

11장: 마스터 모드

Master 모든 버튼을 눌러서 마스터 모드로 진입하는 데, 이 모드에는 K2000의 전체 성능에 영향을 미치는 파라미터들이 있습니다.

마스터 모드 페이지

마스터 모드 페이지에는 K2000의 전체 조율과 조율감을 위한 파라미터들과, 드럼 프로그램들(아래에서 설명됨)과 몇 개의 키보드, 오디오, 디스플레이 및 프로그래밍 조정들에 대하여 사용될 MIDI 채널이 있습니다.

```

MasterMode: Samples:8192K Memory:121K
Tune       :0st          OutA->Mix:Stereo
Transpose  :0st          OutB->Mix:Stereo
DrumChan   :1           OutA->FX :L+R
VelTouch   : 2 Medium   Contrast :0
PressTouch : 1 Linear    Confirm  :Off
Intonation :1 Equal     IntonaKey:C
Dump       Delete Utility Reset
  
```

파라미터	값의 범위	기본값
TUNE	±100 cents	0
TRANSPOSE	±60 세미톤	0
DRUM CHANNEL	1-60	1
VELOCITY TOUCH	벨로시티 맵 목록	1 Medium
PRESSURE TOUCH	프레스 맵 목록	1 Linear
INTONATION	인토네이션 테이블 목록	1 Equal
OUT A PAN MODE	Mono, Stereo	Stereo
OUT B PAN MODE	Mono, Stereo	Stereo
OUT A EFFECTS POSITION	L Only, L + R	L + R



이 파라미터를 사용하여 K2000의 다른 악기로 조율합니다

TUNE

이 파라미터의 값을 조정하면 K2000에 있는 모든 프로그램이 조율됩니다. 튠닝은 1-cent씩 증가하여 100 cents(1 세미톤) 위나 아래로 조정됩니다. 이 파라미터는 레코딩 및 일반 악기들에 의하여 상향 튠닝하는 데 유용합니다. 마스터 모드에서 튠닝을 조정하는 것은 개별 프로그램들의 PITCH 페이지에 있는 설정값들을 변경시키지는 않지만, 모든 조정에 부가됩니다. 마스터 모드 튠닝 조정은 K2000의 음들에만 영향을 미칩니다.

TRANPOSE

상기 Tune 파라미터처럼, Transpose는 모든 K2000의 프로그램에 영향을 미치지만, MIDI Out 연결부에 전송된 음들에는 영향을 미치지 않습니다. 사용자는 MIDI 모드에 있는 XMIT 페이지 위에 있는 MIDI 조옮김을 조정할 수 있습니다.

DRUM CHANNEL



음색을 사용하여 32개까지의 레이어를 가진 프로그램을 생성합니다

대부분의 K2000 프로그램들은 최대 세 개의 레이어를 가지고 있는데, 이 정도는 사용자가 생각할 수 있는 사운드를 생성하는 데 충분하며, 특히 사운드가 키보드의 대부분 또는 전부를 커버할 때 더욱 그렇습니다. 그러나 사용자가 키보드에서 12개 또는 그 이상의 상이한 사운드를 가진 프로그램을 생성하고자 하는 경우와 한 세트의 DISP 기능들을 통하여 각 사운드를 개별적으로 실행시키기를 원하는 경우 무엇을 할 수 있을까?

드럼 프로그램을 통하여 바로 작업을 수행할 수 있습니다. 그것들은 32개까지의 레이어들을 가질 수 있으며, 각 레이어는 정규 프로그램의 모든 프로그래밍 특성들을 가지고 있습니다—키맵, 알고리즘 등 이런 유형의 프로그램들에 대한 유사한 응용 프로그램이 많은 상이한 타격 연주 음색들을 가진 드럼 키트를 생성하는 것이기 때문에 우리는 그것들을 드럼 프로그램이라 부릅니다. 그러나 사용자는 임의의 키맵을 임의의 레이어에 할당하여 원하는 만큼의 복잡한 프로그램을 생성합니다.

모든 여분의 레이어는 처리할 K2000 사운드 엔진에 대하여 많은 정보를 생성합니다. 사운드 엔진으로 전송되는 정보의 모든 비트는 MIDI 채널 중 하나와 결합됩니다. K2000 사운드 엔진은 15개 채널들로부터 세 개의 레이어만큼 정보를 처리하고, 15번째 채널로부터 32개 레이어만큼의 정보를 처리할 수 있는 충분한 처리 능력을 가지고 있습니다. 사용자는 어떤 MIDI 채널이 여분의 프로세서 기능을 가지고 있는 지를 알 수 있습니다. 이 채널을 드럼 채널이라 부르며, 사용자는 DrumChan 파라미터를 사용하여 그것을 설정합니다.

드럼 채널은 할당되는 드럼 프로그램들을 가질 수 있는 유일한 채널입니다. 따라서, 사용자가 프로그램 모드에 있을 때, 드럼 프로그램을 현재 키보드 채널에 할당시키고자 하는 경우 키보드 채널은 드럼 채널과 일치해야 합니다. 현재 키보드 채널과 드럼 채널이 같지 않으면, 프로그램의 이름에 괄호가 쳐지고, 프로그램은 연주되지 않습니다.



키보드 스타일에 대한 K2000의 응답을 조정합니다

VELOCITY TOUCH와 PRESSURE TOUCH

K2000 키보드로부터의 어택 벨로시티 및 프레스 메시지들에 대한 K2000의 감응도를 설정하는 데 이 파라미터들을 사용합니다. 이 파라미터들은 벨로시티와 프레스 맵들과는 다릅니다. 그것들은 연주 스타일에 대한 K2000의 응답을 조정하는 데 사용됩니다—사용자가 키보드로부터 연주하고 있을 때

사용자가 K2000에 대한 MIDI 슬레이브의 응답을 조정하고자 하는 경우, MIDI 모드 XMIT 페이지에 있는 VelocMap 파라미터를 사용합니다. K2000이 MIDI 슬레이브이고 MIDI 마스터에 대한 K2000의 응답을 조정하고자 하는 경우, MIDI 모드 RECV 페이지에 있는 VelocityMap 파라미터를 사용합니다.

사용자가 외부 시퀀스를 사용하고 K2000의 키보드로부터 레코딩하고 있는 경우, MIDI 모드 벨로시티와 프레스 맵들을 기본 설정값에 그대로 두고, VelTouch와 PressTouch 파라미터들을 사용하여 K2000의 응답을 조정합니다. 이렇게 함으로써 플레이백이 확실히 레코딩 입력과 일치하게 됩니다.



상이한 음악
스타일들에
대해서는 택일
인토네이션을
사용합니다

인토네이션

대부분의 근대 서양 음악은 이퀄 인토네이션(equal intonation)이라는 것을 사용합니다. 이것은 12-톤 옥타브의 각 세미톤간의 간격이 정확히 같다는 것을 의미합니다. 그러나, 많은 상이한 인토네이션 간격들은 몇 세기에 걸쳐 발전되었으며, K2000은 거기에서 선택할 17개의 상이한 인토네이션 "테이블"을 사용자에게 공급합니다. 사용자는 이 파라미터에 대한 값을 변경시킴으로써 K2000의 메모리에 보관된 인토네이션 테이블에서 선택합니다. 이 각 테이블은 단일 옥타브 내의 각 세미톤간의 상이한 간격들을 정의합니다.

인토네이션 테이블의 목록을 스크롤하여, 세미톤 간의 차이를 듣습니다. 세미톤 간의 간격의 일부는 이퀄 인토네이션과 다를 수도 있지만, 모든 음이 한 옥타브 떨어진 음들에 의하여 정확히 조율됨을 알게 됩니다. 이것은 인토네이션 테이블들이 단일 옥타브 내에서 간격들을 설정하고 그 간격들을 키보드의 각 옥타브에 적용시키기 때문입니다. 이것이 이해되지 않으면, 17장에 있는 인토네이션 테이블 편집기의 설명을 읽으면 명확히 이해가 될 것입니다. 사용자가 인토네이션 테이블들을 편집하여 완전한 마이크로토널 튜닝(microtonal tuning)을 생성하는 것은 불가능합니다. 그러나 사용자는 키맵 편집기를 사용하여 마이크로토널 튜닝을 생성할 수 있습니다. 15장을 참조하십시오.

17장에는 인토네이션 테이블의 목록과 간략한 설명이 있습니다.

OUT A와 B-PAN MODE



MIX 출력들을
두 개의 모노
출력들로 변환
시킵니다

파라미터 Out A->Mix와 Out B->Mix는 MIX 출력에서의 오디오 신호 패닝을 결정합니다. Stereo로 설정되면, 각 프로그램(프로그램 편집기에 있는 OUTPUT 페이지에서 설정된)에 적용되는 어떤 패닝이든지 MIX 출력들에 나타납니다.

이 파라미터 중 어느 하나가 Mono로 설정되면, OUTPUT 페이지 상의 프로그램들에 적용되는 패닝에 관계없이 오디오 출력 그룹으로 이동되는 프로그램들은 두 MIX 출력에 모든 사운드를 동등하게 절단합니다. 이것은 MIX 출력들을 두 개의 모노 출력으로 변환시키는 신속하고 편리한 방식입니다.

OUT A EFFECTS POSITION(Out A->FX)

이 파라미터는 사용자가 K2000의 효과 프로세서를 통과하지 않는 추가 개별 출력을 원하는 특별한 경우를 위한 것입니다. 값 L Only는 Output Group A의 우측에 할당된 모든 사운드에 대하여 효과 프로세서를 우회합니다.

이것을 설정하는 방식이 하나 이상 있습니다. 예를 들면 사용자는 다중-음색 시퀀스를 연주할 예정입니다. 외부 효과 상자를 통하여 타격 연주 사운드를 전송하고자 합니다. 사용자는 리드 사운드가 외부 퍼즈 상자를 통과하기를 원합니다. 사용자는 리



네 개의 모든
개별 출력들이
이미 사용중일
때 하나의 추가
드라이 모노를
구성합니다

들 섹션이 K2000의 내부 효과들을 사용하기를 원합니다. 마지막으로, 사용자가 K2000의 MIX 출력을 통하여 모든 사운드를 전송하기를 원한다면 믹싱 보드에서 두 개의 입력 장치만을 사용하게 됩니다. 이것은 개별 출력 장치들에 있는 스테레오 삽입 케이블을 사용하여 이루어지는데, 이 케이블을 통하여 사용자는 사운드를 외부 기기들로 루우프시키고 다시 K2000으로 돌아오게 했다가 MIX 출력 장치로 루우프시킬 수 있습니다. 스테레오 삽입 케이블 사용에 대한 자세한 내용은 18장을 참조하십시오.

타격 연주 사운드들은 B 출력으로 이동됩니다. (이것은 프로그램 편집기에 있는 OUTPUT 페이지에서 이루어집니다.) 사용자는 삽입 케이블의 스테레오 쪽 끝을 K2000의 각 B 출력에 연결합니다. 삽입 케이블의 전송 측면(팁들이 신호를 운반함)은 효과 상자의 입력 장치에 연결됩니다. 리턴 쪽(링이 신호를 수신함)은 효과 상자에 있는 리턴 잭들에 연결됩니다. 이제 타격 연주 사운드들이 내부 효과 프로세서를 통과하지 않고 K2000의 MIX 출력들에 나타납니다. (Output Group B로 이동된 사운드들은 내부 효과들을 절대로 통과하지 않습니다).

모든 다른 사운드들은 Output Group A로 이동됩니다. 리드 사운드는 완전히 우측으로 팬되고, 리듬 사운드들은 완전히 좌측으로 소리 배분됩니다. 사용자는 삽입 케이블을 A Right 출력으로 연결시킵니다. 삽입 케이블의 전송 측면은 퍼즈 상자의 입력으로 가고, 리턴 측면은 퍼즈 상자의 리턴이나 출력 잭으로 갑니다. 리드 사운드가 이제 MIX 출력들의 우측에 나타납니다. 리듬 사운드들은 MIX 출력들의 좌측에 나타납니다.

이 지점에서, K2000의 내부 효과들은 리듬 사운드는 물론이고 리드 사운드에 적용됩니다. 사용자는 리드 사운드에 적용된 내부 효과들을 원하지 않습니다. 따라서 Out A->FX 파라미터의 값을 L Only로 설정합니다. 이제 리드 사운드는 날카롭게 되고 리듬 사운드는 부드럽게 됩니다.

사용자는 리드와 리듬 사운드들이 믹스에서 중앙에 위치하기를 원하며, 따라서 Out A->Mix 파라미터를 Mono로 설정합니다. 이렇게 하면 동일한 레벨에 있는 두 사운드 모두 MIX 출력으로 전송되지만, 리드 사운드는 여전히 날카롭게 됩니다.

콘트라스트

이 파라미터를 사용하여 디스플레이의 콘트라스트를 조정하고, 상이한 라이팅 조건들에 적용합니다. K2000은 사용자가 전원을 끌 때에도 사용자의 설정값을 기억합니다.

CONFIRM

Confirmation은 사용자가 영구적으로 메모리를 변경시키려 할 때 K2000이 사용자에게 보여주는 특별한 디스플레이입니다. confirmation은 사용자가 하려고 하는 것을 실제로 수행하기를 원하는지의 여부를 묻고, 사용자가 실행하려는 작동을 취소시킬 기회를 제공합니다. Confirm 파라미터가 Off로 설정되면, 이 프롬프트들은 나타나지 않습니다.

인토네이션 키(Intona Key)

이것은 현재 선택된 인토네이션 테이블의 간격을 계산하는 주요한 양음, 또는 기준음을 설정합니다. 예를 들어, 사용자가 G와 인토네이션 키를 선택하고 사용자가 선택

하는 인토네이션 테이블이 마이너 2nd를 50 cents만큼 하향 조율하면, G[#]은 이퀄 인토네이션에 비례하는 쿼터톤 변음이 됩니다. 사용자가 인토네이션 키를 D로 변경시키면, D[#]은 쿼터톤 변음이 됩니다. 사용자는 비-표준 인토네이션을 사용하며, 연주하고 있는 키를 변경시킬 때 인토네이션 키를 변경합니다.



MIDI 음 번호
0에서 11까지를
사용하여 인토
네이션 키를
원거리에서
설정합니다

사용자는 외부 MIDI 기기로부터 인토네이션 키를 설정할 수 있습니다. C -1에서 B -1(MIDI 음번호 0에서 11까지)까지의 Note On 이벤트들은 각각 C에서 B까지의 인토네이션 키를 설정합니다.

사용자는 두 옥타브 하향으로 조가 옮겨지는 특별한 프로그램을 생성하고, 그것을 사용하여 인토네이션 키를 설정합니다. 또한, 두 옥타브 하향으로 조가 옮겨진 가장 낮은 옥타브를 가진 셀업을 생성합니다. 사용자가 스킨으로부터 K2000을 유도하고 있으면, 시퀀스의 어디에든지 적절한 음 이벤트들을 삽입시켜서 인토네이션 키를 변경시킬 수 있습니다.

마스터 모드에 있는 소프트 버튼

DUMP

이 소프트 버튼을 누르면 뱅크 다이얼로그(13장에서 설명됨)가 호출됩니다. 임의의 데이터 입력 방식을 사용하여 한 세트의 오브젝트들을 선택하고나서, OK를 누르면 선택된 세트의 오브젝트들의 MIDI System Exclusive 덤프를 초기화합니다. 모든 것을 덤프하면 큰 덤프들이 생성될 수 있으며, 따라서 사용자가 덤프하고 있는 기기의 한계를 알아야 합니다. 사용자는 Cancel 소프트 버튼을 사용하여 언제든지 덤프를 취소시킬 수 있습니다.

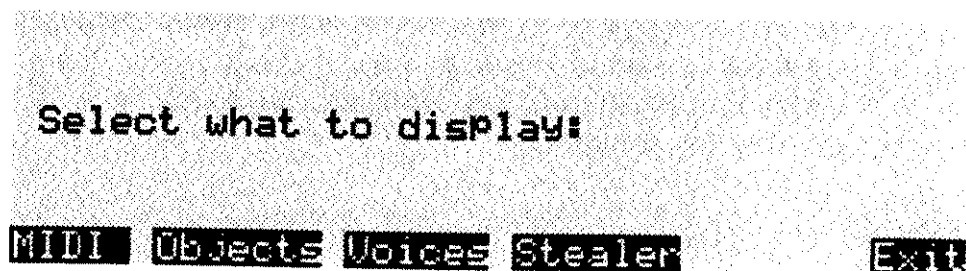


DELETE

이 소프트 버튼은 Master 테이블 오브젝트는 물론이고 임의의 RAM 메모리 뱅크들, 또 사용자가 분명히 RAM에 있는 모든 것을 삭제하게 하는 Bank 다이얼로그를 호출합니다. master 모드 오브젝트들을 페이지 상의 Confirm 파라미터가 값 On으로 설정되면, 사용자는 오브젝트들의 세트가 원하지 않는 한, 실제로 삭제되기 전에 취소시킬 기회를 갖게 됩니다. 삭제가 일단 끝나면, 오브젝트 RAM에서 그 오브젝트들의 검색은 불가능하며, 따라서 오브젝트들을 RAM에서 삭제하기 전에 디스크에 보관하기를 원할 수도 있습니다. 하기 전에 디스크에 저장합니다

UTILITY

사용자는 이 버튼을 사용하여 Utility 페이지를 호출하는데, 이 페이지는 네 개의 분석 및 진단 틀에 접근합니다. 유틸리티 페이지는 다음과 같습니다.



MIDISCOPE™

MIDI 소프트웨어 버튼은 K2000 키보드로부터의 MIDI 메시지들과 MIDI를 통하여 수신되는 메시지들을 모니터하는 유용한 서브 프로그램인 MIDIScope를 시동시킵니다. 이것은 사용자가 MIDI 마스터로부터 MIDI를 분명히 수신하고 있음을 확인하는 좋은 방식입니다. 또한 이것은 사용자가 컨트롤이 할당되기를 원하는 곳에 컨트롤들이 분명히 할당되었음을 확인하고, 사용자의 어택 펄로서티등을 확인하는데 좋습니다.

RAM OBJECTS

Objects 소프트웨어 버튼은 RAM에 보관된 오브젝트들의 전체 목록을 화면에 표시합니다. 이것은 사용자가 생성한 임의의 오브젝트의 ID를 확인하는 쉬운 방식입니다.

VOICES

사용자가 Voices 소프트웨어 버튼을 누를 때, 디스플레이에는 사용자가 연주하는 K2000의 활동 voice 채널들이 표시됩니다. 여덟 개의 열 중에 세 개의 열에 있는 대문자 X의 블록들은 K2000이 동시에 연주할 수 있는 24개의 음들을 나타냅니다. X들은 각 voice가 릴리스되거나 사이런스로 소멸될 때 그 수가 떨어집니다.

STEALER

이 소프트웨어 버튼을 사용하여 K2000이 24개의 voice 채널들을 할당하는 방법을 보여주는 디스플레이를 선택합니다. 사용자가 한 음을 트리거할 때, 키 번호가 디스플레이의 세 열 중 하나에 나타나며, 음이 유지되는 동안 계속해서 보입니다. 사용자가 보는 네 자리 숫자는 직접적인 의미가 없는 내부값입니다. 24개 voice 채널보다 적은 채널이 사용중이면, 사용자가 추가 음들을 연주할 때 새로운 키 번호가 나타나고, 소멸되었거나 릴리스된 음들에 대한 키 번호들은 사라집니다. 24개의 voice 전부가 활성화되었을 때, 디스플레이는 새로운 음들이 연주될수록 어떤 채널들이 폐쇄("stolen")되었는지를 표시합니다.

RESET

K2000의 메모리를 구입시 있었던 상태로 복귀시키고자하는 경우 Reset 소프트웨어 버튼을 누릅니다. 이것을 하드 리셋이라 합니다.



하드 리셋은
RAM에 있는
모든 것을 삭제
합니다

주의사항! K2000은 사용자에게 모든 것(모든 RAM 오브젝트를 의미함)을 삭제하고자하는지의 여부를 묻고, 한 쌍의 Yes/No 소프트웨어 버튼이 나타납니다. 보관하지 않은 오브젝트를 보관하고자 하면 No를 누릅니다. Yes를 누르면, RAM에 보관된 모든 것이 삭제됩니다. 모든 파라미터들은 기본값으로 복원됩니다. 몇 초 후, K2000은 프로그램 모드 페이지로 복귀됩니다.

12장: 송 모드

사용자는 두 가지 목적으로 송 모드를 사용합니다. MIDI에서 MIDI Type 0 시퀀스들을 얻는 것과 디스크에 보관하는 것입니다. 이렇게 함으로써 사용자는 시퀀스들을 RAM에 로드하고 컴퓨터나 하드웨어 시퀀스 없이도 플레이백할 수 있습니다. 송 모드는 사용자가 음악 스케치를 레코딩하고, 그것들을 플레이백하며, System Exclusive를 통하여 덤프하고, 추후에 레코딩하기 위하여 디스크에 보관하게 하는 편리한 스크래치 패드 시퀀스입니다.

송 모드 버튼을 눌러서 송 모드로 진입합니다. 사용자는 빈 RAM 공간에 따라 15,000 개까지 음들의 단일-트랙, 다중-채널 송들(시퀀스들)을 레코딩합니다. 송들은 RAM에 보관됩니다. 사용자는 송들을 플레이백하고 그것들과 함께 연주할 수 있습니다. 사용자는 또한 플레이백을 레코딩하고, 플레이백과 함께 새로운 음들을 레코딩하며, 전체 레코딩을 하나의 새로운 송으로 보관합니다.

송 모드 페이지는 다음과 같습니다.

```

SongMode                      Memory: 122K
Song      : 1  Deja Vuudu
Loop      : Off
Tempo     : 120BPM
Clock     : Internal          Locate: 0:00
Record    Play    Stop      Panic
  
```

페이지의 상단 행은 모드를 상기시켜 주고, 사용자가 가지고 있는 빈 RAM 공간이 얼마만큼인가 알려줍니다. 플레이백이나 레코딩을 위한 송은 Song 파라미터에 의하여 표시됩니다. Panic 소프트 버튼은 All Notes Off와 All Controllers Off 메시지를 K2000과 모든 MIDI 채널들에 전송합니다.

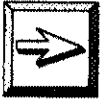
플레이백을 위한 송 선택

커서 버튼들을 사용하여 Song 파라미터를 선택하고나서, 임의의 데이터 입력 방식을 사용하여 송의 목록을 스크롤합니다. Play 소프트 버튼을 누르면 송이 연주를 시작합니다. Locate 파라미터는 송 포인터가 되어서 4분 음표로 플레이백을 표시합니다. 모든 송들은 4/4 박자(비트들은 0, 1, 2 및 3으로 번호가 매겨집니다)입니다. 연주 포인터는 박자, 비트 및 비트의 소 부분들을 표시합니다. 비트 분해는 송 템포에 따라 4분 음표당 최고 768 부분까지입니다. 사용자는 알파 키패를 사용하여 플레이백 전 또는 도중에 송에서의 임의의 위치로 이동합니다.

Stop 소프트 버튼을 누르면, 송은 멈추고 처음으로 다시 돌아갑니다. 송이 연주되고 있는 동안 Play를 누르면, 송은 멈추고, 연주 포인터는 Locate 파라미터로 되돌아가서 송에서의 사용자 현재 위치를 표시합니다. 이 지점에서 사용자는 두 개의 선택 사항을 갖습니다. Play 버튼을 다시 누르면, 송은 현재의 위치에서 계속됩니다. Stop 소프트 버튼을 누르면, 송은 0:0으로 복귀됩니다.



송 플레이백을
위한 자동 프로
그램 선택



송 플레이백을
위한 프로그램
변경

K2000은 키보드 채널(들)과 송이 레코딩되었을 때 할당된 프로그램들에 근거하여 플레이백을 위한 프로그램들을 자동적으로 선택합니다. 사용자가 플레이백을 시작할 때, K2000은 모든 관련 채널들에 있는 프로그램 변경들을 사운드 엔진과, MIDI 모드 XMIT 페이지에 있는 PChng 파라미터가 켜지는 경우에는 MIDI Out 연결부에 전송합니다.

사용자가 원래 레코딩된 프로그램과는 다른 플레이백을 위한 프로그램을 사용하고자 하는 경우, 송에서 사용되는 채널 중 하나 또는 그 이상에 대한 자동 프로그램 선택을 파기할 필요가 있습니다. 그렇게 하려면, 희망하는 채널(들)에 대한 ProgLock 파라미터를 값 On으로 설정합니다. ProgLock 파라미터는 MIDI 모드 CHANLS 페이지에 있습니다. 사용자는 16개의 각 MIDI 채널들에 대하여 개별적으로 그것을 설정할 수 있습니다. 채널의 ProgLock 파라미터가 값 On으로 설정될 때, K2000의 사운드 엔진은 MIDI를 통하여서든, 또는 K2000의 전면 패널에서든 채널에서 수신하는 모든 프로그램 변경들을 무시합니다.

사용자는 프로그램 할당을 변경시키고자 하는 각 채널들에 대하여 ProgLock를 설정했을 때, Program 모드로 가서, 송에 의하여 사용되는 MIDI 채널을 선택하며, 사용하고자 하는 프로그램을 할당합니다. 사용자가 송 모드로 돌아가서 송을 연주할 때, 자동 프로그램 변경들은 없어지고, 송은 사용자가 할당한 프로그램들을 연주합니다.

새로운 송 레코딩

사용자가 송을 레코딩할 준비가 되었을 때, 어떤 프로그램을 사용할 것인지를 먼저 고려합니다. K2000은 현재의 키보드 채널과 송을 함께 그것에 할당된 프로그램을 레코딩합니다. 이것이 플레이백 프로그램이 됩니다. 송 모드를 입력하기 전에 프로그램 모드에서 프로그램을 선택하는 것이 자연스럽습니다. 사용자는 드럼 프로그램을 사용하고자 한다면, 현재 키보드 채널이 드럼 채널(마스터 모드에서 설명된)과 일치하는지를 확인해야 합니다.

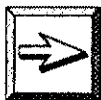
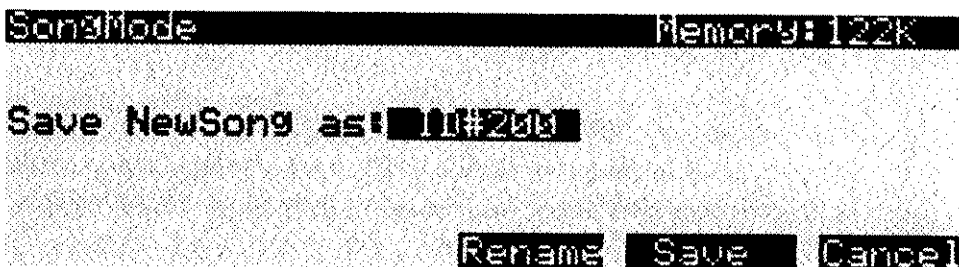
사용자는 송 모드를 입력한 후에, Tempo 파라미터를 사용하여 송의 템포를 설정하기를 원할 수도 있습니다. 이것은 1분당 1에서 255까지의 비트 중 어느 것이든 될 수 있습니다. 사용자는 시작할 준비가 되어 있습니다. Record 소프트웨어 버튼을 누릅니다. 디스플레이가 아래의 경우처럼 바뀝니다. K2000은 사용자가 첫 번째 음을 연주하거나 또는 Record 버튼을 두 번 누를 때까지 레코딩 시작을 기다리기 때문에, 이것은 "레코드 보류"라고 합니다. 레코딩이 보류될 때, 사용자는 프로그램 모드로 복귀하여 프로그램을 변경시킬 수 있습니다. 그러나, K2000은 사용자가 하는 모든 프로그램 변경을 레코딩하므로, 이 경우에는 알파 휠을 사용하여 스크롤하는 것을 피해야 합니다.

```

SongMode                                     Memory: 122K
Song    : 1 De la Uudu
Loop    : Off                               Used > 0%
Tempo   : 120BPM                           Record> 0:0.00
Clock   : Internal                          Locate: 0:0
Record  Play  Stop                           Panic
  
```


사용자가 Record 버튼을 눌러서 레코딩 보류 상태를 설정할 때, K2000은 새로운 송에 대해서 최고 64 킬로바이트까지의 RAM을 할당합니다. 이용될 수 있는 킬로바이트가 64 킬로바이트보다 적으면 나머지 RAM 전부를 할당합니다. 사용자가 레코딩하고 있는 동안, "Used" 판독은 현재 송에 대하여 사용자가 얼마만큼의 할당된 RAM 공간을 사용하였는지를 표시합니다. 사용자는 "Used" 판독이 100%에 도달할 때까지 레코딩할 수 있습니다. 송 레코딩은 자동적으로 멈추고, 디스플레이는 송을 보관하도록 사용자에게 프롬프트합니다. 사용자가 이용 가능한 모든 RAM을 송으로 채웠다 하더라도, 디스플레이의 상단 행에는 여전히 빈 공간이 4 K임을 표시합니다. K2000은 메모리에 있는 오브젝트들을 조작하려면 이 "오버헤드"를 필요로 합니다.

"Used" 판독이 100%에 도달하기 전에 레코딩을 끝냈으면, Stop 소프트웨어 버튼을 누릅니다. K2000은 사용자가 송의 보관 여부를 묻습니다. 원하지 않으면 No 소프트웨어 버튼을 누릅니다. Yes 버튼을 누르면, Save 다이얼로그가 나타납니다.



사용자가 언더더빙하고 있을 때, K2000은 사용자가 듣는 것을 레코딩합니다

여기서부터, 5장의 "보관 및 명명"에서 기술된, 보관이나 명명 작업에 대한 절차와 동일한 절차를 따릅니다.

플레이백 레코딩-언더더빙™

사용자는 기존의 송을 레코딩할 때, 실제로 기존의 송을 연주하고 반주와 함께 플레이백을 레코딩합니다. 그리고나서, 사용자는 전체 레코딩을 하나의 새로운 송으로 보관합니다. 원래의 송은 사용자가 송을 새로운 송으로 교체하지 않는 한 RAM에 그대로 남게 됩니다.

첫 번째 단계는 사용자가 레코딩을 위하여 어떤 프로그램을 사용하고자 하는지를 결정하는 것입니다. 현재 선택된 프로그램을 사용하고자 하면, 송 모드로 직접 가서 레코딩을 시작할 수 있습니다. 다른 프로그램을 사용하고자 하지만, 원래의 프로그램에 의하여 오리지널 부분이 연주되기를 원하면, 프로그램 모드를 선택하고, 현재 키보드 채널을 변경시키며(CHAN/BANK 버튼들을 사용하여), 프로그램을 선택합니다. 사용자가 송 모드를 선택할 때, 이 프로그램은 선택된 채로 있습니다. 사용자는 Effects 모드를 선택하여 하나의 효과를 선택하고, FX Mode 파라미터를 Master로 설정할 수도 있습니다. 그렇지 않으면, 현재 프로그램의 효과가 모든 플레이백 프로그램들에 적용됩니다.



