

감성을 제공하는 스마트 펫

김수현·박세은*·박수영**, 홍지성***

*덕성여자대학교 컴퓨터학과

**동덕여자대학교 컴퓨터학과

***한밭대학교 기계공학과

pqow0509@naver.com

Smart pet providing emotion

Su-Hyun Kim, Se-eun Park*, Su-Young Park**, Ji-sung Hong***

*Dept of Computer Science, Duksung Women's University

**Dept of Computer Science, Dongduk Women's University

***Dept of Mechanical Engineering, Hanbat University

요 약

가상의 애완동물인 스마트펫 로봇으로, 사람과 소통하는 양방향적인 제품을 제작하였다. 음성인식 기능을 이용하여 몸체를 움직이게 하고, 사용자의 생활 패턴을 앱에서 설정하면, 스마트펫이 해당 시간에 알람을 울리고 스마트펫도 함께 주인을 따라 식사를 하는 등 펫을 실제로 육성하는 기분을 느끼게 하여 유대감 형성을 추구한다.

1. 서론

반려동물의 존재감이 점점 확대되고 있는 오늘날, 경제적 여건이나 시간적 여유가 불충분한 사람들을 위해 가상의 애완동물을 제공하고자 한다. 단순한 놀잇감이 아닌, 사람과 소통할 수 있는 양방향적인 제품을 제작하였으며, 사용자의 연령대에 구애받지 않고 모두와 교감할 수 있는 스마트펫을 제작하였다.

2. 개발 배경 및 필요성

오는 2025년에는 1인 가구 비율이 30%를 넘어서며 전체 가구 분포에서 가장 높은 비율을 차지할 것으로 전망됐다. 이들에 대한 사회적 지원¹⁾ 가능성은 낮은 것으로 나타났다. 자녀와 동거를 하지 않는 독거노인 인구 또한 증가 추세다. 한국보건사회연구원은 보호가 필요한 노인을 위해 “소외와 무위의 문제를 해결하는 것이 시급하다.”고 지적했다.

한편 고령화, 독신가구 증가에 따라 애완동물을 가족으로 인식하는 이들이 많아졌다. 반려동물을 키우는 소비자 덕분에 반려동물 시장이 커지고 있다. 반려동물에 쓰는 돈도 해마다 늘고 있다. 업계는 반려동물 시장 규모가 2012년 9000억원 수준에서 2020년에는 6조원으로 커진다고 보고 있다.²⁾ 경제적 여유가 있지 않으면, 애완동물도 쉽게

기를 수 없다는 것을 반증하고 있다. 또한, 반려동물 시장 확대에 반해 유기 동물이 증가하고 있다. 그 이유는 경제적 부담으로, 병이 들어 치료를 하지 못한 상태로 버려지는 경우가 가장 많다고 꼽혔다.³⁾

이에 대비하여 경제적, 환경적 여건이 여유롭지 않은 사람들도 애완동물을 키울 수 있도록 가상 동물 로봇을 만들어 소외감을 해소하도록 고안했다. 특히, 사용자의 접근성이 높은 모바일과 접목하여 로봇과 애플리케이션을 함께 활용하여 작동시키는 작품을 제작했다.

1인 가구 비율 추이 (자료: 통계청)

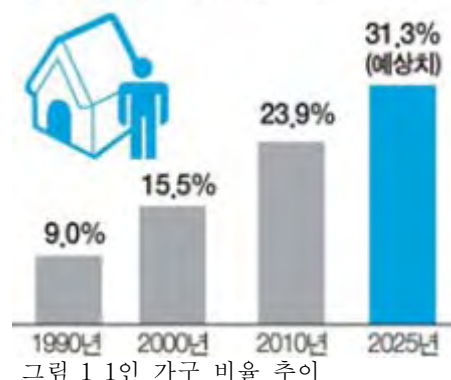


그림 1 1인 가구 비율 추이

5018011

1) 재화와 서비스를 시장이나 공적 기구를 통하지 않고 친지와 이웃 등 일상적인 관계를 통해 얻는 것

2) 『애완동물 시장 2020년 6조 육박』, 서울신문, 2013.9.4., <http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=2013090>

3) 『유기견이 한 해에 10만 마리 발생하는 가장 큰 이유』, 연합뉴스, 2016.5.31, http://www.huffingtonpost.kr/2016/05/30/story_n_10214744.html



그림 2 독거노인 인구 추이

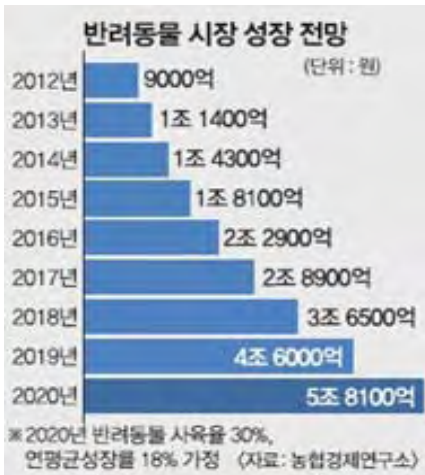
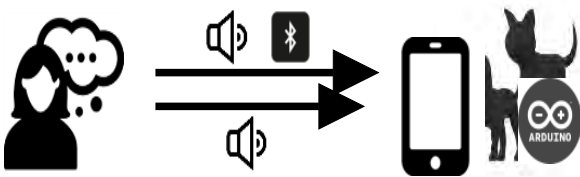


그림 3 반려동물 시장 성장 전망

3. 사용된 기술

3.1 작품 구성도



사용자가 펫에게 음성으로 명령하면, 인식하여 반응한다. 펫의 몸체를 움직일 수 있도록 아두이노와 통신하기 위하여 블루투스로 연결하였다.

