



## 모바일을 활용한 지역 민원 처리 시스템 개발

박 성 대

동의대학교 디지털콘텐츠학전공

## Development of a mobile community complaints handling system

Sung-dae Park

Department of Digital Contents, Dong-Eui University, Busan 464-121, Korea

### [요약]

오늘날 정부는 모바일 기기 기반의 스마트 정부로의 변환을 진행하고 있으며, 모바일 기기를 활용하는 공공 행정 서비스를 확대 나가고 있다. 모바일 기기의 이동성은 기존 행정 서비스의 시간적 공간적 불편함을 제거함으로써 민원 신청을 위해 직접 관련 기관으로 방문하거나, 인터넷이 연결된 컴퓨터를 이용하여 관련 기관 홈페이지에 접속해야 하는 번거로움을 해결해 줄 수 있다. 본 연구에서는 지역 마을 주민들의 민원 처리를 위한 모바일용 민원 처리 애플리케이션(Application : App)을 개발하였다. 개발된 민원 처리 앱은 지리정보시스템(Geographic Information System)을 활용한 마을 주민들의 커뮤니티 매핑(Community Mapping) 활동을 바탕으로 민원 맵이 구성된다. 이렇게 개발된 앱은 마을 주민들이 작성한 민원 항목을 시간적 공간적 제약 없이 파악할 수 있게 해주며, 작성된 민원 내용을 마을 주민 및 행정 기관과 공유하는 역할을 가능하게 한다.

### [Abstract]

Nowadays, the government and public institutions are attempting to switch to the mobile-based smart government and expanding the public service supports using mobile device. The mobility of mobile device eliminates the time and space inconvenience of the existing administrative service. It can solve the inconveniences that people have to visit the related offices directly, or to access the web site using a computer connected Internet to file the complaints. In this study, we developed a mobile complaint processing App to handle complaints for the local villagers. This developed complaint processing App is composed of a complaint map based on the community mapping activities by villagers using Geographic Information System. The App developed in this way allows to grasp the filed villagers' complaints without time and space constraint, and enables the role of sharing the complaint contents with villagers and administrative institutions.

색인어 : 민원, 모바일, 애플리케이션, 지리정보시스템, 커뮤니티매핑

Key word : Civil Complaint, Mobile, Application, Geographic Information System, Community Mapping

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2019.20.10.1909>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 03 September 2019; Revised 01 October 2019

Accepted 20 October 2019

\*Corresponding Author; Sung-dae Park

Tel:

E-mail: [sdpark@deu.ac.kr](mailto:sdpark@deu.ac.kr)

## I. 서 론

현재 우리나라의 지방 자치단체는 266개로 구성되어 있으며 큰 행정구역은 17개의 시·도로 이루어져 있다. 이러한 행정구역 아래엔 읍, 면, 동이 3,500개로 이루어져 있으며, 이 안에 수많은 지역 마을이 자리 잡고 있다. 이처럼 수많은 마을의 주민들은 지역의 불편함을 자주 느끼게 되며 마을 주민들은 민원 신청이라는 과정을 통해 지역의 불편함을 해결하기 위한 시도를 하고 있다. 주민들의 민원 내용의 특징으로는 교통과 관련된 내용이 제일 많았으며 다음으로는 통행(가로등, 인도, 횡단보도), 건설 및 공사(도로, 아파트, 공사), 환경(소음, 옹벽, 공원 등) 순으로 나타났다[1]. 이러한 민원 신청은 과거 전화나 팩스를 이용하거나 직접 공공기관 방문을 통해 이루어졌다. 또한 인터넷이 연결된 컴퓨터로 해당 기관 홈페이지에 접속해서 민원 신청을 해야 하는 과정을 거쳤다. 그러나 최근에는 정보통신 기술의 발달로 인해 시간과 공간의 제약 없이 민원 신청을 할 수 있는 환경이 만들어졌다. 현재 정부는 2012년부터 주민 개개인에게 맞춤형 행정서비스를 제공하고 국민들의 능동적인 참여를 기반으로 정부를 운영하겠다는 내용의 정부 3.0을 국정 아젠다로 정하고, 무선 인터넷과 스마트 모바일 기기를 주요 정책 수단으로 내세웠다. 이에 따라 중앙 부처와 기타 공공기관들에게 공공 모바일 애플리케이션의 개발과 배포를 적극 독려하였다. 스마트 기기의 이동성은 행정 서비스 이용의 사·공간적 제약을 제거함으로써 민원 업무를 위해 직접 공공기관에 방문하거나 인터넷이 연결된 컴퓨터로 해당 기관 홈페이지에 접속해 민원을 신청하는 번거로움을 줄여줄 수 있다. 그러나 많은 공공 모바일 서비스는 교통, 날씨, 정책정보, 관광 등의 단순한 정보 제공에 머무르고 있는 단계이다[2].

