

# HD対応75ΩドライバIC Monolithic IC MM1797 Series

## 概要

本ICは、アナログハイビジョン信号に必要な周波数特性を実現したビデオドライバICです。出力する映像信号のS映像信号 (Y/C) を削除し、コンポジット信号 (CVBS)、コンポーネント信号 (PY/Pb/Pr) に限定することで、パッケージを小型化し、実装面積を削減いたしました。

本ICは、S端子を持たないBD/DVDプレーヤなどの映像出力ドライバとして最適です。

## 特長

- (1) 通過帯域30MHzのLPFを内蔵し、1080i or 720p/XGAのHD映像信号に対応
- (2) Aランク: 新SAG補正回路 (特許出願中) を採用、出力カップリング容量を低減  
Cランク: 両電源対応で出力カップリング容量を削除  
D/Eランク: 簡易Cレス出力回路を採用、出力カップリング容量を削除
- (3) 映像出力端子はESD 気中放電試験 (IEC61000-4-2に準拠) へ対応しているため、セットの静電保護回路不要

		A-rank	C-rank	D-rank	E-rank
入力信号		CVBS, Y, Pb, Pr (4ch)			
出力信号		CVBS, Y, Pb, Pr (4ch)			
電源電圧		+5V single	+3.3V, -5V dual	+3V or +3.3V single	
出力回路		新サグ補正回路内蔵 220 $\mu$ F, 2.2 $\mu$ F		出力カップリング容量 不要	
SD/HD LPF選択		○ 3値制御 (mute兼用)	○ 2値制御	× LPF HD固定	
Mute		○ 全チャンネルMute			× CVBS以外Mute
L P F	CVBS (上: pass BW, 下: stop BW)	6.75MHz 27MHz	6.75MHz 47.25MHz	6.75MHz 27MHz	
	Y/Pb/Pr - SD (上: pass BW, 下: stop BW)	13.5MHz 54MHz			
	Y/Pb/Pr - HD (上: pass BW, 下: stop BW)	30MHz 74MHz	30MHz 112MHz	27MHz 74MHz	30MHz 148MHz
パッケージ		TSOP-16B (0.65mmピッチ)			
注意事項		TV側75Ω終端がAC終端の場合 信号が出力されないことがある			

