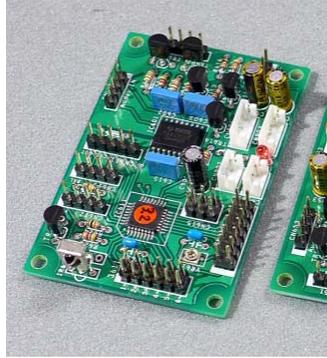


System72

# PGA2320 電子ボリューム基板



この度は、電子VR基板をお買い上げ頂きありがとうございました。  
組み立て前に、本説明書をご一読いただきますようお願いいたします。



マスター基板



増設基板(オプション)

・通常、マスター基板 1枚のみの構成です。  
・増設用の 2ch拡張、4ch拡張 各基板は、オプションです。

左:増設 2ch拡張基板  
右:増設 4ch拡張基板

## < 特徴 >

- ・ System72に準拠した 音量調整 (Volume) 基板です。
- ・ ATT用のICチップには、BB社の PGA2320 を使用していますので  $\pm 15V$ の電源使用時には最大入出力電圧が約 $9V_{rms}$ 確保でき、高出力DACとの組合せに最適です。
- ・ 制御用VRで、 $0dB (+31.5dB) \sim -95.5dB$  の範囲で  $0.5dB$ ステップで 可変できます。
- ・ 制御は、AVRマイコン(tiny88)を使用して、各種モードの設定等を行います。
- ・ 増設基板 (2chx1) 又は(4chx2+2chx1)でバランスライン 1way 又は 3way の音量調整が可能です。
- ・ 増設基板 (4chx1)で、アンバラ 3Way の音量調整が可能です。

### 【各種設定可能モード】

- (1) プラスゲイン(31.5dB) on - off (デフォルト=off)
- (2) 赤外線リモコン on - off (デフォルト=no)
- (3) バランスVR機能 yes - no (デフォルト=no)
- (4)(5) アンバランス / バランス 切替(チャンネル数切替)

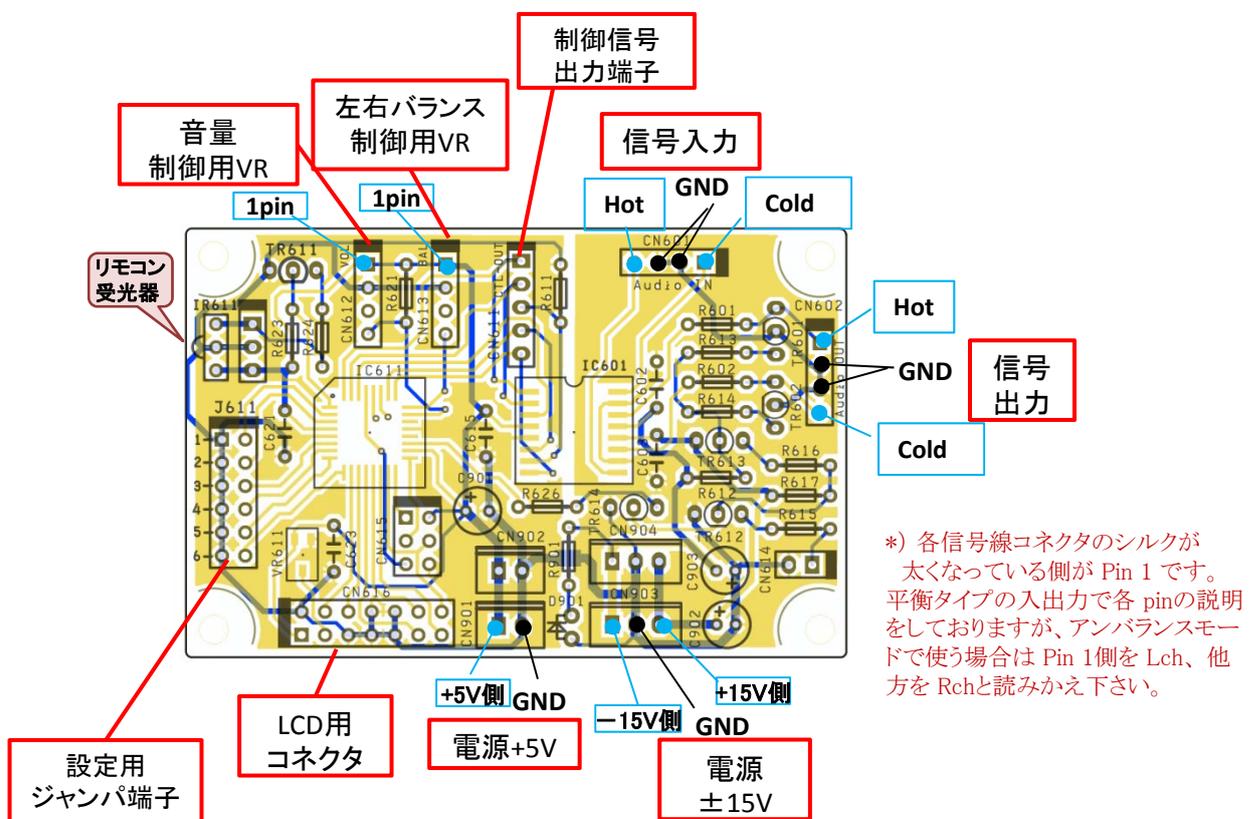
- ・ LCDを接続すれば、減衰量や各種設定状態を表示可能です。
- ・ バランス調整用の制御VRの増設も可能です。(バランス用のVRはオプションです)
- ・ 出力部に Muting回路がありますので、外部から Muting がかけられます。

