

MN6076

2動作型デジタル式 AC クロックタイマ回路 Digital AC Clock Timer Circuit with ON/OFF Time Setting Function

■ 概要 / Description

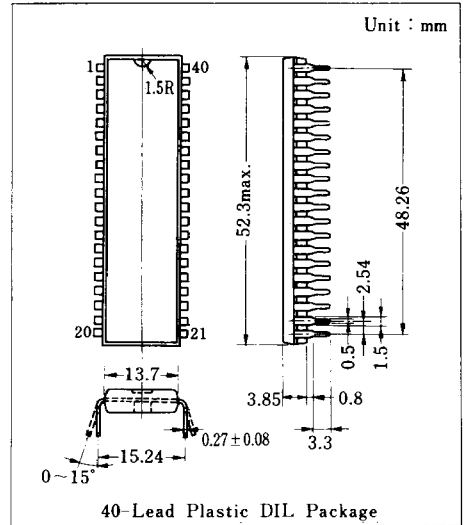
MN6076 は、「ON 時刻」と「OFF 時刻」が分単位で任意に設定できる 2 動作型タイマを内蔵し、さらに 1 時間 59 分 59 秒までのストップウォッチおよび、最長 1 時間 59 分のスリープタイマ機能をそなえた AC クロックタイマ用 LSI です。

現在時刻および「ON 時刻」と「OFF 時刻」の設定には、分桁を 50 Hz または 60 Hz で早送りする FAST モードと、2 Hz でゆっくり送る SLOW モードに加え、逆送りによって時刻設定のできる REVERSE モードがあり時刻設定が簡単に行なえる構成になっています。

The MN6076 is a MOS LSI circuit for digital type AC clocks (50Hz or 60Hz). The device is provided with ON and OFF time setting, stop watch and sleep timer functions. The device is capable of directly driving a fluorescent discharge tube display.

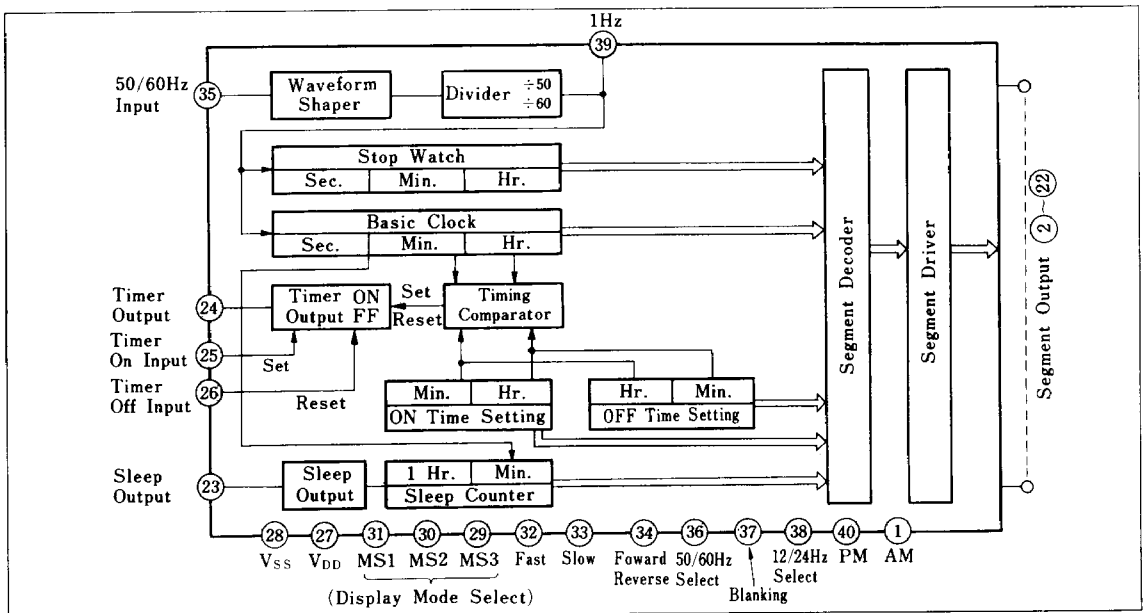
■ 特徴

- 完全 2 動作 24 時間型タイマ
- 50 Hz または 60 Hz 交流入力
- AM/PM または 24 時間表示
- FOWARD/REVERSE 2 モードによる時間設定が可能



