

# 생성형AI의 환각현상 최소화를 위한 요인 탐색 연구 - 소비자의 감성·경험 분석을 중심으로-\*

안진호\*\* · 정옥환\*\*\*

## 목 차

요약	3.3 연구 설문 설계
1. 서론	4. 가설에 대한 검정
2. 문헌 연구	4.1. 자료 수집 및 표본 분석
2.1. 감성·경험과 사용자 만족도	4.2. 자료 기초 검정
2.2. 감성·경험 분석에서 생성형 AI 활용	4.3. 가설의 검증
2.3. 감성·경험 분석에서 생성형 AI 환각	5. 연구 결과 및 시사점
3. 연구모델과 가설	5.1. 연구 결과
3.1. 변수에 대한 조작적 정의	5.2. 시사점
3.2. 연구모델 및 가설설정	참고문헌
	Abstract

## 요 약

본 연구는 소비자의 감성과 경험이 중요한 서비스 분야에서 생성형 인공지능을 활용하는 방법에 대한 조사를 목표로 활용시의 환각 현상을 최소화하고, 소비자의 감성 및 경험에 대한 전략적 서비스를 개발하는 것에 초점을 맞추고 있다. 이를 위해 기계적인 방식의 접근과 사용자가 프롬프트를 직접 생성하는 방식을 검토하였고, 사업아이템 정의 제공, 페르소나 특성 값 제공, 예시와 맥락형 동사명령, 출력 포맷과 톤 컨셉 지정 등의 프롬프트 생성 요인을 중심으로 실험적으로 적용하였다. 연구는 생성형 AI가 제공하는 맞춤형 콘텐츠의 정확성과 사용자 만족도를 향상시키는 데 기여할 수 있는 방안을 탐색한다. 또한, 이러한 접근 방식은 생성형 인공지능을 실제 서비스에 적용 시 발생할 수 있는 환각 현상 중심의 문제들을 해결하는 데 중요한 역할을 하며, 생성형 인공지능을 통한 소비자 서비스 혁신에 기여할 것으로 기대한다.

연구 결과는 소비자의 감성과 경험을 풍부하게 해석하는데 생성형 인공지능이 중요한 역할을 할 수 있음을 보여주며, 이는 다양한 산업 분야에서의 활용 가능성을 넓히고, 기술 발전을 넘어 소비자 감성 및 경험 전략의 새로운 방향을 제시할 것으로 기대한다. 하지만, 아직은 연구가 생소한 생성형 AI 기술 기반의 연구를 진행함으로써 미흡한 부분이 많다. 향후 연구에서는 더 다양한 산업 환경 적용으로 연구요인들의 범용성과 조건별 효과를 더 깊이 탐구할 필요가 있다. 또한, AI 기술의 급속한 발전에 따라 새로운 형태의 환각 증상과 이에 대응하는 새로운 전략 개발에 관한 연구가 지속해서 이루어져야 할 것이다.

*표제어: 생성형AI, 감성경험데이터, 사용자만족도, 프롬프트엔지니어링, 환각증상*

접수일(2024년 01월 26일), 수정일(2024년 02월 27일), 게재확정일 (2024년 03월 18일)

\* 본 연구는 한성대학교 학술연구비 지원과제임

\*\* 제1저자, ㈜아이디이노랩 대표, pibuchi@gmail.com

\*\*\* 교신저자, 한성대학교 패션학부 교수, aat@hansung.ac.kr

## 1. 서론

현대 사회에서 생성형 인공지능(AI)의 역할은 갈수록 중요해지고 있으며, 특히 소비자의 감성 및 경험 전략 서비스 분야에서 그 가치는 더욱 두드러진다. 이러한 서비스는 사용자의 개인적인 감정과 경험을 깊이 이해하고, 맞춤형 대응을 통해 사용자 만족도를 극대화하는 것을 목표로 한다. GPT(Generative Pre-trained Transformer)와 같은 생성형 AI 모델은 텍스트, 이미지, 음성 등 다양한 형태의 콘텐츠를 생성함으로써 이러한 개인화된 서비스 제공에 핵심적인 역할을 수행한다. 그러나 생성형 AI가 제공하는 맞춤형 콘텐츠는 때로 예측 불가능한 결과를 초래할 수 있으며, 이는 사용자에게 혼란이나 부정확한 정보의 전달로 이어질 수 있는 환각 증상을 유발할 수 있다.

본 연구는 소비자를 위한 감성과 경험 전략에 있어서 텍스트 질의 기반의 생성형 AI를 활용하는 과정에서 발생할 수 있는 환각 증상을 최소화하기 위한 방법론을 중심으로 탐색한다. 특히, 이 연구는 사용자가 프롬프트를 직접 생성하는 방식을 중심으로, 생성형 AI에게 입력하는 질문이나 명령의 구조를 최적화하는 방법에 초점을 맞추고 있다. 이는 생성형 AI가 생성하는 결과의 정확성과 관련성을 향상시키는 데 중요한 역할을 한다. 프롬프트 직접 생성은 사용자의 질문이나 요구사항을 생성형 AI가 더 정확하게 이해하고, 그에 따른 적절한 반응을 생성하도록 돕는 과정이다. 이를 통해, 생성형 AI가 제공하는 맞춤형 서비스의 질을 높이고, 사용자 경험을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

이 연구는 소비자의 감성과 경험이 중요한 마케팅 및 대고객 서비스 분야에서 텍스트 생성형 AI를 활용하는 방법에 대한 심층적인 조사를 목표로 한다. 이는 마케팅 및 대고객 서비스 업계의 전문가 및 연구자를 대상으로 하여, 생성형 AI의 활용 가능성과 이에 따른 환각 증상을 최소화하기 위한 전략

을 제시할 것이다.

