

多数の振動スピーカ駆動3

9個の振動スピーカの振動を制御する駆動装置

2015/12/22

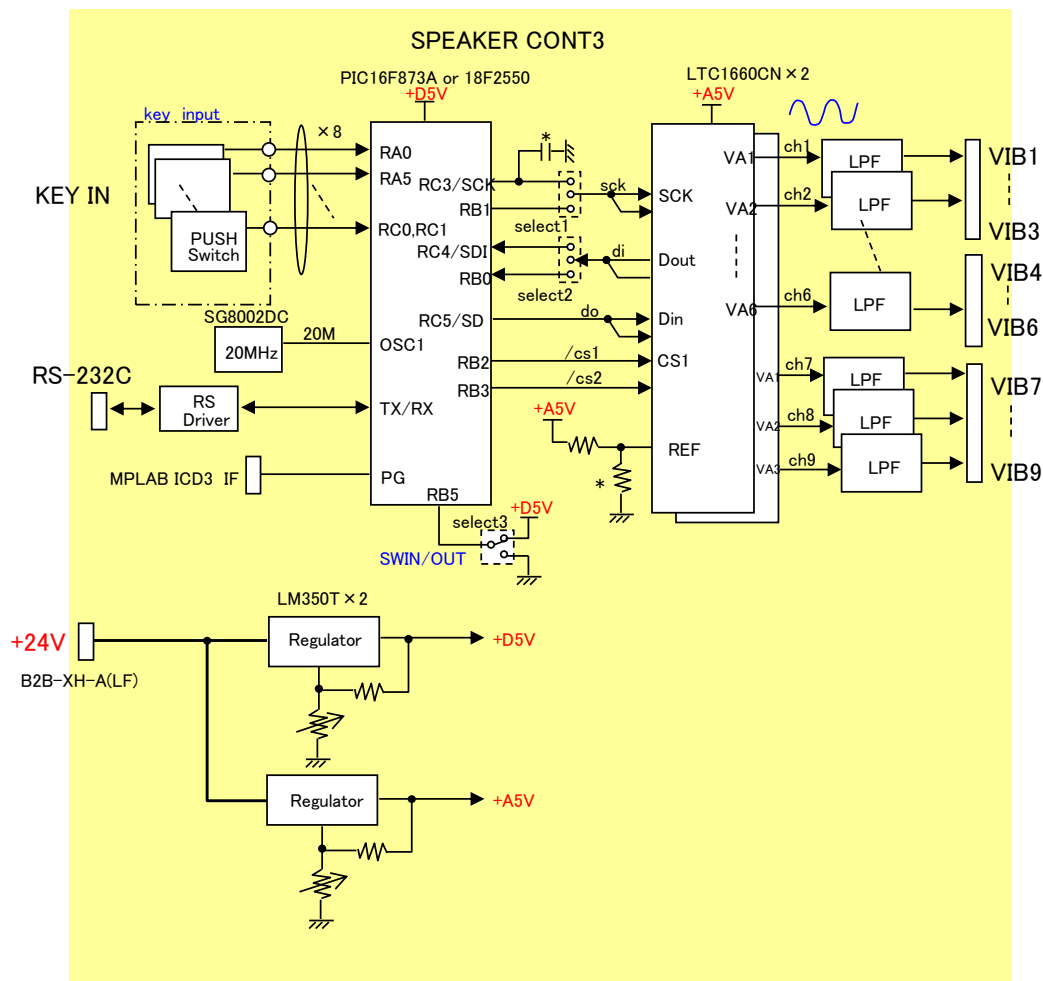
1、LTC1660CN(10bit、8ch DAC × 2)を用いた振動スピーカ駆動部

スピーカ駆動部の実験回路(9ch)

PCからの外部制御及び、キー入力S1～S8からの制御により、それぞれ40Hz～110Hzのサイン波がDACより出力される。

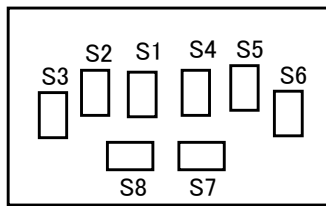
PC制御はRS232C経由でDACのチャンネル切り替え、またキー入力により40Hz～110Hzの選択を行う。(将来のキー/外部の切り替え用としてSELECT3を使用)

