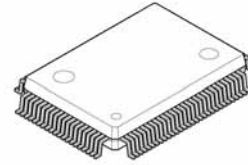


## I<sup>2</sup>C 制御多入力広帯域ビデオインターフェース

### 概要

NJW1327 は、I<sup>2</sup>C 制御の多入力広帯域ビデオインターフェースです。CVBS 用 9 入力スイッチ 5 系統、コンポーネント用 6 入力スイッチ 4 系統、CVBS 用 75 Ω ドライバ、コンポーネント用 75 Ω ドライバを内蔵しています。多入力多出力を備える映像機器に最適です。

### 外形

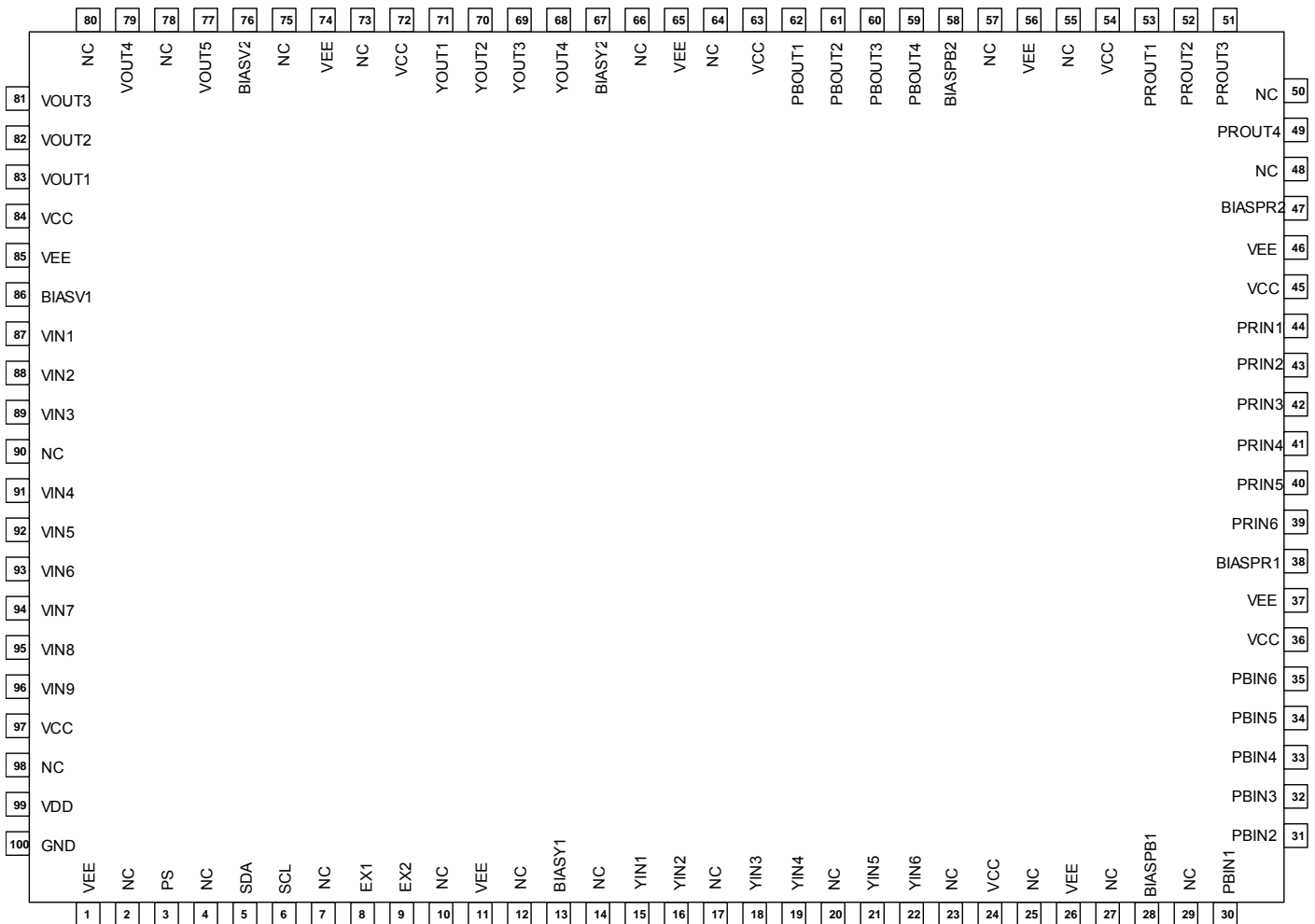


