CUBE-TEC

AudioCube

MediaCube

AudioCube의 히스토리

Houpert Digital Audio (HDA)사는 Jörg Houpert에 의해 1990년에 설립되어 지난 24년간 오디오 디지털 신호처리(DSP) 분야에서 지속적인 성장을 계속해 왔으며, HDA 기술 개발 연구팀은 약 20명의 전문적이고 열성적인 엔지니어들로 구성되어, 매우 전문적인 프로페셔널 오디오 솔루션의 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 하는 이러한 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 수년간, HDA의 제품개발은 빠르게 지속되고 있으며, 독일 Spectral Design, IRT 일본 Nippon Columbia Co. 등의 협력사들과의 공동개발로 AudioCube, SurroundCube, QUADRIGA와 같은 수많은 세계적 수준의 제품을 만들어내고 있습니다.

최근에 들어서는 빠르게 성장하는 AudioCube는 시장에 좀 더 빠르게 대응하고, 제품개발에 효율을 기하기 위해 영업/마케팅을 전담하는 Cube Technologies GmbH (Cube-Tec)를 설립하여 기술 및 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 Restoration VPI는 오디오 음질개선 및 분석 전문가를 위하여 개발되었습니다. 전문적인 오디오복원 분야에서의 수년간의 경험과 최신 기술이 결합되어 과학수사 전문가들이 오디오 음질개선 및 분석에 필요로 하는 손상된 오디오 신호를 복원하기 위한 다양한 툴로 구성되어 있습니다.

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

MediaCube

H/W 하드웨어

Included in Base System for AudioCube (19'' rackmount version)

-Intel Xeon Processors / -min. 4GB DDR3 RAM
-RME AudioCard (multiple options)
-Dual Head Video Card /
-System Drive: SATA – SSD / -Audio Drive: SATA - HDD
-Gigabit-Ethernet / -DVD/CD Writer
-Cube-Tec License Module

Included in Base System for AudioCube (desktop version)

-Intel Xeon Processors
-min. 4GB DDR3 RAM
-RME AudioCard (multiple options)
-Dual Head Video Card
-System Drive: SATA - SSD
-Audio Drive: SATA - HDD
-Gigabit-Ethernet
-DVD/CD Writer
-Cube-Tec License Module

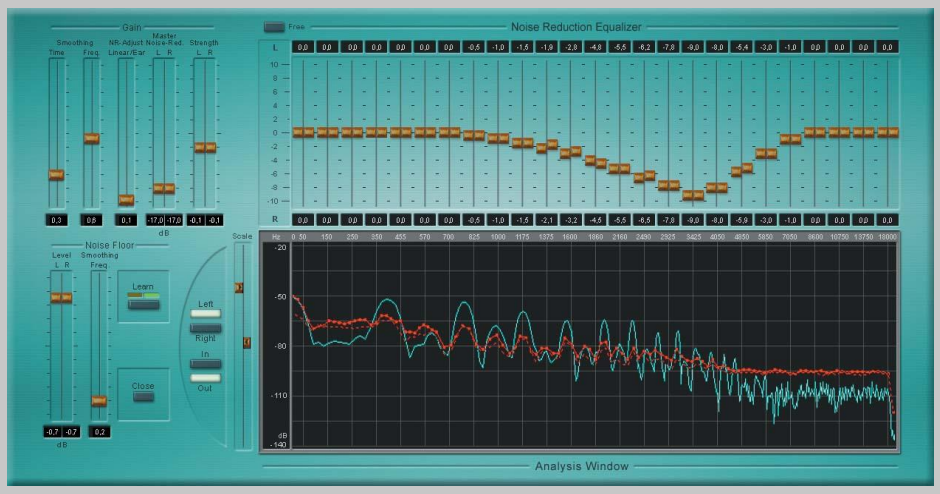
S/W 소프트웨어

오디오 큐브는 강력한 편집툴인 Steinberg사의 WaveLab을 기본 시스템으로 가장 완벽하게 최적화 되어 있습니다.

