

# MN1271

T-52-33-03

## 8ビットマイクロコンピュータ用 I/O インタフェース LSI I/O Interface LSI for 8-Bit Microcomputers

### ■ 概要

MN1271 (Super Combo) は、MN6802, MN146802 および ROM と組み合わせて、コンパクトに構成できる汎用インタフェースアダプタです。かつ、CMOS 構造のため低消費電力で動作が可能です。MN1271は、並列入出力4組、直列入出力ポート1組、タイマ/カウンタ6組およびMPUとのインタフェース部からなります。タイマ/カウンタは、16ビット構成のものが2組、8ビット構成のものが4組(2組は内部タイマ専用)あり、イベントカウンティング、周波数測定、パルス幅測定、方形波発生時間遅延などに使用できます。また、疑似正弦波発生回路と直列入出力ポートのクロックとしても使用できます。

並列入出力ポートとしては、8ビットの入出力ポートが4組、3ビットの入出力ポートが1組あり、3ビット入出力ポートは、割込み入力、ラッチ出力、パルス出力の機能を有します。

直列入出力ポートは送受兼用で、任意の長さのデータの送受信が可能であり、内部、または外部のクロックに同期して、送受信を行います。

いずれの機能もソフトウェア・プログラマブルです。

### ■ Description

The MN1271 (Super Combo) is a universal interface adapter for use in a compact system with the MN6802, the MN146802 and a ROM. It is made by a CMOS process, and can be operated with very low power dissipation.

The MN1271 contains four 8-bit parallel I/O ports, a serial I/O port, six timer/counters, and interface logic for an MPU.

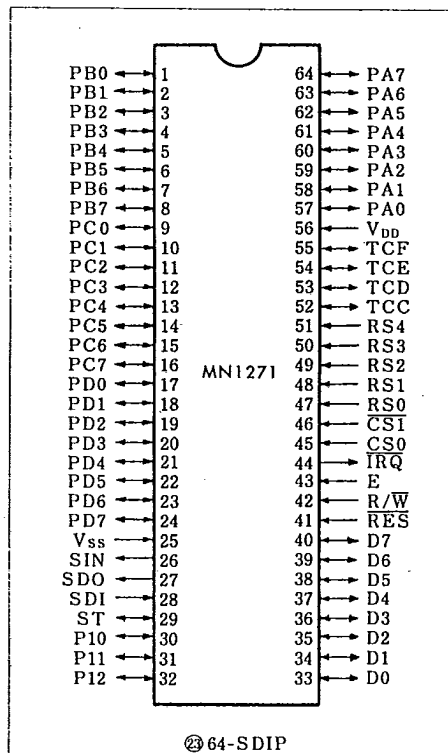
There are two 16-bit timer/counters and for 8-bit timer/counters (two of them all for the internal timer), and they can be operated for event counting, frequency measurement, pulse width measurement, pulse generation, and time counting. The timer/counter can also generate a clock pulse for a quasi-sinewave generator and a serial I/O port.

There are four 8-bit I/O ports and a 3-bit I/O port. The latter is especially suitable to use for interrupt input, latch output and pulse generation.

The serial I/O port is a half-duplex port, and can transmit and receive variable length data synchronized with an internal or external clock pulse.

All of these functions are software programmable.

