

PC88

사용자 안내서

YOUNG CHANG/KURZWEIL

1994년 모든 권리는 본사에 유보되어 있습니다. Kurzweil은 영창악기제조주식회사의 제품 라인입니다. Kurzweil, PC88, 그리고 VGM은 영창악기주식회사의 상표입니다. 기타 모든 제품과 상표명은 각각 해당 회사의 상표 또는 등록상표입니다. 제품 기능과 사양은 예고없이 변경될 수 있습니다.

부품 번호: 910243 Rev.A

목 차

제 1장 PC88 소개	1-1
매뉴얼을 읽지 않는 분을 위하여	1-1
제품의 포장 풀기	1-2
셋업	1-2
악보용 보면대 설치	1-3
데모 시퀀서	1-3
Internal Voices(내장 음색)	1-4
Assigning Controllers(컨트롤러 할당)	1-4
MIDI Setups(미디 셋업)	1-5
Effects(효과음)	1-7
이제 시작합니다.	1-7
VGM 보드에 대하여	1-7
배터리 전압 레벨의 점검	1-8
제 2장 셋업, 연결, 그리고 컨트롤	2-1
PC88의 셋업	2-1
연결	2-1
Front Panel Controls(전면 패널 컨트롤)	2-3
LCD(디스플레이)	2-3
Cursor Buttons(커서 버튼)	2-3
Sound/Setup Select(사운드/셋업 선택)	2-4
Zone Buttons(존 버튼)	2-4
Zone Parameters(존 파라미터)	2-5
Data Entry(데이터 엔트리)	2-7
Intuitive Entry(직관적 엔트리)	2-7
Jump Editing(점프 편집)	2-9
할당이 가능한 컨트롤러, 버튼 및 휠	2-9
Master Volume(마스터 볼륨)	2-10
Panic(패닉)	2-10
Effects(효과음)	2-10
제 3장 Internal Voices(내장 음색)	3-1
프로그램 번호와 기타 음색 선택 방법	3-2
Internal Voices 모드의 사용자 정의	3-3
440으로 조정된 피아노 음색	3-3
심벌즈와 메트로놈 클릭 연주	3-3
VGM 뱅크	3-4
제 4장 Setups과 Zones	4-1
셋업 분석	4-1
파라미터 선택	4-2
존 선택	4-2
존의 사운드가 들리지 않습니다: (솔로가 아닌) 활성 상태인지, 뮤트 상태인지, 아니면 꺼진 상태인지?	4-3
Internal Voices에서의 셋업 작성	4-5

제 5장 Zone Parameters(존 파라미터)	5-1
Zone Parameters와 Internal Voices	5-1
MIDI Transmitt(미디 전송)	5-2
MIDI Channel(미디 채널)	5-2
Destination(목적지)	5-2
피치벤드 범위	5-3
프로그램	5-3
뱅크	5-3
Entry Transmit	5-4
뱅크 모드	5-5
Program Number Display(프로그램 번호의 디스플레이)	5-6
Program Name Display(프로그램명 디스플레이)	5-7
Key Range(건반 범위)	5-7
Low, Hi	5-7
Note Map(음 맵)	5-7
Transpose(조옮김)	5-8
Velocity(벨로시티)	5-9
Velocity Scale(벨로시티 크기)	5-9
Velocity Offset(벨로시티 오프셋)	5-10
Velocity Curve(벨로시티 곡선)	5-11
Velocity Minimum, Velocity Maximum(최소 벨로시티, 최대 벨로시티)	5-11
컨트롤러	5-12
살펴 봄	5-13
연속 컨트롤러	5-14
MIDI 컨트롤러와 기타 파라미터	5-14
스케일 설정	5-16
Entry and Exit Value(엔트리와 종료값)	5-17
Switch Controllers(스위치 컨트롤러)	5-17
이상의 파라미터들이 항상 어떤 의미가 있는가?	5-18
이 페달들이 모두 필요한가?	5-19
Multiple Controlles(다기능 컨트롤러)	5-19
파라미터의 복사	5-19
셋업의 저장	5-21
이름	5-21
셋업의 덤핑	5-22
셋업의 삭제	5-22
제 6장 Arpeggiator(분산화음기)	6-1
Arpeggiator Active(분산화음기 활성화)	6-2
Key Range(건반 범위)	6-2
Zone Enable(존 인에이블)	6-2
Latch Mode(래치 모드)	6-3
Play Order(연주 순서)	6-4
Beats(박자)	6-4
Initial Tempo(초기 빠르기)	6-4
Duration(음의 길이)	6-4
벨로시티 모드와 고정 벨로시티	6-4
Note Shift(음의 이동)	6-5
Shift Limit(이동 한계)	6-5

Limit Option(한계 선택사양)	6-5
Glissando(글리산도)	6-6
사용가능한 미디 컨트롤러	6-6
Arpeggiator의 복사	6-6
제 7장 효과음 편집	7-1
Internal Effect(내장 효과음)	7-2
Internal Reverb Wet	7-2
Internal Reverb Time	7-2
Internal Effects Wet	7-2
Internal Effects Delay	7-2
효과음 저장	7-2
VGM Effects(VGM 효과음)	7-3
효과음의 복사	7-3
효과음과 드럼 사운드	7-3
효과음의 미디 컨트롤	7-4
PC88 효과음 설정값을 시퀀서에 전송	7-4
제 8장 미디 수신	8-1
채널 온/오프	8-1
프로그램	8-1
일반 미디(General MIDI)의 고려사항	8-2
제 9장 Global Parameters(전역 파라미터)	9-1
Local Control	9-2
Clock	9-2
Transmit Clock	9-2
Touch	9-2
Effects Change Mode	9-3
Change Setups	9-3
Setup Change channel	9-3
MIDI In	9-4
Tuning과 Receive Transpose	9-4
Bank Select control	9-4
All Notes Off	9-4
General MIDI	9-5
Device ID	9-5
Transmit Buttons	9-5
Transmit Reverb Sysex	9-5
Memory Available(사용가능 메모리)	9-5
Reset PC88(PC88 초기화)	9-6
Dump all Setups	9-6
MIDI Scope	9-6
제 10장 PC88의 실제 사용	10-1
연주회에서	10-1
녹음실에서	10-1
미디 작곡실에서	10-2
가정에서	10-3

부록 A Internal Voices(내부 음색)	A-1
부록 B VGM 보드의 음색	B-1
일반 미디 음색	B-1
확장 음색	B-2
부록 C 드럼 사운드	C-1
Genral MIDI(일반 미디)	C-1
Kurzweil 드럼	C-3
라틴 타악기	C-5
오케스트라 타악기	C-6
부록 D 효과음 알고리즘	D-1
부록 E 미디 셋업	E-1
표준 셋업	E-1
VGM 셋업	E-4
적용 음표	E-7
내정 셋업 파라미터(일반적인 형식)	E-8
내정 컨트롤러 할당(Internal Voices)	E-9
셋업의 형식	E-9
부록 F 미디 사양에서의 연속 컨트롤러	F-1
부록 G PC88 내장 진단기능	G-1

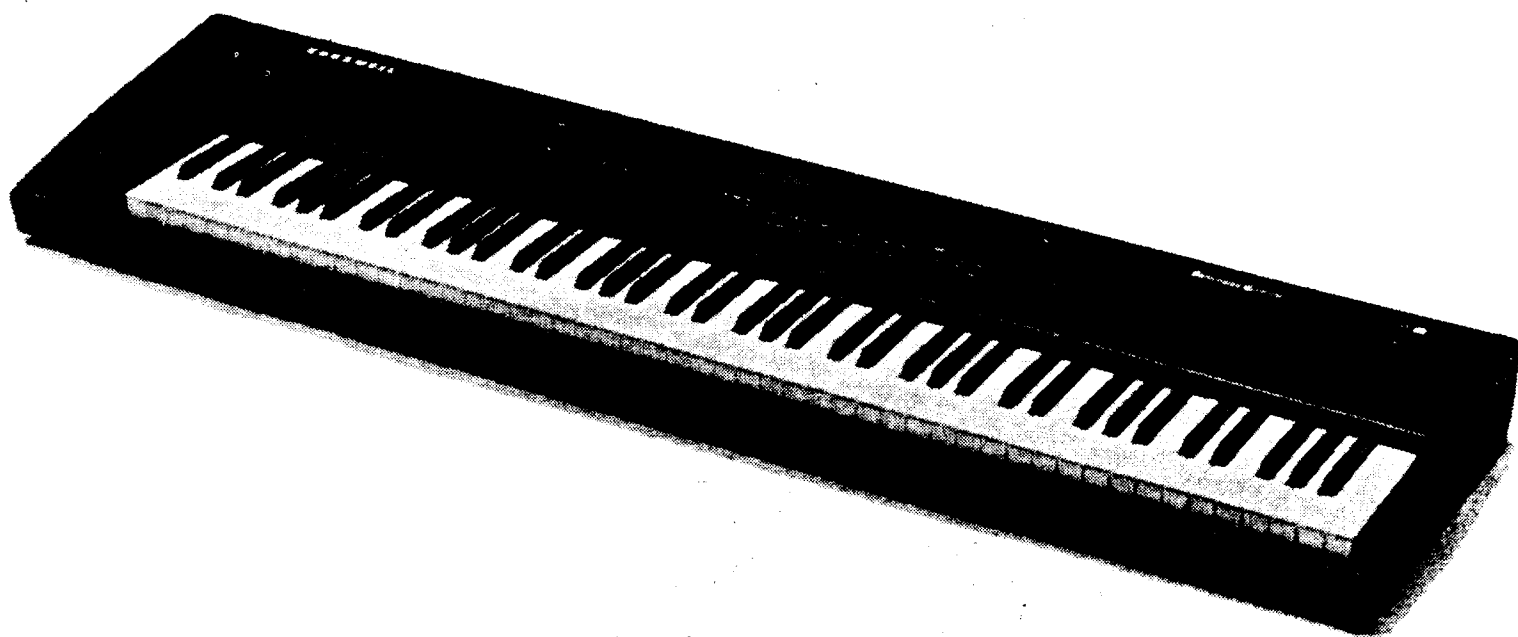
제 1장 PC88 소개

PC88은 Kurzweil의 새로운 ROM 샘플로부터 유도된 64개(선택사양으로 더 늘릴 수 있음)의 내장 사운드를 신속하고도 직관적으로 액세스할 수 있는 기능을 자체 내장한 이동식 키보드입니다. 이 제품은 최대 32개(32 polyphony) 음을 스테레오로 낼 수 있으며, 한 번에 4개(때로는 그 이상)의 음을 레이어시킬 수 있게 해 줍니다. 내장된 반향음과 합주음도 제공되며, 복잡한 온 보드 아르페지오 기능이 있어서 작곡이나, 연주 또는 맛보기 연주를 할 수 있습니다.

32개의 다양한 미디 셋업이 제공되기 때문에 멋진 음악을 즉시 시작할 수 있습니다. 또한 이런 셋업들을 본으로 사용하거나 내장 음으로 셋업을 새로 작성할 수도 있습니다.

또, PC88은 88개의 키를 가중 동작시킬 수 있고 벨로시티 및 압력(aftertouch) 곡선을 조절할 수 있으며, 프로그램이 가능한 두 개의 온보드 휠과 네 개의 슬라이더, 세 개의 버튼, 그리고 두 개의 풋 스위치용 잭과 네 개의 연속 컨트롤 페달을 갖춘 고급 미디 컨트롤러입니다. 네 개의 상이한 "존"을 사용하여 독립된 네 개의 미디 채널상의 데이터를 동시에 전송할 수 있으며, 각 존들은 자체의 건반 범위를 가질 뿐 아니라 서로 오버랩할 수도 있습니다. 각 존들은 또한 자체의 컨트롤러 정의를 가지며 순간적으로 뮤트시키거나 솔로 연주로 전환시킬 수도 있습니다. 수신 미디 데이터의 병합과 재맵핑이 가능하며 한 가지 셋업에서 다른 셋업으로 순간적으로 전환할 수 있는 기능이 있습니다.

마지막으로, PC88은 미디 셋업을 보완하기 위해 사용할 수 있는 다용도의 다음색 신디사이저입니다. 선택사양인 삽입형 VGM(Voice/GM 확장) 보드를 사용하면, PC88은 최상의 일반 미디 신디사이저가 되어 교육, 멀티미디어 제작, 게임 그리고 기타 훌륭한 애플리케이션에 사용할 수 있게 됩니다. VGM 보드는 PC88을 일반 미디 사양에 맞도록 음을 보완 확장시킬 뿐 아니라 12 셋트의 드럼과 타악기 음을 추가해 주어 PC88의 최대 다성음을 64개(64 polyphony) 음표로 배가시켜 줍니다.



메뉴얼을 읽지 않는 분을 위하여...

적어도 이 장은 읽으시기 바랍니다. 이 장은 미디 음악에 익숙한 분이 PC88을 켜서 즉시 작동시키는데에 어려움이 없도록 하려는 것입니다. 이 세상의 다른 키보드를 모두 마스터한 사람이라 하더라도 약간의 시간을 내어 PC88의 진보된 기능들을 알기 위해 매뉴얼을 보신다면 새로운 아이디어들을 발견하게 될 것입니다.

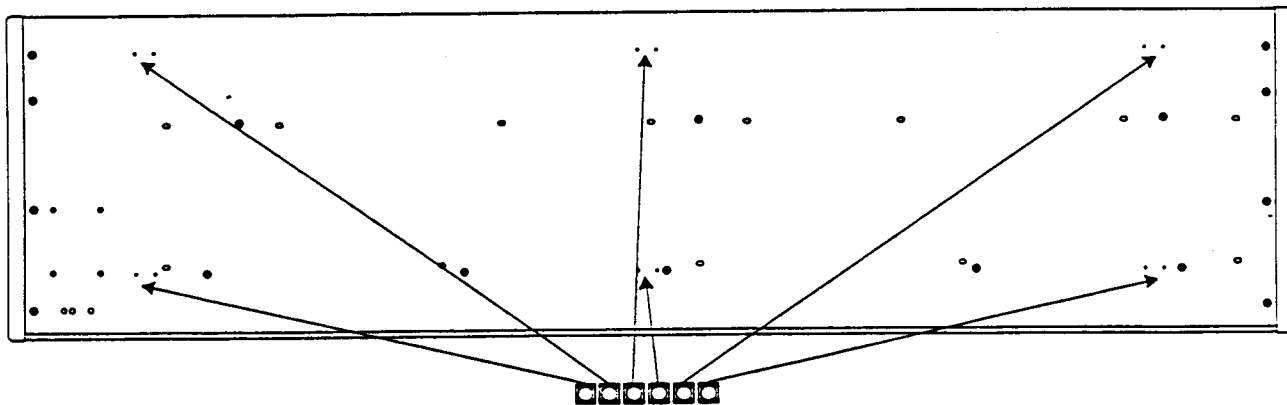
제품의 포장 풀기

포장을 푸는 것은 아주 간단합니다. 반송시켜야 할 경우를 대비하여 포장재와 박스를 보관해 두는 것이 좋습니다. PC88 제품 박스 안에는 다음과 같은 것들이 포함되어 있습니다:

- PC88 연주 컨트롤러(본체)
- AC 어댑터
- 스위치 페달
- 뒷면에 접착제가 발라져 있는 고무 발 6개
- 매뉴얼
- 보증 카드

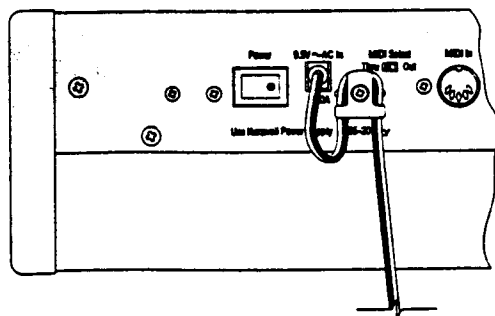
셋업

PC88을 키보드 스탠드나 테이블 위에 올려 놓습니다. 가운데가 아니라 가장자리가 지지되도록 항상 유의합니다. 평평한 면 위에 제품을 놓을 경우(나중에라도) 고정 고무 발을 사용합니다. 다음 예에서 보인 것처럼 PC88의 바닥에는 가이드 구멍이 쌍으로 있어서 발을 놓을 위치를 제시해 줍니다. 고무 발의 뒷 면에 있는 종이를 벗긴 다음 PC88의 바닥에 있는 가이드 구멍 바로 위에 붙이도록 합니다.



오디오 출력 플러그를 믹서 또는 앰프로 끼워 넣고 시스템이 스테레오로 들리도록 셋업합니다. 미디 신디사이저가 한 개 더 있을 경우에는 PC88의 미디 OUT 잭과 그 신디사이저의 미디 IN을 케이블로 연결합니다. 제품 포장 박스 안에 들어 있는 스위치 페달을 Switch Pedals 1이라고 표시된 잭에 연결합니다.

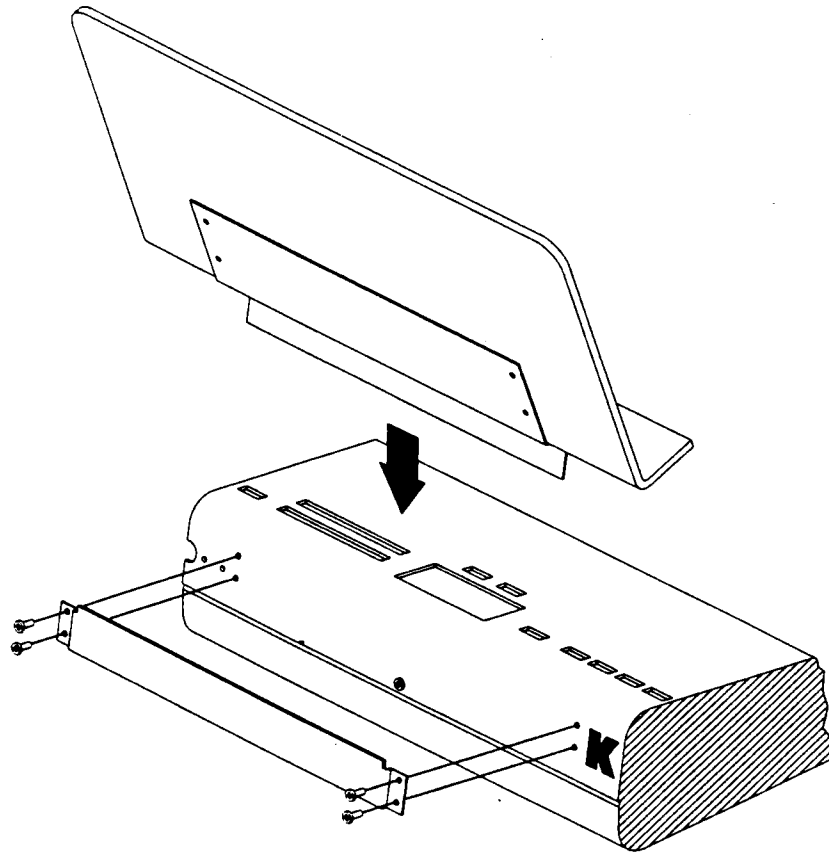
전선 끝에 있는 작은 플러그를 전원장치에 위치시킵니다. 9.5 V ~ AC In 소켓을 후면 패널에 위치시킵니다. 이 소켓 다음에는 플라스틱으로 된 완충기 "T"가 튀어나와 있습니다. 전선을 너무 힘을 주지 말고 완충기 주위로 한 번 감은 다음, 아래 그림과 같이 소켓 안에 플러그를 삽입합니다.



이제 전원장치의 큰 쪽을 AC 소켓 안에 삽입합니다. 흰 점이 있는 스위치 쪽을 눌러서 전원을 켭니다. 약기 가운데에 있는, 두 줄의 LCD 디스플레이가 불이 켜지면서 PC88이 작동됩니다. 오디오를 켜면 준비가 다 된 것입니다.

악보용 보면대 설치

PC88의 선택사양인 악보용 보면대는 필립스 스크류드라이버만 준비하면 설치할 수 있습니다. 보면대를 설치하려면 먼저 아래 그림과 같이 PC88 후면 패널에 있는 나사 네 개를 빼 낸 다음, 이 나사들을 사용하여 보면대 브라켓을 부착시킵니다. 브라켓의 둥근 가장자리가 위로 오도록 유의합니다. 브라켓을 설치하였으면 (그림과 같이) 보면대를 위로부터 안으로 미끄러지듯이 집어 넣습니다.



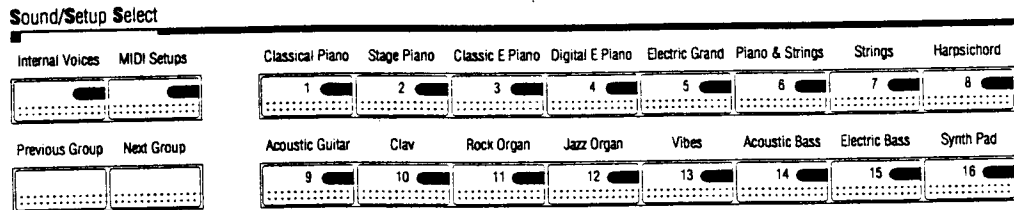
악보용 보면대 설치(PC88의 선택사양)

데모 시퀀서

언제든지 친구들에게 PC88의 기능을 데모로 연주할 수 있는 온보드 시퀀서가 준비되어 있습니다. Sound/Setup Select 부분에 있는 **Acoustic Bass**와 **Synth Pad** 버튼(버튼 14와 16)을 동시에 누르면 데모 시퀀서가 시작된다는 라벨이 붙어 있습니다(이 라벨은 떼어 낼 수가 있습니다). 데모 시퀀서는 끝까지 계속 연주되지만 시작시 누른 버튼들을 다시 누르면 중지됩니다.

Internal Voices(내장 음색)

온보드 악기들을 살펴 봅시다. 처음에 PC88을 켜면 Sound/Setup Select 라벨 왼쪽 아래에 있는 네 개의 버튼들 중 Internal Voices라고 표시되어 있는 버튼에 불이 들어 옵니다. 그러면 이것 바로 오른쪽에 있는 16개의 번호가 표시된 버튼들을 사용하여 16개의 악기군들 중에서 한 개를 선택할 수 있습니다. Classic Piano를 나타내는 버튼 번호 1에 즉시 불이 들어 옵니다. 이것이 선택된 음으로서 디스플레이에 그 이름이 나타납니다. 다른 음을 선택하려면 다른 번호의 버튼을 누릅니다. 번호를 누르는 동안 변조 휠(왼쪽에서 두 번째, 즉 "Wheel 2")과 서스테인 페달을 사용하여 연주를 해 보면 음이 어떻게 변하는지를 알 수가 있습니다. 예를 들어 대부분의 오르간 음은 변조 휠을 밀면 회전하는 스피커 효과가 나타납니다.



한 악기군 내의 다른 악기를 선택하려면, Previous Group과 Next Group 버튼을 사용합니다. 각각의 악기군 중에는 네 개의 다른 악기들이 A 그룹에서 D그룹까지 차례로 배열되어 있습니다(디스플레이에 표시가 됩니다. A 그룹으로 되돌아 오려면 Previous Group과 Next Group 버튼을 동시에 누릅니다) Piano & Strings 표시가 된 Select 버튼을 누른 다음 디스플레이의 오른쪽 윗 모서리에 A06가 나타날 때까지 Previous Group 버튼을 누릅니다. 이것은 밝은 스테이지 피아노와 스트링 패드가 적층된 사운드입니다. 화음을 유지한 채로 C 라벨이 붙은 Assignable Controllers 섹션으로 슬라이더를 이동시킵니다. 탬버린 소리가 어떻게 변하는지 들어 봅시다.

Assigning Controllers(컨트롤러 할당)

Wheel 2를 다른 용도로 사용하여 봅시다. Zone Parameters라 표시된, 패널 윗쪽에 있는 버튼들을 찾으십시오. 가장 오른쪽에 있는 버튼에는 Controllers라고 표시가 되어 있습니다. 이 버튼을 눌러서 불이 들어 오도록 합니다. 디스플레이 제일 윗 줄에 Wheel 1 Up이라고 표시가 됩니다. 이제 Controllers 버튼을 다시 누르는데, 이번에는 변조 휠을 약간 움직이면서 버튼을 아래로 누른 채로 있습니다. 디스플레이가 Wheel 2로 바뀝니다. 이것은 "직관적 엔트리"라고 하는 기능의 한 예로서 파라미터들을 여러 페이지를 스크롤하지 않고도 신속하게 조정할 수 있게 해 줍니다. 이제 PC88의 디스플레이에는 다음과 같이 나타납니다.

Zone:1 Wheel 2
Ctrl Num: 1 Mod Wh1

바로 지금 디스플레이의 아래쪽 행에는 Wheel 2가 변조(미디 컨트롤러 #1)를 컨트롤하고 있다는 것을 표시합니다. Data Entry 라벨 아래의 패널상에 있는 검은 색의 큰 knob(이것을 "알파 휠"이라고 부르겠습니다)을 디스플레이의 아래쪽 행에 Ctrl Num: MN Pan이라는 표시가 나타날 때까지 시계방향으로 돌립니다. 이제 Wheel 2가 팬(pan) 컨트롤로 구성되었습니다. 휠을 빨리 움직이는 동안 짧은 음표로 된 절을 연주합니다. 이 음표들은 휠의 위치에 따라 스테레오 스펙트럼의 다른 길에 나타날 것입니다.

PC88 메뉴의 종료

PC88 메뉴를 끝마치려면 Internal Voices 모드나 미디 셋업 모드로 곧바로 들어가면 됩니다. Internal Voices 모드나 미디 셋업 버튼을 누르는 순간 PC88의 모드가 자동 변경되므로 메뉴에서 별도로 종료 과정을 거칠 필요가 없습니다. 예를 들어, 위의 예에서 컨트롤러 할당을 변경시키지 않고서 Internal Voices 모드로 되돌아 가려면 Internal Voices 버튼을 누른 다음(깜박거리기 시작함) Sound Select 버튼 중 한 개(예를 들어 하프시코드)를 누릅니다. 사운드를 선택하면 Internal Voices 버튼이 깜박거리지 않게 되는 것을 유의합니다. (이렇게 Internal Voice를 선택하였을 때에 컨트롤러 할당을 저장하지 않았기 때문에 휠이 변조 기능을 재개합니다)

MIDI Setups(미디 셋업)

지금까지는 악기 한 개만 가지고 설명하였지만, PC88에서는 한 번에 네 개까지의 악기를 연주할 수 있습니다. 다수 악기의 셋업을 “미디 셋업” 또는 그냥 “셋업”이라고 해도 됩니다. 이것은 MIDI Setups라고 표시된 버튼을 누르면 됩니다. 지금 **MIDI Setups** 버튼을 누르십시오. 불이 깜박거리면서 셋업을 한 가지 선택할 때까지 대기 상태가 됩니다.

Sound/Setup Select 섹션에서 16번 버튼을 누르고 나서 디스플레이의 제일 윗 행에 “S016 Volume Sliders.”라고 표시가 될 때까지 **Previous Group** 버튼을 누릅니다. 이 셋업은 네 개의 “존”으로 이루어져 있으며, 각각 고유의 악기들이 있습니다. 디스플레이 왼쪽에 있는 **Zone** 버튼(**Zone Select & Assignable Controllers**라고 표시된 곳의 오른쪽 아래에 있음) 네 개가 모두 녹색 불이 들어와 있는 것을 보고서 네 개의 존이 연주되고 있다는 것을 알 수 있습니다. 이 셋업의 존들은 모두가 전체 키보드를 담당하기 때문에 어떤 음표를 연주하더라도 동시에 네 가지의 다른 악기 소리가 납니다. 또 네 개의 존은 각각 그 채널상의 미디 Volume 명령으로 전송하도록 프로그램된 슬라이더 이더가 있는데 이것은 할당이 가능합니다. (반드시 그래야만 하는 것은 아니지만) 슬라이더 A, B, C, D는 각각 존 1, 2, 3, 4용으로 할당하는 것이 통례입니다.

존 버튼은 각각 녹색, 황색, 또는 적색의 세 가지 색으로 표시가 되든지 꺼진 상태가 됩니다. 녹색은 “활성 상태”, 황색은 “뮤트 상태”, 적색은 “독주 상태” 불이 켜지지 않은 것은 “꺼진 상태”를 의미합니다. 또 존에는 “현재 상태”라는 모드가 한 가지 더 있습니다. 현재 상태의 존이란 그 파라미터들이 현재 디스플레이되고 있는 존이라는 의미입니다. 이제 막 셋업을 선택하였으므로 그 존에 할당된 프로그래밍 바로 앞 디스플레이의 두 번째 행에 1번에서 4번까지가 현재 상태의 존으로 표시됩니다. 켜져 있느냐 또는 꺼져 있느냐와는 관계없이 어떠한 존도 현재 상태의 존이 될 수 있습니다. PC88의 디스플레이에는 이제 다음과 같이 표시가 나타납니다.

Setup ID number	Setup name
S016	Volume Sliders
A16	1: Stage Piano
Setup group & button	Current Zone's number & Program name

디스플레이에 Zone 1이 현재 상태로 되어 있는지 확인하고, 아니면 Zone 1 버튼을 누릅니다.

Zone 1 버튼을 (다시) 누릅니다. 불이 황색으로 바뀝니다. 이제 존이 뮤트 상태가 되었습니다. 다음에 연주하는 음표는 사운드 부분이 들리지 않습니다. **Zone 1** 버튼을 다시 눌러서 활성 상태(녹색)로 만듭니다. 다른 존을 뮤트 상태로 하려면 그 존의 버튼을 한 번 눌러서 현재 상태로 한 다음 다시 뮤트 상태로 합니다.

한 개의 존 이외에는 모두 뮤트 상태로 하려면 존 버튼들의 오른쪽에 있는 **Solo** 버튼을 누릅니다. 솔로 버튼이 적색으로 되고 현재 상태의 존 버튼도 적색으로 되어서 솔로 상태임을 나타냅니다. 존이 뮤트 상태에 있었더라도 솔로 버튼을 누르면 온 상태로 됩니다. (그러나 존이 꺼진 상태면-즉, 불이 꺼진 상태면-솔로 버튼을 누르더라도 온 상태가 되지 않습니다.) 다른 존을 솔로 상태로 하려면 그 존 버튼을 눌러 현재 상태로 합니다. 솔로 기능을 끄려면 Solo 버튼을 다시 누릅니다.

셋업을 편집해 보도록 합시다. 이 안내서에서는 존을 바꿀 때 그 소리가 들릴 수 있도록 슬라이더를 모두 올린 상태로 두도록 합니다. **Zone Parameters** 섹션에서 **Key Range**를 선택합니다.

이제는 디스플레이 제일 윗 행에 아래와 같이 현재 상태의 존과 그 프로그램 번호가, 그리고 제일 아래에 처음 두 개의 Key Range 파라미터들이 표시됩니다.

```

Current      Bank & Program number
Zone         for current Zone
-----
Zone:1      0:001
Low:C -1   Hi:G 9
-----
Para- Value Para- Value
meter       meter

```

Solo 버튼을 누릅니다. 이제 다른 존의 소리로 혼동되는 일이 없이 Zone 1의 건반 범위내에 대해 작업을 할 수 있습니다.

디스플레이에는 존의 범위가 C-1에서 G9까지로 셋트되어 있다고 표시가 되는데, 이것은 전체 미디 범위입니다(참고로, C4는 가온 C 음입니다.) 디스플레이 바로 아래에 있는 오른쪽 거서 버튼(>>>)로 표시가 되어 있음)을 한번 눌러서 디스플레이의 밑줄 커서가 "H" 값 아래로 오도록 합니다. "H" 음표가 "B2"로 될 때까지 Alpha 휠을 시계 반대 방향으로 돌립니다. Sound Select 그룹의 Acoustic Bass 버튼을 누르고, (필요하다면) 디스플레이의 오른쪽 위에 "0:013" 표시가 될 때까지 Previous Group 버튼을 누릅니다. 이렇게 하면 Internal Voices 13번이 선택됩니다. 이제 키보드의 제일 아래에서부터 세 번째 B음까지 타악기 베이스 사운드의 연주가 가능합니다.

두 번째 존(여전히 솔로 모드)의 사운드를 듣고 작업을 하기 위해 Zone 2 버튼을 누릅니다. 이번에는 다른 방법을 사용하여 이 존의 건반 한계를 설정해 보도록 합니다. 커서를 "H" 값 아래에 오게 하고서, Alpha 휠의 오른쪽에 있는 숫자 키패드의 Enter 버튼을 누르고 있습니다. 누르고 있으면서 B4 음("C4"라 표시된 건반 위에 있는 B)을 연주합니다. 방금 연주한 음이 존의 상한으로 되었다는 것이 디스플레이에 표시됩니다. <<< 버튼을 사용하여 커서를 Low limit로 이동시킨 다음 Enter를 누른 채로 C3 음(C4의 한 옥타브 아래 음)을 연주합니다. 이제 하한이 C3으로 설정되었습니다. 이것은 "직관적 엔트리" 편집 기술의 예로 달리 든 것입니다.

이제는 이 존에 다른 프로그램을 입력해 봅시다. 디스플레이의 오른쪽 모서리에 0:006이라는 표시가 나타날 때까지 Strings라고 된 버튼과 Previous Group 버튼(필요할 경우)을 누릅니다. 이것은 이 존에 대해 첫 번째 내장 현악 사운드를 선택하는 것입니다. Zone 3으로 가서 범위를 C5(C4의 한 옥타브 윗 음)에서 B6까지로 설정하고 Digital E Piano를 음색으로 선택합니다. 번호 대신 프로그램 명을 알고자 하면 Program 버튼을 누릅니다. 이 메뉴를 사용하면 스크롤이나 사운드 선택 버튼을 누르거나 또는 프로그램 번호를 입력하여 프로그램을 선택할 수 있습니다. 이제, (필요하다면) 디스플레이에 Program #, Digital EPiano라는 표시가 나타날 때까지 Previous Group 버튼을 누릅니다. Zone 번호 다음의 별표(*)를 유의합니다. 이것은 현재 상태의 존이 솔로 상태임을 말해 주는 것입니다.

```

Zone:3*      0:003
003 Digital EPiano

```

이제 2 옥타브의 전기 피아노가 되었습니다. 하지만 음높이가 약간 높습니다. Transpose 버튼을 누른 다음 "Transposition:-12"가 디스플레이될 때까지 Alpha 휠을 시계 반대 방향으로 돌립니다. 이렇게 하면 키보드상의 위치를 변경시키지 않은 채로 존의 사운드가 한 옥타브 아래로 내려 갑니다.

```

Zone:3*      0:003
TransPosition: -12

```

Zone 4의 경우에는 키보드의 제일 윗 옥타브(C7-C8)를 사용합니다. 그리고 원하는 악기와 조옮김을 선택합니다. 이제 셋업이 다 되었습니다. 그냥 재미로, Zone 2(현악)의 H1 한계를 C8로 변경해 봅니다. 존들은 자유롭게 조옮김시킬 수가 있기 때문에 마치 윗쪽 두 개의 존에서 나는 사운드들 아래에 "패드"를 댄 것처럼 현악음이 확장됩니다. 이번에는 Solo 버튼을 눌러 끄고 새로 편집된 세 개의 존의 소리를 들어 봅니다.

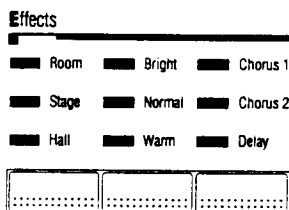
이 셋업을 저장하려면 **Store** 버튼을 누른 다음 “Replace Setup 16?”라고 디스플레이되는지 봅니다. 이제 기존의 셋업들을 대체할 것인지를 묻는 메시지가 없어지고 그 대신 “Save Setup 33?(또는 VGM을 설치하였을 경우에는 “Save Setup 65?”)”라는 메시지가 나타날 때까지 알파 키펀을 시계 방향으로 돌립니다. 이제 **Enter** 버튼을 누르면 새로운 셋업이 저장됩니다.

셋업 변경없이 종료

셋업 저장을 원하지 않을 경우에는 **MIDI Setups**를 누른 다음, **MIDI Setups**를 누를 때 불이 켜지는 사운드 선택 버튼을 누릅니다. 이렇게 하면 편집되지 않은 셋업으로 되돌아 갑니다. 다른 방법으로는, **Internal Voices** 버튼을 누른 다음 사운드 선택 버튼을 눌러서 (셋업을 편집한 것을 저장하지 않고) 곧바로 **Internal Voices** 모드로 들어 가는 방법이 있습니다. 셋업의 명명과 저장에 대한 자세한 내용은 제 5장에서 설명합니다.

Effects(효과음)

PC88에 친숙해지기 위한 마지막 단계는 효과음의 설정입니다. **Internal Voices** 모드에서 악기들을 변경할 때 **효과음 LED**도 함께 바뀌고 또 반향음과 합주음도 바뀌는 것을 보았을 것입니다. PC88은 엄청나게 많은 반향음과 서스테인 효과음을 만들어 낼 수 있으며, 각 **Internal Voice**는 자신에게 할당된 고유의 효과음으로 소리를 냅니다.



한 가지 Voice에 할당된 효과음을 변경시킬 수가 있습니다. **Internal Voices** 모드로 되돌아 갑니다. **Effects** 표시 아래의 제일 왼쪽 버튼을 연달아 누르면서 **Room**, **Stage**, 그리고 **Hall** 유형의 반향음들 중에서 하나를 선택합니다. 선택된 것은 불이 들어 옵니다. 반향음을 완전히 없앨 수도 있습니다. 이 때는 불이 모두 꺼집니다. 가운데 버튼을 누르면 반향음의 음색을 **Bright**, **Normal**, **Warm**으로 조정할 수 있습니다. 오른쪽 버튼을 누르면 **Delay** 또는 효과음 없음의 두 가지 **Chorus** 효과음 중에서 한 가지를 선택할 수 있습니다. 반향음과 효과음 선택은 서로 별개의 것이므로 둘 중 하나에 구애받지 않고 임의로 하나를 선택하여 사용할 수 있습니다. 효과음 설정값은 각각의 **Internal Voice**와 함께 기억되므로 다른 Voice를 선택한 다음 원래의 Voice로 되돌아오면 당초의 효과음이 다시 나타납니다.

이제 시작입니다!

지금까지 PC88을 간단히 살펴 보았습니다. PC88의 기능에 대해 무언가 감이 잡혔을 것입니다. 지금까지 살펴 본 내용 중에서 혼동되는 것이 있거나 의문점이 있다 하더라도 가벼운 마음으로 이 매뉴얼을 살펴 보면서 흥미있는 것을 찾아 보도록 합니다. 다음 장에서는 처음부터 다시 깊이있게 다루도록 할 것입니다.

VGM 보드에 대하여



PC88에 선택사양인 VGM™(Voice/GM 확장) 보드를 설치하면 기본 작동은 같아도 중요한 기능들이 많이 추가됩니다. 매뉴얼에서 VGM 보드의 기능에 대해 특별 설명이 필요한 곳에서는 VGM 로고를 가장자리에 표시하여 놓았습니다. 그리고 PC88을 시작할 때 디스플레이상에 VGM 보드가 설치되어있는지 그렇지 않은지가 표시됩니다.

배터리 전압 레벨의 점검

PC88은 사용자가 만든 셋업을 사용자가 만든 효과음과 그룹 선호 내용에 대한 정보와 함께 내장 메모리에 저장합니다. 이 메모리는 3 내지 5년간 지속되는 리튬 배터리를 사용합니다. 배터리 전압 레벨이 낮아지면 시작 메시지에서 경고를 내 보내지만, 수시로 배터리 전압을 점검해 볼 수가 있습니다. **Global** 메뉴에 있는 **Dump all Setups** 선택사항을 사용하여 사용자가 만든 셋업 내용을 외부 디바이스에 백업해 두는 것이 안전합니다.

내장 Voices 및 ROM Setups는 배터리 지원 메모리와는 상관이 없습니다.

배터리 전압 레벨을 점검하려면:

1. **4, 5, 6번** 버튼을 동시에 누릅니다. PC88의 디스플레이 제일 윗 행에 다음과 비슷한 내용이 표시 됩니다.

SCAN 2.4 W=123 B=3.7

2. 여기서 “B=xx”라고 하는 부분이 배터리 전압 레벨입니다. 통상 이것이 3.0 이상이라야 합니다. 2.8 이하로 떨어지면 Kurzweil 대리점에 배터리 교체를 요청하여야 합니다.
3. **Cancel**과 **Enter** 버튼을 동시에 누르면 정상적인 PC88 작동 상태로 되돌아 옵니다.

제 2장 셋업, 연결 그리고 컨트롤

PC88의 셋업

PC88은 이동식으로 설계되었기 때문에 제품 공급시 스탠드가 없습니다. 스탠드를 사용하려면 제품 무게(약 50 파운드)를 지탱할 수 있을 만큼 튼튼한 통상의 키보드 스탠드를 사용하면 됩니다. 다른 방법으로 제품을 지지할 수도 있지만 양쪽 끝이 균등하게 지지되도록 유의하고 의자 위에 PC88의 가운데를 걸터 놓지 않도록 합니다. 금속 스탠드 위에 PC88을 놓는다 하더라도 언제 PC88을 테이블 위에 놓게 될지 모르므로 고무발을 부착해 두는 것이 좋습니다. 발을 부착할 때는 스탠드에 의해 지지될 자리를 피하도록 합니다. 제 1장의 그림을 보면 발 부착에 적절한 위치를 알 수 있습니다.

연결

Power(전원)

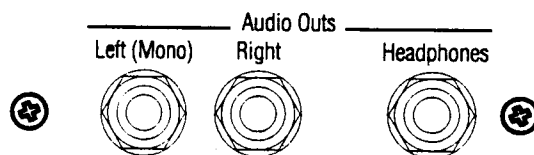
전원은 외부 AC 전원 공급 장치를 통하여 합니다(이렇게 한 것은 고객의 요구에 따른 것으로서 제품의 균형을 잡는데 좋으며 무게가 적게 나갑니다). PC88과 함께 공급되는 전원 장치만을 사용하도록 하고, 전원 장치를 연결하기 전에 PC88 후면 패널의 전원 스위치가 꺼진 상태(흰 점이 있는 쪽이 밖으로 나와 있는 상태)인지 확인하도록 합니다.

변압기가 들어 있는 검은 상자를 벽 소켓이나 전원 스트립(strip) 속으로 밀어 넣고, 전선 끝의 작은 플러그를 후면 패널의 9.5 V~AC In이라 표시된 잭에 삽입합니다. 전원 소켓 다음에 플라스틱 완충기가 튀어 나와 있습니다. 잭에 삽입하기 전에 전선을 완충기 주위로 한 바퀴 감도록 합니다. 이렇게 함으로써 코드가 잡아 당겨지더라도 손상을 예방할 수 있습니다. 제 1장의 “셋업” 절에 있는 그림에서 이것을 볼 수 있습니다.

PC88을 구입한 국가와 다른 국가에서 사용할 경우 전원이 올바른지 확인하도록 합니다. 자세한 내용은 대리점에 문의하시기 바랍니다.

Audio(오디오)

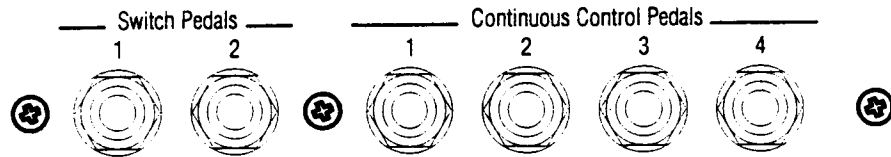
오디오 접속 단자는 1/4 인치 비대칭형으로서 표준 악기 앰프나 믹서와 함께 사용할 수 있습니다. 하이파이 시스템과 함께 PC88을 사용하려면 한 쪽 끝은 1/4 인치 잭, 그리고 다른 쪽 끝은 RCA (포노) 플러그인 케이블이 필요합니다. 모노로 들으려면 왼쪽 (모노) 잭만을 사용합니다. 예를 들면, 한 개짜리 스피커의 악기 앰프밖에 없거나 단일 믹서 채널밖에 구할 수 없을 경우입니다. 양쪽 잭은 모두 스테레오용을 사용합니다.



