



光ディスクからロボット、飛行機まで

アルス制御

サーボアナライザ「ASA-30EC/100EC/1000EC」を Visual Basic で制御するための 外部操作説明書

2012/08/10

〒663-8112 兵庫県 西宮市 甲子園口北町 2-2-801
TEL : 0798-24-6601 FAX : 0798-51-9345
URL : <http://www.als-ci.co.jp/>
Mail : kasai@als-ci.co.jp

Copyright 2012 ALS-CI Co., Ltd. All Right Reserved.

目 次

1 . 概説	1
2 . レジストリキー定義	1
3 . VB プログラムとの通信プロトコル	4
3 . 1 「ASA-30EC/100EC/1000EC」へのデータ設定と応答	4
3 . 2 「ASA-30EC/100EC/1000EC」の操作ボタン	4
3 . 3 「ASA-30EC/100EC/1000EC」の内部状態	5
4 . 「ASA-30EC/100EC/1000EC」制御手順	5
4 . 1 VB プログラムでの操作手順	5
4 . 2 レジストリ エディタでの操作	6
5 . 「ASA-30EC/100EC/1000EC」プログラムの停止	7

1 . 概説

手動で設定/操作するサーボアナライザである「ASA-30/100/1000(CSV 保存オプション付)」を Visual Basic など外部操作できるようにしたものが「ASA-30EC/100EC/1000EC」です。

「ASA-30EC/100EC/1000EC」では、操作インターフェースとして図 1 のように、Windows レジストリ領域の、

HKEY_CURRENT_USER\Software\VB and VBA Program Settings\アプリケーション名\セクション名\キー名 にかかれたキー情報群を用います。

レジストリの「アプリケーション名」と「セクション名」は、「ASA-30EC/100EC/1000EC」プログラムインストール先の「data」フォルダ中にある ASA-nnnEC.als(nnn:30,100,1000) ファイルに記述されている "AppName" と "SectName" で変更可能です。

note: 「ASA-30EC/100EC/1000EC」は外部操作方式ですので、これらのレジストリキーで設定 / 制御される操作は「ASA-30EC/100EC/1000EC」の画面からの直接操作はできません。

