BS3G30SEVZ アッテネータ・シリアル制御基板セット ユーザーズマニュアル



目次

1. はじめに	1
2. ご注意	1
3. システムの構成	2
4. 仕様	3
4.1.ハードウェア仕様	З
4. 2. PCアプリ仕様	4
5. ソフトウェア	5
(1)シリアル制御プログラム	5
(2)USB Serial Converter ドライバ	5
5.1.シリアル制御プログラムのインストール	6
5. 2. USB Serial Converter ドライバのインストール	9
(1)CDM v2.12.06 WHQL certified は ftdi サイトからダウンロードド	9
(2)PC の USB ポートに BS3G30S シリアル制御ボードを接続	10
(3)COM ポートの確認	10
6. ハードウェアのセットアップ	12
7.アプリケーションの起動	13
(1)スタート・ボタンを押して USB_SerialControl を起動	13
(2)メニューから Setup を選択して通信設定を行う	14
(3)デバイスマネージャーで確認したポート番号を COM Port に設定	14
(4) Connect ボタンを押して回線を接続	15
(5)減衰量の設定	15
(6)シリアル制御ボードのステータスを確認	16
(7)アッテネータの動作確認	17
(8)アプリケーションの終了	18
8.ハードウェアの詳細	19
8.1.制御コネクタのピンアサイン	19
8. 2. 各信号の機能	20
8. 3. 設定データと減衰量	21
9.付属サンプル・ソース・ファイル	22
10. シリアル制御基板にファームウェアを書き込むには	23

1. はじめに

BS3G30SEVZ は BS3G30 RF デジタル・ステップ・アッテネータと BS3G30S シリアル制御基板および必要 なケーブル類をセットにした評価・実用システムです。PCからアッテネータをリモート制御すること が出来、自動計測システムの構築が可能です。

2. ご注意

☆止	 本製品を宇宙、航空、医療、原子力等、各種安全装置など、人命、 事故に係る特別な品質、信頼性が要求される用途での使用は しないで下さい。 高温、高湿度および水滴がかかる場所での使用は避けて下さい。 腐食性ガス、可燃性ガス等引火性ガス等が存在する環境下での 使用は避けて下さい。 定格を超える電圧を加えないで下さい。 BS3G3OS シリアル制御基板にはBS3G30 デジタル・ステップ・アッテ ネータ以外の負荷を接続しないで下さい。
注意	 6.本書の内容は、改良の為に予告なく変更することがありますので、 ご了承願います。 7.本製品の運用の結果について当社は責任を負いかねますので、 ご了承願います。 8.発煙、発火、異常な発熱があった場合はすぐに電源を切って下さい。 9.ノイズの多い環境下での動作は保証しかねますのでご了承下さい。 10.静電気にご注意下さい。

3. システムの構成

本システムの構成は下記の通りです。

BS3G30S シリアル制御基板
 BS3G30 デジタル・ステップ・アッテネータ
 20 芯フラットケーブル(230mm)
 USB ケーブル(Aオス-Bオス 1.5m)

本システムは PC アプリケーションを使用して、PC 画面から BS3G30 ステップ・アッテネータの減衰量 を制御出来るように構成されています。BS3G30 ステップ・アッテネータは 2 台まで接続出来ます。



4. 仕様

4. 1. ハードウェア仕様

(1)BS3G30 デジタル・ステップ・アッテネータ

- ① 動作周波数 DC~3.0GHz 2 挿入損失 DC~0.8GHz : 1.2dB typ. 0.8~3.0GHz : 2.0dB typ. ③ 減衰範囲 0~31.5dB ④ 減衰ステップ 0. 5dB ⑤ 減衰確度 DC~0.8GHz : ±(0.1+設定値の5% max.) dB 0.8~3.0GHz:±(0.3+設定値の3% max.)dB ⑥ 特性インピーダンス 50Ω ⑦ リターンロス 15dB typ. ⑧ 入力電力 +30dBm max. (絶対最大定格) 9 IP0. 1dB +30dBm typ. 1 動作電圧 単一電源 +3.3V ① 外形寸法 $46(W) \times 36(D)$ mm 12 RF コネクタ SMA レセプタクル (13) 制御コネクタ 20P ピンヘッダ ①④ 質量 約 10g
- (2)BS3G3OS シリアル制御基板

