

전동킥보드 공유 서비스의 사용자 경험에 관한 고찰 -킥고잉과 라임을 중심으로-

이웅열¹, 김승인^{2*}

¹홍익대학교 국제디자인전문대학원 디자인경영 전공 석사과정
²홍익대학교 국제디자인전문대학원 디지털미디어디자인 전공 교수

A study on User Experience of Scooter-sharing System -Focused on Kickgoing and Lime-

Ung-Yeol Lee¹, Seung-In Kim^{2*}

¹Master of Design Management, Hongik University, International Design School for Advanced Studies
²Prof. of Digital Media Design, Hongik University, International Design School for Advanced Studies

요 약 본 연구는 대표적인 국내 전동킥보드 공유 서비스인 킥고잉과 라임을 사용자 경험 측면에서 비교·분석하고, 이를 통해 애플리케이션과 킥보드의 개선 및 발전 방향을 제안하는 데 목적이 있다. 일정 빈도 이상으로 전동킥보드 공유 서비스를 이용하고 있는 실험집단을 대상으로 자신이 가장 빈번히 사용하는 특정 서비스를 선택하게 한 뒤, 피터 모빌(Peter Morville)의 허니컴 모델을 재구성하여 작성한 설문지를 통해 평가를 진행하였다. 실험 결과를 바탕으로 현재 서비스들은 내비게이션 기능 추가, 고장 또는 사고 발생 후 신고 절차 및 보험 관련 정보 제공 시 직관성 개선, 게임화 등을 통한 사용자 및 보행자 안전 수준 향상이 필요하다는 결론을 도출하였다. 본 연구는 빠르게 성장하는 스마트 모빌리티 시장과 이를 대표하는 공유 킥보드 서비스들이 사용자 중심으로 발전하는 데 도움이 될 것으로 기대한다.

주제어 : 스마트 모빌리티, 마스, 공유킥보드, 사용자 경험, 애플리케이션

Abstract The purpose of this study is to compare and analyze leading brands of the scooter-sharing system market of Korea, KICKGOING and Lime, in terms of user experience, and to suggest the improvement direction of the applications and scooters of those two services. The assessment was conducted in such a way that the experimental group using scooter-sharing system over a certain frequency would choose the specific service they use most frequently, and complete a questionnaire: based on the reorganized version of the Peter Morville's Honeycomb Model. Based on the results of the experiment, We drew a conclusion that the services need to add navigation features in the application, to provide more simple procedures for reporting breakdown or accident and browsing insurance information, and to improve the user and pedestrian safety levels by gamification, et cetera. We expect this study to help the fast-growing smart mobility market and scooter-sharing systems that represent the market develop into a user-centered way.

Key Words : Smart Mobility, MaaS, Scooter-sharing System, User Experience, Application

*Corresponding Author : Seung-In Kim(r2d2kim@naver.com)

Received December 1, 2020
Accepted February 20, 2021

Revised December 22, 2020
Published February 28, 2021

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

급격한 도시화에 따라 발생하는 문제의 솔루션으로 최근 스마트시티가 전 세계적으로 확산되면서 ‘스마트 모빌리티(Smart Mobility)’에 대한 중요성 역시 부각되고 있다[1]. 스마트 모빌리티란, 기존의 교통체계와 스마트 기기의 첨단 기능이 융합되면서 보다 지능화되고 스마트해진 미래 교통서비스의 총체적 개념으로서, 교통체계 관리, 전기이동수단의 충전 인프라, 개인이동수단 및 공유 서비스 등의 여러 분야를 포함한다[2].

이 스마트 모빌리티 가운데서도 도시 내 개인의 이동성과 편의성을 극대화하면서도 기존 교통수단보다 환경오염을 최소화하는 이동수단인 전동킵보드 공유 서비스는 국내외를 막론하고 도시 생활권에 속한 소비자들에게 주목을 받고 있으며, 국내 시장 규모 역시 급성장하고 있다. 따라서 본 연구는 시장 내 대표적인 두 경쟁사의 서비스 구성요소인 애플리케이션 및 킵보드의 사용자 경험 비교 평가를 통하여 전동킵보드 공유 서비스의 사용자 경험 개선 방안을 개발, 제안하는 데 그 목적이 있다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 위 목적에 따라 1차로 문헌 연구를 통해 전동킵보드 공유 서비스 시장의 현황 및 전망을 고찰하고, 선두주자 위치에 있는 업체인 킵고잉과 라임에 대해 분석하였다.

