

# 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 トランスマ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 トランスマッタは 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 チェンジャー、カーテレビ、カーナビゲーション

### ●特長

- 1) プリエンファシス回路、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 トランスマ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)

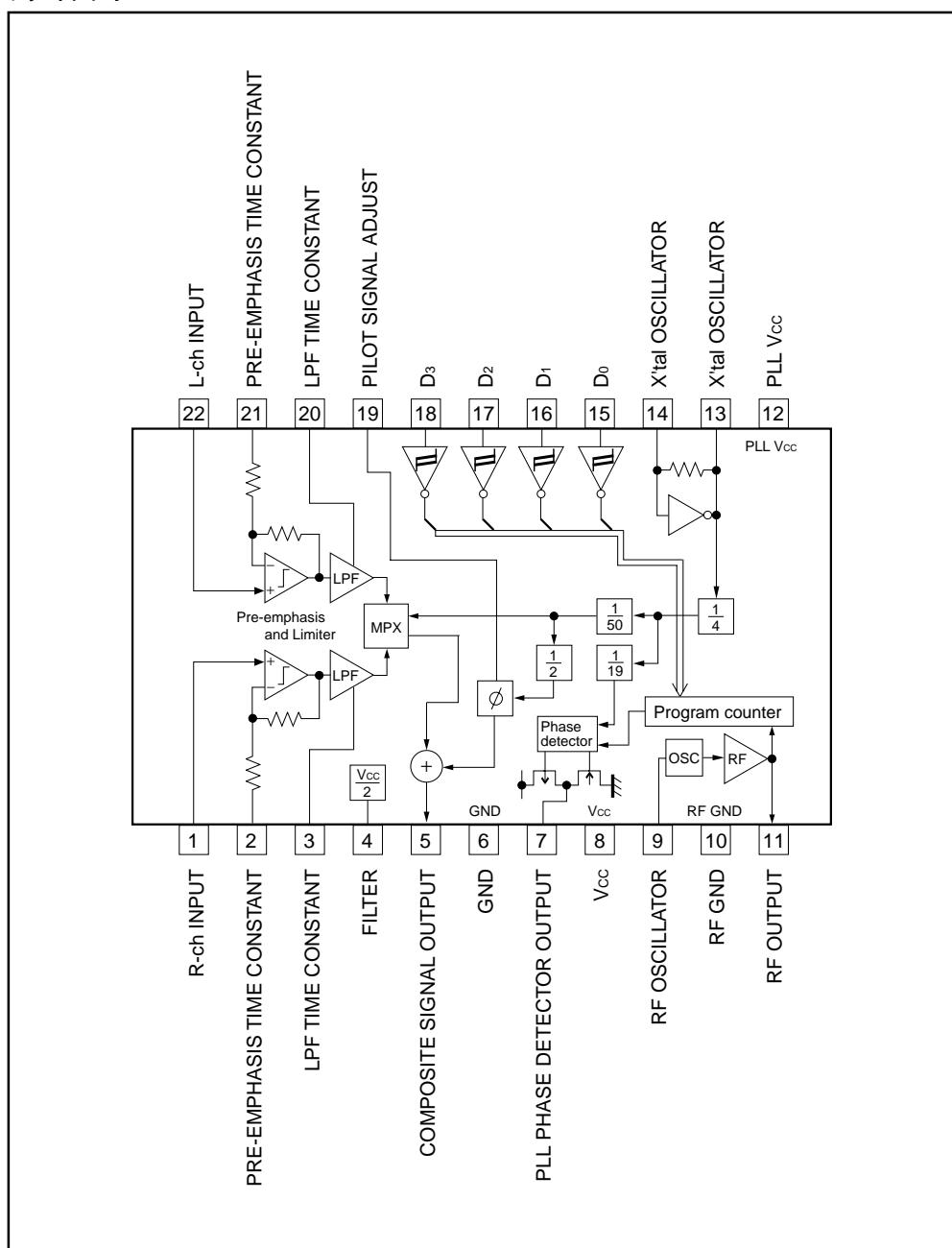
Parameter	Symbol	Limits	Unit	Conditions
電源電圧	Vcc	+7.0	V	Pin8,12
データ入力電圧	V <sub>IN-D</sub>	-0.3~Vcc+0.3	V	Pin15,16,17,18
位相比較器出力電圧	V <sub>OUT-P</sub>	-0.3~Vcc+0.3	V	Pin7
許容損失	Pd	450*	mW	
保存温度範囲	T <sub>stg</sub>	-55~+125	°C	

