

디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스 휴리스틱 개발*

The Development of Heuristics for Voice Shopping Service through Voice Interface with Display

권현정 (Hyeon Jeong Gwon)**

이지연 (Jee Yeon Lee)***

초 록

음성을 통해 상품을 구매하는 음성쇼핑 서비스는 미래에 본격적으로 상용화될 것으로 예상된다. 본 연구에서는 음성쇼핑이 세계적으로 일상이 될 미래를 대비하여 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 활용한 음성쇼핑 서비스 휴리스틱을 개발하였다. 첫째, 이론적 접근으로 '시각 인터페이스', '음성 인터페이스', '쇼핑 서비스'의 설계 원칙을 주제로 한 논문 50건을 읽고 문헌조사를 실시하여 총 29개의 설계 원칙 초안을 제작하였다. 둘째, 실증적 접근으로 소비자 의사결정과정에 따른 쇼핑 경험 및 쇼핑 맥락에서의 정보추구행위에 관한 포커스 그룹 인터뷰를 진행하여 문헌 연구에서 미흡했던 분야인 이용자 경험 측면을 보완한 휴리스틱 초안을 작성하였다. 셋째, 델파이 조사를 통해 위의 두 단계를 거쳐 개발된 휴리스틱 초안에 대하여 20명의 UX, 서비스기획, 인공지능 개발, 쇼핑 분야 전문가들에게 전문가 평가를 해줄 것을 요청하였다. 3회에 걸친 델파이 조사를 통해 최종 휴리스틱을 제안하였다.

ABSTRACT

Voice shopping is gaining attention following the trend of non-contact E-commerce by enabling people to shop via voice command. Therefore, in this study, voice shopping service heuristics using a display-mounted voice interface were developed in preparation for the future where voice shopping becomes a part of daily life in the world. First, as a theoretical approach, a literature survey of 50 papers on the design principles of 'visual interface,' 'voice interface,' and 'shopping service' was conducted to produce a total of 29 draft design principles. Second, as an empirical approach, a focus group interview was conducted on consumer decision-making processes in shopping experiences and information-seeking behavior within the context of shopping to draft the heuristics. This was to supplement the user experience, a weak part of the literature research. Finally, a Delphi survey asked 20 experts in UX, service planning, artificial intelligence development, and shopping to evaluate the heuristics draft developed through the above two stages. After three rounds of Delphi surveys, the final heuristics were proposed.

키워드: 이용자 경험, UX, 휴리스틱 평가, 이용성 평가, 음성쇼핑, 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스
user experience, UX, heuristic evaluation, usability evaluation, voice shopping, voice interface with display

* 본 연구는 석사학위논문을 수정·요약한 것임.

이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임
(NRF-2019S1A5C2A03083499).

** 연세대학교 문헌정보학과 대학원 석사과정(khj90733@naver.com) (제1저자)

*** 연세대학교 문헌정보학과 교수(jlee01@yonsei.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2022년 2월 22일 ■ 최초심사일자: 2022년 5월 27일 ■ 게재확정일자: 2022년 5월 27일
■ 정보관리학회지, 39(2), 1-33, 2022. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2022.39.2.001>

※ Copyright © 2022 Korean Society for Information Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

1.1 연구배경 및 목적

말로 하는 쇼핑 서비스 ‘음성쇼핑(Voice Shopping)’이 언택트 전자상거래의 트렌드로 떠오르고 있다. 인공지능 기술이 다양한 분야에 적극적으로 도입됨에 따라 쇼핑 분야에서도 인공지능 기반의 가상 에이전트를 적용한 음성쇼핑 서비스를 선보였으며 이것은 미래에 본격적인 상용화가 이루어질 전망이다(조용, 안수호, 정두희, 2020). 직접 시장이나 매장에 방문하여 물건을 구매하는 전통적 쇼핑, 스마트폰의 쇼핑물 애플리케이션을 이용하여 물건을 구매하는 모바일 쇼핑의 시대를 넘어, 음성을 통해 상품을 구매하는 음성쇼핑의 시대가 도래한 것이다.

음성쇼핑이 이루어지는 주요 수단은 인공지능 스피커(Smart Speaker)이다. 음성쇼핑에서는 손을 대지 않아도 오로지 목소리로만 상품을 검색하여 빠르고 간편하게 주문을 할 수 있다(Capgemini, 2017). 상품 구매를 위해 일일이 버튼을 눌러야 하는 기존의 쇼핑 방식과는 달리 요리를 할 때, TV를 볼 때, 운전할 때 등 두 손이 자유롭지 않은 상황에서도 음성인식 서비스를 이용해 자유롭게 쇼핑을 할 수 있다는 것은 음성쇼핑의 가장 큰 장점이다(Chenshuo et al., 2019).

그러나 음성만을 이용한 음성쇼핑의 한계점도 있다. 상품의 상세한 모습을 알고 싶을 때 눈으로 확인할 수 없고, 정보의 전달이 음성으로만 한정되어 있기 때문에 쇼핑에 필요한 많은 정보들을 음성으로 한 번에 전달받았을 시 정보의 과부하가 일어날 수 있다는 것이다(이

혜린, 이상우, 2020).

그래서 최근에는 이러한 단점을 보완한 ‘디스플레이 탑재형 인공지능 스피커(Smart Display)’를 통한 음성쇼핑 서비스가 출시되었다. 음성 인터랙션이 가능한 인공지능 스피커에 7~10인치 정도 크기의 디스플레이를 탑재하여 시각적 효과까지 갖춘 이 기기는 기존에 음성명령만으로 불편함을 느꼈던 사용자들에게 시각적 경험과 편의성을 대폭 강화하여 정보 전달의 확장성을 띄게 되었다(김건우, 2020). 예를 들어 여러 상품 대안들 중 비교를 할 때에도 눈으로 확인하여 비교한 후 ‘두 번째 제품 결제해줘’라고 음성 명령을 내린다면 선택의 폭이 훨씬 넓어질 것이다. 또는 ‘제품 상세정보 보여줘’라고 음성 명령을 내린다면 음성만으로 제품 이미지를 편리하게 확대하여 볼 수 있다. 이처럼 디스플레이 탑재형 인공지능 스피커를 활용한 음성쇼핑은 상품의 이미지를 보여주고 상품의 검색, 선택, 주문, 결제의 과정은 음성으로 이루어지기 때문에 음성으로만 이루어지는 쇼핑의 단점을 보완할 수 있다.

여러 기관들은 음성쇼핑 시장이 점차 확대될 것으로 전망하고 있다. KT 디지털 미디어랩 나스미디어에 의하면 지난해 미국 내 음성쇼핑 이용자 수는 1,830만 명으로 집계되었다. 글로벌 시장조사기관 eMarketer는 음성쇼핑 시장의 규모가 2020년 2,160만 명, 2021년 2,350만 명으로 증가할 것으로 전망하였다(구교형, 2020). 컨설팅 회사인 OC&C Strategy Consultants (2018)에 의하면, 2022년 미국과 영국 내 음성쇼핑 규모는 450억 달러(약 540조 원)에 이를 것으로 전망하였다. 이렇게 전망되는 이유는 음성인식 기술이 발전하고 관련 시장이 급성장할

것으로 내다보았기 때문이다.

그러나 긍정적인 기대와는 달리 음성쇼핑 기술은 아직 초기 단계이며 기대만큼 이용되지 못하고 있다. 해외에서는 국내보다 음성쇼핑이 많이 활성화된 추세이지만 국내에서는 고객에게 음성쇼핑의 활용이 예상보다 더디게 활성화되고 있다(손영은, 2021). 여러 가지 이유가 있지만 우선 현재 기술로는 음성쇼핑이 고객의 모든 니즈를 충족시킬 만큼 발전하지 못하였다. 쇼핑을 할 때 소비자의 의사결정과정은 복잡한 검색과 비교를 통해 이루어지는데 아직 인공지능 에이전트는 인간의 복잡한 명령을 이해하지 못하기 때문에 이용자들의 만족도가 낮다(권슈머 인사이트, 2021). 또한 음성쇼핑은 보편적으로 상용화된 서비스가 아니기 때문에 이용자들에게 익숙하지 않고 신뢰가 부족하다. 특히 AI 스피커를 통한 쇼핑 및 결제의 과정에서 개인정보의 보안에 대한 우려를 해소하기 어렵다(안수호, 조용, 정두희, 2019).

이러한 한계점들을 보완하기 위한 기술들이 지속적으로 개발되고 있으며 음성쇼핑 시장과 음성쇼핑 서비스는 향후에도 지속적으로 확대될 것이다. 따라서 본 연구에서는 음성쇼핑이 세계적으로 상용화될 미래를 대비하여 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스 휴리스틱을 개발하고자 하였다. 소비자의 의사결정 과정에서의 이용자 경험과 쇼핑 상황에서의 정보추구행위를 반영하고, 전문가 평가를 거쳐 보다 신뢰성 있는 휴리스틱을 도출하였다.

현재 시각 인터페이스, 음성 인터페이스, 쇼핑 서비스의 개별적인 서비스 가이드라인 및 이용성 평가도구와 휴리스틱은 존재하지만 이

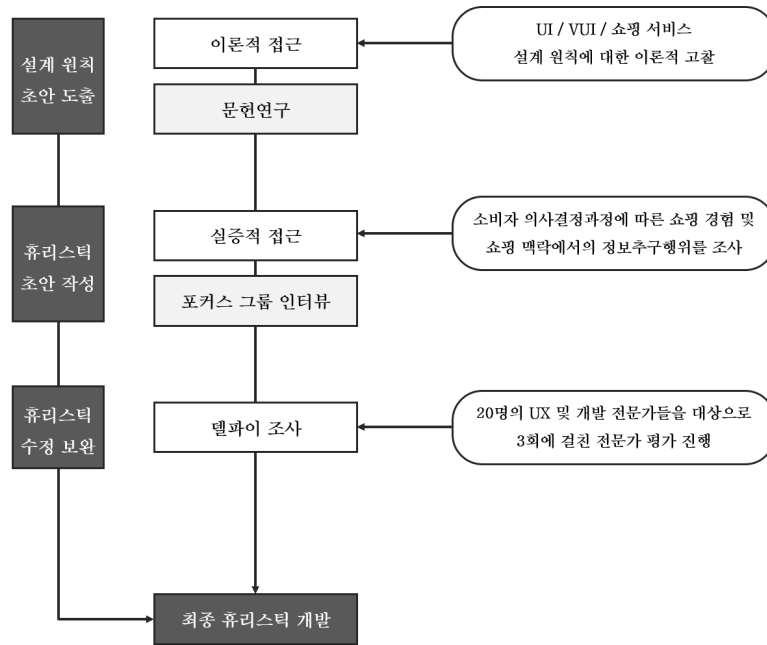
것들을 총체적인 시각에서 통합한 휴리스틱에 관한 연구는 부재한 상황이다. 본 연구에서는 ‘디스플레이 탑재형 음성 인터페이스’라는 멀티모달 인터랙션 방식의 설계 방안을 제시하기 위하여 각 휴리스틱 항목들을 이용자 인터페이스(UI)와 음성 인터페이스(VUI) 그리고 이들의 혼합 방식으로 구분하였다. 추후에 다양한 가전제품 및 디지털 기기들이 결합된 음성쇼핑 서비스를 개발하는 과정에서 본 연구에서 개발된 휴리스틱을 이용성 평가에 활용한다면 이용자 중심적인 음성쇼핑 서비스를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

1.2 연구범위 및 방법

본 연구는 음성 인터랙션만을 이용한 음성쇼핑의 한계점을 시각적 인터페이스로 보완한 ‘디스플레이 탑재형 음성 인터페이스’를 통한 음성쇼핑 서비스 휴리스틱을 도출하고자 하였다. 이러한 용어를 사용한 이유는 음성쇼핑이 디스플레이 탑재형 인공지능 스피커 뿐만 아니라 인공지능 에이전트가 탑재된 스마트 TV, 태블릿 PC, 자동차, 가전제품 등을 통해서도 이루어질 수 있을 것이라고 예측하였기 때문이다.

본 연구의 목적은 소비자 의사결정과정과 쇼핑 상황에서의 정보추구행위를 고려한 음성쇼핑 서비스 휴리스틱을 개발하는 것이다. 이를 위해 총체적인 시각을 갖추고자 <그림 1>과 같이 이론적 접근과 실증적 접근 그리고 델파이 조사를 통해 연구를 수행하였다.

첫째, 이론적 접근으로 ‘시각 인터페이스’, ‘음성 인터페이스’, ‘쇼핑 서비스’의 설계 원칙을 주제로 한 논문에 대한 문헌조사를 실시하였다.



〈그림 1〉 연구 절차도

중복적으로 제안된 유사한 원칙들을 분류하고 통합하여 총 29개의 설계 원칙 초안을 제작하였다.

둘째, 실증적 접근으로 소비자 의사결정과정에 따른 쇼핑 경험 및 쇼핑 맥락에서의 정보추구행위에 관한 포커스 그룹 인터뷰를 진행하였다. 이를 통해 문헌 연구에서 미흡했던 분야인 이용자 경험을 보완하고자 하였다. 인터뷰 자료는 근거이론 방법의 절차와 분석과정을 따랐으며, 이에 따라 도출된 결론은 문헌 연구를 통해 도출된 설계 원칙을 구체화시켜 휴리스틱 초안을 작성하는 데 반영되었다.

셋째, 델파이 조사를 통해 20명의 UX, 서비스 기획, 인공지능 개발, 쇼핑 분야 전문가들을 대상으로 위의 두 단계를 거쳐 개발된 휴리스틱 초안에 대하여 전문가 평가를 진행하였다.

3회에 걸친 델파이 조사를 통해 최종 휴리스틱을 제안하였다.

1.3 연구질문

연구 질문은 다음과 같이 설정하였다.

- 연구 질문 1: 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스의 특성은 무엇인가?
- 연구 질문 2: 쇼핑 상황에서 현대 소비자들의 정보추구행위는 어떠한가?
- 연구 질문 3: 쇼핑 상황에서 현대 소비자들의 의사결정과정은 어떠한가?
- 연구 질문 4: 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스 설계 시 고려사항은 무엇인가?

1.4 용어 정의

1.4.1 이용자 인터페이스(User Interface, 이하 'UI')

'이용자 인터페이스'란 일반 이용자들이 컴퓨터를 사용할 때 데이터의 입력이나 동작을 제어하기 위해 사용하는 명령어 또는 기법을 의미한다(두산백과, 연도 미상).

