

# 스마트 스피커 (Smart Speaker) 디자인에서 의사소통 장애물과 비언어적 의사소통 요소에 대하여 Communication Barriers and Nonverbal Communication Elements in Smart Speaker Design

박서현 Park Seohyun

홍익대학교 일반대학원 디자인학부 산업디자인전공 석사과정

Student in MFA program, School of Design, Graduate School, Hongik University

박지나 Park Jina

홍익대학교 미술대학 디자인학부 시각디자인전공 강사

Lecturer, Visual Communication, School of Design, College of Fine Arts, Hongik University

- 서론
  - 연구배경 및 목적
  - 연구 방법 및 선행연구 고찰
- 이론적 고찰: 언어적 의사소통과 비언어적 의사소통
  - 니클라스 루만의 커뮤니케이션 이론과 '의사소통 장애물'
  - 커뮤니케이션의 비개연성 해결을 위한 비언어적 의사소통
  - 비언어적 의사소통과 디자인의 관계
- 스마트 스피커 디자인에서 나타나는 비언어적 의사소통
  - 스마트 스피커의 의사소통 요소
  - 비언어적 요소로서의 '의사소통 장애물'
  - '의사소통 장애물'을 극복하는 비언어적 의사소통으로서의 디자인
  - 스마트 스피커 디자인에서 비언어적 의사소통 요소 제안
- 결론

p-ISSN. 2765-2572

e-ISSN. 2765-7825

투고일 2023년 12월 30일

심사일 2024년 1월 15일

계재확정일 2024년 2월 15일

Received Date 30 December 2023

Reviewed Date 15 January 2024

Accepted Date 15 February 2024

요약

스마트 스피커는 대화형 에이전트를 중심으로 집 안을 제어할 수 있는 스마트 홈 구성을 위한 필수품으로 일상에 녹아들며, 단순한 제어기가 아닌 감정 교류의 대상으로 역할이 확장되고 있다. 하지만 선행연구는 제품의 기술적 측면 혹은 스마트 스피커의 속성을 중심으로 연구되고 있었으며, 인간과 스마트 스피커 사이 어떠한 의사소통 장애물이 발생하는가에 대한 연구는 부족했다. 이에 따라 인간과 스마트 스피커의 의사소통 장애물을 디자인적 관점에서 분석했다. 연구 결과 인간과 스마트 스피커 사이 발생하는 의사소통의 장애물은 인간과 인간의 의사소통 장애물과 유사하게 발생함을 확인할 수 있었다. 이를 통해 디자인적 측면에서 비언어적 의사소통을 통해 사용자에게 노이즈를 감소시킬 수 있을 것으로 예상된다. 인간의 비언어적 의사소통 요소인 신체언어, 유사언어, 공간적 행위를 사용자에게 적용해야 할 필요성을 언급했다. 의사소통의 장애물을 해결하기 위해서는 커뮤니케이션의 본질을 이해해야 한다. 이제는 제품(사물)을 디자인할 때 외관적인 측면 혹은 기술적인 측면만 집중하는 것이 아니라, 확장된 매체 이론의 관점으로 보다 확장된 측면에서 관찰해야 할 것이다.

주제어

스마트 스피커, 비언어적 의사소통, 의사소통의 장애물, 노이즈, 니콜라스 루만, 커뮤니케이션의 비개연성

Abstract

Smart speakers with conversational agents are becoming essential components of smart home systems, seamlessly integrating into daily life. Their role is expanding beyond simple control devices into objects of emotional exchange. However, previous research focused on technical aspects or attributes of smart speakers, with little exploration into communication barriers between humans and smart speakers. Therefore, this study analyzes the communication barriers from a design perspective. The results showed similarities between barriers occurring between humans and smart speakers versus between two humans. From a design standpoint, nonverbal communication could help reduce noise for users. The need to apply human nonverbal elements like body language, paralinguistics, and spatial behaviors to users was noted. To resolve communication barriers, the essence of communication must be understood. When designing artifacts, the focus should not just be on superficial or technical aspects but on a broader perspective based on extended media theory.

Keywords

smart speakers, nonverbal communication, communication barriers, noise, Niklas Luhmann, improbability of communication

## 1. 서론

### 1.1. 연구 배경 및 목적

“커뮤니케이션 없이는 어떤 인간관계도, 어떤 인간적 삶도 있을 수 없다.”<sup>1)</sup>

독일의 사회학자이자 사회체계 이론을 주장한 니클라스 루만(Niklas Luhmann)은 말한다. 루만이 제창하는 커뮤니케이션 개념은 소통이라는 문제 자체를 이전과는 거의 전혀 다른 출발점에서 고민할 것을 요청한다. 그의 사회적 체계이론의 핵으로서 커뮤니케이션은 그 자체로 ‘사회적인 것’으로 선언된다. 루만의 커뮤니케이션 개념은 우리의 일상적 소통/불통의 문제 성찰에도 유효하다고 생각한다.<sup>2)</sup> 루만의 지적처럼 인간의 사회활동에서 가장 중요한 것은 인간 간의 커뮤니케이션이다. 그는 엄청난 ‘소통(장애) 비용’을 치르고 있는 우리 사회가 도덕적 차원에서 소통의 필요성과 당위성을 부르짖는 것을 넘어서 소통 문제 자체에 대한 이해를 새로이 하고, 그 토대 하에서 소통의 구조적 조건을 검토하고 개선하는 일이 훨씬 더 중요하다는 것을 알려준다.<sup>3)</sup> 또한 타인과의 일상적인 대화에서 커뮤니케이션은 30%의 언어적 의사소통과 70%의 비언어적 의사소통을 활용하여 이루어진다.<sup>4)</sup> 즉 언어적 의사소통 뿐만 아니라 비언어적 의사소통이 커뮤니케이션에서 더 중요한 부분을 차지한다고 할 수 있다. 따라서 성공적인 소통을 위해서는 의사소통의 장애라는 부분에 대한 이해와 더불어 비언어적 의사소통에 대한 연구가 요구된다.

하지만 인간과 인간 사이에서만 상호 커뮤니케이션을 하는 것은 아니다. 오늘날에는 인간과 사물 사이에서도 커뮤니케이션은 이루어진다. 예를 들어 2013년에 개봉한 스파이트 존스 감독의 영화 <her>는 인공 지능 운영체제인 ‘사만다’와 주인공이 정서적 교감을

하는 내용을 다룬다. 그리고 이제 영화 속의 상황은 현실에서도 실현가능해 보인다. 오늘날 인공지능을 탑재한 스마트 스피커는 인간의 사회 속에서 함께 커뮤니케이션을 하고 있다.

이 논문은 인간과 사물간의 의사소통, 그중에서도 스마트 스피커(Smart Speaker, AI Speaker)<sup>5)</sup>를 중심으로 고찰하고자 한다. 스마트 스피커는 다른 일반 가전제품과는 다르게 사회적 접근이 필요한 가전이다. 스마트 스피커는 인간 사이에서 언어적 의사소통과 비언어적 의사소통을 모두 활용하여 사용자와 대화를 이어나간다. 이미 미국에서의 스마트 스피커 보급률은 60%에 육박했으며, 국내 또한 2016년 도입 이후 2022년 기준 약 15%의 이용률을 보이고 있다. 이미 IoT 음성인식 인공지능 비서가 탑재된 스피커 및 그 서비스인 스마트 스피커의 경우 기존 스피커의 역할 뿐 아니라 대화형 에이전트로서 감정 교류의 대상으로 역할이 확장되었다.<sup>6)</sup> 음악 재생이나 정보 검색 등 단순 과제의 수행 뿐만 아니라 사용자와의 상호작용을 위해 가벼운 농담을 나누며 일부 외로움 해소와 같은 행위를 통해 정서적 교감을 나누고 디스플레이를 탑재하며 보다 복잡한 정보전달 또한 가능해지게 되었다.

