

AudioCube

QUADRIGA

Virtual Precision Instruments

**Quality Monitoring Systems** 

CubeDVD-A



# AudioCube의 히스토리

Houpert Digital Audio (HDA)사는 Jörg Houpert에 의해 1990년에 설립되어 지난 10년간 오디오 디지털 신호처리(DSP) 분야에서 지속적인 성장을 계속해 왔으며, HDA 기술 개발 연구팀은 약 20명의 전문적이고 열성적인 엔지니어들로 구성되어, 매우 전문적인 프로페셔널 오디오 프로덕션솔루션의 개발에 전념하고 있습니다..

HDA 연구개발팀은 청각심리학적 오디오 신호처리, 아날로그 회로 모델링, 어댑티브 오디오 코딩, 그래픽 유저 인터페이스(GUI), 청각 심리학적 잡음 측정, 등의 연구개발에 주력해 왔습니다.

수년간의 연구개발 끝에, 1996년에는 DSP칩을 기반으로 한 솔루션으로 HDA는실시간 오디오 신호처리의 무한한 가능성을 발견하였고, 보다 진보된 오디오 신호처리 기술을 개발하기 시작하였습니다. HDA는 1997년에 실시간 오디오 신호처리 툴들의 호스트 턴키 시스템인 PC 기반의 개방형 구조의 워크스테이션인 첫번째 AudioCube를 출시하였습니다. PC 형태를 기반으로 하는이러한 초기 결정들은 매우 성공적으로 받아 들여졌으며, AudioCube나 QUADRIGA와 같은 HDA 테크놀로지의 사용자들은 지속적으로 AudioCube의 개방성, 확장성, 범용성이 있는 PC 기반의 플랫폼의 장점을 향유해 오고 있습니다.

지난 4년간, HDA의 제품개발은 빠르게 지속되고 있으며, 독일 Spectral Design, IRT 일본 Nippon Columbia Co. 등의 협력사들과의 공동개발로 AudioCube, SurroundCube, QUADRIGA, 최근의 세계 최초로 DVD-Audio 1.2 표준을 지원하는 상업용 DVD-Audio 오소링 솔루션인 CubeDVD-A와 같은 수많은 세계적 수준의 제품을 만들어내고 있습니다.

최근에 들어서는 빠르게 성장하는 AudioCube 시장에 좀 더 빠르게 대응하고, 제품개발에 효율을 기하기 위해 영업/마케팅을 전담하는 Cube Technologies GmbH (Cube-Tec)를 설립하여 기술및 제품개발과 영업, 마케팅을 분리 하였습니다.

Cube-Tec은 HDA사와 International Consulting & Marketing(ICM), Sascom Marketing Group Inc.사가 합작으로 설립한 회사로 AudioCube 제품군의 전세계적인 마케팅과 영업네트워크를 구축하고 있습니다. 뛰어난 기술개발 회사인 HDA와 마케팅 전문 회사인 Cube-Tec의 결합은 새로운 차원의 강력한 결합이 될 것입니다..

AudioCube 제품군의 한국내 디스트리뷰터인 ㈜미디어 큐브는 Cube Technologies GmbH(Cube-Tec)사와 국내 독점 판매계약을 체결하고 오디오 마스터링과 복원, 아카이브 제품시장에 AudioCube 제품군을 공급하고 있습니다.

미디어 큐브는 A/V 장비, 오디오 아카이브 솔루션과 사운드 라이브러리, 오디오 엔지니어링 서비스를 전문으로 하는 회사입니다. MSoft, JL Cooper, Aardvark, Crockwood, Rosendahl, Adgil, Cube-Tec, Symbolic Sound, Dorrough, SASCOM, 등의 회사와 국내 독점 디스트리뷰터 계약을 체결하고 있으며, HollywoodEdge, Sound Ideas, 등의 사운드 라이브러리와 자체 제작 사운드 라이브러리를 국내에 공급 판매하고 있습니다.

또한 (주)미디어 큐브는 미국 Dolby Laboratories와 국내 Dolby Transfer Encoding과 Sound Consultancy Services 대행계약을 독점적으로 체결하고, 국내에서 제작되는 모든 Dolby 사운드트랙의 제작과 상영기간 동안, 영화제작사와 배급사, 방송국, 프로덕션 등에 영화제작 기술지원서비스, 써라운드 제작기술지원 서비스, 상영관 기술지원 서비스를 제공하고 있습니다.

# QUADRIGA 제품군

### QUADRIGA - 소개

방송이나 다른 여러 어플리케이션에서 단일 저장매체(테잎, CD,등)의 오디오 아카이브를 사용하는 것은 높은 인건비가 소요됩니다. 또한 단일 저장매체의 오디오 아카이브를 유지하고 보존하는 것은 높은 유지관리 비용을 초래합니다. 단일 저장매체에서 디지털 오디오 파일과 같은 영구적인 데이터 형태로의 변환은 이러한 두 가지 문제를 한꺼번에 해결해주는 동시에, 디지털 오디오 파일은 저렴한 비용의 대용량 저장장치에 저장될 수 있으며, 매체비용을 절감시키고, 네트워크를 통하여 내부나 외 부의 어느 곳에서든지 다수의 사용자가 이용 가능할 수 있도록 해줍니다.

QUARDRIGA는 사운드 아카이브를 디지털 임시 데이터 저장장치(DAT, CDR) 또는 대용량 디지털 저장장치로, 아날로그에서 디지털로 변환이 품질관리가 가능하고, 자동화된 캡쳐링 워크스테이션 입니다.

QUARDRIGA는 AudioCube환경을 위해 특별히 설계된 매우 정교한 기술을 사용하여, 아카이브의 중요도의 기술적 파라미터를 위해 아날로그와 디지털 스트림 모두에 대해 자동화된 모니터링과 입출력 정보의 기록을 제공합니다. 예를 들어: 오디오 드롭아웃, 클리핑, 클릭, 험, 신호대 잡음비, print through detection, 아지무스(Azimuth)/위상, 아날로그 디스토션 에러, 스플라이스 식별과 분석, 과도한 와우와 플러터, 그외의 여러가지. 디지털로 변환된 오디오 데이터는 모든 연관된 메타 데이터 와에러 리포트와 함께 표준화된 EBU Broadcat Wavefile Format(BWF)형태로 저장될 수 있습니다. 이는 시스템 오퍼레이터로 하여금 단조롭고 시간 소모적인 작업과정으로부터 해방시켜주면서, 동시에 최고 수준의 품질관리를 가능하게 하고, 아카이브 변환비용을 절감시켜 줍니다.

QUARDRIGA는 독일의 Institute for Broadcast Technology(IRT)와 공동으로 개발되었으며 빠르게 오디오 아카이브 구축용 장비의 전세계 표준이 되어가고 있습니다.





## The AudioFile-Inspector

AudioFile-Inspector는 이미 디지털 도메인에 존재하는 파일에 대한 동일한 분석적인 정밀 검사를 수행합니다. 이것은 또한 표준 WAV-file을 EBU Broadcat Wavefile Format(BWF)형태로 변환시킬 수있도록 해줍니다. 기존의 BWF를 분석할 수 있고, BEXT Chunk, 제목, 아카이브 번호와 같은 파일에 대한 모든 정보를 보존합니다. 다른 QUARDRIGA 임포트(import) 모듈과 마찬가지로 AudioFile-Inspector는 클릭, 드롭 아웃, 클립, 위상이동, 등과 같은 발견 가능한 단일 이벤트를 식별해냅니다. 파일은 최대/평균 레벨, 신호대 잡음비, 다이나믹스, 위상 상관관계, 등이 분석되며, 결과는 자동으로 기록됩니다. 이러한 리포트는 BWF의 quality chunk에 메타 데이터의 형태로 저장됩니다. AudioFile-Inspector를 실행시키면, 분석되어질 모든 오디오 파일은 실시간 보다 빠르게 연속적으로 처리됩니다. 프로세스의 상태는 화면 디스플레이에서 모니터 할 수 있습니다.