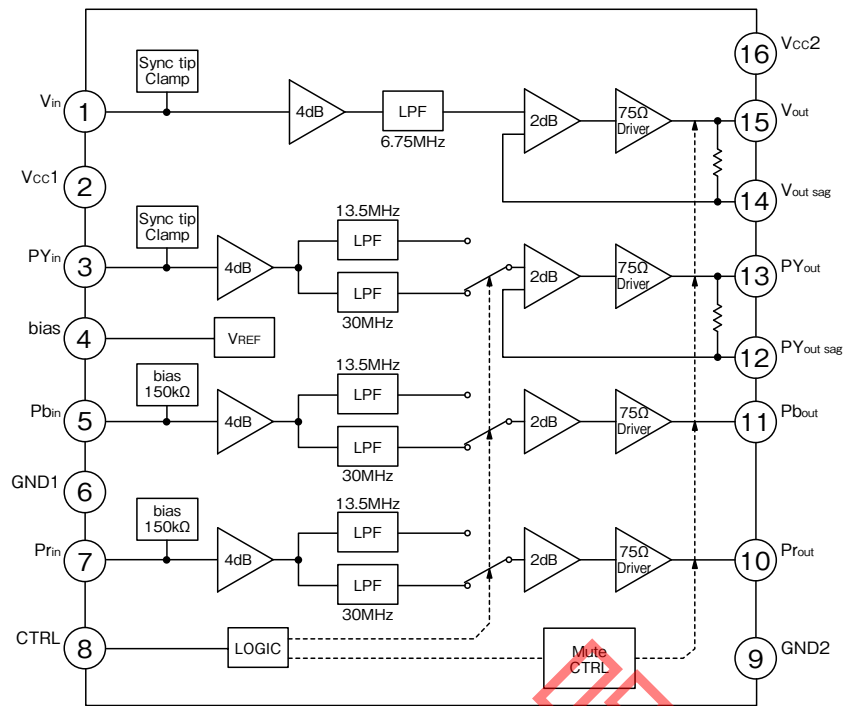
## パッケージ

TSOP-16B

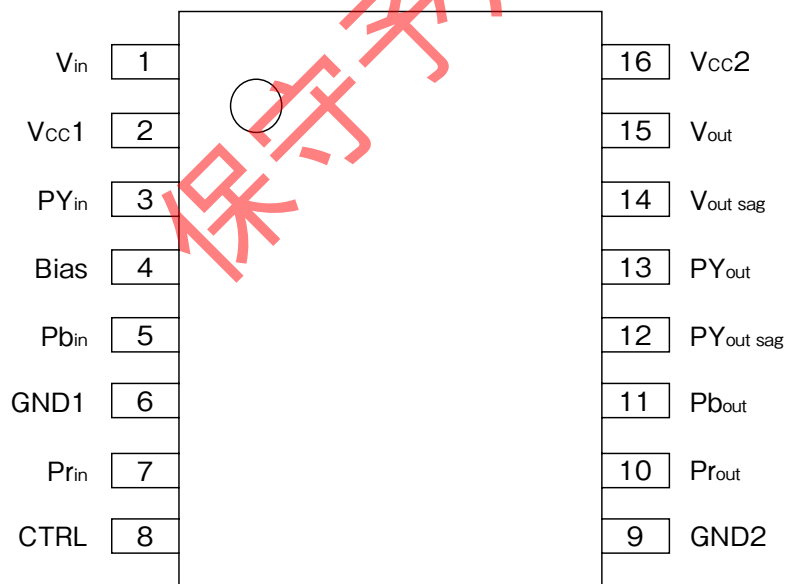
## 用途

- (1) BD/DVDプレーヤ
- (2) セットトップボックス

ブロック図



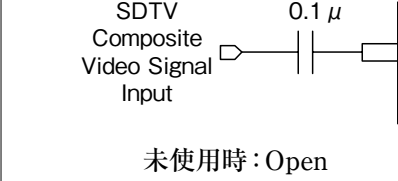
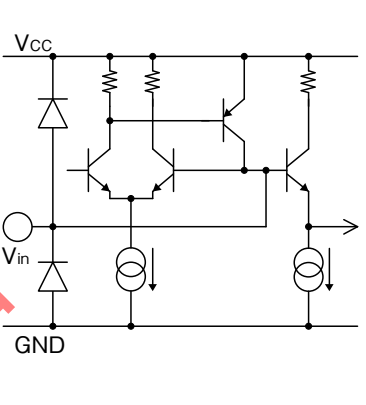
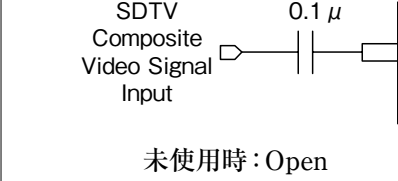
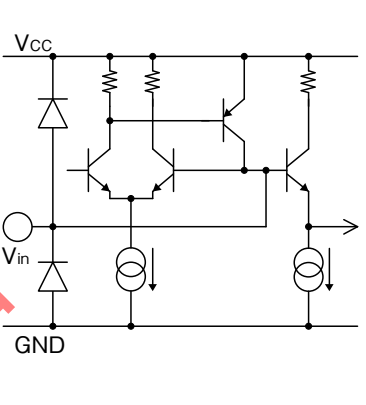
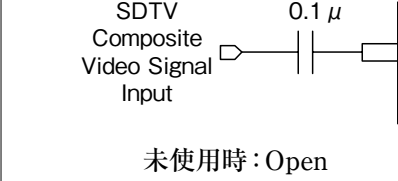
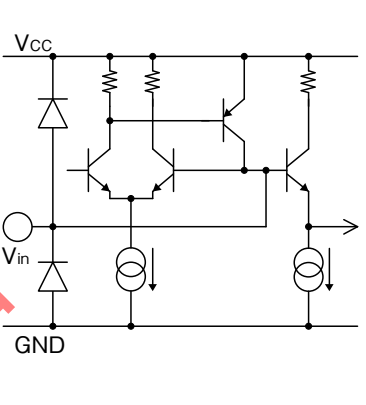
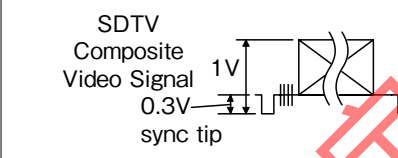
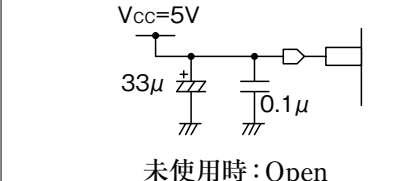
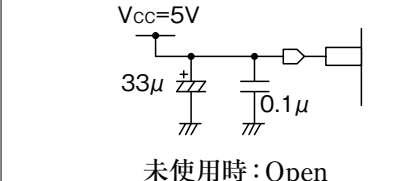
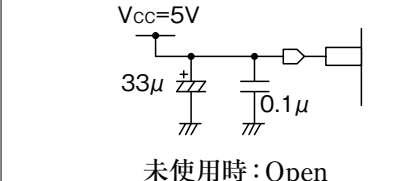
端子接続図

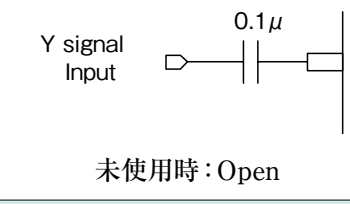
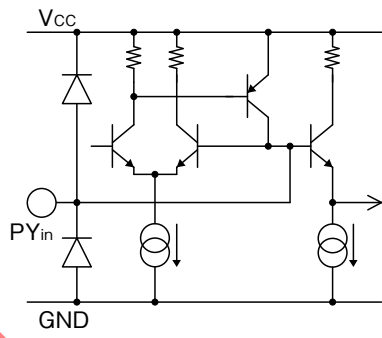
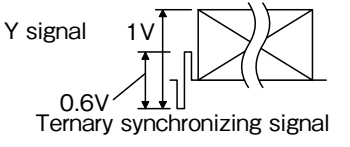
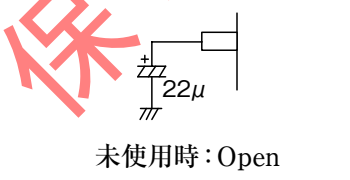
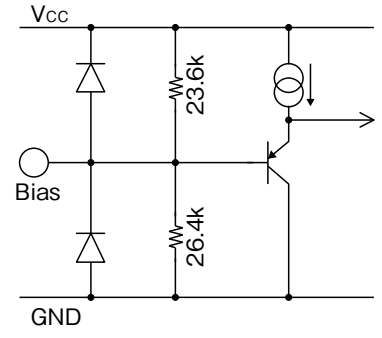


