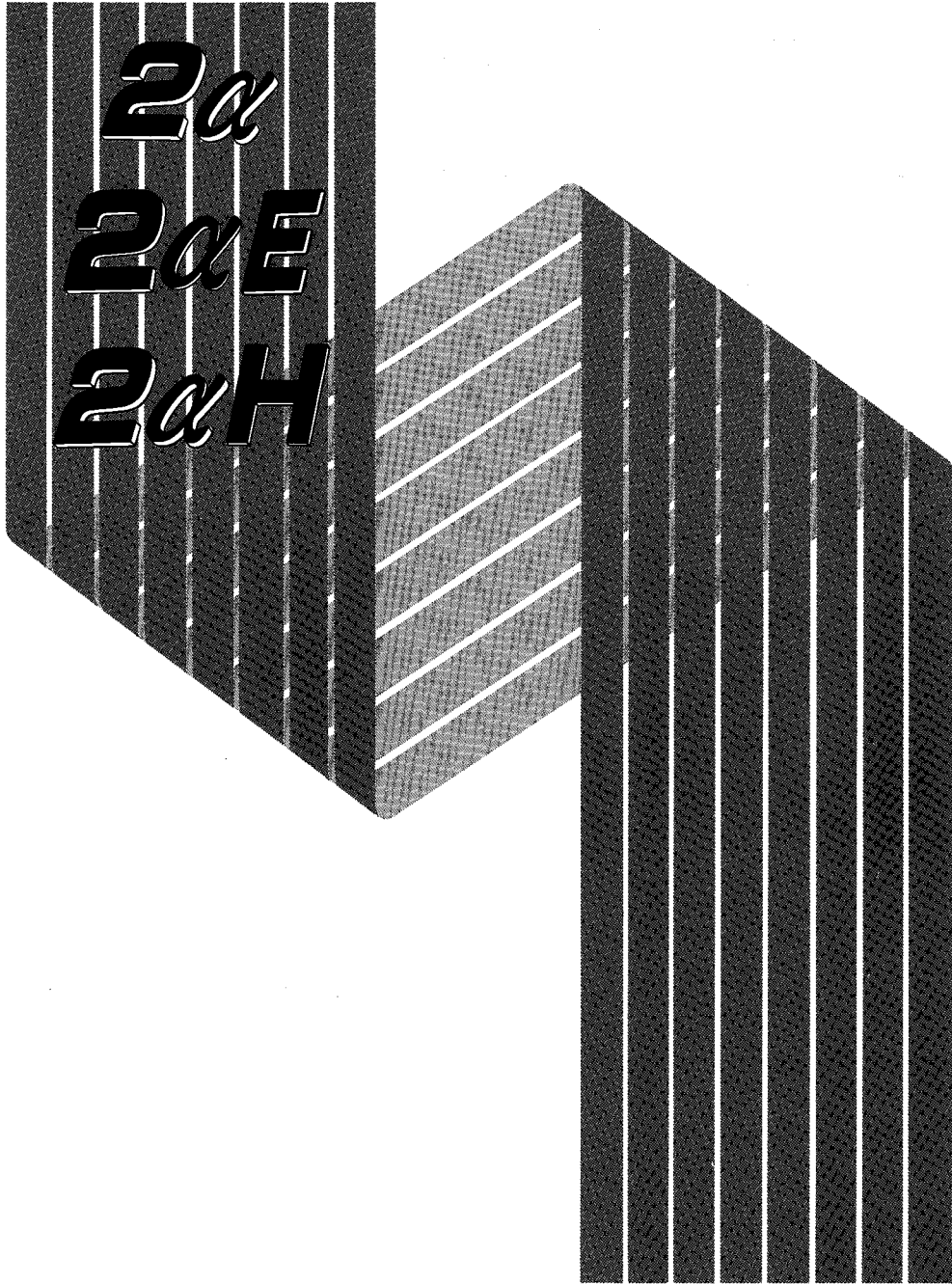


時計付き拡張メモリ編

オプション マニュアル



HITACHI

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問合わせください。

1989年	6月	(第1版)	SP-2-009 (廃版)
1993年	5月	(第2版)	SP-2-109 (廃版)
1997年	1月	(第3版)	SAJ-2-106 (A)

- このマニュアルの一部、または全部を無断で転写したり複写することは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

安全上のご注意

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してご使用ください。また、このマニュアルは最終保守責任者のお手元に必ず届くようにしてください。

このマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



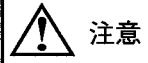
危険

：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意


：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的障害だけの発生が想定される場合。

なお、に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。


いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。



：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば分解禁止の場合は  となります。



：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば接地の場合は  となります。

1. 取付について

注意

- ・カタログ、マニュアルに記載の環境で使用してください。
高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。
- ・マニュアルにしたがって取り付けてください。
取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- ・電線くずなどの異物を入れないでください。
火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

2. 配線について



強制

- ・必ず接地 (FG) を行ってください。
接地しない場合は、感電、誤動作のおそれがあります。



注意

- ・定格にあった電源を接続してください。
定格と異なった電源を接続すると火災の原因になることがあります。
- ・配線作業は、資格のある専門家が行ってください。
配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

3. 使用上の注意



危険

- ・通電中は端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。
- ・非常停止回路、インタロック回路等はPCの外部で構成してください。
PCの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。



注意

- ・運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってください。
操作ミスにより、機械の破損や事故のおそれがあります。
- ・電源投入順序にしたがって投入してください。
誤動作により、機械の破損や事故のおそれがあります。

4. 保守について

危 険

- ・電池の（＋）（－）の逆接続、充電、分解、加熱、火中に投入、ショートはしないでください。
破損、発火のおそれがあります。

禁 止

- ・分解、改造はしないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

注 意

- ・モジュール／ユニットの脱着は電源をOFFしてから行ってください。
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。
- ・ヒューズは指定品と交換してください。
火災、故障の原因となります。

保証・サービス

特別な保証契約がない場合、この製品の保証は次のとおりです。

1. 保証期間と保証範囲

【保証期間】

この製品の保証期間は、ご注文のご指定場所に納入後1年といたします。

【保証範囲】

上記保証期間中に、このマニュアルに従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その機器の故障部分をお買い上げの販売店または（株）日立エンジニアリング・アンド・サービスにお渡しください。交換または修理を無償で行います。ただし、郵送いただく場合は、郵送料金、梱包費用はご注文主のご負担になります。

次のいずれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 製品仕様範囲外の取り扱いおよび使用により故障した場合。
- 納入品以外の事由により故障した場合。
- 納入者以外の改造または修理により故障した場合。
- リレーなどの消耗部品の寿命により故障した場合。
- 上記以外の天災、災害など、納入者側の責任ではない事由により故障した場合。

ここでいう保証とは、納入した製品単体の保証を意味します。したがって、当社ではこの製品の運用および故障を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。また、この保証は日本国内でのみ有効であり、ご注文主に対して行うものです。

2. サービスの範囲

納入した製品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。次に該当する場合は別個に費用を申し受けます。

- 取り付け調整指導および試運転立ち会い。
- 保守点検および調整。
- 技術指導、技術教育、およびトレーニングスクール。
- 保証期間後の調査および修理。
- 保証期間中においても、上記保証範囲外の事由による故障原因の調査。

はじめに

このたびは、CPUオプション時計付き拡張メモリモジュールをご利用いただきましてありがとうございます。

このオプションマニュアルは、時計付き拡張メモリモジュールの取扱いを述べたものです。

このマニュアルを良くお読みいただき、正しくご使用くださるようお願いいたします。

次の名称を本文では略称で説明しています。

HIDIC-S10/2 α	:	2 α
HIDIC-S10/2 α E	:	2 α E
HIDIC-S10/2 α H	:	2 α H
時計付き拡張メモリ	:	拡張メモリ

