
요구 명세서

작품 명칭	여기 아파?			
개발기간	2023 년 03 월 27 일 ~ 2023 년 05 월 10 일			
책 임 자	성 명			
참여학생	이름			

< 목 차 >

1. 개요	1
1.1 시스템의 개요	1
1.2 목표	1
2. 기능적 요구사항	1
2.1 Feature List(기능 리스트)	1
2.2 Use Case Diagram(유즈케이스 다이어그램)	2
2.3 Use Case Descriptions(유즈케이스 명세)	3
3. 비기능적 요구사항	14
3.1 성능 요구 (반응시간, 처리소요시간, 처리율)	14
3.2 H/W 요구 (기억장치 규모, 통신 수용도)	14
3.3 예외 조건 및 처리	14
3.4 사용자 인터페이스	15
4. 인수 조건	18
4.1 기능 시험 및 성능 시험	18
5. 참고 자료 및 용어 해설	18

1. 개요

1.1. 시스템의 개요

우리가 병을 진단하려면 병원에 직접 가서 진찰을 받아야 하지만, 바쁜 현대인의 삶에 있어서 사소하게 아픈 경우 항상 병원에 가기 어렵다. 하지만 사소하다고 생각했던 증상들이 큰 질병으로 이어지는 초기 신호일 수도 있기에 이런 증상을 그냥 무시하고 지나치기에는 다소 무리가 있다. 따라서 집에서 간편하게 질병을 자가 진단할 수 있는 서비스를 제공하고자 한다.

1.2. 목표

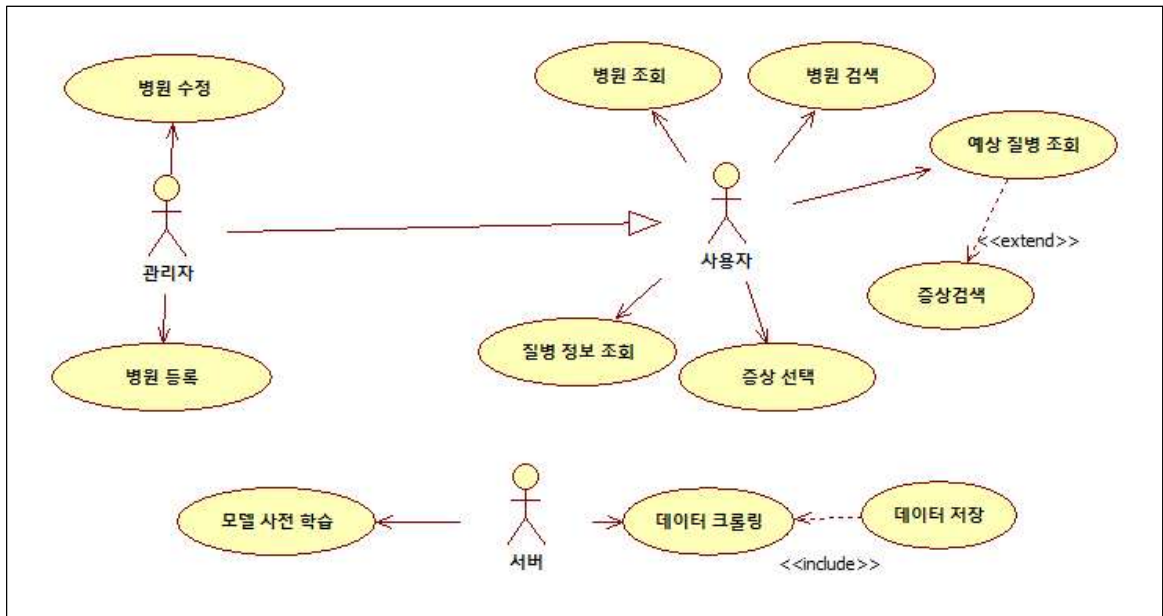
이 시스템은 본인의 질병을 찾기 위해서 증상을 텍스트로 직접 입력하여 가장 의심되는 질병을 찾을 수 있다. 또한 증상을 입력하기 어려운 사람들을 위해서 질문에 대한 응답을 예 또는 아니요 중에서 선택하여 질병을 찾을 수 있도록 한다. 찾은 질병에 대해서 진료를 받을 수 있는 병원의 위치와 기타 정보를 제공하여 의료진에게 정확한 진단을 받을 수 있도록 유도한다.

