

# 스마트 스피커에 대한 HCI 경험에 관한 연구 -Z세대를 중심으로-

## A Study on HCI Experiences with Smart Speakers -Focusing on Z Generation-

이금보<sup>1</sup>, 광대영<sup>2\*</sup>

Jin-bao Li<sup>1</sup>, Dae-young Kwak<sup>2\*</sup>

### 요약

오늘날 스피커는 점점 더 지능화된 방향으로 발전하고 있다. 지능형 시스템과 음성 기술의 발전은 풍부한 HCI(Human-Computer Interaction) 경험을 가능하게 한다. 본 연구의 목적은 스마트 스피커 사용 시 Z세대의 HCI 경험을 심층적으로 탐구하는 데 있다. Z세대는 디지털 기술과 함께 성장한 세대로, 스마트 기기의 영향을 많이 받는 특징을 가지고 있다. 본 연구에서는 스마트 스피커와의 상호작용에서 나타나는 Z세대의 행동 패턴, 사용 동기, 상호작용 과정에서의 문제점을 조사하고, 이를 통해 Z세대가 스마트 스피커라는 새로운 기술 제품을 어떻게 인식하고 사용하는지 분석하고자 한다. 연구 결과에 따라 세 가지 스마트 스피커 브랜드를 비교한 HCI 경험 분석을 통해 Z세대의 주요 요구가 개인화 서비스, 프라이버시 보호, 상호작용의 편리성, 음성 인식 정확도 등에 집중되어 있음을 확인하였다. 이러한 연구 결과를 바탕으로, 본 논문은 Z세대의 기대에 부합하는 스마트 스피커 개발 방향을 제안하며, 나아가 스마트 스피커의 HCI 경험을 개선하기 위한 디자인 방안도 함께 제시하고자 한다.

핵심어 : 스마트 스피커, Z세대, HCI(인간-컴퓨터 상호 작용), 사용자 경험

### Abstract

Speakers are evolving in a more intelligent direction. Advances in intelligent systems and voice technology promote a rich HCI(Human-Computer Interaction) experience. This study aims to explore the HCI experience of Generation Z when using smart speakers. Generation Z is recognized as a generation that has grown up with digital technology and is significantly influenced by smart devices. By studying the behavioral patterns, usage motivations, and interaction issues of Generation Z with smart speakers, this research seeks to reveal how they perceive and use smart speakers as a new technological product. Through an analysis of HCI experiences across three smart speaker brands, the study identifies that the primary needs of Generation Z for smart speakers focus on personalization, privacy protection, and voice recognition accuracy. Based on these findings, the paper aims to propose design recommendations to improve the HCI experience of smart speakers, while also presenting the expectations of Generation Z and directions for the

1 Department of Design, Graduate School of Chung-Ang University, Seoul, Korea [Graduate Student]  
e-mail: ehcohos@naver.com

2 Department of Design, Graduate School of Chung-Ang University, Seoul, Korea [Professor]  
e-mail: dykwak@cau.ac.kr (Corresponding author)

Received(December 20, 2024), Review Result(1st: January 11, 2025), Accepted(February 7, 2025), Published(February 28, 2025)



© 2025 The Authors. Published by NCISS.  
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

future development of smart speakers.

Keyword : Smart Speaker, Generation Z, HCI(Human-Computer Interaction), User Experience

## 1. 서론

### 1.1 연구배경 및 목적

인공지능 기술의 급속한 발전은 스마트 스피커를 신형 스마트 기기로 자리매김하게 했으며, 이는 점차 사람들의 일상생활에 깊이 통합되고 있다. 특히 Z세대는 스마트 스피커를 편리한 상호작용 도구로 인식하며, 이러한 기기는 그들의 삶에서 중요한 역할을 차지하고 있다. Z세대는 인터넷과 디지털 기술의 성장과 함께 자라온 세대로, 스마트 기기에 대한 높은 의존성을 보이며, 특히 HCI(인간-컴퓨터 상호작용) 경험에서 독특한 행동 특성과 요구를 드러낸다.

스마트 스피커는 음성 인식과 자연어 처리 기술을 통해 음악 재생, 날씨 조회, 스마트홈 기기 제어 등 다양한 작업을 수행할 수 있다. 그러나 Z세대의 요구가 점차 개인화 서비스, 프라이버시 보호, 그리고 음성 상호작용의 자연성에 집중되면서, 전통적인 스마트 스피커의 상호작용 디자인은 이러한 기대를 충족시키는 데 한계를 드러내고 있다. 이에 따라 Z세대와 스마트 스피커 간의 상호작용 방식을 심도 있게 논의하고, 그들의 요구와 문제점을 분석하는 것이 연구 과제로 부상하고 있다.

본 연구는 Z세대 스마트 스피커 사용자의 HCI 경험을 심층적으로 탐구하고, 스마트 스피커와의 상호작용 과정에서 나타나는 그들의 느낌, 요구, 기대를 체계적으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 Z세대의 요구를 충족시키고 문제점을 해결하기 위한 미래 스마트 스피커 디자인에 있어 방향성을 제공하고자 한다.

### 1.2 연구범위 및 방법

본 연구는 Z세대가 스마트 스피커를 사용하는 HCI 경험을 탐구하는 데 중점을 두고 있다. 구체적으로, Z세대가 일상생활에서 스마트 스피커와 상호작용하는 행동 패턴, 사용 습관 및 선호도를 분석하여 이들이 기술에 의존하는 방식과 기대를 규명하는 것을 목표로 한다. 보다 포괄적인 비교 분석을 위해 기술적 배경과 시장 포지션이 상이한 세 가지 중국 스마트 스피커 브랜드를 선정하였다. 이 세 가지 브랜드는 각각 기술 수준, 사용자 경험, 시장 침투율 및 디자인 개념에서 고유한 특성을 가지고 있어 다양한 관점에서 데이터를 제공할 수 있다.

