

## 로드킬 예방을 위한 안내 시스템 개발

조규철\*, 김아영<sup>o</sup>

<sup>o</sup>인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail: kccho@inhac.ac.kr\*, kaykaykay@naver.com<sup>o</sup>

## Development of Road Kill Preventive Guidance System

Cho Kyu Cheol\*, Kim A Young<sup>o</sup>

<sup>o</sup>Dept. of Computer Science, Inha Technical College

### ● 요약 ●

매년 많은 수의 동물들과 사람들이 로드킬로 인한 피해가 발생하고 있다. 하지만 예방책을 구상하기 위한 정보들을 얻는 데는 많은 시간과 노력이 필요했다. 이 연구는 로드킬에 대한 분산된 정보들을 쉽고 다양하게 확인 할 수 있으며, 로드킬에 대한 관심과 심각성을 가지고 이에 대한 예방방법, 소식들을 간편하게 접근할 수 있는 기능을 개발하고자 이번 연구를 진행하게 되었다.

**키워드:** 로드킬(Road kill), Web browser

### I. 서론

로드킬(Road Kill)이란 야생동물들이 먹이를 구하거나 이동을 위해 도로에 뛰어들어 횡단하다 차량에 치어 죽는 것을 말한다[1]. 한국로드킬예방협회에 따르면 로드킬 사고로 인해 목숨을 잃고 있는 야생동물은 한해 30만 마리로 추정된다고 한다[2]. 로드킬로 인한 사고는 동물뿐만 아니라 트라우마나 2차사고로 사람에게도 영향을 준다. 적정속도 유지, 생태통로 확보 등의 방법으로 로드킬을 예방할 수 있지만, 자세한 사고정보가 제시된 자료를 찾을 수 없는 상황에서는 이러한 예방대책을 세우기엔 한계가 있다. 따라서 본 연구는 로드킬 현황과 사고에 대한 정보를 제공함으로써 심각성을 느끼고 로드킬에 대한 경각심을 불러일으키며 로드킬 예방을 위한 대책을 쉽게 세울 수 있도록 기획하게 되었다.

### II. 기능

로드킬에 대한 통계들은 환경부, 국토교통부에서 제공[3]하고 있으나 대부분 발생건수, 사고지역에 대한 정보다. 로드킬 예방대책을 세우기 위해선 발생지역, 발생건수, 사고동물통계 등 로드킬에 대한 전반적인 정보가 부족한 상황이다.

본 연구에서는 지도와 차트를 이용해 발생지점, 사고동물, 사고날짜를 정보를 쉽고 다양하게 제공한다. 지도에 Marker를 생성하여 발생지점을 표시하고 InfoWindow기능을 이용하여 각 Marker에 해당 사고의 날짜, 동물, 지점에 대한 정보를 제공한다. 일정범위의 Marker들은 군집화 기능을 사용하여 지도에 개수가 정리되어 표현된다. 사고동물과 월별 조사 자료는 예방대책을 세우는 기초자료로 자료의 많은 양과 통합성이 필요하다. 로드킬 사고동물종류, 연도에 따른

월별 로드킬 발생건수 정보들은 시각적 정보전달을 위해 통계화하여 차트로 구현한다. 또한 Web Crawler를 이용하여 조직적, 자동화된 방법으로 로드킬에 대한 데이터를 최신상태로 유지한다.

### III. 시스템 기능 구현 및 개발

Web browser에서 로드킬 데이터를 지도의 Marker로 제공하기 위해서 JavaScript형태로 제공되는 NAVER Maps API[4]를 사용한다.

데이터베이스의 로드킬 데이터를 JSP파일을 연동하여 JSON객체로 만들고 html파일에서 ajax로 JSON형태의 데이터를 가져온다. html파일은 지도를 그리며 가져온 위도, 경도 정보에 따라 Marker를 생성한다. 각각의 Marker가 생성될 때마다 로드킬에 대한 정보를 배열에 삽입한다. infoWindow기능을 이용하여 Marker가 클릭 될 때마다 각 로드킬에 대한 정보를 제공한다.

그림 1은 Marker 군집화를 이용한 실행화면이다. 지도의 확대/축소 기능을 사용함으로써 Marker의 겹침 현상이 발생한다. 마커 겹침 현상은 마커의 일정범위를 지정하여 그룹화하는 군집화기능을 사용하여 해결함으로써 복잡한 인터페이스를 사용자 측면에서 접근성이 용이하도록 제공하였다.



Fig. 1. Marker 군집화를 이용한 화면



Fig. 2. Road Kill 통계화면

그림 2는 로드킬의 데이터를 Google Chart로 실행한 실행화면이다. 로드킬 사고 동물, 월별 발생 건수에 대한 정보전달을 위해 도식화함으로써 직관적인 정보를 제공할 수 있다. 데이터베이스를 연동하여 필요한 정보를 JSON객체로 생성한 후 html파일에서 데이터를 가져온다. Google Chart에 가져온 데이터를 입력한 후 데이터의 성질에 따라 종류를 결정하고 차트로 표현한다.

웹에서 출력되는 로드킬 정보를 본 연구에서 제공하기 위하여 Crawling 라이브러리를 적용하여 파싱할 웹 페이지를 지정한 후 필요한 헤더정보를 제공하고 연결함으로써 웹에서 출력되는 데이터를 수집한다. 수집된 데이터는 태그, id, class명을 지정하여 원하는 데이터로 가공되며 가공된 데이터는 로드킬에 대한 최신 정보를 제공하도록 사용된다.

#### IV. 결론

우리나라 100,000km의 도로에서 로드킬로 한 해 30만 마리의 야생동물이 목숨을 잃는다. 도로건설 증진, 자동차의 증가에 비례하여 로드킬 사건 수는 증가하지만 야생동물들의 안전을 위한 대책들은 부족하기만 하다. 본 연구는 로드킬에 대한 정보와 예방활동을 쉽게 접할 수 있어 사람들에게 로드킬에 대한 경각심을 주고 증가하는 산업화 속에서 야생동물들의 안전한 삶을 위한 행동을 더욱 취하게 할 것이다. 사람뿐만 아니라 야생동물 또한 생명을 존중받을 권리가 있다. 이러한 행동들로 생명이 허무하게 사라지는 일은 줄어들 것이라 기대된다.

#### REFERENCES

- [1] 로드킬. [https://www.korean.go.kr/front/refine/refineView.do?refine\\_seq=23434&nm\\_id=34](https://www.korean.go.kr/front/refine/refineView.do?refine_seq=23434&nm_id=34)
- [2] 한국로드킬예방협회. <http://krpa.co.kr/association/association02.php>
- [3] 2017 야생동물 실태조사 2017 Wildlife Survey - 환경부. [webbook.me.go.kr/DLi-File/099/011/5642499.pdf](http://webbook.me.go.kr/DLi-File/099/011/5642499.pdf)
- [4] NAVER Maps API. <https://developers.naver.com/docs/map/javascript3/>