



ISSN 2508-4593

KJFM website: <https://accesson.kr/kjfm>

<http://dx.doi.org/10.21871/KJFM.2024.6.15.2.57>

# The Effect of Serving Robots on Attitude and Behavioral Intention of Restaurant Customers: Focused on UTAUT2 and Moderating Effect of Shyness

서빙로봇이 레스토랑 이용고객의 태도 및 행동의도에 미치는 영향:  
확장된 통합기술수용이론과 수줍음의 조절효과를 중심으로

Sung Rae KANG 강승래<sup>1</sup>, Sang Ho HAN 한상호<sup>2</sup>, So Hye BAE 배소혜<sup>3</sup>, Yeo Hyun YOON 윤여현<sup>4</sup>

Received: May 19, 2024. Revised: June 17, 2024. Accepted: June 18, 2024

## Abstract

**Purpose:** Nowadays, many restaurants use serving robots. Initially, many people thought that Covid-19 caused the spread of serving robots. However, even as the endemic, many restaurants still use serving robots. Therefore, this study examines why many customers choose restaurants with serving robots, using the UTAUT2 framework. Additionally, this study explores whether shyness has a moderating effect on these factors. **Research design, data and methodology:** Data were collected from 307 consumers who had visited a restaurant using a serving robot and analyzed using SmartPLS 4.0 software. A total of 286 datasets were analyzed. **Result:** We found that the precedence factors of UTAUT2 (Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, Facilitating Condition, Hedonic Motivation) had a positive effect on attitude. Furthermore, attitude had a significant positive effect on Behavioral Intention. However, shyness did not appear to have a moderating effect among these factors. This is likely due to customers using serving robots for very short time, as identified in the literature review. **Conclusions:** As a result of this study, it was explained that Hedonic Motivation had the most significant positive effect on shaping attitudes toward restaurants using serving robots through the UTAUT2 model.

**Keywords:** Serving Robot, UTAUT2, Attitude, Shyness, Behavioral Intention.

키워드: 서빙로봇, UTAUT2, 태도, 수줍음, 행동의도

**JEL Classification Code :** C30, L80, O30

1 First Author's Affiliation: Master Candidate of Pusan National University, Department of Tourism & Convention, Republic of Korea, Email: t\_alexkang@naver.com

2 Co-Author's Affiliation: Associate Professor of Youngsan University, Department of Food Service Management, Republic of Korea, Email: shan@ysu.ac.kr

3 Co-Author's Affiliation: Ph.D. Candidate of Pusan National University, Department of Tourism & Convention, Republic of Korea, Email: sohye.bae@gmail.com

4 Corresponding Author's Affiliation: Assistant Professor of Youngsan University, Department of Hotel and Tourism Management, Republic of Korea, Email: clarayoon@ysu.ac.kr

© Copyright: The Author(s)

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. Introduction

몇 년 전까지만 하더라도 낯설게만 느껴졌던 서빙로봇은 최근 기술의 발전, 인건비의 상승 등 여러 요인으로 인해 급속도로 보급되고 있다. 오늘날 서빙로봇은 아웃백 스테이크 하우스와 같은 패밀리 레스토랑부터 고깃집, 중식당 등과 같은 일반 레스토랑, 심지어 카페 등에서도 쉽게 만나볼 수 있다 (Jo, 2024). 예를 들어 200 개 이상의 가맹점을 두고 있는 중식 프랜차이즈인 보배반점은 가맹점주들의 인건비 문제를 해결하기 위해 서빙로봇을 도입하여 가맹점주와의 상생을 도모하고 있다 (Kim, 2022). 선행연구에서도 서빙로봇의 보급을 가속화한 요인으로 인건비의 상승, 푸드테크 기술의 발전, 그리고 코로나바이러스 등을 제시하고 있다 (Namkung, 2020; Jo, 2023).

2024 년 최저시급은 전년 대비 2.5% 인상된 9,860 원이다 (Ablenews, 2023). 대한상공회의소의 연구 결과 최저임금의 인상이 가맹점주의 79.7%에게 부정적인 영향을 주고 있으며, 종업원 수 감축, 점주 및 가족의 근무 확대 등을 초래한다는 점을 발견하였다 (Park, 2024). 이러한 상황에서 사람 직원을 대체할 수 있는 서빙로봇은 최저임금의 인상으로 직원의 채용에 어려움을 겪고 있는 외식산업의 경영자들에게 하나의 선택지가 될 수 있다. 뿐만 아니라 로봇은 고객의 요청사항을 놓치지 않고, 서비스를 제공하고 (Hwang et al., 2020), 그 서비스는 인간 직원이 제공하는 서비스에 비해 일정하게 나타나기 때문에 (Smyth, 2019) 서빙로봇을 도입하는 것은 고객들에 대한 서비스 생산성과 비용 효율성 향상에 도움이 된다(Ostrom et al., 2015).

외식 산업군과 같은 서비스 산업에 로봇이 도입되던 초기에는 기술의 미완으로 인해 노년층이나 새로운 기술이 익숙하지 않은 고객에게 부정적인 영향을 주었다 (Song, 2019; Go et al., 2020). 또한, 로봇으로 인해 일자리가 줄어들면서 기존 직원들의 이직이 늘어나는 부정적인 결과를 초래하기도 하였다 (Li et al., 2019).

하지만 기술이 점차 발전하고, COVID-19 가 우리의 일상생활을 바꾸면서 로봇을 도입하는 레스토랑이 증가하기 시작하였다 (Jang & Lee, 2021). COVID-19 는 사람들로 하여금 바이러스에 대한 공포를 불러일으켰고, 사회적 거리두기 등의 문화를 만들어냈다. 이 과정에서 프랜차이즈 산업업계는 사람직원과의 접촉을 회피하고자 하는 손님들을 위해 서빙로봇 등의 언택트 기술을 적극적으로 도입하게 되었다 (Kim et al., 2018).

또한 코로나 19 가 언택트 문화를 가속화한 것은 사실이지만, 언택트 문화는 그 이전부터 Kim et al. (2018) 등에 의해 연구되기 시작하였다. Kim et al. (2018) 에 의하면 사람과 사람 사이의 상호작용을 피곤한 행위로 여기는 소비자가 늘어나고 있고, Kim and Lee (2020)는 식사 시간은 오로지 자신만의 시간이 되기를 바라는 혼밥족이 늘어나고 있다는 점을 지적하였다. 서빙로봇은 이들이 레스토랑을 방문할 때 사람 직원과 상호작용 시간을 줄이고 혼자만의 시간을 가지며 식사를 할 수 있도록 도움을 줄 수 있다. 요약하자면, 코로나 이후 언택트 문화의 확산, 최저시급 증가로 인해 직원 고용에 대한 프랜차이즈 점주의 부담의 확산 등을 이유로 서빙로봇의 보급이 확대되었다.

본 연구에서는 서빙로봇이 소비자 입장에서 선택되고 있는 이유를 이해하고, 향후 서빙로봇 레스토랑 방문 고객의 만족을 높이는데 중요한 서빙로봇의 특성이 무엇인지에 대한 지식의 공백을 메우기 위하여 UTAUT2 모델을 활용하였다. 소비자의 기술수용요인을 파악하기 위해 사용되는 대표 이론인 기술수용모형(TAM, Technology Acceptance Model), 통합기술수용모형(UTAUT, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), 확장된 통합기술수용모형(UTAUT2, Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) 이론 가운데 가장 높은 설명력을 가진 것으로 알려진 확장된 통합기술 수용모형이론을 바탕으로 소비자의 서빙로봇 레스토랑에 대한 태도 및 행동의도를 파악하고자 한다 (Jeon & Choi, 2017). 기존의 연구들은 기술적 관점에서 서빙로봇에 관해 연구하거나 단순히 서비스 접점에서

서빙로봇이 어떻게 활용되고 있는지에 관해 주로 연구가 진행되었기 때문에 (Namkung, 2020), 기술수용요인과 고객의 태도와 행동의도를 살펴본 본 연구는 기존의 연구와 차별된다. Kim and Lee (2020)의 연구는 키오스크를 사용하는 소비자들의 태도와 사용의도를 UTAUT2 이론을 바탕으로 검증하여 본 연구와 유사점이 있다. 그러나 본 연구는 키오스크가 아닌 서빙로봇 사용을 기술행위로 보았고, 종속변수가 사용의도가 아니라 추천과 재방문, 긍정적 구전의도를 통합한 행동의도로 두었다는 점에서 차이가 있다.

또한, 사람과 사람 사이의 상호작용을 피곤한 행위로 여기고, 그러한 행위를 회피하고자 하는 경향이 높은 사람이 서빙로봇을 활용하는 레스토랑으로의 방문 의도가 더 높을 것으로 추정하고, 수줍음 성향이 이러한 관계에서 조절 효과가 있는가에 대해 검증하고자 한다. 이는 서빙로봇을 활용하는 레스토랑을 활용하는 고객에 대한 이해를 더욱 높일 수 있고, 고객이 서빙로봇을 활용하는 레스토랑을 이용하도록 하는 주요 요인을 분석함으로써 향후 해당 요인과 관련한 보다 심도 깊은 연구로의 학문적 발전을 가져올 수 있을 것이라 기대된다.

## 2. Literature Review

### 2.1. Serving Robot

체코어로 노동이라는 뜻을 가지고 있는 로봇은 기존에 인간이 수행하던 여러 노동을 대신 수행하도록 하기 위하여 만들어졌으며 (Capek, 2001), 사용 용도에 따라 제조업용 로봇과 서비스용 로봇으로 구분된다 (Korea Association of Robot industry, 2023). 로봇에 관한 개발 및 연구는 과거 제조업용 로봇산업에서 주로 이루어졌으나 최근에는 서비스용 로봇으로 관심이 이동하고 있다 (Tsarouchi et al., 2016).