본 연구는 위치기반서비스(Location Based Service)와 지리 정보시스템(Geographic Information System)을 활용해 마을 주민 스스로 지역의 민원 맵을 구성하는 모바일용 민원 애플리케이션(Application : App)을 개발하였다. 이렇게 개발된 앱(App)은 마을 주민들의 민원 신청에 대한 민원 위치와 민원 내용을 지도상에 공유할 수 있도록 해주며, 이를 관련 기관과 공유하여 즉각적인 민원 행정을 수행할 수 있는 가능성을 제시한다. 이를 위해 본 논문에서는 다음과 같은 내용을 다룬다. 2장 본론에서는 전자 민원과 커뮤니티 매핑에 대하여 다룬다. 그리고 3장에서는 모바일용 민원 처리 앱 개발과 기능에 대하여 설명하고 마지막 4장에서 결론을 맺는다.

## II. 본 론

### 2-1 전자민원

민원이란 국민이 행정 기관에 대하여 원하는 바를 신청하는 것으로, 이때의 국민을 민원인이라 하고, 신청하는 내용을 민원

사항이라 하며, 행정 기관이 이를 처리하기 위해 하는 업무를 민원 사무라고 한다. 행정 기관이 민원 사무를 처리하고 그 결과를 민원인에게 제공하는 것을 민원 서비스라 하고, 이러한 전체 과정을 민원 행정이라 한다. 즉, 민원 행정은 국민이 행정 기관에 특정한 행위를 요구하는 것에 대한 행정 기관이 대응하는 활동에 관한 사무이다. 우리나라는 2002년 전자 정부 서비스가 본격적으로 제공되면서 특화된 개별 사이트를 통해 각종 민원 신청과 민원 행정 서비스를 전달받을 수 있게 되었다[3]. 과거에 민원 신청이 전화 또는 팩스, 직접 방문 등의 과정을 통해 이루어졌다면 전자 정부 서비스는 정보통신 기술의 발전으로 인해 인터넷을 통하여 민원을 제기할 수 있는 환경으로 발전된 것이다. 현재 정부 민원 24, 국민 신문고 등 다양한 민원 행정을 실시하는 전자 민원 서비스가 활발히 진행되고 있으며, 많은 주민들이 전자 민원 시스템을 이용하여 다양한 민원을 신청하고 있다.

현재 전국적으로 각 구청마다 대민 서비스 향상을 위해서 인터넷으로 직접 민원을 신청하여 발급받을 수 있는 새울 전자민원창구를 운영 중이다. 지방자치단체 민원 시스템인 새울 전자 민원창구의 온라인 민원 신청 입력 시스템을 살펴보면 제목, 공개 여부, 전자우편 주소, 휴대전화 번호, 전화번호, 주소, 별도 결과 통지 여부, 내용, 첨부파일로 구성되어 있다[4]. 새울 전자 민원창구는 해당기관을 직접 방문하지 않고도 인터넷을 이용하여 365일 24시간 원하는 시간에 민원 상담 및 민원 신청을 할 수 있으며, 그 결과를 인터넷을 통하여 확인할 수 있다. 그러나 온라인 민원상담 입력창을 살펴보면 주로 글로 서술하도록 되어있으며, 민원에 대한 내용과 민원이 발생한 위치를 파악하는데 어려움이 있는 것이 현실이다. 새울 전자민원창구를 통해 접수된 민원을 향후 원활하게 처리하기 위해서는 민원발생 장소, 내용 등을 파악하기 쉽게 개선할 필요가 있다. 그럼 1은 부산광역시 부산진구청의 새울 전자민원창구를 보여준다.



그림 1. 새울 전자민원창구(<https://eminwon.busanjin.go.kr/emwp>)  
Fig. 1. Saeall E-complaints Counter

현재 다양한 분야에서 지리정보시스템을 이용한 시스템이 개발되어 사용되고 있다. 특히 지역 환경에 대한 조사 및 활용에 대한 연구가 활발히 진행 중이며, 지리정보시스템을 이용하

