

Introduction and Reflection of 'Action-based Inquiry' Employed in User Research

Dokyung Kim¹, KwanMyung Kim^{1*}

¹ School of Design and Human Engineering, UNIST, Ulsan, Korea

Abstract

Background How are data collected if already established methods are inadequate for investigating user experience under particular conditions? The existing methods are difficult to utilize when a newly developed product is in its' early stages after being released to a few initial users in the market and when the usage is involved in a continuous movement. The electric bicycle is one such case. The recruitment of appropriate users for the test may not be feasible and the employment of existing methods focused on observations and in-context interviews may be useless. This study presents how we can devise and test a new user research method for the electric bicycle.

Methods We analyzed particular conditions in the use of electric bicycles and adopted the basic principles of existing user research methods to devise a new method, which we named 'Action-based Inquiry.' Action-based Inquiry is composed of two steps; 'understanding the product by researchers' and 'action-based user experience data collection.' We used the user diary method with research participants in the first step. The results of the diary study were used to design a detailed scenario for the following step. finally, we provided participants with an actual context and collected data related to their experiences.

Results Consequently, we collected rich and insightful user experience data on explicit, behavioral and tacit knowledge levels.

Conclusion Although this study did not verify the validity of the proposed method and the credibility of the collected data, we can cautiously say that the 'Action-based Inquiry' had positive results, and is worth consideration in future research.

Keywords Action-based Inquiry, user research method, user experience, electric bicycle

*Corresponding author: KwanMyung Kim (kmyung@unist.ac.kr)

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2012S1A5A8024274).

Citation: Kim, D., & Kim, K. (2014). Introduction and Reflection of 'Action-based Inquiry' Employed in User Research. *Archives of Design Research*, 27(4), 149-163.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2014.11.112.4.149>

Received Dec. 11. 2013 **Reviewed** Mar. 27. 2014 **Accepted** Apr. 29. 2014

pISSN 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

Copyright : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

1. 연구의 배경 및 목적

사용자 경험 조사 방법은 특정 제품 혹은 서비스와 관련된 사용자의 경험을 수집하고 이를 통해 더 나은 경험을 제공하기 위한 수단으로, 1990년대 이후 괄목할 만한 발전을 이루었고 현재까지도 광범위하게 사용되고 있다. 이들 방법은 주로 인터뷰, 관찰, 토론과 같은 방식으로 구성되어 있다(Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Tullis & Albert, 2010). 그런데 기존의 사용자 경험 조사 방법을 적용하기에 적절 하지 않은 상황에서는 어떠한 방식으로 사용자의 경험 정보를 얻을 수 있을까? 사용자들에게 아직 충분히 도입되지 않은 제품은 사용자들이 그 제품에 대해 경험을 하지 못하였기 때문에 직접적인 경험 정보를 얻기 어렵다. 또한 이러한 제품의 사용이 지속적인 운동이나 빠른 이동을 수반한다면 현장 인터뷰나 관찰과 같은 기존의 사용자 경험 조사 방법을 효과적으로 시행하기가 어렵다. 본 연구는 이러한 상황에 적합한 새로운 사용자 경험 조사 방법을 고안하고 이를 실행하여 적용 가능성을 시험하기 위하여 실시되었다.

본 연구는 전기 자전거 서비스 시스템을 디자인하기 위하여 전기 자전거의 사용자 경험을 수집하는 과정에서 기존의 사용자 경험 조사 방법의 한계를 맞닥트린 데에서 출발하였다. 서비스 시스템을 디자인하기에 앞서 전기 자전거의 사용 경험을 알아보고자 기존의 사용자 경험 조사 방법을 적용하고자 하였으나, 이를 적용함에 있어서 문제가 드러났다. 일반적으로 출시되지 않은 신제품에 대한 사용자 경험조사는 기존의 제품이나 환경으로부터 정보를 수집하게 된다. 그러나 전기 자전거는 이미 시장에 제품이 유통되고 있기 때문에, 유사 제품을 통한 사용자 경험조사 보다 전기 자전거를 이용하는 것이 전기 자전거의 특성을 조사 결과에 잘 반영할 수 있을 것이다. 문제는 국내 전기 자전거의 경우 이제 막 시장이 형성되고 있기 때문에 사용 인구가 매우 적다는 점이다. 이로 인하여 사용자 선정의 어려움이 발생하였다.

