

# DAC1241-2 基板

## DAC1241-2 / Audio Digital Analog Convertor for Dual FN1241

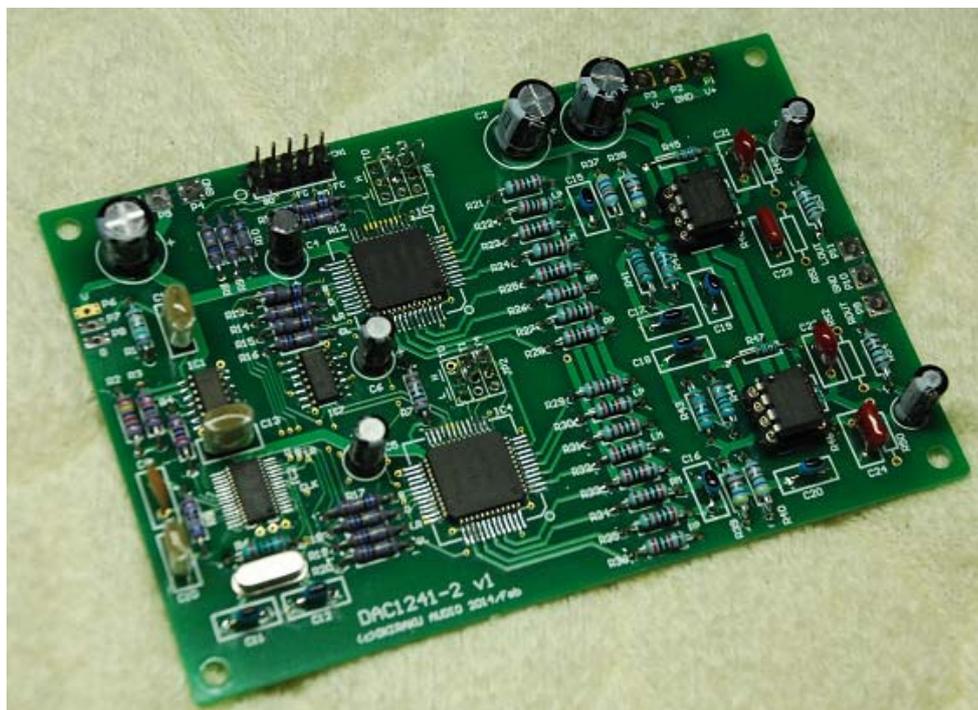
### 製作マニュアル

#### <注意>

本キットをつかって生じた感電、火災等の一切のトラブルについては、当方は責任を負いませんのでご了承ください。また、基板、回路図、マニュアル等の著作権は放棄していませんので、その一部あるいは全体を無断で第三者に対して使用することはできません。

## 1. はじめに

本基板は新潟精密が開発したフルエンシー型とよばれるデジタルフィルタを搭載した FN1241 を搭載したオーディオ用の DAC になります。FN1241 はその後継機と思われる FN1242 と比較すると、入力可能な周波数帯の制限はありますが、すでに FN1242 が入手困難なことになっていることから、FN1241 はフルエンシー型の DAC を試みることでできる唯一の DAC 素子といえるでしょう。また、FN1241 の特徴としてデジタルフィルタからのダイレクトのデジタル信号が得られることから、他の DAC のデジタルフィルタとして使うこともできます。具体的には DAC1704 (PCM1704 使用) 等のマルチビット DAC や R-2R などと組み合わせて使うのも面白いと思います。



完成例

## 2. 機能&仕様

表 主な仕様

主使用素子	新潟精密 FN1241 (24bit)
入力	・ SPDIF 入力 1ch
出力	・ オーディオ出力 (1系統) ・ SPI 出力 (L, R) ※使用するにはデータ変換基板が必要
特徴	・ FN1241 を 2 個パラレルで使用 (1 個でも動作可) ・ 入力 $F_s$ 32~48kHz ・ DIR には低ジッタな DIR9001 (TI 社) を使用。
必要電源	+3.3V (デジタル、DAC 用)、±8~15V (オペアンプ用)
基板	FR4、寸法 81.28mm×119.38mm、73.66×70um 銅箔厚、金フラッシュ