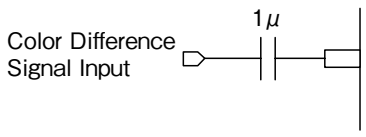
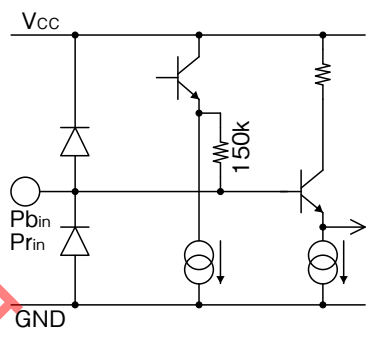
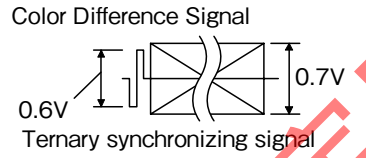
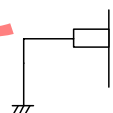
TSOP-16B  
(TOP VIEW)

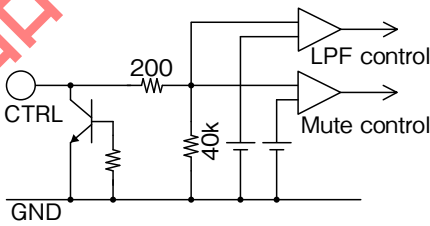
1	V <sub>in</sub>	9	GND2
2	V <sub>cc1</sub>	10	Pr <sub>out</sub>
3	PY <sub>in</sub>	11	Pb <sub>out</sub>
4	Bias	12	PY <sub>out sag</sub>
5	Pb <sub>in</sub>	13	PY <sub>out</sub>
6	GND1	14	V <sub>out sag</sub>
7	Pr <sub>in</sub>	15	V <sub>out</sub>
8	CTRL	16	V <sub>cc2</sub>

端子説明

ピンNo.	端子名	端子説明				
1	V <sub>in</sub>	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：1.3V (typ.)</p>				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>外付け素子</th> <th>等価回路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  <p>SDTV Composite Video Signal Input</p> <p>0.1 μ</p> <p>未使用時: Open</p> </td> <td>  <p>V<sub>cc</sub></p> <p>V<sub>in</sub></p> <p>GND</p> </td> </tr> </tbody> </table>	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>	 <p>V<sub>cc</sub></p> <p>V<sub>in</sub></p> <p>GND</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>	 <p>V<sub>cc</sub></p> <p>V<sub>in</sub></p> <p>GND</p>					
<p>入力信号</p>  <p>SDTV Composite Video Signal</p> <p>1V</p> <p>0.3V</p> <p>sync tip</p>						
機能						
電源電圧供給						
2 16	V <sub>cc1</sub> V <sub>cc2</sub>	<p>電源電圧供給 電源電圧印加端子です。5Vを印加して下さい。 2pin、16pinはIC内部ではショートされていません。 V<sub>cc2</sub>は出力段回路、V<sub>cc1</sub>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>				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>外付け素子</th> <th>等価回路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  <p>V<sub>cc</sub>=5V</p> <p>33 μ</p> <p>0.1 μ</p> <p>未使用時: Open</p> </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	外付け素子	等価回路	 <p>V<sub>cc</sub>=5V</p> <p>33 μ</p> <p>0.1 μ</p> <p>未使用時: Open</p>	
		外付け素子	等価回路			
		 <p>V<sub>cc</sub>=5V</p> <p>33 μ</p> <p>0.1 μ</p> <p>未使用時: Open</p>				
<p>入力信号</p>						
<p>DC Voltage : 4.5V to 5.5V</p>						