헤드폰 잭은 메인 출력과 동일한 신호가 나오며 솔로 연습이나 모니터링시 유용합니다. 표준 1/4 인치 팁/링/슬리브 구성을 사용하면 스테레오 신호가 나옵니다. 헤드폰 잭을 꽂아도 메인 출력이 끊어지지 않습니다.

Pedal(페달)

PC88에는 최대 네 개의 외부 컨트롤 페달(Continuous Control Pedals)과 두 개의 풋 스위치(Switch Pedals)에 연결하기 위한 잭들이 있습니다. 컨트롤 페달은 음량이나 스테레오 팬(stereo pan)과 같은 연속적인 기능에 일반적으로 사용되며, 발 스위치는 서스테인이나 소스테누토 또는 다음 셋업으로의 이동과 같은 온/오프 작동에 사용됩니다. 각 페달의 동작은 각 존 내에서 프로그램할 수 있습니다. 한 개의 존에서 페달 한 개가 기능 한 개를 가질 수 있고, 다른 존에서는 모두 다른 기능(완전히 반대 기능까지도)을 가질 수 있습니다.



페달 연결시 특정 순서로 연결할 필요는 없습니다. 아무 때나 임의로 페달 플러그를 끼우고 활성화시켜도 됩니다.

컨트롤 페달은 1/4 인치 팁/링/슬리브 플러그가 있는 10 킬로옴 선형 페이퍼 분압기라야 합니다. 이것은 Kurzweil/영창에서 구할 수 있으며(모델 CC-1), 다른 생산업체에서도 판매하고 있습니다. 스위치 페달은 두 개의 도체가 있는 1/4 인치 플러그를 사용합니다. 통상 온으로 된 것이나 통상 오프로 된 것 중 어느 것을 사용하여도 됩니다. PC88은 전원이 켜질 때 각각의 잭에 어떤 종류의 스위치가 삽입되었는지를 감지하여 그에 따라 자체적으로 조정이 됩니다. 따라서 전원을 켤 때 삽입하고자 하는 형태의 플러그를 정해 두면 좋습니다. (그러나 전원을 켤 때 페달을 누르지 않도록 합니다. 만일 페달을 누르게 되면 무언가가 엉망으로 되어 버릴 수가 있습니다) Kurzweil/영창에서는 통상적인 페달인 FS-1과 피아노 스타일의 KFP-1, 그리고 이중 피아노 스타일 페달인 KFP-2M의 세 가지 스위치 페달 모델을 공급합니다.

PC88의 페달 컨트롤러들 중에는 Internal Voices에서 내장된 설정값을 가지고 있는 것들이 많이 있습니다.

컨트롤러	내장 설정값
스위치 페달 1	컨트롤러 #64("서스테인")
스위치 페달 2	컨트롤러 #66("소스테누토")
연속 컨트롤 페달 1	미디 컨트롤러 #11("익스프레션")
연속 컨트롤 페달 2	미디 컨트롤러 #4("풋 페달")
연속 컨트롤 페달 3	없음
연속 컨트롤 페달 4	없음

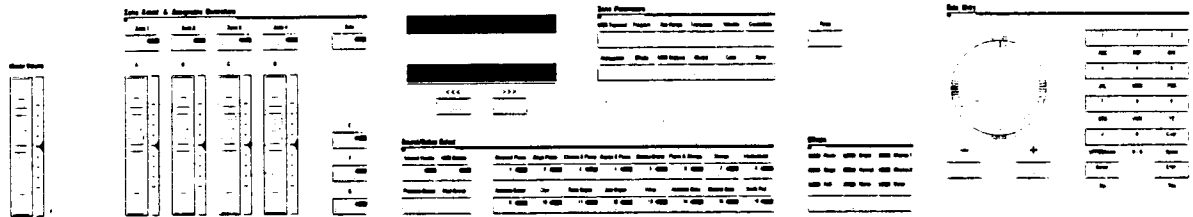
MIDI(미디)

키보드, 기타, 윈드 컨트롤러 또는 드럼 패드와 같은 다른 미디 컨트롤러 디바이스와 함께나 또는 시퀀서와 함께 PC88을 사용하는 경우에는 **MIDI In** 잭을 사용합니다. 디바이스 또는 시퀀서의 MIDI Out을 PC88의 MIDI in에 연결합니다. PC88은 MIDI In 잭을 통하여 16개의 별도 채널의 MIDID 데이터를 받아 들일 수가 있습니다.

PC88이 한 개 이상의 다른 악기나 시퀀서에 대한 컨트롤러로서 동작하는 경우에는 **MIDI Out**이 사용됩니다. PC88이 작성하는 미디 데이터는 이 잭을 통하여 전송됩니다. PC88은 키보드 존의 구성에 따라 최대 네 개의 미디 채널로 동시에 정보를 전송할 수 있습니다.

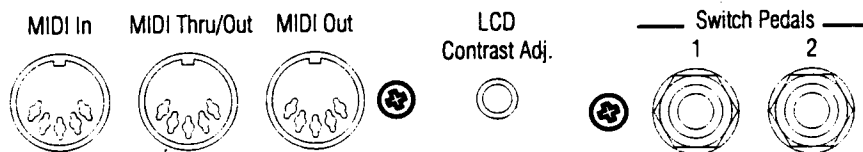
MIDI Thru/Out은 MIDI In 잭의 왼쪽에 움푹 들어가 있는 슬라이드 스위치(**MIDI Select**)의 위치에 따라 두 가지 기능을 제공합니다. **Out** 위치에 있을 때에는 이 잭이 제 2의 Out 잭이 되어 PC88이 만든 MIDI 데이터를 전송합니다. Y 케이블로 미디 라인을 바로 분할할 수가 없기 때문에 제 2의 Out 잭이 있으면 PC88이 직접 작동시키고 있는 여러 개의 악기들을 보다 편리하게 설치할 수 있습니다. **Thru** 위치에 있을 때에는 이 잭이 PC88로 전송되고 있는 미디 데이터(MIDI In 잭에 나타나기는 하지만 PC88이 자체적으로 만든 것은 아닌 데이터를 반향시킴)를 (지연시키지 않고) 전송합니다. 이와같은 구성하에서는 시퀀서와 같이 다른 무엇의 컨트롤 하에 있는 다수의 미디 악기들을 PC88을 통하여 “연쇄적으로 이을 수가” 있습니다. 또 이런 기능들을 결합시키는 특수한 “Merge (병합)” 기능도 있습니다. 이것에 대해서는 제 9장에서 다룹니다.

Front Panel Controls(전면 패널 컨트롤)



LCD(화면)

LCD 디스플레이는 PC88을 들여다 보는 “창”입니다. 악기의 설정값과 기능에 대해 알고자 하는 것을 텍스트와 숫자를 사용하여 두 줄로 나타내어 줍니다. PC88의 후면 패널에 있는 검은 색의 작은 높을 사용해서 다른 연주 위치에 따라 LCD의 명암 대비를 조절할 수가 있습니다. 아래의 예를 보면 이 높(LCD Contrast Adj.라고 표시되어 있음)이 미디 잭과 페달 잭 사이에 있다는 것을 알 수 있습니다.



Cursor Buttons(커서 버튼)

디스플레이 바로 아래에는 <<<과 >>>로 표시된 두 개의 버튼이 있습니다. 이것은 커서 버튼으로서 파라미터의 조절을 행할 경우 이것을 사용하여 “메뉴” 내의 파라미터들 간을 이동할 수 있습니다. 오른쪽 또는 왼쪽 버튼을 누르면 디스플레이가 바뀌면서 메뉴 내의 다음 또는 이전 파라미터가 나타납니다. 그런 다음 Alpha 휠이나 키패드를 조작하거나 직관적 엔트리를 사용하는 데에 따라 파라미터 값이 변경됩니다.

때로는 예를 들어 (앞에서 보았듯이) 어떤 존의 건반 범위 설정시와 같이 한 번에 두 개의 파라미터들이 디스플레이되기도 합니다. 커서 버튼을 사용하여 조정하고자 하는 파라미터를 선택할 수 있습니다.

커서 버튼은 “반복” 특성을 가지고 있습니다. 한 번 누른 다음 그대로 계속 누른 채로 있으면 메뉴상의 파라미터 목록이 빠르게 스크롤됩니다.

미디 컨트롤러를 PC88의 물리적 컨트롤러(휠, 슬라이더 등)에 할당하는 경우나 효과음 편집시와 같이 메뉴가 길 경우, 커서 버튼은 “점프” 기능이 있어서 두 개의 커서 버튼을 동시에 누르면 얼마만큼 아래에 있는 목록이 디스플레이됩니다. 해당 절에서 이것을 해 볼 것입니다.

Sound/Setup Select(사운드/셋업의 선택)

PC88의 사운드 및 구성을 전환시키는 주된 방법으로 사용하는 버튼이 왼쪽에 네 개, 오른쪽에 16개 있습니다.

PC88은 두 가지 모드 중에서 하나를 택하여 연주합니다. **Internal Voices** 모드에서는 단일 미디 채널 상에서 전송하는 단일 사운드 키보드 신디사이저가 됩니다. **미디 셋업**(또는 그냥 “셋업”) 모드에서는 악기가 네 부분으로 된 복수 음색의 신디사이저와 컨트롤러로 전환되고 네 개의 다른 채널 상에서 독립적으로 미디 전송을 행합니다. 이 두 개의 버튼을 사용하여 두 가지 모드를 선택합니다. (미디 데이터를 수신하게 되면 PC88은 자신이 어떤 모드에서 연주하고 있는지 간에 그와는 상관없이 16개의 미디 채널 상에서 복수 음색으로 수신이 가능합니다.)

Internal Voices 모드에서는, 16가지 번호가 붙은 버튼들을 사용하여 16 가지 유형의 사운드를 선택할 수 있습니다. 이 버튼들은 악기명도 표시되어 있어서 선택하는 악기의 종류를 알 수 있습니다. 다른 그룹들에는 상관된 다른 악기 사운드가 들어 있습니다. 이 사운드들은 **Next Group** 또는 **Previous Group** 버튼을 누르면 낼 수가 있습니다. 현재 상태의 악기가 “Clavinet”(#9)일 경우 **Next Group**을 누르면 “Stereo Clav”(#25)가 되고, 다시 누르면 “Super Clav”(#41)이 됩니다. 각각의 사운드 “계열”에는 모두 네 개의 변주가 있습니다. 이 그룹들은 A, B, C, D로 표시가 되어 있으며 디스플레이 오른쪽 상단에 표시가 됩니다.

PC88은 사용자가 마지막으로 사용한 악기 그룹이 무엇인지 기억을 하고 있습니다. 예를 들면, 사용자가 **Classic Piano**를 누른 다음 **Next Group**을 눌러 Voice #16 “Class Piano440”을 듣습니다. 디스플레이에는 “B01”이 표시되어 사용자가 그룹 B에 있다는 것을 나타냅니다. 다음에 다른 그룹의 어떤 Voice, 예를 들어 #11(Jazz Organ 1, A12)를 선택합니다. 사용자가 다음 번에 **Classical Piano**를 선택하면 PC88은 다른 그룹의 다른 Classical Piano 사운드가 아니라 사용자가 지난 번에 사용한 Classical Piano Voice가 그룹 B에 속하였다는 것을 기억하고 그룹 B의 “Class Piano 440”을 불러옵니다. 사용자의 편의를 위해 PC88은 전원을 끄더라도 사용자가 선택한 그룹을 기억해 줍니다.

셋업 모드에서는, 모든 셋업을 사용자가 프로그램할 수 있기 때문에 패널에 인쇄된 이름과 어떤 셋업이 직접적으로 일치하지는 않는다는 것만을 제외하고는 Select 버튼의 작동은 비슷합니다. 그리고, PC88은 사용자가 지난 번에 선택한 그룹을 기억하지 않습니다. PC88에는 128 개의 셋업이 가능한 방식이 있으며 이것들은 그룹 A에서 H까지 차례로 배열되어 있습니다. 그룹을 나타내는 문자는 디스플레이의 왼쪽 아래에 있습니다. **Internal Voices**와는 달리 공통된 번호를 공유하는 다른 그룹의 셋업들은 꼭 상관이 있는 것은 아닙니다.

Zone Buttons(존 버튼)

디스플레이 바로 왼쪽에는 **Zone Select and Assignable Controllers**라는 표시 바로 아래에 네 개의 존 버튼이 있습니다. 이 버튼들은 몇 가지 기능을 가지고 있습니다. 이것들은 존을 켜거나 끄고, 어떤 존이 “현재 상태”로 될 지를 선택하여 그 파라미터들이 조정되게 하며, 솔로 연주로 할 존을 선택하기도 합니다. 이 존 버튼들은 세 가지 색의 LED가 있습니다. LED가 녹색이면 그 존이 온(활성) 상태인 것입니다. 황색이 되면 뮤트 상태이고 적색이 되면 솔로 상태입니다. 어두운 상태가 되면 그 존이 꺼진 상태, 즉 비활성상태입니다.

존은 미디 Setup 모드에서만 동작한다는 사실을 기억하도록 합니다. **Internal Voices** 모드에서는 존 1만 사용됩니다.

편집할 존을 선택하려면 그 버튼을 한 번 누릅니다. 존 번호가 디스플레이에 표시되어 그 존이 “현재 상태”의 존임을 알려 줍니다. **Zone Parameters** 모드에 있지 않을 경우 존 번호는 두 번째 행의 프로그래밍 다음에 디스플레이됩니다. 파라미터들에 대해 작업 중일 경우에는 존 번호가 첫 번째 행에 있습니다. 그 다음에는 한 개의 문자가 표시되어 있을 수도 있습니다. 그 존이 뮤트 상태이면 “-”, 솔로 상태이면 “*”가 표시됩니다.

활성 상태:

뮤트 상태:

솔로 상태:

Zone: 1

Zone: 1-

Zone: 1*

일단 한 개의 존이 선택되면, 그 버튼은 뮤트/뮤트 해제 전환 버튼으로 동작합니다. 버튼을 한 번 누르면 황색으로 되면서 뮤트 상태가 되고, 다시 누르면 뮤트 해제가 되어 활성 상태가 되며 녹색으로 바뀝니다.

Zone 버튼 오른쪽에 있는 Solo 버튼은 현재 상태의 존 이외의 모든 존들을 뮤트 상태로 만듭니다. 솔로 상태인 존 버튼이 적색으로 빛납니다.

Zone Parameters(존 파라미터)

패널 윗쪽에 버튼이 12개가 있습니다. 첫 번째 열에 있는 6개의 버튼들은 한 개의 셋업에서 네 가지 존 중 각 존 내에서 파라미터들을 액세스하기 위한 것이고, 아래쪽 열에 있는 버튼들은 셋업 파라미터와 전체 설정값, 그리고 메모리 기능을 다루기 위한 것입니다. 이 버튼들은 각각 목록, 즉 파라미터들의 "메뉴"를 개설합니다. 어떤 메뉴들은 아주 짧고(단일 항목처럼) 어떤 메뉴들은 수십 개의 파라미터들이 있습니다.

Zone Parameters						
MIDI Transmit	Program	Key Range	Transpose	Velocity	Controllers	
Arpeggiator	Effects	MIDI Receive	Global	Copy	Store	

제 4장과 제 5장에서 존과 존 파라미터들에 대해 완벽하게 설명하고 있으므로 지금은 간략하게 이들 메뉴들을 설명하기로 합니다.

MIDI Transmit은 존이 전송할 미디 채널과 연주되는 데이터가 내장 사운드로 갈 지 또는 미디 Out 잭으로 갈 지 그 "목적지"를 결정합니다. 또, 존의 목적지 채널의 음의 고저 범위가 여기서 결정됩니다.

Program을 사용하여 어떤 음색이나 프로그램이 그 존에서 사용될지를 선택합니다. 또 셋업이 호출될 때 미디 프로그램의 변경 사항이 전송될지 여부를 결정할 수도 있습니다: 즉 미디 Bank Select 메시지가 전송될 지 그리고 어떤 형태를 취할지와, 프로그램 번호와 프로그램명들이 그 존에 할당된 음색에 대해 어떻게 디스플레이될 지 하는 내용들입니다.



Key Range는 존의 높은 한계와 낮은 한계를 설정하는 데에 사용됩니다. 또 다른 존들에게 내재 연주 음 전송을 위한 "맵"을 전송할 때에도 사용됩니다. 이것은 VGM 보드상의 특수한 "64개 음표의 다성음" 뱅크를 사용할 경우 중요합니다. 또 이것은 다수의 유사한 신디사이저들을 작동시키면서 이것들이 동일한 데이터를 그 신디사이저들의 다성음 기능들이 상호 보완하고 추가되는 방식으로 처리되도록 하고자 할 때에도 사용할 수 있습니다.

Transpose는 최대 127 세미톤까지 존의 음높이를 위 또는 아래로 변경시킵니다.

Velocity는 키보드가 벨로시티 정보를 생성시키는 법과 관련이 있는 파라미터들로 된 큰 메뉴를 개설합니다. 벨로시티 눈금을 영(:항상 동일한 벨로시티 값이 전송됨)에서 정상치의 세 배까지, 또는 위 아래를 뒤바꾼 상태로 정상치의 세 배까지 조정할 수 있습니다. 또 눈금 지정, 정상값과의 오프셋, 그리고 최소값과 최대값에 사용되는 곡선을 설정할 수도 있습니다.

Controller는 메뉴가 제일 큼니다. 이 파라미터들은 PC88의 물리적 컨트롤러, 즉 휠, 슬라이더, 압력 페달, 그리고 프로그램 가능 버튼 등이 작동하는 방식을 결정합니다. 어떤 미디 컨트롤러(즉 피치벤드와 같은 다른 연주 파라미터)가 보내어질 지를 지정하는 것 외에도 이 메뉴는 사용자가 셋업을 입력하거나 그만 둘 때에 컨트롤러가 전송할 각 컨트롤러의 눈금, 곡선, 오프셋, 그리고 값들을 결정하는 데에 사용하기도 합니다.

Controller 버튼은 고유의 특수 "직관적인 엔트리" 모드가 있는데, 이것은 이 장의 약간 뒷 부분에서 설명하기로 합니다.

두 번째 열에 있는 버튼들은 존에 특정된 것은 아니고 "전체적인" 것으로 간주됩니다. 제 5장에서 제 9장까지에서 이 버튼들을 완전히 설명합니다.

첫 번째 버튼은 **Arpeggiator**입니다. PC88에는 실황 연주나 시퀀싱 또는 맛보기 연주를 위한 복잡한 분산화음기가 있습니다. 메뉴에는 템포, 간격, 음 길이, 그리고 방향을 컨트롤할 수 있는 내용들이 있습니다. 각 셋업에는 고유의 Arpeggiator 설정값들이 있습니다. 제 6장을 참조하도록 합니다.

Effects를 사용하면 온보드 반향음, 합주음과 지연음을 편집할 수가 있습니다. 각 셋업마다 한 세트의 Effects 파라미터들이 있습니다. 효과음은 편집이 가능합니다-제 7장 참조.

MIDI Receive는 PC88에 있는 개별적인 미디 채널을 켜거나 끄고, 또 외부 시퀀서를 사용할 경우 각 채널에 어떤 프로그램이 할당되었는지를 알려 줍니다. 제 8장에서 PC88과 함께 시퀀서를 사용하는 법이 설명되어 있습니다.

Global 버튼의 메뉴에는 로컬 및 미디 작동에 사용되는 많은 파라미터들이 들어 있습니다. 이것들은 제 9장에 상세히 설명되어 있는데, 그 기능에는 다음과 같은 것들이 있습니다.

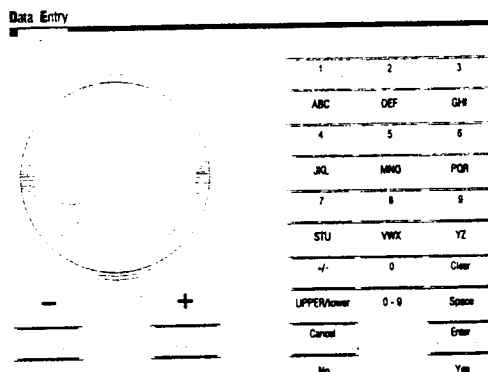
- 전체 악기에 대해 로컬 컨트롤을 켜거나 끕니다. 이것은 시퀀서 셋업시 아주 유용합니다.
- 외부 클럭에 동기시킬 수 있도록 해 줍니다.
- PC88의 미디 클럭 발생기를 켜거나 끕니다.
- 키보드의 느낌을 조정합니다.
- 음색 또는 셋업 변경시 효과음 변경을 할지 여부를 가리킵니다.
- 악기가 해당 명령을 받을 때는 언제든지, 즉시로 셋업을 변경할지, 또는 연주되고 있는 건반 모두가 해제될 때까지 기다렸다가 변경할지를 악기에게 알려 주는 파라미터를 설정합니다.
- 외부 미디 디바이스를 PC88의 셋업 변경에 사용합니다.
- 현재 상태의 셋업 채널과 건반 한계 파라미터들에 따라 수신 미디 데이터의 경로를 재설정하거나, 수신 미디 데이터와 미디 Out 잭에서 만들어지는 데이터를 병합합니다.
- PC88의 마스터 튜닝을 조정합니다.
- 수신된 미디 음에 대한 조옮김 간격을 설정합니다.
- PC88이 Bank Select 메시지를 받아들이게 되는 방법을 결정합니다.
- 어떤 외부 키보드의 경우 문제가 될 수 있는 All Notes Off 명령을 받거나 무시합니다.
- PC88(VGM 보드가 있을 경우)에서 그리고 또 PC88의 미디 출력에 연결된 다른 General MIDI 모듈에서 General MIDI 모드를 켜고 끕니다.
- 다중 PC88 환경에서 디바이스 ID를 부여합니다.
- 전송 버튼을 MIDI System Exclusive 명령처럼 사용합니다.
- PC88의 효과음 설정값을 시퀀서로 전송합니다.
- 현재 사용 가능한 사용자 메모리 양을 디스플레이합니다.
- PC88로 하여금 최초의 공장 출하 상태로 돌아 오게 하는 “하드 리셋” 기능을 수행합니다. 이 경우 사용자가 저장하였던 모든 셋업이나 기타 편집 내용들을 잃어 버리게 되니 주의하시기 바랍니다.
- 메모리에 있는 모든 셋업을 System Exclusive 데이터로서 덤프합니다.
- MIDIScope라고 하는 내장 유틸리티로 작성 및 수신된 미디 데이터를 모니터링합니다.

Copy를 사용하면 한 개의 존에 있는 파라미터 그룹들을 다른 존으로(그리고 때로는 한 개 존 내에서) 복사할 수 있어서 유사한 특성의 존을 신속하게 만들 수 있습니다. 이것은 몇 가지 모드로 작동합니다. 즉, 한 개 존의 파라미터 모두를 복사하거나 또는 특정 서브셋트 내의 파라미터들만을 복사할 수가 있습니다. Setup 128에 저장되어 있는 정보를 복사하기 위해 각 복사 메뉴 마지막에 있는 “Clear” 기능을 사용할 수도 있습니다. 이 셋업은 내장 파라미터 정보를 자체 내에 저장하고 있는데, 사용자가 이 위에 자신의 파라미터 정보를 덧써서 새로운 “내장” 파라미터 설정값으로 만들 수가 있습니다. 충분한 설명은 제 5장에서 이루어질 것입니다.

Store는 셋업을 내장 메모리에 저장할 때 사용하는 버튼입니다. 이것을 한 번 누른 다음 Data Entry 컨트롤을 사용하여 셋업을 저장할 위치를 선택하고 Enter를 누르면 됩니다. 이 메뉴에서는 셋업의 삭제와 재명명, 그리고 MIDI System Exclusive에의 덤프도 가능합니다. 제 5장을 참조하도록 합니다.

Data Entry(데이터 엔트리)

Data Entry 섹션은 Voice나 셋업과 관련된 여러가지 파라미터들을 설정하기 위해 사용됩니다. 이것은 Alpha 휠과 감소/증가 버튼(-와 +), 그리고 숫자 키패드의 세 부분으로 구성되어 있습니다.



- Alpha 휠은 음색 및 셋업 목록을 신속하게 이동하면서 연주 또는 수정을 위해 그것들을 선택하는데 사용됩니다. 또 Parameter 모드에 있을 경우 파라미터 값을 설정해 줍니다. 이것은 자체 표시는 없지만 디스플레이에 나타난 것을 참조합니다. Alpha 휠은 시계 방향이나 시계 반대 방향으로 제한없이 돌릴 수 있습니다.
- 감소/증가 버튼은 Alpha 휠을 사용하여 사용자가 원하는 근방으로 빨리 이동한 다음 미세 조정을 하는데 사용합니다. 이 버튼들은 자동 반복 기능이 있어서, 계속 누르고 있으면 증가 또는 감소를 계속 합니다. Parameter 모드에서는 “자동 리셋” 기능도 가지고 있는데, 두 개의 버튼을 동시에 누르면 디스플레이에 나타난 파라미터는 무엇이든지 그 내정 설정값으로 되돌아 갑니다.
- 숫자 키패드는 음색이나 셋업 또는 파라미터 값의 정확한 번호를 알고자 할 때 유용합니다. 예를 들어, 어떤 존을 4 옥타브(48 세미톤) 위로 조옮김시키고자 할 경우 **Transpose** 버튼을 누른 다음 숫자 4와 8을 키패드로 입력하고 **Enter**를 누르면 디스플레이에는 “Transposition: 48”이라는 표시가 나타납니다. 음수를 입력하려면 “+/-” 버튼을 사용합니다. **Enter**를 누르기 전에는 언제든지 “+/-” 버튼을 눌러도 좋습니다. 예: -100을 입력하려면, +/-, 1, 0, 0, **Enter**라고 입력하든지 1, +/-, 0, 0, **Enter**라고 입력하든지 아니면 1, 0, 0, +/-, **Enter**라고 입력하여도 됩니다.

+/- 버튼은 बैं크가 있는 프로그램 번호 입력시에 제 2의 용도가 있습니다. 즉, बैं크 번호와 프로그램 번호간의 분리자로 사용되어서 디스플레이에는 콜론(“:”)으로 표시됩니다. 보다 자세한 내용은 제 3장과 제 9장을 참조합니다.

숫자 키패드 사용시 실수를 할 경우에는 **Clear**를 누르면 입력한 내용이 모두 지워집니다. 파라미터나 음색을 변경하고자 하지 않을 경우에는 **Cancel**을 누르면 디스플레이에는 앞에 나타났던 내용이 다시 표시됩니다.

- 숫자 키패드는 영숫자 키패드이기도 하며, 셋업을 명명하는데 사용됩니다. 보다 자세한 내용은 제 5장을 참조합니다.
- **Enter**와 **Cancel** 버튼은 디스플레이에 질문이 표시될 때 “예”와 “아니오” 대답을 하기 위해 사용합니다. **Enter** 버튼은 직관적 엔트리 모드에서도 사용됩니다.

Intuitive Entry(직관적 엔트리)

PC88에는 “Intuitive Entry”라고 하는 기능이 있습니다. 이것에는 세 가지 모드가 있는데, 그 하나는 파라미터가 디스플레이되어 있을 경우 그 값을 물리적 컨트롤러나 키를 사용하여 입력할 수 있어서 Alpha 휠과 숫자 키패드를 사용하지 않아도 됩니다. 두 번째로는 조정하고자 하는 파라미터를 찾으려고 긴 파라미터 목록을 스크롤하지 않아도 된다는 것입니다. 세 번째로는 듣고 편집하기 위해 MIDI Receive 채널을 즉각 선택할 수가 있습니다. (악기를 보다 편리한 방법으로 찾아 다니는 것을 “직접 엔트리”라고 부를 것입니다.)

값 설정

Intuitive Entry의 “값 설정” 모드를 통하여 디스플레이상에 표시된 파라미터를 어떠한 물리적 컨트롤러(키보드 포함)를 사용하여 조정할 수 있습니다. **Enter** 버튼(숫자 키패드에 있는)을 누른 채로 있으면서 어떤 컨트롤러를 움직이거나 음을 연주합니다. 파라미터 값이 바뀌면서 컨트롤러의 위치나 음의 번호가 표시됩니다.

예를 들어 보기로 하겠습니다. **Transpose**를 누릅니다. 직접 엔트리의 경우 이 파라미터의 값을 설정하기 위해 **Alpha** 휠을 움직입니다. **Enter**를 누르고 있는 채로 네 개의 컨트롤러 슬라이더 중 (어느 것이든) 한 개를 움직입니다. 디스플레이의 **Transpose** 값이 변하는지 봅니다. 슬라이더는 -127에서 127까지의 전체 범위를 모두 담당합니다.

다른 방법이 있습니다. 현재 상태 존의 건반 범위를 알아 보기 위해 **Key Range(Zone Parameters** 아래의)를 누릅니다. **Enter** 버튼을 누른 채로 한 개의 음을 연주합니다. 이 음이 범위의 아래 한계가 되었습니다. 오른쪽 커서(>>>) 버튼을 누르고, 다시 **Enter**를 누른 채로 다른 음을 하나 연주합니다. 이렇게 하면 높은 한계가 설정됩니다. 한 가지 예를 더 들어 보겠습니다. **Controllers**를 누릅니다. 디스플레이에 “Wheel 1 UpGCtrl Num: Pitch Up”이라고 표시가 됩니다. **Alpha** 휠을 시계 방향으로 돌리면 십여 개의 여러가지 기능들이 스크롤되어 표시되며, 시계 반대 방향으로 휠을 돌리면 128개의 미디 컨트롤러들이 스크롤되어 표시됩니다. 목록의 끝부분까지 가려면 꽤 시간이 걸리므로 다른 방법으로 **Enter**를 누른 채로 슬라이더를 잡고 바닥 끝까지 밀니다. 그러면 목록의 첫 부분으로 가고 디스플레이에는 “None”이라고 표시가 됩니다. 목록의 다른 곳으로 가려면 슬라이더를 적당히 움직이면 됩니다.

Alpha 휠과 + 및 - 버튼은 항상 활성 상태이므로, Intuitive Entry로 원하는 곳에 정확하게 갈 수 없을 경우에는 이것들을 사용하여 미세 조정을 할 수가 있습니다. Intuitive Entry를 행하기 위해서는 어떠한 연속 풋 페달도 사용할 수가 있으므로 변조 및 음높이 휠을 사용하여도 됩니다.

파라미터 선택

Intuitive Entry를 사용하는 두 번째 방법은 물리적 컨트롤러들을 할당할 경우에만 사용됩니다. 통상, **Controllers** 버튼을 누르면 “Wheel 1 Up”이라고 디스플레이되고, 그러면 음높이 휠의 윗쪽 절반에 미디 명령을 할당할 수가 있게 됩니다. 다른 물리적 컨트롤러를 조정하고자 할 경우에는 커서 버튼을 사용하여 각 컨트롤러에 대해 전체 파라미터 메뉴를 스크롤하여야 합니다. 17개의 물리적 컨트롤러에 대해 여섯 개 정도의 파라미터들이 있습니다.

커서 버튼을 누른 채로 있으면서 자동 반복시키면 속도를 향상시킬 수가 있으나 그보다 훨씬 더 빠른 방법이 있습니다. 즉 **Controllers** 버튼을 누른 채로 사용하고자 하는 물리적 컨트롤러를 움직입니다. 디스플레이에는 그 컨트롤러의 첫 번째 파라미터가 점프 표시됩니다. 이것은 프로그램이 가능한 슬라이더와 버튼, 휠, 페달, 그리고 스위치 페달 모두에 대해 해당됩니다. 그리고 키보드를 누르는 것에도 해당이 됩니다. **Controllers** 버튼을 누른 채로 어떤 음을 세게 누릅니다. 디스플레이에는 “MPressure”(mono pressure)라는 표시가 나타나면서 그 할당을 설정하는 것이 가능하게 됩니다.

MIDI Recevie(미디 수신)

세 번째의 Intuitive Entry 모드는 MIDI Receive 채널 설정시 사용됩니다. 이 채널들을 설정하는 것은 시퀀서가 있는 PC88 사용시 중요합니다. 완전한 설명은 제 8장에 있습니다. 검사나 청취 또는 편집을 위해 채널을 빨리 선택하려면 **MIDI Receiver** 버튼을 누른 채로 번호가 있는 Voice 버튼 중 한 개를 누릅니다. Voice 버튼의 번호에 해당하는 채널로 뛰어 넘어 디스플레이가 됩니다.

Jump Editing(점프 편집)

Controllers 메뉴를 신속하게 찾아 보려면, 다루어야 할 기술이 한 가지 더 있습니다. 다른 물리적 컨트롤러에서 동일한 파라미터(예를 들어 Scale)를 조정하고자 할 경우, 전체 목록을 스크롤하지 않고 원하는 곳으로 가는 방법이 있습니다. 커서 버튼 두 개를 동시에 누르면 목록의 다음 컨트롤러에 대한 동일 파라미터로 뛰어 넘어 디스플레이가 됩니다. 따라서 여기 예시한 것처럼 Slider A의 옵션에 대해 작업을 하는 경우와

Zone:2 Slider A
Ctrl Scale: 25 %

Slider B의 옵션이 얼마인지를 알고자 할 경우, 두 개의 커서 버튼(<<<<과 >>>>)을 동시에 누르면 Slider B의 옵션이 다음과 같이 디스플레이됩니다:

Zone:2 Slider B
Ctrl Scale: 110 %

이중 누름을 반복해서 행하면 물리적 컨트롤러 모두를 디스플레이해 볼 수가 있습니다. 마지막까지 도달하면 어떻게 될까요? 그 때는 디스플레이가 정지합니다. 그러나 **Controllers** 버튼을 누르기만 하면 목록의 첫 부분(Whell 1 Up)으로 즉시 갈 수가 있습니다.

할당 가능한 컨트롤러와 버튼, 그리고 휠

존 버튼 아래에 있는 슬라이더들(A, B, C, D로 표시되어 있음)과 슬라이더의 오른쪽에 있는 세 개의 버튼들(E, F, G로 표시되어 있음), 그리고 키보드 왼쪽에 멀리 있는 두 개의 휠들은 모두 Pedals와 Switch Pedals처럼 다른 미디(그리고 PC88)에 할당할 수가 있습니다. 이 버튼들은 순간적으로 구성하거나(이 버튼들은 눌러질 때만을 기다고 있음) 토글(누를 때마다 교대로 두 개의 다른 상태가 됨)할 수 있습니다. 이 버튼들은 현재 상태의 구성에 따라 동작하는 적색 LED가 있습니다. 순간적으로 구성되는 경우 LED는 누르고 있을 동안만 불이 들어 오며, 토글되는 경우 LED는 누를 때마다 켜지거나 꺼집니다.

피치벤드용으로 가장 흔히 사용되는 첫 번째 휠은 그 중심에서 위 또는 아래의 어느 쪽으로 미디나에 따라 다른 영향이 있습니다. 두 번째 휠은 전체 범위에 걸쳐 한 가지의 연속적인 효과가 있습니다.

슬라이더, 버튼, 그리고 휠은 모두 한 개 존 단위로 할당이 가능하기 때문에, 다른 셋업 상태에서 다른 일을 할 수가 있을 뿐 아니라, 한 가지 셋업 내에서도 다른 일들을 할 수도 있습니다. 예를 들어, 한 개의 슬라이더가 Controller #7(MIDI Volume)을 한 개의 존의 미디 채널로 전송하고, 그와 동시에 Controller #10(Pan)을 다른 존의 미디 채널로 전송할 수도 있습니다. 보다 자세한 것은 제 5장에서 다룹니다.

페달과 마찬가지로, 할당 가능한 컨트롤러들에 대한 내장 설정값들이 공장 출하시 셋업되어 나옵니다.

컨트롤러	내장 설정값
휠 1을 위로	피치벤드 증가(64보다 큰 값)
휠 1을 아래로	피치벤드 감소(64보다 작은 값)
휠 2	컨트롤러 #1(변조)
슬라이더 A	컨트롤러 #91(반향음 길이)
슬라이더 B	컨트롤러 #93(효과음 길이)

컨트롤러	내정 설정값
슬라이더 C	컨트롤러 #4(풋 페달 - 페달 2와 동일)
슬라이더 D	컨트롤러 #72(Envelope 컨트롤)
버튼 E	컨트롤러 #71(사운드 컨트롤 2)
버튼 F	없음
버튼 G	컨트롤러 #119(아르페지오 래치 1)

Master Volume(마스터 볼륨)

이 슬라이더는 프로그램이 불가능합니다. 이것은 사용자가 생각하는 그대로 동작합니다. 메인 출력과 헤드폰 출력에 대한 레벨을 설정합니다. 이것은 MIDI Volume 명령이나 기타 MIDI 데이터를 생성시키지 않습니다.

Panic(패닉)

Panic 버튼을 누르는 것이 PC88이나 기타 PC88이 연결된 MIDI 디바이스에서 사운드가 나지 않도록 하는 가장 빠른 방법입니다. 이 버튼을 누르면 PC88의 모든 음을 즉시 해제하며, 전체 16개 MIDI 채널상의 “모든 음을 끄”와 “모든 컨트롤러를 리셋함”이라는 MIDI 메시지를 MIDI Out 잭으로 보냅니다. 이 버튼을 몇 초 동안 누르고 있으면, 전체 16개 MIDI 채널상의 모든 음에 대해 피치벤드 리셋(피치벤드 값 64)과 음을 내지 않음(note-off) 명령을 추가로 보냅니다(수를 세어볼 경우 2048개의 음이 꺼짐). **Panic**은 사용자의 친구입니다. 사용자가 원할 경우 전체 MIDI 셋업을 아는 상태로 리셋할 때 사용할 수가 있습니다(복잡한 셋업의 경우 이런 일이 종종 생깁니다). 사용자가 MIDI Purgatory에 빠져서 원하지 않는 음이 날 경우, **Panic** 버튼을 사용하면 시간을 낭비하지 않을 수 있습니다(듣는 사람도 괴롭지 않게 될 수 있습니다).

Effects(효과음)

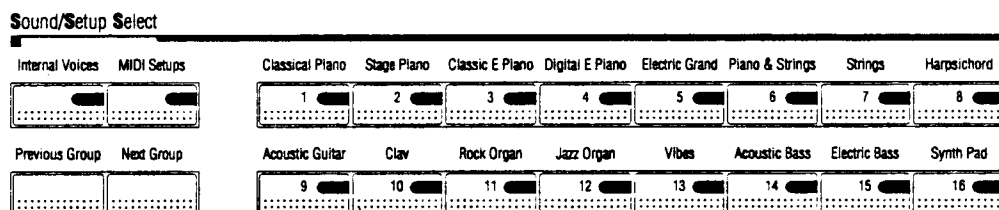
Effect 섹션에 있는 세 개의 버튼들을 사용하면 효과음을 몇 가지 조합한 상태로 전환할 수가 있습니다. 첫 번째 버튼은 반향음의 유형을 선택합니다: 반복해서 누르면 반향음의 시간과 레벨이 증가하는 순으로 **Room**, **Stage**, 그리고 **Hall** 반향음 간을 토글하게 됩니다. 불이 들어 온 쪽이 현재 상태로 된 것입니다. 다시 버튼을 누르면 불이 꺼지면서 반향음이 꺼진 상태임을 알려 줍니다. 두 번째 버튼은 반향음의 높이를 컨트롤합니다: 밝은 불이 들어오면 딱딱한 면을 가진 방을 모사하기 위해 반향음의 고주파수 성분을 강조하며, 보통 밝기의 불이 들어오면 반향음을 “그대로(flat)” 연주하고, 약한 밝기의 불이 들어오면 가구나 커튼과 같이 부드러운 면을 가진 방을 모사하기 위해 반향음의 저주파수를 강조합니다. 첫 번째 버튼이 반향음을 켜올 경우에는 음높이 불이 모두 꺼집니다.

세 번째 버튼은 합주 또는 딜레이 효과를 선택합니다. 선택 사항에는 두 개 음색의 합주를 사운드에 주는 **Chorus 1**과, 보다 복잡한 네 개 음색 합주의 **Chorus 2**, 에코 효과를 만드는 **Delay**, 그리고 꺼진 상태의 네 가지가 있습니다. 반향음과 합주/딜레이 컨트롤의 설정값들은 서로 독립적이며, 다른 것에 구애받지 않고 자유롭게 정할 수 있습니다. Internal Voice의 설정값을 변경할 경우, 그 변경된 값이 기억됩니다. 그리고 새로운 설정값이 그 Internal Voice를 호출할 때마다 나타납니다. 마찬가지로 **Setup** 모드에서 효과음 설정값들은 사용자가 Store 작업을 수행할 때 **Setup**과 함께 자동으로 저장됩니다. 이처럼 단순한 조정 이외에도 PC88의 효과음을 수정하는 방법은 많이 있습니다. 자세한 내용은 제 7장을 참조합니다.

제 3장 Internal Voices(내장음색)

Internal Voices 모드에서는 PC88 키보드 전체에 걸쳐 한 번에 한 가지 사운드를 낼 수 있습니다. PC88은 한 개의 미디 채널에 전송을 하며, PC88의 실시간 컨트롤들이 모두 그 채널에 할당됩니다. Internal Voices 모드를 PC88의 “디지털 피아노” 모드라고 생각하여도 좋습니다. 이것은 이 제품의 가장 간단한 사용 방법으로서 특히 실황 연주나 가르칠 경우에 그렇습니다. MIDI Setup 모드에서 최대 네 개까지의 “Zone”을 한 번에 활성화시킬 수 있으나, Internal Voices 모드에서는 PC88이 단일 존으로 동작합니다. (그러나, 어떤 모드에서도 PC88은 16개 채널에서 동시에 미디 데이터를 수신할 수 있습니다.) 제품의 선택사양인 VGM 보드가 설치되어 있으면, Internal Voices 모드는 기능이 현저히 향상됩니다. 이런 기능들에 대해서는 이 장의 마지막에서 다룹니다.

PC88의 전원을 켜면, Internal Voices 모드로 “시작”합니다. 다른 모드(“MIDI Setups”)에서 이 모드로 들어가려면 **Internal Voices** 버튼을 누릅니다. 음색 버튼을 눌러서 사운드를 선택할 때까지 녹색 LED가 깜박거립니다.



각각의 음색 버튼에는 사운드의 유형에 대한 이름이 표시되어 있습니다. 각 사운드에 대한 디스플레이에는 그 이름(예: “Classical Piano”)과 번호(예: “000”), 그리고 “그룹/사전 설정” 번호(예: “A01”)가 표시됩니다. 예를 들면, 다음은 “Track Piano” 음색에 대한 디스플레이입니다.

1: Internal Voice D02 049 Tack Piano

다른 음색 버튼을 누르면 다른 사운드가 선택됩니다. 예를 들면, **Jazz Organ**을 누르면 “Jazz Organ 1” 음색, 즉 “A12”가 선택됩니다. **Next Group** 버튼을 누르면 동일 유형의 다른 사운드: “Jazz Organ 2”가 호출됩니다. 이 새로운 사운드의 그룹/사전 설정 번호는 “B12”로서 B 그룹의 사운드 번호 12가 연주되고 있다는 의미입니다. 반복해서 **Next Group** 버튼을 누르면 나머지 그룹들의 사운드들이 호출됩니다: 그룹 C와 그룹 D에도 오르간 사운드가 있습니다. 낮은 번호의 그룹으로 되돌아 가려면 **Previous Group** 버튼을 누릅니다. 아니면 **Previous Group** 버튼과 **Next Group** 버튼을 동시에 누르면 다른 그룹에서 A 그룹으로 되돌아 갑니다.

