

요구사항명세서

[Software Requirements Specification]

프로젝트명

과학 리더

조

02 조

지도교수

정상근 교수님 (서명)

조원

201803851 양성욱
201802074 김재윤
202104514 박규수

Table of Contents

1. Introduction	1
1.1. Purpose	1
1.2. Scope	1
1.3. Definitions, acronyms, and abbreviations	1
1.4. References	1
2. External Interface Requirements	2
2.1. 사용자 인터페이스 (User Interface)	2
2.2. 하드웨어 인터페이스 (Hardware Interface)	2
2.3. 소프트웨어 인터페이스 (Software Interface)	2
2.4. 통신 인터페이스 (Communication Interface)	2
3. System Features	3
3.1. 시스템 기능 1 (System Feature 1)	3
3.1.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)	3
3.1.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)	3
3.2. 시스템 기능 2 (System Feature 2)	3
3.2.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)	3
3.2.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)	3
4. Other Nonfunctional Requirements	4
4.1. 성능 요구 (Performance Requirements)	4
4.2. 안전 요구 (Safety Requirements)	4
4.3. 보안 요구 (Security Requirements)	4
4.4. 소프트웨어 품질 속성 (Software Quality Attributes)	5
5. Other Requirements	6
5.1. H/W 제약 조건	6
5.2. 자원, 인력에 대한 제약 조건	6
6. 부록	7

1. Introduction

1.1. Purpose

이 프로젝트는 과학 및 IT 분야에 대한 전문 지식이 부족한 사용자들을 대상으로, 뉴스나 글을 읽을 때 어려운 키워드의 정의와 추가 정보를 더욱 쉽게 확인 하도록 하여 이해를 돕는 것을 목표로 한다. 이를 위해 Chrome 플러그인과 Wikipedia API를 활용하여 사용자가 웹 페이지에서 특정 단어에 대한 설명을 요청할 때, 해당 키워드의 정의와 관련 정보를 제공하는 기능을 개발할 것이다.

이해당사자 (Stakeholder)

사용자: IT 및 과학 분야에 대한 전문 지식이 부족한 독자들이 이 프로젝트의 주요 이해당사자이다. 이들은 어려운 키워드를 번거롭게 검색할 필요 없이 쉽게 이해하고 추가 정보를 얻을 수 있어야 한다.

뉴스 및 콘텐츠 제공 업체: 뉴스나 글을 제공하는 업체들은 이 프로젝트를 통해 자신들의 콘텐츠가 더 쉽게 이해되고 활용될 수 있음을 고려해야 한다.

개발자 및 기술 지원팀: 이 프로젝트의 개발과 유지보수를 담당하는 팀은 사용자 요구 사항을 충족시키고 플러그인의 안정성과 성능을 보장해야 한다.

Wikipedia: Wikipedia API를 제공하는 조직은 이 프로젝트를 통해 자신들의 정보를 홍보하고 사용자에게 제공하는 서비스의 가치를 높일 수 있다.

1.2. Scope

이 소프트웨어 제품은 사용자가 IT 및 과학 분야에 대한 전문 지식이 부족한 경우에 도움을 준다. 주요 기능으로는 사용자가 웹 페이지에서 특정 키워드를 선택하면 해당 키워드의 정의와 추가 정보를 즉시 확인할 수 있는 기능이 있다. 이를 통해 사용자들은 뉴스나 글을 읽는 동안 이해하기 어려운 특정 용어에 대한 해설을 즉시 얻을 수 있다.

이 소프트웨어의 주요 이점은 다음과 같다:

사용자 편의성: 사용자는 뉴스나 글을 읽는 동안 추가 검색을 할 필요 없이 바로 필요한 정보를 확인할 수 있다.

지식 확장: 사용자들은 이러한 기능을 통해 새로운 용어를 배우고 지식을 확장할 수 있다.

정보 접근성: 사용자들은 웹 페이지를 벗어나지 않고도 원하는 정보에 쉽게 접근할 수 있다.

