

# LED가로등의 GUI자동감시시스템에 대한 개선방안 연구

## A Study on performance imporvenment of street light GUI monitoring and control system

김동식, 장영석, 김병오, 김상옥  
유양디앤유(주) 연구소

Dong-Sik Kim, Young-seok Jang, Byung-Oh Kim,  
Sang-Ok Kim  
YUYANG DNU R&D center

### 요약

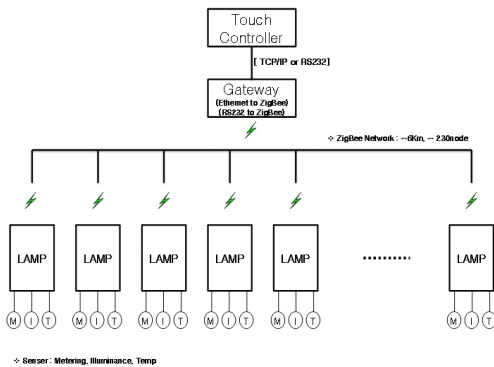
가로등 무선원격감시제어 시스템의 문제점 분석 및 개선 방안에 대한 분석을 통하여 가로등 효율성 제고 및 무선 원격감시제어 시스템의 안정성을 높이기 위한 가로등 무선원격감시제어 시스템의 문제점의 개선 방안을 연구하고, 도입을 위한 구체적인 절차를 제시하였다. 이러한 불완전한 GUI기반자동감시시스템을 원인 분석하여 문제점을 파악 개선방안을 제안하였다. 또한 원격제어용 GUI기반자동감시시스템 구현 방법을 제안하였다.

## I. 서론

무선원격감시제어 시스템을 설치하여 가로등을 기존 수동적인 관리체제에서 능동적인 관리체제로 전환된 계기가 되었으나, 가로등 무선 원격감시시스템장비에서 감시시스템자체 에러가 발생되어 현장 점검시 이상이 없는 경우에 고장통보 등 오동작이 있거나 가로등에 문제가 발생되었지만 감시시스템에 통보되지 않는 문제점등 불안정한 시스템의 한계점이 있다.

## II. 본론

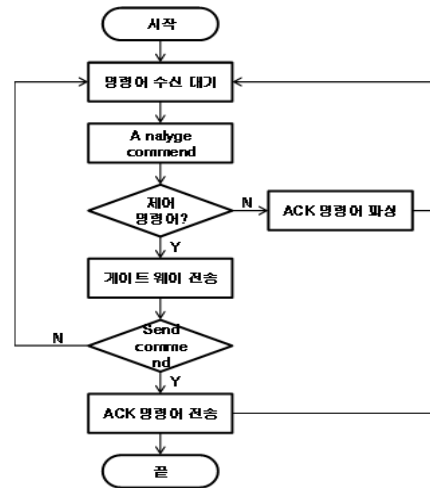
### 2.1. GUI 기반 제어 시스템



▶▶ 그림 1. 메인 시스템 구성도

그림 1은 메인 시스템 구성도를 나타낸 것으로 가로등 무선원격 감시제어로 가로등 효율성 제고를 위해 TCP/IP or RS232C기능이 지원되는 Touch Controller를 적용하

였다. 그림 2는 메인 GUI 구성도를 나타낸 것으로 전원 토글 버튼은 ON/OFF 가로등의 기능을 하며, 전체 On/off 100% 밝기로 디밍조절이 가능하다.



▶▶ 그림 2. 가로등 무선원격감시제어 순서도

### 2.2. 스마트 제어 및 모니터링



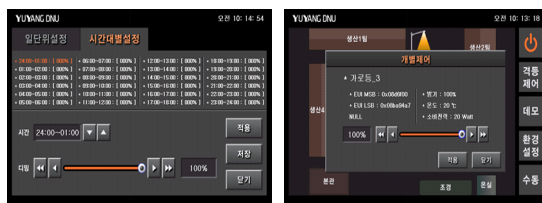
▶▶ 그림 3. Demo 화면 및 환경설정 화면

- 내부 환경 설정 버튼 구성을 다음과 같이 구성하였다.
- 격등제어 Dialog 버튼 : 홀수, 짝수, 전체 제어가 가능한 Dialog 팝업 버튼으로 구성
  - 데모 Dialog 버튼 : 데모시연 및 조명을 테스트 가능한 Dialog 팝업 버튼
  - 환경설정 Dialog 버튼 : 시간대별 디밍 설정 및 일 단위 디밍 설정 가능한 Dialog 팝업 버튼
  - 자동 / 수동 토글 버튼 : 자동모드(일단위, 시간단위 자동 디밍 조절)
  - 가로등 버튼 : 디밍 상태 표시 및 개별 디밍 제어 가능한 Dialog 팝업 버튼



▶▶ 그림 4. 메인 화면 및 격등제어 화면

- 디밍값 20%씩 증감 버튼 : 디밍값을 20% 씩 증감 설정
- 디밍값 10%씩 증감 버튼 : 디밍값을 10% 씩 증감 설정
- 적용 버튼 : 설정한 디밍값으로 적용
- 저장 버튼 : 설정한 시간대별 디밍값 저장
- 닫기 버튼 : 메인 Dialog로 복귀



▶▶ 그림 5. 메인 화면 및 격등제어 화면

### III. 결론

본 연구에서 제안된 LED 가로등을 원격으로 제어하기 위해 유무선 통신 기능을 가지는 LED 가로등 원격 제어장치를 그림 4와 같이 설계하고 구현한다. 구현된 원격제어 장치는 조도 센서를 이용한 자동 디밍이 가능하고, 유/무선 제어장치를 이용하여 LED 가로등을 개별(또는 통합) 제어가 가능함을 보여준다.

### ■ 감사의 글 ■

본 연구는 지식경제부 및 한국산업기술평가관리원의 글로벌전문기술개발사업(WC-300)[10040366], 고효율 SMPS를 기반으로 IT와 재생에너지 융복합형 유비쿼터스 인텔

리전트 LED 조명 시스템 개발 연구 사업의 일환으로 수행한 결과임

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] The Korea Expressway Corporation, A study on guidelines of expressway light plan, 2012.
- [2] F. Leccese and Z. Leonowicz, "intelligent wireless street lighting system," in Environment and Electrical Engineering (EEEIC), 2012 11th International Conference, Venice: Italy, pp.958-961, May 2012.
- [3] W. Yue, S. Changhong, Z. Xianghong, and Y. Wei, "esign of new intelligent street light control system," in 2010 8th IEEE International Conference, Xiamen: China, pp.1423-1427, June 2010.
- [4] R. Caponetto, G. Dongola, L. Fortuna, N. Riscica and D.Zufacchi, "ower consumption reduction in a remote controlled street lighting system," in Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion, 2008. SPEEDAM 2008. International Symposium, Ischia: Italy, pp.428-433, June 2008.