언더더빙하려면, Record를 누르

다음, 레코딩하고자 하는 플레이백의 송을 선택합니다. 원한다면 템포를 변경시키고 나서, Record 소프트웨어 버튼을 누릅니다. 레코딩 카운터나 "Used" 판독이 나타납니다. 그리고나서 Play 소프트웨어 버튼을 누르면 사용자는 새로운 부분은 물론이고 플레이백도 레코딩합니다. 사용자가 첫 번째 음을 연주할 때나 Play 소프트웨어 버튼을 다시 누를

고나서 Play를 누릅니다. 한 음을 연주하거나 Play를 다시 눌러서 레코딩을 시작합니다

때 스크래치 패드 시퀀스는 레코딩을 시작합니다. 사용자는 레코딩할 때 플레이백을 듣게 됩니다. 사실, K2000은 사용자가 듣고 있는 것만을 레코딩하며, 따라서 이전에 레코딩된 부분의 어떤 것도 듣지 못하므로, 레코딩되지 않습니다. 사용자는 Record 버튼을 누르고나서, Play 버튼을 누르고나서 연주를 시작하거나 Play 버튼을 다시 누르십시오. 사용자는 부분 레코딩을 위하여 사용한 MIDI 채널들에서의 프로그램 할당을 확인할 필요가 있습니다.

끝났을 때 Stop 소프트웨어 버튼을 누르면, 송을 보관하도록 프롬프트됩니다. 사용자는 원한다면 그것을 오리지널과 동일한 ID로 보관하여 원래의 송을 교체할 수 있으며, 또는 그것을 또다른 ID로 보관할 수 있습니다. (K2000은 다음으로 이용할 수 있는 ID를 제외합니다).

사용자는 프로세스를 원하는 만큼 반복할 수 있습니다. 유일한 제약 조건은 사용자가 가지고 있는 이용 가능한 RAM 공간입니다.



일정한 비트를 위하여
메트로놈
프로그램
중 하나를
사용합니다

“클릭 트랙”을 사용한 레코딩

레코딩을 위하여 “클릭 트랙”을 사용하려면, 사용하고자 하는 MIDI 채널에 레코딩하려는 프로그램을 할당하여 프로그램 모드에서 시작합니다. 그리고나서, 송 모드로 진입합니다. 타이틀에 Sord “Metronome”이 있는 송 중 하나를 선택하고, 앞에서 설명한 대로 그 플레이백을 레코딩합니다(그것을 언더더브함). 메트로놈 프로그램들은 MIDI 채널 16에 있는 3-레이어 드럼 키트 프로그램 중 하나를 사용하여 C 4를 연주합니다. 사용자는 레코딩을 끝냈을 때, 프로그램 모드를 입력하고 프로그램 0을 채널 16에 할당하여 클릭의 기능을 불능으로 만들 수 있습니다. 그리고나서 MIDI 모드로 가서, CHANLS 페이지를 선택하고 채널 16에 대한 ProgLock 파라미터를 On으로 설정합니다. 이제, 사용자는 송 모드로 가서, 새로운 송을 연주할 수 있으며, 채널 16에서 원래 레코딩된 메트로놈 송은 연주되지 않습니다. 사용자가 이 플레이백을 레코딩하면, “클릭 트랙”은 송에서 제거됩니다.

송들 루핑

Loop 파라미터는 Off, On 및 Play All 등 세 개의 값을 갖습니다. 값 Off가 선택될 때 루핑이 발생하지 않습니다. 값 On을 선택하고 사용자가 Play 소프트웨어 버튼을 누를 때, 현재 선택된 송이 연주되고, 다시 시작 지점으로 돌아가서 연주됩니다. 송은 사용자가 Stop 소프트웨어 버튼을 누를 때까지 반복됩니다.

정상적으로는 송이 루우프될 때마다, K2000은 All Notes Off와 All Controllers Off 메시지를 생성합니다. 이것은 일부 음들의 서스테인에 지장을 줄 수 있으므로, 사용자는 이 자동 메시지를 막을 수도 있습니다. 이것은 사용자가 송을 레코딩하는 동안 Stop을 누르는 대신에 Record 버튼을 눌러서 레코딩 세션을 종료시킴으로써 이루어집니다. 이 방식은 새로운 송에서, 또는 사용자가 플레이백을 레코딩할 때 사용될 수 있습니다. 따라서, 기존의 송이 루우프할 때 서스테인에 장애를 일으키는 기존의 송을 가지고 있으면, 사용자는 그 송의 플레이백을 레코딩하고, Record 버튼을 사용하여 레코딩을 멈출 수 있습니다. 사용자가 적어도 하나의 이벤트를 레코딩한 이상, All Notes Off 기능은 파기됩니다.



송 루우프
지점들에서는
ALL Notes Off
메시지를
피합니다

값 Play All을 선택하고 사용자가 Play 소프트웨어 버튼을 누를 때, 현재 선택된 송이 연주되고, 다음으로 높은 ID를 가진 송이 연주되며, 그런식으로 하여 가장 높은 번호의 송인 연주될 때까지 계속됩니다. 그리고나서 플레이백을 가장 낮은 번호의 송으로 루우프하고, 계속해서 전체 Song 목록을 연주합니다. 사용자가 Stop 버튼을 누를때까지 계속해서 루우프됩니다.

송 동기화

K2000은 내부 MIDI 클럭을 가지고 있는데, 이것은 항상 Tempo 파라미터에 의하여 설정된 속도로 실행됩니다. 사용자가 송 모드에 있고 Clock 파라미터가 값 Internal로 설정될 때, 송들은 K2000의 내부 클럭으로 동기화됩니다. 이 설정값에서, 클럭 신호는 K2000의 MIDI Out 연결부로 전송됩니다. 이것은 표준 MIDI Sync이며 MIDI Sync를 수용하는 기기는 K2000과 동시에 연주됩니다.

사용자가 Clock 파라미터를 External로 설정하면, K2000은 MIDI In 연결부에서 MIDI Sync를 수신할 것을 기대합니다. 사용자가 송을 플레이백할 때, play 소프트웨어 버튼을 누르면 K2000은 sync 신호를 기다리게 됩니다. K2000은 신호를 수신할 때, 또는 사용자가 Record 버튼을 누를 때 연주를 시작합니다. sync 신호가 수신되지 않으면, K2000은 현재 송의 템포에서 내부 클럭을 사용합니다.

참고사항: Clock 파라미터가 External로 설정될 때, Clock 콘트롤 소스(20장) 중 하나 또는 그 이상을 사용하는 프로그램들은 외부의 MIDI sync 신호들로 동기화됩니다. 외부 sync 신호가 수신되지 않으면, Clock 콘트롤 소스들은 기능 수행이 불가능해집니다.

메모리 제한

사용자가 레코딩하는 송들의 길이에 대한 시간 제한은 없습니다. 유일한 제한 사항은 사용자가 가지고 있는 이용가능한 RAM 공간입니다. 사용자가 송을 레코딩하는 동안 RAM이 부족하면 레코딩은 멈추고 송을 저장하도록 사용자에게 프롬프트합니다. 사용자가 송 레코딩을 시작하기 전에 이용가능한 RAM 공간을 확인하고, 레코딩할 때 "Used" 판독을 확인하는 것이 좋습니다. 사용자는 레코딩에 이용 가능한 모든 RAM을 사용하였으면, 사용자가 Song 편집기로 가서 송을 삭제하거나 템포를 편집할 때 K2000이 편집할 충분한 메모리가 없음을 사용자에게 알리는 것을 발견하게 됩니다. 이런 경우, 사용자는 크기가 4 K 이상인 오브젝트는 편집할 수 없게 됩니다. K2000은 항상 최소한 4 K 이상인 오브젝트는 편집할 수 없게 됩니다. K2000은 항상 최소한 4 K의 RAM을 보유하고 있기 때문에 4 K보다 적은 오브젝트는 편집이 가능합니다.



RAM이 꽉
찼을 때
송들을 삭제함

어떤 곡을 지우려고 할 때 그 곡이 큰 곡이면 SONG 편집 모드로 메뉴가 들어가지 못할 때가 있습니다. 이 때는 Metronome Song 중 하나를 선택하여 일차로 Delete 소프트웨어 버튼을 누른 뒤, 알파 휠로 정말 지우려는 곡을 선택한 뒤 지우면 됩니다. Delete 소프트웨어 버튼을 누르고나서, 알파 휠을 사용하여 사용자가 삭제하고자 하는 프로그램을 선택합니다. Delete 버튼을 다시 누르면, 송은 삭제되어 다른 송들을 편집하기에 충분한 RAM 공간을 확보하게 됩니다.

디스크로부터 송 로딩

사용자가 MS-DOS 디스크(720K나 1.4M)에 보관된 Type 0(단일-트랙, 단일 또는 다중-채널) MIDI 시퀀스 파일을 가지고 있고, 사용자가 그것을 KRZ만큼 확장시켰으면, 그것은 RAM 뱅크 중 하나에 로드할 수 있으며 K2000은 송 모드로부터 그것을 연주할 수 있게 됩니다. 우리가 "KRZ의 확장"을 말할 때는 파일명의 마지막 네 문자가 .KRZ이어야 함을 뜻합니다.

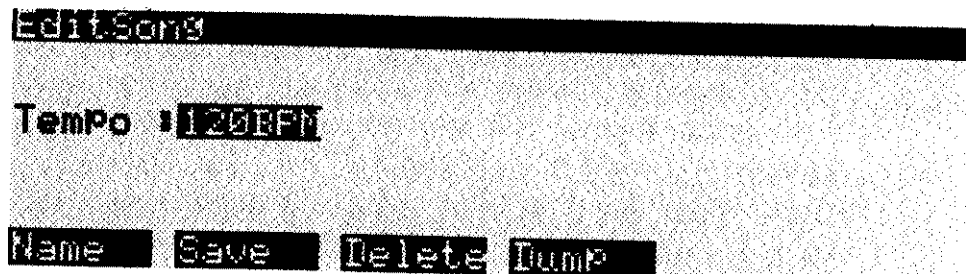
MIDI를 통한 다중-음색 시퀀스들 레코딩

사용자는 송 모드를 사용하여 외부 MIDI 기기로부터 시퀀스들을 레코딩할 수 있습니다. 프로그램 번호들과 다중-음색 시퀀스들의 MIDI 채널 할당들은 음들과 함께 레코딩됩니다. MIDI를 통하여 레코딩하려면, 사용자 시퀀스의 MIDI Out 연결부를 K2000의 MIDI In 연결부에 연결합니다. 송 모드를 선택하고, Clock 파라미터를 External로 설정합니다. 이것은 K2000을 외부 시퀀스의 MIDI 클럭과 동기화시킵니다.

Record 버튼을 누르면, K2000은 시퀀스로부터의 첫 번째 클럭 시작을 기다립니다. 사용자의 시퀀스가 MIDI 클럭 신호를 전송하도록 설정되었는 지를 확인하고, 시퀀스를 시작합니다. K2000은 시퀀스로부터 첫 번째 MIDI 클럭 시작을 수신할 때 레코딩을 시작합니다. 시퀀스가 플레이백을 끝냈을 때, Stop 소프트 버튼을 누르면, K2000은 레코딩을 멈추고 송을 저장하기를 원하는지 묻습니다.

송 편집기

송 편집기에서는, 사용자는 MIDI System Exclusive를 통하여 현재 송을 덤프하는 것은 물론이고 명령, 저장 및 삭제할 수 있습니다. 또한 사용자는 송의 템포를 편집할 수 있습니다. 송 모드에 있는 동안 EDIT를 누르면 송 편집기가 선택됩니다.



13장: 디스크 모드

디스크 모드는 K2000과 외부 세계 사이의 오브젝트들의 파일을 K2000의 플로피 드라이브나 SCSI 연결부를 통하여 로드하고 저장하는 데 사용됩니다. 플로피 드라이브는 이중-면의 이중-밀도(DSD) 플로피 디스크와 고-밀도(HD) 플로피 디스크들을 받아들입니다. 또한 플로피 드라이브는 단일-면 이중 밀도 디스크들이 이중-면으로 포맷될 경우 그 디스크들도 받아들입니다. K2000에서 플로피 디스크로 데이터를 저장하려면, 디스크는 K2000이나 MS-DOS™ 소프트웨어를 실행하는 IBM™-호환 컴퓨터에 의하여 포맷(초기화)되어야 합니다.

대부분의 SCSI(Small Computer System Interface) 기기들은 K2000과 함께 작동합니다. K2000의 SCSI 연결부는 25-핀 SCSI 커넥터를 필요로 합니다. SCSI 연결부의 가장 후한 용도는 샘플들과 다른 오브젝트들을 보관하기 위하여 하드 디스크를 연결하는 것입니다. 또한 사용자는 파일들을 판독하기 위한 CD-ROM 드라이브를 K2000에 연결할 수 있습니다. K2000은 CD-ROM 드라이브를 다른 SCSI 기기처럼 취급합니다. (예외 사항은 파일들을 CD-ROM 드라이브에 저장할 수 없다는 것입니다.) CD-ROM 라이브러리들의 가용성에 대해서는 Young Chang 딜러에게 문의하십시오.

디스크 모드에 진입하려면, DISK 버튼을 누르는데, 그러면 디스크 모드 페이지가 나타납니다.

```

DiskMode      Samples:3648K  Memory:132K

CurrentDisk:Floppy

Load  Save  Sleep  Rename  Delete  Format
  
```

평상시처럼, 현재 모드가 상단 행에 표시됩니다. 상단 행의 중간에는 이용가능한 샘플 RAM의 양이 표시됩니다(사용자가 선택 사항인 샘플 RAM을 추가시킨 경우에 한합니다. 그렇지 않았다면 상단 행의 이 부분은 비어 있게 됩니다). 상단 행의 우측에는 기타 모든 RAM 오브젝트들을 저장하는 데 이용될 수 있는 메모리의 양이 표시됩니다.

페이지의 중앙에는 현재 선택된 기기를 가리키는 행이 있습니다. 임의의 데이터 입력 방식을 사용하여 다른 기기들을 선택하십시오. 사용자는 플로피 드라이브나 SCSI ID 0~7을 선택할 수 있습니다. 사용자는 K2000의 SCSI 연결부에 접속된 SCSI 디스크를 가지고 있으면, K2000의 디스플레이에 있는 SCSI ID를 SCSI 디스크의 SCSI ID와 일치시킬 것을 원하게 됩니다. SCSI 디스크에 대한 매뉴얼에 그것의 SCSI ID가 표시되어 있어야 합니다. 대부분의 새로운 SCSI 디스크들은 후면 패널에 SCSI ID가 표시되어 있고, SCSI ID들의 조정을 쉽게 합니다.

현재 선택된 기기는 사용자가 파일들을 로드, 저장, 재명명 또는 삭제할 때 판독되거나 기록됩니다. 소프트 버튼들을 사용하여 이런 작업들을 시작합니다.

플로피 디스크 포매팅

플로피 디스크들은 K2000과 함께 사용되기 전에 영창으로 포맷(초기화)되어야 합니다. K2000은 MS-DOS 포맷을 사용하므로, DOS 컴퓨터에 있는 포맷된 플로피들은 K2000과 함께 작동합니다. 그럼에도 불구하고 사용자가 K2000과 함께 플로피들을 사용하기 전에 포맷하는 것은 좋은 생각입니다. 이렇게 하려면, 플로피 디스크를 K2000의 플로피 드라이브에 삽입합니다. 디스크는 반드시 잠겨 있지 않아야 합니다(디스크의 뒷면에 있는 슬라이딩 스위치는 사용자가 디스크의 측면에 있는 구멍을 통해서 볼 수 없도록 설정되어 있습니다).



포맷팅은
디스크에 있는
모든 데이터를
지웁니다

Disk 버튼을 눌러서 디스크 모드로 진입합니다. Current disk 파라미터는 반드시 "Floppy"이어야 합니다. 따라서 사용자는 연결시킨 SCSI 기기를 어느 것도 실수로 포맷하지 않습니다. Format으로 표시된 소프트 버튼을 누릅니다. Yes 소프트 버튼을 누르면, 세 개의 소프트 버튼이 나타나, 사용자로 하여금 플로피를 720K (이중-밀도) 디스크나 1.4M(고-밀도) 디스크 중 어느 하나로 포맷팅할 수 있게 합니다. 적절한 소프트 버튼을 누르거나, Cancel 소프트 버튼을 누릅니다.

사용자가 삽입한 플로피가 이중-밀도이고 사용자가 1.4M 소프트 버튼을 누르면, 포맷 절차는 실패합니다. 디스크가 고-밀도이고 사용자가 720K 소프트 버튼을 누르는 경우에도 포맷 절차는 실패합니다. 플로피가 단일-면(SSDD)이면, 사용자는 720K 소프트 버튼을 누를 수 있으며, 플로피는 이중-면 디스크로 포맷됩니다. (단일-면 플로피와 이중-면 플로피 사이의 유일한 차이점은 이중-면 플로피의 양면이 제조업체에 의하여 테스트되었다는 것입니다.)

사용자가 720K나 1.4M 포맷을 일단 선택하면, K2000은 포맷팅이 플로피를 지울 것임을 사용자에게 상기시켜 주고, 포맷팅 절차를 취소시킬 두 번의 기회를 더 제공합니다. 사용자는 어떤 디스크도 실수로 지워서는 안됩니다. Yes 소프트 버튼을 눌러서 포맷팅을 계속합니다. 포맷팅이 시작될 때, 디스플레이는 디스크가 포맷팅 중임을 사용자에게 알리고, 사용자는 디스크 드라이브의 턴 소리를 듣게 됩니다.

1.4MB 플로피 디스크를 포맷팅하는 데는 자동 검증을 포함하여 3분 미만이 소요됩니다. 포맷팅이 끝났을 때, 디스플레이는 디스크 모드 페이지로 복귀합니다.

SCSI 기기 연결

SCSI 기기를 K2000의 SCSI 연결부에 연결하는 것은 쉽습니다. SCSI 기기를 사용하면 사용자에게 오프라인 기억장치를 제공하게 되고, 로딩 및 저장 작업의 속도를 크게 높힐 수 있습니다.

사용자는 K2000에 연결될 한쪽 끝에 25-핀 SCSI 커넥터가 있는 SCSI 케이블이 필요하게 됩니다. 사용자의 SCSI 기기의 한쪽 끝에 25-핀 커넥터가 없으면 개인용 컴퓨터 판매점에서 이와 유사한 SCSI 케이블들을 구입할 수 있습니다. 케이블의 25-핀 끝을 K2000의 SCSI 연결부에 연결하고 다른 쪽 끝을 SCSI 기기에 연결합니다.



SCSI 기기들은
적절히 종료
되어야 합니다

SCSI 종료

SCSI 종료는 SCSI 기기에 의하여 사용되는 전기 신호들이 연결되지 않은 SCSI 연결부들로 전송되어 파괴되는 것을 막습니다. SCSI 종료에 대한 규칙은 SCSI 기기들 체인의 양쪽 끝에 있는 두 개의 SCSI 기기는 종료되어야 하지만, 그 사이에 있는 모든 기기들은 종료되지 말아야 한다는 것입니다. 새로운 SCSI 기기들일수록 그것들의 종료 설정값이 제 기능을 수행하는 것이나, 제 기능 수행을 불가능하게 하는 것을 용이하게 합니다. 오래된 SCSI 기기들일수록 외부 터미네이터의 설치를 요구합니다. 이것들은 모두 개인용 컴퓨터 판매점에서 구입할 수 있습니다. 기기에 맞는 크기를 구입해야 합니다(25-핀 또는 50-핀). K2000은 항상 사용자가 연결하는 SCSI 기기들 체인의 한쪽 끝에 있기 때문에 스스로 종료됩니다. 사용자가 단일 SCSI 기기를 연결하고 있으면, 그것을 종료시켜야 합니다.

SCSI 기기가 연결됐을 때, 사용자는 디스크 모드 페이지에 있는 Current disk 파라미터를 사용하여 그것을 선택할 수 있습니다. 임의의 데이터 입력 방식을 사용하여 사용자의 SCSI 기기 SCSI ID와 일치하는 SCSI ID를 선택합니다. 새로운 기기일수록 ID 설정을 위한 외부 스위치를 가지고 있고, 오래된 기기일수록 이것들은 가지고 있지 않습니다. SCSI ID에 대해서는 기기의 소유자 매뉴얼을 확인하십시오.

SCSI ID

K2000을 포함하여 SCSI 기기들 체인에 있는 모든 기기들은 서로 다른 SCSI ID를 가지고 있어야 합니다. K2000의 SCSI ID는 기본적으로 7로 설정되며(하드 리셋 후), MIDI 모드에 있는 RECV 페이지에 변경될 수 있습니다. 사용자는 일단 연결된 모든 기기들이 서로 다른 SCSI ID에 설정되었음을 확인한 다음에는, 기기들은 선택하고, 그것들을 포맷하며, 파일 로딩과 저장을 시작해야 합니다.

SCSI 기기 포맷팅

일단 SCSI 기기가 선택되었으면, 하드 디스크 포맷팅 절차는 반드시 플로피 디스크에 의한 것과 동일해야 합니다. K2000은 디스크를 SCSI 디스크로 인식하고, 포맷팅이 디스크의 내용물을 지우게 됨을 사용자에게 경고합니다. 개인용 컴퓨터와 비교하여 SCSI 디스크에 대한 K2000의 포맷팅 시간은 매우 짧습니다.

파일 로딩

Load 버튼은 현재 선택된 기기에서 K2000의 RAM으로 파일을 복사할 것을 K2000에게 지시합니다. Load 버튼을 누르면, 현재 선택된 기기에 보관된 파일들의 목록이 나타납니다. 알파 키패나 Plus/Minus 버튼을 사용하여 파일의 목록을 이동시키고 나서, OK를 누릅니다—또는 Cancel을 눌러서 디스크 모드 페이지로 복귀합니다.

사용자가 OK를 누를 때, Bank 다이얼로그가 나타나서, 사용자는 파일을 로드할 메모리 बैं크를 선택하도록 요청을 받게 됩니다. 원하는 बैं크가 강조될 때까지 알파 키패나 Plus/Minus 버튼을 사용하여 बैं크들의 목록을 스크롤하여 OK를 누릅니다. 또는 Cancel을 눌러서 페이지를 백업하고 로드할 또 하나의 파일을 선택합니다.

사용자 파일을 로드할 때, 파일에 있는 오브젝트들의 ID는 사용자가 파일을 로드시킬 메모리 बैं크와 일치하도록 조정됩니다. 예를 들어, 사용자가 200대 बैं크를 K2000에서 디스크로 저장했을 때, 사용자가 생성한 파일에 있는 모든 오브젝트들은 200과 299

사이의 ID를 갖습니다. 사용자가 그 파일을 다시 K2000에 로드시킬 때는, 그것을 200대 बैं크에 로드하는 것이 자연스럽지만, 단지 Bank 다이얼로그에서 또 다른 बैं크를 선택함으로써 어떤 बैं크에든지 그것을 로드할 수 있습니다. 사용자가 그것을 대신 300대 बैं크에 로드하면, K2000은 모든 오브젝트에 번호를 다시 부여하여 그것들을 200대 대신에 300대로 만듭니다. 이것은 사용자가 빈 बैं크에 로드하든지, 또는 이미 오브젝트들이 들어 있는 बैं크에 중복 기재하거나, 그것과 합병하거나, 추가시키는 것에 관계없이 마찬가지입니다(아래에서 설명).

사용자가 선택한 메모리 बैं크에 어떤 오브젝트도 들어 있지 않으면, K2000은 이 때 선택된 파일을 로드하기 시작합니다. 사용자가 선택한 बैं크에 이미 하나 또는 그 이상의 오브젝트가 들어 있으면, 디스플레이에 세 개-중복 기재, 합병 및 추가-의 선택 사항이 나타납니다. (사용자는 Cancel 소프트웨어 버튼을 눌러서 페이지를 백업하고 다른 메모리 बैं크를 선택할 수 있습니다.)

Overwrite 소프트웨어 버튼을 누르면, 선택된 बैं크에 있는 모든 RAM 오브젝트가 지워지고, 로드중인 오브젝트로 교체됩니다. ROM 오브젝트는 중복 기재는 되지만, 지워지지 않으며, 그것들을 "교체시킨" 오브젝트들을 삭제함으로써 복원될 수 있습니다.

Merge를 누르면, 새롭게 로드된 오브젝트들이 동일한 ID를 가진 기존의 오브젝트들을 대체합니다. 다른 ID를 가진 기존의 오브젝트들은 그대로 유지됩니다.

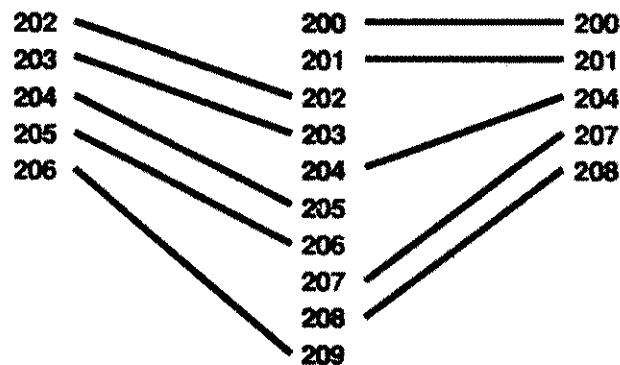


디스크로부터
로드할 때
오브젝트들을
추가시킴

Append를 누르면, K2000은 새롭게 로드된 오브젝트들의 ID와 기존 오브젝트들의 ID를 비교합니다. 새롭게 로드된 오브젝트들은 동일한 ID를 가진 RAM 오브젝트들을 대체하지는 않지만, 그 बैं크에서 가장 낮은 ID부터 시작하여 허용되지 않은 모든 ID를 채우는 새로운 ID가 할당됩니다. 예를 들어, 어느 한 파일에 ID 202, 203, 204, 205 및 206을 가진 프로그램들이 들어 있다고 가정합니다(우리는 이 예에서 그것들을 디스크 프로그램이라고 부릅니다). 사용자는 그 파일을 200대 बैं크에 로드시킬 수 있는데, 여기서 사용자는 프로그램들을 ID 200, 201, 204, 207 및 208에 보관시켰습니다. (우리는 이들을 RAM 프로그램이라 부릅니다.)

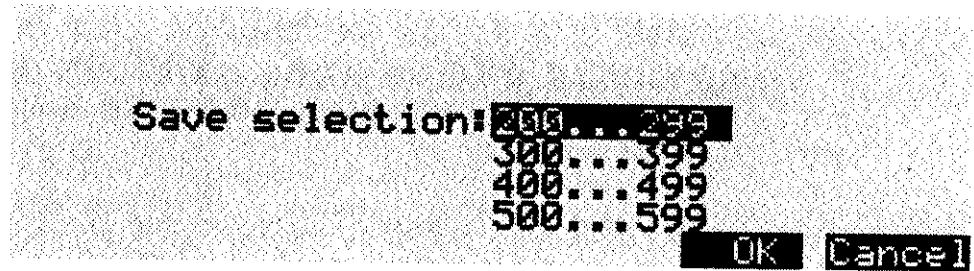
디스크 프로그램 202와 203은 ID 202와 203에 보관될 예정입니다. RAM 프로그램 204가 거기에 있습니다. 디스크 프로그램들 204와 205는 205와 206으로 번호가 조정되어 보관됩니다. RAM 프로그램들 207과 208이 거기에 있으며, 디스크 프로그램 206은 209로 번호가 조정되어 거기에 보관됩니다.

디스크 상의 오브젝트들 추가된 목록 RAM에 있는 오브젝트들

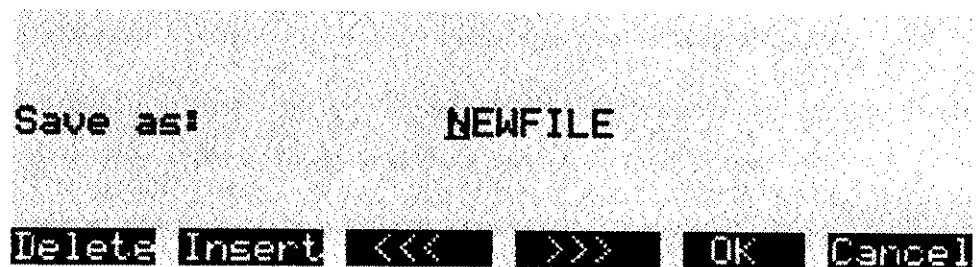


파일 저장

Save 버튼을 누르면 K2000에서 현재 선택된 기기로의 저장 프로세스가 시작됩니다. 사용자는 Save 버튼을 누르면, Bank 다이얼로그가 나타납니다.



데이터 입력 방식 중 하나를 사용하여 저장될 बैं크를 선택합니다. 사용자는 Cancel 소프트웨어 버튼을 누르면, 디스크 모드 페이지로 복귀됩니다. बैं크를 선택한 후에 OK를 누릅니다. 그러면 아래와 같은 페이지가 나타납니다.



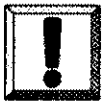
사용자는 이제 5장에서 설명된 명명 절차에 따라 파일에 이름을 부여할 수 있습니다. 여덟 개까지의 문자를 입력할 수 있습니다. 사용자는 이름을 입력했을 때, "OK"를 눌러서 디스플레이에 표시된 대로 파일을 저장하거나 또는 Cancel을 눌러서 파일 다이얼로그로 복귀합니다. 파일이 저장되었을 때, K2000은 파일명에 확장 파일명(.KRZ)을 추가시킵니다. 이것은 K2000이 디스크의 디렉토리를 조사할 때 그 파일을 영창 파일로 인식하게 합니다.

파일 재명명

디스크 상의 기존 파일을 로드하지 않고 파일명만 바꾸고자 할 때 Rename 소프트웨어 버튼을 누릅니다. 사용자가 Rename을 누를 때, K2000은 현재 디스크에서 발견되는 파일들의 목록을 사용자에게 보여줌으로써 변경될 파일을 선택하도록 사용자에게 프롬프트 합니다.

사용자가 재명명될 파일을 선택했을 때, OK를 누르면, K2000은 새로운 파일명을 입력하도록 사용자에게 요청합니다. 사용자가 입력을 끝냈을 때, OK를 누르면, 파일명이 바뀝니다.

