

**USB A/D ボード
SAI シリーズ
SAI-12 / SAI-16
取扱説明書**

Rev 1.5

株式会社エルモス

目次

1 概要.....	3
2 ハードウェア.....	4
2.1 仕様.....	4
2.2 ブロック図.....	5
2.3 変換タイミング.....	5
2.4 端子説明.....	6
2.5 外形寸法.....	6
2.6 注意事項.....	6
3 ソフトウェア.....	7
3.1 動作環境.....	7
3.2 付属 CD-ROM.....	7
3.3 インストール.....	8
3.3.1 Windows 10 でのインストール.....	8
3.3.2 Windows 8(8.1)でのインストール.....	9
3.3.3 Windows 7でのインストール.....	10
3.3.4 Windows Vista でのインストール.....	11
3.3.5 Windows XP でのインストール.....	12
3.4 プログラミング.....	13
3.4.1 関数について.....	13
3.4.2 プログラミングの準備.....	13
3.4.3 注意事項.....	13
4 評価ツール.....	14

1 概要

SAI シリーズはアナログ入力 4 チャンネルを備えた USB 接続の A/D ボードです。

SAI-12 は 12 ビット、SAI-14 は 14 ビット、SAI-16 は 16 ビット分解能の A/D コンバーターを搭載しています。

PC から簡単制御

パソコンの USB ポートに接続して、SAI シリーズ専用の API 関数をユーザーアプリケーションから呼び出すことで簡単に SAI シリーズの A/D 機能を制御することができます。

下図は全体の構成です。

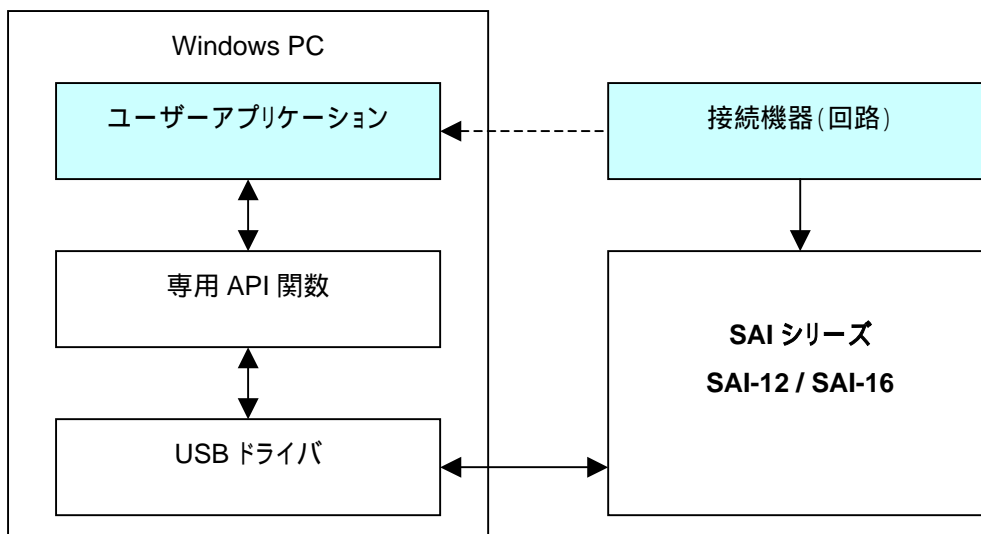


図 1 構成

短期間での開発が可能

USB ドライバ、API 関数ライブラリ、サンプルプログラムが付属しますので、すぐにでもプログラミングを始められます。また、ユーザーがプログラミングする事なく SAI シリーズの機能を評価できる評価用ツールもご用意しています。

シンプル且つ柔軟な設計

専用 API 関数は SAI シリーズ共通ですので、一度作成したユーザーアプリケーションに変更を加えることなく、必要に応じた分解能の製品に置き換えることが可能です。

