

# STEERING WHEEL MANUAL 2022



*Ritsumei*  
*Racing*  
Electrical Team

# Contents

## P C B

Connector Module

Shifter Module

Display Module

## S y s t e m

Indicator System (RF-018)

Indicator System (RF-019)

Steering Wheel

## F u t u r e   W o r k

Insert Nut化

STM32 Micro Computer化

LEDタコメータのチップLED化

電源安定化供給

外部接続コネクタのRAPFIX Quick Release化

## F i n i s h e d   P a r t

このマニュアルはRitsumei Racingで設計されたステアリングホイールの概要と組み立て方法を説明するものである。当初はスマートフォンにメーターを表示するアプリを開発しようとしていた。メーターの目的はエンデュランスで電光掲示板に表示されるラップタイムをドライバー以外の人がスマートフォンに送信することであったが、完成しなかった。今回、アプリ開発や通信が難しいと考え、マイコンを使った自作ディスプレイメーターに変更し製作した。今回の目的はアクセラレーションにおけるシフトポジションと回転数の表示、スキッドパッドにおける車速表示、オートクロス・エンデュランスにおけるシフトポジション表示である。

ステアリングホイールの構成部品について以下に示す。

ステアリングホイールのフレームはカーボンシートを16枚積層しKitMillの超硬合金エンドミルで切して製作されたが、製作過程で少し反ってしまっている。

PCBはElecrowに発注した。ただし、素子のはんだ付けはElecrowでは行われない。

グリップやカバーなどは全てAIOL(イーストウィング1F)の3Dプリンター(MakerBot)で製作した。

締結部品はねじの山崎で購入し、スイッチ類はMISUMIで購入した。他の部品は適宜購入した。

## Key



Manufacturing Error



Warning



Point

## Contact Us

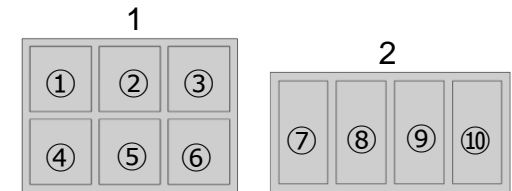
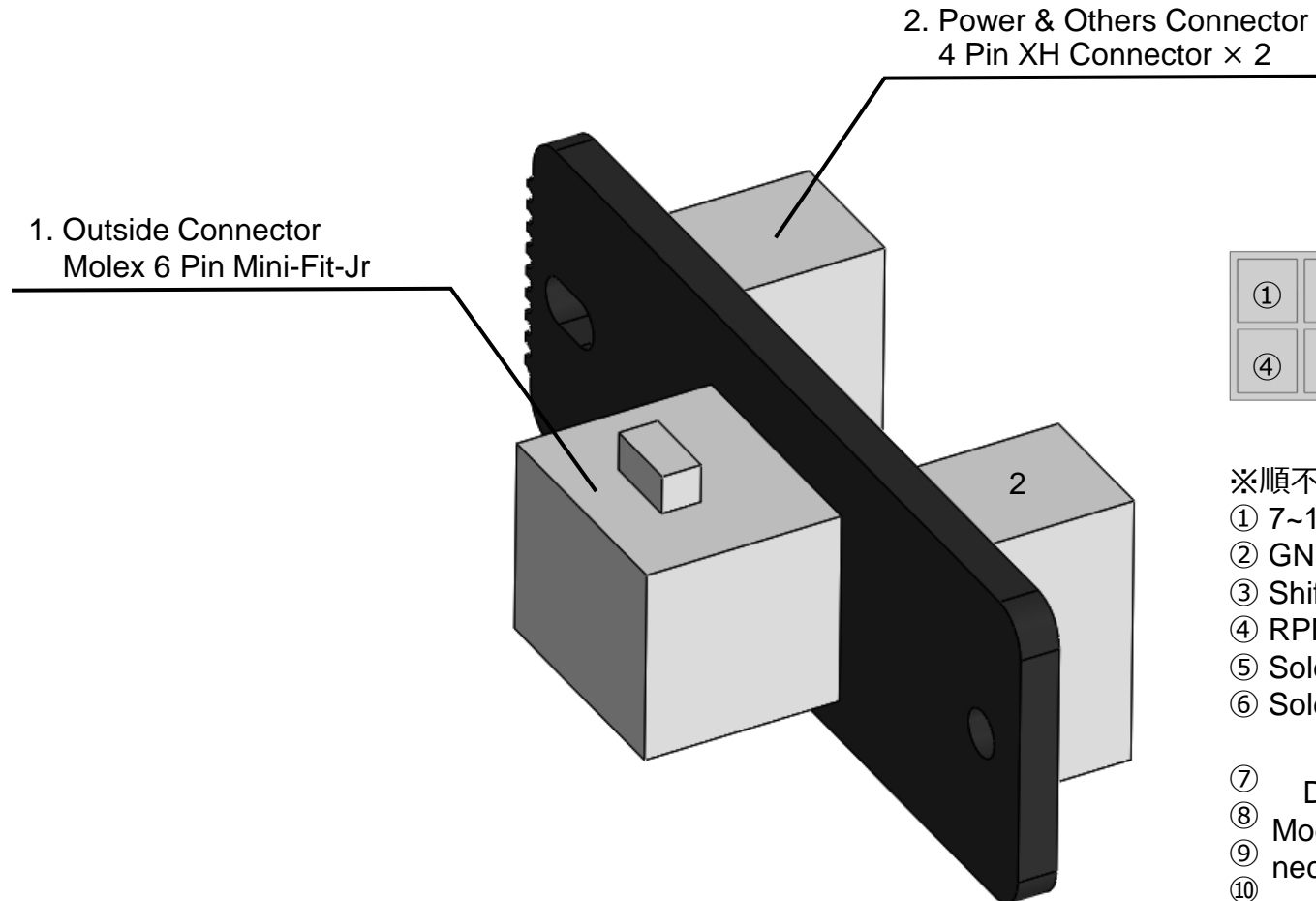
<https://qiita.com/RENOX>