이 소프트웨어의 목적은 사용자들의 편의성과 지식 확장을 증진시키는 데 있다. 이는 기업 목표 또

는 비즈니스 전략의 일환으로, 사용자들에게 더 나은 서비스를 제공하여 고객 만족도를 높이고, 제품의 가치를 향상시키는 것에 연관된다.

1.3. Definitions, acronyms, and abbreviations

뉴스 - 뉴스는 특정 사안에 대한 작성시의 최신 정보를 알려주는 목적을 가진 글이다. 뉴스는 다양한 분야에 대한 정보를 다루지만 이 프로젝트에서는 과학과 IT분야의 뉴스만을 다룰 것이다.

플러그인 - 플러그인은 특정 소프트웨어나 애플리케이션에 추가 기능을 제공하거나 확장할 수 있도록 하는 소프트웨어 모듈이다.

Wikipedia Api - Wikipedia API는 Wikipedia에서 제공하는 프로그래밍 인터페이스로, 사용자가 Wikipedia의 콘텐츠에 접근하고 검색할 수 있게 한다.

Wikidata Dump - Wikipedia에서 가진 데이터를 압축된 형식으로 제공하는 파일.

BOW (Bag of Words) - BOW 생성은 자연어 처리에서 사용되는 기술로, 문서나 문장을 단어의 집합으로 표현하여 각 단어의 출현 빈도를 계산하는 과정을 말한다. 이를 통해 텍스트 데이터를 수치화하여 컴퓨터가 이해하고 처리할 수 있는 형태로 변환한다.

LLM (Large Language Models) - 방대한 양의 텍스트 데이터로 훈련된 딥러닝 AI 모델

웹 크롤링 - 웹 페이지의 데이터를 가져오는 방법

1.4. References

Wikidata - 위키데이터:데이터베이스 다운로드

플러그인 - Chrome Enterprise and Education 고객센터

LLM - 이찬. "LLM으로 문서의 Layout을 인식하기 위한 Prompt 구성 전략에 대한 연구." 국내석사학위논문 고려대학교 컴퓨터정보통신대학원, 2024. 서울

2. External Interface Requirements

2.1. 사용자 인터페이스 (User Interface)



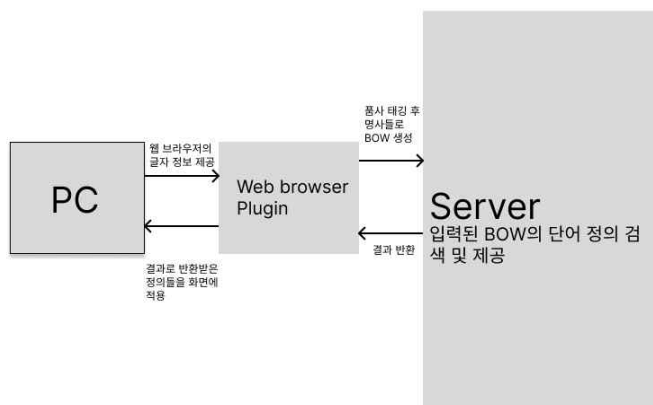
-사용자는 우선 해당 기능을 사용하기 위해선 플러그 인을 사용을 체크한다.

플러그인이 작동 후엔 해당 IT/과학 뉴스의 주요단어 및 제목과 관계된 단어에 볼드 및 처리를 한다.

그 후 단어에 마우스를 올리면 툴팁이 생기며 단어의 정의를 보여준다.

추가적인 정보가 필요하면 단어를 클릭하면 사이드 바에서 단어의 정의 및 연관된 단어 및 기타 정보를 제공한다.