\* 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	Vcc	4.0	—	6.0	V	Pin8,12
動作温度	Topr	-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
プリエンファシス時定数設定範囲	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>	0.8Vcc	—	Vcc	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	—	0.2Vcc	V	Pin15,16,17,18

## ●ブロックダイアグラム

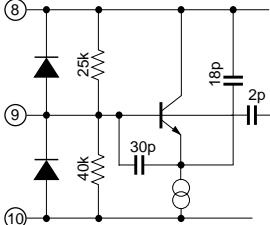
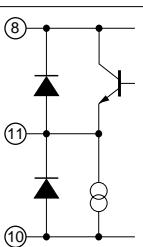
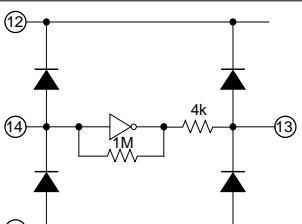
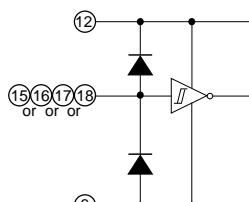
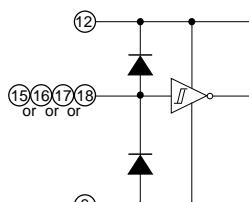
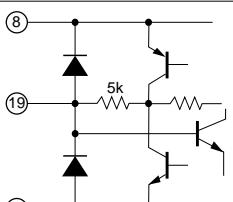


## オーディオ用 IC

## ●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	ブリエンファシス時定数端子 ブ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  コルビ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 V <sub>cc</sub> 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	$G_V$	-2	0	+2	dB	$V_{IN} = -20\text{dBV}$ $L+R$	Fig.3
パイロット変調度	$M_P$	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	$\text{dB}\mu\text{V}$	$f_{tx} = 89.2\text{MHz}$	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"レベルリーケ電流1	$I_{OFF1}$	—	—	100	nA	$Pin7$ $V_{OUT} = 5\text{V}$	Fig.9
"off"レベルリーケ電流2	$I_{OFF2}$	-100	—	—	nA	$Pin7$ $V_{OUT} = GND$	Fig.9