### ■ 端子配置図/Pin Assignment

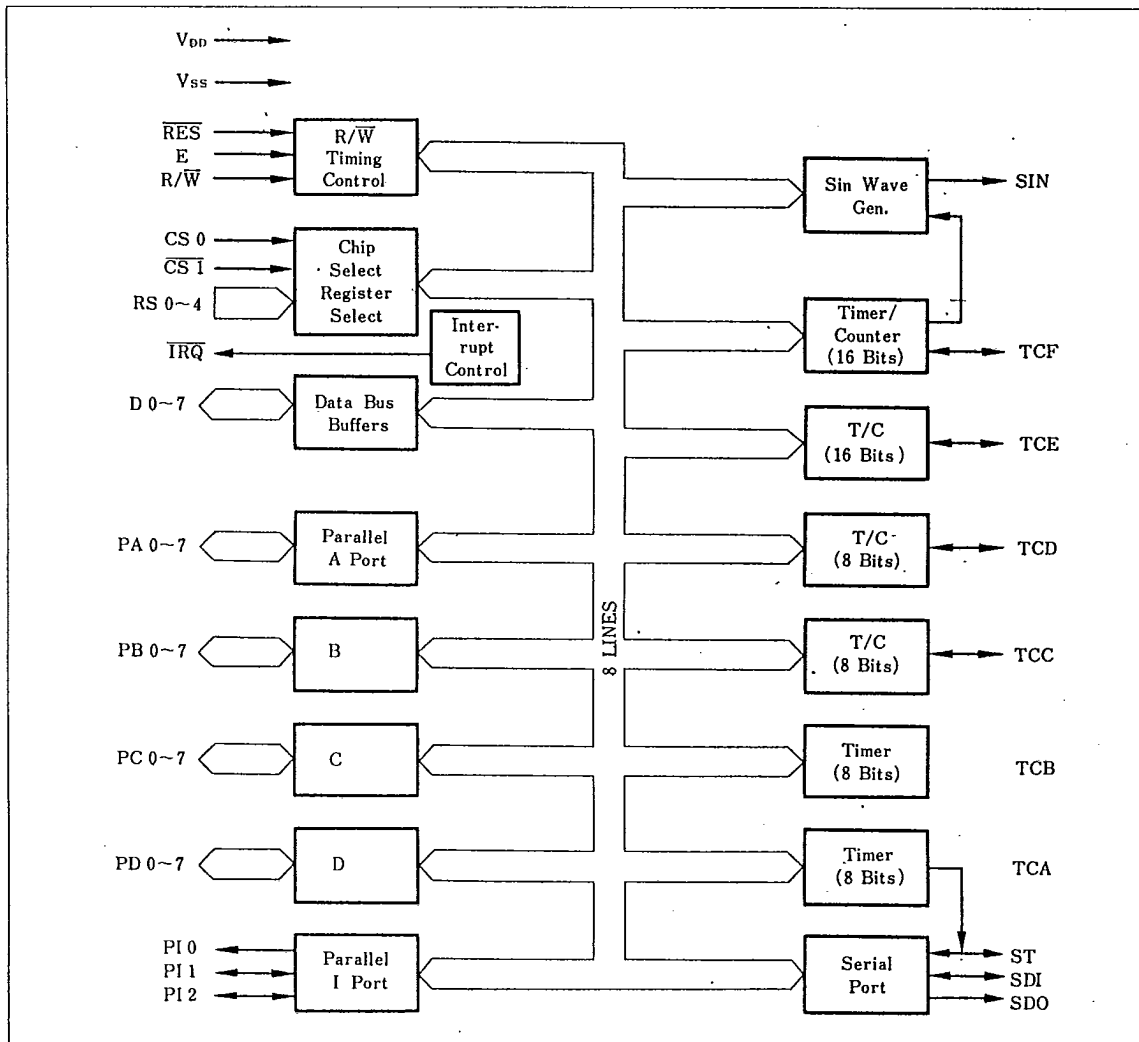


### ■ 特徴

- 3ビット双方向性並列データポート: 1組
- 8ビット双方向性並列データポート: 4組
- 直列データポート: 1組
- プログラマブル タイマ/カウンタ: 6組
- 疑似正弦波発生回路内蔵
- 各機能ともソフトウェアプログラマブル
- 入出力はコンパチブル
- +5V 単一電源
- CMOS Si ゲートプロセスで低消費電力

T-52-33-03

■ ブロック図/Block Diagram



■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit	Note
電源電圧	V <sub>DD</sub>	7	V	V <sub>SS</sub> =0V
入力電圧	V <sub>I(max.)</sub>	V <sub>DD</sub> +0.3	V	
	V <sub>I(min.)</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3	V	
出力電圧	V <sub>O(max.)</sub>	V <sub>DD</sub> +0.3	V	
	V <sub>O(min.)</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3	V	
許容損失	P <sub>D</sub>	100	mW	
動作周囲温度	T <sub>opr</sub>	-40~+85	°C	
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55~+125	°C	

