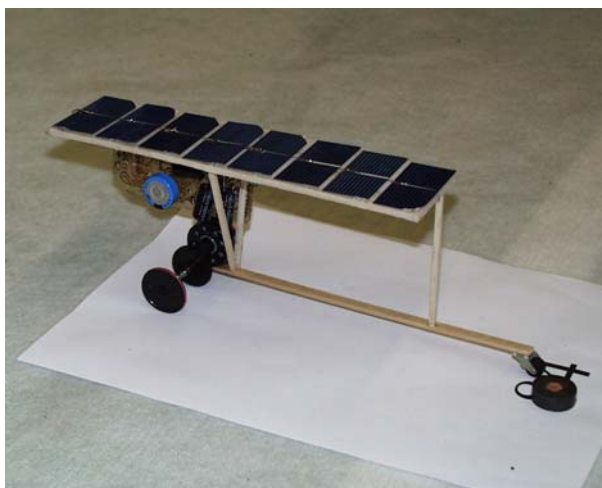


Dark Walker

popis funkce a zapojení

kaklik@quick.cz



Robot je řízen jednočipovým mikropočítačem PIC16LF84. Po nabití kondenzátorů C1, C2, C3 a C4 na 3V se spustí program. Bezprostředně po spuštění programu se připojí pomocí Rele1 kondenzátor C8, který se nabíjí 28s a poté se spustí motor.

Popis funkce jednotlivých součástí

Napěťový supervisor U12 generuje RESET procesoru při 3V. Procesor je přidržován v RESETu odporem R1, dokud není na výstupu RESET# obvodu U12 logická jednička. Ta je přivedena přes diodu D11 na MCLR# procesoru. Po spuštění programu je nastaven na logickou jedničku výstup RB0 procesoru a dioda D10 tak se zabrání dalšímu RESETu při poklesu napájecího napětí v důsledku připojení kondenzátoru C8 a následně motoru.

Kondenzátor C4 zajišťuje napájecí napětí pro procesor. Je nabíjen přes diodu D6, která zaručuje, že se kondenzátor nebude vybit při poklesu napětí na slunečním článku.

Dioda D2 je na začátku zkratována rozpínacím kontaktem Rele2. Přeběh tohoto kontaktu jsou na počátku nabíjeny kondenzátory C1 a C2. Po spuštění motoru se kontakt rozepe a kondenzátory C1 a C2 se vybijí do motoru přes diodu D2. D2 zabraňuje opakovanému nabití kondenzátorů aby v průběhu jízdy byla všechna energie ze slunečních článků použita motorem.

Relé jsou řízeny přímo několika paralelně spojenými výstupy PICu přes diody D3 a D5. Tyto diody zabraňují vybití kondenzátoru C4 přes cívky relé.

Kondenzátor C8 se nabíjí přes spínací kontakt Rele1. Na startu je tento kontakt přemostěn odporem R3 1kΩ. Odpor R3 omezuje nabíjecí proud kondenzátoru C8 před nabitím kondenzátorů C1, C2 a C4. Předpokládaná doba nabití těchto kondenzátorů je asi 1s. Dioda D4 zabraňuje vybití kondenzátoru C8, když má větší napětí, než je napětí slunečních článků.

D8, D7 a D1 jsou ochranné diody.

Přes J3 se připojuje programátor PICu.

Popis programu

Procedury rele1() a motor() se používají na sepnutí Rele1 a Rele2. Polarizovaná relé se spínají impulsem délky 75ms. Zpět do výchozí polohy pro start se vrací přiložením magnetu.

Na začátku programu se nejdříve přidrží MCLR# PICu. Potom se nastaví interní pullups na bráně B, aby bylo možno změřit stav kontaktu na Rele1. Tímto kontaktem se zjišťuje správný stav Rele1 na startu. Pokud je Rele1 v nesprávném stavu (sepnutý kontakt), pokračuje program sepnutím motoru. V opačném případě se připojí kondenzátor C8 pomocí Rele1 a čeká se 28s. Tím se využije maximální možné množství času na nabití kondenzátoru. Po uplynutí 28s dojde k sepnutí motoru.

Program je ukončen puštěním MCLR# PICu a následně po poklesu napětí RESETován obvodem U12.


```

/* Program pro ovladani slunecniho robota */
/* (chodi se zapojenim Dark Walker rev.3 */
/* $Header: /programy/PIC_C/robot/solarni_robot/dalsi_verze/main.c 7 14.05.03 23:21 Kaklik $ */

#include "D:\@Kaklik\programy\PIC_C\robot\solarni_robot\dalsi_verze\main.h"

#define LED          PIN_B3    // LED
#define ON_TIME     75        // Cas sepnuti rele
#define meridlo     PIN_B2    // Napetovy supervisor
#define RESET       PIN_B0    // Pridrzeni RESETu

void rele1()    // Sepnuti prvnioho rele
{
    output_low(PIN_A1);
    output_low(PIN_B4);
    delay_ms(ON_TIME);
    output_high(PIN_A1);
    output_high(PIN_B4);
}

void motor()    // Sepnuti motoru
{
    output_low(pin_A2);
    output_low(pin_B1);
    output_low(PIN_A4);
    delay_ms(ON_TIME);
    output_high(pin_A2);
    output_high(pin_B1);
    output_high(PIN_A4);
}

void main()
{
    setup_counters(RTCC_INTERNAL, WDT_18MS);

    output_high(RESET);                // vypnuti resetu od supervizoru

    port_b_pullups (true);             // zapnuti pullapu ,aby se poznal sepnuty
                                        // nebo rozepnuty kontakt

    output_high(LED);                  //
    delay_ms(ON_TIME);                 // bliknuti LED
    output_low(LED);                    //

    if (!input(pin_B5))                // zmereni spravneho sepnuti rele1 (spatne kdyz
    {                                    // sepnuto)
        port_b_pullups (false);        // vypnuti pullapu
        goto chyba;                    // kdyz je uz sepnuto nemusi se znovu spinat
                                        // ani cekat na nabiti kondenzatoru
    }

    port_b_pullups (false);            // vypnuti pullapu za spravneho prubehu
    rele1();                            // sepnuti rele1

    delay_ms(28000);                    // cekani na nabiti kondenzatoru (casovy limit
                                        // pred rozjetim je 30 vterin 2 vteriny jsou
                                        // rezerva na nabiti kondenzatoru pro PIC)

chyba:
    motor();                            // zapnuti motoru
    output_low(RESET);                  // zapnuti resetu od supervizoru
}

```