

노인생활지원 로봇디자인을 위한 기초조사 방법에 관한 연구

Basic Research Method for Elder's Daily Life Support Robot Design

소희선, 김지훈, 김현정
한국과학기술원 산업디자인학과

So, Hee-Seon Kim, Ji-Hoon Kim, Hyun-Jeong
Dept. of Industrial Design, KAIST

김명석
한국과학기술원 산업디자인학과

Kim, Myung-Suk
Dept. of Industrial Design, KAIST

• Key words: Elder, Robot Design

1. 서론

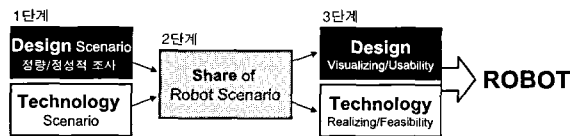
지구촌 인구의 고령화가 급속하게 진전되면서, 2022년에는 우리나라도 고령 사회가 될 것으로 예상된다. 이에 따라 근 미래에는 자신의 삶을 누리고자 하는 노인들의 욕구가 증대할 것이고, 이러한 사회적 변화와 더불어 노인의 생활을 지원해주는 로봇의 상용화 가능성이 높아질 것으로 전망된다. 기존의 휴머노이드·엔터테인먼트 로봇들과 달리 노인을 위한 로봇 디자인에서는 노인들의 needs를 발견하여 노인들만의 특성을 고려한 디자인을 하는 것이 매우 중요하다.

따라서 본 연구에서는 노인생활지원 로봇디자인의 필요성에 착목하여, 기술부와 시나리오를 공유해나가는 로봇 디자인 프로세스에 따라, 노인생활지원로봇의 디자인시나리오 구성을 위한 기초조사 방법을 연구하고 조사를 실시하였다.

본 연구결과는 수요가 급증함에도 불구하고 이에 대한 연구가 활발치 않은 현실을 감안할 때, 실버로봇·제품 디자인 분야의 연구 활성화에 기여할 것으로 기대한다.

2. 로봇 디자인 프로세스

로봇은 다양한 기술의 집합체로서, 하나의 로봇이 만들어지기 위해서는 여러 분야의 협업이 필요하다. 특히 사람과 함께 잘 생활할 수 있는 로봇을 만들기 위해서는, 로봇을 개발하는 과정에서 기술적 접근과 디자인적 접근이 동시에 이루어져야 한다. 디자이너가 로봇개발의 초기 단계부터 함께 참여하여 기술부와 함께 시나리오를 공유해 나가는 로봇 디자인의 프로세스는 [그림1]과 같다.



[그림 1] 로봇 디자인 프로세스

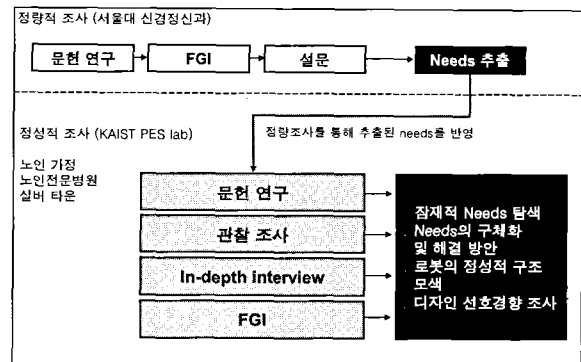
3. 노인생활지원 로봇디자인을 위한 기초조사 방법

노인생활지원 로봇디자인을 위한 기초조사 방법은 크게 정량적 조사와 정성적 조사로 이루어졌다.

정량적 조사는, 문헌연구를 기반으로, FGI와 설문 조사를 통해 이루어졌다. 조사 대상은 실사용자인 노인과 현재 노인의 일상생활을 지원해주고 있는 노인동거가족, 노인관련 직업종사자로 하였으며, 본 프로젝트의 공동 기관인 서울대 신경정

신과 팀에서 2004년 6~8월에 조사한 내용을 참조하였다. 정성적 조사는, in-depth interview, 관찰조사 그리고 Focus Group Interview로 이루어졌으며, 정량적 조사를 통하여 추출된 needs를 반영하여 실시하였다. 이를 위해 노인가정·노인전문병원·실버타운을 방문하여 2004년 9월에 조사하였다.

- * 노인 가정: 노부부만 사는 가정, 노부부의 일상생활 모습과 가정의 환경을 관찰하고 인터뷰를 실시
- * 노인전문병원: 몸이 불편하신 노인들의 일상생활 모습과 환경·도우미 및 의사와의 관계를 관찰하고 인터뷰를 실시
- * 실버타운: 노인을 위해 계획된 주거공간을 관찰, 노인들과 FGI를 실시하여 로봇에 대한 인식을 알아보고 로봇의 디자인 선호 경향을 조사



[그림 2] 노인생활지원 로봇디자인을 위한 기초조사 방법

3-1. 정량적 조사

정량적 조사를 통하여 노인생활지원 로봇에 대한 신체적·심리적·사회적 니즈를 발견하였다. 결과는 [표1]과 같다.

[표1] 정량적 조사 결과

	신체적니즈	심리적니즈	사회적니즈	기타
노인	이동 및 운반보조 신체건강 모니터링	이야기상대	정보 제공 (일기, 뉴스)	크기: 소형 사용성중시 2족 보행
가족	신체건강 모니터링 이동 보조 감각기관 보조 리모트콘트롤 기능	.	.	크기:중·소형 사용성중시 휠체어 형
도우미	신체건강 모니터링 물리치료, 재활보조 감각기관 보조 식사, 세정 보조	.	.	크기:중·소형 사용성중시 기존 도우미와 상호보조

3-2. 정성적 조사

관찰 조사

노인 가정 · 노인전문병원 · 실버타운을 방문하여 다음 사항에 중점을 두고 관찰하였다.