연구 방법의 실행 측면에서 보면, 인력으로 구동되는 이동수단인 자전거의 특성, 즉 운전자의 물리적, 정신적 작업부하와 연속적인 장소의 이동이 기존의 사용자 경험 조사에서 사용하는 관찰이나 현장 인터뷰와 같은 조사 방법의 기능을 현저하게 떨어뜨린다는 점이 발견 되었다. 관찰을 하고자 할 때, 연구자가 관찰 가능한 시야 범위 안에 전기 자전거 운전자와 전기 자전거가 있어야 하므로 관찰자는 운전자와 동시에 이동하게 되는데, 이 때 관찰자가 적절하게 자료를 수집하기 어려울뿐더러 운전자 또한 운전 집중하지 못하는 상황이 발생하게 된다. 자동차와는 달리, 자전거는 운전자가 지속적으로 신체를 움직여야 할뿐만 아니라, 운전자를 보호하기 위한 차체나 외피가 없기 때문에 이와 같은 상황은 위험한 사고를 초래 할 수 있다.

본 연구에서는 앞서 기술한 바와 같이 기존의 사용자 경험 조사 방법을 적용하기 어려운 상황, 즉 새로운 컨셉의 제품이면서 사용자의 이동을 수반하는 전기 자전거를 위한 조사 방법의 제안과정과 실행 결과를 보고하는 것으로 구성되었다. 이 연구는 전기 자전거의 서비스 시스템 디자인 과정에서 시행된 것으로, 디자인 개발 자체는 보고내용에 포함하지 않았다.

2. 전기 자전거의 정의와 특징

현대 사회에서 친환경적 디자인은 선택이 아닌 필수적인 항목으로 자리매김 하고 있다. 그에 따라 화석연료를 이용하는 기존의 교통수단과 달리, 탄소 배출량이 현저하게 적은 자전거가 미래형 개인용 운송수단으로 대두되고 있다. 이러한 추세에서 전기자전거는 보다 편안한 주행을 목적으로 개발되어 크게 각광을 받고 있으며, 그 시장은 전 세계적으로 빠르게 성장하고 있다. 전기 자전거란 기존의 자전거에 모터와 충전 가능한 배터리를 장착함으로써 보조 동력을 얻는 자전거를 일컫는다. 배터리로부터 전력을 공급받은 모터가 회전력을 발생시키고, 이를 자전거의 체인을 통하거나 바퀴에 직접 전달함으로써 기존의 동력원인 인력을 대체하게 된다.



Figure 1 An electric bicycle of Peninsular Co. (Model :Tordo)

독일, 네덜란드 등 유럽 선진국에서는 교통수단으로써의 전기 자전거 활성화를 정책적으로 지원하고 있다 (Pucher & Buehler, 2008). 네덜란드에서는 100만대 이상의 전기 자전거가 판매 되었고 (en Waterstaat, 2007) 저가형 전기 자전거가 주를 이루는 중국시장은 점점 더 많은 인구가 전기 자전거를 이용할 것으로 예상된다(Cherry & Cervero, 2007; Fairley, 2005). 반면에 우리나라에서 전기 자전거는 네덜란드나 중국의 경우와 달리 비교적 새로이 시장에 진입한 제품이며 (Park Byeongguk, 2009), 많은 사람들이 그 사용법이나 특성 등을 모르고 있다.

더군다나 기존의 교통수단과의 차이점을 고려하지 않고서는 적절한 사용자 경험 조사를 수행하기 어렵다. 자전거는 자동차와 같은 여타의 교통수단에 비해 부피가 작고 면적이 좁으며 주행 시 운전자의 상체 체중이 손에 실리게 된다. 그뿐만 아니라 전기 자전거는 모터와 배터리의 상태를 확인하고 출력을 조절할 디스플레이와 컨트롤러 등이 필요하다. 일반적인 자전거에서 요구되던 물리적 작업부하는 전력의 보조로 다소 줄어들지만, 정신적 작업부하의 경우 운전자가 의식적으로 주의를 기울여야 하는 디스플레이 등의 요소가 증가하기 때문에 전기 자전거에서 오히려 증가한다.

