２５６色コマンドインタープリターＬＣＤ表示器

ＩＬＢ－６４４８
ＩＬＢ－６４４８Ｔ

取扱説明書

Ｖｅｒ．１．０

株式会社　インテグラル電子

はじめに

この度は、ＩＬＢ－６４４８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ＩＬＢ－６４４８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。
ＩＬＢ－６４４８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。

ＩＬＢ－６４４８は、欧州ＲｏＨＳ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ＥＵ指令（２００２／９５／ＥＣ）に基づきます。
閾値は下記に示します。

ＲｏＨＳ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	１００ｐｐｍ以下
鉛	１０００ｐｐｍ以下
水銀	１０００ｐｐｍ以下
六価クロム	１０００ｐｐｍ以下
ポリ臭化ビフェニール（ＰＢＢ）	１０００ｐｐｍ以下
ポリ臭化ジフェニールエーテール（ＰＢＤＥ）	１０００ｐｐｍ以下

最大許容濃度は均質材料あたりの重量比です。

以降、ＩＬＢ－６４４８は、を説明上本器とします。

＊＊

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．開梱

２．概要

３．取扱い上の注意

４．仕様

５．主要部分の説明

６．通信ポート

７．メモリー構成

８．コマンドの説明

９．ＣＦカードについて

１０．タッチパネルの説明

１１．２５６色表示について

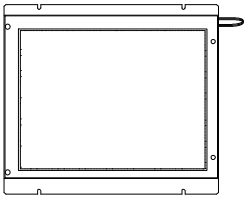
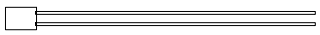
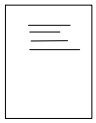
１２．保障規定

１３．外形寸法図

１４．補足

１．開梱

本器は、下記に示す構成品を一式として出荷しております。
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。

	ＩＬＢ－６４４８本体　　１台
	電源用ハーネス　　１本 Ｌ＝３００mm
	バックライト用ハーネス　　１本 Ｌ＝３００mm
	通信用ハーネス　　１本 Ｌ＝３００mm
	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、発注ロットに対して各１枚です。

＊＊

２．概要

本器は、６４０×４８０画素ＴＦＴカラーＬＣＤモジュールに当社が独自開発した制御ボードを組込み、操作性を向上させたコマンドインタープリターＬＣＤ表示器です。

専用ＬＳＩ、コンパクトフラッシュカード（以後ＣＦカードと略称）等の最新半導体を採用することにより、小型化と低価格を実現しながらも、２５６色表示、ＶＲＡＭ６ページを可能としました。
本器を使用することにより、多彩でビジュアルな画面をユーザーインターフェースとして提供することが可能です。

ＬＣＤ画面に文字やグラフィックを表示させるには、簡単なコマンドを本器の通信ポートへ送信するだけです。
通信ポートは標準でシリアルポートとパラレルポートを装備しておりますので、転送スピード、コスト面等ユーザーにとって都合のよいポートをどちらか選択することができます。

また、ＢＭＰファイル変換ソフト”Ｂｉｎｉｍａｇｅ”を使用すれば、Ｗｉｎｄｏｗｓ標準画像フォーマットのＢＭＰファイルを本器に表示させることが可能です。※１

すなわち画面の全体的なデザインは、機能が豊富で扱いやすいＷｉｎｄｏｗｓのペイント系ソフトで作成し、ＢＭＰファイルが完成したら、Ｂｉｎｉｍａｇｅにて本器の画面として変換、保存することができます。

このように当社従来品の文字入力、グラフィック描画機能を継承しながら、従来品では困難であった詳細なグラフィック画面のデザインを、本器はユーザーフレンドリーに作成し表示することが可能です。

本器は、弊社製品ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）の後継機になります。
ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）との主な違いは、後で示します補足を参照してください。

※１．ＢＭＰファイルは基本的にユーザー各位で作成したものをご利用ください。著作権で保護されたＢＭＰファイルを無断で商用等に使用、配布することは法律で禁止されています。著作権フリーの素材等でも使用条件に制限が付く場合がありますのでご注意ください。ＢＭＰファイルの著作権に関してトラブルが発生した場合、（株）インテグラル電子は一切責任を負いません。

３．取扱い上の注意

－１．警告

ＬＣＤ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度、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ＬＥＤを使用しています。ランプの特性上、高温環境下で動作させますとランプの寿命を著しく低下します。

ｍ）鋭利な刃物や尖った物等で擦ったり、押したりしないでください。

－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Ｒ、Ｇ、Ｂ、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）は、動作時間に依存して変化します。

４．仕様

－１．表示器　１０．４インチＴＦＴカラーＬＣＤ（バックライト内蔵）

画面サイズ	２１１．２（W）×１５８．４mm（H）
駆動方式	ａ－Ｓｉ　ＴＦＴアクティブマトリックス方式
画素数	６４０×４８０
フィルター配置	ＲＧＢ縦ストライプ
画素ピッチ	０．３３mm(W)×０．３３mm(H)
コントラスト	９００：１（ＴＹＰ.）
視野角（全白／全黒≧１０　中心部）	
	左右方向：８０°（ＴＹＰ.）
	上下方向：８０°（ＴＹＰ．上側），８０°（ＴＹＰ．下側）
設計視角方向	上方（12 時方向）
画面輝度	４５０ｃｄ／㎡（ＴＹＰ.）
	３６０ｃｄ／㎡（ＴＹＰ.）（ＩＬＢ－６４４８Ｔに適応）
バックライト	ＬＥＤ型バックライト
	推定輝度寿命：７００００ｈ
	（周囲温度：２５℃、輝度半減に至るまでの平均時間）

－２．表示色数

２５６色（赤８階調＋緑８階調＋青４階調）

－３．通信方式

シリアルインターフェースまたはパラレルインターフェース

（ＩＬＢ－６４４８Ｔは、シリアルインターフェースでボーレート：９６００ｂｐｓのみ）

－４．入力コマンド受信バッファ容量

１Ｋバイト

－５．画像メモリー

－１．ＶＲＡＭ　１６ＭビットＤＲＡＭ

－２．画像記憶用　ＣＦカード（最大２５６画面記憶）：＊ＣＦカードはオプション

－６．本体

外形寸法	２４５（W）×ｍａｘ．３５（D）×２１７（H）
重量	約　１．４Ｋｇ（ＩＬＢ－６４４８Ｔ：約２ｋｇ）

－７．電源（周囲温度：２５℃における）

本体	ＤＣ＋５Ｖ	±５%：５００mA（ｔｙｐ.）
		５５０mA（ｔｙｐ.）（ＩＬＢ－６４４８Ｔ）
バックライト	ＤＣ＋１２Ｖ	±５%：２７０mA（ｔｙｐ.）、３７５mA（ｍａｘ.）

＊　注意：　本体電源の立ち上がりは、３０ｍＳ以内でお願いします。
また、電源の立ち上がり途中で電圧変動（電圧降下）がある場合、動作しない場合があります。

－８．アナログタッチパネル部

タッチパネル	抵抗膜方式アナログタッチパネル
フルスケール分解能	：Ｘ軸　１／１０２４
	：Ｙ軸　１／１０２４
	（Ｘ，Ｙ共に１０ビットＡＤ使用）
送信レート	：ペンＯＮ時１回、１０回／秒、３０回／秒を選択
抵抗誤差	±３％

－９．使用条件

動作温度範囲	０～５０℃
動作湿度範囲	１０～８５％ＲＨ（結露なきこと）
	４０℃以上の場合、絶対温度が４０℃　８５％ＲＨ以下である事。
保存温度範囲	－２０℃ ～ ７０℃
保存湿度範囲	８５％ＲＨ（結露なきこと）
	４０℃以上の場合、絶対温度が４０℃　８５％ＲＨ以下である事。
振動なきこと	

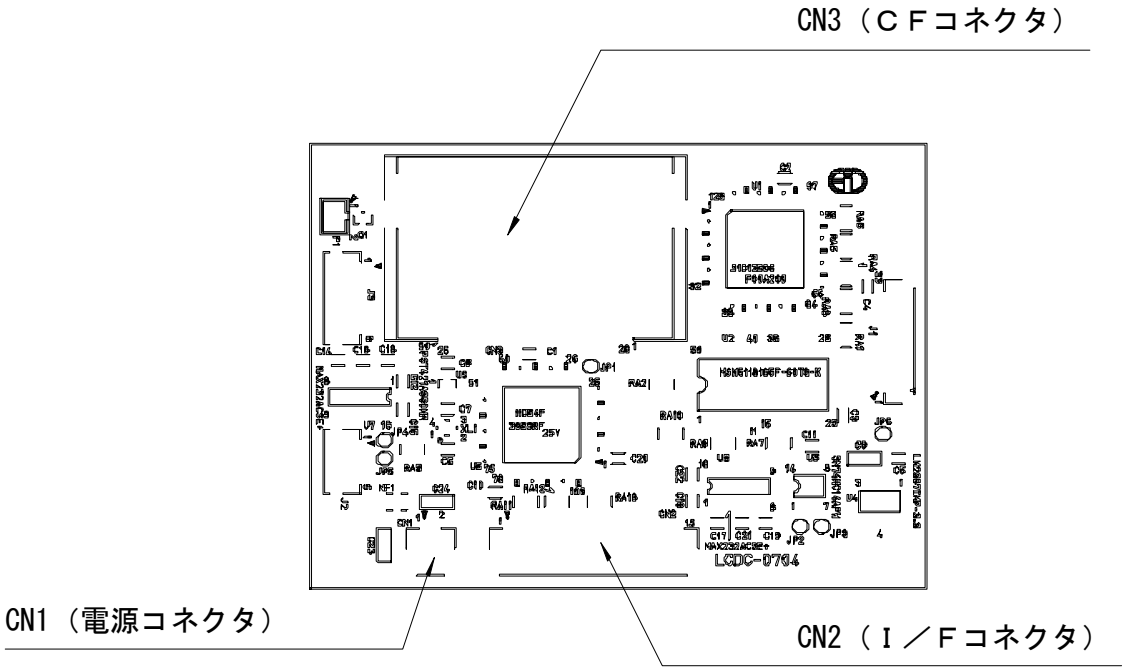
－１０．型式

ＩＬＢ－６４４８：タッチパネル無し

ＩＬＢ－６４４８Ｔ：タッチパネル付

５．主要部分の説明

制御基板背面図

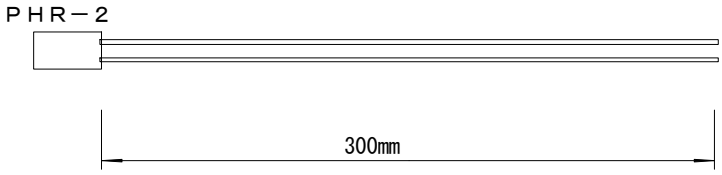


－１．電源コネクタ／ＣＮ１・・・Ｓ２Ｂ－ＰＨ－ＳＭ４－ＴＢ（ＳＮ）（ＬＦ）：ＪＳＴ

ピン番号	信号名	Ｉ／Ｏ	説明
１	ＶＤＤ	電源	液晶及び制御基板の電源です。ＤＣ＋５Ｖ
２	ＧＮＤ	電源	ＤＣ＋５Ｖの０Ｖ及び信号ＧＮＤです。 ＧＮＤとＦＧは接続されています。

※極性及び電圧を間違えて電源を投入してしまいますと、表示器全体が破損しますので、
　接続にご注意してください。
※電源（ＡＣ－ＤＣ）は、突入電流があるため仕様の２倍以上の電流容量の物を推奨します。
※電源に過電流保護回路が無い場合、４．０Ａ以上の電源容量を推奨します。