본 연구는 스마트 스피커의 음성 인식 기술, 인공지능, 스마트 홈 컨트롤 및 멀티 디바이스 연결 네개 측면에서 브랜드 간 차이를 비교하고, 이러한 요인들이 Z세대의 전반적인 HCI 경험에 미치는 영향을 심층적으로 분석할 것이다. 한편, 간단한 사용자 인터뷰를 통해 Z세대 사용자로부터

터 직접적인 피드백을 수집하여 연구를 보완할 계획이다. 이를 통해 스마트 스피커의 상호작용 디자인이 Z세대의 요구와 기대를 어떻게 충족하거나 제한하는지 파악하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 Z세대의 특징

Z세대는 1995년에서 2009년 사이에 태어나 스마트폰, 태블릿, 소셜 미디어 및 인스턴트 메시저의 대중화와 함께 성장한 세대를 지칭한다. 이들은 어릴 때부터 스마트 기기와 밀접하게 접촉하며 자라왔기 때문에 우수한 기술 적응력을 보이며, ‘디지털 원주민(Digital Native)’으로 불릴 정도로 디지털 및 스마트 기기에 대한 높은 의존도를 가지고 있다.

Z세대는 정보를 즉각적이고 간결하게 얻는 것을 선호하며, 시각적으로 표현된 콘텐츠 형식에 매력을 느낀다. 복잡하고 긴 텍스트나 번거로운 작업에 대해 인내심이 부족한 경향이 있으며, 이러한 특성은 스마트 기기, 특히 스마트 스피커를 사용할 때 더욱 두드러진다. 이에 따라 Z세대는 스마트 스피커와 같은 기술 기기에서 간결한 상호작용, 신속한 응답, 그리고 원활한 사용 경험을 요구한다. 그들은 간단함의 단계를 통해 최대한 효율적인 결과를 얻기를 희망한다.

전 세계적으로 Z세대는 인구 규모가 크고, 점차 소비자 시장의 주요 그룹으로 자리 잡고 있다. 이들은 개인화된 기술 경험과 감정적 상호작용에 대해 높은 기대를 하고 있으며, 특히 제품의 맞춤화, 프라이버시 보호 등을 강화하는 기술에 관심을 보인다. 따라서 Z세대의 특징과 선호도를 이해하는 것은 제품 디자인, 브랜드 전략을 수립하는 데 매우 중요한 요소로 작용한다.

### 2.2 HCI 이론

HCI(Human-Computer Interaction)는 인간과 컴퓨터 또는 스마트 기기 간의 상호작용 방식을 연구하는 학제 간 분야로, 인간 중심의 기술 디자인과 사용자 경험 향상을 목표로 한다. HCI의 핵심은 직관적이고 사용하기 쉬운 시스템과 인터페이스를 디자인함으로써 사용자 경험을 최적화하는 데 있다. 이는 단순히 물리적 수준의 상호작용에 국한되지 않으며, 인지적 및 정서적 수준에서 상호작용까지 포괄한다.

HCI는 사용자 중심 디자인을 강조하며, 모든 디자인 결정은 사용자의 요구, 행동 패턴, 그리고 감정에서 출발해야 한다. 이를 통해 사용자의 학습 부담을 줄이고, 최단 시간 내에 최상의 경험을 제공하는 것을 목표로 한다. 기술이 발전함에 따라, HCI 이론은 기존의 데스크톱 컴퓨터 상호작용을 넘어 스마트 기기를 포함한 더 넓은 범위로 확장되고 있다. 특히, 스마트 기기의 대중화는 HCI의 응용 범위를 확대하며 다양한 일상생활 시나리오를 포괄하게 했다 [1].

스마트 스피커와 같은 기기는 HCI 연구에서 새로운 영역으로 주목받고 있다. 스마트 스피커는 음성 인식, 자연어 처리 및 상호작용을 통해 기존의 물리적 입력 방식과는 다른 새로운 상호작용 경험을 제공한다. 이는 사용자와 음성을 통해 상호작용을 하며, 기술의 정확성과 효율성을 요구하는 동시에 자연스러운 감정적 경험과 개인화된 서비스를 충족시키는 데 중점을 둔다. HCI 이론은 이러한 음성 상호작용 디자인과 자연어 처리 기술을 통해 사용자 경험을 강화하고, 새로운 상호작용 패러다임을 제시하고 있다.

HCI 이론의 이론적 프레임워크는 스마트 기기와 기술의 발전에 따라 지속적으로 진화하고 있다. 스마트 스피커와 같은 기기에서 HCI는 새로운 디자인 도전과 가능성을 제시하며, 사용자 중심의 기술 설계를 위한 핵심 원칙을 지속적으로 탐구하고 있다. HCI 디자인 연구는 기술 시스템이 사용자의 요구를 효과적으로 충족하도록 보장하기 위해 다음과 같은 5가지 핵심 원칙을 기반으로 한다. HCI 기본 원칙은 다음 [표 1]과 같다.

[표 1] HCI 기본 원칙

[Table 1] HCI Basic Principles

<b>일관성 (Consistency)</b>	인터페이스 및 작업의 일관성을 유지하고 사용자 혼란을 줄인다.
<b>가용성 (Usability)</b>	간단하고 사용하기 쉬운 디자인으로 사용자가 빠르게 시작할 수 있다.
<b>피드백 (Feedback)</b>	명확한 상태를 보장하기 위해 사용자에게 운영 결과를 적시에 알린다.
<b>사용자 제어 (User Control)</b>	사용자는 작업을 제어할 수 있으며 취소 및 조정의 자유가 있다.
<b>오류 허용 (Error Tolerance)</b>	오류를 허용하고 오동작을 방지하기 위한 간단한 복구 방법을 제공한다.

HCI 디자인의 기본 원칙은 일관성, 가용성, 피드백, 사용자 제어 및 오류 허용을 포함한다. 이 다섯 가지 원칙은 시스템 디자인이 간결하고 직관적이며, 인터페이스와 작동 방식이 일관성을 유지하도록 보장하여 사용자 부담을 최소화하는 데 중점을 둔다.