파일 삭제



조기에 저장
하고, 자주

Delete 버튼을 눌러서 현재 선택된 디스크에서 파일을 삭제합니다. K2000은 그 디스크에 있는 파일들의 목록을 사용자에게 보여줍니다. 삭제될 파일을 선택하고, OK를 누릅니다. (또는 Cancel을 눌러서 포기합니다) 주의하십시오! OK를 일단 눌렀으면 마음을 바꿀 또 다른 기회는 제공되지 않습니다. 파일은 일단 삭제되었으면 사라집니다.

저장하며,
백업하십시오.

다. 컴퓨터 사용자의 기본적인 지침을 기억하십시오. 조기에 저장하고, 자주 저장하며, 백업하십시오.

SLEEP 소프트웨어 버튼

많은 SCSI 기기들은 몇 분 쉬고 있는 동안 "Sleep"하게 됩니다. 다시 말하면, 디스크는 힘을 비축하고 마모를 줄이기 위해서 회전을 멈춥니다. 단지 Sleep 소프트웨어 버튼을 누르고, 기기들이 이 기능을 가지고 있다면, 그것들은 쉬게 됩니다. 이것은 특히 조용한 스튜디오에서 유용합니다.

디스크 모드는 기기를 다시 "깨웁니다". K2000은 기기의 디스크가 회전을 시작하는 동안 기다릴 것을 사용자에게 요청합니다. 디스크가 완전 속도로 회전을 하는 즉시, K2000은 사용자가 선택한 작업을 실행합니다. 어떤 SCSI 기기들은 전원이 올라갈 때 자동적으로 켜집니다(이런 유형의 기기는 보통 이 기능을 대체하는 방식을 제공합니다. 매뉴얼을 확인하십시오). 이런 경우에도 디스크 모드 작동은 디스크를 깨웁니다.

분할된 파일들

사용자가 메모리 뱅크들을 저장하고 있을 때, 특히 RAM 샘플을 저장하고 있을 때, 720K, 심지어는 1.4M 보다도 큰 파일을 생성하는 것은 보기 드문 일이 아닙니다. 사용자가 플로피 디스크로 저장하려고 한다면, K2000은 복수의 디스크에 보관될 분할된 파일을 생성합니다. 이렇게 하는 데는 간단한 사전 준비가 필요합니다.



분할된 파일을
보관하기
위하여, 여분의
포맷된 디스크를
준비하십시오.

K2000이 파일 저장을 끝내기 전에 플로피 디스크를 채우면, 플로피 드라이브에 두 번째 디스크를 삽입할 것을 사용자에게 프롬프트합니다. 이 디스크는 사전에 포맷이 되어 있어야 합니다. K2000은 저장 작업 도중에 디스크를 포맷하지 않습니다. 이 프로세스는 전체 파일이 저장될 때까지 반복됩니다. K2000은 저장된 순서를 가리키는 번호에 의하여 이 디스크들을 내부적으로 표시합니다.



분할된 파일
디스크들에
레이블을
붙입니다.

사용자가 이 분할된 파일들은 로드할 때, 그것들은 저장되었을 때와 동일한 시퀀스로 삽입되어야 합니다. K2000은 첫 번째 디스크의 내용물 로드를 끝냈을 때, 두 번째 디스크를 삽입하도록 사용자에게 프롬프트합니다. 사용자는 디스크들을 저장하는 즉시 그 디스크들에 레이블을 붙여서 올바른 순서로 보관하십시오.

AKAITS™ S1000 디스크

따라서 사용자는
올바른 로딩
시퀀스를 기억
할 수 있습니다

K2000은 S1000 디스크로부터 파일을 로드합니다. Akai는 그것들의 라이브러리 디스크에 샘플, 프로그램 및 드럼 입력 등 세 종류의 파일을 보관합니다. K2000은 샘플 파일들만을 인식하며, 그것들을 단지 임의의 영상 오브젝트같이 로드합니다.

K2000은 Akai 샘플을 로드하기 전에 사용자가 샘플을 위하여 생성된 키맵을 원하는지를 묻습니다. 정상적으로는 사용자는 이 프롬프트에 Yes를 답하며, K2000은 C 4에 샘플 루트를 할당합니다. 사용자가 샘플이 또 다른 키에 할당되는 것을 원하는 경우 키맵 프롬프트에 No로 답합니다. 사용자는 K2000 프로그램에서 샘플을 사용할 수 있기 전에 그 샘플을 키맵에 할당해야 합니다.

영창 파일

K2000 오브젝트들은 표준 MS-DOS 파일 포맷에 의하여 파일에 저장됩니다. 이것은 사용자가 어떤 DOS 컴퓨터에서도 파일들을 로드시키고 열 수 있음을 의미합니다. 영창 파일들은 여덟 개까지의 문자와 .KRZ 확장 파일명이 들어 있는 이름을 가질 수 있습니다.



불법 DOS
파일명 문자들

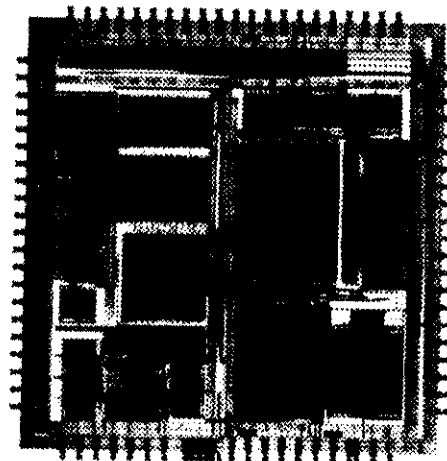
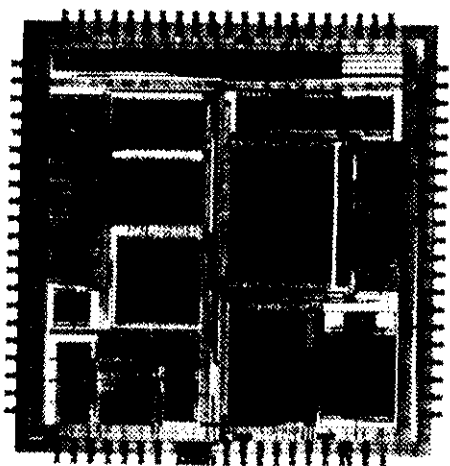
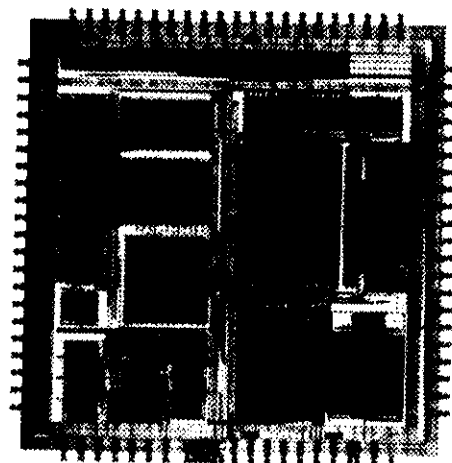
DOS 컴퓨터는 파일명에 다음과 같은 문자들이 있는 파일들은 받아들이지 않습니다. 스페이스, 콤마, 백슬래쉬(\), 또는 마침표.

사용자는 다양한 파일-분석 응용 프로그램을 사용하여 .KRZ 파일들을 조사하는 데, DOS 컴퓨터를 사용할 수 있습니다. 사용자는 PAN, CompuServe 및 Prodigy 같은 정보 서비스에 .KRZ 파일들을 업로드할 수 있습니다. (또한 그같은 정보 서비스로부터 .KRZ 파일들을 다운로드할 수 있습니다.) 사용자는 DOS 컴퓨터에서 영창 파일들을 조작하는 경우, 그것들을 사용자가 사용하는 플로피 디스크의 최고-레벨 디렉토리에 보관하여서 그것을 다시 K2000으로 로드시켜야 합니다. K2000은 최고-레벨 디렉토리에 서만 그 파일들을 읽을 수 있습니다.

K2000은 .KRZ 확장 파일명이 있는 파일만을 읽습니다. 그러나, K2000이 다른 비-영창 파일들과 함께 보관된 .KRZ 파일들을 가지고 있는 경우에는 디스크를 K2000의 플로피 디스크에 삽입하는 것은 OK입니다. K2000은 비-영창 파일들을 무시합니다.

PART III

향상된 편집



14장: DSP 기능

본 장에서는 프로그램 편집기에 있는 알고리즘에 삽입될 수 있는 DSP 기능들을 설명합니다. 사용자가 각 알고리즘을 구성할 때, 선택하는 DSP 기능들은 사용자가 사운드들에 적용시키는 합성의 유형을 결정합니다. 사용할 알고리즘의 결정은 사용자가 무엇을 하고자 하는지에 따라 다릅니다. 어렵고 빠른 기준은 없습니다. 예를 들어, 클래식 아날로그 사운드를 생성하고자 하면, 필터 기능들이 할당될 수 있는 하나 또는 그 이상의 블록들을 가진 알고리즘 중 하나를 선택하게 됩니다. 실시간 패닝 효과를 원하면, F3 블록에 PANNER 기능을 가지고 있는 알고리즘을 선택합니다. 사용자가 할 수 있는 최상의 접근 방식을 20장에 실린 알고리즘 차트들을 연구하고, 함께 작업하고자 하는 기능들을 가지고 있는 알고리즘을 선택하는 것입니다.

DSP 기능들을 설명하기 전에 사운드 신서시스(사운드 합성)의 몇 가지 일반적 개념을 간단히 설명했습니다. 이것은 DSP 기능들의 하는 일을 이해하는 데 도움이 됩니다. 앞으로 진행함에 따라 이 개념들을 반복해서 언급할 것입니다.

단일 사운드 파형은 각각 다른 주파수를 가진 많은 정현파 구성 요소(SINE WAVE)들로 구성됩니다. 이 구성 요소들을 파셜(PARTIALS)이라 합니다. 가장 낮은 주파수는 귀에 사운드의 피치로 인지되는데, 펀더멘탈(fundamental)이라고 합니다. 다른 구성들은 하모닉스(harmonics)라 합니다. 사운드에 있는 각 파셜들의 상대 진폭(볼륨)은 가장 인지성이 강한 특성인 음색을 결정합니다. 사용자는 피아노와 섹스폰 사운드의 차이를 생각할 때, 그것들의 다른 음색을 생각합니다. 지루하고 단조로운 사운드는 강한 펀더멘탈에 약한 하모닉스를 가지고 있지만, 밝은 사운드는 강한 하모닉스를 가지고 있습니다.

사운드 합성은 하나의 사운드를 구성하는 하나 또는 그 이상의 파셜들의 진폭이나 페이즈(phase)를 조작하는 것으로 가장 간단히 기술될 수 있습니다. K2000의 다양한 DSP 기능들을 통하여 사용자는 다양한 방법으로 그 파셜들을 조작할 수 있습니다.

사용자로 하여금 주어진 사운드에서 수행하게 하는 특화된 조작의 유형에 따라 DSP 기능들의 설명을 그룹별로 나누었습니다.

- 필터
- 이퀄리제이션(EQ)
- 피치/진폭/팬 위치
- 믹서
- 파형
- 추가된 파형
- 비-선형 기능
- 비-선형 입력이 있는 파형
- 비-선형 입력이 있는 믹서
- 동기화(하드 싱크) 기능

알고리즘 프로그래밍 소개

알고리즘을 프로그래밍하는 것은 하나의 다-단계 프로세스입니다. 첫 번째 단계는 알고리즘을 선택하는 것입니다. 기존 프로그램 레이어의 알고리즘을 변경시키는 것은 레이어 사운드를 극적으로 변경시키기가 쉽습니다.



알고리즘들을
변경시키기
전에 볼륨을
낮춥니다

대체로, 사용자는 무에서 사운드를 구축하지 않는 한 레이어의 알고리즘을 변경하기를 원하지 않습니다. 더욱이, 사용자가 레이어의 알고리즘을 변경할 때, 알고리즘 내의 각 DSP 기능들에 대한 값들은 비-음악적 값으로 설정될 수도 있습니다. 사용자는 알고리즘을 변경시키기 전에 K2000의 볼륨 슬라이더를 낮추어야 합니다.

새로운 사운드에 사용할 알고리즘을 결정하는 것은 주로 사운드 엔진을 통하여 레이어의 신호 경로를 계획하는 프로세스입니다. 실제 사운드 조작은 사용자가 알고리즘에 삽입하는 DSP 기능에 의하여 이루어집니다. 알고리즘은 DSP 기능들이 상호 작용하는 방법을 결정하는 하나의 골격입니다.



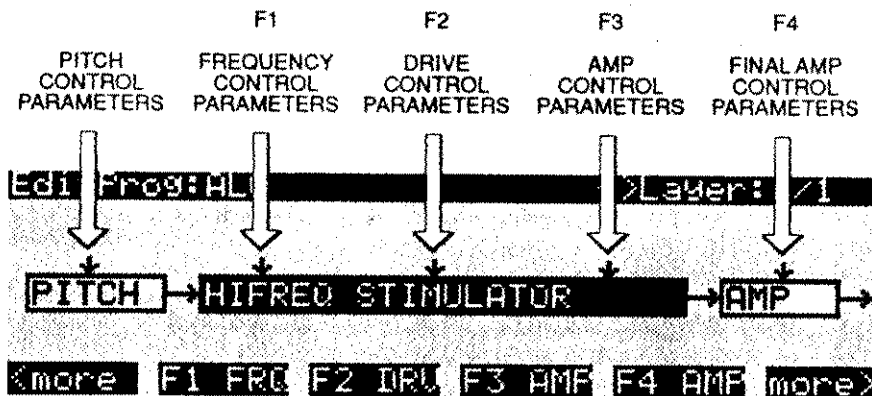
사용자가 선택
하는 알고리즘
과 사용자가
그것에 할당
하는 DSP 기능은
사용되는 합성
유형을
결정합니다.

일단 사용자는 어떤 알고리즘과 함께 작업할 것인지를 알면, 알고리즘의 각 단계들에 다양한 DSP 기능들을 할당합니다. 사용자가 호출하면, 이 단계들은 ALG 페이지에서 사용자가 보게 되는 직사각형 블록들로 표시됩니다. 블록들에 있는 하향 화살표들은

DSP 기능들의 형태에 영향을 미치는 콘트롤 입력들을 표시합니다. 각 화살표에 대하여, DSP 기능 형태의 어떤 측면을 콘트롤하는 한 페이지의 파라미터들이 있습니다. 모든 DSP 기능은 적어도 하나의 콘트롤 입력을 가지고 있습니다. 몇몇 기능은 둘 또는 셋을 가지고 있습니다.

ALG 페이지는 사용자가 알고리즘들을 선택하고 DSP 기능들을 알고리즘의 다양한 단계들에 할당하는 곳입니다. 하나의 DSP 기능을 할당하려면, 커서를 이동시켜서 수정하고자 하는 단계를 선택하고나서, 임의의 데이터 입력 방식을 사용하여 그 단계에 이용 가능한 DSP 기능들의 목록을 스크롤합니다. 사용자는 선택하는 즉시 각 선택의 효과를 듣게 됩니다. 사용자가 다른 점을 듣지 못하면, 그것은 기능의 콘트롤 파라미터들이 유효한 값들로 설정되지 않았기 때문입니다. 사용자가 이 파라미터들 중 일부를 일단 조정하면, 기능은 사운드에 대한 분명한 효과를 갖게 됩니다. 모든 기능들이 모든 알고리즘의 모든 단계에서 이용될 수 있는 것은 아님을 기억하십시오.

사용자는 사용자가 원하는 대로 현재 알고리즘의 각 단계를 쉼했을 때 각 DSP 기능의 콘트롤 입력들을 프로그램할 수 있습니다. 이것은 현재 선택된 DSP 기능에 대한 콘트롤 입력 페이지(들)를 선택하고, 페이지에 있는 파라미터들을 조정함으로써 이루어집니다. 콘트롤 입력 페이지들을 선택하는 데는 두 가지 방식이 있습니다. 커서를 이동시켜서 원하는 DSP 기능을 선택하고, EDIT를 누릅니다. 선택된 DSP 기능의 콘트롤 입력 페이지가 나타납니다(그것이 다-단계 DSP 기능이면, 첫 번째 콘트롤 입력 페이지가 나타납니다). 또는 소프트 버튼들을 사용하여 페이지들을 선택할 수 있습니다. 모든 알고리즘의 첫 번째 페이지는 항상 피치 콘트롤이기 때문에, PITCH 소프트 버튼은 항상 피치 콘트롤 입력 페이지를 선택합니다. F1~F4 소프트 버튼은 뒤에 오는 네 개의 가변 콘트롤 입력들을 가리키는 나머지 네 개의 화살표들에 상응하는 콘트롤 입력 페이지들을 선택합니다.



각 콘트롤 입력 페이지에는 몇 개의 파라미터들이 들어 있는데, 이것들은 페이지의 상단 행에 이름이 있는 DSP 기능의 형태에 영향을 미칩니다. 대부분의 이 파라미터들은 6장에서 설명한 바 있는 공통 DSP 콘트롤 파라미터들입니다. 공통 DSP 콘트롤 파라미터들이 작업하는 방법을 상기하려면, “공통 DSP 콘트롤 파라미터들”을 참조하십시오.

사용자가 임의의 특정 레이어(다중-레이어 프로그램들은 말할 것도 없음. 이것들의 각 레이어는 자체의 알고리즘을 가지고 있음)에 할당할 수 있는 기능들의 서로 다른 조합들의 번호가 주어질 정도로 그 기능성은 매우 큼니다. 사용자는 단일 DSP 기능을 위하여 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들을 tweak함으로써 전혀 새로운 사운드를 생성할 수 있습니다. 사용자가 이 파라미터들의 조정을 시작할 때는, 이 파라미터 전부를 0(또는 그것들의 효과를 최소화하는 값)으로 설정하여 그것들을 하나씩 조정하는 것이 좋습니다. 이렇게 함으로써 각 파라미터가 가지고 있는 효과를 이해하게 되고, 각 파라미터가 생성할 수 있는 다양한 효과들의 개념을 이해하게 됩니다. 그리고 나서, 사용자는 복수 파라미터들의 효과를 통합시킬 수 있고, 사용자의 사운드 전체를 새로운 방향으로 이끌 수가 있습니다.

대부분의 콘트롤 입력 페이지들에는 몇 가지 변화를 제외한 동일한 파라미터들이 들어 있기 때문에, 사용자는 DSP 기능들을 위한 콘트롤 입력 페이지들을 신속하게 잘 알게 됩니다. 그것들은 서로 매우 유사함을 발견하게 됩니다. 그러나 각 페이지의 상단 행은 그것이 어떤 DSP 콘트롤 입력을 나타내는지를 표시합니다(PITCH, 또는 F1~F4).

예를 들어, 아래에 있는 페이지의 상단 행은 현재 선택된 DSP 기능이 HIGH FREQUENCY SIMULATOR—그것의 이름이 약어화되어 있고 괄호로 묶여 있음—임을 사용자에게 알려 줍니다. 또한 사용자는 자신이 F1을 보고 있음을 아는데, 이 경우에는 F1은 HIGH FREQUENCY SIMULATOR의 주파수를 콘트롤합니다. 따라서 이 페이지들의 상단 행에는 항상 다음과 같은 세 가지 사항이 표시됩니다. 1) 현재 선택된 콘트롤 입력(PITCH 또는 F1~F4) 2) 입력에 의하여 콘트롤되는 현재 DSP 기능의 측면(이것은 현재 DSP 기능에 따라 다릅니다) 3) 현재 선택된 DSP 기능(보통 약어화되고 괄호가 쳐집니다). 예를 들어, 아래의 페이지는 “F1 FRQ”이란 레이블이 붙은 소프트 버튼에 의하여 선택되었습니다.

```

EditProg:F1 FRQ(HI-FRQ SIM) > LAYER:1/1
Coarse:0 4 262Hz Src1 :OFF
Fine :0ct Depth :0ct
KeyTrk:0ct/key Src2 :OFF
VelTrk:0ct DptCt1:OFF
Pad :0dB MinDpt:0ct
MaxDpt:0ct
<more> F1 FRQ F2 DRQ F3 AMF F4 AMF >

```

추가 파라미터들

각 페이지에 있는 공통 DSP 콘트롤 파라미터들 이외에도, 다양한 페이지에는 몇 개의 다른 파라미터들이 있습니다. 그 파라미터들을 프로그래밍하는 것은 그것들이 나타나는 페이지와 관계없이 같기 때문에 그것들은 여기서 설명됩니다. 그 파라미터들이 영향을 미치는 DSP 기능에 따라, 그것들은 다른 범위의 값과 다른 단위의 측정치(% , dB 등)를 갖습니다.

패드

많은 DSP 기능들은 신호가 통과할 때 그 신호를 증폭합니다. 신호의 입력 레벨과 주어진 DSP 기능에 의하여 도입된 게인(증폭)의 양에 따라, 신호의 출력은 클리핑될 수도 있어서 그것은 사운드를 크게 변경시킵니다. 클리핑은 또한 phase(위상축) 이동의 결과로서도 발생할 수 있지만, 이것은 게인에 의하여 발생하는 클리핑만큼 빈번한 것은 아닙니다. 대부분의 소리들은 클리핑이 없어야 듣기 좋지만 어떤 소리들은 의도적으로 클리핑을 넣기도 합니다.



패드 파라미터를 사용하여 클리핑이나 DSP 기능에 의하여 도입된 디스토션을 줄입니다.

많은 DSP 기능들의 콘트롤 입력 페이지들에 나타나는 Pad 파라미터는 사용자로 하여금 그 기능들의 입력에서 6, 12 또는 18 dB만큼 신호를 감쇠(신호의 진폭을 줄임)하게 합니다. Pad 파라미터를 사용하여 현재 선택된 DSP 기능에 의하여 발생하는 원하지 않는 클리핑을 제거합니다.

KEY TRACK START (KSart)

이 파라미터는 많은 콘트롤 입력 페이지에 나타나며, Key Tracking의 효과에 대한 추가 콘트롤을 사용자에게 제공합니다. 사용자가 연주하는 각 음에 대하여, 이 파라미터는 KeyTrk 파라미터의 값을 음의 MIDI 키 번호를 변경시키는 번호만큼 배가시킵니다. KeyTrk가 0으로 설정되면, 이 파라미터는 효과를 갖지 않습니다. KeyTrk가 0이 아닌 값일 때, KStart는 정상적인 키 트래킹 커브를 수정하는데 이것은 아래 그림에 나타납니다. 정상적인 키 트래킹의 효과는 C -1에서 최대치에, C 9에서 최소치에 각각 도달합니다. 사용자는 KStart를 사용하여 키보드의 어느 한쪽 끝에서 키 트래킹의 효과를 줄일 수 있습니다. 예를 들어, 키 트래킹이 사운드가 클리핑되거나 키보드의 높은 쪽 끝으로 디스토션되게 하면, 사용자는 낮은 쪽 끝의 효과를 줄일 수 있습니다. 이렇게 하려면, 사용자는 KeyTrk에 대해서는 -값을, start에 대해서는 유니폴라 값을 설정합니다.



정상적인 KeyTrk 커브
(+ KeyTrk 값)

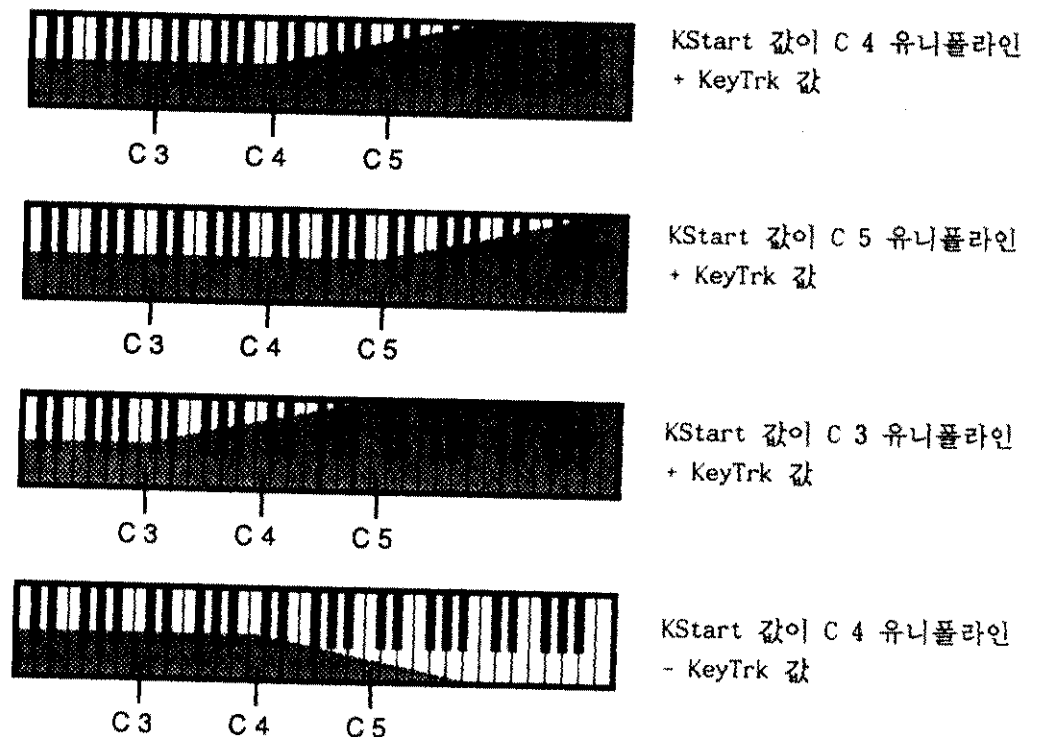
유니폴라 키스타트

KStart에 대한 값의 범위는 C -1~C 9 유니폴라와 C -1~C 9 바이폴라입니다. 유니폴라와 바이폴라 값들은 키 트래킹에 대한 서로 다른 효과들을 갖습니다. 아래의 세 그림은 KeyTrk 파라미터에 대하여 +값이 할당될 때 키 트래킹 커브에 대한 세 개의 다른 유니폴라 키스타트 값들의 효과를 예시합니다. 예를 들어(4의 KStart 값에는 Middle C미만의 키 트래킹 효과가 없습니다. (Middle C는 0의 키 번호값만큼 키 트래킹 양을 배가시킵니다) 키 트래킹 값은 C 4(정상적인 키 트래킹)에서는 0 만큼, C#4에서는 1 만큼, D 4에서는 2만큼, 그래서 KStart 값 이상의 51/3 옥타브에서는 최대 64로 배가됩니다. 보다 높은 음들에 대해서, 키 트래킹 값은 계속해서 늘어나지만, KStart의 효과는 더이상 늘지 않습니다. C 3의 KStart 값에서, 키 트래킹 값은 C 3과 그 미만의 모든 음들에 대해서는 0만큼 배가되고 C#3에 대해서는 1만큼 배가됩니다.

키 번호값은 C 9에 도달하기 전에 64의 최대치에 도달합니다. KStart가 C 4 이상으로 설정될 때, 키 트래킹에 대한 그 효과는 C 9까지 계속해서 늘어나지만, 완전한 C 9를 소리내지 못합니다.

사용자는 키보드의 규모가 큰 부분에서의 DSP 기능에 대한 키 트래킹 효과를 취소시키기를 원하지만, 나머지 키보드의 전체에서는 그 효과가 늘어나거나 줄어드는 것을 원할 때 KStart에 대해서 유니폴라 값들을 사용하게 됩니다. 낮은 음에서는 키 트래킹을 제거하고 높은 음들에만 그것을 적용시키고자 할 때 KStart에 대해서 높은 유니폴라 값을 설정합니다. 사용자가 KeyTrk에 대하여 +값을 설정했을 경우, 키 트래킹을 낮은 음들에 적용시키고 키보드의 범위 전체에 걸쳐 최대한도로 키 트래킹을 고정시켜 놓기를 원할 때, KStart에 대하여 낮은 유니폴라 값들을 설정합니다. 사용자는 함께 작업하는 DSP 기능에 따라 키 트래킹의 낮은 값들을 사용하기를 원할 수도 있습니다.

KeyTrk의 값이 -일 때는, 키 트래킹은 C 9에서 최소 효과 상태이고 C -1에서 최대 효과 상태임을 기억하십시오. 이 경우에, 키 트래킹 효과는 KStart 설정값 이상의 음들에 대해서는 줄어듭니다. KStart 음 미만의 음들에 대해서는, 정상적인 키 트래킹 양이 적용됩니다.



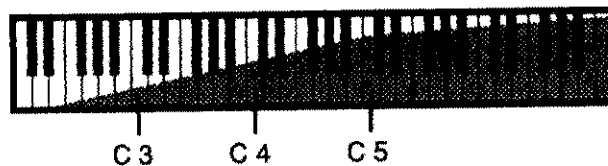
바이폴라 키스타트

+값 키 트래킹 값을 가진 바이폴라 KStart 값의 경우, 키 트래킹에 대한 효과는 KStart 파라미터가 C 4이상 또는 미만으로 설정되었는 지의 여부에 따라 다릅니다. C 4이상으로 설정되었을 때는, 키 트래킹에 대한 효과는 C -1에서 최소가 되어서, 키스타트 설정값에서 키 트래킹에 대한 최대 효과에 도달합니다. 정상적인 키 트래킹 커브는 키스타트 설정값 이상에서 적용됩니다. KStart가 C 4 미만으로 설정되었을 때 키 트래킹에 대한 효과는 C 9에서 최대가 되어, 각 연속음이 키스타트 설정값에 접근

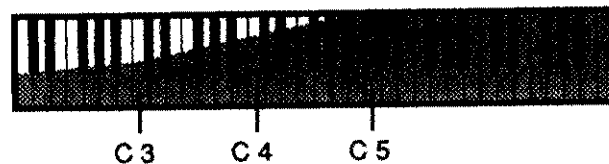
할수록 줄어들고, 키 설정값과 그 미만에서는 일정하게 유지됩니다. 정상적인 키 트래킹 커브는 키스타트 설정값 미만에서 적용됩니다.

사용자가 전체 키보드 범위에서 현재 선택된 DSP 기능의 키 트래킹 효과를 점진적으로 늘리거나 줄이고자 할 때 바이폴라 설정값을 사용합니다. KStart가 C 4 바이폴라에 있는 경우, C 4를 연주하면 Adjust 파라미터를 사용하여 사용자가 설정한 레벨에서 DSP 기능이 적용되고, KeyTrk에 대한 사용자의 설정값에 따라 높거나 낮은 음들로 증가하거나 줄어듭니다.

