

MP3 file lejátszó modul

Noha már pár ezer forintért, elképesztő választékban kaphatóak a zsebre vágható, hang és film lejátszó MP3/MP4 lejátszók, egy elektronikus áramkörbe illeszthető, digitális jelre adott fájlt lejátszó áramkör/IC nem létezik. (Én legalábbis 2009-ben nem találtam ilyent.)

Márpedig gyakran az olyan egyszerű funkció kéne, hogy pl. megnyomom az 1-es gombot, és induljon az első fájl lejátszása, stb. (Információs táblák, harangjátékok, dallamcsengők, stb.)

Na pont az ilyen, alapvető funkciókra készült az ismertetendő áramkör.

Amit lehet vele:

- 8 digitális bemenete van, amire egy logikai alacsony szintet adva, nyolc darab MP3 fájlból jelölhetünk ki egyet lejátszásra.
- Van egy RS232 bemenet is, egy soros porti adatjellel már 1000 darab (!) MP3 fájlból tudunk választani.

Az áramköri felépítés:

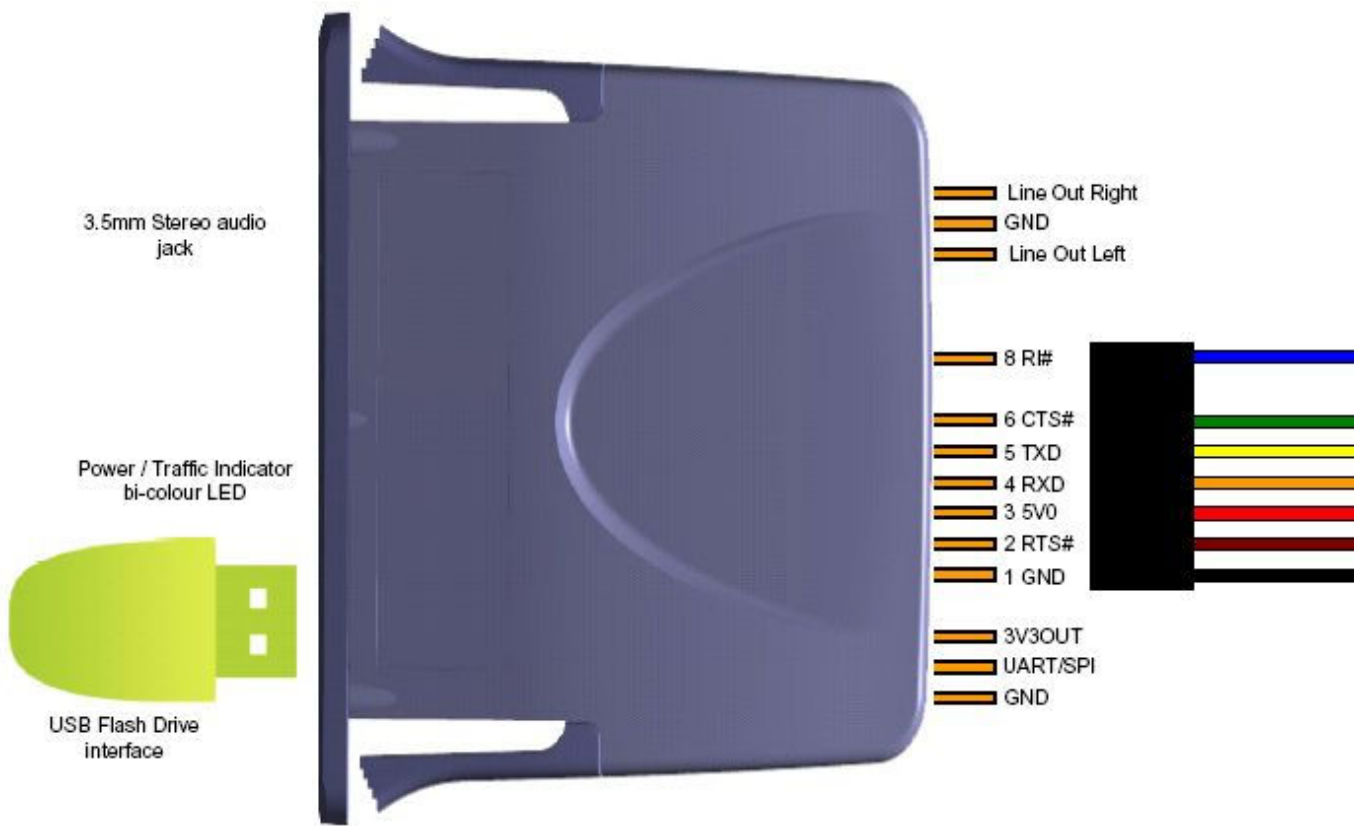
Van egy Vinculum által gyártott VMUSIC modul. Ez tud fogadni egy USB-s tárat - pendrive-ot - és az ott található MP3 fájlokat le is tudja játszani. A VMUSIC modulnak van egy saját utasítás készlete, amivel - többek között - kijelölhető, indítható, vagy épp leállítható egy hang fájl lejátszása.