<https://github.com/RENOX-DATABASE>

Ritsumei Racing  
Designed by RENOX

PCB

# Connector Module

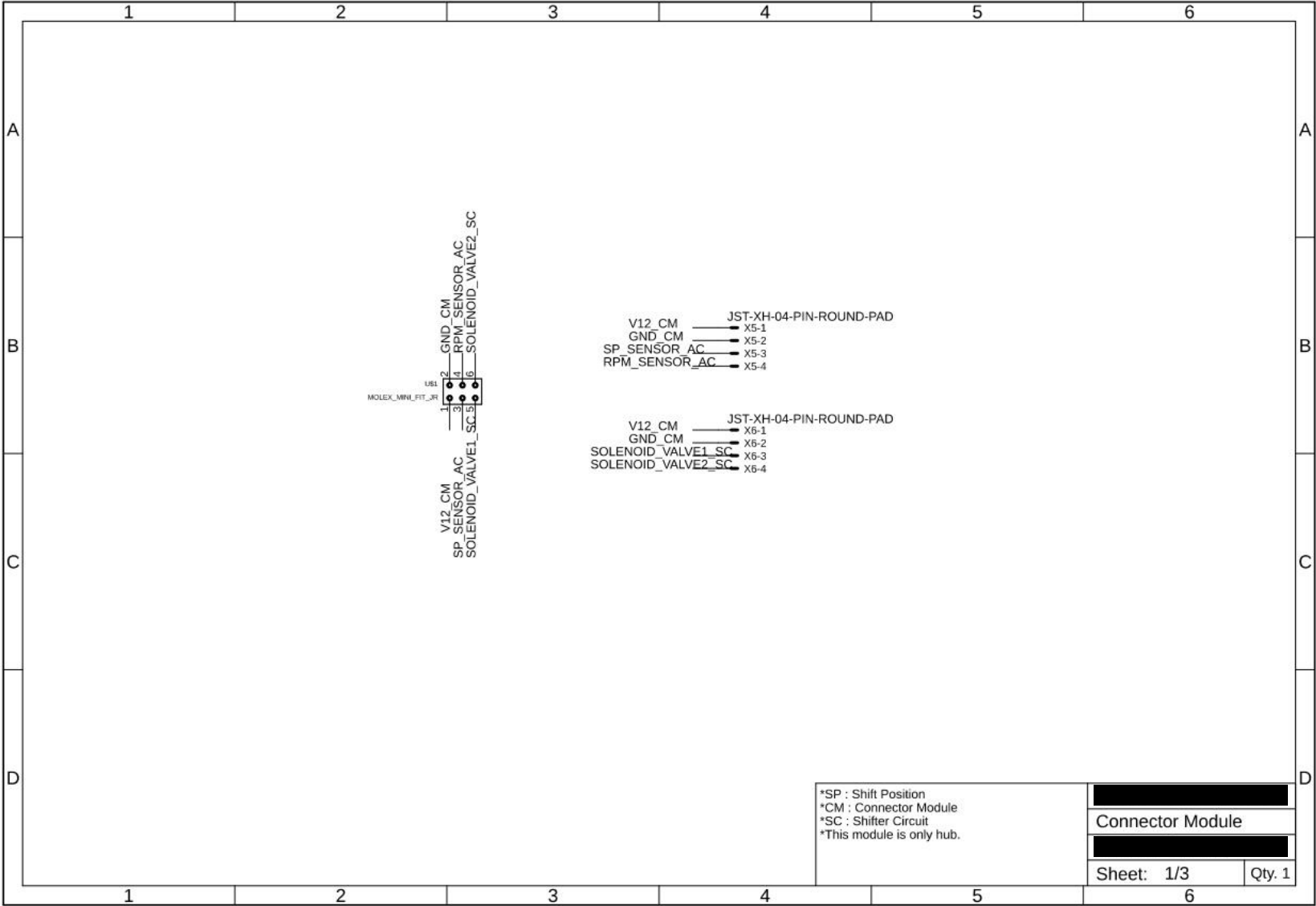


※順不同(EAGLEデータ参照)

- ① 7~12 V
- ② GND
- ③ Shift Position Sensor
- ④ RPM Sensor
- ⑤ Solenoid Valve 1
- ⑥ Solenoid Valve 2

- ⑦ Display Module及びShifter
- ⑧ Module のPower&Others Co
- ⑨ nectorに合わせること。
- ⑩

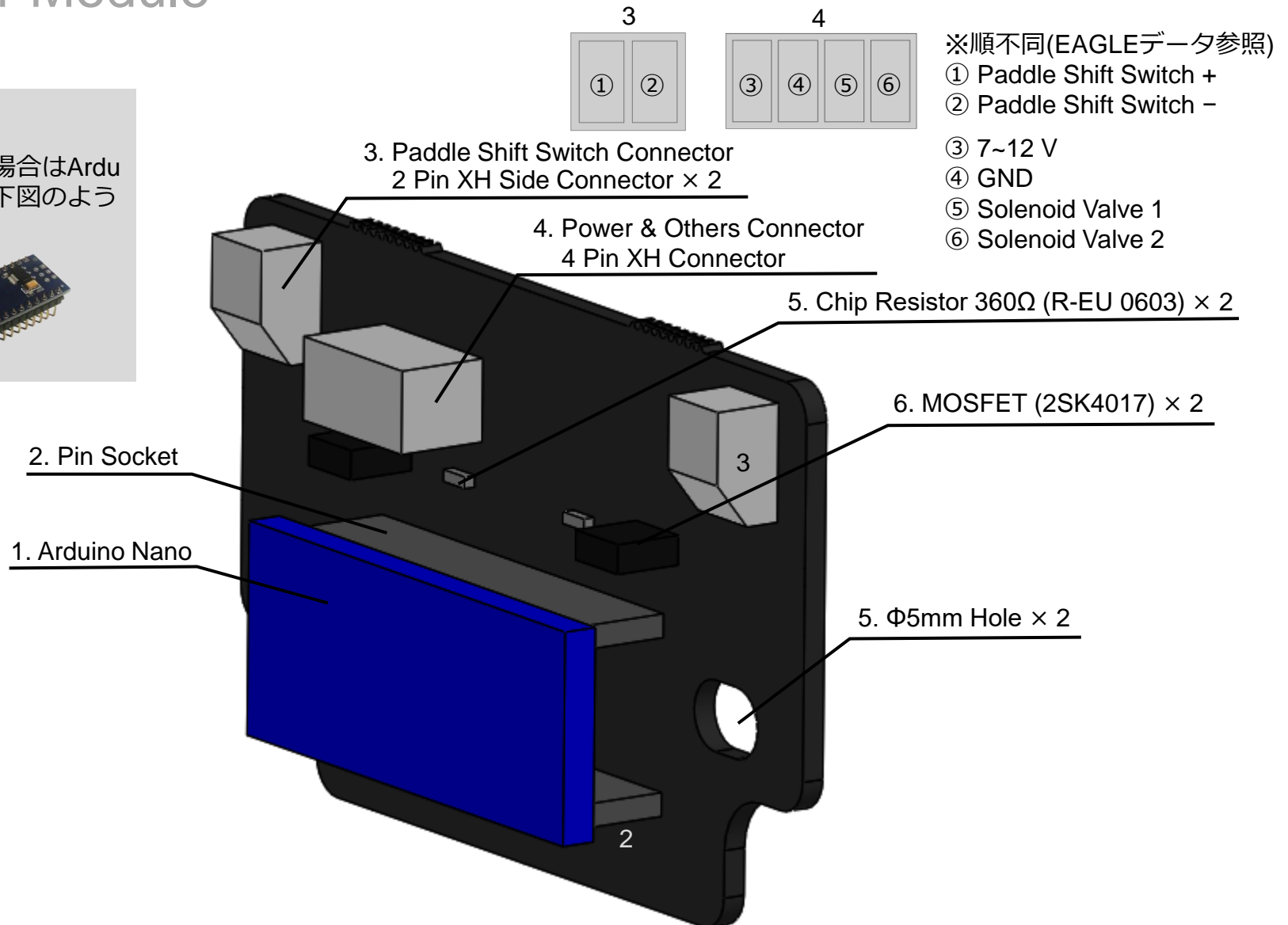
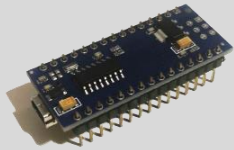
# Connector Module



