

# 서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인을 기반으로 한 서울자전거 ‘따릉이’ 사용성 연구 -50대 이상 서울시민을 대상으로-

김태희<sup>1\*</sup>, 김보연<sup>2</sup>

<sup>1</sup>홍익대학교 국제디자인전문대학원 디지털미디어디자인전공 석사과정

<sup>2</sup>홍익대학교 국제디자인전문대학원 교수

## Research on Usability of Seoul Bike based on Seoul Universal Guideline -Focusing on seoul citizens over-50s

Tae-Hee Kim<sup>1\*</sup>, Boyeun Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Digital Media Design, Hongik University, International Design School for Advanced Studies

<sup>2</sup>Prof. of Digital Media Design, Hongik University, International Design School for Advanced Studies

요 약 본 연구의 목적은 서울자전거 이용 수치가 가장 낮은 50대 이상의 시민을 중심으로 사용성 연구를 하는 데에 있다. 실험 전 문헌연구를 통해 유니버설디자인의 배경과 원칙을 알아본 후 ‘서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인’의 배경과 목적, 원칙과 범위를 연구하였다. 이때, 기존 4원칙을 공공서비스에 맞는 원칙으로 재설정하였으며 이를 토대로 두 가지 실험을 시행하였다. 우선, 설문조사를 통해 50대 이상 서울시민은 따릉이를 이용하고자 하는 니즈는 있으나 앱 이용이 어려워 사용하지 못하고 있다는 점을 알 수 있었다. 이후 시행한 Task 평가 분석을 통해 전체적인 서비스 이용 과정은 편리하다고 생각되나, 서비스를 이용하는 데 가장 큰 요점인 앱 사용성이 떨어져 50대 이상 시민의 서비스 이용 접근성 및 사용성이 떨어진다는 분석 결과가 도출되었다. 이 연구의 분석과 평가가 향후 서울시 공공서비스 디자인에 활용되기를 기대하며 나아가 4차 산업혁명과 함께 이슈화된 노인의 미디어 소외에 관한 문제에서도 이바지할 수 있기를 바란다.

주제어 : 유니버설디자인, 서울자전거, 사용성, 서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인, UX디자인

**Abstract** The purpose of this study is to research on usability of Seoul Bike focusing on seoul citizens over-50s. Before the test, I researched Seoul Universal Design Guideline’s background, purpose, principle and range through literature review. Then I did two tests based on re-establishment of the existing principle to fit the public service. First, I have noticed that using the service through an application was difficult for seoul citizens over-50s even if they have NEEDS for using Seoul Bike according to the survey. Next, I drew the result from User Task Evaluation Analysis. Due to the low app usability(the main point of the service) and accessibility and usability status was rate low, but the overall service process was comfortable and convenience. I expect this study will be a good resouce for public service design.

**Key Words** : Universal Design, Seoul Bike, Usability, Seoul Universal Design Guideline, UX Design

\*Corresponding Author : Tae-Hee Kim(taehee0150@gmail.com)

Received October 17, 2018

Revised December 5, 2018

Accepted January 20, 2019

Published January 28, 2019

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경 및 목적

경기침체와 환경오염의 대안으로 떠오르고 있는 ‘공유경제’. 현재 우리나라에서도 공유경제 플랫폼 도입이 많이 이루어지고 있다. 그중 2015년 10월부터 시행된 서울자전거, ‘따릉이’는 누구나, 언제나, 어디서나 쉽고 편리하게 이용할 수 있다는 슬로건을 앞세워 서비스 개시 2년 만에 회원 62만 명을 돌파하며 시민들의 생활에 자리매김하고 있다. 하지만 따릉이의 실제 이용실태는 그렇지 못하다. 서울시의 따릉이 운영 빅데이터 분석 결과에 의하면 2018년 1월, 총 60만 명의 회원 중 20~40대가 전체의 85%, 50대 이상 이용자는 8%에 그쳤다[1]. 따라서 본 연구에서는 가장 이용 수치가 적은 50대 이상 시민을 대상으로 삼으며 2017년 서울시에서 개발한 ‘서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인’을 기반으로 서울자전거 ‘따릉이’의 사용성을 연구하고자 한다.

