AD変換

U1 MCP3208-I/SO

CH0/GPIO4 — CH0 VDD
CH1/GPIO17 — CH1 VREF
CH2/GPIO27 — CH2 AGND
CH3/GPIO18 — CH3 CLK
CH4/GPIO5 — CH4 DOUT
CH5/GPIO6 — CH5 DIN
SENS1 R1 10k — CH6 CS/SHDN
R4 10k C16 0.1uF
SENS2 R2 10k — CH7 DGND
R5 10k C17 0.1uF

SCLK
MISO
MOSI
SS

C14 1uF
3.3V
VCC5V0
GND

3.3V ← ラズパイから供給される3.3V
+5V ← ラズパイから供給される5V
VCC5V0 ← 外部(TB5)から供給されるサーボ用電源(5V)
JP2でラズパイから供給される5Vと接続できる

他にモータ用電源がある(5-12V)
モータ用の電源は、JP1で外部(TB3)供給とVCC5V0のどちらかを選択できる

RaspberryPi接続部

RASP40

STATUS GREEN
3.3V R11 1k PIN40
3.3V
R12 10k
S1
SS PIN22
GND
CH3/GPIO18

40 #21 GND 39
38 #20 #26 37
36 #16 #19 35
34 GND #13 33
32 #12 #6 31
30 GND #5 29
28 SC GND 27
26 CE1 SCK 25
24 CE0 #25 23
22 #25 MISO 21
20 GND MOSI 19
18 #24 3V3 17
16 #23 #22 15
14 GND #27 13
12 #18 #17 11
10 RX #4 9
8 TX GND 7
6 GND SCL 5
4 5V SDA 3
2 5V 3V3 1

CH5/GPIO6
CH4/GPIO5
SCLK
MISO
MOSI
CH2/GPIO27
CH1/GPIO17
CH0/GPIO4
SCL3
SDA3
3.3V

+5V C3 10uF GND
GND C4 10uF GND

JP2 P2
JP2：サーボ用電源とラズパイ5Vを短絡
+5V

PWM生成

U3 PCA9685
16 Channel 12-Bit PWM
I2C Address: 1[A5..A0][R/W]
VDD: 2.3-5.5V   IO: 5V Safe
Output: 25mA Each/400mA Total

28 VDD PWM0 6
27 SDA PWM1 7
26 SCL PWM2 8
         PWM3 9
23 #OE PWM4 10
         PWM5 11
25 EXTCLK PWM6 12
1 A0 PWM7 13
2 A1 PWM8 15
3 A2 PWM9 16
4 A3 PWM10 17
5 A4 PWM11 18
24 A5 PWM12 19
         PWM13 20
14 GND PWM14 21
         PWM15 22

PCA9685
GND EXTCLK when not in use!

SDA5
SCL5
C10 0.1u C9 10uF
GND
A[0..4]
GND

PWM0
PWM1
PWM2
PWM4
PWM5
PWM7
PWM10
PWM11
PWM12
PWM14
PWM15

A[0..4]
A2 A1 A0 A3 A4
A0
A1
R13 10k R14 10k R15 10k R16 10k R17 10k
GND

I2Cアドレス：0x60

2017.06.27 U3のI2Cを3.3V系から5V系に変更
2017.06.27 JP2、JP3削除
2017.06.27 モータ出力にノイズキラーコンデンサ追加
2017.06.29 U1/CH6, CH7およびTB4/19-24を距離センサ入力専用に変更
2017.06.30 5Vをラズパイ系、サーボ用、モータ用に分割、サーボ用およびモータ用外部電源追加
2017.07.03 U1/CH6, CH7に5Vを直結できるように分圧抵抗追加
2017.07.03 信号確認用LED追加
2017.07.04 PCA9685のA5をVDDに接続
2017.07.10 LEDの部品番号修正（MOCCW→M0CCW）
2017.07.20 配置・配線の見直し、バージョン(V1.1)追加 (brd)
2017.07.21 R25, R26追加
2017.07.21 U1のCSにジャンパーピン追加(CS)
2017.07.21 ハンダ端子の名前をA1→A0, A2→A1に変更
2017.07.21 M0CCW, M1CCWの色を黄色から青に変更

サーボ(PWM)出力

VCC5V0

PWM0 — PWM ch0 PW0
PWM1 — PWM ch1 PW1
PWM2 — PWM ch2 PW2
PWM3 — PWM ch3 PW3
PWM4 — PWM ch4 PW4
PWM5 — PWM ch5 PW5
PWM6 — PWM ch6 PW6
PWM7 — PWM ch7 PW7
GND

LED4 PWM0 R8 1k GREEN
LED5 PWM1 R9 1k GREEN
LED6 PWM2 R10 1k GREEN
LED7 PWM3 R18 1k GREEN
LED8 PWM4 R19 1k GREEN
LED9 PWM5 R20 1k GREEN
LED10 PWM6 R21 1k GREEN
LED11 PWM7 R22 1k GREEN
GND

I2Cレベル変換

3.3V C1 0.1uF GND
VCCO C2 0.1uF VCC5V0
R30 10k R31 R32 10k GND
U4 PCA9517