

HD対応映像用ドライバIC Monolithic IC MM1757 Series

概要

本ICは、HD(720p/D4, 1080i/D3)に対応した2系統75ΩビデオドライバICです。コンポジットビデオ(V)、S-Video(Y、C)、Y色差(CY、Cb、Cr)を備えております(HD対応はY色差のみ)。片電源・両電源に対応しており、片電源使用時はSAG補正回路によって出力容量の低減が可能、両電源使用時は出力容量が不要となります。また、DA変換後に必要なLPF(VCVS型バタワース)、D端子識別信号(Line1~Line3)、S端子識別信号(S1/S2)出力機能を内蔵しており、セットトップボックス(STB)やDVDレコーダなどのハイビジョン(HD)信号出力機器の出力ドライバとして最適です。

特長

- (1) ハイビジョン信号対応
- (2) 片電源・両電源に対応
- (3) VCVS型バタワースLPF内蔵
- (4) D端子識別信号(Line1~Line3)、S端子識別信号(S1/S2)出力機能を内蔵(Cランク)
- (5) ICの制御方法を2種類準備(“I²C BUS制御”と“制御端子によるDC制御”)(Cランク)

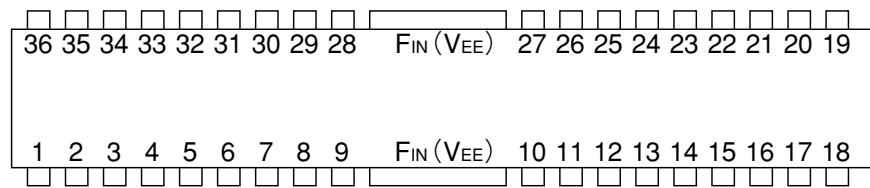
パッケージ

- (1) HSOP-36(Cランク)
- (2) HSOP-28(Dランク)

用途

- (1) セットトップボックス
- (2) DVDレコーダ

端子接続図

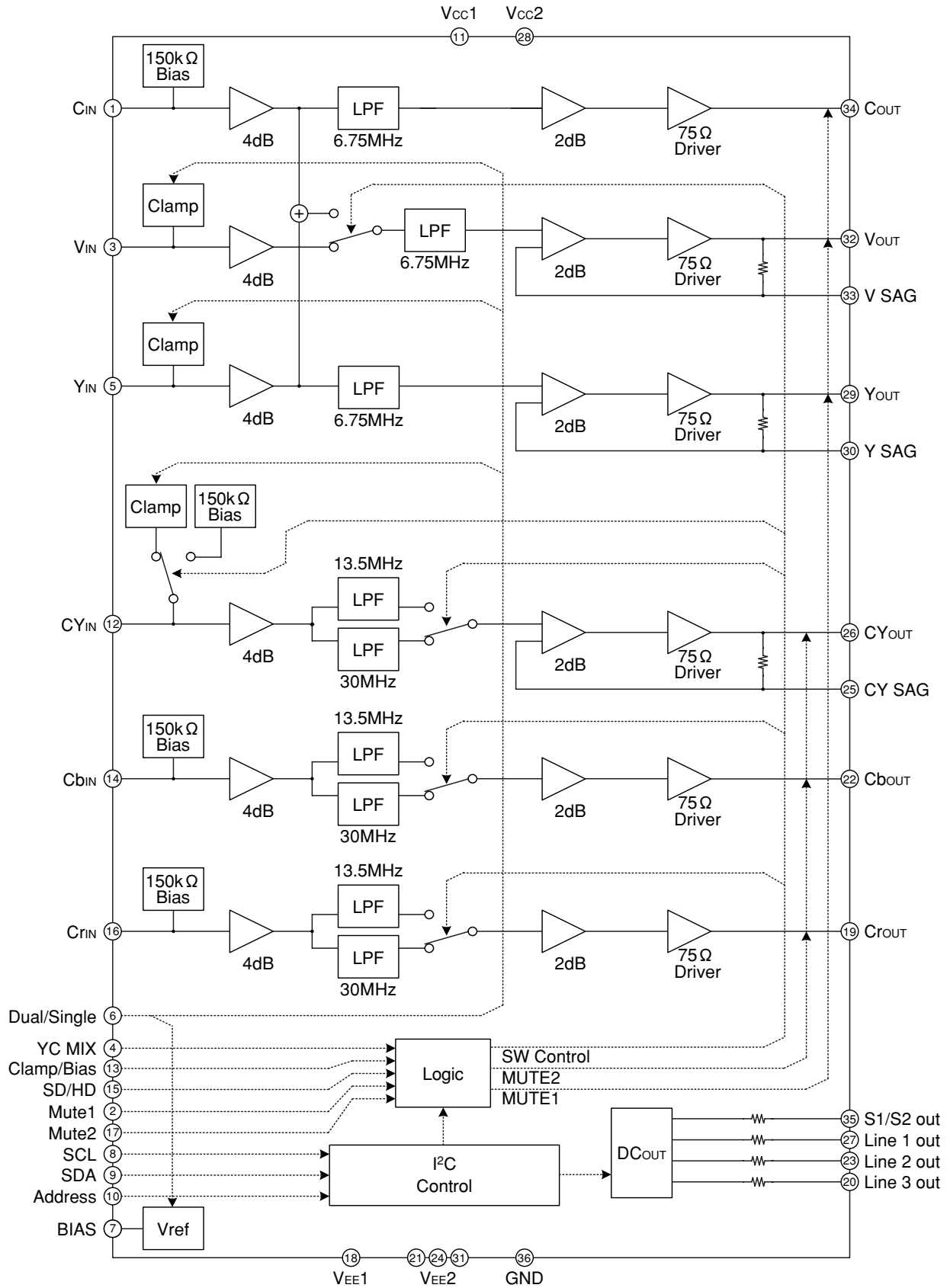


HSOP-36A
(TOP VIEW)

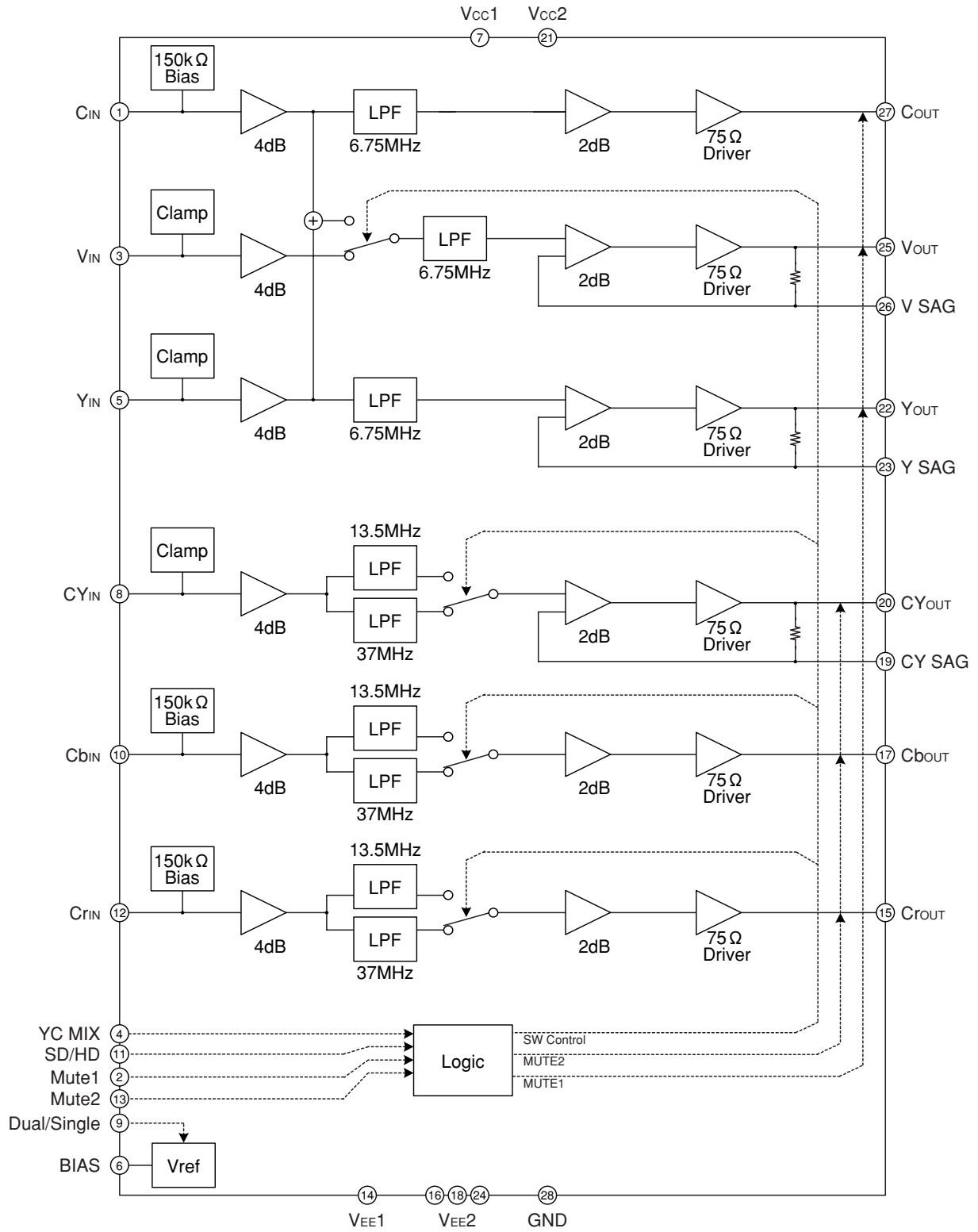
1	C _{IN}	10	Address	19	C _{ROUT}	28	V _{CC2}
2	Mute1	11	V _{CC1}	20	Line3 out	29	Y _{OUT}
3	V _{IN}	12	CY _{IN}	21	V _{EE2}	30	Y SAG
4	YC MIX	13	Clamp/Bias	22	Cb _{OUT}	31	V _{EE2}
5	Y _{IN}	14	Cb _{IN}	23	Line2 out	32	V _{OUT}
6	Dual/Single	15	SD/HD	24	V _{EE2}	33	V SAG
7	BIAS	16	Cr _{IN}	25	CY SAG	34	C _{OUT}
8	SCL	17	Mute2	26	CY _{OUT}	35	S1/S2 out
9	SDA	18	V _{EE1}	27	Line1 out	36	GND

