

# 인간 심리 유형에 기초한 엔터테인먼트 로봇 개성 구축을 위한 디자인 프로세스

Design Process for Constructing Personality of an Entertainment Robot Based on Psychological Types

곽소나

KAIST 산업디자인학과

Kwak, Sona

Dept. of Industrial Design, KAIST

김명석

KAIST 산업디자인학과

Kim, Myung-Suk

Dept. of Industrial Design, KAIST

• Key words: Entertainment Robot, Constructing Personality, Temperament

## 1. 서론

최근 엔터테인먼트 로봇에 대한 관심이 증가하고 있으며, 여러 곳에서 다양한 연구가 시도되고 있다. 엔터테인먼트 로봇은 기능적인 목적 보다는 인간에게 친근함과 즐거움을 제공하는 것을 목적으로 하며, 이에 따라 감정 디자인과 더불어 개성 디자인의 요구가 대두되고 있다.

본 연구에서는 로봇에 개성을 부여함으로써 로봇의 행동에 일관성과 각기 다른 개성에 따른 상이성을 부여하고자 하는 것을 궁극적인 목적으로 한다. 로봇에 개성 부여에 따른 로봇 행동의 일관성과 각기 다른 개성에 따른 상이성은 다음과 같은 이점을 준다. 첫째로, 로봇에 개성 부여에 따른 로봇 행동의 일관성은 사용자가 로봇의 행동을 보다 쉽고 자연스럽게 이해할 수 있도록 하는 '행동 모델'을 제시한다는 것으로, 사용자로 하여금 로봇 행동의 이유나 목적에 대한 이해를 유도함으로 보다 높은 차원의 상호 작용 및 커뮤니케이션을 가능하게 한다. 둘째로, 로봇 개성 부여에 따른 상이성은 로봇에 다양한 개성 유형에 따른 다양성을 제공함으로써 사용자로 하여금 선호에 따른 로봇 선택을 가능하게 할 것이다. 이와 같이 인간에게 보다 친근하고 쉽게 이해될 수 있고 다양한 재미 요소를 부가하기 위해 본 연구에서는 엔터테인먼트 로봇에 개성을 부여하기 위한 방안으로 인간 심리 유형의 네 가지 선호 지표에 따른 16가지 성격 유형 중 네 가지 기질에 따른 차이를 기초로 하여 로봇의 개성 디자인 프로세스를 제안하고 사례 연구와 실험을 통하여 프로세스의 활용 가능성 및 유효성을 탐구하고자 한다.

## 2. 엔터테인먼트 로봇의 개성 디자인 프로세스

### 2-1. 로봇 기질의 개념

기질은 인간이 살아가는 이유가 되는 기본적인 욕구를 말하며 인간이 행동하는데 있어 뚜렷한 방향을 제시한다. 인간의 네 가지 기질에 따른 기본적인 욕구는 표2-1과 같다.

움은 인간의 기질이 선천적인 것일 가능성이 크다고 보았다.<sup>1)</sup> 그러나, 로봇은 인간에 의해 제작된 인공물로서 스스로 로봇 자체의 목적 및 욕구를 가질 수가 없다. 로봇에게는 타고난 기질이 있을 수는 없지만, 인간의 조작에 의해 로봇의 기질이 형성될 수는 있을 것이다. 본 연구에서는 '로봇 기질'이라는 개념을 로봇에 도입한다. 여기서 말하는 '로봇 기질'이란 인공으로 만들어져 로봇에 주입되는 기질로서 로봇의

행동이나 자극에 대한 반응 행동 디자인을 결정짓는 요소가 된다.

[표 2-1] 네 가지 기질의 기본적 욕구<sup>2)</sup>

기질	기본적 욕구
감각적 인식 유형 (SP) (장안)	- 충동을 따르고자 하는 욕구 - 숙달된 기능 실연(實演)의 욕구 - 인상(Impression)을 주고자 하는 욕구
감각적 판단 유형 (SJ) (보호자)	- 소속의 욕구 - 의무수행의 욕구 - 책임안수의 욕구
직관적 사고 유형 (NT)(할리주의자)	- 성취 욕구 - 재능발휘의 욕구 - 자신감 실연(實演)의 욕구
직관적 감정 유형 (NF) (이상가)	- 자아실현의 욕구 - 잠재력 개발의 욕구 - 진실하고자 하는 욕구

기질의 개념이 로봇에 적용되었을 때, 사람들에게 보다 이해되기 편한 용어의 선택을 위해 다음과 같이 각 기질의 특성을 나타내는 단어 중 대표적인 단어를 로봇 기질의 명칭에 사용하였다.

