

S1F77330 シリーズ

EPSON
EXCEED YOUR VISION

USB 用バススイッチ IC 2 to 1 Bus Switch

■ 概要

S1F77330 シリーズは、USB アプリケーションに適したバススイッチ IC です。CMOS プロセスを採用しているため、低消費電力を特徴としています。パッケージは小型の WCSP を採用しているため、高密度実装への対応が可能です。

本 IC の入力にレベルシフト回路内蔵のため、外付けレベルシフト回路は不要です。

■ 特長

- 入力電圧範囲 : 3.0V～3.6V
- 低消費電流 : 14μA (MAX)
- 静止電流 : 1μA (MAX)
- バススイッチ ON 抵抗 : 6.0Ω (typ)
- バススイッチ端子容量 (D 系) : 2.70pF (typ)
- バススイッチ端子容量 (D*系) : 1.45pF (typ)

■ 用途

- 携帯通信機器 (携帯電話、コードレスホン、無線通信機器)
- 携帯 AV 機器
- 家庭用電気製品
- カメラ、ビデオ機器
- 携帯ゲーム機
- バッテリー使用機器

■ パッケージ

- S1F77330M0A : PLP-10 (2.50mm×2.70mm)
- S1F77330B0A : WCSP-10 (1.118mm × 1.625mm)

S1F77330 シリーズ

■ 応用回路例

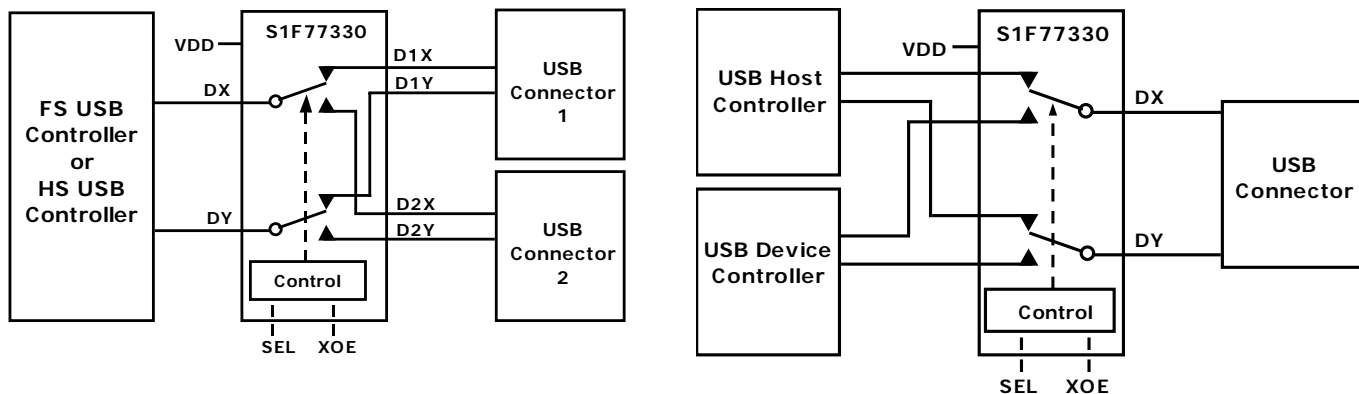
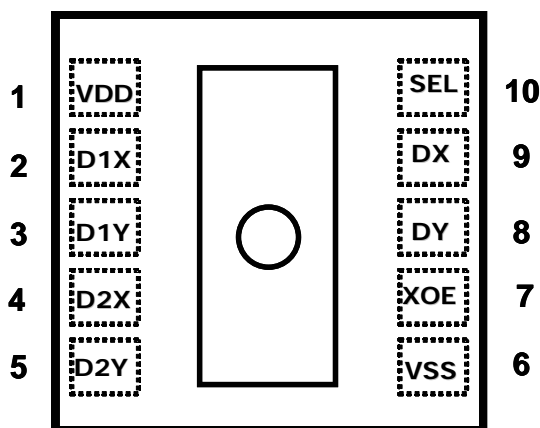


図 1 応用回路例

S1F77330 シリーズ

■端子配置図(S1F77330M0A)



(Top view)