3. 사용자 경험 조사 방법의 정의와 특징

사용자 경험 조사는 사용자의 인지적, 물리적 특성과 그들의 문화 및 환경을 고려하여 보다 편리한 제품 혹은 서비스를 개발하기 위해 디자인 프로세스에서 사용되는 방법이다(Tullis & Albert, 2010). 샌더스와 댄터베이트(Sanders & Dandavate, 1999)는 사용자의 지식을 Figure 2.와 같이 분류하고, 지식의 종류에 따라 사용자가 이를 드러내는 방식이 달라진다고 설명한다.

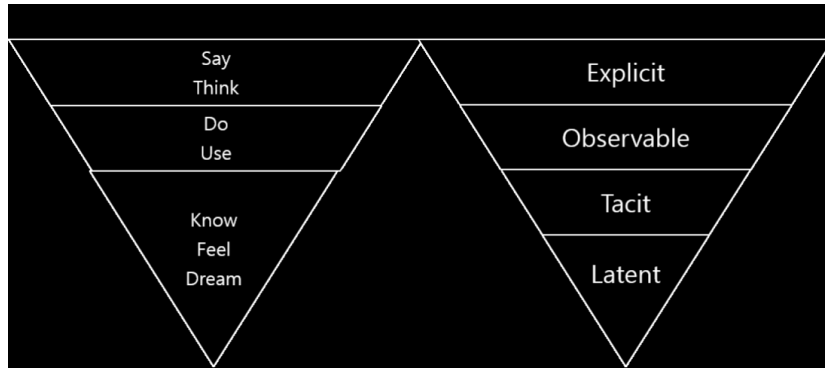


Figure 2 Accessing Experience (adapted from Sanders and Dandavate)

명시적 지식은 사용자가 말이나 글로 표현할 수 있기 때문에 인터뷰, 설문조사나 집단토의와 같은 방법으로 얻을 수 있다. 그러나 행동의 경우, 말로 표현하기 어렵거나 표현하더라도 실제 행동과 다른 경우가 있다. 따라서 행동으로 드러나는 정보인 행위정보는 사용자의 행동을 관찰함으로써 얻을 수 있다. 대표적으로는 관찰 조사법이 있으며 관찰자와 연구자 사이의 상호작용을 배제하고 현장에서 직접 관찰하거나 촬영 등의 매체를 이용하기도 한다. 맥락적 연구(contextual inquiry)의 경우에는 사용자와 연구자가 도제관계를 형성하여 관찰 및 촬영과 동시에 활발한 상호작용이 일어나며, 명시적 지식과 행위 지식을 동시에 수집하게 된다(Beyer & Holtzblatt, 1997). 반면에 암묵적 지식(tacit knowledge)과 잠재적 욕구(latent needs)는 위와 같은 인터뷰나 관찰 등의 방법을 통해 도출해 내는 것에 한계가 있다(Collins, 2010). 그림으로 그려보기, 툴킷을 이용한 콜라주 혹은 스크랩북 만들기 등과 같이 사용자 스스로 창의적 활동을 하도록 유도하고, 이 과정을 관찰하거나 결과물을 바탕으로 인터뷰함으로써 적절한 정보를 얻을 수 있다(Von Krogh, Ichijo, & Nonaka, 2000).

Table 1 User research Methods depending on knowledge type

정보의 종류	사용자 경험 조사 방법
명시적 지식	설문조사, 인터뷰, 집단 토의,
행위 지식	관찰 조사법, 맥락적 연구
암묵적 지식	콜라주, 스크랩북 만들기

디자인 과정에서 주로 사용되는 사용자 경험 조사 방법으로는 명시적 지식과 행위 지식과 관련된 지식을 얻기 위해 사용되는 방법들이 있다.(Table 1) 설문조사와 인터뷰는 사용자가 명백히 인지하고 말할 수 있는 명시적 지식에 기대기 때문에 단편적인 지식의 수집에는 유리하지만 풍부한 사용자 경험을 수집하기에는 부족한 면이 있다. 따라서 풍부한 사용자 경험을 수집하기 위해 집단 토의, 관찰 조사법, 맥락적 연구 방법들이 많이 사용된다. 집단 토의(Focus group)는 정성적인 연구방법의 하나로써, 사용자의 관점이나 경험을 얻기 위해 작은 규모의 그룹을 대상으로 시행되는 인터뷰를 일컫는다(Rabiee, 2004). 인터뷰의 대상은 특정 주제에 대해 탐구하기 위해 조직된 소수의 사람들이며, 연구자를 중재자로 하여 진행되는 집단토의형식으로 이루어진다(Kitzinger, 1994).

