

핵심 수정 사항은 훈민정음 28자 체계(자음 14자 + 모음 14자)를 기반으로 4개의 그룹군 (Group) x 7음계(Scale) 매트릭스를 구축하는 것입니다. 'o'은 쉼표가 아닌 두 번째 자음 그룹의 시작음(도)으로 재정의되며, 쉼표는 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 7음 계(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 (Basic Structure)	뼈대, 벽체, 매스	
		제2군: 장식 및 입면체 (Ornament & Facade)	창호, 개구부, 외피 장식	
		제3군: 수평 연결체 (Horizontal Connector)	바닥, 보, 브릿지	
		제4군: 수직/ 특수 연결체 (Vertical/Special Connector)	수직/특수 조인트	
도 (C)	빨강 (Red)	ㄱ (기단/기초)	o (원형 창/보이드)	(동쪽 연결 보) (하향 지지 구조)
레 (D)	주황 (Orange)	ㄴ (필로티/받침)	ㅈ (돌출형 밸코니)	ㅑ (이중 연결 보) (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)	ㅏ (복합 연결 보) (내부 칸막이/벽)
솔 (G)	파랑 (Blue)	ㅁ (큐브 메인 헐)	ㅌ (격자형 프레임)	ㅗ (남쪽 연결 보) (기둥)

(복합 수직 구조)

라 (A) 남색 (Indigo) ㅂ (개방형 타워) ㅍ (개방형 파사드) ㅠ (상부 연결 구조)

॥ (구조 보강재)

시 (B) 보라 (Violet) ㅅ (지붕/첨탑) ㅎ (스카이라인 장식) ㅜ (북쪽 연결 보) ॥

(특수 마감재)

## 2.2. 쉼표(Rest) 및 특수 규칙 처리

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

반음 (#, ㅂ): 해당 원음의 블록을 사용하되, 재질(Material)의 변화로 표현합니다. (예: '도#'은 'ㄱ' 블록을 사용하되, 기본 벽돌 재질이 아닌 '금속성 빨강' 재질 적용).

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

7음계에 따른 표준 색상을 따르되, 4개의 그룹을 시각적으로 구분하기 위해 재질감(Texture)과 명도/채도에 변수를 줍니다.

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 턴트 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 턴트 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. 제3법칙: 공간 구축 프로세스 (Spatial Construction Process)

분석된 데이터가 실제로 어떻게 레고처럼 쌓이는지에 대한 규칙입니다.

### 4.1. 기본 좌표계 설정

X축 (시간/진행): 악보의 마디 진행 방향. 원쪽에서 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~ㅅ' 구조체로 먼저 자리를 잡습니다.

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

3순위 (제2군 장식체): 구조체의 입면(Facade)이나 외부에 '○~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 양(#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)	ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ, ㅘ, ㅜ, ㅛ
4. 왼손 반주 (아르페지오)	제4군 (수직 연결체)	ㅠ, ㅡ, ㅣ, ㅔ, ㅖ, ㅐ, ㅒ

음계 대입 (E Major 기준):

도(C#) → ㄱ/ㅇ/ㅏ/ㅠ

레(D#) → ㄴ/ㅈ/ㅑ/ㅡ

미(E) → ㄷ/ㅊ/ㅓ/ㅣ

파(F#) → ㄹ/ㅋ/ㅗ/ㅖ

솔(G#) → ㅁ/ㅌ/ㅜ/ㅒ

라(A) → ㅂ/ㅍ/ㅕ/ㅐ

사(B) → ㅅ/ㅎ/ㅛ/ㅒ

## 2. 1차 한글 번역 결과 (마디별 추출)

악보의 첫 페이지(약 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)

[제1마다]

B:  $\sqsubset$  (ㅁ)

M:  $\diamond$  (ㅅ)

R.Acc:  $\perp$ ,  $\top$  (솔#, ㅅ)

L.Acc:  $\parallel$ ,  $\perp$  (솔#, ㅅ)

결과값: [  $\sqsubset$  ] [  $\diamond$  ] [  $\perp\top$  ] [  $\parallel\perp$  ]

[제2마다]

B:  $\sqsubset$  (ㅁ)