配線が容易なターミナルコネクタ採用

スクルータイプのターミナルコネクタを採用していますので配線が容易です。

電源不要、小型サイズ

USB バスパワーで動作しますので外部電源が不要です。

また、70mmx50mm の小型基板になっていますので筐体等への組み込みも容易です。

2 ハードウェア

2.1 仕様

製品型番	SAI-12	SAI-16
入力チャンネル	4ch	
入力測定レンジ	0V ~ +10V	
入力インピーダンス	1M	
許容入力電圧範囲	-5V ~ +15V	
変換分解能	12ビット	16ビット
変換誤差	0.1% FS 以下 (25 \pm 5)	
PC - I/F	USB 2.0 フルスピード	
電源	USB バスパワー	
消費電力	100mA	
基板寸法	70mm x 50mm	

表 2.1 仕様

2.2 ブロック図

SAI シリーズのブロック図を下図に示します。

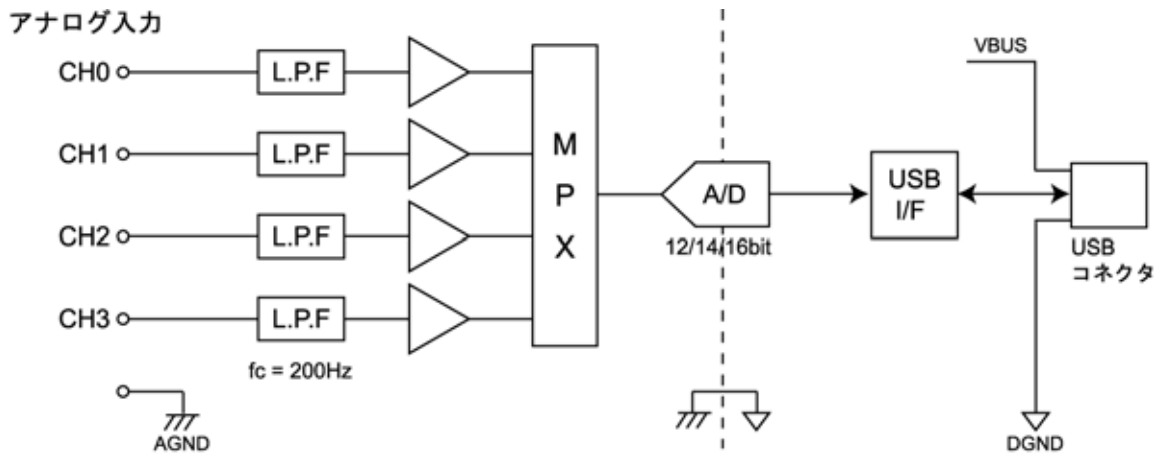
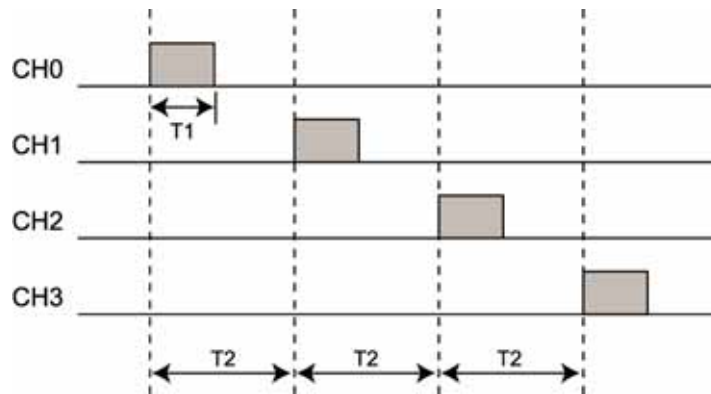