Aztán van egy MICROCHIP 16F871 mikrokontrolleres vezérlő panel, amia VMUSIC modul vezérlését, valamint a hang fájlok lejátszását indító digitális, vagy soros porti vezérlő jelek fogadását végzi.



És persze kell egy pendrive, amire rá kell másolnunk a kívánt MP3 fájlokat.

A VMUSIC modul, és bekötése:



Ahogy a képen látható, a VMUSIC modulnak - egy előlapba bepattintható tokozásban gyártják - az elején van egy USB aljzat a pendrive-nak, egy működést jelző kétszínű LED, és egy 3.5 mm-es jack aljzat audio kimenet.



A panel másik oldalán, a hátsó fronton, szintén van egy audio kimenet, alatta 1-8 kivezetés a modult vezérlő vonalaknak, valamint az 5 voltos tápnak, végül pedig egy jumper.

A jumper a modul vezérlési módját hivatott kijelölni, az UART/SPI és a GND tűske legyen zárva. (Persze ez beállítva.)

A pendrive, és az MP3 fájlok:

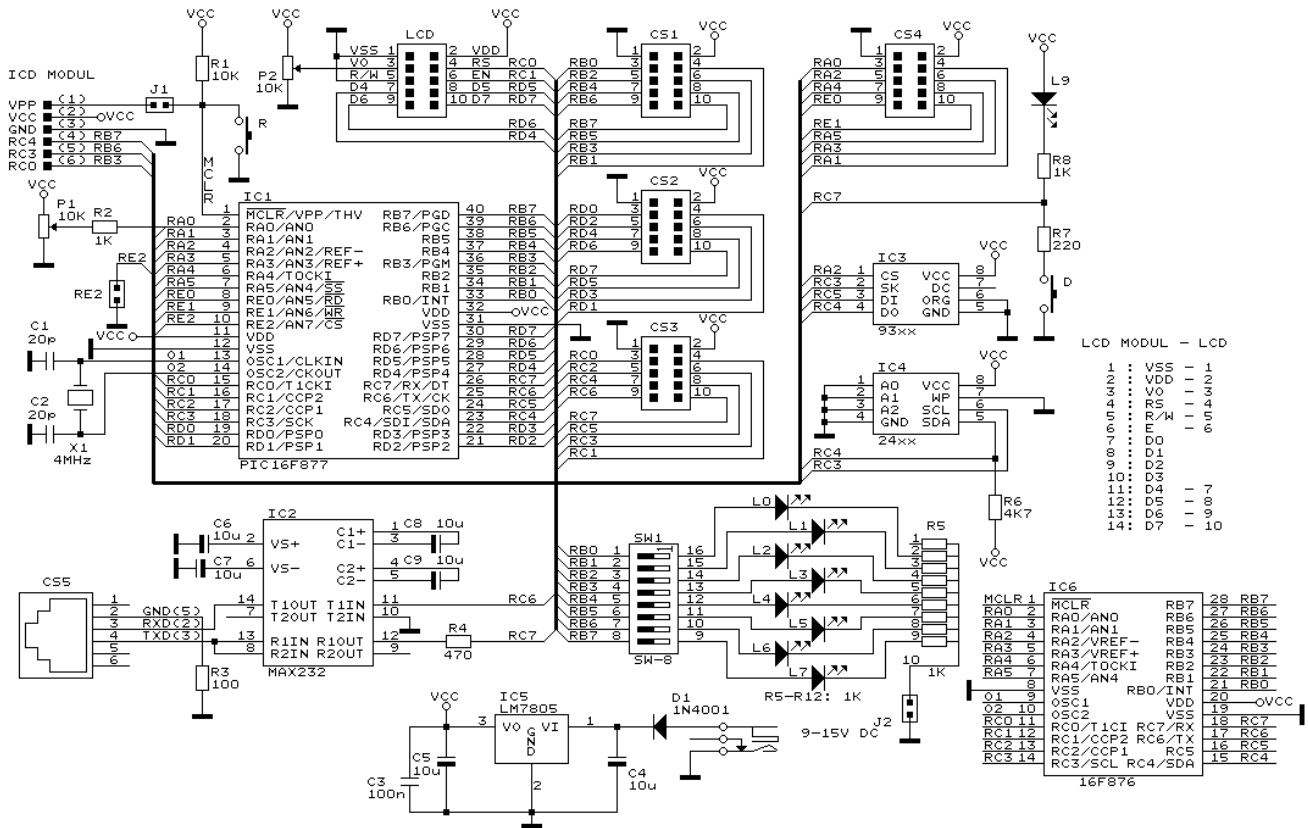
Gyakorlatilag tetszőleges kapacitású, gyártmányú pendrive-ot használhatunk. A fájl nevekkkel tudjuk megadni, hogy hányadik elemként kezelje a rendszer.

