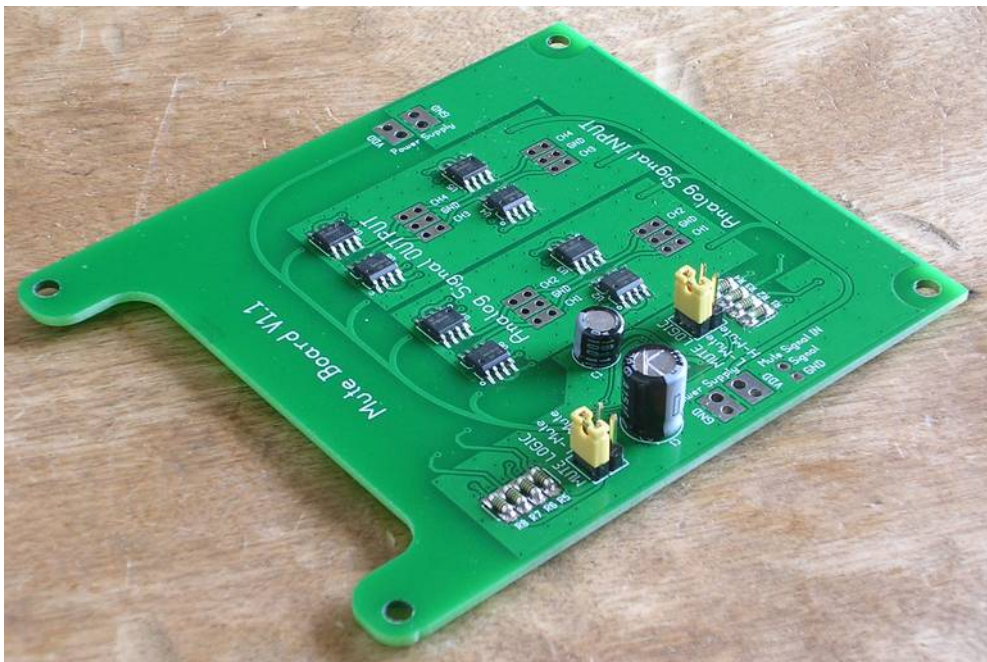


Mute Board V1.1

取扱説明書



- 本基板を安全に使用し、性能を十分に引き出すには、電子工作の深い知識と高い技術が必須です。
- 必ず、この説明書をご理解いただいたうえで、ご利用下さいますようお願いいたします。
- 本基板は、どのような環境においても、「必ず音質の向上を実感していただける」という性質のものではございません。
- 正しい使い方をしないと、本基板やスピーカー、あるいはその他の電子機器の故障を招いたり、火災や怪我などの災害をまねく可能性があります。安全には十分にご配慮いただいた上で、ご利用下さい。

© 2021. 音屋 とらため. All rights reserved.

【概要】

DAC の出力部 (IV-LPF-差動合成後) に加えることにより、サンプリング周波数や PCM と DSD の信号種別が変化する時のノイズを抑制します。

磁気を使った機械式のリレーではなく、MOS-FET とオプトカプラを組み合わせた半導体リレーですので、寿命が長くミュート信号に対する反応が早いです。

デジタル部とアナログ音声信号部が絶縁されているだけでなく、アナログ音声信号も 2 チャンネル (HOT/COLD) に分離されているので、バランス信号で左右のチャンネルを電氣的に絶縁出来ます。

この基板を使うには、USB DDC 等から出力されるミュート信号を入力する必要があります。供給されるミュート信号の立ち上がり立ち下がりのタイミングによっては、完全にノイズを除去できない場合があります。サンプリング周波数が高くなるほど、その様な場合が多くなります。

【仕様】

本基板の仕様を表 1・表 2 に示します。

表 1 Mute Board V1.1 基本仕様

項目	最小	標準	最大	備考
電源電圧 (VDD - GND)	3.7V	—	6.5V	6.5V は絶対最大定格ですので、5V 程度が適しています。
ミュート入力信号 V_{IL}	0V	—	0.8V	SN74LVC1G125 の定格による
ミュート入力信号 V_{IH}	2.0V	—	5.5V	SN74LVC1G125 の定格による