- OS : Windows 7 Professional
- Steinberg WaveLab – Editor
- CubeRescue DVD-ROM - Factory State Restoration
- RemoteHelp (NetSupport) Software - Remote Diagnostics and Support
- CD/DVD-Burning software

Virtual Precision Instruments For Restoration

Spectral DeHiss Expert



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 잡음이나 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 스펙트 럼의 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 세계최초로 쉽게 제거할 수 있습니다. 이러한 막강한 기능은 최상의 신호처리의 유연성을 제공합니다.

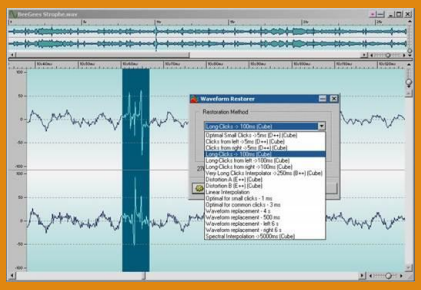
VPI’s For Restoration

Azimuth

Azimuth 는 실시간 위상보정(phase correction) 툴로서 테이프 레코딩시 녹음과 재생 사이에서 생기는 오차에 기인하는 위상에러를 보정할 수 있습니다. 이 위상에러는 모노로 합쳐진 신호에서 고음정보의 손실을 가져오며, 스테레오 이미지의 손실을 야기합니다. Azimuth는 이러한 위상에러를 1/25 sample의 정확도로 자동으로 감지하여 보정해줍니다. “Auto” 모드에서는 Azimuth는 지속적으로 left 와 right 채널의 신호를 비교하여,채널간의 딜레이를 미세하게 보상해줍니다. 개선된 “Fast” 모드를 사용 하면, 테입 스플라이스와 같은 순간적인 변화를 포함하여 지속적으로 다이나믹하게 변하는 위상 쉬프트를 안전하게 보정해줍니다. 개선된 “Fast” 모드를 사용 하면, 테입 스플라이스와 같은 순간적인 변화를 포함하여 지속적으로 다이나믹하게 변하는 위상 쉬프트를 안전하게 보정해줍니다. 뿐만 아니라 Azimuth는 수동으로 1/100 샘플단위의 정확도로 일정한 타임 쉬프트를 조정할 수 있게 합니다. 채널간의 신호레벨의 차이가 레벨표시기에 표시되며, “Balance” 파라미터를 사용하여 교정할 수 있습니다. 내장 스테레오 표시기는 출력신호를 리사주(Lissajous) 모양 또는 폴라 패턴으로 표시하여 시각적으로 판단할 수 있게 해줍니다. Using the “Audition” 모드를 사용하면 ‘Mono L + R’ 또는 ‘Mono L – R’ 신호를 모니터하여, “Timeshift” 파라미터의 손쉬운 조작을 가능하게 합니다.

VPI's For Restoration

Cube Waveform-Restorer



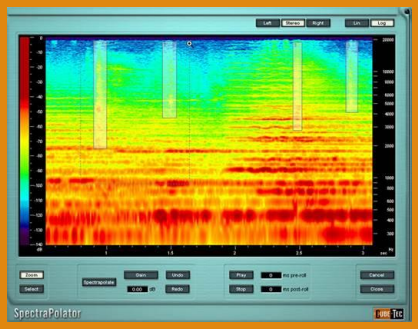
Cube Waveform Restorer는 Steinberg Wavelab 오디오 편집툴에 내장된 표준 Waveform Restorer에 추가할 수 있는 매우 강력한 툴로 클릭이나 팝, 드롭아웃 과 같은 잡음을 포함하고 있는 오디오의 복원에 유용한, 매우 다양한 수동 인터폴레이션 알고리즘을 제공합니다. Cube Waveform Restorer는 AudioCube의 수동 인터폴레이션 기능을 현저하게 향상시키는 7가지의 추가적인 알고리즘을 제공합니다. 낮은 레벨의 배경소음의 짧은 길이의 잡음(최대 7ms)에는, 'Optimal Small Clicks' 알고리즘을 우선적으로 사용될 수 있으며, 'Long Clicks' 알고리즘은 긴 길이(100ms 까지)의 클릭에 적합하지만 짧은 길이의 잡음과 왜곡된 구간(disturbed regions)에도 사용될 수 있습니다. 큰 배경소음과 강한 음색의 소리(금관악기, 목소리, 등) 에 보다 효과적입니다.,

