목차

**1. 소개**

1.1 문서의 목적

1.2 시스템의 목적

1.3 단어 정의

1.4 참고 문헌

**2. 전체 설명**

2.1 제품 구조

2.2 제품 기능

2.3 유저 특성

2.4 제약

2.5 설계에서의 가정과 의존

**3. 세부 요구 사항**

3.1 외부 인터페이스 요구 사항

3.2 기능적 요구 사항

3.3 성능 요구 사항

3.4 데이터베이스 요구 사항

3.5 디자인 제약

3.6 개발 환경

3.7 소프트웨어 시스템 특성

3.8 요구 사항 구성

3.9 시스템 구조

3.10 유지 보수

**4. 참고 정보**

**3.4 데이터베이스 요구 사항**

Firebase에 건물 및 방의 위치 정보는 물론, 이용 가능한 경로 및 입출구 정보를 저장한다. 또한 정확한 로드뷰 제공을 위해, 각 로드뷰 위치의 최신 사진을 서버에 저장해야 한다. 저장한 정보는 추후 최단경로를 구해주는 알고리즘 및 머신러닝 모델을 구현하는데 쓰인다. 데이터베이스는 항상 무결성 제약조건을 준수해야 하며, 정규화를 통해 중복을 제거하고 처리 속도를 향상시켜야 한다.

**3.5 디자인 제약**

시스템은 MIT license에 명시된 의무사항을 준수하여 만들어져야 한다. 시스템은 다양한 모바일 기기 및 운영체제에서 접속 및 사용이 가능해야 한다. 데이터베이스 및 백엔드 처리를 위해, 시스템은 파이어베이스를 이용할 수 있도록 디자인이 되어야 한다. 사용자가 로드뷰 및 경로를 쉽게 이해할 수 있도록 디자인이 되어야 한다.

**3.6 개발 환경**

Photoshop을 이용하여 지도의 로고와 아이콘을 디자인하며, XD를 이용하여 직관적인 UI/UX를 디자인한다. Flutter와 Github를 이용하여 여러 개발자들과 협업하여 크로스 플랫폼 앱개발을 진행한다. Firebase로 데이터베이스 및 백엔드 처리를 한다.

**3.7 소프트웨어 시스템 특성**

소프트웨어 시스템 특성은 주로 비기능적 요구사항을 통해서 드러나게 된다. 따라서 이 문단에서는 시스템의 비기능적 요구사항을 설명하고자 한다. 비기능적 요구사항에는 크게 제품 요구사항, 조직 요구사항, 외부 요구사항이 존재한다. 하나씩 설명을 하면 다음과 같다.

3.7.1 제품 요구사항

제품 요구사항은 소프트웨어의 기능, 목적 등을 설명한 문서로, 소프트웨어가 어떻게 동작하는지를 명시한다. 구체적으로, 다음과 같은 요구사항을 만족해야 한다.

3.7.1.1 사용성 요구사항

사용성 요구사항은 사용자들이 소프트웨어를 쉽게 사용할 수 있어야 한다는 원칙을 지키기 위해 필요한 요구사항이다. 전문용어는 최소화하고, 필요할 경우 쉽게 설명을 해야 한다. 사용자는 복잡한 매뉴얼을 배우지 않고도 시스템의 기능을 전부 어렵지 않게 사용할 수 있어야 한다. 즉, 사용하기 쉽고 직관적인 UI를 만들어야 한다.

3.7.1.2 효율성 요구사항

연산 및 메모리 사용을 효율적으로 하는 것은 모든 소프트웨어에서 중요하다. 최단경로를 구해주는 알고리즘은 이 시스템에서 가장 시간 및 공간 복잡도가 높은 연산의 하나다. 또한 경로를 지도로 보여주므로, 효율적인 이미지 처리 기술이 요구된다. 사용성을 높이기 위해, 최단경로를 구해 지도로 보여주는 것까지 5초 안에 이루어져야 한다.

3.7.1.3 신뢰성 요구사항

시스템은 유저로부터 요구 받은 기능을 정확하게 제공해야 한다. 최단경로를 추천할 때, 이용이 불가능한 경로를 추천하면 안 된다. 최단경로는 유저의 기대를 만족시켜야 하며, 에러 가능성이 1%를 넘으면 안 된다. 유저로부터 입력을 받았을 때, 결과물을 반드시 유저에게 보여줘야 한다.

3.7.1.4 이식성 요구사항

소프트웨어는 가능하면 다양한 플랫폼 위에서 똑같이 작동해야 한다. 안드로이드와 ios에서 시스템은 똑같이 동작해야 한다. 또한 GPS 및 와이파이 기능을 지원하는 디바이스라면, 기종에 상관없이 정상적으로 동작해야 한다.

3.7.2 조직 요구사항

조직 요구사항은 소비자 및 개발자가 속해있는 조직의 규정과 절차를 따르기 위한 요구사항이다.

3.7.2.1 구현 요구사항

개발 방법론으로 폭포수 모델(waterfall model)을 사용한다. Photoshop을 이용하여 지도의 로고와 아이콘을 디자인하며, XD를 이용하여 직관적인 UI/UX를 디자인한다. Flutter와 Github를 이용하여 여러 개발자들과 협업하여 크로스 플랫폼 앱개발을 진행한다. Firebase로 데이터베이스 및 백엔드 처리를 한다.

3.7.2.2 운영 요구사항

만들어진 시스템은 스마트폰 앱으로 언제든지 접속, 사용이 가능해야 한다. 사용자가 입력을 하고 5초 안에는 결과를 보여줘야 한다. 시스템은 유저에게 가장 적절한 최단경로를 보여줘야 한다.

3.7.3 외부 요구사항

외부 요구사항은 시스템 및 개발 과정의 외부에 대한 요구 사항을 말한다.

3.7.3.1 안전성 요구사항

모든 경로 및 위치 정보는 암호화 및 백업을 통해 안전하게 보관되어야 한다. 유저의 개인정보는 유출되어서도, 타 목적으로 악용되어서도 안 된다. 시스템의 모든 중요 정보는 외부의 접근을 허용해서는 안 된다.

3.7.3.2 법적 요구사항

이 시스템은 어떤 범죄에도 악용되어서는 안 된다. 유저의 개인정보는 개인정보보호법에 따라 처리해야 한다.