## < 電子ボリューム基板 諸元 >

- ・ 電源「制御系」 :  $+5.0V$  \*電源コネクタは、EH-2タイプ 使用
- 「アナログ系」 :  $\pm 15V$  \*電源コネクタは、EH-3タイプ 使用
- ・ MPU : AT tiny88 (Atmel)
- ・ 音量調整(ATT値) :  $-95.5dB \sim +31.5dB$   $0.5dB$ ステップ \*ジャンパ設定で  $+31.5dB$  on/off 可
- ・ 最大 入・出力電圧 :  $9V_{rms}$  ATT値  $0dB$ 時 ( $V_{cc} \pm 15V$ )
- ・ 増設基板対応 : 最大 12ch (マスター基板上の PGA2320含み、PGA2320 x6個まで)

## マスター基板の接続について

- コネクタ[CN903] に電源±15Vを接続 (EH-3Pコネクタ)      CN903/904は並列接続となっております
- コネクタ[CN901] に 電源 +5Vを接続 (EH-2Pコネクタ)      CN901/902は並列接続となっております
- コネクタ[CN601] に 入力信号を接続 (RE-4Pコネクタ)      No.1pin = Lch, No.4pin = Rch  
(平衡で使う場合: No.1pin = Hot, No.4pin = Cold)
- コネクタ[CN602] から出力信号を接続 (RE-4Pコネクタ)      No.1pin = Lch, No.4pin = Rch  
(平衡で使う場合: No.1pin = Hot, No.4pin = Cold)
- CN616に LCD が 接続可能です。 SC1602B相当のLCDが使用可能です。 コントラスト調整はVR611
- CN612に 制御用VRを接続します。 バランスVRを使用する場合は、CN316に制御用VRを接続します。  
赤リード線側がpin1側です (バランス用のVRは、音量調整用VRと同等のものが使用可能です。)
- 拡張基板を使用する場合、制御信号用コネクタ(5P)をCN611に接続し他方を拡張に接続します。
- 外部信号により、アナログ出力に対してミュートングを掛けることが可能です。  
ミュートングを掛ける場合、CN614に、+5V程度の電圧を加えます。 1Pin側が+です。



・動作モードの設定は、JP611にて設定します。

	設定項目	JP611 ジャンパー有無	
		無し	有り
1	Gain	ゲイン無し	+31.5dB
2	リモコン	無し	有り
3	バランスVR	無し	有り
4	拡張1	別表参照	
5	拡張2	別表参照	
6	VRカーブ選択	Bカーブ	Aカーブ

J611 ジャンパ		設定モード内容
4pin	5pin	
無し	無し	2ch 通常モード
無し	有り	不平衡 6ch (PGA2320 x3)
有り	無し	平衡 2ch (PGA2320 x2)
有り	有り	平衡 6ch (PGA2320 x6)

