

MN1400 Family — 1  
MN1425(MN1420 Series)

マイクロコンピュータ(4-Bit)

6932852 PANASONIC INDL,ELECTRONIC

72C 05693 D

**MN1425(MN1420 Series 代表例-1)**

LED 駆動 4 ビット・1 チップ・マイクロコンピュータ  
4-Bit Single-Chip Microcomputer with LED Drive Capability

T-49-19-04

■ 概要

MN1425 は、4ビット並列 ALU, ROM, RAM, I/O ポート, タイマ/カウンタなどを1チップに集積した1チップ・マイクロコンピュータで、出力端子は、LED を直接駆動する能力を有しています。

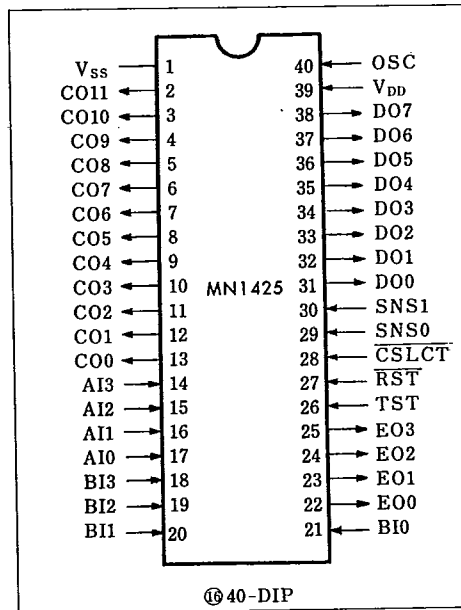
■ Description

The MN1425 is a single-chip microcomputer with a 4-bit ALU, a ROM, a RAM, I/O ports a timer/counter, etc. on a single semiconductor chip, and all output pins have LED drive capability.

