

요구사항명세서

(Software Requirements Specification)

과제명	웨어러블 밴드를 이용한 개인 기분 상태 추정 앱 개발
-----	-------------------------------

조	길도와 익명이 조
지도교수	김형신 교수님 (서명)
조원	201701997 김주영 201702087 함지희

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

<u>4.4. 소프트웨어 품질 속성 (Software Quality Attributes)</u>	<u>5</u>
<u>5. Other Requirements</u>	<u>6</u>
<u>5.1. H/W 제약 조건</u>	<u>6</u>
<u>5.2. 자원, 인력에 대한 제약 조건</u>	<u>6</u>
<u>6. 부록</u>	<u>7</u>

1. Introduction

1.1. Purpose

본 연구에서는 사용자의 혈류량과 기분 데이터를 측정하여 개인 기분 모델을 생성하고 이의 정확성을 높여가는 것을 목표로 한다. 또한 사용자의 지속적인 어플리케이션 사용을 유도할 수 있는 서비스를 제공한다.

1.2. Scope

본 연구의 목적이 개인의 기분 상태를 추정 어플리케이션 개발인 만큼 Android 기반을 목표로 React Native를 활용하여 기반을 구축하고 머신러닝 python코드를 탑재하여 기분 상태 데이터 모델을 생성한다. 기분 데이터 수집을 위한 챗봇은 Dialog Flow를 활용한다.

1.3. Definitions, acronyms, and abbreviations

React Native : Facebook에서 만든 오픈 소스 모바일 어플리케이션 프레임 워크입니다. 개발자가 기본 플랫폼 기능과 함께 React를 사용할 수 있도록 하여 Android, iOS, 웹 용 어플리케이션을 개발하는 데 사용됩니다.

프레임워크: 어떠한 목적을 달성하기 위해 복잡하게 얹혀있는 문제를 해결하기 위한 구조, 소프트웨어 개발에 있어서의 하나의 뼈대 역할

자연어: 자연어 혹은 자연 언어는 사람들이 일상적으로 쓰는 언어를 인공적으로 만들어진 언어인 인공어와 구분하여 부르는 개념이다.

챗봇: 챗봇 혹은 채터봇은 음성이나 문자를 통한 인간과의 대화를 통해서 특정한 작업을 수행하도록 제작된 컴퓨터 프로그램이다. 토크봇, 채터박스 혹은 그냥 봇라고도 한다.

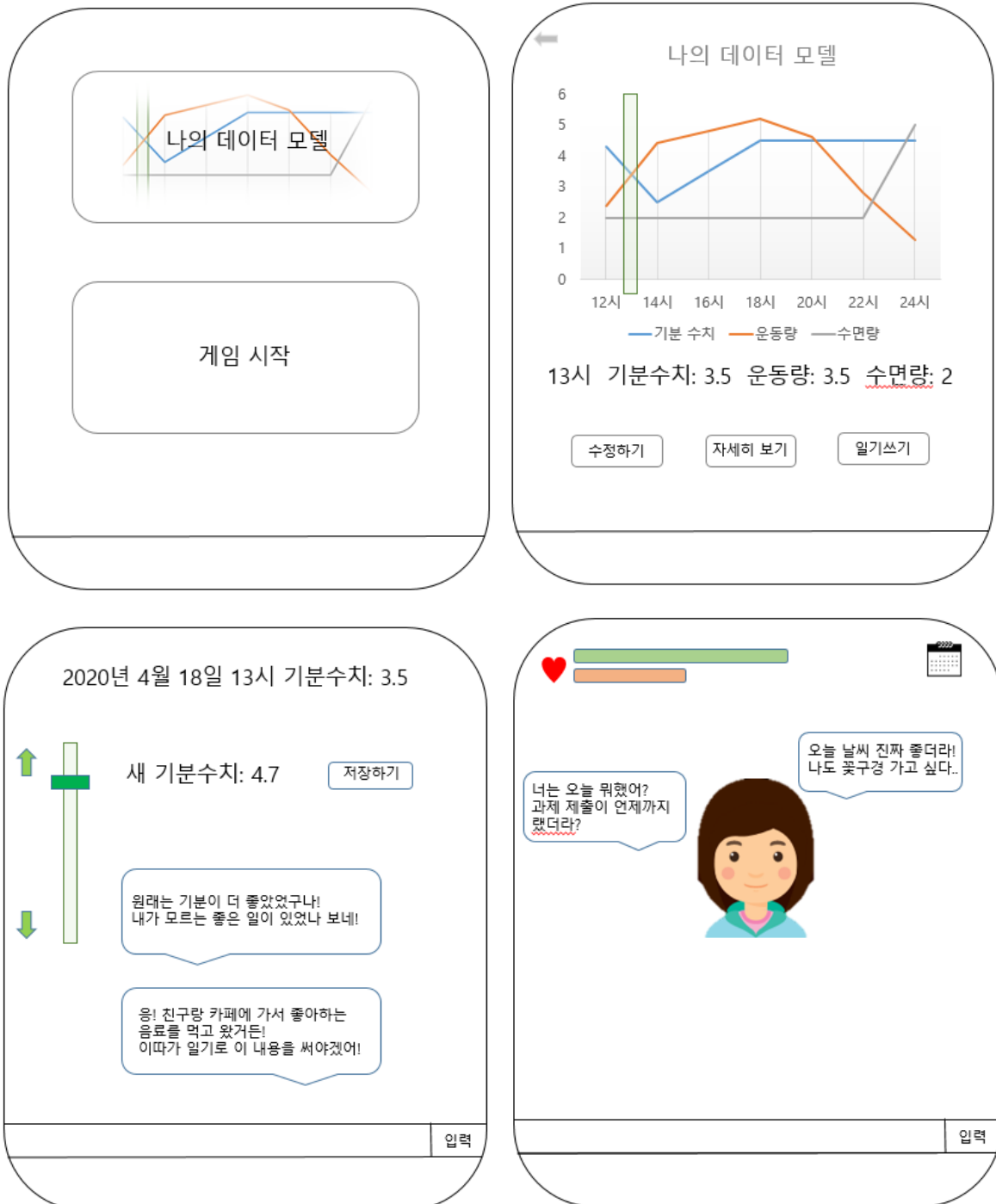
Dialog Flow : Google에서 제공하는 챗봇을 쉽게 만들 수 있는 플랫폼