관광산업에서 서비스용 로봇은 관광산업 종사자가 업무를 수행하는 것을 보조하거나 (Park, 2020)

관광객에게 서비스를 제공하는 로봇을 의미한다 (Jörling et al, 2019). 국내 관광산업에서 로봇은 2000년대 초 인천공항에 안내 로봇(에어스타)이 처음 등장하였으며 (Jo, 2023) 이후 호텔, 레스토랑, 항공사 등 관광 관련 산업들에 빠르게 보급되었다 (Ivanov & Webster, 2019; Park, 2020; Tung & Law, 2017). 예를 들어 2015년 문을 연 일본의 Henn Na 호텔에서는 사람직원 대신 로봇이 손님들을 맞이하고 있으며 (Kang & Oh, 2020) 외식 프랜차이즈 산업에서도 주문을 받고, 요리를 하고, 손님에게 요리를 제공하는 등의 과정에서 로봇이 사용되는 레스토랑이 늘고 있다. 손님에게 요리를 서빙하고 식사 후 그릇을 정리하는 등의 과정에서 이를 보조하는 서비스를 제공하는 로봇을 서빙로봇이라 부른다 (Kim & Kim, 2022; Jang & Lee, 2021).

서빙로봇은 오늘날 여러 장점이 부각되며 국내외에서 신성장산업으로 주목받고 있다. 먼저 서빙로봇은 식당 주인의 입장에서 인건비를 절감할 수 있다는 장점이 있다 (Hwang et al., 2020). 예를 들어 모바일 주문배달서비스 애플리케이션인 배달의 민족을 운영하는 ‘우아한형제들’은 ‘비로보틱스’라고 하는 자회사를 설립하여 1,600개 이상의 매장에 서빙로봇을 대여 또는 판매하고 있다 (Shin, 2023). 이 서빙로봇의 대여 비용은 월 40만원 정도로 이는 사람 직원을 고용할 때 발생하는 최저임금 (월 200만원 정도)의 1/5의 가격으로 서빙로봇 한 대를 이용할 수 있음을 의미한다 (Kwon, 2023).

기술의 발전도 서빙로봇산업 성장의 하나의 이유가 되었다. 관련 기술이 발전하면서 서빙로봇의 사용이 용이해지고, 고객의 주문이나 요청에 오류 없이 일관되게 서비스를 제공할 수 있다 (Smyth, 2019; Hwang, 2020).

또한 바이러스 감염에 대한 공포 또는 혼자만의 식사 시간을 가지기를 희망하는 이유 등으로 다른 사람과의 접촉을 줄이기를 희망하는 고객에게 로봇을 활용해 비대면 서비스를 제공할 수 있다 (Kim & Lee, 2020). 이는

서빙로봇을 통해 다양한 니즈를 가진 고객에게 맞춤형 서비스를 제공할 수 있음을 의미한다.

서빙로봇이 빠르게 보급되면서 최근 학계에서도 서빙로봇과 관련한 다양한 연구가 진행되고 있다. 예를 들어 Tussyaediah et al. (2020)은 관광산업에서 사용되는 로봇에 대한 여행자들의 신뢰도를 조사하여, 기능성, 신뢰성, 유용성이 신뢰도에 유의한 영향을 준다는 점을 발견하였다. 또한 Bae et al. (2023)은 서빙로봇을 사용하는 레스토랑을 방문하는 이용 동기가 무엇인지 분석한 연구를 통해 쾌락적 동기가 서빙로봇을 이용하는 레스토랑에 대한 태도에 가장 큰 영향을 미친다는 점을 발견하였다. 그리고 Hwang et al. (2020)은 고객혁신성(쾌락적 동기, 인지적 동기, 기능적 동기)이 로봇 레스토랑에 대한 이미지에 유의한 영향을 미친다는 점을 발견하였다.

본 논문에서도 이러한 흐름에 발맞추어 UTAUT2 모델을 활용하여, 서빙로봇을 활용하는 레스토랑에 대한 태도 그리고 재방문의도에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 분석하는 것을 연구의 목적으로 하고 있다.

## 2.2. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)

서빙로봇과 같이 새롭게 개발된 기술을 소비자가 수용할 것인지를 예측하는 것은 모든 분야에서 중요한 연구 주제 중 하나이다. 이러한 상황에서 기존에 주로 사용되어 왔던 모델은 기술수용모형 (TAM)과 통합기술수용모형 (UTAUT)이었다. 하지만 이러한 모형들은 여러 발전된 연구들에 의해 한계가 드러났고, 이후 많은 연구에서는 Venkatesh et al. (2012)에 의해 개발된 확장된 통합기술수용이론 (UTAUT2)이 사용되고 있다 (Byun et al., 2017).

확장된 통합기술수용이론 (UTAUT2)은 Venkatesh et al. (2003)에 의해 개발된 통합기술수용이론 (UTAUT)의 네 가지 구성요소 (성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건)에 쾌락적 동기, 가격가치, 습관이라고 하는 세가지 요인을 추가하였다. 또한 연령, 성별, 경험

이러한 요인이 행동의도 및 기술사용에 미치는 영향에 어떠한 조절효과를 미치는지 분석하였다. 그들의 연구 결과는 UTAUT2 가 UTAUT 보다 더 높은 설명력을 보이며 일반적인 소비자를 대상으로 활용될 수 있음을 제시했다. 실제로 UTAUT 는 직원들이 조직에 새로 도입되는 기술을 수용 및 사용할 것인가를 설명하기 위해 개발된 모델로, 소비자를 대상으로 기술의 수용을 설명하는데 있어서는 UTAUT2 모델이 더욱 적합하다 (Venkatesh et al., 2012).

UTAUT2 모델에서 성과기대는 새로운 기술을 사용하는 것이 특정 활동을 수행하는데 있어 소비자에게 혜택을 제공할 것을 기대하는 것으로 정의된다. 노력기대는 소비자가 새로운 기술을 사용하는 것이 용이하다고 생각하는 지와 관련된 개념이다 (Venkatesh et al., 2012).

또한 사회적 영향은 소비자의 주변 사람들이 소비자가 새로운 기술을 사용해야 한다고 믿는 정도를 의미하며, 촉진조건은 소비자가 기술을 수용할 수 있도록 기반이 갖춰져 있는가에 관한 인식과 관련이 있다. 다음으로 쾌락적 동기는 신기술을 사용할 때 소비자가 재미와 즐거움을 느낄 수 있는가를 의미한다 (Venkatesh et al., 2012). 서빙로봇과 관련한 여러 선행연구에서 (Bae et al., 2023; Hwang et al., 2020) 쾌락적 동기는 가장 영향력이 높은 동기로 확인되었다. 비용 역시 조직 내 직원과 달리 직접 비용을 지불하고 새로운 기술을 수용해야 하는 소비자에게 있어 중요한 요인 중 하나로 판단될 수 있다 (Brown & Venkatesh, 2005; Coulter & Coulter, 2007). 또한, Venkatesh et al. (2012)은 학습의 결과로 인해 자동으로 수행되는 행동 경향 (Limayem et al., 2007)인 습관 역시도 기술수용의 가장 중요한 요인이라고 언급하였다.

Venkatesh et al. (2012)은 UTAUT2 가 비록 UTAUT 에 비해 더 높은 설명력을 보인 것은 사실이지만 이러한 구성의 추가가 이론적인 세심한 고려를 통해 결정된 것이 아니라, 임시로 이루어진 것이라고 언급하였다. 이는 UTAUT2 모델이 모든 연구에 동일하게 적용되는

모델이 아니라, 각 연구에 맞게 다르게 표현될 수 있음을 의미한다. 예를 들어 Kim and Lee (2020)는 키오스크를 사용하는 의도를 분석하기 위해 UTAUT2 모델을 기반으로 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기, 습관이라고 하는 6 가지 요인과 수줍음을 조절변수로 설정하여 연구를 수행하였다. 또한 Jeon and Choi (2017)는 모바일 배달 앱 서비스를 수용하는 행동의도를 파악하기 위해 UTAUT2 의 7 가지 요인을 별도의 조절변수 없이 사용하였으며, 성과기대와 노력기대의 선행요인으로 정보품질이라는 요인을 설정하여 연구를 수행하였다.

본 연구에서는 UTAUT2 모델의 7 가지 선행요인 중 성과기대, 노력기대, 사회적영향, 촉진조건, 쾌락적 동기만을 본 연구의 선행요인으로 설정하고, 수줍음을 조절변수로 설정하여 서빙로봇을 사용하는 레스토랑을 방문한 경험이 있는 손님을 대상으로 그들이 방문했던 레스토랑을 재방문하도록 하는 요인이 무엇인지를 분석하는 것을 연구의 방향으로 설정하였다.

### 2.3. Attitude

기술 수용과 관련한 많은 연구에서 태도는 행동의도의 주요한 선행요인으로 제시되어왔다 (Kwon & Namkung, 2023; Bae et al., 2023; Kim & Lee, 2020). 신기술 수용을 설명하는데 사용되는 이론 중 하나인 Davis (1989)의 TAM 모형 역시 태도를 행동의도의 선행요인으로 제시하고 있다.

Davis (1989)에 의하면, 태도는 개인이 특정 대상에 대해 내리는 긍정적 또는 부정적인 평가로 정의된다. Davis (1989) 외에도 Eagly and Chaiken (1993), Ajzen (1991), Fishbein and Ajzen (1977) 등이 태도를 소비자가 특정 대상에 갖게 되는 선호도 즉, 호의적이거나 비호의적인 평가로 정의를 내리고 있다.

Kim and Lee (2021)에 의하면 이러한 태도가 일정 기간이 지난 후 특정 대상에 대해 갖는 개인의 학습된 경향이라고 정의하고 있으며, Kwak and Lee (2015)는

태도가 소비자의 행동을 예측하는데 주요한 선행요인이라고 주장하였다.

종합하자면 태도는 특정 대상에 대한 인지적, 감정적, 행동적 반응을 모두 포함하는 종합적인 평가로 정의된다 (Fishbein & Ajzen, 1977).

외식산업의 맥락에서 새로운 기술을 수용하는데 대한 태도의 역할을 살펴보았던 선행연구로 Kim and Lee (2020)는 프랜차이즈 분식점에서 키오스크 서비스를 수용하는데 있어 소비자의 태도가 키오스크 사용의도에 상당한 영향을 준다는 점을 발견하였으며, Kwon and Namkung (2023)은 태블릿 메뉴, 서빙로봇, 퇴식 로봇 등 레스토랑에서 사용되는 새로운 기술에 대한 태도가 이를 사용하는 레스토랑에 대한 행동의도에 유의한 영향을 미친다는 점을 발견하였다.

