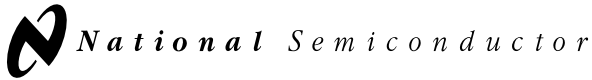


ご注意：この日本語データシートは参考資料として提供しており、内容が最新でない場合があります。
製品のご検討およびご採用に際しては、必ず最新の英文データシートをご確認ください。



May 1998

DS8921/DS8921A/DS8921AT

EIA-422 1 回路入り 差動入出力ライン・ドライバ/レシーバ

概要

DS8921/DS8921A は平衡伝送ラインでのデジタル・データ伝送用に設計された 1 回路入り差動入力/差動出力のライン・ドライバ/レシーバです。DS8921/DS8921A は EIA-422 規格に適合しており、2 組使用することにより全二重のインタフェースが構築できます。

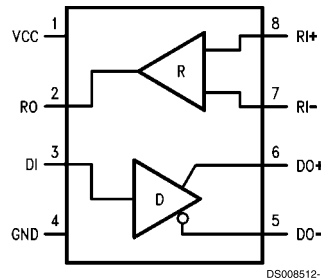
DS8921A は DS8921 に比べて特にスキュー特性を選別したものです。

レシーバ入力は同相電圧 $\pm 7V$ の範囲内において、入力レベル 200mV 以上の信号に対して出力を TTL に変換します。また、差動入力であるため同相ノイズの除去はもとより、70mV (標準値) のヒステリシスを有していますので緩い入力エッジ波形に対して安定した信号を出力します。ドライバはツイスト・ペア線又は平行線を利用した差動信号伝送ように作られており 10ns (標準値) の伝搬遅延時間でスキューは 0.5ns (標準値) となっています。

特長

5V 単一電源
TIA/EIA-422/423 に適合
差動/同相入力電圧: $\pm 7V$
入力ヒステリシス: 70mV
 $\pm 200mV$ の入力感度
伝搬遅延時間
ドライバ: 10ns (標準値)
レシーバ: 14ns (標準値)

Connection Diagram



DS008512-1

Order Number DS8921M, DS8921N, DS8921AM, DS8921AN,
DS8921ATM, or DS8921ATN
See NS Package Number M08A or N08E

Truth Table

Receiver		Driver		
Input	V_{OUT}	Input	V_{OUT}	$\overline{V_{OUT}}$
$V_{ID} \geq V_{TH}$ (MAX)	1	1	1	0
$V_{ID} \leq V_{TH}$ (MIN)	0	0	0	1
Open	1			

DS8921/DS8921A/DS8921AT EIA-422 1 回路入り 差動入出力ライン・ドライバ/レシーバ

絶対最大定格 (Note 1)

本データシートには軍用・航空宇宙用の規格は記載されていません。
関連する電気的信頼性試験方法の規格を参照下さい。

保存温度範囲 (T_{STG})	- 65	~ + 165
許容リード温度 (ハンダ付け4秒)		+ 260
接合部温度 (T_J)		+ 150

最大電源電圧 (V_{CC})	7V
ドライバ入力電圧 (V_{IN})	- 0.5 ~ + 7V
ドライバ出力耐圧 (V_{OUT})	5.5V
レシーバ入力電圧 (V_{IN})	± 10V
レシーバ差動入力電圧 (V_{DIFF})	± 12V
レシーバ最大出力電流 (I_{OUT})	50mA
最大パッケージ許容損失 (PD) (周囲温度 25 °C において)	
プラスチック "N" パッケージ	1160mW
SOIC "M" パッケージ	730mW
25 °C 以上の周囲温度で使用する場合は、	
N パッケージ	5.8mw/
M パッケージ	9.3mw/

推奨動作条件

	最小値	最大値	単位
電源電圧 (V_{CC})	+ 4.5	+ 5.5	V
動作周囲温度 (T_A)	0	+ 70	
DS8921/DS8921A			
DS8921AT	- 40	+ 85	

を減じてください。

DS8921/DS8921A DC/AC 電気的特性 (Note 2, 3, 4)

Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Units
RECEIVER					
V_{TH}	$-7V \leq V_{CM} \leq +7V$	-200	±35	+200	mV
V_{HYST}	$-7V \leq V_{CM} \leq +7V$	15	70		mV
R_{IN}	$V_{IN} = -7V, +7V$ (Other Input = GND)	4.0	6.0		kΩ
I_{IN}	$V_{IN} = 10V$			3.25	mA
	$V_{IN} = -10V$			-3.25	mA
V_{OH}	$I_{OH} = -400 \mu A$	2.5			V
V_{OL}	$I_{OL} = 8 \text{ mA}$			0.5	V
I_{SC}	$V_{CC} = \text{MAX}, V_{OUT} = 0V$	-15		-100	mA
DRIVER					
V_{IH}		2.0			V
V_{IL}				0.8	V
I_{IL}	$V_{CC} = \text{MAX}, V_{IN} = 0.4V$		-40	-200	μA
I_{IH}	$V_{CC} = \text{MAX}, V_{IN} = 2.7V$			20	μA
I_I	$V_{CC} = \text{MAX}, V_{IN} = 7.0V$			100	μA
V_{CL}	$V_{CC} = \text{MIN}, I_{IN} = -18 \text{ mA}$			-1.5	V
V_{OH}	$V_{CC} = \text{MIN}, I_{OH} = -20 \text{ mA}$	2.5			V
V_{OL}	$V_{CC} = \text{MIN}, I_{OL} = +20 \text{ mA}$			0.5	V
I_{OFF}	$V_{CC} = 0V, V_{OUT} = 5.5V$			100	μA
$ V_T - V_T $				0.4	V
V_T		2.0			V
$ V_{OS} - \overline{V_{OS}} $				0.4	V
I_{SC}	$V_{CC} = \text{MAX}, V_{OUT} = 0V$	-30		-150	mA
DRIVER and RECEIVER					
I_{CC}	$V_{CC} = \text{MAX}, V_{OUT} = \text{Logic 0}$			35	mA