KeyTrk가 -값으로 설정될 때는 키 트래킹에 대한 효과는 반전됩니다. 키스타트 설정값이 C 4 이상인 경우, 키 트래킹에 대한 효과는 C -1에서 최대가 되고 각 음이 키스타트 설정값에 근접할수록 줄어들어 키스타트 설정값과 그 이상에서는 일정하게 유지됩니다. 키스타트 설정값들이 C 4 미만인 경우, 키 트래킹에 대한 효과는 C 9에서 최소가 되고, 각 음이 키스타트 설정값에 근접할수록 늘어나서, 키스타트 설정값과 그 미만에 있는 음들에 대해서는 일정하게 유지됩니다.



KStart 값이 C 5 바이폴라에 있는 + KeyTrk 값



KStart 값이 C 3 바이폴라에 있는 + KeyTrk 값

KStart는 SHAPER 및 WRAP 같은 많은 비-선형 DSP 기능들에 이용될 수 있습니다. 사용자는 KStart가 제공하는 컨트롤을 좋아하고, 어디에서든지 사용할 유사한 컨트롤 소스를 좋아하면, FUN들을 사용하여 그 효과를 시험해 볼 수 있습니다. 유니폴라 키스타트를 시뮬레이트하려면, FUN에 대한 입력의 하나로서 키 번호(KeyNum)를 할당하고, FUN의 Funciton 파라미터를 위한 다이오드 등식 중 하나를 선택합니다. 바이폴라 키스타트를 시뮬레이트하려면, FUN에 대한 입력의 하나로서 바이폴라 키 번호(BKeyNum)를 할당합니다. 그리고나서 FUN들을 어떤 다른 컨트롤 소스 파라미터에 할당합니다.

DSP 기능들

필터

- 1-폴 로우패스
- 2-폴 로우패스
- 2-폴 로우패스, -6 dB 공진
- 2-폴 로우패스, +12 dB 공진
- GATED 로우패스
- 1-폴 하이패스
- 2-폴 하이패스
- 분리된 4-폴 하이패스
- 1-폴 전역
- 2-폴 전역
- 2-폴 노치
- 2-폴 노치, 고정 폭

분리된 더블 노치
2-폴 대역
2-폴 대역, 고정 폭
트윈 피크 대역

필터들은 특정 파설들의 진폭을 조작함으로써 어느 한 사운드의 음색을 변경시키기 위하여 합성되어 널리 사용됩니다. 사용자는 필터들을 사용할 때 필터들이 어떤 파설들에 영향을 미치는 지를 결정하는 기준점(차단 또는 중앙 주파수)을 항상 설정합니다. 여기 필터 기능들의 효과들이 요약되어 있습니다.

로우패스 필터들은 차단 주파수나 그 아래에 있는 파설들에 영향을 미치지 않고 차단 주파수 위의 모든 파설들의 레벨을 컷트합니다(저 주파수는 통과).

하이패스 필터들은 그 반대입니다. 차단 주파수나 그 위에 있는 파설들에 영향을 미치지 않고 차단주파수 아래의 모든 파설들의 레벨을 컷트합니다.

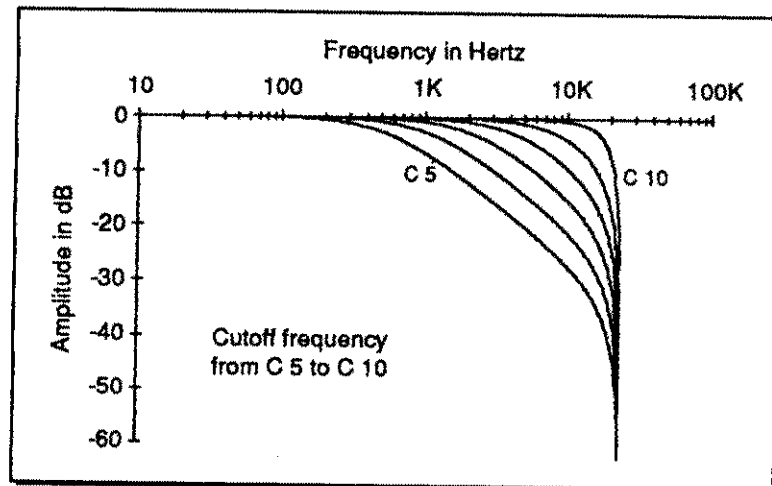
명칭이 의미하는 것처럼, 노치 필터들은 고 주파수와 저 주파수 사이의 범위에 있는 파설들의 레벨을 컷트합니다. 결과적으로 "차단" 주파수가 중앙 주파수가 됩니다. 노치 필터를 사용하는 경우, 중앙 주파수에 있는 파설들의 레벨은 컷트되지만, 중앙 주파수 위와 그 아래에 있는 파설들의 레벨들은 영향을 받지 않습니다.

대역 필터는 노치 필터와는 반대입니다. 중앙 주파수에 있는 파설들의 레벨을 변경시키지 않은 채 그대로 두고, 중앙 주파수 위와 아래에 있는 파설들의 레벨들을 컷트합니다.

사운드의 음색은 일정한 파설을 제거함으로써 변경되기 때문에, 로우패스, 하이패스, 노치 및 대역 필터들의 사용은 마이너스 합성이라 불리워집니다.

전역 필터들은 사운드의 파설들을 컷트하거나 증폭시키는 대신에 주파수들이 중앙 주파수를 통과할 때 파설들의 페이즈를 변경시킵니다.

1-폴 로우패스 필터(LOPASS)



차단(cutoff) 주파수 아래의 주파수들은 이 필터에 의하여 영향을 받지 않습니다. 차단 주파수에서, 신호는 3 dB 감쇠됩니다. 차단 주파수 위에는 옥타브당 6 dB의 로울오프가 있습니다. 즉, 신호는 차단 주파수 위의 각 옥타브마다 6 dB 감쇠됩니다. 공진-차단 주파수에서의 컷트나

증폭의 양-은 -3 dB에서 고정됩니다. 입력되는 사운드보다 낮은 주파수를 차단(cutoff) 주파수로 하면 사운드의 음색에는 변화가 없고, 사운드 크기만 줄어듭니다.

```

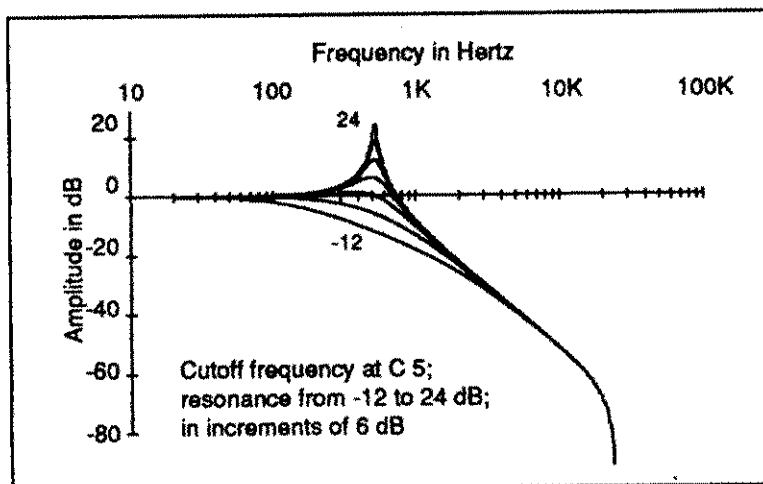
Edit Prog: F1  HZ (LUF: 188)  Layer: 1/1
Coarse: 10  258 Hz  Src1: OFF
Fine: 10ct  Depth: 10ct
KeyTrk: 0ct/key  Src2: OFF
VelTrk: 0ct  DptCt1: OFF
Pad: 10dB  MinDpt: 10ct
MaxDpt: 10ct
more  F1  FREQ  F2  F3  F4  AMF  more

```

파라미터	값의 범위
COARSE ADJUST	C 0 16 HZ~G 10 25088 HZ
FINE ADJUST	± 100 cents
KEY TRACKING	키당 ± 250 cents
VELOCITY TRACKING	± 10800 cents
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 10800 cents
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 10800 cents
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 10800 cents

Coarse Adjust 파라미터는 키명의 견지에서, 차단 주파수를 설정합니다. 나머지 파라미터들(Pad 제외)은 cents의 증가 형식으로 차단 주파수를 변경시킵니다. 사용자는 키 트래킹에 대한 +값들이 로우패스 필터들의 기능에 효과를 미치게 됨을 알게 됩니다. 즉, + 키 트래킹 값들은 높은 음들에 대해서는 차단 주파수를 올리고 낮은 음들에 대해서는 낮춥니다. 특히, 이 페이지에 있는 키당 100 cents의 값은 플리 모양의 변함이 없는 파형을 여과할 때, 파형의 모든 피치들에 대하여 동일한 형태의 파형들로 결과가 나타납니다. 차단 주파수는 다른 피치들에 생성될 때 파형의 파설들의 주파수들과 동시에 이동합니다. - 키 트래킹 값들은 차단 주파수 위의 로우패스 필터의 로울오프를 날카롭게 합니다. Pad 파라미터는 항상 기능에 대한 입력에서 신호를 감쇠시킵니다. 이 파라미터들은 모든 로우패스 필터들에 유사하게 영향을 미칩니다.

2-폴 로우패스 필터(2POLE LOWPASS)



2-폴 로우패스 필터는 차단 주파수 위에 옥타브당 12 dB의 로울오프를 갖습니다. 이것은 2-단계 기능입니다. 따라서 두 개의 컨트롤 입력 페이지를 갖습니다. 첫 번째 페이지는 차단 주파수에 영향을 미치고, 1-폴 로우패스와 동일한 파라미터들을 갖습니다.

두 번째 콘트롤 입력 페이지(F2 RES)는 필터의 공진에 영향을 미칩니다. 공진은 차단 주파수 근처에 있는 파설들의 진폭에서 하나의 커트이거나 증폭입니다.

F2 RES 콘트롤 입력 페이지에 있는 Adjust 파라미터를 사용하여 공진을 설정하고, 다른 파라미터들을 사용하여 공진을 변경하도록 다양한 콘트롤을 할당합니다. 높은-진폭 파설들이 있는 주파수에서 증폭이 적용되면, 신호는 클리핑될 수도 있습니다. F1 FRQ 페이지에 있는 Pad 파라미터는 클리핑을 줄이지만, 클리핑이 들어간 소리가 좋다면 그대로 사용하십시오.

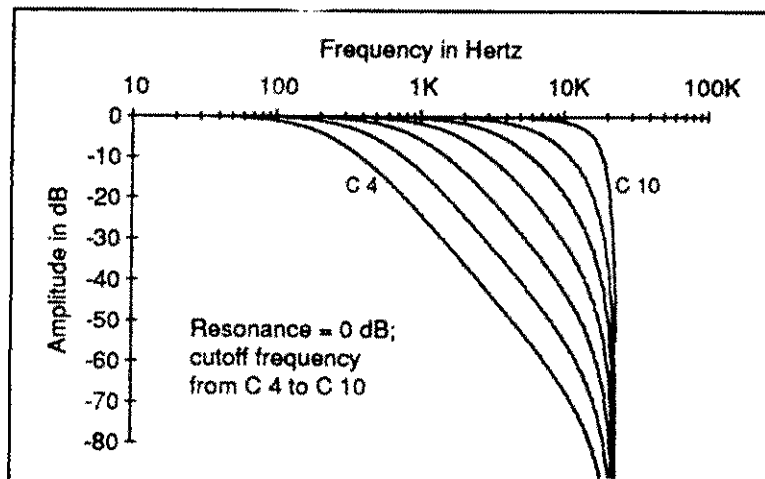
```

EditProg: F2 RES(2P LOPASS) < Layer: 1/1
Adjust: 0.0dB
Src1 : OFF
Depth : 0.0dB
Src2 : OFF
DptCt1: OFF
MinDpt: 0.0dB
MaxDpt: 0.0dB
KeyTrk: 0.00dB/key
VelTrk: 0.0dB
<more F1 FRQ F2 RES F3 F4 AMP more>

```

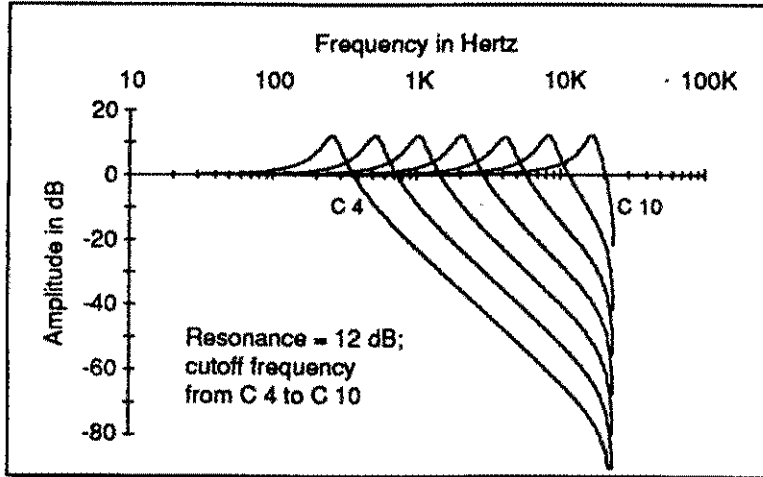
파라미터	값의 범위
ADJUST	-12~+24 dB
KEY TRACKING	키당 ± 2.00 dB
VELOCITY TRACKING	± 30 dB
SOURCE 1	콘트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 30 dB
SOURCE 2	콘트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	콘트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 30 dB
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 30 dB

2-폴 로우패스 필터, -6 dB 공진(LOPAS 2)



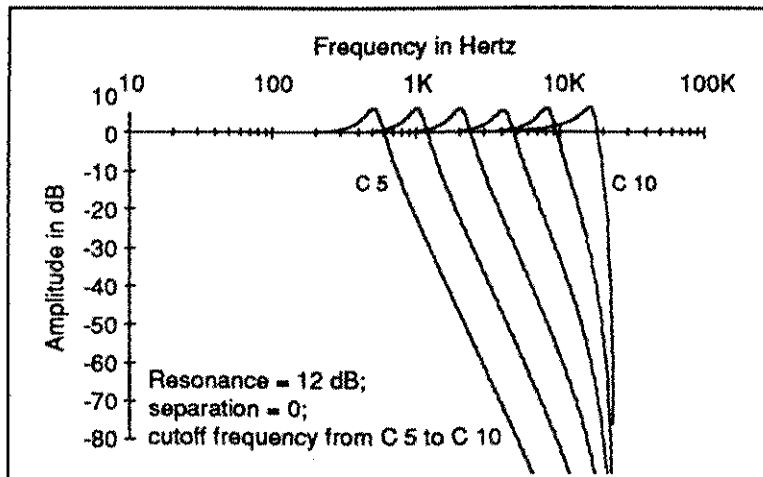
이 필터를 사용하는 것은 연속 알고리즘 블록들에 있는 2개의 1-폴 로우패스 필터들을 사용하는 것과 같습니다. 이 필터의 공진이 -6 dB에서 고정되기 때문에 이 필터는 공진이 -6 dB로 설정된 2POLE LOWPASS를 사용하는 것과 같습니다. 사용자는 옥타브 로울오프당 12 dB를 원하지만 공진 레벨을 필요로 하지 않을 때 이 필터를 사용합니다. 이 필터는 1-단계 기능이기 때문에 사용자가 알고리즘에 있는 또 다른 DSP 기능을 자유롭게 사용하게 합니다.

2-폴 로우패스 필터, +12 dB 공진(LP2RES)



이것은 LOPAS2와 유사합니다. 유일한 차이점은 공진이 +12 dB에서 고정된다는 것입니다.

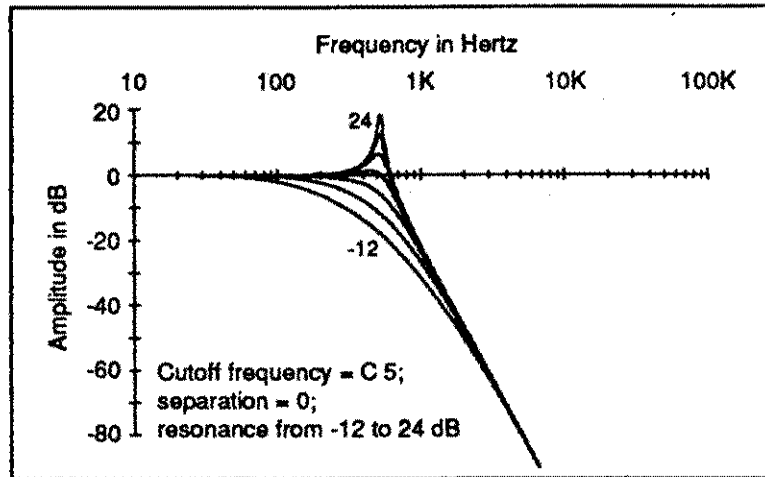
분리된 4-폴 로우패스 필터(4POLE LOPASS W/SEP)



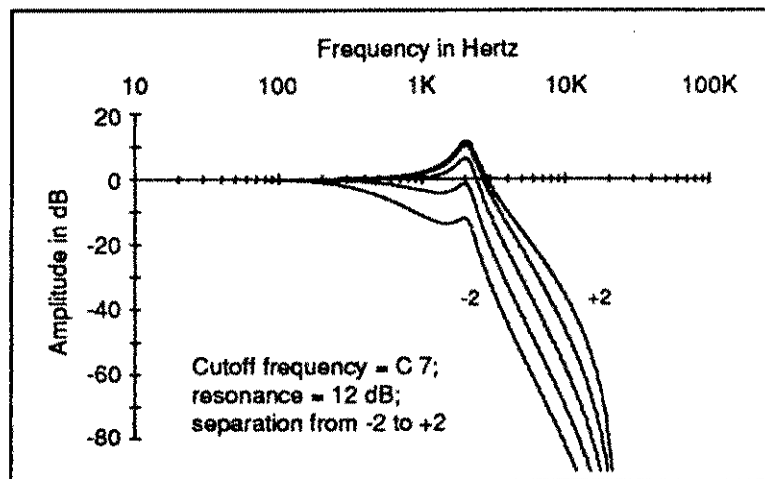
이것은 하나의 3-단계 기능에서 2POLE LOWPASS와 LOPAS2를 통합시킵니다. F1 FRQ 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들은 두 필터의 차단 주파수에 영향을 미칩니다. F2 RES 페이지에 있는 파라미터들은 2POLE LOWPASS의 공진에 영향을 미칩니다. F3 SEP 페이지에 있는 파라미터들은 LOPAS2의 차단 주파수를 이동시키고, 두 필터의 차단

주파수들 사이에 하나의 분리(separation)를 생성합니다. +값들은 LOPAS2의 차단 주파수를 올리고, 반면에 -값들은 낮춥니다. 분리가 적용되지 않으면, 차단 주파수 위에 옥타브 로울오프당 24 dB가 있습니다.

4-폴 로우패스 필터:
공진



4-폴 로우패스 필터:
옥타브들에서의 분리



```

EditProg: F3 SEP(4P LUFHBS) <> Layer: 1/1
Adjust: 0ct Src1 : OFF
Fine : 0ct Depth : 0ct
KeyTrk: 0ct/key Src2 : OFF
VelTrk: 0ct DptCtl: OFF
MinDpt: 0ct
MaxDpt: 0ct
<more F1 FRI F2 RES F3 SEP F4 AMF more>
  
```

파라미터

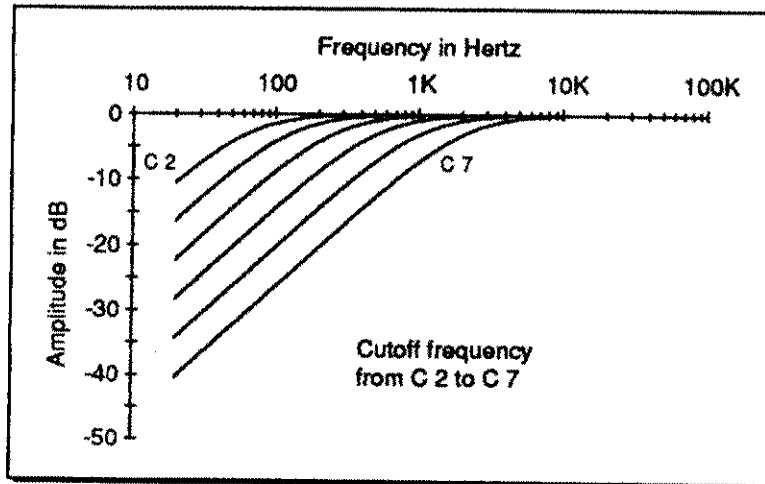
값의 범위

COARSE ADJUST	± 10800 cents
FINE ADJUST	± 100 cents
KEY TRACKING	키당 ± 250 cents
VELOCITY TRACKING	± 10800 cents
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 10800 cents
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 10800 cents
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 10800 cents

GATED 로우패스 필터(LPGATE)

사용자는 reverb 같은 효과들에 적용되는 게이트들을 자주 접하게 되는데, 여기서 효과는 지정된 시간 후 갑자기 중지됩니다. gated 로우패스 필터는 사운드의 진폭 면에서 어느 정도 유사한 효과를 생성합니다. 필터의 차단 주파수는 AMPENV에 의하여 콘트롤됩니다. AMPENV가 100%에 있을 때, 차단 주파수는 하이(high)이며, 따라서 대부분의 파설이 들립니다. AMPENV가 소멸되거나 0%로 릴리스될 때, 차단 주파수는 로우(low)이며, 따라서 가장 낮은 파설들만 들립니다. 사용자는 진폭 엔빌로오프가 릴리스될 때 필터 폐쇄의 뚜렷한 효과를 듣게 됩니다.

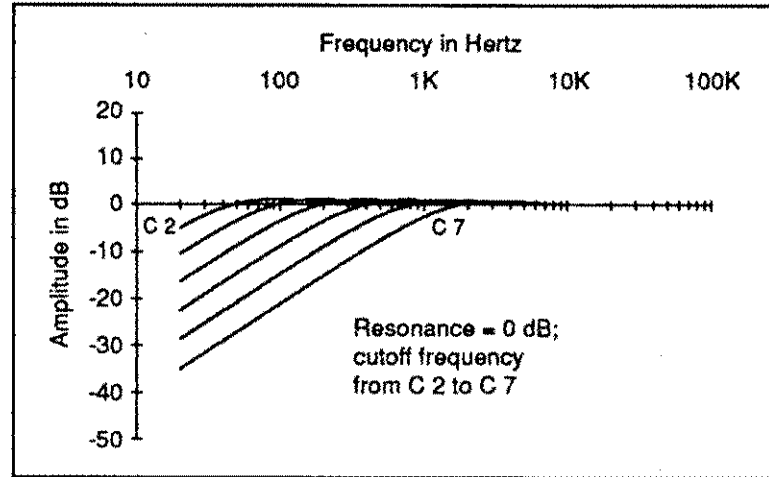
1-폴 하이패스 필터(HIPASS)



고-주파수 파설들은 영향을 받지 않은 이 필터를 통과합니다. 차단 주파수에서, 신호로 3 dB 감쇠됩니다. 차단 주파수 아래에는 1 옥타브당 6 dB의 로울오프가 있습니다. 공진은 -3 dB에서 고정됩니다. 입력되는 사운드보다 높은 주파수를 차단(cutoff) 주파수로 하면 사운드 음색에는 변화가 없고, 사운드 크기만 줄어듭니다.

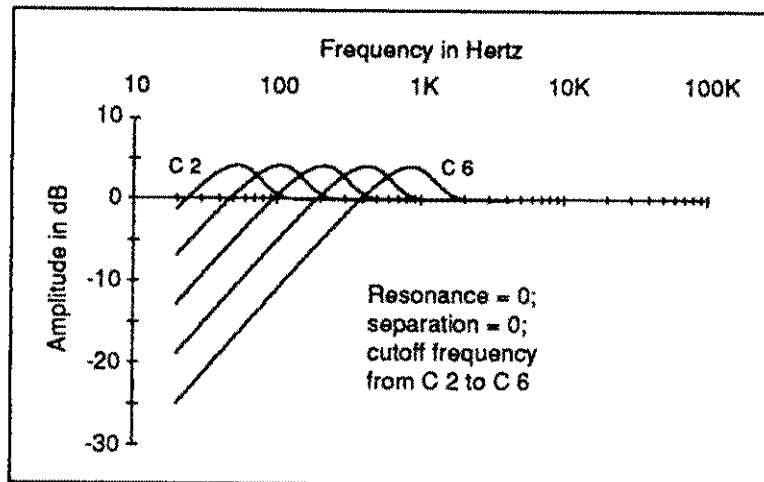
Coarse Adjust 파라미터는 키명의 견지에서 차단 주파수를 설정합니다. 나머지 파라미터들(Pad 제외)은 cents의 증가 형식으로 차단 주파수를 변경시킵니다. + 키 트래킹 값들은 높은 음들에 대해서는 차단 주파수를 올리고, 낮은 음들에 대해서는 낮춥니다. 특히, 이 페이지에 있는 키당 100 cents의 값은 톰니 모양의 일정한 파형을 여과할 때 파형의 모든 피치들에 대하여 동일한 형태의 파형들로 결과가 나타납니다. 차단 주파수는 다른 피치들이 생성될 때 파형의 파설들의 주파수와 동시에 이동합니다. - 키 트래킹 값들은 차단 주파수 아래의 하이패스 필터들의 로울오프를 날카롭게 합니다. Pad 파라미터는 항상 기능에 대한 입력에서 신호를 감쇠시킵니다. 이 파라미터들은 모든 하이패스 필터들에 유사하게 영향을 미칩니다.

2-폴 하이패스 필터(HIPAS2)



이 필터는 HIPASS와 유사합니다. 주요 차이점은 차단 주파수에서의 로울오프의 날카로움에 있습니다. 차단 주파수 아래에서, 한 옥타브의 이동이 있는 것-즉, C 3의 차단 주파수를 가진 HIPASS가 C 4의 차단 주파수를 가진 HIPAS2와 거의 동일하게 사운드를 낸다는 것을 제외하고는, 로울오프가 HIPASS의 로울오프와 유사합니다. 다시 말하면 HIPASS는 HIPAS2와 동일한 차단 주파수로 설정될 때 사용자에게 저 주파수들의 보다 큰 감쇠를 제공합니다.

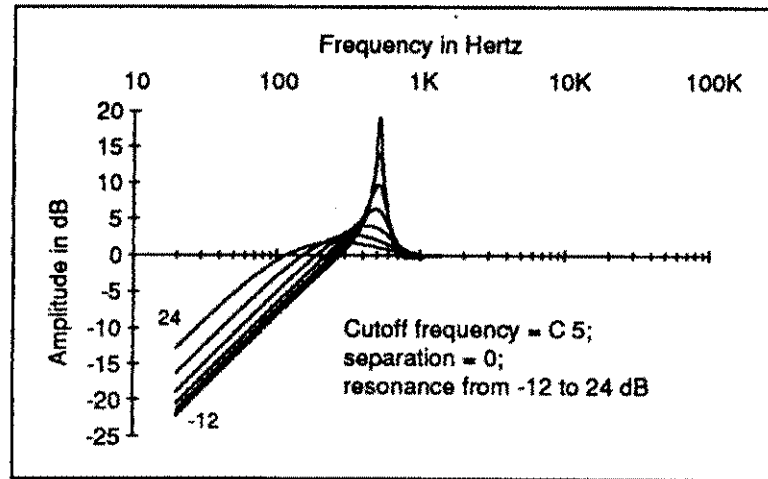
분리된 4-폴 하이패스 필터 (4POLE HIPASS W/SEP)



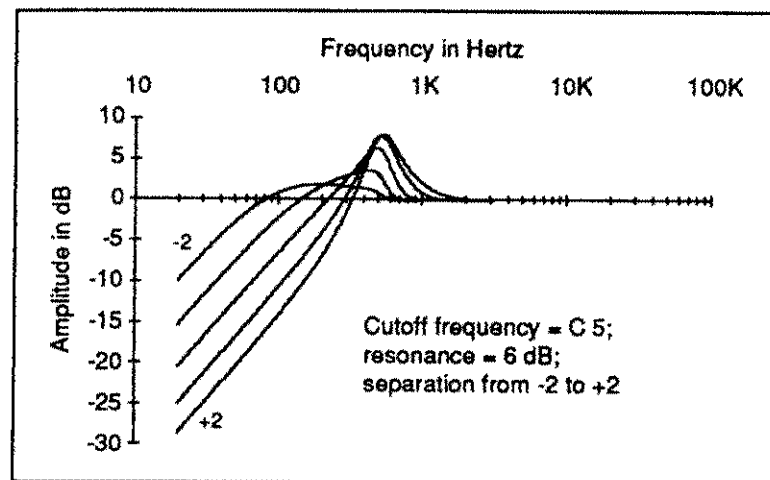
이것은 하나의 3-단계 기능에서 두 개의 2POLE HIPASS를 통합 시킵니다. 이것은 차단 주파수 아래 옥타브당 6 dB의 로울오프를 가지고 있습니다. F1 FRQ 콘트를 입력 페이지에 있는 파라미터들은 두 필터의 차단 주파수들에 영향을 미칩니다. F2 RES 페이지에 있는 파라미터들은 첫 번째 필터의 공진들에 영향을 미칩니다. 차단 주파수에

는 항상 파셀들의 여분의 중폭이 있습니다. F3 SEP 페이지에 있는 파라미터들은 두 번째 2POLE HIPASS의 차단 주파수를 이동시키고, 두 필터의 차단 주파수들 사이에 하나의 분리(separation)를 생성합니다. +값들은 두 번째 2POLE HIPASS의 차단 주파수를 올리고 -값들은 낮춥니다. 분리가 적용되지 않으면, 차단 주파수 아래에 1 옥타브당 24 dB가 있습니다. 공진과 분리 설정값들을 조정함으로써 다양한 응답들이 생성될 수 있습니다.

