

휴머노이드 로봇 캐릭터 개발을 위한 디자인 가이드 라인

Design Guideline for the Development of Humanoid Robot Character

우명희, 김현정, 이소라
한국과학기술원 산업디자인학과

Woo, Myoung-Hee Kim, Hyun-Jeong Lee, So-Ra
Dept. of Industrial Design, KAIST

김명석
한국과학기술원 산업디자인학과

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

• Key words: Humanoid, Character, Design Guideline

1. 서론

로봇의 사용은 이제 산업현장을 넘어 인간의 일상 생활 속으로 조금씩 가까워지고 있다. 로봇 세상이 눈 앞에 현실로 다가온 것이다. 따라서 로봇이 앞으로 인간과 공존하고 원활한 상호작용을 하기 위해서는 보다 높은 차원의 커뮤니케이션을 필요로 한다. 이를 가능하게 하는 방법으로 감정과 더불어 캐릭터를 통한 개성 표현은 로봇이 진화하는 이 시점에서 아주 중요한 요소이다. 사용되어지는 다양한 분야에서 각각의 역할 캐릭터에 맞게 로봇이 디자인되어진다면 인간은 비로소 로봇을 위협적인 기계가 아닌 편안한 친구로 느낄 수 있을 것이다. 로봇 개발에 있어서 로봇 캐릭터 디자인 연구의 중요성은 점차 커져가는 실정이다.

하나의 로봇이 작동하기 위해서는 다양한 분야의 최신 기술들이 필요하다. 디자인 뿐 아니라 음성인식, 음성합성, 이미지처리, 소프트웨어, 하드웨어, 기구설계 및 대용량 축전기, 인공지능 등 여러 분야의 전문가들이 협업으로 진행해야 한다.¹⁾ 본 연구는 기술과의 협의 과정을 거쳐 얻어진 기술 시나리오를 토대로 하여 휴머노이드 로봇 캐릭터 개발을 위한 방법론을 제시해 보았다.

2. 캐릭터 설정을 위한 로봇 디자인 프로세스 개발

2-1. 디자인 요소

1) 기술 시나리오

기술적으로 필요한 기능별 시나리오

머리	보고 인식	얼굴 인식 및 표정인식 컬러 물체 인식, 추적
팔	물건 잡기, 전달	파지&조작, 팔끝에 부착된 압력센서 (FSR센서-최대10kg)
다리	걷기	보폭20cm, 주기0.8초의 속도로 정속, 직진 걸음새
인터랙션	도와주기, 악수	추출된 정보를 바탕으로 로봇이 작업을 수행, 사람과의 상호작용 모델링
통합	부르면인식해서 도와주기	얼굴 검출(x,y좌표) 및 인식(범위 database 이내)

[표 1] 기술 시나리오에 따른 기능분류

2) 역할 환경 분류

1) 김현진, 박용국, 김재우, "로봇 디자인에서 사용자의 사회적 니즈 추출에 관한 연구", 디자인학연구, Vol.16 No.3, 2003

휴머노이드 로봇의 가능한 역할과 활용 환경을 중심으로 캐릭터들을 분류하였다. 아래의 예는 수행하는 프로젝트의 특성상 공장장에서 다수를 위해 운용되는 서비스 로봇의 범주에서 Entertainment 와 Education 의 역할을 중심으로 진행한 것이다.

	Home	Work	Public
Entertainment			놀이공원의 캐릭터 엔터테이너,...
Information			백화점 안내원, 웨이터, 홍보대사, 유치원 교사의 어시스턴트,...
Help			
Security			
Chores			

[표 2] 로봇의 역할과 환경에 따른 분류

3) 디자인 시나리오

설정된 캐릭터를 대상으로 구체적인 디자인을 전개하는 시나리오이다. 주 사용자 대상과 환경을 고려하여 캐릭터의 역할 행동들을 제안하였다.

유치원 교사의 어시스턴트 로봇

- 울등과 여러 효과음을 표현하며 구연동화를 읽어준다.
- 아이들의 머리를 쓰다듬어 주며 칭찬을 한다.
- 등·학교시에 아이들에게 손을 흔들며 인사한다.
- 간식 등과 같은 물건을 나눠준다.

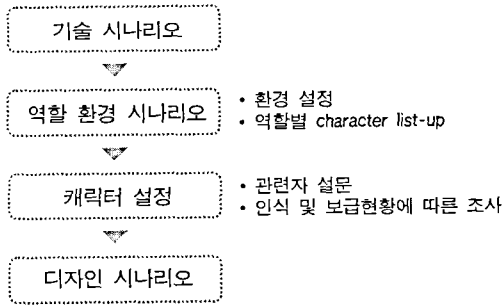
...

[표 3] 로봇 디자인 시나리오

2-2. 디자인 프로세스

프로세스는 다음과 같이 진행하였다.

