

# ワイヤレスオーディオリンク IC

## BH1417F

BH1417F 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。周波数は北米向けに設定しています。

### ●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 北米対応)。

### ●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	

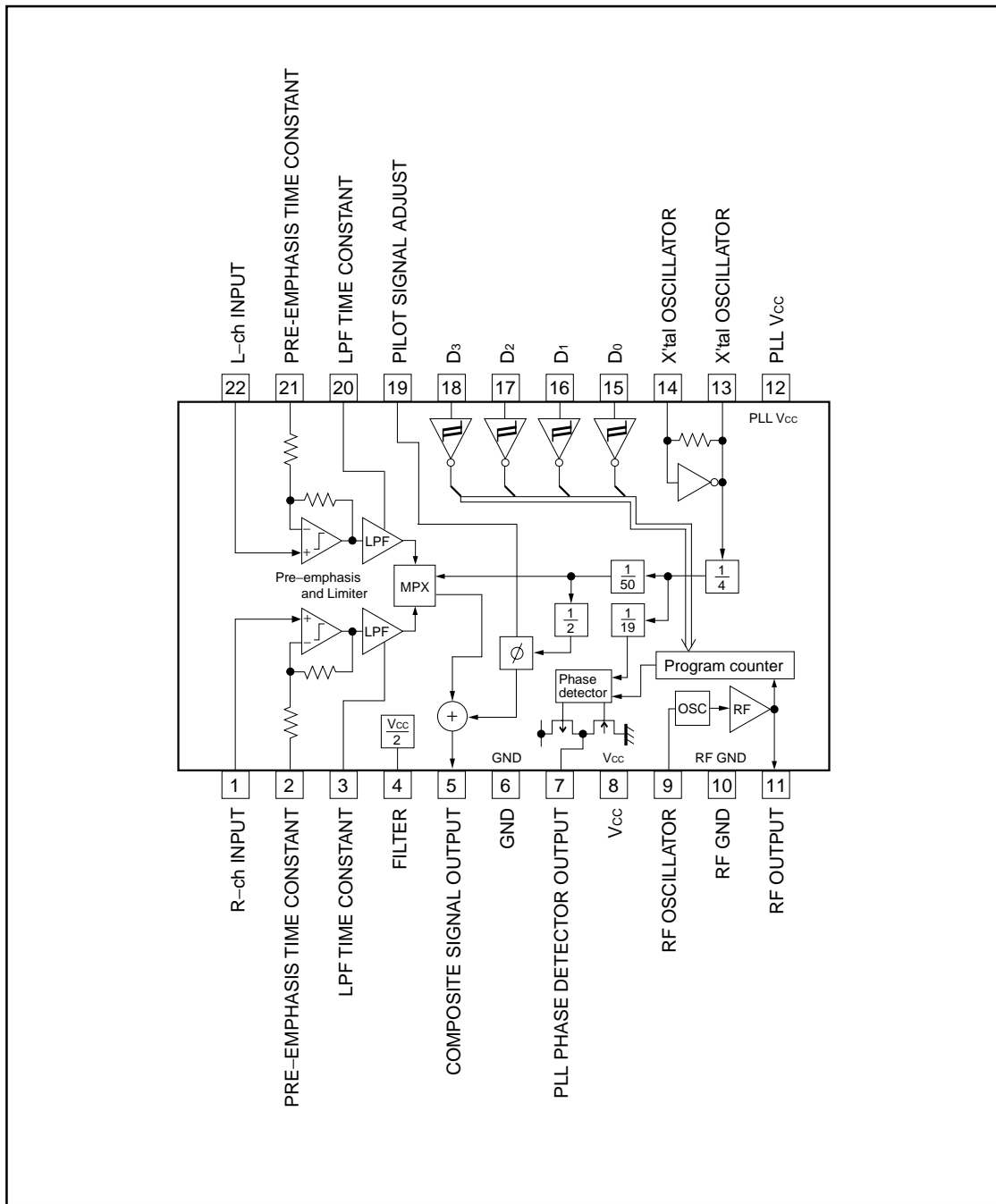
\* Ta=25°C以上で使用する場合は、1°Cにつき4.5mWを軽減する。

### ●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
プリエンファシス時定数設定範囲	τ <sub>PRE</sub>	-	-	155	μs	Pin2,21
送信周波数(200kHz step)	f <sub>TX</sub>	87.7 106.7	-	88.9 107.9	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