맥락적 연구(Contextual Inquiry)는 사용자의 실제 작업을 충분히 이해하기 위해 사용되는 현장 데이터 수집 방법의 하나이다(Beyer & Holtzblatt, 1997). 연구자는 사용자가 일상적인 작업 환경에서 특정 제품이나 서비스를 이용하는 상황에 직접적으로 관여하여 연구를 진행한다. 탐구의 대상인 사용자와 연구자가 도제 관계를 형성하고, 연구자가 사용자에게 질문을 던짐으로써 데이터를 얻기 때문에 명시적 지식과 행위 지식을 동시에 수집할 수 있는 조사방법이다. 바이엘과 홀츠블라트(Beyer & Holtzblatt, 1997)의 연구에 따르면, 맥락(Context), 협업(Partnership), 분석(Interpretation) 그리고 포커스(Focus)의 네 가지 원칙이 연구 시에 맞닥뜨릴 각 상황의 주형이 된다.

관찰 조사법(Ethnography)은 사람들의 행동, 믿음이나 기호를 그들의 일상적 환경에서 깊이 있게 관찰하는

방법으로, 말로써 표현 가능한 명시적 지식과 무의식적인 감정을 포함하는 암묵적 지식을 얻을 수 있다(Laurel, 2003). 비디오 관찰법(Video Ethnography)의 경우 직접 관찰 조사법에서 발전된 것으로 특정 위치에서 사용자의 반복적인 행위를 관찰하고자 할 때 유리하다. 주로 사용자가 실제 제품이나 서비스를 이용할 때의 행동을 특정 기간 동안 녹화하고 분석하여, 사용자의 비언어적 표현이나 행위 지식을 포함하는 포괄적인 자료 수집이 이루어진다(Green 2004).

Table 2 Definition and characteristics of three user research methods

사용자조사 방법	정보의 종류	정의 및 특징
집단 토의 (Focus group)	명시적 지식	특정 주제에 대한 사용자의 관점이나 경험을 얻기 위해 작은 그룹을 대상으로 시행되는 인터뷰이다.
관찰 조사법 (Ethnography / Video Ethnography)	행위 지식	비디오 관찰법의 경우 사용자가 실제 제품이나 서비스를 이용하는 일상적 환경에서 사용자의 행동을 녹화하고, 이를 분석하여 명시적 지식과 암묵적 지식을 수집한다.
맥락적 연구 (Contextual Inquiry)	명시적 지식 행위 지식	사용자와 연구자가 도제 관계를 형성하여 질의응답으로 데이터를 얻는다. 맥락(Context), 협업(Partnership), 분석(Interpretation) 그리고 집중(Focus)의 네 가지 원칙이 지켜져야 한다.

이 세 가지 사용자 경험 조사 방법은 많은 연구자들에 의하여 각각의 효용성을 검증 받았다. 그러나 전기 자전거는 인력 구동 방식의 개인용 운송 수단의 특성 때문에 몇 가지 제한이 발생하게 된다. 집단 토의의 경우, 대다수의 소비자가 전기 자전거에 대한 경험이 없기 때문에 적절한 방법이라고 보기 어렵다. 따라서 사용자들로 하여금 전기 자전거를 경험할 수 있도록 하는 것이 우선되어야 할 것이다.

맥락적 연구는 맥락, 협업, 분석 그리고 집중의 네 가지 원칙을 고수할 수 있는 연구일 때 적합하다. 그러나 전기 자전거의 경우, 전기 자전거를 사용하는 맥락이 사용자의 일상적 환경에 존재하지 않는다. 대다수의 사람들이 전기 자전거를 사용하지 않기 때문에 그들의 일상적 환경이 전기자전거를 사용하는 맥락이라고 볼 수 없다. 더불어 전기 자전거의 특성상 주행 조건에서 협업의 원칙을 적용하기 힘들다. 자전거는 기본적으로 개인용 운송 수단이며 동승자와의 의사소통이 수월하지 않을뿐더러 사고의 위험을 높일 수 있다.