그러나 스마트 스피커 보급 확장과 함께 기술적 미흡함 또한 문제가 되고 있다. 아직 사용자들의 만족도는 비교적 높지 못한 실정이며, 서비스의 한계로 인해 지속적인 이용률이 낮아질 가능성도 예상되는 상황이다.<sup>7)</sup> 주요 스마트 스피커의 불만족 요인을 낮은 음성 인식률, 감성 대화의 어려움, 낮은 상호성, 의사소통의 어려움 등 기술적 요인이 언급되었다.<sup>8)</sup> 그러나 지금까지의 스마트 스피커와 사용자와의 의사소통과 관련된 연구는 이러한 스마트 스피커의 불만족요인을 커뮤니케이션의 문제가 아닌 주로 인공지능 에이전트의 기술적 문제 해결을 중심으로

진행되고 있다. 그러나 이 연구에서 집중하고자 하는 것은 스마트 스피커의 커뮤니케이션 문제이다. 이에 기술적 접근이나 양적 데이터 중심의 연구보다는 커뮤니케이션 자체에 관한 보다 종합적이고 심도 깊은 고찰이 더 의미 있는 연구 결과를 도출해 내는 데 도움이 될 것이다.

이에 이 연구의 목적은 스마트 스피커의 불만족 요인을 제품의 기술적 문제로 보는 것이 아닌 인간과 스마트 스피커 사이에서의 커뮤니케이션에서 발생하는 의사소통의 장애물인 ‘노이즈(noise)<sup>9)</sup>’에 대한 문제의식을 가지고 비언어적 의사소통과 디자인의 관계를 살펴보고자 한다. 또한 이 연구는 구체적으로 스마트 스피커에서 나오는 언어적 요소를 제외하고, 사용자와 소통하고자 하는 ‘비언어적 의사소통 요소의 디자인’에 대한 고찰을 통해, 스마트 스피커와 사용자 간의 의사소통 장애를 극복하고 노이즈 감소를 위한 해결책을 도출하고자 했다. 정리하면, ‘의사소통 장애물’을 극복하는 비언어적 의사소통으로서 디자인의 가능성을 타진해 분석하는 것을 이 논문의 궁극적인 목적이다.

## 1.2. 연구 방법 및 선행연구 고찰

연구 방법은 문헌 연구이다. 이 논문에서는 인간과 인간 사이에서의 커뮤니케이션뿐만 아니라 인간과 ‘매체’로서의 스마트 스피커 사이에서 발생하는 커뮤니케이션에 주목했다. 커뮤니케이션 이론 중에서도 ‘의사소통장애’ 개념과 ‘비언어적 의사소통’을 중심으로 분석했다. 연구 대상은 2016년부터 2023년 사이 디스플레이가 탑재된 스마트 스피커로 제품을 한정하여 연구를 진행했다. 스마트 스피커와 관련된 선행연구는 다음 [표 1]과 같다.

인간과 인간 사이에서 일어나는

- 1) Lunmann Niklas, 『Politische Theorie im Wohlfahrtsstaat』, München, 1981, 『매체이론의 지형도I』, 안성찬 외 공역, 서울대학교출판문화원, 2018, p.87
- 2) 천선영, 「소통의 시대에 생각하는 불통(不通)의 사회학: 니콜라스 루만의 커뮤니케이션 개념, 그 사회이론적 함의에 대한 시론」, 『사회와이론』, 한국이론사학회, 2014, pp.73-110, p.78
- 3) 천선영, 같은 논문, p.79
- 4) 정정승, 「의사소통과 비언어적 표현 양상」, 『영미어문학』, 한국영미어문학회, 2006, (81), pp.225-249
- 5) 스마트 스피커(Smart Speaker)는 IoT 음성인식 인공지능 비서가 탑재된 스피커 및 그 서비스를 총칭하는 용어로, 인공지능 스피커(Artificial Intelligence Speaker, AI Speaker)라고도 한다. 인공지능 스피커라고 하는 이유는 스마트 스피커에 내장되어 있는 인공지능 어시스턴트(AI Assistant)가 인간처럼 대화하려면 대화의 의도와 패턴을 인공지능이 학습해야 하고, 기술 특성상 빅 데이터와 연결되어 있어야 다양한 정보를 바탕으로 원하는 대답을 해줄 수 있기 때문이다.
- 6) 이희준·조창환·이소윤·길영환, 「인공지능스피커(AI스피커)에대한 사용자인식과 이용동기요인 연구」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 19권 3호, 한국콘텐츠학회, 2019, pp.138-154, p141
- 7) 박수아·최세정, 「인공지능 스피커 만족도와 지속적 이용의도에 영향을 미치는 요인: 기능적, 정서적 요인을 중심으로」, 『정보사회와 미디어』, 19권 3호, 한국정보사회학회, 2018, pp.159-182, p.161
- 8) 이은지·성용준, 「“헤이 카카오!": 소비자-인공지능 기기의 상호작용 요인에 대한 질적 연구」, 『한국심리학회지: 소비자 광고』, 21권 1호, 한국심리학회, 2020, pp.21-53, p.47
- 9) Kapur R., 「Barriers to Effective Communication」, 박사학위논문, Delhi University, 2018, p.12

내용	연구자
스마트 스피커의 사례 분석을 통한 스마트 스피커의 역할 분석	조규은·김승인 (2018)
포커스 그룹 인터뷰를 통해 스마트 스피커에 대한 사용자의 인식과 이용 동기에 대해 연구	이희준·조창환·이소윤·길영환 (2019)
스마트 스피커의 디스플레이 탑재가 사용 거리에 따라 사용 경험에 미치는 영향에 대한 연구	김진우·윤재영 (2021)
스마트 스피커와 사용자의 상호작용 요인에 대한 질적 연구를 통해 사용자 측면의 요인, 기기 측면의 요인, 환경적 측면의 요인으로 분석	이은지·성용준 (2021)
스마트 스피커의 의인화에 따른 심리적 거리에 대한 연구	Li X., Sung Y. (2021)
사용자가 스마트 스피커에 지시하는 명령의 유형, 스마트 스피커의 사용 형태, 시간에 따른 명령어의 변화, 연령대에 따른 사용 행태의 차이에 대해 연구	Bentley F., Luvogt C., Silverman M., Wirasinghe R., White B., Lottridge D. (2018)

[표 1] 스마트 스피커 관련 선행연구 내용

의사소통에서는 비언어적 의사소통 또한 언어적 의사소통만큼 중요하다. 그러나 선행연구를 살펴보면 주로 제품에서 제공되고 있는 서비스, 외형을 중심으로 분석하고 있다. 아직 인간과 사물 사이에 일어나는 의사소통, 즉 스마트 스피커와 사용자 관계에서 가장 중심인 의사소통 연구 중에서도 비언어적 의사소통과 관련된 연구는 미진한 편이다. 따라서 이 연구에서는 이와 같은 문제의식 하에 이 연구는 스마트 스피커에서 활용되고 있는 비언어적 의사소통에 대한 부분을 인간의 비언어적 의사소통 분류를 기준으로 분석하고 재분류하여, 디자인적 관점에서 사용자와 제품 사이에서의 의사소통 장애를 극복하기 위한 비언어적 의사소통을 중심으로 고찰해 보고자 한다.