일관성은 인터페이스의 디자인 요소와 작동 방식이 일관되게 유지되어 사용자가 시스템을 쉽게 이해하고 사용할 수 있도록 돕는다. 가용성은 시스템의 주요 기능과 정보가 명확하고 쉽게 접근할 수 있도록 보장하여 사용자 경험을 향상한다. 피드백은 사용자가 시스템의 동작과 결과를 실시간으로 이해할 수 있도록 시기적절한 정보를 제공하는 데 중점을 둔다. 사용자 제어는 사용자가 작업을 취소하거나 수정할 수 있는 권한을 부여하여 시스템에 대한 신뢰를 높이는 데 기여한다. 마지막으로, 오류 허용은 사용자가 실수하더라도 시스템이 이를 인지하고 복구할 수 있는 메커니즘을 제공함으로써 사용자 경험을 보호한다.

종합적으로, HCI의 기본 원칙은 상호작용 경험의 효율성, 사용 용이성, 그리고 사용자 친화성을 동시에 향상함으로써 최적의 사용자 경험을 제공하는 데 기여한다.

## 2.3 스마트 스피커에 대한 고찰

### 2.3.1 스마트 스피커의 정의 및 특징

스마트 스피커는 음성 인식, 인공지능, 네트워크 기능이 통합된 혁신적인 스마트 기기로 정의된다. 이 기기는 단순히 음악을 재생하는 기본적인 기능을 넘어 음성 명령을 통해 다양한 작업을 수행할 수 있다. 기존 스피커 기기와 달리 스마트 스피커의 핵심은 자연어 처리(Natural Language Processing, NLP) 기술을 기반으로 사용자와 상호작용을 하는 음성 비서 기능에 있다. 사용자는 음성 입력만으로 스마트 스피커에 요구를 전달할 수 있으며, 기기는 이를 이해하고 적절한 답변을 제공하거나 특정 작업을 실행한다. 이러한 원활한 음성 상호작용은 사용자에게 큰 편의를 제공하며, 스마트 스피커의 가장 큰 장점 중 하나로 꼽힌다 [2].

스마트 스피커의 또 다른 주요 특징은 지속적인 학습과 사용자 요구에 대한 적응 능력이다. 인공지능 기술을 활용하여 스마트 스피커는 사용자 경험을 끊임없이 최적화하고 개인화한다. 사용자의 선호도와 습관을 학습하고 이를 바탕으로 더 맞춤형 서비스를 제공함으로써 사용자 만족도를 높인다. 또한, 스마트 스피커는 다른 스마트 홈 기기와의 높은 연동성을 특징으로 한다. 사용자는 간단한 음성 명령만으로 스마트 조명, 온도 조절기, 보안 시스템 등 다양한 스마트 홈 기기를 제어할 수 있다. 이를 통해 일상생활의 스마트화 수준을 크게 향상할 수 있으며, 스마트 스피커는 현대인의 편리한 라이프스타일을 지원하는 핵심 기술로 자리 잡고 있다. 스마트 스피커의 구성 특성은 다음 [표 2]과 같다.

[표 2] 스마트 스피커의 구성 특성

[Table 2] Structural Characteristics of Smart Speakers

음성 인식 기술	마이크로 사용자의 음성 명령을 인식해 수동 조작을 줄인다.
인공지능	기계 학습을 통해 장치는 기능을 최적화하고 정확한 식별을 제공한다.
스마트 홈 컨트롤	스마트홈 기기에 연결해 음성으로 조명, 에어컨 등 가전을 제어한다.
멀티 디바이스 연결	더 폭넓은 스마트 생태계를 위해 다중 기기 협력을 지원한다.

스마트 스피커의 구성 특성은 음성 인식, 인공지능, 스마트 홈 제어, 멀티 디바이스 연결 등 다양한 핵심 기술이 통합된 기기로 정의된다. 이 기기는 효율적인 음성 인식 기술을 통해 사용자가 손을 사용하지 않고도 언제든지 음성 명령을 내릴 수 있어 편리한 사용자 경험을 제공한다.

음성 인식 기술은 스마트 스피커의 주요 특징 중 하나로, 사용자와의 직관적인 상호작용을 가능하게 한다. 인공지능 기술은 스마트 스피커의 또 다른 중요한 구성 요소로, 사용자의 습관과 선호도를 학습하여 추천 콘텐츠와 사용자 인터페이스 경험을 지속적으로 최적화한다. 이를 통해 스마

트 스피커는 사용자 맞춤형 서비스를 제공하며, 점점 더 개인화된 기술 경험을 실현한다. 스마트 스피커는 또한 스마트 홈 컨트롤 허브로서의 역할을 수행한다. 음성 명령만으로 다양한 가전제품을 간편하게 관리할 수 있으며, 이를 통해 사용자의 일상생활을 스마트화하고 편의성을 크게 향상한다. 마지막으로, 멀티 디바이스 연결 기능은 스마트폰, 태블릿, 기타 스마트 디바이스와의 원활한 동기화를 통해 기기 간 협업이 가능하며, 끊김이 없는 스마트 생태계를 제공한다. 이로써 사용자는 다양한 기기를 하나의 통합된 시스템처럼 사용할 수 있어 더 직관적이고 효율적인 경험을 누릴 수 있다.

### 2.3.2 스마트 스피커의 발전 및 현황

스마트 스피커의 발전은 2014년 세계 최초로 음성 비서 ‘알렉사(Alexa)’를 탑재한 아마존의 ‘에코(Echo)’ 출시로 시작되었다. 이는 스마트 스피커라는 새로운 카테고리의 탄생을 알리며, 시장과 소비자들의 큰 관심을 끌었다. 스마트 스피커는 음성 인식, 자연 언어 처리, 인공지능, 사물 인터넷 기술을 통합하여 기존 오디오 장치의 기능을 재정의했을 뿐만 아니라 스마트 홈의 대중화를 촉진하는 중요한 계기가 되었다.

