

어린이 보호 로봇디자인 연구

A Study on Robot Design for the Protection of Children

문금희, 한혜숙
세명대학교

Mun keum-Hi , Han hye-suk
Semyung University

요약

어린이들은 어른에 비해 신체조건이나 정신조건이 연약해 특별한 보호가 필요하다. 어른이 돌보아주는 것이 마땅하지만 경제적 여건 등으로 혼자 남겨질 수 밖에 없는 경우 이를 대신할 로봇이 필요하다. 어린이를 위협하는 위험요소들 중 환경오염과 안전 사고에 대한 문제를 파악한 후 해결방안을 제시하였다. 로봇의 대상으로 어린이들이 선호하는 핑귌을 선정하였고 아이디어스케치, 3D 렌더링을 진행하여 최종모델을 제작하였다. 가상 시나리오를 통해 로봇의 사용 사례를 제시하였다.

I. 서론

어린이들은 어른에 비해 신체조건이나 정신조건이 연약해 특별한 보호가 필요하다. 더욱이 어린이 유괴, 안전 사고 등 사회범죄가 늘어나고 있고 환경오염도 점점 심각해지고 있어서 여러 가지 측면에서 보호가 되어야 한다. 또한 맞벌이 부부가 증가하는 추세여서 어린이 혼자 집에 남겨지는 상황이 수시로 발생하고 있다. 어른이 돌보아주는 것이 마땅하지만 경제적 여건 등으로 혼자 남겨질 수 밖에 없는 경우 이를 대신할 로봇이 필요하다.

II. 디자인 프로세스

본 논문은 미래사회를 예측한 로봇디자인 프로젝트 과제 중 하나로 진행되었다. 본 연구는 어린이 보호를 위한 로봇디자인을 중심으로 진행되었으며 다음과 같이 진행되었다.



▶▶ 그림 1. 디자인 프로세스

III. 어린이 보호

1. 실내공기 오염에 대한 보호

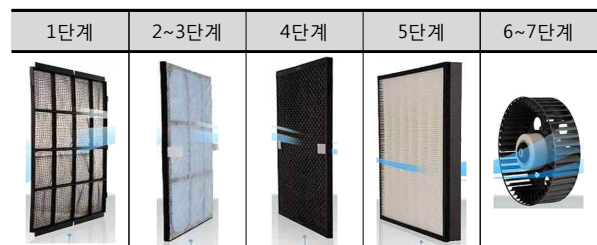
1.1 실내공기 오염의 심각성

현대인들은 하루에 80~90% 이상을 실내에서 생활하고 있다. 다양한 원인에 의한 실내공기 오염은 의식적이든 무의식적이든 건강에 많은 영향을 미치고 있다. 특히 어린이나 노약자에게 미치는 영향은 우리가 흔히 생각하는 것 이상일 수도 있다. 수많은 고층건물과 지하공간에서 주기적인 청소나 적절한 환기도 없이 이중창 등 밀폐된

실내에서 생활하면서, 간혹 가슴이 답답하거나 피로를 느끼면서도 대수롭지 않게 지나칠 때가 많다. 최근 새집 증후군, 건물증후군 등은 우리도 모르게 불편을 겪고 있는 피로, 두통, 현기증, 집중력 감퇴 등과 같은 증상을 일으키고 있다. 실내공기 오염은 그 원인과 영향이 다양하게 나타나고 있고 우리가 미리 대처 한다면 예방할 수 있기 때문에 실내 공기 질 관리가 중요하다. 또한 미국환경청(EPA)은 실내공기 오염의 심각성과 인체유해성에 대한 사람들의 무관심을 경고하였으며 가장 시급히 처리해야 할 환경문제 중 하나라고 발표하였다.[1] 세계보건기구(WHO)는 대기오염에 의한 사망자 수는 연간 최대 600만명이며 실내공기 오염에 의한 사망자는 280만명에 이르고, 실내 오염물질이 실외 오염물질보다 5배 전달될 확률은 천배에 달한다고 추정하였다.[2]

1.2 실내공기 오염의 해결방법

7단계 청정기능을 가지고 있는 공기청정기를 로봇 몸체 속에 내장 시켜 놓아 집안 구석구석의 공기청정을 도와준다.



▶▶ 그림 2. 7단계 공기청정기능[3]

2. 안전사고에 대한 보호

2.1 안전사고의 유형

첫째, 낯선 범범죄자들이 집안으로 침입한 경우
 둘째, 어린이들만 남겨진 집안에 불이 나거나 어린이들이 상해를 당하는 경우

2.2 유형별 대처방안

첫째, 어린이 보호 로봇이 경찰과 부모에게 전화 및 포토포일을 전송한다. 둘째, 화재 시 로봇이 경보음을 내면서 소방서로 전화연결을 한다.



