

図 番 505030110
作成日 2007. 10. 22
改定日 . . .

MODEL

a-si 簡易駆動対応
LDU-501
Signal Generator for a-si LCD
仕 様 書

設計部長	設計担当者	設計担当者

MECC CO. , LTD.

196-1 FUKUDO OGORI-SHI

FUKUOKA 838-0137 JAPAN

TEL:0942-72-7266 FAX:0942-73-3545

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がありましたらご連絡ください。

改訂履歴

マニュアルの改訂番号は、表紙の上にある図番の後尾に付記されます。

図番 505030110  改訂記号

改訂記号	改定日	改定ページ・内容
0	2007. 10. 22	初版印刷

1. 概 説

1-1. 概 要	1
1-2. 特 長	1

2. 構 成

2-1. 構成ブロック	2
2-2. 回路ブロック	3
2-3. 付属品	4

3. 定格・仕様

3-1. LDU-501	5
3-2. REMOTE BOX	11
3-3. SOFTWARE	12

製品保証規定・サービス

1. 保 証
2. サービス

〔1〕章 概説

1-1. 概要

本装置は、携帯電話・デジタルカメラやモニター等に使用される a-si TFT-LCD パネルで、TAB-IC が搭載される前のセルの状態ゲート・ソースラインが数本にまとめられた状態で簡易点灯させるための信号発生器です。

