

개인 프로젝트

Unity 자체 VTuber / 해적 캐릭터 세부 기획서 / 공간가이드와변형리그

관절, 정점, 형태, 접합, 가림의 데이터 계약

문서 최초 작성	문서 최종 수정
20260912	20260914
박도원	박도원

목차

개요 – 2P

1. 목차
2. 로그
3. 문서 계층

현황 – 5P

1. 전신 구조 설계의 출발점

목표 – 6P

1. 리그 통과 기준

핵심 요소 – 7P

1. 리그의 3개 계약

작업 계획 – 8P

1. 공간에서 화면까지

본문 – 9P

1. 관절과 독립 입력
2. 메시/키폼 데이터
3. 소매/꼬리의 목표 관계

작업 계획 – 12P

1. 저작/검증 작업

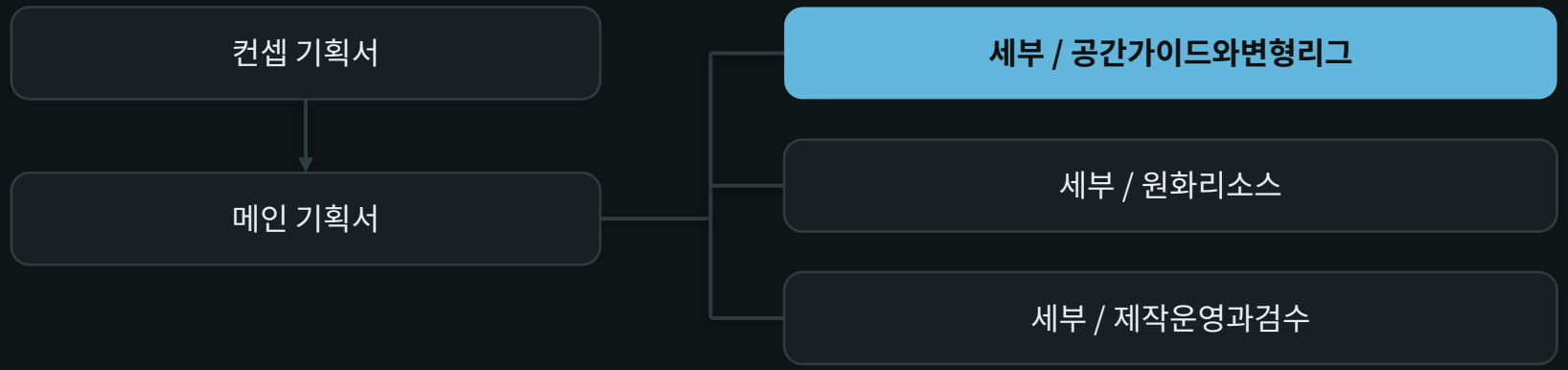
본문 – 13P

1. 리스크와 대응

개요 – 로그

순번	작성일	작성자	작성 내용	비고
1	2026-09-12	박도원	리그 계약 초안	공간, 형태, 조립의 입력과 책임을 나눔
2	2026-09-13	박도원	정의 검증	신규 정의/검증기와 오류 거부 시험을 마련함
3	2026-09-14	박도원	기반 도구 검증	공간, 바인딩, 보정, 접합, 마스크 도구를 진단으로 검증함
4	2026-09-14	박도원	리그 기반 인계	도구/검증 보고를 확보함. 생산 바인딩/키폼과 캐릭터 모션 검수는 남음
5				
6				

