BIDMATCH PROJECT PRESENTATION

BidMatch 프로젝트

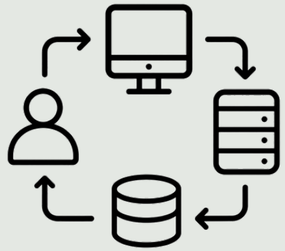
1팀 BidMatch 별첨

AI 기반 나라장터 입찰 공고 추천 서비스
나라장터 공고를 수집하고, 기업 조건 기반 맞춤 추천·AI 요약·자격 자가진단을 제공하는 서비스

1팀
안민영(PM),김종록(PL),이명일, 모하영, 변영진

BIDMATCH TEAM

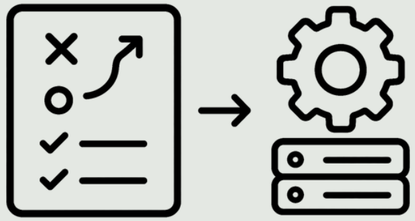
별첨



1. JenKins 파이프라인 코드

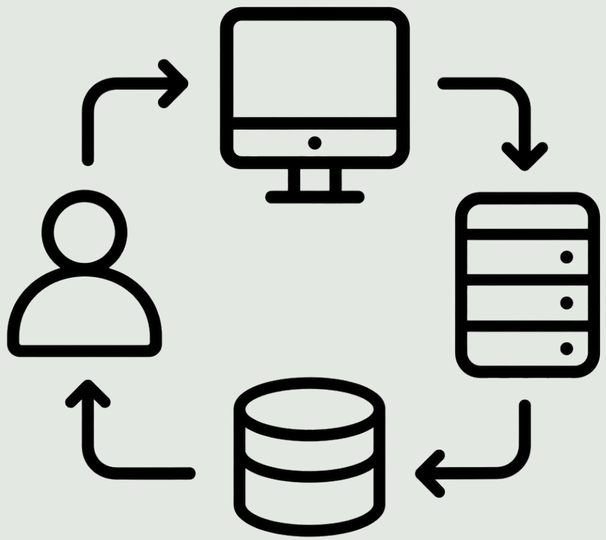
2. 기능별 요구사항

3. 스토리 보드 및 흐름도



4. 단위 및 통합 테스트

1. JenKins 파이프라인 코드



1. JenKins 파이프라인 코드

실행 조건과 이력 관리

```
options {
  disableConcurrentBuilds()
  timestamps()
  buildDiscarder(
    logRotator(numToKeepStr: '20')
  )
}

triggers {
  githubPush()
}
```

- 동일 Job의 동시 실행을 막아
  컨테이너 교체 충돌을 방지
- 모든 로그에 시간을 남기고
  최근 20개 빌드 이력을 보관
- main 병합으로 발생한
  Push 이벤트가 파이프라인을 시작

배포 변수와 서버 사전 점검

```
parameters {
  DEPLOY_DIR = '/opt/bidmatch'
  DOCKER_NETWORK = 'bidmatch-net'
  PROD_IMAGE = 'bidmatch-backend:prod'
  POSTGRES_HOST = 'bidmatch-db'
  REDIS_HOST = 'bidmatch-redis'
}

stage('Verify Server Tools') {
  java -version
  docker version
  test -f .env
  test -f docker-compose.yml
}
```

- 배포 경로, 이미지, 서비스명과 연결 호스트를 외부 입력으로 분리
- Java·Docker·Compose·curl 설치 여부를 먼저 확인
- 운영 컨테이너의 실제 Docker 네트워크를 자동으로 찾아 사용

빌드, 테스트

```
stage('Build And Test Jar') {
  dir(BACKEND_DIR) {
    sh './gradlew clean test bootJar'
  }
}

stage('Build Candidate Docker Image') {
  sh 'docker build -t "$IMAGE_TAG" . '
}

IMAGE_TAG =
  "prod-${BUILD_NUMBER}-${GIT_COMMIT}"
```

- Gradle Wrapper로 동일한 Java 빌드 환경을 유지
- 단위·통합 테스트 실패 시 이미지 생성과 배포를 중단
- 빌드 번호와 커밋 해시를 이미지 태그에 넣어 결과물을 추적

배포 전 Smoke Test

```
docker run -d \
  --name "$TEMP_CONTAINER" \
  --network "$NETWORK" \
  --env-file /opt/bidmatch/.env \
  -e SERVER_PORT=18080 \
  -e POSTGRES_HOST=bidmatch-db \
  -e REDIS_HOST=bidmatch-redis \
  -p 18080:18080 "$IMAGE_TAG"

for i in $(seq 1 30); do
  curl -fsS localhost:18080/api/health
done
```

- 운영 백엔드는 유지하고
  임시 컨테이너만 별도로 실행
- 최대 60초 동안 Health API
  응답 대기
- 실패 시 로그를 출력하고
  운영 배포를 중지

운영 배포와 최종 검증

```
docker tag "$IMAGE_TAG" \
  "bidmatch-backend:prod"

BACKEND_IMAGE=bidmatch-backend:prod \
  docker compose up -d \
  --no-deps \
  --force-recreate backend

for i in $(seq 1 30); do
  curl -fsS http://127.0.0.1/api/health
done

post { success { ... } failure { ... } }
```

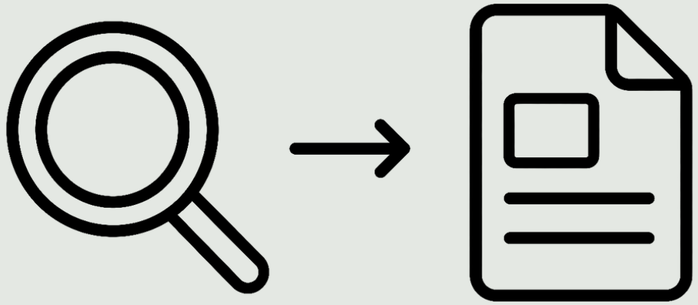
- --no-deps로 PostgreSQL·Redis 등 의존 서비스를 재시작 X
- 실제 /api/health 경로로 라우팅과 애플리케이션 상태를 함께 확인
- 성공·실패 결과를 Jenkins에 기록하고 임시 자원을 항상 정리

2. 기능별 요구사항

2. 기능별 요구사항

2.1 요구사항 정의서
2.2 기능 정의서

2. 기능별 요구사항



2.1 요구사항 정의서

회원·인증 (1/3)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
1	화면	서비스 소개	MAIN-F01	BidMatch의 서비스 목적과 주요 제공 기능을 안내한다.	-
2	인증	로그인	AUTH-F01/F02	이메일·비밀번호를 검증하여 로그인 상태와 사용자 인증정보를 안전하게 관리하고, 사용자가 선택한 경우 이메일 저장 기능을 제공한다.	-
3	권한	역할별 접근제어	AUTH-F05	일반회원·기업회원·관리자 권한에 따라 이용 가능한 기능을 제한한다.	-
4	지원	로그인 전 문의	AUTH-F06~F08	로그인할 수 없는 사용자가 회신 정보와 문의내용을 입력하여 문의를 접수한다.	-
5	인증	비밀번호 재설정	AUTH-F09~F11	가입 이메일로 인증번호를 발송하고 검증한 후 새로운 비밀번호를 설정한다.	-

회원·인증 (2/3)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
6	회원	기업회원 이메일 찾기	AUTH-F12~F14	담당자 정보와 사업자등록번호를 확인하여 가입된 기업회원 이메일을 조회한다.	-
7	회원	회원가입 유형 선택	AUTH-F15	일반회원과 기업회원 중 가입 유형을 선택한다.	-
8	회원	이메일 중복 확인	AUTH-F19	회원가입 전에 입력한 이메일의 사용 가능 여부를 확인한다.	-
9	인증	이메일 인증	AUTH-F20	가입 이메일로 인증번호를 발송하고 입력한 인증번호를 검증한다.	-
10	회원	일반회원 가입	AUTH-F16	인증된 이메일과 회원정보를 이용하여 일반회원 계정을 생성한다.	-

회원·인증 (3/3)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
11	회원	기업회원 가입	AUTH-F17	기업정보와 증빙자료를 제출하여 기업회원 계정을 생성한다.	-
12	기업	사업자 진위확인	AUTH-F21	사업자등록번호와 기업정보를 이용하여 정상 사업자 여부를 확인한다.	-
13	OCR	사업자등록증 인식	AUTH-F22	사업자등록증 이미지에서 사업자번호·상호·대표자 등의 정보를 추출한다.	OCR
14	법적 고지	약관·개인정보처리방침	MAIN-F05/F06	서비스 이용약관과 개인정보처리방침을 제공한다.	-
15	인증	로그아웃	AUTH-F23	현재 로그인 세션을 종료한다.	-

대시보드

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
16	추천	추천 공고 현황	DASH-F01/F05	관심 조건과 매칭 결과를 기반으로 추천 공고와 최근 매칭 공고를 제공한다.	AI
17	매칭	매칭 공고 요약	DASH-F02	사용자 조건에 매칭된 전체 공고 수와 매칭 현황을 제공한다.	AI
18	공고	마감 임박 공고	DASH-F03	마감일이 가까운 공고를 선별하여 제공한다.	-
19	알림	최근 알림	DASH-F04	미확인 알림 수와 최근 알림 내용을 제공한다.	-
20	일정	공고 마감 일정	DASH-F06	공고 마감일을 월간 일정 형태로 제공한다.	-

입찰공고 검색·목록 (1/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
21	검색	키워드 검색	L001-F01	공고명·기관명·공고번호·분류 키워드로 공고를 검색한다.	-
22	AI 검색	자연어 공고 검색	L001-F02	자연어 검색 의도를 분석하여 관련 공고를 조회한다.	AI
23	검색	정렬·필터	L001-F03~F05	기간·상태·예산·지역·공고 분류 조건으로 조회하고 결과를 정렬한다.	-
24	관심	관심 공고 등록	L001-F06	공고를 관심 공고로 등록하거나 해제한다.	-
25	파일	공고 목록 다운로드	L001-F08	현재 검색조건에 해당하는 공고 목록을 엑셀로 출력한다.	-

입찰공고 검색·목록 (2/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
26	검색	검색조건 저장	L001-F10	현재 공고 검색조건을 사용자 저장조건으로 등록한다.	-
27	검색	검색조건 관리	L001-F11/F12	저장한 공고 검색조건을 수정하거나 삭제한다.	-

공고 상세·AI 분석 (1/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
28	상세	공고 기본정보 조회	DT-F01	공고번호·기관·계약방법·예산·일정 등 공고 상세정보를 제공한다.	-
29	AI 요약	공고 핵심 요약	DT-F02	공고의 핵심 내용과 확인이 필요한 사항을 요약하여 제공한다.	AI
30	첨부	첨부파일 정보	DT-F03	공고에 등록된 첨부파일 정보와 나라장터 원문 정보를 제공한다.	-
31	관심	관심 공고 관리	DT-F06	공고 상세에서 관심 공고 등록 상태를 관리한다.	-
32	자격 진단	기업정보 비교	DT-F10	기업의 지역·업종·면허 정보와 공고 요구조건을 비교한다.	AI/Rule

공고 상세·AI 분석 (2/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
33	자격 진단	지원 가능 여부	DT-F11	자격조건 충족 여부를 가능·주의·불가능 상태로 제공한다.	AI/Rule
34	자격 진단	진단 근거	DT-F12/F13	충족·미충족 조건과 판단 사유를 제공하고 참고용 결과임을 안내한다.	AI/Rule

관심 공고·조건·매칭 (1/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
35	관심	관심 공고 관리	IN001-F01/F03/F04	관심 등록한 공고를 조회·삭제하고 마감 임박 공고를 구분하여 제공한다.	-
36	조건	관심 조건 등록	MA001-F01~F07	조건명·포함 키워드·제외 키워드·지역·업종 등의 관심 조건을 등록한다.	-
37	조건	관심 조건 관리	MA001-F08~F10	저장된 관심 조건을 수정·삭제하고 매칭 사용 여부를 설정한다.	-
38	매칭	공고 재매칭	MA001-F11	관심 조건 변경 후 해당 조건을 기준으로 공고 재매칭을 실행한다.	AI
39	매칭	매칭 진행상태	MA001-F12	관심 조건별 매칭 작업 진행상태를 조회한다.	AI

관심 공고·조건·매칭 (2/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
40	매칭	매칭 결과 조회	MT001-F01	기업 관심 조건과 공고 간 매칭 결과를 제공한다.	AI
41	매칭	매칭 점수·근거	MT001-F02/F03	공고별 매칭 점수·등급·일치 키워드와 추천 사유를 제공한다.	AI

캘린더·알림 (1/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
42	일정	월별 마감 공고	CL001-F01/F05	선택한 월과 날짜에 마감되는 공고를 캘린더로 제공한다.	-
43	알림	알림 현황	AL001-F01	전체 알림·읽은 알림·새 알림 건수를 제공한다.	-
44	알림	알림 목록·필터	AL001-F02/F03	알림 유형·상태·기간 조건으로 알림 내역을 조회한다.	-
45	알림	맞춤 공고 알림	AL001-F06	관심 조건과 매칭된 신규 공고에 대한 알림을 생성한다.	AI
46	알림	알림 상세	AL001-F07	선택한 알림의 대상과 상세내용을 제공한다.	-

캘린더·알림 (2/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
47	알림	읽음 처리	AL001-F08	개별 알림 또는 전체 알림을 읽음 상태로 변경한다.	-
48	알림	실시간 알림	AL001-F09	새로운 알림을 사용자에게 실시간으로 전달한다	

고객센터·AI 챗봇 (1/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
49	공지	공지사항 조회	CS-F11	게시된 공지사항 목록과 상세내용을 제공한다.	-
50	문의	1:1 문의 등록	CS-F04	문의 유형·제목·내용을 입력하여 문의를 등록한다.	-
51	문의	문의 내역 조회	CS-F05~F08	문의 목록·상세내용·처리상태와 관리자 답변을 제공한다.	-
52	문의	문의 수정·취소	CS-F09/F10	답변 전 문의를 수정하거나 처리 전 문의를 취소한다.	-
53	챗봇	FAQ 기반 AI 상담	CS-F01/F12/F13	사용자 역할에 맞는 승인 FAQ를 검색하고 검증된 답변을 제공한다.	AI

고객센터·AI 챗봇 (2/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
54	챗봇	질문 분석 및 답변 생성	CS-F14~F17	오타·축약어·복합 질문과 서비스 범위를 분석하고 오류 발생 시 대체 답변을 제공한다.	AI
55	챗봇	개인정보 보호 및 실행 추적	CS-F18/F19	개인정보를 마스킹하고 챗봇의 검색·답변 생성·오류 발생 이력을 기록하여 운영 상태와 응답 품질을 관리한다.	AI

마이페이지·기업정보 (1/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
56	회원	개인정보 관리	MP-F01/F02	이름·이메일·연락처 등 회원정보를 조회하고 수정한다.	-
57	기업	기업정보 관리	MP-F03/F08	상호명·사업자번호·업태·업종 등의 기업정보를 등록하고 수정한다.	-
58	기업	사업자 인증	MP-F04	사업자 진위확인을 통해 정상 사업자 여부를 확인한다.	-
59	기업	사업자등록증 제출	MP-F07	기업 인증에 필요한 사업자등록증과 증빙자료를 제출한다.	OCR
60	OCR	사업자등록증 정보 추출	MP-F15	제출한 사업자등록증에서 기업정보를 추출하여 입력값에 반영한다.	OCR

마이페이지·기업정보 (2/2)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
61	면허	기업 면허 조회	MP-F06/F16	기업에 등록된 면허와 면허 카탈로그를 제공한다.	-
62	실적	자사 수행실적 관리	MP-F09~F11	수행실적을 조회·등록·수정·삭제한다.	-
63	계정	비밀번호 변경	MP-F12	기존 비밀번호를 확인하고 새로운 비밀번호를 설정한다.	-
64	계정	계정 탈퇴	MP-F14	사용자 확인 후 회원 계정을 탈퇴 처리한다.	-

관리자 서비스 (1/4)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
65	인증	관리자 인증	ADM-F01	관리자 계정과 권한을 검증하고 관리자 세션을 관리한다.	-
66	운영	관리자 대시보드	ADM-F03~F06	회원·관심 조건·수집공고·누적매칭 등 운영 현황을 제공한다.	AI
67	운영	공고 수집 복구	ADM-F07	실패하거나 중단된 공고 수집 작업을 다시 실행한다.	-
68	기업	기업증빙 관리	ADM-F08~F11	기업 인증 신청을 조회하고 승인·반려 및 처리일시를 관리한다.	-
69	회원	회원 관리	ADM-F12~F16	회원정보·기업정보·최근 로그인·매칭 현황과 계정 상태를 관리한다.	AI

관리자 서비스 (2/4)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
70	조건	검색조건 관리	ADM-F17~F19	사용자별 관심 조건과 조건별 매칭 현황을 제공한다.	AI
71	공고	수집공고 관리	ADM-F20~F22	신규·누적 수집공고와 수집 상태 및 상세정보를 제공한다.	-
72	매칭	누적매칭 관리	ADM-F23~F25	사용자·관심 조건·공고의 매칭 결과와 신뢰도를 제공한다.	AI
73	로그	시스템·AI 로그	ADM-F26~F29	수집·로그인·API·오류·AI 처리 로그를 검색하고 조회한다	AI
74	알림	발송 이력 관리	ADM-F30~F33	이메일·시스템 알림 발송 이력과 실패 사유를 조회하고 재발송한다.	-

관리자 서비스 (3/4)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
75	알림	관리자 알림 발송	ADM-F34/F35	알림 대상 회원을 검색하고 시스템 또는 이메일 알림을 발송한다.	-
76	알림	마감 알림 생성	ADM-F36	마감이 임박한 공고에 대한 알림을 생성하고 발송한다.	-
77	고객센터	문의 답변 관리	ADM-F37	사용자 문의에 답변하고 처리상태를 변경한다.	-
78	고객센터	공지사항 관리	ADM-F38/F39	공지사항과 첨부파일을 등록·수정·삭제한다.	-
79	OCR	증빙 OCR 재처리	ADM-F40	기업 증빙문서의 OCR 처리를 다시 실행한다.	OCR

관리자 서비스 (4/4)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
80	복구	임베딩 작업 복구	ADM-F41	실패한 임베딩 작업을 다시 실행한다.	AI
81	설정	관리자정보 관리	ADM-F42/F43	관리자 프로필을 수정하고 비밀번호를 변경한다.	-

시스템·비기능 요구사항 (1/3)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
82	수집	나라장터 공고 수집	SYS-F01~F04	나라장터 공고를 수집·정제하고 중복과 공고 상태를 관리한다.	-
83	AI	공고·조건 임베딩	SYS-F05/F06	공고와 관심 조건을 임베딩 벡터로 변환하여 저장한다.	AI
84	AI	매칭 점수 계산	SYS-F07	공고와 관심 조건의 유사도를 매칭 점수로 계산한다.	AI
85	안정성	AI 요약 실패 처리	SYS-F08	AI 요약 실패 상태와 대체 처리 결과를 관리한다.	AI
86	알림	중복 알림 방지	SYS-F09	동일 사용자에게 동일 공고 알림이 중복 생성되지 않도록 한다.	-

시스템·비기능 요구사항 (2/3)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
87	배치	작업 스케줄링	SYS-F10	공고 수집·임베딩·매칭·알림 작업을 주기적으로 실행한다.	AI
88	보안	접근제어· 세션 관리	NFR-F01/F02	사용자 역할에 따라 기능 접근을 제한하고 인증 세션의 생성·유지·만료를 안전하게 관리한다	–
89	검증	요청값 검증	NFR-F03	필수값과 입력 형식을 검증하고 표준 오류응답을 제공한다.	–
90	보안	개인정보 보호	NFR-F04	로그와 AI Trace에 포함되는 민감정보를 마스킹한다.	AI
91	안정성	AI 장애 대응	NFR-F05	주 LLM 장애 시 보조 LLM 또는 승인 FAQ 답변으로 전환한다.	AI

시스템·비기능 요구사항 (3/3)

번호	구분	기능명	요구사항ID	설명	AI 표시
92	운영	운영 로그	NFR-F06	수집·매칭·알림·OCR·AI 처리 결과와 오류를 기록한다.	AI
93	보안	파일 접근 통제	NFR-F07	기업 증빙과 첨부파일을 허용된 사용자만 조회하도록 제한한다.	–
94	운영	서비스 상태 점검	NFR-F08	Backend·Database·AI 모델의 준비상태를 확인한다.	AI

2. 기능별 요구사항

2.2 기능 정의서

기능 정의서 (1/3)

번호	구분	기능 ID	기능명	관련 요구사항 ID	기능 정의	AI 표시
1	인증	FN-AUTH-01	로그인·권한 분기	AUTH-F01·F02·F05	이메일과 비밀번호를 검증해 로그인 세션을 생성하고, 일반회원·기업회원·관리자 권한에 따라 접근 가능한 화면을 분기한다.	-
2	회원	FN-MEMBER-01	기업회원 가입	AUTH-F15·F17·F19·F20	기업회원 가입 유형을 선택하고 이메일 인증, 중복 확인, 기업 정보를 입력해 승인 대기 상태의 기업회원 계정을 생성한다.	-
3	기업	FN-COMPANY-01	사업자등록증 OCR 인증	AUTH-F21·F22·MP-F04·MP-F07·MP-F15	사업자등록번호와 사업자등록증 이미지를 제출하면 OCR로 사업자번호, 상호, 대표자 정보를 추출해 기업 정보 입력을 지원한다.	OCR
4	기업	FN-COMPANY-02	기업 정보 관리	MP-F03·MP-F08	상호명, 사업자번호, 업태, 업종 등 기업 기본 정보를 조회·수정하고 공고 추천과 매칭 기준 데이터로 활용한다.	-
5	기업	FN-LICENSE-01	보유 면허 관리	MP-F06·MP-F16	기업이 보유한 면허 정보를 조회·등록·관리하고, 공고 매칭 및 자격 조건 비교의 기준 정보로 사용한다.	-
6	실적	FN-PERF-01	자사 수행실적 관리	MP-F09~F11	계약명, 발주기관, 계약금액, 수행 기간, 준공일 등 최근 수행실적을 등록·수정·삭제하고 기업 역량 정보로 관리한다.	-
7	수집	FN-COLLECT-01	나라장터 공고 수집	SYS-F01~F04	나라장터 입찰 공고를 수집·정제하고 중복 여부, 공고 상태, 마감 정보를 갱신해 서비스 검색 데이터로 저장한다.	-
8	검색	FN-SEARCH-01	공고 조건 검색	L001-F01·F03~F05	공고명, 기관명, 기간, 상태, 예산, 지역, 공고 분류 조건을 기준으로 입찰 공고 목록을 조회한다.	-

기능 정의서 (2/3)

번호	구분	기능 ID	기능명	관련 요구사항 ID	기능 정의	AI 표시
9	검색	FN-AI-SEARCH-01	자연어 AI 검색	L001-F02	사용자가 문장 형태로 입력한 검색어에서 지역, 키워드, 예산 조건을 추출하고 의미 유사도와 조건 점수를 반영해 관련 공고를 제공한다.	AI
10	공고	FN-NOTICE-01	공고 상세 조회	DT-F01·F03·F06	공고번호, 기관, 계약방법, 예산, 일정, 첨부파일, 나라장터 원문 링크를 제공하고 관심 공고 등록 상태를 관리한다.	-
11	공고	FN-AI-SUMMARY-01	공고 AI 요약	DT-F02·SYS-F08	공고 상세 내용과 첨부 기반 검색 문서를 분석해 핵심 내용을 요약하고, AI 응답 실패 시 기본 템플릿 요약을 제공한다.	AI
12	조건	FN-COND-01	관심 조건 관리	MA001-F01~F12	포함·제외 키워드, 지역, 업종, 예산 범위 등 관심 조건을 등록·수정·삭제하고 매칭 사용 여부와 진행 상태를 관리한다.	AI연계
13	매칭	FN-MATCH-01	공고 매칭 점수 계산	MT001-F01~F03·SYS-F05~F07	기업 정보와 관심 조건을 공고 데이터와 비교해 의미 유사도, 지역, 키워드, 예산 기준의 매칭 점수와 추천 근거를 산정한다.	AI
14	추천	FN-RECOMMEND-01	맞춤 공고 제공	DASH-F01·F02·F05	대시보드와 매칭 결과 화면에서 기업 조건에 맞는 추천 공고, 최근 매칭 현황, 추천 사유를 제공한다.	AI
15	관심	FN-FAVORITE-01	관심 공고함	IN001-F01·F03·F04·L001-F06	사용자가 저장한 관심 공고를 별도 목록에서 조회·해제하고 마감 임박 여부를 확인할 수 있도록 제공한다.	-
16	진단	FN-ELIGIBILITY-01	자가 자격 진단	DT-F10~F13	기업정보와 공고 조건을 비교해 기본 준비도를 산정하고, 첨부문서 추가 조건과 원문 근거를 제공한다.	AI연계

기능 정의서 (3/3)