記号の説明



: 注意事項



: 参考事項

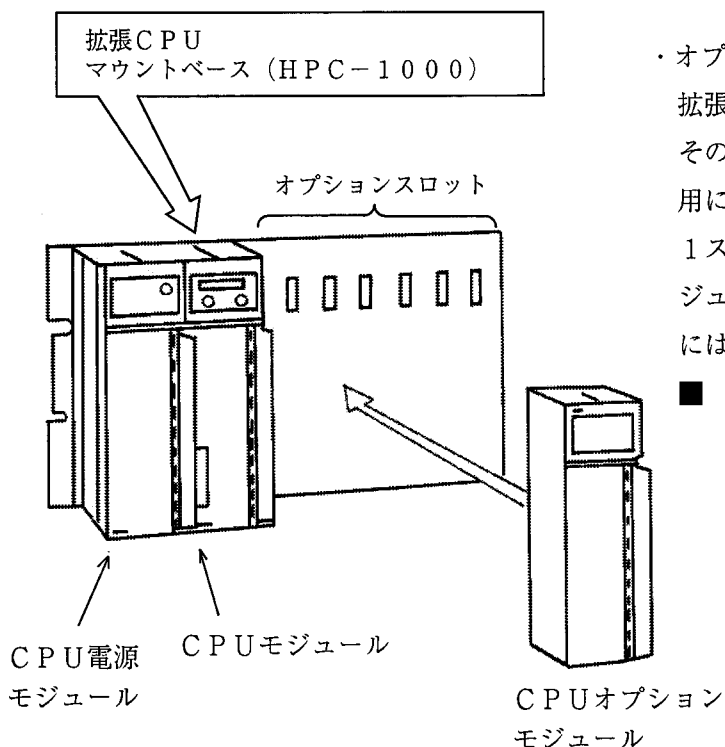
目 次

1	ご使用にあたり	1
1.1	拡張CPUユニット	2
1.2	オプションモジュールの実装	2
1.3	時計機能サポートシステムについて	4
2	機能と仕様	5
2.1	用途	6
2.2	各部の名称と機能	6
2.3	形式と仕様	7
2.4	時計精度	8
3	操 作	9
3.1	アドレス	10
3.1.1	拡張メモリ用アドレス領域	10
3.1.2	アドレス設定	10
3.2	書込み禁止領域の設定	11
3.2.1	書込み禁止機能	11
3.2.2	書込み禁止設定	11
3.3	時計機能	12
3.3.1	時計制御用システムレジスタ	12
3.3.2	時刻セット例	14
3.3.3	日付けの更新について	15
3.3.4	時刻設定時の制限事項	15
3.3.5	CPMSシステムマクロ命令時計用	16
4	エラー検出	25
4.1	プロテクトエラー	26
4.2	パリティエラー	26
4.3	電池異常	27

1 ご使用にあたり

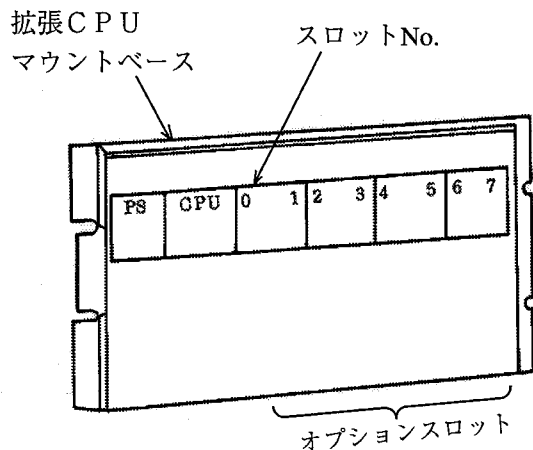
1 ご使用にあたり

1.1 拡張CPUユニット



- ・オプションモジュールをご使用いただくためには、拡張CPUマウントベースが必要です。そのマウントベースには、オプションモジュール用に8スロットあります。1スロットタイプのモジュールの場合は8モジュール、2スロットタイプのモジュールの場合には、4モジュールを実装することができます。
- ただし、CPU間リンクモジュールおよびサブCPU間リンクモジュールは、CPUの右隣りから順に実装してください。

1.2 オプションモジュールの実装

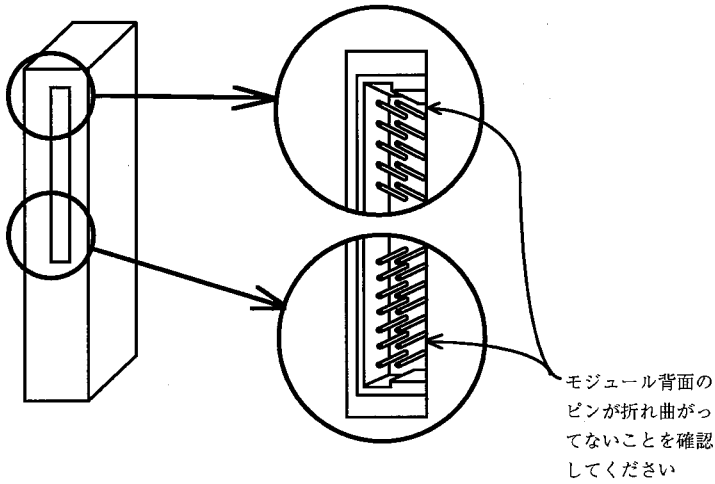


PSスロット : CPU電源(LWV000)を実装してください。

CPUスロット : CPUモジュール(LWP000)を実装してください。

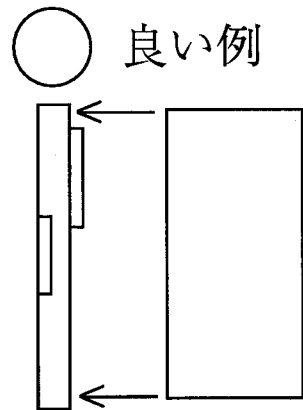
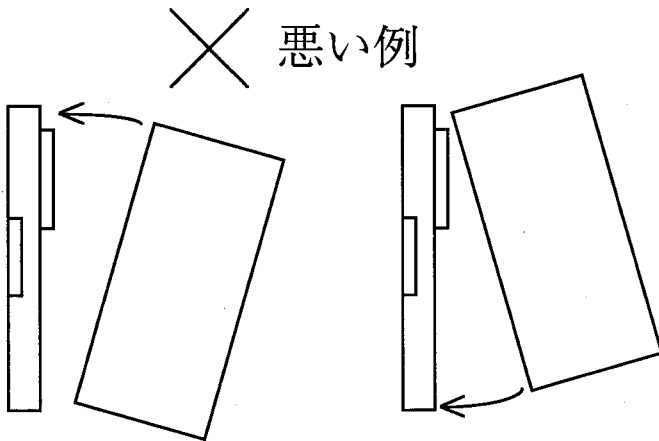
スロット0~7 : オプションモジュールを実装してください。

(どのスロットも同じで、スロットによる違いはありません。)



オプションモジュール実装時は、次のことに注意してください。

- (1)左図のように、コネクタのピンが曲がっていないことを確認してください。
- (2)下図のように、マウントベースに対して、正面からまっすぐ実装するようにしてください（悪い例のように、斜めに実装すると、ピン曲がりが発生しオプションモジュールが誤動作することがあります）。