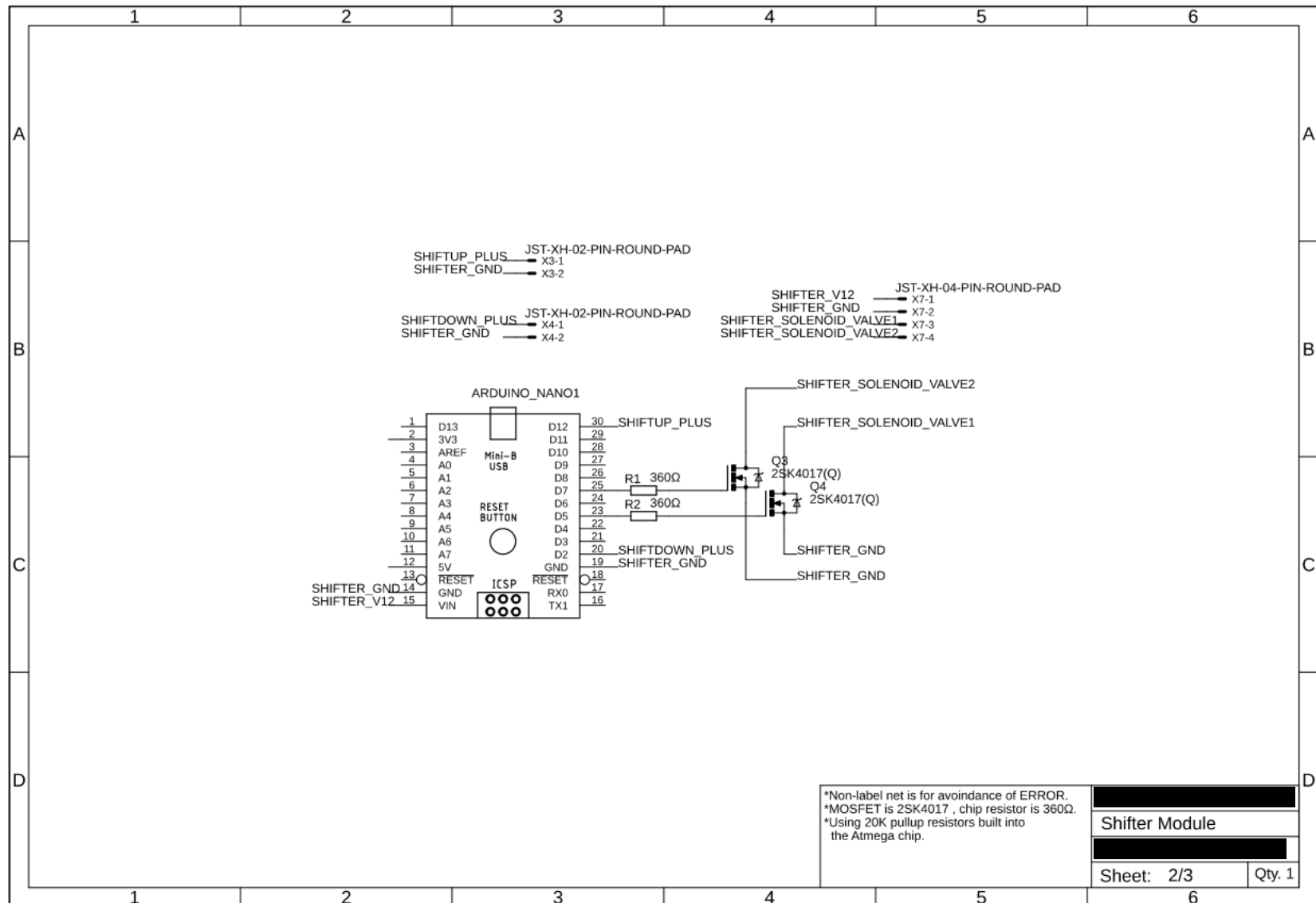
# Shifter Module



干渉する場合はArdu  
ino Nanoを下図のよう  
に構成する。



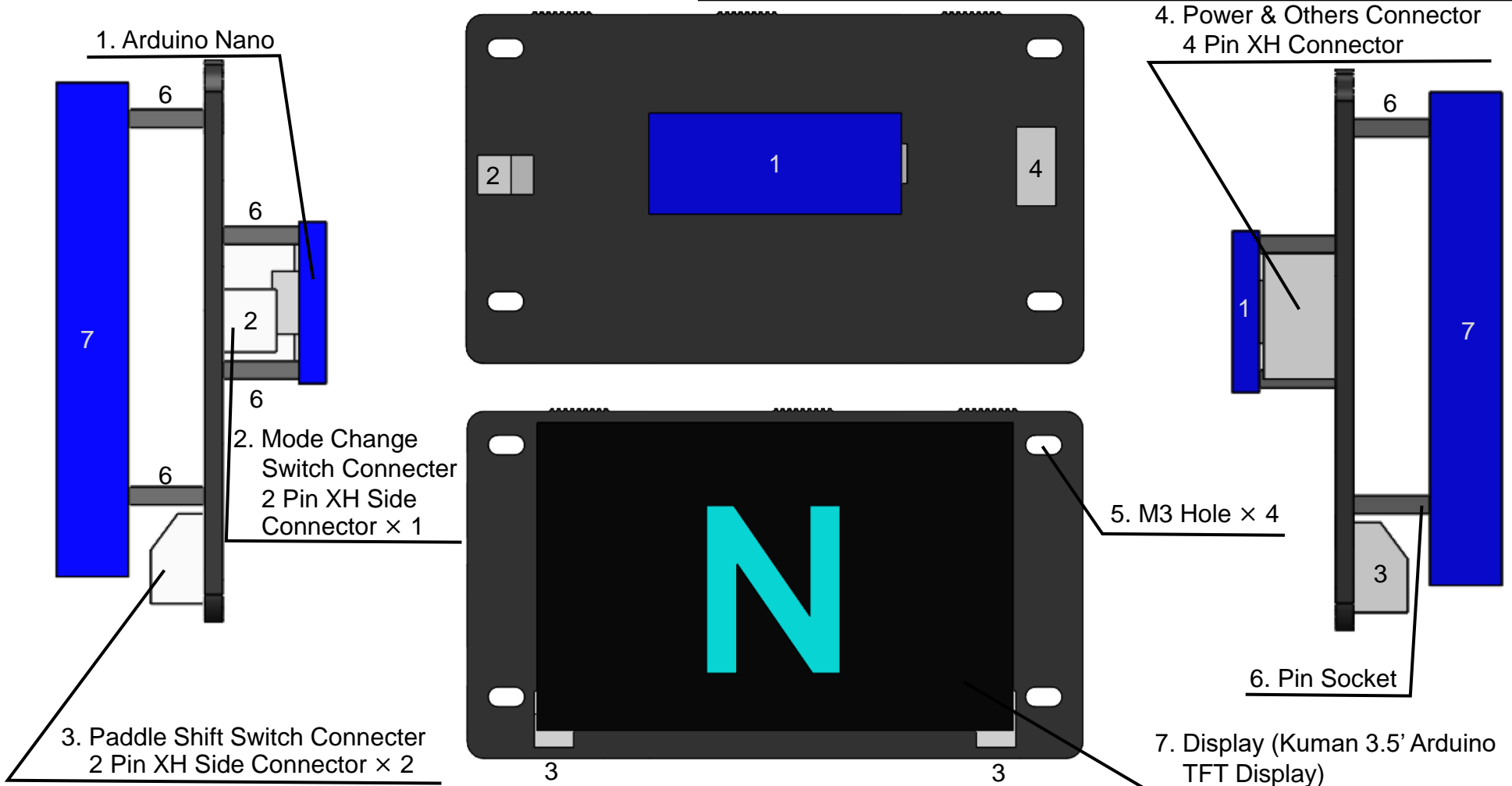
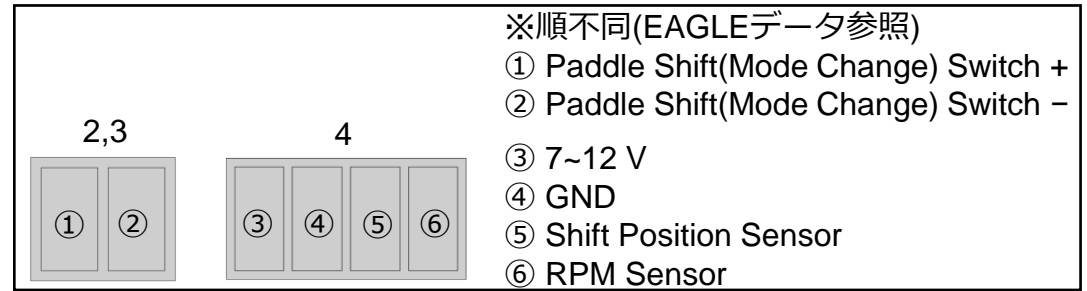
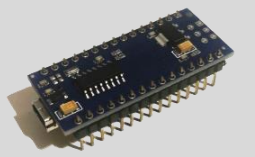
# Shifter Module