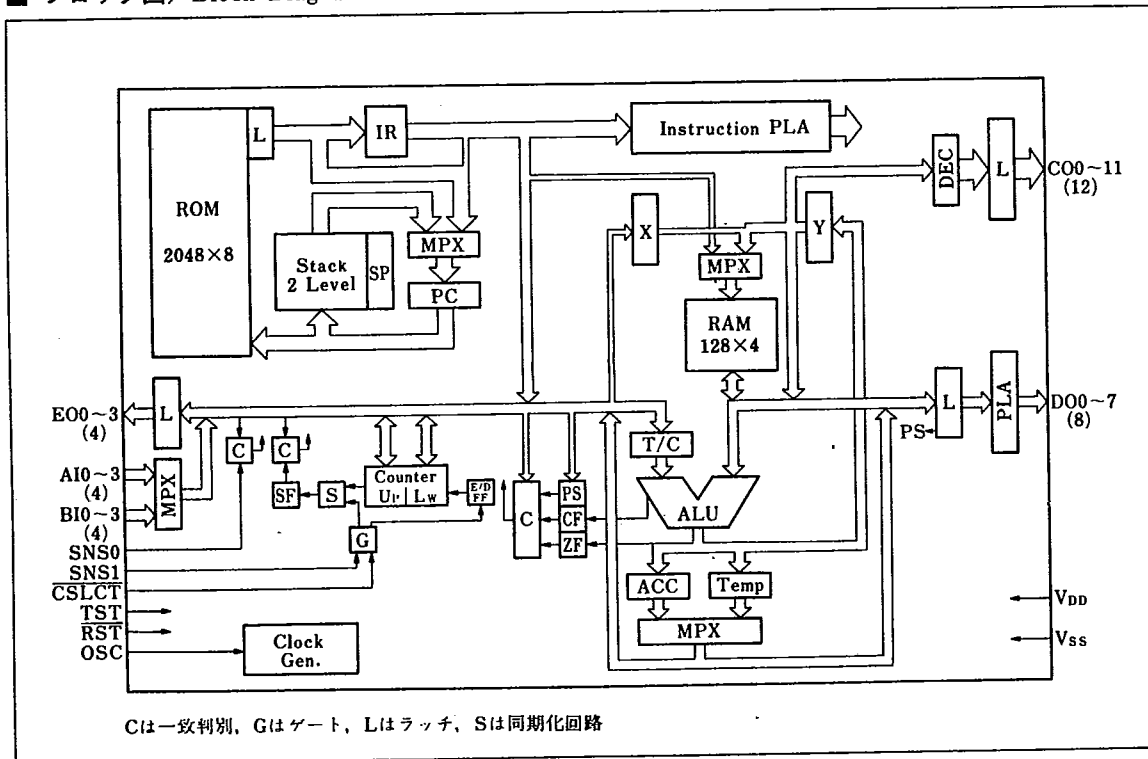
■ 特徴

- MN1400 シリーズ基本命令コンパチブル(75命令)
- ROM 2Kバイト, RAM 128ニブル内蔵
- LED 直接駆動可能 ( $I_o = 15mA$ ,  $V_{OL} = 1.5V$ )
- プログラマブル 8 ビット・タイマ/カウンタ内蔵
- 入出力は CMOS/TTL コンパチブル
- Nチャンネル LOCOS E/D MOS プロセス
- +5V 単一電源動作

■ 端子配置図/Pin Assignment



■ ブロック図/Block Diagram



マイクロコンピュータ(4-Bit)  
6932852 PANASONIC INDL,ELECTRONIC

MN1400 Family—1  
MN1425(MN1420 Series)  
72C 05694 D

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

T-49-19-04

Item	Symbol	Rating	Unit	
電源電圧	V <sub>DD</sub>	-0.3~+8	V	
入力電圧	V <sub>I</sub>	-0.3~+8	V	
出力端子電圧	V <sub>O</sub>	-0.3~+8	V	
クロック入力端子電圧	V <sub>OSC</sub>	-0.3~+8	V	
せん頭出力電流	I <sub>OH</sub> (peak)	Cポート	-0.5	mA
		Dポート		
		Eポート		
	I <sub>OL</sub> (peak)	Cポート	30**	mA
		Dポート		
		Eポート		
平均出力電流	I <sub>OH</sub> (avg)*	Cポート	-0.25	mA
		Dポート		
		Eポート		
	I <sub>OL</sub> (avg)*	Cポート	15	mA
		Dポート		
		Eポート		
許容損失	P <sub>D</sub>	500	mW	
動作周囲温度	T <sub>opr</sub>	-20~+70	°C	
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55~+125	°C	

\* いかなる 100ms の期間に対しても適用されます。

\*\* 全出力端子の出力電流の合計が 100mA を越えてはなりません。

■ 動作条件 / Operating Condition (V<sub>SS</sub>=0V, Ta=-20~+70°C)

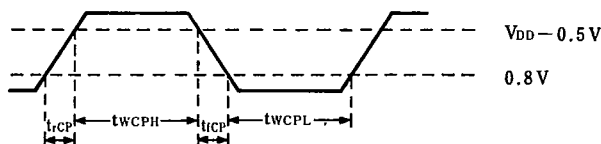
Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電圧 注1)	V <sub>DD</sub>		4.5	5	5.5	V
自励発振 注2)						
発振抵抗	R <sub>osc</sub>			18		kΩ
発振容量	C <sub>osc</sub>			100		pF
外部クロック入力 注2,3)						
クロック周波数	f <sub>osc</sub>			450		kHz
ハイレベルパルス幅	t <sub>WOPH</sub>		0.5			μs
ローレベルパルス幅	t <sub>WOPL</sub>		0.5			μs
立上り時間	t <sub>rCP</sub>				0.3	μs
立下り時間	t <sub>fCP</sub>				0.3	μs

注1) リプルは 0.2V 以下(ピーク値)

2) 自励発振による動作または、外部からのクロック入力による動作のいずれかによって使用します。

推奨回路は Fig.7 参照

3) クロック入力波形



MN1400 Family - 1  
MN1425(MN1420 Series)

マイクロコンピュータ(4-Bit)

6932852 PANASONIC INDL ELECTRONIC

72C 05695 D

■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (V<sub>DD</sub>=4.5~5.5V, T<sub>a</sub>=-20~+70°C)