본 연구에서 사용하는 이용자 인터페이스의 의미는 '디스플레이 인터페이스'로 한정하였고, 'UI'로 통일하여 표현하였다.

1.4.2 음성 인터페이스(Voice User Interface, 이하 'VUI')

'음성 인터페이스'란 음성 언어를 사용하여 정보기기를 제어하고 정보서비스를 받을 수 있는 이용자 인터페이스를 의미한다(IT 용어사전, [발행년불명]). 본 연구에서도 이와 동일한 의미로 용어를 사용하였고 'VUI'로 통일하여 표현하였다.

1.4.3 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스

'디스플레이 탑재형 음성 인터페이스'란 터치스크린을 탑재한 음성 인터페이스를 의미한다. 디스플레이 탑재형 인공지능 스피커는 음성서비스만을 지원하는 인공지능 AI 스피커에 터치스크린을 장착하여(천홍재, 2019) 이미지와 음성의 상호작용을 강화시킨 스마트 블루투스 장치이다. 본 연구에서는 특정 기기에 한정 짓지 않고 스마트 TV, 자동차 인포테인먼트 시스템, 키오스크, 디지털 사이니지, IoT 전자 기기 등에서 이용자 인터페이스와 음성 인터페이스가 결합된 방식을 디스플레이 탑재형 음성

인터페이스라고 표현하였다.

1.4.4 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑(이하 '음성쇼핑')

음성쇼핑이란 음성 에이전트를 사용하여 온라인 주문을 하는 행위를 의미한다(Mari, 2019). 인공지능 스피커를 통한 음성쇼핑은 상품 구매의 전 과정이 오직 음성으로만 이루어지며, 디스플레이 탑재형 스피커를 통한 음성쇼핑은 상품에 대한 다양한 정보들을 시각적으로도 확인할 수 있다. 본 연구에서는 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑을 '음성쇼핑'으로 통일하여 표현하였다.

2. 이론적 배경

2.1 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스

VUI는 음성 입력 방식을 취하고 있기 때문에 조작이 간편하고 입력이 빠르며 다른 일을 하는 상황에서도 목소리만으로 기기를 제어할 수 있다는 장점을 지닌다. 또한 IoT 기기와의 연동을 통해 여러 가전제품들의 제어 가능성을 확장시킬 수 있고, 개인맞춤형 서비스를 제공받는 것도 유용하다. 그러나 VUI의 음성인식 성과 조작성이 아직은 미흡하고 오류발생이 잦다는 점은 이용자의 만족도를 떨어뜨리는 주요인이 된다. 오직 VUI만을 이용할 수 있는 인공지능 스피커의 경우 음성인식성이 낮아 오류가 발생하였을 시 이용자의 불만족을 야기할 수 있고(강민영, 2017; 권슈머 인사이트, 2021) 기기를 원하는대로 조작하기 어려울 수도 있다

(최재호, 김훈태, 2016). 또한 VUI의 사용 맥락에 따라 프라이버시를 지키기 위해 시각 인터페이스를 이용하는 것이 선호되는 경우도 있다. 따라서 VUI의 단점을 극복하기 위하여 디스플레이의 결합이 필요하다.

디스플레이가 탑재된 음성 인터페이스는 화면에 글, 이미지, 아이콘 등을 통해 정보를 알려주고 사용자가 명령을 내리기 전에 어떤 기능들을 이용할 수 있는지 디스플레이를 통해 알려준다. 명령을 처리할 때, 기기의 로딩/loading) 시간이 지연될 때, 오류가 발생했을 때 사용자가 혼란함을 느끼지 않도록 디스플레이를 통해 기기가 이용자의 명령을 처리하고 있다는 것을 보여준다(박소진, 이연준, 2020). 즉 VUI의 한계점을 시각적 피드백으로 보완하여 이용자가 정보를 더 효과적으로 처리할 수 있도록 돕는 것이다. 뿐만 아니라 원할 때는 음성 명령 방식이 아닌 디스플레이 터치만으로도 기기를 제어할 수 있기 때문에 프라이버시 침해 우려도 줄어든다.

시각적 인터페이스는 더욱 효과적인 정보의 인지를 돕는다. 기존의 인공지능 스피커는 VUI 이외에도 빛을 활용한 시각 피드백을 제공하였지만 이것이 표현할 수 있는 정보의 양과 형태에는 한계가 있었다(박소진, 이연준, 2020). 최근 출시되는 인공지능 스피커에는 디스플레이가 탑재되어 이미지, 영상, 텍스트를 시각적 피드백으로 사용함으로써 이용자들이 정보를 효율적으로 얻을 수 있도록 돕고 있다. 음성으로만 정보를 제공하던 기존 인공지능 스피커의 VUI에 아이콘이나 이미지 등 적절한 그래픽 요소를 보조적으로 활용하여 이용자들의 정보 인지를 돕고 정보를 더욱 직관적으로 이해할 수 있

도록 돕는 것이다(장용용, 2020; 정수인, 2019; Zuo & Kim, 2014).

VUI와 UI가 결합되면 더욱 풍부한 콘텐츠를 즐길 수 있다. 디스플레이는 영상 시청, 화상 통화 등 이용자의 여러 수요들에 대응하고 있으며(전창의, 이효정, 김기범, 2020) 향후 쇼핑이나 금융 서비스 등의 영역으로도 확장될 가능성이 있다. 이정명, 김혜선, 최준호(2019)의 선행연구에 의하면 디스플레이 탑재형 인공지능 스피커의 디스플레이를 통해 가족 구성원들이 함께 공유할 수 있는 콘텐츠가 다양해지면 가족 간의 커뮤니케이션 활성화에도 기여할 수 있음을 확인하였다.

종합하면 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스는 기존의 VUI 단일 인터랙션이 지닌 한계점에 대한 훌륭한 보완책이 될 수 있다. 또한 UI와 VUI를 통한 정보의 동시 제공은 이용자의 정보 처리 효과를 높일 수 있고 이용자들이 더욱 풍부한 콘텐츠를 즐길 수 있다는 장점이 있다. 다만 이러한 장점이 극대화되기 위해서는 기기를 중심으로 한 음성 앱 및 자체 생태계의 구축이 활성화되어야 할 것이다(김다린, 2019).

2.2 음성쇼핑

음성으로 물건을 간편하게 주문할 수 있는 '음성쇼핑'은 음성 인공지능을 활용한 쇼핑 서비스이다. 음성 인식 기술은 이미 빠른 속도로 발전하고 있다. 이러한 기술이 가장 활발하게 활용될 수 있는 부문은 음성쇼핑일 것으로 전망된다(유성민, 2019). 인공지능 스피커 이용자가 가장 많은 미국의 경우 구매력이 큰 3050세대들이 적극적으로 음성쇼핑 서비스를 이용하고 있

으며 국내에서는 아직 이러한 서비스가 발전 단계에 있지만, 시각적 효과까지 갖춘 디스플레이 탑재형 인공지능 스피커가 출시되기 시작하며 본 서비스의 성장성이 크다는 평가를 받고 있다(구교형, 2020).

여러 기업들에서 인공지능 스피커를 출시함에 따라 가정 내 기기 보급률이 증가하였고 이용자들이 VUI 인터랙션 방식에 익숙해지며 음성쇼핑의 사용량도 점차 증가하고 있다(김세이, 2019). 음성쇼핑은 가장 자연스러운 의사소통 방식인 목소리를 이용하기 때문에 이용자의 디지털 리터러시 능력에 상관없이 모두가 쇼핑 서비스를 즐길 수 있다는 장점이 있다. 예를 들어 스마트폰 이용이 익숙하지 않은 노인들도 음성 명령으로 쉽게 물건을 구매하여 물건을 집으로 배달받을 수 있을 것이다. 최근에는 음성으로 보안인증을 할 수 있는 음성결제 기술도 발전했기 때문에 쇼핑 서비스의 편의성도 증가할 것으로 예상된다.

그러나 아직은 기술의 발전 및 이용자 경험을 고려한 기획이 부족하여 VUI만을 이용한 음성쇼핑에 한계가 있다. 우선 VUI의 특성상 한 발화에 너무 많은 정보들을 담아 전달하면 기억하기 어렵다는 제약 조건이 있다. 그래서 텍스트나 이미지 등 많은 정보들을 한 화면에 보여줄 수 있는 시각 인터페이스보다는 보여줄 수 있는 정보의 양이 적다(김정현, 최준호, 2018). 쇼핑의 상황에서는 사고 싶은 물건들을 장바구니에 넣어 저장하는 기능을 자주 수행하지만 음성으로 쇼핑을 할 때는 이러한 시각적 신호가 부족하여 구매에 대한 자신감을 떨어뜨린다(Supriya & Mai, 2020). 또한 소비자들은 사진, 비디오 및 기타 콘텐츠를 보지 못한 채 쇼핑에서 의사

결정을 내려야하기 때문에 그들이 이용할 수 있는 감각을 제한받게 된다(Mari, 2019). 예를 들어 음성만으로는 상품의 실제 이미지를 확인할 수 없기 때문에 옷이나 신발 등 이용자의 의사 반영이 큰 상품을 쇼핑하기에 어려움이 있다(조규은, 김승인, 2018).

VUI를 통한 음성쇼핑이 지닌 본질적인 한계점을 보완하고 시각 인터페이스로 확장하기 위하여 최근에는 인공지능 스피커에 디스플레이를 탑재한 음성쇼핑 서비스가 출시되었다. 최근 여러 업체들에서 이미지와 동영상 등 시각 콘텐츠가 중심인 쇼핑 시장 공략을 위해 VUI에 디스플레이의 장착은 필수요소가 되었다는 것이 통신업계의 분석이다(안별, 2019).

디스플레이 탑재형 VUI를 통한 음성쇼핑은 음성 명령 후 화면에 뜨는 선택지를 터치할 수 있기 때문에 음성 에이전트가 말귀를 알아들을 때까지 여러 번 말을 하지 않아도 된다(안별, 2019). 전달할 수 있는 정보의 양에 한계가 있던 음성 인터페이스에 시각 인터페이스(디스플레이)를 탑재함으로써 정보의 양을 확장시킬 수 있고, 음성쇼핑의 과정을 더욱 신뢰할 수 있도록 시각적 피드백을 제공할 수 있다. 또한 소비자 의사결정에 도움이 될 수 있는 동영상이나 이미지 등의 상품 관련 콘텐츠를 제공할 수 있고, 쇼핑 과정에서의 다양한 옵션 비교와 선택 및 상품 필터링을 지원할 수 있다는 장점은 커머스 시장의 경쟁력을 높일 수 있을 것이다. 아직은 이러한 서비스가 발전되기 시작하는 단계이고, 특히 국내의 경우 더욱 발전 초기 단계이기 때문에 이용성을 고려한 음성쇼핑 서비스의 기획 및 개발이 필요하다.

2.3 사용자 인터페이스 휴리스틱

하나의 완성된 서비스가 출시되기 위해서는 그 과정에서 수많은 평가 과정을 거치며 시스템의 이용성에 어떤 문제가 있는지 발견하는 것은 매우 중요하다. 휴리스틱 평가(Heuristic Evaluation)란 Nielsen(1994)이 소프트웨어 사용자 인터페이스를 평가하기 위해 개념화시킨 방법으로 전문가와 비전문가들이 시스템 인터페이스의 문제나 약점들을 파악할 수 있도록 만든 도구이다. 즉 시스템 디자인에 대한 평가를 할 때 사용할 수 있는 일종의 가이드라인, 체크 리스트라고 할 수 있다.

김희철(2006)은 다음과 같이 휴리스틱 평가의 장점에 대하여 설명하였다. 우선 휴리스틱은 빠른 시간 내에 적은 비용으로 개발자나 평가자들이 시스템의 이용성 문제를 쉽게 발견하고 이것을 시스템의 개선에 반영할 수 있다. 휴리스틱 평가의 목적은 이용자의 상호작용 패턴 등 인간적인 측면을 직접적으로 이해하고자 하는 것이 아니라 시스템의 개발이나 평가를 위한 것이다. 제품의 개발 주기에 따라 정기적으로 휴리스틱 평가를 실시한다면 이후에 시스템의 디자인 변경에 드는 비용과 시간의 노력을 줄일 수 있다.

휴리스틱 평가는 4단계에 걸쳐 진행된다(김희철, 2006). 첫째, 시스템의 성공을 위해 평가해야 할 중요한 작업들을 결정하고, 어떤 휴리스틱을 사용하여 평가할지를 결정한다. 둘째, 시스템 평가자들을 결정한다. 평가자의 수, 평가자의 능력을 고려하여 평가 참여자를 선정한다. 셋째, 휴리스틱 평가를 실행한다. 개인 평가자들이 각각 이용성 평가를 하거나 하나의 팀

에서 함께 논의를 하여 이용성 평가를 할 수 있다. 넷째, 결과를 분석한다. 평가자들이 모여서 디브리핑 세션(Debriefing Session)을 거치며 결과에 대해 의논한다. 중복된 평가는 삭제하고, 비슷한 주제를 묶은 뒤 문제나 주제에 대한 우선순위를 정한다. 이후 발견된 문제들에 대하여 함께 토론하며 가능한 해결책을 제시한다.

본 연구의 목적은 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 휴리스틱을 개발하는 것이다. 그러므로 웹사이트와 모바일 애플리케이션의 시각 인터페이스 설계 원칙에 대하여 밝힌 15건의 연구, VUI와 챗봇의 설계 원칙에 대하여 밝힌 17건의 연구, 쇼핑몰 웹사이트와 모바일 쇼핑 애플리케이션의 원칙에 대하여 밝힌 18건의 연구에 대한 문헌조사를 실시하였다. 이후 이러한 50건의 문헌들에서 도출한 설계 원칙들을 연구의 목적에 맞게 총체적인 시각으로 정리하고 통합하였다.

시각 인터페이스, 음성 인터페이스, 쇼핑 서비스 세 가지 설계 원칙들을 합집합으로 통합하여 <표 1>과 같이 설계 원칙 초안을 제작하였다. 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 개발 시 고려해야 할 총 29개의 설계 원칙들이 도출되었다.