- 最長 1 時間 59 分のスリープタイマ
- 最長 1 時間 59 分 59 秒のストップウォッチ
- 蛍光表示管直接駆動
- 停電表示
- 40 ピン・プラスチック DIL パッケージ

■ ブロック図 / Block Diagram



■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings ($V_{SS}=0\text{ V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V_{DD}	-16 ~ +0.3	V
入力電圧	V_I	-17 ~ +0.3	V
出力電圧	V_O	-26 ~ +0.3	V
動作周囲温度	T_{opr}	-20 ~ +70	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	-40 ~ +125	$^\circ\text{C}$

■ 動作電圧/Operating Conditions ($T_a=25^\circ\text{C}$)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電圧	V_{DD}	$V_{SS}=0\text{ V}$	-10		-15	V
電源電圧低下検出電圧	V_{PF}	$V_{SS}=0\text{ V}$			-10	V

■ 電気的特性/Electrical Characteristics ($V_{DD}=-12\text{ V}$, $V_{SS}=0\text{ V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
電源電流	I_{DD}	無負荷		1.3	5	mA
50/60Hz入力端子						
入力周波数	f_i		DC	50/60	10k	Hz
入力電圧ハイレベル	$V_{IH(1)}$	$V_{SS}=0\text{ V}$	0		-1	V
入力電圧ローレベル	$V_{IL(1)}$	$V_{SS}=0\text{ V}$	$V_{DD}+1$		-16	V
その他の全入力端子						
入力電圧ハイレベル	$V_{IH(2)}$	$V_{SS}=0\text{ V}$	0		-1	V
入力電圧ローレベル	$V_{IL(2)}$	$V_{SS}=0\text{ V}$	$V_{DD}+1$		V_{DD}	V
PM出力端子 (24時間表示モード時)						
出力電流ハイレベル	$I_{OH(1)}$	$V_O=-3\text{ V}$		12		mA
出力端子耐圧	$BV_{O(1)}$	$I_O=-10\mu\text{A}$			-22	V
時10桁, 出力端子 (b&c), 分10桁表示出力端子 (a & d)						
出力電流ハイレベル	$I_{OH(2)}$	$V_O=3\text{ V}$		6		mA
出力端子耐圧	$BV_{O(2)}$	$I_O=-10\mu\text{A}$			-22	V
他の表示出力端子						
出力電流ハイレベル	$I_{OH(3)}$	$V_O=-3\text{ V}$		3		mA
出力端子耐圧	$BV_{O(3)}$	$I_O=-10\mu\text{A}$			-22	V
その他の出力端子						
出力電流ハイレベル	$I_{OH(4)}$	$V_O=-2\text{ V}$	500			μA
出力端子耐圧	$BV_{O(4)}$	$I_O=-10\mu\text{A}$			-22	V

■ MN6076の内容説明

- | |
|---|
| 1. 基本時計
2. ON-OFF 2動作型プリセットタイマ
3. スリープタイマ……最長1時間59分
4. ストップウォッチ……最長1時間59分59秒 |
|---|

1. 基本時計

- (1) 24時間/12時間の2種類の表示ができる。
- (2) 50Hz/60Hzクロック入力可能。
- (3) FAST (50 Hz/60 Hz), SLOW (2 Hz) による時刻設定。
- (4) FORWARD/REVERSE 2モードによる時刻設定が可能。
- (5) 24時間表示のとき
「時」「分」および秒コロン点滅、また、モード切換えにより「分」「秒」の表示可能（ただし分表示は1桁だけ表示する）。
12時間表示のとき
AM, PM, 「時」「分」および秒コロン点滅、また、モード切換えにより「分」「秒」の表示可能（ただし分表示は1桁だけ表示する）。
- (6) 秒規正可能12:58:59⇒12:58:00
- (7) 停電表示回路
24時間表示のとき0:00フラッシュ表示。
このときタイマ出力は、OFFの状態になるとともに基本時計、ON-OFFタイマ、スリープタイマをリセットする。
12時間表示のときAM12:00フラッシュ表示。

2. ON-OFF 2動作型プリセットタイマ

- (1) ON-OFF時刻が分単位で任意にプリセットできる。
- (2) FAST (50 Hz/60 Hz), SLOW (2 Hz)によるON-OFF時刻設定可能。
- (3) 24時間/AM, PM12時間でのON-OFF時刻設定可能。
- (4) FORWARD/REVERSE 2モードによる時刻設定可能。
- (5) 24時間表示のとき
「時」「分」表示。
12時間表示のとき
AM, PM, 「時」「分」表示。

