

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

'09.4.28

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型パタワース)、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、Blu-ray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型パタワース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 (F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”) (Fランク)

項目	機種名	MM1757DH	MM1757EH	MM1757FH
入出力端子		CY/Cb/Cr, CVBS, Y/C		
電源		デュアル/シングル	シングル	デュアル/シングル
出力カップリング コンデンサ不要		○/×	×	○/×
D端子		×	×	○
HD/SDスイッチ		○	○	○
I ² Cコントロール		×	×	○
クランプ/バイアススイッチ		×	○	○
CVBS/Y/C (パスバンド/ストップバンド)		6.75MHz/27MHz		
CY/Cb/Cr-SD (パスバンド/ストップバンド)		13.5MHz/54MHz		
CY/Cb/Cr-HD (パスバンド/ストップバンド)		37MHz/148MHz	30MHz/74MHz	30MHz/74MHz
パッケージ		HSOP-28	HSOP-28	HSOP-36

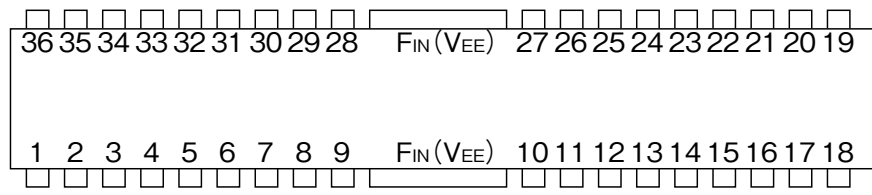
パッケージ

- (1) HSOP-28 (D、Eランク)
- (2) HSOP-36 (Fランク)

用途

- (1) セットトップボックス
- (2) DVD、Blu-rayレコーダ

端子接続図



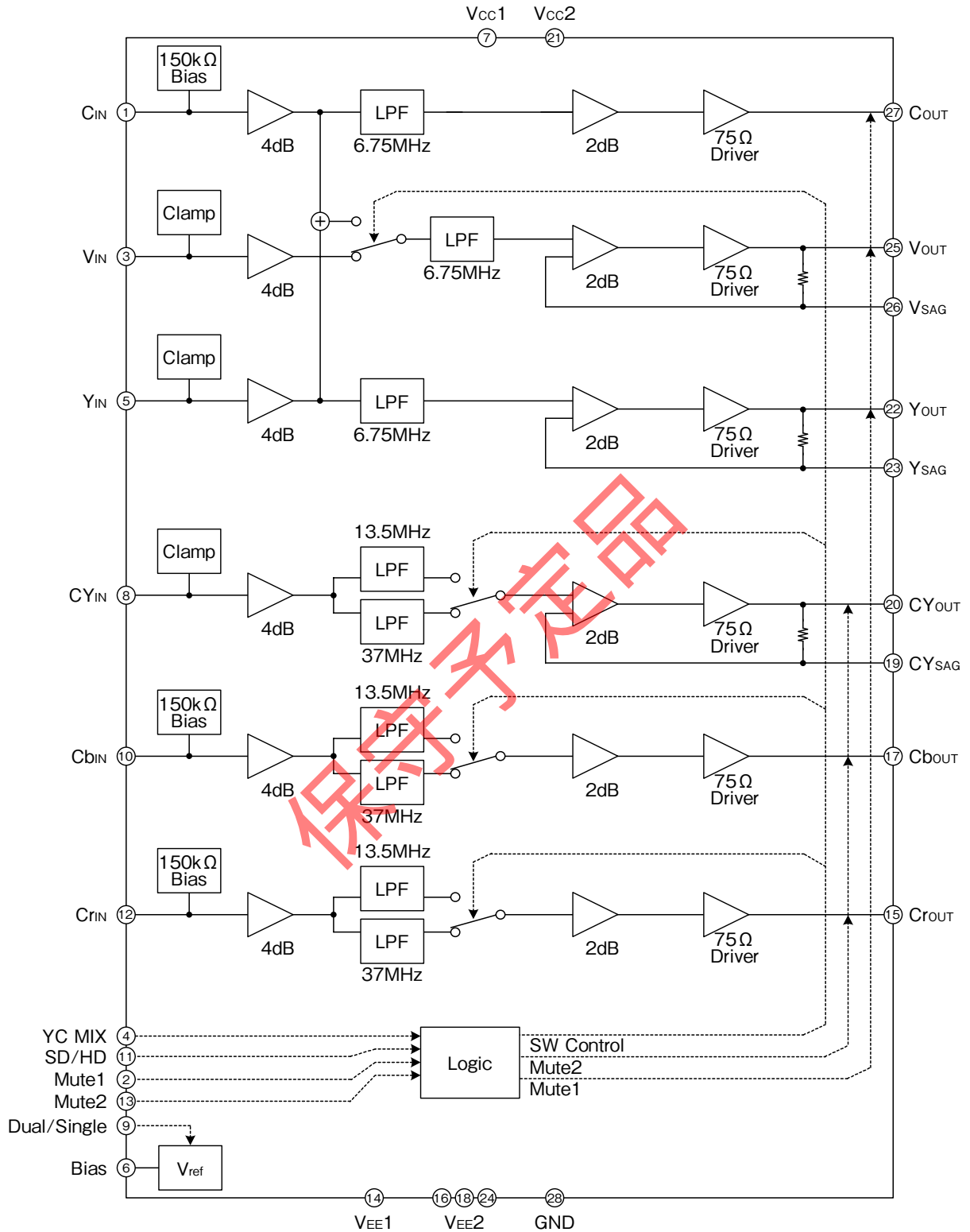
HSOP-36A
(TOP VIEW)

