

保守品

本製品は、生産中止予定製品です。現在ご使用いただいているお客様にのみ、最終ご発注期限を定めて提供しております。新規のご検討を避けていただき、新製品または既存品でのご検討をお願いします。

ご不明な点がございましたら、弊社営業窓口までお問い合わせ下さい。

新日本無線株式会社

<http://www.njr.co.jp/>

NTSC 専用 T F T カラ - 液晶用信号処理 I C

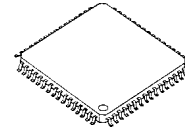
概 要

NJW1301 は、TFT カラー液晶用信号処理 IC です。

Y/C 分離回路、カラー信号復調回路、RGB 復調回路、RGB インターフェース、コモン電極ドライバなど、カラーTFT 液晶用信号処理に必要なほとんどの機能を内蔵しています。

また、AFC 回路、カウントダウン回路を内蔵しており、弱電界時の同期性能に強く、カーナビゲーション、液晶 TV 等に最適です。

外 形

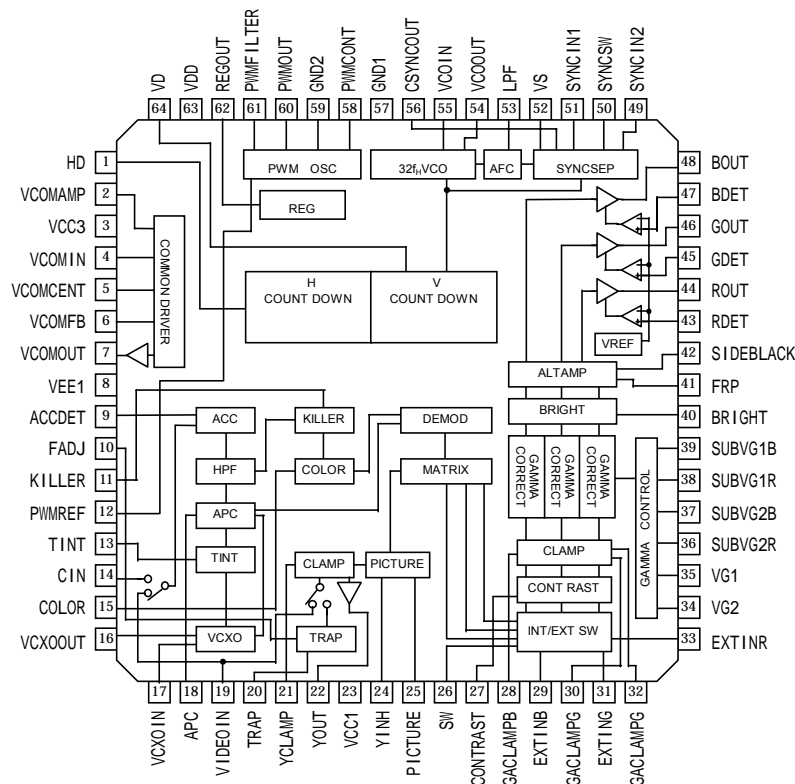


NJW1301FK1

特 徴

- Y/C 分離回路内蔵
- コンポジット入力 (NTSC のみ対応)
- 1 系統アナログ R G B 入力対応 (NTSC/PAL 両対応)
- カウントダウン回路内蔵 (水平、垂直)
- 画質調整、輪郭補正回路内蔵
- サイドブラック制御回路内蔵
- PWM 制御回路内蔵
- 2 点補正方式ガンマ補正回路内蔵
- 液晶コモン電極 V com ドライバ内蔵
- Bi-CMOS 構造
- パッケージ LQFP64

ピン配置及びブロック図



NJW1301

絶対最大定格 (Ta=25)

項目	記号	定格	単位
電源電圧 1	V _{CC1} - GND1	8.0	V
電源電圧 2	V _{CC3} - V _{EE1}	15.0	V
電源電圧 3	V _{DD} - GND1	7.0	V
電源電圧 4	V _{EE1} - GND1	-7.0	V
消費電力	P _D	700	mW
各調整端子電圧	V _{IN}	V _{CC1}	V
SYNC OUT 耐圧	V _{SD}	V _{EE1} + 15.0	V
映像入力信号電圧	V _{VDIN}	3.0	V _{P-P}
外部入力信号電圧	EXT _{IN}	V _{CC1}	V
FRP 入力信号電圧	FRP _{IN}	V _{CC1}	V
SYNC 入力電圧	SYNC _{IN}	V _{CC1}	V
アナログRGB信号入力	RGB _{IN}	3.0	V _{PP}
動作温度	Topr	-30 ~ +85	
保存温度	Tstg	-40 ~ +125	

推奨動作条件 (Ta=25)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
動作電源電圧範囲	-	V _{CC1} - GND	4.75	5.00	5.25	V
	-	V _{CC3} - V _{EE1}	11.00	12.00	13.00	V
	-	V _{EE1} - GND1	-5.25	-5.0	-4.75	V
	-	V _{DD} - GND1	4.75	5.00	5.25	V
Y 入力信号電圧	Y _{IN}	ペDESTAL - 白	0.30	0.35	0.40	V _{P-P}
C 入力信号電圧	C _{IN}	バースト信号の振幅	0.10	0.15	0.20	V _{P-P}
アナログ RGB 入力信号	RGB _{IN}		0.6	0.7	0.8	V _{P-P}
S Y N C 入力信号	SYNC _{IN}		0.3	1.0	1.5	V _{P-P}
ガンマ 1 調整端子電圧	VG1		1.5	-	3.5	V
ガンマ 2 調整端子電圧	VG2		1.5	-	3.8	V
ブライツ調整端子電圧	BRIGHT		1.8	-	3.4	V
PWM コントロール電圧	PWMCONT		0	-	5	V

- (注1) 疑似同期信号を作成して NJW1301 に入力する場合は、疑似同期信号のパルス幅は、5H 以内 (1H : 水平期間・約 63.5μS) にする必要があります。
- (注2) クロストークレベルは、使用アプリケーション等により依存しますので、回路設計を行う際には十分な評価のご検討をお願い致します
- (注3) EXTRGB信号をOSDとして使用する場合、EXTRGB信号は、白 (0.7V、白100%) - 黒 (0V) 信号を入力し、中間階調となるような電圧レベルを持った信号は入力しないで下さい。