なお、キー入力SW I/Fコネクタ部はDTMF信号発生器のキー配線とコンパチとなる。



なお、select1、select2の選択はPIC機種変更時に切り替える
また、select3は将来の外部RS-232Cまたはキー入力の切り替え用

1-1、キースイッチのDAC割り振り

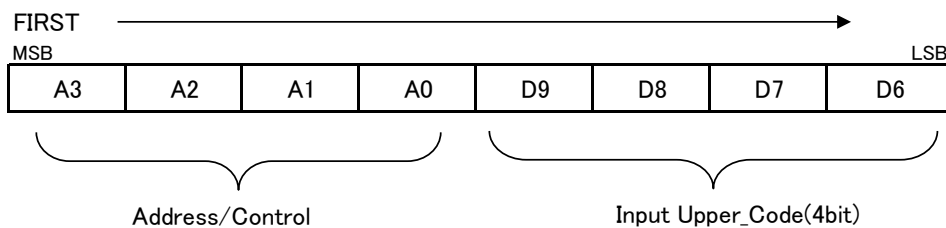


DTMF発信器のSWと同等

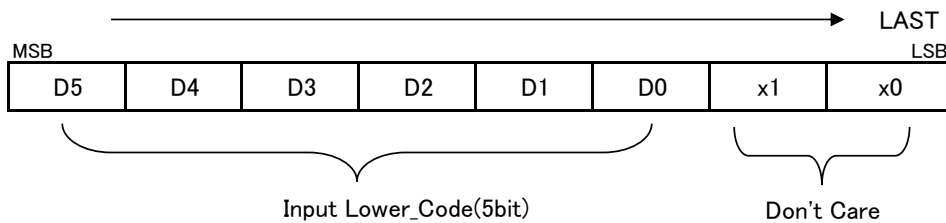
スイッチ	出力周波数(Hz)
S1	40
S2	50
S3	60
S4	70
S5	80
S6	90
S7	100
S8	110

1-2、DAC Input Word

1) Upper Input Word (8bit)



2) Lower Input Word (8bit)



A3	A2	A1	A0	チャンネルセレクト	CS1/CS2
0	0	0	0	No Change	--
0	0	0	1	ch1	/CS1(RB2)
0	0	1	0	ch2	
0	0	1	1	ch3	
0	1	0	0	ch4	
0	1	0	1	ch5	
0	1	1	0	ch6	
0	1	1	1	No Change	--
1	1	1	1	No Change	--
0	0	0	0	No Change	--
0	0	0	1	ch7	/CS2(RB3)
0	0	0	1	ch8	
0	0	1	1	ch9	
0	1	0	0	No Change	--
1	1	1	1	No Change	--

チャンネルセレクト: CS1 = ch1~ch6
CS2 = ch7~ch9

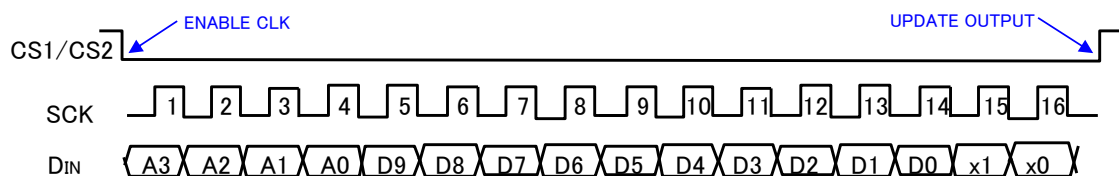
3) DAC DATA (10bit)

MSB					LSB				
D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

DAC出力: $0 \sim (1023/1024) \cdot V_{ref}$ ($0V \leq V_{ref} \leq 5V$)

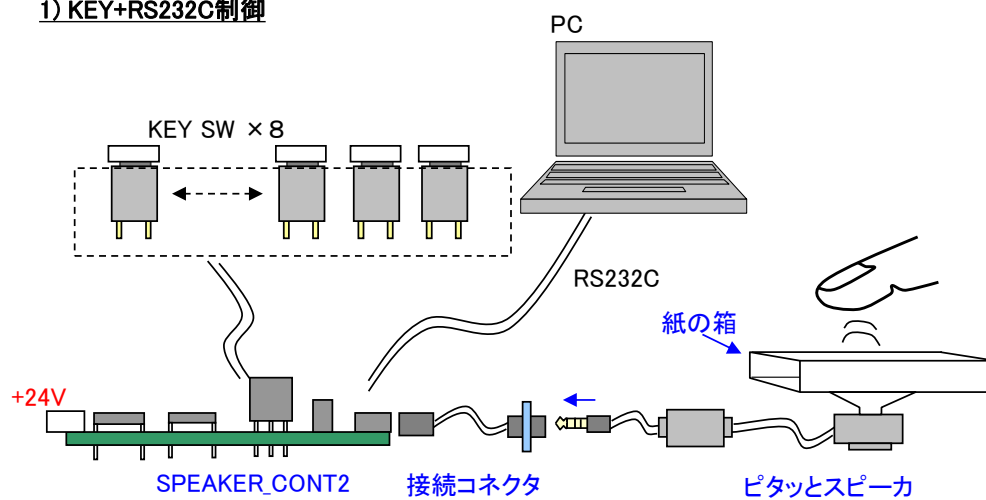
V_{ref} = +5Vからの抵抗分圧(変更可能)

