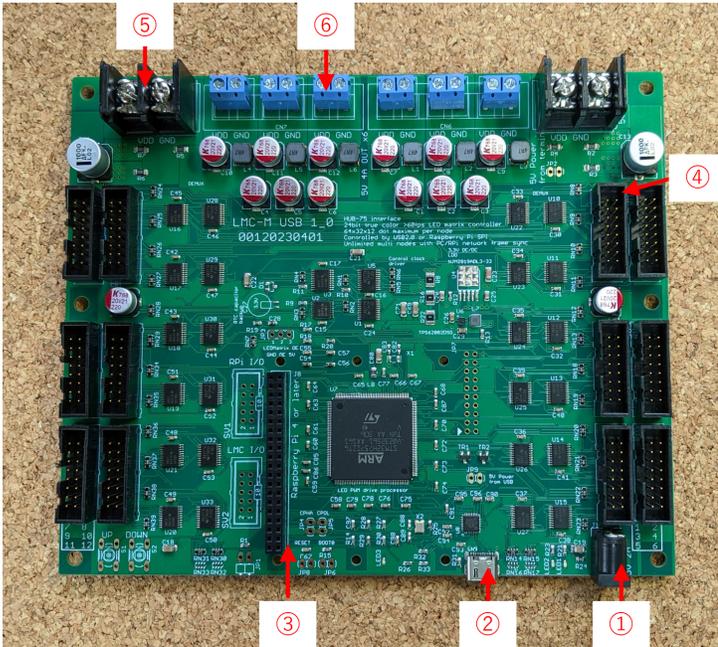


LMCM ハードウェアマニュアル

■外観



1. DCジャック
2. USB TypeC端子
3. RaspberryPi端子
4. HUB75端子
5. LEDマトリクス電源入力ターミナル
6. LEDマトリクス電源分配出力ターミナル

▼DCジャック

- ボードCPUおよびRaspberryPi電源供給用
- 内径2.1mm センタープラス
- 5V 4A以上を推奨

ACアダプタなどからの5V電源を接続します。

USB接続の場合のLMCM本体の消費電流は実測値で最大800mAとなっています。RaspberryPiを装着する場合は、RaspberryPiの電力も加算する必要があります。

RaspberryPi4では5V4A以上をお勧めします。

注意：この電源からは、LEDに電力を供給されません。

▼USB TypeC端子

WindowsPCとの接続に使用します。TypeCケーブルを使用して接続します。USB2.0以上の信号に対応するケーブルが必要です。

WindowsPCでは専用アプリのLEDMatrix NeCoWin等を使用して制御します。

RaspberryPiを使用する場合、この端子は使用しません。

▼RaspberryPi端子

RaspberryPiの40ピン端子を接続します。RaspberryPiの部品面を下にしてLMCMに接続します。USB端子などはLMCMの基板の外側になるように接続します。

以下のRaspberryPiに対応しています。（2023年8月現在）

- Raspberry Pi 4 ModelB (最大128x192ドット)
- Raspberry Pi 3 ModelB (最大64x192ドット)
- Raspberry Pi Zero 2 (最大64x192ドット)

注意：RaspberryPiの性能（有効SPIの数）によって、制御できるLEDマトリクスブロック数が変わります。原則、HUB75端子の7～12はRaspberryPi4、もしくはWindowsPC接続によってのみ使用できます。

▼HUB75端子 ×12

LEDマトリクスに接続する信号端子です。

16ピンのフラットケーブルを使用してLEDマトリクスに接続します。

それぞれのケーブルの長さは1mまで動作確認済みです。

1ブロックごとの解像度は64x32ドット固定です。接続方法については「接続」を参照ください。

▼LEDマトリクス電源入カターミナル ×2

圧着端子が両端に接続されたケーブルで汎用電源に接続します。5Vで最大12Aを入力します。

電源入カターミナル1（右側）がHUB75の1～6ブロック、電源入カターミナル2（左側）がHUB75の7～12ブロックに電力を供給します。

HUB75のブロック番号は、基板右下および左下のアサインマップを見て確認してください。（基板のSV7などは実際の番号とずれています）

▼LEDマトリクス電源分配出力ターミナル ×6

5VとGNDを出力します。一対あたり4Aの駆動が可能です。接続の安定化のためにフェルール端子（1.8mm径）を用いることをお勧めします。

LMCMは電流安定化のための電源フィルタ回路を内蔵しています。

LEDマトリクスの電流値は参考です。LEDマトリクスの種類ごとに個体差があり、RaspberryPiおよび制御アプリNeCoWinによって電流制限値を調整し、過剰に電流が流れることを抑止することができます。

注意：流れる電流を常に電流制限値（例：24/256）のように制限しているのではなく、電流制限値以上の電流が流れる場合にのみ、自動的に電流を電流制限値まで抑止します。