・本基板(平衡3Way対応カスタム版)では 赤枠部が、通常Verとことなります。出荷位置(デフォルト)は、4のみジャンパあり、他ジャンパー無しとなります。

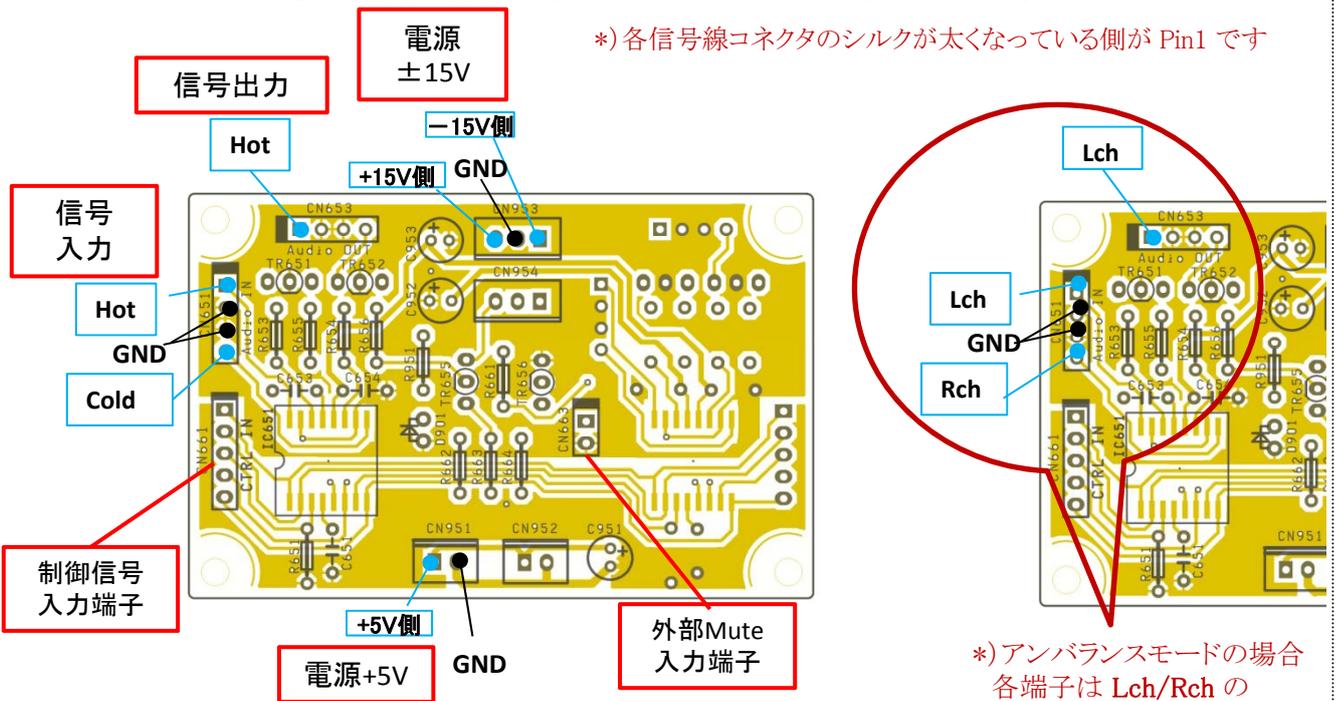
\* ジャンパー切換時は、一旦 電源 offして下さい。リセット(電源off)で有効になります。

## 拡張基板の増設接続について（平衡タイプ、4ch増設タイプ共通）

1. コネクタ[CN953]に電源±15Vを接続（EH-3Pコネクタ） CN953/954は並列接続となっております
2. コネクタ[CN951]に電源+5Vを接続（EH-2Pコネクタ） CN951/952は並列接続となっております
3. 制御信号用コネクタをCN661に接続します。
4. 外部信号により、アナログ出力に対してミュートングを掛けることが可能です。  
ミュートングを掛ける場合、CN663に、+5V程度の電圧を加えます。1Pin側が+です。

