

# ワイヤレスオーディオリンク IC

## BH1416F

BH1416F は簡単な構成で FM ステレオ送信を実現できる IC です。ステレオコンポジット信号を作るステレオ変調器及び FM 信号を空中へ輻射するための FM トランスミッタで構成されています。ステレオ変調器は 38kHz 発振器より MAIN、SUB 及びパイロット信号からなるコンポジット信号を発生します。FM トランスミッタは FM 帯のキャリアを発振させコンポジット信号によって FM 変調をかけ、FM 波を空中に輻射します。

### ●用途

ワイヤレススピーカ、パソコン（サウンドボード）、ゲーム機、CD チェンジャ、カーテレビ、カーナビゲーション

### ●特長

- 1) プリエンファンス回路、リミッタ回路及びローパスフィルタ回路を内蔵しているため音質の改善がはかれる。
- 2) パイロットトーン式 FM ステレオ変調器を内蔵。
- 3) PLL 方式 FM トランスミッタ回路を内蔵しているため送信周波数が安定。
- 4) PLL のデータ入力はパラレル制御 (4bit, 14ch)。

### ●絶対最大定格 (Ta = 25°C, 測定回路において)

Parameter	Symbol	Limits	Unit	Conditions
電源電圧	V <sub>CC</sub>	+7.0	V	Pin8,12
データ入力電圧	V <sub>IN-D</sub>	-0.3~V <sub>CC</sub> +0.3	V	Pin15,16,17,18
位相比較器出力電圧	V <sub>OUT-P</sub>	-0.3~V <sub>CC</sub> +0.3	V	Pin7
許容損失	P <sub>d</sub>	450*	mW	
保存温度範囲	T <sub>stg</sub>	-55~+125	°C	