## 2. 이론적 고찰: 의사소통 장애물과 비언어적 의사소통

### 2.1. 니클라스 루만의 커뮤니케이션 이론과 ‘의사소통 장애물’

니클라스 루만은 방대한 커뮤니케이션 이론을 연구했고, 인간관계와 인간적 삶을 위해서는 커뮤니케이션이 필수적이라 했다. 그의 커뮤니케이션은 단순히 하나의 의식체계가 다른 의식체계로 전달되는 것이 아니며, 단순한 의사소통이 아니다.<sup>10)</sup> 소통은 발화(rede), 공표(kondgabe), 통보로서 파악되며, 모든 표현은 소통적 발화에서 지표로 활용된다.<sup>11)</sup> 루만은 커뮤니케이션의 중요성에 대해 이야기하고 있으며, 그중에서 의사소통의 장애물에 대한 연구도 중요하게 언급하고 있는데, 그가 언급한 커뮤니케이션이 이루어질 때 극복해야 할 장애물은 다음과 같다.

“첫째, 각자의 의식이 분리되어 있고 개별화되어 있는 상황에서 한 사람이 다른 사람이 의미하는 바를 이해한다는 것은 비개연적(improbable)이다. (··) 둘째, 비개연성은 수신자에게 도달할지 여부와 관련된다. 구체적 상황 속에 함께 있는 사람들이 아닌 다수에게 커뮤니케이션이 도달한다는 것은 비개연적이다. (··) 셋째, 성공의 비개연성이다. 커뮤니케이션이 설령 이해된다고 할지라도 아직 이것이 받아들여진다는 보장이 주어진 것은 아니다.”<sup>12)</sup>

루만의 사회적 체계는 그 자신의 요소들을 순환적인 (재)생산과정 속에서 스스로 생산하고, 유지시켜나가는 데, 사회(적인 것), 사회체계의 더 이상 쪼갤 수 없는 가장 작은 최소 통합 단위, 즉 사회체계가 생산하는 자신의 기본 요소는—인격도, 역할도, 행위 내지 행위자의 의도, 의지 / 계획도 아닌—적인 자기재생산적 / 자기 재창조적 기본 동작으로서의 커뮤니케이션이다. 고로 커뮤니케이션 체계 = 사회적 체계이며, 가장 포괄적인 사회적 체계 = 사회(체계)다.<sup>13)</sup>

즉 끊임없이 커뮤니케이션하고 있고 커뮤니케이션해야 하지만 커뮤니케이션의 성공은 본디 기대하기 어려운 것이다. 커뮤니케이션 자체의 ‘비개연성’ 때문이다. 루만을 따라 이야기해 보자면 커뮤니케이션의 요구 자체가 기본적으로 ‘다른 사람의 의식 내부를 들여다보고 그곳에 어떤 생각을 투입<sup>14)</sup>’할 수 없는, 소통 불가능성에서 기인하는 것이고, 이러한 커뮤니케이션의 비개연성을 해결하려는 노력이 인류 역사 내내 계속되어 왔다고 말할 수 있다. 그럼에도 불구하고 우리가 ‘성공적 소통’에 대한 상상을 할 수 있는 것은, 그리고 커뮤니케이션이 비교적 높은 규칙성을 가지고 작동하는 것은 ‘성공적인

커뮤니케이션의 가능성을 재조직하고 확장하는, 기대를 고정화시키는 사회문화적 진화 과정의 결과물<sup>15)</sup>이다. 즉 인간사회는 커뮤니케이션의 코드화를 통해, 즉 가능성을 구조화함으로써 소통의 문제를 해결해 왔기 때문이다.<sup>16)</sup>

커뮤니케이션의 비개연성은 이중화를 통해 가능해지며, 각자 고유한 행동의 규정을 용이하게 한다. 여기서 ‘비개연적’이라는 의미는 ‘있을 법하지 않은’이라는 의미로 루만은 『사회와 사회』 2장에서 ‘커뮤니케이션의 비개연성’을 다루며 의사소통을 완전히 포괄하는 개념을 찾는 것이 아닌, 어떻게 가능한지를 고민할 때 의사소통이 비로소 해결된다고 말한다. 루만이 언급한 세 가지 장애물은 첫째, 결국 모든 의사소통은 완벽할 수 없다는 것과 둘째, 커뮤니케이션의 과정에서 개인의 상황적 맥락과 경험의 차이를 이해하는 것이 필요하다는 것이다. 셋째, 타인에게 커뮤니케이션이 도달하기까지 수많은 장애물이 발생하며, 이 장애물은 의사소통의 단절을 만드는 좌절의 문턱으로 작용한다.<sup>17)</sup> 이때

- 10) 천선영, 같은 논문, p.85
- 11) Lunmann Niklas, 『사회적 체계들』, 이철·박여성, 한길그레이트북스, 2020, p.317
- 12) Lunmann Niklas, 『사회적 체계들』, 같은 책, pp.97-105
- 13) 천선영, 같은 논문, p.86
- 14) Lunmann Niklas, 『사회적 체계들』, p.86, 천선영, 같은 논문, p.94에서 재인용
- 15) Lunmann Niklas, 『사회적 체계들』, p.219, 천선영, 같은 논문, p.95에서 재인용
- 16) 천선영, 같은 논문, p.95
- 17) Lunmann Niklas, 『매체이론의 지형도I』, p.9

커뮤니케이션에서 타인에게 자신의 이야기가 이해되고 성공하리라는 보장이 부족하다면 커뮤니케이션을 포기하게 된다. 이처럼 스마트 스피커는 인간인 사용자와 의사소통하는 매체로써 단순히 기술적 발전만을 논의할 수 없는 제품 중 하나이다. 오늘날 인간의 의사소통은 다양한 매체의 발전과 함께 다양한 경로와 방법을 통해 이루어지게 되었지만, 의사소통의 본질인 발신자와 수신자 사이의 정보, 감정, 의견 등을 상호작용하는 것은

변화하지 않았다. 루만에 따르면 소통은 처음에는 어려운 것으로 간주되어야 한다고 말한다.<sup>18)</sup> 단순히 행동을 맞물리게 하는 것이 중요한 것이 아니라 소통의 조정점을 찾아내야 한다고 주장한다.<sup>19)</sup> 같은 이유로 스마트 스피커와 사용자 사이 발생하는 의사소통 또한 사용자가 발신자가 되기도 하며, 명령어에 대한 대답을 듣기 위한 수신자가 되기도 한다. 인간과 스마트 스피커의 의사소통 연구 또한 커뮤니케이션의 연구로서 맞물리는 행동을

분류	내용	연구자
신체언어 (Kinesics)	신체, 몸의 동작을 통한 의사소통으로 눈맞춤, 몸짓, 자세, 얼굴 표정 등의 신체가 만들어내는 상정을 통하여 의사를 표현하는 것이다.	Birdwhistell R. L. (1952)
	신체언어얼굴 표정은 비언어적 커뮤니케이션의 가장 중요한 유형으로 간주된다.	Tubbs S. L., Moss S. (2003)
	인간의 신체를 통해서 나타나는 하나의 의사 표현으로 인체 기관을 통해 보일 수 있는 모든 물리적인 행동뿐만 아니라 심리적인 현상인 몸짓, 자세가 포함되며 침묵과는 다른 특성이 있다.	김인택 (2009)
유사언어 (Parlanguage)	대화의 상호작용에서 필수적인 부분이며 의식적으로 조절 가능하며, 움직임과 소리, 자세, 대화 거리 등을 포함한다.	Abercrombie D. (1968)
	제스처, 얼굴 표정, 상호 작용 동기, 눈 맞춤, 공간 사용, 손 대기, 음성 수정의 측면 및 침묵이 인간 상호 작용에서 중요한 역할을 하는 것으로 나타나며, 이는 강하게 문화에 특화되어 있다.	Pennycook A. (1985)
공간적 행위 (Proxemics)	공공, 사회, 개인 및 친밀한 거리의 네 가지 영역이 있으며, 특정 영역 내에서도 상호 작용은 해당 영역의 외부 또는 내부에 있는지에 따라 달라질 수 있다.	Hans A., Hans E. (2015)
	사람들의 관계가 친밀할 때 서로 더욱 가까워지려는 경향이 있으며, 사회적 거리와 물리적 거리는 일치한다.	Cristani M., Paggetti G., Vinciarelli A., Bazzani L., Menegaz G., Murino V. (2011)

[표 2] 비언어적 의사소통 분류

찾는 것 보다 조정점을 찾아야 할 것이다.

