제 안 요 청 서

사 업 명	Chat 기반 RAG 시스템 구축에 필요한 Embedding 학습 및 Query Fine-tuning 연구
주관기관	(주)에이피아이엔디

2026. 7.13

주관부서	(주)에이피아이엔디
담당자	이 학 열

I. 사업 개요

1. 추진배경 및 필요성

□ 본 사업은 1차년도에서 수행한 Chat 기반 RAG 시스템 구축 연구의 결과를 기반으로, 2차년도에는 실제 서비스 적용을 위한 검색 품질 고도화, 임베딩 모델 개선, Query Fine-tuning, 벡터 DB 연동 구조 정비 및 성능 검증을 수행하는 것을 목적으로 한다.

□ 1차 사업에서는 상용 LLM 기반 프로토타입을 고도화된 sLLM 기반 RAG 시스템으로 발전시키기 위한 도메인 특화 임베딩 파인튜닝, Query-Document 매칭 성능 개선, FAISS 기반 검색 구조, API 문서화 및 성능 리포트 산출을 주요 범위로 설정하였다.

□ 2차 사업에서는 1차 사업의 연구 결과를 단순 반복하지 않고, 실제 도시자산 공유·협상·허가·규칙 생성 서비스에서 활용 가능한 형태로 RAG 검색 품질을 안정화하고, sLLM 및 Multi-Agent 협상 시스템과 연계 가능한 구조로 고도화한다.

□ Chat 기반 다중 사용자 협상 및 허가 절차 자동화 시스템은 사용자의 자연어 질의를 정확하게 해석하고, 관련 규칙·공간·계약·협상 문서를 적시에 검색하는 능력이 전체 응답 품질을 좌우한다. 이에 따라 도메인 특화 임베딩과 Query Fine-tuning은 2차년도 고도화의 핵심 과업이다.

2. 사업 목적

□ 도시자산, 공간, 규칙, 협상, 계약 관련 도메인 데이터에 적합한 임베딩 모델 및 검색 구조를 개선한다.

□ 실제 사용자 질의를 기반으로 Query Rewriting, Query Expansion, Intent 기반 질의 정제 등 Query Fine-tuning 전략을 수립하고 검증한다.

□ 1차년도 산출물인 임베딩 모델, 벡터 DB, API 구조, 평가 리포트를 기반으로 2차년도에서는 서비스 연동성, 검색 안정성, 평가 자동화, 운영 문서화를 강화한다.

□ 향후 sLLM 및 MCP/Multi-Agent 협상 시스템과 연계 가능한 RAG

검색 기반 기술을 확보한다.

Ⅱ. 사업 범위

□ 도시자산·공간·규칙·계약·협상 관련 도메인 데이터 정제 및 학습/검증 데이터셋 보강

□ 도메인 특화 임베딩 모델 개선 및 학습 로그 관리

□ 사용자 질의 유형 분석 및 Query Fine-tuning 전략 설계

□ Retriever 성능 개선 및 metadata filtering, reranking, hybrid search 적용 가능성 실험

□ 벡터 DB 구성 개선 및 RAG 연동 API 명세 고도화

□ 테스트 시나리오 기반 성능평가, 기존 대비 개선 효과 분석 및 최종 리포트 작성

□ 내부 개발팀 대상 기술이전 문서 및 운영 가이드 제공

Ⅲ. 세부 과업

과업 ID	과업명	주요 내용	산출물
TASK-001	도메인 데이터 정제 및 평가셋 구성	1차 산출 데이터와 추가 도메인 데이터를 통합 정제하고, 질의-문서 positive/negative pair 및 테스트 시나리오를 구성	데이터셋 명세서, 정제 로그, 평가셋
TASK-002	Embedding 모델 개선	도메인 특화 문장 임베딩 모델을 비교·개선하고, contrastive/triplet 기반 학습 또는 hard negative mining 적용 가능성을 검토	개선 임베딩 모델, 학습 로그, 모델 카드
TASK-003	Query Fine-tuning 전략 수립	사용자 질의 유형을 분류하고 query rewriting, expansion, normalization, intent 기반 routing 전략을 설계·실험	Query FT 전략서, 질의 변환 규칙/프롬프트, 실험 결과
TASK-004	Retrieval Tuning	FAISS 등 벡터 검색 구조에서 top-k, chunk size, metadata filter, reranking, hybrid retrieval 조합을 실험	검색 튜닝 결과표, 최적 파라미터 문서
TASK-005	벡터 DB 및 API 연동 고도화	RAG 시스템 내 연동을 위한 벡터 DB 스키마, API 명세, 오류응답, 비동기 처리 기준을 정리	벡터 DB 구성 문서, API 명세서
TASK-006	성능평가 및 최종 리포트	1차/기존 기준 대비 개선율을 정량·정성 평가하고, 서비스 적용 방안을 제시	RAG 평가 리포트, 최종 보고서, 기술이전 자료

Ⅳ. 사업 추진방안

1. 1차 사업 주요 내용

□ 1차 사업은 Chat 기반 RAG 구조의 핵심 요소인 Embedding과 Retriever의 성능 개선 연구를 수행하는 데 중점을 두었다. 주요 범위는 다음과 같다.

- 도시 공간, 규칙, 협상 관련 문서 기반 도메인 특화 문장 임베딩 모델 튜닝
- SBERT, KoBERT 등 사전학습 기반 임베딩 모델 활용 및 성능 비교
- Triplet loss 기반 학습 구조 적용 및 도메인 데이터셋 구축
- 사용자 질의와 문서 간 정확한 매칭을 위한 질의 변환 및 확장 전략 수립
- FAISS 기반 벡터 검색 성능 최적화 실험 및 Recall@K, MRR 기반 평가
- RAG 시스템 연동을 위한 벡터 DB 구성 및 API 명세 정리