■必要な部品

▼CPUおよびRaspberryPi用電源ACアダプタ

電流 2A以上 RaspberryPi4を使用する場合は4A以上が必要です。

▼汎用電源

5V出力のものをご用意ください。

使用するLEDパネルの枚数から、必要電力量を計算します。

- P6(SMD3535-P6-32x32-S8)の場合 1ブロック(64x32ドット)あたり4A以上 最大解像度128x192ドットで48A以上
- P10(SMD3535-P10-32x16-S4) 1ブロック(64x32ドット)あたり8A以上 最大解像度128x192ドット、最大輝度で120A以上

例：P6 96X64(3ブロック6枚)の場合：4X3=12A

余力を含め20Aとし、およそ100Wの電源がお勧め

▼WindowsPCのみで使用する場合

- USB TypeCケーブル USB2.0以上対応
RaspberryPiを使用する場合は不要です。

▼RaspberryPiを使用する場合

- Raspberry Pi
LMCMの40ピンコネクタに接続します。
- LANケーブル
RaspberryPiのLANコネクタに接続します。WiFiを使用する場合は不要です。

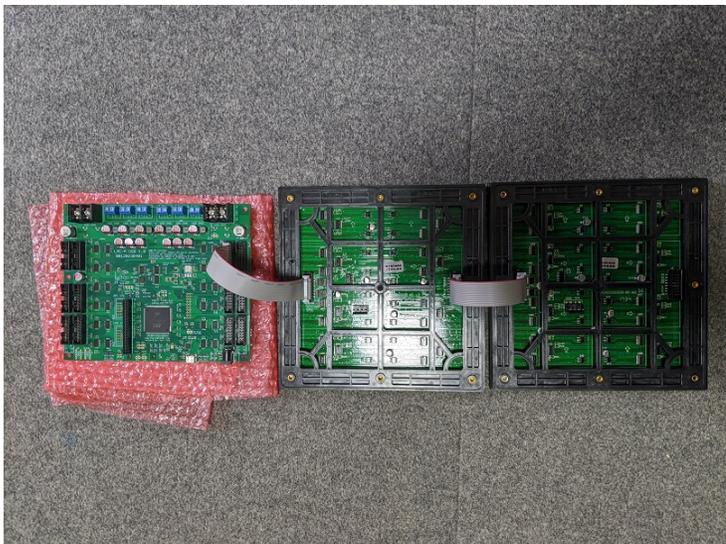
■接続

▼LEDマトリクスへの信号接続

LMCMの12系統のHUB75端子から、LEDマトリクスをMIL16ケーブルを用いて接続します。

LEDマトリクスは、ブロック1から順に装着してください。

ブロックごとのHUB75端子の装着位置は、基板右下、左下のブロックアサインを参照してください。



複数のLEDマトリクスを接続するときは、上写真のように、前LEDの出力端子と後LEDの入力端子をMIL16ケーブルで接続します。

1ブロックあたりのLEDマトリクスの最大装着数は、使用するLEDマトリクスのスキャンライン数で決定されます。

スキャンライン8(P6)の場合

32x32ドットマトリクス 1ブロックあたり2枚直列接続。6mmピッチ(P6)が一般的。

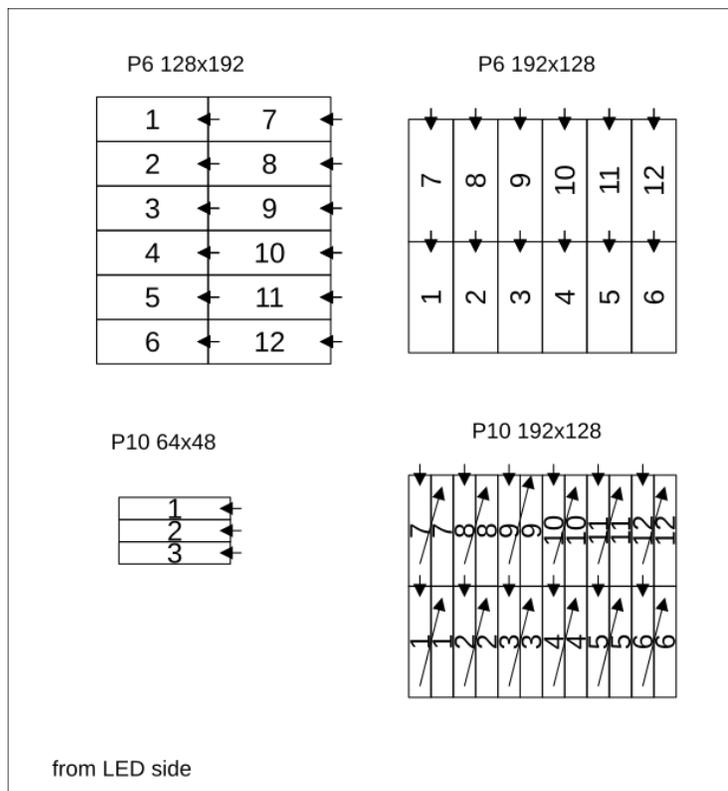
スキャンライン4(P10)の場合

32x16ドットマトリクス 1ブロックあたり4枚直列接続。10mmピッチ(P10)が一般的。

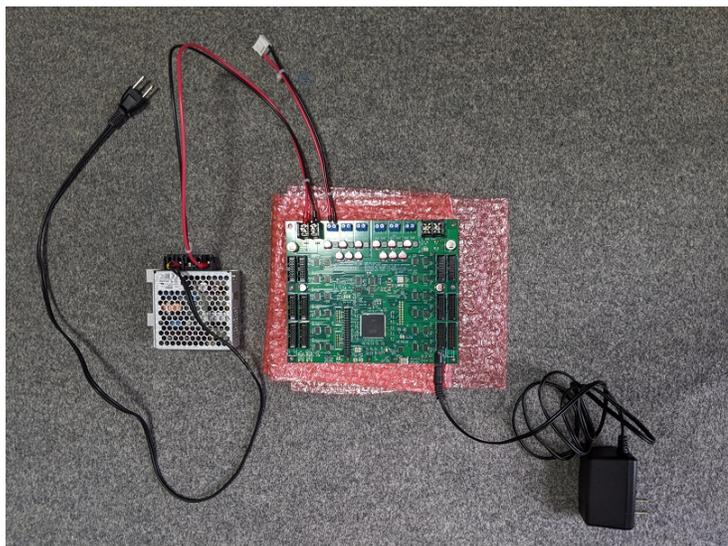