4) OPERATION



2、実験系統

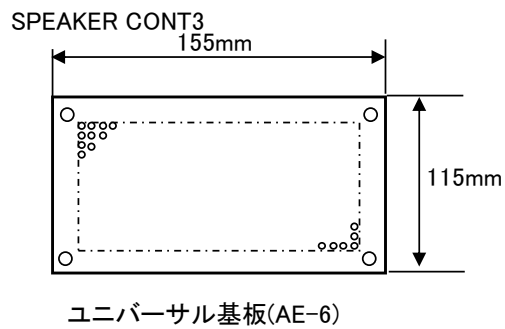
1) KEY+RS232C制御



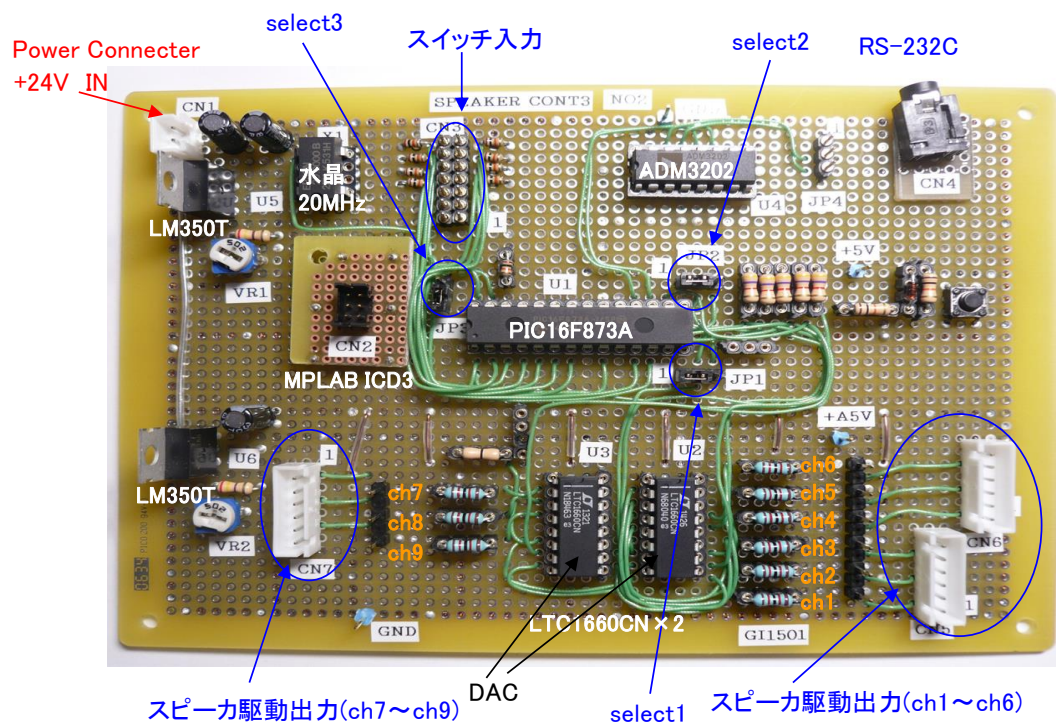
2-1、基板

スピーカ駆動基板3 (SPEAKER CONT3)