・付属ハーネス



線材・・・ＵＬ１００７　ＡＷＧ＃２４
線色・・・１ｐｉｎ　赤
　　２ｐｉｎ　黒

－2．Ｉ／Ｆコネクタ／ＣＮ２・・・Ｓ１５Ｂ－ＰＨ－ＳＭ４－ＴＢ（ＳＮ）（ＬＦ）：ＪＳＴ

ピン番号	信号名	Ｉ／Ｏ	説明
１	ＧＮＤ	電源	ＤＣ＋５Ｖの０Ｖ及び信号ＧＮＤです。 ホストとのＧＮＤ接続に使用します。
２	／ＳＴＢ	Ｉ	パラレルＩ／Ｆのストローブ信号及びシリアルＩ／Ｆのボーレート選択
３	ＰＤ０	Ｉ	パラレルＩ／ＦのＤ０
４	ＰＤ１	Ｉ	パラレルＩ／ＦのＤ１
５	ＰＤ２	Ｉ	パラレルＩ／ＦのＤ２
６	ＰＤ３	Ｉ	パラレルＩ／ＦのＤ３
７	ＰＤ４	Ｉ	パラレルＩ／ＦのＤ４
８	ＰＤ５	Ｉ	パラレルＩ／ＦのＤ５
９	ＰＤ６	Ｉ	パラレルＩ／ＦのＤ６
１０	ＰＤ７	Ｉ	パラレルＩ／ＦのＤ７
１１	ＢＵＳＹ	Ｏ	パラレルＩ／ＦのＢＵＳＹ信号
１２	ＲＸＤ	Ｉ	シリアルＩ／Ｆの受信データ
１３	ＴＸＤ	Ｏ	シリアルＩ／Ｆの送信データ
１４	ＲＴＳ	Ｏ	シリアルＩ／Ｆの送信要求
１５	／ＭＲ	Ｉ	外部リセット入力（－４．外部リセット端子参照）

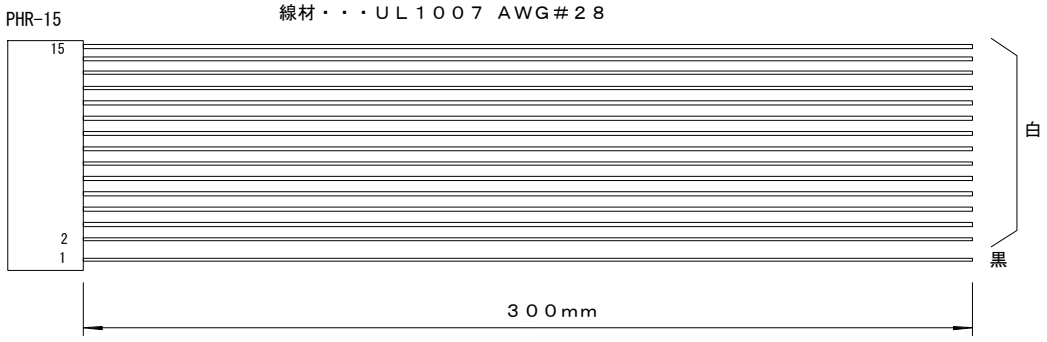
※パラレルＩ／Ｆの信号レベル　　Ｈレベル：０．８×ＶＤＤ（ｍｉｎ.）、
Ｌレベル：０．１５×ＶＤＤ（ｍａｘ.）

※シリアルＩ／Ｆの信号レベル　　ＲＳ２３２Ｃ準拠

※２ｐｉｎ～１０ｐｉｎは１０ＫΩ抵抗でｐｕｌｌｕｐされています。

※シリアルＩ／Ｆのボーレート（２ｐｉｎ）　　オープン：９６００ｂｐｓ
ＧＮＤ接続：１９２００ｂｐｓ

・付属ハーネス



－3．ＣＦカードコネクタ／ＣＮ３・・・３１　５６１０　０５０　２１０　８３１＋：京セラエルコ

オプションのＣＦカードを挿入するコネクタです。

挿抜は、必ず電源ＯＦＦ時に行なってください。ＣＦカード及び本表示器が破損する恐れがあります。

ＣＦカード挿入の際は、ＣＦカードの表ラベル側が見えるようにし、カードコネクタのガイドに沿って入れてください。むりに入れますとコネクタピン及びＣＦカードが破損します。

－４．外部リセット端子

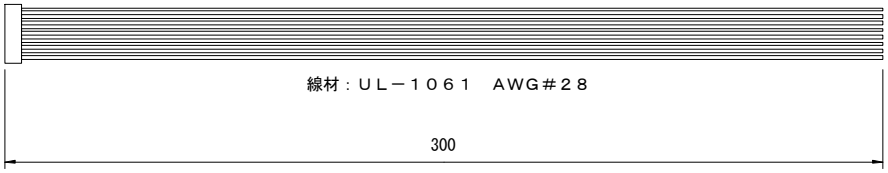
ＣＮ２の１５ｐｉｎに　“Ｌ”パルスを与えますと内部回路をリセットし、パワーオンの状態になります。
接点出力、オープンコレクタ等での制御も可能です。
パルス幅は、ｍｉｎ．１ｍＳ必要です。
１０ＫΩでＶＤＤにｐｕｌｌｕｐされています。
信号レベルは、ＶＩＬ＝０．４Ｖです。
外部リセットをかけなくてもパワーオン時、内部リセットは発生しますので、
通常必要は、ありません。

－５．バックライトドライバー

接続及び制御方法は、ＬＥＤ駆動基板のデータシートを参照してください。
ファイル名：inv_104pw03f_j.pdf
※　電源容量は、突入電流がありますので２．０Ａ以上を推奨します。
　　また、電源に過電流保護回路が無い場合は、５．０Ａ以上を推奨します。

・付属ハーネス

51021-0800（モレックス）



線色：　１、２ｐｉｎ・・・橙
　　３、４ｐｉｎ・・・灰
　　５ｐｉｎ・・・黄
　　６ｐｉｎ・・・白
　　７ｐｉｎ・・・青
　　８ｐｉｎ・・・緑

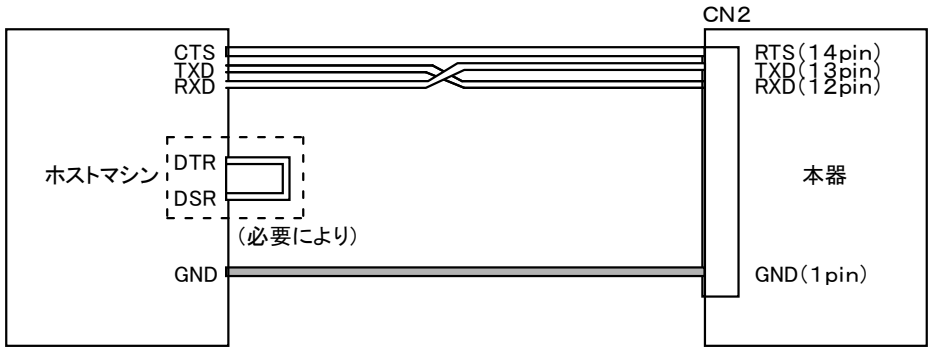
６．通信ポート

－１．シリアルインターフェース

本器のＲＳ－２３２Ｃ準拠調歩同期式シリアルインターフェース仕様を下記に示します。

ボーレート	９６００ｂｐｓ／１９２００ｂｐｓ：ＣＮ２の２ｐｉｎにより選択 オープン：9600bps、ＧＮＤ接続：19200bps
データ長	８ビット
ストップビット	１ビット
パリティビット	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（－５～－９Ｖ）、スペース（＋５～＋９Ｖ）

下図は本器とホストマシン間のシリアルケーブル結線図例です。



※シリアルケーブルはシールド等のノイズ対策を考慮してください。また、本器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。

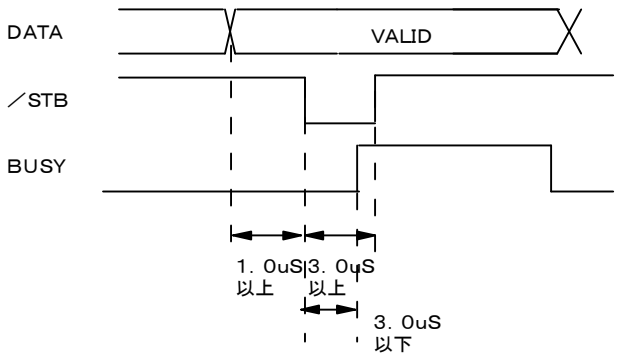
－２．パラレルインターフェース

本器のセントロニクス準拠パラレルインターフェース仕様を下記に示します。

データ幅 並列８ビット

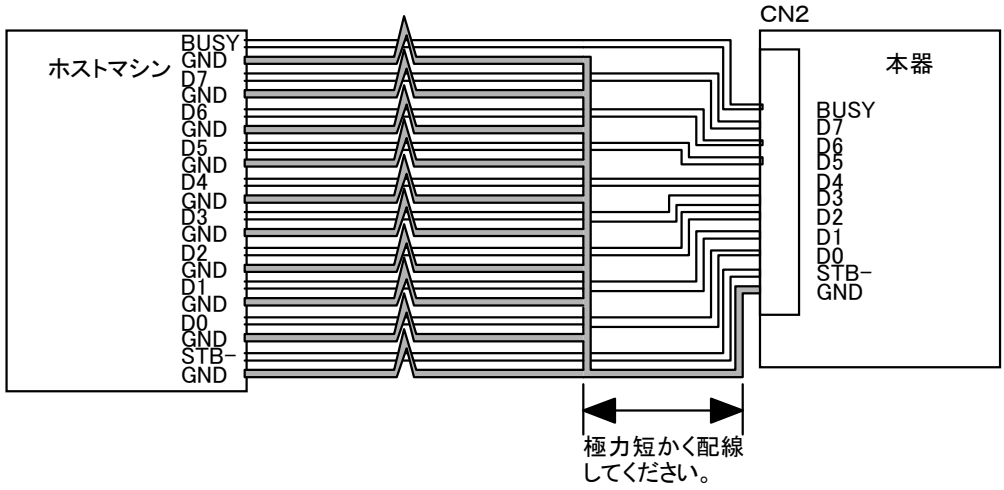
信号レベル	Ｃ－ＭＯＳレベル
ハンドシェイク	ＳＴＢ－（ストローブ）、ＢＵＳＹの２線式

タイムチャート



※データは、／ＳＴＢの立ち下がりをトリガとし、ＢＵＳＹが”Ｈ”で読込みますが、ＢＵＳＹが”Ｌ”になるまでデータは保持してください。

下図はホストマシン間のパラレルケーブル結線図です。



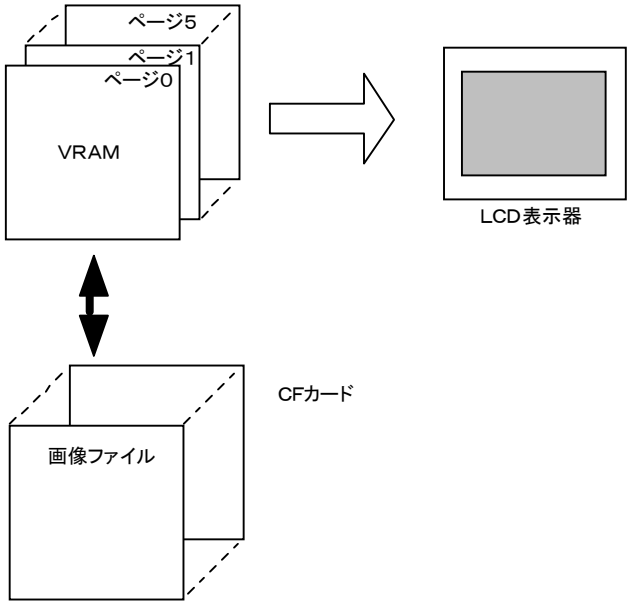
パラレルケーブルは個々の信号線とＧＮＤを一対としたツイストペアケーブルを使用し、ノイズ対策を考慮してください。また、パラレルケーブル長は２ｍ以内としてください。