2차로 이들 두 업체의 사용자 경험 수준을 비교 분석하기 위해 전동킵보드 공유 서비스를 정기적으로 이용하는 20-40대 남녀를 대상으로 자신이 가장 빈번히 사용하는 서비스를 응답하게 하고 이 서비스에 대한 사용자 경험 평가 설문을 연구 목적에 맞게 재구성된 피터 모빌(Peter Morville)의 UX 허니컴 모형 기반 질문지로 진행하였다.

2. 이론적 배경

2.1 전동킵보드 공유 서비스의 정의

전동킵보드 공유 서비스란 전기모터의 추진력으로 주행하는 전동킵보드를 단기 임대 목적으로 이용할 수 있는 서비스를 말하며, 일반적으로 대여와 반납은 지정된 장소가 없이 서비스 구역 내 임의의 위치에서 가능한 것

이 특징이다.

명칭의 경우 국내에서는 전동킵보드 공유 서비스[3,4] 외에 공유 킵보드[5], 공유 전동킵보드[1,6] 등이 혼용되고 있으며, 해외 학계 역시 Scooter-sharing system[7,8], E-scooter sharing[9,10] 등이 사용되어 있어 아직 단일 용어로 합의되지 않은 상황이다. 본 논문의 목적은 사용자 경험 관점에서 서비스와 시스템의 개선 방안을 제안하는 것에 있으므로 이들 중 ‘전동킵보드 공유 서비스’와 ‘Scooter-sharing system’을 사용하였다.

2.2 전동킵보드 공유 서비스 시장의 현황 및 전망

국내 전동킵보드 공유 서비스 시장은 2018년 9월 올룰로가 ‘킵고잉(KICKGOING)’이라는 서비스를 출시하면서 처음 열렸다. 이후 ‘쌍쌍’, ‘스윙’ 등의 국내 후발업체가 시장에 뛰어들고, 미국 업체인 ‘라임(Lime)’과 싱가포르 업체 ‘빔(beam)’ 등의 글로벌 기업이 연이어 국내에 상륙하면서 경쟁이 가속화되고 있다. 안드로이드 OS의 국내 전동킵보드 공유 카테고리 앱 사용자는 2020년 4월 기준 214,451 MAU(Monthly Active User)로 작년 동월 37,294 MAU 대비 5.8배 증가하였다[3]. 다음 Fig. 1은 2018년 11월부터 2020년 8월까지의 서울시 관내 전동킵보드 공유 서비스 업체 및 공유 킵보드 개수 현황으로, 업체의 경우 연평균 8배, 공유 킵보드의 경우 연평균 119.5배 증가하였다[11].

