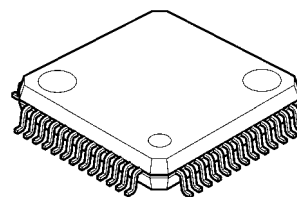


## I2C 制御多入力広帯域ビデオインターフェース

### 概要

NJW1329 は、I2C 制御の多入力広帯域ビデオインターフェースです。CVBS 用 7 入力スイッチ 2 系統、コンポーネント用 3 入力スイッチ 1 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

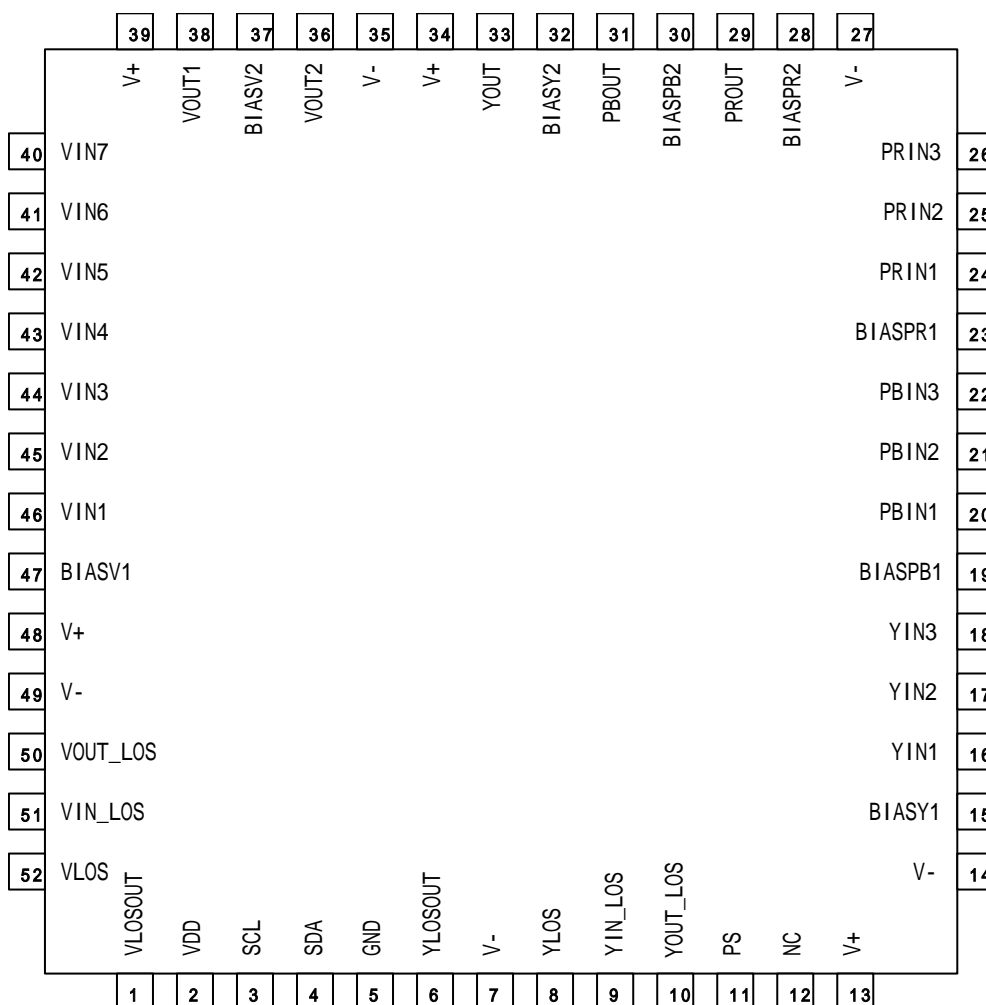


NJW1329FH3