⚠ 注意

キャビネットの構造上頭上にマウントベースが位置する場合、脚立などを使用して、斜めに実装することのないようにしてください。

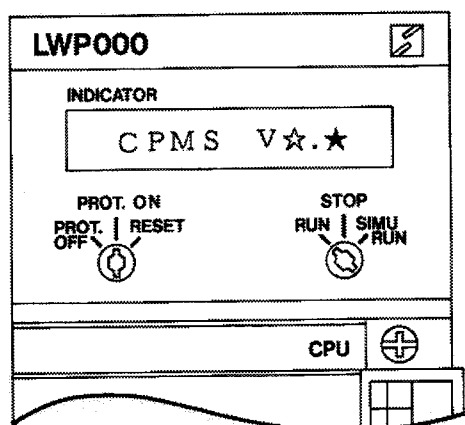
1 ご使用にあたり

1.3 時計機能サポートシステムについて

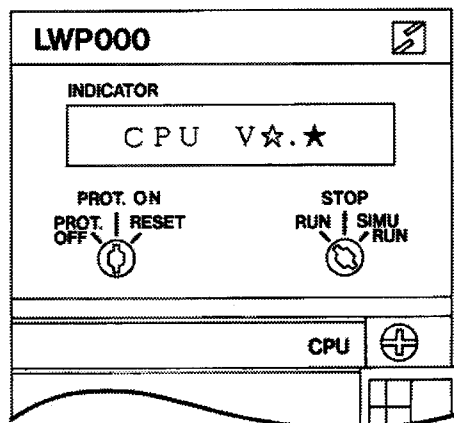
時計付き拡張メモリモジュールの時計機能をご使用いただくためには、2 α 、2 α E用のCPMSシステムV3.0または、ラダーシステムV3.0以降のOSを、CPUにローディングする必要があります。CPUインジケータによりOSのバージョンをご確認ください。

☆：バージョン

★：レビジョン



CPMSシステムの場合



ラダーシステムの場合



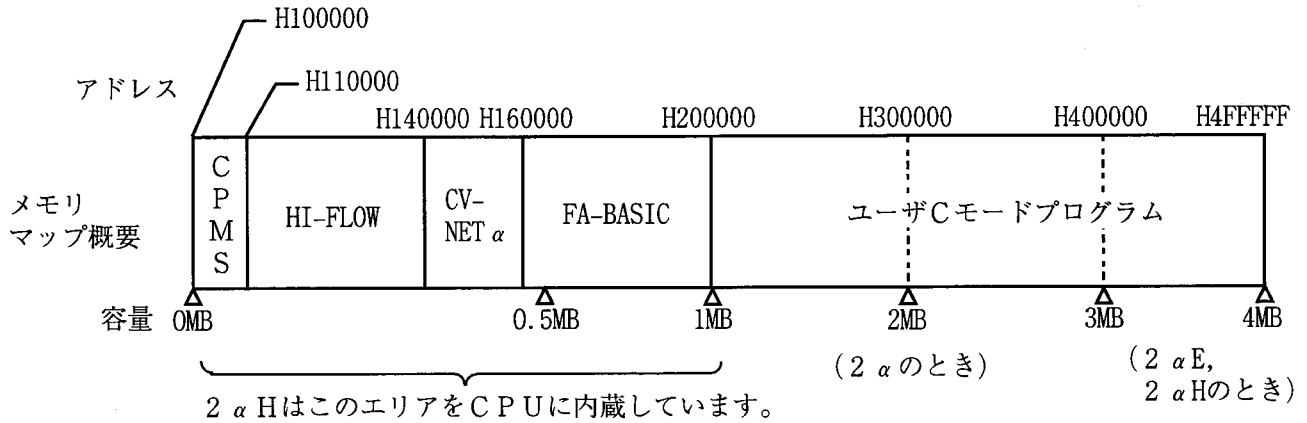
『CPMSシステム V2.0』および『ラダーシステム V2.0』以前のシステムでは、時計機能をサポートしていません。時計機能をご利用されるユーザは、別売りの『CPMSシステム V3.0』または、『ラダーシステム V3.0』以降のシステムフロッピーディスクをお求めください。

2 機能と仕様

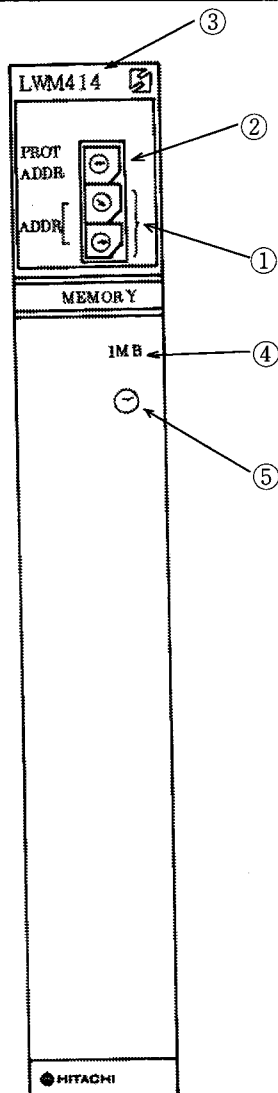
2 機能と使用

2.1 用途

時計付き拡張メモリモジュールは大容量データの格納、CPMS (Compact Process Monitor System: マルチタスクOS)、HI-FLOW、FA-BASIC、CV-NET α 、ユーザCモードプログラムなどに使用します。



2.2 各部の名称と機能



- ① ADDR. スイッチ
メモリアドレスの先頭番地を設定します。
- ② PROT. ADDR. スイッチ
書き込み禁止領域 (ライトプロテクトエリア) を設定します。
- ③ モジュール形式
メモリの容量によって形式が異なります。
- ④ メモリ容量
メモリの容量を示しています。
(例) 512 kB : 512キロバイト
1 MB : 1メガバイト
- ⑤ 時計マーク
時計を内蔵していることを示すマークです。

2.3 形式と仕様

モジュール 形式	ECC 付、不付	記憶 容量	書込み禁止 領域設定	バッテリーバック アップ時間 (25℃)	ERROR 検出	時計 付、不付	スロット 幅
LWM413	不付	512kバイト	64kバイト	7年	パリティエラー (1ビット誤り)	付	1
LWM414	不付	1Mバイト	64kバイト	6年	パリティエラー (1ビット誤り)	付	1
LWM423	付	512kバイト	64kバイト	7年	2ビット誤り	付	1
LWM424	付	1Mバイト	64kバイト	6年	2ビット誤り	付	1



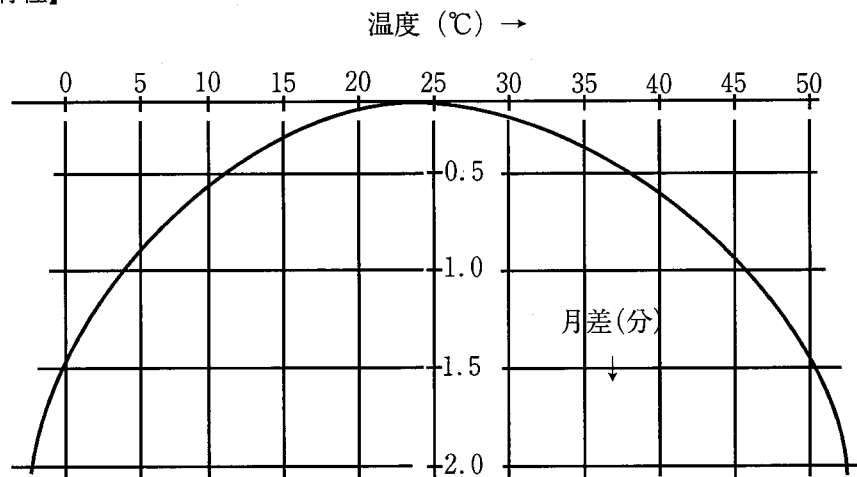
LWM413、LWM414は、パリティチェック機能により、1ビットのメモリエラーを検出し、“EX▲△PTY”としてCPUにエラーを表示します。

LWM423、LWM424は、ECC (Error Checking and Correction) 機能により1ビットのメモリエラーは自動的に訂正しますのでパリティチェック機能に比べ、メモリエラーに対する信頼性を向上させます。(理論上は、メモリエラーがパリティチェック機能に比べ約1/1500になります。)