# Display Module

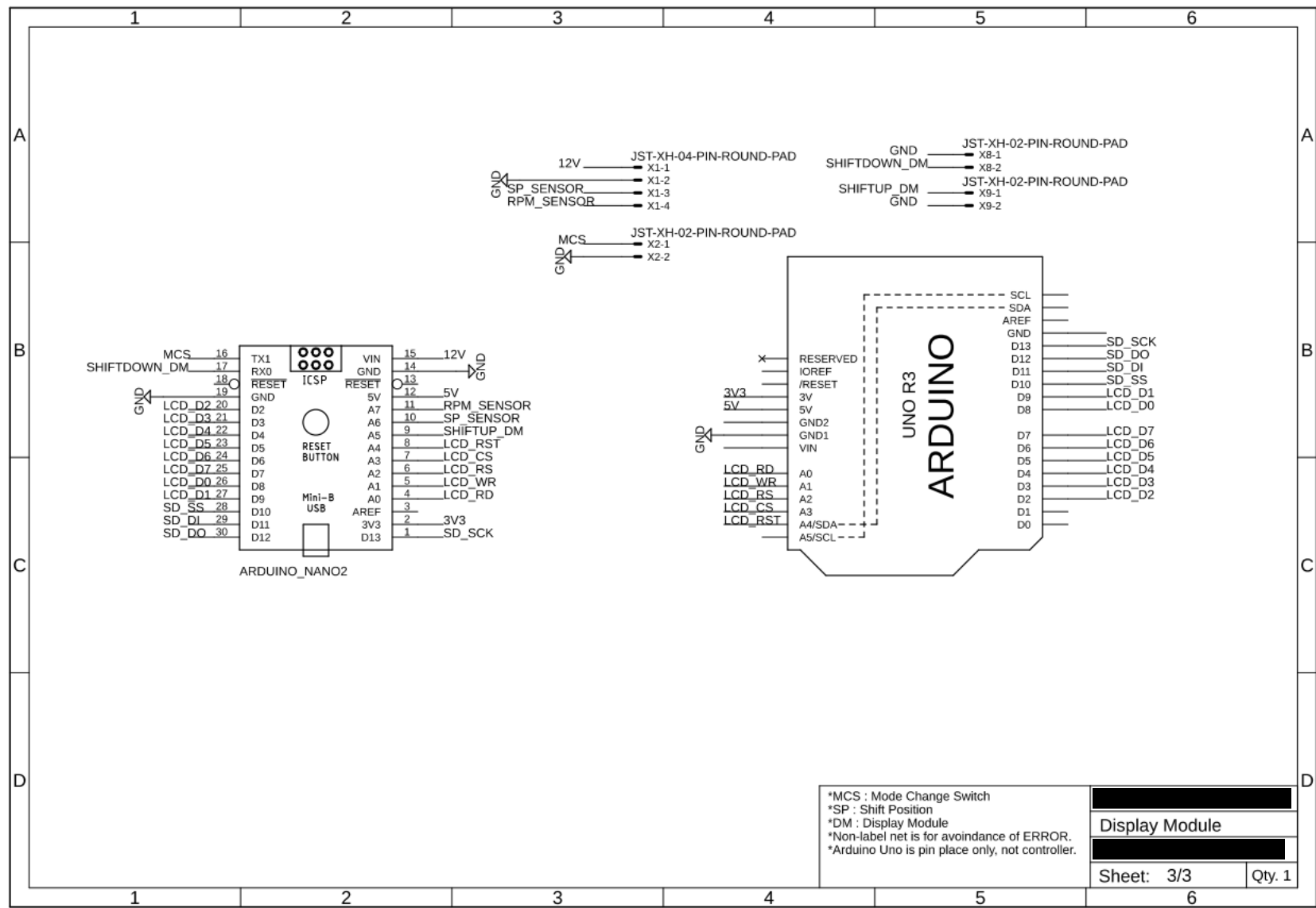


Arduino Nanoを右図のように構成する。



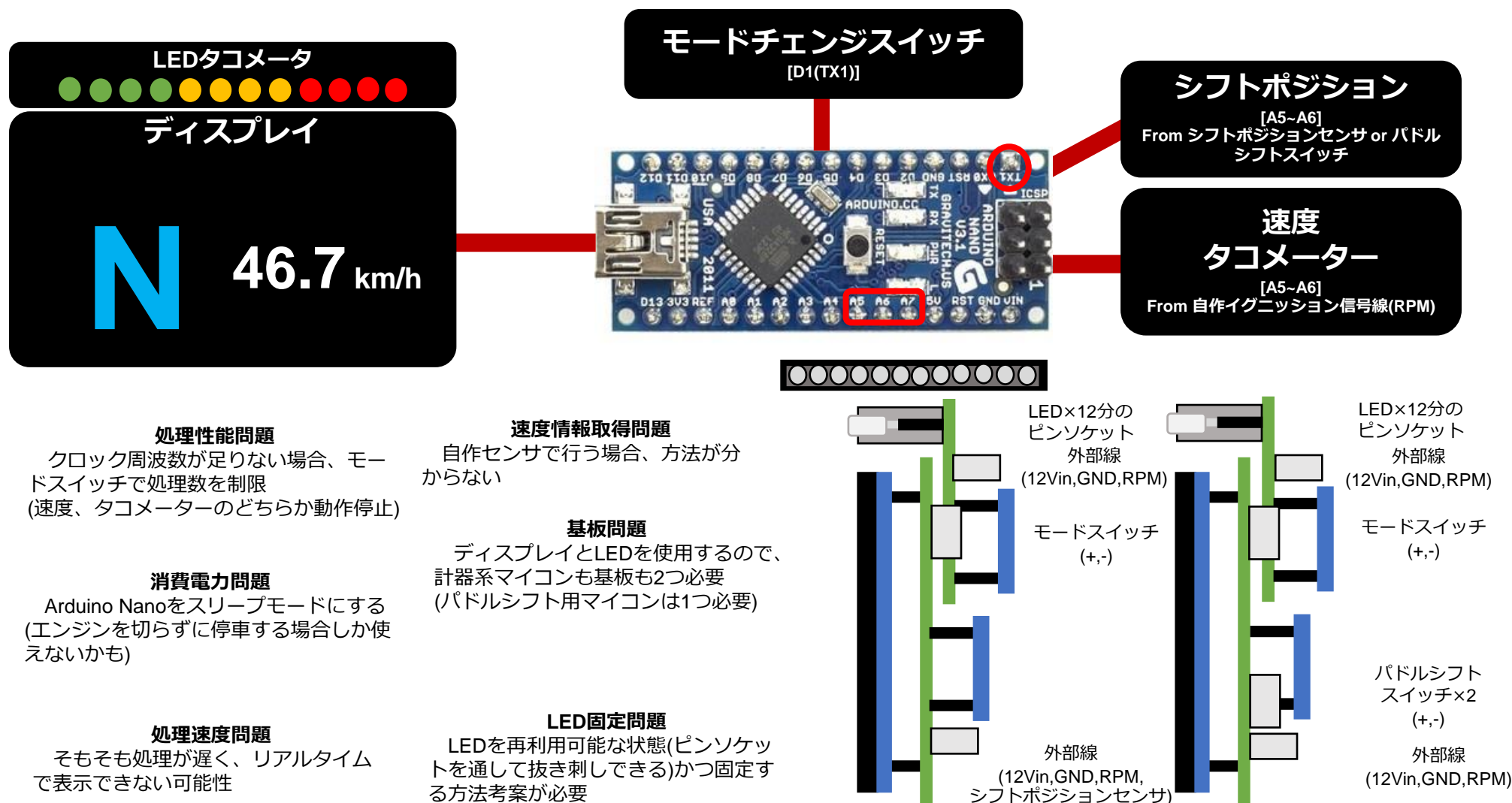


# Display Module

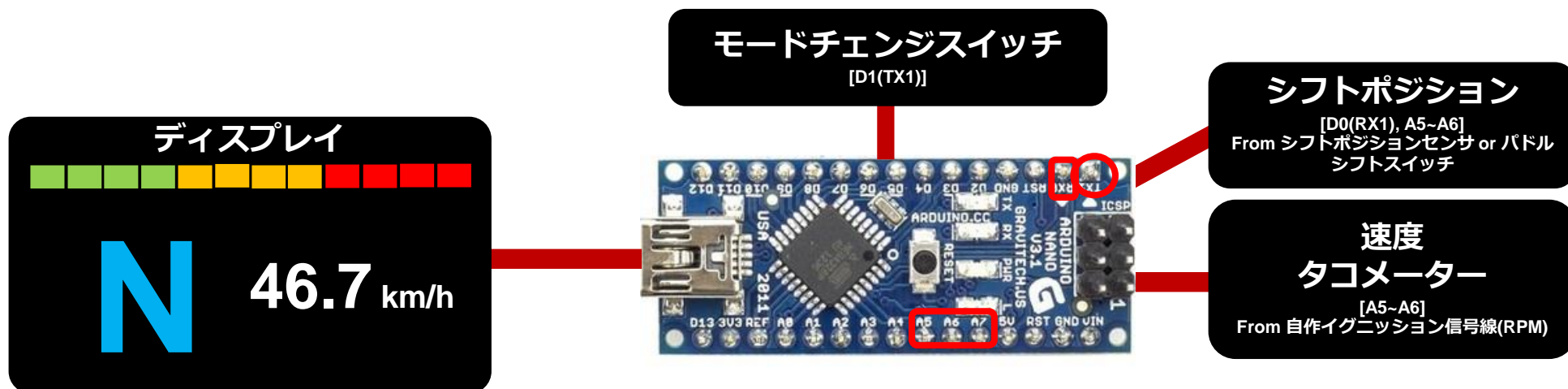


# System

# Indicator System (Old ver.)