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

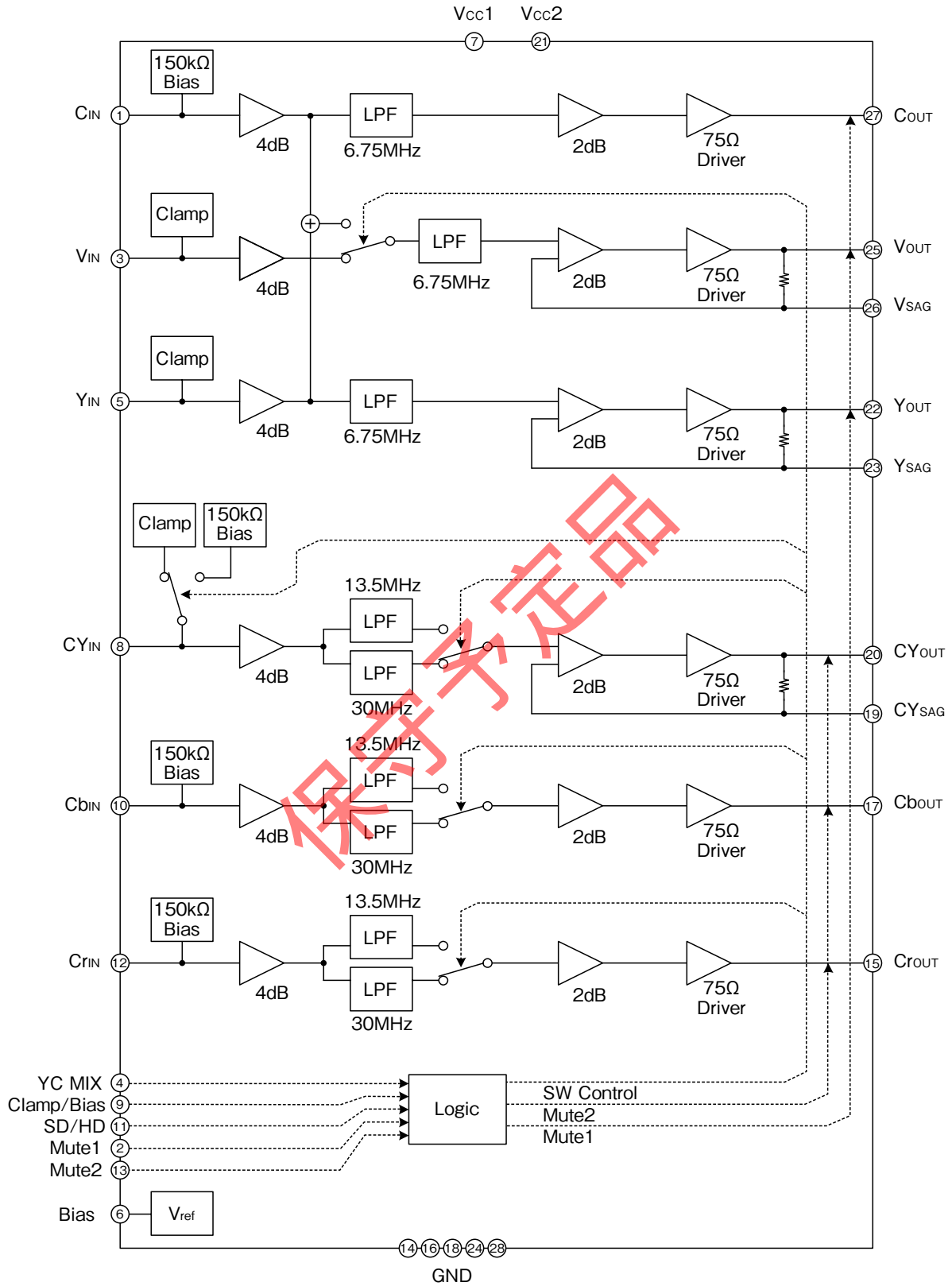
保守予定品

ブロック図

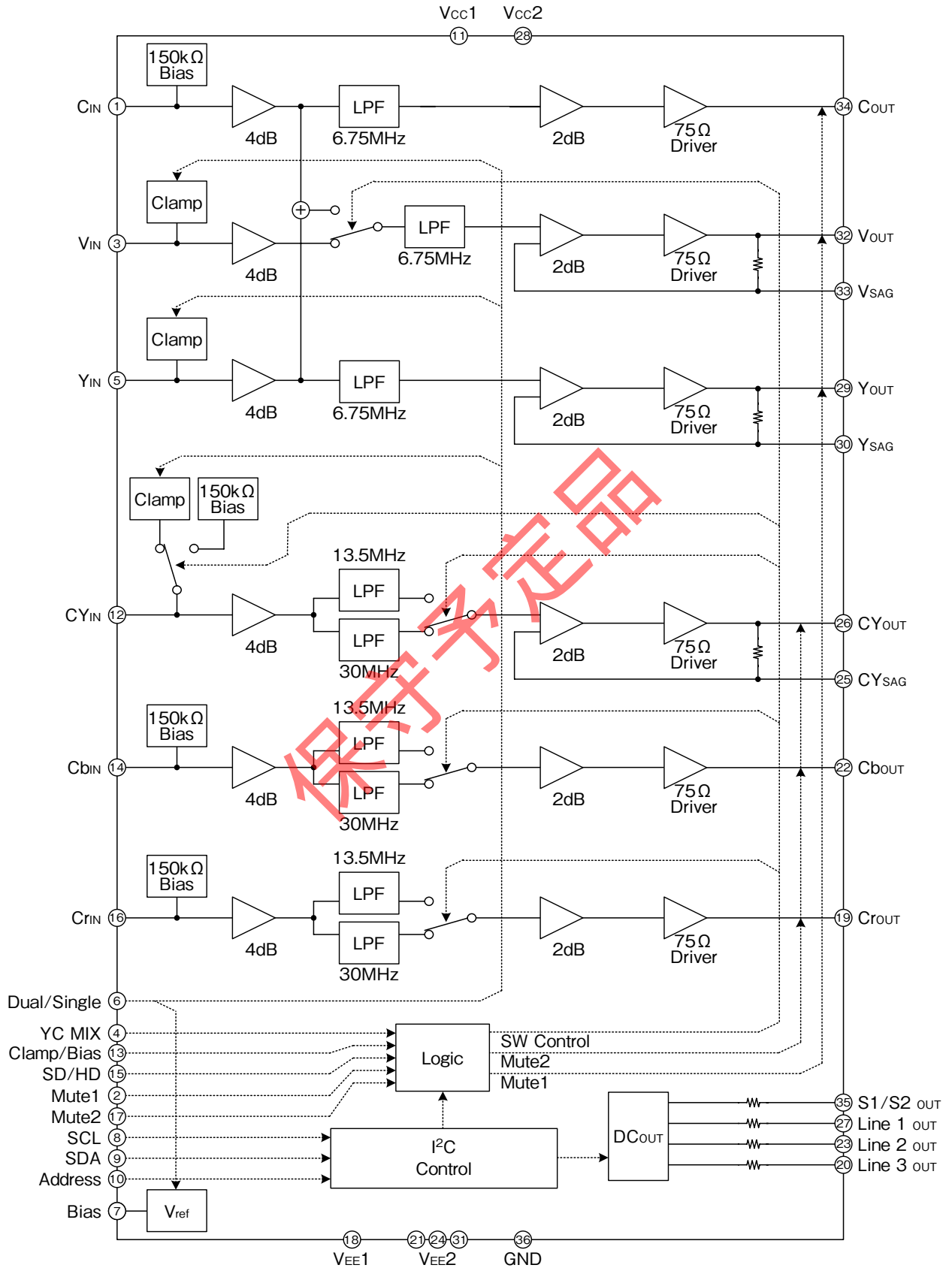
Dランク



■ Eランク



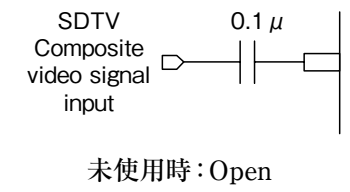
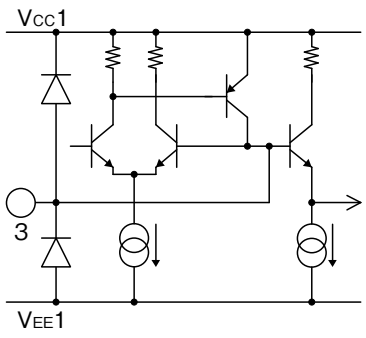
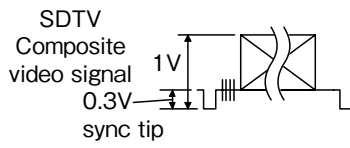
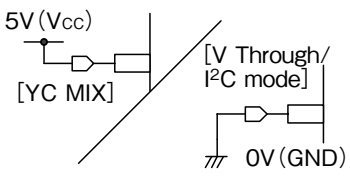
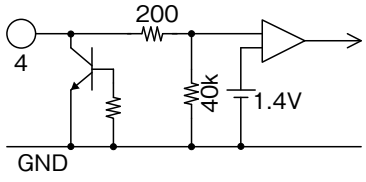
■ フランク

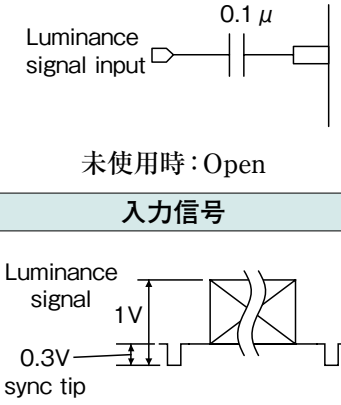
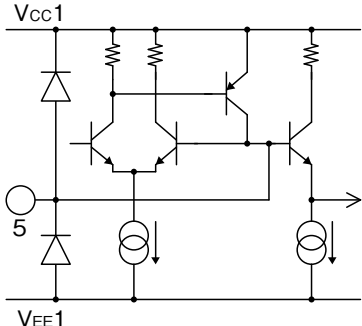
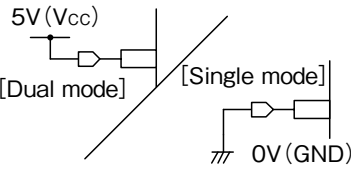
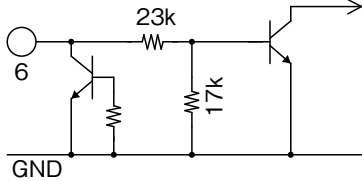


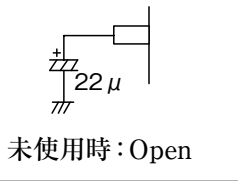
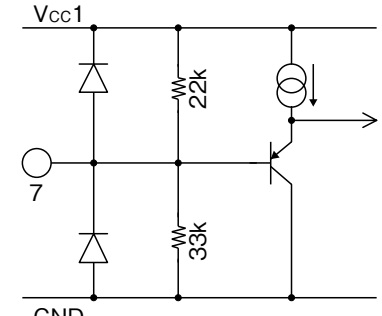
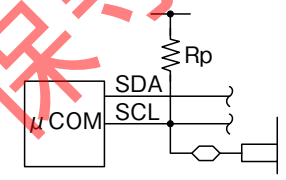

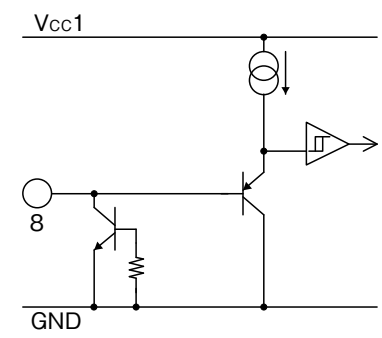
端子説明

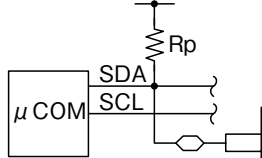
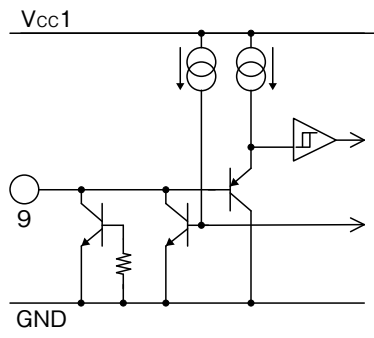
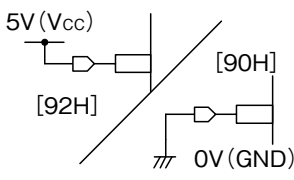
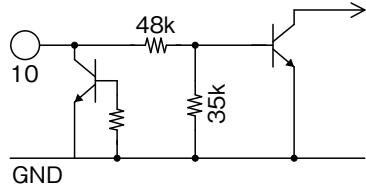
(代表としてFランクの特性を示す)

