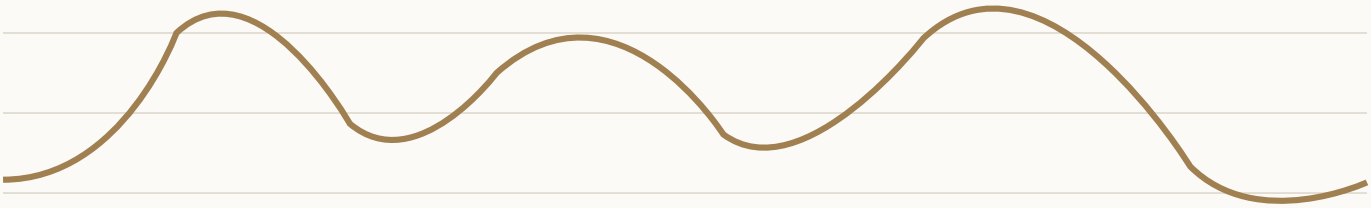
CCurve

사용 가이드

MIDI 노트에서 자연스러운 연주 표현까지



1.7.7 Release | Mac AU / VST3 | Windows VST3

기본 조절부터 차근차근 익혀보세요.
프레이즈의 흐름과 노트별 표현을 함께 다듬을 수 있습니다.

설치와 시작 · 메인 조절 · 프레이즈와 노트 편집 · 여러 성부 작업 · MIDI 전달 · 단축키 · 문제 해결 · 악기별 표현 · 검증 범위

PDF의 책갈피에서 원하는 항목으로 바로 이동할 수 있습니다.

두 언어판의 구성과 예제는 같습니다. 이 책의 MIDI와 그래프는 사용법을 설명하기 위해 별도로 만들었습니다.

처음이라면 이 순서로 시작하세요

CCurve는 MIDI 노트를 분석해 악기의 강약을 조절하는 CC 곡선을 만듭니다. 소리는 연결한 가상악기에서 납니다. Logic에서는 악기 앞의 MIDI FX에 넣어 사용하세요.

순서	할 일
1	설치가 끝나면 DAW를 다시 열어주세요. Logic은 MIDI FX에서 AU를, 다른 DAW는 악기 목록에서 VST3를 불러옵니다.
2	위쪽 악기군과 왼쪽 악기 이름을 고른 뒤 출력 CC를 음원 설정에 맞춥니다. Chris Hein의 X-Fade를 CC1에 연결했다면 여기서도 CC1을 고릅니다.
3	DAW를 멈춘 상태에서 MIDI 캡처를 누릅니다. '캡처 준비 완료'가 뜨면 재생하세요. 캡처 중에는 표시등이 점멸하며, 정지하면 표현이 생성됩니다.
4	다시 들으면서 표현 강도와 CC 범위를 먼저 맞춥니다. 아래 노브는 넓은 면이나 중앙 숫자를 잡고 위아래로 드래그하세요. 숫자를 더블클릭하면 직접 입력할 수 있습니다.

기본값에서 하나씩 바꿔보세요

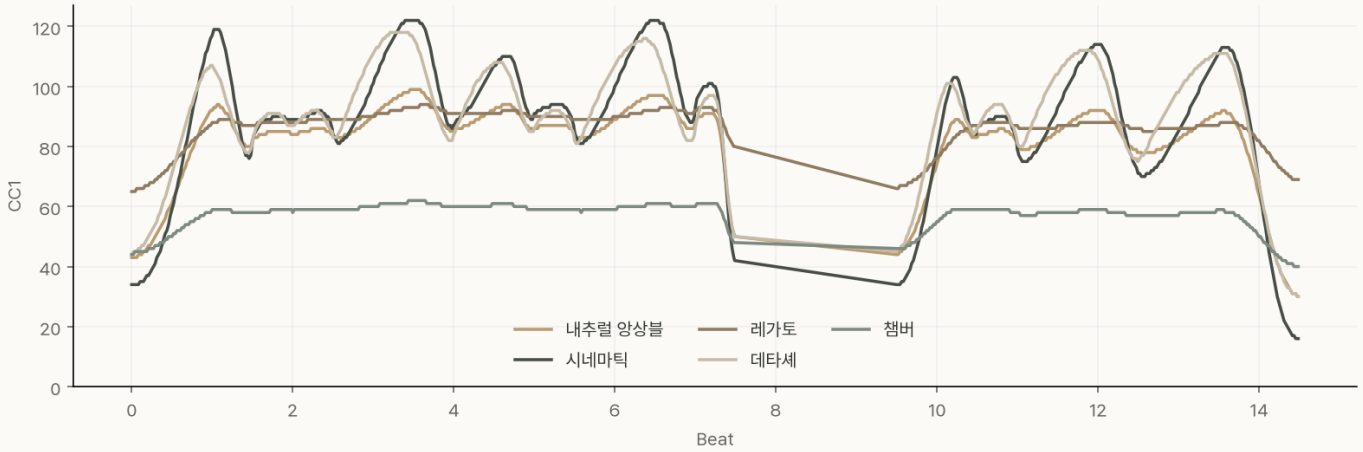
조절	어떻게 달라지나요?
프레이즈 흐름	프레이즈가 진행되면서 강약이 점차 고조되는 정도입니다. 기본 100. 낮추면 더 일정해집니다. 노트 어택이나 곡선의 매끄러움을 조절하는 기능은 아닙니다.
표현 깊이	강약 변화의 폭을 조절합니다. 기본 35. 표현이 과장되게 들리면 먼저 낮춰보세요.
활 세부 표현	노트별 어택과 활의 강약 변화를 조절합니다. 기본 65. 0이면 노트별 세부 표현이 빠집니다.

메인 화면 살펴보기



영역	역할
위쪽 메뉴	프리셋에서 연주 성격을 고릅니다. 설정에서 기존 CC 유지·MIDI 전달 기준·화면 크기를 고릅니다. ? 메뉴에서 두 언어의 PDF를 엽니다.
악기와 소스 선택	피아노롤 위에서 악기군·악기·출력 CC·재생 위치 방식을 고릅니다. 아래 소스 줄에서 파트·표현 성격·위치 보정과 파일 이름을 확인합니다.
가운데 피아노롤	위는 노트, 아래는 CC 곡선입니다. 시간축과 노트 높이의 +/-로 확대하고 FIT로 전체를 봅니다.
메인 조절 / 언어	아래쪽의 큰 노브로 프레이즈 흐름·표현 깊이·세부 표현을 조절합니다. 오른쪽 페이더는 표현 강도, 두 손잡이 레일과 숫자는 CC 범위입니다. 언어·설정·도움말은 맨 아래에 있습니다.

