

LED 照明基板 TypeR Ver1.0 製作マニュアル

Rev1.0

2018年6月30日

株式会社ロボテナ

【注意事項】

(1) ご利用にあたって

- ・本製品のデザイン・仕様は予告無く変更することがあります。
- ・本製品はホビーまたは教材用です。ホビー、教育目的以外には使用しないでください。
- ・本製品の使用は、日本国内に限定されています。日本国外での使用や、指定用途以外への使用はおやめください。

(2) 責任

- ・本製品を組立て、使用するにあたってお客様に損害が生じた場合、株式会社ロボテナはその一切の責任を負いません。
- ・本資料は慎重に作成しておりますが、本資料の記述誤りによりお客様に損害が生じた場合、株式会社ロボテナはその一切の責任を負いません。

(3) 保証

- ・本製品は製作キットという製品の特性上無保証です。初期不良を除き、ご購入後一切の返品を受け付けません。
- ・初期不良の場合はご購入後1週間以内に返品してください。1週間を過ぎると、一切の返品を受け付けません。

(4) 著作権

- ・本製品、ならびに本製品に付随するドキュメントに関する著作権は株式会社ロボテナに帰属します。
- ・ホビー、教育目的に限り無許可での再配布・改変を認めます。ご自由にお使いください。

(5) その他

- ・本製品は組立てキットとして販売しております。

1. 概要.....	4
1.1. 仕様.....	4
2. 製作に必要な工具.....	5
3. 基板寸法.....	6
4. 設計データ	7
4.1. 表面シルク	7
4.2. 表面パターン.....	7
4.3. 裏面パターン.....	7
5. 半田付け.....	8
5.1. 抵抗の半田付け	8
5.2. LED の半田付け.....	8
5.3. スイッチの半田付け.....	9
6. 動作確認.....	10
6.1. 目視による確認	10
6.2. テスターによる確認.....	10
7. 完成写真.....	10
8. 作品例	11
9. 製品情報.....	11

1. 概要

本マニュアルは、LED 照明基板 TypeR（以下、本基板）の製作方法を説明するものです。

1.1. 仕様

本基板の仕様を以下に示します。

- ・ 砲弾型 LED を 23 個実装可能
- ・ LED の電流制限抵抗はチップタイプとリードタイプを選択可能
- ・ スイッチ実装パターンがあり、スイッチを実装することで照明の ON/OFF 可能



2. 製作に必要な工具

本基板の製作に必要な工具を以下に示します。

- ・先端の細いニッパー
リード部品の切断に使用します。
- ・先端の細いラジオペンチ
リード部品の足を曲げる際に使用します。
- ・ピンセット
チップ部品の半田付け作業で使用します。
- ・セラミック半田コテ
チップ部品の半田付けに使用します。(15~30W 程度)
温度調整機能付きの製品をお勧めします。
- ・線径 0.3mm 半田
表面実装部品の半田付けに使用します。
鉛フリー半田は環境に優しいのですが、溶ける温度が高温なので部品や基板を痛める恐れがあります。
- ・線径 0.6~1.0mm 半田
リード部品の半田付けに使用します。
- ・フラックス
足の多い表面実装部品を半田付けする際に使用します。
- ・半田吸い取り線
余分な半田を吸い取る際に使用します。幅 2.5mm 以下をお勧めします。
- ・ルーペ
半田付け部分のショートを拡大して確認します。
- ・テスター
回路の導通検査に使用します。

