

令和2年度 高校生ものづくりコンテスト 電子回路組立部門関東地区予選会 制御対象回路について

令和2年度より、標記大会の制御対象回路を、別紙(回路図および部品実装写真)のとおり変更します。なお、制御対象回路等の概要については、下記のとおりです。

1 I/Oについて

I/Oは**最大19ピン**必要となります。(制御対象回路16ビット, 設計製作回路3ビット)

2 制御対象について

制御対象は、7セグメントLED(2)、DCモータ、ステッピングモータ、圧電ブザー、サーボモータです。ただし、7セグメントLEDについては、**DP端子も制御の対象**となります。また、上記以外に、汎用端子4ビット(2ビットはサーボモータと共通)があります。

大会で使用する制御対象については、次年度の事前課題で公表します。

3 制御対象回路の実装部品について

実装部品については、別紙部品表例を参考にしてください。なお、年度により使用する部品は変更となる場合があります。大会前に公表される事前課題で確認をしてください。

4 接続用コネクタについて

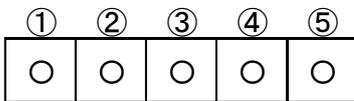
以下に示すものは、大会当日に製作または支給される回路側のコネクタです。

(部品を実装した写真も確認してください。)

持参するCPU側のコネクタの形状については、各自接続できるものを準備してください。

(1) 設計・製作回路用 接続ケーブル

ICピッチ1列5Pコネクタ・メス(ストレートピンヘッダー(5P端子用コネクタ))

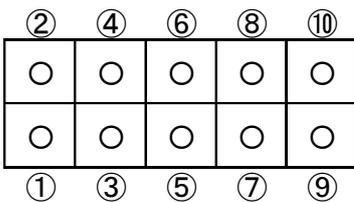


(2) 制御対象回路用(別紙写真の下部ボックスヘッダ2箇所で使用)

① 制御対象回路信号用 接続ケーブル(2本)

ボックスコネクタ10P(2×5)

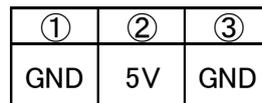
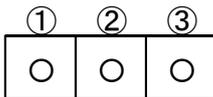
ピンの配置は、2本ともに下記の通りです。



② 制御対象回路電源供給用 接続ケーブル(別紙写真の右上power使用)

電流の供給能力は、1A程度とする。

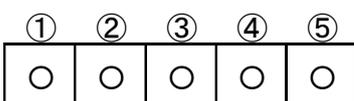
ICピッチ1列3Pコネクタ・メス(ストレートピンヘッダー(3P端子用コネクタ))