프리셋마다 다른 표현을 들어보세요



프리셋	표현의 특징	이럴 때 시작해보세요
Natural Ensemble	균형 잡힌 강약과 노트별 표현	일반적인 현악기 선율
Cinematic Arc	큰 스웰과 넓은 CC 범위	긴 선율·크레셴도
Connected Legato	부드러운 어택과 매끄러운 음 연결	이어지는 레가토
Defined Detache	또렷한 어택과 노트별 강약	리듬이 드러나는 선율
Intimate Chamber	여린 음량과 절제된 강약	작은 편성·차분한 대목

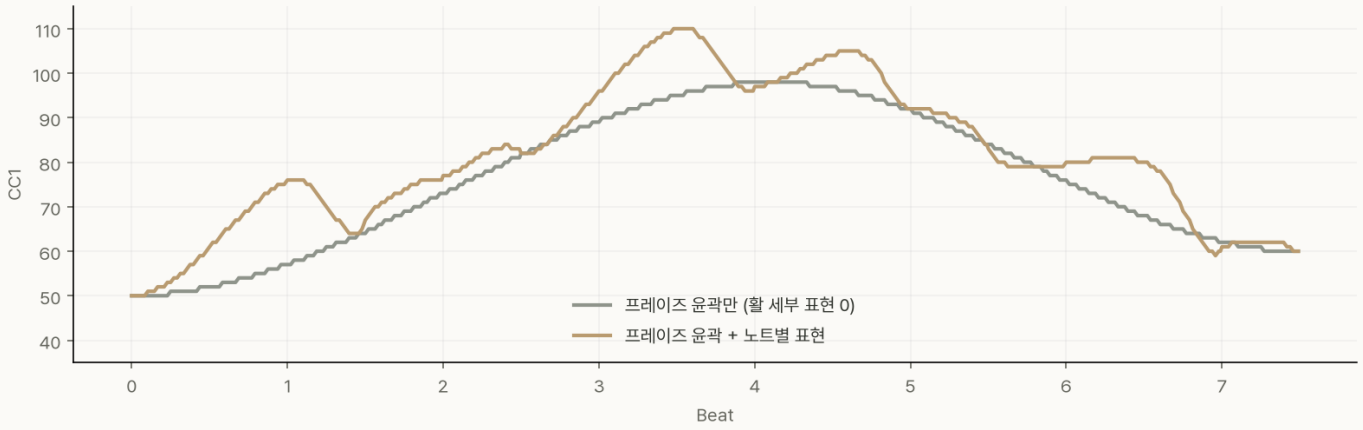
모두 같은 100 BPM 예제로 비교한 곡선입니다. 실제 소리는 음원의 다이내믹 레이어와 CC 설정에 따라 달라집니다. 프리셋이 음원의 아티큘레이션이나 키스위치를 바꾸지는 않습니다.

직접 편집한 프레이즈 곡선과 개별 스타일은 프리셋을 바꿔도 남습니다. 프리셋 자체의 자동 표현을 비교하려면 해당 프레이즈에서 자동 곡선으로 복원을 누르고 스타일을 Global로 맞추세요.

프레이즈를 다듬어도 어택은 살아 있게

프레이즈 스타일은 표현의 성격을, Start / Peak / End는 프레이즈 전체의 윤곽을 정합니다. 활 세부 표현은 그 윤곽 위에 노트별 강약을 더합니다. 스타일을 바꿔도 각 음의 어택을 유지할 수 있습니다.

수동 곡선을 적용하면 직접 정한 CC 기준값이 자동 표현 강도와 프레이즈 흐름보다 우선합니다. 자동 조절로 돌아가려면 자동 곡선으로 복원을 누르세요.



조작	반영되는 내용
Phrase Style	선택한 프레이즈의 스타일만 바꿉니다. Global은 전체 스타일을 따르고, Natural과 Expressive는 해당 프레이즈에 따로 적용됩니다.
Start / Peak / End	시작·정점·끝의 CC를 바꾸면 바로 적용됩니다. 허용 CC 범위 안에서 기준값과 노트별 표현을 함께 반영합니다.
Peak Pos / Climax	정점이 오는 위치를 정합니다. 사용자가 클라이맥스 음을 선택했다면 그 위치가 우선합니다. 클라이맥스는 자동 지정하지 않습니다.
AUTO SHAPE	수동 곡선과 클라이맥스 지정을 풀고 자동 표현으로 돌아갑니다. 프레이즈 경계·스타일·수동 강세는 유지합니다.

같은 수동 곡선에서 활 세부 표현 0과 65를 비교했습니다. Peak는 프레이즈 윤곽의 기준값이므로 노트별 표현이 그보다 높아질 수 있습니다. CC 최댓값은 넘지 않습니다. 세부 변화가 눌리면 최솟값·최댓값을 확인하세요.

어택과 활 표현을 더 다듬고 싶다면

세부 설정은 필요한 부분만 조절하세요. 프리셋과 메인 조절로 먼저 방향을 잡은 뒤, 한 항목씩 바꾸며 자동 적용되는 결과를 비교하면 차이를 듣기 쉽습니다.

항목	실제 역할 / 조절할 때
활 변화량	활의 강약 변화량입니다. 음마다 지나치게 부풀면 낮추고, 활의 움직임을 더 드러내고 싶으면 올립니다.
노트 어택	음이 시작된 뒤 강해지는 속도를 조절합니다. 높일수록 어택과 프레이즈의 첫 음이 빠르고 또렷해집니다.
노트 릴리스	프레이즈 끝을 약하게 마무리하는 정도입니다. 0이면 자동 감쇠를 끕니다. 수동 Start / Peak / End가 있으면 그 곡선이 우선합니다.
전체 활 연주 방식 / 자동 활	Natural·Legato·Detache 중 활 표현을 고릅니다. 자동 활이 켜져 있으면 연결된 음에 Legato가 적용될 수 있습니다.
선택한 음의 활 스타일	피아노롤에서 음을 선택한 뒤 활 스타일을 지정합니다. 직접 지정한 스타일이 그 음의 자동 판정보다 우선합니다.

항목	실제 역할 / 조절할 때
긴 음 표현	긴 음이 이어지는 동안 부풀었다가 가라앉는 정도입니다. 짧은 음 강조 줄이기와는 별도로 작동합니다.
짧은 음 강조 줄이기	빠르고 짧은 음에 과한 스웰이 붙는 것을 줄입니다. 짧은 음에도 큰 변화를 주고 싶으면 낮춥니다.
선율 반응	주변 음높이와 벨로시티 차이를 표현에 반영하는 정도입니다. 화성이나 작곡 의도를 해석하는 AI 기능은 아닙니다.

이 활 스타일은 CC 곡선의 모양을 바꿉니다. 음원의 레가토·스타카토 패치는 사용자가 따로 선택해야 합니다.

표현 강도와 강세는 어떻게 다른가요?