## 2. 문헌 연구

### 2.1. 감성·경험과 사용자 만족도

#### 2.1.1. 감성·경험 전략 서비스

감성·경험 전략은 사용자가 제품이나 서비스를 이용하며 겪는 감정적 반응과 전반적인 경험을 의도적으로 설계하고 관리하는 비즈니스적인 접근법을 말한다. 이는 고객의 감정, 인지, 행동 등을 종합적으로 고려하여, 긍정적인 사용자 경험을 창출하고자 하는 목표를 가진다. 감성과 경험은 고객 충성도, 브랜드 가치, 그리고 최종적으로는 기업의 수익성에 직접적인 영향을 미친다(Meyer and Schwager, 2007).

감성·경험 전략 서비스는 고객의 감정과 전반적인 경험을 중심으로 한 서비스 설계 및 제공 방식을 의미한다. 이는 고객이 제품이나 서비스를 사용하는 동안 발생하는 모든 상호작용의 감성적 측면과 경험적 질을 향상하기 위한 전략적 접근을 포함한다. 목표는 고객의 감성을 긍정적으로 자극하고, 만족스러운 경험을 제공하여 장기적인 고객 관계와 브랜드 충성도를 구축하는 것이다.

고객의 감성과 경험을 중시하는 전략은 기업에 다음과 같은 가치를 제공한다. 긍정적인 경험은 고객 만족도를 높이고, 장기적인 고객 충성도를 구축한다. 감성적 연결고리를 통해 브랜드를 차별화하고, 경쟁사 대비 우위를 확보한다.

#### 2.1.2. 서비스에 대한 사용자 만족도

아직은 생소한 서비스인 생성형 AI를 활용하는 소비자 감성·경험 전략 서비스에 대한 효과검증을 위해서 고객 경험을 평가하고 개선하는 사용자의 만족 수준을 이해하는 것이 중요하다.

감성·경험 전략 서비스의 사용자 만족도는 복합적인 요소들에 의해 영향을 받는 사용자 개인의 경험과 반응을 포괄하는 광범위한 개념이다. 이는 감성 및 경험 전략 서비스에서 특히 중요한 지표가 된다. 사용자가 서비스의 기능성, 결과물의 정확성, 사용의 용이성, 제공된 정보의 유용성과 같은 다양한 측면에서 경험하는 만족 또는 불만족의 정도를 총체적으로 나타낸다. 이러한 만족도는 단순히 주관적인 반응을 넘어서 서비스가 목표로 하는 사용자의 요구와 기대를 어느 정도 충족시키는지를 가늠하는 중요한 척도로 기능한다(Shin et al., 2020).

사용자 만족도는 서비스의 각종 기능이 사용자의 기대에 부합하는지, 결과물이 얼마나 정확하고 신뢰할 수 있는지, 서비스 이용 과정이 얼마나 편리하고 직관적인지, 그리고 제공되는 정보가 사용자에게 실질적인 가치를 제공하는지 등을 자세히 평가하는 데 큰 도움이 된다. 이는 결국 서비스 제공자가 사용자 중심의 설계와 개선을 통해 더 높은 수준의 사용자 만족도를 달성하고, 지속 가능한 서비스 성장과 사용자 충성도를 촉진하는 데 중요한 역할을 한다.

## 2.2. 감성·경험 분석에서 생성형 AI 활용

### 2.2.1. 감성·경험 분석과 생성형 AI

생성형 AI는 사용자가 제공하는 입력 데이터로 텍스트, 이미지, 음악 등 새로운 콘텐츠를 창출하는 AI 시스템으로, ChatGPT와 Google의 Gemini와 같은 모델을 활용하여 창의적이고 다양한 결과물을 생성할 수 있다(Cao et al., 2023).

생성형 AI의 일종인 ChatGPT를 사용하여 감성 및 경험 데이터를 처리하는 절차는 다음과 같다. 먼저, 분석에 필요한 감성 및 경험에 관한 텍스트 데이터를 수집하고 전처리한다. 이는 사용자의 리뷰, 의견, 소셜 미디어 게시물 등에서 추출된다. 전처리 단계에서는 텍스트의 토큰화, 불용어 제거, 어근 추출 등의 과정을 거쳐 데이터를 정제한다. 그 후, OpenAI

에서 제공하는 미리 학습된 모델을 선택하거나 사용자가 직접 Fine-tuning하여 모델을 설정한다. 모델에 입력된 텍스트는 다음에 올 단어를 예측하여 자연스러운 응답을 생성하고, 생성된 응답은 확인하고 필요에 따라 조정된다. 이러한 과정을 통해 ChatGPT를 활용하여 감성 및 경험에 관한 인사이트를 획득할 수 있다.

생성형 AI의 학습 데이터는 인터넷상의 광범위한 텍스트를 통해 언어 사용 스타일, 문화적 뉘앙스, 그리고 감정 표현 방식을 학습한다. 이는 모델이 더욱 정밀하고 다양한 감성을 이해하고 분석할 수 있게 한다. 반면, 전통적인 빅데이터 분석은 종종 제한된 데이터 소스나 덜 다양한 언어 사용을 기반으로 하므로, 감성 분석의 깊이와 정확도에서 생성형 AI에 뒤처질 수 있다(Choi and Choi, 2023).

### 2.2.2. 감성과 경험 분석에 ChatGPT의 필요성

ChatGPT와 같은 텍스트 기반 생성형 AI의 활용은 사용자의 텍스트를 분석하여 감정 및 경험에 관련된 패턴과 트렌드를 파악할 수 있다. 예를 들어서, 사용자가 특정 제품이나 서비스에 대한 리뷰를 작성한 경우, 이 리뷰텍스트 데이터를 ChatGPT에 질의하여 작성자의 감성 분석하고, 제품이나 서비스에 대한 사용자의 경험을 이해할 수 있다.

이는 객관적 데이터 분석을 통해 편향 없는 인사이트를 제공하며, 이는 소비자 경험을 개선하고 맞춤형 마케팅 전략을 개발하는 데 중요한 역할을 한다(Hannan et al., 2012).

