

1 演習の目的

実験を通して、LED マトリクス TOM-1588BH-B の使い方と仕組みの習得を目的とする。

2 演習の使用部品

2.1 図 1 の電子部品 (LED マトリクス TOM-1588BH-B) を次のような点から調べなさい。

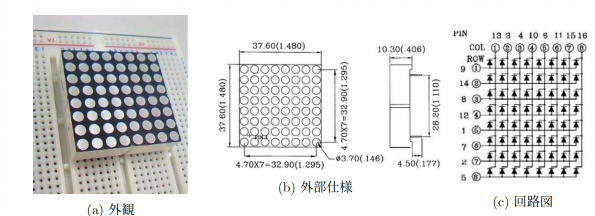


図 1: LED マトリクス

2.1.1 どのような部品か

8 列 8 行のドットマトリックスディスプレイで、赤色の発光ダイオードを 64 個搭載している。8 列 8 行の LED で構成されており、各 LED は各列で共通のアノードと各行で共通のカソードを持っている。電光掲示板や電子時計などに使用される。

2.1.2 どのような仕組みか

TOM-1588BH-B は廃盤となっており、データシートが見つからなかったため、代わりに後継機である TOM-1588AMG-N について調査した。図 2 に示すように、各 LED はアノードとカソードに接続されており、アノードに正の電圧を加え、カソードに接地することで LED を点灯させる [1]。各 LED は行と列の交点に配置されており、行と列の交点に電圧を加えることで、特定の LED のみを点灯させることができる。

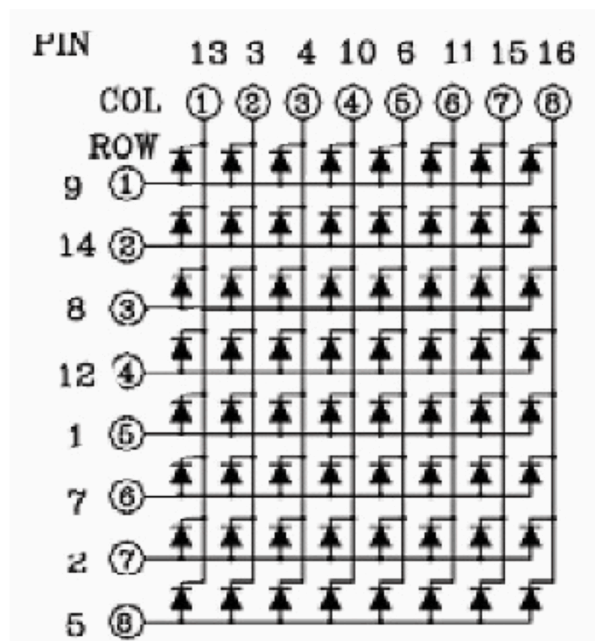


図 2: LED マトリクス回路図

2.1.3 どのような入力を取り扱うのか

電圧を入力として取り扱う。各 LED に対してアノードに正の電圧を加え、カソードに接地することで LED を点灯させる。

2.1.4 入力に応じて出力がどう変化するか (データシートや仕様書を参考に)

一つ一つの LED は独立して制御されるため、入力に応じて出力が変化する。各 LED に対してアノードに正の電圧を加え、カソードに接地することで LED を点灯させる。

2.1.5 どのようなピンアサイン (各ピンの役割) か

図 3 に示すように、8 列 8 行の LED マトリクスには、各列に対してアノードが、各行に対してカソードが接続されている。実際のピンアサインと光る位置は綺麗に並んでいる訳ではないため、ピンアサインを確認しながら接続する必要がある。

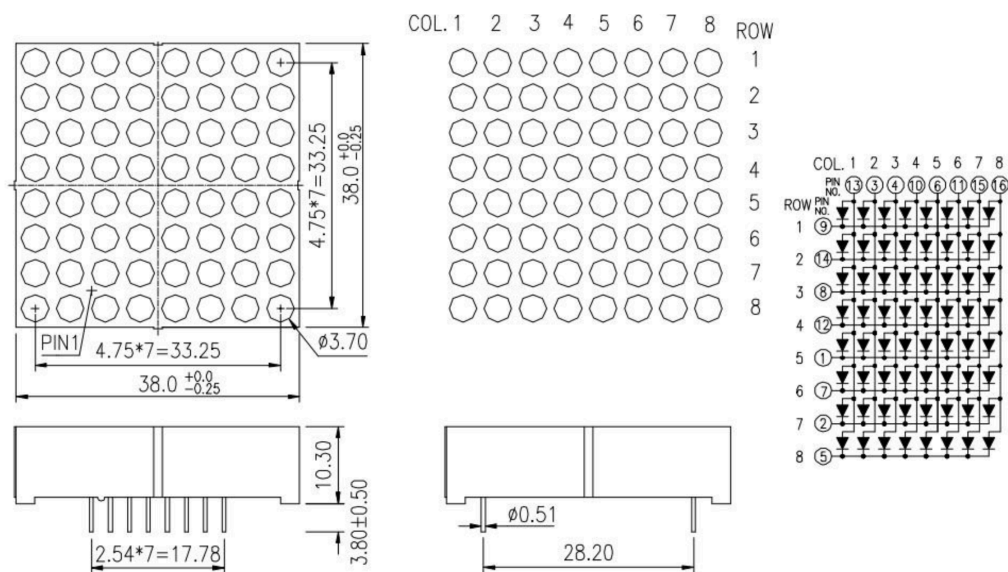


図 3: LED マトリクスピンアサイン

2.1.6 正しい動作の条件、範囲は何か

- ピーク順方向電流 (1/10 デューティ サイクル、0.1ms パルス幅) : 80mA
- ドットあたりの消費電力 : 75mW
- 連続順方向電流 : 20mA
- 推奨動作電流 : 12mA
- 逆電圧 : 5V
- 動作温度範囲 : $-25^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 保管温度範囲 : $-30^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 鉛フリーはんだ温度 (座面下 1/16 インチ) : 260°C 3 秒

3 課題内容

3.1 フルカラー LED を光らせる

3.1.1 実験その 1（動作確認）

回路図

プログラム

実験結果

考察

3.1.2 まとめ

参考文献

- [1] Oasistek, 「 Datasheet TOM-1588AMG-N」 . 参照: 2024 年. [Online]. 入手先: <https://www.oasistek.com/upload/16298636742.pdf>