

# 소프트웨어공학 방법론을 기반으로 한 문화재 정보 커뮤니티 서비스 개발

김영관, 김중수, 이은서  
안동대학교 컴퓨터공학과  
e-mail: eslee@andong.ac.kr

## Development of Culture Information Community Service based on Software Engineering Methodology

Young Gwan Kim, Joong Soo Kim, Eun-Ser Lee  
Computer Engineering, Andong National University

### 요 약

본 논문은 융합의 형태로서 전통문화의 정보를 효율적으로 제공하기 위하여 최신 이슈인 스마트 폰을 기반으로 만들었다. 전통문화의 정보를 체계적으로 관리하기 위하여 소프트웨어 공학의 분석 및 설계 방법론을 활용하였으며, 스마트폰에서 전통문화의 정보를 검색할 수 있도록 하고자 한다. 또한 논문에서는 정보를 분석하는 과정을 분석과 설계를 통하여 수행하였다.

### 1. 서론

소프트웨어 프로세스에 관련된 작업은 어플리케이션 범위와 프로젝트의 규모, 복잡성에 관계없이 크게 3가지로 분류될 수 있다. 각각에 단계에 대해서 한 두 개의 질문들의 미리 언급되어질 것이다.

정의단계는 무엇에 초점을 둔다. 소프트웨어 엔지니어는 어떤 정보들의 처리될 것인가, 어떤 기능과 성능을 가져야 하는가, 시스템의 어떤 행동이 예상되는가, 어떤 인터페이스가 결정되어야 하는가, 어떤 설계 제약 조건이 있는가. 그리고 시스템의 올바른 작동을 위해 어떤 검증 기준이 마련되어야 하는가 등을 확정해야 한다. 시스템과 소프트웨어의 주요 요구 사항들이 결정된다. 소프트웨어 공학 패러다임에 따라, 적용되는 방법들의 다양하지만 다음의 3가지 주요한 작업(시스템 또는 정보 공학, 소프트웨어 프로젝트 계획, 요구분석)이 있다[1][2].

개발단계는 어떻게 초점을 둔다. 소프트웨어 엔지니어는 어떻게 데이터가 구조화되고, 기능이 소프트웨어 구조로 구현되며, 세부적인 실행이 어떻게 구현될 것이며, 인터페이스가 어떻게 특징지어지며, 설계가 어떻게 프로그래밍 언어로 옮겨질 것이며, 어떻게 테스트되어질 것인가를 결정해야한다. 개발단계에서 사용되는 방법들은 다양하지만 3가지의 작업(소프트웨어 설계, 코드 생성, 소프트웨어 테스트)은 필수적으로 행해진다[3].

지원단계는 변화에 초점을 준다. 오류수정, 소프트웨어 사용 환경 변화에 따른 변화, 사용자 요구 변화에 따른 요구 사항 변경 등이 그러한 변화이다. 지원단계에서는 이미 존재하고 있는 소프트웨어의 성질은 변화시키지 않는 범위에서 이전의 정의단계와 개발단계를 다시 적용시킨다.

본 논문에서는 학부생 관점에서 스마트앱을 개발 시에, 소프트웨어 개발 방법론을 숙지시키고 이를 기반으로 하여 체계적인 개발을 수행해보고자 한다.

### 2. 기반연구

#### 1) 요구사항 추출

요구사항 추출은 특정분야의 지식뿐 아니라 응용분야의 유기적이고 조직적인 지식을 필요로 한다. 이 공정은 사용자가 원하는 것이 무엇인지를 알아내며, 조직과 응용분야의 주의 깊은 분석과 개발될 시스템이 어떻게 사용되어야 하는가에 관한 내용들을 포함한다. 그러나 사용자가 구축될 시스템으로부터 어떤 서비스를 받기를 원하는지 정확히 알지 못하거나, 동일한 요구사항에 대해 서로 다른 표현을 사용하는 등의 문제들이 상존하고 있으므로 이런 문제를 해소하기 위한 다양한 기법을 적기에 활용하여 사용자의 요구사항을 효과적으로 추출할 수 있어야 한다[4].

#### 2) 요구사항 분석

요구사항 분석은 사용자가 필요한 것을 알아내고, 여러 제약사항들을 정리하는 공정으로, 어떻게 시스템을 만들 것인가 보다는 어떤 시스템을 만들 것인가를 분석하는 단계이다 이 공정에서는 여러 가지 다양한 분석 기법을 활용하여 내재된 요구사항을 이해하고 문제들을 도출함으로써, 요구사항 중에 중복, 상충, 불명확, 비현실적인 것뿐만 아니라 아직 파악되지 않은 것도 파악하여 총체적으로 분석한 뒤, 협상하고 평가하여 요구사항을 개선하고 정제하는 과정을 통해 구축할 시스템 범위 내 요구사항을 결정하게 된다.