여 전국 곳곳의 생활과 관련된 정보를 알려주는 시스템 서비스가 제공되고 있다[5]. 대표적인 예가 2014년 12월부터 국민안전처 국립재난연구원에서 제공하는 생활안전지도 서비스이다. 이러한 생활안전지도는 지리정보시스템을 이용하여 지도 위에 생활안전에 관한 정보를 아이콘으로 표시하여 제공하고 있다. 생활안전지도는 정부 3.0 추진전략 중 하나인 “범죄로부터 안전한 사회 구현”, “재난재해 예방 및 체계적 관리”를 구현하기 위하여 안전을 대표하는 재난, 치안, 교통, 맞춤 등의 분야에 대한 정보를 지도상에 통합하여 국민에게 제공하는 웹 기반 안전지리정보 서비스이다[6]. 그림 2는 생활안전지도에서 지도상에 표시된 안전 관련 정보를 보여준다. 생활안전지도는 사용자의 위치 정보를 이용하여 사용자 주변의 상황을 파악하는데 도움이 되고 있으나 건물의 경우 시설 명, 업종, 안전 등급 등의 짧은 내용으로 정리되어 있어 자세한 정보의 제공이 부족하다. 또한 생활안전 등급을 표시하는 아이콘이 다른 색으로만 분류되어 있어 정보를 쉽게 파악하는 데에는 어려움이 있다.

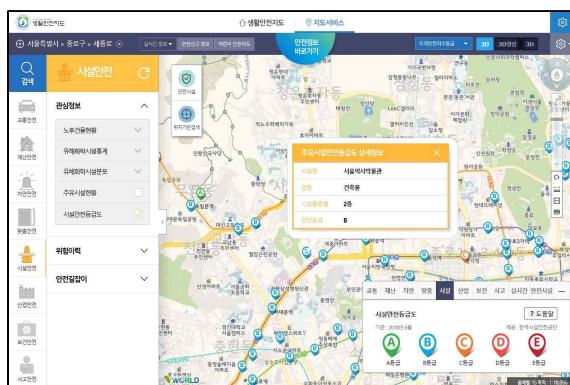


그림 2. 생활안전지도(<http://www.safemap.go.kr/main/smap.do>)  
Fig. 2. Life Safe Map

모바일 전자 정부란 기존 인터넷이 연결된 시스템에서 벗어나 무선 인터넷 시스템을 기반으로 한 모바일 기기를 통하여 정부의 각종 업무를 처리하거나 정보 및 서비스를 전달하는 정부를 의미한다[2]. 기존의 인터넷 기반의 전자 정부 서비스가 인터넷이 연결된 컴퓨터 시스템 속에서 이루어졌다면, 모바일 전자 정부의 서비스는 무선 인터넷 시스템을 기반으로 시간과 장소에 제약이 없는 즉 유비쿼터스(Ubiqitous) 시스템 안에서 이루어지게 된다. 이러한 장점들로 인해 정부와 공공기관들도 모바일 기반의 스마트 정부로의 패러다임 전환을 시도하고 있으며, 그 방안의 하나로 모바일 기기와 스마트폰을 활용한 공공 서비스 제공 확대를 추진하고 있다. 공공 서비스를 위한 스마트 폰 앱은 애플 앱 스토어나 구글 플레이 스토어 등을 통하여 사용자들이 별도의 계약 없이 다운로드해 설치 할 수 있다. 2012년과 2015년 광역과 기초 자치단체가 가장 많이 제공한 정보 서비스 유형은 ‘여행 및 지역 정보’, ‘라이프 스타일’, ‘커뮤니케이션’, ‘뉴스 및 잡지’, 그리고 ‘교통’ 유형의 앱인 것으로 분석되었다[7]. 이러한 앱들은 일방적으로 관련 정보를 제공하는

기능만을 수행하고 있다. 그러므로 사용자들이 스스로 정보의 내용을 작성하고 이러한 정보를 필요로 하는 사람들과 공유하는 기능 부분에서는 부족함이 있다.

## 2-2 커뮤니티 매핑

커뮤니티 매핑은 공동체(Community)와 지도 만들기(Mapping)가 합쳐진 용어이다. 즉 지역의 주민들이 직접 현안과 이슈에 대한 정보를 올리고 공유하는 방식으로 특정 주제에 관한 지도를 만드는 과정이다. 커뮤니티 매핑은 단순히 지도를 만드는 것 자체에 목적을 두는 것이 아니라, 매핑 활동을 통해 개인의 역량을 강화하고 지역 공동체성을 회복하여 더 나은 사회를 만들고자 하는 활동인 것이다[8]. 즉 지역 마을 구성원의 적극적인 참여와 소통으로 공동의 문제점을 발견하고, 공유하며 이를 함께 해결하고자 하는 노력이 가능하게 된 것이다. 커뮤니티 매핑은 지역 마을 주민이 지역 내 주요 현안과 이슈들을 지도화하는 과정을 통해 마을에 대한 주민들의 관심을 유도하고 마을 계획과 정책을 결정하는데 주민들의 직접적인 참여를 가능하게 한다. 또한 주민의 요구나 지역의 현안을 행정기관이 즉각적으로 파악하여 마을의 문제와 현안을 마을 주민과 함께 해결해 나가는 것을 가능하게 해준다.