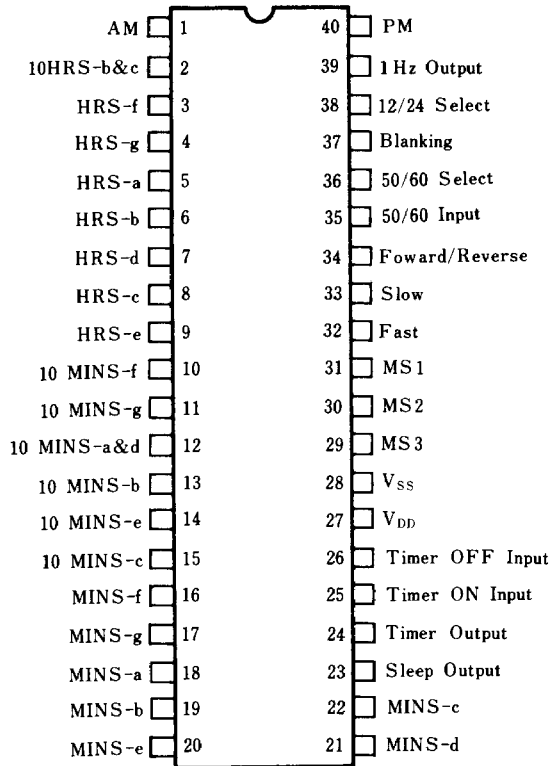
3. スリープタイマ

- (1) 最長1時間59分の時間が設定できる。
- (2) プリセッタブル カウントダウンタイマ方式。
- (3) FAST (50Hz/60Hz), SLOW (2Hz) による時刻設定可能。
- (4) 「時」「分」表示で、表示形式は0:29, 0:02など、上桁が0のときもゼロブランキングは行なわない。
- (5) スリープカウンタは0:00でストップする。
- (6) スリープタイマと基本時計は完全に独立である。基本時計の時間調整時にも、スリープタイマの内容は変化しない。

4. ストップウォッチ

- (1) 最長1時間59分59秒の範囲内で使用できる。
- (2) リセット、ストップ可能。
- (3) リセット、ストップ操作により基本時計は影響されなさい。
- (4) アップカウントタイマである。
- (5) 表示方式。
「時」「分」表示でゼロブランキングは行なわない。
(例) 1:59 0:32 0:02など。
「分」「秒」表示のときもゼロブランキングは行なわない。また「分」は1桁だけ表示する。
(例) 0分:59秒 0分:00秒など。

■ 端子接続図 / Terminal Connections



(Top View)

■ 端子説明 / Terminal Assignments

端子区分	端子番号	記号	端子の説明
入力端子	35	50/60 Input	50Hz/60Hz Input シュミットトリガ回路が内蔵されており、この端子には商用電源のノイズ除去用の簡単な RC フィルタを接続するだけで、正弦波形のまま入力できる。
	36	50/60 Select	50Hz/60Hz Select この端子を V _{SS} に接続すると 50Hz 動作、V _{DD} に接続するか、Open にすると 60Hz 動作になる。
	31 }	MS1 }	Display Mode Select Inputs これらの 3 入力端子を V _{SS} に接続するか、Open にするかにより、表 1 に示す表示モードが選択される。
	29	MS3	
	32 33	Fast Slow	Time Setting Inputs Fast と Slow の 2 端子入力があり、これらの端子を V _{SS} に接続するか、Open にするかにより、表 1 に示す時間設定動作が可能になる。
	37	Blanking	Blanking Control Input このシュミットトリガ入力を V _{SS} に接続すると、すべての表示駆動回路が不導通状態、つまり高インピーダンスとなり表示は消える。 この端子を V _{DD} に接続するか、もしくは Open にするかにより、表示可能となる。