맥락적 연구와 마찬가지로, 직접 관찰이나 비디오 관찰법에서도 전기 자전거를 사용하는 맥락이 사용자의 일상적 환경에 존재하지 않는다는 문제점이 있다. 또한 전기 자전거를 사용하는 지리적 범위가 넓고 사용자가 지속적으로 이동하기 때문에 관찰자가 대상을 간섭하거나 방해하지 않으면서 관찰 혹은 녹화하는 ‘플라이-온-더-월’(fly on the wall)의 전략(IDEO, 2003)으로 관찰하는 것이 어렵다. 뿐만 아니라 특정 공간에 카메라를 설치하는 것도 공간적 한계를 극복할 수 없기 때문에 사용자 경험을 수집하는데 제한적일 수밖에 없다. 그 외에 전기 자전거의 차체나 사용자의 신체에 직접 카메라를 장착하는 방식을 취할 수 있으나 녹화나 관찰에는 한계가 있을 수 있다.

Table 3 Expected limitations of each method

조사 방법	전기자전거의 사용자 경험 조사에 적용 시 예상되는 제한 점
집단 토의	대다수의 소비자가 전기 자전거에 대한 경험이 없기 때문에 사용자 모집이 어렵다.
관찰법	전기 자전거를 사용하는 맥락이 사용자의 일상적 환경에 존재하지 않는다. 동영상 촬영에 물리적 거리의 제한이 있거나 안전상의 문제가 발생한다.
맥락적 연구	전기 자전거를 사용하는 맥락이 사용자의 일상적 환경에 존재하지 않는다. 동승자와의 의사소통이 용이치 않아 협업의 원칙을 적용하기 어려우며, 사고의 위험을 높일 수 있다.

4. 전기자전거를 위한 사용자 경험 조사 방법의 구성

기존의 조사 방법으로는 많은 사람들이 잘 알지 못하는 신제품이거나 사용자의 지속적인 운동 및 이동이 발생하는 제품의 사용자 경험을 도출하는 것에 한계가 있기 때문에, 전기 자전거의 사용자 경험을 조사하기 위해서는 앞서 드러난 한계점들을 극복할 수 있는 새로운 방법의 사용자 경험 조사 방법을 고안할 필요가 있다. 따라서 전기자전거를 이해하는 단계, 이 이해를 바탕으로 사용자의 경험을 수집하고 해석하는 단계로 구성하는 것이 적합할 것으로 생각하였다. 본 연구에서는 일정 기간 동안 전기자전거를 사용해 봄으로써 전기자전거에 대해 사전에 이해(연구 참여자에 의한 이해 단계)하고, 이 단계에 얻어진 경험을 바탕으로 사용자들에게 전기자전거를 사용하게 하여 자료를 수집 및 해석하는 과정 (피시험자의 행위기반 경험 수집 단계)으로 조사 방법(행위기반 연구; Action-based Inquiry)을 구성하였다. 용어의 혼동을 피하기 위해 사전 이해 단계에서 일지연구에 참여한 자들을 ‘연구 참여자’로 ‘행위기반 경험 수집 단계’의 참여자를 ‘피시험자’로 정의하였다.

4. 1. 연구 참여자에 의한 이해 단계

연구 참여자의 이해 단계를 통해 연구 참여자는 사용자로서의 전기자전거 사용 경험을 얻을 수 있을 뿐 아니라, 전기 자전거의 구조와 특성 및 한계를 이해하고, 이를 추후 피시험자의 행위에 기반을 두어 수집될 자료를 제대로 분석하고 해석하기 위한 기초 자료로 삼을 수 있다. 또한 연구자는 연구 참여자의 이해 단계에서 제기된 문제들을 피시험자의 행위기반 경험수집 단계에서 검증 또는 확인함으로써 피시험자와의 일치되고 공통된 경험을 추출할 수 있다.