### ◆ 平衡タイプ増設(平衡1ch)の場合の入出力(信号)接続について

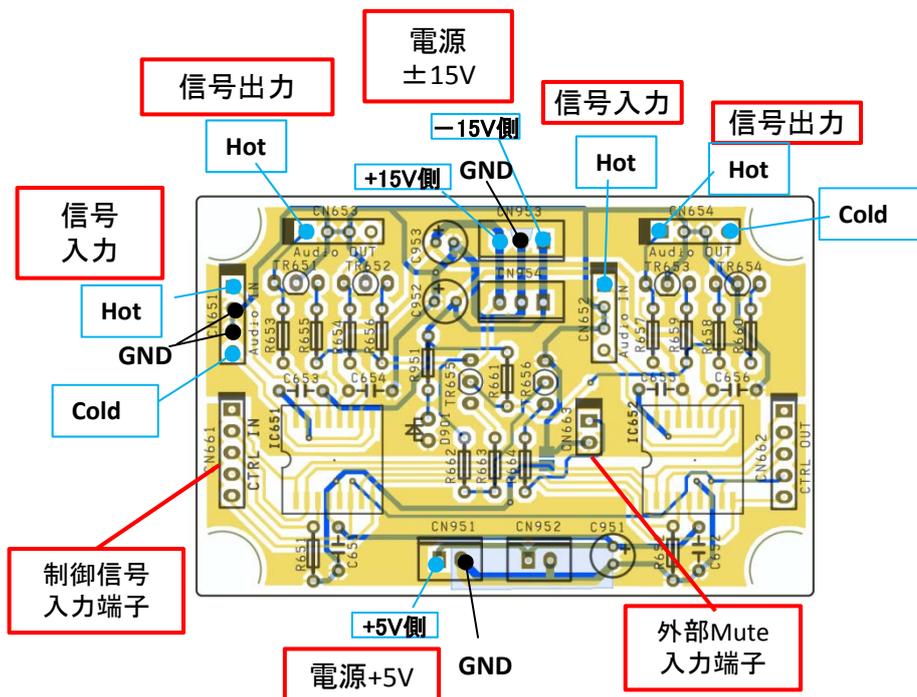
1. コネクタ [CN651] に入力信号を接続（RE-4Pコネクタ） No.1pin = Hot, No.4pin = Cold
2. コネクタ [CN653] から出力信号が取り出せます（RE-4Pコネクタ） No.1pin = Hot, No.4pin = Cold



\*) アンバランスモードの場合  
各端子は Lch/Rch の  
入出力端子となります。

### ◆ 平衡タイプ増設(平衡2ch)の場合の入出力(信号)接続について

1. コネクタ [CN651/652] に入力信号を接続（RE-4Pコネクタ） No.1pin = Hot, No.4pin = Cold
2. コネクタ [CN653/654] から出力信号が取り出せます（RE-4Pコネクタ） No.1pin = Hot, No.4pin = Cold



## 操作(基板の動作)の説明

- 電源オン時、約3秒間ミュートイング(VR min) がかけられます。  
3秒後ミュートイングが解除し、ATT設定値(制御用VR位置) になります。
- ATT値は、外付けVR (VR01) の位置によります。0.5dBステップでATT値が制御できます。  
(LCDを接続していれば、ATT値を表示可能)
- +Gain(+31.5dB)の設定が可能です。PCM1794等のDACの出力から入力する場合は、  
過大入力になりますので、+31.5dBは オフにしてください。
- バランス調整機能を追加したい場合、CN613に外付けVRを接続し、JP611-3にジャンパーピンを  
挿入します。 バランス調整用VRは、音量調整用VRと同等のものが使用出来ます。
- LCDの表示は、下図例のように 3段階の表示遷移があり 最終④の状態となります。
- リモコンは、LV-10(マルツ扱い)が使用可能です。 使用する場合は、JP611-2 にジャンパーを入れます。  
(誤動作防止のため、リモコン機能を使わない場合は ジャンパー無しとしてください)

### 対応リモコンの例



- ・ 適合リモコン：LV-10 (マルツパーツ扱い)
- ・ 赤外線信号：NEC フォーマット 準拠 (コード一覧は、下記参照)