### 2.4. Shyness

레스토랑에서 혼자 식사를 하는 손님을 만나는 것은 더 이상 어색하지 않은 현대 문화 중 하나이다 (Sung & Kim, 2018). 혼밥을 즐기는 손님들이 늘어나면서 많은 프랜차이즈업체들은 1 인용 좌석을 늘리고 있다 (Bak, 2017). Kim and Lee (2020)는 이처럼 혼밥족들이 식사시간이라도 온전히 자기만의 시간으로 즐기려는 심리가 타인과의 관계를 거부하는 수줍음을 만든다고 주장하였다.

Pilkonis (1977)는 수줍음을 사회상호작용을 피하는 경향으로 정의하였으며, 여러 선행연구가 수줍음 성향이 높은 사람들이 낯선 사람과의 접촉을 피하고, 사회적 상호작용을 할 때 긴장하고, 불안감을 느낀다고 주장하였다 (Check & Buss, 1981; Meleshko & Alden, 1993; Doh, 1996). 마찬가지로 Stritzke et al. (2004)은 수줍음이 높은 사람이 오프라인에서 이루어지는 사회적 상호작용 대신 모바일 메신저 등을 통해 온라인으로 소통하는 것을 선호한다고 주장하였다.

또한 선행연구들은 약 4~50%에 달하는 많은 사람들이 기질적으로 수줍음을 느끼며, 75% 이상은 어느 정도

수줍음 성향을 가지고 있다고 주장하였다 (Zimbardo et al., 1974; Aron et al., 2005). 이는 많은 사람들이 수줍음 성향이 있으며 수줍음에 대한 연구는 중요한 연구 중 하나라는 점을 의미한다.

이러한 수줍음 성향은 과거 심리학, 교육학 등에서 연구가 되었던데 반해 오늘날에는 언택트 문화의 등장과 함께 마케팅 등의 분야에서도 연구가 진행되고 있다 (Lee, 2021). Kwon and Kim (2014)은 이러한 현상이 최근 저출산으로 인해 형제, 자매가 없는 가구가 많아 가족간의 상호작용이 줄어드는 것이 내성적이거나 수줍음 성향이 형성되는 원인이 된다고 주장하였으며, 마찬가지로 맞벌이 부부의 증가도 아이의 수줍음 성향에 영향을 줄 수 있다.

언택트 문화는 코로나를 겪으며 더욱 기폭 되었지만, 코로나 발병 이전에도 불편한 소통 대신 소통의 단절을 택하는 사람이 늘었으며, 언택트와 관련한 기술의 중요성이 부각되기 시작하였다 (Lee, 2021; Kim et al., 2018).

외식산업과 관련하여서도 언택트 마케팅이 외식산업 전 분야에 영향을 미치고 있으며 (Kang & Lee, 2020), 외식산업에 언택트 서비스 기술을 수용해야 한다는 목소리가 나오고 있다 (Kang et al., 2021).

따라서 언택트 기술의 관점에서 본 연구는 ‘수줍음 성향’이 서빙로봇 레스토랑에 대한 태도 그리고 행동의도에 어떠한 영향을 미치는지 확인하기 위하여 UTAUT2 모형에서 수줍음의 조절효과를 함께 분석하고자 한다. 이는 서빙로봇과 수줍음 성향 간의 상관관계를 밝힘으로써 관련 연구의 확장을 가져올 수 있다.

## 2.4. Behavioral Intention

### 2.4.1. Revisit Intention

프랜차이즈 레스토랑에서 고객의 수는 가게의 매출 및 수익과 직결된다 (Namkung, 2020). 따라서 프랜차이즈 레스토랑은 고객의 신규 방문을 유도하고 동시에 고객의 만족도를 높여 재방문율을 높이기 위해 노력해야 한다. 특히 재방문 고객을 확보하는 것은 신규

고객을 확보하는 것 보다 마케팅을 위해 필요로 하는 시간 및 비용이 훨씬 적기 때문에 (Bolton, 1998; Cho, 2012; Oppermann, 2000) 고객을 지속적으로 유지하는 것은 기업의 장기적인 성과를 위해 중요한 요인이다 (Woo, Lee, & Park, 2012).

Oh and Kim (2021) 역시 기업의 경영성과에 중요한 요인으로 방문한 고객의 재방문의도를 높이는 것을 제시하였다.

재방문의도란 소비자가 제품을 구매하거나 서비스를 이용하고 그에 대한 만족 또는 불만족을 평가한 뒤 나타나는 행동으로, 같은 장소를 재방문하려는 계획 또는 경향을 의미한다 (Woo et al., 2012; Cole & Scott, 2004). 일반적으로 소비자는 제품 또는 서비스에 대해 긍정적으로 평가할 때 이를 사용할 의도를 가지게 된다 (Cronin et al., 2000). 따라서 재방문의도는 일반적으로 그들이 이용했던 제품 또는 서비스에 대한 만족 또는 태도에 대한 결과변수로 제시되고 있다 (Kim, 2018). 외식산업 분야 연구에서도 Kim et al. (2018)은 재방문의도를 소비자가 지속적으로 레스토랑의 서비스를 이용하고 이를 위해 지속적으로 레스토랑에 방문하고자 하는 의도로 정의하였다.

Oppermann (1997)은 재방문 고객을 확보하는 것은 신규 고객을 확보하는 것보다 마케팅 비용 측면에서 유리할 뿐만 아니라, 만족도 측면에서도 더욱 긍정적이며 그들의 재방문 가능성도 높다고 주장하였다. 따라서 재방문의도는 중요한 연구 주제 중 하나이며 (Han & Hyun, 2017) 특히 관광산업 분야에서 중요하게 연구되는 변수다 (Jani & Han, 2011).

### 2.4.2. Recommendation Intention

추천의도란 이미 경험한 것, 그리고 이로 인해 느낀 감정을 주변의 지인들에게 전달하고자 하는 생각, 계획, 행위 등의 심리적 행동을 의미한다 (Jeong & Kim, 2017). Yi and Gong (2008)은 이미 제품 또는 서비스를 경험한 사람이 지인에게 이를 추천할 경우 상업광고보다 더 큰

효과를 얻을 수 있다고 주장하였다. 이는 그들이 상업광고보다 지인의 추천을 더욱 신뢰하기 때문이다.

이러한 추천의도는 재방문의도와 함께 고객의 충성도를 평가하기 위해 주로 사용되는 지표로 여러 연구에서 활용되고 있으며, 재방문의도와 밀접한 관련이 있다. Yoon (2018)은 서비스에 대한 높은 추천의도는 우호적인 태도를 나타내는 중요한 과정이 될 수 있기 때문에 긍정적인 추천의도는 재방문의도에도 중요한 요소가 될 수 있다고 주장하였다. 또한 Pritchard (2003)는 재방문객들이 그들이 방문한 장소를 주변 지인들에게 추천할 가능성이 높다고 주장하였다. 이는 두 변수 간의 상관관계가 매우 높다는 점을 의미한다. 선행연구에서 Hwang et al. (2021)은 로봇레스토랑에 대한 태도가 추천의도에 유의한 영향을 미친다는 점을 발견하였으며, Lee et al. (2010)은 그린호텔에 대한 전반적인 이미지가 입소문의도에 유의한 영향을 준다는 점을 발견하였다.

따라서 본 논문에서는 서빙로봇 레스토랑을 방문한 고객의 행동의도를 파악하기 위해 레스토랑에 대한 태도가 재방문의도 그리고 추천의도에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

### 3. Research Methods and Materials

#### 3.1. Research Model

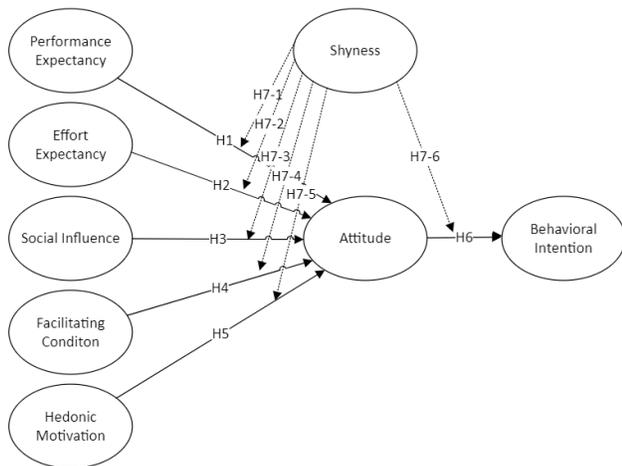


Figure 1: Proposed Model

본 연구는 확장된 통합기술수용이론 (UTAUT2)을 기반으로 서빙로봇 레스토랑에 대한 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기가 태도, 재방문의도, 추천의도에 미치는 영향을 분석하고, 수줍음의 조절효과를 확인하기 위해 Figure 1 과 같은 연구모형을 설정하였다.

#### 3.2. Hypotheses

##### 3.2.1. UTAUT2의 기술수용요인과 태도 간의 관계

TAM, UTAUT, UTAUT2 모형은 모두 기술수용에 있어 어떠한 요인이 유의한 영향을 미치는지 확인하기 위해 개발된 모델이다. 그 중에서 UTAUT2 는 소비자의 기술수용과 관련한 요인을 파악하는 것을 목적으로 개발된 모형으로서, 프랜차이즈 산업의 맥락에서 소비자의 기술의 수용요인을 파악하기 위해서는 UTAUT2 모델을 활용하는 것이 적합하다 (Jeong, 2018). 특히 TAM 모형이나 UTAUT 모형은 조직 내 기술수용요인에 대해 파악하고자 개발된 모형으로 이는 최근 여러 연구에서 쾌락적 동기가 기술 수용에 중요한 요인으로 대두되는 상황에서 소비자의 감정적인 요인을 검증하기에는 한계가 있다 (Kim & Lee, 2020, Kwon & Namkung, 2023). 따라서 서빙로봇을 활용하는 레스토랑에 대한 소비자의 사용의도를 파악하고자 하는 본 연구에서도 UTAUT2 모형을 사용하는 것이 적합하다고 판단하였으며, UTAUT2 모형의 선행요인 중 본 연구에 적합하지 않다고 판단되는 요인인 습관과 가격은 제외하였다.

이는 소비자들이 습관적으로 서빙로봇을 활용하는 레스토랑을 방문한다고 일반화하기에는 아직 서빙로봇이 널리 보급되지 않았으며, 서빙로봇을 도입한 레스토랑이 서빙로봇을 도입하였다는 이유로 가격의 변동이 발생했다고 보기 어렵기 때문이다.