3) 요구사항 명세

요구사항 명세는 분석된 요구사항을 명확하고, 정확하게 기록하여 문서화하는 공정이며, 명세 하는 방법으로는 자연어에 의한 방법과 정형화 기법 등이 있다.

3. 개발을 위한 요구사항 분석 및 설계

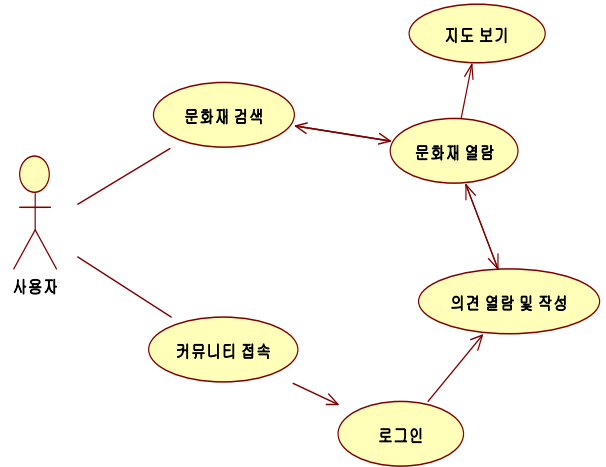
본 논문에서는 학부생 관점에서 UML에 의한 분석 및 설계 방법을 고취시키기 위한 것으로 적용 분야를 문화재 정보를 제공하는 스마트앱 개발에 초점을 맞추었다. 또한 이를 통하여 커뮤니티를 구성하여 사용자에게 서비스를 제공하고자 한다. 분석 및 설계 과정은 요구사항을 정의하고, 유즈케이스 다이어그램을 도식화 한다. 그리고 시퀀스 다이어그램과 클래스 다이어그램을 완성하여 적용분야에 대한 분석 및 설계를 수행한다.

1) 요구사항 정의

요구사항을 정의하기 위하여 문화재 정보 제공 서비스에 필요한 사항을 웹과 관련 자료를 통하여 정의하였다. 정의한 내용은 다음과 같다.

- ① 위치 서비스의 사용 목적
  - 해당되는 문화재의 위치를 쉽게 찾기 위해 위치서비스를 사용한다.
  - 구글맵을 사용하여 위치정보를 표시한다.
- ② 커뮤니티의 용도
  - 사용자들이 잘못된 문화재 정보가 있으면 수정을 요청한다.
  - 문화재를 관람하고 나서 사용자들 간의 의견 작성과 공유한다.
  - 누락된 문화재가 있으면 추가 요청한다.
  - 각 문화재에 대한 사람들의 선호도 조사를 할 수 있도록 투표를 한다.
  - 관리자 모듈에선 회원 및 게시판을 관리한다.
- ③ 문화재 검색 기능
  - 서버(DB)에서 문화재 정보를 애플리케이션으로 불러들여서 사용자들이 문화재 검색을 쉽게 한다.
- ④ 문화재 정보 수집
  - 직접 수집하여 문서화 한다.
  - 문서화한 정보를 DB에서 관리한다.
- ⑤ 애플리케이션 화면
  - 주 화면은 문화재에 대한 리스트가 뜨고 문화재를 검색할 수 있는 검색란이 있어야 한다.
  - 탭에는 이름순, 인기도순, 등록순으로 넣어 준다.
  - 세부화면은 검색된 문화재에 대한 정보를 표시한다, 그리고 문화재의 위치를 표시하는 지도를 클릭할 수 있는 버튼과 해당 문화재의 의견을 남길 수 있는 버튼을 넣어 준다.
- 2) 유즈케이스 정의
 유즈케이스 정의에서는 요구사항 정의내용을 기반으로 하여 액터와 유즈케이스를 추출하였다. 또한 실행을 위하여

시나리오를 분석하고 전제조건과 후행조건 및 제약사항을 제시하였다.



(그림 1) 문화정보 서비스를 위한 Usecase Diagram

유즈케이스 시나리오는 다음과 같이 분석되었다.

