

概要

MAX4397の評価システム(MAX4397EVCMODU)は、 MAX4397の評価キット(EVキット)とマキシムCMODUSB コマンドモジュールから構成される総合デュアルSCART オーディオ/ビデオスイッチマトリックスシステムです。 I²C^{*}マスタを既に所有している場合や、マキシム CMODUSBコマンドモジュールを購入済みの場合は、 EVキット(MAX4397EVKIT)を単独でお求めください。

MAX4397のEVキットは、デュアルSCARTオーディオ/ ビデオスイッチマトリックスMAX4397の評価用の実装 および試験済みプリント回路ボードです。このキットは、 MPEGデコーダからVCR/TV SCARTコネクタまでオー ディオ信号、ビデオ信号、および制御信号を配信します。 マキシムCMODUSBコマンドモジュールはl²Cインタ フェースを備え、ユニバーサルシリアルバス(USB)ポート を通じてPCに接続されます。

また、このEVキットには、MAX4397の機能を実行する ための簡単なユーザインタフェースを備えるWindows 98/2000/XP[®]対応ソフトウェアも同梱されています。 このプログラムはメニュー方式で、制御ボタンとステー タス表示付きのグラフィカルユーザインタフェース (GUI)を備えています。

このEVキットは、MAX4397SCTMを実装して提供され ます。ピンコンパチブルのMAX4397DCTMを評価する ための無料サンプルについてはお問い合わせください。

WindowsはMicrosoft Corp.の登録商標です。

*Maxim Integrated Products, Inc.または二次ライセンスを 受けている同社の関連会社からI²C部品を購入することにより、 これらの部品をI²Cシステムで使用するためのPhilips社のI²C 特許権に基づくライセンスが許諾されたことになります。但し、 システムがPhilips社により定義されたI²C標準規格に合致して いることを必要とします。

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C2	2	10μF ±20%, 16V X7R ceramic capacitors (1210) TDK C3225X7R1C106M
C3	1	0.47µF ±20%, 10V X5R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X5R1A474M
C4–C8, C14–C21, C23–C27	18	0.1µF ±20%, 10V X5R ceramic capacitors (0402) TDK C1005X5R1A104M
C9	1	10μF ±20%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X5R0J106M

機能 ___

- ♦ MPEGデコーダ信号をVCR/TV SCARTコネクタに 配信
- ♦ SCARTコネクタを搭載
- ♦ I²Cインタフェース
- ◆ 使いやすいメニュー方式のソフトウェア
- ◆ 完全実装および試験済み
- ◆ Windows 98/2000/XP対応ソフトウェア同梱

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX4397EVKIT	0°C to +70°C	48 Thin QFN-EP**
MAX4397EVCMODU	0°C to +70°C	48 Thin QFN-EP**

**EP = エクスポーズドパッド

注:MAX4397EVKITはEVキットのみで構成されています。 MAX4397EVCMODUには、EVキットとCMODUSBコマンド モジュールの両方が含まれています。MAX4397のEVキットの ソフトウェアはMAX4397EVKITに同梱されています。ただし、 同梱されたソフトウェアを使用するためにはマキシム CMODUSBコマンドモジュールが必要です。

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C10, C12, C29, C31, C36	5	10μ F ±20%, 10V 900m Ω ESR tantalum capacitors (A-case) AVX TPSA106M010-900
C11, C13, C28, C30, C32–C35	8	0.1µF ±10%, 20V tantalum capacitors (R-case) AVX TAJR104K020
C22	1	47μF ±20%, 6.3V X5R ceramic capacitor (1206) TDK C3216X5R0J476M
J1, J2	2	SCART connectors (side-entry PC board mount) Kycon K-SCART-021

Maxim Integrated Products 1

M X X M

本データシートに記載された内容はMaxim Integrated Productsの公式な英語版データシートを翻訳したものです。翻訳により生じる相違及び 誤りについては責任を負いかねます。正確な内容の把握には英語版データシートをご参照ください。

