

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA



Dokumentacja projektu

Terminal nadawczo-odbiorczy z dekoderem kodu Morse'a

Technika Mikroprocesorowa 2

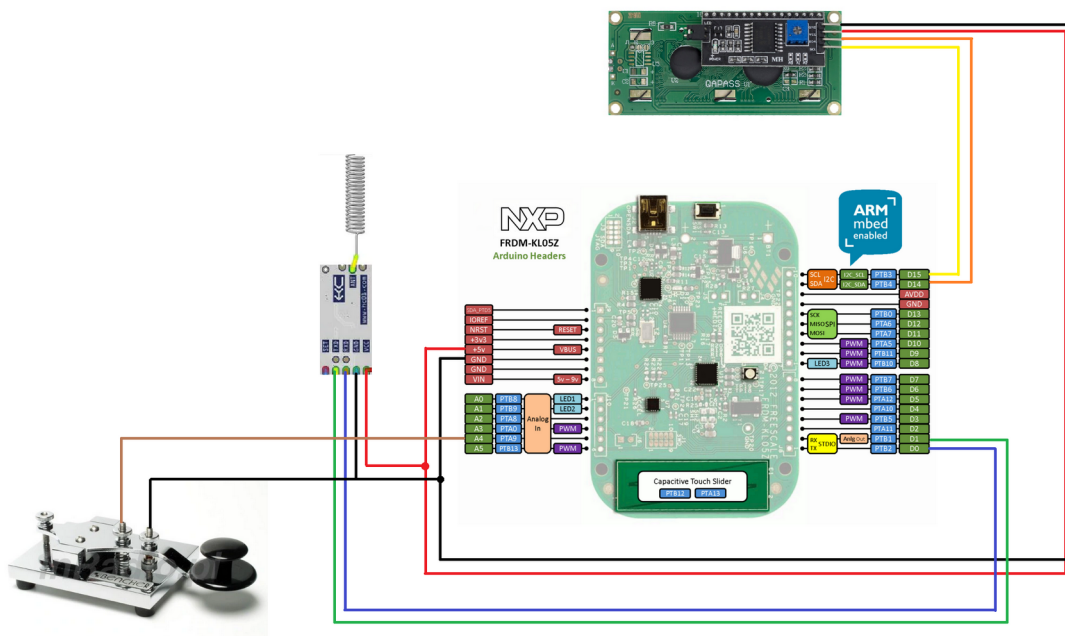
Elektronika i Telekomunikacja, Rok 3

Igor Kamiński

Grupa: wtorek, 11:15. Numer indeksu: 305162

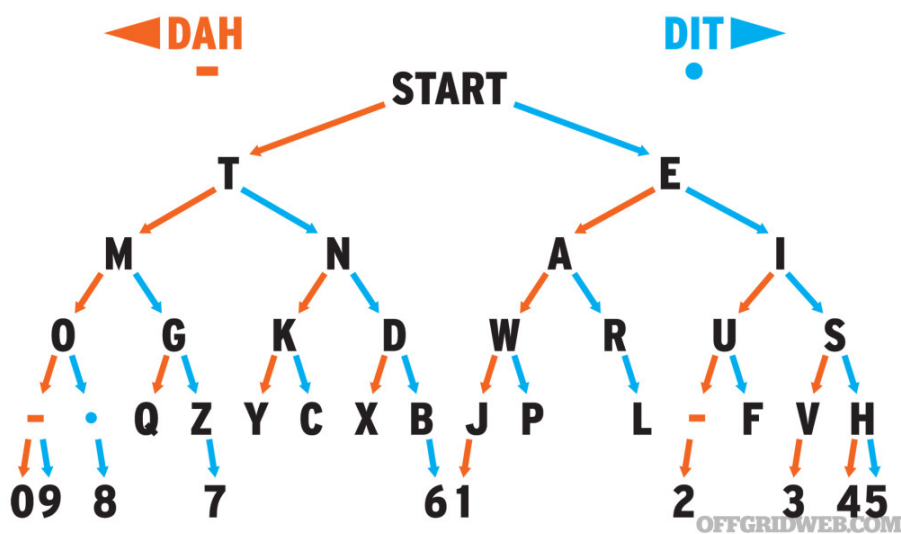
Wykorzystane części i podłączenie:

1. Płytki KL05Z
2. Przycisk do nadawania kodu Morse'a
3. Wyświetlacz LCD1602 z przedstawieniem ruchu odbieranego i nadawanego
4. Dwa moduły komunikacyjne HC-12 - jeden po stronie KL05Z drugi po stronie komputera-terminala (Komunikacja po UART) – 433MHz, kanał 19



Obsługa układu:

Po włączeniu płytki układ jest gotowy do odbierania i nadawania danych drogą radiową. W pierwszym wierszu wyświetlane będą znaki, które zostały nadane przez użytkownika w terminalu (bieżąca informacja o wysłanym do drugiego użytkownika znaku). W drugim wierszu wyświetlane są znaki odebrane do terminalu. W przypadku większej ilości znaków w każdym wierszu nastąpi przesunięcie całego ciągu znaków. W celu nadania znaku użytkownik na podstawie grafu przejść kolejno nadaje kropkę lub kreskę z odpowiednimi względnymi długościami czasowymi.



Przykładowo aby zakodować znak 'K' telegrafista kolejno wykonuje sekwencję znaków –·– (kreska, kropka, kreska). Znaki w pustej znajdującej się na powyższym grafie zaimplementowano jako odstęp (spację). W celu zakończenia „budowy” znaku należy odczekać trzykrotność długości kreski (inaczej długość trzech kropek).

Dynamiczna zmiana prędkości:

W programie zaimplementowano dynamiczne dostosowanie się do prędkości wprowadzania znaków przez telegrafistę. Początkowo przyjmowana jest długość kropki jako 60ms, a kreski jako trzykrotność długości kropki (180ms). Odpowiedni znak zostanie rozróżniany z uwzględnieniem niedokładności kodowania tzn. znak kreski zostanie rozpoznany przy niższej długości czasowej.

W celu zmiany prędkości użytkowników musi wymusić dłuższe odległości czasowe, tzn. aby zwolnić należy wcisnąć dłużej niż zwykle przycisk (kodując kreskę) lub przyspieszyć zakodować jak najkrótszą kropkę. W przypadku powolnej zmiany prędkości kodowania telegrafista nie zauważy jakiegokolwiek zmiany.

Zaimplementowane funkcje:

1. Brak delay-i blokujących program
2. Programowa obsługa drgań styków z możliwością dodania dodatkowych klawiszy (uniwersalność) - należy ustawić odpowiednio pin, dodać strukturę, dodać w pętli głównej funkcje obsługującą konkretny przycisk - wykorzystano PIT
3. Przesuwanie tekstu na wyświetlaczu - w przypadku zbyt dużej ilości znaków program "przesuwa" znaki w lewo tworząc nowe miejsce dla nowych znaków
4. Wyświetlanie zdekodowanych znaków na pierwszym rzędzie i odebranych z drugiego terminala na drugim rzędzie
5. Niezawodny i nieblokujący sposób dekodowania znaków oparty na czasach z PIT-a
6. Brak sztywnych ram czasowych odbioru - program samodzielnie przystosowuje się do prędkości wprowadzania danych przez użytkownika (ważna funkcja dla początkujących telegrafistów)
7. Program nie blokuje się nawet przy dużej szybkości odbioru danych z innego terminala
8. Bezprzewodowa komunikacja z drugim terminalem nawet do 1km