1	減衰量切換	6 ビットシリアルデータ (S P I)
2	動作電圧	単一電源 +3.3V
		(PCのUSBバスから 5Vを受電し、ボード内部で生成)
3	外形寸法	$70 (W) \times 50 (D) mm$
4	PC接続コネクタ	USBコネクタ Bタイプ(メス)
(5)	ATT制御コネクタ	20P ピンソケット(オス・2 個実装)
6	質量	約 20g

(3) 20 芯フラットケーブル

1	コネクタ	2.54 ピッチ(2×10) 20 ピン
2	ケーブル	1. 27 ピッチ 20 芯ブリッジタイプ・フラットケーブル
3	ケーブル長	230mm

- (4) USB ケーブル
- ① PC 側コネクタ A タイプ (オス)
- ② ターゲット側コネクタ Bタイプ(オス)
- ③ ケーブル長 1.5m
- 4. 2. PCアプリ仕様
- ② 伝送速度
- ③ 対応 0S

USB コネクタ経由シリアル通信 9600bps Windows Xp, 7, 8.1 (Windows は Microsoft 社の登録商標です。) 5. ソフトウェア

本システムを使用する為に必要なソフトウェアで弊社が製造したものは付属のCDに収録されてい ますが、USB Serial Converter ドライバは http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm からダウンロー ドする必要があります。

本システムを動作させる為には下記ソフトウェアのインストールが必要です。

- (1)シリアル制御プログラムBS3G30S SerialControl Installer
- (2) USB Serial Converter ドライバ CDM v2.12.06 WHQL certified

5. 1. シリアル制御プログラムのインストール

BS3G30S SerialControl Installer フォルダには下記のファイルがあります。下記の手順に従って インストールを行って下さい。

3S3G30S_SerialControl_Installer			_SerialControl_I
			8≅ ▼ 🛄 🔞
^ 名前	更新日時	種類	サイズ
🌡 Support	2015/10/05 15:00	ファイル フォル	
🛞 setup.exe	1998/07/06 0:00	アプリケーション	138 KB
F SETURLST	2015/10/05 15:00	LST ファイル	5 KB
USB Serial controlA.CAB	2015/10/05 15:00	キャビネットフ	7,973 KB

① setup.exe を実行

BS3G30S_USB_Seri	alControl セットアップ	
	② OK ボタンを押してセットアップ開始	
	 B53G305_USB_SerialControl たり777* B53306_USB_SerialControl のセイアフ7を始めます。 セイアフ7*70254では、システムンテイトや北京カマイルが使用中のと述。その アイトのが固定で更新までさません。起動している他のアフリケームが必須することをお勧めします。 OK 終了(公) 	

BS3G30S_USB_SerialCont	rol
3) 保存先ディレクトリを決める。) 保存先が決まったらこのボタンを押す。
4	B53G305_USB_SerialControl たりアップ セットアップを閉始するには太の本等のをサックしてください。 この本の・をリックすると B583386 USB_SerialControl アフリケーションが指定されたディルクリアにをッドアップでれます。
3	ディレル・ CMProgram Files (x88)#USB_SerialControl/ 終了(公

GJUS_USB_SerialControl ゼクト		
セッドアットは しつ アメス クルーフ キャンパコ 本示 された クルーフ こ 項目 を 道知 ます。新し ツルーフ 各本 スカす ることも、既存の ウループ リス かっら違い すっこともできず。 フロ ウム クループ (E): 1015 Serie Control		
RT4707%-71%	⑤ 継続ボタンを押す。	
(組織(Q)) キャンセル		

BS3G30S_USB_SerialControl	セットアップ	
	⑥ セットアップ中です。	
	データ アクセス コノホーネントをインストール ています_	

BS3G30S_USB_SerialControl	<i>」セットアップ</i> 。	
	⑦ セットアップ完了です。	
	BS3G305_USB_SerialControl セットラッブ ES3G305_USB_SerialControl のセットラッブが完了しました。	
	OK	