基板サイズ

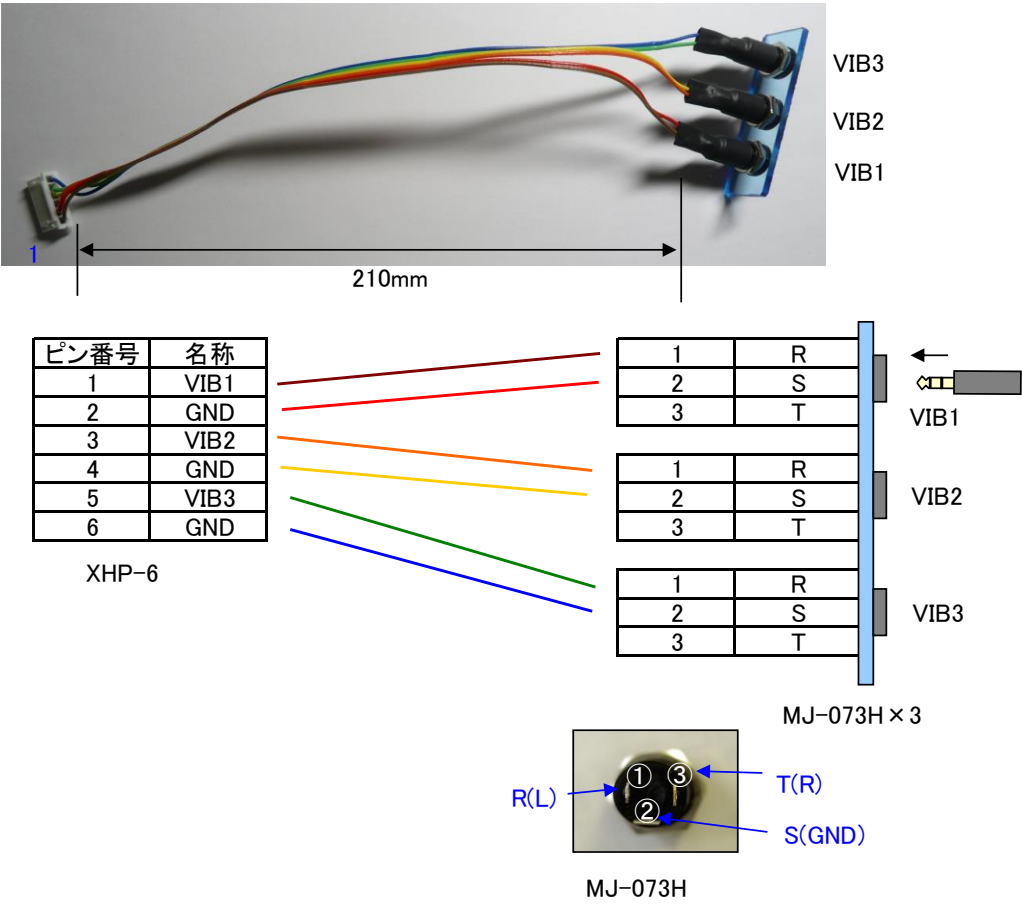


2-2、スピーカ駆動基板3



2-3、振動スピーカ接続コネクタ (M62398基板と共通)

ピタッとスピーカとの接続コネクタ

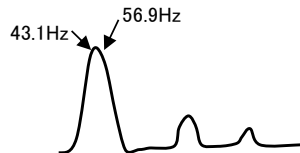


3、実験結果

スピーカ駆動基板3の出力をPCに接続して、市販のサウンドモニタFFTWaveにて測定
また、MPLAB ICD3はデバックモードで動作確認
テーブル値はPICによる場合と同様のため、ほぼ同じ値となった(DACはch1に設定)
なお、DAC10bit精度に対して、8bit精度を2bit上位へシフトして、下位2bitは切り捨て

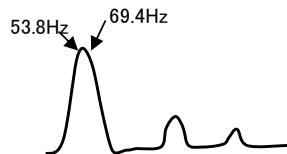
1)、40Hz

スイッチ	周波数(Hz)	測定結果(Hz)
S1	40	43.1～56.9



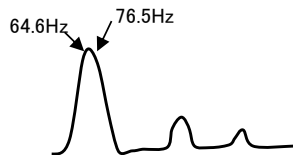
2)、50Hz

スイッチ	周波数(Hz)	測定結果(Hz)
S2	50	53.8～69.4



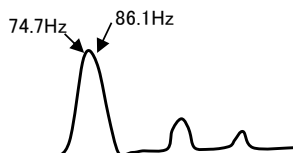
3)、60Hz

スイッチ	周波数(Hz)	測定結果(Hz)
S3	60	64.6～76.5



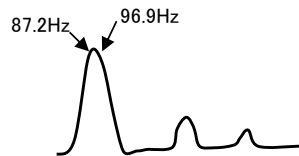
4)、70Hz

スイッチ	周波数(Hz)	測定結果(Hz)
S4	70	74.7～86.1



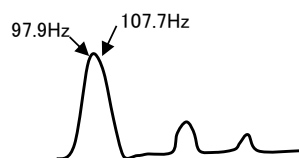
5)、80Hz

スイッチ	周波数(Hz)	測定結果(Hz)
S5	80	87.2~96.9



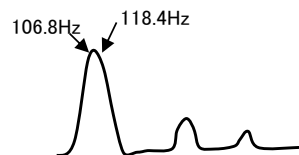
6)、90Hz

スイッチ	周波数(Hz)	測定結果(Hz)
S6	90	97.9~107.7



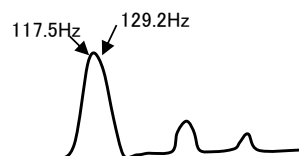
7)、100Hz

スイッチ	周波数(Hz)	測定結果(Hz)
S7	100	106.8~118.4



8)、110Hz

スイッチ	周波数(Hz)	測定結果(Hz)
S8	110	117.5~129.2



3-1、PICのSPIモード出力波形測定

