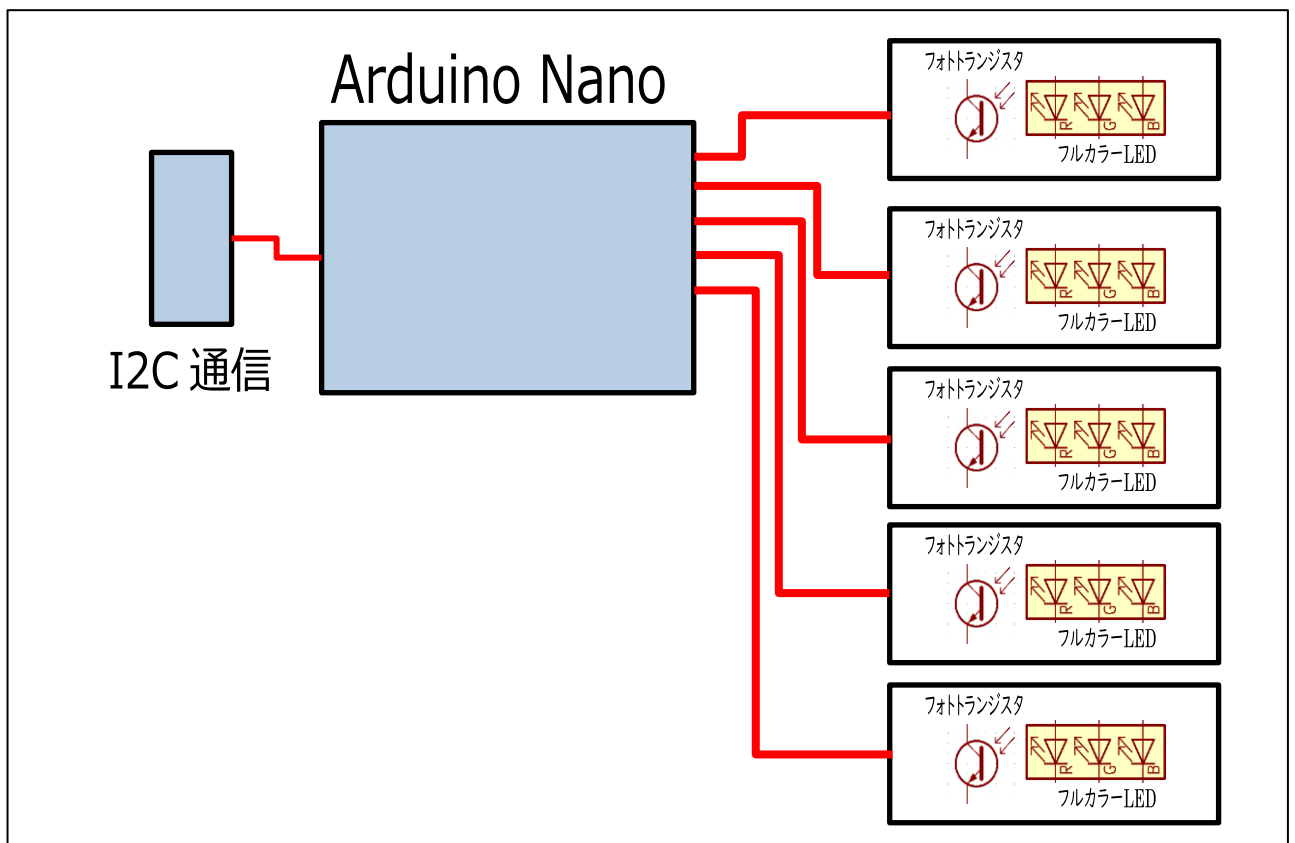


カラーラインセンサー概要説明書

2023/11/01 中津川ロボカップジュニア

カラーラインセンサー安価で広範囲の色の判定を出来るようにしたセンサーです。フルカラーLED を使い 赤・緑・青の光を対象に当て、その反射をフォトランジスタで受け、その時の反射光の強さより対象物の色を判定する方式です。フルカラーLED とフォトランジスタの安価な部品を使うことにより全体としても安価になりますがその操作・計算が必要で arduino マイコンが必要となります。

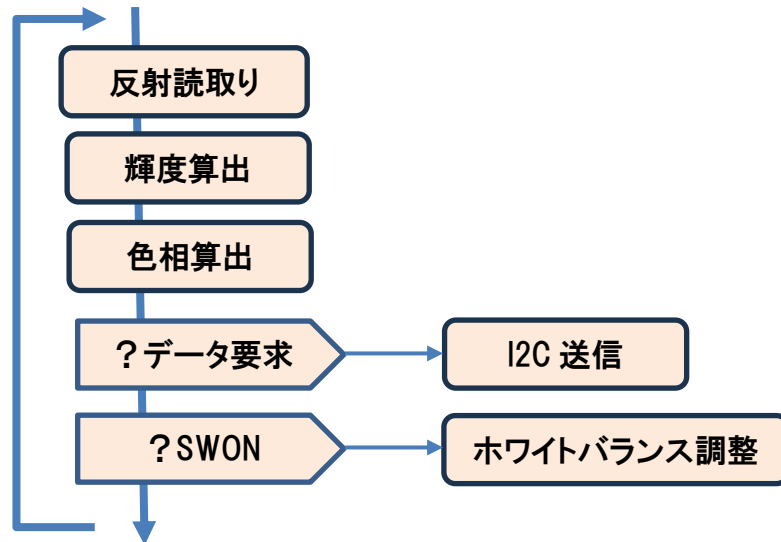
概要は以下の通り



ArduinoNano ピン配置

| | LED 出力 | | フォトランジスタ入力 |
|---|--------|---|------------|
| 赤 | D07 | ① | A0 |
| 緑 | D06 | ② | A1 |
| 青 | D05 | ③ | A2 |
| | | ④ | A3 |
| | | ⑤ | A6 |

プログラム概要



反射読取り

- ・LED 消灯時のフォトランジスタの出力:ad
 - ・赤のみ点灯時のフォトランジスタの出力:ar
 - ・緑のみ点灯時のフォトランジスタの出力:ag
 - ・青のみ点灯時のフォトランジスタの出力:ab
- を 600 μ S 毎に測定メモリ

輝度算出

- ・測定値を4回平均
 - ・消灯時の電圧を引く
 - ・白補正值を掛ける
 - ・RGB 各色の値をメモリし各色の合計値を輝度とする
- 赤=dr/ 緑=dg/ 青=db

色相算出

- ・一番明るい色データで計算 (一番暗い色をcとして)
- ・赤の時: $(dg-db)/(dr-c)$ で 0° から $\pm 60^\circ$ になるように計算
- ・緑の時: $(db-dr)/(dg-c)$ で 120° から $\pm 60^\circ$ になるように計算
- ・青の時: $(dr-dg)/(db-c)$ で 240° から $\pm 60^\circ$ になるように計算

ホワイトバランス調整

- ・押されている間、その時の平均・白補正データを EEPROM にメモリ