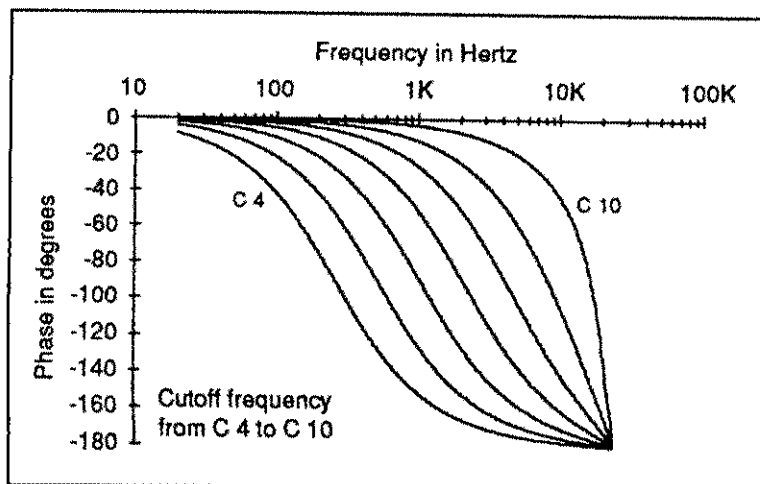
4-폴 하이패스 필터:
공진



4-폴 하이패스 필터:
옥타브에서의 분리



1-폴 전역 필터(ALPASS)



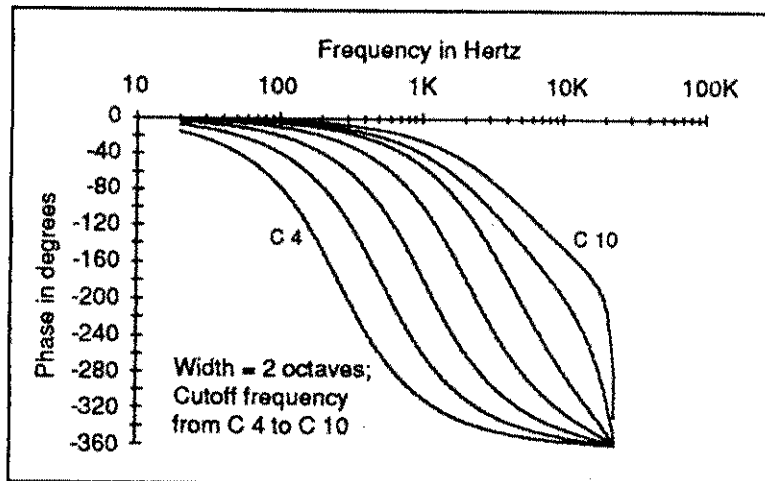
전역 필터들은 사운드의 주파수 응답(다양한 주파수들에 있는 파설들의 진폭)에 영향을 미치지 않지만, 중앙 주파수에 대한 근접도에 따라 각 파설의 페이즈를 변경시킵니다. 페이즈 이동은 중앙 주파수에 있는 파설들에 대해서는 -90° 입니다. 페이즈 이동은 중앙 아래의 주파수들에 있는 파설들에 대해서는 0° 로 올라가고 중앙 위의 주파수들에 있는 파설들에 대해서는 -180° 로 떨어집니다.

저-주파수 파형들의 경우, 사용자는 이 페이즈 이동을 들을 수 있습니다. 그러나, 일반적으로 페이즈 이동들이 변경되지 않는한, 귀는 페이즈 이동에 민감하지 못합니다. 따라서 사용자는 소스 1이나 2를 사용하기를 원하며, 중앙 주파수를 위와 아래로 소인시키기 위하여 LFO를 할당합니다.

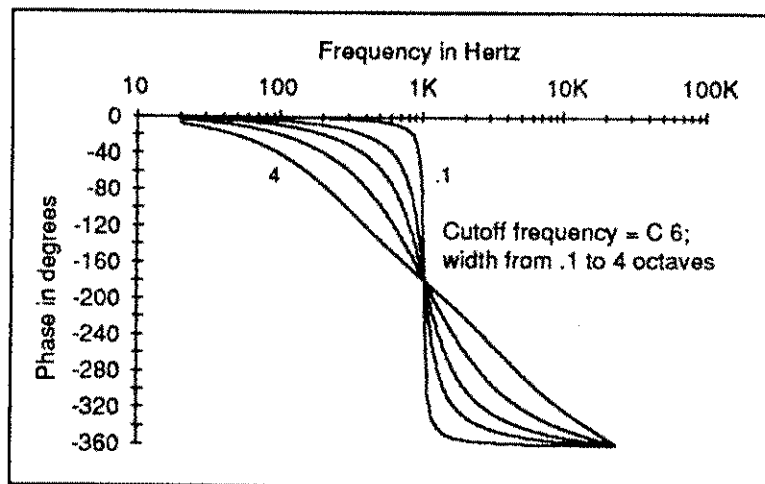
중앙 주파수에 있는 LFO에 의하여 야기되는 것들과 유사한 정기적인 페이즈 이동들은 정현파 입력의 피치에서 비브라토 같은 변화를 야기시킵니다. 이 비브라토 효과는 보다 복잡한 파설들에 대해서는 덜 정기적입니다. LFO를 사용하는 콘트롤 소스의 깊이 값이 클수록, 비브라토 효과는 더 큼니다.

비브라토 효과의 양은 또한 페이즈 이동의 벨로시티와 양에 따라 다릅니다. 중앙 주파수를 콘트롤하는 LFO의 레이트를 조정해 보십시오. 페이즈 이동의 양을 늘리는 또 다른 방식은 2-폴 전역 필터를 사용하거나, 하나 이상의 알고리즘 블록에서 1-폴 전역 필터를 사용하는 것입니다.

2-폴 전역 필터(2POLE ALLPASS)



2POLE ALLPASS를 사용하는 것은 ALLPASS를 사용하는 것과 유사하지만, 두 가지 차이점이 있습니다. 첫 번째 차이점은 페이즈 이동은 중앙 주파수에 있는 파설에 대해서는 -180° 이고 저-주파수에 있는 파설들에 대해서는 0° 로 접근하고, 고 주파수에 있는 파설들에 대해서는 -360° 로 접근합니다.



두 번째 차이점으로, 이 필터는 2-단계 기능이기 때문에, 필터 폭을 콘트롤하는 추가 콘트롤 입력 페이지(F2 WID)가 있다는 것입니다. 이 페이지에 있는 파라미터들은 옥타브로 표시되는 주파수 범위에 영향을 미치는데, 여기서 대부분의 페이즈 이동이 발생합니다. 작은 값은 중심 대역 주파수 쪽의 위상을 $0^\circ \sim 360^\circ$ 정도 떨어뜨리고, 큰 값을 사용하면 근처의 주파수 위상 값들을 확 떨어뜨립니다.

작은 값들은 단지 몇 개의 성분에만 영향을 미치는 경향이 있어서, 다른 성분은 거의 변화가 없습니다. 영향을 받은 성분들은 다른 것들과 분리된 것처럼 보여서, 추가 사운드 소스가 사용된 것 같은 효과를 볼 수 있습니다.

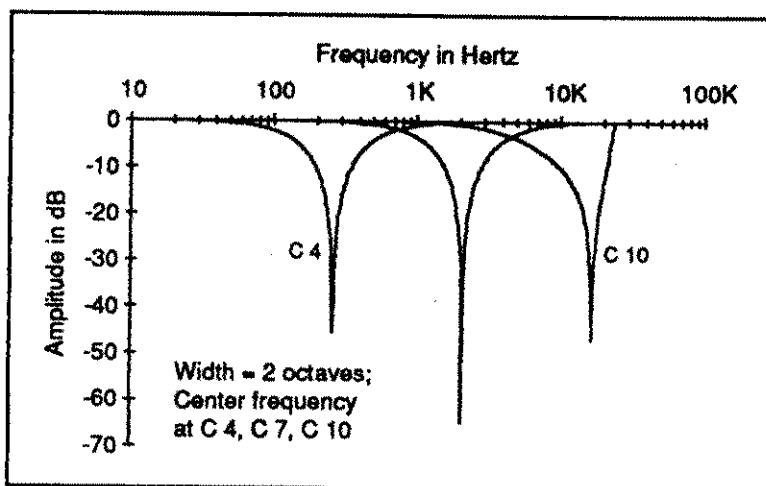
사용자가 중앙 주파수를 변하지 않게 그대로 두고 LFO를 할당하여 폭을 변경시키면, 중앙 위에 주파수들을 가진 파설들은 중앙 주파수 아래에 있는 파설들의 반대 방향으로 피치를 이동시킵니다.

```

Edit Param: F2 WID (2P) HLF:550 Layer:1/1
Adjust: 0.010oct Src1: OFF
Depth: 0.00oct Src2: OFF
KeyTrk: 0.000oct/key OptCt1: OFF
VelTrk: 0.00oct MinDpt: 0.00oct
MaxDpt: 0.00oct
[more] [F1] [F2] [F3] [F4] [F5] [F6] [F7] [F8] [F9] [F10] [F11] [F12] [more]
  
```

파라미터	값의 범위
ADJUST	0.010~5.000 옥타브
KEY TRACKING	키당 $\pm .200$ 옥타브
VELOCITY TRACKING	± 5.00 옥타브
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 5.00 옥타브
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 5.00 옥타브
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 5.00 옥타브

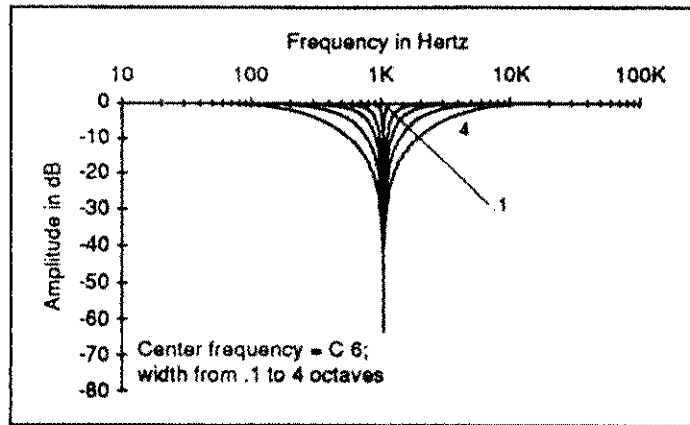
2-폴 노치 필터(NOTCH FILTER)



2-폴 노치 필터는 두 개의 컨트롤 입력 레이지를 가지고 있는데, 하나는 중앙 주파수를 위한 것이고 또 하나는 폭을 위한 것입니다. 노치 위나 아래에 있는 주파수들을 가진 파설들은 영향을 받지 않습니다. 노치 내에서, 파설들은 노치 폭에 따라 감쇠됩니다.

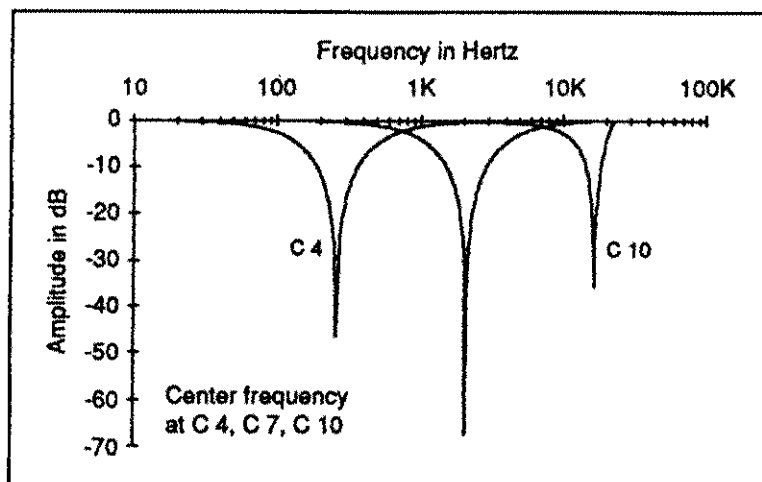
폭은 감쇠가 3 dB인 신호의 감쇠 커브에 있는 지점들 사이의 옥타브 수에 의하여 한정됩니다. (PARAMETRIC EQ 기능에 대해서는 F2 WID의 설명을 참조하십시오.)

2-폴 노치 필터:
옥타브에서의 폭



예를 들어, 폭이 네 옥타브에 걸쳐서 설정되면, 중앙 주파수로부터 어느 한 방향의 두 옥타브에서 3 dB가 감쇠됩니다. 중앙 주파수로부터 어느 한 방향으로 두 옥타브 이상에서는 파설들의 감쇠가 없습니다.

2-폴 노치 필터, 고정된 폭(NOTCH2)

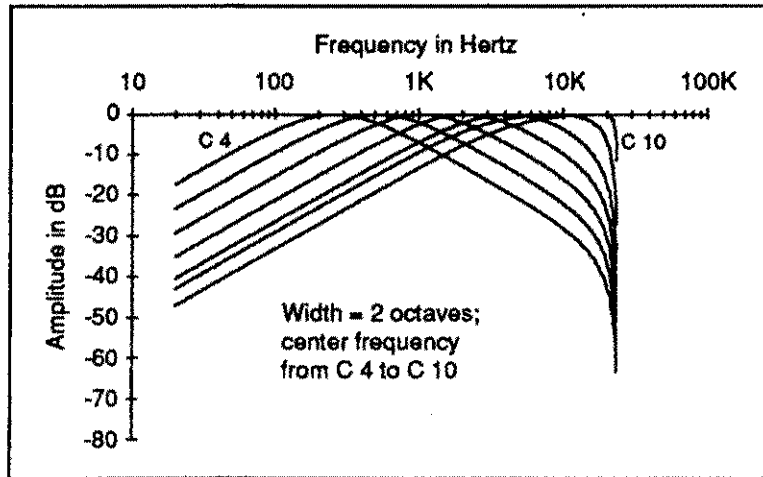


NOTCH2와 NOTCH FILTER 사이의 기능상의 유일한 차이점은 NOTCH2의 폭이 2.2 옥타브에서 고정된다는 것입니다. 이 필터는 사용자에게 1-단계 노치 필터 기능을 제공합니다.

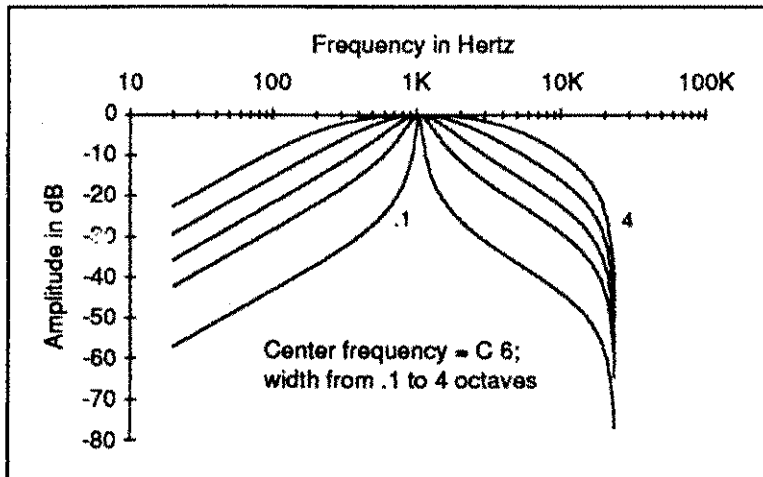
2-폴 대역 필터(BANDPASS FILTER)

이 필터는 노치 필터의 반대입니다. 이 필터는 중앙 주파수에 있는 모든 파설들을 통과시키고, 중앙 주파수 위나 아래에 있는 파설들의 레벨을 커트합니다. 폭은 더블 노치 필터에 대한 것과 동일하게 한정됩니다. 중앙 주파수에서의 게인은 0 dB입니다. 중앙 주파수가 강한 정현파 파설의 주파수와 일치하지 않는 한, 폭(좁은 대역)에 대한 작은 값들은 매우 조용한 신호를 생성합니다. 넓은 대역들은 파설들이 약한 사운드의 지역에서 중앙에 위치하는 경우 조용한 신호를 생성할 수도 있습니다. 사용자는 F4 AMP 페이지에 있는 파라미터를 사용하여 이 조용한 신호들을 쉽게 증폭시킬 수 있습니다.

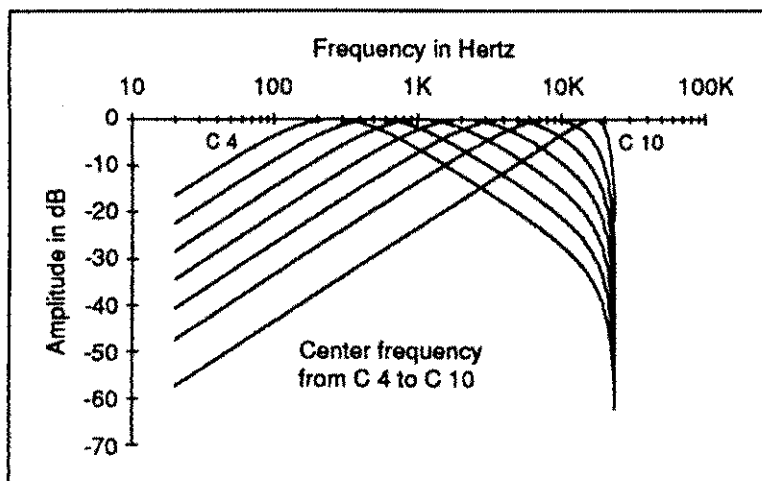
대역 필터:
주파수



대역 필터:
옥타브에서의 폭

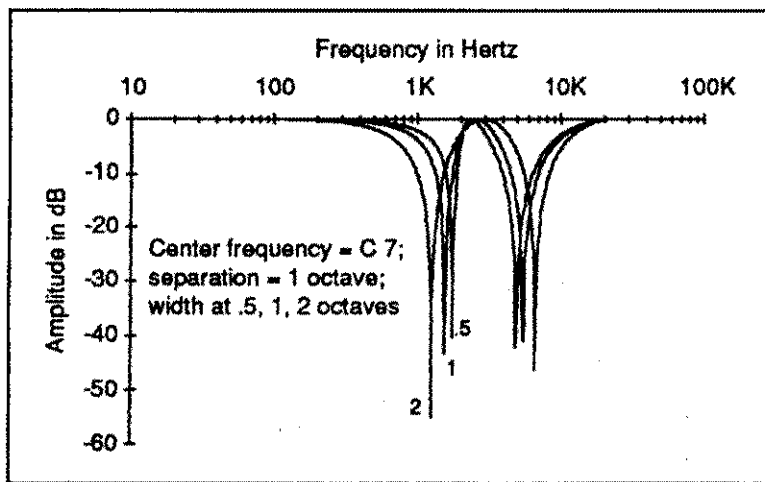
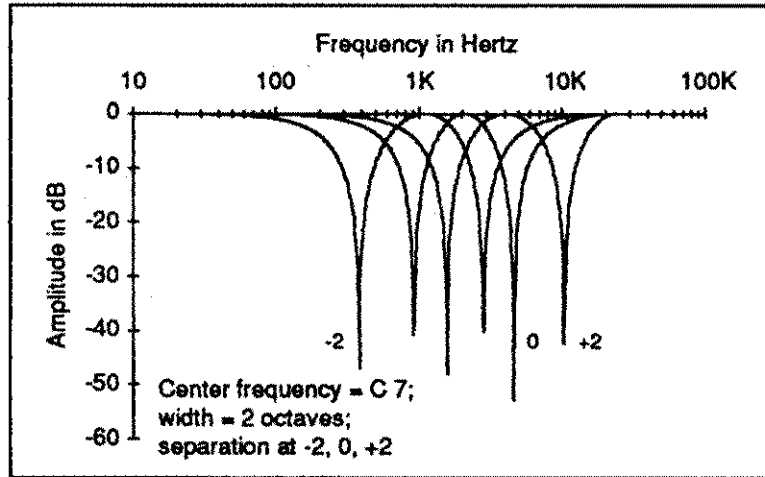


2-폴 대역 필터, 고정된 폭(BAND2)



BAND2와 BANDPASS FILTER 사이의 기능상의 유일한 차이점은 BAND2의 폭이 2.2 옥타브에서 고정된다는 것입니다. 이 필터는 사용자에게 1-단계 대역 필터 기능을 제공합니다.

분리된 더블 노치 필터(DOUBLE NOTCH W/SEP)



이 필터는 주파수 응답에 두 개의 노치를 놓는 3-단계 기능입니다. NOTCH FILTER와 NOTCH2처럼, 주파수와 폭에 대한 콘트롤 입력 페이지들이 있습니다. 세 번째 콘트롤 입력 페이지는 노치들의 분리에 영향을 미칩니다.

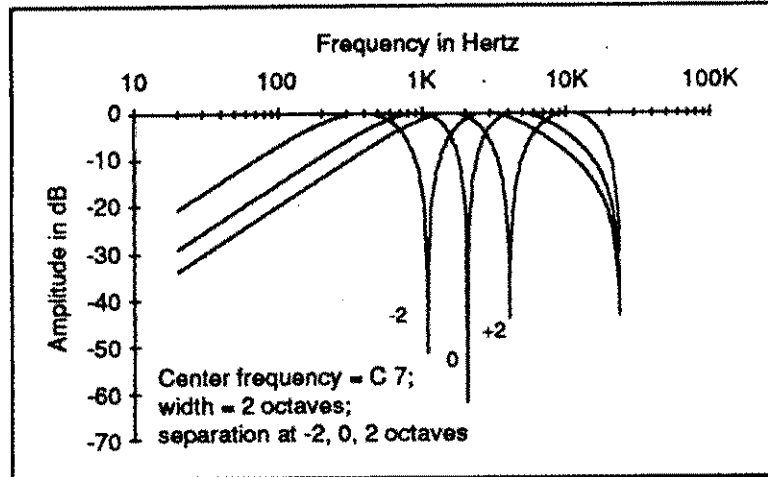
F1 FRQ 페이지에서 중앙 주파수를 설정하는 것은 노치들 사이의 중간에 있는 주파수를 정의합니다. 분리에 대한 설정값들은 폭 콘트롤 파라미터의 형태에 영향을 미칩니다. 분리가 0일때, 노치들은 중앙 주파수에 접근하며, 폭 콘트롤 파라미터들은 두 노치들의 폭을 동등하게 콘트롤합니다. 분리에 대한 +값들은 노치들을 따로 이동시키고, 폭 콘트롤 파라미터들

이 저-주파수 노치의 폭보다는 고-주파수 노치의 폭에 더 영향을 미치게 합니다. 분리에 대한 -값들은 노치들을 동일한 정도로 이동시키지만, 폭 콘트롤 파라미터들이 고-주파수 노치의 폭보다는 저-주파수 노치의 폭에 더 영향을 미치게 합니다.

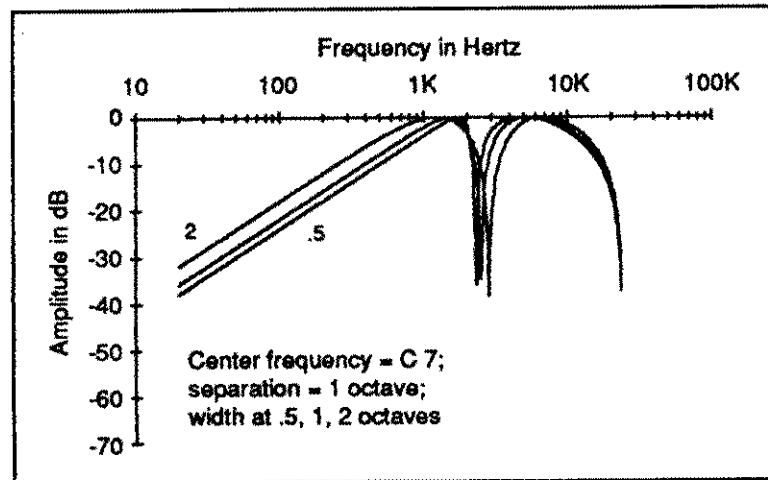
트윈 피크 대역 필터(TWIN PEAKS BANDPASS)

TWIN PEAKS BANDPASS에 대한 콘트롤 파라미터들은 DOUBLE NOTCH FILTER에 대한 것들과 동일한 방식으로 작동하지만, 사용자는 노치 대신에 피크를 얻습니다—즉, 중앙 주파수 부근의 파설들의 진폭은 하이(high)이고, 중앙에서 떨어진 주파수들에서 더 크게 감쇠됩니다.

트윈 피크 대역 필터:
분리



트윈 피크 대역 필터:
폭

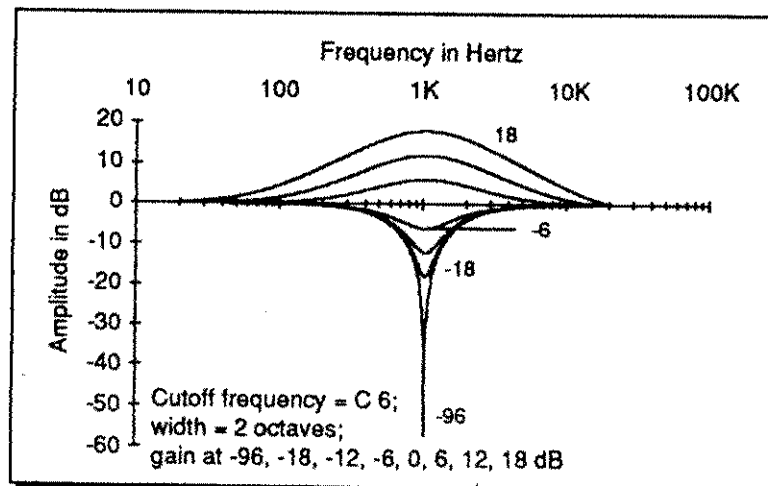
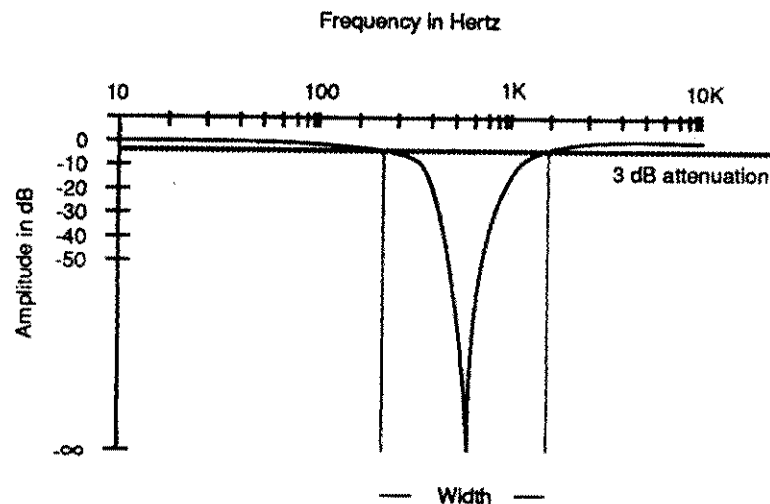
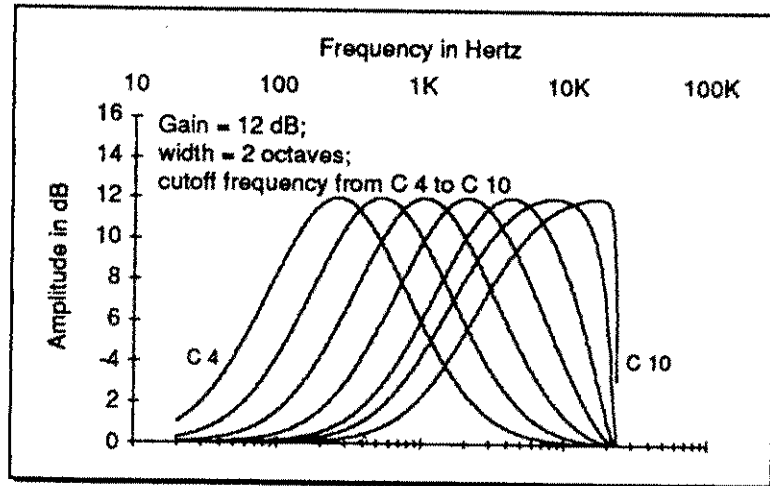


이퀄리제이션(EQ)

이퀄리제이션은 사용자가 주파수들의 지정된 범위의 진폭을 증폭하거나 커트하게 하는 특별한 여과 과정입니다.

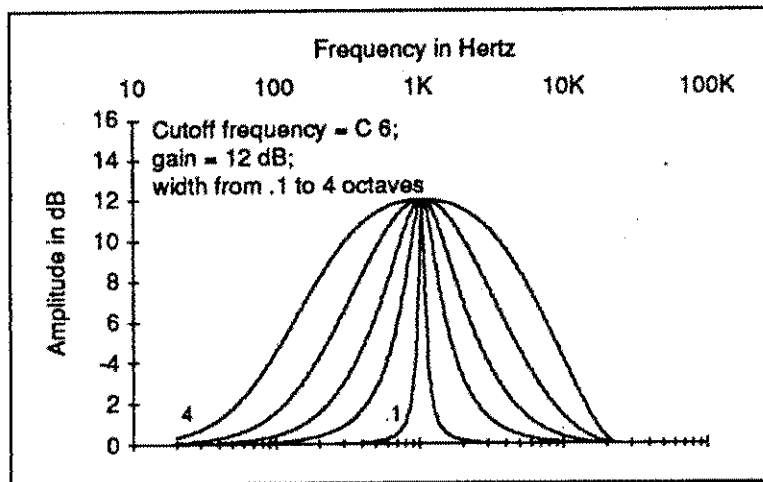
- 매개변수식 EQ
- 중간-범위 매개변수식 EQ
- 베이스 톤 콘트롤
- 트레블 톤 콘트롤
- Steep(강도가 센) 베이스 톤 콘트롤

매개변수식 이퀄라이저(PARAMETRIC EQ)



이 기능은 중앙 주파수, 폭 및 진폭 등 세 개의 상호 작용하는 파라미터를 가지고 있는데, 각 파라미터는 자체의 콘트롤 입력 페이지를 가지고 있습니다. 중앙 주파수는 진폭 설정값에 의하여 증폭되거나 커트될 주파수 범위의 중앙입니다. 폭은 진폭 설정값에 의하여 영향을 받게 될 주파수들의 전체 범위입니다. K2000의 경우, 폭은 중앙 주파수에 -무한대(마이너스 무한대)의 레벨(dB로 표시됨)을 가진 진폭 커브를 가정하고, 진폭이 3 dB만큼 감쇠되는 커브 상의 지점들 사이의 거리(옥타브로 표시됨)를 측정함으로써 정의합니다. 좌측의 그림을 참조하십시오.