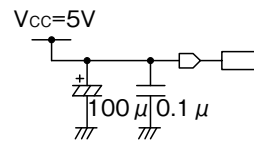
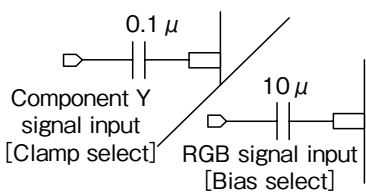
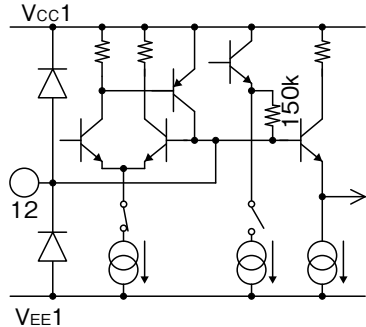
ピンNo.	端子名	端子説明	
1	C _{IN}	機能	
		クロマ信号入力 S映像のクロマ信号を入力する端子です。 バイアス入力端子です。 端子電圧：2.5V typ. [at Single mode] 入力インピーダンス：150kΩ typ.	
		外付け素子	等価回路
		入力信号	
2 17	Mute1 Mute2	機能	
		ミュート選択 この端子に印加する電圧によってミュートON/ミュートOFFを選択出来ます。 Mute1はC/V/Yをコントロールします。 Mute2はCY/Cb/Crをコントロールします。 ミュート選択は、I ² C BUSを使用して制御を行なうことも可能です。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

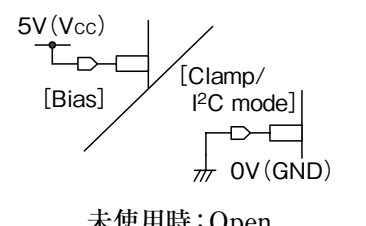
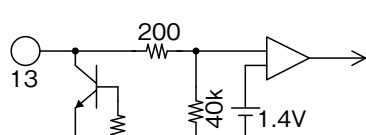
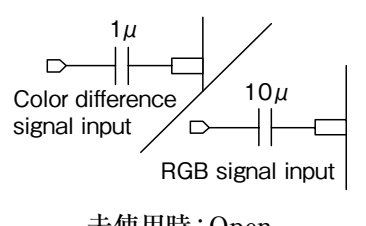
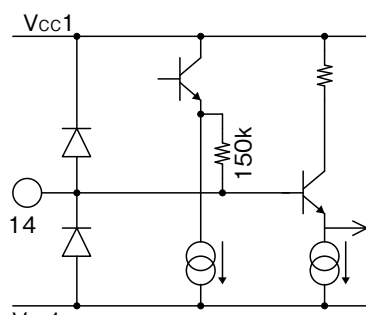
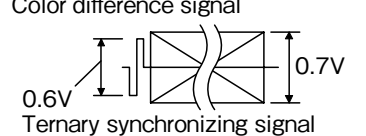
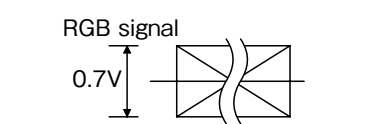
ピンNo.	端子名	端子説明	
3	VIN	機能	
		<p>コンポジットビデオ信号入力 コンポジットビデオ信号を入力する端子です。 クランプ入力端子です。</p> <p>端子電圧：1.4V typ. [at Single mode]</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>SDTV Composite video signal input</p> <p>0.1 μ</p> <p>未使用時: Open</p>	
		入力信号	
		 <p>SDTV Composite video signal</p> <p>1V</p> <p>0.3V sync tip</p>	
4	YC MIX	機能	
		<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>5V (Vcc)</p> <p>[YC MIX]</p> <p>[V Through/ I²C mode]</p> <p>0V (GND)</p> <p>未使用時: Open</p>	
		入力信号	
		<p>DC Voltage: 0V(GND) to 5V(Vcc)</p>	

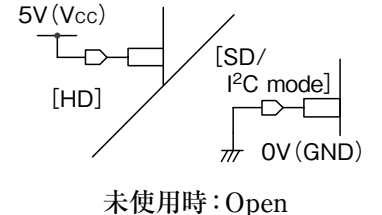
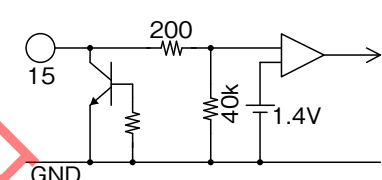
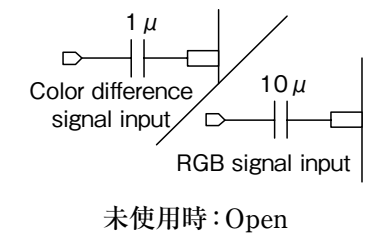
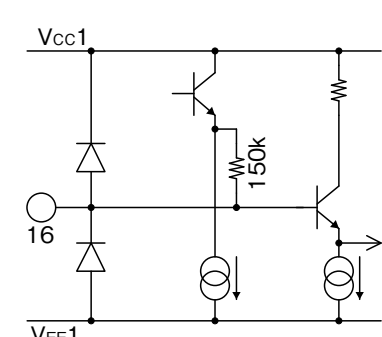
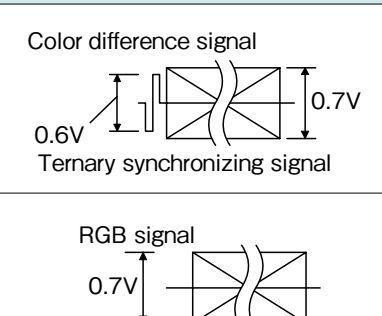
ピンNo.	端子名	端子説明	
5	Y _{IN}	機能	
		<p>輝度信号入力 S映像の輝度信号を入力する端子です。 クランプ入力端子です。</p> <p>端子電圧：1.4V typ. [at Single mode]</p>	
		外付け素子	等価回路
			
6	Dual/Single	機能	
		<p>両電源/片電源選択 この端子に印加する電圧によって電源形態 (片電源/両電源) を選択出来ます。 Single mode : V_{CC} = 5V typ. , V_{EE} = GND Dual mode : V_{CC} = 5V typ. , V_{EE} = -3V typ.</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(Vcc)	

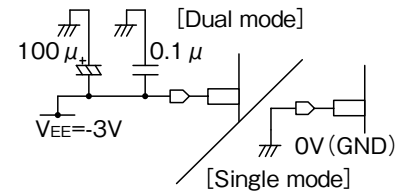
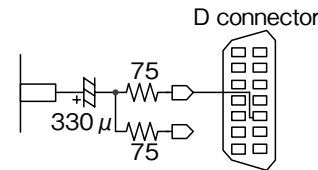
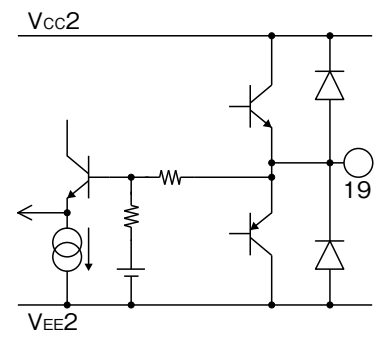
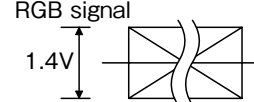
ピンNo.	端子名	端子説明	
7	Bias	機能	
		<p>バイアス</p> <p>IC内部で使用される基準電圧は全てこの端子の抵抗分割を元に作られます。外付けで22μFを付けてインピーダンスを下げることで、基準電圧の安定化、電源リップル低減、クロストーク低減を行なうための端子です。</p> <p>入力インピーダンス：13kΩ typ.</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時: Open</p>	
入力信号			
—			
8	SCL	機能	
		<p>I²C BUS CLK 入力</p> <p>SDA (9pin)と共に、I²C BUSでICを制御するための端子です。ア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