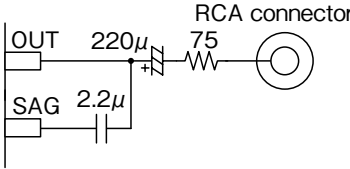
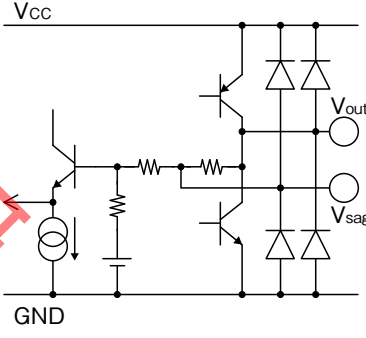
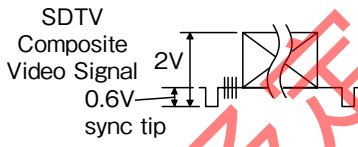
ピンNo.	端子名	端子説明	
3	PY <sub>in</sub>	<b>機能</b>	
		<p>Y信号 (HD対応) Y信号を入力する端子です。 クランプ入力端子です。</p> <p>端子電圧 : 1.3V (typ.)</p>	
		<b>外付け素子</b>	<b>等価回路</b>
		 <p>Y signal Input</p> <p>0.1μ</p> <p>未使用時: Open</p>	 <p>V<sub>CC</sub></p> <p>PY<sub>in</sub></p> <p>GND</p>
<b>入力信号</b>		 <p>Y signal</p> <p>1V</p> <p>0.6V Ternary synchronizing signal</p>	
4	Bias	<b>機能</b>	
		<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>	
		<b>外付け素子</b>	<b>等価回路</b>
		 <p>22μ</p> <p>未使用時: Open</p>	 <p>V<sub>CC</sub></p> <p>Bias</p> <p>GND</p> <p>23.6k</p> <p>26.4k</p>

ピンNo.	端子名	端子説明	
5 7	P <sub>bin</sub> P <sub>rin</sub>	機能	
		色差信号入力 (HD対応) 色差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 : 2.6V (typ.) 入力インピーダンス : 150kΩ (typ.)	
		外付け素子	等価回路
		 <p style="text-align: center;">未使用時 : Open</p>	
入力信号			
6 9	GND1 GND2	機能	
		グラウンド グラウンド端子です。	
		外付け素子	等価回路
		入力信号	
			

ピンNo.	端子名	端子説明	
8	CTRL	機能	
		<p>LPF 選択 ミュートコントロール</p> <p>この端子に印加する電圧によってPY/Pb/PrのLPF帯域選択及び全出力ミュートON/OFFを選択することが出来ます。</p> <p>Lレベル印加 … ミュートON Mレベル印加 … ミュートOFF、LPF 通過帯域 13.5MHz選択 Hレベル印加 … ミュートOFF、LPF 通過帯域 30MHz選択</p> <p>入力Lレベル電圧：max.0.4V 入力Mレベル電圧：min.1.4V max.3.0V 入力Hレベル電圧：min.3.5V max.5.0V</p> <p>入力インピーダンス：40kΩ (typ.)</p>	
		外付け素子	等価回路
		<p>H Level (3.4V~5.0V) CTRL M Level (1.4V~3.4V) → L Level (0V~1.4V)</p>	
入力信号			

保守規定品

ピンNo.	端子名	端子説明	
10 11	Pb <sub>out</sub> Pr <sub>out</sub>	<b>機能</b>	
		<p>色差信号Pb/Pr出力                      色差信号Pb/Pr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：2.70V (typ.)                      出力ダイナミックレンジ：2.8Vp-p (typ.)</p> <p>端子から75Ωまでの配線引き回しを極力短くしてください。</p>	
		<b>外付け素子</b>	<b>等価回路</b>
		<p data-bbox="566 638 885 728"> </p> <p data-bbox="678 761 790 795" style="text-align: center;"><b>入力信号</b></p> <p data-bbox="566 828 901 985"> </p>	<p data-bbox="1045 660 1396 963"> </p>
12 13	PY <sub>out sag</sub> PY <sub>out</sub>	<b>機能</b>	
		<p>コンポーネントY信号                      コンポーネントY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：サグ端子未使用時 0.9V (typ.)、サグ端子使用時 0.4V (typ.)</p> <p>出力ダイナミックレンジ：2.8Vp-p (typ.)</p> <p>端子から75Ωまでの配線引き回しを極力短くしてください。</p>	
		<b>外付け素子</b>	<b>等価回路</b>
		<p data-bbox="550 1456 901 1624"> </p> <p data-bbox="678 1646 790 1680" style="text-align: center;"><b>入力信号</b></p> <p data-bbox="550 1724 901 1870"> </p>	<p data-bbox="1013 1500 1412 1825"> </p>

ピンNo.	端子名	端子説明	
<b>機能</b>			
<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：サグ端子未使用時 0.9V (typ.)、サグ端子使用時 0.4V (typ.)</p> <p>出力ダイナミックレンジ：2.8Vp-p (typ.)</p> <p>端子から75Ωまでの配線引き回しを極力短くしてください。</p>			
14 15  $V_{out\ sag}$ $V_{out}$		外付け素子	等価回路
			
		入力信号	
			

保守系用印



**最大定格** (特記なき場合Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T <sub>stg_S</sub>	-55 ~ +150	°C
動作温度	T <sub>opr_S</sub>	-40 ~ +85	°C
電源電圧	V <sub>CC max_S</sub>	6	V
接合温度	T <sub>jmax.</sub>	150	°C
許容損失(注1)	P <sub>d_S</sub>	1.0	W

注1: ガラスエポキシ基板実装時 (40×40×1.6mm)