NJW1327FU1

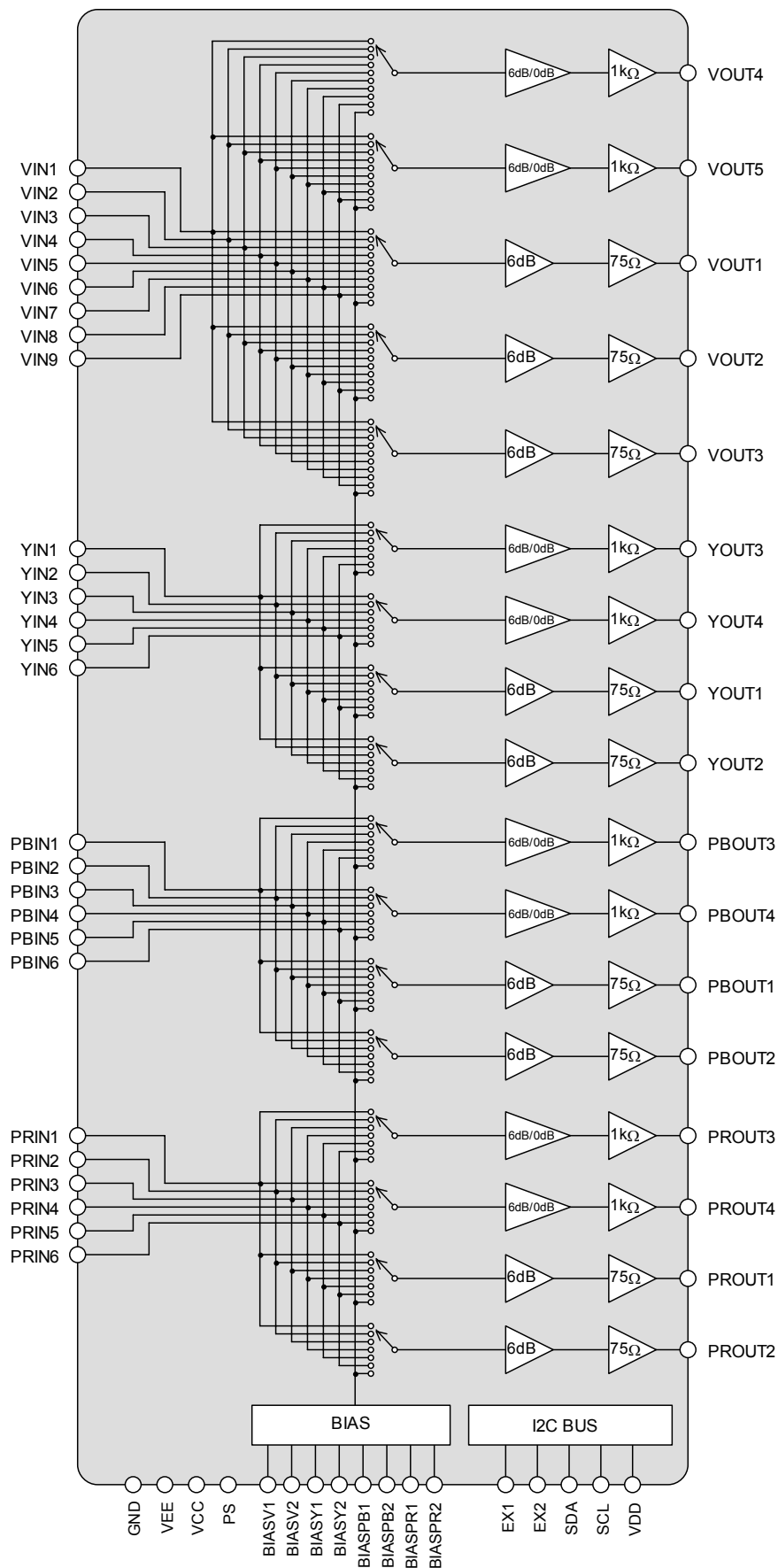
### 特徴

- 動作電源電圧 両電源 +3.0 ~ +3.45V, -3.0 ~ -5.5V
- CVBS 用 9 入力スイッチ 5 系統
- コンポーネント用 6 入力スイッチ 4 系統
- CVBS 用 75 Ω ドライバ 3 系統
- CVBS 用バッファ 2 系統
- コンポーネント用 75 Ω ドライバ 2 系統
- コンポーネント用バッファ 2 系統
- I<sup>2</sup>C 制御
- QFP100-U1