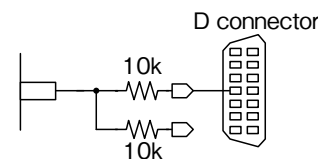
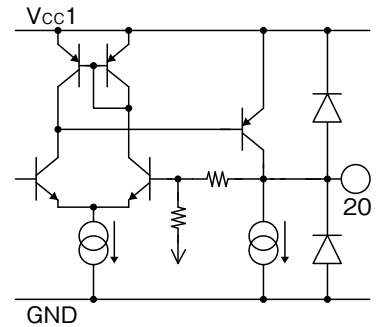
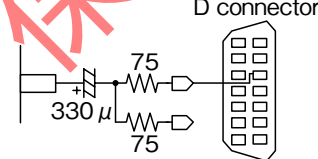
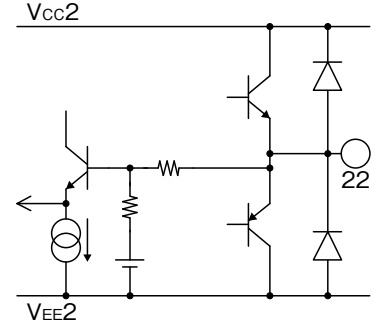
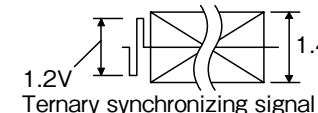
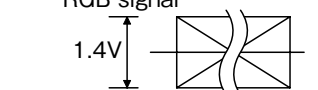
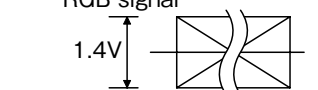
ピンNo.	端子名	端子説明	
9	SDA	機能	
		<p>I²C BUS DATA 入力 SCL (8pin) と共に、I²C BUSでICを制御するための端子です。 アドレス選択はAddress (10pin)で行います。</p> <p>※「I²C BUS」を参照。</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時: Open</p>	
		機能	
10	Address	機能	
		<p>スレーブアドレス設定 この端子に印加する電圧によってI²Cスレーブアドレス90H/92Hを選択できます。</p> <p>※「I²C BUS」を参照。</p> <p>閾値: 1.7V typ. 入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

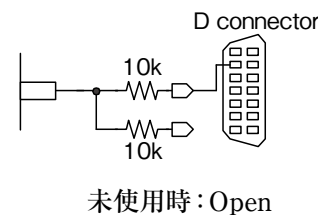
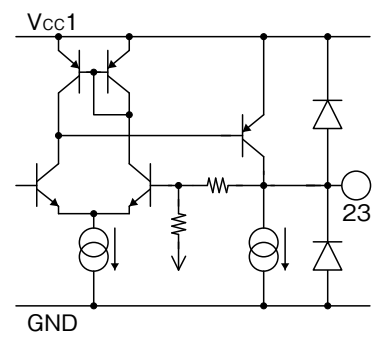
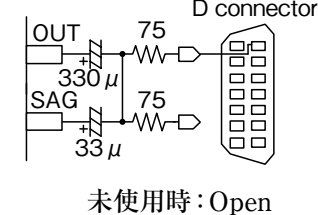
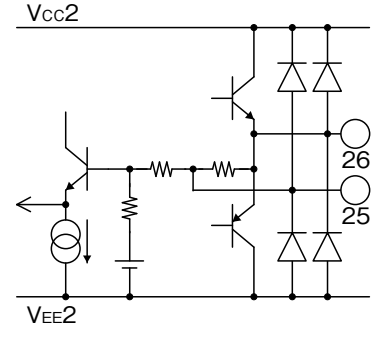
ピンNo.	端子名	端子説明	
11 28	Vcc1 Vcc2	機能	
		<p>正電源電圧供給 正電源電圧印加端子です。5Vを印加して下さい。 11pin、28pinはIC内部ではショートされていません。 Vcc2は出力段回路、Vcc1は出力段回路以外に接続されています。</p> <p>注：Vcc1とVcc2は必ず外部でショートしてご使用下さい。 注：両電源使用時、Vcc1,Vcc2はV_{EE1},V_{EE2}の後（もしくは同時）に立ち上げて下さい。 注：バイパスコンデンサは、できるだけ端子直近に配置して下さい。</p>	
		外付け素子	等価回路
			—
入力信号		DC Voltage : 4.5V ~ 5.5V [at Single mode] 4.7V ~ 5.3V [at Dual mode]	
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。 クランプ/バイアス(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。</p> <p>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：150kΩ [Bias]</p>	
		外付け素子	等価回路
			
入力信号		<p>Component Y signal Ternary synchronizing signal 1V 0.6V</p> <p>RGB signal 0.7V</p>	

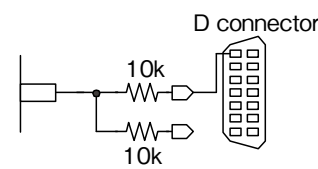
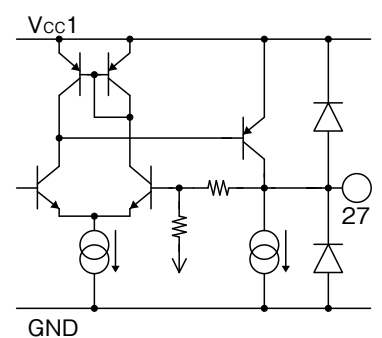
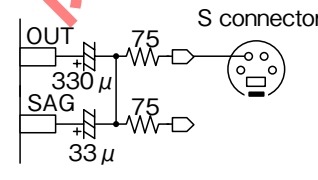
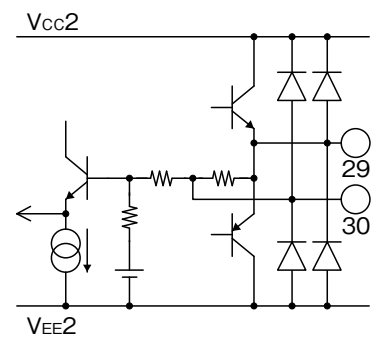
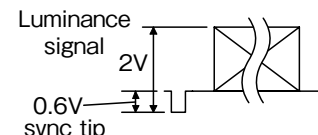
ピンNo.	端子名	端子説明	
13	Clamp/Bias	機能	
		<p>クランプ/バイアス選択 この端子に印加する電圧によってCY_{IN} (12pin)の入力形式(クランプ/バイアス)を選択出来ます。</p> <p>クランプ/バイアス選択は、I²C BUSを使用して制御を行なうことも可能です。 ※「スイッチ制御表」を参照</p> <p>閾値: 1.4V typ. 入力インピーダンス: 40kΩ typ.</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時: Open</p>	
		入力信号	GND
DC Voltage: 0V(GND) to 5V(Vcc)			
14	Cb _{IN}	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>	
		入力信号	
<p>Color difference signal</p>  <p>0.6V 0.7V Ternary synchronizing signal</p>			
<p>RGB signal</p>  <p>0.7V</p>			

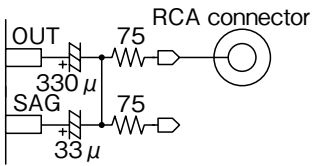
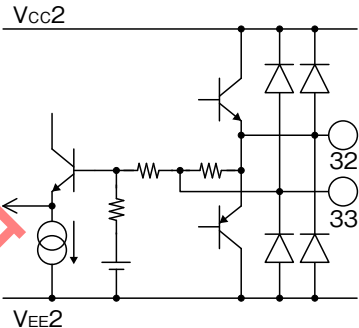
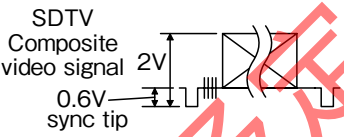
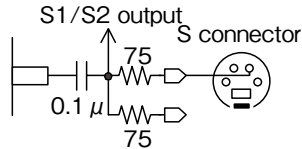
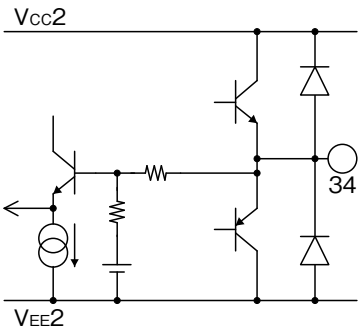
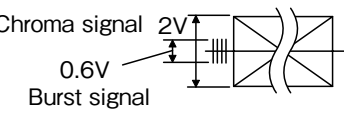
ピンNo.	端子名	端子説明	
15	SD/HD	機能	
		<p>LPF選択 この端子に印加する電圧によって、LPF (CY/Cb/Cr) のカットオフ周波数を選択出来ます。(SD: 通過域 13.5MHz / HD: 通過域 30MHz)</p> <p>LPF選択は、I²C BUSを使用して制御を行なうことも可能です。 ※「スイッチ制御表」を参照</p> <p>閾値: 1.4V typ. 入力インピーダンス: 40kΩ typ.</p>	
		外付け素子	等価回路
		 <p>未使用時: Open</p>	
		入力信号	<p>DC Voltage: 0V(GND) to 5V(Vcc)</p>
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>	
		入力信号	

ピンNo.	端子名	端子説明	
機能			
18 21 24 31	V _{EE1} V _{EE2} V _{EE2} V _{EE2}	<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/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	DC Voltage : GND [at Single mode] -3.3V ~ -2.7V [at Dual mode]
機能			
19	Crout	<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
		 <p style="text-align: center;">未使用時：Open</p>	
		入力信号	
<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>未使用時: Open</p>	
入力信号		<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>未使用時: Open</p>	
入力信号		<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>	
入力信号		<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。 クランプ/バイアス(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>	
入力信号		<p>Component Y signal 2V</p> <p>Ternary synchronizing signal 1.2V</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 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>	
		入力信号	
		<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 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>	
		入力信号	
		 <p>Luminance signal 2V 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>	
		入力信号	
			