ブロック図

Cランク

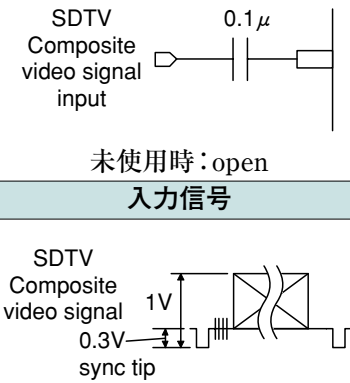
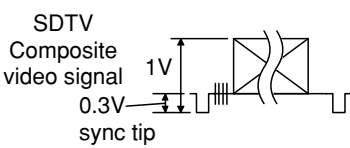
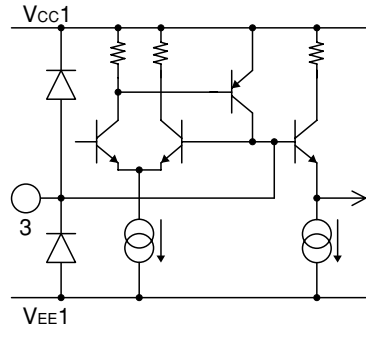
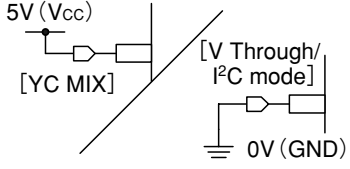
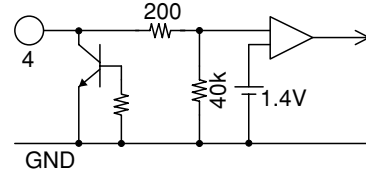


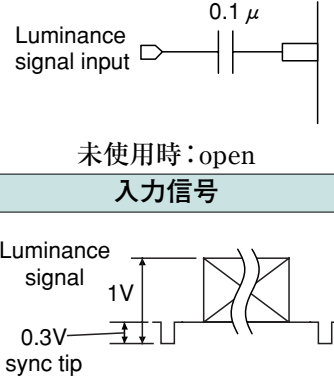
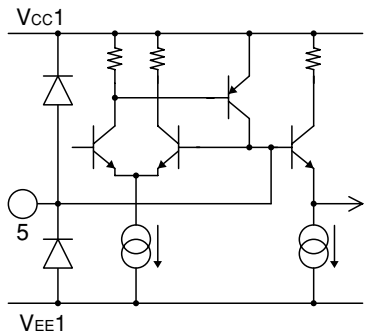
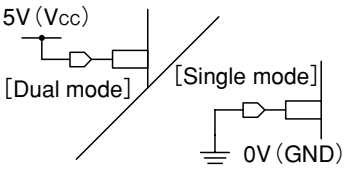
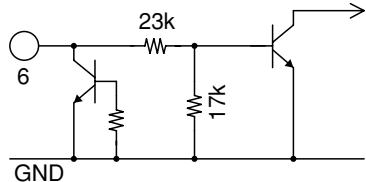
■ Dランク

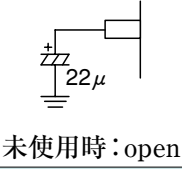
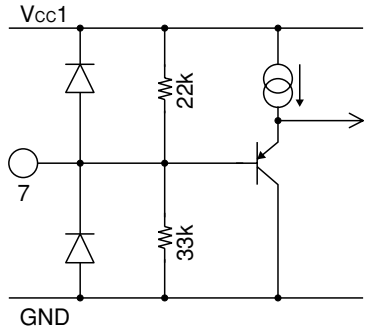
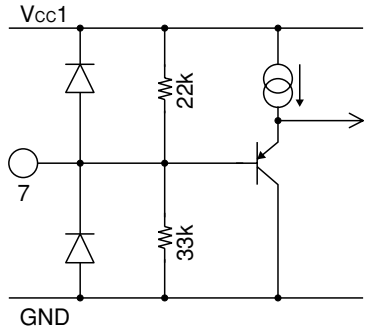
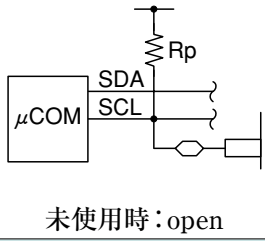

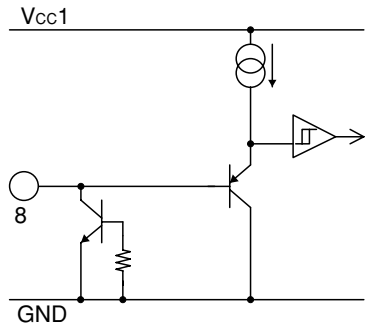


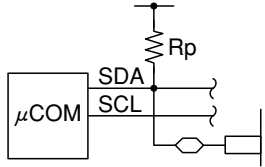
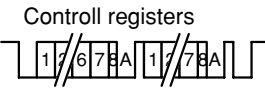
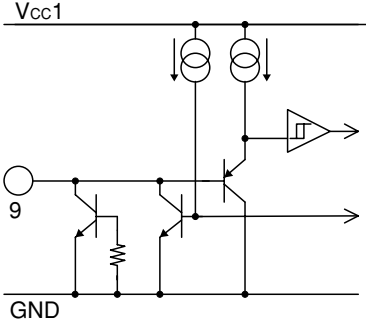
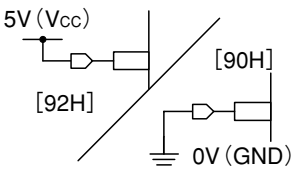
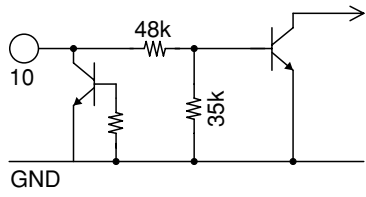
端子説明 (代表としてCランクの特性を示す)

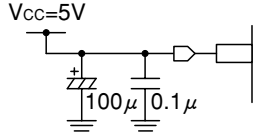
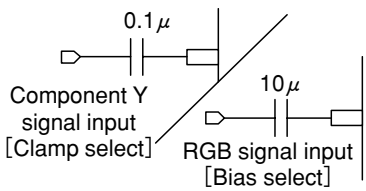
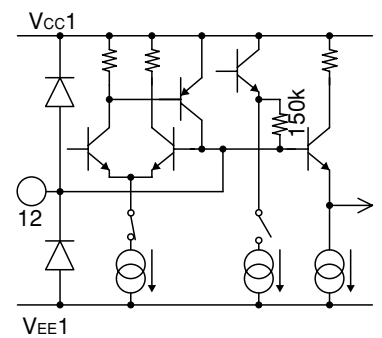
ピンNo.	端子名	端子説明
1	C _{IN}	機能
		<p>クロマ信号入力 S映像のクロマ信号を入力する端子です。 バイアス入力端子です。</p> <p>端子電圧: 2.5V (typ.) [at Single mode] 入力インピーダンス: 150kΩ (typ.)</p>
		外付け素子
		等価回路
		入力信号
2 17	Mute1 Mute2	機能
		<p>ミュート選択 この端子に印加する電圧によってミュートON/ミュートOFFを選択出来ます。 Mute1はC/V/Yをコントロールします。 Mute2はCY/Cb/Crをコントロールします。</p> <p>ミュート選択は、I²C BUSを使用して制御を行なうことも可能です。 ※「スイッチ制御表」を参照。</p> <p>閾値: 1.4V (typ.) 入力インピーダンス: 40kΩ (typ.)</p>
		外付け素子
		等価回路
		入力信号
		<p>DC Voltage: 0V (GND) to 5V (Vcc)</p>

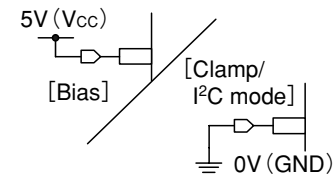
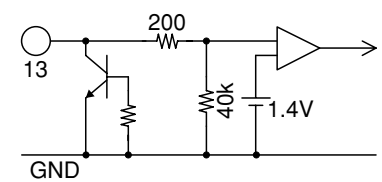
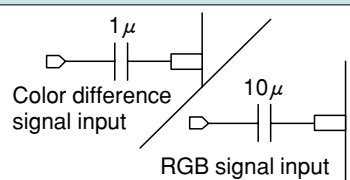
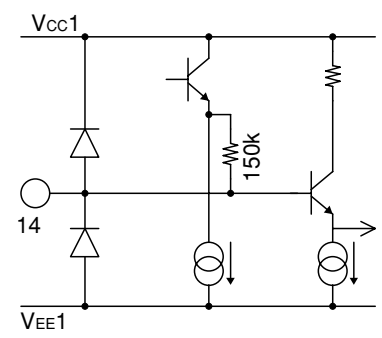
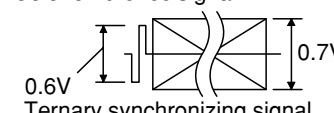
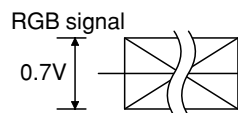
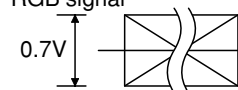
ピンNo.	端子名	端子説明	
3	V _{IN}	機能	
		<p>コンポジットビデオ信号入力 コンポジットビデオ信号を入力する端子です。 クランプ入力端子です。</p> <p>端子電圧：1.4V (typ.) [at Single mode]</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時：open</p> <p>入力信号</p> 	
4	YC MIX	機能	
		<p>YC MIX選択 この端子に印加する電圧によってMIXモード/Vスルーモードを選択出来ます。</p> <p>YC MIX選択は、I²C BUSを使用して制御を行なうことも可能です。 ※「スイッチ制御表」を参照。</p> <p>閾値：1.4V (typ.) 入力インピーダンス：40kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時：open</p> <p>入力信号</p> <p>DC Voltage： 0V (GND) to 5V (Vcc)</p>	

ピンNo.	端子名	端子説明	
5	Y _{IN}	機能	
		<p>輝度信号入力 S映像の輝度信号を入力する端子です。 クランプ入力端子です。</p> <p>端子電圧：1.4V (typ.) [at Single mode]</p>	
		外付け素子	等価回路
			
