

요구사항명세서

[Software Requirements Specification]

과제명

비콘을 이용한 실내 위치 추적 연구

조	비코비코니 조
지도교수	원유재 교수님 (서명)
조원	201602013 서유경 201601976 김주하 201601992 김하주

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 문서는 비코비코니조의 조원을 주요 독자로 한다. 비코비코니 조의 조원은 본 명세서에 따라 비콘을 이용한 실내 위치추적 서비스의 기능을 설계 및 구현한다. 부가적으로 발표를 통해 종합설계1을 수강하는 학생들이 주요 독자가 될 수 있다. 추후 본 시스템을 상품으로 개발할 경우, 이와 관련된 모든 업체 직원들이 추가적인 독자가 될 수 있다.

1.2. Scope

본 문서를 통하여 개발하게 될 실내 위치추적 서비스는 실내에서 사용자의 위치를 정밀추적하여 사용자의 위치를 보다 세밀하게 추적한다. 이를 통해 실내 길 안내 서비스 기능을 수행한다. 이의 이점으로는 기존의 단순 지도나 인터넷 지도에서는 다루지 못했던 실내에 대한 길 안내가 가능하며 건물에 처음 들어온 사람이라도 쉽게 건물의 구조를 파악하고 원하는 장소로 이동할 수 있다.

1.3. Definitions, acronyms, and abbreviations

요구사항 명세서 내에 이해가 따로 필요한 용어, 약어, 축약어가 없다.

1.4. References

요구사항 명세서를 작성하는데 참고한 문서가 없다.

2. External Interface Requirements

1.5. 사용자 인터페이스 (User Interface)

인터페이스는 모두 APP으로 사용자에게 제공된다. 기본적으로, 사용자가 현재 위치하고 있는 건물의 내부 구조를 나타내는 지도, 사용자의 현재 위치, 사용자가 현재 바라보고 있는 방향, 길 안내, 기타 설정 기능 등을 제공한다. APP을 실행시키면 사용자가 현재 위치하고 있는 건물의 지도, 현재 위치, 현재 바라보고 있는 방향이 제공되고, 길 안내 버튼과 설정 버튼이 존재하여 해당 앱의 기능을 조정할 수 있다.

1.6. 하드웨어 인터페이스 (Hardware Interface)

서버에 사용되는 장치는 개인 서버 구동에 적합한 PC가 필요하고, 앱 실행에 필요한 스마트폰은 안드로이드 6.0 마쉬멜로우 버전 이상이어야 한다. 앱과 서버간의 통신은 HttpURLConnection 기능을 통해 HTTP 통신을 한다.

1.7. 소프트웨어 인터페이스 (Software Interface)

서버에는 회원가입, 목적지 선택, 친구 추가, 직원과 친구의 위치 표시와 관련된 데이터를 APP과 상호작용한다. 앱에서 해당 데이터들을 입력 받으면 서버에 저장하고, 해당 값을 공유한다.

1.8. 통신 인터페이스 (Communication Interface)

안드로이드스튜디오가 외부 DB에 직접 접근할 수 가 없도록 되어있으므로 중간 매체인 WEB을 활용하여 서버 통신을 할 수 있다. 따라서 개인서버를 구축한 후, WEB문서가 포함된 로컬호스트 주소에 접속해서 데이터를 얻어와야 하므로 HttpURLConnection 을 통해 HTTP 통신을 한다.

3. System Features

1.9. 시스템 기능 1 (System Feature 1)

1.1.1. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

해당 기능은 사용자의 건물 내 정밀 위치를 추적하는 것이다. 이 기능에 대한 우선순위는 높다.

1.1.2. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류	기능	
요구사항 번호	SFR-001	
요구사항 명칭	사용자 위치 추적	
요구사항 상세설명	정의	사용자의 위치를 추적하여 앱에 표시하여 사용자에게 제공
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none">○ 사용자의 실시간 정밀위치를 측정하여 서버에 전송하고 해당 위치를 사용자가 볼 수 있도록 지도에 나타내는 기술 구축- 지도에 로터리나 구분하기 어려운 것 같은 갈림길을 클릭하면 해당 갈림길의 사진이 떠 위치 파악이 더 원활하도록 함- 위치가 불분명할 경우 예측되는 범위의 큰 원으로 현재 위치 표시- 자신의 위치 외에 등록이 되어있는 직원의 위치까지 표현 (on/off 가능)- 1초마다 1번씩 측정하여 사용자가 움직여도 움직인 위치를 표현하도록 함- 현재 사용자가 바라보는 방향을 표현하여 건물 내 위치 파악을 더 쉽도록 함
	산출정보	사용자의 위치 정보
	관련 요구사항	비콘 5개가 건물 내에 설치가 되어있어야 하며, 사용자는 비콘 5개 가운데에 위치해야 한다.