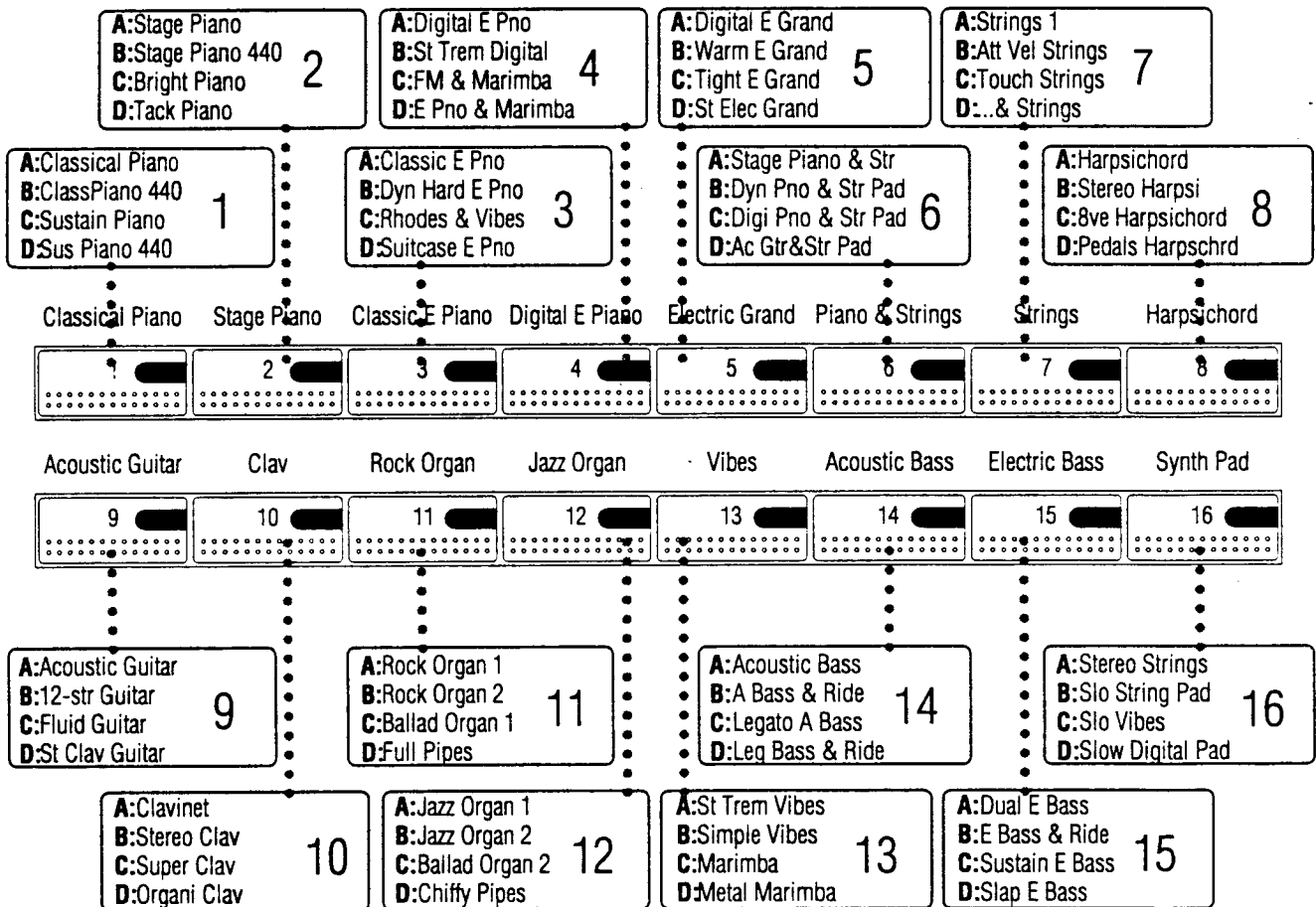
음색 버튼을 누르고 각각에 관련된 다른 그룹에서 어떤 현상이 생기는지 봅니다. PC88에는 공장 출하시 프로그램된 내장 음색이 64 가지 있으며, 이것은 그룹 A에서 D까지에 들어 있습니다. 음색 그룹들은 다음 페이지에 예로 나타내었으며 상세한 내용은 부록 A에 있습니다. 사용자가 Internal Voices와 한 개의 그룹을 선택하면, PC88은 그 음색과 그룹간의 관계를 기억하고 사용자가 다음에 그 음색을 선택할 때 동일한 그룹으로 되돌아 갑니다. 예를 들어 보겠습니다. 그룹 B의 Jazz Organ 2를 사용자가 연주할 때 Vibes와 **Next Group** 버튼을 눌러서 그룹 C의 Vibes 관련 사운드를 액세스한 다음(그러면 마림바 음이 됨) 다시 Jazz Organ으로 되돌아 가면, 그룹 C의 오르간 사운드가 아니라 그룹 B의 Jazz Organ이 호출됩니다. 다시 Vibes 버튼을 누르면 그룹 C의 마림바 음이 납니다. 즉 그 버튼과 관련된 그룹의 관계가 함께 기억됩니다. 이 기능을 사용하면 16 가지의 원하는 Internal Voices를 선택하여 버튼을 한 개만 눌러서 그것들을 액세스할 수가 있습니다. 원하는 Electric Piano 사운드가 그룹 D에 속한 것이고 시원한 Strings 사운드가 그룹 A에 속한 것이며 멋진 Piano & Strings 사운드가 그룹 B에 속한 것이라는 것을 기억할 필요가 없습니다.

프로그램 번호와 기타 음색의 선택 방법

Internal Voices는 외부 시퀀서나 MIDI Program Change 명령을 보내는 컨트롤러를 사용하여 호출할 수도 있습니다. 선택된 Internal Voices에 대한 미디 프로그램 번호는 디스플레이의 아랫 행에 표시됩니다. 프로그램 번호의 디스플레이 방법에는 여러가지가 있는데, 이것은 다음 장에서 설명합니다. 내장된 방식은 0에서 127까지의 번호로 참조하는 것입니다.

음색 선택에는 숫자 키패드를 사용하는 방법이 있으며, 여기서는 프로그램 번호도 중요합니다. 선택하고자 하는 프로그램 번호(1, 2, 3 자리 수: 앞에 있는 0은 입력하지 않아도 됨)를 입력한 다음 **Enter**를 누릅니다. 그러면 선택된 프로그램이 디스플레이됩니다. 잘못 입력하였으면 **Clear** 버튼을 누르면 그 숫자들이 리셋됩니다. 음색을 변경하지 않고자 할 경우에는 **Cancel** 버튼을 누릅니다. 음색을 선택하는 또다른 방법은 Alpha 휠을 사용하는 것입니다. 이것을 시계 방향으로 돌리면 현재 상태의 음색이 증가하며, 시계 반대 방향으로 돌리면 감소합니다. 증가/감소(+와 -) 버튼도 사용됩니다.

PC88의 Internal Voices를 아래 표에 요약하여 놓았습니다. 여기서 보면 전면 패널 버튼은 각각 8개의 그룹을 사용한다는 것을 알 수 있습니다. 그룹 사이를 이동하려면 **Previous Group**과 **Next Group** 버튼을 사용합니다.



Internal Voices 모드의 사용자 정의

Internal Voices 모드를 “디지털 피아노” 개념으로 유지하고 또 PC88을 가능한 한 손쉽게 사용하도록 하기 위해 Internal Voices의 사운드들은 항상 동일하며 사용자가 변경할 수가 없도록 되어 있습니다. (곧바로 알게 되겠지만 Setups 모드에서는 사용자가 어떤 일도 할 수 있습니다) 그러나 Internal Voices 모드에서 PC88의 작동 중 어떤 부분은 사용자가 변경할 수 있는 것도 있습니다.

이것들은 “Zone 파라미터”의 범주 안에 드는데, 제 5장에서 충분히 설명합니다. 이것들은 몇 가지 중요한 차이점을 제외하고는 MIDI Setups 모드에서처럼 Internal Voices 모드에서도 대단히 흡사하게 동작합니다. Internal Voices 모드는 “Zone”만을 사용하며(Setups이 최대 4개까지 사용 가능), 따라서 조정할 Zone 파라미터가 한 개뿐입니다. 보다 더 중요한 것은 Setups 모드에서는 가능한 128개의 Setups 각각이 자체의 파라미터 셋트를 가지고 있는데 반해, Internal Voices 모드에서는 Internal Voices의 모든 셋업에 대해 한 셋트의 파라미터들만이 적용된다는 것입니다.

Internal Voices의 파라미터들을 변경하는 예를 들어 보겠습니다. 어떤 Internal Voice에서 **Zone Parameters** 아래에 있는 **MIDI Transmit** 버튼을 누릅니다. 디스플레이의 아랫 행에는 PC88이 모든 미디 데이터를 채널 1에서 전송하고 있다는 의미의 “MIDI Channel: 01”이라는 표시가 나타납니다. 알파 휠을 사용해서 미디 채널을 “06”으로 변경한 다음 Store 버튼을 누릅니다. 특정 번호의 셋업을 저장하려는지를 묻는 메시지가 디스플레이됩니다. Enter를 누르는 대신 Internal Voices 버튼을 누릅니다. 변경된 파라미터를 Internal Voices에 저장하려는지를 묻는 메시지로 디스플레이가 바뀝니다. 이제 Enter(숫자 키패드의)를 누르면 새로운 데이터가 저장됩니다. 이제부터는 Internal Voices 모드에 있을 때는 사용자가 이것을 변경하기 이전에는 언제든지 PC88이 미디 채널 6에서 전송을 합니다.

다른 예를 사용해 봅시다. **Zone Parameters** 아래에 있는 **Velocity** 버튼을 누릅니다. 디스플레이에는 벨로시티 눈금 인수(Vel Scale)가 100%로 표시됩니다. 이것은 사운드가 키보드 벨로시티에 직접적으로 충실하게 응답한다는 의미입니다. Enter 키를 누른 채로 디스플레이가 “200%”로 될 때까지 아무 슬라이더나 위로 움직입니다. 이제 키보드를 연주합니다. 벨로시티 응답이 “확장”되었습니다. 키보드는 이제 저음에 훨씬 더 민감하게 되었습니다. 이제 Store와 Internal Voices, 그리고 Enter 버튼을 누르면 모든 Internal Voice의 영구적인 특성으로 됩니다. 물론 사용자가 이렇게 하고자 한 다 하더라도 뭐라고 하지는 않겠습니다. (벨로시티를 100%로 리셋하거나 Internal Voices 버튼을 누른 다음 Store 버튼을 누르지 말고 Sound Select 버튼을 누르면 이전의 설정값으로 되돌아 갑니다.)

Internal Voices에 무엇을 저장할 때에는 벨로시티, 조옮김, 컨트롤러 정의 등등 현재 작동되는 파라미터 모두가 저장됩니다. Internal Voices 파라미터들은 저장 장소가 한 개뿐이므로 거기에 파라미터들을 저장하면 이전의 설정값이 모두 지워집니다. 물론 어떤 파라미터들이 변경되지 않은 것은 새로운 설정값이 이전 것과 동일한 경우입니다. 효과음을 Voice와 함께 수동으로 저장할 필요는 없습니다. 이것은 자동으로 이루어지기 때문입니다. 앞에서 보았듯이 각 Voice는 그 자체의 Effect 설정값을 가질 수 있습니다. 사용자가 어떤 Voice를 변경시키면 그 설정값이 기억되어 사용자가 다음에 그 Voice를 호출하면 그 효과음이 그대로 있습니다.

440으로 조정된 피아노 음색

달리 말이 없는 이상 피아노 프로그램들은 어쿠스틱 피아노처럼 “비트”로 조정되어 있습니다. 스트레치 스트링의 높은 배음이 실제 화성 시리즈의 배음보다 더 날카로운 음으로 되는 경향이 있기 때문에 비트로 조정하면 피아노가 자체적으로 화성적으로 되게 할 수 있습니다. 비트 조정은 때로는 “솔로”나 “스트레치” 조정이라고도 합니다. 그러나 “ClassPiano 440”과 같이 어떤 프로그램들은 각 음의 기본음이 A440으로 조정되는 직선 조정 기능을 제공합니다. 이 기능은 다른 타악기 및 전자 악기와는 미싱이 좋아집니다. 따라서 이런 유형의 조정이 때로는 “양상불” 조정이라고 알려져 있습니다.

심벌즈(Ride Cymbal)와 메트로놈 클릭 연주

Ride Cymbal과 Metronome Click은 “E Bass & Ride”와 “A Bass & Ride”의 Internal Voices와 함께 레이어되는 특수한 두 가지 음색입니다. Metronome Click은 A0음과 A#0음처럼 사용이 가능합니다. 이 두 음은 사용자가 내장 건반 범위와 조옮김을 사용할 때 키보드의 가장 낮은 두 개의 음이 됩니다. Ride Cymbal은 베이스 음에 따라 포함되며(Setup 1과 2, 즉 “A Piano Trio”와 “E Piano Trio”를 들어 보면 이것이 얼마나 유용한 지를 알 수 있습니다), 베이스 범위 위의 음에도 할당됩니다. Key Range 메뉴에서 “Const”에 Note Map을 설정한 후 Transpose 메뉴로 가서 베이스 범위 위에 조옮김하면 (베이스 사운드 없이) 자체적으로 심벌즈 음색을 실행할 수 있습니다.

VGM 뱅크



선택사양인 VGM 뱅크는 PC88의 내장 사운드에 세 개의 악기 “뱅크”를 더 추가합니다. 뱅크는 PC88 그룹과는 다릅니다. 뱅크는 미디 사양에 의해 정해지며 128개의 다른 프로그램을 가질 수 있으나 그룹은 16개의 프로그램 밖에 가지지 못합니다. 여러가지 뱅크에 대해 이야기할 때 우리가 방금 연주하였던 Internal Voices 뱅크를 “내장 사운드” 또는 “뱅크 0”이라고 부를 것입니다. 왜냐하면 이것이 미디에 대해 선택될 때의 뱅크 번호이기 때문입니다.

다른 뱅크들을 살펴 보려면 Zone Parameters 섹션의 Program 버튼을 누른 다음 왼쪽 커서 버튼(<<<)을 누릅니다. 그러면 디스플레이의 아랫 행에 뱅크 명이, 윗 행에는 뱅크 번호(그리고 현재 선택된 프로그램 번호)가 표시됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다:

Zone:1 0:049
Bank: Internal Voices

다른 뱅크들을 선택하려면 Data Entry 섹션을 사용합니다. 뱅크 1은 완전한 “일반 미디” 악기 셋트로서 General MIDI Level 1 Specification을 따릅니다. 이것은 많은 “키패드”(사운드 당 한 개 음) 타악기 셋트뿐 아니라 오케스트라, 키보드, 기타, 베이스, 조정된 타악기, 패드, 사운드 효과음 등등 모든 구성 악기들을 포함하여 128 개의 사운드를 제공합니다. PC88의 일반 미디 뱅크에도 Rolands의 “GS” 악기들과 호환이 되는 여분의 타악기 사운드가 7개 있습니다. 유용한 악기 사운드들의 수가 많다는 것과 다른 음원으로부터의 일반 미디 파일들을 재생할 수 있는 능력 이외에도 일반 미디 뱅크는 PC88이 출판용, 교육용, 멀티미디어 애플리케이션용의 일반 미디 악보들을 개발하는데 매우 적합하게 해 줍니다. 일반 미디는 이제 음악가들 사이에서 플로피 디스크와 CD-ROM, 그리고 온라인 서비스상으로 음악 파일들을 교환하는데 선호되는 매체가 되었습니다.

뱅크 2는 “확장 사운드(Expansion Sounds)”입니다. 이 사운드들은 Kurzweil Mark 10 디지털 피아노 시리즈로부터 제작되었으며, 키보드, 기타, 오케스트라 악기, 사운드 효과음, 그리고 타악기 등을 포함합니다. (이것들은 Mark 10 사운드와 동일한 순으로 되어 있지 않으므로 사용하여 Mark 10 디스크 파일들을 연주하려 해서는 안 됩니다.) 뿐만 아니라 여분의 “GS” 드럼 키트 7개가 여기에도 나타나며, 또 5개의 타악기 셋트가 추가로 들어 있습니다.

뱅크 3은 “64-Note Poly”라 불립니다. 여기에는 피아노, 기타, 그리고 Vibes를 포함하여 내장 뱅크의 몇 가지 사운드에 대한 특수한 “복제물”이 들어 있습니다. 이 사운드들은 VGM 보드에 의해만 들어지며, 내장 사운드들은 내장 보드에서 만들어지므로, 이것을 사용하면 최대 64 음색의 혼성음으로 사운드를 연주할 수 있습니다. 상세한 것은 제 5장의 “건반 범위(Key Range)”절을 참조합니다.

Internal Voices 모드에 있을 때에는 내장 모드에서처럼 빠르지는 못하지만 VGM बैं크의 사운드들을 액세스할 수 있습니다. 이렇게 하는 방법에는 몇 가지가 있습니다. Alpha 휠을 사용하면 모든 बैं크의 프로그램들을 모두 스크롤할 수가 있으며, 한 बैं크의 프로그램 127을 지나게 되면 다음 बैं크 (새로운 बैं크명이 디스플레이의 윗 행에 표시됨)의 프로그램 0으로 점프하여 디스플레이됩니다. 그렇지 않으면 왼쪽 커서와 Alpha 휠을 사용하여 बैं크를 설정한 다음 오른쪽 커서와 Alpha 휠을 사용하여 프로그램을 선택할 수도 있습니다. 가장 빠른 방법은 숫자 키패드를 사용하는 것입니다. Internal Voices “연주(play)” 모드에 있을 때에는(즉 편집 중이 아닐 때에는) 숫자 키패드로 가서 연주하고자 하는 VGM 사운드의 बैं크 번호 1, 2 또는 3을 누릅니다. 그런 다음 키패드의 +/- 버튼을 누르고 사운드의 프로그램 번호(하나, 둘, 또는 세 자리 수-앞 자리의 0은 누를 필요가 없음)를 누른 다음 마지막에 Enter 버튼을 누릅니다. बैं크 번호와 बैं크명이 디스플레이 윗 행에 표시되고 프로그램 번호와 프로그램명이 아래에 표시됩니다. 키보드가 선택된 사운드를 연주합니다.

그러나 Internal Voices 모드에서는 PC88이 VGM 사운드가 선택되었다는 것을 기억하지 않는다는 사실을 유의하도록 합니다. 연이어 **Select나 Group** 버튼을 누르면, Internal Voices बैं크(뱅크 0)로 되돌아 갑니다. VGM 음색들은 Setups 모드에서만 기억됩니다.

제 4장 Setups과 Zones(셋업과 존)

PC88의 전체 능력은 “MIDI Setups”(또는 그냥 “Setups”) 모드에서 발휘가 됩니다. 이 모드에서 PC88은 네 개의 별개 악기가 되고, 네 개의 미디 전송기가 되는데, 이 모든 것들은 동일한 물리적 컨트롤러를 셋트나 그 서브셋트를 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 각각 고유한 악기(예를 들면 드럼, 베이스, 피아노, 색스폰)를 가지고, 또 각각 자체 미디 채널상에서 전송도 하는 네 개의 다른 영역으로 분할되는 키보드를 만들 수 있습니다. 그러면 PC88 키보드의 다른 부분에서 연주를 함으로써 네 개의 외부 미디 악기들이 개별적으로 연주될 수 있습니다.

각 영역을 “존(Zone)”이라 부릅니다. 존은 키보드상에서 서로 이웃하거나 또는 서로 상하에 위치하거나 아니면 겹치거나 서로 가까운 곳에 두지 않을 수도 있습니다. 즉 아무런 제한이 없습니다. 존은 키보드상에 있지 않도록 정할 수도 있습니다. 즉, PC88의 건반 범위 위나 아래에 둘 수도 있습니다. 그러나 여전히 음이 아닌 미디 데이터를 만들어 냅니다.

각 존은 Voice와 미디 채널 이외에 자체의 벨로시티 특성과 조옮김(내장 사운드 또는 송출 미디 데이터를 위한) 및 각각의 물리적 컨트롤러에 대한 정의를 가질 수도 있습니다. 휠, 슬라이더, 버튼 또는 페달 등 어떠한 컨트롤러도 최대 네 개의 다른 기능들을 네 개의 존에서 수행할 수 있습니다. 예를 들면, 슬라이더는 두 개의 다른 존에서 볼륨을 컨트롤할 수 있지만 반대 “의미”를 가집니다. 따라서 슬라이더를 움직이면 한 존의 사운드는 페이드 아웃이 되는 반면 다른 존의 사운드는 페이드 인이 되게 합니다. 또 페달은 두 개의 다른 신디사이저의 팬(pan) 위치를 컨트롤하고 서로 반대로 설정할 수 있습니다. 따라서 페달을 움직이면 사운드들이 스테레오 필드에서 문자적으로 서로 뒤로 이동하게 됩니다.

단일 셋트의 물리적 컨트롤러들을 사용하여 독립적으로 동시에 네 개의 내장 사운드나 미디 채널상의 파라미터들을 지정할 수 있는 능력이 있기 때문에 PC88은 스튜디오나 실황 연주를 위한 마스터 키보드로서 엄청난 융통성을 가지고 있습니다.

스튜디오나 연주 장비에 신디사이저가 있거나 음색 또는 효과음 파라미터를 수정하기 위해 미디 컨트롤러들에 응답할 수 있는 프로세서가 있으면 PC88로 할 수 있는 다양한 표현이 훨씬 더 많아집니다. 예를 들면, 페달 한 개를 움직이면 한 사운드를 밝게 하고 비브라토 속도를 증가시키며 반향음 공간 속으로 더 깊이 들어가도록 하는 일을 동시에 할 수가 있으며, 그와 동시에 두 번째 사운드의 음색을 보다 거칠게 하고 오른쪽으로 크게 팬 효과를 내며 엔빌로프의 릴리스 분절을 늘이며 도플러 효과와 같은 음높이 이동을 시킬 수가 있습니다.

셋업 분석

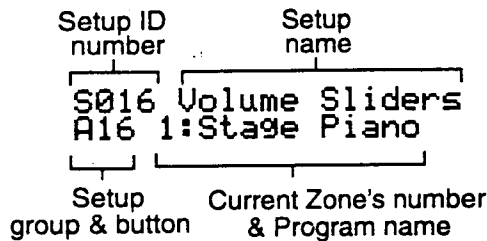
Setups을 만드는 일을 시작하기 전에 먼저 셋업을 분석하여 그 내용을 살펴 보도록 합시다. PC88에는 32 가지(VGM 보드가 설치된 경우는 64 가지)의 사전에 프로그램된 셋업이 있는데, Internal Voices와 마찬가지로 16개의 그룹으로 나뉘어져 있습니다. 공장 출하시의 셋업은 사용자 자신의 셋업을 설계하는데 있어서 좋은 본이 됩니다. 이것을 보려면 MIDI Setups 버튼을 누른 다음 원하는 셋업을 지정하기 위한 데이터 엔트리 방식 중 하나를 사용합니다.

이 예에서는 MIDI Setups 버튼을 누른 다음 Synth Pad 버튼(#16)을 누릅니다.

디스플레이에는 이제 셋업명, “Volume Sliders”와 셋업 번호가 표시됩니다(아래에 보였음). 위의번호(“S”로 시작)는 셋업 번호입니다. 셋업용 슬롯은 모두 128개가 있습니다. 이것들은 고장 출하시 프로그램에 포함되어 있다 하더라도 모두 사용자가 프로그램할 수가 있습니다. (공장 출하시의 셋업은 ROM에 기록이 되어 있어서 결코 지워지지 않습니다. 사용자가 셋업을 수정할 때 실질적으로 하는 것은 동일한 셋업 번호로 RAM에 저장하는 것입니다. 나중에 RAM에 있는 셋업을 삭제하면 사전 설정된 ROM 프로그램이 다시 그 번호에 저장됩니다.) 셋업 번호 다음에 셋업명이 있습니다.

디스플레이 아랫 행에는 그 셋업에 대한 그룹을 나타내는 그룹 문자(A~H)와 그것을 호출하는 사전 설정 버튼의 번호, 존 번호(1), 콜론(“:”), 그리고 현재 상태의 존의 Voice명(있을 경우)이 표시됩니다.

보고 있는 것은 한 개 존 뿐이지만 네 가지 악기를 동시에 듣고 있으며, 따라서 PC88에서 나오는 사운드는 이전에 들었던 것보다 훨씬 더 두텁습니다. 존 버튼 1, 2, 3, 4에 모두 녹색 불이 들어와 있어서 모두 연주되고 있다는 것을 나타내 줍니다.



파라미터 선택

한 개의 존에 할당된 Voice, 즉 프로그램은 그 파라미터들 중의 한 개일 뿐입니다. 다른 파라미터들을 살펴 보기로 합시다. **MIDI Transmit**를 누릅니다. 디스플레이의 윗쪽 절반에는 존 번호와 बैं크 번호 그리고 프로그램 번호가 있습니다-이 정보는 존 파라미터 편집시 거의 언제나 이 자리에 있습니다. 디스플레이의 아래쪽 절반에는 존이 전송할 미디 채널(:1)이 있습니다.

이 메뉴에는 다른 파라미터들이 있는데 오른쪽 커서(>>>) 버튼을 누르면 액세스할 수 있습니다. 첫 번째로 나타나는 파라미터는 존에서 연주되는 음의 “목적지(destination)”입니다. 음이 PC88 내에서 연주되느냐(“Local”) 또는 미디책으로 내보내지느냐(“MIDI”) 아니면 두 가지 모두이나 하는 것입니다. 이 커서 버튼을 사용하여 다음으로 액세스되는 파라미터들은 Pitch Bend 범위와 거칠고 미세 조정 파라미터들입니다.왼쪽 커서(<<<) 버튼으로 스크롤하거나 **MIDI Transmit**을 다시 누르면 첫 번째 파라미터로 되돌아 갈 수 있습니다-Zone Parameter 버튼을 누르면 언제나 그 메뉴의 첫 번째 항목으로 되돌아 갑니다.

Zone Parameter 아래에 있는 **Program** 버튼을 누르면 다른 파라미터 메뉴가 나타납니다. 첫 번째 파라미터는 그 Zone에 할당된 Voice와 그 이름 및 번호입니다. 왼쪽 커서 버튼(<<<)을 누르면 그 Voice가 속한 बैं크를 선택할 수 있습니다. VGM 보드가 설치되어 있으면 बैं크 0에 있는 Internal Voices만이 아니라 하나의 존에서 बैं크 1, 2, 3의 어떤 소리도 사용할 수가 있습니다.

빈 बैं크(또는 Voice)도 액세스할 수가 있습니다. 이것이 의미하는 것은 그 존이 PC88에서는 아무런 사운드도 내지 않지만 이 존과 수신 채널이 일치하는 외부 미디 신디사이저에 음과 컨트롤러뿐 아니라 बैं크와 프로그램 번호를 여전히 보낸다는 뜻입니다.

Key Range는 세 가지 파라미터들을 액세스합니다. **Transposition**은 단지 한 개의 파라미터만을, 그리고 **Velocity**는 앞에서 보았듯이 다섯 개의 파라미터를 액세스합니다. **Controllers**는 액세스하는 파라미터들이 많습니다. 여기에 대한 자세한 내용은 제 5장에 있습니다.

존 선택

하나의 파라미터를 볼 때, 그 버튼을 누르면 **Zone 2, Zone 3, Zone 4**와 같은 다른 존의 동일 파라미터들을 볼 수가 있습니다. **Zone** 버튼을 누르면 그 존이 “현재 상태의 존”이 됩니다. 이것은 선택된 존이 꺼진 상태에서도 그렇게 됩니다. 존이 꺼진 상태일 때에는 그 버튼에 불이 들어오지 않습니다.

존 버튼을 눌러서 **활성** 상태의 존으로 되돌아 가도록 합니다. 다시 그 버튼을 누릅니다. 이미 **활성** 상태인 존의 버튼을 누르면, **황색**으로 바뀌고 그 존의 사운드가 **뮤트** 상태가 됩니다. 디스플레이에는 소리가 나지 않는다는 표시로 존 번호 다음에 “-” 표시가 되어 있습니다. 같은 존 버튼을 한 번 더 누르면 **뮤트** 상태에서 **해제**가 됩니다. 다른 존을 **뮤트** 상태로 만들려면 그 버튼을 두 번 누릅니다. 한 번은 **활성** 상태로, 다음 번은 **뮤트** 상태로 됩니다. 언제든지 여러 개의 존을 **뮤트** 상태나 **활성** 상태의 조합으로 구성할 수 있습니다.

다른 존은 모두 잠시 **뮤트** 상태로 해 두고 한 개의 존에서만 듣고자 할 경우에는 “Solo” 버튼을 사용합니다. 현재 상태의 존 버튼이 **적색**으로 바뀝니다. 그리고 들리는 한 가지 사운드만이 그 존의 사운드입니다. 다른 존을 **솔로**로 연주하려면 그 존의 버튼을 누르기만 하면 됩니다. 모든 존의 사운드를 들으려면, **솔로** 버튼을 다시 눌러서 **솔로**를 끕니다. **뮤트** 상태의 존을 **솔로**로 할 수 있으며(**황색** 존을 **적색**으로 만듦), 이렇게 하면 그 존이 켜지고 다른 모든 존이 꺼집니다. 그러나 하나의 존이 **솔로**로 되면, 그것을 **뮤트** 상태로 할 수는 없습니다(**적색**을 **황색**으로 만듦). 먼저 **솔로**를 해제하여야 합니다.

한 개의 존이 **솔로**가 되면 다른 존들은 완전히 죽지는 않습니다. 그 음들이 **뮤트** 상태가 될 뿐입니다. 이들 존과 관련된 컨트롤러 데이터는 여전히 모두 생성됩니다.

존의 사운드가 들리지 않습니다: (솔로가 아닌) 활성 상태인지 뮤트 상태인지 아니면 꺼진 상태인지?

다른 어떤 존이 **솔로**로 되었기 때문에 소리가 나지 않는 존(다른 어떤 존이 **적색**일 때 **녹색** 불)과 **뮤트** 상태인 존(**황색** 불), 그리고 꺼진 상태의 존(불이 꺼진 상태) 사이에는 중요한 차이점이 있습니다.

- **솔로** 상태가 아닌 존(그러나 **활성** 상태)은 음을 연주하지 않는다는 것 외에는 다른 모든 것들이 정상 동작하고 있습니다-컨트롤러들이 여전히 MIDI Out 책으로 보내집니다.
- **뮤트** 상태의 존은 **뮤트** 상태에서는 사용자가 그 셋업을 입력하거나 떠날 때 그 프로그램들과 컨트롤러들에 대한 종료 및 엔트리 값들을 보내는 것 외에는 아무 것도 하지 않습니다(제 5장 참조). **뮤트** 상태의 존은 프로그램 번호와 미디 채널뿐 아니라 완전한 다른 파라미터 셋트를 가지며, 존이 **뮤트** 상태에서 해제될 때 모두 연주됩니다.
- **꺼진** 상태의 존은 미디 채널이 없습니다. 이 존을 **활성** 상태로 만들거나 그 존이 **활성** 상태인 다른 셋업으로 전환하기 위해 사용자가 미디 채널을 줄 때까지는 아무런 데이터도 생성하지 않습니다.

	색:	녹색	녹색 (다른 것이 적색)	적색	황색	없음
	상태:	활성 상태	활성 상태 (솔로 상태 아님)	솔로 상태	악음 상태	꺼진 상태
데이터 생성:						
음		✓	×	✓	×	×
컨트롤러		✓	✓	✓	×	×
프로그램 번호		✓	✓	✓	✓	×
엔트리 및 종료 값		✓	✓	✓	✓	×

존 버튼을 녹색에서 황색으로 바꿈으로써 개별 사운드나 미디 악기를 신속하게 디스플레이 및 인에이블시킬 수가 있습니다. 이것은 실황 연주에서 사운드의 충들을 신속하게 넣고 뺄 경우에 대단히 유용할 수가 있습니다. 셋업 저장시 존의 뮤트 상태와 솔로 상태가 나머지 파라미터들과 함께 저장되어, 사용자가 그 셋업을 호출하면 그 상태들이 자동으로 인에이블됩니다. 따라서 하나의 존을 솔로 상태로 한 셋업을 불러 온 다음, 솔로를 끄으로써 순간적으로 악기들을 추가할 수가 있습니다. 혹은 한 개 이상의 뮤트 상태의 존을 가진 셋업을 불러 와서 연주시 뮤트 해제시킬 수 있습니다.

존을 끄려면 **MIDI Transmit**을 누른 다음 알파 휠을 "01" 뒤로 시계 반대 방향으로(왼쪽으로) 미디 채널 파라미터가 "Off"로 바뀔 때까지 돌립니다. 이 존은 이제 완전히 디스플레이되어 그 버튼의 불이 꺼집니다. **Program** 버튼을 누릅니다. 통상 프로그램명이 있는 자리에 지금은 "Zone Off"라고 디스플레이되어 있습니다. 휠을 돌리면 여전히 "Zone Off"라고 되어 있습니다. 존을 다시 켜려면 **MIDI Transmit** 기능에서 미디 채널을 할당만 하면 됩니다.

Internal Voice에서의 셋업 작성

셋업을 작성하는 방법에는 두 가지가 있습니다. 하나는 기존의 셋업을 가지고 수정하는 방법이며, 또 하나는 Internal Voice에서 셋업을 작성하는 방법입니다. 이제 짐작하였겠지만 Internal Voice는 대부분 존 2, 3, 4를 끈 상태의 셋업입니다. 존 1의 컨트롤러들은 Internal Voices 모드(슬라이더 A: Ctl 91, 슬라이더 B: Ctl 93, 등)에서의 할당값들을 내정값으로 가진다는 것을 기억하도록 합니다. Internal Voice에 존을 추가하면 그것이 셋업으로 바뀝니다. 한 번 해 봅시다.

Internal Voices를 누른 다음 **Classical Piano**를 누릅니다. **Zone 2** 버튼을 누르면 디스플레이에 그 존의 프로그램 번호가 나타나지만 존 번호는 “Zone Off”로 되어 있습니다. **Zone Parameters**로 가서 **MIDI Transmit**를 누릅니다. 미디 채널은 “꺼진 상태”입니다. 알파 휠을 사용하여 미디 채널을 “2”로 설정합니다. **Zone 2** 버튼에 황색 불이 들어와서 그 존이 현재 활성 상태이며 뮤트 상태임을 나타냅니다. 이 버튼을 눌러 활성 상태로 만듭니다. **Program** 버튼을 누른 다음 숫자 키패드에서 1, 3, **Enter**를 누릅니다. 이렇게 하면 Zone 2에 Acoustic Bass 사운드를 보내게 됩니다.(혹은, VGM 보드가 있으면 1, +/-, 3, **Enter**를 눌러 봅니다. 이렇게 하면 일반 미디 뱅크인 뱅크 1의 Fretless Bass 사운드를 그 존으로 보내게 됩니다.)

이 키보드를 분할해 봅시다. **Zone Parameter** 아래에 있는 **Key Range**를 누릅니다. 디스플레이에는 C-1에서 G9까지의 범위가 표시되는데, 이것은 전체 미디 범위(128 음)입니다. 현재 위치를 낮은 한계로 두고 키보드의 아래쪽 2 1/2 옥타브에서 베이스 사운드만 연주하도록 윗쪽 한계를 설정할 것입니다. 오른쪽 커서 버튼(>>>)을 눌러서 밑줄 커서가 디스플레이의 “G” 아래 오도록 합니다. **Enter**를 누른 채로 키보드에서 E3(C4 아래)음을 연주합니다. 이제 키보드를 연주합니다. 키보드 아래쪽으로부터 2 1/2 옥타브까지의 베이스 사운드와 피아노 사운드가 들릴 것입니다. 그 위에는 피아노 사운드만 들릴 것입니다.

피아노 사운드의 낮은 범위의 한계를 정하려면, **Zone 1**을 눌러서 현재 상태로 만듭니다. 왼쪽 커서 버튼을 눌러서 밑줄이 디스플레이의 “C” 아래에 오도록 합니다. 다시 **Enter**를 누른 채 키보드에서 C3(E3 아래)음을 연주합니다. 이제 키보드 아래의 음들은 베이스에만 속합니다. 피아노는 제 3 “C”에서 시작되며, 베이스는 제 3 “E” 이상에서 정지합니다. 우리는 다른 악기들을 가진 두 개의 존을 만들었는데, 이것들은 키보드에서 짧은 간격 동안 겹쳐집니다.

전체 셋업을 저장합니다-모두 두 개의 존입니다. **Store(Zone Parameters** 아래의) 버튼을 누르면 “Save Setup 33?”(또는 VGM 보드가 있으면 65)라고 디스플레이에 메시지가 표시됩니다. 이것이 현재 셋업이 없는 제일 작은 번호의 셋업 위치입니다. 오른쪽 커서 버튼(>>>)을 누르면 “Rename Setup 33?”으로 디스플레이의 메시지가 바뀝니다. 숫자 키패드에서 **Enter**를 누르면 셋업 저장 전에 그 셋업에 대한 이름을 작성할 수 있습니다. (셋업 이름을 주지 않으면 셋업명이 “Setup 33”으로 됩니다.) 이름의 문자를 변경하려면 먼저 변경할 문자를 커서 키로 선택한 다음 Alpha 휠을 사용하여 각 문자를 변경합니다. 다 완료하였으면 **Enter**를 누릅니다. 그러면 “Save Setup33?”이라고 묻는 메시지가 다시 나타납니다. **Enter**를 누르면 새로운 이름의 새로운 셋업이 Setup 33에 저장됩니다. 저장과 명명에 대해서는 다음 장에서 더 설명하기로 합니다.

제 5장 Zone Parameters

이 장에서는 Zone Parameter 버튼의 맨 윗 열에서 액세스할 수 있는 메뉴들을 모두 설명합니다. MIDI Transmit, Program, Key Range, Transpose, Velocity, Controllers 등이 여기에 포함됩니다.



Zone Parameters를 자세히 살펴 보기 전에 먼저 명심하면 수월한 몇 가지 내용들을 복습해 봅시다.

첫째로, 존

- 네 개의 **Zone** 버튼으로 작업할 존을 선택합니다. 현재 상태로 하려면 버튼을 한 번 누릅니다. 현재 상태의 존 번호가 디스플레이의 왼쪽 위에 표시됩니다.
- 버튼이 녹색이고 다른 버튼이 적색이 아니면 그 버튼이 연주되고 있는 것입니다. 즉, 그 소리를 들을 수 있습니다. 황색이면 뮤트 상태입니다. 현재 상태의 존을 뮤트 상태로 하려면 그 버튼을 누릅니다. 현재 상태가 아닌 존을 뮤트 상태로 하려면 그 버튼을 두 번 누릅니다.
- **Solo** 버튼을 누르면 현재 상태의 존을 솔로(다른 존들은 모두 뮤트 상태)로 할 수 있습니다. 현재 상태의 존 버튼은 적색이 됩니다. 다른 **Zone** 버튼을 누르면 그 존이 솔로로 됩니다. **Solo** 버튼을 다시 누르면 다른 존들이 다시 소리가 납니다. 솔로 상태가 아닌 존들은 음이 아닌 정보를 여전히 전송합니다.
- 꺼진 상태의 존은 버튼의 불이 꺼지고, 디스플레이에는 "Off"라고 표시가 됩니다.(불이 꺼진 존을 솔로로 하면 아무 소리도 들리지 않습니다.)

둘째로, 데이터 엔트리:

대부분의 파라미터의 경우 데이터 입력 방법에는 두 가지가 있음을 기억하도록 합니다.

- Alpha 휠, 감소/증가 버튼, 또는 숫자 키패드를 사용하는 **직접 엔트리**
- 슬라이더, 페달, 휠, 버튼 또는 음을 사용하는 **직관적 엔트리**

또한 대부분의 **Parameter** 버튼들은 두 개 이상의 파라미터들을 액세스하므로 원하는 파라미터가 버튼을 누르는 즉시 보이지 않더라도 혼동하지 않도록 하여야 합니다. **Parameter** 버튼을 누르면 항상 그 메뉴의 첫 번째 항목으로 갑니다(이것은 이미 그 메뉴 안에 있을 때에도 마찬가지입니다). 메뉴 안의 다른 파라미터로 가려면 디스플레이 바로 아래에 있는 왼쪽 및 오른쪽 커서 버튼을 사용합니다.

존 파라미터를 셋업에 저장하는 것에 대한 설명이 5~19 페이지에 있습니다. 아래 절에서는 PC88의 Internal Voices를 사용하여 존 파라미터를 저장하는 법을 설명합니다.

Zone Parameter와 Internal Voices

PC88의 Internal Voices에는 활성 상태의 존이 한 개 뿐입니다(존 1). 존 파라미터를 Internal Voices에 저장하는 것은 셋업의 존에 저장하는 것과는 약간 다릅니다. 왜냐하면 사용자가 변경한 파라미터는 모든 Internal Voices에 영향을 주고 한 개의 음색에 대한 파라미터들만을 변경할 수는 없기 때문입니다. Internal Voices의 파라미터들 중 한 개를 변경하려면, 먼저 변경하고자 하는 파라미터를 선택합니다(예를 들어, "Transposition: -12") 그런 다음 Store 버튼을 누르고, "Save Setup xx?"라는 프롬프트가 나타나면 Internal Voices 버튼을 누릅니다. 디스플레이에 "Save Internal Vlices?"라는 메시지가 나타나면, Enter 버튼을 눌러서 변경하도록 확인을 해주거나 Internal Voices를 누른 다음 Sound Select 버튼을 눌러서 아무런 변경을 하지 않은 채로 Internal Voices로 되돌아 올 수가 있습니다. 여기에 대한 예를 보려면 제 3장의 "Internal Voices 모드의 커스텀화"를 참조합니다.

MIDI Transmit(미디 전송)

파라미터	값
MIDI Channel	꺼짐, 1~16
Dest	Local, MIDI, Local+MIDI
BndRng(ST)	0~127
BndRng(ct)	0~127

MIDI Channel(미디 채널)

이 버튼을 누르면 볼 수 있는 첫 번째 파라미터는 그 존이 데이터를 보낼 미디 채널입니다. 이것을 "Off"로 설정하면 그 존이 완전히 꺼집니다. 미디 데이터와 로컬 사운드가 모두 없습니다. 꺼진 상태의 존은 Zone 버튼에 불이 들어 오지 않습니다.

Destination(목적지)

두 번째 파라미터(오른쪽 커서 버튼을 누름)는 존에서 생성되는 데이터의 목적지(Dest)입니다. 데이터는 PC88의 사운드나(Local - VGM 보드가 설치되어 있는 경우에는 VGM 사운드도 포함됨) MIDI Out 잭(MIDI), 또는 두 군데 모두(Local+MIDI)로 보낼 수가 있습니다. MIDI가 선택되지 않고, 또 PC88을 시퀀서로 연주할 경우에는 훌륭한 사운드를 들을 수 있을 지는 모르지만 시퀀서는 이 존으로부터 아무 것도 녹음하지 않습니다.

일반적으로 각 존은 그 자체의 미디 채널이 있습니다. PC88의 사운드들을 레이어하고자 할 경우 필요합니다. 존들이 미디 채널(그리고 목적지)은 동일하나 Program 설정값은 서로 다를 경우 충돌이 생깁니다. 즉 PC88을 포함하여 미디 디바이스들은 한 개의 채널에서 두 개의 다른 동시적인 Program Change 명령에 제대로 응답할 수가 없게 됩니다. 그 결과 한 개의 Program Change 명령만이 인식되지만 연주되는 모든 음이 이중으로 소리가 납니다. 이것으로 인해 예상치 못할 이상한 시간적 효과음이 만들어질 수 있으며, 혼성음은 50% 감소됩니다.

그러나 동일한 미디 채널에 "누적되는" 존들이 간편하게 되는 경우가 있습니다. PC88의 물리적 컨트롤러가 동일 채널상의 번호가 다른 두 개의 미디 컨트롤러에서 데이터를 내보내고자 할 경우 이런 상황이 될 것입니다. 이 경우에는 같은 채널에 할당되었지만 컨트롤러 할당이 다른 존을 두 개 만들어야 합니다. 받아들이는 신디사이저가, 예를 들어 변조 깊이에 Controller #1을 사용하고, 변조 속도에 Controller #13을 사용할 경우, 존 1에 #1을, 그리고 존 2에 #13을 슬라이더에 할당하고 두

개의 존 모두를 동일한 미디 채널에 할당함으로써 한 개의 슬라이더로 깊이와 속도 모두를 증가시킬 수 있습니다. (과연 이중음을 보내는 것이 아닌지 확인해 보려면 **Key Range** 파라미터를 사용하여 두 개의 존이 동일한 음 범위로 설정되어 있지 않은 것을 확인할 수 있습니다.)