図 2.2 ブロック図

2.3 変換タイミング

SAI シリーズの変換タイミングを下図に示します。



	SAI-12	SAI-16
T1	5.3 μ Sec	10 μ Sec
T2	12 μ Sec	20 μ Sec

図 2.3 変換タイミング

2.4 端子説明

ピンアサインを下表に示します。

端子番号	1	2	3	4	5	6
信号名	AGND	CH0	CH1	CH2	CH3	AGND

表 2.4 ピンアサイン表

2.5 外形寸法

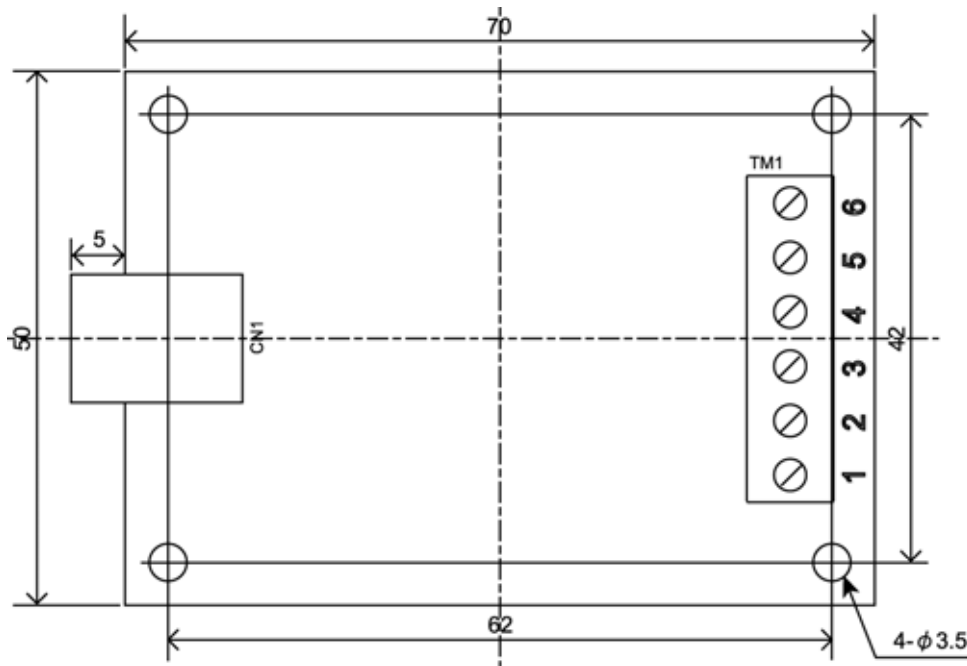


図 2.5 外形寸法

2.6 注意事項

- ・入力するアナログ信号は許容入力電圧範囲を超えないでください。故障の原因になります。
- ・入力端子が未接続のときの変換データは不定です。使用しないチャンネルの入力端子はアナロググラウンドと短絡してください。

3 ソフトウェア

3.1 動作環境

対応 OS

Windows 10 / 8 (8.1) / 7 / Vista / XP

対応開発言語

Visual C++ / Visual Basic 6.0 / Visual Basic.NET / Visual C#.NET

3.2 付属 CD-ROM

製品付属の CD-ROM は下表の構成になっています。

ファイル	格納フォルダ
取扱説明書(本書)	¥manual
プログラミングガイド	¥manual
デバイスドライバ	¥drivers
ライブラリ(VC++ 32 ビット)	¥library¥vc¥x86
ライブラリ(VC++ 64 ビット)	¥library¥vc¥x64
ライブラリ(VB 6.0)	¥library¥vb6
ライブラリ(VB.NET)	¥library¥vb
ライブラリ(C#.NET)	¥library¥cs
評価ツール	¥tool
サンプルプログラム(VC++)	¥sample¥vc
サンプルプログラム(VB 6.0)	¥sample¥vb6
サンプルプログラム(VB.NET)	¥sample¥vb
サンプルプログラム(C#.NET)	¥sample¥cs

表 3.2 CD-ROM の構成

デバイスドライバは本製品のインストールに必要なファイルです。

ライブラリは本製品を制御する API 関数を使用するために必要なファイルです。詳細は**プログラミング(3.4 項)**をご参照ください。

評価ツールはユーザーがプログラミングする事なく、本製品の機能を評価していただくための GUI アプリケーションです。詳細は**評価ツール(4 項)**をご参照ください。

