Projekt sterownika

1. Sterownik ma kontrolować pracę napędów opartych o silniki krokowe zasilane z driverów oraz serwomechanizmy. Ruch odbywa się na podstawie danych pochodzących z telefonu lub z LCD.
   1. Do sterowania silników krokowych potrzebne są 3 sygnały:

ENA-luzowanie/udostępnianie do pracy, DIR-wybór kierunku, PUL-impulsy(prędkość i kąt).

* 1. Serva sterowane są bezpośrednio ze sterownika sygnałem o

odpowiedniej częstotliwości i właściwym czasem wypełnienia.

1. Komunikacja z LCD poprzez magistralę i2c
   1. Menu na wyświetlaczu zorganizować w formie ekranów.

Każda opcja musi posiadać własny ekran.

* 1. Nawigacja po menu LCD odbywać się będzie za pomocą przycisków:

GÓRA-zwiększanie wartości parametru/otwarcie szczypiec DÓŁ-zmniejszanie wartości parametru/zamknięcie szczypiec PRAWO-start osi w prawo/obrót nadgarstka w prawo LEWO-start osi w lewo/obrót nadgarstka w lewo OK/ENTER-przełączanie ekranów

1. Sterowanie przez telefon odbywa się przez bluetooth z wykorzystaniem modułu HC-05 działającego na magistrali USART.
   1. Odbieranie i wysyłanie realizowane w przerwaniach

Sterownik jest urządzeniem Slave a telefon urządzeniem Master, co oznacza że sterownik nie wysyła zapytań do telefonu a jedynie przyjmuje rozkazy i odpowiada na zapytania z telefonu.

Dane komunikacyjne zorganizowane są w tzw. Ramki.

Sterownik musi odpowiedzieć na każdą odebraną z telefonu ramkę. Sytuacja bez odpowiedzi oznacza zerwanie komunikacji.

Elementy raki wysyłane są jako osobne łańcuchy znaków (w telefonie typ „string” a w sterowniku char\*). Odebrane łańcuchy zapisywane są kolejno w buforze odbiorczym, kiedy odebrany zostanie kod końca ramki następuje analiza ramki. Jeśli zawiera ona parametry ruchu do dane trafiają do odpowiedniej struktury. Następnie sterownik wysyła odpowiedź adekwatną do odebranej ramki.

* 1. Struktura modułu bluetooth w mikrokontrolerze ma następującą formę:

BLUETOOTH

Wysokopoziomowy moduł zawierający funkcje obsługi komunikacja z telefonem.

HC-05

Moduł zawierający strukturę ramki oraz funkcje do jej obsługi.

FRAME

Niskopoziomowy moduł sterujący sprzętowym układem USART w mikrokontrolerze.

USART

Struktura i funkcje obsługi bufora danych z USART

BUFOR