3. 연구 설계

아직 국내에서 음성쇼핑은 우리의 일상생활에 보편화된 서비스가 아니고 미래의 성장 가능성이 유망한 서비스이다. 또한 음성쇼핑, 그 중에서도 특히 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑에 대한 선행 연구는 부

〈표 1〉 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스 설계 원칙 초안

No.	설계 원칙	UI 설계 원칙	VUI 설계 원칙	쇼핑 서비스 설계 원칙	합계
1	정보 제공성	6	9	11	26
2	오류 회복성	8	9	7	24
3	효율성	9	4	8	21
4	일관성	10	3	4	17
5	심미성	8		8	16
6	친숙성	3	10		13
7	조작성	6	5	1	12
8	학습용이성	4		7	11
9	단순성	6	4		10
10	피드백	2	5	3	10
11	보안성 및 프라이버시	4		5	9
12	의도 파악성		9		9
13	직관성	8			8
14	고객관리			7	7
15	호환성	3	4		7
16	주문 및 배송			7	7
17	콘텐츠의 다양성			6	6
18	기억 용이성	4		2	6
19	음성 인식성		5		5
20	개인화		5		5
21	접근성	4			4
22	편리성			4	4
23	가시성	4			4
24	도움말과 문서	4			4
25	명료성	4			4
26	시스템과 현실의 일치성	4			4
27	적절한 음성의 길이와 속도		4		4
28	반응성	3			3
29	온보딩 문구		3		3

* 표 안의 숫자는 문헌조사를 통해 검토한 50건의 논문에 출현한 설계 원칙의 빈도수를 의미함.

족한 실정이었기 때문에 이것에 특화된 휴리스틱을 만들기 위해 두 단계의 구체화 과정을 거쳤다.

우선 실증적 접근으로 포커스 그룹 인터뷰를 실시하여 휴리스틱 초안을 제작하였다. 그 후 이렇게 제작된 휴리스틱 초안을 델파이 조사를 통해 3단계에 걸쳐 전문가 평가를 받음으로써

최종 휴리스틱을 제시하였다.

3.1 포커스 그룹 인터뷰

과학기술정보통신부의 '2019 인터넷이용실태 조사' 결과에 의하면 2019년 7월 기준 인공지능 음성인식 서비스 이용률은 25%이며, 연령대별

로는 20대가 42.3%로 가장 높고 다음으로는 30대가 38.9%로 나타났다(문용식, 2019). 따라서 인터뷰 대상자로 인공지능 음성인식 서비스를 가장 많이 이용하는 연령대인 20대와 30대 중 쇼핑 경험이 있는 성인 여성과 남성 총 11명을 <표 2>와 같이 선정하였다. 참여자는 국내 인터넷 포털 커뮤니티와 SNS를 통해 확률 표집을 하였다. 인터뷰에 적극적으로 참여하고 발언할 수 있는 참여자들로 구성하기 위해 여자그룹(G1), 남자그룹(G2), 여남 혼합그룹(G3) 총 3개 그룹으로 나누어서 구성하였다.

코로나19로 인한 사회적 거리두기 방침에 따라 비대면 온라인 회의 방식으로 포커스 그룹 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 2020년 11월 21일부터 22일까지 진행되었으며 인터뷰 시간은 평균 1시간 30분 정도 소요되었다.

소비자들은 제품을 구매하기 전에 여러 가지 제품 대안들에 관한 정보를 수집하여 탐색하고, 비교하고, 장단점을 파악하는 등 일련의 평가 과정을 거쳐 최종적인 선택을 하게 된다. 그러므로 여러 학자들은 이렇게 구매를 하기 전에 이루어

지는 일련의 의사결정 과정들을 ‘소비자의사결정’, ‘구매의사결정’ 모형으로 개발하였다. 이는 크게 다섯 단계로 이루어지는데 [구매 욕구를 느끼는 단계], [상품 탐색 단계], [상품 비교 단계], [구매 및 결제 단계], [구매 후 행동 단계]이다. 본 인터뷰에서도 소비자 의사결정 과정에 따라 쇼핑을 하는 전 과정의 행위를 알아보기 위해 위의 단계들에 따라 질문을 하였다.

본 연구에서는 자료 분석을 위해 Strauss, Corbin(1997)이 제시한 개방 코딩, 축 코딩, 선택 코딩 방법을 적용하였다. 또한 질적 연구의 신뢰도와 타당도를 검증하기 위해 Yvonna, Egon(1985)의 삼각검증(Triangulation), 인터뷰 참여자들의 관점이 정확하게 반영되었는지 확인하기 위한 참여자 확인(Member Checking), 동료 검토(Peer Reviews)를 실시하였다. 코드북에 기반하여 인터뷰 데이터 전체 중 약 10% 정도의 같은 내용을 3명의 동료 연구자들이 코딩하도록 한 후 일치도를 퍼센트로 계산한 결과 세 명 모두 90% 이상의 일치도가 검증되었다.

<표 2> 인터뷰 참여자 정보

집단 구분	ID	나이	성별	직업	음성 에이전트 이용 경험	참가인원
G1 (여자그룹)	A	24	여성	사서공무원	有	5명
	B	24	여성	사무직	有	
	C	31	여성	취업준비생	有	
	D	24	여성	대학원생	有	
	E	34	여성	사서공무원	有	
G2 (남자그룹)	F	31	남성	취업준비생	有	3명
	G	26	남성	대학원생	有	
	H	29	남성	대학원생	有	
G3 (혼성그룹)	I	36	여성	강사	有	3명
	J	33	남성	사무직	有	
	K	36	남성	사무직	有	

3.2 델파이 조사

델파이 조사 방법(Delphi Method. 이하 ‘델파이 조사’)이란 미래를 예측하는 질적 예측 방법 중 하나로, 전문가들의 경험적 지식을 활용하여 아직 확정되지 않은 문제나 미래를 예측하는 데 사용된다(박치동, 2010). 특정한 문제에 대한 미래를 예측, 진단, 해결하기 위하여 여러 전문가들의 의견을 되풀이해서 모으고 교환하고 발전시켜 나감으로써 의견의 일치를 볼 때까지 분석 및 종합의 과정을 거친다(강성일, 2005). 이를 통해 전문가 집단이 가장 신뢰하는 의견을 합의하고 도출할 수 있다(이중성, 2001). 델파이 조사는 내용이 잘 알려져 있지 않은 장래의 과학기술이나 신제품 개발 등 미래를 예측

하는 데 주로 쓰이기 때문에(이성웅, 1987) ‘디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑’ 서비스가 상용화될 미래를 대비하여 전문가들의 합의를 거친 설계 원칙을 담은 휴리스틱을 개발하는 데 적절한 연구방법론이다.

포커스 그룹 인터뷰 과정을 거쳐 제작한 휴리스틱 초안을 전문가의 입장에서 평가해줄 수 있는 패널을 구성하기 위하여 <표 3>과 같이 서비스 기획, 이용자 경험(UX), 음성 인터페이스(VUI), 인공지능 개발, 쇼핑물 운영 등 다양한 이론적 배경과 경험을 갖춘 전문가들을 선정하였다.

1차 델파이 조사는 2021년 3월 15일부터 20일까지 진행되었고, 20명의 전문가들에게 이메일로 개방형 설문지를 배부하였다. 문헌조사와

<표 3> 델파이 조사 참여자 정보

나이	비율	성별	최종 학력	직업	실무 경력
20대 이상 ~ 30대 미만	15%	여성	석사	서비스 기획자	3년
		여성	석사	서비스 기획자(PM)	3년
		여성	석사	인공지능 연구원	7년
30대 이상 ~ 40대 미만	55%	여성	박사	경영학 박사과정 수료	-
		여성	박사	디자인학 박사 / 부교수	3년
		여성	석사	UX 컨설턴트	5년
		여성	석사	인공지능 UX 디자이너	5년
		여성	학사	서비스 기획자	7년
		여성	석사	HCI 연구원	10년
		여성	학사	서비스 기획 / 마케팅 회사원	10년
		여성	학사	UX/UI 설계 시니어 디자이너	12년
		남성	학사	IT 컨설턴트	5년
		남성	박사	UX 기획 연구원 / 연구교수	6년
40대 이상 ~ 50대 미만	20%	남성	학사	서비스 기획자 / 플랫폼 마케터	11년
		남성	석사	디자인 직무 연구원	10년
		남성	석사	벤처캐피탈사 대표 / IT 서비스기획 박사과정 재학	15년
		남성	박사	IT 기업 회사원	16년
50대 이상 ~ 60대 미만	10%	남성	석사	UX 디자이너	22년
		남성	학사	개인 사업자 / 쇼핑물 운영	28년
		남성	학사	개인 사업자 / 쇼핑물 운영	30년

포커스 그룹 인터뷰를 거쳐 제작한 휴리스틱 초안의 항목들을 검토한 뒤 유지, 삭제, 수정 중 하나를 선택해 달라고 요청하였다. 답변을 회수한 후에는 패널들의 의견을 질적 분석하여 휴리스틱 초안의 항목들을 수정하였다.

2차 델파이 조사는 2021년 3월 23일부터 3월 28일까지 진행되었고, 20명의 전문가들에게 이메일로 구조화된 폐쇄형 설문지를 배부하였다. 앞선 1차 델파이 조사의 결과와 항목 수정 사유에 대한 의견을 전달하여 다른 전문가들의 의견을 확인하고 의견을 수렴할 수 있도록 하였다. 그리고 수정된 항목들을 평정척도로 구성하여 각 항목의 중요도에 따라 리커트 7점 척도로 표시해줄 것을 요청하였다. 추가로 각 항목들을 검토한 뒤 삭제, 수정, 첨가해야 할 사항들에 관한 의견을 자유롭게 작성해 줄 것을 요청하였다. 답변을 회수한 후에는 각 항목별로 신뢰도, 내용타당도, 평균, 중위수, 표준편차, 백분위수 수렴도, 합의도, 안정도 값을 분석하여 휴리스틱 초안의 항목들을 수정하였다. 또한 항목에 대한 패널들의 추가 의견을 질적 분석하여 휴리스틱 초안의 항목들을 재수정하였다.

3차 델파이 조사는 2021년 4월 6일부터 4월 13일까지 진행되었고, 20명의 전문가들에게 이메일로 구조화된 폐쇄형 설문지를 배부하였다. 앞선 2차 델파이 조사의 결과와 같은 방식으로 진행하였고 이를 통해 최종 휴리스틱을 제작하였다.

신뢰도 검증은 Cronbach's α 계수로 측정하

였다. 델파이 조사에서 일반화 가능도 계수로 신뢰도를 측정할 수 있으며 이는 Cronbach's α 계수와 동일하다(이중성, 2001). 일반적인 사회과학 분야에서 신뢰도 인정의 허용 기준은 0.6이기 때문에 0.6 이상일 경우 신뢰성이 있는 결과로 판단하였다. 내용 타당도는 Lawshe(1975)가 제시한 내용 타당도 비율(CVR, Content Validity Ratio)로 분석하였다. 응답자의 수가 20명일 때 CVR의 최소값은 0.42이므로(Lawshe, 1975) 본 연구에서는 CVR 값이 0.41 이하일 경우 내용 타당성이 결여되었다고 판단하였다. 델파이 기법의 타당도(Validity)는 패널들의 문항에 대한 의견 수렴도와 합의도를 분석함으로써 검증할 수 있다(이중성, 2001). 안정도(Stability)는 패널들이 반복되는 설문과정에서 답변한 것의 차이가 적어서 응답의 일치성이 높은 경우에 안정도가 확보되었다고 본다(노영희, 2017). 3차 델파이 조사 결과를 기준으로 <표 4>의 기준을 모두 충족한 항목을 최종 휴리스틱 항목으로 채택하였다.

4. 연구 결과

4.1 포커스 그룹 인터뷰 결과

4.1.1 축코딩

축코딩은 각 범주를 연결시켜 온라인/오프라인 융합교육법 경험에 대한 논리적 패러다

<표 4> 최종 휴리스틱 항목 채택 기준

지표	평균	신뢰도	내용 타당도	수렴도	합의도	안정도
기준	5.0 이상	0.6 이상	0.42 이상	0.5 이하	0.5 이상	0.8 이하

임을 통해 구조를 찾아내는 것이다(Strauss & Corbin, 1998). 축코딩의 단계에서는 온/오프 라인을 막론하고 쇼핑 상황에서의 행위에 관한 경험을 분석하여 다양한 조건들이 어떤 결과를 도출하게 되는지를 도식화했다. <그림 2>는 축코딩을 통해 도출된 소비자의사결정과정에서의 경험에 대한 패러다임 모형이다. 상품에 관한 정보와 광고를 접한 후 구매욕구를 느끼고, 상품 정보를 탐색하며 여러 대안들을 비교하고, 구매를 결정한 후 구매 후 행동을 하기까지 쇼핑의 전 과정을 나타냈다.

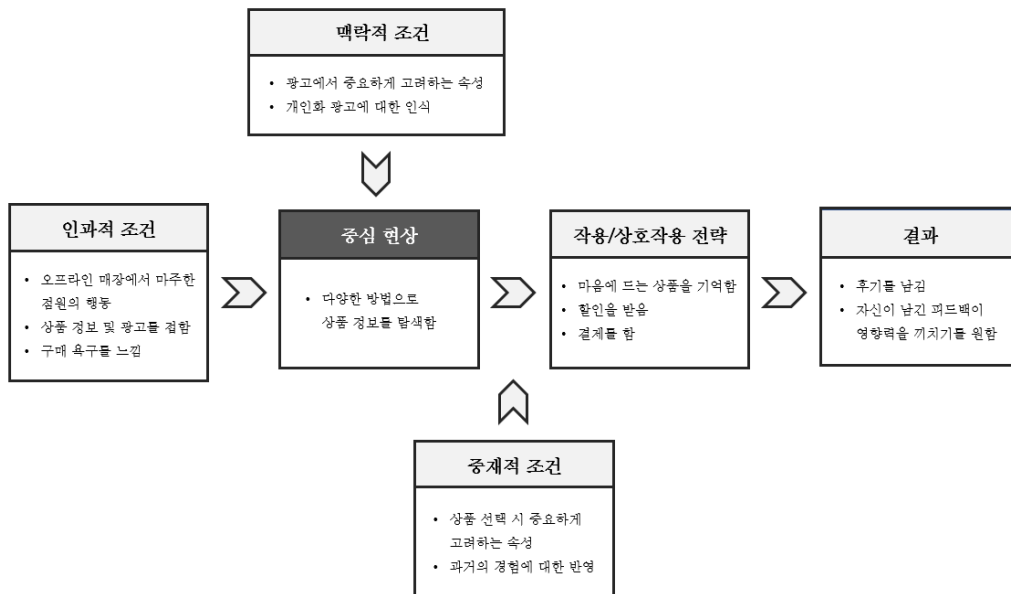
4.1.2 선택코딩

선택코딩은 근거이론의 마지막 분석단계로 핵심범주(Core Category)들의 모든 가능한 관계들을 속성별 차원의 선에서 통합시키는 것이다(Strauss & Corbin, 1998). 본 연구를 최종

적으로 분석한 결과, 소비자 의사결정과정에서 중심현상은 '다양한 방법으로 상품 정보를 탐색함'이었다. 소비자가 구매 욕구를 느끼고 여러 상품 대안들 중에서 최종적으로 구매할 상품을 결정하여 결제하는 총체적인 과정에 대하여 각 범주들 간의 관계를 이야기 윤곽으로 작성하였고, 이러한 결과를 음성쇼핑 휴리스틱에 적용할 수 있는 방안을 제시하였다.