T-49-19-04

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電流 <sup>注1)</sup>	I <sub>DD</sub>	T <sub>a</sub> =25°C, V <sub>DD</sub> =5V		45	80	mA
消費電力	P <sub>tot</sub>	外付負荷なし		225	400	mW
入力端子 1 <sup>注2)</sup> (AI2~3)						
電圧ハイレベル	V <sub>IH1</sub>		2.4		V <sub>DD</sub>	V
電圧ローレベル	V <sub>IL1</sub>		V <sub>SS</sub>		0.8	V
入力電流	I <sub>I1</sub>	V <sub>I</sub> =3V		30	60	μA
入力端子 2 <sup>注3)</sup> (RST <sup>注4)</sup> CSLCT)						
電圧ハイレベル	V <sub>IH2</sub>	RST	3.2		V <sub>DD</sub>	V
		CSLCT	2.4			
電圧ローレベル	V <sub>IL2</sub>		V <sub>SS</sub>		0.8	V
入力電流	I <sub>I2</sub>	V <sub>I</sub> =0.8V		-30	-50	μA
入力端子 3 <sup>注5)</sup> (AI0~1, BI0~3, SNS0, SNS1)						
電圧ハイレベル	V <sub>IH3</sub>		2.4		V <sub>DD</sub>	V
電圧ローレベル	V <sub>IL3</sub>		V <sub>SS</sub>		0.8	V
入力リーク電流	I <sub>L1</sub>	V <sub>I</sub> =3V, Fig.4 参照/See Fig.4			±30	μA
出力端子 1 <sup>注6)</sup> (CO0~CO11, DO0~DO7, EO0~EO3)						
電圧ハイレベル 1	V <sub>OH1</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OH1</sub> =-30μA	4.0			V
電圧ハイレベル 2	V <sub>OH2</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OH2</sub> =-100μA	2.6			V
電圧ローレベル 1	V <sub>OL1</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OL</sub> =2mA			0.5	V
電圧ローレベル 2	V <sub>OL2</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OL</sub> =15mA			1.5	V
出力端子 2 <sup>注7)</sup> (CO0~CO11, DO0~DO7, EO0~EO3)						
電圧ローレベル 1	V <sub>OL1</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OL</sub> =2mA			0.5	V
電圧ローレベル 2	V <sub>OL2</sub>	V <sub>DD</sub> =5V, I <sub>OL</sub> =15mA			1.5	V
リーク電流	I <sub>Leak</sub>	V <sub>OB</sub> =8V (出力トランジスタ OFF 時)			100	μA
OSC 端子 <sup>注8)</sup>						
自励発振周波数	f <sub>osc</sub>	R <sub>osc</sub> =18kΩ, C <sub>osc</sub> =100pF		450		kHz
入力電圧ハイレベル	V <sub>IHOSC</sub>		4.0			V
入力電圧ローレベル	V <sub>ILOSC</sub>				0.8	V
端子容量						
入力端子	C <sub>I</sub>	V <sub>I</sub> =2V		5		pF
出力端子	C <sub>O</sub>	V <sub>O</sub> =2V		7		pF
OSC 端子	C <sub>osc</sub>	V <sub>osc</sub> =2V		15		pF

注1) Fig.1 参照

2) Fig.2 参照

3) Fig.3 参照

4) Fig.5 参照

5) プルダウンは行なっていません。

6) 本出力端子はプッシュプル構造です。

出力レベルは直結で TTL (標準 TTL 1個) および CMOS コンパチブル。Fig.6 参照

7) 本出力端子はオープンドレイン構造です。

8) Fig.7 参照

$$\text{命令実行時間}(tc) = \frac{3}{f_{osc}} \quad (f_{osc}=450\text{kHz}, tc=6.7\mu\text{s} : \text{標準})$$