5. 2. USB Serial Converter ドライバのインストール

BS3G30S シリアル制御基板には USB Serial Converter FT232RL を使用しています。

(1) CDM v2.12.06 WHQL certified は ftdi サイトから最新版のダウンロードをお勧めします。

http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm

●使用中のパソコンに合わせて 32bit または 64bit 用をダウンロードします。

●ダウンロードファイルを希望の場所へ展開します。

ome	Virtual COM Po	rt Drivers								
oducts	This page contains the V	CP drivers curre	ntlv available	for FTDI de	evices.					
<u>vers</u>										
<u>P Drivers</u>	For D2XX Direct drivers, please click <u>here</u> .									
XX Drivers XX Drivers	Installation guides are available from the Installation Guides page of the Documents section of this site for selected operating systems.									
mware										
oport	VCP Drivers									
droid -	Virtual COM port (VCP) of	drivers cause the	e USB device	e to appear a	as an ado	litional CON	/ port avail	able to the	PC. Applicat	ion software can access the USB device in the same way
E	would access a standard	COM port.								
<u>.u</u> les Network										
b Shop	This software is provided	by Future Tech	nology Device	es Internatio	onal Limit	ed "as is" a	and any exp	press or in	plied warrantie	s, including, but not limited to, the implied warranties of
wsletter	merchantability and fitnes	s for a particula	r purpose are	disclaimed	l. In no ev	ent shall fu	ture techno	ology devi	es internation	al limited be liable for any direct, indirect, incidental, specia
rporate	exemplary, or consequen	tial damages (in	cluding, but n	not limited to	o, produre	ment of su	bstitute goo	ods or sen	rices; loss of u	se, data, or profits; or business interruption) however caus
	and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the									
ntact Us	and on any theory of liabi	lity, whether in c	contract, stric	t nability, or	ton (mer	uaing neglig	fence of ou	nerwise) a	ising in any wa	ay out of the use of this software, even if advised of the
ntact Us	and on any theory of liabi	lity, whether in c le.	contract, stric	t nability, or	ton (mer	uaing neglig	Jence of ou	nerwise) a	ising in any wa	ay out of the use of this software, even if advised of the
ntact Us	and on any theory of liable possibility of such damag FTDI drivers may be use	inty, whether in c le. d only in conjunc	ction with proc	ducts based	i on FTDI	parts.	Jence of ou	ierwise) a	ising in any wa	ay out of the use of this software, even if advised of the
Itact Us	and on any theory of liable possibility of such damag FTDI drivers may be used FTDI drivers may be distu-	inty, whether in c je. d only in conjunc ributed in any for	ction with prod rm as long as	ducts based	i on FTDI ormation	parts. is not modif	fied.	nerwise) a	nsing in any wa	ay out of the use of this software, even it advised of the
Itact Us	and on any theory of liable possibility of such damag FTDI drivers may be use FTDI drivers may be dist If a custom vendor ID an as a result of making the	itty, whether in c je. d only in conjunc ributed in any for d/or product ID c se changes	tion with proo m as long as or description	ducts basec license info string are u	d on FTDI ormation used, it is	parts. is not modif the response	fied. sibility of th	nerwise) a	manufacturer t	ay out of the use of this software, even it advised of the o maintain any changes and subsequent WHCK re-certific
Iter Ste Search	and on any theory of liable possibility of such damage FTDI drivers may be used FTDI drivers may be distu- lf a custom vendor ID ann as a result of making the For more detail on FTDI (ity, whether in c le. d only in conjunc ributed in any foi d/or product ID c se changes. Chip Driver liceni	ction with proo m as long as or description	ducts based license info string are u ase click he	d on FTDI ormation used, it is ere.	parts. parts. is not modif the respons	fied. sibility of th	nerwise) a	manufacturer t	ay out of the use of this software, even it advised of the o maintain any changes and subsequent WHCK re-certific
Ic ^e Site Search	and on any theory of liable possibility of such damage FTDI drivers may be used FTDI drivers may be dist If a custom vendor ID and as a result of making the For more detail on FTDI (ity, whether in c le. donly in conjunc fibuted in any foi d/or product ID c se changes. Chip Driver liceni	contract, sinc ction with proc m as long as or description ce terms, plea	ducts basec s license infr string are u ase <u>click he</u>	d on FTDI ormation used, it is ere.	parts. is not modil the respons	fied. sibility of th	ne product	manufacturer t	ay out of the use of this software, even if advised of the o maintain any changes and subsequent WHCK re-certific:
ntact Us	and on any theory of liable possibility of such damag FTDI drivers may be use FTDI drivers may be dist If a custom vendor ID and as a result of making the For more detail on FTDI O Currently Supported VO	itty, whether in c le. d only in conjunc tibuted in any for d/or product ID c se changes. Chip Driver licent :P Drivers:	ction with prod m as long as or description ce terms, plea	ducts based license infr string are u ase <u>click he</u>	d on FTDI ormation used, it is	parts. is not modif the respons	fied.	ne product	manufacturer t	ay out of the use of this software, even if advised of the
Intact Us	and on any theory of liable possibility of such damag FTDI drivers may be use FTDI drivers may be dist If a custom vendor ID and as a result of making the For more detail on FTDI O Currently Supported VO	itty, whether in c je. d only in conjunc ributed in any for d/or product ID c se changes. Chip Driver licen :P Drivers:	ction with prod m as long as or description ce terms, ple	ducts basec s license infi string are u ase <u>click he</u>	d on FTDI ormation ised, it is are.	parts. is not modif the respons	fied. sibility of th	e product	manufacturer I	ay out of the use of this software, even if advised of the
Ic" Size Search	and on any theory of liable possibility of such damag FTDI drivers may be used FTDI drivers may be distu- If a custom vendor ID ann- as a result of making the For more detail on FTDI of Currently Supported VC	Itty, whether in c ge. d only in conjunc ibuted in any for ibuted in any for ibuted in any for ibuted in any for se changes. Chip Driver licen P Drivers: Release Date	x86 (32- bit)	ducts based license infi string are u ase <u>click he</u> x64 (64- bit)	d on FTDI ormation ised, it is ere. Process	parts. is not modif the respons sor Archite ARM	fied. sibility of th cture MIPSII	merwise) a merwis	manufacturer 1	y out of the use of this software, even it advised of the o maintain any changes and subsequent WHCK re-certific Comments