## ●測定回路図

無信号時回路電流

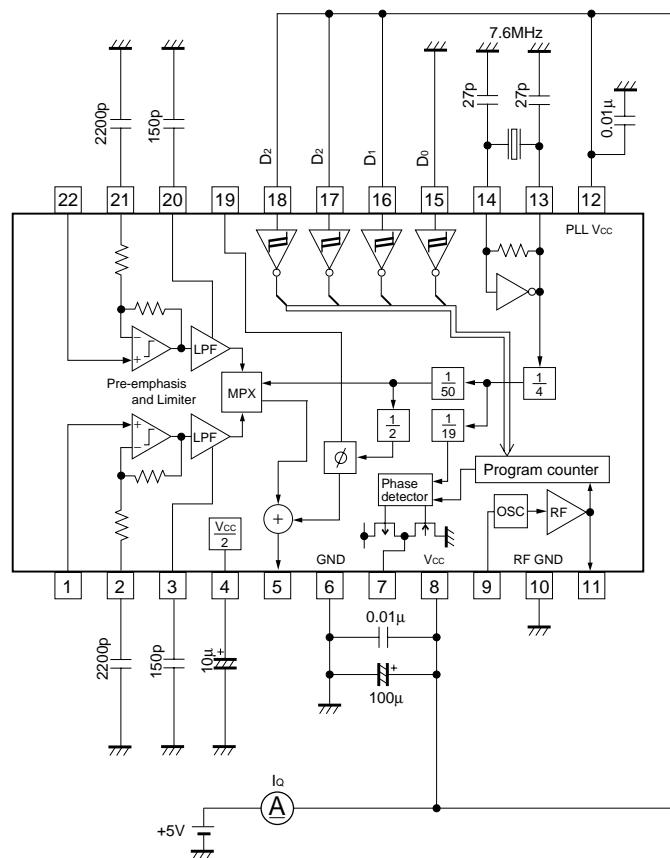


Fig.1

## オーディオ用 IC

チャネルセパレーション  
チャネルバランス

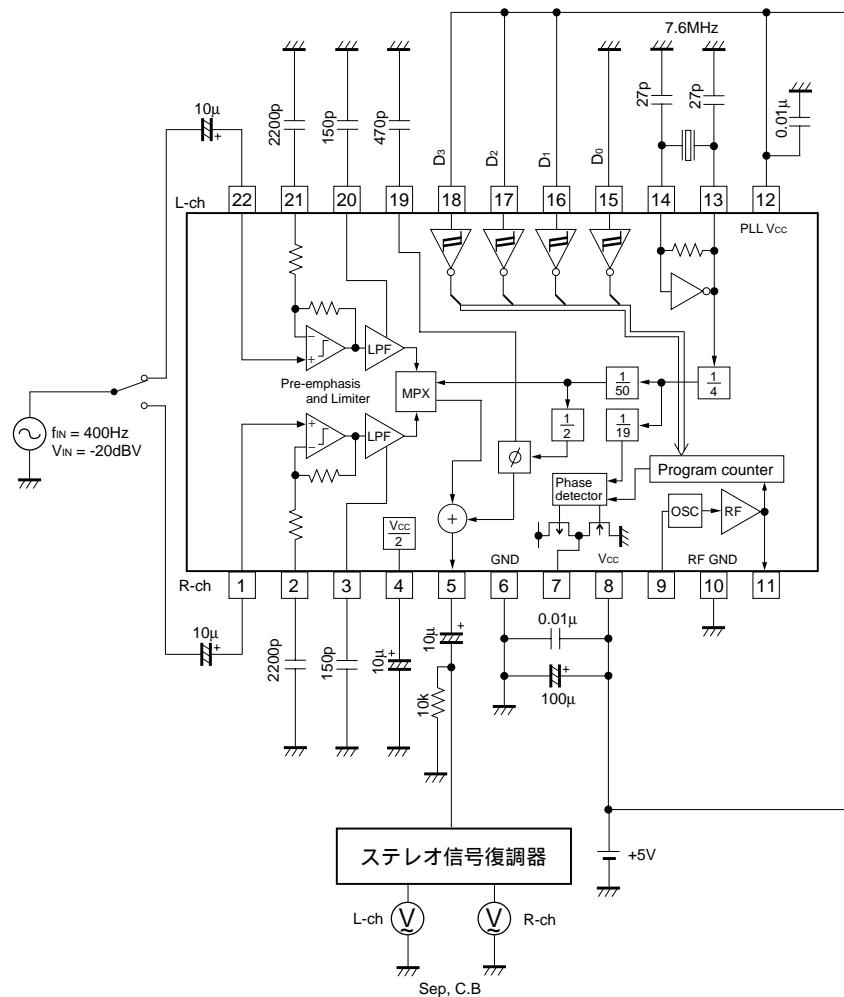