レシーバスイッチング特性 (Figures 1、2)

Symbol	Conditions	Min	Typ	Max			Units
				8921	8921A	8921AT	
T_{pLH}	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 1, 2)		14	22.5	20	20	ns
T_{pHL}	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 1, 2)		14	22.5	20	20	ns
$ T_{pLH} - T_{pHL} $	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 1, 2)		0.5	5	3.5	5	ns

ドライバスイッチング特性

SINGLE ENDED CHARACTERISTICS (Figures 3、4)

Symbol	Conditions	Min	Typ	Max			Units
				8921	8921A	8921AT	
T_{pLH}	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 3, 4)		10	15	15	15	ns
T_{pHL}	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 3, 4)		10	15	15	15	ns
T_{TLH}	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 7, 8)		5	8	8	9.5	ns
T_{THL}	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 7, 8)		5	8	8	9.5	ns
Skew	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 3, 4)		1	5	3.5	3.5	ns

ドライバスイッチング特性 (Note 6)

DIFFERENTIAL CHARACTERISTICS (Figures 3、5)

Symbol	Conditions	Min	Typ	Max			Units
				8921	8921A	8921AT	
T_{pLH}	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 3, 5, 6)		10	15	15	15	ns
T_{pHL}	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 3, 5, 6)		10	15	15	15	ns
$ T_{pLH} - T_{pHL} $	$C_L = 30 \text{ pF}$ (Figures 3, 5, 6)		0.5	6	2.75	2.75	ns

Note 1: 「絶対最大定格」とはこの値を超えるとデバイスの安全を保障できない値です。デバイスがこの規格値で動作する事を意味しているわけではありません。「電気的特性」の表にデバイスの実際の動作条件が示されています。

Note 2: 特記のない限り電圧はすべてグランドを基準としています。デバイスのピンに流れ込む電流はすべて正、デバイスのピンから流れ出す電流は負と示されています。

Note 3: 特記のない限り、最小/最大値は0 ~ +70 の温度範囲に適用します。すべての標準値は、 $V_{CC} = +5V$ 、 $T_A = +25$ の値です。

Note 4: 短絡測定は1度に付き1回路。

Note 5: 50%の点における相補出力間の相違点。

Note 6: 差動出力の遅延時間はシングルエンド出力の立ち上がり/立ち下がり時間の測定結果を計算して求めたものです。量産用のオートテスタ(ATE)はAC測定において制限があるため、この方法を取り入れています。立ち上がり/立ち下がりエッジがリニアに推移するものと仮定してATEで測定し、その値を下記の式に代入し規定値を求めています。

$$T_{cr} = \frac{(T_{fb} \times T_{rb}) - (T_{ra} \times T_{fa})}{T_{rb} - T_{ra} - T_{fa} + T_{fb}}$$

但し、 T_{cr} = クロス・ポイント

T_{ra} 、 T_{rb} 、 T_{fa} 、 T_{fb} は入力に対する時間の測定値点。

AC Test Circuits and Switching Diagrams

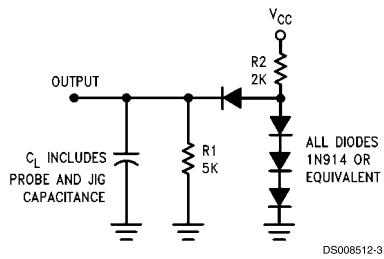


FIGURE 1.

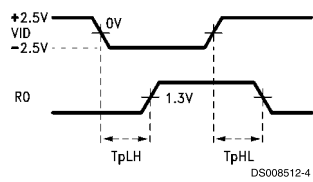


FIGURE 2.

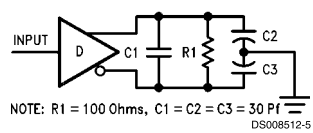


FIGURE 3.

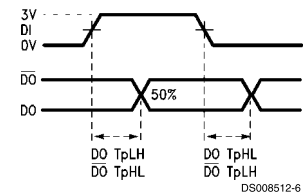


FIGURE 4.