자료기록의 목적을 위해 로그 파일이 모든 분석과정에 관련된 모든 정보를 기록하고, 새로 생성된 BWF파일은 File Security Code(FSC)로 봉인 됩니다. 이것은 오디오와 메타 데이터의 통합성을 유지하고, FSC- Checker에 의해 언제든지 점검될 수 있습니다.

## QUADRIGA 제품군

#### QUADRIGA BatchProcessor

QUADRIGA BatchProcessor는 전반적인 아카이브 레코딩 작업과정을 보다 최적화하는데 사용됩니다. BatchProcessor는 백그라운드에서 실행되면서, 일 반적으로 단일 전송간의 상당한 시간지연을 가져오는 소모적인 과정들을 처 리합니다. 또한 QUADRIGA 레코딩 모듈에 의해 만들어진 임시 BWF 데이 터를 완전한 BWF 데이터로 변환하기 전 FSC를 체크하는 과정에서 부가적 인 보안레벨을 제공합니다. 게다가 BatchProcessor는 QUADRIGA 시스템으 로부터 서버나 대용장 저장장치로 네트워크를 통하여 데이터를 전송하기까 지 합니다. BatchProcessor는 신호를 re-dithering하는 것과 같은 다른 오디 오 신호처리를 할 수 있습니다. 향후 계획은 re-sampling, normalizing, 네트 워크나 인터넷을 통한 신속한 데이터 접속을 위한 브라우징 카피(browsing copies (MPEG1 layer2 또는 3, RealAudio, AC3, MLP,등))의 생산, 등과 같은 부가적인 기능의 BatchProcessor내 통합, 등이 있습니다.



이러한 모든시간 소모적인 작업은 백그라운드에서 행해지므로, QUADRIGA 모듈은 백그라운드에서 작업이 계속되는 동안, 작업을 계속하여 수행할 수 있습니다.

## **QUADRIGA Cassette-, Tape-, and Turntable-Module**

QUARDRIGA제품군의 아날로그 테이프, 카세트 테이프, 턴테 이블 임포트(import) 모듈은, 아카이브에서 가장 중요한 아날로

그 사운드 저장매체를 모두 지원합니다.

이 모듈들을 사용하면, 아날로그 테이프 머신과 같은 다양한 데이터 소스장치를 QUADRIAGA로 리모트 콘트롤하면서, 품질 관리가 가능한 단일 저장매체의 레코딩이 가능합니다.

'Advanced-Opto-Sensor-Option'을 사용하면 테이프의 물리적인 상태(배드 스플라이스, 테이프의 찢어짐, 세퍼레이션 테이프, 등)를 모니터 할 수 있습니다.

현재는 다음과 같은 장비가 지원됩니다:

오디오 분석과정 도중의 자동인식(Automatic recognition in the audio analyzing):

테이프 모듈: Studer A-807, A-812, A-816, A-820

카세트 모듈: Tascam 112 MK II, 112 R MK II, 122 MK III

턴테이블 모듈: EMT 950, EMT 948, Technics SL 1000 MK II P

- 모듈레이션의 시작 과 끝
- 모듈레이션 중간의 정지(pauses)
- 모듈레이션 중간의 디지털 제로
- 디지털 오버로드(clip)
- 아날로그 오버로드(아날로그 디스토션) 피크 레벨
- 드롭아웃

- 클릭
- 험
- 신호레벨의 평균
- 다이나믹

- - 아지무스(azimuth)
  - 신호 상관관계(correlation)
- 노이즈 플로어(noisefloor)의 레벨 신호대 잡음비(signal to noise ratio)
  - 비정상적인 방송신호
  - DC-오프셋(DC-offset)
  - 모노/스테레오 감지

### **QUADRIGA BWF-Editor**

BWF-Editor는 QUARDRIGA제품군에 가장 최근에 출시된 솔루션 입니다.

BWF-Editor를 사용하면 완성된 BWF 파일을 프로세스하고, 열고, 재생할 수 있으며, BWF 메타데이터를 보고, 편집할 수 있으며, 이를 위해 필요한 기능은 다양한 QUARDRIGA 임포트(import) 모듈의 설계에 반영되어 있습니다. BWF파일을 생성시키기 위한 사용자 인터페이스는 디스플레이 의 하단에 위치한 단축키,등이 있습니다. PhaseScope, PPM-Meter, Wave Form Display와 같은 여러 AudioCube 툴들의통합으로 이 과정은 쉽게 처리 됩니다. 편집이 필요할 경우에는, QUARDRIGA로부터 직접 WaveLab 오디오 편집기를 실행할 수 있습니다.



QUARDRIGA 퀄리티 리포트는 또한 BWF-Editor에 표시되며, "파일 선택-윈도우"에서 네트워크 상에 있는 저장장치로부터 BWF파일을 직접 선택할 수 있습니다. BWF-Editor는 작업자로 하여 금 BWF 메타데이터(예를들어 BEXT-Chunk,등 )를 편집할 수 있도록 해줍니다. 이것은 작업자로 하여금, XML형태로 완벽하게 익스포트(export)될 수 있는 기존의 메터데이터 정보에 보다 자세 한 정보를 추가할 수 있도록 해줍니다. 더욱이 BWF-Editor는 기존 파일의 보안암호를 점검하거 나 새로운 FSC(File Security Code)를 생성하는데 사용될 수 있습니다

QUADRIGA는 범용적이면서 확장성 있는 시스템으로서 전문적인 어플리케이션에 적합한 시스템입니다. QUADRIGA는 녹음장소가 필요로 하거나, 네트워킹이 지원되는 편집과 복원 시 스템이 필요하거나, 온라인 아카이브에 빠른 접속이 필요로 한곳에 적합한 시스템입니다

- 품질관리하의 아카이브 변환작업에 가장 적합하게 설계
- 아날로그 매체로부터 디지털 대용량 저장장치로의 레코딩 과정에서 작업자를 자동으로 보조
- 뛰어난 기록보고 기능과 여러 단계의 보안레벨 제공
- 다양한 사용자 요구사항을 만족시키기 위한- 범용, 확장, 모듈화된 구조
- 모든 표준 네트워크 프로토콜(ATM,FDDI, Ethernet)지원
- 모든 개방형 구조의 저장장치와의 인터페이스 제공
- 시간 소모적이고 단조로운 작업을 자동으로 처리하여 인간의 실수 배제
- 아카이브 변환과 관리비용 절감
- 오디오 데이터 스트림에서 발생하는 에러를 감지하여 보고
- 다국어 지원



### 하드웨어:

- 2 Xeon Dual Core CPU
- Dual Display



#### 입/출력:

### 디지털:

- 24채널까지의 AES/EBU 24bit/96kHz(192kHz soon)
- WordClock(Master&Slave)
- LTC/VITC(Master&Slave)
- ADAT/MADI(선택사양)

## 신호처리:

- - Virtual Precision Instruments
- - 24 bit / 96 kHz (입/출력)
- - 64/32 Bit 내부 신호처리
- - Native Signal Processing
- Pentium III Optimized Software

#### 편집기:

- Wavelab 6
- NUENDO 3
- 실시간 프로세싱
- 멀티채널 레코딩 & 믹싱
- Clip-based Editing
- Non-Destructive Crossfades
- 수동 복원 및 조절
- CD-마스터링 및 PQ-Editing
- DDP-마스터링 V 2.0(선택사양)
- 1630 Umatic-마스터링(선택사양)

## 네트워킹:

- Gbit Ethernet
- FDDI(선택사양)
- ATM(선택사양)

### 운영체제:

- WindowsXP

## **SurroundCube Only:**

- 멀티채널 마스터링 with Surroundmaster
- Surround-VPI's
- 24채널 I/O

#### 선택사양:

- DLT Streamer
- Exabyte Streamer
- Multiple Hard Drives
- RAID Arrays

# **Surround VPIs**



Magneto Eight은 유명한 stereo VPI의 8 채널 써라운드 버전입니다. 이것은 다른 써라운드 VPI처럼 8채널 모두 링크와 그룹이 가능합니다.

