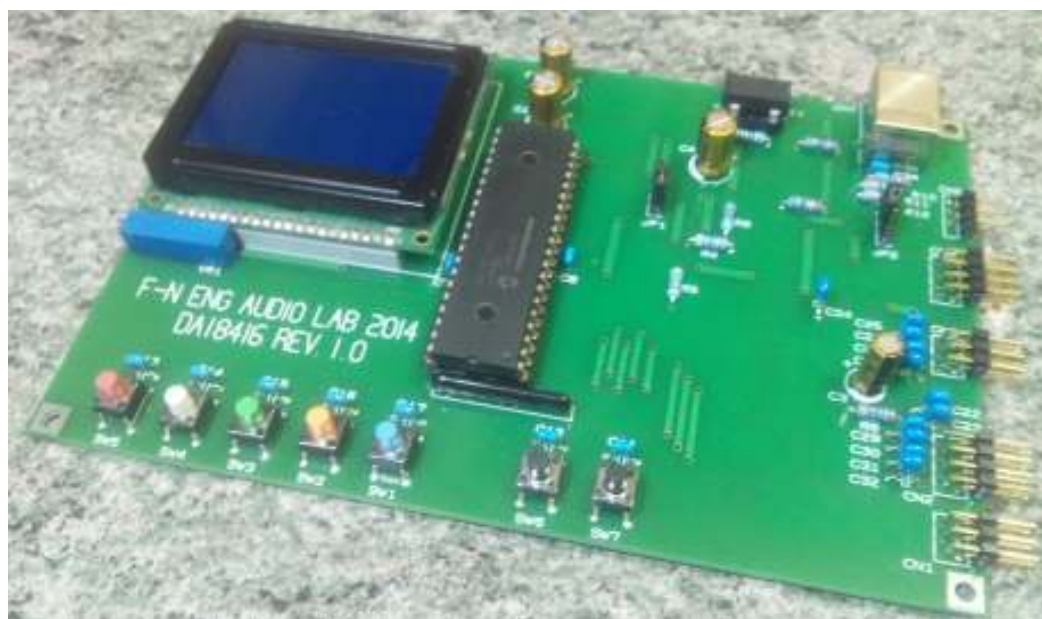


DA18416 Rev.1.0

取扱説明書

Software Version 2.xx系用



特徴

CS8416ソフトウェアモード

シーラス・ロジック社のデジタル・オーディオ・レシーバCS8416をソフトウェアモードで使用。ハードウェアモードよりも多くの機能や情報表示を扱うことが可能になりました。これにより接続できる機器や素子の種類が広がります。

カスタマイズ

出力オーディオフォーマットをはじめとする各種項目をカスタマイズ可能です。つなげるデジタルフィルターやD/Aコンバーターに合わせて変更できます。

EEPROMによる設定保存

変更した設定項目をPIC内部のEEPROMに保存可能です。次回起動時に保存した設定での起動ができます。

多彩な表示

グラフィック液晶を搭載し、CS8416からのステータスやエラー、Qサブコードを読み出し液晶に表示します。設定画面も見やすくしました。

USBオーディオ

USBオーディオ(PCM2704)を搭載し、パソコンからダイレクトに入力することが可能です。また、別電源が無くてもUSBからの電源のみで動作可能です。

FY LINK (ソフトウェアバージョン2.xx以降)

別売のDAC等へ、オーディオフォーマット設定を落とし込む通信機能を新たに追加しました。これにより、煩わしいオーディオフォーマット設定が、簡単にできるようになります。また、オーディオフォーマット設定も選択式を追加し、設定しやすくしました。

目次

特長	1
目次	2
注意事項	3
各部名称	4
接続	5
使用方法	6
画面遷移図	6
入力を切り替える	7
CS8416のレジスタの状態を見る	7
CS8416のレジスタを設定する	8
設定をEEPROMに書き込む	9
FY LINKの設定をする	10
その他の設定をする	11
USB入力を使う	11
表示	12
その他	13
レシーバーエラー	13
出荷時設定一覧	13
こんなときは・仕様	14