マルチメディア IC

●ブロックダイアグラム



## マルチメディア 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位比較器出力端子 PLLのLPF回路へ接続する。		—
8	Vcc端子	—	Vcc

## マルチメディア 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		$\frac{1}{2}V_{CC}$

## マルチメディア IC

●電気的特性 (特に指定のない限り Ta=25°C, V<sub>CC</sub>=5.0V 信号源 F<sub>IN</sub>=400Hz)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions	Measurement circuit
無信号時回路電流	I <sub>Q</sub>	14	20	28	mA		Fig.1
チャンネルセパレーション	Sep	25	40	—	dB	V <sub>IN</sub> =-20dBV L→R, R→L	Fig.2
全高調波歪率	THD	—	0.1	0.3	%	V <sub>IN</sub> =-20dBV L+R	Fig.3
チャンネルバランス	C.B	-2	0	+2	dB	V <sub>IN</sub> =-20dBV L+R	Fig.2
入出力利得	G <sub>V</sub>	-2	0	+2	dB	V <sub>IN</sub> =-20dBV L+R	Fig.3
パイロット変調度	M <sub>P</sub>	12	15	18	%	V <sub>IN</sub> =-20dBV, L+R Pin5	Fig.3
サブキャリア抑圧比	SCR	—	-30	-20	dB	V <sub>IN</sub> =-20dBV L+R	Fig.3
プリエンファシス時定数	τ <sub>PRE</sub>	40	50	60	μs	V <sub>IN</sub> =-20dBV L+R	Fig.3
リミッタ入力レベル	V <sub>IN(LIM)</sub>	-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 <sub>C(LPF)</sub>	12	15	18	kHz	V <sub>O</sub> =-3dB Pin2,21 Open	Fig.5
送信出力レベル	V <sub>TX</sub>	96	99	102	dBμV	f <sub>TX</sub> =107.9MHz	Fig.6
"H"レベル入力電流	I <sub>IH</sub>	—	—	1.0	μA	Pin15,16,17,18 V <sub>IN</sub> =5V	Fig.7
"L"レベル入力電流	I <sub>IL</sub>	-1.0	—	—	μA	Pin15,16,17,18 V <sub>IN</sub> =0V	Fig.7
"H"レベル出力電圧	V <sub>OH</sub>	V <sub>CC</sub> - 1.0	V <sub>CC</sub> - 0.15	—	V	Pin7 I <sub>OUT</sub> =-1.0mA	Fig.8
"L"レベル出力電圧	V <sub>OL</sub>	—	0.15	1.0	V	Pin7 I <sub>OUT</sub> =1.0mA	Fig.8
"off"レベルリーク電流1	I <sub>OFF1</sub>	—	—	100	nA	Pin7 V <sub>OUT</sub> =5V	Fig.9
"off"レベルリーク電流2	I <sub>OFF2</sub>	-100	—	—	nA	Pin7 V <sub>OUT</sub> =GND	Fig.9