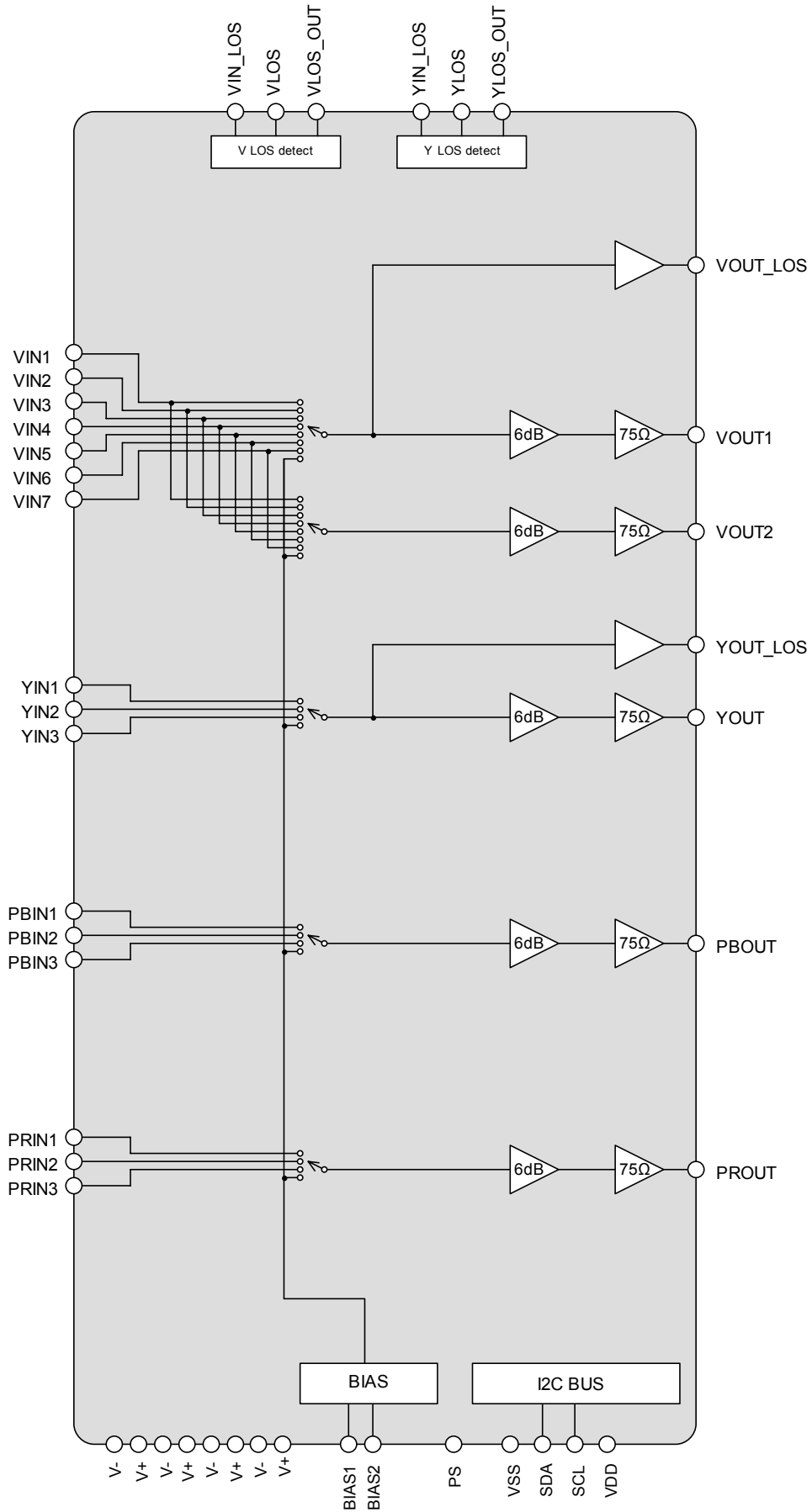
### 特徴

- 動作電源電圧 両電源 +3.0 ~ +3.45V, -3.0 ~ -5.5V
- CVBS 用 7 入力スイッチ 2 系統
- コンポーネント用 3 入力スイッチ 1 系統
- CVBS 用 75 Ω ドライバ 2 系統
- コンポーネント用 75 Ω ドライバ 1 系統
- LOS(Loss Of Signal)検出回路 CVBS コンポーネント各 1
- I<sup>2</sup>C 制御
- LQFP52-H3