두 가지 알고리즘 모두 "from left only" 또는 "from right only" 로 설정 영역 내에 한쪽 채널에만 있는 잡음에만 선택 적용 가능합니다. 'Very Long Clicks Interpolator'는 250ms까지 길이의 긴 구간의 잡음을 위한 알고리즘으로 매우 큰 배경소음이 있는 잡음에 유용합니다. 이 알고리즘은 인터폴레이션 된 데이터와 오리지널 데이터 사이에 필요한 많은 크로스 페이드를 조절하기 위해 자동으로 선택한 영역을 넓혀갑니다.

DeClipper

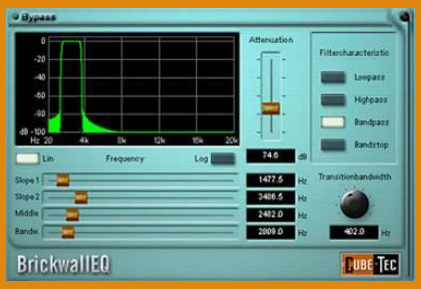
DeClipper는 디지털의 헤드룸을 초과해서 녹음되어서 발생한 클리핑(Digital Overload)에 의한 피크신호의 손실을 복구하는데 사용됩니다. 오리지널 레코딩의 다이나믹 레인지를 복구해줄 뿐만 아니라 발생되는 디스토션 성분과 aliasing 스펙트럼을 제거해줍니다(클리핑된 프로그램은 종종 구형파의 특성을 갖고 있습니다). 레벨 히스토그램과 디-클리핑 LED는 클리핑된 프로그램을 쉽게 감지할 수 있게 해줍니다. 문자 영역은 클리핑된 길이를 샘플단위로 표시하고 손실된 피크를 복원하기위해서 얼마만큼의 추가적인 헤드룸이 필요한지를 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.

SpectraPolator



SpectraPolator™는 가장 최근에 개발된 AudioCube의 24-bit / 192kHz 복원 툴로서, 스펙트럴 인터폴레이션 (frequency dependent)을 이용하여, **Cube Waveform Restorer**의 확장된 기능을 제공합니다. 라이브 녹음 중의 기침소리나 핸드폰 소리와 같은 의도되지 않은 잡음이나 AudioCube의 기존의 복원 VPI 툴로 제거되지 않는 잡음을 제거하는 데 사용할 수 있습니다. 고해상도의 스펙트로그램 디스플레이는 매우 정밀한 줌기능을 내장하고 있어 사용자로 하여금 제거하고자 하는 잡음을 명확하게 식별할 수 있게 해주며, 인터폴레이트 하려는 영역을 정확하게 설정할 수 있게 해줍니다. "Play" 와 "Stop" 명령은 간편한 어쿠스틱 콘트롤기능을 제공하며, 무제한의 "Undo/Redo" 기능은 최적의 인터폴레이션을 위한 시도를 무제한 가능하도록 하는 자유를 제공합니다.