したがって、より信頼性の要求されるシステムにはECC機能付品のご使用をお勧めします。なお、ECC機能付品において、2ビット以上のメモリエラーが発生した場合は、CPUに“EX▲△PTY”を表示しますのでご注意願います。

2.4 時計精度

【温度特性】



上の特性グラフは、平均値です。製品により差が出ますので、グラフ値±1分/月を目安としてご使用ください。

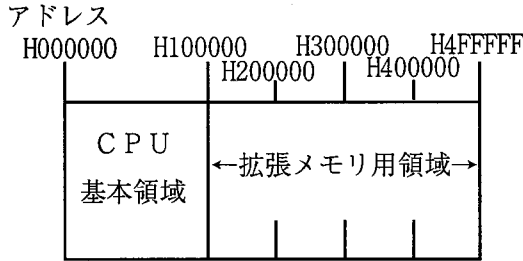
時間精度の必要な制御に仕様する場合は、PSE α または、上位リンクージュにより上位計算機で時刻を補正しながらご使用ください。

3 操 作

3 操 作

3.1 アドレス

3.1.1 拡張メモリ用アドレス領域

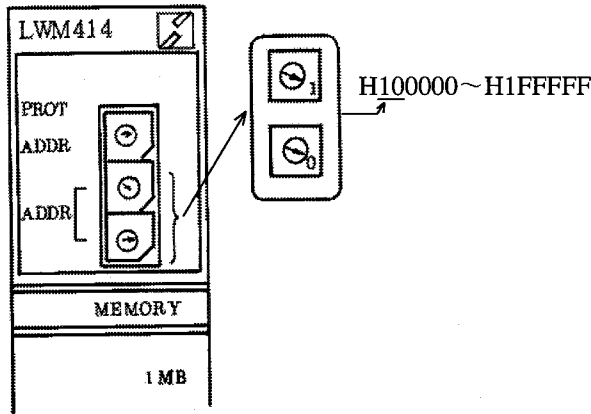


2 α HはこのエリアをCPUに内蔵しています。

・拡張メモリ用として2 α ではアドレスH100000~H2FFFFFF(2メガバイト)を、2 α E、2 α HではH100000~H4FFFFFF(4メガバイト)使用することができます。

(H100000の頭文字の“H”は16進表示でバイト単位のアドレスです。アドレスは、HD68000プロセッサのマシン語アドレスと対応しています。)

3.1.2 アドレス設定



・アドレス設定は、使用するメモリ領域の先頭アドレスを設定します。

設定スイッチには、アドレスの上2桁(16進)を設定します。

なお、設定は、各モジュールのメモリ容量単位で設定します。たとえば、LWM413、LWM423(512kバイト)は、512kバイト単位で先頭アドレスを設定します。

●アドレス一覧

ADDR. 設定 上位2桁	メモリ領域		時計有効 (内蔵の時計が 動作します)	時計無効 (内蔵の時計が 動作しません)	備 考
	LWM413(512kバイト)	LWM414(1Mバイト)			
10	H100000~H17FFFF	H100000~H1FFFFFF	○		} 2 α } 2 α H } 2 α E
18	H180000~H1FFFFFF	—		○	
20	H200000~H27FFFF	H200000~H2FFFFFF		○	
28	H280000~H2FFFFFF	—		○	
30	H300000~H37FFFF	H300000~H3FFFFFF		○	
38	H380000~H3FFFFFF	—		○	
40	H400000~H470000	H400000~H4FFFFFF		○	
48	H480000~H4FFFFFF	—		○	



上記に記載のない設定および“—”は、設定しないでください(メモリ容量不定となります)。

時計は、ADDR.設定“10”が有効です。ただし、2 α Hは時計および拡張メモリ(H100000~H1FFFFFF、1Mバイト)を内蔵していますので、時計付拡張メモリモジュールを使用する場合はADDR.設定を“20”からとってください。

3.2 書込み禁止領域の設定

3.2.1 書込み禁止機能

・拡張メモリ内の内容を、ユーザがC言語で作成したプログラムによって、誤って書換えないようにする機能です。

なお、次の場合には、禁止機能は働きません。

- a. PSE α からの書込み
- b. 演算ファンクションでの書込み
- c. 上位計算機からの書込み
- d. PROT.ADDR.スイッチを“0”に設定した場合

3.2.2 書込み禁止設定

書込み禁止領域は、

H▲▲0000 ~ H▲□FFFF

▲▲：ADDR.スイッチ上位2桁設定値
(メモリ先頭アドレス値)

□：PROT.ADDR.スイッチ設定値

・PROT.ADDR.スイッチはアドレスの上から2桁目(64kバイト単位)を設定します。

・“0”を設定した場合

特別にモジュール全容量が書込み可能になります。

・メモリ容量の範囲外を設定した場合

① ▲▲>▲□ (小さい場合)

モジュール全容量が書込み可能になります。

② ▲▲<▲□ (大きい場合)

モジュール全容量が書込み禁止になります。

3.3 時計機能

3.3.1 時計制御用システムレジスタ

ラダープログラムで、リアルタイム制御をする場合に使用するレジスタです。

(1) 時刻格納レジスタ

年・月・日・時・分・秒の時刻情報を格納するレジスタです。このレジスタをリードし、時刻を取込むことができます。また、時刻を合わせるときには、このエリアに、合わせるべき時刻をセットします。データはバイナリです。

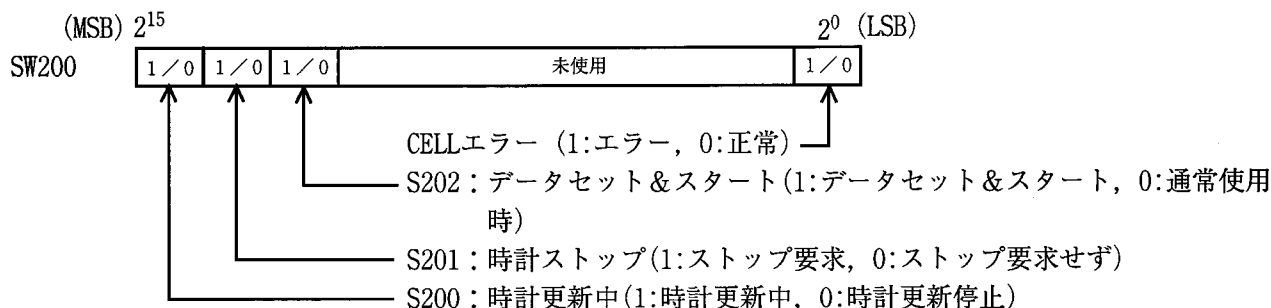
	(MSB) 2^{15}	2^8 2^7	2^0 (LSB)
SW280	未使用		秒
SW290	未使用		分
SW2A0	未使用		時
SW2B0	未使用		日
SW2C0	未使用		月
SW2D0	年 (西暦)		
SW2E0	未使用		曜日



- ・曜日は、1：日曜日、2：月曜日、……………7：土曜日のようにカウントアップします。
- ・0月、13月、0日、35日、など実際にはない時刻は、セットできません。

(2) 時刻制御レジスタ

時計の状態表示および、時刻をセットする場合に使用するレジスタです。

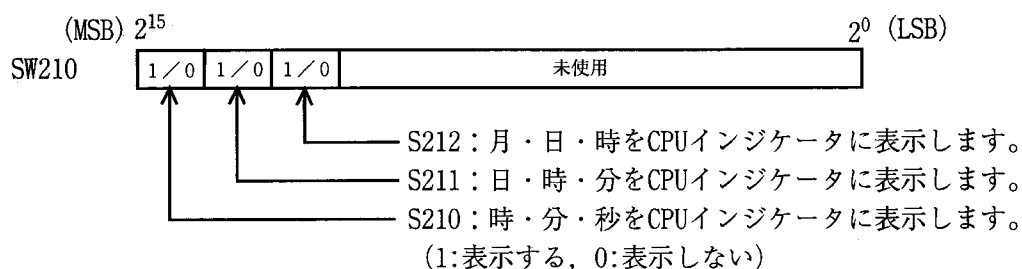


時計に時刻をセットする場合は、次のように行ってください。

- ① 時計制御レジスタのS201に1をセットし、時計のカウントアップを止めます。
- ↓
- ② 時計格納レジスタSW280からSW2E0へ、時刻データをセットします。
- ↓
- ③ 時計制御レジスタのS202に1をセットし、時計のセットスタートを行います。
- ↓
- ④ 時計制御レジスタのS201、S202に0をセットし、時刻セット状態を解除します。