Az első fájl neve A001.MP3, a második A002.MP3, és így tovább, a 999-ik pedig az A999.MP3 legyen. Lehet kis betűs is a fájlnev, pl. a008.mp3, csak keverve ne legyenek a kis és nagy betűk, és a "fő" könyvtárba kerüljenek a fájlok. (Lehetnek más fájlok, könyvtárak is a pendrive-on, nem zavarhatnak.)

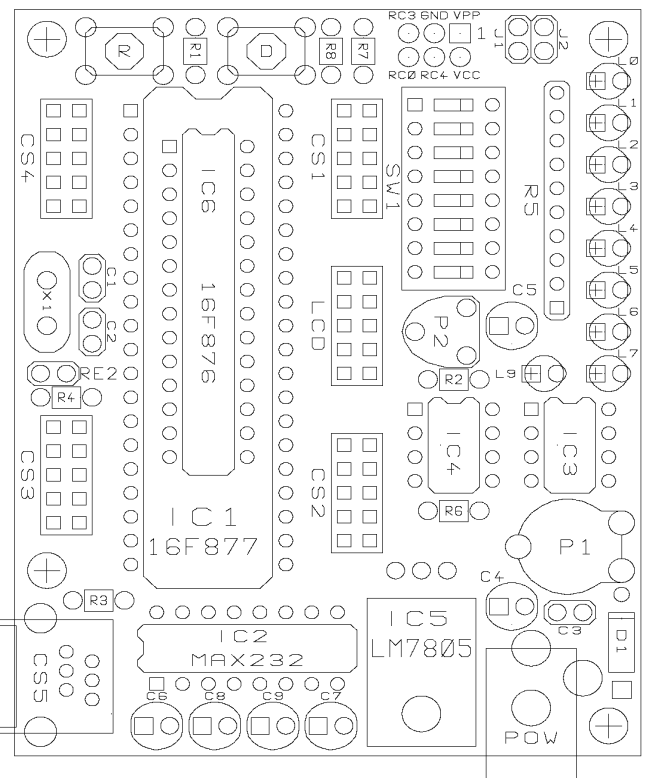
Név	Kit.	Méret	↓D
[Lenze Info En]		<DIR>	200
[Mikropo2]		<DIR>	200
[Slayout5]		<DIR>	200
A008	mp3	56 868	200
A007	mp3	271 699	200
A006	mp3	113 710	200
A005	mp3	21 759	200
A004	mp3	60 212	200
A003	mp3	147 983	200
A002	mp3	40 150	200
A001	mp3	152 683	200

A PICDEMO vezérlő panel, és a VMUSIC modul összekötése:

A VMUSIC modul össze van kötve egy másik panellel, amin a modult vezérlő mikrokontroller, és a táp található. Speciálisan nem készült a feladatra nyomtatott áramkör, jelenleg a "mikroklubbos" PICDEMO panelra épül a vezérlés. Mivel az alkalmazás csak egy részét használja az áramkörnek, az alkatrészek jó részét felesleges beültetni.