3. 基板寸法

基板寸法を図 1 に示します。取り付け穴は直径 3.1mm です。

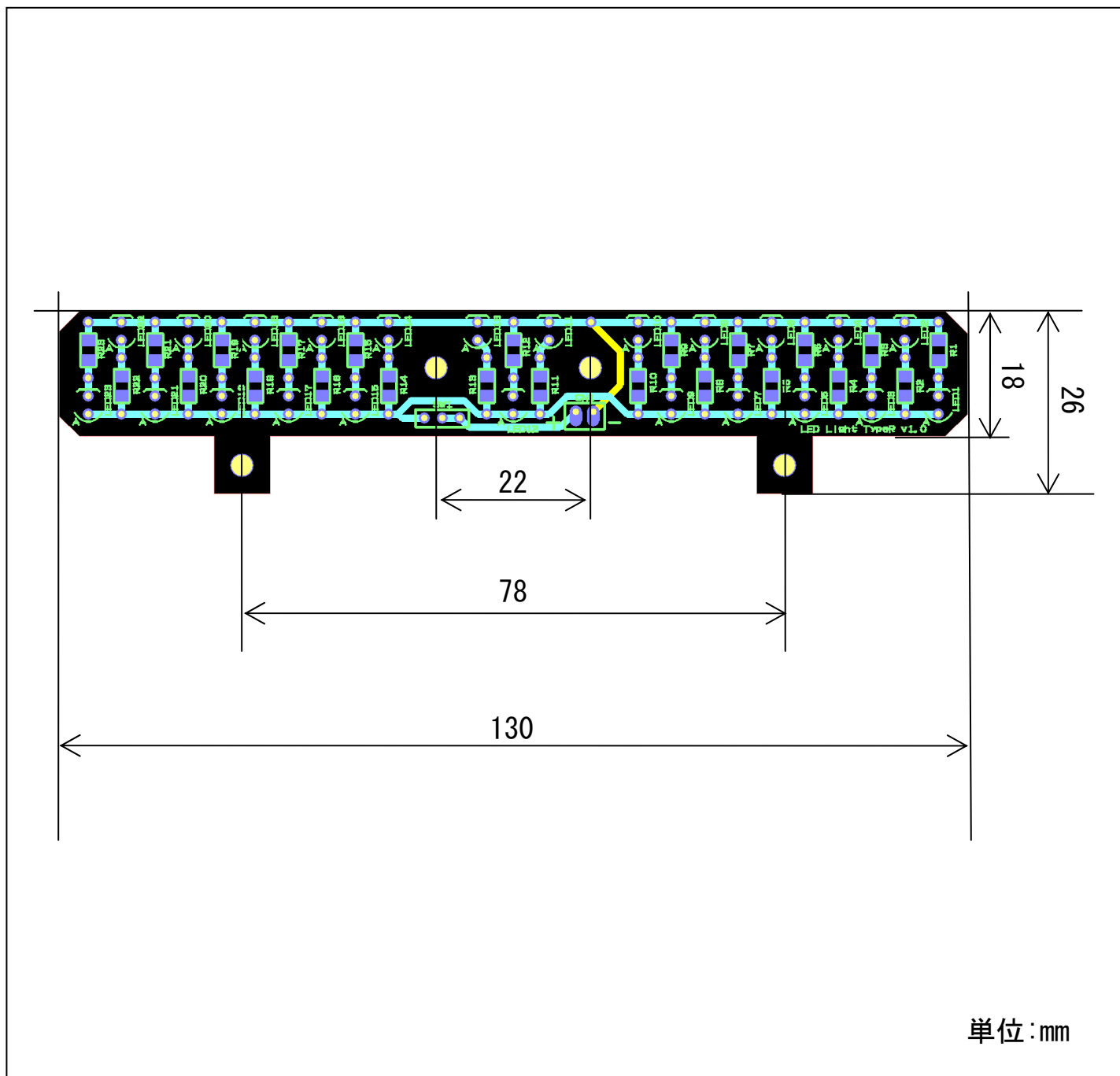


図 1 基板寸法図

4. 設計データ

プリント基板の設計図を下記に示します。

4.1. 表面シルク

表面のシルクを図2に示します。

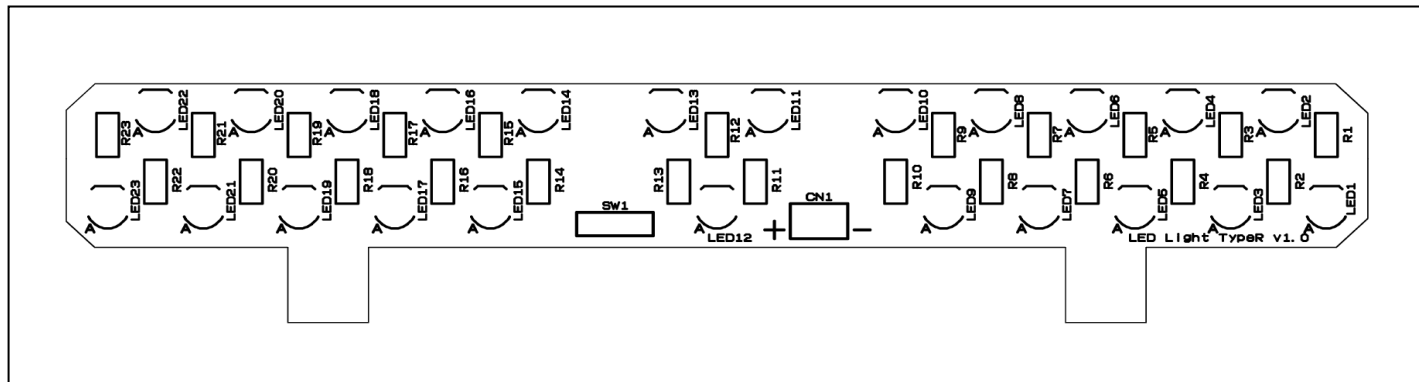


図 2 表面シルク

4.2. 表面パターン

表面のパターンを図3に示します。

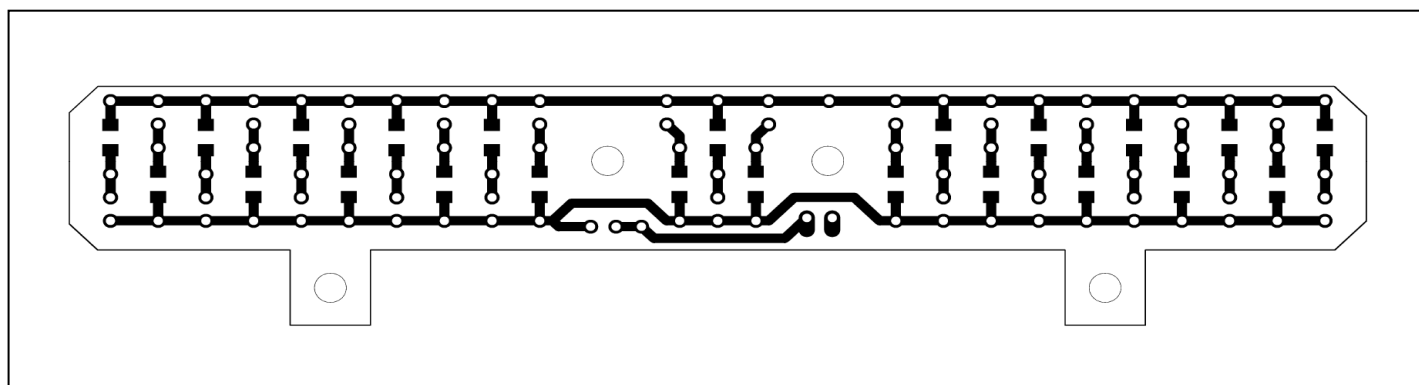