Fig.2 端子配置図

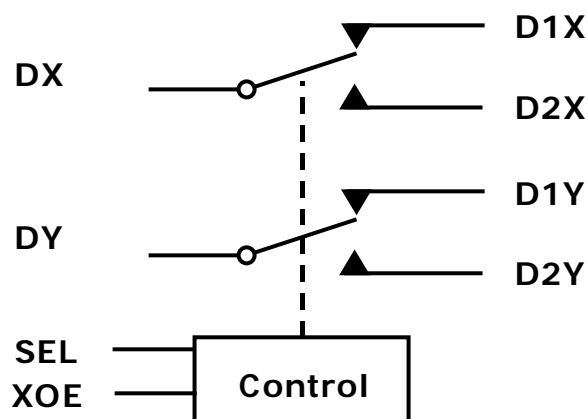


Fig.3 バススイッチシンボル

■端子説明(S1F77330M0A)

端子番号	端子名	端子説明
1	VDD	電源端子
2	D1X	データポート 1 (X)
3	D1Y	データポート 1 (Y)
4	D2X	データポート 2 (X)
5	D2Y	データポート 2 (Y)
6	VSS	GND 端子
7	XOE	バススイッチイネーブル入力端子
8	DY	データポート COM(Y)
9	DX	データポート COM(X)
10	SEL	スイッチ選択入力端子

■真理値表(S1F77330M0A)

SEL	XOE	バススイッチの状態
X	HIGH	切断
LOW	LOW	DX = D1X, DY = D1Y
HIGH	LOW	DX = D2X, DY = D2Y

S1F77330 シリーズ

■ 端子配置図(S1F77330B0A)

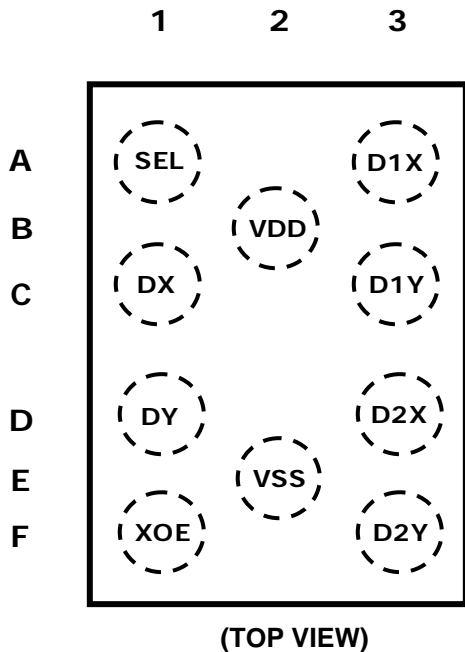


図 2 端子配置図

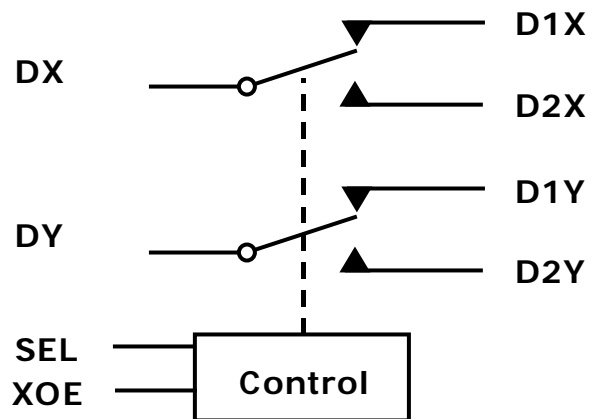


図 3 バススイッチシンボル

■ 端子説明(S1F77330B0A)

