

서빙 로봇 서비스의 사용자 경험에 관한 연구

A Study on the User Experience of Serving Robot Service

남궁기찬¹

Kiechan Namkung¹

요약

최근 푸드테크(Foodtech)라는 새로운 영역의 트렌드를 반영하여 레스토랑 내의 서빙 로봇 서비스가 국내에서 시범적으로 운영되고 있다. 본 연구에서는 국내 레스토랑에서 운영되고 있는 서빙 로봇을 통해 서비스를 제공받는 고객들의 경험을 서비스 디자인 방법론으로 분석하였다. 본 연구에서 고객 여정맵과 터치 포인트 기법으로 분석한 국내 두 곳의 레스토랑에서 운영 중인 서빙 로봇 서비스는 서비스 사이클 중 서빙이라는 단계가 갖어야 하는 고객과의 커뮤니케이션 접점이 충분히 정의되어 있지 않았다. 또, 서빙 로봇은 주로 음성을 통해 고객들과 커뮤니케이션하는 특징을 갖고 있지만, 음성 서비스가 적절하게 디자인되어있지 않아 고객들에게 부정적인 경험을 제공하고 있다. 이러한 서빙 로봇의 사용자 경험 개선을 위해서는 고객과의 커뮤니케이션 접점의 재정의, 청각 경험 디자인의 개선 등이 필요해 보인다.

핵심어 : 푸드테크, 경험 디자인, 서비스 디자인, 커뮤니케이션, 서빙 로봇

Abstract

Reflecting the recent trend in a new area of Foodtech, serving robot services in restaurants are being operated on a trial basis in Korea. In this study, the experience of customers receiving services through serving robots was analyzed through the service design methodology. The Serving Robot Service, analyzed by the Customer Journey Map and Touchpoint Technique, does not have sufficiently defined communication encounters with customers at the stage of serving during the service cycle should be in service. Serving robots also feature primarily communicating with customers through voice, but they are not properly designed to provide negative experiences to customers. To improve the user experience of these serving robots, it seems necessary to redefine the communication interface with customers and improve the auditory experience design.

Keyword : Foodtech, Experience design, Service design, Communication, Serving robot

¹ Sound UX Design Center, Department of Smart Experience Design, Kookmin University, Seoul, Korea [Research Director]
e-mail: kc.namkung@gmail.com

Received(February 18, 2020), Review Result(1st: March 03, 2020), Accepted(March 13, 2020), Published(March 31, 2020)



© 2020 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

서비스 산업은 고객과의 관계를 중요시하며, 양질의 서비스를 제공함으로써 고객의 충성도를 높이고 이를 통해 수익을 증대시키는 것을 목적으로 한다. 특히 고객에게 식음료를 제공하는 서비스의 경우, 서비스를 통한 매출과 수익은 고객의 수와 직결되므로, 고객의 만족도를 높이는 것이 매우 중요하다.

4차 산업 혁명에 따른 IT 기술의 발달은 식음료 매장에서도 푸드테크(Foodtech)라는 새로운 트렌드를 가져왔다. 음식(Food)과 기술(Technology)이 결합된 용어인 푸드테크는 식품산업을 빅데이터 등 IT 기술과 접목한 신산업을 뜻하며, 음식의 물리적, 생물학적, 화학적 구성을 연구하는 푸드 사이언스(Food science)의 응용 영역이기도 하다 [1].

이미 많은 식음료 매장에서 키오스크가 점원을 대신해 주문을 받고 있으며, 최근에는 음식의 서빙까지 담당하는 로봇이 도입되기도 하였다. 서빙 로봇(Serving robot)은 매장 직원이 담당하던 음식의 전달을 대신하는 실내 자율주행 로봇으로 스스로 공간을 학습해 지도를 그리는 매핑(Mapping)기술과 센서(Sensor) 등을 활용해서 위치와 장애물 등을 인식해서 이동하게 된다. 하지만 아직은 음식을 이동하는 단순 업무만을 대신할 뿐, 고객이 비우고 간 그릇을 치우는 등의 일은 여전히 직원의 업무로 남아있으며, 고객과의 커뮤니케이션(Communication)도 양방향인 한 방향으로만 이루어지고 있다. 고객과의 커뮤니케이션에 있어서 서빙 로봇은 주로 음성을 통해 고객에게 메시지를 전달하며, 이는 고객에게 청각 경험을 제공한다.