### ピン配置



## ブロック図



**絶対最大定格(両電源時)**

指定なき場合には Ta=25

項目	記号	最大定格	単位
電源電圧	VCC	3.5	V
電源電圧	VEE	-6.0	V
消費電力	P <sub>D</sub>	2500	mW
動作温度	Topr	-20 ~ +75	
保存温度	Tstr	-40 ~ +150	

EIA/JDAC仕様基板 (114.3×76.2×1.6mm,2層,FR-4)実装時

**推奨動作電圧範囲(両電源時)**

指定なき場合には Ta=25、VDD=0V

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
動作両電源電圧 1	Vopr1	VCC-GND	3.0	3.3	3.45	V
動作両電源電圧 2	Vopr2	VEE-GND	-5.5	-3.3	-3.0	V

**電気的特性**

電源特性

(試験条件:指定なき場合には Ta=25、VCC=+3.3V,VDD=0V,VEE=-3.3V)

**DC特性**

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流 1	I <sub>CC</sub>	VCC、無信号時	-	110	165	mA
消費電流 2	I <sub>EE</sub>	VEE、無信号時	-165	-110	-	mA
パワーセーブ時 消費電流 1	Isave1	VCC、パワーセーブ時	-	1.0	4.0	mA
パワーセーブ時 消費電流 2	Isave2	VEE、パワーセーブ時	-4.0	-1.0	-	mA

**AC特性**

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
最大出力電圧 1	Vom	100kHz 正弦波信号入力,THD=1%	3.8	-	-	Vp-p
電圧利得 1	Gv1	0dB モード,100kHz, 1.0Vp-p 正弦波信号入力	-0.5	0	0.5	dB
電圧利得 2	Gv2	6dB モード,100kHz, 1.0Vp-p 正弦波信号入力	5.5	6.0	6.5	dB
周波数特性 1	Gf1	V 入力, 6dB モード 12MHz/100kHz, 1.0Vp-p 正弦波信号入力	-3.0	0.0	-	dB
周波数特性 2	Gf2	Y/PB/PR 入力, 6dB モード 100MHz/100kHz, 1.0Vp-p 正弦波信号入力	-	-3.0	-	dB
周波数特性 3	Gf3	Y/PB/PR 入力, 6dB モード 150MHz/100kHz, 100mVp-p 正弦波信号入力	-	-3.0	-	dB
入力端子間 クロストーク 1	CT1	3.58MHz,1.0Vp-p 正弦波信号入力	-	-60	-50	dB
入力端子間 クロストーク 2	CT2	50MHz,1.0Vp-p 正弦波信号入力	-	-40	-	dB
微分利得	DG	1.0Vp-p,10step ビデオ信号入力	-	0.5	-	%
微分位相	DP	1.0Vp-p,10step ビデオ信号入力	-	0.5	-	deg
ミュート時 出力電圧差	dVDo	ミュート時	-0.4	-	0.4	V

