

MB8808

MB8804 データ・シート v2.0

MB8802

概要

MB8808, MB8804, MB8802 は、ワンチップ高音質音声合成 IC です。

音声発報は、最大254チャンネルまで可能です。(バイナリ選択時)

特長

総音声再生時間

Sample F	MB8808		MB8804		MB8802	
	ADPCM	PCM	ADPCM	PCM	ADPCM	PCM
8 K	25.5秒	12.7秒	12.7秒	6.3秒	6.3秒	31.5秒
11 K	18.5秒	9.2秒	9.2秒	4.6秒	4.6秒	2.3秒
16 K	12.7秒	6.3秒	6.3秒	3.1.5秒	3.1.5秒	1.5.7秒
22 K	9.2秒	4.6秒	4.6秒	2.3秒	2.3秒	1.1.5秒

電源電圧 2.4V ~ 3.6V

待機時消費電流 (5µA以下 電源電圧 3.3V時)

SP(8)ダイレクトドライブ可能

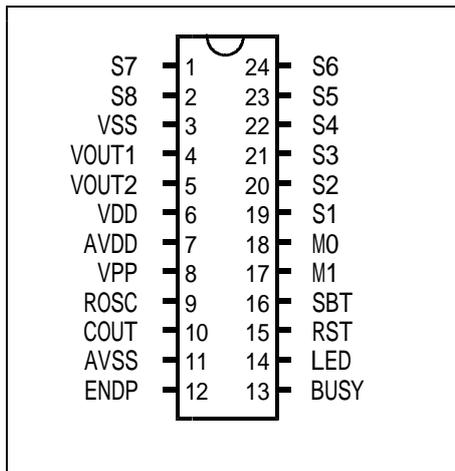
オートパワーダウン機能

BUSY信号: 音声発報時 "H" 出力

24ピンDIP

RoHS 対応

端子配列(TOP VIEW)



24 Pin 300 mil P-DIP

小沢電子グループ



〒435-0056 静岡県浜松市東区小池町408

TEL 053-433-1238

FAX 053-433-4030

電気的特性、及び規格

絶対最大定格	電源電圧	- 0.5 ~ + 3.8 (VDD-VSS間)	V
	入力電圧	VSS - 0.3 ~ VDD + 0.3	V
	動作温度	- 40 ~ + 85	°C
	保存温度	- 55 ~ + 125	°C
推奨動作条件	電源電圧	+ 2.4 ~ + 3.6	V
	動作温度	0 ~ + 70	°C
	入力電圧	LOWレベル + 0.5 以下(VDD=3.3V)	V
		HIGHレベル + 2.8 以上(VDD=3.3V)	V

DC特性 (条件: 動作温度 0 ~ +70)

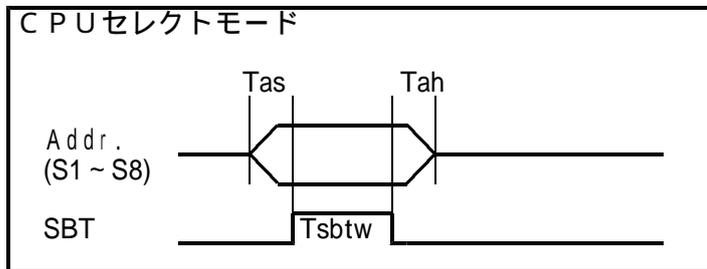
記号	項目	Min	Typ	Max	単位	条件
ISB	待機時消費電流	-	1	5	μA	VDD=3.3V, I/O open
IOP	動作時消費電流	-	3	15	mA	VDD=3.3V, Cout-VSS間330
VIH	"H"レベル入力電圧	2.8	-	-	V	VDD=3.3V
VIL	"L"レベル入力電圧	-	-	0.5	V	VDD=3.3V
IvoutH	"H"レベル出力電流	-	-	- 65	mA	VDD=3.3V, Vout=2.8V
IvoutL	"L"レベル出力電流	-	-	70	mA	VDD=3.3V, Vout=0.5V
IOH	"H"レベル出力電流	-	-	- 8	mA	VDD=3.3V, VOH=2.8V
IOL	"L"レベル出力電流	-	-	8	mA	VDD=3.3V, VOL=0.5V
Icout	Cout 動作電流	-	3	-	mA	VDD=3.3V, D/Aフルスケール
F / F	周波数安定度	- 5	-	+ 5	%	$\frac{F_{osc}(2.7V) - F_{osc}(3.6V)}{F_{osc}(3.3V)}$

