

24ビットの高性能A-Dコンバータ CODEC_3060_C
とD-Aコンバータを1チップに収めた

試作実験用(PCM3060使用)

D-A/A-D単独基板

1-chip D-A/A-D Module Kit for Experiment

概要

オーディオ実験キット

CODEC_3060_Cは、TI社の1チップ24ビットD-Aコンバータ/A-DコンバータIC、PCM3060を使った、D-Aコンバータ/A-Dコンバータの試作実験用単独基板のキットです。

電源は3.3V(デジタル系)、5V(アナログ系)の2電源です。

動作設定はジャンパ設定によるハードウェア的設定以外に、SPIバスまたはI2Cバスによるソフトウェア的設定も可能です。

PCM3060の詳細については、TI社のPCM3060のデータシートを見てください。CODEC_3060_C基板を使ったA-D/D-Aコンバータの応用例については、「応用篇」を見てください。

部品表 ※予告なく変更することがあります

シルク印刷の番号	品名・型番
1 CODEC_3060_C	CODEC_3060_C基板
2 IC1C	PCM3060
3 R1C	1/4W小型金属皮膜抵抗 10kΩ(茶黒黒赤茶)
4 R2C	1/4W小型金属皮膜抵抗 220kΩ(赤赤黒橙茶)
5 R3C	1/4W小型金属皮膜抵抗 220kΩ(赤赤黒橙茶)
6 C1C	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF(104)
7 C2C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FWまたは相当品)
8 C3C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 4.7μF(FWまたは相当品)
9 C4C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 4.7μF(FWまたは相当品)
10 C5C	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF(104)
11 C6C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FWまたは相当品)
12 C7C	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF(104)
13 C8C	オーディオ用電解コンデンサ 50V 10μF(FWまたは相当品)
14 CN1C	ヘッダピン 1列5ピン
15 CN2C	ヘッダピン 1列5ピン
16 CN3C	ヘッダピン 1列3ピン
17 CN4C	ヘッダピン 1列4ピン
18 CN6C	ヘッダピン 1列3ピン
19 CN7C	ヘッダピン 1列3ピン
20 CN8C	ヘッダピン 1列3ピン
21 CN9C	ヘッダピン 1列2ピン
22 CN10C	ヘッダピン 1列5ピン
23 CN11C	ヘッダピン 1列3ピン
24 CN12C	ヘッダピン 1列2ピン
25 JP1C	ヘッダピン 2列8ピン
26 JP2C	ヘッダピン 2列6ピン
27 TP_C	基板用チェックピン
28	ショートピン 4個

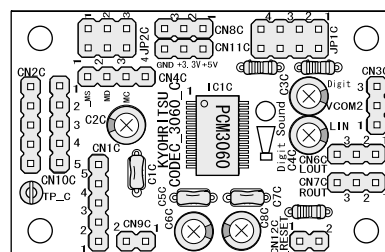
メカトロ&エレクトロパーツ

Digit **デジット**

〒556-0005大阪市浪速区日本橋4-6-7
TEL(06)6644-4555 FAX(06)6644-1744

定休日: なし(お盆、年末年始を除く)
営業時間: AM10:00~PM8:00

IC(PCM3060)ははんだ付け済みです



外形寸法(約) 51×33mm

目次

商品概要	1
部品表	1
組み立て方	2
設定のしかた	4
接続のしかた	8
応用例ブロックダイアグラム	11
コネクタのピンアサイン	11
ジャンパ設定表	12
回路図	13

主な仕様

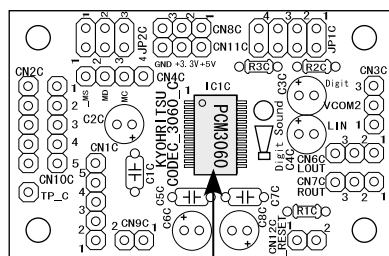
- 使用IC : PCM3060(TI社)
- A-D部とD-A部は独立に動作
- 対応フォーマット : 24ビット左寄せ、24ビットI2S、24ビット右寄せ、16ビット右寄せ
- サンプリング周波数(D-A) : 16~192kHz
- サンプリング周波数(A-D) : 16~96kHz
- 電源電圧 : 3.3V、5V
- 基板寸法 : 約51×33mm
- M3ねじで取り付け可能

CODEC_3060_C基板の特徴

- TI社の24ビットステレオオーディオコーデックIC、PCM3060を使用しています。
- 電源は3.3V(デジタル系)と5V(アナログ系)の2電源です。
- 全く独立に、同時に動作するD-Aコンバータ部とA-Dコンバータ部が、1個のICに搭載されています。
- D-A部は24ビット、16kHz~192kHzまでのサンプリング周波数に対応しています。
- A-D部は24ビット、16kHz~96kHzまでのサンプリング周波数に対応しています。
- 動作設定はジャンパ設定(ハードウェアモード)、SPIバスまたはI2Cバス経由のマイコン制御(ソフトウェアモード)でおこなえます。

組み立て方

ICははんだ付け済みです

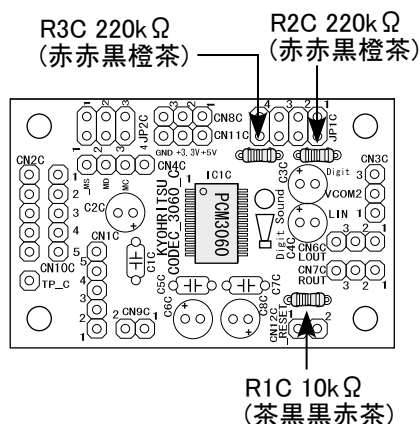
IC1C PCM3060
(はんだ付け済み)

(1) コーデックIC(PCM3060)はあらかじめはんだ付けされています。融けたはんだを基板に落とさないように、注意して組み立ててください。

PCM_3060_C基板を表側から見てください。白いシルク印刷で部品の図と番号が印刷されていますので、このシルク印刷を目印に部品を取り付けます。

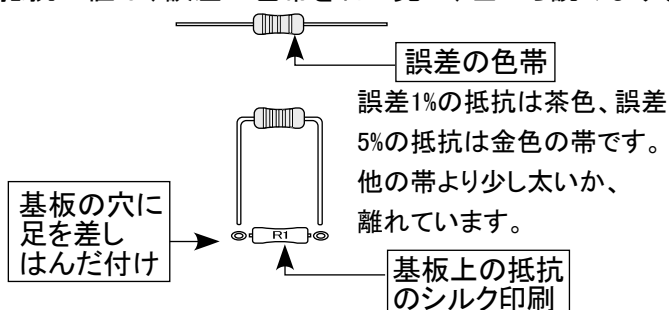
抵抗はどちら向きにつけてもかまいません

(2) 抵抗のはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)



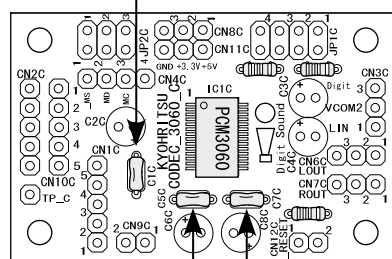
CODEC_3060_C基板の抵抗のシルク印刷のところに、抵抗をはんだ付けします。抵抗はどちら向きに取り付けてもかまいませんが、向きをそろえておくと、後でチェックしやすくなります。

