

## 1. Tytuł projektu:

Mysz przewodowa przez port komunikacyjny PS/2.

## 2. Autorzy/Autor:

Artur Baraniewicz

## 3. Opis ogólny projektu (główne zadanie urządzenia, sposób jego działania)

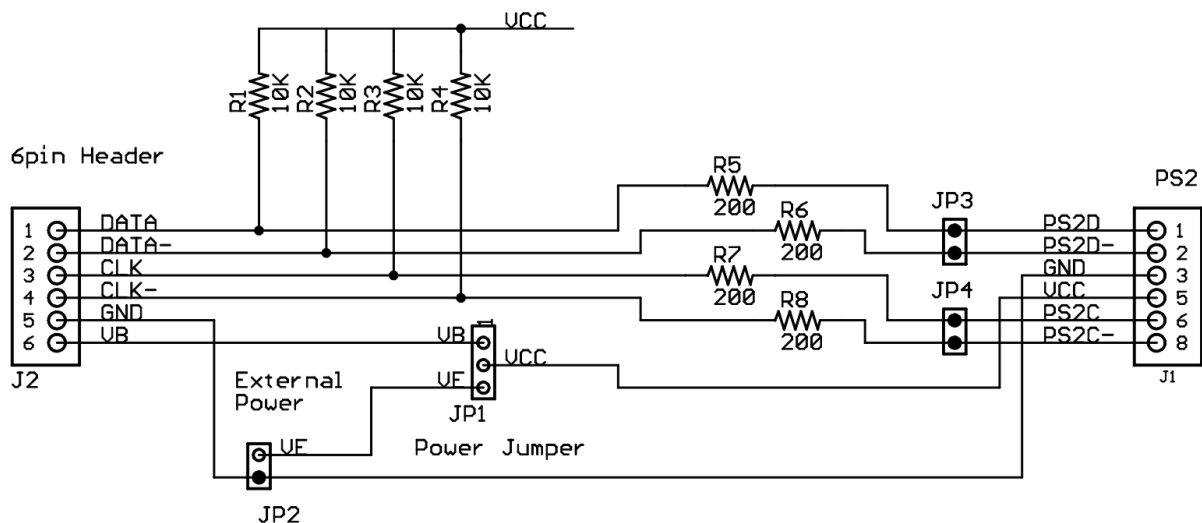
Uruchomienie i obsługa, tj. odczyt zmian położenia i przyciśnięcia przycisków myszy komputerowej. Zmiany położenia przedstawione na wyświetlaczu sLCD, natomiast przyciski na diodach. Wartości ujemne sygnalizowane przez wyświetlenie kropek na wyświetlaczu.

## 4. Wykorzystane układy i protokoły

- FRDM-KL43Z
- Digilent PmodPS/2™ rev.C
- True-Touch™ Optical Mouse AM-900P

## 5. Schemat blokowy układu / algorytmu

- Digilent PmodPS/2™ rev.C



### 6-pin Mini-DIN (PS/2):

- 1 - Data
- 2 - Not Implemented
- 3 - Ground
- 4 - Vcc (+5V)
- 5 - Clock
- 6 - Not Implemented

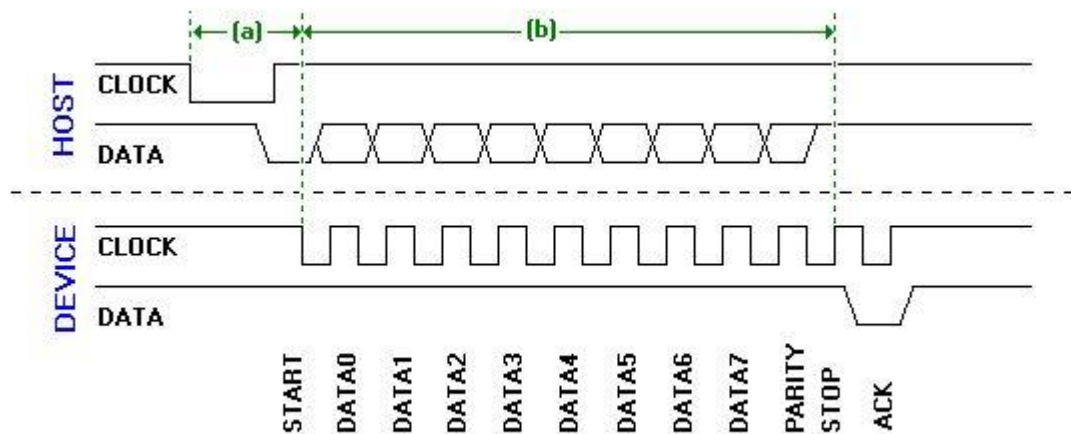
VB do zasilania, GND do masy, linie zegara i danych do pinów GPIO mikrokontrolera PTC1 i 2.

