



아두이노를 이용한 고양이 자동 화장실

Automatic Cat Litter Box with Arduino

저자 (Authors)	박지현, 전해수, 정예인, 이만희, 강승석 Ji-Hyun Park, Hye-Su Jeon, Yaein Jung, Man-Hui Yi, Seung-Seok Kang
출처 (Source)	Proceedings of KIIT Summer Conference , 2017.6, 236-238 (3 pages)
발행처 (Publisher)	한국정보기술학회 Korean Institute of Information Technology
URL	http://www.dbpia.co.kr/Article/NODE07182713
APA Style	박지현, 전해수, 정예인, 이만희, 강승석 (2017). 아두이노를 이용한 고양이 자동 화장실. Proceedings of KIIT Summer Conference, 236-238.
이용정보 (Accessed)	한국산업기술대학교 183.101.133.*** 2018/07/01 17:51 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독 계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

아두이노를 이용한 고양이 자동 화장실

박지현*, 전해수*, 정예인*, 이만희**, 강승석*

Automatic Cat Litter Box with Arduino

Ji-Hyun Park*, Hye-Su Jeon*, Yaein Jung*, Man-Hui Yi**, and Seung-Seok Kang*

요 약

기존 고양이 화장실은 스쿱을 이용해 직접 퍼내야 하는 불편함이 있었다. 이를 개선하기 위해 아두이노와 무게센서, 모션센서를 활용해 고양이의 움직임을 감지하고, 스쿱이 자동으로 움직이도록 하였다. 또한 와이파이와 시리얼 넘버를 이용해서 어플과 연동해 고양이의 입·퇴장 시간과 배변 무게, 고양이 무게를 실시간으로 확인할 수 있다.

Abstract

Cat litter box has a disadvantage of digging off cat's excretion by hand. To improve the disadvantage, we introduce automatic cat litter box. We put arduino, which is connected to load cell, PIR(passive-infrared-proximity) motion sensor and motors, into cat litter box. Load cell and PIR motion sensor detect cat's entrance and exit, then scoop connected to motors moves forward to collect cat's excretion. You can also check cat's entrance time, exit time, excretion weight, cat's weight by an application which should be authenticated by serial numbers.

1. 서 론

통계청에 따르면 애완동물 시장의 규모가 2012년에 비해 2017년 현재 약 3배 성장했다고 한다[1]. 또한 농림축산식품부에 따르면 2016년 반려동물 상품군 매출 증가율이 11번가와 티몬에서 강아지 용품보다 고양이 용품이 훨씬 높은 것으로 나타났다[2]. 이를 통해서 애완동물 시장 규모가 커지고 있고, 특히 고양이 용품의 수요가 증가하는 것을 알 수 있다.

애완동물 시장 규모 변화

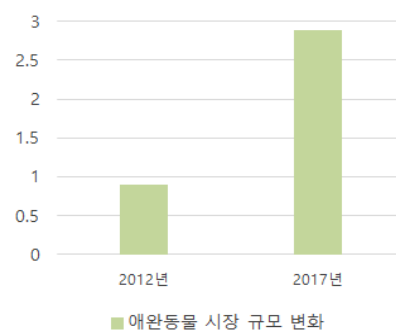


그림 1. 애완동물 시장 규모 변화

* 서울여자대학교 컴퓨터학과

** (주) 누리봄

- 본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터 의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음. (2016-0-00022)

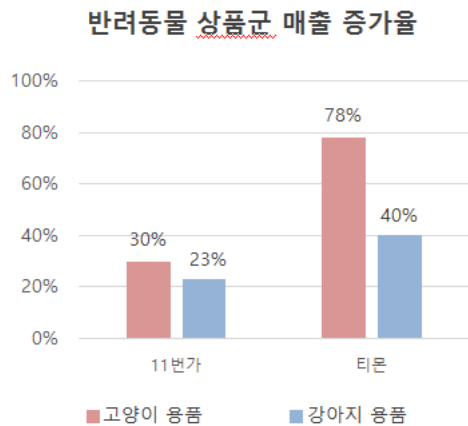


그림 2. 2016년 반려동물 상품군 매출 증가율

고양이 용품의 수요가 증가하는 위 흐름에 맞춰 고양이 자동 화장실을 소개하고자 한다. 고양이를 키우는 사람 중 시간이 없어 바쁜 사람들 또는 거동이 불편하여 고양이를 관리하기 힘든 사람들에게 고양이 배변을 그 때 그 때 직접 손으로 퍼내야 하는 것은 꽤나 귀찮은 일이다. 본 연구에서는 이러한 번거로움을 덜고자 고양이 자동화장실을 구현하였다.

II. 본 론

2.1 시스템 구성 및 원리

시스템 구성은 그림 3에 보는 바와 같이 본체, 서버, 어플리케이션으로 나눌 수 있다. 본체는 아두이노와 모션센서, 무게센서로 이루어져 있다. 또한 본체의 스koop에는 모터가 달려 있어 스koop이 스스로 움직일 수 있도록 한다. 서버는 외부 서버를 구축하였으며 IP주소를 할당받았고, http(80)와 ssh(22)포트를 열어 두어 접근 가능하도록 하였다. 어플리케이션은 안드로이드 어플리케이션을 구현하였다[3].

고양이 화장실 본체에 무게를 측정할 수 있는 무게센서 1개와 고양이 움직임을 감지하는 모션센서 1개, 아두이노를 달아 서버와 통신한다[4]. 아마존 서버를 이용해 서버를 구축하였으며, 센서에서 무게와 시간을 서버에 저장한다.

