

원문출처 : <http://www.vogons.org/viewtopic.php?f=46&t=48133>

원문작성자 : Tertz

한글번역 : ik777

(네이버카페 컴퓨터박물관 / 올드컴퓨터 및 구형부품 <http://cafe.naver.com/oldsell>
도스박물관 <http://cafe.naver.com/olddos> yltree)

야마하 YMF7x4 가이드

~~~~~

### 목록

#### 소개

##### 1. 일반

- 1.1. YMF7x4 카드의 기본 형태
- 1.2. 다른 사운드카드와의 비교
- 1.3. 드라이버
- 1.4. 게임
- 1.5. DOS 응용프로그램에서의 작동
- 1.6. 도스박스(DOSBox) FM 패스스루 모드(paththrough mode)
- 1.7. 음질
- 1.8. 한 컴퓨터에 다수의 사운드카드 설치
- 1.9. 가짜 "야마하사운드카드"
- 1.10. 미디(MIDI)
- 1.11. 작곡 (Music composing)

##### 2. 문제점과 해결법(Problems and solutions)

- 2.1. 문제를 야기할 수 있는 하드웨어
- 2.2. 튀는 소리(Crackling)
- 2.3. 고칠 수 있는 잡음(Changeable noise)
- 2.4. 블루스크린 오류
- 2.5. 44.1 -> 48 kHz 로의 리샘플링
- 2.6. 윈도우 재부팅 후 볼륨 설정 되돌아감
- 2.7. 시스템 자원 다소모 작업중 미디 재생시 시스템 멈춤
- 2.8. CD에서 무음 또는 재생 방향 뒤바뀜
- 2.9. YMF744 라인-인(LineIn)에서 무음
- 2.10. 3D 범위 조절기 부재
- 2.11. MIDI음원곡 재생중 채널 변경시 재생 오류
- 2.12. 오래 구동한 컴퓨터에서 MIDI 재생시 튀는 소리
- 2.13. 더 많은 램을 확보할 경우
- 2.14. CD의 소리가 4채널 스피커에서 전부 들리지 않음

- 2.15. Win2000에서 4채널 출력이 안됨
- 2.16. 사운드카드의 S/PDIF단자에서 MD(MiniDisc)로 녹음하지 못함
- 3. 직접만들기 (Do it Yourself)
  - 3.1. 하드웨어 볼륨 제어기
  - 3.2. YMF 에서 사운드블라스터 라이브(SB Live)로 디지털 연결
  - 3.3. XWave 6000에서는 CD 출력을 S/PDIF로 연결
  - 3.4. YMF724 에 4채널 스피커 연결하기
- 4. 기타
  - 4.1. YMF chips의 플러그애플레이 코드표
- 인터넷 링크(Links)

## 소개

YMF7x4 (724, 744, 754) 사운드카드는 유일하게 정식 OPL3 음원칩을 가진 PCI 방식 사운드카드이다. 사우스브릿지-링크(SB-Link)를 이용하면 DOS에서 좋은 사운드 블라스터 프로 호환성을 보여준다. 좋은 코덱칩을 가진 제품이라면, 아날로그 라인아웃 단자에서도 좋은 소리를 재생해준다. 또한 윈도우 9x운영체제에서 좋은 3D 사운드와 GM(기본 미디) 성능을 내어준다.

이런 점은 YMF7x4 사운드카드가 DOS-윈도우9x 운영체제의 고전게임용 시스템에서의 통합적인 해결책을 만들어준다. 그리고 이 사운드카드들은 ISA 슬롯이 없는 펜티엄 4같은 시스템에서도 질 좋은 사운드 블라스터 프로 호환의 성능을 제공해준다. 또한, 이후의 CPU 에서도 윈도우 XP에서 도스박스를 이용한 FM 패스스루 기능으로 OPL3 하드웨어 출력을 할 수 있다.

이 가이드는 Andrey Revvo의 "YMF7x4 FAQ"

(<http://www.trancein.com/articles/ymf-faq/>),

N.Shima &Vivas의 사이트(<http://www.scargo.com/nshim/ymf/>), Vogons와 다른 자료를 기초로 한다.

일부 링크는 archive.org 에서의 열람을 필요할 수 있다.

## 1. 일반

### 1.1. YMF7x4 카드의 기본 형태

YMF7x4 - PCI 방식 사운드카드, Yamaha의 사운드칩 YMF724, 740, 744, 754를 기본으로 한 제품으로 다양한 브랜드에 의해 생산되었고 사운드 블라스터 라이브, 오리얼 보텍스와 비슷한 등급의 제품군이다.

형태:

- 정식 OPL3 FM, 사운드 블라스터 프로 호환
- 센사우라 3D 사운드 : DS3D, A3D 1.0, EAX 1.0 and 2.0
- 73개의 다이렉트 사운드 스트림
- 8개 (724) 또는 16개의 (744/754) 다이렉트 사운드 3D 스트림
- 다이렉트 뮤직 하드웨어 가속: 낮은 응답속도, 8 MB 까지의 GM 음원로드
- 64개의 발성의 하드웨어 지원 웨이브테이블 MIDI (GM/GS/XG)
- 4채널 사운드 (YMF744, YMF754), 윈도우 9x 이후에서만 작동
- 전이중 음성 스트리밍
- S/PDIF 입출력
- MPU-401 UART MIDI
- AC97 표준

시스템 요구사항:

CPU: Pentium 133 (XG MIDI), Pentium II 300 (Sondius-XG)

RAM: 16 MB

OS: 윈도우95/98/ME/NT4/2000/XP, DOS, Linux, FreeBSD, BeOS

MIDI 효과와 3D 사운드 미사용시 YMF 486급에서 구동 가능.

YMF chips (<ftp://ftp.alsa-project.org/pub/manuals/yamaha/>):

YMF724 (DS-1) - 2 채널 사운드, 64 MIDI 발성, 73 음성 스트림, S/PDIF 출력

YMF740 (DS-1L) - 724 기능삭제판 : 32 MIDI 발성, 41 음성 스트림, S/PDIF 출력없음. 메인보드 내장형 사운드나 노트북에 쓰임.

YMF744 (DS-1S) - 4 채널 사운드 + S/PDIF 입력 + 724 전기능

YMF754 (DS-1E) - 744와 동일 + 44.1->48 kHz 로의 리샘플링 없이 S/PDIF에서 녹음 가능 (2013 또는 이후 드라이버 필요)

YMF724의 다양한 파생모델: \_B,C,D,E,F. DOS의 지원여부가 다름. 예를 들면, 440BX 메인보드의 D-DMA 기능은 오직 E, F만 지원함. 또한 주의할 점은, 일부 제품군은 사우스브리지 헤더(SB-LINK)가 존재하지 않는다.

YMF7x4의 FM 회로는 사운드 블라스터 프로의 YMF262가 아닌, YMF289 (<http://www.vogons.org/viewtopic.php?f=46&t=48700&start=20#p507984>)를 기본으로 한다.

제품군: 지니어스 사운드 메이커 128XG (YMF724), 야마하 웨이브포스 192 XG (YMF724), 에이오피 AW724, AW744 프로, 랩웨이 XWave 5000 (YMF724), 6000 (YMF754), 길러맷 맥시 사운드 포르티시모 (YMF744), 민턴 SP401F (YMF724), 훈테크 사운드트랙 디지털 XG (YMF754/YMF744) 등. 또한 많은 무명의 제품들이 있다. ([http://wavetable.web.fc2.com/sclab/menu/0\\_yamaha.htm](http://wavetable.web.fc2.com/sclab/menu/0_yamaha.htm))

YMF 드라이버는 2MB용량의 8비트 미디뱅크를 포함하고 있다. PowerYMF 유틸리티를 이용하면 이 표준뱅크를 더 나은 16비트 4MB 뱅크로 교체할 수 있다.

(<http://www.trancein.com/articles/power-ymf/>)

코덱칩(7mm크기 작은 정사각형 모양)은 잡음이나 아날로그에서 디지털로 변환 선형성 같

은 소리 품질에 크게 영향을 준다. 추천되는 코덱칩은 시그마텔사의 STAC9708, STAC9704. 또한 콘덴서, 조절판 같은 부품의 품질 등도 고려해보아야 한다. 품질이 낮은 부품의 납땜 여부에 따라 일부 카드는 낮은 품질을 보여주기도 한다.

코텍:

시그마텔:

STAC9700 - 9704의 전기능 보유, 하지만 더 소음이 있다

STAC9701(03) - 부가기능 없음

STAC9704(07) - 3D-Wide (3DW), LNLVL\_OUT, 저소음

STAC9708(11) - 3DW, SDAC, LNLVL\_OUT/SDAC\_OUT, 저소음의 가장 고품질 코덱  
(사운드 블라스터 Live 5.1, MX300에 사용, 번역자 추가 : 훈테크 전 제품군에 사용됨)

STAC9721(23) - 3DW, LNLVL\_OUT (사운드 블라스터 Live Platinum)

STAC9744(45) - 3DW, LNLVL\_OUT

텍사스 인스트루먼츠:

TLC320AD91 - 부가기능 없음, 일부 시스템보드에서 녹음시 튀는 소리

아방스 로직:

ALC100 - 3DW, LNLVL\_OUT

AKM (아사히 카세이 마이크로 시스템 Asahi Kasei Microsystems):

AK4542 - 3DW, LNLVL\_OUT

AK4543 - 3DW, LNLVL\_OUT

AK4540 - 부가기능 없음

야마하:

YMF730

YMF752 - 3DW, LNLVL\_OUT

Winbond:

W83971d - 3DW

ESS:

ES1918S - 저소음

Wolfson Microelectronics:

WM9701A

YMF 사운드 카드에 어떤 코덱들이 사용되어 있는지 리스트가 다음 주소에 있다.  
(<http://www.scargo.com/nshim/ymf/details.html>).

같은 회사 같은 모델에서 다른 소리가 난다면 코덱의 차이를 확인해 보자.

YMF7x4 칩 자체에는 음색, 이퀄라이저 등의 제어회로는 있지 않으나 일부 코덱은 이것을 지원하며 일부 제조사에서 이것을 사용할 수 있게 하기도 했다. 예를 들자면, 지니어스 사운드 메이커 128XG의 1040버전 드라이버 .

## 1.2. 다른 사운드카드와의 비교

일반: YMF7x4 PCI 사운드카드의 주요 잇점은 하드웨어 OPL3의 보유이다. 하드웨어 FM

회로가 없는 사운드카드들은 훨씬 못한 FM 출력을 낸다. 사우스브릿지 링크(SB-Link)는 다른 어떠한 방법보다 높은 도스 호환성을 제공한다. 주요 브랜드 제품군의 카드들은 다른 군소 업체 제품군보다 더 나은 출력 품질을 보여준다. 새로운 드라이버는 이후에 나온 게임들에 더 나은 호환성을 제공했다.

OPL3-SAx (YMF719같은) - 매우 제한적인 3D sound, 높은 CPU 점유, 소프트웨어기반 MIDI, 음질이 약간 떨어짐, MPEG 48 kHz 재생문제. 7x4제품군과 달리, 종종 미디 도터보드 장착을 위한 웨이브테이블 헤더, 윈도우 사운드시스템 호환성을 가짐.

사운드 블라스터 Live - EAX 지원이 더 뛰어나, 적은 CPU 부하, 32개의 하드웨어 다이렉트 사운드 3D 스트림. 드라이버의 높은 호환성으로 3D 사운드 문제 적음. 일부 사람들은, 헤드폰 사용으로 Sensaura 3D 효과를 더 선호.

다이아몬드 MX300 (Vortex 2) - A3D 지원이 더 우수, A3D 2.0. 16 하드웨어 다이렉트 사운드 3D 스트림. 떨어지는 MIDI 성능.

터틀 비치 산타 크루즈(CS4630) - Sensaura 제품군, Virtual Ear 와 ZoomFX가 번들됨. 이퀄라이저가 있으며, 32 하드웨어 다이렉트 사운드 3D 스트림.

필립스 Seismic Edge PSC705 (SAA7785) - QSound 제품군, 5.1 채널 지원, 64 하드웨어 다이렉트 사운드 3D 스트림, 적은 CPU 부하, 더 나은 리버브 효과, 강력한 고품질 앰프.