레스토랑 분야에서 확장된 통합기술수용모델의 선행요인이 태도에 영향을 준다는 선행연구로 Kim and Lee (2020)는 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 쾌락적

요인, 습관이 모두 태도에 유의한 영향을 주며 특히 쾌락적 동기가 가장 영향력이 높은 것을 확인하였다. 이는 성과기대, 노력기대, 사회적 영향 그리고 쾌락적 동기가 모두 레스토랑에서 새로운 기술을 적용하는 것에 대한 태도에 유의한 영향을 주며, 그 중에서도 쾌락적 동기가 가장 유의한 영향을 준다고 주장하였던 Kwon and Namkung (2023)의 연구결과와 유사하다. 또한 UTAUT2 모델을 적용하여 관광블록체인 기술에 대한 관광객의 사용태도와 재사용의도를 분석했던 Qu and Lee (2020)는 UTAUT2 의 모든 선행요인들이 관광객의 관광블록체인 기술에 대한 태도에 유의한 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 또한 Qu and Lee (2020)의 연구에서는 모든 요인들이 비슷한 수준으로 태도에 유의한 영향을 미쳤지만, 그 중 촉진조건이 태도에 가장 높은 영향을 미친 것으로 확인되었다.

Qu and Lee (2020)가 UTAUT2 의 모든 선행요인이 기술에 대한 태도에 유의한 영향을 미칠 수 있다고 제시한 반면 UTAUT2 모델을 사용하여 항공사 어플리케이션 재사용의도에 대한 연구를 진행하였던 Jeong (2019)은 UTAUT2 의 선행요인 중 성과기대, 촉진조건, 쾌락적 동기만이 항공사 어플리케이션 사용에 대한 소비자들의 태도에 유의한 영향을 미친다는 점을 확인하였다.

이는 연구마다 연구대상, 연구참여자 등에 따라 기술수용에 영향을 미치는 요인은 달라질 수 있지만, UTAUT2 모형의 모든 선행요인들이 태도에 영향을 미칠 가능성이 있음을 의미하며, 따라서 아래와 같이 연구가설을 제시하였다.

- H1:** 성과기대는 태도에 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2:** 노력기대는 태도에 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.
- H3:** 사회적영향은 태도에 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.
- H4:** 촉진조건은 태도에 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.
- H5:** 쾌락적 동기는 태도에 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.2. 태도와 행동의도 간의 관계

앞서 언급되었던 Kim and Lee (2020)의 연구와 Kwon and Namkung (2023)의 연구는 모두 UTAUT2 의 선행요인이 기술수용의도에 미치는 영향을 분석할 때 태도를 매개변수로 하여 진행된 연구이다. 실제로 오늘날까지도 널리 활용되는 기술수용모형 중 하나인 TAM 모형은 인지된 유용성, 인지된 용이성이 태도를 매개하여 기술수용의도를 파악하고 있으나, UTAUT2 모형에서는 선행요인의 기술수용의도에 직접적인 영향만을 다루고 있다 (Kwon & Namkung, 2023)

그럼에도 불구하고 많은 연구자들은 UTAUT2 모형을 활용하는 연구에서도 태도를 매개변수로 하여 UTAUT2 모형의 선행 요인과 행동 의도 사이의 관계를 파악하고자 하였는데 외식산업의 맥락에서는 Kim and Lee (2020)가 키오스크를 사용하는 프랜차이즈 분식점을 대상으로 진행된 연구에서 태도가 행동 의도에 유의한 정의 영향이 있음을 제시하였으며, Han and Chong (2022)은 레스토랑의 기술기반 셀프서비스에 대한 태도가 레스토랑 방문 및 추천 의도와 관련한 행동 의도에 유의한 영향을 미친다는 점을 발견하였다. 이러한 연구들은 소비자의 기술 수용 요인을 통해 태도가 형성되고 이것이 행동의도에 영향을 미친다는 것을 의미하는 것으로 (Kwon & Namkung, 2023) 이를 바탕으로 다음과 같이 가설을 제시하였다.

**H6:** 태도는 행동의도에 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.3. 수줍음의 조절효과

UTAUT2 모형은 소비자가 기술을 수용하는 것과 관련한 예측을 수행하기 위해 개발된 모델로서 기술수용에 영향을 주는 여러 요인을 종합적으로 반영하고자 하였다 (Noh & Lee, 2021). 이러한 이유로 UTAUT2 를 개발한 Venkatesh et al. (2012)은 UTAUT2 모형에 나이, 성별, 경험을 조절변수로 활용하였으며, 불확실성 회피성향 (Kwon & Namkung, 2023), 자아탄력성 (Noh & Lee, 2021), 수줍음 (Kim & Lee, 2020), 국적 (Cui & Seo) 등의 변수가 연구자의 연구목적에 따라 조절변수로 활용되었다.

본 연구에서는 서빙로봇의 사용 의도를 파악하는 과정에서 이미 엔데믹이 시작되었음에도 낯선 사람과의 상호작용을 수줍어하는 사람들이 늘어나는 상황이 서빙로봇의 지속적인 활용에 영향을 줄 수 있는지를 함께 살펴보고자 수줍음을 조절변수로 활용하고자 한다. 수줍음 성향이 높은 사람들은 주로 암전한 성향으로 여겨져 이전에는 연구가 활발하지 않았으나 사회가 급변하면서 수줍음 성향의 발현이 증가하면서 이에 관한 연구가 본격적으로 시작되었다 (Kwon & Kim, 2014). 수줍음 성향에 관한 연구는 주로 심리학 또는 교육학적 관점에서 진행되었다. 교육학적 관점에서 차별적 민감성 모델은 수줍은 성향이 높은 사람들이 그들에게 긍정적인 환경이 주어졌을 때 오히려 더욱 긍정적인 결과를 초래할 수 있음을 설명한다 (Han et al., 2020). 차별적 민감성 모델이란 외부환경에 반응하는 '민감성'이 개인마다 차이가 있음을 설명하는 모형으로 (Belsky, 1997) 이 모델에 따르면 수줍음과 같은 개인의 특성이 부정적 환경에서는 더욱 부정적인 결과를 초래하지만 긍정적인 환경에서는 더 나은 결과를 이끌 수 있다 (Belsky et al., 2007). 이는 긍정적으로 조성되는 환경이, 수줍음으로 인한 부정적인 영향을 보완할 수 있기 때문으로 (Woo & Bae, 2019) 이 이론에 따라 서빙로봇으로 음식을 서빙하는 환경은 수줍음 성향이 높은 고객이 UTAUT2의 선행요인으로부터 서빙로봇을 사용하는 레스토랑에 대한 태도를 형성하는 과정에서 그리고 그로 인한 행동의도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 유추할 수 있다.

이러한 수줍음 성향과 관련한 연구는 최근 가상현실기술, 셀프서비스기술 등이 발전하며 더 다양한 분야에서 연구되고 있다. 가령 Kim and Lee (2020)는 프랜차이즈 산업의 맥락에서 키오스크 서비스를 활용하는 것에 있어 수줍음이 낮은 사람들은 사회적 영향의 영향을 받지만 수줍음이 높은 사람들은 그렇지 않다는 점을 확인하였다. 또한 가상현실 기술에서 아바타와 수줍음이 사회적 상호작용에 미치는 영향을

파악하였던 Bian et al. (2015)의 연구는 수줍음이 적은 개인이 수줍음이 많은 개인보다 가상세계에서도 사회적인 상호작용을 더 많이 한다는 것을 발견하였다. 특히 그들의 연구에 따르면 가상환경에서 수줍음이 많은 개인이 아바타를 통해 사회적 상호작용에 참여할 때는 아바타의 영향으로 인해 수줍음의 영향을 덜 타지만, 상호작용을 유지해 나가면서 수줍음의 영향이 다시 나타난다는 점을 발견하였다.

이러한 연구결과들을 바탕으로 아래와 같이 가설을 설정하였다.

- H7-1:** 수줍음은 성과기대와 태도의 관계를 조절할 것이다.
- H7-2:** 수줍음은 노력기대와 태도의 관계를 조절할 것이다.
- H7-3:** 수줍음은 사회적영향과 태도의 관계를 조절할 것이다.
- H7-4:** 수줍음은 촉진조건과 태도의 관계를 조절할 것이다.
- H7-5:** 수줍음은 쾌락적 동기와 태도의 관계를 조절할 것이다.
- H7-6:** 수줍음은 태도와 행동의도의 관계를 조절할 것이다.

### 3.3. Measures

본 연구는 Likert 5 점 척도(매우 그렇지 않다: 1 점~매우 그렇다:5 점)로 측정되었으며, 선행연구에서 타당성이 입증된 문항을 참고하여 본 연구내용에 맞게 수정하였다.

본 연구에서는 성과 기대를 서빙로봇을 이용하는 것이 레스토랑을 이용하는 것에 더욱 도움이 될 것이라고 믿는 정도로 정의하였으며, 노력 기대는 서빙로봇을 사용하는 것이 용이하다고 믿는 정도로 정의하였다 (Venkatesh et al., 2012). 또한, 사회적 영향을 주변의 지인들이 내가 서빙로봇을 활용하는 레스토랑을 방문하는 것에 영향을 주었다고 생각하는 정도로

정의하였으며, 촉진 조건은 레스토랑에서 서빙로봇을 이용하는 것이 편안할 수 있도록 기반이 갖추어져 있다고 믿는 정도로 정의하였다(Venkatesh et al., 2012). 마지막으로 쾌락적 동기는 서빙로봇을 사용하는 것이 즐거운 경험이라고 인식하는 정도로 정의하였다(Venkatesh et al., 2012). 위 UTAUT2 모형의 선행요인과 관련한 요인들은 UTAUT2 를 개발한 Venkatesh et al. (2012)이 제안한 측정문항에서 성과기대 6 문항, 노력기대 4 문항, 사회적영향 3 문항, 촉진조건 2 문항, 쾌락적 동기 4 문항을 각각 본 연구의 목적과 방향에 맞게 수정하여 측정하였다. 또한 태도는 서빙로봇을 활용하는 레스토랑에 대해 긍정적으로 인식하는 정도로 정의하였으며, Kim and Lee (2020)의 연구와 Kwon and Namkung (2023)의 연구에서 활용된 측정문항에서 본 연구의 목적과 환경에 맞게 수정하여 4 문항을 사용하였다. 수줍음은 사람직원에게 서비스를 받는 것을 수줍어하는 개인의 성향으로 정의하여 이를 측정하기 위해 Kim and Lee (2020)의 연구에서 활용된 척도를 본 연구에 맞게 수정하여 5 개 항목으로 측정하였다. 행동 의도는 서빙로봇을 활용하는 레스토랑을 재방문하거나 또는 추천하고자 하는 의도로 정의하여 Kwon and Namkung (2023), Noh and Lee (2021)의 연구에서 사용된 척도를 본 연구에 맞게 수정하여 7 개 항목으로 수정하였다.