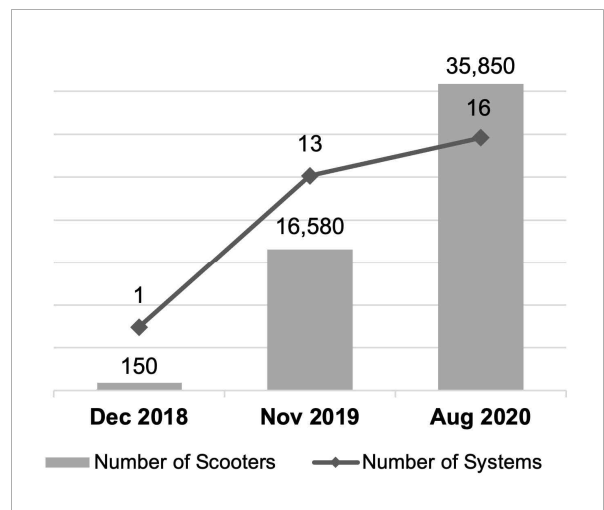


Fig. 1. Annual Growth Trend of Scooter-sharing System Market in Seoul

특히 2020년 12월에는 관련 산업 발전을 위한 정부의 규제 완화 방침에 따라 전동킵보드 등을 ‘개인형 이동장

치'로 규정하는 개정 도로교통법이 공포, 시행된 데 이어 재개정안을 통해 만 16세 이상의 원동기장치자전거면허 이상 소지자로 전동킵보드 이용 연령과 자격이 확대되면서, 서비스 사용자는 앞으로도 전국에 걸쳐 계속해서 늘어날 것으로 전망된다. 그러나, 이러한 서비스의 인기와 ���보드 보급 대수 및 사용자의 급증으로 인한 안전 문제 역시 대두되고 있다. 다음 Table 1은 2016년부터 2020년 상반기까지의 국내 전동킵보드 관련 자동차 사고 현황으로, 2020년 상반기를 제외하더라도 사고 건수는 연평균 2.2배, 지급 보험금은 연평균 5.2배 증가하였다[12].

Table 1. Annual Growth Trend of Car Accidents Related to E-scooters in S. Korea

Year	2017	2018	2019	1H 2020
Car Accidents	363	613	785	466
Paid Insurance	19.4M\$	48.0M\$	101.7M\$	28.5M\$

2.3 ���고잉(KICKGOING)

킵고잉은 2018년 9월 출시된 국내 최초의 전동킵보드 공유 서비스이다. 이 서비스는 출시된 지 약 1년 만인 2019년 10월에 회원 수가 38만 명을 넘어섰으며 2020년 4월에는 50만 명, 동년 8월에는 70만 명을 돌파하였다. 2020년 6월 기준으로 회원 수, 누적 이용 횟수 면에서 국내 1위를 차지하였다[6]. 수도권 지역 중심으로 보급 대수 확대에 집중하고 무료 환승 기능 등을 업계 최초로 도입하며 서비스의 지속적인 차별화를 꾀하고 있으며, 특히 2019년 8월에는 현대자동차로부터 투자를 유치하여 이를 바탕으로 ���고잉의 기술, 운영 데이터와 현대자동차의 안전기술 등을 결합해 더욱 안정적이고 고도화된 서비스를 제공할 계획이다[13]. 주 고객층은 2018년 11월 -2019년 4월 앱 활성 사용자 기준 30대 남성(32.6%), 20대 남성(18.5%) 순으로 나타났다[14].

2.4 라임(Lime)

라임은 2017년 1월 미국 샌프란시스코에서 출시된 세계 최대 규모의 마이크로 모빌리티(Micro-mobility) 공유 서비스이며, 전기자전거 공유를 시작으로 2018년 2월부터 전동킵보드를 공유 장비로 추가해 운영하고 있다. 2020년 12월 현재 미국 27개 주를 비롯하여 총 30개국에 진출해 있으며, 한국에는 2019년 10월 아시아 최초로 진출하여 서울, 울산, 부산에서 서비스 중이다.

양산된 기존 ���보드를 도입한 ���고잉 등의 다른 업체

와는 달리 서비스를 위해 별도로 개발되어 복수의 안전 사양을 갖춘 ���보드를 운용하고 있으며, 안전교육 프로그램 '퍼스트 라이드'를 정기 개최하는 등 사용자 안전을 우선하여 서비스를 차별화하는 것이 특징이다[15].

3. 연구 방법

3.1 UX 허니콤 모형의 재구성

본 연구에서는 전동킵보드 공유 서비스의 사용자 경험을 평가, 탐구하기 위해 Fig. 2의 피터 모빌의 UX 허니콤(Peter Morville's User Experience Honeycomb) 모형을 재구성하여 설문지를 작성하였다.

