

モノクロLCD表示器  
I L M - 2 4 6 4 N

取扱説明書

Ver. 1.1

## はじめに

この度は、I L M - 2 4 6 4 Nをお求めいただき誠にありがとうございます。  
本取扱説明書はI L M - 2 4 6 4 Nの構成、仕様、性能、使用方法等について記載されたものです。  
I L M - 2 4 6 4 Nを十分にご理解していただくためにも、最後までお読みいただくことをお奨め致します。  
このページ以後説明上、I L M - 2 4 6 4 Nの“ N ”は省略させていただきます。

I L M - 2 4 6 4 Nは、欧州R o H S 指令準拠品です。  
適合につきましては、電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関するE U 指令( 2 0 0 2 / 9 5 / E C ) に基づきます。  
閾値は下記に示します。

R o H S 規制6物質の最大許容濃度は下記のとおりです。( 規制対象外部品除く )

規制物質	最大許容濃度
カドミウム	1 0 0 p p m 以下
鉛	1 0 0 0 p p m 以下
水銀	1 0 0 0 p p m 以下
六価クロム	1 0 0 0 p p m 以下
ポリ臭化ビフェニール( P B B )	1 0 0 0 p p m 以下
ポリ臭化ジフェニールエーテル( P B D E )	1 0 0 0 p p m 以下

最大許容濃度は均質材料あたりの重量比です。

\*\*\*\*\*

## ご注意

本書の一部又は全部を無断で複写、複製することは禁止されています。  
本書の内容は予告なく変更されることがあります。  
本製品を使用したことによるいかなる損害等の発生について(株)インテグラル電子は一切責任を負いません。  
本書の著作権は(株)インテグラル電子が所有します。  
本書に記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

## 品質水準

本製品は、コンピュータ、OA機器、通信機器、測定機器、工作機械、産業用ロボット、AV機器等の一般電子機器に使用されることを意図しています。  
輸送機器(列車、自動車、船舶等)の安全性に関わるユニット、交通信号機器、防災/防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器などにご使用をお考えの際は、事前に弊社営業窓口までにご連絡をお願いします。用途によってはご使用できない場合があります。  
宇宙機器、航空機用機器、海底中継機器、原子力発電制御機器、軍事・防衛機器、人命に直接関わる医療機器等の非常に高い信頼性が要求される用途には、ご使用しないでください。

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*目

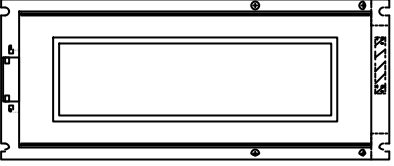

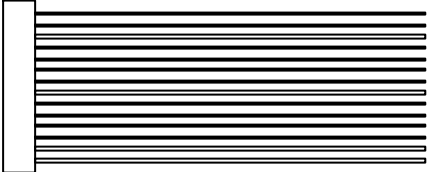

次\*\*\*\*\*

- 1 . 開封
- 2 . 概要
- 3 . 取扱い上の注意
- 4 . 仕様
- 5 . 主要部分の説明
- 6 . インターフェース
- 7 . 各モードのコマンド説明
- 8 . オプションのキーボードについて
- 9 . 保証規定
- 10 . 外形寸法図

\*\*\*\*\*

## 1. 開梱

I L M - 2 4 6 4 は、下記に示す構成品を一式として発送しております。  
まずは開梱後、すべての品が揃っていることをお確かめください。  
万一、不足品や不具合等がございましたら、当社営業部までご連絡下さい。

	I L M - 2 4 6 4 本体 1 台
	電源ハーネス 1 本 L = 3 0 0 mm
	通信用ハーネス 1 本 L = 3 0 0 mm
	キーボード I / F 用 1 個 コネクタ
	保証書 1 枚

\*\*\*\*\*

### ご注意

保証書は大切に保管して下さい。保証サービスを受ける場合、保証書を提示していただく場合があります。

本製品に取扱説明書は付属されませんので、弊社ホームページ (<http://www.intgrl.co.jp>) よりダウンロードしてください。

保証書は、納入ロット数に対して各 1 枚です。

\*\*\*\*\*

## 2 . 概要

本器、I L M - 2 4 6 4 は高視野角、ハイコントラスト、半透過形 L C D パネルに L E D バックライトを装備し、見やすさと使いやすさを追求したインテリジェント L C D 表示器です。  
3 種類の動作モードが選択可能です。

モード 1 は、A N K 文字 ( 6 × 8 ドット ) を 4 0 桁 8 行表示できます。

モード 2 は、J I S 第一、第二水準漢字文字 ( 1 6 × 1 6 ドット ) 1 5 桁 × 4 行表示ができます。

モード 3 は、J I S 第一、第二水準漢字文字 ( 1 6 × 1 6 ドット ) 1 5 桁 × 4 行、A N K 文字 ( 8 × 8 ドット ) 3 0 桁 × 8 行、半角文字 ( 8 × 1 6 ドット ) 3 0 桁 × 4 行、グラフィック ( 2 4 0 × 6 4 ドット ) 表示できます。

最大 6 × 8 のキーボード インターフェースをコントロール基板に内蔵しておりますので、ホスト側では、シリアル通信にてキーボードの情報を受け取ることができます。

## 3 . 取扱い上の注意

### - 1 . 警告

L C D パネルやバックライトに衝撃や圧力を与えないでください。ガラス製のため、破損する恐れがあります。

### - 2 . 製品の取扱い

- a ) 梱包箱から製品を取り出す時は、回路基板に触れることなく両端を持ってください。  
回路基板に触れた場合は、実装部品への負担の為に製品が破損したり、調整がずれたりすることがあります。
- b ) 仕様定格以外で使用しないでください。感電、火災、破損の原因となります。
- c ) 下記のような場所での使用及び保存は避けて下さい。感電、火災、破損の原因となります。
  - ・ 直射日光の当たる場所
  - ・ 急激な温度変化や高温、高湿度等の場所
  - ・ 水、油などの液体、化学薬品がかかる可能性がある場所
  - ・ 不安定な場所
  - ・ 振動や衝撃が直接かかる場所
  - ・ 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
  - ・ 強磁界の場所
- d ) 電源は市販の安定化電源 ( メーカー品 ) を推奨します。
- e ) 静電気は製品を破壊させることがあります。製品の取扱いに際しては、静電気対策を行ってください。
- f ) 製品を置く場合、表示画面側を下にして平らな台に置いてください。
- g ) 通電状態で、コネクタを脱着しますと破損の原因となります。
- h ) 液晶パネル表面は傷つきやすいので、押したりこすったりしないでください。  
液晶パネル表面が汚れた場合 には、脱脂綿あるいは柔らかい 乾いた布で軽く拭きとってください。有機溶剤等は使用しないでください。
- i ) 水滴等が長時間付着すると変色やシミの原因になりますので、すぐに拭き取ってください。
- j ) 取り付けは取り付け穴を使用してください。その際製品に “ そり・ねじれ ” が加わらないようにしてください。  
また、取り付け穴以外の個所への過度の圧力を加えないでください。表示むらや故障の原因になります。
- k ) 本製品はバックライトのランプに L E D を使用しています。ランプの特性上、低温及び高温環境下で動作させますとランプの寿命が著しく低下します。
- l ) 長期間保存する場合は、温度が 2 5 ± 5 で湿度 6 5 % 以下の暗所で保存してください。