2. 기능적 요구사항

2.1. Feature List (기능리스트)

구분명	기능명	식별자	행위자
질병 진단 관리	증상 검색	YU-001	사용자
	증상 선택	YU-002	사용자
	질병 정보 조회	YU-003	사용자
	질병 상세 조회	YU-004	사용자
병원 관리	병원 등록	YU-101	관리자
	병원 수정	YU-102	관리자
	병원 검색	YU-103	사용자
	병원 조회	YU-104	사용자
모델 관리	모델 사전 학습	YU-201	서버
크롤링 데이터 관리	데이터 크롤링	YU-301	서버
	데이터 저장	YU-302	서버

2.2. Usecase Diagram (유스케이스 다이어그램)



2.3. Usecase Discriptions (유스케이스 명세)

기능명	증상 검색	식별자	YU-001
행위자	사용자		
기능설명	사용자가 자신의 증상을 직접 입력한다.		
사전조건			
-			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
1. 증상 검색 화면을 요청한다.		2. 증상 검색 화면을 출력한다.	
3. 사용자의 증상을 입력한다.		4. 입력된 증상과 관련 있는 질병을 찾아 출력한다.	
5. 추가 입력할 증상이 있는 경우 추가 증상을 입력한다.		6. 추가 증상을 입력하였을 때, 관련 질병을 찾아 출력한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
-		[E2. 증상과 일치하는 질병이 없는 경우] 4. ‘일치하는 질병이 없습니다.’ 메시지를 출력한다.	
사후조건			
-			

기능명	증상 선택	식별자	YU-002
행위자	사용자		
기능설명	사용자가 문답을 통해 증상을 입력한다.		
사전조건			
-			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
1. 증상 선택 페이지를 요청한다.		2. 증상 선택 페이지를 출력한다.	
3. 질문에 대해 사용자가 증상 여부를 확인하여 응답을 표시하고, 질병 찾기 버튼을 출력한다.		4. 증상과 일치하는 의심 질병을 출력한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
[E1. 사용자가 응답하지 않은 질문이 있는 경우]		4. ‘모든 질문에 응답하여야 합니다’ 메시지를 출력한다.	
5. 기본 시나리오 3으로 돌아간다.			
사후조건			
-			

기능명	질병 정보 조회	식별자	YU-003
행위자	사용자		
기능설명	사용자에게 질병에 대한 정보를 제공한다.		
사전조건			
-			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
1. 질병 정보 조회 화면을 요청한다.		2. 질병 정보 조회 화면을 출력한다.	
3. 사용자가 알고 싶은 질병 정보를 입력하고 검색 버튼을 클릭한다.		4. 검색 결과에 맞는 질병 정보를 출력한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
[E1. 사용자가 검색어를 입력하지 않는 경우]		4. ‘검색어를 입력해주세요.’ 메시지를 출력한다.	
		[E2. 일치하는 질병 정보가 없는 경우]	
		4. ‘일치하는 질병 정보가 없습니다.’ 메시지를 출력한다.	
사후조건			
-			

기능명	질병 상세 조회	식별자	YU-004
행위자	사용자		
기능설명	질병에 대한 상세 정보를 제공한다.		
사전조건			
사용자가 자신의 증상에 대해 검색 또는 선택하여 결과가 있어야 한다.			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
1. 사용자가 자신의 증상을 입력 또는 체크박스 선택을 한다.		2. 상세 정보를 제공해주는 화면을 출력한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
-		-	
사후조건			
-			

기능명	병원 등록	식별자	YU-101
행위자	관리자		
기능설명	관리자가 병원 정보를 등록한다.		
사전조건			
-			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
1. 병원 등록 페이지를 요청한다.		2. 병원 등록 페이지를 출력한다.	
3. 병원 정보를 입력 후 등록 버튼을 클릭한다.		4. 등록을 완료하고 ‘등록되었습니다.’ 메시지를 출력한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
[E1. 필수 정보가 입력되지 않은 경우]		4. ‘필수 정보가 누락 되었습니다.’ 메시지를 출력한다.	
5. 기본 시나리오 3으로 돌아간다.			
사후조건			
-			

기능명	병원 수정	식별자	YU-102
행위자	관리자		
기능설명	관리자가 병원 정보를 수정한다.		
사전조건			
DB에 병원 정보가 등록되어 있고, 수정하려는 병원이 하나 선택되어야 한다.			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
1. 병원 수정 페이지를 요청한다. 3. 수정할 병원 정보를 입력하고 수정 버튼을 클릭한다.		2. 병원 수정 페이지를 출력한다. 4. 수정을 완료하고 ‘수정되었습니다.’ 메시지를 출력한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
[E1. 필수 정보가 누락된 경우] 5. 기본 시나리오 3으로 돌아간다.		4. ‘필수 정보가 누락 되었습니다.’ 메시지를 출력한다.	
사후조건			
-			