(3) 時刻表示制御レジスタ

CPUインジケータに時刻を表示させる場合に、下記レジスタに任意のビットを1にセットしてください (CPUステータス表示と切替わりながら表示します)。



二つ以上のビットがセットされている場合は、MSB側 (若いナンバー側) を優先して表示します (例: S210とS213がセットされている場合、S210を表示します)。どのビットも立っていない場合、年・月・日をCPUインジケータに表示します。

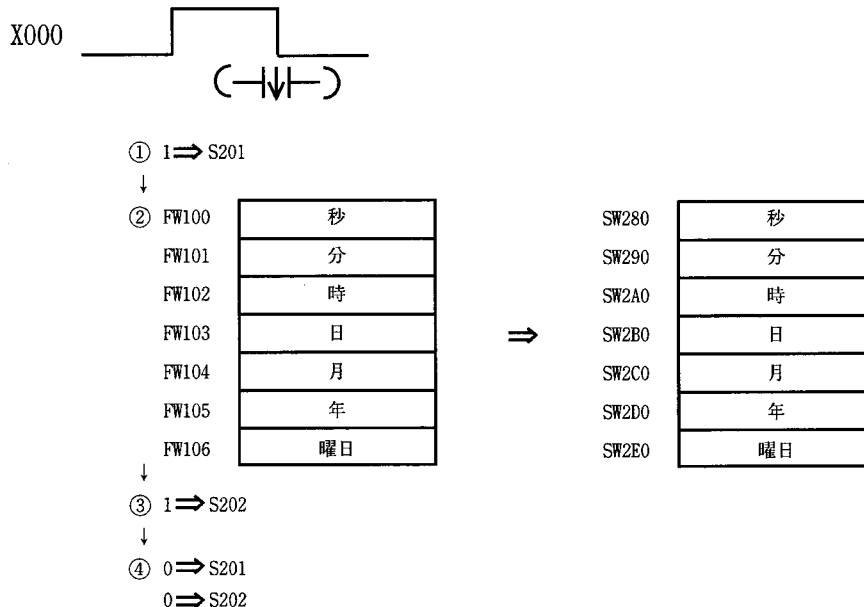
このレジスタがセットされていれば、シーケンスプログラムのRUN、STOPにかかわらず、CPUインジケータに表示します。

3 操 作

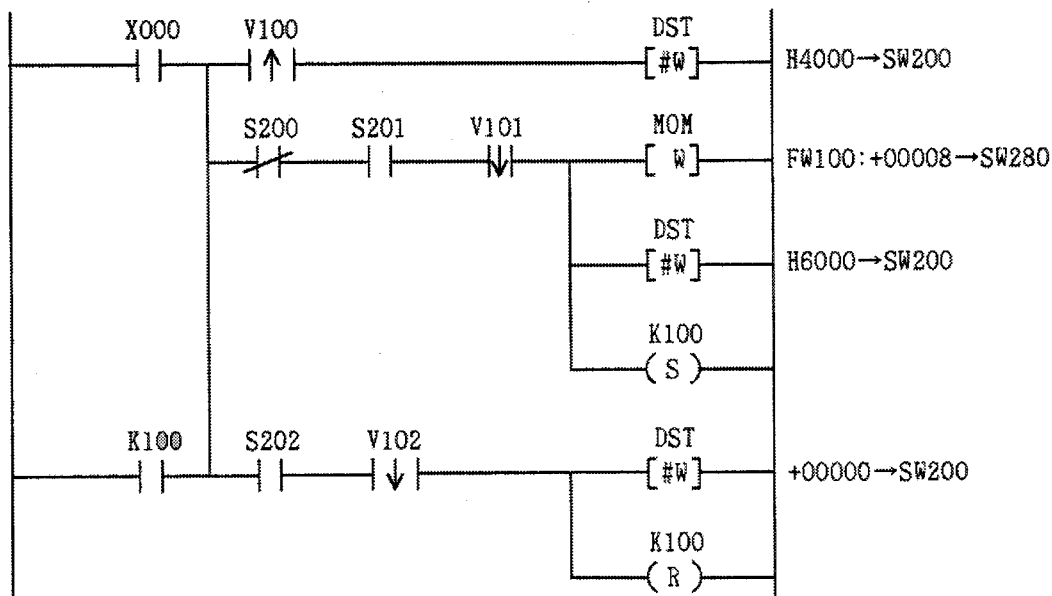
3.3.2 時刻セット例

ラダープログラムで、時刻をセットする例を示します。

【動作説明】 X000がON⇒OFF時、FW100からFW108にセットした時刻データを時計にセットします。



【ラダープログラム】



参

ラダープログラム作成に必要な項目のみを説明しましたが、CPMSシステムを使用するユーザは、“3.3.5 CPMSシステムマクロ命令時計用”を、参照してください。

3.3.3 日付けの更新について

日付けは、次のように自動的に更新されます。

1月、3月、5月、7月、8月、10月、12月の31日→次の月の1日

4月、6月、9月、11月の30日→次の月の1日

うるう年でない年の2月28日→3月1日

うるう年2月29日→3月1日

3.3.4 時刻設定時の制限事項

日付け、時刻を設定する場合、下記の時刻を設定すると、正しい日付けの更新を行えないことがあります。したがって、下記の時刻を避けて設定してください。

設定日付け、時刻および日付け更新後の状態	具 体 例
すべての月の29日59分59秒を設定すると次の月の1日に更新されます。(ただし、うるう年の2月は除く)	3月29日→4月1日
4月、6月、9月、11月の30日23時59分59秒を設定するとその月の31日に更新されます。	4月30日→4月31日
うるう年ではない年の2月28日23時59分59秒を設定すると2月29日に更新されます。	2月28日→2月29日
うるう年の2月28日23時59分59秒を設定すると3月1日に更新されます。	2月28日→3月1日

3 操 作

3.3.5 CPMSシステムマクロ命令時計用

このマクロ命令 (STIME、GTIME、WAKE、CWAKE) は、CPMSシステムV3.0以降のOSプログラムをCPUへローディングすることによって、サポートします。

■STIME

Set time (1/3)

機能	このマクロ命令は実時刻を設定します。すなわち、時刻を管理しているオプションのハードウェア (RTC) にパラメータで指定された時刻を設定します。	
発行手順	<pre> アセンブラ : MOVE.L #13,DO LEA PARA, AO TRAP #4 TST.L DO : : PARA: DC.L SEC DC.W DAY DC.W MONTH DC.W YEAR DC.W WEEK : : </pre>	<pre> C言語 typedef struct { long sec ; short day ; short month ; short year ; short week ; } TIME; main() { long rtn ; static TIME time { SEC, DAY, MONTH, YEAR, WEEK, } ; : rtn=stime(&time) ; : } </pre>
パラメータ	<p>time …… 設定する時刻が格納されているエリアです。</p> <p>sec、day、month、year、およびweekには下記を与えます。</p> <p>sec : 午前0時 (深夜) を0として秒単位で時刻を与えます。</p> <p>day : 日を与えます。</p> <p>month : 月を与えます。</p> <p>year : 西暦年を与えます。</p> <p>week : 曜日を与えます。</p>	

Set time (2/3)