## 2.2. 커뮤니케이션의 비개연성 해결을 위한 비언어적 의사소통

비언어적 의사소통은 단어 없는 의사소통으로 음성 대화와 텍스트를 제외한 모든 인터랙션을 뜻한다. 이러한 비언어적 의사소통은 일상에서 65%의 비율로 활용되고 있으며,<sup>20)</sup> 1:1 대면 의사소통 환경에서는 55%의 비언어적 태도와 38%의 음조, 억양 크기, 7%의 언어적 행위로 이루어져 있다.<sup>21)</sup> 또한 비언어적 의사소통은 언어적 의사소통과 직접적인 상관은 없지만 대화 시 상대방에게 중요한 영향을 끼치는 표정, 눈길, 손짓, 몸짓(gesture), 옷차림, 태도 등을 의미한다. 이러한 비언어적 의사소통은 스마트 스피커에 탑재된 인공지능에도 동일하게 적용된다. 인간은 언어, 몸짓, 표정 등을 활용하여 복합적으로 감정을 표현하며 인공지능이 이와 같은 비언어적 요소를 파악하여 인간과 유사하게 감정을 표현할 때 더욱 자연스러운 상호작용이 가능하다.<sup>22)</sup> 조규탁(2011)은 비언어적 의사소통은 신체언어, 유사언어, 공간적 행위, 가공적 행위로 분류했으며 그 중 스마트 스피커에 활용되는 비언어적 의사소통의 내용은 [표 2]와 같다.

## 2.3. 비언어적 의사소통과 디자인의 관계

인간과 인간 사이 발생하는 의사소통의 장애물은 인간과 스마트 스피커 사이 의사소통에서도 발생한다. 음성인식과 인공지능 기술의 발전을 통해 의사소통의 장애물을 제거하는 것도 중요하지만, 디자인적 관점에서도 비언어적 의사소통을 활용하여 의사소통의 장애물을 줄여야 할 필요가 있다. 비언어적 의사소통은 인터랙션 디자인

중 사회적 인터랙션 디자인의 관점에서 보다 나은 피드백으로 제공할 수 있을 것으로 예상된다. 사회적 인터랙션 디자인은 제품과 인간 간 커뮤니케이션을 통해 만들어진다.<sup>23)</sup> 그렇기 때문에 스마트 스피커에서 나타나는 소통 장애를 기술적 연구에만 머물 수는 없다. 단순한 음성뿐만 아니라 의태어, 감정, 몸짓 의사소통과 같은 인간적 요소를 활용하여 작동 상태를 전달하기 때문에 보다 나은 커뮤니케이션을 위하여 인간의 의사소통 방법과 같이 장애물을 제거해야 한다. 앞서 언급한 루만의 세 가지 비개연성을 해결하기 위해 스마트 스피커의 비언어적 의사소통을 분석하고자 한다. 루만의

- 18) Lunmann Niklas, 『사회적 체계들』, p.336
- 19) Lunmann Niklas, 『사회적 체계들』, p.337
- 20) Birdwhistell R. L., "Kinesics and Context: Essay on Body Motion", Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1970
- 21) Mehrabian A., "Silent messages", Belmont, CA: Wadsworth, 1971, Vol.8, No.152, pp.30
- 22) Feldman S. S., Yalcin O. N., DiPaola S. "Engagement with Artificial Intelligence through Natural Interaction Models, "In Electronic Visualisation and the Arts, 2017
- 23) Dan Saffer, 『혁신적인 사용자 경험을 위한 인터랙션 디자인』, 이수안, 에이콘출판주식회사, 2012, p.32



오토포이에시스(autopoiesis)<sup>24)</sup>의 특성에 따르면 인공지능에는 개체성이 존재한다. 개체성은 체계의 단일성 및 자기동일성을 의미한다.<sup>25)</sup> 사용자와 스마트 스피커는 각자 단일성을 가지고 있어 사용자와 스마트 스피커 사이 일어나는 이야기를 온전히 이해하는 것은 사용자와 스마트 스피커 모두에게 비개연적으로 작용한다고 볼 수 있다. 물론 방대한 루만의 사회체계이론을 스마트 스피커와의 의사소통에 일방적으로 맞출 수 없을 뿐만 아니라 루만 또한 다른 종류의 체계들에서 매체와 형식의 구별이 어떻게 이루어지는지에 관해서는 그라 많은 설명을 하지 않았다는 점이다. 하지만 루만의 이러한 지적에서 스마트 스피커와의 커뮤니케이션 체계로서의 비언어적 의사소통 가능성을 볼 수 있다. 특히 그가 ‘빛, 공기, 전자기장 등을 유기체의 지각매체의 사례로 들면서, 그에 기반한 형식들을 사물, 소리, 신호 등<sup>26)</sup>이 있다고 언급하는 부분에서 이 논문에서 주목할 만한 비언어적 의사소통에 관한 힌트를 얻을 수 있다.

인간은 커뮤니케이션에서 위와 같은 비개연성을 해소하기 위해 자연스럽게 비언어적 의사소통을 활용하고 있다. 스마트 스피커 또한 사용자에게 비언어적 의사소통 요소를 활용하고 있었으나, 이를 통해 커뮤니케이션의 비개연성이 감소했는지 알 수 없다. 하지만, 단순히 사용자를 인식하여 회전하는 기능보다는 표정과 같은 그래픽을 통해 사용자와 인간적인 의사소통을 나누기도 하고, 표정을 제공하더라도 사용자의 발화 위치, 눈을 바라보며 의사소통하는 경우 몰입감이 향상되기 때문에 노이즈가 감소할 것으로 예상된다.

비언어적 의사소통은 디자인과 유사한 형태를 가지고 있다. 디자인은 글보다 시각적인 자료를 통해 타인에게 정보를 제공한다.

비언어적 의사소통 또한 말과 글이 아닌 시각과 청각을 활용하여 언어적 의사소통과 함께 활용된다. 과거에는 인간과 제품이 소통한다는 개념이 아닌 인간이 제품을 사용한다는 개념에 가까웠다. 하지만 제품에 인공지능이 탑재되며 사용자는 제품과 상호작용하게 되었으며, 현시점에서는 디자인이 제품의 외형을 아름답게만 할 수는 없다. 인간 의사소통의 본질을 이해하고, 인간의 의사소통은 어떠한 형태와 구조로 이루어졌는지에 대한 연구를 통해 이를 제품에 접목해야 한다. 인간과 인간의 의사소통에서 비개연성이 발생하듯, 인간과 제품 또한 비개연성이 발생할 수밖에 없으며, 디자인을 통해 이러한 비개연성을 줄여야 할 필요성이 있다. 비언어적 의사소통을 통해 스마트 스피커와 사용자의 심리적 거리를

- 24) 오토포이에시스(autopoiesis)는 그리스어 αὐτο-(스스로를) + ποίησις(창조, 산출)로부터의 조어로, 스스로가 스스로를 산출하는 (자립=자율)성에 생명의 본질적 특성을 구하는 생명론 입장 및 그 이론으로 1972년에 칠레의 생물학자이자 철학자인 움베르토 마투라나와 프랜시스 바렐라가 창안한 것으로 생명을 규정하는 개념이다. 사회학에서 오토포이에시스 개념을 적극적으로 도입한 것은 N. 루만이다. 루만은 사회를 오토포이에시스 시스템으로 다룸으로써 사회가 인간(의 행위)에 의해서 산출되고, 유지되며, 인간과 연속적인 실재인 것이 아니라 사회 그 자체에 의해서만 산출되는 뛰어난 자기언급적인 존재라는 것을 주장했다.
- 25) 강희원, (2023), 「오토포이에시스 범시각론—니콜라스 루만에 있어 「법과 시간」, 법철학연구, 26(2), pp.85-152
- 26) 정성훈, 「디지털 시대, 확산매체와 성공매체 사이의 긴장」, 인문학연구, 51, 2016, pp.9-44

감소시키고, 인간과 스마트 스피커의 단일성을 감소시켜야 할 것이다.

