

[LG U+ 유레카 종합 프로젝트 1조]

요구사항정의서(SRS)

팀명: 눈 떠보니 유플러스 개발자?!

팀원: 권영태

김원석

김희진

박기정

이가인

조윤주

한현우

황지연

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

변경 이력

변경요청문서	주간 회의록		
변경유발문서	SW 시험계획서		
날짜	버전	변경자	내용
2025/05/31	1.0.0	김원석 황지연	상위 요구사항, 기능 요구사항, 비 기능 요구사항 작성
2025/06/02	2.0.0	전 인원	요구사항 검토 및 수정
2025/06/02	2.0.1	조윤주 이가인	요구사항 검토 및 수정
2025/06/04	2.0.2	김원석	상위 요구사항 수정
2025/06/05	2.0.3	조윤주	상위 요구사항, 기능 요구사항 모두 검토 및 수정

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

1. 프로젝트 목표

요금제의 복잡성과 다양성은 고객에게 정보 탐색의 부담과 최적 선택 실패에 대한 불안감을 야기하며, 이는 결국 고객 만족도 저하 및 이탈로 이어질 수 있다. 실제로 고객의 성향, 라이프스타일, 멤버십 정보, 할인 내역 등은 요금제 선택에 큰 영향을 미치지만, 기존 **Rule** 기반 챗봇은 이러한 복합적인 니즈를 반영한 추천을 제공하지 못한다는 한계가 있다. 본 프로젝트의 목표는 고객의 개인 통신 성향을 정확히 파악하여 최적의 요금제를 추천함으로써 고객 만족도를 향상시키는 것이다.

2. 상위 요구사항

분류	식별자	상위 요구사항명	설명
유저 시스템 개발	RE-UM01	유저 사용 시스템 개발	회원가입 로그인 로그아웃

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	상위 요구사항명	설명
요금제 시스템 개발	RE-PM01	요금제 정보 조회 시스템 개발	등록된 요금제 목록 조회 등록된 요금제 상세 정보 조회
요금제 추천 챗봇 시스템 개발	RE-CB01	요금제 추천 챗봇 시스템 개발	요금제 데이터 수집 및 저장 요금제 데이터 임베딩 및 벡터 DB 적재 사용자 질문 도메인 판별 RAG 기반 요금제 추천 LLM 기반 챗봇 요금제 추천 답변 생성 멀티턴 대화 문맥 유지 요금제 변경 시 벡터 DB 자동 갱신 사용자 대화 내역 조회 금지어 필터링

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	상위 요구사항명	설명
	RE-CB02	챗봇 추천 리뷰 시스템 개발	챗봇의 요금제 추천에 대한 리뷰 별점 입력 챗봇의 요금제 추천에 대한 텍스트 리뷰 입력
관리자 대시보드 시스템 개발	RE-AD01	요금제 정보 관리 시스템 개발	요금제 등록 요금제 판매 여부 설정 및 삭제
	RE-AD02	인기 요금제 조회 시스템 개발	인기 있는 요금제 조회

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

■

분류	식별자	상위 요구사항명	설명
	RE-AD03	챗봇 대화 내역 관리 시스템 개발	챗봇 리뷰 내역 조회

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

3. 요구사항 (기능)

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
유저 사용 시스템 개발	RE-UM01-01	회원가입	기능	<p>웹에서 회원가입은 구현하지 않고 DB에 회원 정보를 저장하여 구현한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이메일 - 비밀번호 (8-15자, 특수문자 3자, 영어 대소문자 1자, 숫자 1자) - 나이 - 가족 결합수 - 매달 데이터 사용량 - 매달 통화 사용량 - 매달 문자 사용량 - 사용 중인 요금제 - 기기 정보 - 역할(유저, 관리자) 		상	RE-UM01
	RE-UM01-02	로그인	기능	<p>유저는 아래의 순서를 통해 로그인할 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 아이디 - 비밀번호 <p>로그인 성공 시 요금제 목록 페이지로 리다이렉트한다. 로그인 실패 시 알림 창을 보여준다. 인증/인가에 JWT를 사용한다.</p>	RE-UM01-01	중	RE-UM01