M-audio Revolution 7.1 (ENVY24) - Sensaura 제품군. 24 bit/96 kHz, 좋은 성능의 44.1 다운믹싱, 높은 사운드 품질. 게임에서 3D sound 부하 높음. A3D 1.0 미지원.

### 1.3. 드라이버

윈도우9x는 VxD 드라이버 사용. WDM 드라이버는 Win98/2000/XP에서 사용.

다른 OS에서의 형태:

Win9x/ME: 모두 VxD 드라이버 지원;

WinNT4/2000: 3D sound 미지원, DOS 호환성없음, Soudius-XG 없음, 4채널 사운드 없음;

WinXP 내장 기본 드라이버: 기본 재생/녹음, FM, XG MIDI 미실장.

YMF724/740의 VxD 드라이버는 10xx, YMF744/754 는 20xx. 윈도우 98/2000의 WDM 드라이버: 21xx(YMF724), 22xx(724/744/754). WinNT4 드라이버는 1xxx-7xxx으로, 버전 표시는 마지막 두자리이다 (예로 ver1235 라면 ver6018보다 신버전이다). XP 드라이버는 5xxx.

의미있었던 변화:

VxD:

1023: MMX 가 이때까지 이용되지 않았었음

1031: 적은 CPU 부하

1040: EAX 2.0 과 DirectX 7 지원, MIDI 품질이 가장 좋았던 버전

2008: YMF744/754 MIDI 품질이 가장 좋았던 마지막 버전

2013: DirectX 7 지원

2020: 마지막 버전

WDM:

2220: Win2000 지원  
2228: DirectX 8 지원  
2230: 웨이브테이블 뱅크가 있는 마지막 버전

(

<http://download.driverguide.com/driver/Yamaha+DS-XG+YMF724+YMF740+YMF744/Yamaha/d1626522.html>)XP 구동 가능

5244: WinXP지원, FM 미지원  
5245: Win2000버그수정, 최종판.

VxD 드라이버 2013 이후판은 미디어 일부 소리튕 현상 있음, 2004, 2005, 2008 에서는 정상. 2020에서 4채널 모드 사라짐, 그러나 레지스트리 수정 또는 Power YMF 이용으로 활성화 가능. 모든 WDM 드라이버에서는 MIDI 사용에 문제점 있음: 코러스 재생시 노이즈, 과부하로 소리튕, 효과음 레벨이 높지 않음.

게임에서는 최신의 VxD 드라이버 사용이 나음(2018과 이후). VxD 드라이버에서 Sensaura update 설치 가능 (<ftp://ftp.sensaura.com/SensauraVxD2203.zip>) - Thief 2같은 이후 게임에서의 문제점을 해결.

A3D 2 와 A3D 3 의 드라이버 지원이 없어, A3D->DS3D Wrapper (<http://www.3dss.com/files/a2ddrivers312.exe>)로 일부 기능 사용이 가능함: positioning, occlusions, geometrical reverb, 하지만 wavetracing 과 early reflections는 사용 불가. 아마도 A3D-Live에서는 early reflections의 지원이 가능할지도.

(<http://worknd.ru/>)([http://www.head-fi.org/t/687635/aureal-a3d#post\\_10098113](http://www.head-fi.org/t/687635/aureal-a3d#post_10098113)).

DOS 드라이버 3.16의 dsdma 램상주프로그램 (emm386 필요)은 D-DMA and SB-Link 가 지원되지 않는 시스템에 유용하다. YMF754는 3.12에서 지원. DOS 드라이버는 도스익스텐더인 dos4gw를 요구하지만 드라이버 패키지에는 미실장.

윈도우 7 32비트에서 비공식적으로 XP 드라이버 5244를 실장할 수 있다.

(<http://www.driverscape.com/download/yamaha-ds-xg-pci-audio-codec-%28wdm%29>)

FM은 지원되지 않으며, 64비트 OS에서는 여전히 드라이버가 없다.

Linux에서 4Front 드라이버가 있으며 (상용 및 시험판)(<http://www.opensound.com/>) 무료 ALSA 드라이버가 있다.(<http://alsa-project.org/>) 2016.2.2이후 맨드레이크 리눅스에서 제공중. 커널 2.4.3-20mdk (Mandrake 8.0)에서 alsa 0.5.10. FreeBSD 4.1-RELEASE 드라이버가 Yamaha DS-1 지원, - config: device pcm에 추가하기만 하면 됨.

#### 1.4. 게임

YMF7x4는 Sensaura의 알고리즘의 HSP(호스트 시그널 프로세싱)과 3D 사운드를 지원한다. 이들이 지원하는 API : 다이렉트사운드3D, A3D 1, EAX 1, EAX

3D 사운드에서 CPU 부하는 DS3D에서 Pentium II 5-10%로 Vortex 1과 비슷하다. (<http://www.ixbt.com/multimedia/aw744pro.html>) 반면. EAX와 A3D에서는 더 올라간다. YMF740같은 온보드 내장형 사운드칩은 더 높은 부하를 주게 된다.

비록 가끔 구형드라이버가 더 나은 성능을 보이지만 게임에선 최신드라이버를 사용하는 것이 더 중요하다. 만일 3D 사운드 효과가 잘못 되거나 작동하지 않거나 이상한 소리를 낸다면, 드라이버 업데이트와 최신의 게임 패치를 적용한다.

또한 이중버퍼(secondary buffer)를 꺼볼 수도 있다 : 제어판 >Yamaha DS-XG >DirectSound >Secondary Buffer - Off (일부카드는 YMF7x4Utilities 를 필요하기도 한다 (<http://www.terra.dti.ne.jp/~vivas>))

웨이브 3 와 다른 A3D 2버전 게임에서는 A3D->DS3D wrappers를 사용해도 된다.

미디 재생중 화면 프레임 저하를 겪는다면 Sondius-XG를 비활성화한다.

어떤 게임들은 Sensaura식 카드에서 특히 잘 구동되는 경우도 있다. 예로 언리얼, 언리얼 토너먼트. (Note : 캐릭터를 움직였을 때 3D 사운드 원근감)

3D 사운드를 지원하는 게임:

(<http://members.optushome.com.au/kirben/3dsoftware.html>,  
<http://web.archive.org/web/20141202230552/http://www.quantexzone.com/index.php/vortex-of-sound/games-list/139-games-list-all-titles-supporting-3d-audio>,  
<http://web.archive.org/web/20150619111000/http://www.nvnews.net/vbulletin/showpost.php?p=755957&postcount=11>)

## 1.5. DOS 응용프로그램에서의 작동

실기 DOS에서 이 카드들은 3가지 DMA 모드를 지원한다. : PC/PCI (SB-Link) (<http://www.vogons.org/viewtopic.php?f=46&t=48205>), Distributed DMA (D-DMA), TSR(램상주프로그램); 그리고 3가지 IRQ 모드도 지원한다. (ISA, S-IRQ, INTA#). 가장 호환높은 방식은 PC/PCI + S-IRQ, 이 방식은 시스템 보드에 SB-Link 케이블을 장착할 수 있어야 사용할 수 있다. 만일 YMF사운드카드의 구성품 중에 SB-Link 케이블이 없다면 (<http://www.ssstjy.com/soundcard/creative/creativect4650.htm>), 직접 만들거나 (2 소켓 IDC flat 리본 케이블, 6핀 2x3 2.54mm 피치) 개별적으로 구매할 수 있다.; 5개의 와이어가 연결된다. 램상주프로그램(dsdma 유틸리티)은 위 방법이 실패할 시 시도해 볼수 있다.

Intel 칩셋 430TX와 440은 D-DMA와 PC/PCI를 지원한다.

([http://ftp.sleepgate.ru/drivers/sound/Yamaha/YMF740/DOS/readme\\_e.txt](http://ftp.sleepgate.ru/drivers/sound/Yamaha/YMF740/DOS/readme_e.txt)). 펜티엄3,4의 i8xx 칩셋은(note : 775I65G R3.0 같은 초기 Core 2 CPU를 지원하는 애즈락 865G 보드도 포함) 사우스브릿지에서 PC/PCI를 지원하지만 D-DMA는 지원하지 않는다.

(<http://www.intel.com/assets/pdf/whitepaper/318244.pdf>).

i8xx에서는, 리얼도스에서 SB-Link 와 램상주프로그램 없이는 오직 FM사운드만 들을 수 있다. 일부 메인보드에서는 SB-Link 커넥터가 핀이 납땜되지 않은 경우가 있고 핀을 납땜하여 연결한다면 때때로 작동되기도 한다(적어도, i845 메인보드까지는).

램상주프로그램은 SB-Link와 D-DMA미지원 시스템의 DOS에서 완벽한 소리를 내게 해 줄 수 있다.([http://www.flaterco.com/kb/audio/PCI/index.html#Labway\\_DS-XG](http://www.flaterco.com/kb/audio/PCI/index.html#Labway_DS-XG)). SiS496 칩셋의 486 컴퓨터에서도 실기도스에서 램상주 프로그램으로 작동시켰다는 보고가 있었다.

DOS 드라이버가 펜티엄 4 칩셋에서 공식지원을 하지 않기에, 드라이버의 setupds.exe는 제대로 카드의 설정을 인식하지 못하기도 한다. 해결하기 위해서는 패치된 setupds.exe를

사용하여야 한다.

(<http://www.vogons.org/viewtopic.php?f=46&t=48553&p=505829#p505812>)

D-DMA를 지원하는 일부 비인텔 칩셋: ALi Aladdin4/5; SiS 5/6/7

(<http://vsynchmame.mameworld.info/>); AMD AMD-750

([http://www.datasheetcatalog.com/datasheets\\_pdf/A/M/D/-/AMD-750.shtml](http://www.datasheetcatalog.com/datasheets_pdf/A/M/D/-/AMD-750.shtml)), AMD-760  
MPX; VIA Apollo VP2/VP3/MVP3, Pro-Plus/133, P4X266/333/400

(<https://stuff.mit.edu/afs/sipb/contrib/doc/specs/ic/bridge/>), KT133/266.

DOS드라이버의 설명서에 지원이 보증되지 않거나, 비록 지원한다고 하더라도 D-DMA에  
서의 PCM지원은 반드시 보증할 수 없다.

DOS에서 설정의 예.

바이오스에서:

IRQ5 = Legacy ISA

DMA1 = Legacy ISA

PCI Slot # (with the card) = IRQ11

다른 장치가 같은 자원을 사용하지 않도록 확인한다. HwINFO(<http://www.hwinfo.com/>)  
프로그램이 DOS에서의 자원 충돌을 찾는 데 도움이 될 수 있다. 아마도, BIOS에서의 제어  
기, USB, VGA 등의 IRQs 와 포트의 주소설정을 바꾸거나 제거할 필요가 있을 것이다.

(<http://www.flaterco.com/kb/audio/ISA/index.html#pnpxfix>) 부팅시 PCI devices table 란  
에 반드시 "Multimedia device - IRQ11" 과 IRQ5 는 자유로워야 할 것이다. DOS부팅하  