### 1.2 연구 방법

본 연구에서는 ‘서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인’을 기반으로 서울자전거 ‘따릉이’의 사용성을 연구한다. 먼저 문헌 연구를 통해 유니버설디자인의 전반적인 이론을 연구하고 이를 토대로 ‘서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인’의 배경과 목적 그리고 범위 및 원칙을 알아본다. 이때, 연구의 목적에 맞게 새로운 원칙을 설정한다. 그리고 서울자전거 ‘따릉이’의 현황도 함께 알아봄으로써 현재 서울시 공공자전거의 방향성과 실태를 고찰한다. 두 번째로는 설문조사를 통해 50대 이상 고령자 시민들의 니즈(NEEDS)와 문제점을 도출해낸다. 세 번째로 작업지시서를 통해 실제 태스크 수행 중 발생하는 이슈와 성공 여부를 평가, 분석한다. 또한, 앞서 설정한 원칙에 대한 질문을 구성, 5점 척도로 사용자 동의 수준을 통해 사용성을 연구한다.

## 2. 문헌 연구

### 2.1 유니버설디자인의 배경과 원칙

유니버설디자인은 1950년대 장애인들을 위한 디자인에 관한 새로운 관심과 함께 시작되었다. 유럽, 일본, 미국에서는 신체적 장애가 있는 사람들을 위해 건축 환경

에서 장애물을 제거하거나 장벽을 없애는 등 다양한 디자인이 개발되었다. 1970년대에 이르러 유럽과 미국의 일부 지역은 개인화와 통합화를 함께 지향하는 해결책에 관해 관심을 가지기 시작했다. 이후 노스캐롤라이나 유니버설 디자인센터(Center for Universal Design in North Carolina) 창립자이자 건축가인 론메이스(Ron Mace)는 유니버설디자인은 상식적인 접근을 통해 모든 사람이 사용할 수 있게 디자인하고 생산하는 것이라고 정의했다 [2]. 그리고 유니버설디자인에 관한 관심은 1990년대에 이르러 증가했다. 이전의 유니버설디자인은 장애인에 관한 고려사항은 충분했지만, 어린이, 노인, 여성, 남성 등 모든 이들을 수용하기엔 보편적이지 못했다. 1990년대 중반 유니버설디자인 센터에서 유니버설디자인의 근본적인 성능 요구사항을 정의하고자 하였고 이는 이후 유니버설디자인 7원칙으로 개발되었다. 유니버설디자인 7원칙은 다음과 같다. 1. Equitable Use(공평하게) 2. Flexibility in Use(유연하게) 3. Simple and Intuitive(단순하고 명쾌하게) 4. Perceptible Information(인지할 수 있게) 5. Tolerance for Error(실수에 관대하게) 6. Low Physical Effort(신체적 부담 없이) 7. Size and Space for Approach and Use(크기와 공간을 적절하게)[3, 4].

### 2.2 ‘서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인’의 배경과 목적

서울시는 천만 명 이상이 거주하는 도시로 이 중 12.5%는 65세 이상의 노인, 8.8%는 임산부·유아 동반자이며, 3.9%는 장애인으로 다양한 사람들이 살아가는 도시이다. 따라서 서울시에서는 다양한 사람들의 삶을 평등하게 지원하기 위해 모든 시민이 나이, 신체 크기, 국적, 장애, 능력과 무관하게 이용할 수 있는 유니버설디자인을 구현하고자 했다. 서울시 유니버설디자인의 목적은 Fig. 1과 같다.

- ✓ Support the suggestion of universal design's standard which is required for public environment and architecture.
- ✓ Provide a guide to realize proper environment while following the regulations of Republic of Korea and Seoul city.
- ✓ Provide an accessible and safe guide to Seoul citizens and visitors who come across the environment of Seoul city.
- ✓ Achieve and promote the realization of Seoul Universal Design which anyone can enjoy the best of their lives.