注意事項

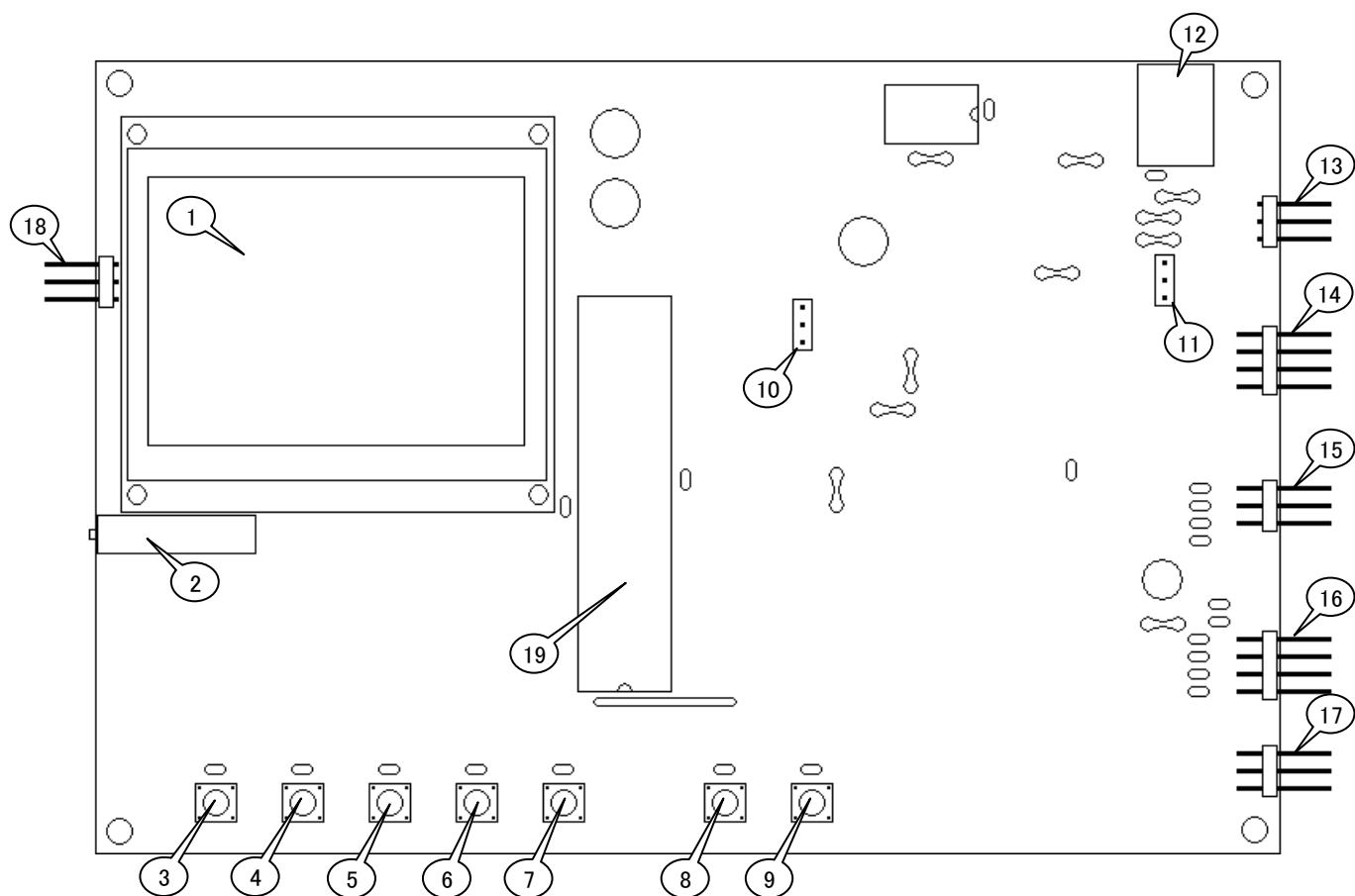
本基板を使用するにあたって

本基板を使用するにあたり生じたトラブル(接続機器類の故障や火災等)について、当方は責任を負えません。あらかじめご了承ください。

次の症状が出た場合は直ちに使用を中止してください

- ・発煙, 発火する
- ・表示・動作が不安定もしくは変な動作をする
- ・異音がする

各部名称

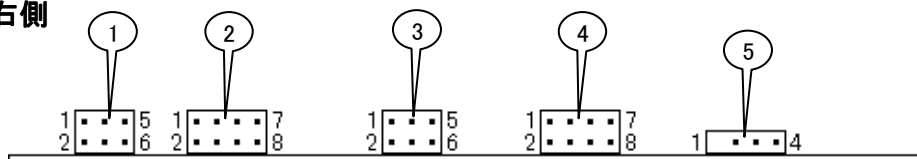


1. 液晶ディスプレイ	.....	12ページ	11. USB BUS POWER設定ジャンパ	.....	5ページ
2. コントラスト調整可変抵抗	.....	5ページ	12. USB Type Bコネクタ	.....	5ページ
3. INPUT SELECT UPスイッチ	.....	7-11ページ	13. 電源コネクタ	.....	5ページ
4. INPUT SELECT DOWNスイッチ	.....	7-11ページ	14. シリアルオーディオ出力コネクタ	.....	5ページ
5. MODEスイッチ	.....	7-11ページ	15. S/PDIF入力コネクタ1	.....	5ページ