항목	무엇이 다른가요?
표현 강도	설정한 CC 범위 안에서 전체적인 강약 반응을 조절합니다. 노트 벨로시티는 바뀌지 않습니다.
CC 최솟값 / 최댓값	생성할 CC의 하한과 상한입니다. 최솟값을 높이면 여린 표현이 줄고, 최댓값을 낮추면 큰 강약 변화가 제한됩니다.
자동 강세	벨로시티와 음정 도약을 참고해 일부 음의 시작을 강조합니다. 전체 표현 강도와 달리 특정 음의 강세를 조절합니다.
수동 강세	선택한 음에 줄 강세입니다. 0으로 지정하면 그 음의 자동 강세를 억제합니다. 다른 활 표현까지 모두 지우지는 않습니다.
자연스러움	기계적으로 똑같은 반복을 줄이기 위한 작은 변화입니다. 같은 MIDI와 설정이면 같은 결과가 나옵니다.
프레이즈 대비 / 활 선명도	프레이즈 전체의 강약 대비 / 개별 활 표현의 선명도입니다. 활 세부 표현과 함께 영향을 주므로 조금씩 조절하세요.
활 타이밍 / 강약 정점 앞당김	음 안에서 강해지는 시점 / 그 시점을 약간 앞당기는 정도입니다.
타이밍 세부 / 전환 완화	세부 타이밍 보정 / 자동 전환을 매끄럽게 하는 정도입니다. 노트별 표현을 하나의 큰 곡선으로 합치는 기능은 아닙니다.
CC 부드러움	CC 전환과 수동 곡선 안의 세부 변화를 매끄럽게 합니다. 범위는 0-4이며, 너무 높이면 작은 어택이 약해질 수 있습니다.
반복음 변화	같은 음이 연달아 나올 때 활 표현이 매번 과장되지 않도록 조절합니다.

어느 부분이 어색한지 먼저 들어보세요

전체 강약이 과하면 표현 깊이, 음마다 출렁이면 활 세부 표현을 낮춰보세요. 특정 음만 튀면 자동 강세나 그 음의 수동 강세를 조절하세요.

만든 표현을 Logic으로 옮기기

재생 중에도 MIDI 드래그 버튼을 끌 수 있습니다. 캡처 중에는 먼저 캡처를 마치세요. DAW가 재생 중 드롭을 받아들이는지는 호스트 동작에 따릅니다. 선택한 파트의 노트와 CC가 새 리전으로 들어갑니다. 원본 리전은 음소거하고 대상 트랙의 CCurve는 꺼서 표현이 중복 적용되지 않게 하세요.

설정 > MIDI 드래그 시작 위치	놓을 위치
Source start	드래그 버튼에 마우스를 올려 표시되는 누적 박에 놓으세요. 기본 기준은 정수 4분음표 박이며 소수 박과 첫 음 앞 쉼은 파일에 보존합니다.
First note	첫 음을 시작하고 싶은 위치에 놓습니다. 첫 음 앞의 쉼은 제거합니다.
Project start	프로젝트 맨 앞에 놓습니다. 현재 지정된 위치 보정을 MIDI에 반영합니다.

예를 들어 4/4박자 9마디 1박에서 캡처를 시작하고 첫 음이 2.5박 뒤에 나왔다면, 기본 내보내기에도 2.5박의 쉼이 남습니다. 이 MIDI를 9마디 1박에 놓으면 원래 연주 위치와 맞습니다.

기본 재생은 캡처한 프로젝트 위치에 고정됩니다. DAW 리전을 옮겼다면 위치 맞추기나 재캡처가 필요합니다. 한 구간의 노트 따라가기는 다른 리전의 같은 음을 원본 이동으로 오인할 수 있습니다. 최종 드롭 위치와 DAW 스냅도 확인하세요.

MIDI 파일을 만들지 않고 바로 녹음하기

별도 소프트웨어 악기 트랙의 Internal MIDI In > Instrument Input에서 소스 트랙을 골라 내부 입력을 녹음합니다. 실시간 건반 입력에는 소스의 Record MIDI to Track Here와 수신 트랙의 MIDI to Track을 사용합니다. 제공 메뉴는 Logic 버전에 따라 다릅니다.

Apple 공식 내부 MIDI 라우팅 안내

여러 악기 트랙을 한 번에 작업하기

Vn1 / Vn2 / Vla / Vc가 별도 악기 트랙에 있다면 각 트랙에 CCurve를 하나씩 넣으세요. 앙상블 기능으로 연결하면 한 화면에서 함께 캡처하고 생성할 수 있습니다.

트랙	MIDI 경로	연결
Vn1	CCurve -> Violin 1	Session 1 / Group A
Vn2	CCurve -> Violin 2	Session 1 / Group A
Vla	CCurve -> Viola	Session 1 / Group A
Vc	CCurve -> Cello	Session 1 / Group A

1. 모든 인스턴스에서 세션 이름과 그룹을 같게 맞춥니다. 악기 프로필과 출력 CC는 파트별로 확인하세요.
2. 앙상블 목록에 필요한 파트가 모두 보이는지 확인합니다.
3. 정지 상태에서 전체 캡처를 누릅니다. 대기는 골드, 캡처 중에는 빨간 불빛이 점멸합니다.
4. 원본 리전을 함께 한 번 재생하고 정지합니다.
5. 전체 생성을 누르거나 파트별로 표현을 다듬습니다.
6. 전체 MIDI 내보내기를 누르면 파트 간 위치를 유지한 멀티트랙 MIDI가 만들어집니다.

시작 전에 앙상블 목록을 확인하세요

연결된 플러그인이 같은 호스트 프로세스 안에서 실행되어야 서로 찾을 수 있습니다. DAW가 플러그인을 개별 프로세스로 분리하면 일부 파트가 목록에 안 보일 수 있습니다. 이때는 누락된 트랙을 따로 캡처하세요.

Kontakt Multi와 다른 DAW

Kontakt Multi

Kontakt 하나에 여러 악기를 넣었다면 파트마다 다른 MIDI 채널을 지정하세요. CCurve의 Kontakt Multi 모드에서 파트를 골라 표현을 편집합니다. 같은 채널을 쓰는 성부는 CC 곡선도 공유합니다. MIDI 드래그는 현재 파트만, 전체 내보내기는 여러 파트를 함께 옮깁니다.

예	채널	음원 파트
Vn1	1	Violin 1
Vn2	2	Violin 2
Vla	3	Viola
Vc	4	Cello

VST3 기본 연결

원본 MIDI -> CCurve 악기 트랙 -> CCurve의 MIDI 출력 -> 별도 현악기 음원 트랙 순서로 연결합니다. CCurve 자체의 오디오 출력은 무음입니다. VST3는 악기 목록에서 불러오세요.