### 3. 機能、コネクタ機能

#### 3-1. 基板端子

表 基板端子機能

No	機能	説明	
P1	V+	アナログ(OPA)用 電源(+)	±8~15V(15V 推奨)
P2	GND	アナログ(OPA)用 電源 GND	
P3	V-	アナログ(OPA)用 電源(-)	
P4	GND	GND	DAC 用電源
P5	Vcc	DAC 用電源(3.3V)	
P6	V	3.3V 出力	SPDIF 入力
P7	IN	SPDIF(同軸) 入力	
P8	G	GND	
P9	ROUT	オーディオ音声出力 (R)	オーディオ音声出力
P10	GND	GND	
P11	LOUT	オーディオ音声出力 (L)	

#### 3-2. 出力コネクタ

##### (1) CN1

CN1 は FN1241 からのデジタルフィルタ出力用の端子になります。この端子への信号を有効にするには JP1, 2 の設定が必要です (後述)

表 CN1 端子機能

PIN	機能	説明	PIN	機能	説明
1	SC	システムクロック	2	GND	GND: 信号リターン
3	RSD	R シリアルデータ	4	GND	GND: 信号リターン
5	RFC	R フレームクロック	6	GND	GND: 信号リターン
7	LSD	L シリアルデータ	8	GND	GND: 信号リターン
9	LFC	L フレームクロック	10	GND	GND: 信号リターン

#### 3-3. ジャンパー

##### (1) JP1, 2

JP1, 2 は FN1241 の動作モードを設定するためのジャンパーです。

(a) 本基板をオーディオ (音声) 出力として使用する場合。

JP1, 2 はすべて L 側に接続します。

表 オーディオ音声出力として使用する場合

	JP1 設定	JP2 設定
T0	L	L
T1	L	L
T4	L	L

(b) 本基板をデジタル出力基板として使用する場合。

CN1 の出力を有効にします。このとき音声出力も使用することができますが、不要なデジタル出力によるノイズを低減させるためにも好ましい設定ではないかもしれません。

表 デジタル出力用とする場合

	JP1 設定	JP2 設定
T0	H	L
T1	H	H
T4	H	H

#### 4. 部品表

次表に部品表例を示します。

表 部品表 (例)

品名	番号	規格	仕様	個数	
抵抗	R1	炭素被膜 (1/4W)	75Ω	1	SPDIF 終端抵抗
	R2	炭素被膜 (1/4W)	22kΩ	-	不要
	R3	炭素被膜 (1/4W)	220kΩ	1	NFB 用
	R4	炭素被膜 (1/4W)	2.2kΩ	1	プルアップ
	R5	金属被膜 (1/4W)	680Ω	1	PLL 用
	R6	炭素被膜 (1/4W)	100~200Ω	1	
	R7	炭素被膜 (1/4W)	2kΩ	1	プルアップ
	R8-20	炭素被膜 (1/4W)	22Ω	13	ダンピング抵抗
	R21-40	金属被膜 (1/4W)	20kΩ	20	アナログ用合成抵抗
	R41-44	金属被膜 (1/4W)	100kΩ	4	アナログ用合成抵抗
	R45-48	金属被膜 (1/4W)	2kΩ	4	
	R49-52	金属被膜 (1/4W)	100kΩ	-	不要 (コンテ <sup>ン</sup> サ電荷放出用)
	R53-54	金属被膜 (1/4W)	100Ω	2	出力保護用
	コンデンサ	C1, 2	電解コンデ <sup>ン</sup> サ	220uF/25V	2
C3		電解コンデ <sup>ン</sup> サ	470uF/10V	1	
C4-6		電解コンデ <sup>ン</sup> サ	47uF/10V	3	
C7, 8		電解コンデ <sup>ン</sup> サ	47uF/25V	2	バイポーラ推奨 (高音質)
C9		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	0.0047uF	1	
C10		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	0.068uF	1	
C11, 12		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	22p	2	セラミックでも可
C13		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	0.1uF	1	
C14		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	0.1F	1	
C15, 16		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	10pF	2	
C17-20		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	22pF	4	
C21, 22		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	2200pF	2	
C23, 24		フィルムコンデ <sup>ン</sup> サ	1000pF	2	
Cp		チップセラミック	0.1uF	24	2012 サイズ
IC		IC1	ロジック	74U04	1
	IC2	DAI	DIR9001	1	SSOP28
	IC3, 4	DAC	FN1241	2	QFP48
	IC5, 6	DUAL OPA	OPA2134 等	1	DIP8
	IC7	ロジック	74125	1	S0-14
水晶	XT1	HC-49/S	24.576MHz	1	