Magneto Eight은 스테레오 버전에서와 마찬가지로, 테이프 컴프레션과 세 츄레이션 효과와 같은, 프로페셔널 아날로그 테이프 머신의 디지털 에뮬레이션을 제공합니다.

"Drive" 파라미터는 가상테입에서 세츄레이션시킬 레벨을 조절하는데 사용되며, Switchable meter는 입/출력 레벨의 시각적인 디스플레이를 제공하며 동시에 마그네틱 테이프머신의 가상레벨을 보여줍니다.

15 ips와 30 ips모두 에뮬레이션 가능합니다.

Magneto로 처리된 신호들은 각각의 악기 혹은 믹스 전체에 아날로그 사운 드의 특징인 따스한 느낌을 주면서 동시에 보다 자연스럽고 펀치감을 느낄수 있는 사운드가 되도록 합니다. 빈약하고 날카로운 소리의 디지털 사운드는 Magneto의 테이프 에뮬레이션 기능을 사용하면 실제로 테이프를 사용했을 때의 히스 잡음이나 크로스토크 없이 효과를 볼 수 있습니다.

## **Surround VPIs**

EQ Eight은 유명한 스테레오 마스터링 EQ인 AnalogEQ의 8채널 버전입니다. 이 서라 운드 버전은 확장된 성능과 개선된 기능을 자랑합니다.

각 주파수 대역은 8밴드로 늘었으며, 4개의 완전한 파라메트릭 밴드와 조절가능하면서 각각 선택 가능한 슬로프(-소리를 세심하게 밸런스할 수 있는 강력하고 유연한)의하이와 로우 쉘빙과 컷으로 되어있습니다.

EQ Eight은 전세계의 최고의 마스터링 이퀄라이져의 특징을 모아 각고의 노력으로 만들었습니다. 써라운드 버전은 진공관 에뮬레이션과 같은 아날로그적인 특성을 재현해줍니다. "드라이브" 파라미터는 진공관 효과의 양을 조절하며, 마스터링 엔지니어로하여금 생성되는 하모닉스를 풍성하게 조절할 수 있도록 합니다. 64비트 부동 소숫점디지털 도메인에서, 따뜻한 진공관 음색과 함께 풍부하면서 디스크리트한 아날로그에뮬레이션 기능의 EQ Eight은 마스터링 엔지니어의 가장 큰 자산중의 하나가 될 것입니다.





Ambience Eight은 어떠한 녹음이든지 간에, 멀티채널 앰비언스 음장을 아주 세밀하게 만들 수 있는 다수의 파라미터가 내장된 8채널 디지털 리버브입니다.

입력섹션은 믹싱콘솔의 채널입력과 유사한 기능을 하고 있으며, 8채널 각각의 입력에 대하여 "입력레벨", "프리 딜레이", "저음 댐핑", "고음 댐핑", "출력 레벨"을 개별적으로 조절 가능합니다. 이것은 써라운드 채널의 개별적인 사전 조작과 L,C,R 신호로부터 LFE를 만드는 것을 가능하게 합니다.

리버브레이션 파라미터에는 입력레벨", "프리 딜레이", "룸 사이즈", "분산", "컬러", "저음 댐핑", "고음댐핑", "믹스", 등이 있습니다. "Ambience Eight은 클래식음악에서 팝까지 광범위한 음악장르에 걸쳐 모두 적합한 매우 유연한 리버브레이션 시스템을 제공합니다.

Compression Eight은 "Threshold", "Ratio", "어택", "릴리즈", "입력게인", "출력게인", 등의 표준 컴 프레서 파라미터를 모두 갖고 있는 8채널 컴프레서입니다. "사이드 체인"기능은 마스터링 컴프레서 에 있어서 필수적인, 컴프레서의 동작이 주파수 감지반응 하도록 되어 있습니다. 그룹으로 묶인 채널들은 모두 동일한 설정이 되도록 했으며, 신호처리는 그룹내에서 동일하게 이루어지도록 되어있고, 그룹내의 모든 채널의 레벨에 연관되어 컴프레션이 동작됩니다. 만일, 어느 한 채널의 게인이 설정된 threshold를 넘으면 이 그룹의 모든 채널의 신호가 컴프레션될 것입니다. 모든 채널을 쉽게 링크하여, 세심하게 조절된 써라운드 앰비언스의 밸런스를 깨뜨리지 않고, 모든 파라미터를 조절할수 있습니다.





Loudness Maximizer Eight은 stereo VPI의 8채널 써라운드 버전입니다. 이것은 완벽한 밸런스를 유지하기위해 8채널 모두를 링크하여 사용할 수 있으며, 링크된 그룹을 4개까지 만들 수 있습니다. 예를 들어, 프론트와 써라운드 스피커를 콘트롤 하기위해 분리된 그룹을 만들고, 동시에 LFE를 독립적으로 콘트롤 할 수 있습니다. 스테레오버전에서와 마찬가지로 독창적인 오디션 기능은 가능한 가장 투명한 소리를 위한 파라미터 설정을 가능하게 하면서 VPI내에서 동일한 게인 스트럭쳐를 제공합니다. 이 기능은 Loudness Maximizer를 사용하여 증가된 라우드니스에 대하여, 처리된 신호와 처리되지않은 신호사이의 A/B 테스트를 가능하게 하여, 결과적으로 신호처리된 사운드의 스펙트럼, 음색, 다이나믹 성분의 차이를 매우 쉽게 관찰할 수 있도록 합니다. Loudness Maximizer는 사용하기매우 쉽고, 범용적이며, 24 bit / 96 kHz상에서 써라운드 프로그램의 음색의 변화없는 게인 조절에 매우 효과적입니다.

LFE Divider는 풀 레인지의 믹스로부터 LFE(Low Frequency Effecst)신호를 추출하기 위한 전문적인 툴입니다. LFE 채널은 20 - 110Hz 까지의 주파수범위를 가지며 5.1 , 7.1 사운드 트랙(영화, DVD,등)에서 저주파수 음을 확장하거나 콘트롤하기 위해 사용됩니다. "Frequency" 파라미터는 LFE로 보내질 신호의 상한 주파수를 설정합니다. "Gain" 파라미터는 각 채널로부터 LFE로 보내질 저음의 양을 조절할수 있게 합니다. "Audition" 버튼은 LFE를 솔로로 들어볼 수 있게 하여, LFE 트랙을 추측에 의존하지않고, 정확하게 만들 수 있는 기능을 제공합니다. 풀-레인지 섹션은 풀-레인지 채널로부터 유도되어이미 LFE로 보내지도록 설정된 신호를 감소시킬 수 있는 여러가지 콘트롤을 제공하며, 이는 모든 풀-레인지 채널과 LFE가 모두 신호가 존재할 때 공조현상이나 피크가 발생하는 것을 피하도록 하는데 필요합니다. 이 필터를 위한 "Slope"는 6, 12, 18 dB/옥타브 중에서 선택할 수 있습니다.

