

확장성을 높인 스마트 미러 시스템 개발

최효현*, 이경영^o, 윤상운*

^o인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail: hchoi@inhatc.ac.kr*, eowl16258@gmail.com^o, dbstkddns4@gmail.com*

Smart Mirror System Development supporting Scalability

Hyo Hyun Choi*, Lee Gyeong Young^o, Yun Sang Un*

^oDept. of Computer Science, Inha Technical College

● 요약 ●

본 논문에서는 확장성을 높인 스마트 미러 시스템을 개발한 결과를 보인다. 스마트미러 (Smart mirror)는 사용자가 요구한 데이터를 거울에 보여주는 차세대 디스플레이어로 유용성과 편리성이 뛰어나다. 기존의 스마트미러 시스템은 한 지역 내에서만 사용하거나 자체 데이터베이스만을 가지기에 확장성이 낮다. 본 논문에서는 이 점을 보완하여 외부 데이터베이스 서버 구축을 통한 서비스를 제공하여 확장성을 높였다. 테스트를 위해 스마트 미러와 미세먼지 제어 시스템 및 온습도 데이터 제공 시스템을 사용했다.

키워드: 스마트 미러 (smart mirror), 미세먼지 제어 시스템 (air quality control system), 온습도 데이터 시스템 (Temperature and humidity data system)

I. Introduction

스마트 미러는 사용자가 요구한 데이터를 거울에 보여주는 차세대 디스플레이어이다. 평소에는 거울로써 동작을 하고, 사용자가 요구하는 정보들을 한 눈에 볼 수 있도록 제공해 주기 때문에 유용성과 편리성이 뛰어나다.

본 논문에서는 이러한 스마트 미러 시스템이 다양한 기기와의 연동이 가능한 확장성을 높이기 위해 데이터베이스를 스마트 미러 시스템 외부에 구축하였으며 미세먼지 센서를 장착한 공기청정기 등과의 연동이 가능하도록 개발하였다.

II. Existing Product

● ‘SMART MIRROR Existing Product’

스마트 미러 시스템은 D.I.Y (Do it yourself) TYPE으로 사용자가 직접 제작하거나 LOCAL TYPE으로 공장에서 제작하여 설치된 곳에서만 사용된다. 기존의 스마트 미러 시스템은 외부 시스템에서 제공하는 데이터를 받아서 처리 할 수 없기 때문에 확장성이 낮다. 이 점을 보완하기 위해 어디서든 데이터를 받아서 처리 할 수 있도록 외부 데이터베이스 서버를 구축하였다. 외부 데이터베이스 서버로 클라우드 컴퓨팅 플랫폼인 AWS EC2(Amazon Elastic Compute Cloud, EC2)를 선정하였고, 오픈 소스 관계형 데이터베이스 관리 시스템인 MariaDB를 선택하였다.

III. System Architecture

● ‘SMART MIRROR System Architecture’

본 논문에서 설계한 스마트 미러 시스템은 외부 시스템의 데이터베이스에서 데이터를 가져올 수 있고 시간 API와 날씨 API를 포함하며, 해당 API에 데이터를 요청하여 사용자에게 서비스한다.

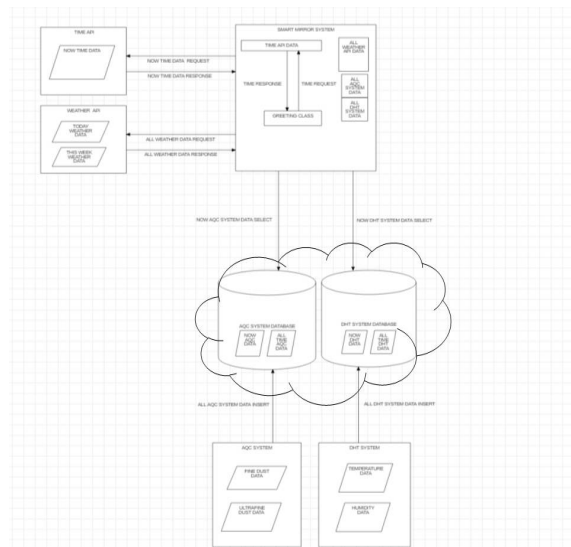


Fig. 1. Smart Mirror System Architecture

IV. Development

- ‘Smart Mirror External Database Server Test’