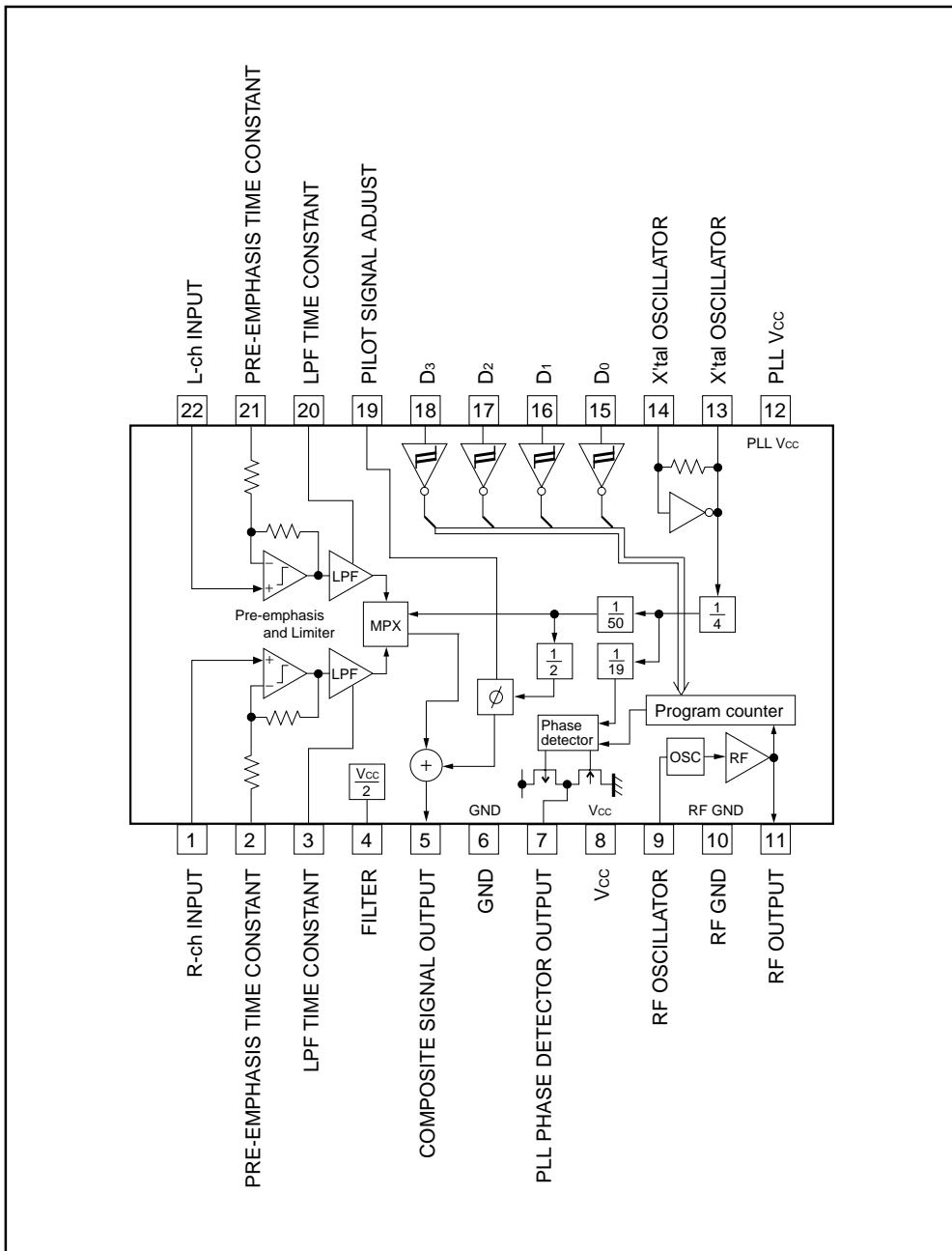
\* Ta=25°C以上で使用する場合は、1°Cにつき4.5mWを軽減する。

### ●推奨動作条件 (Ta = 25°C)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
動作電源電圧	V <sub>CC</sub>	4.0	-	6.0	V	Pin8,12
動作温度	T <sub>opr</sub>	-40	-	+85	°C	
オーディオ入力レベル	V <sub>IN-A</sub>	-	-	-10	dBV	Pin1,22
オーディオ入力周波数	f <sub>IN-A</sub>	20	-	15k	Hz	Pin1,22
プリエンファンス時定数設定範囲	t <sub>PRE</sub>	-	-	155	µsec	Pin2,21
送信周波数 (200kHz step)	f <sub>TX</sub>	76.8 88.0	-	78.0 89.2	MHz	Pin9,11
コントロール端子"H"レベル入力電圧	V <sub>IH</sub>	0.8V <sub>CC</sub>	-	V <sub>CC</sub>	V	Pin15,16,17,18
コントロール端子"L"レベル入力電圧	V <sub>IL</sub>	GND	-	0.2V <sub>CC</sub>	V	Pin15,16,17,18

オーディオ用 IC

●ブロックダイアグラム



## オーディオ用 IC

## ●端子説明

Pin No.	Pin descriptions	Equivalent circuit	DC (V)
1	R-chオーディオ入力端子 コンデンサでDCカットしてR-chオーディオ信号を入力する。		$\frac{1}{2}V_{CC}$
22	L-chオーディオ入力端子 コンデンサでDCカットしてL-chオーディオ信号を入力する。		$\frac{1}{2}V_{CC}$
2,21	プリエンファシス時定数端子 プリエンファシス時定数用のコンデンサを接続する。 $\tau=22.7k\Omega \times C$		$\frac{1}{2}V_{CC}$
3,20	LPF時定数端子 15kHz LPFです。150pFのコンデンサを接続する。		$\frac{1}{2}V_{CC}$
4	フィルタ端子 オーディオ部のリファレンス電圧用のリップルフィルタです。コンデンサを接続する。		$\frac{1}{2}V_{CC}$
5	コンポジット信号出力端子 FM変調器へ接続する。		$\frac{1}{2}V_{CC}$
6	GND	—	GND
7	PLL位相比較器出力端子 PLLのLPF回路へ接続する。		—
8	Vcc端子	—	Vcc

## オーディオ用 IC

Pin No.	Pin descriptions	Equivalent circuit	DC (V)
9	RF発振器端子 コルピッツ発振器のベース端子です。 発振時定数を接続する。		$\frac{4}{7}V_{CC}$
10	RF GND	—	GND
11	RF送信出力端子 BPFを介してアンテナへ接続する。		$V_{CC} - 1.9$
12	PLL Vcc端子	—	$V_{CC}$
13,14	X'tal発振器端子 7.6MHzの水晶振動子を接続する。		—
15	パラレルデータ設定端子 D <sub>0</sub>		—
16	パラレルデータ設定端子 D <sub>1</sub>		
17	パラレルデータ設定端子 D <sub>2</sub>		
18	パラレルデータ設定端子 D <sub>3</sub>		
19	パイロット信号調整端子		$\frac{1}{2}V_{CC}$

## オーディオ用 IC

●電気的特性 (特に指定のない限り  $T_a = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5.0\text{V}$  信号源  $F_{IN} = 400\text{Hz}$ )