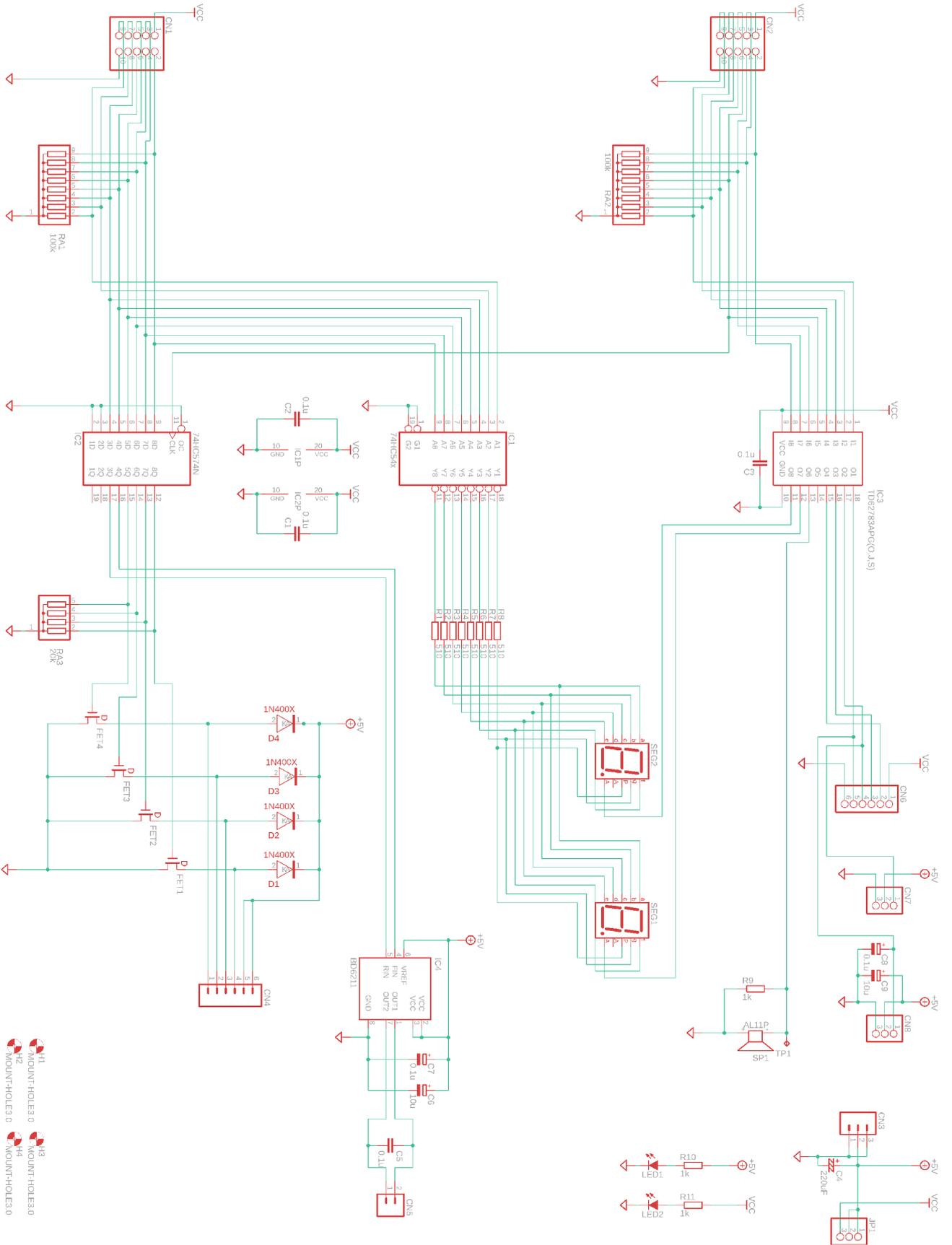
※別紙写真ではコネクタになっていますが、実際にはストレートピンヘッダです。

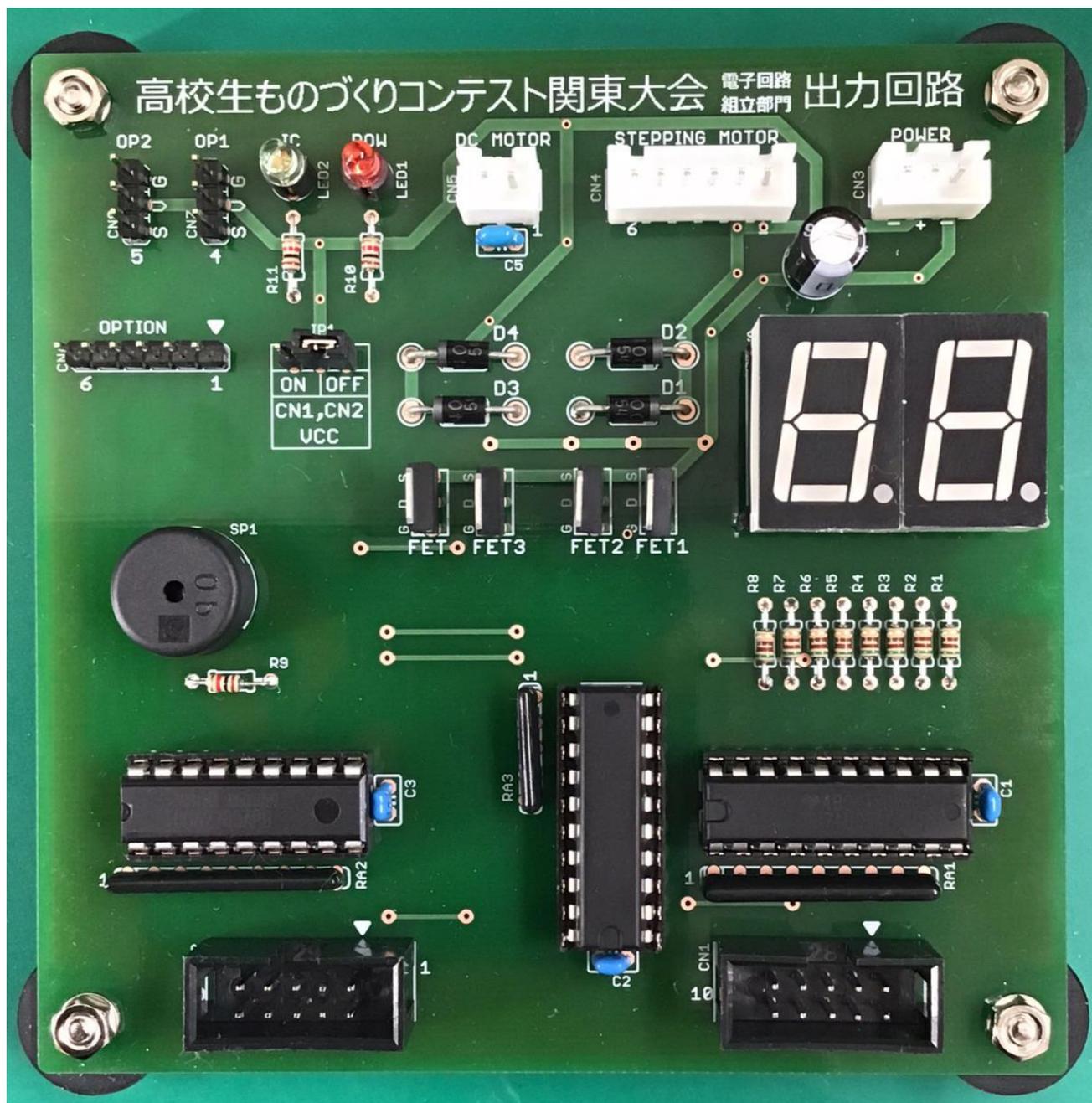
(3) Checker(チェッカー)回路用 接続ケーブル

