

로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템 설계에 관한 연구

송제호

전북대학교 융합기술공학부(IT응용시스템공학), 스마트 그리드 연구센터
e-mail:songjh@jbnu.ac.kr

A Study on the design of portable remote control and monitoring system for the road traffic control system for road kill prevention and driver protection

Je-Ho Song

Dept. of Convergence Technology Engineering(IT Applied System Engineering),
Smart Grid Research Center, Chonbuk National University

요약

본 논문에서는 야생동물의 출현과 도로의 상황을 통합 관제하여 상시 감시하고 대응할 수 있는 로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템에 대한 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템 설계의 연구를 진행하였다. 도로환경 개선과 로드킬 및 자동차의 안전 유도를 위하여 태양광 모듈 및 방초, 방립 등이 적용된 다목적 가드레일 지주에 통합제어시스템을 부착하며 전체 시스템은 감지 센서부(초전형), 음향 및 섬광, 텔레메이터 출력부, 통합제어시스템, USN으로 구성된다. 따라서, 로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템이 연구된다면 로드킬을 방지함으로써 자동차의 2차 사고를 예방할 수 있을 것으로 사료된다.

1. 서론

현재 국내에서는 로드킬로 인하여 보호수종의 감소와 그로 인한 교통사고 증가가 사회문제로 대두 되고 있다. 이로 인해 동물의 안전한 이동을 위한 생태통로와 유도 울타리 등을 설치하고 있지만 텔레메이터 및 동물 유도시설을 따로 시공하는 이중 비용 증가의 문제점이 제기되는 상황이다.[1]

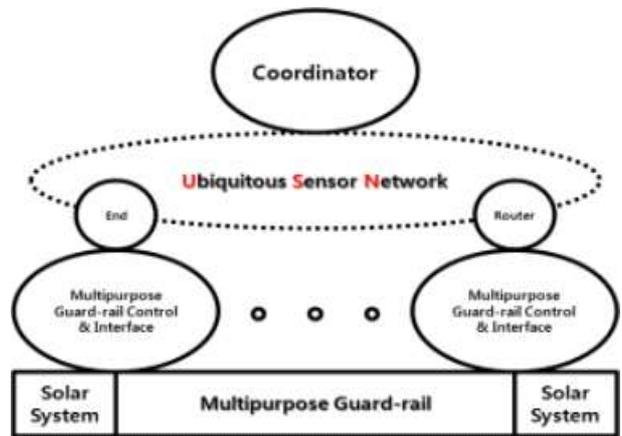
따라서, 태양광 모듈 및 방초, 방립 등이 적용된 다목적 가드레일 지주에 도로 교통 통합제어시스템을 부착하여 자동차 도로에 야생동물의 접근을 원천적으로 예방하며 자동차의 안전한 유도를 위하여 텔레메이터를 설치한 후 User Sensor Network을 이용하여 야생동물의 출현과 도로의 상황을 통합 관제 및 상시 감시하고 대응하고자 로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템 설계를 연구하고자 한다.

2. 본론

2.1 기술의 개요

로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템의 개요를 그림

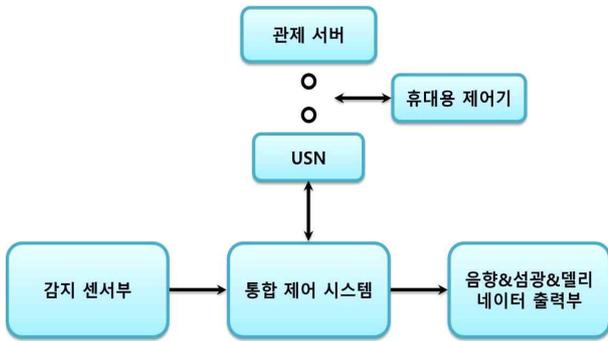
1로 나타내었다.



[그림 1] 로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템 개요

2.2 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템

그림 2는 로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템의 구성도를 나타낸 것이다.



[그림 2] 로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템의 구성도

로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템은 감지 센서부(초전형)는 감지거리 10m이상, 방향각 60°인 센서 3개를 병합하여 방향각을 180°로 설정하여 사용하며 전원이 ON 상태에서 야생동물의 침입을 원천 차단하기 위해 Sensor Module을 이용하여 야생동물을 감지한다.[2]

음향 및 섬광 출력부는 설정된 음향 및 섬광 DB에 야생동물의 접근을 예방하기 위하여 혐오하는 소리를 마이크에 100여 가지 정도 저장하여 야생동물의 내성을 줄이기 위해 순차적인 출력을 하고 고휘도 LED빛으로 설정된 시간에 따라 출력한다.

통합 제어 시스템은 Delineator Module이 자동차 운전자에게 야생동물이 접근하면 미리 알려주도록 점등하게 하고 Output Unit는 야생동물이 접근하면 경광등과 음향으로 야생동물의 침입을 원천 차단하도록 설계한다.[3]

USN은 통신 프로토콜 및 제어 시스템과 서버에 연동시킬 수 있는 휴대용 원격제어기를 구축한다.[4,5]

휴대용 제어기는 통합 제어 시스템에 대한 전원 ON/OFF, 모니터링, 원격제어, 정보 저장 등의 기능을 수행하므로 데이터 처리속도를 9.6kbps로 설정하여 설계한다.

3. 결론

본 논문에서는 야생동물의 출현과 도로의 상황을 통합 관제하여 상시 감시하고 대응할 수 있는 로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템에 대한 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템 설계의 연구를 진행 하였다.

도로환경 개선과 로드킬 및 자동차의 안전 유도를 위하여 태양광 모듈 및 방초, 방립 등이 적용된 다목적 가드레일 지주에 통합제어시스템을 부착하며 전체 시스템은 감지 센서부(초전형), 음향 및 섬광, 텔레네이터 출력부, 통합제어시스템, USN으로 구성된다.

따라서, 로드킬 방지 및 운전자 보호를 위한 도로 교통 통합제어시스템의 휴대용 원격제어 및 모니터링 시스템이 연구

된다면 로드킬을 방지함으로써 자동차의 2차 사고를 예방할 수 있으며 IT 융합 기술을 이용한 도로시설의 세계화 및 관련 사업의 일자리 창출 효과도 나타날 것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] 김일진, “전기전자의 기초 및 응용”, 산화전산기획, 2013
- [2] 윤만수, “자동제어 공학”, 일진사, 2007
- [3] 이지홍, “마이크로프로세서응용실험”, 인터뷰전, 2008
- [4] 김대성, “생생 자동제어 기초”, 성안당, 2010
- [5] 김보연, “센서를 활용하자”, 한진, 2014
- [6] 김상진, 송병근, 오세준, “최신 자동제어”, 북스힐, 2012

본 논문은 교육부와 한국연구재단의 재원으로 지원을 받아 수행된 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업의 연구결과입니다.