기능명	병원 검색	식별자	YU-103
행위자	사용자		
기능설명	사용자가 병원을 검색한다.		
사전조건			
증상에 대해 검색 결과가 있어야 한다.			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
1. 검색 결과로 나온 질병을 선택하고 관련 병원 검색 버튼을 클릭한다.		2. 병원 조회 페이지에서 의심 질병과 관련된 병원 정보를 출력한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
[E1. 질병을 선택하지 않고 병원 검색 버튼을 클릭한 경우]		2. ‘의심 질병을 선택하세요.’ 메시지를 출력한다.	
3. 메인 시나리오 1로 돌아간다.			
사후조건			
-			

기능명	병원 조회	식별자	YU-104
행위자	사용자		
기능설명	사용자가 병원을 조회한다.		
사전조건			
DB에 병원 정보가 등록되어 있어야 한다.			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
1. 병원 검색 페이지를 요청한다. 3. 사용자가 병원명을 입력하고 검색 버튼을 클릭한다.		2. 병원 검색 페이지를 출력한다. 4. 사용자가 입력한 병원명과 일치하는 병원을 지도 시각화로 보여주고, 해당 병원의 상세 정보(주소, 전화번호 등)를 출력한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
[E1. 병원명을 입력하지 않는 경우]		4. 전체 병원을 지도 시각화로 보여준다. [E2. 일치하는 병원 정보가 없는 경우] 4. '일치하는 병원이 없습니다' 메시지를 출력한다.	
사후조건			
-			

기능명	모델 사전 학습	식별자	YU-201
행위자	서버		
기능설명	의료 말뭉치 데이터셋을 KoBERT 모델에 학습한다.		
사전조건			
한글 텍스트 형태의 의료데이터가 존재해야 한다.			
기본 시나리오			
행위자	시스템		
-	1. 텍스트 형식의 데이터를 Vocab과 비교하여 Tokenize 한다. 2. Token의 상관 관계를 이용해서 주어진 문장의 질병을 판단한다. 3. 판단의 정답 / 오답 결과에 따라 가중치를 수정하며 계속 학습을 진행한다. 4. 일정 횟수 학습 이후 모델을 저장한다.		
예외 상황 시나리오			
행위자	시스템		
-	-		
사후조건			
-			

기능명	데이터 크롤링	식별자	YU-301
행위자	서버		
기능설명	아산병원과 질병관리청에서 질병 데이터를 수집한다.		
사전조건			
크롤러 모듈이 실행 중이어야 한다.			
기본 시나리오			
행위자		시스템	
-		1. 수집하려는 과목에 해당하는 질병 정보 크롤링을 시작한다.	
예외 상황 시나리오			
행위자		시스템	
-		-	
사후조건			
데이터 수집을 완료한다.			

기능명	데이터 저장	식별자	YU-302
행위자	서버		
기능설명	데이터 크롤링한 결과를 가공하여 저장한다.		
사전조건			
데이터 크롤링한 결과를 가지고, MongoDB와 정상적으로 연동이 되어 있어야 한다.			
기본 시나리오			
행위자	시스템		
-	1. 수집한 데이터를 토대로 질병 정보를 CSV 형태로 저장한다. 2. CSV로 저장한 데이터를 MongoDB에 저장한다.		
예외 상황 시나리오			
행위자	시스템		
-	-		
사후조건			
-			

3. 비기능적 요구사항

3.1. 성능 요구

구분		서버 가동 시간	식별자	NFR-001
설명	정의	서버 가동 시간 (8:00~19:00)		
	세부내용	서버가 정상 작동되는 시간 동안 사용자가 사용에 제약을 받지 않도록 서버의 구동을 보장한다.		

구분		처리 소요 시간	식별자	NFR-002
설명	정의	검색의 처리 소요 시간		
	세부내용	사용자의 질병 검색에 대해 처리 소요 시간이 1분 이하여야 한다.		

3.2. H/W 요구

구분		서버 사양	식별자	HWR-001
설명	정의	서비스 제공을 위한 서버의 사양을 의미한다.		
	세부내용	서버는 다음과 같은 사양을 가진다. CPU : 4vCPU GPU : 1vGPU RAM : 16GB SSD : 1000GB OS : Ubuntu 20.04 OS / Windows 10		

3.3. 예외 조건 및 처리

구분		네트워크 오류	식별자	EXR-001
설명	세부내용	인터넷의 연결이 되어있지 않은 경우 실행이 불가능하다.		

