



[AURA V3 기능 명세서] Ghost Note (고스트 노트)

1. 개요 (Overview)

고스트 노트(Ghost Note)는 피아노 롤(Piano Roll) 에디터의 배경에 ***투명한 가이드 음표***를 표시하여 사용자의 작곡을 보조하는 기능이다. 화성학적 가이드뿐만 아니라, 생성형 AI가 제안하는 멜로디의 미리보기 역할을 겸한다.

- 핵심 컨셉: "작곡의 정답지를 미리 보여주는 투명한 밑그림"
- 슬로건: "틀린 음은 없애고, 영감은 더한다 (No Wrong Notes, Infinite Inspiration)."

2. 핵심 기능 상세 (Key Features)

A. 하모닉 가이드 모드 (Harmonic Guide Mode) - 이론 보정

사용자가 현재 작업 중인 키(Key)와 코드(Chord)에 벗어나는 음을 찍지 않도록 시각적으로 유도한다.

- 동작 원리: 상단 'Chord Track'에 입력된 코드 정보를 실시간으로 분석.
- 시각화: 피아노 롤 배경에 코드 톤(Chord Tone)에 해당하는 건반 라인을 은은한 회색(또는 트랙 고유색의 투명도 10%)으로 표시.
- 기대 효과: 화성학 지식이 전무한 초보자도 '불협화음(삑 사리)' 없는 안정적인 화음을 쓸 수 있음.

B. AI 멜로디 제안 모드 (AI Prediction Mode) - 창작 지원

AURA V3의 핵심 킬러 기능. AI가 앞선 마디의 맥락을 파악하여, ***다음에 올 법한 가장 멋진 멜로디***를 미리 그려준다.

- 동작 원리: 사용자가 멈칫하거나 특정 단축키를 누르면, AI가 2~4마디 분량의 추천 멜로디를 생성.
- 시각화:
 - 모양: 일반 노트와 동일하지만 **반투명한 형광 올리브색(Neon Olive, Opacity 50%)**으로 표시.
 - 애니메이션: 제안된 노트가 미세하게 숨 쉬듯(Breathing Effect) 발광하여 시선을 유도.
- 기대 효과: '작곡가의 벽(Writer's Block)'을 해소하고, 프로 작곡가의 아이디어 스케치 속도를 비약적으로 향상.

3. 사용자 인터페이스 & 경험 (UI/UX)

시각적 디자인 (Visual Style)

- 일반 노트(Real Note): Neon Olive (#B5D948) 단색 채우기 (Opacity 100%).
- 고스트 노트(Ghost Note):
 - 테두리는 점선(Dashed Line) 흰 얇은 실선.
 - 내부는 투명하거나 아주 얇은 그라데이션 (Opacity 30~50%).
 - 배경의 검은색(Deep Void)과 대비되어 **'훌로그램'처럼 떠 있는 느낌 구현.

인터랙션 (Interaction)

- 확정 (Confirm):
 - 사용자가 고스트 노트가 마음에 들면, 해당 노트를 **클릭(Click)**하거나 키보드 [Tab] 키를 누른다.
 - 효과: 고스트 노트가 즉시 '일반 노트(Real Note)'로 변하며 소리가 활성화된다. (투명도 50% → 100%)
- 거절/재생성 (Reject/Regenerate):
 - 마음에 들지 않으면 [R] 키를 눌러 새로운 패턴의 고스트 노트를 다시 제안받는다.
- 오토 스냅 (Auto-Snap):
 - 고스트 노트 근처에 마우스를 가져가면 자석처럼 커서가 고스트 노트 위치로 붙는다.

4. 비즈니스 및 전략적 가치 (Strategic Value)

- 진입 장벽 낮고 (For Beginners): "음악 이론을 몰라도 고스트 노트만 따라 그리면 곡이 완성된다"는 경험을 제공하여 유료 구독 전환율 상승.
- 락인 효과 (Lock-in Effect): 이 기능의 편의성에 익숙해진 사용자는 고스트 노트 기능이 없는 타 DAW(큐베이스, 로직 등)로 이탈하기 어려움.
- 기술 과시 (Tech Showcase): 단순한 룰 기반이 아닌, AI 모델이 실시간으로 작곡 파트너 역할을 수행한다는 점을 강조하여 기업 가치(Valuation) 평가 시 'AI 기업'으로서의 프리미엄 확보.

