

1 Schemat Komponentów

1.1 Kolor sensor TCS3200



1.1.1 Opis

Sensor jest odpowiedzialny za odczyt(wykrycie) koloru obiektu.

Umożliwia konwersję natężenia światła do częstotliwości RGB (Light intensity -> frequency). Na jego wyjściu mamy częstotliwości dla danego koloru. Czujnik jest kompatybilny z Arduino.

1.1.2 Specyfikacja

Napięcie	2.7- 5.5V
Bezpośrednio komunikuje się z Mikrokontrolerem	
Konwersja światła o wysokiej rozdzielczości na częstotliwość	
Funkcja wyłączania	
Programowalny kolor i częstotliwość wyjściowa w pełnej skali	

Posiada cztery rodzaje filtrowania:

S2	S3	Photo Diode Type
L	L	Red
L	H	Blue
H	L	Clear (no filter)
H	H	Green

1.2 Serwo micro servo SG90 Tower Pro



1.2.1 Opis

W systemie wykorzystywane są dwa serwa: górne i dolne. Serwo górne ma dwa zadania do wykonania podawanie obiektu z wejścia pod sensor i zepchnięcie spod sensora na zsuw. Natomiast serwo dolne ustawia zsuw pod odpowiednim kątem.

1.2.2 Specyfikacja

Napięcie	4.8 V (5V)
Moment przegięcia	0.1 s/60 ⁰
Szybkość operowania	1.8 kgf·cm
Szerokość strefy nieczułości	10 μs
Zasięg temperatury	0 °C – 55 °C
Zasięg obrotu	180 ⁰
Waga	9 g
Wysokość	27 mm
Szerokość	22 mm
Głębokość	11,5 mm

1.3 Serwo micro servo SG90 Tower Pro



1.3.1 Opis

Głową systemu jest płytka arduino UNO R3. Odpowiada za kolekcjonowanie częstotliwości z sensora i sterowanie serwami. Określa i przechowuje dane dotyczące kolorów i kątów kontenerów.

1.3.2 Specyfikacja

Mikrokontroler	mikroczip AT-mega328P
Napięcie wejściowe	7-20 Volts
Napięcie operatywne	5 Volts
Flash Memory	32 KB
Piny Cyfrowe I/O	14
Piny Analogowe	6
DC Current na I/O Pin	20 mA
DC Current dla 3.3V Pin:	50 mA
SRAM	2 KB
EEPROM	1 KB
Wysokość	68.6 mm
Szerokość	53.4 mm
Waga	25 g

1.4 Zasilacz



1.4.1 Opis

Dostarcza zasilanie dla całego systemu.

1.4.2 Specyfikacja

Napięcie wyjściowe	12 V
Napięcie zasilania	max 240 V
Prąd wyjściowy	2 A
Wtyk DC	
Impulsowy	
Wtyczkowy	

1.5 Włącznik/ Wyłącznik



1.5.1 Opis

Pozwala na regulowanie dopływu prądu tzn, włączanie urządzenia oraz wyłączanie.