## 6. Opis

Na początku, aby myszka wysyłała zmiany położenia i przyciśnięć należy ją zainicjalizować.

Polega to na wysłaniu do myszki dwóch bajtów, przy minimalnym podejściu. Są to tzw. komendy. Pierwszy bajt to 0xF6, który ustawia domyślne ustawienia, czyli wyłącza transmisję, ustawia prędkość 100 próbek na sekundę i rozdzielczość na 4 piksele na mm. Drugi natomiast to 0xF4, który włącza automatyczne wysyłanie informacji o zmianach położenia i przyciśnięciu przycisków.

Oto przebieg czasowy:



Istnieją dwa etapy:

- (a) początkowe obniżenie linii zegara, tzw. *Request-to-Send*
- (b) wysłanie pakietu, 8 bitów danych i bit parzystości (odd)

Opis:

- 1) Ustawić na linii zegara stan niski na co najmniej 100 mikrosekund.
- 2) Ustawić na linii danych stan niski.
- 3) Zwolnić linie zegara.
- 4) Począkać, aż urządzenie zmieni linie zegara na stan niski.
- 5) Ustawić pierwszy bit do wysłania na linii danych.
- 6) Począkać, aż urządzenie zmieni linie zegara na stan wysoki.
- 7) Począkać, aż urządzenie zmieni linie zegara na stan niski.
- 8) Powtórzyć kroki 5-7, aż do przesłania pozostałych siedmiu bitów danych i bitu parzystości.
- 9) Zwolnić linie danych.
- 10) Począkać, aż urządzenie zmieni linie danych na stan niski.
- 11) Począkać, aż urządzenie zmieni linie zegara na stan niski.
- 12) Począkać, aż urządzenie zwolni linie danych i zegara.

Po przesłaniu, urządzenie generuje tzw. bit ACK – acknowledge, generowany tylko podczas wysyłania danych do urządzenia.

Standardowy protokół PS/2 używa trój-bajtowych pakietów, przesyłanych w kolejności od LSB do MSB.

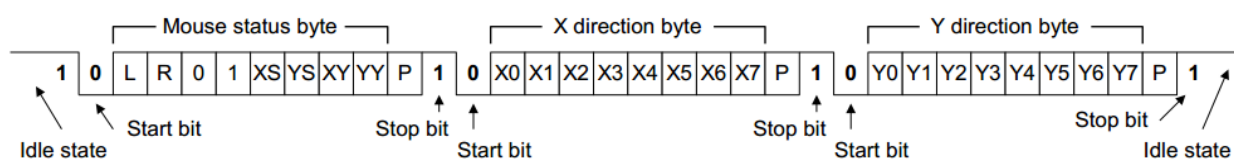
Yovfl	Xovfl	dy8	dx8	1	MMB	RMB	LMB
dx7	dx6	dx5	dx4	dx3	dx2	dx1	dx0
dy7	dy6	dy5	dy4	dy3	dy2	dy1	dy0
MSB							LSB

Dane o przesunięciu myszki zapisywane są w dziewięciobitowym kodzie U2 (uzupełnień do dwóch), o zakresie od -256 do 255.

MMB - middle mouse button, RMB - right mouse button i LMB- left mouse button.

Y i X ovfl – overflow, przepełnienie.

Cały pakiet z uwzględnieniem bitu startu, parzystości i stopu wygląda następująco:



## 7. Źródła:

- [www.win.tue.nl/~aeb/linux/kbd/scancodes-13.html](http://www.win.tue.nl/~aeb/linux/kbd/scancodes-13.html)
- [www.computer-engineering.org/ps2protocol/](http://www.computer-engineering.org/ps2protocol/)
- [wiki.osdev.org/Mouse\\_Input](http://wiki.osdev.org/Mouse_Input)
- [www.github.com/brunolapastina/PS-2-Interface](https://www.github.com/brunolapastina/PS-2-Interface)