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
	RE-UM01-03	로그아웃	기능	로그인 된 유저는 로그아웃을 할 수 있다. 로그아웃 시 알림 창을 보여준다.	RE-UM01-02	하	RE-UM01
요금제 정보 조회 시스템 개발	RE-PM01-01	등록된 요금제 목록 조회	기능	등록된 요금제 요금제 목록을 보여줄 수 있다. 한 페이지에 5개 단위로 요금제를 보여준다. 요금제를 최신순(기본), 낮은 가격순, 높은 가격순으로 보여준다.		하	RE-PM01
	RE-PM01-02	등록된 요금제 상세 정보 조회	기능	요금제 목록에서 요금제선택 시, 요금제를 아래의 순서에 따라 보여준다. <ul style="list-style-type: none"> - 요금제 이름 - 요약 - 요금제 금액 - 약정 할인 금액 - 사용가능한 데이터 - 사용가능한 통화량 - 사용가능한 문자 메시지 - 기본 혜택 - 특별 혜택 - 할인 혜택 - 판매 여부 	RE-PM01-01	하	RE-PM01

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
요금제 추천 챗봇 시스템 개발	RE-CB01-01	요금제 데이터 수집 및 저장	기능	<p>요금제의 스펙, 상세 설명 등을 정규화된 JSON 형태로 변환하여 저장한다.</p> <p>저장된 JSON 데이터는 향후 벡터 기반 검색과 메타데이터 필터링에 활용할 수 있도록 구조화되어야 한다.</p>		상	RE-CB01
	RE-CB01-02	요금제 데이터 임베딩 및 벡터 DB 적재	기능	Open AI text-embedding-3-small 모델을 이용하여 임베딩 후 pgvector에 메타데이터와 함께 저장한다.	RE-CB01-01	상	RE-CB01

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
요금제 추천 챗봇 시스템 개발	RE-CB01-03	사용자 질문 도메인 판별	기능	LLM을 이용하여 사용자 질문의 도메인을 판별한다. 사용자의 질문이 요금제 추천과 관련된 도메인인 경우, RAG 기반 요금제 추천을 진행한다. 그렇지 않은 경우, fall back 처리를 한다.	RE-CB01-10	중	RE-CB01
	RE-CB01-04	RAG 기반 요금제 추천	기능	자연어로 이루어진 사용자의 질문에서 LLM을 이용해 메타데이터 조건을 판별한 후, 사용자 질문을 RE-CB01-02와 동일한 모델을 이용해 임베딩한다. 임베딩된 질문 벡터와 Vector DB 내 요금제 벡터 간의 유사도를 계산하여 상위 2개의 결과를 반환한다. 유사도 검색 시 메타데이터 조건을 기반으로 필터링을 수행한다	RE-CB01-01 RE-CB01-02 RE-CB01-03	상	RE-CB01

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
요금제 추천 챗봇 시스템 개발	RE-CB01-05	LLM 기반 챗봇 요금제 추천 답변 생성	기능	<p>사용자 질문을 벡터화한 뒤, 해당 벡터와 유사한 벡터를 가진 요금제 문서들을 Vector DB에서 검색하고, 이 검색된 문서들을 기반으로 LLM이 자연어 응답을 생성한다.</p> <p>안정적이고 일관된 챗봇 어투로 답변이 반환되도록 한다.</p> <p>답변에 대한 금칙어(욕설, 해킹 등) 필터링을 수행한다.</p>	RE-CB01-01 RE-CB01-02 RE-CB01-03 RE-CB01-04 RE-CB01-10	상	RE-CB01
	RE-CB01-06	멀티턴 대화 문맥 유지	기능	<p>사용자와의 최근의 질문-응답 내역을 프롬프트에 함께 포함하여 자연스러운 멀티턴 대화가 가능하도록 한다.</p> <p>(token 절약 등) 필요 시, 이전 대화를 요약하여 프롬프트에 포함한다.</p>	RE-CB01-05 RE-CB01-08	상	RE-CB01

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
요금제 추천 챗봇 시스템 개발	RE-CB01-07	요금제 변경 시 백터 DB 자동 갱신	기능	요금제 데이터가 관리자에 의해 추가/삭제될 경우, 해당 요금제 문서의 백터를 자동으로 생성 또는 제거하여 백터 DB를 최신 상태로 유지한다.	RE-CB01-02	중	RE-CB01
	RE-CB01-08	사용자 대화 내역 조회	기능	사용자는 본인의 챗봇 대화 내역을 확인할 수 있다. 로그인한 사용자일 경우 전체 대화 이력, 비회원일 경우 세션 단위의 대화만 확인 가능하다.	RE-CB01-08	중	RE-CB01

