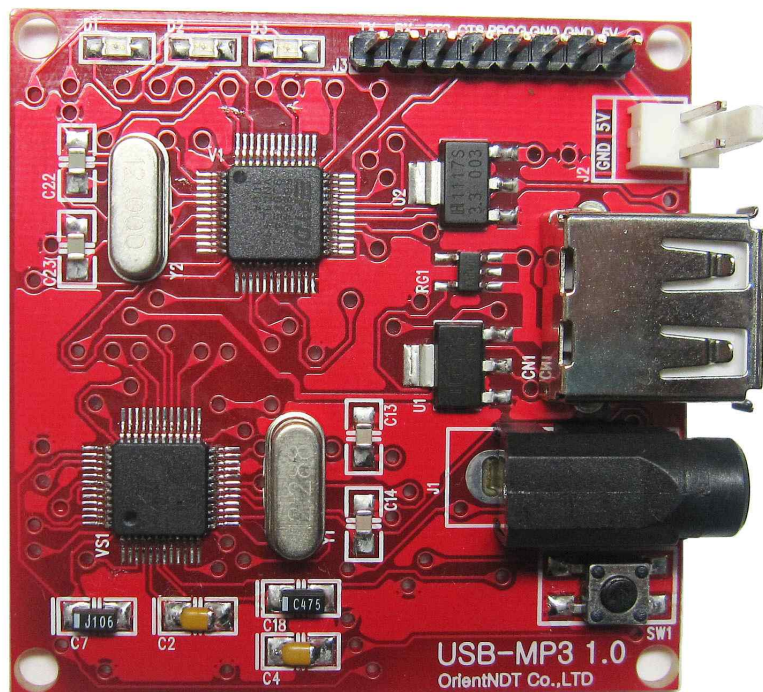


USB-MP3 1.0

MP3 Player using (VNC1L/VS1003)
사용설명서 (Rev 1.0)



2011.6
(주)OrientNDT

목차

Page

1. USB-MP3 1.0 기능 소개	3
2. Function Diagram	4
3. Board 부품구성	5
4. 부품별 기능 요약	6
5. BOM	7
6. Firmware 명령어	8
7. MP3 Player code example	9
8. 참조할 문서 리스트	10

1. USB-MP3 1.0 기능 소개

USB-MP3 1.0 을 구매해 주신 여러분께 감사드립니다.

본 제품은 일상생활에서 편리하게 사용하는 USB Memory에 저장된 MP3/WMA 형식의 음악 파일을 손쉽게 재생하여 음악을 즐길 수 있습니다.

손 안에 들어가는 50X50(mm) 사이즈로서 작은 공간에 배치하여 음악을 재생하는데 사용한다면 공간을 적게 차지하는 MP3 Player로도 손색이 없으리라 생각합니다.

또한 기술적인 측면에 관심이 있는 엔지니어에게는 이를 구현하는 제반 기술들과 관련한 IC들의 성능을 경험할 수 있는 기회를 드리고자 제작되었습니다.

활용도가 높은 다음과 같은 부분을 깊게 연구 하는데 도움이 될 것입니다.