直接操作したい場合は、同梱されている「ASA-30/100/1000(CSV 保存オプション付)」をお使いください。

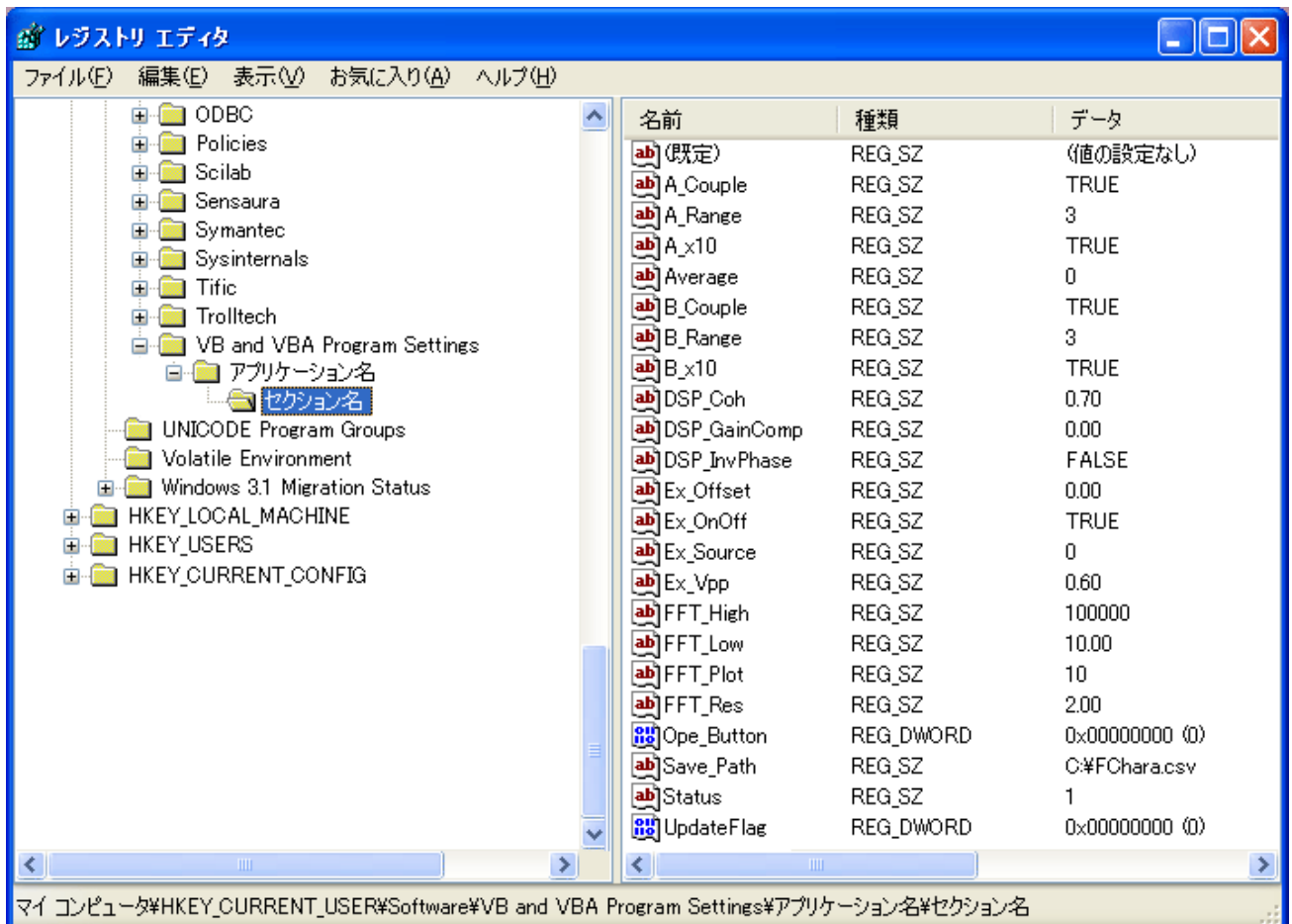


図 1 サンプルレジストリ

2 . レジストリキー定義

「ASA-30EC/100EC/1000EC」を制御するためのレジストリキー定義を表 1 に示します。このキー群は「ASA-30EC/100EC/1000EC」プログラムを起動すると、既存のレジストリキー登録がない場合、自動的に作成されるので、VB プログラム側で作成する必要はありません。

最初に一度だけ「Asa30/100/1000ec.exe」を単独で起動し、レジストリを作成してください(5章*2参照)。

レジストリキー定義は設定内容によってグループ化されています。ただし、励起信号選択キー(Ex_Source)のみは、計測開始前に設定する必要がありますので、FFT設定グループに入っています。

各グループのデータは「ASA-30EC/100EC/1000EC」に対して一括して変更されます。

キーの属性は、文字列と Integer32 整数の2種類です。

変更欄には、各キーデータを変更できるタイミングを示します。

表 1 「ASA-100E」を制御するためのレジストリキー定義

グループ	キー名称	内容	VB から	属性	値	変更
Ch-A 設定	A_Couple	AC/DC カップリング設定	W	英大文字列 TRUE/FALSE	TRUE=>DC, FALSE=>AC	計測中
	A_Range	Ch-A レンジ設定	W	整数文字列	0(反時計いっぱい)~8	計測中
	A_x10	プローブ切替設定 10:1/1:1	W	英大文字列 TRUE/FALSE	TRUE=>10:1, FALSE=>1:1	計測中
Ch-B 設定	B_Couple	AC/DC カップリング設定	W	英大文字列 TRUE/FALSE	TRUE=>DC, FALSE=>AC	計測中
	B_Range	Ch-B レンジ設定	W	整数文字列	0 反時計いっぱい)~8	計測中
	B_x10	プローブ切替設定 10:1/1:1	W	英大文字列 TRUE/FALSE	TRUE=>10:1, FALSE=>1:1	計測中
データ 表示	DSP_Coh	表示 Coherency 設定(Random 加振時のみ)	W	小数点以下 2 桁の数字文字列	0.00 ~ 1.00	計測中
	DSP_GainComp	Gain 補償設定(dB)	W	小数点以下 2 桁の数字文字列		計測中
	DSP_InvPhase	位相反転表示設定	W	英大文字列 TRUE/FALSE	TRUE=>反転, FALSE=>非反転	計測中
励起 設定	Ex_Offset	励起信号オフセット電圧(V)設定	W	小数点以下 2 桁の数字文字列		計測中
	Ex_OnOff	励起信号出力 ON/OFF	W	英大文字列 TRUE/FALSE	TRUE=>ON, FALSE=>OFF	計測中
	Ex_Vpp	励起信号電圧(Peak to Peak Volt)	W	小数点以下 2 桁の数字文字列		計測中
FFT 設定	FFT_High	計測最高周波数(Hz)	W	整数文字列	~ 100,000	計測前
	FFT_Low	計測最低周波数(Hz)	W	小数点以下 2 桁の数字文字列	0.01 ~	計測前
	FFT_Plot	Plot 数/dec 設定	W	整数文字列		計測前
	FFT_Res	周波数分解能設定(Hz)	W	小数点以下 2 桁の数字文字列	0.01 ~	計測前
	Ex_Source	励起信号選択	W	整数文字列	0=>sin 1=>低域 Rand, 2=>高域 Rand	計測前
保存	Save_Path	計測データ csv 保存ファイル名設定	W	文字列(日本語も設定可能)	D:¥****.csv など	保存前
プロ ット コ ール	UpdateFlag	設定データ更新 Flag	W/R	Integer32	bit0~bit5(表 2)	常時
	Ope_Button	操作ボタン設定	W/R	Integer32	bit0,bit1,bit2(表 3)	常時
	Status	ASA-30EC/100EC/1000EC の内部状態	R	整数文字列	(表 4)	常時
	Average	平均化回数	R	整数文字列		計測中

