사업계획서

사 업 명	PNU Knowledge Base 로컬 인문학 플랫폼 고도화
사업기간	2026년 11월 ~ 2027년 2월 (4개월)
제출일	2026년 10월 14일
제출기관	부산대학교 디지털인문학센터
책임자	이름: 이은령 직위: 센터장 연락처: 051-510-2048
담당자	이름: 박광훈 직위: 계약교수 연락처: 051-510-1594

2026. 10.

부산대학교 디지털인문학센터

목 차

1. 사업 배경 및 필요성 ····· 1

2. 사업 목표 ····· 4

3. 사업 내용 및 추진 체계 ····· 8

4. 기대효과 ····· 16

5. 예산 계획 ····· 17

1. 사업 배경 및 필요성

1.1 사업 배경

❑ 디지털 인문학 연구

○ 인문학은 전통적으로 원전・문헌・사료 등을 중심으로 한 정성적 연구에 의존하였으나, 디지털 기술의 발달로 텍스트 마이닝・시맨틱 웹・지식 그래프 등을 활용한 데이터 및 의미 기반의 방법론과 데이터 시각화가 인문학 연구 지형을 새롭게 재편하고 있음.

○ 부산 지역에는 부대신문, 지역 잡지, 사진, 지도, 구술자료 등 디지털 연구로 전환 가능한 인문학 자료가 풍부하며, 이를 통합하고 체계화하여 교육과 연구에 활용하기 위한 플랫폼이 요구되고 있음.

○ 대학 연구자가 보유한 인문학 자료를 업로드하여 연구자료를 직접 관리하고 분석・연구하며 연구자들 간의 자료를 공유・활용할 뿐만 아니라, 시민들도 지역의 역사와 문화 자료를 큐레이션된 콘텐츠 형태로 접근할 수 있는 서비스에 대해 요구하고 있음

○ 특히 생성형 AI가 정보 생산 및 소비 방식과 지식 생산에 빠르게 영향을 미치면서 통계적 해석과 대비되는, 역사・문화적 지평 속 체험적 이해 및 자기이해를 바탕으로 한 인간의 해석・비판적 사고・윤리적 판단 등 인문학적 역량의 중요성이 더욱 커지고 있음.

❑ 디지털 인문학 연구 환경의 AI 활용 변화

○ 인공지능(AI) 기술의 급속한 발전으로 사회・경제 전반에 AI 기술의 적용 및 활용되고 있음. 특히 생성형 AI 활용은 단순 기술 실험 단계를 넘어 핵심 인프라로 전환되는 양상을 보임.

○ 연구 분야에서도 논문 초안 작성, 문헌 검색 및 번역, 데이터 분석 등 연구 전 과정에서 생산성을 높이는 핵심도구로 생성형 AI의 활용이 빠르게 확산되고 있음.

○ 디지털 인문학에서도 단순한 자료의 디지털화와 키워드 검색에서 벗어나, 자연어 기반 자료 탐색・요약・관계 분석 등 생성형 AI를 활용한 연구가 활용되고 있음.

❑ 로컬 인문학 플랫폼 기반 마련

○ 「PNU Knowledge Base 로컬 인문학 플랫폼 구축」 1단계 사업을 통해 부산 지역의 신문・문헌・사진・지도・구술자료 등 다양한 인문학 자료를 등록・관리・검색・공유할 수 있는 디지털 인문학 플랫폼의 기본 환경을 구축함.

○ 인문학 연구자의 개인 연구자료의 등록・검수・공개・이관・버전관리와 접근권한 관리, 디지털인문학센터 보유 자료 등록・관리, 디지털 큐레이션・기획 전시 등 인문학 자료 관리 및 활용 기반체계를 마련함.

○ 일반 이용자를 위한 자료실・전시실・강의실, 연구자를 위한 **대시보드・전체 자료실・개인 자료실・AI 언어분석・강의실** 기능 등을 개발하여 디지털 인문학 자료의 수집에서 연구・교육・시민서비스 활용으로 이어질 수 있는 기본 서비스 체계를 마련함.

1.2 사업의 필요성

❑ 인공지능(AI) 시대의 인문학의 사회적 역할 확대 필요

○ 인공지능(AI) 기술로 생성하는 정보의 정확성과 신뢰성을 판단하기 위해서는 출처와 역사・문화적 맥락을 확인할 수 있는 지식구조가 필요하며, 대학이 검증・관리하는 인문학 자료는 이러한 신뢰형 AI 서비스의 중요한 기반이 될 수 있음.

○ 본 사업을 통해 **인공지능(AI) 기술이 인문학을 대체하는 것이 아니라 인문학 연구자의 탐색・분석・해석을 지원하는 'Human-in-the-Loop**(인간-AI 협업형) **연구 모델'** 구축이 필요함.

❑ 부산 로컬 인문학 자산의 문화적 기억 전환 필요

○ 부산과 인근 지역에는 근현대 역사・산업・도시・문화・생활사와 관련한 신문・사진・지도・구술・문헌 등 다양한 지역 자료가 존재함.