従来のゲートパルス・ソースパルスのみでの駆動だけでなく、ゲート側に駆動回路が搭載されたタイプでゲートのタイミング信号が必要なパネルの駆動も可能です。

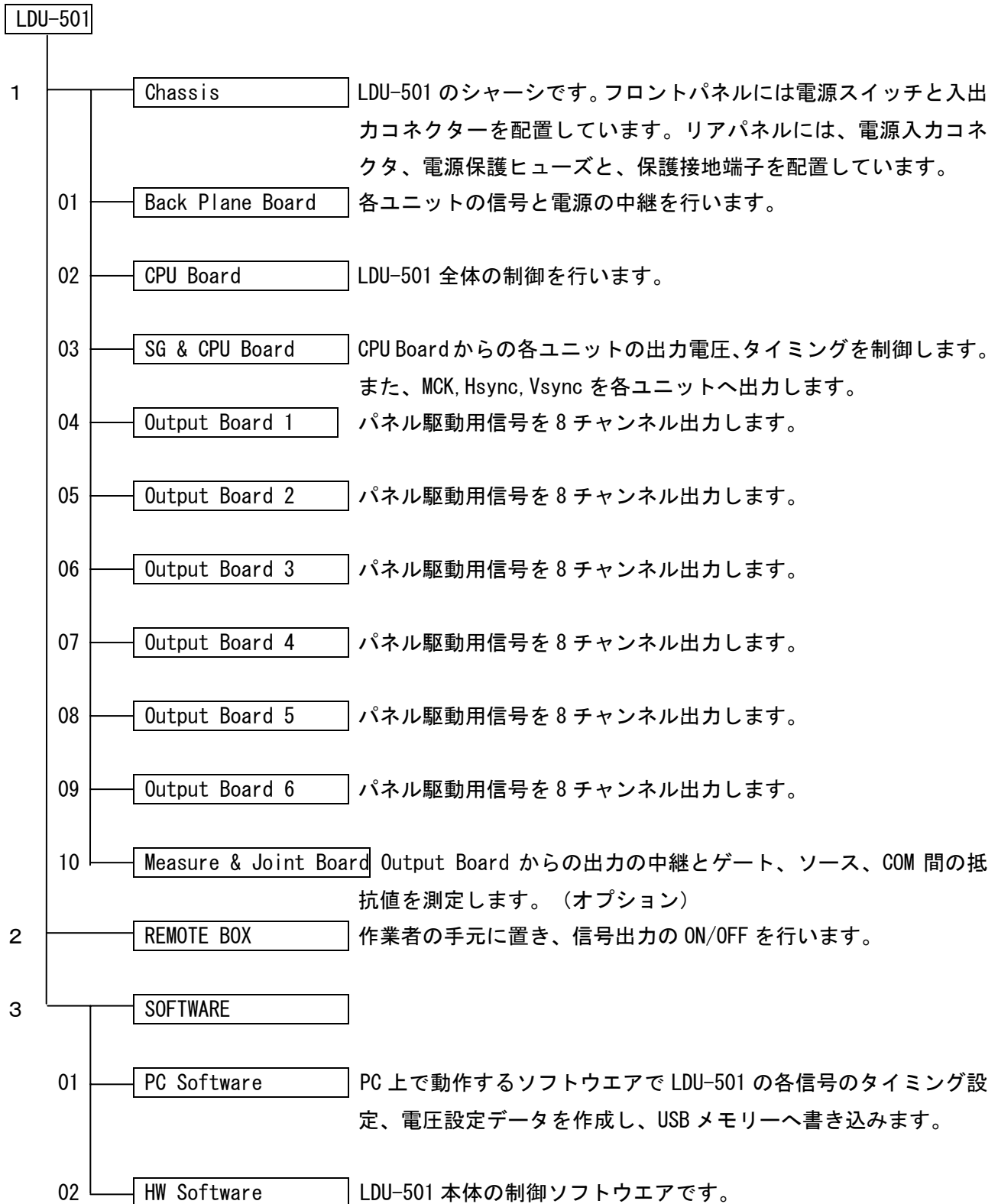
1-2. 特長

- ◆ 出力回路は最大 48 チャンネル搭載でき（8 チャンネル単位）、a-si 簡易駆動パネルの駆動に必要な信号全て（ゲート、ソース、COM、DC）に使用できます。
- ◆ 出力信号（ゲート、ソース、COM、DC）のチャンネルへの割付けはソフトウェアでパネルの品種毎に個別に設定できるため、出力ケーブルの配線を変更することなく機種切替が容易に行えます。
- ◆ それぞれの信号の電圧設定やタイミング設定データは、パーソナルコンピュータ（PC）で編集し USB メモリー又は LAN 経由で本体に書き込みます。
- ◆ ゲート信号、ソース信号、COM 信号や DC 電源の校正はソフトウェアで行えるのでメンテナンスが簡単です。
- ◆ ゲート、ソース、COM 電極間の抵抗値の測定が行えます。
- ◆ ゲート信号設定時、立ち上がり時間、立ち下がり時間の設定ができます。
- ◆ ソース信号設定時、5 値出力が可能です。
- ◆ リモート BOX により、手元での ON/OFF 操作が簡単にできます。
- ◆ RS232C 経由で外部 PC から ON/OFF 制御、ステップ切替、電圧変更などのリモート制御が可能です。（オプション）