- ① 문화재 검색 및 열람
  - 리스트에서 문화재를 검색하여 그 문화재에 대한 정보를 열람 할 수 있다.
  - 검색한 문화재는 이름순, 인기도순, 등록순으로 정렬이 가능하다.
- ② 로그인
  - 로그인은 커뮤니티 서비스를 이용할 때 필요하다.
- ③ 커뮤니티
  - 사용자들이 문화재에 대한 의견 공유 및 선호도 투표를 할 수 있고 누락된 문화재가 있다면 추가 요청을 할 수 있다.
- ④ 지도
  - 문화재에 대한 위치정보를 표시하여 주어 사용자들이 문화재 위치를 편하게 찾을 수 있다.

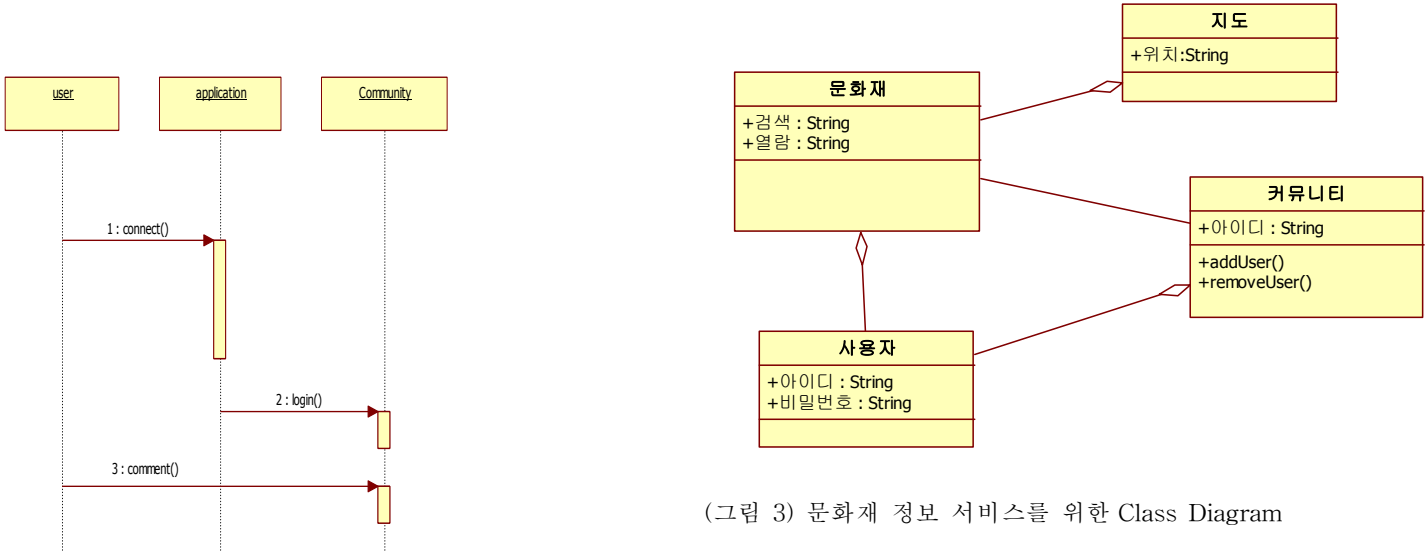
	전제조건	후행조건	제약사항
U1	스마트폰에서 인터넷을 연결하여 문화재 정보 커뮤니티 어플리케이션을 실행시킨 뒤에 문화재를 검색한다.	검색된 문화재에 대한 정보를 열람할 수 있다.	인터넷이 연결되지 않으면 어플리케이션에서 문화재 검색 및 열람을 할 수 없다.
U2	커뮤니티 서비스에 접속하여 로그인한다.	커뮤니티 서비스를 이용할 수 있다.	커뮤니티 서비스에서만 로그인이 가능하다.
U3	커뮤니티 서비스에 접속하여 로그인을 한다.	문화재에 대한 의견이나 선호도 투표를 할 수 있다.	로그인을 하지 않으면 커뮤니티 서비스를 이용할 수 없다.
U4	문화재를 검색하여 열람하고 지도를 클릭한다.	지도에 문화재의 위치가 표시된다.	먼저 문화재를 검색하여 정보를 이용하지 않으면 지도에 표시가 되지 않는다.