マルチメディア IC

●測定回路図

無信号時回路電流

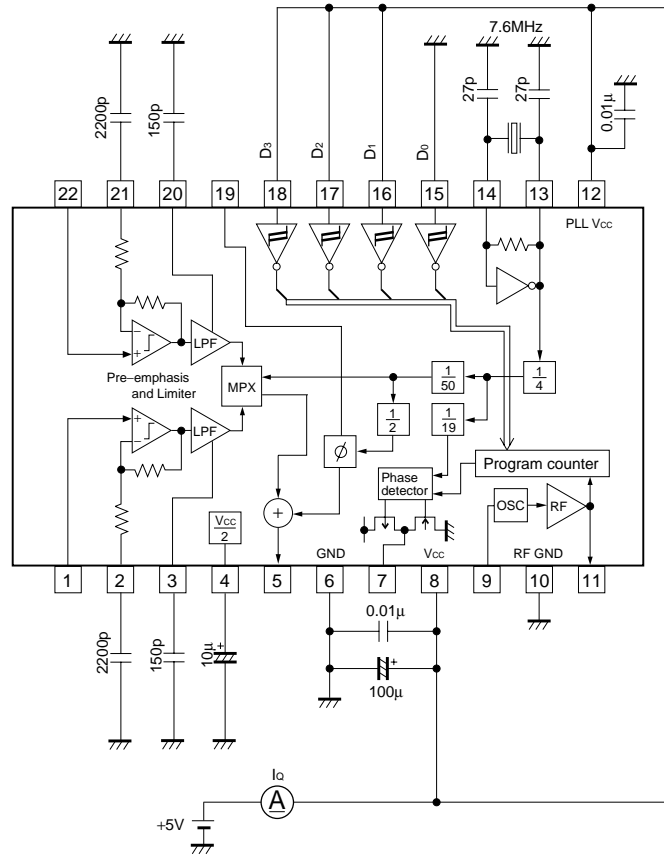


Fig.1

マルチメディア IC

チャンネルセパレーション  
チャンネルバランス

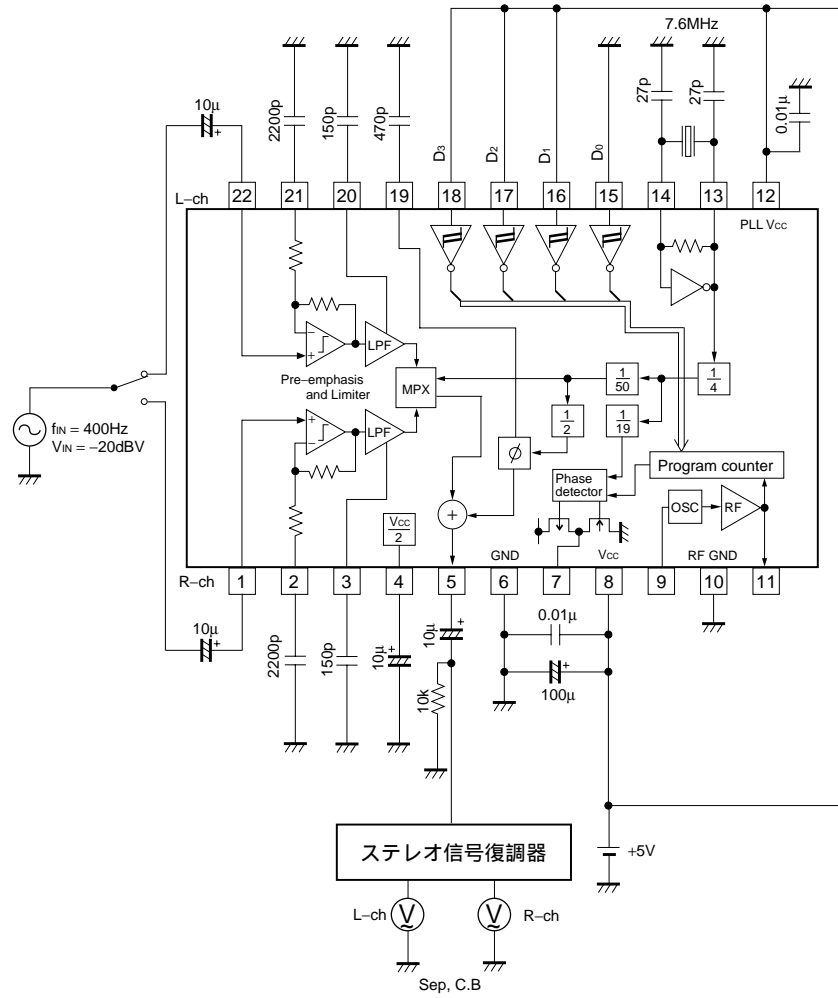


Fig.2