＊＊＊

7．メモリー構成

本器のメモリー構成を下図に示します。

LCD画面は、VRAM（ビデオメモリー）に描画されたデータを表示します。
VRAMは標準で6ページ装備しており、1ページでLCD画面1枚分を表示します。
文字入力、グラフィック描画コマンドはVRAMを書き換えることでLCD表示しています。（文字とグラフィックは共通のメモリーを使用しています）



ＣＦカードに記憶した画像ファイルをＶＲＡＭに転送することにより、ＬＣＤ表示されます。
また、必要によりＶＲＡＭのページを画像ファイルへバックアップすることも可能です。

8. コマンドの説明

各コマンドを実行する前に下記項目にご注意ください。

☆. 各コマンドは基本的にASCII文字（1バイト半角文字）を意味しますが、［ ］（かぎかっこ）内のコードは1バイトのバイナリーデータを示します。

☆. 各コマンド末尾にはデリミタとして、CR（[0D]）またはCR+ LF（[0D] [0A]）が必要です。

☆. 文字入力（ANK、半角、全角、4倍角）のコマンドラインは、一度に入力する文字数を画面1行以内に制限してください。

☆. コマンドライン上で指定された ”’” （シングルクォーテーション）や ”, ” （カンマ）を省略したり、コマンドラインの命令に誤りがある場合、コマンドが無視されるか誤った表示をすることがあります。

☆. 表示画面は各文字（ANK、半角、全角、4倍角）とグラフィックで固有の座標系がありますのでご注意ください。

☆. 文字入力コマンド及びグラフィック系コマンドの＜色パラメータ＞は、7色のみ有効です。
＜色パラメータ＞が無い場合、ベース色で描画します。

☆. 電源投入時、内部回路初期化のため約0. 4秒間表示できません。

－1. 制御コマンド

－1. 7色指定コマンド

CL＜色パラメータ＞ [0D]

描画するベース色を指定します。
文字、グラフィックの表示色を固定7色から指定します。
＜色パラメータ＞と表示色の関係を右表に示します。
パワーオン後は白に設定されています。
例.

CLR [0D] →赤を指定色とします。

色パラメータ	表示色
R	赤
G	緑
B	青
Y	黄
M	紫
C	青緑
W	白

－2. 16色指定コマンド

CH＜色パラメータ＞ [0D]

描画するベース色を指定します。
文字、グラフィックの表示色を固定16色から指定します。
＜色パラメータ＞と表示色の関係を右表に示します。
パワーオン後は白に設定されています。
例.

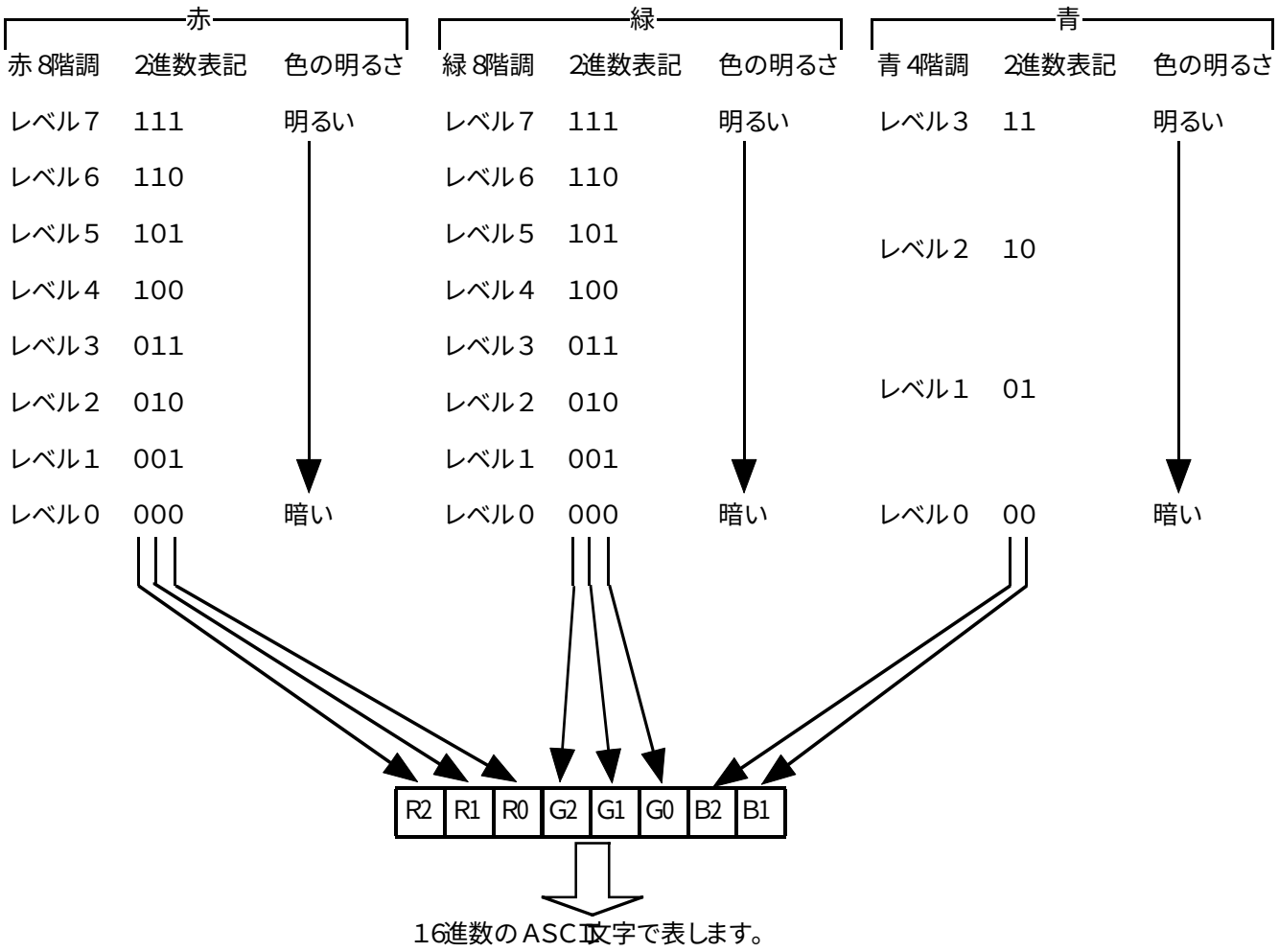
CH1 [0D] →青を指定色とします。

色パラメータ	表示色
0	黒
1	青
2	赤
3	紫
4	緑
5	水色
6	黄色
7	白
8	灰色
9	暗い青
A	暗い赤
B	暗い紫
C	暗い緑
D	暗い水色
E	暗い黄色
F	暗い白

－3. 256色指定コマンド

CS＜16進数ASCII文字＞＜16進数ASCII文字＞ [0D]

描画するベース色を指定します。
＜16進数ASCII文字＞は0～9, A～Fの16進数をASCII文字で示します。
ASCII文字2文字は色コードとして認識され、ダイレクトに256色を指定することが可能です。
パワーオン後は白で設定されています。
下図に16進数ASCII文字（色コード）と表示色の関係を示します。



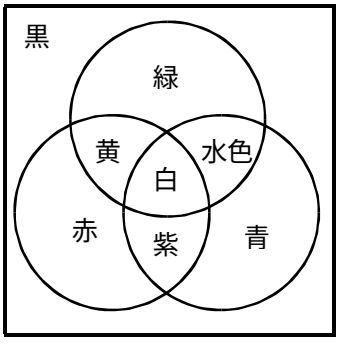
例.

CSB4 [0D]　→暗い黄色を指定色とします。

＊＊

ご注意

CSコマンドは光の3原色（赤、緑、青）を個別にレベル指定することで、256色表示を可能とします。



光の3原色

＊＊

－４．表示ページ指定コマンド

ＤＳ＜ページ番号＞［0D］

ＬＣＤ画面に表示するＶＲＡＭのページを指定します。
ＶＲＡＭは４ページ搭載されていますので、＜ページ番号＞には０～５を指定します。
パワーオン後はページ０が表示されます。
例．
DS2［0D］　　→ＶＲＡＭのページ２を表示します。

－５．描画ページ指定コマンド

ＰＳ＜ページ番号＞［0D］

文字入力、グラフィックを描画するＶＲＡＭのページを指定します。
また、文字、グラフィックのポインターを（0，0）に初期化します。
ＶＲＡＭは４ページ搭載されていますので、＜ページ番号＞には０～５を指定します。
表示ページと描画ページは同じである必要はなく個別に設定可能です。
これにより、非表示ページを描画ページに設定することで、画面の裏書きが可能です。
パワーオン後はページ０が設定されます。
例．
PS1［0D］　　→ＶＲＡＭのページ１を描画ページとします。

－６．描画ページ消去コマンド

ＥＲ［0D］

ＰＳコマンドで設定されているＶＲＡＭの描画ページ内容を全て消去します。
同時に文字、グラフィックのポインターを（0，0）に初期化します。

※１２．部分的な消去は項目８－３－４．ボックス描画コマンドをご使用ください。

－７．ポインターホームコマンド

ＨＨ［0D］

文字、グラフィックのポインターを（0，0）に初期化します。
パワーオン後はすべてのポインターが（0，0）に初期化されます。

－８．文字リバースコマンド

ＲＶ［0D］

ＲＶコマンド後の文字入力コマンドは、すべてリバース表示されます。

－９．文字リバースキャンセルコマンド

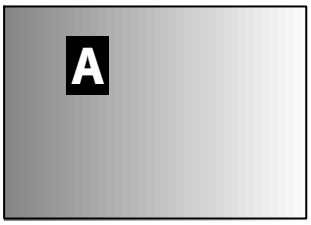
ＲＣ［0D］

ＲＶコマンドをキャンセルします。
パワーオン後、ＲＶコマンドはキャンセルされています。

－１０．文字上書きコマンド

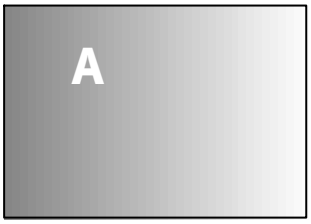
ＭＳ［０Ｄ］

ＭＳコマンド後の文字入力コマンドは、輪郭に沿った文字自体が書き換わります。（下地のデータは残ります）
例．
ノーマル表示



文字外形ごと更新表示されます。
文字外形内の文字以外の部分は黒で更新表示されます。

文字上書き表示



文字そのものだけが上書き表示されます。

－１１．文字上書きキャンセルコマンド

ＭＣ［０Ｄ］

ＭＳコマンドをキャンセルします。
パワーオン後、ＭＳコマンドはキャンセルされています。

－2. 文字入力コマンド

－1. 全角漢字入力コマンド

KW '＜JIS漢字コード＞・・・＜JIS漢字コード＞',＜色パラメータ＞ [CD]

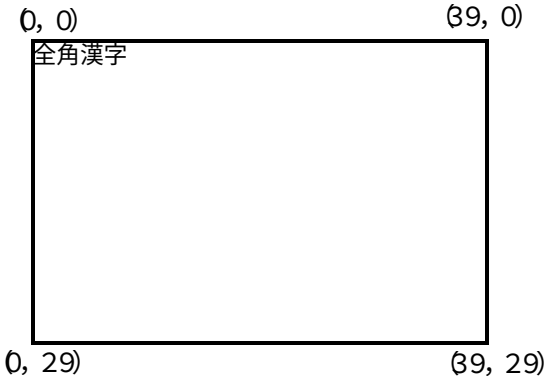
JIS第1&第2水準の漢字を16×16ドット文字（全角）で入力します。
＜JIS漢字コード＞には目的の漢字に対応するJISコード（数字4桁）を入力します。
例.

KW '31553E3D' [CD] →全角漢字の"液晶"という文字をベース色で描画します。
KW '31553E3D',G [CD]→全角漢字の"液晶"という文字を緑色で描画します。

－2. 全角漢字ポインター移動コマンド

KP＜X座標値＞,＜Y座標値＞ [CD]

KPコマンドは全角漢字の入力座標を設定します。
下図に全角漢字座標を示します。



全角漢字のX座標は0～39、Y座標は0～29の範囲となります。
＜X座標値＞、＜Y座標値＞は、目的の座標を数値で指定します。
パワーオン後は（0, 0）に設定されます。
例.