Ivout --- VOUT1, VOUT2端子出力電流
 IOH/IOL --- LED、BUSY、ENDP端子出力電流

AC特性 (条件: VDD = 3.3V)

記号	項目	Min	Typ	Max	単位	サンプリング周波数
Ttgpw	トリガパルス幅	30	-	-	ms	8K ~ 22KHz
Tstart	トリガから発報開始	-	16	-	ms	22KHz
		-	20	-	ms	16KHz
		-	28	-	ms	11KHz
		-	36	-	ms	8KHz
Tendpw	ENDPパルス幅	30	-	-	ms	8K ~ 22KHz
Tas	アドレス セットアップ時間	1			ms	8K ~ 22KHz
Tah	アドレス ホールド時間	1			ms	8K ~ 22KHz
Tsbtw	SBT トリガパルス幅	30			ms	8K ~ 22KHz

S1 ~ 8、SBT、RST端子の最小パルス幅は、30ms(チャタリング防止時間)です。
最小パルス幅 "30ms" はノンリトリガー設定時です。
 リトリガー設定時はサンプリングFにより**最小パルス幅が変化します。**



リトリガー設定時の最小パルス幅	
サンプリングF	トリガパルス幅
22KHz	35ms
16KHz	50ms
11KHz	70ms
8KHz	100ms

端子説明

端子番号	端子名	I/O	機能
1	S7	I	セレクトスイッチ7 (Active HIGH)
2	S8	I	セレクトスイッチ8 (Active HIGH)
3	VSS		電源 GND
4	Vout1	O	スピーカー PWM OUT 1 (負荷8 以上)
5	Vout2	O	スピーカー PWM OUT 2 (負荷8 以上)
6	VDD		電源 +V
7	AVDD		VDDに接続の事 (アナログ電源)
8	VPP		VDDに接続の事
9	Rosc	I	オシレータ外部抵抗接続端子
10	COUT	O	音声出力 (電流出力-- DAC OUT)
11	AVSS		VSSに接続の事 (アナログGND)
12	ENDP	O	ENDパルス出力
13	BUSY	O	BUSY信号出力
14	LED	O	LED出力 (音声発報時、点滅)
15	RST	I	リセット端子 (音声出力停止..Active HIGH)
16	SBT	I	シングルボタントリガ / CPU trigger (Active HIGH)
17	M1	I	モードセレクト端子1 (Key/CPUモード選択1)
18	M0	I	モードセレクト端子0 (Key/CPUモード選択0)
19	S1	I	セレクトスイッチ1 (Active HIGH)
20	S2	I	セレクトスイッチ2 (Active HIGH)
21	S3	I	セレクトスイッチ3 (Active HIGH)
22	S4	I	セレクトスイッチ4 (Active HIGH)
23	S5	I	セレクトスイッチ5 (Active HIGH)
24	S6	I	セレクトスイッチ6 (Active HIGH)

モードの説明

S (1 ~ 8) 端子機能 (Key セレクトモード / CPU セレクトモード)

Key セレクトモード設定 : M0 端子 = L , M1 端子 = L
 CPU セレクトモード設定 : M0 端子 = H , M1 端子 = L

パルストリガー / レベルトリガー
 繰り返しモード / ワンショットモード
 ノンリトリガー / リトリガー
 PCM (8bit) / ADPCM (4bit)

} ROM 書込時に設定します。

Key セレクトモード設定時

1) パルストリガー (繰り返しモード / ワンショットモード)

S 1 ~ 8 端子にパルスを入力すると選択されたチャンネルを発報する。

2) レベルトリガー (繰り返しモード / ワンショットモード)

S 1 ~ 8 = " H " の間、そのチャンネルを発報する。
 " L " に変化すると発報停止する。

発報チャンネルの選択表 (S 1 ~ 8)