マルチメディア 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

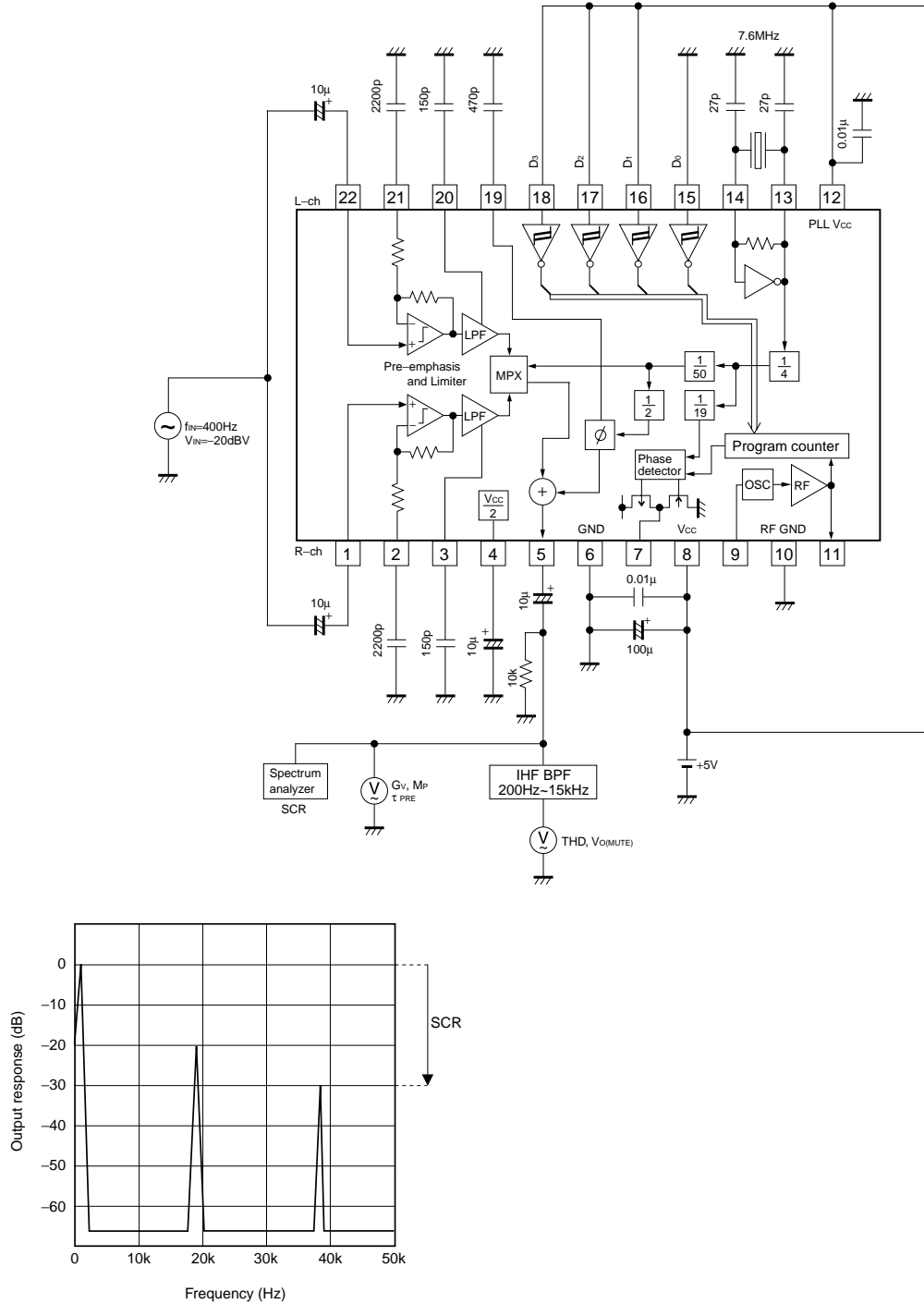


Fig.3



マルチメディア IC

リミッタ入力レベル

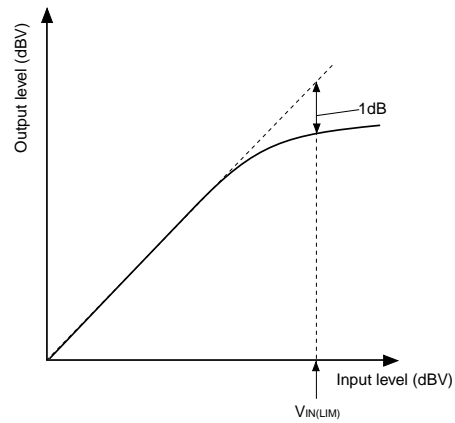
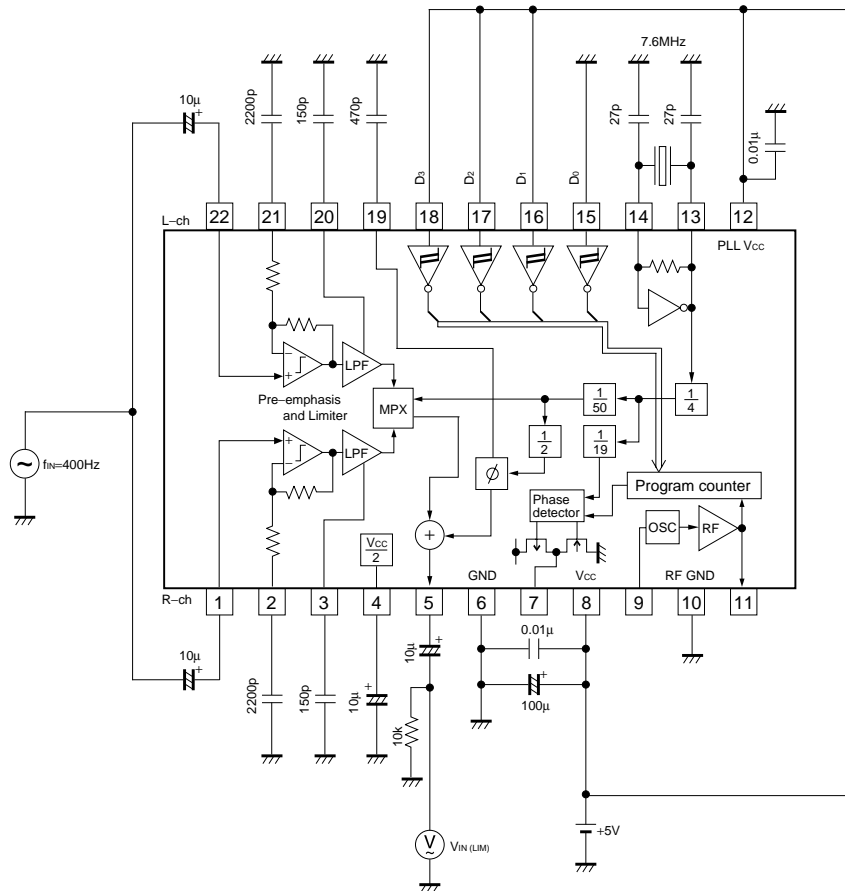