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	C _{OUT}	外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時：Open</p>	
		入力信号	
			

ピンNo.	端子名	端子説明
35	S1/S2 out	機能
		<p>S1/S2出力</p> <p>S端子識別信号S1/S2を出力する端子です。</p> <p>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
		入力信号
36	GND	機能
		<p>グラウンド</p> <p>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。

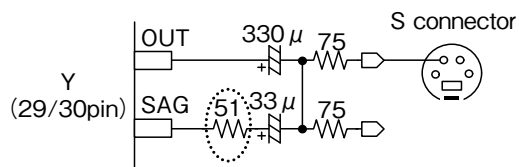
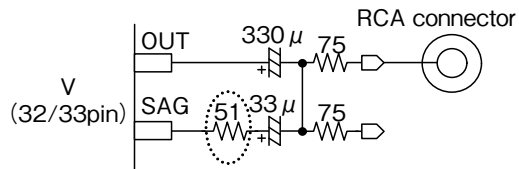
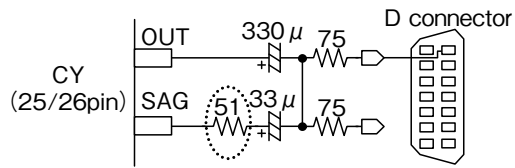
補足2：両電源使用時について

両電源使用時は、V_{IN}、Y_{IN}、CY_{IN}の輝度成分が入る端子に、ペダスタルレベルが0.3V（無信号時0.3V）、C_{IN}、Cb_{IN}、CT_{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、ペダスタルレベルが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。



保守予定品

補足4：D端子識別信号出力端子について

対象：S1/S2 out (35pin) , Line1 out (27pin) , Line2 out (23pin) , Line3 out (20pin)

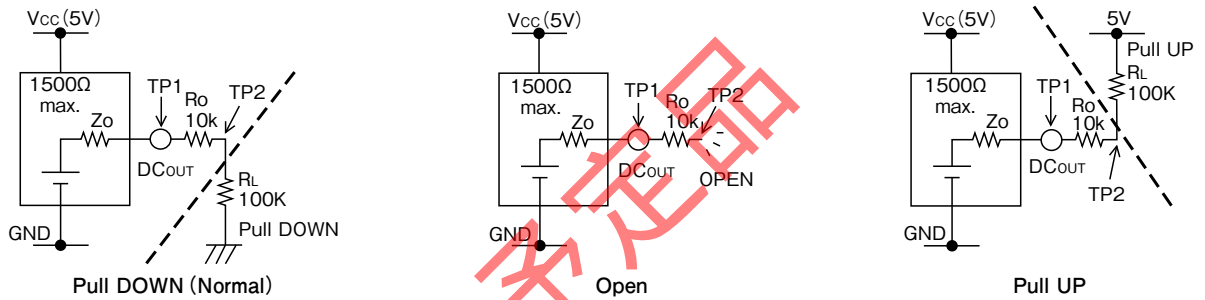
MM1757FHのD端子識別信号出力端子の出力インピーダンスは1500Ω max.です。(電気的特性参照)

接続機器の状態によっては、D端子の識別信号ライン規格 (CP-4120) を満たさない場合があります。

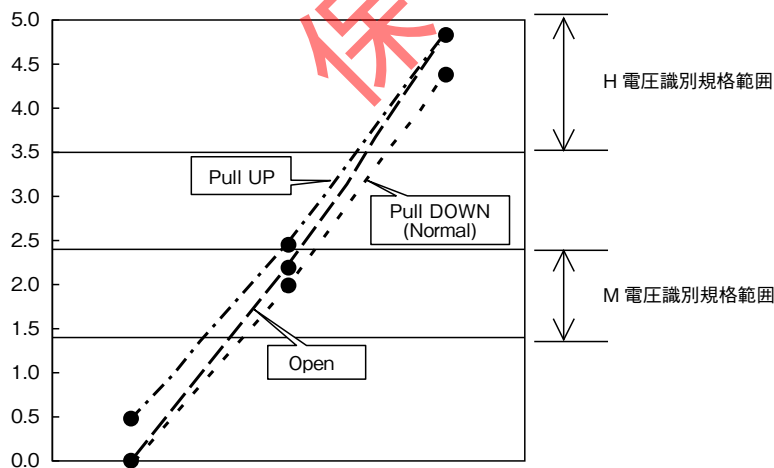
その場合は、外付けのシリーズ抵抗 R_o の値を調整して下さい。

D 端子識別信号ライン規格			出力電圧例 ($R_o=10k \Omega$, $R_L=Open$ or $100k \Omega$)						
識別電圧		許容差	Pull DOWN (Normal)		OPEN		Pull UP		単位
			TP1	TP2	TP1	TP2	TP1	TP2	
H	5.0	0 -1.5	4.82	4.38	4.84	4.83	4.84	4.85	V
M	2.2	+0.2 -0.8	2.19	1.99	2.19	2.19	2.19	2.45	V
L	0		0	0	0	0	0.03	0.48	V

測定回路図 ※TP=Test Point



グラフ 出力電圧TP2



最大定格 (片電源時、特記なき場合Ta=25℃)

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

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

最大定格 (両電源時、特記なき場合Ta=25℃)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG_d}	-55 ~ +150	℃
動作温度	T _{OPR_d}	-40 ~ +85	℃
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(注2)	P _{d_d}	2.6	W

注2: 基板実装時の許容損失です。実装基板サイズ 100×100×1.6mm

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	℃
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	℃
正電源電圧	V _{CCOP_d}	4.7 ~ 5.3	V
負電源電圧	V _{EEOP_d}	-2.7 ~ -3.3	V

電気的特性

(片電源時、特記なき場合Ta=25°C、V_{CC}=5V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
消費電流 1	I _{cc1_s}	No signal	87	125	162	mA	
消費電流 2	I _{cc2_s}	No signal, Mute1 : ON	66	95	123	mA	
消費電流 3	I _{cc3_s}	No signal, Mute2 : ON	35	50	65	mA	
消費電流 4	I _{cc4_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} , C _{YIN_s}	5, 12pin	1.2	1.4	1.6	V
	色差入力	V _{CbIn} , C _{CrIn_s}	14, 16pin	2.0	2.5	3.0	V
	クロマ出力	V _{COUt_s}	34pin		2.4		V
	コンポジットビデオ出力	V _{VOUt_s}	32pin		1.1		V
	輝度出力	V _{YOuT} , C _{YOuT_s}	26, 29pin		1.1		V
		V _{CoUt} , C _{CrOut_s}		2.4		V	
出力ダイナミックレンジ	DR3, 5, 7, 8 _s (※6)	SIN wave : 100kHz, THD=1.0%	2.6	3.0		V	
	DR1, 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、特記なき場合Ta=25°C、V_{CC}=5V、V_{EE}=-3V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
正消費電流 1	I _{cc1_d}	No signal	87	125	162	mA	
正消費電流 2	I _{cc2_d}	No signal, Mute1 : ON	66	95	123	mA	
正消費電流 3	I _{cc3_d}	No signal, Mute2 : ON	35	50	65	mA	
正消費電流 4	I _{cc4_d}	No signal, Mute1 and Mute2 : ON	6	9	12	mA	
負消費電流 1	I _{EE1_d}	No signal	80	115	150	mA	
負消費電流 2	I _{EE2_d}	No signal, Mute1 : ON	60	85	110	mA	
負消費電流 3	I _{EE3_d}	No signal, Mute2 : ON	28	40	52	mA	
負消費電流 4	I _{EE4_d}	No signal, Mute1 and Mute2 : ON		1	4	mA	
端子電圧	クロマ出力	V _{COUt_d}	34pin (※1)	-0.18	0.0	0.18	V
	コンポジットビデオ出力	V _{VOUt_d}	32pin (※2)	-0.18	0.0	0.18	V
	輝度出力	V _{YOuT} , C _{YOuT_d}	26, 29pin (※3)	-0.18	0.0	0.18	V
	色差出力	V _{CoUt} , C _{CrOut_d}	19, 22pin (※4)	-0.18	0.0	0.18	V
出力ダイナミックレンジ	DR3, 5, 7, 8 _d (※6)	SIN wave : 100kHz, THD=1.0%	3.0			V	
	DR1, 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、VCC=5V、VEE=-3V [dual power supply] or VCC=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	High	V _{thHm} (※5)	2, 4, 6, 13, 15, 17pin	2.1			V
	Low	V _{thLm} (※5)				0.7	V
制御端子 入力電流	High	I _{Hm} (※5)	2, 4, 6, 13, 15, 17pin, V _H =4.5V			160	μA
	Low	I _{Lm} (※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	High	V _{SOUTH}	R _L =10kΩ+100kΩ	4.3	4.6		V
	Middle	V _{SOUTM}	R _L =10kΩ+100kΩ	1.6	2.1	2.4	V
	Low	V _{SOUTL}	R _L =10kΩ+100kΩ		0.1	0.5	V
Line1 out端子 出力電圧	High	V _{L1OUTH}	R _L =10kΩ+100kΩ	4.3	4.6		V
	Middle	V _{L1OUTM}	R _L =10kΩ+100kΩ	1.6	2.1	2.4	V
	Low	V _{L1OUTL}	R _L =10kΩ+100kΩ		0.1	0.5	V
Line2 out端子 出力電圧	High	V _{L2OUTH}	R _L =10kΩ+100kΩ	4.3	4.6		V
	Low	V _{L2OUTL}	R _L =10kΩ+100kΩ		0.1	0.5	V
Line3 out端子 出力電圧	High	V _{L3OUTH}	R _L =10kΩ+100kΩ	4.3	4.6		V
	Middle	V _{L3OUTM}	R _L =10kΩ+100kΩ	1.6	2.1	2.4	V
	Low	V _{L3OUTL}	R _L =10kΩ+100kΩ		0.1	0.5	V
入力インピーダンス	Z _{CIN} , C _{IN} , C _{TIN}	1, 14, 16pin	100	150	200	kΩ	
出力インピーダンス	Z _{SOUT} , L _{1OUT} , L _{2OUT} , L _{3OUT}	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 _{2~5} (※6)	SIN wave : 1V, 27MHz/100kHz		-33	-27	dB	
周波数特性 2 (CY, Cb, Cr) at standard definition select	f _{3~8} (※6)	SIN wave : 1V, 13.5MHz/100kHz	-1.0	0.0	1.0	dB	
	f _{4~8} (※6)	SIN wave : 1V, 54MHz/100kHz		-33	-27	dB	
周波数特性 3 (CY, Cb, Cr) at high definition select	f _{5~8} (※6)	SIN wave : 1V, 30MHz/100kHz	-1.0	0.0	1.0	dB	
	f _{6~8} (※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 _{2GD6~8} (※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 Standard 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1	CT _{1n} (※6)	f=4.43MHz, 1V		-60	-55	dB	
クロストーク2	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。