1) 점원 페르소나

소비자들이 오프라인 매장에서 마주한 점원의 행동은 소비자의 구매 경험에 중요한 영향을 미쳤다. 소비자들이 선호하는 점원의 유형은 가게에 방문하였을 때 인사 정도만 해주고 부담 없이 구경할 수 있도록 하는 점원이며, 필요해서 물어보았을 때 설명을 잘 해주고 혼자 할 수 없는 일을 도와주는 점원을 선호하였다.



<그림 2> 소비자의사결정과정에서의 경험에 대한 패러다임 모형

반면 선호하지 않는 점원의 유형은 그냥 둘러 보기 위해 매장에 방문한 것인데 일대일로 밀착하여 계속 질문을 건네고 시선이 닿는 곳마다 불필요한 설명을 해주는 점원이었다. 소비자들은 이러한 점원의 태도에 부담스러움의 감정을 느꼈으며 구매의 압박을 주는 점원에게 불쾌함을 느꼈다. 이러한 결과를 VUI 페르소나에 적용한다면, 음성 에이전트는 이용자에게 많은 선제 발화를 건네며 제품을 과도하게 설명하기보다는 이용자가 도움을 요청했을 때만 친절하고 자세하게 정보를 제공해야 이용자의 만족도가 높아질 것이다.

2) 구매욕구 인지

소비자들이 본격적으로 상품 정보를 탐색함에 있어 상품 정보 및 광고를 접하는 인과적 조건은 매우 중요하며 소비자들이 중요하게 고려하는 속성들이 반영된 광고가 맥락적 조건으로 작용해야 구매 욕구를 느끼게 될 것이다. 현대 소비자들은 TV, 신문 등 전통적 광고매체뿐만 아니라 SNS, 인터넷 커뮤니티, 유튜브 콘텐츠, 인공지능 알고리즘 기반 개인화 광고, 스마트폰 등 다양한 루트를 통해 상품 정보와 광고들을 접하였다. 또한 광고 콘텐츠의 종류로 '영상'과 '개인화 광고'가 급부상하고 있음을 확인할 수 있었다.

소비자들이 상품 광고에서 가장 중요하게 고려하는 속성들은 '정확성', '자세함', '진정성'이다. 광고에서 객관적인 스펙, 성분, 특징, 장점 등의 정보들을 객관적이고 담백하게 미사여구를 붙이지 않고 정확하게 전달해주는 것을 선호하였다. 정보가 정확하지 않으면 사기를 당한 기분이라고 느꼈으며 과도한 보정 및 합성

이미지를 내세운 광고는 불쾌함을 유발하였다. 상품 이미지 정보는 앞, 뒤, 옆, 재질 등을 자세하게 제공하는 것을 선호하였으며, 직접 구매해서 사용해본 경험이 담긴 진정성 있는 정보를 선호하였다. 이러한 결과를 음성쇼핑의 음성광고에 적용한다면, 상품 광고 정보 제공 시 VUI를 통해 객관적으로 정보를 전달하고 디스플레이를 통해 제품의 상세 사진 정보, 후기 정보를 제공해야 이용자의 구매 욕구를 적극적으로 불러일으킬 수 있을 것이다.

소비자들의 개인 데이터를 수집하고 빅데이터 분석 결과에 따라 최선의 상품을 개인 맞춤형으로 추천해주는 인공지능 추천 알고리즘은 현대 광고의 트렌드로 급부상하고 있다. 개인화 광고를 유익하게 여기는 소비자들에게는 미처 몰랐던 상품 할인 정보를 알 수 있고 필요했던 물건의 상품 및 브랜드를 추천받을 수 있다는 맥락적 조건이 구매 욕구를 불러일으켰다. 반면 개인화 광고에 피로감을 느끼고 심지어 무섭다고 느끼는 소비자들에게는 개인화 광고가 계속 나오는 것이 귀찮음과 피로감을 유발하였으며 자신을 감시한다는 부정적인 감정으로 인해 구매 욕구를 감소시켰다. 인공지능 추천 알고리즘을 활용한 개인화 광고 역시 음성쇼핑에 적극적으로 활용될 수 있을 것이다. 이러한 결과를 음성쇼핑에 적용한다면, 이용자가 정기적으로 구매하기를 원하는 소모품의 경우 정기 구매를 할 수 있도록 VUI가 선제 발화를 건넨다면 개인화된 쇼핑 경험에 긍정적인 영향을 미칠 것이다. 또한 마케팅 정보 수신 동의 시 소비자들이 자주 검색하는 상품의 로그 데이터를 기반으로 할인과 이벤트 광고를 VUI로 제공한다면 구매 욕구를 불러일으킬 수 있을

것이다. 다만 이 과정에서 주의해야 할 점은 개인 맞춤형 광고의 신뢰성을 높이고 이용자의 두려움을 감소시키기 위한 조치를 취해야 한다는 것이다. 또한 로그 데이터의 수집은 이용자가 원할 시 언제든지 중단될 수 있어야 한다.

3) 상품 탐색과 비교

소비자들이 상품 정보를 탐색하고 비교하는 방식은 매우 다양하고 복합적으로 이루어진다. 본 연구에서는 이것을 핵심 현상으로 선정하였다. 소비자들은 상품 정보 탐색 시 공통적으로 '후기 정보'를 집중 탐색하였다. 후기를 살펴보고 다른 사람들의 제품 이용 경험이 어떠한지를 탐색하였고 제품 구매의 실패율을 낮추기 위해 노력한 것이다. 최근에는 화장품, 부동산, 여행정보 등 전문 분야를 다루는 커뮤니티 및 애플리케이션이 다수 출시되었기 때문에 이것을 통해 정보를 탐색하기도 하였으며, 주변 지인에게 상품 이용 경험을 물어보며 정보를 탐색하기도 하였다.

상품 선택 시 소비자들이 중요하게 여기는 중재적 조건을 고려하여 상품 정보를 효율적으로 탐색할 수 있도록 돕는다면 소비자의 만족도를 높여 정보 탐색의 경험을 긍정적으로 만들어 줄 것이다. 그리고 이는 궁극적으로 소비자들의 구매 결정율과 결제율을 높이게 될 것이다. 소비자들이 상품 선택 시 중요하게 고려하는 속성은 '가격'이 제일 우선적으로 고려되었다. 쇼핑에 사용할 수 있는 돈은 한정되어 있고 그 안에서 최대한 만족스러운 소비를 하기 위해 가격 정보를 탐색하는 것이다. 이와 반대로 TV, 쇼파, 컴퓨터 등 한 번 사서 오래 쓸 물건들은 가격보다는 '품질'과 '성능'이 좋은 제품을 주로 선택하였다. 옷의 경우에도 재질 및

함량을 꼼꼼히 따졌고, 식료품을 고를 때도 성분이 좋은 것을 구매하였다. 이 밖에도 필요에 따라 '배송일'이나 '배송비', 물건의 '판매량'과 '구매확정률' 등의 속성을 고려하여 상품 선택 행위에 반영하였다. 이러한 결과를 음성쇼핑에 적용한다면, 상품 정보 제공 시 UI와 VUI를 통해 가격 정보를 강조 표시하여 알려주는 것이 구매 의사결정에 도움이 될 것이다. 또한 상품에 따라 품질 정보를 자세히 알 수 있도록 확대할 수 있는 이미지 정보를 UI로 제공한다면 정보 탐색에 도움이 될 것이다. 그리고 상품들을 다양한 속성에 따라 배열 순서를 변경하고 필터링할 수 있는 기능을 제공한다면 원하는 상품을 더 빨리 찾는 데 도움을 줄 것이다.

소비자들의 과거 경험이라는 중재적 조건 역시 이후의 구매에 영향을 끼쳤다. 소비자들은 과거 경험을 반영하여 특정 브랜드의 상품을 사용해 보았을 때 그것이 괜찮았다면 계속 사게 되는 경향을 보였고, 특정 브랜드의 상품을 구매했는데 광고에 나온 상품과 달랐던 경우에는 그 브랜드의 상품 구매를 꺼리게 되었다. 예를 들어 우유, 해산물, 채소, 과일 등 신선식품의 경우 온라인 배송을 하였을 때 상태가 안 좋았던 부정적인 경험을 한 소비자는 무조건 오프라인으로 구매를 해야겠다고 결심하게 되는 계기가 되었다. 이러한 결과를 음성쇼핑에 적용한다면, 상품 정보를 추천할 때 소비자들이 제외하고 싶은 브랜드, 선호하는 브랜드를 선택하고 이를 반영하여 제품을 추천할 수 있도록 해야 할 것이다.

상품 정보 탐색이라는 중심현상에 따른 작용/상호작용 전략으로 소비자들은 여러 상품들 중에 마음에 드는 상품을 기억해 두었다가 최종 결제를 진행하였다. 꼭 사야겠다고 결심한 상품은

링크를 저장해두었고, 구매 가능성이 있는 관심 상품들은 즐겨찾기, 메모, 캡처 등의 방식으로 저장해두었다. 이러한 결과를 음성쇼핑에 적용한다면, 상품 정보의 SNS 공유 기능을 포함하여 다양한 경로로 구매 희망 상품들을 저장할 수 있도록 해야 할 것이다.

4) 구매 및 결제

현대 소비자들이 가장 선호하는 결제 방식은 '간편 결제 시스템'이며 미리 카드를 등록해두고 자동으로 결제되는 방식을 주로 이용하였다. 이것이 선호되는 이유는 긴 절차가 필요 없이 지문인식 등으로 빠르게 결제할 수 있다는 점이 편리하기 때문이다. 결제 시에 중요하게 고려하는 속성은 '적립률', '간편함', '속도', '가격 할인율'이었다. 카드를 사용할 때 마일리지 적립,페이백을 많이 해주는 카드를 선택하여 결제하였고 카드사마다 할인 혜택이 다르기 때문에 가격 할인율이 높은 카드로 결제하는 경향을 보였다. 이러한 결과를 음성쇼핑에 적용한다면, 간편 결제 시스템을 필수적으로 제공해야 하며 사용할 수 있는 할인 쿠폰을 적극적으로 알려 주어야 할 것이다. 또한 결제 시 카드 적립률 정보를 강조하여 알려준다면 결제 방식의 선택에 도움이 될 것이다.

소비자의 결제 전 과정에서 빠질 수 없는 요소는 '할인 쿠폰의 적용' 과정이다. 마케팅의 일환으로 신규 가입 시 프로모션용 쿠폰을 많이 지급하고 있기 때문에 소비자들은 이것을 활용하여 경제적이고 저렴하게 물건을 구매하였다. 더불어 음식점, 영화관, 프랜차이즈 가게, 상점 전용 애플리케이션 등을 통해 프로모션용 쿠폰을 발급받아 할인 혜택을 적극 이용하였다. 이

러한 결과를 음성쇼핑에 적용한다면, 결제의 전 과정에서 사용할 수 있는 할인 쿠폰을 적극적으로 알려주었을 때 소비자들의 구매 욕구가 더욱 높아질 것이다.

5) 구매 후 행동

상품 선택 및 결제 과정이 이루어지고 나면 소비자는 만족 또는 불만족의 경험을 하게 된다. 이에 따른 행동으로 후기를 남기게 되는데 물건의 품질도 좋고 배송도 빠를 때는 긍정적인 후기와 별점을 남겼고, 실망한 제품이 있다면 부정적인 감정을 강하게 담아 후기를 남겼다. 소비자의 구매의사결정과정에서 후기는 중요한 환류(Feedback)로써 기능한다. 중심현상인 상품 정보 탐색 과정에서도 소비자들이 주로 확인하는 정보가 후기 정보였던 만큼 소비자들이 후기를 많이, 편리하게 남길 수 있게끔 유도하는 것은 중요한 마케팅 전략이 될 수 있다. 소비자들은 자신이 남긴 피드백이 어떤 방식으로든 영향을 미치기를 원하였는데 좋은 제품의 경우에는 긍정적 후기를 남겨서 다른 사람들도 그 제품을 구매하여 판매자가 잘 되었으면 하는 바람을 가졌다. 반면 불만족한 제품의 경우에는 부정적인 후기를 남겨서 자신과 같은 피해자가 나오지 않기를 원하였고 판매자가 시정을 해주기를 원하였다. 이러한 결과를 음성쇼핑에 적용한다면, UI나 VUI를 통해 편리하게 후기를 남기며 이것이 다른 소비자들에게도 도움이 될 수 있도록 해야 한다.