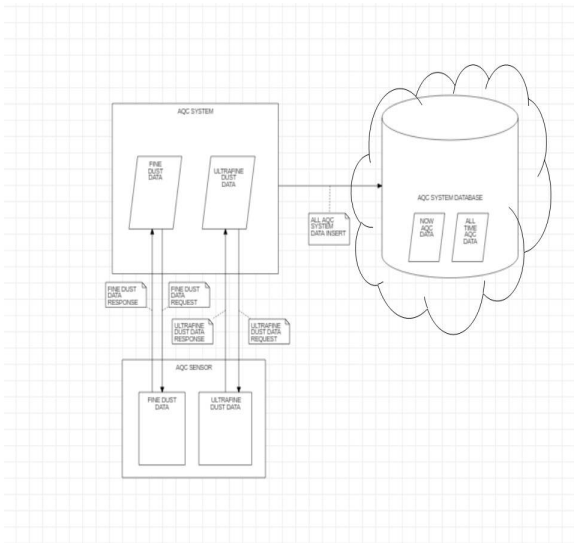


Fig. 2. air quality control System Architecture

개발한 스마트 미러 시스템의 테스트를 위해 외부 시스템의 데이터베이스로 부터 데이터를 가져왔다. 외부 시스템으로 미세먼지 제어 시스템 및 온습도 데이터 제공 시스템을 사용하였다. 미세먼지 제어 시스템은 미세먼지 센서를 사용하여 공기질에 따라 공기청정기를 작동 시키는 시스템이며, 온습도 데이터 제공 시스템은 현 지역의 온도와 습도를 측정한 데이터를 저장하는 시스템이다.

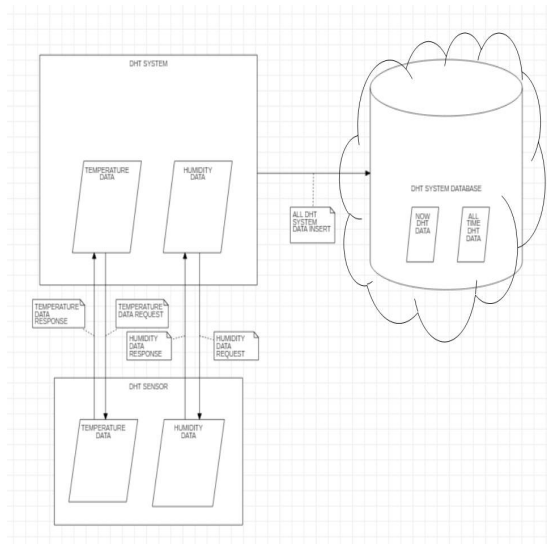


Fig. 3. Temperature and humidity data delivery system Architecture

V. Results

테스트 결과 스마트 미러 시스템은 외부시스템의 데이터베이스 서버에 접근하여 데이터를 가져와서 사용자에게 편리한 인터페이스로 보여 줄 수 있었다.



Fig. 4. Smart Mirror Systems With Increased Scalability

VI. Conclusion

본 논문에서는 확장성을 높인 스마트 미러 시스템을 설계하고 개발하였다. 스마트 미러 시스템은 사용자가 실생활에서 사용하는 외부 시스템의 데이터베이스에 접근하여 데이터를 가져와서 사용자에게 편리한 인터페이스로 보여 줄 수 있었다. 본 논문에서 설계한 스마트 미러 시스템은 향후 외부 시스템의 데이터를 활용하여 사용자에게 소모품을 배송하거나 현 상황판단 및 유지보수, 지원을 하는 등 스마트 시스템의 핵심으로 사용 될 수 있을 것으로 기대 된다.

REFERENCES

- [1] <Smart mirror hardware part> <https://docs.smart-mirror.io/docs/hardware.html>
- [2] <smart mirror software part> <https://docs.smart-mirror.io/>
- [3] AWS, <https://aws.amazon.com>
- [4] Maria DB, <https://mariadb.com/>
- [5] Star UML, <http://staruml.io/>