- (2) PCのUSBポートにBS3G30Sシリアル制御ボードを接続
 USBポートに接続するとドライバのインストールは自動的に開始します。
- (3) COM ポートの確認

COM ポートの番号は自動的に割り振られますので、下記の方法で確認します。

ドキュメント ピクチャ ミュージック コンピューター コントロールパネル デバイスとプリンター 既定のプログラム ヘルプとサポート シャットダウン 👂



●もし USB Serial Port がポート(COM と LPT)に登録されない場合は

Windows7 や 8.1 等では仮想 COM ドライバがポート(COM と LPT)ではなく、その他のデバイスに登録されることがあります。その解決方法が下記サイトにありますので参考にして下さい。

http://blog.livedoor.jp/rs485/archives/1651397.html

6. ハードウェアのセットアップ

BS3G30 デジタル・ステップ・アッテネータと BS3G3OS シリアル制御基板は BS3G3OSCBL 20 芯フラ ットケーブルを使用して、ケーブルのプラグに表示されている△マークと各基板のヘッダピンの△マー クを合わせて接続して下さい。





7. アプリケーションの起動

(1) スタート・ボタンを押して USB_SerialControl を起動



(2) メニューから Setup を選択して通信設定を行う

MT BS3G30S USB Serial Control ver1.0	
File (F) Sotup (S)	
CO Communication ect	
ATTENUATION	
	C 010
	I. CHU
	C CH1
Attanciation Dense + O to 21 E alB	
Attendation Range : 0 to 31.5 db	
	LOAD

(3) デバイスマネージャーで確認したポート番号を COM Port に設定

COM SETUP		
COM Port	16	• ОК
Speed (bps)	9600	Cancel
Data	8	•
Parity	None	▼ 0600,n, 8,1
Stop	1	•
Flow cont	なし	•

(4) Connect ボタンを押して回線の接続

M BS3G30S USB Serial Control ver1.0	
File (<u>F</u>) Setup (<u>S</u>)	
ATTENUATION	
	© CH0
	C CH1
Attenuation Range : 0 to 31.5 dB	
	LOAD

- (5) 減衰量の設定
 - ① アッテネータのチャンネルを選択
 - ② 減衰量を選択
 - ③ LOAD ボタンでデータを送信



(6) BS3G30S シリアル制御ボードのステータス表示を確認ステータス表示は LOAD ボタンを押してデータが送信された時にのみ表示します。



STATUS の機能

- ① 赤色1回点滅
- 2 緑色1回点滅
- ③ 点滅しない

該当チャンネルのアッテネータが接続されていない

該当チャンネルのアッテネータは接続および動作正常

- ・データが送信されていない:正常
- ・データが送信されている :ボード異常

(7) アッテネータの動作確認 動作確認は下図に示すような測定系にて行って下さい。

① ネットワークアナライザを使用



② シグナルジェネレータとパワーメータを使用



(8) アプリケーションの終了

Disconnect ボタンを押して回線接続を解除してから終了して下さい。

M BS3G30S USB Serial Control ver1.0	
File (E) Setup (S)	
ATTENUATION	
10 0 dB	© CH0
	C CH1
Attenuation Range : 0 to 31.5 dB	
	LOAD

