

高精度クロックで低ジッタを実現

USB_DOUT2706

PCM2706(TI社)使用

USBオーディオ インターフェイス

USB-S/PDIF Audio Interface

概要

USBオーディオキット

USB_DOUT2706は、WindowsコンピュータやAppleコンピュータに接続することで、高音質のS/PDIF信号を出力できる、USB接続のオーディオインターフェイスです。

PC上の音楽再生ソフトには、Windowsのメディアプレーヤなどが使えます。

TI社のUSB接続オーディオD-AコンバータIC、PCM2706を使用しています。USBバスパワーで動作します。

動作クロックに高精度($\pm 2.5\text{ppm}$)の水晶発振モジュールを使用しており、ジッタの少ない、すぐれた音質での出力ができます。

S/PDIF(同軸)出力以外にも、ジャンパ切り替えでオーディオシリアル信号(16ビットI2Sフォーマット)が出力でき、アナログ出力も備えていますので、デジタルオーディオの実験にも好適です。

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

目次

商品概要	1
主な仕様	1
組み立て方	2
使い方	6
コネクタのピンアサイン	10
ジャンパ設定表	10
回路図	11
部品表	12

USB_DOUT2706とPCの間を接続するUSBケーブルの長さは、1.5m以内にしてください。USBケーブルが長いと、ノイズが出たり、音が途切れたりなど、トラブルの原因になります。

各部の名称

CN10 電源電圧(3.3V)
チェック用端子(電源は
取り出せません)

FSEL S/PDIF出力と
オーディオシリアル信号
出力(I2S)切り替え用
ジャンパ

CN5 S/PDIF信号と
電源の出力(光送信
モジュール接続用)

X1 高精度水晶
発振モジュール
12MHz($\pm 2.5\text{ppm}$)

IC3 USBオーディオ
D-Aコンバータ
PCM2706(TI社)

LED1 電源ON
表示用LED

※CN10はチェック用です。ここから電源を
取り出さないでください。

CN11 S/PDIF
(75Ω同軸)出力

TP チェック用
GND端子

CN6 オーディオシリアル
信号(16ビット I2S)出力

CN4 アナログ出力
S/PDIF出力時はUSBからの入力、
I2S出力時はCN7からの入力
が出ます

CN7 オーディオシリアル
信号(16ビット I2S)入力

CN1 USBコネクタ
(Bタイプ)

基板寸法: 約39×66mm
(USBコネクタの突起部は含みません)

主な仕様

- ◎ 使用IC: PCM2706(TI社)、74HC00(2個) ◎ 電源: USBバスパワー
- ◎ 対応コンピュータ: Windowsマシン、Appleマシン
- ◎ 出力: S/PDIF(75Ω同軸)、オーディオシリアル信号(16ビットI2S)(ジャンパ切り替えにより選択)
- ◎ 基板寸法: 約39×66mm M3ねじで取り付け可能
- ◎ その他: アナログ出力つき(S/PDIF出力と同時出力)

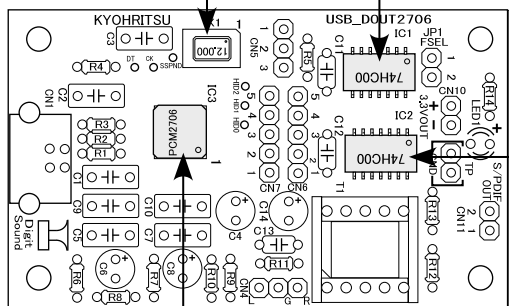
組み立て方

ICと水晶発振モジュールははんだ付け済みです

(1) フラットパッケージのIC(PCM2706と74HC00)、水晶発振モジュールはあらかじめ基板にはんだ付けされています。組み立ての際、融けたはんだを落とさないよう気をつけて組み立ててください。

X1 水晶発振モジュール
12.000MHz

IC1
74HC00



IC3 PCM2706

USB_DOUT2706基板を表面から見てください。
白のシルク印刷で、部品の図と番号が印刷されています。このシルク印刷を目印に部品を取り付けてください。

左の図は、USB_DOUT2706
基板を上から見た図です。

(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)

USB_DOUT2706基板の抵抗のシルク印刷のところに、抵抗を差し込んではんだ付けします。

抵抗はどちら向きに取り付けてもかまいませんが、向きを揃えておくとあとでチェックしやすくなります。

R4 1.5kΩ
(茶緑黒茶茶)

R3 1.5kΩ
(茶緑黒茶茶)

R2 22Ω
(赤赤黒金茶)

R1 22Ω
(赤赤黒金茶)

R6 16Ω
(茶青黒金茶)

R8 3.3kΩ
(橙橙黒茶茶)

R7 3.3kΩ
(橙橙黒茶茶)

R5 10kΩ (茶黒黒赤茶)

R14 1kΩ
(茶黒黒茶茶)

R13 75Ω
(紫緑黒金茶)

R12 1.5kΩ
(茶緑黒茶茶)

R11 3.3kΩ (橙橙黒茶茶)

R9 16Ω (茶青黒金茶)

R10 3.3kΩ (橙橙黒茶茶)

誤差の色帯

誤差1%の抵抗は茶色、
誤差5%の抵抗は金色
の帯です。
他の帯より少し太いか、
離れています。

基板上的抵抗
のシルク印刷

※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)

USB_DOUT2706基板の積層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差し込んではんだ付けします。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。

C3 積層セラミック
50V 1μF(105)

C11 積層セラミック
50V 0.1μF(104)

C12 積層セラミック
50V 0.1μF(104)

C2 積層
セラミック
50V 1μF(105)

C1 積層
セラミック
50V 1μF(105)

C9 積層
セラミック
50V 1μF(105)

C10 積層セラミック
50V 1μF(105)

C13 積層セラミック
50V 0.1μF(104)

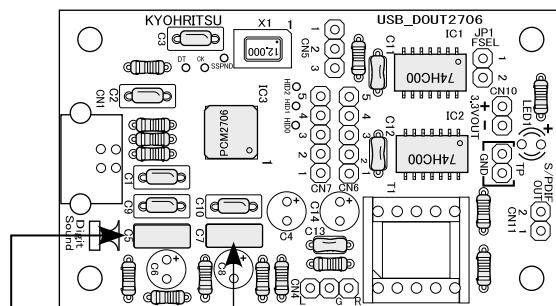
積層セラミックコンデンサ(青)

容量表示
コンデンサの足を基板の
穴に差し込んではんだ
付けしてください。

基板上的セラミック
コンデンサのシルク印刷

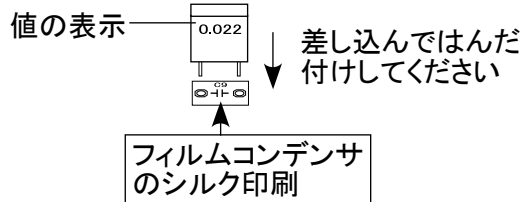
(4) フィルムコンデンサのはんだ付け(どちら向きに取り付けてもかまいません)

