合は National Instruments USB ドライバが正しくインストールされません。

## 2.2 DSK NI 用 USB ポートとPCの接続

1. PC の再起動後、付属USBケーブルをPCに接続して下さい。  
注意： USB ポートをダメージから防ぐためにもUSBハブ経由で接続することを推奨します。
2. 付属する AC 電源コードをコンセント及び付属 DC 電源ユニットにつないで下さい。  
注意： 電源ケーブルは DC 電源を DSK に供給する前に正しくコンセントに接続して下さい。
3. DC 電源ケーブルを DSK ボードの 5V 入力に挿して下さい。
4. 電源がボードに供給されるとパワー・オン・セルフ・テスト(POST)が実行されます。 LED の 0-3 が点滅し、POSTが正常に終了すると全LEDが 点灯→消灯→点灯したままになります。この時点で DSK は動作可能状態となり、USB インストールに進むことができます。
5. USB ケーブルで DSK の NI 用 USB コネクタ(J402)と PC を接続してください。J402 は DSK の短い辺に位置しており、+5V の電源供給箇所とは反対の場所にあります。しばらくすると Windows が新しいハードウェアを検出し、検出画面が開きます。
6. 画面の指示に従い、ドライバを指定してください。NI 用 USB に接続した場合、“NI 6009OEM1”が選択されず。Windows が実行する動作の指定するウィンドウが出てきた場合は「何もしない」と「常にこの動作を選択する」にチェックして OK としてください。

## 2.3 接続テスト

NI 用 USB ポートをテストするには Windows のスタートメニュー→すべてのプログラム→TI C55x Power Optimization DSK を選択してください。National Instruments の登録画面が表示されますがここでは省略することもできます。

TI C55x Power Optimization の画面が立ち上がると DSP core、DSP I/O、DSP Board と3つのメータが表示されるようになります。ここで“Start”と表示されたボタンを押すとデータを集め始め、画面のメータが DSK の動作電流に応じて動くようになります。“Stop”ボタンを押下するとデータの取り込みが停止します。

※Windows のスタートメニューに TI C55x Power Optimization DSK が表示されない場合は C:\Program Files\TI C55X Power Optimization DSK にある TI C55X Power Optimization DSK.exe を実行してください。

## 第3章 C55xx Power Optimization の基本的な使い方

### 3.1 測定

**DSP Core:** C5509A のコア電流の測定をします。コア電圧は 1.2V、1.4V、1.6V(デフォルト)に設定できます。

**DSP I/O:** C5509A の 3.3V I/O の電流測定をします。

**DSP Board:** DSK の 5V 供給の消費電流を測定します。これは DSK 全体の消費電流を示していますが、ドーター・ボードへの 5V または 3.3V 供給の消費電流は含まれていません。

**DSP Clock:** C5509A のコア周波数を示します。これは C5509A の周波数を 1/4 にした CLKOUT ピンの出力を引き出して測定しています。周波数の測定範囲は 12MHz から 200MHz です。CLKOUT ピンは C5509A Board Support Library(以下 BSL)で定義されます。

C55xx Power Optimization ツールと Code Composer Studio は独立して動作します。これにより CCS を使用せずに DSK 上の Flash にプログラムされたアプリケーション・コードの消費電力を測定することもできます。CCS が動作している環境で消費電力を測定する場合は、“Run Free”モードを選択してください。このモードにすると C5509A 上のエミュレーション・ロジックは最小限に抑えられた状態で消費電力の測定ができます。

### 3.2 チャネル選択

取得データのサンプリング・レートを上げるためにはチャネルの有効・無効を設定します。有効なチャネル数を少なくすればサンプリング・レートは早くなります。チャネル単位のサンプリング・レートは Settings タブの中で示されます。

### 3.3 ファイル・ログ

すべてのデータは自動的にメモリに記録されます。Monitor タブ上の”Log to File”ボタンを押下すると取得したデータをファイルにすることができます。Settings タブの”Operator Name”や”Test Number”などの付属情報もサンプル・データと共にログの中に記載されます。Setting タブの中にある”Average?”をチェックするとサンプリングされたデータを減らしてコンパクトなログ・ファイルを生成します。ログのための設定はすべて Settings タブの Test Information 箇所を設定できます。

テキストのログファイルを生成するには Monitor タブで”Log to File”をクリックします。ログ・ファイルがオープンされていたり、ログファイルのディレクトリがオープンになっている場合は正しくログ・ファイルが生成されません。