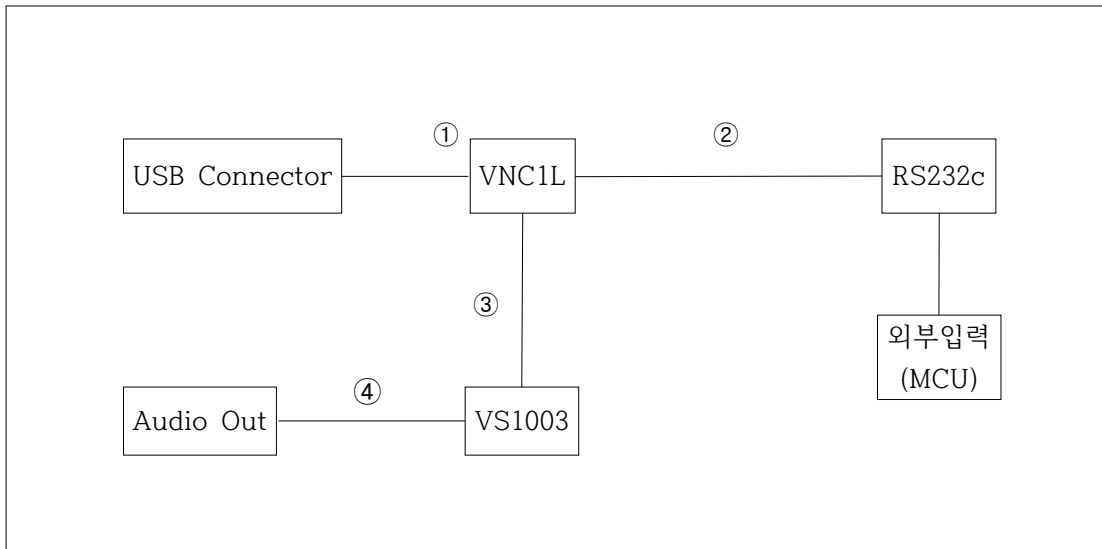
- USB 호스트 칩인 VNC1L(Vinculumn)의 기능의 구현 및 관련 펌웨어의 테스트
- 오디오 코덱 칩인 VS1003B(VLSI)의 기능 구현
- AVR(Atmel) 범용 MCU의 성능 테스트 및 펌웨어 작성 기법

USB-MP3 1.0은 저희 회사에서 출시한 My Muzik 1.0 제품을 기초하여 제작되었습니다.

My Muzik 1.0과 달리 사용자가 원하는 AVR을 RS232C의 I/O를 통하여 쉽게 연결해 사용할 수 있도록 하였습니다.

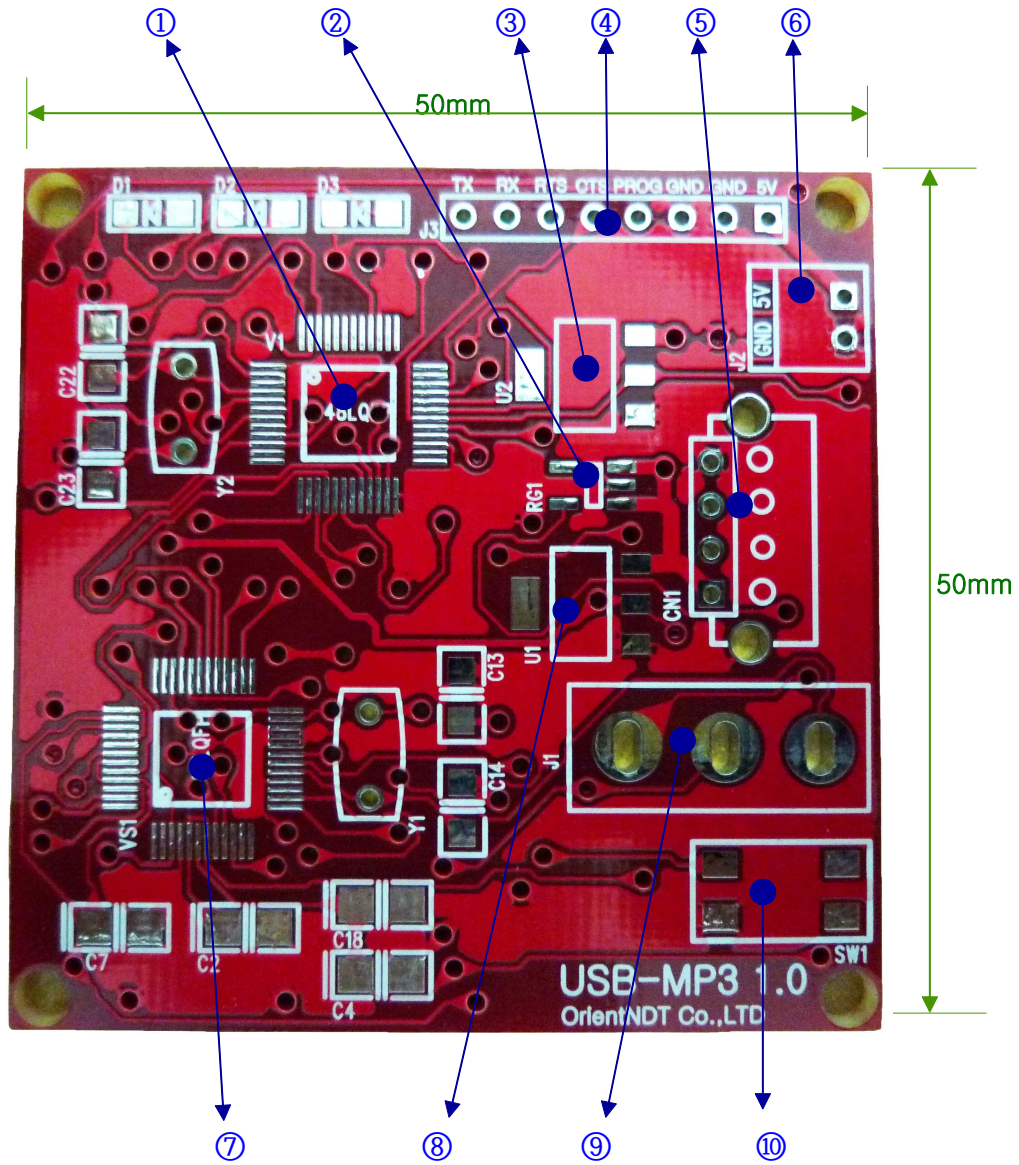
USB-MP3 1.0을 사용하시면서 궁금한 사항이나 기능상의 문의 사항, 관련 자료를 받으시려면 <http://cafe.naver.com/wisechip> 에 접속하셔서 지원 받으시기 바랍니다.