Ableton Live

수신 트랙의 MIDI From에서 CCurve 트랙과 플러그인 출력을 고르고 Monitor를 In으로 둡니다. Live의 내부 라우팅에서 채널이 합쳐질 수 있으므로 성부마다 소스·수신 트랙 한 쌍씩 사용하는 방식으로 시작하세요.

Ableton 공식 VST MIDI 출력 안내

Cubase에서는 수신 음원 트랙의 MIDI 입력으로 CCurve 출력을 고릅니다. 메뉴 이름과 출력 표시 여부는 DAW 버전·설정에 따라 확인해야 합니다. 메뉴·출력 표시는 DAW 버전마다 다를 수 있으므로 사용하는 환경에서 확인하세요.

단축키와 마우스

동작	Mac	Windows
실행 취소	Cmd + Z	Ctrl + Z
다시 실행	Cmd + Shift + Z	Ctrl + Shift + Z
다시 실행 - 추가 키	해당 없음	Ctrl + Y

프레이즈 안의 노트 영역이나 CC 영역을 클릭하면 해당 프레이즈가 선택됩니다. 창을 닫아도 플러그인 인스턴스가 유지되는 동안 편집 기록이 남고, 성부를 오가도 각 성부의 실행 취소·다시 실행 기록을 이어갈 수 있습니다. 새 MIDI를 불러오거나 캡처하면 새 편집 기록을 시작합니다.

플러그인 화면 안을 한 번 클릭한 뒤 단축키를 사용하세요. 캡처 버튼은 키보드 포커스를 잡거나 스페이스바·Enter를 처리하지 않습니다. DAW가 단축키를 먼저 받으면 플러그인의 키보드 포커스와 호스트의 키 전달 설정을 확인하세요.

숫자·이름을 입력할 때는 입력 칸 자체의 실행 취소가 우선합니다. CCurve의 실행 취소는 곡선·노트·프레이즈 편집에 적용되며, DAW 전체 작업이나 모든 전역 노브를 되돌리지는 않습니다.

확대·이동: 시간축 +/- 또는 Cmd/Ctrl+휠로 가로 확대, 노트 높이 +/- 또는 Shift+휠로 세로 확대합니다. 스크롤바나 가운데 버튼 드래그로 이동하고 FIT로 전체를 봅니다. 확대는 MIDI 데이터나 드래그 시작 위치를 바꾸지 않습니다.

마우스 조작	결과
노트 클릭	편집할 음을 선택합니다. Logic의 원본 리전은 직접 바뀌지 않습니다.
CC 곡선 확인	곡선은 미리보기입니다. 점을 마우스로 직접 바꾸지는 않습니다.
노브·페이더·프레이즈 설정	값을 바꾸면 곡선이 자동으로 바뀝니다. 메인 조절은 메인 화면에만 있습니다.
DAW에서 CC 편집	MIDI 드래그로 옮긴 뒤 DAW에서 CC를 직접 편집하세요.
MIDI 드래그 버튼을 끌기 / 클릭	끌면 새 리전으로 전달하고, 클릭하면 MIDI 파일로 저장합니다.

다른 음원에 맞추기

먼저 음원에서 어떤 CC가 다이내믹 레이어나 음량을 조절하는지 확인하세요. CCurve의 출력 CC를 고르는 것만으로 음원 자체의 매핑이 바뀌지는 않습니다.

선택	확인할 것
CC1	Chris Hein의 X-Fade를 CC1에 연결했다면 CC1을 고릅니다. 다른 음원에서는 같은 CC가 비브라토 등을 조절할 수 있습니다.
CC11	음원이 CC11을 Expression으로 받을 때 고릅니다. 다이내믹 레이어를 바꾸려면 별도의 CC가 필요할 수도 있습니다.
악기 프로필	Violin 1/2·Viola·Cello 중 해당 파트를 고릅니다. Auto는 트랙 이름과 음역을 참고해 추정합니다.
기존 CC 유지	켜면 입력 MIDI의 해당 출력 CC를 유지합니다. 직접 편집한 프레이즈는 그 구간만 덮어씁니다. CCurve의 새 곡선을 비교할 때는 꺼주세요.

노트와 벨로시티

표현을 생성해도 원본 노트의 시각·피치·벨로시티는 유지됩니다. 노트를 직접 편집하면 수정 노트 재생이 켜지고 플러그인 출력에도 반영됩니다. 원본 리전을 바꾸려면 MIDI로 전달하세요. 다이내믹 크로스페이드 음원에서는 낮은 벨로시티가 곧 작은 지속 음량을 뜻하지 않을 수 있습니다.

현재 버전은 인스턴스마다 하나의 출력 CC를 만듭니다. 다이내믹·익스프레션·비브라토를 각각 독립된 곡선으로 동시에 생성하지는 않습니다.

결과가 어색할 때는 이렇게 확인하세요

증상	먼저 할 일
아무 변화가 없음	출력 CC와 음원 설정, 생성한 CC 출력, 수동 고정 CC, 선택한 파트를 확인하세요. 기존 CC 유지나 수동 CC 출력이 켜졌는지도 확인하세요.
스타일을 바꿔도 같은 곡선	기존 CC 유지, 수동 곡선, 개별 프레이즈 스타일을 확인하세요. 자동 곡선으로 복원과 Global로 자동 표현을 비교할 수 있습니다.
노트별 표현이 잘 안 들림	활 세부 표현이 0인지, CC 상한·하한에 붙어 있는지 확인하세요. 짧은 음에는 과한 변화를 줄이도록 설계되어 있습니다.
짧은 음마다 출렁임	활 세부 표현과 활 변화량을 낮추고 짧은 음 강조 줄이기를 올려보세요. Connected Legato 프리셋으로 먼저 비교해보세요.
이동 후 표현·시작점이 다름	옮긴 원본을 한 번 재생하세요. 반복 패턴 때문에 위치를 못 찾으면 정지 후 첫 음에 재생 헤드를 놓고 첫 음 위치 맞추기를 누르세요.
드래그한 음이 겹치거나 늦음	원본 리전은 음소거하고 대상 CCurve는 끄세요. 드래그 기준, 첫 음 앞의 쉼, 놓은 위치, DAW 스냅을 확인하세요.
여러 트랙 중 일부 누락	세션 이름·그룹·앙상블 목록을 확인하세요. 호스트의 프로세스 분리로 빠진 트랙은 개별 캡처하세요.

업데이트 후 확인할 것

새 기본값과 기존 프로젝트

1.5의 새 인스턴스와 Natural Ensemble 프리셋은 프레이즈 흐름 100, 표현 깊이 35, 활 세부 표현 65로 시작합니다. 기존 프로젝트의 저장된 값과 곡선은 불러오기만 해서는 바뀌지 않습니다.