USB_DOUT2706のフィルムコンデンサのシルク印刷のところに、フィルムコンデンサをはんだ付けします。フィルムコンデンサは、どちら向きに取り付けてもかまいません。



C5 フィルムコンデンサ 0.022 μ F
C7 フィルムコンデンサ 0.022 μ F(223)

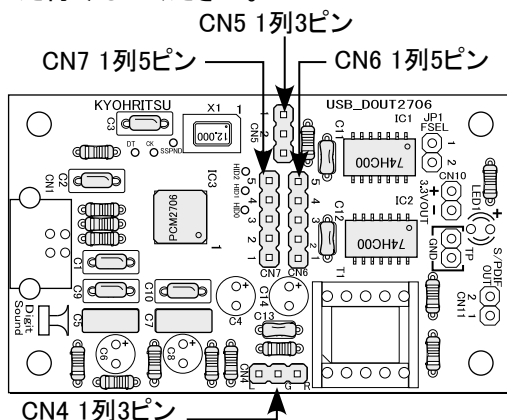
フィルムコンデンサの取り付け方



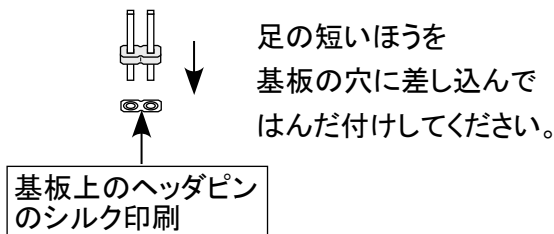
ヘッダピンは足の短いほうを基板に取り付けます

(5) ヘッダピンのはんだ付け(1) (足の短いほうを基板に差し込んでのはんだ付け)

USB_DOUT2706基板のCN4、CN5、CN6、CN7のヘッダピンのシルク印刷のところに、ヘッダピンを差し込んでのはんだ付けします。ヘッダピンには足の長い側と短い側があります。足の短い側を基板に差し込んでのはんだ付けしてください。



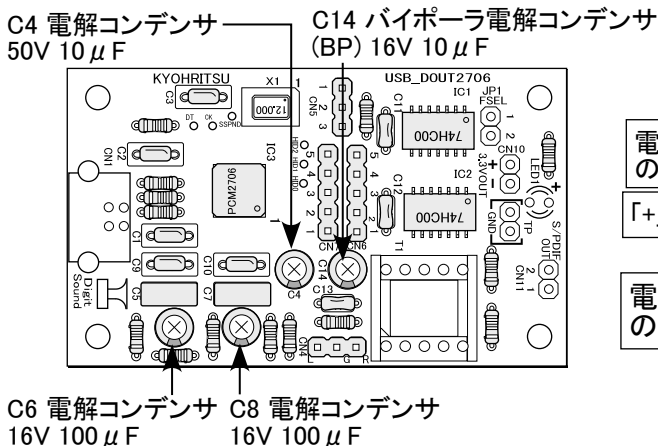
ヘッダピンの取り付け方



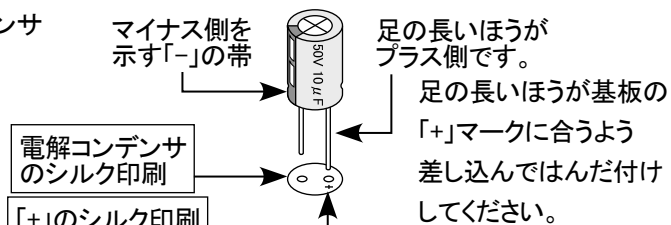
電解コンデンサには取り付け向きがあります

(6) 電解コンデンサのはんだ付け(プラスマイナスの区別があります。注意してください)

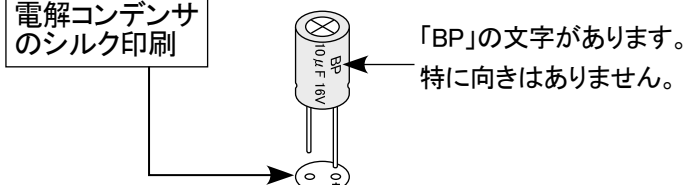
USB_DOUT2706基板の電解コンデンサのシルク印刷のところに、電解コンデンサを差し込んでのはんだ付けします。普通の電解コンデンサには、プラスマイナスの区別があります。足の長い側がプラス側です。基板の電解コンデンサのシルク印刷の「+」マークと、足の長いほうを合わせて差し込み、はんだ付けします。バイポーラ電解コンデンサにはプラスマイナスの区別はありませんので、どちら向きに取り付けてもかまいません。



普通の電解コンデンサ



バイポーラ電解コンデンサ



(7) パルストランスのはんだ付け(取り付け向きがあります。注意してください) パルストランスには取り付け方向があります。

USB_DOUT2706基板のパルストランスのシルク印刷のところに、パルストランスを差し込んでのはんだ付けします。パルストランスには取り付け向きがあります。パルストランス側の1番ピンを示す切り欠きと、基板シルク印刷の1番ピンを示す三角マークを合わせてまっすぐ差し込み、のはんだ付けしてください。

T1 パルストランス

1番ピンの切り欠き

1番ピンの三角マーク

取り付けたようす

パルストランスの足を曲げると、足が折れたり線が切れたりします。足を曲げないでまっすぐ基板に挿してのはんだ付けしてください。

(8) ヘッダピンのはんだ付け(2) (足の短いほうを基板に差し込んでのはんだ付けします) ヘッダピンは足の短いほうを基板に取り付けます

USB_DOUT2706基板の残りのヘッダピン(JP1、CN10、CN11、TP)を差し込んでのはんだ付けします。ヘッダピンには足の長い側と短い側があります。足の短い側を基板に差し込んでのはんだ付けしてください。

ヘッダピンの取り付け方

基板上的ヘッダピンのシルク印刷

足の短いほうを基板の穴に差し込んでのはんだ付けしてください。

(9) USBコネクタのはんだ付け

USBコネクタをはんだ付けします。USB_DOUT2706基板のCN1のシルク印刷の場所に差し込んでのはんだ付けしてください。USBコネクタ側面の爪も忘れずのはんだ付けしてください。

USBコネクタの取り付け方

まっすぐ基板に差し込んでのはんだ付けしてください

USBコネクタ側面の爪も忘れず基板の裏からはんだ付けしてください。

(10) LEDのはんだ付け(プラスマイナスの区別がありますので、注意してください) LEDには取り付け向きがあります

USB_DOUT2706基板のLEDのシルク印刷のところに、LEDを差し込んでのはんだ付けします。LEDの足の長いほう(プラス側)が基板のシルク印刷の「+」マークに合うよう取り付けてください。