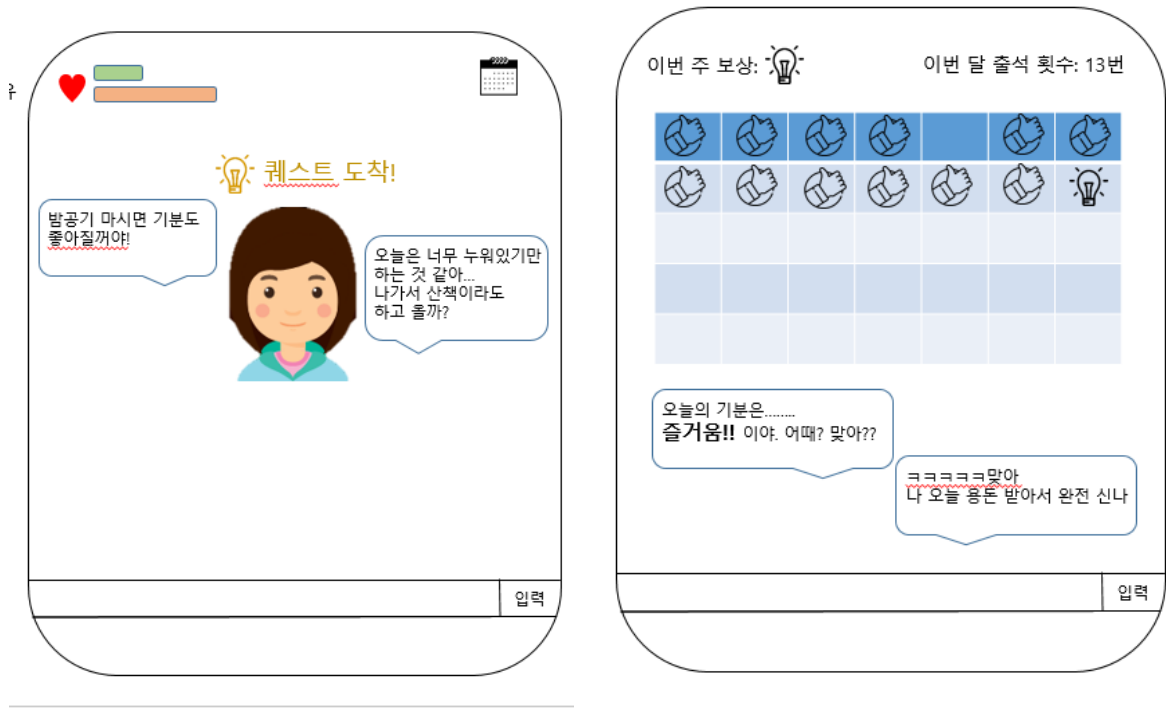
플랫폼: 컴퓨팅 플랫폼은 소프트웨어가 구동 가능한 하드웨어 아키텍처나 소프트웨어 프레임워크의 종류를 설명하는 단어이다.

1.4. References

2. External Interface Requirements

2.1 사용자 인터페이스 (User Interface)





2.2하드웨어 인터페이스 (Hardware Interface)

Android 운영체제 기반 스마트폰 , PPG 센서를 탑재한 웨어러블 밴드

2.3소프트웨어 인터페이스 (Software Interface)

Android, MySql, React Native, Dialog Flow,

2.4통신 인터페이스 (Communication Interface)

e-메일, 웹 브라우저, 네트워크 서버 통신 프로토콜 등을 포함하여 이 소프트웨어 제품에 필요한 모든 통신 기능과 관련된 요구 사항을 설명한다. 적절한 메시지 포맷을 정의한다. FTP 또는 HTTP처럼 사용될 통신 표준을 식별한다. 통신 보안 또는 암호화 이슈, 데이터 전송 속도, 동기화 메커니즘 등을 지정한다.