BrickWall EQ



Brickwall EQ는 설정하는 주파수 스펙트럼의 범위를 완벽한 리니어 위상으로 제거하도록 설계된 복원 툴입니다. Brickwall EQ는 여러 어플리케이션에서 사용될 수 있도록 되어있으며, 주로 forensic 분야에서 특정 배경소음이나 잡음을 감쇄시키기 위해 특정 주파수 스펙트럼을 제거하는데 적합합니다. 또한 특수한 효과를 만들어내기 위해서도 사용될 수 있습니다.

Resonance와 같은 부작용이 없는 single, high-slope filter로 100dB까지 현격한 attenuation이 가능합니다. high-pass, low-pass, band-pass, band-stop등을 제공하며, -20 to -100dB의 attenuation 과 20 -1000Hz의 transition range를 제공합니다.

DeBuZZ

DeBuZZ 는 고성능의 hum과 buzz 제거 툴로 매우 사용하기 쉬우며, 따라올 수 없는 성능과 해상도를 자랑합니다. 고해상도의 실시간 'audio analysis'는 20 에서 130 Hz까지의 주파수 범위를 단일 싸이클의 해상도로 디스플레이 해줍니다. 실시간 "Learn" 기능은 오디오 신호를 분석하여, 잡음의 주 하모닉 성분을 찾아내고, 이를 제거할 수 있는 필터 세트를 형성합니다. 이 필터 세트는 하향 감쇄 조건에 따라 정렬되고, 사용자는 특정 잡음을 제거할 수 있도록 필터 수를 Complexity" 페이더를 조절하여 설정할 수 있습니다.

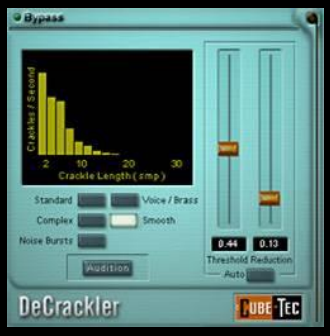
더 많은 필터를 추가할 때 가장 큰 잡음까지 제거 될 수 있도록 하기 위해 필터들은 순차적인 정렬방식으로 추가됩니다. 형성되는 필터는 적응방식이고, .01 Hz 까지의 어떠한 감지되는 변동도 추적합니다.

DeClicker

DeClicker는 오디오 녹음중의 클릭잡음을 제거하는 데 사용됩니다. 이 신호처리 과정에서는 어떠한 음색의 변화도 발생하지 않으며, 소리가 멍멍해지거나 비어있는 듯한 부작용이 발생하지 않습니다. 또한 녹음상의 음의 정위도 그대로 유지됩니다. 이러한 점은 DeClicker가 여러가지 다양한 용도에 사용될 수 있도록 합니다.

옛날 LP 레코드 상의 클릭잡음도 매우 안정적으로 제거할 수 있을 뿐만 아니라, 디지털 오디오의 싱크로나이제이션 문제에 의해 야기되는 클릭잡음도 효과적으로 제거할 수 있습니다.

DeCrackler



DeCrackler는 초당 8,000개의 잡음까지 제거할 수 있도록 최적화 된 툴 입니다. 가장 최신의 적응 알고리즘을 이 채택되었으며, 사용자의 조작을 현저하게 쉽게 해줍니다. 가장 최신버전의 DeCrackler는 클릭문제에 보다 나은 적응방식을 구현할 수 있도록 사용자가 선택할 수 있도록 4가지의 감지 알고리즘을 제공합니다.

"Complex"모드는 기존의 " Standard" 모드 보다 복잡한 분석 모델을 내장하고 있습니다. "Complex" 모드에서는, 원하는 신호를 음의 왜곡 없이 보다 정교하게 잡음으로부터 분리해낼 수 있습니다. 여기에 새로 추가된 두 가지 특수 알고리즘이 있습니다. 첫째는, 'Voice/ Brass' 로, 목소리나 관악기와 같은 음색특성을 갖고 있는 녹음물로 부터 클릭잡음을 제거할 수 있도록 최적화되어 있습니다.