LEDの取り付け方

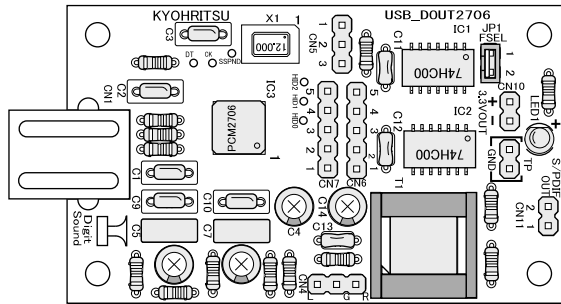
足の長いほうが+側です

「+」マークとLEDのプラス側を合わせて差し込みのはんだ付け

基板上的LEDのシルク印刷

(10) 正しく組み立てられているか、目視でチェックしてください。

USB_DOUT2706基板が正しく組み立てられているか、もう一度「組み立て方」を見て目視でチェックしてください。部品のはんだ付けも忘れずチェックしてください。



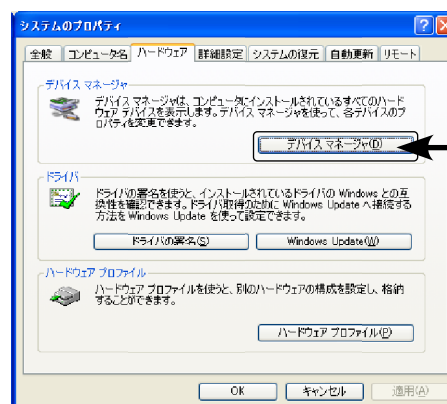
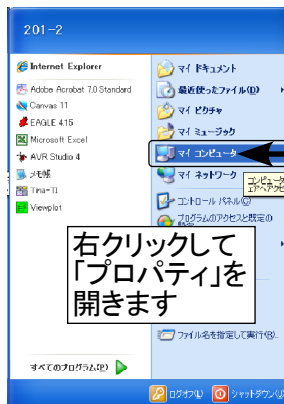
※はんだ付けが悪いと、動作不良や故障の原因になります。

左の図は、USB_DOUT2706を組み立てた状態の図です

(11) 正常に認識されるかどうかをチェックしてください

PCとUSB_DOUT2706基板を接続します。基板上的LEDが点灯するか、確認してください。

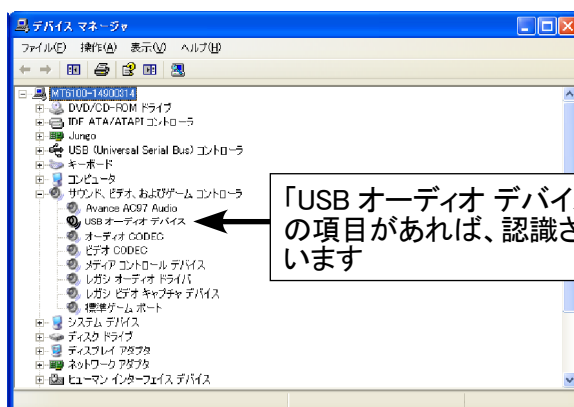
「マイコンピュータ」を右クリックして「プロパティ」を選んでください。「システムのプロパティ」ウインドウが開きますので、「ハードウェア」タブから「デバイスマネージャ」を起動してください。



「ハードウェア」タブから、「デバイスマネージャ」を起動してください

デバイスマネージャの「サウンド、ビデオ、およびゲームコントローラ」の項目を開きます。

「USB オーディオ デバイス」の項目がその中にあれば、USB_DOUT2706基板はPCから正常に認識されています。



「USB オーディオ デバイス」の項目があれば、認識されています

もし認識されていないようでしたら、USBケーブルを抜いて、もう一度USB_DOUT2706の組み立てとはんだ付けを調べ、もう一度チェックしてください。認識されていない場合は、PCのUSBインターフェイスに問題があるか、基板側に異常があるかのどちらかです。一時的にPCのUSBインターフェイスの保護回路が働いてWindowsが異常と認識して切り離されている場合があります。(その場合、そのUSBポートの位置はWindowsを終了させて再起動させないと使えないことがあります)

不明な場合は、よく知っている人か、販売店にお問い合わせください。

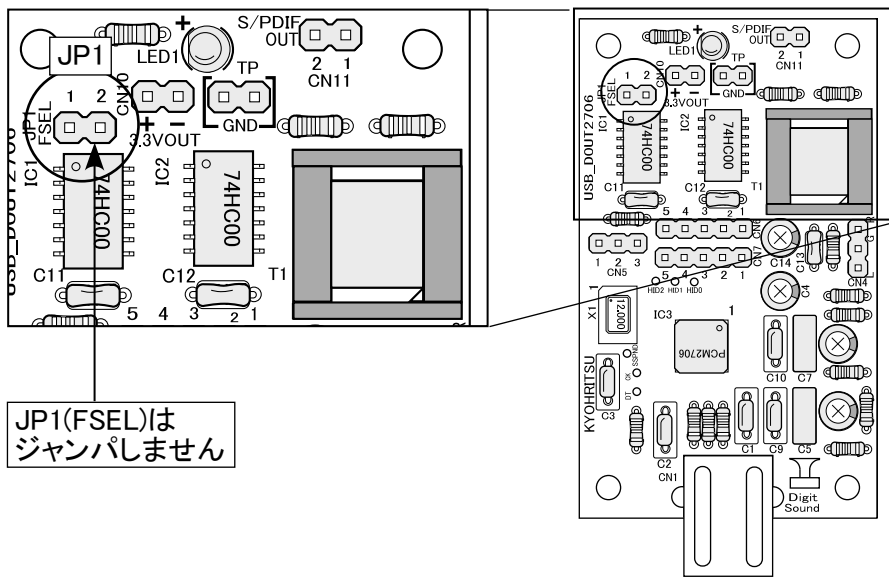
USB_DOUT2706がメディアプレーヤーから認識されているか調べます。メディアプレーヤーを起動し、「ツール」メニューから「オプション」を開いてください。「デバイス」タブを開き、「スピーカー」をダブルクリックします。「使用するオーディオ デバイス」のところに、「DirectSound USB Audio DAC」が表示されていれば、メディアプレーヤーから認識されています。