○ 그러나 이러한 지역 자료는 공간적으로 분산되어 있고, 매체 형식 또한 상이하며, 특히 구술 자료과 같이 시간적 소실 위험이 있는 파편화된 정보이므로, 현재 지역 공동체의 정체성에 기여하는 사회적 의미를 획득하기 위해서는 문화적 기억으로 통합・전환될 필요가 있음.

○ 부산의 역사·문화적 기억 전승과 지역 정체성 유지를 위해, 로컬리티를 재해석하는 작업은 개별 자료의 단순 디지털 보존이 아닌 자료 속 사람·장소·사건·시간 등의 관계적 연결을 필요로 함.

○ 부산대학교 디지털인문학센터가 부산 지역의 로컬 인문학 자료를 지속적으로 수집·연결·해석하는 지역 디지털 인문학 Knowledge Hub 역할을 할 수 있음.

○ 1차년도 구축한 기본 플랫폼을 연구자의 인문학 연구 과정과 연결하기 위해서는 **로컬 LLM, RAG, AI Agent를 결합한 통합 연구지원 환경**으로 발전시킬 필요가 있음.

○ 인문학 연구는 어떤 원자료와 관계 정보를 근거로 결과가 만들어졌는지를 확인하는 과정이 중요하므로, 디지털인문학센터가 보유·관리하는 자료를 근거로 답변하고 원문으로 연결하는 신뢰형 AI 연구 기반 마련이 필요함.

❑ 축적된 로컬 인문학 자료의 '데이터 → 지식' 전환 필요

○ 1차년도 기본 플랫폼 구축을 통해 다양한 인문학 자료를 통합 관리할 수 있는 기반은 확보하였으나, 각각의 자료에 포함된 인물·사건·장소·기관·시기 등 핵심 주제, 자료 간 의미관계를 체계적으로 연결하여 탐색하는 기능은 지속적인 고도화가 필요함.

○ 단순한 텍스트, 메타데이터 검색을 넘어 "이 인물과 관련된 사건은 무엇인가?", "이 장소와 관련된 당시 신문·사진·구술자료는 무엇인가?"와 같이 관계와 역사·문화적 맥락을 중심으로 한 자료 탐색이 필요함.

○ **AI Agent를 연구자와 플랫폼 사이의 지능형 인터페이스로 활용**하여 기존 자료실·AI 언어분석·Knowledge Base·RAG 등을 하나의 연구 흐름으로 연결할 필요가 있음.

❑ AI·인문학 융합 연구 및 교육 환경 고도화 필요

○ 1차년도에 자료실과 강의실을 바탕으로 실제 인문학 자료를 연구와 교육에 사용할 수 있는 기반을 마련하였으므로, 2차년도에는 이를 AI 연구·교육 도구와 연결하는 등 연구 활성화 기반 마련이 필요함.

○ 연구자는 AI를 활용하여 자료를 탐색·분석하고, 교수자는 연구자료를 강의에 활용하며, 수강자(시민 및 학생)는 실제 지역자료를 기반으로 분석·큐레이션 콘텐츠를 제작하는 연구-교육 연계형 디지털 인문학 환경으로 발전시킬 필요가 있음.

❑ 지속가능한 PNU 디지털 인문학 생태계 구축 필요

○ 신규 서비스를 반복적으로 구축하기보다는 1차년도에 확보한 플랫폼 기반 구조·자료·인프라를 지속적으로 재사용하고 기능을 단계적으로 고도화하는 구조가 장기적인 운영 측면에서 효율적임.

○ 국제 표준 규범인 FAIR 원칙에도 부합하여 (지역) 디지털 자산 관리를 위한 기반과 체계를 확립하고, 국내외 기관과의 데이터 연계 및 협력 과정에서 국제적·학술적 신뢰성을 확보할 수 있음.

○ AI 에이전트, RAG, Knowledge Base 등 공통 AI 기반을 연구·교육·큐레이션에서 공동 활용함으로써 기능별 중복 개발을 줄이고 향후 다양한 AI Agent 서비스로 확장 가능한 구조를 마련하는 것이 필요함.

2. 사업 목표

2.1 사업 최종목표

‘「자료를 축적하는 플랫폼」에서 「지식을 연결·활용하는 AI 기반 Knowledge Base 플랫폼」으로 고도화’

1차년도에 구축한 연구자 보유 인문학 자료의 등록·관리 및 공개·활용 체계, 로컬 인문학 자료 활용 및 큐레이션 기반을 바탕으로, 로컬 LLM 및 생성형 AI 기술을 연계하여 인문학 자료 연구·교육과 시민의 인문학 자료 접근을 지능적으로 지원하는 **AI 기반 플랫폼**으로 **고도화**함.