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
요금제 추천 챗봇 시스템 개발	RE-CB01-09	사용자 대화 내역 저장	기능	사용자 별 챗봇 질의응답을 저장한다. 비회원인 경우 세션 단위로 저장하며, 동일 세션은 동일 비회원으로 구분한다. (챗봇 창이 닫히면 세션은 종료된다.)		상	RE-CB01
	RE-CB01-10	금지어 필터링	기능	사용자 입력 및 LLM 답변 내에 욕설, 해킹 유도, 개인정보 요구 등의 금지어가 포함된 경우 해당 메시지를 감지하여 필터링한다. 필터링은 프론트엔드, 백엔드, LLM 응답 처리 단계 모두에서 수행되어야 하며, 사용자에게는 적절한 안내 메시지를 함께 제공한다.		상	RE-CB01

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
챗봇 리뷰 시스템 개발	RE-CB02-01	챗봇의 요금제 추천에 대한 리뷰 별점 입력	기능	요금제 추천 시 마다 사용자에게 요금제 추천에 대한 만족도를 1점 ~ 5점 단위(step: 1) 로 선택 및 제출하도록 한다.	RE-CB01-05	중	RE-CB02
	RE-CB02-02	챗봇의 요금제 추천에 대한 텍스트 리뷰 입력	기능	요금제 추천에 대한 텍스트 리뷰를 최대 300자 범위에서 작성 및 제출할 수 있다. 금칙어(욕설, 해킹 등)를 포함한 텍스트 리뷰는 리뷰 제출이 불가하도록 한다.	E-CB01-05 RE-CB01-10 RE-CB02-01	중	RE-CB02

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
요금제 정보 관리 시스템 개발	RE-AD01-01	요금제 등록	기능	관리자는 요금제를 다음과 같은 순서로 등록할 수 있다. <ul style="list-style-type: none"> - 요금제 이름 - 요약 - 요금제 금액 - 약정 할인 금액 - 사용가능한 데이터 - 사용가능한 통화량 - 사용가능한 문자 메시지 - 기본 혜택 - 자연어 description (벡터 db, metadata용) 	RE-UM01-01 RE-UM01-02	중	RE-AD01
	RE-AD01-02	요금제 판매 여부 설정 및 삭제	기능	관리자는 요금제의 판매 여부를 설정하고 삭제할 수 있다. 사용자가 있는 요금제는 판매 여부만 설정 가능하다. 사용자가 없는 요금제는 판매 여부와 삭제 모두 가능하다. 판매 여부는 변경이 가능하고 삭제는 그대로 삭제한다. 요금제 삭제 시 알림 창을 보여준다.	RE-UM01-01 RE-UM01-02	중	RE-AD01
인기 요금제 조회 시스템 개발	RE-AD02-01	인기 있는 요금제 조회	기능	인기도는 사용자가 많은 요금제 순으로 결정된다. 관리자는 요금제들의 인기를 지표로 조회할 수 있다. 지표는 막대그래프로 표현하고 10개 단위로 보여주고 화살표 버튼을 통해 다음/이전 지표를 보여줄 수 있어야 한다.		하	RE-AD02

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	전제조건	우선 순위	관련 상위 요구사항
챗봇 대화 내역 관리 시스템 개발	RE-AD03-01	챗봇의 요금제 비교 추천에 대한 리뷰 내역 조회	기능	<p>관리자는 사용자별 챗봇의 요금제 비교 추천 결과에 대한 리뷰 및 평점을 조회할 수 있다.</p> <p>각 리뷰는 해당 추천이 이루어지기까지의 질문-답변 흐름을 요약한 정보와, 챗봇이 추천한 요금제의 핵심 내용을 함께 제공해야 한다.</p> <p>리뷰 평점과 텍스트 리뷰는 원문 그대로 보여준다.</p>	RE-CB01-09 RE-CB02-01 RE-CB02-02	하	RE-AD03

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

4. 요구사항 (비기능)