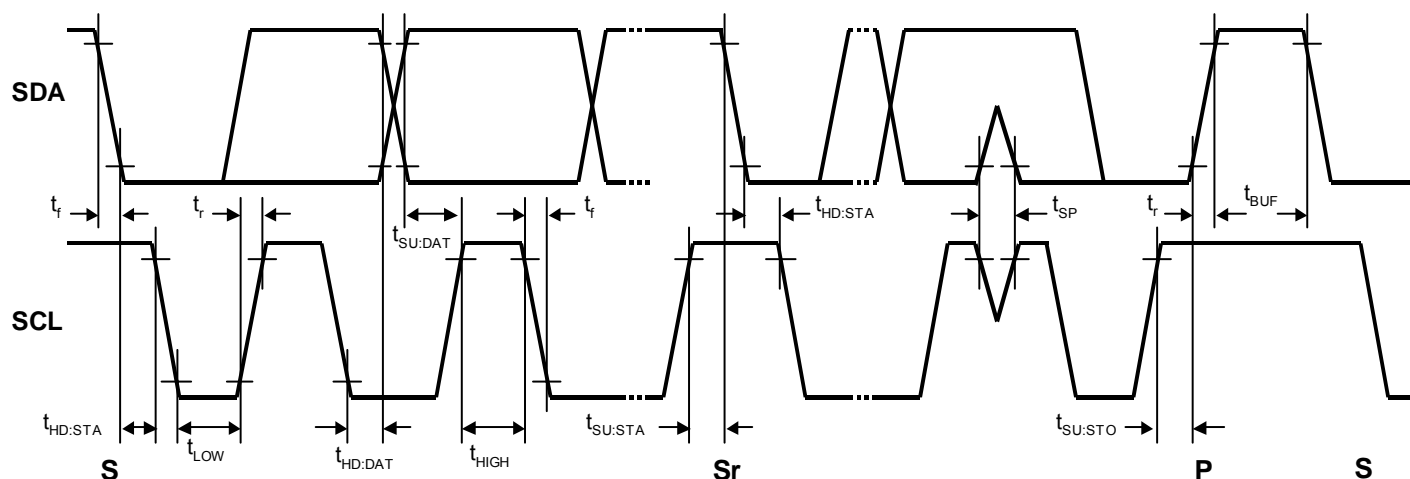
## AC 特性

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
S / N 比	SNv	V/Y/PB/PR 入力時 1.0Vp-p, 100%ホワイトビデオ信号	-	75	-	dB
SW 切り替え H レベル	VthH		2.0	-	VCC	V
SW 切り替え L レベル	VthL		0	-	1.0	V
SW 流入電流 H	IthH	V=3.3V	-	-	120	uA
SW 流入電流 L	IthL	V=0.3V	-	-	8	uA
EX 出力 L レベル	VEXL		0	-	0.4	V
EX 出力 OFF 時 リーク電流	IEXoff		-	-	1	uA

## Power Save 制御

端子	制御	状態
Power Save	H	通常動作 パワーセーブ OFF
	L	パワーセーブモード、I2C 制御可能

I<sup>2</sup>C バス(SDA, SCL) タイミング



I<sup>2</sup>C バス(SDA, SCL) の I/O 段の特性

標準モード: プルアップ抵抗  $R=4k\Omega$  (+3.3V に接続), 容量性負荷  $C=200pF$  (GND に接続)

高速モード: プルアップ抵抗  $R=4k\Omega$  (+3.3V に接続), 容量性負荷  $C=50pF$  (GND に接続)

項目	記号	標準モード			高速モード			単位
		最小	標準	最大	最小	標準	最大	
Low Level 入力電圧	$V_{IL}$	0.0	-	$0.3V_C$	0.0	-	$0.3V_C$	V
High Level 入力電圧	$V_{IH}$	$0.7V_C$	-	5.5	$0.7V_C$	-	5.5	V
Low Level 出力電圧(3mA at SDA pin)	$V_{OL}$	0	-	0.4	0	-	0.4	V
入力電圧 0.1 ~ 0.9 $V_{DDmax}$ 時各 I/O ピンの入力電流	$I_i$	-10	-	10	-10	-	10	$\mu A$

## I<sup>2</sup>C バス(SDA, SCL) のバス・ラインの特性

項目	記号	標準モード			高速モード			単位
		最小	標準	最大	最小	標準	最大	
SCL クロック周波数	f <sub>SCL</sub>	-	-	100	-	-	400	kHz
ホールドタイム開始条件	t <sub>HD:STA</sub>	4.0	-	-	0.6	-	-	μs
Low Level クロックパルス幅	t <sub>LOW</sub>	4.7	-	-	1.3	-	-	μs
High Level クロックパルス幅	t <sub>HIGH</sub>	4.0	-	-	0.6	-	-	μs
開始条件のセットアップ時間	t <sub>SU:STA</sub>	4.7	-	-	0.6	-	-	μs
データホールドタイム	t <sub>HD:DAT</sub>	0	-	-	0	-	-	μs
データセットアップ時間	t <sub>SU:DAT</sub>	250	-	-	100	-	-	ns
SDA 及び SCL 信号の立ち上がり時間	t <sub>r</sub>	-	-	1000	-	-	300	ns
SDA 及び SCL 信号の立ち下がり時間	t <sub>f</sub>	-	-	300	-	-	300	ns
停止条件のセットアップ時間	t <sub>SU:STO</sub>	4.0	-	-	0.6	-	-	μs
停止条件と開始条件間のバスフリータイム	t <sub>BUF</sub>	4.7	-	-	1.3	-	-	μs
それぞれのバスラインの容量性負荷	C <sub>b</sub>	-	-	400	-	-	400	pF
Low Level ノイズマージン	V <sub>nL</sub>	0.5	-	-	0.5	-	-	V
High Level ノイズマージン	V <sub>nH</sub>	1	-	-	1	-	-	V

C<sub>b</sub> ; 一つのバス・ラインのトータル容量(単位 pF)

