

EM-DAC DIR Ver2 機能、設定説明

概要

- ・ S/PDIF 光、同軸 (75Ω)、AES/EBU (110Ω) 3 入力
 - ・ S/PDIF は I2S 信号にて出力。レシーバー IC に AK4113 搭載
- ・ USB (Amanero Combo384) にて PCM (I2S) 及び DSD 再生対応
- ・ I2S 信号は SRC4192 サンプリングレートコンバーター (SRC) にてレート変換し出力
- ・ MCK (I2S) 出力は 128 及び 256FS 選択可能
 - ・ 基準クロックとし基板搭載 OSC、外部 WORD クロック、外部スーパークロックから選択
 - ・ WORD クロック入力 44.1K~192KHz、0.6~5Vp-p、75Ω
 - ・ スーパークロック入力 10M~24.576MHz、0.6~5Vp-p、50Ω
- ・ 動作表示とし 16x2 キャラクター表示器接続可能 (VFD)

実装部品

実装部品は部品表確認し指定部品を実装する。

- ・ OPT 端子は下記品実装可能。

V_o 端子で動作電圧設定 3.3V 又は 5V

TORX177 V_o=5V

PLR135 V_o=3.3V

S/PDIF 信号入力端子

- ・ S/PDIF 入力は、AK4113 にて I2S 信号へ変換、入力 44.1K~192K
OPT、COAX (75Ω)、AES/EBU (110Ω)

端子

SIG 端子 (DA 基板接続)

NO	端子名	入出力	
1	BCK/DCLK	OUT	PCM-I2S BCK / DSD-DCLK
2	GND		
3	DATA/DSDL	OUT	PCM-I2S DATA / DSD-DSDL
4	GND		
5	LRCK/DSDR	OUT	PCM-I2S LRCK / DSD-DSDR
6	GND		
7	MUTE	OUT	MUTE 信号出力 ミュート H / 正常時 L
8	GND		
9	DSD	OUT	DSD 再生時 L / PCM 再生時 H

10	GND		
11	DFa	OUT	デジタルフィルター選択信号 *99
12	GND		
13	NC		未使用
14	GND		
15	DFb	OUT	デジタルフィルター選択信号 *99
16	GND		

MCK 端子

MCK 出力端子

MAX FREQ 128FS=24.576MHz / 256FS=49.152MHz

SMA コネクタ実装。インピーダンス 50Ω 出力

実装可能コネクタ S-036/S-037 秋月電子

EXT 端子

外部入力端子、I2S 又は DSD。

入力 : 3.3-5Vp-p

EXTSEL 端子 (スイッチ) にて入力信号種別を設定する事。

SMA コネクタ実装可能。インピーダンス 50Ω 入力 機器外より同軸入力前提です。CMOS/TTL 規格不可

実装可能コネクタ S-036/S-037 秋月電子

MCK	PCM-I2S MCK / DSD MCK 最大 24.576MHz。
BCK/DCLK	PCM-I2S BCK / DSD DCLK
DATA/DSDR	PCM-I2S DATA / DSD DSDR
LRCK/DSDL	PCM-I2S LRCK / DSD DSDL

EXTSEL 端子 (スイッチ)

EXT 端子入力信号種別設定

実装可能スイッチ AS1E-6M-10-Z 日本電産コパル (フジソク)

b	a	*プルアップ
GND L	GND L	未使用
GND L	OPEN H	DSD
OPEN H	GND L	PCM
OPEN H	OPEN H	未接続 (EXT 端子未使用時)

*プルアップ・プルアップ入力です、未接続でHとなります。

WORD 端子

ワードクロック入力端子

CKSEL 端子 (スイッチ) にて使用クロック設定する事。

入力周波数 44.1K-192KHz , 0.6V~5Vp-p

BNC コネクタ実装。インピーダンス 75Ω

実装可能コネクタ 1-1634622-0 TE Connectivity

SCLK 端子

スーパークロック入力端子

CKSEL 端子 (スイッチ) にて使用クロック設定する事。

入力周波数 10M-24.576MHz , 0.6V~5Vp-p

BNC コネクタ実装。インピーダンス 50Ω

実装可能コネクタ 1-1634612-0 TE Connectivity

CKSEL 端子 (スイッチ)

使用クロック設定

実装可能スイッチ AS1E-6M-10-Z 日本電産コパル (フジソク)

B	a	*プルアップ
GND L	GND L	未使用
GND L	OPEN H	SCLK クロック入力
OPEN H	GND L	基板実装 OSC
OPEN H	OPEN H	WORD クロック入力