iTunesや、そのほかの音楽再生ソフトをお使いの場合は、各再生ソフトのヘルプを参照してください。

使い方

1. S/PDIF出力(同軸)の使い方

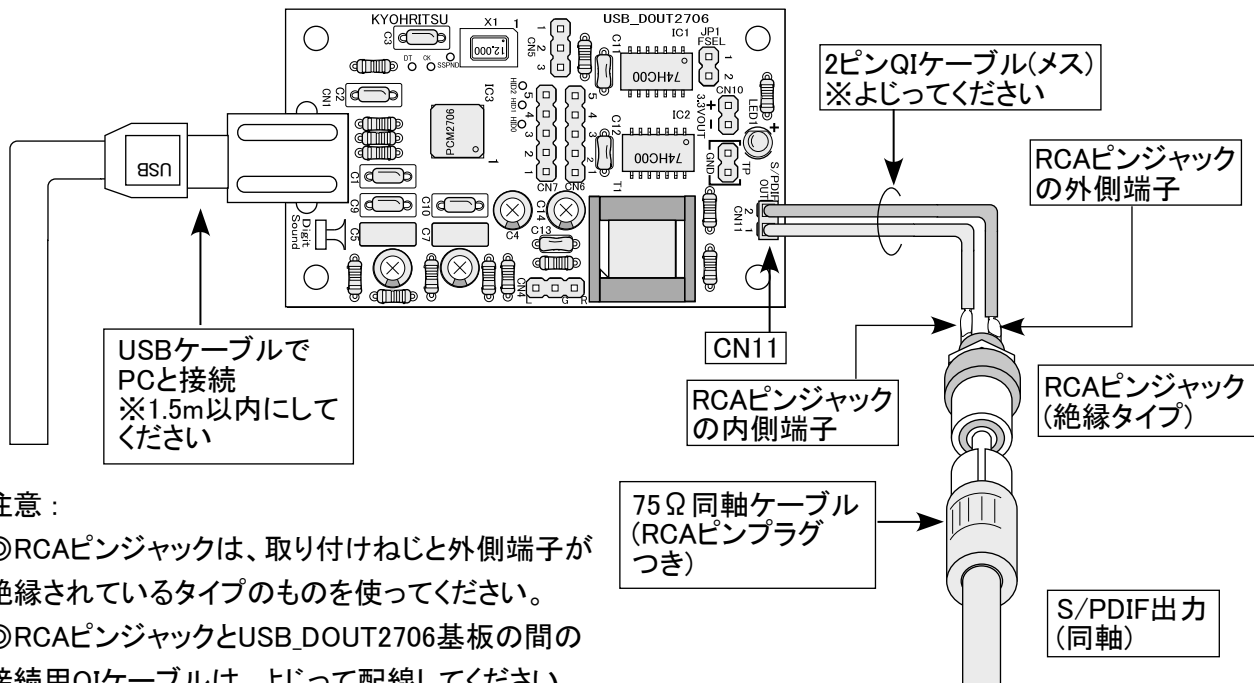
(1) JP1(FSEL)をジャンパしないでください。



JP1(FSEL)は
ジャンパしません

JP1(FSEL)をジャンパしない
状態で、S/PDIF出力モード
になります。

(2) RCAピンジャックをはんだ付けしたQIケーブル(2ピン、メス)を、USB_DOUT2706基板のCN11(S/PDIF OUT)に接続してください。RCAピンジャックには75Ω同軸ケーブル(RCAピンプラグつき)を接続し、USB_DOUT2706基板上のUSBコネクタにUSBケーブルを接続して、PCと接続してください。



注意：

◎RCAピンジャックは、取り付けねじと外側端子が絶縁されているタイプのものを使ってください。

◎RCAピンジャックとUSB_DOUT2706基板の間の接続用QIケーブルは、よじって配線してください。

◎PCとUSB_DOUT2706とを接続するUSBケーブルの長さは、1.5m以内にしてください。ノイズが出たり、音が途切れたりなどのトラブルの原因になります。

接続先のデジタルオーディオ機器とPCとの間が離れている場合は、S/PDIF出力側の同軸ケーブルの側で長くするようにし、USBケーブルは長くしないでください。

CN11(S/PDIF出力)のピンアサインは、表1の通りです。

信号名	備考
1 SPDIF+	S/PDIF出力(プラス側)
2 SPDIF-	S/PDIF出力(マイナス側)

表1：CN11(S/PDIF出力)のピンアサイン

2. S/PDIF出力(光出力)の使い方

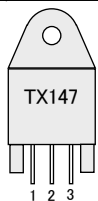
USB_DOUT2706基板には、光送信モジュールを接続できるように、接続用コネクタ(CN5)が用意されています。光出力と同軸出力は、同時に使用できます。

※光出力で接続する場合、光ケーブルはあまり長く延ばせません。出力ケーブルを長く延ばしたいときは、同軸出力をお使いください。

(1) 光送信モジュール(TOTX147)に、QIケーブル(3ピン)をはんだ付けします。QIケーブルの配線が入れ替わっている箇所がありますので、気をつけてください。

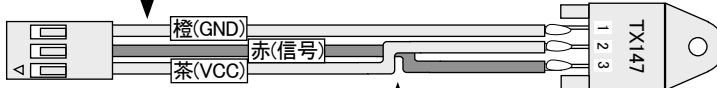
TOTX147のピン配置

番号	信号名	備考
1	GND	
2	VCC	電源(+)
3	IN	S/PDIF入力



TOTX147を後ろから見た図

3ピンQIケーブルを切って使います。



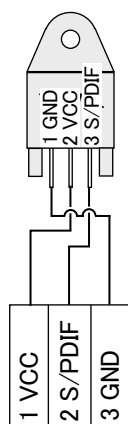
ここで赤色の線(信号の線)と茶色の線(VCCの線)が入れ替わりますので注意してください

光送信モジュール TOTX147 (後ろから見た図)