Fig.2

## 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

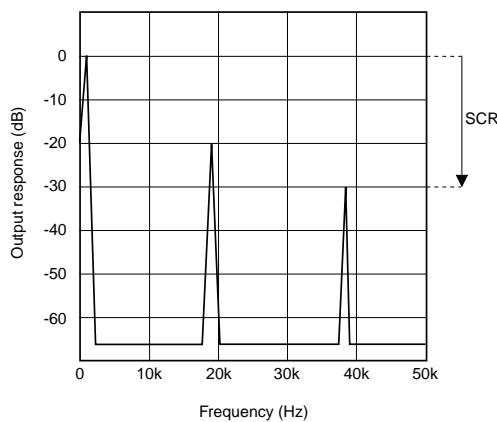
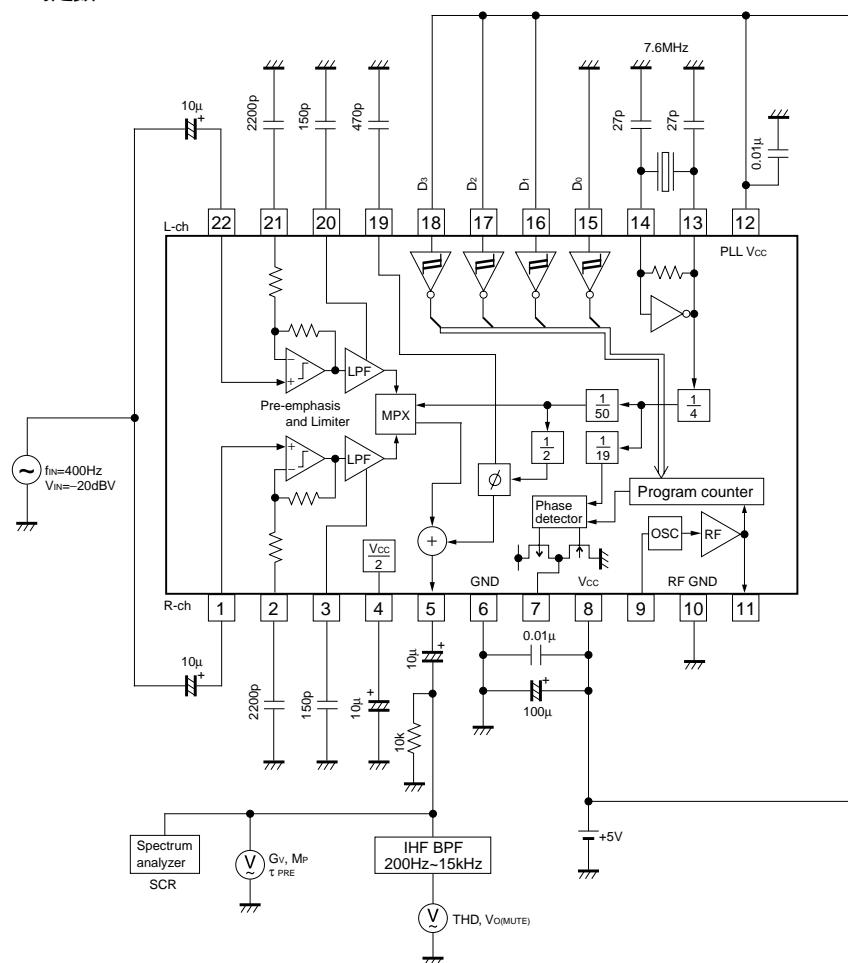