3. System Features

1.5. 시스템 기능 1 (System Feature 1)

1.1.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

기분 상태 모델을 생성하는 기능. 우선순위 높음

1.1.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류		기능	
요구사항 번호		001	
요구사항 명칭		기분 상태 모델 을 생성하는 기능	
요구사항 상세설명	정의	기분 상태 모델 을 생성하는 기능 제공	
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 혈류량 측정<ul style="list-style-type: none">- PPG센서 활용◦ 기분 데이터 수집<ul style="list-style-type: none">- 챗봇 활용◦ 수집된 데이터를 머신러닝 시켜 모델 생성	
	산출정보	기분 상태 모델	
	관련 요구사항		

1.6. 시스템 기능 2 (System Feature 2)

1.1.3. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

챗봇 서비스 제공 기능. 우선순위 높음

1.1.4. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류		기능	
요구사항 번호		002	
요구사항 명칭		챗봇 서비스 제공 기능	
요구사항 상세설명	정의	챗봇 서비스 기능 제공	
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 챗봇을 통해 사용자의 기분 상태 데이터 수집◦ 챗봇을 통해 생성된 기분 모델 검증◦ 챗봇을 통해 사용자의 기분 상태 개선	
	산출정보		
관련 요구사항			

4. Other Nonfunctional Requirements

1.7. 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		003
요구사항 명칭		기분 상태 데이터 모델 정확성 향상
요구사항 상세설명	정의	기분 상태 데이터 모델 정확성 향상
	세부 내용	◦ 챗봇을 통해 사용자로부터 현재 데이터 모델을 검증 받아 정확성을 테스트 - 사용자의 현재 기분 데이터와 일치할 경우 모델 유지 - 그렇지 않을 경우 모델 개선
	산출정보	보다 정확한 기분 상태 데이터 모델
	관련 요구사항	

1.8. 안전 요구 (Safety Requirements)

수집된 기분 상태 데이터 모델이 유출되는 것을 방지하기 위해 서버에서 머신러닝을 하지 않고 어플리케이션 내에서 머신러닝이 구동되도록 개발을 한다.

1.9. 보안 요구 (Security Requirements)

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 번호		004
요구사항 명칭		기술적 보안
요구사항	정의	기술적 보안 요건

상세설명	<div> <div>세부</div> <div>내용</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 공통사항 <ul style="list-style-type: none"> - 암호화키 기반의 데이터 암호화 및 보안대책 강구 - 비인가자의 접근 및 정보 시스템의 불법적인 접근을 차단하기 위해 사용자별 또는 그룹별로 접근권한을 부여 - 정보시스템 관리자가 업무별, 데이터별 중요도에 따라 접근 권한을 차등 부여할 수 있도록 하여 운영 - 데이터 및 장비의 무결성과 가용성을 유지하기 위해 백업 계획을 수립·이행하며, 사고 발생시 적시에 복구할 수 있도록 관리체계 마련 - 시스템의 안정적인 운영을 위하여 보안취약점 발견 시 분석 및 조치를 수행하여야 함
산출정보	
관련 요구사항	

4. 소프트웨어 품질 속성 (Software Quality Attributes)

유용성availability

개인의 기분 상태를 알 수 있고 나아가 기분 상태 개선에 도움이 되어야 한다.

정확성correctness

기분 상태 데이터와 생체 데이터가 정확하게 기록되고 기계학습 되어야 한다. 생성된 기분 상태 데이터 모델은 지속적인 검증을 통해 정확성을 높여야 한다.

융통성flexibility

사용자의 현재 기분 상태를 파악하여 그에 걸맞는 일상 대화를 제공하는 챗봇 기능이 있어야 한다. 지속적인 업데이트를 통해 다양한 이벤트를 제공한다.

유지보수성maintainability

사용자에게 피드백을 받아 버그를 가급적 빠르게 수정할 수 있도록 한다. 지속적인 업데이트를 통해 다양한 이벤트를 제공한다.

신뢰성reliability

사용자의 기본 데이터 정보와 생체 데이터 정보가 안전하게 보관될 수 있도록 해야 한다.

재사용성reusability

이후 생성된 기본 상태 데이터 모델로 추가적인 서비스를 제공할 수 있어야 한다.

견고성robustness

소프트웨어 프로그램의 구조화가 잘 이루어져 유지보수가 잘 되어야 하며 간단한 수정이나 특이사항 발생으로 어플리케이션이 오류가 나지 않도록 견고해야 한다.

시험성testability

생체 데이터와 기본 데이터의 수집이 잘 되는지 테스트링 되어야 한다. 챗봇과의 대화가 자연스러운지 테스트링 되어야 한다.

5. Other Requirements

1.10. H/W 제약 조건

Android 기반 운영체제 스마트폰이면 실행 가능하다.

1.11. 자원, 인력에 대한 제약 조건

필요한 자원은 개발하는데 필요한 컴퓨터, 웨어러블 밴드, 스마트폰 등이 필요하고
개발인력은 2명으로 요구된다.

6. 부록