

응급 출동 기록 분석에 관한 연구

박지현¹ 양래은² 윤소원¹ 장승아¹ 이정훈¹

¹제주대학교 전산통계학과

²제주대학교 컴퓨터교육과

{wpfflzld325, hope1609, jang6733, jhlee}@jejunu.ac.kr, didfodms@naver.com

A study on the emergency rescue archives

Jihyun Park¹, Raeun Yang², Sowon Yun¹, Seungah Jang¹, Junghoon Lee¹

¹Dept. of Computer Science and Statistics, Jeju National University

²Dept. of Computer Education, Jeju National University

요 약

본 논문에서는 재난관련 스마트시티 플랫폼의 효율적 운영을 위한 기본단계로서 공개 데이터 사이트에서 다운로드받은 구급활동 일지 기록을 분석하여 환자들의 연령분포, 환자들의 상태, 월별발생 추이, 출동 거리 등에 대한 기초자료를 추출한다. 공개에 동의한 환자들의 경우 사전에 자신의 의료 혹은 건강정보들을 기록해 놓음으로써 구급활동 절차를 많이 감소시킬 수 있으며 이 데이터 분석에 의해 추가될 구급 지구대의 위치와 구급차량의 수 등 다양한 의사결정을 수행할 수 있다.

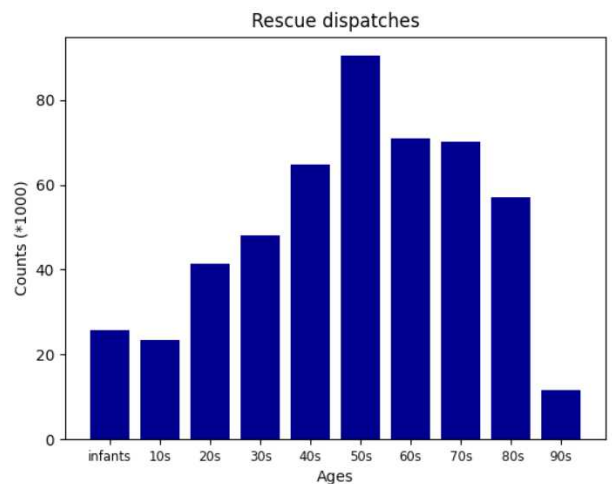
1. 서론

스마트시티 플랫폼은 교통, 안전 등 다양한 분야에서 여러 가지 정보 시스템의 연계 활동과 도시상황 관리를 위한 핵심기술이다[1]. 스마트시티 플랫폼에서는 기본적으로 관리주체들이 관련 데이터를 수집하여 이에 기반한 정책을 세우고 있으며 이 중 개인정보에 저촉되지 않은 부분은 경우에 따라 공개하고 있다. 기관 혹은 민간들은 이런 데이터들을 이용하여 주제적인 분석과 대응정책 제안, 신규 서비스 개발에 의한 비즈니스 모델 결합 등을 수행할 수 있다. 2013년부터 집중적으로 운영중인 정부의 공개 데이터 사이트(data.go.kr)에서 교통, 신재생 에너지, 관광 등 다양한 분야의 데이터들이 공개되어 데이터의 공유와 활용을 촉진하고 있다.

최근 적지 않은 사고, 질병 등 적지 않은 재난이 발생하고 있어 이에 대한 구급활동의 중요성이 크게 대두되고 있다. 구급대원들은 출동할 때마다 구급일지를 작성하게 되며 이 데이터들은 환자들의 상태, 조치내역 등을 포함하게 된다. 구급 활동에 대한 관심이 높아지면서 이 데이터에 대한 관심도 높아지고 있으며 경기도의 경우는 일부 필드들을 선도적으로 공개 데이터 사이트를 통해 일반인들에게도 공개하고 있다[2]. 이 데이터를 분석하면 전반적인 구급 상황 발생 등에 관련된 통계를 구할 수 있다.

2. 데이터 셋 및 응급활동 특성별 분포

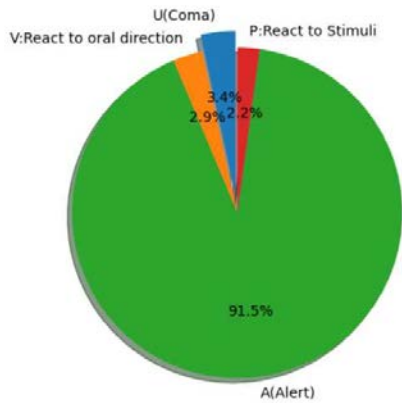
공개 데이터 사이트에 공시된 경기도 구급활동 이력 데이터는 2018년의 구급출동 상황을 공개하고 있는데 이 파일에는 경기도 전역에서 689,674회의 출동기록이 수록되어 있다. 각 레코드에 있어서 Primary Key만 필수 입력 사항이고 나머지는 선택 사항이기 때문에 선택 필드의 경우 NULL값이 들어 있는 경우가 많다. 레코드에 포함된 주요정보는 출동지구대, 신고접수시각, 출동시각, 도착시각, 귀소시각, 출동장소, 환자 정보 등이다. 환자정보에는 나이와 증상 등이 포함되며 환자식별은 불가능하다.