[표2] 노인 가정 · 노인전문병원 · 실버타운 관찰 내용

	관찰 내용
노인 가정	노부부의 일상생활 노부부가 행동하는 모습 노부부 집안환경 및 주위 사물
노인전문병원	노인환자의 하루일과 노인과 도우미와의 의사소통 및 지원 방법 노인관련일반시설 및 자재 노인치료목적시설 및 자재
실버타운	노인들 간의 대화 및 행동 모습 타운 내 주거지 모습 노인들을 위한 취미 및 건강증진 프로그램

in-depth interview

노인 가정 · 노인전문병원을 방문하여 노인부부 · 도우미 · 의사 등과 in-depth interview를 실시하였다. 일반적인 노인의 경우 신체적 보조로서의 로봇을 원했으며, 신체장애가 있는 노인의 경우 감성적인 부분을 중요한 요소로 언급하였다.

[표3] 노인 가정 · 노인전문병원 in-depth interview의 주요 내용

	in-depth interview의 주요 내용
노인 가정	돌발적인 변화에 의한 걱정 건강에 대한 관심 감각기관의 기능저하를 보조해줄 수 있는 기기의 필요성
노인전문병원	환자 취급을 받는 것에 대한 불쾌함 치매방지에 대한 지원 강화 정보 전달 시에는 step by step 방식으로 자신이 사랑과 관심 받는 존재하기를 원함 가족 같은 존재 필요 (말 벗, 손자 · 손녀) 자아성취감을 느끼고 싶어함

Focus Group Interview

노인들의 로봇디자인 선호경향을 조사하기 위해서, 실버타운을 방문하여 6명의 노인을 대상으로 FGI를 실시하였다. 노인들은 로봇에 대한 개념이 익숙하지 않으므로, 다음과 같은 다양한 시각 자료를 이용하여 진행하였다.

1. Movie clip

영화 '아이로봇' 중에서 로봇이 인간과 어우러져 인간의 생활하는 지원하는 장면을 10분 정도 보여드리고, 로봇에 대한 전반적인 개념을 인식시켜드렸다.

2. Simulated scene image

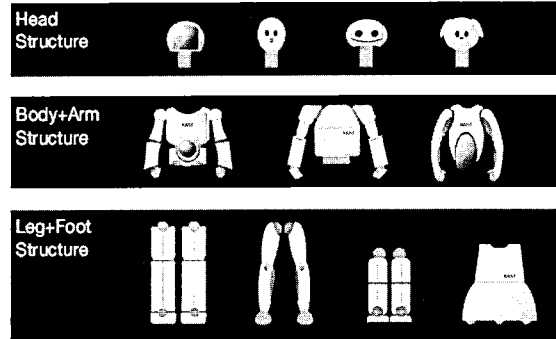
그림[3]과 같이 로봇이 노인의 일상생활 속에 적용되어있는 scene을 제작하여 보여드리고, 노인생활지원 로봇에 대한 개념을 인식시켜드렸다.



[그림 3] simulated scene image

3. Robot puzzle game

로봇의 디자인적 선호도를 조사하기 위해서 morphological chart기법을 응용한, Robot puzzle game을 실시하였다. 로봇을 머리 부분 · 몸+팔 부분 · 다리+발 부분으로 나누고 각각을 퍼즐로 제작하여 노인들에게 선호하는 로봇을 puzzle game하듯 맞추어보도록 하였다. 각 부분별 로봇의 이미지는 기존 로봇의 이미지를 분석하여 대표적 이미지를 선정한 것이다.



[그림 4] Robot puzzle game의 각 부분 디자인

FGI에 참여한 노인들은 흥미를 가지고 로봇 퍼즐을 맞추어 나갔다. 선호 로봇에 대한 결과와 그 이유는 [표4]와 같다.

[표4] Robot puzzle game결과 선호 로봇과 그 이유

선호로봇	이유	선호로봇	이유	선호로봇	이유
	기계적이지 않고 사람같이 작으면서 친근감이 있고 내편이 되 주는 그런 기분.		자그-만 한 것이 좋아. 너무 인공적이지 않고 사람 비슷하게 생기면서 부담 없는 것.		미래 지향성. 생체느낌. 바이탈의 느낌이 좋다.
	난 이게 점잖아 보여. 치마도 입고. 조용해보여.		믿음직하고 아기자기한 얼굴. 안정감 있는 몸.		강력한 남성미. 근육 발휘형. 그리고 얼굴은 온화해야해.

5. 결론

본 연구는 노인생활지원 로봇디자인을 위한 기초조사 방법에 관한 실험적 연구로서 정량적 · 정성적 조사를 실시하였다. 이번 조사를 통해 얻은 결과는 향후 노인생활지원로봇의 역할과 외관디자인의 방향 결정에 참고가 될 것으로 판단되며, 향후 엔지니어링분야와 노인관련 시설 연구자와의 학제적 연구를 통한 지속적인 검증이 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

- 김광희, 로봇비즈니스, 미래와 경영, 2002. 5
- 우명희, 휴머노이드로봇 캐릭터 개발을 위한 디자인 가이드 라인, 한국디자인학회 학술대회, 2004. 5
- 최혜경 · 정순희 공저, 노인과 실버산업, 동인, 2001. 11
- 한국노년학회, 노년학의 이해, 대영문화사, 2002. 2

이 연구(논문)는 과학기술부 지원으로 수행하는 21세기 프론티어 연구개발사업(인간기능 생활지원 지능로봇 기술개발사업)의 일환으로 수행되었음