

핵심 수정 사항은 훈민정음 28자 체계(자음 14자 + 모음 14자)를 기반으로 4개의 그룹군 (Group) x 7음계(Scale) 매트릭스를 구축하는 것입니다. 'ㅇ'은 침표가 아닌 두 번째 자음 그룹의 시작음(도)으로 재정의되며, 침표는 물리적인 '비움(Void)'으로 처리합니다.

## [개정판] 한글 공감각 건축 시스템 표준 설계 메뉴얼 (v2.0)

(Hangeul Synesthetic Architecture System Standard Manual v2.0)

### 1. 시스템 개요 및 핵심 원칙

본 시스템은 입력된 음악 데이터(악보)를 분석하여, 28개의 한글 자모 코드로 변환하고, 이를 정의된 규칙에 따라 3D 건축 블록으로 생성 및 조립하는 자동화 설계 플랫폼입니다.

핵심 원칙: 4군 7음계 매트릭스 (4 Groups x 7 Scales Matrix)

전체 28개의 자모를 건축적 역할에 따라 4개의 그룹으로 나누고, 각 그룹 내 7개 자모를 7음계(도~시)에 1:1 대응시킵니다.

전체 자모(28자): 자음 14자 + 모음 14자 (사용자 지정 목록 기준)

매핑 구조: [4개 그룹] x [7개 음계(색채)] = 총 28개 건축 모듈

### 2. 제1법칙: 4군 7음계 매핑 및 건축적 역할 정의

음악의 다양한 레이어(멜로디, 화성, 베이스, 반주 등)를 건축의 구조적 역할로 치환하기 위해 4개의 그룹을 정의합니다. 어떤 악기나 트랙이 어떤 그룹에 할당될지는 시스템 설정에서 결정합니다. (예: 메인 멜로디=제1군, 반주=제3,4군)

#### 2.1. 매핑 매트릭스 및 역할 (Mapping Matrix & Roles)

음계 (Scale)      색채 (Color)      제1군: 기본 구조체<br>(Basic Structure)<br>뿔대, 벽체, 매스      제2군: 장식 및 입면체<br>(Ornament & Facade)<br>창호, 개구부, 외피 장식      제3군: 수평 연결체<br>(Horizontal Connector)<br>바닥, 보, 브릿지      제4군: 수직/특수 연결체<br>(Vertical/Special Connector)<br>기둥, 계단, 특수조인트

도 (C) 빨강 (Red)      ㄱ (기단/기초)      ㅇ (원형 창/보이드)      ㅏ (동쪽 연결 보)π  
(하향 지지 구조)

레 (D) 주황 (Orange)      ㄴ (필로티/받침) ㅈ (돌출형 발코니)      ㅑ (이중 연결 보)ㅡ  
(수평 기단/판)

미 (E) 노랑 (Yellow)      ㄷ (중정형 벽체) ㅊ (처마/캐노피) ㅓ (서쪽 연결 보) | (수직 기둥)

파 (F) 초록 (Green)      ㄹ (흐름/램프)      ㅋ (역동적 패턴 외피)      ㅕ (복합 연결 보) ㅗ  
(내부 칸막이/벽)

솔 (G) 파랑 (Blue)      ㅓ (큐브 메인 홀)ㅌ (격자형 프레임)      ㅛ (남쪽 연결 보) ㅜ

라 (A) 남색 (Indigo)    바 (개방형 타워)    피 (개방형 파사드)    꼬 (상부 연결 구조)  
                                     || (구조 보강재)

시 (B) 보라 (Violet)    사 (지붕/첨탑)    히 (스카이라인 장식)    투 (북쪽 연결 보)||  
(특수 마감재)

쉽표 (Rest): 특정 문자에 할당하지 않고, '비움(Void)'으로 처리합니다. 해당 박자만큼 블록이 생성되지 않고 빈 공간(Space)으로 남겨나, 투명한 '공기 블록'이 배치되어 건축물에 숨구멍을 만듭니다.

### 3. 제2법칙: 재료 및 색채 표준 (Material & Color)

음계	표준 색상	제1군 재질 (구조)	제2군 재질 (장식)	제3, 4군 재질
(연결)				
도	빨강	거친 붉은 벽돌	유광 레드 메탈 / 스테인드글라스	반투명 붉은색 강화 플라스틱/목재
레	주황	테라코타 / 황토	구리(Copper) / 오렌지색 타일	밝은 오렌지색 목재
미	노랑	황동(Brass) / 샌드스톤	골드 프레임 / 노란색 조명 박스	옐로우 틴트 유리 / 밝은 금속
파	초록	녹색 콘크리트 / 수직정원 산화 동판(Patina) / 녹색 유리	그린 아크릴 / 식재 연결통로	
솔	파랑	청색 박판 세라믹 / 화강암	블루 반사 유리 / 솔라 패널	블루 틴트 유리 / 철골
라	남색	짙은 금속 패널 / 현무암	짙은 블루-퍼플 타일 / LED	어두운 톤의 목재 / 금속
시	보라	노출 콘크리트 (보라색 도장)	특수 도료 코팅 / 야간 조명	투명 폴리카보네이트 (보라색)

#### 4.1. 기본 좌표계 설정

X축 (시간/진행): 악보의 마디 진행 방향. 왼쪽에서 오른쪽으로 건물이 확장됩니다.