- 감각적 인식 유형 로봇 기질 (행동 우선형 로봇 기질: action-preferred robot temperament)
- 감각적 판단 유형 로봇 기질 (책임 및 의무 중심형 로봇 기질: responsibility and duty-oriented robot temperament)
- 직관적 사고 유형 로봇 기질 (사고 중심형 로봇 기질: thought-oriented robot temperament)
- 직관적 감정 유형 로봇 기질 (이상 중심형 로봇 기질: ideal-oriented robot temperament)

### 2-2. 로봇 기질 기반 개성 디자인 프로세스의 구조

로봇은 감지, 판단, 행동으로 구성되며 감지는 센서를 통해, 판단은 미리 프로그램된 컴퓨터를 통해, 행동은 기계 장치를 통해 가능하다.<sup>3)</sup> 이때 감지 부분은 입력 장치에 해당하며, 판단 부분은 제어장치, 그리고 행동 부분은 출력 장치에 해당하게 된다. 이러한 로봇의 구성요소를 기초로 로봇이 행동을 하기 위해서는 로봇이 감지하게 되는 상황(입력) 장면이 주어져야 하고, 입력장치를 통해 감지한 상황에 대해 로봇은 로봇 기질에 따라 서로 다르게 판단하여 행동으로 표현하게 된다.

본 연구에서 제안한 엔터테인먼트 로봇의 개성 구축을 위한 프로세스는 다음과 같다. 제안된 프로세스는 크게 로봇의 컨셉 설정, 상황 장면 및 로봇의 감지 장치 디자인, 네 가지 로봇 기질에 따른 반응 행동 디자인, 그리고 반응 행동 결과의

1) 김정택, 심혜숙, 인승환 공역, David Keirse & Marilyn Bates, *나의 모습 나의 얼굴*, 한국심리검사연구소, 1993, p.9

2) 조성환, *상각*, 한림미디어, 2002, p.62

3) 서화연, *참여미학에 기초한 상호작용 디자인에 관한 연구*, 한국과학기술원 산업디자인학과 석사논문, 2003, p.77

로봇 기질 표현 점검 실험의 네 단계로 구성된다. 프로세스의 내용을 단계별로 요약하면 다음과 같다. 첫 번째 단계인 로봇의 컨셉 설정 단계에서는 개성 디자인을 하게 될 대상이 되는 로봇을 설정하는 것이다. 각 엔터테인먼트 로봇의 형상 및 기능에 따라 인식하거나 반응행동을 가능하게 하는 범위는 달라지게 된다. 두 번째 단계인 상황 장면 및 로봇의 감지 장치 디자인 단계에서는 첫 단계에서 설정된 로봇의 가능한 움직임 표현과 기능을 기초로 로봇이 인식하게 되는 상황 장면을 육하원칙에 따라 디자인하고 디자인된 상황 장면을 로봇이 감지할 수 있도록 하는 로봇의 각종 센서로 연관시키는 작업이 이루어진다. 세 번째 단계인 로봇 기질에 따른 반응 행동 디자인 단계에서는 로봇 개발자들이 네 가지 기질에 대한 특성에 대해 이해하고 이를 기초로 로봇이 감지한 상황에 대해 로봇 기질에 따른 반응 행동을 디자인하게 된다. 네 번째 단계는 로봇 기질에 따라 디자인된 반응행동이 로봇 기질의 특성을 제대로 반영하는지를 실험하는 단계이다. 실험 과정을 거쳐 로봇 기질에 따른 특성을 반응 행동을 통해 나타내는데 장애가 되었던 과정을 분석을 통해 알아냄으로써 상황디자인이나 반응 행동 디자인 단계를 재실시하여 이를 수정 보완하는 반복 디자인 과정을 거치게 된다.

### 3. 사례연구를 통한 프로세스의 검증

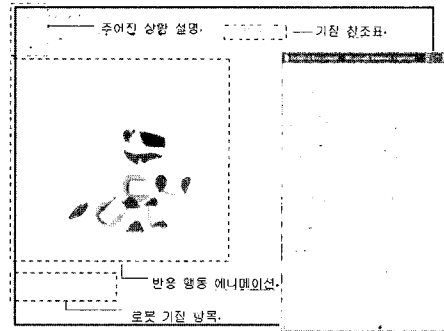
#### 3-1. 사례연구의 목적

본 사례연구에서는 앞서 제안된 로봇 기질에 기초한 엔터테인먼트 로봇의 개성 구축을 위한 프로세스에 실제 로봇을 적용해봄으로써 프로세스의 가능성 및 효용성을 점검해보고자 한다. 사례연구를 통해 구체적으로 알아보고자 하는 내용은 다음과 같다.