6	Dual/Single	機能	
		<p>両電源/片電源選択 この端子に印加する電圧によって電源形態(片電源/両電源)を選択出来ます。 Single mode: V_{CC}=5V (typ.), V_{EE}=GND Dual mode: V_{CC}=5V (typ.), V_{EE}=-3V (typ.)</p> <p>※「スイッチ制御表」を参照。</p> <p>閾値: 1.7V (typ.) 入力インピーダンス: 40kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
			
入力信号		DC Voltage: 0V (GND) to 5V (V _{CC})	

ピンNo.	端子名	端子説明	
7	BIAS	機能	
		<p>バイアス</p> <p>IC内部で使用される基準電圧は全てこの端子の抵抗分割を元に作られます。外付けで22μFを付けてインピーダンスを下げることで、基準電圧の安定化、電源リップル低減、クロストーク低減を行なうための端子です。</p> <p>入力インピーダンス:13kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時: open</p> <td data-bbox="970 566 1463 943">  </td>	
8	SCL	機能	
		<p>I²C BUS CLK 入力</p> <p>SDA (9pin)と共に、I²C BUSでICを制御するための端子です。アドレス選択はAdress (10pin)で行います。</p> <p>※「I²C BUS」を参照。</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時: open</p> <p style="text-align: center;">入力信号</p> 	

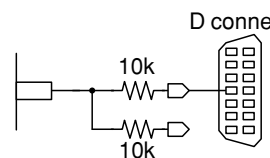
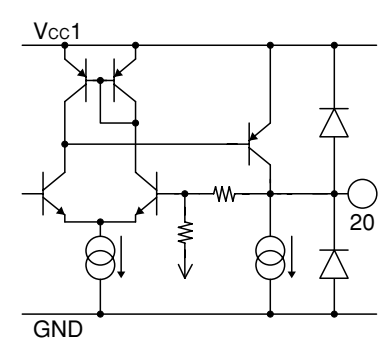
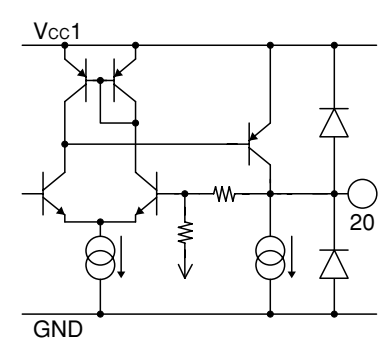
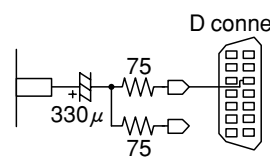
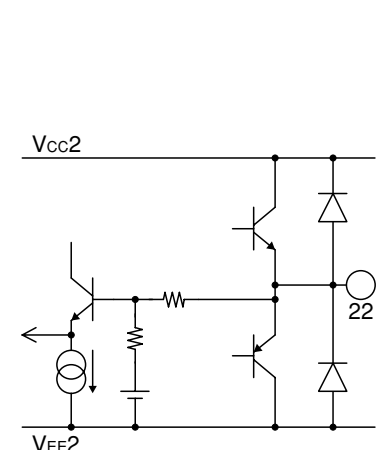
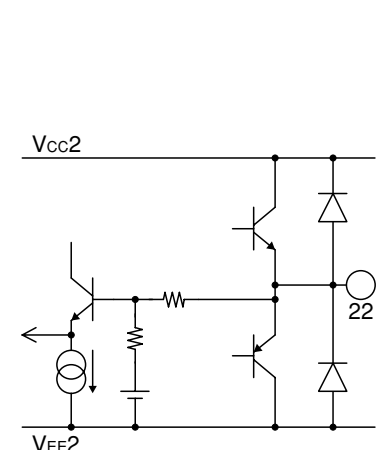
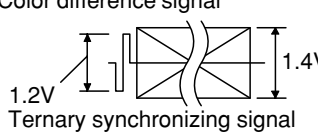
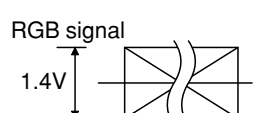
ピンNo.	端子名	端子説明	
9	SDA	機能	
		<p>I²C BUS DATA 入力 SCL (8pin) と共に、I²C BUSでICを制御するための端子です。 アドレス選択はAddress (10pin) で行います。</p> <p>※「I²C BUS」を参照。</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時：open</p> <p style="text-align: center;">入力信号</p> 	
10	Address	機能	
		<p>スレーブアドレス設定 この端子に印加する電圧によってI²Cスレーブアドレス90H/92Hを選択できます。</p> <p>※「I²C BUS」を参照。</p> <p>閾値：1.7V (typ.) 入力インピーダンス：83kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時：open</p> <p style="text-align: center;">入力信号</p> <p>DC Voltage： 0V (GND) to 5V (Vcc)</p>	

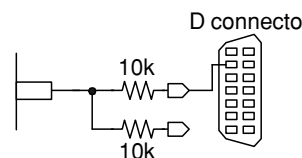
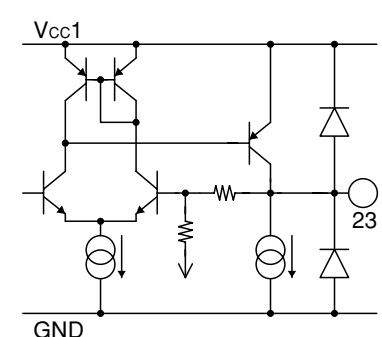
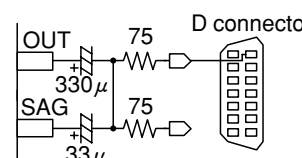
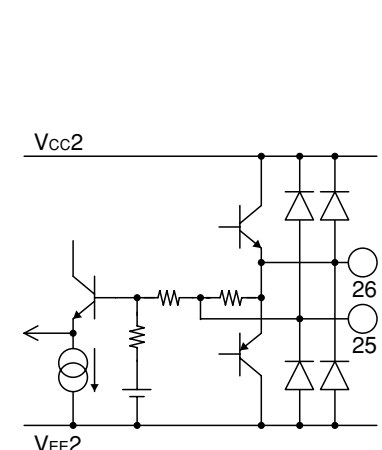
ピンNo.	端子名	端子説明	
11 28	Vcc1 Vcc2	機能	
		<p>正電源電圧供給 正電源電圧印加端子です。5Vを印加して下さい。 11pin、28pinはIC内部ではショートされていません。 Vcc2は出力段回路、Vcc1は出力段回路以外に接続されています。</p> <p>注：バイパスコンデンサはできるだけ端子直近に配置して下さい。</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">入力信号</p> <p>DC Voltage: 4.5V~5.5V [at Single mode] 4.7V~5.3V [at Dual mode]</p>	
12	CY _{IN}	機能	
		<p>コンポーネントY信号 or RGB信号入力 コンポーネントY信号 or RGB信号を入力する端子です。 Clamp/Bias (13pin)、またはI²C BUSで入力形式(クランプ/バイアス)を選択します。 注：外付け入力カップリングコンデンサは下図に示す通り、入力形式(クランプ/バイアス)に応じた値を選択して下さい。</p> <p>端子電圧：1.4V (typ.) [Clamp] [at Single mode] or 2.5V (typ.) [Bias] [at Single mode] 入力インピーダンス：or 150kΩ [Bias]</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時：open</p> <p style="text-align: center;">入力信号</p> <p>Component Y signal 1V 0.6V Ternary synchronizing signal</p> <p>RGB signal 0.7V</p>	

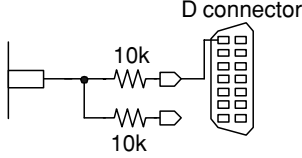
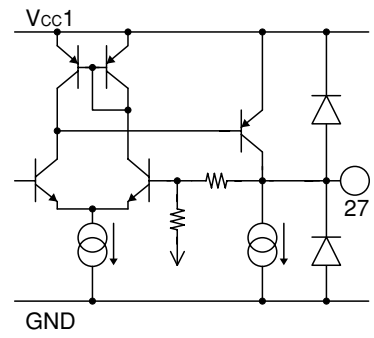
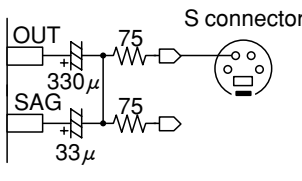
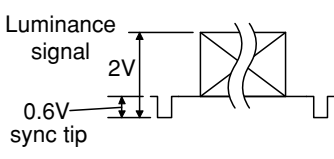
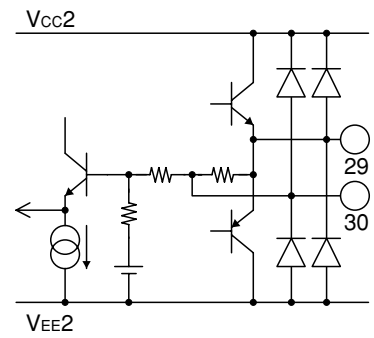
ピンNo.	端子名	端子説明	
13	Clamp/Bias	機能	
		<p>クランプ/バイアス選択 この端子に印加する電圧によってCY_{IN} (12pin)の入力形式(クランプ/バイアス)を選択出来ます。</p> <p>クランプ/バイアス選択は、I²C BUSを使用して制御を行なうことも可能です。 ※「スイッチ制御表」を参照。</p> <p>閾値:1.4V (typ.) 入力インピーダンス:40kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時: open</p>	
		<p style="text-align: center;">入力信号</p> <p style="text-align: center;">DC Voltage: 0V (GND) to 5V (Vcc)</p>	
14	Cb _{IN}	機能	
		<p>色差信号Cb入力 or RGB信号入力 色差信号Cb or RGB信号を入力する端子です。 バイアス入力端子です。</p> <p>端子電圧:2.5V (typ.) [at Single mode] 入力インピーダンス:150kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時: open</p>	
		<p style="text-align: center;">入力信号</p> <p style="text-align: center;">Color difference signal</p>  <p style="text-align: center;">Ternary synchronizing signal</p>  <p style="text-align: center;">RGB signal</p> 	