식음료 서비스 사이클(Cycle) 중, 서빙이라는 단계는 고객과의 직접적인 커뮤니케이션이 필요하며, 이는 고객이 서비스 품질을 평가하는 매우 중요한 접점이라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 서빙 로봇을 통해 서비스를 제공하는 고객의 경험을 서비스 디자인 방법론으로 분석하고, 고객에게 양질의 서비스를 제공할 수 있도록 개선방안을 찾아보고자 한다.

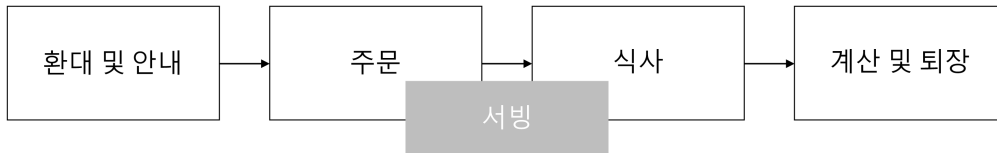
2. 선행연구

2.1 접객 서비스에 관한 연구

매장에서의 접객 서비스를 다룬 연구들은 고객 불평 행동 의도의 원인 [2], 고객 서비스 과정의 품질 평가 [3], 서비스 품질이 고객유지에 미치는 영향 [4], 서비스 매장의 물리적 환경과 제공자의 커뮤니케이션이 고객 감정 및 재방문 의도에 미치는 영향 [5] 등 고객과의 관계 개선을 위한 주제를 주로 다루고 있다. 특히, 고객과의 서비스 접점에서의 언어적, 비언어적 커뮤니케이션을 다룬 연구에서는 접객상황을 분석하여 서비스 제공자와 고객과의 인터랙션(Interaction)에 대한 전략적 시

사점을 제공하기도 하였다 [6].

레스토랑의 서비스 단계를 구분하고 각 단계별 서비스 실패에 대한 원인을 찾고자 하는 연구가 꾸준히 진행되었으며 [7][8] 이러한 선행 연구들을 통해 서비스 단계를 '환대 및 안내', '주문', '식사', '계산 및 퇴점' 등 4단계로 구분하기도 하였다 [2]. 이러한 분류에서 '주문'은 서버의 주문받는 과정과 태도, 프로세스, 주문한 음식의 제공을 의미하며, 3단계인 '식사'는 고객이 식사하는 동안에 서버의 태도, 음식에 대한 확인 및 절차, 식사 후 음식에 대한 만족도 체크 등을 포함하는데, 서빙은 '주문'과 '식사' 단계를 거치는 동안 고객에게 제공되는 서비스라고 할 수 있다[그림 1].



[그림 1] 식음료 매장의 서비스 단계

[Fig. 1] The stage of service in a restaurant

서버가 담당하는 고객과의 커뮤니케이션 접점을 서빙 단계로 한정 지으면, '주문한 음식의 적절한 제공', '식사 과정 중 음식에 대한 확인', '음식에 대한 만족도 체크', '기타 필요사항 체크' 등으로 정의할 수 있다[표 1].