❑ 실행 방안

○ **의미·관계 구조화 기반 개선**: 자료 유형·성격·형식 등에 따라 온톨로지 스키마 기반으로 인문학 자료에 대한 메타데이터 구조화, 인문학 자료 내 인물·사건·장소·시기 등 카테고리, 연관 관계의 형식화 기반 개선

○ **로컬 LLM 기반 RAG 지식화**: 로컬 LLM 기반으로 인문학 자료의 벡터, 그래프 등 하이브리드 RAG 구성 및 RAG 기반 인문학 자료 자연어 질의응답 지원 체계 구축

○ **연구 지원 강화**: OCR・NER(Named Entity Recognition), 인문학 자료 요약, 인문학 자료 내 인물・사건・장소・시기 등 카테고리 추출 및 관계 분석 등 AI 기반의 인문학 자료 분석・활용 지원 도구 개선

○ **인문학 자료 큐레이션 기능 개선・고도화**: 인문학 자료를 활용한 기획 전시 콘텐츠 생성 템플릿 추가 개발 및 기획 전시 자료 탐색, 탐색 자료 기반 스토리 저작 등 생성형 AI 기반 기획 전시 콘텐츠 생성 지원 기능 개발

○ **인문학 자료 활용 기반 개선**: 인문학 강의실을 통한 인문학 자료 배포, 팀 관리, 팀 단위 인문학 자료 활용 콘텐츠 생성, 인문학 자료 활용 콘텐츠의 기획 전시 등록 등 인문학 강의실 기능 개선, 고도화

○ **AI 활용 인프라 기반 강화** : 로컬 LLM 및 생성형 AI 기반의 인문학 자료 탐색 및 분석 등 AI 기반 연구 지원 환경을 위한 GPU 서버 성능 강화

2.2 사업 세부목표

❑ AI 기반 인문학 자료 연구・활용 인프라 개선

○ PNU Knowledge Base 로컬 인문학 플랫폼 운영 인프라 중 GPU 서버의 GPU 노드(RTX 5090 32GB) 및 메모리(64GB) 증설을 통한 GPU 서버 성능 개선

○ GPU 서버에 오픈 LLM(예: Ollama Gemma4)을 설치・운영하여 로컬 LLM 기반 AI 활용 환경 구축

❑ 로컬 LLM 기반 인문학 자료 탐색 및 분석・활용 지원 체계 구축

○ 로컬 LLM 기반의 하이브리드 RAG 구성 및 RAG 기반 자연어 기반 질의 응답을 지원하는 멀티 AI 에이전트 활용 체계 구축

- 로컬 LLM 기반으로 로컬 인문학 플랫폼 보유 자료 및 신규 등록 자료에 대해서도 근거 기반의 검색 결과를 제공하는 증분형 RAG 구성 체계 구축
- 자연어 질의를 기반으로 인문학 자료에 대한 검색, 요약, 분석 등을 AI 에이전트를 통해 제공하는 로컬 LLM 기반의 멀티 AI 에이전트 서비스 체계 구축
- 로컬 LLM 기반의 RAG 검색과 멀티 AI 에이전트 서비스를 통합 구축한 뒤, 향후 지역어 코퍼스, 전자사전 등 독립 서비스의 구성 및 연동 지원

○ 연구자・학생・시민 등 플랫폼 이용자의 인문학 자료검색, 인문학 강의실 내 배포 인문학 자료 요약, 큐레이션 콘텐츠 생성 등 플랫폼 기능의 로컬 LLM 기반 멀티 AI 에이전트 적용을 통한 기능 개선・고도화

❑ AI 기반 인문학 자료 분석 도구 개선・고도화

○ AI 기반 형태소 분석 및 개체명 인식(NER) 등 한국어 인문학 자료 대상 자료 분석 도구의 기능 개선 및 로컬 LLM 기반 인문학 자료 연구 지원 기능 개발

○ 자연어 질의를 통한 연구자의 인문학 자료 분석・요약, 질의 결과 확인 등 로컬 LLM 기반의 인문학 자료 연구 지원

○ 연구자의 인문학 자료 분석 결과 활용, 재분석 및 후속 연구 등을 위한 AI 분석 도구 이용 및 분석 결과 관리 기능의 개선

❑ 시맨틱 관리 기능 개선・고도화

○ 자료 중심 데이터 관리 기능을 인물・사건・장소・시기 등 주제 분류 및 자료 간 관계 중심의 지식 관리 기능으로 개선

○ 플랫폼의 인문학 자료를 대상으로 한 로컬 LLM 기반 하이브리드 RAG 구성으로 시맨틱 관계 및 그래프 기반 연관 자료 탐색 지원

○ 인문학 자료 유형・형식・성격 등에 따라 온톨로지 스키마(OWL, RDF 등)를 기반으로 인문학 자료에 대한 메타데이터를 구조화하는 기능의 개선과 인문학 자료 내 인물・사건・장소・시기 등 카테고리 설정 및 연관 관계를 형식화하는 기능의 개발

❑ 인문학 자료의 학술적 이용・관리 기능 강화

○ 디지털인문학센터와 연구자 보유 인문학 자료의 학술적 이용 및 관리를 위한 라이선스 고지 및 이용(허락) 계약 관리 기능의 개발

- 연구자 보유 자료 공개 시 라이선스 기준 설정, 공개된 자료의 라이선스 고지 및 이용(허락) 계약, 이용(허락) 계약 기반 인문학 자료 다운로드 지원 기능 개발