チャンネル	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8
1	H	L	L	L	L	L	L	L
2	L	H	L	L	L	L	L	L
3	L	L	H	L	L	L	L	L
4	L	L	L	H	L	L	L	L
5	L	L	L	L	H	L	L	L
6	L	L	L	L	L	H	L	L
7	L	L	L	L	L	L	H	L
8	L	L	L	L	L	L	L	H
9	H	H	L	L	L	L	L	L
10	L	H	H	L	L	L	L	L
11	L	L	H	H	L	L	L	L
12	L	L	L	H	H	L	L	L
13	L	L	L	L	H	H	L	L
14	L	L	L	L	L	H	H	L
15	L	L	L	L	L	L	H	H
16	H	L	L	L	L	L	L	H
17	H	H	H	L	L	L	L	L
18	L	H	H	H	L	L	L	L
19	L	L	H	H	H	L	L	L
20	L	L	L	H	H	H	L	L
21	L	L	L	L	H	H	H	L
22	L	L	L	L	L	H	H	H
23	H	L	L	L	L	L	H	H
24	H	H	L	L	L	L	L	H
25	H	H	H	H	L	L	L	L
26	L	H	H	H	H	L	L	L
27	L	L	H	H	H	H	L	L
28	L	L	L	H	H	H	H	L
29	L	L	L	L	H	H	H	H
30	H	L	L	L	L	H	H	H
31	H	H	L	L	L	L	H	H
32	H	H	H	L	L	L	L	H

S1 ~ 8、SBT、RSTは、IC内部でプルダウン抵抗が接続されています。("L" = オープン / "H" = VDD)

ノイズ等の多い環境で使用する場合、4.7K ~ 10K のプルダウン抵抗取付を推奨します。

SBT端子 (Keyセレクトモード設定時)

1) インクリメント発報 (パルストリガー)

SBT端子にパルスを入力する毎に順次(1CH 2CH NCH 1CH)、発報する。

SBT = "H"の間は、同一チャンネルを繰り返し発報する。
SBT = "L"に変化するとそのチャンネルを発報後停止する。

2) インクリメント発報 (レベルトリガー)

SBT = "H"の間、同一チャンネルを発報する。SBT = "L"に変化すると発報停止する。次に SBT = "H"に変化すると次のチャンネルを発報する。

CPUセレクトモード設定時 (最大254チャンネル)

発報チャンネルの選択表 (バイリ-選択)

SBT端子: 発報スタート
RST端子: 発報ストップ

33チャンネル以上の設定例

チャンネル S8 ~ S1
33 = LLHL LLLL
137 = HLLL HLLL
254 = HHHH HHLH

* SBT端子がHレベルの間は、
S1 ~ S8を変えても発報
チャンネルは、変化しません。

チャンネル	S5	S4	S3	S2	S1
1	L	L	L	L	L
2	L	L	L	L	H
3	L	L	L	H	L
4	L	L	L	H	H
5	L	L	H	L	L
6	L	L	H	L	H
7	L	L	H	H	L
8	L	L	H	H	H
9	L	H	L	L	L
10	L	H	L	L	H
11	L	H	L	H	L
12	L	H	L	H	H
13	L	H	H	L	L
14	L	H	H	L	H
15	L	H	H	H	L
16	L	H	H	H	H
17	H	L	L	L	L
18	H	L	L	L	H
19	H	L	L	H	L
20	H	L	L	H	H
21	H	L	H	L	L
22	H	L	H	L	H
23	H	L	H	H	L
24	H	L	H	H	H
25	H	H	L	L	L
26	H	H	L	L	H
27	H	H	L	H	L
28	H	H	L	H	H
29	H	H	H	L	L
30	H	H	H	L	H
31	H	H	H	H	L
32	H	H	H	H	H

S1 ~ 8、SBT、RSTは、IC内部でプルダウン抵抗が接続されています。("L" = オープン/"H" = VDD)

ノイズ等の多い環境で使用する場合、4.7K ~ 10K のプルダウン抵抗取付を推奨します。

RST端子の説明

RST端子 - VDD端子間に 0.01 μ F のフィルムコンデンサを接続してください。
(又は0.1 μ F のセラミックコンデンサを接続)

*** 音声IC内部制御用マイコンのパワーONリセットに必要です。**

VOUT、BUSY、RosC の説明

VOUT 1 端子 PWM音声信号出力 ... スピーカー接続用 (負荷8 Ω 以上)