[표 1] 서빙 단계에서의 고객과의 커뮤니케이션 접점

[Table 1] Communication encounters with the Customer in the Serving stage

| 서비스단계 | 커뮤니케이션 접점 |
|-------|--|
| 주문 | 주문한 음식의 적절한 제공 |
| 식사 | 식사 과정 중 음식에 대한 확인 음식에 대한 만족도 체크 기타 필요사항 체크 |

2.2 서빙 로봇의 현황

영국 런던의 스시(Sushi) 체인점인 'YO!'는 4차 산업혁명의 중심인 '드론(Drone)'을 이용한 서빙 방식을 도입하여 고객이 원하는 음식을 드론 위에 얹어 고객의 자리까지 서빙하는 서비스를 시범적으로 보였으며 [9], 미국 캘리포니아주 마운틴 뷰에 위치한 레스토랑 '아미치스'에서는 자율주행 로봇을 통해 음식 서빙을 하고 있다. 이렇듯 식음료 매장에서 로봇을 이용한 서빙은 세계적으로 확대되고 있는 추세이며, '푸드테크' 시장은 2022년 25억 달러 수준으로 그 규모가 커질 것으로 전망하고 있다 [10].

현재 국내에서는 푸드테크 기업 '우아한 형제들'과 협업한 이탈리아 레스토랑 '메리 고 키친' [11]과, 롯데지알에스가 운영하는 레스토랑 '빌라 드 샬롯' 등에서 서빙 로봇이 시범적으로 운영되고 있으며 [12], 점점 그 사용이 확대되고 있는 추세이다.

2.3 고객 여정맵과 터치포인트 기법

서비스 디자인 영역에서는 사용자의 경험을 순차적으로 도식화하기 위해 고객 여정맵(Customer Journey Map)을 사용한다. 고객 여정맵은 사용자의 경험 프로세스를 따라가며 시작에서 끝까지 경로를 도식화한 것으로 호의적인 경험과 비호의적인 경험을 파악하여 보완하고자 할 때 사용하는 방법론이다 [13].

CEM(Customer Experience Management)에서 활용하는 터치 포인트(Touchpoint) 기법은 사용자와의 커뮤니케이션 접점에서의 경험 수집 및 분석을 하기 위한 방법론으로서, 주요 접점에서 사용자의 기대와 경험을 관리해 나가는 방법론이다.

기업의 사운드 아이덴티티(Identity)에 대한 사용자의 만족도를 파악하기 위하여 이 두 가지 방법론을 활용한 연구가 있으며 [13], 이러한 연구는 사용자의 청각 경험의 경로와 만족도를 파악했다는 점에서 본 연구와 유사성을 갖는다 할 수 있다.

3. 실험 및 분석

3.1 실험 방법

본 연구에는 UX(User Experience)전공 석사 및 박사 과정 연구원 6인이 참여하였다. 연구를 위해 2019년 9월 5일과 11월 21일에 서빙 로봇의 서비스를 제공하고 있는 레스토랑 '메리고 키친'과 '빌라 드 샬롯'을 직접 방문하여, 서빙 로봇 서비스를 경험하였다.

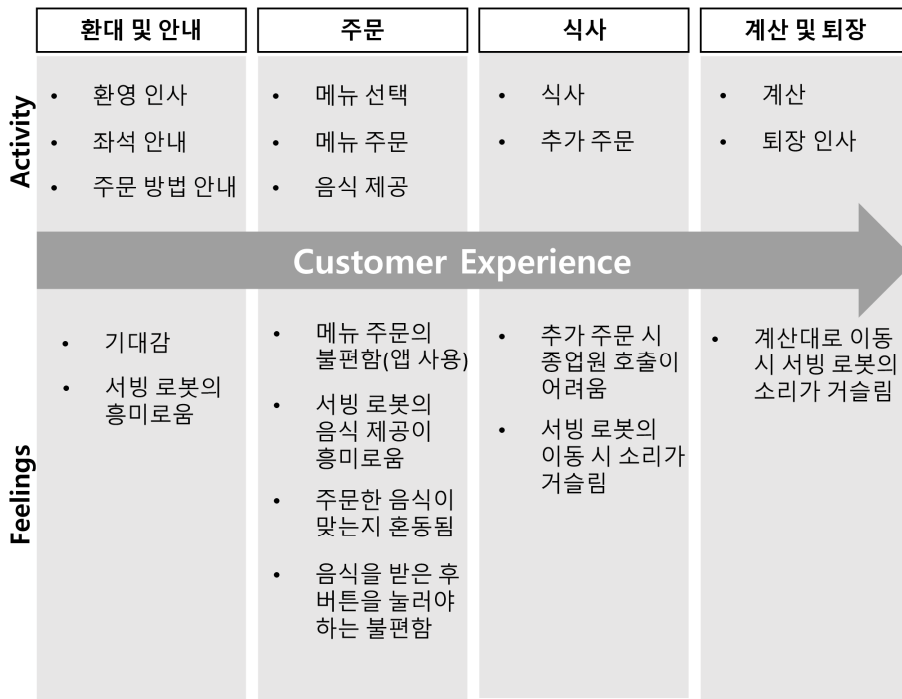
서비스 경험 후에는 포커스 그룹 인터뷰(Focus Group Interview)를 진행하여 각각의 경험을 공유 및 토의하였으며, 이를 고객 여정맵과 터치 포인트 기법으로 도식화 후, 분석하였다.