또 다른 예: 조옮김 설정값만이 다르고 나머지는 동일한 둘 이상의 존을 만듭니다. 그러면 한 번 키를 눌러서 병행한 간격(또는 화음)을 연주할 수 있습니다.

피치벤드 범위

이 메뉴의 세 번째와 네 번째 파라미터들, 즉 **BndRng(ST)**와 **BndRng(ct)**는 피치벤드 범위를 설정합니다. 이것은 피치 휠이 위와 아래의 양 끝에서 피치를 바꾸는 간격입니다. 첫 번째 파라미터는 대조정(coarse)으로서 반음("ST")으로 범위를 정합니다. 두 번째는 미세 조정(fine)으로서 1/100 반음("ct")단위로 설정합니다. 두 개의 값이 모두 양이므로 서로 더해집니다. 범위를 3 반음 미만으로 설정하려면 ST을 2로, ct를 99로 설정합니다. 두 개의 파라미터의 최대값은 127입니다.

이 파라미터가 설정되면(또는 이것을 포함한 셋업이 호출되면) 언제든지 Registered Parameters라고 하는 한 쌍의 MIDI Controller Messages가 이 존에 할당된 미디 채널로 보내어집니다. 이 메시지들은 PC88로부터 이 채널에서 데이터를 받는 어떤 미디 악기라도 그 악기가 그 메시지를 인식하는 동안은 대조정 및 미세 조정 피치벤드 범위를 설정합니다. 그 악기는 PC88의 존과 똑같은 방법으로 피치벤드 명령에 응답하여 자신을 설정합니다. 이것은 비교적 최근에 미디 사양에 추가 채택된 것이기 때문에 Registered Parameters를 인식하지 못하는 악기들이 많습니다. 이런 악기들에서 피치벤드 범위를 조정하고자 하면, 수작업으로 해야 합니다. PC88은 이 메시지를 보낼뿐 아니라 인식도 하므로, 외부의 음원(다른 PC88과 같은)으로부터 PC88에 이런 명령을 보내면 거기에 따라 응답합니다. (Registered Parameters에 대한 보다 자세한 내용은 부록 F를 참조합니다.)

프로그램

파라미터	값
(프로그램)	0 ~ 127 + 이름
Bank (<<<을 누름)	0: Internal Voices - 16383(127/127)
Entry Transmit	Off - On
Bank Mode	None, Ctl 0, Ctl 32, Ctl 0/32, K2000, K1000
PNumDisp	0-127, 1-128, 11-88, A1-H8
PNameDisp	Off, Internal, Gen. MIDI

이 버튼 아래에 있는 첫 번째 파라미터는 그 존에 할당되는 프로그램을 선택합니다. 이 메뉴에 처음 들어가면, 64개의 Internal Voices 중에서 하나를 선택할 수가 있습니다. Internal Voices 모드에서와 똑같이 **Sound Select**와 **Previous** 또는 **Next Group** 버튼을 사용하거나, **Data Entry** 섹션에서 휠과 버튼들을 사용하거나, 또는 아무 컨트롤러나 사용하여 직관적 엔트리를 사용합니다. (**Internal Voices** 버튼을 사용하지 않도록 합니다. 이것을 사용하면 셋업 모드에서 나가게 되고 이 셋업에서 작업한 것을 모두 잃게 됩니다!) 존이 꺼진 상태이면 프로그램명이 "Zone Off"가 됩니다. 프로그램을 설정하면 그 존에 대한 음색이 선택되며, 또한 그 존에 할당된 채널에서 미디 케이블로 Program Change 명령을 보내게 됩니다. 이것이 다른 신디사이저에 있는 프로그램들을 PC88을 사용하여 선택하는 방법입니다.

첫 번째 숫자는 बैं크 번호이며 괄호 안에 있는 숫자는 미디 사양에 의해 기술된 2 바이트 형식 (Most Significant Byte(MSB:최상위 바이트) 다음에 Least Significant Byte(LSB:최하위 바이트))으로 된 बैं크 번호입니다. बैं크 번호는 MSB에 128을 곱한 것에 LSB를 더한 수입니다. 잘 이해가 가지 않더라도 걱정하지 않아도 됩니다. 그 의미를 간단히 설명할 것입니다.

오른쪽 커서(>>>)를 눌러서 프로그램 메뉴의 프로그램 디스플레이로 되돌아 옵니다. 예를 들면, 위의 디스플레이에서 >>>을 누르면 다음과 같이 디스플레이가 바뀝니다.

Zone:1 292:049
049 External Prog

이 디스플레이에서 데이터 입력 방법을 사용하여 프로그램 번호를 변경합니다.

Entry Transmit

프로그램 메뉴의 다음 파라미터(필요하다면 오른쪽 커서 버튼을 두 번 누름)는 **Entry Transmit**입니다. 이것이 **On**으로 설정된 다음 언제든지 이 셋업을 선택하면, 그 존에 할당된 프로그램 번호가 그 존의 미디 채널(미디가 목적지 중의 하나라고 가정함)에서 Program Change 명령으로 즉시 송출됩니다. 이것이 **Off**로 되어 있으면, 셋업이 호출될 때 그 존으로부터 프로그램 변경이 송출되지 않습니다. 이제 살펴 보겠지만 Bank Select 명령은 Program Change를 수반할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있습니다.

뱅크 모드

Bank Mode는 셋업이 선택될 때 बैं크 번호를 미디로 보낼 것인지 여부와 어떤 형식으로 보낼지를 결정합니다.

None은 बैं크 번호를 보내지 않고 프로그램 번호만 보낸다는 의미이며, **Ctl 0**은 बैं크 번호를 미디 컨트롤러 #0 메시지로 보낸다는 의미이고, **Ctl 32**는 미디 컨트롤러 #32로 보낸다는 의미입니다. **Ctl 0/32**는 बैं크 번호를 이중 컨트롤러(2 바이트) 메시지로(뱅크 번호의 MSB는 컨트롤러 #0으로, LSB는 컨트롤러 #32로) 보낸다는 의미입니다. 한 바이트의 Bank Select 메시지(0 또는 32)를 사용하면 번호 0에서 127까지의 बैं크를 지정할 수 있습니다. 두 바이트 메시지를 사용하면 번호 0에서 16,383까지의 बैं크를 지정할 수 있습니다. बैं크당 128개의 프로그램이 있으므로 두 바이트 메시지를 사용할 경우 2,097,182개의 다른 프로그램을 한 개의 악기에서 액세스할 수 있습니다. 좋은 시간을 보내시고 다 끝나면 우리에게 전화를 주십시오.

이 모든 것이 이상하게 보이는 것이 당신 혼자만이 그런 것이 아니라는 것은 심각한 일입니다. 미디 사양에서 Bank Select 메시지는 컨트롤러 0이라야만 하는지, 컨트롤러 32이라야만 하는지, 아니면 두 개의 컨트롤러가 한 쌍으로 모두 보내어져야 하는지에 대해서는 약간 모호합니다. 다른 생산업체들은 다른 설계에 부응하도록 자신들의 악기를 설계하며, 사용자가 Bank Select를 어떤 악기가 좋아하지 않는 형태로 보낼 경우 무시하거나 잘못 해석하는 수가 있습니다. 이 PC88 파라미터는 다른 미디 악기들을 지정하는데 있어서 최대의 융통성을 가질 수 있도록 설계되었습니다. 통상은 어떤 악기의 사용자 매뉴얼에서 미디 실행도를 찾아 보면 그 악기가 어떤 방식으로 Bank Select 메시지를 수신하고 그 악기로부터 데이터를 수신하는 악기에 각 존이 적합하도록 이 파라미터를 설정할 수 있습니다. 다른 악기에서 수가 가장 많은 것과 공조하는 내장 설정값은 **Ctl 0/32**입니다.

다른 선택사항이 두 가지 더 있는데, 이것은 다른 Kurzweil 악기를 가진 사람들에게 특별히 흥미로운 것이 될 것입니다. Bank 모드를 K2000으로 설정하면 그 악기의 "Extended" 모드의 잇점을 얻을 수 있습니다. Bank Select 메시지는 0에서 9 사이의 값을 가지고 컨트롤러 #32로서 보내어집니다 (K2000만이 10개의 뱅크를 지원한다는 사실을 기억하도록 합니다). K2000만이 뱅크 당 99개의 프로그램들을 지원하므로 100개 이상의 Program Change는 Bank Select 1으로서 보내어지고, 그 뒤에 마지막 두 자리의 수가 Program Change로서 보내어집니다. 예를 들면, Program 124가 존에 할당되면, 이것이 Bank Select(컨트롤러 #32)는 1로서 미디 잭으로 송출된 다음 Program Change 24가 송출됩니다.

K1000은 1200-시리즈 키보드나 모듈과 함께, 또는 버전 5 소프트웨어를 설치한 1000-시리즈 악기와 함께 사용됩니다. 이들 악기들은 표준 Bank Select 메시지 채택보다 앞섭니다. 대신에 이들 악기들은 100~109의 Program Change들을 Bank Select로 사용합니다. 예를 들어, PC88에 대해 Bank 5: Program 42를 선택한다면 PC88은 Program Change 105 다음에 Program Change 42를 송출합니다. 99 를 초과하는 PC88 프로그램 번호는 송출되지 않습니다.

Program Number Display(프로그램 번호의 디스플레이)

PNumDisp는 다른 미디 악기들과 시퀀서들이 프로그램 번호를 달리 언급하기 때문에(이것은 미디 사양의 또 하나의 모호성임) 유용합니다. 어떤 악기는 0에서 계수를 시작하고, 어떤 악기는 1에서 시작합니다. 또 다른 악기들은 프로그램 번호를 8개씩 그룹으로 배열하고, 첫 번째 숫자(또는 문자)가 그룹을 표시하며, 두 번째 숫자는 그룹 내의 번호를 표시합니다.

이 파라미터를 사용하면 수신할 악기가 프로그램 번호를 디스플레이하는 방식과 일치하도록 PC88의 프로그램 번호를 디스플레이할 수가 있습니다. 이 파라미터는 송출하는 미디 데이터를 아무 것도 바꾸지 않습니다. 단지 편리하게 사용자가 계속해서 1을 더하거나 빼거나 하는 일을 하지 않도록 해주거나, 또는 다른 신디사이저의 특정 사운드를 어떻게 받을지를 알아내기 위해 8에 기초한 산수를 행하지 않아도 되도록 해 줍니다. 이 존에 대해 프로그램이 디스플레이될 때는 언제나 사용자가 여기서 선택한 형식을 그 번호가 따릅니다. 선택은 다음과 같이 할 수가 있습니다:

- 0에서 시작하는 디바이스들의 경우 0~127
- 1에서 시작하는 디바이스의 경우 1~128
- 이 설계를 사용하는 악기의 경우(주로 Roland) 11~88
- 이런 방식을 선호하는 다른 악기들의 경우 A1~H8

이 마지막 형식을 사용할 때에는 Internal Voice 모드의 그룹과 혼동하지 않도록 합니다. Internal Voice 모드의 그룹에는 각각 8개가 아니라 16개의 프로그램이 있습니다.

Program Name Display(프로그램명 디스플레이)

Program 아래에 있는 마지막 파라미터는 **PNameDisp**인데, 이것은 사용자가 존을 선택할 때 프로그램명이 디스플레이에 표시되는 방법을 결정합니다. 그러나 **PNumDisp**와 마찬가지로 프로그램의 선택이나 송출 미디 데이터나 어떤 다른 것에 영향을 주지 않습니다.

이것을 **Internal Voices**로 설정하면 Internal Voices 뱅크나 VGM 보드(있을 경우)로부터 프로그램명이 현재 상태의 PC88 사운드로 나타납니다. 내장 사운드가 없는 프로그램(예를 들어, 빈 뱅크의)은 "External Prog"이라고 합니다. **Dest**(MIDI Transmit 메뉴)가 미디로 설정되면 디스플레이에는 "External Prog"이라고 표시됩니다.

이것을 **일반 미디**로 설정하면 PC88의 디스플레이에는 일반 미디 프로그램 목록이 표시됩니다(이 경우에는 VGM 보드가 설치되지 않아도 됨). 외부의 일반 미디 신디사이저를 구동하면서 그 이름을 디스플레이해 보고자 할 경우 도움이 됩니다.

이것을 **Off**로 설정하면 디스플레이에는 모든 프로그램에 대해 "External Prog"라고 표시됩니다. 내장 사운드나 일반 미디 신디사이저를 사용하고 있지 않을 경우에는 혼동이 생기지 않도록 이 설정값을 사용합니다.

Key Range(건반 범위)

파라미터	값
Low:	C-1에서 G9까지
Hi:	C-1에서 G9까지
Note Map:	Off, Linear, 1 of 2, 2 of 2, 1 of 3, 2 of 3, 3 of 3, 1 of 4, 2 of 4, 3 of 4, 4 of 4, Invsr, Const

Low, Hi

Key Range 버튼 아래에는 파라미터가 세 가지 있습니다. 처음 두 개는 초기 디스플레이상에 나타나는 것으로서 존의 아래와 윗 음의 한계를 설정합니다. 커서 버튼을 사용하여 높은 설정값과 낮은 설정값 사이를 이동해 봅니다. 여기서는 직관적 엔트리기가 유용합니다. 어느 한계를 설정할지 선택한 다음 **Enter**를 누른 채로 원하는 음을 칩니다.

미디의 한계는 C-1에서 G9까지입니다. 보통의 88 키 범위는 A0에서 C8까지입니다.

높은 한계를 낮은 한계보다 낮게 설정함으로써 "음"의 범위를 만들 수가 있습니다. 이렇게 하면 키 보드의 위와 아래에서는 활성 상태이지만 두 한계 사이에서는 소리가 나지 않는 존이 만들어집니다. 이로써 중간에 "구멍"이 있는 층을 만들 수가 있는데, 이것은 또 다른 존의 다른 사운드(내장 신디사이저나 외부 신디사이저에 있는)로 채울 수 있습니다.

Note Map(음 맵)

Note Map은 PC88에서 음을 보내는 방법을 변경할 수 있게 해 주는 것으로서, 많은 상황에서 유용하게 사용할 수 있습니다. 내장 설정값은 **Linear**입니다. 모든 음들이 연주되는 대로 송출됩니다. 감소 방향으로 움직이면 **Off**까지 갑니다. 이것은 아무런 음도 송출되지 않지만 컨트롤러와 음이 아닌 다른 데이터는 있습니다. 거꾸로 증가 방향으로 움직이면 "교대로 나타나는" 맵들을 지나게 되는데, 잠시 뛰어 넘기로 합니다.

다음에는 **Inverse**가 오는데, 이것은 가장 높은 건반을 A0으로, 가장 낮은 건반을 C9로 하여 키보드의 위, 아래를 바꿉니다. 마지막으로, 이것을 **Constant(Const)**로 설정하면 키보드의 모든 건반들이 동일한 음을 연주합니다. 음은 C4로 내정되지만, **Transpose** 파라미터를 사용하여 변경할 수가 있습니다.

Alternating Maps(맵의 교번)



맵의 교번은 시스템의 뚜렷한 혼성음(polyphony)을 증가시키기 위해, 동일한 사운드를 연주할 수 있는 다수의 신디사이저를 지정할 때 사용합니다.

교번하는 음의 맵을 분명히 사용하는 것은 VGM 보드상의 “64 음 혼성” 약기의 경우입니다. 이 बैं크의 약기들은 **Internal Voices** बैं크에 있는 사운들 중의 어떤 것들을 그대로 복사한 것입니다. 홀수 번호의 음들을 모두 **Internal Voices**에 할당하고, 짝수 번호의 음들을 모두 VGM 보드상의 복사음(동일한 이름 앞에 “v”자가 음)에 할당함으로써 PC88 안에 있는 64개 혼성음을 얻을 수가 있습니다.

예는 셋업 #49 “64-note Piano”에서 볼 수가 있습니다. 존 1의 미디 채널은 1입니다. 그 बैं크는 **Internal Voices**이고 그 프로그램은 000, “Classical Piano”입니다. 이것의 **Key Range** 맵을 살펴 보면 1 of 2로 설정되어 있습니다. 키보드에서 연주되는 홀수 번호의 음들만이 **Internal Voices** बैं크에서 사운드를 냅니다. 이제 존 2로 갑니다. 이것의 미디 채널은 2이고, 그 बैं크는 64-Note Poly이며 그 프로그램은 역시 000, “Classical Piano”로서 **Internal Voices** बैं크와 똑같은 사본입니다. 그러나 그 **Key Range**는 2 of 2입니다. 짝수 번호의 음들만이 VGM 보드에 있는 이 बैं크에서 사운드를 냅니다. 각 बैं크에서 자체적으로 지원할 수 있는 음색은 32개이므로 32개의 홀수 또는 짝수 번호 음들을 동시에 연주하지 않는 이상 이런 방법으로 결합하면 64개의 음색을 얻을 수가 있습니다.

이와같은 키보드의 매핑은 송출 미디 데이터에도 적용됩니다. 홀수 번호의 음들은 채널 1로 송출되고, 짝수 번호의 음들은 채널 2로 송출됩니다. 두 채널에서 수신하는, 즉 각각 16 음색의 혼성음을 가진 동일한 신디사이저가 두 개 있을 경우, 한 개를 채널 1에, 그리고 다른 한 개를 채널 2에 설정한 다음, 결합하여 한 개의 32 음색 약기를 만들 수가 있습니다(이렇게 하기 위해 VGM 보드는 필요가 없습니다).

이런 방식으로 세 개의 존(1 of 3, 2 of 3, 3 of 3)이나, 또는 대단히 복잡하지만 모두 네 개의 존(1 of 4, 등등)을 사용할 수 있습니다. 이들 맵은 PC88에는 많은 기능을 수행하지는 않지만 외부 신디사이저에서는 간편하게 사용할 수가 있습니다.

Transpose(조옮김)

파라미터	값
Transposition	-127~127

이것은 항목이 한 개 밖에 없는 간단한 메뉴입니다. 이 파라미터는 키보드상에서의 위치를 변경시키지 않고 존의 음높이를 변경합니다. 또 존을 물리적으로 이동시키지 않고 존의 건반들이 만든 미디 음 번호를 변경합니다. 범위는 ± 127 세미톤입니다. 한 옥타브에 12 세미톤(즉 반 계단)이 있으므로 위 아래로 10 옥타브 이상 조옮김이 가능합니다. 그러나 옥타브 음색의 범위 밖으로 조옮김할 경우에는 음이 소리가 나지 않습니다. 미디 음 번호를 넘게 되면 유이 전송되지 않습니다.

Note Map이 **Const**로 설정되면 이 파라미터가 그 존으로 어떤 음을 전송할지를 결정합니다. 베이스 위에 라이드 심벌즈를 레이어하거나, 또는 플루트에 우드 블럭을 레이어할 경우 간편하게 됩니다. **Enter** 버튼을 누른 채로 음을 연주하면 키보드와 함께 직관적 엔트리를 사용할 수 있습니다. C4는 조옮김이 아닙니다. C4보다 높은 음은 위이며 낮은 음은 아래입니다. 숫자 키패드에서 음의 숫자를 입력하려면 **Enter**를 누르기 전에 아무 때나 +/- 버튼을 누르면 됩니다. 예: -100을 입력하려면, +/-, 1, 0, 0, **Enter**라고 입력하든지 1, +/-, 0, 0, **Enter**라고 입력하든지 아니면 1, 0, 0, +/-, **Enter**라고 입력하여도 됩니다.

Velocity(벨로시티)

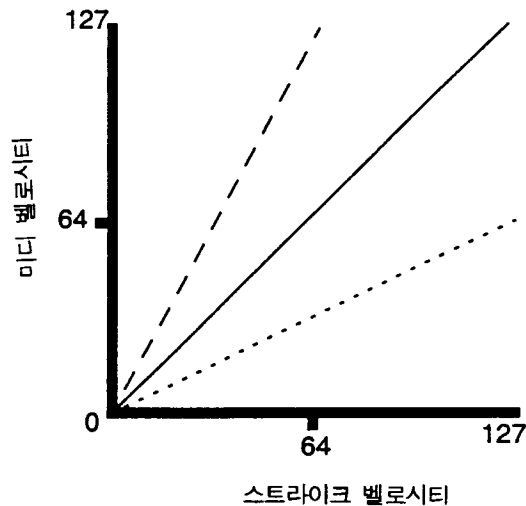
파라미터	값
Vel Scale:	-300% ~ 300%
Vel Offset:	-127 ~ 127
Vel Curve:	Linear, Sin+, Cos+
Vel Min:	1 ~ 127
Vel Max:	1 ~ 127

사용자가 아무리 열심히 건반을 두드리더라도 PC88은 여러가지 방법으로 키보드 속도에 응답할 수 있습니다. 각 존은 자체의 벨로시티 응답 설정값을 가질 수가 있으며, 존에서 변경을 하게 되면 로컬 사운드와 송출 미디 데이터에 모두 영향을 미칩니다. 벨로시티 응답을 변화시킬 수 있다는 것은 사용자가 키보드의 감각을 커스터마이징하고자 할 경우나, 벨로시티에 이상하게 응답하는 신디사이저나 패치(patch)로 작업을 할 경우, 또는 특수한 동적 효과음을 내고자 할 경우 유용합니다. 예를 들면, 빠른 속도로 건반을 두드릴 때 호른이나 현악기와 같은 어떤 악기들만 연주되는 셋업을 설계할 수가 있습니다.

Velocity Scale(벨로시티 크기)

Velocity Scale은 벨로시티 응답을 크게 또는 작게 합니다. 통상적인 응답은 "100%"입니다. 값이 커지면 키보드가 더 민감해지고(소리를 크게 내기 위해 세게 두드릴 필요가 없습니다) 값이 작아지면 덜 민감해집니다(더 세게 두드려도 그 만큼 소리가 커지지 않습니다). 또 스케일을 음수로 설정할 수도 있는데, 이럴 경우 벨로시티 응답이 위, 아래가 바뀝니다. 더 세게 두드리면 더 약한 소리가 나고 약하게 두드리면 큰 소리가 납니다. 음수의 크기 설정에 대해서 알고자 하면 다음 절의 **Velocity Offset**를 참조합니다. 반대 스케일 인수를 가진 두 개의 존을 설정하여 건반 벨로시티가 두 음 사이에서 크로스페이드(crossfade)처럼 되도록 하는 것이 적절합니다. 최대 스케일 값은 +300%와 -300%입니다.

아래의 예는 **Velocity Scale**을 변경하면 어떻게 되는지를 보여 줍니다. 이 예에서는 변경된 파라미터는 **Velocity Scale**뿐이며, 다른 파라미터들은 그 내정값(offset = 0, curve = linear, min = 1, max = 127)으로 설정되어 있습니다.

**Velocity Scale: 100%**

건반을 세게 두드리면(벨로시티 증가) 미디 벨로시티가 비례적으로 증가합니다.

Velocity Scale: 200%

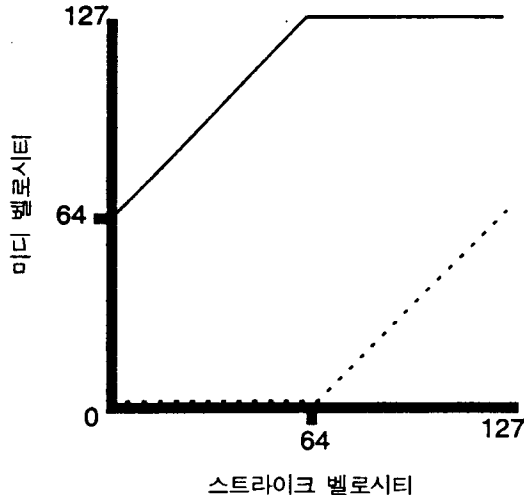
중간 스트라이크 벨로시티에서 미디 벨로시티가 최대에 도달합니다.

Velocity Scale: 50%

최대 스트라이크 벨로시티에서도 미디 벨로시티가 최대에 도달하지 못합니다.

Velocity Offset(벨로시티 오프셋)

Vel Offset도 응답을 변경하지만, 건반 벨로시티에 일정한 값을 더하거나 빼으로써 보다 직접적인 방법으로 변경합니다. 예를 들면, 이 파라미터가 25로 설정된 경우 모든 타건(keystroke)의 벨로시티에 25를 더하여 훨씬 더 큰 사운드를 만듭니다. 가능한 가장 약한 타건은 25 값을 가지며, 벨로시티 102의 타건은 벨로시티 127($102+25=127$)인 음과 동일한 사운드를 냅니다. 음의 값은 응답을 감소시킵니다. 설정값 -25는 가능한 최대의 벨로시티가 102이며, 25 이하의 타건은 벨로시티 1의 사운드를 냅니다(벨로시티 값 0은 미디에서 특수한 의미를 가지고 있으며 음을 켜는데 사용할 수 없습니다). Scale은 벨로시티에 비례하여 바뀌고 Offset은 일직선상으로 바뀐다고 생각할 수 있습니다. Offsets의 최대값은 ± 127 입니다. 아래의 예는 Velocity Offset의 효과를 보여 줍니다. 이 예에서는 변경된 파라미터는 Velocity Offset뿐이며, 다른 파라미터들은 그 내정값(scale = 0, curve = linear, min = 1, max = 127)으로 설정되어 있습니다.

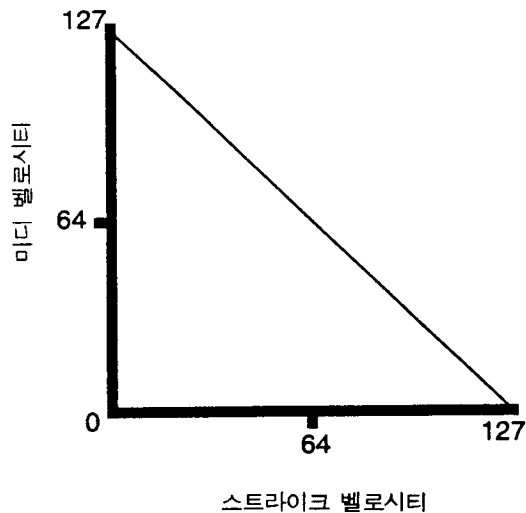
**Velocity Offset: +64**

낮은 벨로시티로 타건하면 중간 이상의 미디 벨로시티가 됩니다.

Velocity Offset: -64

낮은 벨로시티로 타건하면 미디 벨로시티가 1이 됩니다. 최대 미디 벨로시티는 감소하였습니다.

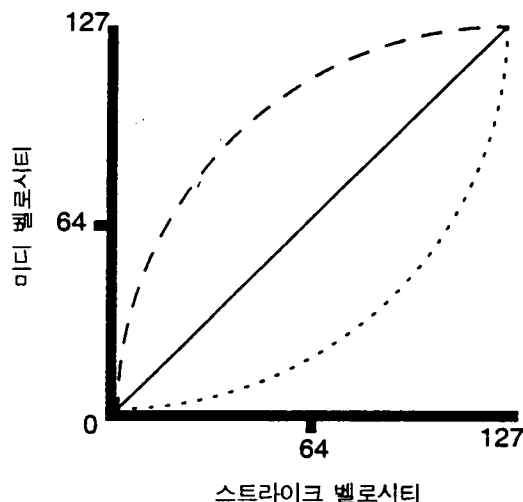
Offset과 Scale은 공조합니다. 예를 들어, 스케일이 벨로시티를 범위 밖으로 나가게 하면, 스케일을 300%로 설정하려고 하더라도 모든 음들이 최대 벨로시티로 됩니다. 예를 들어 -60 근처의 음의 오프셋을 설정하면 곡선이 여전히 보통보다 많이 가파르다 하더라도 다른 불륨으로 여전히 연주하는 것이 가능하게 됩니다. 음의 스케일을 사용한다면 오프셋을 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 벨로시티가 모두 0으로 끝납니다(벨로시티 0인 미디 음은 다른 것이므로 실제로는 1이 됨). 따라서 진정한 반대 스케일(-100%)을 만드려면, 오프셋 127을 설정하여야 벨로시티 범위를 전부 얻을 수 있습니다. 오프셋을 127로, 스케일을 -100%로 설정하면 다음과 같은 기울기가 만들어집니다.



Velocity Curve(벨로시티 곡선)

Vel Curve는 벨로시티 응답을 줄일 수 있게 해 줍니다. 내장 설정값은 “Linear”로서, 출력 벨로시티가 연주 벨로시티에 직접 비례하여 변한다는 의미입니다. “Sin+”는 사인파의 처음 1/4 주기와 같이 감소하게 해 주며, 벨로시티가 1에서 64까지 증가할 때 “볼록한 부분”이 있습니다. 부드럽게 연주를 시작한 다음 점점 크게 하면, 벨로시티 범위의 중간 지점에 도달할 때까지는 보통보다 더 빨리 응답이 증가합니다.

계속해서 세게 연주하면 사운드가 계속해서 더 커지는데, 보통보다 더 커지지는 않습니다. “Cos+”는 코사인파와 같이 감소하게 해 주는데, “볼록한 부분”이 다른 방식으로 생깁니다. 응답의 변화는 벨로시티 중간지점에 가까이 갈 때 보통보다 느려진 다음 세게 연주하면 보통보다 더 빨리 증가합니다.



Velocity Curve: Linear

키를 세게 타건할수록(벨로시티 증가) 미디 벨로시티가 비례적으로 증가합니다.

Velocity Curve: Sin+

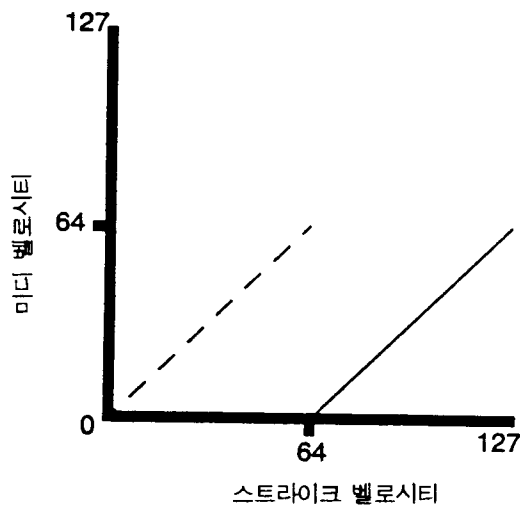
중간 스트라이크 벨로시티에서는 미디 벨로시티가 Linear 곡선보다 더 큼니다.

Velocity Curve: Cos+

중간 스트라이크 벨로시티에서는 미디 벨로시티가 Linear 곡선보다 더 작습니다.

Velocity Minimum, Velocity Maximum(최소 벨로시티, 최대 벨로시티)

Vel Min과 **Vel Max**는 존이 응답하는 최소 및 최대 벨로시티 값을 설정합니다. 벨로시티의 크기와 음셋이 정해진 뒤에는 최소값보다 작은 벨로시티의 타건으로는 존에서 사운드를 낼 수가 없습니다. 마찬가지로 처리 후의 벨로시티가 최대값보다 큰 타건은 존을 연주할 수가 없습니다. 이 파라미터들은 “벨로시티 스위칭”(타건하는 세기에 따라 음이 다른 사운드로 연주되게 하는 것) 때문에 중요합니다. 이 파라미터들의 값은 1에서 127까지 어떤 것도 가능합니다. 다른 파라미터의 경우와 마찬가지로 존은 중복되거나 전부 분산되거나 동일하여도 됩니다. 직관적 엔트리를 통해 이 파라미터들을 설정할 수 있는 특별한 방법이 있습니다. Enter 키를 누르고 음을 연주하면 현재 상태의 파라미터가 연주한 음의 실제 벨로시티로 바뀝니다.



Velocity Min:1, Max:64

중간 이상의 벨로시티로 타건하면 미디 벨로시티가 만들어지지 않습니다.

Velocity Min:64, Max:127

중간 이상의 벨로시티로 타건하지 않으면 미디 벨로시티가 만들어지지 않습니다.

컨트롤러

연속 컨트롤러

물리적 컨트롤러	파라미터: 값
Wheel 1 Up	Ctrl Num: 없음, 0 ~ 127, Pitch Up/Down, Pressure, Tempo, 특수 기능
	Ctrl Scale: -300% ~ 300%
	Ctrl Offset: -127 ~ 127
	Ctrl Curve: Linear, Sin+, Cos+
	Entry Value: 없음, 0 ~ 127
	Exit Value: 없음, 0 ~ 127
Wheel 1 Down	(휠 1을 올림과 동일)
Wheel 2	(휠 1을 올림과 동일)
MPressure	(휠 1을 올림과 동일)
슬라이더 A, B, C, D	(휠 1을 올림과 동일)
페달 1, 2, 3, 4	(휠 1을 올림과 동일)

스위치 컨트롤러

물리적 컨트롤러	파라미터: 값
버튼 E, F, G	SwType: Toggle, Momentary
	On Ctrl: 없음, 0 ~ 127, Pitch Up/Down, Pressure, Tempo, 특수 기능
	On Value: 없음, 0 ~ 127
	Off Ctrl: 없음, 0 ~ 127, Pitch Up/Down, Pressure, Tempo, 특수 기능
	Off Value: 없음, 0 ~ 127
	Entry State: None, Off, On
	Exit State: None, Off, On
SwitchPdl 1, 2	(버튼 E, F, G와 동일)

컨트롤러 편집은 복잡한 미디 스튜디오용 메인 컨트롤러로서 PC88이 가지는 유용성 중에서 가장 큰 장점 중의 하나입니다. 이 장에서는, PC88에 적용되는 두 가지 다른 유형의 컨트롤러들에 대해 이야기합니다. 하나는 손가락이나 발로 움직이는 휠, 버튼, 페달 등의 물리적 컨트롤러이고, 또 하나는 PC88이 보내는 미디 명령이 미디 컨트롤러입니다.

우리의 목적상, “미디 컨트롤러”에는 피치벤드, 애프터터치(aftertouch), 기타 몇가지 유용한 명령과 함께, 미디 사양에 정해진 컨트롤러의 전체 셋트가 포함되어 있습니다. 혼란을 피하기 위해 PC88의 물리적 컨트롤러를 소문자 “c”로, 미디 컨트롤러를 대문자 “C”로 표시할 것입니다.

어떤 존의 어떤 물리적 컨트롤러도 미디 컨트롤러와 동일시될 수 있습니다. 또한 각 존의 각 컨트롤러는 키보드 벨로시티와 똑같이 조정될 수 있습니다. PC88에서의 컨트롤러 편집은 아주 복잡할 수 있지만 그 댓가도 매우 큼니다.

PC88의 물리적 컨트롤러에는 다음과 같은 것들이 있습니다(메뉴에 나타나는 순서로 열거하였습니다):

- 실제로 중심에서 위로(**Wheel 1 Up**) 이동시키는 것과 아래로(**Wheel 1 Down**) 이동시키는 것의 두 컨트롤러로 나뉘어지는 피치 휠
- 변조 휠이라고 하기도 하는 제 2 휠(**Wheel 2**)
- 키보드 애프터터치, 즉 Mono Pressure(**MPressure**)
- Assignable Controllers 섹션에 있는 네 개의 슬라이더(**A, B, C, D**)
- 네 개의 연속 컨트롤 페달(**1, 2, 3, 4**)
- Assignable Controllers 섹션에 있는 세 개의 버튼(**E, F, G**)
- 두 개의 발 스위치 페달(**1, 2**)

살펴 봄

통상, 커서 버튼들은 물리적 컨트롤러와 관련된 여러가지 파라미터들을 선택하는데 사용됩니다. 다음의 물리적 컨트롤러로 가기 전에 먼저 한 개의 물리적 컨트롤러에 대한 파라미터를 모두 스크롤하여야 합니다. 예를들면, **Wheel 1**을 보다가 **Slider A**로 건너 뛰고자 한다면, **Slider A**로 가기 전에 **Wheel 1 Up**의 나머지 파라미터들과 **Wheel 2**의 모든 파라미터들, 그리고 **MPressure**의 모든 파라미터들을 모두 스크롤하여야 합니다. 커서 버튼들은 자동 반복 기능이 있습니다: 버튼을 누른 채로 있으면 스크롤이 계속 됩니다. 각 컨트롤러는 여섯 개 또는 일곱 개의 파라미터들을 가지므로, 자동 반복 기능을 사용하여도 꽤 지루할 수 있습니다. 따라서 컨트롤러 파라미터들을 액세스하는 특별한 방법이 두 가지 있습니다.

하나는 “점프 선택”입니다: 커서 버튼 두 개를 동시에 누르면 다음 컨트롤러의 동일 파라미터로 건너뛰어 디스플레이됩니다. 따라서 아래와 같이 **Slider A**의 스케일 설정 작업중에 **Slider B**의 스케일을 조사해 보려면,

Zone 1: Slider A
Ctrl Scale: 133%

커서 버튼 두 개(<<<과 >>>)를 누르면 **Slider B**의 스케일 설정값을 볼 수가 있습니다:

Zone 1: Slider B
Ctrl Scale: 75%

신속히 이동할 수 있는 또 다른 방법은 특수한 **Controllers Intuitive Entry** 모드입니다: 컨트롤러 모드에 있을 때 **Controllers** 버튼을 누른 채로 조정하고자 하는 물리적 컨트롤러로 어떤 종류든 이동할 합니다. 디스플레이는 사용자가 선택한 컨트롤러와 그 초기 파라미터(“Ctrl Num”)로 바뀝니다. **Pressure**도 이런 방법으로 선택할 수 있습니다: **Controllers** 버튼을 누른 채로 어떤 음을 연주하면서 타건 마지막에 약간 더 힘을 줍니다.

컨트롤러 메뉴의 바로 처음(**Wheel 1 Up**의 번호)으로 되돌아 가려면 Controllers 버튼을 누르기만 하면 됩니다.

직관적 엔트리도 파라미터 값을 설정할 때 통상적인 방법으로 동작합니다: 슬라이더나 휠이나 페달을 움직일 때, 또는 음을 연주할 때 Enter 키를 누른 채로 있으면 그에 따라 그 값이 바뀝니다. 파라미터에 그 내정 값(scale: 100%, offset: 0, curve: linear)을 빨리 설정하려면 감소(-) 버튼과 증가(+) 버튼을 동시에 누릅니다.

연속 컨트롤러

연속 (물리적) 컨트롤러란 값의 범위를 가지는 컨트롤러를 말합니다: 두 개의 휠과 네 개의 슬라이더, 그리고 네 개의 페달과 압력(pressure)이 이런 컨트롤러입니다. 위의 표에서 나타낸 것처럼 이런 컨트롤러들은 동일한 파라미터들을 사용합니다.

압력에 대해 언급합니다. 존의 Key Range는 어떤 음이 그 존에서 압력을 만들지를 정하지 않습니다. 압력이 존에서 인에이블되면 키보드상의 어디에서든 애프터터치로 연주하면 데이터가 만들어집니다.

예를 들면, 존 1의 Key Range가 C3~C5이고 사용자가 C2를 연주하고 그 음을 밀어 내릴 경우, 압력 메시지가 존 1에서 보내어집니다. 그러나 다른 물리적 컨트롤러에서처럼 어떤 존에서는 압력을 디스에이블시키거나 다른여러가지 존에서 달리 스케일을 정하든지 옵션을 정할 수 있습니다. 압력을 “제 3의 휠”이라고 생각하면 좋습니다. 휠들은 Key Range와 무관하게 존에서 작동하며 압력도 마찬가지입니다.

MIDI 컨트롤러와 기타 파라미터

작업할 존과 물리적 컨트롤러를 선택한 다음(커서 버튼 또는 직관적 엔트리를 사용하여) Ctrl Num 파라미터를 사용하여 이 컨트롤러가 할 일을 선택합니다. 어떤 컨트롤러들은 공장 출하시의 셋업으로 모두 사전에 프로그램된 내정 설정값(물론 사용자가 바꿀 수 있습니다)을 가지고 있습니다. 다른 미디 명령과 어떤 “특수 기능”뿐 아니라 번호가 붙은 미디 컨트롤러의 목록 전체에서 선택할 수가 있습니다. 목록을 이동해 보려면 Alpha 휠이나 연속 컨트롤러에 의한 직관적 엔트리를 사용하든지, 또는 숫자 키패드를 사용하여 컨트롤러의 번호를 호출하면 됩니다.

각 컨트롤러의 공통 목표들을 스크롤되는 순서대로 일부 예를 들면 다음과 같습니다:

- 없음(컨트롤러가 아무 것도 하지 않음)
- 0 ~ 127의 미디 컨트롤러 메시지. 가장 흔히 사용되는 컨트롤러들은
 - 1 Modulation(공장 출하시에는 Wheel 2에 셋업이 내정 할당되어 있음)
 - 2 Breath Controller
 - 4 Foot Control(Pedal 2와 Slider C에 내정)
 - 6 Data Entry Slider
 - 7 Volume
 - 10 Pan(스테레오 위치) - PC88의 내장 사운드상의 Pan 메시지는 음의 시작부분에만 영향을 미치고 서스테인되고 있는 음들은 변경시키지 않습니다.
 - 11 Expression - 페이드 인 및 페이드 아웃을 위한 감쇄기(Pedal 1에 대해 내정)
 - 64 Sustain(Switch Pedal 2에 내정)
 - 65 Portamento

- **66 Sostenuto** - 현재 아라인 음들을 유지하고 연이어 연주되는 음들은 유지하지 않습니다(Switch Pedal 2에 내정)
 - **67 Soft** - 볼륨을 사전에 설정한 만큼 낮추고 음색도 부드럽게 할 수 있습니다.
 - **69 Hold 2 또는 Freeze** - 신디사이저 엔벨로프를 현재 상태로 동결시킵니다.
 - **72 Envelop Control(Sound Controller 3이라고도 함)** - 사운드의 엔벨로프를 늘이거나 줄입니다.
 - **91 Reverb Depth** - (Slider A에 대해 내정)
 - **93 Effects Depth** - (Slider B에 대해 내정)
- PC88은 어떤 미디 컨트롤러들을 독특한 방법으로 사용하여 효과음(83, 90, 92, 94)을 편집하고 Arpeggiator(116~119)를 작동시킵니다. 보다 자세한 내용은 제 6장과 제 7장을 참조합니다. 미디 컨트롤러 메시지 전체 세트에 대한 상세한 목록은 부록 E에 있습니다.
- 주의하여 사용하지 않으면 문제를 야기시키는 컨트롤러들이 많다는 것을 경고합니다. 예를 들면 **All Sound Off(120)**, **Reset All Controllers(121)** 등을 포함하는, 0(Bank Select)과 119를 넘는 것들입니다.
- **Pitch Up(숫자 키패드의 128)** - 64를 초과하는 피치벤드 명령. 이것은 Wheel 1 Up에 내정 할당되어 있습니다.
- **Pitch Down(숫자 키패드의 129)** - 64 미만의 피치벤드 명령으로서 음으로 진행합니다. 이것은 Wheel 1 Down에 내정 할당되어 있습니다. Wheel 1 Up과 Wheel 1 Down은 별개로 구성되므로, 네 개 존에 여러가지 방향으로 진행되는 모든 종류의 와일드 피치벤드를 조합할 수 있습니다.
- **Pressure(미디 명령)(130)**
- **Tempo(131)**. PC88은 외부 시퀀서에 대한 클럭으로 사용할 수가 있는데, 이 파라미터는 송출 MIDI Clock 메시지의 속도를 결정함으로써 템포를 설정합니다. 또한 내장 Arpeggiator의 템포도 설정할 수 있습니다. 범위는 분당 20 ~ 300 박자입니다.
- 나머지 컨트롤러들("특수 기능"이라고 하겠습니다)은 통상 PC88의 Switch 컨트롤러에 의해 컨트롤 되는데, 잠시 살펴 보도록 합니다:
- **Program Increment (Prog Inc) (132)**. 이 컨트롤러를 움직이면 존이 다음으로 가장 높은 Voice 로 보내지며, 다음으로 가장 높은 Program Change 번호를 송출합니다.
 - **Program Decrement (Pro Dec) (133)**. 이 컨트롤러를 움직이면 존이 다음으로 가장 낮은 Voice 로 보내지며, 다음으로 가장 낮은 Program Change 번호를 송출합니다.
 - **Goto Program (Goto Prog) (134)**. 존에 완전히 다른 Voice를 선택합니다. Voice 번호는 On 값입니다.
 - **Setup Increment (Setup Inc) (135)**. PC88이 다음번으로 높은 셋업으로 가게 하며, 해당 Exit 및 Entry 값 모두를 송출합니다. 셋업을 변경할 때, 가고자 하는 셋업이 현재의 셋업과 동일한 컨트롤러 구성을 가지지 않게 하고, 이 명령이 다음 셋업에서 동일 장소에 있지 않도록(또는 존재하지도 않게) 하는 것이 정말로 가능합니다. 따라서 이 컨트롤러가 꺼지거나 다른 것으로 바뀌기 전에 한 번밖에 사용할 수 없을지도 모릅니다.
 - **Setup Decrement (Setup Dec) (136)**. PC88이 다음으로 낮은 셋업으로 가게 합니다.
 - **Goto Setup (137)**. 특정 셋업을 선택합니다. 이와같은 특수한 경우에는 셋업 번호와 일치하기 위해 컨트롤러 값이 1~128이 됩니다.