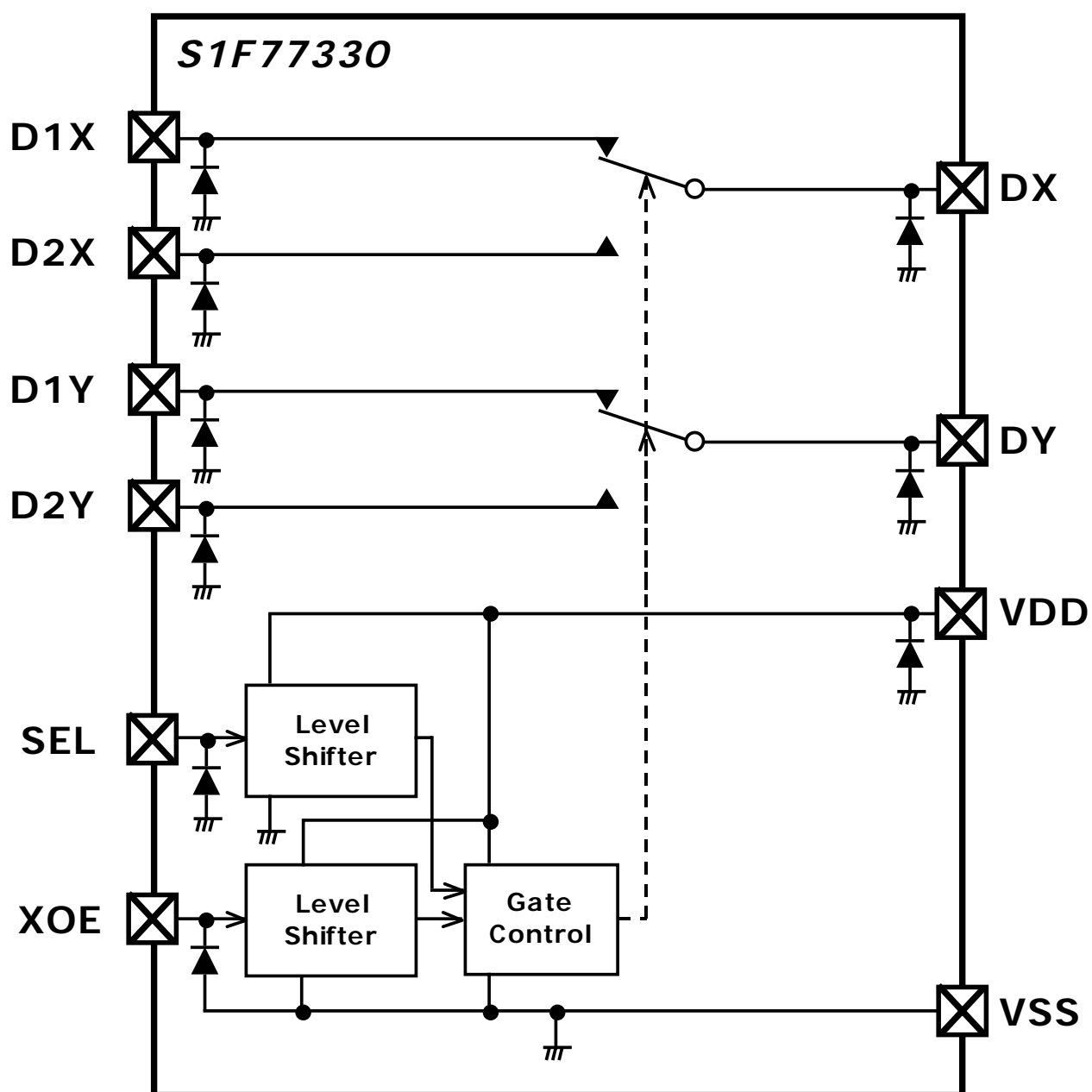
端子番号	端子名	端子説明
A1	SEL	スイッチ選択入力端子
C1	DX	データポート COM (X)
D1	DY	データポート COM (Y)
F1	XOE	バススイッチイネーブル入力端子
E2	Vss	GND 端子
F3	D2Y	データポート 2 (Y)
D3	D2X	データポート 2 (X)
C3	D1Y	データポート 1 (Y)
A3	D1X	データポート 1 (X)
B2	VDD	電源端子

■ 真理値表(S1F77330B0A)

SEL	XOE	バススイッチの状態
X	HIGH	切断
LOW	LOW	DX = D1X、DY = D1Y
HIGH	LOW	DX = D2X、DY = D2Y

S1F77330 シリーズ

■ ブロック図



S1F77330 シリーズ

■ 電気的特性

■ 絶対最大定格

項目		記号	最小	最大	単位
電源電圧		VDD	-0.3	4.6	V
入力端子電圧	XOE, SEL	VIN	-0.3	7.0	V
スイッチ入力電圧	D1X,D2X,D1Y,D2Y,DX,DY	VSW	-0.3	7.0	V
保存温度		TSTG	-65	150	℃

■ 推奨動作条件

項目		記号	最小	最大	単位
電源電圧		VDD	3.0	3.6	V
入力端子電圧	XOE,SEL	VIN	0.0	5.5	V
スイッチ入力電圧	D1X,D2X,D1Y,D2Y,DX,DY	VSW	0.0	5.5	V
動作温度		Ta	-40	85	℃

■ DC 電気的特性

(特記なき場合 : T_a=-40°C~85°C)