이 모형의 7가지 요소 가운데 가치성(Valuable)은 본 연구 목적과 부합하지 않는 평가 요소라 판단되어 제외하였고, 접근성(Accessible)은 전동킵보드 공유 서비스의 특성상 아직 사고 위험이 높고 장애인의 이용이 쉽지 않은 점을 고려해 안전성(Safe)으로 대체하여 사용성(Useful), 검색성(Findable), 매력성(Desirable), 신뢰성(Credible), 유용성(Usable)과 함께 총 6개 요소로 재구성하였다[16].

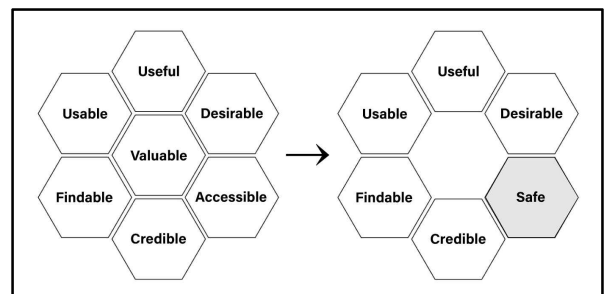


Fig. 2. A Reconfiguration of Peter Morville's UX Honeycomb Model

3.2 실험 대상 선정 및 방법

본 연구는 전동킵보드 공유 서비스를 정기적으로 이용하는 20-40대 남녀를 실험 대상으로 선정하였다. 그 가운데서도 최근 일주일 내 1번 이상, 최근 한 달 내 3번 이상 ���보드 공유 서비스를 이용한 경험이 있는 총 91명에게 자신이 가장 빈번히 사용하는 서비스를 응답하게 하고 이에 대한 사용자 경험 평가 설문을 진행하였으며, 응답 인원 중 불성실 응답자 7명과 ���고잉, 라임 이외의 서비스를 가장 많이 사용한다고 답한 응답자 6명은 분석 대상에서 제외하였다. 최종 평가 분석 대상자 78명의 인

류 통계학적 특성은 다음 Table 2와 같다. 설문지는 재구성된 UX 허니컴 모형에 기반하여 5점 척도로 총 35문항으로 작성하였으며, 모형 요소에 따른 문항 분류는 다음 Table 3과 같다.

Table 2. Demographic Characteristics

	KICKGOING		Lime	
	Frequency	%	Frequency	%
Male	37	84.1	26	82.4
Female	7	15.9	6	17.6
Subtotal	44	100.0	34	100.0
20-29	21	47.7	12	35.3
30-39	20	45.5	15	44.1
40-49	3	6.82	7	20.6
Subtotal	44	100.0	34	100.0

3.3 실험 결과

앞서 재구성한 UX 허니컴 모형의 6개 요소별 사용자 경험 만족도 분석 결과를 다음 Fig. 3의 레이더 차트와 Table 3으로 정리하였다. 키고잉과 라임의 요소별 만족도는 전체적으로 대등한 수준이었으나 키고잉은 신뢰성(Credible) 측면에서, 라임은 안전성(Safe), 매력성(Desirable) 측면에서 상대 서비스에 비해 높은 만족도가 나타났다.

사용성(Useful) 측면에서 두 서비스의 애플리케이션과 키보드의 사용법, 실수 및 오류 극복의 용이성에 대한 만족도는 보통 수준으로 유사하였다. 다만, 키고잉 응답자는 평균적으로 애플리케이션을 사용할 때 오류가 발생하면 라임 응답자에 비해 쉽게 극복할 수 있다고 응답하였다.

검색성(Findable) 측면에서 두 서비스의 애플리케이션을 통해 필요한 콘텐츠와 키보드 소재, 반납 및 주행 금지 구역 등의 위치를 쉽게 찾을 수 있는지에 대한 만족도는 보통 수준으로 유사하였다. 단, 두 서비스의 응답자 모두 애플리케이션을 통해 목적지까지의 경로를 탐색하고 찾아가기는 쉽지 않다고 응답하였다.