(2) 光送信モジュールをはんだ付けしたQIケーブルを、USB_DOUT2706基板のCN5に差します。

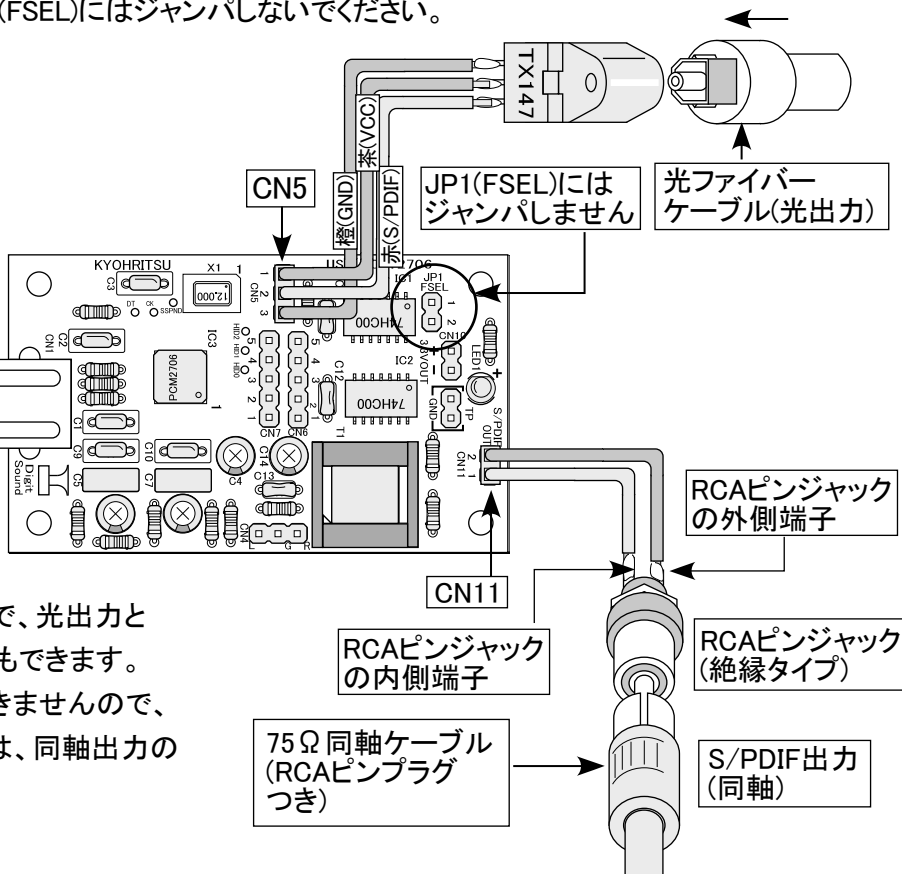
※USB_DOUT2706基板上のJP1(FSEL)にはジャンプしないでください。

光送信モジュールの接続



TOTX147 (後ろから見た図)

USBケーブル (1.5m以内)



右図のように接続することで、光出力と同軸出力を同時に使うこともできます。光ケーブルはあまり長くできませんので、出力を長く延ばしたいときは、同軸出力の側で延ばしてください。

CN5(光送信モジュール用S/PDIF出力)のピンアサインは、表2の通りです。

表2 : CN5(光送信モジュール用S/PDIF出力)のピンアサイン

番号	信号名	備考
1	VCC	VCC(3.3V)
2	DOUT	S/PDIF 出力
3	GND	グラウンド

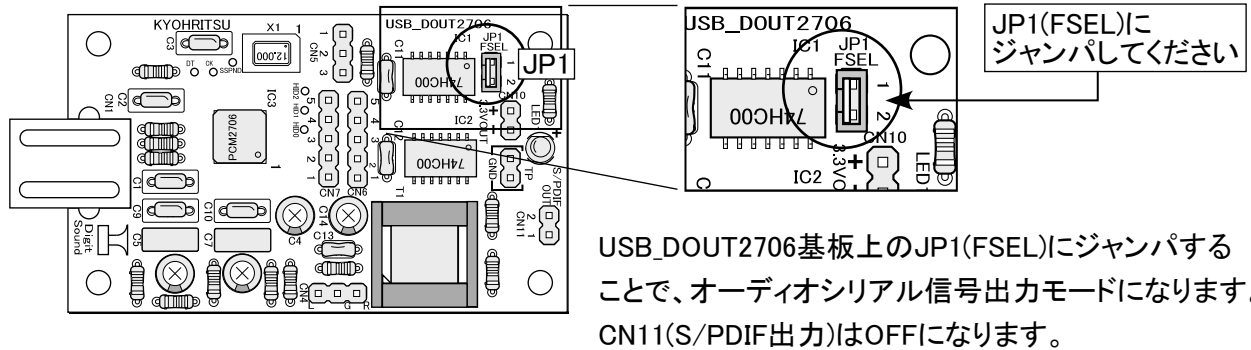
3. オーディオシリアル信号の取り出し方

USB_DOUT2706基板上のUSB接続D-AコンバータIC、PCM2706には、オーディオシリアル信号を取り出す機能が搭載されています。この機能を使って、USB_DOUT2706基板を高性能な外部D-AコンバータICやサンプルレートコンバータICなどと組み合わせて使ったり、USB接続のオーディオシリアル信号発生器として実験に使ったりできます。

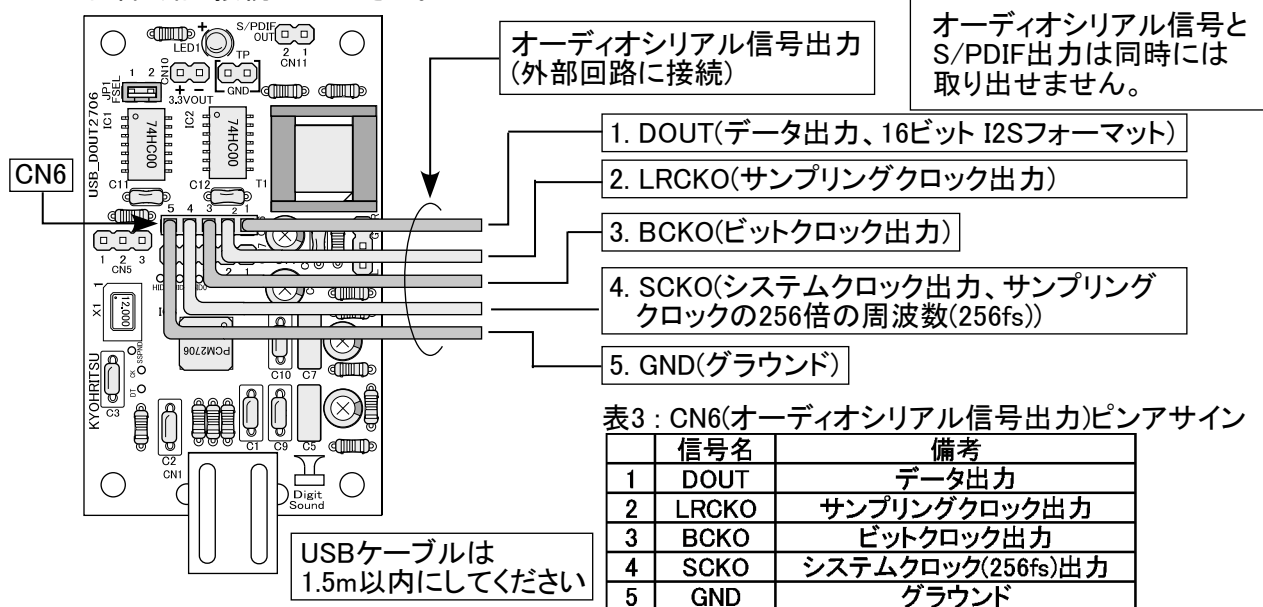
PCM2706から取り出せるオーディオシリアル信号は、16ビット I2Sフォーマットの信号です。