**推奨動作条件**

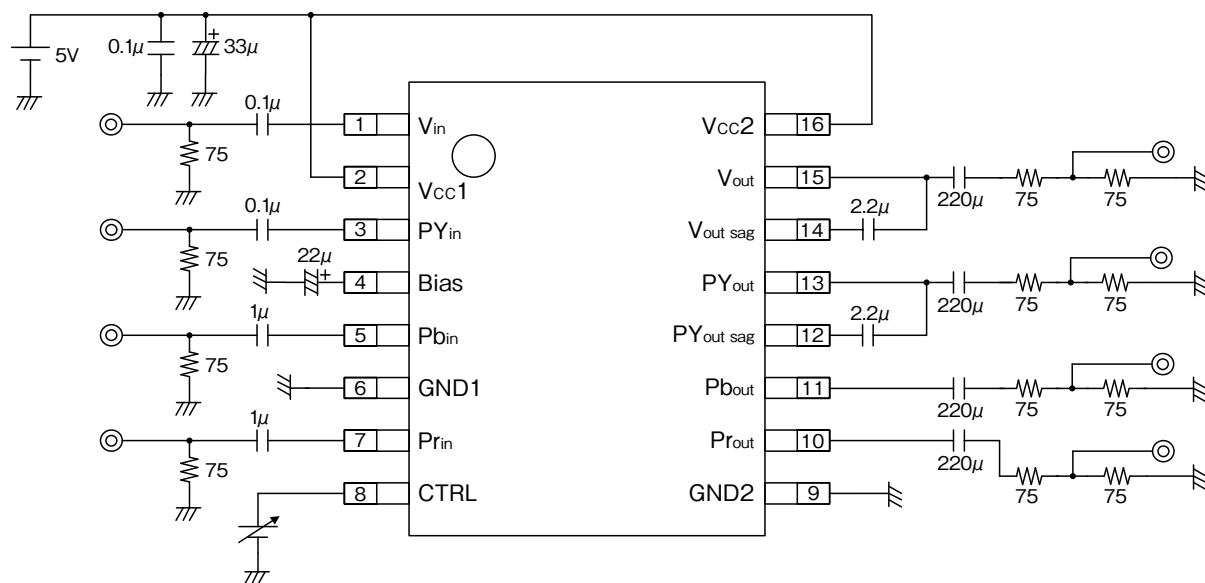
項目	記号	定格	単位
動作温度	T <sub>opr_S</sub>	-40 ~ +85	°C
動作電圧	V <sub>ccop_S</sub>	4.5 ~ 5.5	V

**電気的特性** (特記なき場合Ta=25°C、V<sub>cc1</sub>、V<sub>cc2</sub>=5V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
消費電流 1	I <sub>cc1</sub>	No signal	35	50	65	mA	
消費電流 2	I <sub>cc2</sub>	No signal Mute ON	1.8	2.5	3.2	mA	
端子電圧	コンポジットビデオ入力	V <sub>Vin</sub>	1.1	1.3	1.5	V	
	輝度入力	V <sub>PYin</sub>	1.1	1.3	1.5	V	
	色差入力	V <sub>Pbin, Prin</sub>	2.3	2.6	2.9	V	
	コンポジットビデオ出力1	V <sub>Vout1</sub>	14pin - 15pin short - circuited		0.90		V
	コンポジットビデオ出力2	V <sub>Vout2</sub>	Sag terminal used		0.40		V
	輝度出力1	V <sub>Vout1</sub>	12pin - 13pin short - circuited		0.90		V
	輝度出力2	V <sub>Vout2</sub>	Sag terminal used		0.40		V
	色差出力	V <sub>Pbout, Prout</sub>			2.70		V

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力ダイナミックレンジ	DRv	SIN wave : 100kHz, THD=1.0%	2.6	2.8		V
	DR <sub>PY, Pb, Pr</sub>	SIN wave : 100kHz, THD=1.0%	2.6	2.8		V
制御端子 入力電圧	H	V <sub>thH</sub>	3.5		5.0	V
	M	V <sub>thM</sub>	1.4		3.0	V
	L	V <sub>thL</sub>			0.4	V
制御端子 入力電流	H	I <sub>H</sub> V <sub>H</sub> =5V			190	μA
	M	I <sub>M</sub> V <sub>M</sub> =3V			115	μA
	L	I <sub>L</sub> V <sub>L</sub> =0.4V			15	μA
入力インピーダンス	Z <sub>Pbin, Prin</sub>		100	150	200	kΩ
電圧利得	GV	SIN wave : 1V, f=100kHz	5.7	6.0	6.3	dB
周波数特性 (V)	f1	SIN wave : 1V, 6.75MHz/100kHz	-1	0	1	dB
	f2	SIN wave : 1V, 27MHz/100kHz		-33	-27	dB
周波数特性 (PY, Pb, Pr-SD)	f3	SIN wave : 1V, 13.5MHz/100kHz	-1	0	1	dB
	f4	SIN wave : 1V, 54MHz/100kHz		-33	-27	dB
周波数特性 (PY-HD)	f5	SIN wave : 1V, 30MHz/100kHz	-1	0	1	dB
	f6	SIN wave : 1V, 74MHz/100kHz		-33	-27	dB
周波数特性 (Pb, Pr-HD)	f7	SIN wave : 1V, 15MHz/100kHz	-1	0	1	dB
	f8	SIN wave : 1V, 30MHz/100kHz	-3.0	-1.0	1.0	dB
	f9	SIN wave : 1V, 74MHz/100kHz		-33	-27	dB
群遅延時間 (V)	t1	at 100kHz		45	80	ns
群遅延時間 (PY, Pb, Pr)	t2	at 100kHz		25	50	ns
群遅延時間偏差 1 (V)	Δt1	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 (PY, Pb, Pr)	Δt2	to 4MHz		1	10	ns
		to 24MHz		6	15	ns
Ch間 群遅延時間偏差 1	Δt1 <sub>ch</sub>	Between PY and Pb (Pr) at 4MHz		1	10	ns
微分利得	DG	Staircase signal 1V		0.5	2.0	%
微分位相	DP	Staircase signal 1V		0.5	2.0	°
クロストーク 1	CT1	f=4.43MHz, 1V		-60	-55	dB
クロストーク 2	CT2	f=20MHz, 1V		-45	-40	dB
S/N 1	SN1	BW : 100k~6MHz		-80		dB
S/N 2	SN2	BW : 100k~6MHz at SD select		-80		dB
S/N 3	SN3	BW : 100k~30MHz at HD select		-66		dB