Fig.4

マルチメディア IC

LPF カットオフ周波数

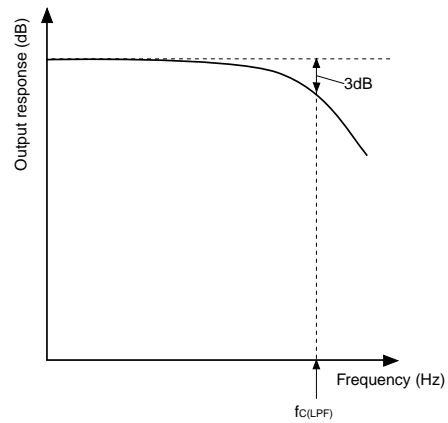
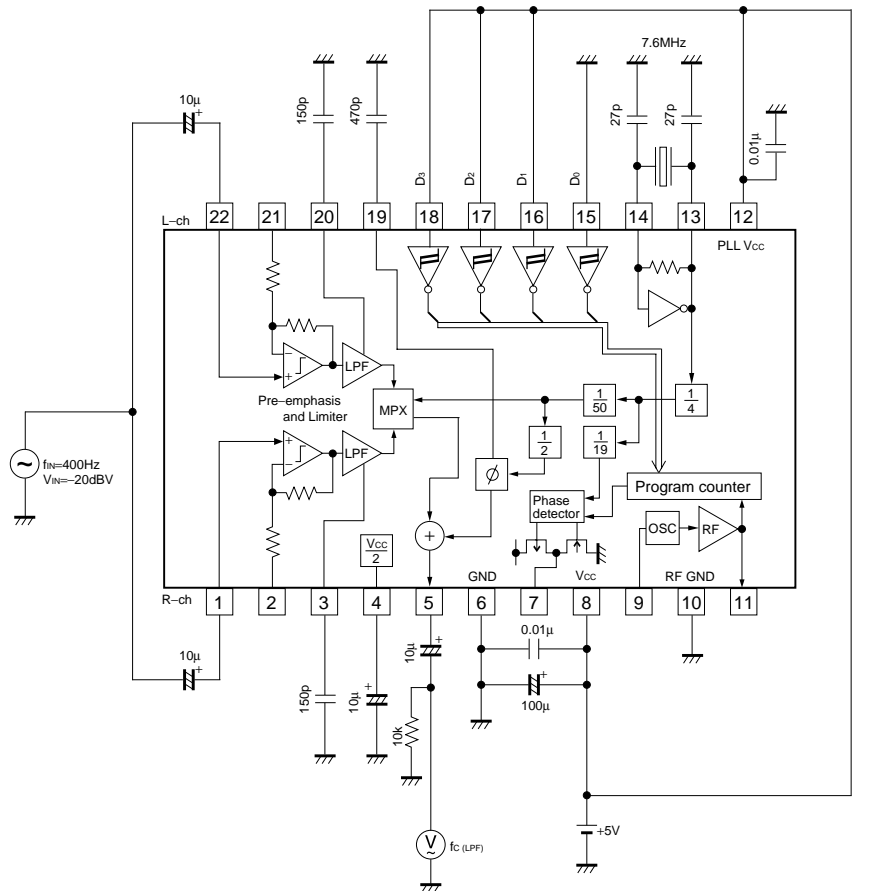