첫째, 기술 시나리오를 검토하여 충분한 기술적 기능의 이해를 가진다. 둘째, 역할 환경 분류를 통해 가능한 휴머노이드 로봇의 역할들을 전개한다. 셋째, 리스트 업 된 역할 캐릭터들을 베이스로 관련자 설문과 로봇 개발 인식 및 보급현황에 따른 조사를 실시하여 캐릭터를 결정한다. 이후 디자인 시나리오 과정을 거쳐 휴머노이드 로봇 캐릭터를 구체화시킨다.



[그림 1] 캐릭터 설정을 위한 디자인 프로세스

3. 디자인을 위한 가이드 라인 제안

앞서 2장 프로세스에서 제시되었던 시나리오와 외형 및 인터랙션 디자인에 대해 다음과 같은 가이드라인을 제시하였다. 이는 기술적 리서치 현황 및 고려해야할 요소들의 중요도에 따라 콘텐츠를 MSO(Must/Should/Ought to)의 세 단계로 나눔으로써 계층적 구조를 가지게 된다. 향후 미래 시나리오 및 로봇 기술의 발전방향에 도움을 줄 수 있을 것이다.

<MSO(Must/Should/Ought to) 의 세단계>

- Must - 주어진 상황에 따른 로봇의 최소한의 기본 의무 사항
- Should - 상황의 유연성을 위한 부가 사항
- Ought to - 추후 발전 가능 사항

3-1. 시나리오 작성

6하 원칙에 따른 상황 설정을 MSO(Must/Should/Ought to) 세단계로 구분하였다. 로봇 캐릭터를 주제로 하여 어디에서(Where), 누구를 위해(Whom), 언제(When), 어떤 기술로(How), 무슨 일을 하는가?(What)를 서술한 것이다. 이를 통해 로봇이 구현되는 상황을 예측할 수 있다. 기술 시나리오는 전체 디자인 시나리오의 필수조건으로써 How 영역에 해당된다.

	M	S	O
Where	유치원 실내	등·하교시 운동장	등교버스, 도로
Whom	유치원생, 유치원 교사		학부모
When	유치원 수업시간, 휴식시간	등·하교 시간	언제나
How	움동, 효과음, 스크린과 연계	손 흔들기, 보고 인식하기, 배분하여 전달하기	상황에 맞는 단어 선택하기, 위치 확인, 강도 조절, 물건 들기
What	구연동화 읽어주기	등·하교 인사하기, 수업 페이지, 간식 나눠주기	칭찬하기, 가방 들어주기

[표 4] 휴머노이드 로봇 시나리오 가이드라인

3-2. 외형 및 인터랙션 디자인

시나리오에 근거하여 이에 적합한 로봇의 외형 인터랙션을 추출하였다. 해당 캐릭터 역할에 대한 전체적인 이미지 키워드를 우선 열거, 로봇 외형은 크게 얼굴과 몸으로 나누어 각각에 대하여 색,재질,사이즈등을 고려하였으며, 인터랙션은 성격

과 행동으로 구분되었다.

Image Keyword		텔레토비,아이들의 주목 끌기, 장난감 특성		
		M	S	O
외형 (색,재질, 사이즈)	얼굴	표정- 편안한	재미있는,	표현이 풍부한
	몸	-안전한 재질의 -힘하게 다루어져도 견고한 -어린이눈높이보다 조금 큰 얇은 키	-주목성이 있는 색깔	-머리의 비율이 약간 큰
인터랙션	성격	밝은, 다정다감한,	재미있는, 인내심있는	
	행동	-공격적이지 않은 -이야기를 잘 들려주는	-유연한 움직임	-기변적 상황에 대처가능한

[표 5] 외형 및 인터랙션 디자인을 위한 가이드라인

4. 결론

로봇의 진화는 놀라울 정도의 속도로 현재에도 진행되고 있다. 애완용 로봇인 아이보가 이미 우리의 일상 생활에까지 파고들기 시작한 것처럼 휴머노이드 로봇도 언젠가는 '인간과 함께 살아가는 친구' 로서 사회에 널리 유용하게 사용될 것이다.

본 논문은 휴머노이드 로봇 개발에 있어서 캐릭터 부여의 중요성을 언급하고, 필요한 디자인 요소들을 정의하였다, 그리고 기술적 리서치 현황 및 고려해야할 요소들의 중요도에 따라 시나리오 및 외형·인터랙션 디자인 가이드 라인을 제안하였다. 이는 향후 휴머노이드 로봇 캐릭터 개발 연구에 체계적인 접근의 한 예시로 도움을 줄 것으로 생각된다.

참고문헌

- 도지마 와코, 로봇의 시대, 사이언스 북스, 2002
- 곽소나, 호랑이 민화의 감성이미지 추출을 통한 감성로봇 디자인, 한국디자인학회 봄 학술대회, 2002
- 신승우, 로봇 시대에 있어서 디자인과 그 방향성에 관한 연구, 한국디자인학회 봄 학술대회, 2003
- T.Matsui. " 생명과 개성을 지닌 로봇 디자인", 월간디자인, vol.291, 2002/9, pp.104-107