### - 3 . 液晶パネルの特性

以下の項目については、故障や不良ではありませんのでご了承ください。

- a ) 数個の黒い点や、数個の点が消えない事があります。
- b ) 残像が発生することがありますので、長時間の固定パターンの表示は避けてください。
- c ) 応答時間、輝度、色は、周囲環境により変化することがあります。
- d ) 色相は個々の製品により若干の違いがある場合があります。
- e ) 光学特性（輝度、表示ムラなど）が動作時間に依存して変化します。
- f ) 表示品位に関しては25 における初期特性のみの規定となります。

動作範囲及び保存範囲は、製品の信頼性、寿命、諸特性を保証するものではありません。

低温では応答速度が遅くなり、輝度低下を生じます。また、高温動作及び高温高湿動作ではバックライト及び液晶パネルの寿命が短くなる傾向があります。

可能な限り常温でご使用ください。

## 4 . 仕様

### - 1 . LCD表示部

#### - 1 . 240 × 64ドットSTNイエローグリーン半透過型ポジ表示LCD（バックライト内蔵）

有効表示範囲	127 . 16（横）× 39 . 0（縦）mm
ドット構成	240（横）× 64（縦）dot
ドット寸法	0 . 49（横）× 0 . 49（縦）mm
ドットピッチ	0 . 53（横）× 0 . 53（縦）mm
デュ - テュ比	1 / 64 duty
コントラスト比	3 : 1（typ .）
視角範囲	左右方向：左30°、右30°（typ .） 上下方向：上25°、下35°（typ .）

\* コントラスト比及び視角範囲は、周囲温度が25 での条件です。

#### - 2 . イエローグリーンLEDバックライト

動作順方向電流	450mA（max . 25 ）」
逆方向電圧	10V
順方向電圧	4 . 0V（typ .）
許容損失	3312mW
輝度	8cd / m <sup>2</sup> （typ .） IF = 200mA : LCD表面輝度、Dot all off時

#### - 2 . 通信方式

パラレルインターフェース（セントロニクス準拠）  
シリアルインターフェース（RS232C準拠）

#### - 3 . 受信バッファ容量

1Kバイト

#### - 4 . 画面ページ数

V - RAM容量：32KB  
モード1：8画面  
モード2：8画面  
モード3：16画面

- 4 . 電源

制御系電源	5 V ± 5 %	6 0 m A ( t y p . )
バックライト電源	5 V ± 5 %	2 2 0 m A ( t y p . )

- 5 . 外形寸法

1 8 0 ( W ) × 2 8 ( D ) × 7 5 ( H ) mm : 公差含まず

- 6 . 本体重量

約 2 5 0 g

- 7 . 動作温度

動作温度範囲 0 ~ 5 0

動作湿度範囲 1 0 ~ 8 5 % R H ( 結露なきこと )

4 0 以上の場合、絶対温度が 4 0 8 5 % R H 以下である事。

4 0 以上の場合、表示品位は低下します。

保存温度範囲 - 2 0 ~ 7 0

保存湿度範囲 1 0 ~ 8 5 % R H ( 結露なきこと )

4 0 以上の場合、絶対温度が 4 0 8 5 % R H 以下である事。

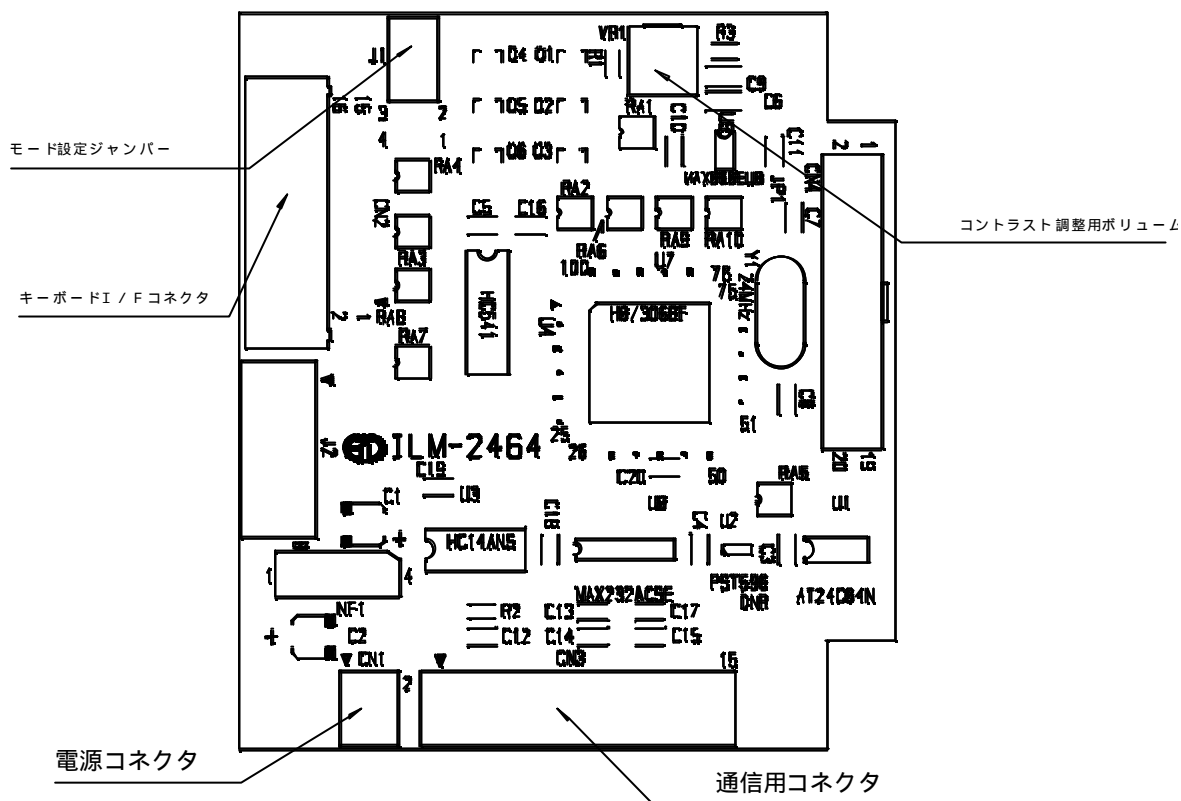
振動なきこと

備考

L C D の光学特性及び検査基準の詳細が知りたい場合は、弊社営業まで連絡してください。

## 5. 主要部分の説明

I L M - 2 4 6 4 制御基板実装図



### - 1 . 電源コネクタ / CN1...S 2 B - P H - K - S ( J S T )

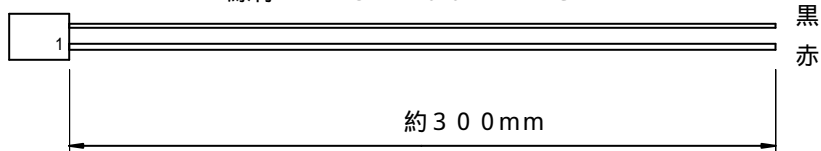
ピンNO.	信号名
1	DC + 5 V
2	GND

\*極性に注意して配線してください。間違えますと保護回路を内蔵していないため表示器が破損します。

#### ・付属ハーネス

PHR-2(JST)