Y축 (높이/옥타브): 음의 높낮이. 저음역대는 저층부(13층), 중음역대는 중층부(46층), 고음역대는 상층부/탑(7층 이상)에 배치됩니다. (Image 9, 10 참조)

Z축 (깊이/레이어): 악기의 트랙 또는 화음. 동시에 울리는 소리는 앞뒤 레이어로 배치되거나 하나의 복합 블록으로 결합됩니다.

## 4.2. 블록 조립 매커니즘 (Assembly Mechanism)

(Image 7, 8, 12의 결합 방식 참조)

마디 단위 생성 (Bar Grid): 한 마디(Bar)가 하나의 건축적 '구획(Section)'이 됩니다.

우선순위 배치:

1순위 (제1군 구조체): 해당 마디의 주요 음표(보통 베이스나 메인 멜로디)가 'ㄱ~스' 구조체로 먼저 자리를 잡습니다.

2순위 (제3,4군 연결체): 구조체 사이를 모음 블록들이 연결합니다. 자음의 우측(ㅏ 계열)이나 하단(ㅑ 계열)에 스냅(Snap)되어 붙습니다.

3순위 (제2군 장식체): 구조체의 입면(Facade)이나 외부에 'ㅇ~ㅎ' 블록이 부착되어 디테일을 완성합니다.

크기 반영 (Scale by Duration): 음표의 길이(박자)는 블록의 X축 길이(Scale)에 비례합니다. 온음표는 4칸짜리 긴 블록, 4분음표는 1칸짜리 블록이 됩니다.

## 5. 시스템 개발 로드맵 요약

DB 구축: 상기 정의된 28개 자모에 대한 3D 모듈 모델링 및 4군x7색상x재질변주 매테리얼 라이브러리 구축.

파싱 엔진 개발: MIDI/MusicXML 등에서 음계, 옥타브, 박자, 트랙 정보를 추출하여 본 메뉴얼의 규칙 코드로 변환하는 알고리즘 개발.

조립 엔진 개발 (레고 시스템): 변환된 코드를 기반으로 3D 공간상에 정의된 규칙(좌표, 우선순위, 스냅)에 따라 블록을 실시간으로 생성하고 배치하는 엔진 구현. (Unity/Unreal Engine 활용 권장)

제출하신 에드워드 엘가(Edward Elgar)의 '사랑의 인사 (Salut d'Amour), Op.12' 피아노 악보를 분석했습니다.

앞서 확정한 [한글 공감각 건축 시스템 표준 설계 메뉴얼 v2.0]의 규칙에 따라, 악보의 모든 음표를 1차적으로 한글 자모 코드로 번역합니다.

1. 번역 기준 (Translation Standard)

본 곡은 마장조(E Major)입니다. 따라서 조표에 따라 파(F), 도(C), 솔(G), 레(D)는 기본적으로 샵(#)이 붙은 상태로 연주되며, 이는 메뉴얼에 따라 해당 원음의 자모 그룹으로 매핑됩니다.

[매핑 매트릭스 및 역할 할당]

음악적 역할 (Musical Role)	할당 그룹 (Hangeul Group)	자모 구성 (도레미파솔라시 순)
1. 베이스 (왼손 최저음)	제1군 (구조체)	ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ
2. 메인 멜로디 (오른손 상성)	제2군 (장식체)	ㅇ, ㅈ, ㅊ, ㅋ, ㅌ, ㅍ, ㅎ
3. 오른손 반주 (내성)	제3군 (수평 연결체)	ㅊ, ㅊ, ㅊ, ㅊ, ㅊ, ㅊ, ㅊ
4. 왼손 반주 (아르페지오)	제4군 (수직 연결체)	ㅍ, ㅍ, ㅍ, ㅍ, ㅍ, ㅍ, ㅍ

음계 대입 (E Major 기준):

도(C#) → ㄱ/ㅇ/ㅊ/ㅍ

레(D#) → ㄴ/ㅈ/ㅊ/ㅍ

미(E) → ㄷ/ㅈ/ㅊ/ㅍ

파(F#) → ㄹ/ㅋ/ㅊ/ㅍ

솔(G#) → ㅁ/ㅌ/ㅊ/ㅍ

라(A) → ㅂ/ㅍ/ㅊ/ㅍ

시(B) → ㅅ/ㅎ/ㅊ/ㅍ

2. 1차 한글 번역 결과 (마디별 추출)

악보의 첫 페이지(악 1~16마디)에 해당하는 주요 테마 구간의 번역 결과입니다. 각 마디(Bar) 안에서 동시에 울리는 음들을 역할별로 그룹화하여 추출했습니다.