VOUT 2 端子 VOUT 1 の反転出力 .. VOUT1 端子と対で使用

BUSY / ENDP 端子 BUSY 信号出力 / END パルス出力

BUSY 信号出力 ... 音声発報時 = " H " / 待機時 = " L "

END パルス出力 ... 音声発報終了時 30ms のパルスを出力する。

RosC 端子 オシレーター外部抵抗接続端子 VDD-RosC端子間に抵抗 (Rx) を接続

サンプリング F	Rx	条件
8 KHz	K	VDD=3.3V
11 KHz	K	
16 KHz	K	
22 KHz	K	

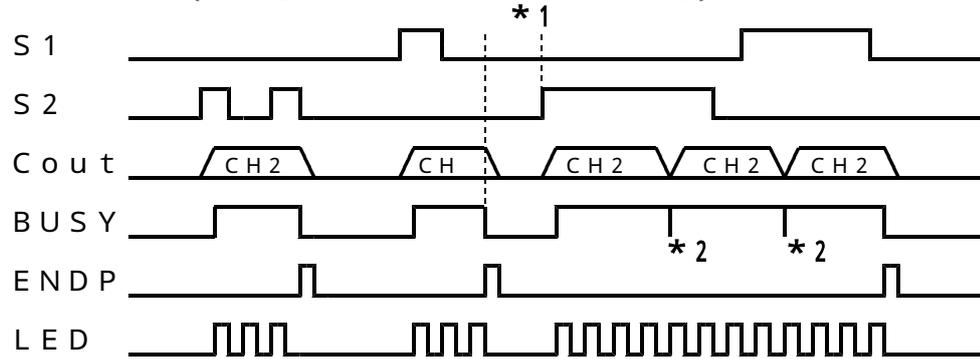
Rx 設定 (抵抗値) は製造確認後ご連絡申し上げます。

製造工程上、変更する場合がございます。

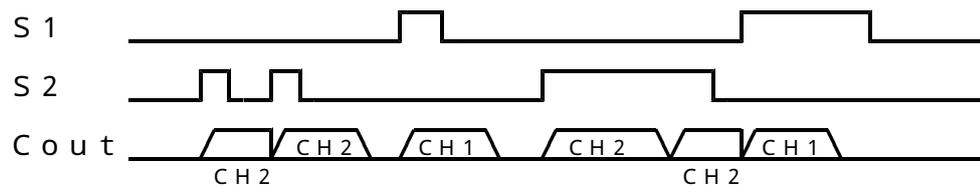
タイムチャート

Keyセレクトモード (パルストリガー/レベルトリガーはROM書込時に設定)

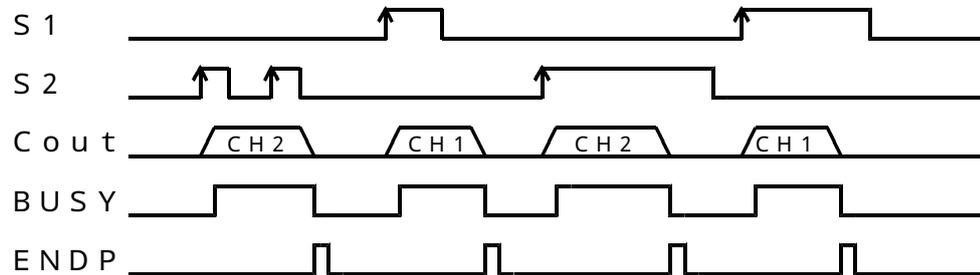
パルストリガー (繰り返しモード/ノンリトリガー設定)



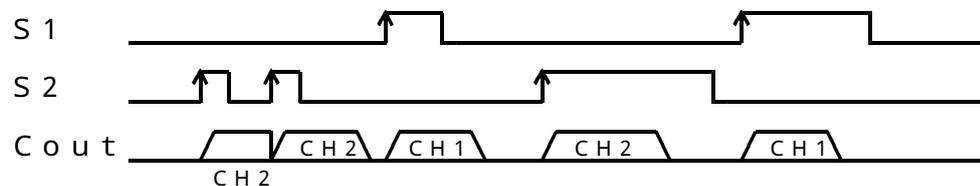
パルストリガー (繰り返しモード/リトリガー設定)