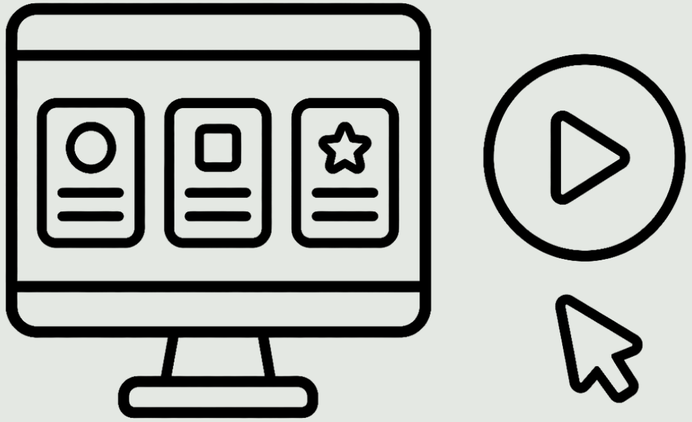
번호	구분	기능 ID	기능명	관련 요구사항 ID	기능 정의	AI 표시
17	알림	FN-ALERT-01	맞춤 공고 알림	AL001-F01~F09·SYS-F09	신규 매칭 공고와 마감 임박 공고에 대한 알림을 생성하고, 알림 목록·읽음 상태·이력을 관리한다	**AI연계**
18	고객지원	FN-CHATBOT-01	FAQ 기반 AI 챗봇	CS-F01·F12~F19	승인된 FAQ를 기반으로 사용자 질문을 검색하고, 오타·축약어·복합 질문을 처리해 검증된 답변과 관련 화면 안내를 제공한다.	**AI**
19	관리자	FN-ADMIN-01	기업 증빙 관리	ADM-F08~F11·ADM-F40	기업회원이 제출한 사업자 증빙과 OCR 결과를 확인하고 승인·반려 및 OCR 재처리 이력을 관리한다.	**OCR 연계**
20	관리자	FN-ADMIN-02	수집 공고·매칭 관리	ADM-F20~F25·ADM-F41	수집된 공고 상태와 사용자별 매칭 결과를 조회하고, 실패한 수집·임베딩·매칭 작업을 재처리한다.	**AI**
21	관리자	FN-ADMIN-03	운영 로그·알림 발송 관리	ADM-F26~F33·NFR-F06	시스템 로그, API 오류, AI 처리 로그, 알림 발송 이력과 실패 사유를 조회하고 필요한 경우 재발송한다.	**AI 로그 포함**

3. 스토리 보드 및 흐름도

3. 스토리 보드 및 흐름도

3.1 시스템 흐름도
3.2 스토리보드

3. 스토리 보드 및 흐름도



3.1 시스템 흐름도

시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도 작성 기준

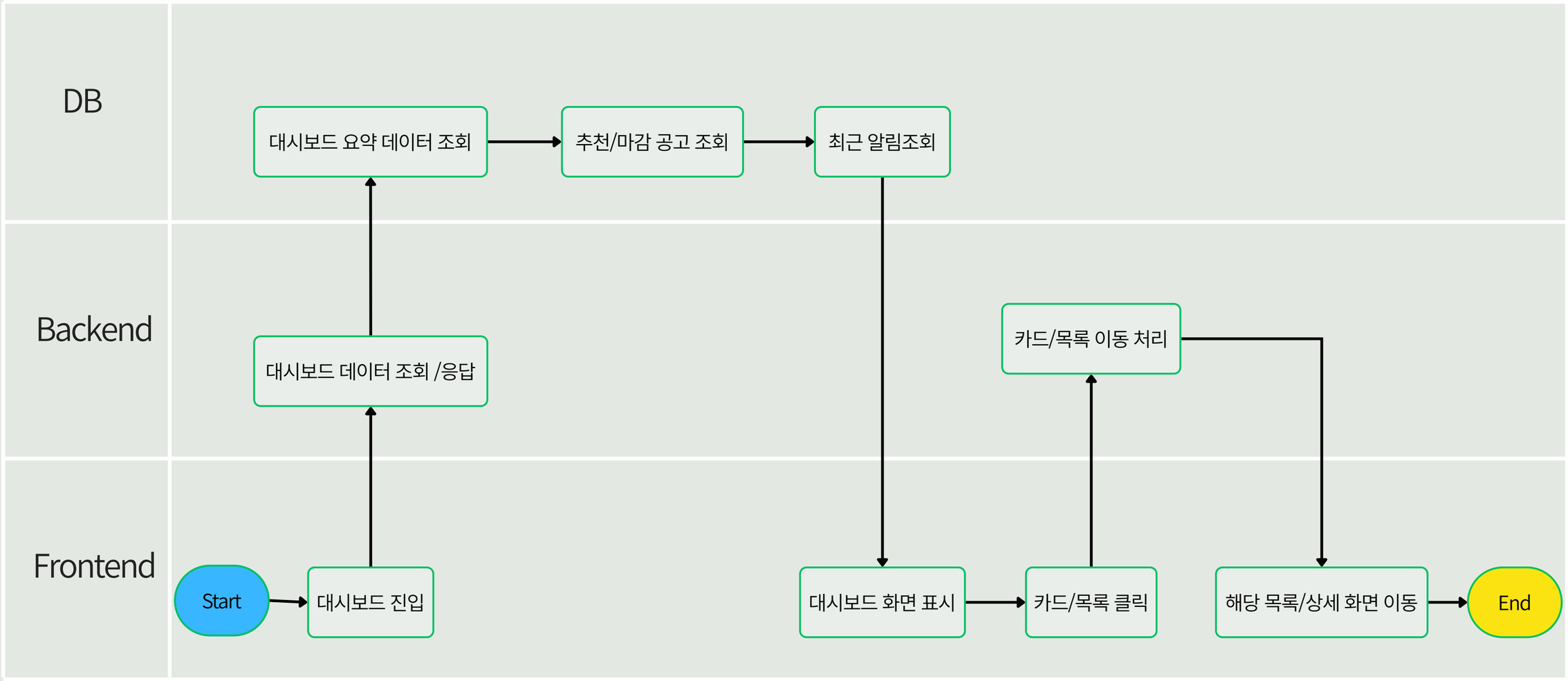
DB
데이터가 저장되거나 조회되는 영역입니다.
예: 사용자 정보 저장, Token 캐싱, 보안 로그 기록

Backend
요청을 처리하고 비즈니스 로직을 수행하는 영역입니다.
예: 사용자 인증, JWT 발급, 권한 확인, AI 분석 처리

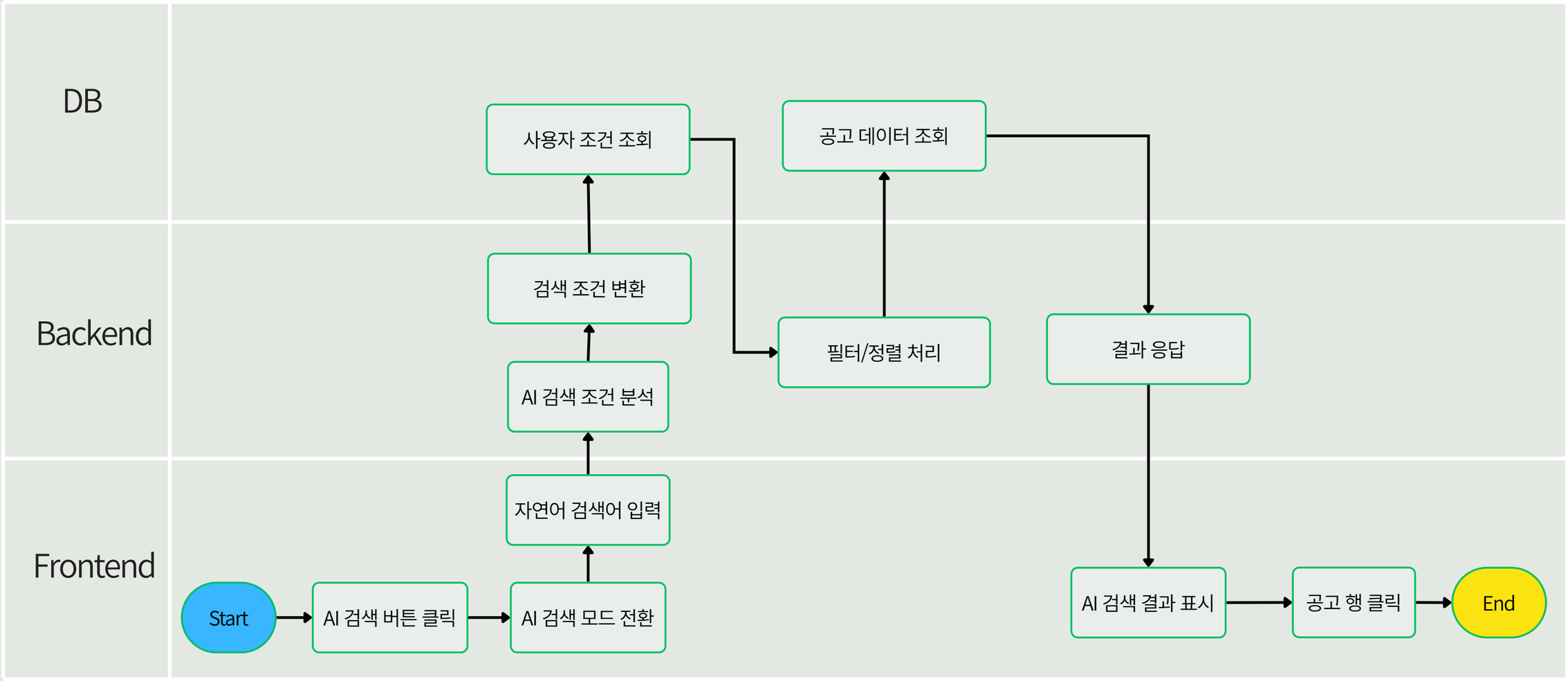
Frontend
사용자가 직접 조작하는 화면 영역입니다.
예: 회원가입 요청, 로그인 요청, API 요청, 결과 확인

도형		의미	사용 예시
타원형		프로세스의 시작과 끝	Start, End
직사각형		처리해야 할 기능 또는 작업단계	로그인 요청, 공고 조회, 결과 반영
마름모		조건 판단 또는 분기 처리	권한 제한 여부 확인, 기업회원 여부 확인
화살표		다음 단계로 이동하는 흐름	요청 전달, 응답 반환,DB 저장
빨간색 도형		예외 처리	로그인 실패 안내,검색 결과 없음 표시

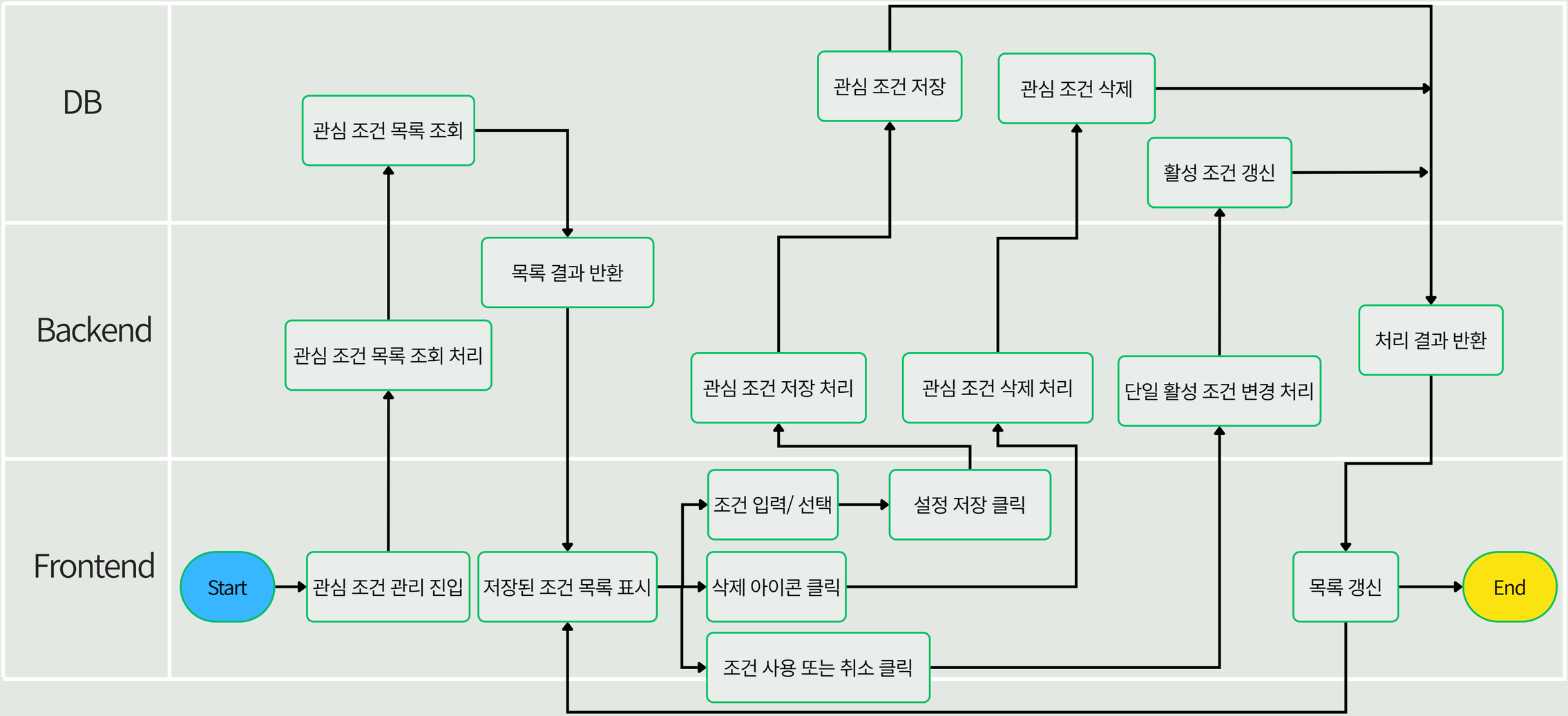
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(대시보드)



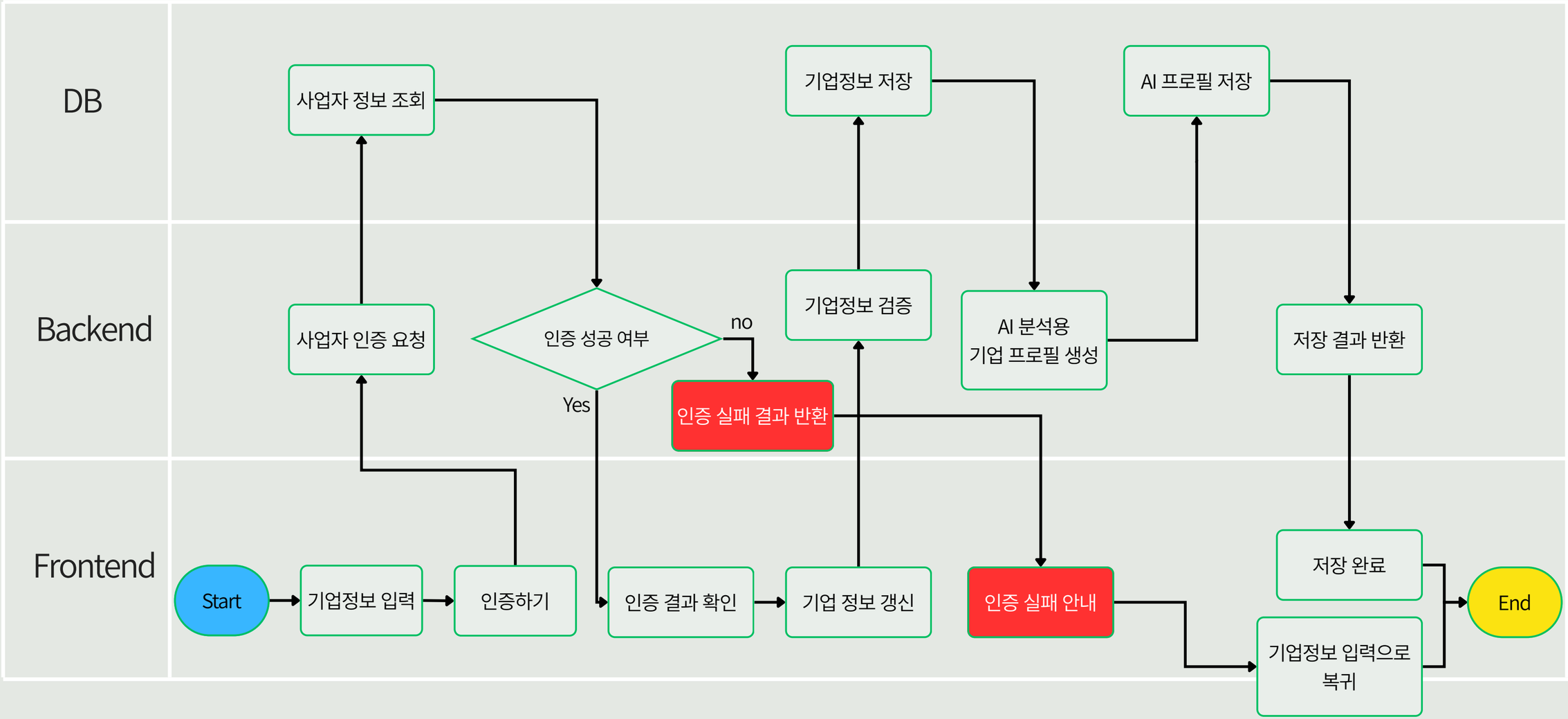
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(공고 검색/목록 AI)



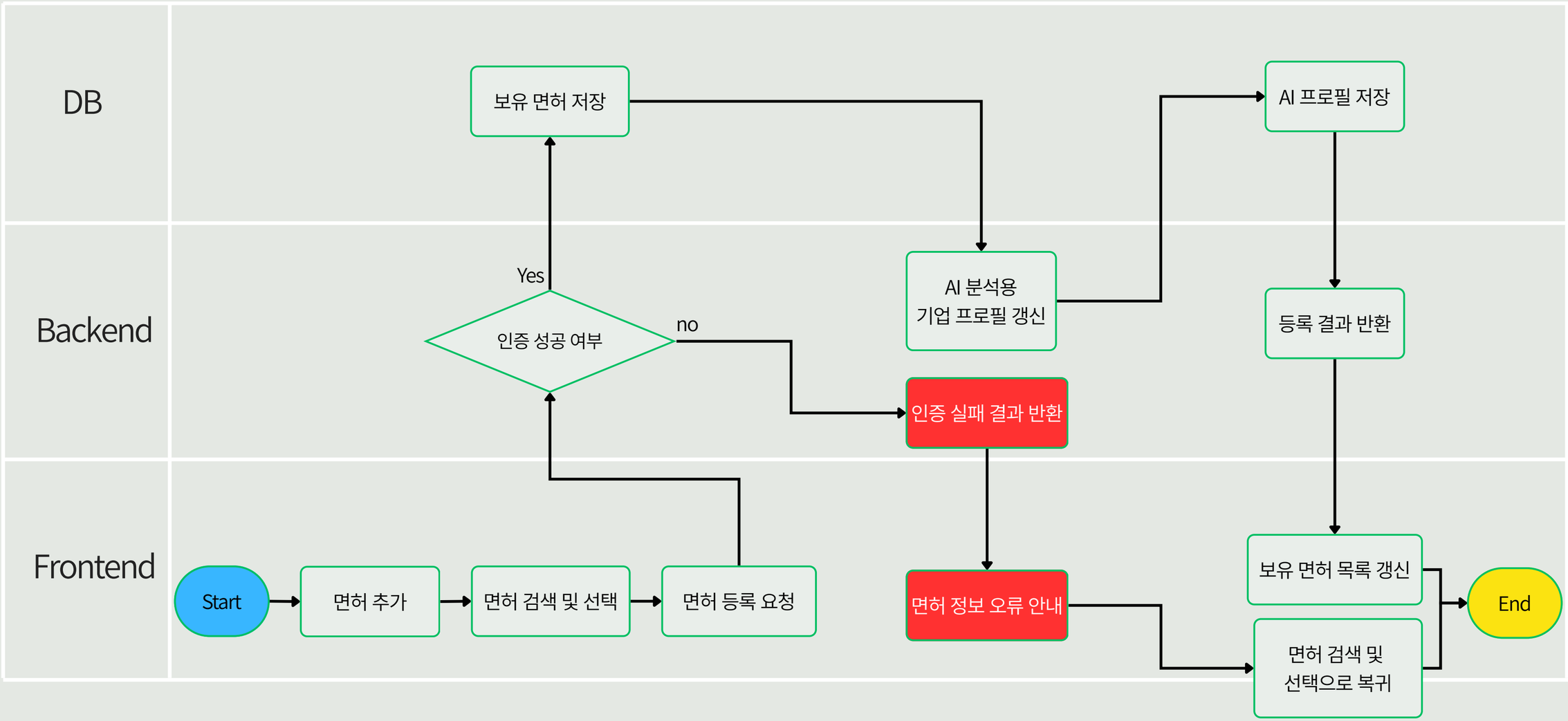
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(관심 조건 관리)



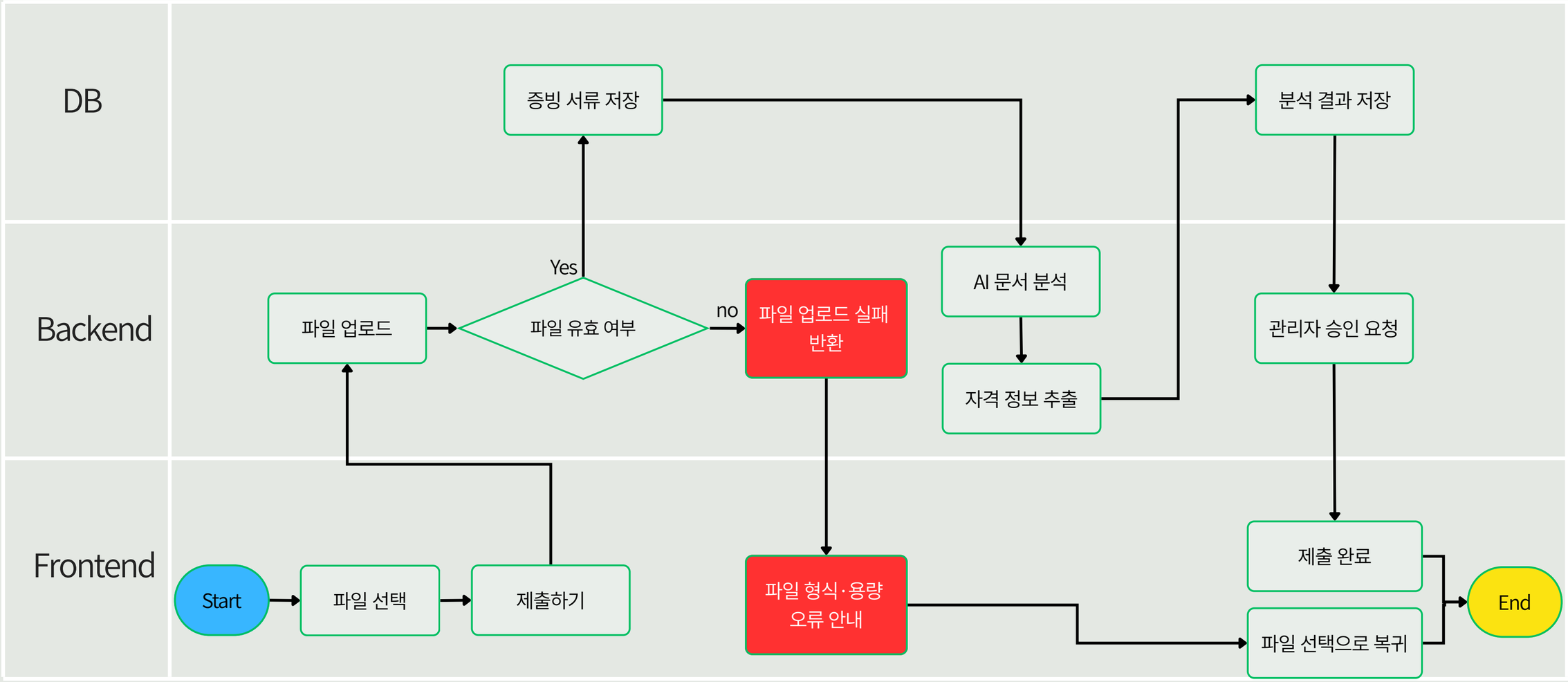
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(기업 정보 및 인증)