이러한 활동을 위해서는 우선 마을 주민들의 참여가 필수적이라고 할 수 있다. 한 예로 2018년 대구 북구 노인복지관에서 실시한 커뮤니티 매핑 활동인 온라인 마을 지도 만들기가 있다. 이는 스마트 폰을 사용하여 온라인 지도 활용법에 관한 교육을 진행하고 이를 활용하여 마을 지도를 구성하는 것이다. 그림 3은 커뮤니티 매핑 활용 교육 모습을 보여준다. 이는 마을의 위치와 현황을 잘 알고 있는 주민들이 직접 마을의 다양한 정보를 지도상에 표시하여 공유하는 활동으로 커뮤니티 매핑을 활용한 우수한 사례로 볼 수 있다.



그림 3. 커뮤니티 매핑 교육  
Fig. 3. Community Mapping in Education

이러한 커뮤니티 매핑 작업에는 지리정보시스템(Geographic Information System)이 활용된다. 지리정보시스템은 지구 주변 상의 위성으로부터 전파를 수신하여 사용자가

위치정보와 지리적인 시각 정보를 제공받을 수 있는 시스템이다. 여기서 위치정보는 GPS(Global Positioning System)를 이용하여 사용자의 현재 위치를 계산한다. 2012년 성북구에서는 학부모, 학교 구청 관계자 등이 참여한 가운데 커뮤니티 맵을 활용한 학교 안전지도 세미나를 가졌으며, 참석자의 많은 호응에 따라 초등학교 안전지도를 만들게 되었다. 초등학교 안전지도는 교통안전시설, 청소년 유해시설, 19금 환경 등을 지도 상에 표시함으로써 지역의 안전과 관련된 시설들의 정보를 제공하고 있다. 그림 4는 성북구 초등학교 안전지도를 보여준다. 이러한 커뮤니티 매핑은 마을 주민의 직접적인 참여를 바탕으로 지도상에 해당 정보를 입력하고 서로 공유하는 시스템인 것이다. 그러므로 커뮤니티 매핑이 활성화되기 위해서는 마을 주민들의 참여가 매우 중요하다.



그림 4. 초등학교 안전지도

Fig. 4. Elementary School Safe Map

### III. 민원처리 시스템 앱 개발

현재 전국적으로 대민 서비스 향상을 위해서 인터넷으로 직접 민원을 신청하여 발급받을 수 있는 시스템이 개발되어 다양한 방식으로 민원 신청을 할 수 있게 되었다. 그러나 민원 신청 시 내용을 글로만 작성하기 때문에 구체적인 문제들을 기술하는데 한계가 있고, 마을 내 민원 현황이 문자의 목록으로만 정리되어 있어 특정한 민원의 검색과 민원 발생 장소를 정확히 파악하기 힘들다. 또한 현재의 시스템으로는 민원을 신청한 주민이 신청한 민원을 다시 찾거나 주민이 살고 있는 마을에 어떠한 민원들이 신청되어 있는지 파악하는 데 많은 어려움이 있다. 이는 현재 민원 시스템이 관리하는 지역적 범위가 너무 넓어 일일이 살펴보는데 많은 시간과 노력이 필요하기 때문이다. 즉 광역적인 정보를 제공하는 민원 시스템보다 주민들이 살고 있는 특정한 지역 마을만의 민원을 신청하고 파악할 수 있는 민원 행정 처리 시스템이 필요한 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 지리정보시스템과 위치기반서비스를 이용하여 특정한 지역 마을의 주민들이 마을 내의 민원을 신청할 수 있는 모바일용 마을 민원 처리 앱을 개발하였다.

#### 3-1 마을 민원 처리 앱

마을 민원 처리 앱은 Android Studio를 기반으로 제작되었다. Android Studio는 2013년 구글 I/O컨퍼런스에서 처음 발표되었으며, 안드로이드 및 안드로이드 전용 앱 제작을 위한 코딩, 디버그, 컴파일 등 개발에 관련된 모든 작업을 하나의 프로그램 안에서 처리하는 환경을 제공하는 소프트웨어(IDE)이다. Android Studio는 계속해서 늘어나는 라이브러리의 추가와 프로젝트를 진행하며 라이브러리의 버전을 동기화하기 쉽게 Gradle이라는 빌드 자동화 시스템을 사용한다. 또한 다양한 종류의 에뮬레이터 구동도 가능하고 레이아웃 편집기의 기능도 편리하여 UI(User Interface) 디자인도 용이하다. 개발된 앱은 사용자의 현재 위치를 획득하기 위해 스마트 폰의 GPS기능을 사용하고, 마을 민원의 현안과 문제점을 시각적으로 보여주기 위해 스마트 폰의 카메라 기능을 활용하여 사진을 촬영하게 된다. 작성된 민원 관련 내용과 촬영된 사진 데이터는 서버의 데이터베이스에 저장된다.