リターン コード	<p>0：正常終了 1：RTCハードウェア未実装</p> <p>リターンコード=0以外するとき、このマクロ命令は無効です。</p>																										
注意事項	<p>(a) このマクロ命令を使用するには、オプションのハードウェア(RTC)が必要です。</p> <p>(b) 時刻のうち、時、分、秒はsecのエリアに次のようにセットします。 (例) A時 B分 C秒をセットする場合 SEC=A×3600+B×60+C</p> <p>(c) パラメータは次の範囲でなければなりません。 $0 \leq \text{sec} < 86400$ (24時) $1 \leq \text{day} \leq 31$ $1 \leq \text{month} \leq 12$ $1900 \leq \text{year} \leq 2199$ $1 \leq \text{week} \leq 7$</p> <p>(d) 曜日 (week) の数字は次のように対応します。</p> <table border="1" data-bbox="614 1115 1069 1205"> <tr> <td>week</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>曜日</td> <td>日</td> <td>月</td> <td>火</td> <td>水</td> <td>木</td> <td>金</td> <td>土</td> </tr> </table> <p>(e) 時計モジュールのハードウェア (RTC) の制約上、下記の時刻を設定すると日付の更新を誤って行うことがあります。したがって下記の時刻を避けて設定してください。</p> <table border="1" data-bbox="446 1361 1295 1888"> <thead> <tr> <th>設定日付、時刻および日付更新後の状態</th> <th>具体例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>すべての月の29日23時59分59秒を設定すると次の月の1日に更新される。 (1月~12月ただしうるう年の2月29日は除く。)</td> <td>3月29日→ 4月1日</td> </tr> <tr> <td>4月、6月、9月、11月の30日23時59分59秒を設定するとその月の31日に更新される。</td> <td>4月30日→ 4月31日</td> </tr> <tr> <td>うるう年ではない年の2月28日23時59分59秒を設定すると2月29日に更新される。</td> <td>1983年2月28日→ 1983年2月29日</td> </tr> <tr> <td>うるう年の2月28日23時59分59秒を設定すると3月1日に更新される。</td> <td>1984年2月28日→ 1984年3月1日</td> </tr> </tbody> </table>	week	1	2	3	4	5	6	7	曜日	日	月	火	水	木	金	土	設定日付、時刻および日付更新後の状態	具体例	すべての月の29日23時59分59秒を設定すると次の月の1日に更新される。 (1月~12月ただしうるう年の2月29日は除く。)	3月29日→ 4月1日	4月、6月、9月、11月の30日23時59分59秒を設定するとその月の31日に更新される。	4月30日→ 4月31日	うるう年ではない年の2月28日23時59分59秒を設定すると2月29日に更新される。	1983年2月28日→ 1983年2月29日	うるう年の2月28日23時59分59秒を設定すると3月1日に更新される。	1984年2月28日→ 1984年3月1日
week	1	2	3	4	5	6	7																				
曜日	日	月	火	水	木	金	土																				
設定日付、時刻および日付更新後の状態	具体例																										
すべての月の29日23時59分59秒を設定すると次の月の1日に更新される。 (1月~12月ただしうるう年の2月29日は除く。)	3月29日→ 4月1日																										
4月、6月、9月、11月の30日23時59分59秒を設定するとその月の31日に更新される。	4月30日→ 4月31日																										
うるう年ではない年の2月28日23時59分59秒を設定すると2月29日に更新される。	1983年2月28日→ 1983年2月29日																										
うるう年の2月28日23時59分59秒を設定すると3月1日に更新される。	1984年2月28日→ 1984年3月1日																										

3 操 作

Set time (3/3)

<p>注意事項</p>	<p>(f) このマクロ命令発行時に、WAKEマクロ命令よりscheduled状態となっているタスクがある場合、このマクロ命令発行前の時刻とこのマクロ命令により新たに設定された時刻との関係により、起動時刻は次のようになります。</p> <table border="1" data-bbox="331 521 1417 1272"> <thead> <tr> <th data-bbox="331 521 523 562">起動予定種別</th> <th data-bbox="523 521 970 562">時刻を遅らせる場合</th> <th data-bbox="970 521 1417 562">時刻を進める場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="331 562 523 902">時刻推定による起動</td> <td data-bbox="523 562 970 902"> <p>(Don't care指定有の場合) 時刻を遅らせることにより起動時刻が24時間以上遠のいたものは、修正後の日付の同一時刻に起動予定が移されます。</p> <p>(絶対時刻指定の場合) 時刻の変更に影響されません。</p> </td> <td data-bbox="970 562 1417 902">時刻を遅らせることにより起動時刻が過ぎてしまいタイミングの失われたものは、翌日の同一時刻に起動予定が移されます。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 902 523 1272">時刻指定による周期起動</td> <td data-bbox="523 902 970 1272"> <p>(Don't care指定有の場合) 時刻を遅らせることにより起動時刻が24時間以上遠のいたものは、修正後の日付の同一時刻に起動予定が移されます。</p> <p>(絶対時刻指定の場合) 時刻の変更に影響されません。</p> </td> <td data-bbox="970 902 1417 1272">時刻を進めることにより起動時刻が過ぎてしまったものは、最初の起動予定時刻に周期時間を加えていったものにより、新しく設定した時刻以降に起動予定が移されます。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(g) 時刻の変更は現在時刻から±24時間未満でなければなりません。これ以外を指定したときは、日付の遅進には無関係に、現在時刻とこのマクロで指定した新時刻 (sec) を比較し、24時間以内の変更と同一の再スケジューリングを行います。</p>	起動予定種別	時刻を遅らせる場合	時刻を進める場合	時刻推定による起動	<p>(Don't care指定有の場合) 時刻を遅らせることにより起動時刻が24時間以上遠のいたものは、修正後の日付の同一時刻に起動予定が移されます。</p> <p>(絶対時刻指定の場合) 時刻の変更に影響されません。</p>	時刻を遅らせることにより起動時刻が過ぎてしまいタイミングの失われたものは、翌日の同一時刻に起動予定が移されます。	時刻指定による周期起動	<p>(Don't care指定有の場合) 時刻を遅らせることにより起動時刻が24時間以上遠のいたものは、修正後の日付の同一時刻に起動予定が移されます。</p> <p>(絶対時刻指定の場合) 時刻の変更に影響されません。</p>	時刻を進めることにより起動時刻が過ぎてしまったものは、最初の起動予定時刻に周期時間を加えていったものにより、新しく設定した時刻以降に起動予定が移されます。
起動予定種別	時刻を遅らせる場合	時刻を進める場合								
時刻推定による起動	<p>(Don't care指定有の場合) 時刻を遅らせることにより起動時刻が24時間以上遠のいたものは、修正後の日付の同一時刻に起動予定が移されます。</p> <p>(絶対時刻指定の場合) 時刻の変更に影響されません。</p>	時刻を遅らせることにより起動時刻が過ぎてしまいタイミングの失われたものは、翌日の同一時刻に起動予定が移されます。								
時刻指定による周期起動	<p>(Don't care指定有の場合) 時刻を遅らせることにより起動時刻が24時間以上遠のいたものは、修正後の日付の同一時刻に起動予定が移されます。</p> <p>(絶対時刻指定の場合) 時刻の変更に影響されません。</p>	時刻を進めることにより起動時刻が過ぎてしまったものは、最初の起動予定時刻に周期時間を加えていったものにより、新しく設定した時刻以降に起動予定が移されます。								
<p>パラメータエラー</p>	<p>パラメータが以下の場合、パラメータエラーとなり、タスクの実行を打ち切り、タスクをDormant状態とします。</p> <p style="text-align: center;"> $0 \leq \text{sec} < 86400$でないとき $1 \leq \text{day} \leq 31$でないとき $1 \leq \text{month} \leq 12$でないとき $1900 \leq \text{year} \leq 2199$でないとき $1 \leq \text{week} \leq 7$でないとき </p>									

■ G T I M E

G e t t i m e (1 / 2)

