

自動運転車両 IF-Shield 仕様

saoto-tech

[履歴]

Rev. 1.0 : 2018/6/20 初版(土屋)

Rev. 2.0 : 2020/3/20 訂正(土屋)

はじめに

トレーラーラジコン模型ベースの自動運転評価車両の IF-Shield (インターフェースシールド) の仕様

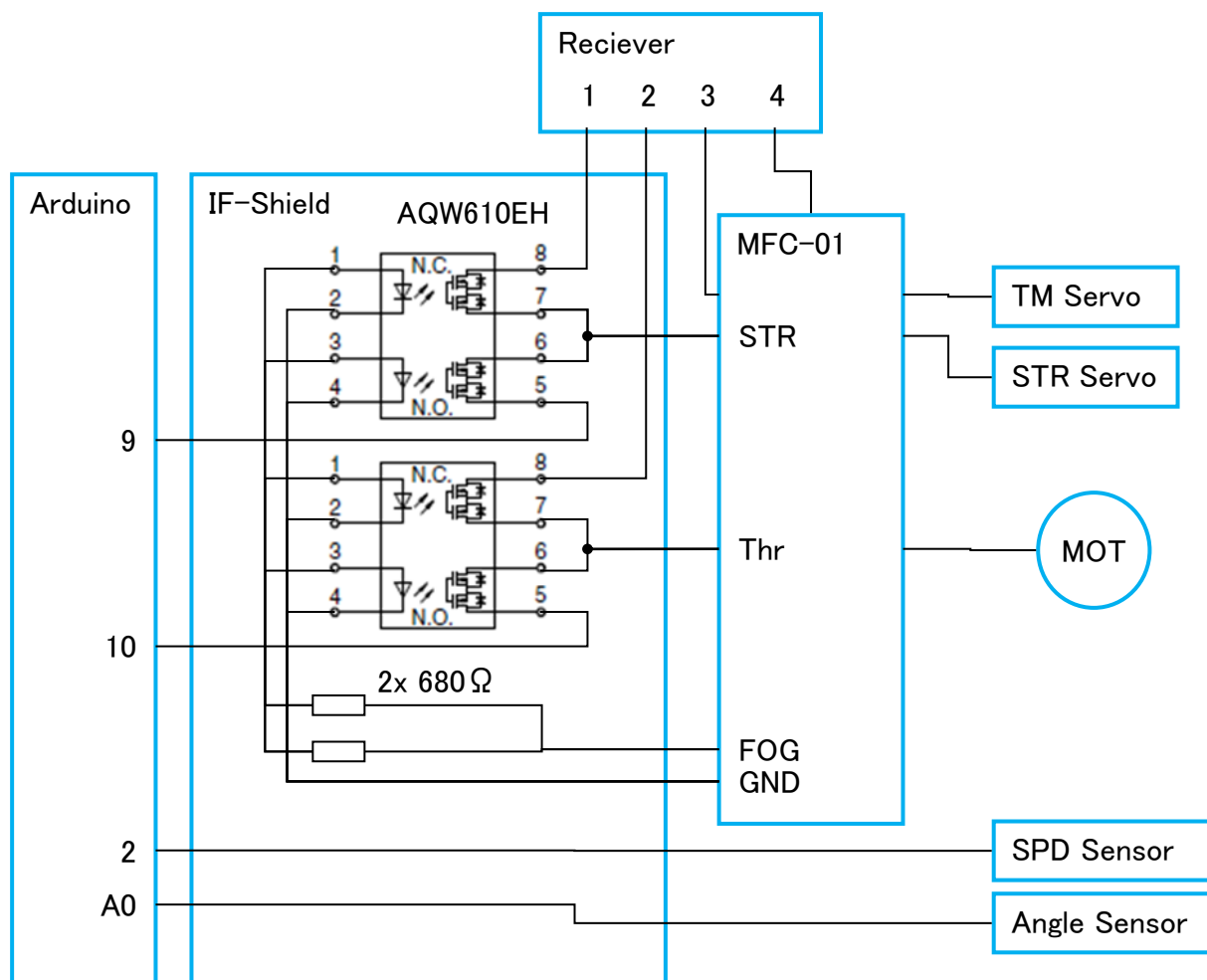
IF-Shield

(Interface Board 改め Interface Shield)