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Measurement circuit
無信号時回路電流	$I_Q$	14	20	28	mA		Fig.1
チャンネルセパレーション	Sep	25	40	—	dB	$V_{IN} = -20\text{dBV}$ $L \rightarrow R, R \rightarrow L$	Fig.2
全高調波歪率	THD	—	0.1	0.3	%	$V_{IN} = -20\text{dBV}$ $L+R$	Fig.3
チャンネルバランス	C.B	-2	0	+2	dB	$V_{IN} = -20\text{dBV}$ $L+R$	Fig.2
入出力利得	Gv	-2	0	+2	dB	$V_{IN} = -20\text{dBV}$ $L+R$	Fig.3
パイロット変調度	MP	12	15	18	%	$V_{IN} = -20\text{dBV}, L+R$ Pin5	Fig.3
サブキャリア抑圧比	SCR	—	-30	-20	dB	$V_{IN} = -20\text{dBV}$ $L+R$	Fig.3
プリエンファシス時定数	$\tau_{PRE}$	40	50	60	$\mu\text{sec}$	$V_{IN} = -20\text{dBV}$ $L+R$	Fig.3
リミッタ入力レベル	$V_{IN(LIM)}$	-16	-13	-10	dBV	出力が1dB抑圧される入力レベル	Fig.4
LPFカットオフ周波数	$f_{C(LPF)}$	12	15	18	kHz	$V_O = -3\text{dB}$ Pin2,21 Open	Fig.5
送信出力レベル	$V_{TX}$	98	101	104	dB $\mu\text{V}$	$f_{TX} = 89.2\text{MHz}$	Fig.6
"H"レベル入力電流	$I_{IH}$	—	—	1.0	$\mu\text{A}$	Pin15,16,17,18 $V_{IN} = 5\text{V}$	Fig.7
"L"レベル入力電流	$I_{IL}$	-1.0	—	—	$\mu\text{A}$	Pin15,16,17,18 $V_{IN} = 0\text{V}$	Fig.7
"H"レベル出力電圧	$V_{OH}$	$V_{CC} - 1.0$	$V_{CC} - 0.15$	—	V	Pin7 $I_{OUT} = -1.0\text{mA}$	Fig.8
"L"レベル出力電圧	$V_{OL}$	—	0.15	1.0	V	Pin7 $I_{OUT} = 1.0\text{mA}$	Fig.8
"off"レベルリーク電流1	$I_{OFF1}$	—	—	100	nA	Pin7 $V_{OUT} = 5\text{V}$	Fig.9
"off"レベルリーク電流2	$I_{OFF2}$	-100	—	—	nA	Pin7 $V_{OUT} = \text{GND}$	Fig.9