본 연구에서는 민원 처리 앱을 개발하고 서버를 구축하였다. 마을 주민이 앱을 실행하여 특정한 장소에서 민원의 내용을 작성하고 사진을 촬영하여 민원 신청을 하게 되면 앱은 자동으로 민원의 내용과 사진, 민원이 발생한 위치정보 그리고 민원 신청인의 핸드폰 번호를 서버로 전달하게 된다. 또한 여러 주민들이 신청한 다양한 종류의 이러한 민원 데이터들도 서버로 전달되고 서버는 다양한 민원 데이터들을 데이터베이스로 저장하면서 관리하게 된다. 서버에 저장된 다양한 민원의 정보는 관리자 프로그램에서 관리 파악할 수 있게 되는데 관리자는 신청된 민원에 대한 민원 현황을 작성하게 되고 이러한 내용들은 서버를 통해 다시 해당 민원인에게 전달하게 된다. 즉 주민 스스로가 신청한 민원 행정 서비스를 앱을 통하여 확인 할 수 있게 되는 것이다. 마을 주민들은 모바일 기기를 통해 본인이 신청한 민원뿐만 아니라 해당 지역 주민들이 작성한 민원에 대한 내용과 민원 처리 진행 사항들도 서버로부터 전달받게 된다. 이러한 서버로부터 전달 받은 주민들의 민원은 지도상에 특정 민원을 표시하는 대표 아이콘으로 표시되게 된다. 주민은 이러한 지도 위에 표시된 아이콘을 통해 마을에서 발생한 다양한 민원들을 파악 할 수 있게 된다. 그림 5는 주민의 모바일 기기와 서버 그리고 관리자 프로그램의 민원 행정 처리에 대한 데이터 흐름을 보여준다.

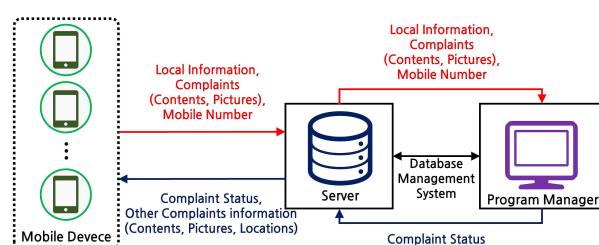


그림 5. 민원 행정 흐름도

Fig. 5. Complaint Administration Flowchart

### 3-2 앱 디자인

개발한 앱 디자인은 삼성 갤럭시 S7의 화면을 기준으로 작업하였다. 갤럭시 S7의 화면 비율은 16:9, 픽셀 수는 1440×2560px이며, 밀도(Density)는 xxxhdpi이다. 안드로이드 앱 디자인 개발에서는 픽셀 단위인 px가 아닌 화면 독립적인 수치인 dp(Density Independent Pixel)를 사용한다. 이는 다양한 안드로이드 폰의 각각 다른 해상도 화면에 같은 사이즈로 아이콘을 보여 주어야 하기 때문이다. 전체 UI(User Interface) 디자인은 갤럭시 S7의 화면 사이즈 360×640dp(1440×2560px)를 기준으로 설정하여 작업하였다.

민원 처리 앱은 각 기능 버튼과 지도 위에 표시되는 민원 종류에 따른 각각의 아이콘 디자인이 필요하였다. 화면 밀도(Density)가 xxxhdpi인 갤럭시 S7의 지도상에 나타낼 아이콘들은 가로 사이즈를 24dp(96px)로 제작하였다[9]. 이러한 사이즈를 바탕으로 각 기능 버튼과 아이콘 등을 디자인하였다. 아이콘 제작은 우선 벡터 프로그램인 일러스트레이터를 사용하여 제작한 후 정확한 픽셀 사이즈로 작업하기 위해 비트맵 프로그램인 포토샵을 이용해 해당 아이콘의 해상도를 지정하여 사이즈를 조절하였다. 이렇게 사이즈가 변형된 아이콘들은 투명도를 지원하는 png파일을 확장자로 저장하여 안드로이드 스튜디오에서 사용하였다. 표 1은 안드로이드 화면 밀도에 따른 아이콘 작업 사이즈를 보여준다.