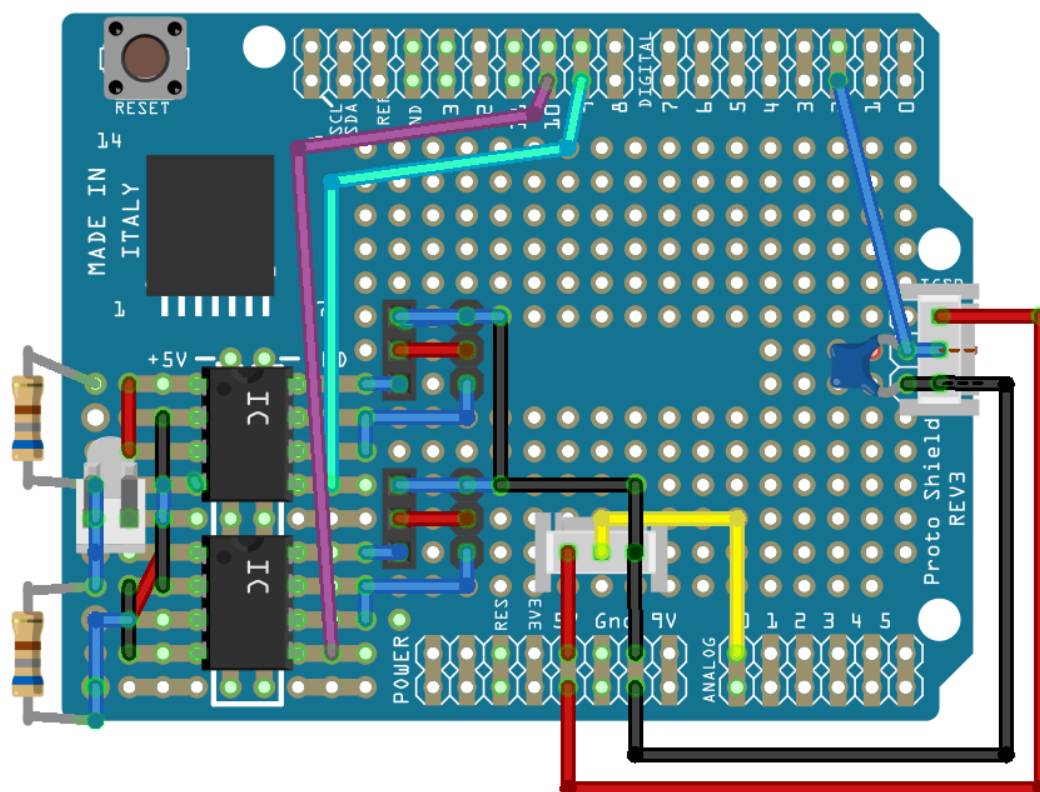
Arduino の上に取り付けた基板。以下の回路が実装されている。

- ・ ステアリングサーボとモータの指令信号を切り替えるフォト MOS リレー回路
- ・ 速度センサー接続
- ・ トレーラジョイントの角度センサー接続

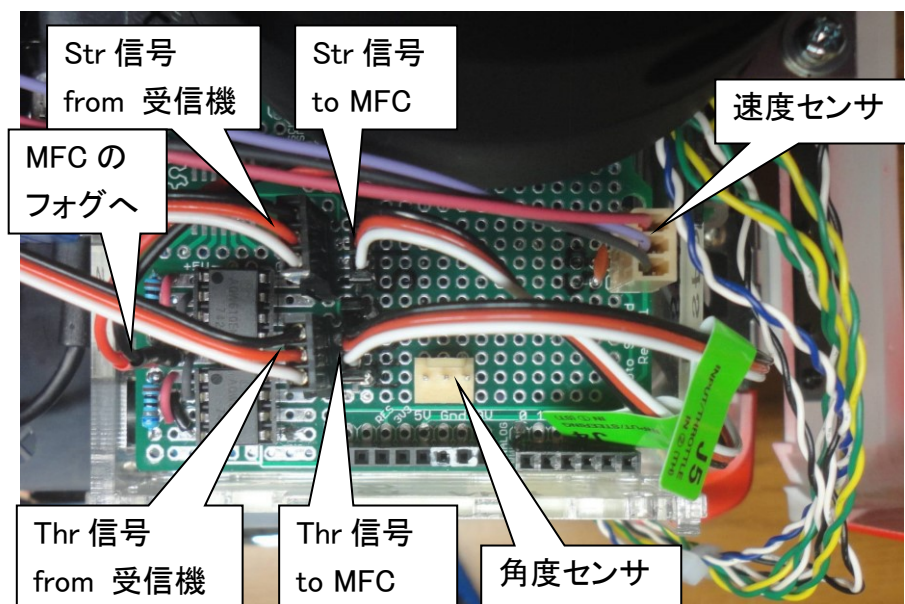
回路図 (概要)



実回路



接続先



部品表

	品名	メーカー	品番	個数	備考
	プロトシールド for Arduino R3 基板			1	
	Arduinoシールド用ピンソケットセット			1	
	PhotoMOS リレー GE1a1b	Panasonic	AQW610EH	2	
	ICソケット 8ピン			2	
	抵抗 680Ω			2	
	2.54mm ピッチコネクタ 3ピン	Linkman	ZL2542-3PS	2	
	2.54mm ピッチコネクタ 2ピン	Linkman	ZL2542-2PS	1	
	セラミックコンデンサ 0.1 μF			1	
	ピンヘッダ 3ピン			2	
	ピンソケット 3ピン			2	

抵抗計算シート

PhotoMOS リレーの推奨 LED 電流：5mA～30mA

5mA 以上を狙う。

ひとつの抵抗に対して LED を2つ並列接続なので、10mA 以上。

LED の電源とするモータコントローラのフォグランプ電圧：9.5V

LED 電圧降下：最大 1.5V

従って、 $(9.5-1.5)/R > 10\text{mA}$ より

抵抗 $R < 800\Omega \rightarrow 680\Omega$ とする

速度パルス入力処理

速度センサからのパルス幅を Falling エッジで割込みをかけて計測し、簡易的な一次遅れフィルタでフィルタリングし、速度を計算している。

リング防止のため、0.1 μF のバイパスコンデンサを追加。