

## 복합환경 시스템 구동을 위한 센서응용 분석

김종만, 김원성

전남도립대학 전기에너지시스템과

**Abstract :** Composition environments - Automatic Control System based on Sprout Cultivator using Remote Conditional Driving System was realized. It was carried out to investigate into the characteristics of LEDs Control for the cultivation of sprouts. We have also composed a Combined Automatic Control System possible for the control of temperature and humidity at the same time. The applied LEDs for measurement are blue, green, red, white, yellow leds. And we had also designed the Web Programming for the automatic control about sprout cultivators.

**Key Words :** Remote Condition System, Sprout Cultivator, Composition environments-Automatic Control System

### 1. 서 론

복합환경 재배방식시스템에서 육성되는 드럼회전식 새싹채소는 생산환경의 인공광과 수분을 최적으로 제어하여 공급시키는 작업이 필요하다. 무엇보다도 새싹의 발아와 생장에 중요한 요인이 되고 있는 인공광 제어부문에 있어서 기존의 형광등과 비교되는 새로운 LED(light emitting diode) 제어장치 등을 이용하여 인위적으로 광환경을 적정화시키는 방법이 요구되고 있다. 아울러 식물의 재배 및 새싹채소 재배시 재배목적에 따라 맞춤식 색상으로 제어의 필요성이 요구된다. 따라서 본 연구에서는 새싹의 발아와 생장에 중요한 요인이 되고 있는 광과 수분제어를 최적환경하에 자동제어할 수 있도록 수분 및 인공광원 시스템을 구현하였으며, 이 장치의 원격제어설비 및 센서응용 자동환경 프로그램을 구현하였다.

### 2. 실 험

#### 2.1 수분 및 광환경 센서구동장치

밀폐된 건물내에서 재배되는 드럼회전식 새싹채소는 생산환경의 인공광과 수분을 최적으로 제어하여 공급시키는 작업이 필요하다. 무엇보다도 새싹의 발아와 생장에 중요한 요인이 되고 있는 인공광 제어부문에 있어서 기존의 형광등과 비교되는 새로운 LED(light emitting diode) 제어장치 등을 이용하여 인위적으로 광환경을 적정화시키는 방법이 요구되고 있다. 따라서 본 연구에서는 새싹의 발아와 생장에 중요한 요인이 되고 있는 광과 수분제어를 최적환경하에 자동제어할 수 있도록 수분 및 인공광원 시스템을 구현하였다.

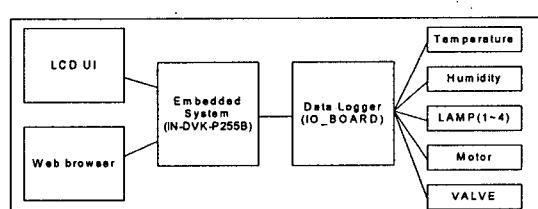


그림 1. 구성된 임베디드제어시스템의 블록도

### 3. 결과 및 고찰

인공지능형 모니터링 시스템의 개발은 새싹채소 생산공장의 생육단계별 온도, 수분센서의 데이터를 임베디드 제어보드와 센서 네트워크보드를 통해서 원격지 송신하여 원격 모니터링 가능한 시스템을 아래와 같이 구현하여 실험을 진행하였다. 새싹채소 재배를 위한 최적의 광량 검출 확인을 위하여 기존의 형광등 방식의 광질 스펙트럼 결과와 제작 설계된 LED 광 색조합 모듈의 광신호의 스펙트럼과의 결과를 비교하여 아래의 그림2에 나타냈다.

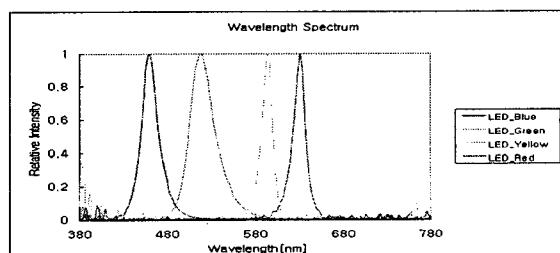


그림 2. 형광등의 광질 파형 스펙트럼

### 4. 결 론

인공광센서와 수분센서를 최적으로 제어시키는 복합환경제어장치를 구현하였다. 인공광 제어부문에 있어서 기존의 형광등과 비교되는 새로운 LED 제어장치시스템을 이용하여 인위적으로 광환경을 적정화시키는 방법도 광질의 각 스펙트럼을 통하여 확인시켰으며, 새싹의 발아에 관련한 LED 광 및 수분제어를 원격제어 웹구동 프로그램을 구현하였다.

### 참고 문헌

- [1] Park, Y.S., M.Y. Park, and Y.S. Jo. Storability of loquat fruits as influenced by harvest date and storage temperature. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 23:64-70. 2005. 311, 1987.
- [2] Hwang, M.K., C.S. Huh, and Y.J. Seo. Optic characteristics comparison and analysis of SMD type Y/G/W HB LED. J. Kllee. 18(4):15-21. 2004.