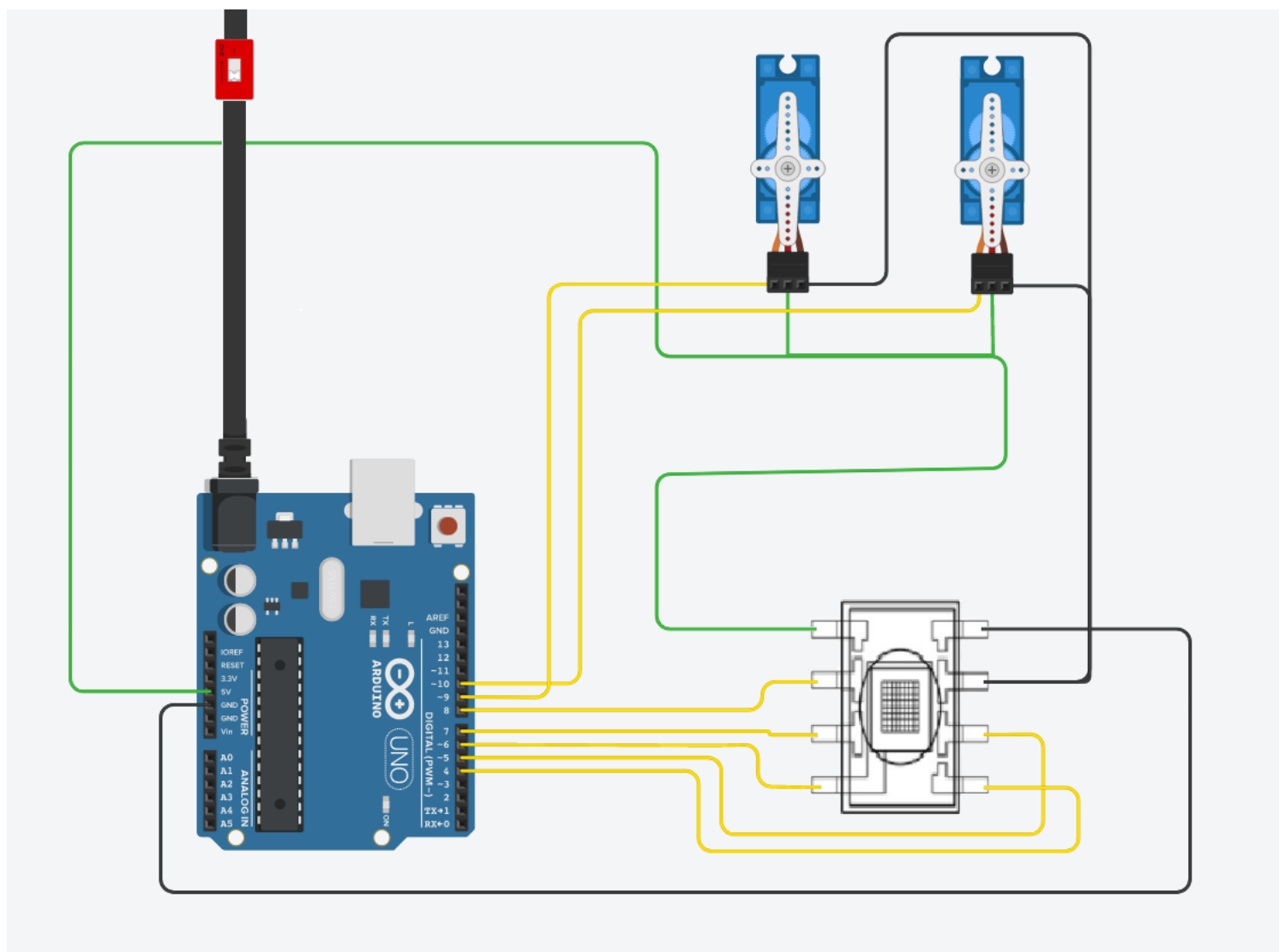
1.5.2 Specyfikacja

Prąd	6A
Napięcie	230V

2 Schemat Połączeń

2.1 Schemat w kontekście fizycznym

2.1.1 Obwód



Wszystkie linie(połączenia) to copper wires.

2.1.2 Opis Obwodu

Gniazdo GND płytki Arduino Uno R3 jest połączone z gniazdem GND na sensorze TCS 3200. "Ziemia" (Power supply Ground) krzyżuje się z drugim wire również łączącym GND obu serw z OE(Enable for output frequency) sensora. Napięcie 5V poprowadzone jest zielonym wire'm do serwa górnego, dolnego oraz sensora TCS pod gniazdem VCC w każdym z komponentów. Gniazdo PWM serwa górnego i dolnego podłączone jest do pinów cyfrowych 10 i 9 na płycie Arduino. Gniazdo OUT sensora, z którego czytywana jest częstotliwość(frequency output) połączone jest w pinie 8 z płytką AUR3. Gniazda S2,S3(Photodiode type selection inputs) sensora, na które wysyłane są sygnały przez płytkę HIGH,LOW w celu określenia natężeń RGB(tabela 1.1.2) z pinami 6,5 płytki arduino. I ostatnie połączenia kablowe to S1,S0 wejścia selekcji, skalowania częstotliwości wyjściowej połączone z pinem 4, 5 w płytce Arduino.