# Indicator System (New ver.)



## 処理性能問題

クロック周波数が足りない場合、モードスイッチで処理数を制限  
(速度、タコメーターのどちらか動作停止)

## 消費電力問題

Arduino Nanoをスリープモードにする  
(エンジンを切らずに停車する場合しか使えないかも)

## 処理速度問題

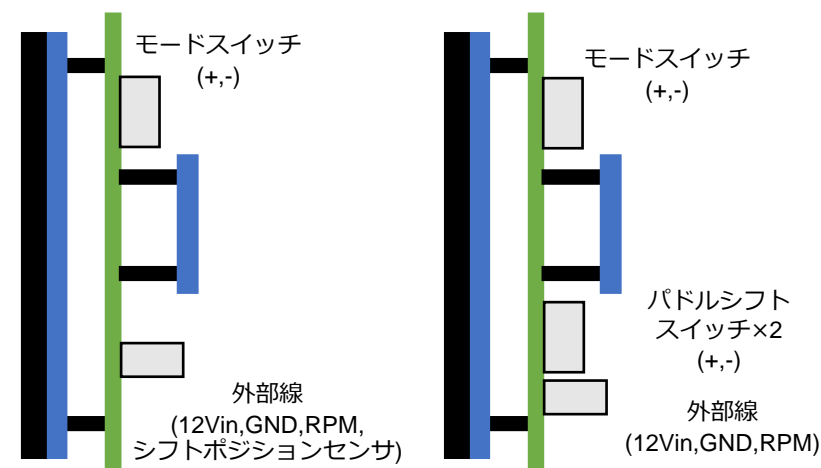
そもそも処理が遅く、リアルタイムで表示できない可能性  
(LEDよりも反応遅い)