**표 1. 안드로이드 앱 개발에서의 아이콘 사이즈 리스트**

**Table 1. List of Android Icon Sizes in the Apps Project**

Density	Size	Ratio	Screen
XXXHDPI	192×192	4	640DPI
XXHDPI	144×144	3	480DPI
XHDPI	96×96	2	320DPI
HDPI	72×72	1.5	240DPI
MDPI	48×48	1	160DPI
LDPI(optional)	36×36	0.75	120DPI
NA	512×512	NA	NA

앱의 화면 디자인은 마을 주민들이 신청한 민원을 민원 종류에 따라 지도 위에 특정한 아이콘으로 표시하도록 제작되었다. 표시된 각 아이콘들은 주민들이 민원 분류를 빠르고 쉽게 이해 할 수 있도록 아이콘 원안에 퍽토그램(Pictogram)으로 각각의 민원 분류를 대표하는 이미지를 제작하였으며, 색상 또한 다르게 하여 민원의 종류를 한눈에 구분할 수 있게 하였다. 또한 각 아이콘이 어떤 민원의 종류를 의미하는지에 대한 설명을 화면 아래에 배치하여 사용자가 좀 더 알아보기 쉽게 제작하였다. 이처럼 민원 신청 아이콘과 위성 및 일반 지도 보기 아이콘과 같은 기능 버튼들을 화면 아래에 배치함으로써 좀더 앱 조작을 쉽게 할 수 있도록 하였다.

또한 지도상의 작성된 민원 아이콘을 클릭하면 해당 민원의 사진과 제목, 민원 등록 날짜를 보여주는 창이 나타나게 되는데

이창의 상세보기를 클릭하면 해당 민원의 자세한 정보와 민원 처리 현황을 파악할 수 있다. 그림 6은 개발된 앱 아이콘과 지도 상에 다양한 민원이 아이콘으로 표시되어 있는 인터페이스 화면을 보여준다.



**그림 6. 민원 처리 앱 아이콘과 사용자 화면**

**Fig. 6. Complaint handling App Icon and User Screen**

### 3-3 민원처리 앱 기능

개발한 민원 앱은 지리정보시스템과 GPS 기능 및 스마트 폰에 내장된 다양한 기술들을 사용하여 마을 주민들이 쉽게 민원을 신청할 수 있도록 다양한 기능을 지원한다. 주민들의 민원 내용을 특징으로는 교통관련 민원과 관련된 내용이 제일 많았으며 그 다음으로는 통행, 건설 및 공사의 위험, 환경 순으로 나타났다[1]. 이러한 조사를 바탕으로 앱의 민원 신청 분류를 위험, 환경, 통행, 기타의 4가지로 제작하였으며, 마을 주민은 이 4가지 중 하나를 선택하여 민원 신청을 작성할 수 있다. 개발한 앱은 광역적인 정보를 제공하는 시스템이 아닌 특정 지역 마을 주민들을 위한 민원 처리 앱이다. 그러므로 가장 많이 신청한 민원인 교통 관련 민원은 좁은 지역 내 민원이 아닌 광역 범위의 민원에 해당하므로 본 앱에서는 제외하였다.

개발된 앱을 사용하여 민원을 신청하기 위해서는 먼저 앱을 실행 한 후 그림 8의 앱 초기 화면에서 민원 신청 아이콘을 클릭해야 한다. 민원 신청 아이콘을 클릭하면 그림 8의 오른 쪽 그림처럼 민원의 내용을 작성 할 수 있는 새로운 창이 나타나게 된다. 이 민원 작성 창에서 4가지 민원 신청 분류 중 본인이 작성 할 민원에 해당하는 민원 아이콘을 선택하고 제목과 내용을 입력한다. 그리고 사진 촬영 아이콘을 클릭하여 해당 민원과 관련된 사진을 촬영하고 확인 버튼을 누르면 민원 신청이 끝나게 된다. 사진을 다시 촬영하고자 할 때는 재시도 버튼을 눌러 다시 촬영을 할 수 있다. 이렇게 신청한 민원은 지도에서 민원이 발생한 위치에 선택된 분류 아이콘으로 표시되게 된다. 이때 사용된 지리 정보는 다음 지도 API를 사용하였다. 그림 7은 앱 초기화면과 민원 입력 창을 보여준다.