T-52-33-03

■ 動作条件/Operating Condition (V<sub>SS</sub>=0V, T<sub>a</sub>=-40~+85°C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電圧	V <sub>DD</sub>		4.5	5.0	5.5	V

■ DC電気的特性/DC Electrical Characteristics (V<sub>DD</sub>=5.0V±0.5V, V<sub>SS</sub>=0V, T<sub>a</sub>=-40~+85°C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電流	I <sub>DD</sub>	E=1.2MHz, V <sub>DD</sub> =5.5V D <sub>0</sub> ~D <sub>7</sub> , RES, R/W, CS <sub>0</sub> , CS <sub>1</sub> , RS <sub>0</sub> ~RS <sub>4</sub> 端子“L”レベル			8	mA
消費電力	P <sub>tot</sub>				44	mW
入力電圧ハイレベル	V <sub>IH</sub>	Resetを除く入力端子	2.0		V <sub>DD</sub> +0.3	V
		Reset	4.0		V <sub>DD</sub> +0.3	V
入力電圧ローレベル	V <sub>IL</sub>	SD <sub>i</sub> , STを除く入力端子	V <sub>SS</sub> -0.3		0.8	V
		SD <sub>i</sub> , ST	V <sub>SS</sub> -0.3		0.6	V
入力リーク電流	I <sub>LI</sub>	V <sub>I</sub> =V <sub>DD</sub>			30	μA
		V <sub>I</sub> =0V			-30	μA
3ステート入力リーク電流 (オフステート)	I <sub>RSI</sub>	DI <sub>0</sub> ~DI <sub>7</sub> , PI <sub>0</sub> ~PI <sub>7</sub>	V <sub>IX</sub> =V <sub>DD</sub>		30	μA
		ST, TCC~TCF	V <sub>IX</sub> =0V		-30	μA
入力電流 (オフステート)	I <sub>I</sub>	PA~PD	V <sub>IX</sub> =4.0V		200	μA
			V <sub>IX</sub> =0V		-30	μA
出力電圧ハイレベル	V <sub>OH1</sub>	I <sub>OH</sub> =-200μA	4.0			V
出力電圧ハイレベル	V <sub>OH2</sub>	I <sub>OH</sub> =1.5mA	1.5			V
出力電圧ローレベル	V <sub>OL</sub>	I <sub>OL</sub> =1.8mA			0.4	V
出力リーク電流 (オフステート)	I <sub>LO</sub>	SD <sub>0</sub> , IRQ	V <sub>OUT</sub> =V <sub>DD</sub>		30	μA
			V <sub>OUT</sub> =0V		-30	μA
入力容量	C <sub>I</sub>	V <sub>I</sub> =0V, T <sub>a</sub> =25°C, f=1.0MHz		4.0		pF
出力容量	C <sub>O</sub>	V <sub>O</sub> =0V, T <sub>a</sub> =25°C, f=1.0MHz		6.0		pF

■ AC電気的特性/AC Electrical Characteristics (V<sub>DD</sub>=5.0V±0.5V, V<sub>SS</sub>=0V, T<sub>a</sub>=-40~+85°C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
端末データセットアップタイム	t <sub>PSU</sub>	図3	200			ns
端末データ遅延時間	t <sub>PW</sub>	図4			833	ns
タイマ/カウンタ入力周波数	f <sub>TC</sub>				600	kHz
タイマ/カウンタ出力遅延時間	t <sub>CO</sub>	図5			833	ns
直列入力周波数	f <sub>ST</sub>				300	kHz
送信データ出力遅延時間	t <sub>DD</sub>	図6			833	ns
受信データセットアップタイム	t <sub>RDSU</sub>	÷1モード 図7	416			ns
受信データホールドタイム	t <sub>RDH</sub>	÷1モード 図7	416			ns

■ バスタイミング特性——リード/ライトタイミング ( $V_{DD}=5.0V \pm 0.5V$ ,  $V_{SS}=0V$ ,  $T_a=-40 \sim +85^\circ C$ )