4.1.3 휴리스틱 초안 작성

종합 및 정리하면 현대 소비자들은 오프라인 매장에서 마주한 점원의 행동에 의해 초기 구

매경험을 형성하고 SNS 광고, 커뮤니티, 유튜브 영상 콘텐츠, TV 광고, 개인화 광고 등을 통해 상품 정보 및 광고를 접하였다. 그리고 이것은 소비자들의 구매욕구를 불러일으켜서 상품 정보의 탐색을 시작하게 하였다. 본 연구에서 중심 현상은 '다양한 방법으로 상품 정보를 탐색함'으로 나타났다. 이것에 영향을 미치는 맥락적 조건은 정확성, 자세함, 진정성 등 소비자들 이 광고에서 중요하게 여기는 속성과 개인화 광고에 대한 각자의 선호도 및 인식이었다. 소비자들은 상품을 선택할 때 가격, 가성비, 후기, 품질, 배송일, 판매량, 배송비 등의 속성을 고려하였으며 과거의 상품 구매 경험이 이후의 구매에도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이렇게 상품정보를 탐색하고 난 후에는 마음에 드는 상품을 링크 공유, 즐겨찾기, 캡처와 메모 등의 방식으로 저장해 두었고, 구매를 결심한 후에는 첫 가입 쿠폰, 프로모션 쿠폰 등으로 할

인을 받은 후 결제를 진행하였다. 가장 많이 사용하는 결제 방식은 간편 결제 시스템이었으며 포인트 적립률이 높고, 간편하고, 속도가 빠르고, 가격 할인율이 높은 결제 방식을 상황에 맞게 취사선택하였다. 구매 후 행동으로는 수령한 상품이 만족스럽거나 불만족스러울 때 후기를 남기거나 별점을 남겼으며 긍정적인 후기보다 부정적인 후기를 더 자세히 쓰는 경향을 보였다. 소비자들은 자신이 남긴 피드백이 다른 제품의 재구매 혹은 비구매에 영향을 끼치기를 원했다. 또한 판매자에게 고마움을 전하거나 판매자의 시정 조치를 기대하였다.

FGI 결과 도출된 소비자 의사결정과정을 반영한 28개 원칙 92개 항목으로 구성된 휴리스틱 초안을 <표 5>와 같이 작성하였다. 이와 같이 작성된 휴리스틱 초안은 이후 3차에 걸친 델파이 조사를 통해 전문가들에게 평가를 받는 자료로 활용되었다.

<표 5> 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스 휴리스틱 초안

	원칙	정의	FGI 결과를 반영한 항목	no.	항목
1	조작성	시스템 처리를 중단, 재기 또는 취소할 수 있도록 허용함.		1-1	쇼핑 상황을 자신의 선호와 취향에 맞게 자유롭게 조작하고 제어할 수 있는가?
				1-2	구매를 원하는 상품의 검색, 선택, 결제 등의 과정에서 조작이 편리하고 쉬운가?
				1-3	설정을 쉽게 변경할 수 있는 통제권이 있는가?
				1-4	자신이 원하는 대로 시스템과 구매를 위해 필요한 모든 상황에서의 대화를 나눌 수 있는가?
2	학습용이성	처음 사용하거나 익숙하지 않은 사용자들도 쉽고 빠르게 내용을 파악할 수 있음.		2-1	초보자도 쉽게 음성쇼핑을 할 수 있도록 구성되어 있는가?
				2-2	메뉴나 방문했던 곳을 쉽게 인식할 수 있는가?
				2-3	쇼핑을 하기 위해 어떤 음성 대화를 나누어야 하는지 쉽게 인식할 수 있는가?
3	오류회복성	사용자가 실수를 했거나 오류가 발생했을 때 이전으로 돌아갈 수 있는 수단을 마련함.		3-1	오류가 발생했을 경우 사용자에게 그 원인을 설명하고 분명한 정보를 제공하는가?
				3-2	오류 복구를 위한 수단 및 해결방안을 제공하는가?
				3-3	사용자가 원할 때 언제든지 쇼핑이 중단되거나 종료될 수 있는가?

원칙	정의	FGI 결과를 반영한 항목	no.	항목
4	접근성	신체적 능력에 관계없이 모두가 시스템을 사용할 수 있음.	4-1	신체적 능력에 상관없이 누구나 효율적으로 음성쇼핑 서비스에 접근할 수 있으며 서비스 내용을 제공받을 수 있는가?
5	직관성	명백하고 조직적으로 정보가 전달되어 사용자의 결정을 도움.	5-1	쇼핑 서비스의 형태가 명백하고 정보를 조직적으로 전달하고 있는가?
			5-2	보여줄 상품의 모습과 정보들을 시각 요소를 사용하여 알기 쉽게 조절하고 있는가?
			5-3	현재 사용자가 어떤 위치에 있는지 인지하기 쉽도록 표시하고 있는가?
			5-4	각 기능들과 아이콘을 표시하는 데 쓰인 어휘는 모든 화면에서 의미가 분명한가?
6	편리성	사용자 중심으로 설계되어 쉽고 편리한 사용 환경을 제공함.	6-1	상품 찾기, 제품 비교, 결제의 전 과정이 편리한가?
			6-2	쇼핑을 하기 위한 링크 버튼, 검색 등의 수단을 제공하는가?
			FGI 반영 6-3	음성 간편 결제 시스템을 제공하는가?
7	반응성	합리적인 시간 내에 사용자의 행동에 적절한 반응을 제공함.	7-1	사용자에게 시스템에 무슨 일이 일어나고 있는지를 계속 알려주고 있는가?
			7-2	사용자가 작업을 수행할 때 가능한 즉각적으로 시각적, 청각적 신호를 제공하는가?
			7-3	쇼핑의 과정에서 로딩이 지연될 경우 사용자는 이에 대한 통지를 받고 무슨 일이 일어나는지 파악할 수 있는가?
8	호환성	사용자의 특성에 맞는 다양한 인터페이스 수단을 제공함.	8-1	다양한 모바일 환경에 제한 없이 사용자는 동일하게 쇼핑 서비스를 제공받을 수 있는가?
			8-2	IoT 기기와의 연동성을 지원하는가?
			8-3	두 가지 이상의 방법을 제공하여 적절한 방법으로 선택을 유도하는가?
			8-4	정보의 결과를 음성이 아닌 다른 방식으로도 적절하게 제공하는가?
9	보안성 및 프라이버시	시스템의 안정성 및 개인 정보 보호를 보장함.	9-1	사용자가 개인 계정을 생성하고 이를 통해 로그인하여 데이터 보안성을 보장하는가?
			9-2	사용자가 음성쇼핑 서비스를 받고 거래할 수 있다고 인식하는가?
10	정보제공성	목적 달성하기 위해 필요한 정보를 적절한 방식으로 제공함.	10-1	사용자가 쇼핑의 목적을 달성하기 위해 필요한 정보들을 제공하는가?
			10-2	VUI가 사용자의 발화 의도 및 맥락과 일치하는 정보를 제공하는가?
			10-3	페이지 내의 링크 개수와 목표한 상품을 찾기까지의 링크 개수가 조화로운가?
			FGI 반영 10-4	광고 정보 제공 시 VUI를 통해 객관적인 정보 전달에 초점을 맞추고 있는가?
			FGI 반영 10-5	디스플레이가 제품의 상세 사진 정보와 후기 정보를 제공하는가?
			FGI 반영 10-6	상품의 품질 정보를 자세하게 알 수 있도록 디스플레이를 통해 상세 페이지를 제공하는가?
			FGI 반영 10-7	상품 정보 제공 시 디스플레이에서 가격 정보를 강조 표시하여 보여주는가?
			FGI 반영 10-8	이용자가 궁금해하는 질문(ex. 후기 정보, 배송일 등)을 물어보았을 때 VUI로 음성 답변을 해주는가?
			FGI 반영 10-9	사용할 수 있는 할인 쿠폰을 적극적으로 알려 주는가?
			FGI 반영 10-10	결제 시 디스플레이에서 카드 적립률을 강조 표시하여 알려 주는가?

	원칙	정의	FGI 결과를 반영한 항목	no.	항목
11	콘텐츠의 다양성	사용자가 필요로 하는 다양한 상품과 콘텐츠를 제공함.	FGI 반영	11-1	쇼핑을 할 수 있는 다양한 브랜드와 판매처의 상품을 접할 수 있는가?
				11-2	상품 정보의 제공 형태를 다양하게 제공하는가?
				11-3	이용자가 정기적으로 구매하길 원하는 소모품의 경우 선택적으로 정기 구매를 할 수 있도록 VUI가 선제 발화를 건네는가?
				11-4	마케팅 정보 수신 동의 시 할인 제품에 대한 광고를 VUI로 제공하는가?
				11-5	다른 구매자들의 후기 정보들을 볼 수 있는가?
12	신뢰성	사용자가 시스템을 믿고 이용할 수 있게 믿음과 확신을 제공함.	FGI 반영	12-1	쇼핑 후 결제 과정에서 지불 보안을 보장하는가?
				12-2	시스템은 거래 및 관련 정보의 기밀성을 유지하는가?
				12-3	사용자 정보를 보호하기 위한 예방 조치를 취하는가?
				12-4	결제가 확실하게 완료되었다고 안심할 수 있는가?
13	도움말과 문서	사용자에게 절차 및 관련 지원(서식, 문서 등)을 제공함.		13-1	사용자에게 음성쇼핑의 절차 및 관련 지원(서식, 문서, 매뉴얼 등)을 제공하는가?
				13-2	사용자가 음성쇼핑을 하기 위해 따라야 하는 단계를 설명하는 절차를 제공하는가?
14	명료성	디자인 된 모든 요소들을 명확하고 쉽게 이해할 수 있음.		14-1	화면에 디자인된 모든 요소들이 즉각 이해되도록 시각적인 표현을 사용하였는가?
				14-2	화면에 디자인된 모든 요소들 간의 관계를 분명히 하였는가?
				14-3	정보가 의도된 설정에서 사용자의 쇼핑 상황과 관련성이 있고 유용한가?
15	일관성	같은 목적을 가지고 같은 방식과 흐름으로 작동함.		15-1	화면의 모든 디자인 요소(색채, 타이포그래피, 이미지 등)가 일관성을 유지하고 있는가?
				15-2	VUI 답변의 어투가 일관성을 유지하고 있는가?
				15-3	쇼핑의 전 과정과 맥락이 처음부터 끝까지 하나의 통일성을 지니는가?
16	음성 인식성	사용자의 음성과 대화 방법을 정확하게 인식하고 이해함.		16-1	사용자의 발음을 정확하게 교정하여 인식할 수 있는가?
				16-2	다수 사용자의 목소리를 정확히 구분하여 반응하는가?
				16-3	음성 대화를 하는 다양한 상황(소음이 있는 상황, 사용자의 일상적 대화가 오가는 상황 등)의 소음에도 사용자의 명령을 정확히 구분하여 인식할 수 있는가?
				16-4	다양한 사용자의 언어적 특성(사투리, 구어체 등)도 정확하게 인식하는가?
17	의도 파악성	사용자의 목표와 의도를 정확하게 감지하고 해석함.		17-1	VUI가 사용자와의 이전 대화를 기억하여 사용자의 패턴을 파악하고, 사용자가 원하는 정확하고 관련된 정보를 제공하는가?
				17-2	사용자가 대답할 때 VUI가 사용자의 의도를 되풀이함으로써 이해 여부를 확인하는가?
18	단순성	커뮤니케이션을 위해 꼭 필요한 요소만을 디자인 함.		18-1	한 화면에 너무 많은 상품 정보들을 담고 있지는 않은가?
				18-2	VUI가 하나의 발화에서 너무 많은 정보들을 제공하고 있지는 않은가?
				18-3	커뮤니케이션을 위해 꼭 필요한 요소만을 디자인하고 있는가?
19	주문 및 배송	주문 및 결제, 지불 수단의 다양성, 배송의 정확성을 보장함.		19-1	개인 정보에 대한 안내가 이루어지고 있는가?
				19-2	다양한 결제 수단을 제공하는가?
				19-3	주문 내역의 조회가 가능한가?
				19-4	배송 진행 현황에 대한 정보 확인이 용이한가?
				19-5	상품 수령 후 피해 보상에 관한 정보를 제공하는가?

	원칙	정의	FGI 결과를 반영한 항목	no.	항목
20	심미성	디스플레이가 의도된 설정에 따라 배치되어 즐거움을 제공한다.		20-1	화면의 레이아웃 배치가 간결하고 시각적으로 아름다운 느낌을 줄 수 있는가?
				20-2	개념의 전달을 적절히 하는 이미지와 아이콘이 사용되었는가?
				20-3	VUI가 불필요한 정보나 관련성이 없는 정보를 제외하고 발화를 하였는가?
21	온보딩 문구	인사말과 중요한 작업을 수행하기 전 안내 사항을 제공한다.		21-1	음성쇼핑을 진행하기 전에 간단한 인사말과 서비스 소개를 제공하는가?
				21-2	음성쇼핑 작업을 수행하기 전, 사용자가 음성쇼핑에서 무엇을 기대하며 대화가 얼마나 오래 걸릴지를 알 수 있도록 하는가?
22	친숙성	각 요소들이 적절히 활용되어 사용하기 편하고 친숙함.		22-1	메뉴, 버튼, 아이콘 등 컨트롤 요소들이 적절하게 활용되어 사용하기 쉽고 친숙하게 느껴지는가?
				22-2	음성쇼핑을 위해 대화를 하며 감정을 받고 소통 관계를 형성하며 친밀한 감정을 느끼고자 하는 사용자의 요구사항을 반영하였는가?
				22-3	VUI의 퍼스널리티를 설정하여 사용자와 유대감을 형성하였는가?
				22-4	VUI가 사용자와 인터랙션을 할 때 실제 사람과 비슷한 요소들을 가지고 인터랙션을 하는가?
				22-5	VUI가 최대한 친절하게 응답해주려는 느낌을 제공하는가?
23	고객관리	사용자와 긍정적으로 상호작용하며 후속 진행상황까지 보장함.	FGI 반영	23-1	사용자가 상품의 구매 후기를 남길 수 있는 창구를 제공하는가?
				23-2	판매자가 사용자와 상호작용할 수 있는 창구를 제공하는가?
				23-3	사용자가 쇼핑을 한 후 상품과 서비스를 지속적으로 재구매하려는 의지를 갖게 되었는가?
24	대화 전략	대화 유형에 따른 대화 내용 스크립트, 목소리 특징을 설계함.		24-1	대화 유형(명령, 설명, 추천 등)에 따른 대화 내용 스크립트가 체계적으로 설계되었는가?
				24-2	사용자가 말을 할 때 VUI는 말하는 것을 중단하는가?
25	음성의 길이 및 속도	음성 출력 시 길이, 음질, 속도 등을 적절하게 제공한다.		25-1	VUI가 사용자의 명령에 일관된 반응 속도를 보이는가?
				25-2	사용자가 정확하게 정보를 인지할 수 있도록 VUI가 적절한 속도로 정보를 제공하는가?
26	가시성	시스템의 상태가 눈에 띄고 쉽게 감지할 수 있음.		26-1	한 상태에서 다른 상태로의 전환을 쉽게 감지할 수 있는가?
				26-2	쇼핑 진행 상황의 전 상태를 사용자가 이해할 수 있게 적절하게 표시하고 있는가?
27	시스템과 현실의 일치	시스템이 사용자에게 친숙한 현실 세계의 관습을 따르고 정보가 자연스럽게 논리적인 순서로 제공함.		27-1	오프라인 매장의 점원과 대화를 주고받는 것 같은 생생한 경험을 제공하는가?
				27-2	오프라인 매장의 제품들을 둘러보는 것 같은 생생한 경험을 제공하는가?
28	개인화	사용자 개인에게 차별화된 맞춤 서비스를 제공함.	FGI 반영	28-1	사용자의 음성 톤과 선택된 어휘와 같은 음성 행동과 패턴을 이용하여 보다 인간적인 대화를 시도하는가?
				28-2	개인 맞춤형 광고 및 상품 추천의 신뢰성을 높이고 이용자의 두려움을 감소시키기 위해 개인화의 근거를 제공하는가?
				28-3	상품 추천 시 사용자의 브랜드 선호도를 반영할 수 있는 옵션을 제공하는가?