	キー	code
1	POWER	84
2	MUTE	83
3	OLED	87
4	VOL+	86
5	JACKET	8B
6	VOL-	8A
7	DUMMY1	90
8	DUMMY2	8F

- ・ Mute、Vol+、Vol- の3ボタンに対応して  
制御可能です。(他のボタンは無効)
- ・ リモコンによる音量調整は、VR操作により解除されます。

### (注意)

- ・ LV-10 以外のリモコンでも NECフォーマットに準拠したリモコン等の場合、  
同等コードの受信により誤動作する場合があります。

## 表示について

・ボリューム減衰量やモード設定内容などの表示用に、  
LCD(SC1602B相当)が接続できます。



2行目のバーは  
音量調整 VRの位置表示です。  
\*リモコン操作では、バーは変化しません。



④バランスVR無し

④バランスVR有り

### ①電源オン時



〈参考例〉  
プログラム改定により  
実際と異なる場合が  
あります (V3.2B3)

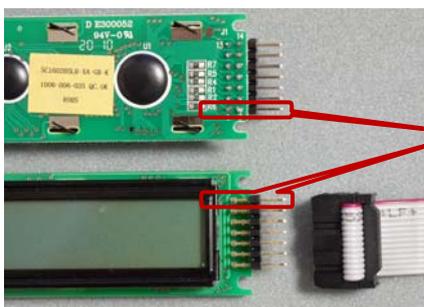
### ②1-2秒後



### ③4-5秒後



## LCDモジュールの接続コネクタ部 1番ピン側



1番  
ピン側

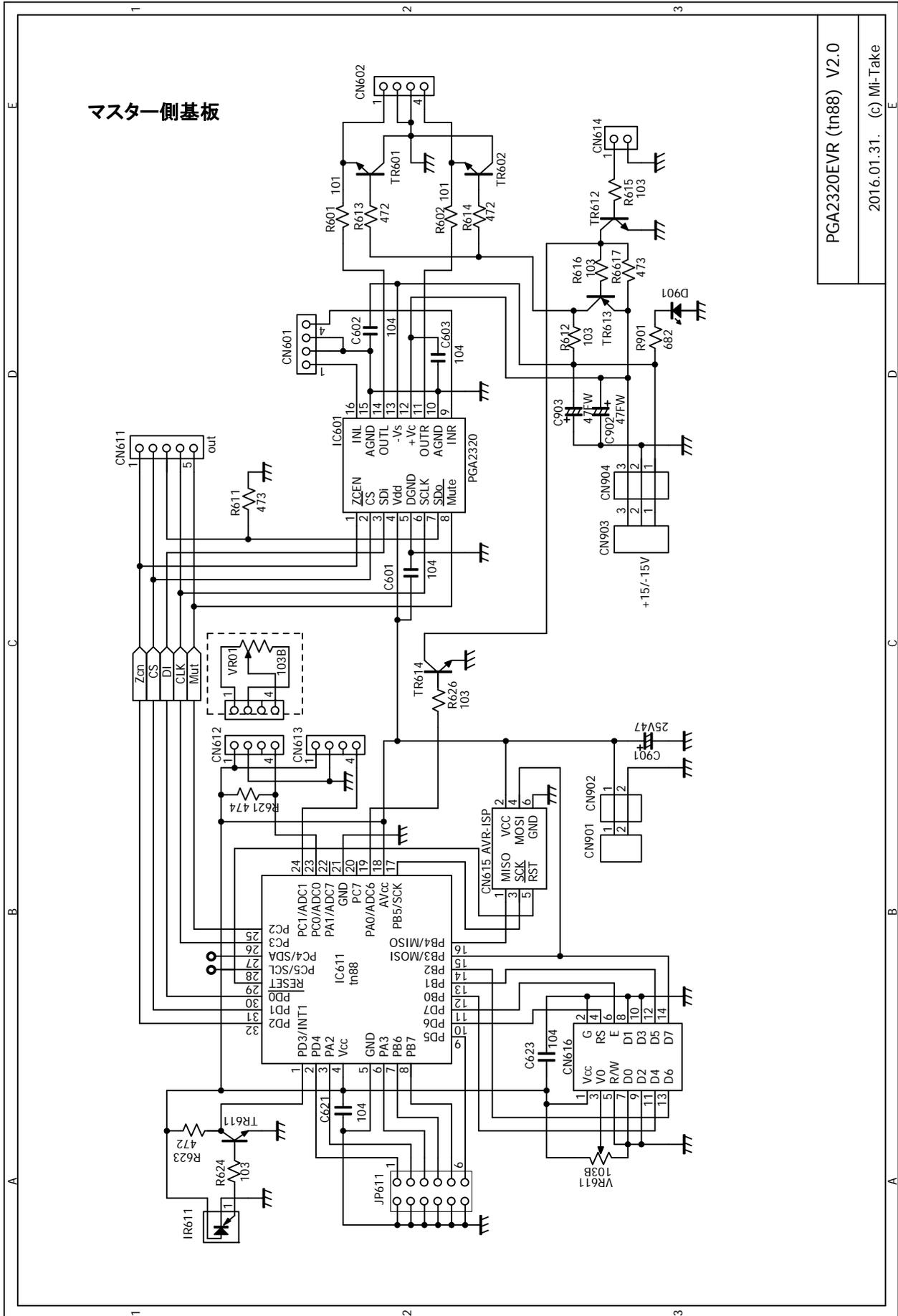
## LCDを接続するときの注意

### LCDのコネクタ接続について

- ・LCDモジュールの接続で、逆差しして 通電すると  
LCDモジュールが 壊れる場合があります。
- ・電源の投入前に、接続方向の間違が 無いことをご  
確認下さい。