서버에 저장된 무게와 시간은 어플리케이션을 통해 실시간으로 볼 수 있다.

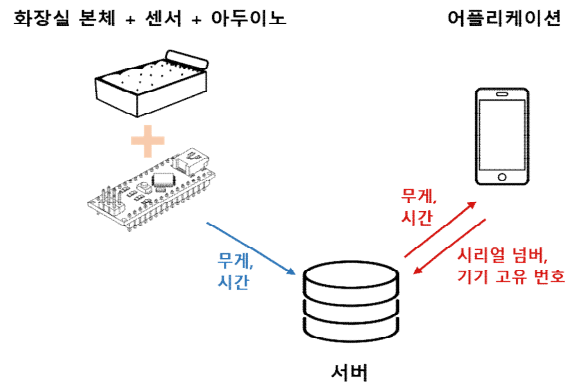


그림 3. 시스템 구성

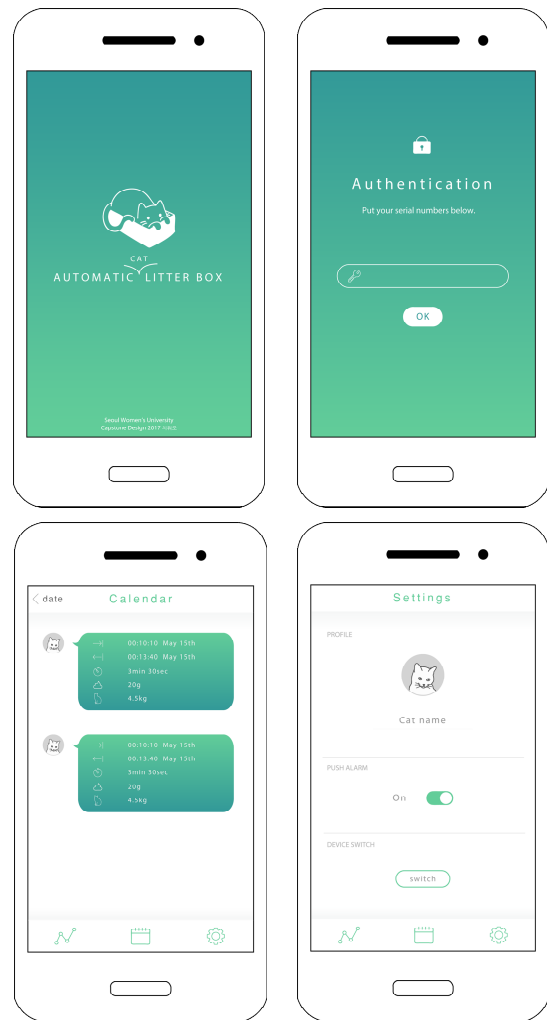


그림 4. 어플리케이션 유저인터페이스

그림 4와 같이 어플리케이션에서 시리얼 넘버와 기기 고유 번호를 서버로 전송하면 서버에서는 그에 맞는 무게와 시간을 어플리케이션으로 전송해 준다. 또한 어플리케이션에서는 고양이의 사진, 이름, 푸시알람, 기기변경 등을 설정할 수 있다.

2.2 차별화



그림 5. 차별화

1) 사용의 편리성

기존 수동식 화장실의 경우 반려 묘가 언제 용변을 봤는지 알 수 없는 불편함이 있었으며 용변처리를 직접 해야 한다. 하지만 본 제품의 경우 반려 묘가 용변을 본 시간을 알 수 있을뿐더러 용변처리가 자동으로 이루어진다. 따라서 고양이 용변을 즉각 치워주지 않아도 되어 바쁜 현대인들과 거동이 불편한 사람들에게 편리함을 주고, 용변처리가 즉각적으로 이루어져 위생적이다. 또한 플러그로 전원공급을 하는 방식 대신 배터리를 사용하여 무선형태로 제작되기 때문에 사용자가 원하는 공간에 배치할 수 있는 장점이 있다.

2) 기록 관리를 통한 건강상태 파악

어플리케이션을 통해 반려묘의 입 퇴장 시간 뿐 아니라 배변량과 몸무게를 측정, 기록가능하며 일정 기간동안 데이터를 보관하여 변화 추이를 가시적으로 확인할 수 있다. 따라서 이력 조회가 가능하고 반려묘의 건강상태까지 파악할 수 있는 장점이 있다.

III. 결 론

바쁜 현대 사회에서의 시간 절약과 위생적인 환경을 제공하는 고양이 자동 화장실 시스템을 제시하였다. 사용자는 직접 손으로 고양이 용변을 꺼내는 번거로움을 기계로 대신하고, 어플리케이션을 통해 고양이 건강상태를 확인할 수 있다.

향후 동물 병원에 협찬을 하여 방문객들에게 홍보 효과를 누리고 최종적으로 판매, 대여 서비스를 실시하여 이익을 창출할 것이다. 나아가 고양이 자동 화장실의 모래를 패드로 대체한 강아지 자동화장실을 만들어 사업을 확장할 예정이다.

참 고 문 헌

- [1] 통계청, 2017.
- [2] 농림축산식품부, 2016.
- [3] Amazon Web Service, <https://aws.amazon.com>.
- [4] Art Robot, <http://artrobot.co.kr/>.