図 3 表面パターン

4.3. 裏面パターン

裏面のパターンを図4に示します。

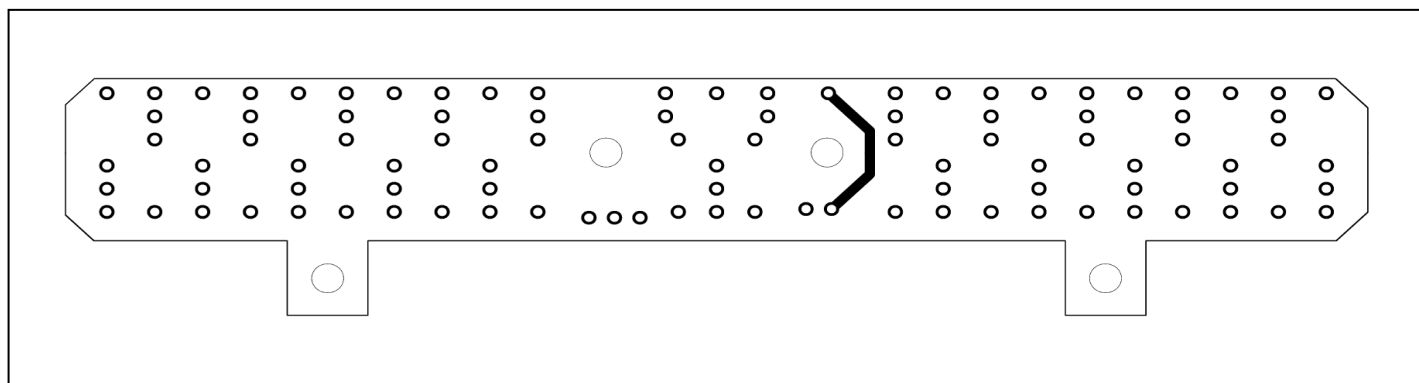


図 4 裏面パターン

5. 半田付け

抵抗→LED→スイッチの順に行います。部品表と基板上のシルクを見て進めます。

5.1. 抵抗の半田付け

電流制限用の抵抗を半田付けします。リードタイプまたはチップ(面実装)タイプの抵抗を半田付けします。チップ抵抗にする場合は 3216 サイズのチップ抵抗を実装してください。