基板サイズ : 100mm x 84.3mm x 1.6mm

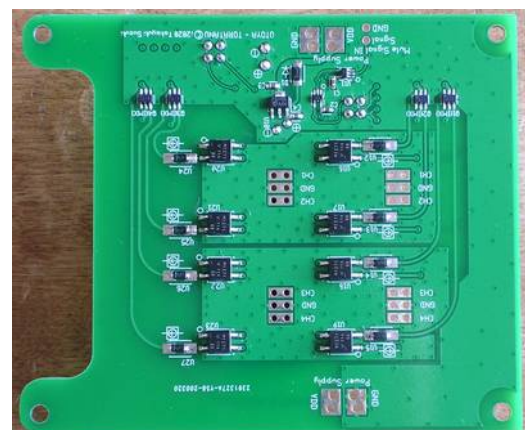
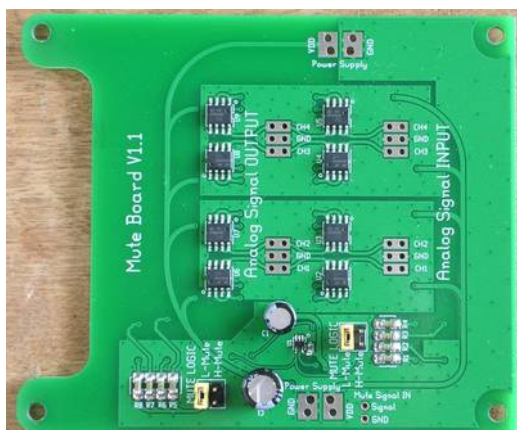
- ・ ES9038PRO DAC 向け I/V LPF 差動合成アンプ SUPER (Type 1 及び Type 2) 基板と同じ基板サイズで、スペーサーを使って重ねて使用することが出来ます

基板素材 : FR-4

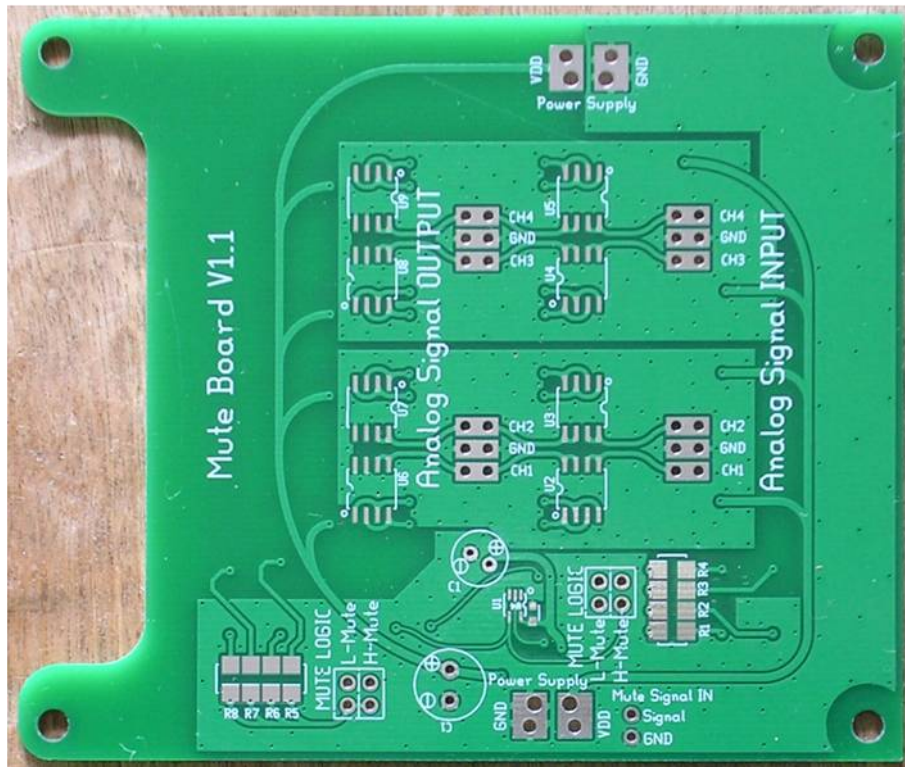
銅箔 : 35 μ m・両面基板 (2 層)