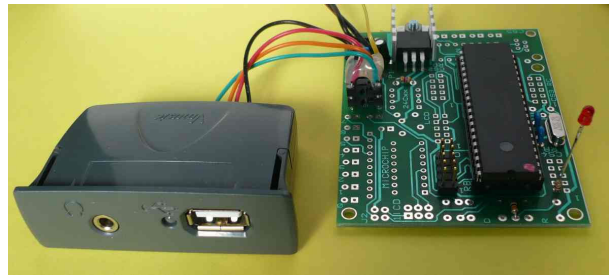


A PICDEMO panelon van egy foglalat a 93Cxx eepromoknak. Na ide most nem egy eeprom fog kerülni, hanem innen vesszük le a VMUSIC vezérléséhez szükséges két vezérlő vonalat, és az 5 voltos tápot.



Tehát négy vezetékkel kell kapcsolódní:

modul 1 láb : GND (93cxx 5. láb)
 modul 2 láb : üres
 modul 3 láb : 5 V táp (93cxx 8. láb)
 modul 4 láb : RXD (93cxx 3. láb)
 modul 5 láb : üres
 modul 6 láb : TXD (93cxx 1. láb)
 modul 8 láb : üres



Lejátszás indítás nyomógombbal, digitális jellel:

A 16F871-es mikrokontroller a PORTB0-7 kivezetésén várja a digitális, L szintű indító jeleket. A CS1 csatlakozó 2x5-ös tűskéjére tudjuk egy szalag kábeles csatlakozóval a 8 nyomógombot vagy vezérlőjelet kötni.

Ha nyomógombokat használunk, akkor azokat a GND - CS1 csatlakozó 1.-es láb - és a CS1 3...10 vezetéke közé kössük be. (Tehát a GND-t kapcsoljuk az adott bemenetre, a nyomógomb megnyomásakor.)

És akkor a működés: a CS3 3. kivezetés - PIC16F871 portb.0 - testre húzása esetén A001.MP3 lejátszása, következő az A002.MP3, és így tovább, a 10. kivezetés GND-re kapcsolásakor az A008.MP3 fájl lejátszása indul.

Ha akarunk egy olyan funkciót, hogy lehetőség legyen a már elindított lejátszás megszakítására, akkor a 93cxx foglalat 4-es lábára is kell egy nyomógomb, amivel ha a GND-t kapcsolunk ide, akkor leállítja az éppen zajló lejátszást.

A hang file kiválasztása soros - RS232 - jellel:

A fájl kijelölés egy soros porton küldött jellel is elvégezhető. A kommunikáció 2400bauddal történjen, a lejátszás indításhoz az Axxx.MP3 vagy axxx.mp3 karakterek küldése szükséges, ahol az xxx egy 000-tól 999-ig terjedő szám lehet.