3.2 주요 적용 기술

3.2.1 S/W

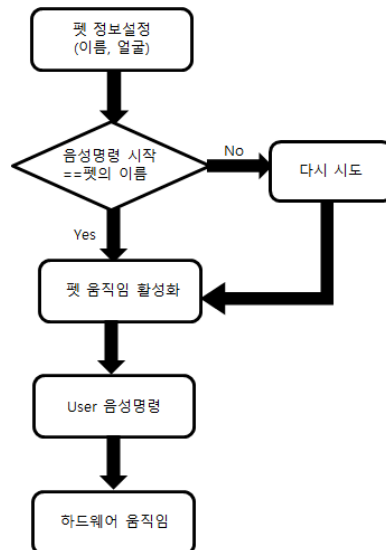


그림 4 음성인식

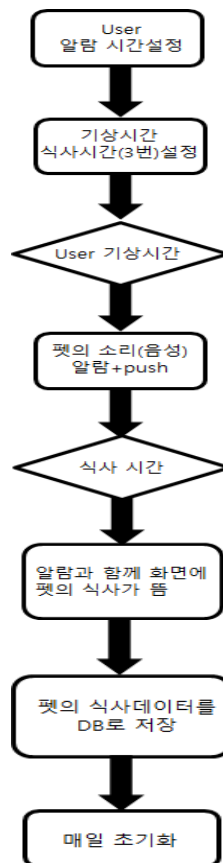


그림 5 알람기능

사용자가 본인의 기상시간, 약속시간, 식사시간 등을 알람으로 설정해두면 그 시간에 맞추어 펫의 소리와 push 알람을 통해 알려준다. 펫을 육성하는 과정을 데이터로 저장하고, 모아진 데이터들을 가시화하여 보여준다.

3.2.1 H/W

보행의 안정성을 위해서는 각 부품의 무게중심을 알아야 하지만, 몸통부분의 무게를 무시할 수 있을 정도로 다리부분의 무게가 무겁기 때문에 몸통부분의 무게중심이 물체의 균형에 큰 영향을 주지 못한다고 가정하고 걸음걸이를 구현하였다.

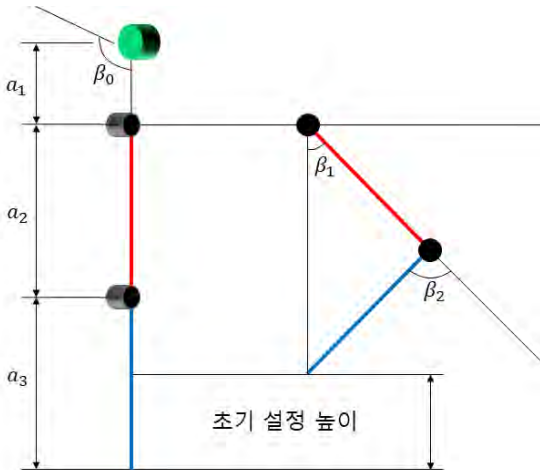


그림 6 앞다리 초기 설정

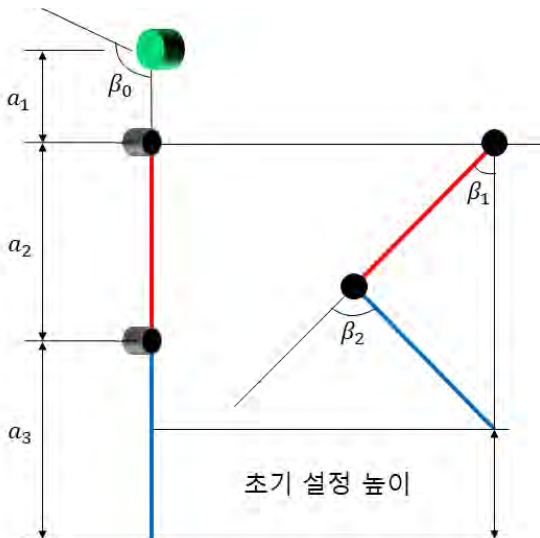


그림 7 뒷다리 초기 설정

그림 6, 그림 7에서 초록색 축은 횡 방향 어깨부분 모터, 상부 검정색 축은 종 방향 어깨부분 모터, 하부 검정색 축은 횡 방향 어깨부분 모터이다.

