

IoT시각적날씨정보표출장치에 관한 연구

이현수*, 민혜준**, 송혜령***, 이상호****, 박진호*****
*~*****충실대학교 소프트웨어학부
e-mail:doradoralee@naver.com

An Study on IoT Visual Weather Information Display Device

이현수*, 민혜준**, 송혜령***, 이상호****, 박진호*****
*~*****Dept of Software, Soong-Sil University

요 약

현대 사회에서 날씨 관련 정보를 좀 더 다양하고 쉽고 빠르게 얻을 수 있지만 피상적인 데이터일 뿐이기 때문에 정보의 전달과 인식이 한계가 있다. 따라서 이를 어떻게 하면 좀 더 직관적인 방식으로 정보를 인식 할지를 고민 한 결과 말 그대로 날씨를 보이게 했다. Arduino 기반으로 쉽고 간결 하게 구현 했으며 데이터 전달의 방식에 대한 생각을 뒤집어 보았다.

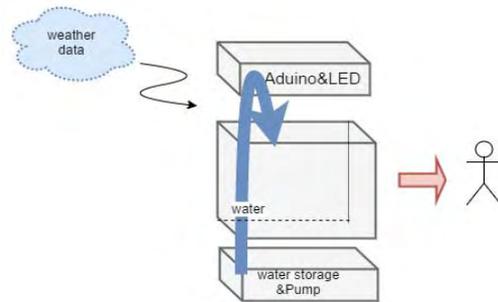
1. 서론

아두이노(Arduino)는 오픈 소스를 기반으로 한 단일 보드 마이크로컨트롤러로 완성 된 보드(상품)와 관련 개발 도구 및 환경을 말한다. 2005년 이탈리아 IDII(Interaction Design Institutelvera)에서 하드웨어에 익숙하지 않은 학생들이 자신들의 디자인 작품을 손쉽게 제어할 수 있도록 하기 위해 고안 되었다. 아두이노는 다수의 스위치나 센서로부터 값을 받아들이며, LED나 모터와 같은 외부전자 장치들을 통제함으로써 환경과 상호작용이 가능한 물건을 만들어 낼 수 있다. 임베디드 시스템 중의 하나로 쉽게 개발할 수 있는 환경을 이용하여, 장치를 제어할 수 있다. 이점성적으로 표현되는 자연적 현상 또는 아이디어등을 공학적 지식을 바탕으로 제약조건을 만족하는 정량적 결과물을 산출 하는 개념적 기술을 아두이노를 이용하여 구현하기로 했다. 이를 이용하여 날씨데이터를 받아와서 이를 직관적으로 표현 할 수 있는 제품을 구현 했다.

본 논문에서는 이를 위한 부품의 종류와 논리, 만든 과정에 대해서 서술한다.

2. 본론

- 2.1. 제품 구성도와 부품 소개
2.1.1 제품 외형 설명과 설계서

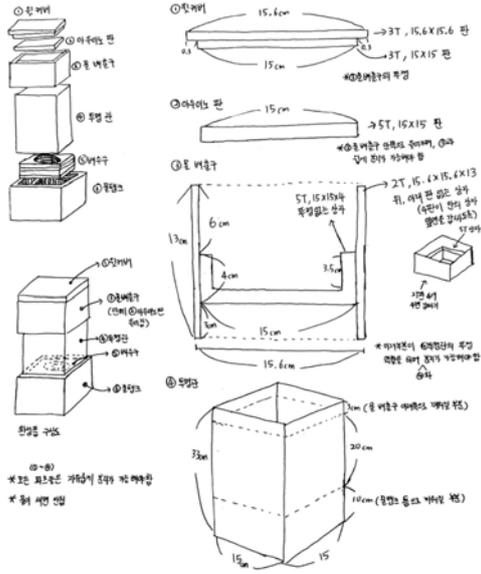


(그림 1) 제품 구성도

날씨가 맑은 날, 흐린 날, 비오는날, 눈오는 날의 이펙트를 표현하기 위해 LED와 워터 펌프를 이용해 물을 끌어와 비가 내리는 듯한 표현을 구현 하였다. 제품의 외형을 만들기 위해 시중에 구하기 쉬운 아크릴 판을 가공하였다.