▶▶ 그림 3. 안전사고 유형

3. 로봇디자인

3.1 대상선정 배경

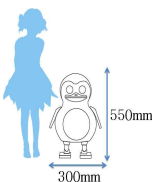
어린이들은 특히 펭귄 캐릭터를 좋아한다. 어릴적에 즐겨보았던 영화와 애니메이션들인 ‘파페씨네 펭귄들’, ‘뽀로로’, ‘에반게리온’에 나오는 애완펭귄들, ‘마다가스카’에 나오는 펭귄들 등을 사례로 들 수 있다.



▶▶ 그림 4. 펭귄사례(애니메이션, 영화 등)

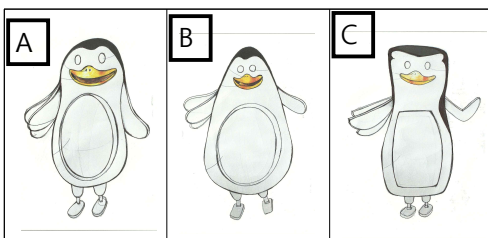
3.2 로봇 크기결정

5세 표준 키인 109.6cm를 기본으로 하여 어린이들의 눈높이에 맞추어 크기를 결정하였다.



▶▶ 그림 5. 로봇의크기

3.3 아이디어 스케치 및 평가



▶▶ 그림 6. 아이디어 스케치

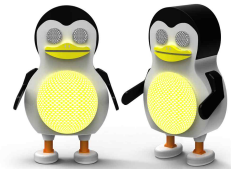
표 1. 선호도 평가표

평가항목	A안	B안	C안
기능성	10	3	2
친환경성	8	5	2
심미성	11	2	2
경제성	7	5	3
안전성	10	4	1
창의성	8	3	4
사용성	10	4	1
생산성	9	5	1
실용성	10	3	2
계	83	34	18

대학생 15명에게 9개 항목에 관해 설문조사 한 결과 A안에 대한 선호도가 가장 높은 것으로 집계되었다.

3.4 3D 모델링 및 가상 시나리오

3.4.1 3D모델링



3.4.2 가상시나리오

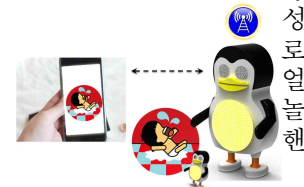
#1



은지와 성준이는 3살 차이 나는 결혼 9년차 부부이다. 둘 사이에는 7살짜리 귀여운 남자아이 준희가 있다. 지금까지 한 번도 사달라고 부탁한적 없는 준희의 말을 들어주고 싶

어서, 인터넷 서핑을 시작하였다. 그때 찾은 로봇펭귄이 마음에 끌렸다. 혼자 있는 아이가 언제나 마음에 걸렸고, 혼자 있는 어린이의 안전을 위해서 만들어졌다는 타이틀을 보고 마음이 끌렸다.

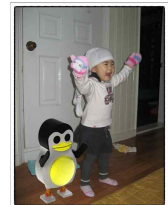
#2



로봇을 구입하고 며칠 후 펭귄의 성능을 확인해보고 싶은 은지는 로봇펭귄에게 문자를 보냈다. 얼마 지나지 않아 로봇펭귄과 놀고 있는 준희의 사진이 은지 핸드폰으로 전송되어 들어왔다.

▶▶ 그림 8. 로봇이 전송한 준희 사진

#3 평소처럼 퇴근해 아이와 저녁을 먹고, 거실에 앉아 로봇펭귄과 준희의 재롱을 보며 부부는 행복한 시간을 보냈다.



▶▶ 그림 9. 로봇과 준희

IV. 결론 및 향후 진행방향

어린이 안전을 위한 어린이 보호 로봇디자인을 위해 위와 같이 연구를 진행을 하였다. 이를 상용화하기 위해서는 기술적인 개발 및 마케팅을 위한 공학 및 경영학과의 협력이 필요하다. 또한 사용대상인 어린이들의 선호를 파악하여 향후 디자인 진행이 필요하다.

■ 참고 문헌 ■

[1] 法宣堂, “살내 공기질 관리”, <http://blog.daum.net/hlchung/16011431>, 2008.
 [2] 뉴원티앤디, [수프로(Supro)] 공기살균기의 필요성 ② -살내공기오염, <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=newonetnd25&logNo=90154535769>
 [3] 동양매직 공기청정기, [ACL 200E] 7단계 공기청정 기능, <http://blog.naver.com/john8018?Redirect=Log&logNo=80181275056>