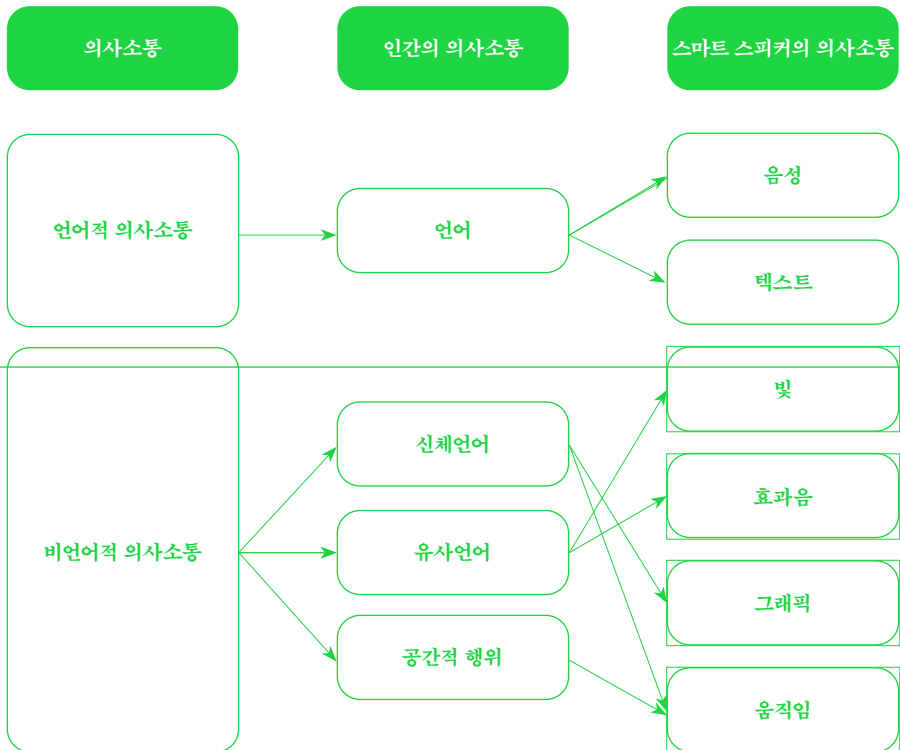
### 3. 스마트 스피커 디자인에서 나타나는 비언어적 의사소통

#### 3.1. 스마트 스피커의 의사소통 요소

앞서 살펴본 의사소통 요소를 바탕으로 스마트 스피커의 의사소통 요소가 사용자에게 어떠한 행태로 전달되는지 살펴보았다. 먼저 음성과 텍스트의 경우 <그림 1>과 같은 과정을 통해 인간의 언어로 변환되어 사용자에게 제공되며,

두 가지의 의사소통 요소 모두 언어적 의사소통에 포함됨을 확인할 수 있었다.

빛은 제품의 작동상태를 감정과 같이 표현하고 있으며, 작동이 어려울 때(불편한 감정, 붉은 계열의 색), 작동이 가능할 때(긍정적인 감정, 푸른 계열의 색), 로딩 중일 때(편안한 감정, 노란 계열의 색) 등 상태에 맞춰 다양한 색상과 깜빡임을 활용하여 사용자에게 상태를 전달한다. 효과음은 소리의 길이, 높낮이를 통해 눈이 스마트 스피커를 향하지 않아도 의태어와 같이 행동 상태를 나타낸다. 그래픽에서는 보다 직접적인 감정과 상태를 사용자에게 나타내게 된다. 사람의 얼굴표정과 같은 모습을 통해 다양한 상호작용



[그림 1] 인간의 의사소통과 스마트 스피커의 의사소통

요소를 제공한다. 마지막으로 움직임에서는 사용자의 말과 행동에 집중하고 있다는 경청의 표현을 제공한다.

스마트 스피커는 본질적으로 인간의 의사소통 방식을 모방하여 활용되고 있다. 인공지능 어시스턴트(AI Assistant)는 학습하고 프로그래밍이 된 지능을 통해 사용자에게 도움을 준다. 스마트 스피커에 활용되는 인공지능 어시스턴트는 아마존의 알렉사(Amazon-Alexa), 애플의 시리(Apple-Siri), SK의 NUGU, 네이버의 클로바(Clova) 등으로 불리고 있다. 스마트 스피커가 사용자와 의사소통하는 구조는 다음 쪽 [그림 2]와 같다.

스마트 스피커 또한 인간과 같이 음성인식을 하여 듣고, 언어이해, 외부 콘텐츠, 언어생성을 통해 생각하고, 언어적 인터랙션인 음성, 문자와 비언어적 인터랙션인 빛, 효과음, 그래픽, 움직임을 통해 전달한다. 이 과정 중 스마트 스피커가 사용자에게 제공하는 피드백 과정을 중심으로 살펴보고자 한다.

### 1) 음성

스마트 스피커는 VUI(Voice User Interface)기반 디바이스이다. VUI는 사용자가 음성 또는 음성 명령어를 통해 시스템과 상호작용하는 것으로 핸드프리(hands-free), 아이즈프리(eyes-free)를

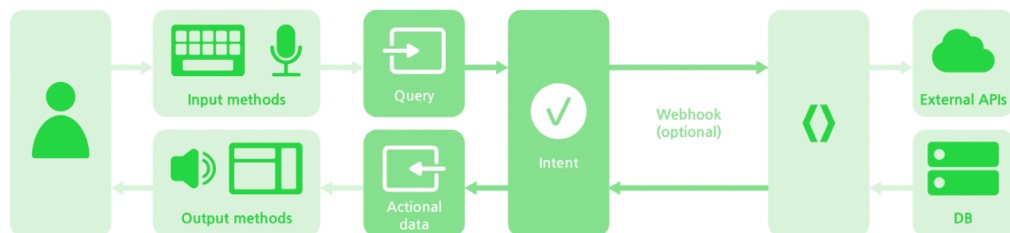
지원하기 때문에 사용자의 눈이 제품을 향하지 않아도 이용 가능하다. 하지만, GUI(Graphic User Interface)와 달리 시각적 어포던스(affordance)가 존재하지 않아 사용자는 정확한 상호작용에 어려움을 겪을 수도 있다.

### 2) 텍스트

스마트 스피커에서 제공되는 텍스트는 정보전달에 목적이 있다. 정보전달 텍스트는 특정 독자에게 정보 내용을 전달하기 위해 쓰인 글이다. 디스플레이가 탑재된 스마트 스피커는 음성만어 아니라 텍스트를 통해 사용자에게 정보를 제공한다. 날짜와 시간과 같은 간단한 정보, 사용자의 음성을 텍스트로 변환하여 보여주는 것, 사용자가 제시한 명령어에 대한 정보 전달을 하는 역할을 한다. 사용자는 이러한 스마트 스피커의 텍스트를 통해 정보를 제공받거나, 자신의 말을 정확히 이해했는지에 대한 피드백을 받기도 한다.