ChatGPT의 텍스트 기반 생성형 AI 활용은 소비자 감성 및 경험 분석에서 다음과 같은 중요한 역할을 한다. 첫째, 시퀀스-투-시퀀스 학습 기법을 통해, ChatGPT는 사용자의 발언을 정확히 이해하고 맥락에 맞는 응답을 생성한다. 이 과정은 사용자의 감정 변화와 경험을 세심하게 포착하여 반영하는 데 큰 역할을 한다. 둘째, ChatGPT는 데이터에 기반한 객관적 분석을 통해 개인적 편견이나 주관적 견해를

배제한다. 이는 감성 분석에서 신뢰성 있는 결과를 도출하는 데 기여한다. 셋째, ChatGPT는 사용자와의 지속적인 상호작용을 통해 학습하고 발전하며, 사용자의 피드백을 수집하고 분석하여 보다 정확하고 개인화된 응답을 제공한다. 이 과정을 통해 사용자의 감정과 경험을 더 깊이 이해하고, 사용자 맞춤형 서비스를 제공하는 데 중요한 기반을 마련한다. 이러한 기능들은 ChatGPT를 이용한 소비자 서비스 개선에 있어 강력한 도구로 만들며, 텍스트 기반 생성형 AI의 활용을 통해 소비자 감성 및 경험 분석 분야에서 혁신적인 발전을 가능하게 한다(Chen et al., 2017).

한계	제 소비자의 감성과 경험을 충분히 반영하지 못할 수 있음
문맥 이해의 한계	AI가 주어진 소비자의 감성과 경험 데이터를 완전히 이해하지 못해, 소비자의 진실된 감정이나 경험을 정확하게 반영하지 못할 수 있음
질문의 모호성	사용자가 소비자 감성과 경험에 관한 모호한 질문을 하면, AI가 정확한 정보를 파악하지 못하고 잘못된 답변을 생성할 수 있음
예측 기반 생성	AI가 소비자의 감성과 경험 데이터를 기반으로 다음 단어를 예측하고 생성하기 때문에, 예기치 않은 내용이나 비현실적인 답변이 생성될 수 있음
사용자의 입력에 따른 영향	사용자의 추가 입력이 모델에 영향을 미쳐 모델이 예상치 못한 방향으로 발전하고, 그에 따라 소비자의 감성과 경험과 무관한 내용을 생성할 수 있음

### 2.3. 감성·경험 분석에서 생성형 AI 환각

#### 2.3.1. 환각의 개념과 증상

환각 증상은 생성형 AI가 실제로 존재하지 않는 정보를 생성할 때 발생한다. 이것은 주어진 소비자 감성 및 경험 데이터와 관련이 없거나 현실과 일치하지 않는 정보를 생성하는 것을 의미한다. 이러한 비현실적인 응답은 소비자의 감성이나 경험과 일치하지 않을 수 있으며, 종종 무의미하거나 혼동스러울 수 있다(Bruno et al., 2023).

이러한 환각 증상을 일으키는 원인 아래의 ‘Tab 2-1’ 과같이 훈련데이터의 한계, 문맥 이해의 한계, 질문의 모호성, 예측기반 생성, 사용자의 입력에 따른 영향으로 구분할 수 있다. 따라서, 텍스트 기반의 감성 및 경험 데이터를 해석하는 관점에서는 환각 증상이 소비자의 실제 경험과 일치하지 않는 정보를 생성할 때 발생하는 현상으로 이해할 수 있다.

Tab 2-1 Causes of generative AI hallucinations

원인	설명
훈련 데이터의	모델이 훈련된 소비자 감성 및 경험 데이터가 제한적이거나 편향되어 있어, 실

소비자의 감성·경험 텍스트데이터 분석에서 생성형AI의 환각 증상 최소화는 앞에서 제시한 5가지 원인에 대한 해결책으로 관련 답변에서 비현실적, 무의미한 응답을 생성하는 증상을 최소화하는 방법과 방식을 말한다.

#### 2.3.2. 감성·경험 분석시의 환각 최소화 방안

일반적인 환각 최소화를 위한 기술적 접근에서는 다음과 같은 방식이 있다.

첫째, 최신 데이터와 트렌드를 반영하여 모델을 정기적으로 업데이트하고 확장하여, 더 넓은 범위의 감성과 경험 데이터를 이해하고 반영할 수 있게 하는 방법이 있다. 둘째, 사용자 피드백 활용 방식도 있는데, 사용자로부터의 직접적인 피드백을 수집하여, 환각 현상을 일으킨 응답을 식별하고 개선하는 것이다. 이를 통해 모델의 정확도를 높이고, 실제 사용자 경험에 기반한 학습을 가능하게 한다. 셋째, 다양한 데이터 소스 활용하는 방식도 있다. 소비자 감성과 경험을 더 잘 반영하기 위해 다양한 소스와 유형의 데이터를 활용하여 모델을 훈련한다. 이는 모델이 더 다양한 시나리오와 맥락을 이해하는 데 도움을 줄 수 있다. 넷째, 생성된 응답에 대한 후처리

단계에서 컨텍스트 기반 필터링을 도입하여, 비현실적이거나 관련 없는 응답을 걸러내는 과정을 추가하는 방식도 있다.

또한, 인간 피드백으로 데이터 품질을 개선(Reinforcement Learning with Human Feedback), 생성 데이터의 후처리로 잠재적으로 부정확 또는 민감 정보를 식별 및 수정(Post-Processing), 언어 모델 미세조정(Fine-Tuning)으로 특정 주제나 영역의 모델 이해도 향상, 생성 결과에 대한 실시간 피드백을 통한 언어 모델 개선, 프롬프트에서 구체적 지시사항을 생성하는 방법(Specific Prompt) 등 이 연구 중이다(Shuster et al., 2021).

정답이 없는 소비자 감성·경험에 대한 전략을 수립한다는 관점에서 사용자가 프롬프트를 직접 생성해서 지시사항을 구체적으로 작성하는 방법으로는 다음과 같은 방식이 있다.