電氣的特性 ($T_a=25$, $V_{CC1}=5V, V_{CC3}=7V, V_{DD}=5V, V_{EE1}=-5V, TP2=TP5=TP27=TP40=2.5V, TP13=2.9V,$
 $TP15=3.1V, TP34=3.0V, TP35=1V, TP26=TP42=5V, TP50=5V, TP58=4.7V,$
 $SW14=SW25=SW26=SW50=L$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流 1	I_{CC1}	V_{CC1}	-	45.0	60.0	mA
消費電流 2	I_{CC3}	V_{CC3}	-	5.8	7.7	mA
消費電流 3	I_{DD4}	V_{DD}	-	6.0	7.5	mA
消費電流 4	I_{EE1}	V_{EE1}	-11.8	-7.5	-	mA
コントラスト利得可変量	G_{CT1}	TP29、TP31、TP33 に SG1 を入力。 TP41 に SG10、TP51 に SG2 を入力。 SW26=H、TP27=0V、2.5V、5V と可変したときの出力振幅(黒 - 白)を V1、V2、V3 とし、出力の正転側を測定する。	-	-12.0	-9.0	dB
	G_{CT2}	$G_{CT1}=20\text{LOG}(V1/V2)$ $G_{CT2}=20\text{LOG}(V3/V2)$ ROUT、GOUT、BOUT について測定する。	1.0	2.5	-	
最小画質調整量 (Y / C)	G_{PSMIN1}	TP19 に SG3 (100KHz、1.8MHz) TP41 に SG10、TP51 に SG2 を入力。 TP46 出力の正転側を測定する。 SG3 のそれぞれの周波数の正弦波のゲインを G(1.8M)、G(100K) とする。	-	-2.0	2.0	dB
最大画質調整量 (Y / C)	G_{PSMAX1}	SW14=L、SW25=H、TP25=0V のとき $G_{PSMIN1}=G(1.8M)-G(100K)$ SW14=L、SW25=H、TP25=5V のとき $G_{PSMAX1}=G(1.8M)-G(100K)$	5.0	7.5	-	
最小画質調整量 (コンポジット)	G_{PSMIN2}	SW14=H、TP14(B)=0V、 TP19 に SG3(100KHz、1.8MHz) TP41 に SG10、TP51 に SG2 を入力。 TP46 出力の正転側を測定する。 SG3 のそれぞれの周波数の正弦波のゲインを G(1.8M)、G(100K) とする。	-	4.0	0.0	dB
最大画質調整量 (コンポジット)	G_{PSMAX2}	SW14=H、SW25=H、TP25=0V のとき $G_{PSMIN2}=G(1.8M)-G(100K)$ SW14=H、SW25=H、TP25=5V のとき $G_{PSMAX2}=G(1.8M)-G(100K)$	3.0	5.5	-	
トラップ減衰量	G_{CF}	SW14=H、TP14(B)=0V、 TP19 に SG3 (100KHz、3.579545MHz) TP51 に SG2 を入力。 SG3(3.579545MHz)、SG3(100KHz)のときの TP22 の出力振幅をそれぞれ B1、B2 とする。 $G_{CF}=20*\text{LOG}(B1/B2)$	-	-35	-20	dB

電気的特性 (Ta=25 , V_{CC1}=5V, V_{CC3}=7V, V_{DD}=5V, V_{EE1}=-5V, TP2=TP5=TP27=TP40=2.5V, TP13=2.9V, TP15=3.1V, TP34=3.0V, TP35=1V, TP26=TP42=5V, TP50=5V, TP58=4.7V, SW14=SW25=SW26=SW50=L)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
A C C 特性	G _{A1}	TP41 に SG10、TP14 に SG6(3.579545MHz、標準振幅 150mVpp) TP51 に SG2 を入力。 SG6 を 0.15Vpp に対して 0dB、+6dB、-25dB として、TP46 の出力振幅をそれぞれ Vo1、Vo2、Vo3 とする。	-	0.0	2.0	dB
	G _{A2}	G _{A1} =20LOG(Vo2/Vo1) G _{A2} =20LOG(Vo3/Vo1)	-12.5	-7.5	-	
カ ラ ー 利 得 可 変 量	G _{c1}	TP41 に SG10、TP14 に SG6(3.579545MHz、標準振幅(150mVpp)、TP51 に SG2 を入力。TP15=0V、3.1V、5.0V のときの TP46 の振幅をそれぞれ Vo1、Vo2、Vo3 とする。	-70	-50	-40	dB
	G _{c2}	G _{c1} =20LOG(Vo1/Vo2) G _{c2} =20LOG(Vo3/Vo2)	0.7	2.0	-	
A P C 引き込み範囲	f _{A1}	TP41 に SG10、TP14 に SG6(3.579545MHz、150mVpp)を入力、バースト周波数を変化させて、TP11 の電圧が 2V になる入力周波数と	-	-2900	-700	Hz
	f _{A2}	3.579545MHz との差 f _{A1} =バースト周波数を低周波側から近づけた場合 f _{A2} =バースト周波数を高周波側から近づけた場合	+700	+1500	-	
コンポジット Y/C 入力切替電圧	V _{THCY}	TP19 に SG3 (350mVpp、3.579545MHz)、TP51 に SG2、TP41 に SG10 を入力。SW14=H。TP14(B)の電圧を上げてゆき、コンポジット Y/C へ切り替わるときの TP14(B)電圧	1.3	1.6	1.9	V
Y/C コンポジット 入力切替電圧	V _{THYC}	TP19 に SG3 (350mVpp、3.579545MHz)、TP51 に SG2、TP41 に SG10 を入力。SW14=H。TP14(B)の電圧を下げてゆき、Y/C コンポジットへ切り替わるときの TP14(B)電圧	0.7	1.0	1.3	V
TINT 可変範囲	τ ₁	TP14 に SG6(3.579545MHz、150mVpp)、TP51 に SG2、TP41 に SG10 を入力。TP13=1.6V のとき、TP46 の出力振幅が最大となる様に入力位相を調整しその位相を 1 とする。	30	45	-	deg
	τ ₂	TP13=2.8,4.0V のとき同様に入力位相を可変して TP46 振幅が最大となる入力位相をそれぞれ 2、3 とする。 τ ₁ = 1- 2 τ ₂ = 3- 2	-	-45	-30	

電気的特性 (Ta=25 , V_{CC1}=5V, V_{CC3}=7V, V_{DD}=5V, V_{EE1}=-5V, TP2=TP5=TP27=TP40=2.5V, TP13=2.9V, TP15=3.1V, TP34=3.0V, TP35=1V, TP26=TP42=5V, TP50=5V, TP58=4.7V, SW14=SW25=SW26=SW50=L)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
NTSC / PAL 切り替え電圧	V _{THNP}	TP13の電圧を下げてゆき、TP64の周波数が50HzになるTP13の電圧	0.4	0.7	1.0	V
カラーカラー 動作入力レベル	V _{KIN}	TP41=5V、TP14にSG6(3.58MHz、150mVpp)、TP51にSG2を入力。 入力振幅を小さくしてゆき、カラーがかかるときの入力レベルを測定する。	-	-42	-37	dB
R G B 間 出力レベル差	VBRGB	SW26=H、TP26=H、TP41にSG10、TP29,31,33にSG1(0.7Vpp)、TP51にSG2を入力する。 TP44,TP46,TP48の非反転黒レベルをVRB,VGB,VBBとし、反転黒レベルをVRBI,VGBI,VBBIとする。 VBRGB=VRB-VGB、VBB-VGB =VRBI-VGBI、VBBI-VGBI	-150	0	150	mV
I N T - E X T 出力黒レベル差	VBIE	SW26=L、TP19=SG4を入力し、TP44、TP46、TP48の非反転黒レベルをVRB(Y)、VGB(Y)、VBB(Y)とし、反転黒レベルをVRBI(Y)、VGBI(Y)、VBBI(Y)とする。 VBIE=VRB-VRB(Y)、VGB-VGB(Y) =VBB-VBB(Y)、VRBI-VRBI(Y) =VGBI-VGBI(Y)、VBBI-VBBI(Y)	-150	0	150	mV
反転非反転 電圧利得差	GINV	SW26=H、TP26=H、TP29,31,33にTP41にSG10、SG1(0.7Vpp)、TP51にSG2を入力する。 TP44,TP46,TP48の信号振幅(黒-白)を測定し、非反転側をVRG,VGG,VBG、反転側をVRGI,VGGI,VBGIとする。 GINV=20LOG(VRGI/VRG) =20LOG(VGGI/VGG) =20LOG(VBGI/VBG) VRGB=20LOG(VRG/VGG) =20LOG(VGG/VBG) =20LOG(VBG/VRG)	-0.6	0	0.6	dB
R G B 間 電圧利得差	VRGB		-0.6	0	0.6	
F R P 入力しきい値	V _{THFRP}	TP51=SG2、SW26=H、TP26=H、TP31にSG1を入力する。 TP41の電圧を上げて、TP46の出力が反転する電圧	1.2	1.5	1.8	V