6. SELECT UPスイッチ	.....	7-11ページ	16. S/PDIF入力コネクタ2	.....	5ページ
7. SELECT DOWNスイッチ	.....	7-11ページ	17. GPOコネクタ	.....	5ページ
8. ENTERスイッチ	.....	7-11ページ	18. FY LINK出力コネクタ	.....	5,10ページ
9. CANCELスイッチ	.....	7-11ページ	19. PICマイコン		
10. CS8416 VL設定ジャンパ	.....	5ページ			

接続

入出力ピン配置

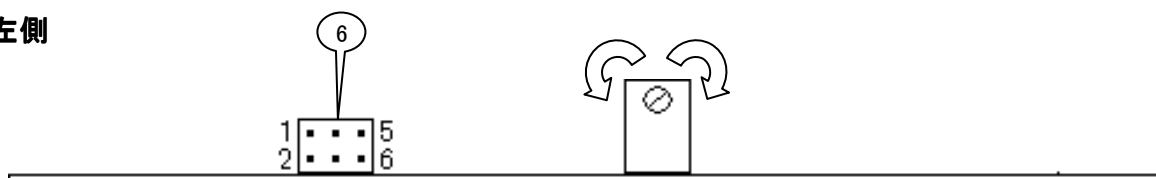
右側



コネクタ	1pin	2pin	3pin	4pin	5pin	6pin	7pin	8pin
CN1	GPO2	GND	GPO1	GND	GPO0	GND		
CN2	RXP7	GND	RXP6	GND	RXP5	GND	RXP4	GND
CN3	RXP0	GND	RXP1	GND	RXP2	GND		
CN4	OLRCK	GND	OSCLK	GND	SDOUT	GND	RMCK	GND
CN5		GND	GND	+5V				

