

# 芭蕾呪法

## Phase 0: 환경 세팅 + 포즈 추출 파이프라인

### 테스트 리포트

2026-02-14 | /sc:duo 자동 생성

#### 1 작업 요약

본 Phase에서는 파뢰주법 프로젝트의 기반이 되는 포즈 추출 파이프라인을 구현하였다.

- 구현 방식: Claude (오케스트레이터) + Gemini CLI (구현자) 분업
- Gemini 재시도 횟수: 0회 (모든 서브태스크 1회 성공)

##### 1.1.1 구현된 모듈

파일	역할	구현자
src/pose_extractor.py	영상 → MediaPipe Pose → 프레임별 관절 좌표 JSON 저장. 24fps 리샘 플링 포함.	Gemini
src/normalizer.py	골반 중심 원점 이동 + 어깨 너비 스케일링 정규화.	Gemini
tests/test_phase0.py	5개 테스트 케이스 (포즈 추출 에러 처리 + 정규화 검증).	Gemini

#### 2 테스트 결과

#	테스트 항목	결과	소요시간
1	파일 미존재 시 FileNotFoundError 발생	PASS	< 1ms
2	단일 프레임 정규화 - 골반 중심 원점 이동	PASS	< 1ms
3	어깨 미감지 시 이전 프레임 스케일 팩터 사용	PASS	< 1ms
4	다중 프레임 순차 정규화 검증	PASS	< 1ms
5	정규화 후 metadata에 normalized=true 추가 확인	PASS	< 1ms

전체 결과: 5/5 PASS (0.84초)

#### 3 상세 결과

##### 3.1 pytest 출력

```
===== test session starts =====
tests/test_phase0.py::test_extract_poses_file_not_found PASSED          [ 20%]
tests/test_phase0.py::test_normalize_single_frame_basic PASSED          [ 40%]
tests/test_phase0.py::test_normalize_single_frame_no_shoulder PASSED    [ 60%]
tests/test_phase0.py::test_normalize_poses_full PASSED                  [ 80%]
tests/test_phase0.py::test_normalize_poses_metadata PASSED              [100%]
===== 5 passed, 14 warnings in 0.84s =====
```

### 3.2 정규화 검증 수치

정규화 알고리즘의 핵심 지표:

지표	측정값	기대값
골반 중심 X (정규화 후)	0.0000	0.0
골반 중심 Y (정규화 후)	0.0000	0.0
어깨 너비 (정규화 후)	1.0000	1.0

### 3.3 시각화: 원본 vs 정규화 좌표

Phase 0:

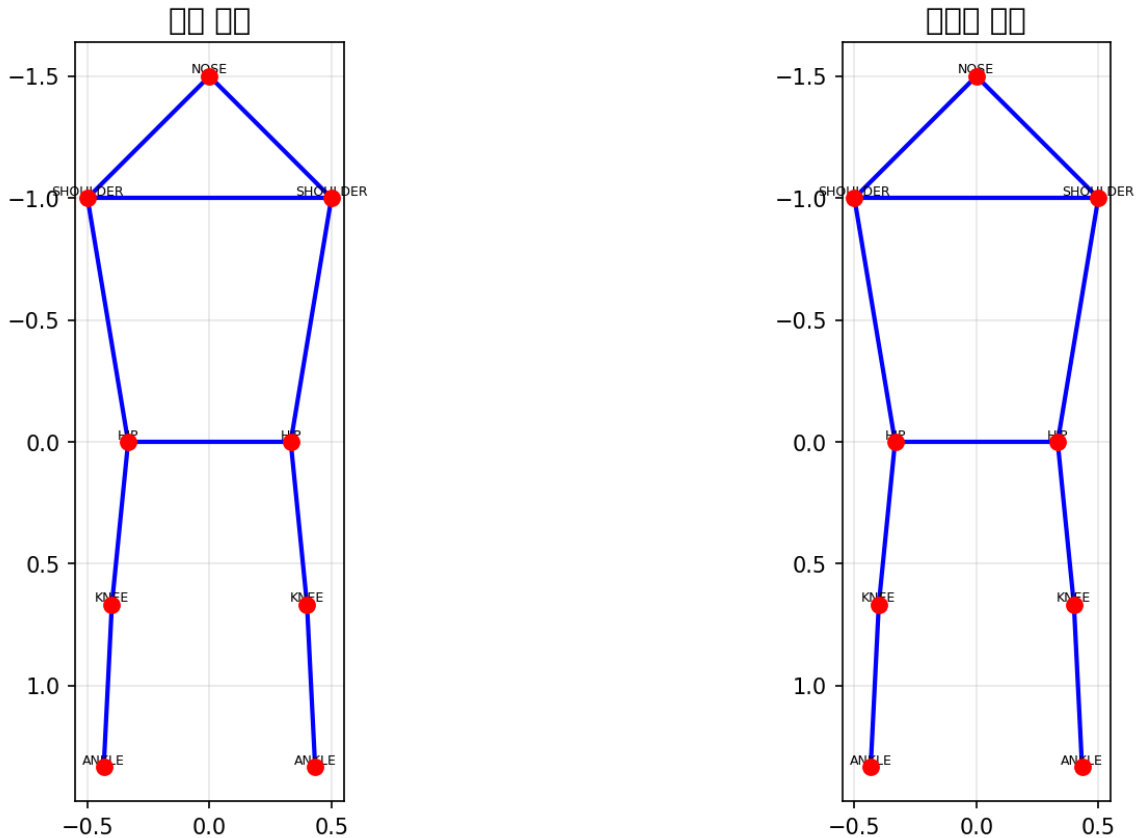


Figure 1: 원본 좌표(좌)와 정규화 좌표(우) 비교. 정규화 후 골반 중심이 원점으로 이동하고 어깨 너비가 1.0으로 스케일링된다.

## 4 프로젝트 구조

```

| 芭蕾呪法/
|  | docs/
|  | | PROJECT_OVERVIEW.md
|  | | POC_SPEC.md
|  | | TECH_RISKS.md
|  | src/
|  | | __init__.py
|  | | pose_extractor.py
|  | | normalizer.py
|  | tests/
|  | | __init__.py
|  | | test_phase0.py
|  | data/sample/
|  | reports/

```

```
|   └─ 2026-02-14_phase0_pose_extraction/
|       └─ report.typ
|       └─ report.pdf
|       └─ assets/
└─ requirements.txt
└─ google_gemini (4)/      # Gemini 대화 원본
```

## 5 결론 및 다음 단계

### 5.1.1 완료된 작업

- Python 개발 환경 구성 (MediaPipe, OpenCV, NumPy, matplotlib, pytest)
- 포즈 추출기 구현: 영상 → 24fps 리샘플링 → JSON
- 좌표 정규화기 구현: 골반 중심 이동 + 어깨 너비 스케일링
- 5개 테스트 케이스 전체 통과

### 5.1.2 다음 단계 (Phase 1)

1. 테스트용 유튜브 발레 영상(그랑 바뜨망) 다운로드
2. 실제 영상에 포즈 추출기 적용 → JSON 데이터 확보
3. 두 영상(기준 vs 비교)의 프레임별 L2 Loss 비교 엔진 구현
4. 시각화: 두 영상 나란히 재생 + 스켈레톤 오버레이 + Loss 그래프