2. 2차 사업의 차별적 추진 방향

구분	1차 사업	2차 사업
목표	RAG 검색 구조 및 임베딩 튜닝 연구 기반 마련	실서비스 적용을 위한 검색 품질 고도화 및 연동 안정화
데이터	도메인 데이터셋 구축 및 정제	실제 질의 로그·시나리오 기반 데이터 보강 및 검증셋 체계화
임베딩	도메인 특화 임베딩 모델 학습 및 비교	임베딩 모델 개선, negative sample 강화, 운영 적용 기준 수립
Query FT	질의 변환·확장 전략 수립	질의 유형별 rewriting/expansion/routing 전략 실험 및 적용안 도출
검색	FAISS 기반 성능 개선 실험	Retriever, reranker, metadata filtering, hybrid search 적용 검토 및 최적 조합 도출
산출물	모델, 학습로그, 평가 리포트, API 문서	개선 모델, 평가 자동화셋, 벡터 DB/API 연동 문서, 기술이전 자료, 최종 성능 검증 리포트

3. 추진체계

□ 조직별 역할

조직명	역할
(주)에이피아이엔디	- 사업 기획 및 발주

조직명	역할
	- 용역사 선정 및 협약 체결 - 사업 진행 감독, 주간/최종 보고서 검토 - 기술 통합 및 향후 서비스 구조 반영
용역수행업체	- 도메인 데이터 정제 - 임베딩 모델 개선 - Query Fine-tuning 및 Retrieval Tuning - 벡터 DB/API 문서화 - 성능평가, 최종 리포트 및 기술이전 자료 작성

4. 추진일정

세부사업내용	M	M+1	M+2	M+3
<사업확정 및 준비>				
사업 착수 및 세부계획 수립	●			
1차 산출물 분석 및 데이터 인수	●			
도메인 데이터 정제 및 평가셋 구성	●	●		
Embedding 모델 개선 및 학습		●	●	
Query Fine-tuning 전략 실험		●	●	
Retrieval Tuning 및 벡터 DB 구성		●	●	●
API 명세 및 연동 문서 작성			●	●
성능평가 및 개선 리포트 작성			●	●
기술이전 및 최종보고				●

5. 추진방안

□ 분리발주에 관한 사항 : **해당사항 없음**

□ 본 사업은 「소프트웨어 진흥법 제50조」 동시행령 제47조 제1항 제2호, 제3호에 따른 과업내용변경 및 그에 따른 계약금액, 계약기간 조정이 필요한 경우 계약상대자는 과업심의위원회 개최를 요청할 수 있음

V. 제안요청 내용

1. 제안요청 개요

□ 사 업 명 : **Chat 기반 RAG 시스템 구축에 필요한 Embedding 학습 및 Query Fine-tuning 연구**

□ 사업기간 : 계약일 ～ 2026.09.30까지

□ 사업금액 : 약 4,600만원(부가가치세 제외)

2. 상세 요구사항

□ 요구사항 구성

구 분	설 명	개수
성능 요구사항(PER)	목표 시스템의 검색 정확도, 임베딩 성능, 응답시간 등 성능에 대한 요구사항	4
데이터 요구사항(DAR)	학습 및 평가 데이터 구축, 정제, 무결성, 개인정보/보안 처리에 대한 요구사항	3
기능 요구사항(FUR)	Query Fine-tuning, Retrieval Tuning, 벡터 DB/API 구성 등 기능 요구사항	4
테스트 요구사항(TER)	모델, 검색, API, 시나리오 테스트 기준 및 절차에 대한 요구사항	3
사업관리 요구사항(PMR)	일정, 보고, 산출물, 품질관리, 기술이전에 대한 요구사항	4
합 계		18

□ 요구사항 목록

요구사항 구분	요구사항명	요구사항 명
성능 요구사항(PER)	PER-001	임베딩 모델 성능 개선
	PER-002	검색 정확도 향상
	PER-003	API 응답속도 및 안정성
	PER-004	운영 적용 가능 성능 기준 수립
데이터 요구사항(DAR)	DAR-001	도메인 데이터셋 보강
	DAR-002	데이터 무결성 및 품질 검증
	DAR-003	평가셋 및 질의 시나리오 구성
기능 요구사항(FUR)	FUR-001	Query Fine-tuning 기능 설계
	FUR-002	Retriever 및 Reranker 튜닝
	FUR-003	벡터 DB 구성 및 메타데이터 설계
	FUR-004	RAG 연동 API 명세 고도화
테스트 요구사항(TER)	TER-001	임베딩/검색 성능 테스트
	TER-002	질의 시나리오 기반 RAG 테스트
	TER-003	API 기능 및 오류 테스트

요구사항 구분	요구사항명	요구사항 명
사업관리 요구사항(PMR)	PMR-001	착수·주간·중간·최종 보고
	PMR-002	산출물 제출 및 기술이전
	PMR-003	일정 및 리스크 관리
	PMR-004	보안 및 자료관리

※ (과업내용 변경) 본 사업은 과업내용 변경 및 그에 따른 계약금액· 계약기간 조정이 필요한 경우, 계약상대자는 과업 발주 기업 장에게 과업변경요청서*를 제출하여야 함

*「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」 별지 8호서식 참조 혹은 본 제안요청서의 【붙임 10】 참조