먼저, 프롬프트 생성에 있어서 감성·경험 전략의 대상이 되는 온라인과 오프라인의 다양한 창업이나 기존 사업에 관한 다양한 아이템에 대하여 사업 목적 관점에서 개념을 데이터베이스화하여 프롬프트로 제공하는 방안이다. 예를 들어서, 온라인에서 e 콘텐츠 관점에서 웹툰을 개발한다거나, 오프라인에서 미용 분야의 남성 화장품 중에서 남성 로션을 개발한다고 할 때 웹툰, 남성 로션이 아이템이 된다(Lee and Kim, 2023). 관련한 데이터들은 국가의 공식 사업분류 자료나 대형 온라인쇼핑몰의 분류 기준, 또는 최근 쟁점이 되는 창업 아이템을 코드로 만들고, 그 개념을 DB로 가공하여 활용한다(Ahn and Lee, 2020).

또는, 프롬프트에서 사업 아이템을 선택한 후에 감성과 경험분석의 대상이 되는 소비자의 데이터를 페르소나 기반의 특성값으로 가공하여 프롬프트로 제공하는 방식이 있다. 일반적으로 소비자 페르소나는 특정 소비자 집단의 공통적인 특성, 행동, 선호, 동기를 대표하는 가상의 인물을 의미한다. 이는 일반 소비 성향, 소비 결정에 영향을 미치는 요인 등을 포함하여, 마케팅 전략과 제품 개발에 유용한 통

찰을 제공할 수 있다(Jung and Ahn, 2022). 페르소나 중심의 소비 영향 요인을 기반으로 Tab 2-2와 같이 일반적인 소비 성향 특성과 소비(구매) 결정 영향 요인 특성으로 분류하여 수치화된 데이터를 긍정과 부정의 강도를 표시하는 텍스트로 변환하는 방식으로 프롬프트를 제공할 수 있다.

Tab 2-2 Consumption Influence Factors

구분	요인
일반소비 성향요인	소비적극성, 가격민감도, 마케팅감수성, 과거소비경험, 품질 민감도
소비결정 영향요인	제품 신뢰도, 브랜드인지도, 고객 지원 서비스, 감정적 만족, 총체적 소비경험

동사형 명령을 포함하는 프롬프트는 생성형 AI에게 구체적인 행동을 지시하는 방식으로, AI가 수행해야 하는 작업을 명확하게 표현하도록 생성할 수도 있다. 사용자는 명령어를 통해 생성형 AI에게 특정 상황, 배경 또는 시나리오를 설명함으로써 응답의 맥락을 설정할 수 있다. 동사는 생성형 AI에게 특정한 행동을 요구한다. 이를 통해 생성형 AI는 요청된 작업의 종류를 명확하게 이해하고, 해당 명령어에 부합하는 적절한 형식과 내용으로 응답을 구성할 수 있다(Sun et al., 2023). 프롬프트 생성 방식은 시스템에서 자동으로 동사형 명령, 예시, 맥락을 포함하는 프롬프트를 생성하는데, 명령은 구체적이고 명확해야 하며, 예시와 맥락은 관련성 높고 실제 상황을 반영한다.

마지막으로 생성형AI의 결과값에 대한 출력 포맷과 톤에 대한 구체적인 톤과 컨셉을 지정하는 방식이다. 프롬프트에서 출력 포맷은 생성형 AI가 생성하는 응답의 구조와 형식을 의미하며, 톤은 그 응답이 전달하는 감정적 느낌과 스타일을 나타낸다. 이러한 지정은 AI가 일관되고 목적에 맞는 방식으로 정보를 제공하도록 유도하는 데 중요하다. 구체적으로 구성 요소는 리스트, 요약, 전체 문단 등의 형식 지정과 정보가 제공되는 순서와 방식 등에 대한 구

조화로 프롬프트를 생성한다. 출력 포맷 및 톤의 컨셉이 중요한 것은 이들은 상호작용하며 생성형 AI 응답의 전달 방식과 질을 통합적으로 결정하는 하나의 연속된 커뮤니케이션 특성을 형성하기 때문이다 (González-Castro et al., 2021).

본 연구는 인간의 직접적인 개입을 통한 프롬프트 생성 방식이 기계적 처리보다 감성과 경험 데이터 분석에 더 적합함을 주장한다. 기술 중심의 접근은 데이터 손실과 고사양의 시스템 비용을 발생시킬 수 있어, 감성과 경험의 복잡한 니앙스를 처리하는데 한계가 있다. ‘사업 아이템 정의 제공’, ‘페르소나 특성 값 제공’, ‘예시와 맥락형 동사명령’, ‘출력 포맷과 톤 컨셉 지정’을 통한 접근은 감성·경험 분석에서 사용자 응답의 정확성과 관련성을 높이며, 결과적으로 사용자 만족도를 개선하는 데 기여한다.

### 3. 연구모델과 가설

#### 3.1. 변수에 대한 조작적 정의

앞의 문헌 연구 등을 반영하여 본 연구에서는 프롬프트 기반의 환각최소화 요인으로 한정하여 텍스트 기반 생성형 AI 모델에서 소비자 감성·경험 전략으로 한정하여 그 효과를 검증하는 설계하는 과정으로 ‘Tab 3-1’ 과 같은 연구변수를 정의하였다.

Tab 3-1 Variables ‘s Operational Definition

변수명	조작적 정의	선행 연구
사업 아이템 정의 제공	온, 오프라인의 다양한 창업이나 기존 사업에 관한 다양한 아이템에 대하여 사업 목적 관점에서 개념을 명백히 밝혀서 제공하는 프롬프트 값	Lee and Kim (2023) Ahn and Lee (2020)
페르소나 특성	특정 소비자 집단의 공통적인 특성, 행동, 선호, 동기를 파악할 수 있는 수치화된 일반소비성향, 소	Jung and Ahn (2022)