マイクロコンピュータ(4-Bit)  
6932852 PANASONIC INDL,ELECTRONIC

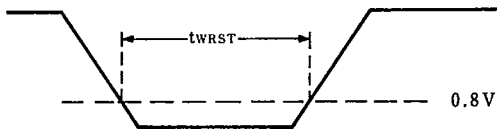
72C 05696 D

■ AC 特性 / AC Characteristics

T-49-19-04

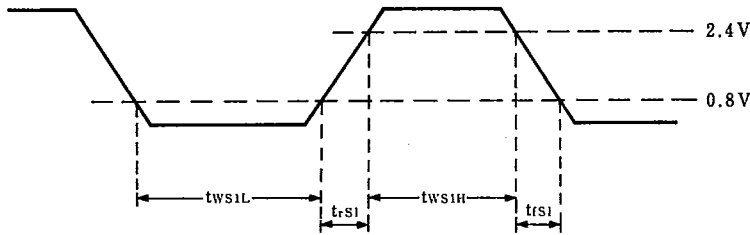
Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
<b>RST 端子注1)</b>						
ローレベルパルス幅	tWRST		t <sub>c</sub>			μs
<b>SNS1 端子注2)</b>						
ハイレベルパルス幅	tWS1H		0.5			μs
ローレベルパルス幅	tWS1L		0.5			μs
立上り時間	t <sub>rs1</sub>				0.2注3)	μs
立下り時間	t <sub>fs1</sub>				0.2注3)	μs

注1)



- 命令実行時間以上RST端子がローレベルになればイニシャライズされます。
- Fig. 5 参照

注2)



注3) 本規格はカウンタモードで使用する場合に適用されます。

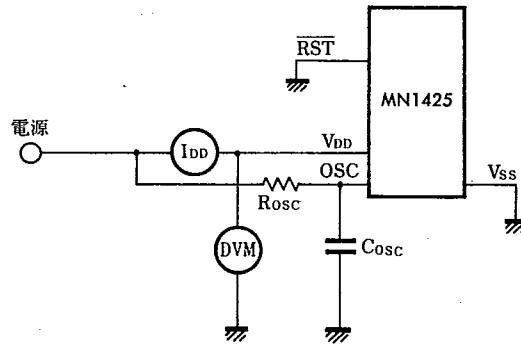


Fig. 1 電源電流(I<sub>DD</sub>)測定回路

MN1400 Family—1  
MN1425(MN1420 Series)

マイクロコンピュータ(4-Bit)  
6932852 PANASONIC INDL ELECTRONIC

72C 05697 D

T-49-19-04

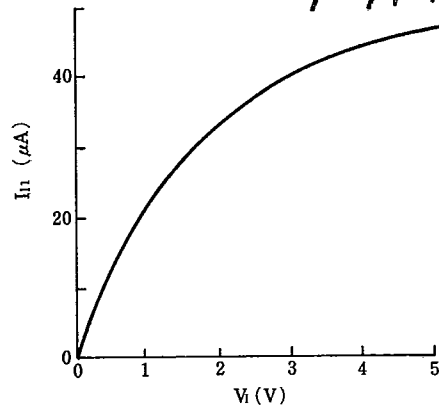
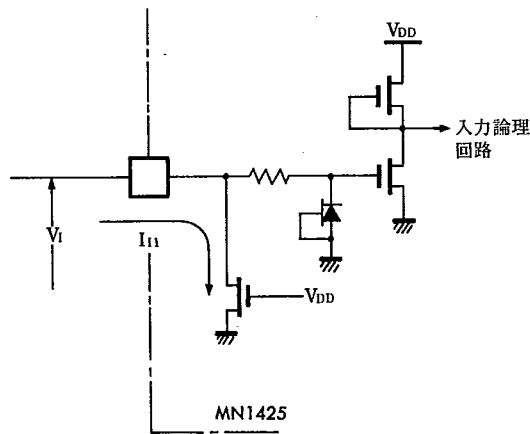


Fig. 2 プルダウン抵抗付入力回路および入力電流(Fig. 4 参照)

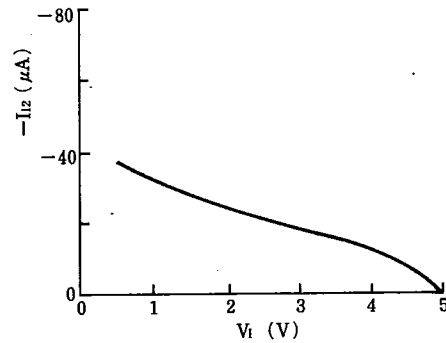
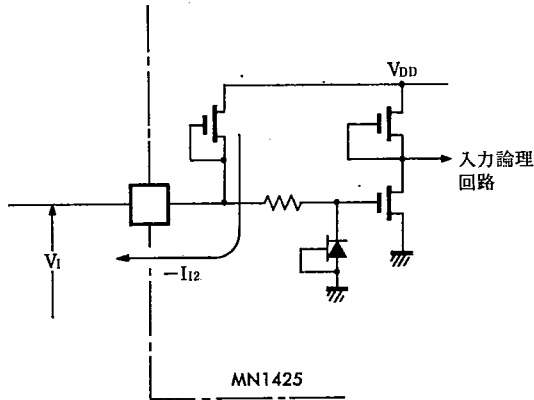