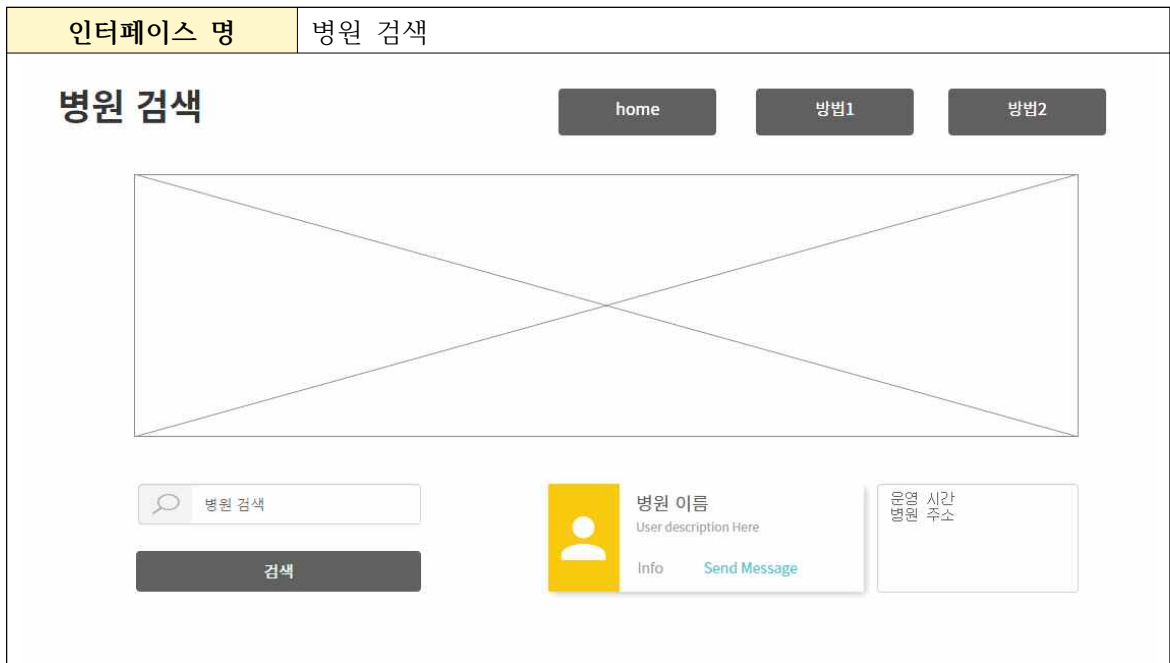
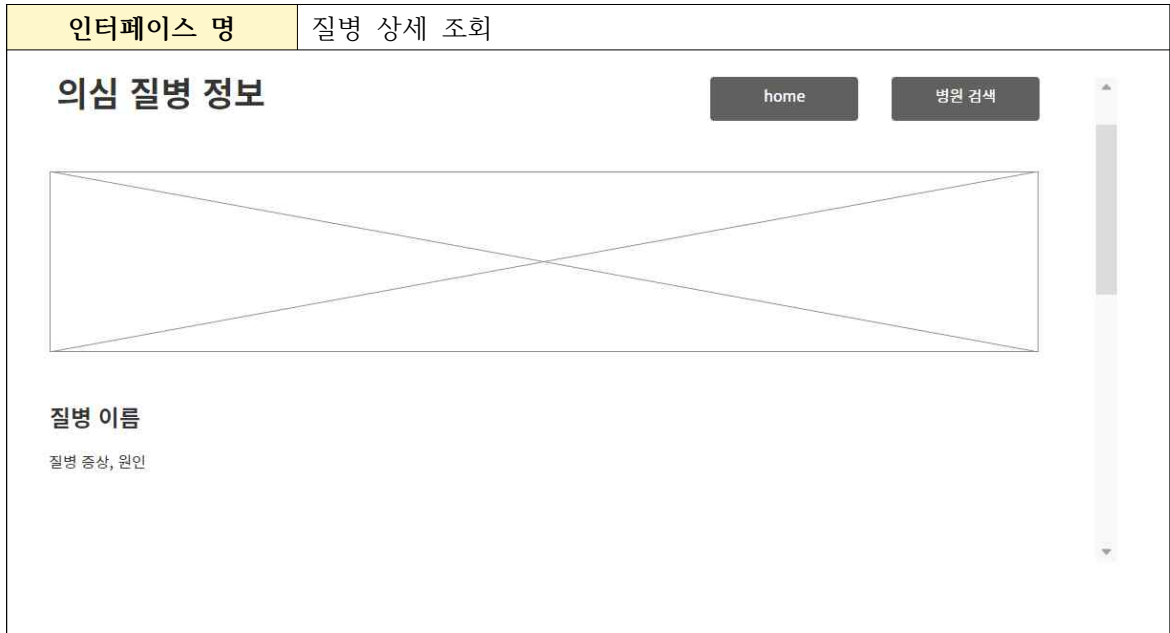
3.4. 사용자 인터페이스