### ピン配置



## ブロック図



**絶対最大定格**

指定なき場合には Ta=25

項目	記号	最大定格	単位
電源電圧	V+	3.5	V
電源電圧	V-	-6.0	V
消費電力	P <sub>D</sub>	1800	mW
動作温度	Topr	-20 ~ +75	
保存温度	Tstr	-40 ~ +125	

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**

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
動作電源電圧 1	Vopr1	V+ - GND	3.0	3.3	3.45	V
動作電源電圧 2	Vopr2	V- - 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, V+ = +3.3V, VDD=0V, V- = -5.0V, VSS= -5.0V)

**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>	V+, 無信号時	-	45	70	mA
消費電流 2	I <sub>EE</sub>	V-, 無信号時	-70	-45	-	mA
パワーセーブ時 消費電流 1	I <sub>save1</sub>	V+, パワーセーブ時	-	1.0	4.0	mA
パワーセーブ時 消費電流 2	I <sub>save2</sub>	V-, 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	Vom	100kHz 正弦波信号入力, THD=1%	3.8	-	-	Vp-p
電圧利得	Gv	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, 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, 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, 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	CT	3.58MHz, 1.0Vp-p 正弦波信号入力	-	-60	-50	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
信号検出レベル	Vdet	16kHz, 47us, 矩形波入力	-	200	-	mVp-p
ミュート時 出力電圧差	dVDo	ミュート時	-0.4	-	0.4	V
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

## AC 特性

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
SW 切り替え H レベル	VthH		2.0	-	V <sup>+</sup>	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

