# 정부과제 AI 에이전트 시스템 요구분석서 (RFA: Requirement for AI Agent)

## 1. 개요 및 목표

| **항목** | **내용** |
| --- | --- |
| **프로젝트명** | LLM 기반 정부과제 제안서 작성 AI 에이전트 시스템 |
| **목표** | 정부과제 지원 과정의 비효율성(접근성, 실수 위험성, 비효율적 업무)을 해결하고, 제안서 작성 시간 및 비용을 획기적으로 절감하여 선정 확률을 높이는 AI 기반 통합 플랫폼 구축 |
| **주요 대상 사용자** | 정부과제 지원을 희망하는 중소기업/스타트업의 실무 담당자 및 경영진 |
| **참고 문서** | [요구분석 우수 사례: 세무회계, 인사관리, K-Apple(공급/판매사 비교)] |

## 2. 사용자 요구사항 (User Requirements)

사용자가 시스템을 통해 얻고자 하는 궁극적인 목표와 이익을 중심으로 정의합니다.

| **ID** | **요구사항명** | **상세 요구사항 (사용자 목표)** | **중요도** | **근거/연관 기능** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UR-01** | **핵심 정보의 즉각적 파악** | 다양한 형식(PDF, HWP, Web)의 공고문에서 필수 조건, 평가 기준 등 **핵심 정보를 5분 이내**에 구조화된 형태로 확인할 수 있어야 한다. | 상 | 공고 분석 및 요건 진단 |
| **UR-02** | **탈락 위험성 최소화** | 제출 전 필수 요건(서류, 자격 등)의 누락 여부를 시스템이 **실시간으로 점검 및 경고**하여 사소한 실수로 인한 탈락 위험성을 제거해야 한다. | 상 | Coaching Agent, 품질 관리 |
| **UR-03** | **맞춤형 제안서 작성 지원** | 우리 회사 고유의 정보(강점, 약점, 재무 등)를 바탕으로 **공고의 요구사항에 최적화된** 제안서 초안을 자동으로 생성하여 작성 초기 부담을 줄여야 한다. | 상 | Generation Agent, 맞춤형 초안 생성 |
| **UR-04** | **체계적인 작업 관리** | 복잡한 제안서 작업 과정(본문, 첨부 서류 등)을 **폴더 및 파일 시스템 기반**으로 관리하여 필요한 자료를 쉽게 찾고 통합할 수 있어야 한다. | 상 | 파일 시스템 기반 프로젝트 관리 |
| **UR-05** | **전문가의 실시간 코칭** | 제안서 작성 중 **평가위원의 관점**에서 필요한 보완 사항이나 구체적인 수치 추가 등 전문가 수준의 조언을 대화형으로 얻을 수 있어야 한다. | 상 | Coaching Agent, 실시간 작성 지원 |
| **UR-06** | **작성 시간 및 비용 절감** | 외부 컨설팅 없이도 **전문가 수준의 품질**을 확보하여 작성 시간을 기존 3~4주에서 3~5일 이내로 단축하고, 비용을 90% 이상 절감해야 한다. | 상 | 기대 효과 (시간, 비용, 성과) |

## 3. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

### 3.1 프로젝트 및 파일 관리 (Project & File Management)

| **ID** | **기능명** | **상세 요구사항** | **우선순위** | **참고 (우수 사례 연계)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FR-PM-01** | 프로젝트 생성/관리 | 사용자가 신규 프로젝트를 생성하고, 프로젝트별로 **고유 ID를 부여**하여 모든 문서를 관리해야 한다. | 상 | K-Apple: 임시 저장 목록 관리(FR-PM-02와 연계) |
| **FR-PM-02** | **파일 시스템 구조 제공** | 제안서 작성에 필수적인 \*\*3단계 폴더 구조(01\_제안서\_본문, 02\_첨부서류, 03\_추가자료)\*\*와 기본 파일 목록(사업개요.md 등)을 자동으로 생성해야 한다. | 상 | 인사관리/세무회계: 데이터 입력/관리의 구조화 |
| **FR-PM-03** | 문서 저장/수정 | **.md 파일 기반**으로 제안서 본문 내용을 저장 및 수정할 수 있으며, 수정 시 **버전 관리 기능**을 제공해야 한다. | 상 |  |
| **FR-PM-04** | 첨부 파일 업로드 | **PDF, HWP, DOCX, MP4** 등 다양한 형식의 첨부 파일을 각 폴더에 업로드하고 관리해야 한다. (파일명 중복 방지 로직 포함) | 상 | K-Apple: 제안서/예측서 파일 업로드 및 크기 제한 관리 (2MB 이내) |
| **FR-PM-05** | 최종 문서 내보내기 | 프로젝트 완성 후, 최종 제안서 본문 및 첨부 서류를 포함하여 **DOCX 또는 PDF 형식**으로 통합 내보내기가 가능해야 한다. | 상 |  |