部品リスト(続き)_____

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION	
J3	1	2 x 10 right-angle female receptacle SamTec # SSW-110-02-S-D-RA Methode Electronics # RS2R-20-G Adam Tech # RS2R-20-SG	
J4	1	Phono jack (side-entry PC board mount) white CUI Inc. RCJ-043	
J5	1	Phono jack (side-entry PC board mount) red CUI Inc. RCJ-042	
J6	1	Phono jack (side-entry PC board mount) black CUI Inc. RCJ-041	
JU1, JU2	0	Not installed, shorted PC board traces	
JU3–JU8	6	2-pin headers	
JU9	1	3-pin header	
L1	1	220nH ±20%, 0.67A chip inductor (1206) Coilcraft 1206CS-221XMB	
R1, R6, R53, R58, R71	5	$1M\Omega \pm 5\%$ resistors (0402)	
R2, R7, R11, R12, R14–R33, R35–R46, R48, R52, R57, R69, R70	41	75 Ω ±5% resistors (0402)	

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R3, R4, R5, R8, R9, R10, R49, R50, R51, R54, R55, R56,	12	3.32 k Ω ±1% resistors (0402)
R13, R47	0	Not installed, resistors (0402)
R34	1	100k Ω ±5% resistor (0402)
R59, R60	0	Not installed, resistors (0603)
R61–R68	8	4.75k Ω ±1% resistors (0402)
U1	1	AV SCART multiplexer, MAX4397SCTM (48-pin 7mm x 7mm x 0.8mm Thin QFN)
VCR_R/C_IN ENCIN_FS ENC_C_IN ENC_B_IN ENC_G_IN ENC_Y/CVBS_IN ENC_R/C_IN TV_R/C_IN RF_CVBS_OUT	10	75Ω BNC female jacks, 4-pin 0.250in. spacing (top mount) A/D Electronics 580-072-10 Cambridge Products CP-BNC-PC- 004
N/A	7	Shunts
N/A	1	MAX4397 PC board
N/A	1	MAX4397 evaluation kit software, CD-ROM

選択ガイド

MAX4397EVCMODUのEVシステム

PART	QTY	DESCRIPTION	
MAX4397EVKIT	1	MAX4397 EV Kit	
CMODUSB	1	CMODUSB Command Module	

部品メーカ					
SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE		
API Delevan	408-865-0344	408-865-0343	www.delevan.com		
AVX	843-946-0238	843-626-3123	www.avxcorp.com		
Kycon	888-592-6622	408-494-0325	www.kycon.com		
ТДК	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com		

注:これらの部品メーカにお問い合わせする際には、MAX4397を使用していることをお知らせください。

クイックスタート____

推奨機器

- USBポート搭載のWindows 98、2000、または XP PC
- MAX4397EVCMODU
 - MAX4397EVKIT
 - CMODUSBモジュール(USBケーブル付)
- 12V/100mAのDC電源(V12)
- 5V/250mAのDC電源(VVID)
- 5V/100mAのDC電源(VAUD)
- Sビデオ、コンポジット、またはRGB出力付きDVD プレーヤ
- SビデオからBNCへの変換用「Y」コネクタ

手順

MAX4397のEVキットは、完全実装および試験済み です。ボードの動作を検証するためには以下のステップ に従ってください。すべての接続が完了するまで、 電源をオンにしないでください。

- MAX4397のEVキットの20ピンコネクタをマキ シムCMODUSBコマンドモジュールの20ピン ヘッダに整合させて、両ボードを慎重に接続して ください。このためには、静かに相互に押し付けて ください。
- 2) ジャンパJU1の(1-2)が接続されていることを確認 してください。
- 3) ジャンパJU2の(1-2)が接続されていることを確認 してください
- ジャンパJU3が(オープン)となっていることを確認 してください。
- 5) ジャンパJU4の(1-2)が接続されていることを確認 してください。
- 6) ジャンパJU5の(1-2)が接続されていることを確認 してください。
- 7) ジャンパJU6が(オープン)となっていることを確認 してください。
- 8) ジャンパJU7の(1-2)が接続されていることを確認 してください。
- 9) ジャンパJU8の(1-2)が接続されていることを確認 してください。
- 10) ジャンパJU9の(1-2)が接続されていることを確認 してください。
- 同梱のCD-ROM内のINSTALL.EXEプログラムを 実行すると、ファイルがコピーされて、Windows 98/ 2000/XPのスタートメニュー内にアイコンが作成 されます。
- すべての接続が完了するまで、電源をオンにしないで ください。