이에 따라 연구 참여자는 일반 차도 및 보도에서 전기 자전거를 사용하고, 그 경험을 토대로 하여 일지(Diary)를 작성하도록 하였다. 일지 연구(Diary study)는 일정 기간 동안 실제 제품이나 서비스를 경험 하고 그 과정에서 발견되는 문제점을 기록하는 것으로 (Bolger, Davis, & Rafaeli, 2003), 실행 단계에서는 주행 날짜, 이동 경로, 주행 및 정비 시에 발견한 문제점을 위주로 기록했다.

4. 2. 피시험자의 행위기반 경험 수집 단계

본 연구에서는 연구 참여자 이해 단계의 결과를 토대로 하여 전기 자전거의 사용자 경험을 조사하기 위해서 새로운 방식의 사용자 조사 방법을 고안하였다. 본 연구에서 목적으로 하는 사용자 경험은 제한된 조건에서 이루어지는 부분적 경험이 아닌 사용자가 일상적인 환경에서 얻은 총체적인 경험으로, 사용자가 전기 자전거에 대해서 갖고 있는 명시적 지식, 행위정보, 그리고 암묵적 지식 모두를 포함한다. 이를 위해 전기 자전거의 사용자 경험 조사에서 가장 먼저 이루어져야 할 것은 경험의 제공이다. 제품에 대한 경험이나 지식이 한정적인 사용자로 하여금 제한된 조건이 아닌 실제 도로상에서 직접 전기 자전거를 다루고 주행하도록 하여 자전거에 대한 경험과 정보를 스스로 얻을 수 있도록 해야 한다. 이는 전기 자전거의 구동 방법에 대한 간단한 교육 이후, 일정 정도 이상의 거리를 스스로 주행하도록 하는 방법을 통해 구현할 수 있다.

또한 그 과정에서 경험적으로 부족 할 수 있는 부분은 특정 상황을 제시함으로써 보완할 수 있으며, 동시에 특정 문제에 대한 사용자의 대응이 어떠한지를 알아 볼 수 있다. 전기 자전거와 사용자 간의 접점은 주행 시에만 있는 것이 아니며, 제품의 관리나 보관 혹은 고장이나 사고 상황에서도 발생한다. 주행 구간에서 쉽게 얻을 수 없는 상황을 사용자에게 제시하여 그 상황에서 이루어져야 하는 특정 작업을 유도하는 방식으로 경험을 보완함과 동시에 사용자의 행위 지식을 도출할 수 있을 것이다. 이와 같은 일련의 경험 제공 이후 인터뷰나 집단 토의를 통해 전기 자전거에 대한 평가나 인상과 같은 명시적 지식을 얻을 수 있다.

마지막으로, 암묵적 지식과 잠재적 욕구를 알아보기 위해 언어적 창작활동을 고려할 수 있다. 일정 시간 동안 강하게 작용하는 정서를 지배적 정서라고 정의할 때(Lizard, 2007; 함준석, 이신영, & 고일주, 2011), 어떤 사건을 경험한 직후에 떠오르는 단어를 묻게 되면, 대상자는 그에 관련된 지배적 정서 혹은 평가나 판단을 표현할 것이라 예상했다. 그에 따라 전기 자전거를 타고 난 직후에 떠오르는 단어를 물음으로써, 주행 시의 지배적 정서가 어떠한지 알아보고자 하였다.

5. 전기 자전거를 위한 사용자 경험 수집의 실행

5. 1. 연구 참여자에 의한 이해 단계의 실행

Table 4 Profiles of research participations

번호	성별	연령	일반 자전거 이용경력	연구기간 동안 하루 평균 사용시간
1	여	21	1개월 미만	약 30분 미만
2	여	22	6년	한 시간 미만
3	여	23	15년	한 시간 이상
4	남	23	16년	한 시간 미만

맥스웰 (Maxwell, J. A, 1998)의 연구에 언급된 바와 같이 정성적 연구에 있어서는 소수의 선별된 인원으로부터 보다 적절한 결과를 얻을 수 있으므로, 총 네 명의 연구 참여자를 자전거 사용 경력과 성별에 따라 모집하였다. 보다 편안한 주행이라는 전기 자전거의 개발 목적에 따라 목표 고객인 여성이 다수를 이루도록 구성했다. 연구 기간 동안 하루 평균 사용 시간은 한 시간을 넘지 않았다. 초보자인 1과 2번 연구 참여자의 경우 자전거를 타는 것 자체에 익숙해 있지 않았기 때문에 전기 자전거에 익숙해지는 데 1~2주정도의 시간이 소요되었으며, 3번과 4번 연구 참여자의 경우에는 큰 적응기간 없이 무리 없이 익숙하게 타기 시작 하였다.

