

위치기반 치매 노인 보호 시스템

황세정¹, 서민지²

¹영남대학교 정보통신공학과 학부생

²영남대학교 정보통신공학과 학부생

tpwjddl987@naver.com, alswl7alswl7@naver.com

Location-based Dementia Elderly Protection System

Se-Jeong Hwang¹, Min-Ji Seo²

¹Dept. of Information and Communication Engineering, Yeungnam University

²Dept. of Information and Communication Engineering, Yeungnam University

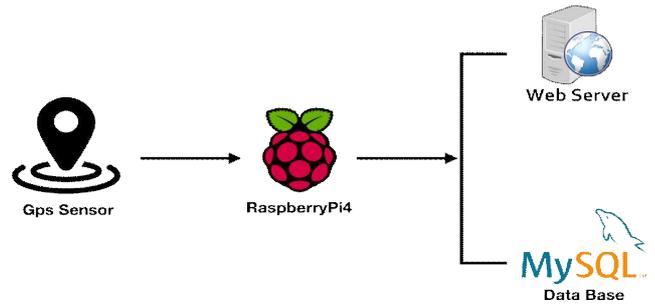
요 약

이 논문은 고령화 사회에서 치매 노인의 실종 사고를 예방하고 요양 관리의 효율성을 향상시키기 위한 위치기반 치매 노인 보호 시스템에 대해 다룬다. 본 시스템은 치매 노인의 위치 데이터를 수집하고 관리하며, 실시간 모니터링과 비상 상황 대응을 제공하여 행정력과 사회적 비용을 감소시킨다. 이를 통해 치매 노인과 가족들에게 안전을 제공하고 치매 노인의 요양을 향상시킬 수 있다.

및 관리한다. 위치 데이터에 문제가 발생하면 Web Server에 경고 알림창을 띄운다.

1. 서론

고령화 사회에 진입하면서 치매 인구가 증가함에 따라 실종 상황이 빈번히 발생하고 있다. 실종 사고의 특성상 대상자에 따른 사전 예방 및 초기대응의 중요성이 높아지고 있다. 이에 따라 행정력과 사회적 기회비용이 수없이 발생한다. 위치기반 치매 노인 보호 시스템은 측정된 치매 노인의 현재 위치 데이터를 Web Server로 전송하여 모니터링하고 데이터를 관리하는 시스템이다. 본 시스템 기술로 치매 노인의 실종 사고 예방을 지원하고 요양 관리의 효율을 제고한다.

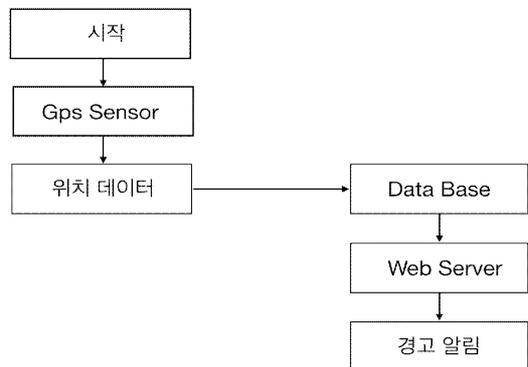


(그림 0) 제안된 시스템 구성도

2. 시스템 요구사항

이 절에서는 시스템의 요구사항을 설명한다. 그림 0은 제안된 시스템의 구성 요소를 나타내고, 그림1은 제안된 시스템의 동작 절차를 나타낸다. 본 시스템은 위치 측정 임베디드 시스템과 데이터 관리 및 조회하는 Data Base와 Web Server로 구성한다.

임베디드 시스템에서 동작하는 GPS Sensor로 위치 데이터를 측정하여 Data Base에 저장하고, 저장된 위치 데이터를 Web Server로 전송하여 조회

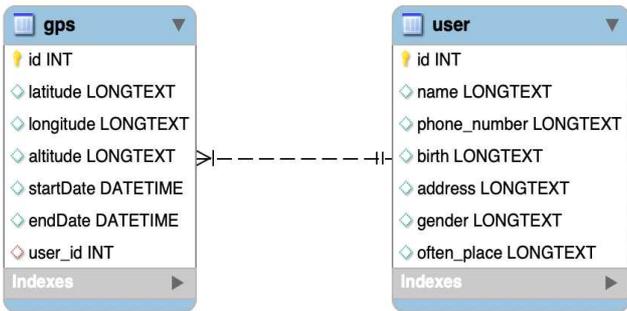


(그림 1) 제안된 시스템 동작 절차

3. 시스템 설계

치매 노인의 실시간 위치를 측정하는 GPS Sensor와 측정된 데이터를 관리하고 조회하는 Web Server가 필요하다. 이에 따라 GPS 기능과 데이터 관리 Web Server를 구현한다.

그림 2는 데이터 관리를 위한 항목들로 구현한 테이블을 나타내고, 그림 3은 데이터 조회, 등록, 수정, 삭제 등의 기능 실행을 위해 호출하는 Rest API 설계를 나타낸다.



(그림 2) 제안된 시스템 테이블



(그림 3) 제안된 시스템 Rest API 설계

4. 시스템 구현

실시간 위치 데이터 측정을 위해 GPS Sensor NEO-6M과 Raspberry Pi 4를 사용하고, React와 SpringBoot를 활용하여 데이터 관리 Web server를 구축한다.

5. 시험 결과 및 분석

이 절에서는 설계를 바탕으로 구현한 시스템의 결과 및 분석에 관하여 설명한다. 그림 4는 치매 노인의 실시간 위치와 경고 알림을 출력한 화면을 나타내고, 그림 5는 치매 노인의 상세 정보 관리 화면

을 나타낸다.

GPS Sensor를 통해 위치 데이터가 실시간으로 측정되고 Data Base에 저장되는 것을 확인했으며 Web server에서 호출되어 출력되는 것까지 확인했다.



(그림 4) Gps 데이터 출력 화면



(그림 5) 치매노인 상세 정보 관리 화면

6. 결론

위치기반 치매 노인 보호 시스템은 실시간으로 측정된 치매 노인의 위치 데이터를 Data Base에 저장하고, Web Server에서 호출하여 모니터링하고 관리할 수 있도록 구현되었다.

본 시스템에 위치 데이터를 학습하여 치매 노인의 경로를 예측하는 인공지능 기술을 추가로 구현한다면, 실제 사고 발생 시 조기 대처가 가능하며 실종 수색 인원 및 수색 시간 감축 등 다방면으로 관리의 용이성을 확보할 수 있을 것으로 예상된다.

- 본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신창의인재 양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다 -