データホールドタイム: t<sub>HD:DAT</sub>

送信装置(MASTER)は SCL の立ち下がりエッジでの不確定な状態を回避するために、少なくとも 300ns 程度のホールド時間を確保するようにしてください。

## 制御部

SDA、SCL 端子を使用し、I<sup>2</sup>C BUS インターフェイスにて送受信が可能です。

### •I<sup>2</sup>C BUS フォーマット



S: 「開始」条件

A: アクノリッジ

P: 「停止」条件

### •スレーブアドレス

Slave Address								Hex
MSB				LSB				-
1	0	0	1	0	1	1	R/W	-
□ R/W = 0 : ライトモード								-
1	0	0	1	0	1	1	0	96(h)

### •ライトモード

連続データ転送時は、オートインクリメント機能によりセレクトアドレスが下記のようになります。

例 : 00H 01H 02H 03H 04H 00H となります。

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	VOUT1 Select				VOUT2 Select			
01H	VOUT3 Select				VOUT4 Select			
02H	VOUT5 Select				VOUT4 Gain	VOUT5 Gain	EX1	EX2
03H	YOUT1/PBOUT1/PROUT1 Select			YOUT2/PBOUT2/PROUT2 Select			PS	-
04H	YOUT3/PBOUT3/PROUT3 Select			YOUT4/PBOUT4/PROUT4 Select			YOUT4/ PBOUT4/ PROUT4 Gain	YOUT3/ PBOUT3/ PROUT3 Gain

### コントロールレジスタ初期値

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	0	0	0	0	0	0	0	0
01H	0	0	0	0	0	0	0	0
02H	0	0	0	0	0	0	0	0
03H	0	0	0	0	0	0	0	0
04H	0	0	0	0	0	0	0	0

## インストラクションコード説明

a)

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	VOUT1 Select				VOUT2 Select			

•:VOUT1 の出力信号を選択します。

VOUT1 Select				VOUT1
D7	D6	D5	D4	
0	0	0	0	Mute*
0	0	0	1	VIN1
0	0	1	0	VIN2
0	0	1	1	VIN3
0	1	0	0	VIN4
0	1	0	1	VIN5
0	1	1	0	VIN6
0	1	1	1	VIN7
1	0	0	0	VIN8
1	0	0	1	VIN9

\*:Default Value

•:VOUT2 の出力信号を選択します。

VOUT2 Select				VOUT2
D3	D2	D1	D0	
0	0	0	0	Mute*
0	0	0	1	VIN1
0	0	1	0	VIN2
0	0	1	1	VIN3
0	1	0	0	VIN4
0	1	0	1	VIN5
0	1	1	0	VIN6
0	1	1	1	VIN7
1	0	0	0	VIN8
1	0	0	1	VIN9

\*:Default Value



## インストラクションコード説明

b)

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
01H	VOUT3 Select				VOUT4 Select			

●:VOUT3の出力信号を選択します。

VOUT3 Select				VOUT3
D7	D6	D5	D4	
0	0	0	0	Mute*
0	0	0	1	VIN1
0	0	1	0	VIN2
0	0	1	1	VIN3
0	1	0	0	VIN4
0	1	0	1	VIN5
0	1	1	0	VIN6
0	1	1	1	VIN7
1	0	0	0	VIN8
1	0	0	1	VIN9

\*:Default Value

●:VOUT4 の出力信号を選択します。

VOUT4 Select				VOUT4
D3	D2	D1	D0	
0	0	0	0	Mute*
0	0	0	1	VIN1
0	0	1	0	VIN2
0	0	1	1	VIN3
0	1	0	0	VIN4
0	1	0	1	VIN5
0	1	1	0	VIN6
0	1	1	1	VIN7
1	0	0	0	VIN8
1	0	0	1	VIN9

\*:Default Value

## インストラクションコード説明

c)

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
02H	VOUT5 Select				VOUT4 Gain	VOUT5 Gain	EX1	EX2

•:VOUT5 の出力信号を選択します。

VOUT5 Select				VOUT5
D3	D2	D1	D0	
0	0	0	0	Mute*
0	0	0	1	VIN1
0	0	1	0	VIN2
0	0	1	1	VIN3
0	1	0	0	VIN4
0	1	0	1	VIN5
0	1	1	0	VIN6
0	1	1	1	VIN7
1	0	0	0	VIN8
1	0	0	1	VIN9

\*:Default Value

•:VOUT4 のゲインを選択します。

VOUT4 Gain	Gain
D3	
0	0dB*
1	6dB

\*:Default Value

•:VOUT5のゲインを選択します。

VOUT5 Gain	Gain
D2	
0	0dB*
1	6dB

\*:Default Value

•EX 出力

EX1	EX1 出力
D1	
0	Open*
1	Low

\*:Default Value

EX2	EX2 出力
D0	
0	Open*
1	Low

\*:Default Value

## インストラクションコード説明

d)