ハッチング部は基板キットに付属。

## 5. 接続方法

下図を参考にして電源ならびに入出力信号を接続してください。調整箇所等はありません。

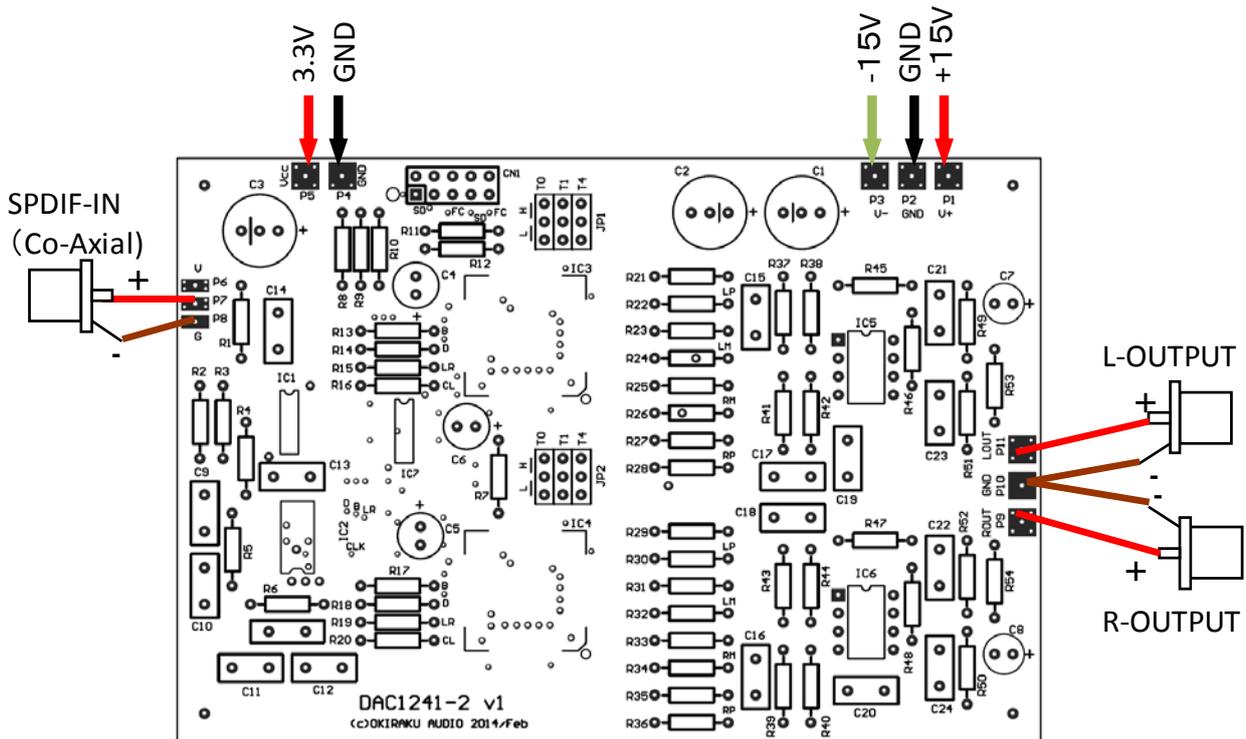
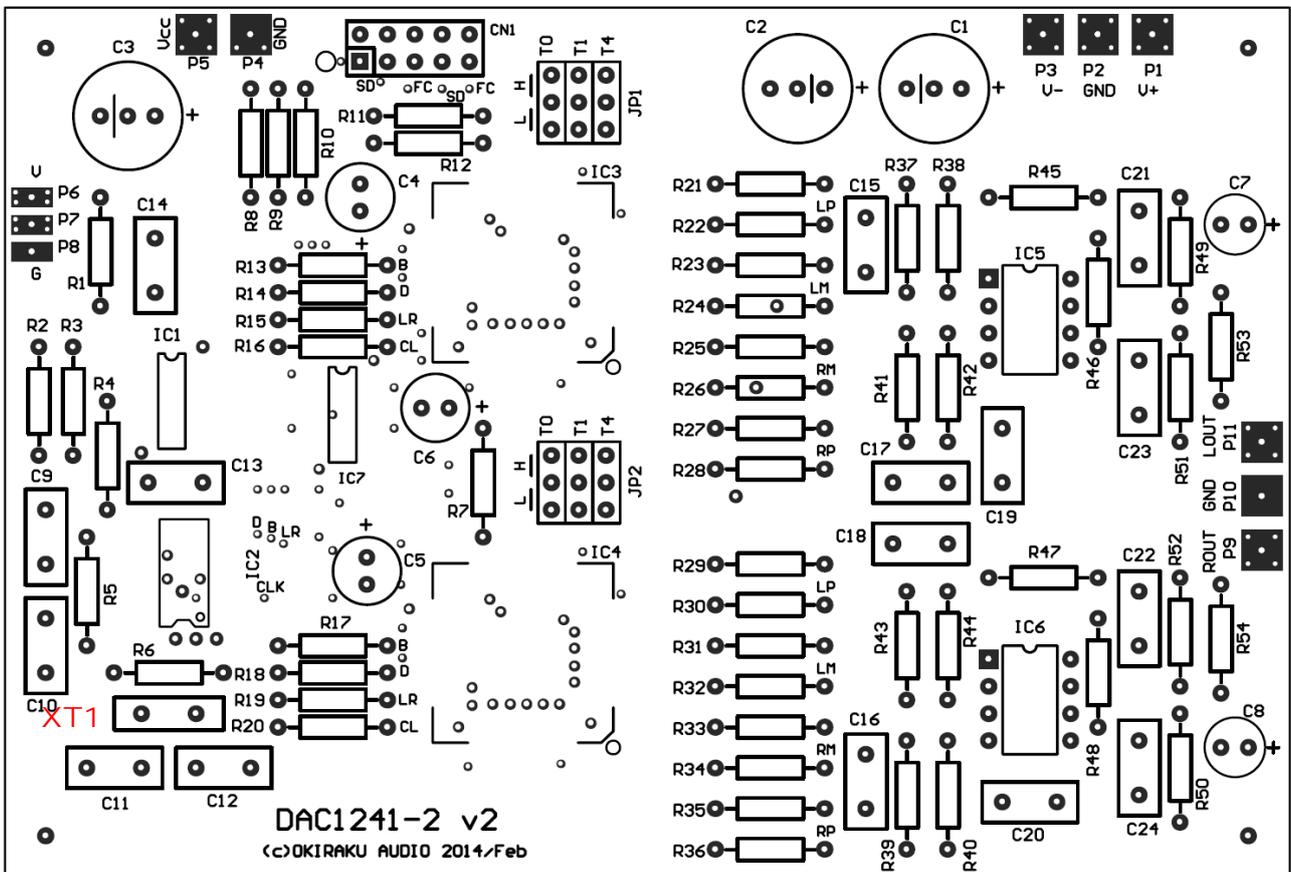


図 接続例 (表示の基板は V1)