※抵抗の値は、誤差の色帯を右に見て、左から読みます。



(3) 積層セラミックコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

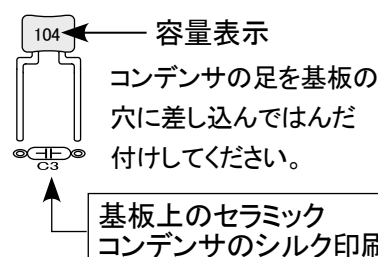
C1C 積層セラミックコンデンサ
50V 0.1 μ F(104)



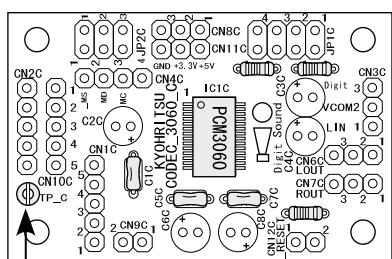
C5C 積層セラミック
コンデンサ
50V 0.1 μ F(104)

C7C 積層セラミック
コンデンサ
50V 0.1 μ F(104)

CODEC_3060_C基板のセラミックコンデンサのシルク印刷のところに、積層セラミックコンデンサをはんだ付けします。積層セラミックコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。 積層セラミックコンデンサ(青)



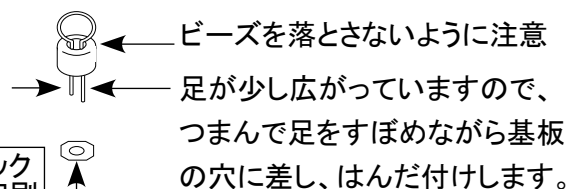
(4) 基板用チェックピン(端子)のはんだ付け



TP_C 基板用チェックピン

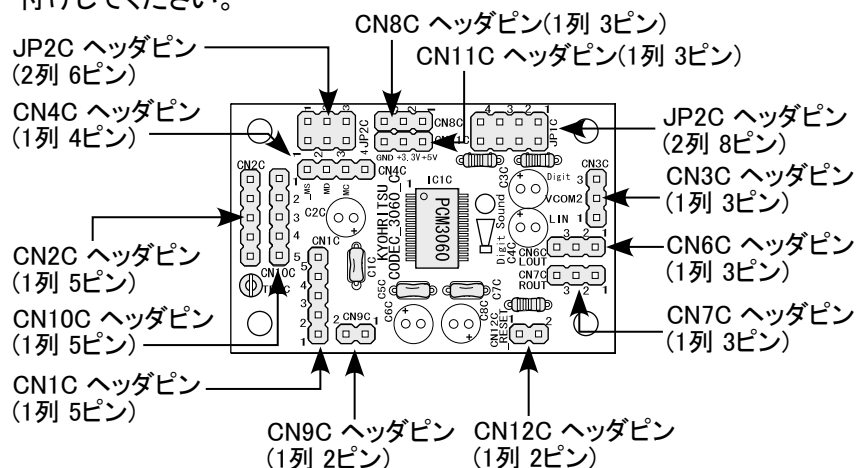
CODEC_3060_C基板のTP_Cのシルク印刷のところに、基板用チェックピンを差し込んでのはんだ付けします。

基板用チェックピンの取り付けかた

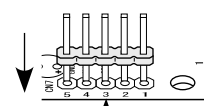
基板上的チェック
ピンのシルク印刷

(5) ヘッドピンのはんだ付け(足の短いほうを基板に差してください)

CODEC_3060_C基板のヘッドピンのシルク印刷のところに、ヘッドピンを差してはんだ付けします。ヘッドピンには足の長いほうと短いほうがありますので、必ず足の短いほうを基板に差してはんだ付けしてください。



ヘッドピンの取り付けかた



ヘッドピンの
シルク印刷

ヘッドピンの足の短い
ほうを基板に差してはんだ
付けしてください。

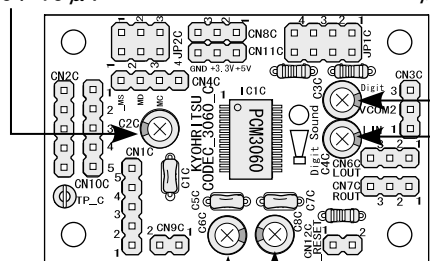
電解コンデンサには極性があります

(6) 電解コンデンサのはんだ付け(取り付ける向きがありますので注意してください)

CODEC_3060_C基板の電解コンデンサのシルク印刷のところに、電解コンデンサをはんだ付けします。電解コンデンサにはプラスマイナスの極性があり、足の長いほうがプラス側ですので、足の長いほうと基板のシルク印刷の「+」マークが合うように差し込んでからはんだ付けしてください。

C2C 電解コンデンサ
50V 10 μ F

C3C 電解コンデンサ
50V 4.7 μ F

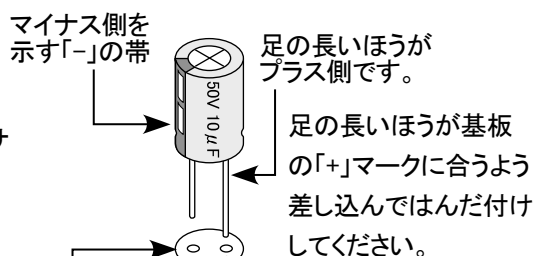


C6C 電解コンデンサ
50V 10 μ F

C8C 電解コンデンサ
50V 10 μ F

※C3C、C4Cの電解コンデンサ(50V 4.7 μ F)は寸法がほかの電解コンデンサ(50V 10 μ F)とおなじなので、間違えないよう注意してください。

電解コンデンサの取り付けかた



電解コンデンサ
のシルク印刷

「+」のシルク印刷

正しく組み立てられているか
チェックしてください

(7) はんだ付けをチェックしてください

部品のはんだ付けが終わったら、部品の取り付けに間違いがないか、目視でチェックしてください。基板の裏側のはんだ付けもチェックしてください。はんだ付けが悪いと、故障や動作の不安定などの原因になります。

次の図は、はんだ付け不良の例です。このような箇所がありましたら、はんだ付けを直してください。(基板裏側から見た状態です)



はんだ同士の
ショート(ブリッジ)



部品の足などの
ごみが挟まっている



はんだがなじんで
いない(いもはんだ)



はんだのつけ忘れ

使い方

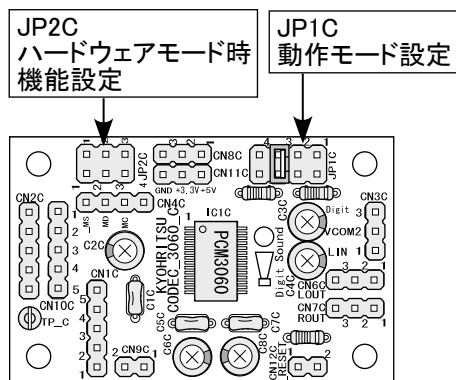
CODEC_3060_C基板は、TI社の1チップD-A/A-DコンバータIC、PCM3060(TI社)を使った試作実験用基板です。TI社のPCM3060は、1チップの中に24ビットA-Dコンバータと24ビットD-Aコンバータを搭載したICです。A-D部とD-A部は独立に動作し、同時に使うことができます。

サンプリング周波数はA-D部が16kHz～96kHz、D-A部が16kHz～192kHzになっています。

PCM3060の設定や動作についての詳細は、TI社のPCM3060のデータシートを見てください。

CODEC_3060_C基板を使った実際の製作例が「応用篇」に出ていますので、「応用篇」も見てください。

ジャンパ設定のしかた



CODEC_3060_C基板の動作設定は、ジャンパ設定によるハードウェア設定、SPIバスまたはI2Cバスによるソフトウェア設定が可能です。CODEC_3060_C基板上的の設定用ジャンパは、左図の場所にあります。