매력성(Desirable) 측면에서 두 서비스의 응답자 모두 자신이 이용하는 서비스가 버스, 지하철 등 기존 대중교통에 비해 차별화된 경험을 제공한다고 응답하였다. 또한, 다른 공유 키보드 서비스보다 자신이 이용하는 서비스가 가진 차별점에 대하여 라임 응답자는 주행 및 반납 구역이 넓고 키보드의 보급 대수가 많은 점을, 키고잉 사용자는 무료 환승 시스템을 갖추고 키보드의 승차감이

우수한 점을 주로 꼽았다.

신뢰성(Credible) 측면에서 두 서비스의 애플리케이션 기능과 주행, 결제 등의 주요 과정 및 결과에 대해 믿음이 가는지에 대해서는 키고잉 응답자가 라임 응답자에 비해 다소 긍정적으로 평가하였다. 그러나, 서비스 이용 중 고장 또는 사고가 발생할 경우 애플리케이션을 통해 처리, 보상 등의 도움을 원만하게 받을 수 있을지를 묻는 질문에 대해서는 두 서비스의 응답자 모두 다른 질문들에 비해 대체로 부정적으로 응답하였다.

안전성(Safe) 측면에서 두 서비스의 주행 전후 또는 주행 중 애플리케이션 사용 경험, 키보드의 기능 및 애플리케이션과의 연동 수준이 이용하기에 안전하다고 느끼는지에 대한 만족도는 라임 응답자가 키고잉 응답자에 비해 다소 높게 평가하였다.

유용성(Useful) 측면에서 두 서비스의 애플리케이션과 키보드를 통해 이용 목적에 적합한 기능, 정보, 사용 속도 등을 제공받을 수 있는지에 대한 만족도는 보통 수준으로 유사하였다. 다만, 애플리케이션이 서비스 이용 목적에 적합한 기능을 제공하는지를 묻는 질문에 대해서는 두 서비스의 응답자 모두 다른 질문들에 비해 대체로 긍정적으로 응답하였다.

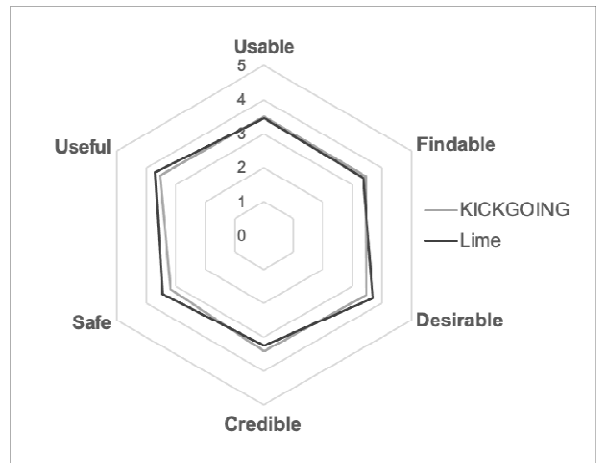


Fig. 3. Radar Chart Comparing UX Satisfaction Values of KICKGOING and Lime

4. 결론

본 연구는 국내의 대표적인 전동키보드 공유 서비스인 키고잉과 라임의 사용자 경험 만족도를 평가하고, 그 결과를 통해 사용자 경험의 주요 요인을 비교 파악하여 개선 및 발전 사항을 도출하고자 하였으며, 그 결과는 다음

Table 3. Model Components and Questionnaire Items with UX Satisfaction Value Comparison