## PowerSave 制御

PS 端子により IC をパワーセーブモードにします。

PS 端子電圧	動作
<VthL	パワーセーブモード、I2C 制御可能
>VthH	通常動作 パワーセーブ OFF

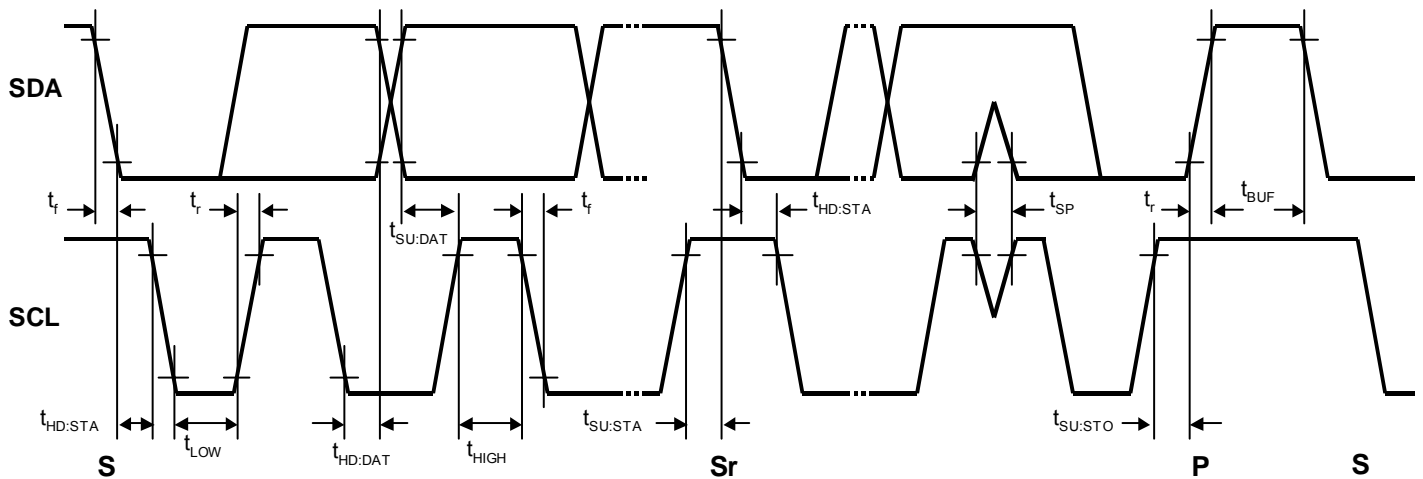
## 信号検出

信号検出レベルより大きい信号の有無を判別します。

入力信号レベル	LOS_OUT	状態
Vdet > V <sub>IN</sub>	H	信号無し
Vdet < V <sub>IN</sub>	L	信号有り

同期信号があるビデオ信号以外を入力した場合、LOS\_OUT 端子の出力が安定しない場合があります。

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=4kΩ (V<sup>+</sup>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=4kΩ (V<sup>+</sup>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 <sub>IL</sub>	0.0	-	0.3V <sup>+</sup>	0.0	-	0.3V <sup>+</sup>	V
High Level 入力電圧	V <sub>IH</sub>	0.7V <sup>+</sup>	-	5.5	0.7V <sup>+</sup>	-	5.5	V
Low Level 出力電圧(3mA at SDA pin)	V <sub>OL</sub>	0	-	0.4	0	-	0.4	V
入力電圧 0.1 ~ 0.9V <sub>DDmax</sub> 時各 I/O ピンの入力電流	I <sub>i</sub>	-10	-	10	-10	-	10	μA

## 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か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

	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB			
S	スレーブアドレス		A	セレクトアドレス		A	Data	A	P
1bit	8bit		1bit	8bit		1bit	8bit	1bit	1bit

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 00H となります。

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	VOUT1 Select			VOUT2 Select			Power Save	-
01H	YOUT/PBOUT/ PROUT Select		-	-	-	-	-	-

### 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

## 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			Power Save	-

•:VOUT1 の出力信号を選択します。

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

\*Default Value

•:VOUT2 の出力信号を選択します。

VOUT2 Select			VOUT2
D4	D3	D2	
0	0	0	Mute*
0	0	1	VIN1
0	1	0	VIN2
0	1	1	VIN3
1	0	0	VIN4
1	0	1	VIN5
1	1	0	VIN6
1	1	1	VIN7

\*Default Value

•Power Saveを選択します。

Power Save	Power Save
D1	
0	Power Save Mode*
1	通常動作

\*Default Value

パワーセーブを I2C で制御する場合、PS 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

b)

No.	BIT							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
01H	YOUT/PBOUT/ PROUT Select		-	-	-	-	-	-

•YOUT/PBOUT/PROUTの出力信号を選択します。

YOUT/PBOUT/ PROUT Select		YOUT	PBOUT	PROUT
D7	D6			
0	0	Mute*	Mute*	Mute*
0	1	YIN1	PBIN1	PRIN1
1	0	YIN2	PBIN2	PRIN2
1	1	YIN3	PBIN3	PRIN3

\*Default Value

## 使用上の注意

本 IC を動作させる場合、各電源端子に仕様通りの電圧を印加してください。仕様外の電圧を印加した場合、内部素子のラッチアップなどにより過大な電流が流れ、最悪の場合破壊に至ることがあります。

本 IC を動作させない場合は、パワーセーブモードをご使用いただくか、全ての電源端子に電圧を印加しないようにして下さい。

### ・電源シーケンス

電源投入時に V-(-5V)を先に投入した場合、V+(3.3V)電源端子がマイナス電圧となり、V+電源のレギュレーターが動作しない場合があります。V+電源のレギュレーターが動作しない状態で、V-電源を印加した場合、本 IC に過大な電流が流れ、最悪の場合破壊に至ることがあります。電源投入時は、V+電源と V-電源を同時に投入するか、V+電源を先に投入するようにして下さい。

同様の考え方により、電源停止時には、V- V+の順か、又は同時に立ち下がるようにして下さい。

IIC 送信タイミングは図 1 の内部リセットパルスが L H に立ち上がった後にして下さい。

内部リセットパルスが L H に立ち上がる時間は、常温において V-が約-2.5V となったときであるため、V-の立ち上がり速度に依存します。また、温度や素子バラツキによって変動しますので、V-が-3.0V 以下になってから送信するようにして下さい。

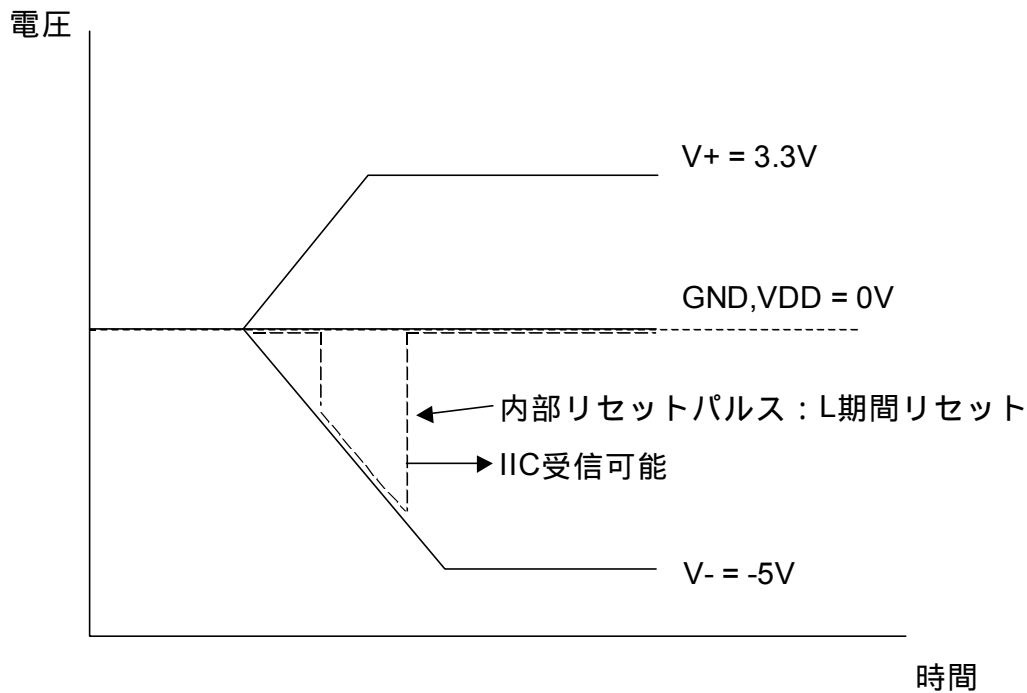


図 1 電源投入シーケンス

端子説明

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧
46 45 44 43 42 41 40	VIN1 VIN2 VIN3 VIN4 VIN5 VIN6 VIN7	CVBS 信号 入力端子		0V
16 17 18 20 21 22 24 25 26	YIN1 YIN2 YIN3 PBIN1 PBIN2 PBIN3 PRIN1 PRIN2 PRIN3	ビデオ信号 入力端子		0V

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧
----	-----	----	--------	------

<p>47</p>	<p>BIASV1</p>	<p>CVBS 信号 バイアス電圧</p>		<p>0V</p>
<p>15 19 20</p>	<p>BIASY1 BIASPB1 BIASPR1</p>	<p>ビデオ信号 バイアス電圧</p>		<p>0V</p>

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧
13 34 39 48	V+	電源端子		3.3V
7 14 27 35 49	V-	負電源端子		-5V
5	GND	接地端子		0V
2	VDD	ロジック電源端子		0V
3	SCL	I2C クロック端子		-
4	SDA	I2C データ端子		-

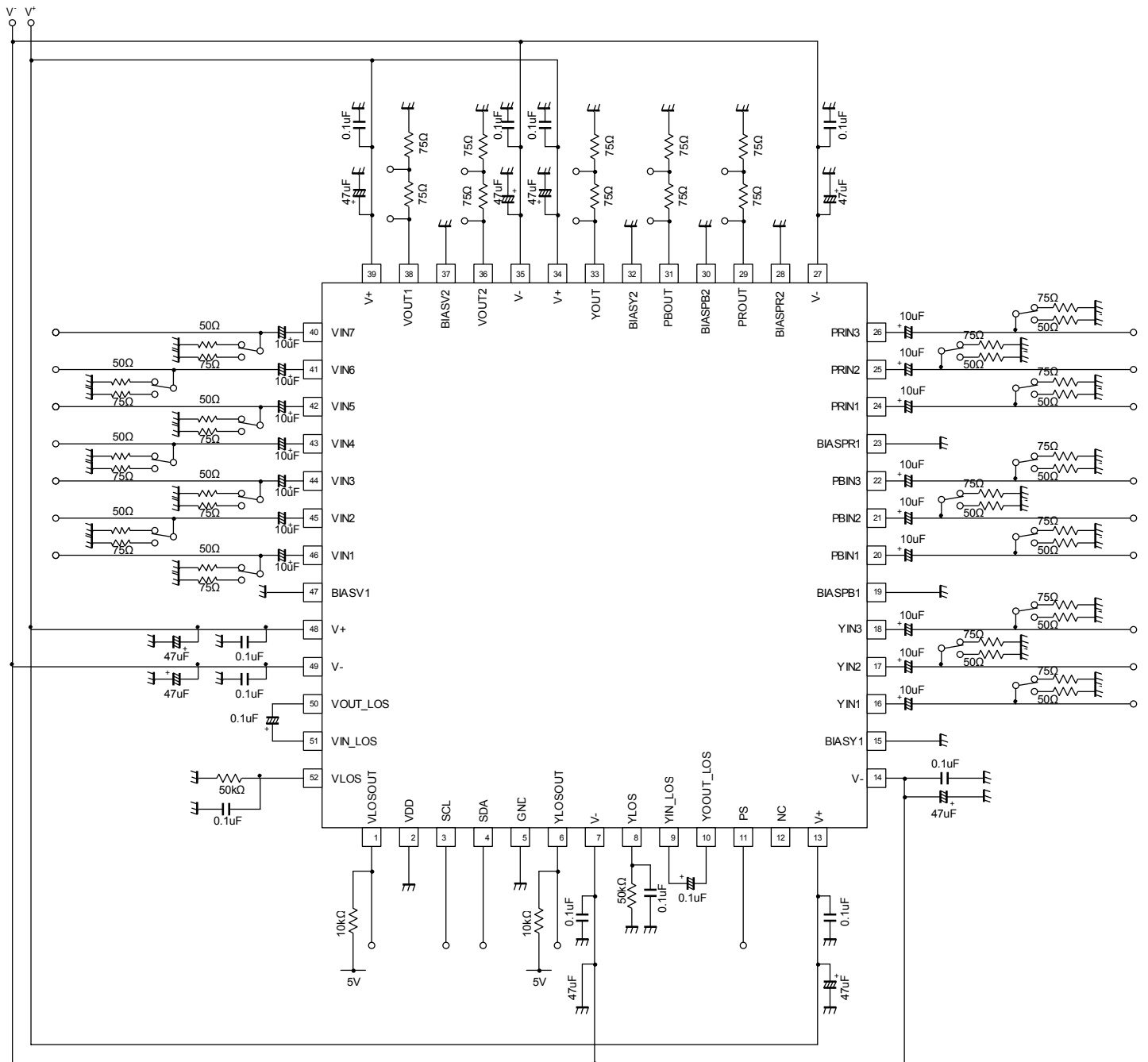
端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧
11	PS	パワーセーブ端子		0V
33	YOUT	ビデオ信号 出力端子 75 ドライバ		0V
31 29	PBOUT PROUT	ビデオ信号 出力端子 75 ドライバ		0V
38 36	VOUT1 VOUT2	CVBS 信号 出力端子 75 ドライバ		0V

端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧
32 30 28	BIASY2 BIASPB2 BIASPR2	ビデオ信号 バイアス電圧		0V
37	BIASV2	CVBS 信号 バイアス電圧		0V
1 6	VLOSOUT YLOSOUT	信号検出 出力端子		-
8 52	YLOS VLOS	信号検出 フィルタ端子		-

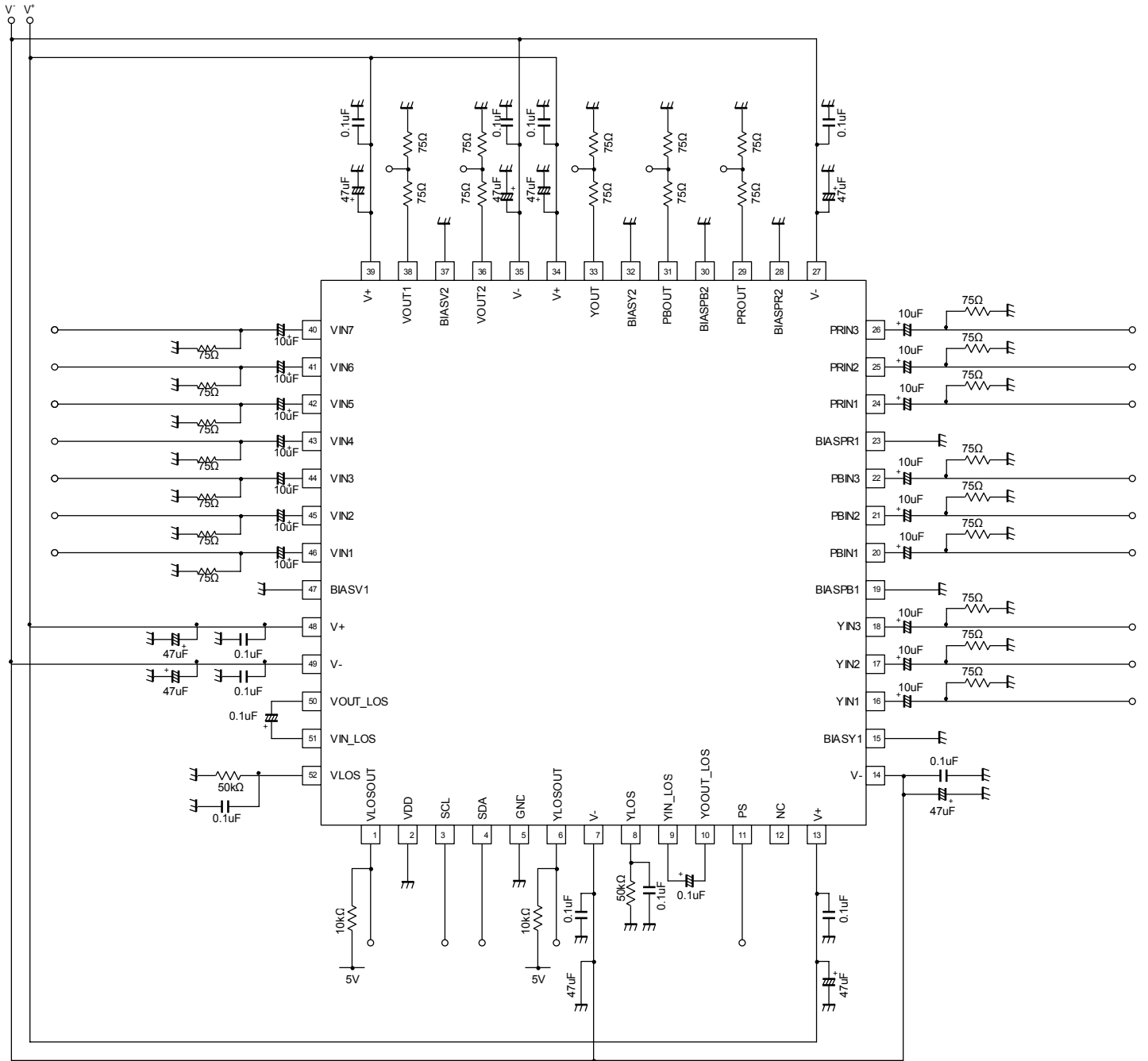
端子	端子名	機能	内部等価回路	端子電圧
9 51	YIN_LOS VIN_LOS	信号検出 入力端子		1.4V
10 50	YOUT_LOS VOUT_LOS	CVBS 信号 バイアス電圧		0V



## 測定回路図

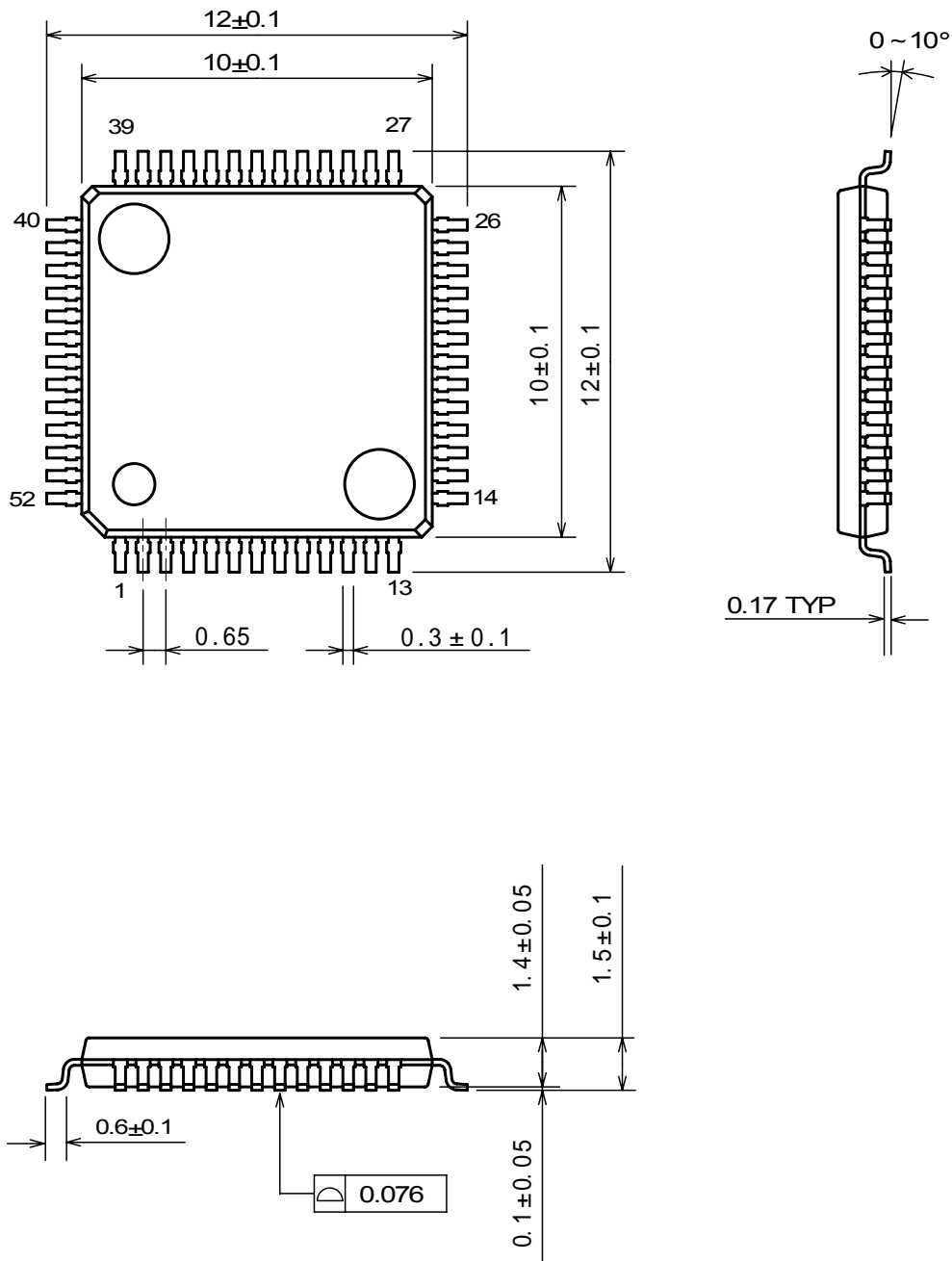


## 応用回路図



外形寸法図

**LQFP52-H3**



単位 : mm

<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。