3.2 실험 결과

레스토랑의 서비스 단계를 구분한 선행 연구와 포커스 그룹 인터뷰를 통해 서빙 로봇 서비스를 제공하고 있는 레스토랑의 고객 여정맵을 [그림 2]와 같이 도식화하였다.

레스토랑의 서비스 단계를 환대 및 안내, 주문, 식사, 계산 및 퇴장 등의 4단계로 구분하였을 때, 각 단계마다 각각의 활동(Activity)이 일어남을 알 수 있다. 환대 및 안내 단계에서는 환영 인사, 좌석 안내, 주문 방법 안내 등, 주문 단계에서는 메뉴 선택 및 주문, 음식 제공, 식사 단계에서는 식

사와 추가 주문, 계산 및 퇴장 시에는 계산 및 퇴장 인사 등의 활동이 고객과 서비스 제공자 사이에 발생한다.

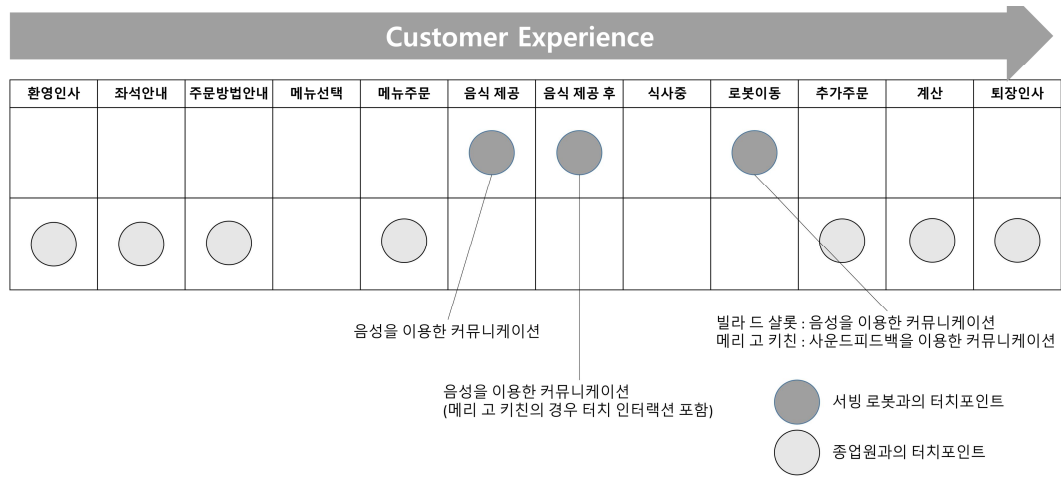


[그림 2] 서빙 로봇 서비스의 고객 여정맵

[Fig. 2] Customer Journey Map of Serving Robot Service

서빙 로봇 서비스를 경험한 실험 참가자들은 서빙 로봇에 대한 호기심과 기대감 등 긍정적인 경험을 가지고 레스토랑에 입장함을 알 수 있다. 하지만 주문 단계에서는 부정적인 경험을 제공하는 요소들이 있음을 알 수 있다. ‘메리고 키친’의 경우 스마트폰의 앱을 사용한 주문만 가능하며, 실제로 주문 전 앱을 설치해야 하는 번거로움을 경험하였으며, 서빙 로봇으로부터 음식을 제공 받은 후 버튼을 눌러서 서빙 로봇을 돌려보내야 하는 부정적인 경험을 제공 받았다고 응답하였다. 또, 두 레스토랑 모두, 서빙 로봇의 음식 제공 시에 음식에 대한 확인 과정이 없어서, 주문한 음식을 구별하기가 힘들었다는 응답도 있었다. 식사 단계에서는 두 레스토랑에서 모두 서빙 로봇에게 추가 주문을 할 수 없으며, 종업원을 직접 불러야 하는 불편함을 지적하였다. 서빙 로봇의 이동 시 발생하는 반복적인 사운드에 대한 불편한 경험은 모든 실험 참가자들이 응답하였는데, ‘메리고 키친’의 서빙 로봇은 특정한 알람(Alarm) 사운드, ‘빌라 드 샬롯’은 음성 사운드를 반복적으로 출력한다. 이는 고객과의 충돌 방지를 위한 것으로 유추할 수 있지만, 이러한 반복적인 사운드는 고객들