サンプルプログラムは各開発言語で作成したプログラムのプロジェクト、ソースファイルになります。

3.3 インストール

本製品を使用するためにはデバイスドライバをインストールする必要があります。
以下の手順でインストールを行ってください。

注意：以下の作業は、USB ポートに本製品を接続する前に行ってください。

3.3.1 Windows10 でのインストール

ここでは、Windows 10 でのインストール方法を示します。
下記手順でインストールしてください。

本製品に付属の CD-ROM をディスクドライブにセットします。

CD-ROM の「¥drivers」フォルダ中の「setup.exe」を起動します。

「このアプリが PC に変更を加えることを許可しますか？」とメッセージが表示されます。
[はい]をクリックします。

<デバイスドライバのインストールウィザード> が開始します。[次へ]をクリックします。

「このデバイスソフトウェアをインストールしますか？」とメッセージが表示されます。
[インストール]をクリックします。

ドライバのインストールが開始され完了メッセージが表示されます。[完了]をクリックします。

本製品をパソコンの USB ポートに接続します。

デバイスマネージャで正しく表示されているか確認します。

これでインストールは完了です。

3.3.2 Windows 8(8.1)でのインストール

ここでは、Windows 8 (8.1) でのインストール方法を示します。

下記手順でインストールしてください。

本製品に付属の CD-ROM をディスクドライブにセットします。

CD-ROM の「¥drivers」フォルダ中の「setup.exe」を起動します。

「次のプログラムにこのコンピューターへの変更を許可しますか？」とメッセージが表示されます。[はい]をクリックします。

<デバイスドライバのインストールウィザード>が開始します。[次へ]をクリックします。

「このデバイスソフトウェアをインストールしますか？」とメッセージが表示されます。[インストール]をクリックします。

ドライバのインストールが開始され完了メッセージが表示されます。[完了]をクリックします。

本製品をパソコンの USB ポートに接続します。

デバイスマネージャで正しく表示されているか確認します。

これでインストールは完了です。

3.3.3 Windows 7 でのインストール

ここでは、Windows 7 でのインストール方法を示します。

下記手順でインストールしてください。

本製品に付属の CD-ROM をディスクドライブにセットします。

CD-ROM の「¥drivers」フォルダ中の「setup.exe」を起動します。

<デバイスドライバのインストールウィザード> が開始します。[次へ]をクリックします。

「このデバイスソフトウェアをインストールしますか？」とメッセージが表示されます。
[インストール]をクリックします。

ドライバのインストールが開始され完了メッセージが表示されます。[完了]をクリックします。

本製品をパソコンの USB ポートに接続します。

デバイスマネージャで正しく表示されているか確認します。

これでインストールは完了です。

3.3.4 Windows Vista でのインストール

ここでは、Windows Vista でのインストール方法を示します。

下記手順でインストールしてください。

本製品に付属の CD-ROM をディスクドライブにセットします。

CD-ROM の「¥drivers」フォルダ中の「setup.exe」を起動します。

「プログラムを続行するにはあなたの許可が必要です」とメッセージが表示されます。
[続行]をクリックします。

<デバイスドライバのインストールウィザード>が開始します。[次へ]をクリックします。

「このデバイスソフトウェアをインストールしますか?」とメッセージが表示されます。
[インストール]をクリックします。

ドライバのインストールが開始され完了メッセージが表示されます。[完了]をクリックします。

本製品をパソコンの USB ポートに接続します。

デバイスマネージャで正しく表示されているか確認します。

これでインストールは完了です。

3.3.5 Windows XP でのインストール

ここでは、Windows XP でのインストール方法を示します。

下記手順でインストールしてください。

本製品に付属の CD-ROM をディスクドライブにセットします。

CD-ROM の「¥drivers」フォルダ中の「setup.exe」を起動します。

<デバイスドライバのインストールウィザード> が開始します。[次へ]をクリックします。

「インストールを続行した場合、システムの動作が損なわれたり、システムが不安定になるなど、重大な障害を引き起こす要因となる可能性があります。今すぐインストールを中断し、ソフトウェアベンダに連絡して Windows ロゴの認定テストに合格したソフトウェアを入手することを、Microsoft は強く推奨します。」とメッセージが表示されます。[続行]をクリックします。

