

로봇 디자인을 위한 평가 시스템 개발에 대한 연구

-인터랙티브한 로봇 프로토타이핑 도구 개발 중심으로

A Study on the Development of the Robot Assessment System for Robot Design-With Emphasis on Realizing Robot Behavioral design idea

이동규

한국과학기술원 산업디자인학과

Lee, Dong-Kyu

Dept. of Industrial Design, KAIST

김명석

한국과학기술원 산업디자인학과

Kim, Myung-Suk

Dept. of Industrial Design, KAIST

• Key words: Robot Interface, Robot Behavioral Design, Prototyping Tool, Tangible Interaction

1 서론

RT(Robot Technology)산업은 3T(IT, BT, NT)와 더불어 새로운 산업으로 부각될 전망이다. 로봇 산업은 크게 산업용 로봇과 개인용 로봇으로 나뉘어 질 수 있다. '최근 로봇 산업의 성장환경을 보면, 1990년대 제조업의 산업용 로봇에서 건설, 의료, 원자력, 가스 전력 등 비제조업 분야로 확대되고 있는데 이러한 비제조업의 특성을 고려하여 새로운 개념의 로봇에 대한 연구가 상당히 급진전되고 있어 개인용 로봇시장의 기반이 조성되고 있다. 개인용 로봇은 초기 완구 로봇에서 시작하여 청소로봇 등 단순한 기능을 갖는 로봇에서 최근에는 다기능 로봇으로 진화하면서 향후에는 점차 인간과 닮은 로봇의 등장도 기대가 되고 있다.

이러한 실정에서 로봇 연구는 다학제적으로 이루어지고 있다. 로봇의 기능만을 의존하던 산업용 로봇에서 개인용 로봇의 발전 함에 따라 이에 대한 높은 수요를 갖게 되었고. 이는 로봇의 기능 뿐만 아니라 사용자와 로봇이 어떻게 서로 상호작용을 하고 로봇이 인간에 있어서 어떤식으로 인식이 되는지 등 각 분야의 전문가들에 의해서 연구 되고 이에 대한 연구가 필요한 실정이다.

디자인 역시 로봇 연구에 빼 놓을 수 없는 분야로 대두되고 있고 이에 대한 연구 분야 및 연구 방향성을 알아볼 필요가 있다.

본 연구는 로봇 디자인에 있어서 디자이너가 로봇의 행동 디자인을 하기 위한 표현 방법에 관한 기존의 로봇 표현 방법에 관한 분석으로 통해 로봇 행동 디자인을 위한 프로토타이핑 툴을 제안하는데 목적을 둔다.

2. 로봇 디자인

산업용 로봇이 추가 되었던 시기에서 로봇의 개인화가 시작되면서 다양한 형태의 개인용 로봇이 등장하기 시작하였다. 로봇의 개인화는 사람들과 접하게 되는 부분이 많아지고 이에 따르는 공학에서 접근 하지 못하는 디자인 분야도 생기게 된다.

로봇 디자인 분야는 크게 3가지로 나누어진다.

1. 로봇의 외관 디자인 (Appearance)
2. 로봇의 행동 디자인 (Behavior)
3. 로봇의 성격 디자인 (Character)

2.1 로봇의 외관 디자인

로봇을 제충화하여 인간 곁에 부르고 기정으로 이끄는 것이 디자인 로보티즘의 과제라면, 먼저 머리 없는 기계의 불편한 이미지를 극복하는 것 같은 어떻게 보면 사소한 듯 보이지만 반드시 거쳐야 할 과정이 있다. 그것은 임무 수행만을 위해 거칠게 잡힌 로봇의 전통적 표정을 어떻게 순화할 것이며 전선과 쇠파이프로 얽힌 신경 생물학적 이미지의 기괴함을 어떻게 해소해 나갈 것인가와 같은 것이다. 1)

외형 디자인은 로봇의 이미지가 제대로 표현될 수 있도록 하여야 한다. 인간이 로봇을 처음 봤을 때 가장 먼저 접하게 되는 부분이 로봇의 전체적인 움직임이나 정교한 기능보다 로봇의 외관을 보게 된다. 2)

2.2 로봇의 행동 디자인

로봇에 있어서 행동의 디자인은 본질적으로 정적으로 있는 제품 디자인과는 차별을 갖는다. 3) 이는 로봇의 '정신 모델'에서 만들어진 개성이나 감정을 표현하기 위한 행동 또는 로봇의 임무를 수행하기 위한 행동이 어떠한 형태로 디자인될 것인가에 대한 문제로 움직임의 방향, 로봇의 각 관절 (Actuator)의 방향, 속도 등 동적 움직임에 대한 디자인이다.

2.3 로봇의 개성 디자인

개인화 로봇으로 엔터테인먼트 로봇은 인간과 보다 자연스럽게 이해하기 쉬운 상호작용이 요구 되며, 이를 위한 방법의 하나로 로봇에의 개성 부여를 생각 할 수 있다. 로봇에 개성을 부여하게 되면 로봇은 행동에 일관성을 가지게 된다. 일관성을 보이는 로봇의 행동은 사람들로 하여금 로봇에 대한 행동을 가지게 하며, 이에 따라 사용자는 로봇에 대해 보다 높은 존재 감을 느끼고, 로봇의 행동을 보다 쉽게 이해하게 될 것이다. 4)

1) 채승진, 사물의 로봇화와 디자인 (Robot Faced Design), 월간디자인

2) 김성용, The Future of Robot Design, 2002 한일 국제지능로봇 디자인 심포지엄

3) Tatsuya Matsui, About Robot Design, Flower Robotics, Proceeding of International Intelligent Robot Design Symposium 2002

4) 곽소나, 인간심리 유형에 기초한 엔터테인먼트 로봇 개성 구축을 위한 디자인 프로세스, 석사학위 논문, 한국과학기술원