□ 요구사항 상세

번호	요구사항명	응락수준	상세내용
PER-001	임베딩 모델 성능 개선	필수	기존/1차 기준 모델 대비 도메인 테스트셋 기준 cosine similarity 또는 semantic textual similarity 지표 5% 이상 개선을 목표로 한다. 단, 발주기관과 협의한 기준선 모델 및 평가셋을 기준으로 측정한다.
PER-002	검색 정확도 향상	필수	FAISS 또는 이에 준하는 벡터 검색 환경에서 Recall@10 10% 이상 개선을 목표로 하며, MRR, NDCG@K, Hit Rate를 보조지표로 함께 산출한다.
PER-003	API 응답속도 및 안정성	필수	검색 API는 일반 질의 기준 2초 이내 응답을 목표로 한다. 대용량 재색인, bulk embedding 등 장시간 작업은 비동기 처리 기준과 상태 조회 방식을 문서화한다.
PER-004	운영 적용 가능 성능 기준 수립	필수	서비스 적용을 위한 최소 검색 품질 기준, 재학습 조건, 재색인 조건, 장애/오류 대응 기준을 최종 리포트에 포함한다.
DAR-001	도메인 데이터셋 보강	필수	도시자산, 공간, 규칙, 협상, 계약 관련 도메인 데이터 3,000건 이상을 기준으로 학습/검증/테스트셋을 구성한다. 실제 확보 건수는 발주기관 제공 데이터 현황에 따라 협의 조정 가능하다.
DAR-002	데이터 무결성 및 품질 검증	필수	인코딩, 중복, 결측, 문장 단위 분리, chunk 경계, 메타데이터 누락 여부를 자동 또는 반자동 방식으로 검증하고 검증 결과를 제출한다.
DAR-003	평가셋 및 질의 시나리오 구성	필수	사용자 질의 유형별 테스트 시나리오와 정답 문서/관련 문서 세트를 구축하여 튜닝 전후 성능 비교가 가능하도록 한다.
FUR-001	Query Fine-tuning 기능 설계	필수	질의 정규화, query rewriting, query expansion, intent 분류, domain term mapping 등 질의 최적화 전략을 설계하고 실험 결과를 제시한다.
FUR-002	Retriever 및 Reranker 튜닝	필수	chunk size, overlap, top-k, score threshold, metadata filtering, reranking 적용 여부를 실험하고 최적 조합을 제안한다.
FUR-003	벡터 DB 구성 및 메타데이터 설계	필수	RAG 연동에 필요한 벡터 DB 컬렉션/인덱스/메타데이터 구조를 설계하고, 재색인 절차 및 운영 관리 방안을 문서화한다.
FUR-004	RAG 연동 API 명세 고도화	필수	검색 요청/응답, 오류 코드, 비동기 작업, 로그 필드, 평가용 API에 대한 명세서를 제공한다.
TER-001	임베딩/검색 성능 테스트	필수	튜닝 전후 비교 테스트를 수행하고 Recall@K, MRR, NDCG@K, cosine similarity 개선 결과를 표와 그래프로 제시한다.
TER-002	질의 시나리오 기반 RAG 테스트	필수	협상, 규칙 생성, 도시자산 검색, 계약 질의 등 대표 시나리오별 검색 결과 적합성과 답변 품질을 평가한다.
TER-003	API 기능 및 오류 테스트	필수	정상/오류/대용량/비동기 요청에 대한 API 테스트 시나리오를 작성하고 실행 결과를 제출한다.
PMR-001	착수·주간·중간·최종 보고	필수	착수보고, 주간 진척 공유, 중간보고, 최종보고를 수행한다. 주요 이슈와 리스크는 발생 즉시 발주기관과 협의한다.
PMR-002	산출물 제출 및 기술이전	필수	모델, 코드, 학습 로그, 데이터셋 명세, 평가 리포트, API 문서, 운영 가이드 등 전자파일을 제출하고 필요 시 기술이전 세션을 수행한다.
PMR-003	일정 및 리스크 관리	필수	계약일로부터 2026. 9. 30.까지 주요 마일스톤을 준수하며, 일정 지연 가능성이 있는 경우 원인과 대응방안을 보고한다.
PMR-004	보안 및 자료관리	필수	발주기관이 제공한 데이터와 산출물은 외부 반출을 금지하며, 사업 종료 시 반환·삭제·보안확약 절차를 이행한다.

Ⅵ. 제안서 안내 작성요령

1. 제안서의 효력

□ 제안서에 제시된 내용과 발주자 요구에 의하여 수정, 보완, 변경된 제안내용은 계약서에 명시하지 아니하더라도 계약서와 동일한 효력을 갖습니다. 다만, 계약서에 명시된 경우는 계약서가 우선합니다.

□ 발주기관은 필요시 제안사에 대하여 추가 제안 또는 자료를 요구할 수 있으며, 이에 따라 제출된 자료는 제안서와 동일한 효력을 갖습니다.

2. 제안서 작성지침(권고사항) 및 유의사항

□ 제안서에는 제안사임을 알 수 있는 일체의 표시를 할 수 없습니다.

□ 제안서는 제안요청서에서 요구하는 모든 사항이 기술되어야 하며, 향상된 내용으로 제안할 수 있습니다.

□ 제안서는 제시된 제안서 목차 및 제안서 세부작성지침을 준용하여 각각 세분하여 누락없이 작성하고, 제안요청서의 요구항목들이 제안서의 어느 부분에 기술되었는지 참조표를 제시하여야 합니다.

□ 제안서의 각 페이지는 쉽게 참조할 수 있도록 페이지 하단 중앙에 일련 번호를 붙이되, 각 장별로 번호를 부여합니다.

□ 제안서는 파워포인트, 한글, WORD등 모든 형식의 제안이 가능하며 가로, 세로 기준은 없고 , 제안서로 발표자료를 대체합니다.

□ 제안서의 내용을 객관적으로 입증할 수 있는 관련 자료는 제안서의 별첨으로 제출하여야 합니다.(특허등록 내용, 관련 사업 계약서, 또는 세금계산서 외)

□ 제안서의 내용은 명확한 용어를 사용하여 표현하여야 합니다. 예를 들어, “사용가능하다”, “할 수 있다”, “고려하고 있다” 등과 같이 모호한 표현은 평가 시 불가능한 것으로 간주하며, 계량화가 가능한 것은 계량화하여야 합니다.

3. 제안서 목차(권장)

Ⅰ. 일변현황

1. 제안사 일반현황
2. 제안사 조직 및 인원
3. 주요 사업내용 (기술 특허 외)