ドライバのインストールが開始され完了メッセージが表示されます。[完了]をクリックします。

本製品をパソコンの USB ポートに接続します。

<新しいハードウェアの検出ウィザード> が自動的に開始されます。

「ソフトウェア検索のため、Windows Update に接続しますか？」とメッセージが表示されます。

「いいえ、今回は接続しません」を選択し、[次へ]をクリックします。

インストール方法の選択画面が表示されます。

「ソフトウェアを自動的にインストールする」を選択し、[次へ]をクリックします。

「ELMOS SAI-XX を使用するためにインストールしようとしているソフトウェアは、Windows XP との互換性を検証する Windows ロゴテストに合格していません。」とメッセージが表示されます。[続行]をクリックします。

ソフトウェアのインストールが開始され完了メッセージが表示されます。[完了]をクリックします。

デバイスマネージャで正しく表示されているか確認します。

これでインストールは完了です。

3.4 プログラミング

3.4.1 関数について

SAI シリーズ専用 API 関数は関数群をモジュール化した「SAIxx.dll」で提供されます。
「SAIxx.dll」ファイルは SAI シリーズをインストールするときにシステムフォルダに入ります。

関数の詳細は「USB A/D ボード SAI シリーズ プログラミングガイド」をご参照ください。

3.4.2 プログラミングの準備

・Visual C++の場合

「SAIxx.h」、「SAIxx.lib」ファイルをプロジェクトに追加してください。

・Visual Basic 6.0 の場合

「SAIxx.bas」ファイルをプロジェクトの標準モジュールに追加してください。

・Visual Basic.NET の場合

「SAIxx.vb」ファイルをプロジェクトに追加してください。

・Visual C#.NET の場合

「SAIxx.cs」ファイルをプロジェクトに追加してください。

これらのファイルは本製品に付属の CD-ROM「¥library」フォルダにあります。

3.4.3 注意事項

複数のアプリケーション、またはマルチスレッドによる同じ基板への同時アクセスはできませんので注意してください。

4 評価ツール

評価ツールはユーザーがプログラミングする事なく **SAI** シリーズの機能を評価していただくための GUI アプリケーションです。このアプリケーションで **SAI** シリーズの A/D 機能を制御することができます。

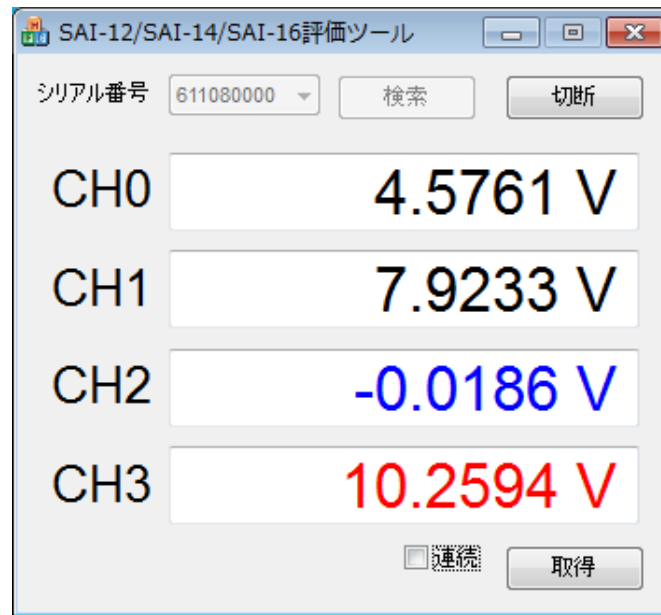


図 4 SAI シリーズ評価ツール画面

接続

[検索]ボタンをクリックすると、現在接続されているデバイスのシリアル番号が[シリアル番号]コンボボックスに表示されます。

接続したいデバイスを[シリアル番号]コンボボックスから選択し、[接続]ボタンをクリックするとデバイスとの接続を試みます。

シリアル番号を選択しない場合は最初にみつけたデバイスとの接続を試みます。

アナログ電圧値入力

[取得]ボタンをクリックすると 4 チャンネルのアナログ電圧値を取得し、表示します。

このとき、[連続]チェックボックスにチェックが入っていると連続で取得し、表示します。

このとき、[取得]ボタンの表示が[停止]に変わり、クリックすると連続取得を停止します。

また、アナログ電圧値が 0V 以下のとき青色、10V 以上のとき赤色で表示します。