Component	Questions	KICKGOING		Lime	
		M	SD	M	SD
Usable	The application is easy to use without learning.	3.57	0.79	3.65	0.85
	The scooter is easy to use without learning.	3.52	0.85	3.91	0.93
	I can easily overcome even if there is a mistake in operating the application.	3.66	0.78	3.50	0.83
	I can easily overcome even if there's a mistake in operating the scooter.	3.41	0.87	3.65	0.88
	I can easily overcome errors when I use the application.	3.48	0.76	2.94	1.04
	I can easily overcome errors when I use the scooter.	3.32	0.67	3.03	1.34
Findable	The application is easy to find the content I need.	3.75	0.61	3.35	0.69
	The application makes me easy to locate the scooter.	3.41	0.82	3.32	0.91
	The application makes me easy to find the return area.	3.52	0.82	3.12	1.04
	The application makes me easy to find a no-driving zone.	3.43	0.85	3.47	1.02
	The application makes me easy to navigate the route to the destination.	3.23	0.99	3.12	0.98
	The scooter is designed to be easy to spot and identify.	3.48	0.88	3.82	0.87
Desirable	The service offers a differentiated user experience compared to public transportation(bus, taxi, etc.).	3.98	0.66	3.97	0.76
	This service offers a differentiated user experience compared to other e-scooter rentals.	3.16	0.86	3.41	0.92
	This service offers a differentiated user experience compared to other forms of micro-mobility services (bike-sharing system, etc.).	3.45	0.70	3.71	0.76
	The brand identity is well-expressed in the application and scooters.	3.55	0.82	3.76	0.78
	The layout, letter shape and size of the app screen are aesthetic.	3.50	0.70	3.56	0.86
	The color scheme of the app screen is aesthetic.	3.30	0.63	3.85	0.70
Credible	The application always works correctly without errors or problems.	3.52	0.70	3.21	0.69
	The scooter's location guided by the application is credible.	3.39	0.75	3.18	0.80
	The scooter's status guided by this application is reliable.	3.32	0.80	3.18	0.90
	The payment information provided by this application is credible.	3.57	0.73	3.38	1.07
	The linkage between the app and the scooter is stable.	3.57	0.59	3.68	0.68
	I trust I can get help through the application when there's an accident.	3.14	0.73	2.82	1.14
Safe	This service is generally safe to use.	2.95	0.78	3.29	0.91
	The experience of using the application before and after driving is safe.	3.41	0.69	3.53	0.75
	The experience of using the app while driving is safe.	3.30	0.79	3.62	0.78
	The function and maintenance of the kickboard are safe to drive.	3.07	0.73	3.29	0.97
	The linkage between the app and the scooter is safe to drive.	3.41	0.84	3.56	0.75
	The application and the scooter encourage users to drive safely.	3.02	0.82	3.44	1.02
Useful	The application provides functions suitable for the purpose.	3.75	0.61	3.79	0.73
	The application provides information suitable for the purpose.	3.50	0.70	3.79	0.77
	The application provides the speed of use suitable for the purpose.	3.48	0.70	3.79	0.84
	The scooter provides the speed of use suitable for the purpose.	3.43	0.82	3.59	0.92
	The application's content, volume, and placement of information is useful.	3.5	0.59	3.56	0.79
Other Optional Questions	(Short answer) Why do you think this service has a differentiated experience compared to other services?				
	(Short answer) Do you have any specific uses or circumstances for using this service?				
	(Short answer) Do you have any specific reason you are satisfied or dissatisfied with this service?				

과 같다.

첫째, 사용자가 주행 중에 목적지까지의 경로를 안내 받는 내비게이션 기능을 제공해야 한다. 킥고잉과 라임을 비롯한 거의 모든 전동킥보드 공유 서비스들은 앱을 통해 간단한 지도 화면만 제공할 뿐 내비게이션 기능을 지

원하지 않아 많은 사용자가 여정 중에 길을 헤매거나, 수시로 주행을 멈추고 길을 찾거나, 또는 내비게이션 앱을 별도로 이용하는 불편을 겪고 있다. 본 연구에서도 두 서비스의 피실험자 모두 애플리케이션을 통해 목적지까지의 경로를 탐색하고 찾아가기가 대체로 쉽지 않다고 답

하였다. 전동킥보드 공유 서비스의 주된 이용 목적은 최단 시간 내 목적지까지의 이동임을 고려할 때, 킥보드의 주행 특성에 맞는 내비게이션 기능을 개발하거나 외부 내비게이션 서비스 업체와의 제휴를 통해 연동을 지원하는 등의 방안 모색이 필요하다. 이때, 공유 킥보드에 스마트폰 거치대를 설치하거나, 오디오 전용 내비게이션을 개발하는 등의 방법으로 전방주시 등 법으로 규정된 운전자 의무 준수를 돕기 위한 보완 조치는 반드시 동반되어야 할 것이다.