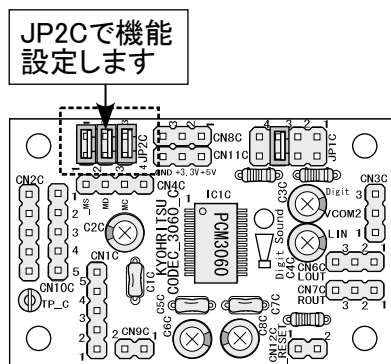
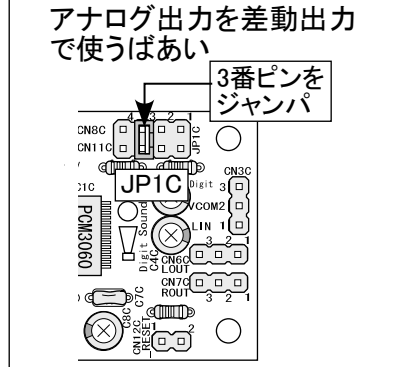
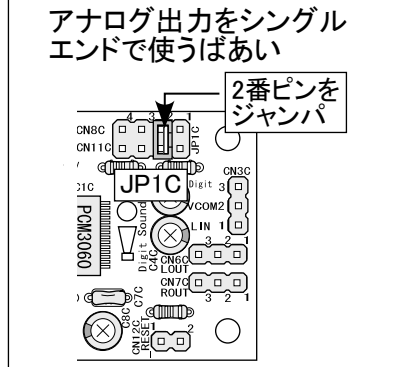
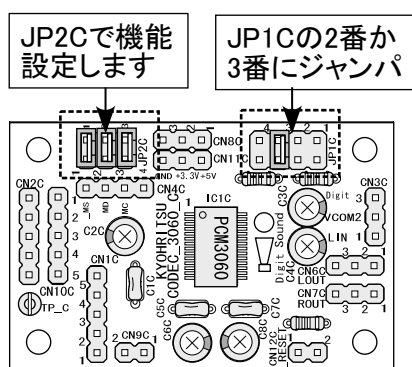
表1：JP1Cの設定

	設定内容
1	SPIバスでマイコン制御
2	ハードウェア設定、アナログ出力はシングルエンド
3	ハードウェア設定、アナログ出力は差動出力
4	I2Cバスでマイコン制御

JP1Cは、PCM3060の動作をJP2Cにジャンパすることでハードウェア的に設定するか、SPIバス経由でマイコン制御するのか、I2Cバス経由でマイコン制御するのかを選択するジャンパです。PCM3060をどの動作モードに設定するかによって、CODEC_3060_C基板上的のCN4CとJP2Cの信号の機能が変化します。

(1) PCM3060の動作をジャンパによるハードウェア設定で設定するばあい

ハードウェアモード



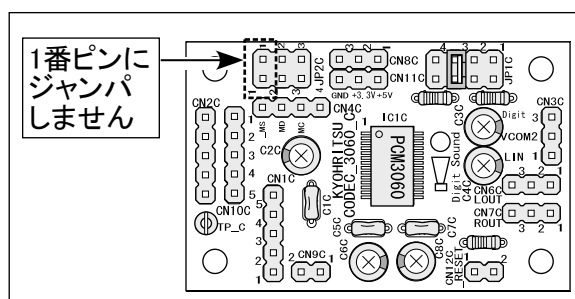
JP2Cは、CODEC_3060_C基板をハードウェア設定にしたときの動作を設定するためのジャンパです。

表2：JP2Cの設定内容

	ジャンパしないときの設定	ジャンパしたときの設定
1	A/D、D/Aともにスレーブ	A/Dはマスタ(256fs)、D/Aはスレーブ
2	デエンファシスOFF	デエンファシスON(44.1kHz)
3	24bit I2Sフォーマット	24bit 左寄せフォーマット

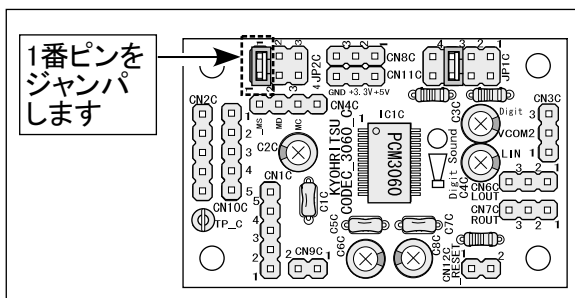
マスタ/スレーブの設定(A-D部)

JP2Cの1番ピンは、PCM3060の内部A-Dコンバータを、マスタモードで使うか、スレーブモードで使うかを選択するジャンパです。



PCM3060内部のA-Dコンバータを、スレーブモードで使うばあい

JP2Bの1番ピンをジャンパしないと、PCM3060内部のA-Dコンバータはスレーブモードで動作します。A-D部のサンプリングクロック(LRCK)とビットクロック(BCK)は、入力になります。



PCM3060内部のA-Dコンバータを、マスタモードで使うばあい

JP2Bの1番ピンをジャンパすると、PCM3060内部のA-Dコンバータはマスタモードで動作します。A-D部のサンプリングクロック(LRCK)とビットクロック(BCK)は、出力になります。

※ PCM3060の内部A-Dの動作モードをマスタモード、スレーブモードのどちらに設定しても、A-D部のシステムクロック(SCKI1)はシステムクロックの入力になります。

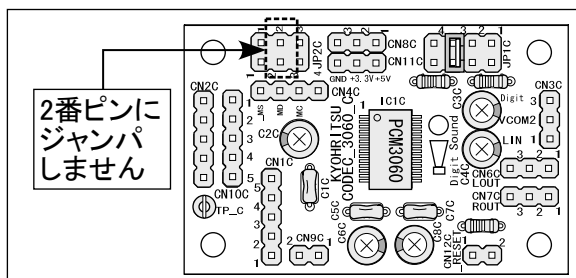
※ PCM3060をハードウェアモードで使うとき、D-A部は常にスレーブモードになります。(ソフトウェアモードで使うと、D-A部をマスタモードにすることもできます)

Note(マスタとスレーブ) :

デジタルオーディオのICの間で、オーディオシリアル信号を伝送するとき、信号の伝送のタイミングを決めるサンプリング(LRCK)とビットクロック(BCK)を送り出す側をマスタ、受け取る側をスレーブと呼びます。マスタモードのとき、サンプリング(LRCK)とビットクロック(BCK)は出力になります。スレーブモードのとき、サンプリング(LRCK)とビットクロック(BCK)は入力になります。デジタルオーディオのIC同士を接続するときは、必ず一方がマスタ、もう一方がスレーブになるように設定してください。

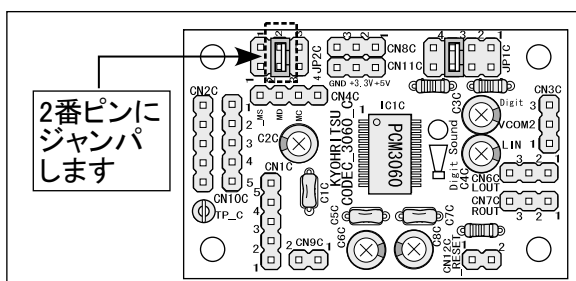
デエンファシスの選択(D-A部)