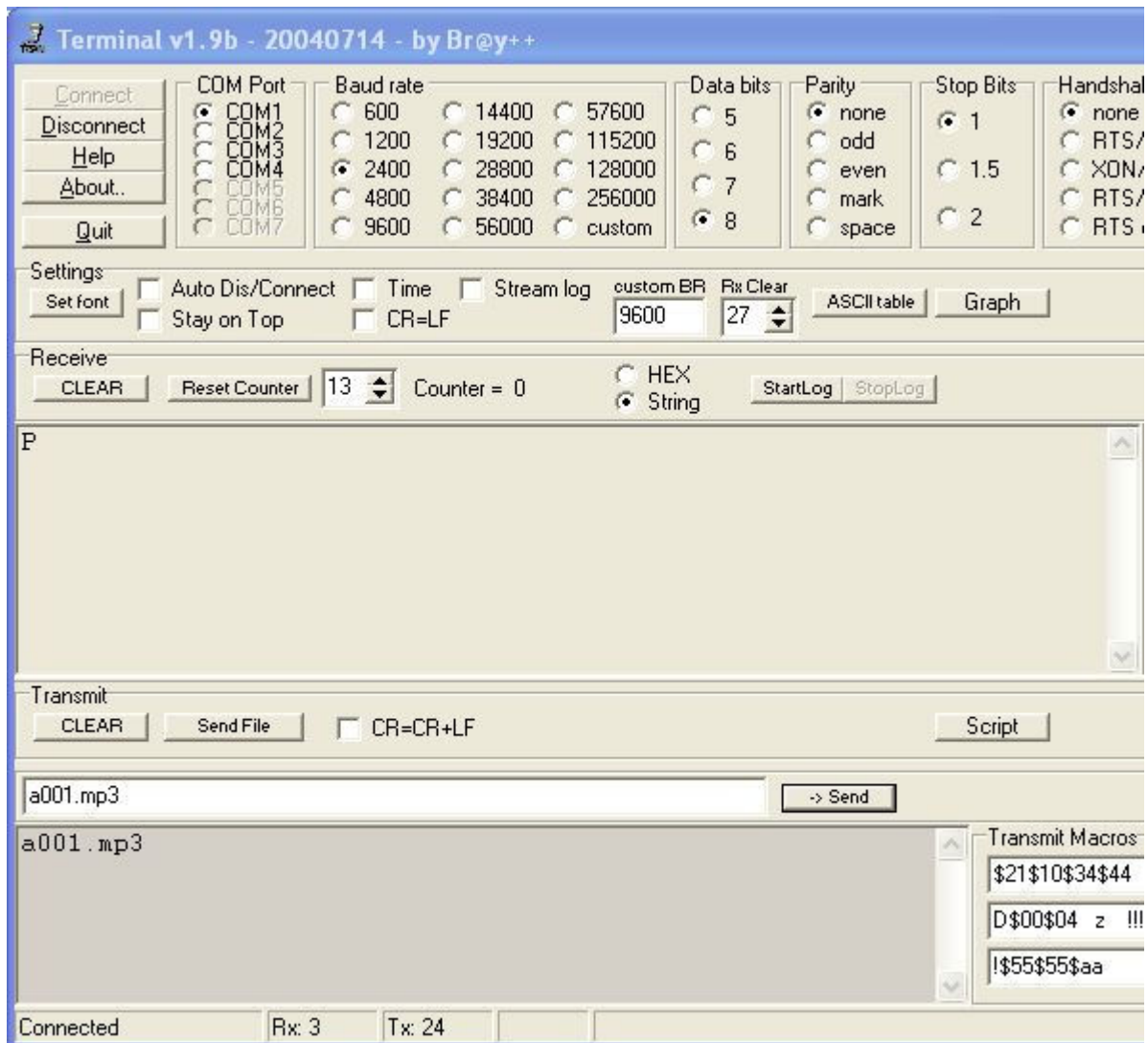
A vétel nyugtázásaként egy P karaktert küld vissza a 16F871.

A soros jellel is kiadható a lejátszás megállítása, s vagy S karaktert kell küldenünk. Válaszként egy S karaktert kapunk vissza.

Hogy néz ki ez a gyakorlatban ? A működés egy terminál programmal lepróbálható. (Egy nagyon jó, ingyenes terminál program - ami az alábbi példában is szerepel - van a „mikroklub” CD-n, a shareware\audacity könyvtárában.)

A teszthez állítsuk be a soros portot, és az előbb leírt adatátviteli paramétereket - 2400 baud, 8 adatbit, 1 stop bit, paritás vizsgálat nincs - és a vezérlő adatokat küldjük ki a mikroszámítógépbe!