여 setupds를 구성하기 위해서이다.(<http://forum.ixbt.com/topic.cgi?id=12:8687:5#5>)

SETUPDS에서 (v3.10):

LEGACY AUDIO: Enable

SB PORT ADDRESS: 220h

DMA CHANNEL: 1

FM PORT ADDRESS: 388h

MPU PORT ADDRESS: 330h

IRQ MODE: INTA#

INTA# IRQ: 5

DMA MODE: D-DMA

D-DMA BASE: 8000h

AUTOEXEC.BAT 파일에서:

SET BLASTER=A220 I5 D1 T4 P330

setupds.exe /s

두 번째 방법은 PCI 슬롯의 IRQ를 바이오스에서 지정하는 방법으로, 440BX같은 보드의  
PCI 슬롯 (CPU에 가까운쪽)은 SETUPDS에서 INTA# IRQ 변경을 허락하기도 한다. 반면  
다른 시스템은 그렇지 않을 것이다.

이 방식은 DOS뿐만 아니라, 윈도우9x DOS 박스에서도 동일하게 적용되어 장치관리자의  
"Yamaha DS-XG Legacy Sound System"의 자원 탭에서 확인 할 수 있다.



(<http://nerdlypleasures.blogspot.kr/2013/10/windows-98-tips-1.html>)

(<http://www.philscomputerlab.com/ms-dos-mode-tutorials.html>). 이 방식으로 DB50XG와 유사하게 소리를 내어주는 4MB 용량의 GM 미디뱅크를 Power YMF를 이용하여 사용할 수 있다. i8xx 보드에서 윈도우의 도스창에서 사운드 블라스터 프로 호환을 지원한다.

문제점은 대부분 DOS 게임들은 윈도우9x의 도스창을 잘 지원하지 않는다는 점이다.

(<http://www.vogons.org/viewtopic.php?f=5&t=761>)

윈도우9x DOS창의 설정 예이다. 바이오스에서는 사운드 블라스터 자원들은 모두

"Legacy/ISA" "Legacy Device"로 지정한다:

CODEC: 220h IRQ5 DMA1

FM: 388h

MPU401: 330h IRQ5

게임이 D-DMA로 구동되지 않으면, 윈도우9x DOS창을 이용한다. 440BX의 D-DMA 지원 게임 : Tie Fighter, Dune (게임 시작전 install.exe를 실행하여 autoconfig를 만든다). 비작동 : Dune 2, Flashback. SB-Link로 작동하지 않는 게임 : Descent 2, Larry I VGA, Police Quest 3, Quarantine, Space Quest I VGA. 자체적 사운드 문제를 가진 게임 : Dyna Blaster (486 50 MHz이상 시스템 요구), Dune 2 (기본 RAM 부족시 사운드 비재생).

Doom은 SB-Link에서 작동하기 위해 dos32a를 필요로 한다. "dos32a.exe doom.exe".으로 실행하며 Descent에서도 동일하다.

잠재적으로 문제가 있어 도스지원을 여러 방식으로 검사해 보아야 할 게임들: Commander Keen 6, Descent 1&2, Doom, Duke Nukem 3D, Dune, Epic Pinball, Jill of the Jungle, Larry I VGA, Laura Bow: Dagger of Amon Ra, Mega Man X, Police Quest 3, Prince of Persia, Quarantine, Sam &Max - Hit The Road, Space Quest I VGA, Wing Commander 2.

PCI->ISA 변환 문제로, 일부 ADPCM 기능은 구성되지 않는다 (YMF데이터시트의 사운드 블라스터 프로 항목 참조), 이로 인해 YMF7xx 칩은 사운드 블라스터 프로 PCM과 100% 호환되지는 않는다고 언급할 필요가 있다. 이러한 문제를 야기하는 게임은 Duke Nukem II 같은 게임. YMF는 사운드 블라스터 프로의 262가 아닌 289 OPL을 사용하기 때문에 FM 음원이 때때로 알아차릴 만큼 다르게(낮은 피치로)재생될 수 있다.

([https://en.wikipedia.org/wiki/Yamaha\\_YMF262#Yamaha\\_YMF289](https://en.wikipedia.org/wiki/Yamaha_YMF262#Yamaha_YMF289), <http://www.vogons.org/viewtopic.php?f=46&t=48700>)

## 1.6. 도스박스(DOSBox) FM 패스스루 모드(paththrough mode)

도스박스(DOSBox)의 OPL 에뮬레이션은 완벽하지 못하지만, 하드웨어 OPL사용으로 더 나은 출력을 내게 해 줄 수 있다. 도스박스의 포트주소를 열어 OPL 패스스루 모드를 사용할 수 있다. 레거시 장치를 지원하기 위해서는 공식 OS 드라이버를 사용하며, 5V native PCI장치를 지원하는 시스템 보드를 사용하는 것이 좋으며

([https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Intel\\_chipsets](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Intel_chipsets)), 다른 경우에는 완벽한 구동이 보증되지 않는다. Z77(ASRock Z77M) 보드에서 YMF754의 PCM이 재생가능하다 보고되었고, 역시 다른 YMF카드들이 H67보드에서 작동되었다. 아마 인텔9시리즈 칩셋에서도 YMF754/YMF744(그리고 아마도 724도)가 작동될 것으로 보여진다. 또한 이 카드들은 40 MHz PCI클럭에서도 작동되어질 것으로 보인다.

윈도우9x의 VxD드라이버는 FM과 Yamaha의 미디뱅크(Power YMF로 더 좋아질수 있다)를 가지고 있다.. 윈도우 XP에서는 기본드라이버인 DS1 5.2.3662.0

(<http://devid.drp.su/ms/detail.php?id=2a5e10c1-caad-48d2-a18b-111dd212c624>)은 FM은 지원하지만 야마하의 미디 뱅크는 존재하지 않는다. 반면 야마하 제공의 기본 드라이버인 5.12.01.5244는 FM을 지원하지 않는다.(일부 WDM 드라이버와 레거시 장치를 지원하는 시스템에서는 Power YMF로 FM을 활성화시킬 수 있다). 윈도우 XP의 기본 드라이버를 사용할 경우 S-YXG50를 이용하여 야마하의 XG미디

(<http://www.vogons.org/viewtopic.php?t=19352#p139823>)를 구동시킬 수 있다. 가상악기 모듈 S-YXG50 VSTi도 확인해 두자. (<http://veg.by/en/projects/syxx50/>).

YMF드라이버를 설치한 후에는, "Yamaha PCI FM Synthesizer"를 제어판>멀티미디어>오디오 탭에서 기본 미디장치로 설정하여야 한다. 그 후 FM볼륨레벨을 미디볼륨 조절기로 조절할 수 있다. 이제 미디파일을 재생하여 FM 구동을 체크해본다. 예로 미디파일은 c:\Wwindows\Wmedia\W 에 있다.

다음카페 도스박스(<http://ykh Wong.x-y.net/>)에서는 패스스루 모드를 지원한다. 버전 종류 : 2014-01-27 - 가장 최신으로 도스게임 호환성이 좋음, 2013-11-17 - 윈도우2000에서 마지막으로 제작자가 구동 확인한 버전, 2011-05-25 - 윈도우98에서 구동되는 마지막 버전. 다른 변종으로 DOSBox Megabuild6(<http://www.adlibtracker.net/downloads.php>)가 있다.

요즘컴퓨터들은 도스박스에서 보통 펜티엄2 정도의 에뮬레이션 성능을 보여준다. 이것은 대부분의 도스게임에서 충분히 빠른 속도이다. 오래된 펜티엄3 1000MHz 정도에서도 게임과 에뮬레이터 세팅에 따라 386DX 40MHz(~9000 cycle)에서 486 50 MHz의 성능으로 사용할 수 있다. 일반적으로, 1994년 이전 출시게임은 사이클을 19000이상으로 하지 않는 것이 더 좋다.

다음카페 도스박스(2014-01-27)를 예로 들면, YMF754, P35 보드, 윈도우XP 서비스팩 3 의 드라이버 5.2.3662.0에서

dosbox.conf 의 변수:

rate=48000

blocksize=256 (액션 게임류)

sbtype=sb16

oplmode=hardware

oplrates=49716

윈도우7에서 1024이하의 블록사이즈는 음악이 제대로 나오지 않을 수 있으나rate=11025 변수로 해결할 수도 있다. OPL을 에뮬레이션으로 쓰길 원하면, set oplrates=49716로 설정하는 것이 중요하며 다른 값은 일부 FM악기가 제대로 나오지 않을 수 있다(예로 Commander Keen 6, 레벨 6; W+F10 키로 레벨을 바꿀 수 있다). YMF카드에서 최대 레

이트는 rate=48000 이며 카드가 설계상 49716 Hz를 지원하지 않는다, 고로 49716 Hz 설정으로 FM 패스스루 시 약간의 잡음이 생기게 된다.

알림: 만일 하드웨어 OPL에 640x400 해상도 CRT를 사용한다면 (이 모드는 비디오 드라이버의 셋팅에 추가될 것이다) DOSBox 변수: output=surface, fullresolution=original, scaler=normal2x, - 이렇게 설정한다면 320x200해상도 게임에서 실기 고전 PC와 꽤 비슷한 출력을 경험할 수 있다. 이 경우 전체화면에서 화면 수직주파수가 원하는 설정과 다를 수 있으므로, 바탕화면 설정에서 원하는 값으로 제어해 주어야 한다.

이제 legacy FM을 초기화할 수 있어야 한다. 매번 컴퓨터를 부팅할 때마다, 도스박스의 하드웨어 OPL을 사용하고 싶다면, Sound Blaster 16/SB32/AWE32 Basic Disk for DOS 패키지에 있는 diagnose.exe(한번만)를 도스박스에서 입력하고 엔터를 입력한다.

(<http://support.creative.com/downloads/download.aspx?nDownloadId=273>): 구성의 압축을 풀고 도스박스 내에서 실행하여 설치하여 diagnose.exe를 얻을 수 있다. 이러한 FM 초기화 없이 일부 게임에서는(예로 Commander Keen 4)FM 사운드가 들리지 않을 것이다.

다음카페 도스박스에서는 메뉴에서 직접 하드웨어 OPL과 에뮬레이션을 전환할 수 있다. 이것은 쉽게 이 둘의 차이를 알 수 있게 해준다. 가장 주요한 FM 에뮬레이션의 문제는 타악기 부분이다. 비교를 할 때는 같은 볼륨에서 게임내 무음 상태에서 FM장치가 변환된 후, 장치가 최초로 초기화되어 재생될 때이다. 실기와 에뮬레이션에서의 차이를 가장 알기 쉬운 게임의 예는 Dyna Blaster.(번역자 : 한국에서는 이스2스페셜)

일부 게임에서는 당신은 MT-32(<http://www.gogwiki.com/wiki/DOSBox>) 또는 GM장치를 선호할 것이다. GM에서의 표준이 되는 장치는 SC-55이며 가장 비슷한 뱅크(<http://hrp.duke4.net/faq.php>)나 사운드 캔버스 VA(윈도우7 이후 버전에서 설치가 가능)(<http://www.vogons.org/viewtopic.php?f=46&t=46111&p=497788#p497788>) 또는 다른 미디뱅크(<http://www3.telus.net/a6120536/oldscardemu.htm>)를 이용한다.

dosbox.conf 를 다음과 같이 편집한다:

```
mididevice=synth
midiconfig=뱅크파일명.sf2
```

S-YXG50설치하거나 다른 미디 장치 드라이버(VirtualMIDISynth, BASSMIDI)도 도스박스와 연결시킬 수 있다. 이것은 도스박스에서: mixer /listmidi 를 입력하여 몇 번 장치가 원하는 미디장치인지 확인후에. 다음에 :

```
mididevice=default
midiconfig=<device number>
```

하드웨어 FM칩을 가진 다른 PCI 카드들:

C-Media CMI8738(<http://www3.telus.net/a6120536/oldscardemu.htm>), ForteMedia FM801, Avance Logic ALS4000, ALS300, ESS ES1938, ES1946, ES1969, Crystal CS4281, S3 Sonic Vibes, Aztech AZT3328, Riptide RACC010

(<http://svn.code.sf.net/p/chocolate-doom/code/branches/opl-branch/README.OPL>). 이들 OPL-호환군들은 정식 OPL와 비교하여 일반적으로 뒤떨어진 소리를 출력하며 (<http://www.vogons.org/viewtopic.php?t=32411#p268191>), 때때로 예상치 못한 불쾌한 출력을 하기 때문이다. 아마도 이들보단 도스박스의 FM 에뮬레이션 쪽이 이러한 유사칩들 보다 나은 성능을 보여줄 것이다.

## 1.7. 음질

소음과 샘플레이트 전환선형성은 다음의 품질에 의존한다 : 코덱, 내장앰프, 앰프접속방식 (이름있는 부품여부와 일반적 회로의 차이), 카드의 전원부(아날로그 레일). 일반적으로 YMF 카드의 내장 앰프의 성능은 나쁘다. 더 적은 소음과 더 나은 전환선형성을 위해서는, 카드의 라인-아웃 모드를 교체하는 것을 추천한다(점퍼 이용). 이 경우 외장 앰프가 필요하다.

윈도우9x는 음질 제어 설정이 있다 제어판>멀티미디어 >Advanced >Performance.

비공식적인 "HiFi mode" 를 레지스트리에서 활성화하여 음질을 개선할 수 있다 :

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\WYAMAHAWYMF724W
```

```
ShowWaveOut = 01
```

```
ShowMisc = 01 (지금 단계에서는 꼭 필요하진 않다)
```