LFE Merger는 LFE Divider와 반대되는 기능을 수행합니다. 만일 LFE 채널이 믹스상에서 필요하지 않다면, 풀-레인지 채널에 병합될 수 있습니다. Frequency", "Mix", "Level" 파라미터는 풀-레인지 채널에 병합될 저음의 양을 조절하는데 사용됩니다. 위상상쇄와 귀에 거슬리는 공조음, 등은 짧은 딜레이와 저주파수 신호를 위해 특별히 설계된 이퀄라이져를 사용하여 조절할 수 있습니다. 독창적인 고 해상도의 실시간 디스플레이는 LFE신호의 저주파수 정보의 직관적인 관찰이 가능하도록 하며, 멀티채널합병에 의해 발생하는 순간적인 공조현상을 쉽게 제거할 수 있습니다. LFE Driver와 LFE Merger 는모두 미리 들어보기 기능과 이러한 디스플레이 기능을 내장하고 있습니다.



# **Nuendo the SurroundCube Editor**



#### Nuendo - 특징

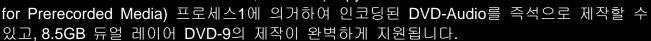
모든 파라미터의 오토메이션 믹싱

- ●써라운드 믹싱:가장 일반적으로 사용되는 표준을 위한 프리셋과 자유롭게 구성 가능한 스피커 배치
- •각각의 오디오 트랙, 그룹채널, VPI를 위한 믹스 오토메이션 트랙
- •다수의 믹싱 파라미터를 동시에 보는 것이 가능
- •이전의 프로세스의 수정, 제거 또는 교체가 가능한 오디오 프로세스 히스토리
- •개별 트랙을 앞,뒤로 스크러빙 가능
- •8 개의 Auxiliary 내부 이펙트 버스
- •각각의 오디오 채널의 4개의 인라인 이펙트 인서트
- •타임라인 포맷: 타임코드, 필름포맷, 초, 샘플, Bars & Beats
- •싱크로나이제이션: 샘플클럭 싱크, 9-Pin, MTC, MIDI 클럭
- •조그맣게 볼 수 있는 비디오트랙
- •AVI 포맷 무비의 재생, 오디오에 싱크하여 비디오 재생
- •비디오 파일로부터 오디오 추출가능, 비디오 파일의 오디오 교체가능
- •미디어 파일 레퍼런스 또는 미디어 포함으로 OMF 임포트와 익스포트
- •비디오 정보가 마커로 변환가능
- •미디어를 논리적인 방식으로 정돈할 수 있는 미디어 풀(풀은 프로젝트와 별개이며, 라이브러리같이 사용가능)
- •모든 데이터(이벤트, 오토메이션, 등)가 숫자로 편집 가능한 트리구조의 편집 리스트
- ●무제한의 undo/redo

### CubeDVD-A

CubeDVD-A는 새로 출시된 AudioCube 5 디지털 오디오 워크스테이션용 DVD-Audio 오소링 모듈입니다. Nippon Columbia co,와 공동 개발된 CubeDVD-A는 Version 1.2 DVD-Audio표준을 지원하는 전세계 최초의 상용화된 DVD-Audio오소링 패키지입니다. CubeDVD-A는 현재의 DVD-Audio 표준인 2채널 포맷에서 24bit/192kHz, 멀티채널포맷에서 24bit/96KHz를 포함하여, 가능한 모든 샘플레이트와 비트 해상도를 지원합니다.

CubeDVD-A는 NuendoCube로 마스터링한 '오디오 에셋'을 파일 포맷의 변환없이 읽을 수 있으며, CPPM (Copy Protection



또한, MLP(Meridian Lossless Packing), MLP SMART(System Managed Audio Resource Technique), 4C / Verance Watermark, 및 그 외의 다른 모든 Version 1.2표준 오디오 기능들이 완벽하게 지원됩니다.

CubeDVD-A 파일은 DVD-R Burner를 사용하면 ,DLT(디지털 리니어 테이프) 또는 디스크이미지 (Disc image)로 기록할 수 있어, 품질관리나 점검을 목적으로 DVD-A 플레이어에서 바로 재생하여 볼 수 있습니다.

DVD specifications for Read-Only Disc Part 4 AUDIO SPECIFICATIONS Version 1.2

## **CD-Inspector Jukebox**

CD-Inspector Jukebox는 완전 자동화된 디지털 오디오 캡쳐링 워크스테이션으로, 동시에 동작하는 4개의 개조된 초고속 CD-ROM 드라이브로 구성되어있습니다. CD-Inspector소프트웨어는 AudioCube플랫폼만의 독창적인 것으로, CD 나 CD-R로부터의 캡쳐링 과정의 실제 소프트 에러 레이트를 분석합니다.

이 시스템은 4가지의 출력 파일 포맷을 지원합니다. DDP, BWF, standard WAV, AIFF

#### 주요 특장점:

- 모든 읽기 에러(Bad Frame Detection, C2 Error Detection))를 모니터링
- "히든 트랙"의 감지와 캡쳐
- CD Extra, CD Plus와 같은 멀티-세션 CD의 완벽한 지원
- AudioCube 복원 툴을 사용하면 결함있는 CD Frame을 복원이나 보수할 수 있슴.
- 확장된 TOC Reading
- 자동 CD TEXT Readout

#### Sub-Code 분석:

- ISRC/UPC/EAN 코드의 추출 CD 인덱스의 감지와 보고

#### 지원되는 쥬크박스:

- NSM Modular Series(하나의 쥬크박스에 CD 600장까지)
- 요청시 별도의 쥬크박스 인터페이스 주문제작(JVC, Pioneer, Sony, 등)
- 다수의 쥬크박스지원





# AudioCube 사용자 평

#### Bernie Grundman, Bernie Grundman Mastering - Hollywood

우리 **Bernie Grundman 마스터링** 스튜디오에서는 장비를 최상급으로 유지하는 데 항상 각고의 노력을 들이고 있습니다. 장비 교체를 고려할 때마다, 현재의 명성을 유지할 수 있도록 우리는 언제나 이에 대한 심도있는 평가와 심사숙고를 해왔습니다.

우리 엔지니어들은 언제나 최상의 음반 마스터링을 많이 해왔습니다. 그 중에는 Alanis Morissette의 "Jagged Little Pill", Michael Jackson의 "Thriller" 그리고 Steely Dan's "Aja"등는 마스터링의 교본 과 같은 레코딩입니다. 현재 우리의 아티스트 고객은 Bare Naked Ladies, Cypress Hill, Goo Goo Dolls, Janet Jackson, Lucy Pearl, Missy Elliott, Fastball, 등의 이름만 들으면 알 수 있습니다.

우리가 의도대로 사용할 수 있는 최상의 성능을 지닌 장비를 가지고 있고 있기 때문에, 이 모든 것들이 가능한 것입니다. 이러한 점 때문에 수 개 월의 테스트 기간을 거쳐서, AudioCube의 최상의 사운드 퀄리티가 우리의 메인 워크스테이션으로 사용해야 한다는 확신이 들었습니다.

AudioCube는 또한 곧 출시될 5.1 시스템이 준비되어 있었고, 우리는 이 제품이 현재 업게에서 가장 진보된 5.1시스템일 것으로 기대합니다. - 우리는 우리의 새로운 5.1마스터링 스튜디오에 이것을 장착할 예정입니다.