둘째, 고장, 사고 등 유사 상황 발생 시 필요한 신고 절차와 보험 관련 정보 등을 보다 직관적이고 단순하게 제공해야 한다. 본 연구에서는 애플리케이션을 통해 고장 또는 사고 시 처리, 보상 등의 도움을 원만하게 받을 수 있을지를 묻는 질문에 대해 두 서비스의 응답자 모두 같은 사용자 경험 요소인 신뢰성(Credible)에 속한 다른 질문들에 비해 대체로 부정적으로 응답하였다. 일례로 사고신고 관련 메뉴의 경우 킥고잉은 '리스트 메뉴 → 고객 지원 → 카카오톡 문의하기'에, 라임은 '사람 모양 아이콘 → 안전 센터 → 사고보고'에 배치해 두었고, 두 서비스 모두 사고 내용을 전화 상담 등이 아닌 텍스트 작성 방식으로 전달하게 되어 있으며 보험 관련 정보는 별도의 메뉴에서 확인해야 하여 사용자가 긴급한 상황에서 직관적으로 판단하여 빠르게 메뉴와 정보를 찾고 간단히 과업을 처리하기에 어려움이 있다. 따라서 메뉴의 이름을 직관적으로 바꾸고 접근 단계(Depth)를 최소화하며, 사용자 시나리오에 기반해 각 상황에 맞게 고장 및 사고처리 절차와 보험 정보 등을 순차적, 통합적으로 제공할 수 있도록 사용자 인터페이스 등을 개선해야 한다.

셋째, 서비스 사용자와 보행자 모두의 안전 수준을 높이기 위한 지속적인 노력이 필요하다. 본 연구에서는 라임을 이용하는 피험자의 안전성 요소 만족도가 킥고잉을 이용하는 피험자보다 높게 나타났다. 실제로 라임은 바퀴에 10인치 타이어와 듀얼 서스펜션을 탑재하고 기둥에서 배터리를 제거하는 등의 안전 설계를 적용하여 자체 개발한 킥보드를 운용하고 있다. 이에 반해 8인치 타이어 모델이 대부분이고 서스펜션이 없는 구형 모델을 함께 운용 중인 킥고잉은 이에 대한 개선이 요구된다. 또한, 하드웨어와는 별도로 소프트웨어인 애플리케이션 내에서 사용자의 안전운전을 유도할 수 있는 기능은 두 서비스 모두 발전이 필요하다. 킥보드의 가속, 제동, 조향 등 센서 데이터를 앱 서버와 연동하고 이를 통해 안전운전 수준을 실시간으로 점수화하여 우수 사용자에게 보상을 제공하는 게임화(Gamification) 방안 등이 그 예시가 될

수 있다.

본 연구는 빠르게 성장하고 있는 국내 전동킥보드 공유 서비스 시장 내 대표적인 서비스들의 사용자 경험 수준을 정량적으로 비교, 평가하고 이를 통해 구체적인 개선 방안을 제안하고 향후의 마이크로 모빌리티 및 MaaS (Mobility-as-a-Service) 관련 사용자 경험 연구의 방향성을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 그러나, 피실험자 중 일부를 대상으로 피험자에게 동일한 시간대에 같은 출발지에서 목적지까지의 주행 과제를 부여하고 이에 대한 수행 과정을 추가로 관찰하는 등 실험환경을 통제하고 보다 복잡적이고 구체적인 실험 설계가 부족했다는 점에서 한계가 있다.

본 연구를 계기로 국내외 전동킥보드 공유 서비스들이 사용자의 이용 성향과 특성을 고려하여 사용자 경험 수준과 서비스 품질을 발전시키는 계기가 되기를 바란다.