電気的特性 ($T_a=25$, $V_{CC1}=5V, V_{CC3}=7V, V_{DD}=5V, V_{EE1}=-5V, TP2=TP5=TP27=TP40=2.5V, TP13=2.9V,$
 $TP15=3.1V, TP34=3.0V, TP35=1V, TP26=TP42=5V, TP50=5V, TP58=4.7V,$
 $SW14=SW25=SW26=SW50=L$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
インターフェイス 周波数特性	f_{INT}	SW26=H、TP26=H、TP41 に SG10、TP31 に SG5(100KHz)、TP51 に SG2 を入力。SG5 の周波数を可変し TP46 の非反転出力信号の正弦波振幅が 100KHz の振幅に対して-3dB となる入力信号周波数	4.5	5.5	-	MHz
EXTRGB 入力しきい値	V_{THEXH}	TP26 のスイッチ切り替え電圧の $V_{THEXH} = ON$ レベル保証値	3.3	-	-	V
	V_{THEXL}	$V_{THEXL} = OFF$ レベル保証値	-	-	1.6	
ガンマ補正特性	G 1	SW26=H、TP26=H、TP51 に SG2、TP41 に SG10、TP29,31,33 に SG7(0.35Vpp) を入力。TP35=1.8V、TP34=3.0V のとき TP44,TP46,TP48 の各傾きのゲインを測定する。 	16.0	20.0	24.0	dB
	G 2		5.0	9.0	13.0	
AFC ロックレンジ	f_{HL1}	SW26=H、TP26=H、TP51=SG2 を入力。AFC がロックしているとき、SG2 の周波数を可変し、同期状態から同期はずれとなる瞬間の周波数。	-	700	-	Hz
	f_{HL2}	f_{HL1} =周波数の高い方へはずれたとき f_{HL2} =周波数の低い方へはずれたとき	-	-1000	-	
AFC キャプチャレンジ	f_{HP1}	SW26=H、TP26=H、TP51=SG2 を入力。AFC がロックからはずれているとき、SG2 の周波数を可変し、同期状態となる瞬間の周波数。	-	700	-	Hz
	f_{HP2}	f_{HP1} =周波数の高い方から引き込まれたとき f_{HP2} =周波数の低い方から引き込まれたとき	-	-1000	-	
AFC フリーラン 周波数	f_{OH}	TP51 は無入力。TP1 の出力周波数を測定	15.5	15.7	15.9	kHz
水平出力 パルス幅	P_{WHD}	TP51 は無入力。TP1 の出力パルス幅を測定	3.5	3.9	4.3	us
水平出力 デレイ	T_{PDH}	SW26=H、TP26=H、TP51=SG2 を入力。外付けフィルタ前と TP1 出力間との遅延時間を測定	0.95	1.10	1.25	us

電気的特性 (Ta=25 , V_{CC1}=5V, V_{CC3}=7V, V_{DD}=5V, V_{EE1}=-5V, TP2=TP5=TP27=TP40=2.5V, TP13=2.9V, TP15=3.1V, TP34=3.0V, TP35=1V, TP26=TP42=5V, TP50=5V, TP58=4.7V, SW14=SW25=SW26=SW50=L)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
水平出力飽和レベル	V _{OLH}	TP51 に SG2 を入力。TP1 出力の Lo レベルを測定	-	0.1	0.3	V
垂直出力パルス幅	P _{wVD}	TP51 に SG2 を入力。TP64 の出力パルス幅を測定	3.5	4.0	4.5	H
垂直出力デレイ	T _{pVD}	SW26=H、TP26=H、TP51=SG2 を入力。外付けフィルタ前と TP64 出力との遅延時間を測定	0.45	0.65	0.85	H
SYNC SW 入力しきい値	V _{THSH}	TP50 のスイッチ切り替え電圧の V _{THSH} = ON レベル保証値 V _{THSL} = OFF レベル保証値	3.3	-	-	V
	V _{THSL}		-	-	1.6	
C. SYNC 出力 L 電圧	V _{LCS}	SW26=H、TP26=H、TP51=SG2 を入力。TP56 出力の Lo レベルを測定する。	-	0.2	0.5	V
C. SYNC 出力デレイ	T _{pCS}	SW26=H、TP26=H、TP51=SG2 を入力。外付けフィルタ前と TP56 出力間との遅延時間を測定する	0.90	1.05	1.22	us
RGB 間クロストーク	CTRGB1	TP51=SG2、SW26=H、TP26=H、TP41=H、TP29 に SG5(1MHz,700mVpp)を入力。TP31,TP33=GND とする。TP44,TP46,TP48 の出力波形の 1MHz 成分を測定し TP44 に対する TP46,TP48 の振幅比を求める。	-	-50	-40	dB
	CTRGB2	TP51=SG2、SW26=H、TP26=H、TP41=H、TP31 に SG5(1MHz,700mVpp)を入力。TP29,TP33=GND とする。TP44,TP46,TP48 の出力波形の 1MHz 成分を測定し TP46 に対する TP44,TP48 の振幅比を求める。	-	-50	-40	
	CTRGB3	TP51=SG2、SW26=H、TP26=H、TP41=H、TP33 に SG5(1MHz,700mVpp)を入力。TP29,TP31=GND とする。TP44,TP46,TP48 の出力波形の 1MHz 成分を測定し TP48 に対する TP44,TP46 の振幅比を求める。	-	-50	-40	