그림 7. 앱 초기 화면과 민원 신청 화면

Fig. 7. App Home screen and Complaint application screen

앱 초기 화면 하단에 위치한 4개의 민원 분류 아이콘 중 하나만을 클릭하여 활성화하게 되면 지도상에서 해당 민원 아이콘들만 볼 수 있으며, 두 개의 민원 분류 아이콘을 클릭하여 활성화하게 되면 두 분류의 민원 아이콘들만 지도상에 나타나게 된다. 즉 4가지 민원 분류 아이콘 중 ‘통행’ 아이콘을 클릭하여 활성화 한 경우 지도상에는 신청된 다양한 민원 중 ‘통행’ 관련 아이콘들만 보여주며, 이 상태에서 ‘위험’ 아이콘을 클릭하여 추가로 활성화 하게 되면 지도상에 ‘통행’ 아이콘과 ‘위험’ 아이콘들만 나타나게 되는 것이다. 이러한 기능은 많은 민원이 지도 상에 표시되어 있는 경우 해당 민원만을 쉽게 파악할 수 있게 해준다. 민원 아이콘 하나를 선택해 클릭하면 아이콘 위에 네모 창으로 해당 민원에 대한 사진과 간략한 내용이 보여 진다. 이 때 이 네모 창의 상세보기 부분을 클릭하면 그림 9와 같이 민원에 대한 자세한 내용과 사진을 확인할 수 있다. 또한 상세보기 아래에 담당자 답변 부분을 배치하여 민원 관리 담당자의 답변에 대한 내용을 실시간으로 확인할 수 있다. 즉 개발한 앱을 통하여 민원 신청 현황뿐만 아니라 신청된 민원의 행정적인 처리 현황도 쉽게 파악할 수 있게 해주는 것이다. 이러한 민원 행정에 대한 내용은 모두 하나의 서버에 저장되며, 관리 담당자는 관리 프로그램을 통하여 마을 내의 민원을 한 눈에 파악할 수 있으며 각각의 민원에 대한 행정 처리를 수행하고 이와 관련된 내용을 입력하여 서버를 통하여 마을 주민에게 알리게 되는 것이다.

본인이 작성한 민원에 대해서는 수정 및 삭제 기능을 두어 본인이 신청한 민원에 대한 관리를 할 수 있도록 하였다. 해당 민원을 작성한 주민은 상세보기 창의 수정, 삭제 기능을 이용하여 해당 민원의 내용을 수정하거나 삭제할 수 있다. 그림 8은 지도위에 아이콘으로 표시된 민원과 아이콘을 클릭하여 볼 수 있는 간략 보기 창을 보여준다. 또한 간략 보기 창의 상세보기를 클릭하면 민원의 제목, 내용 그리고 사진, 담당자 답변으로 구

성된 민원 상세보기 창을 보여준다.



그림 8. 지도위에 표시된 민원 아이콘과 민원 상세보기 창

Fig. 8. Complaint Icon and View details marked on the map

개발된 앱은 마을 주민이 민원을 신청하는 기능 이외에 지역을 담당하는 행정 관리자가 직접 입력하여 마을 주민들에게 마을의 소식을 알릴 수 있는 기능을 추가하였다. 이러한 앱의 기능에 대해서는 부산 중구청 담당자와 논의하여 제작하였으며, 부산 중구청에서 요청한 목록 중 하나인 분리수거 대한 아이콘을 추가하여 마을 주민들에게 분리수거 장소와 일정을 공고할 수 있게 제작하였다. 행정 담당자는 분리수거에 대한 아이콘을 지도상에 표시하고 내용을 알림으로써 마을 주민들이 편리하게 분리수거 정보를 파악할 수 있게 하였다. 이러한 행정 관리자 공고 부분은 해당 마을의 특성에 따라 각각 다른 목록으로 디자인하여 제작할 수 있다.

본 앱은 특정 지역만을 대상으로 한 민원 시스템이다. 그러므로 마을의 범위를 벗어나면 해당 민원 신청이 되지 않도록 위도와 경도 좌표의 범위를 설정하였다. 따라서 모바일 기기의 GPS 위치가 이 범위를 벗어나면 앱의 민원 신청이 실행되지 않도록 하였다. 이러한 민원 처리 앱은 해당 지역 마을 주민들이 직접 작성한 민원들을 지도상에 아이콘으로 표시함으로써 공간적으로 민원을 빠르게 파악할 수 있게 해주며 해당 민원의 아이콘을 클릭하여 민원에 대한 내용을 쉽게 파악할 수 있게 해준다.