- 상황 디자인을 통해 설정된 각 상황에 대해 로봇 기질에 따라 다양한 로봇의 반응 행동이 디자인되었을 때, 디자인된 로봇의 반응 행동이 로봇 기질에 따른 차이점을 잘 묘사하며 서로 다른 개성을 보여주는가?
- 로봇 기질에 따른 반응 행동을 보다 뚜렷하게 결정지을 수 있는 상황 디자인은 무엇인가?
- 개성 구축을 위한 디자인 프로세스를 통해 진행된 사례 연구를 통하여, 로봇 기질에 따른 특성을 반응 행동을 통해 적절하게 표현하기 위한 개선 방안에는 어떠한 것들이 있을 수 있을까?

#### 3-2. 개발된 프로세스에 사례연구 적용

네 단계로 제안된 엔터테인먼트 로봇의 개성 구축을 위한 프로세스를 사례 연구를 진행해 봄으로써 그 가능성을 입증하였다. 사례 연구 대상으로는 아이보 ERS-210을 사용하였다. 로봇이 인식하게 될 상황으로는 현 아이보가 인식 가능한 상황 중 '아이보를 컷을 때(즉, 아이보가 잠에서 깨어났을 때)', '아이보가 분홍색 공을 인지했을 때', '주인이 아이보를 불렀을 때'의 세 가지 상황을 선택하였으며, 선택된 상황을 로봇이 감지하기 위한 센서들로 연결시켜 보았다. 그 후, 선택된 세 가지 상황을 로봇이 감지하였을 때 로봇 기질에 따른 반응 행동을 플래시 애니메이션으로 시뮬레이션하여 반응행동이 로봇 기질에 따른 특성을 적절하게 묘사하는지를 웹 기반 로봇 기질 표현 점검 실험 도구를 통해 평가하였다.



[그림 3-1] 본 실험의 페이지 구성

### 4. 결론

이와 같은 프로세스를 따라 진행된 사례 연구를 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 실험자가 프로세스를 거쳐 디자인된 로봇 기질에 따른 반응 행동에 대해 주도적으로 선택한 기질이 일치함을 통해, 인간 심리 유형에 기초한 로봇 기질은 로봇의 개성을 표현하는데 유용한 도구가 될 가능성을 지남을 알 수 있었다.

둘째, 프로세스를 거쳐 디자인된 상황은 상황 1은 평균 56%의 비율로, 상황 2는 59%의 비율로, 그리고 상황 3은 43%의 비율로 주어진 상황에 대해 실험자들이 로봇 기질에 따른 반응 행동을 구별해 내는 정도가 달랐다. 이러한 실험결과를 통해, 보다 로봇 기질에 따른 반응 행동을 뚜렷하게 구분 짓는 상황 디자인이 로봇의 개성을 표현하게 하는데 있어 중요한 요인임을 알 수 있었다.

셋째, 각 상황에 대해 보다 많은 실험자들이 로봇 기질을 인식할 수 있는 반응 행동과 그렇지 못한 반응 행동을 구분할 수 있었다. 이는 실험을 통해 로봇 기질의 특성을 표현하는데 있어 부족함을 보인 반응 행동에 대해서는 주어진 상황에 대한 로봇 기질의 특성을 명확하게 드러낼 수 있는 반응 행동으로 수정 보완되어야 함을 알려줌으로써 로봇 기질의 특성을 보다 뚜렷하게 묘사하는 반응 행동 디자인을 하는데 도움이 될 것이다.

넷째, 프로세스를 통해 제안된 세 가지 상황에 대한 반응 행동을 통해 행동 우선형 로봇 기질이 가장 잘 드러나며, 이상 중심형 로봇 기질이 가장 표현되기가 어려움을 알 수 있었다. 본 연구에서 제안하는 엔터테인먼트 로봇의 개성 구축을 위한 프로세스는 로봇의 개성 디자인을 하는데 있어 인간 심리 유형 검사라는 유용한 기준을 제공함으로써 로봇의 개성 구축과 그에 따른 다양한 개성 표현을 가능하게 할 것이다. 또한, 후에 이를 기반으로 하여 지속적인 실험과 수정에 의해 보다 뚜렷하고 적절한 로봇의 개성을 표현하기 위한 상황 디자인 및 반응 행동 디자인을 얻을 수 있을 것이며, 이러한 자료들은 인간에게 보다 친근하고 다양한 재미를 줄 수 있는 엔터테인먼트 로봇의 개성 디자인을 하는데 효과적인 지표가 될 것이다.

#### 참고문헌

- 김정택, 심혜숙, 이승황 공역, David Keirse & Marilyn Bates, 나의 모습 나의 얼굴, 한국심리검사연구소, 1993, p.9
- 조성환, 성격, 한림미디어, 2002, p.62
- 서화연, 참여미학에 기초한 상호작용 디자인에 관한 연구, 한국과학기술원 산업디자인학과 석사논문, 2003, p.77