電気的特性 (Ta=25 , V_{CC1}=5V, V_{CC3}=7V, V_{DD}=5V, V_{EE1}=-5V, TP2=TP5=TP27=TP40=2.5V, TP13=2.9V, TP15=3.1V, TP34=3.0V, TP35=1V, TP26=TP42=5V, TP50=5V, TP58=4.7V, SW14=SW25=SW26=SW50=L)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
S W 間 クロストーク 1 (EXT INT)	CTERINT	TP51=SG2、SW26=H、TP41=H、 TP19=GND TP33 に SG5(1MHz,700mVpp)を入力。 TP44 の出力波形の 1MHz 成分を測定し、 TP26=5V、0V のときの振幅比を求める。	-	-50	-35	dB
	CTEGINT	TP51=SG2、SW26=H、TP41=H、 TP19=GND TP31 に SG5(1MHz,700mVpp)を入力。 TP46 の出力波形の 1MHz 成分を測定し、 TP26=5V、0V のときの振幅比を求める。	-	-50	-35	
	CTEBINT	TP51=SG2、SW26=H、TP41=H、 TP19=GND TP29 に SG5(1MHz,700mVpp)を入力。 TP48 の出力波形の 1MHz 成分を測定し、 TP26=5V、0V のときの振幅比を求める。	-	-50	-35	
S W 間 クロストーク 2 (INT EXT)	CTE1E2R	TP51=SG2、SW26=H、TP41=H、 TP33=GND TP19 に SG3(1MHz,350mVpp)を入力。 TP44 の出力波形の 1MHz 成分を測定し、 TP26=0V、5V のときの振幅比を求める。	-	-50	-35	dB
	CTE1E2G	TP51=SG2、SW26=H、TP41=H、 TP31=GND TP19 に SG3(1MHz,350mVpp)を入力。 TP46 の出力波形の 1MHz 成分を測定し、 TP26=0V、5V のときの振幅比を求める。	-	-50	-35	
	CTE1E2B	TP51=SG2、SW26=H、TP41=H、 TP29=GND TP19 に SG3(1MHz,350mVpp)を入力。 TP48 の出力波形の 1MHz 成分を測定し、 TP26=0V、5V のときの振幅比を求める。	-	-50	-35	
P W M 周波数	f _{PWM}	TP58=2.5V。TP60 の周波数を測定する。	-	90	-	Hz
P W M 特性	D _{PWM}	TP58=2.5V 時の、TP60 のデューティを 測定する。	-	50	-	%
P W M オフ電圧	V _{PWM1}	TP60 が L となる TP58 電圧	-	4.5	4.7	V
P W M オン電圧	V _{PWM2}	TP60 が H となる TP58 電圧	0.3	0.5	-	V

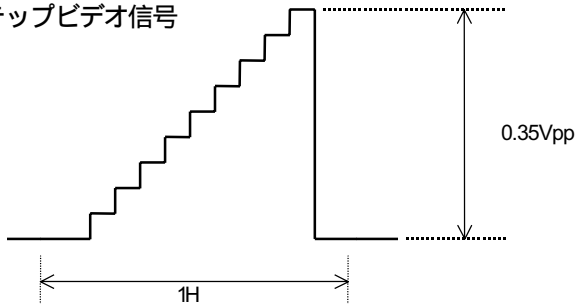
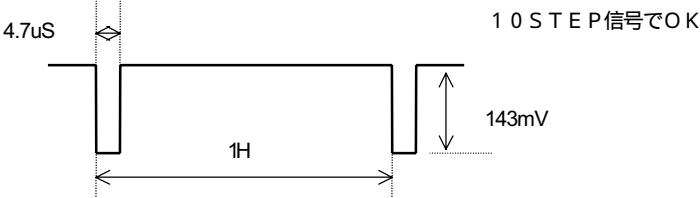
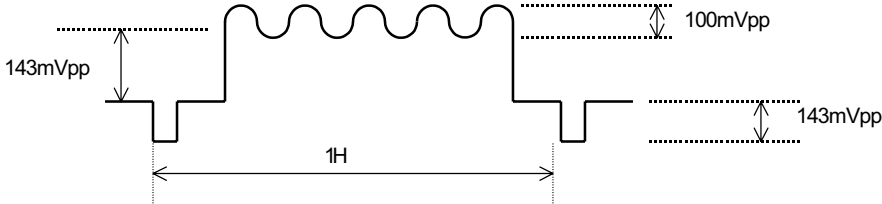
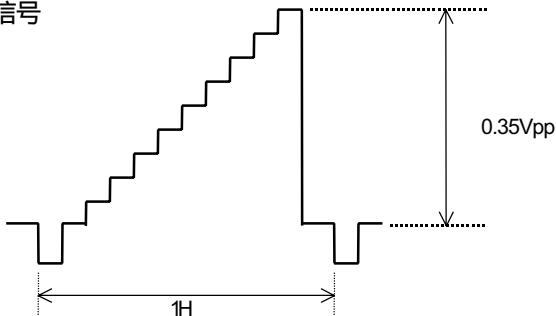
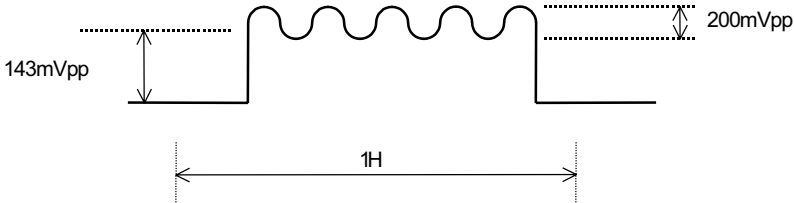
電気的特性 (Ta=25 , V_{CC1}=5V, V_{CC3}=7V, V_{DD}=5V, V_{EE1}=-5V, TP2=TP5=TP27=TP40=2.5V, TP13=2.9V, TP15=3.1V, TP34=3.0V, TP35=1V, TP26=TP42=5V, TP50=5V, TP58=4.7V, SW14=SW25=SW26=SW50=L)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
サイドブラック レベル	V _{SB}	TP41=SG10、TP51=SG2 を入力。 TP42=5V 時の TP44、TP46、TP48 それぞれの非反転黒レベルをそれぞれ VRB、VGB、VBB TP42=5V 時の TP44、TP46、TP48 それぞれの反転黒レベルをそれぞれ VRBI、VGBI、VBBI とする。 TP42=0V 時の TP44、TP46、TP48 それぞれの非反転黒レベルをそれぞれ VRB(B)、VGB(B)、VBB(B) TP42=0V 時の TP44、TP46、TP48 それぞれの反転黒レベルをそれぞれ VRBI(B)、VGBI(B)、VBBI(B)とする。 VdBLACK=VRB-VRB(B),VGB-VGB(B), VBB-VBB(B) =VRBI(B)-VRBI,VGBI(B)-VGBI, VBBI(B)-VBBI	-	500	-	mV
VCOM 出力 スループレート	SRVCOM	TP4 に SG9 を入力。 TP6 出力波形の 20% ~ 80% 立ち上がり、立ち下がり時間を測定し、 スループレートに換算する。	4.0	9.0	-	V/us
VCOM 中心電圧	VCVCOM	TP4 に SG9 を入力。 TP6 出力の中心電圧を測定する。	0.9	1.2	1.5	V
VCOM 振幅	VAVCOM	TP4 に SG9 を入力。 TP6 出力振幅を測定する。	6.0	6.5	7.0	V _{P-P}
Y-C 間遅延量	TdYC		-	0	-	ns
RGB スループレート	SR _{RGB}	TP29,TP31,TP33=SG8、TP41=SG10、 TP51=SG2 を入力。 TP44、TP46、TP48 出力波形の 20% ~ 80%立ち上がり、立ち下がり時間 を測定し、スループレートに換算する。	9	22	40	V/us
復調相対振幅 (R-Y/B-Y)	$\frac{R-Y}{B-Y}$	TP41 に SG10、SG6(3.58MHz、 150mVpp)、TP51 に SG2、TP14 を入力。 TP34=3.0V,TP35=1.5V とする。 SG6 の加位相を変化させ、 TP44 の正転側最大出力振幅を VR TP46 の正転側最大出力振幅を VG TP48 の正転側最大出力振幅を VB (R-Y)/(B-Y)=VR/VB (G-Y)/(B-Y)=VG/VB	-	0.65	-	-
復調相対振幅 (G-Y/B-Y)	$\frac{G-Y}{B-Y}$		-	0.45	-	-