Ⅱ. 제안업체 일반

1. 사업이해도
2. 추진전략
3. 추진체계
4. 개발방법론

Ⅲ. 사업 수행

1. 성능 요구사항
2. 데이터 요구사항
3. 테스트 요구사항

Ⅳ. 사업관리

1. 관리방법론
2. 일정계획
3. 관리 역량

Ⅴ. 기타사항

4. 세부작성지침

작성항목	작성방법	비고
Ⅰ. 제안개요	- 제안 요청서 내용을 명확히 이해하고 제안의 목적, 범위, 전제조건, 제안의 특징 및 장점을 요약하여 제시하여야 한다.	
Ⅱ. 제안업체 일반		
1. 일반현황	- 제안사의 일반 현황 및 주요 연혁, 재무구조 및 부문별 매출액을 명료하게 제시하여야 한다.	붙임 1 붙임 2
2. 조직 및 인원	- 제안사의 조직 및 인원현황을 제시하여야 한다.	붙임 3
3. 주요 사업내용	- 제안사의 주요 사업내용을 분야별로 구분하여 제시하고 기술 특허부분은 출원과 등록을 구분하여 명시하여야 한다.	
Ⅲ. 사업 수행		
1. 사업의 이해	- 제안요청사항에 대한 전반적이고 구체적인 이해 기술한다.	
2. 기능 개발 방안	- 본 개발사업에 대한 이해를 기반으로 LLM 구축관련 개발 방안을 제시한다.	
Ⅳ. 사업관리		
1. 추진 일정	- 구체적인 세부 계획 제시	
2. 보고 및 검토 계획	- 사업 기간에 이루어질 보고 및 검토 계획 제시 문서의 종류와 테스트 방법을 제시하여야 한다.	
3. 품질 보증 계획	- 품질 보증을 위한 조직, 방법, 절차, 내용 제시 - 제안 업체의 품질 보증 능력 제시	
4. 수행 조직 및 역할 분담	- 본 사업은 기술 용역이므로 제시할 필요 없음	
Ⅴ. 기타	- 추가제안 등 상기항목에서 제시되지 않은 기타 내용을 기술한다.	

5. 비밀과 보안

□ 제안요청서와 관련하여 업체가 얻는 정보는 비밀사항이며, 발주기관의 공식허가 없이 그 내용을 누출할 수 없습니다.

□ 제안서는 발주기관을 포함한 다른 기관에도 누출할 수 없습니다.

□ 제안요청서와 제안사의 요청에 의하여 전달되는 참고자료는 제안업무 상 필요한 경우를 제외하고 배포 등의 목적으로 복사하여서는 아니되며, 제안서 제출 시 발주기관에 반환하여야 합니다.

□ 제안요청서 내용은 그 일부라도 제안서 제출 외의 다른 목적으로 사용하여서는 아니 되며, 선정된 업체는 발주기관의 보안요청을 준수할 것에 동의하여야 합니다. 이는 각종 데이터의 접근에 대한 엄격한 통제와 계약의 이행과정에서 취득한 각종 정보의 기밀유지를 의미합니다.

6. 기타

□ 제출된 모든 제안서의 소유권은 주관기관과 제안사가 공동으로 소유합니다.

□ 제출된 제안서에는 제안사의 고유한 개념과 아이디어를 포함하고 있을 수 있습니다. 이러한 사항들에 관하여 제안사가 독자적 정보라고 명시하지 않는 한 주관기관이 이를 임의로 사용할 권한을 갖습니다.

□ 제안사는 발주기관이 필요하다고 정하는 때에, 발주기관이 지정한 감리 기관의 감리를 통하여 사업의 단계별 평가를 받아야 하며, 감리기관의 감리수감 이유로 추진일정에 지장을 주어서는 안됩니다.

□ 제안요청서의 모든 조건은 제안서에서 명백하게 배제된 경우를 제외하고는 묵시적으로 승인되어 제안서에 포함된 것으로 간주합니다.

V. 제안 안내사항

1. 입찰방식

□ 「협상에 의한 계약 체결기준」 방법을 적용합니다.

□ 계약체결에 필요한 세부적인 사항은 기획재정부 계약예규 제538호(2020.12.28) “협상에 의한 계약체결기준”을 적용합니다.

2. 입찰 참가자격

□ ‘국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령’ 제12조 및 동법 시행규칙 제14조 규정에 따라 경쟁 입찰참가자격을 갖춘 사업자이어야 합니다.

□ 「소프트웨어 진흥법」 제48조 제4항에 따라 상호출자제한기업집단에 속하는 회사는 입찰에 참여할 수 없습니다.

□ 본 사업은 중소기업자간 경쟁으로 사업이행에 적합한 입찰참가 자격은 아래와 같음

- 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중·소기업자 및 「중소기업 범위 및 확인에 관한 규정」에 따라 발급된 <중・소기업・소상공인 확인서>를 소지한 자
- AI 개발 관련 연구 납품 사례를 포함하여 , 유사 모델 개발 또는 관련된 사업에 참여 이력이 있는 자

※ 관련 기술 특허는 등록 1건 이상이어야 하며 , 출원은 0.5로 평가함

증빙 서류들은 제출마감 전일까지 발급된 것만 유효함

(유효기간이 있는 서류시 유효기간이 표시되어야 한다)

□ 본 사업은 연차별 평균금액이 20억 미만 사업으로 「중소 소프트웨어사업자의 사업참여 지원에 관한 지침(과기부 고시)」 및 「소프트웨어진흥법」 제48조제2항에 따라 대기업 및 중견기업인 소프트웨어사업자는 입찰에 참여할 수 없음

□ 국가종합전자조달시스템 입찰참가자격등록규정(’14.3.5 개정)에 의하여 반드시 소프트웨어사업자(컴퓨터관련서비스사업자, 업종코드: 1468)로 조달청에 입찰마감일 전일까지 입찰참가 등록한 사업자이어야 합니다.

□ 서울 소재지 본사 또는 연구소
□ 공동계약 및 하도급 불가

3. 제안서 평가 방법

□ 제안서 평가

1) 기술평가와 가격평가를 실시하여 종합평가점수로 산출함
- 평가비율 : 기술평가(90%), 가격평가(10%)
- 종합평가점수 산출 = 기술능력 평가점수 + 입찰가격 평가점수
- 동점시 처리방침 : 종합평가점수가 동점인 경우 기술능력 평가점수가 높은 업체를 선정하며, 기술평가점수도 동일한 경우 기술능력의 세부평가항목 중 배점이 큰 항목에서 점수가 높은 업체 선정함
- 평가점수에서 소수점 이하가 있는 경우 소수점 다섯째자리에서 반올림함
- 기술평가는 내규에 따라 평가 항목 배점표와 질의 응답에 따른 배점표에 따라 평가한다.