オーディオ用 IC

●測定回路図

無信号時回路電流

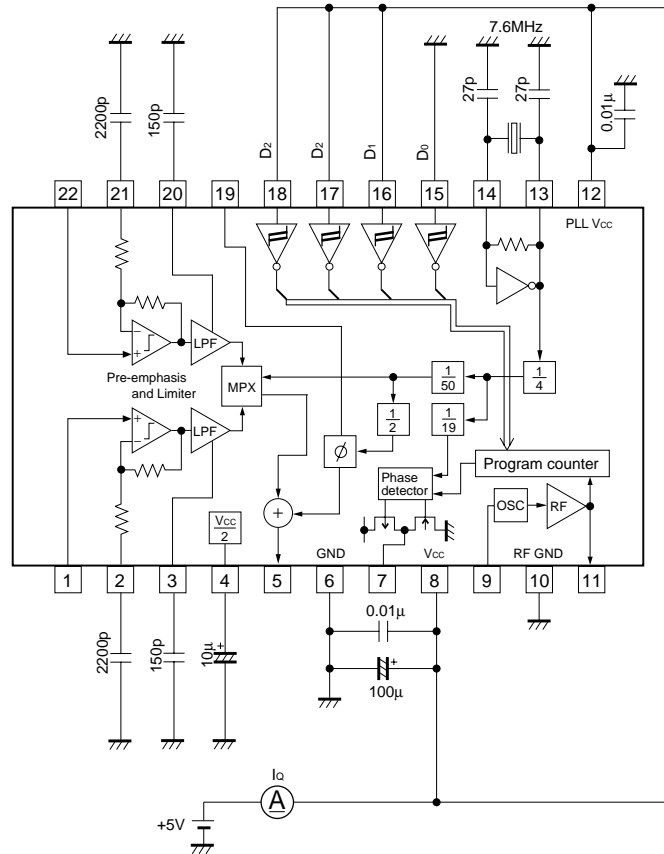


Fig.1

## オーディオ用 IC

チャンネルセパレーション  
チャンネルバランス

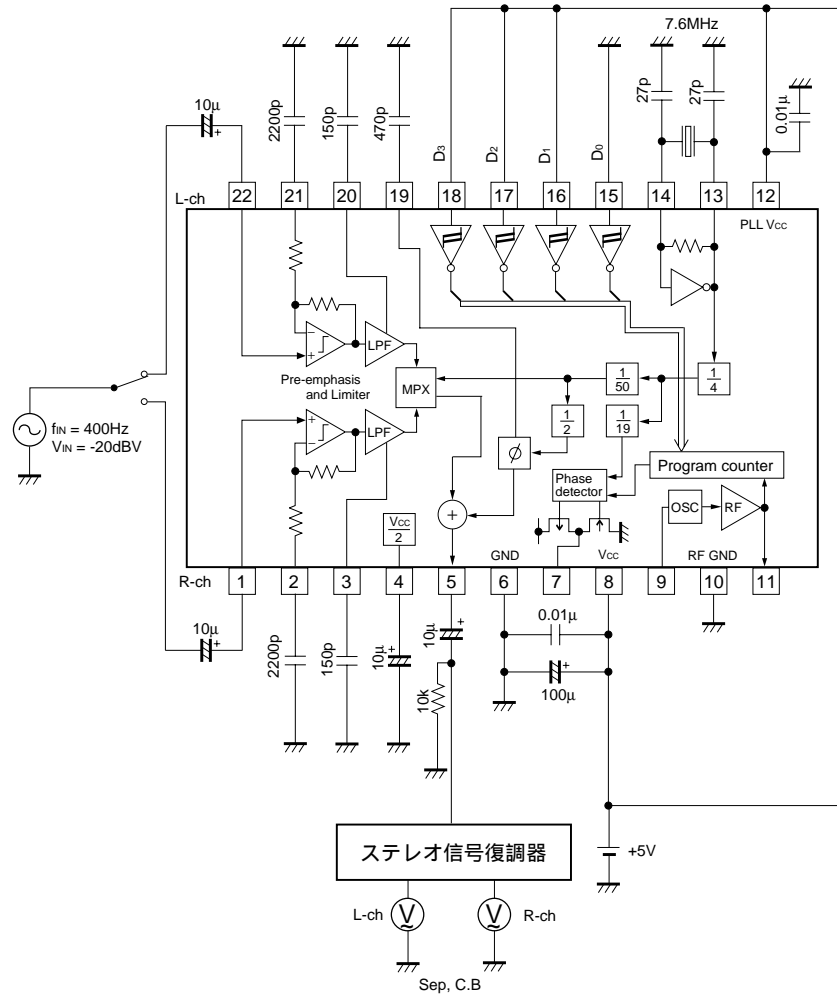


Fig.2

オーディオ用 IC

- 全高調波歪率
- 入出力利得
- パイロット変調度
- サブキャリア抑圧比
- プリエンファシス時定数

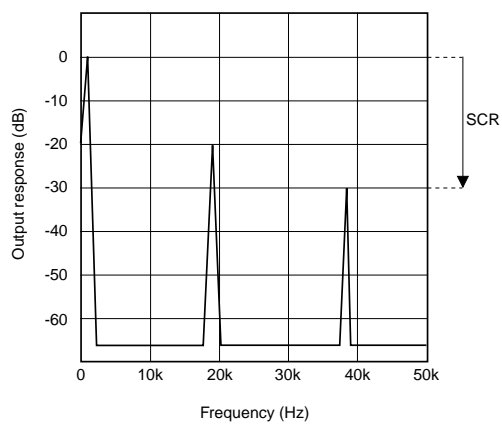
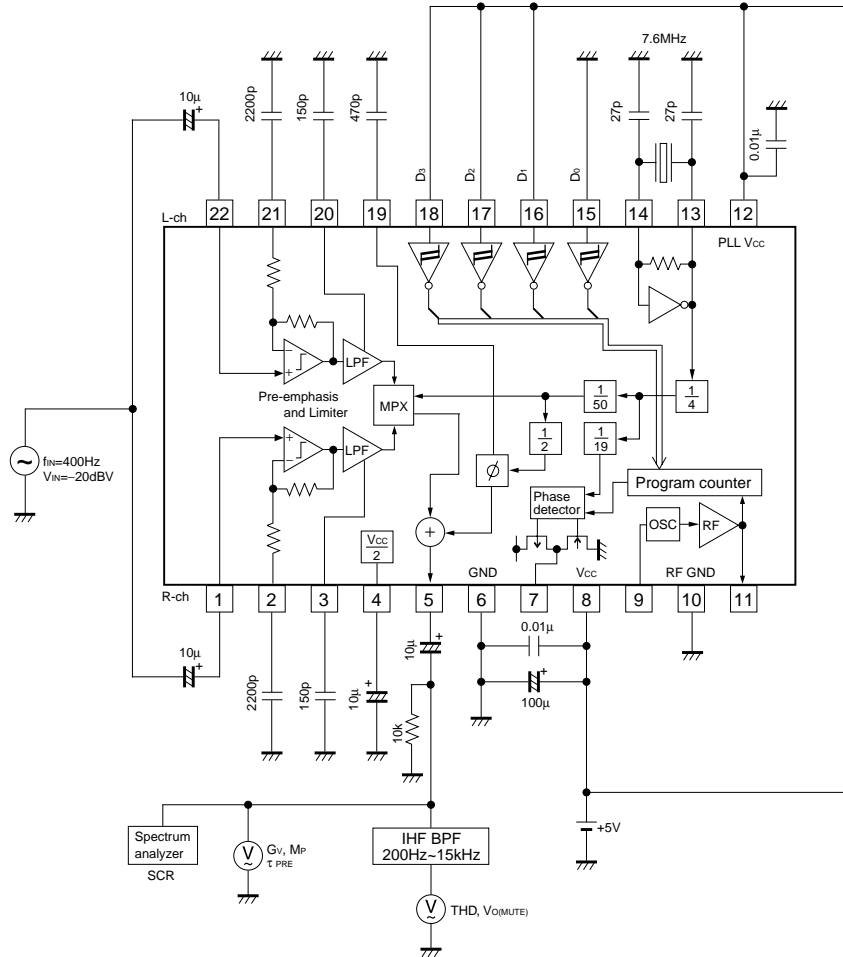