REFERENCES

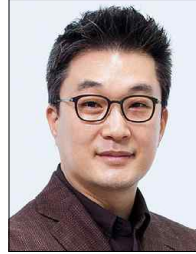
- [1] Korea Internet Self-governance Organization Planning Team. (2019). Domestic Trends and Expected Effects of Scooter-sharing System. *KISO Journal*, (36), 31-36.
- [2] D. H. Hong & K. A. Park. (2011). *Smart Mobility : The Future of Transportation Services*. Sejong : The Korea Transport Institute.
- [3] GAWorks. (2020). *User Status Statistics of Scooter-sharing system*. Seoul : IGAWorks.
- [4] H. S. Lee, K. H. Baek, J. H. Jeong & J. H. Kim. (2019). User's Behaviors of Smart Personal Mobility Sharing Services : Empirical Evidence from Electric Scooter Sharing Service. *Proceedings of the 81th Symposium of the Korean Society of Transportation* (pp. 462-463). Seoul : Korean Society of Transportation UCI : I410-ECN-0101-2020-053-000141189
- [5] Monthly KOTI Magazine on Transport. (2020, June). What is the Solution to the Parking Problem of Scooter-sharing System? *Monthly KOTI Magazine on Transport*, 77-77.
- [6] C. W. Park. (2020). *War Between Scooter-sharing systems in Gangnam Area and University Towns*. Biz Hankook. <http://www.bizhankook.com/bk/article/20116>
- [7] A. Tubis, M. Rydlewski & E. Skupień. (2019). Non-Technical Aspects of Safety in Scooter-Sharing System in Wroclaw. In *Scientific And Technical Conference Transport Systems Theory And Practice* (pp. 163-173). Springer, Cham. DOI : 10.1007/978-3-030-34069-8_13
- [8] Á. Aguilera-García, J. Gomez & N. Sobrino. (2020).

Exploring the adoption of moped scooter-sharing systems in Spanish urban areas. *Cities*, 96, 102424.
DOI : 10.1016/j.cities.2019.102424

- [9] J. Degele, A. Gorr, K. Haas, D. Kormann, S. Krauss, P. Lipinski & D. Hertweck. (2018). Identifying e-scooter sharing customer segments using clustering. In *2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)* (pp. 1-8). IEEE.
DOI : 10.1109/ICE.2018.8436288
- [10] D. Schellong, P. Sadek, C. Schaetzberger & T. Barrack. (2019). The promise and pitfalls of e-scooter sharing. *Boston Consulting Group*, 12, 15.
- [11] M. J. Park. (2020). A Controversy over whether the Scooter-sharing Service is an Innovation or not: 2,000 Complaints Have Been Filed due to Abandoned Scooters. *Korea Joong-Ang Daily Economy*, p. 1.
- [12] B. H. Lee. (2020). The Deregulation Allows Unlicensed People to Drive Scooters. *The Economist(Korea)*, p. 18.
- [13] J. J. Han. (2019). *KICKGOING attracted investment from Hyundai Motor Company*. The Asia Business Daily.
<https://www.asiae.co.kr/article/201908140906518112>
- [14] App Ape. (2019). *An analysis of mobile application data for the scooter-sharing system 'KICKGOING'*. Mobbinside.
<https://www.mobbinside.co.kr/2019/06/06/app-ape-ki-ckgoing/>
- [15] M. S. Kim. (2019). *The world's No. 1 scooter-sharing system 'Lime' landed in Korea*. Nocut News.
<https://www.nocutnews.co.kr/news/5221447>
- [16] J. H. Lee & S. I. Kim. (2019). *Evaluation of User Experience in AR-based shopping Applications - Focused on Ikea Place and Amazon AR View-*. Journal of Digital Convergence, 17(10), 411-416.
DOI : 10.14400/JDC.2019.17.10.411

김 승 인(Kim, Seung In)

[중산학원]



- 2001년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 국제디자인전문대학원 교수
- 2006년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 디자인혁신센터 센터장
- 관심분야 : 사용자경험디자인, 서비스 디자인
- E-Mail : r2d2kim@naver.com

이 응 열(Lee, Ung Yeol)

[학생학원]



- 2020년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 국제디자인전문대학원 디자인경영전공 석사과정
- 관심분야 : 사용자경험디자인, 인터랙션디자인
- E-Mail : cauwoong@gmail.com