기술의 발전과 함께 글로벌 기업들도 스마트 스피커 시장에 진출했다. Google의 Google Home, Apple의 HomePod 등과 같은 다양한 제품이 시장에 출시되었다. 스마트 스피커의 대표 브랜드는 다음 [표 3]과 같다. 이러한 제품들은 음성 상호작용, 정보 조회, 스마트 홈 컨트롤 등의 기능에서 지속적으로 최적화되며 사용자 경험을 크게 향상했다. 오늘날 스마트 스피커는 단순히 음악을 재생하는 기기를 넘어 실시간 정보 제공, 원격 제어, 알림 설정과 같은 다양한 서비스를 제공하는 가정 내 다기능 보조자로 자리 잡았다. 스마트 스피커의 등장은 사람들의 상호작용 방식을 변화시켰으며, 동시에 스마트 홈 기술의 발전은 가속화하고 있다.

[표 3] 스마트 스피커의 대표 브랜드

[Table 3] Representative Brands of Smart Speakers

Amazon - Amazon Echo	음성 제어와 스마트홈을 주력으로 기능이 풍부하고 가격이 다양하다.
Google - Google Home	정보 조회와 구글 생태계와의 통합을 잘한다.
Apple - Home Pod	고음질과 프라이버시 보호를 특징으로 애플 생태계와 깊이 통합된다.

## 3. Z세대의 스마트 스피커의 HCI 경험

샤오미, 샤오두 과학 기술, 화웨이의 세 가지 브랜드는 중국 스마트 스피커 시장에서 높은 시장 점유율을 차지하며, 사용자 기반과 시장 영향력을 바탕으로 해당 분야를 선도하는 대표적인 브랜드로 자리 잡았다. 이 세 가지 브랜드는 각각 독자적인 기술 노선과 차별화된 사용자 경험을 통해 중국 스마트 스피커의 발전 방향을 주도하고 있다 [3].

샤오미의 스마트 스피커는 샤오미 스마트홈 생태계를 중심으로 광범위한 기기 연동성과 높은 사용 용이성을 제공한다. 샤오미 과학 기술의 스마트 스피커는 정교한 음성 인식 기술과 풍부한 콘텐츠 서비스 시스템을 통해 정확한 정보 조회를 제공한다. 화웨이의 스마트 스피커는 화웨이 생태계를 활용하여 스마트홈 기기와의 원활한 통합을 실현하며, 고급화된 사용자 경험을 강조한다. 이러한 세 가지 브랜드는 중국 스마트 스피커 시장에서 중요한 역할을 하며, 다양한 사용자 경험을 형성하여 중국 소비자들의 요구와 선호를 충실히 반영하고 있다 [4].

2023년 시장 데이터를 기반으로 이 세 가지 스마트 스피커 브랜드를 선택한 이유는 이들이 스마트 음성 비서 시장에서 기술적 선도성과 두드러진 시장 점유율을 보유하고 있기 때문이다. 2023년 기준, 샤오미는 약 41%의 시장 점유율로 중국 스마트 스피커 시장에서 선두를 차지했으며, 샤오미의 샤오아이는 약 31.7%의 점유율로 그 뒤를 이었다. 화웨이의 샤오이는 약 3%의 시장 점유율로 프리미엄 시장에서 확고한 위치를 구축했다 [5]. 이들 브랜드는 각자의 시장 차별화와 사용자 층에서 뚜렷한 차별성을 보이며, 연구 가치가 매우 높다.

이 세 가지 브랜드에 대한 비교 분석은 중국 소비자들의 스마트 스피커에 대한 다양한 기대와 요구를 심층적으로 이해하는 데 중요한 자료를 제공한다 [6][7].

### 3.1 스마트 스피커 브랜드 사례

#### 3.1.1 샤오미 사운드


샤오미 사운드는 샤오미가 2021년 8월 10일 출시한 프리미엄 스마트 스피커로, 고품질 음향, 세련된 현대적 디자인, 그리고 샤오미 스마트홈 생태계와의 원활한 통합을 통해 스마트홈의 핵심 장치로 자리 잡았다. 샤오미 사운드는 하이파이(Hi-Fi) 오디오 출력을 지원하여 뛰어난 청각 경험을 제공하며, 동시에 음성 비서 기능을 통해 네트워크 전반의 스마트홈 연결을 실현한다. 샤오미 사운드는 자연스럽고 원활한 음성 상호작용 경험을 제공하며, 정교한 음성 인식 기술을 통해 사용자가 물리적 조작 없이도 손쉽게 장치를 제어할 수 있도록 지원한다. 이러한 음성 상호작용은 사용자 편의성을 높이는 동시에 기술과 사용자 간의 친밀도를 강화하는 데 기여한다. 또한, 샤오미 사운드는 우수한 스마트홈 호환성을 자랑하며, 샤오미뿐만 아니라 기타 브랜드의 스마트 기기와의 음성으로 연동할 수 있다.

이를 통해 샤오미 사운드는 단순한 스피커의 역할을 넘어 스마트홈 시스템의 중심 허브로 기능하며, 현대인의 스마트 라이프에 혁신적으로 지원하는 핵심 기기로 자리매김했다. 샤오미의 스마트 스피커 샤오미 사운드의 구성 특성은 다음 [표 4]과 같다.

샤오미 사운드는 인공지능 기술과 샤오미 생태계와의 깊은 통합을 통해 스마트 홈 사용자들에게 편리하고 효율적인 솔루션을 제공한다. 샤오미 사운드는 고급 음성 인식 기술을 채택하여 시끄

러운 환경에서도 사용자의 명령을 정확히 인식할 수 있으며, 사용자 사용 습관을 학습하여 개인화된 기기 관리와 추천 서비스를 제공한다. 이러한 기술의 결합은 사용자의 조작 편의성과 만족도를 크게 향상했다.