사용자가 매개변수식 EQ를 사용하고 있을 때, 다음과 같은 시퀀스를 사용할 수도 있습니다. 중앙 주파수를 설정합니다(F1 FRQ 소프트 버튼을 눌러서 콘트롤 입력 페이지를 선택합니다). 주파수는 키보드의 각 음의 견지에서 측정됩니다. 각 음의 Hertz로 표시된 주파수가 Adjust 파라미터에 대한 값으로서 음명과 함께 나타납니다. 다음은 폭 콘트롤 입력 페이지(F2 WID 소프트 버튼)를 선택하여 어느 한 범위가 진폭 조정에 의하여 얼마나 영향을



받는 지를 결정합니다. 그리고나서 진폭 콘트롤 입력 페이지 (F3 AMP 소프트 버튼) 를 선택하고, 중앙 주파수와 폭 설정값을 사용하여 사용자가 지정한 범위의 진폭을 조정합니다. 사용자는 사운드에 만족할 때까지 이 세 페이지 사이를 이동할 것입니다.

```

EditProg:F1 FREQ F4 MH =00 <> Layer:1/1
Adjust:C 4 262Hz Src1 :OFF
Fine :0ct Depth :0ct
KeyTrk:0ct/key Src2 :OFF
VelTrk:0ct DptCt1:OFF
Pad :0dB MinDpt:0ct
MaxDpt:0ct
<more> F1 FREQ F2 MH F3 AMP F4 AMP <more>
  
```

파라미터	값의 범위
COARSE ADJUST	C 0 16 Hz~G 10 25088 Hz
FINE ADJUST	± 100 cents
KEY TRACKING	키당 ± 250 cents
VELOCITY TRACKING	± 10800 cents (9 옥타브)
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	콘트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 96 dB
SOURCE 2	콘트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	콘트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 10800 cents
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 10800 cents

Fine Adjust 파라미터는 중앙 주파수를 설정할 때 1-cent의 정확도를 사용자에게 제공합니다.

```

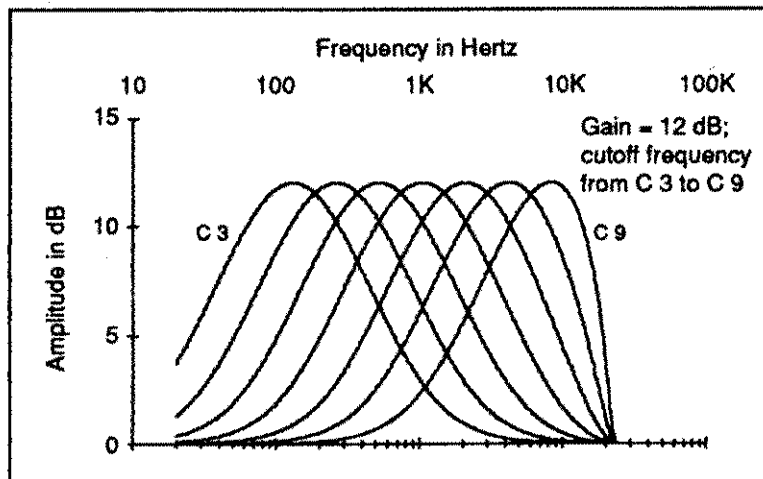
EditProg:F2 MIDCPHMH E00 <> Layer:1/1
Adjust:0.010oct Src1 :OFF
Depth :0.00oct
Src2 :OFF
KeyTrk:0.000oct/key DptCt1:OFF
VelTrk:0.00oct MinDpt:0.00oct
MaxDpt:0.00oct
<more F1 PR0 F2 MID F3 AMP F4 AMP more>

```

파라미터	값의 범위
ADJUST	0.010~5.000 옥타브
KEY TRACKING	키당 $\pm .200$ 옥타브
VELOCITY TRACKING	± 5.00 옥타브
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 5.00 옥타브
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 5.00 옥타브
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 5.00 옥타브

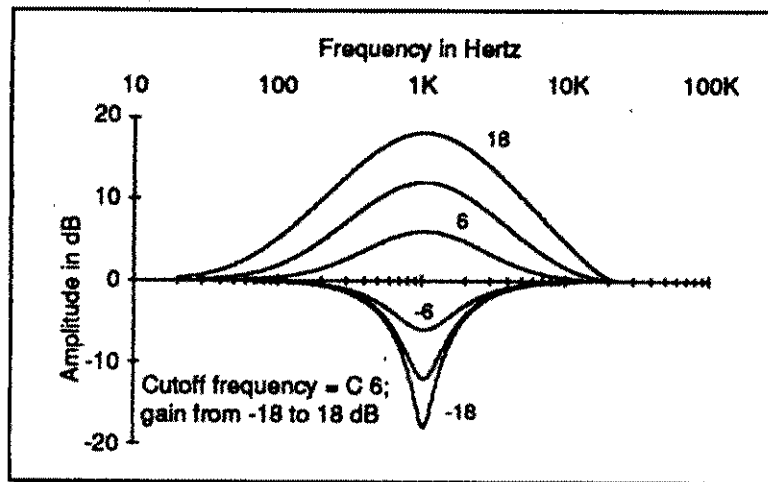
진폭 페이지에 대한 컨트롤 입력 페이지(F3 AMP)는 Pad 파라미터가 없는 것을 제외하고는 앞에서 설명된 AMP 페이지와 동일합니다.

중간-범위 매개변수식 EQ(PARA MID)

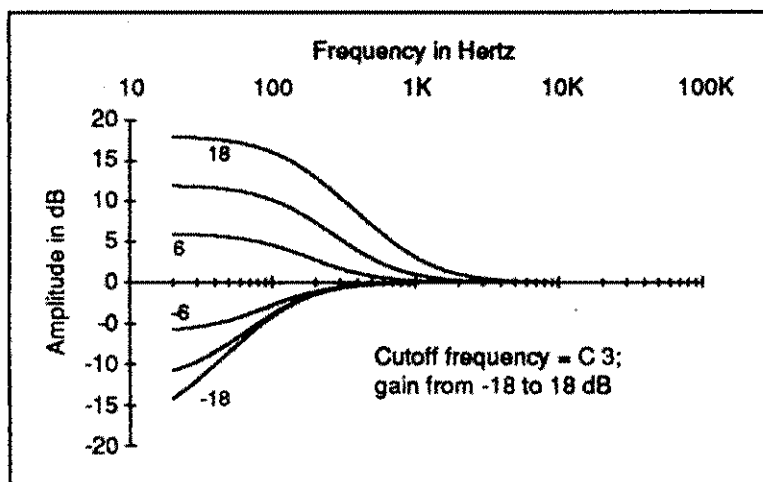
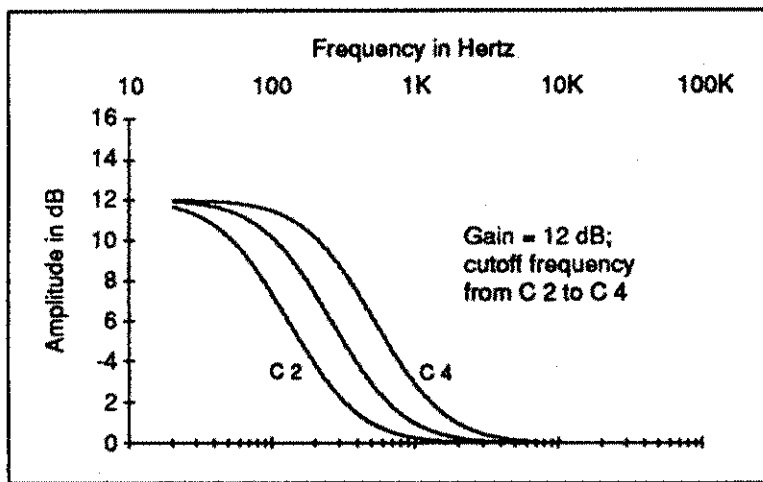


이 2-단계 기능은 3-단계 매개변수식 EQ 기능과 거의 동일합니다. 유일한 차이점은 PARA MID의 폭이 2.2 옥타브에 고정된다는 것입니다. 결과적으로, 폭에 대한 컨트롤 입력 페이지는 없습니다.

Para Mid:
게인



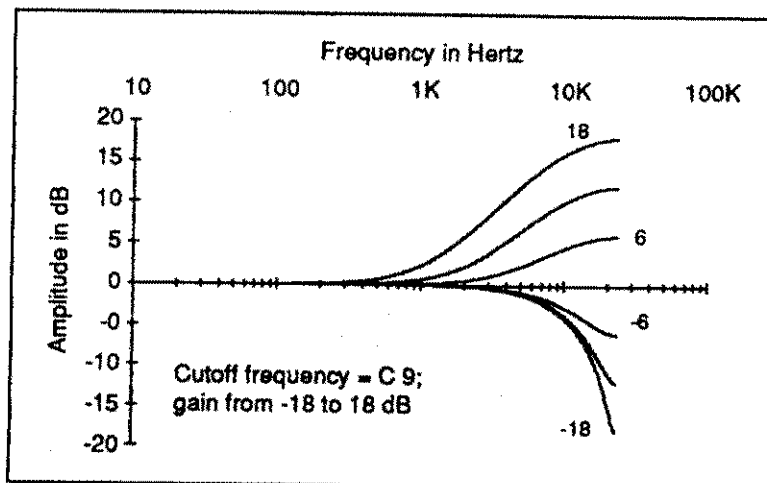
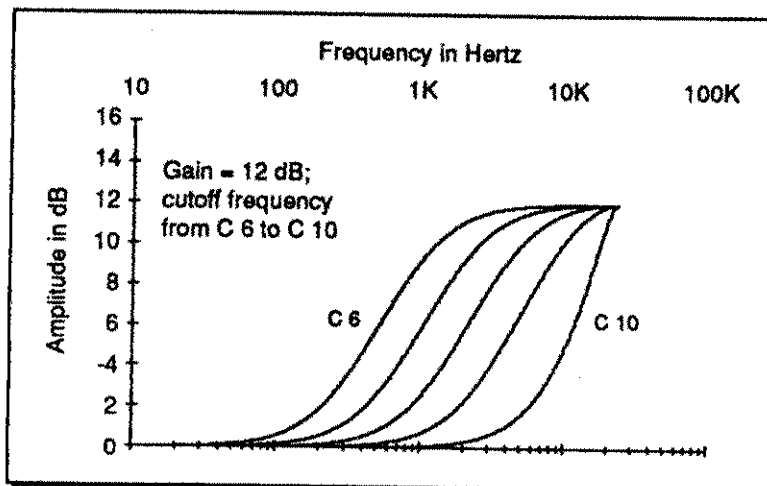
베이스 본 콘트롤(PARA BASS)



이것은 주파수와 진폭에 대한 콘트롤 입력 페이지가 있는 2단계 기능입니다. 이 페이지들은 PARA EQ에 있는 주파수와 진폭에 대한 페이지들과 동일합니다. 사용자는 주파수 콘트롤 입력 페이지에서 차단 주파수를 설정합니다. 이 주파수보다 높은 음들에 대해서는, 진폭값은 감소된 효과를 갖습니다. 진폭 콘트롤 입력 페이지에서는, 사용자는 차단 주파수보다 낮은 음들에 적용되는 컷트나 증폭의 양을 설정합니다. 연속적으로 낮아지는 각 음에 대해서는 베이스 응답이 점점 높아납니다. 차단 주파수의 위치는 주파수 콘트롤 입력 페이지에 있는 Adjust 파라미터에 대한 값이 진폭값의 변경을 반영되지 않는다고 하더라도, 사용자가 진폭 설정값을 변경시킬 때 어느 정도 변경됩니다.

트레블 톤 컨트롤(PARA TREBLE)

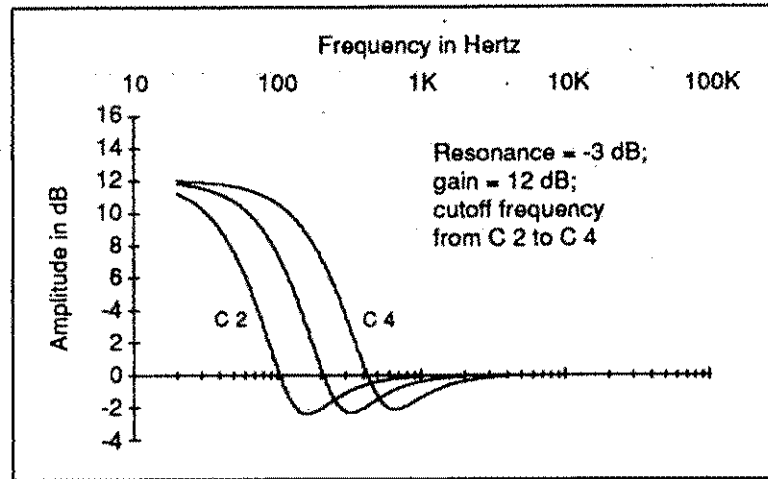
PARA TREBLE은 PARA BASS와 매우 유사합니다. 유일한 차이점은 진폭 설정값이 차단 주파수 위의 음에 영향을 미친다는 것입니다.



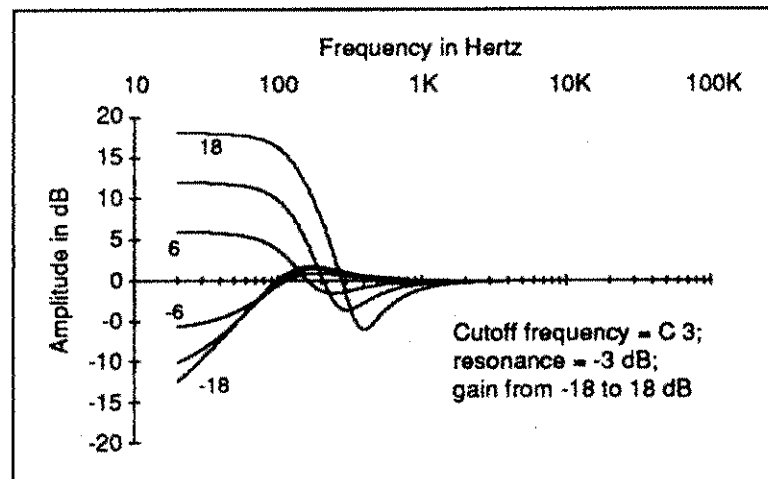
강도가 센 베이스 톤 컨트롤 (STEEP RESONANT BASS)

이 기능은 2-폴 로우패스 필터를 사용하여 PARA BASS보다 가파른 베이스 응답에서의 변화를 사용자에게 제공합니다. PARA BASS처럼, 차단 주파수와 진폭에 대한 컨트롤 입력 페이지들이 있는데, 이것들은 PARA BASS에 대한 컨트롤 입력 페이지들과 동일합니다. 공진(또한 "q"라고도 함)에 대한 컨트롤 입력 페이지가 있는데, 이것은 차단 주파수 주위의 파열들의 진폭을 증폭하거나 커트할 수 있습니다.

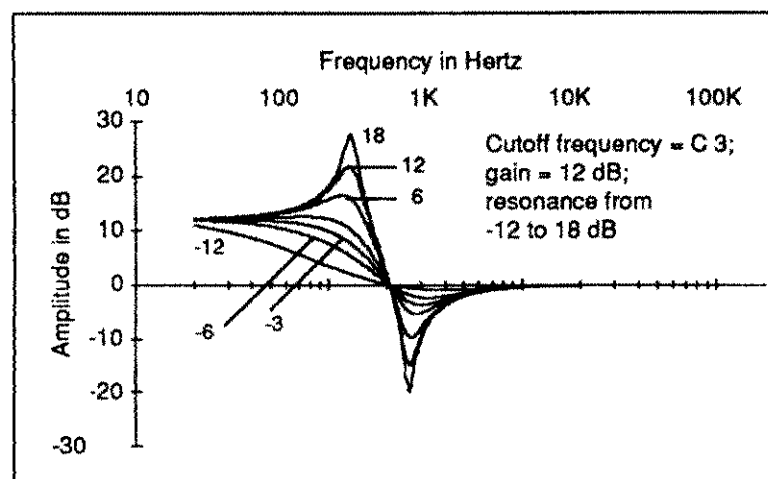
Steep Resonant Bass:
주파수



Steep Resonant Bass:
게인



Steep Resonant Bass:
공진



```

EditProg:F2 RES(S)EEP BASS<>Layer:1/1
Adjust:0dB Src1 :OFF
Depth :0.0dB
Src2 :OFF
KeyTrk: 0.00dB/key DptCt1:OFF
VelTrk: 0.0dB MinDpt:0.0dB
MaxDpt:0.0dB
<more F1 FRO F2 RES F3 AMP F4 AMP more>

```

파라미터	값의 범위
ADJUST	-12~24 dB
KEY TRACKING	키당 $\pm .200$ dB
VELOCITY TRACKING	± 30 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 96 dB
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 30 dB
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 30 dB

사용자는 공진 설정값이 -6 dB이면 베이스 응답에서 최상의 변화를 얻게 됩니다. 응답이 방향을 반전시키는 차단 주파수 위에는 작은 주파수 범위가 있습니다. (예를 들어, 사용자가 진폭을 커트하면, 차단 주파수 바로 위에서 약간의 증폭을 얻게 됩니다.) 사용자가 공진을 높게 설정할수록, 이 반전은 커져서, 결과적으로 높은 공진값에서 특이하지만, 유용한 응답 커브를 얻게 됩니다.

피치/진폭/패너

피치
 AMP
 패너
 상한 및 하한 AMP
 평형 및 진폭
 개인

피치

우리는 6장에서 공통 DSP 컨트롤 파라미터들을 소개하는 한 예로서 PITCH 컨트롤 입력 페이지를 사용한 바 있습니다. 따라서 여기서는 추가 설명을 하지 않습니다. PITCH 기능은 사운드 엔진을 통과할 때 레이어 키맵의 피치를 수정합니다. 각 알고리즘의 PITCH 단계는 항상 첫 번째 단계입니다. Sync 알고리즘인 알고리즘 26-31은 ALG 페이지에서 PITCH 단계를 나타내지 않습니다. 왜냐 하면, 이 알고리즘들은 자체의 톱니모양파(sawtooth waves)를 생성하고 키맵을 사용하지 않기 때문입니다.

AMP

AMP 기능은 모든 단일-출력 알고리즘에서 마지막 단계이며 레이어의 전체 진폭(볼륨)을 컨트롤합니다. 신호가 용도에 맞지 않은 경우, 이 기능은 원하는 레벨로 신호를 증폭시키는 쉬운 방식입니다. Adjust 파라미터에 대한 큰 값들은 사운드가 클립되게 할 수 있는데, 이것은 대부분의 사운드들을 크게 디스토션시킵니다. 사용자는 이 효과를 원할 수도 있고, 이 효과의 사용이 어떤것에도 해를 입히지 않을 수도 있지만, 대체로, 사용자는 AMP(또는 게인) 기능을 사용하여 사운드 클리핑을 피하고자 할 것입니다. DIST, SHAPER 및 WRAP과 같이 사운드를 디스토션시키는 많은 방식들이 있습니다.

F4 AMP 페이지에 있는 파라미터에 대한 설정값들은 현재 선택된 레이어에 대한 게인 레벨에 영향을 미칩니다. 따라서 AMPENV 페이지에서 값을 설정합니다. 이 기능과 본 섹션 후반에서 설명하는 GAIN의 효과와 비교해 보십시오.

```

EditProg:F4 AMP(FINML AMP) <> Layer:1/1
Adjust:10dB Src1 :OFF
Depth :0dB Src2 :OFF
KeyTrk: 0.00dB/key DptCt1:OFF
VelTrk:0dB MinDpt:0dB
Pad :0dB MaxDpt:0dB
<more> F1 F2 F3 F4 AMP <more>
  
```

파라미터	값의 범위
ADJUST	-96~48 dB
KEY TRACKING	키당 ± 2.00 dB
VELOCITY TRACKING	± 96 dB
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 96 dB
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB



OUTPUT
페이지와 함께
이 기능을
사용합니다

패너

이 단일-단계 기능은 입력에서의 단일 와이어를 출력에서는 이중 와이어로 변환시켜서, 신호를 “상한”과 “하한” 와이어로 분리시킵니다. 이 기능은 6장에서 설명한 이중-출력 알고리즘을 생성합니다. PANNER 페이지에 있는 파라미터들은 사용자가 상한 및 하한 와이어를 통한 신호의 이동을 수정할 수 있게 합니다. 패너는 스스로 사운드의 팬 위치를 변경시키지 않습니다. 단지 현재 선택된 레이어 사운드의 몇 퍼센트가 각 와이어로 가는지만 정의합니다. 사용자가 이 이중-출력 알고리즘 중 하나를 선택할 때, 레이어 변경들에 대한 OUTPUT 페이지는 사용자가 개별적으로 각 와이어에 대한 팬 설정값들을 설정하게 합니다. 따라서, 사용자는 PANNER 기능을 사용할 때, OUTPUT 페이지에 있는 Pan 파라미터들을 조정하여, 상한 와이어의 팬은 팬 우측으로 설정하고 하한 와이어의 팬은 좌측으로 설정합니다. 이렇게 함으로써 사용자는 패너 기능의 효과를 들을 수 있습니다.

패너 기능은 알고리즘 2, 13, 24 및 26에서만 이용될 수 있으며, 항상 마지막 AMP 기능 앞 블록에 나타납니다. 결과적으로 이 기능은 "F3 POS" (Position)로 표시가 붙은 F3 소프트 버튼에 의하여 선택됩니다.

```

EditProg:F3 POS(PANNER) <> Layer:1/1
Adjust:10% Src1 :OFF
Depth :0% Src2 :OFF
KeyTrk: 0.0%key DptCt1:OFF
VelTrk:0% MinDpt:0%
Pad :0dB MaxDpt:0%
<more F1 F2 F3 POS F4 AMP more>
  
```

파라미터	값의 범위
ADJUST	± 100%
KEY TRACKING	± 16%/키
VELOCITY TRACKING	± 200%
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 200%
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 200%
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 200%

Adjust 파라미터는 레이어의 초기 이동을 상한이나 하한 와이어로 설정합니다. -100%가 하한이고, 100%가 상한입니다. KeyTrk 파라미터는 각 음의 MIDI 키 번호에 근거하여 사용자로 하여금 레이어의 사운드를 한 와이어에서 또다른 와이어로 이동시키게 합니다. KeyTrk의 +값의 경우, Middle C 이상일수록 더 많은 사운드가 상한 와이어로 갑니다.

나머지 파라미터들은 -200%에서 200%까지의 범위를 갖습니다. 이것은 사용자로 하여금 하한 와이어에 있는 사운드부터 시작하여 사운드를 상한 와이어로 이동시키게 합니다. VelTrk 파라미터는 각 음의 어택 벨로시티에 근거하여 와이어 사이에서 음을 이동시킵니다. +값들의 경우, 어택 벨로시티가 높을수록 더 많은 사운드가 상한 와이어로 갑니다. Src1과 Src2 파라미터들은 사용자로 하여금 초기 이동과 비례하여 사운드가 재이동하도록 컨트롤을 할당하게 합니다. 그것들의 깊이 파라미터들을 +값으로 설정하면, 그것들에 할당된 컨트롤들이 최대값에 근접할 때 사운드가 상한으로 이동하게 합니다.

상한과 하한 AMP(AMP U AMP L)

이 2-단계 기능은 위에서 설명한 AMP 기능과 유사하지만, 신호를 두 와이어로 분할한 알고리즘들에 나타나며 F2와 F3 블록에 있는 다른 DSP 기능들을 통하여 그것들을 전송했습니다. 이 기능을 통하여 사용자는 각 와이어에 대한 최종 진폭을 개별적으로 설정할 수 있으며, 출력에서는 두 신호를 계속 분리시켜서 사용자에게 믹싱과 패닝을 위한 더 많은 융통성을 제공합니다. AMP 기능과 마찬가지로, UPPER AND LOWER AMP는 항상 알고리즘의 마지막 블록으로 나타납니다. 이것은 2-단계 기능이기 때문에, 두 개의 컨트롤 입력 페이지를 가지고 있습니다. F3은 하한 와이어에 대한 컨트롤 입력 페이지를 선택하고, F4는 상한 와이어에 대한 컨트롤 입력 페이지를 선택합니다.

```

EditProg:F3 AMP(AMP 1/L) <> Layer:1/1
Adjust:0dB Src1 :OFF
Depth :0dB
Src2 :OFF
KeyTrk: 0.00dB/key DptCtl:OFF
VelTrk:0dB MinDpt:0dB
Pad :0dB MaxDpt:0dB
<more F1 F2 F3 AMP F4 AMP more>

```

파라미터	값의 범위
ADJUST	-96~48 dB
KEY TRACKING	키당 ± 2.00 dB
VELOCITY TRACKING	± 96 dB
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 96 dB
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB

평형 및 진폭(BAL AMP)

이 기능은 2-와이어 입력 및 2-와이어 출력을 가지고 있습니다. 이 기능의 컨트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들은 입력과 출력 사이의 각 와이어에 적용되는 게인의 양에 영향을 미칩니다. 값 0%는 같은 양의 게인을 상한과 하한 와이어 둘 다에 적용시킵니다. 값 100%에서는 상한 와이어의 사운드가 들리고, -100%에서는 하한 와이어의 사운드가 들립니다. 이 기능은 스테레오 시스템의 평형 컨트롤처럼 작동합니다. 게인 이 한 와이어에 대해서 증가할 때, 다른 와이어에 대해서는 감소합니다. 이 기능은 또한 패너와 XFADE 기능과 유사합니다. F3 소프트 버튼은 이 기능의 평형 단계에 대한 컨트롤 입력 페이지를 선택합니다.

```

EditProg: F3 FUS(BHL/AMP) <> Layer: 1/1
Adjust: 0dB Src1 : OFF
Depth : 0% Src2 : OFF
KeyTrk: 0.0%/key DptCt1: OFF
VelTrk: 0% MinDpt: 0%
Pad : 0% MaxDpt: 0%
<more F1 F2 F3 F03 F4 AMP more>

```

파라미터	값의 범위
ADJUST	± 100%
KEY TRACKING	키당 ± 16.00%
VELOCITY TRACKING	± 200%
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 200%
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 200%
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 200%

AMP 단계는 두 와이어에 적용되는 전체 진폭을 설정하고, 위에서 설명한 AMP 기능과 똑같이 프로그램화됩니다. 그것의 컨트롤 입력 페이지들은 값의 범위를 포함하여 거의 똑같습니다. 유일한 차이점은 BAL AMP 기능의 AMP 단계에 대한 Pad 파라미터가 없다는 것입니다. F4 소프트 버튼은 AMP 단계에 대한 컨트롤 입력 페이지를 선택합니다.

게인(GAIN)

AMP처럼 이 기능도 알고리즘을 통과할 때 신호의 진폭을 증폭시키거나 커트할 수 있습니다. 그러나 AMP와는 달리, 레이어의 진폭 엔빌로오프는 게인 설정값들에 영향을 미치지 않습니다. 게인은 클리핑을 신호로 들어오거나, 추가된 파형의 진폭을 조정하는 데 사용될 수 있습니다. 사용자는 모든 사운드 파설을 고르게 증폭시키거나 커트하고자 할 때 게인 기능을 사용합니다. 게인에 대한 컨트롤 입력 페이지는 AMP에 대한 것과 같습니다.

믹서

+AMP

+GAIN

크로스페이드

믹서 범주에 들어 있는 기능들은 다양한 방식으로 2-와이어 신호들을 통합합니다. 그 기능들은 입력에 이중 와이어들을 가지고 있으며, 두 와이어로부터의 신호들은 믹스하고 증폭시키며, 그리고 나서 단일 와이어로의 출력을 위하여 신호들을 통합합니다. 사용자가 이 기능들 중 하나를 할당하는 위치에 따라, 이 기능들은 F4 AMP 블록을 위하여 2-와이어 신호들을 통합하거나, 사용자로 하여금 F4 AMP 블록 앞에 있는 통합된 신호들에 또 다른 DSP 기능을 할당하게 하는 데 사용될 수 있습니다.

이 기능들에 대한 콘트롤 입력 페이지에는 Pad 파라미터가 있는데, 이것은 기능의 입력에 있는 하한 와이어의 신호를 감쇠시킵니다.

+AMP

이 기능으로의 두 입력 신호들은 .5만큼 곱해져서(클리핑의 가능성을 줄이기 위해서), 함께 더해집니다. 결과적으로 나타나는 신호는 계인 계수(콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들에 대한 통합된 값들)만큼 곱해지고, 2가 곱해집니다. 발생하는 클리핑은 Adjust 파라미터의 값을 낮춤으로써 제거될 수 있습니다. Adjust 값이 -6 dB이거나 그보다 낮으면, 신호는 절대로 클립되지 않습니다. 콘트롤 파라미터들은 AMPENV 페이지에 있는 설정값과 콘트롤에 의하여 영향을 받습니다.

+GAIN

이 기능은 +AMP와 거의 동일한 방식으로 작동하지만, 유일한 차이점은 신호가 최종 AMP 블록 전에 발생하기 때문에 AMPENV 페이지에 있는 설정값들에 의하여 영향을 받지 않는다는 것입니다.

크로스페이드(XFADE)

이 기능은 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들의 통합된 값들을 평가한 후에 상한 와이어와 하한 와이어로부터의 신호들을 더합니다. 그 값들이 -100%까지 더해지면, 하한 와이어의 신호만이 출력으로 전송됩니다. 100%까지 더해지면, 상한 와이어의 신호만이 출력으로 전송됩니다. 0%까지 더해지면, 두 신호 모두 6 dB 감쇠되고 나서, 더해져서 출력으로 전송됩니다.

파형

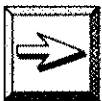
정현파
저 주파수 정현파
톱니파
저 주파수 톱니파
정방형파
저 주파수 정방형파

DSP 기능들의 이 범주에는 정현파, 톱니파 및 정방형파 등 세 개의 표준 합성 파형들이 고-주파수 및 저-주파수 변이와 함께 있습니다. 이것들은 모두 1-단계 기능들입니다. 이 기능들은 몇 개의 상이한 위치와 많은 알고리즘에서의 조합으로 할당될 수 있습니다.

기억해야 할 한 가지 중요한 사항은 이 파형들 중 하나를 레이어의 알고리즘에 할당함으로써 원래의 샘플이 신호에서 제거될 수도 있다는 것입니다. 그 이유는 출력으로 보낼 입력 신호를 가지고 있지 않기 때문입니다(이 파형들은 스스로 생성하는 파형만을 전송합니다). 예를 들어, 사용자가 클래식 피아노 프로그램을 편집하고 F1 블록에 SINE(정현파)를 할당했다면, 피아노 음색을 더 이상 듣지 못하고, 정현파만을 들을 것입니다(알고리즘 10에서처럼 신호가 F1 블록 전에 분할되지 않는 한). 결과적으로, 사용자는 무에서 사운드를 구축하고자 할 때, 이 파형들을 사용하게 될 것입니다. 파형을 사운드의 원래 음색에 추가시키고자 하는 경우, 다음 섹션에서 기술되는 추가된 파형 기능들 중 하나를 사용하거나, 또는 분할된 신호 알고리즘 하나를 사용합니다.