○ 로컬 인문 데이터의 학술적 인용 및 추적을 위한 DOI 발급・관리 기능 개발

- 로컬 인문학 플랫폼이 지역 인문학 자료의 학술적 관리 및 활용 지원 중심으

로서 역할을 할 수 있도록 인문 데이터 DOI를 발급·관리하여 학술적 인용 및 출처 추적이 가능하게 하고, 연구자 스스로 플랫폼을 통해 인문 데이터의 유지·관리 및 버전관리를 할 수 있도록 하여, 지역 인문 데이터 역시 하나의 연구 성과로서 학술적 가치를 인정받을 수 있는 구조 마련

❑ 연구·교육·시민서비스 간 인문학 자료 활용 선순환체계 구축

○ 연구자가 공개한 자료를 강의와 전시에서 재활용할 수 있도록 기존 자료실·강의실·전시실 간 연계성을 강화

○ 연구자의 연구 성과와 학생 활동 결과물이 다시 플랫폼 콘텐츠로 축적·공개되는 순환구조 마련

○ 교내 학생 중심의 강의실 기능을 학생·시민이 참여 가능한 인문학 강좌로 서비스 기능을 확장, 개선

❑ 플랫폼 이용자 기능 개선 및 고도화

○ 비로그인 사용자 대상 인문학 자료, 전시 자료에 대한 미리보기 제공 기능

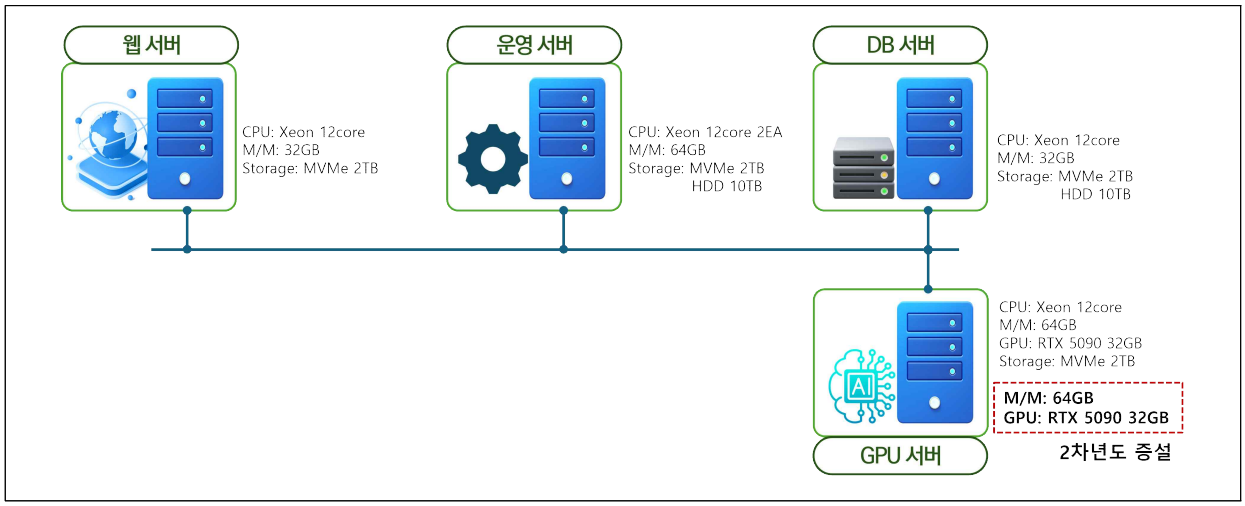
○ 인문학 자료 기획 전시 콘텐츠 생성 템플릿 추가 개발 및 전시 주제 등 메타데이터 적용, 주제별 전시 콘텐츠 표출 등 큐레이션 기능 개선