표현 엔진은 하나로 통합했습니다. Classic 선택과 A/B 비교는 제거했습니다. 기존 프로젝트를 열면 저장된 곡선은 그대로 유지되고, 값을 바꾸면 현재 엔진으로 자동 반영합니다. 표현 강도·최솟값·최댓값은 메인 화면에서만 조절합니다.

가이드북 위치

Mac: 설치 앱이 안내하는 Application Support / CCurve 아래 Guides 폴더
Windows: Program Files / CCurve / Guides
플러그인의 ? 메뉴에서도 두 언어의 안내서를 열 수 있습니다.

출력 조절	역할
Generated Output	생성한 CC를 재생할지 선택합니다.
Manual Override / Value	실시간 미리듣기에서는 고정 CC 값이 자동 곡선보다 우선합니다. MIDI 내보내기는 생성한 곡선을 사용합니다. 생성한 표현을 들으려면 꺼주세요.

비교는 같은 조건으로

같은 MIDI·음원·패치·템포·믹서 설정으로 비교하세요. 수동 CC 출력이 켜져 있으면 곡선 대신 고정 CC가 나갑니다. 한 번에 한 항목씩 바꾸고 어택, 긴 음, 프레이즈 끝을 각각 들어보세요. CC 곡선의 수치가 비슷하다고 음악적으로 더 좋은 것은 아닙니다.

실제 작업 환경에서도 확인해주세요

노트만으로 음악적 의도를 모두 알아낼 수는 없습니다. 사용하는 DAW에서 드래그 위치·단축키·라우팅을, 사용하는 음원에서 표현을 직접 확인해주세요. Mac 설치본은 개인 개발자 Sungwon Lee 명의 서명·공증을, Windows 설치본은 Daily Idea Co., Ltd. 명의 서명을 사용합니다. 개인 참고 MIDI와 음원은 포함하지 않았습니다.

악기군과 악기 이름 선택하기

상단의 악기군을 먼저 고르고 왼쪽 악기 이름을 선택하세요. 이 선택은 CCurve의 표현 규칙과 화면 용어를 바꿉니다. DAW에 음원을 불러오거나 패치를 전환하지는 않습니다.

악기군	선택할 수 있는 악기	주요 명칭
현악기	Violin 1 / 2, Viola, Cello, Auto	활 세부 표현
목관악기	Flute, Oboe, Clarinet, Bassoon, Piccolo, English Horn, Bass Clarinet, Contrabassoon, Auto	호흡 세부 표현
금관악기	Horn, Trumpet, Trombone, Bass Trombone, Tuba, Auto	아티큘레이션 세부
기타 지속음	지속음을 내는 다른 음원의 일반 프로필	노트 세부 표현

자동 선택은 트랙 이름을 참고합니다

현악기 자동은 트랙 이름과 음역을 참고하고, 목관악기·금관악기 자동은 알려진 악기 이름을 찾습니다. 이름이 불분명하면 악기군의 일반 반응을 사용합니다. 이름을 직접 고르면 추정에 의존하지 않습니다. 일부 악기는 같은 반응군을 공유하며, 모든 악기를 따로 학습한 모델은 아닙니다.

파트마다 따로 선택하세요

개별 트랙은 인스턴스마다, Kontakt Multi는 선택한 파트마다 악기군·이름을 지정합니다. 프리셋을 고를 때 악기군·이름·출력 CC는 유지됩니다. 모든 파트가 같은 MIDI 채널이면 서로 다른 CC 곡선을 구분할 수 없습니다.

현악기·목관악기·금관악기의 표현 차이

악기군	다르게 다루는 부분	프리셋 예
현악기	노트별 보잉, 음 연결, 긴 음의 호흡을 함께 조절합니다. 이전 버전의 현악기 규칙을 기본으로 유지합니다.	Natural Ensemble / Connected Legato / Defined Detache
목관악기	슬러로 이어진 음은 재어택을 줄이고, 떨어진 음의 시작과 호흡 끝을 따로 다룹니다.	Natural Breath / Slurred Line / Clear Tonguing
금관악기	분리된 음의 발음과 긴 음의 지지를 구분합니다. 호른과 트럼펫·저음 금관악기의 반응을 다르게 조절합니다.	Balanced Brass / Heroic Rise / Brass Chorale / Marcato Motion

이 규칙은 CC 곡선의 형태를 바꿉니다. 실제 텅잉·레가토·스타카토 패치를 고르거나, 자동으로 숨 쉴 쉼표를 삽입하는 기능은 아닙니다. 노트 시각과 벨로시티는 직접 편집하지 않는 한 유지됩니다.

CC 이름보다 음원의 실제 매핑이 먼저입니다

예를 들어 VSL Synchron Woodwinds의 일부 긴 음은 CC1 다이내믹을 사용하고, 스타카토는 벨로시티를 사용합니다. Spitfire의 일반적인 CC1 다이내믹과 CC11 Expression도 역할이 다릅니다. CC11 음량만으로 음색 레이어까지 바뀐다고 가정하지 마세요.

VSL Synchron Woodwinds

Spitfire: Dynamics, Vibrato and Expression

피아노롤에서 바로 노트 편집하기

조작	결과
노트 가운데 드래그	좌우로 시각, 위아래로 음높이를 바꿉니다.
노트 왼쪽·오른쪽 끝 드래그	시작 또는 끝 시각을 바꿉니다.
빈 곳 두 번 클릭	그리드 위치에 새 노트를 그립니다.
Shift + 클릭 / 박스 드래그	음 여러 개를 선택합니다.
Alt + 드래그	선택한 노트를 복제합니다.
Delete / Backspace	선택한 노트를 삭제합니다. 모두 지운 뒤에도 새 노트를 그릴 수 있습니다.
VEL	선택한 노트의 벨로시티를 바꿉니다. 선택이 없으면 새 노트의 기본값입니다. 수동 출력 CC와 별개입니다.
화살표 키	좌우는 그리드 단위 이동, 위아래는 반음 이동입니다. Shift+위아래는 옥타브입니다.
Command/Ctrl + 드래그	그리드를 무시하고 편집합니다.
Escape / Cmd/Ctrl + Z	진행 중인 드래그를 취소합니다. 완료한 편집은 한 번에 실행 취소합니다.

원본 Logic 리전은 직접 바뀌지 않습니다. 수정 노트 재생을 켜면 CCurve가 수정한 노트를 대신 출력합니다. 편집이 끝나면 MIDI 드래그로 새 리전을 만들고 원본을 음소거하세요. 여러 음을 선택했을 때 VEL과 이동·크기 조절은 함께 적용됩니다. 노트별 강세·아티큘레이션은 한 음을 선택했을 때 조절합니다. 노트가 작으면 노트 높이 +로 확대하세요.