이 파형들의 주파수 범위는 .1 Hz에서 20 KHz까지입니다. 이 파형들은 악기 사운드 및 다른 파형같은 샘플이 아닙니다. 이것들은 오실레이터에 의하여 생성됩니다. DSP 기능 파형은 다중-샘플 키맵들을 플레이백함으로써 생성되지 않기 때문에, 사용자가 다른 키보드 범위에서 음을 연주할 때, 샘플 루트는 변동하지 않습니다. 이것은 파형들이 포타멘토 및 폭넓은 피치 밴드 범위와 함께 사용되는 데 특히 적합하게 만듭니다.

이 파형 기능들은 출력 신호만을 생성하고 함께 통과하는 입력 신호는 수신하지 않기 때문에, 사용자가 부주위로 서로에게 방해가 되는 일련의 파형들을 할당하지 못하도록 알고리즘들이 배열됩니다. 예를 들어, 사용자는 F1 블록에서 하나의 파형을 할당할 수 있으면, 모든 후속 블록들은 사용자가 추가된 파형들만을 할당하게 한다는 것을 알게 됩니다. 또는, 후속 블록들이 사용자가 "정규" 파형들을 할당하게 하면, 그것은 두 개의 파형들에 병렬로 통과하도록 알고리즘의 와이어링이 분할되기 때문입니다(알고리즘 10에서처럼).



파형 기능들은
알고리즘 그림
들이 입력
신호를 수신하는
것처럼 보이
지만 사실은
입력 신호를
수신하지
않습니다

이 다음 사항은 중요한 것으로서, 사용자가 파형 기능들이 작동하는 방법을 이해하는 것을 쉽게 합니다. 파형들에 이용될 수 있는 몇 개의 알고리즘에서 알고리즘의 와이어링 경로들(수명 화살표)은 파형의 입력에 신호를 보내는 것처럼 보입니다. 그렇지 않으면, 어디에든지 이 파형들의 하나가 할당되며, 사용자는 파형이 할당된 블록의 좌측(입력)을 가리키는 수명 화살표가 없는 것으로 알고리즘을 보아야 합니다. 아래 그림은 이런 사항을 명확히 보여줍니다. 이 세 개의 그림에서 DSP 기능 할당에서의 유일한 차이점은 F1 블록에 있는데, 여기서 첫 번째와 두 번째 그림들은 SAW 파형을 보여주고, 세 번째 그림은 SAW + 추가된 파형(다음 섹션에서 설명됨)을 보여줍니다. 첫 번째 그림에서, PITCH 기능의 출력(키맵으로부터 샘플 신호를 통과시키는)은 분할과 F2 블록에 있는 +GAIN 기능으로의 통과는 물론이고 F1 블록(SAW 기능)의 입력에 연결된 것으로 보입니다. 이것은 우리가 ALG 페이지에서 보게 되는 것입니다.

사실, 실제 신호 경로는 PITCH 기능에서 SAW 기능으로 통과하지 않습니다. 두 번째 그림에서처럼 SAW 기능을 분할하고 우회합니다. 세 번째 그림은 F1 블록에 할당된 SAW + 추가된 파형을 가진 동일한 알고리즘입니다. (이 경우, ALG 페이지 디스플레이는 정확합니다. 신호는 PITCH 기능의 출력으로부터 통과하며, 2-와이어 신호로 분할됩니다. 상한 와이어는 톱니파가 추가된 F1 블록을 경유하여 F2 블록에 있는 +GAIN 기능으로 갑니다. 하한 와이어는 F1 블록을 우회하여, 직접 F2 블록으로 가는데, 여기서 상한 와이어 신호와 통합됩니다.

Algorithm 24



디스플레이에서
표시된 알고리즘

Algorithm 24



알고리즘이 실제로
이동된 그림

Algorithm 24



디스플레이에 실제
이동이 표시됨.

이 범주에 있는 여섯 개의 파형은 정현파, 톱니파, 정방형파, 저 주파수 정현파, 저 주파수 톱니파 및 저 주파수 정방형파 동일입니다. 여섯 개 파형 전부에 대한 콘트롤 입력 페이지들은 파형들의 피치에 영향을 미칩니다. 첫 번째 세 파형들에 대한 콘트롤 입력 페이지들은 똑같습니다. 마찬가지로, 세 개의 저 주파수 파형들에 대한 콘트롤 입력 페이지들도 똑같습니다.

정현파, 톱니파(SAW) 정방형파

사용자는 이 콘트롤 입력 페이지에서 Fine Hz. 라는 단 하나의 파라미터만이 생소할 것입니다. 우리는 이것을 6장에서 설명한 바 있습니다. 이 파라미터는 키 명에 의한 조율의 일반적인 방식과는 반대로, Hertz로 표시된 실제 주파수의 견지에서 파형의 피치를 조율할 수 있습니다. Fine Hz 파라미터 사용의 장점은 사용자는 약간 Detune 된 다수의 레이어(또는 하나의 레이어에 있는 다수의 파형)가 있는 프로그램을 가지고 있을 때 키보드에서 일정한 비트 주파수를 유지할 수 있다는 것입니다.

```

EditProg: F1 FCHSINEM Layer: 1/1
Coarse: 1281 Src1: 10FF
Fine: 10ct Depth: 10ct
FineHz: 0.00Hz Src2: 10FF
KeyTrk: 10ct/key DptCt1: 10FF
VelTrk: 10ct MinDpt: 10ct
Pad: 10dB MaxDpt: 10ct
<more> F1 FCH F2 F3 F4 RMP <more>

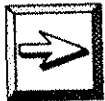
```

파라미터

값의 범위

COARSE ADJUST	-120~60 세미톤
FINE ADJUST	± 100 cents
FINE ADJUST IN HERTZ	± 6.00 Hertz
KEY TRACKING	키당 ±2400 cents(2 옥타브)
VELOCITY TRACKING	± 7200 cents (6 옥타브)
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 7200 cents
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 7200 cents
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 7200 cents

파형이 표준 12-톤 옥타브로 연주되기를 원하면, KeyTrk 파라미터를 키당 100cents로 설정합니다. KeyTrk에 대한 다른 값들은 비-표준 튜닝의 결과를 낳습니다.



이 파형들은
여분의 LFO로
사용될 수
있습니다

저 주파수 파형들: 정현파(LF SIN), 톱니파(LF SAW), 정방형파(LF SQR)

이 파형들은 주파수 범위가 서로 유사하기 때문에 상기 파형들처럼 사용될 수 있지만, 음색들에 사용되기 위한 것이 아니고, 파형들의 형태에 사용되기 위한 것들입니다. 사용자는 이 파형들에 대하여 저 주파수 값들을 사용함으로써 기본적으로 매우 정확한 컨트롤 파라미터들이 있는 여분의 LFO를 얻게 됩니다. 이 파형들은 후속 알고리즘 블록에서 DSP 기능들을 유도하는 입력으로서 사용되며, 특히 xAMP 같은 비-선형 DSP 기능들의 경우에 유용합니다.

이 페이지에 있는 파라미터들은 약간 다른 방식으로 저 주파수 파형의 피치에 영향을 미칩니다. 이 파라미터들은 모두 Coarse Adjust 파라미터의 값으로 결합되어 있어서, 사용자는 이 페이지에서 작업할 때, Coarse Adjust를 먼저 설정하고나서, 초기 설정 값을 수정하기 위하여 다른 파라미터들의 값을 설정하기를 원하게 됩니다. Coarse Adjust 값은 파라미터들의 값 뒤에 있는 "x"에 의하여 표시된 대로 피치에 대한 효과를 결정하기 위하여 다른 파라미터들의 값들이 곱해집니다. 보다 자세한 파라미터 설명은 아래에 이어집니다.

```

EditProg: F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12 F13 F14 F15 F16 F17 F18 F19 F20 F21 F22 F23 F24 F25 F26 F27 F28 F29 F30 F31 F32 F33 F34 F35 F36 F37 F38 F39 F40 F41 F42 F43 F44 F45 F46 F47 F48 F49 F50 F51 F52 F53 F54 F55 F56 F57 F58 F59 F60 F61 F62 F63 F64 F65 F66 F67 F68 F69 F70 F71 F72 F73 F74 F75 F76 F77 F78 F79 F80 F81 F82 F83 F84 F85 F86 F87 F88 F89 F90 F91 F92 F93 F94 F95 F96 F97 F98 F99 F100
Coarse: 100.0Hz Src1 : OFF
Fine : 4.00x Depth : 1.000x
KeyTrk: 2.00x/oct Src2 : OFF
VelTrk: 1.000x DptCt1: OFF
Pad : 0dB MinDpt: 1.000x
MaxDpt: 1.000x
<more> F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12 F13 F14 F15 F16 F17 F18 F19 F20 F21 F22 F23 F24 F25 F26 F27 F28 F29 F30 F31 F32 F33 F34 F35 F36 F37 F38 F39 F40 F41 F42 F43 F44 F45 F46 F47 F48 F49 F50 F51 F52 F53 F54 F55 F56 F57 F58 F59 F60 F61 F62 F63 F64 F65 F66 F67 F68 F69 F70 F71 F72 F73 F74 F75 F76 F77 F78 F79 F80 F81 F82 F83 F84 F85 F86 F87 F88 F89 F90 F91 F92 F93 F94 F95 F96 F97 F98 F99 F100

```

파라미터	값의 범위
COARSE ADJUST	0.1, 1.0, 10.0, 100.0, 1000.0 Hertz
FINE ADJUST	1.00~20.00 x
KEY TRACKING	옥타브당 0.1~10.0 x
VELOCITY TRACKING	0.010~32.000 x
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	0.010~32.000 x
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	0.010~32.000 x
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	0.010~32.000 x

COARSE ADJUST (Coarse)

다섯 개의 값만이 선택될 수 있습니다. 그 값들은 Hertz로 표시된 주파수로 표현됩니다. 각 값은 근접한 값보다 10배 높거나 낮은 주파수를 갖습니다.

FINE ADJUST(Fine)

이 파라미터가 Coarse Adjust 설정값에 영향을 미치는 것을 원하지 않으면, 파라미터의 값을 1.00 x로 설정합니다. 이 값을 배가시키면 (2.00 x, 4.00 x 등) 피치가 올라갑니다. Fine Adjust를 Coarse Adjust와 나란히 사용하면, .1 Hz(들을 수 있는 범위 아래로 부풀음)에서 20 KHz까지의 주파수를 얻을 수 있습니다.

KEY TRACKING (KeyTrk)

값 옥타브당 1.00 x는 전체 키보드에서 파형의 피치를 일정하게 유지시킵니다. 값 옥타브당 2.00 x는 사용자에게 정상적인 12-톤 옥타브를 제공합니다. 다른 값들은 비-표준 튠닝을 제공합니다.

추가된 파형들

SINE+
SAW+
NOISE+

파형들은 레이어의 기존 샘플에 추가시키는 SINE+, SAW+ 및 NOISE+ 등 세 가지 DSP 기능이 있습니다.

SINE+ 기능에 대한 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들은 기존 샘플의 피치에는 영향을 미치지 않으면서 정현파 파형의 피치에 영향을 미칩니다. SINE+ 기능에 대한 콘트롤 입력 페이지는 상기 정규 파형들에 대한 콘트롤 입력 페이지와 유사합니다. coarse adjust, 키 트래킹, 벨로시티 트래킹, 소스 1 및 2, 그리고 패드에 대한 파형들이 있습니다. 또한, fine adjust와 fine Hertz adjust에 대한 파라미터들도 있습니다.

SAW+ 기능은 실제로 SINE+ 기능과 똑같습니다. 유일한 차이점은 파형의 형태에 있다는 것입니다.

NOISE+ 기능은 그것이 추가되는 샘플의 레벨에 결합됩니다. 이 기능은 샘플의 진폭이 0이 아닌 한, White 소음(즉, 들을 수 있는 모든 주파수들의 거의 같은 진폭)을 발생 합니다. 소음의 진폭은 그것의 게인 콘트롤(콘트롤 입력 페이지에 있는 Adjust 파라미터)이 곱해져서 신호에 더해집니다. 사운드의 초기에 소음의 짧은 버스트를 추가시키려면, Source 파라미터들 중 하나로서 ENV2를 할당합니다. 그리고나서, ENV2를 편집하여 신속히 소멸하는 엔빌로오프를 만듭니다.

NOISE+에 대한 콘트롤 파라미터들은 fine adjust와 fine Hertz adjust에 대한 파라미터들이 없는 것을 제외하고는 SINE+와 SAW+에 대한 콘트롤 파라미터들과 유사합니다.

비-선형 기능들

고 주파수 스티뮬레이터(HIGH FREQUENCY STIMULATOR)
 디스토션(DISTORTION)
 셰이퍼(SHAPER)
 더블 셰이퍼(DOUBLE SHAPER)
 2-파라미터 셰이퍼(TWO-PARAMETER SHAPER)
 랩(WRAP)
 클리핑이 있는 로우패스 필터(LOWPASS FILTER WITH CLIPPING)
 펄스 폭 변조(PULSE WIDTH MODULATION)

이 범주에 있는 기능들은 신호에 다양한 영향을 미칩니다. 이 기능들이 공통으로 가지고 있는 효과는 기능의 입력에 존재하지 않는 신호에 파설들을 추가시킬 수 있다는 것입니다.

비-선형 기능들은 음색에서의 극적인 변화를 생성하여, 결과적으로 모든 종류의 새롭고 수정된 사운드를 낼 수 있습니다. 한 가지 기억해야 할 사항은 많은 고-주파수 파설들을 가진 사운드들은 키보드의 하이엔드(high end)에서, 특히 사용자가 하나 이상의 비-선형 DSP 기능들을 사용하고 있을 때 디스토션되기 쉽다는 것입니다. 사용자는 일부 사운드에서 약간의 aliasing을 들을 수도 있습니다. 이런 디스토션이나 aliasing을 제거하는 가장 쉬운 방법은 사용자가 어떤 비-선형 DSP 기능을 사용하고 있던지 간에 그것에 대한 콘트롤 입력 페이지에 있는 Adjust 파라미터의 레벨을 줄이는 것입니다. 사용자는 DIST나 SHAPER에 이어서 PWM을 사용하고 있을 때, DIST나 SHAPER기능에 대한 Adjust 파라미터의 레벨을 줄일 수 있습니다. 또한 키 트래킹(KeyTrk, 보통 -값을 사용하는 경우) 및 본 장 초기에 기술된 바 있는 Keytrack start(KStart) 파라미터와 조합을 이룬 키 트래킹을 사용할 수 있습니다.

KeyTrk 및 KStart의 감축 효과를 사용하는 경우에도, 낮은 범위에서는 이상하지만 높은 범위에서는 정상적인 사운드를 만들 수 있습니다. 사용자는 키맵의 조를 아래로 내려서 이것에 대응할 수 있지만, 그것은 비-선형 기능들의 본래의 성질입니다. 극단적인 경우, 사용자는 레이어의 Hikey를 낮추어서 high end가 완전히 기능을 수행하지 못하게 할 수도 있습니다.

고 주파수 스티뮬레이터(HIFREQ STIMULATOR)

이 3-단계 기능의 전반적인 효과는 신호의 고 주파수 파설들을 증폭시키는 것이며, 콘트롤 입력들의 설정값에 따라, 고 주파수 파설들을 신호에 추가시킬 수도 있습니다. 이 기능은 믹스를 중단하고 하나의 밝은 crisp 성질을 가진 사운드를 만드는 데 유용합니다.

고 주파수 스티뮬레이터에는 살펴볼 것이 더 있습니다. 이것은 다음과 같이 작동합니다. 신호는 하이패스 필터를 통과하고나서, 디스토션 기능을 통과하고, 그리고나서 두 번째 하이패스 필터를 통과합니다. 마지막으로, 알고리즘의 최종 AMP 단계를 거친 후에 원래의 신호와 믹스됩니다. 세 개의 콘트롤 입력 페이지들은 사용자로 하여금 첫 번째 차단 주파수(F1 FRQ), 디스토션 기능의 양(드라이브)(F2 DRV) 및 스티뮬레이트된 신호와 원래 신호와의 믹스(F3 AMP)를 조정하게 합니다.

```

EditProg:1 HIFREQ 3 UNDO HYPER:1/1
Coarse:0 4 258Hz Src1 :OFF
Fine :0ct Depth :0ct
KeyTrk:0ct/key Src2 :OFF
VelTrk:0ct DptCt1:OFF
Pad :0dB MinDpt:0ct
MaxDpt:0ct
<more F1 FRQ F2 DRV F3 AMP F4 AMP more>

```

파라미터	값의 범위
COARSE ADJUST	C -1 16 Hz~G 10 25088 Hz
FINE ADJUST	± 100 cents
KEY TRACKING	키당 ± 250 cents
VELOCITY TRACKING	± 10800 cents
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	콘트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 10800 cents
SOURCE 2	콘트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	콘트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 10800 cents
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 10800 cents

```

EditProg:F2 DRUHI:F0 S1IND>LW:31/1
Adjust:0dB Src1 :OFF
Depth :0dB
KStart:C -1 unipola Src2 :OFF
KeyTrk: 0.00dB/key DptCtl:OFF
VelTrk:0dB MinDpt:0dB
MaxDpt:0dB
<more F1 FRC F2 DRU F3 AMF F4 AMF more>

```

파라미터

값의 범위

ADJUST	-96~48 dB
KEYTRACK START	C -1~C 9 유니폴라, C -1~C 9 바이폴라
KEY TRACKING	키당 ± 2.00 dB
VELOCITY TRACKING	± 96 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 96 dB
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB

```

EditProg:F3 AMFCHIF:F0 S1IND>LW:1/1
Adjust:0dB Src1 :OFF
Depth :0dB
KeyTrk: 0.00dB/key Src2 :OFF
VelTrk:0dB DptCtl:OFF
MinDpt:0dB
MaxDpt:0dB
<more F1 FRC F2 DRU F3 AMF F4 AMF more>

```

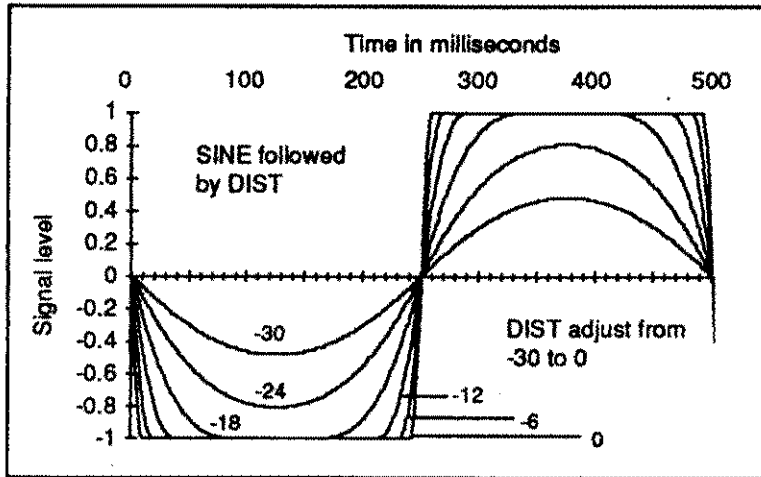
파라미터

값의 범위

ADJUST	-96~48 dB
KEY TRACKING	키당 ± 2.00 dB
VELOCITY TRACKING	± 96 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 96 dB
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB

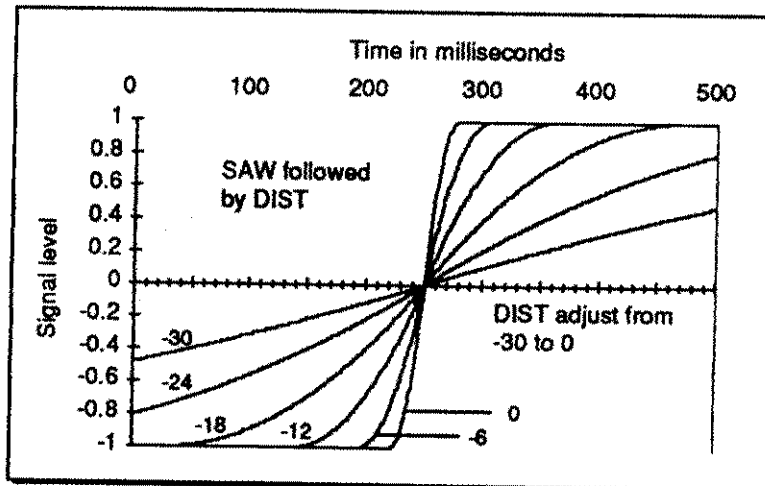
디스토션(DIST)

디스토션된
정현파



이 기능을 사용하는 것은 보통 키보드나 기타 증폭기를 오버드라이브 하는 것과 같습니다. 입력 신호는 게인 콘트롤 (Drive를 뜻하는, DRV라는 표지가 붙은 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들의 통합된 값들)이 곱해지고, 그리고 나서 디스토션 매퍼로 이동합니다. 큰 Adjust 값들은 많은 양의 디스토션을 야기시킵니다.

디스토션된
톱니파



서로 다른 사운드들이 DIST에 의하여 다르게 영향을 받습니다. 그것들이 DIST 기능을 입력할 때 정적인 파형들(정기적으로 반복하고 진화하지 않는 형태를 가진 파형들)은 친숙한 디스토션 사운드보다 더 많은 음색 변화를 겪습니다.

DIST 기능은 퍼즈 상자와는 달리 각 음을 개별적으로 디스토션

시키는데, 이 퍼즈 상자는 몇 개의 음들을 함께 더해서, 일정한 양의 디스토션을 그 신호들 모두에 적용시킵니다. 결과적으로, 사용자의 power chord는 예상했던 것보다는 약간 다른 사운드를 내지만, 사용자는 다른 디스토션 기기를 사용해서 불가능한 키 및 벨로시티 트래킹(소스1과 소스 2는 물론임)에 의한 뛰어난 효과를 얻을 수 있습니다.

아래 페이지는 F1 블록에서의 DIST 기능을 보여주지만, 다른 블록들에서도 나타날 수 있습니다.

```

EditProg:F1 DRU(DIST) <>Layer:1/1
Adjust:0dB. Src1 :OFF
Depth :0dB
KStart:C -1 unipola Src2 :OFF
KeyTrk: 0.00dB/key DptCtl:OFF
VelTrk:0dB MinDpt:0dB
Pad :0dB MaxDpt:0dB
<more F1 DRU F2 F3 F4 AMF more>

```

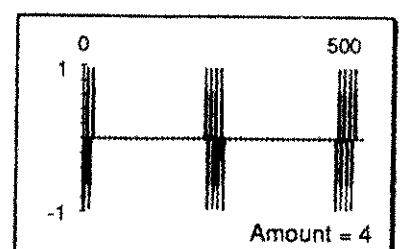
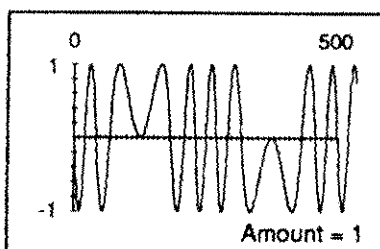
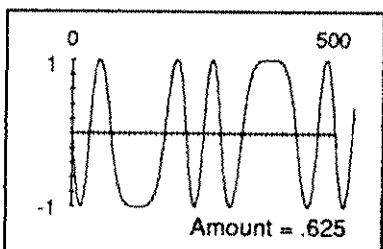
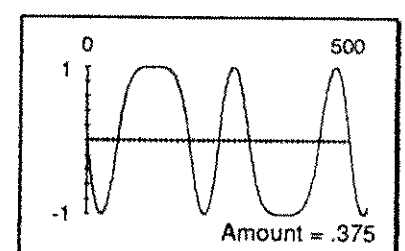
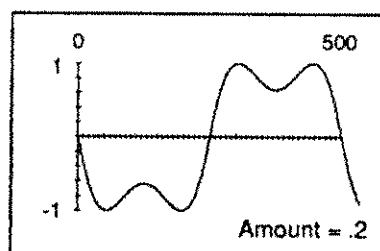
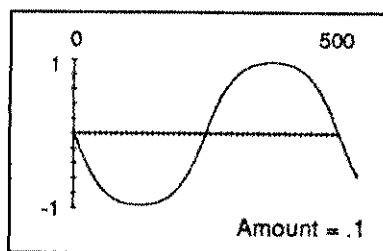
파라미터

값의 범위

ADJUST	-96~48 dB
KEYTRACK START	C -1~C 9 유니폴라, C -1~C 9 바이폴라
KEY TRACKING	키당 ± 2.00 dB
VELOCITY TRACKING	± 96 dB
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 96 dB
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 96 dB

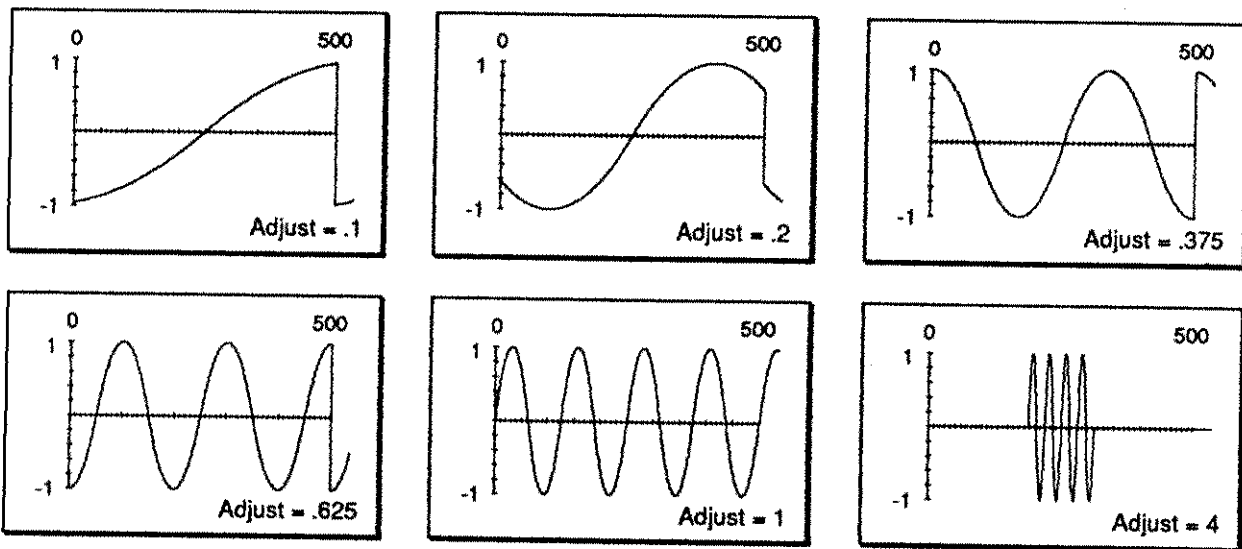
쉐이퍼(SHAPER)

쉐이퍼의 효과는 예측하기가 매우 곤란하며, 그 작동에 대한 메카니즘은 말보다는 숫자 개념으로 설명되는 것이 더 좋습니다. 쉐이퍼에 대하여 이해하는 데 가장 좋은 방법은 간단한 키맵을 사용하는 프로그램과 컨트롤 입력 페이지(Amount를 뜻하는 AMT의 표지가 붙은)에 있는 파라미터들에 대한 값들을 사용하는 실험부터 시작하여, 그 결과를 듣는 것입니다.



쉐이퍼는 단일-사이클 파형 사운드(ID가 112-167인 키맵)와 함께 작업할 때 가장 잘 작동되며, 음향 악기 사운드에는 별로 효과적이지 못합니다. 쉐이퍼는 주파수 범위 전체에 걸쳐 많은 피크를 생성하는데, 심지어는 시작시 많은 진폭을 갖지 않은 주파수에서도 피크를 생성합니다. 이 피크들은 공진 필터 같은 사운드를 낼 수 있으며, 보이스 같은 사운드도 낼 수 있습니다.

본 섹션에서 보게 되는 두 개의 그래프 시리즈들은 두 개의 전형적인 단일-사이클 파형들에 대한 쉐이퍼의 효과를 보여줍니다. 첫 번째 여섯 그래프는 Adjust 파라미터의 값이 증가함에 따른 정현파 입력의 진화하는 모습을 보여줍니다. 뒤이은 여섯 그래프들은 톱니파에 대한 유사한 진행 사항을 보여줍니다. 각 그래프는 2 Hz 주파수에서 500-밀리초 세그먼트의 파형 사이클링을 보여주도록 고안되었습니다. 물론, 이것들은 사용자가 주파수가 다양한 다른 파형들에 적용시킬 수 있는 끝없는 변조의 일부 예에 불과합니다.



쉐이퍼는 입력 신호를 수신할 때, 자체 내부의 척도에 따라 신호의 레벨을 평가합니다. 쉐이퍼의 Adjust 값이 .25일 때 - 최대치에서 + 최대치로 이동하는 입력 신호(톱니파)는 단일-사이클 정현파 형태를 띤 출력 커브로 맵됩니다. 조정값 .5에서는 동일한 입력 신호는 2-사이클 정현파 출력 신호로 맵됩니다. 쉐이퍼에 대한 조정값 .75와 1.0은 각각 3-사이클과 4-사이클 정현파 출력 신호로 맵됩니다. 1.0을 넘는 값들은 출력의 일부분의 0-음계에서 선회합니다.

쉐이퍼에 대한 작은 Adjust 값들은 DIST 기능처럼 사운드를 낼 수 있지만, 큰 값들은 음색에서 극적인 변화를 일으키고, 반면에 DIST는 음색에 보다 적은 영향을 미칩니다.

아래 페이지는 F1 블록에서의 쉐이퍼 기능을 보여주지만, 다른 블록에서도 나타날 수 있습니다.

```

EditProg:F1 AMT(SHAPER) <> Layer:1/1
Adjust: 0.100x Src1 :OFF
Depth : 0.00x
KStart:C -1 unipola Src2 :OFF
KeyTrk: 0.000x/key DptCtl:OFF
VelTrk: 0.00x MinDpt: 0.00x
Pad :0dB MaxDpt: 0.00x
<more> F1 AMT F2 F3 F4 AMF <more>

```

파라미터	값의 범위
ADJUST	0.100 x~4.000 x
KEYTRACK START	C -1~C 9 유니폴라, C -1~C 9 바이폴라
KEY TRACKING	± 0.200 x
VELOCITY TRACKING	± 4.00 x
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	± 4.00 x
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 4.00 x
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	± 4.00 x

쉐이퍼의 컨트롤 입력 페이지에 있는 각 파라미터들에 대한 값은 적용된 셰이핑(shaping) 양의 증가를 나타내는 임의의 수량으로 표현됩니다.