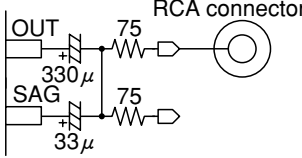
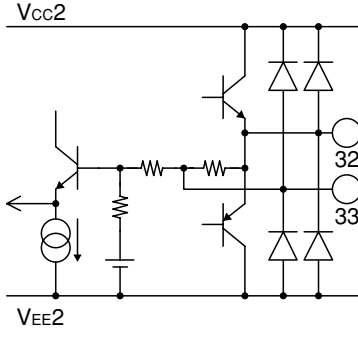
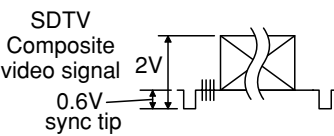
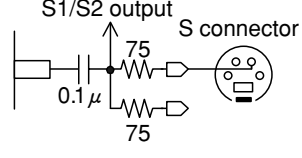
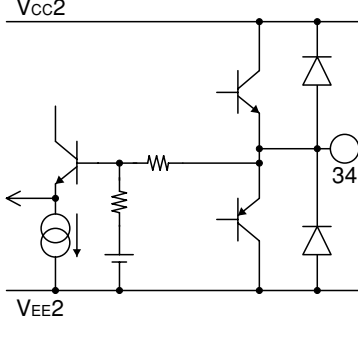
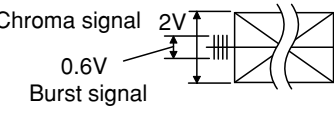
ピンNo.	端子名	端子説明	
15	SD/HD	機能	
		<p>LPF選択 この端子に印加する電圧によって、LPF (CY/Cb/Cr) のカットオフ周波数を選択出来ます。(SD:通過域 13.5MHz / HD:通過域 30MHz)</p> <p>LPF選択は、I²C BUSを使用して制御を行なうことも可能です。 ※「スイッチ制御表」を参照。</p> <p>閾値:1.4V (typ.) 入力インピーダンス:40kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		<p>未使用時:open</p>	
		<p style="text-align: center;">入力信号</p> <p style="text-align: center;">DC Voltage: 0V (GND) to 5V (Vcc)</p>	
16	CrIN	機能	
		<p>色差信号Cr入力 or RGB信号入力 色差信号Cr or RGB信号を入力する端子です。 バイアス入力端子です。</p> <p>端子電圧:2.5V (typ.) [at Single mode] 入力インピーダンス:150kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		<p>未使用時:open</p>	
		<p style="text-align: center;">入力信号</p> <p>Color difference signal</p> <p>Ternary synchronizing signal</p> <p>RGB signal</p>	

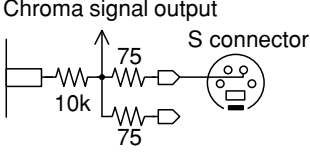
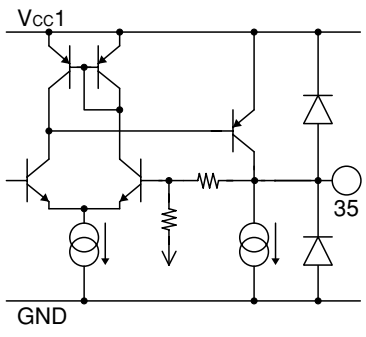
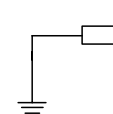
ピンNo.	端子名	端子説明		
機能				
<p>18 21 24 31</p>	<p>V_{EE1} V_{EE2} V_{EE2} V_{EE2}</p>	<p>負電源電圧供給 負電源電圧印加端子です。 片電源使用時は、GNDと接続してください。 両電源使用時は、-3Vを印加してください。 18pinと21pin/24pin/31pinはIC内部ではショートされていません。 21pin、24pin、31pinはIC内部でショートされています。 V_{EE2}は出力段部、V_{EE1}は出力段部以外に接続されています。</p> <p>注：両電源使用時、バイパスコンデンサはできるだけ端子直近に配置して下さい。</p>		
	外付け素子		等価回路	
	入力信号			
<p>DC Voltage: GND[at Single mode] -3.3V~-2.7V[at Dual mode]</p>				
機能				
<p>19</p>	<p>Crout</p>	<p>色差信号Cr出力 or RGB信号出力 色差信号Cr or RGB信号を出力する端子です。 バイアス出力端子です。</p> <p>端子電圧/:2.4V (typ.) [at Single mode] or 0V (typ.) [at Dual mode] 出力ダイナミックレンジ:3.0V_{P-P} (typ.) ※「端子説明 補足2,3」を参照。</p>		
		外付け素子		等価回路
		出力信号		
<p>Color difference signal</p> <p>Ternary synchronizing signal</p>				
<p>RGB signal</p>				

ピンNo.	端子名	端子説明	
20	Line3 out	機能	
		<p>Line3出力 D端子識別信号Line3を出力する端子です。 出力DC電圧は、I²C BUSで制御します。</p> <p>※「スイッチ制御表」を参照。</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時：open</p> <td data-bbox="973 526 1465 907">  </td>	
出力信号		<p>DC Voltage: 0V (typ.) or 2.1V (typ.) or 4.6V (typ.)</p>	
22	Cbout	機能	
		<p>色差信号Cb出力 or RGB信号出力 色差信号Cb or RGB信号を出力する端子です。 バイアス出力端子です。</p> <p>端子電圧: 2.4V (typ.) [at single mode] or 0V (typ.) [at dual mode] 出力ダイナミックレンジ: 3.0V_{P-P} (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時：open</p> <td data-bbox="973 1243 1465 1843">  </td>	
出力信号		<p>Color difference signal</p>  <p>Ternary synchronizing signal</p> <p>RGB signal</p> 	

ピンNo.	端子名	端子説明	
23	Line2 out	機能	
		<p>Line2出力 D端子識別信号Line2を出力する端子です。 出力DC電圧は、I²C BUSで制御します。</p> <p>※「スイッチ制御表」を参照。</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時：open</p>	
出力信号		<p>DC Voltage : 0V (typ.) or 4.6V (typ.)</p>	
25 26	CY SAG CY _{OUT}	機能	
		<p>コンポーネントY信号 or RGB信号出力 コンポーネントY信号 or RGB信号を出力する端子です。 Clamp/Bias (13pin)、またはI²C BUSで出力形式(クランプ/バイアス)を選択します。</p> <p>端子電圧：1.1V (typ.) [Clamp] [at Single mode] or 2.4V (typ.) [Bias] [at Single mode] or 0V (typ.) [at Dual mode]</p> <p>出力ダイナミックレンジ：2.8V_{P-P} (typ.) [Clamp] or 3.0V_{P-P} (typ.) [Bias]</p> <p>※「端子説明 補足2、3」を参照。</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時：open</p>	
出力信号		<p>Component Y signal 2V</p> <p>1.2V Ternary synchronizing signal</p> <p>RGB signal 1.4V</p>	

ピンNo.	端子名	端子説明
27	Line1 out	機能
		<p>Line1出力</p> <p>D端子識別信号Line1を出力する端子です。 出力DC電圧は、I²C BUSで制御します。</p> <p>※「スイッチ制御表」を参照。</p>
		外付け素子
		等価回路
		 <p>未使用時: open</p>
		出力信号
		<p>DC Voltage: 0V (typ.) or 2.1V (typ.) or 4.6V (typ.)</p>
		
29 30	Y _{OUT} Y SAG	機能
		<p>輝度信号出力</p> <p>S映像の輝度信号を出力する端子です。 クランプ出力端子です。</p> <p>端子電圧: 1.1V (typ.) [at Single mode] or 0V (typ.) [at Dual mode] 出力ダイナミックレンジ: 2.8V_{P-P} (typ.)</p> <p>※「端子説明 補足2,3」を参照。</p>
		外付け素子
		等価回路
		 <p>未使用時: open</p>
		出力信号
		 <p>Luminance signal</p> <p>2V</p> <p>0.6V sync tip</p>
		

ピンNo.	端子名	端子説明	
機能			
<p>コンポジットビデオ信号出力 コンポジットビデオ信号を出力する端子です。 クランプ出力端子です。</p> <p>端子電圧:1.1V (typ.) [at Single mode] or 0V (typ.) [at Dual mode] 出力ダイナミックレンジ:2.8V_{P-P} (typ.)</p> <p>※「端子説明 補足2,3」を参照。</p>			
32 33	V _{OUT} V SAG	外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時: open</p>	
		出力信号	
			
機能			
<p>クロマ信号出力 S映像のクロマ信号を出力する端子です。 バイアス出力端子です。</p> <p>端子電圧:2.4V (typ.) [at Single mode] or 0V (typ.) [at Dual mode] 出力ダイナミックレンジ:3.0V_{P-P} (typ.)</p> <p>※「端子説明 補足2,3」を参照。</p>			
34	COUT	外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時: open</p>	
		出力信号	
			

ピンNo.	端子名	端子説明	
35	S1/S2 out	機能	
		<p>S1/S2出力 S端子識別信号S1/S2を出力する端子です。 出力DC電圧は、I²C BUSで制御します。</p> <p>※「スイッチ制御表」を参照。</p> <p>出力インピーダンス：200Ω (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時：open</p>	
		出力信号	
<p>DC Voltage：0V (typ.) or 2.1V (typ.) or 4.6V (typ.)</p>			
36	GND	機能	
		<p>グラウンド グラウンド端子です。</p>	
		外付け素子	等価回路
			
入力信号			

補足1：SAG端子について

SAG端子を使用しない場合は、OUT端子とSAG端子をショートして使用して下さい。その際、カップリングコンデンサは1000μF程度のものを使用して下さい。

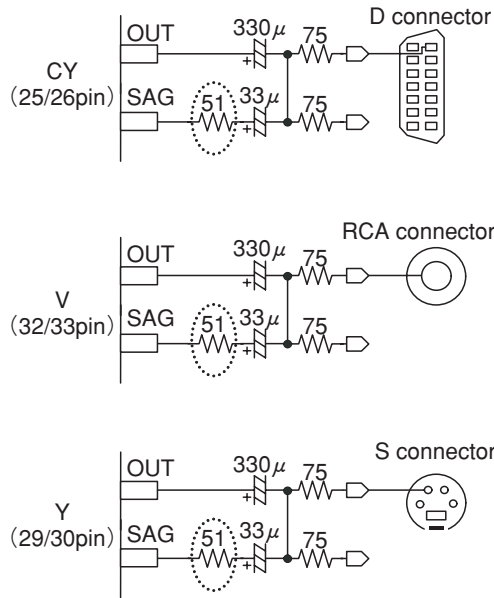
補足2：両電源使用時について

両電源使用時は、V_{IN}、Y_{IN}、CY_{IN}の輝度成分が入る端子に、ペDESTアルレベルが0.3V(無信号時0.3V)、C_{IN}、Cb_{IN}、Cr_{IN}の色成分が入る端子に、センターが0.6V(無信号時0.6V)というレベルの信号を入れると、ペDESTアルレベルが0±0.1V(無信号時0±0.1V)で出力するようにレベルシフトを行なっています。従って、出力カップリングコンデンサを削除することが可能です。