## 速度情報取得問題

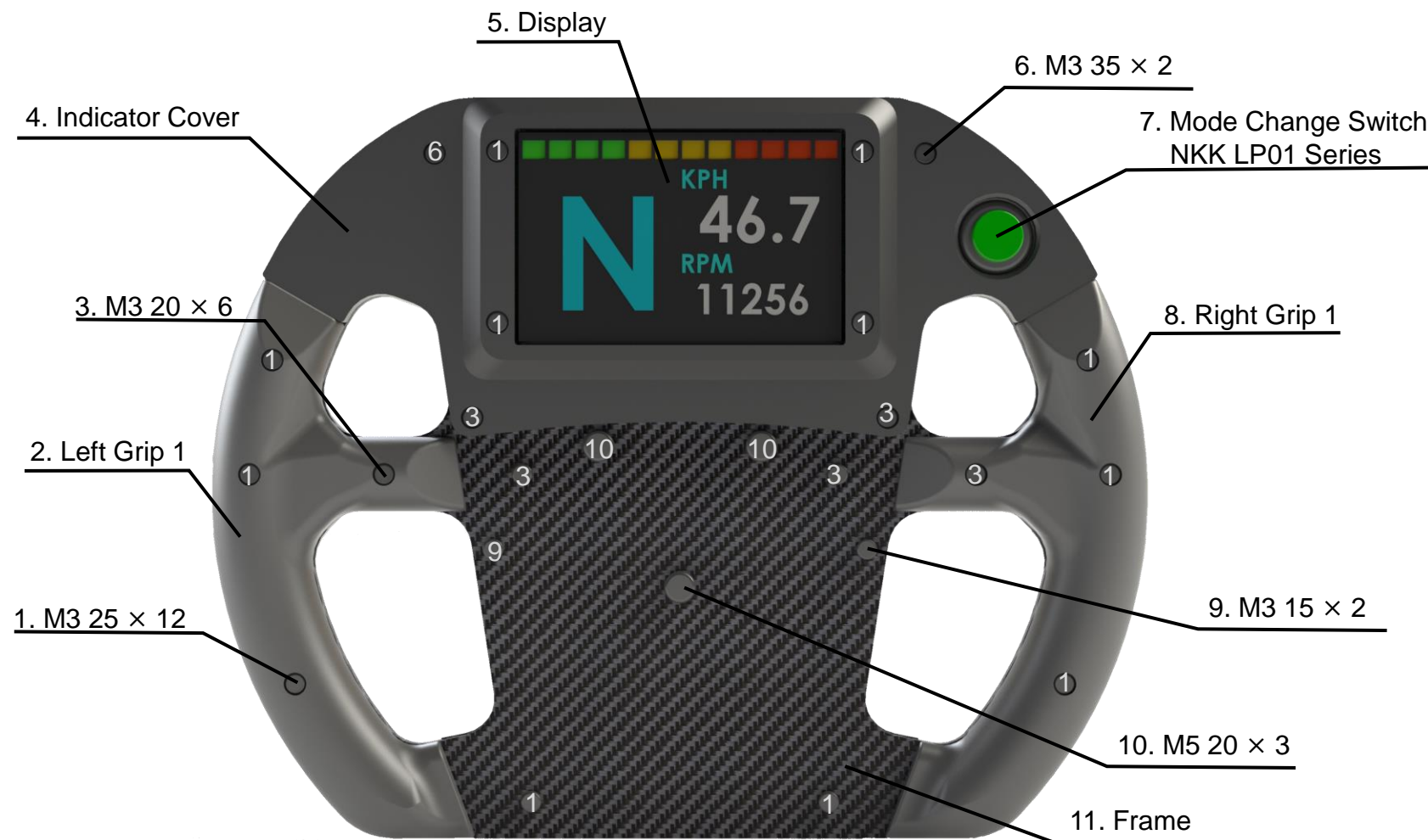
自作センサで行う場合、方法が分からない

## 基板問題

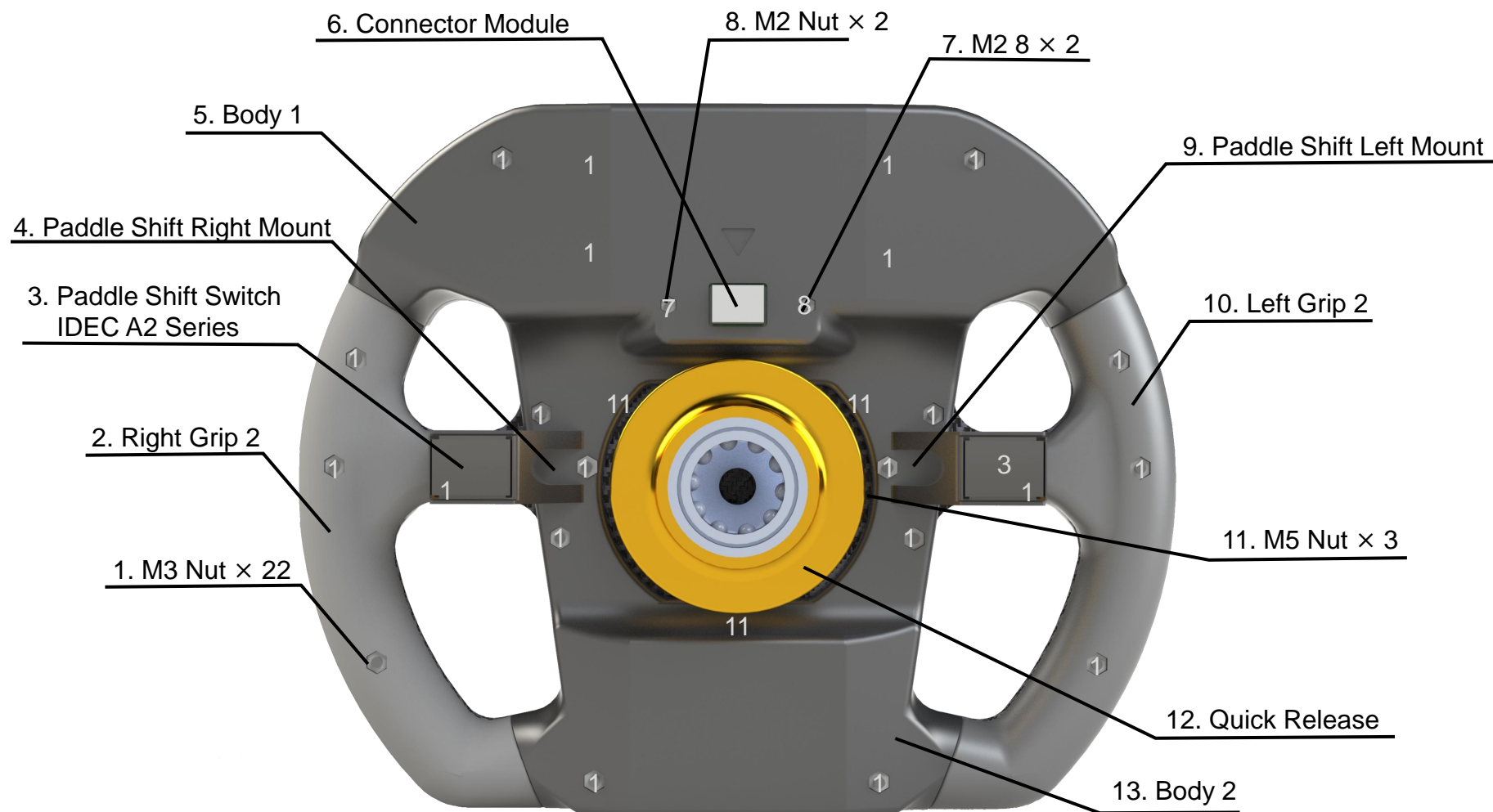
ディスプレイに全て表示させる場合、計器系マイコンは1つで済むため、基板も1枚で済み簡素化が可能  
(パドルシフト用マイコンが1つ必要)