表面処理 : ハンダレバラー、グリーンレジスト

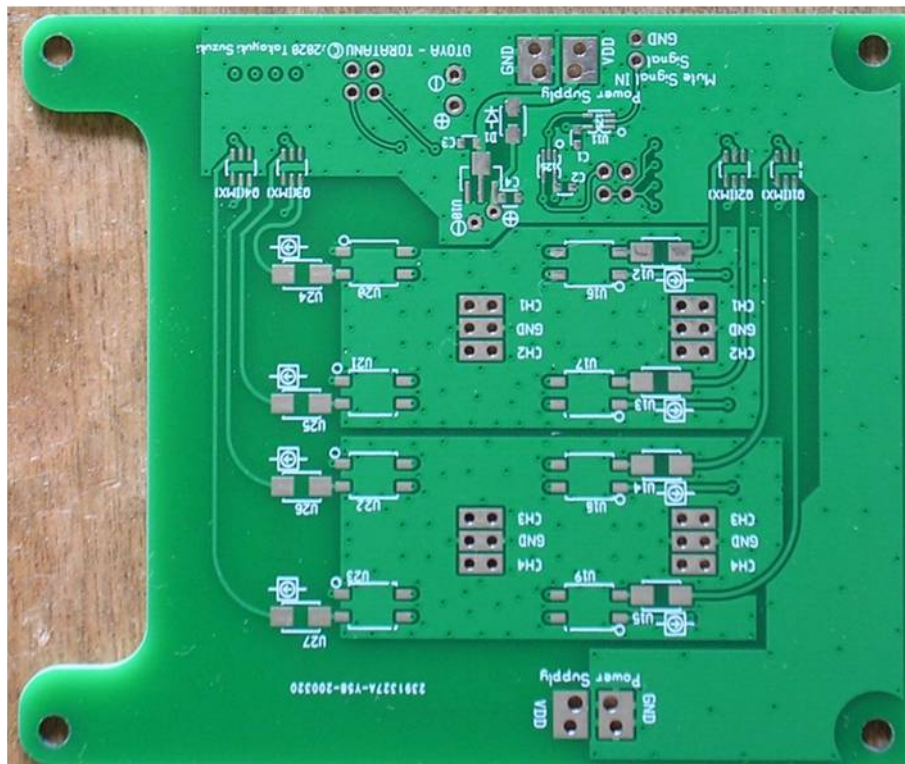
高さ : 約 mm



基板のレイアウト
Top Layer



Bottom Layer



【回路図】

Mute Board V1.1 の回路図を図 1 に示します。

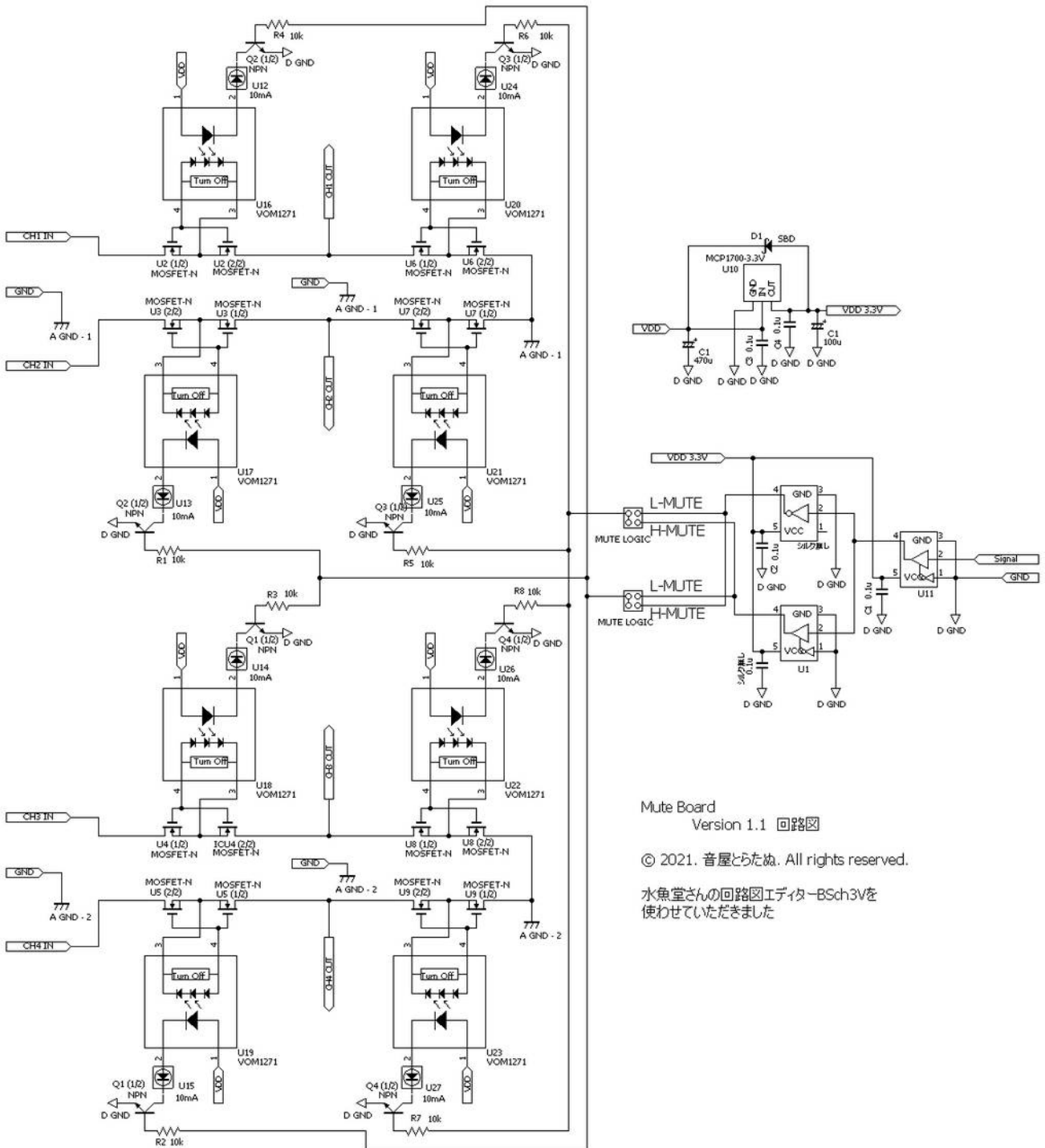


図 1 Mute Board V1.1 回路図

※シルクスクリーンで基板に示した記号の重複や欠落があります。
回路図と基板のパターンを照らし合わせて定数を確認して下さい。

【使用部品】

Mute Board V1.1 の使用部品を表 2 に示します。

表 2 使用部品

部品	摘要	数量
IC		
VOM1271T	オプトカプラ、Vishay	8
74LVC1G125GW,125	バッファ、1回路	2
74LVC1G04GW	インバーター、1回路	1
MCP1700T-3302E/MB	リニアレギュレーター、3.3V	1
NSI50010YT1G	定電流素子、10mA	8
トランジスタ		
IMX1T110	NPNトランジスタ、2回路入り	4
DMG9926USD-13 または SQ4920EY-T1_BE3 など	MOS-FET、N-CH、2回路入り、 SOP-8	8
ダイオード		
NRVTS260ESFT1G など	SBD	1
セラミックコンデンサ		
0.1uF / 16V	X7R	5
電解コンデンサ		
16MH5100MEFC6.3X5	100uF / 16V	1
16WXA470MEFC8X9	470uF / 16V	1
抵抗		
10kΩ	1%、1608～3216	8