Fig. 3 プルアップ抵抗付入力回路および入力電流(Fig. 4 参照)

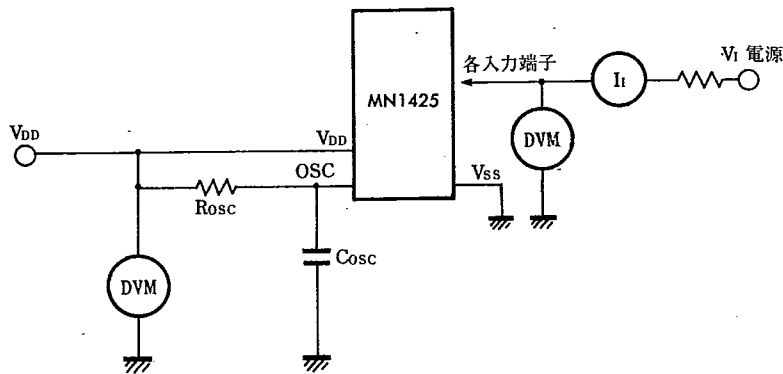


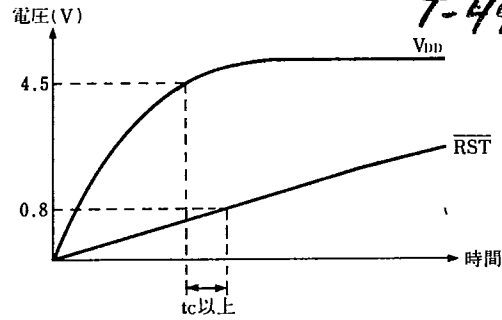
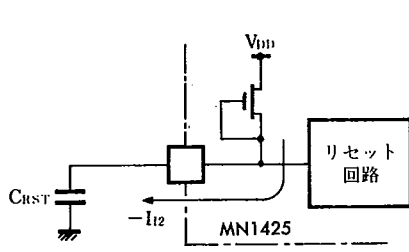
Fig. 4 入力電流測定回路

マイクロコンピュータ(4-Bit)  
6932852 PANASONIC INDL. ELECTRONIC

MN1400 Family-1  
MN1425(MN1420 Series)