Fig. 1. Purpose of Seoul Universal Design Guideline

### 2.3 ‘서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인’의 원칙과 범위

서울시 유니버설디자인의 기본 철학은 모든 시민이 안전하고 편리하게 살아갈 수 있는 도시환경 조성이다. 서울시는 유니버설디자인 과정에서 ‘인간의 다양성’을 고려해 모든 시민이 안전하고 편리하게 살 수 있는 보편적인 환경을 제공하고자 하였으며 기본 철학과 유니버설디자인의 원칙에 근거해 편리성, 안전성, 쾌적성, 선택가능성 총 네 가지로 설정되었다(Fig. 2. 참조). 그리고 현재 가이드라인의 적용 범위는 가로, 공원·광장, 공공건축물의 3개 부문 7개 영역, 29개 세부 항목으로 설정되어있다[5].

본 연구에서는 기존 범위 내에 없는 서비스 디자인을 연구하고자 하였기에 기존 4원칙에 근거하기에는 어려움이 있었다[6]. 이에 기존 4원칙 중 ‘안전성’을 유니버설디자인 7원칙 중 ‘Simple and Intuitive(단순하고 명쾌하게)’, 즉 ‘단순성과 직감성’으로 대체하였다(Table 1 참조).

Easy to use	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Easy to use regardless of age, knowledge and ability.</li> <li>• Understand the necessary information intuitively and provide proper position.</li> </ul>
Safe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Understand and judge by using various senses.</li> <li>• Reduce a risk element or prior notification reflecting user's characteristic.</li> <li>• No risk of manipulation or use and safe from inadvertent mistakes.</li> <li>• Prevent and improve the harmful environment.</li> </ul>
Comfortable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harmonious with surrounding environment.</li> <li>• Provide stability psychologically.</li> <li>• Appropriate use of vision, hearing and tactile sense can be achieved.</li> </ul>
Selectable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apply a proper method by considering the regional characteristics.</li> <li>• Consider various ways to deal with the change and difference of user's pose, movement, behavior pattern.</li> <li>• Selectable depending on various ways and how to use.</li> </ul>

Fig. 2. Principle of Seoul Universal Design Guideline

Table 1. New Principle for Service Design based on Seoul Universal Guideline

New Principle List for Service Design
Convenience
Simple and Intuitive
Comfort
Selectable

## 3. 서울자전거 ‘따릉이’ 현황

서울인포그래픽스 268호에 따르면 ‘따릉이’ 이용 건수

는 2015년(9~12월) 11만 3708건(하루평균 1093건), 2016년 161만 건(하루평균 4403건), 2017년 503만 건(하루 평균 1만 2784건)으로 급증하는 추세다. 따릉이 앱을 가장 많이 가입한 연령층은 20대였으며 실제 활용도도 비슷한 양상을 보였다. 따릉이 앱에 가입하지 않고 이용하는 비회원 층의 비율은 10%로 50대 이상 이용률보다 높았다[7]. 그리고 2018년 서울시는 교통약자를 위해 ‘따릉이 길 찾기 서비스’를 개발 중이다. 서비스 내용은 기존 기능인 최단시간, 최소 환승 중심 대중교통 경로 안내와 별도로 ‘교통약자 맞춤형 길 찾기 및 네비게이션’기능을 추가하고, 자동차길 위주로 검색되던 길 찾기 서비스에 따릉이 정보를 포함하였다[8]. 이로 미루어 보아 2018년 서울시는 ‘서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인’의 철학에 따라 소외되는 교통약자들을 위해 다양한 서비스를 개발 시도 중인 것으로 나타났다.

## 4. 실험 방법 및 분석 결과

### 4.1 설문조사

본 설문조사는 서울자전거 ‘따릉이’의 50대 사용 현황과 이용 니즈가 있는지에 대해 알아보는 데 목적이 있으며 객관식 12문항, 주관식 2문항으로 총 14문항의 질문으로 구성하였다. 자전거 이용빈도, 서울자전거 ‘따릉이’에 대한 관심도, 이용의 어려움, 관념에 관한 질문으로 이루어졌으며 시민들의 견해를 좀 더 자세히 듣기 위해 주관식 문항 또한 추가하였다. 설문조사는 온라인으로 2018년 8월 10일부터 약 2주간 진행하였으며 응답자는 총 55명으로 ‘따릉이’가 서울시 서비스라는 점과 연구의 대상이 50대 이상이라는 점을 고려해 50대 이상 서울시민을 대상으로 진행되었다[9-11].