# 参考回路図

## マスター側基板

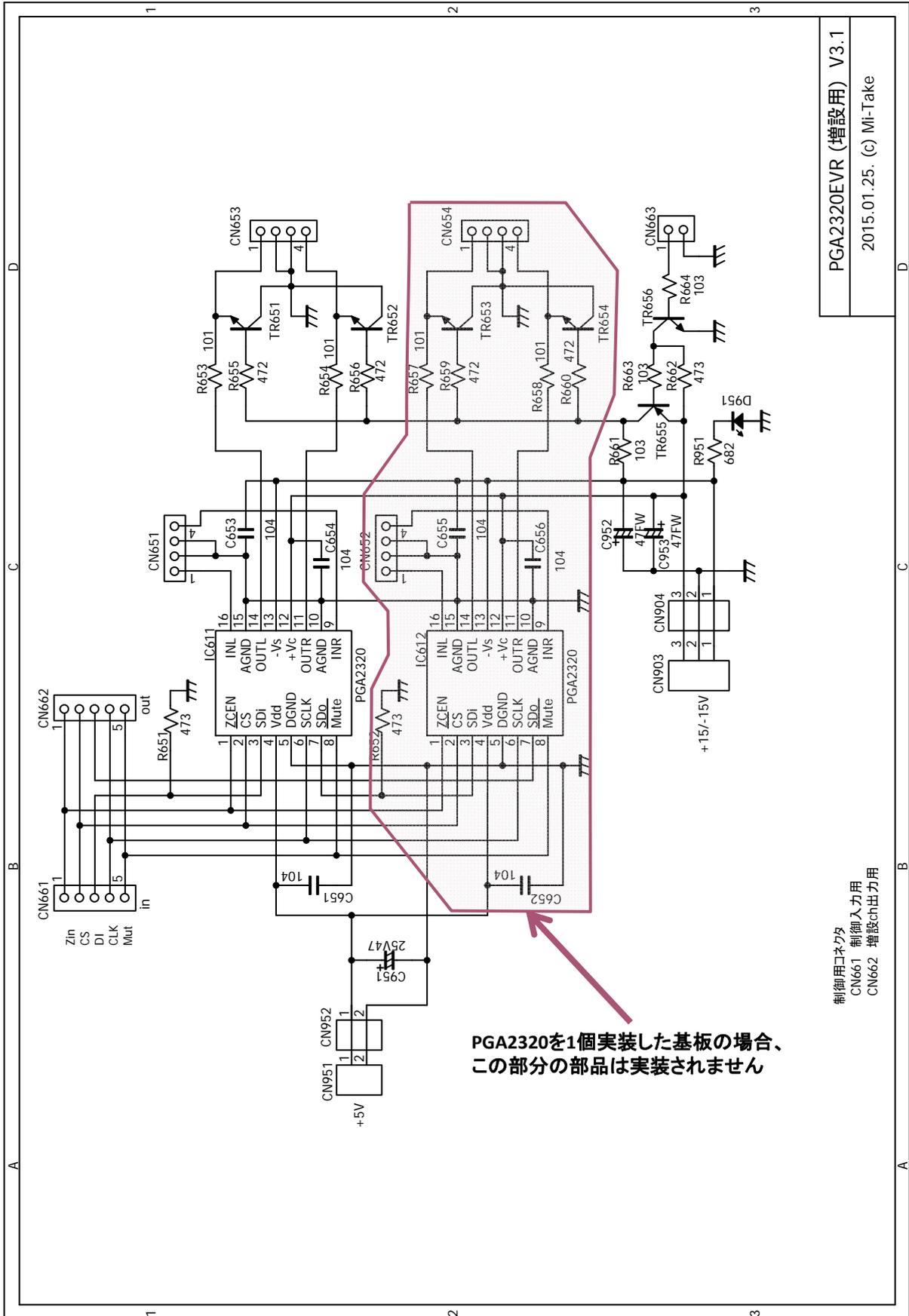


PGA2320EV (tn88) V2.0

2016.01.31. (c) Mi-Take

# 参考回路図

## スレーブ側基板(拡張基板)



PGA2320EVR (増設用) V3.1

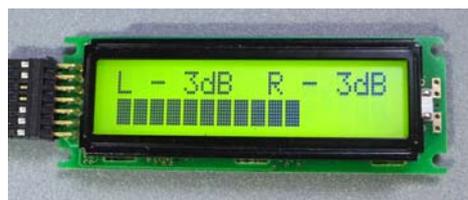
2015.01.25. (c) Mi-Take

制御用コネクタ  
 CN661 制御入力用  
 CN662 増設ch出力用

PGA2320を1個実装した基板の場合、  