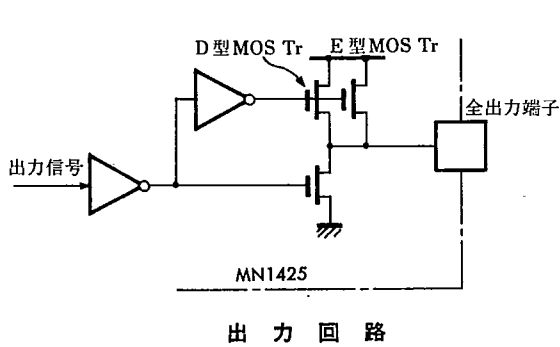
72C 05698 D

T-49-19-04

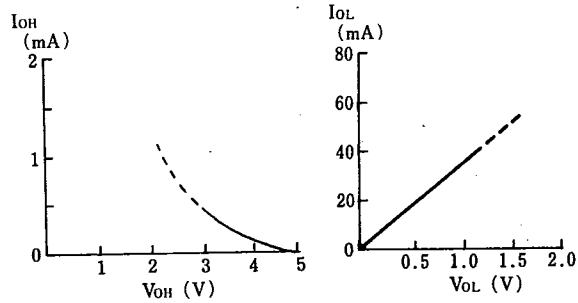


電源投入時にVDDが4.5Vに立ち上がった後、1命令実行時間以上の間RST端子の電圧が0.8V以下に保持されるCRSTの値を選択する。

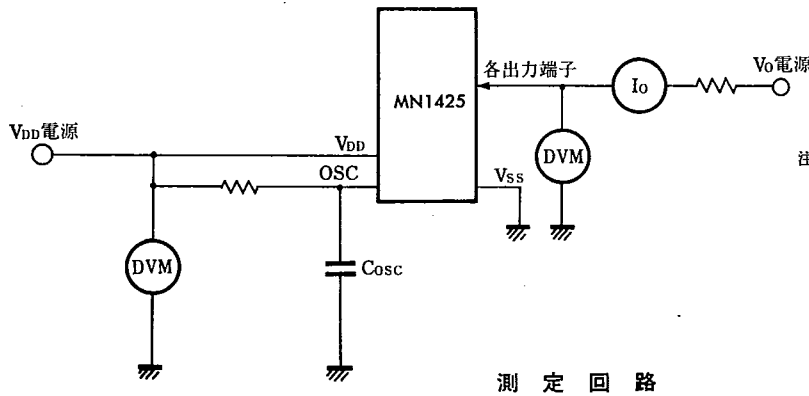
Fig. 5 イニシャルリセット回路および電圧波形



出力回路



出力電流



測定回路

注) 各入力端子は、被測定出力端子がハイレベル (IOH測定) およびローレベル (IOL測定) になるように与える。

Fig. 6 出力回路, 出力電流および測定回路

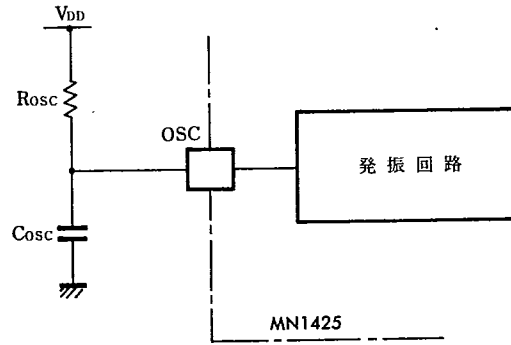
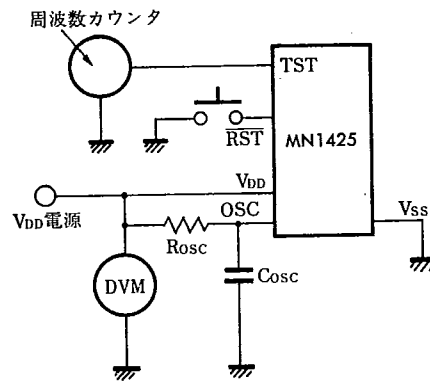


Fig. 7(1) 自励発振推奨回路



注) TST端子の周波数を測定し、  
発振周波数を算出する。

$$f_{osc} = 3 \times f_{TST}$$

Fig. 7(2) 発振周波数測定回路

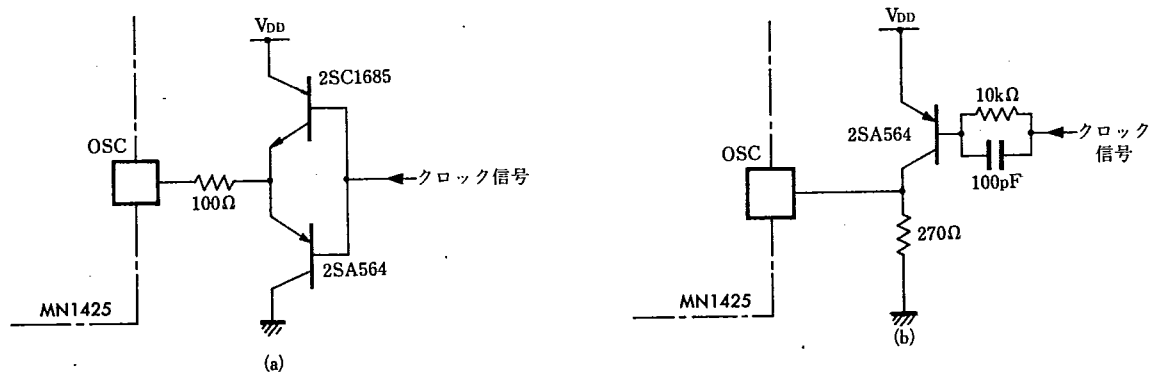


Fig. 7(3) 外部クロックインタフェース