#### 4.1.1 설문조사 결과

본 설문조사에서는 ‘따릉이’에 관한 질문 전 자전거에 대한 관심도를 알아보기 위해 자전거 이용빈도와 사용시간에 대해 질문하였다. 총 60명의 응답자 중 67.4%가 평소 자전거를 이용하지 않고 있었으며 그중 74.3%는 다른 교통편이 더 편리하기 때문이라고 응답했다. 반면 자전거를 이용한다고 응답한 32.6%의 응답자는 36.4%는 10~30분, 27.3%는 1시간 미만, 21.2%가 2시간 이상으로 1시간 미만의 짧은 거리 이동에서 자전거를 많이 이용하고 있다는 점을 알 수 있었다.

이후 ‘따릉이’에 관해 질문한 결과, ‘따릉이’에 대해 알고 있는 70.2%의 응답자 중 55.3%가 사용법은 모른다고 답하였으며, 사용법을 알고 있는 나머지 44.7%는 사용법을 알게 된 경위가 ‘지인을 통해서’라고 밝혔다. 또한, ‘따릉이’의 사용성에 대해서도 질문하였다. 85.1%의 응답자가 사용해본 경험이 없었으며, 사용해본 경험이 있는 14.9%의 응답자 중 50%가 사용하는 데에 어려움이 있었다고 답했다. 회원가입, 따릉이 정류소 위치 찾기, 이용권 결제 순으로 어려운 점을 꼽았으며 연령대가 높은 사람들의 경우 스마트폰이 익숙하지 않아 앱이 있어도 사용하지를 못한다는 의견이 추가로 있었다.

이를 미루어 보았을 때, 50대 이상의 시민들은 앱을 통한 서비스 이용이 익숙하지 않아 지인을 통해 사용법을 익히는 경우가 많았으며 서비스를 사용하기 위한 첫 단계인 ‘따릉이 정류소 찾기’부터 어려움을 겪는 사용자 또한 많다는 것을 알 수 있었다.

마지막으로 ‘따릉이’를 사용할 의사가 있는지에 대한 질문에는 84.5%가 그렇다고 답했으며 의사는 있지만 사용하려니 엄두가 안 난다는 추가 의견이 있었다.

분석 결과, 50대 이상의 시민들은 짧은 거리 이동 시 자전거를 사용하고 있으며 ‘따릉이’ 서비스 이용에 니즈가 있지만, 앱을 통한 서비스 이용방식이 익숙하지 않아 제대로 이용하지 못하고 있었다.

#### 4.2 사용성 연구

##### 4.2.1 태스크 수행에 따른 평가 및 분석

태스크 수행 평가는 따릉이 서비스를 처음 접하는 50대 이상의 서울시민 총 10명을 대상으로 시행되었다 (Table 2 참조). 앞서 시행한 설문조사와는 별개로 처음 서비스를 이용하는 사용자들의 태스크 성공 여부를 통해 태스크 수행 중 발생하는 이슈를 알아보고 문제점을 검

Table 2. User List

No.	Sex	Age	Job	Area
1	F	53	Housewife	Gwang-jin Gu
2	M	55	Programmer	Gwang-jin Gu
3	F	60	Self-employed	Jong-ro Gu
4	M	65	Self-employed	Jong-ro Gu
5	M	51	Business Man	Jong-ro Gu
6	M	52	Business Man	Jong-ro Gu
7	F	54	Housewife	Ma-po Gu
8	M	55	Self-employed	Ma-po Gu
9	F	54	Housewife	Ma-po Gu
10	F	55	Housewife	Ma-po Gu

Table 3. User Task of Seoul Bike

Step	Task
1. Find the location	Find the location by using Seoul Bike app.
2. Join membership	Join membership by using Seoul Bike app.
3. Buy the ticket	Buy ticket between a one day and a season ticket.
4. Rent the Seoul Bike	Rent the Seoul Bike by using Seoul Bike app.
5. Adjust the seat height	Adjust the seat height fit your body size.
6. Return	Return the bike at different place.

증하기 위해 시행하였으며 Task Step List는 서비스를 이용하는 순서를 기반으로 하였다(Table 3 참조)[12-15].