※PCM2706のオーディオシリアル信号出力は、PCM2706のDOUTピンから、S/PDIF信号出力と切り替えて出力するようになっていいますので、S/PDIF信号と同時にには取り出せません。また、アナログ信号出力(CN4)には、オーディオシリアル信号入力(CN7)からの入力が出力されます。

(1) USB_DOUT2706基板上のJP1(FSEL)にショートピンを差してジャンパします。



(2) USB_DOUT2706基板上のCN6から、オーディオシリアル信号が取り出せます。CN6にQIケーブルを差して外部回路と接続してください。



Note(参考):

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、USB_DOUT2706側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。

USB_DOUT2706側の出力フォーマットは、16ビットI2Sフォーマットですが、24ビットI2Sフォーマットを入力として受け付けるD-AコンバータICなどで受けても、問題なく処理できます。

4. アナログ出力の取り出し方

USB_DOUT2706基板上には、アナログ出力ピン(CN4)が用意されていて、PCM2706のアナログ出力を外部回路に取り出すことができます。USB_DOUT2706のアナログ出力を取り出すときは、USB_DOUT2706基板のJP1(FSEL)をジャンプしないでください(S/PDIF出力に設定してください)。

外付け増幅回路の部品表

品名	型番/値	数量
1 OPアンプIC	OPA2134PA	1
2 1/4W小型金属皮膜抵抗	100Ω(茶黒黒黒茶)	1
3 1/4W小型金属皮膜抵抗	3.6kΩ(橙青黒茶茶)	2
4 1/4W小型金属皮膜抵抗	33kΩ(橙橙黒茶茶)	2
5 1/4W小型金属皮膜抵抗	47kΩ(黄紫黒赤茶)	2
6 積層セラミックコンデンサ	50V 0.1μF	2
7 電解コンデンサ(オーディオ用)	50V 10μF	2
8 電解コンデンサ(オーディオ用)	25V 33μF(バイポーラ)	2
9 ポリウム	10kΩ Aカーブ(2連)	1
10 ICソケット	8ピン	1
11 ヘッドピン	1列3ピン	2

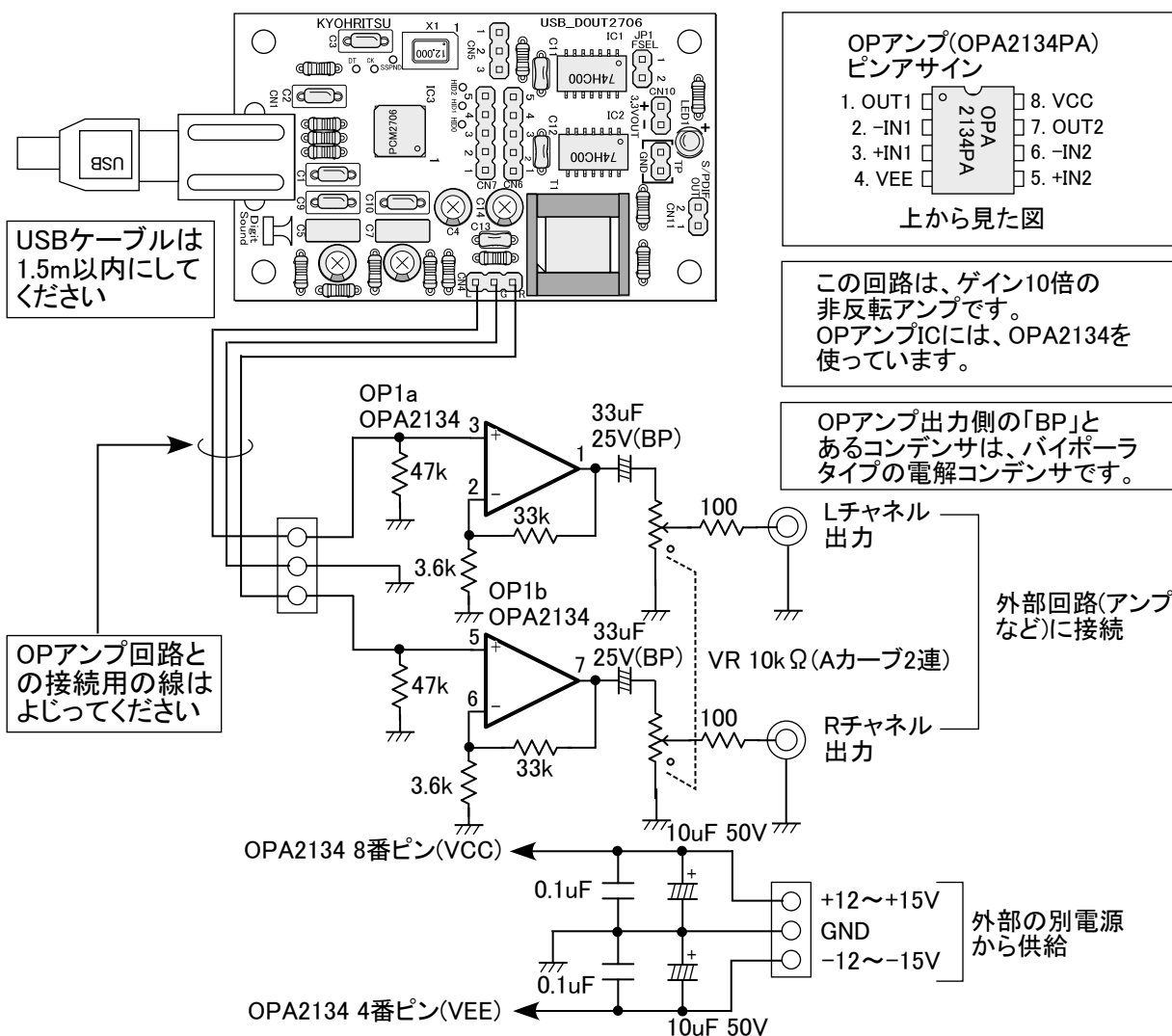
別途、OPアンプ回路用に電源(±12~15V)が必要ですので、用意してください。