補足3：映像出力端子の配線引き回しについて

各映像出力端子は、端子から75Ωまでの配線引き回しを極力短くして下さい。

SAG補正回路を使用する場合で、配線引き回しが長くなる時は、下図のように抵抗を追加して下さい。



最大定格

(片電源時、Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG_S}	-55~+150	°C
動作温度	T _{OPR_S}	-40~+85	°C
電源電圧	V _{CC max_S}	6	V
許容損失(※1)	P _{d_S}	2.6	W

注1:※1 基板実装時の許容損失です。実装基板サイズ 100mm×100mm×1.6mm

最大定格

(両電源時、Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG_d}	-55~+150	°C
動作温度	T _{OPR_d}	-40~+85	°C
正電源電圧	V _{CC max_d}	6	V
負電源電圧	V _{EE max_d}	-4	V
許容損失(※1)	P _{d_d}	2.6	W

注1:※1 基板実装時の許容損失です。実装基板サイズ 100mm×100mm×1.6mm

推奨動作条件

(片電源時)

項目	記号	定格	単位
動作温度	T _{OPR_S}	-40~+85	°C
動作電圧	V _{CCOP_S}	4.5~5.5	V

推奨動作条件

(両電源時)

項目	記号	定格	単位
動作温度	T _{OPR_d}	-40~+75	°C
正動作電圧	V _{CCOP_d}	4.7~5.3	V
負動作電圧	V _{EEOP_d}	-2.7~-3.3	V

電気的特性 (片電源時、 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CC}=5\text{V}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
消費電流 1	Icc1_s	No signal	87	125	162	mA	
消費電流 2	Icc2_s	No signal, Mute1 : ON	66	95	123	mA	
消費電流 3	Icc3_s	No signal, Mute2 : ON	35	50	65	mA	
消費電流 4	Icc4_s	No signal, Mute1 and Mute2 : ON	6	9	12	mA	
端子電圧	クロマ入力	V _{CIN_S}	1pin	2.0	2.5	3.0	V
	コンポジットビデオ入力	V _{VIN_S}	3pin	1.2	1.4	1.6	V
	輝度入力	V _{YIN,CYIN_S}	5, 12pin	1.2	1.4	1.6	V
	色差入力	V _{CbIN,CrIN_S}	14, 16pin	2.0	2.5	3.0	V
	クロマ出力	V _{COU_T_S}	34pin		2.4		V
	コンポジットビデオ出力	V _{VOU_T_S}	32pin		1.1		V
	輝度出力	V _{YOU_T,CYOU_T_S}	26, 29pin		1.1		V
		V _{COU_T,CrOU_T_S}		2.4		V	
出力ダイナミックレンジ	DR _{3,5,7,8_S} (※6)	SIN wave : 100kHz, THD=1.0%	2.6	3.0		V	
	DR _{1,2,4,6_S} (※6)	SIN wave : 100kHz, THD=1.0%	2.6	2.8		V	

電気的特性 (両電源時、 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CC}=5\text{V}$ 、 $V_{EE}=-3\text{V}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
正消費電流 1	Icc1_d	No signal	87	125	162	mA	
正消費電流 2	Icc2_d	No signal, Mute1 : ON	66	95	123	mA	
正消費電流 3	Icc3_d	No signal, Mute2 : ON	35	50	65	mA	
正消費電流 4	Icc4_d	No signal Mute1 and Mute2 : ON	6	9	12	mA	
負消費電流 1	Iee1_d	No signal	80	115	150	mA	
負消費電流 2	Iee2_d	No signal, Mute1 : ON	60	85	110	mA	
負消費電流 3	Iee3_d	No signal, Mute2 : ON	28	40	52	mA	
負消費電流 4	Iee4_d	No signal, Mute1 and Mute2 : ON		1	4	mA	
端子電圧	クロマ出力	V _{COU_T_d}	34pin (※1)	-0.18	0.0	0.18	V
	コンポジットビデオ出力	V _{VOU_T_d}	32pin (※2)	-0.18	0.0	0.18	V
	輝度出力	V _{YOU_T,CYOU_T_d}	26, 29pin (※3)	-0.18	0.0	0.18	V
	色差出力	V _{COU_T,CrOU_T_d}	19, 22pin (※4)	-0.18	0.0	0.18	V
出力ダイナミックレンジ	DR _{3,5,7,8_d} (※6)	SIN wave : 100kHz, THD=1.0%	3.0			V	
	DR _{1,2,4,6_d} (※6)	SIN wave : 100kHz, THD=1.0%	3.0			V	

電気的特性

(特記なき場合Ta=25°C、V_{CC}=5V、V_{EE}=-3V[dual power supply] or V_{CC}=5V[single power supply])

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
制御端子 入力電圧	H	V _{thHm} (※5)	2, 4, 6, 13, 15, 17pin	2.1			V
	L	V _{thLm} (※5)				0.7	V
制御端子 入力電流	H	I _{IHm} (※5)	2, 4, 6, 13, 15, 17pin, V _H =4.5V			160	μA
	L	I _{ILm} (※5)		2, 4, 6, 13, 15, 17pin, V _L =0.4V			15
アドレス切替電圧	90H	V _{th90}	10pin				0.8
	92H	V _{th92}		2.2			V
S1/S2 out端子 出力電圧	H	V _{SOUTH}	R _L =10kΩ+100kΩ	4.3	4.6		V
	M	V _{SOUTM}	R _L =10kΩ+100kΩ	1.6	2.1	2.4	V
	L	V _{SOUTL}	R _L =10kΩ+100kΩ		0.1	0.5	V
Line1 out端子 出力電圧	H	V _{L1OUTH}	R _L =10kΩ+100kΩ	4.3	4.6		V
	M	V _{L1OUTM}	R _L =10kΩ+100kΩ	1.6	2.1	2.4	V
	L	V _{L1OUTL}	R _L =10kΩ+100kΩ		0.1	0.5	V
Line2 out端子 出力電圧	H	V _{L2OUTH}	R _L =10kΩ+100kΩ	4.3	4.6		V
	L	V _{L2OUTL}	R _L =10kΩ+100kΩ		0.1	0.5	V
Line3 out端子 出力電圧	H	V _{L3OUTH}	R _L =10kΩ+100kΩ	4.3	4.6		V
	M	V _{L3OUTM}	R _L =10kΩ+100kΩ	1.6	2.1	2.4	V
	L	V _{L3OUTL}	R _L =10kΩ+100kΩ		0.1	0.5	V
入力インピーダンス	Z _{CIN, CbIN, CrIN}	1, 14, 16pin	100	150	200	kΩ	
出力インピーダンス	Z _{SOUT, L1OUT, L2OUT, L3OUT}	20, 23, 27, 35pin		200		Ω	
電圧利得	G _{1n} (※6)	SIN wave : 1V, f=100kHz	5.7	6.0	6.3	dB	
周波数特性 1 (C, V, Y)	f _{1~5} (※6)	SIN wave : 1V, 6.75MHz/100kHz	-1.0	0.0	1.0	dB	
	f _{21~5} (※6)	SIN wave : 1V, 27MHz/100kHz		-33	-27	dB	
周波数特性 2 (CY, Cb, Cr) at standard definition select	f _{36~8} (※6)	SIN wave : 1V, 13.5MHz/100kHz	-1.0	0.0	1.0	dB	
	f _{46~8} (※6)	SIN wave : 1V, 54MHz/100kHz		-33	-27	dB	
周波数特性 3 (CY, Cb, Cr) at high definition select	f _{56~8} (※6)	SIN wave : 1V, 30MHz/100kHz	-1.0	0.0	1.0	dB	
	f _{66~8} (※6)	SIN wave : 1V, 74MHz/100kHz		-33	-27	dB	
群遅延時間 1	t _{1GD1~5} (※6)	at 100kHz		45	80	ns	
群遅延時間 2	t _{2GD6~8} (※6)	standard definition select at 100kHz		25	50	ns	
群遅延時間 3	t _{3GD6~8} (※6)	High definition select at 100kHz		22	45	ns	
群遅延時間偏差 1 (C, V, Y)	Δt _{1GD1~5} (※6)	to 3.58MHz		4	10	ns	
		to 4.43MHz		6	10	ns	
		to 6MHz		12	20	ns	
群遅延時間偏差 2 (CY, Cb, Cr) at Standard Definition select	Δt _{2GD6~8} (※6)	to 2MHz		1	10	ns	
		to 12MHz		6	15	ns	
群遅延時間偏差 3 (CY, Cb, Cr) at High Definition select	Δt _{3GD6~8} (※6)	to 4MHz		1	10	ns	
		to 24MHz		6	15	ns	
Ch間 群遅延時間偏差 1	Δt _{1chGD}	Between C and Y at 3.58MHz		1	10	ns	
Ch間 群遅延時間偏差 2	Δt _{2chGD}	Between CY and Cb(Cr) at 2MHz (Standard definition)		1	10	ns	
Ch間 群遅延時間偏差 3	Δt _{3chGD}	Between CY and Cb(Cr) at 4MHz (High definition)		1	10	ns	
微分利得	DG _{1~3} (※6)	Staircase signal 1V		1.0	1.5	%	
微分位相	DP _{1~3} (※6)	Staircase signal 1V		1.0	1.5	°	
クロストーク	CT _{1n} (※6)	f=4.43MHz, 1V		-60	-55	dB	
クロストーク	CT _{2n} (※6)	f=20MHz, 1V		-45	-40	dB	

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
S/N 1	SN1 _{1,4~5} (※6)	BW : 100k~6MHz		-80		dB
S/N 2	SN2 _{2~3} (※6)	BW : 100k~6MHz at MIX OUT		-74		dB
S/N 3	SN3 _{6~8} (※6)	BW : 100k~6MHz at SD select		-80		dB
S/N 4	SN4 _{6~8} (※6)	BW : 100k~30MHz at HD select		-66		dB