2) 제안발표
- 제안 발표 시간 : 20분
- 질의 시간 : 15분
- 입장 인원 : 발표자 포함 2인 (문의)

3) 기술평가
- 평가 기업 : ㈜에이피아이엔디
- 평가위원회 위원은 내부 기술연구 인원 및 외부 전문가 1인을 포함한 5명 이상으로 구성
- 기술평가 점수는 평가위원이 평가한 점수 중 최고점수 1개와 최저점수 1개를 제외하고, 나머지 점수를 평균하여 획득점수를 산출함
- 기술평가는「소프트웨어 기술성 평가기준 지침」(과학기술정보통신부고시 제2021-98호, 2021.12.30.)에 따라 본 사업의 특성 및 내용 등을 고려하여 내규에 따른 배점표에 반영하여 고려함
- 제안서의 기술 평가항목 및 배점한도(Ⅵ-4, Ⅵ-5 참조)

4) 가격평가

- 예정가격은 사업의 예산규모 내에서 관련 법령 및 관계규정에 따라 제안서 접수 이전에 결정함 (금액에 따른 차등 배점 * 0.1)
- 「협상에 의한 계약체결기준」에 따라 평가점수 산출함

※ 본 사업은 「소프트웨어 기술성 평가기준 지침」 제4조제5항에 따른 차등점수제를 미적용한 사업임

□ 협상 및 낙찰자 결정

5) 협상적격자 선정 및 협상순서

- 기술평가 점수를 기준으로 일정비율(85%) 이상인 자를 협상적격자로 선정함
- 협상순서는 기술능력평가 점수와 입찰가격평가 점수를 합산하여 합산점수의 고득점순에 따라 결정함
- 종합평가결과 최고점수를 득한 제안업체가 복수인 경우에는 기술평가 점수가 높은 순서, 기술평가 점수도 동일한 경우 기술평가 배점이 큰 항목에서 높은 배점을 얻은 순서로 협상대상자 지정함
- 협상순위에 따라 결정된 협상대상자와 협상을 실시하고, 협상이 성립된 때에는 다른 협상적격자와 협상을 실시하지 아니하며, 협상이 성립되지 않으면 동일한 기준과 절차에 따라 순차적으로 차순위 협상적격자와 협상을 실시함
- 모든 협상적격자와의 협상이 결렬될 경우에는 재공고입찰에 부칠 수 있음

6) 협상적격자 선정 및 협상순서

- 협상대상자가 제안한 사업내용, 이행방법, 이행일정, 제안가격 등 제안서의 내용을 대상으로 협상 실시함(제안 내용 일부수정가능)
- 가격협상시 제안내용의 가감이 없는 경우 제안가격을 조정하지 않음

4. 평가기준

□ 기술평가(90점) 기준

구분	평가부문	평가항목	평가요소	배점
정량평가	일반	경영상태	- 제안사 경영상태 평가	5
정성평가	제안개요	제안개요	- 제안요청의 이해도, 제안요청서와의 부합성 - 제안내용의 적정성 및 객관성	10
		수행전략	- 사업수행 전략 타당성, 대상 업무의 이해도 - 유관기관 연계방안 적정성 - 사업 추진방법의 타당성	10
	기술부문	기능 개발	- 기능 개발 요구사항에 대한 이해도 - 작업공정별 수행절차 및 방법의 적정성 - 결과물 검수전략 및 정확도 향상방안	15
		기능 적용	- 기능 탑재 및 적용 업무범위 이해 - 적용 방안의 적정성	20
	사업관리부문	사업관리	- 유지관리 업무의 처리절차 및 관리방안의 적정성, 종합 추진일정의 적정성 - 관리, 산출물, 보안, 장애 관리방안, 보고체계의 적정성	10
		수행조직체계	- 사업수행팀 편성체계 - 수행조직과 지원조직 구성 - 업무분장의 적정성, 투입기술의 적정성	10
		일정 계획	- 사업수행기간, 세부일정 제시 - 각 활동에 필요한 일정 계획 수립	10
합 계				90

※ 경영상태 평가기준

신용평가등급			평점
회사채	기업어음	기업신용평가등급	
AAA, AA+, AA0, AA- A+, A0, A-, BBB+, BBB0	A1, A2+, A20, A2-, A3+, A30	AAA, AA+, AA0, AA-, A+, A0, A-, BBB+, BBB0	배점의 100%
BBB-, BB+, BB0, BB-	A3-, B+, B0	BBB-, BB+, BB0, BB-	배점의 95%
B+, B0, B-	B-	B+, B0, B-	배점의 90%
CCC+ 이하	C 이하	CCC+ 이하	배점의 70%
* 등급별 평점이 소수점 이하의 숫자가 있는 경우 소수점 다섯째자리에서 반올림 함			

[주]

1. 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」 제2조 제8의3에 해당하는 신용조회사 또는 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」제335조의3에 따라 업무를 영위하는 신용평가사가 입찰공고일 이전에 평가하고 유효기간 내에 있는 회사채, 기업어음 및 기업신용평가등급을 평가하되, 가장 최근의 신용평가등급으로 평가한다. 다만, 가장 최근의 신용평가등급이 다수가 있으며 그 결과가 서로 다른 경우에는 가장 낮은 등급으로 평가한다.

2. 신용평가등급 확인서가 확인되지 않은 경우에는 최저등급으로 평가하며, 유효기간 시작일 또는 만료일이 입차공고인 경우에도 유효한 것으로 평가한다. 다만, 입찰공고일 다음날 이후에 발생 또는 수정된 자료는 평가에서 제외한다.

3. 주 1에도 불구하고, 합병 또는 분할한 자가 입찰공고일 이전에 평가한 신용평가등급이 없는 경우에는 입찰서 제출 마감일 전일까지 발급된 유효기간 내에 있는 가장 최근의 신용평가등급으로 평가한다. 다만, 합병 후 새로운 신용평가등급이 없는 경우에는 입찰공고일 이전에 평가하고 유효기간 내에 있는 신용평가등급으로서 합병 대상자 중 가장 낮은 신용평가등급을 받은 자의 신용평가등급으로 평가한다.