〔2〕章 構成

2-1. 構成ブロック

本装置は以下のように構成されています。



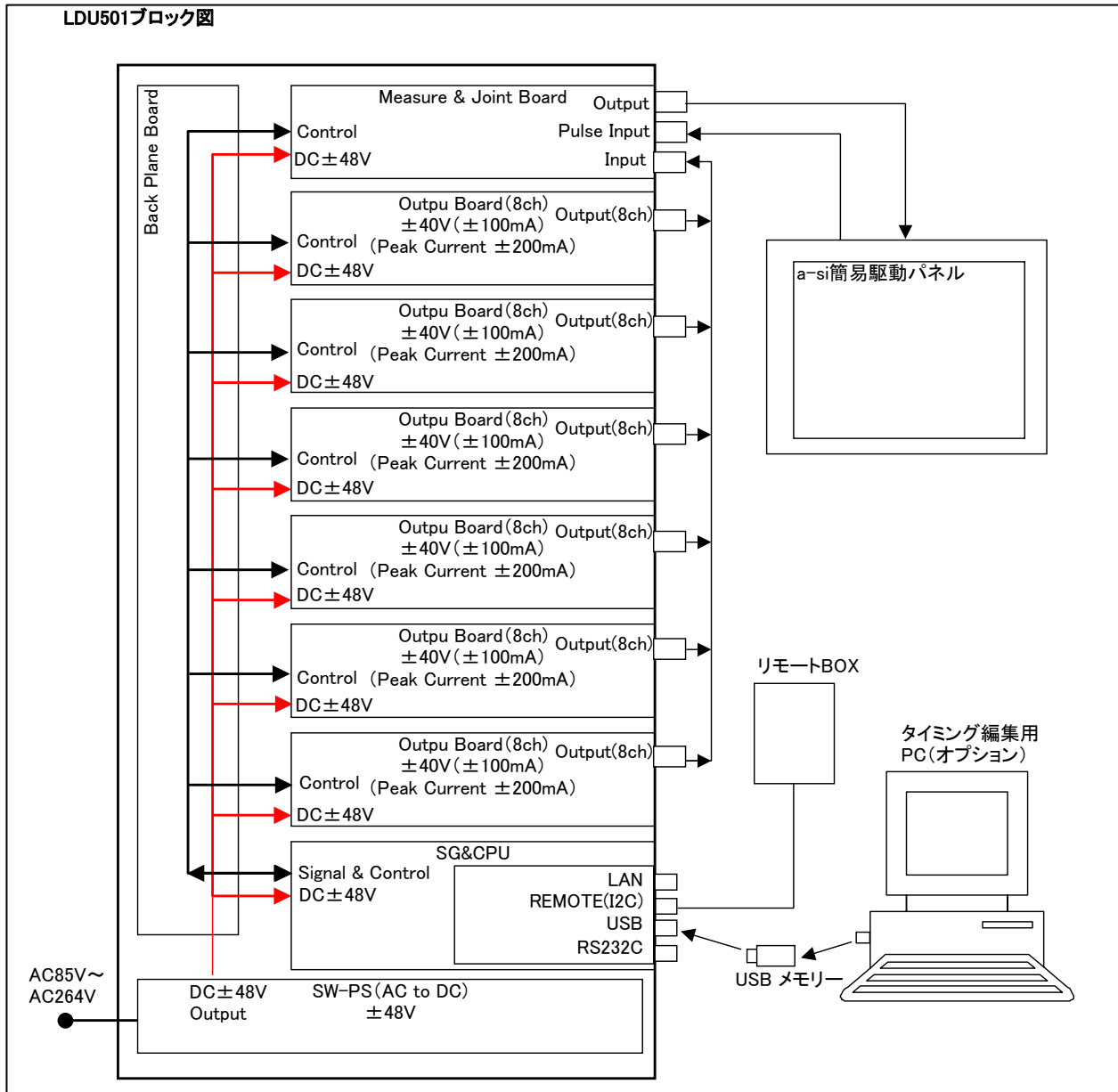
注) 用語の説明

PS : Power Supply

SG : Signal Generator

PC : Personal Computer

2-2. 回路ブロック



2-3. 付属品

- ・電源ケーブル (KP30PKS16SJT18_3) 1本
- ・3P-2P 変換コネクタ (KPR_14 2P_3P プラグ) 1個
- ・予備ヒューズ (未定) 未定
- ・LDU-501 仕様書 (本書) 1部
- ・LDU-501 取扱説明書 1部
- ・試験成績書 1部
- ・出力ケーブル (オプション) 1本
- ・REMOTE BOX 用接続ケーブル (オプション) 1本
- ・PC ソフトのインストール CD (オプション) 1枚

〔3〕章 定格・仕様

3-1. LDU-501 UNIT

項目		内容
環境条件 (室内)	温度	5°C~35°C
	湿度	30%~80% (但し、結露状態を除く)
定格電圧		AC 85 ~ 264V
定格周波数		50Hz/60Hz
消費電力		1000 VA 以下 (AC 100V入力時)
外形寸法		299 mm(W) × 422 mm(D) × 521 mm(H) 外形図参照
重量		25 kg 以下

3-1-1 Chassis (シャーシ)

LDU-501 のシャーシ部です。

(1) Front Panel (フロントパネル)

- | | |
|-------------------------|--|
| ① POWER スイッチ | 主電源スイッチです。 印側で ON、○印側で OFF します。 |
| ② SG & CPU Board | CPU Board から各ユニットの制御を行います。また、各ユニット MCK, H. sync, V. sync 信号の供給を行います。 |
| ③ Output Board 1 | 8 チャンネルのパネル駆動用信号を出力します。 |
| ④ Output Board 2 | 8 チャンネルのパネル駆動用信号を出力します。 |
| ⑤ Output Board 3 | 8 チャンネルのパネル駆動用信号を出力します。 |
| ⑥ Output Board 4 | 8 チャンネルのパネル駆動用信号を出力します。 |
| ⑦ Output Board 5 | 8 チャンネルのパネル駆動用信号を出力します。 |
| ⑧ Output Board 6 | 8 チャンネルのパネル駆動用信号を出力します。 |
| ⑨ Measure & Joint Board | Output Board からの信号の中継と信号間の接続及び抵抗値の測定を行います。(オプション) |

(2) Rear Panel (リアパネル)