분류	순번	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	우선순위
성능	1.1	NFR-PEO1	주요 페이지 로딩 속도	비기능	요금제 목록, 요금제 상세, 관리자 대시보드 등 주요 웹 페이지의 평균 로딩 시간은 2초 이내여야 한다.	하
	1.2	NFR-PEO2	동시 접속자 처리	비기능	시스템은 최소 100명의 동시 접속 사용자를 안정적으로 처리할 수 있어야 한다.	하
	1.3	NFR-PEO3	관리자 데이터 변경 반영 속도	비기능	관리자가 요금제 정보를 생성/삭제했을 때, 해당 변경 사항이 챗봇 AI 추천 시스템에 5분 이내에 반영되어야 한다.	중
보안	2.1	NFR-SEO1	데이터 암호화	비기능	사용자 개인정보 및 기타 민감 데이터는 DB 저장 시 암호화 알고리즘을 사용하여 암호화해야 한다.	중
	2.2	NFR-SEO2	접근제어	비기능	사용자 역할(일반 사용자, 관리자)에 따라 시스템 기능 및 데이터에 대한 접근 권한을 통제해야 한다. (RBAC)	중
	2.3	NFR-SEO3	웹 취약점 방어	비기능	웹 애플리케이션 보안 취약점인 SQL Injection, XSS, CSRF에 대한 기본적인 방어 메커니즘을 갖추어야 한다.	하
	2.4	NFR-SEO4	금칙어 입력 방지	비기능	사용자 입력(챗봇 질문, 리뷰 등)에 포함될 수 있는 금칙어(욕설, 해킹)를 서버 및 AI단에서 탐지하고 필터링해야 한다.	상
사용성	3.1	NFR-US01	직관적인 UI/UX	비기능	사용자가 별도의 교육 없이도 시스템의 주요 기능(챗봇 이용, 요금제 검색, 리뷰 작성 등)을 쉽게 이해하고 사용할 수 있어야 한다.	중
	3.2	NFR-US02	인터페이스 일관성	비기능	시스템 전체의 UI 디자인(색상, 레이아웃, 폰트)이 일관성을 유지해야 한다.	중
	3.3	NFR-US03	효과적인 오류 처리 및 안내	비기능	시스템 오류 발생 시, 사용자가 상황을 이해할 수 있도록 명확하고 친절한 오류 메시지를 제공하며, 가능한 경우 해결 방법을 안내해야 한다.	중

요구사항 정의서		과정명 : 유레카 종합 프로젝트	
		프로젝트명 : 눈 떠보니 유플러스 개발자?!	
단계명 : 분석	활동명 : 요구사항 식별	작업명 : 요구사항 정의	
문서 ID/명	SRS	요구사항 정의서	

분류	순번	식별자	요구사항명	유형	요구사항 설명	우선순위
사용성	3.4	NFR-US-04	정보 부족 시 사용자 유도	비기능	요금제 추천을 위한 정보가 부족한 경우, 챗봇 시스템은 사용자가 추가 정보를 입력하도록 유도하는 질문을 제공해야 한다.	하
	3.5	NFR-US-05	도메인 외 질문 처리	비기능	시스템은 요금제 추천과 무관한 질문에 대해 적절한 안내 메시지를 제공해야 하며, 추천 기능이 오작동하지 않도록 한다.	중
가용성	4.1	NFR-AV-01	데이터 백업 및 복원	비기능	데이터 유실 방지를 위해 사용자 데이터 및 주요 시스템 데이터는 최소 일 1회 이상 정기적으로 백업하고, 필요시 신속하게 복원 가능해야 한다.	하
확장성	5.1	NFR-SC01	사용자 및 데이터 증가 대응	비기능	향후 사용자 수 및 데이터 양 증가에 유연하게 대응할 수 있도록 시스템 아키텍처를 설계해야 한다.	중
	5.2	NFR-SC02	AI 모델 확장/교체 용이성	비기능	AI 추천 모델(LLM, BM25, 벡터 DB 등)의 성능 개선을 위한 업데이트, 새로운 모델로의 교체 또는 확장이 용이한 구조를 고려해야 한다.	상
유지 보수성	6.1	NFR-MA-01	코드 품질 및 표준 준수	비기능	코드는 사전에 정의된 코딩 컨벤션을 준수하고, 가독성이 높으며, 이해하기 쉽게 작성되어야 한다. 적절한 주석 사용을 권장한다.	상
	6.2	NFR-MA-02	테스트 용이성	비기능	단위 테스트, 통합 테스트의 테스트를 용이하게 수행하고 자동화할 수 있도록 시스템을 설계해야 한다.	중
	6.3	NFR-MA-03	시스템 모듈화	비기능	시스템은 기능별로 응집도 높고 결합도 낮은 모듈로 구성되어, 특정 모듈의 수정 및 테스트가 다른 모듈에 미치는 영향을 최소화해야 한다.	상