<표 1> 전제조건, 후행조건, 제약사항

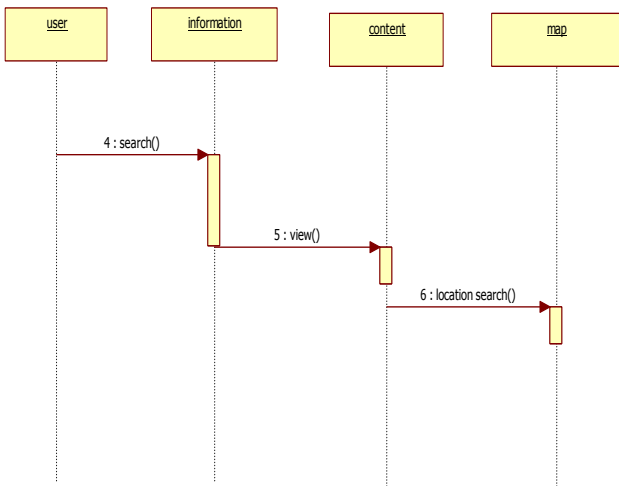
3) 시퀀스 다이어그램

시퀀스 다이어그램에서는 객체를 추출하고 객체가 이벤트가 발생하는 과정을 순차적으로 도식화 하였다. 다이어

그림의 설명과 도식화된 내용은 다음과 같다.



(그림 3) 문화재 정보 서비스를 위한 Class Diagram



(그림 2) 문화재 정보 서비스를 위한 Sequence Diagram

- ① 사용자는 스마트폰에서 인터넷을 연결하여 문화재 정보 커뮤니티 어플리케이션에 접속을 하여 문화재의 정보를 탐색한다.
- ② 사용자는 커뮤니티 서비스에 로그인 한 다음 그 문화재에 대한 선호도 투표를 할 수 있고 사람들과의 의견 교환을 통해 더 세부적인 정보를 얻을 수 있다.
- ③ 사용자는 원하는 문화재 정보를 검색 하여 검색된 문화재에 대한 정보를 열람하여 보고 지도보기를 통해 해당되는 문화재의 지역을 탐색 할 수 있어서 쉽게 찾을 수 있다.

4) 클래스 다이어그램

클래스 다이어그램에서는 클래스마다 속성과 연산을 추출하여 관계를 명시하였다. 각 클래스의 내용은 다음과 같다.

- ① 문화재 클래스
  - 문화재에 대한 정보를 검색 하여 열람 할 수 있다.
- ② 사용자 클래스
  - 사용자는 문화재를 검색할 수 있다.
  - 로그인 하여 문화재에 대한 의견이나 선호도를 작성할 수 있다.
- ③ 커뮤니티 클래스
  - 커뮤니티 서비스는 회원제로 진행하므로 사용자가 로그인하여 문화재에 대한 의견 작성과 선호도 투표를 할 수 있고 잘못된 정보가 있다면 문화재에 대한 정보 수정을 요청과 원하는 문화재가 없을 시 추가 요청을 남길 수 있다.
- ④ 지도 클래스
  - 지도 상에 해당 문화재 위치를 표시하여 사용자들이 편하게 문화재를 찾아갈 수 있다.

4. 스마트 앱 개발 내용

3장의 요구사항 분석 및 설계를 기반으로 안드로이드 계열에 적용을 하였다. 설계된 결과물의 예와 설명은 다음과 같다.



<그림 4> 문화재 어플 주화면

문화재가 리스트로 되어 있다. 이름순, 인기도순, 등록순으로 문화재를 나열할 수 있고 검색란에서는 문화재를 검색

할 수 있다.



<그림 5> 세부 정보화면

문화재에 대한 정보 화면이 나온다. 오른쪽 상단에 별점주기를 통해 해당문화재의 별점을 1점부터 5점까지 매길 수 있고 지도아이콘을 클릭하면 지도에 문화재의 위치정보와 현재 나의 위치가 표시된다. 게시판아이콘을 누르면 사용자들이 의견을 작성 할 수 있다.

## 5. 결론

본 연구에서는 분석, 설계 구현의 완성도를 높이기 위하여 UML을 기반으로 스마트앱을 개발하였다. 개발의 관점은 학부생이며, 이를 통하여 소프트웨어 공학 개발 방법론을 숙지하는 것을 목표로 하고 있다.

## 참고문헌

- [1] 우치수 공역 “소프트웨어 공학 실무적 접근” Mc Groaw Hill
- [2] Roser S.Pressman, “Software Engineering :A practitioner’s approach”, Mc Groaw Hill
- [3] 최은만 “객체지향 소프트웨어 공학” 사이텍미디어
- [4] Arnold, Gosling, Holmes “The java programming language” 4th Ed. addison-Wesley
- [5] 윤 청 “공적인 소프트웨어 개발 방법론” 생능출판사
- [6] 권기태 역 “소프트웨어공학” 홍릉과학 출판사
- [7] 최은만 “소프트웨어공학” 정익사
- [8] 최은만 “소프트웨어 공학론” 사이텍미디어