電源入力コネクタ、電源保護のヒューズと保護接地端子が配置されています。

- | | |
|--------------|-------------------------------|
| ① LINE INPUT | 電源入力コネクタで AC 85V~264V を入力します。 |
| ② 保護接地端子 | GND 保護接地用の端子です。 |
| ③ ヒューズ | FUSE 10A/125V 回路保護用のヒューズです。 |

3-1-2 Back Plane Board

各基板間を接続する基板で電源及び信号を伝えます。

3-1-3 SG&CPU Board

LDU-501 本体の制御を行う CPU です。SG&PS Board へ各信号のタイミング情報と Output Board へ各信号の電圧情報を送ります。

■ CPU 部

- | | |
|------------------|---|
| (1) CPU カード | TF-PFM-540I (AAEON 製) |
| (2) オペレーティングシステム | WindowsCE |
| (3) 出力コネクタ | VGA (オプション) 外部モニター用
RS232C シリアルポート
RJ-45 LAN ポート
USB USB ポート |

■ SG 部

CPU Board からの制御により MCK, H. sync, V. sync 信号を発生し、各ユニットへ信号を供給します。

- | | |
|-------------|---------------------------|
| (1) クロック周波数 | 5MHz~50MHz |
| (2) 発振周波数精度 | 設定値±0.001%以下 |
| (3) 水平クロック数 | 10~4095 クロック (1uS~409uS) |
| (4) 垂直ライン数 | 50~4095 ライン (50uS~1677mS) |

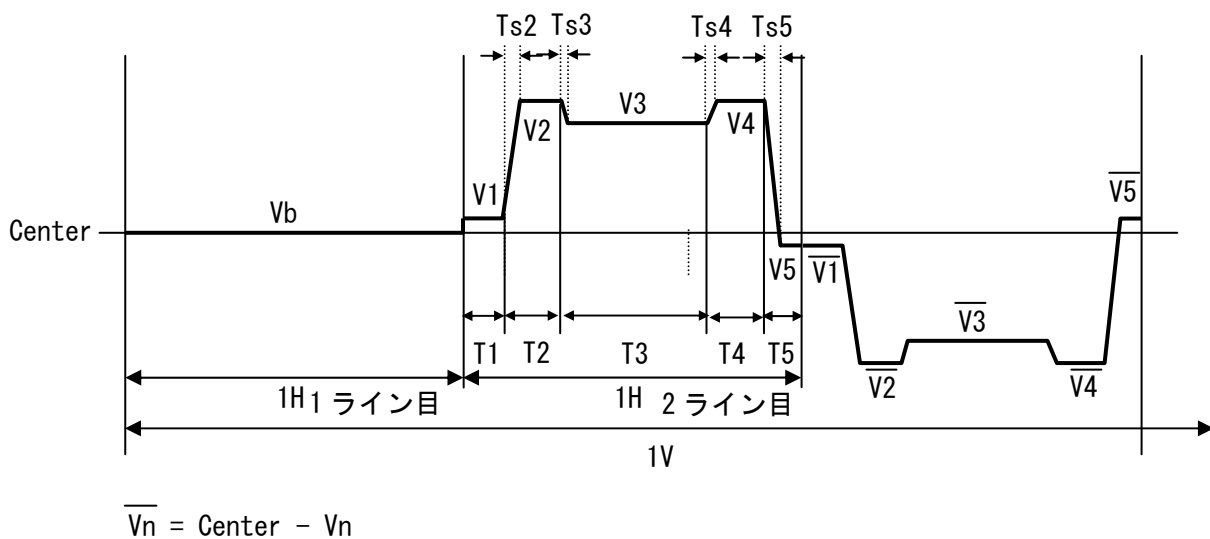
3-1-4 Output Board 1

SG & CPU Board からタイミングデータ及び電圧設定データを受け取り、ゲート電極、ソース電極、COM 電極及び、ドライバー用電源への信号を出力します。

■ AC 設定時 (ソース、ゲート、COM (AC))