※使わない入力端子(RXP0~7)はジャンパしてGNDに接続してください。

左側



コネクタ	1pin	2pin	3pin	4pin	5pin	6pin
CN6 (FY LINK)	CLOCK	GND	LE	GND	DATA	GND

※ソフトウェアバージョン2.xx系以降. 接続先の説明書も合わせてご覧ください。

※接続先のFY LINK端子と同じ名前の端子に接続してください。

液晶コントラスト	左回転	右回転
VR1	淡く	濃く

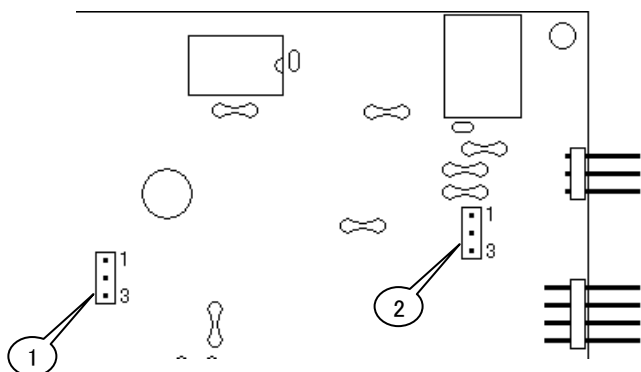
※初めて電源を入れたときや、何も表示されない場合は調整してください。

USB

USB Type Bコネクタとパソコンを繋いでください。



ジャンパピン

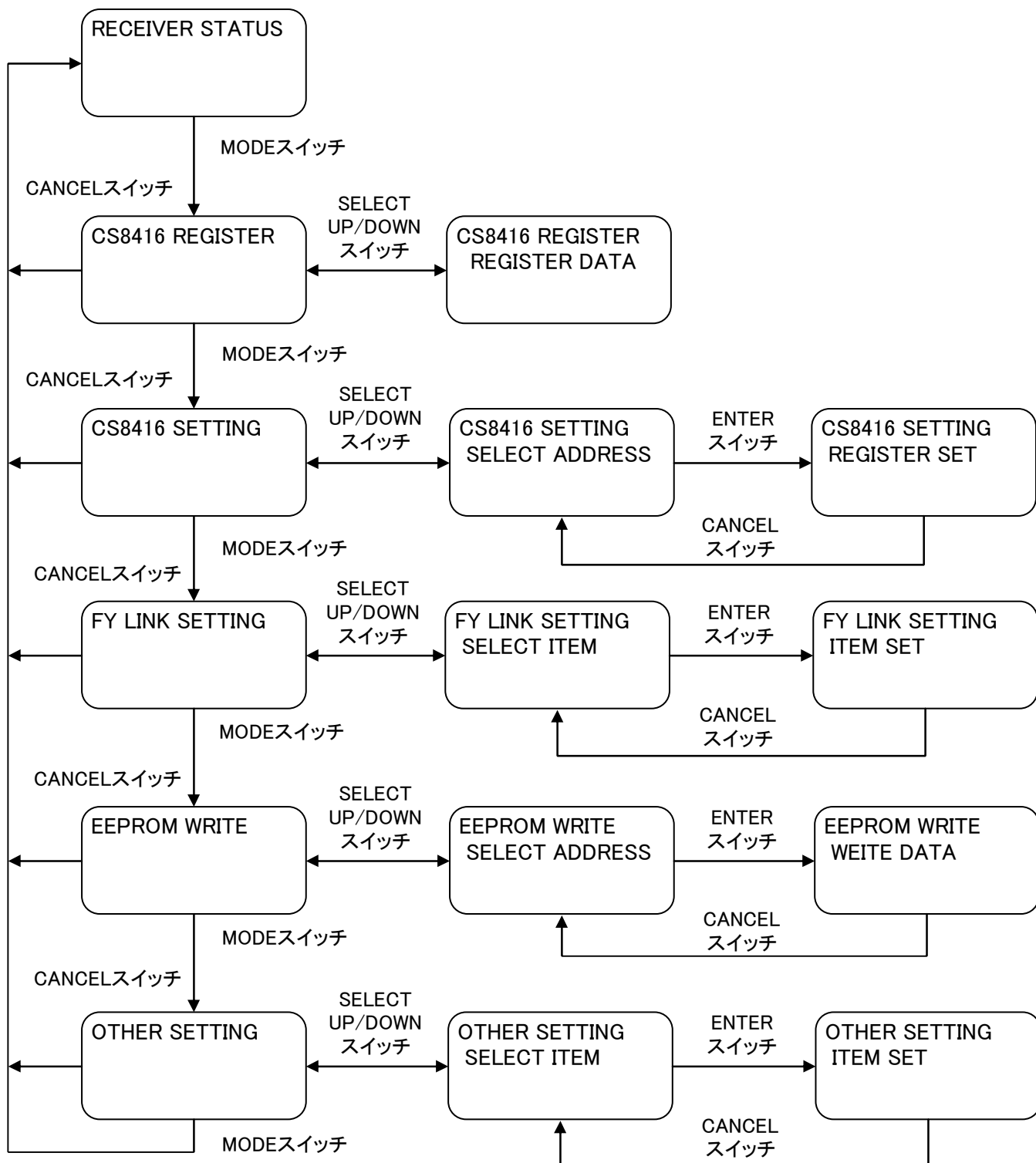


ジャンパ	1-2間	2-3間
JP1	VL=3.3V	VL=5V
JP2	バスパワー	セルフパワー

※セルフパワー時でもUSBチップ (PCM2704)はバスパワー駆動です。また PCM2704に接続されているクロック (12MHz)はCS8416側でも使用しているためセルフパワー時はUSBからの電源で動きません。セルフパワーでのUSB使用時は外部電源を供給してからUSBを接続してください。(USBのクロック電源供給)