○ 인문학 강의실 내 수강자 전시 콘텐츠 생성 큐레이션 도구 활용 및 수강자 생성 전시 콘텐츠 표출 기능 개발

3. 사업 내용 및 추진체계

3.1 시스템 및 서비스 구성도

❑ 로컬 인문학 플랫폼 H/W 구성도



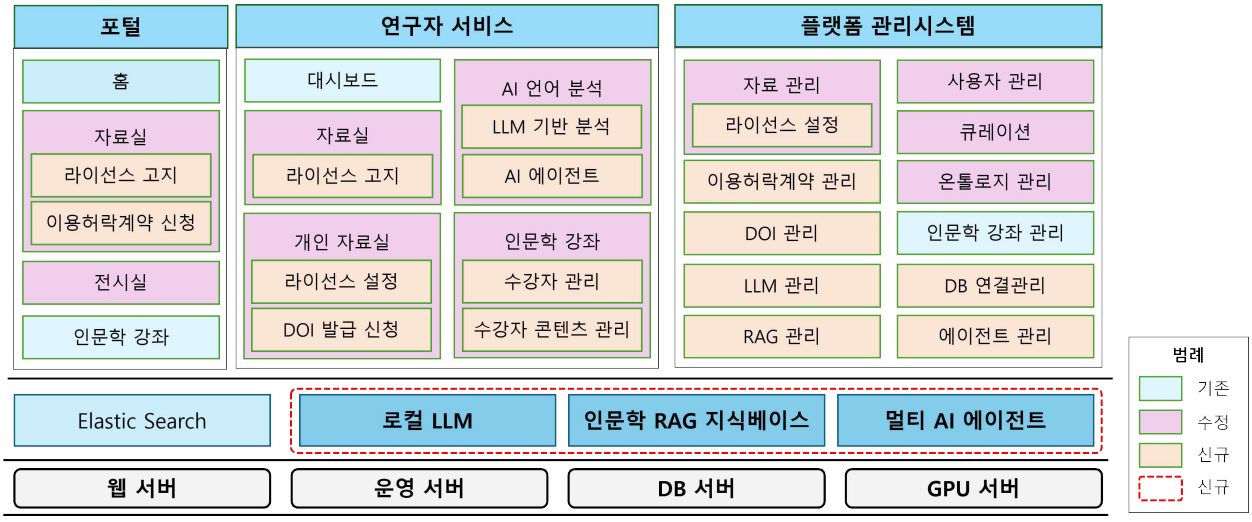
<그림> 로컬 인문학 플랫폼 H/W 구성도

❑ 목표시스템 개념도



<그림> 로컬 인문학 플랫폼 목표시스템 개념도

3.2 사업추진 내용



<그림> 로컬 인문학 플랫폼 서비스 구성도

❑ 로컬 LLM 기반 인문학 연구지원 AI 환경 구축

GPU 자원을 활용한 로컬 LLM 운영환경을 바탕으로 자연어 질의를 통한 인문학 자료의 탐색, 인문학 자료 분석·요약, 컨텍스트 추출·분석 등을 지원하는 AI 기반 인문학 자료 연구지원 환경을 구축함.

○ 세부 추진내용

- **로컬 LLM 운영환경 구축**: 1차년도 확보·구축한 「PNU Knowledge Base 로컬 인문학 플랫폼」 인프라의 GPU 서버에 오픈 LLM을 탑재하여 로컬 LLM 운영환경 구축

  ※ 오픈 LLM(예, Ollama Gemma 4)은 최신 모델을 우선으로 하되 GPU 서버 자원 사양을 고려하여 선정, 적용

- **로컬 LLM 기반 멀티 AI 에이전트 환경 구축**: 플랫폼 내 인문학 자료를 대상으로 자연어 질의를 통한 자료 탐색, 분석, 요약 등 AI 에이전트를 통한 인문학 자료 연구지원·활용 기능을 제공하는 로컬 LLM 기반의 멀티 AI 에이전트 환경 구축

  ※ 멀티 AI 에이전트 서비스 환경 관리 기능 포함

- **인문학 자료 하이브리드 RAG 지식베이스화**: 로컬 LLM 기반 멀티 AI 에이전트 환경을 바탕으로 플랫폼 등록 인문학 자료를 대상으로 벡터 RAG, 그래프 RAG 등을 결합한 하이브리드 RAG 지식베이스 구축 및 관리 기능 개발

- **신규 인문학 자료 대상 독립 서비스 구성 및 플랫폼 연계 방안 마련**: 전자사전, 지역 코퍼스 등 신규 인문학 자료를 활용하여 독립 서비스를 구성하고 로컬 인문학 플랫폼 내 서비스와의 연계 기반 수립. 특히, 로컬 LLM 기반 AI 에이전트 서비스와의 연계 기반 수립

❑ 의미 기반 인문학 자료 탐색 및 연구지원 AI 에이전트 개발·적용

로컬 LLM 기반의 멀티 AI 에이전트 환경과 이를 바탕으로 한 인문학 자료 하이브리드 RAG 지식베이스를 기반으로 자연어 질의로 인문학 자료를 탐색하고, 요약하며, 컨텍스트를 추출·분석하는 AI 에이전트를 개발하여 적용함.

○ **세부 추진내용**

- **로컬 LLM 기반 자연어 질의응답 대화형 서비스 기능 개발**: 로컬 LLM 기반 멀티 AI 에이전트 서비스 환경을 바탕으로 자연어로 된 질의에 대해 응답 결과를 제공하는 대화형 서비스 기능 개발
- **RAG 기반 인문학 자료 탐색 AI 에이전트 개발**: 인문학 자료 하이브리드 RAG를 바탕으로 인문학 자료에 대한 의미 기반 탐색 결과를 근거 기반으로 제공하는 AI 에이전트 개발
- **인문학 자료 요약, 컨텍스트 추출·분석 AI 에이전트 개발**: 로컬 LLM 기반의 멀티 AI 에이전트 서비스 환경을 바탕으로 인문학 자료를 요약하고, 컨텍스트를 추출·분석하는 AI 에이전트 개발
- **로컬 LLM 기반 AI 분석 및 분석 결과 활용 지원 강화**: 연구자의 개인·비공개 자료, 대용량 인문 데이터 등의 로컬 LLM 기반 AI 분석 요청 접수, AI 분석 요청에 대한 순차적 분석 처리, AI 분석 대기/진행/완료 상태 정보 제공 등 AI 분석·관리 기능과 연구자의 분석 결과 재분석·연구를 위한 분석 결과 다운로드 기능의 개발
- **근거 기반 답변 생성**: 원자료 명·관련 출처 등 AI 에이전트 답변 생성의 근거 제공

❑ AI 기반 분석도구 기능 개선·고도화

연구자・학생의 인문학 자료 연구지원을 위한 AI 기반 자료 분석도구 기능을 개선하고 고도화함. 특히, 로컬 LLM을 기반으로 인문학 자료를 요약・분석하는 도구를 개발함.