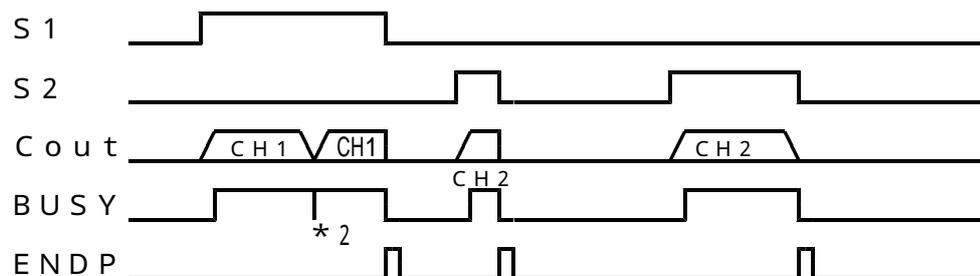
パルストリガー (ワンショットモード/ノンリトリガー設定) *3



パルストリガー (ワンショットモード/リトリガー設定) *3



レベルトリガー (繰り返しモード)

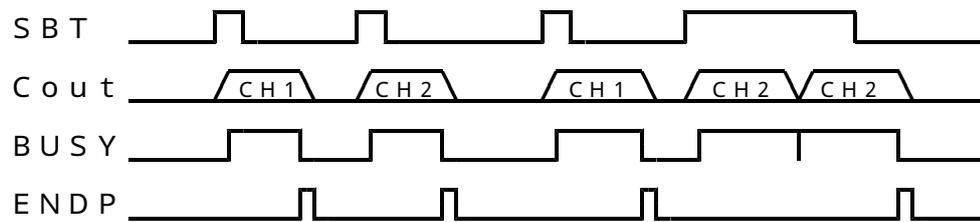


- * 1. パルストリガー動作について
Busy信号が "Low" になってから20m秒以内は、トリガー信号は入力禁止。
- * 2. Busy信号について
音声繰り返し時、30u~110u秒の間 Busy信号は "Low" になります。
- * 3. ワンショットモード設定品
発音終了し、Busy信号が "Low" になってから100m秒以内は、トリガー信号は入力禁止。

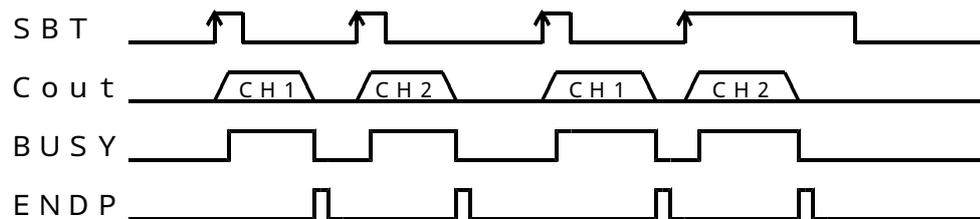
SBT端子 (Keyセレクトモード)

インクリメント発報 (条件 チャンネル数 = 2)

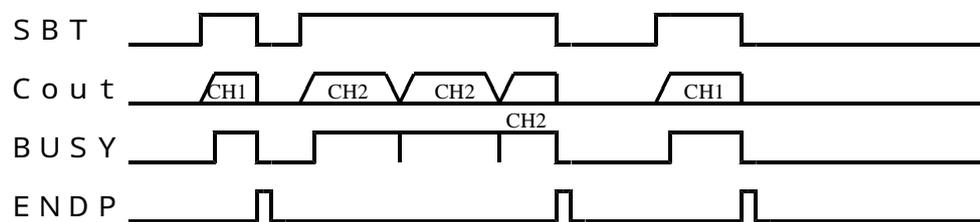
パルストリガー (繰り返しモード)



パルストリガー (ワンショットモード)



レベルトリガー (繰り返しモード)