- 2番目の12V/100mA DC電源をMAX4397のEV キットボード上のV12およびGNDAUDパッドに 接続してください。
- 5V/250mAのDC電源をMAX4397のEVキット ボード上のVVIDおよびGNDVIDパッドに接続して ください。
- 14) 5V/100mAのDC電源をMAX4397のEVキット ボード上のVAUDおよびGNDAUDパッドに接続して ください。
- 15) GNDVIDおよびGNDAUDパッドをボード上で 相互接続してください。
- 16) DVDプレーヤ出力を適切なENC入力(単数または 複数)に接続してください。
- 17) TVをTV (J1) SCARTコネクタに接続してください。
- 18) VCRをVCR (J2) SCARTコネクタに接続してくだ さい。
- 19) 電源をオンにしてください。
- 20) CMODUSBコマンドモジュールのJ1が(1-2)の 位置にあることを確認してください。
- 同梱のUSBケーブルをPCとCMODUSBコマンド モジュールの間に接続してください。すると、 New Hardware Found(新しいハードウェアの 検出)メッセージのほかに、Building Driver Database(ドライバデータベースの構築)ウィンドウ が表示されます。30秒後に上記のようなウィンドウ が表示されない場合は、USBケーブルをCMODUSB コマンドモジュールから取り外し、再び接続して ください。USBデバイスドライバをWindows 2000およびXPにインストールするには、管理者 権限が必要です。
- 22) Add New Hardware Wizard(新しいハードウェア の追加ウィザード)の指示に従って、USBデバイス ドライバをインストールしてください。Search for the best driver for your device(使用中の デバイスに最適なドライバを検索する)オプションを 選択してください。Browse(検索)ボタンを使って、 デバイスドライバの位置をC:\Max4397に指定して ください。
- 23) **スタート**メニューにあるMAX4397のEVキット ソフトウェアのアイコンを開いて、そのソフト ウェアを起動してください。
- 24) プログラムがMAX4397のアドレスを自動的に 検出し、メインプログラムを起動するのを確認 してください。

ソフトウェアの詳細

ユーザインタフェースパネル

ユーザインタフェース(図1)は操作が簡単です。マウス を使うか、またはタブキーを押して、矢印キーで移動 してください。各ボタンはコマンドおよびコンフィギュ レーションバイトのビットに対応しています。ボタン



図1. MAX4397のEVキットソフトウェアのメインウィンドウ

をクリックすると、適切なI²C対応の書込み動作が 生成され、MAX4397の内部レジスタが更新されます。 Interface(インタフェース)ボックスは、最後の読取り/ 書込み動作に対する現在のI²C対応のDevice Address (デバイスアドレス)、Register Address(レジスタアド レス)、およびData Sent/Received(送信/受信データ) を示しています。このデータを使って、正常なデバイス 動作を確認することができます。

MAX4397のEVキットソフトウェアは、MAX4397の 機能を分割して、3種類のカテゴリに分類します。 MAX4397のEVキットソフトウェアのメインウィンドウ の左上にある該当するタブを選択して、TV、VCR、 およびConfiguration(構成)機能にアクセスすることが できます。MAX4397のEVキットソフトウェアのTV およびVCRパネルは、2つのセクション(ビデオ制御と オーディオ制御)にさらに分割されています。

デバイスステータスレジスタ(スタータスレジスタ情報 についてはMAX4397のデータシートを参照してくだ さい)が、メインウィンドウの右下にあるMAX4397 ステータスパネルに表示されます。このステータスレジ スタを読み取るには、Read Status(ステータス読取り) ボタンをクリックするか、またはAutomatic Status Read (自動ステータス読取り)チェックボックスをチェック すると、250msごとにステータスレジスタが自動的に 読み取られます。

POR Reset(PORリセット)ボタンをクリックすると、 MAX4397レジスタおよびEVキットソフトウェアが パワーオンリセットの設定状態にリセットされます。 **注**:太字体の文字はソフトウェアでユーザが選択可能 な機能です。

TV制御(ビデオ制御)

MAX4397のEVキットソフトウェアのビデオ制御パネル を使って(図1参照)、選択した信号のTV SCARTコネクタ への配信を変更することができます。また、RGB Gain (RGB利得)、Chrominance Bias at R/C Input (R/C 入力のクロミナンスバイアス)、Fast Switching (高速 スイッチング)、Slow Switching(低速スイッチング)、 および Pulldown TV_R/C_outなどのその他の機能を、 ビデオ制御パネルを通じて変更することもできます。 プルダウンおよびチェックボックスを操作すると、所望 の結果が得られます。