○ **세부 추진내용**

- **AI 기반 형태소 분석, 개체명 인식 기능 개선**: 인문학 자료 기초 분석 도구로서 형태소 분석, 개체명 인식 기능을 로컬 LLM을 기반으로 개선

  ※ 상용 AI를 연계한 형태소 분석, 개체명 인식 기능을 로컬 LLM 기반 기능으로 개선

- **로컬 LLM 기반 인문학 자료 분석 기능 개발**: 로컬 LLM을 기반으로 인문학 자료를 요약하고, 분석하는 도구(AI 에이전트) 개발

- **HWP/HWPX 형식 인문 데이터 AI 활용 방안 분석**: HWP/HWPX 형식의 인문학 자료를 로컬 LLM 기반으로 AI 분석, 활용 가능 여부에 대해 조사 및 분석

❑ 시맨틱 관리 기능 개선・고도화

의미 기반의 인문학 자료 연구를 위한 시맨틱 자료(OWL, RDF 등 온톨로지 스키마 파일) 관리 기능 및 시맨틱 기반 인문학 자료 관리 기능을 개선함.

○ **세부 추진내용**

- **온톨로지 스키마 관리 및 시각화 기능 개선**: 의미 기반 인문학 자료 연구를 위한 온톨로지 스키마 등록・관리 및 시각화 표출 기능 개선

  ※ 플랫폼에서 등록・관리하는 온톨로지 스키마 파일의 형식, 온톨로지 시각화 방식은 발주기관(디지털인문학센터)과 협의하여 결정함.

- **인문학 자료 주제 분류 및 자료 간 관계 설정 기능 개발**: 온톨로지 기반으로 인문학 자료의 인물・사건・장소・시기 등 주제를 분류하고, 인문학 자료 간 관계(인문학 자료 계보, 인문학 자료의 주제 연관 관계)를 설정・관리하는 기능의 개발

- **인문학 자료 메타데이터 구조화 기능 개선**: 인문학 자료 유형・형식・성격 등에 따라 온톨로지 스키마(OWL, RDF 등)를 기반으로 인문학 자료에 대한 메타데이터를 구조적으로 나타내는 설정하는 기능 개발

❑ 인문학 자료 공유 및 연구·교육 활용 지원 체계 개선·고도화

디지털인문학센터 및 연구자 공개 인문학 자료의 저작권 라이선스에 따른 이용, 인문학 자료 활용 기획 전시 콘텐츠 생성, 강의실 내 인문학 자료 활용 팀 활동 지원 등 인문학 자료 관리·활용 기능을 개선하고 고도화함.

○ **세부 추진내용**

- **인문학 자료 저작권 라이선스 고지 및 이용(허락) 계약 관리 기능 개발**: 인문학 자료를 공개할 때 저작권 라이선스 유형을 설정하고, 공개자료를 이용할 때는 저작권 라이선스를 고지하고 이용(허락) 계약을 체결한 후 자료를 다운로드할 수 있도록 저작권 라이선스 및 이용(허락) 계약 관리 기능을 개발, 적용함.
- **지역 인문 데이터 DOI 발급·관리 기능 개발**: 연구자 보유 자료의 센터 이관 및 검수·승인이 완료된 자료를 대상으로 DOI를 발급하고, DOI 발급 시점의 자료를 고정 버전으로 보존하며 이후 수정본 및 버전 이력을 지속 관리할 수 있는 기능을 개발함.
- **큐레이션 템플릿 보완**: 기획 전시물 콘텐츠 구성 템플릿을 2종 이상 추가
- **큐레이션 기능 개선**: 기획 전시 콘텐츠의 주제, 분야 등 메타데이터를 추가하여 기획 전시 콘텐츠를 메타데이터 항목 따라 분류하고 전시물을 큐레이션·관리할 수 있도록 기능 개선함. 또한, 인문학 강의실 수강자가 수업 활동으로 생성한 콘텐츠를 기획 전시물과 구분하여 전시할 수 있는 수강자 전시 항목을 추가함.

  ※ 기획 전시 콘텐츠 생성 도구에서 인문학 자료 요약 등 AI 에이전트 활용 지원
- **강의실 내 팀 구성·관리 기능 개발**: 인문학 강의실 개설자가 수강자에게 팀 단위 역할을 부여, 팀 활동을 하도록 팀을 구성하고 관리하는 기능 개발, 적용함.
- **강의실 내 기획 전시 콘텐츠 생성 도구 활용 지원**: 인문학 강의실 수강자가 수업 활동으로 인문학 자료를 활용한 콘텐츠를 생성, 등록할 수 있도록 기획 전시 콘텐츠 생성 도구를 개선하여 강의실에 적용함. 또한, 수강자가 생성한 콘텐츠를 강의실 개설자가 플랫폼의 수강자 전시물로 추천할 수 있는 기능을 개발함.
- **디지털 인문학 강좌 운영 기능 개선**: 학생·시민이 참여할 수 있는 인문학 강좌 개설·운영을 위한 강좌 정보 공개, QR 기반 강좌 참여 신청, 수강 신청자 승인·관리 등 인문학 강좌 참여·관리 기능을 개선함.