- 注1:※1 入力端子(1pin)に0.6Vを与えた時の出力端子電圧
 注2:※2 入力端子(3pin)に0.3Vを与えた時の出力端子電圧
 注3:※3 入力端子(5, 12pin)に0.3Vを与えた時の出力端子電圧
 注4:※4 入力端子(14, 16pin)に0.6Vを与えた時の出力端子電圧
 注5:※5 添え数 "m"は下表の端子を表す。

m	terminal
1	Mute1
2	Mute2
3	SD/HD
4	YC MIX
5	Clamp/Bias
6	Dual/Single

- 注6:※6 添え数 "n"は下表の組み合わせを表す。

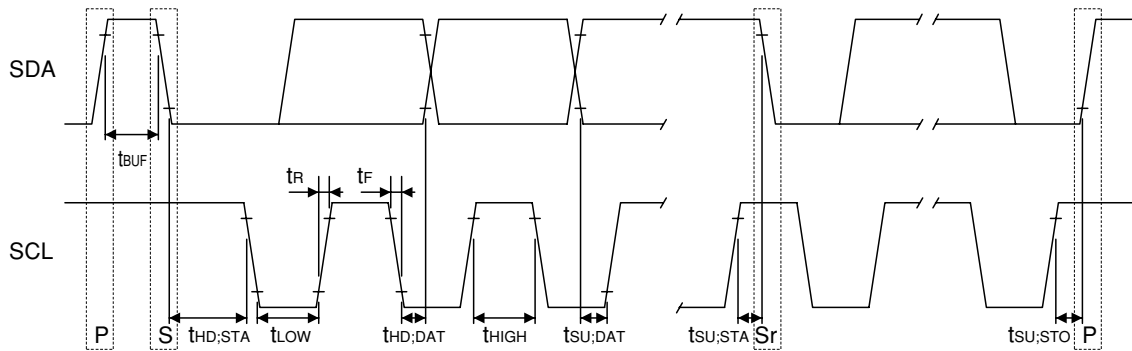
n	input	output
1	V _{IN}	V _{OUT}
2	Y _{IN}	
3	C _{IN}	
4	Y _{IN}	Y _{OUT}
5	C _{IN}	C _{OUT}
6	CY _{IN}	CY _{OUT}
7	Cb _{IN}	Cb _{OUT}
8	Cr _{IN}	Cr _{OUT}

電気的特性

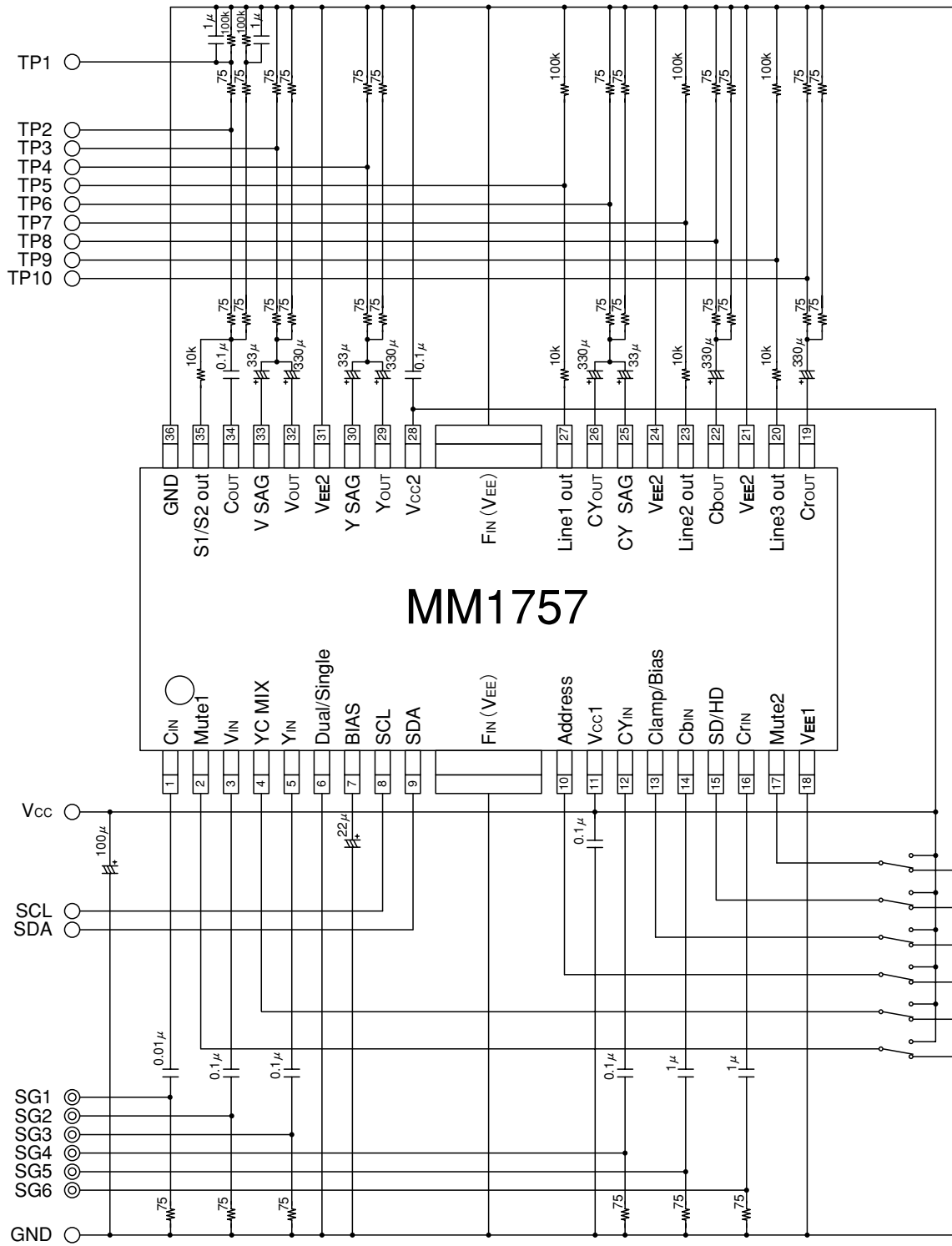
(特記なき場合Ta=25°C、V_{CC}=5V、V_{EE}=-3V[dual power supply] or V_{CC}=5V[single power supply])

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
[I ² C条件]						
入力電圧 L	V _{IL}		0		0.7	V
入力電圧 H	V _{IH}		2.1		5.0	V
SDA出力Lowレベル	V _{OL}	SDA sink 3mA	0		0.4	V
Highレベル時入力電流	I _{IH}	SDA, SCL=4.5V	-10		10	μA
Lowレベル時入力電流	I _{IL}	SDA, SCL=0.4V	-10		10	μA
クロック周波数	f _{SCL}				100	kHz
データ転送待ち時間	t _{BUF}		4.7			μs
SCLスタートホールド時間	t _{HD,STA}		4.0			μs
SCL Lowレベルホールド時間	t _{LOW}		4.7			μs
SCL Highレベルホールド時間	t _{HIGH}		4.0			μs
開始条件セットアップ時間	t _{SU,STA}		4.7			μs
SDAデータホールド時間	t _{HD,DAT}		0			μs
SDAデータセットアップ時間	t _{SU,DAT}		250			ns
SDA,SCL立ち上がり時間	t _R				1000	ns
SDA,SCL立ち下がり時間	t _F				300	ns
停止条件セットアップ時間	t _{SU,STO}		4.0			μs

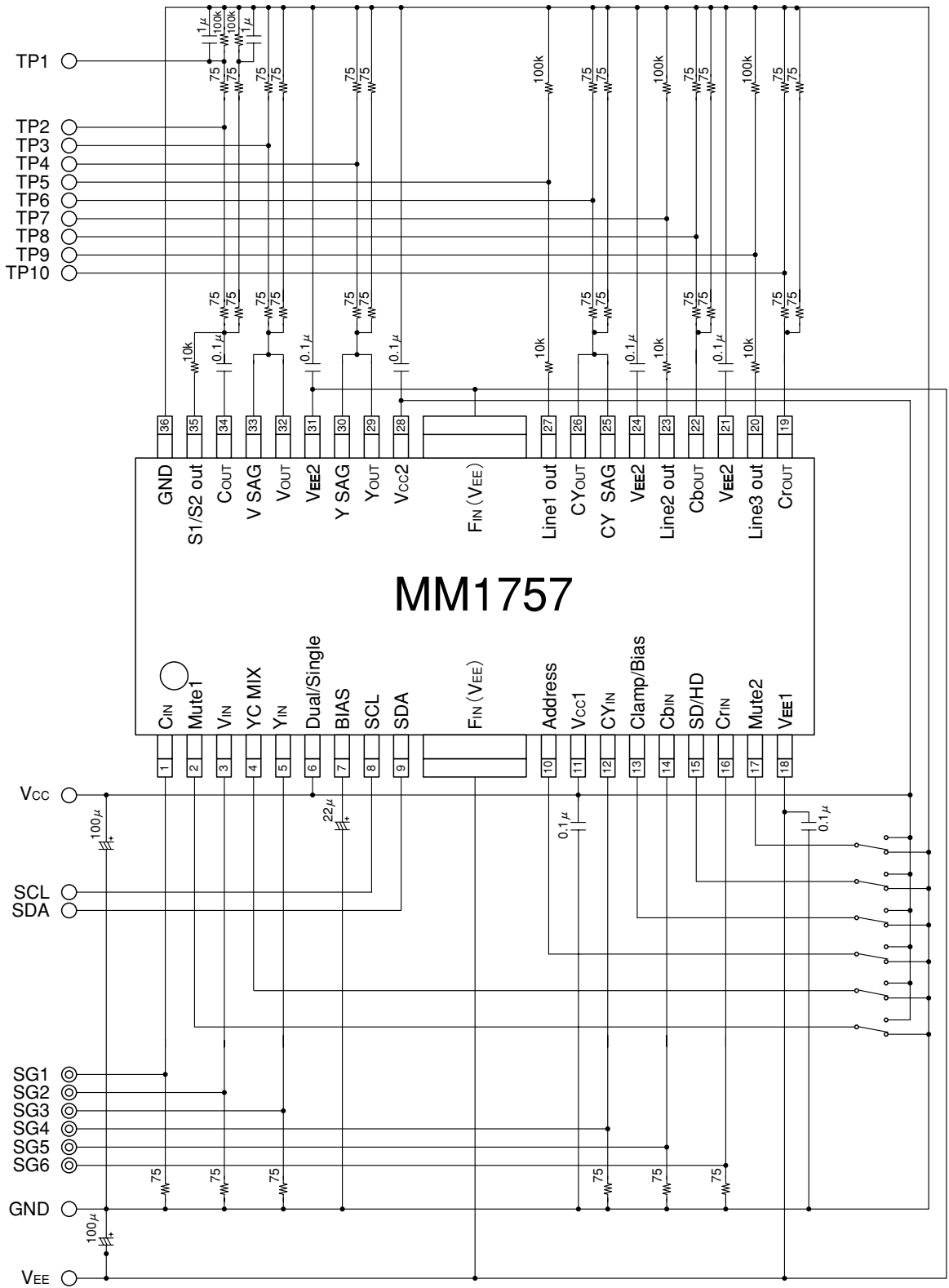
I²C 条件



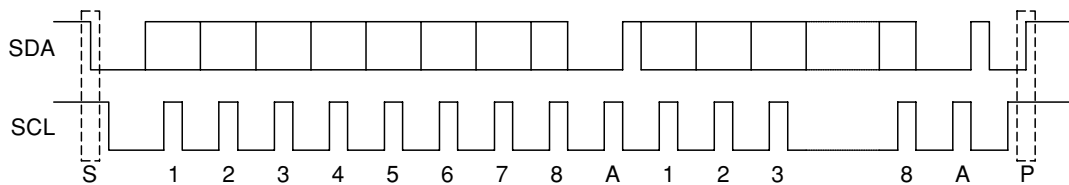
測定回路図 (片電源時)