TV制御(オーディオ制御)

MAX4397のEVキットソフトウェアのオーディオ制御 パネルを使って、TV出力の各オーディオ特性を調整する ことができます。Volume Control (音量調整)スライダ を移動して音量を調整するか、またはVolume Control (音量調整)スライダの下にある編集ボックスに数値を 入力してください。また、オーディオ制御パネルから、 Input Source(入力ソース)の選択、Mono Switch Settings(モノラルスイッチ設定)、Mute(ミュート) 機能、Zero Crossing Detector(ゼロ交差検出器)、 Bypass Phono Volume Control(レコードプレーヤ 音量制御バイパス)、およびBypass TV Volume Control (TV音量制御バイパス)にアクセスすることが できます(これらの各機能の詳細についてはMAX4397 のデータシートを参照)。



図2. MAX4397のEVキットソフトウェアのメインウィンドウ(VCR制御パネル)

VCR制御(ビデオ制御)

MAX4397 EVキットソフトウェアのVCRパネルは、図2 に示されています。SCART出力信号(VCR_Y/CVBS_out およびVCR_R/C_out)、Chrominance Bias at R/C input (R/C入力のクロミナンスバイアス)、Slow Switching (低速スイッチング)、および Pulldown VCR_R/C_out 機能はすべて、ビデオ制御パネルを通じてアクセスする ことができます。

VCR制御(オーディオ制御)

MAX4397のEVキットソフトウェアのオーディオ制御 パネルを通じて、Input Source(入力ソース)および Volume Control(音量調整)を調整してください。

構成制御

MAX4397のEVキットソフトウェアのConfiguration (構成)タブ(図3)を選択すると、MAX4397の構成機能 を調整することができます。

Output Enable(出力イネーブル)パネル内の所望のチェック ボックスをチェックすると、MAX4397の選択した出力 がイネーブルされます。また、バイアス電圧をエンコーダ のR/C入力に印加することもできます(Chrominance Bias applied at ENC_R/C_IN(クロミナンスバイアス をENC_R/C_INに印加))。

簡単なI²Cコマンド

MAX4397と通信するには以下の2つの方法があります。 すなわち、通常のユーザインタフェースパネルを通じた 通信方法か、またはOptions(オプション)のプルダウン メニューの2-Wire Interface Diagnostic(2線式インタ フェース診断)アイテムの選択による1²Cコマンドを 通じた通信方法です。Read Byte(バイト読取り)および Write Byte(バイト書込み)などのSMBus™/I²C対応プロ トコルを実行可能とする表示が現れます。MAX4397 が使用するSMBus/I²C対応プロトコルは、以下に限定 されます。

1) 1 – SMBusWriteByte (addr, cmd, data8)

2) 3 – SMBusReadByte (addr, cmd) \rightarrow data8

ダイアログボックスは16進法で数値データを受け取る ため、0xを前に付ける必要があります。このツール例 については、図4を参照してください。

注:スレーブアドレスが8ビット値を要求する場合は、 最後のビットを、読取り動作の場合は1、または書込み 動作の場合はゼロに設定した、DEV_ADDRで設定された MAX4397の7ビットスレーブアドレスである必要が あります。レジスタおよび機能の一覧については、 MAX4397のデータシートを参照してください。

valuate: MAX4397

SMBusはIntel Corp.の商標です。



Options Help	
TV VCR Configuration Output Enable VCR_P/CVBS_out VCR_P/C_Out VCR_C_out TV_B/C_out TV_B_Out TV_S_out TV_YCVBS_out TV_YCVBS_out TV_YCVBS_out Br_VOUT_FS BF_CVBS_out	Perice Address: Register Address Sent = ALL Data Sent/Received = POR DEFAULT
Chrominance bias applied at ENC_R/C_IN	MAX4397 Status TV Status Internal VCR Status Internal Power Status Undervoltage Thermal Status Thermal Shutdown
CMODHW: Connected	Read Status Automatic Status Read POR Reset

図3. MAX4397のEVキットソフトウェアのメインウィンドウ(設定/エンコーダ)