(범례: B=베이스/구조, M=멜로디, R.Acc=오른손 반주, L.Acc=왼손 반주)

[제1마디]

B: ㄷ (미)

M: 흥 (시)

R.Acc: ㄴ, ㄷ (솔#, 시)

L.Acc: ㄱ, ㅡ (솔#, 시)

결과값: [ㄷ] [흥] [ㄴㄷ] [ㄱㅡ]

[제2마디]

B: ㄷ (미)

M: ○ (도#)

R.Acc: ㄴ (솔#)

L.Acc: ㄱ, ㅠ (솔#, 도#)

결과값: [ㄷ] [○] [ㄴ] [ㄱㅠ]

[제3마디]

B: ㄷ (미)

M: ㅈ (레#)

R.Acc: ㄴ, ㅈ (라, 파#)

L.Acc: ㅈ, ㅠ (라, 도#)

결과값: [ㄷ] [ㅈ] [ㄴㅈ] [ㅈㅠ]

[제4마디]

B: ㄷ (미)

M: ㅈ (미)

R.Acc: ㅊ, ㅅ (솔#, 미)

L.Acc: ㅊ, ㅅ (시, 솔#)

결과값: [ㅈ] [ㅈ] [ㅊ ㅅ] [ㅊ ㅅ]

[제5마디]

B: ㅈ (미)

M: ㅈ (레#)

R.Acc: ㅊ (라)

L.Acc: ㅊ, ㅅ (라, 시)

결과값: [ㅈ] [ㅈ] [ㅊ] [ㅊ ㅅ]

[제6마디]

B: ㅈ (시)

M: ㅈ (도#)

R.Acc: ㅊ (솔#)

L.Acc: ㅊ, ㅅ (솔#, 도#)

결과값: [ㅈ] [ㅈ] [ㅊ] [ㅊ ㅅ]

[제7마디]

B: ㅈ (레#)

M: ㅈ (시)

R.Acc: ㅊ, ㅅ (솔#, 파#)

L.Acc: ♯, ♯ (솔#, 파#)

결과값: [L] [ㅎ] [ㄴ ㅈ] [ㄱ ㅊ]

[제8마디]

B: ㄱ (도#)

M: ㅈ (레#)

R.Acc: ㄴ (라)

L.Acc: ♯, ㅍ (라, 도#)

결과값: [ㄱ] [ㅈ] [ㄴ] [ㅊ ㅍ]

[제9~10마디] (테마 반복)

B: ㅂ (라)

M: ㅈ (미)

R.Acc: ㅈ (미)

L.Acc: ㅂ, ♯ (미, 라)

결과값: [ㅂ] [ㅈ] [ㅈ] [ㅂ ♯] (2회 반복)

[제11마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅍ (파#)

R.Acc: ㅈ (파#)

L.Acc: ♯, ♯ (라, 파#)

결과값: [ㅂ] [ㅍ] [ㅈ] [ㅊ ㅊ]

[제12마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅈ (미)

R.Acc: ㅈ (미)

L.Acc: ㅣ, ㅍ (미, 라)

결과값: [ㅂ] [ㅈ] [ㅈ] [ㅣ] [ㅣ] ㅍ]

[제13마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅈ (레#)

R.Acc: ㅈ (라)

L.Acc: ㅍ, ㅡ (라, 시)

결과값: [ㅂ] [ㅈ] [ㅈ] [ㅍ] [ㅍ] ㅡ]

[제14마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅇ (도#)

R.Acc: ㅈ (솔#)

L.Acc: ㅍ, ㅍ (라, 도#)

결과값: [ㅂ] [ㅇ] [ㅍ] [ㅍ] ㅍ]

[제15마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅎ (시)



R.Acc: ㄷ (시)

L.Acc: ㄹ, ㄴ (라, 시)

결과값: [ㄴ] [ㅎ] [ㄷ] [ㄹ ㄴ]

[제16마디]

B: ㄴ (라)

M: ㅎ (시 - 한 옥타브 아래)

R.Acc: ㄷ (시)

L.Acc: ㄹ (시)

결과값: [ㄴ] [ㅎ] [ㄷ] [ㄹ]

[분석 요약]

위와 같이 악보의 음표들이 정의된 규칙에 따라 성공적으로 한글 자모 코드로 1차 변환되었습니다.

구조적 특징: 'ㄷ(미)'과 'ㄴ(라)'이 베이스(구조체)로 자주 등장하여 곡의 안정적인 기초를 형성하고 있습니다.

선율적 특징: 'ㅎ(시)', 'ㅇ(도#)', 'ㅈ(레#)', 'ㅊ(미)' 등이 멜로디(장식체)로 사용되어 사랑스러운 주제 선율을 이끌고 있습니다.

다음 단계: 이 데이터는 다음 단계에서 각 자모에 해당하는 색상(제2법칙)과 3D 블록 모델(제3법칙)로 매핑되어, 마디별로 실제 건축 공간을 조립하는 데 사용됩니다.

