

## 試作検討用マシン設計プラン

創造設計第二 TA：森山 拓郎, 松本 浩

平成 20 年 10 月 16 日, 23 日

### 1. はじめに

試作検討 2A においてブラレールの PID 制御を行います。この際に用いるマシンの作成方法について説明します。

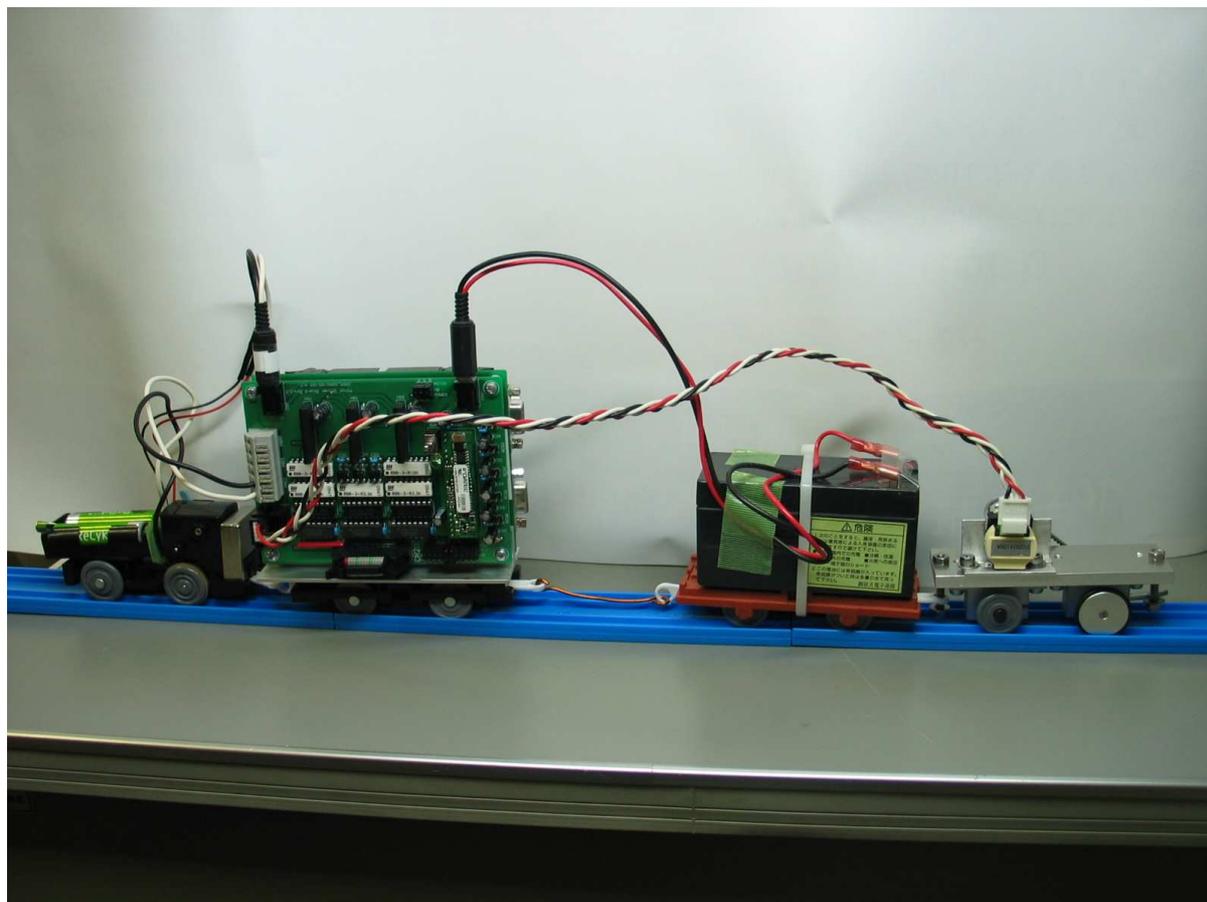


Fig. 1: 全体像

### 2. 試作検討用マシン作成過程

試作検討用マシンは、供与部品として配布されるブラレール（EH500 電気機関車）を元に作成します。ブラレールは 3 両編成であり、動力車両 1 台とその他 2 台となっています。

作成するマシンは、動力車両とマイコン搭載車両と鉛蓄電池搭載車両から構成されます。この 3 両に試作検討時のみ貸与されるエンコーダ車両を追加した 4 両編成の車両で試作検討を行います。

次に、3 車両の作成方法について説明します。

## 2.1 動力車

電池ボックス配線の作成とギアボックスとマイコン間配線の作成が作業となります。電池ボックスから出る配線を MCU ボード用 DC 電源プラグへと加工して下さい (図 Fig.2 参照)。MCU ボード用 DC 電源プラグの付け方については、別途、電源講習資料を参照して下さい。また、電池ボックスに絶縁処理のために、側面にテーピングをして下さい。