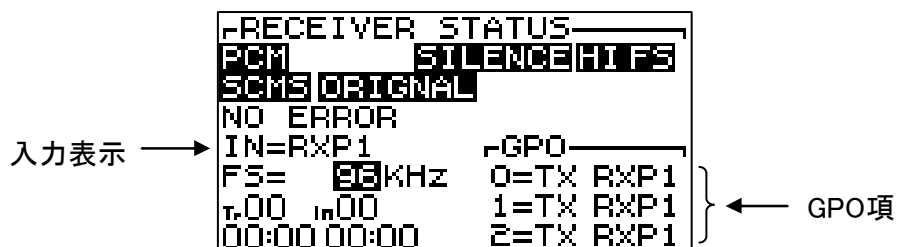
使用方法

画面遷移図



使用方法

入力を切り替える



1. INPUT SELECT UP/INPUT SELECT DOWNスイッチを押します.

入力が切り替わり、入力表示“IN=”に現在入力されている入力が表示されます。

どの画面であっても切り替えることができます。

GPOの設定が“TX”かつOTHER SETTINGの“TX OUTPUT”の設定が“INTERLOCK”の場合、GPO項に現在入力されているものが表示されGPO端子に入力信号が出力されます。

CS8416のレジスタの状態を見る

CS8416 REGISTER	
ADDRESS	DATA
00H	00001000
01H	00000100
02H	01001011
03H	10111011
04H	10011011
05H	10001000

1. MODEスイッチを“CS8416 REGISTER”画面になるまで数回押します.
2. SELECT UP/SELECT DOWNスイッチにて表示レジスタを切り替えます。(00H~26H)

レジスタの状態はリアルタイム表示です、

使用方法

CS8416のレジスタを設定する

```
┌CS8416 SETTING┐
│SELECT ADDRESS│
│ 00H 01H 02H 03H │
│ 04H 05H 06H 07H │
│ 08H 09H │
│          │
│DEFAULT LOAD │
└──────────┘
```

1. MODEスイッチを“CS8416 SETTING”画面になるまで数回押します。
 2. 設定したいレジスタ番号までSELECT UP/SELECT DOWNスイッチを押します。
 3. 設定したいレジスタ番号までカーソルが移動したらENTERスイッチを押します。初期設定に戻りたいときは“DEFAULT LOAD”を選択します。
- ※DEFAULT LOADはすべてのレジスタ及び設定が初期設定になります。(Ver.2.xx以降)

```
┌CS8416 SETTING┐
│SERIAL AUDIO │
│DATA FORMAT [05H] │
│          │
│SOLARPOL │
│          │
│          10001000 │
│          SET │
└──────────┘
```

4. 設定したいビットまでSELECT UP/SELECT DOWNスイッチを押します。

```
┌CS8416 SETTING┐
│SERIAL AUDIO │
│DATA FORMAT [05H] │
│          │
│SOLARPOL │
│          │
│          10001000 │
│1 OR 0 SET │
└──────────┘
```

5. 1か0をSELECT UP/SELECT DOWNスイッチで選びENTERスイッチを押します。取り消す場合はCANCELスイッチを押します。

```
┌CS8416 SETTING┐
│SERIAL AUDIO │
│DATA FORMAT [05H] │
│          │
│          10001000 │
│          SET │
└──────────┘
```

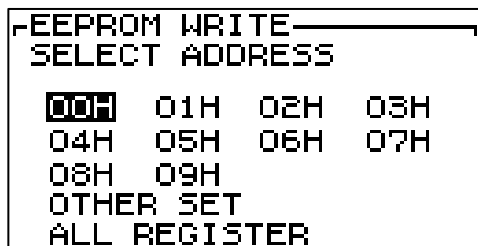
6. SELECT UP/SELECT DOWNスイッチで“SET”まで移動しENTERスイッチを押します。取り消す場合はCANCELスイッチを押します。
7. CALSELスイッチを押してレジスタ選択画面に戻ります。