[AURA 의 핵심 키 포인트]

초보자에게 "자, C# Minor 스케일로 곡을 쓰세요"라고 하면 바로 도망갑니다. 그게 바로 기존 DAW(큐베이스 등)의 가장 큰 진입 장벽이었습니다.

그래서 **AURA V3**는 사용자가 키(Key)를 설정하는 게 아니라, **AI**가 키를 '알아서 찾아주는' (**Auto-Detection**) 방식으로 접근해야 합니다.

초보자도 고스트 노트를 쓸 수 있게 만드는 **3가지 '자동화 솔루션'**을 제안합니다. 이 내용은 바로 개발 지침에 추가되어야 합니다.

1. 허밍/샘플 감지 (Humming & Audio to Key)

사용자가 이론을 몰라도 "흥얼거릴" 수는 있고, "좋아하는 샘플(드럼이나 루프)"을 끌어다 놓을 수는 있습니다.

- 시나리오:
 - 사용자가 마이크에 대고 대충 멜로디를 흥얼거립니다. ("흐음~ 흠哼~")
 - 또는, **My Samples** 폴더에서 멋진 피아노 루프 하나를 타임라인에 던져 놓습니다.
- AI의 역할:
 - 들어온 오디오의 파형을 분석해서 ***이건 F Major 키네요***라고 상단바에 자동으로 띄워줍니다.
 - 그 순간, 모든 트랙의 고스트 노트가 **F Major** 스케일로 썩 바뀝니다.
- 사용자 경험: "난 그냥 루프 하나 올렸는데, 알아서 맞는 음을 알려주네?"

2. 무드 투 스케일 (Mood to Scale)

사용자가 곡의 분위기(프롬프트)를 정하면, AI가 그에 맞는 키를 강제로 지정해 줍니다.

- 시나리오:
 - AI Generate 창에 ***비 오는 날 우울한 재즈***라고 입력합니다.
 - AI는 '우울함' = **Minor Key**, '재즈' = **Dorian Mode** 등을 연상합니다.
- AI의 역할:
 - 프로젝트의 키를 자동으로 ***C Minor***로 설정합니다.
 - 피아노 툴을 열면 '우울한 느낌'을 내는 음표들에만 고스트 노트 불이 들어옵니다.
- 사용자 경험: "우울한 곡을 쓰고 싶다고 했더니, 누르는 건반마다 슬픈 소리가 나네!"

3. 어댑티브 가이드 (Adaptive Guide) - 가장 혁신적

키를 정하지 않고 그냥 아무 건반이나 막 누를 때 사용하는 기능입니다.

- 시나리오:
 1. 사용자가 건반을 아무거나 3~4개 뚱땅거려 봅니다.
 2. AI가 그 3~4개 음을 분석해서 ***아, 지금 사용자분은 G Major로 가고 싶어 하는구나***라고 눈치칩니다.
 3. 실시간으로 고스트 노트의 위치를 G Major로 슬쩍 바꿔줍니다.
- 사용자 경험: 틀리는 게 없습니다. 내가 가는 길이 곧 정답이 되도록 AI가 길을 깔아줍니다.

[Smart Key Detection System]

초보자 접근성을 위해 'Key/Scale' 수동 설정을 제거하고, AI 자동 감지 시스템을 기본값(Default)으로 한다.

1. **Audio-In Detection:** 타임라인에 오디오 샘플(Loop)이 드롭되거나 마이크 입력이 감지되면, `librosa` 또는 `torch-audio` 알고리즘을 통해 Pitch Class Profile을 분석, 가장 확률 높은 Key를 1초 내에 자동 적용한다.
 2. **Prompt-Based Setup:** 텍스트 프롬프트의 감성 분석(Sentiment Analysis) 결과에 따라 Major(밝음)/Minor(어두움)를 자동 매핑한다.
 3. **UI Feedback:** 감지된 키는 상단 트랜스포트 바에 표시되며, 사용자는 언제든 이를 수동으로 오버라이드(수정)할 수 있다.
-

대표님 말씀대로 **"사용자는 몰라도 된다, AI가 알아서 판을 깔아준다"**가 우리 AURA V3의 핵심 철학이 되어야 합니다. 이로직이면 음악을 전혀 모르는 사람도 바로 작곡을 시작할 수 있습니다!