Fig.5

マルチメディア IC

送信出力レベル

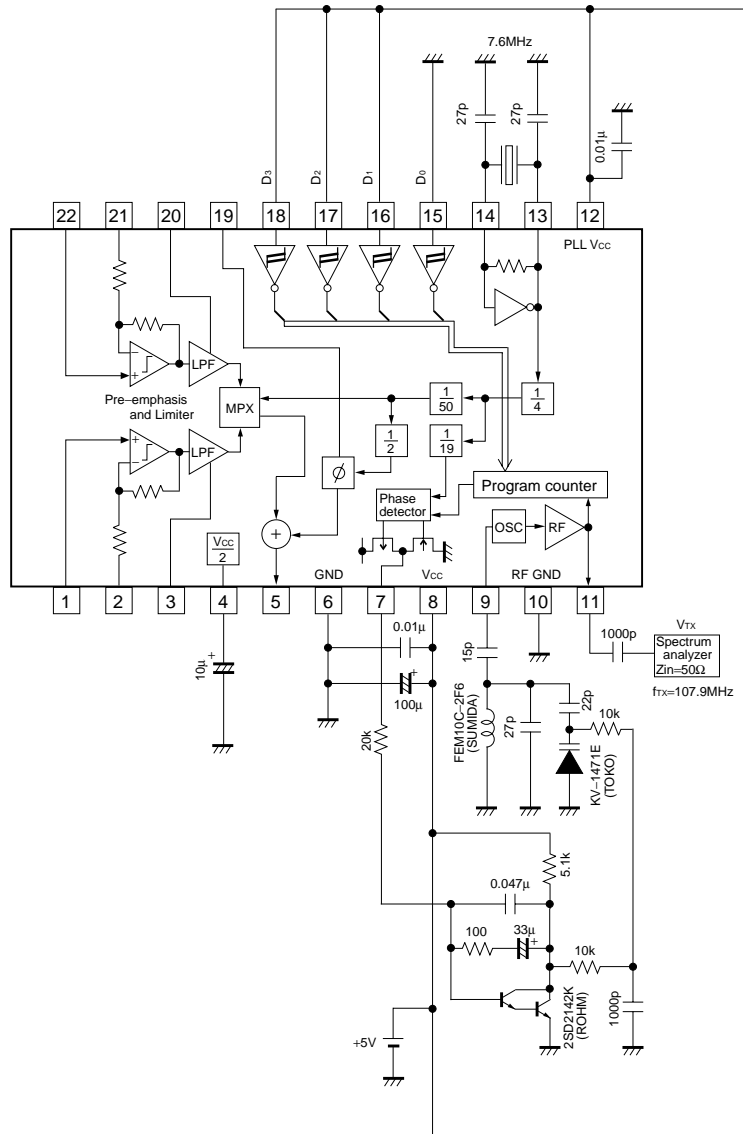


Fig.6

マルチメディア IC

“H”レベル入力電流

“L”レベル入力電流

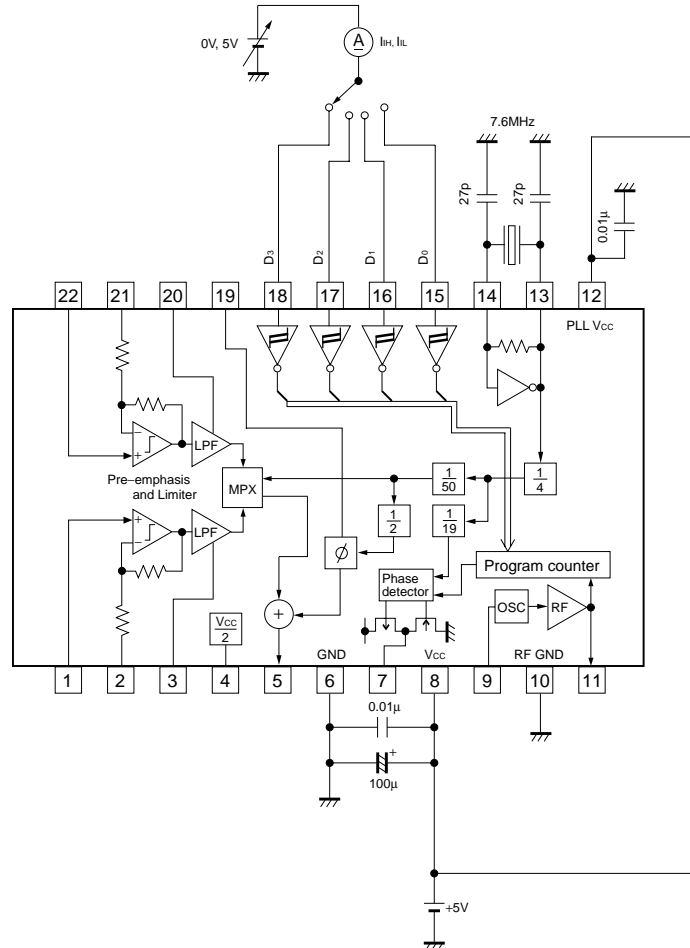


Fig.7

マルチメディア IC

“H”レベル出力電圧