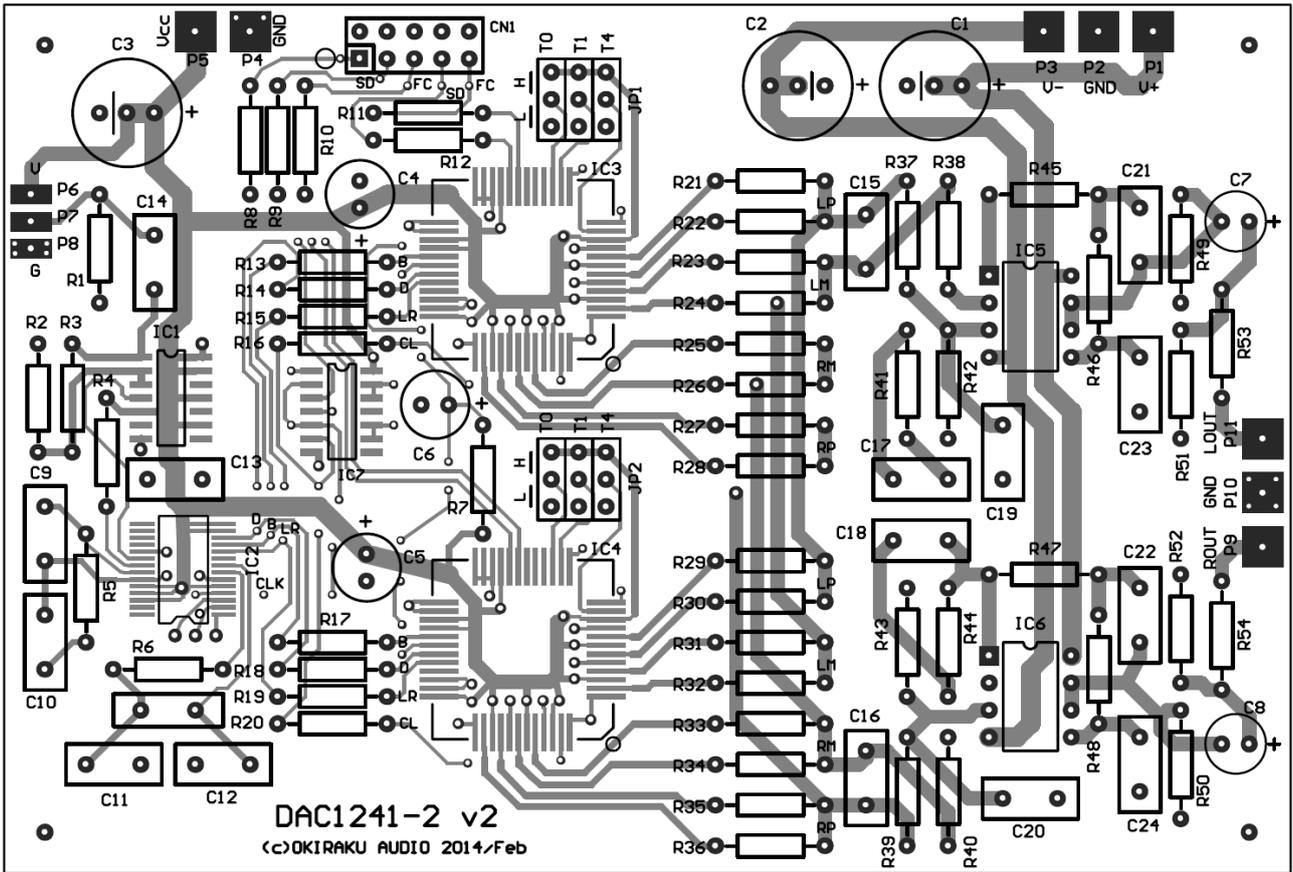
## 6. 基板パターン

### (1) シルク面 (部品面)

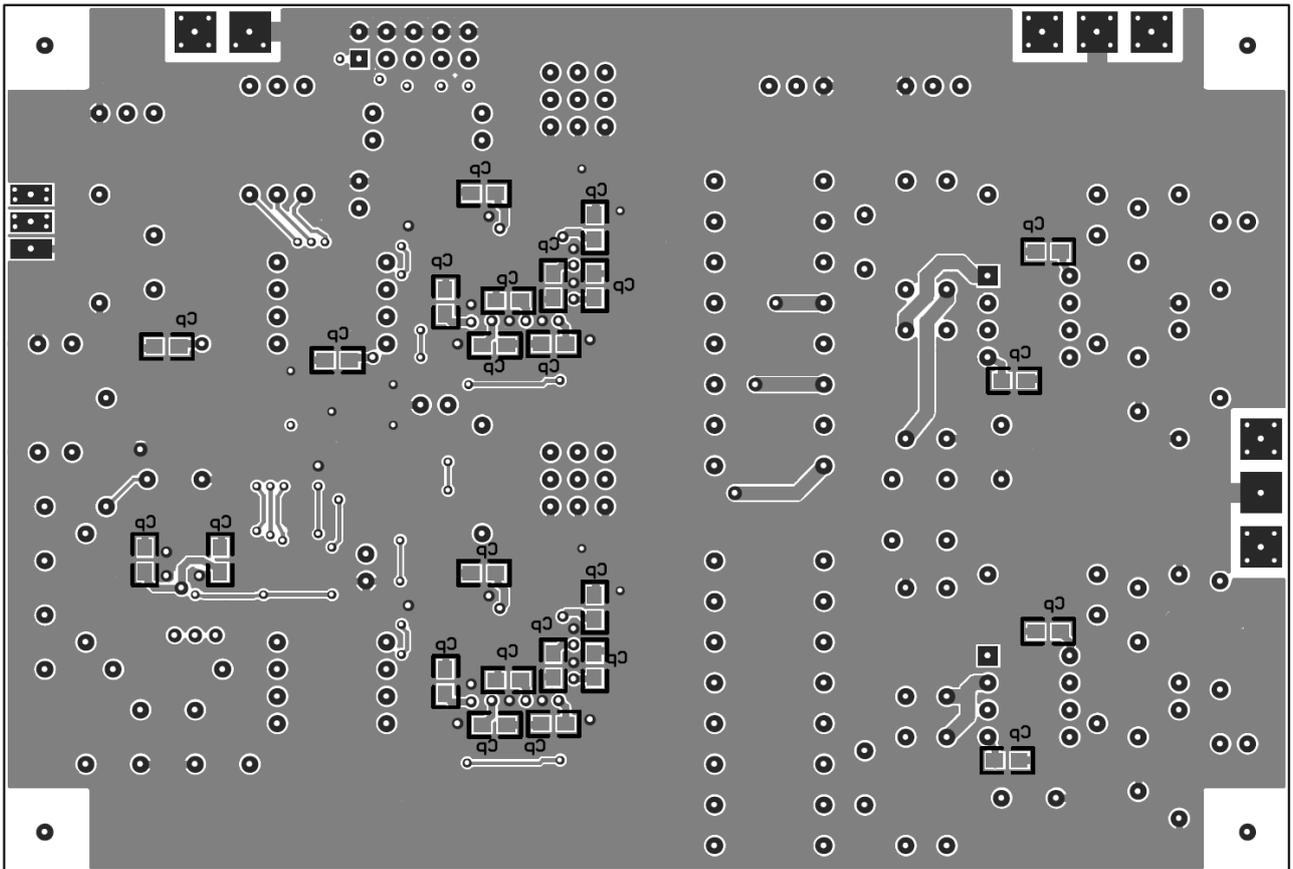


XT1 シルクが抜けていますが、上記の位置になります。

(2) 配線パターン (部品面)



(3) 配線パターン (半田面 : 部品面より透視)