※SETを実行しないと設定が反映されません。

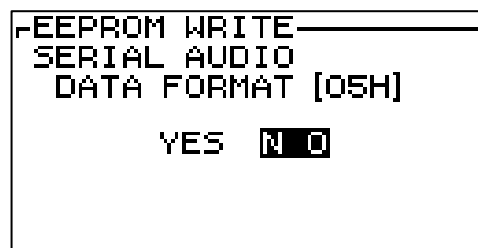
※初期設定(出荷時設定)は13ページ出荷時設定一覧をご参照ください。

使用方法

設定をEEPROMに書き込む



1. MODEスイッチを“EEPROM WRITE”画面になるまで数回押します。
2. 設定保存したいレジスタ番号までSELECT UP/SELECT DOWNスイッチを押します。
3. 設定保存したいレジスタ番号までカーソルが移動したらENTERスイッチを押します。“OTHER SETTING”画面の設定をEEPROMに保存するには“OTHER SET”を選択します。またすべての設定(OTHER SETも含む)をEEPROMに保存する場合は“ALL REGISTER”を選択します。



4. SELECT UP/SELECT DOWNスイッチで“YES”を選択します。戻er場合はCANCELスイッチを押します。
5. ENTERスイッチを押します。

※変更した設定をEEPROMに書き込まないで電源を切ると設定が変更前に戻ります。

※FY LINK SETING画面の設定項目は以下の設定にてEEPROMへ書き込みます。

FY LINK WRITE FLAG・・・“OTHER SET”にて書き込みます。

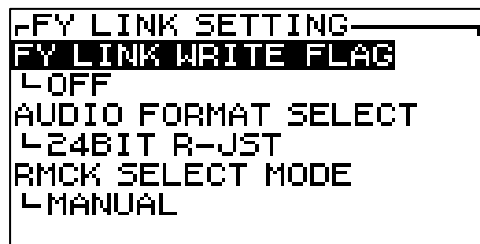
AUDIO FORMAT SELECT・・・“05H”にて書き込みます。

RMCK SELECT MODE・・・“OTHER SET”にて書き込みます。

以上の書き込み方法又は“ALL REGISTER”にて書き込みが可能です。

使用方法

FY LINKの設定をする



1. MODEスイッチを“FY LINK SETTING”画面になるまで数回押します。
2. 設定したい項目までSELECT UP/SELECT DOWNスイッチを押します。
3. ENTERスイッチを押します。
4. SELECT UP/SELECT DOWNスイッチで変更します。戻る場合はCANCELスイッチを押します。
5. 設定したい項目を選びENTERスイッチを押します。

FY LINK WRITE FLAG設定・・・FY LINKに対応した接続先(DAC等)に設定(オーディオフォーマット等)を落とし込むかを設定します。

OFF・・・接続先(DAC)等に設定(オーディオフォーマット等)を落とし込みません。

ON・・・接続先(DAC)等に設定(オーディオフォーマット等)を落とし込みます。

AUDIO FORMAT SELECT設定・・・出力のオーディオフォーマットを選択します。

24BIT R-JST・・・24Bit Right Justified

20BIT R-JST・・・20Bit Right Justified

16BIT R-JST・・・16Bit Right Justified

24BIT L-JST・・・24Bit Left Justified

20BIT L-JST・・・20Bit Left Justified

16BIT L-JST・・・16Bit Left Justified

24BIT IIS・・・24Bit I2S

20BIT IIS・・・20Bit I2S

16BIT IIS・・・16Bit I2S

AES3 DIRECT・・・AES3 Direct

※CS8416の05Hレジスタ設定に上書きされます。また、05Hの“SOMS”(MASTER/SLAVE設定)等、フォーマット設定以外の部分はCS8416レジスタ設定画面より設定してください。詳しくはCS8416のデータシートもご参照ください。

RMCK SELECT MODE設定・・・RMCKの切り替え設定です。

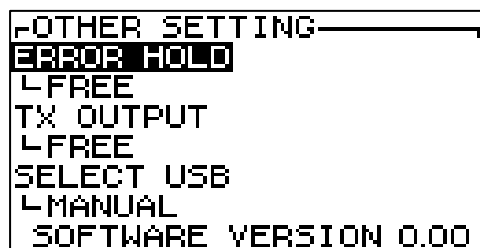
MANUAL・・・128Fs又は、256Fsに固定されます。

AUTO・・・サンプリング周波数が96KHz以下のときは256Fs、サンプリング周波数が、176.4kHz以上のときは128Fsに自動的に切り替わります。

※AUTOモードはDF1706等サンプリング周波数によるRMCKの制約がある接続先の時に便利です。

使用方法

その他の設定をする



1. MODEスイッチを“OTHER SETTING”画面になるまで数回押します。
2. 設定したい項目までSELECT UP/SELECT DOWNスイッチを押します。
3. ENTERスイッチを押します。
4. SELECT UP/SELECT DOWNスイッチで変更します。戻る場合はCANCELスイッチを押します。
5. 設定したい項目を選びENTERスイッチを押します。