### 3.4. Sampling and Data Collection

본 연구의 가설 검증을 위해 선행 연구를 바탕으로 설문지를 작성하고, 설문조사를 통해 자료를 수집하였다. 자료수집은 리서치 전문기관에 의뢰하여 2022 년 12 월 9 일부터 12 월 23 일까지 온라인 설문조사 전문업체인 데이터스프링을 통하여 실시되었으며, 총 307 부를 회수하였으며, 이 중 응답이 불성실한 21 부가 제거되고, 총 286 부가 분석에 이용되었다. 본 연구에 사용된 표본의 특성은 서빙로봇 레스토랑 방문 경험 있는 다양한 연령층을 대상으로 자료를 수집하여 표본의

모집단 대표성을 확보하고자 하였다. 또한 조사대상자 선정은 설문 초기에 서빙로봇 레스토랑 이용 경험이 있는지 여부를 스크리닝 과정을 통해 선별하였다.

## 4. Analysis

### 4.1. Demographic Profile of the Respondents

응답자의 일반적 특성은 Appendixes 1 과 같다. 표본의 성별은 남자 (52.1%)와 여자 (47.9%)이며, 연령은 30 대 (29.4%)가 가장 많았고, 다음으로 20 대 (26.6%), 40 대 (20.3%)의 순으로 나타났다. 연 소득은 2~4천만 원 미만 (36.7%)이 가장 많았으며, 다음으로 4 ~ 6 천만 원 미만 (21.3%)으로 나타났다. 학력은 대학교 졸업 (58.7%)로 가장 많았으며, 다음으로 전문대학 졸업 (19.9%)으로 나타났다. 직업은 회사원 (50.7%)이 가장 많았으며, 전문직 (12.9%) 그리고 주부 (10.8%) 순으로 나타났다(See table 1).

Table 1: Demographic profiles (n = 286)

Category	Frequency	%	
Gender	Male	149	52.1
	Female	137	47.9
Age	<20	58	20.3
	20 ~ 29	76	26.6
	30 ~ 39	84	29.4
	40 ~ 49	58	20.3
	50 ≥	10	3.5
Yearly Income (Million won)	<20	57	19.9
	20 ~ < 40	105	36.7
	40 ~ <60	61	21.3
	60 ~ <80	38	13.3
	80 ≥	25	8.7
Educational level	Below High School	30	10.5
	Junior College	57	19.9
	Undergraduate	168	58.7
	Graduate	31	10.8
Occupation	Student	24	8.4
	Office worker	145	50.7
	Profession	37	12.9
	Sales/Service Jobs	26	9.1
	Housewife	31	10.8
	Other/Unemployed	23	8.0

### 4.2. Measurement Model

측정 변수의 집중타당도와 판별타당도를 검증하기 위해 SmartPLS 4.0 을 이용하여 확인적 요인분석을

실시하였다 (Hair Jr et al., 2021). 각 변수의 요인적재량 (Factor loading), 개념신뢰도 (Cronbach's  $\alpha$ ), 복합신뢰도 (Composite reliability), 평균분산추출 (Average Variance Extracted) 값이 Appendix 1 과 같이 나타났다.

집중타당도 검증을 위한 표준화 요인적재량은 726~908, 변수의 신뢰도를 나타내는 Cronbach's  $\alpha$  값은 533~914 로 나타났다. 복합신뢰도 (CR)는 806 ~ 932 로 나타났으며, 수렴타당성을 검증하는 평균분산추출 (AVE) 값은 599 ~ 765 로 나타나 집중타당도가 검증되었다 (Hair Jr et al., 2021).

판별 타당도 검증을 위해 Fornell-Larcker Criterion, 교차적재치 (Cross Loadings Analysis) 및 HTMT (Heterotrait-monotrait Ratio)를 확인하였다. 판별타당도는 AVE 의 제곱근이 상관관계 계수보다 커야 하는데 (Hair Jr et al., 2017) Appendix 2 와 같이 상관계수보다 크고, 쌍을 이룬 연구 단위들 간의 상관계수의 자승 값이 AVE 보다 작은 것으로 나타나 본 연구에서 이용된 각 연구 단위들 간의 판별타당도가 검증되었다. 또한 HTMT (heterotrait-monotrait Ratio)가 .091~.888 ( $p < .01$ )로 나타나 모든 잠재변수간의 판별타당성이 입증되었다 (Henseler et al., 2015)

### 4.3. Assessment of Structural Model

본 연구의 연구 모형을 SmartPLS 4.0 을 활용하였다. 다중공선성과 설명력, 예측적합도, 구조모형 적합도를 평가 도구로 분석하였다 (Hair Jr et al., 2021). 먼저 다중공선성을 진단하기 위하여 분산팽창요인 (variance inflation factor: VIF)이 5 보다 작아야 하는데, 1.152~3.034 로 나타나 다중공선성 문제가 없는 것으로 나타났다. 구조모형을 평가하기 위해 내생변수의 결정계수를 고려해야 하는데, 수정된  $R^2$  값은 .02(소), .13(중), .26(대)의 기준으로 구분하는데 (Cohen, 1988), 태도가 .663 (66.3%), 행동의도가 .653 (65.3%)로 나타나 상당한 설명력을 보였다. 또한 구조모형의 예측적합성을 확인한 결과  $Q^2$  값은 0 보다 커야 하는데 .604 - .641 로 나타났고,

SRMR 은 069로 나타나 임계치인 .08 보다 작아 예측력이 검증되었다 (Hair Jr et al., 2014).

## 4.4. Hypotheses Testing

### 4.4.1. Hypotheses Testing

서빙로봇 레스토랑의 기술 수용 구성요소 (성과 기대, 노력 기대, 사회적 영향, 촉진 조건, 쾌락적 동기)와 수줍음, 태도, 행동 의도의 구조적 관계를 분석한 결과는 Appendix 3 과 같다. H1 ~ H5 는 기술수용의 각 구성요소가 태도에 미치는 영향을 분석하기 위한 것으로, 성과기대 ( $\beta = .168, t\text{-value} = 2.929, p < .01$ ), 노력기대 ( $\beta = .109, t\text{-value} = 1.982, p < .01$ ), 사회적 영향 ( $\beta = .222, t\text{-value} = 4.371, p < .01$ ), 촉진조건 ( $\beta = .112, t\text{-value} = 2.373, p < .01$ ), 쾌락적 동기 ( $\beta = .448, t\text{-value} = 8.847, p < .01$ )이 태도에 모두 정 (+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나, H1 - H5 는 모두 채택되었다. H6 은 태도가 행동의도에 미치는 영향을 분석하기 위한 것으로, 태도 ( $\beta = .806, t\text{-value} = 38.938, p < .05$ )으로 나타나 정 (+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나, H6 또한 채택되었다.

### 4.4.2. Effect Size Analysis

효과크기 (effect size,  $f^2$ ) 분석은 종속변수들에 대한 독립변수의 상대적 효과를 나타낸다 (Chin, 1998).  $f^2$  는 .02 (소), .15 (중), .35 (대)의 세 기준으로 구분하는데 (Cohen, 1988), Appendix 4 와 같이 독립변수인 성과기대 (.038), 노력기대 (.019), 사회적 영향 (.088), 촉진조건 (.023)이 태도에 미치는 효과는 약하게 나타났다. 하지만 쾌락적 동기 (.390)가 태도에 미치는 효과와 태도가 행동의도에 미치는 효과는 아주 강한 것으로 나타났다. 또한 수줍음이 모든 변수에 미치는 효과는 .000 ~ .006 으로 거의 없는 것으로 나타났다(See Appendix 3).

### 4.4.3. Moderating Analysis

조절 효과는 부트스트래핑 (Bootstrapping)을 통해 분석되었다. 그 결과, H7-1 ~ H7-7 은 기술수용요인과 태도, 태도와 행동의도 사이의 관계를 수줍음이 조절하는지에 관한 것으로, ( $\beta = -.034 \sim .060, t\text{-value} = .044 \sim .537, p > .05$ )로

나타나 수줍음이 기술수용요인과 태도, 태도와 행동의도를 조절하는 역할은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 즉, 수줍음은 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기와 태도 사이를 조절하지 않으며, 태도와 행동의도 사이도 조절하지 않는다는 것이 입증되었다.

## 5. Discussion and Implications

4 차산업혁명의 물결과 혼밥 문화의 확산 등을 이유로 코로나로 인해 보급이 급격히 보급되었던 서빙로봇은 엔데믹 이후에도 여전히 많은 레스토랑에서 사용하고 있다. 이러한 상황에서 본 연구는 고객이 서빙로봇을 활용하는 레스토랑에 대해 긍정적인 태도를 갖고 재방문의도 및 추천의도와 같은 행동의도를 갖도록 하는데 어떠한 요인이 영향을 주는지 파악하기 위해 UTAUT2 모델을 활용하였다. 나아가 본 연구는 혼밥 문화가 확산되는 것에 수줍음 성향이 강한 고객의 증가가 하나의 이유가 될 수 있다고 가정하고 이를 분석하기 위해 수줍음 성향의 조절효과를 함께 확인하였다.

이 논문은 프랜차이즈 분식점의 키오스크에 대한 태도와 사용의도를 수줍음이라는 심리학적 요인과 함께 살펴본 Kim and Lee (2020)의 연구와 맥을 같이 한다. 그러나 기술 행위를 키오스크가 아닌 서빙로봇 레스토랑의 이용으로 제한한 점이 다르며, 이 기술수용 환경에서의 수줍음 성향을 살펴보았다는 점에서 차이가 있다. 또한 Kim and Lee (2020)의 연구는 사용의도를 종속변수로 사용한 반면, 본 연구는 재방문의도와 추천의도, 긍정적 구전을 통합한 행동의도를 종속변수로 사용했다는 점에서 다르다.