값 제공	비결정영향요인 등의 정보를 텍스트로 치환한 프롬프트 값	
예시와 맥락형 동사명령	명령은 구체적이고 명확해야 하며, 예시와 맥락은 관련성 높고 실제 상황을 반영하여 시스템에서 자동으로 동사형 명령, 예시, 맥락을 포함하는 프롬프트 값을 생성	Sun et al.(2023)
출력 포맷과 톤 컨셉 지정	최종적으로 생성형 AI가 생성하는 응답의 구조와 형식에 관한 출력력과 그 응답이 전달하는 감정적 느낌, 스타일을 나타내는 명령어, 톤 컨셉을 프롬프트에 지정 제공	González-Castro et al. (2021)
생성형 AI의 환각 증상 최소화	감성·경험에 관한 텍스트분석에서 환각 증상을 일으키는 원인의 해결책으로 관련 답변에서 비현실적, 무의미한 응답을 생성하는 증상을 최소화하는 방법과 방식	Shuster et al. (2021)
사용자 만족도	감성·경험 분석 서비스를 사용하면서 경험한 기능의 효율성, 결과물 정확성, 사용 용이성, 제공된 정보 유용성 등 사용자의 종합적인 만족 또는 불만족의 정도	Shin et al. (2020)

#### 3.2. 연구모델 및 가설 설정

문헌 연구를 기반으로 다음과 같은 연구모델과 가설을 제시한다.

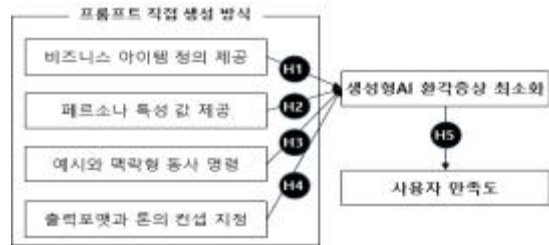


Fig 3-1. Research Model

본 연구는 생성형 AI 기반의 감성·경험 전략 서비스에서 프롬프트 직접 생성 방식이 환각 증상 최소화에 미치는 영향을 탐구하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하고, 통계적으로 유의미한 결과가 있다면 귀무가설을 기각하고, 대립가설을 채택한다.

H1 : 비즈니스 아이템의 정의를 제공하는 감성·경험 전략 프롬프트의 사용자 직접 생성은 생성형 AI의 환각 증

상 최소화에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

H2 : 페르소나 특성값을 제공하는 감성·경험 전략 프롬프트의 사용자 직접 생성은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

H3 : 예시와 맥락형 동사 명령 방식의 감성·경험 전략 프롬프트의 사용자 직접 생성은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

H4 : 예시와 맥락형 동사 명령 방식의 감성·경험 전략 프롬프트의 사용자 직접 생성은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

H5 : 생성형 AI의 환각 증상 최소화는 서비스에 대한 사용자 만족도에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

### 3.3. 연구 설문 설계

연구 모델의 가설을 검증하기 위해, 선행 연구를 참고하여 각 변수에 해당하는 부분을 Fig 3-2와 같이 5점 구간의 등간 척도를 기준으로 3개의 문항씩 설계했다. 이러한 설문 설계의 목적은 감성·경험 데이터 전략서비스인 www.iknowyou.kr의 사용자들을 대상으로 생성형AI의 환각현상 최소화를 위한 요인의 효과를 평가하기 위함이다.

Tab 3-2 Questionnaire' s Questions

변수명	질의항목
사업 아이템 정의 제공	제공된 사업 아이템 정의가 창업 아이디어 개발에 도움이 되었는가 ?
	사업 목적과 관련하여 제공된 개념이 명확하게 이해되었는가 ?
	온라인과 오프라인 사업 모델에 대한 아이템 정의가 실제 사업 계획 수립에 유용했는가 ?
페르소나 특성 값 제공	제공된 페르소나 특성 값이 특정 소비자 집단의 이해에 도움이 되었는가 ?
	소비자의 선호와 동기에 대한 정보가 마케팅 전략 수립에 유용했는가 ?
	수치화된 일반 소비 성향 정보가 실제 소비자 행동 예측에 적용 가능했는가 ?
예시와 맥락형 동사명령	제공된 예시와 맥락이 명령의 이해를 도움 만큼 구체적이고 명확했는가 ?
	시스템이 생성한 동사형 명령이 실제 상황에 잘 적용되었는가 ?

	예시와 맥락 정보가 문제 해결에 실질적으로 도움이 되었는가 ?
출력포맷과 톤 컨셉 지정	지정된 출력 포맷이 정보 전달에 있어서 명확성을 높였는가 ?
	응답의 톤과 스타일이 사용자의 기대와 일치했는가 ?
	출력 포맷과 톤 지정이 전반적인 사용자 경험을 향상시켰는가 ?
생성형 AI 의 환각 증상 최소화	생성된 응답에서 비현실적이거나 무의미한 내용이 최소화되었는가 ?
	환각 증상 최소화 방안이 AI 의 신뢰성 향상에 기여했는가 ?
	AI 의 응답에서 환각 증상이 감소함으로써 정보의 정확성이 높아졌는가 ?
사용자 만족도	제공된 서비스의 기능이 효율적이라고 느꼈는가 ?
	결과물의 정확성과 정보의 유용성에 만족하는가 ?
	서비스 사용의 용이성에 대한 전반적인 만족도는 어떠한가 ?

## 4. 가설에 대한 검증

### 4.1. 자료 수집 및 표본 분석

자료에 대한 수집 및 분석은 현재 chatGPT 와 연동하여 감성·경험 데이터 전략을 서비스 중인 www.iknowyou.kr의 이용자를 대상으로 2023년 10-11월에 설문을 진행하였다.