実行中に Monitor タブの”Clear Backlog”をクリックしてデータ・ログをクリアすることができます。

### 3.4 トリガ

TI C55x Power Optimization DSK は、いつ電流データが取得するかを判断するためにデジタルの I/O ラインを監視しています。デジタルの I/O ラインはハード的に USB DAQ に接続されていて、消費電流測定のトリガの一時停止機能をサポートしています。このデジタル I/O ラインが Low の場合、データ取得は一時停止されます。このラインが High に立ち上がる時、即座にデータ取得を開始され、このラインが Low に立ち下るか Stop ボタンをクリックするまでデータ取得を続けます。これは大規模な DSP プログラムや関数の中で特定の部分の測定をしたい場合に有効です。



High に立ち上がりエッジ・トリガが発生後は、立下りエッジ・トリガが発生するまでトリガ機能は無効にできません。トリガ機能は Settings タブの”Enable Triggering ?”をクリックすることにより有効になります。トリガ機能はデフォルトでは無効です。トリガ機能が有効のときは電流測定の 3 チャンネル全てが測定されます。

### 3.5 表示履歴

リアル・タイムのデータを表示したい場合は Monitor タブの”Display History”をクリックします。

**日本テキサス・インスツルメンツ株式会社**

発信 / 本社: 〒160-8366 東京都新宿区西新宿6丁目24番1号 西新宿三井ビル

# ご注意

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社(以下TIJといたします)及びTexas Instruments Incorporated(TIJの親会社、以下TIJないしTexas Instruments Incorporatedを総称してTIJといたします)は、その製品及びサービスを任意に修正し、改善、改良、その他の変更をし、もしくは製品の製造中止またはサービスの提供を中止する権利を留保します。従いまして、お客様は、発注される前に、関連する最新の情報を取得して頂き、その情報が現在有効かつ完全なものであるかどうかをご確認下さい。全ての製品は、お客様とTIJとの間に取引契約が締結されている場合は、当該契約条件に基づき、また当該取引契約が締結されていない場合は、ご注文の受諾の際に提示されるTIJの標準販売契約約款に従って販売されます。

TIJは、そのハードウェア製品が、TIの標準保証条件に従い販売時の仕様に対応した性能を有していること、またはお客様とTIJとの間で合意された保証条件に従い合意された仕様に対応した性能を有していることを保証します。検査およびその他の品質管理技法は、TIJが当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で行なわれております。各デバイスの全てのパラメータに関する固有の検査は、政府がそれ等の実行を義務づけている場合を除き、必ずしも行なわれておりません。

TIJは、製品のアプリケーションに関する支援もしくはお客様の製品の設計について責任を負うことはありません。TI製部品を使用しているお客様の製品及びそのアプリケーションについての責任はお客様にあります。TI製部品を使用したお客様の製品及びアプリケーションについて想定される危険を最小のものとするため、適切な設計上および操作上の安全対策は、必ずお客様にてお取り下さい。

TIJは、TIの製品もしくはサービスが使用されている組み合わせ、機械装置、もしくは方法に関連しているTIの特許権、著作権、回路配置利用権、その他のTIの知的財産権に基づいて何らかのライセンスを許諾するということは明示的にも黙示的にも保証も表明もしていません。TIJが第三者の製品もしくはサービスについて情報を提供することは、TIJが当該製品もしくはサービスを使用することについてライセンスを与えるとか、保証もしくは承認をすることを意味しません。そのような情報を使用するには第三者の特許その他の知的財産権に基づき当該第三者からライセンスを得なければならない場合もあり、またTIの特許その他の知的財産権に基づきTIからライセンスを得て頂かなければならない場合もあります。

TIのデータ・ブックもしくはデータ・シートの中にある情報を複製することは、その情報に一切の変更を加えること無く、かつその情報と結び付けられた全ての保証、条件、制限及び通知と共に複製がなされる限りにおいて許されるものとします。当該情報に変更を加えて複製することは不正で誤認を生じさせる行為です。TIJは、そのような変更された情報や複製については何の義務も責任も負いません。

TIの製品もしくはサービスについてTIJにより示された数値、特性、条件その他のパラメータと異なる、あるいは、それを超えてなされた説明で当該TI製品もしくはサービスを再販売することは、当該TI製品もしくはサービスに対する全ての明示的保証、及び何らかの黙示的保証を無効にし、かつ不正で誤認を生じさせる行為です。TIJは、そのような説明については何の義務も責任もありません。