測定回路図

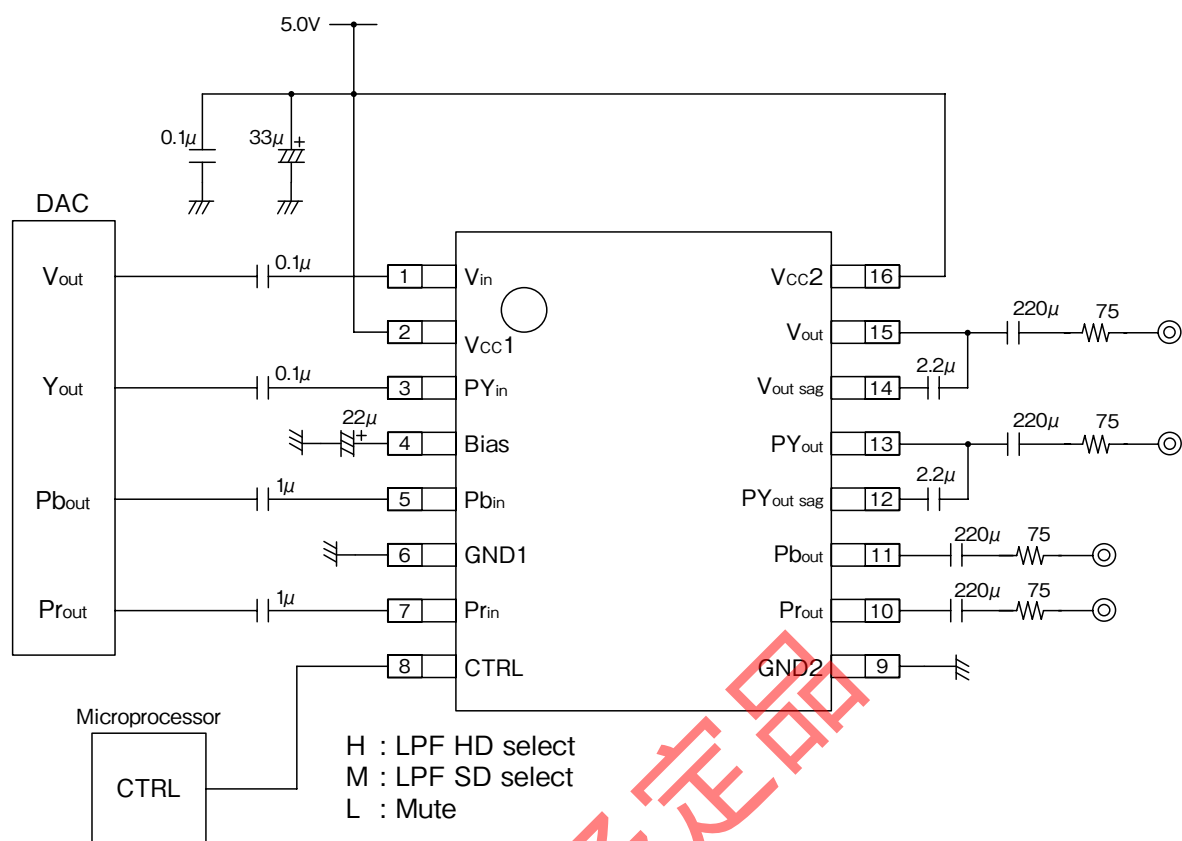


スイッチ制御表

CTRL 端子	ミュート	SD/HD 選択
H (3.5V~5.0V)	OFF	HD
M (1.4V~3.0V)	OFF	SD
L (0V~0.4V)	ON	
OPEN	ON	

保守部品

応用回路図



注：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。

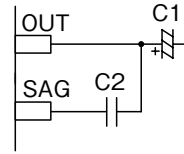
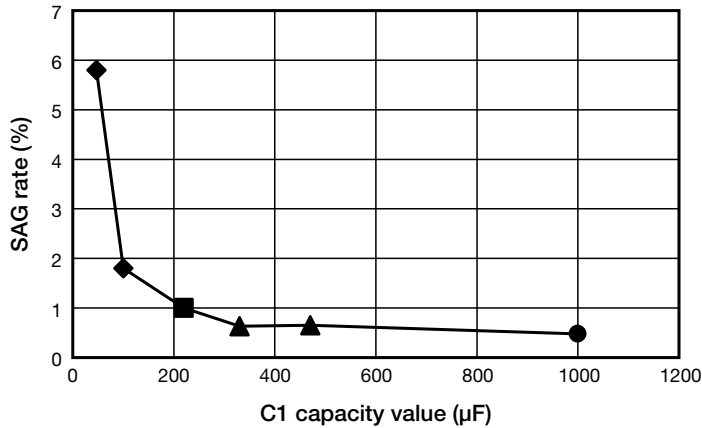
注：基板設計の際に、信号出力端子へ付加される浮遊容量成分は20pF以下になるようにして下さい。