❑ 플랫폼 GPU 자원 확충

로컬 LLM 운용 및 멀티 AI 에이전트 서비스 환경 구축을 통한 AI 기반 인문학 자료 연구 지원을 위한 플랫폼의 GPU 자원 확충, 인프라 개선

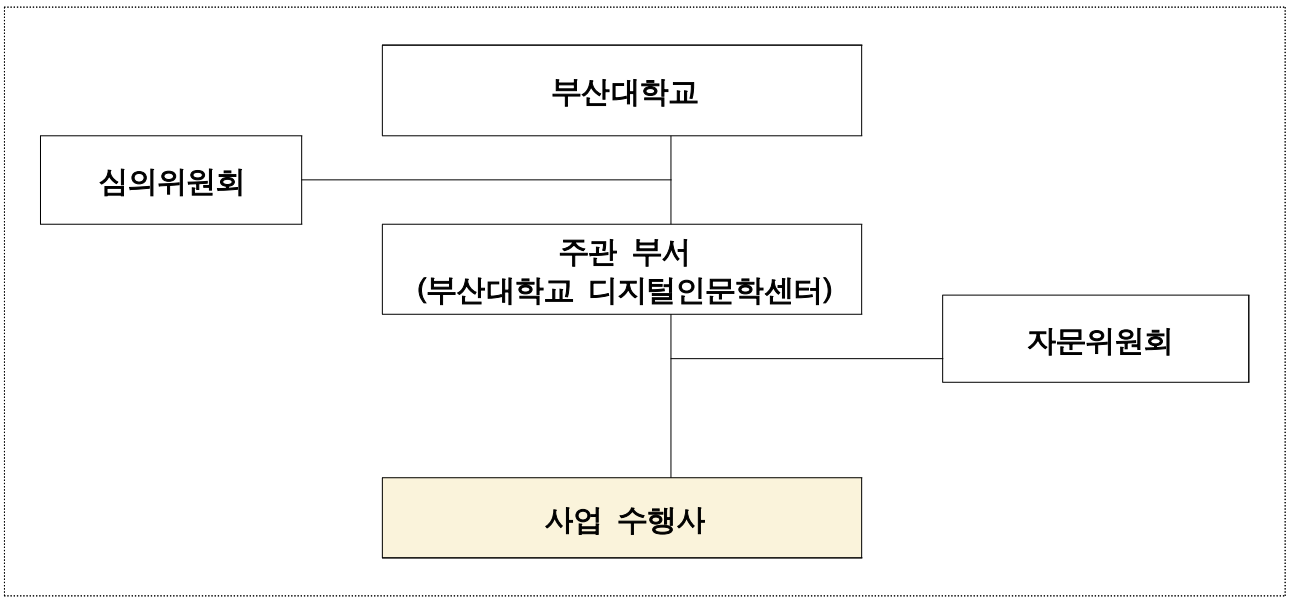
○ 세부 추진내용

- **GPU 서버 자원 증설**: GPU 서버의 GPU 노드와 메모리 자원을 증설하여 AI 운용 환경을 보완함.

  ※ NVIDIA RTX 5090 32GB GPU 노드 1장과 메인메모리 64GB 증설하여, GPU 서버 연산 자원을 GPU 노드 2장, 메모리 128GB 환경으로 개선

3.3 추진체계

❑ 추진조직



❑ 추진조직 역할

추진 주체	주요역할 및 기능
부산대학교	o 교내 인프라(정보전산원 서버 등) 활용 지원 o 교내 인프라 기반 플랫폼 개발 및 서비스 지원 o 사업성과 검수 및 운영지원

추진 주체	주요역할 및 기능
부산대학교 디지털인문학센터	o 사업 총괄 관리, 플랫폼 운영의 방향성을 제시 o 대학 내 인문학 자료(부대신문, 학술자료 등) 수집/제공 o 전체 사업의 추진 전략과 세부 목표 설정, 연차별 로드맵 관리 o 기관 간 협업 조정 및 성과 평가 총괄 o 서비스의 정합성과 연구결과, 플랫폼 활용의 타당성 검증 o 사업 성과를 교육·연구 반영 및 활용 / 성과검토
심의위원회	o 사업의 사업성 및 개발 효과 검토 o 예산 및 사업계획서의 적정성 검토
사업 수행사	o 1차년도 구축시스템 분석 및 2차년도 상세설계 o 로컬 LLM 기반 멀티 AI 에이전트 활용 환경 구축 o 인문학 자료 하이브리드 RAG 구성 o 자연어 질의 기반 대화형 인문학 자료 탐색 및 요약·분석 에이전트 개발 및 적용 o AI 기반 인문학 자료 분석도구 기능 개선·고도화 o 인문학 자료 라이선스·이용허락 계약, DOI 관리 o 인문학 자료 연구·교육 활용 체계 개선·고도화 o GPU 및 시스템 인프라 고도화 o 통합시험·성능검증·교육·기술이전·유지보수
자문위원회	o 인문학·정보학·아카이브 전문가, 지역사회 대표 등이 참여 o 데이터 표준화·저작권·윤리 문제 검토 및 가이드라인 제시 o 지역성과 국제성을 함께 고려한 중장기 발전 전략 자문

