

USB Mp3 prehrávač

Publikované: 28.04.2010, Kategória: Audio technika

www.svetelektro.com

V jednom e-shope ma zaujal modul VMusic2, ktorý dokáže prehrávať (mp3, wma) skladby uložené na USB disku. Preto som sa rozhodol, že ho zakúpim a vyskúšam. Predkladané zapojenie slúži na overenie základných funkcií uvedeného modulu. Na ovládanie prehrávača slúži diaľkový ovládač resp. miestne ovládanie, realizované maticovou klávesnicou. Navrhnutá koncepcia obsahuje LCD 2x16, ktorý slúži na zobrazovanie všetkých potrebných údajov a parametrov.

TECHNICKÉ PARAMETRE A FUNKCIE:

Napájacie napätie: 9V až 16V jednosmerných

Prúdový odber: v pohotov. režime - max 15mA

Normálny režim - do 300mA

Podporované audio formáty: mp3, wma (CBR, VBR) max 320kbit/s -závisí od rýchlosti (pomalosti) disku

Módy prehrávania:

- po poradí, po poslednej skladbe - stop
- po poradí, po poslednej skladbe znova od začiatku
- náhodné poradie

Ovládanie:

- miestna maticová klávesnica
- infra diaľkový ovládač, kódovanie RC5 (hardvérovo nastavitelná adresa ovládača)

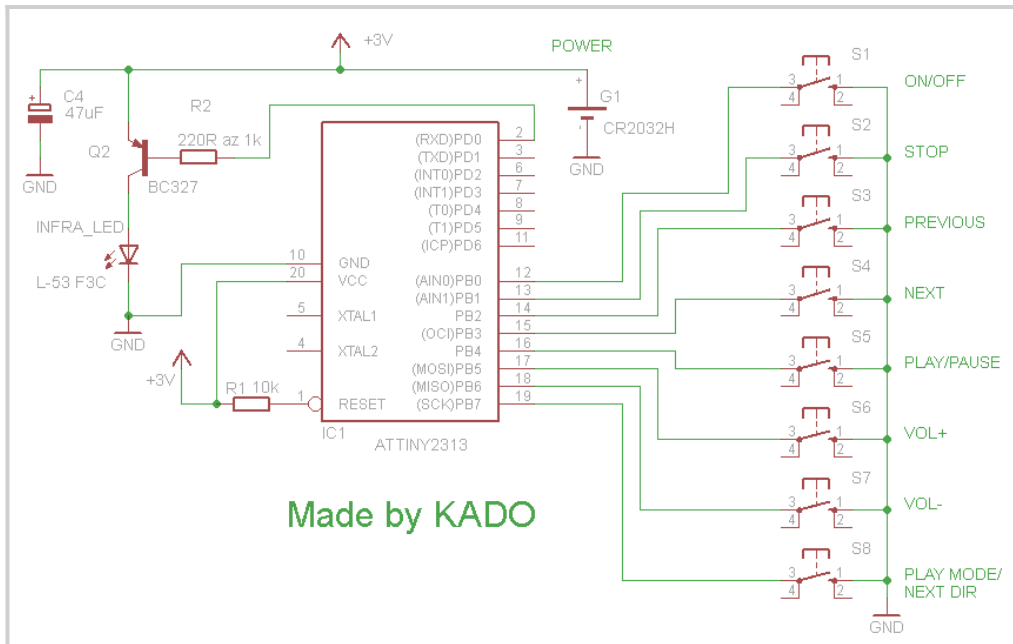
Zobrazovanie: - LCD 2x16 znakov

- zobrazovanie uplynutého času prehrávanej skladby
- ID3 tag prehrávanej skladby (skladateľ - názov skladby)
- hlasitosť (číselný rozsah 0 až 30)
- status prehrávania
- zobrazovanie navoleného módu prehrávania

Automatické vypnutie: za 10min - pri nečinnosti prehrávača

POPIS ZAPOJENIA:

Schéma zapojenia:



FUNKCIA TLAČIDIEL A OVLÁDANIE:

Lokálna klávesnica a DO predstavujú principiálne rovnaké ovládanie zariadenia. Tlačidlo ON/OFF slúži na zapnutie/vypnutie zariadenia. Tlačidlo PLAY MODE/NEXT DIR má dve funkcie: počas prehrávania alebo pauzy sa stlačením začne prehrávať ďalší adresár. Ak je navolený stop, tak sa stlačením tlačidla mení mód prehrávania nasledovne: (po poradí, po poslednej skladbe - stop) -> (po poradí, po poslednej skladbe znova od začiatku) -> (náhodné poradie) -> .

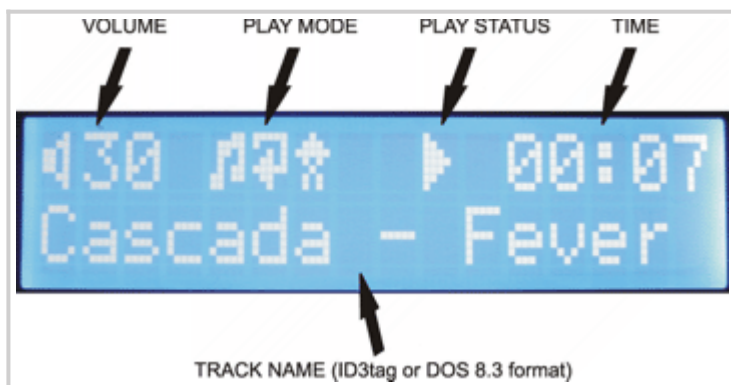


Tlačidlo PLAY/PAUSE slúži na spustenie/zastavenie prehrávania. STOP slúži na zastavenie prehrávania. Po stlačení tlačidla počas prehrávania/pauzy sa prevedie príkaz stop a zastaví sa prehrávanie aktuálnej skladby. Následným stlačením PLAY/PAUSE sa nezačne prehrávať aktuálne navolená skladba, ale znova od začiatku (ak máme navolený repeat mód, tak sa začne prehrávať náhodne vybraná skladba). NEXT slúži počas prehrávania/pauzy na navolenie ďalšej skladby. PREV slúži počas prehrávania/pauzy na posunutie o jednu skladbu dozadu alebo posunutie na začiatok skladby, všetko závisí od uplynutého času prehrávania: ak je aktuál. čas väčší ako 5sec, tak sa stlačením tlačidla posunieme na začiatok skladby, ak je čas menší-rovný 5sec, tak sa stlačením posunieme na predchádzajúcu skladbu. Tlačidlá VOL+ a VOL- slúžia na zmenu hlasitosti, pričom aktívne sú iba v móde stop alebo počas pauzy. Počas prehrávania sa hlasitosť nedá nastaviť z jedného dôvodu, niektoré disky sú dosť pomalé a modul je počas čítania/dekódovania audio súboru dosť vyťažovaný, pričom odozva modulu počas nastavovania parametra hlasitosti je dosť dlhá a veľmi závisí od rýchlosti použitého disku.

Počas stláčania tlačidiel sa aktivuje LED1, ktorá informuje o úspešnom vykonaní príkazu/ úspešnej zmene parametra. Ak led počas stláčania neblinkne, tak zmena príkazu / parametru je možná.

Funkcia automatického vypnutia, prepne zariadenie po uplynutí 10min do stand-by režimu, pričom počas tejto doby sa nesmie nič prehrávať, vkladať/vyberať disky z usb a nesmú sa stláčať ovládacie tlačidlá (platí pre lokálnu klávesnicu aj DO), inak sa nastavený čas vypnutia opäť nastaví na 10min.