[표 4] 샤오미의 스마트 스피커 샤오미 사운드의 구성 특성  
 [Table 4] Structural Characteristics of Xiaomi Smart Speaker: Xiaomi Sound

샤오미 사운드		
	음성 인식 기술	정확도가 높고 조용한 환경에서 우수한 성능을 보이며 사용자 지침을 빠르게 이해할 수 있다.
	인공지능	AI를 통해 사용자 습관을 학습하고 사용자 습관에 따라 개인화 기기 관리 및 추천을 제공한다.
	스마트 홈 컨트롤	샤오미 생태와 밀접하게 통합되어 사용자가 음성으로 다양한 스마트홈 기기를 쉽게 제어할 수 있다.
	멀티 디바이스 연결	Android 기기와 깊이 호환되고 iOS 시스템에서의 통합은 강하다.

샤오미 사운드는 일관성 측면에서 샤오미 사운드 및 샤오미 생태계와 깊이 결합하여 음질에서부터 상호작용 경험에 이르기까지 일관성을 보장한다. 가용성 측면에서 음성 제어와 인공지능 학습 기능을 통해 조작 난도를 크게 낮췄으며, 사용자가 간단한 명령만으로 복잡한 기기 관리를 완료할 수 있다. 피드백 측면에서는 음성 및 조명 알림을 통해 사용자들이 기기의 상태를 실시간으로 파악할 수 있도록 하여 조작의 확실성과 신뢰감을 높인다. 사용자 제어 측면에서 사용자는 샤오미 사운드를 통해 음성 또는 앱을 활용해 개별 기기뿐만 아니라 전체 스마트 홈 시스템을 유연하게 제어할 수 있다. 마지막으로, 오류 허용 측면에서 샤오미 사운드의 인공지능 기술은 음성 명령의 오류를 수정할 수 있으며, 다용도 상호작용을 통해 사용 중 발생할 수 있는 좌절감을 줄여준다.

이와 같은 특성들은 샤오미 사운드가 사용자 중심의 디자인 원칙을 충실히 따르고 있음을 보여준다. 이러한 디자인은 사용자 경험을 극대화하며, 스마트 스피커 시장에서 샤오미 사운드의 경쟁력을 강화하는 핵심적인 역할을 하고 있다.


### 3.1.2 샤오두 사운드

샤오두 과학 기술은 2023년 7월 1일 샤오두 사운드를 출시했다. 샤오두 사운드는 친근한 가격과 중국어 환경에서의 우수한 성능을 기반으로 빠르게 베스트셀러 스마트 스피커 중 하나로 자리 잡았다. 사용자는 자연스럽게 매끄러운 다중 대화를 통해 정보 조회 및 다양한 작업을 손쉽게 수행할 수 있으며, 바이두 생태계를 통해 바이두 백과를 비롯한 다양한 서비스를 활용할 수 있다. 샤오두 사운드는 원활한 음성 상호작용을 중점으로 디자인되어 사용자의 물리적 작업 부담을 줄이고,

사용 편의성과 상호작용의 자연성을 크게 향상했다. 특히 바이두의 인공지능 기술을 적극 활용하여, 사용자의 사용 습관과 취향을 학습하고 이에 기반한 맞춤형 콘텐츠 추천을 제공한다.

이를 통해 샤오두 사운드는 엔터테인먼트, 지식 획득, 그리고 스마트 라이프의 다양한 측면에서 사용자 요구를 충족시키며, 뛰어난 사용자 경험을 제공한다. 샤오두 사운드는 가격 경쟁력, 바이두 생태계와의 통합을 통해 중국 스마트 스피커 시장에서 독창적이고 차별화된 가치를 제시한다. 샤오두 과학 기술의 스마트 스피커 샤오두 사운드의 구성 특성은 다음 [표 5]과 같다.

[표 5] 샤오두 과학 기술의 스마트 스피커 샤오두 사운드의 구성 특성  
[Table 5] Structural Characteristics of Xiaodu Technology's Smart Speaker: Xiaodu Sound

샤오두 사운드(Xiaodu Sound)		
	음성 인식 기술	음성 인식, 특히 중국어 음성 인식 및 복잡한 문장 처리에서 정확하다.
	인공지능	바이두 AI 기술에 의존하여 개인화된 콘텐츠 추천을 제공하는 것은 지식 서비스에서 특히 두드러진다.
	스마트 홈 컨트롤	스마트 홈 기기와의 호환성이 뛰어나며, 주로 바이두 자체 생태계와 협력 기기에 집중되어 있다.
	멀티 디바이스 연결	Android 기기와 통합은 잘 되지만 iOS 기기와의 호환성은 상대적으로 약하다.

샤오두 사운드는 최적화된 중국어 음성 인식 기술과 바이두 생태계와의 깊은 통합을 통해 뛰어난 사용자 경험을 제공한다. 이 기기는 복잡한 문장도 정확히 인식할 수 있는 고도화된 음성 인식 기술을 바탕으로 원활한 음성 상호작용 경험을 제공한다. 또한, 바이두의 인공지능 기술과 결합하여 사용자의 습관과 선호도를 분석해 엔터테인먼트, 지식 서비스, 생활 보조 기능을 포함한 개인화된 콘텐츠를 지능적으로 추천한다. 이러한 기능은 사용자의 조작 난도를 낮추는 동시에 기기의 실용성과 사용자 만족도를 크게 향상했다.