#### RSRT Digital Master Works-Dayton

"Spectral Design AudioCube는 마스터링 엔지니어들의 꿈을 현실로 만들어줍니다. 음질은 최상이며, 복원 및 조작 툴은 거의 환상적입니다! AudioCube의 다양한 오디어 복원 및 조정 파라미터는 무엇보다도 제가 처음 접한 최상의 CD 마스터링 환경을 제공하며, 진정한 24 비트, 96K 사운드 파일(다른 옵션들도 있습니다…)과 사운드파일의 다중적인 디더링(dithering) 옵션을 지원합니다. 정말로 저를 놀라게 하는 것은 AudioCube가 수동적이 아니라는 점입니다. AudioCube는 우리의 요구들이 변화하는 것과 마찬가지로 꾸준히 진화하는 생명체와 같습니다.

AudioCube의 오디오 복원 능력은 너무나도 놀랍습니다! Cube는 다중적인"Virtual Precision Instruments(VIP's)"로 실시간(!)으로 복원작업을 할수 있도록 구성되어 있습니다. 사실 수 많은 VIP들의 미리들어보기 기능으로 저는 문제가 되는 영역을 정확히 집어낼 수 있으며, 빠르게 파라미터를 조정할 수 있습니다. 이런방식으로 잡음 제거를 최대화할 수 있으며, 하드디스크에 사운드 파일을 로딩할 필요조차 없이 사운드 파일의 음질을 보존할 수 있습니다. 마치 다른 아웃보드 기어처럼 이를 사용할 수 있어, 많은 시간을 절약하게 됩니다. 무엇보다도 앞으로 이보다 더 신비한 디지털 장비를 만날 수 없을 것 같습니다. 정말로 경이롭습니다."

#### CD Premastering Emeryville, CA

"지난 2년동안 저는 완벽한 통합 마스터링과 고해상도 복원 툴을 내장한 고해상도 오디오 편집 시스템을 찾아왔습니다. AudioCube VIP를 테스트하기전까지 저는 최고수준의 마스터링 또는 복원작업을 위해 플러그인을 사용하는 것에 대해 편리함을 느껴본적이 없습니다. 그러나 AudioCube의 32 / 64 비트 부동소숫점 연산과 24비트 / 96KHz 해상도는 이러한 나의 생각을 180도로 바꾸어 놓았습니다.

AudioCube의 통합마스터링과 복원툴로 시작부터 끝까지 하나의 장비내에서 작업을 마칠 수 있습니다. 더 중요한 것은 AudioCube의 24/96 복원 VIP의 실시간 프로세싱 파워 덕으로 우리는 FTP사이트-Denoise.com을 시작할 수 있게 되었습니다. -Albert Benichou

#### The Sounding Post-Los Angeles

AudioCube에 유용한 복원 및 마스터링 툴은 실로 놀랍습니다. - 매우 유동적이면서도 논리적인 사용자 인터페이스에 우수한 음질. 우리가 더욱더 도전적이고 까다로운 오디오 작업을 하게 됨에 따라 우리의 이러한 고충을 풀어나갈 수 있는 플랫폼을 필요로 했었고, Spectral Design,은 AudioCube로 이러한 부분에 있어서 확실히 앞서가고 있습니다.

Sascom의 고객 서비스와 기술지원 또한 우리 결정의 주요한 요인입니다.

-Reid Caulfield

#### Mike Starling - Vice President for Engineering - National Public Radio

우리는 1992년부터 잡음제거 장비가 내장된 최상의 디지털 오디오 워크스테이션에 투자하여왔기 때문에 최상의 오디오 복원 기능에 익숙해 있습니다. AudioCube는 오디오 프로세싱 알고리즘의 정교성과 주관적인 음질, 간결한 유저 인터페이스 그리고 오디오큐브 운영시 거의 실시간에 가까운 속도 등으로 이러한 복원 능력을 향상시킬 수 있게 해줍니다.

#### Edward Beaty, Audio Director - VidiPax

"수 만개의 테이프를 처리하면서 각각의 릴에 대한 철저하고도 지속적인 점검이 현재 가능합니다.

우리의 고객들은 우리 VidiPax가 고객이 보유한 아날로그 자료를 QUADRIGA를 사용하여 놀라운 음질과 자료기록과 함께 리아카이브(re-archive)해줄 수 있을 것이라는 확신을 가지고 있습니다.

#### Fred Kevorkian - Absolute Audio - New York

올 겨울 출시 예정인 Dave Mattews Band의 라이브 앨범에 최근에 AudioCube를 사용했던 Absolute Audio의 마스터링 엔지니어 Fred Kevorkian는 다음과 같이 언급했습니다. "이것은 마스터링의 미래입니다. 오디오큐브는 Dave Mattews Band 프로젝트를 위한 최상의 선택이었습니다. 이 앨범을 마스터링할 때 오디오 배선과 디지털 클럭과 연관된 몇가지 문제를 겪었으나, 오디오큐브를 사용하면서 매우 쉽게 이를 해결하였습니다."

#### Jim Brick - Absolute Audio - New York

"오디오큐브는 DVD Audio작업이 가능할 뿐만 아니라, 일일이 작업을 계속 감독할 수 없는 고객을 위해 MP3파일로 만들 수 있게 해줍니다. 우리 고객에게 참조 목적으로 파일을 이메일로 보내는 것이 가능하며, 그들은 CD하나를 위해 밤새 기다리기보다, 거의 즉시 편집내용을 확인하고 승인 학 수 있게 되었습니다

#### AudioCube 사용자평:

여러분들은 많은 AudioCube 사용자평을 다음의 웹페이지에서 만나 보실 수 있습니다.

- -Casablanca Sound & Picture Toronto
- -Mix Magazine
- -West Side Sound-New York
- -Studio Sound Magazine
- -Colossal Mastering -Chicago
- -Grand mastering & Restoration -Toronto
- -Pro Audio + Vise
- -Studio Magazine
- -Audio Professional
- -Sonopress-Gutercloh

- -NHB-Studios-Hamburg
- -SYRINX music & media GmbH-Hamburg
- -Tape Transfer-Hamm
- -EroC'S Mastering Ranch
- -Breckerfeld"...

## **Virtual Precision Instruments**

## **SpectralDeHiss**



SpectralDeHiss는 기존의 Audiocube DeNoiser의 보완적인 툴로써 잡음제거를 위한 새로운 VPI툴입니다. SpectralDeHiss는 매우 정밀한 "fingerprinting"기술을 채용하여, 프로그램을 실시간으로 재생하면서 신호의 노이즈 플로어를 분석할 수 있습니다(노이즈 플로어가 프로그램과 분리되어 있지 않은 경우도 가능). 다른 시스템과는 달리 녹음 물에서 노이즈가 두드러지는 부분을 찾기 위해 더 이상 시간을 허비할 필요가 없어졌습니다. DeNoiser가 전대역에 걸친 미세한 잡음을 제거하는데 최적화되어 있다고 한다면, SpectralHiss는 변하고 있는 잡음을 감지하여 제거할 수 있습니다.