Fig.3

## オーディオ用 IC

リミッタ入力レベル

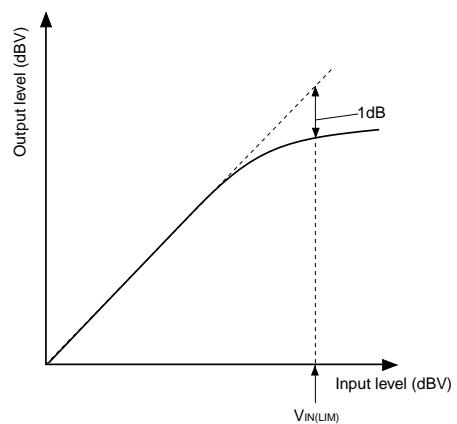
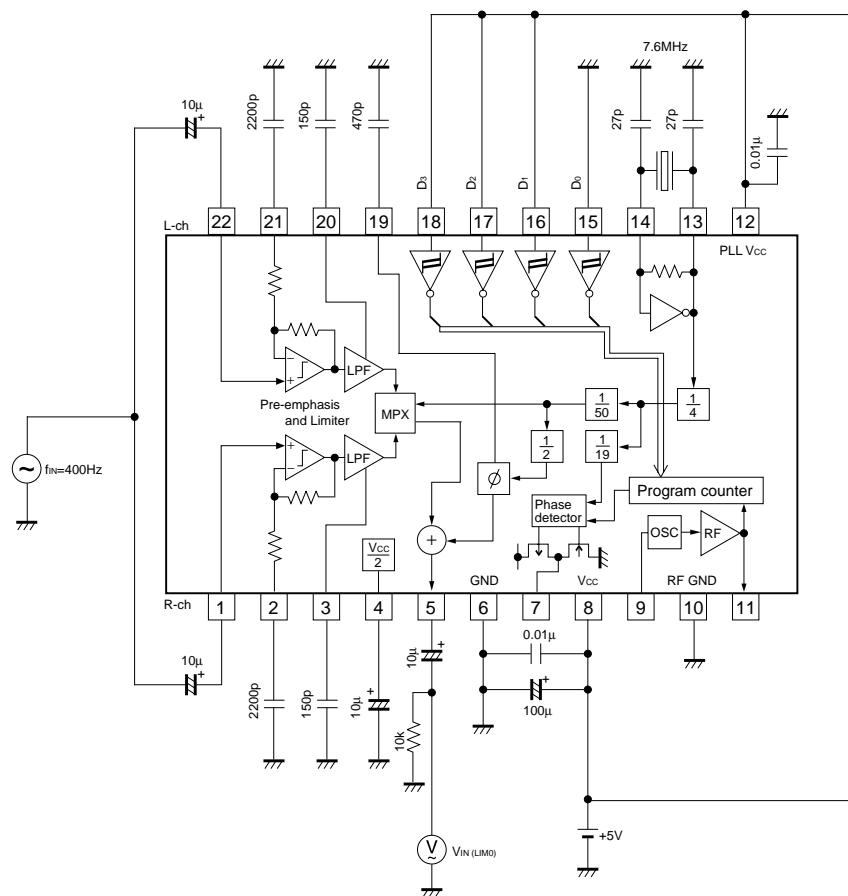