ERROR HOLD設定・・・レシーバーエラー表示方法を変更します。

FREE・・・リアルタイムのエラー表示を行います。

HOLD・・・エラーが出た場合、約1秒程表示をホールドします。

TX OUTPUT設定・・・TX出力の切り替え方法を変更します。

FREE・・・TX出力は手動で変更します。CS8416レジスタ設定(8ページご参照ください)

INTERLOCK・・・TX出力は入力切替と連動します。設定後は最初に入力を切り替えたときから有効になります。

SELECT USB設定・・・USB入力切替の方法を変更します。

MANUAL・・・通常の入力切替方法に従います。

AUTO・・・USBがサスペンドからアクティブになったときに自動的に入力がUSBに切り替わります。AUTOでも手動で入力を切り替えることもできます。

※PC側で高負荷等によりUSBオーディオがビジー状態になると一瞬サスペンドになるので、AUTO設定でUSB以外の入力を使うと勝手にUSBに切り替わることがあります。

USB入力を使う

USBをパソコンに接続しますと自動で認識します。

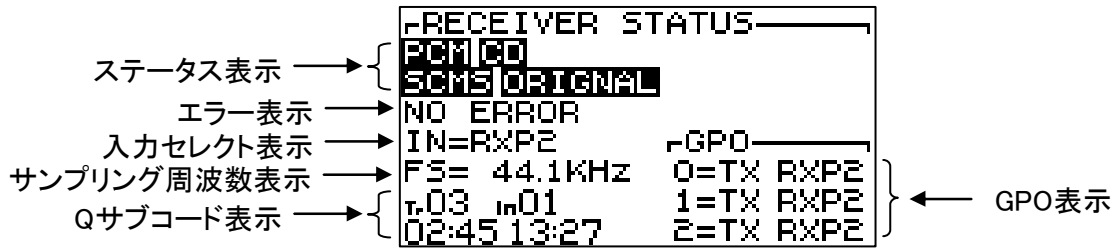
パソコン上のボリュームコントローラーはダイナミックレンジを確保するためすべてのボリュームを最大でお使い頂くことをお勧めします。

また、ソフトASIOを使用することで、低レイテンシな再生が可能となります。あわせてお使い頂くことをお勧めします。またASIOを使うには対応したプレーヤー(SoundPlayerLilith等)が必要です。

※OS標準のドライバにて認識されます。詳しくはPCM2704のデータシートをご参照ください。

表示

液晶表示



「RECEIVER SUTATUS」項

入力されているデジタル信号の詳細を表示

PCM・・・PCM信号を入力

CD・・・CDプレーヤーからの入力

MD・・・MDデッキからの入力

DAT・・・DATデッキからの入力

DCC・・・DCCデッキからの入力

IEC61937・・・IEC61937信号を入力(本機ではデコードできません)

DTS LD/CD・・・DTS信号を入力(本機ではデコードできません)

SILENCE・・・無音状態

HI FS・・・入力サンプリング周波数が88.2kHz以上

PRO・・・PROモード信号入力

NO SCMS・・・SCMS無し(ID6 00に相当)

SCMS ORIGINAL・・・SCMS対応1回コピー可(ID6 11に相当)

SCMS COPY・・・SCMS対応コピー不可(ID6 10に相当)

EMPH・・・エンファシス信号を入力

ERROR・・・入力信号エラー(13ページ参照)

入力セレクト表示

RXP0～RXP7までを表示. RXP3はUSB入力

サンプリング周波数表示

入力サンプリング周波数を表示. 88.2kHzより高い周波数は反転表示

範囲外や入力無し時は---.-を表示

Qサブコード表示・・・Qサブコード出力対応CDデッキとの接続のみ

Tr・・・トラックNo

In・・・インデックスNo

トラック時間(左側)・・・再生しているトラックの始めからの時間

トータル時間(右側)・・・再生しているCDの最初からの時間

「GPO」項

CS8416のレジスタ(GPOxSEL)にて設定されたものを表示

※各項目の詳しい説明はCS8416のデータシートをご参照ください.