이후 제어판 >Yamaha Audio Config 로 이동하여 "Wave Out"탭의 새로 생긴 "HiFi Mode"를 활성화한다(sets SRC=1). 이것은 미디의 심벌즈를 더 맑고 부드럽게 해준다, 22050 Hz 와 44100 Hz 파일들이 더 나은 소리를 내어준다. SpectraLab의 샘플레이트 변환 왜곡은 10 kHz 이상에서 많은 하모니카음이 -10dB 까지 레벨 업하는 것으로 보인다. 이것의 부작용은 setting "HiFi"설정은 3D 사운드의 게임들의 성능저하를 야기하는 것과 다른 PCI장치들과 문제를 야기한다.

내장된 마이크로소프트 드라이버는 이런 시도의 가능성이 없다.

## 1.8. 한 컴퓨터에 다수의 사운드카드 설치

만일 당신이 다수의 사운드 카드를 가지고 있다면, YMF카드의 라인-아웃을 다른 사운드 카드의 라인-인 에 연결할 수 있을 것이다. 그렇게 한다면 사운드 볼륨을 접촉한 카드의 볼륨 컨트롤 >재생 탭의 라인 인 조절기를 통해 조절할 수 있을 것이다. 또는 두 카드를 Y케이블로 혼합할 수 있을 것이다.

YMF카드로부터 소리를 얻기 위해서는 제어판>멀티미디어>오디오 탭의 기본 장치를 재설정 한다.

만일 재부팅 후 라인-인 단자의 위치를 변경하고 찢어지는듯한 소리를 듣는다면, 이 단자의 최대 볼륨 레벨을 최대치에서 조금 줄여본다.

윈도우98 도스 박스에서의 레거시 사운드 블라스터 호환성은 YMF카드 하나만 활성화하거나 나머지를 장치관리자에서 중지시키는 것이 좋다. YMF카드의 레거시 기능은 장치관리자나 레지스트리 설정으로 끌 수 있다 :