KP10, 10 [CD] →全角漢字ポインターを全角漢字座標の（10, 10）に移動します。

－3. 全角漢字ラインフィードコマンド

KF [CD]

現在の全角漢字ポインターのY座標値に1を加算します。
Y座標値が29のときは0に戻ります。

－4. 全角漢字キャリッジリターンコマンド

KR [CD]

現在の全角漢字ポインターのX座標値を0にします。

－5. 4倍角漢字入力コマンド

OW '＜JIS漢字コード＞・・・＜JIS漢字コード＞', ＜色パラメータ＞ [DD]

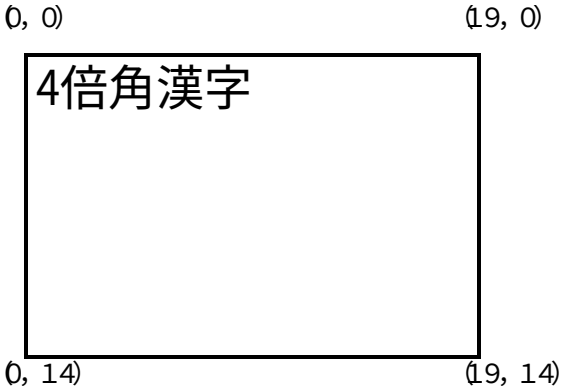
JIS第1&第2水準の漢字を32×32ドット文字（4倍角）で入力します。
＜JIS漢字コード＞には目的の漢字に対応するJISコード（数字4桁）を入力します。
例.

OW '31553E3D' [DD] → 4倍角漢字の"液晶"という文字をベース色で描画します。
OW '31553E3D', R [DD] → 4倍角漢字の"液晶"という文字を赤色で描画します。

－6. 4倍角漢字ポインター移動コマンド

OP＜X座標値＞, ＜Y座標値＞ [DD]

OPコマンドは4倍角漢字の入力座標を設定します。
下図に4倍角漢字座標を示します。



4倍角漢字のX座標は0～19、Y座標は0～14の範囲となります。
＜X座標値＞、＜Y座標値＞は、目的の座標を数値で指定します。
パワーオン後は (0, 0) に設定されます。
例.

OP5, 5 [DD] → 4倍角漢字ポインターを4倍角漢字座標の (5, 5) に移動します。

－7. 4倍角漢字ラインフィードコマンド

OF [DD]

現在の4倍角漢字ポインターのY座標値に1を加算します。
Y座標値が14のときは0に戻ります。

－8. 4倍角漢字キャリッジリターンコマンド

OR [DD]

現在の4倍角漢字ポインターのX座標値を0にします。

－9. 半角文字入力コマンド

HW '＜ASCII文字＞・・・＜ASCII文字＞ ',＜色パラメータ＞ [0D]

ASCII文字を8× 16ドット文字（半角）で入力します。

例.

HW 'ABCD ' [0D]　　→半角文字の "ABCD "という文字をベース色で描画します。

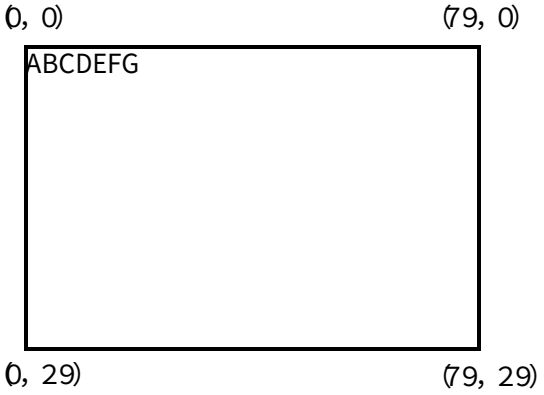
HW 'ABCD ', B [0D]　→半角文字の "ABCD "という文字を青色で描画します。

－10. 半角文字ポインター移動コマンド

HP＜X座標値＞,＜Y座標値＞ [0D]

HPコマンドは半角文字の入力座標を設定します。

下図に半角文字座標を示します。



半角文字のX座標は0～79、Y座標は0～29の範囲となります。

＜X座標値＞、＜Y座標値＞は、目的の座標を数値で指定します。

パワーオン後は（0, 0）に設定されます。

例.

HP20, 10 [0D]　　→半角文字ポインターを半角文字座標の（20, 10）に移動します。

－11. 半角文字ラインフィードコマンド

HF [0D]

現在の半角文字ポインターのY座標値に1を加算します。

Y座標値が29のときは0に戻ります。

－12. 半角文字キャリッジリターンコマンド

HR [0D]

現在の半角文字ポインターのX座標値を0にします。

－13. ANK文字入力コマンド

CW '＜ASCII文字＞・・・＜ASCII文字＞ ',＜色パラメータ＞ [0D]

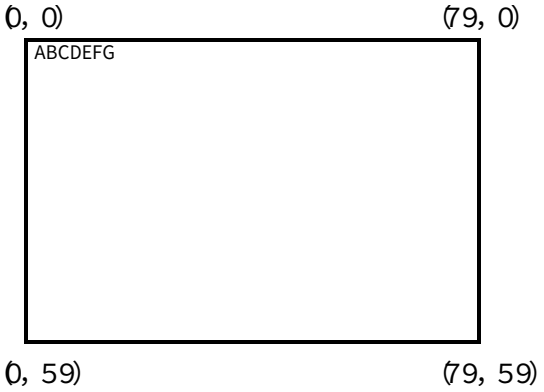
ASCII文字を8× 8ドット文字（ANK）で入力します。
例.

CW 'ABCD ' [0D]　　→ANK文字の "ABCD "という文字をベース色で描画します。
CW 'ABCD ', Y [0D]　→ANK文字の "ABCD "という文字を黄色で描画します。

－14. ANK文字ポインター移動コマンド

CP＜X座標値＞,＜Y座標値＞ [0D]

CPコマンドはANK文字の入力座標を設定します。
下図にANK座標を示します。



ANK文字のX座標は0～79、Y座標は0～59の範囲となります。
＜X座標値＞、＜Y座標値＞は、目的の座標を数値で指定します。
パワーオン後は（0, 0）に設定されます。
例.

CP30, 20 [0D]　　→ANK文字ポインターをANK文字座標の（30, 20）に移動します。

－15. ANK文字ラインフィードコマンド

CF [0D]

現在のANK文字ポインターのY座標値に1を加算します。
Y座標値が59のときは0に戻ります。

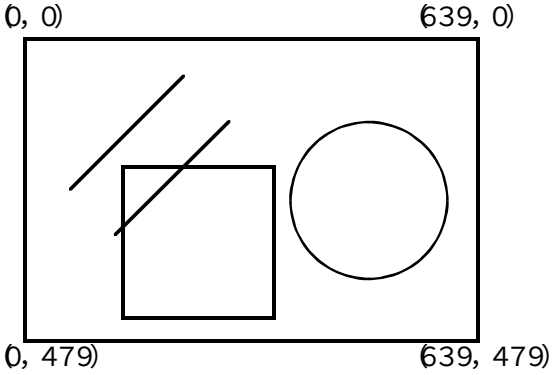
－16. ANK文字キャリッジリターンコマンド

CR [0D]

現在のANK文字ポインターのX座標値を0にします。

－3. グラフィック系コマンド

下図にグラフィック系の描画座標を示します。
グラフィック系のX座標は0～639、Y座標は0～479の範囲となります。各グラフィック系コマンドはすべて下図の座標を使用します。



－1. グラフィックポインターの描画、移動コマンド

グラフィックポインターはグラフィック系コマンドで描画される図形等の原点です。

－1. 絶対座標指定

PA＜X座標値＞,＜Y座標値＞,＜描画モード＞,＜色パラメータ＞ [0D]

グラフィックポインターを絶対座標で指定します。
＜X座標値＞、＜Y座標値＞は、目的の座標値を指定します。
＜描画モード＞は
0（描画なし）
1（ドットを描画）
のどちらかを指定します。
パワーオン後は（0, 0）に設定されます。
例.

PA100, 100, 0 [0D] →グラフィックポインターをグラフィック系座標の（100, 100）に移動し、ドットは描画しません。

PA100, 100, 1, M [0D] →グラフィックポインターをグラフィック系座標の（100, 100）に移動し、ドットは紫色で描画します。

PA100, 100, 1 [0D] →グラフィックポインターをグラフィック系座標の（100, 100）に移動し、ドットはベース色で描画します。

－2. 相対座標指定

PR＜X相対値＞,＜Y相対値＞,＜描画モード＞,＜色パラメータ＞ [0D]

グラフィックポインターを現在位置からの相対移動値で指定します。
＜X相対値＞、＜Y相対値＞に、目的の座標までの相対移動値を指定します。マイナス方向の指定も可能です。
＜描画モード＞は
0（描画なし）
1（ドットを描画）
のどちらかを指定します。
例.

PR－200, －200, 1 [0D] →グラフィックポインターの現在位置が（300, 250）である場合、グラフィック系座標の（100, 50）に移動し、ドットをベース色で描画します。

－2. ライン描画コマンド

－1. 絶対座標指定

LA＜始点X座標値＞,＜始点Y座標値＞,
＜終点X座標値＞,＜終点Y座標値＞,＜描画モード＞,＜色パラメータ＞ [0D]

（＜始点X座標値＞,＜始点Y座標値＞）－（＜終点X座標値＞,＜終点Y座標値＞）間を絶対座標指定でライン状に処理します。
＜描画モード＞は
0（消去）
1（描画）
のどちらかを指定します。
ライン処理後、グラフィックポインターは終点XY座標値となります。
例.
LA20, 20, 90, 90, 0 [0D]　→グラフィック系座標の（20, 20）－（90, 90）間をラインで消去します。

－2. 相対座標指定

LR＜X相対値＞,＜Y相対値＞,＜描画モード＞,＜色パラメータ＞ [0D]

現在のグラフィックポインターから相対移動値までをライン状に処理します。
＜X相対値＞、＜Y相対値＞に、目的の座標までの相対移動値を指定します。マイナス方向の指定も可能です。
＜描画モード＞は
0（消去）
1（描画）
のどちらかを指定します。
ライン処理後、グラフィックポインターは終点XY座標値となります。
例.
LR20, －30, 1 [0D]　→グラフィックポインターの現在位置が（50, 50）である場合、グラフィック系座標の（50, 50）－（70, 20）間のラインをベース色で描画します。

－3. サークル描画コマンド

－1. 絶対座標指定

RA＜X座標値＞,＜Y座標値＞,＜半径値＞,＜色パラメータ＞ [0D]

＜X座標値＞、＜Y座標値＞でサークルの中心を絶対座標指定し、＜半径値＞の半径でサークルを描画します。
サークル描画後、グラフィックポインターは中心座標値となります。
例.
RA50, 50, 30, C [0D]→中心をグラフィック系座標の（50, 50）とし、半径30のサークルを青緑色で描画します。

－2. 相対座標指定

RR＜半径値＞,＜色パラメータ＞ [0D]

サークルの中心を現在のグラフィックポインターとし、＜半径値＞の半径でサークルを描画します。
サークル描画後、グラフィックポインターは中心座標値のままです。
例.
RR30 [0D]　→グラフィックポインターの現在位置を中心とし、半径30のサークルをベース色で描画します。

－4. ボックス描画コマンド

－1. 絶対座標指定

TA＜始点X座標値＞,＜始点Y座標値＞,
＜終点X座標値＞,＜終点Y座標値＞,＜描画モード＞,＜色パラメータ＞ [0D]

（＜始点X座標値＞,＜始点Y座標値＞）－（＜終点X座標値＞,＜終点Y座標値＞）間を絶対座標指定によりボックス型に処理します。
＜描画モード＞は
0（ボックス輪郭描画）
1（ボックス塗り潰し描画）
2（ボックス消去）
のどれかを指定します。
ボックス処理後、グラフィックポインターは終点XY座標値となります。
例.