2.2. 하드웨어 인터페이스 (Hardware Interface)



PC - Web browser를 탑재

Web browser - plugin을 탑재

Server - Wikidata dump로 학습시킨 ai모델 탑재

Web browser와 server간의 통신 프로토콜 - HTTP

2.3. 소프트웨어 인터페이스 (Software Interface)

운영체제 - window 10이상

Plugin 환경 - Chrome, MicroEdge

Plugin과 Server와의 연결

-전송 정보 : web page의 본문에 사용된 명사들의 BOW

-수신 정보 : 전송한 명사들의 정의, wikipedia링크, 관련 단어

2.4. 통신 인터페이스 (Communication Interface)

Plugin과 Server와의 연결

프로토콜: HTTP

암호화: 불필요

3. System Features

3.1. 기능: 웹페이지 크롤링

3.1.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

- 사용자가 보고 있는 웹 페이지의 본문 내용을 텍스트 데이터로 가져옴
- 우선 순위 : 높음(필수 기능)

3.1.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능
요구사항 번호	CR-001
요구사항 명칭	웹페이지 크롤링
요구사항 상세설명	정의 현재 웹 페이지의 본문 내용을 텍스트 데이터화 함
	세부 내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 웹 페이지의 본문 내용의 텍스트 데이터화 - 사용자가 웹페이지 상단의 플러그인 버튼을 누름 - 웹페이지의 데이터에서 html tag를 제거하여 텍스트 형태로 반환
산출정보	웹 페이지의 모든 텍스트 데이터
관련 요구사항	

3.2. 키워드 추출

3.2.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

- 텍스트 데이터에서 사용자에게 정의를 전달할 키워드(명사)들을 추출해냄
- 우선순위 : 높음(필수 기능)

3.2.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능
요구사항 번호	NL-001
요구사항 명칭	키워드 추출
요구사항 상세설명	정의 텍스트 데이터 내에서 키워드를 추출함
	세부 내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 텍스트 데이터 내의 키워드를 추출 - 가진 텍스트 데이터를 품사 태깅을 통해 명사, 동사 등으로 나눔 - 나눈 결과물에서 명사들을 중복을 허용하지 않고 모음
산출정보	명사들의 집합
관련 요구사항	CR-001

3.3. 툴팁 표시

3.3.1 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

- 정보를 받아온 후에 마우스를 키워드 위에 올리면 해당 단어에 대한 정의가 출력됨
- 우선순위 : 높음(필수 기능)

3.3.2 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능
요구사항 번호	NL-002
요구사항 명칭	툴팁 표시
요구사항 상세설명	정의
	키워드에 마우스를 올리면 정의가 출력됨
요구사항 상세설명	세부 내용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정의 출력 - 서버에서 정보를 받아옴 - 얻은 정보를 키워드에 할당하여 마우스를 올려 놓으면 정의가 보이게 함
산출정보	명사들의 집합
관련 요구사항	CR-001, NL-001

3.4. 키워드 네트워크 검색

3.4.1 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

- 키워드를 넷에서 검색하여 정보가 포함된 사이트를 찾음
- 우선순위 : 높음(필수 기능)

3.4.2 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능
요구사항 번호	NS-001
요구사항 명칭	키워드 네트워크 서칭
요구사항 상세설명	정의
	표시된 단어를 넷에서 서칭하여 해당 내용을 포함한 사이트를 찾는다.
요구사항 상세설명	세부 내용
	<p>LLM을 활용해 추출한 주요 키워드의 정의나 정보를 가지고 있는 사이트를 넷상에서 검색하고 찾는다.</p> <p>-비교적 신뢰도가 높고 객관성이 높은 사이트를 서칭한다.</p> <p>-해당 키워드가 마땅한 검색결과가 없다면 최대한 같은 활용어의 형태로 재검색을 실시한다.</p> <p>-이후에도 결과가 존재하지 않는다면 넘긴다</p>
산출정보	
관련 요구사항	

3.5. 정의 및 정보 추출

3.5.1 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

- 검색 결과에서 정의와 필요한 정보를 추출한다
- 우선순위 : 높음(필수 기능)

3.5.2 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능
요구사항 번호	NS-002
요구사항 명칭	정의 및 정보 추출
요구사항 상세설명	정의 검색한 사이트에서 해당 정의와 필요한 정보를 추출한다.
	세부 내용 검색으로 찾은 사이트에서 해당 키워드의 정의와 정보를 추출한다. -필수적으로 정의를 추출한다. -키워드와 연관된 연관단어를 추출한다. -부가적으로 필요한 정보가 있으면 해당 페이지를 탐색 혹은 다시 NS-001 단계를 거쳐 행한다.
산출정보	
관련 요구사항	NS-001