본 연구의 분석 결과는 다음과 같다. UTAUT2 의 선행요인인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기는 모두 서빙로봇을 활용하는 레스토랑에 대한 태도에 유의한 정 (+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 특히 쾌락적 동기가 레스토랑에 대한

태도를 형성하는데 가장 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데 이는 쾌락적 동기가 태도에 가장 유의한 영향을 준다고 주장하였던 Kim and Lee (2020)와 Kwon and Namkung (2023)의 연구결과와 일치한다. 다시 말해 서빙로봇을 사용하면서 느끼는 소비자의 유희적 감정이 긍정적인 태도를 형성한다고 할 수 있다. 쾌락적 동기 다음으로는 사회적 영향이 태도에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 고객이 서빙로봇을 방문할 때 이미 방문했던 이용자의 영향을 받을 가능성이 높다는 것으로 해석될 수 있다. 상대적으로 노력 기대는 태도에 가장 작은 영향을 미치는 선행요인으로 분석되었는데, 서빙로봇의 이용이나 조작이 손쉽다고 하더라도 긍정적인 태도를 형성하는데 미미한 영향을 미친다는 의미다. 즉 서빙로봇의 역할이 다소 단순하고 간단하며, 키오스크의 보급으로 익숙하기 때문에 태도에 미치는 영향력이 작은 것으로 추측할 수 있다. 이는 두 변수 사이의 관계가 유의하지 않다고 보고한 Bae et al. (2023)의 연구결과와는 차이가 있다.

또한 서빙로봇에 대한 태도는 행동 의도에 유의한 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 고객이 서빙로봇을 사용하는 데 있어 긍정적인 태도를 형성할 때 레스토랑을 재방문하거나 추천하는 행동을 보인다는 것으로, 선행연구의 결과를 지지하였다 (Han & Chong, 2022).

다음으로 수줍음은 태도에 유의한 영향을 미치지 않았으며, 각 요인 간의 상호관계, 즉 ‘성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기와 태도의 관계’ 및 ‘태도와 행동의도’와의 관계를 조절하지 않는 것으로 확인되었다. 이는 서빙로봇에 대한 기술수용요인이 태도를 형성하는데 있어, 그리고 이러한 태도를 형성하고 난 후 재방문하거나 구전하는데 있어서, 개인의 수줍음 성향은 유의미한 관련이 없다는 것을 보여준다. 이는 서빙로봇을 이용하는데 필요한 기술이 단편적 행위 즉, 로봇이 옮겨준 음식을 식탁 테이블 위에 올리고 OK 버튼을 누르는 단순한 조작에 불과하기 때문이라고도 볼 수 있다. 또한 수줍음 성향이

높은 사람들은 낯선 서빙 직원과의 대면보다는 비인격의 로봇의 서빙이 더욱 편안하게 느껴졌을 수도 있다. 더하여 레스토랑에 대한 소비자의 태도는 기술수용 그 자체에 목적을 두는 것이 아니라 궁극적으로 서비스 구매를 원하므로 (Kwon & Nankung, 2023), 수줍음 성향이 크게 작용하지 않았을 수도 있다고 해석할 수 있다.

이는 Bian et al. (2015)의 연구에서 수줍음 성향이 높은 사람이라도 가상세계에서 아바타를 통해 상호작용을 시작하는 시점에서는 직접적인 대면이 없으므로 수줍음의 영향이 없다는 연구 결과와 상통하는 결과다. 만약 레스토랑을 방문해서 상호작용이 있는 모든 순간에 로봇의 서비스가 이루어진다면 수줍음 성향이 달라질 수도 있다는 점에서 후속 연구 과제가 될 수 있다.

### 5.1. Theoretical Implications

실증 분석 결과를 기반으로 아래와 같이 이론적 시사점을 도출하였다.

첫째, 확장된 통합기술수용이론 (UTAUT2) 아래 다섯 가지 요소 (성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적동기)가 태도의 선행요인임을 검증했다. 최근 활용이 확산되고 있는 레스토랑 서빙로봇을 주제로 함으로써 상기 모형 관련 연구를 확장하였다.

둘째, 쾌락적 동기가 태도에 가장 강력한 선행 요인이라는 점과, 노력기대가 가장 미미한 선행요인이라는 것을 검증하였다. 이는 소비자가 서빙로봇에 대해 느낀 유희적 감정들이 중요한 선행요인으로 작용한다는 기존의 연구 결과를 지지하여 해당 연구분야에 이론적으로 기여하였다.

셋째, 수줍음은 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적 동기의 다섯가지 요소와 태도와의 관계를 조절하지 않았다. 이러한 결과는 주문을 위한 키오스크와 서빙을 위한 로봇이 보편화된 현재 시점에 더 이상 수줍음이라는 요소는 태도와 행동의도에 영향

요인이 아님을 밝혔다는 점에서 시사하는 바가 크다. 위의 결과들은 대체로 Kim and Lee (2020)의 연구결과와 유사하나, 수줍음이 낮은 집단에서 사회적 영향과 사용태도간의 관계를 유의미하게 조절하는 것으로 나타난 선행연구의 분석 결과와는 차이가 있다. 즉 수줍음은 서빙로봇 사용행위에 있어서 변수들간의 관계를 조절하지 않는다는 것을 발견한 것이 이 논문의 차별성이자 연구 성과라고 할 수 있다.

### 5.2. Practical Implications

실증 분석 결과를 기반으로 도출한 실무적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 서빙로봇을 활용하는 레스토랑 운영자들은 소비자의 쾌락적 동기를 자극할 수 있는 다양한 재미 요소를 반영해야 한다. 즉 기존의 단순 서빙 기능에서 더 나아가 특유의 목소리와 정체성을 부여하거나, 양방향 소통기능을 탑재하는 등의 방법으로 소비자들을 재미있게 할 수 있다. 특히 최근 서빙로봇 개발이 급속도로 확대되면서 팔을 가진 로봇이 테이블까지 음식을 옮기는 기능을 수행할 수 있을 것으로 예상되어 서빙로봇과 고객과의 상호 작용이 더욱 확대될 것이다. 또한 사회적 영향이 긍정적 태도를 형성한다는 결과로부터, 서빙로봇 레스토랑 방문 고객 집단에게 혜택을 주는 이벤트를 활용한다면 효과적일 수 있다. 이는 감성지능이 부족한 로봇의 한계를 보완하는 대안이 될 수 있다.

둘째, 서빙로봇에 대한 소비자들의 높은 수용도를 인식하고 이에 알맞은 마케팅 전략을 구사하며, 적절한 부가서비스를 제공하여야 한다. 연구결과는 수줍음은 기술수용요인과 태도, 행동의도 사이에 아무런 조절역할을 하지 않는 것을 보여주었다. 즉 주문 키오스크나 서빙로봇이 확산되면서 이에 대한 적응도가 높아졌으며, 큰 거부감 없이 이용한다는 것이다. 또한 긍정적 태도는 레스토랑 재방문이나 추천 등의 행동의도로 연결되었다. 따라서 수줍음 성향이 높은

사람들을 포함한 대부분의 사람들이 로봇의 서빙 역할에 대해 큰 거부감 없이 기술을 수용한다는 점에 착안해야 한다. 서빙로봇의 편리함과 다양한 서비스 요소를 강조하고 원활하게 상호작용하고 레스토랑에 대한 긍정적 태도를 형성하게 함으로써 추천, 재방문, 긍정적 구전을 통한 매출 향상의 결과로 이어질 수 있다.

레스토랑 운영자들은 소비자들이 수줍음은 레스토랑 이용에 있어 큰 고려 대상이 아님을 알고, 로봇과 소비자간 재미있고 편리한 차원에서의 상호 작용을 활성화함으로써 비용절감과 매출향상을 동시에 가져올 수 있다. 직원들 역시 이러한 상호작용 안에서 매끄럽고 쾌적한 서비스가 이루어질 수 있도록 관리할 수 있는 기능을 수행하여야 한다.

서빙로봇을 통해 레스토랑은 서비스 인력의 의존도가 높았던 외식업장 운영의 효율성을 높이고 고객만족도를 제고할 수 있게 되었다. 또한 직원의 업무 지원을 통해 불필요한 시간과 에너지 낭비를 줄일 수 있으며, 특히 인간이 범할 수 있는 오류를 피함으로써 고객 경험에 더욱 긍정적 영향을 미칠 수 있다. 따라서 서빙로봇과 업장의 직원이 서로 협업할 수 있는 환경을 조성한다면 이를 통해 레스토랑은 인건비를 줄이고 보다 나은 서비스를 제공함으로써 장기적 이익을 얻을 수 있을 것이다.

### 5.3. Limitations and Future Research Directions

본 연구는 소정의 연구 목적을 달성했음에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 지니며, 그로부터 향후 연구 방향을 제시하고자 한다.

첫째, 연구의 대상을 서빙로봇으로 한정하였는데, 레스토랑에서 이용하는 키오스크, 퇴식 로봇, 로봇요리사, 바리스타 로봇 등으로 확대하여 연구할 필요가 있다.

둘째, UTAUT2 의 다섯가지 요소를 선행요인으로 선정하였으며, 가격가치나 습관 등 기타 변수를 추가로 고려하지 않았다. 또한 본 연구는 측정변인들간의

관계에만 주목하였으나 향후 추가변수를 모형에 삽입하거나 연령, 성별, 경험 등의 요소가 이들 관계를 조절하는지 연구해볼 필요가 있다.