3 . VB プログラムとの通信プロトコル

3 . 1 「ASA-30EC/100EC/1000EC」へのデータ設定と応答

VB プログラムで各グループに属するキーデータを設定してから、表 2 のように 132 の UpdateFlag キーの各対応 bit を 1 に設定すると「ASA-30EC/100EC/1000EC」に取込まれます。

「ASA-30EC/100EC/1000EC」での設定変更処理が完了すると「ASA-30EC/100EC/1000EC」が UpdateFlag キーを 0 にリセットすることにより VB プログラムに設定変更完了を伝えます。

表 2 UpdateFlag キーと設定変更内容

bit 位置	設定変更内容
2^0	未使用
2^1	Ch-A 設定グループのキーを更新する
2^2	Ch-B 設定グループのキーを更新する
2^3	励起設定グループのキーを更新する
2^4	データ表示グループのキーを更新する
2^5	データ保存 Save Path を設定する(*1)

(*1)データ保存 Save Path は既存のフォルダに保存するようにしてください。

3 . 2 「ASA-30EC/100EC/1000EC」の操作ボタン

「ASA-30EC/100EC/1000EC」中央下部の 2 つの操作ボタンに相当するキーである Ope_Button キーは表 3 のような意味を持っています。

また、標準の「ASA-30/100/1000」では計測データ CSV 保存まで完了するとプログラムが終了しますが、「ASA-30EC/100EC/1000EC」では再度計測手順の先頭に戻り、VB プログラムからの指令を待ちます。そのため「ASA-30EC/100EC/1000EC」専用として「ASA-30EC/100EC/1000EC」を VB プログラムから停止させるために 2^2 bit を使います。

表 3 Ope_Button キー内容

bit 位置	設定内容
2^0	設定待ち/計測待ち/計測中ボタン(右側)を押すことに相当
2^1	停止ボタン(左側)を押すことに相当
2^2	「ASA-30EC/100EC/1000EC」を停止させ、ウィンドウを閉じます

VB プログラムが Ope_Button キーの 2^1 bit をセットすると、「ASA-30EC/100EC/1000EC」は Ope_Button キーの 2^1 bit を 0 にリセットして応答します。それにより、左側の操作ボタンが押され、「ASA-30EC/100EC/1000EC」が次の状態に移行したことを示します。

VB のプログラムで左側の操作ボタンを連続して押す操作を行う場合は、Ope_Button キーの 2^1 bit が 0 にリセットされたことを確認してから再度 2^1 bit を 1 にしてください。

3.3 「ASA-30EC/100EC/1000EC」の内部状態

「ASA-30EC/100EC/1000EC」の内部状態は Status キーで表 4 のように表現され、いつでも VB プログラムから読出せます。

表 4 Status キー内容

値	内容
0	Initialize 中
1	FFT 設定グループと励起信号選択の設定待ち
2	計測開始待ち
3	計測中
4	補正完了待ち(オプション状態)
5	解析終了待ち
6	計測データ保存完了
7	プログラム全終了(ウィンドウも閉じます)

4 「ASA-30EC/100EC/1000EC」制御手順

4.1 VB プログラムでの操作手順

- (1)VB プログラムで「ASA-30EC/100EC/1000EC」操作用レジストリを開きます。
- (2)VB プログラム内部処理で「ASA-30EC/100EC/1000EC」を RUN させます。
- (3)Status キーを読取り、1 になるまで待ちます。(100ms 周期程度のポーリング)
- (4)これで「ASA-30EC/100EC/1000EC」の Initialize が完了し、「FFT/励起選択 設定待ち」の状態になります。
- (5)FFT 設定グループキー群と励起信号選択キーに希望の設定を書込みます。
- (6)Ope_Button キーの 2⁰bit を 1 にします。(「FFT/励起選択 設定待ち」ボタンを押すことに相当します)
- (7)Ope_Button キーの 2⁰bit が 0 に戻るまで待ちます。(100ms 周期程度のポーリング)
- note:(5)(6)(7)の設定は他の設定に先立ち、かならず最初に行う必要があります。これで「計測待ち」状態になります。
- (8)グラフに信号が表示されるので、変更したい設定グループのキー群に希望の設定を書込み、表 2 の対応する UpdateFlag キー-bit を 1 にします。
- (9)UpdateFlag キーが 0 に戻るまで待ちます。(100ms 周期程度のポーリング)
- (10)必要な設定がすべてすむまで(8)から(9)まで繰り返します。
- (11)Ope_Button キーの 2⁰bit を 1 にします。(「計測待ち」ボタンを押すことに相当します) これで「計測中」状態になります。