3.6. 사이드 바 생성

3.6.1 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

- 키워드 클릭 시 해당 단어에 대한 사이드 바가 생성됨
- 우선순위 : 높음(필수 기능)

3.6.2 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능
요구사항 번호	WP-001
요구사항 명칭	사이드바 생성
요구사항 상세설명	정의 단어의 자세한 정보를 위해서 선택시 사이드바 생성
	세부 내용 해당 단어의 자세한 다른 정보를 원할시 사이드바를 생성하여 보여준다. -사이드바는 투명도,크기 및 폰트 크기를 설정 할 수 다. -어떤 단어의 사이드 바가 생성된 것인지 확인하기 위해 뉴스 본문에서 단어의 배경에 색을 넣어서 강조한다 -사이드 바 구석에 표시된 취소 버튼을 클릭시 사이드 바를 다시 숨김
산출정보	
관련 요구사항	

3.7. 추출된 정보를 사이드 바에 표시

3.7.1 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

- 클릭 후 생성된 사이드 바에서 해당 단어에 대해 얻어온 정보를 표시함
- 우선순위 : 높음(필수 기능)

3.7.2 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능
요구사항 번호	WP-002
요구사항 명칭	추출된 정보를 사이드바에 표시
요구사항 상세설명	정의
	사이드바에서 NS-002의 과정을 통해 추출한 정보를 표시
요구사항 상세설명	세부 내용
	단어의 정의 및 추출한 정보를 사이드바에 나타낸다. -정의를 제일 먼저 보여주고 툴팁에서 나타냈던것 보다 조금 더 자세한 정의를 표시한다. -연관된 단어(같이 쓰이는 유형의 단어)를 표시한다. -부가적으로 추출한 정보를 표시한다. -해당 정보의 출처와 하이퍼링크를 같이 기재한다.
산출정보	
관련 요구사항	NS-002

4. Other Nonfunctional Requirements

4.1. 성능 요구 (Performance Requirements)

성능이 중요한 요구사항일 경우, 반응 시간, 처리 소요 시간, 처리율 등을 기술함. 성능 요구사항의 사례는 다음과 같음.

요구사항 분류	성능
요구사항 번호	SPD-001
요구사항 명칭	정보 전달 속도 시간
요구사항 상세설명	정의 플러그인의 정보 전달 속도의 목표 정의 세부 내용 ○ 웹 페이지에서 플러그인을 사용했을 때, 툴팁 표시 완료까지 5초 이내로 완수되도록 한다
산출정보	
관련 요구사항	

4.2. 소프트웨어 품질 속성 (Software Quality Attributes)

고객 또는 개발자에게 중요한 제품 품질 특성을 추가로 지정한다. adaptability, availability, correctness, flexibility, interoperability, maintainability, portability, reliability, reusability, robustness, testability, and usability 등을 고려한다. 신뢰성에 관한 품질 속성의 사례는 다음과 같음.

요구사항 분류	품질
요구사항 번호	ETU-001
요구사항 명칭	높은 사용성(usability) 보장
요구사항 상세설명	정의 쉬운 사용 방법으로 사용자가 쉽게 사용하도록 함 세부 내용 ○ 사용 설명서 없이도 쉽게 사용할 수 있어야 함 - 클릭만으로 모든 활동을 수행할 수 있어야 함 - 클릭이 가능한 경우, 클릭이 가능하다는 것이 명확하게 표현되어야 함 - 제공되는 정보가 분류가 명확하게 되어있어야 함
산출정보	
관련 요구사항	

5. Other Requirements

5.1. H/W 제약 조건

-플러그인 환경과 사이드바 기능을 사용하기에 데스크탑 pc환경에서만 사용이 가능하다.

-Chrome 플러그인을 사용하기에 Chrome과 MicroEdge의 Web Browser에서만 사용가능하다.