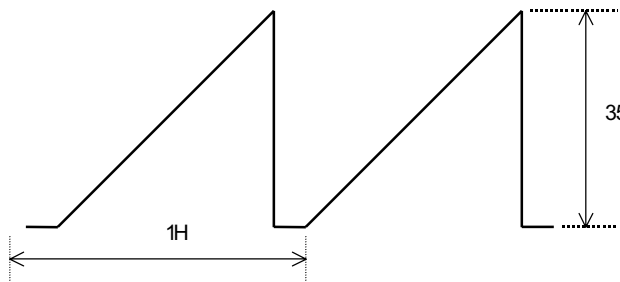
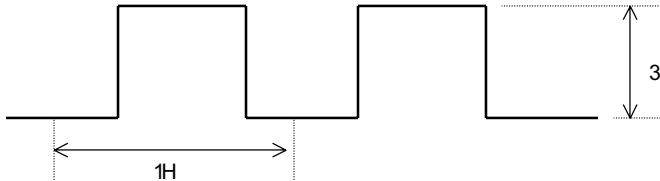
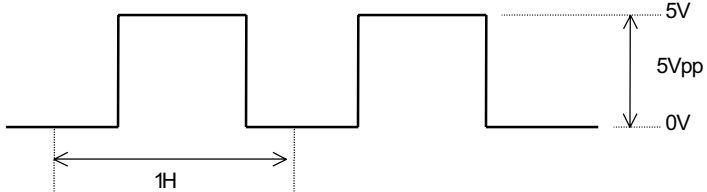
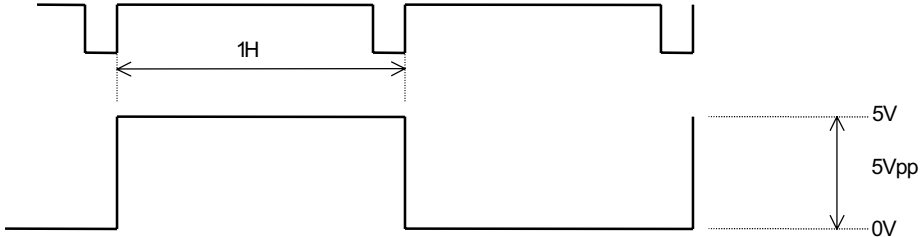
電気的特性 ($T_a=25$, $V_{CC1}=5V, V_{CC3}=7V, V_{DD}=5V, V_{EE1}=-5V, TP2=TP5=TP27=TP40=2.5V, TP13=2.9V,$
 $TP15=3.1V, TP34=3.0V, TP35=1V, TP26=TP42=5V, TP50=5V, TP58=4.7V,$
 $SW14=SW25=SW26=SW50=L$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
復調相対位相 (R-Y/B-Y)	RB	TP41 に SG10、 TP14 に SG6(3.58MHz、150mVpp)、 TP51 に SG2 を入力。 TP34=3.0V, TP35=1.5V とする。 SG6 のクロマ位相を変化させ	-	105	-	deg
復調相対位相 (G-Y/B-Y)	GB	TP44 の出力振幅が最大となる位相を R TP46 の出力振幅が最大となる位相を G TP48 の出力振幅が最大となる位相を B RB=θR-θB GB=θG-θB	-	240	-	
復調出力残留 キャリア	VCR	TP41=5V、 TP14 に SG6(3.58MHz、150mVpp)、 TP51 に SG2 を入力。 TP48 の振幅が最大になるように SG6 のクロマ位相を調整する。スペクトラムアナライザで TP48 の出力の 15.734kHz 成分に対する 7.159059MHz 成分を測定する。	-	-40	-	dB
水平 AFC 保持限界	V_{INPM}	SW26=H、 TP26=H、 TP51=SG2 を入力。 AFC がロックしているとき、SG2 の振幅を小さくしてゆき、同期状態から同期はずれとなる瞬間の振幅。	-	15	28	mV _{p-p}

測定波形

<p>SG 1</p>	<p>SYNCなし10ステップビデオ信号</p>  <p>0.35Vpp</p> <p>1H</p>
<p>SG 2</p>	<p>SYNC信号を含むコンポジットY信号</p>  <p>4.7µs</p> <p>10 STEP信号でOK</p> <p>143mV</p> <p>1H</p>
<p>SG 3</p>	<p>SYNC付正弦波ビデオ信号</p>  <p>143mVpp</p> <p>100mVpp</p> <p>143mVpp</p> <p>1H</p>
<p>SG 4</p>	<p>10ステップビデオ信号</p>  <p>0.35Vpp</p> <p>1H</p>
<p>SG 5</p>	<p>SYNC無し正弦波ビデオ信号</p>  <p>143mVpp</p> <p>200mVpp</p> <p>1H</p>

測定波形

<p>SG 6</p>	<p>C 信号</p>  <p>バースト振幅 = 150mVpp クロマ振幅 = 150mVpp</p>
<p>SG 7</p>	<p>SYNC無しランプビデオ信号</p>  <p>350mVpp 1H</p>
<p>SG 8</p>	<p>立ち上がり、立ち下がり 50 nS以下のビデオ信号</p>  <p>350mVpp 1H</p>
<p>SG 9</p>	<p>立ち上がり、立ち下がり 50 nS以下</p>  <p>5V 5Vpp 0V 1H</p>
<p>SG 10</p>	<p>1 H毎に反転するFRP信号</p>  <p>5V 5Vpp 0V</p>

NJW1301

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
1	HD	水平同期信号出力端子です。入力映像信号の水平同期信号に同期した信号が得られます。 CMOS レベル出力です。	
2	VCOMAMP	VCOM 信号の振幅調整端子です。 標準状態で $6.5V \pm 2.0V$ 可変することができます。 この端子に加える電圧により VCOM 振幅を調整できます。	
3	VCC3	VCOM 用電源端子です。標準+7V を接続して下さい。	
4	VCOMIN	VCOM 信号の入力端子です。 $5V_{p-p}$ 信号を入力します。	

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
5	VCOM CENT	VCOM 信号の中心 DC 電圧の調整端子です。 標準状態で $1.2V \pm 1.5V$ 可変することができます。 この端子に加える電圧により VCOM 中心電圧を調整できます。	
6	VCOMFB	VCOM 信号のフィードバック端子です。 VCOMOUT の出力信号をディスクリート Tr でバッファした後の信号を帰還して使用します。	
7	VCOMOUT	VCOM 信号の出力端子です。 外付けディスクリート Tr を接続して、コモン電極をドライブします。	
8	VEE1	標準電圧 -5V に接続して下さい。必ず最低電位に接続して下さい。	

NJW1301

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
9	ACCDET	ACC 検波用フィルタの接続端子です。	
10	FADJ	内蔵フィルタの周波数特性を可変するための調整端子です。	
11	KILLER	カラーキラー検波用フィルタの接続端子です。	
12	PWMREF	PWM コンパレータ用リファレンス電圧端子です。デカップリングコンデンサを付けて使用して下さい。外部電源としては使用できません。	