注：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。

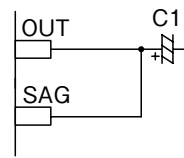
注：応用回路をそのままご使用いただく際には、実機にて十分ご確認の上ご使用ください。

補足1 SAG端子について

SAG端子に接続させるコンデンサは下図を参考に設計してください。



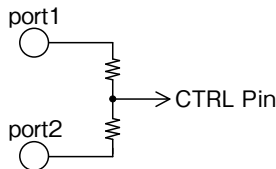
- ◆ : C2=1μF
- : C2=2μF
- ▲ : C2=4μF
- : SAG terminal is not used



補足2 CTRL端子について

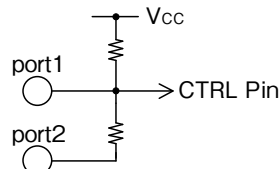
3値出力を持たないマイクロプロセッサをご使用いただく場合、下図をご参考ください。

CMOS出力向け



port1	port2	CTRL
H	H	H
H	L	M
L	H	M
L	L	L

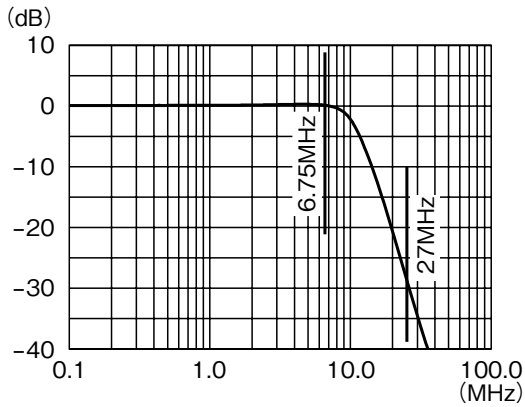
オープンドレイン出力向け



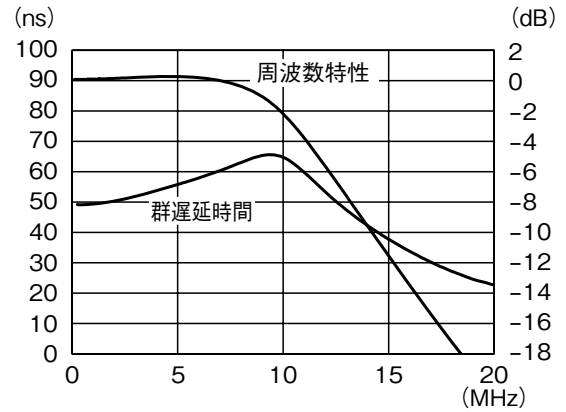
port1	port2	CTRL
H	H	H
H	L	M
L	H	L
L	L	L

特性図

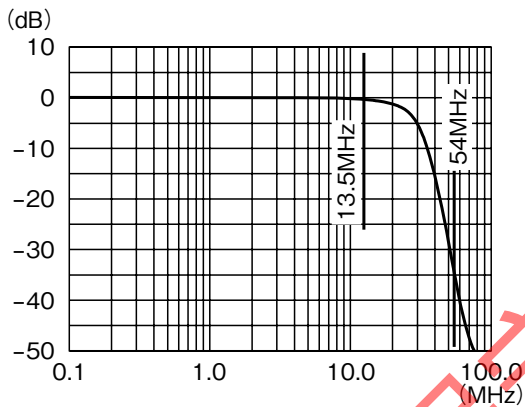
■ 周波数特性  
( $V_{out}$ )



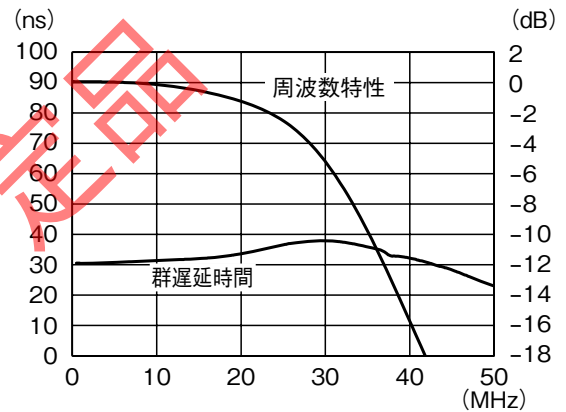
■ 群遅延時間  
( $V_{out}$ )