- (1) チャンネル数 8 チャンネル
- (2) 電気特性
 - ① 出力電圧範囲 $V1 \sim V5, Vf, Vb$: $-40V \sim +40V$ (チャンネル個別に設定可能)
 - ② 設定誤差 設定値に対して $\pm 0.2V$ 以下
 - ③ 出力電流 DC: $\pm 100mA$ ピーク値: $\pm 200mA$
 - ④ 立ち上がり時間 $6\mu S$ 以下 振幅 $12Vp-p$ 、負荷容量 $100nF$ 時
(振幅 10%~90%を測定)
 - ⑤ オーバーシュート 10 % 以下
- (3) タイミング設定
 - ① 繰り返し単位設定 (1H) $1 \sim 400\mu S$ (チャンネル個別に設定可能)
 - ② ON 時間 ($T1 \sim T5$) $0 \sim 400\mu S$ (チャンネル個別に設定可能)
但し、 $1H = T1 + T2 + T3 + T4 + T5$
 - ③ 開始ライン設定 ($S1$) $1 \sim 4095$ ライン (チャンネル個別に設定可能)
 - ④ 繰り返し設定 ($N1$) 1 or max 1:一回のみ、max: 1Vの間繰り返す
 - ⑤ 反転機能 1H 反転、1V 反転
- (4) 立ち上がり時間設定
 - ① 立ち上がり時間設定 ($Ts1 \sim Ts5$) $1\mu S \sim 10\mu S$ ($0.1\mu S$ 単位で設定) 設定誤差 $\pm 10\%$
(チャンネル個別に設定可能)

$S1=2, N1=max$ の場合、 $Ts1=無し$ 、1H 反転有り



■ DC 電極設定時 (COM DC 時も共通)

- (1) チャンネル数 8 チャンネル
- (2) 電気特性
 - ① 出力電圧範囲 $V1: -40V \sim +40V$
 - ② 設定誤差 設定値に対して $\pm 0.2V$ 以下
 - ③ 出力電流 $DC: \pm 100mA$
- (3) 電圧モニター
 - ① 表示範囲 $-40.0V \sim +40.0V$
 - ② 測定誤差 フルスケールの $\pm 0.5\%$ 以下
- (4) 電流モニター (オプション)
 - ① 表示範囲 $-100.0mA \sim +100.0mA$
 - ② 測定誤差 フルスケールの $\pm 0.5\%$ 以下

3-1-5 Output Board 2

SG & CPU Board からタイミングデータ及び電圧設定データを受け取り、ゲート電極、ソース電極、COM 電極及び、ドライバー用電源への信号を出力します。(詳細は 3-1-4 参照ください)

3-1-6 Output Board 3

SG & CPU Board からタイミングデータ及び電圧設定データを受け取り、ゲート電極、ソース電極、COM 電極及び、ドライバー用電源への信号を出力します。(詳細は 3-1-4 参照ください)

3-1-7 Output Board 4

SG & CPU Board からタイミングデータ及び電圧設定データを受け取り、ゲート電極、ソース電極、COM 電極及び、ドライバー用電源への信号を出力します。(詳細は 3-1-4 参照ください)

3-1-8 Output Board 5

SG & CPU Board からタイミングデータ及び電圧設定データを受け取り、ゲート電極、ソース電極、COM 電極及び、ドライバー用電源への信号を出力します。(詳細は 3-1-4 参照ください)

3-1-9 Output Board 6

SG & CPU Board からタイミングデータ及び電圧設定データを受け取り、ゲート電極、ソース電極、COM 電極及び、ドライバー用電源への信号を出力します。(詳細は 3-1-4 参照ください)

3-1-10 Measure & Joint Board

Output Board から出力される信号が Front panel のコネクタより入力されます。入力された信号は各出力コネクタへ接続されます。また、出力信号ライン間の抵抗測定を行い CPU ヘデータを送ります。

■ 抵抗測定部

- | | |
|----------|---|
| (1) 印加電圧 | ±4V |
| (2) 測定箇所 | 出力ライン（ゲート、ソース、COM）へ任意に接続し測定する。接続の設定はソフトウェアより行う。 |
| (3) 測定範囲 | 1MΩ～500MΩ
10K～5MΩ
100Ω～50kΩ
50Ω～500Ω |
| (4) 確度 | 読み値に対して±10% |