TA20, 20, 90, 90, 0 [0D]　→グラフィック系座標の（20, 20）－（90, 90）間をベース色でボックス輪郭描画します。

－2. 相対座標指定

TR＜X相対値＞,＜Y相対値＞,＜描画モード＞,＜色パラメータ＞ [0D]

現在のグラフィックポインターから相対移動値までをボックス型に処理します。
＜X相対値＞、＜Y相対値＞に、目的の座標までの相対移動値を指定します。マイナス方向の指定も可能です。
＜描画モード＞は
0（ボックス輪郭描画）
1（ボックス塗り潰し描画）
2（ボックス消去）
のどれかを指定します。
ボックス処理後、グラフィックポインターは終点XY座標値となります。
例.

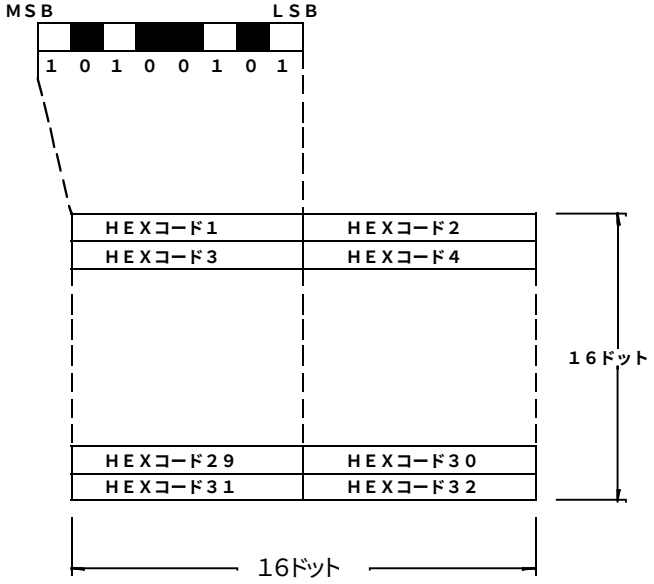
TR20, －30, 1, W [0D]　→グラフィックポインターの現在位置が（50, 50）である場合、グラフィック系座標の（50, 50）－（70, 20）間を白色でボックス塗り潰し描画します。

－5. 16× 16ドットビットパターン描画コマンド

GI[HEXコード1][HEXコード2]・・・・・[HEXコード32],＜色パラメータ＞ [0D]

[HEXコードn]は1バイト（8ドット）のパターン情報を示すバイナリーデータです。
32バイトのHEXコードで16× 16ドットのビットパターンを構成します。
下図に[HEXコードn]と16× 16ドットビットパターンの関係を示します。

HEXコード1＝A5（16進数）



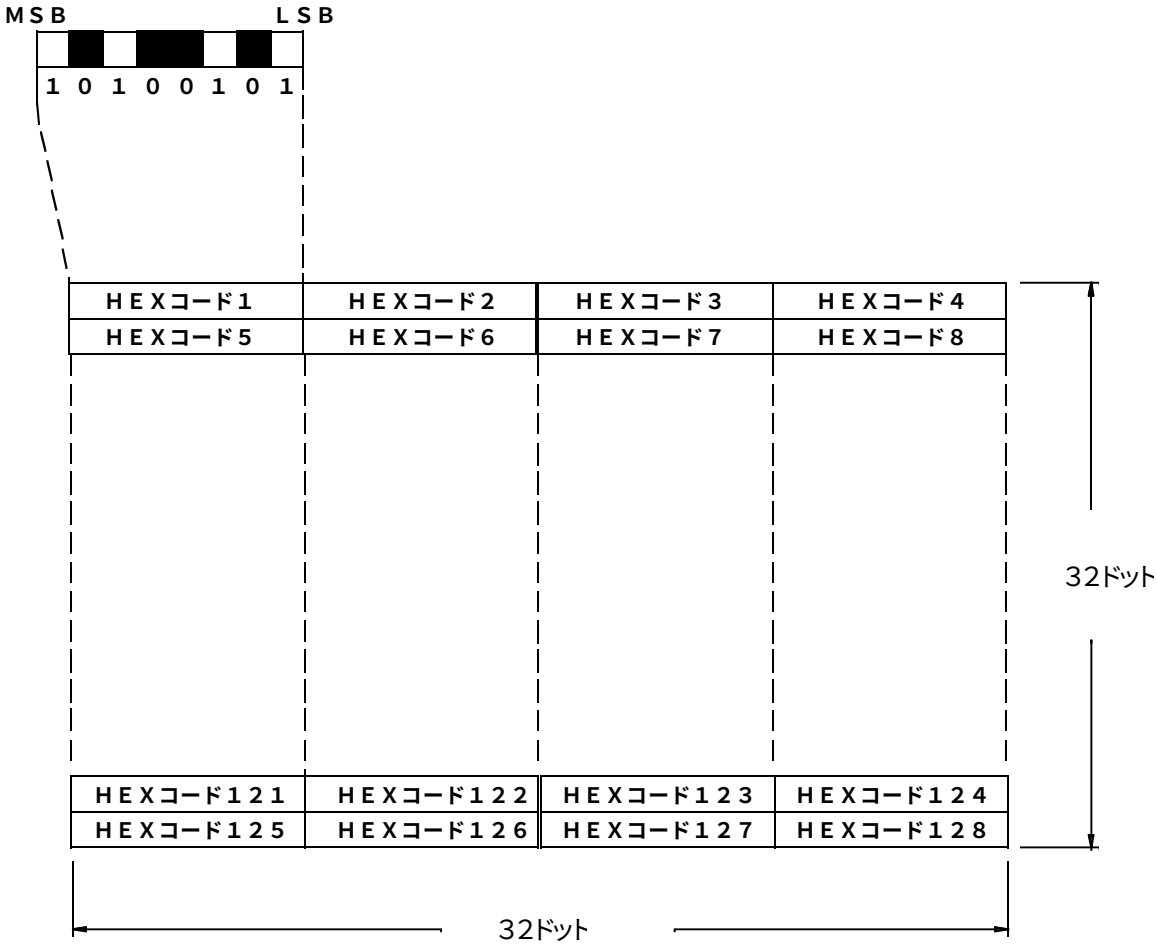
ビットパターンは画面に上書き描画されます。”0”のデータは画面に変更を与えず、”1”のデータのみドットを描画します。
現在のグラフィックポインターを［HEXコード1］のＭＳＢの位置として描画します。
Ｇコマンド後、グラフィックポインターは前のXグラフィックポインターにピッチ数（項目 8－ 3－ 9. ピッチコマンドをご参照ください）を加算した値となります。これによりＧコマンドを続けて送信することで、16× 16ドットビットパターンをX方向にピッチ数間隔で連続して描画することが可能です。
但し、X、Y方向にビットパターンの全体が表示できる16ドットの空き領域が存在しない場合、Ｇコマンドはキャンセルされます。

－ 6. 32× 32ドットビットパターン描画コマンド

ＤＩ［HEXコード1］［HEXコード2］・・・・・・［HEXコード128］,＜色パラメータ＞［ＤＤ］

［HEXコードn］は 1バイト（8ドット）のパターン情報を示すバイナリーデータです。
128バイトのHEXコードで32× 32ドットのビットパターンを構成します。
下図に［HEXコードn］と32× 32ドットビットパターンの関係を示します。

HEXコード1＝ A5（16進数）

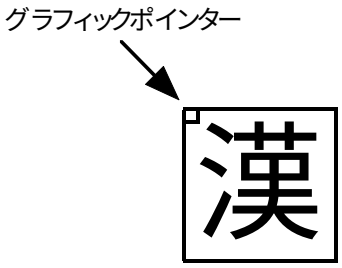


ビットパターンは画面に上書き描画されます。”0”のデータは画面に変更を与えず、”1”のデータのみドットを描画します。
現在のグラフィックポインターを［HEXコード1］のＭＳＢの位置として描画します。
ＤコマンＤ後、グラフィックポインターは前のXグラフィックポインターにピッチ数を加算した値となります。これによりＤコマンドを続けて送信することで、32× 32ドットビットパターンをX方向にピッチ数間隔で連続して描画することが可能です。
但し、X、Y方向にビットパターンの全体が表示できる32ドットの空き領域が存在しない場合、Ｄコマンドはキャンセルされます。

－7. ドット単位全角漢字入力コマンド

GK '< JIS漢字コード> ･･･< JIS漢字コード> ', <色パラメータ> [CD]

JIS第1&第2水準の漢字を16×16ドット文字（全角）で入力します。
＜JIS漢字コード＞には目的の漢字に対応するJISコード（数字4桁）を指定します。
表示位置はグラフィックポインターによってドット単位指定が可能です。
下図にグラフィックポインターと全角漢字の位置関係を示します。



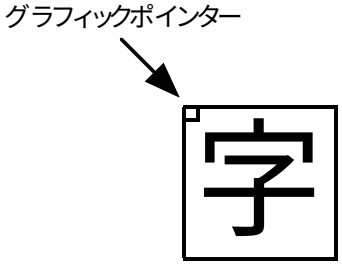
GKコマンド後、グラフィックポインターは前のXグラフィックポインターにピッチ数を加算した値となります。これによりGKコマンドを続けて送信することで、全角漢字をX方向にピッチ数間隔で連続して入力することが可能です。
但し、X、Y方向にビットパターンの全体が表示できる16ドットの空き領域が存在しない場合、GKコマンドはキャンセルされます。
例.

GK '31553E3D', R [CD]　　→グラフィックポインターの現在位置に全角漢字の "液晶 "という文字を赤色で描画します。

－8. ドット単位4倍角漢字入力コマンド

DK '< JIS漢字コード> ･･･< JIS漢字コード> ', <色パラメータ> [CD]

JIS第1&第2水準の漢字を32×32ドット文字（4倍角）で入力します。
＜JIS漢字コード＞には目的の漢字に対応するJISコード（数字4桁）を設定します。
表示位置はグラフィックポインターによってドット単位指定が可能です。
下図にグラフィックポインターと4倍角漢字の位置関係を示します。



DKコマンド後、グラフィックポインターは前のXグラフィックポインターにピッチ数を加算した値となります。これによりDKコマンドを続けて送信することで、4倍角漢字をX方向にピッチ数間隔で連続して入力することが可能です。
但し、X、Y方向にビットパターンの全体が表示できる32ドットの空き領域が存在しない場合、DKコマンドはキャンセルされます。
例.

DK '31553E3D' [CD]　　→グラフィックポインターの現在位置に4倍角漢字の "液晶 "という文字をベース色で描画します。

－9. ピッチコマンド

SP<ピッチ数> [CD]

GK、DK、GIコマンドで入力されるデータのX方向の間隔をドット単位で指定します。
＜ピッチ数＞には1～99の値が設定可能です。
パワーオン後は16が設定されます。
例.

SP32 [CD]　　→ピッチを32ドットに設定します。

－4．ＶＲＡＭ間画像転送コマンド

－1．矩形の大きさ指定コマンド

ＢＡ＜Ｘ幅＞，＜Ｙ高＞［０Ｄ］

転送する画像データの矩形の大きさを指定します。
＜Ｘ幅＞には矩形横幅をドット数1～６４０を指定します。
＜Ｙ高＞には矩形高さをドット数1～４８０を指定します。
ＢＳコマンド及びＢＤコマンドを送る前に指定してください。また、同じ大きさの画像データを送る場合
一度の指定すれば、この内容は変わりませので、ＢＳコマンド及びＢＤコマンドを送るだけで画像転送します。
パワーオン後は不定です。
例.

