

With Safe: 실시간 안심구역 기반 반려동물 산책 지도 구현

신정욱¹, 임선영²

¹ 배재대학교 컴퓨터공학과 학부과정

² 배재대학교 컴퓨터공학과 조교수, 교신저자

jjingeol230@gmail.com, sunnyihm@pcu.ac.kr

With Safe: An Implementation of A Real-Time and Safe Zone based Pet Walking Map

Jeong-Uk Shin¹, Sun-Young Ihm²

¹ Dept. of Computer Engineering, Pai Chai University

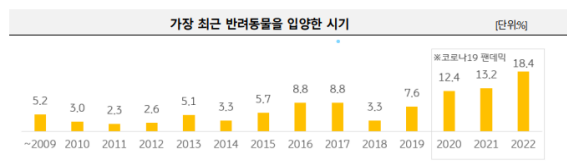
²Dept. of Computer Engineering, Pai Chai University, Corresponding Author

요 약

반려동물을 입양하는 가구수는 매년 증가하고 있고 반려인과 반려동물들의 길거리 치안은 위험 받고 있다. 이에 따라 본 논문에서는 반려인이 반려동물과 함께 안전한 외출을 할 수 있도록 ‘반려동물과 함께하는 안심산책 지도’ 애플리케이션을 제안한다. 본 연구의 애플리케이션은 Geofence API를 사용해 안심등급을 산출하여 반려인들과 반려동물을 보다 안전한 환경에 있도록 한다.

1. 서론

최근 반려동물에 대한 관심이 높아지면서 반려동물을 키우는 인구가 증가하고 있다. KB 경영연구소에서 2023년 6월에 발행된 ‘2023 한국 반려동물 보고서’에 따르면 2022년 말 한국 반려가구는 552만 가구로 전체 가구의 25.7%를 차지하고 있고 반려인은 1,262만 명을 기록했다. [1]



(그림 1) 반려가구의 반려동물 입양 시기.

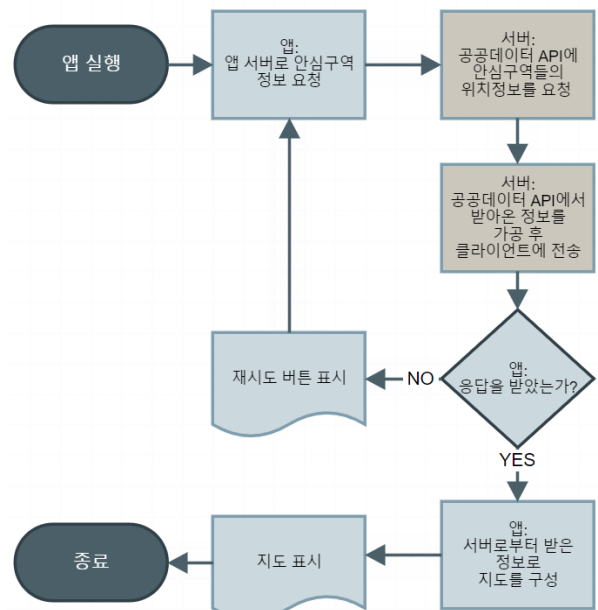
코로나 19 팬데믹의 영향으로 반려동물을 입양하는 가구수는 매년 증가하고 있지만 많아진 반려동물 가구에 비해서 반려인과 반려동물을 위한 인프라는 부족하다. 최근 신탄역 칼부림 사건[2]과 같은 물지마 범죄들의 증가는 우리 사회를 충격에 빠뜨리고 있는 동시에 길거리의 치안에 대한 불안감도 커지게 하고 있다. 사람을 위한 안전귀가 앱이나 안심 외출 서비스는 있지만 반려인과 반려동물을 위한 안전귀가나 안심 외출 서비스는 부재한 현실이다.

이에 따라 본 논문에서는 반려인이 반려동물과 함께 안전한 외출을 할 수 있도록 ‘반려동물과 함께하

는 안심산책 지도’ 애플리케이션을 제안한다.

2. 시스템 구성

본 연구에서는 사용자의 위치를 기반으로 사용자와 반려동물이 산책 시 얼마나 안전한 환경에 있는지 확인할 수 있도록 하는 애플리케이션(이하 앱)을 제안한다. 제안하는 앱의 시스템 흐름도는 그림 2와 같다.



(그림 2) 시스템 흐름도.

본 앱은 안심구역 정보를 받아오는 데 서버를 사용하고 있다. 서버는 Goorm IDE 환경에서 Flask 프레임워크를 사용했으며, 앱이 실행될 때 앱은 지도를 구성하기 위해 서버로 구역들의 정보를 요청한다.