- **Sequence Start (Seq Start) (138)** PC88에 연결된 외부 시퀀서를 그 시퀀서 시작 부분에 설정하여 시작하게 하는 미디 “시작” 명령을 송출합니다. (시퀀서가 외부 신디사이저로부터 수신하도록 설정되어 있을 경우) 외부 시퀀서의 템포는 Global 메뉴에서 클럭 파라미터들의 설정값과 Tempo 설정값에 의해 결정됩니다.
- **Sequence Stop (Seq Stop) (139)**. 외부 시퀀서를 중지시킵니다.
- **Sequence Continue (Seq Cont) (140)**. 어떤 위치에서든 외부 시퀀서가 시작하도록 합니다. 이것은 Stop 명령으로 중지한 곳이든지 아니면 MIDI Sing Position Pointer 메시지에 의해 보내어진 곳입니다. PC88은 Song Position Pointers를 전송하지 않지만 대부분의 시퀀서들은 이것을 전송합니다.
- **Transpose Up (Trans Up) (141)**. Voice의 음높이를 올리며, 존이 만든 미디 음 번호들을 키웁니다. 조옮김량은 1에서 127까지 변할 수 있습니다.
- **Transpose Down (Trans Down) (142)**. Voice의 음높이를 올리며, 존이 만든 미디 음 번호들을 줄입니다.

스케일 설정

연속 물리적 컨트롤러와 관련된 미디 명령을 선택하였으면 벨로시티 응답을 수정할 수 있는 방법과 유사하게 컨트롤러의 응답을 수정할 수 있습니다. 5~8 페이지 앞부분에 있는, 벨로시티 스케일 설정 파라미터들에 대한 예시 그래프를 참조합니다.

Ctrl Scale은 컨트롤러의 동작을 확대 또는 감소시킵니다. 전체 스케일(0~127)은 100%입니다. 이보다 더 큰 값을 설정하면 컨트롤러의 감도가 커지고, 작은 값을 설정하면 감도가 낮아집니다. 스케일을 음수로 설정하면 컨트롤러의 동작이 거꾸로 됩니다. 벨로시티의 경우처럼 한 개의 존은 양으로 다른 존은 음으로 스케일을 설정함으로써 두 개의 존 사이에서 크로스페이드하도록 컨트롤러를 사용할 수 있습니다. 최대 스케일 값은 +300%와 -300%입니다.

Ctrl Offset은 컨트롤러에 일정한 수를 더하거나 빼고, 동시에 최소값 또는 최대값을 설정합니다 (Max 및 Min 파라미터가 별도로 있을 필요가 없습니다) 옵셋이 25이면 컨트롤러의 최소값이 25가 됩니다. 옵셋이 -25(그리고 스케일이 100%)이면 컨트롤러 움직임의 처음 $1/5(25/127 \approx \text{약 } 1/5)$ 은 아무 것도 하지 않고, 컨트롤러의 최대값이 $102(= 127-25)$ 가 됩니다. 벨로시티의 경우처럼 Scale은 컨트롤러에 비례하여 변하고, Offset은 직선적으로 변합니다. Offset에 대한 최대값은 ± 127 입니다.

Ctrl Curve는 컨트롤러 응답을 줄일 수 있게 해 줍니다. 내장 설정값은 Linear로서, 컨트롤러를 움직이면 응답이 직선적으로 변한다는 의미입니다. Sin+는 사인파의 처음 1/4 주기와 같이 감소하게 해 주며, 여기서는 응답이 증가할 때 “볼록한 부분”이 생깁니다.

컨트롤러를 아래에서부터 위로 움직이면, 중간 지점에 도달할 때까지는 출력이 보통보다 더 빨리 증가하는데, 이 지점에서 보통보다 천천히 증가하기 시작합니다.

Cos+는 코사인파와 같이 곡선을 설정하는데, 여기서는 “볼록한 부분”이 다른 방식으로 생깁니다. 컨트롤러의 중간 지점에 가까이 가면 보통보다 응답이 작아지고, 그런 다음 더 높이 움직이면 보통보다 빨리 증가합니다.

Entry and Exit Values(엔트리와 종료값)

Entry Value는 셋업에서 컨트롤러의 초기값을 지정하도록 해 줍니다. 이 셋업을 선택하면 항상 보내집니다. 예를 들어, 셋업을 선택할 때마다 존의 음색이 팬되는지 확인하려면 미디 컨트롤러 10을 물리적 컨트롤러 하나에 할당한 다음 **Entry Value**를 64로 설정합니다. 또는 셋업을 선택할 때 존의 변조가 모두 꺼진 상태인지를 확인하고 싶을 때가 있습니다. 미디 컨트롤러 1을 물리적 컨트롤러 하나에 할당하고 그 **Entry Value**를 0으로 설정합니다.

엔트리 값은 셋업이 선택될 때 물리적 컨트롤러의 현재 위치를 무시합니다. 사실, 셋업이 선택될 때 물리적 컨트롤러가 **Entry Value**보다 위나 아래이면(이런 경우가 종종 있음), 컨트롤러가 그 엔트리 값을 지날 때까지는 아무런 영향을 미치지 않습니다. 변조 예에서, 할당된 컨트롤러를 움직이더라도 계속 아래로 된 다음 다시 위로 올릴 때까지는 변조가 개시되지 않습니다.

Entry Value가 **None**인 경우는 값이 “0”인 경우와는 아주 다릅니다. “None”은 셋업이 선택될 때 초기 컨트롤러 명령이 없으며 물리적 컨트롤러를 연이어 움직이면 효과가 있다는 의미입니다.(그러나 셋업이 먼저 선택될 때의 물리적 컨트롤러의 위치는 여전히 무시됩니다.)

Exit Value는 다른 셋업을 선택하든지 또는 **Internal Voices** 모드로 전환함으로써 셋업을 종료할 때는 언제든지 그 컨트롤러에 대한 값을 보내도록 PC88에게 지시합니다. 이것은 셋업을 떠난 후 계속하기를 원하지 않는, 그 사운드에 특별한 무엇을 컨트롤러가 하고 있는 경우에 대단히 유용합니다. 예를 들어, 셋업을 떠날 때 존의 팬 위치가 중심에 있는지 확인하고자 할 경우, **Exit Value** 64를 미디 컨트롤러 10에 할당된 어떤 컨트롤러에 줍니다. 또는 셋업을 떠났을 때 어떤 채널이 최대의 볼륨으로 연주되고 있는지를 확인할 경우, **Exit Value** 127을 미디 컨트롤러 7에 할당된 어떤 컨트롤러에 줍니다. “None”은 명령이 보내지지 않는다는 의미임을 다시 말해 둡니다.

Switch Controllers(스위치 컨트롤러)

스위치 (물리적) 컨트롤러에는 온과 오프의 두 가지 상태밖에 없습니다. 메뉴를 선택해 보면 연속 컨트롤러 다음에 있습니다. 다음과 같습니다:

- 버튼 E, F, G
- 스위치 페달(“SwitchPed”) 1, 2

스위치 컨트롤러에 대한 파라미터들은 연속 컨트롤러에 대한 파라미터와는 약간 다릅니다. 첫 번째 파라미터는 **Switch Type(SwType)**입니다. 누르고 있는 동안만 스위치의 동작이 계속되는 **Momentary**, 다시 누를 때까지 스위치의 동작이 계속되는 **Toggle**이 선택가능합니다. **Momentary** 모드는 서스테인이나 포르타멘토와 같은 기능에 대해 사용되며, **Toggle** 모드는 분산화음기(arpeggiator)의 시작과 정지 또는 래치, 프로그램 **Goto**, 조옮김과 같은 기능에 대해 사용됩니다. 이 버튼들은 LED의 상태에 따라 어떤 모드에 있는지를 알 수 있습니다: 버튼이 **Momentary** 모드일 경우에는 버튼을 누르고 있는 동안만 LED 불이 들어오고, **Toggle** 모드일 경우에는 버튼을 다시 누를 때까지 LED 불이 그 상태 그대로 있습니다. 버튼 할당은 존 별로 독립적임을 명심하고, 버튼별로 불이 한 개뿐이므로 불은 현재 상태의 존에 대한 그 버튼의 상태만을 나타냅니다. 그러나 버튼을 누르면 네 개의 존 모두에 대해 할당을 실행합니다.

스위치 컨트롤러에 대한 다음 파라미터는 **On Controller(On Ctrl)**입니다. 이것은 이 스위치가 “온”이 되면(누르든지 처음으로 토글하든지 해서) 어떤 미디 컨트롤러 또는 다른 메시지가 보내어질지를 결정합니다. 사용할 수 있는 컨트롤러의 목록은 연속 존의 경우와 동일하며, 동일한 방법으로 액세스할 수 있습니다.

Goto Program	✓	✓
Setup Increment	X	X
Setup Decrement	X	X
Goto Setup	✓	X
(일단 다른 셋업으로 들어가면, 이 셋업의 파라미터들은 더 이상 작동하지 않습니다.)		
Sequence Start	X	X
Sequence Stop	X	X
(On 및 Off Ctrl 버튼과 마찬가지로 Start 및 Stop은 통상 같은 버튼을 사용합니다.)		
Sequence Continue	X	X
Transpose Up	✓	✓
Transpose Down	✓	✓

이 페달들이 모두 필요한가?

모든 페달의 잇점을 얻기 위해 실제 페달을 모든 Pedal 및 Switch Pedal 잭에 삽입할 필요가 없다는 것이 중요합니다. 컨트롤러가 없다 할지라도 Exit Value들을 존과 물리적 컨트롤러에 할당할 수가 있으며, 마치 실제로 컨트롤러가 삽입된 것처럼 행동합니다. 따라서 셋업을 선택할 때마다 특정 그룹의 Controller 명령을 송출하고자 하고, 또 연주 중에 그것들을 변경할 것이 아니라면, 그것들을 사용하지 않고 있는 물리적 컨트롤러에 할당할 수 있습니다.

Multiple Controllers(다기능 컨트롤러)

때로는 동일 Controller를 한 개 이상의 물리적 컨트롤러에 할당하는 것이 편리한 때가 있습니다. 예를 들면, Wheel 2와 압력 두 가지를 모두 사용하여 변조 깊이를 컨트롤할 수 있었으면 할 때가 있습니다. PC88에는 다수의 컨트롤러들을 특정 미디 메시지에 할당함에 있어서 아무런 제약이 없습니다. 실황 연주자들의 경우, Goto Setup을 세 개의 버튼(E, F, G)에 각각의 값으로 할당하는 것은 유용한 기술입니다. 이렇게 하면, 언제든지 건너뛴 셋업을 세 개(Switch 페달을 재미로 포함시키고자 하는 경우에는 이 이상의 셋업 중에서 선택할 수가 있습니다. 그러나 다른 셋업으로 가면 이전 셋업의 모든 파라미터가 오프로 되기 때문에 가고자 하는 셋업에 Goto를 포함시켜야 하며, 그렇게 하지 않으면 되돌아 갈 수가 없다는 것을 기억하도록 합니다.

예를 들어 보겠습니다. 네 개의 셋업(번호 1, 12, 14, 82)을 사용하고자 하는 곡을 연주하고 있습니다. 네 개의 셋업들을 임의로 이동할 수 있도록 하기 위해 버튼들을 프로그램하는 방법은 다음과 같습니다:

	Goto Setup Values		
	버튼 E	버튼 F	버튼 G
셋업 1	12	14	82
셋업 12	1	14	82
셋업 14	1	12	82
셋업 82	1	12	14

파라미터의 복사

한 셋업 내에 있는 둘 이상의 존이 아주 유사한 경우가 대단히 많습니다. 아마도 모든 미디 파라미터들이 동일하지만 키보드의 어떤 부분에서 다른 악기 사운드를 사용하고 싶은 경우가 있을 것입니다. 존을 정의하는 파라미터는 대단히 많기 때문에 두 개의 다른 존이 모두 동일하도록 하는 것은 어려운 일일 수 있습니다. 이 때문에 Copy 기능이 포함되어 있는 것입니다.

Zone Parameters의 윗 옆에 있는 다른 버튼을 하나 눌러서 **Controllers** 모드(이것은 특별한 경우인데, 잠시 후에 설명할 것입니다)를 빠져 나옵니다. **Zone** 버튼을 사용하여 현재 상태의 셋업에서 존을 하나 선택합니다.

그런 다음 **Copy**를 누릅니다. 디스플레이에 현재 상태의 존을 복사할지 묻는 메시지가 나타납니다. 복사하고자 하면 **Enter**를 누릅니다. 다른 존을 복사하려면 그 버튼을 누릅니다. 취소하려면 다른 파라미터 버튼을 누릅니다.

그런 다음 오른쪽 커서 버튼을 누릅니다. 방금 복사한 존을 어디에 붙일지를 묻는 메시지가 디스플레이에 나타납니다. 붙이고자 하는 존의 버튼을 누른 다음 **Enter**를 누릅니다. 이번에도 다른 파라미터 버튼을 누르게 되면 취소가 됩니다. 존을 붙일 때 PC88은 목적지 존의 이전 미디 채널을 유지하고 있는데, 사용자가 복사한 미디 채널과 충돌되는 것이 적습니다. 존에 붙이기 전에 그 존의 미디 채널을 설정하는 것이 좋습니다.

한 개의 셋업에 있는 존을 다른 셋업으로 복사할 수도 있습니다. 동일한 방법으로 복사를 한 다음 미디 셋업 버튼을 누르고 나서 **Select** 버튼이나 **Data Entry** 컨트롤을 사용하여 가고자 하는 셋업을 선택합니다. **Copy**를 누른 다음 오른쪽 커서 버튼을 누르면 현재 상태의 존에 붙이고자 하는지 여부를 묻는 메시지가 디스플레이에 나타납니다. 전체 존을 선택하기 위해 존 버튼을 사용하는 대신 **Controllers** 메뉴에서 한 개의 컨트롤러를 선택하는 것만 제외하고는 모든 과정이 동일합니다. **Copy**를 누르면 사용자가 선택한 컨트롤러가 맞는지를 확인하는 메시지와 그 컨트롤러가 들어 있는 존이 디스플레이에 표시됩니다. **Enter**를 누르면 그 컨트롤러의 파라미터들이 모두 복사됩니다. 이제 이 정보를 다른 컨트롤러나 그 셋업의 다른 존, 또는 다른 셋업으로 복사할 수 있게 되었습니다.

다른 컨트롤러로 복사하려면 **Controllers** 버튼을 누르고 커서 버튼을 사용하여(또는 직관적 엔트리를 사용하여) 컨트롤러 목록을 스크롤하면서 원하는 컨트롤러를 찾습니다. **Copy**를 누른 다음 오른쪽 커서 버튼을 누르면 복사된 값들을 이 컨트롤러에 붙일 수 있습니다. 컨트롤러를 다른 존으로 복사하려면 복사한 직후 존 버튼을 누릅니다. 이 존에 있는 다른 컨트롤러를 선택하여 거기에 붙일 수도 있습니다. 다른 셋업에 복사하려면 복사한 직후에 미디 셋업 버튼을 누른 다음 원하는 셋업을 선택합니다. 원하는 존이 현재 상태가 아닐 경우에는 해당 존 버튼을 누릅니다. **Controllers**를 누르고 **Copy** 버튼을 누른 다음 오른쪽 커서 버튼을 누릅니다. 붙이기를 합니다.

한 개의 연속 컨트롤러로부터 다른 연속 컨트롤러로 정보를 붙일 수가 있습니다. 마찬가지로 한 개의 스위치 컨트롤러로부터 다른 스위치 컨트롤러로 정보를 붙일 수가 있습니다. **Copy** 작업 중에는 존을 복사하느냐, 단일 스위치 컨트롤러 또는 단일 연속 컨트롤러를 복사하느냐에 따라 정보 저장에 사용되는 메모리 버퍼가 달라집니다. 예를 들면, 존을 복사한 다음 다른 존에서 스위치를 복사하고, 그런 다음 첫 번째 존을 다른 존에 붙이고 나서 연속 컨트롤러를 복사하고, 그 후에 연속 컨트롤러를 다른 존에 붙이고, 그런 다음 스위치를 붙입니다.

또 **Effects** 파라미터와 **Arpeggiator** 파라미터에 대해서는 별도의 복사 버퍼가 있습니다. 이것에 대해서는 해당 장에서 설명합니다.

어디서 어떤 일을 할 수 있는지를 표로 정리하면 다음과 같습니다.

복사한 내용:	보낼 수 있는 곳:
존	동일 셋업의 다른 존, 다른 셋업의 존
스위치 컨트롤러	동일 존, 또는 다른 존, 또는 다른 셋업의 다른 스위치 컨트롤러
연속 컨트롤러	동일 존, 또는 다른 존, 또는 다른 셋업의 다른 연속 컨트롤러
Effect	Internal로부터 동일 셋업의 VGM 효과음, 또는 다른 셋업의 효과음으로
Arpeggiator	다른 셋업의 Arpeggiator로

존, 컨트롤러, 스위치, 분산화음기(arpeggiator), 또는 효과음을 내장값으로 설정할 수도 있습니다. 각각의 복사 메뉴 마지막에 있는 “Clear”는 내정 파라미터 정보를 담고 있는 셋업 #127에 저장된 정보를 복사합니다. 그러나 사용자 자신의 “내정” 파라미터 설정값을 만들기 위해 사용자 자신의 정보를 사용하여 이 셋업에 덧붙일 수 있습니다.

셋업의 저장

제 3장에서 Internal Voice를 사용하여 데이터를 저장하는 법에 대해 설명하였습니다. Voice 자체는 수정이 되지 않으나, 모든 Internal Voices에 영향을 미치는 연주 파라미터들을 “내부의 내정” 메모리에 저장할 수는 있습니다.

Setups 모드에서는 내용이 무척 다릅니다. 각 셋업에는 각 존마다 한 개씩, 완전한 파라미터 셋트가 네 개 있습니다. 한 셋업에 대해 파라미터들을 저장하는 것이 다른 셋업에 아무런 영향을 미치지 않습니다.

Store 버튼을 누르면 이 과정이 시작됩니다. 이 버튼을 누르면 아래와 같이 “Replace setup...”이라고 묻는 메시지와, 현재 상태의 셋업의 이름과 번호가 디스플레이됩니다.

Replace setup 3?
003 EBass/E Pno

지금 Enter를 누르면 현재 상태의 셋업의 이전 버전을 사용자가 새로 편집한 버전으로 교체합니다. 새로운 셋업을 다른 위치에 저장하고자 한다면 Alpha 휠을 사용하여 스크롤하든지 또는 숫자 키패드를 사용하여 셋업 번호를 입력하면 됩니다. Alpha 휠 아래에 있는 증가 및 감소 버튼(+와 -)을 동시에 누르면 첫 번째 비어 있는 셋업 위치를 즉시 찾을 수 있으므로 편리합니다. 빈 위치를 선택하면 항상 다음과 같은 모양으로 선택된 위치에 그 셋업을 저장하려는지 묻는 메시지가 디스플레이에 표시됩니다.

Save setup 33?
03 EBass/E Pno

Enter를 누르면 됩니다.

또한 알파 휠이나 숫자 키패드, 또는 증가/감소 버튼(한 번에 한 개)을 사용하여 셋업 위치를 선택할 수도 있습니다. 이미 셋업이 들어 있는 위치라면 “Replace...”, 빈 위치라면 “Save...”라는 메시지가 표시됩니다.

이름

이 셋업에 대해 새로운 이름을 붙이고자 한다면, 저장하기 전에 오른쪽 커서 버튼을 한 번 누릅니다. “Rename setup...?”라는 메시지가 디스플레이에 나타납니다. Enter를 누르면 셋업 이름을 편집할 수 있게 됩니다. 커서 버튼들을 사용하여 변경하고자 하는 첫 번째 문자 아래로 커서를 가져옵니다. 이제 알파 휠을 사용하여 사용할 수 있는 문자들을 스크롤할 수 있습니다. 여기에는 대문자 알파벳, 소문자 알파벳, 0~9의 숫자, 그리고 두 세트의 구두점들이 포함됩니다. 커서 버튼들을 사용하여 변경하려는 다른 문자들을 선택하고 다 되었으면 Enter를 누릅니다. 예를 들어 아래의 디스플레이에서 커서 위의 “E”가 “P”로 바뀔 때까지 알파 휠을 돌리면 “EBass”를 “PBass”로 변경할 수 있습니다.

Setup name:
EBass/E Pno

셋업의 이름을 정할 때 사용하는 빠른 방법이 몇 가지 있습니다. 숫자 키패드를 사용하여 문자들을 호출할 수 있습니다. 각 키패드 버튼은 그 오른쪽 아래에 인쇄되어 있는 문자에서부터 선택을 시작합니다. 반복해서 버튼을 누르면 그룹 내의 다른 문자들을 선택하게 됩니다. 예를 들어 “1” 버튼을 한 번 누르면 이름에 문자 “A”가 나타나고, 한 번 더 누르면 “B”, 또 한 번 더 누르면 “C”가 나타납니다. 계속 누르면 다시 “A”로 돌아 옵니다. 번호 “2” 버튼을 누르면 문자 D, E, F 등으로 바뀌어 나타납니다.

대문자와 소문자를 서로 바꾸려면 “+/-” 버튼을 사용합니다. 이름에 숫자를 넣으려면 “0” 버튼을 사용합니다. 0에서 9까지의 숫자가 스크롤될 때까지 반복해서 누릅니다. **Clear** 버튼을 누르면 현재의 문자가 공백으로 됩니다. 공백을 넣으려면 **Assignable Controllers** 섹션에 있는 “E” 버튼을 누릅니다. 문자를 삭제하려면 “F” 버튼을 누르고, 이름 마지막으로 막바로 가려면 “G” 버튼을 누릅니다.

Cancel은 숫자 파라미터 값에서와 마찬가지로 문자에서도 작동합니다. 다시 시작하거나 전체를 잊고자 할 경우에 사용합니다.

PC88의 ROM에 있는 사전 설정된 음색과 셋업은 지울 수가 없습니다. 그러나 동일한 번호로 RAM에 그것들을 저장할 수가 있습니다. RAM에 있는 프로그램을 연속해서 지우면, 사전 설정된 ROM 프로그램이 그 번호로 다시 저장됩니다.

셋업의 덤핑

Store 기능에서 오른쪽 커서(>>>) 버튼을 두 번 누르면 “Dump setup..?”이 표시됩니다. 이것은 MIDI System Exclusive에 대해 이 셋업을 구성하는 파라미터들을 다른 PC88이나 시퀀서(Sysex) 메시지 녹음이 가능한 것일 경우, 또는 다른 미디 기억 장치로 전송하여, 다른 때 호출될 수 있도록 해 줍니다. 복합 셋업을 사용하고 있을 경우라면 외부에 저장해 둬으로써 메모리에 문제가 생겼을 때(또는 하드 리셋을 해야 할 경우) 다시 로드할 수 있도록 하는 것이 좋습니다. 알파 휠을 돌리거나 숫자 키패드에서 숫자를 입력함으로써 덤핑하는 셋업을 변경할 수 있습니다.

PC88에 셋업을 다시 로드하는 것은 기억 장치에서 PC88의 MIDI In 잭으로 연주를 하는 것일 뿐입니다. 그러나, 작동하도록 하기 위해 셋업을 덤프하거나 재로드할 때는 PC88의 Device ID(이것은 Global 메뉴에서 설정함)가 동일한 번호로 설정되어야 합니다. PC88에서 다른 PC88로 보낼 때도 마찬가지입니다. Device ID가 동일하여야 합니다. Device ID를 “127”로 설정하면 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있습니다. 미디 스피커에서는 이것이 “모든 단위로의 방송”을 의미하므로 미디 케이블에 연결된 PC88은 모두 이 셋업 데이터를 받습니다. (PC88을 여러 대 서로 다르게 작동시키고자 할 경우에는 이렇게 하지 않아도 됩니다.)

빈 셋업을 덤프할 수는 없습니다. 덤프를 시도하면, “Not Found”라는 메시지가 디스플레이됩니다. 여기서 나가려면 아무 커서 버튼이나 파라미터 버튼을 누릅니다.

셋업을 모두 덤프하는 기능도 있습니다. 이것은 Global 메뉴에 있습니다.

셋업의 삭제

Store 메뉴의 마지막 항목은 **Delete**입니다. 수많은 갖가지 셋업을 설제 또는 저장할 때 편리합니다. 이것은 메모리를 다른 셋업으로 대체시키지 않고 지우므로, 다른 셋업들을 다른 위치에 저장하는데 공간이 더 많은 것처럼 느끼게 됩니다. (Global 메뉴에서 “Mem Avail” 선택사항을 사용하여 언제든지 PC88의 여유 메모리를 조사할 수 있습니다.) Store 기능에서 오른쪽 커서 버튼(>>>)을 세 번 누릅니다. “Delete setup..?”이 디스플레이됩니다. 그 번호가 아니면 알파 휠이나 숫자 키패드를 사용하여 변경합니다. 셋업이 공백이면 디스플레이에는 “Not Found”라는 메시지가 나타나고 아무 일도 생기지 않습니다. 왼쪽 커서 버튼이나 아무 파라미터 버튼이든지 누르면 중지합니다.

공장 출하시 프로그램된 처음 32개 위치(VGM 보드가 있을 경우에는 64개 위치)의 셋업은 그 위에 덮쓸 수는 있지만 삭제가 되지 않습니다. 이 위치들에 어떤 셋업이든지 저장은 가능하지만, 그것을 삭제>Delete)하면 공장 출하시 그 위치에 원래 있던 셋업이 다시 나타납니다.

제 6장 Arpeggiator(분산화음기)

Arpeggiator는 PC88의 키보드로부터 입력을 받아서 그것을 일정한 리듬 패턴으로 바꿉니다. 그 패턴의 속도와 성질은 실시간으로 컨트롤이 가능합니다. 이것은 일정하게 연속된 음들을 계속 반복해서 연주한 이전의 아날로그 “시퀀서”를 그 신디사이저가 연주할 때 음악가가 지시한 연속음을 바꾸어 호출합니다. Arpeggiator의 능력은 PC88에 국한된 것이 아닙니다: 마치 사용자가 키보드를 연주하고 있는 것처럼 미디 데이터를 송출함으로써 미디 악기들도 컨트롤할 수가 있습니다.

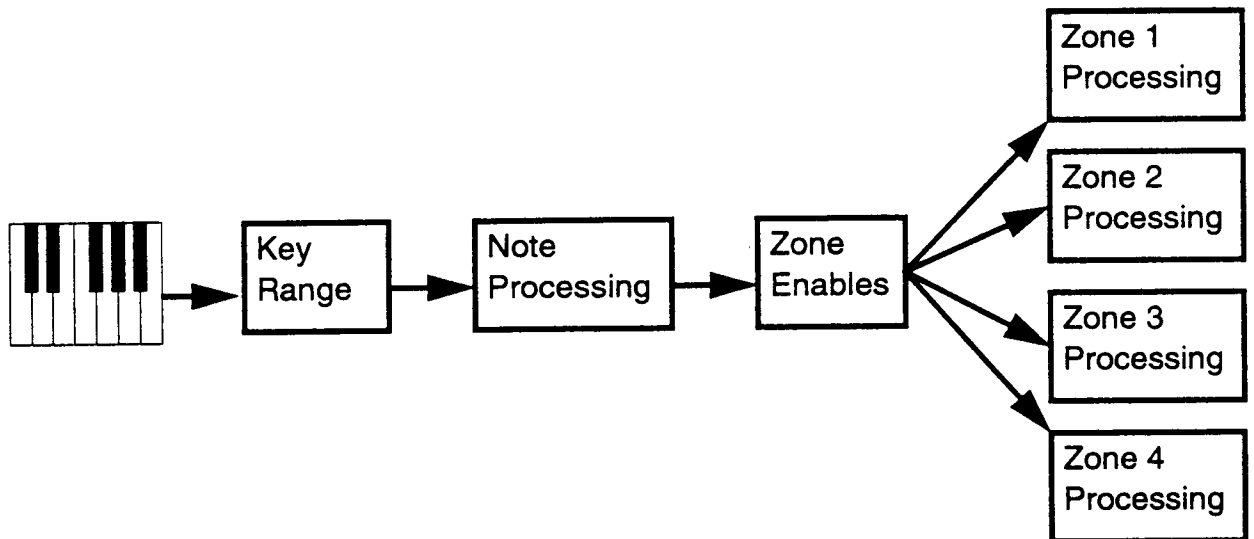
PC88의 Arpeggiator는 선택사양은 방대하지만 그 뒤에 있는 개념은 무척 간단합니다. 상대적으로 간결한 입력을 받아서 복잡한 출력을 만들어내는 “음 처리기”라고 생각할 수 있습니다. 입력할 음으로는 어떤 음의 번호를 선택하여도 좋으며, Arpeggiator에게 인식하고 기억하도록 할 수 있습니다. 이것을 음의 “래치(latch: 걸쇠, 빗장)”이라고 합니다. 그러면 Arpeggiator는 그것을 반복 연주하거나 키보드를 위 아래로 건너뛰으로써 처리합니다. 템포, 벨로시티, 순서, 기간(duration), 조옮김, 오케스트라화(orchestration)와 같은 다수의 처리 파라미터들을 컨트롤할 수 있으며, 음 사이의 간격을 반음계로 채울지도 결정할 수 있습니다. 키보드로부터의 새로운 정보를 어떻게 Arpeggiator가 취급할지도 알려줄 수 있습니다.

미디 셋업 3, “Rhythm Pad”는 Arpeggiator 사용에 대한 좋은 예를 제공해 줍니다. 이것을 살펴보세요. 이 셋업에 있을 때에 **Global** 메뉴의 Clock 파라미터가 “Internal”로 설정되어 있는지 알아 보기 위해 이중 클릭을 합니다. 그렇게 되어 있지 않으면 Arpeggiator를 실행시키는데 어려움이 있습니다.

Zone Parameters 섹션의 **Arpeggiator** 버튼을 눌러서 Arpeggiator 모드로 들어갑니다. 셋업당 한 개의 Arpeggiator가 있으며, 따라서 모든 파라미터들은 한 가지 예외를 빼고는 전체 셋업에 공통입니다. 아래의 표에 Arpeggiator의 기능을 요약하여 놓았습니다.

파라미터	값
Arp Active	On, Off
Key Range	C-1 ~ G9
Zone Enable	On, Off(존당)
Latch Mode	Keys, Overplay, Arpeggiation, Add, Auto, Pedals
Play Order	Played, Up, Down, Up/Dwn, Up/Dwn Rp, Random, Shuffle, Walk
Beats	4th notes- 32nd trips
Initial Tempo	분당 20-300 beat
Duration	1% - 100%
Vel Mode	Fixed, Played, Last, Pressure, Ctrl 117
Fixed Vel	1 ~ 127
Note Shift	-12 ~ 12
Shift Limit	0-88
Limit Option	Stop, Reset, Unipolar, Bipolar, Flt Reset, Flt Unip
Glissando	On, Off

아래의 예는 PC88이 키보드 입력을 받아서 분산화음을 만들기 위해 사용하는 처리 순서를 나타내는 것입니다.



Arpeggiator Active(분산화음기 활성화)

Arpeggiator 메뉴의 첫 번째 파라미터는 **Arp Active**(Arpeggiator가 **On**인지 **Off**인지?)입니다. 이것은 여기서 전환할 수도 있고, 실황 연주상의 편의를 위해 미디 컨트롤러 번호 116을 사용하여 전환할 수도 있습니다. PC88의 물리적 컨트롤러에 할당하거나 외부 미디 원천에서 가져올 수도 있습니다.

Key Range

Key Range 파라미터로 지정된 범위 안의 키보드에서 연주되는 음들은 Arpeggiator에 의해 처리되며, 그 밖의 음들은 Arpeggiator에 의해 처리되지 않습니다(그러나 정상적으로 연주는 됩니다.). **Data Entry** 휠이나 버튼을 사용하여, 또는 직관적 엔트리를 사용하여(**Enter**를 누른 채로 원하는 음을 연주함) **Key Range**를 **Hi** 음과 **Low** 음으로 설정할 수 있습니다.

Zone Enable

Zone Enable은 선택된 존에서 Arpeggiator가 음을 연주할 지를 결정합니다. 어떤 존들을 **On**으로 하고 다른 존들은 **On**으로 하지 않는다는 것은 어떤 Voice들은 분산화음 처리하고 어떤 Voice들은 그렇게 하지 않는다는 의미입니다. 모든 존을 모두 **Off**로 하면 Arpeggiator가 아무 것도 하지 않습니다. Arpeggiator는 PC88에서 음을 생성할 뿐 아니라 외부 미디 악기들도 컨트롤할 수 있습니다. 보통으로 키보드를 연주하는 것과 꼭 마찬가지로 어떤 존에서 Arpeggiator가 생성하는 음은 로컬이 나 미디나 아니면 두 군데 모두에 대해 그 존의 모든 목적지로 갑니다.

Arpeggiator가 생성한 음들은 각 존에서 그 존의 **Key Range**에만 국한되지 않습니다. 예를 들어, Arpeggiator가 어떤 존에서 C#4를 연주하려고 하는데 그 존의 **Key Range**가 C4에서 끝날 경우, 그 음은 소리가 나지 않습니다. 그러나, **Key Range**가 C5에서 끝나는 다른 존은 Arpeggiator로부터 C#4를 연주할 수 있습니다. 따라서 존의 **Key Range**를 설정한다는 것은 Arpeggiator에 어떻게 응답할 지를 결정하는데 있어서 중요한 일이 될 수 있습니다. (Arpeggiator의 **Key Range**는 Arpeggiator로 연주해 보내는 음들뿐 아니라 Arpeggiator가 만드는 음들도 제한합니다.)

Latch Mode(래치 모드)

Latch Mode는 키보드에서 연주되는 음들에 대해 Arpeggiator가 어떻게 응답할지를 결정합니다.

Keys는 한 개 이상의 건반을 누르고 있을 때에만 Arpeggiator가 연주를 한다는 것을 의미합니다. 다른 음들을 연주하면, Arpeggiator에 더해지며, 음들을 해제하면 빠집니다. Arpeggiator는 일관된 템포를 가지며, 키보드를 아무리 빠르게 또는 느리게 연주하더라도 관계가 없습니다. 따라서 어떤 음은 Arpeggiator 클럭이 따라 잡는데 연주한 다음 잠시 말할 시간이 걸릴 수도 있습니다. 이 클럭은 어떤 건반을 연주하는 한 일정한 상태로 있지만, 모든 키를 다 연주하면 클럭은 자체적으로 “재 동기(resyncs)”하고, 다음 건반을 연주할 때 Arpeggiator가 즉시로 시작합니다.

다음의 세 가지 모드에서, Arpeggiator는 음을 온 및 오프로 래치할 스위치를 들고 있습니다. 이 스위치는 MIDI Controller 119가 될 수 있는데, 이 셋업(및 공장 출하시의 내장 상태대로)에서 버튼 G에 Toggle로 할당되어 있습니다. 이 버튼을 한 번 누르면 Arpeggiator가 시작되고, 다시 누르면 정지합니다.

Overlay 모드에서는 Arpeggiator가 스위치가 온이 될 때 유지되는 음들을 포착(“래치”)하여, 그 음에서 손을 떼더라도 스위치가 오프가 될 때까지 계속해서 연주합니다. 키보드로 새로운 음을 연주하면 보통처럼 들리고 분산화음 처리가 되지 않습니다.

Arpeggiation 모드(“Arpeg”)는 유사합니다: 스위치가 온으로 되었을 때 유지되는 음들은 래치되고 분산화음 처리가 되며, 스위치가 오프될 때까지 계속 유지됩니다. 이어서 연주되는 음들도 분산화음 처리가 되지만, 래치는 되지 않습니다: 그 음을 끝내면 더 이상 분산화음으로 연주되지 않습니다.

Add 모드는 스위치가 온으로 된 후에 연주되는 음이 Arpeggiator에 더해지고 건반에서 손을 떼 후에도 스위치를 오프로 할 때까지 계속 연주된다는 의미입니다.

Auto 모드는 스위치가 어떤 상태인지에 관계하지 않습니다. Arpeggiator는 음을 연주할 때는 언제나 계속 합니다. 음은 래치됩니다. 음을 더 연주하면 그 음들도 래치가 됩니다. 계속 그 상태를 유지하기 위해 음들을 누르고 있을 필요가 없습니다: 적어도 한 개의 건반을 누르고만 있으면 모든 음이 Arpeggiator에 더해집니다. 따라서 원하기만 하면 88의 음들을 한 번에 계속나게 할 수 있습니다.

Pedals 모드는 Keys, Add, Overlay 모드의 조합으로 된 모드입니다. 온인 래치 컨트롤러가 있다면, 건반을 누르고 있는 동안만 분산화음 처리가 됩니다(Keys 모드와 유사함). Controller 119를 활성화 상태로 하면, 현재 누르고 있는 건반들이 래치되고, Controller 119가 온으로 되어 있는 동안 연주되는 다른 건반들도 래치됩니다(Add 모드와 유사함). Controller 119가 오프일 때, 현재 눌러지지 않은 건반들은 분산화음 처리에서 제외됩니다. Controller 118을 활성화 상태로 하면, 현재 눌러진 건반들이 래치되고, Controller 118이 온인 동안 연주되는 추가 건반들은 정상으로 연주됩니다(Overlay 모드와 유사함). 페달 기능이 서스테인 및 소스테누토 테달과 유사하도록 스위치 페달 1을 Controller 119(Latch 1)에, 스위치 페달 2를 Controller 118(Latch 2)에 할당하기를 원할 것이므로 이 모드를 Pedals 모드라 합니다.

Play Order(연주 순서)

이 파라미터는 음들이 Arpeggiator에서 나오는 연주 순서를 결정합니다. **Played**는 입력된 순서대로 재생된다는 의미입니다. **Up**은 원래의 순서와는 관계없이 음높이의 오름차순으로 연주된다는 의미입니다. **Down**은 음높이의 내림차순이라는 의미입니다. **Up/Dwn**은 오름차순으로 연주한 다음 되돌아 내림차순으로 연주되며, Arpeggiator가 중지할 때까지 계속해서 반복한다는 의미입니다. 제일 위와 제일 아래의 음들은 한 번씩만 연주됩니다. **Up/Dwn Rp**는 Arpeggiator가 되돌아 연주하기 전에 제일 위와 제일 아래의 음들을 두 번씩 연주(반복)한다는 것 외에는 동일합니다.

Random은 현재 래치된 음들로부터 전적으로 무작위로 음들을 집어 냅니다. **Shuffle**은 무작위로 음을 집어 내기는 하지만 모든 음들이 연주될 때까지 중복되는 음이 없도록 합니다(Schoenberg가 승인했을 것입니다). **Walk**는 “무작위로 걷는 것”입니다: 연속된 모든 음들이 주기의 다음으로 높거나 낮은 음높이가 됩니다. 예를 들면, 래치된 음들이 (오름차순으로) C, D, E, F, G이고 첫 번째 음이 E 이라면, 다음의 음은 F나 D가 될 수 있습니다. 만일 이것이 F음이라면 다음 음은 E나 G가 되지만, D라면 다음 음은 C나 F가 되고, 계속 같은 방식으로 됩니다.

Beats(비트)

Beats는 Tempo 설정값을 나눕니다. 가장 작은 값, 즉 **4th notes**에서 Arpeggiator는 지시된 템포로 연주를 합니다. 템포를 **8th notes**로 비트를 설정하면 템포가 두 배로 됩니다. **8th trips**로 설정하면 세 배가 됩니다. 최고 설정값은 **32nd trips**로서 Tempo 설정값의 24배로 음들이 쏟아져 나옵니다.

Initial Tempo(초기 빠르기)

Initial Tempo는 처음 켜올 때 Arpeggiator가 연주하는, 분당 박자(bpm)로 표현한 템포입니다. 이 **템포**는 셋업에서 PC88의 어떤 물리적 컨트롤러를 Tempo로 할당하면 실시간으로 변경이 가능합니다. 범위는 20 ~ 300 bpm입니다.

이 파라미터는 **Global** 메뉴에서의 Clock 파라미터가 **Internal**로 설정되어 있을 경우에만 해당됩니다. **External**로 설정되어 있으면 Arpeggiator가 시퀀서나 드럼 머신과 같은 외부 원천으로부터의 미디 Clock의 시간을 따릅니다.

Duration(음의 길이)

Duration은 리듬(즉 음절) 내에서 음표가 얼마나 오래 연주를 할 것인지를 결정합니다. 100%는 다음 음이 소리를 낼 때까지 계속된다는 의미입니다(완전 레가토). 50%는 그 음과 다음 음 사이의 자리를 절반 채운다는 의미입니다. 가장 작은 값은 1%로서 스타카티시모입니다. 이 파라미터는 타악기 사운드나 음의 길이가 고정된 사운드에는 영향이 없습니다.

벨로시티 모드와 고정 벨로시티

Vel Mode는 연주되는 음의 벨로시티를 설정합니다. **Fixed**는 **Fixed Vel** 파라미터(메뉴에서 다음에 나옴)로 정해진 동일 레벨로 모든 음이 소리가 난다는 의미입니다. **Played**는 각 음이 연주자가 연주한 것과 동일한 벨로시티로 반복된다는 의미입니다. **Last**는 가장 최근에 연주된 음의 벨로시티로 모든 음들이 연주된다는 의미입니다. “Pressure”는 키보드 압력에 의해 벨로시티가 컨트롤된다는 의미입니다: 건반을 아래로 누르고 있으면 벨로시티가 높아지고, 위로 들어 올리면 낮아집니다. 마지막으로 **ctrl 117**은 MIDI Controller 번호 117에 의해 벨로시티가 컨트롤된다는 의미로서, PC88의 물리적 컨트롤러에 할당하든지 아니면 외부 미디 원천으로부터 가져올 수 있습니다.

앞에서 언급했다시피 **Fixed Vel**은 Fixed 모드가 선택될 경우 모든 음의 벨로시티를 설정합니다.

Note Shift(음의 이동)

Arpeggiator가 현재 래치된 음들을 연주할 때마다 그 음들을 모두 조옮김시키도록 지시할 수 있습니다. **Note Shift**는 얼마나 조옮김을 시킬지를 결정합니다. 조옮김은 한 주기로부터 다음 주기로 갈 때 누적됩니다: Note Shift 값으로 2를 선택하면 첫 주기 다음의 주기에서는 한 음정 위로 올라가며, 그 다음 번에는 두 음정(장 3도)이 올라 갑니다. 다음 주기에서는 세 음정(중 4음)이 올라가고, 이런 식입니다. 값은 -12~12를 가질 수 있으며, 0(내정값)으로 하면 조옮김이 없습니다.