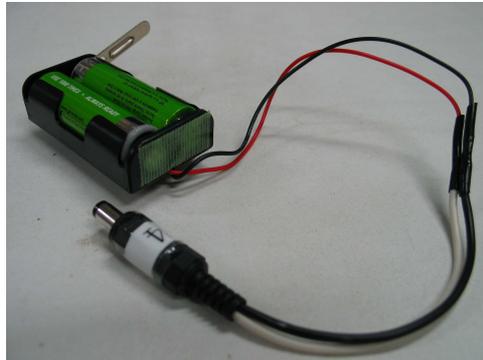


Fig.2: 電池ボックス

次に、ギアボックスから出ているプラス極とマイナス極の金具に配線を半田付けして下さい。これにより、MCU ボードを解してギアボックスに電源を供給できるようになります。ギアボックスもテーピングすることで絶縁処理をして下さい (Fig.3, Fig.4 参照)。

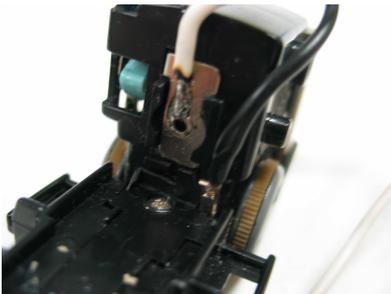


Fig.3: 半田付け

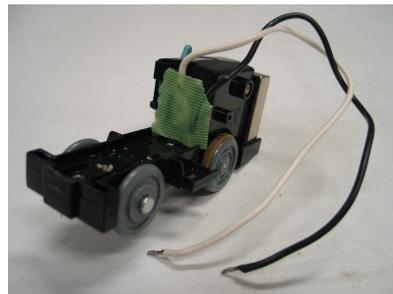


Fig.4: 絶縁処理

最後に、間にプラスチック板をかませた状態で、両面テープを用いて電池ボックスを車両へ固定して下さい (Fig.5 参照)。ただし、Fig.5 のように電池を縦に載せる場合、既存の車両のマイナス極側が邪魔になるため、プラスチック部分を切断し、ねじをはずしてマイナス極の金属板を取りはずす必要があります。また、マシンを切断したくないと思うチームは、多少不安定になりますが、電池ボックスを横向きに置いてください。

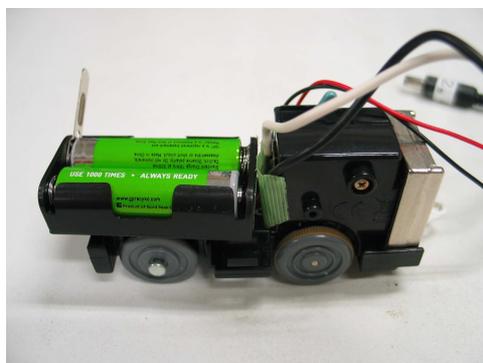


Fig.5: 動力車両

## 2.2 マイコン搭載車両

MCU ボードと一緒に台座となるL字アングルが貸し出されますので、車両に両面テープでL字アングルを解してMCU ボードを固定して下さい (Fig.6 参照)。これもプラスチック板を間に挟んで底上げしてください (Fig. ??fig:mcu2 参照)。

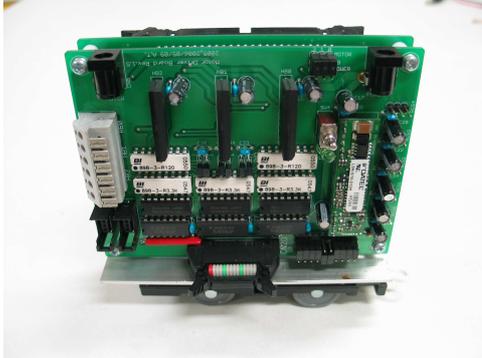


Fig. 6: マイコン搭載車両



Fig. 7: プラスチック板

## 2.3 鉛蓄電池搭載車両

鉛蓄電池は重いため、両面テープではなく結束バンドで車両に固定して下さい。

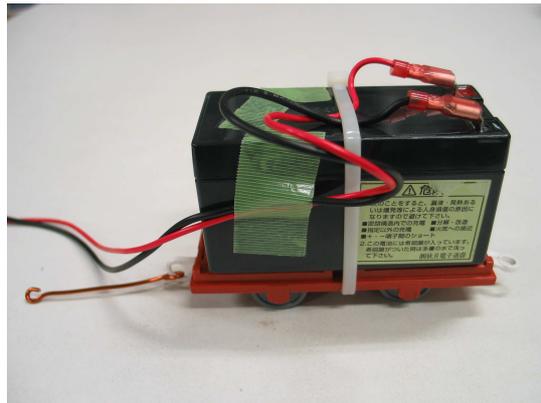


Fig. 8: 鉛蓄電池搭載車両

## 3. ケーブル接続

- MCU ボード上のジャンパピンを適切に設定して下さい
- 動力車に搭載される電池ボックスと MCU ボードの MOTOR 側電源供給端子を接続して下さい
- MCU ボード上の 6 ピン端子台にギアボックスから引いた配線を接続して下さい
- MCU ボードの POWER 側電源供給端子と鉛蓄電池を接続して下さい
- エンコーダ搭載車のエンコーダと MCU ボードを接続して下さい
- デバックするための D-sub9pin コネクタを MCU ボードに接続し、配線を鉛蓄電池車量に 1 周巻きつけてテープで固定して下さい

D-sub9pin コネクタを鉛蓄電池の周りをはわすのは、デバック時にケーブルのテンションで MCU ボードが倒れづらくするためです。