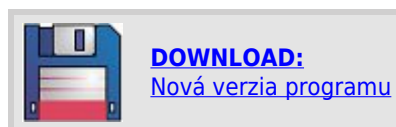
ZOBRAZOVANIE NA LCD:



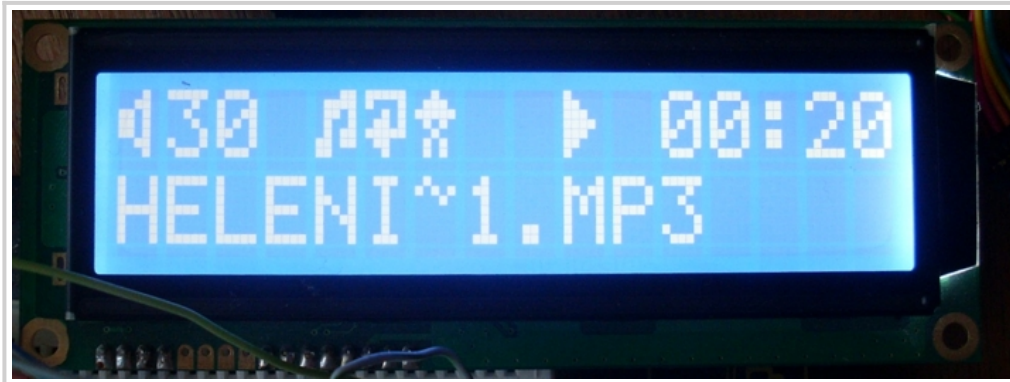
Po resete sa inicializuje LCD a zobrazí sa úvodný text. Po piatich sekundách prejde modul do stand-by režimu. Po stlačení klávesy ON/OFF sa zobrazí úvodný text a program sa pokúša nadviazať komunikáciu s modulom Vmusic2. Ak je komunikácia úspešná, tak sa zobrazí status o vloženom/nevloženom disku, hodnota hlasitosti (po resete je vždy na maxime), ďalej mód prehrávania a prehrávací status (v tomto prípade stop). Ak je komunikácia neúspešná, tak v dolnom riadku ostáva zobrazený nápis o detekovaní modulu. Počas prehrávania sa v hornom riadku aktualizuje uplynutý čas prehrávania skladby. Zobrazovaný čas je vo formáte mm:ss, pričom ak minúty dosiahnu číslo 100, tak sa na prázdnom mieste pred zobraz. časom ukáže číslo 1. Na lcd je možné zobrazíť čas max 999min 59sec. Počas pauzy bliká hodnota s časom. V dolnom riadku LCD sa zobrazuje názov skladby v DOS formáte 8.3 (modul Vmusic2 nepodporuje dlhé názvy súborov!) alebo ak skladba obsahuje korektné údaje o ID3 tagu, tak sa zobrazí názov interpreta a názov skladby. Ak je názov dlhší ako je možné zobrazíť na LCD (viac ako 16 znakov), potom názov začne dookola skrolovať. Program pre mcu v ovládacom module nepodporuje diakritiku ani špeciálne znaky. Ak sa náhodou v názve vyskytujú slovenské/české znaky s diakritikou, sú zobrazované bez diakritiky! Ďalšie obmedzenie pre id3 tag, je dĺžka názvu interpreta a názvu skladby. Firmware dokáže dekódovať iba 64 znakov pre názov skladby a 64 znakov pre názov interpreta. Ak vznikne nejaká chyba pri komunikácii, tak sa na LCD vypíše zodpovedajúca hláška.

ZÁVER:

Uvedené zapojenie slúži na ovládanie modulu Vmusic2 pomocou mikrokontroléra. Firmware pre mcu ATmega8 predstavuje demo verziu (veľkosť cca 5,5Kbajtu). Bol odskúšaný na module Vmusic2 s verziou firmware V3.68. Keď bude čas, nasledujúce verzie budú doplnené o ďalšie funkcie (pretáčanie počas prehrávania, úprava farby zvuku - basy a výšky), ako aj možnosť prehľadávania adresárov disku s voľbou prehrávania konkrétneho adresára alebo audio súboru.



Fotografie:



POUŽITÁ LITERATÚRA:

- www.vinculum.com/index.html
- www.atmel.com
- www.sos.sk