인터페이스 명	메인 화면
<p>여기 아파?</p> <p>방법1</p> <p>방법2</p> <p>병원 검색</p>	

인터페이스 명	증상 검색
<p>증상 검색 방법1</p> <p>home 방법2 병원 검색</p> <p>증상 입력1 의심) 질병1, 질병2, 질병3, 질병4..., 질병 13</p> <p>증상 입력2 의심) 질병1, 질병2, 질병5</p> <p>의심) 질병1, 질병2</p> <p>질병 검색</p> <p>관련 병원 찾아보기</p> <p>의심 질병 결과 보기</p>	

인터페이스 명	증상 선택
<div> <div>증상 검색 방법2</div> <div> <div>home</div> <div>방법1</div> <div>병원 검색</div> </div> <div> <div>질문1</div> <div>질문2</div> <div>질문3</div> <div>질문15</div> </div> <div> <div> <div>의심 질병</div> <div>데이터베이스에서 불러온 데이터</div> </div> <div> <div>예</div> <div>아니오</div> <div> <div></div> </div> </div> <div> <div>예</div> <div>아니오</div> <div> <div></div> </div> </div> <div> <div>예</div> <div>아니오</div> <div> <div></div> </div> </div> <div> <div>예</div> <div>아니오</div> <div> <div></div> </div> </div> <div> <div>관련 병원 찾아보기</div> <div>의심 질병 결과 보기</div> </div> </div> </div>	

인터페이스 명	의심 질병 조회
<div> <div>의심 질병 정보</div> <div> <div>home</div> <div>병원 검색</div> </div> <div> <div> <div>질병1 이름</div> <div>질병 증상, 원인</div> </div> <div> <div>관련 병원 찾아보기</div> </div> </div> <div> <div> <div>질병2 이름</div> <div>질병 증상, 원인</div> </div> <div> <div>관련 병원 찾아보기</div> </div> </div> <div> <div> <div>질병3 이름</div> <div>질병 증상, 원인</div> </div> <div> <div>관련 병원 찾아보기</div> </div> </div> </div>	



4. 인수조건

4.1 기능 시험 및 성능 시험

항목		평가	
		YES	NO
1	서버에 문제가 없을 시 기능 전부를 활용할 수 있는가?		
2	각종 검색이 최대 1분 이내에 이루어지는가?		
3	증상에 따른 질병 예측 정확도가 70% 이상인가?		

5. 참고자료 및 용어해설

순번	용어	설명
1	크롤링	웹 페이지를 그대로 가져와 데이터를 추출하는 행위이다. 크롤링하는 소프트웨어는 크롤러(crawler)라고 부른다.
2	BERT	Bidirectional Encoder Representations from Transformers의 약자로, 구글이 개발한 자연어 처리 사전 교육을 위한 변압기 기반 기계학습 기법이다. 특정 분야에 국한된 기술이 아니라 모든 자연어 처리 분야에서 좋은 성능을 내는 범용 언어 모델이다.
3	Vocab	자연어처리에서 vocab은 vocabulary의 약자로 텍스트 파일에 토큰화 된 단어들이 나열되어있는 사전을 의미한다.
4	KoBERT	Korean BERT 의 약자로, 기존 BERT의 한국어 성능 한계를 극복하기 위해 SKTBrain에서 개발되었다. 위키피디아나 뉴스 등에서 수집한 수백만 개의 한국어 문장으로 이루어진 대규모 말뭉치를 학습하였으며, 한국어의 불규칙한 언어 변화의 특성을 반영하기 위해 데이터 기반 토큰화(Tokenization) 기법을 적용하여 성능 향상을 이끌어 낸 언어 모델이다.
5	Tokenize	텍스트의 의미를 파악하여 컴퓨터가 처리할 수 있도록 하나의 의미를 가지는 최소 크기의 데이터로 문장을 분리하는 작업이다.