線材・・・UL1007 AWG#24





- 2 . 通信用コネクタ / CN3...S15B - PH - K - S ( J S T )

ピンNO	信号名	入出力	レベル	通信ポート
1	GND	-	-	-
2	/STB	INPUT	CMOS	パラレル
3	PD0			
4	PD1			
5	PD2			
6	PD3			
7	PD4			
8	PD5			
9	PD6			
10	PD7			
11	BUSY			
12	RXD	INPUT	RS232C	シリアル
13	TXD	OUTPUT		
14	RTS	OUTPUT		
15	/MR	INPUT		

\* /MRは外部リセットです。使用しない場合はオープンにしてください。

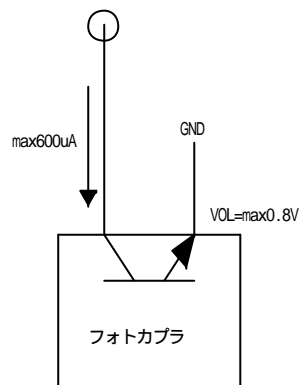
\*パラレルのINPUT及び/MRには10K のPULL UP抵抗が接続されています。

1) /MR 端子 : 外部リセット

両ピンをショートしますと内部回路をリセットし、パワーオンの状態になります。接点出力、フォトカプラ等での制御が可能です。パルス幅は、min15 $\mu$ Sが必要です。外部リセットをかけなくてもパワーオン時、内部リセットは発生します。

リセット時間は、Typ200mSです。(内部初期化は、それ以後になります)

CN3-15pin

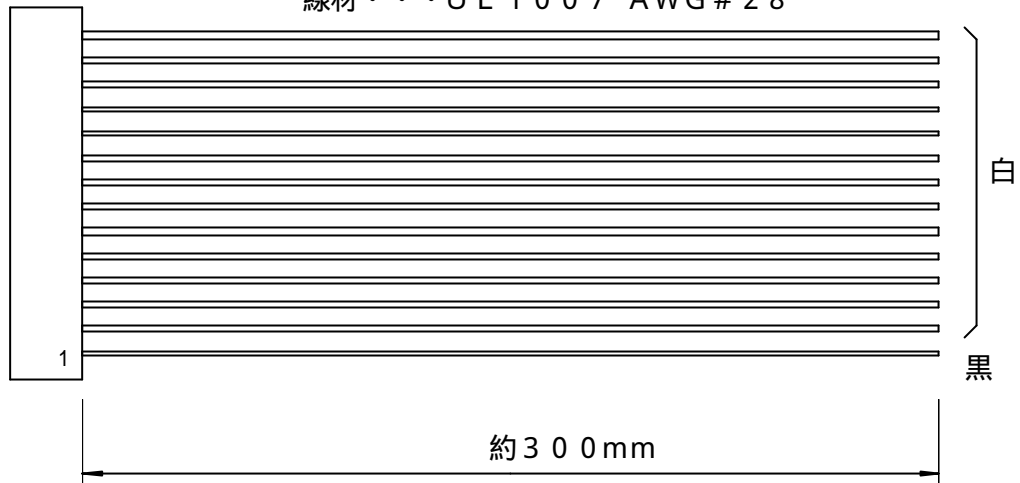


フォトカプラ接続例

・付属ハーネス

PHR-15(JST)

線材・・・UL 1007 AWG# 28



- 3 . キーボード I / F コネクタ / J 3...X G 4 C - 1 6 3 4 (オムロン)  
モード 3 のみ動作可能です。

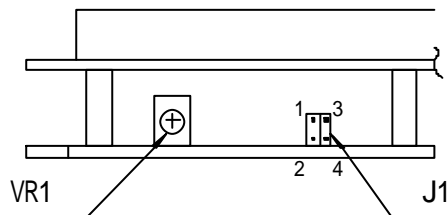
ピン NO .	信号名	ピン NO .	信号名
1	X 1	2	X 2
3	X 3	4	X 4
5	X 5	6	X 6
7	Y 1	8	Y 2
9	Y 3	1 0	Y 4
1 1	Y 5	1 2	Y 6
1 3	Y 7	1 4	Y 8
1 5	N . C .	1 6	N . C .

・付属コネクタ...X G 4 M - 1 6 3 0 (オムロン)

\*最大 6 × 8 のマトリックスで 4 8 キーを構成できます。

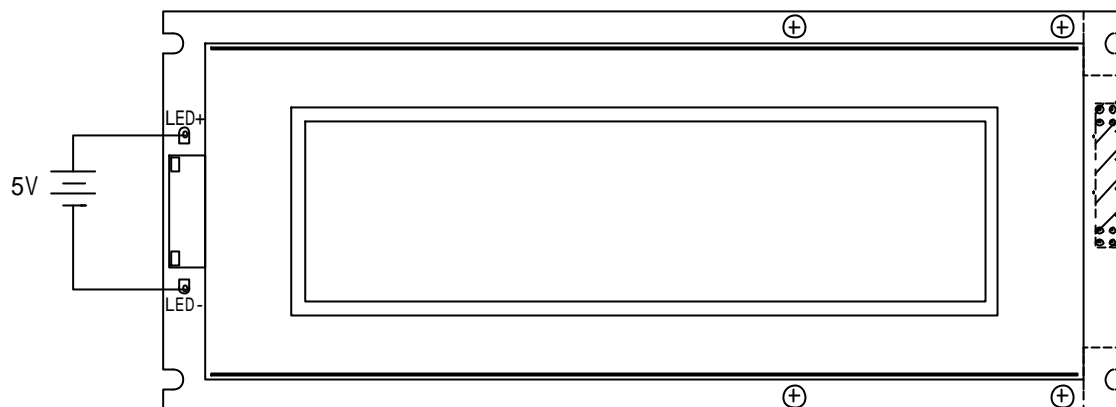
- 4 . コントラスト調整用ボリューム / V R 1  
電源電圧及び周囲温度によりコントラストが変わるため、このボリュームで画面を見やすい様に調整してください。
- 5 . モード設定ジャンパー / J 1  
各モードの設定をします。リセット時に状態を見ますので、動作途中での変更はできません。ジャンパーピンによりショートすることで設定します。