BA12，100［0D］　→矩形の大きさを幅１２ドット、高さ１００ドットに設定します。

－2．転送元座標値指定コマンド

ＢＳ＜Ｘ座標値＞，＜Ｙ座標値＞，＜ＶＲＡＭページ番号＞，＜モード＞［０Ｄ］

転送する画像データの矩形の始点を指定します。矩形の左上の位置が始点になります。
Ｘ座標及びＹ座標ともグラフィック系の座標と同様です。
＜ＶＲＡＭページ＞には、転送する画像があるページを０～５を指定します。
＜モード＞には、１と２が転送、０が指定のみです。
ＢＡコマンド及びＢＤコマンドを指定されていれば、違う画像をこのコマンドを送信することにより、同じ位置に表示できます。
パワーオン後は不定です。
例.

BS100，250，0，0［0D］　→ＶＲＡＭページ０のＸ座標１００、Ｙ座標２５０に転送元の座標値を指定します。
BS100，250，0，1［0D］　→ＶＲＡＭページ０のＸ座標１００、Ｙ座標２５０に転送元の座標値を指定し、ＢＡコマンドで指定した矩形長をＢＤコマンドで指定した転送先に転送します。

－3．転送先座標値指定コマンド

ＢＤ＜Ｘ座標値＞，＜Ｙ座標値＞，＜ＶＲＡＭページ番号＞，＜モード＞［０Ｄ］

転送先の画像データの矩形の始点を指定します。矩形の左上の位置が始点になります。
Ｘ座標及びＹ座標ともグラフィック系の座標と同様です。
＜ＶＲＡＭページ＞には、転送する画像があるページを０～５を指定します。
＜モード＞には、１と２が転送、０が指定のみです。
ＢＡコマンド及びＢＳコマンドを指定されていれば、同じ画像をこのコマンドを送信することにより、違う位置に表示できます。
パワーオン後は不定です。
例.

BD100，250，0，0［0D］　→ＶＲＡＭページ０のＸ座標１００、Ｙ座標２５０に転送先の座標値を指定します。
BD100，250，0，1［0D］　→ＶＲＡＭページ０のＸ座標１００、Ｙ座標２５０に転送先の座標値を指定し、ＢＡコマンドで指定した矩形長をＢＳコマンドで指定した転送元の画像を転送します。

※モード１と２の違いについて

モード１
ａ）転送先の矩形が転送元の矩形に重ならない場合。
ｂ）転送先の矩形が転送元の矩形に重なっていても、転送先座標が転送元座標より小さい場合。
モード２
ａ）転送先の矩形が転送元の矩形に重なり、転送先座標が転送元座標より大きい場合のみ使用します。

９．ＣＦカードについて

－１．概要

画面記憶用メモリーとしてＣＦカードを使用することにより､パソコン上で画面ファイルの転送およびコピー等が可能です。

この機能により､画面ファイルをＭＳ－ＤＯＳで管理するため、Ｗｉｎｄｏｗｓのコピーコマンドを使用して画面ファイルをＣＦカードに書き込むことができます。

記憶ページは、１６Ｍバイトの場合、最大４８ページ記憶できます。

－２．ＣＦカードのフォーマット

ＣＦカードは、ＭＳ－ＤＯＳのＦＡＴ１２、１６でフォーマットされます。

当社より購入したＣＦカードはフォーマットされて出荷致しますが､お客様で購入された場合､フォーマットされていないＣＦカードは、Ｗｉｎｄｏｗｓのフォーマットコマンドを用いてフォーマットを行った後、使用してください。（通常フォーマットされて販売されている様です。）

Ｗｉｎｄｏｗｓ２０００、ＷｉｎｄｏｗｓＸＰの場合、ＦＡＴ１６でフォーマットしてください。

－３．画面ファイル

ＣＦカードに記憶する画面ファイルは､Ｂｉｎｉｍａｇｅで変換された３００ＫバイトのＢＩＮファイルです。

ファイル名を 000.bin～047.bin としてください。（半角英数字で指定）

拡張子は、bin としてください。すべてルートディレクトリに置いてください

－４．画面転送コマンド

－１．ＣＦカードページ転送コマンド

ＴＦ＜画面記憶ページ番号＞，＜ＶＲＡＭページ番号＞［０Ｄ］

ＣＦカードに記憶されている画面ファイルをＶＲＡＭページへデータを転送します。

＜画面記憶ページ番号＞は、ファイル名の 000.bin がページ番号０に、001.bin がページ番号１の様にファイル名の番号がページ番号に対応します。０～４７を指定します。また、指定したページ番号に対応したファイルがない場合このコマンドは無視されます。

＜ＶＲＡＭページ番号＞は転送先のＶＲＡＭページ０～５を指定します。

－２．ＶＲＡＭページバックアップコマンド

ＢＶ＜ＶＲＡＭページ番号＞，＜画面記憶ページ番号＞［０Ｄ］

ＶＲＡＭページをＣＦカードのファイルに上書き保存します。
＜ＶＲＡＭページ番号＞は､転送元のＶＲＡＭページ０～５を指定します。
＜画面記憶ページ番号＞は転送先のＣＦカードのファイル番号０～４７を指定します。ＣＦカードのファイルと画面記憶ページ番号の対応は、ＣＦカードページ転送コマンドと同様です。
また､指定したページ番号に対応したファイルがない場合このコマンドは無視されます｡新たにＶＲＡＭページをバックアップする場合、パソコンでＣＦカード上に転送するファイルを作成する必要があります｡このファイルは画面ファイルと同様です。

－５．ＣＦカード動作環境

対応ＯＳ：Ｗｉｎｄｏｗｓ９５、Ｗｉｎｄｏｗｓ９８、ＷｉｎｄｏｗｓＭｅ、
Ｗｉｎｄｏｗｓ２０００、ＷｉｎｄｏｗｓＸＰ
対応機種：ＤＯＳ／Ｖマシン
カード仕様：ＣｏｍｐａｃｔＦｌａｓｈTM仕様準拠
ファイルシステム：ＭＳ－ＤＯＳ　ＦＡＴ１２、１６
ＰＣカードドライバ：標準 IDE／ESDI ハードディスクコントローラなど
＊　ＣｏｍｐａｃｔＦｌａｓｈTMは、サンディスク社の登録商標です。

－６．その他注意事項

－１．上記文章の最大ページ数は、１６ＭバイトＣＦカードを基に書かれています。最大ページ数はＣＦカード容量、及び構成で変化します。目安としては、容量が１６Ｍバイトの１／２ならばページ数も１／２なり、容量が１６Ｍバイトの倍ならばページ数も倍になります。ただし、最大２５６ページです。

－２．本製品は、ＭＳ－ＤＯＳのファイル管理を行っていません。
ＶＲＡＭページバックアップコマンドを行ってもファイルの日時は変わりません。データのみ上書きされます。
ファイル管理はパソコンを使用してください。

－３．ファイルシステムが違いますと本製品は動作いたしません。

－４．画像データを記憶するには、コンパクトフラッシュカードリーダーライターが必要になります。別途、ご購入ください。

－５．弊社ではＭＳ－ＤＯＳ及びＷｉｎｄｏｗｓの基礎知識、基本操作に関するご質問にはお応えできません。

－７．ＣＦカード挿入の際は、ＣＦカードの表ラベル側を見えるようにし、コントロール基板のカードコネクタのガイドに沿って入れてください。むりに入れますとコネクタピン及びＣＦカードが破損します。

－８．コンパクトフラッシュカードは、オプションです。

お客様での購入も可能です。

＊　動作確認ＣＦカード

（株）バッファロー　製

ＲＣＦ－Ｘ３２ＭＹ

ＲＣＦ－Ｘ６４ＭＹ

ＲＣＦ－Ｘ１２８ＭＹ

その他のＣＦカードは、動作確認をしていませんので、お客様にてご確認くださるようお願いします。

１０．タッチパネルの説明（ＩＬＢ－６４４８Ｔに適応）

－１．概要

本製品に使用しているタッチパネルは、抵抗膜方式アナログタッチパネルです。
タッチパネル用インターフェースＩＣが実装されています。抵抗膜方式アナログタッチパネルのアナログ信号を、Ａ／Ｄ変換を行い１０ｂｉｔの分解能をもつ座標データとしてホストへ送信します。
タッチパネルの座標データがそのままですと、各製品でちがう値になることがあります。（座標データモード）
キャリブレーションを行うことにより、ほぼ近い値を得ることができます。（補正データモード）
キャリブレーション時の値は、ＥＥＰＲＯＭに記憶され電源を切っても保持されます。
また、座標データモードではタッチパネルの誤差のためデータにばらつきがでます。
補正データモードは、データのばらつきを最小限にすることができます。
送信レートは、ペンＯＮ時１回、１０回／秒、３０回／秒が設定できます。
ホストからのタッチパネル関連の各コマンドに対して、応答をホストへ返送しますので、次のコマンドを送信する前に応答を確認した後、送信してください。

－２．タッチパネル関連の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文字と記号を表します。
［ ］（かぎかっこ）内のコードは、１バイトのバイナリデータを示します。
各コマンドの最後には、デリミタが必要です。ＣＲ［０Ｄ］または、ＣＲ［０Ｄ］＋ＬＦ［０Ａ］何れも使用可能です。
また、ホストへの送信データには、デリミタとしてＣＲ［０Ｄ］が付加されます。

－３．動作モード

－１．座標データモード

このモードは、１０ｂｉｔＡＤコンバータのデータがそのまま送信されるモードです。送信データは、Ｘ，Ｙとも”０００”～”３ＦＦ”の範囲になります。
送信バイト数は、Ｘ＝３バイト、Ｙ＝３バイト、コンマとデリミタで合計８バイト送信されます。

－２．補正データモード

このモードは、キャリブレーションを行い、設定範囲内のデータを送信するモードです。キャリブレーションを行うことによりタッチパネル座標のデータを各製品ほぼ同じ値にすることができます。
設定範囲は、５～２５５（５～ＦＦ［H］）です。送信データは、Ｘ，Ｙとも”００”～”ＦＦ”までの範囲になります。
送信バイト数は、Ｘ＝２バイト，Ｙ＝２バイト、コンマとデリミタで合計６バイト送信されます。

－３．応答について

ホストからの各コマンドに対して対応した文字列を返送しますので、確認後、次の動作に移行してください。
コマンドに対して、なにも問題がない場合”ＯＫ”を返送します。
なにか問題がある場合”ＱＴｘ”を返送します。
”ｘ”は、各エラーを下位４ｂｉｔに割り振ってありますので、ｂｉｔをチェックすることにより、単独のエラーと複数のエラーを判別できます。

ｂｉｔ０＝１：ＥＥＰＲＯＭのデータが空

キャリブレーションを行う前か、もしくはなにかの原因でＥＥＰＲＯＭのデータが消えてしまった時にこのｂｉｔがたちます。

ｂｉｔ１＝１：ＥＥＰＲＯＭのデータがエラー

ＥＥＰＲＯＭのデータがなにかの理由で消えたり、変わってしまった時にこのｂｉｔがたちます。

ｂｉｔ２＝１：ＥＥＰＲＯＭ書込みエラー

ハード的な異常で、ＥＥＰＲＯＭにデータが書込めない場合にこのｂｉｔがたちます。
この状態が続く場合は修理が必要です。

ｂｉｔ３＝１：タッチパネル未接続

タッチパネルが接続されていない場合にこのｂｉｔがたちます。
電源を切り、接続後電源を入れてください。

上記以外のエラー”ＱＴ０”はコマンドエラーです。もう一度送信コマンドを確認してください。
各動作モードを終了しないで、新たにモード設定コマンドを入力した場合、”ＱＴ０”を返送します。