JP2Cの2番ピンは、PCM3060内部のD-Aコンバータのデエンファシスの有効無効を選択するジャンパです。



PCM3060内部のD-Aコンバータのデエンファシスを無効にするばあい

JP2Bの2番ピンをジャンパしないと、PCM3060内部のD-Aコンバータのデエンファシス機能は無効になります。



PCM3060内部のD-Aコンバータのデエンファシスを有効にするばあい

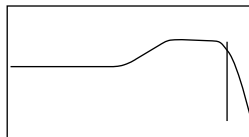
JP2Bの2番ピンをジャンパすると、PCM3060内部のD-Aコンバータのデエンファシス機能が有効になります。

Note(プリエンファシスとデエンファシスについて) :

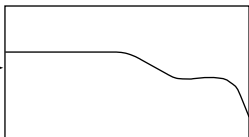
プリエンファシスとは、録音時に高域を持ち上げて録音することで、再生時にデエンファシスをかけて周波数特性をフラットにしています。普通CDは、録音時にプリエンファシスをかけた状態で録音され、再生時にデエンファシスをかけて周波数特性をフラットにするようになっています。下のイメージ図を見てください。

イメージ図

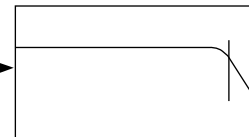
プリエンファシスを
かけた録音特性



デエンファシスの特性



全体での周波数特性

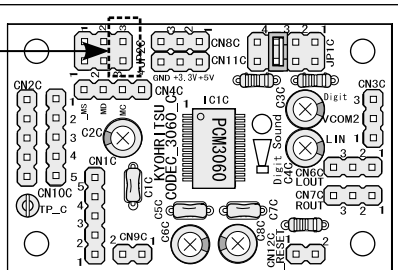


録音時に高域を持ち上げて録音し、再生時に高域を下げて再生します。

フォーマットの選択(A-D/D-A部)

JP2Cの3番ピンは、PCM3060で扱う3線式オーディオシリアル信号のフォーマットを選択するジャンパです。ハードウェアモードで動作させる場合、3線式オーディオシリアル信号のフォーマットとしては、24ビットI2Sフォーマットと、24ビット左寄せフォーマットのどちらかを選べます。

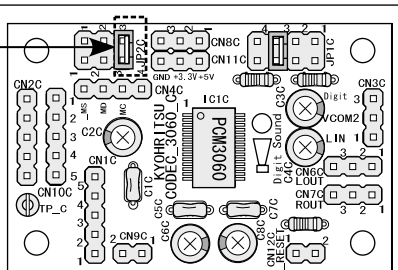
3番ピンに
ジャンパ
しません



オーディオシリアル信号に24ビット I2Sフォーマットを使う
ばあい

JP2Bの3番ピンをジャンパしないと、PCM3060内部のD-AコンバータとA-Dコンバータは、24ビットI2Sフォーマットのオーディオシリアル信号を扱うように設定されます。

3番ピンに
ジャンパ
します



オーディオシリアル信号に24ビット 左寄せフォーマットを
使うばあい

JP2Bの3番ピンをジャンパすると、PCM3060内部のD-AコンバータとA-Dコンバータは、24ビット左寄せフォーマットのオーディオシリアル信号を扱うように設定されます。

Note(オーディオシリアル信号のフォーマットについて) :

普通、デジタルオーディオで使用されているD-Aコンバータは、オーディオシリアル信号を受けてD-A変換するコンバータが多いです。オーディオシリアル信号には、右寄せ、左寄せ、I2Sと、3種類のフォーマットがあります。D-Aコンバータのほうも、この3種類を入力として受け付けるものが普通です。

ですので、DAI(デジタルオーディオインターフェイス)のICの出力フォーマットと、D-AコンバータICの入力フォーマットを合わせておく必要があります。

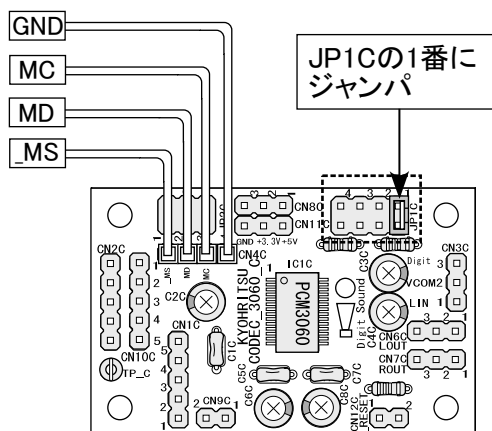
D-AコンバータのICは普通24ビット処理するのが一般的ですが、S/PDIF信号が16ビットで入力されて、DAI(デジタルオーディオインターフェイス)の出力を24ビットモードにすると、上位をS/PDIFの16ビットのデータを入れて、下位をゼロで埋めてくれるので、24ビットモードで出力しても問題ありません。

DAI(デジタルオーディオインターフェイス)は、S/PDIFのプリアンブル部分とチャンネルステータス信号を取り除き、3種類(右寄せ、左寄せ、I2S)の設定されたどれか1つのフォーマット、また24ビットか16ビットの設定されたフォーマットで出力します。

ですので、D-Aコンバータ側は、16ビット、24ビットと、3種類(右寄せ、左寄せ、I2S)のフォーマットを合わせることで、うまくアナログ変換できるようになります。

(2) PCM3060の動作をSPIバスによるマイコン制御で設定するばあい

ソフトウェアモード(SPIバス)



CODEC_3060_C基板のJP1Cの1番ピンにショートピンを差してジャンパします。JP2Cにはショートピンを差さないでください。PCM3060の動作をSPIバスによるマイコン制御で設定するように設定すると、CODEC_3060_C基板上的CN4Cの信号は、表3のようになります。

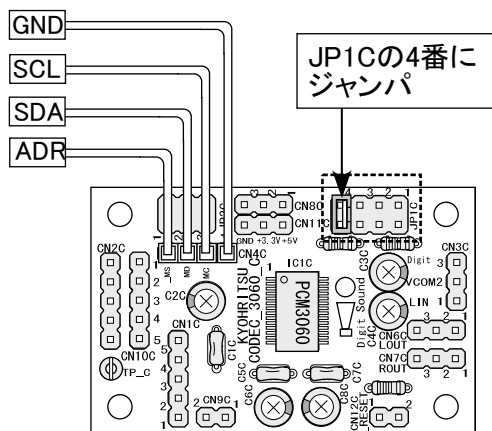
表3：CN4Cのピンアサイン(SPIバス制御のとき)

	信号名	概要
1	_MS	チップセレクト入力(Lアクティブ)
2	MD	データ入力
3	MC	データ転送用クロック
4	GND	グラウンド

※ _MS、MD、MCの各信号は5Vトレラント(5V動作のマイコンと直接接続可能)です。

(3) PCM3060の動作をI2Cバスによるマイコン制御で設定するばあい

ソフトウェアモード(I2Cバス)



CODEC_3060_C基板のJP1Cの4番ピンにショートピンを差してジャンパします。JP2Cにはショートピンを差さないでください。PCM3060の動作をI2Cバスによるマイコン制御で設定するように設定すると、CODEC_3060_C基板上的CN4Cの信号は、表4のようになります。

表4：CN4Cのピンアサイン(I2Cバス制御のとき)