Fig.3



オーディオ用 IC

リミッタ入力レベル

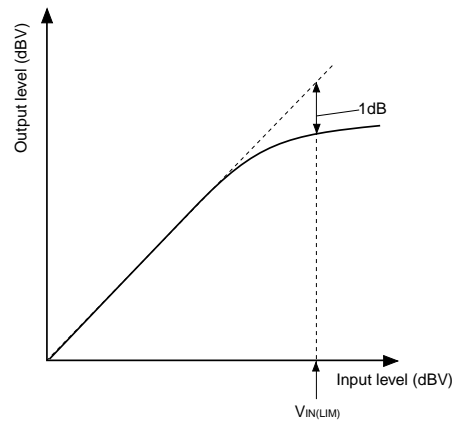
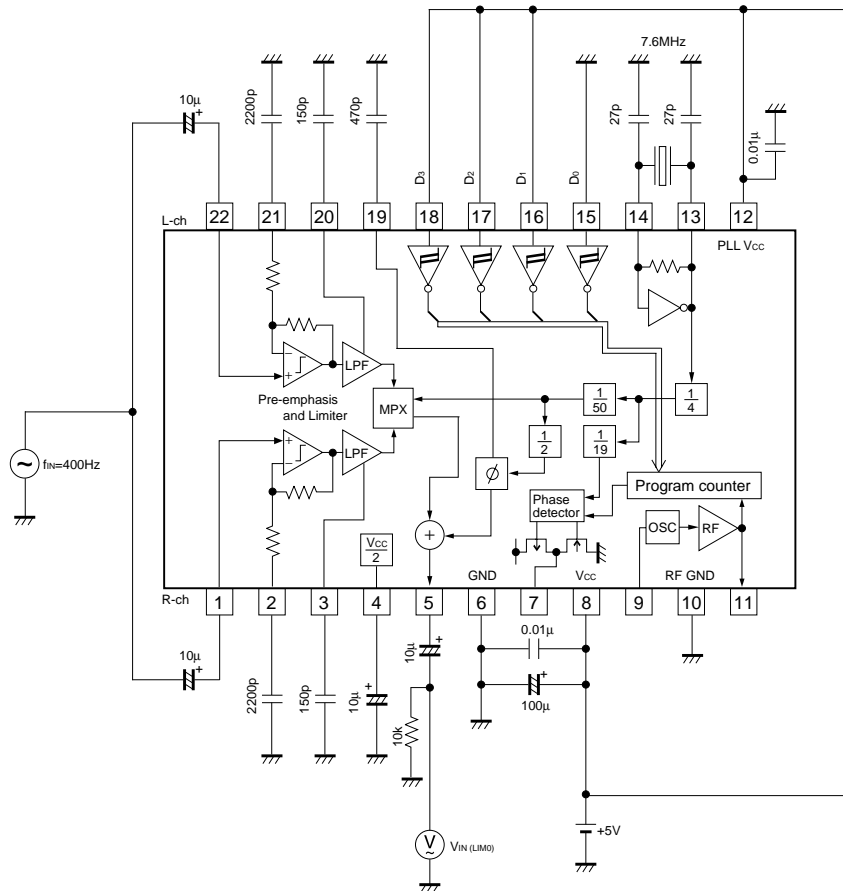


