

애플리케이션 연동을 통한 스마트 정수기

김지우* · 이승목 · 김태훈 · 이승호 · 우영운

동의대학교

Smart Water Purifier by Application Interworking

Ji Woo Kim* · Seung Mok Lee · Tae Hoon Kim · Seung Ho Lee · Young Woon Woo

Dong-eui University

E-mail : kjiwoo77771@gmail.com / onlyforever@naver.com / ajgns1225@gmail.com /

5020ki@naver.com

요 약

최근 정보와 콘텐츠의 양이 급격히 증가하면서 다양한 매체를 통해 사용자들이 요리 정보를 쉽게 얻을 수 있다. 또한 국내 정수기 시장은 하락세 없이 성장하고 있고 더 편리하고 스마트한 정수기에 대한 수요가 높아지고 있다. 어플리케이션 연동을 통한 스마트 정수기를 이용함으로써 개인마다 선호하는 정량의 물을 활용해 요리의 질을 높일 수 있다. 개인이 설정한 정량만 물이 나오게 하기 위해서 솔레노이드 밸브를 사용하였고, 정량을 설정할 때는 개발된 스마트폰 어플을 사용하면서 블루투스 통신을 이용해 솔레노이드 밸브와 스마트폰을 연동시켰다.

ABSTRACT

Recently, the amount of information and content has increased dramatically. Users can easily obtain recipe through various media. In addition, the water purifier market is growing without a downward trend and demand for more convenient and smart water purifiers are increasing. By using a smart water purifier with application, each individual can improve the quality of the dish by using a certain amount of water that each person prefers. A solenoid valve was used to allow only the amount of water set by individual to flow out and a solenoid valve and smartphones were linked using Bluetooth communication while using smartphone applications developed when setting the amount of water.

키워드

Smart Home, Arduino, Application, Solenoid Valve, Water purifier

I. 서 론

1인 가구가 늘어나고 직접 요리를 해 먹는 가정이 늘어나면서 유튜브를 통한 요리 채널도 급성장하고 있다. 물을 활용한 다양한 요리는 개인의 기호가 다양하게 존재한다. 이러한 개인의 기호에 맞는 '본인만의 정량'과 각 요리마다의 '정량'을 어플로 조절하여 사용할 수 있다면 요리의 질이 더욱 높아질 것이다.

스마트 정수기를 이용함으로써 바뀌지 않는 물의 양을 사용하고 개인만의 '정량'을 저장하여 일

정한 요리의 맛을 보존할 수 있도록 아이디어를 고안해보았다.

II. 시스템 개요

시스템 S/W 흐름도는 [그림1]과 같다.

* speaker

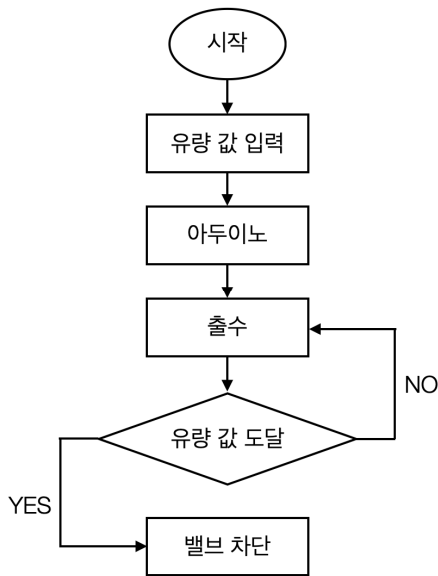


그림 1. 시스템 SW 흐름도

III. 이론적 배경

1) 솔레노이드 밸브

솔레노이드 밸브는 수동밸브를 대신하여 원격제어를 통한 유체의 흐름을 조절하는데 사용한다. 유체의 흐름은 솔레노이드에 전류가 흐를 때 또는 전류가 흐르지 않을 때 자기 코일의 움직임에 의하여 열리거나 닫히며 제어된다.

본 연구에서 사용한 솔레노이드 밸브는 12VDC 상시닫힘, 1/4형이며, 정수기의 호스와 연결시키고 아두이노를 통해 조작된다. 특정값이 들어오면 밸브를 열어 물이 흐르게 하고, 일정량의 물이 흐르고 나면 밸브를 닫아 정량의 물만 나오게 한다.

2) 블루투스 통신

사용자가 이용하는 스마트폰의 어플과 솔레노이드 밸브를 제어하는 아두이노를 블루투스를 이용하여 연결한다. 사용자가 특정한 값을 스마트폰 어플을 통해 입력하게 되면, 블루투스를 통해 값이 아두이노로 전달된다. 아두이노는 전달된 값을 받아 일정량의 물이 흐를 수 있도록 솔레노이드 밸브를 조절한다. 일정량의 물이 흐르고 난 뒤 솔레노이드 밸브를 닫고 완료된 값을 어플에 전달하고 완료 문구를 사용자에게 보여준다.

3) DB를 이용한 데이터 저장

어플에서 기본적으로 제공되는 정량을 저장하고 자신이 직접 입력한 값들을 저장하거나 수정할 수 있다. 어플과 데이터베이스를 연동하고 사용자의 요청 시 해당 데이터를 불러와 사용할 수 있다.

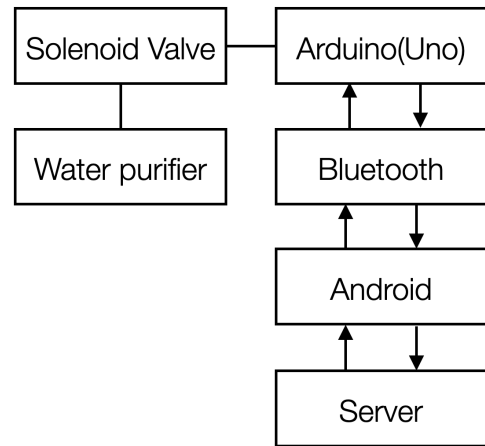


그림 2. 블록도

IV. 사용자 출력화면



그림 3. 구현화면 예시

V. 결 론

본 논문에서 기술한 ‘블루투스를 이용한 스마트 정수기’는 변하지 않는 요리의 맛을 보존할 수 있게 됨으로써 사용자가 요리에 쉽게 접할 수 있게 한다. 이처럼 정수기와 사용자의 스마트폰을 연동하여 개인의 기호에 맞는 물의 정량으로 요리의 질을 향상시킨다. 이 정수기를 이용함으로써 노년층이 다량의 물을 사용할 때 건강증으로 인해 물이 흘러넘치는 사고를 방지할 수 있다. 더 나아가 휴대폰과 정수기의 연동 없이도 정수기 자체의 디스플레이에서 이를 조절할 수 있게 한다.

References

- [1] S. Jeong, S. Ji and J. Lee, "Study on Design Method of Solenoid Valve," in *Proceedings of The Korean Society of Propulsion Engineers conference*, pp. 674-678, May 2019.
- [2] S. S. Yeo, W. H. Lee, S. Y. Park, G. H. Park, D. H. Jo and J. Y. Koo, "Smart Home Control System using Bluetooth and Wi-Fi," in *Proceedings of Korea Society of Computer Information conference*, vol. 28, no. 2, pp. 663-664, Jul. 2020.
- [3] J. H. Lee, H. W. Kim and D. H. Kim, "Implementation of a Smart Home IoT System based on Bluetooth controlled by Users," *Journal of Digital Contents Society*, vol. 22, no. 2, pp. 331-338, Feb. 2021.