***** 교신저자,

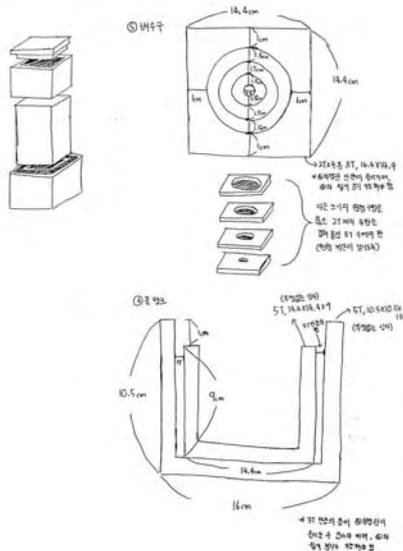
※ 이 논문은 서울어코드 활성화 사업에서 지원되었음.



(그림 2) 외형 설계도



(그림 4) 실제모형.



(그림 3) 외형 설계도

2.2.2. 부품 설명

① 아두이노 우노 R3

-Atmega328 AVR 마이크로 컨트롤러를 사용한 보드로 아두이노의 가장 기본이 되는 제품이며 현재는 R3버전이 최종버전이다.



(그림 5) 아두이노 우노

② 와이파이 쉘드

- 아두이노에서 와이파이를 쉽게 이용할 수 있도록 도와주는 하드웨어이며 날씨데이터를 OpenWeatherMap (www.openweathermap.org)서버에 접속해 날씨 XML자료를 가져 온다.



(그림 6) 아두이노 WIFI 쉘드

③ 워터 펌프

-비가 오는 효과를 주기 위해 물을 밑 water storage에서 끌어 올린다

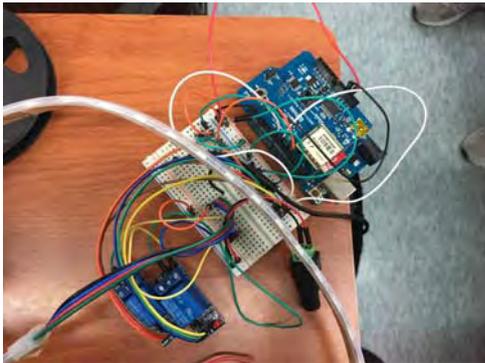
④ LED Strip

- 빛의 색깔과 세기를 조절하여 날씨를 나타낸다.

⑤ 릴레이&어댑터

- 워터 펌프와 LED에 외부 전압을 주기 위한 부품이다.

2.2.3. 회로도



(그림 7) 회로도

2.2.4. 실행결과



(그림 8) 실행 모형

2.2.5. 프로그램 논리

- 1) wifi 쉘드로 OpenWeatherMap 서버에 접속 한다.
- 2) XML로 날씨자료를 가져온다.
- 3) XML에서 가져온 날씨를 토대로 케이스를 나눠 효과를 준다.

3. 결론

제품이 크지 않고 직관적으로 날씨를 보여주기 때문에 미학적 효과가 있고, 번거롭게 뉴스와 같은 매체를 통하지 않고도 날씨 정보를 알 수 있다. 간단한 정보 통신과 접목된 인테리어 소품의 발전 가능성을 보임으로써, 단순히 꾸미는 용도에서 그치는 것이 아닌 사용자에게 실용적인 정보를 제공하여 미학적 효과와 실용성을 함께 갖춘 IoT 소품 시장이 성장 가능성을 보여줄 수 있다.

참고문헌

- [1] 조한진, 김창현, "청각장애인의 사회통합을 위한 Communication 보조기기 디자인에 관한 연구: 개인휴대용 시각정보 처리시스템을 중심으로", 한국디자인학회 논문집, 2014.