4. 추정가격이 고시금액 미만인 입찰에서 입찰공고일을 기준으로 최근 7년 이내에 사업을 개시한 창업기업에 대해서는 신용평가등급 점수상의 배점 한도를 부여한다. 이 경우 창업기업에 대한 확인은 「중소기업제품공공구매 종합정보망」에 등재된 자료로 확인하며, 창업기업확인서의 유효기간 내에 있어야 한다. 다만, 제안서 평가일 전일까지 발급된 자료도 심사에 포함하며, 이 경우 입찰공고일 이전 창업을 확인 할 수 있는 자료(법인인 경우 법인등기부상 법인설립등기일, 개인사업자인 경우에는 사업자등록증명서 상 사업자등록일)를 제출하여야 한다.(이하 창업기업에 대한 확인방법은 같다)

5. 공동수급체의 경우 구성원별 해당 점수에 지분율을 곱한 후 그 점수들을 합산하여 최종평가하고, 평가 결과 소수점 이하의 숫자가 있는 경우 소수점 다섯째자리에서 반올림 한다.
   (예) (A사 점수×A사 지분율)+(B사 점수×B사 지분율)…

6. 중소기업협동조합이 입찰에 참여하는 경우 중소기업협동조합의 신용평가등급으로 평가한다.

□ 가격평가(10점) 기준 : 기획재정부 계약예규 ‘협상에 의한 계약체결 기준“ 입찰가격 평점산식에 따름

5. 제안서 제출안내

□ 제안요청 설명회

- 실시하지 않음

□ 제안 설명회

- 일시 및 장소 : 제안서 접수 후 개별 통보
- 유의사항
  · 제안 설명은 제안사의 사업관리자(PM)가 직접 발표해야 함
  · 발표내용이 제안서와 상이한 사항이 있는 경우 이를 별도로 명기하여야 하며, 명기하지 않을 경우 불이익이 있을 수 있음
  · 발표평가를 할 경우 제안요약서는 생략 가능하되, 발표자료는 제안서로 갈음함.

□ 제출서류 : 입찰 공고 참조

□ 입찰 문의

- 권성민 담당관 (032-650-5775) , 010-9844-6616
  bestmixing1@gmail.com

□ 기타사항

- 제출된 제안서는 협상대상자 외 폐기를 기본으로 하며, 본 제안과 관련된 일체의 소요비용은 입찰참가자의 부담을 원칙으로 함
- 제안내용에 대한 확인을 위하여 추가자료 요청 할 수 있으며, 입찰참가자는 이에 응하여야 함
- 입찰의 무효 : 계약의 내용 및 증빙서류 미비 등의 부적격 사례 발견 될 경우 입찰은 무효화
- 계약 체결은 우선협상대상자로 결정된 제안사에 대한 발주기관의 통보와 후속되는 계약서 작성이 완료될 때에 비로소 체결된 것으로 되며, 계약체결 전까지 발생한 어떠한 서비스와 관련되어서도 제안사는 일체의 법적 우선권을 주장할 수 없음
- 제안서의 평가 및 우선협상대상자 선정과 그에 따른 협상 등을 거쳐

계약 체결일에 최종적으로 사업자를 선정함

- 본 사업은 소프트웨어 사업 계약 및 관리감독에 관한 지침 제16조, 제17조에 따라, 제안서 보상대상사업에 해당하지 않으므로 제안서 보상을 실시하지 않음

[붙임] 입찰 및 제안서 관련서식

【 서식목차 】

[서식1] 일반현황 및 연혁

※ 별첨 1. 외주 용역사업 보안특약
※ 별첨 2. 보안위반 처리기준
※ 별첨 3. 보안 위약금 부과 기준
※ 별첨 4. 개인정보보호서약서
※ 별첨 5. 정보보호서약서
※ 별첨 6. 보안서약서(대표자용)
※ 별첨 7. 용역사업 종료 보안 확약서

[서식1] 일반현황 및 연혁

일반현황 및 연혁

회 사 명		대 표 자	
사 업 분 야			
주 소			
전 화 번 호			
회 사 설 립 년 월			
해당부문 종사기간			
주요연혁			

【별첨 1】 외주 용역사업 보안특약

외주 용역사업 보안특약

제1조(정보누출 등 금지) 사업자는 사업을 수행중 보안에 관련된 위반 행위를 하여서는 아니 된다.

1. [별표 1]에 명시된 "**보안위반 처리기준**"의 금지행위

제2조(보안대책 및 벌칙) ① 사업자는 사업수행에 사용되는 문서, 인원, 장비(H/W 및 S/W) 등에 대하여 물리적, 관리적, 기술적 보안대책 및 관리 계획을 사업제안서에 기재하여야 한다.
② 사업자 또는 사업자의 대리인, 그 밖의 사용인이 '누출금지 사항'를 누출한 경우 부정당업자로 등록하고 계약 자격을 취소하며 손해배상 등 일체의 민·형사상 책임을 진다.
③ 사업자 또는 사업자의 대리인, 그 밖의 사용인이 본원의 보안정책을 위반하였을 경우 [별표 1] [별표 2]의 규정에 따라 위규자 및 관리자를 민·형사상 조치하고 [별표 3]의 위약금을 납부하여야 한다.

제3조(참여 인력에 대한 보안관리) ① 사업자는 사업계약서에 개인정보처리위탁 계약서[별지 제2호 서식]를 포함하여 제출하여야 하며, 용역사업에 투입되는 자료 등에 대해 대외보안이 필요한 경우 보안의 범위·책임을 명확히 하기 위하여 사업 계약서와 별도로 비밀유지계약서를 작성하여야 한다.
② 사업 계약시 사업자는 본 사업을 수행하기 위하여 하도급 계약을 체결할 경우 본 사업계약 수준의 정보보안 특수계약조건을 하도급계약서에 포함하여야 한다.
③ 사업 참여인원은 용역사업자가 임의로 교체할 수 있으며, 교체하여야 하는 경우(해외여행 포함)가 발생했을시 담당자에게 고지하여 협의해야 한다.
④ 사업자는 사업자대표 및 본 사업 참여인원에 대해서 개인의 친필 서명이 들어간 보안서약서 [붙임 3]와 개인정보보호서약서[별지 제1호 서식]를 제출하여야 한다
⑤ 용역사업 수행시 사업자는 보안인식강화를 위해 사업을 수행하기 위하여 투입된 모든 인력을 대상으로 분기당 1회 이상 발주처 또는 자체 보안교육을 실시하여야 한다.(교육 사진 첨부)
⑥ 용역사업 수행시 사업자는 주기적으로 보안점검을 실시하고 그 결과를 발주기관 담당자에게 확인 및 보고하고 관련 자료를 증빙해야한다.
⑦ 용역사업과 관련된 인원·장비·자료에 대한 보안업무 및 사업과 관련된 보안관리 책임은 사업자 대표에게 있으며, 대표는 용역사업 전반의 보안업무를 수행하여야 한다.