Shift Limit(이동 한계)

조옮김으로 인해 음이 범위 밖으로 나가게 되면 어떻게 될까요? 이런 일은 **Shift Limit** 파라미터가 도입될 경우 발생합니다. 이 번호는 원래의 음에서 얼마나 먼 곳에서 Arpeggiator가 연주를 할지를 결정합니다. 최소값은 0(허용은 되지만 그다지 많이 사용되지는 않음), 최대값은 88입니다. Arpeggiator가 한계음에 도달하면 **Limit Opt** 파라미터로 정해진 대로 일곱 가지 중 한 가지 일이 생깁니다.

Limit Option(한계 선택사항)

Limit Opt가 **Stop**으로 설정되면, A가 음을 한계까지 위 또는 아래로 이동시켰을 때 연주를 멈춥니다. **Reset**로 설정되면, 한계에 도달했을 때 Arpeggiator가 원래의 음으로 되돌아 가서 다시 시작하며 조옮김을 계속하면서 연주를 합니다. 한계가 음이 미디 범위를 벗어날 수 있도록 허용하면(예를 들어, Shift를 12로, 한계를 80)으로 설정하고 C4를 연주하면) 이 “유령” 음들은 소리가 나지 않지만 리듬 공간을 차지합니다: Arpeggiator는 그 자체를 주기동안 다 연주한 후에 다시 시작합니다.

Unipolar는 Arpeggiator가 한계에 도달하기 전에 마지막 음을 연주한 다음, 동일한 간격을 사용하여 반대 방향으로 음들을 이동시키기 시작한다는 것을 의미합니다. 시작 지점으로 되돌아 가면, 다시 방향을 바꾸고, 이런 식으로 플러그를 뽑을 때까지 원래의 음높이와 한계음 사이를 앞뒤로 계속 오갑니다.

Bipolar는 주기에 따라 원래의 음높이로 되돌아갈 때 원래의 음을 지나서 계속 가서 반대 방향의 Shift Limit에 이를 때까지 이동을 계속한다는 것 외에는 Unipolar와 전혀 동일합니다. 그런 다음 방향을 바꾸어서 원래의 음높이를 향하여 되돌아 가며, 원래의 음높이를 지나서 다시 Shift Limit에 이를 때까지 계속하고, 이처럼 Shift Limit와 음의 Shift Limit 사이를 영원히 앞 뒤로 오갑니다.

Flt Reset는 과정에 약간의 무작위성을 추가합니다. “Flt”는 “Float(부동)”을 나타내며, 그 의미는 Arpeggiator가 Shift Limit에 도달하면 반드시 원래의 음높이로 리셋되지 않는다는 것입니다. 그 대신 Shift Limit를 초과하는 첫 번째 음을 찾아서 그것과 Shift Limit와의 간격을 계산합니다. 그런 다음 주기를 다시 시작하는데, 첫 번째의 원래 음높이로 시작하지 않고 계산된 간격만큼 음높이를 조옮김시켜서 거기서부터 계속합니다. 아주 간단한 예를 들겠습니다. Arpeggiator 주기에 한 개의 음 C3만이 있습니다. Note Shift는 7(완전 5도)이고, Note Limit는 26입니다. Arpeggiator는 C3를 연주한 다음 G3, 그 다음 D4, 그 다음 A4를 연주합니다. 그 다음의 음 E5는 한계음 D5(C3 위로 26 반음)를 초과합니다. 정상적인 리셋트의 경우, Arpeggiator는 C3에서 다시 시작할 것입니다. 그러나 Float를 온으로 한 경우에는 Arpeggiator는 (영리하게도) E5와 D5 간의 차이(완전 5도)를 찾습니다. 그래서 그것을 시작음에 적용시켜서 C3에서 D3까지의 전체 음정만큼 시작음을 올려 줍니다. 그 위의 음들은 A3, E4, B4가 됩니다. 그런 다음 다음 음(F#5)이 한계음보다 장 3도 위라는 것을 알고 그 간격을 시작점에 적용합니다. 그래서 E3를 얻게 되며, 그 비트가 계속됩니다.

Flt Unip은 동일한 개념을 사용하며 그것을 **Unipolar** 모드에 적용합니다. 한계음에 도달하면 **Arpeggiator**는 다음 음과 한계음과의 차이를 계산하여, 그 다음의 모든 음들을 그 음들이 반대 방향으로 가고 있다 할지라도 그 간격만큼 조옮김시킵니다. “**Flt Bipl**”은 **Bipolar** 모드와 동일합니다: 한 방향으로 한계음을 초과한 후에, 음들은 통상의 간격만큼 조옮김되며, 주기가 반대로 되어 반대 방향의 끝에 도달하면, 또다른 계산이 행해지고, 그 위에 나오는 음들은 그 간격에 따라 조옮김됩니다. 이것은 첫 번째 조옮김 간격의 반대 방향이 되며 반드시 동일한 거리가 되지는 않습니다.

Arpeggiator는 어떻게 돌아가는지 항상 정확히 알 수는 없다 할지라도 상당히 재미있는 것이라고 할 수 있습니다. 설정한 알고리즘이 이상할수록 한 개의 건반에 가까이 머무르지 않는 정도가 더 집중을 명심합니다. 따라서 모든 온음계에서소리가 나는 무엇을 만들고자 할 경우에는 간단하게 만들도록 합니다.

Glissando(글리산도)

Glissando 파라미터가 **On**이면, **Arpeggiator**는 음 사이를 주기로 지나가면서 반음계로 채웁니다. 예를 들면, D와 F를 **Arpeggiator**가 연주한다고 가정하면, **Glissando**를 사용할 경우 D, D#, E, F, E, D#, D를 연주합니다.

사용가능한 미디 컨트롤러

Arpeggiator에 사용가능한 미디 컨트롤러들을 반복하면

116 - **Arpeggiator Active** 파라미터를 온 또는 오프로 합니다.

117 - 분산화음 처리된 음들의 벨로시티를 조정합니다(Velocity가 Ctrl 117 모드일 경우)

118 - **Latch 2**(**Pedals** 모드의 경우만)가 **Pedals** 모드에서 **Overplay**에 연계됩니다.

119 - **Latch** 모드가 **Overplay**, **Arpeggiation**, **Add**, 또는 **Pedals** 모드로 설정되었을 때 **Arpeggiator**의 래치를 온 및 오프로 합니다.

Mono Pressure - 분산화음 처리된 음들의 벨로시티를 조정합니다(Velocity가 Pressure 모드일 경우).

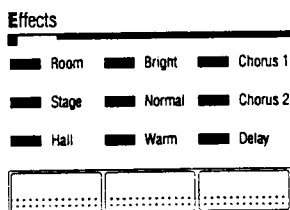
Arpeggiator의 복사

한 개의 셋업에 좋아하는 **Arpeggiator**가 있는데, 그것을 재작성하지 않고 다른 셋업에서 사용할 수 있도록 하려면, **Arpeggiator**에 대한 **Copy** 모드가 있습니다. **Arpeggiator** 메뉴에서 **Copy**를 누릅니다. “Copy Arpeg?”라는 프롬프트가 나타나면 **Enter**를 누릅니다. 이제 파라미터들을 복사하고자 하는 셋업으로 가서 **MIDI Setup**과 해당 그룹 및 번호의 버튼을 누릅니다. **Arpeggiator**를 눌러서 이 셋업의 **Arpeggiator**로 들어가서 **Copy**를 누릅니다. 오른쪽 커서를 누르면 “Paste Arpeg?”란 메시지가 디스플레이됩니다. **Enter**를 누르면 **Arpeggiator**의 설정값이 이 셋업의 일부가 됩니다. 이제 **Store**를 누르면 아무 것도 잃어 버리지 않게 됩니다.

앞 장에서 보았듯이, **Copy** 동작의 각 유형은 그 자체의 고유한 메모리 버치를 가집니다. 따라서 **Arpeggiator** 복사 및 붙이기 작업을 다른 유형의 복사 및 붙이기 작업과 중복시켜도 됩니다.

제 7장 효과음 편집

PC88의 내장 효과음 프로세서는 온보드 사운드들에 대해 반향음, 지연 및 합창 효과음을 제공합니다. 앞에서 보았듯이 효과음을 다르게 조합한 것을 Internal Voice 또는 Setup에 할당할 수 있으며, 이 조합은 그 Voice 또는 Setup이 다시 호출될 때 기억됩니다(Global 메뉴의 Effects Change Mode의 설정값에 따라).



효과음은 두 가지 레벨에서 편집할 수가 있습니다. 첫 번째 것은 이미 해 본 것으로서 **Effects** 섹션의 버튼들의 설정값을 변경시키는 것입니다. 이 버튼들을 사용할 때, 사용자가 선택한 효과음을 정의하는 내장 파라미터들 셋트로서 사용자가 볼 수 없는 것들이 있습니다. 두 번째 레벨은 내장 파라미터들을 넘어갈 수 있게 해 주는 것으로서, 효과음 자체 내에 있는 개별 파라미터들을 변경하는 것입니다. 이 “조정” 효과음은 셋업 사운드를 “똑바르게”하거나, 또는 특수한 목적으로 비정상적인 조합을 만들고자 할 경우에 유용합니다. 조정 효과음은 셋업과 함께만 사용이 가능합니다. Internal Voices는 **Effects** 버튼을 어떤 형태로 조합해서든 사용이 가능하지만 선택된 조합의 내장 설정값을 사용해야 합니다.



VGM 보드가 설치되어 있다면, 실제로는 동일하지만 독립적으로 프로그램할 수 있는 두 개의 효과음 프로세서를 사용할 수가 있습니다. Internal 효과음 프로세서용 파라미터들은 디스플레이에 “Int”로 표시되고, VGM 프로세서용 파라미터들은 “VGM”이라고 표시됩니다.

효과음 편집은 **Zone Parameters**에서 처리됩니다. 거기서 **Effects** 버튼을 누릅니다. 아래의 표에 선택사항들을 요약하여 놓았습니다.

파라미터	값
Int Fx	1-48
Int Rev Wet	0-127
Int Rev Time	0-127
Int Eff Wet	0-127
Int Eff Delay	1-350
VGM Fx	1-48
VGM Rev Wet	0-127
VGM Rev Time	0-127
VGM Eff Wet	0-127
VGM EFF Delay	1-350

Internal Effects(내장 효과음)

IntFx는 내장 사운드에 적용될 효과음의 알고리즘 또는 조합을 보여 줍니다. 이것들은 PC88 전면 패널의 Effects 섹션에 있는 여러가지 버튼의 조합과 일치합니다: 알고리즘을 스크롤하면 Effects 섹션의 불들이 알고리즘이 바뀔 때 따라 바뀌는 것을 볼 수 있습니다. 예를 들어, Algorithm #1(None)이 나타날 때, 불이 모두 들어 오지 않습니다. Algorithm #5(Room Bright)으로 올라가면 **Room**과 **Bright** 다음에 불이 들어 옵니다. Algorithm #6(RoomBrt+Ch1)으로 가면 **Room, Bright, Chorus1**에 불이 들어 옵니다.

통신은 두 가지로 동작합니다: 화면에 Algorithm이 표시되어 있고, Effects 버튼을 사용하여 효과음을 변경하면, 그에 따라 Algorithm이 바뀝니다.

Internal Reverb Wet

일단 Algorithm을 **IntFx**로 선택하면 그 안에서 수정을 할 수 있습니다. 오른쪽 커서 버튼(>>>)을 누르면 **Int Rev Wet**이 디스플레이됩니다. 이것은 반향음 처리된 신호 대 처리되지 않은 “무처리” 신호의 비율을 설정합니다. 최대값은 127(전부 반향음 처리)이며, 최소값은 0(전부 무처리)입니다.

Internal Reverb Time

이것은 반향음의 전체 지연 시간을 설정합니다. 이 또한 0에서 127까지의 값을 가지지만 백만분의 1초 또는 초 단위의 그 수들이 의미하는 것은 사용자가 선택한 반향음의 유형의 기능입니다. 설정값 127은 “Room”을 사용하는 알고리즘보다 “Hall”을 사용하는 알고리즘에서 반향음이 더 길다는 것을 의미합니다. 이 파라미터를 0으로 설정하면 반향음을 완전히 자르지 않게 됩니다: 첫 번째 최초의 반사음(음을 연주한 다음 듣는 “반사음”)은 이 파라미터에 의해 영향을 받지 않으며, 나중의 사운드가 약화되더라도 여전히 들립니다. 이 최초의 반사음의 시간은 반향음의 유형의 함수이며, 이 파라미터를 어떻게 설정하느냐와는 관계없이 동일합니다.

Internal Effects Wet

이것은 무처리 신호와 효과음 처리된(합창 또는 지연된) 신호간의 균형을 컨트롤합니다. 역시 127은 전부 효과음 처리를, 0은 전부 효과음 처리를 하지 않음을 의미합니다.

Internal Effects Delay

이 파라미터는 두 개의 합창이 아니라 Delay 효과만을 변경합니다. 지연 시간은 1에서 350 백만분의 1초까지 설정 가능합니다. 또 이것은 “궤환(feedback)” 비율(지연된 신호가 지연 속으로 궤환되는 양)을 변경하기도 합니다.

효과음의 저장

효과음 편집 내용을 저장하려면, 셋업을 저장(**Store**)합니다. 효과음 파라미터들은 Arpeggiator 파라미터들과 똑같이 셋업과 함께 저장됩니다.

일단 효과음 알고리즘 편집을 시작하면 그 셋업을 저장할 때까지는 Algorithm을 변경하지 않도록 합니다. 그렇지 않으면 편집한 내용을 모두 잃게 됩니다. 새로운 Algorithm으로 이동하면 그 Algorithm의 내장 값이 나타나는데, 다른 값들을 무효로 합니다. 또한 Internal Voice를 호출하지 않도록 합니다. 만일 Internal Voice를 호출하게 되면 편집한 것과 Effects, 그리고 모든 것을 잃게 됩니다! 각 Internal Voice는 그 자체의 Effects 설정값을 가지고 있으므로 호출하면 그 조합이 자리를 차지하게 되고 사용자가 편집한 것을 지우게 됩니다. (또 Internal Voices에 수반되는 Effects는 항상 내장값을 사용한다는 것을 기억하도록 합니다.)

VGM Effects(VGM 효과음)



지금까지 VGM 보드의 효과음 프로세서에 대하여 살펴 보았습니다. VGM 보드를 설치하였다면 파라미터들을 더 보기 위해 오른쪽 커서 버튼(아직 **Effects** 메뉴에 있다고 가정할 경우)을 누릅니다. (Internal 효과음 파라미터들로부터 커서 버튼 두 개를 모두 눌러도 됩니다.) 이 파라미터들은 로컬로 연주되는 미디로부터 연주되는 VGM 사운드(뱅크 1~3)에 영향을 미칩니다. VGM 효과음 파라미터들은 Internal 효과음 파라미터들과 똑같이 셋업과 함께 저장됩니다.

전면 패널의 **Effects** 섹션의 불은 어떤 프로세서가 현재 상태의 존에서 사용되고 있는냐에 따라 그 Algorithm을 따릅니다. 즉, 현재 상태의 존이 뱅크 0의 음색을 사용하고 있으면 그 불은 Internal 효과음 Algorithm을, 다른 뱅크의 음색을 현재 상태의 존이 사용하고 있으면 VGM 효과음 Algorithm의 변경에 따릅니다. Internal 효과음 Algorithm을 변경시켜도 VGM 효과음의 알고리즘은 변경되지 않으며, 그 반대로 마찬가지입니다. 한 개의 효과음 Algorithm을 변경시켜도 다른 효과음 프로세서의 파라미터들이 변경되지 않습니다. 따라서 한 개의 프로세서에서 원하는 파라미터 셋트를 한 개 가지고 있다면, 다른 프로세서를 돌아 다니는 동안에 그 파라미터들을 잃어 버리지 않을까 하는 걱정을 할 필요가 없습니다.

효과음의 복사

두 개의 효과음 프로세서들이 전혀 다른 상태이기를 원할 경우가 종종 있으며, (특히 64 음색 모드에 있을 때) 때로는 두 개의 효과음 프로세서들이 동일하기를 바라는 경우도 있습니다. 후자로 되도록 하는 손쉬운 방법은 **Copy** 기능을 사용하는 것입니다. Internal 효과음 파라미터들 중 하나가 디스플레이에 표시되는지 확인한 후 **Copy**를 누릅니다. 디스플레이에 "Copy Int effect?"라는 질문이 나타나면 **Enter**를 눌러서 복사를 하도록 합니다. **Effects**를 눌러서 효과음 파라미터로 되돌아 간 다음 오른쪽 커서 버튼을 사용하여 VGM 효과음 파라미터가 나타날 때까지 스크롤합니다. **Copy**를 누르고 오른쪽으로 한 번 스크롤합니다. 디스플레이에 "Paste VGM effect?"라는 메시지가 나타납니다. **Enter**를 누르면 Internal 프로세서로부터 파라미터들이 VGM 프로세서에 로드됩니다. 모든 것을 잃어버리지 않도록 **Store**를 누릅니다. 물론 다른 방법으로 들어가서 VGM으로부터 Internal로 복사를 할 수 있습니다. 또 파라미터 셋트 중 하나를 다른 셋업으로 복사해서 VGM 또는 Internal 프로세서에 붙일 수 있습니다.

효과음과 드럼 사운드

VGM 알고리즘에 Chorus 1, Chorus 2, 또는 Delay가 포함되어 있으면, 드럼 킷(그리고 라이드 심벌즈와 클릭과 같은 타악기 사운드)는 영향을 받지 않습니다. 그러나 이것들은 반향음에 의해 처리됩니다.

효과음의 미디 컨트롤

효과음은 MIDI Continuous Controller 명령으로 컨트롤할 수 있습니다. 이 명령들은 PC88의 물리적 컨트롤러들이나 시퀀서 같은 외부 미디 원천에서 내릴 수가 있습니다. 각 프로세서는 그 자체의 컨트롤러들이 있습니다:

컨트롤러 번호	기능
83	Internal Algorithm 선택*
90	VGM Algorithm 선택*
91	Internal Reverb Wet(슬라이더 A에 내정 할당)
92	VGM Reverb Wet
93	Internal Effects Wet(슬라이더 B에 내정 할당)
94	VGM Effects Wet

* Algorithm을 선택하려면, 특정 컨트롤러 값(두 번째 데이터 바이트)을 보내야 하는데, 이것은 소프트웨어의 고정 표에서 Algorithm을 호출합니다. Algorithm과 컨트롤러 값의 완전한 목록은 부록 D를 참조합니다.

PC88의 효과음 설정값을 시퀀서로 전송

Global 메뉴의 Xmit Rvb Sysex 파라미터는 셋업 호출시 PC88의 현재 상태의 효과음 설정값을 나타내는 SysEx 메시지를 보낼 수 있게 해 줍니다. 이것은 후에 시퀀서로부터 PC88로 전송할 때, 저장한 효과음 설정값이 PC88의 내정값 대신 사용된다는 것을 의미합니다.

제 8장 미디 수신

PC88은 폭넓은 음색과, 높은 혼성음(polyphony), 다중 음색 기능을 가지고 있어서 시퀀서와 함께 사용하기에 뛰어난 악기입니다. 대부분의 시퀀서들은 “Thru” 및 “Channelize” 기능을 가지고 있는데, 미디 신호가 마스터 키보드(PC88과 같은)로부터 어떤 경로로 오도록 시퀀서가 결정할 수 있다는 것을 의미합니다. 이럴 경우 Local Control(**Global** 메뉴 아래에 있는)을 오프로 하여 이중으로 된 음들로 끝내고 다른 종류의 혼동을 하지 않도록 하는 것이 현명합니다.

PC88은 외부 미디 원천으로부터 한 번에 최대 16개 채널에서 데이터를 수신할 수 있습니다. **Zone Parameters** 섹션의 아랫 행에 있는 **MIDI Receive** 버튼을 누르면 이 채널들이 수신을 위해 설정되게 할 수 있습니다.

MIDI Receive를 누르면 PC88이 임시로 Internal Voices와 유사한 단일 악기 모드로 들어갑니다. 이 모드에 들어간 후에는, 커서 버튼을 사용하거나 특수한 직관적 엔트리 방법을 사용하여 원하는 채널을 선택할 수 있습니다: **MIDI Receive** 버튼을 누른 채로 **Select** 버튼 중 한 개를 누릅니다. **Select** 버튼에 있는 번호에 해당하는 미디 채널로 디스플레이가 건너 뛰어 표시됩니다. 이제 키보드를 연주하면 그 채널에 할당된 사운드를 들을 수 있습니다. 각 채널에는 두 개의 파라미터가 있습니다(온/오프와 프로그램).

채널 온/오프

채널을 **Off**로 한다는 것은 그 채널이 수신 데이터에 응답하지 않는다는 것을 의미합니다. 이것은 그 자체의 채널을 필요로 하는 동일한 미디 케이블상에서 데이터를 수신하는 다른 악기가 있을 때 유용합니다. 이 모드에서 채널을 오프로 하면 미디 전송 상태에는 영향이 없습니다: 사용자의 셋업으로 되돌아 갈 때, 이 채널에 한 개의 존이 할당되어 있다면 키보드는 그 존의 선택된 목적지 모두에 데이터를 계속 보냅니다.

프로그램

채널에 대한 프로그램은 **Select**와 **Group** 버튼을 사용하든지 또는 알파 휠이나 숫자 키패드를 사용하든지 아니면 직관적 엔트리를 사용하든지 하여서 통상적인 방법으로 선택합니다. VGM 보드를 설치하였으면 PC88의 Internal Voices 뱅크(0)뿐 아니라 VGM 보드의 뱅크(1-3)에서도 선택할 수가 있습니다. 숫자 키패드는 뱅크 번호와 프로그램 번호 사이에 콜론으로 작용하는 “+/-” 버튼을 사용하여 뱅크들을 신속하게 변경하는데 사용할 수 있습니다. 예: 일반 미디 뱅크에서 프로그램 50을 얻으려면, 1, +/-, 5, 0, **Enter**를 누릅니다.

프로그램을 변경할 때, 키보드에서 새로운 사운드가 들리며, Program Change 명령(Bank Select 명령과 함께)이 현재 상태 채널의 미디 케이블로 송출됩니다. 현재 상태의 채널이 사용자가 작업하고 있던 셋업의 존 중 한 개에 할당될 경우, MIDI Receive 모드에서 새로운 프로그램을 선택하면 해당 존의 프로그램이 변경됩니다. 셋업으로 되돌아가면 변경된 것을 듣게 됩니다.

내장 사운드가 없는 뱅크를 선택하면, Bank Select 및 Program Change 명령들이 여전히 미디를 통해 보내어지지만, PC88은 소리가 나지 않으며 디스플레이에는 “None”이라고 표시가 됩니다. 이것은 큰 미디 시스템을 구성하는 훌륭한 방법을 제공합니다: 어떤 미디 채널상에서 PC88의 모든 악기들을 위한 프로그램들을 신속하게 선택할 수 있습니다.

MIDI Receive 모드를 빠져 나가려면, **Zone Parameters**의 윗 열에 있는 버튼 중의 아무 것이나 눌러서 셋업 편집 상태로 되돌아 갑니다. 아니면 **Internal Voices** 버튼을 누르고 Sound Select 버튼을 눌러서 Internal Voices 모드로 되돌아 갑니다. 셋업으로부터 와서 그 셋업의 존에 할당된 채널상의 프로그램을 변경하였다면 그 셋업은 이제 그 존의 다른 프로그램을 담고 있을 것입니다-그렇지 않으면 그 셋업을 빠져 나갈 때와 꼭 같은 것입니다.

일반 미디(General MIDI)의 고려사항

VGM 보드가 설치되어 있으면, PC88은 일반 미디 모드로 수신하거나 혼합 모드로 수신할 수 있도록 하여서 그 사운드 모두의 잇점을 얻을 수 있습니다.

일반 미디("GM") 모드는 Global 메뉴 아래에 있는 일반 미디 파라미터를 사용하여 온 시킵니다. 또 "General MIDI On" 메시지를 보내는 외부 미디 디바이스로부터 온 시킬 수도 있는데, 미디 사양에 정해져 있습니다. GM 모드가 처음으로 온 되면, 모든 Receive 채널들은 뱅크 1에 설정됩니다. (프로그램 번호는 동일합니다.) 이 모드에서는, 모든 채널들이 VGM 보드의 사운드로부터 이끌어내고 있기 때문에, PC88의 최대 혼성음은 32 음색이며 16개 채널간에 동적으로 할당됩니다.

채널 10은 예외입니다: 이것은 일반 미디 사양이 요구하는 대로 "드럼" 모드로 들어가며 "Standard GM Set"로 설정됩니다. 일반 미디 사양은 한 개의 드럼만 지정하지만, Roland의 "GS" 악기들은 GM 악기에 다른 것들을 몇 가지 추가하고 있어서 6개의 다른 유용한 드럼 셋트를 가지고 있습니다. PC88도 동일한 셋트들을 포함하고 있습니다. 이것들은 다음과 같이 채널 10(이 채널에만 해당됨)의 일반 미디 모드에서 Program Change 명령으로 호출할 수 있습니다:

08	Standard
9-15	Room
16-23	Power
24	Electric
25-31	Synth
32-39	Jazz
40-47	Brush
48-55	Orchestra

모든 채널들은 GM 뱅크에 "locked"되어 집니다. 다른 뱅크의 음색을 필요로 할 경우(또는 64-보이스-폴리포니를 얻고자 할 경우), **Global** 메뉴로 가서 일반 미디를 오프로 해야 합니다.

일반 미디 드럼 셋트는 일반 미디 모드에 있지 않을 때 사용할 수 있으며, 아무 채널에나 할당이 가능합니다. 뱅크 2에서 아래와 같은 프로그램으로 된 드럼 셋트들을 찾을 수 있습니다:

67	Standard
68	Room
69	Power
70	Electric
71	Synth
72	Brush
73	Orchestra

계속 진행하면 이 बैं크에 일반 미디와 관련되지 않고 아주 다르게 매핑되는 드럼이 몇 세트 더 있는 것을 보게 됩니다:

74	Clean
75	Ambient
76	Synth

그리고 전적으로 다른 맵을 가진 한 쌍 이상의 타악기 세트가 있습니다.

62	Orchestra Percussion
63	Latin Percussion

드럼 사운드의 전 목록과 그 중 몇 가지의 사용 힌트가 부록 C에 있습니다.

일반 미디 모드가 오프일 때, 원한다면 다른 채널에서 원하는 만큼 많은 다른 드럼 세트를 가질 수가 있습니다.

제 9장 Global Parameters(전역 파라미터)

PC88의 중요한 설정값들 중에는 **Global** 버튼 아래에 있는 메뉴에서 만들어지는 것이 많습니다. 이름이 시사하는 것처럼 이 파라미터들은 존에 국한된 것이 아니라 전체 악기에 영향을 미칩니다. 아래 표에 이 파라미터들을 요약하여 놓았습니다.

파라미터	값의 범위
Local Control	On, Off
Clock	Internal, External
Transmit Clock	Off, On, Seq
Touch	Easiest-Hardest
Efx Chg Mode	Panel, Prog, Setup, All
Chg Setups	Immed, Keys Up
Setup Change Channel	None, 1-16
MIDI In	Normal, Remap, Merge
Tuning	-100 to 100 Cents
Recv Trans	-64 to 63 semitones
Bank Sel Ctl	0, 32, 0/32, 0 or 32
All Notes Off	Respond, Ignor
General MIDI	Off, On
Device ID	0-127
Xmit Buttons	Off, On
Xmit Rvb Sysex	Off, On
Mem Avail	단지 화면을 볼 수 있음
Reset PC88?	<i>Reset</i> 하려면 <i>Enter</i> 를 누르시오
Dump all Setups?	<i>dump Setup</i> 하려면 <i>Enter</i> 를 누르시오
MIDIScope?	<i>MIDIScope</i> 하려면 <i>Enter</i> 를 누르시오

Local Control

이것은 PC88의 로컬 컨트롤을 온 오프합니다. 이 기능은 큰 스튜디오에서 대단히 중요합니다. 이유는 다음과 같습니다:

PC88이 시퀀서에 대한 마스터 키보드이고 동시에 다중 음색의 신디사이저로 작동하고 있다면, 연주 섹션(건반과 컨트롤러)과 사운드 생성 섹션(음색 뱅크들)이 서로 독립적입니다. 사용자가 다른 신디사이저에서 들리도록 하기 위해, 키보드의 일부를 연주하여 시퀀서로 보내고 PC88은 내장 사운드를 사용하여 동일 부분을 연주하지 않으며, 여러분은 당황할 것입니다. 이와같이 악기의 두 부분 “분할(de-coupling)은, 미디 용어로는 “Local Control Off”로 알려져 있습니다.

Local Control이 온일 때, 악기는 연주자가 건반에서 연주하는 사운드들을 연주합니다. Local Control이 오프일 때, 건반은 로컬 사운드를 연주하지 않습니다. 그러나 건반은 여전히 미디 데이터를 전송하고 있습니다-이것은 각 존에 대한 목적지(Destination)를 미디로만 설정하는 것과 동일합니다. 또 PC88은 시퀀서로부터 수신하는 미디가 악기를 연주하게 하도록 데이터 수신도 여전히 하고 있습니다. 대부분 그렇듯이 시퀀서가 “loop-thru” 기능이 있으면, 시퀀서가 어느 채널들(그리고 어떤 사운드들)을 들을 수 있도록 할 지를 정해줌으로써 PC88 키보드를 연주하고 동시에 그 소리를 들을 수 있습니다.

Clock

이 파라미터와 **Transmit Clock** 파라미터는 미디 Timing Clock 메시지들을 처리할 방법을 취급합니다. **Clock** 파라미터는 PC88이 자체 미디 Clock을 발생시킬지 또는 그 대신 외부 Clock 메시지에 따를지를 결정합니다.

이 파라미터가 **Internal**로 설정되면, 분산화음기(arpeggiator)의 템포와 어떤 시퀀서, 드럼기 또는 PC88에 연결된 다른 가변 템포 디바이스의 템포를 PC88의 Tempo 파라미터로 컨트롤할 수 있습니다. 다음 차례로 슬라이더, 페달 또는 휠에 할당할 수가 있습니다.

Clock이 **External**로 설정되면, 분산화음기(arpeggiator)와 키의 어떤 디바이스 “흐름”이 외부 원천으로부터 PC88로 가는 Clock을 따릅니다. PC88의 미디 입력에 Clock이 없다면, 분산화음이 연주되지 않습니다.

Transmit Clock

Transmit Clock 파라미터는 PC88이 어떤 상황에서 Clocks를 MIDI Out 잭으로 송출할 지를 결정합니다(수신 클럭에는 영향이 없음). 선택할 수 있는 것으로는 **Off**(송출 없음), **On**(항상), 그리고 **Seq**(“Sequence”에 대해--Start 또는 Continue 명령 다음 또는 분산화음기가 온으로 되었을 때에만 Clocks를 보내고, 분산화음기가 오프로 되거나 Stop 명령이 내려졌을 때에는 중지). 그런데, MIDI In을 Merge로 설정하고, PC88로 미디 Clocks를 보내고 있다면, 내장 클럭이 보내지지 않고 있는지 확인하도록 합니다. 그렇지 않으면 그 악기로부터 두 개의 클럭 흐름을 받게 되는데, 흥미롭지만 그다지 쓸만하지 않습니다. 또, PC88이 MIDI Clocks를 송출하고 있다면, 이것을 받는 디바이스들이 그들의 동기 파라미터를 “External”로 설정해 두었는지를 확인하도록 합니다.

Touch

Touch는 키보드의 전체 느낌을 조정합니다. **Velocity** 파라미터들을 사용하여 키보드 응답을 (셋업별로) 수정할 수도 있습니다.

Effects Change Mode

앞에서 보았듯이, 각 Internal Voice는 할당된 Effect가 있으며, 각 셋업도 마찬가지입니다. Effects는 Effects 버튼이나 Effects 편집기(제 7장에서 설명함)를 사용하여 전면 패널에서 변경할 수도 있습니다. 그리고 수신하는 MIDI Controller 명령에 의해 수정할 수도 있습니다. 이것이 사운드의 불연속을 야기할 수 있기 때문에 때로는 Voices나 Setups을 전환할 때마다 매번 Effects를 변경하는 것을 원하지 않을 수도 있습니다. **Efx Chg Mode** 파라미터를 사용하면 어떤 상황에서 Effects를 변경할 지를 결정할 수 있습니다. 선택할 수 있는 것들은 다음과 같습니다:

Panel - 셋업이나 내장 음색이 바뀔때 변경되지 않으며, 전면 패널과 어떤 채널의 미디 컨트롤러 명령에 응답합니다.

Prog - Internal Voices가 바뀔 때 바뀌며, 전면 패널과 미디에 응답하지만 셋업이 변경될 때 바뀌지는 않습니다.

Setup - 셋업이 변경될 때 바뀌며, 전면 패널과 미디에 응답하지만, Internal Voice가 변경될 때는 바뀌지 않습니다.

All - 내장 설정값으로서 모든 것에 응답합니다.

Change Setups

Chg Setups는 실황 연주의 경우 대단히 유용한 파라미터입니다. 이것은 새로 선택된 셋업이 유효할 때를 결정합니다. 두 가지 모드가 있습니다:

Immed 모드에서는, 새로운 셋업이 선택되면 디스플레이가 즉시 바뀌어 새로운 셋업을 보여 주며, 다음 연주되는 음이 변경사항을 반영합니다. Kurzweil 악기에 의해 유지되는 음은 이전 음색으로 계속 소리가 납니다; 다른 생산업체의 기어는 프로그램 변경을 수신할 때 음색을 자를 수 있습니다.

Keys Up 모드에서는, PC88이 “건반이 눌러지지 않은” 상태가 될 때까지 아무런 변화가 생기지 않습니다. 따라서 어떤 음을 유지하거나 충분한 레가토를 연주하여 건반이 연주되지 않는 순간이 없도록 할 경우에는 변화가 지연되어 나타납니다. 이런 일이 발생하면 새로운 셋업의 Select 버튼의 불이 깜박거립니다. 손가락을 모두 떼자마자 변화가 유효하게 되며, 불이 계속 들어 옵니다. 그리고 그 이후 연주되는 음들은 모두 새로운 셋업에 있습니다. Sustain 페달은 셋업 변경을 지연하는데 아무런 역할도 하지 않습니다; 그러나 Sustain 페달로 유지되고 있는 Internal Voices의 음들은 페달을 해제할 때까지 셋업 변경 전반에 걸쳐 원래의 음색으로 계속 소리가 납니다.

Setup Change Channel

Setup chg chan은 외부 미디 디바이스를 사용하여 PC88의 셋업을 변경할 수 있도록 해 줍니다. 외부의 MIDI Program Change 명령을 사용하여 언제든지 한 채널 또는 존의 음색을 변경할 수 있습니다. 그러나 이 명령을 사용하면 전체 셋업을 한 번에 변경하게 합니다. 셋업 변경을 위해 PC88로 Program Changes를 보내고자 하는, 사용되지 않는 미디 채널을 한 개 선택합니다. 외부의 Program Changes를 사용하여 셋업을 변경하고자 하지 않을 경우는 **None**(내장값)을 선택합니다.

MIDI In

MIDI In은 다음과 같은 방법으로 수신되는 미디 데이터를 수정합니다.

Normal(내정값)은 수신 데이터가 변경되지 않는다는 의미입니다.

Remap은 수신 데이터를 받아서 마치 PC88의 키보드에서 생성되는 것처럼 취급합니다. 이것들은 그 음 번호에 따라 네 개의 다른 존으로 분할되어 해당 채널로 송출됩니다. 두 개의 중복되는 존에 있는 음들은 두 존의 미디 채널 모두로 송출됩니다. 수신되는 음의 채널 번호는 무시됩니다. 음 정보가 아닌 것(컨트롤러, 피치벤드 등)은 모든 활성 채널로 송출됩니다: 예를 들면, 셋업의 네 개 존이 채널 2, 5, 9, 12에서 전송을 하고 있다면, 어떤 채널에서 PC88로 들어오는 Pitchbend 정보는 채널 2, 5, 9, 12에서 동시에 쏟아져 나옵니다.

Merge는 PC88이 생성하는 데이터와 수신 데이터를 혼합하여 결합된 데이터 흐름을 MIDI Out 잭으로 송출합니다. 수신되는 명령의 채널 번호는 그대로입니다. 음 메시지와 음 메시지가 아닌 것 모두가 정상적으로 통과되지만, System Exclusive 메시지는 걸러집니다. (MIDI Thru 잭은 여전히 정상적으로 작동합니다)

Tuning과 Receive Transpose

Tuning 파라미터를 변경하면 반음의 1/100 단위인 최대 1 센트만큼 PC88의 음높이가 높아지거나 낮아집니다. **Receive Transpose(Recv Trans)**를 변경하면 한 번에 반음씩 최대 64 반음까지 음높이가 높아지거나 낮아집니다.

PC88은 이 파라미터들을 조정할 때 어떤 존이 선택되었든 관계하지 않습니다: 전체 악기의 음높이가 바뀝니다.

Bank Select Control

Bank Sel Ctl은 Internal बैं크와 VGM बैं크간을 전환하기 위해 수신되는 Bank Select 메시지들에 응답하는 방법을 결정합니다. (Bank Select가 전송되는 방법은 제 5장의 **Program** 메뉴의 **Bank Transmit** 선택사항에서 설정됩니다.) Bank Select는 다른 생산업체의 악기들이 Bank Select 메시지들을 다르게 해석할 수 있기 때문에 혼동되는 부분이 아주 많을 수 있습니다. 이 파라미터는 가능한 한 많은 융통성을 제공하며, 시퀀서 또는 Bank Select 메시지를 보낼 다른 미디 디바이스와 일치하도록 설정하여야 합니다. 선택할 수 있는 것들은 Controller #0에만 응답하는 것, Controller #32에만 응답하는 것, 두 컨트롤러가 모두 함께 보내질 경우에만 응답하는 것, 또는 한 컨트롤러에 응답하는 것 등입니다. VGM 보드가 없을 경우에는 0 이외의 बैं크로 채널을 전환하면 그 채널이 소리가 나지 않게 된다는 것에 유의하도록 합니다.

All Notes Off

All Notes Off는 PC88이 표준 MIDI All Notes Off 메시지에 응답하는 방법을 지정합니다(controller #123). 보통은, 이 메시지가 수신되면 유지되고 있는 음을 신디사이저가 연주하는 것을 중지하여야 합니다(**Respond**). 그러나 어떤 키보드(유명한 Roland 키보드)와 시퀀서들까지도 All Notes Off 메시지를 너무 자주 생성하여서 음을 끝까지 내지 못하고 끊어지게 하는 수가 있습니다. 사용자의 셋업에서 이것이 문제가 되면, 이 파라미터를 **Ignore**로 설정합니다. 사실, 셋업이 어떻든지 보통은 Ignore로 설정해도 좋습니다: All Notes Off에 응답하지 않고서도 재미있고 생산적인 미디 생활을 얼마든지 즐길 수가 있습니다.

General MIDI

General MIDI 파라미터를 온하면 미디 메시지 “General MIDI On”이 PC88로부터 미디를 수신하는 GM 호환 신디사이저로 송출됩니다. VGM 보드가 설치되어 있을 경우, 이것은 PC88을 General MIDI 모드로 들어가게 하며, 채널 10을 제외한 모든 채널을 बैं크 1에 설정합니다. 채널 10은 드럼용의 특정 बैं크에 할당됩니다. 이 파라미터를 오프로 하면 미디 메시지 “General MIDI On”을 송출합니다. General MIDI도 제 8장에서 설명합니다.

Device ID

Device ID는 한 개 이상의 PC88을 한 시스템에서 사용하고 있을 때 사용하는 파라미터입니다. 셋업을 한 악기에만 덤프 또는 로드하고 다른 악기에는 하지 않도록 악기들을 개별적으로 지정할 필요가 있을 경우, 각 악기들은 고유의 Device ID를 가져야 합니다. Device ID는 0을 내장값으로 하지만, 최대 126까지 원하는 값으로 설정할 수 있습니다. 127로 설정하면 특수한 “방송” 모드를 호출합니다: 미디 라인상의 어떤 PC88도 ID가 127인 PC88에 응답합니다. Device ID는 셋업을 시퀀서나 다른 기억장치로 덤프할 때 셋업 정보의 일부로 저장되므로, 셋업을 PC88로 로드할 때에는 Device ID가 일치하여야 합니다. 그렇지 않으면 PC88은 무시합니다. 셋업이 어떤 PC88로 되보내질 수 있는지 확인하고자 하면 셋업을 덤프하기 전에 Device ID를 127로 설정합니다.

Transmit Buttons

Xmit Buttons는 PC88의 모든 버튼 누름을 MIDI System Exclusive 명령으로 전송하게 해 줍니다. 이것은 나중의 재생을 위해 사용자가 프로그래밍을 하든지 악기를 연주할 때의 모든 움직임을 시퀀서가 기억하도록 해 줍니다.

Transmit Reverb Sysex

이 파라미터는 셋업을 선택할 때는 언제든지 현재의 PC88의 효과음 설정값을 시퀀서로 전송할 수 있도록 해 줍니다. 그러나 **Xmit Rvb Sysex**가 많은 양의 데이터를 만드는 수가 있기 때문에 보통은 **Off**로 설정해 두어야 합니다.

Xmit Rvb Sysex가 **On**으로 설정되면, PC88은 셋업을 선택할 때마다 그 현재 상태의 효과음을 설명하는 Sysex 메시지를 보냅니다. 이것은 다음부터 시퀀서에서 PC88로 전송될 때, 사용자가 저장한 효과음 설정값이 PC88의 내장값 대신에 사용된다는 것을 의미합니다.

Memory Available(사용가능 메모리)

PC88은 온보드 메모리의 양이 넉넉하지만, 무한정 있는 것은 아닙니다. 거대한 수의 셋업을 저장하고서 유지할 수 없게 되면, **Mem avail** 파라미터를 수시로 조사해 보도록 합니다. 공장 출하시의 여유 메모리의 값은 183k입니다: 일단 5k 이하로 떨어지면 불필요한 셋업을 삭제하는 것을 고려해 볼 때가 된 것입니다. 셋업을 하나라도 없애는 것을 원치 않으면, **Dump all Setups**(아래에서 설명함)을 사용하여 미디 케이블을 통하여 System Exclusive 데이터로 셋업을 송출할 수 있습니다. 개별 셋업을 덤프할 수도 있습니다: 제 5장의 “셋업의 덤프”를 참조합니다.

그런데, PC88의 메모리는 배터리로 지원됩니다. 이것에 대해서는 제 1장을 참조합니다.

Reset PC88(PC88 초기화)

Enter를 누르면, “Are You Sure?”라는 메시지가 디스플레이됩니다. 이것은 사용자가 하고자 하는 것에 대해 생각해 볼 중요한 기회를 주는 것입니다. 이것은 “하드” 리셋입니다: PC88의 모든 파라미터들이 최초의 공장 출하시의 상태로 설정됩니다. 여기에는 모든 셋업과 효과음이 포함됩니다. 악기의 파라미터에 작업한 것을 모두 잃어도 괜찮으면(또는 출발에서부터 시작하고자 하면) 다시 **Enter**를 누릅니다. 그러면 악기가 초기화됩니다. 또는 마음이 바뀌었을 경우 **Cancel**을 누릅니다.

또 “소프트” 리셋 버튼도 있습니다. 이것은 훨씬 더 친절하며, 기억된 파라미터들을 변경시키지 않고 PC88을 마치도록 해 줍니다: 전원을 껐다가 다시 켜는 것과 같으나 전원장치에 더 부드럽습니다. 소프트 리셋은 숫자 키패드의 +/-와 **Clear** 버튼을 동시에 누르면 됩니다. 대부분의 상황에서는, 미디 셋업이 손상해지기 시작해, 원하는 방식으로 응답하지 않을 경우에 **Panic** 버튼을 먼저 사용해 본 다음, 그래도 잘 되지 않을 경우에만 **Internal Voices**를 누르고(보내질 미디 데이터의 양을 제한하기 위해) 소프트 리셋을 사용하도록 합니다.