매우 심하게 섞여있는 집음이나 히스 잡음도 쉽게 감지하여 제거할 수 있습니다. SpectralDeHiss는 완전히 새로운 주파수 적응 필터링 기술을 통하여 가장 까다로운 노이즈 플로어도 원하는 신호를 변화시키거나 부작용없이 제거할 수 있습니다. 이 VPI툴은 2가지의 주요 오퍼레이트 콘트롤 영역을 가지고 있습니다. "노이즈 플로어" 섹션은 실제 잡음의 특징을 채취할 수 있게하며 예상되는 노이즈 플로어를 완만하게 해줍니다. 'Gain Change' 섹션은 잡음 감쇄를 위한 슬라이드와 시간 및 주파수 도메인 모두에서 완만하게 할 수 있는 별도의 페이더를 가지고 있습니다. 필터의 특성은 perceptually weighted curves를 사용하여 최적화 할 수 있습니다. 추가적인 'Expert' 페이지 옵션은 'Noise Floor' 와 'Gain', 2가지의 주요 오퍼레이터 콘트롤 영역과 별도로, SpectralDeHiss의 파라미터의 편집을 위한 고성능의 기능이 있어, 표준 SpectralDeHiss를 보완해주는 향상된 기능이 있습니다. 'Expert Page'에는 예상되는 노이즈 플로어가 표시되며, 최적의 설정을 위해 수동으로 편집이 가능합니다. 추가적으로, 사용자는 신호의 입력과 출력, 왼쪽과 오른쪽 채널 스펙트럼의 디스플레이를 전환할 수 있습니다. 주파수 스케일은 심리 음향학적 최적의 Bark scale을 위해 25개 대역으로 나뉘어서, 인간의 청각에 가장 최적으로 적용됩니다. 이 각각의 대역은 왼쪽과 오른쪽채널에 독립적으로 잡음감쇄를 할 수 있어서, 입력신호의 특정한 노이즈에 쉽게 적용할

수 있습니다. 이러한 최신의 알고리즘 덕분에, 공조소음, 35mm 카메라 소음, 실외 앰비언스, 등과 같은 제거하기 힘든 음색의 잡음을 세 계최초로 쉽게 제거할 수 있습니다. 이러한 막강한 기능은 최상의 신호처리의 유연성을 제공합니다.

## **Analyzer Pack**



#### ZoomAnalyzer

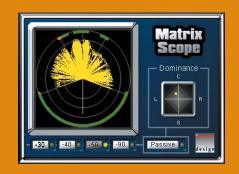
ZoomAnalyzer는 AudioCube 'Analysis' VPI'의 새로운 정밀 스펙트럴 분석 툴입니다. 그 이름이 의미하듯이 ZoomAnalyzer는 신호의 주파수와 레벨 축을 원하는 범위로 확대 축소할 수 있는 기능을 가지고 있습니다. 가시적인 주파수 대역은 로우 와 하이 주파수를 편집하거나, 중대역이나 주파수 대역을 선택함으로써 설정할 수 있으며, 예를 들어 20 과 200 Hz사이의 범위를 관찰하면서, 동시에 레벨 축의 스케일을 최적화 시킬 수 있습니다..

'Resolution'은 매우 낮은 저주파수의 정확한 디스플레이를 제공하며, 주파수축을 1 싸이클의 가시 대역폭까지 설정할 수 있습니다. 이 기능들은 법적 증거물 작업등과 같은 매우 전문적인 어플리케이션에 매우 유용하게 사용할 수 있도록 합니다.

'History'기능과 한번의 마우스 클릭으로 전 주파수 범위로 돌아가는 기능은 ZoomAnalyzer를 강력하면서 사용하기 쉬운 툴이되도록 합니다. ZoomAnalyzer는 SpectroGraph, PhaseScope, MatrixScope (돌비 프로로직 이나 서클 써라운드와 같은 매트릭스 인코더와의 호환성을 체크하기 위한 미터)와 함께 Analyzer 패키지의 하나로 실시간 시각적 분석 툴을 제공합니다.

#### MatrixScope

2채널 환경에서 MatrixScope는 2채널의 신호가 매트릭스 써라운드 디코더를 통했을 때 처리되는, 반드시 고려 되어야만 하는 부수적인 변화의 시각적인 디스플레이를 제공합니다. 디코더의 모든 4개의 출력 채널의 신호는 그 뱡향에 따라, 3/2 스테레오 셋업에서 스피커의 표준 레퍼런스 위치와 연관하여 표시됩니다. 임펄스는 피크 인벨로프의 형태로 표시됩니다. 두번째 디스플레이는 디코더에 의해 프로세스되고 감지되는, 4채널 중에 우성을 모니터합니다. MatrixScope는 써라운드 코딩된다운-믹스의 주 방향성을 최적화 할 수 있도록 도와주며, 녹음물의 스테레오 음장을 조절한 후 매트릭스-디코더 호환성을 점검하는 데 필수적인 도구입니다.



### **DeNoiser**



DeNoiser는 실시간 테이프 히스잡음 제거를 위해 최적화된 광대역의 단방향 잡음제거 VPI 툴입니다. 프로그램이 재생되는 동안 노이즈 플로어는 계속해서 분석되며, 많은 필터 세트가 자동으로 형성되어 잡음의 예상되는 곡선에 따라 맞춰지며, 이 필터의 다양한 특성(threshold, slopes,등)들은 노이즈 플로어가 감지되자마자 실시간으로 다이나믹하게 변합니다.— DeNoiser는 프로그램과 잡음성분을 구분할 수 있어 특정한 잡음 샘플이 필요 없습니다.

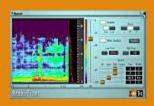
광대역 잡음의 잡음의 제거는 20dB 정도까지 가능합니다. 전체적인 필터-세트의 threshold 기본값은 수동으로 조절 가능합니다. 인공지능적인 사전 연산매커니즘은 앰비언스나 룸톤의 손실을 최소화하기 위하여 릴리스 시간과 특정 주파수 범위의 필터의 감쇄를 자동조절 합니다.

## **DeClipper**

DeClipper는 디지털의 헤드룸을 초과해서 녹음되어서 발생한 클리핑(Digital Overload)에 의한 피크신호의 손실을 복구하는데 사용됩니다. 오리지널 레코딩의 다이나믹 레인지를 복구해줄 뿐만 아니라 발생되는 디스토션 성분과 aliasing 스펙트럼을 제거해줍니다(클리핑된 프로그램은 종종 구형파의 특성을 갖고 있습니다). 레벨 히스토그램과 디-클리핑 LED는 클리핑된 프로그램을 쉽게 감지할 수 있게 해줍니다. 문자 영역은 클리핑된 길이를 샘플단위로 표시하고 손실된 피크를 복원하기위해서 얼마만큼의 추가적인 헤드룸이 필요한지를 표시해줍니다. 레벨 페이더를 사용하면 필요한 헤드룸을 생성할 수 있으며, 알고리즘은 클리핑이 발생하지 않았을 때의 파형을 자동으로 연산합니다. DeClipper는 연속적인 140 샘플길이까지 분석할 것입니다. DeClipper는 독창적인 AudioCube만의 툴로서 디지털 헤드룸 문제를 쉽고 효과적으로 해결할 수 있게 해줍니다.

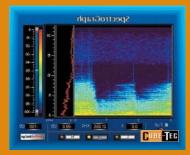


## RepairFilter



RepairFilter는 직관적인 분석 툴과 4개의 트랙킹 노치 필터, 한 개의 하이/로우 패스 필터를 합친 것 입니다. 오디오 프로그램의 다른 소리에는 영향을 미치지 않고 지속적인 톤이나 잡음을 제거합니다. 오디오 신호는 실시간 스펙트로그램으로 표시되며, 이 스펙트로그램은 지난 3초간의 재생기록을 보여주며, 주파수는 Y축에, 시간은 X축에 표시되며, 주파수의 진폭은 컬러 스펙트럼을 사용하여 표시됩니다. 자동 모드에서 각 노치필터는 지속적인 톤을 찾아서 자동으로 중심주파수와 대역폭을 설정하고, 감쇄는 VPI에 의하여 자동으로 설정할 수 있습니다. 커서 모드에서는, 작업자가 스펙트럼 주파수 축을 클릭하여 중심주파수를 설정할 수 있습니다. 편집모드에서는 숫자키를 사용하여 중심주파수를 정확하게 입력할 수 있습니다.