❑ 추진일정

주요 내용	추진 일정			
	M	M+1	M+2	M+3
○ **분석・설계**				
- 요구사항 분석・정의				
- 기능 개선・고도화 항목 상세 설계				
○ **핵심 기반 구축**				
- 로컬 LLM 및 GPU 성능 검증				
- 멀티 AI 에이전트 서비스 환경 구축				
- 인문학 자료 하이브리드 RAG 구성				

○ **상세 기능 구현**				
- 인문학 자료 라이선스·이용(허락) 계약·관리				
- 인문 데이터 DOI 발급·관리				
- 디지털 인문학 강좌 기능 개선(팀 관리, 수강자 전시 관리)				
- 큐레이션 기능 개선				
- 자연어 질의 기반 인문학 자료 탐색 기능				
- 인문학 자료 요약·분석 AI 에이전트 개발				
- AI 기반 분석 요청·관리 기능 개선				
- 플랫폼 관리 기능 개선				
○ **통합 테스트 및 시범 운영**				
- 사용자/관리자 서비스 통합 테스트				
- RAG 기반 에이전트 답변 및 근거자료 검증				
- 큐레이션 시범 콘텐츠 제작				
- 사용자 테스트 및 개선				
○ **검수 및 사업 완료**				
- 통합시험 및 성능검증				
- 운영매뉴얼 및 기술문서 작성				
- 기술이전 및 최종검수				

4. 기대효과

❑ AI 기반 인문학 연구지원 환경 고도화

○ 로컬 LLM, 하이브리드 RAG 및 멀티 AI 에이전트를 연계하여 자연어 기반의 자료 탐색・요약・분석・문맥 추출 등 AI 기반 인문학 연구지원 환경을 구축함.

○ AI 분석 결과에 원자료 및 출처 등 근거정보를 제공하고 연구자가 이를 검증하도록 하여 연구 효율성과 인문학 연구의 신뢰성을 함께 확보함.

❑ 부산 로컬 인문학 자료의 데이터의 지식 자산화

○ 신문・사진・지도・구술・문헌 등 개별 자료를 인물・사건・장소・시기 관계로 연결하여 단순한 디지털 아카이브를 넘어 인문학 지식 자산으로 발전시킴.

○ 라이선스・이용허락 및 DOI 발급・버전관리 체계를 마련하여 지역 인문 데이터를 지속적으로 인용・관리・활용할 수 있는 학술・연구 자산으로 가치화함.

❑ 연구・교육・시민 참여의 선순환체계 구축

○ 연구자가 축적한 자료를 강의와 교육에 활용하고, 학생・시민이 지역자료를 기반으로 콘텐츠를 제작・전시할 수 있도록 하여 ‘연구→교육→참여→콘텐츠→시민 확산’의 선순환구조를 마련함.

○ 강의실을 열린 강좌 형태로 서비스 기능을 확대하여 대학의 인문학 연구 성과와 교육자원이 지역사회에 공유・확산될 수 있는 기반을 강화함.

❑ 지속 가능하고 확장 가능한 플랫폼 기반 확보

○ 1차년도 구축자산을 최대한 활용하고 AI Agent・RAG・Knowledge Base를 공통 기반으로 구축하여 투자 효율성과 시스템 지속가능성을 높임.

○ 전자사전・지역 코퍼스 등 독립적인 인문학 서비스와 API 방식으로 연계 가능한 구조를 마련하여 향후 다양한 데이터・AI・연구서비스로 확장 가능한 PNU 디지털 인문학 생태계 기반을 구축함.

○ 향후 AI 모델의 발전이나 자료 및 서비스의 범위 확대 시 플랫폼 전체를 재구축하지 않고 필요한 기능을 단계적으로 확장할 수 있는 구조를 마련함.

5. 예산 계획

❑ 사업기간 : 계약일로부터 120일 (4.0개월)

❑ 소요예산 : 금200,000,000원(부가가치세 포함)

❑ 산출내역

구분	세부 내역	금액(원)	비고
H/W 구입비	정보화 자원 (GPU 노드 1장, 메인메모리 1식)	15,000,000	- 1차년도 도입 GPU 서버의 GPU 노드 및 메모리 증설 - NVIIDA RTX 5090 32GB GPU 노드 1장 - 메인메모리 64GB
S/W 개발비	기능점수(395.4p), M/M(20.8)	185,000,000	기능점수 기준 - 1인 생산성: 19.0FP/MM - 투입인원 : 5.2명 - 개발기간 : 4.0개월 M/M 기준 - IT PM: 1명 (1명*0.5M/M*4.0개월) - 응용SW개발자: 5명 (2명*0.85M/M*4.0개월, 3명*1.0M/M*4.0개월) [별첨1] 참고 (SW기능점수 산정.xlsx)
합계		200,000,000	