	信号名	概要
1	ADR	I2Cバス上のスレーブアドレス
2	SDA	データ入出力
3	SCL	データ転送用クロック
4	GND	グラウンド

ADRは、I2Cバス上のスレーブアドレスを設定します。

CODEC_3060_C基板上的PCM3060のI2Cバス上のスレーブアドレスは、下のようになっています。

MSB(上位)						LSB(下位)	
1	0	0	0	1	1	ADR	R/_W

ADRの設定はこのビットに反映されます

※ ADR、SDA、SCLの各信号は5Vトレラント(5V動作のマイコンと直接接続可能)です。

※ SDA、SCLの信号線は、マイコンの側で抵抗によりプルアップしてください。

CODEC_3060_C基板をソフトウェアモードで使う場合の制御のしかたや制御レジスタについては、TI社のPCM3060のデータシートを見てください。

接続のしかた

(1) D-A部の接続のしかた

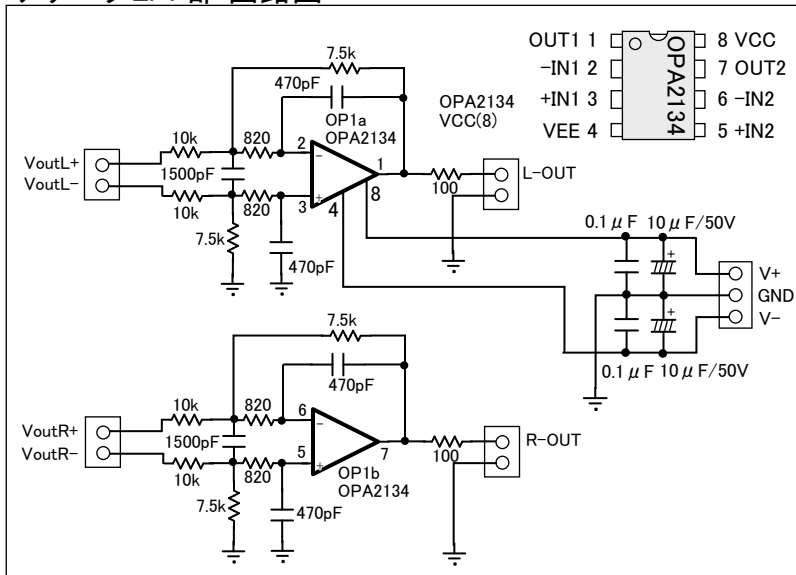
CODEC_3060_C基板のD-A変換機能を使うには、外部にLPFを接続する必要があります。

部品表(アナログLPF部)

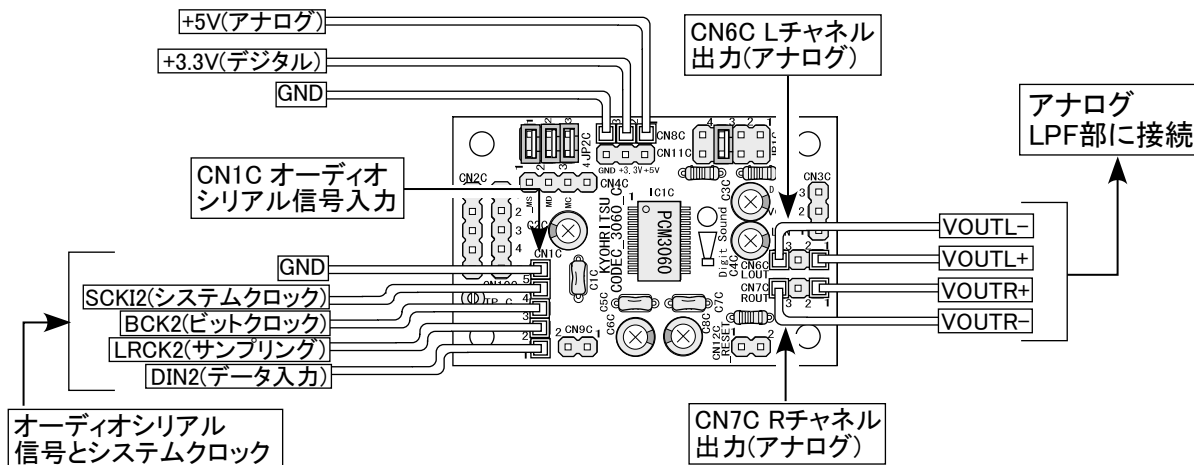
品名	型番/値	数量	備考
1 OPアンプIC	OPA2134	1	
2 ICソケット	8ピン	1	
3 1/4W金属皮膜抵抗	100Ω(茶黒黒黒茶)	2	
4 1/4W金属皮膜抵抗	820Ω(灰赤黒黒茶)	4	
5 1/4W金属皮膜抵抗	7.5kΩ(紫緑黒黒茶)	4	
6 1/4W金属皮膜抵抗	10kΩ(茶黒黒赤茶)	4	
7 積層セラミックコンデンサ	50V 0.1μF(104)	2	
8 フィルムコンデンサ	470pF	2	オーディオ用
9 フィルムコンデンサ	1500pF	2	オーディオ用
10 オーディオ用電解コンデンサ	50V 10μF	2	
11 ヘッドピン	1列 2ピン	4	
12 ヘッドピン	1列 3ピン	1	
ユニバーサル基板		1	

右図の回路をユニバーサル基板に組み立ててください。

アナログLPF部 回路図



接続のしかた(D-A部)



CODEC_3060_C基板上のD-A変換関係のコネクタのピンアサインは、下表の通りです。

表5: CN1C(オーディオシリアル信号)

信号名	概要
1 DIN2	オーディオシリアル信号データ
2 LRCK2	オーディオシリアル信号サンプリング
3 BCK2	オーディオシリアル信号ビットクロック
4 SCKI2	システムクロック入力
5 GND	グラウンド

※CN1Cの入力は5Vトレラントです。

※LRCK2(サンプリング)とBCK2(ビットクロック)は、PCM3060のD-A部をマスタモードにするかスレーブモードにするかで入出力が変わります。マスタモードのときは出力、スレーブモードのときは入力になります。

表6: CN6C(Lチャンネル出力)

信号名	概要
1 VOUTL+	Lチャンネル出力(+)
2 VCOM	VCOM出力
3 VOUTL-	Lチャンネル出力(-)

表7: CN7C(Rチャンネル出力)

信号名	概要
1 VOUTR+	Rチャンネル出力(+)
2 VCOM	VCOM出力
3 VOUTR-	Rチャンネル出力(-)

表8: CN8C、CN11C(電源)

信号名	概要
1 VCC(5V)	5V電源(アナログ系)
2 VDD(3.3V)	3.3V電源(デジタル系)
3 GND	グラウンド

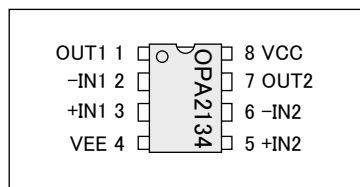
(2) A-D部の接続のしかた

CODEC_3060_C基板のA-D変換部を使うには、CODEC_3060_C基板のCN3Cに、LPFを入れます。

部品表(入力LPF部)