# Steering Wheel

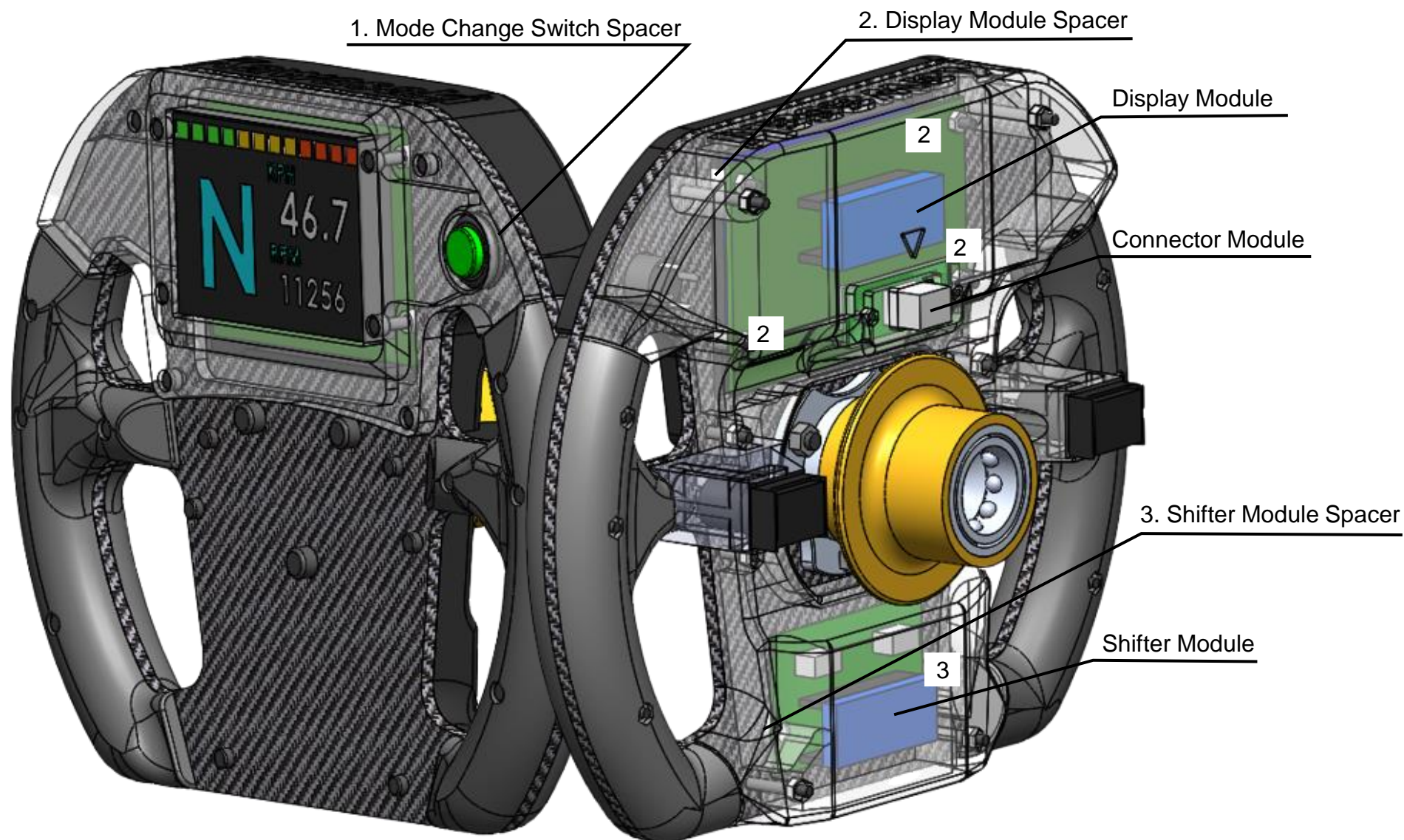


# Steering Wheel





# Steering Wheel



# Future Work



# Insert Nut化



# STM32 Micro Computer化



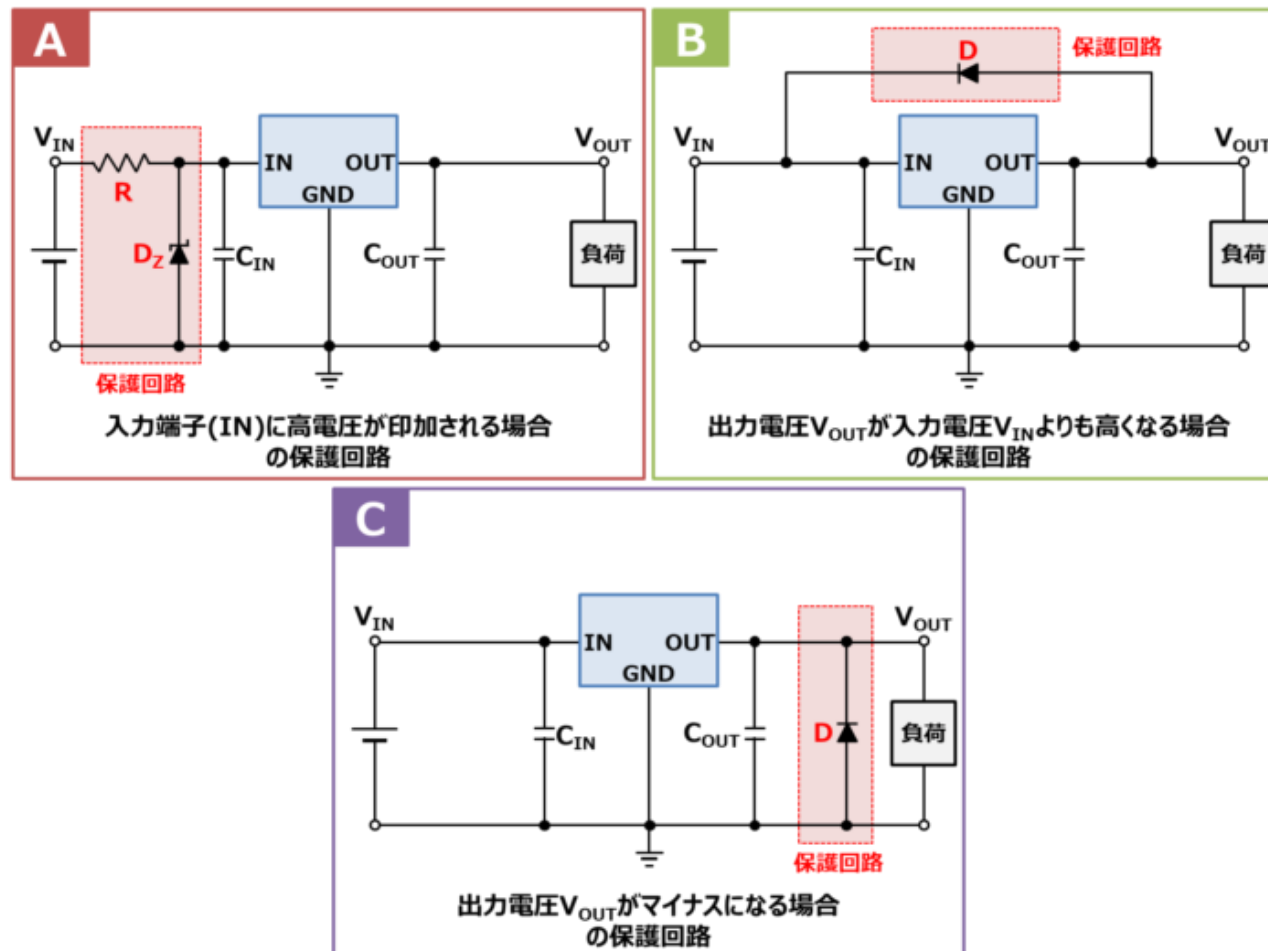
# LEDタコメータのチップLED化



# 電源安定化供給

<https://tool-lab.com/pic-practice-11/>

<https://detail-infomation.com/3-terminal-regulator/>

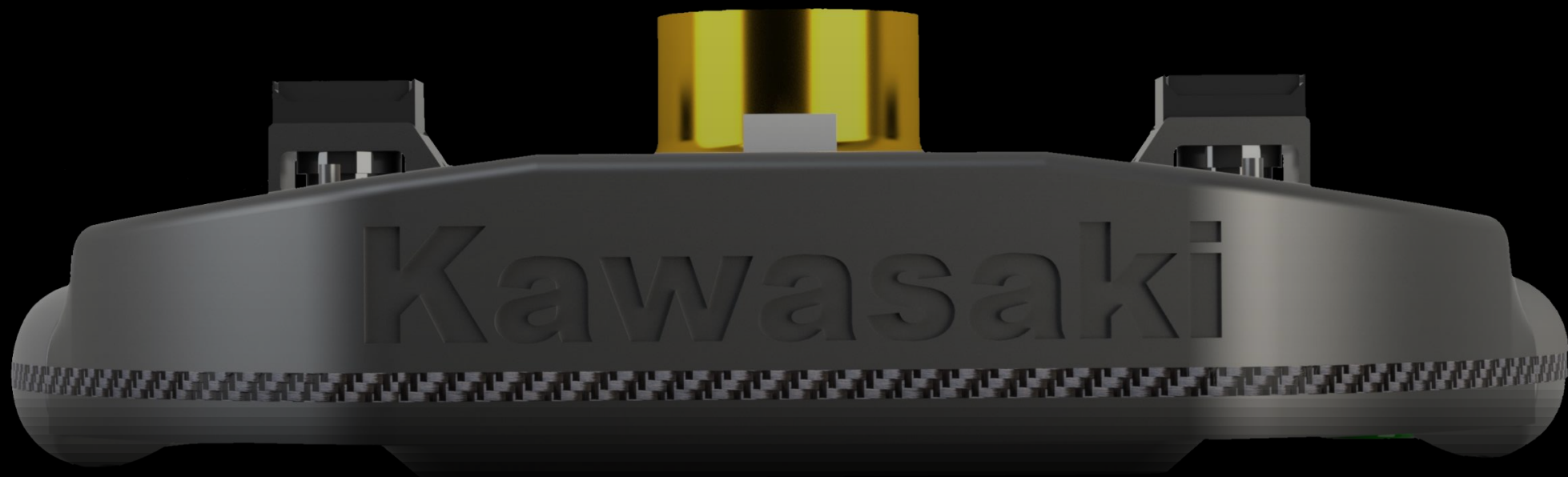


# 外部接続コネクタのRAPFIX Quick Release化

[https://www.worksbell.co.jp/products\\_detail/racing/](https://www.worksbell.co.jp/products_detail/racing/)