電流制限抵抗(リードタイプ)半田付け後の写真を図 5 に示します。

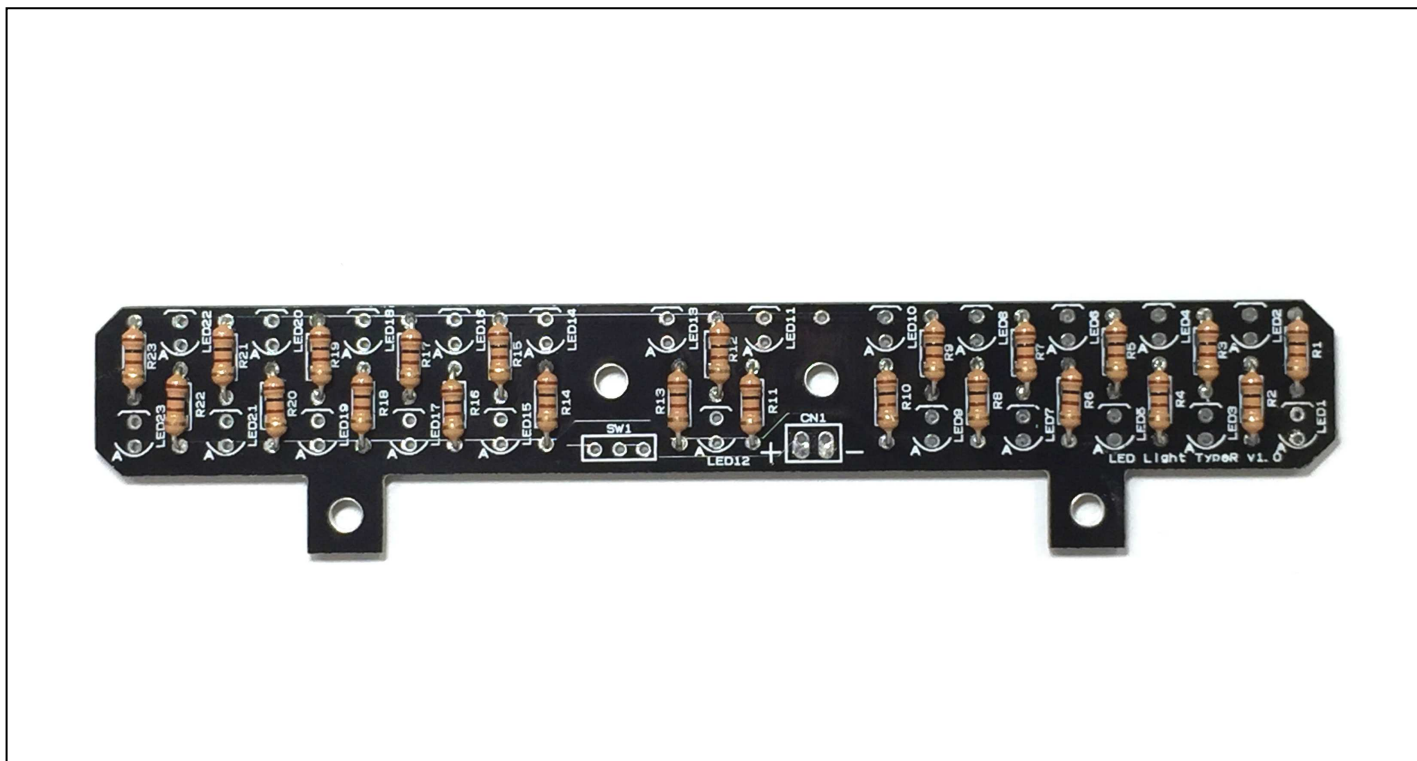


図 5 抵抗半田付け後の写真

5.2. LED の半田付け

直径 5mm の砲弾型 LED を半田付けします。LED の極性に注意してください。

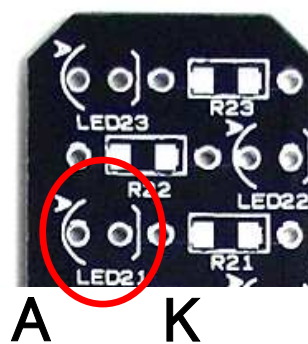
(1) LED の極性

LED の A (アノード) と K (カソード) の見分け方は下記の通りです。

基板上的の三角印と同じ方向に半田付けします。



LED



基板上的の表記

LED 半田付け後の写真を図 6 に示します。



図 6 LED 半田付け後の写真