Fig.4

オーディオ用 IC

LPF カットオフ周波数

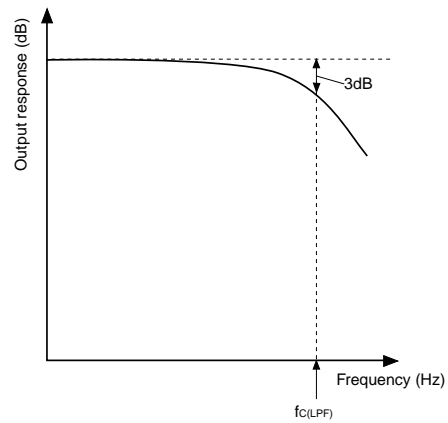
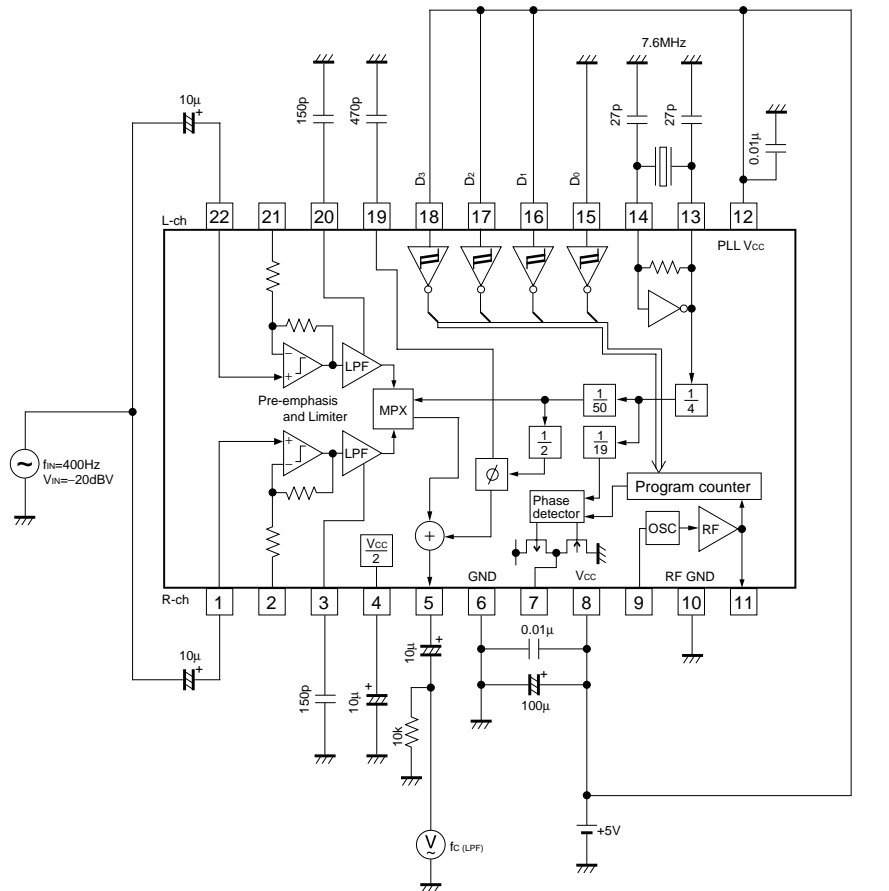