- (12)計測中に変更したい設定グループのキー群に希望の設定を書込み，表2の対応する UpdateFlag キー-bit を1にします。
- (13)UpdateFlag キーが0になるまで待ちます。(100ms 周期程度のポーリング)
- (14)必要な設定がすむまで(12)から(13)まで繰り返します。
- (15)計測が完了する適当な時間まで待つか，Average キーを読取って希望の平均化回数になるまで待ちます。(100ms 周期程度のポーリング)
- (16)Ope_Button キーの 2¹bit を1にします。(「停止」ボタンを押すことに相当します)
- (17)Ope_Button キーの 2¹bit が0に戻るまで待ちます。(100ms 周期程度のポーリング)
これで「補正完了」待ちの状態になります。
- note:(16)(17)は補正オプションがついている時のみです。**
- (18)Ope_Button キーの 2¹bit を1にします。(「停止」ボタンを押すことに相当します)
- (19)Ope_Button キーの 2¹bit が0に戻るまで待ちます。(100ms 周期程度のポーリング)
これで「解析終了」待ちの状態になります。
- (20)Ope_Button キーの 2¹bit を1にします。(「解析終了」ボタンを押すことに相当)
- (21)Ope_Button キーの 2¹bit が0に戻るまで待ちます。(100ms 周期程度のポーリング)
これで計測データが Save_Path キーで指定したファイルに csv 形式で書き込まれ，一連の計測が終了となります。
その後，計測を再度開始するために(4)の状態に戻ります。

4.2 レジストリ エディタでの操作

「ASA-30EC/100EC/1000EC」制御用の VB プログラムがまだない場合は，Windows のレジストリ エディタを使って「ASA-30EC/100EC/1000EC」の操作を行うことができます。

- (1)レジストリ エディタを起動して「ASA-30EC/100EC/1000EC」操作用レジストリを表示させます。
- (2)変更したいキーをダブルクリックして「値のデータ(V)」に変更値を書込み「OK」ボタンを押します。
- (3)「ASA-30EC/100EC/1000EC」側がレジストリを変更しても，そのままではレジストリ画面に更新されませんので，レジストリ エディタ上部の「表示(V)」をクリックし，現れるショートカットの「最新の情報に更新(R)」をクリックします。

レジストリ エディタでのもっとも単純な操作例を以下に示します。

- (1)「ASA-30EC/100EC/1000EC」を起動し，「FFT/励起選択 設定待ち」の状態になるまで待つ。
- (2)レジストリ エディタを開く。
- (3)Ope_Button キーをダブルクリックして値を1に変更します。これで「計測待ち」状態になります。

- (4) Ope_Button キーをダブルクリックして値を 1 に変更します。これで「計測中」状態になります。
- (5) Ope_Button キーをダブルクリックして値を 2 に変更します。これで「補正完了」待ち状態になります(補正オプションがついている時のみ)。
- (6) Ope_Button キーをダブルクリックして値を 2 に変更します。これで「解析終了」待ち状態になります。
- (7) Ope_Button キーをダブルクリックして値を 2 に変更します。一連の計測が終了となり、計測結果は、データ保存パス C:\¥FChara.csv に保存されます。
その後、計測を再度開始するために「FFT/励起選択 設定待ち」の状態に戻ります。
- (8) Ope_Button キーをダブルクリックして値を 4 に変更します。これで「ASA-30EC/100EC/1000EC」のプログラムが終了しウィンドウが閉じます。

5 . 「ASA-30EC/100EC/1000EC」プログラムの停止

「ASA-30EC/100EC/1000EC」プログラムは画面直接操作では停止させられません(*2)。停止させるには、VB プログラムから Ope_Button キーの 2²bit を 1 にするか、VB プログラムが停止している場合には、Windows のレジストリ エディタで Ope_Button キーの値を 4 に変更します。

- (*2) 「ASA-30EC/100EC/1000EC」画面右上の X ボタンでも停止させられますが、ハードウェアの終了処理が正常に行われなため、再度「ASA-30EC/100EC/1000EC」プログラムを走らせる前に、「ASA-30EC/100EC/1000EC」ハードウェアの USB ケーブルをいったん抜き差しする必要があります。