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
1 3	TINT	色相調整用端子です。 DC 電圧を可変することで色相を $\pm 45\text{deg}$ 可変させることができます。 この端子を GND に接続すると、同期処理が PAL モードに対応します。 RGB 入力で使用する場合のみ PAL 方式に対応します。	
1 4	CIN	クロマ信号の入力端子です。150mV _{p-p} C 信号を入力してください。 この端子を GND に接続すると、コンポジット入力モードになります。	
1 5	COLOR	カラ - 調整端子です。 この端子に加える電圧によりカラー飽和度の調整ができます。	
1 6	VCX0OUT	VCXO の出力端子です。	

NJW1301

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
17	VCX0IN	VCX0 の入力端子です。	
18	APC	APC 検波用フィルタ - を接続してください。	
19	VIDEOIN	コンポジットビデオ信号、あるいは Y/C 分離された Y 信号の入力端子です。コンポジットビデオ信号を入力する場合は、CIN(14ピン)を GND 電位に固定して下さい。	
20	TRAP	Y/C 分離用の TRAP フィルタ接続端子です。	

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
2 1	YCLAMP	Y信号のクランプコンデンサの接続端子です。	
2 2	YOUT	Y信号の出力端子です。外部に2次微分用フィルタを接続します。	
2 3	VCC1	電源端子です。+5Vに接続してください。	
2 4	YINH	Y信号の高周波成分の入力端子です。	

NJW1301

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路						
2 5	PICTURE	輝度信号の輪郭補正を行うために、輝度信号の周波数特性を可変します。 電圧を上げることで輪郭強調されます。							
2 6	SW	INT 信号と EXT 信号の切り替え制御端子です。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>SW</td> <td>出力</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>INT</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>EXT</td> </tr> </table>	SW	出力	L	INT	H	EXT	
SW	出力								
L	INT								
H	EXT								
2 7	CONTRAST	RGB 信号のゲイン可変制御端子です。 この端子に加える電圧により RGB 信号はそれぞれ連動して振幅レベルを可変することができます。							
2 8	GACLAMPB	B 信号のペダスタルレベルをクランプするためのクランプコンデンサを接続します。 リ - クの少ないコンデンサを使用してください。							

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
2 9	EXTINB	外部アナログ RGB 入力端子です。 標準入力レベル 700mV _{p-p} 原色信号を入力して下さい。	
3 0	GACLAMPG	G 信号のペダスタルレベルをクランプするためのクランプコンデンサを接続します。 リ - クの少ないコンデンサを使用してください。	
3 1	EXTING	外部アナログ RGB 入力端子です。 標準入力レベル 700mV _{p-p} 原色信号を入力して下さい。	
3 2	GACLAMPR	R 信号のペダスタルレベルをクランプするためのクランプコンデンサを接続します。 リ - クの少ないコンデンサを使用してください。	

NJW1301

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
3 3	EXTINR	外部アナログ RGB 入力端子です。 標準入力レベル 700mV _{p-p} 原色信号を入力して下さい。	
3 4	VG2	RGB 信号のガンマ補正特性で、高輝度側の第二変極点の可変制御端子です。 内部でプリセットされており、RGB は連動します。	
3 5	VG1	RGB 信号のガンマ補正特性で、低輝度側の第一変極点の可変制御端子です。 内部でプリセットされており、RGB は連動します。	
3 6	SUBVG2R	R 信号のガンマ補正特性で、高輝度側の第二変極点の可変制御端子です。 内部でプリセットされており、RGB は非連動で R 信号のみ可変します。	

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
3 7	SUBVG2B	B 信号のガンマ補正特性で、高輝度側の第二変極点の可変制御端子です。 内部でプリセットされており、RGB は非連動で B 信号のみ可変します。	
3 8	SUBVG1R	R 信号のガンマ補正特性で、低輝度側の第一変極点の可変制御端子です。 内部でプリセットされており、RGB は非連動で R 信号のみ可変します。	
3 9	SUBVG1B	B 信号のガンマ補正特性で、低輝度側の第一変極点の可変制御端子です。 内部でプリセットされており、RGB は非連動で B 信号のみ可変します。	
4 0	BRIGHT	RGB 信号のブライト調整端子です。 この端子に加える電圧により RGB は連動して黒レベルを可変することができます。	

NJW1301

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
4 1	FRP	RGB 出力信号の極性反転パルスの入力端子です。 5V _{p-p} 信号を入力します。	
4 2	SIDEBLACK	4:3 や 16:9 等のアスペクト比変更時に、 画面の両サイドに黒レベルを挿入するための制御 信号入力端子です。 この端子電圧がLのとき、RGB 出力信号が 黒レベルに設定されます。 RGB は連動します。	
4 3	RDET	R 信号中心電圧検波コンデンサ接続端子です。 リ - クの少ないコンデンサを使用してください。	
4 4	ROUT	R 信号の出力端子です。	

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
4 5	GDET	G 信号中心電圧検波コンデンサ接続端子です。 リ - クの少ないコンデンサを使用してください。	
4 6	GOUT	G 信号の出力端子です。	
4 7	BDET	B 信号中心電圧検波コンデンサ接続端子です。 リ - クの少ないコンデンサを使用してください。	
4 8	BOUT	B 信号の出力端子です。	

NJW1301

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路						
49	SYNCIN2	同期信号の入力端子です。 RGBOUT に出力する信号に応じて、同期信号を入力して下さい。 SYNC SW が Hレベルのとき選択されます。 また、Y 信号等の映像信号を含む信号を入力することが出来ます。 入力レベルは、2Vp-p まで入力可能です。							
50	SYNC SW	SYNCIN1 と SYNCIN2 の切替え制御端子です。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>SYNC SW</th> <th>出力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>SYNCIN1</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>SYNCIN2</td> </tr> </tbody> </table>	SYNC SW	出力	L	SYNCIN1	H	SYNCIN2	
SYNC SW	出力								
L	SYNCIN1								
H	SYNCIN2								
51	SYNCIN1	同期信号の入力端子です。 RGBOUT に出力する信号に応じて、同期信号を入力して下さい。 SYNC SW が Lレベルのとき選択されます。 また、Y 信号等の映像信号を含む信号を入力することが出来ます。 入力レベルは、2Vp-p まで入力可能です。							
52	VS	垂直同期積分用コンデンサを接続します。							

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
5 3	LPF	AFC 回路用のフィルタ - を接続します。	
5 4	VCOOUT	$32f_H$ VCO の出力端子です。	
5 5	VCOIN	$32f_H$ VCO の入力端子です。	
5 6	CSYNCOUT	コンポジット同期信号の出力端子です。 正極性出力で、出力形式はオープンコレクタです。	

NJW1301

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
5 7	GND1	GND 電位を接続してください。	
5 8	PWMCONT	調光用 PWM 信号のデューティを可変する制御端子です。 この端子の電圧により、デューティを 0~100% まで可変可能です。	
5 9	GND2	PWM 発振回路用の GND 端子です。 ノイズの影響を受けないように配線引き回しに注意して下さい。 GND 電位を接続してください	
6 0	PWMOUT	調光用 PWM 信号の出力端子です。 オープンコレクタ出力です。	