ユニバーサル基板と接続用のケーブル類は別途用意してください。

表4: CN4(アナログ出力)ピンアサイン

信号名	備考
L	LOUT Lチャンネルアナログ出力
G	GND グラウンド
R	ROUT Rチャンネルアナログ出力

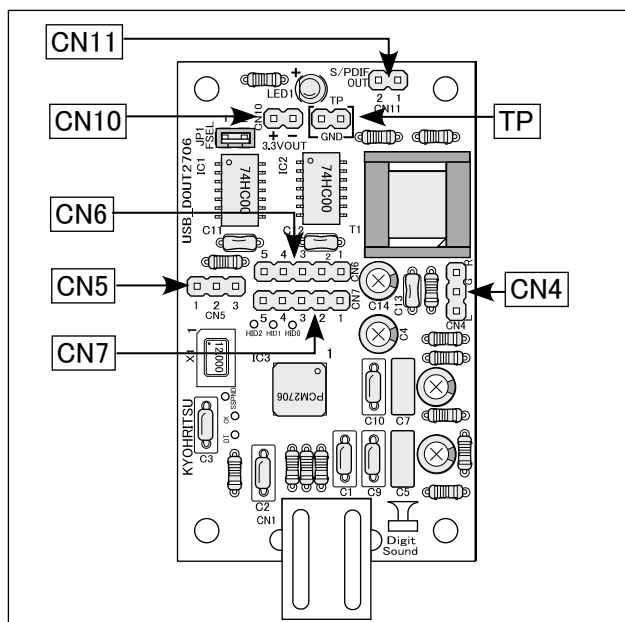
(1) USB_DOUT2706基板上的CN4に、下図のようにOPアンプによる増幅回路を接続します。



(2) OPアンプ回路の「Lチャンネル出力」「Rチャンネル出力」から、アナログ入力のオーディオアンプやその他のアナログ回路に接続してください。

アナログ出力は、USB_DOUT2706をS/PDIF出力に設定したとき、S/PDIF信号と同時に取り出せます。USB_DOUT2706をオーディオシリアル(I2S)信号出力に設定したときは、CN7からのオーディオシリアル信号入力がアナログ出力に出力されます。

コネクタのピンアサイン



CN10(※チェック用です。使用しないでください)

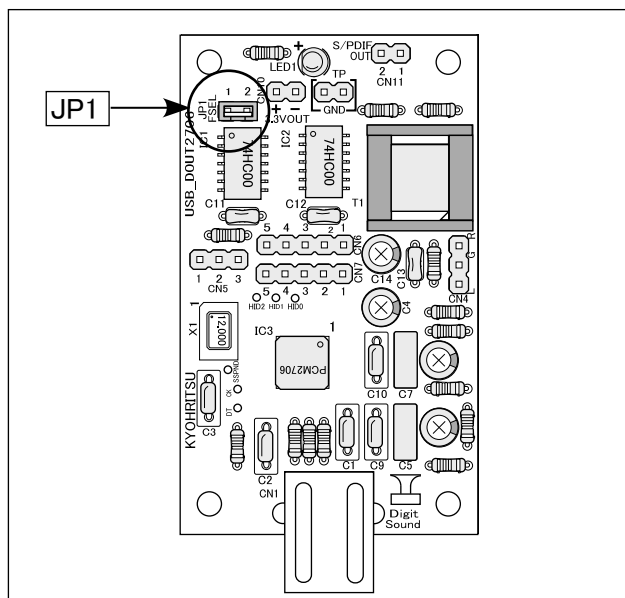
信号名	備考
+	VCC VCC(3.3V)
-	GND グラウンド

CN11

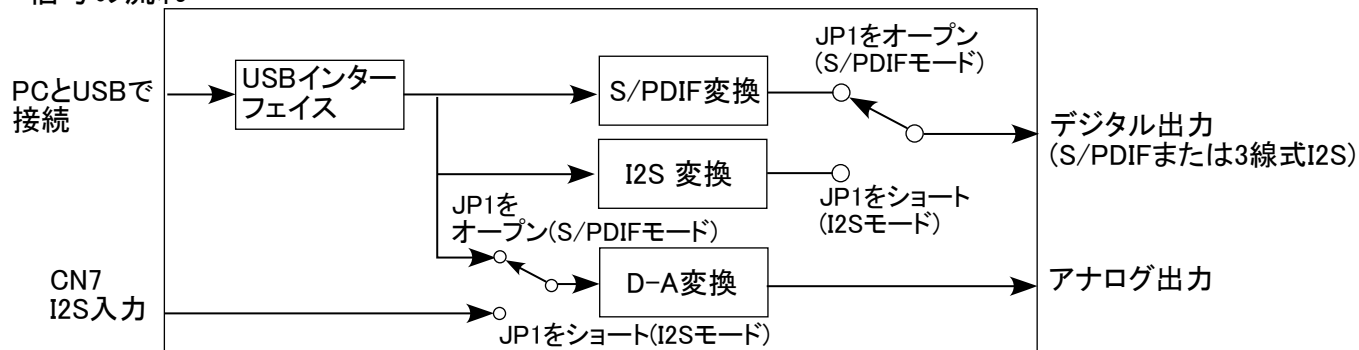
信号名	備考
1	SPDIF+ S/PDIF出力(プラス側)
2	SPDIF- S/PDIF出力(マイナス側)

※TPはチェック用GND端子です。

ジャンパの設定



信号の流れ



USB_DOUT2706基板上的コネクタは、左図の場所に
あります。

CN4

信号名	備考
L	LOUT Lチャンネルアナログ出力
G	GND グラウンド
R	ROUT Rチャンネルアナログ出力

CN5

信号名	備考
1	VCC VCC(3.3V)
2	DOUT S/PDIF 出力
3	GND グラウンド

CN6

信号名	備考
1	DOUT データ出力(16ビット I2Sフォーマット)
2	LRCKO サンプリングクロック出力
3	BCKO ビットクロック出力
4	SCKO システムクロック(256fs)出力
5	GND グラウンド

※ JP1(FSEL)ジャンパがショート(L)のとき出力されます。

CN7

信号名	備考
1	DIN データ入力(16ビット I2Sフォーマット)
2	LRCKO サンプリングクロック出力
3	BCKO ビットクロック出力
4	SCKO システムクロック(256fs)出力
5	GND グラウンド

※ JP1(FSEL)ジャンパがショート(L)のとき有効になります。

DINの入力は内部DAコンバータに送られ、CN4のアナログ出力に出力されます。

USB_DOUT2706基板上的ジャンパは、左の場所にあり
ます。

JP1(FSEL)