ICピッチ1列5Pコネクタ・メス(ストレートピンヘッダー(5P端子用コネクタ))

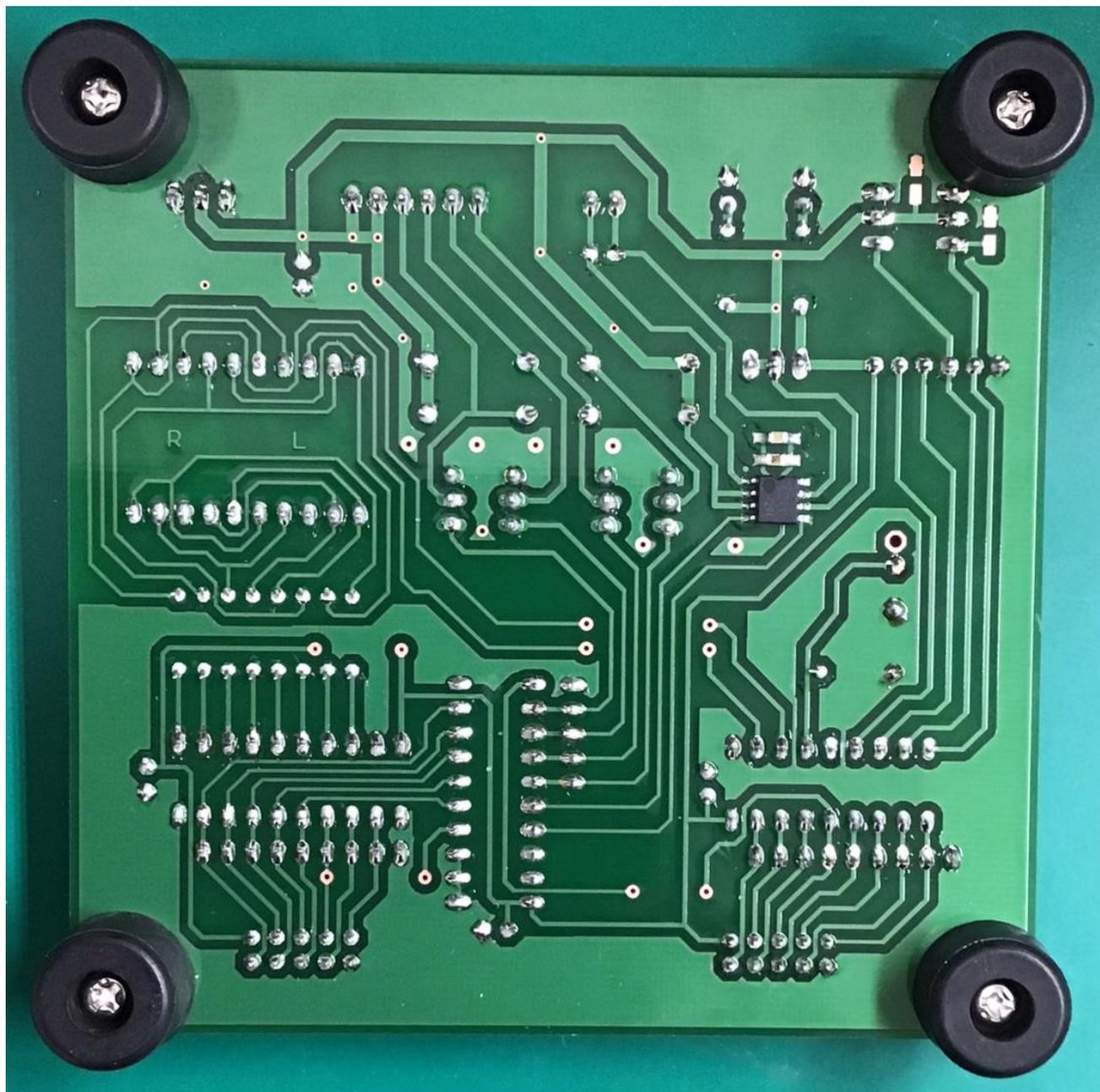


別紙 1 制御対象回路図





別紙 3 部品実装写真(裏面)