샤오두 사운드는 바이두 생태계와의 강력한 통합 능력을 보여준다. 이는 바이두 산하의 다양한 서비스와의 매끄러운 연결을 통해 일관되고 효율적인 경험을 보장한다. 음성 인식, 시스템 응답 속도, 조작의 원활성 측면에서 우수한 성능을 발휘하며, 특히 중국어 환경에서 더욱 뛰어난 성능을 보여준다. 샤오두 사운드는 실시간 피드백 기능을 갖추고 있어 음성 응답 및 조명 알림을 통해 작업 실행 상태를 사용자에게 명확히 전달한다. 사용자 제어 측면에서 기기는 사용자에게 높은 수준의 자율성을 부여하며, 음성을 통한 포괄적인 제어에 지원할 뿐만 아니라 사용자의 필요에 따라 개인화된 설정을 조정하고, 중앙 관리를 통해 여러 기기의 조작 과정을 간소화할 수 있다. 오류 허용 측면에서 샤오두 사운드는 사용자 조작 중에 발생할 수 있는 실수를 충분히 고려하여 디자인되었다. 인공지능 기술을 활용해 모호하거나 복잡한 명령도 정확히 분석하고 실행함으로써 사용의 포괄성을 높였다. 그러나 플랫폼 간 호환성에서는 일정한 한계가 있다. Android 시스템과의 호환성

은 우수하지만 iOS 시스템과의 통합에서는 약간 부족한 점이 발견된다. 이러한 특성을 바탕으로 사용자들에게 높은 수준의 지능화 및 개인화된 생활 경험을 제공한다.


### 3.1.3 화웨이 사운드 엑스

화웨이는 2021년 7월 29일 화웨이 사운드 엑스를 출시했다. 이 스피커는 탁월한 음질과 더불어 스마트홈 기술 분야에서 강력한 통합 능력을 보여주는 혁신적인 제품으로 평가받고 있다. 화웨이 사운드 엑스는 Devialet의 독점 기술인 SAM®(Speaker Active Matching) 기술을 채택하여 오디오 왜곡을 효과적으로 줄이고 Hi-Fi 수준의 선명하고 강력한 음질을 제공한다. 화웨이 사운드 엑스는 화웨이의 자체 운영 체제인 홍명OS(Harmony OS)를 탑재하고 있어 화웨이 및 타 브랜드의 스마트홈 기기와 깊이 호환된다. 이를 통해 다양한 스마트홈 기기를 중앙에서 통합적으로 제어할 수 있는 강력한 연결성을 제공하며, 스마트홈 사용자들에게 높은 편리성을 제공한다. 첨단 음성 인식 기술을 통해 화웨이 사운드 엑스는 사용자의 명령을 정확히 포착하며, 자연스럽게 매끄러운 음성 상호작용을 가능하게 한다. 이러한 음성 제어 기능은 물리적 조작 없이도 편리하고 효율적인 기기 제어 경험을 사용자에게 제공하며, 스마트홈 기술의 핵심 역할을 수행한다.

화웨이 사운드 엑스는 고품질 음질과 스마트 기능의 완벽한 결합을 통해 프리미엄 스마트 스피커 시장에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 화웨이의 스마트 스피커 화웨이 사운드 엑스의 구성 특성은 다음 [표 6]과 같다.

[표 6] 화웨이의 스마트 스피커 화웨이 사운드 엑스의 구성 특성

[Table 6] Structural Characteristics of Huawei Smart Speaker: Huawei Sound X

화웨이 사운드 엑스(HUAWEI Sound X)		
	음성 인식 기술	음성만으로 음악 재생, 날씨 조회, 스마트홈 제어가 가능하다.
	인공지능	화웨이 AI 알고리즘으로 지속적 학습을 통해 개인화된 경험을 제공한다.
	스마트 홈 컨트롤	홍명 OS 기반으로 화웨이 및 타사 스마트홈 기기를 원활하게 연결한다.
	멀티 디바이스 연결	Android 기기와 깊이 호환되지만 iOS 시스템에서의 통합은 약간 부족하다.

화웨이 사운드 엑스는 음성 인식 기술, 인공지능 기술, 홍명OS 생태계의 지원을 통해 사용자들에게 고도화된 지능적이고 개인화된 경험을 제공한다. 첨단 음성 인식 기술을 기반으로, 이 기기는 시끄러운 환경에서도 사용자의 명령을 정확히 분석할 수 있으며, 음악 재생, 스마트홈 컨트롤 등 다양한 기능을 통해 사용자 편의성을 크게 향상했다. 또한, 화웨이 사운드 엑스는 화웨이의 AI 알고리즘을 기반으로 사용자 습관을 학습하여 개인화된 콘텐츠 추천 및 최적화된 서비스를 제공하

며, 다양한 요구를 충족했다.

화웨이 사운드 엑스는鸿蒙OS의 강력한 기능을 활용하여 화웨이 스마트 홈 기기와의 매끄러운 연결을 구현하였으며, 기기 간 조작의 일관성을 보장한다. 또한, 화웨이 사운드 엑스는 피드백 메커니즘을 통해 사용자의 명령 실행 상태를 실시간으로 확인할 수 있으며, 음성 응답, 표시등, 디스플레이 화면 등 다양한 피드백 방식을 결합하여 사용자가 기기의 작동 상황을 언제든지 파악할 수 있도록 돕는다. 화웨이 사운드 엑스는 높은 수준의 사용자 자율성과 유연성을 제공한다. 사용자는 음성 명령이나 스마트폰 앱을 통해 기기를 제어할 수 있으며, 오디오 재생 선호도나 스마트 홈 시나리오 설정을 유연하게 관리할 수 있다.鸿蒙OS의 지원 덕분에 이 기기는 화웨이 생태계 내 다른 스마트 기기와 매끄럽게 협업하여 가정 내 모든 스마트 기기의 조작 과정을 단순화하고, 사용자들이 스마트 홈에 대한 통제력을 한층 더 높일 수 있도록 돕는다. 오류 허용 측면에서도 화웨이 사운드 엑스는 사용자가 내릴 수 있는 모호한 명령을 충분히 고려하여 AI 기술을 통해 사용자의 의도를 정확히 분석하고 작업을 수행한다. 또한, 멀티 디바이스 연결의 안정성을 보장하여 특정 기기에서 문제가 발생하더라도 다른 기기의 작동에 지장이 없도록 설계되었다. 화웨이 사운드 엑스는 Android 시스템과의 통합에서 우수한 성능을 보이지만, iOS 시스템과의 호환성은 상대적으로 부족하여 일부 사용자 경험에 제한을 줄 수 있다.