 この部分の部品は実装されません

## LCD表示例

- ・電源オン時の表示 遷移例 です  
(プログラム改定により実際と異なる場合があります)

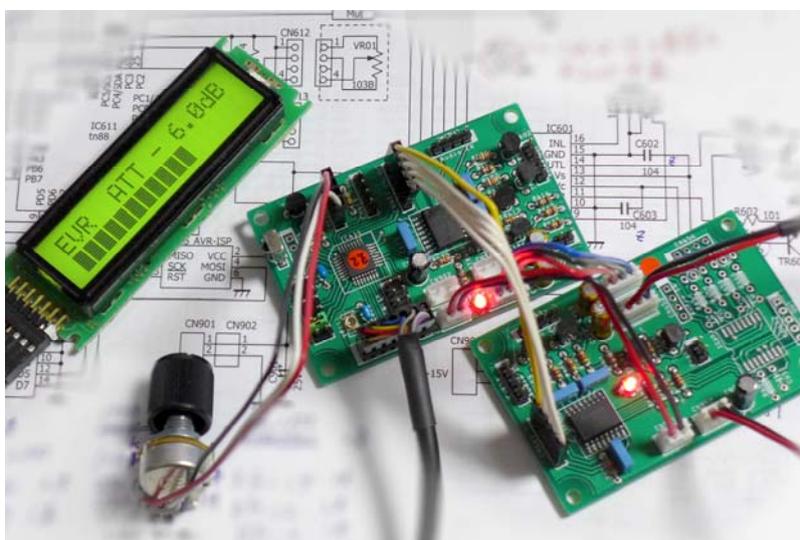


「差動モード+バランス有り」仕様の場合、通常はこの表示内容となります。

### 【参考】

- ・通常表示時に表示される[黒いバー]は、音量調整用VRの位置を目安として示しています。
- ・Gainモードの設定が「無し」の場合、0dB以上では音量変化がありませんが[黒いバー]は変化します。
- ・リモコン操作では変化しません。