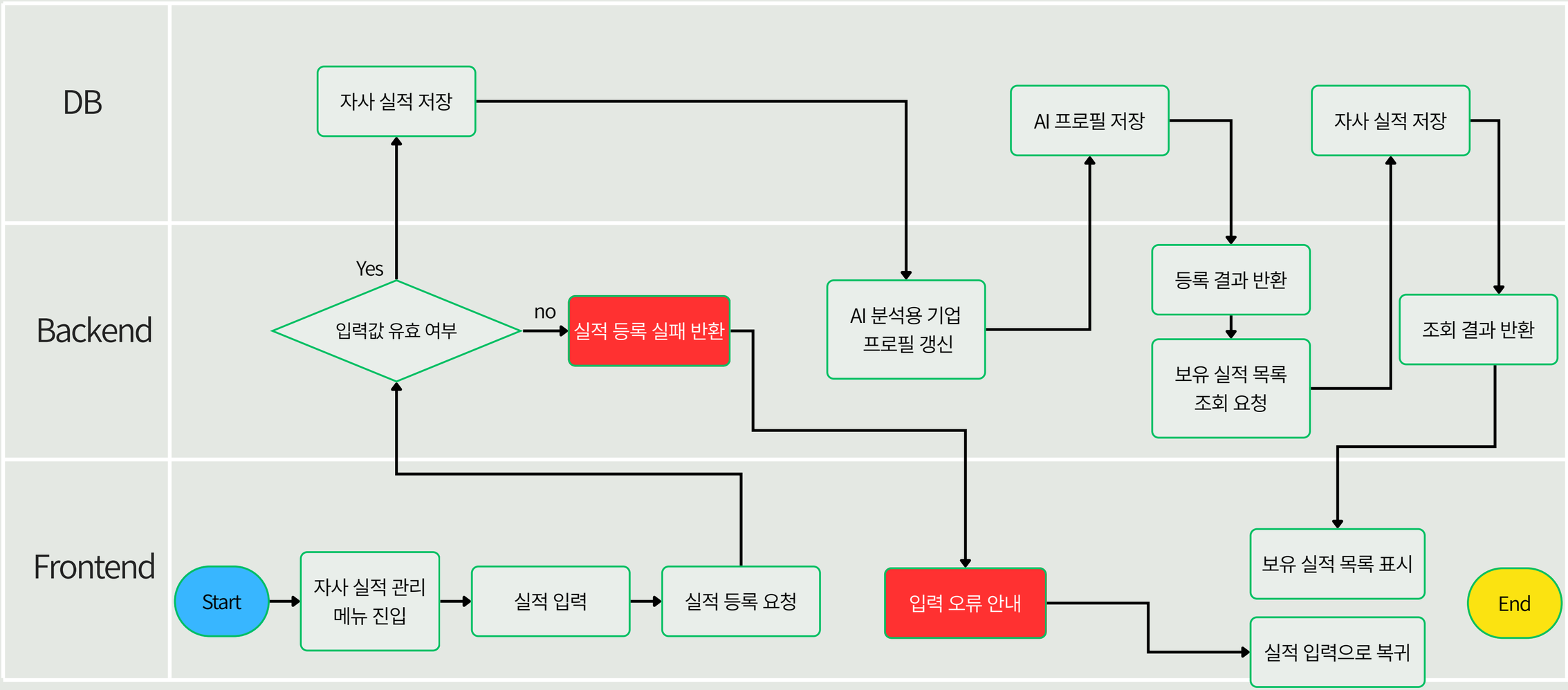
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(보유 면허 관리)



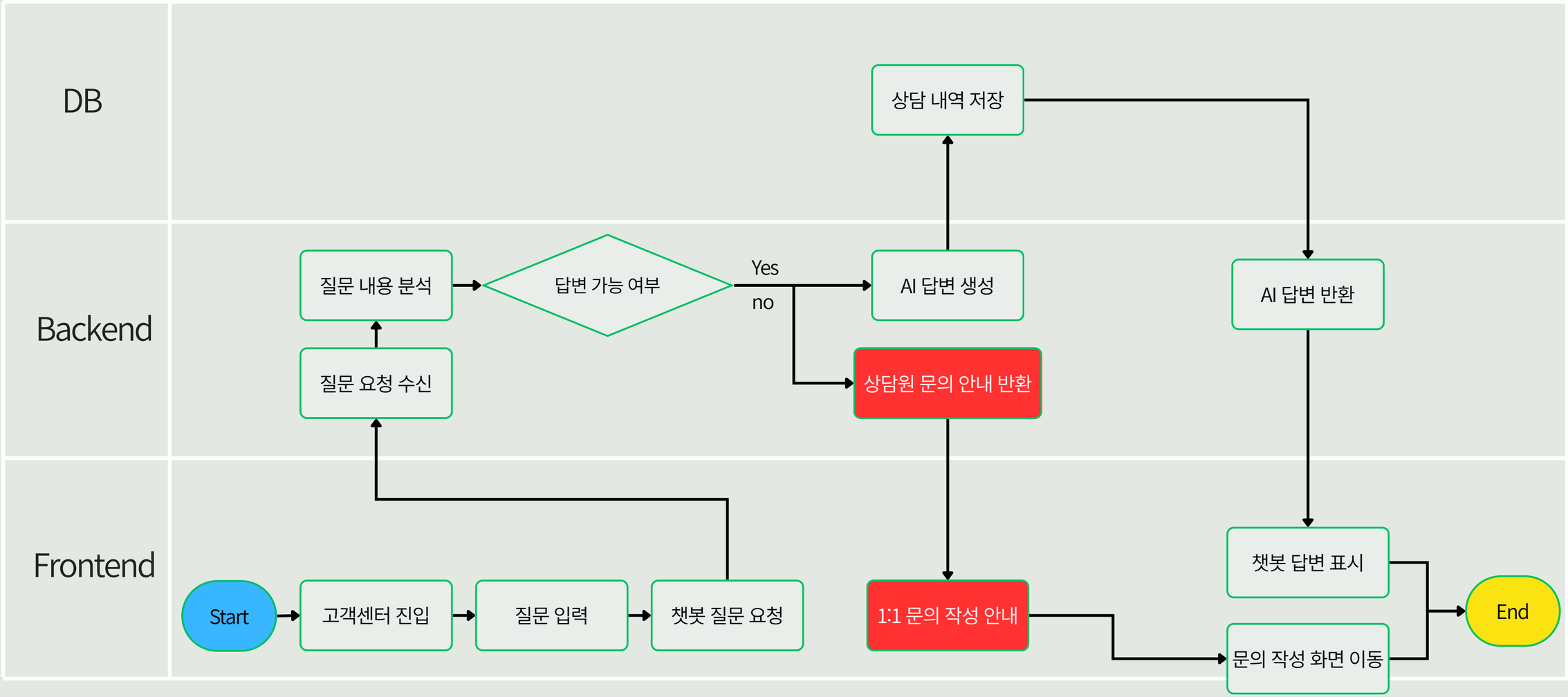
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(증빙 서류 제출)



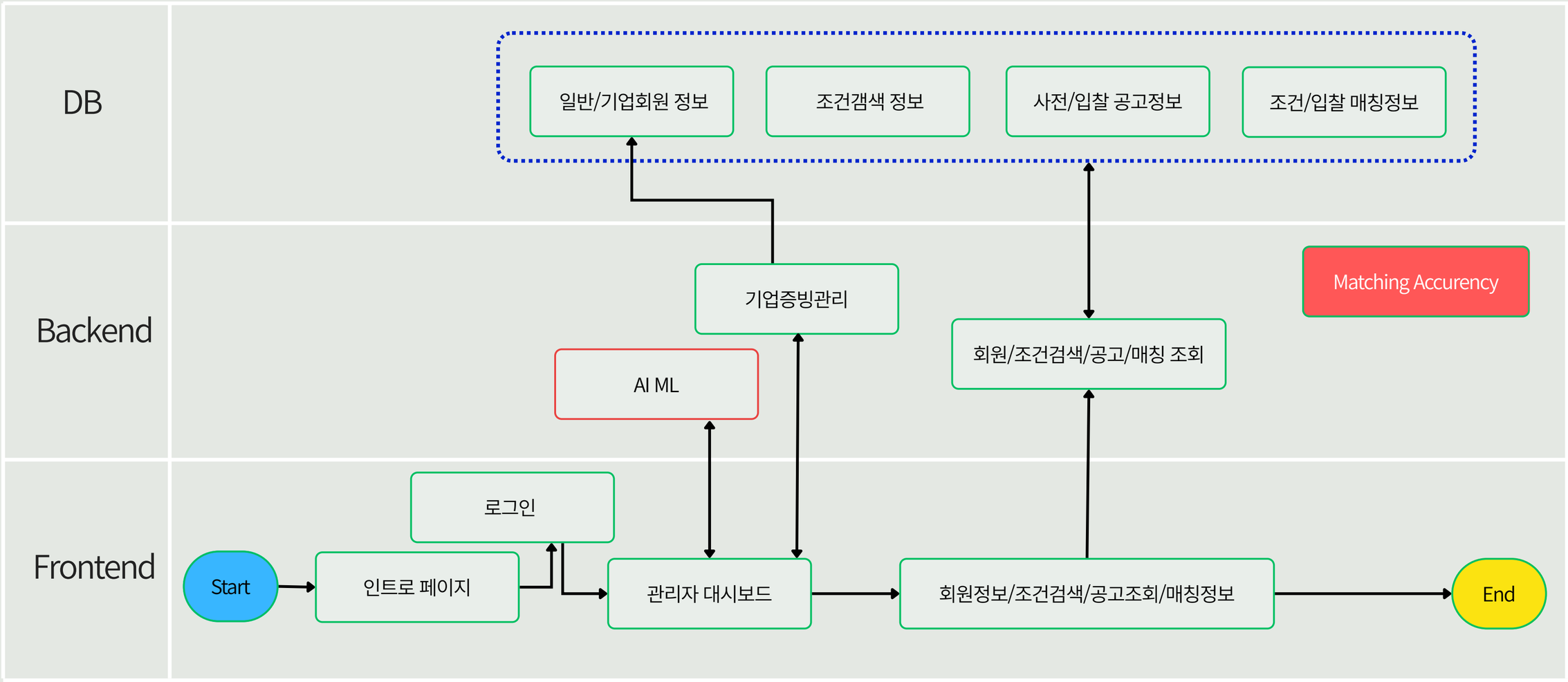
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(자사 실적 관리)



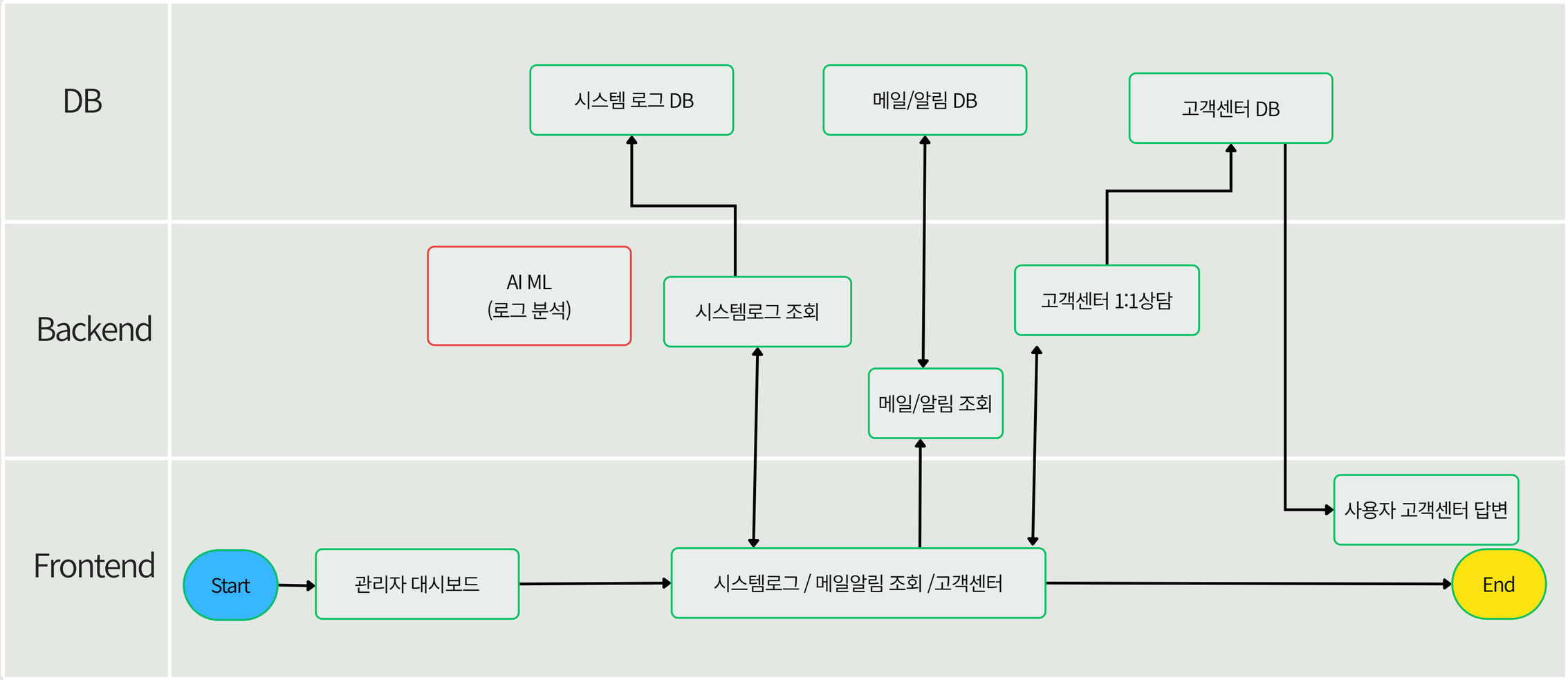
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(고객센터–챗봇)



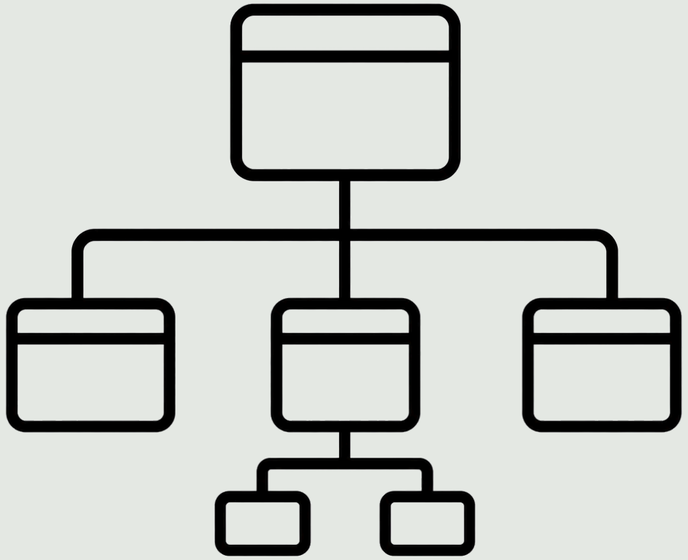
시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(관리자 메인)



시스템 설계 – 업무 시스템 흐름도(관리자 기타)



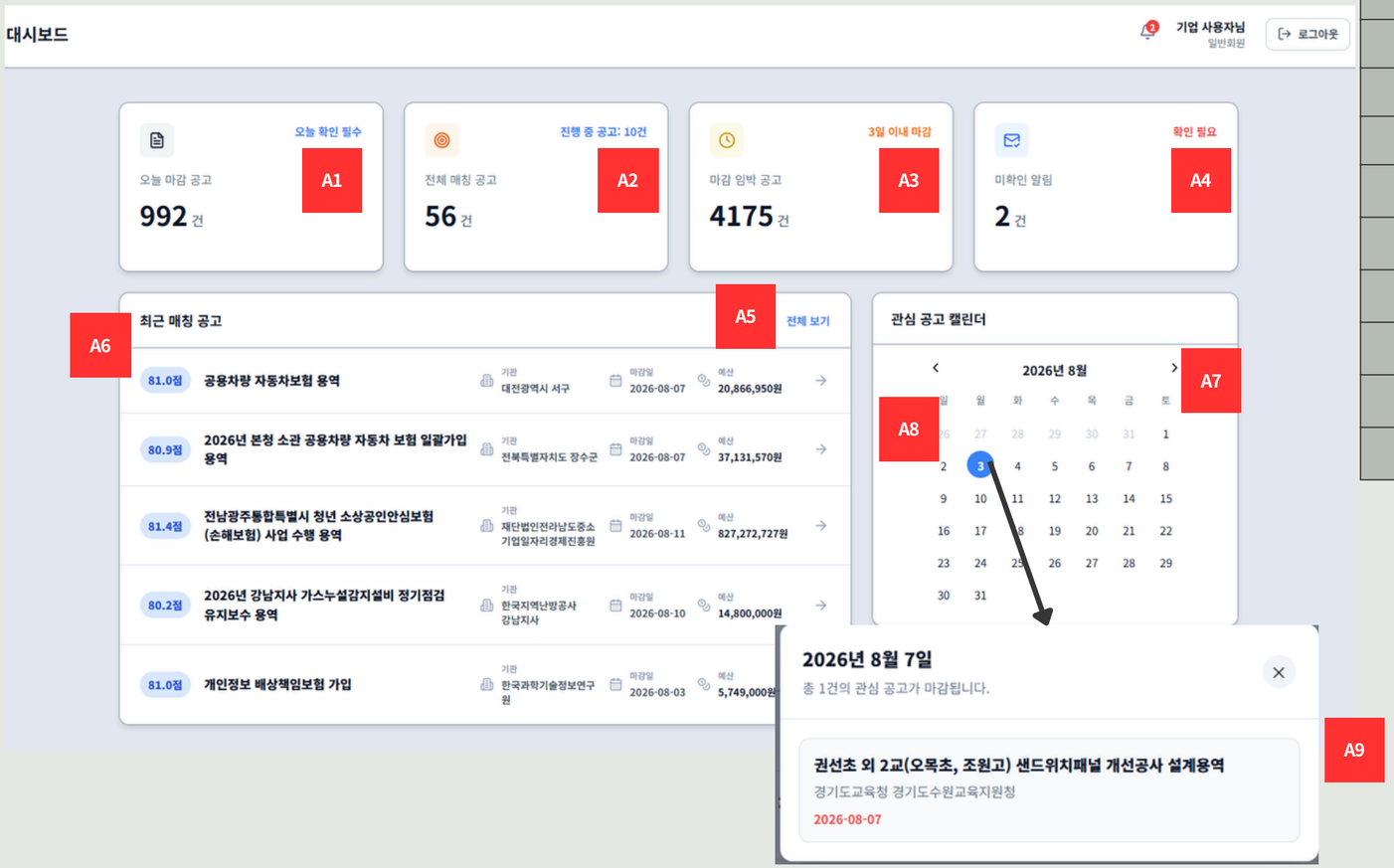
3. 스토리 보드 및 흐름도



3.2 스토리보드

대시보드(사용자)

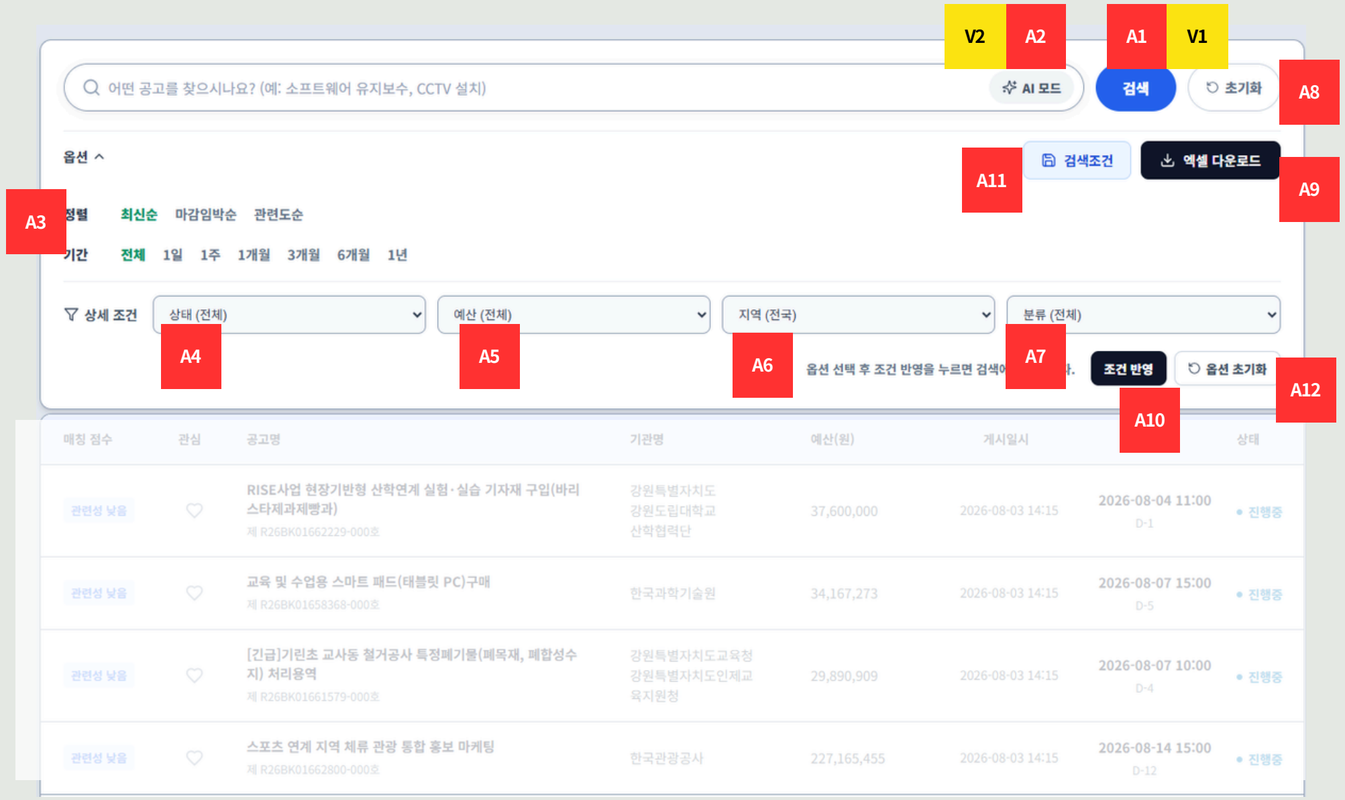
페이지 경로	사이드바 > 대시보드	페이지ID	DASH-001	페이지 명	대시보드



Description		
대시보드		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	오늘 마감 공고 카드	오늘 마감되는 공고 목록으로 이동
A2	전체 매칭 공고 카드	사용자 조건에 매칭된 전체 공고 목록으로 이동
A3	마감 임박 공고 카드	3일 이내 마감 공고 목록으로 이동
A4	미확인 알림 카드	미확인 알림 목록으로 이동
A5	최근 매칭 공고 전체 보기	최근 매칭 공고 전체 목록 화면으로 이동
A6	최근 매칭 공고 행 클릭	선택한 공고의 상세 화면으로 이동
A7	캘린더 이전/다음 버튼	이전 달 또는 다음 달 관심 공고 캘린더 조회
A8	캘린더 날짜 선택	선택한 날짜의 관심 공고 조회
A9	캘린더 관심공고 이동	해당 날짜의 공고의 상세페이지로 이동

공고 검색/목록

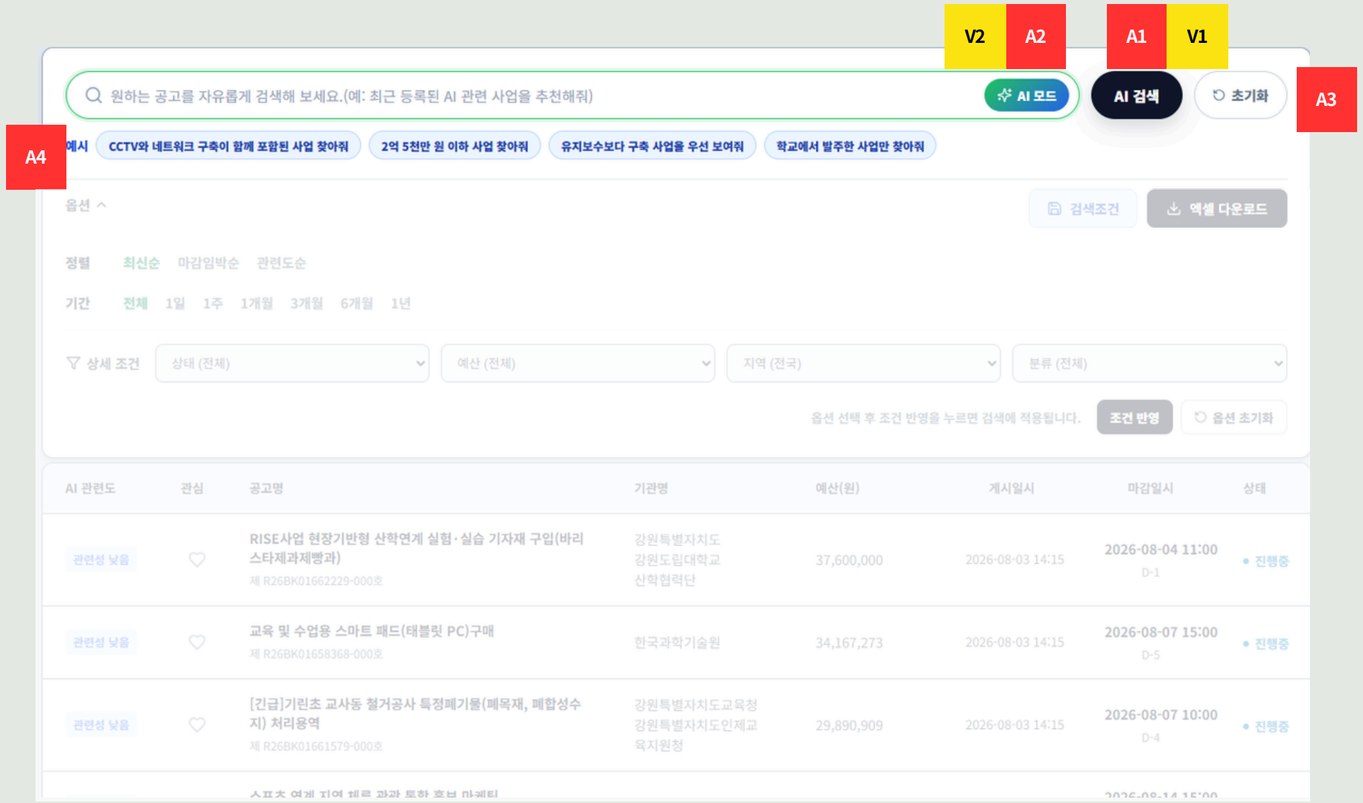
페이지 경로	메인 페이지 > 공고 목록	페이지ID	L-001	페이지 명	공고 검색