■ 外部電圧モニタ入力

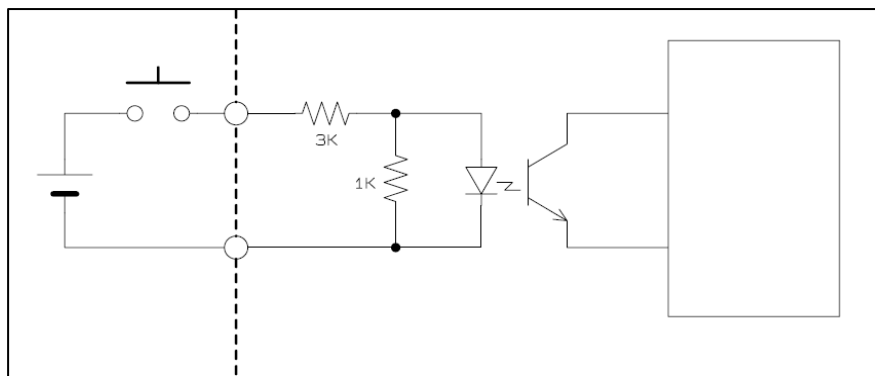
- | | |
|----------|-----------------|
| (1) 入力数 | 6チャンネル |
| (2) 入力範囲 | -40.00V～+40.00V |
| (3) 確度 | フルスケールの±1% |

■ 外部パルス入力

- | | |
|---------------|---|
| (4) 入力数 | 2チャンネル |
| (5) 入力範囲 | -40.00V～+40.00V |
| (6) カウント機能 | 1V 当たりのパルス数のカウント
カウント数：0～15 |
| (7) ピーク電圧測定機能 | 入力されたパルスのピーク値（MAX 値、MIN 値）を測定する。
測定誤差：±0.2V 以下 |

■ 外部接点入力

- (8) 入力数 2チャンネル
- (9) 入力電圧 12V~24V
- (10) 入力電流 8.0mA (DC24V時)
- (11) ON電圧 最小 10.0V
- (12) OFF電圧 最大 4.0V
- (13) 入力インピーダンス 3K Ω



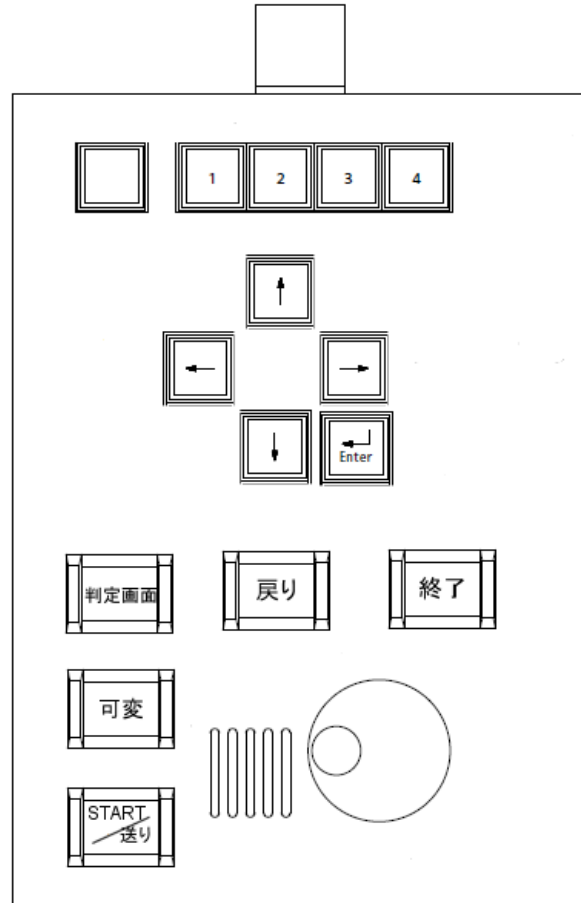
回路構成

■ C接点出力

- (1) 出力数 2チャンネル
- (2) 使用リレー G6E (オムロン製)
- (3) 接点電圧最大値 AC250V, DC220V
- (4) 接点電流最大値 3A
- (5) 最小開閉能力 DC10mV 10 μ A

3-2. REMOTE BOX (オプション)

LDU-501 の出力制御を行うユニットで、スイッチ及びコントロールツマミで構成されています。各機能について説明します。(外形図は参考図で実際の外形図とは異なります)



(1) スイッチ

- ① START/送り 一度押すと LCD セルへの電源と信号を出力します。続けて押すことで次のステップに進めます。
- ② 戻り 設定条件を、前のステップに戻します。
- ③ 終了 LCD モジュールへの電源と信号を停止します。終了の場合出力がオープンではなく 0V 出力になります。
- ④ 可変 このスイッチを押すと、PC ソフトの条件設定で選択された項目又は、モニター画面内で選択された項目をエンコーダーにより可変することが出来るようになります。選択中は LED が点灯します。
- ⑤ 判定画面 このスイッチを押すと、判定用ステップに移動します。