### 3) 빛(LED)

빛은 깜빡이거나 회전하는 효과를 통해 사용자에게 제품의 상태를 제공한다. 인공지능 스피커에서 활용되는 모션으로는 모양, 움직임, 색상, 강도와 같은 효과들이 있으며 청각적 피드백과 함께 사용자에게 작동상태를



[그림 2] 스마트 스피커의 의사소통 구조

전달한다. 빛은 단독으로 활용되거나, 다른 비언어적 의사소통과 함께 활용된다. 스마트 스피커와 다른 기기를 페어링할 때, 소프트웨어를 다운로드 중일 때, 사용자가 인공지능 스피커를 호출했을 때 등 특정 상황에 청각적 피드백이 필요하지 않은 상황일 경우 시각적 피드백만으로도 사용자에게 스마트 스피커의 상태를 제공하며 소통한다. 빛 피드백은 주로 간결한 정보 전달에 활용된다.

#### 4) 효과음

효과음은 인공지능 스피커뿐만 아니라 다양한 전자제품에서 활용되고 있다. 제품의 on/off, 사운드 크기 조절 등의 작동 상태를 사용자에게 알릴 때 사용된다. 스마트 스피커에서는 빛과 함께 사용자에게 음성인식이 가능한 상태임을 알리거나 명령어를 수행 중이라는 안내를 하기 위해 효과음을 사용하며 약 1초 이내의 소리로 구성되어 있다. 음의 높낮이는 제조사마다 차이가 있었지만, 수행 가능과 수행 중임을 알리는 소리는 서로 다르게 활용되며, 한 개의 음과 두 개 이상의 음을 활용하고 있다.

#### 5) 그래픽(Graphic)

전통적인 스피커 형태의 인공지능 스피커가 출시되었을 당시 이용자들은 음성을 중심으로 상호작용을 했지만, 디스플레이 탑재를 통해 이중양식으로 정보를 제공받게 되었다. 이는 단일양식에 비해 효과적으로 학습이 가능하며, 정보를 빠르게 이해할 수 있는 수단이 된다. 스마트 스피커에서는 표정, 정보전달 UI로써 활용되고 있다. 이를 통해 제품의 작동 상태를 사용자에게 전달하고 있다.

#### 6) 움직임

Amazon의 Echo Show 10은 기존의 스피커 형태의 상단부에 디스플레이가 부착되어

있는 형태로 수동으로 상·하 각도를 조절할 수 있으며 자동으로 사용자를 따라다니며 좌우로 회전하기도 한다. 해당 기능은 사용자가 자유롭게 이동하며 시선을 디스플레이에 고정할 수 있다. 이는 대인관계 형성에서 경청의 자세와 유사하다. 경청은 대인관계의 친밀감에 대한 매개효과를 제공한다. 경청을 잘할수록 타인은 상대방에 대한 공감과 친밀감이 증가한다는 것을 확인할 수 있으며, 의인화된 제품으로써 움직임은 사용자에게 긍정적인 영향을 제공할 수 있을 것이다.

스마트 스피커는 언어적 의사소통과 비언어적 의사소통을 모두 활용하고 있다. 언어적 의사소통의 경우 인간과 인간이 말, 메시지로 이야기하는 것과 같은 모습을 보여주고 있으며, 비언어적 의사소통의 경우 인간의 감정(표정, 상태), 의태어, 경청의 표현 등을 활용하고 있었다. 이를 통해 인간과 인간의 커뮤니케이션에서 비개연성이 발생하듯이 인간과 제품(사물)의 관계 속에서도 발생할 수 있음을 예측할 수 있다.

### 3.2. 비언어적 요소로서의 ‘의사소통 장애물’

스마트 스피커에서 발생하는 의사소통 장애물을 확인하기 위해 비언어적 의사소통 활용 현황을 분석했다. 제품은 국내의 브랜드에서 2016년부터 2023년 사이 출시된 디스플레이가 탑재된 제품으로 한정했으며, 국내 제품 5개와 해외 제품 5개가 선정되었다. 사례조사로 선정된 모든 스마트 스피커는 언어적 요소를 활용하고 있었다. 하지만 이 연구에서는 비언어적 의사소통을 중심으로 의사소통의 장애물을 확인하고자 했기에 언어적 요소를 제외한 비언어적 요소만을 기준으로 분석했으며 그 내용은 다음 [표 3]과 같다.

출시 국가	제품 이름	제품 이미지	비언어적 의사소통					
			빛	효과음	그래픽		움직임	
					표정	UI		
국내	Genie 테이블 TV			●			●	
	Genie 테이블 TV 2			●			●	
	LG CLOi Home		●	●	●		●	●
	NUGU 네모		●	●			●	
	NUGU 네모 2			●			●	
국외	Amazon Echo Show 5			●			●	
	Amazon Echo Show 8			●			●	
	Amazon Echo Show 10			●			●	●
	Amazon Echo Show 15			●			●	
	Google Nest Hub 2			●			●	

[표 3] 국내의 스마트 스피커의 비언어적 의사소통 활용 현황

유형	제품 명
효과음 + UI	Google Nest hub 2 / Genie 테이블 TV / Genie 테이블 TV 2 / NUGU 네모 2 / Amazon Echo Show 5 / Amazon Echo Show 8 / Amazon Echo Show 15
빛 + 효과음 + UI	NUGU 네모
효과음 + UI + 움직임	Amazon Echo Show 10
빛 + 효과음 + 표정 + UI + 움직임	LG CLOi Home

[표 4] 스마트 스피커 관련 선행연구 내용

스마트 스피커의 비언어적 의사소통 요소에 해당하는 빛, 그래픽, 움직임은 제품의 특징별로 활용 범위가 다름을 확인했다. 이를 통해 제품을 총 4가지 유형으로 분류하고 각 유형의 대표 제품을 선정하여 비언어적 의사소통의 장애물을 분석하고자 했다.

스마트 스피커에서 제공하는 비언어적 의사소통은 모두 루만의 첫 번째 장애물을 가지고 있다. 스마트 스피커 또한 하나의 객체로써 사용자와 분리된 의식을 가지고 있다. 이는 사용자가 스마트 스피커의 말을 이해하거나, 스마트 스피커가 사용자의 말을 이해한다는 행위가 비개연적이라는 것을 알 수 있다. 이러한 비개연성을 줄이기 위해 비언어적 의사소통이 어떻게 적용되고 있는지 살펴보고자 한다.

스마트 스피커의 가장 보편적인 의사소통을 하는 Google의 Nest Hub 2는 효과음과 UI 그래픽을 활용하고 있다. 해당 비언어적 의사소통 요소는 10가지의 제품 중 7가지의 제품에서 활용되고 있었다. 이는 스마트폰, 태블릿 PC와 가장 유사한 형태를 가지고 있다. 스마트폰의 경우 인간의 필수품으로 자리 잡은 만큼 비개연성은 가장 적게 발생할 수 있으나, 사용자마다 제품의 사용 행태가 다르므로 수신자인 사용자에게 올바르게 도달할지 알 수 없다는 비개연성을 가지고 있다.

디스플레이가 없는 스마트 스피커부터 중요한 비언어적 의사소통 요소로 활용되던 빛은 디스플레이의 그래픽을 활용해 대체되는 경우가 많음을 확인할 수 있었다. NUGU 네모는 스마트 스피커 중 유일하게 빛과 UI 그래픽을 동시에 활용하고 있었다. 빛은 음성 어시스턴트가 발화 시 일렁이는 움직임을 통해 숨 쉬는 듯한 느낌을 보여주었다. 스마트 스피커에서 빛의 역할이 의사소통의 도구에서 기능적 도구로 변화되어 가고 있다.