項目	記号	条件	V _{DD} [V]	Min.	Typ.	Max.	単位
クランプダイオード電圧	V _{IK}	I _L = 18mA	3.0			-1.2	V
高レベル入力電圧	V _{IH}		3.0~3.6	1.2			V
低レベル入力電圧	V _{IL}		3.0~3.6			0.4	V
入力端子リーク	I _{IN}	0V ≤ V _{IN} ≤ V _{CC}	3.6	-1.0		1.0	μA
スイッチオフリーク	I _{OZ}	0V ≤ V _{SW} ≤ V _{CC}	3.6	-1.0		1.0	μA
パワーオフリーク電流 (DX,DY)	I _{OFF}	0V ≤ V _{SW} ≤ V _{CC} , V _{CC} = 0V	0.0	-2.0		2.0	μA
スイッチ ON 抵抗	R _{ON}	V _{SW} = 0.4V, I _{ON} = -8mA	3.0		6.0	9.0	Ω
ΔON 抵抗	ΔR _{ON}	V _{SW} = 0.4V, I _{ON} = -8mA	3.0		0.35		Ω
ON 抵抗フラットネス	R _{ON} (Flat)	0V ≤ V _{SW} ≤ 1V, I _{ON} = -8mA	3.0		2.0		Ω
静止電流	I _{CC}	V _{IN} = 3.6V	3.6			1.0	μA
消費電流	I _{CC} T	V _{IN} = 0V, V _{SW} = 2.6V	3.6			5.0	μA

※ USB Full Speed 規格に準じた値を記載

S1F77330 シリーズ

■ AC 電気的特性

(特記なき場合 : Ta=-40°C~85°C)

項目	記号	条件	V _{DD} [V]	Min.	Typ.	Max.	単位
ターンオン時間	t _{ON}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.0~3.6		5	21	μs
ターンオフ時間	t _{OFF}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.0~3.6		23	50	ns
伝播遅延時間	t _{PD}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.3		0.25		ns
オフアイソレーション	O _{IRR}	R _L =50Ω, C _L =0pF, f=240MHz	3.0~3.6		-34		dB
クロストーク	X _{talk}	R _L =50Ω, f=240MHz	3.0~3.6		-30		dB
-3dB バンド幅	BW	R _L =50Ω, C _L =0pF, f=240MHz	3.0~3.6		900		MHz
チャネル間スキュー	t _{SK(O)}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.0~3.6		50		ps
データ間スキュー	t _{SK(P)}	R _L =50Ω, C _L =5pF	3.0~3.6		20		ps
総ジッター量	t _j	R _L =50Ω, C _L =5pF, t _r =t _f =500ps at 480Mbps	3.0~3.6		200		ps

■ 容量

(特記なき場合 : Ta=-40°C~85°C)

項目	記号	条件	V _{DD} [V]	Min.	Typ.	Max.	単位
制御入力端子容量	C _{IN}	V _{DD} =0V, f=1MHz	0.0		7.0		pF
バススイッチ ON 容量	C _{ON}	V _{IN} =0V, f=1MHz	3.3		4.4		pF
バススイッチ端子容量 1 (D1X, D1Y, D2X, D2Y)	COFF1	V _{DD} =0V, f=1MHz	0.0		1.45		pF
バススイッチ端子容量 2 (DX, DY)	COFF2	V _{DD} =0V, f=1MHz	0.0		2.7		pF

S1F77330 シリーズ

本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

本資料の内容については、予告無く変更することがあります。

1. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りいたします。
2. 本資料に掲載される応用回路、プログラム、使用方法等はあくまでも参考情報であり、これらに起因する第三者の知的財産権およびその他の権利侵害あるいは損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の知的財産権およびその他の権利の実施権の許諾を行うものではありません。
3. 特性値の数値の大小は、数直線上の大小関係で表しています。
4. 本資料に掲載されている製品のうち「外国為替及び外国貿易法」に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
5. 本資料に掲載されている製品は、生命維持装置その他、きわめて高い信頼性が要求される用途を前提としていません。よって、弊社は本（当該）製品をこれらの用途に用いた場合のいかなる責任についても負いかねます。
6. 本資料に掲載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

©SEIKO EPSON CORPORATION 2010

セイコーエプソン株式会社

半導体事業部 IC 営業部

<IC 国内営業グループ>

東京 〒191-8501 東京都日野市日野 421-8
TEL (042)587-5313(直通) FAX (042)587-5116

大阪 〒541-0059 大阪市中央区博労町 3-5-1 エプソン大阪ビル 15F
TEL (06)6120-6000(代表) FAX (06)6120-6100

エプソン半導体のご紹介

<http://www.epson.jp/device/semicon/>

ドキュメントコード : 411664601
2009 年 1 月作成
2010 年 2 月改訂