【付属品】

本基板の付属品です。

端子台 2P 1個
 2×3ピンヘッダ 2.54ピッチ 4個
 1×2ピンヘッダ 2.54ピッチ 1個
 短絡ソケット 2.54ピッチ 2個



【使用方法】

1) 電源

本基板を使用するためには、5V 程度の直流定電圧電源が必要です。

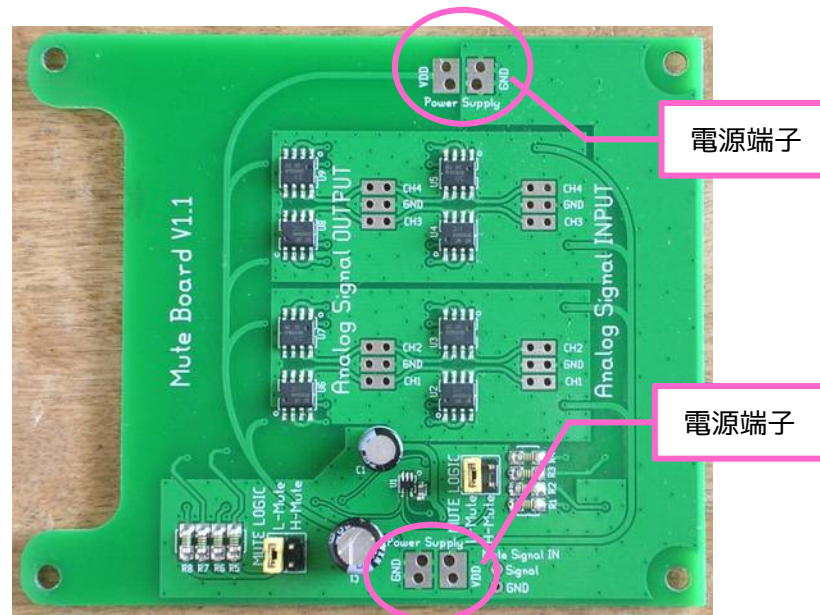


図2 Mute Board V1.1の電源端子

電源の入力端子は2箇所あり、どちらか1箇所だけを利用して下さい。

端子のGNDの表示のあるパッドが0V、VDDの表示のあるパッドに5V程度の電力を供給します。

3.96ミリピッチ(1.6φ)のスルーホールには日本圧着端子製造(株)のVHコネクタ2Pが利用できます。5.08ミリピッチ(1.5φ)のスルーホールには2Pの端子台や、2.5/2.54ミリピッチの3P端子の中央ピンを抜いて利用できます。

2) ミュート信号



図3 ミュート信号入力端子

USB DDCなどが出力するミュート信号は、下図のミュート信号入力端子に入力して下さい。2.54/2.5ミリピッチの端子(QIコネクタなど)を利用できます。1×2のピンヘッドが付属します。

USB DDCなどのミュート信号出力端子からの配線をSignalにつなぎ、グラウンドの配線をGNDにつなぎます。

USB DDCなどのグラウンドと本基板のグラウンドが、電源基板やDAC基板を介して接続されている場合は、USB DDCなどと本基板のグラウンドを直接配線しないほうが良い場合があります。

3) ジャンパー設定

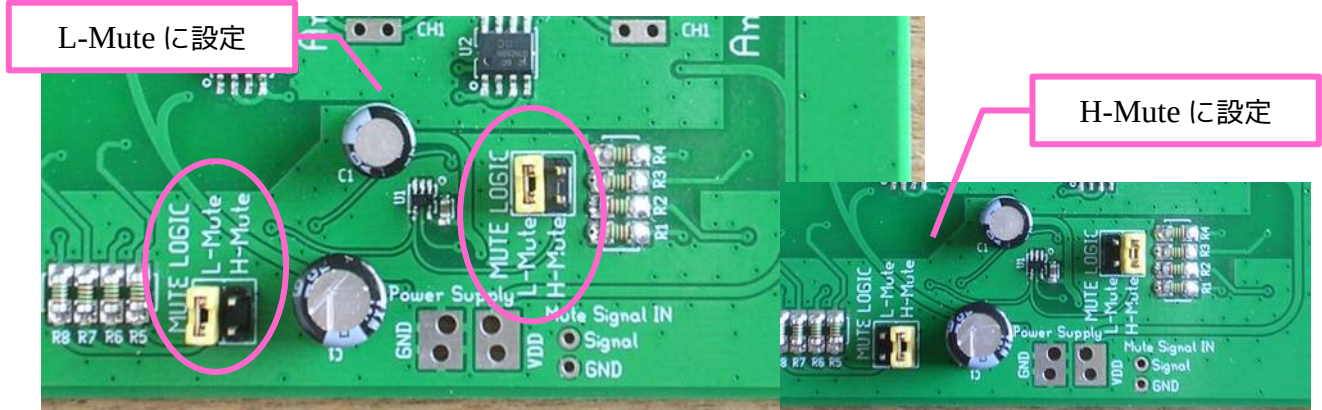


図4 ジャンパー設定

本基板にはジャンパー設定が2箇所あり、必ず2箇所とも同じ設定で使って下さい。異なる設定にすると正常に動作しないだけでなく、IV-LPF-差動合成基板にダメージを与える場合があります。

USB DDC などが出力するミュート信号がロジックレベル：Hの時にミュートをする仕様である場合（通常の音楽再生中はミュート信号がロジックレベル：L）、2箇所のジャンパーはH-Muteに短絡ソケットを取り付けます。

逆に、USB DDC などが出力するミュート信号がロジックレベル：Lの時にミュートをする仕様である場合（通常の音楽再生中はミュート信号がロジックレベル：H）、2箇所のジャンパーはL-Muteに短絡ソケットを取り付けます。