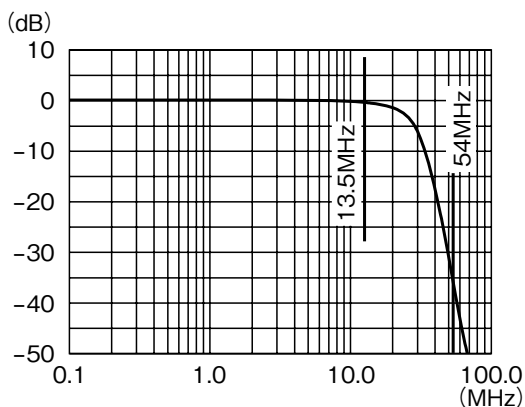
■ 周波数特性  
( $PY_{out}$  at SD selected)



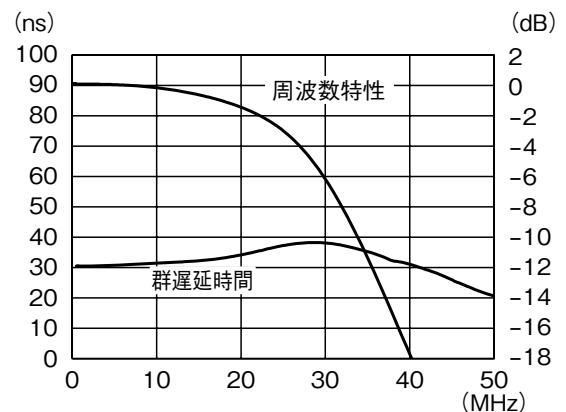
■ 群遅延時間  
( $PY_{out}$  at SD selected)



■ 周波数特性  
( $Pb_{out}/Pr_{out}$  at SD selected)

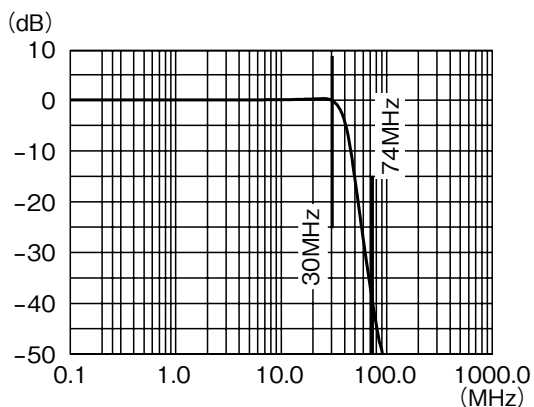


■ 群遅延時間  
( $Pb_{out}/Pr_{out}$  at SD selected)

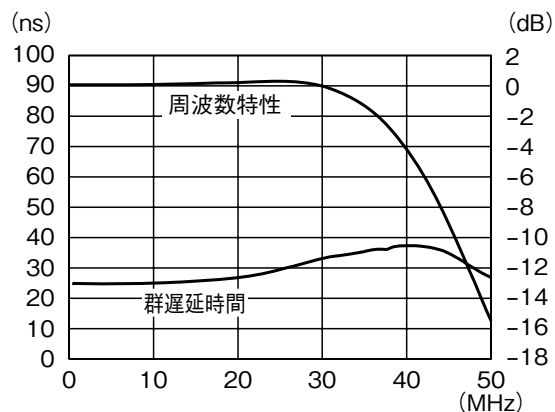


注：測定点は、全て75Ω中点での特性です。

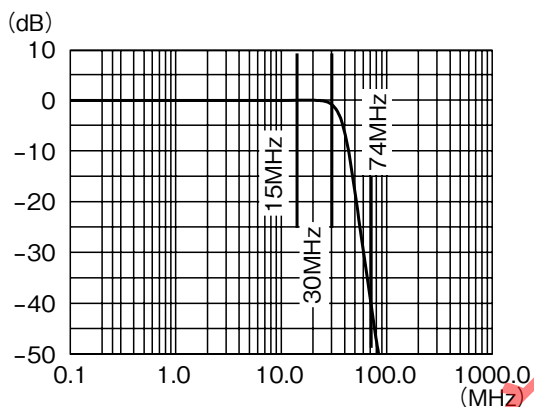
■ 周波数特性  
(PY<sub>out</sub> at HD selected)



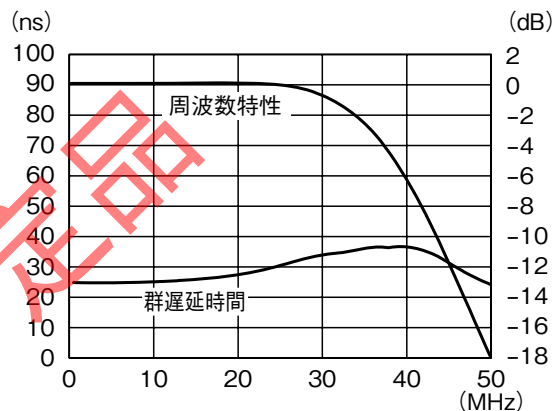
■ 群遅延時間  
(PY<sub>out</sub> at HD selected)



■ 周波数特性  
(P<sub>bout</sub>/P<sub>rout</sub> at HD selected)



■ 群遅延時間  
(P<sub>bout</sub>/P<sub>rout</sub> at HD selected)



注：測定点は、全て75Ω中点での特性です。