機 能	このマクロ命令は実時刻を取込みます。すなわち、ハードウェア (R T C) で管理している時刻をパラメータで指定したエリアへ格納します。	
発行手順	<pre> アセンブラ ⋮ MOVE.L #14, DO LEA PARA, AO TRAP #4 TST.L DO ⋮ PARA: DS.L 1 ⋯ (sec) DS.W 1 ⋯ (day) DS.W 1 ⋯ (month) DS.W 1 ⋯ (year) DS.W 1 ⋯ (week) ⋮ </pre>	<pre> C言語 typedef struct { long sec ; short day ; short month ; short year ; short week ; } TIME ; main () { long rtn; static TIME time ; : rtn=stime (& time) ; : } </pre>
パラメータ	<p>time …… 時刻を取り込むエリアです。12バイトの大きさが必要です。</p> <p>sec、day、month、year、およびweekにはこのマクロ命令の実行結果として下記が格納されます。</p> <p>sec : 時刻が午前0時(深夜)を0として秒単位で格納されます。</p> <p>day : 日が格納されます。</p> <p>month : 月が格納されます。</p> <p>year : 西暦年が格納されます。</p> <p>week : 曜日が格納されます。</p>	

3 操 作

Get time (2/2)

リターン コード	0 : 正常終了 1 : RTCハードウェア未実装																
注意事項	(a) このマクロ命令を使用するには、オプションのハードウェア (RTC) が必要です。 (b) 時刻はSECのエリアに次の形で格納されます。 A時 B分 C秒の場合 $SEC = A \times 3600 + B \times 60 + C$ (c) 曜日は次のように数字で対応します。 <table border="1" data-bbox="603 719 1059 808"><tr><td>week</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>曜日</td><td>日</td><td>月</td><td>火</td><td>水</td><td>木</td><td>金</td><td>土</td></tr></table>	week	1	2	3	4	5	6	7	曜日	日	月	火	水	木	金	土
week	1	2	3	4	5	6	7										
曜日	日	月	火	水	木	金	土										

■ WAKE

Wake up task (1/3)

機 能	このマクロ命令はパラメータで指定された番号のタスクをシステムテーブル (ARB) に登録し、Scheduled状態にします。Scheduled状態となったタスクはパラメータで指定された時刻に起動されます。周期起動のときはさらにその後周期時間経過するごとに起動されます。起動するときにはパラメータで指定されたFACTを起動要因としてタスクに渡します。	
発行手順	<pre> アセンブラ : MOVE.L #15, DO LEA PARA, AO TRAP #4 TST.L DO : : PARA: DC.L ID DC.L TN DC.L FACT DC.L SEC DC.W DAY DC.W MONTH DC.W YEAR DC.W DUMMY DC.L CYCLE : : </pre>	<pre> C言語 typedef struct { long sec ; short day ; short month ; short year ; short week ; } TIME; main() { long rtn; static long id, tn, fact, cycle; static TIME time { SEC, DAY, MONTH, YEAR, 0} ; : : rth = Wake (&id, &tn, &fact, &time, &cycle); : : } </pre>
パラメータ	<pre> id : 倍精度整数型変数または定数 起動モード (0:時刻起動, 1:周期起動) です。 tn : 倍精度整数型変数または定数 起動したいタスクの番号です。 fact : 倍精度整数型変数または定数 起動するタスクに渡す起動要因です。 time : 12バイトの起動する時刻を設定したテーブルです。 sec : 午前0時 (深夜) を0として秒単位で与えます。 day : 日を与えます。 month : 月を与えます。 year : 西暦年を与えます。 week : 使用しませんので0をセットしてください。 cycle : 倍精度整数型変数または定数 周期時間です。 </pre>	

Wake up task (2/3)

<p>パラメータ</p>	<p>(1) idとtimeおよびcycleの関係は次のようになります。</p> <table border="1" data-bbox="336 416 1409 757"> <thead> <tr> <th>id</th> <th>time</th> <th>cycle</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>起動時刻</td> <td>0</td> <td>[時刻起床] パラメータtimeで指定した時刻に1回だけ指定されたタスクを起動します。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>最初の起動時刻</td> <td>最初の起動時刻以降、周期的に起動する時間</td> <td>[時刻周期起床] パラメータtimeで指定した時刻に指定されたタスクを起動します。その後、cycleで指定された周期ごとにタスクを起動します。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 起動時刻はDon't careコード(=-1)を使用することにより次のような設定が可能です。</p> <table border="1" data-bbox="336 875 1418 1256"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>year</th> <th>time</th> <th>day</th> <th>sec</th> <th>起動時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1990</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>36610</td> <td>1990年1月10日10時10分10秒に起動されます。(絶対時刻指定)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-1 Don't care</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>36610</td> <td>今年または翌年の1月10日10時10分10秒に起動されます。(**)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>(*)</td> <td>-1 Don't care</td> <td>10</td> <td>36610</td> <td>今月または翌月の10日10時10分10秒に起動されます。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>(*)</td> <td>(*)</td> <td>-1 Don't care</td> <td>36610</td> <td>今日または翌日の10時10分10秒に起動されます。(**)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Don't careコードより位の大きいデータは無視されます。 (**) 現在時刻より前の場合翌年、翌月または翌日に起動されます。また後の場合は今年、今月または今日に起動されます。</p>	id	time	cycle		0	起動時刻	0	[時刻起床] パラメータtimeで指定した時刻に1回だけ指定されたタスクを起動します。	1	最初の起動時刻	最初の起動時刻以降、周期的に起動する時間	[時刻周期起床] パラメータtimeで指定した時刻に指定されたタスクを起動します。その後、cycleで指定された周期ごとにタスクを起動します。	No.	year	time	day	sec	起動時間	1	1990	1	10	36610	1990年1月10日10時10分10秒に起動されます。(絶対時刻指定)	2	-1 Don't care	1	10	36610	今年または翌年の1月10日10時10分10秒に起動されます。(**)	3	(*)	-1 Don't care	10	36610	今月または翌月の10日10時10分10秒に起動されます。	4	(*)	(*)	-1 Don't care	36610	今日または翌日の10時10分10秒に起動されます。(**)
id	time	cycle																																									
0	起動時刻	0	[時刻起床] パラメータtimeで指定した時刻に1回だけ指定されたタスクを起動します。																																								
1	最初の起動時刻	最初の起動時刻以降、周期的に起動する時間	[時刻周期起床] パラメータtimeで指定した時刻に指定されたタスクを起動します。その後、cycleで指定された周期ごとにタスクを起動します。																																								
No.	year	time	day	sec	起動時間																																						
1	1990	1	10	36610	1990年1月10日10時10分10秒に起動されます。(絶対時刻指定)																																						
2	-1 Don't care	1	10	36610	今年または翌年の1月10日10時10分10秒に起動されます。(**)																																						
3	(*)	-1 Don't care	10	36610	今月または翌月の10日10時10分10秒に起動されます。																																						
4	(*)	(*)	-1 Don't care	36610	今日または翌日の10時10分10秒に起動されます。(**)																																						
<p>リターンコード</p>	<p>0 : 正常終了 1 : システムテーブル (ARB) 満杯 2 : RTC未実装 リターンコード=0以外の場合このマクロ命令は無効です。</p>																																										
<p>注意事項</p>	<p>(a) パラメータtnは $0 < tn \leq$ ユーザ最大タスク番号でなければなりません。 (b) パラメータfactは $0 < fact \leq 16$ でなければなりません。これ以外の場合factは渡されません(0が渡されます)。 (c) パラメータtime中のsecは $0 < sec < 86400$ でなければなりません。この時刻は午前0時を起点に秒単位で時刻を設定してください。 (d) 起動予定時刻にパラメータtnで指定されたタスクがDormant状態であると起動されません。 (e) このマクロを取消するにはCWAKEマクロ命令を使用しなければなりません。 (f) 周期起動のときcycleは $0 < cycle \leq 86400$ でなければなりません。 (g) このマクロ命令によってシステムテーブル (ARB) に登録されているタスクをABORTしても、CWAKEマクロ命令により登録を取消しないと、システムテーブル (ARB) は解放されません。</p>																																										