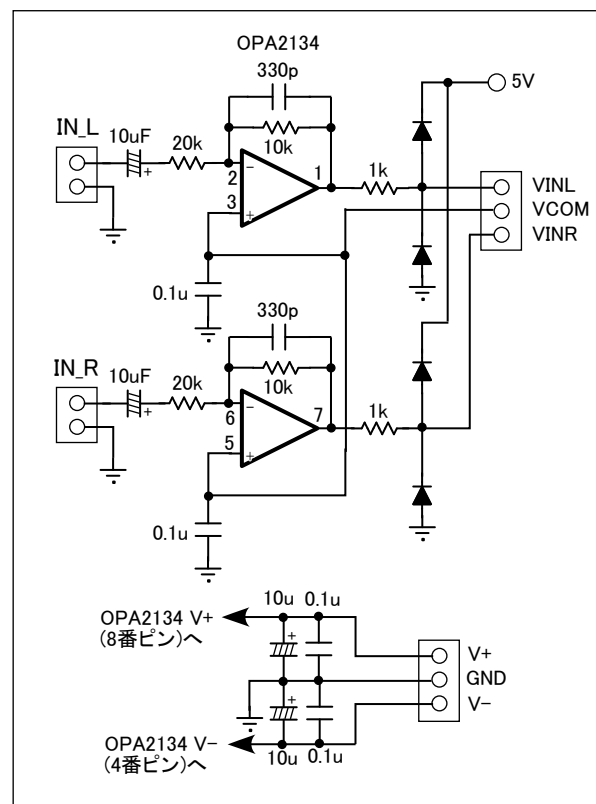
	品名	型番・値	数量	備考
1	OPアンプIC	OPA2134PA	1	
2	ICソケット	8ピン	1	
3	ダイオード	1N4148など	4	
4	1/4W金属皮膜抵抗	1k Ω (茶黒黒茶茶)	2	
5	1/4W金属皮膜抵抗	10k Ω (茶黒黒赤茶)	2	
6	1/4W金属皮膜抵抗	20k Ω (赤黒黒赤茶)	2	
7	積層セラミックコンデン	50V 0.1 μ F	2	
8	フィルムコンデンサ	330pF	2	オーディオ オ用
9	フィルムコンデンサ	0.1 μ F	2	オーディオ オ用
10	電解コンデンサ	50V 10 μ F	2	オーディオ オ用
11	ヘッダピン	1列2ピン	2	
12	ヘッダピン	1列3ピン	2	

右図の回路をユニバーサル基板上に組み立てます。

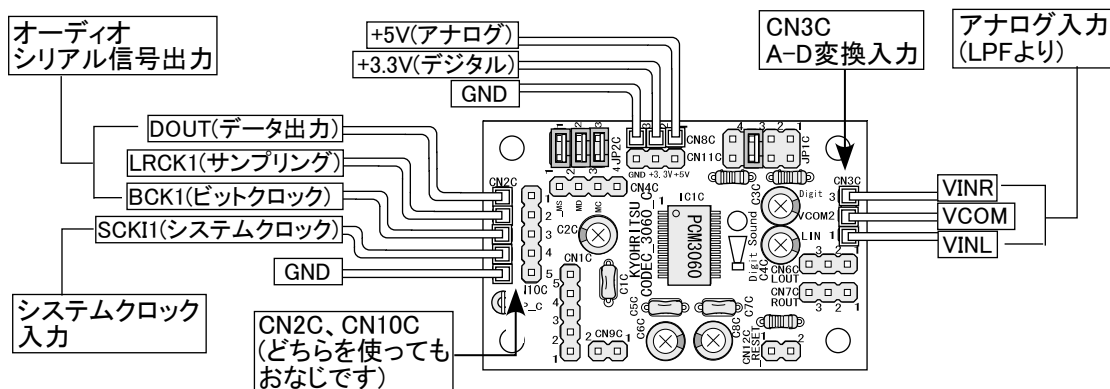


OPアンプIC(OPA2134PA)のピンアサインは、左図の通りです(上から見た図です)。

入力LPF部 回路図



接続のしかた(A-D部)



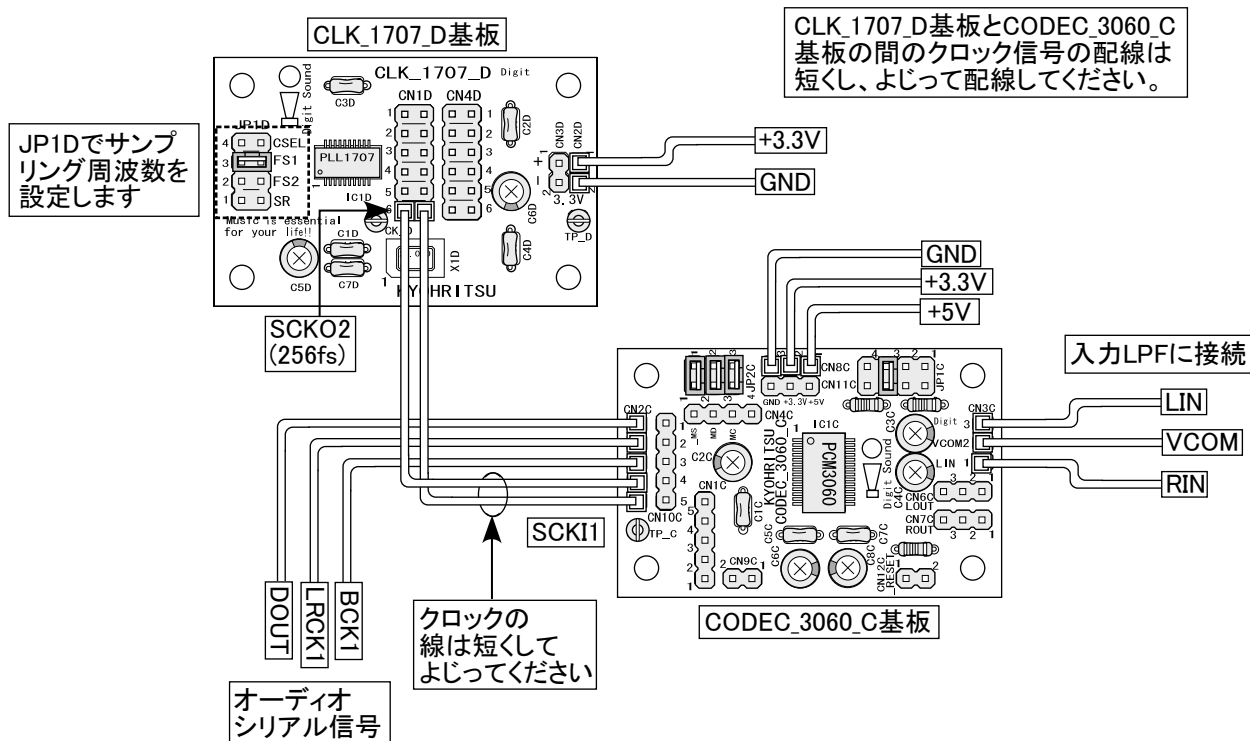
CN2C(またはCN10C)から得られるオーディオシリアル信号のうち、サンプリング(LRCK1)とビットクロック(BCK1)は、PCM3060のA-D部をマスタモードに設定しているときは出力に、スレーブモードに設定しているときは入力になります。

SCKI1はPCM3060のA-D部のシステムクロック入力です。A-D部のマスタ/スレーブのモード設定によらず、常に入力になっています。

PCM3060のシステムクロックには、「PLLクロック基板(CLK_1707_D)」を使うと、サンプリング周波数に合わせたシステムクロックの選択がしやすく便利です。高精度、低ジッタのクロックですので、音質も良いです。