－４．各コマンドの説明

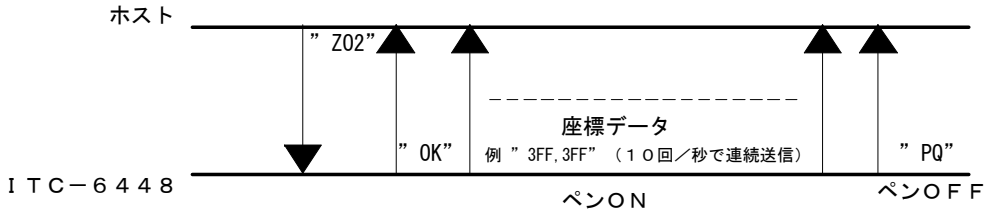
－１．座標データモード設定

送信コマンド　　”ＺＯｘ”［０Ｄ］

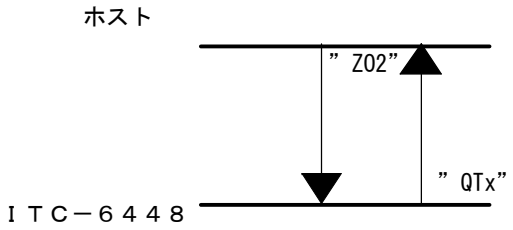
座標データモードの実行及び送信レートを設定します。
ｘ＝１の時、ペンＯＮ時１回のみ送信
ｘ＝２の時、１０回／秒
ｘ＝３の時、３０回／秒

タッチパネルが押されている間（ペンＯＮ時）、連続して送信されます。（ｘ＝１は除く）
ペンＯＦＦ時には、“ＰＱ”が送信されます。（但し、ｘ＝１の時は送信しません。）
また、応答エラーの”ＱＴ１”～”ＱＴ３”が返送されても動作可能です。

＊データの送受信（正常動作、例として送信レートを１０回／秒）



＊データの送受信（異常動作）



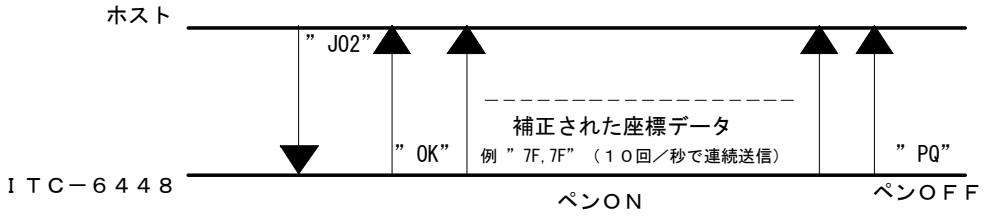
－２．補正データモード設定

送信コマンド　　”ＪＯｘ”［０Ｄ］

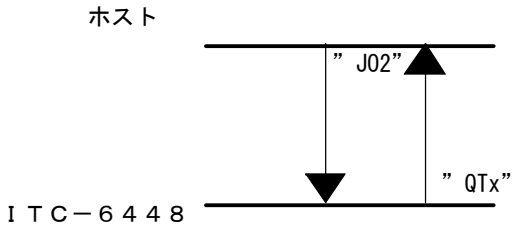
補正データモードの実行及び送信レートを設定します。
ｘ＝１の時、ペンＯＮ時１回のみ送信
ｘ＝２の時、１０回／秒
ｘ＝３の時、３０回／秒

タッチパネルが押されている間（ペンＯＮ時）、連続して送信されます。（ｘ＝１は除く）
ペンＯＦＦ時には、“ＰＱ”が送信されます。（但し、ｘ＝１の時は送信しません。）

＊データの送受信（正常動作、例として送信レートを１０回／秒）



＊データの送受信（異常動作）



－３．キャリブレーションモード

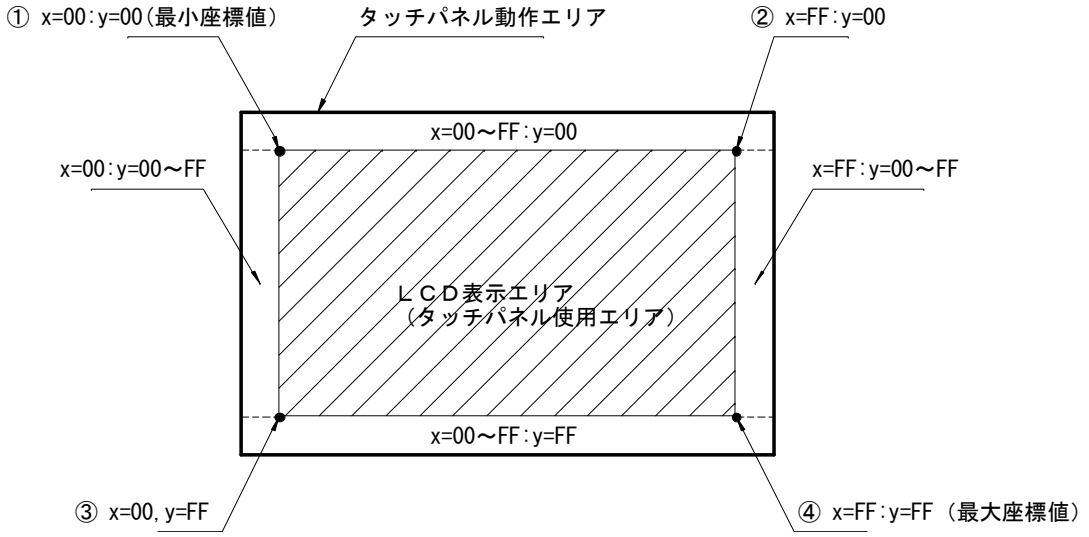
補正データモード使用時の座標データの設定を行ないます。

送信コマンド　　”ＪＮｘ，ｙ”［０Ｄ］

ｘとｙは、ＸＹ方向の最大座標値であり、ＡＳＣⅡ表現されたＨＥＸ値を各２バイトで指定します。設定値は、”０５”～”ＦＦ”の範囲になります。
また、ｘとｙの間の”,”（カンマ）は省略できません。
上記コマンドをホストから送信しますと、キャリブレーション準備完了の応答として ”ＰＴ”をホストへ返送します。

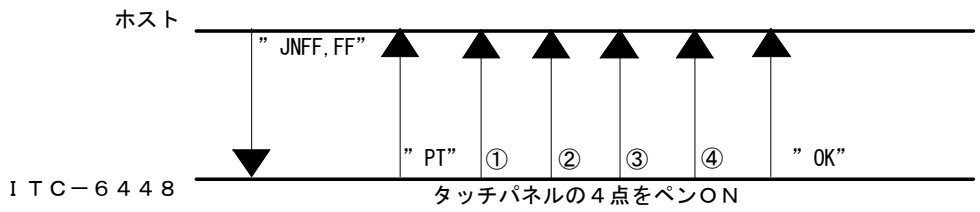
そのコマンドを受信した後、タッチパネル上の４点をペンＯＮすることにより
キャリブレーションを行ないます。ペンＯＮ時、座標データを送信します。
４点は、下図の①→②→③→④の順でペンＯＮしてください。
４点をペンＯＮ後、問題なく終了すると ”ＯＫ”をホストへ返送します。
設定値は、ＥＥＰＲＯＭに記憶されますので電源を切っても消えません。
また、何かの理由で補正データモードが異常になった時（応答がＥＥＰＲＯＭ
関連エラー）には、このモードを実行しキャリブレーションを行なってください。

＊補正された座標データの位置関係（例、ｘ＝”ＦＦ”、ｙ＝”ＦＦ”）

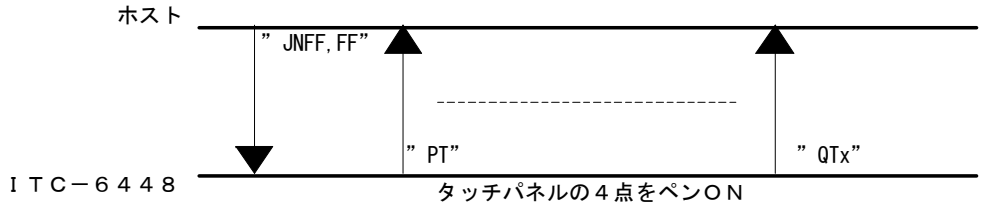


このコマンドを実行する前に、タッチパネルを使用するエリアを決めて、ボッ
クス描画コマンド（ＩＴＣ－６４４８取扱説明書８－３－４参照）でＬＣＤ
に表示させますと、①～④の点をペンＯＮしやすくなります。

＊データの送受信（正常動作、例、ｘ＝ＦＦ、ｙ＝ＦＦ）



＊データの送受信（異常動作）



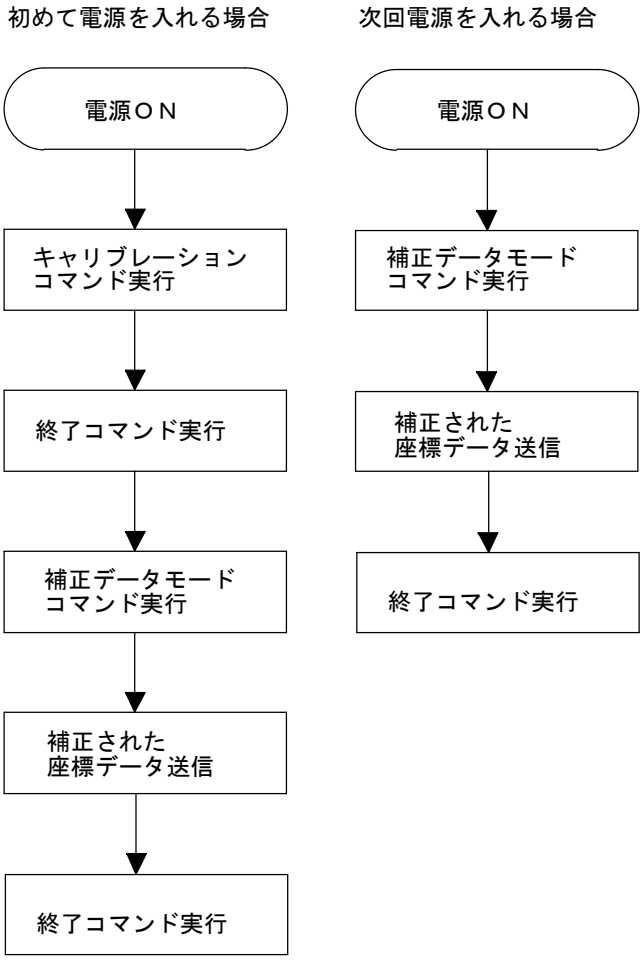
－４．終了

送信コマンド　　”ＮＱ”［０Ｄ］

各動作モードの座標データの送信を終了させるコマンドです。
動作モードを変化させる場合、一度このコマンドをホストから送信をし、終了させてからほかのコマンドを送信してください。キャリブレーションを再度行なう場合も、一度終了してから行なってください。
コマンドをホストから送信しますと、応答として”ＯＫ”を返送します。
”ＱＴｘ”が返送された場合は、送信コマンドをご確認ください。
“ＯＫ”返送後、ほかのコマンド実行の際、５００ｍＳ以上時間をあけて送信してください。（実行時間：約５００ｍＳ）

－５．動作フロー

例として補正データモードまでのフローを下図に示します。



座標データモードの場合は、キャリブレーションを行なう必要がありません。

１１．２５６色表示について

本器は赤８階調、緑８階調、青４階調の組み合わせによる混合色にて２５６色表示を
実現しています。（８×８×４＝２５６）
ＣＳコマンドにて色指定を行えば２５６色すべての色で文字入力、グラフック描画が可能です。

Ｂｉｎｉｍａｇｅを使用してBMPファイルをＬＣＤ表示用画面データに変換する場合、フルカラーのBMPファイルは本器用の２５６色に減色されます。

色情報を１６７０万色から２５６色に減色（６５５３６分の１）しますので、変換後の画像はもとのフルカラー画像と比較すると原理的に色彩が異なります。（近似色に変換されます。）
表示上一番顕著な現象としては、微妙なグラデーションが存在するフルカラー画像（人物の写真等）を２５６色に変換すると、グラデーション部分のデータは再現することが出来ません。これは、４階調しかない青色のデータで明確に確認されます。

また、２５６色のBMPファイルを、Ｂｉｎｉｍａｇｅで本器用の２５６色に変換しても、もとのBMPファイルとは色彩が異なります。
これはBMPファイルがＷｉｎｄｏｗｓのシステムパレットを使用しているか、オリジナルパレットを指定していることに対し、ＢＩＮファイルは本器用の固定２５６表示色に変換するためです。