#### IV. 결 론

민원이란 국민이 행정 기관에 대하여 원하는 바를 신청하는 것을 말한다. 현재 정부와 공공기관들은 민원 행정을 위해 다양한 전자 시스템을 활용하고 있다. 이러한 시스템은 민원 내용이 단순히 문자로만 서술되어 구체적인 민원 내용과 민원 발생 장

소를 파악하기가 어렵고, 민원의 지역적 범위가 너무 넓어 마을 주민 개개인이 신청한 민원과 마을 주민이 살고 있는 지역 민원에 대한 상황 파악을 어렵게 하고 있다.

이에 본 연구에서는 지리정보시스템과 GPS 기능 및 스마트 폰에 탑재된 다양한 기술들을 사용하여 마을 민원처리 시스템 앱을 개발하였다. 개발된 마을 민원 처리 앱은 Android Studio 를 기반으로 개발되었으며, 마을 주민이 스마트 폰과 같은 모바일 기기를 사용하여 마을의 민원 발생 장소에서 직접 민원을 신청할 수 있게 하는 시스템이다. 민원의 내용 입력과 함께 사진을 촬영하여 첨부하는 기능을 활용하여 민원 신청을 함으로써 신청한 민원을 보다 자세하게 설명할 수 있게 해준다. 마을 주민이 민원을 신청한 장소는 앱의 지도위에 특정한 아이콘으로 표시되어 주민들이 마을 내 발생한 다양한 민원을 쉽게 파악할 수 있으며, 마을 민원에 대한 공유와 소통을 가능하게 해준다. 또한 지역 마을 행정기관과의 연계로 인해 즉각적인 마을 민원 행정 서비스도 가능하게 해준다. 앞으로 민원 처리 시스템을 관리하기 위한 관리자 시스템을 개발하여 민원 신청에 대한 민원 행정을 실시하는데 사용될 수 있도록 지속적인 개발이 필요할 것이다. 또한 민원 처리 앱 이외에 지역 마을의 주민을 위한 다양하고 창의적인 모바일 공공 서비스가 제공되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- [1] I. W. Jeon, O. J. Jun, M. Y. Choi, H. S. Kim, and J. W. Chung, "Characteristics of Civil Complaints to a Local Government based on Social Network Analysis : Focused on Cheonan City E-Bulletin Board(Allso 365)," *Journal of Korean Association Of Regional Studies*, vol. 25, no. 2, pp. 117-141, Jul. 2017.
- [2] Y. T. Choi, G. H. Kwon, and J. H. Kim, "Mobile E-Government User Characteristics Analysis : Focusing on public App," *Journal of Korean Association for Regional Information Society*, vol. 19, no. 4, pp. 63-92, Dec. 2016.
- [3] S. J. Kim, "A Study on User's Satisfaction Evaluation of E-government Service," *Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers*, vol. 22, no. 11, pp. 21-29, Nov. 2004.
- [4] E. R. Jo, U. S. Ji, M. G. Hong, and S. Y. Choi, "Efficient Handling for Civil Complaints about Transportation Services in Gyeonggi-Do," *Policy Report of Gyeonggi Research Institute*, Gyeonggi-Do, pp. 1-76, 2016.
- [5] D. S. Kim, "GIS-based Study on Residential and Neighboring Environment and Residents' Social Exclusion in Slum Area," *Journal of The Korea Contents Association*, vol. 17, no. 8, pp. 209-225, Aug. 2017.
- [6] S. J. Lee, "Correlation Analysis between Spatial Centrality and Crime using korea Safety Map," *Journal of The Architectural Institute of Korea Planning & Design*, vol. 33, no.34, pp. 69-76, Mar. 2017.
- [7] H. J. Jeong, J. H. Kim, and S. J. Eom, "The adoption of smartphone-based mobile government by korean local governments : Empirical analysis of the development level and influential factors," *Korean Public Administration Review*, vol. 50, no. 2, pp. 155-188, Jun. 2016.
- [8] S. D. Park, "Development of Safety Map Application for Local Residents," *International Journal of Information and Communication Engineering*, vol. 23, no. 3, pp. 229-304, Mar. 2019.
- [9] J. Thornsby, *Android UI Design - Plan, design, and build engaging user interfaces for your Android applications*, Seoul, Acorn Technical Book, 2017.



박성대(Sungn-Dae Park)

2002년 : 동의대학교 멀티미디어공학(공학학사)  
 2004년 : 동의대학교 멀티미디어공학(공학석사)  
 2008년 : 동의대학교 컴퓨터소프트웨어공학(공학박사-컴퓨터 응용)

2008년 ~ 현재: 동의대학교 디지털콘텐츠학전공 부교수

※ 관심분야: Digital Signal & Image Processing, Non-Linear Editing, Computer Graphic Design 등