Fig.5

オーディオ用 IC

送信出力レベル

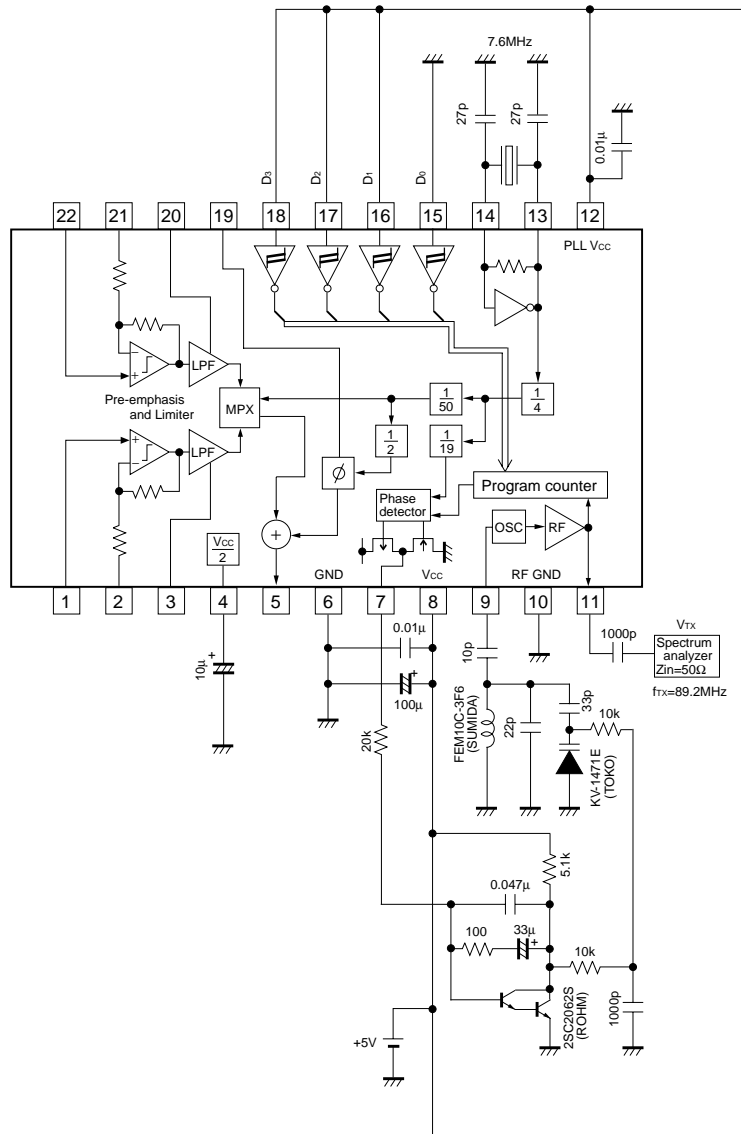


Fig.6

オーディオ用 IC

“H”レベル入力電流

“L”レベル入力電流

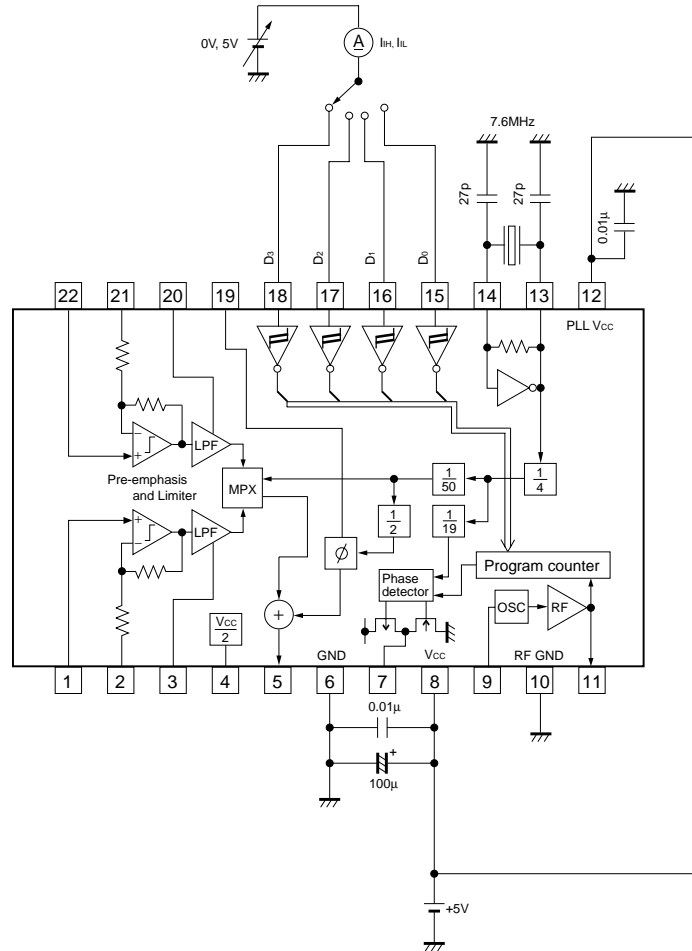


Fig.7

オーディオ用 IC

“H”レベル出力電圧

“L”レベル出力電圧

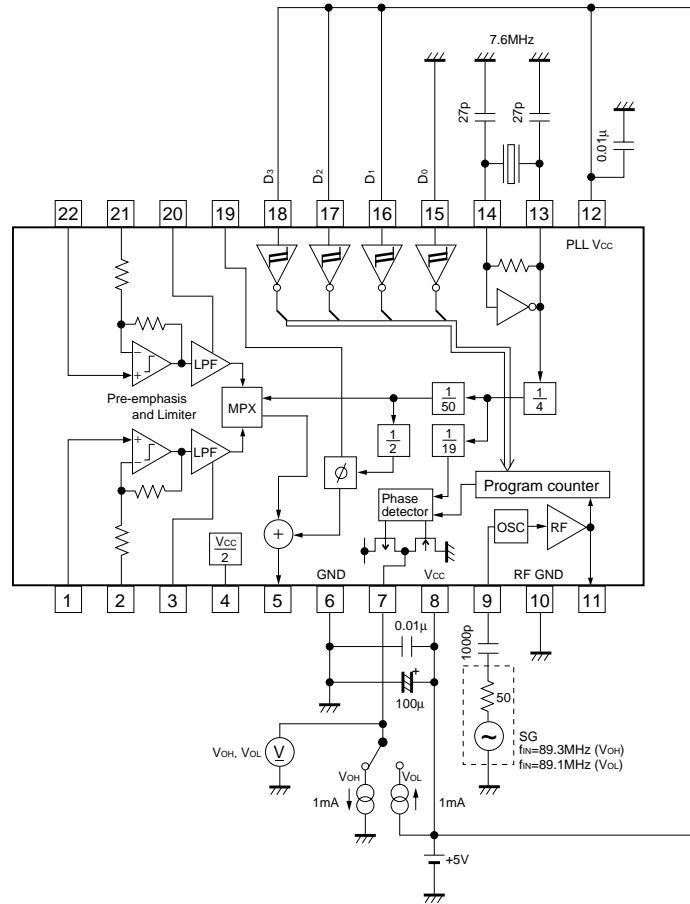


Fig.8

オーディオ用 IC

“off”レベルリーク入力電流

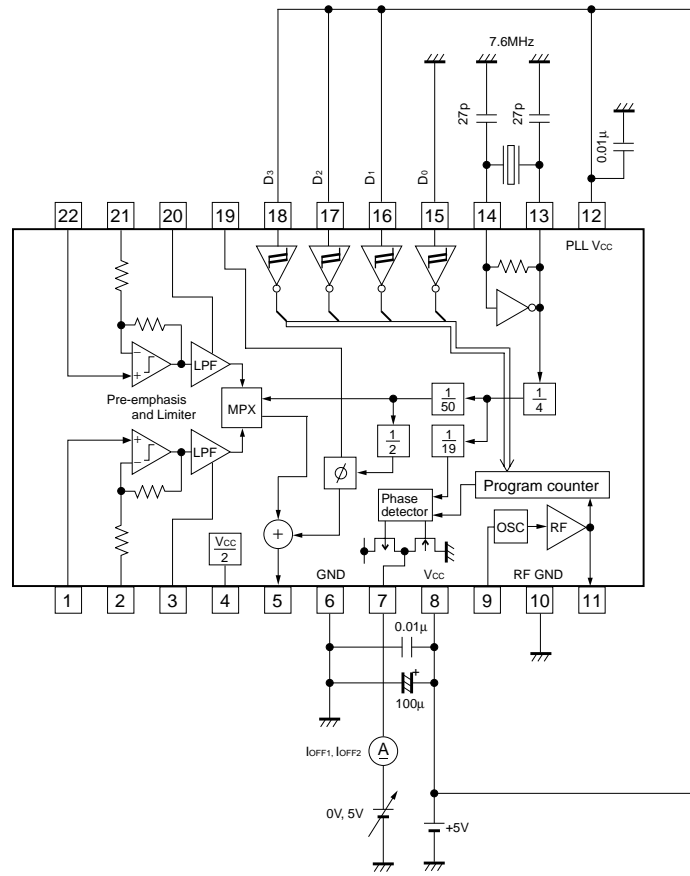


Fig.9

## オーディオ用 IC

## ●動作説明

パラレルデータの制御

Control data				Frequency
D <sub>0</sub> (Pin15)	D <sub>1</sub> (Pin16)	D <sub>2</sub> (Pin17)	D <sub>3</sub> (Pin18)	
L	L	L	L	76.8MHz
H	L	L	L	77.0MHz
L	H	L	L	77.2MHz
H	H	L	L	77.4MHz
L	L	H	L	77.6MHz
H	L	H	L	77.8MHz
L	H	H	L	78.0MHz
H	H	H	L	PLL停止。位相比較器端子はハイインピーダンスとなる。
L	L	L	H	88.0MHz
H	L	L	H	88.2MHz
L	H	L	H	88.4MHz
H	H	L	H	88.6MHz
L	L	H	H	88.8MHz
H	L	H	H	89.0MHz
L	H	H	H	89.2MHz
H	H	H	H	PLL停止。位相比較器端子はハイインピーダンスとなる。

## ●外形寸法図 (Units : mm)