평가 결과, 도움 없이 모든 태스크를 시행했던 사용자는 User 8, 단 한 명이었다. 가장 많은 어려움을 겪었던 태스크는 T2(회원가입), 가장 수월했던 태스크는 T5(신체에 맞게 자전거 조정하기)였다. 이 결과를 바탕으로 태스크 수행 어려움 정도를 T2(회원가입), 4(자전거 빌리기), 1(정류소 위치 찾기), 3(이용권구매), 6(반납하기), 5(신체에 맞게 자전거 조정하기) 순으로 나열할 수 있었으며 이는 설문조사 결과와 크게 다르지 않았다(Table 4 참조).

Table 4. Result of User Task Evaluation

User \ Task	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	X	O	X	X	O	O
2	O	X	O	X	O	O
3	X	X	O	X	O	X
4	X	X	O	O	O	O
5	O	X	O	O	O	O
6	O	X	O	O	O	O
7	O	X	O	X	O	O
8	O	O	O	O	O	O
9	X	X	O	X	O	O
10	O	X	O	X	O	O
Fail	40%	80%	10%	60%	0%	10%

가장 실패율이 높았던 T2는 회원가입 태스크로 타 앱과 크게 다르지 않은 수행 조건임에도 불구하고 앱 내 글씨가 너무 작고 알아보기가 힘들어 가입하기가 힘이 들었다는 평가와 비회원으로 이용할 수 있다는 사실을 초기 이용 시에 안내받지 못해 회원가입 자체 기능에 대한 의문이 든다는 평가가 있었다. T1 또한 같은 어려움을 가지고 있다고 평가했으며 T3의 경우 다양한 결제방법이 있었지만 50대 이상의 사용자가 앱 결제방식에 익숙하지

않아 선택지가 좁다는 평가가 있었다.

마지막으로 T4, T6의 경우 안내가 부족해서 수행이 어려웠다는 평가가 있었다. 특히 T4는 앱 내 하단에 QR 코드 대여 탭이 있지만 이를 통해 대여하는 사용자는 단 2명에 불과했으며 자전거 거치대에 숫자를 입력해 대여하는 방법을 찾아내는 데 시간이 걸렸다(Table 5 참조).

Table 5. Problems from User Task Evaluation’s Result

T1	-Area selection button is too small. -Current location button is too small to recognize.
T2	-So many requirements to sign up. -No need to sign up to use the app. -Font size is too small
T3	-It’s complicated to choose between payment methods.
T4	-It’s difficult to use the system to rent since there is no specific explanation(QR code, how to type numbers, etc...)
T5	-The bike is managed very well so I can easily adjust it for myself.
T6	-it is easy to return by following the instructions on the screen.

마지막으로, 설정된 4원칙에 따라 3~4가지 질문을 구성하였으며 5점 척도로 평가되었다(Table 6 참조).

질문에 대한 응답은 모든 태스크를 수행 후 기록하게 하였으며 질문당 1점부터 5점까지 점수를 주어 평균값을 낸 뒤 각 항목 별 평균점수로 백분율 환산한다.

Table 6. Question List

Convenience	Was it convenient to use the service through the app?
	Was it easy to find the bike location?
	Was it easy to rent?
Simple and Intuitive	Could you easily locate the necessary information right away at the bike stop?
	Were font and icon size well managed in the app?
	Was overall composition of the screen easily recognizable?
Comfort	Were bike and bike stop well managed?
	Was it comfortable to ride a bike around the bike stop?
	Was it easy to adjust the bike for yourself?
Selectable	Were there enough explanations for different types of tickets before you purchase?
	Could you make the best choice among many options of tickets?
	Were there enough instructions to rent?

가장 높았던 항목은 쾌적성(Comfort)으로 이 항목의 평가 점수를 통해 자전거와 정류소 관리가 잘 되어 있으며 대체로 정류소 주변은 자전거를 타기에 쾌적한 환경

을 갖추고 있다는 것을 알 수 있었다. 하지만 Q2 항목을 통해 서비스 이용 지역에 따라 점수의 차이가 있는 것으로 나타났다.