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作周波数	E	図1, 図2	DC		1.2	MHz
イネーブルハイレベルパルス幅	$t_{WEH}$		375			ns
イネーブルローレベルパルス幅	$t_{WEL}$		358			ns
セットアップタイム (RS, CS, R/W 端子)	$t_{AS}$		133			ns
データ遅延時間	$t_{DDR}$				267	ns
出力データホールドタイム	$t_{OH}$		10			ns
入力データホールドタイム	$t_{IH}$		10			ns
アドレスホールドタイム	$t_{AH}$		10			ns
データセットアップタイム	$t_{DSW}$		163			ns
立上り時間, 立下り時間 (イネーブル入力に対して)	$t_{Er}, t_{Ef}$				25	ns

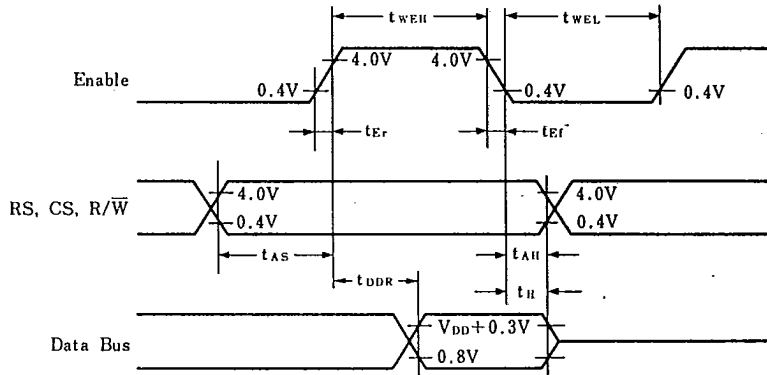


図1 バスリードタイミング

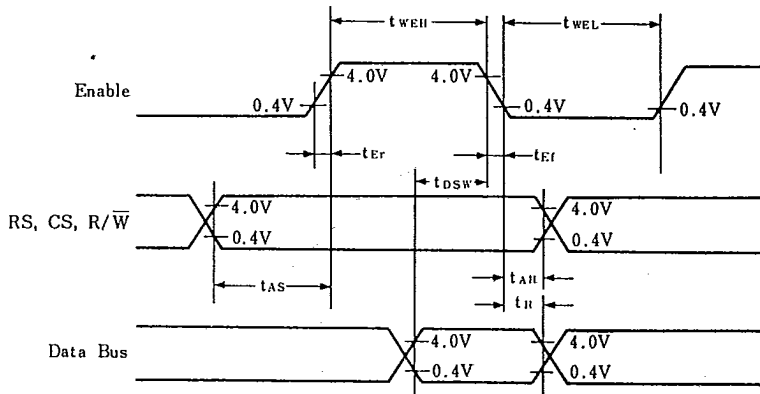


図2 バスライトタイミング

T-52-33-03

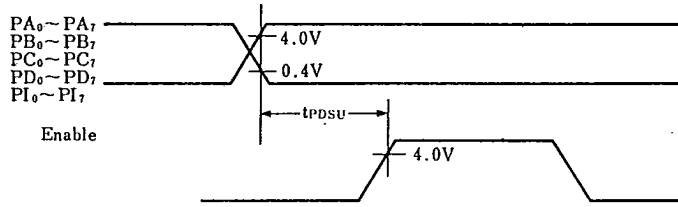


図 3 端末データ・セットアップタイム

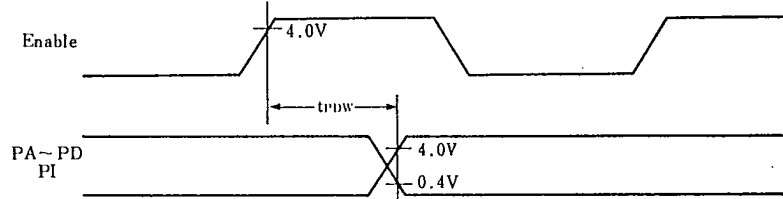


図 4 端末データ遅延時間

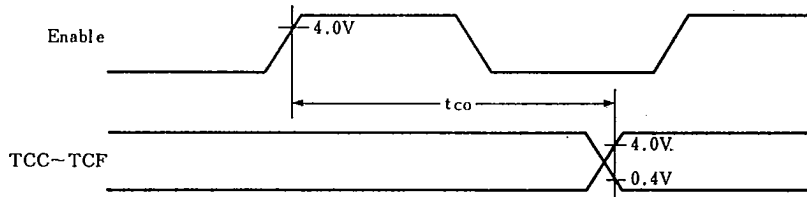


図 5 タイマ/カウンタ出力遅延時間

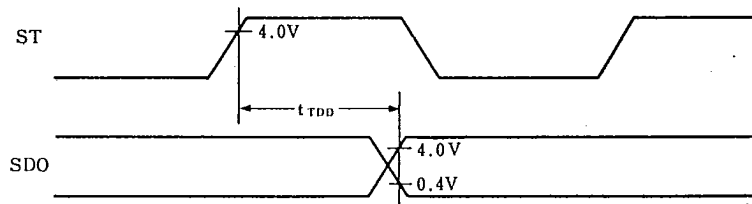