역할의 변화가 이해된다고 할지라도 각각 다른 경험으로써 사용자에게 적용된다. 이는 기존의 역할을 사용자가 받아들일 것이라는 보장이 주어지지 않았기 때문에 성공의 비개연성이라고 볼 수 있을 것이다.

NUGU 네모와 달리 Amazon Echo Show 10은 움직임을 가지고 있다. 이 움직임은 고정되어 있는 몸체를 기준으로 좌우 175° 회전 기능을 갖추고 있다. 전면에 탑재된 카메라를 활용하여 사용자를 인식하고, 사용자가 자리를 이동할 때 사용자의 위치에 맞춰 회전하게 된다. 이는 항상 사용자의 말을 들을 것이라는 경청의 태도를 제공한다. 하지만 성공의 비개연성처럼 해당 기능을 편리하다고 느끼는 사용자가 있지만, 자신을 감시한다고 느끼는 경험을 느끼는 사용자도 발생한다. Amazon에서는 사용자의 편의에 맞춰 사용할 수 있도록 스마트폰을 통해 회전 기능을 제어할 수 있는 기능을 제공하고 있다.

마지막으로 비언어적 의사소통 요소를 모두 활용하고 있는 LG의 CLOi home은 움직임뿐만 아니라 표정 그래픽을 통해 사용자의 행동에 집중하는 모습을 보인다. 좌우 회전뿐만 아니라 사용자의 위치에 맞춰 기울기가 변하며 눈동자의 위치가 변화한다. 또한 쓰다듬기, 디스플레이 터치와 같은 행동을 할 때 사용자와 감정적인 상호작용이 가능하다. 이를 통해 사용자의 행동이 스마트 스피커에 의미하는 바를 정확히 전달하고 있는지에 대한 비개연성과 인간의 행동과 언어로 사용자와 대화하기 때문에 수신자인 스마트 스피커에 도달한다는 것에 대한 비개연성 모두 감소할 것으로 예상된다. 스마트 스피커가 사용자의 말을 듣고 있다는 경청의 태도를 Amazon Echo Show 10보다 인간의 태도로서 사용자에게 제공된다.

### 3.3. ‘의사소통 장애물’을 극복하는 비언어적 의사소통으로서의 디자인

루만이 지적한 것처럼 커뮤니케이션은 원래 어렵고, 완벽한 커뮤니케이션은 없으며 의사소통을 완전히 포괄하는 개념을 찾는 것이 아닌, 어떻게 가능한지를 고민할 때 의사소통이 비로소 해결된다. 따라서 의사소통의 장애를 극복하기 위해서는 커뮤니케이션 체계를 이해해야 하며 스마트 스피커의 디자인적 요소는 이 부분을 고려해 전체 커뮤니케이션의 체계를 이해함에서 시작되어야 할 것이다.

이 연구에서 각각의 비언어적 의사소통의 행위를 분석하고 인간의 행위와 유사한 상황을 연결하는 과정을 통해 스마트 스피커의 비언어적 의사소통 또한 인간의 행위와 유사하게 이루어짐을 확인했다. 이는 사용자가 학습하지 않아도 스마트 스피커의 의사를 이해할 수 있도록 했다고 볼 수 있다.

사용자와 스마트 스피커의 관계는 발신자와 수신자에 해당된다. 보다 나은 커뮤니케이션을 위해 디자인적 관점에서 노이즈를 감소시키기 위한 방법을 제시하고자 했다. 음성을 통한 사용자의 발화는 스마트 스피커의 답변이 돌아오기 전까지 정확하게 인식되었는지 알 수 없다는 비개연성에 놓여있다. 스마트 스피커는 이러한 비개연성을 줄이기 위해 음성인식과 답변의 과정에서 서로 다른 비언어적 의사소통을 제공할 필요가 있다. 사용자가 상세하게 제품의 작동 상태를 인식할수록 노이즈가 감소하기 때문이다. 빛의 색과 모션을 통해 사용자에게 작동 상태를 전달하고는 있지만, 음성인식의 모든 과정에서 유사한 형태의 빛을 제공하므로 사용자는 자신의 발화 내용이 정확히 이해되었는지 알 수 없는 비개연성에 놓일 수 있다. 또한 답변이 돌아오기 전까지 스마트 스피커의 의사를 알 수 없는 비개연성에

놓여있다. 디스플레이라는 정보전달 매체가 한가지 늘어난 스마트 스피커이기 때문에 이를 충분히 활용할 필요가 있다. 표정 그래픽을 활용하여 가장 인간과 유사한 비언어적 의사소통을 제공할 수 있을 것이다. 디스플레이라는 공간 안에서 다양한 방식으로 비개연성을 감소시키기 위한 구체적 상황을 제시할 필요성 또한 요구된다. 디자인을 통해 비언어적 의사소통 이해하고 이를 사용자에게 제시한다면, 사용자는 커뮤니케이션에서 발생하는 노이즈와 비개연성을 감소시킬 수 있을 것으로 예상된다.

### 3.4. 스마트 스피커 디자인에서 비언어적 의사소통 요소 제안

앞서 답변 과정에서 각자 다른 비언어적 의사소통을 제공해야 하고, 다양한 빛의 형태를 제공하며, 표정 그래픽을 활용하여 의사소통의 장애물을 제거할 수 있을 것이라 이야기했다. 그뿐만 아니라 다양한 스마트 스피커에서 의인화된 움직임은 활용하여 신체 언어를 통한 의사소통을 할 것을 제안한다. 현재 의인화된 움직임을 제공하는 제품은 한 가지 제품으로 로봇과 스마트 스피커 사이의 경계에 서있다. 하지만 스마트 스피커 또한 사용자와 직접적인 커뮤니케이션을 하는 제품으로써 다양한 신체 언어를 활용할 것을 제안한다. 유사언어에 해당하는 효과음은 현재 기계의 작동음과 같은 소리를 제공하고 있지만 이 또한 인간의 의태어와 유사한 형태로 진행되어야 할 필요가 있다. 제품의 공간적 거리는 사용자에 따라 다르게 적용되므로 가장 긍정적으로 상호작용 할 수 있는 거리를 사용자에게 알려주어 보다 나은 커뮤니케이션을 할 수 있도록 도와야 할 것이다.

비언어적 의사소통에 대한 연구는

친밀감과 가까운 거리에 있다. 제품의 친밀감을 높이기 위해서 그 기초에 있는 비언어적 의사소통을 먼저 연구하고 분석할 필요가 있다. 따라서 스마트 스피커의 비언어적 의사소통 요소를 제안했다.

#### 4. 결론

이 연구에서 주목할 만한 지점은 스마트 스피커가 기존의 소리를 증폭시키는 사물이 아닌 인공지능을 탑재한 스피커라는 특수성에 있다. 따라서 스마트 스피커를 디자인하는 데 단순히 기술적인 부분을 강조하거나, 외관을 디자인하거나, 프로세스를 보조하는 것이 아닌 스마트 스피커의 메커니즘을 이해하고자 했다는 것이다. 이에 인간 간의 커뮤니케이션에 주목해서 루만의 커뮤니케이션이론을 살펴보고, 이를 대입시켜 스마트 스피커의 비언어적 의사소통 장애물을 분석하고자 했다. 인간이 아닌 사물(제품)의 비언어적 의사소통을 분석함으로써 해당 요소가 사용자에게 어떠한 방식으로 제공되고 있는지를 살펴보았다. 이를 통해 인간과 인간 사이 일어나는 의사소통 장애물과 동일한 형태를 보이고 있지는 않지만, 인간과 스마트 스피커 사이의 의사소통 장애물 또한 유사하게 발생함을 확인할 수 있었다. 스마트 스피커의 비언어적 의사소통 요소는 제품 중심의 요소뿐만 아니라 인간 중심의 의사소통 요소 또한 제공되고 있음을 알 수 있었다. 또한 인간과 스마트 스피커와 긍정적 상호작용을 통해 친밀감을 느끼는 사물(제품)과의 커뮤니케이션을 중심으로 디자인적 관점에서 분석하고자 했다. 스마트 스피커는 비언어적 의사소통을 통해 감정, 표정, 의태어, 경청의 표현을 제공하여 사용자와 관계를 형성하고 있다. 매체의 발전에 따라 비언어적 의사소통

또한 다양해지고 있으나, 인간의 비언어적 의사소통을 중심으로 제공되고 있음은 분명하다.