表示器上方から見た図



ジャンパー無し : モード 1  
 ジャンパー ( 1 - 2 間 ) : モード 2  
 ジャンパー ( 1 - 2、3 - 4 間 ) : モード 3

## - 6 . LEDバックライト



表示器の左側にある端子に上記の様に接続します。

表示器内部に抵抗(  $5.6 \Omega$  )を内蔵していますので、+ 5 Vを加えることにより、バックライトが点灯します。電流は、max . 280 mAです。

また、電流を制御することにより、輝度を変えられます。

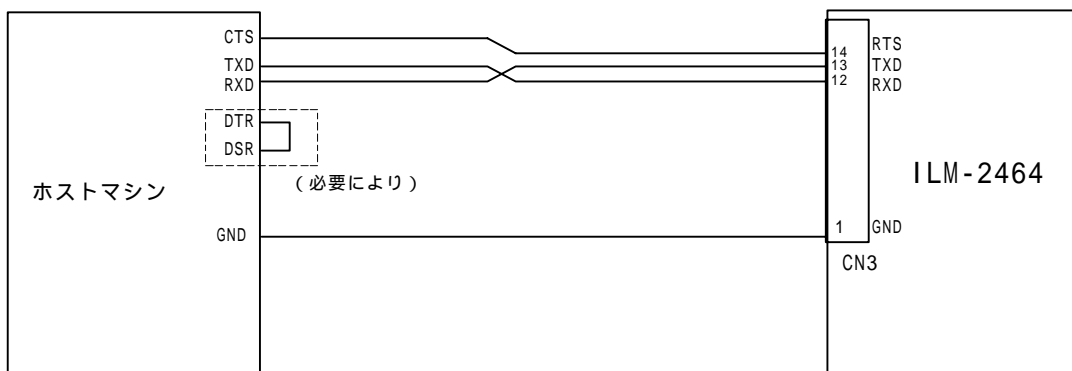
## 6. インターフェース

### - 1. シリアルインターフェース

ホストからの各コマンド送信及び ILM-2464 からキーデータの返信は下記の RS 232C 準拠調歩同期式シリアルインターフェース仕様になります。

ボーレート	9600bps
データ長	8bit
ストップビット	1bit
パリティ	なし
フロー制御	RTS/CTSハードウェア制御
信号レベル	マーク(-5V~-9V) スペース(+5V~+9V)

下図は ILM-2464 とホストマシン間のシリアルケーブル結線図です。



\*使用しないピンは、なにも接続しないでください。

\*シリアルケーブルが長くなる場合、シールド等のノイズ対策を考慮してください。また、ILM-2464のシリアルインターフェースは、RS-232C準拠であり、EIA規格のシリアルケーブル長15mを保証するものではありません。

### - 2. パラレルインターフェース

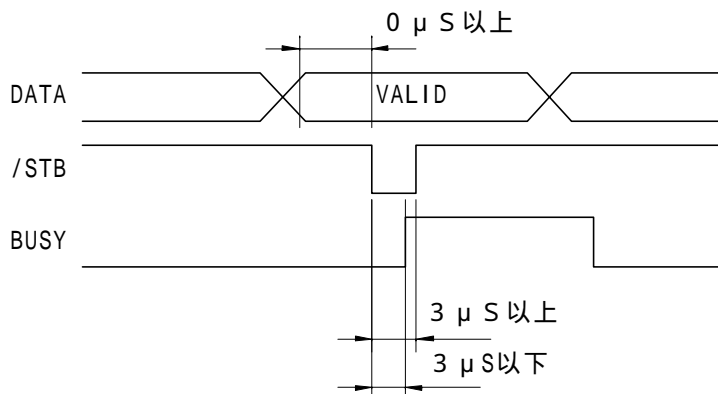
セントロニクス準拠パラレルインターフェースの仕様

データ幅 並列8bit

信号レベル CMOSレベル

ハンドシェイク /STB (ストロブ)、BUSYの2線式

タイムチャート



下図は I L M - 2 4 6 4 とホストマシン間の結線図です。



\*使用しないピンは、なにも接続しないでください。

\*ケーブルは、長くなる場合ツイストペアケーブル等のノイズ対策を考慮してください。また、パラレルケーブル長は2 m以内としてください。

\*\*\*\*\*

ご注意

\*ホストマシンとの通信は、6 - 1、6 - 2のどちらか一方に固定して使用してください。

また、使用しない信号線のケーブルは、電気的接触を発生させないために切断し絶縁処理を行なうか、ピンごとケーブルを抜いてください。

\*電源投入後、内部回路初期化のため“BUSY”を“H”、“RTS”を“マーク”にし、通信を受け付けないためホストから送信しないでください。

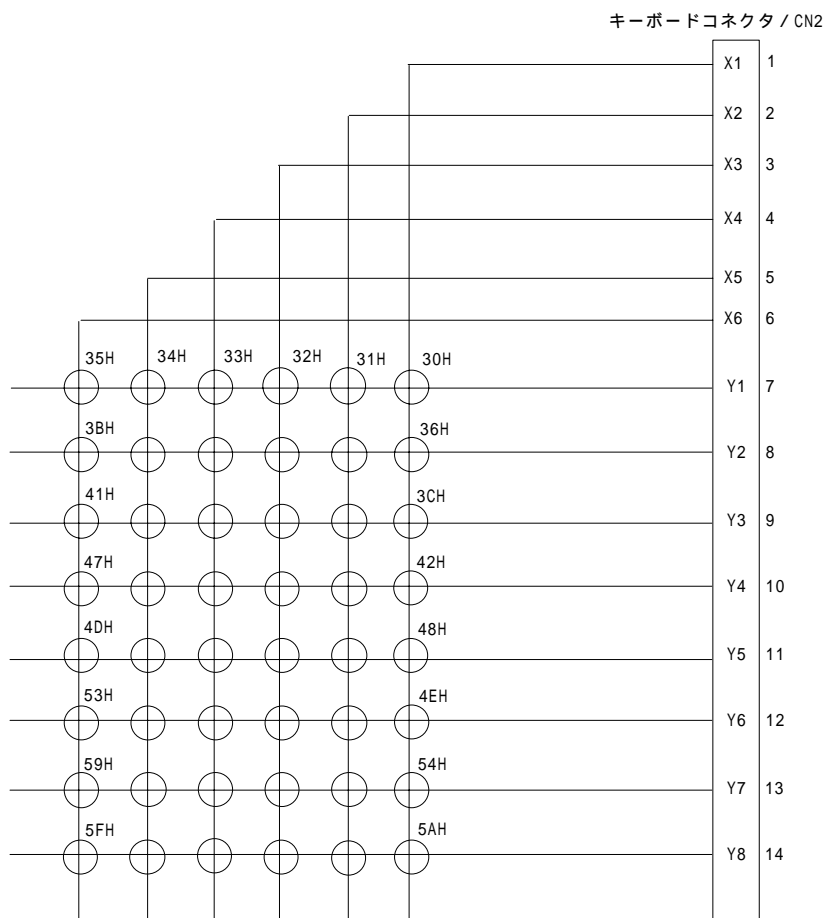
\*パラレルインターフェースのデータは、“/STB”の立ち下がりを読み込みますが、“BUSY”が“H”になってから1  $\mu$ S以上保持してください。