Description		
공고 검색		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	일반 검색	입력한 키워드와 필터 조건 기준 공고 목록 조회
A2	AI 모드 버튼	자연어 기반 검색 AI 모드로 진입
A3	정렬 선택	일치도,게시일시,마감일시,예산 기준으로 목록 정렬
A4	상태 필터	진행중 / 마감 상태별로 공고를 필터링
A5	예산 필터	선택한 예산 구간에 해당하는 공고를 필터링
A6	지역필터	선택한 지역의 공고를 필터링
A7	분류 필터	용역 / 물품 / 공사 분류별 공고를 필터링
A8	초기화 버튼	검색어와 필터 조건을 기본값으로 초기화
A9	엑셀 다운로드 버튼	현재 조회된 공고 목록을 엑셀 파일로 다운로드
A10	조건 반영 버튼	선택한 옵션을 반영하여 검색
A11	검색조건 버튼	선택한 옵션을 저장
A12	옵션 초기화 버튼	선택한 옵션을 초기화
Validation		
V1	키워드 검색	공고명, 기관명, 공고번호, 분류 키워드 기준 검색
V2	AI 검색	자연어 문장 입력 시 실행 가능

공고 검색/목록(AI검색)

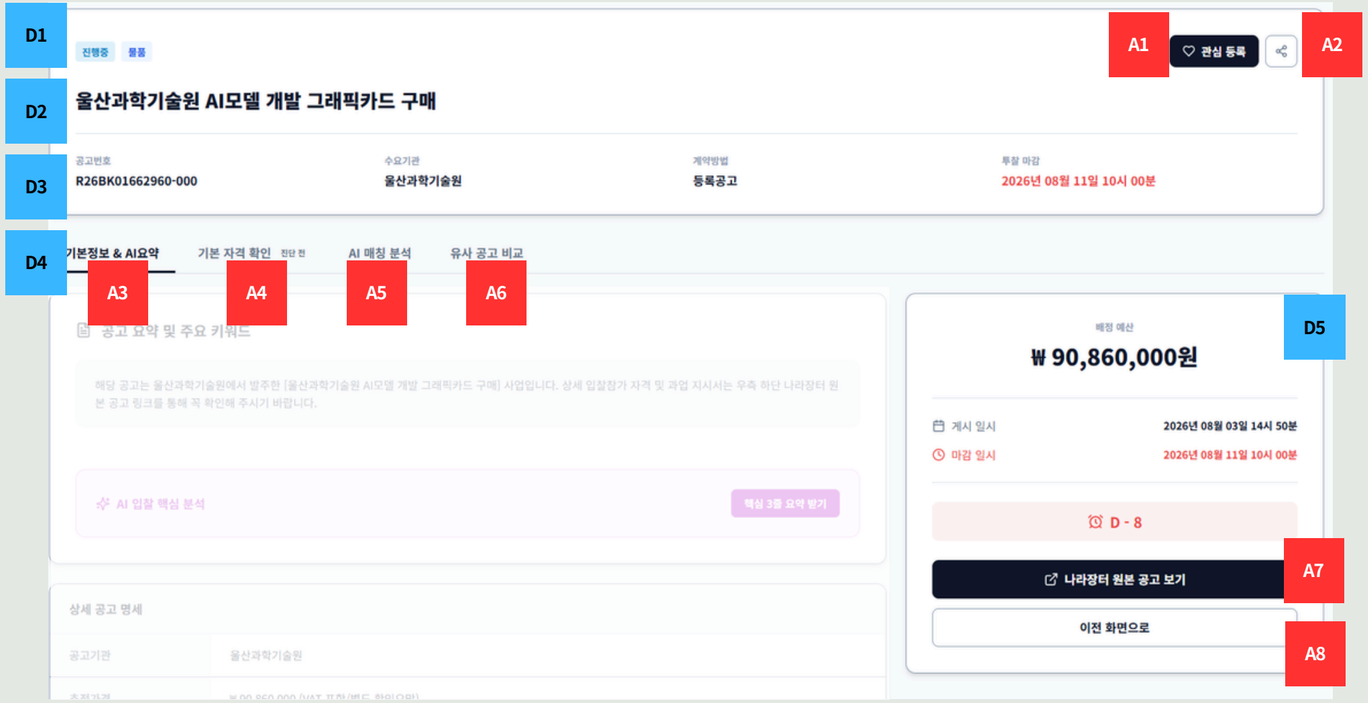
페이지 경로	메인 페이지 > 공고 목록	페이지ID	L-002	페이지 명	공고 검색(AI)



Description		
공고 검색		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	AI 검색	입력한 자연어를 분석하여 공고 추천
A2	AI 모드 버튼	일반 키워드 검색으로 진입
A3	초기화 버튼	검색어와 필터 조건을 기본값으로 초기화
A4	예시 버튼	AI 검색 예시 및 실제 검색 가능한 문장
Validation		
V1	AI 검색	입력된 자연어를 분석하여 키워드 기준 검색
V2	AI 모드	일반 검색으로 진입

상세목록

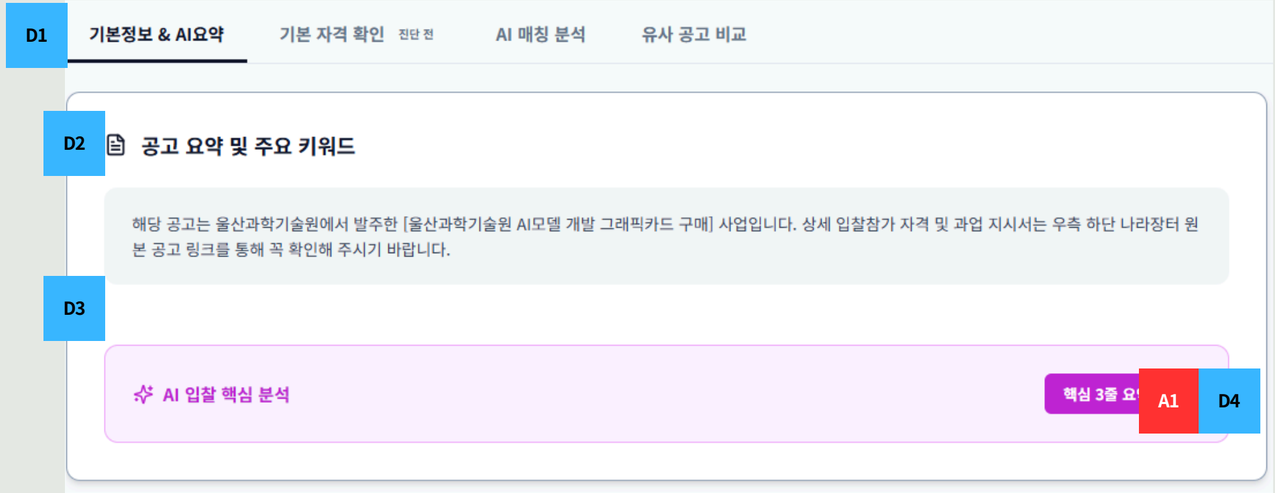
페이지 경로	공고 목록 > 상세 목록	페이지ID	DT-001	페이지 명	상세 목록



Description		
상세 목록		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	관심 등록 / 해제	해당 공고를 관심공고로 등록하거나 해제
A2	공유	공고링크 공유
A3	(탭)기본정보 & AI 요약	기본정보 & AI요약 본문 이동
A4	(탭)기본 자격 확인	기본 자격 본문 이동
A5	(탭)AI 매칭 분석	AI 매칭 분석 본문 이동
A6	(탭)유사 공고 비교	유사 공고 비교 본문 이동
A7	나라장터 원문 공고 보기	나라장터 원문 공고 페이지로 이동
A8	이전 화면으로	이전 화면 또는 공고 목록으로 이동
Display		
D1	공고 상태 / 분류 배지	진행상태와 공고 분류 표시
D2	공고명	선택한 공고의 제목 표시
D3	공고 기본 요약 정보	공고번호, 수요기관, 계약방법, 마감일시 표시
D4	탭 메뉴	공고 상세 하위 정보 메뉴 표시
D5	일정 / 예산 요약 카드	배정 예산, 게시일시, 마감일시, D-day 표시

상세목록(기본정보)

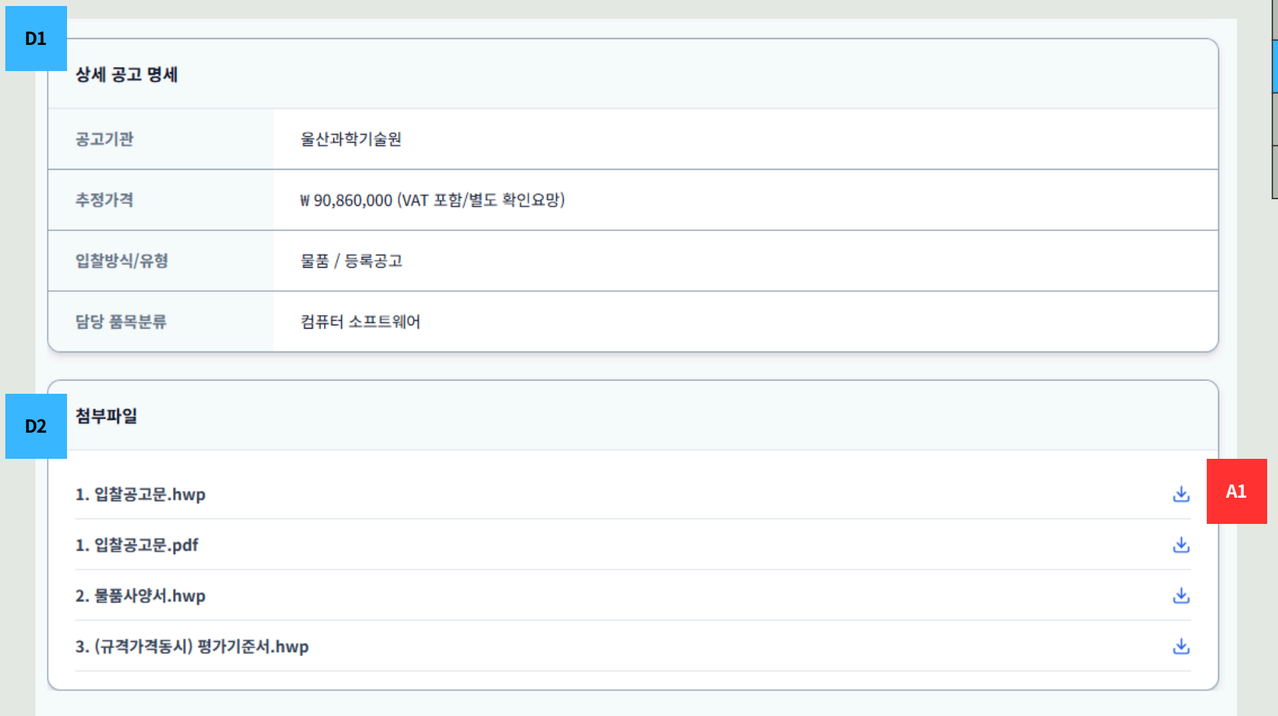
페이지 경로	상세 목록 > 기본정보 &AI 요약	페이지ID	DT-002	페이지 명	기본정보_상단



Description		
기본정보 & AI 요약		
Action		
A1	핵심 3줄 요약 받기	공고 원문 기반 AI 핵심 요약 결과 요청
Display		
D1	탭 메뉴	공고 상세 하위 정보 메뉴 표시
D2	공고 요약 영역	공고 원문 기반 요약 내용 표시
D3	주요 키워드	공고 핵심 키워드 표시
D4	AI 입찰 핵심 분석 영역	AI 분석 기능 실행 영역 표시

상세목록(기본정보)

페이지 경로	상세 목록 > 기본정보 &AI 요약	페이지ID	DT-002	페이지 명	기본정보_하단

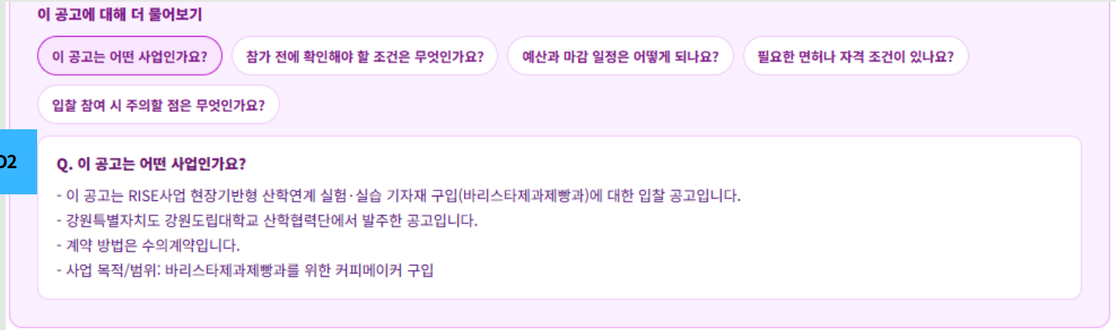


Description		
기본정보 & AI 요약		
Action		
A1	첨부파일 다운로드	해당 공고의 첨부파일을 다운
Display		
D1	상세 공고 명세	공고기관, 추청가격, 입찰방식, 품목분류등 상세정보
D2	첨부파일	해당 공고의 첨부파일을 확인 가능

상세목록(AI요약)

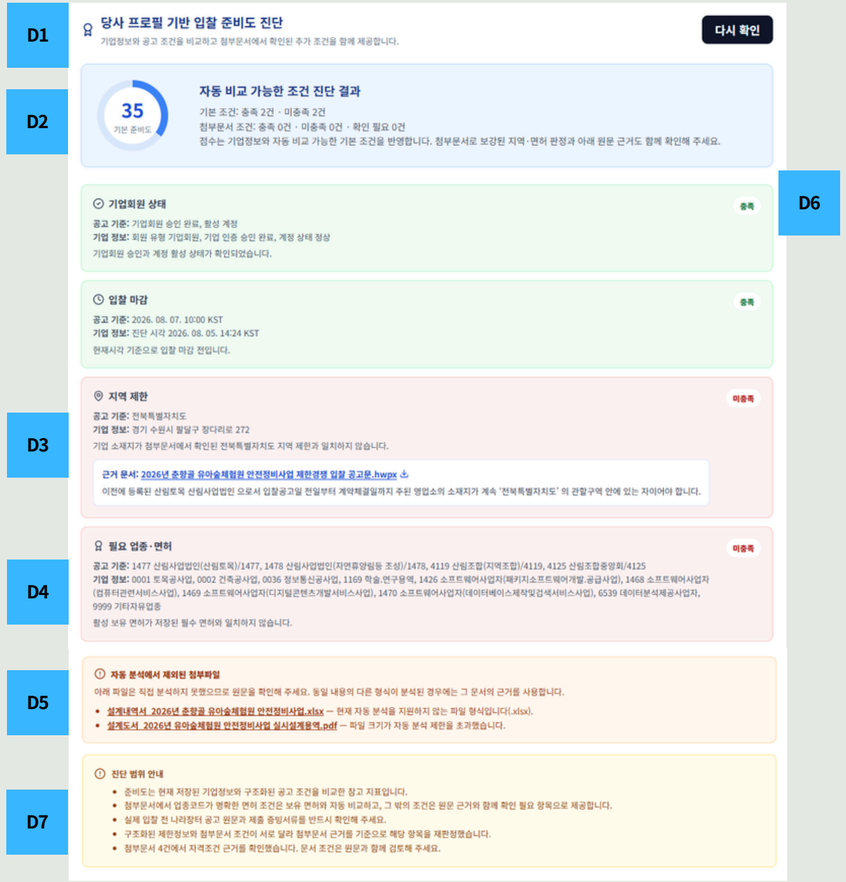
페이지 경로	상세 목록 > 기본정보 &AI 요약	페이지ID	DT-003	페이지 명	AI 요약

Description		
기본정보 & AI 요약		
Action		
A1	공고 더 물어보기	해당 공고에 관하여 추가 정보 확인
Display		
D1	AI 핵심분석	3줄요약 및 핵심분석 제공
D2	더 물어보기	해당 공고의 추가 정보를 확인하는 화면



상세목록 – 자격 자가진단

페이지 경로	상세 목록 > 자격 자가진단	페이지ID	DT-003	페이지 명	자격 자가진단



Description		
자격 자가진단		
Display		
D1	자격 자가진단 제목	당사 프로필 기반 입찰 준비도 진단 영역 표시
D2	기본 준비도	자동 비교 가능한 기본 조건의 준비도 점수 표시
D3	지역 제한 조건	공고 지역 제한과 기업 소재지 비교 결과 표시
D4	필요 업종·면허	필수 업종·면허와 기업 보유 면허 비교 결과 표시
D5	첨부문서 조건	첨부문서에서 확인된 추가 참가조건과 근거 표시
D6	조건별 판정	각 조건의 충족·미충족·확인 필요 상태 표시
D7	원문 및 진단 범위	근거 문서 링크·분석 제외 파일·진단 범위 안내

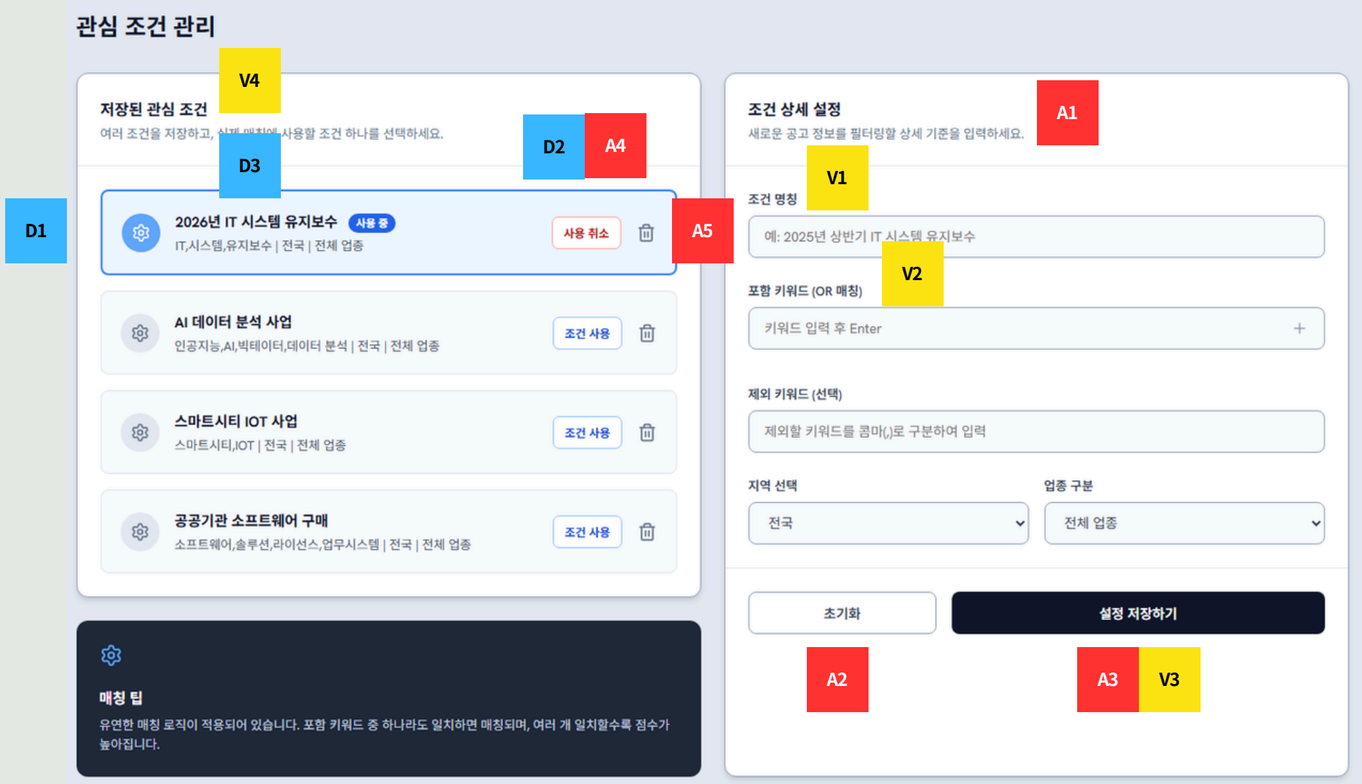
상세목록(유사 공고 비교)

페이지 경로	상세 목록 > 유사 공고	페이지ID	DT-005	페이지 명	AI 추천 유사 공고

Description		
유사 공고 비교		
Action		
A1	다시 분석	재 추천을 시작하고, 새로운 공고를 추천
A2	해당 공고 이동	추천된 공고에서 공고 상세로 이동
A3	추천 근거 보기	왜 이 공고가 추천 되었는지 보기
Display		
D1	유사 공고 제목 및 나열	AI 추천 유사 공고들 나열
D2	유사 공고 제목 및 설명	해당 공고가 무엇을 원하는지 간략하게 설명
D3	추천 근거	추전된 근거가 무엇인지 간략하게 설명

관심 조건 관리

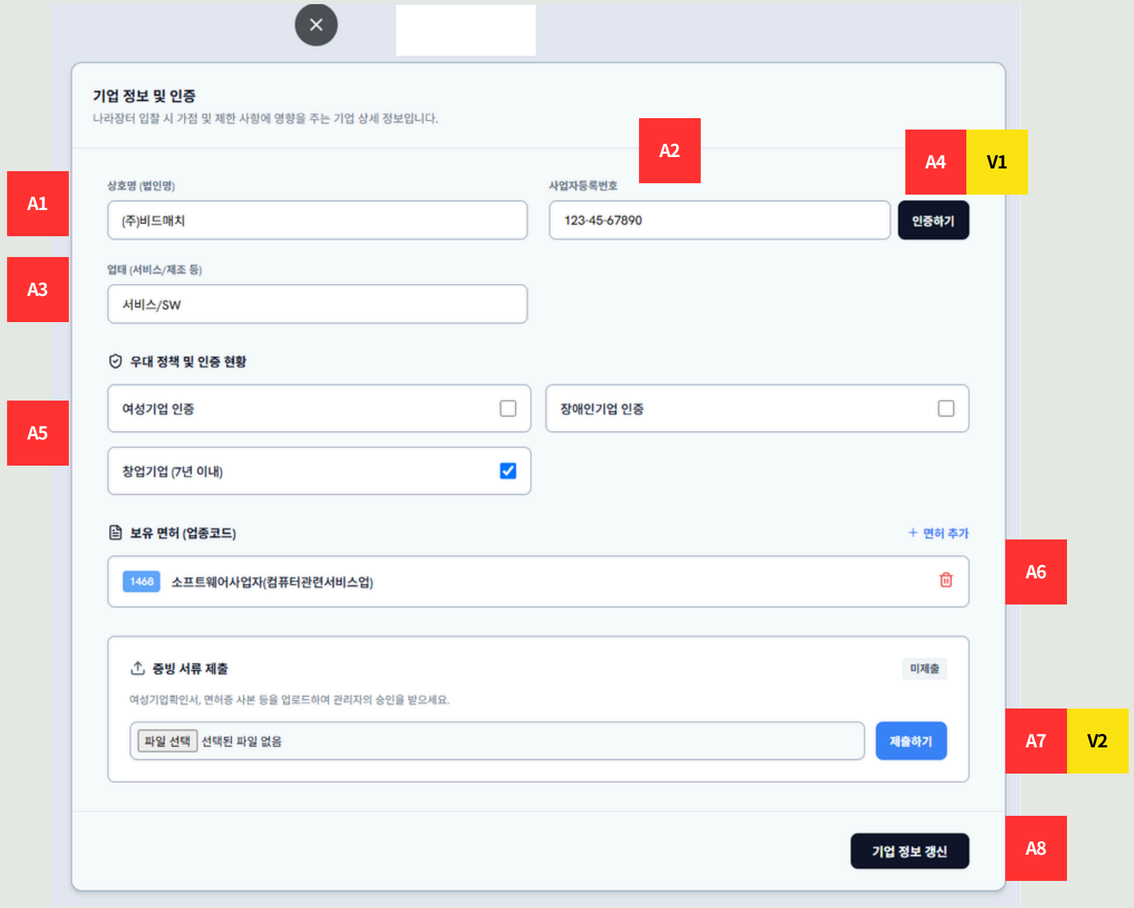
페이지 경로	메인 페이지 > 관심 조건 관리	페이지ID	MA-001	페이지 명	관심 조건 관리



Description		
관심 조건 관리		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	관심 조건 입력	조건 명칭, 포함·제외 키워드, 지역 및 업종 입력
A2	초기화	입력한 관심 조건을 초기 상태로 되돌림
A3	설정 저장하기	입력한 관심 조건을 목록에 저장
A4	조건 사용·사용 취소	해당 조건을 매칭 조건으로 선택하거나 사용 해제
A5	관심 조건 삭제	선택한 관심 조건 삭제
Validation		
V1	조건 명칭	조건 명칭 필수 입력 확인
V2	포함 키워드	포함 키워드 1개 이상 등록 여부 확인
V3	설정 저장	필수 입력값 미완료 시 저장 제한
V4	매칭 조건 선택	여러 관심 조건 중 매칭에 사용할 조건은 하나만 선택 가능
Display		
D1	저장된 관심 조건 목록	저장된 관심 조건의 명칭과 조건 요약 표시
D2	사용 중 조건	현재 매칭에 적용 중인 조건에 사용 중 배지 표시
D3	조건 요약	포함 키워드, 지역 및 업종 정보를 카드에 표시