둘째는 'Noise Bursts'라는 알고리즘으로, 작은 레벨의 길게 지속되는 잡음을 제거하기 위해 최적화된 알고리즘입니다. 오래된 LP레코드 재생 시 흔히 발생하는 이 낮은 레벨의 파열잡음(noise burst)은 declacking 프로세스를 한번 거치고 나면 제거됩니다. 이러한 알고리즘을 선택하고 나면, 작업자의 수동 콘트롤을 위해서는 두 개의 파라미터만 조절해 주면 됩니다.'Threshold' 콘트롤은 Decrackler가 동작하기 시작하는 레벨을 설정할 수 있게 해주며, 'Reduction' 파라미터는 제거할 잡음의 양을 조절할 수 있게 해줍니다. 직관적으로 설계된 디스플레이는 Decrackler의 실시간 진행상황을 모니터 하여 다양한 클릭길이의, 제거되는 잡음의 수를 표시해줍니다. 'Audition' 모드는 작업자로 하여금 파라미터를 조절하는 동안에도 실시간으로 제거되는 잡음을 들을 수 있게 해줍니다.

DeNoiser

DeNoiser는 실시간 테이프 히스잡음 제거를 위해 최적화된 광대역의 단방향 잡음 제거 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.

인공지능적인 사전 연산매커니즘은 앰비언스나 룸톤의 손실을 최소화하기 위하여 릴리스 시간과 특정 주파수 범위의 필터의 감쇄를 자동조절 합니다.

DePop

DePop은 특히, 광학 필름 사운드가 흔히 갖는 저음 임펄스 노이즈 버스트(noise burst)를 제거하기 위해 고안된 최초의 실시간 복원 프로세서입니다. 클릭 노이즈와 비교하여, 이러한 형태의 노이즈의 주파수 범위는 광학 필름 사운드의 대사와 매우 유사하여, 제거하기 어렵게 되어있습니다.

팝 노이즈는 'Threshold' 슬라이더를 조절하여 제거할 수 있으며, 'Voice Protection' 슬라이더는 대사구간에서 왜곡이 발생하지 않도록 도와줍니다.또한, 이 툴은 'Audition'기능을 내장하여, 제거된 노이즈 만을 모니터 할 수 있게 해줍니다.

부가적으로, 저음 신호에 최적화 되어있는 새로운 소노그램 디스플레이는 팝 노이즈를 시각적으로 표시해 줍니다.

DeScratcher

DeScratcher는 1,000개의 샘플길이까지의 많은 스크래치 노이즈를 제거하는 데 사용됩니다. 30 샘플 길이 이상의 Transient 노이즈는 짧은 crackle의 경우와는 다른 오디오 알고리즘이 요구됩니다.
DeScratcher는 오디오 녹음물의 손상없이 큰 스크래치들을 조심스럽게 제거할 수 있도록 최적화 되어 있습니다. 이 알고리즘은 신호에 자동으로 최적화 됩니다. 스크래치 제거가 시작되는 레벨은 "Threshold" 컨트롤을 통하여 조절할 수 있으며, "Soft" 컨트롤은 알고리즘에 의해 인터폴레이션 되어야하는 감지된 영역을 확장해 줍니다.
파라미터를 적절하게 설정할 수 있도록, 실시간 디스플레이는 이동 시간 축에 따라 감지된 스크래치를 나타내 줍니다. 보다 중요한 것은 'Audition' 기능은 작업자로 하여금 파라미터를 조절하는 동안에도 실시간으로 제거되는 잡음을 솔로로 들을 수 있게 해줍니다. 'Manual' 모드는 WaveLab 에디터와 연동하여 선택한 영역의 실시간 수동 인터폴레이션을 수행합니다.