### References

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Aron, E. N., Aron, A., & Davies, K. M. (2005). Adult shyness: The interaction of temperamental sensitivity and an adverse childhood environment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(2), 181-197.
- Bae, S. H., Park, H. N., Kang, S. R., & Han, S. H. (2023). How usage motivation regarding serving robots affect customer attitudes and intent to revisit restaurants. *FoodService Industry Journal*, 19(6), 281-295.
- Bak, S. J. (2017). [1 Economy] Eating alone is also a meal... A high-end restaurant that increases single-person seating. Maeil Business News paper, Apr 06, 2017. Retrieved from <https://www.mk.co.kr/news/economy/7775189>
- Belsky, J. (1997). Variation in susceptibility to rearing influences: An evolutionary argument. *Psychological Inquiry*, 8(3), 182-186.
- Belsky, J., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van IJzendoorn, M. H. (2007). For better and for worse: Differential susceptibility to environmental influences. *Current Directions in Psychological Science*, 16(6), 300-304.
- Bian, Y., Han, L., Zhou, C., Chen, Y., Gao, F. (2015). The proteus effect in virtual reality social environments: influence of situation and shyness. *Acta Psychologica Sinica*, 47(3), 363-374.
- Bolton, R. N. (1998). A dynamic model of the duration of the customer's relationship with a continuous service provider: the role of satisfaction. *Marketing Science*, 17, 45-65.
- Brown, S. A., & Venkatesh, V. (2005). Model of adoption of technology in the household: A baseline model test and extension incorporating household life cycle. *MIS Quarterly*, 29(4), 399-426.
- Byun, H., Cho, K. M., & Bae, J. S. (2017). Analysis of online sports media use behavior of university students applying UTAUT2 model. *Korean Journal of Sport Science*, 28(2), 424-439.
- Capek, K. (2001). *R.U.R.: Rossum's universal robots*. London: Dover Publications.
- Cheek, J. M., & Buss, A. H. (1981). Shyness and sociability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 330-339.
- Chin, W. W. (2009). How to write up and report PLS analyses. In *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications* (pp. 655-690). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Cho, H. H. (2012). Study on influence of perceived quality factor of smartphone on satisfaction & continued use intention - From

- the standpoint of updated Delone & Mclean's information system success model -. *Entrue Journal of Information Technology*, 11(2), 167-180.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, 20-26.
- Cole, S. T., & Scott, D. (2004). Examining the mediating role of experience quality in a model of tourist experiences. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 16(1), 79-90.
- Coulter, K. S., & Coulter, R. A. (2007). Distortion of price discount perceptions: The right digit effect. *Journal of Consumer Research*, 34(2), 162-173.
- Cronin, J. J., Jr, Brady, M. K., & Hult, G. T. M. (2000). Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments. *Journal of Retailing*, 76(2), 193–218.
- Cui, C., & Seo, S. H. (2018). A comparative study of influencing factors to use mobile delivery applications based on the UTAUT model. *Journal of Tourism Sciences*, 42(3), 97-119.
- Davis, F. D. (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Doh, H. S. (1996). The relationship of shyness, interpersonal adjustment, and peer acceptance to loneliness in children. *Korean Journal of Child Studies*, 17(2), 33-45.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt brace Jovanovich college publishers.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977), Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. *Philosophy and Rhetoric*, 10(2), 130-132.
- Go, H. Y., Kang, M. H., & Suh, S. C. (2020). Machine learning of robots in tourism and hospitality: Interactive technology acceptance model (iTAM)—cutting edge. *Tourism Review*. 75(4), 625-636.
- Hair Jr, F. J., Sarstedt, M., Hopkins, L., & G. Kuppelwieser, V. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Han, H. S., & Chong, Y. J. (2022). The effect of customer-innovativeness and technological-innovativeness on attitudes and behavioral intentions toward technology-based self-service: focusing on restaurants that provide robot services. *Journal of Hospitality and Tourism Studies*, 24(6), 43-57.
- Han, H. S. & Hyun, S. S. (2017). Impact of hotel-restaurant image and quality of physical-environment, service, and food on satisfaction and intention. *International Journal of Hospitality Management*, 63, 82-92.
- Han, J. G., Lee, D. H., & Kim, J. S. (2020). Moderating effect of shyness on the association between maternal communication and well-being among upper elementary school students based on differential susceptibility model. *Asian Journal of Education*, 21(4), 953-974.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Hwang, J. S., Kim, H. T., Kim, J. J., & Kim, I. S. (2021). Investigation of perceived risks and their outcome variables in the context of robotic restaurants. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 38(3), 263-281.
- Hwang, J. S., Park, S. G., & Kim, I. S. (2020). Understanding motivated consumer innovativeness in the context of a robotic restaurant: The moderating role of product knowledge. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 44, 272-282.
- Ivanov, S., & Webster, C. (2019). Robots in tourism: A research agenda for tourism economics. *Tourism Economics*, 26(7), 1065-1085.
- Jang, H. W., & Lee, S. B. (2021). Restaurant customers segmentation based on serving robots attributes evaluation. *Korean Journal of Hospitality & Tourism*, 30(1), 49-63.
- Jang, W. J. (2020). A study on current status and prospects of global food-tech industry. *Journal of the Korea Convergence Society*, 11(4), 247-254.
- Jani, D., & Han, H. S. (2011). Investigating the key factors affecting behavioral intentions. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(7), 1000-1018.
- Jeon, H. M., & Choi, H. M. (2017). Consumer's acceptance on mobile delivery app service - Focused on UTATU2. *FoodService Industry Journal*, 13(1), 67-82.
- Jeong, E. Y. (2019). A study on the intention to reuse mobile airline application: An application of the unified theory of acceptance and use of technology 2(UTAUT 2) model. *Tourism Management Research*, 23(2), 719-735.
- Jeong, J. E., & Kim, C. A. (2017). A study of relationship among demographic characteristics, hotel buffet restaurants' selection attributes, satisfaction, and recommendation intention. *Journal of Tourism and Leisure Research*, 29(9), 165-184.
- Jo, S. J. (2023). The effect of food tech based robot barista cafe experiential value on customer satisfaction and revisit intention - Focused on moderating role of the recommendation intentions-. *Journal of the Korea Contents Association*, 23(5), 193-204.
- Jo, S. R. (2024). The age of robots serving and delivering... 248 trillion market opens. Chosun Biz, Feb 08, 2024, Retrieved from [https://biz.chosun.com/it-science/ict/2024/02/08/QFUDYCSUT5FT7GJDHGI3N5SO4E/?utm\\_source=naver&utm\\_medium=original&utm\\_campaign=biz](https://biz.chosun.com/it-science/ict/2024/02/08/QFUDYCSUT5FT7GJDHGI3N5SO4E/?utm_source=naver&utm_medium=original&utm_campaign=biz)
- Jörling, M., Böhm, R., & Paluch, S. (2019). Service robots: Drivers of perceived responsibility for service outcomes. *Journal of Service Research*, 22(4), 404–420.
- Kang, H. C., & Oh, M. S. (2020). Mixed-use smart tourism service brand based on new technology of the fourth industrial revolution. *A Journal of Brand Design Association of Korea*, 18(3), 267-276.
- Kang, H. S., & Lee, Y. O. (2020). A theoretical review on the untact of the COVID-19 period hospitality industry services. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, 14(7), 161-173.

- Kang, H. S., Hur, J. G., & Kim, H. J. (2021). Impact of the food service industry's untact marketing services on quality of service, customer relationship and corporate trust. *Culinary Science & Hospitality Research*, 27(1), 15-28.
- Kim, B. Y., Jun, J. H., & Han, S. H. (2018). The effects of nonverbal communication of restaurant employees on customer emotion, customer satisfaction, customer trust, and revisit intention. *Korean Journal of Franchise Management*, 9(3), 45-55.
- Kim, D. H. (2022). Bobae Banjeom opens a Bangbae store with a unique interior concept., Incheonilbo, Oct 19, 2022, Retrieved from <https://www.incheonilbo.com/news/articleView.html?idxno=1165818>.
- Kim, J. H., & Kim, W. S. (2022). A study on nonverbal communication framework considering customer contact point of food and beverage store of serving robot. *Journal of Cultural Product & Design*, 71, 55-72.
- Kim, J. H., & Lee, H. R. (2020). A study on the consumer's acceptance on franchise snack bar Kiosk based on UTAUT2 : Focused on the moderating effect of shyness. *Korean Journal of Hospitality & Tourism*, 29(5), 99-118.
- Kim, J. S., & Lee, K. J. (2021). A study on the influencing relationship between covid-19 risk perception, smart tourism recognition, smart tourism attitude, and behavioral intention. *FoodService Industry Journal*, 17(1), 147-161.
- Kim, K. S., & Moon, B. Y. (2018). The effect of participation's nostalgia on related tour program preference and revisit intention in taekwondo event. *Journal of Tourism and Leisure Research*, 30(6), 117-132.
- Kim, N. D., Jeon, M. K., Lee, H. E., Lee, J. Y., Choi, J. H, Seo, Y. H., & Lee, S. J. (2018) *TREND KOREA 2018*. Seoul: Miraebok.
- Korea Association of Robot industry (2023). *2022 Survey Results Report on Robot Industry*. Ministry of Trade, Industry and Energy.
- Kwak, B. S., & Lee, J. S. (2015). The structural relationship of the experiential marketing attributes, emotional reaction, brand attitude, and behavior intention in restaurants. *Tourism Research*, 40(2), 109-129.
- Kwon, J. H., (2023). Minimum wage increased by 2.5% to KRW 9,860 in 2024. Ablenews, July 19, 2003, Retrieved from <https://www.ablenews.co.kr/news/articleView.html?idxno=205663>
- Kwon, A. M., & Namkung, Y. (2023). A study on the customers' attitude and behavioral intention toward technology acceptance of restaurants based on UTAUT2. *Korean Journal of Hospitality and Tourism*, 32(4), 71-90.
- Kwon, Y. G., & Kim, S. K. (2014). A study on the influences of teenagers' shyness on their anger-out: through the mediating effect of self-esteem. *Korean Journal of Youth Studies*, 21(2), 89-114.
- Lee, J. H. (2021). Untact culture and untact marketing : comparison of trends between Korea and Japan. *Japanese Cultural Studies*, 78, 183-196.
- Lee, J. S., Hsu, L. T., Han, H. S., & Kim, Y. H. (2010). Understanding how consumers view green hotels: How a hotel's green image can influence behavioral intentions. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(7), 901-914.
- Li, J. J., Bonn, M. A., & Ye, B. H. (2019). Hotel employee's artificial intelligence and robotics awareness and its impact on turnover intention: The moderating roles of perceived organizational support and competitive psychological climate. *Tourism Management*, 73, 172-181.
- Limayem, M., Hirt, S. G., & Cheung, C. M. (2007). How habit limits the predictive power of intention: The case of information systems continuance. *MIS quarterly*, 705-737.
- Meleshko, K. G. A., & Alden, L. E. (1993). Anxiety and self-disclosure: Toward a motivational model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 1000-1009.
- Namkung, K. (2020). A study on the user experience of serving robot service. *Journal of Digital Art Engineering & Multimedia*, 7(1), 63-70.
- Noh, G.-E., & Lee, H. R. (2021). The effect of technology-based self-service (TBSS) on the satisfaction and intention to use of franchise restaurant customers: Focused on UTAUT2. *Journal of Tourism and Leisure Research*, 33(11), 263-284.
- Nysveen, H., Pedersen, P. E., & Thorbjornsen, H. (2005). Intentions to use mobile services: antecedents and cross-service comparisons. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(3), 330-346.
- Oh, C. H., & Kim, D. S. (2021). Effect of coffee shop menu quality and service quality on revisit intention. *Culinary Science & Hospitality Research*, 27(8), 191-200.
- Oppermann, M. (1997). First-time & repeat visitors to New Zealand. *Tourism Management*, 18(3), 177-181.
- Oppermann, M. (2000). Tourism destination loyalty, *Journal of Travel Research*, 39(1), 78-84.
- Ostrom, A. L., Parasuraman, A., Bowen, D. E., Patricio, L., & Voss, C. A. (2015). Service research priorities in a rapidly changing context. *Journal of Service Research*, 18(2), 127-159.
- Park, E. H. (2024). 8 out of 10 franchisees "burden of raising minimum wage"...47% "franchises help overcome pandemic". Digital Times, Jan 04 2024, Retrieved from [https://www.dt.co.kr/contents.html?article\\_no=2024010402109932057001&ref=naver](https://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2024010402109932057001&ref=naver)
- Park, S. W. (2020). Multifaceted trust in tourism service robots. *Annals of Tourism Research*, 81, 102888.
- Pilkonis, P. A. (1977). Shyness, public and private, and its relationship to other measures of social behavior. *Journal of Personality*, 45, 585-595.
- Pritchard, M. P. (2003). The attitudinal and behavioral consequences of destination performance. *Tourism Analysis*, 8, 61-73.
- Qu, H., & Lee, S. K. (2020). A study on the attitude and intention of reuse of tourism blockchain technology using UTAUT2 model. *Korean Journal of Hospitality & Tourism*, 29(8), 213-225.
- Shin, M. S. (2023). Baemin Serving Robot is the first in the industry to win the 2023 Brand of the Year Award. NBNews, Sep 05, 2023, Retrieved from <https://www.nbnews.kr/news/articleView.html?idxno=77418>
- Smyth, P. (2019). London restaurant chain becomes first in the UK