상기 서비스는 1,200 개 업종에 대하여 7만7천건의 10-60대 남녀를 페르소나형 데이터로 가공하여 서비스 중이다. 이는 웹크롤링 방식의 양적 데이터와 에스노그라피 방식의 질적 데이터를 텍스트마이닝 방식으로 가공하였다. ChatGPT 연동 이전의 데이터 제공 기반 서비스에서는 데이터를 해석하기 어려웠지만, ChatGPT연동으로 데이터에 대한 맥락적 해석이 가능해졌다. 주요 목적은 신제품과 서비스 기획, 영업 및 마케팅 전략, 비즈니스 기획과 전략에 관하여 소비자의 감성과 경험에 대한 분석 데이터를 제공하는 것이다.

chatGPT 3.5 버전과 API 연동이 되어있어서,

HTTP프로토콜 기반으로 해당 서비스 사용자 요구사항을 텍스트 기반의 프롬프트로 chatGPT에 전송하면, 그에 대한 실시간 응답을 회신받는 구조를 가지고 있다. 또한, 환각증상을 최소화하기 위하여 연구 변수와 유사한 자연어처리(NLP) 알고리즘을 가지고 있기에 이 서비스의 사용자들이 본 연구의 표본으로 적합하다고 할 수 있다.

chatGPT 와 연동된 서비스 부분을 사용해 본 경험이 있는 디자인, 마케팅 분야 종사자 300명을 한정하여 온라인 설문지를 배포하였고, 그중에서 123부를 회수하였다. 배포된 자료 중에서 답변에 대한 일관성과 부적합하다고 판단되는 4부를 제외하고 총 119부로 분석을 진행하였다.

최종 응답자는 남자 63%, 여자 37% 비중이었고, 사용 목적은 제품/서비스 연구개발 46%, 마케팅/영업 28%, 사업계획서 작성 용도가 26%를 차지했다.

#### 4.2. 자료 기초 검정

사용된 데이터의 타당성을 다음과 같이 검정하였다. 생성형 AI를 활용하는 소비자분석에 관한 다양한 선행 연구로서 내용 타당성 검정을 하였다. 개념 타당성은 Tab 4-1와 같이 요인분석으로 진행하였다. 이번 연구에서는 고유했값 1.00 이상으로 모든 변수에 대하여 검정하였다. 그 결과는 모두 선행이론 부분과 같이 확인되었다. 독립변수들의 KMO값은 0.923, p값은 0.03, 종속변수1 (생성형AI 환각 최소화)의 KMO 값은 0.911, p값은 0.01, 종속변수2 (사용자 만족도)의 KMO 값은 0.941, p값은 0.01이었다. 이는 여러 변수에 공통으로 영향을 미치는 공통요인이 존재한다고 해석할 수 있다.

다음으로 설문 진행에 관한 신뢰성 검증은 Tab 4-1와 같이 α(Cronbach's alpha) 값으로 검정하였다. 모든 변수에서 그 값이 0.8보다 높게 나타났기에 설문지나 측정 도구가 신뢰할 수 있고, 일관된 정보를 제공한다는 것을 통계적으로 확인했다.

Tab 4-1 Validity & reliability analysis results

변수명	변수 기호	요인 적재량	공통성	고유했값	분산 설명력	Cronbach's alpha
사업아이템 정의	정의1	.847	.856	2.901	18.504	0.829
	정의2	.804	.816			
	정의3	.821	.835			
페르소나 특성 값 제공	특성1	.827	.802	2.438	17.692	0.851
	특성3	.816	.871			
	특성2	.799	.814			
예시, 맥락형 동사	동사1	.757	.773	3.193	16.267	0.850
	동사2	.782	.836			
	동사3	.715	.792			
출력포맷과 톤 컨셉	동사1	.767	.798	2.220	16.309	0.843
	동사2	.752	.785			
	동사3	.735	.779			
생성형 AI 환각 최소화	최소1	.852	.875	2.543	67.392	0.823
	최소2	.816	.831			
	최소3	.782	.802			
사용자 만족도	만족1	.817	.845	2.237	62.692	0.843
	만족2	.826	.831			
	만족3	.782	.791			

Tab 4-2와 같은 상관분석에서는 모든 상관계수는 0.65 이상(유의도 0.05 이하)으로 나타났다. 이 연구에 사용된 모든 변수는 어느 정도 의미가 있다고 할 수 있다. 이로써, 연구에 사용된 변수 간 기초적인 검정은 타당하다고 할 수 있다.

Tab 4-2 Correlation matrix of variable

요인	사업아이템 정의	페르소나 특성 값 제공	예시, 맥락형 동사	출력포맷과 톤 컨셉	생성형 AI 환각 최소화	사용자 만족도
사업아이템 정의	1	-	-	-	-	-
페르소나 특성 값 제공	.735	1	-	-	-	-



예시, 맥락형 동사	.776	.695	1	-	-	-
출력포맷과 톤 컨셉	.679	.687	.673	1	-	-
생성형 AI 환각 최소화	.727	.783	.769	.686	1	-
사용자 만족도	.772	.783	.765	.779	.753	1

(\*\*p<0.01)

### 4.3. 가설의 검증

비즈니스 아이템의 정의를 제공하는 감성·경험 전략 프롬프트 엔지니어링은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미친다는 ‘가설1’은 T값 1.939(p= .000)로 ‘Tab 4-3’와 같이 검증되었다.

Tab 4-3 Results of Regression analysis #1

종속 변수	독립 변수	표준 오차	베타	T	유의 확률
생성형 AI 환각 최소화	(상수)	.232		1.939	.000
	사업아이템 정의 제공	.192	.531	3.269	.000

R= .531, R제곱= .424, 수정된 R제곱= .441  
F=92.331, P=.003

페르소나 특성 값을 제공하는 감성·경험 전략 프롬프트 엔지니어링은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미친다는 ‘가설2’는 T값이 2.239(p= .000)로 ‘Tab 4-4’와 같이 검증 되었다.

Tab 4-4 Results of Regression analysis #2

종속 변수	독립 변수	표준 오차	베타	T	유의 확률
생성형 AI 환각 최소화	(상수)	.212		2.239	.000
	페르소나 특성 제공	.163	.439	3.217	.000

R= .520, R제곱= .413, 수정된 R제곱= .431  
F=89.334, P=.000

예시와 맥락형 동사 명령 방식의 감성·경험 전략 프롬프트 엔지니어링은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미친다는 ‘가설3’은 T값이 2.202(p= .000)로 ‘Tab 4-5’와 같이 검증 되었다.