기업 정보 및 인증

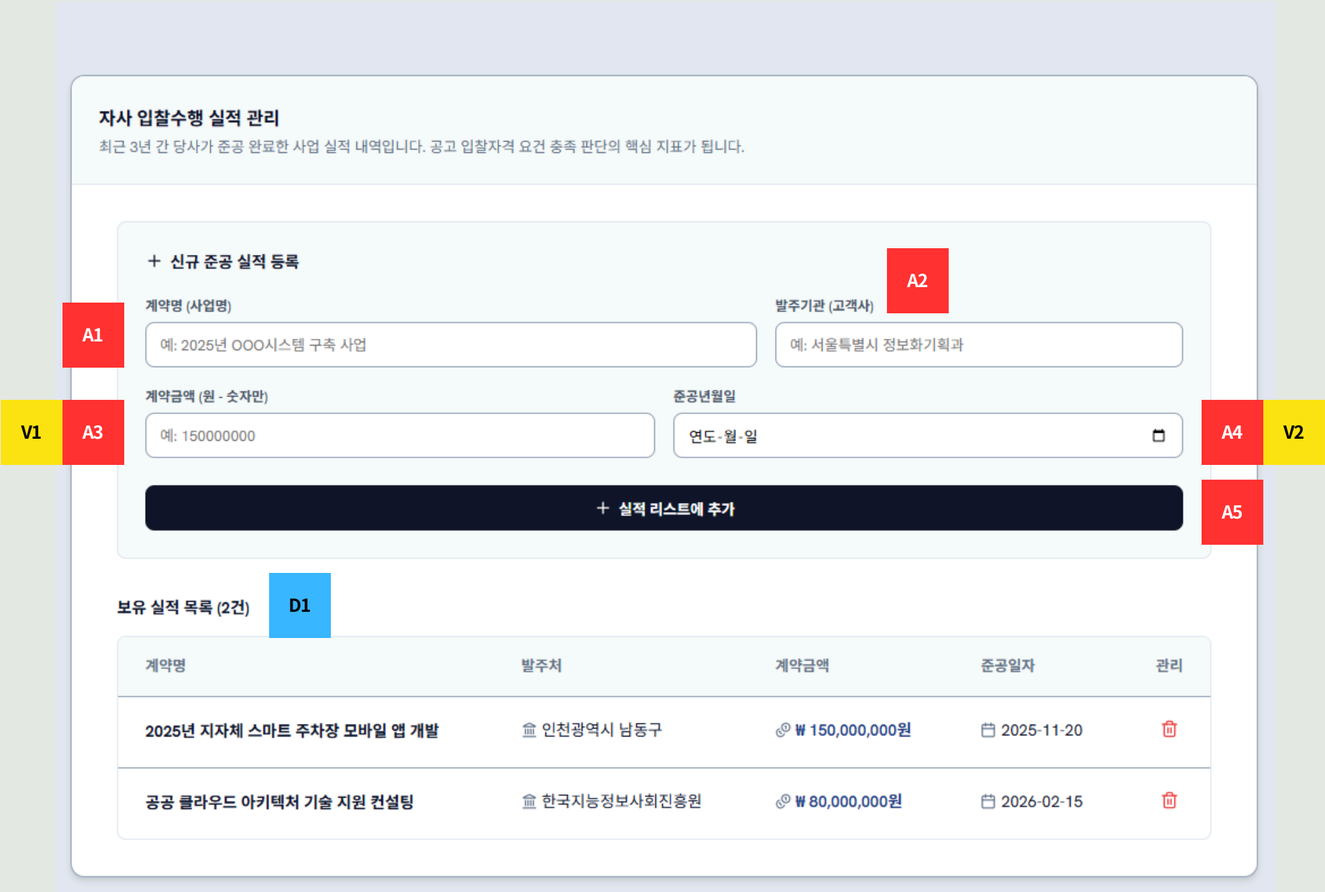
페이지 경로	내 정보관리 > 개인 정보 설정	페이지ID	MP-002	페이지 명	기업 정보 및 인증



Description		
기업 정보 및 인증		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	상호명(법인명)	상호명(법인명) 입력
A2	사업자등록번호	사업자등록번호 입력
A3	업태(서비스/제조 등)	업태(서비스/제조 등) 입력
A4	인증하기	정상적인 사업자인지 확인
A5	우대 정책 및 인증 현황	여성/장애인/창업 기업 체크
A6	보유 면허(업종코드)	보유한 면허 등록
A7	증빙 서류 제출	증빙 서류 파일을 업로드
A8	기업 정보 갱신	등록한 최신 정보 갱신
Validation		
V1	인증하기	사업자등록번호 형식이 올바른지 확인
V2	제출하기	허용되지 않는 파일 형식 또는 용량 초과 시 제출 실패

자사 실적 관리

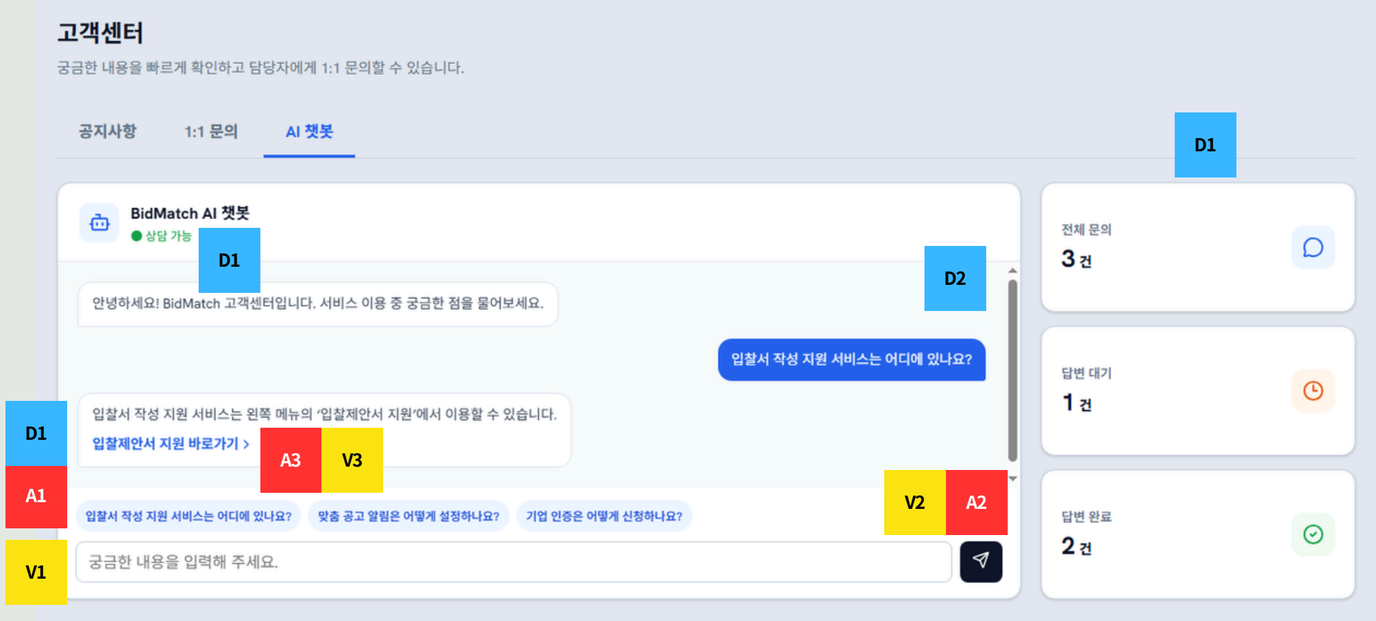
페이지 경로	내 정보관리 > 자사 실적 관리	페이지ID	MP-003	페이지 명	자사 실적 관리



Description		
자사 실적 관리		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	계약명(사업명)	계약명(사업명) 입력
A2	발주기관(고객사)	발주기관(고객사) 입력
A3	계약금액(원)	계약 금액 입력
A4	준공년월일	준공년월일 입력
A5	실적 리스트 추가	실적 리스트 추가 버튼
Display		
D1	보유 실적 목록	등록한 실적 목록 표시
Validation		
V1	계약금액	숫자 폼 입력
V2	준공년월일	날짜 폼 입력

고객센터 (AI챗봇)

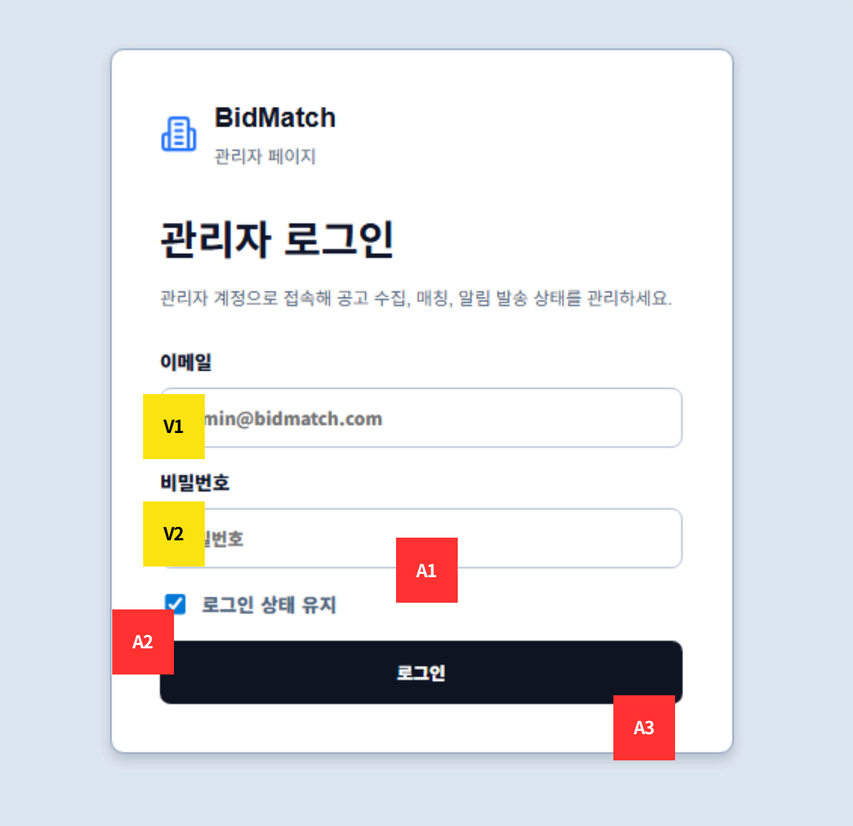
페이지 경로	사이드바 > 고객센터(AI 챗봇)	페이지ID	CS-001	페이지 명	고객센터(AI 챗봇)



Description		
고객센터(AI 챗봇)		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	빠른 질문	선택한 예시 질문 전송
A2	질문 전송	입력한 질문을 챗봇에 전송
A3	관련 기능 바로가기	답변과 연결된 기능 페이지로 이동
Validation		
V1	질문 입력	공백을 제외한 질문 내용 입력 여부 확인
V2	질문 전송	질문이 없으면 전송하지 않고 입력 대기
V3	관련 기능 연결	연결 경로가 있는 답변에만 바로가기 버튼 표시
Display		
D1	챗봇 상태	AI 챗봇 상담 가능 상태 표시
D2	대화 내용	사용자 질문과 챗봇 답변을 대화 형태로 표시
D3	빠른 질문	자주 묻는 서비스 이용 질문을 버튼으로 표시
D4	문의 현황	전체 문의, 답변 대기 및 답변 완료 건수 표시

관리자 로그인

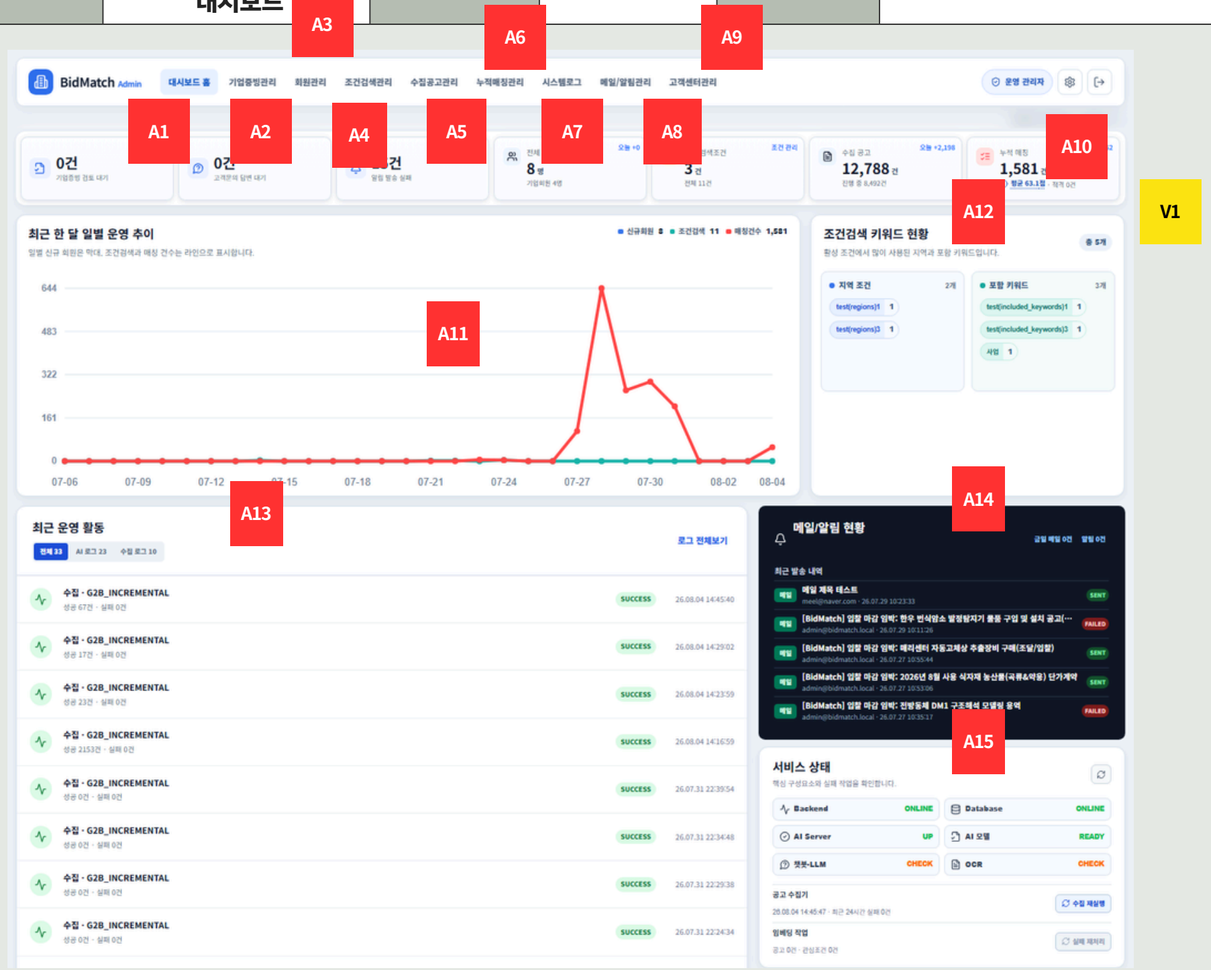
페이지 경로	관리자 페이지 > 로그인	페이지ID	A-001	페이지 명	관리자 로그인 페이지



Description		
로그인		
Action		
번호	버튼명	기능
A1	로그인	이메일 패스워드 검증 후 로그인
A2	비밀번호 재설정	비밀번호 재설정 페이지로 이동
A3	로그인 상태 유지	로그인 상태 유지 선택
Validation		
V1	이메일 주소	올바른 메일 형식 입력
V2	비밀번호	8자 이상 입력(영문+숫자)

관리자 대시보드

페이지 경로	관리자 로그인 > 대시보드	페이지ID	A-002	페이지 명	관리자 대시보드



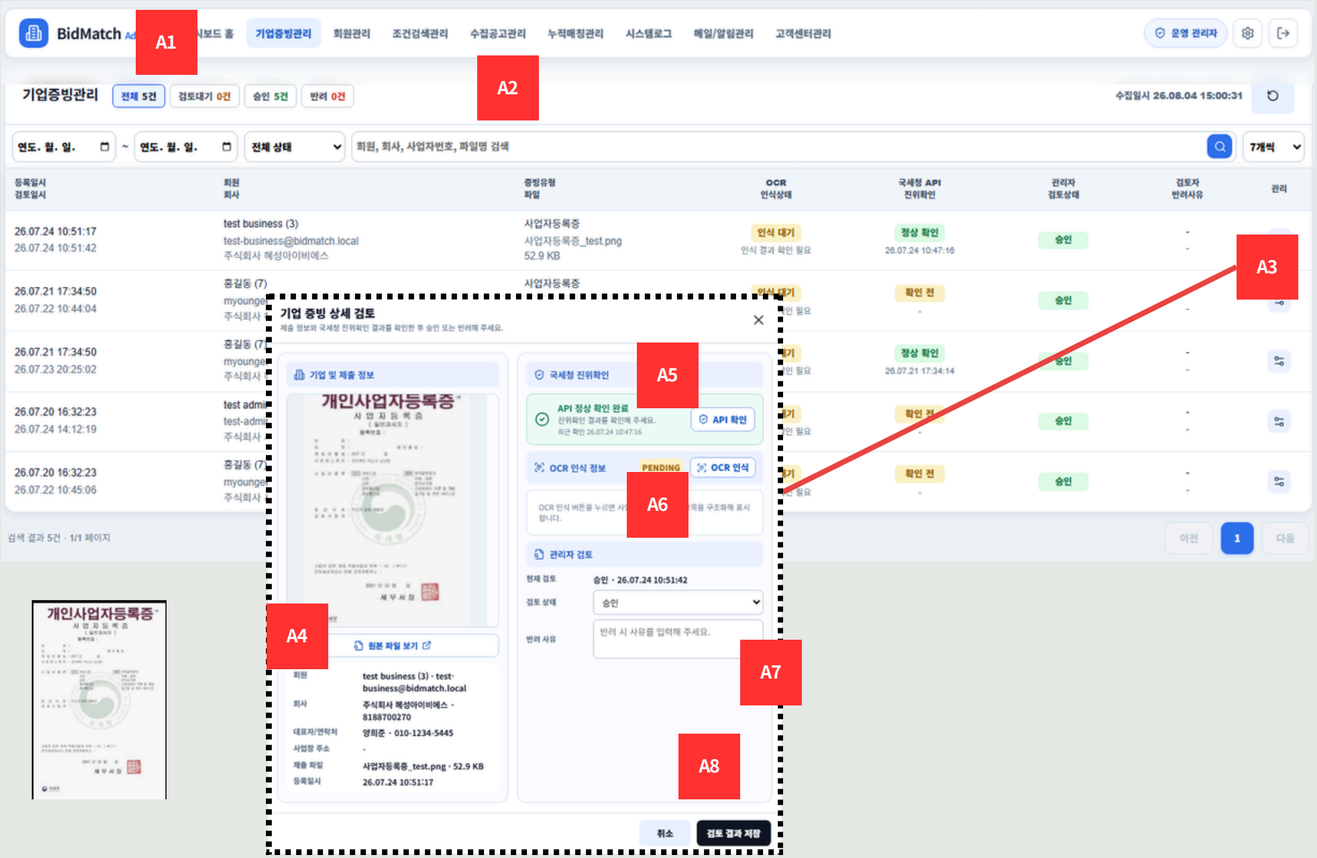
Description
관리자 대시보드

Action

번호	버튼명	기능
A1	대시보드 홈	대시보드 홈으로 이동
A2	기업증명관리	기업증명관리 메뉴로 이동
A3	회원관리	회원관리 메뉴로 이동
A4	조건검색관리	사용자별 조건검색 등록 현황 화면으로 이동
A5	수집공고관리	검색조건에 따라 수집된 공고를 관리 화면으로 이동
A6	누적 매칭 관리	검색조건에 따라 검색된 누적 매칭 화면으로 이동
A7	시스템 로그 보기	시스템 로그 관리 화면으로 이동
A8	메일/알림 발송	이메일/알림 발송이력 화면으로 이동
A9	고객센터관리	FAQ, 1:1 상담 등 고객센터 관리페이지 이동
A10	관리자 정보변경/로그아웃	관리자 정보변경/로그아웃
A11	월별/일별 상세 현황	월별/일별 상세 현황
A12	조건검색 키워드 현황	조건검색 키워드 현황
A13	최근 운영 현황	최근 시스템 운영 현황
A14	메일/알림 현황	메일/알림 발송 현황
A15	서비스 상태	최근 서비스 상태(수집, DB 등)

관리자 기업 증빙 관리

페이지 경로	관리자 > 기업증빙관리	페이지ID	A-003	페이지 명	관리자 기업증빙관리 목록



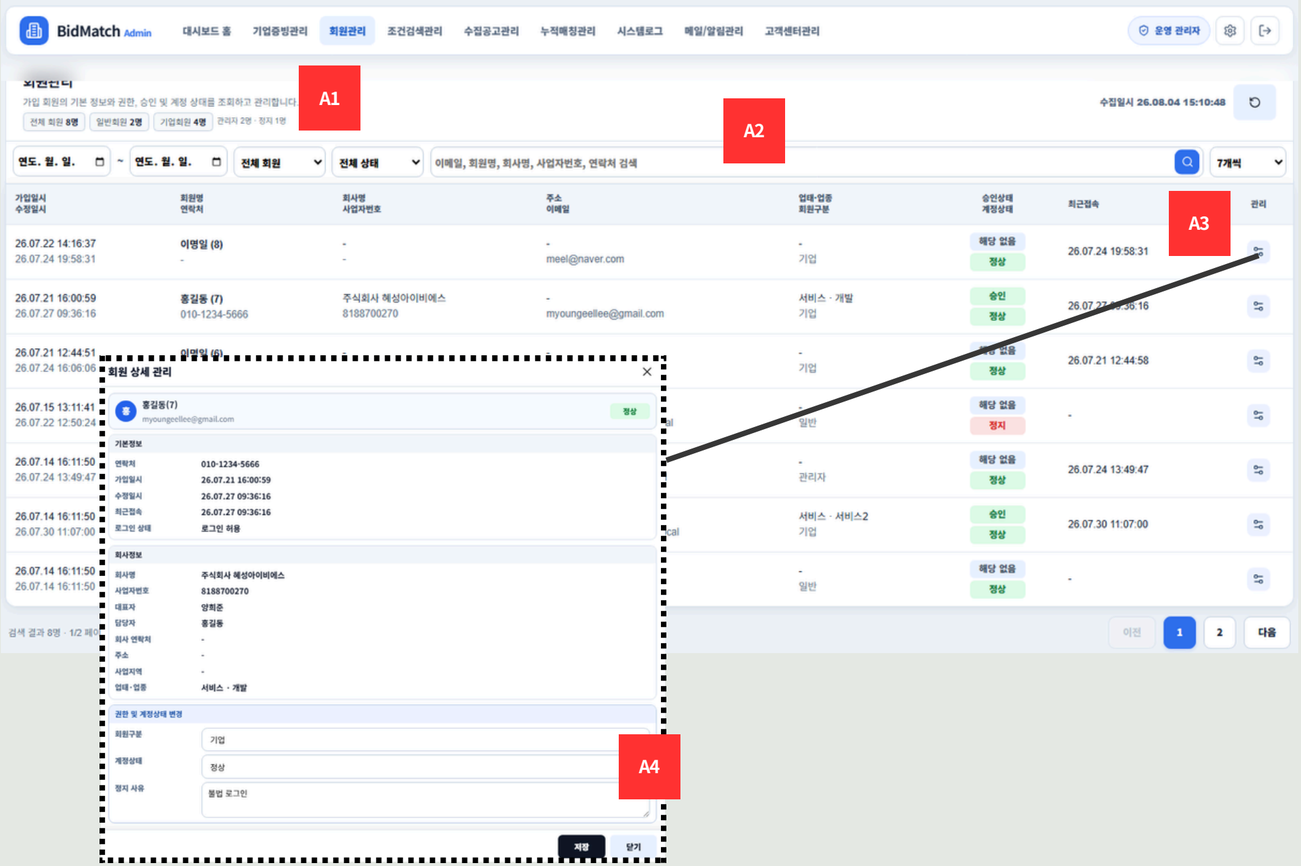
Description
관리자 기업증빙관리 목록

Action		
번호	버튼명	기능
A1	상태별 건수 현황	전체건수, 검토대기, 승인, 반려 건수
A2	검색기준 설정	검색기준일자, 검색어, 페이지 설정
A3	상세	기업증명관리 상세 내용 팝업
A4	원본 파일 보기	사업자등록증 원문 파일 보기
A5	API 확인	사업자 국세청 API 확인
A6	OCR 인식	사업자등록증 OCR 인식
A7	승인/반려	검토대기/승인/반려여부 결정 팝업
A8	검토결과 저장	검토결과 저장