1.10. 시스템 기능 2 (System Feature 2)

1.1.3. 설명 및 우선순위 (Description and Priority)

해당 기능은 사용자의 이동 경로를 안내하는 기능이다. 이 기능에 대한 우선순위는 낮다.

1.1.4. 기능 요구사항 (Functional Requirements)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-002
요구사항 명칭		목적지 까지의 이동 경로 안내
요구사항 상세설명	정의	사용자에게 현재 위치에서 목적지까지의 경로 안내
	세부 내용	<div>○사용자가 설정한 목적지까지 현재 사용자의 위치에서 도달할 수 있는 최적의 경로 추천 기술 구축</div> <div>- 목적지까지의 방향, 목적지까지의 최단 경로, 목적지까지의 거리 등을 표시 (on/off 가능)</div> <div>- 사용자가 경로를 이탈할 경우 경로 재탐색</div> <div>- 목적지에 도달했을 경우 자동으로 해당 기능 해제</div> <div>- 기존 사용자 위치 추적에 더불어 해당 기능 위에 표시</div> <div>- 목적지를 선택했을 경우 시작버튼을 통해 위치 안내기능을 시작할 수 있고 X버튼을 통해 목적지까지 도달하지 않아도 원할 때 취소할 수 있음</div>
	산출정보	목적지 까지의 방향과 남은 거리, 목적지까지의 경로
	관련 요구사항	비콘 5개가 건물 내에 설치가 되어있어야 하며, 사용자는 비콘 5개 가운데에 위치해야 한다.

4. Other Nonfunctional Requirements

1.11. 성능 요구 (Performance Requirements)

성능 요구사항의 사례는 다음과 같음.

요구사항 분류		성능
요구사항 번호		PER-002
요구사항 명칭		위치 정보 제공
요구사항 상세설명	정의	위치 정보 전달 목표 정의
	세부 내용	○ 사용자의 위치 결과를 정확하게 나타내야함 * 단, 사용자의 블루투스가 꺼져있을 경우 제외 - 사용자의 위치가 정확하게 나오지 않을 경우 해당 사항을 디스플레이(Status Bar 또는 팝업)를 통해 사용자에게 내용을 알려야함,
	산출정보	
	관련 요구사항	

1.12. 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		QUR-002
요구사항 명칭		신뢰성(reliability)
요구사항	정의	신뢰성 개념 정의

상세 설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none">○ 시스템은 비콘이 설치된 공간 내부에서는 가용성을 보장하여야하며, 시스템 조건이 무엇이든지 간에 모든 사용자에게 동일한 자료 및 결과를 생성하고 인도해야 함○ 시스템은 정상상태에서 매일 24시간 동안 무중단으로 운영되어야함○ 사용자의 입력 오류나 시스템의 오류 발생 시 오류메시지를 3초 이내에 사용자에게 제시하여야 함○ 에러복구, 장애대책 확보 등 신뢰성 있는 서비스환경을 제공	
		산출 정보	사업수행계획서
		관련 요구 사항	

5. Other Requirements

1.13. H/W 제약 조건

앱을 실행하려는 스마트폰의 OS 버전이 안드로이드 6.0 마쉬멜로우 버전 이상이어야 하며 RAM은 2GB 이상, 저장공간 4GB 이상이어야 한다. 스마트폰의 운영체제는 안드로이드만 가능하다.

1.14. 자원, 인력에 대한 제약 조건

소프트웨어의 개발에 있어 인력은 주 개발 툴인 안드로이드스튜디오 이므로 안드로이드스튜디오를 능숙히 다룰 수 있는 인력이 필요하다. 자원은 개발을 위해 주 툴인 안드로이드스튜디오를 원활히 이용할 수 있는 컴퓨터와 블루투스 신호를 통한 위치 측정을 위한 5개의 비콘이 필요하다.

6. 부록