더블 셰이퍼(SHAPE2)

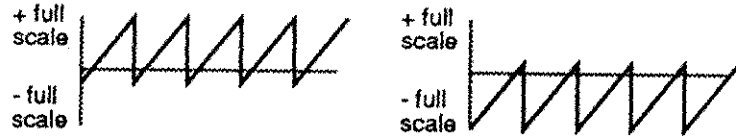
이것은 단순히 연속된 두 셰이퍼들입니다. 첫 번째 셰이퍼는 셰이퍼(SHAPER)와 똑같이 프로그램되어 있습니다. 두 번째 셰이퍼에 대한 컨트롤 파라미터들의 값은 첫 번째 셰이퍼 값들의 0.75배로 고정되어 있습니다. 이것은 단일 셰이퍼가 할 수 없는 효과를 생성합니다. 예를 들어, 사용자가 SHAPE2의 Adjust 파라미터를 1.000으로 설정하면, 이것은 값이 1.000인 입력 신호를 처리하고나서, 다시 값이 0.75인 입력 신호를 처리합니다. 이것은 값이 1.75인 입력 신호를 처리하는 것과는 다릅니다.

2-파라미터 셰이퍼(2PARAM SHAPER)

이 기능은 위에서 설명된 셰이퍼들과 유사하지만, 하나 대신에 두 개의 컨트롤 입력 페이지를 가지고 있습니다. F1 EVN 컨트롤 파라미터들은 사용자가 입력 신호의 짝수 고조파들인 정현파 파설들에 디스토션을 추가시키게 할 수 있으며 F2 ODD 컨트롤 파라미터들은 사용자가 입력 신호의 홀수 고조파들인 정현파 파설들에 디스토션을 추가시키게 할 수 있습니다.

더 간단히 이야기하면, 컨트롤 파라미터들은 정규 셰이퍼의 컨트롤 파라미터들처럼 기능을 수행하지만, 셰이퍼가 할 수 있는 것보다 여섯 배만큼 더 크게 신호에 형태를 부여할 수 있습니다. 2PARAM SHAPER는 입력 신호에 두 세트의 컨트롤 파라미터들의 통합된 값을 곱하고, 결과로 나타나는 신호를 더하며, 그 합계에 상수를 곱하고나서, +나 - 완전 음계를 초과하는 신호값들을 랩함으로써 작동됩니다(아래 랩(WRAP) 기능 참조).

여기서는 실험이 중요합니다. 각 Adjust 파라미터의 대한 매우 낮은 값부터 시작하여 효과를 듣기 시작할 때까지 그 값을 올려갑니다. 어떤 값들은 신호에서의 DC 오프셋을 생성하는—즉 신호는 음계의 정상적인 0—점에서는 진동하지 않지만, +나 - 최대치로 이동됩니다. 이것은 빠른 어택, 디케이 나 릴리스하는 사운드에서는 클릭같은 타격음이 생길 수 있습니다. 사용자는 클릭이나 thump를 줄이기 위해서, AMPENV를 편집하여 보다 점진적인 엔빌로오프를 만들 수 있습니다.



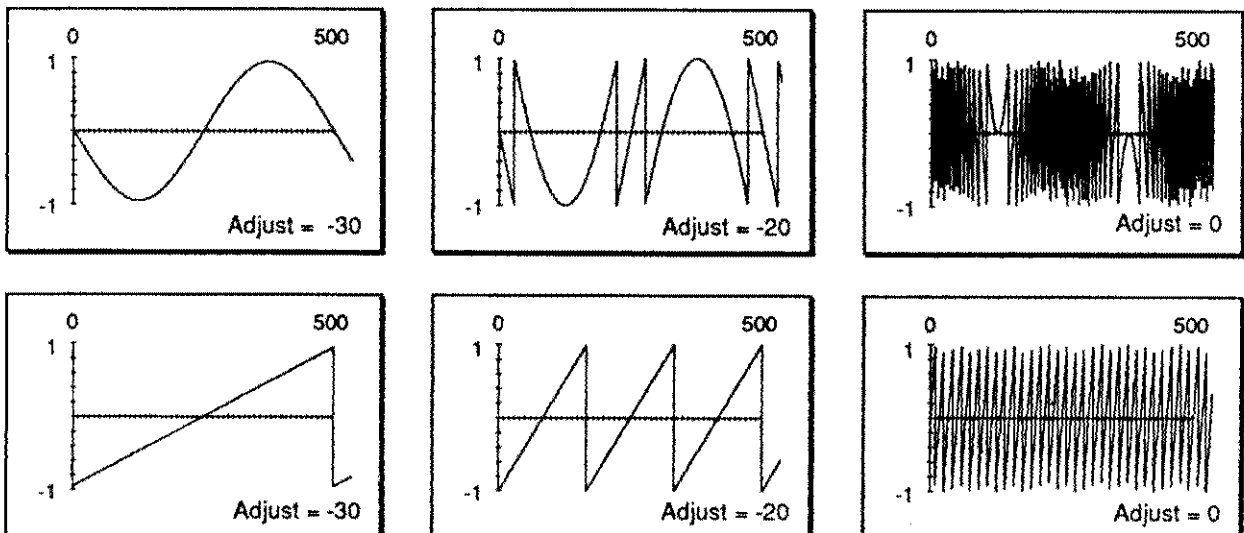
톱니파

-DC 오프셋이
있는 동일한 파형

2PARAM SHAPER는 단일-사이클 파형 키맵(ID 112-167)과 함께 작업할 때 가장 잘 작동됩니다.

WAVEFORM WRAP AROUND(WRAP)

다음 세 개의 그래프는 2 Hz 정현파에 대한 다양한 양의 WRAP의 효과를 보여줍니다. 다음 세 개의 그래프는 동일한 주파수의 톱니파에 대한 WRAP의 효과를 보여줍니다.



사용자는 이 기능을 사용하여 사운드를 완전히 절단할 수 있으며, 많은 양의 랩을 사용하여 어떤 것도 white 소음으로 바꿀 수 있습니다. WRAP 기능의 입력에서, 신호는 WRAP 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들의 통합된 값이 곱해지고, 다시 추가 게인 계수 30이 곱해집니다. 거기서 나타나는 값이 완전 음계보다 크면 (다시 말해서, 클립할 정도로 충분히 높으면), 파형은 클리핑 대신에 - 완전 음계를 다시 "랩"하여, 그 점부터 진화를 계속합니다. 마찬가지로, 결과로 나타나는 값이 - 전 음계보다 적으면, 파형은 + 완전 음계로 랩되어 거기서부터 진행됩니다. 어떤 파형이든지, 이런 랩어라운드(wraparound) 중 몇 가지는 파형이 허용 가능한 범위에 맞기 전에 발생할 수도 있습니다.

사용자는 또 다른 양만큼의 랩어라운드의 결과를 알아보기 위하여 Adjust 파라미터의 다른 값들을 시도해 보기를 원합니다. 매우 적은 양(이것은 0 아래로 부푸는 경향이 있습니다)의 랩어라운드를 가진 값을 살펴봅시다. 입력의 몇몇 세그먼트가 랩어라운드할 때, 사운드는 여기저기서 울리기 시작합니다. 사용자가 Adjust 값을 늘림에 따라 울리는 소리는 커지며, 사운드의 피치는 사라지기 시작합니다. Adjust 값을 계속해서 늘리면, 시작 음색에 관계없이 끝에 가서는 화이트 노이즈가 나타나게 됩니다.

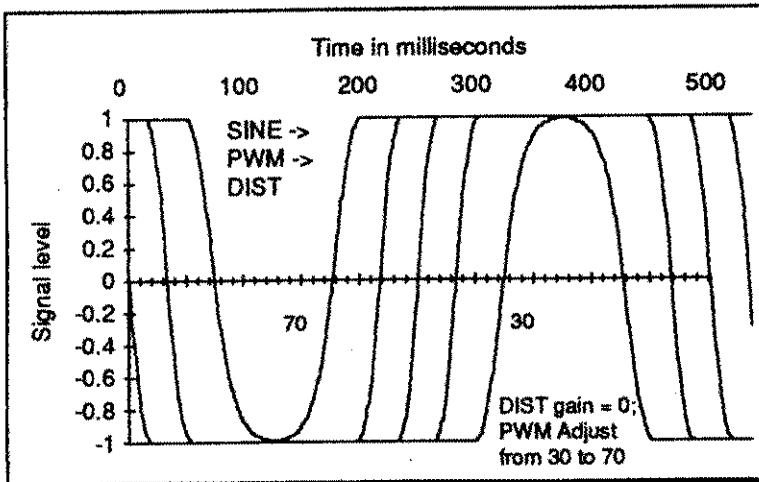
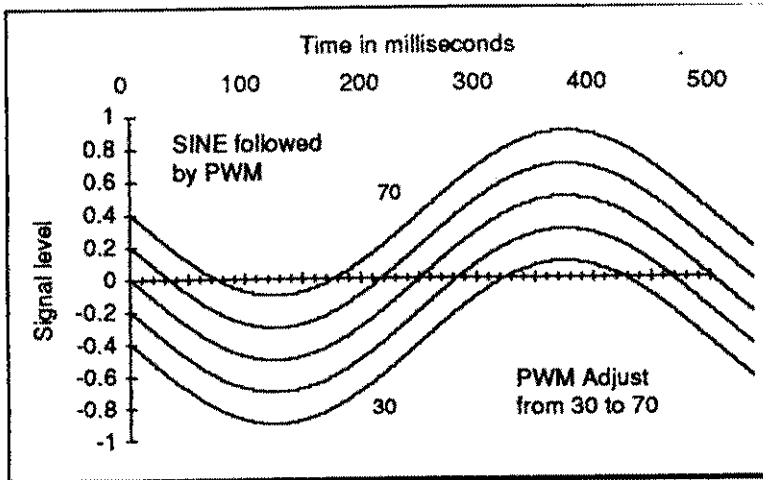
랩된 사운드의 밝게 울리는 성질은 파형들이 + 완전 음계에서 - 완전 음계 또는 그 반대로 랩어라운드할 때 파형들의 파형들에서의 불연속성 때문입니다. 사용자는 원한다면, 신호를 WRAP을 거친 후 웨이퍼로 보냄으로써(웨이퍼를 다음 알고리즘 블록에서의 DSP 기능으로 할당함) 버즈(울리는 소리)를 줄이거나 제거할 수 있습니다. 웨이퍼의 Adjust 파라미터를 25로 설정합니다. 이렇게 하면 + 완전 음계와 - 완전 음계 진폭을 모두 0의 레벨로 맵되어 랩어라운드 불연속성이 제거됩니다. 그렇지만, wrap에 의하여 이루어진 파형에서의 변화는 그대로 저장됩니다. 물론 웨이퍼는 자체 효과를 추가시킵니다.

WRAP에 대한 콘트롤 입력 페이지는 DIST와 동일한 세트의 파라미터 및 값의 범위를 사용합니다.

클리핑이 있는 로우패스 필터(LPCLIP)

이 필터는 1-폴 필터로서 LOPASS처럼 프로그램되었습니다. LPCLIP과의 차이는 입력 신호의 진폭이 필터 전에 4만큼 곱해진다는 것입니다. 이렇게 하면 신호가 클립될 수 있는데, 이것은 재미있는 결과를 낼 수 있습니다. 자연적으로, 사용자는 사운드의 한 구성 요소로서 의도적으로 클리핑을 도입하고자 할 때만 이 기능을 사용하게 됩니다.

펄스 폭 변조(PWM)



펄스 폭 변조는 클래식한 합성 사운드를 생성하고, 새로운 sonic ground를 시작할 수 있습니다. 이 기능의 작동은 매우 간단합니다. 진동하는 DC 오프셋을 입력 신호에 더합니다(입력 신호를 +나 - 완전 음계로 이동시킵니다). 이 기능은 신호가 클립되게 하지 않는 한 신호에 큰 영향을 미치지 않습니다. 이 기능은 Adjust 파라미터가 매우 높은 레벨로 설계된 DIST가 위에 오도록 설계되었습니다. DIST 기능은 신호의 모든 + 요소들을 + 완전 음계로 유도하고, - 요소들을 - 완전 음계로 유도합니다. 그 결과로 PWM의 Adjust 레벨에 따라서 변화는 폭을 가진 구형파가 나타납니다. PWM은 정방형파 입력에 영향을 미치지 않습니다. 정현파와 삼

각형파(triangle wave)는 친숙한 PWM 사운드를 생성합니다. 보다 복잡한 파형들은 불연속적인 구형파형들의 결과를 낳습니다.

웨이퍼의 출력은 신호의 DC 레벨에 의하여 영향을 받기 때문에, 사용자는 웨이퍼가 있는 PWN 알고리즘 블록을 거쳐갈 수 있습니다.

PWN 콘트롤 입력 페이지가 있는 파라미터들은 0 오프셋에서 최대 오프셋까지 이동의 백분율로 신호의 DC 오프셋에 영향을 미칩니다. 값 0%에서는 오프셋이 + 완전 음계이고, 100%에서는 오프셋이 - 완전 음계이며, 50%에서는 오프셋이 없습니다.

PWM에 대한 전형적인 콘트롤 구성은 Coarse Adjust가 50%로 설정하고, LF0는 Src1로 할당하며, Depth 파라미터는 값 25%로 설정됩니다.

아래 페이지는 F1 블록에서의 PWM 기능을 보여주지만, 다른 블록에서도 나타날 수 있습니다.

```

EditProg:F1 WII(PWM) <>Layer:1/1
Adjust:50% Src1 :LF01
Depth :25%
Src2 :OFF
DptCtl:OFF
MinDpt:0%
MaxDpt:0%
KeyTrk: 0.0%/key
VelTrk:0%
Pad :0dB
<more F1 WII F2 F3 F4 ANF more>

```

파라미터	값의 범위
ADJUST	0~100%
KEY TRACKING	키당 $\pm 800\%$
VELOCITY TRACKING	$\pm 100\%$
PAD	0, 6, 12, 18 dB
SOURCE 1	컨트롤 소스 목록
SOURCE 1 DEPTH	$\pm 100\%$
SOURCE 2	컨트롤 소스 목록
SOURCE 2 DEPTH CONTROL	컨트롤 소스 목록
MINIMUM DEPTH, SOURCE 2	$\pm 100\%$
MAXIMUM DEPTH, SOURCE 2	$\pm 100\%$

비-선형 기능들과 통합된 파형들

비-선형성을 가진 추가된 톱니파(SW + DST)
 추가된 톱니파 + 웨이퍼(SW + SHP)
 SHAPE-MODULATED 오실레이터
 xSHAPE MOD OSC
 +SHAPE MOD OSC
 AMP-MODULATED 오실레이터

이 범주에 있는 여섯 기능은 다음과 같은 두 가지 일 중 하나를 합니다. 샘플들과 파형들에 비-선형 DSP 기능을 통합하거나, 파형이나 샘플을 비-선형 기능들을 유도하는 입력으로 사용합니다.

비-선형성을 가진 추가된 톱니파(SW + DST)

이 기능은 톱니파를 레이어의 샘플 입력에 추가시킴으로써 시작됩니다. 샘플로부터의 입력 신호가 톱니파에 추가될 때, 신호는 전체 음계를 초과할 수도 있습니다. 따라서 WRAP과 유사한 랩어라운드 기능이 수행됩니다. 그리고나서 랩어라운드에서 불연속성을 제거하기 위하여 그 결과치는 제곱으로 곱해집니다. 그 결과로 나오는 신호는 큰 DC 오프셋을 갖게 되고, 따라서 상수 3/8은 공제됩니다.

SW+DST에 대한 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들은 톱니파의 피치를 콘트롤합니다.

추가된 톱니파 + 셰이퍼(SW + SHP)

이 기능을 위하여, 샘플 입력은 톱니파가 통합되어 셰이퍼 기능으로 갑니다. 셰이퍼는 일정한 Adjust 값 .25를 갖습니다. 먼저, 샘플에는 상수가 곱해지는데, 이것은 샘플 입력이 클립되게 할 수도 있습니다. 클리핑은 신호의 일부가 됩니다. 이 결과치는 톱니파에 더해지는데, 이것은 파형이 전체 음계를 초과하게 할 수도 있습니다. 초과되는 경우, 신호는 WRAP 기능에서처럼 랩어라운드됩니다. 그리고 나서 이 결과치는 셰이퍼로 갑니다.

사용자는 사용하는 샘플에 따라 이 기능과 함께 Pad 파라미터를 사용할 수 있습니다. 종교계의 팬들은 Electric Bass 키맵들 중 하나를 사용하여 이 기능을 시도합니다. 알고리즘 8을 사용하고, NONE으로 설정된 두 번째 및 세 번째 알고리즘 블록부터 시작합니다. 네 번째 블록을 SW+SHP로 설정합니다. 키맵 조옮김을 -12로 설정하고 SW+SHP 키 트래킹은 키당 100 cents로 설정해 봅니다.

SHAPE-MODULATED 오실레이터(SHAPE MOD OSC)

이 기능은 1/4 음계에서 샘플 입력을 정현파와 통합하고, 두 신호에 더하기와 곱하기를 하여, 그 결과치를 셰이퍼 기능으로 보냅니다. 셰이핑(shaping)의 양은 두 입력 신호의 레벨에 따라 다릅니다. 먼저, SINE 값에 샘플 입력값이 곱해지고 나서, 상수가 곱해집니다. - 전체 음계를 초과하는 샘플들은 랩어라운드됩니다. 그 결과치는 SINE 값에 상수를 곱한 랩된 곱에 더해집니다. 그리고 나서 그 결과로 나타나는 전체 파형은 셰이퍼를 통과하는데, 이것의 Adjust 값은 샘플 입력의 레벨에 의하여 설정됩니다. 사용자는 이 기능을 형태가 샘플 입력 신호에 의하여 콘트롤되는 오실레이터로 생각할 수 있습니다.

depth 값이 0인 경우에도, 곱해진 SINE 값의 더함 때문에 여전히 0이 아닌 최종 출력이 있게 됩니다. 이런 경우, 약간 디스토션된 정현파가 출력될 수 있습니다. depth 값이 늘어날수록, 동음(unison) 옥타브 등 샘플 입력과 정현파의 피치들이 관련되었다는 가정 하에, 출력 신호의 고조파는 올라갑니다. 두 피치 사이의 약간의 detuning은 느린 비트 주파수를 야기시킵니다.

F2 PCH 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들은 정현파의 피치에 영향을 미칩니다. F3 DEP 페이지에 있는 파라미터들은 샘플 입력의 레벨에 영향을 미치고, 결과적으로 적용된 셰이퍼의 양에도 영향을 미칩니다. DEPTH 값이 +5 dB를 초과하면, SAMPLE INPUT x DEPTH의 값은 클립되어, +5 dB DEPTH 레벨 아래의 고조파들의 더하기와 다른 메카니즘을 통하여 그 이상의 고조파들을 더합니다.

x SHAPE MOD OSC

알고리즘 18에서만 이용될 수 있는 이 기능은 SHAPE MOD OSC와 유사하지만, 두 개의 입력 신호를 곱하고 그 결과치를 입력으로 사용하는 것이 다릅니다.

+ SHAPE MOD OSC

이것 역시 알고리즘 18에서만 이용될 수 있으며, x SHAPE MOD OSC와 유사하지만, 두 개의 입력 신호를 더하고 그 합계를 입력으로 사용하는 것이 다릅니다. 이 기능과 모든 변조된 오실레이터들을 사용하여, 사용자의 귀는 사용자의 안내 역할을 합니다.

AMP MODULATED 오실레이터/최종 AMP(AMP MOD OSC)

이 기능은 알고리즘 17에서만 이용될 수 있습니다. 샘플 입력에 정현파 오실레이터의 출력이 곱해집니다. 그 결과치는 F3 DEP 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들에 의하여 계산되어, 그 결과치는 원래의 샘플 입력에 더해져서 최종 AMP 기능으로 보내집니다. F2 PCH 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들은 정현파의 피치에 영향을 미치며, 결과적으로 모든 후속 결과치들에 영향을 미칩니다.

비-선형 입력이 있는 믹서

x AMP
x GAIN
! AMP
진폭 변조

x AMP

이 기능은 두 개의 입력 와이어를 단일 출력으로 믹스시킬 때 최종 알고리즘 블록에서 사용될 수 있습니다. 두 개의 입력 신호들은 곱해집니다. 콘트롤 입력 파라미터들은 곱해진 신호들의 게인에 영향을 미칩니다. 또한 최종 진폭은 AMPENV와 ENVCTL에 대한 설정값들에 의하여 영향을 받습니다. 두 개의 신호들을 곱함으로써 입력 신호들과는 완전히 다른 출력들이 나타날 수 있습니다. 사용자는 이 기능으로부터 광범위한 효과를 얻을 수 있는데, 예를 들어, 두 개의 음향 샘플들을 입력 사운드와는 거의 닮지 않은 사운드로 바꿀 수 있습니다.

두 신호가 곱해졌을 때, 그 결과로 나타나는 신호는 각 신호의 각 파설의 주파수들의 합계와 차이로 구성됩니다. 원래 신호들의 주파수들은 하나 또는 그 이상의 DC 구성 요소(비-진동 파설)를 가지고 있지 않는 한, 끝까지 유지되지 않습니다. 물론, 신호들 중 하나가 0 진폭을 가지고 있으면, 그 결과로 나타나는 신호 역시 0 진폭을 갖습니다.

두 입력 신호들의 기본 주파수들이 간단한 분수들에 의하여 관계가 맺어지면(즉, 주파수들 사이의 비율이 $1/1$, $2/1$, $3/1$, $4/1$, $1/2$, $1/3$, $1/4$, $2/3$, $3/2$ 등과 같으면) 그 결과로 나타나는 신호는 고조파 사운드가 됩니다. 그 파설들은 원래 기본 주파수들 중 하나, 또는 새로운 기본 주파수의 배수가 됩니다. 원래 신호들의 주파수 비율들이 이 분수들 중 하나가 아니면, 어떤 비트 주파수들이 감지되는데, 이것들은 유용할 수도 있고, 유용하지 않을 수도 있습니다. 물론 동일한 평균율을 가지고서도 위에 주어진 비율들은 완전히 정확하지는 않습니다. (예를 들어, 다섯 번째는 $3/2$ 이 아니고 1.4983의 주파수 비율을 갖습니다.) 원래 신호들의 주파수가 적어도 근접하게 관계를 맺고 있지 않으면, x AMP의 결과는 조화를 이루지 못합니다.

원래 신호들 중 하나의 주파수가 들을 수 있는 범위 이하이면, x AMP의 결과는 하모니의 문제가 아니고 진폭의 문제입니다. 이런 경우, 그 결과로 나타나는 신호는 정기적으로 들을 수 있는 범위 아래로 떨어지기 때문에 트레몰로 효과(진폭 변조)가 들리게 됩니다. 사실, 사용자는 최종 알고리즘 블록에서 x AMP를 사용할 때, PITCH 페이지에 있는 Adjust 파라미터를 최소값으로 설정하여 어떤 샘플도 LFO 소스로 사용할 수 있습니다. 이런 작업을 하기 위해서는, 알고리즘은 블록들 중 하나에서 파형 기능들 중 하나를 사용해야 하고, 샘플 신호는 x AMP 블록으로 이동되어야 합니다. 그 결과는 여러 가지일 수 있습니다.

x GAIN

이 기능은 F4 AMP 블록 전에 발생하기 때문에 AMPENV에 대한 설정값들의 영향을 받지 않는 것을 제외하고는, x AMP처럼 작동합니다.

SHAPER/FINAL AMP(! AMP)

이 기능은 또한 두 개의 입력 와이어를 단일 출력에 믹스시킬 때 최종 알고리즘 블록에 나타납니다. 두 입력은 더해지고나서, 고정된 Adjust 값 .25에 의하여 웨이퍼 기능을 통과하여, F4 AMP 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들에 대한 값들에 따라서 증폭됩니다.

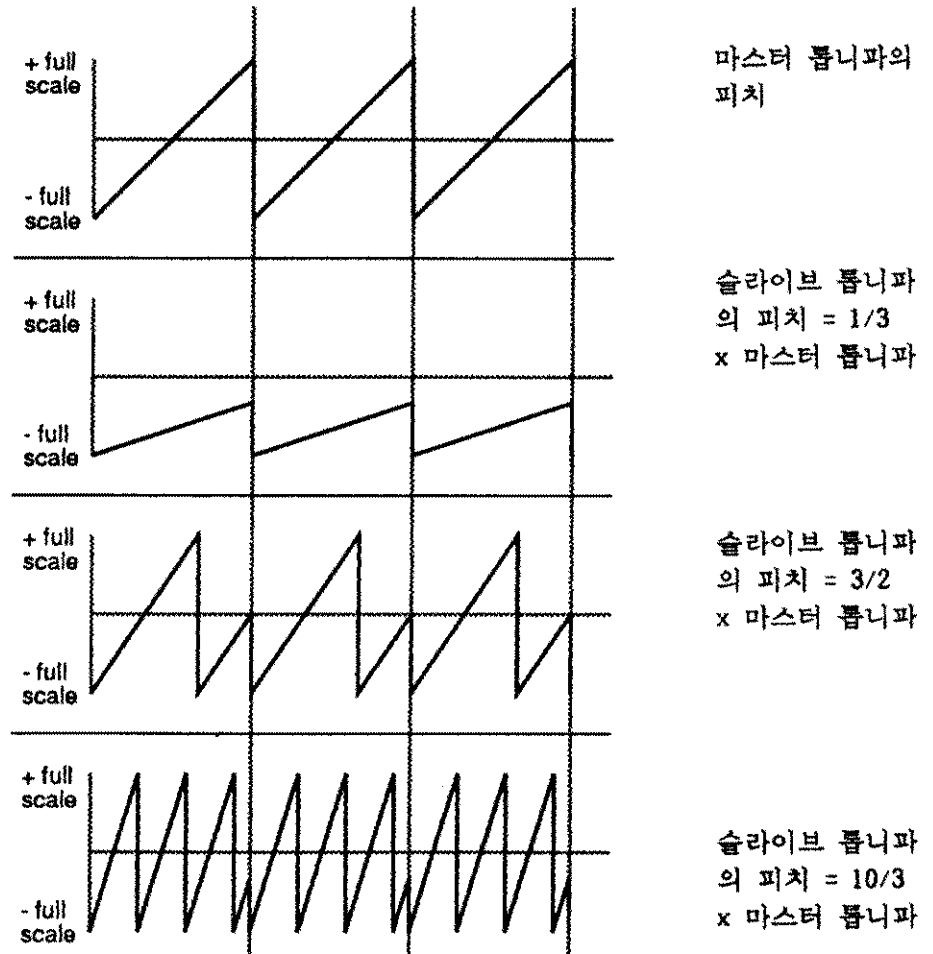
진폭 변조(AMP MOD)

AMP MOD 기능은 두 입력 신호를 곱하고, 그 결과치에 AMPMOD의 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들에 의하여 결정되는 게인값이 곱해집니다. 이 결과치는 상한과 하한 와이어 사이의 평형을 결정합니다. AMP MOD는 신호를 클립할 수 있으며, 따라서 사용자는 Pad 파라미터를 사용할 필요가 있습니다.

하드 싱크 기능들

SYNC M AND SYNC S

이 두 기능은 알고리즘 26-31에 나타나며, 항상 나란히 작동합니다. 각 기능은 하나의 상승하는 톱니파 오실레이터입니다. SYNC M은 "마스터" 파형이고, SYNC S는 "슬라이브"입니다. 이 용어들은 마스터 파형의 피치(주파수)가 슬라이브 파형의 반복을 형태를 결정한다는 사실에서 유래되었습니다. 이 기능들은 자체의 파형들을 생성하고 알고리즘에 샘플 입력을 통과시키지 않습니다. 결과적으로 PITCH 기능은 이 파형들에 나타나지 않습니다.



마스터 파형이 + 완전 음계에서 - 완전 음계로 떨어질 때마다, 슬라이브 파형은 - 완전 음계가 됩니다. 사용자는 파형들의 피치를 조정함으로써 광범위한 음색을 생성할 수 있습니다. 이것은 F1 PCH와 F2 PCH 콘트롤 입력 페이지에 있는 파라미터들에 의하여 이루어집니다. F1은 마스터에 대한 것이고, F2는 슬라이브에 대한 것입니다. 피치 콘트롤은 실제로는 슬라이브 파형에 대한 잘못된 이름입니다. 왜냐 하면, 슬라이브 파형의 피치는 마스터 파형의 피치에 의하여 결정되기 때문입니다. 슬라이브 파형의 기본 주파수는 마스터 파형의 기본 주파수와 같아야 합니다. 왜냐 하면, 그것들 파형의 형태는 서로 다르더라도 그것들은 항상 같은 주파수를 가지고 있기 때문입니다.

이 사실을 명확히 이해하려면, 마스터 파형의 피치가 변하지 않는다고 가정합니다. 사용자가 하나의 음을 트리거할 때, 두 파형 모두 - 완전 음계에서 시작됩니다. 슬라이브의 “피치” 컨트롤이 마스터의 “피치” 컨트롤 값보다 훨씬 낮은 값으로 설정되면, 마스터 파형은 슬라이브 파형이 도달하기 전에 + 완전 음계에 도달합니다. 따라서 슬라이브 파형의 형태는 비교적 큰 -DC 오프셋을 가진(파형의 대부분이 음계의 - 부분에 있습니다) 더 느리게 상승하는 톱니파의 형태가 됩니다.

슬라이브의 “피치” 컨트롤이 마스터의 “피치” 컨트롤보다 약간 낮은 값으로 설정되면, 파형의 매우 유사하게 되고, 슬라이브 파형은 작은 - DC 오프셋을 갖게 됩니다. 피치 설정값들이 똑같을 때, 파형들로 똑같습니다.

슬라이브의 피치 설정값이 마스터의 피치값보다 높으면(이것은 보다 재미있는 결과를 제공함), 슬라이브의 파형은 완전한 톱니파 사이클과 후속 사이클의 일부분 사이를 번갈아 나타냅니다. 마스터 주파수의 두 배에서는, 파형은 두 배의 주파수를 갖게 되고, 마스터 주파수의 짝수 고조파들만이 발음됩니다. 슬라이브/마스터 주파수 비율이 정확히는 아니지만, 거의 3이면, 모든 고조파들이 존재하게 되고, 세 번째, 여섯 번째, 아홉 번째(모든 3의 배수) 고조파는 다른 것들보다 더 크게 울립니다. 이것은 복수의 공진 피크가 있는 공진 필터처럼 사운드를 냅니다.

슬라이브 파형의 피치는 마스터 파형의 피치와 거의 같아야 하기 때문에, 사용자는 피치에 영향을 미치지 않고도 슬라이브의 키 트래킹을 키당 100 cents보다 적은 값으로 조정할 수 있습니다. 이것은 키보드의 하이 엔드(high end)에서 거친 소리를 줄이는 데 도움을 줍니다.