Finished Part



# Kawasaki

N

KPH

46.7

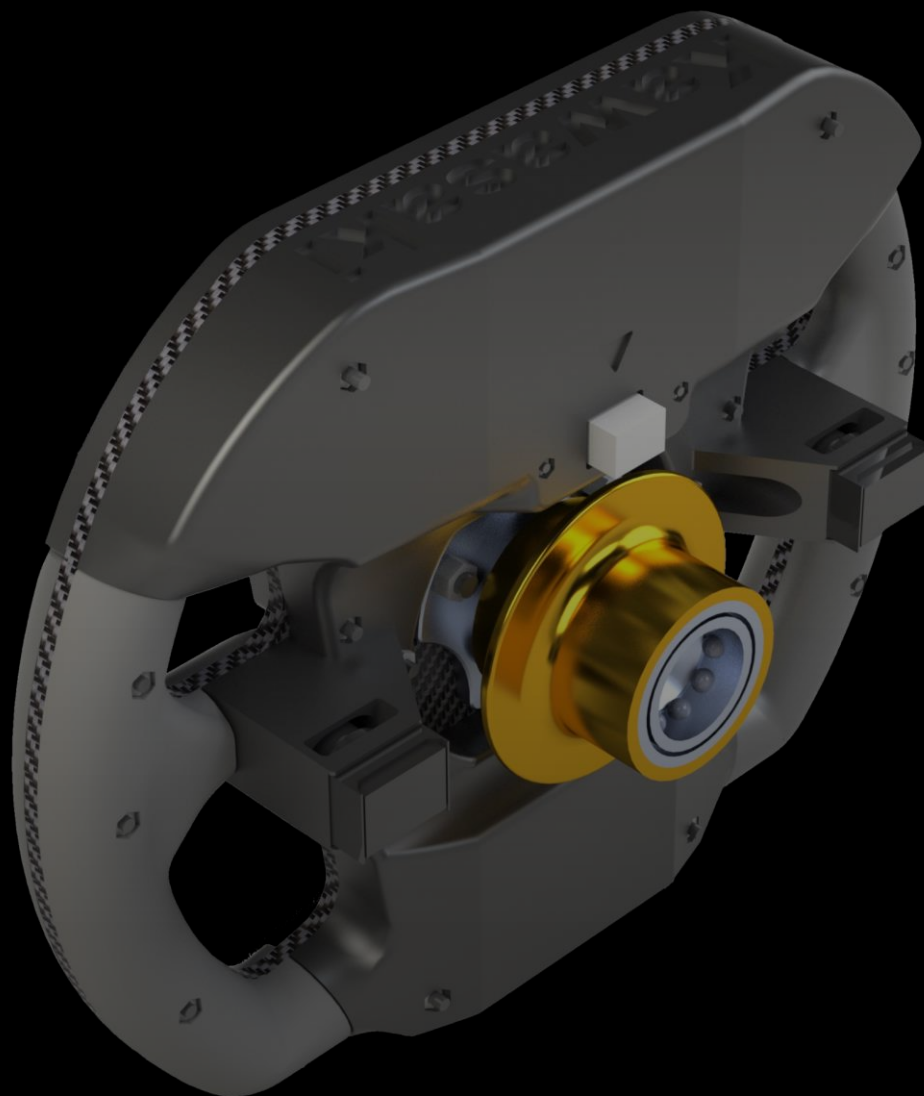
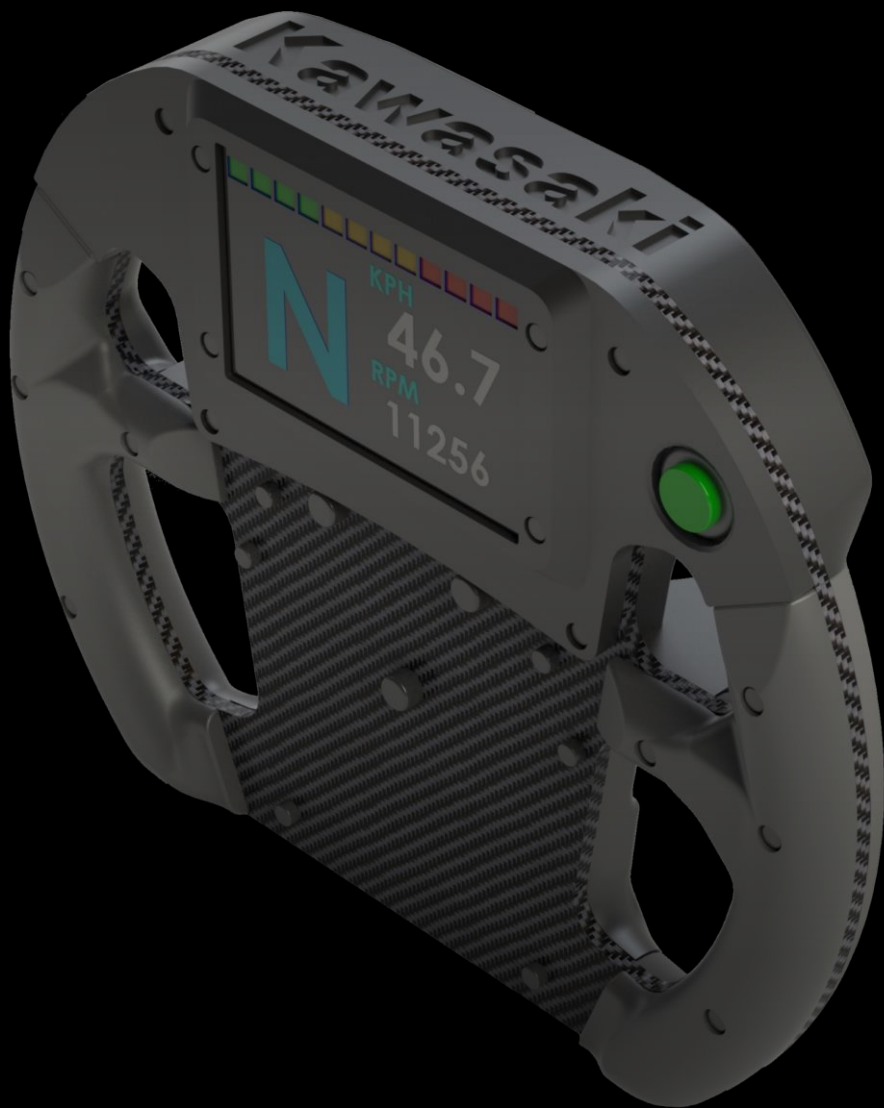
RPM

11256









The logo features the word "Ritsumei" in a large, white, cursive script font, with "Racing" in a smaller, white, cursive script font directly below it. The background of the logo is a dark, semi-transparent image of a steering wheel with a yellow center hub and several hexagonal bolt heads visible on the rim.

*Ritsumei*  
*Racing*

**Electrical Team**

**COPYRIGHT**

Subject to the existing rights of third parties, Ritsumei Racing is the owner of the copyright in this work, and no portion hereof is to be copied, reproduced, or disseminated without the prior written consent of Ritsumei Racing.