次のページで、CLK_1707_D基板とCODEC_3060_C基板を組み合わせた場合の、システムクロックの与え方と、サンプリング周波数別の設定を説明します。

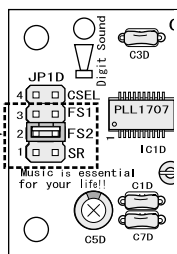
CODEC_3060_C基板とCLK_1707_D基板の接続のしかた



CLK_1707_D基板上のJP1Dは、サンプリング周波数に合わせて、下図のように設定してください。

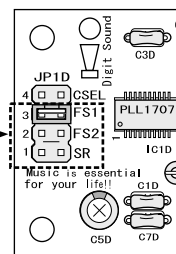
(1) サンプリング周波数32kHzのとき
(SCKO2=8.192MHz)

FS1 : 開放(L)
FS2 : ショート(H)
SR : 開放(L)



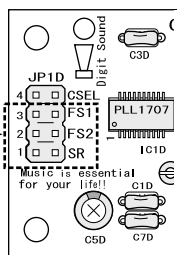
(2) サンプリング周波数44.1kHzのとき
(SCKO2=11.2896MHz)

FS1 : ショート(H)
FS2 : 開放(L)
SR : 開放(L)



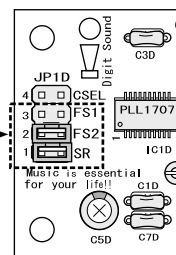
(3) サンプリング周波数48kHzのとき
(SCKO2=12.288MHz)

FS1 : 開放(L)
FS2 : 開放(L)
SR : 開放(L)



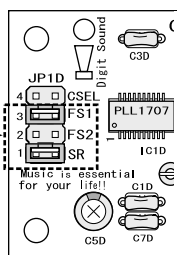
(4) サンプリング周波数64kHzのとき
(SCKO2=16.384MHz)

FS1 : 開放(L)
FS2 : ショート(H)
SR : ショート(H)



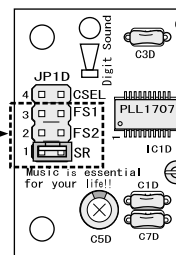
(5) サンプリング周波数88.2kHzのとき
(SCKO2=22.5792MHz)

FS1 : ショート(H)
FS2 : 開放(L)
SR : ショート(H)



(6) サンプリング周波数96kHzのとき
(SCKO2=24.576MHz)

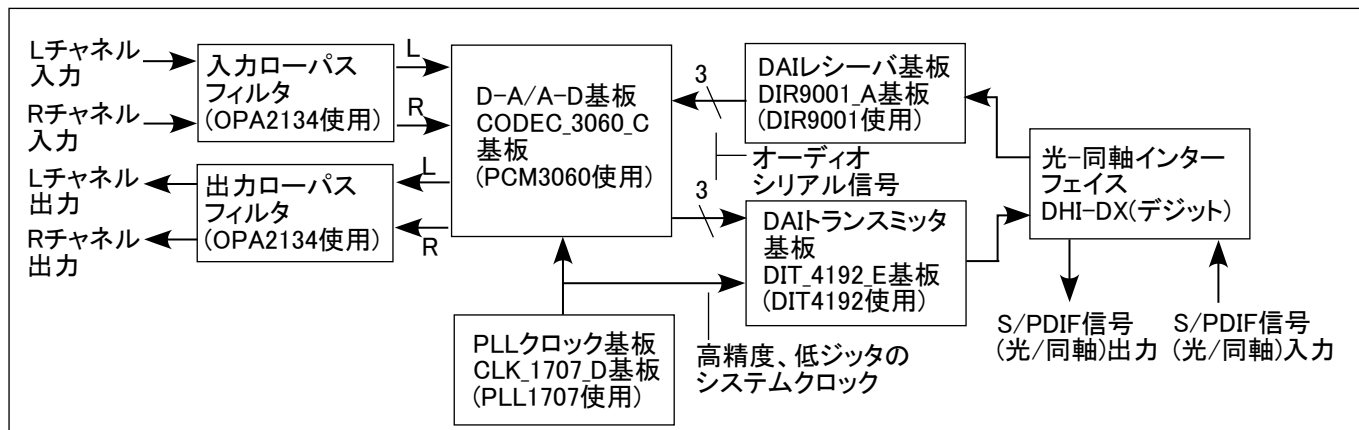
FS1 : 開放(L)
FS2 : 開放(L)
SR : ショート(H)



応用例

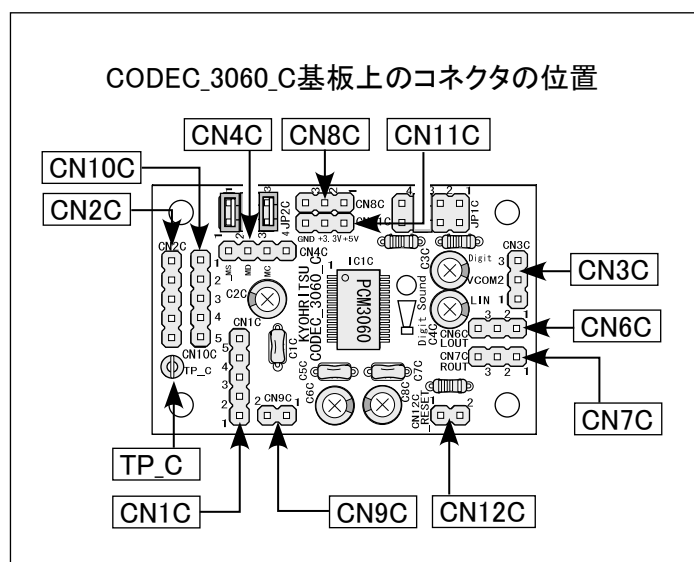
CODEC_3060_C基板を使った、A-D/D-Aコンバータの応用例のブロックダイアグラムを載せます。使用されているICの詳細については、ICのデータシートを見てください。回路や接続のしかたの詳細については、「応用篇」を見てください。

DAIレシーバ基板(DIR9001_A基板)、DAIトランスミッタ基板(DIT4192_E基板)、PLLクロック基板(CLK_1707_D基板)と組み合わせた、D-Aコンバータ/A-Dコンバータの例



コネクタのピンアサイン

CODEC_3060_C基板上的のコネクタのピンアサインは、下表の通りです。



CN1C(D-A部オーディオシリアル信号入力)

	信号名	概要
1	DIN2	オーディオシリアル信号データ
2	LRCK2	オーディオシリアル信号サンプリング
3	BCK2	オーディオシリアル信号ビットクロック
4	SCKI2	システムクロック入力
5	GND	グラウンド

CN2C、CN10C(A-D部オーディオシリアル信号出力)

	信号名	概要
1	DOUT	オーディオシリアル信号データ
2	LRCK1	オーディオシリアル信号サンプリング
3	BCK1	オーディオシリアル信号ビットクロック
4	SCKI1	システムクロック入力
5	GND	グラウンド

CN6C(D-A部Lチャンネル出力)

	信号名	概要
1	VOU TL+	Lチャンネル出力(+)
2	VCOM	VCOM出力
3	VOU TL-	Lチャンネル出力(-)

CN7C(D-A部Rチャンネル出力)

	信号名	概要
1	VOU TR+	Rチャンネル出力(+)
2	VCOM	VCOM出力
3	VOU TR-	Rチャンネル出力(-)

CN12C(リセット入力)

	信号名	概要
1	_RST	PCM3060リセット(Lアクティブ)
2	GND	グラウンド

CN3C(A-D部アナログ入力)