“L”レベル出力電圧

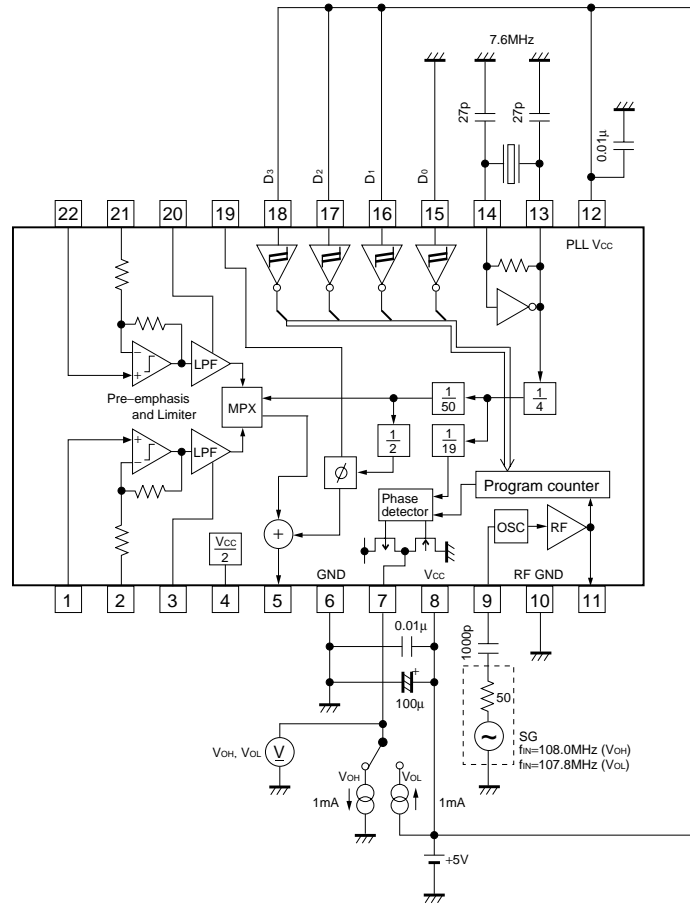


Fig.8

マルチメディア IC

“off”レベルリーク入力電流

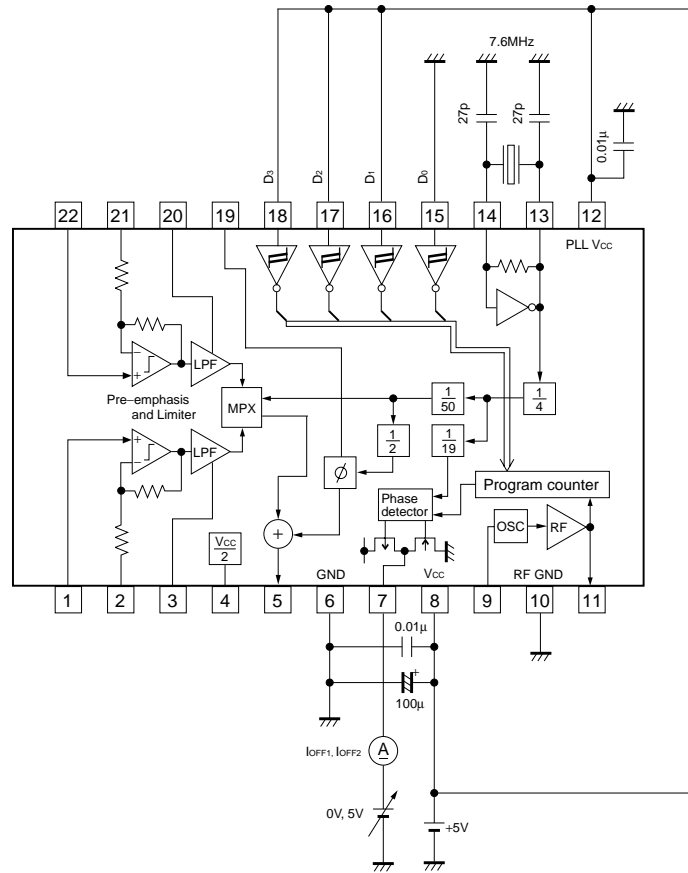


Fig.9

マルチメディア IC

●応用回路図

US BAND (88.0MHz~89.2MHz)