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
03H	YOUT1/PBOUT1/PROUT1 Select			YOUT2/PBOUT2/PROUT2 Select			PS	-

●: YOUT1/PBOUT1/PROUT1 の出力信号を選択します。

YOUT1/PBOUT1/PROUT1			YOUT1	PBOUT1	PROUT1
D7	D6	D5			
0	0	0	Mute*	Mute*	Mute*
0	0	1	YIN1	PBIN1	PRIN1
0	1	0	YIN2	PBIN2	PRIN2
0	1	1	YIN3	PBIN3	PRIN3
1	0	0	YIN4	PBIN4	PRIN4
1	0	1	YIN5	PBIN5	PRIN5
1	1	0	YIN6	PBIN6	PRIN6

\*:Default Value

●: YOUT2/PBOUT2/PROUT2 の出力信号を選択します。

YOUT2/PBOUT2/PROUT2			YOUT2	PBOUT2	PROUT2
D4	D3	D2			
0	0	0	Mute*	Mute*	Mute*
0	0	1	YIN1	PBIN1	PRIN1
0	1	0	YIN2	PBIN2	PRIN2
0	1	1	YIN3	PBIN3	PRIN3
1	0	0	YIN4	PBIN4	PRIN4
1	0	1	YIN5	PBIN5	PRIN5
1	1	0	YIN6	PBIN6	PRIN6

\*:Default Value

●: パワーセーブを選択します。

PS	Power Save
D1	
0	IC Off*
1	IC On

\*:Default Value

パワーセーブを I2C で制御する場合、Power Save 端子を GND に接続してください。

## インストラクションコード説明

e)

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
04H	YOUT3/PBOUT3/PROUT3 Select			YOUT4/PBOUT4/PROUT4 Select			YOUT4/ PBOUT4/ PROUT4 Gain	YOUT3/ PBOUT3/ PROUT3 Gain

●: YOUT3/PBOUT3/PROUT3 の出力信号を選択します。

YOUT3/PBOUT3/PROUT3			YOUT3	PBOUT3	PROUT3
D7	D6	D5			
0	0	0	Mute*	Mute*	Mute*
0	0	1	YIN1	PBIN1	PRIN1
0	1	0	YIN2	PBIN2	PRIN2
0	1	1	YIN3	PBIN3	PRIN3
1	0	0	YIN4	PBIN4	PRIN4
1	0	1	YIN5	PBIN5	PRIN5
1	1	0	YIN6	PBIN6	PRIN6

\*:Default Value

●: YOUT4/PBOUT4/PROUT4 の出力信号を選択します。

YOUT4/PBOUT4/PROUT4			YOUT4	PBOUT4	PROUT4
D4	D3	D2			
0	0	0	Mute*	Mute*	Mute*
0	0	1	YIN1	PBIN1	PRIN1
0	1	0	YIN2	PBIN2	PRIN2
0	1	1	YIN3	PBIN3	PRIN3
1	0	0	YIN4	PBIN4	PRIN4
1	0	1	YIN5	PBIN5	PRIN5
1	1	0	YIN6	PBIN6	PRIN6

\*:Default Value

●: YOUT4/PBOUT4/PROUT4 の出力信号を選択します。

YOUT4/PBOUT4/PROUT4 Gain	Gain
D1	
0	0dB*
1	6dB

\*:Default Value

●: YOUT3/PBOUT3/PROUT3 の出力信号を選択します。

YOUT3/PBOUT3/PROUT3 Gain	Gain
D0	
0	0dB*
1	6dB

\*:Default Value

端子説明

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧	備考
87 88 89 91 92 93 94 95 96	VIN1 VIN2 VIN3 VIN4 VIN5 VIN6 VIN7 VIN8 VIN9	CVBS 信号 入力端子		0V	
15 16 18 19 21 22 30 31 32 33 34 35 39 40 41 42 43 44	YIN1 YIN2 YIN3 YIN4 YIN5 YIN6 PBIN1 PBIN2 PBIN3 PBIN4 PBIN5 PBIN6 PRIN1 PRIN2 PRIN3 PRIN4 RPIN5 PRIN6	ビデオ信号 入力信号		0V	

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧	備考
86	BIASV1	CVBS 信号 バイアス電圧		0V	
13 28 38	BIASY1 BIASPB1 BIASPR1	ビデオ信号 バイアス電圧		0V	