Wakeup task (3/3)

注意事項	(h) 現在時刻より前の時刻をパラメータで指定した場合は翌日の同一時刻に起動されま す。
パラメータ エラー	<p>パラメータが次の場合、タスクの実行を打ち切りDormant状態とします。</p> <p> $0 \leq id \leq 1$ 以外 $1 \leq tn \leq 128$ 以外 $0 \leq fact \leq 16$ 以外 $0 \leq sec < 86400$ 以外 $1 \leq crt \leq 86400$ 以外 $1 \leq day \leq 31$ 以外 $1 \leq month \leq 12$ 以外 $1900 \leq year \leq 2199$ 以外 </p>

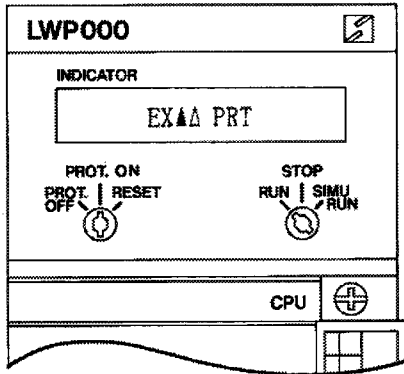
■ C W A K E

c a n c e l w a k e u p t a s k

機能	このマクロ命令はWAKEマクロ命令を取消します。すなわち、パラメータで指定された番号のタスクがシステムテーブル (ARB) に登録されているか否か調べ、登録されていれば、パラメータで指定された起動要因と一致するかを調べます。その後起動要因が一致していれば、システムテーブルから削除し、登録を取消します。パラメータで指定されたタスク番号および起動要因が一致するものすべてが取消しの対象となります。	
発行手順	<pre> アセンブラ : MOVE.L #16,DO LEA PARA, AD TRAP #4 TST.L DO : PARA: DC.L TN DC.L FACT : </pre>	<pre> C言語 main() { long tn, fact, rtn; : rtn = CWAKE (&tn, &fact); : } </pre>
パラメータ	<p>tn : 倍精度整数型変数または定数 タスク番号を指定します。</p> <p>fact : 倍精度整数型変数または定数 起動要因をセットします。</p>	
リターンコード	<p>0 : 正常終了</p> <p>1 : パラメータで指定されたtn、およびfactと一致するものはシステムテーブル (ARB) に登録されていなかったため処理不成功。</p> <p>2 : R T C未実装</p>	
注意事項	<p>(a) すでに起動されて動作中のタスクをこのマクロ命令により打切ることはできません。すでに起動されて動作中のときは、以降の起動予定が取消されます。</p> <p>(b) 複数のWAKEマクロ命令も、tn、factがこのマクロ命令のパラメータと一致している限り、1つのCWAKEマクロ命令ですべて取消されます。</p>	
パラメータエラー	<p>パラメータが次の場合タスクの実行は打切られDormant状態となります。</p> <p>1 1 ≤ tn ≤ 128以外</p> <p>2 0 ≤ fact ≤ 16 以外</p>	

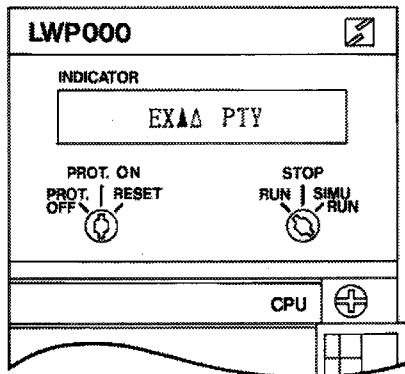
4 エラー検出

4.1 プロテクトエラー



- 書き込み禁止領域に書き込み動作を行った場合です。
表示 : CPUモジュールに“EX▲▲ PRT”を表示します。
ADDR. スイッチに▲▲を設定しているモジュールに対して書き込みを行いプロテクトエラーが発生したことを示しています。
CPU動作 : プロテクトエラーが発生したプログラムを停止します。
対象 : プログラムの見直し、あるいは PROT.ADDR.スイッチの設定見直しをしてください。

4.2 パリティエラー

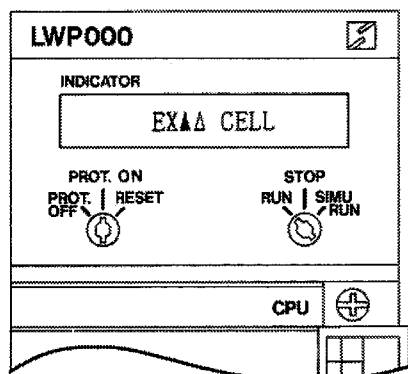


- 時計付き拡張メモリはパリティチェック機能またはECC機能によりメモリデータが正常かチェックを行います。
このチェックでエラーを検出した場合がパリティエラーです。
表示 : CPUモジュールに“EX▲▲ PTY”を表示します。
ADDR.スイッチに▲▲を設定しているモジュールにパリティエラーまたはECCの2ビット以上のエラーが発生したことを示します。
CPU動作 : パリティエラーまたはECC2ビット以上のエラーが発生したプログラムを停止します。
対策 : 演算ファンクションINI機能を使い、拡張メモリクリア後、プログラム（あるいはデータ）の再ローディングを行ってください。
それでも回復しない場合は、拡張メモリモジュールの交換をしてください。

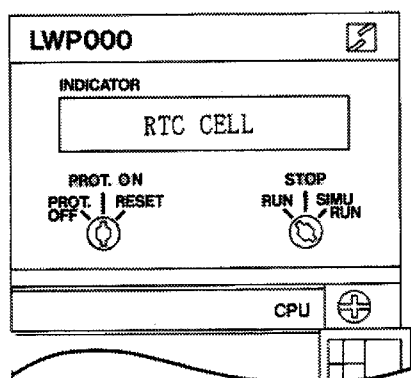


LWM423またはLWM424で“EX▲▲ PTY”を表示した場合は、ECC機能にて2ビット以上のエラーが発生したことを示します。ただし、CPU動作および対策は上記と同じです。

4.3 電池異常



メモリの電池異常



時計の電池異常

- 時計付き拡張メモリは、バッテリーバックアップ用の電池の電圧を監視しています。もし電池の電圧が低下し、停電時のデータの保存および時計の更新ができない場合、電圧低下を検出しCPUインジケータ表示します。

表示 : CPUモジュールに、“EX▲▲ CELL”を表示します。ADDR.スイッチに、▲▲を設定しているモジュールが、電池異常であることを示します。また、ADDR.スイッチが“10”であれば時計が有効ですので、“RTC CELL”を表示し、時計が電池異常であることを示します。

CPU動作 : 通電中であれば、動作に支障ありません。したがって、CPUは表示をし、通常処理を続けます。

注意 : 通電中、電池は殆ど消耗しませんが、無通電で高温の場所に放置すると、電池の寿命が短くなりますので、涼しい場所に保管してください。

対策 : モジュールの交換を行ってください。

ご利用者各位

〒101-10

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
株式会社 日立製作所
産業機器事業部 産業システム部 制御システムグループ
電話 (03) 3258-1111 (大代表)

お 願 い

各位にはますますご清栄のことと存じます。

さて、この資料をより良くするために、お気付きの点はどんなことでも結構ですので、
下欄にご記入の上、当社営業担当または当社所員に、お渡しくださいますようお願い
申し上げます。なお、製品開発、サービス、その他についてもご意見を併記して頂ければ
幸甚に存じます。

ご住所 〒 _____
貴会社名 (団体名) _____
芳 名 _____
ご意見欄 _____