### 3.2 Analysis Agent: 공고 분석 및 요건 진단

| **ID** | **기능명** | **상세 요구사항** | **우선순위** | **멀티 에이전트 단계** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FR-AA-01** | **문서 파싱 및 구조화** | 업로드된 공고 문서(PDF, HWP 등)의 텍스트를 파싱하고, **JSON 등 구조화된 데이터** 형태로 변환해야 한다. | 상 | 1단계: Analysis Agent |
| **FR-AA-02** | **핵심 요건 추출** | 파싱된 데이터에서 \*\*필수 조건, 우대 조건, 평가 기준 및 배점(가중치)\*\*을 정확히 추출하여 리스트 형태로 제시해야 한다. | 상 | 1단계: Analysis Agent |
| **FR-AA-03** | **회사 정보 입력/저장** | 사용자가 **기업 기본 정보(사업자등록증, 재무제표)와 현황**을 입력할 수 있는 폼을 제공하고, 해당 정보는 시스템에 영구 저장 및 관리되어야 한다. | 상 | 1단계: Analysis Agent |
| **FR-AA-04** | **요건 충족도 진단** | **FR-AA-02**에서 추출한 요건과 **FR-AA-03**의 회사 정보를 대조하여 요건별 **충족/미충족/부분 충족** 상태 및 **종합 점수**를 진단 리포트로 출력해야 한다. | 상 | 1단계: Analysis Agent |
| **FR-AA-05** | **필수 요건 알림 및 경고** | 진단 결과 미충족된 **필수 요건**에 대해서는 **탈락 위험 경고** 및 해결 방안(예: 서류 보완 필요)을 즉각적으로 안내해야 한다. | 상 | 1단계: Analysis Agent |

### 3.3 Generation Agent: 맞춤형 제안서 초안 생성

| **ID** | **기능명** | **상세 요구사항** | **우선순위** | **멀티 에이전트 단계** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FR-GA-01** | **섹션별 초안 자동 생성** | **FR-AA-04**의 분석 리포트(공고 요건, 충족도)를 기반으로 **'제안서 본문'** 폴더 내의 각 파일(사업개요, 기술개발계획 등)에 **맞춤형 초안**을 자동으로 작성해야 한다. | 상 | 2단계: Generation Agent |
| **FR-GA-02** | **강점/약점 반영** | 회사 현황 분석 시 도출된 **강점을 부각**시키고, 미흡한 **약점에 대해서는 보완 전략**을 자연스럽게 초안 내용에 반영해야 한다. | 상 | 2단계: Generation Agent |
| **FR-GA-03** | **기관별 템플릿 적용** | 과기부, 산업부, 중기부 등 **정부 기관별 특화된 평가 포인트 및 템플릿**에 맞추어 내용 구성 및 어조를 최적화하여 작성해야 한다. | 상 | 2단계: Generation Agent |
| **FR-GA-04** | **초안 미리보기** | 생성된 초안 내용을 사용자가 최종 문서(.md)에 반영하기 전에 미리 검토할 수 있는 **프리뷰 기능**을 제공해야 한다. | 중 |  |

### 3.4 Coaching Agent: 실시간 작성 지원 및 품질 관리

| **ID** | **기능명** | **상세 요구사항** | **우선순위** | **멀티 에이전트 단계** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FR-CA-01** | **대화형 AI 코칭 인터페이스** | 제안서 작성 화면 우측에 **챗봇 형태의 AI 어시스턴트 패널**을 상시 제공하여 사용자의 질문에 답변해야 한다. | 상 | 3단계: Coaching Agent |
| **FR-CA-02** | **실시간 맥락 기반 피드백** | 사용자가 현재 작성 중인 제안서 섹션 및 내용(현재 상태)을 분석하여, **평가 기준에 따른 즉각적인 개선 피드백**을 제시해야 한다. | 상 | 3단계: Coaching Agent |
| **FR-CA-03** | **구체적 수치 보강 요청** | 내용 중 추상적인 설명이나 근거가 부족한 부분(예: '기술력 우수')에 대해 \*\*'구체적인 수치 (KPI, 달성률, 시장 규모)를 추가하세요'\*\*와 같은 조언을 제공해야 한다. | 상 | K-Apple: 통계 기반의 정량적 비교 분석 기능과 유사 |
| **FR-CA-04** | **체크리스트 제공** | 공고 요건을 충족하기 위한 **단계별 체크리스트**를 제공하고, 사용자가 완료할 때마다 상태를 업데이트하여 최종 누락 항목을 시각적으로 알림 처리해야 한다. | 상 | 세무회계: 민원서류 신청/발급의 단계별 처리 상태 확인과 유사 |
| **FR-CA-05** | **FAQ 및 노하우 검색** | 정부과제 작성 관련 **자주 발생하는 실수 및 기관별 전문 노하우**에 대한 Q&A 검색 기능을 제공해야 한다. | 중 |  |

## 4. 비기능 요구사항 (Non-Functional Requirements)

| **항목** | **상세 요구사항** |
| --- | --- |
| **성능 (Performance)** | 공고문(최대 100페이지 기준) **분석 및 구조화 작업은 30초 이내**에 완료되어야 한다. |
| **보안 (Security)** | 사용자 기업 정보 및 업로드된 재무/기술 서류는 **최소 256-bit AES 암호화**하여 안전하게 보관되어야 한다. |
| **확장성 (Scalability)** | 동시에 1,000개 이상의 프로젝트를 처리할 수 있도록 멀티 에이전트 시스템은 **모듈화된 구조**를 가져야 한다. |
| **사용성 (Usability)** | 복잡한 기능(AI 분석, 초안 생성)의 결과는 **대시보드 형태**로 시각화되어 직관적으로 이해할 수 있어야 한다. |
| **접근성 (Accessibility)** | 웹 기반 서비스로 제공되며, PC 및 모바일 환경에서 모두 주요 기능을 사용할 수 있도록 **반응형 웹**을 지원해야 한다. |