\*\*\*\*\*

- 3 . キーボードインターフェース (モード3のみ有効)

最大6 × 8のマトリックスで48キー構成できます。出力キーコードはコマンドによりEEPROMの内容を書き換えることで、希望するコードを出力できます。(キーボード関連コマンド参照)

下記に接続例及びデフォルト時の出力コードを示します。



出力コードは、1バイトのバイナリデータです。

## 7. 各モードのコマンド説明

### - 1. モード1コマンド

#### - 1. 文字表示

別紙の文字コード ( A S C コード ) をホストから送信することにより、その文字を表示します。

#### - 2. 文字表示位置

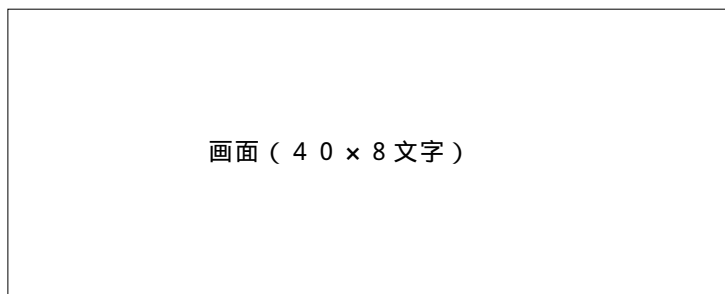
カーソルが点滅している位置に表示され、表示後はカーソルが右に移動して点滅します。

#### - 3. カーソルコントロール

#### 表示座標位置

X,Y=01H,01H

X,Y=28H,01H



X,Y=01H,08H

X,Y=28H,08H

座標値 X , Y は 1 バイトの H E X データで指定します。以後説明上 ' ' は A S C コードを表わします。また、E S C は 1 B H です。

#### 1) キャリッジリターン ( C R )

コード : 0 D H と送出

機能 : 現在のカーソルの位置をその行の先頭に移動させます。現在のカーソル位置とその右側に位置する行の全てのキャラクタを消去して先頭に移動します。

( X , Y ) = ( 0 1 H , Y ) になります。

#### 2) ラインフィールド ( L F )

コード : 0 A H と送出

機能 : 現在のカーソル位置をすぐ下の行の同じ位置に移動させます。最下位に居る時は一番上の行の同じ位置に移動します。

( X , Y ) = ( X , Y + 0 1 H ) になります。

( X , 0 8 H ) の場合、( X , 0 1 H ) になります。

#### 3) ホームクリアー

コード : E S C ' \* ' と送出

機能 : 画面に表示されている文字をすべて消去し、カーソルを ( X , Y ) = ( 0 1 H , 0 1 H ) に戻します。

4) カーソルホーム

コード：ESC ' H ' と送出

機能：表示文字はそのまま、カーソルのみを ( X , Y ) = ( 0 1 H , 0 1 H ) に戻します。

5) カーソルアドレス

コード：ESC ' = ' X Y と送出

X , Y は 2 バイトの H E X データです。

機能：カーソルを ( X , Y ) の位置に移動させます。

6) カーソル P U S H

コード：ESC ' U ' と送出

機能：現在のカーソル位置 ( X , Y ) を記憶します。  
カーソルは現在のままです。

7) カーソル P O P

コード：ESC ' O '

機能：カーソル P U S H で記憶された座標位置 ( X , Y ) にカーソルを移動させます。

8) カーソル O F F

コード：ESC ' B ' と送出

機能：カーソルは点滅していますが、この点滅を消去し、カーソルがなくなります。

文字表示の動作は同じです。

9) カーソル O N

コード：ESC ' N ' と送出

機能：カーソル O F F 命令で消去したカーソルを O N させます。  
カーソル位置は現在位置するカーソルアドレスに戻ります。

10) 表示ページの選択

コード：ESC ' D n ' と送出

機能：( n = ページ N o ) 表示ページを選択します。

ページ N o は 0 ~ 7 の何れかです。

電源 O N 時はページ 0 が初期設定されています。

11) 描画ページの選択

コード：ESC ' P n ' と送出

機能：( n = ページ N o ) 描画ページを選択します。

ページ N o は 0 ~ 7 の何れかです。

電源 O N 時はページ 0 が初期設定されています。

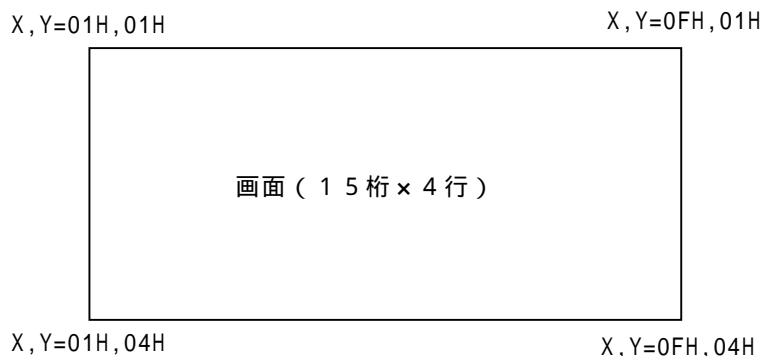
実行後、カーソル位置は X = 0 1 H , Y = 0 1 H になります。



## - 2 . モード 2 コマンド

当社表示器の I D B - 8 6 3 3 ( 生産中止品 ) と表示コマンドは互換ですが、画面記憶機能がなくなりましたので、この機能を使用している場合、ホスト側での対応をお願いします。

### - 1 . 表示位置のコントロール



座標値は 1 バイトの H E X データで指定します。以後説明上 ' ' は A S C コードを表わします。

また、E S C は 1 B H です。

#### 1 ) キャリッジリターン ( C R )

コード : 0 D H と送出

機能 : 現在のカーソルの位置をその行の先頭に移動させます。カーソル位置を含むその右側に位置する行の全てのキャラクタを消去して先頭に移動します。

( X , Y ) を ( 0 1 H , Y )