Dump all Setups

Enter를 누르면 메모리에 있는 모든 셋업이 미디 케이블을 통해 System Exclusive 데이터로 송출됩니다. 이것은 전체 PC88의 메모리를 시퀀서 또는 하나의 작업 속에 포함된 컴퓨터 파일들과 같이 외부 디바이스에 저장할 수 있게 해 줍니다. 메모리를 복구하려면 그냥 System Exclusive 파일을 PC88로 재생시키면 됩니다(먼저 Device ID가 정확한지 확인합니다).

MIDIScope

MIDIScope는 PC88로 들어오거나 또는 PC88 자체에 의해 생성되고 있는 미디 데이터를 디스플레이합니다. 이것을 사용하려면 “MIDIScope?” 프롬프트에서 **Enter**를 누릅니다. 이제 건반이나 컨트롤러를 연주하거나 PC88에 미디 데이터를 보낼 때마다, 그 데이터가 디스플레이에 나타납니다: 윗 행에는 명령의 유형이, 아랫 행에는 데이터 바이트가 표시됩니다. 이것은 부적합한 컨트롤러값이나 케이블이 잘못된 것과 같은 미디 시스템의 문제점을 진단할 때 대단히 유용합니다. MIDIScope를 빠져 나가려면 아무 버튼이나 누르면 됩니다.

제 10장 PC88의 실제 사용

PC88은 많은 설정값을 사용하므로 엄청나게 다양하고 융통성있게 사용할 수 있습니다. 사용자의 이해를 돕기 위해 PC88을 사용할 수 있는 네 가지 상황을 예로 들고, 또 그 때마다 PC88을 어떻게 구성할 지를 살펴 보기로 합니다.

연주회에서

PC88 자체만으로 사용합니다. 가수와 베이스 연주자가 있을 수도 있고 없을 수도 있습니다.

- 밤에 필요로 하는 순서로 셋업을 배열하고, “셋업 증가”에 대해 각 셋업에서 한 개의 스위치 페달을 사용합니다. 한 곡에 한 개 이상의 셋업이 필요할 시는 보다 신속하게 이동할 수 있도록 해당 셋업 번호를 사용하여 Assignable Button들을 “Goto Setup”으로 설정합니다. (되돌아 갈 수 있도록 이 셋업들에서 버튼들을 설정하는 것을 잊지 않도록 합니다!)
- VGM 보드가 있으면, 피아노나 기타 솔로를 위한 64 Voice(대체 음 맵이 있는 बैं크 0과 बैं크 3을 사용하여) 셋업을 몇 개 만듭니다. 반향음을 많이 사용하고, 두 개의 프로세서가 동일하도록 합니다.
- 셋업 호출시 한 개 이상의 존이 뮤트 상태인 셋업을 몇 개 만든 다음 연주시 사운드를 넓히기 위해 이것들을 뮤트 상태에서 해제시킵니다.
- 페달 한 개를 사용하여 두 존 사이에서 크로스페이드하는 셋업을 몇 개 설계합니다(페달을 미디 컨트롤러 #7에 할당하고, 한 개의 존의 Scaling을 -100%로 설정합니다). 두 개의 존 중 한 개가 Internal Voices बैं크의 사운드를 사용하고 다른 존이 VGM 사운드를 사용할 경우, 두 개의 효과 음 프로세서를 달리 셋업해서 사운드와 전체 주위 공간이 바뀌도록 합니다.
- 언제든지 드럼 연주기를 사용할 수 있도록 합니다. SwitchPdl 2에 대한 On Ctrl을 Seq Start로 설정하고, Off Ctrl을 SEq Stop으로 설정합니다. SwType을 Toggle로 설정합니다. Global 메뉴에서 Clock을 Internal로 설정하고 Clock Transmit을 Seq로 설정합니다. 믿을만한 드럼 머신을 PC88의 MIDI Out 잭에 연결하고 외부 동기 신호를 받을 수 있도록 설정합니다. 드럼에 대해 준비가 되었으면 페달을 누릅니다. 드럼이 없이 진행하고자 하면 다시 누릅니다. 드럼들과 함께 하는 합창을 원하면 다시 누르면 드럼 기계가 리셋되어 제일 위에서 시작합니다.

녹음실에서

PC88은 몇 가지 악기 모듈을 가진 미디 연주회용 컨트롤러입니다. 필요로 하는 사운드를 찾기 위해 악기를 만지지 않고도 신속하게 그 사운드를 낼 수 있게 되었으며, 사운드를 멋지게 만들었습니다.

- 외부 신디사이저를 모두 취급할 수 있도록 하기 위해 필요한 대로 가능한 한 많은 채널에서 목적지를 “MIDI”로 설정하고, 나머지를 “Local”로 설정합니다. 한 개의 존은 로컬 채널을 지정하고, 다른 존들은 외부 신디사이저들의 채널을 지정하는 셋업을 만듭니다.
- 모듈이 패치에 표준이 아닌 번호 지정 방식을 사용할 경우, 그에 따라 각 존에서 Program Number Display를 설정합니다: Yamaha 신디사이저는 1~128과 같고, Roland는 11~88을 요구할 것입니다. 모듈들 중의 한 개가 K1000 또는 K2000일 경우, Bank Selec에 이 모드들을 사용합니다. 모듈들 중의 한 개가 일반 미디 사양을 다룰 경우, PProgram Name Display를 일반 미디로 설정하고, 그 사운드가 어디에 있는지 생각할 필요가 없습니다.

- 혼합 상태에서부터 개별 신디사이저를 집어 넣고 빼기 위해 모든 존에서 물리적 컨트롤러들을 사용합니다. 예를 들어, 네 개의 슬라이더 각각을 다른 한 개의 존에서 MIDI Volume에 할당할 수 있습니다. 아니면 슬라이더 한 개를 네 개의 존에서 컨트롤 Volume에 할당하되, 크리센도와 디크리센드를 사용할 때 혼합 상태가 변경되도록 다르게 그 스케일을 지정합니다. 사운드들을 섞고 다른 사운드로 원활하게 이동하기 위해 컨트롤러들의 크로스페이딩 능력(반대 스케일링)을 사용합니다.
- 외부 패치에서 큰 소리의 전기 기타 패치를 낼 경우, 기타 신디사이저를 구동하는 존의 피치벤드 범위를 12 세미톤으로 설정합니다. 메시지가 Registered Parameter로 미디에 송출되면 기타 신디사이저의 범위를 설정합니다.
- 그런 다음 Wheel 1 Up을 Pitch Up으로 설정하고, Scaling을 16%로 합니다. 그리고 Wheel 1 Down을 Pitch Down으로 설정하고, Scaling을 100%로 합니다. 피치벤드 휠은 위 방향으로는 전 음정에서 “굽은” 현이 되며, 아랫 방향으로는 “타격 방향이”가 되어 옥타브만큼 낮게 떨어집니다.
- 어떤 존들에서 건반을 아주 세게 치기만 하면 높은 현악기나 베이스처럼 강조된 음색을 도입할 수 있도록 코사인 곡선과 음의 음셋, 그리고 큰 스케일 인수를 사용하여 애프터터치(모노 압력)을 사용합니다.
- 주 음색에서 비브라토를 컨트롤하기 위해 동시에 애프터터치를 사용하면 약간의 손가락 동작으로 사운드를 근본적으로 바꿀 수 있습니다.

미디 작곡실에서

PC88은 방대한 신디사이저와 신호 프로세서들을 위한 마스터 컨트롤러로서, 다중 포트 인터페이스를 통한 복잡한 시퀀서의 소프트웨어를 실행시키는 중앙 컴퓨터와 모두 실행가능합니다.

- PC88을 자체의 MIDI In 케이블에 끼웁니다. 16개 채널 모두를 MIDI Receive On으로 하고, Local Control을 오프로 합니다. 이렇게 하면 PC88이 컴퓨터의 슬레이브가 되며, 키보드로 연주하는 것이 연주자가 듣기 전에 모두 컴퓨터를 경유하게 됩니다.
- VGM 보드가 있을 경우는 몇 개 채널은 뱅크 1(일반 미디)에, 그리고 몇 개 채널은 Expansion Voices(뱅크 2)에 설정하여 찾는 노력을 하지 않고도 악기에서 제공받을 수 있는 모든 사운드들의 잇점을 얻도록 합니다.
- 대부분 한 개의 존만을 필요로 합니다. 통상 컴퓨터가 모든 미디 데이터의 채널을 설정하므로 데이터를 다른 채널로 보내더라도 잇점이 없습니다. 물리적 컨트롤러들을 모두 다른 유용한 미니 컨트롤러에 할당하도록 합니다. 그러면 트랙을 둘 때 최대의 융통성을 살릴 수 있습니다.
- 시퀀서가 다수의 미디 채널을 통과한다면, 그 채널들을 분할하든지 레이어하여 여러 개의 존을 사용하도록 합니다. 물리적 컨트롤러 몇 개를 미디 신호 프로세서들에 할당하여 이 컨트롤러들이 지연 시간이나 피드백, 반향음 감쇄 시간, 플랜지(flanging), 필터링 또는 음높이 이동 등과 같은 파라미터들을 조정할 수 있도록 합니다.
- 스위치 페달을 시퀀서의 Stop과 Continue로 설정하고(Start로 설정하지 않도록 합니다. 그렇지 않으면 언제나 처음으로 되돌아가게 됩니다), 템포를 슬라이더에 할당하여 시퀀서의 템포를 컨트롤할 수 있도록 PC88의 내장 클럭을 사용합니다.
- 모노 모드에 있을 때 특수한 일을 하는 신디사이저가 있다면(예를 들어, Yamaha DX 및 TX 시리즈 신디사이저는 진정한 레가토를 가능하게 하며, Oberheim Matrix 신디사이저는 아주 빠른 사운드에서 모든 음색을 제창(unison)하며, Casio CZ 신디사이저는 다중 채널, 단일 음 모드로 들어 갑니다), Controller 126(Mono On)을 On Controller(값은 중요하지 않으나 0이어서는 안됨)로, Controller 127(Poly On)을 Off Controller로 버튼을 설정하면 모노 모드와 혼성음(poly) 모드간을 순식간에 전환할 수 있습니다.

가정에서

- 피아노 연습과 가족의 노래에 Internal Voices를 사용합니다. 키보드는 어쿠스틱 피아노와 느낌이 같습니다. 피아노 선생님이 PC88에서 연습하는 것에 대해 이의를 제기하지 않을 것입니다. 밤이나 낮이나 헤드폰을 끼고 몇 시간이든 연습을 할 수 있습니다.
- 다중 프로세서를 사용하여 다양한 셋업을 설계합니다. 그러면 키보드가 분할되어 친구들을 감동시킬 수 있으며 Royal Albert Hall 무대에 서 있는 느낌을 받을 것입니다.
- PC88을 일반 미디 모드에 두고 멀티미디어 컴퓨터의 플로피 디스크나 CD ROM에 있는 GM 파일들을 연주합니다. 그 파일들이 정말로 어떤 소리를 내도록 된 것인지 들어 봅니다(어떤 2 비트 사운드 카드에서 나는 소리와는 판판입니다). 그리고 시퀀서를 사용하여 그 파일들을 편집하고, 자신의 오케스트라 연주와 다른 사람의 터치를 추가합니다. 반주 프로그램을 구합니다. 이것은 제일 윗 성부에서 솔로 연주를 할 때 색소폰에서 트럼펫, 플룻, 백파이프로 각각 합주를 위한 리듬과 배경 음악을 연주해 줄 수 있습니다.
- 제일 좋아하는 레코드를 따라 연주를 해 봅니다. 음높이가 맞지 않으면 Tuning 파라미터를 사용하여 PC88의 음높이를 조정합니다.
- 헤드폰을 끼고 Arpeggiator를 작동시킨 다음 연주를 시작합니다. 모르는 사이에 알파 상태에 빠져들 수 있습니다. 무엇보다도 재미있는 시간이 되시기 바랍니다!

부록 A Internal Voices(내장 음색)

이 부록에서 PC88에 있는 64개의 Internal Voices를 볼 수 있습니다(뱅크 0). 이것들은 Next Group과 Previous Group 버튼을 누르면 나타나는 “제열” 순으로 배열되어 있습니다. 이 번호들은 “Program Number Display” 과 라미터가 0~127(Internal Voices 모드의 경우의 내정값)로 설정되어 있다고 가정합니다. 1~128로 설정된 경우는 1을 더합니다. 사운드에 영향을 주는 물리적 컨트롤러들은 모두 열거하였습니다. 어택(attack) 또는 릴리스 벨로 시티에 특수한 기능이 있는 경우에도 열거하였습니다. 칼표시(+)가 있는 음색은 Soft Pedal에 응답합니다. 별표 (*)가 있는 음색은 VGM 확장 보드의 뱅크 3에 있는 음색과 함께 64음 혼성음(polyphony)으로 확장이 가능합니다. 뱅크 3의 음색은 Internal Voices와 동일한 이름을 가지되 “v”자가 앞에 붙습니다. 예를 들면, “vClassical Piano”와 같습니다. 더 알고 싶으시면 제 5장의 “맵의 교번”을 참조합니다.

Button Label	Prg #	Internal Voice	Mod Wheel	Sliders C & D	Buttons	Others
Classical Piano	0	Classical Piano*†				
	16	ClassPiano 440*†				
	32	Sustain Piano*†				
	48	Sus Piano 440*†				
Stage Piano	1	Stage Piano*†				
	17	Stage Piano 440*†				
	33	Bright Piano*†				
	49	Tack Piano*†				
Classic E Piano	2	Classic E Pno*†				
	18	Dyn Hard E Pno †				
	34	Soft E Pno*†				
	50	Suitcase E Pno*	trem/vib depth	C-trem/vib rate		
Digital E Piano	3	Digital E Pno				
	19	St Trem Digital †	trem/vib depth	C-trem/vib rate		
	35	FM & Marimba	attack detune	C-marimba volume		
	51	E Pno & Marimba				
Electric Grand	4	Digital E Grand †				
	20	Warm E Grand*†				
	36	Tight E Grand*†				
	52	St Elec Grand†				
Piano & Strings	5	Stage Piano & Str †		C-str filter D-str att&rel times		
	21	Dyn Pno & Str Pad †		C-str filter D-str release time		
	37	Digi Pno & Str Pad †		C-str filter D-str release time		
	53	Ac Gtr& Str Pad †		C-str filter D-gtr filter		
Strings	6	Strings 1		C-str filter D-str att&rel times		pressure-swell
	22	Att Vel Strings		C-filter		attk & rel vel-attk & rel times pressure-swell
	38	Touch Strings †		C-filter		pressure-swell
	54	...& Strings †		C-str filter D-str release time		

Button Label	Prg #	Internal Voice	Mod Wheel	Sliders C & D	Buttons	Others
Harpsichord	7	Harpsichord			E-no release	release vel - harpsi releases
	23	Stereo Harpsi			E-no release	release vel - harpsi releases
	39	8ve Harpsichord			E-no release	
	55	Pedals Harpschrd†			E-no release	
Acoustic Guitar	8	Acoustic Guitar*†		C- filter		
	24	12-str Guitar*†				
	40	Fluid Guitar*†				
	56	St Clav Guitar †				
Clav	9	Clav 1			E-no release	release vel - clav releases
	25	Stereo Clav †			E-no release	release vel - clav releases
	41	Super Clav				
	57	Organi Clav				
Rock Organ	10	Rock Organ 1 †	rotary speaker		E-perc stop	
	26	Rock Organ 2	rotary speaker		E-perc stop	
	42	Ballad Organ 1	rotary speaker	C- perc filter	E-perc stop	
	58	Full Pipes		C-high ranks filter		
Jazz Organ	11	Jazz Organ 1 †	rotary speaker	C- perc volume	E-perc stop	
	27	Jazz Organ 2 †	rotary speaker		E-perc stop	
	43	Ballad Organ 2 †	rotary speaker			
	59	Chiffy Pipes †				
Vibes	12	St Trem Vibes*	trem			
	28	Simple Vibes*	trem & vib			
	44	Marimba †				
	60	Metal Marimba				
Acoustic Bass	13	Acoustic Bass				
	29	A Bass & Ride †		C-ride volume		
	45	Legato A Bass				
	61	Leg Bass & Ride †		C-ride volume		
Electric Bass	14	Dual E Bass †				
	30	E Bass & Ride †		C-ride volume		
	46	Sustain E Bass				
	62	Slap E Bass				
Synth Pad	15	Stereo Strings †		C- filter		
	31	Slo String Pad †		C- filter		
	47	Slo Vibes*†				
	63	Slow Digital Pad †				

부록 B VGM Voices(VGM 보드의 음색)

일반 미디 음색

이 목록에는 VGM 보드의 일반 미디 뱅크(뱅크1)에 있는 음색들을 열거하였습니다. Global 메뉴의 “General MIDI”가 온이 되면 모든 채널에 대해 뱅크가 자동으로 선택됩니다. 이 뱅크들은 드럼 사운드에 할당된 채널 10을 제외하고는 GM이 온 되면 언제든지 아무 채널에서나 액세스할 수 있습니다. 이 번호들은 “Program Number Display” 파라미터가 0~127로 설정되어 있다고 가정합니다. 1~128로 설정된 경우는 1을 더합니다. 별표(*)가 붙은 사운드들은 특수한 “Key-based Pitchbend” 모드를 가집니다. 이 사운드들이 연주되고 있을 때 피치 휠을 움직이면, 실제로 눌러져 있는 건반의 음들만이 음높이가 변합니다. 서스테인 페달로 인해 소리가 유지되거나 해제 엔벨로프가 길어서 소리가 나는 다른 음들은 음높이가 변하지 않습니다.

0	Grand Piano	32	Acoustic Bass *	64	Soprano Sax	96	Ice Rain
1	Bright Piano	33	Fingered Bass *	65	Alto Sax	97	Soundtrack
2	Electric Grand	34	Picked Bass *	66	Tenor Sax	98	Crystal
3	Honky-Tonk Piano	35	Fretless Bass *	67	Baritone Sax	99	Atmosphere *
4	Electric Piano 1	36	Slap Bass 1 *	68	Oboe	100	Brightness
5	Electric Piano 2	37	Slap Bass 2 *	69	English Horn	101	Goblins
6	Harpsichord	38	Synth Bass 1	70	Bassoon	102	Echo Drops
7	Clavinet	39	Synth Bass 2	71	Clarinet	103	Sci-fi Pad *
8	Celesta	40	Violin	72	Piccolo	104	Sitar *
9	Glockenspiel	41	Viola	73	Flute	105	Banjo *
10	Music Box	42	Cello	74	Recorder	106	Shamisen *
11	Vibraphone	43	Contrabass	75	Pan Flute	107	Koto *
12	Marimba	44	Tremolo Strings	76	Blown Bottle	108	Kalimba
13	Xylophone	45	Pizzicato String	77	Shakuhachi	109	Bagpipe
14	Tubular Bells	46	Plucked Harp	78	Whistle	110	Fiddle
15	Dulcimer	47	Timpani	79	Ocarina	111	Shanai
16	Drawbar Organ	48	Ensemble Strings	80	Square Wave	112	Tinkle Bell
17	Perc Organ	49	Slow Strings	81	Sawtooth Wave	113	Agogo
18	Rock Organ	50	Synth Strings 1	82	Synth Calliope	114	Steel Drums
19	Church Organ	51	Synth Strings 2	83	Chiff Lead	115	Woodblock
20	Reed Organ	52	Choir Oohs	84	Charang *	116	Taiko Drum
21	Accordion	53	Voice Oohs	85	Solo Vox	117	Melodic Toms
22	Harmonica	54	Synth Vox	86	Fifths Saw Wave	118	Synth Drums
23	Bandoneon	55	Orchestra Hit	87	Bass & Lead Syn	119	Reverse Cymbal
24	Nylon Str Guitar *	56	Trumpet	88	Fantasia Pad	120	Gtr Fret Noise
25	Steel Str Guitar *	57	Trombone	89	Warm Pad	121	Breath Noise
26	Jazz Guitar *	58	Tuba	90	Poly Synth Pad	122	Seashore
27	Clean Guitar *	59	Muted Trumpet	91	Space Voice Pad	123	Birds
28	Muted Guitar *	60	French Horn	92	Bowed Glass Pad	124	Telephone
29	Overdrive Guitar *	61	Brass Section	93	Metallic Pad	125	Helicopter
30	Distorted Guitar *	62	Synth Brass 1	94	Halo Pad	126	Applause
31	Guitar Harmonics *	63	Synth Brass 2	95	Sweep Pad	127	Gun Shot

확장 음색

이 목록은 PC88이 일반 미디 모드가 아닐 때 사용이 가능한, VGM 보드의 Expansion 뱅크(뱅크2)에 있는 음색들을 열거하였습니다. “GM” 드럼 셋트를 포함하여 이 음색들의 어떤 것도 아무 미디 채널에서나 액세스가 가능합니다. 이 번호들은 “Program Number Display” 파라미터가 0~127로 설정되어 있다고 가정합니다: 1~128로 설정된 경우는 1을 더합니다. 별표(*)가 붙은 사운드들은 특수한 “Key-based Pitchbend” 모드를 가집니다. 이 사운드들이 연주되고 있을 때 피치 휠을 움직이면, 실제로 눌러져 있는 건반의 음들만이 음높이가 변합니다. 서스테인 페달로 인해 소리가 유지되거나 해제 엔빌로프가 길어서 소리가 나는 다른 음들은 음높이가 변하지 않습니다.

0	Ragtime Piano	26	Sax Section	52	Synth Ensemble
1	Tack Piano 2	27	VibratoTrumpet	53	Syn Pad
2	St Trem E Pno	28	TrumpetSection	54	BrightSynBrass
3	Jazz Organ 3*(L)	29	Trombone	55	Fluty Lead
4	Rock Organ 3*(L)	30	Tuba /Fr. Horn	56	Synth FX 1
5	Full Pipes 2*(SW)	31	Brass Section	57	Synth FX 2
6	Reed Pipes (SW)	32	Soft Section	58	Dual E Bass 2
7	Church Pipes*(LD)	33	Orchestra 1* (SS)	59	Synth Bass 1
8	Chiff Pipes 2 (SW)	34	Orchestra 2* (CH2)	60	Dance Bass
9	Acous Guitar 2*	35	Pizzy (N)	61	Timpani
10	12 Str Guitar 2*	36	Pizzis (N)	62	OrchPercussion* (PB)
11	Jazz Guitar*	37	8ve Strings	63	Latin Perc* (PB)
12	Ch Jazz Guitar*	38	Soft Strings (N)	64	Congatone
13	Ch Strat (CH)	39	Strings 2* (N)	65	Steel Drums
14	Muted > Strat	40	Att Vel Str 2* (N)	66	Glockenspiel
15	Legato Flute	41	Touch Strings2*	67	GM StandardKit* (N)
16	Dolce Flute	42	Stereo String2*	68	GM Room Kit* (N)
17	Clarinet	43	String Pad 2*	69	GM Power Kit* (N)
18	Vib Clarinet	44	... & Str Pad 2*	70	GM Elec Kit* (N)
19	Bassoon/Oboe (SP)	45	... & Strings 2	71	GM Synth Kit* (N)
20	Slo Bsn/Oboe (SP)	46	Choir	72	GM Brush Kit* (N)
21	Solo Strings	47	CathedralChoir	73	GM Orch Kit* (N)
22	Legato Fiddle	48	... & Choir	74	Kurz Clean Kit* (PB)
23	Legato Sax	49	Bells&Strings	75	Kurz Amb Kit* (PB)
24	Baritone Sax	50	Glass Pad	76	Kurz Synth Kit* (PB)
25	Alto Sax	51	Space Pad		

주석:

- (L) - Soft Pedal(Controller 67) 로터리 스피커를 인에블시킵니다.
- (SW) - Soft Pedal(Controller 67) 디크레센도를 발생시킵니다.
- (LD) - Soft Pedal(Controller 67) 레이어를 디스에이블시킵니다.
- (CH) - Soft Pedal(Controller 67) 현악기를 뮤트화시킵니다.
- (SP) - Soft Pedal(Controller 67) 건반분리점(Splity point) 변경합니다.
- (N) - Soft Pedal(Controller 67) 아무런 영향을 미치지 않습니다.
- (CH2) - Soft Pedal(Controller 67) 금관악기를 목관악기로 바꿉니다.
- (SS) - Sostenuato Pedal(Controller 66) 금관악기를 현악 독주로 유지시키고 디스에이블시킵니다. 또 낮은 음을 세게 칠 때 텀파니로 됩니다.
- (PB) - Sostenuato Pedal(Controller 66) 음높이를 올립니다.f

부록 C Drum Sounds(드럼 사운드)

General MIDI(일반 미디)

이 목록에는 PC88이 일반 미디 모드일 때 사용이 가능한 VGM 보드의 드럼 사운드와 사운드 효과음들을 나타내었습니다. 채널 10에서 PC88에 해당 프로그램 변경 번호를 보내면 다른 셋트들을 액세스할 수 있습니다. 이 번호들은 "Program Number Display" 파라미터가 0~127로 설정되어 있다고 가정합니다. 1~128로 설정된 경우는 1을 더합니다. GM Jazz Kit, Program Change #32는 GM Standard Kit와 동일하며, GS 시퀀서와의 호환성을 위해 포함되어 있습니다. "EXC"와 번호가 표시된 사운드는 "전용(exclusive)" 사운드입니다. 이 사운드가 연주되면 "EXC"와 동일한 번호가 표시된 다른 사운드는 즉시 끊어집니다. PC88이 GM 모드가 아닐 때 사용할 수 있도록, 다른 프로그램 변경 번호를 가진, 이와 동일한 셋트를 VGM Expansion Bank에서 사용할 수가 있습니다. Expansion Bank로부터, 어떤 미디 채널에서도 액세스할 수 있습니다. 어떤 셋트가 빈 상자라는 것은 그 음이 Standard GM Set에서와 동일한 사운드를 연주한다는 의미입니다.

Number	Note	GM Standard Kit	Room Kit	Power Kit	Electronic Kit	Synth Kit	Brush Kit	Orchestra Kit
GM mode program change no. (channel 10 only)		0, 32	8	16	24	25	40	48
Expansion Bank program change no. (any channel)		67	68	69	70	71	72	73
27	D#1	High Q						Closed Hi Hat (EXC1)
28	E1	Slap						Pedal Hi Hat (EXC1)
29	F1	Scratch Push						Open Hi Hat (EXC1)
30	F#1	Scratch Pull						Ride Cymbal
31	G1	Sticks						
32	G#1	Square Click						
33	A1	Metronome Click						
34	A#1	Metronome Bell						
35	B1	Kick Drum 2						Concert Bass Drum 2
36	C2	Kick Drum 1		Gated Kick	Elec Bass Drum	Bass Drum		Concert Bass Drum 1
37	C#2	Side Stick				Rim Shot		
38	D2	Snare Drum 1		Gated Snare Drum	Elec Snare Drum	Snare Drum	Brush Tap	Concert Snare Drum
39	D#2	Hand Clap					Brush Slap	Castanets
40	E2	Snare Drum 2			Gated Snare Drum		Brush Swirl	Concert Snare Drum
41	F2	Low Tom 2	Room Low Tom 2	Room Low Tom 2	Elec Low Tom 2	Low Tom 2		Timpani F
42	F#2	Closed Hi Hat (EXC1)				Closed Hi Hat (EXC1)		Timpani F#
43	G2	Low Tom 1	Room Low Tom 1	Room Low Tom 1	Elec Low Tom 1	Low Tom 1		Timpani G
44	G#2	Pedal Hi Hat (EXC1)				Closed Hi Hat (EXC1)		Timpani G#
45	A2	Mid Tom 2	Room Mid Tom 2	Room Mid Tom 2	Elec Mid Tom 2	Mid Tom 2		Timpani A
46	A#2	Open Hi Hat (EXC 1)				Open Hi Hat (EXC1)		Timpani A#

Number	Note	GM Standard Kit	Room Kit	Power Kit	Electronic Kit	Synth Kit	Brush Kit	Orchestra Kit
47	B2	Mid Tom 1	Room Mid Tom 1	Room Mid Tom 1	Elec Mid Tom 1	Mid Tom 1		Timpani B
48	C3	Hi Tom 2	Room Hi Tom 2	Room Hi Tom 2	Elec Hi Tom 2	Hi Tom 2		Timpani C
49	C#3	Crash Cymbal 1						Timpani C#
50	D3	Hi Tom 1	Room Hi Tom 1	Room Hi Tom 1	Elec Hi Tom 1	Hi Tom 1		Timpani D
51	D#3	Ride Cymbal 1						Timpani D#
52	E3	Chinese Cymbal						Timpani E
53	F3	Ride Bell						Timpani F
54	F#3	Tambourine						
55	G3	Splash Cymbal						
56	G#3	Cowbell				Cowbell		
57	A3	Crash Cymbal 2						Concert Cymbal 2
58	A#3	Vibraslap						
59	B3	Ride Cymbal 2						Concert Cymbal 1
60	C4	Hi Bongo						
61	C#4	Lo Bongo						
62	D4	Mute Hi Conga						
63	D#4	Open Hi Conga						
64	E4	Low Conga						
65	F4	Hi Timbale						
66	F#4	Lo Timbale						
67	G4	Hi Agogo						
68	G#4	Lo Agogo						
69	A4	Cabasa						
70	A#4	Maracas						
71	B4	Hi Whistle (EXC2)						
72	C5	Lo Whistle (EXC2)						
73	C#5	Short Guiro						
74	D5	Long Guiro						
75	D#5	Claves						
76	E5	Hi Wood Block						
77	F5	Lo Wood Block						
78	F#5	Mute Cuica						
79	G5	Open Cuica						
80	G#5	Mute Triangle (EXC5)						
81	A5	Open Triangle (EXC5)						
82	A#5	Shaker						
83	B5	Jingle Bell						
84	C6	Bell						
85	C#6	Castanets						
86	D6	Mute Surdo						
87	D#6	Open Surdo						
88	E6							Applause

Kurzweil 드럼

VGM 보드의 Expansion Bank(2)에서 사용이 가능한 “Kurzweil” 타악기 사운드들을 아래에 보였습니다.

Note	Clean	Ambient	Synth
Prog. change no.	74	75	76
A0	Kick Drum	Ambient Kick Drum	Synth Kick Drum
A#0	Kick Drum	Ambient Kick Drum	Synth Kick Drum
B0	Kick Drum	Ambient Kick Drum	Synth Kick Drum
C1	Kick Drum	Ambient Kick Drum	Synth Kick Drum
C#1	Sidestick	Sidestick	Sidestick
D1	Floor Tom	Ambient Floor Tom	Synth Floor Tom
D#1	Floor Tom	Ambient Floor Tom	Synth Floor Tom
E1	Floor Tom	Ambient Floor Tom	Synth Floor Tom
F1	Lo Tom	Ambient Lo Tom	Synth Lo Tom
F#1	Lo Tom	Ambient Lo Tom	Synth Lo Tom
G1	Mid Tom	Ambient Mid Tom	Synth Mid Tom
G#1	Mid Tom	Ambient Mid Tom	Synth Mid Tom
A1	Hi Tom	Ambient Hi Tom	Synth Hi Tom
A#1	Hi Tom	Ambient Hi Tom	Synth Hi Tom
B1	Dual Snare	Ambient Snare	Synth Snare
C2	Dual Snare	Ambient Snare	Synth Snare
C#2	Dual Snare	Ambient Snare	Synth Snare
D2	Closed Hi Hat	Closed Hi Hat	Closed Hi Hat
D#2	Closed Hi Hat	Closed Hi Hat	Closed Hi Hat
E2	Closed Hi Hat	Closed Hi Hat	Closed Hi Hat
F2	Slightly Open Hi Hat	Slightly Open Hi Hat	Slightly Open Hi Hat
F#2	Slightly Open Hi Hat	Slightly Open Hi Hat	Slightly Open Hi Hat
G2	Slightly Open Hi Hat	Slightly Open Hi Hat	Slightly Open Hi Hat
G#2	Open Hi Hat	Open Hi Hat	Open Hi Hat
A2	Open Hi Hat	Open Hi Hat	Open Hi Hat
A#2	Fully Open Hi Hat	Fully Open Hi Hat	Fully Open Hi Hat
B2	Fully Open Hi Hat	Fully Open Hi Hat	Fully Open Hi Hat
C3	Pedal Hi Hat	Pedal Hi Hat	Pedal Hi Hat
C#3	Crash Cymbal	Crash Cymbal	Crash Cymbal
D3	Crash Cymbal	Crash Cymbal	Crash Cymbal
D#3	Crash Cymbal	Crash Cymbal	Crash Cymbal
E3	Crash Cymbal	Crash Cymbal	Crash Cymbal
F3	Crash Cymbal	Crash Cymbal	Crash Cymbal
F#3	Crash Cymbal	Crash Cymbal	Crash Cymbal
G3	Crash Cymbal	Crash Cymbal	Crash Cymbal
G#3	Dual Ride (Rim > Bell)	Dual Ride (Rim > Bell)	Dual Ride (Rim > Bell)
A3	Ride Rim	Ride Rim	Ride Rim
A#3	Dual Ride	Dual Ride	Dual Ride
B3	Ride Bell	Ride Bell	Ride Bell
C4	Lo Conga Tone	Lo Conga Tone	Lo Conga Tone
C#4	Mid Conga Tone	Mid Conga Tone	Mid Conga Tone
D4	Conga Buba Stroke	Conga Buba Stroke	Conga Buba Stroke
D#4	Conga Tone	Conga Tone	Conga Tone

Note	Clean	Ambient	Synth
E4	Conga Tone	Conga Tone	Conga Tone
F4	Conga Tap (Tap> Howl Tone)	Conga Tap (Tap> Howl Tone)	Conga Tap (Tap> Howl Tone)
F#4	Conga Slap	Conga Slap	Conga Slap
G4	Cabasa	Cabasa	Cabasa
G#4	Cabasa	Cabasa	Cabasa
A4	Shaker	Shaker	Shaker
A#4	Shaker	Shaker	Shaker
B4	Claves	Claves	Claves
C5	Lo Timbale	Lo Timbale	Lo Timbale
C#5	Lo Timbale	Lo Timbale	Lo Timbale
D5	Hi Timbale	Hi Timbale	Hi Timbale
D#5	Hi Timbale	Hi Timbale	Hi Timbale
E5	Lo Cowbell	Lo Cowbell	House Cowbell
F5	Lo Agogo	Lo Agogo	Lo Agogo
F#5	Lo Agogo Muted	Lo Agogo Muted	Lo Agogo Muted
G5	Mid Agogo	Mid Agogo	Mid Agogo
G#5	Mid Agogo Muted	Mid Agogo Muted	Mid Agogo Muted
A5	Hi Agogo	Hi Agogo	Hi Agogo
A#5	Hi Agogo Muted	Hi Agogo Muted	Hi Agogo Muted
B5	Long Guiro	Long Guiro	Long Guiro
C6	Long Guiro	Long Guiro	Long Guiro
C#6	Short Guiro	Short Guiro	Short Guiro
D6	Tambourine	Tambourine	Tambourine
D#6	Tambourine	Tambourine	Tambourine
E6	Triangle	Triangle	Triangle
F6	Triangle	Triangle	Triangle
F#6	Triangle Muted	Triangle Muted	Triangle Muted
G6	Lo Woodblock	Lo Woodblock	Lo Woodblock
G#6	Hi Woodblock	Hi Woodblock	Hi Woodblock
A6	Lo Samba Whistle	Lo Samba Whistle	Lo Samba Whistle
A#6	Mid Samba Whistle	Mid Samba Whistle	Mid Samba Whistle
B6	Hi Samba Whistle	Hi Samba Whistle	Hi Samba Whistle
C7	House Kick	House Kick	House Chirp
C#7	House Stick Click	House Stick Click	Click
D7	Hi House Snare	Hi House Snare	Agogo
D#7	Hi House Snare	Hi House Snare	Agogo
E7	Lo House Snare	Lo House Snare	Synth FX
F7	Lo House Snare	Lo House Snare	Synth FX
F#7	Lo Hand Claps	Lo Hand Claps	Lo Hand Claps
G7	Hi Hand Claps	Hi Hand Claps	Hi Hand Claps
G#7	House Cowbell	House Cowbell	House Cowbell
A7	House Cowbell	House Cowbell	House Cowbell
A#7	Metal Clank	Metal Clank	Metal Clank
B7	Vibraslap	Vibraslap	Vibraslap
C8	Fully Open Hi Hat 2	Fully Open Hi Hat 2	Fully Open Hi Hat 2

라틴 타악기

Latin Percussion 킷트(VGM 보드의 Expansion Bank의 Program Change #63)는 성격의 라틴, 쿠바 및 아프리카 리듬을 간단한 음정들을 사용하여 연주할 수 있도록 독특하게 설계된 다양한 Ethnic Percussion 사운드(카우벨, 쿵가, 셰이커(shaker)를 조합한 것)를 제공해 줍니다. 이와 동일한 기법을 사용하여 연주자 자신의 진짜 사운드 리듬을 손쉽게 만들 수도 있습니다. 아래의 음정들은 정확하게 연주하면 그 위에 표시된 전통적인 리듬 소리가 납니다. 이것을 지시된 옥타브에서 끝까지 균일하게 8분 음표 리듬을 사용하여 연주하기만 하면 됩니다. 나머지는 연주자가 알아서 할 일입니다!

어떤 건반들은 소리가 나지 않는다는 것을 알 수 있습니다: 사용되는 리듬에 자연스런 휴지를 주기 위한 것입니다. 이 건반들도 동일한 8분 음표 길이로 연주하여야 합니다.

African Durah Bah (first note = lowest key on keyboard)



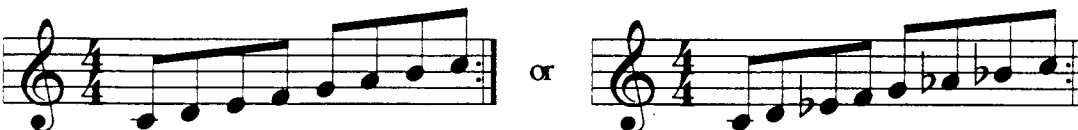
African Bricambo



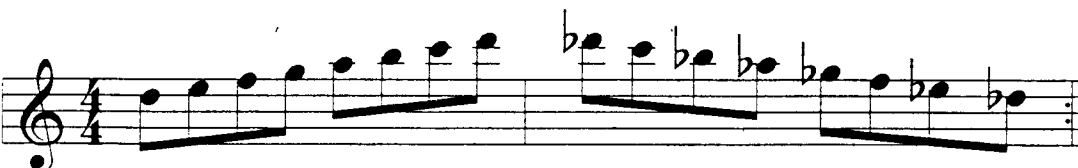
Three-Against-Two Rhythm



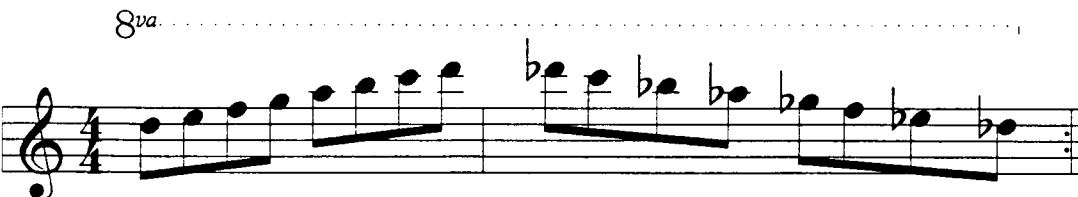
Latin Tumbao



Cuban Cha Cha



Cuban Mambo

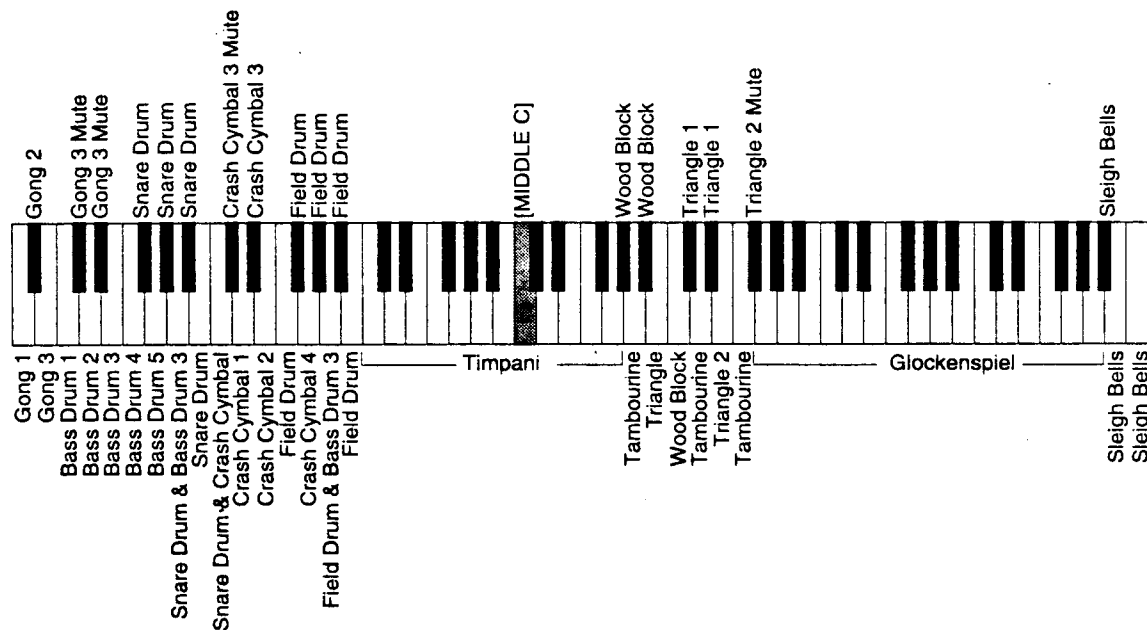


연주자가 자신의 리듬을 만들려면, 키보드상의 어디든지 원하는 곳에서 8분 음표 음정을 균일하게 연주하기만 하면 됩니다. 위로가 아니라 아래로 다른 음계를 연주하거나 아르페지오를 연주해 볼 수도 있습니다.

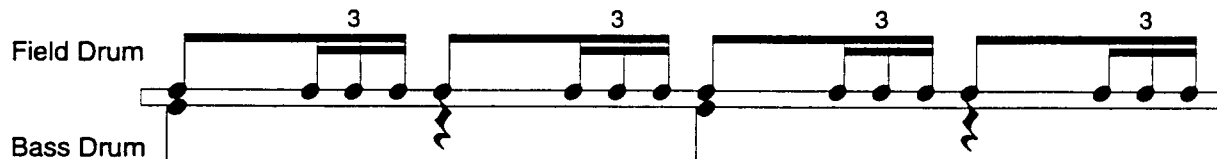
즐거운 시간이 되시길!

오케스트라 타악기

이 키트(VGM의 Expansion Bank에 있는 Program Change #62)는 일련의 Orchestral Percussion 사운드를 제공합니다. 이 사운드들에는 인접한 건반들과 중복된 것이 많아서 롤(빨리 반복되는 드럼스트로크)과 플랩(빠른 이중 스트로크)의 패턴들을 트릴(trill)과 그레이스(grace)의 단순한 연주로서 손쉽게 연주할 수 있다는 것을 주목합니다.



예를 들어, 다음과 같은 전형적인 행진곡 패턴을 연주하려면



키보드에서 다음과 같이 연주합니다:



트라이앵글 롤의 경우, 다음과 같이 연주합니다:



탬버린의 경우, 다음과 같이 연주합니다:



부록 D Effects Algorithms(효과음 알고리즘)

다음 표는 VGM 보드가 설치되어 있을 때나 없을 때에 표에서 액세스할 수 있는 효과음 알고리즘을 나타낸 것입니다. VGM 보드가 설치되어 있으면 두 가지 다른 효과음(Internal과 VGM)을 동시에 사용할 수 있습니다.

알고리즘은 특정 미디 컨트롤러 메시지를 보내어 선택합니다. 컨트롤러의 값(두 번째 데이터 바이트)은 이 표에 열거된 대로 알고리즘을 호출합니다.

