

Grupa: B	Temat: Komunikacja w oparciu o technologię podczerwieni		
Data: 02.06.2021	Wykonał: Piotr Drabik		
Godzina: 12:30	II rok Informatyka Stosowana	Ocena i uwagi prowadzącego:	Prowadzący: dr hab. Witold Kozłowski

Opis ćwiczenia

Żadko się tak zdarza, że człowiek żywa się z technologią o tego stopnia że zapomina o czasie przed nią, lub nie wyobraża sobie jej nieistnienia, tak się stało z telefonami komórkowymi i Internetem ale do tego grona dołączyć też należy piloty. Urządzenia dołączane do każdego telewizora, radia czy zestawu audio, wręcz oczekujemy by został załączony do każdego produktu. Ale czym w zasadzie są piloty, na czym polega ich zasada działania, czym jest podczerwień?

Podczerwień to spektrum promieniowania elektromagnetycznego, częstotliwości zaliczane do podczerwieni znajdują się jak sama nazwa wskazuje nad kolorem czerwonym. Częstotliwość fali jest nieco dłuższa od tej widzialnej gołym okiem, dlatego ludzie nie są w stanie dostrzec migania diody pilota, lecz aparaty już są.

Urządzenia oparte o podczerwień takie jak odbiorniki i nadajniki stosują kodowanie sygnału często RC5 (w oparciu tę technologię kreować będziemy własne układy), w kodowaniu RC5 czas trwania jednego bitu to 1,78ms a jedna paczka informacja składa się z **14-bitów**.

O to schemat wiadomości kodowanej systemem Manchester:

no bitu	przykładowa wiadomość	funkcja
1	1	S1 (zawsze 1)
2	1	S2 (zawsze 1)
3	0	kontrola
4	0	Address
5	0	Address
6	1	Address
7	0	Address
8	1	Address
9	1	Command
10	1	Command
11	0	Command
12	1	Command
13	0	Command
14	1	Command

Na komendę przeznaczone jest 6 bitów co daje nam przestrzeń **64** unikalnych komend.

Innym sposobem na wysyłanie informacji drogą podczerwieni jest protokół NEC w którym informacje przesyłane są na podstawie odległości impulsów bitów. Logiczna **1** trwa **2.25ms** transmisji a logiczne **0** trwa **1.125ms**.

Instrukcje kontroli sygnału podczerwieni

polecenie	definicja
Config Int0	konfigurowanie przerwania Int0
Config Rc5	konfiguracja linii odbiornika podczerwieni
Getrc5	pobranie adresu oraz komendy z nadajnika
Rc5send	wysłanie informacji

Fizyczne komponenty potrzebne do zrealizowania ćwiczenia

- Odbiornik podczerwieni VS1838
- Nadajnik podczerwieni IR NEC

Program obsługujący transfer danych w kodowaniu RC5

```
$regfile = "m8def.dat"
$crystal = 8000000
Config Lcd = 16 * 2
Config INT0 = Low Level
Config Rc5 = PIND.2
Dim adres As Byte, cmd As Byte
Dim recieved As Bit

Set recieved

Do
    If recieved = 1 Then
        Cls
        Lcd "Addres: " ; addr
        Lowerline
        Lcd "Cmd: " ; cmd
        Reset recieved
        Enable INT0
    End If
Loop
End

Pobr_rc5:
    Disable INTO
    Enable Interrupts
    Getrc5 (Address, Command)
    Command = Command And &B0111111
    Set Odebr_kod
Return

s1 Alias PINC . 1
s2 Alias PINC . 2
s3 Alias PINC . 0
Do
    Debounce s1, 0, Rc5, Sub
    Debounce s2, 0, Rc6, Sub
    Debounce s3, 0, Sony, Sub
Loop
End
```

```

Rc5:
  Command = 12
  Togbit = 0
  Adress = 0

  Do
    Rc5send Togbit, Address, Command
    Waitms 250
  Loop Until s1 = 1
Return

Rc6:
  Command = 13
  Togbit = 0
  Adress = 0

  Do

    Rc6send Togbit, Address, Command
    Waitms 250

  Loop Until s2 = 1
Return

Sony:

  Do
    Sonysend &HA90
    Waitms 250
  Loop Until s3 = 1
Return

```

Podsumowanie

Bezprzewodowa wymiana danych między urządzeniami jest świętym gralem techników, świat w którym nie ma konieczności podłączania kabli jest swego rodzaju Walhallą w której nie plączemy się w ładowarkach, przedłużaczach czy kablach usb. Ważnym krokiem w stronę wykonanym w kierunku tego olimpu było opanowanie techniki przesyłania danych drogą podczerwoną.