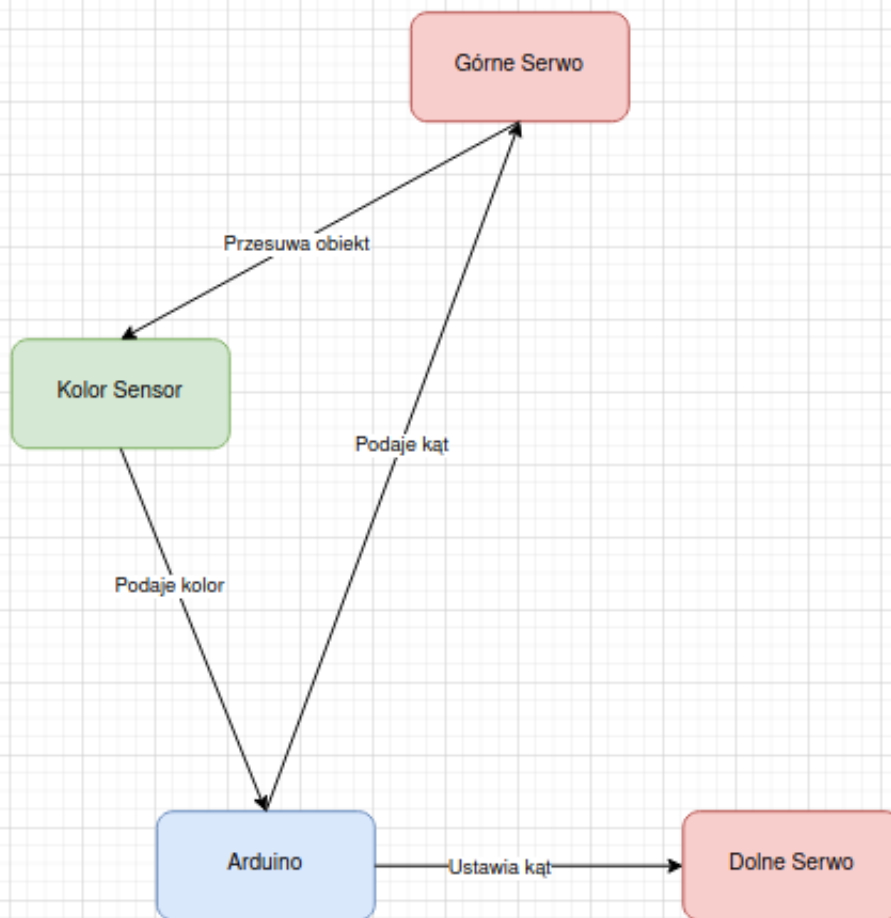
2.2 Schemat Interakcji

2.2.1 Opis

1. Arduino przesyła do serwa górnego żądanie z kątem przesunięcia.
2. Serwo górne odbiera sygnał i przenosi obiekt pod sensor TCS.
3. Arduino wysyła kolejno sygnały (High,High) ; (Low,High) ; (Low,Low) przez wejścia S2,S3 do sensora TCS. Krócej: arduino pyta sensor TCS o kolor obiektu.
4. TCS zwraca(OUT) częstotliwość zwrotną dla zadanej kombinacji. TCS zwraca odpowiedź na zapytanie o kolor do Arduino.
5. Arduino wysyła do serwa dolnego kąt pod jakim ma się ustawić.
6. Serwo dolne ustawia zsuw pod odpowieniem kątem z wiadomości od Arduino.
7. Arduino wysyła sygnał do serwa górnego.
8. Serwo góne przesuwa się zgodnie z rozkazem.
9. Arduino ustawia serwo górne do stanu zerowego.
10. Wszystko się zapętla aż do wyłączenia przyciskiem OFF.

2.2.2 Diagramy

2.2.3 Diagram współpracy



2.2.4 Diagram interakcji