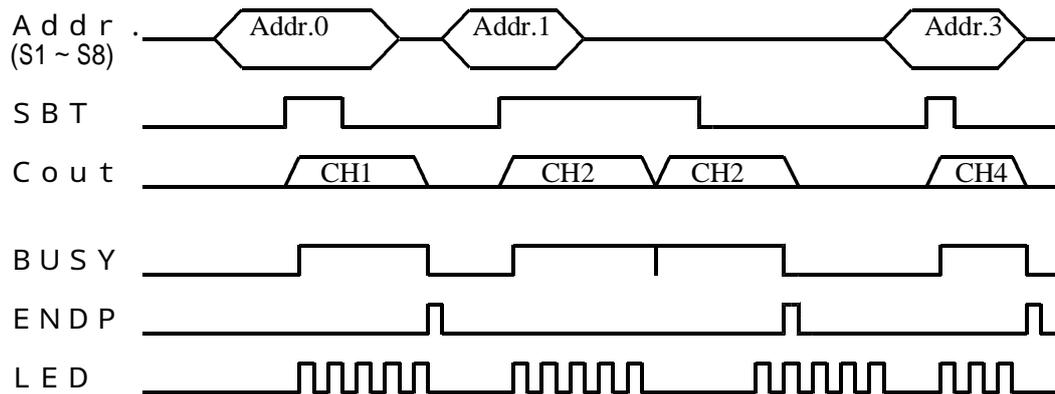
レベルトリガー (ワンショットモード)



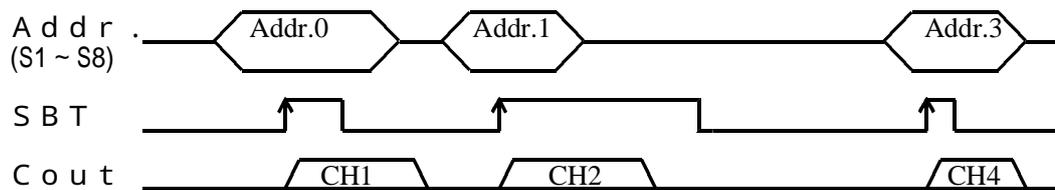
パルストリガー / レベルトリガーの設定は、S (1 ~ 8) 端子の設定と同一。