자동 적용과 표현 우선순위

표현 값은 변경 후 자동으로 반영됩니다. 빠르게 이어지는 변경은 짧게 모아 계산하고, 노트 드래그 중에는 편집을 마칠 때까지 기다립니다. 표현 생성 버튼은 수동으로 다시 계산할 때 사용할 수 있습니다.

설정	다른 조절과의 관계
수동 CC 출력	켜면 곡선 대신 고정 CC를 보냅니다. 꺼져 있으면 수동 CC 값 페이더는 비활성화됩니다. 프레이즈 편집 적용이나 표현 생성은 자동 출력으로 돌아갑니다.
기존 CC 유지	자동 노브보다 입력 CC를 우선합니다. 직접 편집한 프레이즈는 해당 구간만 덮어씁니다. 노트 시각을 바꾼 뒤 새 자동 표현이 필요하면 꺼주세요.
Start / Peak / End	메인의 최솟값·최댓값 범위 안에서 바로 적용합니다. 이 기준점은 자동 강도·흐름보다 우선하며 노트별 세부 표현은 유지됩니다.
정점 위치 / 클라이맥스	마지막으로 직접 바꾼 위치가 우선합니다. 공유 경계에서는 앞 끝값을 다음 시작 바로 직전에 보냅니다. 자동 분석은 클라이맥스를 임의 지정하지 않습니다.
자동 곡선으로 복원	직접 정한 큰 윤곽을 해제하고 자동 강약 조절로 돌아갑니다.

악기군이나 프리셋을 바꿔도 직접 그린 프레이즈 기준점은 지우지 않습니다. 그래서 프리셋 차이를 비교하려면 자동 곡선으로 복원한 뒤 같은 MIDI와 음원으로 들어보세요. MIDI 드래그·파트 이동·저장 직전의 변경분도 반영하도록 처리합니다.

참고 자료와 검증 범위

악기군을 섞어 하나의 평균 CC로 만들지 않습니다. MID-FiLD의 악기 메타데이터와 공식 train/test 구분을 유지하고, 현악기·목관악기·금관악기를 나눠 곡선 구조와 MIDI 보존을 확인합니다. 참고용 분포 분석과 별도 검증용 파일을 구분합니다.

현재 엔진은 자료를 참고해 만든 규칙 기반 표현 도구입니다. 신경망 가중치를 훈련한 모델은 아닙니다. 악기별 자료량은 같지 않고, 음원·패치·아티큘레이션의 차이도 남습니다. CC 수치가 비슷하다는 것만으로 연주 품질을 보증하지 않습니다.

자료	참고한 내용
MID-FiLD	전문 음악 제작자가 작성한 CC1 MIDI와 악기 메타데이터. 공식 검증 분리는 튜닝에 쓰지 않습니다.
VSL Academy	플루트의 발음·슬러와 호른의 연주 특성을 악기별로 구분합니다.
VSL / EastWest / Spitfire	CC1·CC11·벨로시티의 역할과 패치별 예외를 확인합니다.

MID-FiLD paper / AAAI

MID-FiLD official dataset

VSL Academy: Concert Flute

VSL Academy: Horn

EastWest Hollywood Orchestral Woodwinds manual

개인 참고 MIDI·음원·공개 데이터셋 원본은 설치 파일에 넣지 않았습니다. 실제 Logic·Cubase·Live와 사용 음원에서 청취·라우팅·드롭 위치를 확인하세요. Mac은 서명·공증, Windows는 게시자 서명을 완료한 배포본입니다.

한 창에서 여러 성부 편집하기

각 트랙의 CCurve에 같은 세션 이름과 그룹을 지정합니다. 어느 창에서든 앙상블을 열면 연결된 성부가 목록으로 보입니다. Kontakt Multi는 채널별 파트가 각각 표시됩니다. 목록이 길면 스크롤하세요.

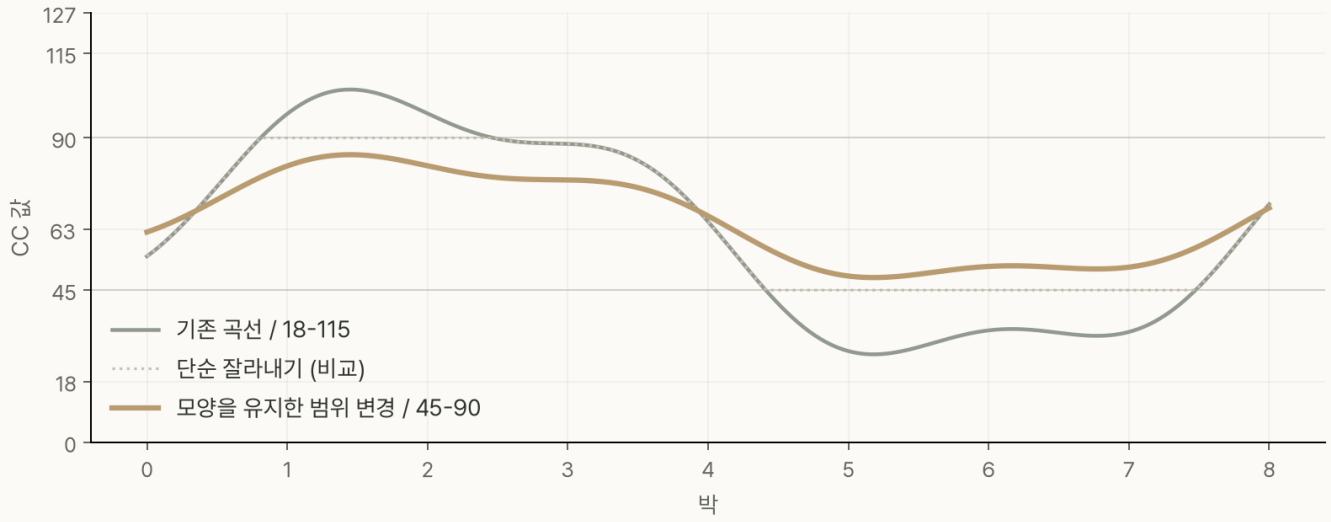
할 일	방법
다른 성부 편집	행을 고르고 성부 편집을 누르거나 행을 두 번 클릭합니다. 같은 창에서 해당 성부의 피아노롤과 표현 값을 조절합니다.
목록으로 돌아가기	위쪽 앙상블로 돌아가기를 누릅니다. 다른 성부를 편집해도 원래 창의 성부 값은 바뀌지 않습니다.
이름 바꾸기	행을 고르고 이름 변경을 누릅니다. CCurve 목록과 내보낸 MIDI 이름이 바뀌며, DAW 트랙 이름은 직접 바뀌지 않습니다.
순서 바꾸기	위로·아래로 이동으로 목록 순서를 정합니다. 전체 내보내기도 이 순서를 따르며 프로젝트에 저장됩니다.