Options		
Connection Bit Set/Clear 2-wire interface Logging Scri	pting and Data Acquisition	
Device Address Target Device Address: DSE 10010	1 1 r/w Hunt for active listeners	
General commands EEPROM data dump SMBus register	watch Low Level commands	
Command (SMBus Protocols, Raw Block Read/Write, EEPP	OM Read/Write)	
4 - SMBusReadByte(addr.cmd) -> data8	Execute PASS	
Command byte: Dx0E Data Out: { 0x00, 0xCD } Byte count: 1 Data Inc 0xD0	 	
Maxim CMODUSB V01.03.53 > 1/19/05 1:39:51 PM,	FAIL SMBusQuick, address=0x94	li.

図4. 上図の例は、内蔵の2線式インタフェース診断による簡単なSMBusReadByte動作を示しています。この例では、ソフトウェアは、 デバイスアドレス1001011(r/w)バイナリ、レジスタアドレス0x0Eから読み取っています。

ハードウェアの詳細

MAX4397のEVキットは、デュアルSCARTスイッチ マトリックスのMAX4397を検証する実装および試験 済みプリント回路ボードです。このキットは、MPEG デコーダからTVおよびVCR SCARTコネクタまでオー ディオ信号、ビデオ信号、および制御信号を配信します。 ビデオ接続はすべて、75Ωのインピーダンスに制御 されたトレースを通じて行われます。

TVおよびVCRを対応するSCARTコネクタに接続して ください。MPEGデコーダビデオの接続は、ENCプレ フィックス付きの75ΩのBNCを通じて行われます。 MPEGデコーダオーディオ接続は、ENC LIおよびENC RI (J4およびJ5) RCAコネクタを通じて行われます。

TVおよびVCR接続のR/C入力はTV_R/C_INおよび VCR_R/C_IN BNCを通じて監視してください。

RF変調器モノラルオーディオ出力はRF MONO RCA コネクタを通じて監視してください。RF変調器コンポ ジットビデオ出力はRF_CVBS_OUT BNCを通じて監視 してください。

表1. オーディオエンコーダ入力回路

MAX4397S対MAX4397D

MAX4397Sのオーディオエンコーダ入力は、シングル エンドAC結合されます。MAX4397Dのオーディオエン コーダ入力は、差動DC結合されます。表1は、オーディオ エンコーダ入力回路の適切なジャンパ設定値を示して います。MAX4397Dを評価する際には、エンコーダ オーディオ入力にコモンモード電圧バイアスを印加し ます。

アドレス選択

ジャンパJU9によって、MAX4397のスレーブアドレス を設定してください。デフォルトアドレスは、1001 011Y (DEV_ADDR = V_DIG)です。アドレスの一覧に ついては、表2を参照してください。

(JU3~JU8) MAX4397S MAX4397D SHU

JUMPER	MAX4397S SINGLE-ENDED (DEFAULT)	MAX4397D DIFFERENTIAL
JU3	Open	1-2
JU4	1-2	Open
JU5	1-2	1-2
JU6	Open	1-2
JU7	1-2	Open
JU8	1-2	1-2

表2. SMBusアドレス用のシャント設定値 (JU9)

SHUNT	MAX4397 ADDRESS	MAX4397 ADDRESS		
1 Comon	PIN	BINARY	HEXADECIMAL	
1-2*	V_DIG	1001 011Y	0x96	
2-3	G_DIG	1001 010Y	0x94	

*デフォルト設定:JU9(1-2)

注:示されている先頭の7ビットは、アドレスです。Y(ビット0) は1²Cの読取り/書込みビットです。このビットは読取り動作の 場合は1、書込み動作の場合はゼロです。







図6. MAX4397のEVキット部品配置ガイド

Evaluate: MAX4397

Evaluate: MAX4397



図7. MAX4397のEVキットのプリント基板レイアウト(部品面)



図8. MAX4397のEVキットのプリント基板レイアウト(中間層2)





図9. MAX4397のEVキットのプリント基板レイアウト(中間層3)

Evaluate: MAX4397



図10. MAX4397のEVキットプリント基板レイアウト(半田面)

マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051東京都新宿区西早稲田3-30-16(ホリゾン1ビル) TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

_ 13

マキシムは完全にマキシム製品に組込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。 マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600

© 2005 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved.