

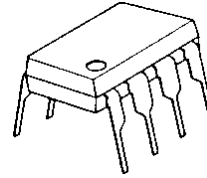
I²C パラレル変換 IC

■ 概要

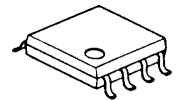
NJU3730 は、I²C バスデータを 3 ビットの平行出力に変換する IC です。3 種類のスレーブアドレスを備えているため、同一 I²C バスライン上に、最大 3 個の NJU3730 を接続できます。このため、最大 9 ビット (3 ビット×3) の平行出力により、I²C バスインターフェースに対応していない IC の制御や、拡張ポートとして使用することが可能です。

NJU3730 は、TV、カーステレオ、ミニコンポなどの I²C バスでシステムを構成するアプリケーションのインターフェースのサポートに最適です。

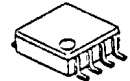
■ 外形



NJU3730D



NJU3730M

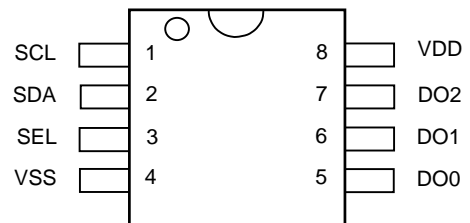


NJU3730R

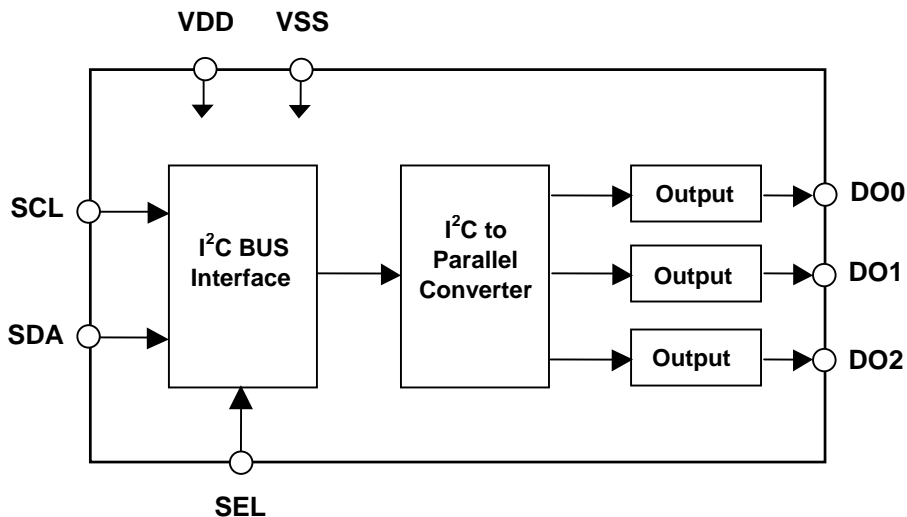
■ 特長

- I²C バスデータを平行データに変換
- 3 ビットの平行出力ポート
- 3 種類のスレーブアドレスを選択可能
- 動作電源電圧 2.4 ~ 5.5V
- C-MOS 構造
- 外形 DIP8、DMP8、VSP8

■ 端子配列



■ ブロック図



■ 端子説明

No.	記号	I/O	機能
1	SCL	I	I ² C バスのシリアルクロック入力端子
2	SDA	I/O	I ² C バスのシリアルデータ入出力端子
3	SEL	I	スレーブアドレス設定端子
4	VSS	GND	GND 端子 : VSS=0V
5	DO0	O	出力端子
6	DO1	O	出力端子
7	DO2	O	出力端子
8	VDD	電源	電源端子 : VDD=3V / 5V

■ 機能説明

(1) データ転送

SCL 端子、SDA 端子の 2 端子を使用し、I²C バスフォーマットでのデータ転送が可能です。NJU3730 は、受信 / スレーブ専用です。また、ジェネラルコールアドレス ("0000 0000") には対応していません。

データ転送は 8 ビット単位で、開始条件、スレーブアドレス、出力データ、停止条件の順で行ってください。データが正しく転送された場合、8 ビット毎にアクノリッジとして SDA 端子から LOW レベルを出力します。

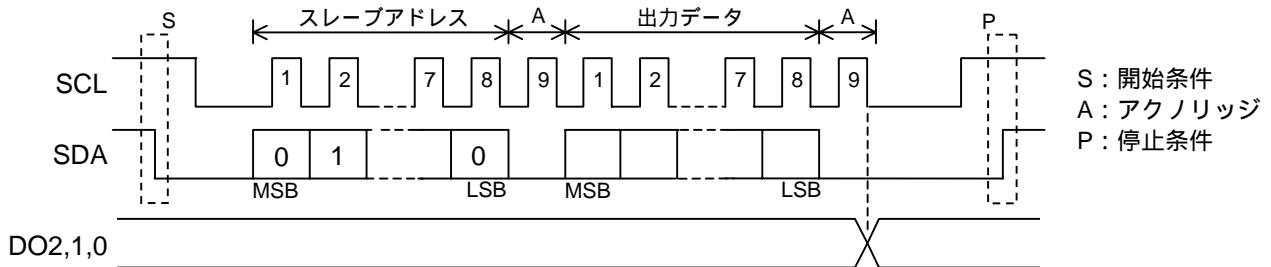


図1 データ転送タイミング

開始条件

SCL 端子が HIGH レベルの時、SDA 端子に立ち下がりエッジを入力することで、データの読み込みを開始します。

スレーブアドレス

1 バイト目のデータは、スレーブアドレスを入力して下さい。スレーブアドレスが一致すると、9 ビット目にアクノリッジを出力します。

出力データ

2 バイト目のデータは、出力データを入力して下さい。9 ビット目にアクノリッジを出力します。

停止条件

SCL 端子が HIGH レベルの時、SDA 端子に立ち上がりエッジを入力することで、データの読み込みを終了します。

(2) スレーブアドレス

SEL 端子の設定により、3 種類のスレーブアドレスを選択できます。

SEL 端子	スレーブアドレス
LOW レベル	0100 0000
オープン	0100 0010
HIGH レベル	0100 0100

(3) 出力端子設定

出力データの下位 3 ビットの状態により、DO0~DO2 端子の出力を切り換えます。

DO2	DO1	DO0	出力データ	初期値
L	L	L	XXXX X000	
L	L	H	XXXX X001	
L	H	L	XXXX X010	
L	H	H	XXXX X011	
H	L	L	XXXX X100	
H	L	H	XXXX X101	
H	H	L	XXXX X110	
H	H	H	XXXX X111	

■ 絶対最大定格

(Ta=25)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{DD}	-0.3 ~ +7.0	V
入力電圧	V _I	-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V
許容損失	P _D	500 (DIP) 300 (DMP) 320 (VSP)	mW
動作温度範囲	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	Tstg	-40 ~ +125	°C

(注1) 電圧は全て VSS=0V を基準とした値です。

(注2) 絶対最大定格を超えて IC を使用した場合、IC の永久破壊となることがあります。また、通常動作では電気的特性の条件で使用することが望ましく、この条件を超えると IC の誤動作の原因になると共に、IC の信頼性に悪影響を及ぼすことがあります。

(注3) 安定して動作させるために、VDD-VSS 間にデカップリングコンデンサを挿入してください。

■ 電気的特性

DC 特性 1

(特記無き場合 Ta=25 , V_{DD}=2.4 ~ 3.6V, V_{SS}=0.0V)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作電源電圧	V _{DD}		2.4	-	3.6	V
消費電流	I _{DD}	V _{DD} =3.0V, 無信号時、プルアップ抵抗無し	-	150	200	μA
Low レベル入力電圧	V _{IL}		0	-	0.2V _{DD}	V
High レベル入力電圧	V _{IH}		0.8V _{DD}	-	V _{DD}	V
Low レベル出力電圧	V _{OL}	V _{DD} =3.0V, I _{OL} =1mA	0	-	0.6	V
High レベル出力電圧	V _{OH}	V _{DD} =3.0V, I _{OH} =-1mA	V _{DD} -0.6	-	V _{DD}	V
入力リーク電流	I _{LI}	V _I =V _{DD} or V _{SS}	-1	-	1	μA

DC 特性 2

(特記無き場合 Ta=25 , V_{DD}=4.5 ~ 5.5V, V_{SS}=0.0V)

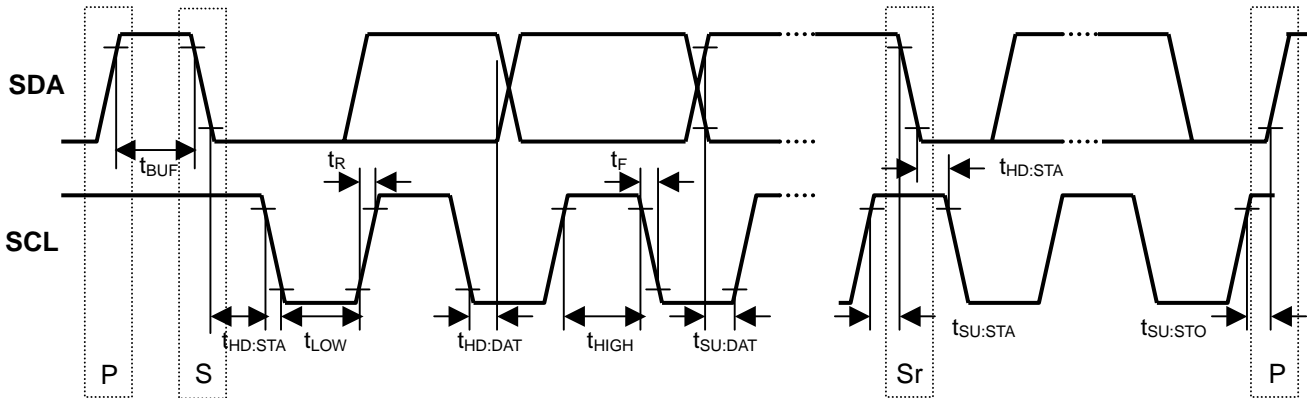
項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
動作電源電圧	V _{DD}		4.5	-	5.5	V
消費電流	I _{DD}	V _{DD} =5.0V, 無信号時、プルアップ抵抗無し	-	250	300	μA
Low レベル入力電圧	V _{IL}		0	-	0.2V _{DD}	V
High レベル入力電圧	V _{IH}		0.8V _{DD}	-	V _{DD}	V
Low レベル出力電圧	V _{OL}	V _{DD} =5.0V, I _{OL} =1mA	0	-	0.4	V
High レベル出力電圧	V _{OH}	V _{DD} =5.0V, I _{OH} =-1mA	V _{DD} -0.4	-	V _{DD}	V
入力リーク電流	I _{LI}	V _I =V _{DD} or V _{SS}	-1	-	1	μA

AC 特性

(特記無き場合 $T_a=25$, $V_{DD}=2.4 \sim 5.5V$, $V_{SS}=0.0V$)

項 目	記 号	MIN	TYP	MAX	単 位
SCL クロック周波数	f_{SCL}	-	-	100	kHz
停止条件と開始条件間のバスフリータイム	t_{BUF}	4.7	-	-	μs
ホールドタイム開始条件	$t_{HD:STA}$	4.0	-	-	μs
Low Level クロックパルス幅	t_{LOW}	4.7	-	-	μs
High Level クロックパルス幅	t_{HIGH}	4.0	-	-	μs
開始条件のセットアップ時間	$t_{SU:STA}$	4.7	-	-	μs
データホールドタイム	$t_{HD:DAT}$	5.0	-	-	μs
データセットアップ時間	$t_{SU:DAT}$	250	-	-	ns
SDA 及び SCL 信号の立ち上がり時間	t_R	-	-	1.0	μs
SDA 及び SCL 信号の立ち下がり時間	t_F	-	-	300	ns
停止条件のセットアップ時間	$t_{SU:STO}$	4.0	-	-	μs

(注4) I²C BUS 負荷条件：プルアップ抵抗 4k Ω (+5V に接続)、容量性負荷 200pF (GND に接続)。

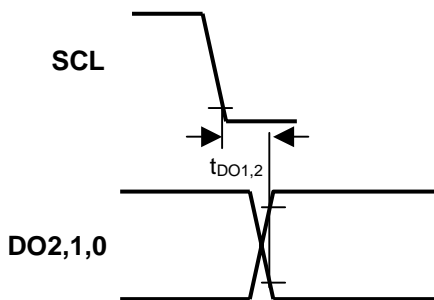


出力遅延時間

($T_a=25$, $V_{SS}=0.0V$)

項 目	記 号	MIN	TYP	MAX	単 位
出力遅延時間 1 (VDD=3.0V)	t_{DO1}	-	-	200	ns
出力遅延時間 2 (VDD=5.0V)	t_{DO2}	-	-	100	ns

(注5) DOx 端子 $C_L=50pF$

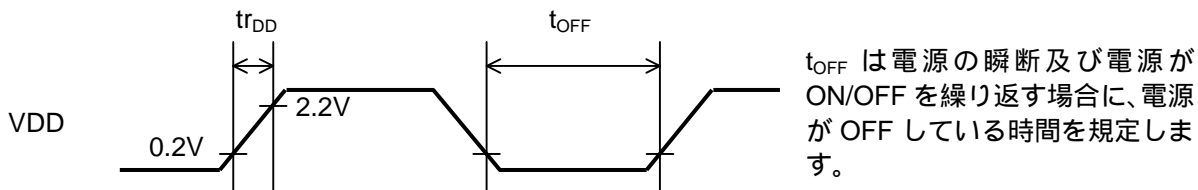


電源立ち上げ条件

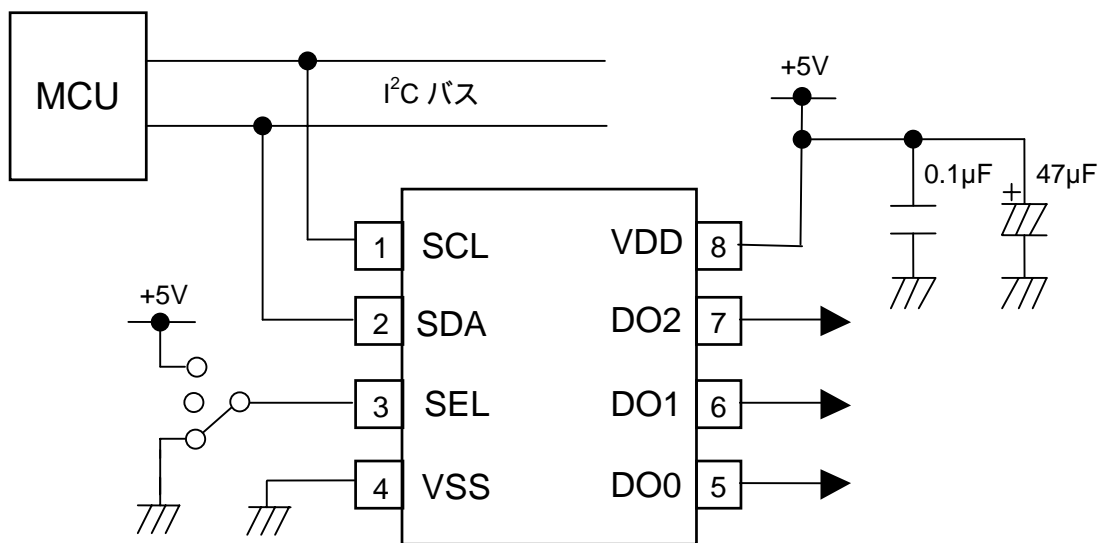
(特記無き場合 $T_a=25$, $V_{DD}=2.4 \sim 5.5V$, $V_{SS}=0.0V$)

項目	記号	MIN	TYP	MAX	単位
電源立ち上がり時間	t_{rDD}	0.1	-	5	ms
電源オフ時間	t_{OFF}	1	-	-	ms

以上の電源条件が満たせない場合は、内蔵リセット回路が正しく動作しません。必ず上記条件を満たすようにして下さい。



■ 応用回路例



<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。