서버는 공공데이터 포털의 API 에서 여러 개의 Json 데이터들을 받아온다. 그리고 받아온 데이터를 취합 및 가공해 하나의 Json 형식의 자료로 만들어 앱에 전송하게 된다. 이 과정에서 일부 Json 자료는 위치정보가 위도, 경도가 아닌 도로명 주소로 되어 있는데, 이는 구글의 Geocoding API 를 사용해 도로명 주소를 위도, 경도로 변환한다.

지도 구성에는 Google map API 를 사용했고, 서버로부터 받아온 정보로 앱은 안심구역 영역표시나 안심구역의 종류 식별을 위한 마커 등을 찍으며 지도를 구성한다. 또한, 구글의 Geofence API 를 기반으로 사용자가 안심구역에 들어왔는지 판단한다. 안심구역의 종류에 따라 Geofence 를 효율적으로 구성하기 위해 모듈로 구성한다. 모듈화를 통해 추후 안심구역 종류를 더 추가하고자 하면 쉽고 빠르게 추가가 가능하다.

3. 안심산책 지도 구현

안심등급을 통해 사용자와 반려동물이 얼마나 안전한 상황에 있는지 판단할 수 있도록 했으며, 안심구역은 가로등과 방범카메라와 같이 일반적으로 우리가 근처에 있으면 안전하다고 느끼는 시설 뿐 아니라 반려동물까지 고려해, 반려동물이 안심하고 뛰놀 수 있는 공원이나 유사시 방문할 수 있는 동물병원 등도 안심구역으로 설정했다.

안심등급은 현재 사용자가 위치한 장소가 얼마나 많은 안심구역의 부분집합이 되는 영역에 포함되는지를 계산하여 산출하였다.

예를 들어 그림 3 의 푸른색 영역이 동물병원이고 초록색 영역이 방범 카메라의 안심구역이라고 할 때, 두 구역의 교집합이 되는 구역이 비교적 사용자와 반려동물에게 더 안전하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 사용자와 반려동물이 현재 얼마나 많은 수의 안심구역의 집합에 소속되어 있는지를 판단해 안심등급으로 나타낸다.

그림 4 는 안심구역을 바탕으로 사용자의 현위치의 안심레벨을 오른쪽 하단에서 보이고 있다.

4. 결론 및 향후 전망

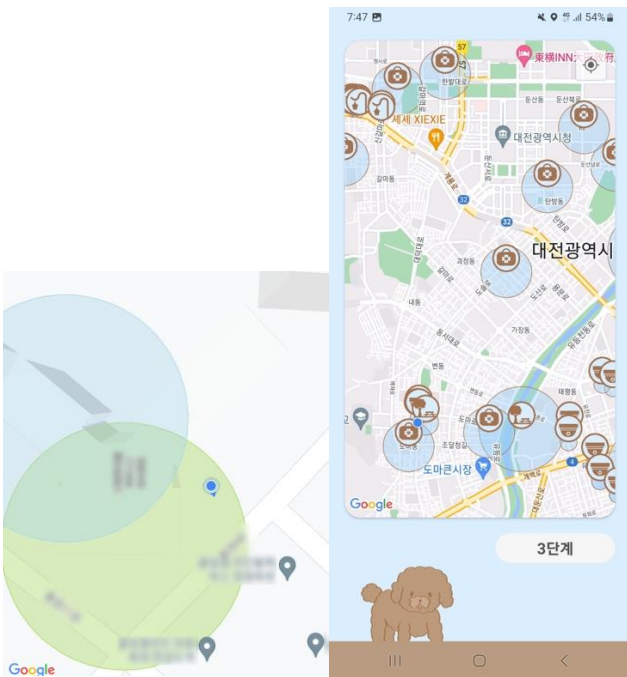
최근 치안에 대한 불안감이 나날이 높아지고 있는데, 제안하는 앱의 기능을 사용함으로써 반려인들과 반려동물을 보다 안전한 환경에 있도록 유도할 수 있고, 현재 운영되고 있는 안심귀가 서비스 에도 연계하는 등 다양하게 활용될 것으로 기대된다.

또한, 현재는 안심등급에 미치는 요인을 안심구역에 한정하고 있지만 향후에는 시간, 실시간 교통량, 범죄주의구간 등의 다양한 관련 변수도 고려한다면 앱의 성능을 더 개선할 수 있을 것으로 전망한다.

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2021R1C1C2011105). 본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 지역지능화혁신인재양성사업의 연구결과로 수행되었음 (IITP-2022- RS-2022-00156334)

참고문헌

- [1] 황원경, 이신애(2023). 2023 한국 반려동물 보고서 - 반려동물 맞이 준비와 건강관리. KB 경영연구소
- [2] 박준우(2023, 07, 21). 신림역 인근 대낮 공포의 칼부림...1명 사망·3명 부상. JTBC 뉴스. https://news.jtbc.co.kr/article/article.aspx?news_id=NB12136233



(그림 3) 안심구역 자료. (그림 4) 앱 실행 결과화면.