
성상 분류를 통한 시약 관리 시스템 설계

최형욱 · 장재명 · 정지오 · 김호성 · 정희경*

¹배재대학교

Design of the Through Characteristics Classification Reagent Management System

Hyung-Wook Choi · Jae-Myung Jang · Chee-Oh Chung · Ho-Sung Kim · Hoe-Kyung Jung*

^{*}Paichai University

E-mail : {ddkem9182, jjm0329}@naver.com, fallwind@hanmail.net, collar@kwater.or.kr,

hkjung@pcu.ac.kr

요 약

기존의 시약장의 경우 시약들을 성상 별로 분류하지 않고 관리하게 되면 위험 상황이 발생할 수 있는 문제점이 있다. 또한 위험 상황 발생 시 외부에서 시약장을 제어할 수 있는 기능이 미비한 실정이다.

본 논문에서는 시약들을 관리하기 위해 성상 별로 분류하고 모바일 디바이스에서 시약장을 관리할 수 있는 시스템을 설계한다. 성상 분류를 통해 제 1류에서 제 6류까지 각 시약들을 분류에 맞게 관리하고 모바일 디바이스에서는 센서 제어, 시약 및 센서 데이터 모니터링, 위험 상황 발생 시 알람 메시지를 전송한다. 이로 인해 성상 분류를 통하여 연구실 내 사고를 줄이고 위험 상황 발생 시 외부에서도 신속한 대처가 가능할 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Reagent Cabinet of existing that management does not classify the reagents by characteristics it has a problem that can result dangerous situations. Also, the situation impossible the ability to control the reagent cabinet from outside in the event of dangerous situations.

In this paper, design a system for managing reagents it can be classified according to the characteristics and the reagent cabinet management on a mobile device. Utilizing the characteristics classification from first to sixth classification management to fit the classification of each reagent. The mobile device transmits the sensor control, reagent and sensor data monitoring, dangerous situation occurs when the alarm message. Accordingly, it is expected through the characteristics classification reduce accidents in the laboratory if the dangerous situation will be a prompt action from the outside.

키워드

Android Application, Characteristics Classification, Embedded, GCM, Reagent Management System

I. 서 론

최근 연구실 내에서 시약들에 대한 사고가 빈번하게 발생함에 따라 시약을 안전하게 관리하기 위한 시스템들이 연구되고 있다. 기존에 시약을 관리할 때에는 수기로 작성하여 시약들을 일일이 분류해 관리한다. 하지만, 관리자가 직접 수작업으로 관리를 하게 되면 성상 별로 분류가 제대로

이루어지지 않았거나 유통기한이 지난 시약인지 분간할 수 없는 상황이 나타날 수 있다. 이러한 상황이 나타날 경우 관리 중인 시약들에 의해 위험 상황이 발생할 수 있다. 또한, 연구실에 아무도 없는 상황에서 유독 가스, 화재 등의 위험 상황이 발생할 경우 외부에서 이를 확인할 수 있는 방법이 미비한 실정이다[1-3].

이에 따라 본 논문에서는 시약들을 성상 별로

분류할 수 있는 시스템과 외부에서 시약 및 시약장의 상태를 확인하고 제어할 수 있는 모바일 어플리케이션을 설계한다. 시약들의 성상 분류는 위험물 분류법을 통해 제 1류에서 제 6류까지 분류되고 각 분류마다 유사한 특성을 가진 시약들로 구분한다. 이를 활용해 DB에 시약에 대한 정보를 삽입하기 전에 시약들을 성상 별로 분류를 하고 DB에 저장하여 관리한다. 그리고 분류되어 저장된 데이터는 모바일 어플리케이션을 통해 외부에서도 관리 중인 시약들을 확인할 수 있고, 시약장의 상태에 따라 시약장을 제어할 수 있다.

II. 시스템 설계

본 장에서는 성상 분류를 통한 시약 관리 시스템의 설계에 대해 다룬다. 그림 1은 시스템의 구조도이고 그림 2는 시스템의 흐름도이다.