TIJは、TIの製品が、安全でないことが致命的となる用途ないしアプリケーション(例えば、生命維持装置のように、TI製品に不良があった場合に、その不良により相当な確率で死傷等の重篤な事故が発生するようなもの)に使用されることを認めておりません。但し、お客様とTIの双方の権限有る役員が書面でそのような使用について明確に合意した場合は除きます。たとえTIJがアプリケーションに関連した情報やサポートを提供したとしても、お客様は、そのようなアプリケーションの安全面及び規制面から見た諸問題を解決するために必要とされる専門的知識及び技術を持ち、かつ、お客様の製品について、またTI製品をそのような安全でないことが致命的となる用途に使用することについて、お客様が全ての法的責任、規制を遵守する責任、及び安全に関する要求事項を満足させる責任を負っていることを認め、かつそのことに同意します。さらに、もし万一、TIの製品がそのような安全でないことが致命的となる用途に使用されたことによって損害が発生し、TIないしその代表者がその損害を賠償した場合は、お客様がTIないしその代表者にその全額の補償をするものとします。

TI製品は、軍事的用途もしくは宇宙航空アプリケーションないし軍事的環境、航空宇宙環境にて使用されるようには設計もされていませんし、使用されることを意図されていません。但し、当該TI製品が、軍需対応グレード品、若しくは「強化プラスチック」製品としてTIJが特別に指定した製品である場合は除きます。TIJが軍需対応グレード品として指定した製品のみが軍需品の仕様書に合致いたします。お客様は、TIJが軍需対応グレード品として指定していない製品を、軍事的用途もしくは軍事的環境下で使用することは、もっぱらお客様の危険負担においてなされるということ、及び、お客様がもっぱら責任をもって、そのような使用に関して必要とされる全ての法的要求事項及び規制上の要求事項を満足させなければならないことを認め、かつ同意します。

TI製品は、自動車用アプリケーションないし自動車の環境において使用されるようには設計されていませんし、また使用されることを意図されていません。但し、TIJがISO/TS 16949の要求事項を満たしていると特別に指定したTI製品は除きます。お客様は、お客様が当該TI指定品以外のTI製品を自動車用アプリケーションに使用しても、TIJは当該要求事項を満たしていなかったことについて、いかなる責任も負わないことを認め、かつ同意します。

Copyright © 2009, Texas Instruments Incorporated  
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

## 弊社半導体製品の取り扱い・保管について

半導体製品は、取り扱い、保管・輸送環境、基板実装条件によっては、お客様での実装前後に破壊/劣化、または故障を起こすことがあります。

弊社半導体製品のお取り扱い、ご使用にあたっては下記の点を遵守して下さい。

### 1. 静電気

素手で半導体製品単体を触らないこと。どうしても触る必要がある場合は、リストストラップ等で人体からアースをとり、導電性手袋等をして取り扱うこと。

弊社出荷梱包単位(外装から取り出された内装及び個装)又は製品単品で取り扱いを行う場合は、接地された導電性のテーブル上で(導電性マットにアースをとったもの等)、アースをした作業者が行うこと。また、コンテナ等も、導電性のものを使うこと。

マウンタやはんだ付け設備等、半導体の実装に関わる全ての装置類は、静電気の帯電を防止する措置を施すこと。前記のリストストラップ・導電性手袋・テーブル表面及び実装装置類の接地等の静電気帯電防止措置は、常に管理されその機能が確認されていること。

### 2. 温・湿度環境

温度: 0 ~ 40 °C、相対湿度: 40 ~ 85%で保管・輸送及び取り扱いを行うこと。(但し、結露しないこと。)

直射日光があたる状態で保管・輸送しないこと。

### 3. 防湿梱包

防湿梱包品は、開封後は個別推奨保管環境及び期間に従い基板実装すること。

### 4. 機械的衝撃

梱包品(外装、内装、個装)及び製品単品を落下させたり、衝撃を与えないこと。

### 5. 熱衝撃

はんだ付け時は、最低限260 °C以上の高温状態に、10秒以上さらさないこと。(個別推奨条件がある時はそれに従うこと。)

### 6. 汚染

はんだ付け性を損なう、又はアルミ配線腐食の原因となるような汚染物質(硫黄、塩素等ハロゲン)のある環境で保管・輸送しないこと。はんだ付け後は十分にフラックスの洗浄を行うこと。(不純物含有率が一定以下に保証された無洗浄タイプのフラックスは除く。)

以上