１２．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、無償にて故障個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）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。

ｄ）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。

ｅ）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。

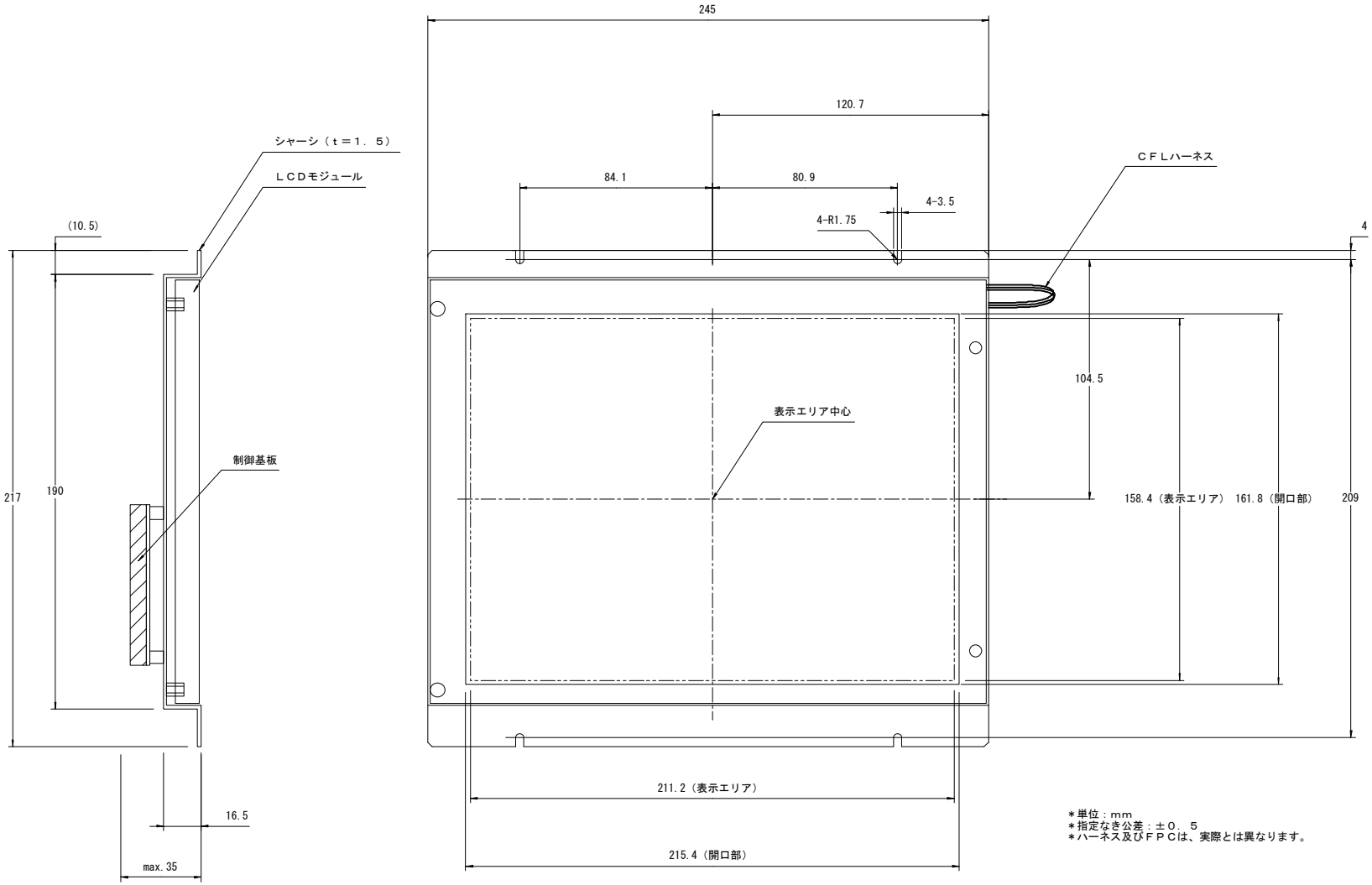
ｆ）保証は、日本国内でのみ対象になります。

ｇ）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。

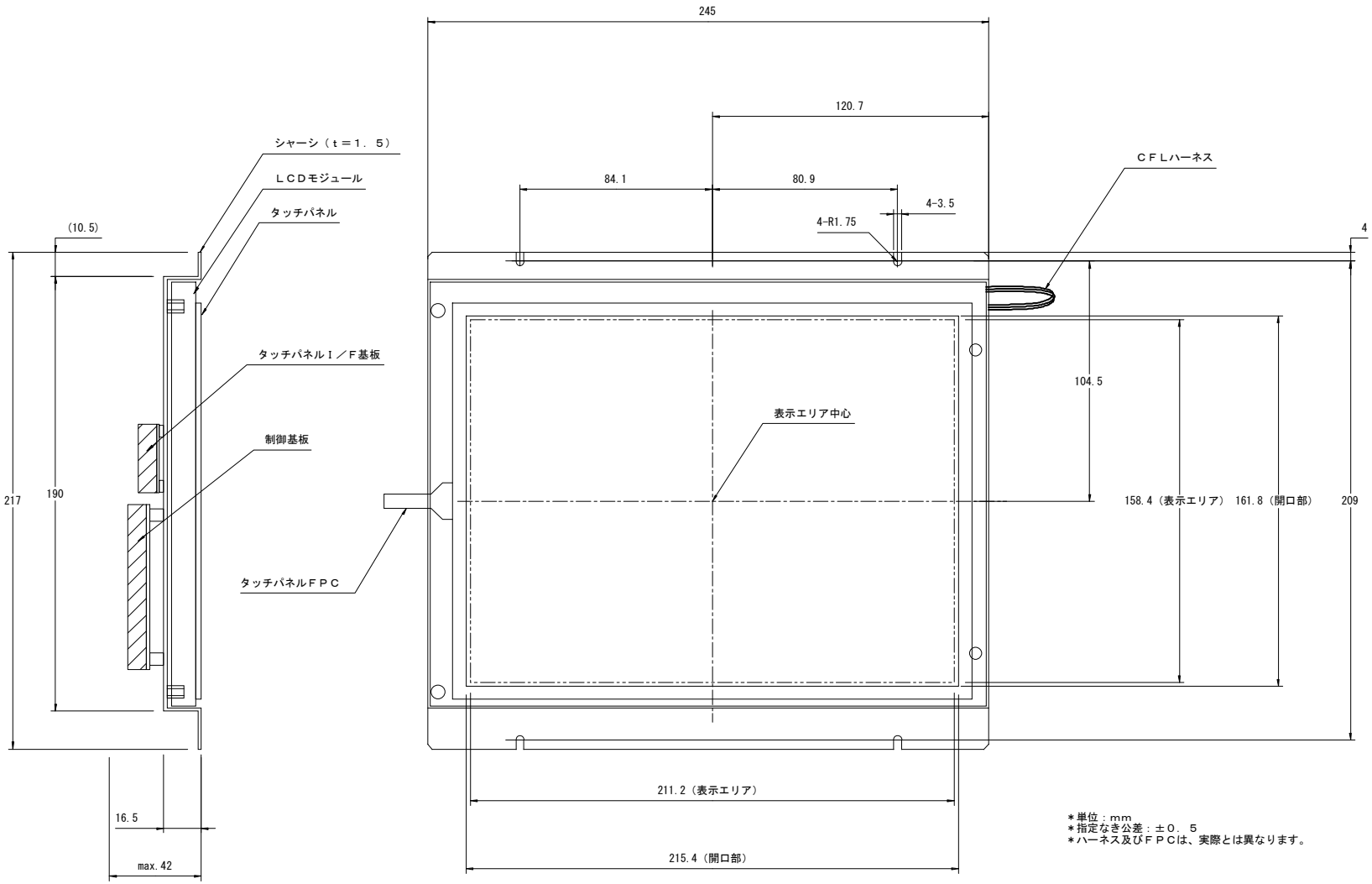
ｈ）保証期間は、弊社出荷後１２ヶ月と致します。

１３．ＩＬＢ－６４４８外形寸法図



＊単位：mm
＊指定なき公差：±０．５
＊ハーネス及びＦＰＣは、実際とは異なります。

１３．ＩＴＣ－６４４８Ｔ外形寸法図



＊単位：mm
＊指定なき公差：±０．５
＊ハーネス及びＦＰＣは、実際とは異なります。

１４．補足（ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）との主な違い）

使用液晶の変更に伴い主な変更箇所を下記に示します。
制御基板に変更はありません。主にバックライトのＬＥＤ化により、バックライトドライバー基板の仕様が変更になります。
液晶モジュール及びバックライトドライバーの型式（ＮＬＴテクノロジー）

ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）	液晶モジュール：ＮＬ６４４８ＢＣ３３－５９
	バックライトドライバー：１０４ＰＷ１６１
本器	液晶モジュール：ＮＬ６４４８ＢＣ３３－７０
	バックライトドライバー：１０４ＰＷ０３Ｆ

１．バックライトドライバー基板の大きさが変わります。
最大外形及び液晶面に対する取付穴の変更はありませんが､液晶側のＩ／Ｆコネクタの位置が変更されています。

２．バックライトＯＮ／ＯＦＦ制御の違い

ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）	Ｈｉｇｈ（２．５Ｖ～ＶＤＤＢ）：ＯＮ、
	Ｌｏｗ（０Ｖ～０．４Ｖ） ｏｒ Ｏｐｅｎ：ＯＦＦ
本器	Ｈｉｇｈ（２．０Ｖ～５．３Ｖ） ｏｒ Ｏｐｅｎ：ＯＮ、
	Ｌｏｗ（０Ｖ～０．８Ｖ）：ＯＦＦ

３．バックライト調光制御の違い

ａ）抵抗可変方式

ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）	０Ω：１００%、５０ＫΩ：１０%
本器	０Ω：１０%、１０ＫΩ：１００%

ｂ）電圧可変方式

ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）	０Ｖ：１００%、２．５Ｖ：１０%
本器	０Ｖ：１０%、２．５Ｖ～５Ｖ：１００%

ｃ）ＰＷＭ方式の追加

５．ＬＣＤ内部ヒューズの違い

ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）	ＦＣＣ１６１６２ＡＢ（釜屋電機株式会社）
	定格：１．６Ａ ３２Ｖ
	溶断電流：３．２Ａ
本器	ＦＣＣ１６２０２ＡＢ（釜屋電機株式会社）
	定格：２．０Ａ ３６Ｖ
	溶断電流：４．０Ａ

電源容量は過電流保護が無い電源の場合、溶断電流以上の容量を使用することを推奨します。

６．バックライトドライバー基板内部ヒューズの違い

ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）	ＣＣＰ２Ｅ１５Ｈ（ＫＯＡ株式会社）
	定格：０．６Ａ ７２Ｖ
	溶断電流：１．５Ａ
本器	ＦＭＣ１６２５２ＡＢ（釜屋電機株式会社）
	定格：２．５Ａ ３２Ｖ
	溶断電流：５．０Ａ

電源容量は過電流保護が無い電源の場合、溶断電流以上の容量を使用することを推奨します。

７．バックライトドライバーの電源容量について

バックライトドライバー（１０４PW０３Ｆ）のＯＮ／ＯＦＦ端子をＯＮで、最大輝度にて電源を入れた場合、突入電流により２．０Ａ以上の電源容量が無いとバックライトドライバーが誤動作します。バックライト側の電源容量は、２．０Ａ以上を推奨します。

８．ＧＮＤ接続

ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）	ＧＮＤ、ＧＮＤＢ、ＦＧ接続無し
本器	ＧＮＤ、ＧＮＤＢ、ＦＧすべて接続

９．制御基板の位置

ＬＣＤモジュールの変更により、ＬＣＤ側の接続位置が変更になりました。

ＩＴＣ－６４４８（ＰＢＦ）の位置では、３点しか止める事ができないため

制御基板の位置を下側に約３７mm移動致しました。