端子説明

端子番号	端子名	機能	等価回路
6 1	PWMFILTER	調光用 PWM 回路の発振用フィルタ接続端子です。	
6 2	REGOUT	内部レギュレ - タの出力端子です。 デカップリングコンデンサを付けて使用して 下さい。 外部電源としては使用できません。	
6 3	VDD	同期系の電源端子です。+5V を入力して下さい。	
6 4	VD	垂直同期信号出力端子です。 CMOS レベル出力です。	

端子未使用時の端子処理方法

No	端子名称	機 能	No	端子名称	機 能
1	HD	OPEN	33	EXTINR	OPEN
2	VCOMAMP	OPEN	34	VG2	所定の DC 電圧を入力します
3	VCC3	VCOM 未使用時は OPEN 可	35	VG1	所定の DC 電圧を入力します
4	VCOMIN	OPEN	36	SUBVG2R	OPEN
5	VCOMCENT	OPEN	37	SUBVG2B	OPEN
6	VCOMFB	OPEN	38	SUBVG1R	OPEN
7	VCOMOUT	OPEN	39	SUBVG1B	OPEN
8	VEE1	VCOM 未使用時は GND に接続	40	BRIGHT	所定の DC 電圧を入力します
9	ACCDDET	OPEN	41	FRP	RGB 出力の極性反転パルスを入力します
10	FADJ	必ず 12K を接続します	42	SIDEBLACK	OPEN
11	KILLER	OPEN	43	RDET	R 信号検波コンデンサを接続します
12	PWMREF	OPEN	44	ROUT	OPEN
13	TINT	NTSC 時 1V 以上、PAL 時 GND	45	GDET	G 信号検波コンデンサを接続します
14	CIN	コンポジット入力時は GND、 その他 OPEN 可	46	GOUT	OPEN
15	COLOR	OPEN	47	BDET	B 信号検波コンデンサを接続します
16	VCXOOUT	OPEN	48	BOUT	OPEN
17	VCXOIN	OPEN	49	SYNCIN2	49pin と 51pin のどちらかに必ず SYNC を 入力します
18	APC	OPEN	50	SYNCSW	SYNC1 のみ入力時は OPEN 可
19	VIDEOIN	0.01uF を GND に接続して 下さい	51	SYNCIN1	49pin と 51pin のどちらかに必ず SYNC を 入力します
20	TRAP	OPEN	52	VS	コンデンサを接続します
21	YCLAMP	OPEN	53	LPF	フィルタを接続します
22	YOUT	OPEN	54	VCOOUT	セラロックを接続します
23	VCC1	電源端子(+5V)	55	VCOIN	セラロックを接続します
24	YINH	0.01uF で GND に接続して 下さい	56	CSYNCOOUT	OPEN
25	PICTURE	OPEN	57	GND1	GND
26	SW	コンポジット系のみ使用時は OPEN 可	58	PWMCONT	OPEN
27	CONTRAST	所定の DC 電圧を入力します	59	GND2	GND
28	GACLAMPB	クランプコンデンサを接続します	60	PWMOUT	OPEN
29	EXTINB	OPEN	61	PWMFILTER	OPEN
30	GACLAMPG	クランプコンデンサを接続します	62	REGOUT	コンデンサを接続します
31	EXTING	OPEN	63	VDD	OPEN
32	GACLAMPR	クランプコンデンサを接続します	64	VD	OPEN

端子未使用時の処理説明

- 1) VCOM ドライバーを使用しない場合
2、3～7pin を OPEN、8pin の VEE1 を GND に接続します。
- 2) コンポジット系復調回路を使用しない場合
カラー復調系では 9、11、15～18pin を OPEN でご使用ください。
13pin については、NTSC の場合は 1V 以上の DC 電圧を入力、PAL の場合は GND に接続してください。
輝度信号処理系については、19、24pin は 0.01uF で GND に接続、20～22、25pin は OPEN でご使用ください。
- 3) EXT アナログ RGB 入力を使用しない場合
EXT 系を使用しない場合は、26、29、31、33pin は OPEN でご使用ください。
- 4) 同期信号処理回路を使用しない場合
IC 内部の BGP、及びクランプパルスを発生させるために必要ですので、同期信号処理回路は必ず使用してください。
- 5) SYNC IN 端子のどちらかを使用しない場合
49、51pin のどちらかに必ず SYNC を入力してください。
49、51pin の両方を同時に OPEN にはしないでください。
- 6) HD、VD 出力を使用しない場合
1、64pin を OPEN でご使用ください。
- 7) C SYNC OUT を使用しない場合
56pin を OPEN でご使用ください。
- 8) 液晶インターフェース系、ガンマ処理系回路の調整端子を使用しない場合
27、34、35、40pin は必ず所望の DC 電圧を入力して下さい。
36～39pin は、使用しない場合については、OPEN で使用することができます。
- 9) サイドブラックを使用しない場合
42pin を OPEN でご使用ください。
- 10) PWM を使用しない場合
12、58、60～61pin を OPEN でご使用ください。

動作説明

1. 同期系

1) 水平同期信号処理

コンポジット同期信号、あるいは同期信号を 51 番端子 (Sync in1) もしくは 49 番端子 (Sync in2) に入力します。51 番端子 (Sync in1) もしくは 49 番端子 (Sync in2) に入力された信号は、内部で同期分離され、50 番端子 (Sync SW) への入力 DC 電圧によってスイッチされます。

その結果、得られた水平同期信号とセラミック発振子による $32f_H$ VCO 出力を 1/32 分周した信号と位相比較を行い、AFC ループを構成します。そのため、無調整で水平同期信号に同期した HD パルスを得ることができます。

また、内部で同期分離され、50 番端子 (Sync SW) への入力 DC 電圧によってスイッチされたコンポジット同期信号は 56 番端子 (C Sync Out) より出力されます。

56 番端子 (C Sync Out) はオープンコレクタです。外付け抵抗でプルアップしてご使用ください。

2) 垂直同期信号処理

51 番端子 (Sync in1) もしくは 49 番端子 (Sync in2) に入力された信号は、垂直同期分離回路にて垂直同期情報が分離されます。その情報は、 $32f_H$ VCO 出力をカウントダウンした信号と比較され、最適なウインドウ処理を施してカウントデータのリセットを行います。

そのため、弱電界時の V 抜けに対しても安定した VD パルスを得ることができます。

2. 色信号再生系

1) ACC 回路

14 番端子 (Cin) より入力されたクロマ信号は、HPF 回路を通過したバースト信号がピーク検波されます。その検波出力により帰還がかかり、バーストレベルが一定になるように ACC 回路にてコントロールされます。

14 番端子 (Cin) の DC 電圧を GND とするとコンポジット入力に対応します。この時、19 番端子 (VIDEO in) に入力されたコンポジットビデオ信号が ACC 回路に入力されます。

2) APC 回路、VCXO

ACC 回路によりバースト信号レベルが一定となったクロマ信号のバースト信号が APC 回路に入力されます。VCXO 出力はバースト信号に同期ロックするように帰還され、PLL を構成します。13 番端子 (TINT) の DC 電圧により VCXO の位相を可変させ、復調軸を変えることができます。