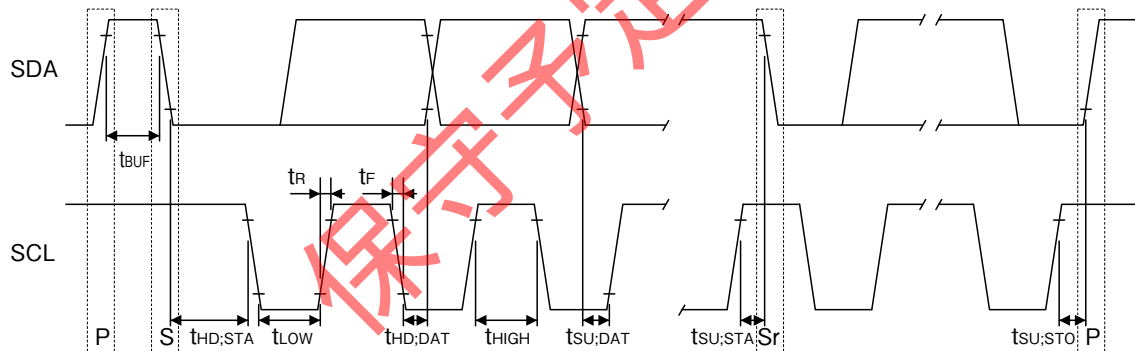
n	input	output
1	V _{IN}	V _{OUT}
2	Y _{IN}	
3	C _{IN}	
4	Y _{IN}	Y _{OUT}
5	C _{IN}	C _{OUT}
6	CY _{IN}	CY _{OUT}
7	Cb _{IN}	Cb _{OUT}
8	Cr _{IN}	Cr _{OUT}

電気的特性

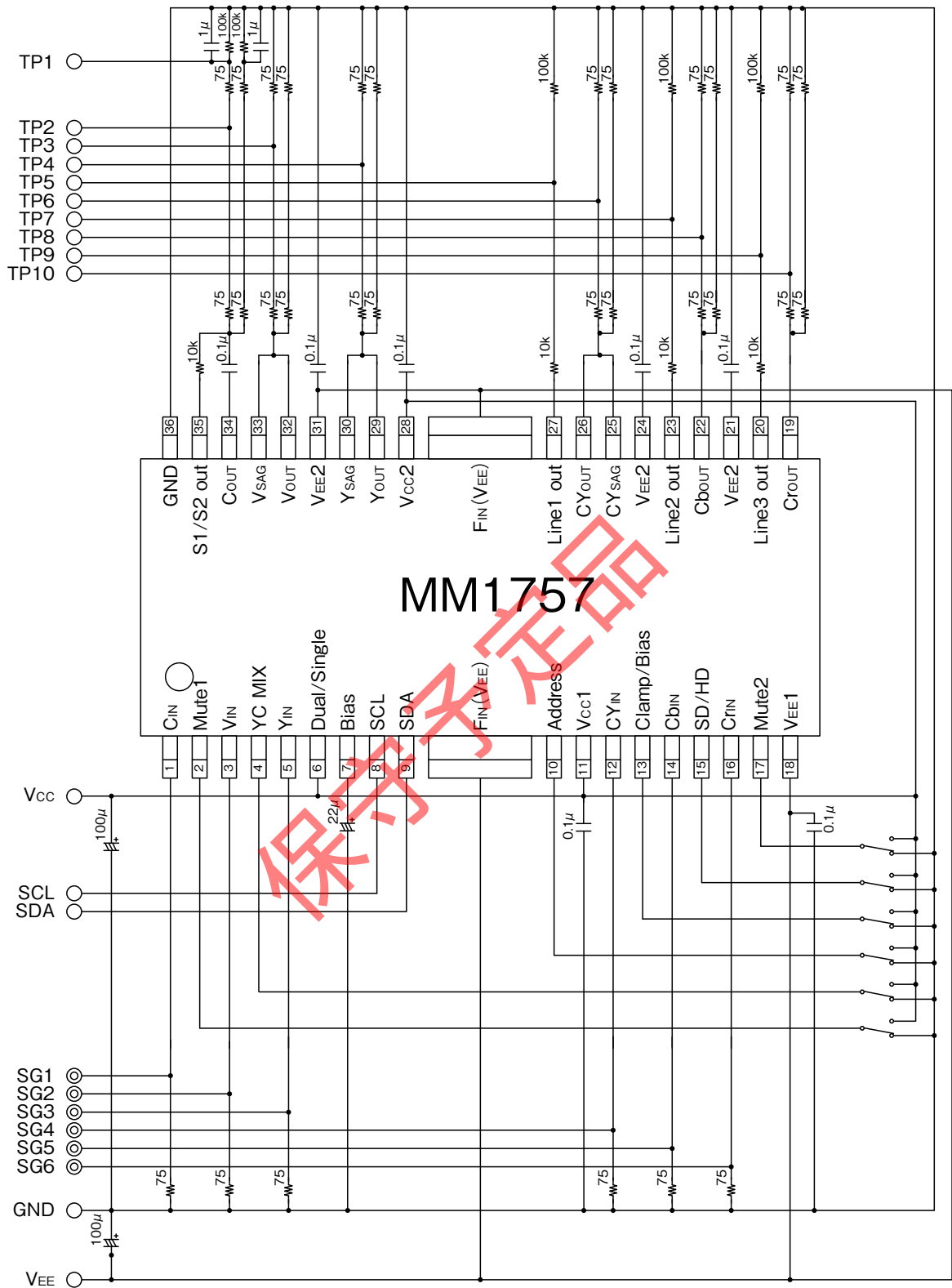
(特記なき場合Ta=25°C、Vcc=5V、VEE=-3V [dual power supply] or Vcc=5V [single power supply])

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 Low	V _{IL}		0		0.7	V
入力電圧 High	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

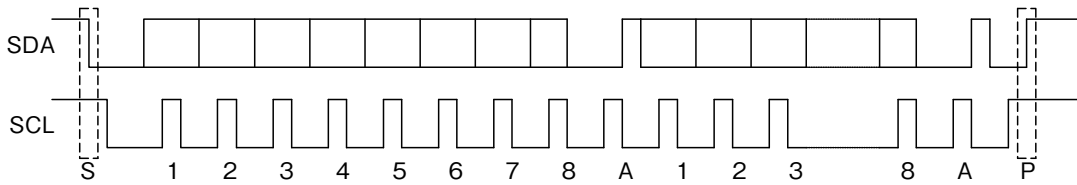
I²C 条件



測定回路図 (両電源時)



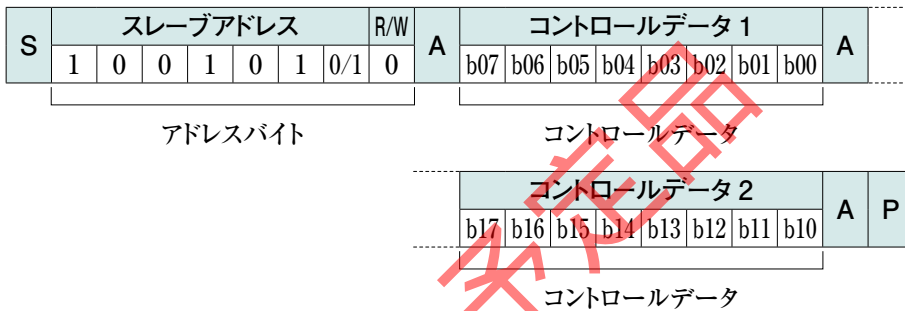
I²C BUS



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あります。
 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
		Line1		Line2	Line3		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。