(2) コントロールツマミの機能

条件設定で選択されている、項目の電圧やタイミング時間の調整を行うロータリーエンコーダです。

(3) 接続コネクタ

- ① REMOTE BOX J1 電源供給と I2C データコネクタです。

3-3. SOFTWARE

タイミング信号の作成及び電圧設定を行う為の PC 用ソフトウェアです。

3-4-1 PC Software

各信号の設定を行います。

(1) 電圧設定

- ① 出力ユニットのそれぞれの電圧 (V1~V5) を設定します。
(各チャンネル個別に設定可能です。)

(2) タイミング設定

- ① MCK、H. Sync、V. Sync、出力信号の ON 時間、OFF 時間、スロープ時間などの設定を行います。
(各チャンネル個別に設定可能です。)

(3) 検査ステップ設定

検査ステップを最大 32 ステップ設定します。ステップ毎にタイミング及び電圧の設定ができません。設定した検査ステップは機種毎のデータとして保存でき、機種切り替えが容易に行えます。

(4) チャンネル割付

各チャンネルをソース、ゲート、COM、DC に割付を行います。

(5) ON/OFF シーケンス設定

各信号の ON 及び OFF 時のタイミングシーケンスを設定します。設定単位は 10mS 単位で最大 10Sec まで設定できます。

設定方法の詳細は、LDU-501 取扱説明書を参照して下さい。

対応 OS は次の通りです WindowsXP Windows2000

3-4-2 HW Software

LDU-501 本体の制御を行うソフトウェアです。

製品保証規定・サービス

1. 製品保証規定

- 本製品の保証期間は、工場出荷時から1年間です。
この期間内に故障した製品は、当社の工場または、本製品をお求めになられた営業拠点施設にて無償で修理を行います。

1-1. 修理依頼方法

修理をご依頼の場合は当社営業所へ連絡してください。
ただし、当社より出張修理を依頼される場合は、別途出張に要する費用を申し受けます。
また、故障製品を当社に送付される場合の送料は送付元負担とさせていただきます。

1-2. 無償修理範囲外事項（有償修理）

- ① ご使用上の誤り、不当な修理や改造によって生じた故障及び損傷
- ② 駆動及び測定対象品の不良による内部ショート、誤接続によって生じた故障及び損傷
- ③ お客様による輸送・移動中の落下・衝撃等によって生じた故障及び損傷
- ④ 風水害、地震、火災、落雷その他の天災、災害、公害や塩害、異常電圧、指定外の電源使用等の外部要因によって生じた故障及び損傷
- ⑤ 指定外の機器と接続されたことによって生じた故障及び損傷
- ⑥ 説明書に記載の使用方法および注意に反するお取扱いによって生じた故障及び損傷
- ⑦ 消耗部品が損耗し交換を要する場合（バックアップ電池等）

- 修理によって交換された代替品、不良部品の所有権は当社に帰属するものとします。
返却された製品に含まれる又は記憶された、あるいは組み込まれたお客様のいかなるソフトウェア、ファームウェア、メモリデータに関しても一切の責任を負わないものとします。

- 本製品保証規定は、ご購入本製品についてのみ故障の修理または代替品の提供をお約束するもので、本製品の故障又は使用による損傷については、当社はその責任を一切負わないものとします。

- * この保証は、上記に明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。
従ってこの保証によってお客さまの法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理等ご不明な点は最寄りの営業所へご相談下さい。

製品保証規定・サービス

2. サービス

サービスを依頼される場合はつぎの内容をご連絡ください。

- ① お名前
- ② 住所（付近の目標）
- ③ 電話番号
- ④ 品名
- ⑤ 型名
- ⑥ 製造番号
- ⑦ 故障の症状、状況など（できるだけ詳しく）
- ⑧ 購入年月日または使用年数

- 修理期間はできるだけ短くするよう努力しておりますが、補修パーツの品切れなどにより期間を要する場合があります。尚、補修パーツが製造中止の場合や著しい破損がある場合、改造された場合等は修理をお断りすることがありますので予めご了承ください。
- 製品価格に、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。次の内容に関しましては、別途費用を申し受けます。
 - ① 据え付け工事
 - ② 取り付け調整指導および試運転立会い
 - ③ 保守点検、調整および修理
 - ④ 技術指導および技術教育

株式会社 メック

本社

〒838-0137

福岡県小郡市福童 196-1

Tel:0942-72-7266 Fax:0942-73-3545

【ホームページ URL】 <http://www.mecc.co.jp>