また、13 番端子 (TINT) の DC 電圧を GND とすると PAL モードになります。なお、PAL モードはアナログ RGB 入力のみに対応致します。

3) カラーキラー

入力クロマ信号に PLL がロックしているとクロマ信号は復調器に出力されます。カラーキラーレベルは - 42dB です。

4) COLOR 回路

色飽和度の調整を行います。ACC 回路から出力されたクロマ信号の振幅を 15 番端子 (COLOR) の DC 電圧により調整します。更にバーストゲートパルスでバースト信号を除去し、復調器 (DEMOD) に出力されます。

5) DEMOD

ACC のかかったクロマ信号を復調して色差信号に復調し、マトリクス回路でこの色差信号と輝度信号から RGB 信号を作成します。この IntRGB 信号は、Int 信号/Ext 信号切り替えスイッチに送られます。

3. 輝度信号系

1) トラップ

19 番端子 (VIDEO in) に入力されたコンポジットビデオ信号は、トラップ回路にてクロマ成分を除去します。トラップ周波数は 3.58MHz です。

Y/C 入力時、信号はトラップを通りません。

2) PICTURE 回路

19 番端子 (VIDEO in) に入力する輝度信号、もしくはコンポジットビデオ信号は、同期信号が削除されます。その後、25 番端子 (Picture) の DC 電圧により 2.0MHz 付近の f 特を可変することで輪郭が強調されます。

25 番端子 (Picture) の DC 電圧を低くすると信号スルー状態に、DC 電圧を高くするとより輪郭が強調されます。

22 番端子 (Y out) より出力された、輝度信号を外付け 2 次微分回路を通して 24 番端子 (YinH) に入力します。

4. Int 信号/Ext 信号切り替えスイッチ系

29、31、33 番端子 (Ext in R,G,B) に入力するアナログ RGB 信号 (標準入力振幅 0.7Vpp) は、ペDESTAL をクランプした後、26 番端子 (SW) への入力 DC 電圧により、Y/C 系 RGB 信号とスイッチされます。

5. RGB 信号処理系

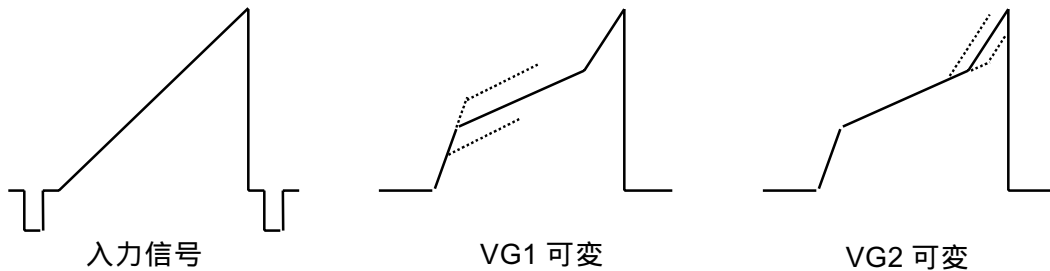
1) コントラスト

Int 信号/Ext 信号切り替えスイッチを通過した RGB 信号すべての振幅 (黒 白) を 27 番端子 (CONTRAST) の DC 電圧により調整します。

2) ガンマアンプ

液晶特有の発光ガンマ特性に RGB 駆動信号を合わせるための非線型アンプです。液晶のガンマ特性に対して、より正確な補正を行うため 2 点補正を行います。

38 番端子 (VG1) の DC 電圧により低輝度側を、また 39 番端子 (VG2) の DC 電圧により高輝度側を調整し、両コントロール端子は各 RGB 信号に対して同時に作用します。



3) サブガンマ

B、R 信号のガンマ特性を調整します。画面のホワイトバランスの調整に使用します。

38 番端子 (SUBVG1R)、36 番端子 (SUBVG2R) はそれぞれ R 信号の低輝度側および高輝度側のガンマ特性を微調整します。

また、39 番端子 (SUBVG1B)、37 番端子 (SUBVG2B) はそれぞれ B 信号の低輝度側および高輝度側のガンマ特性を微調整します。これらのコントロール端子は各 RGB 信号に対して非連動で、R 信号、B 信号に対して個別に作用します。

4) ブライト

ペDESTALをクランプした後、ブライツネス(黒 黒)振幅を 27 番端子 (CONTRAST) の DC 電圧により調整します。

5) サイドブラック

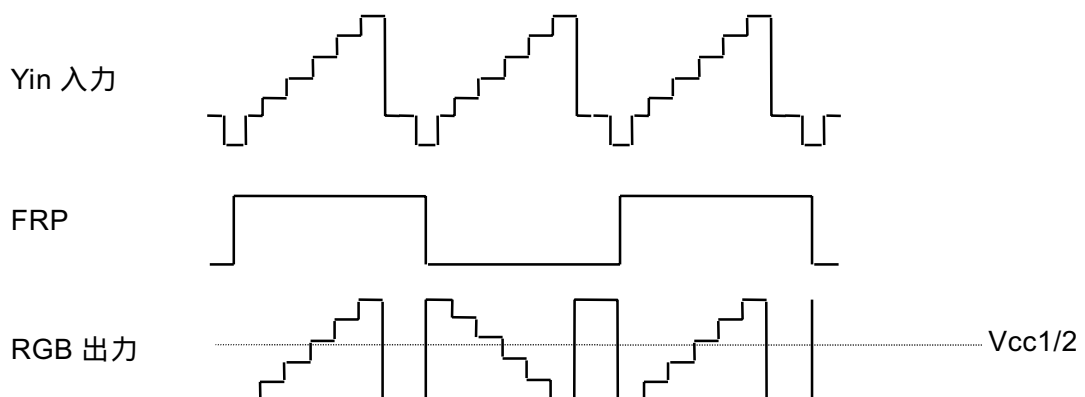
ワイド映像用黒マスク時に、RGB 出力信号を黒レベルにします。

42 番端子 (SIDEBLACK) に入力する信号が Low 期間のみ RGB 信号が黒レベルとなります。

6) 出力アンプ

41 番端子 (FRP) より RGB 出力極性反転用タイミングパルスを入力し、RGB 出力を 1H 毎に反転出力させます。High で非反転、Low で反転となります。

出力信号の中心 DC 電圧は ($V_{CC}/2$) になるようにプリセットされています。



6．コモン電極ドライバー系

液晶パネルのコモン電極は RGB 出力に従って反転します。4 番端子 (VCOM in) に入力されたコモン電極ドライバ信号 (5Vpp) は、2 番端子 (VCOMAMP) の DC 電圧により振幅を、5 番端子 (VCOMCENT) の DC 電圧により中心 DC 電圧を可変できます。

7 番端子 (VCOMOUT) 出力に外付けディスクリートバッファを接続し、このバッファ出力を 6 番端子 (VCOMFB) に帰還をかけて使用します。

7．調光用 PWM 信号系

液晶パネルのバックライト調光用 PWM 信号を 60 番端子 (PWMOUT) より出力します。

60 番端子 (PWMOUT) はオープンコレクタです。外付け抵抗でプルアップしてご使用ください。PWM 信号のデューティは 58 番端子 (PWMCONT) の DC 電圧により調整します。

MEMO

<注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。