端子区分	端子番号	記号	端子の説明
入力端子	38	12/24 Select	12/24 Hour Select Input この端子を開放するか、あるいは V_{DD} に接続すると、出力は12時間表示形式となる。 この端子を V_{SS} に接続すると、24時間表示形式となる。
	34	Foward/ Reverse	Foward/Reverse端子 この端子を V_{SS} に接続したとき、基本時計およびON-OFFプリセットタイマは、Reverse動作が可能になる。この端子をOpenまたは V_{DD} に接続したときはFoward動作となる。
	26	Timer OFF Input	Timer OFF Input この端子を一時的に V_{SS} に接続すると、タイマON回路はリセットされ、タイマ出力はOFFする。この端子をOpenまたは V_{DD} に接続したままにすると、次のタイマON設定時間でタイマ出力はONに変化する。この端子を V_{SS} に接続したままにすると、その間はタイマ出力はONしない。
	25	Timer ON Input	Timer ON Input この端子を一時的に V_{SS} に接続すると、タイマON回路はセットされ、タイマ出力はONする。この端子をOpenまたは、 V_{DD} に接続したままにすると、次のタイマOFF設定時間でタイマ出力はOFFに変化する。この端子を V_{SS} に接続したままにすると、その間はタイマ出力はONするが、同時にタイマOFF Inputが V_{SS} レベルになっているときはタイマOFF入力が優先する。
出力端子	39	1Hz Output	すべてオープン ドレイン バッファ
	24	Timer Output	
	23	Sleep Output	
	1	AM	
	40	PM	
	2	10HRS-b&c	
	3	HRS-f	
	4	HRS-g	
	5	HRS-a	
	6	HRS-b	
	7	HRS-d	
	8	HRS-c	
	9	HRS-e	
	10	10MINS-f	
	11	10MINS-g	
	12	10MINS-a&d	
	13	10MINS-b	
	14	10MINS-e	
	15	10MINS-c	
	16	MINS-f	
17	MINS-g		
18	MINS-a		
19	MINS-b		
20	MINS-e		
21	MINS-d		
22	MINS-c		
電源端子	27	V_{DD}	-12V
	28	V_{SS}	0V

■ 表示, 入力モード一覧表 (表 1)

No.	表示モード	モード選択			表 示				時 刻 合 わ せ	
		MS1	MS2	MS3	ディジット1	ディジット2	ディジット3	ディジット4	SLOW	FAST
1	基本時計 (時分表示)	L	L	L	10時	1時	10分	1分	2Hz Up/Down	50/60Hz Up/Down
2	基本時計 (分秒表示)	H	L	L	—	1分	10秒	1秒	停止	リセット**
3	ON時刻設定タイマ	L	H	L	10時	1時	10分	1分	2Hz Up/Down	50/60Hz Up/Down
4	スリープタイマ	H	H	L	—	1時	10分	1分	2Hz Down	50/60Hz Down
5	OFF時刻設定 タイマ	L	L	H	10時	1時	10分	1分	2Hz Up/Down	50/60Hz Up/Down
6	ストップウォッチ (時分表示)	H	L	H	—	1時	10分	1分	スタート/ストップ	リセット
7	ストップウォッチ (分秒表示)	L	H	H	—	1分	10秒	1秒	スタート/ストップ	リセット

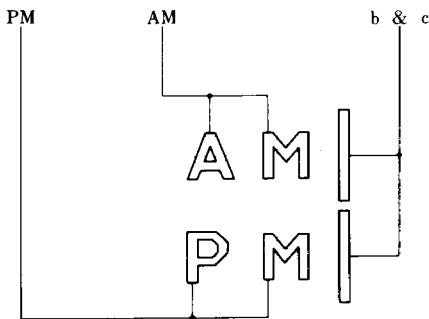
H=V_{SS}と結線。

* 0:00 (24時間表示), AM12:00 (12時間表示)。

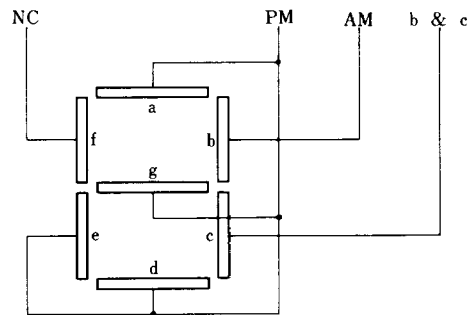
L=V_{DD}と結線またはオープン。

** デジジット3および4だけがリセット。

■ 12/24時間表示接続 (10時間桁) / 12/24 Hours Time Display Connections (2nd Digit)



12時間表示



24時間表示

■ 应用回路例 / Application Circuit