CPUセレクトモード（バイナリー選択）

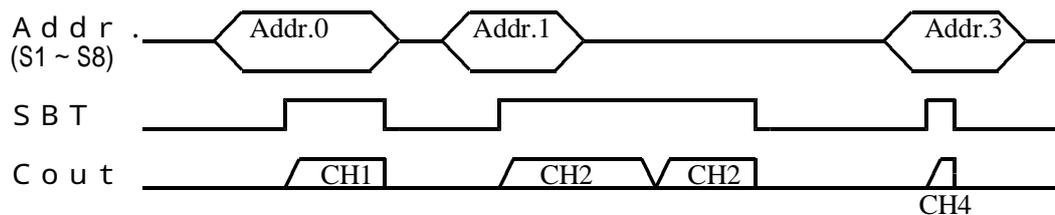
パルストリガー（繰り返しモード）



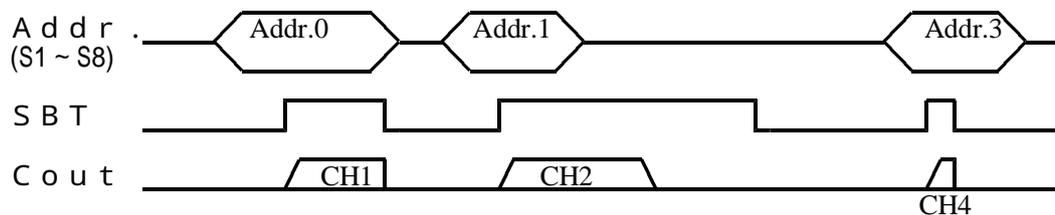
パルストリガー（ワンショットモード）



レベルトリガー（繰り返しモード）



レベルトリガー（ワンショットモード）



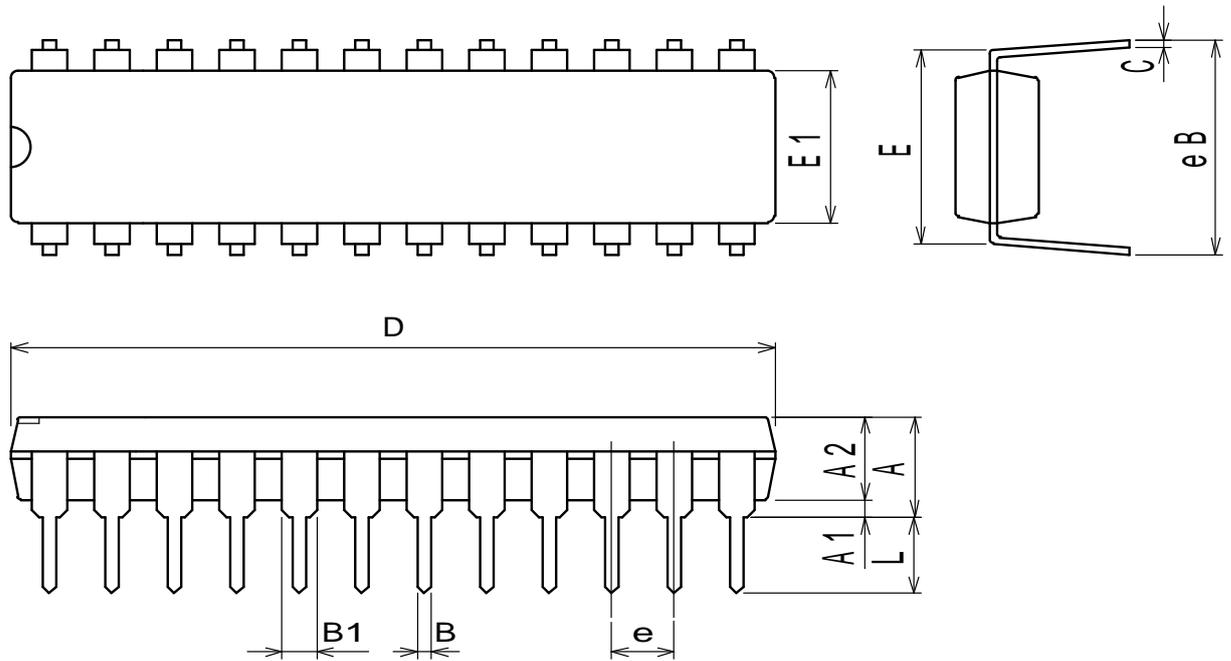
* ノンリトリガー / リトリガー設定について

ノンリトリガー設定：音声発報中はトリガー入力を受け付けません。

リトリガー設定：音声発報中でもトリガー入力を受付て選択チャンネルを頭より発報開始します。

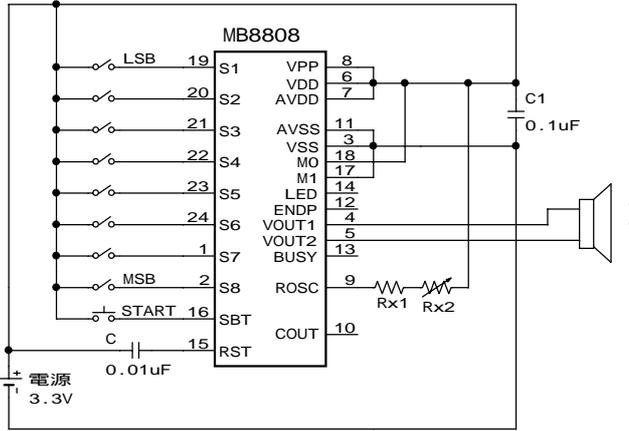
外形寸法図

24 Pin 300 mil P-DIP

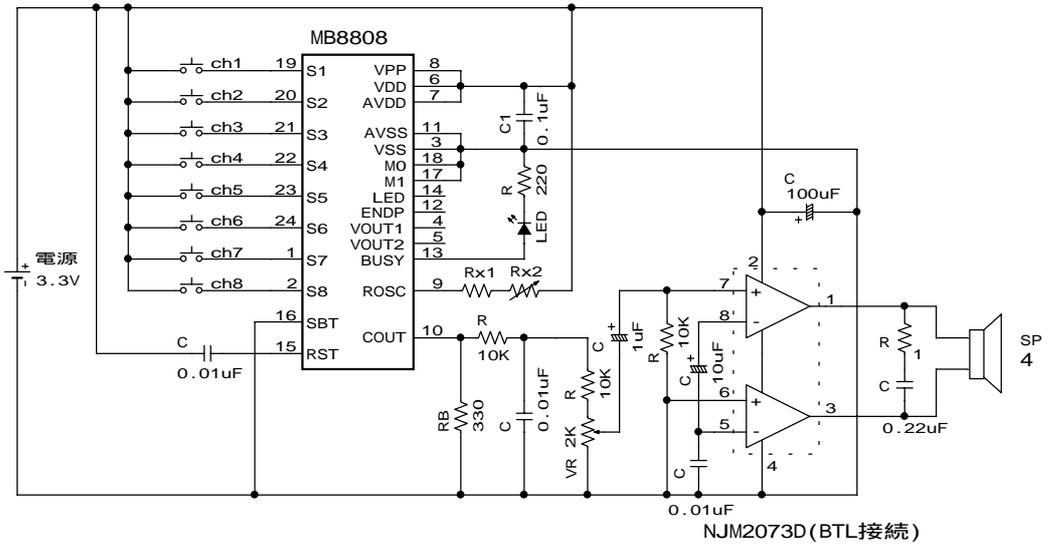


単位	mm			inch		
	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
A	-	-	3.81	-	-	0.15
A 1	0.381	-	-	0.015	-	-