Internal 효과음에 대한 알고리즘을 선택하려면, Controller 83(53H)을 사용하고, 그 값은 아래 표에 있습니다. 예: 다른 효과음 없이 Bright Hall 반향음을 원하면 Controller 83과 값 77(4DH)를 보냅니다.

VGM에 있는 효과음에 대한 알고리즘을 선택하려면, Controller 90(5AH)을 사용하면 되고, 그 값은 아래 표에 있습니다. 예를 들면, Chorus 1을 가진 Normal Room 반향음을 원하면 Controller 90과 값 86(56H)를 보냅니다.

값(십진수)	반향음의 크기	반향음의 음높이	효과음
65	None	Bright	None
66	None	Bright	Chorus 1
67	None	Bright	Chorus 2
68	None	Bright	Delay
69	Room	Bright	None
70	Room	Bright	Chorus 1
71	Room	Bright	Chorus 2
72	Room	Bright	Delay
73	Stage	Bright	None
74	Stage	Bright	Chorus 1
75	Stage	Bright	Chorus 2
76	Stage	Bright	Delay
77	Hall	Bright	None
78	Hall	Bright	Chorus 1
79	Hall	Bright	Chorus 2
80	Hall	Bright	Delay
81	None	Normal	None
82	None	Normal	Chorus 1
83	None	Normal	Chorus 2
84	None	Normal	Delay

값(십진수)	반향음의 크기	반향음의 음높이	효과음
85	Room	Normal	None
86	Room	Normal	Chorus 1
87	Room	Normal	Chorus 2
88	Room	Normal	Delay
89	Stage	Normal	None
90	Stage	Normal	Chorus 1
91	Stage	Normal	Chorus 2
92	Stage	Normal	Delay
93	Hall	Normal	None
94	Hall	Normal	Chorus 1
95	Hall	Normal	Chorus 2
96	Hall	Normal	Delay
97	None	Warm	None
98	None	Warm	Chorus 1
99	None	Warm	Chorus 2
100	None	Warm	Delay
101	Room	Warm	None
102	Room	Warm	Chorus 1
103	Room	Warm	Chorus 2
104	Room	Warm	Delay
105	Stage	Warm	None
106	Stage	Warm	Chorus 1
107	Stage	Warm	Chorus 2
108	Stage	Warm	Delay
109	Hall	Warm	None
110	Hall	Warm	Chorus 1
111	Hall	Warm	Chorus 2
112	Hall	Warm	Delay

Internal 및 VGM 사운드에서 반향음과 효과음 모두의 wet/dry 혼합 상태를 변경할 수도 있습니다. 다음과 같은 컨트롤러들이 사용됩니다.

Internal Reverb: Controller 91(5BH)

VGM Reverb: Controller 92(5CH)

Internal Effects: Controller 93(5DH)

VGM Effects: Controller 94(5EH)

부록 E MIDI Setups(미디 셋업)

PC88은 유용한 내장 프로그램 조합과 독특한 분산화음기 예, 그리고 사용자 셋업을 손쉽게 만들 수 있도록 적합한 기본을 제공하기 위해 공장 출하시 미디 셋업으로 프로그램되어 있습니다. 32개의 표준 셋업과 추가로 32개의 VGM 셋업이 있습니다.

네 개의 독립된 존에 17개의 할당 가능한 컨트롤러들을 나눔으로써 PC88의 미디 셋업은 대단히 복잡하게 될 수 있습니다. 다음 목록은 내장 상태가 아닌 컨트롤러 할당과 특수한 적용 음, 그리고 “제안” 등을 포함하여 공장 출하시의 각 미디 셋업의 기능들을 설명하는 것입니다. 대부분의 존에서는 휠 1을 Pitch Bend에, 휠 2를 Modulation에, 그리고 Switch Pedal 1과 2를 서스테인과 소스테누토에 할당하였기 때문에, 언급하지 않습니다.

표준 셋업

- | | |
|-------------------|---|
| 1 A Piano Trio | B는 Ride를 페이드시킵니다. D는 Tempo입니다. F는 Vibes(존 1)로 감니다. G는 베이스 라인의 “시퀀서화”에 대해 추가 모드 아르페지오를 관련시킵니다. |
| 2 E Piano Trio | Strings를 추가하기 위해 존 3을 활성화시킵니다. C는 Strings 필터입니다. D는 Tempo입니다. F는 Jazz Organ(존 1)로 감니다. G는 베이스 라인의 “시퀀서화”에 대해 추가 모드 아르페지오를 관련시킵니다. |
| 3 Rhythm Pad | B는 Marimba 볼륨, C는 Strings 볼륨, D는 Tempo입니다. |
| 4 Dynamic 5ths | A는 존 1을, B는 존 2를 패닝합니다. G는 중복 연주 패치입니다: 아르페지오를 연주하려면 G를 누르는 동안 음을 유지합니다. |
| 5 Stereo E Grand | A와 B는 존 1에 대한 트레몰로 깊이와 비율입니다. |
| 6 Harpsi & String | A는 하프시코드 볼륨, B는 현악기 볼륨입니다. E는 각 존을 (엔트리 상태를 매개로 하여) 패닝합니다. |
| 7 SoloPno>Gtrs | A는 reverb wet, B는 chorus wet입니다. 이 셋업은 솔로로 연주되는 Electric Grand와 함께 들어 감니다. 존 2와 존 3을 활성화시키고 존 1을 뮤트 상태로 하려면 솔로 버튼을 누릅니다. |
| 8 Pedals Harpsi | 스위치 페달들은 Toggle 모드입니다. SwPdl1은 MIDI70을 보냅니다(낮은 옥타브를 더합니다); SwPdl2는 소프트 페달을 보냅니다. |

- 9 Deep Guitar **A**는 reverb wet, **B**는 chorus wet입니다. **E**는 clav의 해제 사운드를 디스에이블시킵니다.

- 10 Keyboard Comp **A**는 Rock Organ 볼륨, **B**는 Bright Piano 볼륨입니다. **D**는 Delay wet입니다. 왼손은 패드에서 E Pno로 전환할 때 벨로시티를 가집니다.

- 11 Bass&Dyn5ths **A**는 Marimba와 Clav를, **B**는 Digital E Pno를 패닝합니다. **C**는 윗 부분의 볼륨, **D**는 Clav의 볼륨입니다.

- 12 Lead Stack **A**는 존 1 볼륨, **B**는 존 2 볼륨, **C**는 존 3 볼륨입니다.

- 13 Island Roller **A**는 Bass&Ride 볼륨이며 **B**는 Ride를 페이드합니다. **C**는 패드 볼륨입니다. 분산화음기는 항상 동작하고 있습니다. **Wh12**와 **SwPdl1**은 모두 Arp Velocity를 컨트롤합니다. 오른손으로 두 음을 연주하면 가장 좋습니다. **D**는 템포입니다.

- 14 Forecast **A**는 Bass 볼륨, **B**는 E Pno 볼륨입니다. **Wh12**는 E Pno 트레몰로 깊이입니다. **C**는 E Pno 트레몰로 비율입니다. **D**는 Ride 볼륨입니다. **Pressure**는 PitchBend를 Bass로 내립니다. **G**는 Arpeggio 래치입니다: 가장 낮은 세 건반들을 유지한 채로 **G**를 누르면 리드미컬한 라이드 패턴을 래치합니다.

- 15 Wet Stuff **A**는 존 1을, **B**는 존 2를 패닝합니다. 소프트 스트라이크는 패드에만 해당됩니다.

- 16 Volume Sliders **Template:** 이 책의 제 1장 안내서에서 사용되었습니다. 설정값들은 프로그램 및 슬라이더 할당에 대한 것을 제외하고는 모두 내정값으로 되어 있습니다. **A**는 존 1 볼륨, **B**는 존 2 볼륨, **C**는 존 3 볼륨, **D**는 존 4 볼륨입니다.

- 17 FluidGtr & Vibe **A**는 reverb wet이며, **B**는 chorus wet입니다.

- 18 Click & Trio **A**는 reverb wet이며, **B**는 Ride를 페이드합니다. **C**와 **Wh12**는 Click 볼륨입니다. **F**는 A Bass & Ride(존 1)로 갑니다. **G**는 Add 모드에서 분산화음기를 래치하여 클릭을 “차례로 배열”하게 합니다(A0~A#0).

- 19 E Bass/E Pno 존3을 활성화시켜 Strings를 추가합니다. **C**는 Strings 볼륨입니다.

- 20 Duo Comp 1 **A**는 reverb wet이며, **B**는 chorus wet입니다.

- 21 Vtrig E Piano **A**는 reverb wet이며, **B**는 chorus wet입니다. Percussive Marimba는 액센트가 있는 음에만 트리거됩니다.

- 22 Shift Limits! 예: 음이 부동 한계 선택사항에 따라 이동합니다. SwitchPdl2는 분산화음을 중지시키고 정상적인 연주를 하도록 합니다.
- 23 Three Things A는 존 1, B는 존 2를 패닝합니다. C는 Marimba 볼륨입니다. Pressure는 존 1에서 Pitch Bend를 보냅니다. G는 오버플레이 래치입니다: 분산화음을 내려면 G를 누르고 있으면서 음을 유지합니다.
- 24 dingalingling 예: 중지(STOP) 선택사항에 따라 음이 이동합니다. C는 reverb wet이며, D는 템포입니다. G는 추가 모드의 래치입니다.
- 25 Arps on Top B는 존 2(분산화음) 볼륨, C는 Strings 볼륨입니다. D는 Tempo입니다. SwitchPdl1은 Strings에 대한 Sostenuto입니다.
- 26 Sustain E Piano A는 패드 볼륨입니다.
- 27 Enter & Xfade 예: 전도된 곡선과 엔트리 값들. A는 낮은 Strings의 볼륨을 컨트롤하고 높은 Strings의 볼륨을 익신시킵니다. 곡선과 엔트리 값들은 부드러운 옥타브 크로스플레이드로 설정됩니다. 화음을 유지하고 A를 위에서 아래로 움직입니다. B는 delay wet입니다. C는 현악기 필터입니다. D는 해제 컨트롤입니다.
- 28 Marimba Thing A는 존 1을, B는 존 2를 패닝합니다.
- 29 Click/Ride 형식: 다른 셋업에 레이어된 ride를 사용하기 위해 존 1을 복사합니다: 다른 셋업에 자동 클릭을 추가하기 위해 존 2와 분산화음기를 복사합니다. A는 Ride 볼륨, B는 Click 볼, D는 템포, G는 추가 모드의 래치입니다.
- 30 Pan Sliders 형식: 모든 존에 대해 Program Entry Transmit가 오프 상태입니다. 이 셋업을 선택하면 프로그램이 변경되지 않습니다. 혼합 중에 네 채널 중 어떤 채널에서 패닝으로 연주하기 위해 이 셋업으로 이동합니다. A는 존 1, B는 존 2, C는 존 3, D는 존 4를 패닝합니다.
- 31 MIDI Template 형식: 모든 존에서 목적지는 MIDI뿐입니다. 외부 키와 함께 사용하기 위해 이 셋업에서 시작합니다. A는 존 1 볼륨(미디 채널 1), B는 존 2 볼륨(미디 채널 2), C는 존 3 볼륨(미디 채널 3), D는 존 4 볼륨(미디 채널 4)입니다. 종료값은 모든 슬라이더가 127입니다.
- 32 Local Template 형식: 모든 존에서 목적지는 Local뿐입니다. 존이 MIDI를 송출하지 않는 것을 원하면 이 셋업에서 시작합니다. A는 존 1 볼륨, B는 존 2 볼륨, C는 존 3 볼륨, D는 존 4 볼륨입니다. 종료값은 모든 슬라이더가 127입니다.
- 127 Default Setup 모든 존이 Off이며 “내장” 할당값을 가집니다: Pitch

Bend, Mod Wheel, Sustain 그리고 Sostinato 등입니다. 모든 슬라이더, 버튼, 건반 압력 및 CC 페달들이 할당되지 않습니다. 모든 컨트롤러 스케일은 100%이며, 곡선은 선형이며 오프셋은 0입니다. 이 셋업을 간편하다고 생각되는 위치에 복사하고 연주자 자신의 셋업을 만들기 위한 시작점으로 사용합니다.



VGM 셋업

33 64 E Grnd & Str	Internal Voices와 64음 Poly 뱅크에 있는 일치하는 프로그래밍들에 대해 존 1과 존 2가 설정되며, 홀수 및 짝수 음 범위를 연주합니다. 8va Choir를 추가하기 위해 존 4를 활성화시킵니다. C는 현악기 필터, D는 Strings 해제 컨트롤입니다.
34 Piano Combi	A는 존 1(패드)을 패닝합니다. B는 internal reverb wet입니다.
35 light'n airy	A는 존 1(패드)을 패닝합니다. B는 internal reverb wet입니다. D는 템포입니다. G는 분산화음기를 온시킵니다.
36 auto-halo	A는 존 1(패드)을 패닝합니다. B는 internal reverb wet입니다. D는 템포입니다. G는 분산화음기를 온시킵니다.
37 Duo Comp w/Bass	A는 internal reverb wet입니다. B는 internal chorus wet입니다.
38 Fanfare	A는 존 1 볼륨, B는 존 2 볼륨입니다. E는 각 존을 패닝시킵니다.
39 Arps on Strings	A는 존 1 볼륨(프렌치 혼), B는 존 2 볼륨(낮은 음 현악기)입니다. C는 존 3 볼륨(분산화음 현악기), D는 Tempo입니다.
40 Harp Accents	Guitar를 추가하기 위해 존 3을 활성화시킵니다. Strings를 추가하기 위해 존 4를 활성화시킵니다. A는 존 1 볼륨, C는 존 3 볼륨, D는 존 4 볼륨입니다.
41 Meditation	A는 internal reverb wet입니다. B는 internal chorus wet입니다.
42 CathedralPipes	A는 존 1, B는 존 2, C는 존 3, D는 존 4 볼륨입니다.
43 Fusioner	A는 internal reverb wet입니다. B는 internal chorus wet입니다.
44 Jazz Comp	내정값과 어떤 벨로시티 스케일을 넘는 할당이 없습니다.

- 다.
- 45 Calypso B는 Jazz Guitar 볼륨입니다.
- 46 Layer Lead 기타 레이어를 추가하기 위해 존 1과 존 2를 활성화시킵니다. SwitchPd1은 존 4에 서스테인을 보내지 않습니다.
- 47 Tooty Leads A는 존 1, B는 존 2, C는 존 3 볼륨입니다. E는 존 1과 존 3을 패닝합니다.
- 48 Bird Pad Slo Vibes 패드를 추가하기 위해 존 2를 활성화시킵니다. A는 존 1 볼륨(현악기), B는 존 2 볼륨(vibes), C는 존 3 볼륨(surf), D는 존 4 볼륨(birds)입니다. E는 존 1과 존 3을 패닝합니다(엔트리 상태를 매개로 하여).
- 49 64-note Piano 형식: 64음 혼성음(polyphony)에 대해 홀수-짝수 존. 64음 Poly 뱅크에는 19가지의 사용가능한 프로그램들이 있습니다. 존 2를 선택하고 프로그램 파라미터를 사용하여 다른 것들을 찾습니다. 그런 다음, 존 1에서 Internal Voices 뱅크로부터 일치하는 프로그램 번호를 선택합니다.
- 50 synth Stack A는 존 1을 패닝합니다. B는 internal reverb wet입니다.
- 51 Latin Funk A는 타악기 볼륨입니다. B와 C는 E Pno 트레블로 비율과 깊이입니다. D는 템포입니다. G는 Volume 0을 타악기로 보냅니다. SwitchPd12는 토글 모드의 분산화음기 래치입니다. Percussion Zone이 홀수 음에 설정되는데, 이것은 분산화음의 나머지를 만듭니다. C0와 B0 건반들을 연주하고(보다 부드럽게), 래치 페달을 누르는 동안 유지합니다. 그런 다음 “셔플(shuffle: 무기우기의 변형 리듬) 시퀀서”로 연주합니다.
- 52 Steppin’ A는 피아노 볼륨, B는 베이스 볼륨입니다. C는 Ride를 페이드합니다. D는 템포입니다. SwPd12는 페달 모드의 Arp. 래치입니다.
- 53 Delightful A는 VGM reverb wet입니다. B는 Guitar 볼륨입니다. C는 Strings 필터입니다. D는 템포입니다. F는 템포를 두 배로 합니다. G는 Latch2입니다(오버플레이를 위한).
- 54 Slow Orchestra 테너 범위의 8vb Cello를 위해 존 3을 활성화시킵니다. A는 상부 오케스트라 볼륨, B는 플루트 볼륨, C는 첼로 볼륨, D는 하부 오케스트라 볼륨입니다. E는 존 1과 3을 패닝시킵니다. SwitchPd12는 오른손의 Double Reeds를 Brass로 바꿉니다.
- 55 Pressure Orch 예: 드럼 롤을 위한 분산화음기. 아르페지오는 Pressure에 의

해 컨트롤되면서 Timpani와 Snare Drum(존 3과 존 4)을 연주합니다. G1 - F#2의 아무 음을 하나 연주한 다음 크레센토 롤을 위해 누릅니다. C와 D는 Snare와 Timpani용 볼륨입니다. SwitchPdl2는 소스테누토를 행하고 금관악기를 디스에이몰시킵니다. 가장 강하게 스트라이크하면 Crash(존 2)가 트리거됩니다.

- | | |
|--------------------|--|
| 56 Plucky Orch | A는 존 1 볼륨, B는 존 2 볼륨, C는 존 3 볼륨입니다. |
| 57 Smooth Leads | A는 존 1 볼륨, B는 존 2 볼륨, C는 존 3 볼륨입니다. E는 존 1과 존 3을 패닝시킵니다. |
| 58 Meditaion 2 | A는 internal reverb wet, B는 internal chorus wet입니다. |
| 59 Soft Big Band | Bari Sax를 추가하기 위해 존 3을 활성화시킵니다. A는 소프트 섹션 볼륨, B는 소프트 리드 볼륨, C는 트럼펫 볼륨, D는 bari 볼륨입니다. E는 존 2를 패닝시킵니다. |
| 60 Rhythm/Big Band | A는 소프트 섹션 볼륨, B는 알토 볼륨이고, C는 Ride를 페이드시킵니다. D는 금관악기 볼륨입니다. E는 존 2를 패닝시킵니다(엔트리 상태를 매개로 하여). 소프트 스트라이크는 소프트 호른만 연주합니다. |
| 61 Mello Guitars | A는 존 1 볼륨, B는 존 2 볼륨, C는 존 3 볼륨입니다. |
| 62 Horn Lead | A는 존 1 볼륨, B는 존 2 볼륨입니다. E는 존 1과 존 2를 패닝시킵니다. |
| 63 Plunkers | A는 존 1 볼륨, B는 존 2 볼륨입니다. E는 존 1과 존 2를 패닝시킵니다. |
| 64 Scary Stuff | A는 존 1 볼륨이고 B는 internal chorus wet입니다. C는 존 4에서 Pitch Up을 보냅니다. |

적용 음표

셋업을 통해 연주할 때, 컨트롤러를 움직이고 존의 상태를 변경한 다음에는 언제나 현재 상태의 셋업을 재선택하여(동일한 Setup Select 버튼을 다시 눌러서) 모든 엔트리 값들을 다시 보낼 수 있다는 것을 기억하도록 합니다. 마찬가지로 Panic 버튼을 사용하여 모든 컨트롤러들을 리셋한 다음 이 셋업을 재선택하여 각 미디 채널이 의도한 컨트롤러 값을 연주하고 있는지 확인할 수 있습니다.

연주자 자신의 것을 만듭니다

실황 연주를 신속히 액세스하기 위해 PC88이 다중 신디사이저 연주회를 완전 자동화시킬 수 있도록 프로그램하는 방법이 많이 있습니다. 실황 연주를 위해 PC88을 준비하고 있는 중이라면, Default Setup(#127), Volume Sliders, Local Template, 그리고 MIDI Template 셋업들을 시작점으로 하도록 권합니다. Default Setup의 파라미터들은 다음 페이지에 나타내었습니다.

“신디사이저를 모방”

대부분의 사람들은 실제로 프로그램 편집 기능이 없는 신디사이저에 놀랄 정도로 음의 잠재력이 많은 것을 보고 놀랍니다. 좋은 소식은 이 잠재력이 PC88의 컨트롤하에 있는 어떤 미디 사운드 모듈에 대해서도 해당된다는 것입니다! PC88은 표준 미디 명령으로 일을 처리하며, 대부분은 Continuous Control Message로 처리합니다. 프로그램 변경과 음들처럼 이 메시지들은 한 개 채널 단위로 보내어 집니다. 일단 수신이 되면, 동일 유형의 다른 메시지를 받든가 어떻게든 리셋 지시기 있을 때까지, 수신된 메시지에 따라 슬레이브 디바이스가 응답합니다. 미디 볼륨 슬라이더를 아래로 움직이면, 수신기는 새로운 볼륨 메시지를 수신하든지 또는 리셋 명령이 내릴 때까지 그 채널의 볼륨을 낮춥니다.

Panic 버튼이 중요한 이유는?

이런 예를 생각해 봅시다: 동일한 미디 채널을 각각 연주하는 두 개의 단일 존 미디 셋업이 있습니다. 첫 번째 셋업에는 Volume을 보내는 슬라이더가 있고, 두 번째 셋업에는 Pan을 보내는 동일한 슬라이더 셋트가 있습니다. 실수로 슬라이더를 내려서 첫 번째 셋업을 빠져 나가, 두 번째 셋업을 사용할 때 아무 것도 들을 수 없게 될 수가 있습니다. 엔트리 및 종료 값 파라미터들은 이런 일이 발생하지 않도록 할 수 있는 좋은 방법이지만, 이런 방법으로 셋업을 프로그램하는 것이 항상 바람직한 것은 아닙니다. 공장 출하시의 미디 셋업도 항상 종료값들을 보내지는 않습니다. 흔히 쓰는 방법은 Panic 버튼을 사용하는 것입니다. 이 버튼을 한 번 누르면 Reset all Controller 메시지를 보냅니다. 이것은 수신기가 Modulation을 0으로, Volume을 127로, Pan을 64로...되돌리도록 지시합니다. 셋업이 모든 컨트롤러들이 의도한 시작 위치에서 연주하고 있다는 확신이 들지 않을 때는 언제든지 Panic 버튼을 누른 후 셋업을 다시 선택합니다.

내정 셋업 파라미터(일반적인 형식)

아래에 나타난 것은 Setup 127 "Default Setup"에 대한 Setup 파라미터들입니다. 이것은 대부분의 파라미터들을 그 내정값 또는 가장 기본적인 값으로 설정하여 일반적인 형식으로 제공됩니다.

Setup:127 Default Setup				Zones 1-4				
MIDI Transmit		Cont Ctls	ctl #	scale	offset	curve	entry val	exit val
MIDI channel	off	wheel1 up	ptch up	100%	0	linear	none	none
destination	Lcd+MIDI	wheel1 down	ptchdwn	100%	0	linear	none	none
bndrng	2 ST 0 ct	wheel 2	1	100%	0	linear	none	none
		mpressure	none	100%	0	linear	none	none
Program		slider A	none	100%	0	linear	none	none
bank	Int Voices	slider B	none	100%	0	linear	none	none
program	-	slider C	none	100%	0	linear	none	none
entry transmit	on	slider D	none	100%	0	linear	none	none
bank mode	0/32	pedal 1	none	100%	0	linear	none	none
prog # display	1-128	pedal 2	none	100%	0	linear	none	none
prog name display	Internal	pedal 3	none	100%	0	linear	none	none
		pedal 4	none	100%	0	linear	none	none
Key Range/ Note Map		Switch Ctls						
C-1to G9		type	on ctl	on val	off ctl	off val	entry val	exit val
linear		button E	toggle	none	none	none	none	off
		button F	momt.	none	none	none	none	off
Transpose		button G	toggle	none	none	none	none	off
0		sw pedal 1	momt.	64	127	64	0	none
		sw pedal 2	momt.	66	127	66	0	none
Velocity		Setup						
scale	100%	act	key rng	latch md	play ord	beats	tempo	duratn
offset	0	off	c-1 to g9	off	played	1/16th	120	100%
curve	linear	Arpeggiator Functions						
min-max	1-127	velmode	fix vel	notesht	shftlimt	limtopt	gliss	
Arpeggiator Zone Enable		played	100	0	24	uni	off	
on								

내장된 컨트롤러의 할당(Internal Voices)

이것들은 Internal Voices에 대해 공장 출하시 내장된 컨트롤러 할당입니다(존 1에만 해당)

Internal Voices 모드에서는 존 2, 3, 4는 OFF입니다. 이 존들의 파라미터들은 Setup 127. "Default Setup"에서와 같이 할당됩니다. 각 Internal Voice에 대해 효과음이 사전 설정되며 사용자가 할당할 수 있습니다.

Setup:Internal Voices Default				Zone 1				
MIDI Transmit		Cont. Ctls	ctl #	scale	offset	curve	entry val	exit val
MIDI channel	1	wheel1 up	ptch up	100%	0	linear	none	none
destination	Lcl+MIDI	wheel1 down	ptchdown	100%	0	linear	none	none
bndrng	2 ST 0 ct	wheel 2	1	100%	0	linear	none	none
Program		mpressure	mpress	100%	0	linear	none	none
bank	Int Voices	slider A	91	25%	10	linear	none	none
program	-	slider B	93	100%	0	linear	none	none
entry transmit	on	slider C	4	100%	0	linear	none	none
bank mode	0/32	slider D	72	100%	0	linear	none	none
prog # display	0-127	pedal 1	11	100%	0	linear	none	none
prog name display	Internal	pedal 2	4	100%	0	linear	none	none
		pedal 3	none	100%	0	linear	none	none
		pedal 4	none	100%	0	linear	none	none
Key Range/								
Note Map	C-1to G9							
Transpose								
Velocity								
scale	100%							
offset	0							
curve	linear							
min-max	1-127							
Arpeggiator								
Zone Enable								

셋업의 형식

다음 두 페이지에 사용자가 작성하는 셋업에서 존의 설정값을 기록하기 위해 복사해서 사용할 형식을 제공합니다.

Setup Name:										
Zone 1		Arp. enable								
MIDI Transmit		Cont. Ctl's		ctl #	scale	offset	curve	entry val	exit val	
MIDI channel		wheel1 up								
destination		wheel1 down								
bndrng		wheel 2								
Program		mpressure								
bank		slider A								
program		slider B								
entry transmit		slider C								
bank mode		slider D								
prog # display		pedal 1								
prog name display		pedal 2								
Key Range/		pedal 3								
Note Map		pedal 4								
Transpose										
Velocity		Switch Ctl's		type	on ctl	on val	off ctl	off val	entry val	exit val
scale		button E								
offset		button F								
curve		button G								
min-max		sw pedal 1								
		sw pedal 2								

Zone 2		Arp. enable								
MIDI Transmit		Cont. Ctl's		ctl #	scale	offset	curve	entry val	exit val	
MIDI channel		wheel1 up								
destination		wheel1 down								
bndrng		wheel 2								
Program		mpressure								
bank		slider A								
program		slider B								
entry transmit		slider C								
bank mode		slider D								
prog # display		pedal 1								
prog name display		pedal 2								
Key Range/		pedal 3								
Note Map		pedal 4								
Transpose										
Velocity		Switch Ctl's		type	on ctl	on val	off ctl	off val	entry val	exit val
scale		button E								
offset		button F								
curve		button G								
min-max		sw pedal 1								
		sw pedal 2								

Setup Effects	Algorithm	rev wet	rev time	eff wet	eff dly
Effects 1					
Effects 2					

부록 F 미디 사양에서의 연속 컨트롤러

Paul D. Lehrman 과 *Tim tully*가 쓴 “*MIDI for the Professional*”에서 발췌(판권 1993년 *Amsco Publications* 사업부, *Music Sales Corporation*. 모든 권리는 유보되어 있습니다. 허가 하에 재프린트 하여야 합니다).

미디 사양에서 가능한 128개의 연속 컨트롤러들 중에는 전송기나 수신기 또는 둘 다의 일부인 용어로 정의된 것들이 많습니다. 120 이상의 컨트롤러들은 Mode 메시지를 위해 유보되어 있으며, 실시간 표현 목적으로 사용할 수는 있으나 어떤 수신 디바이스들과 혼동될 우려가 있으므로 사용하지 않는 것이 최선입니다.

처음 64개의 컨트롤러: 14 비트인가?

처음 64개의 컨트롤러들은 원래 14 비트 컨트롤러처럼 쌍으로 전송할 수 있도록 설계되었습니다. 컨트롤러 쌍을 사용할 때, 낮은 번호의 컨트롤러가 먼저 보내지고, 그 값이 명령의 최상위 바이트(MSB)로 간주됩니다. 높은 번호의 컨트롤러가 그 다음에 곧바로 최하위 바이트(LSB)로 따라 갑니다. 단일 컨트롤러로 가능한 128개와는 달리, 두 개의 컨트롤러가 결합되어 16,384개의 구별된 값으로 나뉘어져서 한 개의 메시지를 구성합니다. 미디 사양에서는 LSB 없이 MSB가 보내어질 수 있다고 합니다. Bank Select(쓰임새가 가장 적음)만 제외하고는 14 비트 컨트롤러들을 하드웨어나 소프트웨어에서 실행하는데 골치를 앓는 일이 거의 없다는 것이 입증되었습니다. 이 실행이 아직도 미디 사양에서 호출되기는 하지만 근본적으로는 사양 상태이며, 33 - 63의 컨트롤러들이 다소간 쉽게 손에 넣을 수 있습니다.

처음 64개의 컨트롤러들을 정의하여 사용하는 방법을 보입니다:

실전수 16전수

이름

응용 및 설명

00/32	00/20	Bank Select	제 5장 , 제 8장, 제 9장 참조
01/33	01/21	Modulation	전송기는 휠 또는 레버이며, 수신기는 통상 비브라도 깊어입니다. PC88에서의 내정 할당값(01)은 Wheel 2입니다.
02/34	02/22	Breath	전송기는 Yamaha에서 처음으로 만든 breath 컨트롤러 또는 wind 컨트롤러의 일부이며, 수신기는 통상 크기 또는 음색 변경과 관련됩니다. 또 초기의 많은 Korg 키보드에서 조이스틱의 한 축의 정보를 전송하기 위해 이것을 사용하였습니다.
03/35	03/23	정의되지 않음	처음의 DX7에서 애프터터치용으로 이것을 사용하였습니다.
04/36	04/24	Foot Pedal	전송기는 발 페달이고, 수신기는 크기 또는 음색 변경입니다. PC88의 내정 할당값(04)은 Pedal2와 Slider C입니다.
05/37	05/25	Portamento Time	전송기는 슬라이더이고, 수신기는 Portamento 스위치(41H)가 On일 때 한 음에서 다음 음으로 미끌어지는 시간을 컨트롤합니다.
06/38	06/26	Data Entry	전송기는 슬라이더이고, 수신기는 Registered 및 Non-Registered 파라미터(62~65H)와 연계해서 사용되는 파라미터 변경입니다.
07/39	07/27	Main Volume	전송기는 슬라이더 또는 페달입니다.
08/40	08/28	Balance	전송기는 슬라이더이고, 수신기는 두 층의 사운드간의 균형 또는 효과음 디바이스의 wet/dry입니다.
09/41	09/29	정의되지 않음	
10/42	0A/2A	Pan	전송기는 슬라이더이고, 수신기는 사운드의 스테레오 팬 위치를 변경합니다.
11/43	0B/2B	Expression	전송기는 페달로서 “임시” 볼륨 또는 연주 음조의 변경을 위해 07(Volume)과 연계하여 동작합니다. Volume은 콘솔에서 패이더로 간주될 수 있는 반면에 Expression은 오르간에서 페달로 간주될 수 있습니다. PC88의 내정 할당값(11)은 Pedal 1입니다.
12/44	0C/2C	Effect Control1과 동일	전송기는 슬라이더 또는 Knob이고, 수신기는 효과음 디바이스(반향음, 지연, 이퀄라이저 등)에 있는 컨트롤입니다. 이것은 보낸, wet/dry 혼합, 또는 효과음의 특정 파라미터일 수가 있습니다.
13/45	0D/2D	Effect Control2와 동일	same as Effect Control 1
14/46	0E/2E	정의되지 않음	
15/47	0F/2F	정의되지 않음	
16/48	10/30	General Purpose #1	전송기와 수신기는 무엇이라도 좋습니다. 일반적인 목적의 컨트롤러들은 근본적으로 어떤 특정한 것에 대해 정의되지 않도록 설계되어 있습니다. 이 컨트롤러도 조이스틱의 x 축 위치용으로 어떤 전송기들이 사용할 수 있습니다.
17/49	11/31	General Purpose #2	조이스틱의 y 축 위치용으로 어떤 전송기들이 사용할 수 있습니다.
18/50	12/32	General Purpose #3	
19/51	13/33	General Purpose #4	

이 세트의 나머지(20-31, 52-63)는 현재 정의되어 있지 않습니다.

스위치: 64~69

다음 셋트의 컨트롤러들은 원래 이진 스위치 기능을 위해 유보되었으며, 순간 접촉 또는 페달 잠금에 의해 전송되었습니다. 이것은 0(오프) 또는 127(온)의 두 가지 값 중 한 개를 가질 수 있었습니다. 미디 사양에서는 수신기가 0과 63 사이의 어떤 값을 가지면 “오프”로 간주되며, 64 이상이면 “온”으로 간주된다고 합니다(어떤 구형 수신기는 0 이상의 값을 “온”으로 해석합니다). 이 컨트롤러들은 대부분의 부분에 대해 아직도 스위치로서 사용되지만 어떤 생산업체에서는 이 컨트롤러들을 전체 값 (0-127) 컨트롤러로서 사용합니다.

십진수 16진수

이름

응용 및 설명

64	40	Sustain	Damper 또는 Hold#1이라고도 합니다. 오프될 때까지 연주되는 모든 음에서 사운드의 엔벨로프의 서스테인 부분을 유지합니다. 복잡한 엔벨로프를 가진 어떤 악기에서는, 특수한 Release 분절을 온으로 해서 사운드가 보다 천천히 속도롭습니다. PC88의 내장 할당값은 Switch Pedal 1입니다.
65	41	Portamento	Portamento Control을 온 오프합니다(05H 및 54H 참조)
66	42	Sostenuto	이 컨트롤이 온이 되면 유지되고 있는 음을 서스테인합니다. 그러나 그 뒤에 연주되는 음(40H와는 다름)은 서스테인되지 않습니다. PC88의 내장 할당값은 Switch Pedal 2입니다.
67	43	Soft Pedal	사전 설정된 값만큼 볼륨을 낮추고 음색을 부드럽게 합니다.
68	44	Legato Footswitch	수신기를 “레가토” 모드로 합니다: 한 번에 한 음만 소리가 날 수 있습니다. 겹쳐지는 음들은 재어택(reattacking) 없이 음높이가 변합니다.
69	45	Hold #2 or Freeze	업라이트 피아노의 중간 페달과 같이, 사운드의 일부를 서스테인하거나 또는 교대로 Release 분절(40H와 같음)을 트리거하는 두 번째 홀드 페달

사운드 컨트롤러: 70~79

이 열 개의 컨트롤러들은 공식적으로는 “Sound Controllers #1~10”으로 알려져 있는데, 어떤 신디사이저 사운드의 다양한 음색을 개별 생산업체의 System Exclusive 명령을 다룰 필요없이, 실시간 컨트롤할 수 있는 혼하고도 손쉬운 방법을 제공하도록 설정되었습니다. 이 컨트롤러들이 작동하는 정확한 방법은 전적으로 생산업체에 달려 있으며, 사용자는 몰라도 됩니다. 사용자는 Controller 74를 증가시키면 사운드가 밝아진다는 것만 알면 됩니다.

십진수 16진수 이름 응용 및 설명

70	46	Sound Variation	의도적으로 모호하게 해 놓았습니다. 옛날에는 이 컨트롤러가 “Velocity Replace”이었지만 아무도 사용한 적이 없습니다.
71	47	Harmonic Content	음색의 풍부함 또는 강도. PC88의 내장 할당값은 Button E입니다.
72	48	Release Time	엔벨로프의 해제 부분의 길이. PC88의 내장 할당값은 Slider D입니다.
73	49	Attack Time	엔벨로프의 어택 부분의 길이
74	4A	Brightness	끝부분(High-end)의 내용
75-79	4B-4F	Sound Controllers #6-#10	정의되지 않음

컨트롤러 80~97

십진수 16진수 이름 응용 및 설명

80-83	50-53	General Purpose #5-#8	16~19, 48~51과 유사합니다. PC88은 Internal 효과음 프로세서를 위한 알고리즘 설정을 위해 #83을 사용합니다.
84	54	Portamento Control	Portamento Switch(41H)가 온으로 되고, Portamento Time(05H)이 0이 아니면, 이 컨트롤러의 값은 글라이드가 시작되는 음의 번호입니다.
85-90	55-5A	정의되지 않음	PC88은 VGM 효과음 프로세서를 위한 알고리즘 설정을 위해 #90을 사용합니다.
91	5B	Effect 1 Depth	효과음 “전송”으로 가장 많이 사용되지만 효과음과 관련된 어떤 컨트롤을 위해서도 사용이 가능합니다. Roland GS 악기들은 이것을 반향음 전송으로 사용합니다. PC88은 이것을 Internal 효과음 프로세서의 “Reverb Wet” 컨트롤을 위해 사용합니다.
92	5C	Effect 2 Depth	PC88은 이것을 VGM 효과음 프로세서의 “Reverb Wet” 컨트롤을 위해 사용합니다.
93	5D	Effect 3 Depth	Roland GS 악기들은 이것을 합주 전송으로 사용합니다. PC88은 Internal 효과음 프로세서의 “Effects Wet” 컨트롤을 위해 사용합니다.
94	5E	Effect 4 Depth	PC88은 VGM 효과음 프로세서의 “Effects Wet” 컨트롤을 위해 사용합니다.
95	5F	Effect 5 Depth	91과 유사합니다.
96	60	Data Increment	전송기는 통상 “+1” 또는 “Yes”라고 표시된 버튼이며, 따라서 이것은 127=On의 한 가지 값밖에 없는 “단극성” 컨트롤러입니다. Data Entry(06)과 유사하게, 수신기는 어떤 파라미터 변경이고, 이것은 Registered 및 Non-Registered 파라미터들(98~101)과 연계해서 사용이 가능합니다.
97	61	Data Decrement	96과 반대로, 전송기는 “-1” 또는 “No”라고 표시된 버튼입니다. 수신기는 동일합니다.

등록(Registered) 및 비등록(Non-Registered) 파라미터: 컨트롤러 98~101

십진수 16진수 이름

98	62	비등록 파라미터의 최하위 바이트(LSB)
99	63	비등록 파라미터의 최상위 바이트(MSB)
100	64	등록 파라미터의 최하위 바이트(LSB)
101	65	등록 파라미터의 최상위 바이트(MSB)

등록 및 비등록 파라미터들은 세 개의 명령을 결합합니다. 첫 번째 두 명령은 이 파라미터가 변경되도록 정의합니다: 첫 번째는 파라미터 번호의 최하위 바이트(LSB)이고, 두 번째는 최상위 바이트(MSB)입니다.

세 번째 명령은 Data Slider(06) 다음에 원하는 값, 아니면 Data Increment 또는 Decrement(96 또는 97)로서 선택된 파라미터의 현재 값을 1만큼 증가 또는 감소시킵니다.

비등록 파라미터들은 생산업체에서 정하고자 하는 것으로 할 수 있습니다. 신디사이저, 샘플기, 효과음 디바이스, 혼합 콘솔, 조명 컨트롤러 등 원거리에서 지정할 수 있는 장치의 파라미터들은 비등록 파라미터로 설정이 가능합니다. 그러나 등록 파라미터들은 미디 사양에 정해진 어떤 특수한 기능들을 가집니다. 이것은 다음과 같습니다:

십진수 16진수 이름 응용 및 설명
(MSB/LSB) (MSB/LSB)

00/00	00/00	Pitch Bend Sensitivity	Pitch Bend 휠의 범위. MSB는 반음을 LSB는 센트(반음의 1/100)를 말합니다. PC88은 이 메시지를 전송 및 응답합니다("BndRng").
00/01	00/01	Fine Tuning	수신 디바이스를 조정하는 것은 LSB의 각 단계 증가가 1/8192 반음과 동일하며, 전체 범위(MSB와 LSB를 모두 사용함)는 -1에서 +1 세미톤까지입니다. PC88은 이 메시지에 응답합니다("Tuning")
00/02	00/02	Coarse Tuning	수신 디바이스를 반음 단위로 -64에서 +64의 범위에서 조정합니다. PC88은 이 메시지에 응답합니다("Recv Trans").
00/03	00/03	Tuning Program select	디바이스의 RAM에 저장되어 있는 음정 조정을 선택합니다.
00/04	00/04	Tuning Bank Select	조정 बैं크를 선택하는데, 그 다음에 특정 조정 프로그램의 선택이 따릅니다(RPN 03).
127/127	7F/7F	Null Function	Data Slider와 Data Increment 스위치를 다른 곳에 사용할 수 있도록 마지막 RPN 또는 NRPN을 "끝니다". 이것을 사용하는 것은 선택사양이나 아주 복잡한 데이터 스트림에서 혼동을 피할 수 있도록 도와 줍니다.

102~119: 도표화되지 않은 영역

컨트롤러 102에서 119까지는 특수한 기능이 없습니다. 그러나 Kurzweil PC88에서는 다음과 같은 네 가지가 특수한 기능이 있습니다:

십진수 16진수 이름 응용 및 설명

116	74	Arpeggiator Active	분산화음기를 온 오프시키는 스위치
117	75	Arpeggiator Velocity	Arpeggiator Velocity 모드가 "Ctrl"로 설정되어 있을 때의 분산화음에 대한 연주 벨로시티를 결정합니다.
118	76	Arpeggiator Latch 2	분산화음기가 현재 연주되는 음을 처리하도록 그 음을 래치한 다음 래치 해제를 하는 스위치(Pedals 모드에만 해당됨)
119	77	Arpeggiator Latch 1	분산화음기가 현재 연주되는 음을 처리하도록 그 음을 래치한 다음 래치 해제를 하는 스위치

120~127: 모드 메시지

119 이상에서는 컨트롤러 메시지가 “모드 메시지”로 간주되며, 단일 음색보다는 전체 악기를 지정하는 특수한 기능을 가집니다.

십진수 16진수 이름 응용 및 설명

120	78	All Sound Off	Volume(Controller 07)을 변경하지 않고 사운드를 즉시 뮤트 상태로 만듭니다.
121	79	Reset all Controllers	모든 컨트롤러들(그리고 Pitchbend)을 그 초기값 또는 내정값으로 설정합니다.
122	7A	Local Control Off	“De-couples”는 시퀀서와 함께 사용하기 위해 컨트롤 먼(키보드)과 사운드 생성 회로를 컨트롤합니다.
123	7B	All NOtes Off	소리가 나는 모든 음들을 끄든지 또는 그 엔벨로프 해제 분절로 강제적으로 보냅니다.
124	7C	Omni Off	Omni 모드에서 악기를 취합니다(한 개 이상의 개별 채널에서 수신 가능하도록).
125	7D	Omni On	Omni 모드에 악기를 넣습니다(채널에 상관없이 모든 수신 MIDI 데이터를 연주합니다.)
126	7E	Mono On	악기를 Mono 모드에 둡니다. 이 모드에서는 채널당 한 개의 음만이 연주가 가능합니다. 솔로 악기에 대해 사용됩니다.
127	7F	Poly On	악기를 Poly 모드에 둡니다. 이 모드에서는 채널당 나수의 음들을 연주할 수 있습니다(통상적인 방법입니다!)

미디어 구현 도표

생산업체:

일자: 1994년 6월 1일

명창

버전 1.0

[illegible]

모드 1: OMNI ON, POLY
모드 3: OMNI OFF, POLY

모드 2: OMNI ON, MONO
모드 4: OMNI OFF, MONO

○ = 예
× = 아니오