図 6 送信データ出力遅延時間

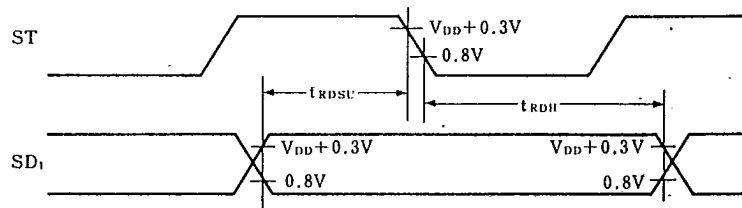


図 7 受信データ・セットアップタイムおよびデータ・ホールドタイム(÷1モード)

T-52-33-03

■ 測定負荷回路

Item	C (pF)
D <sub>0</sub> ~D <sub>7</sub>	130
並列ポート, SD0	30
TCC~TCF, ST	40

■ タイミング測定電圧

Item	Rating
入力パルスレベル	0.8V~2.2V*
タイミング測定 入力電圧	1.0V, 2.0V
タイミング測定 出力電圧	0.8V, 2.0V
出力負荷	図8

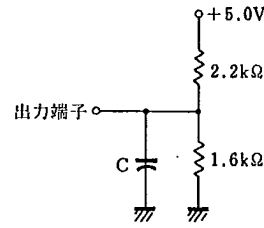


図 8 測定負荷回路

\* : SDL, ST端子に関しては, 0.6V~2.2V

■ 疑似正弦波特性 (V<sub>DD</sub>=5.0V, V<sub>SS</sub>=0V, T<sub>a</sub>=-40~+85°C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
出力電圧	# 1	図 3	2.20	2.50	2.80	V
	# 2		3.97	4.27	4.57	V
	# 3		4.70	5.00	5.30	V
	# 4		3.97	4.27	4.57	V
	# 5		2.20	2.50	2.80	V
	# 6		0.43	0.73	1.03	V
	# 7		-0.30	0.00	0.30	V
	# 8		0.43	0.73	1.03	V

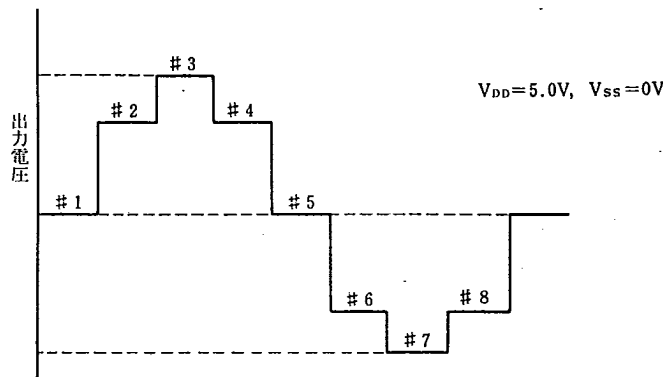


図 9 疑似正弦波出力電圧 (無負荷)