이와 같은 특성들은 화웨이 사운드 엑스가 고품질 음질과 스마트 라이프의 편리성을 동시에 추구하는 사용자들에게 적합한 선택임을 보여준다. 이 기기는 고급 오디오 성능과 스마트홈 기능을 깊이 통합하여 사용자들에게 편리하고 효율적인 상호작용 경험을 제공하며, 스마트 스피커 시장에서 중요한 위치를 차지하고 있다.

### 3.2 스마트 스피커 브랜드 HCI 경험 차이 분석

다양한 브랜드의 스마트 스피커 간 HCI 경험 차이를 분석하기 위해 Z세대 청년 사용자 7명을 대상으로 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰에 참여한 사용자는 20세에서 27세 사이로, 대학생, 직장인 및 기술 제품에 관심이 많은 청년 소비자로 구성되었다. 이들은 각기 다른 사용 환경과 필요를 반영하여 스마트 스피커를 활용하고 있었으며, 자신의 일상적인 경험을 바탕으로 샤오미 사운드, 샤오두 사운드, 화웨이 사운드 엑스 세 가지 브랜드에 대한 의견을 공유했다.

이번 인터뷰는 각 브랜드는 HCI 요소에서 사용자들에게 서로 다른 경험을 제공하는 것이다. 음성 인식, 인공지능, 스마트 홈 컨트롤, 멀티 디바이스 연결과 같은 구성 요소를 중심으로, 사용자들은 각 스마트 스피커의 강점과 한계에 대해 평가하였다. 이러한 인터뷰 데이터를 기반으로, [표 7]은 스마트 스피커 브랜드 간의 HCI 경험 차이를 구조화하여 정리하였다. 이를 통해 각 브랜드가 제공하는 사용자 경험의 강점과 약점을 비교적 이해할 수 있었으며, 스마트 스피커의 발전 방향을 위한 디자인적 시사점을 도출할 수 있었다.

[표 7] 스마트 스피커 브랜드 차이 분석

[Table 7] Analysis of Differences Among Smart Speaker Brands

HCI 요소	구성 요소	브랜드명		
		Xiaomi Sound	Xiaodu Sound	HUAWEI Sound X
일관성	음성 인식 기술	o	o	o
	인공지능	x	o	x
	스마트 홈 컨트롤	o	x	o
	멀티 디바이스 연결	o	x	o
가용성	음성 인식 기술	o	o	o
	인공지능	o	o	o
	스마트 홈 컨트롤	o	x	o
	멀티 디바이스 연결	o	x	x
피드백	음성 인식 기술	x	o	x
	인공지능	o	o	x
	스마트 홈 컨트롤	o	x	o
	멀티 디바이스 연결	o	x	o
사용자 제어	음성 인식 기술	o	o	o
	인공지능	o	o	o
	스마트 홈 컨트롤	o	x	x
	멀티 디바이스 연결	x	x	x
오류 허용	음성 인식 기술	o	o	o
	인공지능	o	o	o
	스마트 홈 컨트롤	x	x	x
	멀티 디바이스 연결	o	x	x

일곱 명의 Z세대 사용자를 대상으로 한 간단한 인터뷰 조사 결과를 바탕으로, 샤오미 사운드, 샤오두 사운드, 화웨이 사운드 엑스 세 가지 스마트 스피커를 일관성, 가용성, 피드백, 사용자 제어, 오류 허용이라는 다섯 가지 HCI 원칙에 따라 분석하였다. 이 세 가지 스마트 스피커는 각각의 기능 및 사용자 경험 측면에서 뚜렷한 차이를 나타냈다.

샤오미 사운드는 생태계 통합 능력을 바탕으로 스마트 홈 컨트롤 및 멀티 디바이스 연결 측면에서 두드러진 성과를 보였다. 일관된 디자인과 높은 가용성은 사용자가 기기에 신속히 적응할 수 있도록 돕고, 오류 허용성과 피드백 응답에서도 뛰어난 성능을 발휘하여 사용자가 실수하더라도 빠르게 복구하고 작업을 완료할 수 있게 한다. 샤오미는 Z세대 사용자들이 기대하는 ‘효율적이고 편리한’ 경험을 충족시키며, 특히 스마트 생태계와의 통합이 사용자 생활에 적응하는 데 중요한 경쟁력을 보여준다.

샤오두 사운드는 음성 인식 기술과 효율적인 피드백 메커니즘을 강점으로 가지고 있다. 이를 통

해 사용자는 더 정확한 정보 검색과 개인화된 콘텐츠 추천을 받을 수 있다. 시스템은 사용자의 요구를 신속히 인식하고 응답하며, 특히 콘텐츠 서비스 영역에서 뛰어난 성과를 보여준다. 그러나 샤오두는 인공지능 통합 및 사용자 제어 측면에서 다소 부족하며, 일관성과 오류 허용성도 상대적으로 약한 편이다. 이러한 약점은 복잡한 작업을 수행할 때 사용자 만족도를 낮추는 요인이 될 수 있다.

화웨이 사운드 엑스는 고급 시장에서의 입지와 스마트 홈 생태계 통합 능력을 바탕으로 멀티디바이스 연결에서 우수한 성과를 보였다. 이 제품은 고급 사용자층에서 높은 평가를 받고 있으며, 이는 화웨이의 브랜드 가치와 기술력을 입증한다. 그러나 화웨이는 음성 인식 기술, 피드백 메커니즘, 오류 허용성에서 다소 약점을 보여 사용 과정에서 사용자들이 좌절감을 느낄 가능성이 있다. 화웨이는 피드백의 즉시성과 정확성을 강화를 통해 Z세대 사용자의 고급 스마트 스피커에 대한 기대를 더욱 충족할 필요가 있다.