- 8. ハードウェアの詳細
- 8. 1. 制御コネクタのピンアサイン 制御コネクタのピンアサインを下表に示します。
 - ① BS3G30 デジタル・ステップ・アッテネータ

信号名	ピン番号		信号名
GND	1	2	GND
LE	3	4	SDI
CLK	5	6	P/S
DO	7	8	D1
D2	9	10	D3
D4	11	12	D5
VDD	13	14	VDD
PUP1	15	16	PUP2
SDO	17	18	NC
GND	19	20	GND

1 🕨		2
3		4
5		6
7		8
9		10
11		12
13		14
15		16
17		18
19		20

BS3G30S シリアル制御基板

信号名	ピン番号		信号名
СНК	1	2	GND
LE	3	4	SDI
CLK	5	6	P/S
NC	7 8		NC
NC	9	10	NC
NC	11	12	NC
VDD	13 14		VDD
NC	15	16	NC
SDO	17	18	NC
GND	19	20	GND

1 🕨		2
3		4
5		6
7		8
9		10
11		12
13		14
15		16
17		18
19		20

8.2.各信号の機能

制御コネクタのピン番号、信号名および機能を下表に示します。 信号名および機能は BS3G30 / BS3G30S と併記してあります。

ピン番号	信号名	機能
1	GND/CHK	グランド/実装確認
2	GND	グランド
3	LE	ラッチイネーブル
		・シリアル制御の場合:立ち上がりエッジで
		シリアルデータをラッチする。
4	SDI	シリアルデータ入力
5	CLK	シリアルクロック入力
6	P/S	L:パラレル
		H : シリアル (BS3G30S は H 固定)
7	D0/NC	パラレルデータ/未使用
8	D1/NC	パラレルデータ/未使用
9	D2/NC	パラレルデータ/未使用
10	D3/NC	パラレルデータ/未使用
11	D4/NC	パラレルデータ/未使用
12	D5/NC	パラレルデータ/未使用
13	VDD	DC 電源入力
14	VDD	DC 電源入力
15	PUP1/NC	電源 0N 時の減衰量初期設定/未使用
16	PUP2/NC	電源 0N 時の減衰量初期設定/未使用
17	SDO	シリアルデータ出力
18	NC	未使用
19	GND	グランド
20	GND	グランド

8.3.設定データと減衰量

減衰量	D5	D4	D3	D2	D1	DO
挿入損失	1	1	1	1	1	1
0. 5dB	1	1	1	1	1	0
1. 0dB	1	1	1	1	0	1
2. 0dB	1	1	1	0	1	1
4. 0dB	1	1	0	1	1	1
8. 0dB	1	0	1	1	1	1
16. 0dB	0	1	1	1	1	1
31. 5dB	0	0	0	0	0	0

"0":ロジックLレベル

"1":ロジックHレベル

9. 付属サンプル・ソース・ファイル

付属CDの中にはドキュメント類、セットアップ・プログラムおよびサンプル・ソース・ファイル が収録されています。

① PCアプリケーションはVB6でコーディングされています。

フォルダ:USB_Serial_ControlA frmComSetting.frm frmComSetting.frx frmSerialControl.frm frmSerialControl.frx

 ② CPUファームウェアはCCSコンパイラでコーディングされています。
 フォルダ: Serial_Control_2ch_687 serial_control.c

本ソフトウェアは自由にカスタマイズしてのご利用が可能です。但し、本ソフトウェア、VB6お よびCCSコンパイラに対するサポートは致しませんのでご了承下さい。 10. シリアル制御基板にファームウェアを書き込むには

下図のように基板の半田面にICSP用パッドが用意されていますのでPICKit等のツールで 書込みが出来ます。



BS3G30S の ICSP 用パッドの詳細



BS3G30S と PICKit3 の接続例



Business **SYSTEM**

有限会社ビジネスシステム

東京都青梅市野上町4-8-41 〒198-0032 TEL 0428-22-1930 FAX 0428-22-1931 URL http://www.b-system.co.jp/ E-mail info@b-system.co.jp