<그림 1> 응급환자 연령대별 분포

먼저, <그림 1>은 구급차를 호출했던 환자의 연령대 분포를 나타내고 있다. 유효한 환자 나이 정보를 포함하고 있는 503,604개의 레코드들 중에 18.0%가 50대 환자에서 발생한 것을 알 수 있다. 전체 인구 분포에도 영향을 많이 받게 되는 40대, 60대, 70대는 비슷한 12.8%, 14.0%, 14.0%를 차지한다. 이외에도 유아의 응급상황도 5.1%에 달하고 있는데, 소도시의 경우 유아에 특화된 구급활동 서비스가 갖춰져야 함을 보이고 있다.

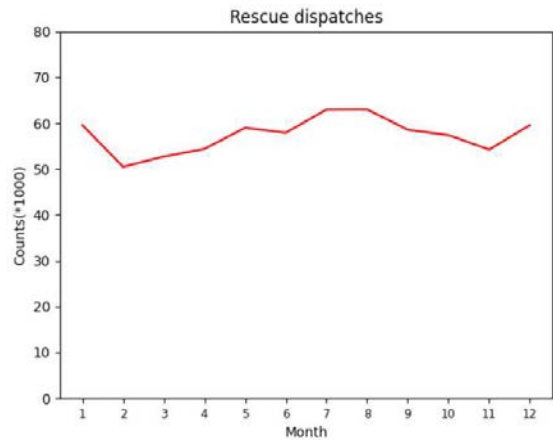
<그림 2>는 구급대원 출동 당시 환자의 의식상태를 보여주고 있다. 환자의 의식상태는 A, V, P, U 등으로 구분되면 A는 의식이 명료한 상태, V는 언어 지시에 반응하는 상태, P는 자극에 반응하는 상태, U는 무의식상태이다[3]. 환자들이 무의식 상태에서 신원파악이 어려운 경우가 3.4%에 달하는데 이때는 환자의 신원파악이 어려워 생체인식 등의 기술을 결합해서 신원을 파악하여야 한다.



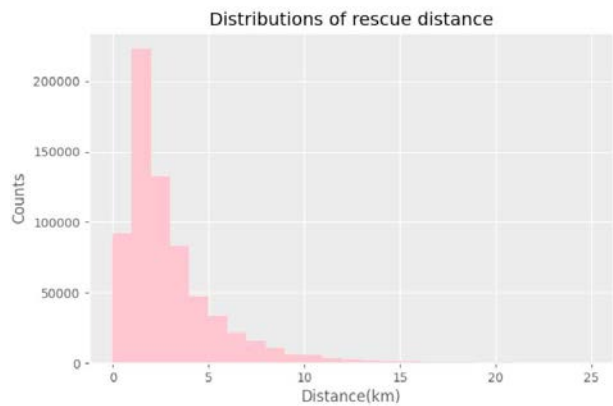
<그림 2> 환자의 의식상태 분포

<그림 3>은 월별 구급환자 발생동향을 보이고 있다. 세부적인 환자 발생 요인은 두통, 오심, 전신쇠약, 찰과상 등 다양한 요인들이 중첩되어 발생하고 있으며 큰 차이는 아니지만 7월과 8월에 응급환자 발생이 좀 더 많은 것을 알 수 있다.

<그림 4>는 각 응급 출동에 있어서 이동 거리 분포를 보이고 있다. 그림에서 히스토그램 형태로 나타내는데 있어서 간격을 1 km 구간으로 설정하였음 1~2 km 구간의 출동이 가장 많았으며 대부분의 경우 10 km 이내의 출동거리를 보이고 있다. 그림에는 보이고 있지 않지만 수백 km 이상의 출동을 보이기도 하는데 이는 특수대응단에 해당되는 것으로 추정된다. 출동 거리는 구급 스테이션의 위치와 구급차량의 배치 등에 직접적인 성능 요소가 된다.



<그림 3> 월별 환자 발생 분포



<그림 4> 출동 거리 분포

3. 결론

본 논문에서는 공개 데이터 사이트에 공시된 경기도 지역의 2018년도 응급활동 기록을 기반으로 하여 응급환자의 연령대, 환자의 상태, 발생 월, 출동 거리 등에 대한 분포를 추출하였다. 공개 데이터에 대한 분석은 현재 응급 시스템의 효율성을 파악하여 보장될 부분을 찾는 데 필수적일 뿐 아니라 여러 지역에서의 데이터 공개를 촉진할 수 있다.

Acknowledgment

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원(IITP)(2021-0-00146)의 지원을 받아 수행된 연구임.

참고문헌

- [1] <https://www.smartcity.go.kr>
- [2] <https://www.data.go.kr>
- [3] 소방청, 119구급대원 현장응급처치 표준 지침