루만에 따르면 커뮤니케이션은 인간적 삶과 관계를 위해 필수적인 요구사항이다. 따라서 디자이너는 제품의 외형만을 디자인하는 것이 아니라 사물과 인간의 의사소통 구조를 이해하는 것이 필요하다. 루만이 언급한 커뮤니케이션의 비개연성 관점에서 디자인 요소들은 발신된 메시지가 발신자와 동일한 공간과 시간 내의 수신자에게만 전달되는 것이 아닌 서로 다른 시간과 공간의 수신자에게도 메시지를 도달할 수 있는 매체적 요소이다. 따라서, 비언어적 커뮤니케이션 요소에는 말, 문자, 그림, 표정, 제스처 외에 넓은 의미로는 예술, 종교 등도 커뮤니케이션의 비개연성을 극복할 수 있는 매체가 될 수 있고 이를 통해 커뮤니케이션 시스템이 작동된다고 주장한다.

이 연구의 한계점으로는 루만의 커뮤니케이션 이론은 실로 사회체계이론이라는 큰 틀에서 작동하는 이론임에도 불구하고 루만의 개념에 비해 다소 협의적인 또는 원 개념의 일부분, 즉 비언어적 의사소통 장애물만을 받아들여 연구에 적용해서 진행했다는 점이다.

이제 사물(제품)을 디자인하는 데 필요한 연구는 기술적인 부분이나 외관의 문제에 집중하는 것에서 사물에 대한 인문학적 고찰이 요구된다. 따라서 사물(제품)을 디자인하는 연구방법론 또한 확장되어야 할 것이다. 이에 후속 연구에서는 루만의 커뮤니케이션 이론 전체와 사회체계이론과 매체 철학을 중심으로 사회적인 관점에서 스마트 스피커의 역할과 사용자의 인식을 중심으로 더 심도있는 연구로 발전시키고자 한다. 나아가 사회학적 층위뿐 아니라 커뮤니케이션 이론과 의사소통행위 이론, 행위자 네트워크 이론뿐만 아니라



신유물론, 사변적 실재론, 객체지향 존재론  
신실재론 등과 같은 현재 진행 중인 동시대의  
연구들과 함께 확장된 연구로 진행되어야 할  
것이다.

### 참고문헌

- 1) Dan Saffer, 『혁신적인 사용자 경험을 위한 인터랙션 디자인』, 이수안, 에이콘 출판주식회사, 2012
- 2) Lunmann Niklas, 『Politische Theorie im Wohlfahrtsstaat』, München, 1981, 『매체이론의 지형도I』, 윤미애, 서울대학교 출판문화원, 2018
- 3) Lunmann Niklas, 『사회적 체제들』, 이철·박여성, 한길 그레이트박스, 2020
- 4) 김건우·윤재영, 「인공지능 스피커의 디스플레이 탑재가 사용자 경험에 미치는 영향」, 『Archives of Design Research』, 34권 3호
- 5) 김요완, 「정청과 대인관계: 자기감정인식과 공감의 순차적 매개효과」, 『교육치료연구』, 11권 3호
- 6) 김인택, 「신체언어와 문화의 상관성」, 『우리말 연구』, 24권
- 7) 김혜정, 「‘정보전달’ 텍스트의 특성과 교수 학습 방법」, 『국어교육』, 136권
- 8) 박수아·최세정, 「인공지능 스피커 만족도와 지속적 이용의도에 영향을 미치는 요인: 기능적, 정서적 요인을 중심으로」, 『정보사회와 미디어』, 19권 3호
- 9) 박현아·태문영·허영진·이준환, 「인공지능 대화형 에이전트의 지능적 속성에 대한 기대와 기대 격차」, 『한국 HCI 학회 논문지』, 14권 1호
- 10) 이은지·성용준, 「“헤이 카카오!": 소비자-인공지능 기기의 상호작용 요인에 대한 질적 연구」, 『한국심리학회지: 소비자 광고』, 21권 1호
- 11) 이희준·조창환·이소운·길영환, 「인공지능스피커(AI스피커)에 대한 사용자인식과 이용동기요인 연구」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 19권 3호
- 12) 정성훈, 「디지털 시대, 확산매체와 성공매체 사이의 긴장」, 인문학연구, 51, 2016, pp.9-44
- 13) 정정승, 의사소통과 비언어적 표현 양상, 『영미어문학』, 81권
- 14) 조정자·송승전·한광희, 「멀티미디어 환경에서 정보제시 유형과 인지부하가 정보처리에 미치는 영향」, 『인지과학』, 한국인지과학학회, 2002, 13권 3호
- 15) 조규은·김승인, 「인공지능 스피커(AI speaker) 사례 분석을 통한 고찰」, 『한국융복합학회논문지』, 9권 8호
- 16) 천선영, 「소통의 시대에 생각하는 불통(不通)의 사회학」, 『사회와이론』, 25권
- 17) Abercrombie D. “Paralanguage”, Vol.3, British Journal of Disorders of Communication, 1968
- 18) Bentley E., Luvogt C., Silverman M., Wirasinghe R., White B., Lottridge, D., “Understanding the Long-term Use of Smart Speaker Assistants”, Vol.2, Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies, 2018
- 19) Birdwhistell R. L., “Introduction to kinesics: An Annotation System for Analysis of Body Motion and Gesture”, Department of State, Foreign Service Institute, 1952
- 20) Birdwhistell R. L., “Kinesics and

- Context, Essay on Body Motion”, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1970
- 21) Burgoon J. K., Buller D. B., Hale J. L., de Turck M. A., “Relational Messages Associated with Nonverbal Behaviors”, Vol.10, Human Communication Research, 1984
- 22) Cristani M., Paggetti G., Vinciarelli A., Bazzani L., Menegaz G., Murino V., “Towards Computational Proxemics: Inferring Social Relations from Interpersonal Distances”, In 2011 IEEE Third International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust and 2011 IEEE Third International Conference on Social Computing, 2011
- 23) Feldman S. S., Yalcin O. N., DiPaola S., “Engagement with Artificial Intelligence through Natural Interaction Models”, In Electronic Visualisation and the Arts, 2017
- 24) Hans, A., Hans, E., “Kinesics, Haptics and Proxemics: Aspects of Non-Verbal Communication”, Vol.20, IOSR Journal of Humanities and Social Science, 2015
- 25) Kapur R., “Barriers to Effective Communication”, Thesis (Ph.D.), Delhi University, 2018)
- 26) Li X., Sung Y., “Anthropomorphism brings Us Closer: The Mediating Role of Psychological Distance in User–AI Assistant Interactions”, Vol.118, Computers in Human Behavior, 2021
- 27) Mehrabian A., “Silent Messages”, Vol. 8, Belmont, CA: Wadsworth, 1971
- 28) Pennycook, A., “Actions Speak Louder than Words: Paralanguage”, Vol.19 Communication and Education, 1985
- 29) Tubbs S. L., Moss S., “Nonverbal Communication”, Principles and Contexts, 2003
- 30) Kapur R., “Barriers to Effective Communication”, Thesis (Ph.D.), Delhi University, 2018