Az a001.mp3 karaktereket kiküldve - minő meglepő - az a001.mp3 lejátszása fog elindulni:



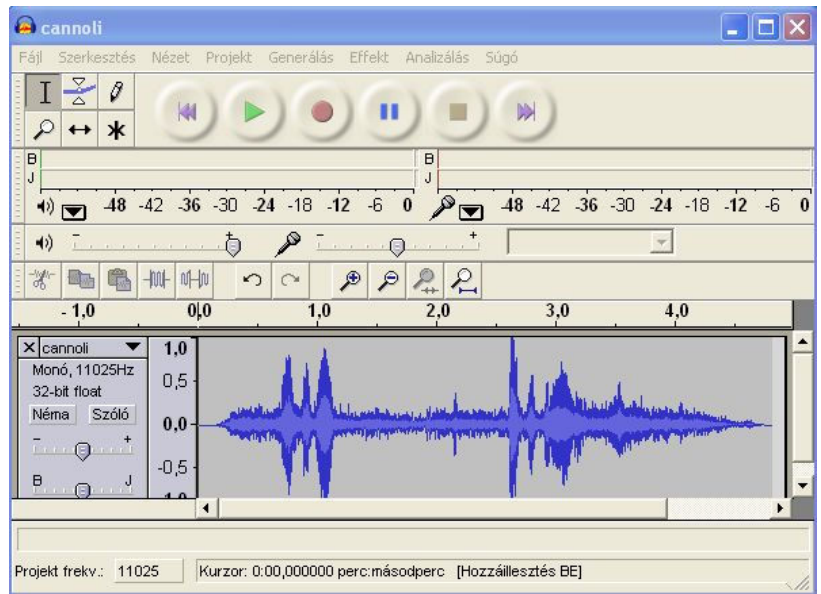
A tápellátás:

A VMUSIC modul a PICDEMO vezérlő paneltől kapja a tápellátást. A PICDEMO panel tartalmaz egy 5 voltos stabilizátort, így a szükséges bemeneti feszültsége 9-15V DC.

A 16F871 porta.1 lábára egy működést jelző LED-et köthetünk, ami kb. egy másodperces ütemben villog. (Kb. 1 Kohm-os soros ellenállást használjunk.)

MP3 fájlok előállítás:

Nem tartozik szorosan a témához, de pár szóban az MP3 fájlok létrehozásáról. Ha a lejátszandó tartalmak nem MP3 formátumban vannak, akkor először is át kell ezeket konvertálni. Én az ingyenes - és nagyon jó - AUDACITY.EXE programot használom. Ezzel szinte bármely formátumú hangfájl beolvasható, és átkonvertálható. Az MP3 konverzióhoz telepítenünk kell még a LAME programot is.



Ha egy saját szöveget akarunk felvenni, akkor egy mikrofonnal a PC hangkártyáján keresztül vegyük fel digitális formátumba a szöveget, - ez általában egy .wav fájl lesz - majd pedig azt pl. az AUDACITY-vel MP3-ra alakítjuk.

Az ingyenes AUDACITY és LAME install programja a "mikroklub shareware\audacity könyvtárában található.

c:\mikroklub\shareware\audacity*.*				
Név	Kit.	Méret	↓Dátum	Attr.
↑...[.]		<DIR>	2009.05.04 14:39	----
Lame_v3.98.2_for_Au..	exe	421 346	2009.05.04 14:08	-a--
audacity-win-1.2.6	exe	2 228 534	2009.05.04 14:07	-a--
readme	txt	348	2006.04.18 18:39	----

Kapcsolódó dokumentációk:

A VMUSIC2 modul kapcsolási rajzát is közreadta a gyártó, ez a VMUSIC2schematic.pdf fájlban megtekinthető.

A témához kapcsolódik még a PICDEMO panel részletes dokumentációja. (PICDEMO.PDF)

Az előbbi leírások megtalálhatóak a „mikroklub cd”-n.

Végül nincs más hátra mint hogy sok sikert a használathoz. Viszontlátásra: Torkos Csaba 8100 Várpalota Táncsics u. 7. Telefon: napközben: 88/473-784, egész nap: 06/30/9472-294, email: mikroklub@vnet.hu internet: <http://www.eprom.hu>, <http://www.mikroklub.hu>