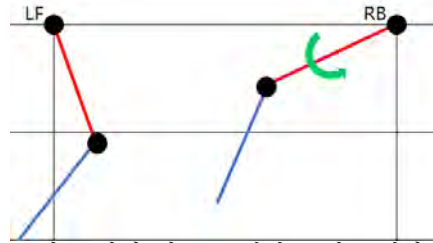
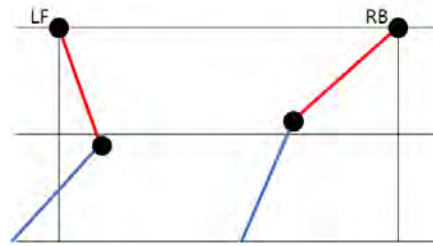
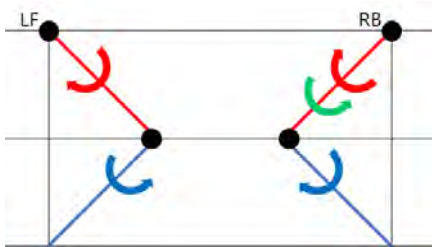


그림 8 먼저 앞으로 내딛는 발 : 대각선에 있는 뒷발 회전 순서 : 빨강, 파랑, 초록

그림 8에서는 원하는 이동 방향으로 앞쪽 다리 한 개, 대각선 방향의 뒤쪽 다리 한 개를 이동한다.

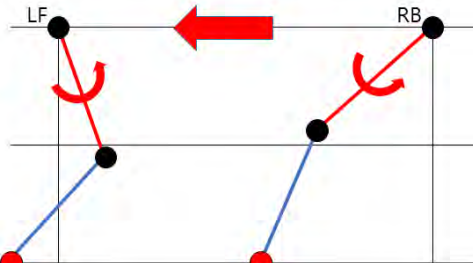
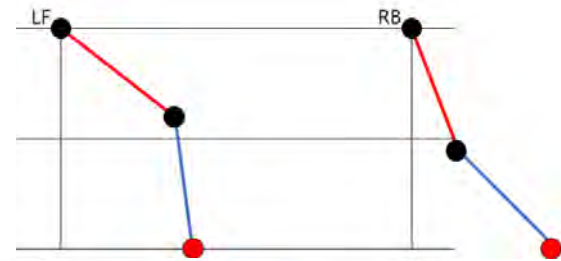


그림 9 먼저 앞으로 내딛는 발 : 대각선에 있는 뒷발 회전 순서 : 빨강

그림 9에서는 이동한 발끝을 고정점으로 하여 다리를 회전할 수 있도록 종 방향 어깨부분 모터를 회전시킨다. 이 동작을 진행함과 동시에 반대쪽 다리 한 쌍을 그림 6, 그림 7과 같이 움직여 준다. 위와 같은 동작을 반복적으로 시행했을 경우 몸체가 앞으로 이동할 수 있다.

4. 결론 및 고찰

1인 가구와 독거노인 인구가 증가함과 동시에 반려동물 시장 또한 확대되고 있다. 이에 본 팀은 1인가구와 독거노인처럼 사회로부터 소외를 느끼는 가구를 대상으로 사용자와 로봇 간의 양방향적 소통이 가능한 제품을 제작했다. '감성을 제공하는 스마트펫'에서 감성이란, 주인과 애완동물이 서로 대화하며 실제로 육성하는 기분을 느끼게

한다는 데에 초점을 맞추어 기능을 정의하였다.

한국보건사회연구원 부연구위원의 ‘도시지역 1인 가구 중 고령자의 여가활동 유형과 우울수준’ 보고서에 따르면, 만 50~69세 1인 가구의 31%는 ‘우울수준 위험군’에 속하는 것으로 조사됐다. 실제로 우울증을 앓는 환자에게 동물 보조 정신치료(Animal assistant therapy)를 활용하는 경우도 있다. 실제 애완동물을 키우지 못하는 사람들에게 스마트 펫은 외로움을 달래주어 우울증을 감소시키는 역할을 제공함으로써 작품이 활용될 것으로 보인다.

-본 논문은 2017년 한이음 ICT멘토링 프로젝트의 결과물입니다.

5. 참고 문헌

[1] 『애완동물 시장 2020년 6조 육박』, 서울신문, 2013.9.4., <http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20130905018011>.

[2] 『유기견이 한 해에 10만 마리 발생하는 가장 큰 이유』, 연합뉴스, 2016.5.31, http://www.huffingtonpost.kr/2016/05/30/story_n_10214744.html.

[3] 이순걸, 조창현, 홍예선, 이종원, “정적 보행모델에 기반을 둔 4족 보행로봇의 온라인 틸팅 제어 알고리즘”, 한국정밀공학학회지, pp.83-91, 2000.

[4] 이수영, 최대성, 최병욱, “4족 애완로봇을 위한 보행운동 계획”, 제어·로봇·시스템학회 논문지, pp.626-633, 2009.

[5] 강은나 외2명, 『도시지역 1인가구 중고령자의 여가활동유형과 우울수준』, 한국보건사회연구원, 2017.