개요 – 문서 계층



컨셉 → 메인 → 세부 순으로 상위 문서의 결정을 목표로 받아 구체화함.
강조 표시 = 이 문서

현황 – 전신 구조 설계의 출발점

방향

숨은 3D 가이드와 별도 2D 원화 구조를 기준으로 삼음

의도 3D 표면 렌더와 일러스트 출력을 구분함

근거 9월 12일 사용자 방향 정정임

전신 요구

머리/몸통 복합 회전과 팔 XYZ가 필요한 상태임

의도 부분별 깊이 보정을 하나의 공간으로 묶음

근거 9월 12일 전신 틀과 복합 회전 요구임

미정 자료

생산 관절 배치/보정 형태/대응 경계는 저작해야 함

의도 진단 좌표가 캐릭터 기준으로 굳지 않게 함

근거 원본이 비중립 자세이며 숨은 면 자료가 부족함

목표 – 리그 통과 기준



수치 유효성과 그림의 연속성을 분리한 리그/저작 도구를 구축할 예정임

23종	1.0	0
공간 검사 설계	정점 영향도 합	침묵 키 누락 허용

의도 좌표가 정상인 실패 화면을 검사 통과로 숨기지 않음

근거 복합 회전/관절 연결 요구는 수치와 외관의 양쪽 검사가 필요함

핵심 요소 – 리그의 3개 계약

공간 계약

+Y 위/카메라 -Z/해부학적 L/R을 고정함

의도 후면에서도 좌우 이름과 깊이 해석을 유지함

근거 전신 공간 프레임워크의 좌표 규약임

형태 계약

원화 정점과 변위/topologyRevision을 함께 저장함

의도 메시 변경 후 낡은 키폼 사용을 차단함

근거 키폼은 기준 메시의 정점 배열에 종속됨

조립 계약

실제 경계만 접합하고 시점별 순서를 별도 저장함

의도 서로 다른 물체를 붙이는 오류를 막음

근거 팔 연결과 코트/꼬리 겹침은 다른 관계임

작업 계획 – 공간에서 화면까지

1

관절 합성

root부터 머리, 팔, 손으로 로컬 자세를 합성함

RebuildSpatialGuide

의도 몸통 위 머리 상대 회전을 보존함

근거 동방향 약 ±150° 노출 요구임

2

정점 투영

바인드 역행렬/가중치로 투영 차이를 계산함

RebuildGuideBinding

의도 이미지 내부도 관절별로 다르게 움직이게 함

근거 전체 파츠 이동만으로 굽힘을 표현하기 어려움

3

저작 보정

원 정점에 투영 차이와 각도 보정을 더함

RebuildFormGrid

의도 그림 고유의 윤곽을 유지함

근거 투영만으로 측면 윤곽이 충분하지 않음

4

최종 조립

접합 → 마스크 → 시점 순서로 평가함

SeamSolver / Preview

의도 연결과 가림의 종속 순서를 고정함

근거 서로 다른 물체의 접착은 금지 대상임

본문 – 관절과 독립 입력

체인	입력/규칙	검사
root → pelvis → lumbar → chest → neck → head	로컬 회전 제한 후 합성함	월드 yaw를 ±90°로 재제한하지 않음
chest → clavicle → upperArm → forearm → wrist → palm	관절 길이, 굽힘, 손목 방향을 분리함	내밀기, 교차, 손바닥 전환을 검사함
pelvis → 다리 / 꼬리	해부학적 L/R과 뿌리를 유지함	후면 좌우 반전과 뿌리 이탈을 검사함
head → 얼굴 / 머리카락 / hat socket	모자와 기본 두상을 분리함	모자 off에서도 두상 전체를 유지함
root depth / head lean / hand reach	독립 입력과 단일 원근 카메라를 사용함	near plane/카메라 뒤/NaN을 거부함

본문 – 메시/키폼 데이터

데이터	저장 필드	거부 조건
Part	partId / sourceSha256 / canvasSize / pivotPixels	정점/UV 개수 불일치와 잘못된 삼각형을 거부함
Binding	restWorld / registeredViewport / joint/weight	가중치 합 불일치와 stale 바인딩을 거부함
Form	offsetsPixels / topologyRevision / visuallyReviewed	revision 불일치/키 누락을 거부함
각도 격자	yaw 0/±30/±60/±90 및 후면 ±120/±150	pitch는 중립, 위, 아래, 극단으로 표본 검수함
표정	시선/눈 개폐/입 형태의 기준 대비 변위	중립 수정 시 종속 표정을 재검수함

본문 – 소매/꼬리의 목표 관계



후속 구성도 v3의 목표 목업임. 정측면/숨은 관절/꼬리 뿌리는 별도 검수해야 함

소매 국소 순서

안감 뒤벽 → 손목 → 입구 앞 테두리로 저작함

의도 손목이 소매 내부를 통과하게 함

근거 상완, 하완, 손의 연결 요구임

골반의 공간 관계

치마 바깥 꼬리/꼬리 바깥 코트로 설계함

의도 시점마다 달라지는 노출을 표현함

근거 전신 회전에서는 정면 순서 고정이 불가능함

작업 계획 – 저작/검증 작업

바인딩

관절 대응과 영향도/revision 검사를 작성함

의도 잘못된 입력을 변형 전에 거부함

근거 메시와 가이드의 생명주기가 다름

접합/마스크

A/B 가중치/강도와 단일/반전 마스크를 작성함

의도 틀과 누수의 원인을 분리함

근거 실제 봉제 경계와 물체 겹침이 공존함

편집/프리뷰

메시, 보정, 조립 미리보기와 비교 캡처를 마련함

의도 검수 가능한 작은 작업 단위를 확보함

근거 좌표 검사만으로 외관을 판정할 수 없음

본문 – 리스크와 대응

⚠ 메시 변경 뒤 보정과 접합이 낡을 수 있음	→ 🛡 revision 불일치를 거부하고 재바인딩을 요구함
⚠ 마스크 중첩이나 순서 순환을 임의 정렬할 수 있음	→ 🛡 지원하지 않는 조합은 오류로 표시하고 파츠를 분리함
⚠ 공간 검사 통과가 생산 리그 승인으로 오인될 수 있음	→ 🛡 진단 도형, 실파츠, 모션 승인 결과를 별도 저장함