Tab 4-5 Results of Regression analysis #3

종속 변수	독립 변수	표준 오차	베타	T	유의 확률
생성형 AI 환각 최소화	(상수)	.215		2.202	.000
	예시, 맥락형 동사 명령	.187	.431	2.435	.000

R= .534, R제곱= .411, 수정된 R제곱= .482  
F=91.239, P=.002

출력 포맷과 톤의 컨셉을 지정하는 방식의 감성·경험 프롬프트 엔지니어링은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미친다는 ‘가설4’은 T값이 1.992(p= .000)로 ‘Tab 4-6’와 같이 검증 되었다.

Tab 4-6 Results of Regression analysis #4

종속 변수	독립 변수	표준 오차	베타	T	유의 확률
생성형 AI 환각 최소화	(상수)	.209		1.992	.000
	출력 포맷, 톤 컨셉	.138	.532	2.421	.000

R= .531, R제곱= .524, 수정된 R제곱= .544  
F=92.557, P=.000

생성형 AI의 환각 증상 최소화는 서비스에 대한 사용자 만족도에 유의미한 영향을 미친다는 ‘가설 5’ 은 T값이 3.239(p= .000)로 ‘Tab 4-7’ 처럼 검정되었다.

Tab 4-7 Results of Regression analysis #5

종속 변수	독립 변수	표준 오차	베타	T	유의 확률
사용자 만족도	(상수)	.228		3.239	.000
	생성형AI 환각 최소화	.164	.501	3.471	.000

R= .531, R제곱= .511, 수정된 R제곱= .525  
F=88.331, P=.000

## 5. 연구 결과 및 시사점

### 5.1. 연구 결과

이 연구는 감성·경험 전략 서비스에서 사용자가 직접 생성하는 프롬프트 방식이 생성형 AI의 환각 증상을 최소화하는 데 미치는 영향을 평가하였다. 이를 위해 설정된 다섯 개의 가설(H1부터 H5까지)을 검증하기 위해 단순회귀 분석 방법을 사용하였다. 각 가설은 Tab 5-1과 같이 설정하였다.

분석 결과, Tab 4-3에서 Tab 4-7까지의 데이터 분석을 통해 귀무가설들을 기각할 충분한 증거가 제공되었다. 이는 각 가설(H1부터 H5까지)이 지지를 받는다는 것을 의미한다. 따라서, 연구 결과는 감성·경험 전략 서비스의 사용자가 직접 생성하는 프롬프트 방식이 생성형 AI의 환각 증상을 최소화하는 데 유의미한 영향을 미친다는 결론을 내릴 수 있다. 이는 귀무가설이 기각되었기 때문에 가능한 해석이며, 결과적으로 가설 H1에서 H5가 지지받는 것으로 해석된다.

Tab. 5-1 Hypothesis testing

가설		유의 확률	검증 결과
H1	비즈니스 아이템의 정의를 제공하는 감성·경험 전략 프롬프트의 사용자 직접 생성은 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미칠 것이다	.000	채택
H2	페르소나 특성값을 제공하는 감성·경험 전략 프롬프트의 사용자 직접 생성은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미칠 것이다	.000	채택
H3	예시와 맥락형 동사 명령 방식의 감성·경험 전략 프롬프트의 사용자 직접 생성은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미칠 것이다	.000	채택
H4	예시와 맥락형 동사 명령 방식의 감성·경험 전략 프롬프트의 사용자 직접 생성은 생성형 AI의 환각 증상 최소화에 유의미한 영향을 미칠 것이다	.003	채택
H5	생성형 AI의 환각 증상 최소화는 서비스에 대한 사용자 만족도에 유의미한 영향을 미칠 것이다	.000	채택

p<0.01

### 5.2. 시사점

본 연구는 생성형 AI가 적용된 감성과 경험데이터 기반의 서비스 이용자에 대한 설문을 기반으로 조사하고 분석했다. 연구 결과, 제시된 프롬프트 직접 생성 방식의 환각 최소화 요인들은 생성형 AI의 응답 정확도를 상당히 향상하는 데 이미지함을 확인하였다. 이 의미는 생성형 AI가 복잡하고 다양한 소비자 중심의 감성·경험 데이터를 분석하고 해석하는 과정과 결과에서 사용자의 만족도와 신뢰도를 증가시켰다.

본 연구는 생성형 AI를 활용한 소비자분석 서비스의 효과성과 정확성을 높이는 생성형 AI 활용방안을 제시함으로써, 실무자와 연구자 모두에게 유용한 통찰을 제공한다. 그러나 AI의 빠른 발전과 소비자 행

등의 복잡성을 고려할 때, 지속적인 연구와 기술적 진보가 필요함을 강조하며, 향후 연구에서는 더 다양한 산업과 환경에서의 적용 사례를 탐구할 것을 제안한다. 이러한 노력은 생성형 AI가 소비자분석 분야에서 더욱 신뢰성 있고 유익한 도구로 자리 잡을 수 있도록 도울 것이다.

이 연구는 아직은 연구가 생소한 생성형 AI 기술 기반의 연구를 진행함으로써 미흡한 부분이 많을 수 있다. 향후 연구에서는 더 다양한 산업과 환경에서의 적용 사례를 통해 이러한 연구요인들의 범용성과 조건별 효과를 더 깊이 탐구할 필요가 있다. 또한, AI 기술의 급속한 발전에 따라 새로운 형태의 환각 증상과 이에 대응하는 새로운 전략 개발에 관한 연구가 지속해서 이루어져야 할 것이다.