단순성과 직감성(Simple and Intuitive)은 평균점이 가장 낮았으며 이를 통해 서비스를 이용하는 데 가장 큰 요점인 앱 사용성이 떨어진다고 분석할 수 있었다. 사용자들은 항목 내 Q2에 대해 가장 낮은 점수를 주었으며 이를 통해 앱 내 아이콘과 글씨가 50대 이상 사용자에게 적절하지 않으며 Q3의 평가 점수를 통해 전반적인 화면의 구성이 복잡하다는 것을 알 수 있었다. 반면 편리성(Convenience)과 선택가능성(Selectable)은 점수가 같았는데, 편리성 항목 중 가장 점수가 낮은 Q2를 통해 앱을 통한 서비스 이용 시스템 자체는 편리하지만, 서비스를 이용하기 위한 가장 첫 태스크인 정류소의 위치를 찾는 것은 불편한 것으로 알 수 있다. 그리고 선택가능성(Selectable)을 통해 사용자는 전체적으로 이용권에 대한 안내는 충분했다고 생각하지만, 자전거 대여 방법에 대한 안내는 조금 부족하다고 생각하는 것으로 나타났다. 그리고 이 두 항목은 앱 사용과 직결되기에 단순성과 직감성과 연계되어 분석할 수 있다고 생각할 수 있다(Table 7 참조).

Table 7. Score of the Question

	Convenience			Simple and Intuitive			Comfort			Selectable		
	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
U1	3	1	2	4	2	2	5	4	5	4	4	2
U2	4	4	2	5	1	1	5	5	5	3	4	3
U3	2	3	2	4	2	1	4	3	4	4	4	3
U4	4	1	5	3	2	2	5	2	5	4	5	4
U5	5	4	4	3	1	2	5	3	5	5	4	4
U6	4	3	5	3	1	1	5	3	5	3	3	3
U7	3	4	3	4	2	1	5	4	5	3	3	2
U8	5	4	5	4	2	3	5	5	5	4	5	5
U9	5	2	2	3	1	2	5	3	4	2	2	3
U10	4	4	3	4	2	2	5	4	5	3	2	2
total	39	30	33	37	16	17	49	36	48	35	36	31
avg.	68%			46.6%			86.6%			68%		

### 5. 결론 및 제언

본 연구는 2018년 서울시 따릉이 운영 빅데이터 분석 결과에 근거해 50대 이상의 서울시민 사용자가 가장 낮

은 수치인 데에 집중하였다. 그리고 2017년 서울시에서 개발한 ‘서울시 유니버설 디자인 통합 가이드라인’을 서비스 범위로 확대하여 원칙을 설정, 적용하여 서울시 공공서비스, 서울자전거 따릉이의 사용성을 연구하고자 하였다. 연구를 위해 시행한 실험 방법은 설문조사, 태스크 수행 평가 총 두 가지였으며 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 대부분의 50대 이상 서울시민은 짧은 거리 이동 시에 자전거를 사용하고 있으며 간편하게 이용할 수 있는 따릉이에 대한 사용 니즈가 있지만, 서비스 사용이 복잡하다고 생각되어 쉽게 이용하지 못하고 있었다.

둘째, 서비스 이용 시 가장 첫 단계인 정류소 위치 찾기와 다음 순서인 회원가입이 어려워 50대 이상 사용자에겐 접근성이 낮았던 것으로 판단된다. 또한, 서비스 이용 방법인 앱의 전반적인 화면 구성이 복잡하고 글씨와 아이콘의 크기가 작음으로 인해 서비스 이용이 어렵다고 느꼈던 것으로 생각된다.

마지막으로, 서울자전거 서비스는 정류소와 자전거 관리가 잘 되어 있고 정류소의 위치가 자전거를 타기 적절한 곳에 있어 서비스를 이용하기엔 쾌적했다. 반면, 앱이 핵심적인 이용방법이기에 서비스를 이용하는 데에 단순성과 직감성, 쾌적성 그리고 편리성이 떨어진다고 분석되었다. 그리고 이는 서비스의 사용성과 직결되어 서비스 사용성이 낮음으로 판단되었다.