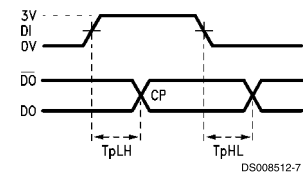


FIGURE 5.

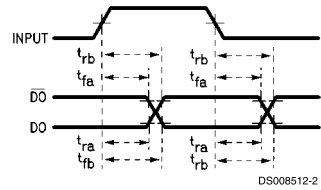


FIGURE 6.

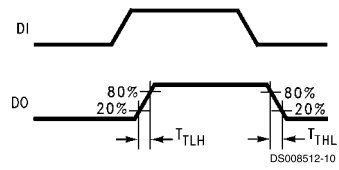


FIGURE 7.

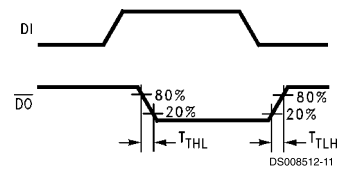
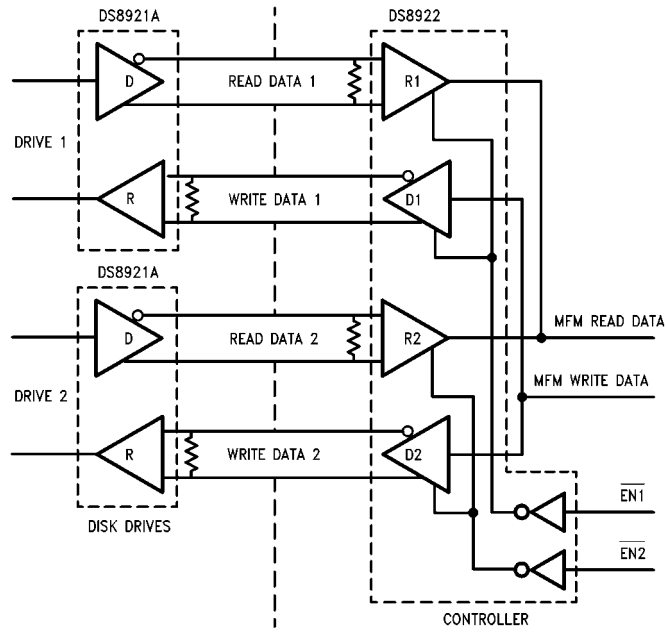


FIGURE 8.

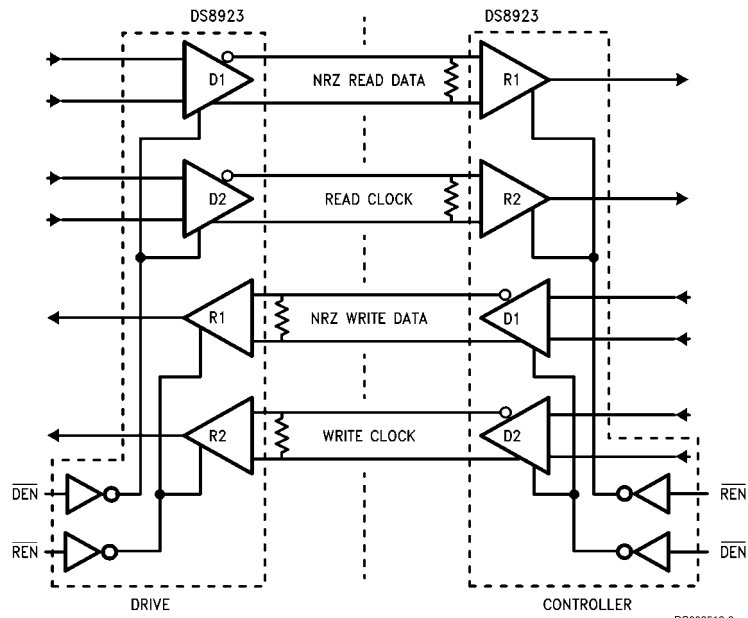
Typical Applications

ST506 and ST412 Application



DS008512-8

ESDI Application



DS008512-9

NOTE

生命維持装置への使用について

弊社の製品はナショナル セミコンダクター社の書面による許可なくしては、生命維持用の装置またはシステム内の重要な部品として使用することはできません。

1. 生命維持用の装置またはシステムとは (a) 体内に外科的に使用されることを意図されたもの、または (b) 生命を維持あるいは支持するものをいい、ラベルにより表示される使用法に従って適切に使用された場合に、これの不具合が使用者に身体的障害を与えると予想されるものをいいます。
2. 重要な部品とは、生命維持にかかわる装置またはシステム内のすべての部品をいい、これの不具合が生命維持用の装置またはシステムの不具合の原因となりそれらの安全性や機能に影響を及ぼすことが予想されるものをいいます。

ナショナル セミコンダクター ジャパン株式会社

本 社 / 〒135-0042 東京都江東区木場 2-17-16 TEL.(03)5639-7300 <http://www.nsjk.co.jp/>

製品に関するお問い合わせはカスタマ・レスポンス・センタのフリーダイヤルまでご連絡ください。



0120-666-116



この紙は再生紙を使用しています