5.3. スイッチの半田付け

スイッチを使用する場合は SW1 にスイッチを半田付けしてください。スイッチを使用しない場合は、スイッチ実装パターンの両端をリード線等でショートしてください。

スイッチ半田付け後の写真を図 7 に示します。

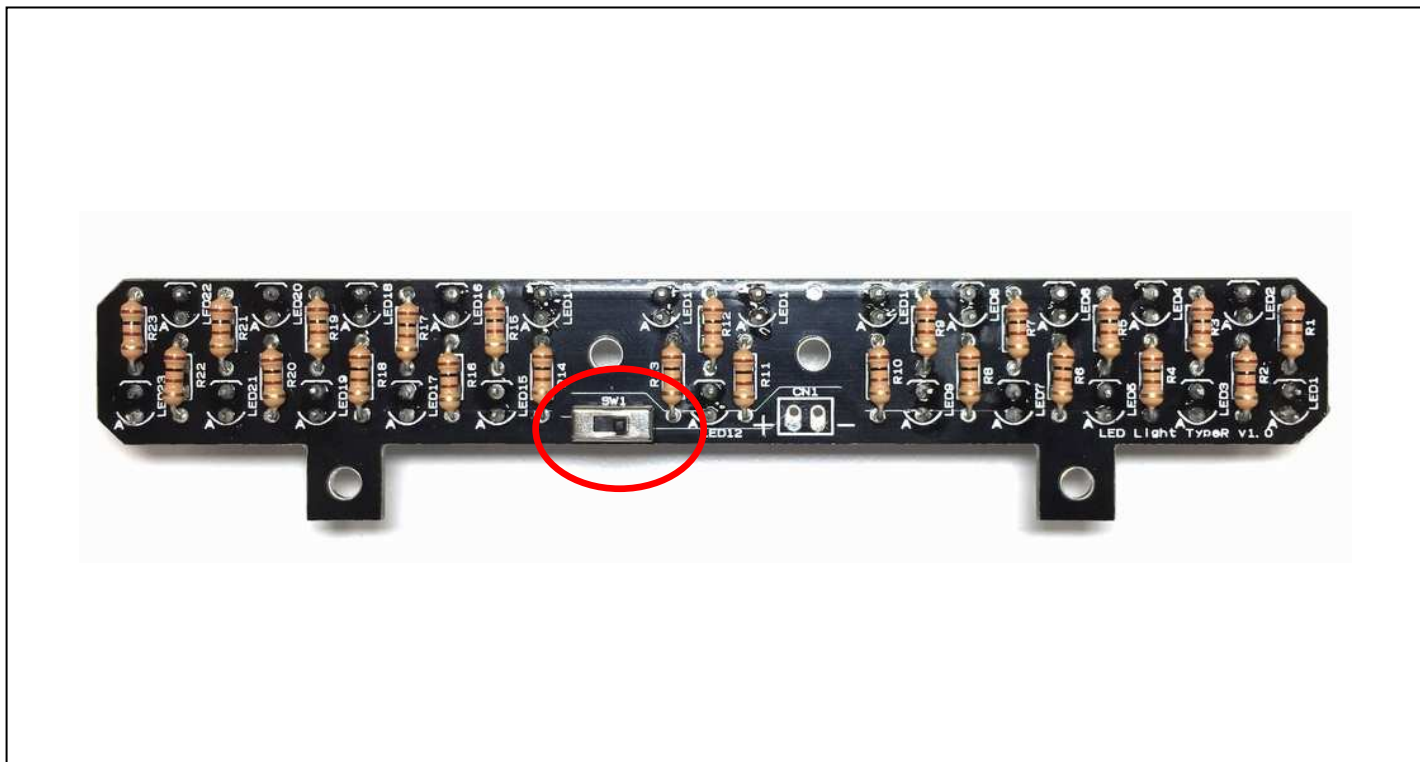


図 7 スイッチ半田付け後の写真

6. 動作確認

半田付け完了後の動作確認方法を以下に示します。

6.1. 目視による確認

- ・ルーペなどを使い、ショートしている箇所が無いかなど細部まで確認してください。
- ・フラックスでパターンが汚れていて見えない箇所はフラックスリムーバーやパーツクリーナーで汚れを落としてから確認してください。