Fig.4

## オーディオ用 IC

LPF カットオフ周波数

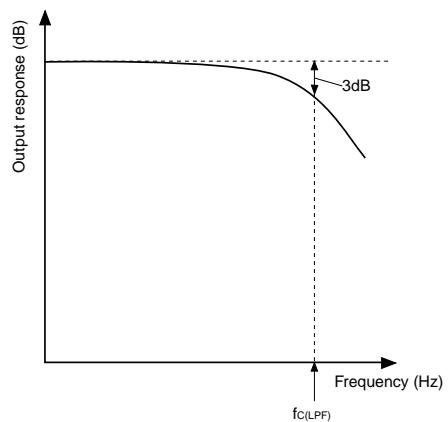
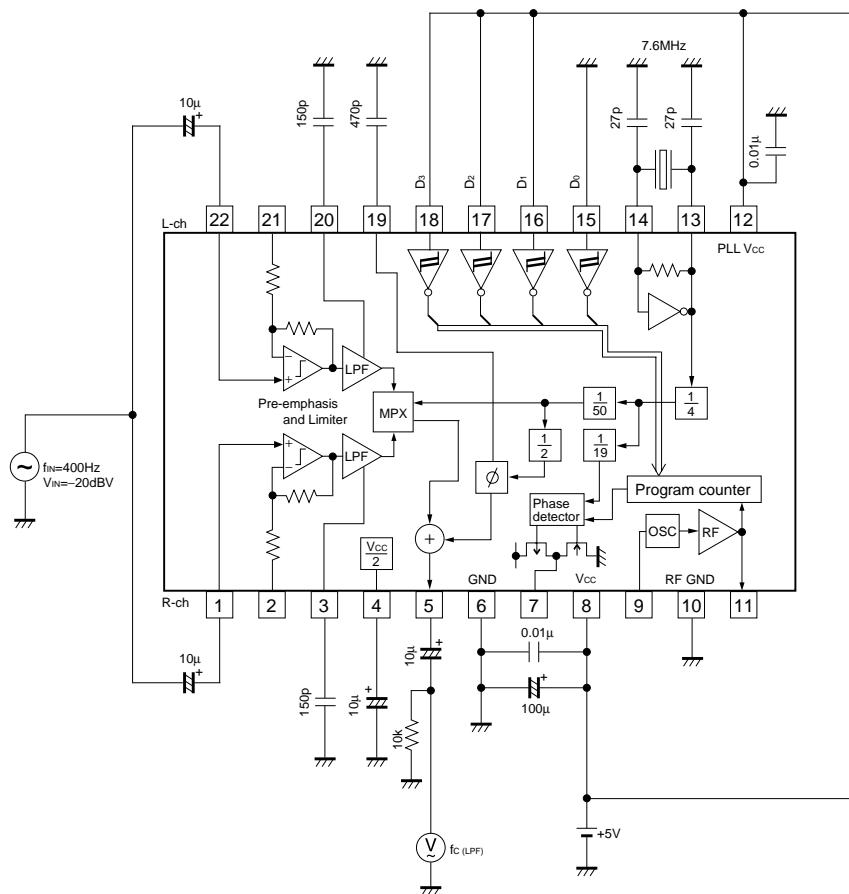