2. Function Diagram



- ① USB Memory 로부터 FAT32 Directory 형식의 부팅을 실행한다.
- ② VNC1L은 RS232c를 통하여 외부로 디렉토리 및 파일 정보를 전송한다.
(외부입력은 부품별 기능요약 4번 참조)
- ③ 명령을 접수한 VNC1L은 MP3/WMA 파일을 읽어서 스트리밍을 VS1033 에게 실시간 전송한다.
- ④ VS1033 은 VNC1L로 부터의 스트리밍데이터를 수신한 후 오디오 신호로 Decode 하여 Audio Stereo out 출력한다.

3. Board 부품 구성



4.부품별 기능 요약

① VNC1L

Vinculum 사의 USB OTG (On The Go) 칩으로써 2가지 기능을 가지고 있습니다.

② LDO2.8

5.0 V의 전원을 입력받아 2.8V로 출력하여 공급하는 LDO

③ LM1117 3.3 LDO

5.0 V의 전원을 입력받아 3.3V로 출력하여 공급하는 LDO

④ 입력 핀

TX	RX	RTS	CTS	PROG	GND	GND	5V
----	----	-----	-----	------	-----	-----	----

– 1. Firmware Programming을 위한 DIP 스위치

PROG/GND 핀을 JUMP 시키면 VNC1L F/W ISP 모드가 됩니다.

(기본적인 F/W를 완료한 후, 제공합니다. 이후 사용자는 시리얼 통신으로 FWU(*) 명령을 이용하여, 자유롭게 F/W를 변경하실 수 있습니다.)

2. RS232C Spin

Spin 소켓은 (TX/RX) VNC1L의 다양한 F/W를 프로그래밍하는 ISP 용도, F/W에 내장한 명령어를 외부에서 제어하는 용도로 사용됩니다.

3. RTS/CTS

JUMP 선으로 연결되어 있습니다.

4. 5V/GND

5V 전원이 추가로 필요할 경우 사용할 수 연결하여 사용할 수 있습니다.

⑤ USB 커넥터

USB A 타입의 커넥터로써 음악이 저장되어 있는 USB 메모리 스틱을 연결하는 곳

⑥ 전원

5V 전원 공급합니다. (외부 5V 전원 필요)

⑦ VS1033

VLSI 사의 범용 오디오 코덱 칩으로써 본 키트에는 디코더의 출력만을 사용

⑧ LM1117 2.5 LDO

5.0 V의 전원을 입력받아 2.5V로 출력하여 공급하는 LDO

⑨ Audio Jack

VS1033 의 입력을 받아 스피커로 스테레오 출력하여 주는 오디오 단자로 이곳에 스피커나 헤드폰을 연결하여 주면 됩니다.