Validation	

관리자 회원관리

페이지 경로	관리자 > 회원관리	페이지ID	A-004	페이지 명	관리자 회원관리 목록



Description
관리자 회원관리 목록

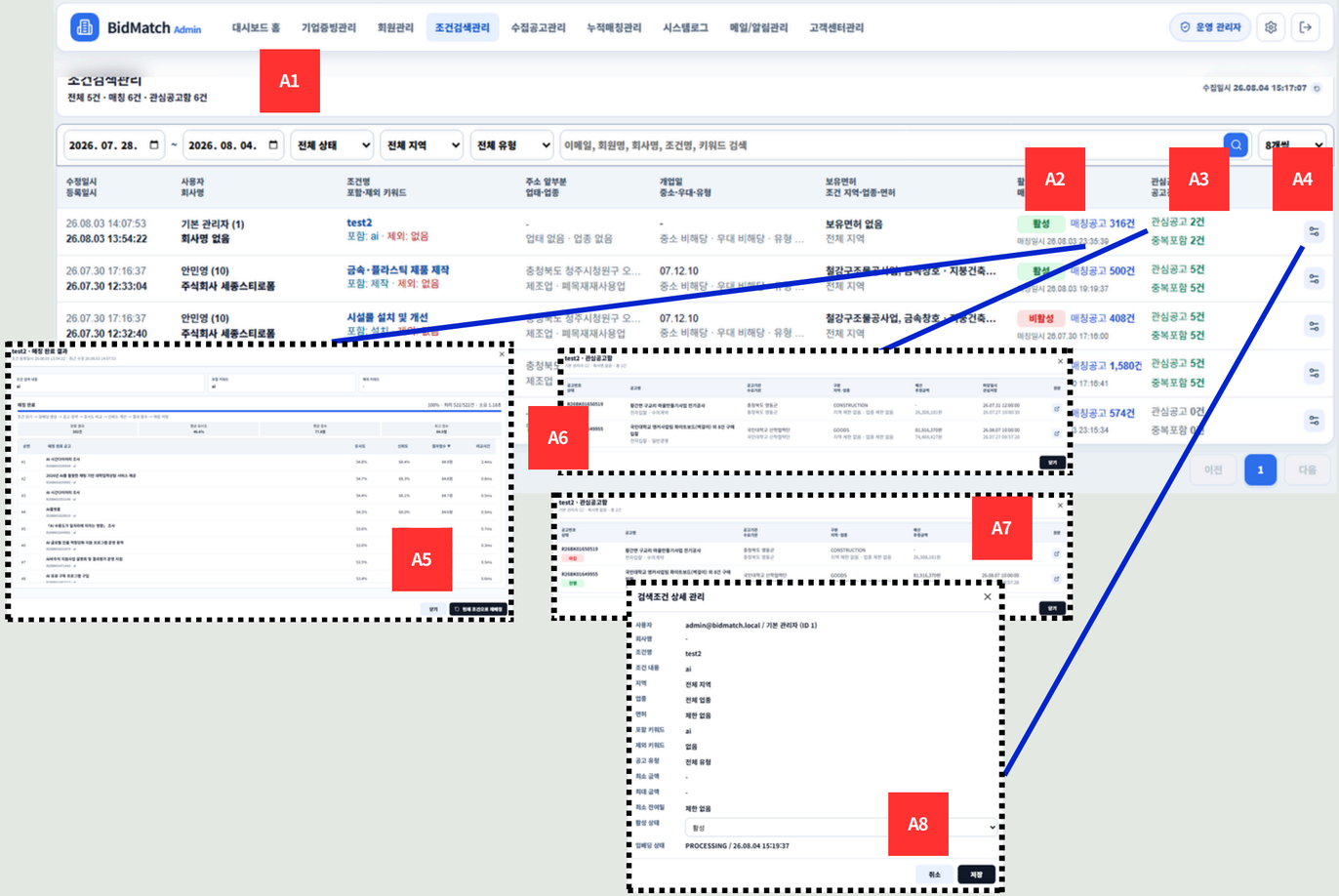
Action

번호	버튼명	기능
A1	회원현황	회원현황 표시(전체, 기업, 일반, 관리자, 정지)
A2	검색기준 설정	검색기준일자, 검색어, 페이지 설정
A3	상세	회원 상세내용 팝업
A4	회원상태 설정	회원상태 설정 및 정지사유 입력 후 저장

Validation

관리자 검색 조건 관리

페이지 경로	관리자 > 조건검색관리	페이지ID	A-005	페이지 명	관리자 검색조건관리



Description
관리자 검색조건관리

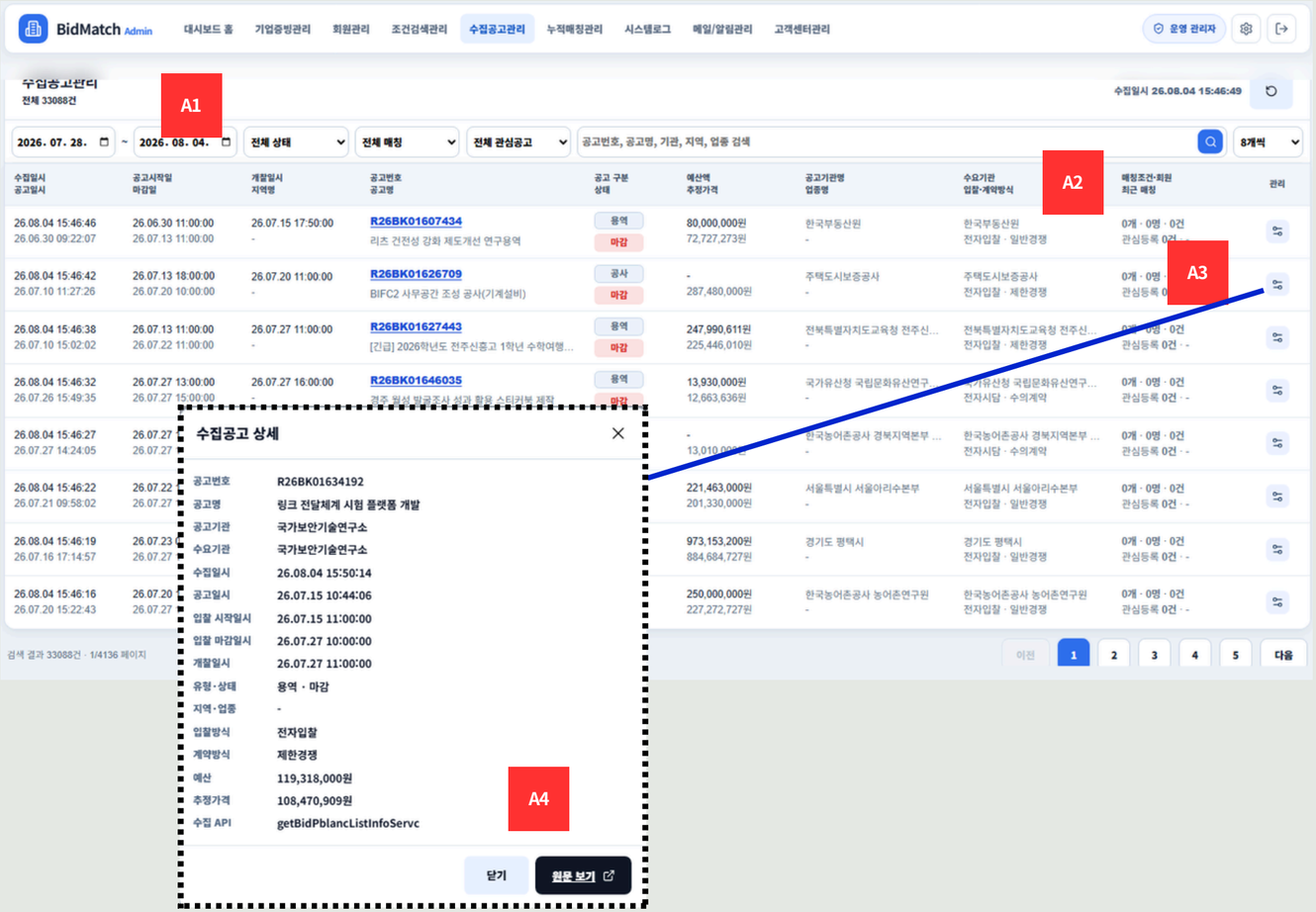
Action

번호	버튼명	기능
A1	검색 현황 및 검색기준 설정	검색 현황, 검색기준일자, 검색어, 페이지 설정
A2	조건관련 매칭 건수	조건 활성 여부, 조건관련 매칭 건수 팝업
A3	관심공고, 중복포함 건수	관심공고, 중복포함 건수 팝업 호출
A4	조건검색 상세	조건검색 상세 팝업 호출
A5	매칭건수 상세 및 재매칭	매칭건수 상세 내역 및 재매칭
A6	관심공고 및 원문공고 보기	관심공고 목록 및 원문공고 보기
A7	조건공고 및 원문공고 보기	조건공고(중복 포함) 및 원문공고 보기
A8	조건검색 상세	조건검색 상세, 활성여부 설정

Validation

관리자 수집공고관리

페이지 경로	관리자 > 수집공고관리	페이지ID	A-006	페이지 명	관리자 수집공고관리



Description
관리자 수집공고관리

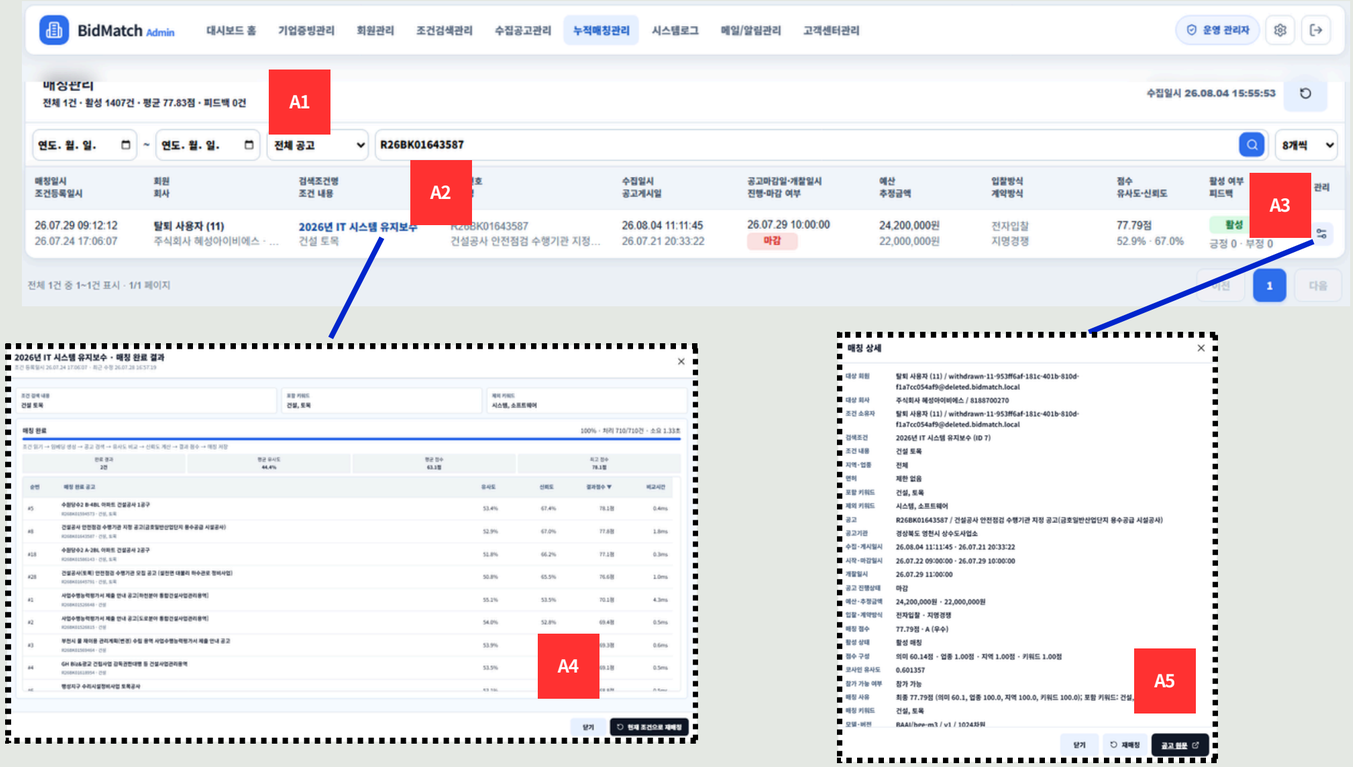
Action

번호	버튼명	기능
A1	수집공고 현황, 검색기준 설정	수집공고 현황, 검색기준 설정
A2	관련회원 건수	공고관련 회원정보 상세
A3	공고관련 수집 상세	해당공고의 조건검색에 대한 수집 상세 팝업
A4	관련 수집 공고 상세	관련 수집 공고 상세, 원문 공고 보기

Validation

관리자 누적매칭관리

페이지 경로	관리자 > 누적매칭관리	페이지ID	A-007	페이지 명	관리자 누적매칭관리



Description
관리자 누적매칭관리

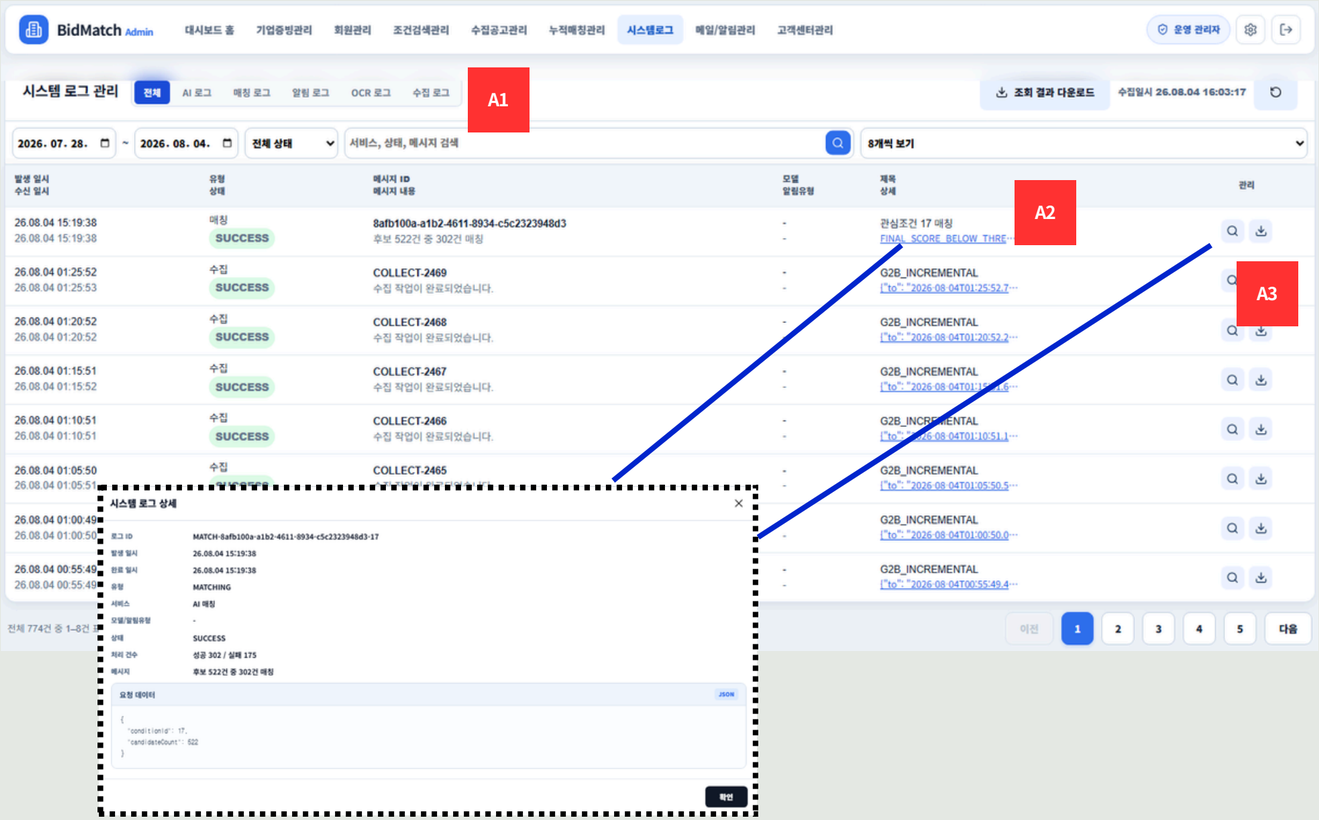
Action

번호	버튼명	기능
A1	매칭 현황, 검색기준 설정	매칭 현황, 검색기준일자, 검색어, 페이지 설정
A2	누적매칭 공고	누적된 매칭에 대한 상세목록 팝업
A3	누적매칭 상세	누적매칭 상세 내역 팝업 호출
A4	관련 공고 매칭 목록, 재매칭	관련 공고 매칭 목록, 재매칭
A5	매칭 결과 상세 및 재매칭	매칭 결과 상세 및 재매칭, 원문 공고 보기

Validation

관리자 시스템 로그 관리

페이지 경로	관리자 > 시스템로그관리	페이지ID	A-008	페이지 명	관리자 시스템로그관리



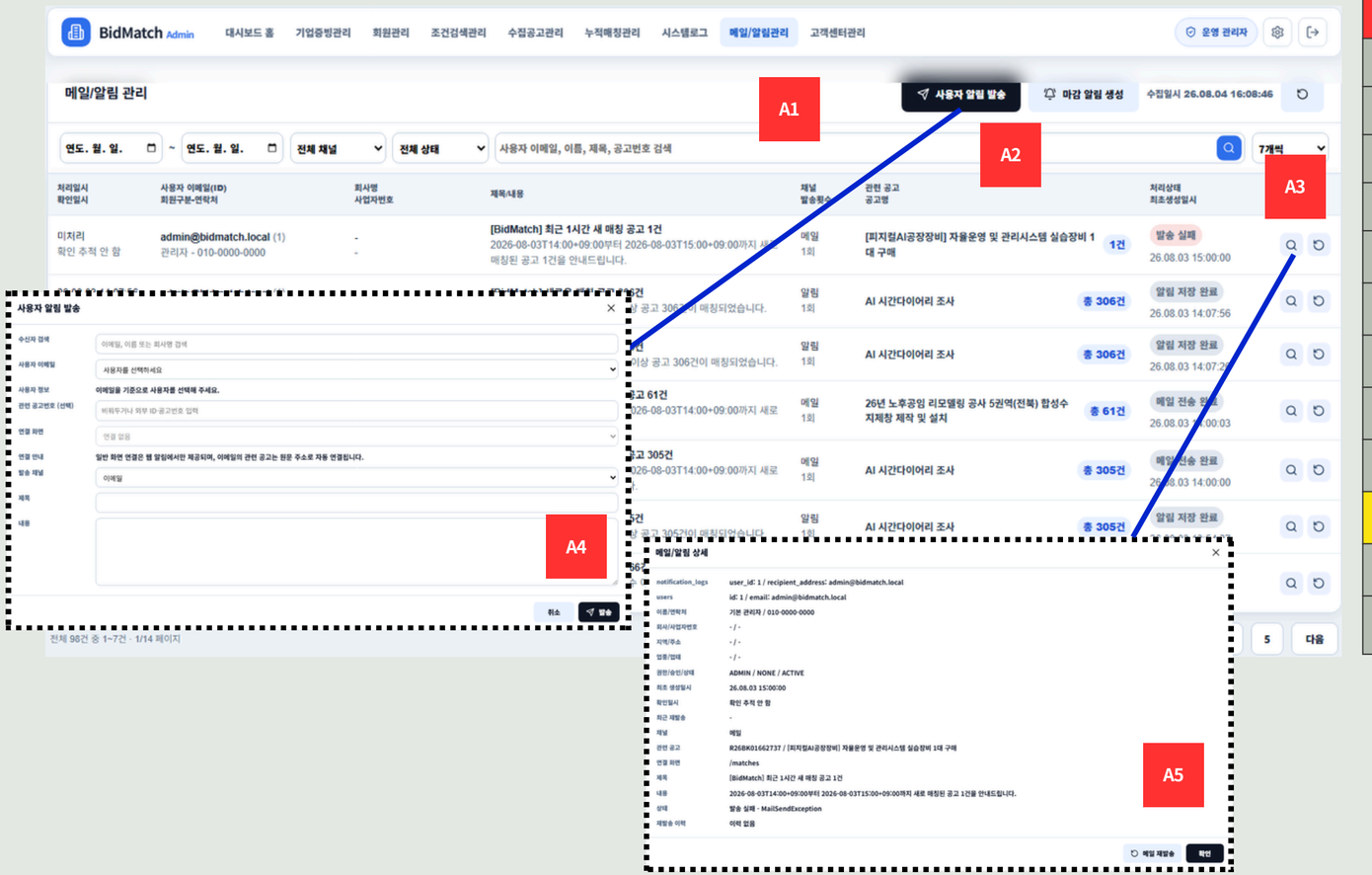
Description
관리자 시스템 로그 관리

Action		
번호	버튼명	기능
A1	구분 검색, 검색기준 설정	로그 구분별 검색, 검색기준일자, 검색어, 페이지 설정
A2	로그 상세	로그 내역 상세 팝업
A3	로그 상세, 다운로드	상세 내역 팝업, 파일 다운로드

Validation	

관리자 메일/알림관리

페이지 경로	관리자 > 메일/알림관리	페이지ID	A-009	페이지 명	관리자 메일/알림관리



Description
관리자 메일/알림관리

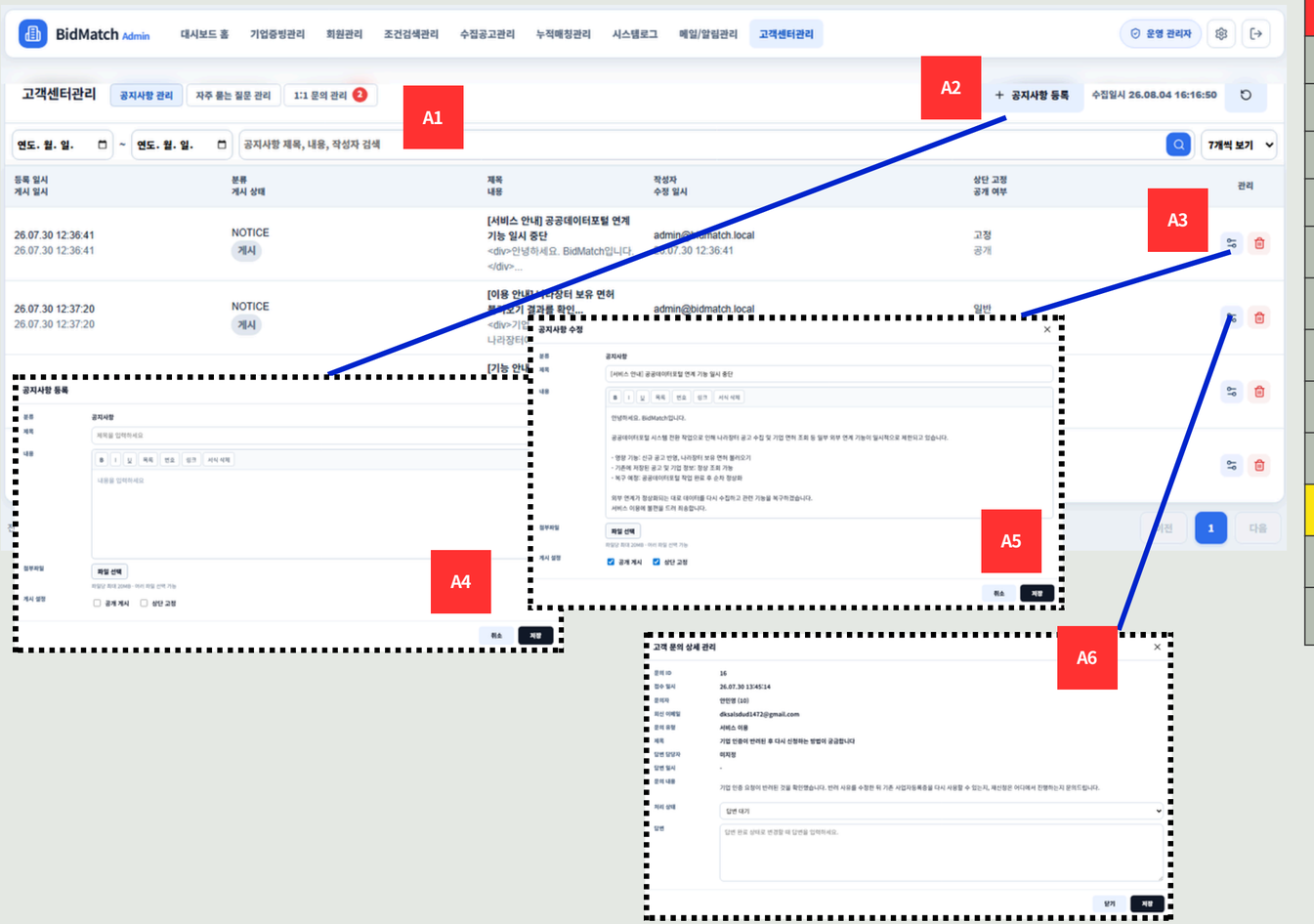
Action

번호	버튼명	기능
A1	검색기준 설정	검색기준일자, 검색어, 페이지 설정
A2	사용자 메일/알림 발송	사용자 메일/알림 발송 생성 팝업 호출
A3	메일/알림 내용 상세, 재발송	메일/알림 발송 내역 상세 팝업 호출, 재발송
A4	사용자 메일/알림 발송	사용자 메일/알림 발송
A5	메일/알림 발송 상세, 재발송	메일/알림 발송 상세, 재발송