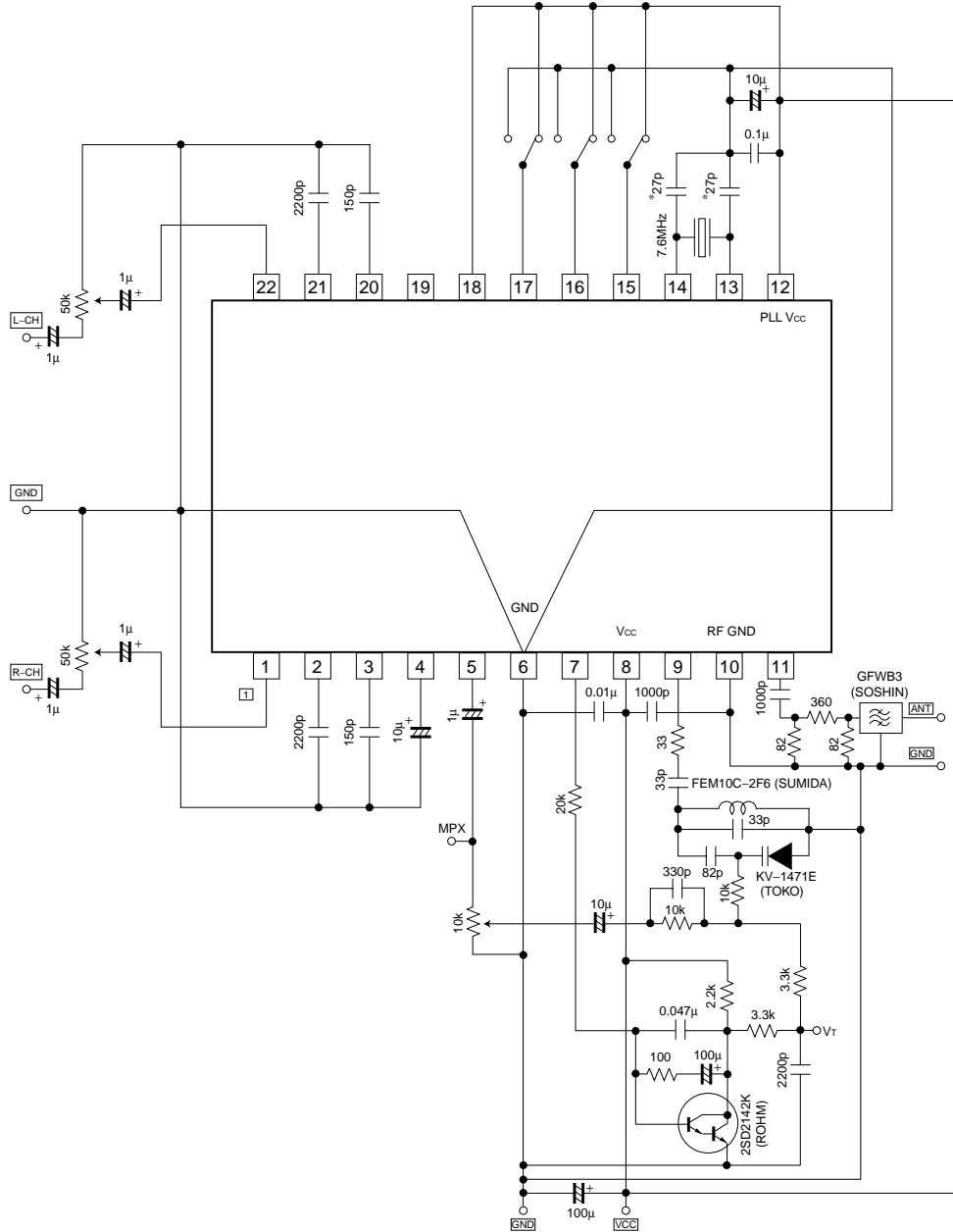


Fig.10

## マルチメディア 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	87.7MHz
H	L	L	L	87.9MHz
L	H	L	L	88.1MHz
H	H	L	L	88.3MHz
L	L	H	L	88.5MHz
H	L	H	L	88.7MHz
L	H	H	L	88.9MHz
H	H	H	L	PLL停止。位相比较器端子はハイインピーダンスとなる。
L	L	L	H	106.7MHz
H	L	L	H	106.9MHz
L	H	L	H	107.1MHz
H	H	L	H	107.3MHz
L	L	H	H	107.5MHz
H	L	H	H	107.7MHz
L	H	H	H	107.9MHz
H	H	H	H	PLL停止。位相比较器端子はハイインピーダンスとなる。

## ●外形寸法図 (Units : mm)