LPF選択

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

S1/S2端子出力電圧[Aspect]

I ² C control		S1/S2 out Output voltage	Signal mode
b11	b10		
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 Output voltage	Signal mode
b16	b15		
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 Output voltage	Signal mode
b14		
0	0V	Interlace
1	4.6V	Progressive

Line3端子出力電圧[Aspect]

I ² C control		Line3 out Output voltage	Signal mode
b13	b12		
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

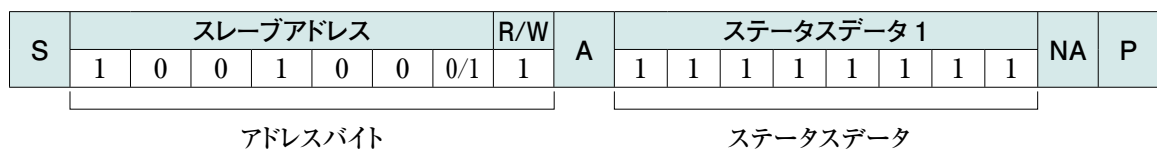
Control terminal	Power supply
Dual/Single (6pin)	
Low	Single
High	Dual

【ステータスレジスタ】

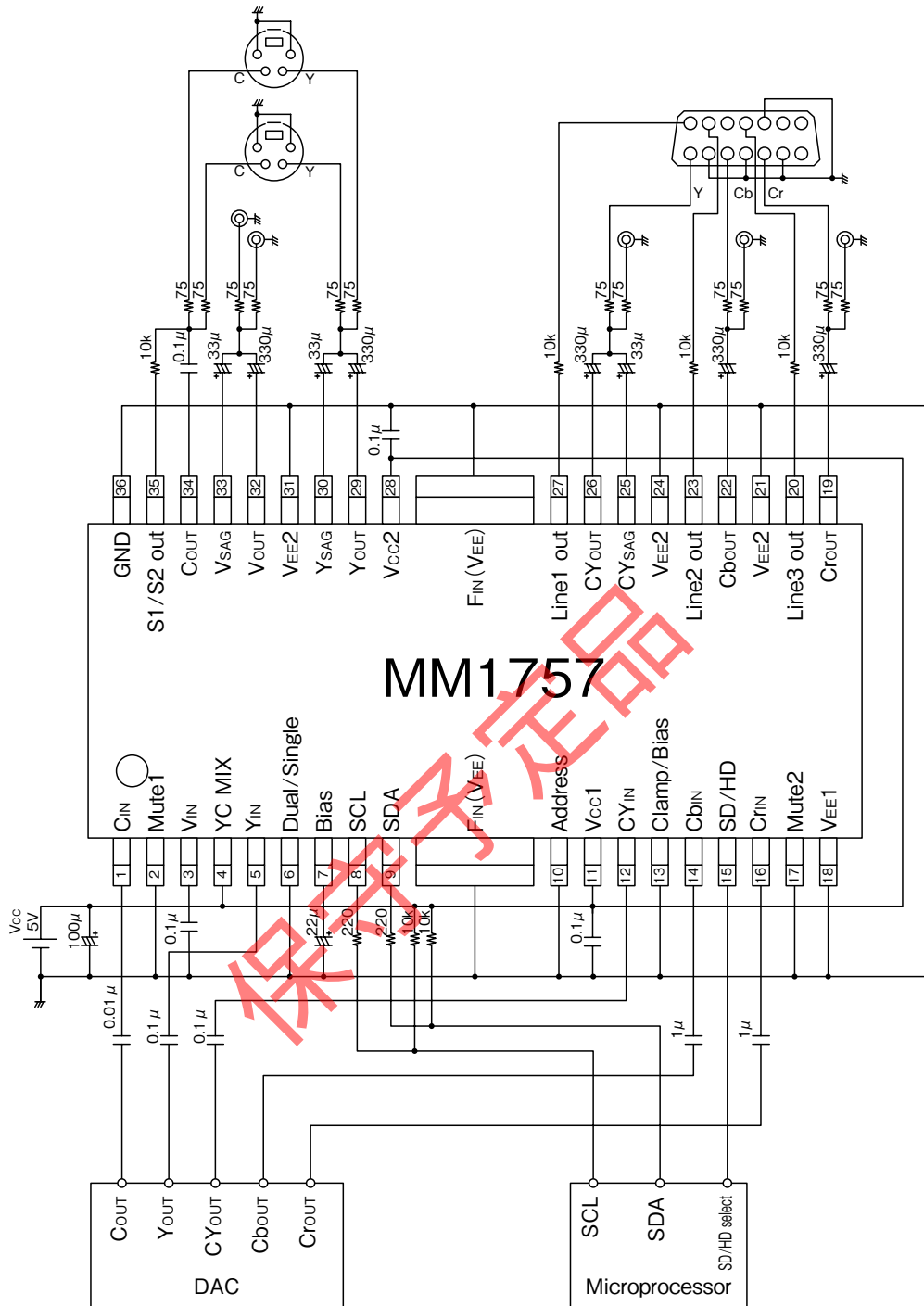
MM1757では、マスターへのデバイス情報リターン処理は用意されておりません。

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。



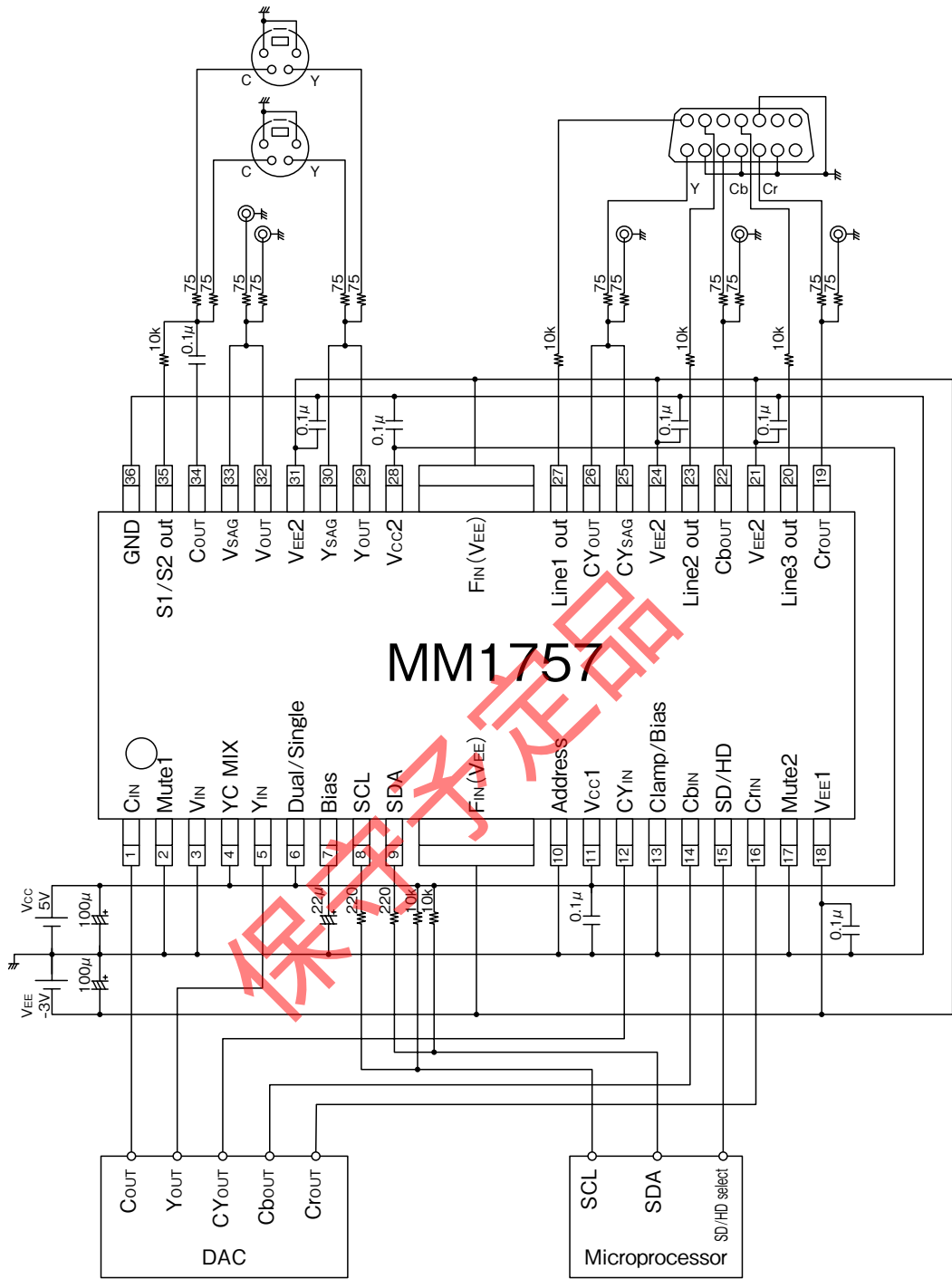
応用回路図 1 (片電源時)