Validation

관리자 고객센터관리

페이지 경로	관리자 > 고객센터관리	페이지ID	A-010	페이지 명	관리자 고객센터관리



Description
관리자 고객센터 관리

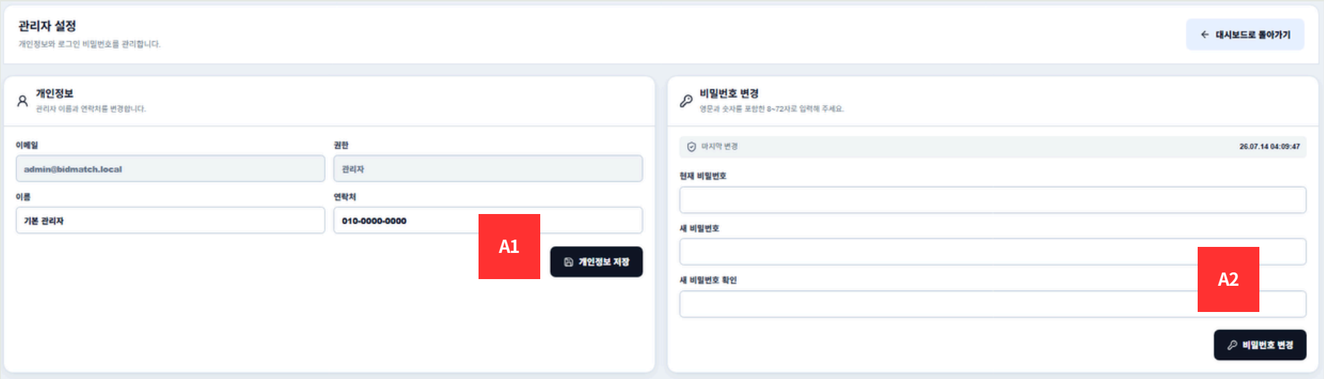
Action

번호	버튼명	기능
A1	고객센터 현황, 검색기준 설정	고객센터 현황, 검색기준일자, 검색어, 페이지 설정
A2	게시물등록	고객센터의 신규 문의사항/FAQ 등록 팝업
A3	공지사항, 게시물상세	해당 고객센터 게시물에 대한 상세 수정/저장
A4	게시물등록	고객센터의 신규 게시물 등록/저장
A5	게시물 상세 수정/저장	해당 고객센터 게시물에 대한 상세 주정/저장
A6	1:1 문의 상세	1:1 문의 상세 내용 처리/저장

Validation

관리자 설정

페이지 경로	관리자 > 설정	페이지ID	A-011	페이지 명	관리자 설정



Description
관리자 고객센터 관리

Action		
번호	버튼명	기능
A1	관리자 정보 변경	관리자 정보(이름, 연락처 등) 변경
A2	관리자 비밀번호 변경	관리자 비밀번호 변경/저장

Validation		

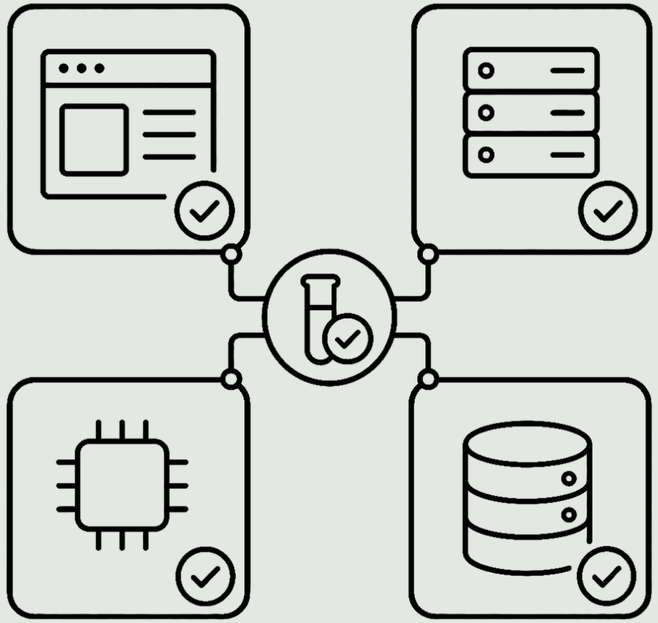
4. 단위 & 통합 테스트

4. 단위 & 통합 테스트

4.1 단위 테스트

4.2 통합 테스트

4. 단위 & 통합 테스트



4.1 단위 테스트

기능별 단위 테스트 요약

서비스 로직과 AI 모듈의 정상·예외·보안 경계를 자동 테스트로 검증했습니다.
전체 수행 결과 : 188건 (Backend 자동 테스트 : 128건, AI 자동 테스트 : 188건, 실패 0건)

No	검증 영역	핵심 검증 범위	결과
1	인증·회원	가입, 이메일 정규화, 로그인, 비밀번호, 탈퇴	PASS
2	기업정보·OCR	진위확인, 문서 변환, 면허·실적 관리	PASS
3	공고검색·자가진단	검색조건 소유권, 입력 범위, 자격 판정	PASS
4	관심조건·매칭·알림	활성 조건, 재매칭, 필터, 알림 집계	PASS
5	고객센터·관리자	공지 공개 범위, 문의 상태, 답변·운영 기능	PASS
6	데이터·배치 안정성	Flyway 중복, 종료 공고, 임베딩·로그 보존	PASS
7	AI FAQ·보안·OCR	의도 판별, PII 마스킹, Trace 격리, 문서 품질	PASS
8	AI 검색·매칭·배치	질의 해석, 요약, 점수·필터, 배치 복구	PASS

※ 판정 Backend는 실패 0건·제외 1건, AI는 188건 전부 PASS로 핵심 로직의 기능 안정성을 확인했습니다.
제외 1건은 로컬 Docker 미실행으로 Testcontainers 기반 contextLoads 테스트가 자동 제외된 결과입니다.
※ 도구 JUnit 5 · Mockito · AssertJ · Pytest

기능별 단위 테스트 상세 (1/13)

Backend · 인증 및 회원가입

JUnit 5 · Mockito · AssertJ 기반으로 이메일 중복, 계정 생성, 입력값 및 공통 비밀번호 정책을 검증했습니다.

Backend 전체 128건 실행 · 실패 0건 · 제외 1건

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	SignupServiceTest returnsAvailableEmail	이메일 중복 확인	공백과 대소문자가 포함된 이메일을 정규화한 뒤 사용 가능 여부 확인	동일 이메일 미등록 " User@Example.com "	user@example.com으로 정규화하고 available=true 반환	PASS
2	SignupServiceTest returnsUnavailableEmail	중복 이메일 차단	이미 등록된 이메일을 회원가입에 사용할 수 없는지 확인	동일 이메일 등록 상태 user@example.com	available=false와 중복 안내 메시지 반환	PASS
3	SignupServiceTest createsActiveGeneralAccount	일반회원 계정 생성	이메일 정규화와 비밀번호 암호화 후 일반회원 계정 저장 확인	중복 이메일 없음 password123!	GENERAL·ACTIVE 계정과 암호화된 비밀번호 저장	PASS
4	SignupServiceTest rejectsDuplicateEmail	중복 가입 예외	이메일 대소문자와 관계없이 중복 회원가입을 거절하는지 확인	USER@example.com과 동일한 이메일이 DB에 존재	EmailAlreadyExistsException과 중복 메시지 발생	PASS
5	SignupRequestValidationTest rejectsInvalidSignupValues	회원가입 입력 검증	잘못된 이메일·짧은 비밀번호·빈 이름·약관 미동의를 모두 검출	invalid / short / 빈 이름 필수 약관 false	email·password·name·약관 항목 검증 오류	PASS
6	SignupRequestValidationTest rejectsCompanyPasswordWithout LetterAndNumberCombination	기업 비밀번호 정책	기업회원 비밀번호에도 영문과 숫자 조합 정책을 적용하는지 확인	기업회원 가입 요청 비밀번호 12345678	password 필드 형식 검증 오류	PASS
7	SignupRequestValidationTest acceptsSharedPasswordPolicy	공통 비밀번호 정책	가입·변경·재설정 요청에서 동일한 정상 비밀번호 형식을 허용	Password1! 세 가지 요청 DTO	모든 요청의 Validation 오류 없음	PASS

검증 근거 | back-end/src/test/java/com/bidmatch/auth, back-end/src/test/java/com/bidmatch/dto/auth

※ 제외 1건은 로컬 Docker 미실행으로 Testcontainers 기반 contextLoads 테스트가 자동 제외된 결과입니다.

기능별 단위 테스트 상세 (2/13)

Backend · 회원·인증·보안

회원가입부터 로그인, 비밀번호 변경과 탈퇴까지 계정 생명주기의 핵심 규칙을 검증했습니다.

Backend 전체 128건 실행 · 실패 0건 · 제외 1건

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	SignupServiceTest returnsAvailableEmail	이메일 중복 확인	이메일 정규화 후 사용 가능 여부 확인	동일 이메일 미등록 / 공백·대소문자 포함	정규화 이메일과 available=true 반환	PASS
2	SignupServiceTest createsActiveGeneralAccount	일반회원 가입	암호화 비밀번호와 기본 권한·상태 저장 확인	중복 없음 / 정상 가입 정보	GENERAL·ACTIVE 계정 저장	PASS
3	SignupServiceTest rejectsDuplicateEmail	중복 가입 차단	대소문자와 관계없이 중복 이메일 거절	동일 이메일 DB 존재	EmailAlreadyExistsException 발생	PASS
4	LoginFailureHandlerTest returnsSuspensionReasonAndDate	정지 로그인 안내	정지 계정의 사유와 일자를 응답에 포함	SUSPENDED / 사유·일자 저장	403·blocked·정지정보 반환	PASS
5	PasswordResetServiceTest changesPasswordAndDeletesExistingSessions	비밀번호 재설정	재설정 후 기존 로그인 세션 삭제 확인	유효 토큰·정상 새 비밀번호	암호화 저장·기존 세션 삭제	PASS
6	UserSecurityServiceTest changesPassword	로그인 비밀번호 변경	현재 비밀번호 확인 후 새 비밀번호 저장	인증 사용자·현재 비밀번호 일치	새 비밀번호 암호화 저장	PASS
7	UserSecurityServiceTest withdrawsAccount	회원 탈퇴	본인 확인 후 계정 탈퇴 처리	정상 비밀번호·탈퇴 요청	계정 비활성화·세션 정리	PASS

검증 근거 | back-end/src/test/java/com/bidmatch/auth, controller/user/security

기능별 단위 테스트 상세 (3/13)

Backend · 기업정보·OCR·면허·실적

기업 진위확인, 사업자등록증 OCR 연동, 보유 면허와 자사 실적 관리 규칙을 검증했습니다.

Backend 전체 128건 실행 · 실패 0건 · 제외 1건

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	BusinessValidationServiceTest returnsValidationIdForValid Business	사업자 진위확인	정상 국세청 응답의 성공 이력 저장 확인	유효한 기업정보·정상 API 응답	성공 이력·validationId 반환	PASS
2	BusinessValidationServiceTest savesManualReviewValidation WhenNtsApiIsUnavailable	외부 API 장애 대응	국세청 장애 시 수동 검토 상태 저장	NTS API 사용 불가	MANUAL_REVIEW 이력 저장	PASS
3	BusinessOcrResponseTest deserializesAiOcrContract	OCR 응답 변환	AI OCR JSON을 Backend DTO로 매핑	정상 camelCase OCR 응답	기업정보 필드 정상 변환	PASS
4	UserBusinessLicenseServiceTest marksMissingG2bLicenseAsNotFound	면허 비활성화	재조회에서 누락된 기존 면허 상태 변경	기존 면허가 최신 응답에 없음	NOT_FOUND·비활성 처리	PASS
5	UserBusinessLicenseServiceTest reactivatesNotFoundLicenseAsManual	면허 직접 재등록	미조회 면허를 수동 면허로 재활성화	NOT_FOUND 면허 직접 등록	MANUAL·ACTIVE 전환	PASS
6	BusinessPerformanceServiceTest createsPendingPerformance	자사 실적 등록	사용자 소유 신규 실적 생성	정상 계약·발주 정보	신규 실적 저장·응답 반환	PASS
7	BusinessPerformanceServiceTest updatesOwnedPerformance	자사 실적 수정	본인 소유 실적만 수정 가능 여부 확인	사용자 소유 실적 존재	계약명·금액·기간 변경 저장	PASS

검증 근거 | back-end/src/test/java/com/bidmatch/auth, business, controller/business, service/business

기능별 단위 테스트 상세 (4/13)

Backend · 공고 검색·저장 조건·자가진단

공고 검색조건의 소유권과 입력값, 기업정보 기반 자가 자격진단 판정 규칙을 검증했습니다.

Backend 전체 128건 실행 · 실패 0건 · 제외 1건

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	SavedBidNoticeSearchConditionServiceTest listsSavedConditionsForUser	저장 조건 조회	로그인 사용자의 검색조건만 조회	사용자별 조건 데이터 존재	본인 조건 목록만 반환	PASS
2	SavedBidNoticeSearchConditionServiceTest createsConditionWithDefault NameAndSort	검색조건 등록	이름·정렬 누락 시 기본값 적용	정상 조건·선택값 누락	기본 이름·정렬값 저장	PASS
3	SavedBidNoticeSearchConditionServiceTest rejectsInvalidBudgetRange	예산 범위 검증	최소 예산이 최대 예산보다 큰 요청 차단	minBudget > maxBudget	예산 범위 오류 발생	PASS
4	SavedBidNoticeSearchConditionServiceTest deletesOwnedCondition	검색조건 삭제	본인이 저장한 조건만 삭제	사용자 소유 조건 존재	해당 조건 삭제	PASS
5	EligibilityDiagnosisServiceTest diagnosesSatisfiedStructuredRequirements	자격 충족 진단	기업정보와 공고 조건 일치 시 충족 판정	활성 기업·면허·지역 일치	충족 항목·준비도 반환	PASS
6	EligibilityDiagnosisServiceTest requiresReviewWhenRestriction DataIsNotReady	정보 부족 처리	제한정보 미완료 시 확정 판정 방지	지역·면허 정보 미완료	확인 필요 상태 반환	PASS
7	EligibilityDiagnosisServiceTest diagnosesMissingRequiredLicense	필수 면허 미충족	기업에 필수 면허가 없을 때 미충족 판정	보유 면허·필수 면허 불일치	면허 항목 미충족 반환	PASS

검증 근거 | back-end/src/test/java/com/bidmatch/service/bid

기능별 단위 테스트 상세 (5/13)

Backend · 관심조건·매칭·알림

관심조건 입력 제약, 재매칭 등록, 묶음 알림과 읽지 않은 알림 집계 규칙을 검증했습니다.

Backend 전체 128건 실행 · 실패 0건 · 제외 1건

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	InterestConditionServiceTest createsFirstConditionAsActive	최초 조건 활성화	첫 관심조건의 자동 활성 상태 확인	기존 관심조건 없음	신규 조건 ACTIVE 저장	PASS
2	InterestConditionServiceTest activatesOnlySelectedCondition	단일 활성 조건	선택한 조건 외 기존 활성 조건 해제	관심조건 여러 개 존재	선택 조건만 ACTIVE	PASS
3	InterestConditionServiceTest registersRematchForCompleted ActiveCondition	조건 수정 재매칭	완료된 활성 조건 수정 시 재매칭 등록	ACTIVE·COMPLETED 조건	새 재매칭 작업 생성	PASS
4	InterestConditionServiceTest rejectsKeywordUsedForIncludeAndExclude	키워드 중복 차단	동일 키워드의 포함·제외 동시 등록 방지	양쪽 목록에 동일 키워드	중복 키워드 예외	PASS
5	MatchingEmailDigestServiceTest sendsOneEmailPerUserAndStoresEveryNotice	매칭 묶음 이메일	사용자별 이메일 1건과 공고 항목 저장	매칭 공고 여러 건	메일 1건·공고 항목 여러 건	PASS
6	MatchingNotificationServiceTest createsNotificationForCompleted MatchingRun	매칭 완료 알림	매칭 완료 후 웹 알림 생성	완료된 매칭 실행 결과	관련 공고가 포함된 알림 저장	PASS
7	UserDashboardServiceTest countsOnlyUnreadWebNotifications	미확인 알림 집계	읽지 않은 웹 알림만 대시보드에 집계	이메일·읽음·미확인 알림 혼재	미확인 웹 알림 수 반환	PASS

검증 근거 | back-end/src/test/java/com/bidmatch/service/matching, model/user, service/dashboard

기능별 단위 테스트 상세 (6/13)

Backend · 고객센터·공지·관리자

공지사항 공개 범위, 문의 상태 전환, 관리자 답변과 알림 발송 등 운영 기능을 검증했습니다.

Backend 전체 128건 실행 · 실패 0건 · 제외 1건

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	SupportNoticeServiceTest listsPublishedNotices	공지 목록 조회	게시 가능한 공개 공지만 사용자에게 반환	공개·비공개 공지 혼재	공개 게시 공지 목록 반환	PASS
2	SupportNoticeServiceTest normalizesPageRequestAndUsesNoticeOrder	공지 페이징 정렬	페이지 값 보정과 고정·작성일 순 정렬	잘못된 페이지·동일 시각 공지	정상 페이지·정렬 적용	PASS
3	UserInquiryServiceTest createsInquiryForAuthenticatedUser	1:1 문의 등록	로그인 사용자의 신규 문의 생성	인증 사용자·지원 문의 유형	RECEIVED 문의 저장	PASS
4	UserInquiryServiceTest updatesReceivedInquiry	접수 문의 수정	본인 소유 접수 문의 수정	본인 RECEIVED 문의	제목·내용 변경 저장	PASS
5	AdminOperationsServiceTest completesInquiryWithAnswer	관리자 답변 완료	답변·담당자·완료 상태 저장	처리 가능한 문의·관리자	답변 완료 상태 반영	PASS
6	AdminOperationsServiceTest deletesSupportFaq	FAQ 삭제	존재하는 FAQ 관리자 삭제	FAQ ID 존재	FAQ 삭제 완료	PASS
7	AdminNotificationServiceTest sendsMultipleNoticesAsSingleNotificationBatch	공고 묶음 알림	여러 공고를 알림 1건으로 저장	공고 여러 건 선택	알림 1건·항목 여러 건	PASS

검증 근거 | back-end/src/test/java/com/bidmatch/service/support, controller/admin

기능별 단위 테스트 상세 (7/13)

Backend · 데이터·마이그레이션·배치 안정성

마이그레이션 중복, 종료 공고 정리, 임베딩 작업 등록과 로그 상태 보존을 검증했습니다.

Backend 전체 128건 실행 · 실패 0건 · 제외 1건

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	FlywayMigrationVersionTest migrationVersionsAreUnique	Flyway 버전 중복	마이그레이션 버전이 중복되지 않는지 확인	migration SQL 전체	모든 버전 고유	PASS
2	FlywayMigrationIdentityTest version36KeepsChatbotAndOcrLogMigration	로그 마이그레이션 보존	챗봇·OCR 로그 변경 마이그레이션 유지	V36 migration	필수 SQL 식별자 존재	PASS
3	BidNoticeCleanupSchedulerTest deletesClosedNoticeEmbeddings	종료 공고 정리	종료 공고 임베딩 삭제	마감된 공고·임베딩 존재	대상 임베딩 제거	PASS
4	EmbeddingJobServiceTest skipsClosedNotice	불필요 작업 차단	종료 공고 임베딩 작업 등록 방지	마감된 공고	작업 미등록	PASS
5	CompanyProfileEmbeddingJobServiceTest deletesExistingResultsBeforeRegistering Rematch	기업 재매칭 초기화	재매칭 전 기존 결과 삭제	기존 매칭 결과 존재	기존 결과 삭제·작업 등록	PASS
6	EmailDeliveryLogTest marksLogAsFailed	이메일 실패 로그	발송 실패 상태와 사유 저장	PENDING 로그·실패 사유	FAILED·실패정보 반영	PASS
7	NotificationLogItemTest retryCopyPreservesMatchingSnapshot	재발송 정보 보존	재발송 시 매칭 점수·사유 복사	매칭 스냅샷 보유 항목	동일 스냅샷 유지	PASS

검증 근거 | back-end/src/test/java/com/bidmatch/migration, config, collector, model

기능별 단위 테스트 상세 (8/13)

AI · FAQ 검색·질문 이해

역할별 FAQ 검색, 단일·복합 의도 판별, 오타 정규화와 안전한 답변 전환을 검증했습니다.

AI 전체 188건 PASS

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	test_chatbot test_answer_uses_only_role_allowed_faq	역할별 FAQ 제한	사용자 역할에 허용된 FAQ만 검색	GENERAL·BUSINESS 역할별 FAQ	허용 FAQ만 답변 근거로 사용	PASS
2	test_chatbot test_low_similarity_returns _safe_handoff_without_llm	낮은 유사도 처리	유사 FAQ가 없을 때 LLM 호출 방지	낮은 similarity 질문	안전 안내·handoff=true	PASS
3	test_chatbot test_out_of_domain_question _returns_no_match_without_e	서비스 범위 판별	범위 밖 질문의 임베딩 검색 차단	스포츠 등 외부 질문	지원 범위 안내·검색 미실행	PASS
4	test_chatbot test_high_confidence_single _faq_returns_approved_answe	승인 답변 직접 반환	고신뢰 단일 FAQ의 LLM 호출 생략	높은 유사도 단일 질문	승인 답변 즉시 반환	PASS
5	test_chatbot test_multi_intent_uses_only _two_best_sources	복합 질문 검색	두 의도에 적합한 FAQ 선택	두 기능을 묻는 질문	최적 FAQ 최대 2건 사용	PASS
6	test_chatbot test_domain_typo_normalization_preserves_ particles_and_ambiguous_words	오타 정규화	도메인 오타 보정과 의미 보존	오타·축약어 포함 질문	의미 유지 정규화 문장	PASS
7	test_chatbot test_prioritized_llm_uses_f allback_after_primary_failure	LLM 장애 전환	Primary 실패 후 Fallback 호출	Primary 제공자 오류	Fallback 답변 반환	PASS

검증 근거 | ai/tests/test_chatbot.py

기능별 단위 테스트 상세 (9/13)

AI · 개인정보 보호·추적·FAQ 데이터

민감정보 마스킹, LangSmith Trace 격리, FAQ 데이터셋의 식별자와 정답 매핑을 검증했습니다.

AI 전체 188건 PASS

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	test_chatbot_log test_masker_redacts_valid_sensitive_values_without_hyphens	민감정보 마스킹	하이픈 없는 개인정보 탐지	이메일·전화·사업자번호	민감값 마스킹	PASS
2	test_chatbot_log test_masker_preserves_notice_number_and_unrelated_checklist_word	오탐 방지	공고번호와 일반 문구 보존	공고번호·일반 체크리스트	원문 유지	PASS
3	test_chatbot_log test_repository_writes_masked_chatbot_payload_to_chatbot_logs	로그 개인정보 보호	마스킹 후 chatbot_logs 저장	민감정보 포함 질의·응답	DB에 마스킹 값 저장	PASS
4	test_chatbot_tracing test_trace_masks_sensitive_question_and_answer	Trace 마스킹	LangSmith Input·Output 개인정보 제거	민감정보 포함 질문·답변	마스킹 Trace 생성	PASS
5	test_chatbot_tracing test_trace_failure_masks_error_and_does_not_raise	추적 실패 격리	Trace 장애의 서비스 전파 방지	LangSmith 저장 오류	답변 처리 정상 지속	PASS
6	test_faq_dataset test_faq_ids_are_unique_across_approved_and_review_datasets	FAQ ID 중복 방지	승인·검토 데이터 ID 고유성 확인	두 FAQ 데이터셋	중복 ID 없음	PASS
7	test_faq_dataset test_retrieval_evaluations_reference_known_faq_ids	평가 정답 매핑	평가 데이터가 실제 FAQ ID 참조	retrieval evaluation JSON	알 수 없는 ID 없음	PASS

검증 근거 | ai/tests/test_chatbot_log.py, test_chatbot_tracing.py, test_faq_dataset.py

기능별 단위 테스트 상세 (10/13)

AI · OCR 입력·문서·품질

OCR API 인증과 파일 제한, 이미지·PDF 로드, 인식 결과의 품질 기준을 검증했습니다.

AI 전체 188건 PASS

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	test_ocr_api test_returns_camel_case_ocr_response	OCR API 응답	성공 응답의 camelCase 계약 확인	정상 사업자등록증 이미지	정의된 OCR 응답 반환	PASS
2	test_ocr_api test_rejects_invalid_api_key	내부 API 인증	잘못된 OCR API 키 요청 차단	유효하지 않은 API 키	인증 오류 응답	PASS
3	test_ocr_api test_rejects_file_exceeding_upload_limit	파일 크기 제한	최대 용량 초과 파일 차단	업로드 제한 초과 파일	크기 초과 오류	PASS
4	test_ocr_document test_loads_png_as_single_page	이미지 문서 로드	PNG를 단일 페이지로 변환	정상 PNG	이미지 페이지 1건	PASS
5	test_ocr_document test_renders_pdf_pages_in_order	PDF 페이지 변환	다중 페이지 순서 보존	다중 페이지 PDF	원본 순서 이미지 반환	PASS
6	test_ocr_document test_rejects_corrupted_image	손상 파일 처리	디코딩 불가능 이미지 차단	손상 이미지	문서 손상 오류	PASS
7	test_ocr_quality test_accepts_document_meeting_quality_thresholds	OCR 품질 통과	신뢰도·영역 수 기준 판정	기준 이상 품질 지표	accepted=true	PASS

검증 근거 | ai/tests/test_ocr_api.py, test_ocr_document.py, test_ocr_quality.py

기능별 단위 테스트 상세 (11/13)

AI · OCR 필드 추출·전처리·엔진 선택

사업자등록증 핵심 필드 추출, 이미지 보정, PaddleOCR와 EasyOCR 선택·병합 로직을 검증했습니다.