RepairFilter는 전원 험, 하모닉스, 비디오 모니터 선 잡음, 공회전 잡음, 등의 오래된 광학 필름 사운드트랙의 지속적 인 잡음을 구분하여, 신호의 완전성을 최대한 유지하면서 제거할 수 있습니다.



#### SpectroGraph

StectroGraph는 전원 험, 방송신호의 파일럿 톤, DC 오프셋, 등의 오디오 신호에서 연속적인 주파수를 갖고있는 장애를 명확하게 구분할 수 있는 툴입니다. 이 것은 악기나 하모닉스의 주파수 특성을 찾거나 노이즈 플로어의 스펙트럼을 시각화 하는데 매우 유용합니다. 제로부터 입력신호의 샘플링 레이트의 절반까지의 주파수 범위가 스펙트로그램으로 표시됩니다. 이 디스플레이는 매우 세밀한 주파수 해상도의 64 색으로 구성되며, 3초 정도 지속됩니다..마우스를 스펙트로그램 위로 움직이면, 주파수 식별을 위한 시각적인 레퍼런스를 제공하면서, 주파수, 레벨, 이 시점의 시간이 3개의 개별적인 디스플레이로 보여집니다. 두 개의 슬라이드는 디스플레이될 레벨의 범위를 설정합니다.

이 레벨 위와 아래의 신호는 보이지 않을 것이며, 목표 주파수의 레벨이 보다 중점적으로 제공됩니다. 주파수 범위는 저주파수의 깊이 있는 분석을 위해 1kHz까지로 제한할 수 있습니다. 스테레오물의 왼쪽 또는 오른쪽 채널을 볼 수 있으며, 스테레오 모드에서는 서로 반대위상의 채널간의 위상소멸현상을 피하기 위해,두 채널 모두의 스펙트럼의 합을 볼 수 있습니다.

#### **PhaseScope**

PhaseScope는 상관 미터를 내장한 스테레오 디스플레이 기능의 위상분석툴 입니다. Lissajous 모양의 디스플레이는 이전의 소프트웨어 각도계에서는 찾아 볼 수 없었던 정밀함과 빠른 속도로 실행됩니다. PhaseScope는 사용자로 하여금, 여러가지 음원의 레벨과 스테레오 음장에서의 정위 및 새로운스테레오 레코딩 기술을 명확하게 인식할 수 있도록 해줍니다. PhaseScope는 현재의 상관 상태의모니터링 뿐만 아니라 짧은 경과 시간의 상관변화를 디스플레이 합니다. 마지막으로 PhaseScope의모노 스위치는 모노 마스터에서 시각적인 위상에러를 청각화 함으로써 부가적인 어쿠스틱 콘트롤을제공합니다.



# **VPI's for Mastering**

## analogEQ

AnalogEQ는 디지털 도메인에서 아날로그 필터의 따스한 사운드를 재현하기 위해 완전히 새로운 방식을 사용한 7-밴드 이퀄라이져입니다. AnalogEQ는 전세계의 수많은 고급 아날로그 이퀄라이져의 특징을 철저하게 분석하고 재현하였습니다. 내장된 업-샘플링 시스템은 24bit/192kHz 처리를 지원(신호호처리는 64비트 부동소숫점 연산)하며, 최상의 충실도와 특성을 제공합니다. Analog EQ는 3개의 완저하



파라메트릭 밴드와 선택 가능한 슬로 프의 매우 유연한 하이패스와 로우패 스필터, 하이와 로우 주파수 변동 쉘빙 으로 되어있습니다 각 주파수 대역은 독자적으로 활성화될 수 있으며, 오른 쪽, 왼쪽, 스테레오 신호에 적용될 수 있습니다. 전달함수의 정확한 그래픽 묘사도 표시가능하며 이는 매우 복잡한 필터 셋팅을 할 경우에도 사용자가 명확한 파악을 지속할 수 있게 합니다. 일반적인 디지털 필터와는 달리, AnalogEQ는 아날로그회로와 동일하게 동작하여 전달함수의 변형을 방지합니다. 이는 필터의 동작범위가 샘플링주파수의 절반일경우에도 마찬가지로 적용됩니다. AnalogEQ의 조절범위와 위상특성은 최상의 아날로그이퀄라이져에 상응하며, 동시에 완벽한 디지털 장비의 최상의 장점을 제공하여 결과적으로 최고의 아날로그 이퀄라이져와 견줄 수있는 최초의 디지털 이퀄라이져 입니다.

#### FreeFilter



FreeFilter는 이퀄라이져 특성과 입출력신호를 실시간으로 표시해주는 고품질의 선형-위상, 1/3 옥타브 이퀄라이져입니다. FreeFilter는 일반적으로 1/3옥타브 이퀄라이져로 사용되며, 내장된 어낼라이져는 입력신호의 주파수 특성을 분석하여 어떠한 신호에도 적용될 수 있는 필터세트를 만들어낼 수 있습니다. 이 기능은 녹음별로 이퀄라이제이 션과 게인의 변화를 할당할 수 있게 합니다. 사운드 특성의 차이를 실시간 디스플레 이에서 쉽게 확인할 수 있어서, 사용자가 수동으로 조절할 수 있도록 해줍니다. FreeFilter를 사용하면 손쉽게 서로 완전히 다른 믹스의 주파수특성을 매치 시킬 수 있어, 고른 음질을 필요로 하는 CD 컴필레이션 음반과 같은 작업에 매우 유용합니다

### **Loudness Maximizer**

Loudness Maximizer는 풀-스케일 오디오 신호를 프로세싱할 °æ우에도, 음질의 저 하 없이 라우드니스를 증가시켜 줍니다. 청각심리학적 마스킹 기술을 사용하여, LoudnessMaximizer는 일반적인 컴프레 션 과정에서 발생되는 전형적인 문제점 을 노출시키지 않고, 프로그램의 라우드 니스만을 증가시켜줍니다.



LoudnessMaximizer는 매우 사용하기 쉽게 되어 있습니다: "Possible gain" 미터는 프로그램 신호의 원래 라우드니스를 보여줍니다. "Gain-fader"를 올리게 되면 출력 신호의 loudness가 증가하게 됩니다. 미리들 어보기 기능은 이렇게 증가된 레벨을 보상하 여, VPI 전체에서 유니티 게인 스트럭쳐가 되도록 합니다. 이러한 기능은 프로세싱된 신호와 프로세싱전 신호 사이의 적절한 A/B 테스트를 가능하게 하여, 그 차이를 명확하 게 들을 수 있게 해줍니다. 만일 뭉게지는 사운드를 원한다면, "Density" 슬라이드를 증

가시키면 오디오물을 컴프세션하여 라우드니스를 증가시 킬 것 입니다..

## **Magneto**

Magneto는 테이프 컴프레션과 세츄레이션 효과와 같은, 프로페셔널 아날로그 테이프 머신의 디지털 에뮬레이션을 제공합니다.