Fig.5

## 送信出力レベル

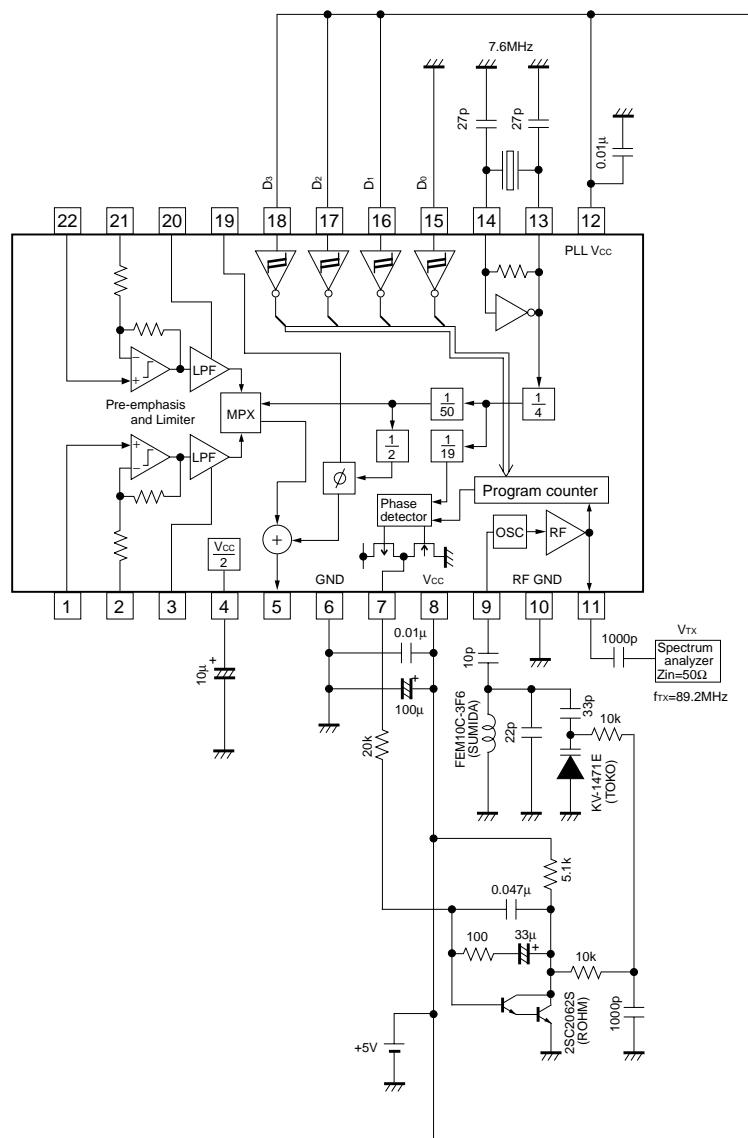


Fig.6

## オーディオ用 IC

"H"レベル入力電流

"L"レベル入力電流

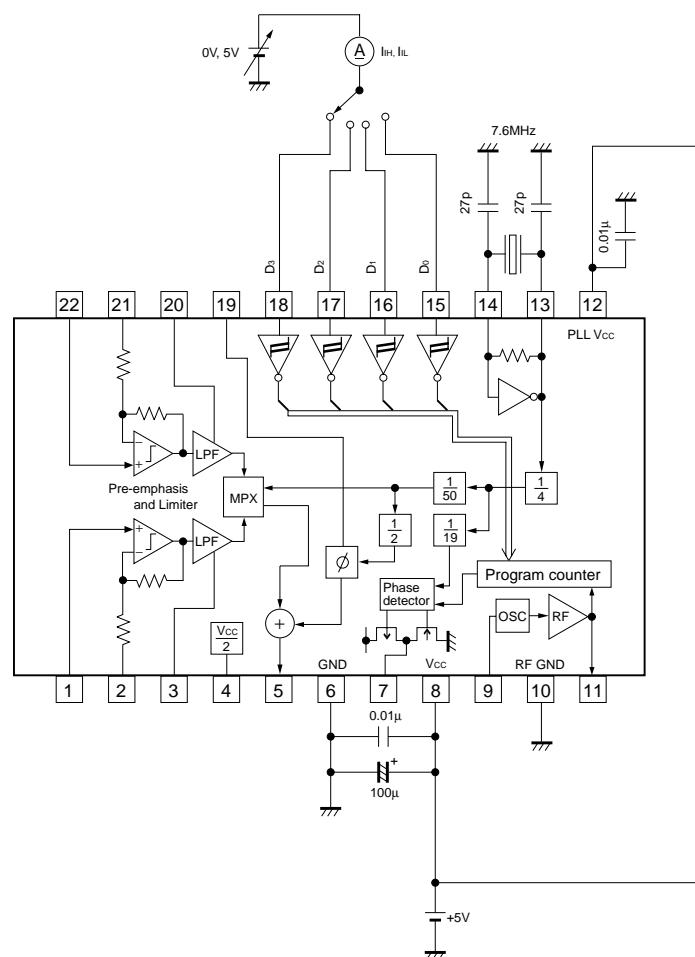


Fig.7

## オーディオ用 IC

"H"レベル出力電圧