전체 MIDI를 한 번에 드래그

전체 MIDI 드래그 버튼을 Logic으로 끌면 여러 트랙을 포함한 MIDI 파일 하나를 전달합니다. 앞 쉼표와 성부 사이의 시간차를 유지합니다. Logic이 여러 트랙 생성이나 가져오기 방법을 물으면 원하는 대상에 맞게 선택하세요. 버튼을 클릭하면 파일로 저장합니다.

연결 기능은 같은 호스트 프로세스 안의 인스턴스를 대상으로 합니다. 다른 DAW나 별도 샌드박스 프로세스 사이를 연결하는 네트워크 기능은 아닙니다. 캡처를 마친 뒤 성부 편집·순서 변경·전체 전달을 진행하세요. 원격 편집 화면에서 새로 캡처하려면 앙상블의 전체 캡처를 사용하세요.

곡선 모양을 유지하며 범위 바꾸기



최솟값을 올리거나 최댓값을 내리면 현재 곡선 전체를 새 범위로 비례 이동·축소합니다. 위아래를 평평하게 잘라내는 방식이 아닙니다. 프레이즈 시작·정점·끝의 상대적인 위치와 노트별 강약을 함께 옮깁니다.

일반적인 범위 안에서는 기존 설정 범위를 새 설정 범위에 대응시킵니다. 입력 CC가 기존 범위를 벗어나 있으면 그 값까지 포함해 모양을 보존합니다. MIDI CC는 0-127의 정수이므로 좁은 범위에서는 작은 표현 차이가 같은 값으로 합쳐질 수 있습니다.

미세한 떨림과 점의 개수

자동 곡선은 문맥 변화와 휴머나이즈를 더 연속적으로 계산하고, 정수 경계에서 작은 값이 반복 왕복하는 것을 줄입니다. 생성 곡선은 연속적인 값에서 실제 CC 변화 시점을 계산해, 반올림으로 생긴 짧은 평지가 반복되지 않게 합니다. 의도적으로 값을 유지하는 구간은 남깁니다. 점이 많다는 이유만으로 모든 어택을 지우지는 않습니다. 직접 입력한 기존 CC는 범위를 명시적으로 바꾸거나 해당 프레이즈를 편집한 경우를 제외하면 보존합니다.

수정한 노트를 바로 듣기

피아노롤에서 음높이·시작·길이·벨로시티를 바꾸면 수정 노트 재생이 켜집니다. DAW 원본 리전은 그대로 두고, CCurve 출력에서 수정한 노트를 대신 보냅니다. 해당 성부의 원본 노트를 함께 보내지 않아 이중 연주를 막습니다.

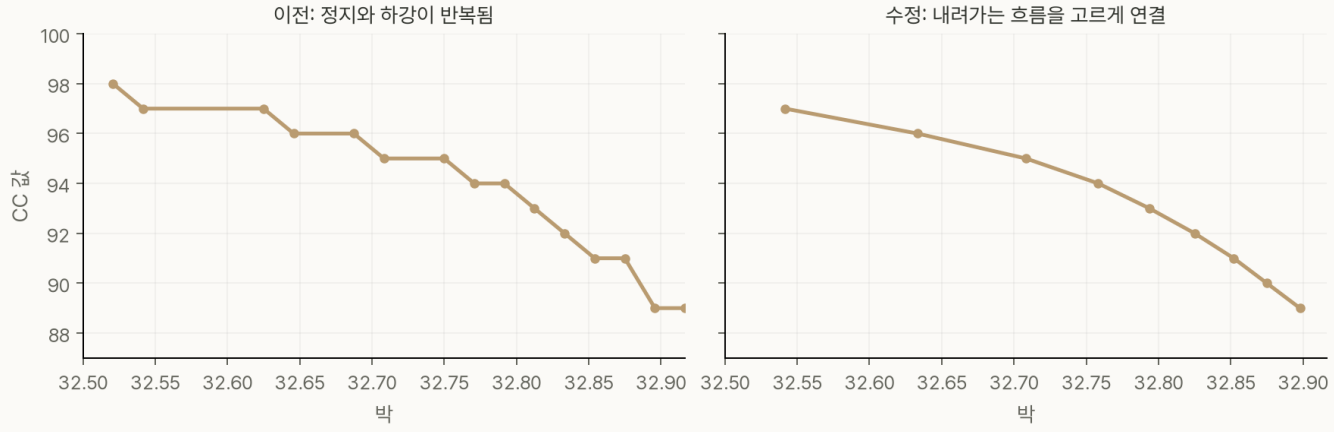
상황	동작
수정 노트 재생 끄기	원본 노트로 돌아갑니다. 현재 CC와 표현 설정은 유지됩니다.
길이 조절 / 전체 삭제	수정한 길이로 연주하고, 모든 음을 지운 성부는 수정 재생 중 무음이 됩니다. 실행 취소로 복원할 수 있습니다.
재생 중 편집 / 정지	기존에 울리던 수정 음을 끝내고 새 음으로 이어줍니다. 정지·이동 때 남는 음도 정리합니다.
위치 따라가기	원본 리전의 처음부터 재생해 위치를 맞추세요. 일치하는 원본 노트를 찾지 못한 구간은 원본을 통과시킵니다. 원본 첫 음보다 앞으로 옮긴 음은 타임라인 기준 설정이나 MIDI 전달 후 앞부분을 확인하세요.

아래쪽의 긴 노트가 보인다면

낮은 음은 가상악기의 키스위치나 아티큘레이션 명령일 수 있습니다. CCurve는 위치 표시를 위해 가짜 C0 노트를 추가하지 않습니다. 정상적인 키스위치를 지우면 연주 방식이 달라질 수 있으므로 자동으로 제거하지 않습니다. 원본과 내보낸 MIDI의 노트 수·음높이·시각을 비교하고, 특정 음원에서만 발생하면 그 음원의 아티큘레이션과 MIDI 출력·녹음 경로도 확인하세요.

소리를 바꾸는 것은 플러그인의 출력입니다. Logic 원본 리전을 최종 수정하려면 MIDI 드래그 후 원본을 음소거하고 대상의 CCurve를 꺼 중복 적용을 막으세요.

내려가는 곡선의 계단 줄이기



왼쪽은 같은 값으로 잠깐 머문 뒤 떨어지는 계단이 반복되는 예입니다. 오른쪽은 같은 생성 구간을 새 방식으로 출력한 결과입니다. 이 비교는 설명을 위해 만든 MIDI 예제의 일부이며, 보내주신 사진의 원본 MIDI나 실제 음원 녹음은 아닙니다.