その他

レシーバーエラー

デジタル入力, USB入力時にレシーバーがエラーを検知した場合に表示します.
通常エラーがない場合は「NO ERROR」表示が出ます.

単体エラーの場合

QCRC ERROR・・・QサブコードCRCエラー.

CCRC ERROR・・・チャンネルステータスブロックCRCエラー.

UNLOCK・・・PLLロックなし

VALIDITY ERROR・・・バリディティエラー. 読み取りエラー等, 前後のデータから補間した場合など真のデータでは無い.

CONF ERROR・・・コンフィデンスエラー. UNLOCKとBI PHASE ERRORの論理OR.

BI PHASE ERROR・・・バイフェーズエラー. デジタルオーディオ信号が正しく構成されていません.

PARITY ERROR・・・パリティエラー. データ中に間違いがあります. パリティが照合しません.

複数エラーの場合

複数エラーの場合はエラー番号で表示します.

エラー番号は以下のように各エラーを2進のビットに当てはめそれを10進に変換したものとなります.

エラービット

7	6	5	4	3	2	1	0
-	QCRC	CCRC	UNLOCK	VALIDITY	CONF	BI PHASE	PARITY

例) ERROR CODE 022の場合

022→10110なのでUNLOCK, CONF ERROR, BI PHASE ERRORが出ていることとなります.

※各項目の詳しい説明はCS8416のデータシートをご参照ください.

出荷時設定一覧

出荷時のCS8416のレジスタ設定値及びその他設定は以下の表の通りです.

REG No.	REG Name	7	6	5	4	3	2	1	0
00H	CONTROL0	0	0	0	0	1	0	0	0
01H	CONTROL1	0	0	0	0	0	1	0	0
02H	CONTROL2	0	1	0	0	1	0	1	1
03H	CONTROL3	1	0	1	1	1	0	1	1
04H	CONTROL4	1	0	0	1	1	0	1	1
05H	SERIAL AUDIO DATA FORMAT	1	0	0	0	1	0	0	0
06H	RECEIVER ERROR MASK	0	1	1	1	1	1	1	1
07H	INTERRUPT MASK	0	1	1	1	1	1	1	1
08H	INTERRUPT MODE MSB	0	0	0	0	0	0	0	0
09H	INTERRUPT MODE LSB	0	0	0	0	0	0	0	0

FY LINK SETTING

FY LINK WRITE FLAG: OFF	AUDIO DATA FORMAT SELECT: 24BIT R-JST	RMCK SELECT MODE: MANUAL
OTHER SETTING		
ERROR HOLD: FREE	TX OUTPUT: FREE	SELECT USB: MANUAL

こんなときは

症状	原因	処置
電源が入らない	電源コネクタ(USB又は外部電源コネクタ)に接続されていますか？	接続する(5ページ)
	USB BUS POWER設定ジャンパが間違っていますか？	設定しなおす(5ページ)
バックライトは点くが画面に何も表示されない	液晶のコントラスト調整がずれていませんか？	調整しなおす(5ページ)
使っていない入力の状態が不安定である	使用していない入力が浮いていませんか？	ジャンパでGNDに接続する(5ページ)
入力が勝手にUSBになる	SELECT USB設定がAUTOになっていませんか？	SELECT USB設定をMANUAL設定にする(11ページ)
	USBがビジー状態ではありませんか？	パソコンのUSB構成を見直す
Qサブコード表示が再生を停止しても保持されてしまう	CS8416の仕様となります。	なし

主な仕様

使用素子

DAI	CS8416
マイコン	PIC18F46K22
USBオーディオ	PCM2704
LCD	TG12864E-02A

電源

メイン電源	USB, 外部5V排他的切り替え
CS8416 VL電源	3.3V, 5V切り替え

入力

デジタル入力	7系統(ピンヘッダ)
USB入力	1系統(Bタイプ)

出力

シリアル出力	OLRCK, SCLK, SDOUT
GPO出力	GPO0, GPO1, GPO2
RMCK出力	128Fs, 256Fs(CS8416レジスタ設定)