	信号名	概要
1	VinL	Lチャンネル入力
2	VCOM	VCOM出力
3	VinR	Rチャンネル入力

CN8C、CN11C(電源入力)

	信号名	概要
1	VCC(5V)	5V電源(アナログ系)
2	VDD(3.3V)	3.3V電源(デジタル系)
3	GND	グラウンド

CN9C(ゼロフラグ)

	信号名	概要
1	ZEROL	Lチャンネルゼロフラグ
2	ZEROR	Rチャンネルゼロフラグ

※TP_Cはチェック用グラウンド端子です。

CN4C(ハードウェア設定のとき)

	信号名	概要
1	IFMD	A-D部マスタ/スレーブ切り替え
2	DEMP	デエンファシスON/OFF
3	SCL	データフォーマット選択
4	GND	グラウンド

CN4Cのピンアサインは、CODEC_3060_C基板上のJP1Cの設定により、変化します。詳しくは、「ジャンパ設定のしかた」を見てください。

CN4C(SPIバス制御モードのとき)

	信号名	概要
1	MS	チップセレクト入力(Lアクティブ)
2	MD	データ入力
3	MC	データ転送用クロック
4	GND	グラウンド

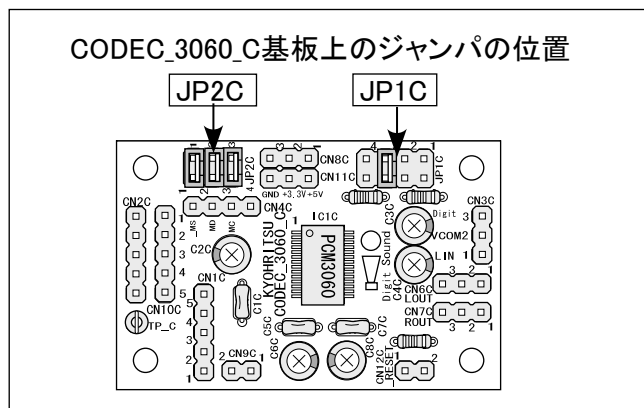
SPIバス、またはI2CバスでCODEC_3060_C基板をマイコン制御するときの制御のしかた、制御レジスタなどについては、PCM3060のデータシートを見てください。

CN4C(I2Cバス制御モードのとき)

	信号名	概要
1	ADR	I2Cバス上のスレーブアドレス
2	SDA	データ入出力
3	SCL	データ転送用クロック
4	GND	グラウンド

ジャンパ設定表

CODEC_3060_C基板上のジャンパの設定は、下表の通りです。



JP1C(動作モード選択)

	設定内容
1	SPIバスでマイコン制御
2	ハードウェア設定、アナログ出力はシングルエンド
3	ハードウェア設定、アナログ出力は差動出力
4	I2Cバスでマイコン制御

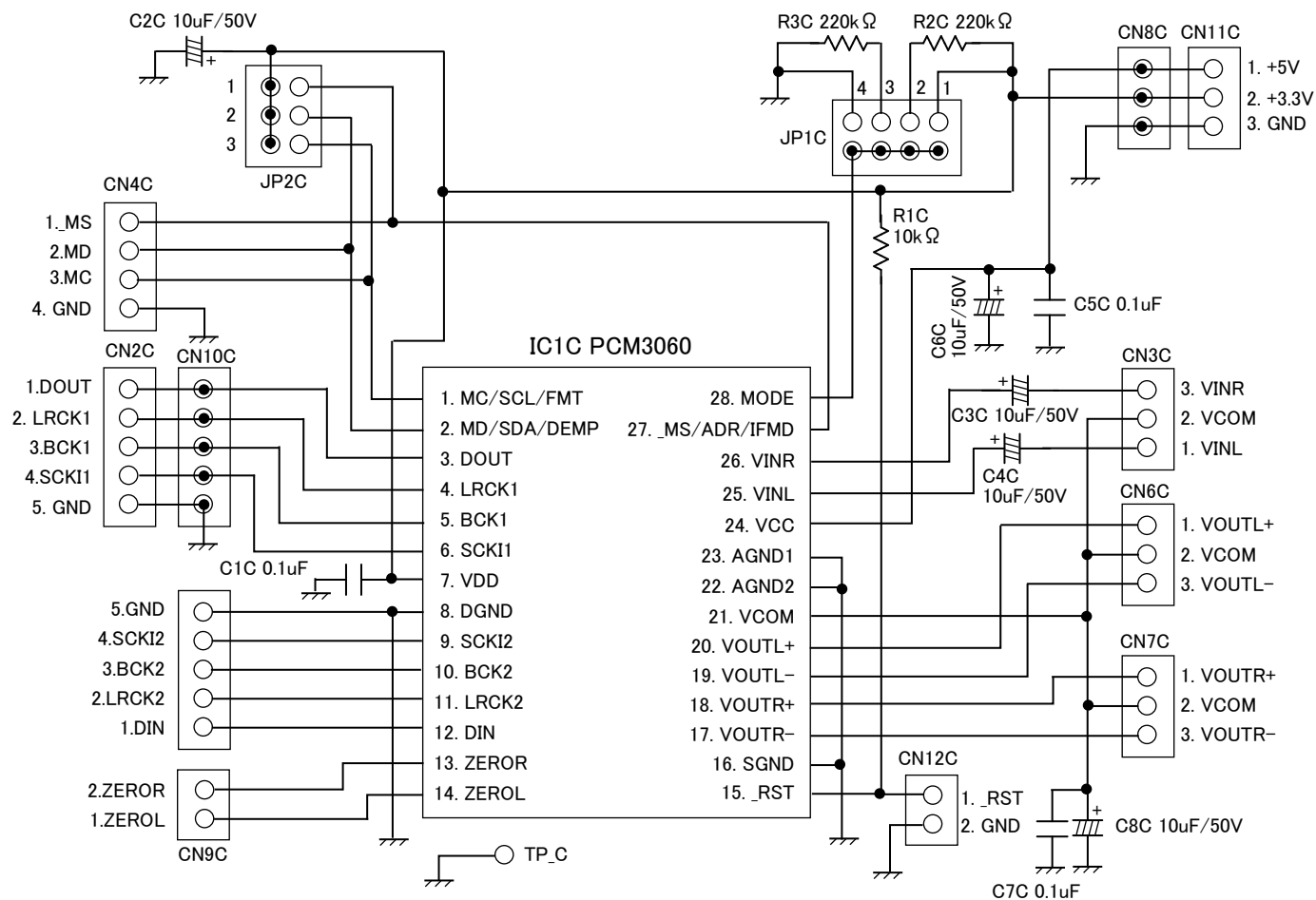
※ JP1CでSPIバス制御にしたときと、I2Cバス制御にしたときと、ハードウェア設定にしたときとで、CN4Cの信号線の意味が変化します。

詳しくは前のページのコネクタのピンアサインを見てください。

JP2C(ハードウェア設定時の動作設定)

ジャンパの位	L(ジャンパなし)のときの設定	H(ジャンパあり)のときの設定
1	A/D、D/Aともにスレーブ	A/Dはマスタ(256fs)、D/Aはスレーブ
2	デエンファシスOFF	デエンファシスON(44.1kHz)
3	24bit I2Sフォーマット	24bit 左寄せフォーマット

CODEC_3060_C基板 回路図



回路や部品は予告なく
変更することがあります。