#### 2 ) ラインフィールド ( L F )

コード : 0 A H と送出

機能 : 現在のカーソル位置をすぐ下の行の同じ位置に移動させます。最下位に居る時は一番上の行の同じ位置に移動します。

( X , Y ) を ( X , Y + 0 1 H ) に移動

( X , 0 8 H ) の場合 ( X , 0 1 H ) に移動

#### 3 ) ホームクリアー

コード : E S C と ' \* ' を送出

機能 : 画面に表示されている文字をすべて消去し、カーソルを ( 0 1 H , 0 1 H ) に戻します。

#### 4 ) カーソルホーム

コード : E S C と ' H ' を送出

機能 : 表示文字はそのまま、カーソルのみを ( 0 1 H , 0 1 H ) に戻します。

## 5) カーソルアドレス

コード：ESCと‘=’とXとYを送出

XとYは2バイトHEXデータで指定します。

機能：カーソルを(X, Y)の位置に移動させます。

## - 2. 表示コマンド

入力される漢字コードはJIS第一、第二水準漢字コード表に依るものとし  
ます。漢字一文字を2バイトのHEXデータとして送信してください。

### 1) リバース文字の表示

コード：ESCと‘C’を送出

機能：ESC‘C’入力後は表示される文字がリバース(反転文字)にな  
ります。この機能を中止したい場合は再度ESC‘C’を入力してく  
ださい。

### 2) 表示ページの選択

コード：ESC‘Dn’を送出

機能：(n = ページNo) 表示ページを選択します。

ページNoは0 ~ 7の何れかです。

電源ON時はページ0が初期設定されています。

### 3) 描画ページの選択

コード：ESC‘Pn’を送出

機能：(n = ページNo) 描画ページを選択します。

ページNoは0 ~ 7の何れかです。

電源ON時はページ0が初期設定されています。

実行後、カーソル位置はX = 01H, Y = 01Hになります。

## - 3. 送信例

ESC‘=’0702H カーソルをX = 07H、Y = 02Hに移動します。

3B6EH 試 を表示します。

3833H 験 ”

4366H 中 ”

ESC‘=’0703H カーソルをX = 07H、Y = 03Hに移動します。

ESC‘C’ 以後入力されたコードをリバース文字として表示  
します。

3B6EH 試 をリバース文字として、表示します。

3833H 験 ”

4366H 中 ”

ESC‘C’ リバース文字の表示を中止します。

### - 3 . モード3コマンド

#### - 1 . コマンド受信バッファと各設定値の初期化

HEXコード(0FFH)が入力されると、表示内容、受信バッファ、各コマンドの持っている設定値(表示ページ、リバースモード、キーデータ要求モード)が初期化されます。

本機はコマンド受信バッファを持っており、ホストコンピューターからのコマンドを受信バッファに取り込みながら、先に入力されているコマンドから処理します。

ホストからこの受信バッファを、上記コマンドにて初期化することができます。電源ON時は不適当なコマンドが入力される場合がありますので、バッファを初期化してください。

(注意)FFコマンド入力後は約500ms程度の時間を置いてから、次のコマンドを入力してください。

#### - 2 . 各コマンド説明上での共通事項

以後 (ダブルクォーテーション)で囲まれた内容はASCII文字を表します。

各コマンドの最後にはデリミタが必要です。CR(0DH)又はCR(0DH)+LF(0AH)何れも使用可能です。

#### - 3 . 表示コマンドに対する制限

漢字、半角文字、英数字の表示コマンドは、一度に受信出来る文字の数がそれぞれ一行分です。

一度に一行以上の表示データが送られた場合、すべてのデータが無視されます。

#### - 4 . 表示モードの選択 コマンド

MD0 表示コマンドを描画するページと、表示するページが同じになります。

MD0 の時は DSコマンド は無視されます。

MD1 表示コマンドを描画するページと、表示するページを各々に設定出来るようになります。

電源ON時は MD0 に初期設定されています。

#### - 5 . 表示ページの選択 コマンド

DSn (n=ページNo)表示ページを選択します。

ページNoは0~15の何れかです。

MD0 の場合は PSコマンド で選択したページの内容が表示されます。

電源ON時はページ0が初期設定されています。

- 6 . コマンド描画ページの選択 コマンド

PSn (n = ページNo) 描画ページを選択します。  
ページNoは0 ~ 15の何れかです。  
コマンド描画ページの選択は表示モード MD1 の時のみ  
表示ページとは別々に設定できます。  
電源ON時はページ0が初期設定されています。  
また、すべての表示ポインターは、(0, 0)になります。

- 7 . 表示オン、オフ コマンド

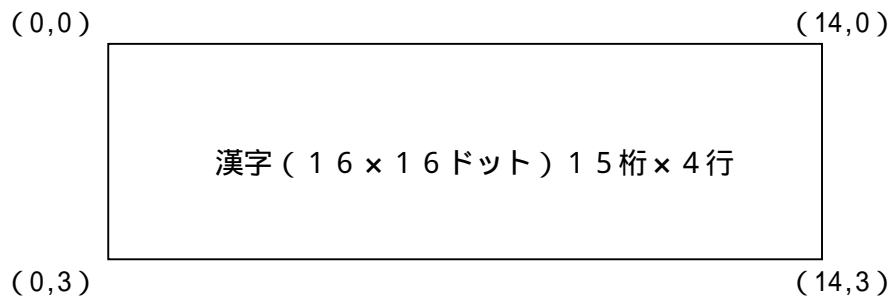
OFs s = 0 DSコマンド で選択されたページの内容が常時、  
画面に表示されます。

s = 1 表示内容を消去し以後 OF0コマンド が入力され  
るまで表示されません。

表示ON、OFFコマンドは画面消去コマンドとは異なり表示  
を、一時的に中止する機能です。

電源ON時は OF0 が初期設定されています。

- 8 . 漢字表示関連



a) 漢字表示 コマンド

KW ' ' ' ' (クォーテーション)で囲まれた4桁のASCII英数  
字でJISコード漢字1文字を表示します。

KWコマンドにて2文字表示すると、漢字表示ポインターは3  
文字目に移動し、つぎの表示命令では3文字目から表示します。

b) 漢字表示ポインターの移動

KPx, y (x, y)の位置に漢字表示ポインターを移動します。

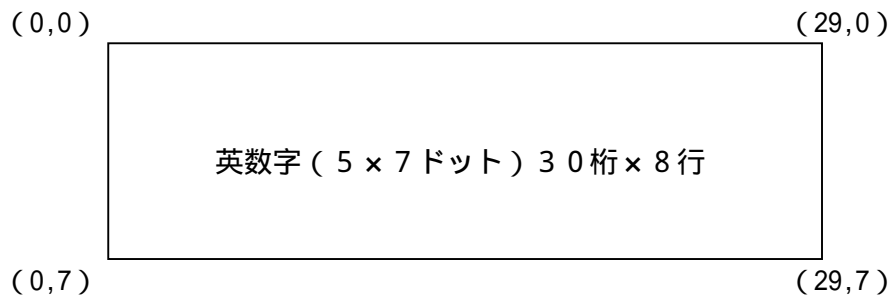
c) 漢字ラインフィード コマンド

KF 漢字表示ポインターが次の行の同じ列に1行移動します。  
但、最下位行にある場合は最上位行の同じ列に移動します。

d) 漢字キャリッジリターン コマンド

KR 現在の漢字ポインターの位置をその行の先頭に移動します。

- 9 . 英数字表示関連



a ) 英数字表示

CW ' ' または、 CS ' '