## 7. 回路図(最終ページ)

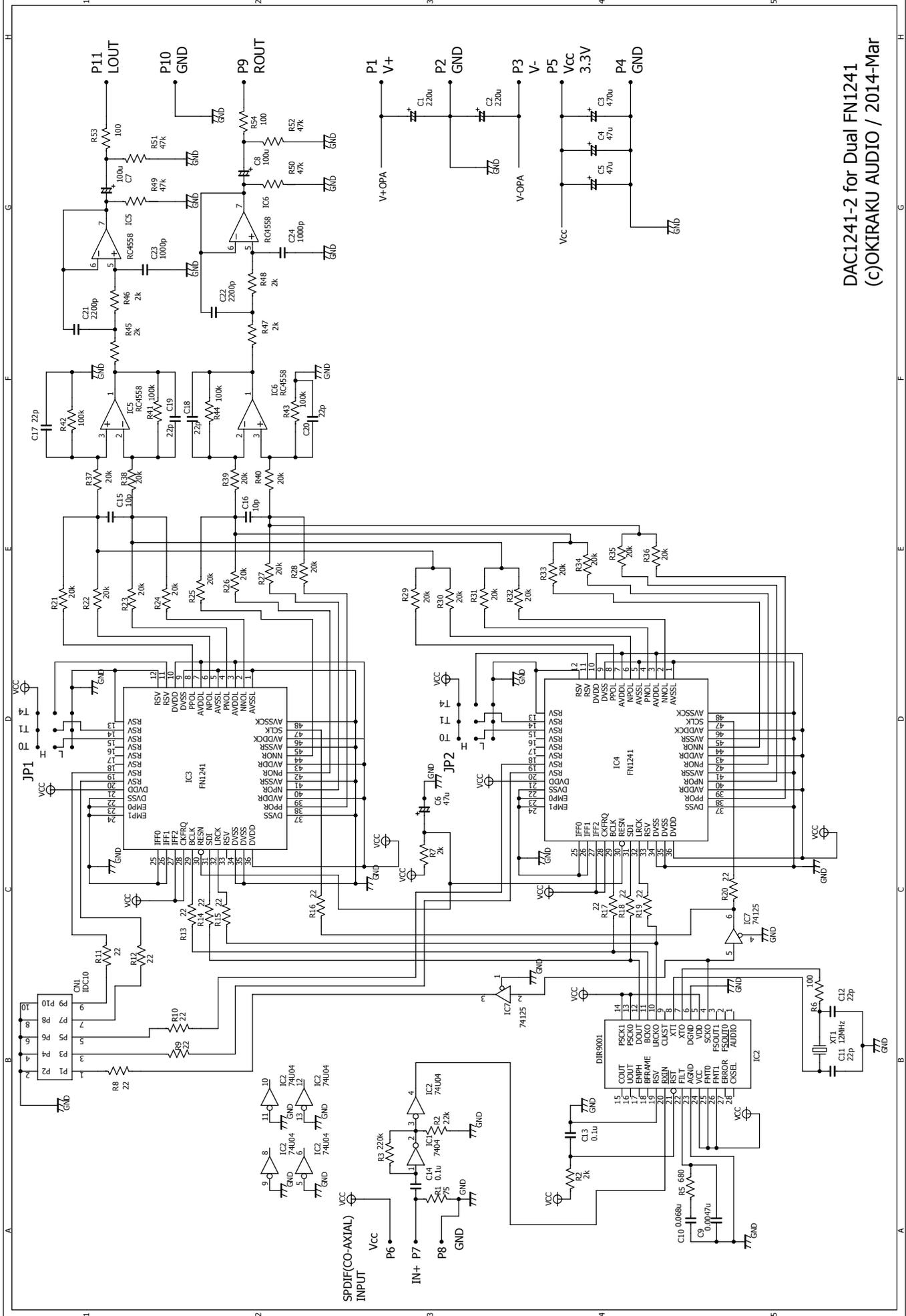
## 8. 編集履歴

R1 2014. 3. 29

R2 2014. 3. 31 部品表修正 IC7 追加

R3 2014. 4. 3 部品表修正 R2, 3, R41-44, 回路図修正

(c)OKIRAKU AUDIO



DAC1241-2 for Dual FN1241  
 (C)OKIRAKU AUDIO / 2014-Mar