Drive" 파라미터는 가상테입에서 세츄레이션시킬 레벨을 조절하는데 사용되며, Switchable meter는입/출력 레벨의 시각적인 디스플레이를 제공하며 동시에 마그네틱 테이프머신의 가상레벨을 보여줍니다. 15 ips와 30 ips모두 에뮬레이션 가능하며, Magneto로 처리된 신호들은 각각의 악기 혹은 믹스전체에 아날로그 사운드의 특징인 따스한 느낌을 주면서 동시에 보다 자연스럽고 펀치감을 느낄 수있는 사운드가 되도록 합니다. 빈약하고 날카로운 소리의 디지털 사운드는 Magneto의 테이프 에뮬레이션 기능을 사용하면 실제로 테이프를 사용했을 때의 히스잡음이나 크로스토크 없이 효과를 볼수 있습니다



## **DoubleRate**



DoubleRate는 다른 것과는 비교할 수 없는 음질로(linear phase, pass band ripple: max. 0.0000007 dB, stop band attenuation > 142 dB at f > 24,3 kHz) 샘플링 레이트를 두배로 혹은 절반으로 선형적으로 변환하는 작업을 수행합니다. 이것은 단지 내부신호 처리에만 유효한 것이 아니라, 과거의 제작물을 96kHz DVD포맷으로 변형하여 제작하는 작업,등을 쉽게 가능하도록 해줍니다.

향후의 제작물들은 더블 샘플링 레이트로 유통될 수 있으며, 마스터 레코딩은 절반의 샘플레이트로 현재의 CD포맷을 쉽게 제작할 수 있어야 하는데, 이러한 점에 있어서 DoubleRate는 CD와DVD 사이의 교두보와 같은 역할을 할 것입니다.

## **FreeShaper**



FreeShaper 는 전문가용 디더링과 노이즈 쉐이핑 소프트웨어 툴로 직관적인 인터페이스로 되어 있으며, 비교할 수 없는 파워와 유연성을 갖추고 있습니다. FreeShaper는 오디오 워드길이를 32 비트 부동 소수점에서 8, 16, 20 또는 24 bit 해상도로 줄일 수 있습니다. 디더링의 정도는 레벨파라미터를 사용하여 사용자 정의가 가능합니다. 디더뿐 아니라 양자화 디스토션을 미리들어보기 기능을 사용하여 확인할 수 있으며, 추가된 디더는 자유롭게 정의 가능한 형태로 변화 가능하며, 최초로 스테레오 임장내에서 디더노이즈의 폭을 자유롭게 조절할 수 있습니다. FreeShaper의 대형 그래픽 디스플레이는 모든 셋팅의 정밀하고 독립적인 조정을 제공하여, 출

력신호, 디더링 노이즈, 노이즈 렬 환후의 주파수 스펙트럼을 쉽게 시각적으로 볼 수 있게 합니다. FreeShaper의 유연성은 특정 특성에 따라 모든 입력신호의 프로세싱을 가능하게 하며, 따라서 거친 잡음이나 청각적인 음색의 변화없이, LSB(least significant bit)보다 매우 낮은 상태에서도 선형성을 유지하면서 최적의 재-양자화가 가능합니다. 이는 신호처리된 오디오물에 완벽하게 적용됩니다.

#### **DeES**

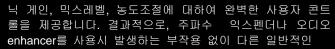
DeES는 de-ess 프로세싱에 있어서 새로운 차원의 성능을 보여줍니다. 강력한 VPI툴은 입력 음성신호의 완전히 자동화된 분석을 제공하며, 소리의 특성뿐만 아니라 과도한 치찰음도 인식하여, 다른 소리에 영향을 미치거나, 소리의 변형없이 제거해줍니다. 이 신호처리는 치찰음을 유발하는 고주파성분의 어떠한 부자연스러운 보상도 방지합니다. 결과적으로 DeES는 중립적인 사운드 특성을 지니고있으며, 음색의 변화없이 오디오물의 효과적이고디스크리트한 신호처리를 제공하여, 목소리의 원래의 특성은 그대로 유지합니다.

DeES툴은 사용이 매우 용이하며 빠른 처리를 자랑합니다. "S-Reduction" 파라미터는 치찰음 감쇄의원하는 정도를 설정하고, "Breathe" 파라미터는 좁은 대역의 특정한 치찰음에서 광대역의 de-essing까지, VPI에 의해 영향을 받는 범위를 세밀하게 조율할 수 있습니다. 치찰음의 적응분석성능은 영화의 대사를 각 연기자별로 나누지않고 작업할 수 있게 하며, 미리들어보기 기능은 분리된 치찰음만을모니터할 수 있도록 하여, 빠르게 셋업할 수 있으며, 프로그램이 과도하게 프로세싱되지 않도록 할수 있습니다



## **Spectralizer**

Spectralizer는 다른 오디오 enhancer 사용 시에 흔히 발생하는 부작용 없이, 레코딩의 투명성을 개선시켜 줍니다. Spectralizer는 새로 개발된 알고리즘을 사용하여 프로그램 신호의 두번째와 세 번째 하모닉스를 만들어 냅니다. 하모닉스적으로 연관된 스펙트럼의 합성은 프로그램에 다시 합쳐지며, 톤과 주파수, 개별 하모





이퀄라이져에서는 불가능한 자연스러운 명료함과 유려함을 제공합니다. Spectralizer의 "Kick"스위치는 순간적인 하모닉만을 증폭시켜 보다 나은 현장감과 명료함을 제공하고, "Solo"스위치는 Spectralizer에 의해만들어지는 하모닉스를 모니터할 수 있게 하여, 정확하게 어떠한 소리성분이 프로그램에 추가되는지를확인할 수 있게 합니다. 이 VPI는 시간의 경과,

프로세싱, 매체의 열화, 과거의 녹음기술, 등의 이유에 의해 고음이 손실된 오래된 녹음물들의 명료함을 복원하는데 매우 적합합니다. 최상의 음향적 조절을 위해, 추가되는 하모닉스 만을 따로 모니터할 수 있습니다.

## **MultiComp**



강력한 콘트롤을 제공합니다. 이는 마스터링 엔지니어가 믹스를 뛰어난 콘트롤과 충실도로 여러가지 성분으로 쉽게 나눌 수 있도록 해줍니다. 각 주파수 밴드는 독립적으로 프로세싱 되고 모니터될 수 있어서, 개별적으로 솔로가 가능하며, 모든 파라미터에 대해서 완벽한 콘 트롤을 제공합니다. 각각의 밴드의 컴프레션 특성의 매우 세밀한 조절은 전체 최종믹스뿐 만 아니라 각 악기별로 콘트롤이 가능합니다.

MultiComp는 "어택"과 "릴리즈"의 표준 콘트롤의 'Classic'모드와 어댑티브 콘트롤과 멀티-세그먼트 전달함수의 'Complex' 모드의 2가지 기본모드로 동작합니다. 두 가지 모드는 모두 각각의 개별 밴드별로 파라미터가 독립적으로 설정 가능하여, 일반적인 컴프레서가 갖는 펌핑 효과를 쉽게 피할 수 있습니다. 각각의 밴드의 디스플레이에서 사용자 정의되는 "breakpoints"로 간단히 드래그함으로써 전달함수 커브를 쉽게 편집할 수 있습니다. 각각의 컴프레서 특성과 마찬가지로, "어택"과 "릴리즈"파라미터는 모든 밴드별로 독립적으로 또는 같게 설정 가능합니다.

사용자에 의해 작동 가능한 Limiter 또는 SoftClipper는 불필요한 클리핑을 방지합니다





서울시 강남구 논현동 8, 2층

Tel: 02. 534. 8408 / Fax: 02. 534. 8486

E-mail : <a href="mailto:mediacbe@korea.com">mediacbe@korea.com</a> Web : <a href="mailto:www.mediacube.co.kr">www.mediacube.co.kr</a>