M:  $\circ$  (도#)

R.Acc:  $\perp$  (솔#)

L.Acc:  $\parallel$ ,  $\top$  (솔#, 도#)

결과값: [  $\sqsubset$  ] [  $\circ$  ] [  $\perp$  ] [  $\parallel\top$  ]

[제3마다]

B:  $\sqsubset$  (ㅁ)

M:  $\times$  (라#)

R.Acc:  $\perp$ ,  $\nmid$  (라, 파#)

L.Acc:  $\parallel$ ,  $\top$  (라, 도#)

결과값: [  $\sqsubset$  ] [  $\times$  ] [  $\perp\nmid$  ] [  $\parallel\top$  ]

[제4마다]

B:  $\sqsubset$  (ㅁ)

M: ㅊ (ㅁ])

R.Acc: ㅗ, ㅓ (솔#, ㅁ])

L.Acc: ㅡ, ㅋ (ㅅ], 솔#)

결과값: [ㄷ] [ㅊ] [ㅗㅓ] [ㅡㅋ]

[제5마다]

B: ㄷ (ㅁ])

M: ㅌ (ㄹㅌ#)

R.Acc: ㅗ (라)

L.Acc: ㅓ, ㅡ (라, ㅅ])

결과값: [ㄷ] [ㅌ] [ㅗ] [ㅓㅡ]

[제6마다]

B: ㅅ (ㅅ])

M: ㅇ (도#)

R.Acc: ㅗ (솔#)

L.Acc: ㅓ, ㅠ (솔#, 도#)

결과값: [ㅅ] [ㅇ] [ㅗ] [ㅓㅠ]

[제7마다]

B: ㄴ (ㄹㅌ#)

M: ㅎ (ㅅ])

R.Acc: ㅗ, ㅓ (솔#, 파#)

L.Acc: ㄴ, ㅋ (솔#, 파#)

결과값: [ㄴ] [ㅎ] [느 ㅋ] [ㅋ ㅋ]

[제8마디]

B: ㄱ (도#)

M: ㅅ (레#)

R.Acc: ㅅ (라)

L.Acc: ㅂ, ㅠ (라, 도#)

결과값: [ㄱ] [ㅅ] [ㅅ] [ㅂ ㅠ]

[제9~10마디] (테마 반복)

B: ㅂ (라)

M: ㅊ (ㅁ)

R.Acc: ㅓ (ㅁ)

L.Acc: ㅓ, ㅐ (ㅁ), 라)

결과값: [ㅂ] [ㅊ] [ㅓ] [ㅓ ㅐ] (2회 반복)

[제11마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅋ (파#)

R.Acc: ㅓ (파#)

L.Acc: ㅂ, ㅋ (라, 파#)

결과값: [ㅂ] [ㅋ] [ㅓ] [ㅓ ㅋ]

[제12마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅈ (ㅁ)

R.Acc: ㅓ (ㅁ)

L.Acc: ㅣ, ㅐ (ㅁ), ㅏ

결과값: [ㅂ] [ㅈ] [ㅓ] [ㅣ] [ㅐ]

[제]13마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅈ (레#)

R.Acc: ㅓ (라)

L.Acc: ㅣ, ㅡ (라, 시)

결과값: [ㅂ] [ㅈ] [ㅓ] [ㅣ] [ㅡ]

[제]14마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅇ (도#)

R.Acc: ㅓ (솔#)

L.Acc: ㅣ, ㅠ (라, 도#)

결과값: [ㅂ] [ㅇ] [ㅓ] [ㅣ] [ㅠ]

[제]15마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅎ (ㅅ)

R.Acc: ㄱ (시)

L.Acc: ㅋ, ㅌ (라, 시)

결과값: [ㅂ] [ㅎ] [ㄱ] [ㅋ ㅌ]

[제16마디]

B: ㅂ (라)

M: ㅎ (시) - 한 옥탸브 아래)

R.Acc: ㄱ (시)

L.Acc: ㅋ (시)

결과값: [ㅂ] [ㅎ] [ㄱ] [ㅋ]

[분석 요약]

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

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

선율적 특징: 'ㅎ(시)', 'ㅇ(도#)', 'ㅈ(래#)', '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.