점 수보다 변화의 간격이 중요합니다

일정한 시간 간격으로 먼저 반올림하면 완만한 곡선에도 같은 값이 반복됩니다. CCurve 1.7.5는 연속적인 곡선에서 CC 값이 한 단계 바뀌는 시점을 계산합니다. 내려가는 구간에는 불필요한 정지·급락을 반복하지 않고, 실제 유지 구간과 의미 있는 어택은 남깁니다. 최솟값·최댓값을 바꿀 때도 생성 곡선에 같은 방식을 적용합니다.

기존 프로젝트에서 적용하기

저장된 곡선을 자동으로 바꾸지는 않습니다. 기존 작업에는 표현 생성을 한 번 눌러 새 엔진으로 다시 계산하세요. 직접 그린 CC를 그대로 쓰려면 기존 CC 유지를 켜 둡니다. 이 경우 원본 CC는 자동으로 다듬지 않습니다.

MIDI CC는 0-127의 정수입니다. 1단계 변화 자체를 없애는 고해상도 오디오 신호는 아니며, 음원에 따라 반응과 내부 보간도 다릅니다. 같은 악기·같은 리전에서 수정 전후를 들어보고, 실제 강약이 더 안정적인지 확인하세요.

여러 캡처 구간과 키스위치

구간 1 다음에 구간 2를 캡처해도 이전 노트·CC·설정을 보관합니다. 재생 위치에 맞는 표현을 자동으로 재생하고, 편집할 구간은 피아노롤 위 구간 메뉴에서 고릅니다.

항목	동작
겹치는 구간	겹친 시간은 마지막 캡처가 우선합니다. 이전 구간을 편집 화면에서 선택해도 이 순서는 바뀌지 않습니다.
위치와 이동	여러 구간은 위치 고정 재생입니다. 메뉴 숫자는 누적 4분음표 박(첫 박=1)이며 마디 번호가 아닙니다. DAW 리전을 옮겼다면 위치를 맞추거나 다시 캡처하세요.
편집·내보내기	인스턴스가 유지되는 동안 구간별 실행취소·복귀 기록을 유지합니다. MIDI 드래그는 선택 구간만 내보내며, MIDI 가져오기는 선택 소스를 교체합니다.
저장과 한도	이전 구간 32개와 현재 구간을 보관하며 이전 상태 합계 48MiB가 한도입니다. 새 여러 구간 프로젝트를 구버전 CCurve로 덮어 저장하지 마세요. 이미 덮어쓴 캡처는 다시 캡처해야 합니다.

키스위치는 음원 설정에 맞추세요

설정의 키스위치 음 범위는 건반 또는 음 이름 목록으로 고릅니다. 가운데 도 C3/C4/C5 표시는 보기만 바꾸며 실제 MIDI 0-127은 바뀌지 않습니다. 기본은 꺼짐입니다. 해당 음은 표현 분석에서만 제외하고 재생·내보내기에는 보존합니다. 음원·패치마다 범위가 다르므로 낮은 음을 모두 자동 제외하지 않습니다.

앙상블에서 행 한 번 클릭 후 연주 표현 또는 세부 설정으로 이동합니다. 두 화면의 소스 선택기로도 성부를 바꿀 수 있습니다. 세션 이름은 같은 그룹의 인스턴스를 연결하는 구분자이며 이름을 바꾸면 연결된 그룹을 함께 변경합니다.

설치 후 라이선스 인증하기

DAW를 저장하고 완전히 종료한 뒤 운영체제에 맞는 최신 설치 파일을 실행하세요. 왼쪽 위 CCurve 로고 아래 라이선스 인증하기 버튼에서 메일로 받은 CCURVE-로 시작하는 키를 입력합니다. SHA-256 검증값은 라이선스 키가 아닙니다.

항목	안내
인터넷	최초 인증·기기 변경에 인터넷이 필요합니다. 정상 인증 후 평소 작업은 오프라인으로 가능합니다.
사용 범위	사용자 1명·동시 인증 컴퓨터 1대입니다. 새 컴퓨터로 옮기기 전 기존 컴퓨터 인증을 해제합니다. 기존 기기에 접근할 수 없으면 주문번호와 함께 지원팀에 문의하세요.
미인증	기존 프로젝트 재생은 유지됩니다. 새 CC 생성·편집·내보내기에는 인증이 필요합니다.
업데이트·제거	설치 앱의 제거 기능은 CCurve가 설치한 파일을 대상으로 하며 프로젝트와 인증 정보는 보존합니다. 타사 음원·라이브러리를 제거하지 않습니다.

설치본·폴더·예전 이미지에 Beta2 또는 RC5 표기가 남을 수 있지만 최신 배포 기능은 1.7.7입니다. 현재 설치와 인증은 이 장의 안내가 우선합니다.

지원: ccurvesupport@gmail.com / https://ccurveaudio.com/downloads.html

여러 성부에 설정 적용하기

앙상블에서 Cmd/Ctrl 또는 Shift 클릭으로 여러 성부를 선택한 뒤 선택 성부 일괄 설정을 엽니다. 연주 표현·세부 설정의 다른 성부에 적용에서도 대상 성부와 복사할 항목을 고릅니다.

체크한 주요 값만 적용하거나 현재 성부의 표현 설정 전체 복사를 선택할 수 있습니다. 전체 복사는 전역 표현 설정을 복사하며 노트·악기 선택·키스위치·출력 라우팅·개별 노트/프레이즈의 수동 편집은 복사하지 않습니다. 체크한 주요 값이 전체 복사보다 우선합니다.

같은 세션과 연결 그룹의 성부만 대상으로 합니다. 재생·캡처·편집을 마친 뒤 적용하고, 대상 성부는 먼저 캡처·생성을 완료하세요. 프리셋 선택과 전체 복사는 동시에 고르지 않습니다. 기존 CC 유지 상태도 확인합니다.

최대 16개 성부, 총 200,000개 노트, 보관 원본/영역 데이터 32 MiB 제한이 있습니다. 잘못된 범위·연결 해제·선택 후 내용 변경이 있으면 적용을 거부합니다.

앙상블의 일괄 적용 취소는 가장 최근 작업을 함께 되돌립니다. 이후 성부를 개별 수정하거나 연결이 바뀌면 새 작업을 보호하기 위해 취소를 거부할 수 있습니다. DAW 재실행 후 이 취소 기록은 유지되지 않습니다.

내부 CC 곡선은 마우스로 점을 직접 잡아 수정하지 않습니다. 노브·페이더·표현 설정은 곡선에 계속 반영됩니다. 세밀한 CC 편집은 MIDI를 DAW로 드래그한 뒤 진행하세요.

세부 설정에서도 Cmd/Ctrl+Z, Cmd/Ctrl+Shift+Z를 사용할 수 있습니다. 텍스트 입력 중에는 입력창의 실행 취소가 우선합니다.