3) アナログ音声信号

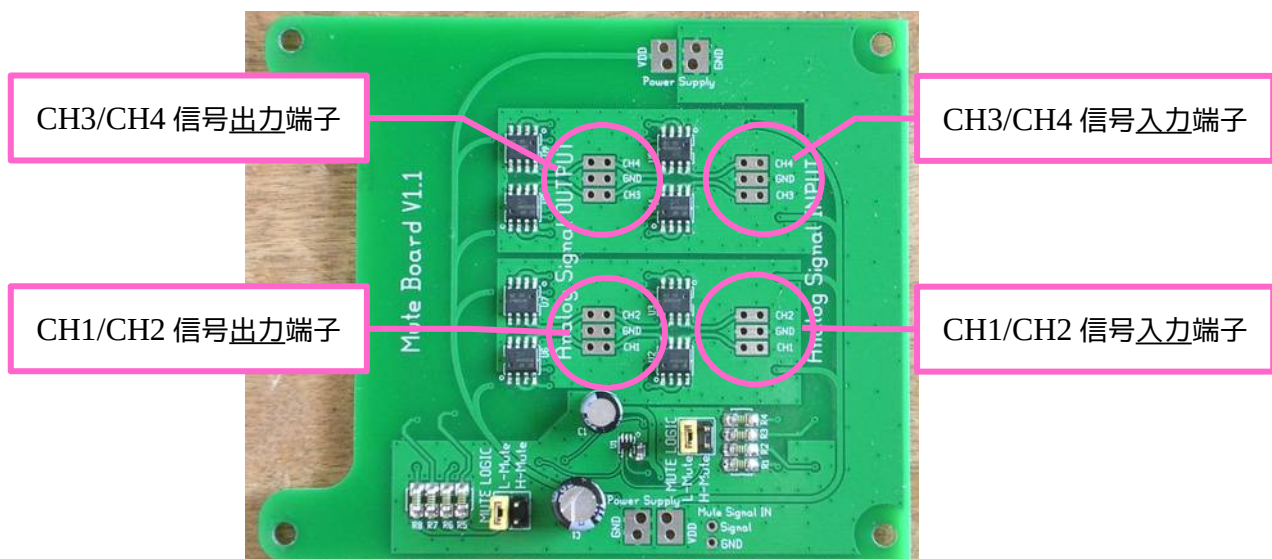


図5 アナログ音声信号の入力／出力端子

入力／出力端子には2.54/2.5ミリピッチの端子（QIコネクタなど）が使用できます。2×3のピンヘッドが付属します。

CH1/CH2とCH3/CH4の間は電氣的に絶縁されています。

【保証規定】

部品の実装に関しましては手作業で行っておりますので、全製品に対して、完成後に機能試験をして正常動作を確認してから発送しております。

このような製造体制でありますので、保証期間は商品到着後、2週間とさせていただきます。到着後、お早めに機能のご確認をお願いします。正しい使い方をされても正常に動作しない場合は、修理が可能であれば修理で、修理が不可能であればご返金で対応させていただきます。

ハンダ付けなど、お見苦しいところがあると思います。また、機能確認時にクリップなどでパッドを挟んでおりますので、周囲のグリーンレジストを含め多少の傷がありますが、どうぞご容赦願います。

正常動作を確認するまでは、こちらから発送に使用しました箱と緩衝材をとっておいて下さい。

* 動作不良の場合の取り扱いについて

申し訳ありませんが、まず購入者様のご負担で返送していただき、こちらで基板が不良であることを確認した後で、修理可能であれば修理とテストが完了後に送らせていただきます。ご負担いただいた返送料を購入者様の口座に振り込ませていただきます。

修理不可能と判断した場合は、ご負担いただいた返送料・商品代金・送料を購入者様の口座に振り込ませていただきます。

こちらでは正常に動作する場合は、ご返金はできかねますので、ご了承下さい。また、着払いでご返送いただいても、受け取れませんのでよろしくお願い致します。

【最後に】

この Mute Board V1.1 が、お客様に今以上の豊かな音楽ライフを楽しんで頂くための一助となることを願っております。

本文書と Mute Board V1.1 の著作権は「音屋 とらたぬ」にあります。

利用の範囲は個人で楽しむ電子工作とさせていただきます。

営利目的でのご利用はお控え下さい。

本文書に記載されている回路図や部品表に従って、個人で楽しむ事を目的に

作製されることを妨げるものではありませんが、そのことにより

発生する一切の損害の責を負いかねますのでご了承ください。

改訂履歴

日付	版	内容
2021/8/26	V1.1.0	初版作成