"L"レベル出力電圧

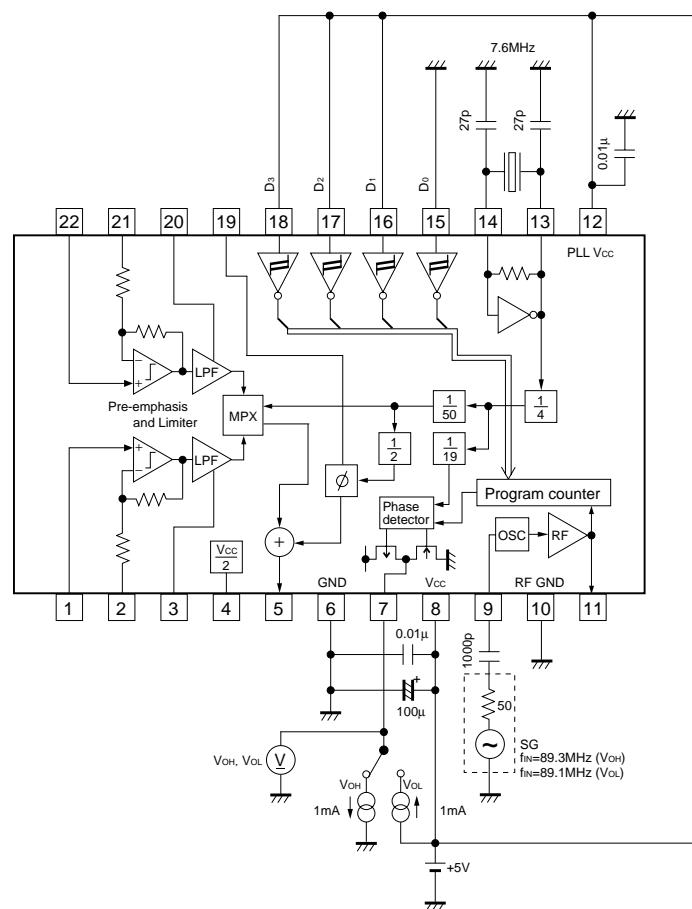


Fig.8

"off" レベルリレーク入力電流

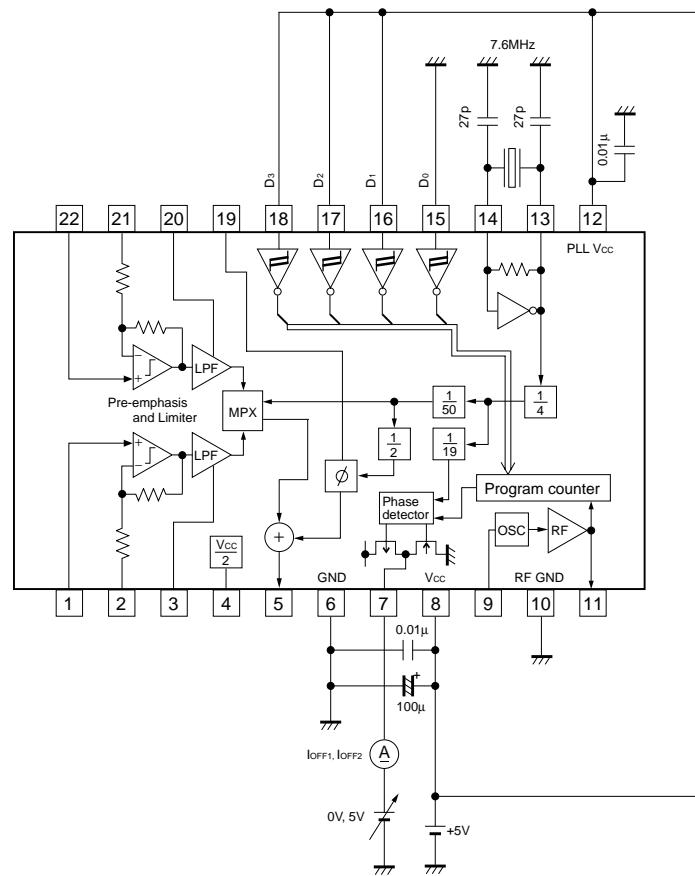


Fig.9

## 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)