에게 식사를 방해하는 요소로 인지되었다.



[그림 3] 서빙 로봇 서비스의 터치 포인트 분석
 [Fig. 3] Touchpoint Analysis of Serving Robot Service

서빙 로봇 서비스와 고객과의 커뮤니케이션 접점을 터치 포인트 기법으로 도식화하면 [그림 3]과 같다.

두 레스토랑의 서빙 로봇들은 모두 음식의 제공 시작, 음식의 제공 후, 이동 등에서 청각 커뮤니케이션 접점이 발생하며, ‘메리 고 키친’의 경우는 음식의 제공 후에 고객의 터치를 통한 인터랙션 접점이 추가로 발생한다.

하지만, 터치 포인트 기법으로 분석해 본 서빙 로봇 서비스의 커뮤니케이션 접점들은 [표 2]와 같이 선행 연구에서 정의한 ‘서빙’ 단계 중 일부만을 포함하였으며, 서빙 로봇 서비스에서 포함하지 못한 커뮤니케이션 접점들은 [그림 2]의 고객 여정맵에서 고객들의 부정적인 경험으로 나타남을 확인할 수 있다.

[표 2] 선행 연구에서 정의한 서빙 단계와 서빙 로봇 서비스에서의 커뮤니케이션 접점 비교
 [Table 2] Communication encounters with the Customer in the Serving stage

| 서비스단계 | 선행 연구에서 정의한 서빙 단계에서의 커뮤니케이션 접점 | 서빙 로봇 서비스의 커뮤니케이션 접점 |
|-------|--|----------------------|
| 주문 | 주문한 음식의 적절한 제공 | 음식 제공 전, 후 |
| 식사 | 식사 과정 중 음식에 대한 확인 음식에 대한 만족도 체크 기타 필요사항 체크 | (커뮤니케이션하지 않음) |

* 서빙 로봇의 이동 시 발생하는 사운드는 레스토랑의 모든 서비스 단계에서 발생함

4. 결론 및 향후 과제

본 연구에서는 국내 레스토랑에서 운영되고 있는 서빙 로봇의 서비스를 사용자 경험 디자인 관점에서 분석해 보았다. 현재 운영되고 있는 서빙 로봇의 서비스는 고객과의 적절한 커뮤니케이션에 있어서 다음과 같은 문제점들을 가지고 있다.

첫째, 음식 제공 전 음성으로 커뮤니케이션하는 서빙 로봇은 주문에 대한 음식의 확인 과정을 제공하지 않아 고객들에게 혼란을 줄 수 있다.