4.2 델파이 조사 결과

4.2.1 1차 델파이 조사

1차 델파이 조사는 문헌 연구와 포커스 그룹 인터뷰를 통해 도출된 28개 원칙 92개 항목으로 구성된 휴리스틱 초안에 대한 전문가 패널 20명의 의견을 묻는 설문지로 진행되었다. 패널의 심리적 부담감을 최소화하기 위하여 휴리스틱 초안에 대한 의견으로 유지, 삭제, 수정 중 하나를 선택해달라고 요청하였으며 항목 수정에 대한 의견을 자유롭게 적도록 하였다.

그 결과 휴리스틱 원칙 중 '편리성', '도움말과 문서', '명료성', '주문 및 배송', '온보딩 문구', '고객관리', '대화 전략', '음성의 길이 및 속도', '가시성', '시스템과 현실의 일치'는 다른 원칙에 흡수되어 삭제되었다. '보안성 및 프라이버시' 원칙은 개인의 프라이버시를 지키는 것이 결국 보안성에 해당하기 때문에 '보안성'으로 수정하였고, '콘텐츠의 다양성' 원칙은 쇼핑을 할 수 있는 브랜드와 판매처의 다양성, 결제수단의 다양성의 개념을 모두 포함하기 위하여 '다양성'으로 수정하였다.

항목의 내용이 너무 모호하거나 구체적이고, 다른 항목과 중복된다는 등의 이유로 휴리스틱 초안이 삭제, 수정 및 통합되었다. 또한 각 휴리스틱 항목들이 어떤 인터페이스에 적용되어야 하는지에 따라 'UI', 'VUI', 'UI / VUI'로 구분하는 것이 좋을 것 같다는 의견을 반영하여 항목들을 구분하였다. 보편적으로 적용되어야 하는 내용을 담고 있는 경우에는 '기타'로 구분하였다. 그 결과, 총 19개 원칙 62개 항목으로 휴리스틱 초안을 1차 수정하였다.

4.2.2 2차 델파이 조사

2차 델파이 조사는 1차 조사와 동일한 패널 20명으로부터 설문지를 회수하였다. 패널에게 1차 델파이 조사 결과와 항목의 수정 사유를 정리한 문서를 같이 제공하였으며, 수정된 62개 항목들의 중요도를 리커트 7점 척도로 표시해줄 것을 요청하였다. 이후 수집된 결과에 대해 신뢰도, 내용타당도, 평균, 중위수, 표준편차, 백분위수 수렴도, 합의도, 안정도를 산출하였다.

그 결과, 19개 원칙의 신뢰도를 검증할 수 있는 Cronbach's α 계수는 '접근성' 원칙이 0.533으로 0.6 미만이었고 이외의 원칙들은 모두 0.6 이상으로 나타났다. 내용타당도, 평균, 중위수, 표준편차, 백분위수 수렴도, 합의도, 안정도 값을 산출하였으며 내용 타당도 0.42 미만, 평균 5.0 미만, 수렴도 0.5 초과, 합의도 0.5 미만, 안정도 0.5 초과인 항목들은 패널 간 합의가 이루어지지 않아 수정이 필요하다고 판단하였다.

2차 델파이 조사에서 내용 타당도가 0.42 미만인 항목은 '조작성' 원칙에서 2개, '호환성' 원칙에서 1개, '정보 제공성' 원칙에서 8개, '심미성' 원칙에서 1개, '친숙성' 원칙에서 1개, '개인화' 원칙에서 1개인 것으로 나타났다. 그러므로 해당 14개 항목들을 수정하였다. 평균이 5.0 미만인 항목 4개는 내용 타당도가 0.42 미만이기도 하였기 때문에 위에서 수정을 검토할 때 함께 검토하였다. 수렴도가 0.5 초과인 항목은 37개이고, 합의도가 0.5 미만인 항목은 3개이고, 안정도가 0.5 초과인 항목은 없었다. 그러므로 이에 해당하는 모든 항목들에 대한 수정을 검토하였고 항목의 어감을 수정하고 항목에 대한

설명을 예시를 들어 구체화하였다.

‘신뢰성’ 원칙 내의 항목들은 ‘보안성’이 높아지면 결국 신뢰성도 함께 높아지는 것이기 때문에 흡수되었다. ‘의도파악성’ 원칙 내의 항목들은 전문가 의견을 반영하여 ‘정보제공성’과 ‘오류회복성’ 내 항목으로 이동하였다. 그리고 항목 추가에 대한 전문가 의견을 반영하여 ‘조작성’, ‘오류 회복성’, ‘호환성’, ‘상호작용성’ 원칙에 4개의 항목을 추가하였다. 위와 같은 과정들을 거쳐 항목들이 삭제, 추가, 수정 및 통합되었다. 그 결과, 총 17개 원칙 60개 항목으로 휴리스틱 초안을 2차 수정하였다.

4.2.3 3차 델파이 조사

3차 델파이 조사는 1, 2차 조사와 동일한 패널 20명으로부터 설문지를 회수하였다. 패널에게 2차 델파이 조사 결과와 항목의 수정 사유를 정리한 문서를 같이 제공하였으며, 수정된 60개 항목들의 중요도를 리커트 7점 척도로 표시해줄 것을 요청하였다. 이후 수집된 결과에 대해 신뢰도, 내용타당도, 평균, 중위수, 표준편차, 백분위수 수렴도, 합의도, 안정도를 산출하였다.

그 결과, 17개 원칙의 신뢰도를 검증할 수 있는 Cronbach's α 계수는 모두 0.6 이상으로 나타났다. 내용타당도, 평균, 중위수, 표준편차, 백분위수 수렴도, 합의도, 안정도 값을 산출하였으며 내용 타당도 0.42 미만, 평균 5.0 미만, 수렴도 0.5 초과, 합의도 0.5 미만, 안정도 0.5 초과인 항목들은 패널 간 합의가 이루어지지 않아 수정이 필요하다고 판단하였다.

3차 델파이 조사에서 내용 타당도가 0.42 미만인 항목은 ‘호환성’ 원칙에서 2개, ‘상호작용

성’ 원칙에서 1개인 것으로 나타났다. ‘호환성’ 원칙 내 일부 항목들의 경우 음성쇼핑의 본질은 여러 디지털 디바이스 간 호환성보다는 간편한 주문과 상품 탐색이라는 전문가의 의견을 반영하여 본 항목들을 삭제하였다. ‘상호작용성’ 원칙 내 항목의 경우 이용자와 타 구매자의 상호작용은 후기 정보의 공유를 통해 주로 일어나며 이는 ‘정보제공성’ 원칙 내 원칙과 중복되므로 삭제하였다. 평균이 5.0 미만인 항목 3개는 내용 타당도가 0.42 미만이기도 하였기 때문에 위에서 수정을 검토할 때 함께 검토하였다. 수렴도가 0.5 초과인 항목 4개 중 3개는 내용 타당도가 0.42 미만이기도 하였기 때문에 위에서 수정을 검토할 때 함께 검토하였고, ‘정보제공성’ 원칙 내 항목의 경우 상품 사진의 확대는 기본적으로 당연한 기능이라는 전문가 의견을 반영하여 본 항목을 삭제하였다. 합의도가 0.5 미만인 항목과 안정도가 0.5 초과인 항목은 없었으며, 각 항목에 대한 어감 수정 및 예시 구체화에 대한 전문가 의견을 반영하여 항목들이 삭제 및 수정되었다. 그 결과, 총 16개 원칙 56개 항목으로 최종 휴리스틱을 제안하였다.

4.3 최종 휴리스틱 제안

3차에 걸친 델파이 조사를 통해 아래와 <표 6>과 같이 최종 휴리스틱을 제안하였다. ‘디스플레이 탑재형 음성 인터페이스’라는 멀티모달 인터페이스의 특징을 고려하여 ‘UI’와 ‘VUI’로 항목이 구분되어 있으며 두 인터페이스에서 동시에 설계되어야 하는 항목은 ‘UI/VUI’로 구분하였다. 또한 서비스에서 보편적으로 고려되어야 할 사항은 ‘기타’로 구분하였다.

<표 6> 3차 델파이 조사 결과를 반영한 최종 휴리스틱 제안

원칙	정의	no.	구분	항목
조작성	시스템 처리를 중단, 재기 또는 취소할 수 있도록 허용함.	1-1	UI	UI 설정 옵션(ex. 글자 크기, 다크모드 설정 등)의 변경이 용이한가?
		1-2	VUI	VUI 설정 옵션(ex. 소리 크기, 음성의 성별, 음성의 속도, 음성의 종류, 프롬프트 음향 등)의 변경이 용이한가?
		1-3	VUI	필요 시 VUI에 끼어들어 시스템의 작동을 중단할 수 있는가? (ex. 적절하지 않은 발화를 할 때 멈추기, 그만 듣고 싶을 때 멈추기 등)
		1-4	UI / VUI	상품의 배열 순서를 자유롭게 설정할 수 있는가?(ex. 최신순, 별점순, 리뷰순 등)
		1-5	UI / VUI	상품의 조건 옵션을 자유롭게 필터링할 수 있는가?(ex. 배송비, 가격대 등)
학습 용이성	처음 사용하거나 익숙하지 않은 사용자들도 쉽고 빠르게 내용을 파악할 수 있음.	2-1	VUI	쇼핑을 하기 위해 어떤 음성 대화를 나누어야 하는지 이해하기 쉬운 가이드라인을 제공하는가?
		2-2	UI / VUI	음성쇼핑을 처음 해보는 이용자도 음성쇼핑의 절차와 이용방법을 한 번에 이해할 수 있는가?
		2-3	UI / VUI	음성쇼핑의 과정에서 다음에 해야 할 행동을 파악하는 데 어려움이 없는가?
		2-4	UI / VUI	필요 시 음성쇼핑을 하기 위해 따라야 하는 단계에 관한 정보들을 온보딩 절차를 통해 경험할 수 있는가?
오류 회복성	사용자가 실수를 했거나 오류가 발생했을 때 이전으로 돌아갈 수 있는 수단을 마련함.	3-1	UI / VUI	시스템에 오류가 발생했을 시 이용자에게 오류의 원인이 되는 상황을 이해하기 쉬운 설명을 통해 제공하는가?
		3-2	UI / VUI	오류가 발생했을 경우 오류복구를 위한 해결방안을 제공하는가?
		3-3	UI / VUI	시스템이 이용자의 발화 의도를 파악할 수 없는 경우, VUI가 이용자의 의도를 되풀이함으로써 의도를 명확하게 하는가?
접근성	신체적 능력에 관계없이 모두가 시스템을 사용할 수 있음.	4-1	UI	음성 명령이 힘든 상황에서 UI를 눈으로 확인하고 선택하는 방식만으로 음성쇼핑 과업을 완수할 수 있는가?
		4-2	VUI	두 손이 자유롭지 않은 상황에서 음성명령만으로 음성쇼핑 과업을 완수할 수 있는가?
직관성	명백하고 조직적으로 정보가 전달되어 사용자의 결정을 도움.	5-1	UI	기능을 표현하는 UI 아이콘(icon)의 의미를 즉각적으로 인지할 수 있는가?
		5-2	VUI	시스템의 상태를 알리는 음성 신호 이어콘(earcon)의 의미를 즉각적으로 인지할 수 있는가?
		5-3	UI / VUI	UI 또는 VUI에 이용된 어휘의 의미를 즉각적으로 인지할 수 있는가?
		5-4	UI / VUI	현재 음성쇼핑에서 어떤 단계를 진행하고 있는지 시각 및 청각 요소를 통해 명확하게 알려주는가?
반응성	합리적인 시간 내에 사용자의 행동에 적절한 반응을 제공함.	6-1	UI / VUI	이용자의 입력에 대한 시각 및 청각 피드백을 가능한 한 즉각적으로 제공하는가?
		6-2	UI / VUI	시스템 이용의 전 과정에서 로딩이 과도하게 지연되는 경우 시각 및 청각 요소를 통해 시스템이 지연되고 있음을 안내하는가?
보안성	시스템의 안정성 및 개인 정보 보호를 보장함.	7-1	기타	개인정보(ex. 계정 생성 시 기입한 정보, 쇼핑 이용 내역 로그데이터 등)가 철저하게 보호되어 음성쇼핑의 보안성을 안심할 수 있는가?
		7-2	기타	상품 결제 과정에서 지불보안(ex. 백신프로그램 등)이 철저하게 보호되어 결제 과정의 보안성을 안심할 수 있는가?