이 세 가지 스마트 스피커는 각각 다른 분야에서 고유한 강점을 가지고 있으며, 이는 각 브랜드의 기술 방향과 시장 차별화를 반영한다. 비교 분석 결과에 따라 샤오미는 생태계의 광범위한 호환성과 사용자 편리성에 중점을 두고 있으며, 샤오두는 음성 인터페이스와 콘텐츠 서비스에 집중하고, 화웨이는 고급 시장과 스마트 홈 생태계 통합에 초점을 맞추고 있음을 알 수 있었다. 이러한 차별화된 전략은 Z세대 사용자의 다양한 요구를 충족시킬 뿐만 아니라 스마트 스피커의 미래 발전 방향에 중요한 시사점을 제공한다.

#### 4. 결론

인공지능 기술의 급속한 발전과 함께 스마트 스피커는 새로운 스마트 기기로 자리 잡으며, Z세대의 일상생활 속 깊이 스며들어 없어서는 안 될 존재로 자리매김하고 있다. 본 연구는 Z세대 사용자의 HCI 경험을 심층적으로 분석하여 이들이 스마트 스피커에 기대하는 주요 요구와 미래 발전 방향을 도출하였다.

연구 결과에 따르면, Z세대는 스마트 스피커에 대해 다음 네 가지 측면에서 높은 기대를 하는 것으로 나타났다. 첫째, 개인화 서비스이다. 디지털 기술과 함께 성장한 세대로서, Z세대 사용자는 딥러닝 알고리즘을 활용한 스마트 스피커가 고도화된 개인화 콘텐츠 추천을 통해 개인의 특수한 요구를 충족하기를 바란다. 둘째, 음성 상호작용의 자연스러움이다. Z세대는 스마트 스피커가 더욱 복잡한 언어 환경에서도 높은 정확도의 음성 인식과 원활한 대화 경험을 제공하기를 기대한다. 셋째, 프라이버시 보호이다. Z세대는 개인 정보의 보안에 민감하며, 스마트 스피커가 투명하고 신뢰할 수 있는 프라이버시 관리 메커니즘을 통해 사용자 데이터의 암호화 및 권한 관리를 제공하기를 원한다. 넷째, 스마트 홈 생태계 통합이다. Z세대는 스마트 스피커가 스마트 홈 생태계에서 핵심적

인 역할을 수행하고, 효율적인 멀티 디바이스 연결을 통해 편리하고 단순한 조작 경험을 제공할 수 있기를 기대한다.

스마트 스피커는 큰 발전 가능성을 보이면서도 현재 몇 가지 한계를 지니고 있다. 첫째, 브랜드 간 생태계 호환성이 낮다. 서로 다른 브랜드의 스마트 스피커와 스마트 기기 간에 매끄러운 연결이 어려워, 여러 기기를 사용하는 환경에서 사용자가 연결 문제를 경험할 가능성이 크다. 둘째, 음성 인식 기술의 최적화 부족이다. 다국어 지원, 모호한 명령의 정확한 이해 등 스마트 스피커의 기술적 성능은 여전히 개선이 필요한 부분이 있다. 셋째, 프라이버시에 대한 우려이다. 일부 사용자는 개인화 추천 과정에서 데이터 보안과 알고리즘 투명성에 고려가 필요하다.

미래의 스마트 스피커 발전은 기술 혁신과 사용자 경험의 균형에 초점을 맞추어야 한다. 기능 다양성과 서비스 성을 향상시켜 사용자 경험을 최적화하는 한편, 사용자가 요구하는 프라이버시 보호를 강화하여 사용자 신뢰를 높이는 것이 중요하다. 지속적인 기술 탐구와 개선을 통해, 스마트 스피커는 Z세대의 지능화된 라이프스타일을 충족시키는 핵심 도구로 발전할 수 있을 것이다. 동시에 스마트 홈 분야에서도 더 중심적인 위치를 차지한다.

## References

- [1] S. Ben, *Designing the User Interface : Strategies for Effective Human-Computer Interaction: International Edition*, Pearson Education, Limited, 2010.
- [2] R. Lawrence, B. H. Juang, *Fundamentals of Speech Recognition*, Englewood Cliffs, N. J. : PTR Prentice Hall, 1993.
- [3] X. T. Xiao, S. I. Kim, "A Study on the User Experience of Smart Speaker in China -Focused on Tmall Genie and Mi AI Speaker-", *The Society of Digital Policy and Management*, vol. 16, no. 10, October 2018, p. 409-414, doi: 10.14400/JDC.2018.16.10.409.
- [4] Z. X. Shu, G. O. Lee, "A Study on the Consumer Perception of the Properties of Smart Speaker Products - focused on the China Market", *Korean Society Of Basic Design & Art*, vol. 24, no. 1, January 2023, pp. 123-136, doi: 10.47294/KSBDA.24.1.9.
- [5] F. Tech, "The Top 4 Smart Speakers in China Have Been Released: Baidu Leads by a Significant margin at 41%, with Huawei Ranking 4th", *news.qq.com*, [https://news.qq.com/rain/a/20231024A08F2C00?utm\\_source=chatgpt.com](https://news.qq.com/rain/a/20231024A08F2C00?utm_source=chatgpt.com), (accessed October 24, 2023).
- [6] B. M. Green, "Which smart speaker should I buy! Just this one is enough!", *zhuanlan.zhihu.com*, <https://zhuanlan.zhihu.com/p/429937607>, (accessed November 5, 2021).
- [7] S. H. Can, "Guide to Selecting Smart Speakers: Which Brand of Smart Speakers Is the Best?", *zhuanlan.zhihu.com*, <https://zhuanlan.zhihu.com/p/539570447>, (accessed December 9, 2024).