' ' で囲まれたASCII文字を表示します。  
CWコマンドにて6文字表示しますと、英数字表示  
ポインタは7文字目に移動し、つぎの表示命令で  
は7文字目から表示します。

b ) 英数字表示ポインタの移動

CP x , y 英数字表示ポインタを ( x , y ) の位置に移動  
します。

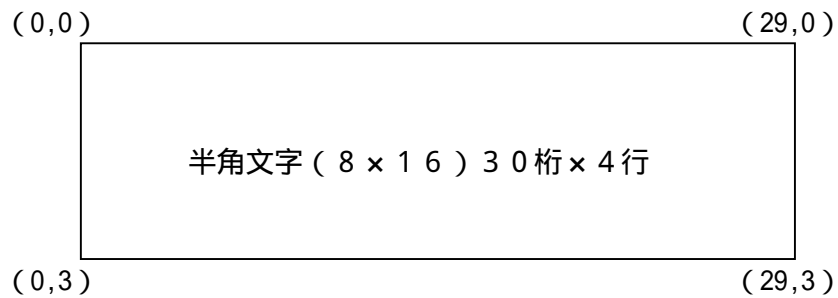
c ) 英数字ラインフィード コマンド

CF 英数字表示ポインタを次の行の同じに列に1行  
移動します。  
但、最下位行にある場合は最上位行の同じ列に移動  
します。

d ) 英数字キャリッジリターン コマンド

CR 現在の英数字表示ポインタの位置をその行の先頭  
に移動します。

- 10 . 半角文字表示関連



a ) 半角文字表示

HW ' ' ' ' で囲まれたASCII文字を表示します。

HWコマンドにて4文字表示しますと、半角文字表示ポインタは5文字目に移動して、つぎの表示命令までは5文字目から表示します。

b ) 半角文字表示ポインタの移動

HP x , y 半角文字表示ポインタを ( x , y ) の位置に移動します。

c ) 半角文字ラインフィード コマンド

HF 半角文字表示ポインタを次の行の同じに列に1行移動します。

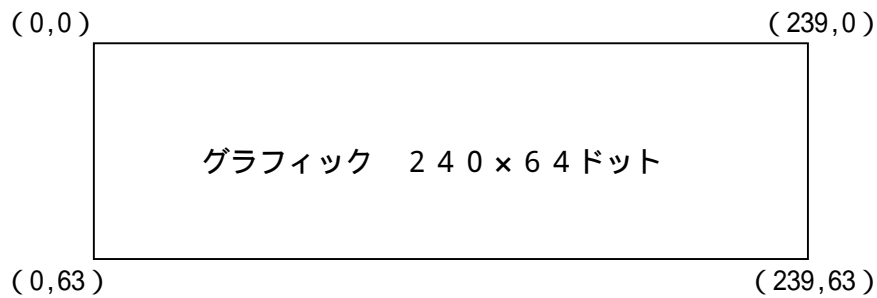
但、最下位行にある場合は最上位行の同じ列に移動します。

d ) 半角文字キャリッジリターン コマンド

HR 現在ある半角文字表示ポインタの位置をその行の先頭に移動します。

(注意) キャリッジリターン コマンドとラインフィード コマンドは表示ポインタの移動を漢字、半角文字、英数字、各々毎に移動させる事が出来ますが、グラフィック表示ポインタ移動はできません。

- 1 1 . グラフィック表示関連



1 ). グラフィック表示ポインタの移動

以後、グラフィック表示ポインタを説明上、単に表示ポインタと省略します。

a ) 絶対位置指定

$P A x 1 , y 1 , D$  (  $D = 0$  ) 表示ポインタを (  $x 1 , y 1$  ) に移動します。

(  $D = 1$  ) 表示ポインタを (  $x 1 , y 1$  ) に移動し点を描きます。

$P A x 1 , y 1$  表示ポインタを (  $x 1 , y 1$  ) に移動し点を描きます。

b ) 相対位置指定

$P R x 1 , y 1 , D$  (  $D = 0$  ) 現在の表示ポインタの位置を (  $x 0 , y 0$  ) とすると (  $x 0 + x 1 , y 0 + y 1$  ) の位置に移動します。

(  $D = 1$  ) 現在の表示ポインタの位置を (  $x 0 , y 0$  ) とすると (  $x 0 + x 1 , y 0 + y 1$  ) の位置に移動して点を描きます。

$P R x 1 , y 1$  現在の表示ポインタの位置を (  $x 0 , y 0$  ) とすると (  $x 0 + x 1 , y 0 + y 1$  ) の位置に移動して点を描きます。

現在の表示ポインタからマイナス方向の位置に点を描くときは、

$P R - 2 0 , - 3 0$  と指定することが出来ます。マイナス符号は A S C I I コードの (  $2 D H$  ) です。

## 2) 線描画 コマンド

このコマンドのみグラフィック表示ポインターは終点に移動します。

### a) 絶対位置指定

$LA x_1, y_1, x_2, y_2, D$  (D = 0) 始点  $(x_1, y_1)$  から終点  $(x_2, y_2)$  の線を消去します。

(D = 1) 始点  $(x_1, y_1)$  から終点  $(x_2, y_2)$  に線を引きます。  
 $x, y$  はグラフィック座標値を設定して下さい。

$LA x_1, y_1, x_2, y_2$

始点  $(x_1, y_1)$  から終点  $(x_2, y_2)$  に線を引きます。  
 $x, y$  はグラフィック座標値を設定して下さい。

### b) 相対位置指定

$LR x_1, y_1, D$  (D = 0) 現在の表示ポインターの位置  $(x_0, y_0)$  から  $(x_0 + x_1, y_0 + y_1)$  の間を消去します。

(D = 1) 現在の表示ポインターの位置  $(x_0, y_0)$  から  $(x_0 + x_1, y_0 + y_1)$  に線を引きます。

$LR x_1, y_1$

現在の表示ポインターの位置  $(x_0, y_0)$  から  $(x_0 + x_1, y_0 + y_1)$  に線を引きます。

現在の表示ポインターからマイナス方向の位置に線を引きたい時、 $LR - 20, - 30$  と指定することができます。マイナス符号はASCIIコードの2DHです。