제4조(문서 및 전산자료에 대한 보안관리) ① 사업자는 연구원의 정보통신망 구성도, 정보시스템 구성도, 용역사업 산출물 및 개인정보 등은 비밀, 대외비 또는 비공개 자료로 분류하여 관리해야 한다.
② 사업 종료시 보안 관련 자료를 반드시 반납하고 발주기관의 확인을 받아야 한다.
③ 사업자는 발주기관이 제공한 사무실에서 사업을 수행할 경우 연구원이 계약업체에 제공한

내부 자료는 복사·외부반출을 금지하며, 내부 자료 중 비공개 자료는 매일 퇴근 시 담당자에게 반납토록 하며, 비밀문서를 제외한 일반문서는 제공된 사무실에 시건장치가 된 보관함이 있을 경우에만 보관하여야 한다.
④ 용역사업 관련자료 및 사업과정에서 생산된 모든 산출물은 연구원의 파일서버에 저장하거나 연구원 담당자가 지정한 PC에 저장·관리하여야 한다.
⑤ 사업자가 업무상 필요에 의해 부득이하게 외부에서 전자우편 등으로 연구원과 자료 송수신이 필요한 경우에는 암호화 등의 보안대책을 마련하여 수발신해야 한다. 다만, 비공개 자료, 대외비 자료 및 비밀자료는 전자우편으로 수·발신을 금지한다.

제5조(사무실 및 장비에 대한 보안관리) ① 용역사업 수행 장소는 시건장치와 통제가 가능한 사무실을 사용하여야 한다.
② 사업종료시 사업자는 데이터 및 자료 , 서류 및 중간·최종 산출물 등 모든 자료 전량을 반납하고 노트북·보조기억장치매체 등 전자적으로 기록된 자료는 삭제하고 자료삭제 확인서를 담당자에게 승인받아야 한다.
③ 사업자는 용역사업 관련자료 회수 및 삭제조치 후 사업자가 복사본 등 용역사업관련 자료를 보유하고 있지 않으며 이를 위반시 향후 법적 책임이 있음을 포함한 대표자용 보안확약서를 제출하여야 한다.

제6조(신규 정보시스템 도입) ① 신규 정보시스템의 도입·운용하기 전 설정정보·저장자료의 보호를 위하여 보안취약점을 점검 및 점검결과에 따른 조치를 완료하고 취약점 점검보고서를 제출하여야 한다.
② 신규 정보시스템의 운용 전 보안취약점 점검 보고서는 해당사업의 수행단계별 산출물로 관리되어 보존되어야 하며 외부유출을 금한다.

제8조(보조기억매체 제한) ① 인가받지 않은 USB 등의 보조기억매체 사용을 금지하며 산출물 저장을 위해 보조기억매체가 필요한 경우 연구원이 인가한 보안 USB 메모리를 사용하여 정보보안담당자의 통제·관리하에 사용한다.

[별첨 2] 보안위반 처리기준

보안위반 처리기준

구 분	위 규 사 항	처 벌
심 각	1. 비밀 및 대외비 급 정보 유출 및 유출시도 가. 정보시스템에 대한 구조, 데이터베이스 등의 정보 유출 나. 개인정보·신상정보 목록 유출 다. 비공개 사진·공간정보 등 비공개 정보 유출 2. 정보시스템에 대한 불법적 행위 가. 관련 시스템에 대한 해킹 및 해킹시도 나. 시스템 구축 결과물에 대한 외부 유출 다. 시스템 내 인위적인 악성코드 유포	○ 계약 취소 **(부정당업자 등록)** ○ 위규자 및 직속 감독자 등 중징계 ○ 재발 방지를 위한 조치계획 제출 ○ 위규자 대상 특별 보안교육 실시
중 대	1. 비공개 정보 관리 소홀 가. 비공개 정보를 책상 위 등에 방치 나. 비공개 정보를 휴지통 · 폐지함 등에 유기 또는 이면지 활용 다. 개인정보 · 신상정보 목록을 책상 위 등에 방치 라. 기타 비공개 정보에 대한 관리소홀 2. 사무실 · 보호구역 보안관리 허술 가. 통제구역 출입문을 개방한 채 퇴근 등 나. 인가되지 않은 작업자의 내부 시스템 접근 다. 통제구역 내 장비·시설 등 무단 사진촬영 3. 전산정보 보호대책 부실 가. 업무망 인터넷망 혼용사용, 보안 USB 사용규정 위반 나. 웹하드·P2P 등 인터넷 자료공유사이트를 활용하여 용역사업 관련 자료 수발신 다. 개발·유지보수 시 원격작업 사용 라. 저장된 비공개 정보 패스워드 미부여 마. 사용자 계정관리 미흡 및 오남용(시스템 불법접근 시도 등)	○ 위규자 및 직속 감독자 등 중징계 ○ 재발 방지를 위한 조치계획 제출 ○ 위규자 대상 특별 보안교육 실시

구 분	위 규 사 항	처 벌
보 통	1. 기관 제공 중요정책 · 민감 자료 관리 소홀 가. 주요 현안 · 보고자료를 책상위 등에 방치 나. 정책 · 현안자료를 휴지통 · 폐지함 등에 유기 또는 이면지 활용 2. 사무실 보안관리 부실 가. 캐비넷 · 서류함 · 책상 등을 개방한 채 퇴근 나. 출입키를 책상위 등에 방치 3. 보호구역 관리 소홀 가. 통제 · 제한구역 출입문을 개방한 채 근무 나. 보호구역내 비인가자 출입허용 등 통제 미실시 4. 전산정보 보호대책 부실 가. 휴대용저장매체를 서랍 · 책상 위 등에 방치한 채 퇴근 나. PC 비밀번호를 모니터옆 등 외부에 노출 다. 비인가 보조기억매체 무단 사용	○ 위규자 및 직속 감독자 등 경징계 ○ 위규자 및 직속 감독자 사유서 / 경위서 징구 ○ 위규자 대상 특별 보안교육 실시
경 미	1. 업무 관련서류 관리 소홀 가. 진행중인 업무자료를 책상 등에 방치, 퇴근 나. 복사기 · 인쇄기 위에 서류 방치 2. 근무자 근무상태 불량 가. 각종 보안장비 운용 미숙 3. 전산정보 보호대책 부실 가. PC내 보안성이 검증되지 않은 프로그램 사용 나. 보안관련 소프트웨어의 주기적 점검 위반	○ 위규자 서면 · 구두 경고 등 문책 ○ 위규자 사유서 / 경위서 징구