*プルアップ・・・プルアップ入力です、未接続でHとなります。

PCM 再生

SRC ON 時有効

DSD 再生

INT・・・DSD 入力信号より MCK 生成

WORD, SCLK・・・外部入力クロックは DSD 信号と同期している事

SEL 端子 (動作選択スイッチ接続)

NO	端子名	入出力	
1	INSELa	IN	入力選択 a *プルアップ
2	GND		
3	INSELb	IN	入力選択 b *プルアップ
4	GND		-
5	INSELc	IN	入力選択 c *プルアップ
6	GND		
7	DFSELa (DFa)	IN	デジタルフィルター選択 a *99 *プルアップ
8	GND		
9	DFSELb (DFb)	IN	デジタルフィルター選択 b *99 *プルアップ
10	GND		
11	DSDON	OUT	DSD 再生時 L / PCM 再生時 H
12	GND		

13	DISPa	IN	ディスプレイ表示設定 a *5	*プルアップ
14	DISPb	IN	ディスプレイ表示設定 b *5	*プルアップ

*プルアップ・・・プルアップ入力です、未接続でHとなります。

INSELa-c

INSELa	INSELb	INSELc	
L	L	L	OPT
H	L	L	COAX
L	H	L	AES/EBU
H	H	L	USB
L	L	H	EXT IN
H	L	H	OPT
L	H	H	OPT
H	H	H	*VER 表示

*VER 表示・・・ディスプレイにCPUプログラムバージョンを表示します。通常時は未使用です。
プログラム更新時などに現バージョン確認時に使用。

*5 ディスプレイ表示設定

DISPa	
L	消灯
H	点灯

*消灯から点灯に切替時、点灯するまで若干時間がかかります。(約 1 秒)

気温が低い場合、起動時間が長くなります。

*消灯状態で INPUT, DF スイッチを操作した場合、表示状態に変わり、約 2 秒後に消灯します。

DISPb	VFD 接続時のみ有効
L	輝度レベル 50%
H	輝度レベル 100%

DISP1 端子

16x2 表示器接続端子

LCD 互換 VFD を使用。コントラスト調整ボリューム未実装の為 VFD(OLED) 使用としています。

動作確認品以外は保障外ですが、一般的な LCD 及び LCD 互換品使用可能と思います。

(MOTOROLA M68 パラレル 4 B I T 接続)。LCD 使用時は OLED 設定で使用。

動作確認済品

	型番	メーカー	販売店 (2014/12 現在)
VFD	CU16025-UX6	ノリタケ	
VFD	CU16025-UW6	ノリタケ	協立エレシヨップ
VFD	M162SD07FA	フタバ	RSオンライン

OLED NHD-0216KZW-AB5 Newhaven Display Digi-key

端子配置は回路図参照。

全て LCD 互換品ですが、メーカーにより若干設定差があります。

SW1 で使用品設定します。初期化、輝度レベルで設定差があります。

DISP2 端子 未使用

I2C 端子 未使用 I2C 拡張端子

USB 端子

Amanero Combo384 接続端子

ISP 端子

CPU プログラム書き込み端子。通常時未使用

PU 端子(電源接続)

電源入力 +5V 1A (VFD 使用時消費電流実測約 600mA)

実装コネクタ JST(日本圧着端子製造) B2B-XH

適合コネクタ JST(日本圧着端子製造) XHP-2

OPT (TORX)

実装可能 OPT (TORX) モジュールは、

- ・ TORX177 Vo ジャンパー5V 設定
- ・ PLR135 Vo ジャンパー3.3V 設定

オプションケース使用時は PLR135/T9 指定 Vo ジャンパー3.3V 設定

設定

SW1

		OFF	ON	推薦設定 EM-DAC 1242D5	推薦設定 EM-DAC 9018K	推薦設定 EM-DAC 4490T 4495oh	推薦設定 EM-DAC 1242Dz
1	MCK 出力 FS 設定 *1	128FS	256FS	OFF	ON	OFF	OFF
2	DCLK (DSD) 位相設定 *2	非反転	反転	ON	OFF	OFF	OFF
3	DSD-MCK 設定 *3	DCLK	MCK	ON	ON	ON	ON
4	SRC バイパス *4	SRC ON	SRC OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	DSD EXT CK *5	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
6	使用 VFD ディスプレイ設定*6			*6	*6	*6	*6
7	使用 VFD ディスプレイ設定*6			*6	*6	*6	*6
8	接続 DA 基板設定*8			*8	*8	*8	*8