둘째, 음식 제공 후 고객들이 직접 로봇을 조작해야 하는 인터랙션은 식사 과정에 있어서 부정적인 경험을 제공할 수 있다.

셋째, 레스토랑 내에서의 로봇의 이동을 알리기 위한 반복적인 사운드의 출력은 소음을 유발하여 고객의 식사를 방해할 수 있다.

넷째, 현재 운영되고 있는 서빙 로봇들은 사용자들이 경험적으로 기대하는 서빙 과정에서의 일반적인 서비스인 식사 중 만족도 및 필요사항 체크 등을 제공하지 않는다.

이러한 문제점들을 가지고 있는 서빙 로봇의 사용자 경험 개선을 위해서는 고객과의 커뮤니케이션 접점의 재정의, 청각 경험 디자인의 개선 등이 필요해 보인다.

References

- [1] H. Jung, "Food Tech, a revolution on the table that has brought about a change in diet", in *Regional localization*, vol. 102, Seoul, Korea : Korea Local Information Research & Development Institute, 2016, pp. 124-125.
- [2] D. H. Park, J. W. Park, "A Study about Moderating Effect of Customer's Participating Behavior and Purchase Frequency in the Relationship between Restaurant Service Delivery Process Failure and Customer Complain Behavior Intention", *Korean Journal of Hospitality & Tourism*, vol. 21, no. 4, January 2012, pp. 181-200.
- [3] K. M. Kim, Y. K. Kim, "The use of Sequential Critical Incident Analysis to Evaluate Service Process Quality in the Restaurant Sector", *Tourism Research*, vol. 28, no. 3, February 2014, pp. 41-58.
- [4] S. Han, "Effects of Restaurant Service Quality on Customer Retention and Word-of-Mouth", *Journal of Marketing Management Research*, vol. 9, no. 1, January 2004, pp. 29-46.
- [5] R. J. Lee, B. Y. Kim, "The Effects of Ethnic Restaurant's Physical Environment and Communication on Customer's Emotion and Revisit Intention", *Journal of Food service Management Society of Korea*, vol. 15, no. 3, June 2012, pp. 173-195.
- [6] S. H. Kim, "A Study on Consumers' Emotion Expression and a Salesperson's Responses in Service Encounter: Verbal and Nonverbal Communication", *Journal of Consumer Studies*, vol. 16, no. 2, June 2005,

pp. 111-146.

- [7] A. K. Smith, R. N. Bolton, J. Wagnet, “Model of Consumer Satisfaction with Service Encounters Involving Failure and Recovery”, *Journal of Marketing Research*, vol. 36, no. 3, August 1999, pp. 356-372.
- [8] Y. Namkung, S. Jang, “Service Failure in Restaurant; Which Stage of Service Failure Is the Most Critical?”, *Cornell Hospitality Quarterly*, vol. 51, no. 3, August 2010, pp. 323-343, doi: 10.1177/1938965510364488.
- [9] C. Mercer, “Twenty Drone Awards for 'Gaudi Cathedral'”, *CIOkorea.com*, <http://www.ciokorea.com/news/38316> (accessed December 10, 2019).
- [10] Y. Kim, “Food Tech Challenges Mom's Touch and Chef's Skills”, *elec4.co.kr*, <http://elec4.co.kr/article/articleView.asp?idx=15738> (accessed December 10, 2019).
- [11] S. Park, “I ordered salad with the table QR code, and the serving robot is coming”, *fnnews.com*, <http://www.fnnews.com/news/201907291808282380> (accessed December 10, 2019).
- [12] S. Lee, “Lotte Villard Charlotte to test-drive serving robot 'Penny'”, *mbn.co.kr*, <http://www.mbn.co.kr/news/economy/3958683> (accessed December 10, 2019).
- [13] K. Namkung, “A Sound Identity Structure in Communication Environment between Company and User”, Doctoral thesis, The Graduate School of Techno Design, Kookmin University, Republic of Korea, 2018.