6.2. テスターによる確認

- ・ショートが疑われる箇所はテスターの導通チェックモードや抵抗値測定モードで確認してください。

7. 完成写真

完成写真を以下に示します。(図8～図9参照)



図 8 表から見た写真



図 9 裏から見た写真

8. 作品例

本製品を用いて製作したデスクライトの写真を図 10 に示します。

3D プリンタ製のケースに入れて、100 円ショップのバナナスタンドに取り付けました。電源は USB 充電器を使用しました。

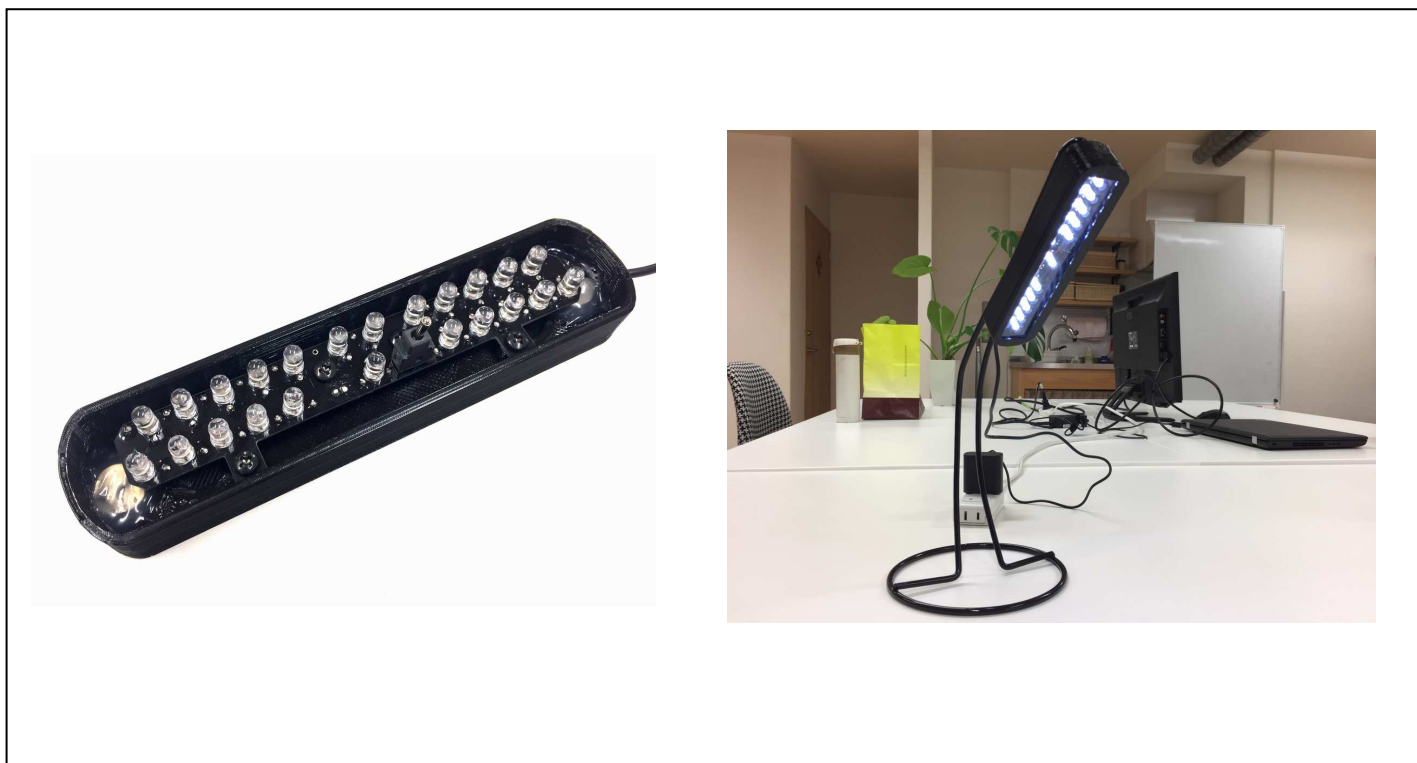


図 10 手作りデスクライト

9. 製品情報

本製品の回路図、部品表、マニュアル類は弊社ホームページのダウンロードページをご覧ください。

<http://robotena.net/download/>