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\WYAMAHAWDriver\WYMF724WLoadLegacy=00
```

## 1.9. 가짜 "야마하사운드카드"

안타깝지만, 중국산의 많은 산짜이 야마하카드들이 있다. 이런 가짜카드들은 겉으로는 YMF724, 740, 744 또는 754라고 표기되어 있다. 이런 산짜이들은 대체로 이러한 칩으로 생산되어졌다 : C-Media CMI8738, ForteMedia FM801, Crystal CS4281. 재라벨링 - 원문이 깎여지고 대체되어진 것이다. 가짜카드들의 드라이버들은 다들 비슷하게 소프트웨어 XG MIDI 신디사이저인 Yamaha S-YXG를 가지고 있다. 설치 드라이버의 INF파일 또한 수정되어져 있다.

가짜 카드의 분별법:

1) 외형:

- 색인: G, H, I, 등. 존재하지 않는 리비전(예 YMF724G, YMF724G-V). "YMF724G"가 가장 대표적이다.

- 일부 가짜카드들은 정품과 달리 코텍칩이 설계되어 있지 않다.

- 칩의 크기, (틀릴수도 있음). CMI8738: 20x15 mm, FM801: 15x15 mm. YMF sizes (mm): 724/740 - 20x20, 744/754 - 14x14 or 20x14.

2) 부팅시 표기되는 VendorID(공급자ID)로 확인 가능: Yamaha - 1073, C-Media - 13F6, ForteMedia - 1319.

3) 드라이버에서:

- 설치시 "YMF724G Audio", "YMF740F-V Audio"나 다른 존재하지 않는 모델을 보여줄 경우.

- YMF카드의 드라이버를 설치하지 못함 (노트 : 724의 VxD 드라이버 버전은 10xx, for 744/745 는 20xx).

- 가짜 카드는 항상 소프트웨어 XG MIDI 신디사이저를 설치한다. 그것은 미디 보이스 채널의 수를 설정할 수 있게 한다, 예를 들면 64이상의 큰 수로.

- 진짜카드의 제어판에는 "Yamaha DS-\*\* 오디오 설정"의 빨강-파랑 아이콘이 있다. 이것을 열면 다음과 같은 탭이 나온다: About/Synthesizer/MIC Echo/./DirectSound3D (with Sensaura) 등.

## 1.10. 미디

YMF7x4 가 지원하는 MIDI 표준 : GM, GS, XG.

XG 는 야마하가 제공하는 미디파일 재생의 표준이며 (Korg같은) 일부 업체에서 지원한다. XG 미디는 효과음 선택이 풍부하며, 현대음악을 재생하는데 무난한 बैं크를 제공한다 : 은은한, 집, 테크노, 몽롱한 등. XG의 다른 잇점은 미디파일에 이러한 효과음의 변수가 함께 기록된다는 것이다.

YMF7x4 는 XG-Level 1과 약간의 부가효과(Sondius-XG, DB50XG의 일부 확장자)를 지원한다.. 주요한 XG MIDI 파일들은 DB50XG 와 SW60XG를 위해 쓰였다. 일반적으로, QS300 악기들과 일부 미지원효과가 없다면 YMF7x4에서 정상적으로 출력된다, 좋은 XG MIDI 재생기로써는: vanBasco의 미디 재생기(<http://www.vanbasco.com/>) 그리고 마이크로소프트 미디어 플레이어(IE5 와 윈도우98SE의 구성품이다)이다.

YMF 드라이버의 표준 बैं크는 구성 악기들이 8bit에 22khz 샘플 테이블로 이루어졌다.

많은 악기들은 효과만 다를 뿐, 같은 테이블을 사용하며, 일부는 2개의 파형을 가지기도 한다. (AWM2:Advanced Wave Memory 2). 표준 2MB 뱅크는 676개의 악기와 특수효과를 포함하고 있으며, 21셋의 리듬악기를 가지고 있다. 이들중 480악기와 9개의 리듬악기와 2셋의 특수 효과가 XG모드에서 사용할 수 있으며, 반면 나머지는 GM과 GS에서 이용된다. 표준 뱅크의 품질은 소프트웨어 XG 신디사이저 S-YXG100와 도터보드 DB50XG의 중간정도이다.(<http://www.ixbt.com/multimedia/ymf7x4-db50xg-syxg100.html>). 특히 DB50XG는 리듬악기가 더 뛰어나다. 소프트웨어 신디사이저와 비교하면, YMF7x4가 끊김이나 지연 없이 더 부드럽고 말끔하게 들린다. PowerYMF는 더 나은 16bit 4MB 뱅크를 사용하게 하여 도터보드 DB50XG와 비슷한 소리를 내게 해 준다. 윈도우XP이후에서는 소프트웨어 신디사이저인 S-YXG50만을 사용하여야 할 것이다..

Sondius-XG를 기본으로 하는 소프트웨어 신디사이저 S-VA (Software Virtual Acoustic)가 있는데, 256개까지의 관현악기 모노음성(각각 총 128 악기) 재생을 할 수 있다. S-VA는 MU120 음원의 VL신디사이저와 호환되지만, 동시 하나의 VL악기만 재생할 수 있다.

YMF는 하드웨어 지원의 XG 미디를 가지고 있고, 효과음은 거의 소프트웨어로 처리되어 진다. XG미디 재생의 CPU부하율은 Pentium II 300에서는 5%이하, 그리고 Sondius-XG에서는 40%이하.

YMF7x4가 지원하는 효과 : 음 발생 시간 변동, 증진, 감소, 증진과 감소의 단계적 주파수 조절, 공명음 제거 필터, 단계적 변조, 주파수, 진폭, 옥타브 변화, 개별적 노트에서의 톤의 미세조절. 동시 3가지 효과의 오버레이: 코러스 (8가지), 리버브 (8가지), 변주 (36가지). 효과 "변주" 종류: 지연, 스테레오 패닝, 첼레스트 음전, 가라오케, 플랜지, 로터리 스피커, 교향악, 트레몰로, 페이지, 왜곡, 증속, 이퀄라이저, 패닝 변동, 전자음, 메아리, 리버브와 코러스의 추가적 변조. 각각 효과마다 조작기가 있어, 한 효과에서도 다른 소리를 들을 수 있게 해 준다([http://www.yamaha.co.uk/xg/reading/pdf/xg\\_spec.pdf](http://www.yamaha.co.uk/xg/reading/pdf/xg_spec.pdf)).

YMF칩으로서의 하드웨어적 기능 : 버퍼 처리의 시스템 메모리의 읽기/쓰기는 1사이클 당 256버퍼 믹싱; 버퍼의 동적 처리의 수정 한도: 진폭, 주파수 피치(도플러의 효과), 차단 주파수; 모든 음성에서 주 스테레오 버퍼와 3개의 효과음 버퍼(리버브, 코러스, 변주)들의 합성(744/754 는 추가로 두 개의 후방 모노 2채널을 가짐); 피치 변화, 로우패스필터, 음량; 루프모드에서 8/16비트 샘플 영역 재생; CPU와의 버퍼 동기화; 루프모드에서 WAV포맷 재생 버퍼. 이러한 것은 시스템 램에서 분할된 버퍼(슬롯)에서 CPU와는 개별적으로 구동된다.

### 1.11. 작곡

XG 미디곡을 작곡하기 위해서 필요한 프로그램:

1) 시퀀서.

- Yamaha XG-Works - 모든XG카드를 지원한다. 그러나 미디 키보드 에뮬레이터에서 작동되지 않으며 트랙에서의 괴상한 형태의 작업 때문에 별로 좋지 않다.

- Cakewalk Pro Audio 8.x/Sonar (Sondius-XG와 9.x버전은 문제가 있다) - XG-Edit의 인터페이스가 대부분 완벽하여 괜찮은 선택이며, 가상 미디 키보드 드라이버를 지원한다.



- 기타 등등...

2) XG 편집기.

- XG-Edit - 가장 완벽한 XG 편집기

- XG-Gold - 나쁘지 않음

3) 동시에 하나의 미디 포트를 여러 어플리케이션에 연결해주고 시리얼/패러렐 포트 접속을 에뮬레이션해주는 다중 미디 드라이버

- Multi-Midi Driver - 상용소프트웨어, 비등록판에서 구버전 1.x 이 잘 됨

- Hoobis Loop-back Driver - 때때로 미디 스트림이 먹통되는 문제

4) Power YMF - 더 나은 16비트 4MB 뱅크를 사용하게 해줌: 확장(XG 소리 개선을 위해)과 리듬부 (현대 리듬악기). 또한 뱅크 에디터에서 WAV파일을 이용해서 각자의 고유 미디 뱅크를 만들 수 있다.

일반적으로 당신이 직접만든 미디 파일은 다른 XG호환 카드에서도 음색과 효과의 레벨이 정확하게 소리날 것이다. 그러나, 당신이 효과음의 조절기를 미세조정하거나 경계치까지 조절하였을 경우 - 차이가 있을수 있다. 예를 들자면, 어떤 미디 파일에서는 공진 필터의 높은 Q-팩터 레벨에서 하드웨어 설계 제한으로 인해 당신은 빼먹임을 느낄 수 있다.

일반 작업에서는 카드를 XG모드로 둘 필요가 있다. SYSEX 메시지 "XG RESET"을 보낼 가능성이 있기 때문이다. 케이크워크에서는 SYSEX Editor를 열고 SYSEX뱅크로 어플리케이션의 폴더 안에서 찾을 수 있는 뱅크파일 xg-reset.syx, 을 열어야 한다..

XG Edit는 모든 제어기와 내장 XG 변수의 변화를 저장하여, 미디파일에 첨가할 수 있는 SYSEX 파일을 쓸 수 있는 기능을 가지고 있으며 이 변수를 이용하여 재생을 한다. 만약 변화가 생긴다면, 이러한 미디 메시지 변화들은 실시간으로 신디사이저를 통해 전달 재생되게 된다. 그러므로 XG 에디터 사용중에는 시퀀서를 같이 연결해두어야 한다.

만일 Sondius-XG를 이용하고 싶다면, 그것은 뱅크 10480-10487 과 12528-12535 (proxy)에 있다. 악기의 수는 다르다, 예: 57, 63, 72, 75. 악기들은 반드시 1번째 트랙에 있어야 한다(1 파트당)

케이크워크용 Sondius-XG 악기를 정의값

(<http://www.trancein.com/articles/ymf-faq/vlins.zip>)

~~Techno-percussions may be created by taking Analog Drum Kit and then changing the octave to lower one by XG-Edit. Then increase the average phase until the needed sound is gotten. For normal sound of cymbals you'll need to use the second Drum Kit, i.e. there will be 2 tracks with percussions in your MIDI. There are other methods also, for example, simultaneous sounding of several instruments. Power YMF has special Dance bank with "modern" percussions.~~