위의 결과는 ‘서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인’의 기본 원칙을 공공서비스에 맞게 재설정된 것을 기반으로 시행된 실험들을 분석한 것이다. 하지만 그 원칙을 설정하는 데 있어 명확한 근거와 설정 이유를 명시하지 못한 점, 결과를 분석하는 데 있어 세부적인 분석과 평가가 이루어지지 못한 점, 더 많은 사용자에게 평가하지 못한 점의 한계가 있었다. 하지만 향후 본 연구에서 설정하고자 한 원칙과 분석 결과들을 통해 서울시 공공서비스 디자인에 적극적으로 활용될 수 있을 것으로 생각하며 나아가 4차 산업혁명과 함께 이슈화된 노인의 미디어 소외에도 이바지할 수 있기를 바란다.

## REFERENCES

- [1] H. J. Jeon. (2018). *The Seoul Bike's membership has increased*, Seoul, [http://spp.seoul.go.kr/main/news/news\\_report.jsp#view/253821](http://spp.seoul.go.kr/main/news/news_report.jsp#view/253821)
- [2] Z. Feng. (2009). *A Study on Universal Design by 2008 Beijing Olympic - Focused on Public Design-*, Master's Degree dissertation. Graduate School of Dong Yang University, Seoul.
- [3] Brian M. (2017). *The application of Universal Design principles for developing countries*. Bulidesign. <http://bulidesign.co.ke/universal-design-applications/>
- [4] *Jeju Universal Design Guideline.* (2016). Jeju Special Self-Governing Province.
- [5] *Seoul Universal Design Guideline.* (2017). Seoul City.
- [6] Y. J. Namkoong. (2011). Reestablish concepts analysis of Universal Design Research. *Journal Korea Society of Visual Design Forum*, 31, 371-380.
- [7] The Seoul Institute. (2018). *Seoul Bike, who and when use now?(Seoul Infographics no.268)*. Seoul : The Seoul Institute.
- [8] Seoul Metropolitan Government. (2018). *Seoul City&Naver are developing 'Path finding Service' for handicapped users*. Newswire. <http://www.newswire.co.kr/newsRead.php?no=874967>
- [9] M. Y. Kim & S. J. Byun. (2018). The Improvement Index of Smart Public Services to Advance Information Accessibility for the Elderly. *Journal of Digital Convergence*, 16(5), 43-53.
- [10] H. K. Park. (2018). *An analytic study on usage characteristics of the public bike rental service, "Seoul Bike" at rush hours*, Master's Degree dissertation. University of Seoul, Seoul.
- [11] H. G. Kim & S. I. Kim. (2018). A Study on the Direction of Public Bicycle Development in Korea - Focused on Ttareungyi and Nuviza. *Journal of Digital Convergence*, 16(8), 263-267.
- [12] S. R. Sung, Y. J. Jeon, K. Nah & E. K. Lee. (2017). Analysis for Age-friendly City Design Based on User Research Analysis - Focused on Senior Lifestyle. *Journal of The Korean Society Design Culture*, 23(2), 322-334.
- [13] K. Nah, S. R. Sung, Y. J. Jeon & E. K. Lee. (2017). A Study on Design Development Direction for Designing Aging Friendly City through The Case Analysis. *Journal of Digital Convergence*, 15(6), 61-69.
- [14] H. K. Nam-Gung, I. h. Kim & H. R. Chun. (2017). Study on the Correlates of Digital Disparity among Older Seoul Residents. *Journal of Digital Convergence*, 15(4), 73-81.
- [15] J. G. Jo. (2018). Usability Evaluation using Heuristic Evaluation Method in Mobile Apps. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 8(6), 919-926.

김 태 희(Kim, Taehee)

[정회원]



- 2016년 8월 ~ 현재 : 홍익대학교  
국제디자인전문대학원 디지털미  
디어디자인과 재학
- 관심분야 : UX디자인, 공공디자  
인, 디지털미디어디자인
- E-Mail : taehee0150@gmail.com

김 보 연(Kim, Boyeun)

[정회원]



- 2006년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교  
국제디자인전문대학원 교수
- 관심분야 : 미디어디자인, 사물인  
터넷, 디지털미디어디자인
- E-Mail : byk2019@gmail.com