## [References]

- [1] Ahn, J.H. and Lee, J.S.(2020), A Study on the Reliability and Validity of the Collection of the Ethnography Method of Service Experience Data, *Journal of Service Studies*, 10(4), 43-55 (안진호, 이정선(2020), 서비스경험데이터의 에스노그래피 방식 수집에 대한신뢰성과 타당성 연구. *서비스연구*, 10(4), pp.43-55).
- [2] Bruno, A., Mazzeo, P.L., Chetouani, A., Tliba, M., and Kerkouri, M.A.(2023). Insights into Classifying and Mitigating LLMs' Hallucinations. *preprint arXiv:2311.08117*.
- [3] Cao, Y, Yan, Z, Dai, Y, Yu, P. S, Li, S, Liu, Y, and Sun, L.(2023), A comprehensive survey of ai-generated content (aigc): A history of generative ai from gan to chatgpt, *arXiv preprint Xiv:2303.04226*, 1-44.
- [4] Chen, H., Liu, X., Yin, D., and Tang, J.(2017). A survey on dialogue systems: Recent advances and new frontiers. *Acm Sigkdd Explorations Newsletter*, 19(2), 25-35.
- [5] Choi, S.M. and Choi, D.Y.(2023), The Effect of AI Chatbot Service Experience and Relationship Quality on Continuous Use Intention and Recommendation Intention, *Journal of Service Studies*, 13(3), 43-55 (최상목, 최도영(2023), AI챗봇 서비스 사용경험이 관계품질과 행동의도에 미치는 영향. *서비스연구*, 13(3), 82-104).
- [6] González-Castro, N., Muñoz-Merino, P.J., Alario-Hoyos, C., and Kloos, C.D.(2021). Adaptive learning module for a conversational agent to support MOOC learners. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 24-44.
- [7] Hannan, S.A., Ahmed, J., Ahmed, N., and Thakur, R.A.(2012). Data Mining and Natural Language Processing Methods for Extracting Opinions from Customer Reviews. *International Journal of Computational Intelligence and Information Security*, 3(6), 52-58.
- [8] Jung, W.H., and Ahn, J.H.(2022), A study on the impact of persona-style consumer analysis on corporate R&D, *Journal of Service Studies*, 12(3), 60-69 (정욱환, 안진호(2022), 페르소나 방식 소비자분석이 기업의 R&D에 미치는 영향, *서비스연구*, 12(3), 60-69).
- [9] Lee, H.S., and Kim, J. B.(2023). A case study on ways to alleviate hallucinations in generative AI for game content creation. *Journal of the Korea Game Society*, 23(5), 121-129 (이현승, 김재범(2023). 게임 콘텐츠 생성을 위한 생성형 AI의 환각증상 완화 방안에 관한 사례 연구. *한국게임학회 논문지*, 23(5), 121-129).

- [10] Meyer, C., and Schwager, A.(2007), Understanding customer experience, *Harvard Business Review*, 85(2), 116-126.
- [11] Shin, J.G., Jo, I.K., Lim, W.S., and Kim, S.H.(2020). Definition and classification of interaction design variables that affect user satisfaction of voice-based intelligent systems, *Journal of the Korean Ergonomics Society*, 39(1), 73-86 (신종규, 조인권, 임완수, 김상호 (2020). 음성기반 지능형 시스템의 사용자 만족도에 영향을 미치는 인터랙션 설계변수들의 정의 및 분류방안, *대한인간공학회지*, 39(1), 73-86).
- [12] Shuster, K., Poff, S., Chen, M., Kiela, D., and Weston, J.(2021). Retrieval augmentation reduces hallucination in conversation. arXiv preprint arXiv:2104.07567.
- [13] Sun, X., Bosch, J. A., De Wit, J. & Kraemer, E.(2023). Human-in-the-Loop Interaction for continuously Improving Generative Model in Conversational Agent for Behavioral Intervention. In *Companion Proceedings of the 28th International Conference on Intelligent User Interfaces*. 99-101.
- [14] [www.iknowyou.kr](http://www.iknowyou.kr)

	<p><b>Jinho Ahn (pibuchi@gmail.com)</b></p> <p><b>Jinho Ahn</b> is the president of idinno lab, co. ltd, a digital business consulting firm in Korea. he obtained a Bachelor's in Industrial Design, a Master's degree and his Ph.D. degree in Business Administration at the University of Kookmin. His research interest focused on Qualitative data, User eXperience, Service Design and Service System.</p>
	<p><b>Wookwhan Jung (aat@hansung.ac.kr)</b></p> <p><b>Wookwhan Jung</b> is a professor at the Department of Fashion Industry at Hansung University in Seoul Korea. He obtained a master's degree and his doctorate degree in Clothes and Textiles at the Choongang University. His research interest focused on Fashion-Technology, Fashion and Society and Consumer behavior.</p>

# Exploring Factors to Minimize Hallucination Phenomena in Generative AI

– Focusing on Consumer Emotion and Experience Analysis –\*

Jinho Ahn\*\* · Wookwhan Jung\*\*\*

## ABSTRACT

This research aims to investigate methods of leveraging generative artificial intelligence in service sectors where consumer sentiment and experience are paramount, focusing on minimizing hallucination phenomena during usage and developing strategic services tailored to consumer sentiment and experiences. To this end, the study examined both mechanical approaches and user-generated prompts, experimenting with factors such as business item definition, provision of persona characteristics, examples and context-specific imperative verbs, and the specification of output formats and tone concepts. The research explores how generative AI can contribute to enhancing the accuracy of personalized content and user satisfaction. Moreover, these approaches play a crucial role in addressing issues related to hallucination phenomena that may arise when applying generative AI in real services, contributing to consumer service innovation through generative AI.

The findings demonstrate the significant role generative AI can play in richly interpreting consumer sentiment and experiences, broadening the potential for application across various industry sectors and suggesting new directions for consumer sentiment and experience strategies beyond technological advancements. However, as this research is based on the relatively novel field of generative AI technology, there are many areas where it falls short. Future studies need to explore the generalizability of research factors and the conditional effects in more diverse industrial settings. Additionally, with the rapid advancement of AI technology, continuous research into new forms of hallucination symptoms and the development of new strategies to address them will be necessary.

Keywords: Generative AI, emotion & experience data, user satisfaction, prompt engineering,  
minimizing hallucination symptoms

---

\* This study is supported by Hansung University academic research funds.

\*\* First Author, idinnolab Inc, CEO, pibuchi@gmail.com

\*\*\* Corresponding Author, Professor, Department of Fashion Industry at Hansung University