測定回路図 (両電源時)



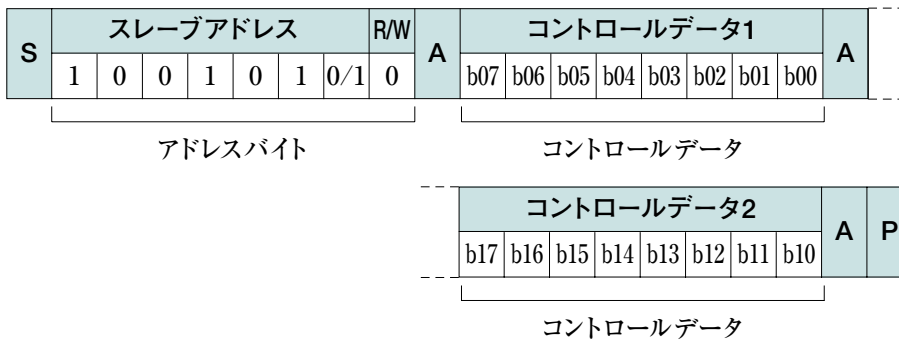
I²C BUS



I²C BUSはSDA, SCLの2ラインでデータ転送を行う機器内バスシステムです。データ転送は1バイト単位で行われ、各バイト終了後の確認応答が入ります。Start conditionからMSBファーストで送受信が行われます。

【コントロールレジスタ】

コントロールレジスタはMM1757のスイッチ状態を決めるため、マスターより送信されるデータです。データフォーマットは下図の様に設定されています。



アドレスバイトの内、先頭の7ビットはスレーブアドレスに、残りの1ビットがR/Wビットに割り付けられます。コントロールレジスタとして使用する場合は、R/Wを0に割り付けて下さい。また、MM1757ではADR端子の状態により、アドレス90Hと92Hを選択することが出来ます。ADR端子をLに設定するとアドレスは90Hとなります。コントロールレジスタの各ビットとスイッチの制御内容の関係は下図の様に決めています。コントロールレジスタの各ビットは電源投入時に0にリセットされます。

No.	Control DATA condition							
コントロールデータ1	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00
				SD/HD	YC MIX	Clamp/Bias	Mute1	Mute2
コントロールデータ2	b17	b16	b15	b14	b13	b12	b11	b10
		Line 1		Line 2	Line 3		S1/S2	

MM1757ではアドレスバイトとコントロールデータ2バイトの3バイト構成で制御が行われます。過長データ（4バイト目以降）については全て無視するようになっています。スイッチ制御の詳細は別途添付の制御表を参照下さい。

■ スイッチ制御表 (*:無効ビット (H及びL))

(1) ミュート選択

I ² C control		Control terminal		Output terminal					
b01	b00	Mute1 (2pin)	Mute2 (17pin)	V _{OUT}	Y _{OUT}	C _{OUT}	CY _{OUT}	Cb _{OUT}	Cr _{OUT}
0	*	L	*	Mute OFF			*	*	*
1		L		Mute ON					
*		H							
*	0	*	L	*	*	*	Mute OFF		
	1		L				Mute ON		
	*		H						

(2) クランプ/バイアス選択

I ² C control	Control terminal	Input terminal	
		CY _{IN} (Single)	CY _{IN} (Dual)
b02	Clamp/Bias (13pin)		
0	L	Clamp on	Clamp off
1	L	Bias	
*	H		

(3) YC MIX選択

I ² C Control	Control terminal	Output terminal
b03	YC MIX (4pin)	V _{OUT}
0	L	V _{IN}
1	L	Y _{IN} + C _{IN}
*	H	

・Single : Single power supply, Dual : Dual power supply

(1)+(2)+(3) 入力選択

入力選択	出力端子	I ² C BUS Control				Control terminal			
		b03	b02	b01	b00	YC MIX (4pin)	Clamp /Bias (13pin)	Mute1 (2pin)	Mute2 (17pin)
Mute	V _{OUT}	*	*	1	*	*	*	L	*
				*				H	
0		0	L	L					
1					H				
Y _{IN} +C _{IN}	*								
Mute	Y _{OUT}	*	*	1	*	*	*	L	*
				*				H	
Y _{IN}	C _{OUT}	*	*	0	*	*	*	L	
				*				H	
C _{IN}	L								
Mute	CY _{OUT}	*	*	1	0	*	L	*	L
				*					
CY _{IN} (Clamp on or off)		0	0	L					
CY _{IN} (Bias)					*	H			
Mute	Cb _{OUT}	*	*	*	1	*	*	*	L
				*					H
Cb _{IN}	0	L							
Mute	Cr _{OUT}	*	*	*	1	*	*	*	L
				*					
Cr _{IN}		0	0	L					
					*	H			

LPF選択

I ² C control	Control terminal	CY, Cb, Cr
b04	SD/HD (15pin)	LPF bandwidth
0	L	13.5MHz (Standard definition)
1	L	30MHz
*	H	(High definition)

S1/S2端子出力電圧 [Aspect]

I ² C control		S1/S2 out	Signal mode
b11	b10	Output voltage	
0	0	0V	4:3 Normal
0	1	2.1V	4:3 Letter box
1	1		
1	0	4.6V	16:9 Squeeze

Line1端子出力電圧 [Scanning Line]

I ² C control		Line1 out	Signal mode
b16	b15	Output voltage	
0	0	0V	480
0	1	2.1V	720
1	1		
1	0	4.6V	1080

Line2端子出力電圧 [Interlace/Progressive]

I ² C control	Line2 out	Signal mode
b14	Output voltage	
0	0V	Interlace
1	4.6V	Progressive

Line3端子出力電圧 [Aspect]

I ² C control		Line3 out	Signal mode
b13	b12	Output voltage	
0	0	0V	4:3 Normal
0	1	2.1V	4:3 Letter box
1	1		
1	0	4.6V	16:9 Squeeze

両電源/片電源選択

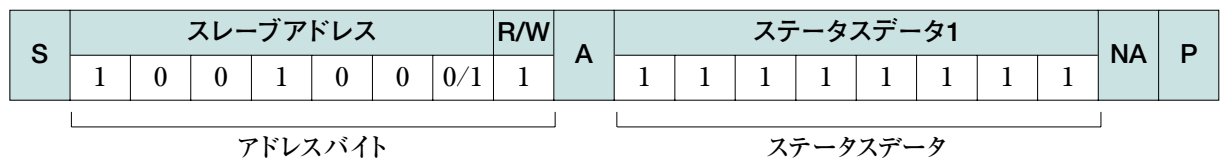
Control terminal	Power supply
Dual/Single (6pin)	
L	Single
H	Dual