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。

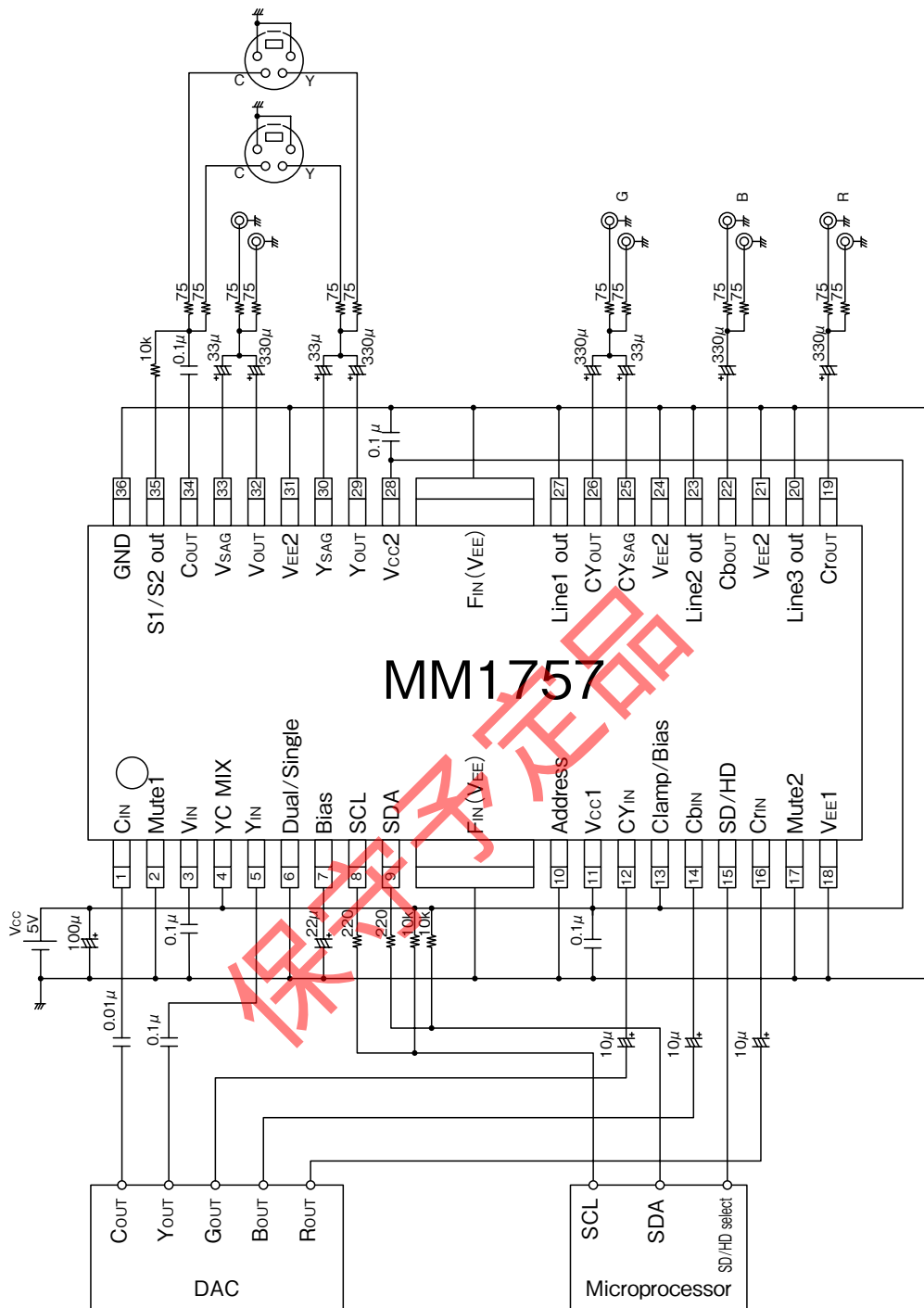
応用回路図 2 (両電源時)



注1: 基板設計の際に、電源のバイパスコンデンサはVCC、VEE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 3 (RGB信号使用時)

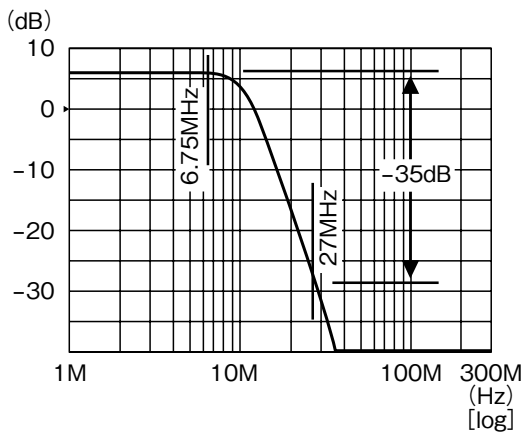


注1: 基板設計の際に、電源のバイパスコンデンサはVcc端子 (ピン) のできるだけ近くに配置して下さい。

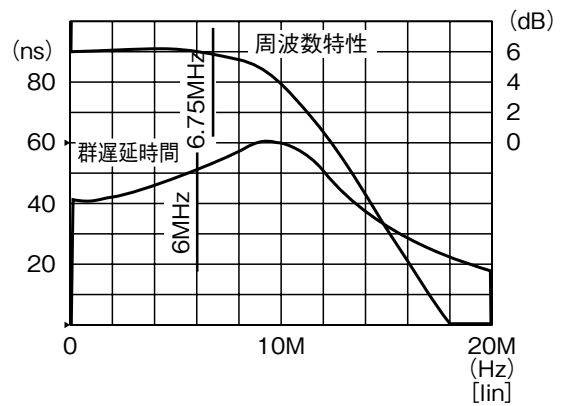
注2: 基板設計の際に、信号出力端子へ負荷される浮遊容量成分は20pF以下になるようにして下さい。

特性図

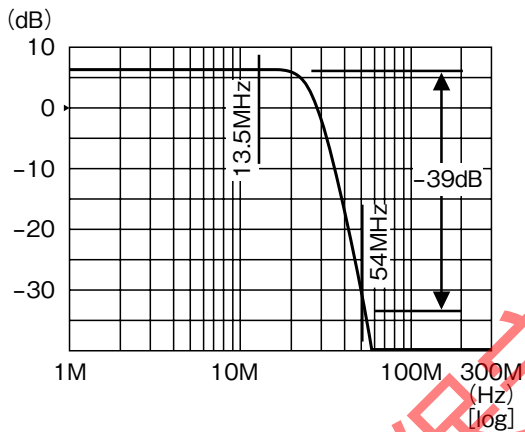
■ 周波数特性
(C_{OUT}, V_{OUT}, Y_{OUT})



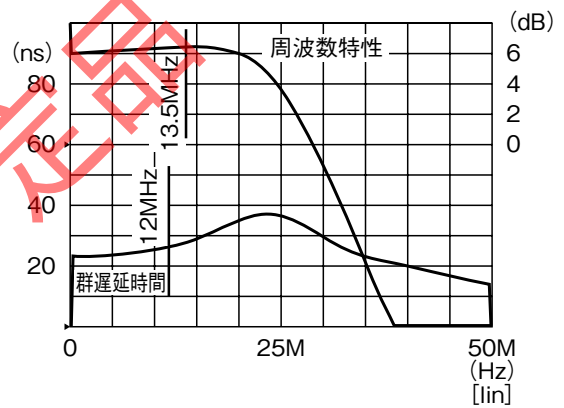
■ 群遅延時間
(C_{OUT}, V_{OUT}, Y_{OUT})



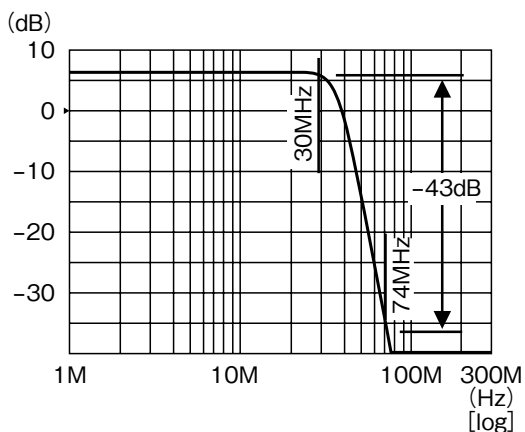
■ 周波数特性
(C_{YOUT}, C_{bOUT}, C_{rOUT}) [at SD select]



■ 群遅延時間
(C_{YOUT}, C_{bOUT}, C_{rOUT}) [at SD select]



■ 周波数特性
(C_{YOUT}, C_{bOUT}, C_{rOUT}) [at HD select]



■ 群遅延時間
(C_{YOUT}, C_{bOUT}, C_{rOUT}) [at HD select]