別紙4 実装部品例(部品例となります。大会時とは異なる場合もあります。)

| 部品番号 | 品名 | 型式 | メーカー・備考 |
|------|-----------------|------------------|--------------------------|
| C1 | セラミックコンデンサ | 0.1uF | 5.08ピッチ |
| C2 | セラミックコンデンサ | 0.1uF | 5.08ピッチ |
| C3 | セラミックコンデンサ | 0.1uF | 5.08ピッチ |
| C4 | 電解コンデンサ | 220uF | |
| C5 | セラミックコンデンサ | 0.1uF | 5.08ピッチ |
| C6 | チップコンデンサ2012 | 10uF | |
| C7 | チップコンデンサ2012 | 0.1uF | |
| C8 | チップコンデンサ2012 | 0.1uF | |
| C9 | チップコンデンサ2012 | 10uF | |
| CN1 | ボックスヘッダ 10P | BH-10SG | Useconn Electronics Ltd. |
| CN2 | ボックスヘッダ 10P | BH-10SG | Useconn Electronics Ltd. |
| CN3 | 3ピンXHコネクタ | XHP-3 | 日本圧着端子製造 |
| CN4 | 6ピンXHコネクタ | XHP-6 | 日本圧着端子製造 |
| CN5 | 2ピンXHコネクタ | XHP-2 | 日本圧着端子製造 |
| CN6 | 6極ピンヘッダ | ピンヘッダ1×6 | |
| CN7 | 3極ピンヘッダ | ピンヘッダ1×3 | |
| CN8 | 3極ピンヘッダ | ピンヘッダ1×3 | |
| D1 | 汎用整流ダイオード | 1N4007 | 各社 |
| D2 | 汎用整流ダイオード | 1N4007 | 各社 |
| D3 | 汎用整流ダイオード | 1N4007 | 各社 |
| D4 | 汎用整流ダイオード | 1N4007 | 各社 |
| FET1 | NchパワーMOSFET | 2SK4017 | 東芝セミコンダクター |
| FET2 | NchパワーMOSFET | 2SK4017 | 東芝セミコンダクター |
| FET3 | NchパワーMOSFET | 2SK4017 | 東芝セミコンダクター |
| FET4 | NchパワーMOSFET | 2SK4017 | 東芝セミコンダクター |
| IC1 | IC(DIP型) | 74HC540 | 各社 |
| IC2 | IC(DIP型) | 74HC574 | 各社 |
| IC3 | トランジスタアレイ | TBD62783APG | 東芝セミコンダクター |
| IC4 | フルブリッジドライバ | BD6211-E2 | ROHM |
| JP1 | 3極ピンヘッダ | ピンヘッダ1×3 | |
| LED1 | 3mmLED | 赤 | |
| LED2 | 3mmLED | 緑 | |
| R1 | カーボン抵抗1/6W | 510 | 各社 |
| R2 | カーボン抵抗1/6W | 510 | 各社 |
| R3 | カーボン抵抗1/6W | 510 | 各社 |
| R4 | カーボン抵抗1/6W | 510 | 各社 |
| R5 | カーボン抵抗1/6W | 510 | 各社 |
| R6 | カーボン抵抗1/6W | 510 | 各社 |
| R7 | カーボン抵抗1/6W | 510 | 各社 |
| R8 | カーボン抵抗1/6W | 510 | 各社 |
| R9 | カーボン抵抗1/6W | 1k | 各社 |
| R10 | カーボン抵抗1/6W | 1k | 各社 |
| R11 | カーボン抵抗1/6W | 1k | 各社 |
| RA1 | 集合抵抗8素子 | 100k | コア |
| RA2 | 集合抵抗8素子 | 100k | コア |
| RA3 | 集合抵抗4素子 | 22k | コア |
| SEG1 | 7セグメントLED(Aコモン) | OSL10561-IRA | OptoSupply |
| SEG2 | 7セグメントLED(Aコモン) | OSL10561-IRA | OptoSupply |
| SP1 | 圧電スピーカ | PKM13EPYH4000-A0 | 村田製作所 |
| その他 | 短絡ソケット | ジャンパピン | x1 |
| | 18ピンICソケット | | 各社 |
| | 20ピンICソケット | | 各社 |
| | LEDスペーサ5mm | | x2 |

※ IC1, IC2については、年度により使用部品が変更になります。