9	接続 DA 基板設定*8			*8	*8	*8	*8
10	接続 DA 基板設定*8			*8	*8	*8	*8

*1 SRC バイパス時は AK4113 MCK 出力がそのまま出力されます。

最大出力周波数は AK4113 仕様で 27.648MHz となります。

*2 OFF 非反転・・・↓で DSDL/R 変化

ON 反転・・・↑で DSDL/R 変化

*3 DSD MCK 生成方法選択

DSD 再生で実装 OSC 選択時の MCK 生成方法選択設定

USB (Amanero Combo384) 及び EXTIN での DSD 再生時に有効

DCLK・・・DSD DCLK より MCK 生成し出力

MCK・・・USB MCK/EXTIN MCK を MCK とし出力 256FS 選択時は、MCKIN×2 で出力

*4 S/PDIF、USB-PCM、EXT-PCM 入力時 SRC をバイパスし出力

MCK 出力は入力信号をそのまま出力する。外部クロック入力無効。 搭載 OSC 無効

SRC ON 時、SIG 端子 I2S 出力 FS

・搭載 OSC・・・192KFS

・WORD・・・入力と同 FS

・SCLK・・・入力÷128FS 例 SCLK=24.576M で 192KFS

*5 DSD 入力で外部クロック入力の使用、未使用設定

DSD 入力で外部クロック使用時は、外部クロックと DSD 信号が同期している場合のみ使用可能

OFF・・・DSD で外部クロック未使用 DCLK 又は MCK 入力使用*3

ON・・・DSD で外部クロック使用

*6

SW1-6	SW1-7	使用 VDF (OLED) 型番
OFF	OFF	M162SD07FA VFD
OFF	ON	CU16025-UW6 VFD
ON	OFF	CU16025-UX6 VFD
ON	ON	NHD-0216KZW-AB5 OLED

*8 接続 DA 基板設定

SW1-8	SW1-9	SW1-10	DA
OFF	OFF	OFF	EM-DAC 9018K OCT
ON	OFF	OFF	EM-DAC 9018K HEX
OFF	ON	OFF	EM-DAC 1242D5
ON	ON	OFF	EM-DAC 1242D5a *199
OFF	OFF	ON	EM-DAC 4490T *200
ON	OFF	ON	EM-DAC 4495oct *200
OFF	ON	ON	EM-DAC 4495hex *200
ON	ON	ON	EM-DAC 1242Dz

*99 デジタルフィルター選択

DFa	DFb	使用 DA	フィルター特性	PCM:FIR	DSD:IIR
L	L	EM-DAC 9018K	OCT/HEX	PCM:fast	DSD:47.44KHz
L	H	EM-DAC 9018K	OCT/HEX	PCM:minimum	DSD:70KHz
H	L	EM-DAC 9018K	OCT/HEX	PCM:slow	DSD:60KHz
H	H	EM-DAC 9018K	OCT/HEX	PCM:fast	DSD:47.44KHz
L	L	EM-DAC 4490T / EM-DAC 4495oh		PCM: Sharp	DSD:50KHz
L	H	EM-DAC 4490T / EM-DAC 4495oh		PCM: slow	DSD:150KHz
H	L	EM-DAC 4490T / EM-DAC 4495oh		PCM: Short delay Sharp	DSD:50KHz
H	H	EM-DAC 4490T / EM-DAC 4495oh		PCM: Short delay Slow	DSD:150KHz

*199 DAC 機器名のみ変更、他の変更なし。

*200 DAC4490T/DAC 4495oh 接続時の注意点（外部クロック入力使用時制限）

DAC 4490T/DAC 4495oh 接続時は外部クロック入力は下記に設定願います。

- 1、WCLK 入力 44.1K 系：176.4K 48K 系：192K
- 2、SCLK 入力 44.1K 系：22.5792MHz 48K 系：24.576MHz

VFD 表示制限 SC 状態はディスプレイ表示されません。

初版 2014/11/29

改版 2014/12/1 OPT モジュール説明追加

VerUP 2014/12/13 プログラムバージョンアップ Ver100→101

改版 2014/12/14 ディスプレイ表示設定説明加筆修正

VerUP 2014/12/18 プログラムバージョンアップ Ver101→103

EM-DAC 9018K 選択時、電源ON起動直後から180秒間ミュート状態維持機能追加

ミュート中はディスプレイでカウントダウンタイマー表示

改版 2015/01/28 基板バージョン rev2 実装部品内容変更、機能変更なし。DAC 4490T 機能追加

VreUP 2015/01/28 プログラムバージョンアップ Ver200

改版 2015/04/05 DAC 4495oh 機能追加。

VerUP 2015/04/05 プログラムバージョンアップ Ver200→201

改版 2015/08/21 DAC 1242Dz 機能追加。一部プログラム修正。

VerUP 2015/08/21 プログラムバージョンアップ Ver201→202

改版 2015/08/28 修正