画像の例では、ブロック1にSMD3535-P6-32X32-S8（32x32ドット スキャンライン8）を2枚装着しています。

LEDマトリクス全体の配置は、デフォルトでは以下のブロック図のようになっています。ソフトウェアの設定ファイルで自在に配置、回転が可能です。

矢印がLMCMから繋がるHUB75のデータ入力端子にあたります。



▼電源接続



LMCMは、CPUと装着したRaspberryPiの動作のため、5VのDCジャックから電力を供給する必要があります。

また、LEDを点灯させるため、別途に5Vの汎用電源をご用意ください。汎用電源と接続した電源入力ターミナルから5V電源を受け、電源出力ターミナルから供給することができます。

必要な汎用電源の容量は、装着するLEDマトリクスの輝度と枚数でおおよそ決定できます。詳しくは次項の「消費電流」を参照ください。

LMCMからLEDマトリクスの電源への接続は、LEDマトリクス中央のVHコネクタと、LMCMの電源出力ターミナルの間をケーブルで接続してください。その際、装着できるLEDは、電源出力ターミナルの1端子あたり1ブロックまでを目安にしてください。

注1) LMCMへの電力供給は、電源の安定性のため、LEDマトリクスの汎用電源とは別のACアダプタなどを使用して供給することをお勧めします。

注2) 出力ターミナルには端子台とターミナルブロックを選択して装着することができますが、接続の安定化のために、端子台を使用するときはY字端子、ターミナルブロックを使用する時はフェルール端子（1.8mm径）を用いることをお勧めします。

注3) 6ブロック以上への電源供給には、別売りの拡張電源分配回路の利用をお勧めします。当方までご連絡ください。

■消費電流

LMCMはソフトウェアで、最大電流を一定以下に抑制制御する機能を有しています。

電流制限機能は、「LEDMatrix NeCoWin」の設定画面の電流制限機能から、0から255の間で設定します。

電流制限機能は輝度の単純な制限ではなく、表示する画像をリアルタイムでフレームごとに解析して、想定される画面全体の電流制限値の比率を超える場合に、電流値が超えないように全体を暗くするというような制御を行っています。

他アプリから制御する場合など、コマンドラインでLMCMを制御する場合、-at24や-at128というように引数で指定します。

以下は実測によるLEDマトリクスの最大電流の参考値です。

P6(スキャンライン8)