⑩ Reset Switch

VNC1L을 Reset 하는 스위치입니다.

5. BOM (Bill of Material)

Item	Quantity	Reference	Part
1	1	CN1	CN-USB
2	11	C1,C3,C6,C8,C9,C10, C11,C12,C15,C17,C19	100nF
3	3	C2,C4,C5	33uF
4	1	C7	10uF
5	2	C13,C14	18pf
6	2	C16,C18	4.7uF
7	2	C20,C21	47pF
8	2	C22,C23	10pF
9	1	C24	10nF
10	1	C25	1nF
11	3	D1,D2,D3	LED
12	1	J1	AUDIO OUTPUT
13	1	J2	CON2
14	1	J3	8 HEADER
15	1	RG1	Regulator2.8
16	11	R1,R2,R3,R4,R5,R6, R7,R8,R9,R10,R11	100K
17	1	R12	1M
18	5	R13,R14,R15,R19,R21	200R
19	7	R16,R17,R18,R20,R22, R23,R24	47K
20	1	SW1	reset
21	1	U1	Regulator 2.5
22	1	U2	3.3V Regulator
23	1	VS1	VS1003
24	1	V1	VNC1L
25	1	Y1	12.288Mhz
26	1	Y2	12Mhz

6. Firmware Update 요약

USB-MP3는 제품 출하시 VMSC Firmware가 chip에 프로그래밍 되어 있습니다.
이후 필요시 다양한 Firmware를 변경하여 사용하실 수 있습니다.

(방법1)

Firmware Update (FWU)

'FWU' + 자료실에 있는 Firmware 파일을 입력하면 됩니다.

다양한 Firmware를 USB 메모리 의 특정한 디렉토리에 모아 놓은 후, 언제든지
편리하게 새로운 Firmware로 바꿀 수 있습니다.

ex) FWU test.FTD

(방법2)

변경하시고자 하는 Firmware를 FTRFB.FTD 라는 이름으로 변경하여 USB메모리의
루트 디렉토리에 저장하여 놓으면, 부팅시 (아니면 리셋시) 현재 VNC chip의 Firmware를
비교한 후 버전이 낮다면 자동으로 새로운 Firmware로 프로그래밍하여 재부팅 됩니다.

6-1. VMSC(VMUSIC) Firmware 명령어 요약

1. Play File* (VPF)
2. Stop (VST)
3. Play All Tracks (V3A /VRA)
4. Skip Forward (VSF)
5. Skip Back (VSB)
6. Set Volume* (VSV)

7. MP3 Player code example (codevision용)

```
// Timer(s)/Counter(s) Interrupt(s) initialization
TIMSK=0x00;
// USART initialization
// Communication Parameters: 8 Data, 1 Stop, No Parity
// USART Baud rate: 9600
UCSRA=0x00;
UCSRB=0xD8;
UCSRC=0x86;
UBRRH=0x00;
UBRRL=0x67;
```

```
// Global enable interrupts
#asm("sei");
```

```
while (1)
{
if ((PINB & 0x01)==0) { // sw0
    PORTB=0x0;
    delay_ms(100);

    if (sw_on==1) { sw_on=0; send2vnc("vst");
    } else {
        sw_on=1; send2vnc("v3a"); }
    delay_ms(2000);
}

if ((PINB & 0x02)==0) { //sw1
    PORTB=0x0;
    delay_ms(100);
    send2vnc("vsb");
    delay_ms(2000);
}
}
}
```

8. 참조할 문서 리스트

- | | | |
|-----------|-----------|--|
| 1. VS1003 | DataSheet | http://www.vlsi.fi/
http://www.vlsi.fi/download/download.shtml |
| 2. VNC1L | DataSheet | http://www.vinculum.com/
http://www.vinculum.com/documents.html |