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧	備考
24 36 45 54 63 72 84 97	VCC	電源端子		3.3V	電源端子
1 11 26 37 46 56 65 74 85	VEE	負電源端子		-3.3V	電源端子
100	GND	接地端子		0V	接地端子
99	VDD	ロジック電源端子		0V	接地端子
5	SDA	I2C データ端子			
6	SCL	I2C クロック端子			

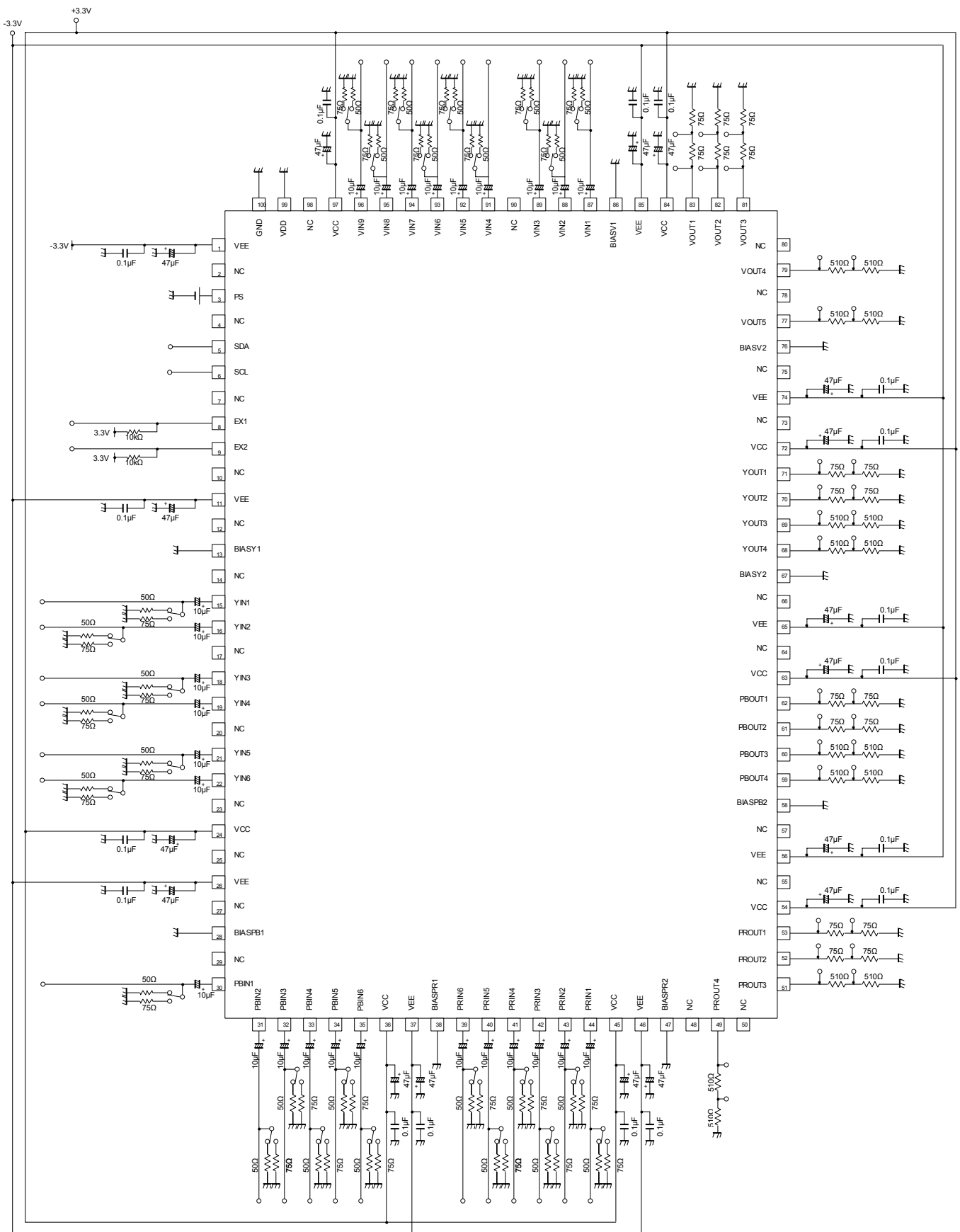
端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧	備考
3	PS	パワーセーブ端子		0V	
8 9	EX1 EX2	EX 出力端子			