機能設定	
ショート(L)	オーディオシリアル信号(16ビットI2S)を出力
開放(H)	S/PDIF信号を出力

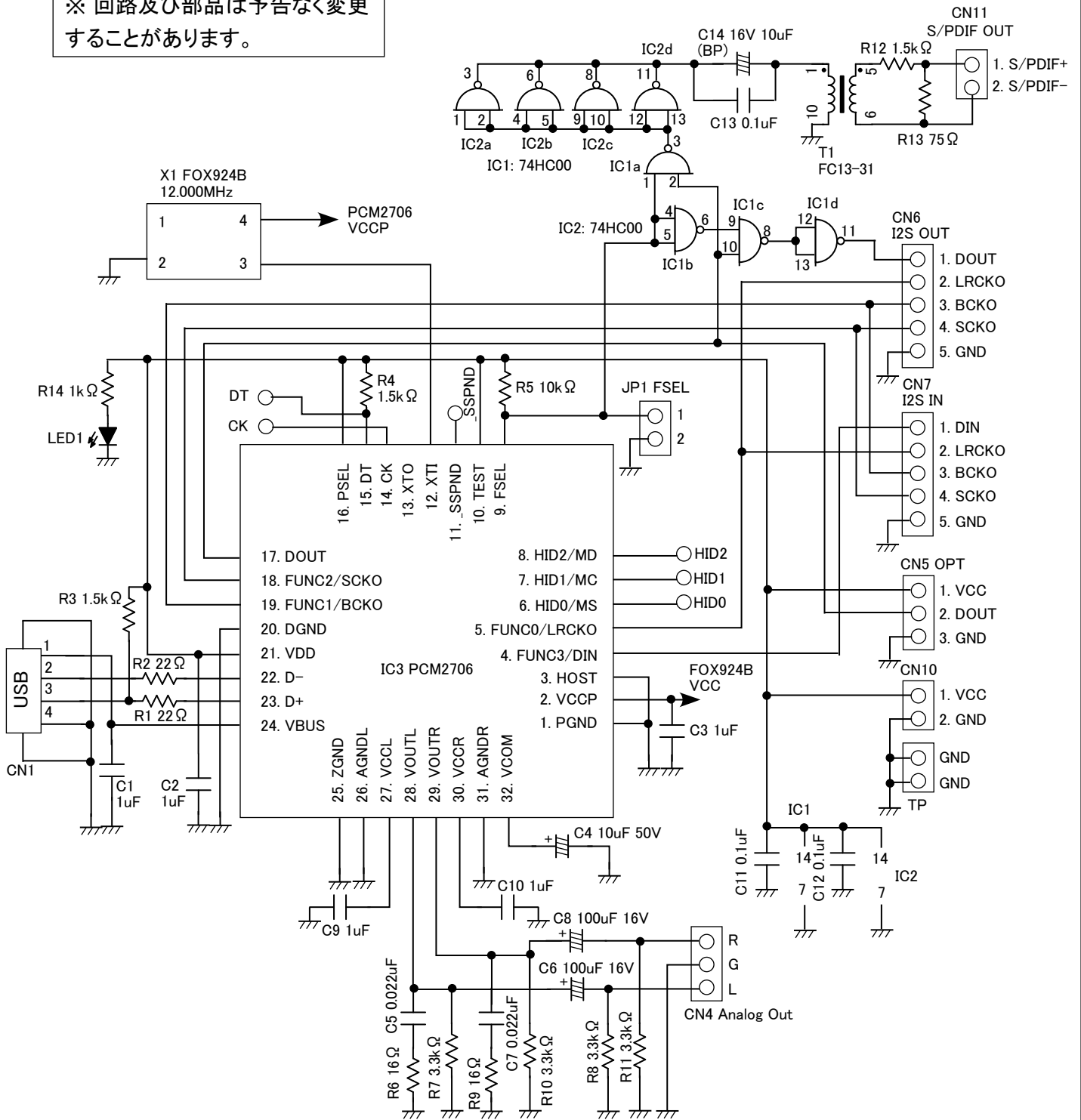
JP1は通常はジャンパしないで、S/PDIF信号出力と
して使います。詳しくは6ページから9ページの「使い方」
を参照してください。

JP1をジャンパすると、16ビットI2Sフォーマットのオーディオ
シリアル信号が出力されます。

CN4のアナログ信号出力は、JP1をジャンパしない(S/PDIF)
ときS/PDIF出力と同時に取り出されます。JP1をジャンパ
する(I2S出力)とCN7のDIN入力がアナログに変換され
出力されます。

USB_DOUT2706 回路図

※ 回路及び部品は予告なく変更
することがあります。



USB_DOUT2706 部品表

※ 回路及び部品は予告なく変更
することがあります。

	シルク印刷の番号	型番/値
1	usb_dout2706	USB DOUT2706基板
2	IC1	74HC00(フラット)
3	IC2	74HC00(フラット)
4	IC3	PCM2706
5	LED1	3φLED(赤)
6	X1	FOX924B(12.000MHz)
7	T1	パルストランス FC13-31
8	R1	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 22Ω(赤赤黒金茶)
9	R2	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 22Ω(赤赤黒金茶)
10	R3	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 1.5kΩ(茶緑黒茶茶)
11	R4	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 1.5kΩ(茶緑黒茶茶)
12	R5	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 10kΩ(茶黒黒赤茶)
13	R6	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 16Ω(茶青黒金茶)
14	R7	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 3.3kΩ(橙橙黒茶茶)
15	R8	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 3.3kΩ(橙橙黒茶茶)
16	R9	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 16Ω(茶青黒金茶)
17	R10	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 3.3kΩ(橙橙黒茶茶)
18	R11	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 3.3kΩ(橙橙黒茶茶)
19	R12	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 1.5kΩ(茶緑黒茶茶)
20	R13	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 75Ω(紫緑黒金茶)
21	R14	1/4W小型金属皮膜抵抗(誤差1%) 1kΩ(茶黒黒茶茶)
22	C1	積層セラミックコンデンサ(NTD) 50V 1μF(または相当品)
23	C2	積層セラミックコンデンサ(NTD) 50V 1μF(または相当品)
24	C3	積層セラミックコンデンサ(NTD) 50V 1μF(または相当品)
25	C4	オーディオ用電解コンデンサ(FW) 50V 10μF(または相当品)
26	C5	フィルムコンデンサ(WIMA) 100V 0.022μF(または相当品)
27	C6	オーディオ用電解コンデンサ(FW) 16V 100μF(または相当品)
28	C7	フィルムコンデンサ(WIMA) 100V 0.022μF(または相当品)
29	C8	オーディオ用電解コンデンサ(FW) 16V 100μF(または相当品)
30	C9	積層セラミックコンデンサ(NTD) 50V 1μF(または相当品)
31	C10	積層セラミックコンデンサ(NTD) 50V 1μF(または相当品)
32	C11	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF
33	C12	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF
34	C13	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1μF
35	C14	オーディオ用電解コンデンサ(BP) 16V 10μF
36	CN1	USBコネクタ 基板用Bタイプ
37	CN4	ヘッダピン 1列3ピン
38	CN5	ヘッダピン 1列3ピン
39	CN6	ヘッダピン 1列5ピン
40	CN7	ヘッダピン 1列5ピン
41	CN10	ヘッダピン 1列2ピン
42	CN11	ヘッダピン 1列2ピン
43	TP	ヘッダピン 1列2ピン
44	JP1	ヘッダピン 1列2ピン
45	JP1	ショートピン

メモ