미디를 WAV로 잡음없이 녹음하려면 다음 방법을 이용한다:

1) YMF카드의 S/PDIF 출력을 다른 카드의 S/PDIF 입력과 연결한다,

2) YMF754는 자신의 S/PDIF 출력에 자신의 S/PDIF 입력 연결을 허용한다.

YMF7x4카드를 이용한 MIDI곡의 예

(<http://www.trancein.com/>)

YMF7x4를 이용한 작곡에 관한 기사

(<http://www.ixbt.com/multimedia/ymf7x4-music-3.html>)

## 2. 문제점과 해결법 (Problems and solutions)

### 2.1. 문제를 야기할 수 있는 하드웨어

- S3 Trio64V+ : 높은 주파간섭으로 인해 YMF 카드에서 LineIn과 마이크로의 녹음이  
에서의 YMF 카드가 녹음이 거북할 수 있다. - 짧은 시간 신호가 떨어짐. 일부 코덱에서 비  
슷한 현상 발생 (tlc320ad91).

윈도우95에서는 system.ini를 고쳐볼 필요가 있다:

[display]

Busthrottle=1

윈도우98과 이후버전에서의 레지스트리 추가:

HKLM\Software\Wxxx\WDisplay\WSettings\W

"BusThrottle" "On"

"CommandDMA" "On"

Note: 정확한 레지스트리 값은 비디오카드 드라이버에 달려있다.  
HKLM\Software\W3\WDisplay\W 쪽을 참조한다. 또한 (CPU Idle같은) 소프트웨어 CPU  
냉각 소프트웨어를 사용한다면 이들을 사용중지하도록 한다.

- Nvidia Geforce 2 MX : 윈도우“시작”버튼이 깨어져 보일 경우 미디 뱅크를 제거하여  
해결할 수 있다.(c:\Windows\system\Wysxg.dat), MIDI는 사용불가. Vanta, TNT2 M64  
에서는 Detonator 드라이버 2.x or 3.x (예를 들면2.31, 3.68)를 사용하며, 이후 버전 역시  
이 문제를 야기할 것이다. 또한, 최신의 사운드카드 드라이버를 사용한다.

- 일부 메인보드 : 사운드 재생중 시스템 다운될 수 있다. BIOS 메뉴의 단락 "Chipset  
Features Setup"에 들어가, "16 bit I/O Recovery Time" 항목의값을 2, 3 또는 4로 설정  
한다. 사운드카드를 잘 동작하겠지만 일부 게임이 느려질 수는 있다.

- Epox 8KTA3 ([http://www.hoontech.de/support/faq\\_xg.html](http://www.hoontech.de/support/faq_xg.html)): YMF 사운드카드를  
VxD 드라이버로 쓸수 없고, WDM드라이버에서조차 불안정하게 작동한다.

### 2.2. 튀는 소리(Crackling)

너무 볼륨이 높으면 튀는 소리가 날 수 있다. 때때로 다른 사운드카드에서의 믹서 설정이  
너무 높은 볼륨을 허용하였기 때문일수도 있다. VxD드라이버에서는 레지스트리 수정:  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\YAMAHA\Driver\WYMF724\WVolumeMax, 또는  
YMF7x4Utilities를 사용해 볼 수 있다.

만일 미디재생에 튀는 소리가 들린다면, VxD 드라이버의 볼륨이 2008 이나 WDM 드라  
이버보다 높기때문일 수도 있다. 만일 미디음이 반복 출력된다면, 컴퓨터 성능이 낮아서일  
수도 있으므로 이펙트(variation, reverb, chorus)와 Soudius-XG를 꺼야 할 수도 있다.

### 2.3. 고칠 수 있는 잡음(Changeable noise)



잡음의 형태를 파악한다: 1) 마우스나 하드디스크의 작동, 또는 2) 화면의 갱신. 1번째 경우, CD오디오같은 사용하지 않는 장치를 음소거한다. 또한, 이 문제는 저품질 카드 또는 시스템 전원공급 불량일 수도 있다.

2번째의 경우 비디오카드 드라이버와 사운드카드 드라이버간의 문제로, 최신 버전으로 사용해 본다. 특히 공유 IRQ문제라면 PCI 슬롯 변경도 해볼 수 있다.

## 2.4. 블루스크린 오류

시스템에서 카드가 사용하는 자원과 다른 장치의 리소스를 확인해 볼 필요가 있다. 에버레스트 2.20(<http://filehippo.com/download-everest-home/tech/>) 이 도움이 될 것이다. 장치 리소스 변경 뿐만 아니라, BIOS에서 PCI 슬롯 IRQ변경또는 슬롯변경도 유용하다. 그리고 카드를 공유된 PCI 슬롯에 놓지 않도록 한다.

또한 비디오 드라이버, 칩셋 드라이버를 업데이트한다. 일부 비인텔 칩셋은 IRQ 루팅 패치가 있다.

이렇게 하여도 해결되지 않으면 그래픽카드와 사운드카드를 제외한 모든 PCI 카드를 제거하고 바이오스에서 불필요한 장치와 컨트롤러를 제거한다. 때때로 윈도우 재설치가 도움이 될 지도 모른다.

미디재생중 블루스크린이 발생한다면, "야마하 DS-XG 설정"에서 Sondius-XG를 제거하고 위 방법들을 시도해보자.

## 2.5. 44.1 -> 48 kHz 로의 리샘플링

YMF7x4카드의 리샘플링은 불완전하게 작동할 수 있다. 만약 48kHz 설정에서 44.1kHz 음악을 듣는다면, 어떤 소리들이 사라질 수도 있다. 그러나 CoolEdit 같은 소프트웨어로 음악을 48kHz로 변환한다면 정상적으로 재생될 것이다.

"HiFi mode"설정이 도움이 될 수 있다.

Winamp에서 해결책 : SSRC 플러그인과 WaveOut을 사용한다. 또한 Winamp 2.22버전의 in\_mp3.dll을 사용하는 것도 좋다.

Foobar2000에서도 확인해볼 것(<http://www.foobar2000.org/>).

## 2.6. 윈도우 재부팅 후 볼륨 설정 되돌아감

1036 이후 드라이버를 사용한다.

해결되지 않는다면 FaderController를 사용한다.

(<http://www.terra.dti.ne.jp/~vivas/fctrlr3.html>)

## 2.7. 시스템 자원 다소모 작업중 미디 재생시 시스템 멈춤

포토샵이나 복잡한 컴파일링 등 자원을 많이 쓰는 작업 중 미디 재생시 시스템이 멈출 수

있다. 일부 설정에서 이런 현상이 있다. 이것은 램 용량이나 사운드 드라이버와 관련이 없다, (적어도 1029 - 1040드라이버에서).

때때로 바이오스 업데이트가 도움이 된다. 예를 들면 솔텍 SL-62B 의 M1 바이오스, M4 바이오스에선 해결된다.

## 2.8. CD에서 무음 또는 재생 방향 뒤바뀜

케이블 연결을 확인한다.

때때로 신호 배선(L,R,G)이 잘못된 경우가 있다. 오른쪽 왼쪽 채널이 뒤집어 있을 수 있다는 것이다. A-Trend나 훈테크의 카드에서 이런 점이 보고되었다. 이 경우 배선을 반대로 한다.

## 2.9. YMF744 라인-인(LineIn)에서 무음

AOpen AW744S 같은 제품은 LineIn과 후면 스피커 출력을 동시에 할 수 없다. "야마하 DS-XG 설정"에서 2채널 모드로 사용하자.

## 2.10. 3D 범위 조절기 부재

모든 코덱이 이 기능을 가지고 있지는 않다. 어쨌든, 소리가 더 이상해지므로 사용하지 않는 것이 낫다. 대신 스피커를 멀리 떨어뜨려 설치하자.

## 2.11. MIDI음원곡 재생중 채널 변경시 재생 오류

XG MIDI를 들을때, 수동으로 미디 트랙의 위치를 변경하면 악기가 오류를 일으켜 음악이 망쳐지게 된다.

트랙 위치를 수동으로 변경하면 일부 플레이어에서는 YMF7x4카드에 미디 "reset"명령을 내려 GM모드로 변환시킨다. 예를 들면, 초기 윈앰프 버전에서 이런 문제가 있었다.

어떠하던, 미디 재생중 악기를 변경하면 중요한 미디 명령이 그냥 무시되어 소리가 이상해지게 된다.

## 2.12. 오래 구동한 컴퓨터에서 MIDI 재생시 튀는 소리

만일 Sondius-XG를 이용하여 미디재생을 하며 128 MB 이하의 램을 가진 컴퓨터가 장기간 작업시 곡이 반복되거나 튀는 현상이 날 수 있다. 재부팅이 도움이 된다. 또한 Plaxoft FreeMem같은(<http://www.meikel.com/en/products/freemem/>) 램 단편화 제거 프로그램 역시 도움이 된다.

## 2.13. 더 많은 램을 확보할 경우

미디에 2MB의 बैं크 램과 테이블, 도합 4 MB를 필요로 한다. 미디장치를 사용중지하여

가용램을 늘릴 수 있다. 이렇게 하기 위해선 미디뱅크의 파일을 지우거나 파일명을 변경하고 재부팅이 필요하다.

윈도우9x VxD 드라이버에서의 뱅크명은: c:\Windows\System\Wdysxg.dat,

윈도우 XP에서의 WDM 드라이버에서의 뱅크명은:

c:\Windows\System32\drivers\Wdysxgwave.tbl. Power YMF도 이것을 사용한다.

## 2.14. CD의 소리가 4채널 스피커에서 전부 들리지 않음

YMF744에서 CD재생시 가짜 4채널 출력 (전면 후면 동음출력)이 가능하다.

원앰프에서의 플러그인: Digital CD Player (<http://www2s.biglobe.ne.jp/~elfin>),

Winamp CD Reader Plugin (<http://www.url.ru/~copah/>).

## 2.15. Win2000에서 4채널 출력이 안됨

Novac DVD/MP3 Jet-Audio에서 AC3로만 4채널 사운드가 작동한다. 2234나 이후 드라이버에서만, S/PDIF 드라이버도 역시 이 영향을 받는다. 3D 사운드 API를 이용한 4채널 출력은 지원하지 않는다.

## 2.16. 사운드카드의 S/PDIF단자에서 MD(MiniDisc)로 녹음하지 못함

만약 카드에서의 S/PDIF를 통해 MD로의 디지털 신호녹음이 되지 않는다면 카드의 볼륨 설정을 확인해 보자. 또한 MD는 입력에 44.1 kHz를 요구하는 반면, YMF724/YMF744의 디지털 출력은 48 kHz만 된다. 해결책은 내장/외장 리샘플러를 이용하는 것이다.

# 3. 직접만들기 (Do it Yourself)

## 3.1. 하드웨어 볼륨 제어기

Code: Select all (<http://www.vogons.org/viewtopic.php?f=46&t=48133#>)