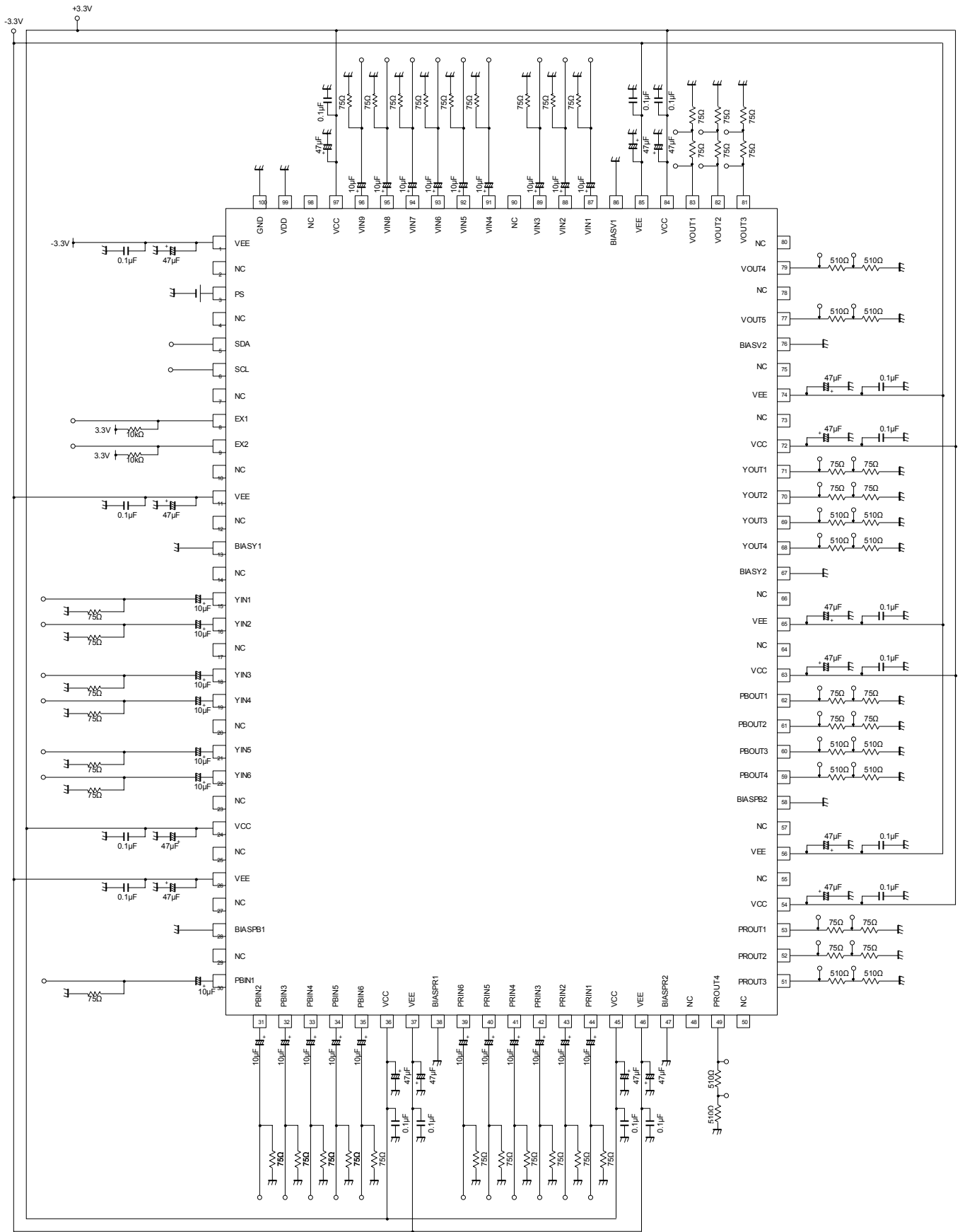
端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧	備考
49 51 59 60 68 69	PROUT4 PROUT3 PBOUT4 PBOUT3 YOUT4 YOUT3	ビデオ信号 出力端子 1k ドライバ		0V	
52 53 61 62	PROUT2 PROUT1 PBOUT2 PBOUT1	ビデオ信号 出力端子 75 ドライバ		0V	
70 71	YOUT2 YOUT1	ビデオ信号 出力端子 75 ドライバ		0V	
77 79	VOUT5 VOUT4	CVBS 信号 出力端子 1k ドライバ		0V	

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧	備考
81 82 83	VOUT3 VOUT2 VOUT1	CVBS 信号 出力端子 75 ドライバ		0V	
47 58 67	BIASPR2 BIASPB2 BIASY2	ビデオ信号 バイアス電圧		0V	
76	BIASV2	CVBS 信号 バイアス電圧		0V	

測定回路図



## 応用回路図



<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もありません。