## 基板の接続・動作例

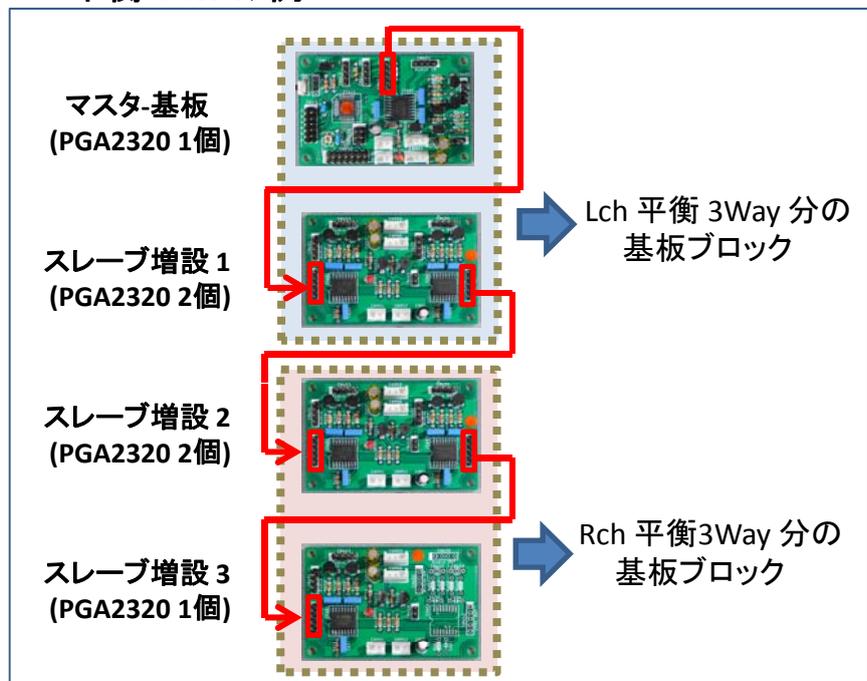


- ・使用するケーブルやソケット等の色が写真と異なる場合があります。
- ・上記の接続は、平衡2chとして増設した例です。

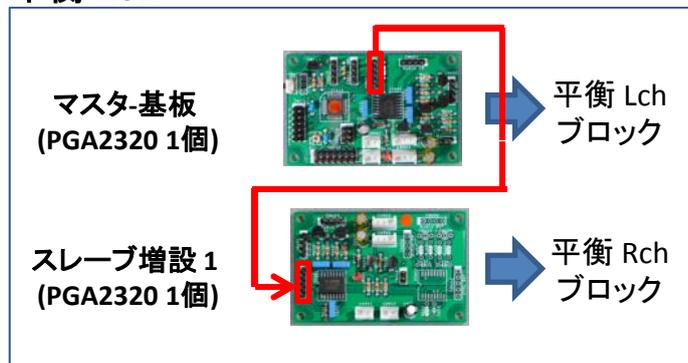
## < 補 足 > 拡張時の基板接続(制御ライン)とチャンネルについて

- (1)基板を下図のように付属のケーブルでデージーチェーンに接続します。
  - ・ 制御用5pin、・ 電源±15V用3pin、・ 電源5V用2pin
- (2)オーディオ信号や電源コネクタについては、P-2,3 を参照願います。
- (3)バランスVR(L/Rレベル調整)を使用する場合、Lch/Rch区分は下記のブロック単位となりますのでご注意ください。

### 平衡 6ch の例



### 平衡 2ch



### 不平衡 6ch



- アンバランスモードで使用の場合、各【入-出力】端子がそれぞれ Lch/Rch セットでの入出力となります。 バランスVR(L/Rレベル調整)を使用する場合、ご注意ください。

#### [ 免責事項 ]

本キット及び 説明書は、万全を期して作成されておりますが、万が一、本キットを製作・運用した上で何らかの障害が発生しても当方では その責を一切負いませんので ご了承下さい。利用者の自己責任においてご利用をお願いいたします。

#### 履歴

Rev. 1.0 : 2016. 11. 27. V2基板 平衡ライン6ch 対応版 1<sup>st</sup> release

- ・使用するケーブルやソケット等の色が写真と異なる場合があります。
- ・性能改善のため予告無く仕様変更になる場合があります。最新情報・関連技術情報を 下記 Mi-Take のホームページで提供しています。

<http://www.mi-take.biz>