원칙	정의	no.	구분	항목
정보 제공성	목적을 달성하기 위해 필요한 정보를 적절한 방식으로 제공함.	8-1	UI	하나의 UI에서 보이는 정보의 개수가 과도하게 많거나 적지 않고 적절한 수준을 유지하는가?
		8-2	VUI	목표한 상품 정보를 찾기까지의 절차가 과도하게 많지 않고 탭스(depth)가 적절한가?
		8-3	UI / VUI	다른 구매자들이 남긴 상품 후기 정보를 확인하는 것이 용이한가?
		8-4	UI / VUI	상품의 가격 정보를 명확하게 확인할 수 있는가?
		8-5	UI / VUI	마케팅 수신 정보 동의를 선택하였을 경우, 할인이나 이벤트 등 프로모션 정보를 제공받을 수 있는가?
		8-6	UI / VUI	카드사 별 할인을 및 적립률 정보를 명확하게 확인할 수 있는가?
		8-7	UI / VUI	주문 내역의 조회가 용이한가?
		8-8	UI / VUI	배송 진행 현황의 조회가 용이한가?
		8-9	UI / VUI	상품 배송 후 불만족 시 환불 및 교환에 대한 절차를 안내받을 수 있는가?
		8-10	UI / VUI	VUI가 이용자의 발화 의도 및 맥락과 일치하는 정보를 제공하는가?
다양성	사용자가 필요로 하는 다양한 상품과 콘텐츠를 제공함.	9-1	기타	쇼핑을 할 수 있는 브랜드와 판매처가 제한적이지 않고 다양한 상품을 접할 수 있는가?
		9-2	기타	결제 수단이 제한적이지 않고 다양한 수단(ex. 간편 결제, 음성결제 등)으로 결제를 진행할 수 있는가?
일관성	같은 목적을 가지고 같은 방식과 흐름으로 작동함.	10-1	UI	UI의 모든 디자인 요소(색채, 타이포그래피, 이미지, 아이콘, 레이아웃, UI 컴포넌트, 인터랙션 등)가 일관성을 유지하고 있는가?
		10-2	UI	이용자의 명령이 끝난 후 VUI의 음성 알림 시점에 일관성을 유지하고 있는가?
		10-3	VUI	VUI 답변의 어투가 일관성을 유지하고 있는가?
음성 인식성	사용자의 음성과 대화 방법을 정확하게 인식하고 이해함.	11-1	VUI	이용자의 발음이 다소 불명확하더라도 이것을 정확하게 교정하여 인식할 수 있는가?
		11-2	VUI	사투리, 구어체 등 다양한 언어적 특성도 정확하게 인식할 수 있는가?
		11-3	VUI	여러 이용자가 발화하는 상황에서도 각 이용자들의 목소리를 정확하게 구분하여 인식할 수 있는가?
		11-4	VUI	음성 대화를 하는 다양한 환경(ex. 소음 환경, 일상 대화가 오가는 환경 등)에서도 이용자의 명령을 정확하게 구분하여 인식할 수 있는가?
단순성	커뮤니케이션을 위해 꼭 필요한 요소만을 디자인 함.	12-1	VUI	VUI가 하나의 발화에서 제공하는 정보의 양이 과도하게 많지 않고 적절한가?
		12-2	VUI	이용자가 하나의 발화에서 제공해야 하는 정보의 양이 과도하게 많지 않고 적절한가?
		12-3	UI / VUI	결제 절차(결제 수단 선택, 배송지 선택, 결제 완료 등)가 단순한가?
심미성	디스플레이가 의도된 설정에 따라 배치되어 즐거움을 제공함.	13-1	UI	UI의 레이아웃 배치가 시각적으로 조화롭고 아름다운 느낌을 줄 수 있는가?
		13-2	UI	UI에 사용된 브랜드 컬러의 이용이 시각적으로 조화롭고 아름다운 느낌을 줄 수 있는가?
		13-3	VUI	VUI에 사용된 발화 음성이 명확하고 깔끔하다는 느낌을 줄 수 있는가?
		13-4	VUI	VUI에 사용된 음성 알림음이 불쾌한 감정을 유발하지 않고 듣기 좋은 느낌을 줄 수 있는가?

원칙	정의	no.	구분	항목
친숙성	각 요소들이 적절히 활용되어 사용하기 편하고 친숙함.	14-1	UI	UI의 메뉴, 버튼 아이콘 등 컨트롤 요소들이 다른 쇼핑 서비스에서 경험했던 것과 비교하여 이질적이지 않고 익숙하게 느껴지는가?
		14-2	VUI	이용자가 음성쇼핑 상황에서 VUI의 발화가 친근하다고 인지하는가?
		14-3	VUI	VUI 페르소나의 퍼스널리티가 적절하게 설정되어 이용자와의 유대감 및 친밀감을 형성하였는가?
상호작용성	사용자와 긍정적으로 상호작용하며 후속 진행상황까지 보장함.	15-1	UI / VUI	이용자가 상품의 구매 후기를 남길 수 있는 창구를 제공하는가?
		15-2	UI / VUI	이용자가 문의 사항이 있을 때 판매자와 상호작용할 수 있는 창구를 제공하는가?
개인화	사용자 개개인에게 차별화된 맞춤 서비스를 제공함.	16-1	기타	개인 맞춤형 광고 및 상품 추천에 신뢰성을 느낄 수 있는가?
		16-2	기타	개인화된 상품 추천 시 이용자의 선호도 및 취향을 적절하게 반영할 수 있는가?
		16-3	기타	맞춤형 광고 및 상품 추천을 위한 개인 로그 데이터 수집을 이용자가 원할 때 언제든지 중단할 수 있는가?

4.4 논의

문헌 연구를 통해 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스의 휴리스틱 설계 원칙을 도출하였다. 이후 포커스 그룹 인터뷰를 통해 이용자 경험 측면을 보완한 휴리스틱 초안을 작성하였다. 이것은 28개 원칙 92개의 항목으로 구성되었다. 완성된 휴리스틱 초안으로 3차에 걸친 델파이 조사를 통해 전문가의 평가를 받아 휴리스틱 초안을 추가, 수정 및 삭제하였고, 최종적으로 16개 원칙 56개 항목으로 구성된 휴리스틱을 제안하였다.

연구 결과 도출된 휴리스틱이 지닌 가장 큰 특징은 ‘디스플레이 탑재형 음성 인터페이스’라는 멀티모달 인터페이스를 기획함에 있어 UI 측면과 VUI 측면에서 서비스가 어떻게 설계되어야 하는지를 명시한 것이다. 기존의 연구들에서는 UI, VUI, 쇼핑 서비스의 인터페이스 설계 가이드라인, 이용성 평가 원칙, 휴리스틱에 관한 연구들이 개별적으로 수행되었으나 본 연구에서는 이 세 가지를 총체적인 시각에서 통

합하는 과정을 거쳤다. 연구 결과, 같은 설계원칙일지라도 그것이 UI를 위한 항목인지 VUI를 위한 항목인지에 따라 맥락에 적합한 휴리스틱 항목들이 작성되었다. 그리고 ‘음성쇼핑’이라는 맥락이 각 항목에 적절하게 적용될 수 있도록 3차에 걸친 델파이 조사를 통해 구체화시켜 나가는 과정을 거쳤다.

두 번째 특징은 ‘정보제공성’ 원칙이 10개의 항목으로 본 휴리스틱에서 가장 많은 비중을 차지했다는 것이다. 쇼핑의 전 과정에 있어 소비자의 의사결정과정은 매우 복잡하다. 그러므로 포커스 그룹 인터뷰를 통해 쇼핑의 각 단계별로 이용자의 정보 추구행위와 이용자 경험을 조사하고, 이를 통해 도출된 결론을 휴리스틱의 각 항목들에 적절하게 반영하여 쇼핑의 각 단계에서 정보들이 어떻게 제시되어야 하는지를 구체적으로 명시하였다.

세 번째 특징은 음성쇼핑이 아직 국내에서 보편화되고 일반화되지 않은 시점에서 음성쇼핑의 미래의 발전 가능성을 조망하고 예측하였다는 것이다. 델파이 조사 기법은 아직 내용이

알려져 있지 않았거나 미래의 특정시점을 예측할 때 경험이 있는 전문가들의 의견을 수렴하고 합의점을 찾는 연구방법론이다. 본 연구에서는 3차에 걸친 델파이 조사를 통해 전문가들의 집단적인 사고를 통합하여 미래에 우리의 일상이 될 음성쇼핑 서비스가 어떻게 설계되어야 하는지를 제시하는 휴리스틱을 제안하였다.

본 연구에서 최종적으로 제안된 휴리스틱으로 음성쇼핑 서비스의 이용성을 평가하는 방법을 다음과 같이 제안한다. 우선 본 휴리스틱을 검토한 후 이것을 기반으로 음성쇼핑 서비스가 적용될 다양한 환경적 맥락을 고려하여 평가에 적합한 휴리스틱을 준비해야 한다. 예를 들어 디스플레이 탑재형 인공지능 스피커, 스마트 TV, 스마트 가전제품, 차량용 인포테인먼트 시스템 등에 특화된 음성쇼핑의 맥락을 고려하여 본 휴리스틱에서 수정 및 추가해야 할 항목들을 검토하는 것이다. 그 다음 휴리스틱 평가를 진행할 평가자를 모집해야 한다. Nielsen, Landauer (1993)는 3~5명의 평가자들이 모이면 시스템이 지닌 전체 이용성 문제의 75%를 발견할 수 있다고 주장하였다. 평가는 2~3시간 이내로 이루어지기를 권장하며, 음성쇼핑 서비스를 직접 이용해보고 여러 번 살펴보며 휴리스틱 평가를 진행하면 된다. 이용성 문제의 심각성 정도에 따라 리커트 5점 또는 7점 척도로 평정을 하고, 구체적인 이용성 문제는 주관식 답변으로 작성한다. 평가자들 개인의 고유한 의견을 보장하고 다양한 이용성 문제를 발견하기 위하여 평가가 진행되는 동안 평가자들 간에 의견 교환은 지양해야 한다. 평가가 종료되고 난 후에는 평가자들과 개발자들이 평가 결과를 공유하고 음성쇼핑 서비스의 이용성의 개선 방안

대하여 토론한다. 이후 합의된 사항을 서비스의 보수에 적용하는 것으로 평가는 종료된다.

5. 결론

디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스에 대한 설계 원칙이 없는 상황에서 본 연구는 문헌 연구를 통해 이론적 접근을 기반으로 한 설계 원칙 초안을 작성하고, 포커스 그룹 인터뷰를 통해 실증적 접근을 기반으로 한 휴리스틱 초안을 작성한 후, 델파이 조사를 통해 휴리스틱 초안을 보완하고 구체화하여 최종 휴리스틱을 제안하였다. '디스플레이 탑재형 음성 인터페이스'라는 멀티모달 인터페이스의 특징을 고려하여 UI와 VUI로 항목을 구분하였다. 그리고 '정보제공성' 원칙에 비중을 두어 쇼핑의 각 단계에서 정보들이 어떻게 제시되어야 하는지를 구체적으로 명시하였다.

본 연구의 이론적 배경에서 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스의 필요성과 이러한 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스가 지닌 특징 및 장점을 알아보았다(연구 질문 1). 휴리스틱을 개발하는 과정에서 포커스 그룹 인터뷰를 통해 쇼핑 상황에서 현대 소비자들의 쇼핑 경험, 쇼핑의 전 과정에서의 정보추구행위, 소비자 의사결정과정을 알아보았으며(연구 질문 2, 3), 이를 통해 도출한 결론을 반영한 음성쇼핑 서비스 휴리스틱을 최종적으로 제안하였다(연구 질문 4).

디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스의 특성은 음성 인터페이스가 지닌 다양한 한계점을 시각적 피드백으로 보완

하여 구매하고자 하는 상품을 눈으로 확인할 수 있고, 음성 인터페이스만으로 조작하는 것이 불편할 경우 화면에 뜨는 선택지를 터치하는 방식으로 조작성을 높일 수 있다는 것이다. 또한 음성 인터페이스와 시각 인터페이스를 통해 제공되는 정보의 양을 확장시킬 수 있고, 시각적 피드백으로 음성쇼핑의 전 과정에서 신뢰성을 향상시킬 수 있으며, 소비자 의사결정에 도움이 되는 동영상이나 이미지 등의 다양한 상품 관련 콘텐츠를 제공할 수 있다.

쇼핑 상황에서 현대 소비자들의 정보추구행위와 구매 의사결정 과정을 종합하면 다음과 같다. 현대 소비자들은 오프라인 매장의 경우 매장에서 마주한 점원의 행동에 의해 초기 구매경험을 형성하고, 온라인/모바일 쇼핑몰의 경우 SNS, 커뮤니티, TV, 애플리케이션 화면, 개인화 광고 등으로부터 초기 구매경험을 형성한다. 이것은 소비자들의 구매욕구를 불러일으키게 되는데 이로 인해 본격적인 상품 정보 탐색을 시작하게 된다. 본 연구에서는 '다양한 방법으로 상품 정보를 탐색함'이 중심 현상으로 나타났다. 이것에 영향을 미치는 맥락적 조건은 광고의 정확성, 자세함, 진정성 속성과 개인화 광고에 대한 각자의 선호도 및 인식이었다. 상품 정보탐색 과정이 끝난 후 소비자들이 최종적으로 구매할 상품을 결정할 때는 가성비, 후기, 품질, 배송일, 판매량, 배송비 등의 속성을 고려하며 과거의 상품 구매경험은 미래의 상품 구매 시에도 고려되었다. 그리고 구매를 망설이는 상품의 경우 링크 공유, 즐겨찾기, 캡처 등의 방식으로 기록 및 저장해두었다. 상품 구매를 결심한 후에는 첫가입 쿠폰, 프로모션 쿠폰 등으로 할인 여부를 확인한 후 최종 결제를 진행하였다.

결제 시 가장 많이 사용되는 방식은 간편 결제 시스템이며 결제 방식 선택 시 적립률, 간편성, 빠른 속도, 가격 할인을 등을 고려하였다. 구매 후 행동으로는 수령한 상품의 만족도에 따라 후기나 별점을 남겼고, 이렇게 작성한 피드백이 타인의 구매 또는 비구매에 영향을 미치기를 원했다. 주로 긍정적인 후기보다는 부정적인 후기를 더 자세히 작성하는 경향을 보였으며 판매자에게 고마움을 전하거나 판매자의 시정 조치를 기대하였다.

디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑 서비스 설계 시 고려해야 할 원칙은 '조작성', '학습용이성', '오류회복성', '접근성', '직관성', '반응성', '보안성', '정보제공성', '다양성', '일관성', '음성인식성', '단순성', '심미성', '친숙성', '상호작용성', '개인화'의 16가지 원칙이다. 각각의 원칙에 대한 세부 항목들은 <표 6>과 같이 제시하였으며 총 56개의 항목이 도출되었다.

본 연구의 한계점은 디스플레이 탑재형 음성 인터페이스를 통한 음성쇼핑을 경험해본 이용자들이 한국에 많지 않기 때문에 휴리스틱을 개발함에 있어 이 서비스를 이용해본 이용자들의 의견을 직접적으로 반영하지 못하였고, 본 서비스에 대한 이론적 지식과 실무적 지식을 지닌 전문가 20인의 의견을 종합하는 방식으로 진행되었다는 것이다. 추후 서비스가 실제로 개발되고 상용화가 진행되는 과정에서 보다 이용자 중심적인 휴리스틱 개발에 대한 후속 연구가 필요하다.