A 2	3.175	3.302	3.429	0.125	0.130	0.135
B	-	0.457	-	-	0.018	-
B 1	-	1.524	-	-	0.060	-
C	0.203	-	0.381	0.008	-	0.015
D	30.73	32.00	32.77	1.210	1.260	1.290
E	-	7.620	-	-	0.300	-
E 1	6.223	6.350	6.477	0.245	0.250	0.255
e	-	2.540	-	-	0.100	-
eB	8.509	9.017	9.525	0.335	0.355	0.375
L	2.921	3.302	3.810	0.115	0.130	0.150

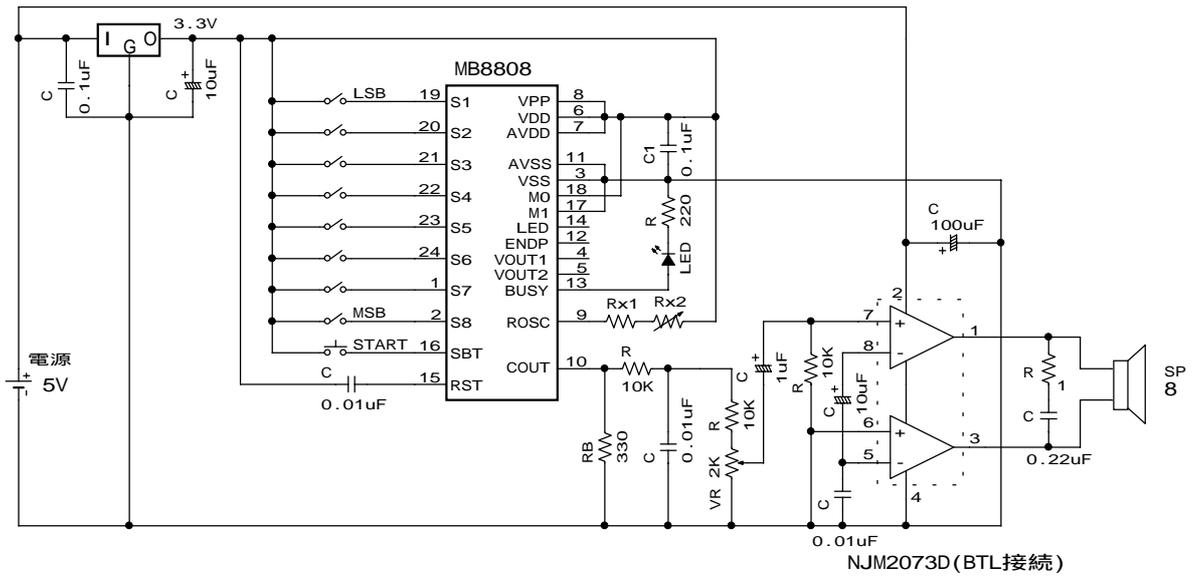
2 5 4 ch (バイナリ選択) PWM出力



8 ch アンプ出力(200mW)



254ch バイナリ選択 アンプ出力(500mW)



Rx 推奨値

サンプリングF	Rx1	Rx2 (VR)
22KHz	56K	10K
16KHz	82K	20K
11KHz	130K	20K
8KHz	180K	30K

MB8802
 MB8804
 MB8808 応用回路例