- and Europe to hire a Robotic Waitress. LondonlovesBusiness, Jul 29, 2019. Retrieved from <https://londonlovesbusiness.com/london-restaurant-chain-becomes-first-in-the-uk-and-europe-to-hire-a-robotic-waitress>.
- Song, J. W. (2019). A study on usage intention of technology-based self-service (TBSS) of food service companies: Focus on innovation resistance model. *Journal of Hospitality and Tourism Studies*, 21(3), 176-188.
- Stritzke, W. G. K., Nguyen, A. & Durkin, K. (2004), Shyness and computer-mediated communication: A self-presentational theory perspective, *Media Psychology*, 6, 1-22.
- Sung, H. J., & Kim, H. Y. (2018). The study on market segmentation based on eating-alone motivation. *Journal of Foodservice Management*, 21(5), 55-73.
- Tsarouchi, P., Makris, S., & Chryssolouris, G. (2016). Human-Robot interaction review and challenges on task planning and programming. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 29(8), 916-931.
- Tung, V. W. S., & Law, R. (2017). The potential for tourism and hospitality experience research in human-robot interactions. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(10), 2498-2513.
- Tussyadiah, I. P., Zach, F. J., & Wang, J. (2020). Do travelers trust intelligent service robots?. *Annals of Tourism Research*, 81, 102886.
- van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly*, 28(4), 695-704.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Woo, M. J., & Bae, Y. M. (2019). The Relationship between Young Children's Shyness and Depression - Focusing on the Mediation Effect of Their Self-Resilience -. *Early Childhood Education Research & Review*, 23(1), 311-328.
- Woo, Y. S., Lee, J. H., & Park Y. H. (2012). Bakery cafe physical environment, brand image and revisit the impact of relationship. *Journal of Industrial Innovation*, 28(4), 241-264.
- Yi, Y., & Gong, T. (2008). The effects of customer justice perception and affect on customer citizenship behavior and customer dysfunctional behavior. *Industrial Marketing Management*, 37(7), 767-783.
- Yoon, J. S. (2018). The influence of event quality on festival value, satisfaction and recommend intention as perceived by centum beer festival participants. *Culinary Science & Hospitality Research*, 24(10), 129-136.
- Zimbardo, P., Pilkonis, P., & Norwood, R. (1974). *The silent prison of shyness*. Standard, CA: Stanford University.

## Appendixes

### Appendix 1: Measurement model

Constructs and items	Standardized factor loadings	$\alpha$	C.R	AVE
<b>Performance Expectancy</b>		.882	.911	.630
Serving robots enhance the effectiveness of restaurant use.	.826			
Serving robots make using restaurants easier.	.811			
Serving robots are more helpful in using restaurants.	.794			
Serving robots make the use of restaurants more useful.	.791			
Serving robots improve the quality of restaurant services	.774			
Serving robots allow restaurant services to be performed more quickly.	.764			
<b>Effort Expectancy</b>		.867	.910	.716
The instructions for using serving robots are easy to understand.	.885			
Serving robots are easy to adapt to.	.862			
Learning how to use serving robots is easy.	.823			
Serving robots are easy to use.	.812			
<b>Social Influence</b>		.833	.900	.750
People around me have helped me visit restaurants with serving robots.	.908			
People around me have recommended visiting restaurants with serving robots.	.856			
People around me are cooperative about me visiting restaurants with serving robots.	.833			
<b>Facilitating Conditions</b>		.533	.806	.677
Information on how to use serving robots is easily accessible.	.885			
Assistance from others (companions or staff) is available if there are issues using serving robots.	.755			
<b>Hedonic Motivation</b>		.865	.908	.711
It's more enjoyable to be served by a serving robot than by a person.	.877			
It's more fun to be served by a serving robot than by a person.	.847			
It's more pleasing to be served by a serving robot than by a person.	.847			
It's more interesting to be served by a serving robot than by a person.	.801			
<b>Shyness</b>		.844	.882	.599
I don't blend well with other people.	.821			
I do not ask others even if I don't know something.	.820			
It's hard for me to look into someone's eyes during a conversation.	.759			
Talking to strangers is difficult for me.	.726			
I get nervous when I meet strangers.	.740			
<b>Attitude</b>		.898	.929	.765
I enjoy visiting restaurants with serving robots.	.898			
I like visiting restaurants with serving robots.	.884			
I have a positive impression of restaurants with serving robots.	.867			
I am favorable towards visiting restaurants with serving robots.	.849			
<b>Behavioral Intention</b>		.914	.932	.662
I will actively recommend restaurants with serving robots to people around me (friends, relatives).	.859			
I would gladly recommend visiting restaurants with serving robots to those planning to do so. I would gladly recommend visiting restaurants with serving robots to those planning to do so.	.847			
I will prioritize visiting restaurants with serving robots over those served by humans.	.836			
I will try to revisit restaurants with serving robots.	.822			
I will speak positively about restaurants with serving robots to others.	.780			
I enjoy visiting restaurants with serving robots.	.775			
I would visit a restaurant with serving robots again.	.759			
$\chi^2 = 1617.577$ , SRMR = .069, NFI = .771				

$\alpha$ : Cronbach's Alpha; CR: Composite Reliability; AVE: Average variance extracted

**Appendix 2: Fornell-Larcker Criterion and Heterotrait-monotrait ratio (HTMT)**

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Performance Expectancy	<b>.793</b>	.705	.669	.749	.628	.164	.739	.734
2. Effort Expectancy	.616	<b>.846</b>	.519	.816	.525	.185	.643	.602
3. Social Influence	.574	.441	<b>.866</b>	.541	.525	.287	.684	.755
4. Facilitating Condition	.527	.570	.382	<b>.823</b>	.492	.091	.701	.652
5. Hedonic Motivation	.552	.452	.455	.339	<b>.843</b>	.162	.811	.749
6. Shyness	-.140	-.155	-.253	-.073	-.144	<b>.774</b>	.126	.139
7. Attitude	.660	.569	.595	.495	.719	-.129	<b>.875</b>	.888
8. Behavioral Intention	.660	.539	.658	.472	.674	-.131	.810	<b>.814</b>

Note: Diagonal and italicized are the square roots of the AVE.

Below the diagonal elements are the correlations between the construct's values. Above the diagonal elements are the HTMT values;

**Appendix 3: Structural estimates (PLS)**

Paths				Estimate	t-value	p-value	f <sup>2</sup>	Results
H1	Performance Expectancy	→	Attitude	.168	2.929	.002	.038	Supported
H2	Effort Expectancy	→	Attitude	.109	1.982	.024	.019	Supported
H3	Social Influence	→	Attitude	.222	4.371	.000	.088	Supported
H4	Facilitating Condition	→	Attitude	.112	2.373	.009	.023	Supported
H5	Hedonic Motivation	→	Attitude	.448	8.847	.000	.390	Supported
H6	Attitude	→	Behavioral Intention	.806	38.938	.000	1.842	Supported
-	Shyness	→	Attitude	.041	.856	.196	.004	-
-	Shyness	→	Behavioral Intention	-.126	.558	.288	.002	-
H7-1	Shyness * Performance Expectancy	→	Attitude	-.034	.537	.296	.001	Non-Supported
H7-2	Shyness * Effort Expectancy	→	Attitude	-.017	.295	.384	.000	Non-Supported
H7-3	Shyness * Social Influence	→	Attitude	.020	.431	.333	.001	Non-Supported
H7-4	Shyness * Facilitating Condition	→	Attitude	.060	1.180	.119	.006	Non-Supported
H7-5	Shyness * Hedonic Motivation	→	Attitude	-.013	.235	.407	.000	Non-Supported
H7-6	Shyness * Attitude	→	Behavioral Intention	-.001	.044	.483	.000	Non-Supported
<b>Independent Variable</b>				<b>R<sup>2</sup></b>			<b>Q<sup>2</sup></b>	
Attitude				.663			.641	
Behavioral Intention				.653			.603	