1ブロック(64x32ドット)あたり

電流制限値	消費電力	電流
24	5.1W	1.02A
128	12W	2.4A

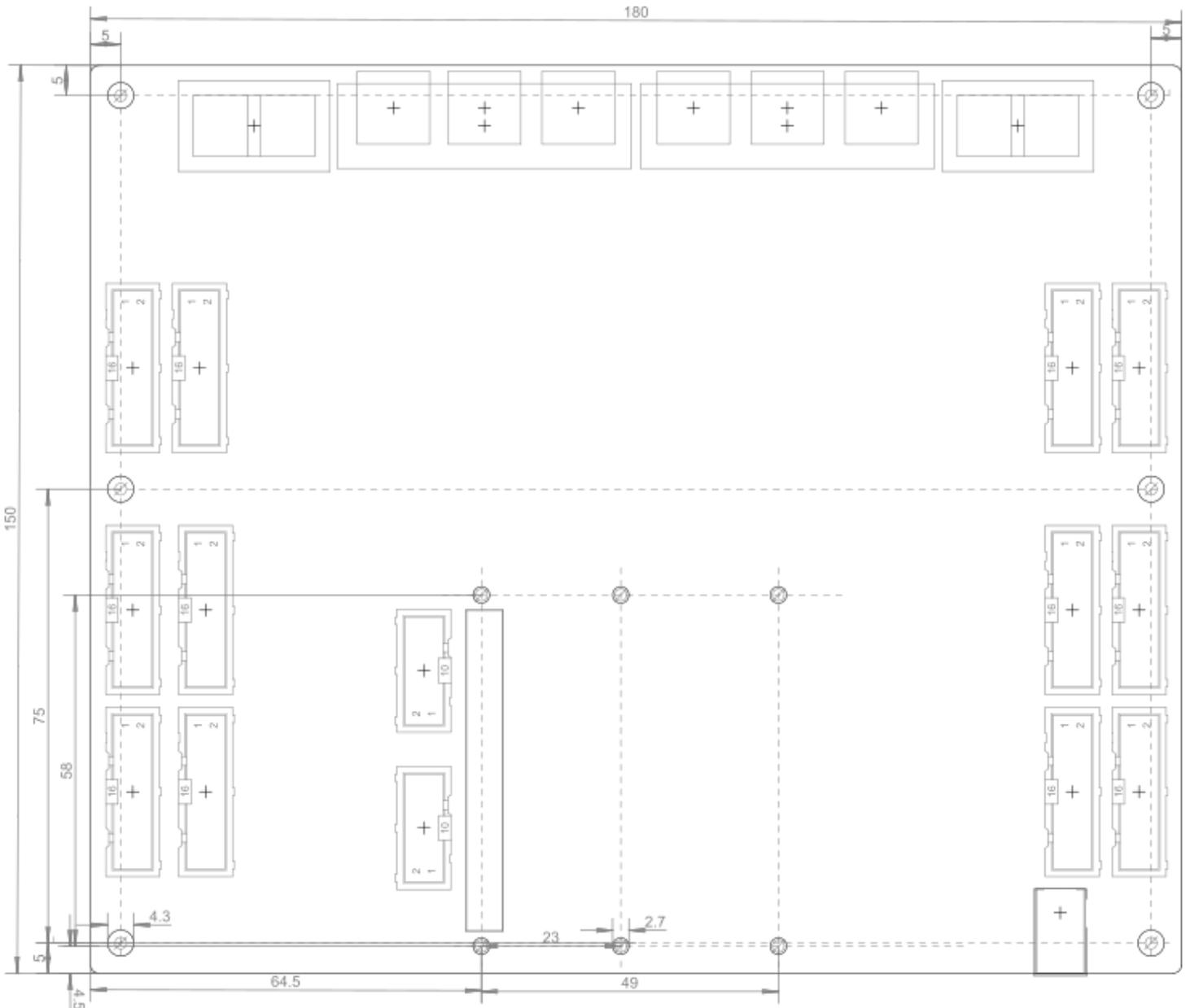
P10(スキャンライン4)

1ブロック(64x32ドット)あたり

電流制限値	消費電力	電流
24	28W	5.6A
128	70W	14A

LMCM本体の駆動能力を超える数のLEDマトリクスを用いる場合は、汎用電源から一般的な電源分配ターミナルを用いて電源を配分することになります。その場合は以上の値を参考にして最適な汎用電源を選択します。

■寸法図



■バージョン

- LMCM firmware version 1.0.10
- LEDMatrix NeCoWin 2.14.3
- LEDMultiControlWin Version 1.35.0
- Raspberry Pi firmware version 1.4.0
- LEDMultiControl Version 1.34.4

*2023/08/19現在

■仕様

外観

- 180mm x 150mm

Processor

- STM32H757IIT6

端子

- DC jack 5V 最大6A
- USB Type C (USB2.0)
- HUB75 interface x 12
- 2端子ターミナル 12A x2
- 2端子ターミナル 4A x6
- RaspberryPi 40pin

動作温度

- -40°C to 85°C

消費電力

- 5V DC 1A (RaspberryPi,LEDマトリクスを含まない)

DCraftWork

〒733-0816 広島県広島市西区己斐大迫3-20-5

電話 : 082-273-1290 FAX:082-273-0764

Cellular:090-7506-8388

Email:info@ksdt.jp

TeamViewer:t-shindo@ksdt.jp

HomePage : <https://ksdt.jp>