```
Vol Up    ___ 1k          ___ 1k      To chip YMF754
+ --/ ----|___| ----+ -----|___| -----o 53(56)
|
|          _|_
|          --- 1000pF
|          _|_
|          ___ 1k          ___ 1k      To chip YMF754
+ --/ ----|___| ----+ -----|___| -----o 52(55)
|Vol Down  _|_
|          --- 1000pF
```

—|—                      —|—

Outputs for YMF754 are specified for the square body chip, while for rectangular chip's variant are specified in brackets.

For YMF724F-V and YMF740C-V: Up - 8, Down - 7. For 724 these outputs go also to the place of the not installed 8-legged chip (Up - 2, Down - 3).

For XWave 6000: to the left of PCI-connector there is the place for not soldered 8-legged chip. Near to it there is text "U2", and in the center of that place for the not soldered chip is the text "93C46". It's better to solder to platforms of this not soldered chip: Up - 2, Down - 3.

### 3.2. YMF 에서 사운드블라스터 라이브(SB Live)로 디지털 연결

YMF에서 SB Live로의 디지털 연결이 가능하다. 이 경우, YMF 카드의 코덱 품질과 아날로그 단자들은 전혀 중요하지 않게 된다.

YMF 에서 SB Live의 연결에는 S/PDIF 단자에 광신호선 하나만 연결하면 되며, (신호가 칩에서 즉각 변환됨) 디지털 신호가 SB Live의 트랜지스터 신호 변환이 되게 된다 (<http://www.midi.ru/media/docs/06.htm>).

이후 "야마하 DS-XG 설정"에서 S/PDIF 설정을 "ON (Digital Sources Only)"으로 한다. 이렇게 하면 카드의 코덱과 아날로그 입력은 꺼지게 되며 이들에게서 야기되는 잡음은 없어진다. 미디 출력과 웨이브 출력의 볼륨은 최대치로 놓아져야 한다. SB Live 드라이버에서는 S/PDIF 스위치를 On으로 맞춘다.

### 3.3. XWave 6000에서는 CD 출력을 S/PDIF로 연결

카드의 부품을 위쪽으로 보이게 놓고 스피커 마이크 기타 커넥터를 왼쪽에 보이게 놓는다. 이러한 모양으로 보일 것이다:

—  
|o|4 SPDIF Out  
|o|3 GND (ground)  
|o|2 GND (ground)  
|o|1 SPDIF In  
|\_|  
CD-ROM 케이블을 핀 1 2 에 놓는다.

### 3.4. YMF724 에 4채널 스피커 연결하기

가능성은 코덱에 달려있다. 예로, STAC9708 은 4채널용이고 4채널 서라운드 출력을 얻을 수 있다. 하지만 여기서 단순히 추가적으로 단독으로 신호를 보내야 작동하는 스테레오 채널을 갖게 되는 것이다. YMF724 드라이버로는 이것을 지원하지 않고 소프트웨어로 이것

을 지원하지 못한다.

여튼 4채널 출력을 꼭 써보겠다면, 단순한 방법 - LNLVL\_OUT으로 연결. 코텍 제공자 사이트에서 추가적 출력이 가능한 소프트웨어를 다운로드한다. 모든 코텍들 (STAC9708을 포함한 서라운드 채널을 안쓰는)은 주 사운드 출력과 같은 신호를 LNLVL\_OUT에 보내 줄 수 있다. 그리하여, 후면 출력은 전면 출력과 똑같게 된다. 다른 차이점은 후면 채널을 위한 독립적인 볼륨레벨의 유무이다(STAC9708 또한 3D-Wide를 지원하긴 한다). 그러므로 이 방법은 진실한 서라운드 출력을 하는 것이 아니다.

## 4. 기타

### 4.1. YMF chips의 플러그앤플레이 코드표

장치/공급자ID/장치ID/보조시스템공급자ID/보조시스템ID

YMF724 / 0x1073 / 0x0004 / 0x1073 / 0x0004  
YMF724B / 0x1073 / 0x0004 / 0x1073 / 0x0004  
YMF724C / 0x1073 / 0x0004 / 0x1073 / 0x0004  
YMF724D / 0x1073 / 0x0004 / 0x1073 / 0x0004  
YMF724E / 0x1073 / 0x0004 / 0x1073 / 0x0004  
YMF724F / 0x1073 / 0x000D / 0x1073 / 0x000D  
YMF740 / 0x1073 / 0x000A / 0x1073 / 0x0004  
YMF740B / 0x1073 / 0x000A / 0x1073 / 0x000A  
YMF740C / 0x1073 / 0x000C / 0x1073 / 0x000C  
YMF744 / 0x1073 / 0x0010 / 0x1073 / 0x0010  
YMF754 / 0x1073 / 0x0012 / 0x1073 / 0x0012

### 인터넷 링크(Links)

Info:

<http://www.ixbt.ru> -

about YMF7x4 and composing (do the search "7x4|YMF724|YMF744|YMF754")

<http://YMF724.da.ru>

<http://www.scargo.com/nshim/ymf/>

<http://www.yamaha-xg.com> - about XG

<http://www.xgfactory.com>

<http://www.3dss.com/drivers/utills.html>

<http://www.sigmatel.com/datasheets/9704spec.pdf> - STAC9704

Forums:

<http://groups.yahoo.com/neo/groups/YamahaYMF7x4/info>  
<http://forum.ixbt.com/?id=12&name=yamaha+724%20%20744%20%20754%20%207x4>  
<http://www.3dsoundsurge.com/cgi-bin/wwwthreads/postlist.pl?Cat=&Board=Forum20>  
Drivers:  
<http://www.yamaha.co.jp/english/product/lsi/download/>  
<ftp://ftp.dyu.edu.tw/pub/Hardware/stuff/multimedia/Yamaha/>,  
[/pub/Hardware/vendor/Labway](ftp://ftp.isu.edu.tw/pub/Hardware/multimedia/Yamaha/)  
<http://ftp.isu.edu.tw/pub/Hardware/multimedia/Yamaha/>  
<http://www.3dsoundsurge.com/drivers/Yamaha/>  
<http://www.scargo.com/nshim/ymf/drivers.html> - drivers of different vendors  
<http://www.fcc.gov/oet/fccid/> - to identify the vendor of your card by FCC ID code  
<http://cdgenp01.csd.toshiba.com/content/support/downloads/t820snd95.exe> - drivers VxD 2020 from Toshiba  
<http://xwave6000.narod.ru> - WinXP 5244 driver with the fix for 4-channels and legacy  
<http://www.driverguide.com/driver/company/Yamaha/Sound-Audio/index.html> - press "See all" there  
Utils:  
<http://www.sigmatel.com/downloads/st3dlnlv.zip> - tool for surround sound management  
<http://www.sigmatel.com/downloads/st3d.zip> - another tool for surround  
<http://www.upsystems.com.ua/support/alexmina/click.php?url=ac97mix.zip> - AC97 Mixer, for codecs management  
XG MIDI:  
[http://www.midi.ru/new\\_xg.php](http://www.midi.ru/new_xg.php)  
<http://www.xgcentral.com>  
<http://xg.midi.ru>  
<http://xgmidi.wtal.de>  
OPL:  
<ftp://ftp.modland.com/pub/modules/Ad%20Lib/>  
<http://www.adlibtracker.net>  
<http://adplug.sourceforge.net>  
<http://fm801.kewl.org>

P.S. 제 영어 수준은 낮으며, 만일 누군가 영어사용자에 문법 수정의 열정이 있으시다면 메일을 주세요.

(번역자 추가, 제 영한 번역 실력도 낮으며 누군가 기술적 언어 사용에 능통하며 열정이 있으시다면 [www.vogons.org](http://www.vogons.org) 의 ik777에게 PM를 주세요.)

다음 문제는 여전히 해답이 필요합니다:

- YMF의 FM 출력이 인텔 6x-9x보드에서의 윈도우 XP에서 작동하는가? 공식적인 최종적으로 XP를 지원하는 칩셋은 7x시리즈입니다. 순정 XP 드라이버 5.2.3662.0 (<http://devid.drp.su/ms/detail.php?id=2a5e10c1-caad-48d2-a18b-111dd212c624>) 가 사용되었습니다.
- 윈도우 7에서 FM을 작동시키는 방법.