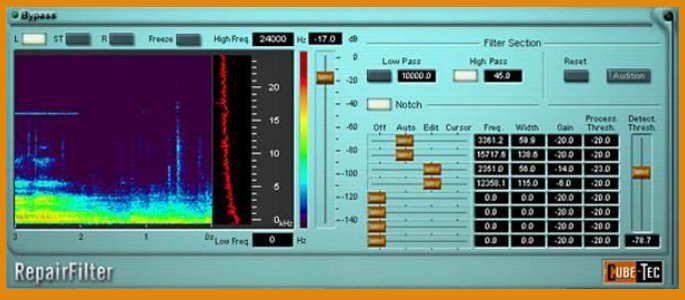
NoiseDeModulator

NoiseDeModulator 오디오 신호내의 시간에 따라 변하는 노이즈를 효과적으로 제거할 수 있는 최초의 툴입니다. 빠르게 변하거나 느리게 변화하는 노이즈에 모두 효과적으로 사용될 수 있습니다. 이 툴은 특히 필름 사운드, 테이프, LP, 등의 매체에 흔하게 나타나는 시간에 따라 변하는 노이즈를 효과적으로 제거할 수 있습니다. NoiseDeModulator는 시간에 따라 변하는 노이즈를 완벽하게 'demodulate' 하여, DeNoiser, SpectralDeHiss, SpectralDeHiss Expert 와 같은 AudioCube 툴이 더욱 효과적으로 사용될 수 있게 해줍니다. NoiseDeModulator는 파라미터의 설정이 자동, 반자동, 수동으로 선택 가능하여 사용이 매우 쉬우며, 'Depth Analyzer' 와 'Noise Modulation'와 같은 독특한 독창적인 디스플레이 툴은 파라미터 조절을 현저하게 쉽게 해줍니다.
이러한 툴들은 실제 디모듈레이션 정도와 시간의 경과에 따른 노이즈 모듈레이션을 모두 동시에 디스플레이 해줄 수 있습니다.

Playback EQ

PlaybackEQ VPI 는 RIAA/CCIR, NAB, IEC, 등과 같은 20가지의 서로 다른 playback equalizer transfer function을 매우 정교하게 재현해 줍니다. 표준 VPI 프리셋 기능은 간단하고, 직관적인 사용자 인터페이스상의 다양한 EQ 커브간의 전환을 용이하게 해줍니다. 크로스오버 주파수는 편집이 가능하여, 프리셋을 새로 만들거나 수정할 수 있게 해줍니다. 부가적으로, playback 커브의 'inverting' 기능은 사용자로 하여금 레코드 컷팅이나 다른 미디어에 사용되었을 수 있는 다양한 pre-emphasis transfer function을 만들 수 있게 해줍니다. 일반적인 용도 이외에도 Playback-EQ를 사용할 수 있는 아플리케이션은 다양합니다. NAB 커브가 사용되었어야 했으나 CCIR EQ가 사용되어 녹음된 테이프의 경우나, EQ가 사용되지 않았으나 분류되어 복사될 때 RIAA EQ가 사용되어 아카이브에 보관된 마스터와같이, 과거에는 당시 사용되었던 아날로그 프리 엠프의 playback 커브의 특성을 정확하게 재현할 수 있는 디지털 EQ가 없었기에, 이러한 것들을 디지털 도메인에서 체크하고 수정하는 것이 쉽지가 않았습니다.
PlaybackEQ VPI는 이제 이러한 것들을 매우 놀라울 정도로 정교한 original playback equalizer transfer function의 모델링을 통하여 가능하게 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 숫자 키를 사용하여 중심주파수를 정확하게 입력할 수 있습니다. RepairFilter는 전원 험, 하모닉스, 비디오 모니터 선 잡음, 공회전 잡음, 등의 오래된 광학 필름 사운드트랙의 지속적인 잡음을 구분하여, 신호의 완전성을 최대한 유지하면서 제거할 수 있습니다.

MediaCube
(주)미디어큐브
Tel : 02-534-8408 / Fax : 02-534-8486
www.MediaCube.co.kr