AI 전체 188건 PASS

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	test_ocr_parser test_extracts_business_registration_number	사업자번호 추출	OCR 텍스트의 사업자번호 정규화	정상 번호 문구	10자리 번호 반환	PASS
2	test_ocr_parser test_extracts_opened_date_from_split_regions	개업일자 추출	분리된 OCR 영역의 날짜 조합	라벨·날짜 영역 분리	YYYY-MM-DD 반환	PASS
3	test_ocr_parser test_extracts_corporate_company_and_ceo_names	상호·대표자 추출	법인 문서 핵심 이름 추출	법인 OCR 영역	상호·대표자명 반환	PASS
4	test_ocr_parser test_extracts_multiline_business_address	주소 추출	여러 줄 주소 결합	다중 행 주소 영역	정규화 주소 반환	PASS
5	test_ocr_preprocessing test_corrects_large_document_quadrilateral_perspective	원근 보정	문서 사각형 투시 변환	큰 문서 경계	정면 보정 이미지	PASS
6	test_ocr_service test_returns_complete_paddle_result_without_easyocr	Primary OCR 우선	완전한 Paddle 결과 시 Fallback 생략	핵심 필드 완전	Paddle 결과 즉시 반환	PASS
7	test_ocr_service test_incomplete_paddle_result_is_merged_after_easyocr_once	Fallback OCR 병합	누락 필드만 EasyOCR로 보완	불완전 Paddle 결과	1회 호출 후 통합 결과	PASS

검증 근거 | ai/tests/test_ocr_parser.py, test_ocr_preprocessing.py, test_ocr_service.py

기능별 단위 테스트 상세 (12/13)

AI · 자연어 공고 검색·요약

자연어 조건 해석, 지역 오타 보정, 검색 후보 필터링과 공고 요약 품질을 검증했습니다.

AI 전체 188건 PASS

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	test_query_parser test_parse_region_and_keywords	지역·키워드 해석	질문에서 지역과 업무 키워드 분리	지역·키워드 포함 문장	region·keywords 반환	PASS
2	test_query_parser test_parse_compound_max_budget_prompt	복합 예산 해석	복합 문장의 최대 예산 조건 추출	금액 이하 조건 문장	maxBudget 반환	PASS
3	test_query_parser test_parse_fuzzy_region_typo	지역 오타 보정	유사 지역명을 표준 명칭으로 변환	철자가 다른 지역명	표준 지역명 반환	PASS
4	test_natural_search test_search_builds_match_breakdown_and_reasons	검색 근거 생성	검색 결과 세부 점수·추천 근거 생성	자연어 검색·후보 공고	breakdown·reasons 반환	PASS
5	test_natural_search test_search_excludes_semantic_candidates_without_any_keyword_match	무관 후보 제외	키워드 무관 의미 후보 제거	의미 유사·키워드 불일치	최종 결과 제외	PASS
6	test_notice_summary test_notice_summary_fallback_formats_key_points	요약 장애 대응	LLM 실패 시 핵심정보 기반 요약	LLM 사용 불가	정형 핵심요약 반환	PASS
7	test_notice_summary test_notice_summary_adds_data_quality_risks_and_contextual_question	데이터 품질 안내	누락 위험과 확인 질문 추가	불완전 공고 데이터	위험 안내·확인 질문 반환	PASS

검증 근거 | ai/tests/test_query_parser.py, test_natural_search.py, test_notice_summary.py

기능별 단위 테스트 상세 (13/13)

AI · 매칭·배치 작업

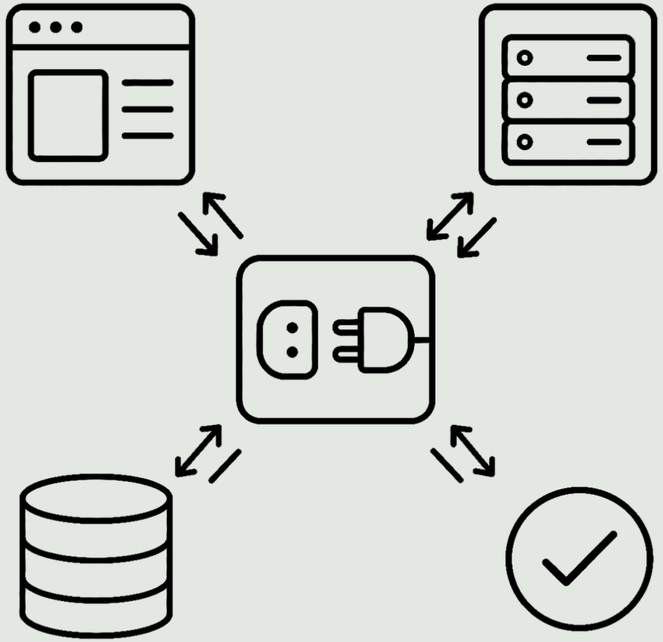
면허·키워드 필터, 점수 임계값, 관계 근거 생성과 임베딩 배치 복구를 검증했습니다.

AI 전체 188건 PASS

No	테스트 클래스 · 메서드	기능명	테스트 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	결과
1	test_matching_filters test_matching_hard_filters	필수 조건 필터	마감·예산·지역 부적합 후보 제외	조건 불충족 공고 포함	부적합 후보 제거	PASS
2	test_matching_filters test_required_license_filter_rejects_partial_name_match	면허 오탐 방지	면허명 부분일치의 잘못된 통과 차단	유사하지만 다른 면허명	필터 탈락	PASS
3	test_matching_filters test_confidence_combines_semantic_and_keyword_scores	신뢰도 계산	의미·키워드 점수 결합	semantic·keyword 점수	가중 confidence 반환	PASS
4	test_matching_filters test_matching_threshold_accepts_75_and_rejects_lower_score	매칭 임계값	75점 통과·미만 제외	75점·74점 후보	75점만 매칭 등록	PASS
5	test_worker test_notice_jobs_use_single_batch_inference	배치 임베딩	여러 공고 단일 배치 추론	임베딩 작업 여러 건	batch inference 1회	PASS
6	test_worker test_notice_batch_failure_falls_back_to_single_inference	배치 실패 복구	배치 오류 시 단건 추론 전환	batch inference 예외	단건 작업으로 완료	PASS

검증 근거 | ai/tests/test_matching_filters.py, test_graph_rag.py, test_worker.py

4. 단위 & 통합 테스트



4.2 통합 테스트

기능별 API 통합 테스트 요약

- **Frontend, Backend, AI, DB 및 외부 API의 실제 연결 흐름을 대표 시나리오로 검증했습니다.**
- **전체 수행 결과 : 56건 (통합 기능 영역 : 8건, 대표 연동 시나리오 : 56건, 실패 0건)**

No	기능 영역	주요 연동 범위	통과
1	회원·계정	User UI → Auth·Security API → DB·SMTP	**7 / 7**
2	기업정보·증빙	Business API → Admin Proof → OCR·G2B	**7 / 7**
3	공고·검색·일정	Collector → Bid API → Calendar·Admin	**7 / 7**
4	관심조건·매칭	Condition → Matching API → AI·DB	**7 / 7**
5	알림·고객센터	Notification·SSE·SMTP → Support	**14 / 14**
6	관리자 운영	Dashboard·Member·Logs → Recovery API	**7 / 7**
7	AI 서비스	Search·Summary·Chatbot·OCR·Matching	**7 / 7**
8	준비 중 기능	사전규격·제안서·개찰 UI·문서판독 AI	**별도**

※ 판정 : 구현 완료 범위의 대표 시나리오 56건이 모두 PASS했습니다. 준비 중 4개 기능은 결과 집계에서 분리했습니다.
※ 운영 확인 : SMTP 발송 한도, G2B·국세청 응답, 공공데이터 최신성, 대량 동시 작업 부하는 운영 환경에서 지속 확인합니다.

API 통합 테스트 (1/10)

프로젝트 전체 통합 테스트 목록

사용자·관리자 Frontend, Backend 37개 Controller, AI 서비스와 DB·외부 API의 실제 연결 흐름을 기준으로 재구성했습니다.

8개 기능 영역 · 56개 대표 시나리오

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	검증 단계
1	회원·계정	User Frontend → Auth·Security API → DB	가입·인증·로그인·비밀번호·탈퇴	일반·기업회원 정상/오류 데이터	계정·세션·화면 상태 일치	검증 완료
2	기업정보·증빙	User/Admin → Business API → OCR·G2B	기업 신청·검수·면허·실적 관리	기업정보·증빙·면허·실적	사용자와 관리자 상태 일치	검증 완료
3	공고·검색·일정	User Frontend → Bid API → DB·AI	수집 공고·검색·상세·관심·캘린더	공고·검색조건·마감일	목록·상세·일정 결과 일치	검증 완료
4	관심조건·매칭	User/Admin → Matching API → AI·DB	조건 관리·재매칭·진행률·결과 저장	조건·공고·매칭 추적 데이터	사용자·관리자 결과 일치	검증 완료
5	알림·이메일	Backend → Web·SSE·SMTP → User/Admin	웹 알림·읽음·실시간·메일 재발송	알림·수신자·발송 이력	수신·상태·이력 일치	검증 완료
6	고객센터	User/Admin → Support API → DB·Notification	공지·FAQ·문의·답변·첨부	공개 게시물·문의·답변	공개 범위와 처리 상태 일치	검증 완료
7	관리자 운영	Admin Frontend → Admin API → 서비스·DB	대시보드·회원·수집·로그·복구	운영 지표·회원·작업 로그	운영 화면과 원천 데이터 일치	검증 완료
8	AI 서비스	Backend → FastAPI → Model·DB·LangSmith	챗봇·OCR·자연어 검색·요약·매칭	질문·문서·공고·기업 프로필	응답·근거·로그·Trace 일치	검증 완료

검증 근거 | 사용자 화면 22개, 관리자 화면 16개, Backend Controller 37개, AI 모듈 34개, Bruno 요청

API 통합 테스트 (2/10)

회원·인증·계정 통합 테스트

공개 회원가입부터 로그인 세션, 프로필·보안 설정과 탈퇴까지 사용자 계정 생명주기를 검증했습니다.

사용자 화면 · Auth API · Security API · users/session

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	상태
1	이메일 인증·일반가입	SignUp → Auth API → users	중복확인·인증코드·가입 완료	신규 이메일·정상 비밀번호	ACTIVE 일반회원·로그인 가능	PASS
2	기업회원 가입	SignUp → 기업검증 → company-signup	기업 핵심정보 확인 후 계정 생성	사업자번호·상호·대표자·개업일	BUSINESS 계정·기업정보 저장	PASS
3	로그인·세션 복원	Login → Spring Security → /auth/me	인증 성공 후 새로고침 세션 유지	정상·정지·오류 계정	대시보드 이동 또는 차단 안내	PASS
4	이메일·비밀번호 찾기	Find/Reset 화면 → Auth API → SMTP	기업 이메일 찾기와 재설정 토큰 처리	기업정보·수신 이메일	계정 안내·새 비밀번호 로그인	PASS
5	프로필 조회·수정	MyInfo → Profile API → users	이름·연락처 등 사용자 정보 변경	로그인 사용자·수정값	조회 화면과 DB 값 일치	PASS
6	비밀번호 변경	MyInfo → Security API → session	현재 비밀번호 검증과 세션 정리	정상 현재·새 비밀번호	암호화 저장·재로그인 가능	PASS
7	회원 탈퇴	MyInfo → Security API → users	본인 확인 후 계정 비활성화	로그인 사용자·정상 비밀번호	접근 차단·세션 종료	PASS

검증 근거 | front-end Login·SignUp·PasswordReset·MyInfo, AuthController, UserProfileController, UserSecurityController

API 통합 테스트 (3/10)

기업정보·증빙·면허·실적 통합 테스트

기업회원이 제출한 정보와 증빙이 OCR·외부 조회·관리자 검수 및 사용자 관리 화면까지 연결되는지 확인했습니다.

User MyInfo ↔ Business API ↔ Admin Proof ↔ AI·G2B

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	상태
1	기업 인증 신청	MyInfo → Business API → DB	진위확인 후 기업정보·증빙 제출	기업 핵심정보·사업자등록증	승인 대기 상태와 제출 이력 저장	PASS
2	사업자등록증 OCR	Backend → FastAPI OCR → Frontend	업로드 문서에서 기업정보 자동 입력	PNG·JPG·PDF 사업자등록증	상호·번호·대표자·주소 반영	PASS
3	관리자 증빙 검수	BusinessProofPage → Admin API → DB	원본 미리보기·OCR·승인·반려	승인 대기 기업 증빙	검수 결과와 담당자·시각 저장	PASS
4	반려 후 재신청	Admin 반려 → MyInfo → application	반려 사유 확인 후 정보·증빙 재제출	REJECTED 기업	새 요청이 승인 대기로 전환	PASS
5	나라장터 면허 조회	Business API → G2B → user licenses	면허 조회·선택·누락 비활성화	승인 기업·사업자등록번호	보유·비활성 면허 상태 반영	PASS
6	면허 직접 관리	MyInfo → License Catalog → DB	조회되지 않은 면허 직접 추가·삭제	면허 코드·명칭	사용자 보유 면허 목록 갱신	PASS
7	자사 실적 관리	MyInfo → Performance API → DB	실적 등록·수정·삭제와 소유권 검증	계약명·발주처·금액·기간	최근 3년 실적 목록 반영	PASS

검증 근거 | MyInfo, BusinessProofPage, BusinessProfileController, BusinessPerformanceController, AdminOperationsController

API 통합 테스트 (4/10)

공고 수집·검색·상세·일정 통합 테스트

수집된 나라장터 공고가 사용자 검색·상세·관심 공고·캘린더 및 관리자 수집공고 화면에 일관되게 표시되는지 확인했습니다.

Collector·Bid API·User UI·Admin Collected Notice

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	상태
1	나라장터 공고 수집	Scheduler → G2B API → bid notices	신규·변경 공고와 수집 커서 저장	수집 기간·업무 유형	중복 없이 공고·수집 로그 반영	PASS
2	공고 목록 검색	NoticeList → Bid API → DB	검색어·기간·상태·예산·지역 필터	복합 검색조건	조건에 맞는 페이지 결과 반환	PASS
3	공고 상세 조회	NoticeDetail → Detail API	기관·계약·예산·마감·원문 링크 표시	유효한 공고 ID	목록과 동일한 상세정보 표시	PASS
4	검색조건 저장	NoticeList → Saved Search API	검색조건 생성·수정·삭제·소유권	로그인 사용자·검색조건	본인 조건만 목록과 폼에 반영	PASS
5	관심 공고 관리	NoticeList/Detail → Interest API	관심 등록·해제와 관심 공고함 조회	로그인 사용자·공고 ID	버튼·관심 목록 상태 동기화	PASS
6	마감 캘린더	CalendarPage → Calendar API	공고 마감일을 월간 일정으로 조회	기간·관심/매칭 공고	날짜별 공고와 상세 이동 제공	PASS
7	관리자 수집공고 조회	CollectedNoticePage → Admin Operations	수집 공고·매칭건수·관련 회원 조회	공고 검색·상태 필터	운영 목록과 사용자 공고 일치	PASS

검증 근거 | BidNoticeController, BidNoticeDetailController, CalendarController, CollectedNoticePage, NoticeList·NoticeDetail

API 통합 테스트 (5/10)

관심조건·매칭·진행률 통합 테스트

사용자 관심조건 변경과 재매칭 요청이 AI 작업·진행률·결과 저장 및 관리자 운영 화면까지 연결되는지 확인했습니다.

User Condition ↔ Matching·Embedding ↔ Admin Condition·Matches

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	상태
1	관심조건 CRUD	InterestConditions → API → DB	키워드·제외어·지역·유형 등록·수정	기업회원·정상 조건	본인 조건 목록과 수정 이력 반영	PASS
2	활성 조건 전환	User UI → active API → DB	여러 조건 중 선택 조건만 활성화	조건 여러 개	활성 상태 단일 유지	PASS
3	재매칭 요청	User/Admin → rematch API → AI job	조건 변경 후 신규 매칭 작업 등록	완료된 활성 조건	작업 ID와 진행 상태 생성	PASS
4	매칭 진행률	Frontend → progress API → trace	단계별 처리율·결과·오류 조회	진행 중 매칭 작업	진행률과 완료 상태 자동 갱신	PASS
5	매칭 결과 저장	progress result → save API → matches	사용자가 선택한 후보 공고 저장	완료 trace·선택 공고	중복 없이 매칭 공고 등록	PASS
6	사용자 매칭 활용	MatchingUtilization → matches API	점수·신뢰도·사유·공고 상세 조회	사용자 매칭 결과	본인 결과만 페이징 표시	PASS
7	관리자 조건·누적매칭	Admin pages → Admin API	조건·즐겨찾기·누적결과·재매칭 관리	회원·조건·공고 검색	사용자 데이터와 운영 화면 일치	PASS

검증 근거 | InterestConditionController, UserMatchingController, AdminConditionController, AdminOperationsController, MatchingUtilization

API 통합 테스트 (6/10)

웹 알림·SSE·이메일 통합 테스트

매칭·고객센터·관리자 이벤트가 웹 알림과 이메일로 전달되고 사용자·관리자 이력에 동일하게 기록되는지 확인했습니다.

Notification API · SSE · SMTP · Admin Notification

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	상태
1	알림 목록·필터	Notifications → Notification API	기간·읽음·유형·5건 페이징 조회	웹 알림 여러 건	총 건수·정렬·상태 일치	PASS
2	알림 상세·읽음	Detail → read API → Header	상세 진입 후 읽음 시각과 개수 갱신	미읽음 알림	목록·상세·헤더 상태 동기화	PASS
3	전체 읽음	Frontend → read-all API	사용자 소유 알림 일괄 읽음 처리	미읽음 여러 건	미읽음 개수 0	PASS
4	SSE 실시간 알림	Backend event → SSE → Header	새 알림 수신 즉시 목록·배지 갱신	동일 계정 브라우저 세션	새로고침 없이 알림 표시	PASS
5	SMTP 이메일 발송	Backend → SMTP → recipient	가입·재설정·매칭·답변 이메일 전송	정상 수신 이메일·SMTP 설정	메일 수신·전송 로그 성공	PASS
6	관리자 알림 발송·재시도	MailNotificationPage → Admin API	수신자 선택·묶음 발송·실패 재시도	웹/메일 알림 이력	유형 유지·재시도 이력 저장	PASS
7	마감 임박 알림	Admin deadline API → notification/email	마감 대상 공고의 알림 생성	마감 임박 매칭 공고	중복 없이 사용자별 알림 발송	PASS

검증 근거 | UserNotificationController, AdminNotificationController, Notifications, MailNotificationPage, email_delivery_logs

API 통합 테스트 (7/10)

공지·FAQ·1:1 문의 통합 테스트

공개·로그인 고객센터와 관리자 운영 화면 간 게시물 공개 범위, 문의 상태와 답변 알림을 검증했습니다.

Public/User Support ↔ Admin Customer Center ↔ Notification

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	상태
1	공개 문의 등록	PublicSupport → Public Inquiry API	비로그인 사용자의 문의 접수	이름·이메일·제목·내용	접수 이력과 안내 응답 생성	PASS
2	로그인 문의 CRUD	SupportCenter → Inquiry API	문의 등록·조회·수정·취소	로그인 사용자 문의	소유권과 상태별 동작 일치	PASS
3	문의 처리 상태	User/Admin → inquiry DB	접수대기·접수·처리중·완료 전환	상태별 문의	사용자·관리자 상태 동일 표시	PASS
4	관리자 답변 완료	CustomerCenter → Admin API → Notification	담당자·답변·완료 상태와 사용자 알림	접수 문의·관리자 답변	답변 상세·완료 알림 표시	PASS
5	공지 목록·검색	SupportCenter → Notice API	공개 공지 검색·5건 페이징·상세	공개/비공개 공지	공개 항목만 정렬·표시	PASS
6	공지 첨부 관리	Admin → Attachment API → storage	첨부 업로드·조회·다운로드·삭제	허용 파일·공지 ID	메타데이터와 파일 일치	PASS
7	FAQ 등록·수정·삭제	CustomerCenter → Admin/Public API	질문·답변·링크·서식과 공개 범위 관리	FAQ 데이터	사용자 FAQ·챗봇 데이터 반영	PASS

검증 근거 | SupportNoticeController, UserInquiryController, PublicInquiryController, AdminOperationsController, CustomerCenterPage

API 통합 테스트 (8/10)

관리자 대시보드·회원·운영 통합 테스트

관리자 화면의 통계·회원·수집·로그·복구 기능이 실제 서비스 데이터와 운영 작업을 정확하게 반영하는지 확인했습니다.

Admin Frontend 9개 노출 탭 · Admin API · 운영 DB

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	상태
1	관리자 인증·설정	Admin App → Auth/Profile/Security	세션 복원·프로필·비밀번호·로그아웃	관리자 계정	권한 확인 후 운영 화면 접근	PASS
2	관리자 대시보드	DashboardHome → dashboard API	회원·조건·공고·매칭·알림 지표 조회	운영 DB 집계	카드·추이·대기 업무 수치 일치	PASS
3	회원 관리	MemberManagement → members API	검색·상태·권한·정지 사유 변경	일반·기업·정지 회원	사용자 로그인 정책과 상태 일치	PASS
4	기업 증빙 관리	BusinessProof → operations/proofs	증빙 조회·파일·OCR·승인·반려	승인 대기 기업	기업 상태와 검수 이력 반영	PASS
5	시스템 로그	SystemLogPage → system-logs API	AI·수집·오류 로그 필터·페이징	운영 로그 여러 유형	DB 로그와 화면 목록 일치	PASS
6	수집·임베딩 복구	Admin recovery API → collector/AI	중단 수집과 임베딩 작업 재등록	실패·중단 작업	복구 작업 생성·상태 로그 기록	PASS
7	메일·고객센터 운영	Admin tabs → notification/support API	알림 이력·재발송·게시물·문의 관리	운영 데이터	사용자 서비스 상태와 일치	PASS

검증 근거 | DashboardHome, MemberManagementPage, SystemLogPage, AdminDashboard·Member·Recovery Controller

API 통합 테스트 (9/10)

AI 검색·챗봇·OCR·매칭 통합 테스트

Backend 내부 인증 호출을 통해 FastAPI의 검색·요약·OCR·챗봇·매칭 작업과 DB·LangSmith 기록이 연결되는지 확인했습니다.

Backend ↔ FastAPI ↔ Model·PostgreSQL·LangSmith

No	통합 시나리오	연동 범위	검증 내용	사전 조건 · 테스트 데이터	예상 결과	상태
1	자연어 공고 검색	User → Backend → AI search → DB	질문을 지역·예산·키워드 조건으로 변환	오타·축약어·복합 질문	조건·후보·근거와 공고 목록 반환	PASS
2	공고 AI 요약	NoticeDetail → Backend → AI summary	공고 데이터 기반 핵심 내용·위험 안내	유효한 공고 ID	요약·확인 질문·대체 요약 반환	PASS
3	FAQ 챗봇	User → Chatbot API → FastAPI	역할별 FAQ 검색·복합 질문·범위 판별	일반·기업회원 질문	승인 답변·근거·바로가기 반환	PASS
4	챗봇 보호·추적	FastAPI → masker/log/LangSmith	개인정보 마스킹·모델·검색 근거 기록	민감정보 포함 질문	chatbot_logs와 Trace에 마스킹 저장	PASS
5	사업자등록증 OCR	Backend multipart → AI OCR	파일 검증·품질 판정·7개 필드 추출	PNG·JPG·PDF·오류 파일	정상 응답 또는 명확한 오류 코드	PASS
6	임베딩·매칭 작업	Backend event → embedding job → AI worker	공고·기업 임베딩과 배치 매칭 실행	신규 공고·기업 프로필	벡터·점수·근거·작업 상태 저장	PASS

검증 근거 | ai/app main·ocr·matching·chatbot, AiController, NaturalSearchController, ChatbotController, Bruno AI

API 통합 테스트 (10/10)

프로젝트 전체 통합 테스트 결과

구현된 8개 기능 영역의 대표 연동 시나리오를 확인하고, 준비 중·제외 기능과 외부 환경 의존성을 별도로 구분했습니다.

대표 시나리오 56건 · PASS 56건

No	기능 영역	시나리오 수	주요 연동 범위	수행 결과	추가 확인 사항	결과
1	회원·계정	7건	Auth·Profile·Security·DB·SMTP	PASS 7건	SMTP 운영 발송 한도	PASS
2	기업정보·증빙	7건	Business·Admin Proof·OCR·G2B	PASS 7건	G2B·국세청 운영 응답	PASS
3	공고·검색·일정	7건	Collector·Bid API·Calendar·Admin	PASS 7건	공공데이터 최신성	PASS
4	관심조건·매칭	7건	Condition·Matching·AI·Admin	PASS 7건	대량 동시 작업 부하	PASS
5	알림·고객센터	14건	Notification·SSE·SMTP·Support	PASS 14건	SMTP 운영 발송 한도	PASS
6	관리자 운영	7건	Dashboard·Member·Logs·Recovery	PASS 7건	운영 권한·복구 절차	PASS
7	AI 서비스	7건	Search·Summary·Chatbot·OCR·Matching	PASS 7건	Gemini 할당량·운영 모델	PASS
8	제외·준비 중	4개	사전규격·제안서·개찰 UI·문서판독 AI	통합 결과 집계에서 제외	서비스 준비중	준비중

검증 근거 | Frontend·Admin·Backend·AI 소스, Bruno, 자동 테스트, 기존 UI·로그·DB 통합 검증 이력