[별첨 3] 보안 위약금 부과 기준

보안 위약금 부과 기준

1. 위규 준수별로 A~D 등급으로 차등 부과

구분	위규 준수			
	A급	B급	C급	D급
위규	심각 1건	중대 1건	보통 2건 이상	경미 3건 이상
위약금 비중	계약금액의 20%이하 부정당업자 등록	계약금액의 10% 이하	계약금액의 5% 이하	계약금액의 1% 이하

※ 위규 수준은 [별표2] 참고

2. 보안 위약금은 다른 요인에 의해 상쇄, 삭감이 되지 않도록 부과

※ 보안사고는 1회의 사고만으로도 그 파급력이 큰 것을 감안하여 타 항목과 별도 부과

3. 사업 종료 시 지출금액 조정을 통해 위약금 정산

[별첨 4] 개인정보보호서약서

개인정보보호서약서

본인은 개인정보 관련 업무를 수행함에 있어 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인은 개인정보 관련 업무 중 알게 될 개인정보와 관련된 내용이 직무상 보호할 대상임을 인정한다.
2. 본인은 개인정보를 누설함이 정보주체의 권리와 이익에 위해가 될 수 있음을 인식하여 업무수행 중 지득한 제반 개인정보를 일체 누설하거나 공개하지 아니한다.
3. 본인이 개인정보를 누설하거나 관계 규정을 위반한 때에는 관련 법령에 따라 어떠한 처벌 및 불이익도 감수한다.
4. 본인은 ‘개인정보보호법’ 및 ‘정보통신정책연구원 개인정보보호 지침’을 준수하고 개인정보 관련 업무를 성실히 수행한다.

년 월 일

서 약 자 부 서 명 :
직 급 :
성 명 : (서명)

서약집행자 직 급 :
(개인정보분야별책임자) 성 명 : (서명)

[별첨 5] 정보보호서약서(제3자)

정보보호서약서(제3자)

성　　명 :
소　　속 :
관 련 업 무 :

본인은 ㈜에이피아이엔디 연구소(이하 "연구원"라 함)에 출입함에 있어, 다음 사항을 준수할 것을 서약합니다.

1. 연구원의 보안구역 및 통제구역에 무단으로 출입하지 않는다.
2. 연구원의 자산을 불법으로 유출, 변조하거나 훼손하지 않는다.
3. 연구원의 자산을 개인적인 목적이나 이익을 위하여 사용하지 않으며, 허가된 용도로만 사용한다.
4. 허용되지 않은 정보자산에 접근을 시도하거나, 정보보호 기능을 우회하는 시도를 하지 않는다.
5. 업무상 취득한 연구원 또는 제3자 소유의 정보를 연구원의 승인 없이 누설하지 않는다.
6. 연구원의 통신망을 이용하여 외부인 접근이 금지된 타 연구원이나 기관의 통신망 또는 시스템에 임의로 접속을 시도하지 않는다.
7. 연구원의 자산(정보 포함)을 사용 후에는 즉시 연구원에 전부 반환한다.
8. 기타 연구원의 정보보호관련 규정을 준수한다.

본인은 위의 사항을 숙지하여 이를 성실히 준수할 것이며 만일 이를 위반하였을 경우 부정경쟁방지 및 영업 비밀에 관한 법률 등 관련 법령에 따른 민·형사상의 책임을 감수함은 물론, 연구원에 끼친 손해에 대해 지체 없이 변상·복구할 것을 서약합니다.

년　　월　　일

서명

㈜에이피아이엔디 대표 이학열 귀하

[별첨 6] 보안서약서(업체대표용)

보 안 서 약 서
(업체대표용)

_____업체를 대표하여 본인은 ____년 __월 __일부로 _____관련 용역사업(업무)을 수행함에 있어 다음사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. _____관련 업무 중 알게 될 일체의 내용이 직무상 기밀 사항임을 인정한다.
2. 이 기밀을 누설함이 정보통신정책연구원 및 공공이익에 위해가 될 수 있음을 인식하여 업무수행 중 지득한 제반 기밀사항을 일체 누설하거나 공개하지 아니한다.
3. 이 기밀을 누설하거나 관계 규정을 위반한 때에는 관련 법령 및 계약에 따라 어떠한 처벌 및 불이익도 감수한다.
4. 하도급업체를 통한 사업 수행 시 하도급업체로 인해 발생하는 위반사항에 대하여 모든 책임을 부담한다.

년 월 일

서 약 자	**업 체 명 :**		
(업체 대표)	**직 위 :**		
	성 명 :		**(서명)**
	생 년 월 일 :		
정보통신정책연구원	**소 속 :**		
(사업담당자)	**직 위 :**		
	성 명 :		**(서명)**
	생 년 월 일 :		

[별첨 7] 용역사업 종료 보안 확약서

용역사업 종료 보안 확약서

본인은 _____관련 용역사업(업무) 관련한 제반자료, 서류, 중간·최종 산출물 등 용역과 관련된 모든 제반자료 등에 대하여 다음과 같이 이행하였음을 확약합니다.

1. 용역사업(업무) 관련한 모든 제반자료 반환

2. 용역사업(업무) 관련한 저장매체 내 자료 삭제

3. 용역사업(업무) 관련한 사업산출물 복사본 등을 별도 보관하지 않음

4. 본인은 위 사항이 거짓일 경우 아래의 관계법규에 따라 처벌 받을 것을 서약한다.

가. 국가보안법 제4조 제1항 제2호·제5호(국가기밀 누설 등)
나. 형법 제99조(일반이적) 및 제127조(공무상 비밀의 누설)

년 월 일

서약업체(단체) 대표
소 속 :
직 위 :
성 명 : (서명)
생 년 월 일 :

㈜에이피아이엔디 대표 이학열 귀하