【ステータスレジスタ】

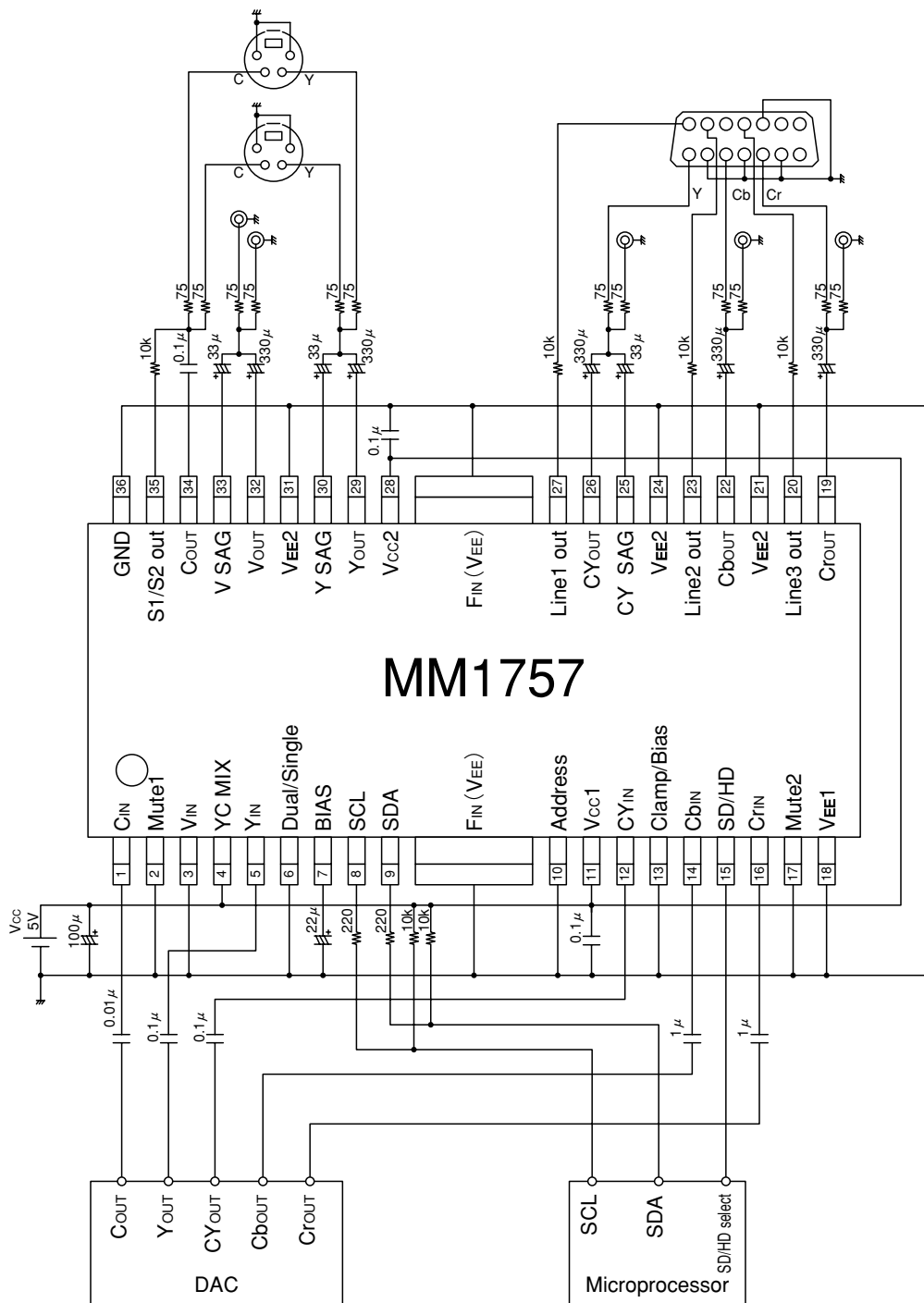
MM1757では、マスターへのデバイス情報リターン処理は用意されておりません。

R/Wビットに1を立てた場合、ステータスレジスタはすべて1を返します。

この時、各スイッチの制御は一切発生しません。

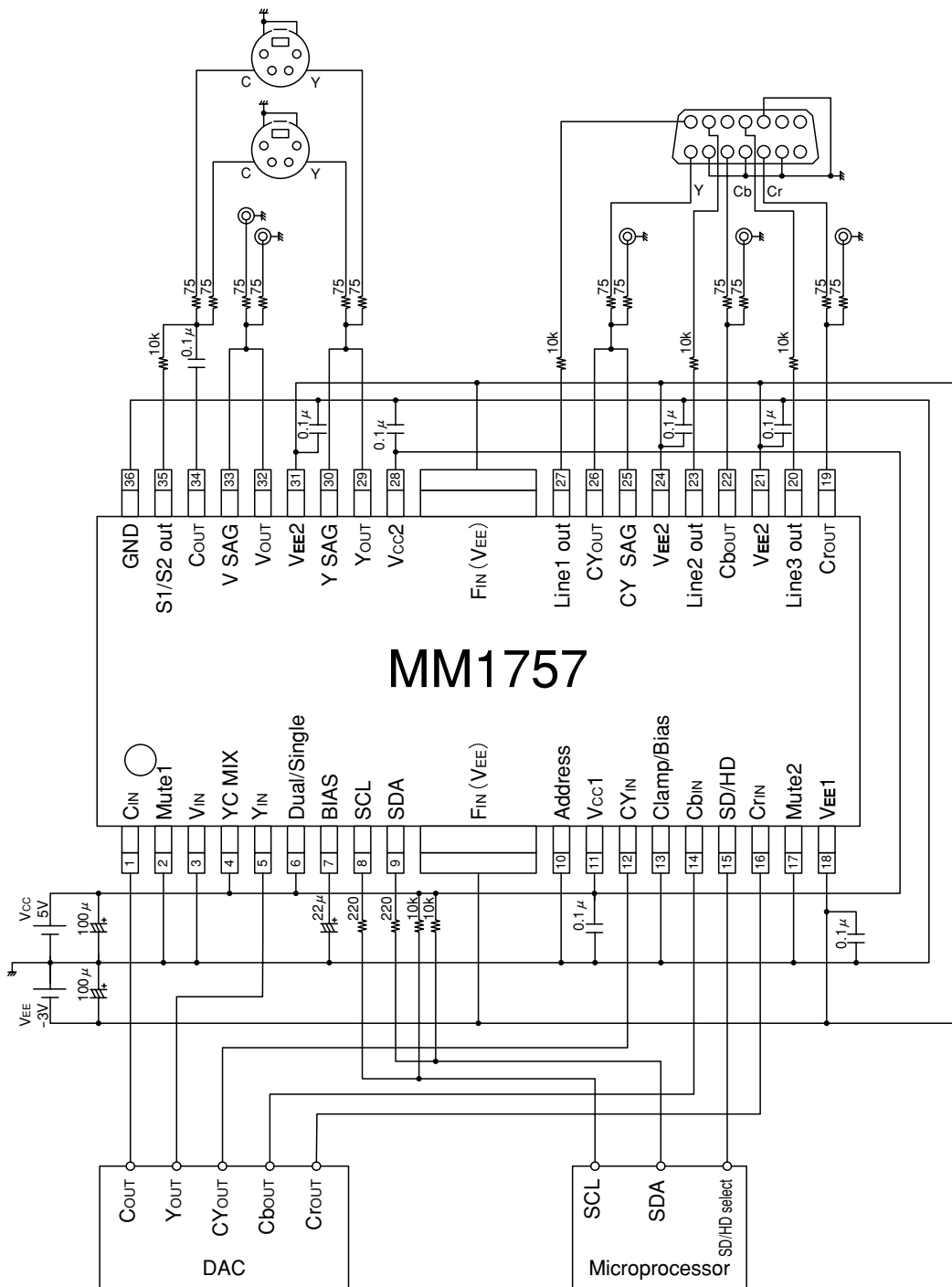


応用回路図1 (片電源時)



注1: 基板設計の際に、電源のバイパスコンデンサはVcc端子(ピン)のできるだけ近くに配置して下さい。
 注2: 基板設計の際に、信号出力端子へ負荷される浮遊容量成分は20pF以下になるようにして下さい。

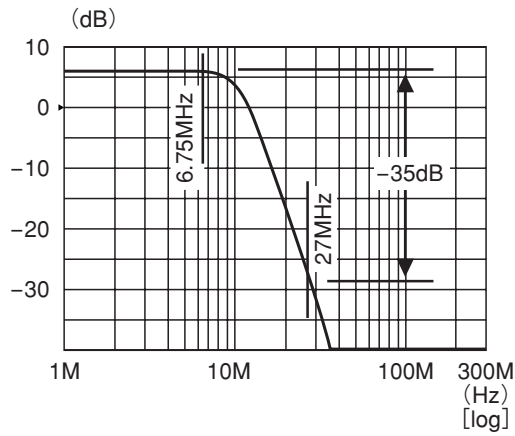
応用回路図2 (両電源時)



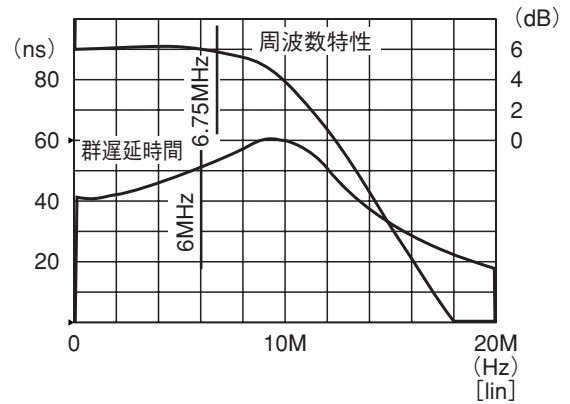
- 注1: 基板設計の際に、電源のバイパスコンデンサはV_{CC}、V_{EE}端子(ピン)のできるだけ近くに配置して下さい。
- 注2: 基板設計の際に、信号出力端子へ負荷される浮遊容量成分は20pF以下になるようにして下さい。

特性図

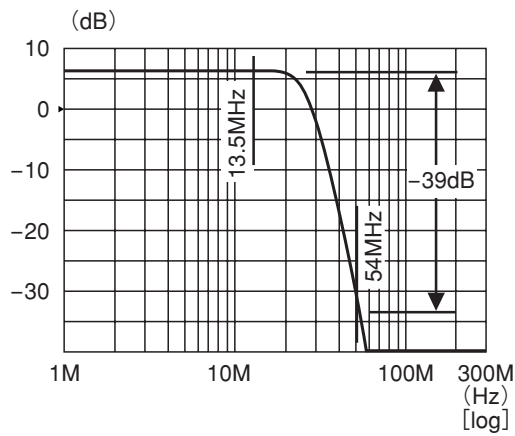
■ 周波数特性
(COUT, VOUT, YOUT)



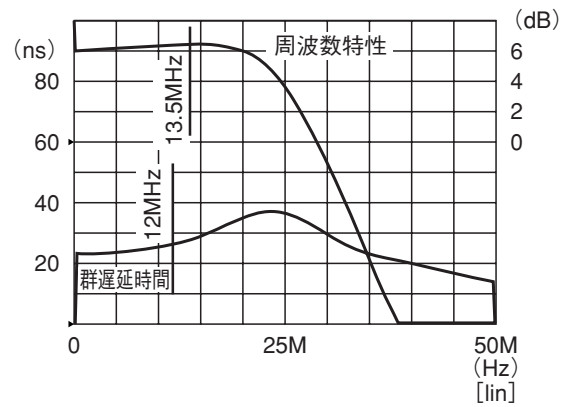
■ 群遅延時間
(COUT, VOUT, YOUT)



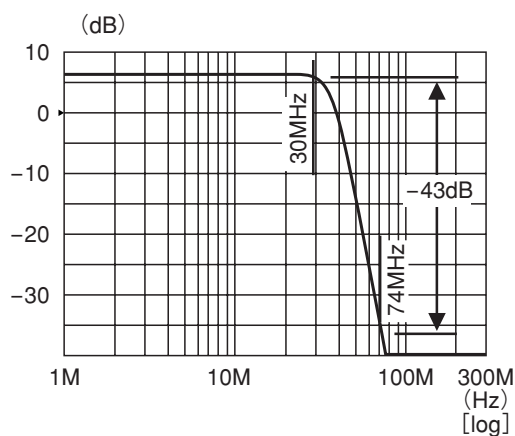
■ 周波数特性
(CYOUT, Cbout, Crout) [at SD select]



■ 群遅延時間
(CYOUT, Cbout, Crout) [at SD select]



■ 周波数特性
(CYOUT, Cbout, Crout) [at HD select]



■ 群遅延時間
(CYOUT, Cbout, Crout) [at HD select]