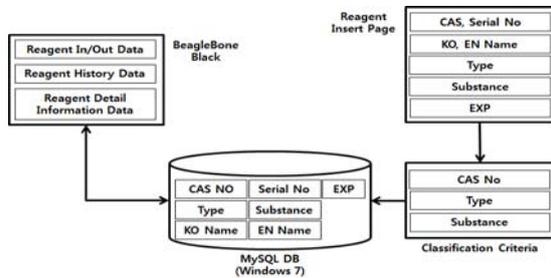


그림 1. 시스템의 구조도

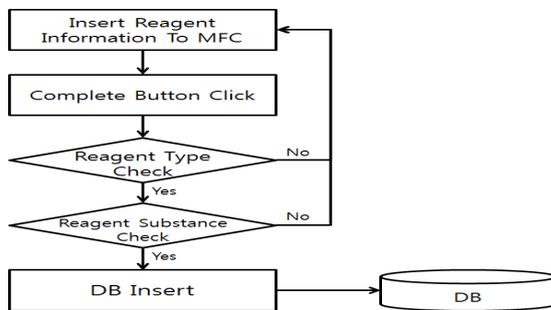


그림 2. 시스템의 흐름도

Reagent Insert Page에서 시약의 CAS No, Serial No, 한글 이름(KO Name), 영어 이름(EN Name), 시약의 분류(Type), 시약의 특성(Substance), 유통기한(EXP)에 대해 입력한다. Classification Criteria에서는 CAS No와 분류, 특성 데이터를 이용하여 시약을 분류한다. 분류가 완료되면 Reagent Insert Page에서 입력한 값들은 MySQL DB에 저장된다. BeagleBone Black에서 In/Out Data는 시약의 입·출고 데이터, History Data는 시약의 입·출고 기록 데이터, Reagent Detail Information Data는 시약의 상세 데이터를 포함한다.

시스템의 흐름은 Reagent Insert Page에서 입력하고자 하는 시약에 대한 정보를 입력한다. 입력이 완료되고 난 뒤 등록 버튼을 클릭한다. 그리고 첫 번째 분류에서 시약이 어떤 분류인지 확인한다. 두 번째 분류에서 시약의 특성들 중 해당되는 특성이 있는지 확인한다. 두 번의 분류에서 하나라도 오류가 나타나면 처음으로 되돌아간다. 분류가 완료되면 입력한 시약의 정보들을 DB에 저장한다.

III. 결론

기존의 시약 관리는 관리자가 직접 수작업으로 시약을 분류하여 관리한다. 이에 따라 수작업으로 분류하는 과정에서 시약들이 혼재되거나 유통기한이 지난 시약인지 확인이 힘든 경우가 생길 수 있다.

본 논문에서는 성상 분류를 통해 시약들의 성상을 확인하고 분류해 시약들을 관리하는 시스템을 제안했다. 이는 효율적인 시약 관리를 통해 혼재될 경우 나타날 수 있는 위험 상황을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

향후 연구로는 외부에서 시약 및 시약장의 상태를 확인하고 제어할 수 있는 모바일 어플리케이션의 구현이 필요하다.

Acknowledgments

This research was supported by The Leading Human Resource Training Program of Regional Neo industry through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Science, ICT and future Planning(No. 2016H1D5A1911091)

참고문헌

- [1] Y. H. Hong, "Research of College Students Recognition for the Safety Management of Living and Laboratory," Fire Science and Engineering, vol. 28, no. 4, pp.89-96, 2014
- [2] T. H. Lee, J. D. Park, S. J. Lee, B. S. Bang, K. P. Kim, M. S. Kim, J. S. Park, "Characteristics of Chemical Substance Accident in Korea," Korean Journal of Hazardous Materials, vol. 3, no. 1, pp. 37-41, 2015
- [3] M. O. Park, H. S. Park, T. H. Kim, S. W. Oh, M. J. Lee, "A Study on the Development of HNS Database for Response System of Marine Spill Accident in Korea," Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, vol. 22, no. 1, pp. 052-058, 2016