## 3) サークル描画 コマンド

### a) サークル絶対描画

$RA x_1, y_1, r$  表示ポインターの位置  $(x_1, y_1)$  を中心として半径  $(r)$  の円を描画します。

### b) サークル相対描画

$RR r$  現在の表示ポインタの位置  $(x_0, y_0)$  を中心に半径  $(r)$  の円を描画します。



#### 4) ボックス描画 コマンド

##### a) ボックス絶対描画

$T A x_1, y_1, x_2, y_2, D$

( $x_1, y_1$ ) を左座標 ( $x_2, y_2$ ) を右座標とする、長方形を描画します。

( $D = 0$ ) ボックスの輪郭のみ描画します。

( $D = 1$ ) ボックスの内部を塗りつぶします。

( $D = 2$ ) ボックスの内部を消去します。

##### b) ボックス相対描画

$T R x_1, y_1, D$

現在の表示ポインタの位置 ( $x_0, y_0$ ) を左座標とし、( $x_0 + x_1, y_0 + y_1$ ) を右座標とする長方形を描画します。

( $D = 0$ ) ボックスの輪郭のみ描画します。

( $D = 1$ ) ボックスの内部を塗りつぶします。

( $D = 2$ ) ボックスの内部を消去します。

- 1 2 . リバース コマンド

R V または、 C C      リバース表示ができるようになります。  
以後、表示される文字はリバースで表示されます。

リバースコマンドの注意事項

リバースコマンドはリバース表示を行うための準備  
コマンドです。

リバースコマンド入力後の表示コマンドに対して有効  
です。

リバース表示を中止するときは再入力してください。

リバース中止はリセットコマンドでも実行できます。

- 1 3 . リバース解除 コマンド

R C      リバース表示を解除します。

- 1 4 . 画面の消去

E R または、 E A      表示画面のすべてを消去します。また、すべてのポインタ  
を ( 0 , 0 ) に移動します。

- 1 5 . カーソルホーム コマンド

H H      半角文字、漢字、英数字表示ポインタを ( 0 , 0 )  
に移動します。  
グラフィック表示ポインタを ( 0 , 0 ) に移動します。

漢字は 1 6 × 1 6、英数字は 8 × 8、半角文字は 8 × 1 6 の枠があります。  
画面上に 漢字 ( 1 6 × 1 6 ) があり、そこに英数字を上書きした時は、表示  
されていた漢字は 1 / 4 だけが新たに書いた英数字に置き代わり表示されます。  
又、漢字に半角文字を上書きした時は 1 / 2 だけが新たに書いた半角文字に  
置き代わります。ドット数が多い文字に、ドット数の少ない文字を上書きした  
場合 上書き前の文字が残ります。

画面上の、漢字、英数字、半角文字にグラフィックラインで上書きした場合  
漢字、英数字、半角文字はグラフィックラインとのOR表示となります。

- 1 6 . 画面のORコマンド

O R x 1 , x 2 , x 3

x 1、x 2 にはORする画面のページNo. ( 0 ~ 1 5 ) を、  
x 3 はORした画面の表示ページNo. ( 0 ~ 1 5 ) を選択し  
ます。

x 1、x 2、x 3、はすべて違うページを選択してください。

## - 17 . キーボード関連コマンド (モード3のみ有効)

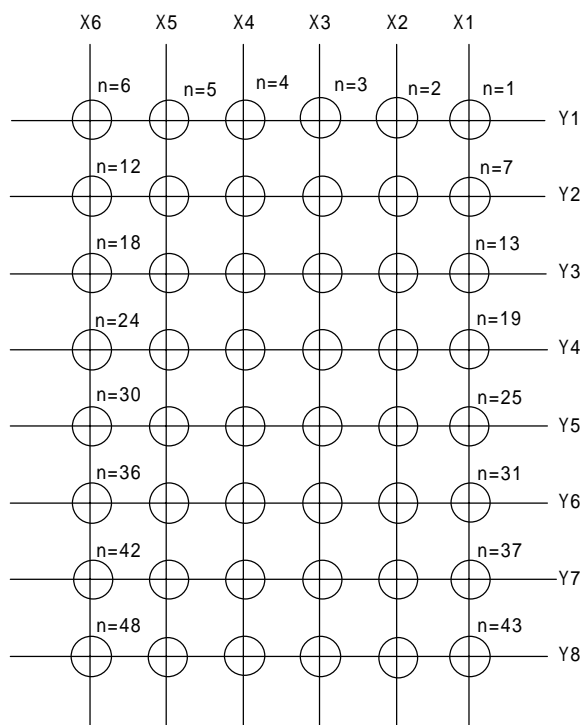
### 1) キーボードコード記憶コマンド

K I [ H E Xコード1 ][ H E Xコード2 ] · · · · [ H E Xコード48 ][ 0 D ]

[ H E Xコードn ] は、1バイトのバイナリデータでシリアルポートに出力するキーコードを E E P R O M に記憶 ( 上書き ) します。

キーボードは最大48キー使用可能です。また、使用しないキー位置のコードも何か入力してください。

下記にキーの位置と入力コードの関係を示します。



デフォルト値は [ 3 0 ] ~ [ 5 F ] が記憶されています。

また、このコマンドは E E P R O M に記憶するため約 4 0 m S の処理時間が必要です。

### 2) キーデータ要求 コマンド

K D 1 [ 0 D ]                      キーデータの送信を開始します。

K D 0 [ 0 D ]                      キーデータの送信を中止します。  
パワーオン後は “ K D 0 ” に初期設定されます。

キーON時、その位置のコードを1回だけシリアルポートに送信します。

出力コードは、1バイトのバイナリデータで、末尾にデリミタは付きません。

キーの多重押しは出力致しません。

また、キーON時、他のキーをONしても出力致しません。

## 8 . オプションのキーボードについて

I L M - 2 4 6 4 のオプションとして、2 4 キーボードがありました。現在は製造中止になっています。ご了承ください。

## 9 . 保証規定

- a ) お客様が定格内の正常なご使用状態のもとで、保証期間内に万一故障が発生した場合、無償にて故障箇所を修理させていただきます。
- b ) 保証の対象となるのは、本体のみで付属品は保証対象外です。
- c ) バックライトは、初期不良のみ保障対象になります。
- d ) 修理は弊社への返却修理になります。現地での修理は対応いたしておりません。
- e ) 修理品の交換及び修理中の代替品の貸出しは行っておりませんので、ご了承ください。
- f ) 弊社への修理品返却の運賃は、おそれいりますがお客様にてご負担ください。
- g ) 保証は、日本国内でのみ対象になります。
- h ) 保証期間内でも下記の場合には有償修理となります。
  - ・ お客様による輸送、落下、衝撃などによる生じた故障。
  - ・ お客様による使用上の誤りによる故障。
  - ・ お客様による改造があった場合。
  - ・ 火災及び天災などの外的要因による故障。
  - ・ 消耗品による故障。
  - ・ その他弊社の判断にてあきらかに外的要因による故障。
- i ) LCDユニットの不具合解析は行うことができませんがご了承ください。
- j ) 保証期間は、弊社出荷後12ヶ月と致します。

10. 外形寸法図 (\*はILM-2464からの変更箇所です。)