본 연구가 지닌 의의는 미래의 발전 가능성이 유망한 음성쇼핑 서비스의 휴리스틱을 개발함으로써 추후 후속연구 진행 및 산업계에서

본 서비스를 기획하고 개발해나가는 과정에서 이용성 평가에 사용될 수 있는 휴리스틱을 개발하였다는 것이다. 본 연구에서 제안된 휴리

스틱을 통해 이용자 친화적인 음성쇼핑 서비스가 개발되어 상용화되기를 바란다.

참 고 문 헌

- 강민영 (2017). 인공지능(AI) 가전제품 문제점 및 개선방안(음성인식 스피커를 중심으로). 한국소비자원
- 강성일 (2005). 생활체육 참여율 향상을 위한 정책연구. 석사학위논문, 연세대학교 행정대학원.
- 구교형 (2020.2.18). '음성 쇼핑' 생소하다고요? 미국선 일상이래요. 경향신문,
출처: <https://m.khan.co.kr/economy/industry-trade/article/202002182136025>
- 김건우 (2020). 인공지능 스피커의 디스플레이가 사용자 경험에 미치는 영향: 공간적 거리를 중심으로. 석사학위논문, 홍익대학교 대학원.
- 김다린 (2019.3.27). AI 스피커에 화면 '덜링' ... 매력 빠진 스마트디스플레이. 더스coop,
출처: <http://www.thescoop.co.kr/news/articleView.html?idxno=34348>
- 김세이 (2019). 음성 쇼핑 에이전트의 개인화 정보와 맥락 정보 활용이 에이전트에 대한 태도와 구매 의도에 미치는 영향. 석사학위논문, 연세대학교 정보대학원.
- 김정현, 최준호 (2018). 대화형 에이전트의 추천 전략이 음성쇼핑경험에 미치는 영향에 관한 연구. 사이버커뮤니케이션학보, 35(4), 5-35. <https://doi.org/10.36494/JCAS.2018.12.35.4.5>
- 김희철 (2006). 인간과 컴퓨터의 상호작용: 인컴학을 향하여. 경기: 사이팩 미디어.
- 노영희 (2017). 도서관의 교육적 가치 측정을 위한 평가지표 개발에 관한 연구. 한국문헌정보학회지, 51(4), 5-34. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2017.51.4.005>
- 문용식 (2019). 인터넷이용실태조사. 과학기술정보통신부.
- 박소진, 이연준 (2020). 인공지능 스피커의 시각 피드백 유형에 따른 사용자 경험 연구: 인지욕구와 멀티태스킹 조절 효과를 중심으로. 디자인학연구, 33(2), 181-198.
<https://doi.org/10.15187/adr.2020.05.33.2.181>
- 박치동 (2010). 델파이와 AHP 기법을 활용한 이러닝 기반 교원연수 프로그램 평가 모형 개발 연구. 박사학위논문, 숭실대학교 대학원.
- 손영은 (2021). 음성쇼핑의 고객경험 향상을 위한 스마트 스피커 활용 방향성 제안. 석사학위논문, 홍익대학교 산업미술대학원.
- 안별 (2019. 4. 2). "말귀 못알아 듣는 AI 스피커, 화면으로 '통'한다"...디스플레이 장착 늘어. 조선비즈,
출처: https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/04/01/2019040102126.html

- 안수호, 조용, 정두희 (2019). 인공지능 기반 음성쇼핑(Voice Shopping)의 수용의도에 영향을 미치는 요인 연구: 확장된 통합기술수용모델을 중심으로. 기술혁신연구, 27(4), 111-144.
<https://doi.org/10.14386/SIME.2019.27.4.111>
- 유성민 (2019). 화자인식 음성인식의 보이지 않는 보안 기술. 한국인터넷진흥원.
음성 사용자 인터페이스 [발행년불명]. IT 용어사전.
출처: <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=856014&cid=42346&categoryId=42346>
- 이성용 (1987). Delphi 기술 예측기법의 유용성에 관한 연구. 박사학위논문, 전북대학교 대학원.
- 이정명, 김혜선, 최준호 (2019). 의미연결망 분석을 통한 디스플레이형 인공지능 스피커의 사용자 경험 요인 연구: 아마존 에코의 온라인 리뷰 분석을 중심으로. The Journal of the Convergence on Culture Technology, 5(3), 9-23. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2019.5.3.9>
- 이종성 (2001). 델파이방법. 서울: 교육과학사.
- 이혜린, 이상우 (2020). 지능형 가상비서의 매력성과 준사회적 상호작용이 음성쇼핑 이용자의 제품태도에 미치는 영향에 관한 연구. 정보사회와 미디어, 21(1), 55-82.
<https://doi.org/10.52558/ISM.2020.04.21.1.55>
- 인터페이스 [발행년불명]. 두산백과.
출처: <https://m.terms.naver.com/entry.naver?docId=2837557&cid=40942&categoryId=32828>
- 장용용 (2020). 인공지능(AI) 디스플레이(Display) 스피커의 지각된 가치에 관한 연구: 가치기반 수용 모형 중심으로. 석사학위논문, 한양대학교 대학원.
- 전창의, 이효정, 김기범 (2020). 음성 AI 시장의 동향과 비즈니스 기회. 삼정KPMG 경제연구원.
- 정수인 (2019). 음성 인터페이스(VUI) 정보전달을 위한 시각화 연구: 디스플레이형 AI 스피커 중심으로. 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 조규은, 김승인 (2018). 인공지능 스피커(AI speaker) 사례 분석을 통한 고찰. 한국융합학회논문지, 9(8), 127-133. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.8.127>
- 조용, 안수호, 정두희 (2020). 사용자의 혁신성 및 지식수준이 가상비서 기반 음성쇼핑의 이용에 미치는 영향. 벤처창업연구, 15(2), 153-169. <https://doi.org/10.16972/apjbve.15.2.202004.153>
- 천홍재 (2019). 인공지능 스마트 스피커에서 음성정보와 시각정보 간의 정보 분배에 따른 사용성 평가. 석사학위논문, 홍익대학교 영상대학원.
- 최재호, 김훈태 (2016). 스마트폰 음성 인터페이스 사용 현황 및 사용자 인식에 대한 조사 연구. 한국전자거래학회지, 21(4), 29-40. <https://doi.org/10.7838/jsebs.2016.21.4.029>
- 컨슈머 인사이트 (2021.3.23). AI 스피커, 이용자·만족도↓ ... '말알못'의 역설. 컨슈머 인사이트.
출처: https://www.consumerinsight.co.kr/voc_view.aspx?no=3170&id=ins02_list
- Capgemini (2019). How organizations and consumers are embracing voice and chat assistants. Available: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2019/09/Report_Conversation

al-Interfaces-1.pdf

- Chenshuo, S., Zijun, S., Xiao, L., Anindya, G., Xueying, L., & Feiyu, X. (2019). The Effect of Voice AI on Consumer Purchase and Search Behavior. SSRN Electronic Journal. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3480877>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personel Psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Mari, A. (2019). Voice Commerce: Understanding Shopping-Related Voice Assistants and their Effect on Brands. IMMAA Annual Conference.
- Nielsen, J. & Landauer, T. K. (1993). A mathematical model of the finding of usability problems. *Proceedings ACM/IFIP INTERCHI 93 Conference*, 206-213. <https://doi.org/10.1145/169059.169166>
- Nielsen, J. (1994). *Heuristic evaluation, Usability Inspection Methods*. USA: John Wiley and Sons.
- OC&C Strategy Consultants (2018). *The talking shop - The rise of voice commerce*. OC&C Strategy Consultants. Available: https://www.ocstrategy.com/media/1285/the-talking-shop_uk.pdf
- Strauss, A. & Corbin, J. (1997). *Grounded Theory in Practice*. USA: SAGE Publications.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory(2nd)*. USA: SAGE Publications.
- Supriya, C. & Mai, S. (2020). *Cracking the code for voice commerce: Barriers and Solutions to Accelerate V-Comm Adoption*. IPSOS VIEWS. Available: <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-11/cracking-the-code-for-voice-commerce-2020.pdf>
- Yvonna S. L. & Egon, G. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. USA: SAGE Publications.
- Zuo, Y. & Kim, H. (2014). A study on the effective communication of information visualization: Focusing on the first page of weather forecasting application. *Journal of Digital Design*, 14(3), 83-94. <https://doi.org/10.17280/jdd.2014.14.3.009>

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기

(English translation of references written in Korean)

- Ahn, Byul (2019, April 2). Display was Put on an Smart Speaker Which Cannot Understand Words. Chosun Biz, Available: https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/04/01/2019040102126.html
- Ahn, Soo-ho, Cho, Woong, & Jung, Doo-hee (2019). Factors affecting users to adopt voice shopping:

- empirical evidence from the UTAUT model. *Journal of Technology Innovation*, 27(4), 111-144. <https://doi.org/10.14386/SIME.2019.27.4.111>
- Cho, Kyu-eun & Kim, Seung-in (2018). A study on user experience of artificial intelligence speaker. *Journal of the Korea Convergence Society*, 9(8), 127-133. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.8.127>
- Cho, Woong, Ahn, Soo-ho, & Jung, Doo-hee (2020). Influence of user innovativeness and knowledge base on acceptance of voice shopping. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 15(2), 153-169. <https://doi.org/10.16972/apjbve.15.2.202004.153>
- Choi, Jae-ho & Kim, Hoon-tae (2016). A survey study on the utilization status and user perception of the VUI of smartphones. *The Journal of Society for e-Business Studies*, 21(4), 29-40. <https://doi.org/10.7838/jsebs.2016.21.4.029>
- Chun, Hong-jae (2019). Usability Evaluation of Audio and Visual Resource Allocation for Artificial Intelligent Smart Speaker. Master's thesis, Graduate School of Video, Hongik University.
- Consumer Insight (2021, March 23). Smart speaker, User↑ · Satisfaction↓... paradox of 'unable to understand'. *Consumer Insight*. Available: <https://wemakenews.co.kr/news/view.php?no=12775>
- Interface [n.d.], Doopedia, Available: <https://m.terms.naver.com/entry.naver?docId=2837557&cid=40942&categoryId=32828>
- Jang, Yong-yong (2020). A Study on the Perceived Value of AI Display Speaker: Based on Value-based Adoption Model. Master's thesis, Graduate School of Hanyang University.
- Jeon, Chang-ui, Lee, Hyo-jung, & Kim, Ki-bum (2020). Trends and Business Opportunities in the Voice AI Market. Samjung KPMG Economic Research Institute.
- Jeong, Su-in (2019). A Study on the Visualization for Information Delivery of Voice User Interface: Centered around the Display Type of AI Speakers. Master's thesis, Graduate School of Ewha Womans University.
- Kang, Min-young (2017). The Problems and Improvements of AI Home Appliances (focusing on voice recognition speakers). Korea Consumer Agency.
- Kang, Sung-il (2005). A Policy Study on the Enhancement of Sport-for-all Participation. Master's thesis, Graduate School of Public Administration, Yonsei University.
- Kim, Da-rin (2019, March 27). AI speakers have a screen.... *Smart Display. The Scoop*. Available: <http://www.thescoop.co.kr/news/articleView.html?idxno=34348>
- Kim, Hee-chul (2006). *Human Computer Interaction: Hucomology*. Gyeonggi: Sypec Media.

- Kim, Jung-hyun & Choi, Jun-ho (2018). Effect of conversational agent's recommendation strategy on voice shopping experience: focused on initiative strategies and type of goods. *JouMedia*, 21(1), 55-82. <https://doi.org/10.52558/ISM.2020.04.21.1.55>
- Kim, Kun-woo (2020). The Effects of Display on the User Experience of Artificial Intelligence Speakers. Doctoral dissertation, Graduate School of Hongik University.
- Kim, Sei (2019). The Effect of Personalization and Context Information of Voice Shopping Agent on User's Attitude Toward the Agent and Purchasing Intention. Doctoral dissertation, Graduate School of Yonsei University.
- Koo, Kyo-hyung (2020.2.18). 'Voice Shopping' Unfamiliar? It's a Daily Routine in America. *Kyunghyang Newspaper*, Available: <https://m.khan.co.kr/economy/industry-trade/article/202002182136025>
- Lee, Hye-rin & Lee, Sang-woo (2020). The influence of the attractiveness and para-social interaction of intelligent personal assistant on the product attitude of voice shopping users. *Information Society & Media*, 21(1), 55-82.
- Lee, Jong-sung (2001). *Delphi Method*. Seoul: Kyoyookbook.
- Lee, Jung-myung, Kim, Hye-sun, & Choi, Jun-ho (2019). A study on user experience factors of display-type artificial intelligence speakers through semantic network analysis: focusing on online review analysis of the amazon echo. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, 5(3), 9-23. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2019.5.3>.
- Lee, Sung-woong (1987). A Study on the Analysis of Validity and Reliability of the Delphi Forecasting in Korea. Doctoral dissertation, Graduate School of Jeonbuk National University.
- Moon, Yong-sik (2019). *Survey of Internet Usage*. Ministry of Science and ICT.
- Noh, Young-hee (2017). A study on development of evaluation indicators for measuring educational value of libraries. *Journal of the Korean Library and Information Science*, 51(4), 5-34. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2017.51.4.005>
- Park, Chi-dong (2010). Development of an Evaluation Model for e-Learning based Teacher Training Programs using the Delphi and AHP Method. Doctoral dissertation, Graduate School of Soongsil University.
- Park, So-jin & Lee, Yeon-jun (2020). User experience of smart speaker visual feedback type: the moderating effect of need for cognition and multitasking. *Archives of Design Research*, 33(2), 181-1981. <https://doi.org/10.15187/adr.2020.05.33.218181>
- Son, Young-eun (2021). Proposal of Directions for Using Smart Speakers to Improve Customer Experience in Voice Commerce. Master's thesis, Graduate School of Industrial Art, Hongik

University.

Voice User Interface [n.d.]. IT Term Dictionary, Available:

<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=856014&cid=42346&categoryId=42346>

Yoo, Sung-min (2019). The Invisible Security Technology of Speaker-recognized Voice Recognition. Korea Internet & Security Agency.