네 명의 연구 참여자는 페닌슐라(Peninsula) 사에서 시판되는 전기 자전거(제품명: 토르도)를 2013년 3월 4일부터 4월 12일까지의 약 6주 동안 일상적인 이동수단으로 사용하면서 일지(Diary)를 작성하였다. 일지는 매주 1회 연구자에게 제출하도록 하였다. 주행로는 자전거가 다닐 수 있는 일반 도로 및 보도들이었다. 4주째를 기점으로 하여 모든 연구 참여자는 전기 자전거의 작동과 주행에 충분히 숙달되어 일상적인 환경에서 자유로이 반복적인 활동에 활용하였으며, 일지에 기록되는 문제점들도 같은 내용들이 반복적으로 기록되기 시작하였다. 반복적인 패턴을 명확히 확인하기 위하여 2주간 더 자료를 수집한 후 6주째에 연구 참여자에 의한 이해 단계를 마무리했다.

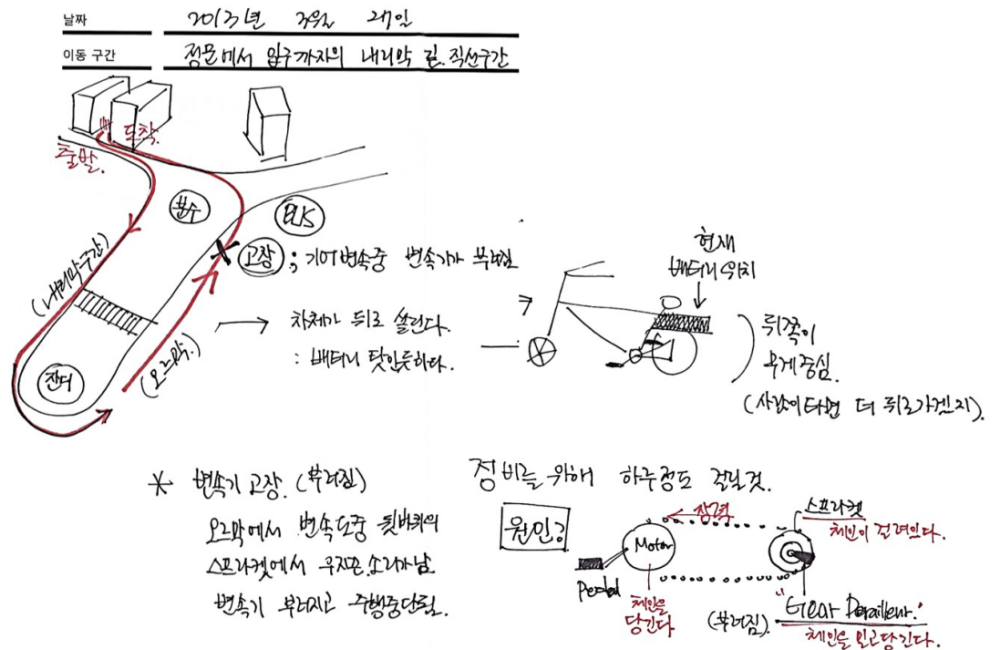


Figure 3 A sample page of diary

5. 2. 피시험자의 행위기반 경험 수집 단계의 실행

실질적인 주행 경험을 알아보기 위해 연구자의 대학 캠퍼스 내부에서 30분가량의 전기 자전거 단기 자가 주행 대여 서비스를 운영하였다. 맥러플린 (McLoughlin et al, 2012)은 캠퍼스 내부의 이동수단으로써 전기 자전거의 이용이 활성화 될 것이며, 대학생들은 장기적으로 전기 자전거의 주된 고객으로 전망했다. 따라서 피시험자의 행위기반 경험 수집 단계의 실행에 있어 경험 자료를 제공하는 피시험자는 대여 서비스의 대상인 대학생, 대학원생 혹은 교직원일 될 것이다. 캠퍼스 내부가 일상적인 환경으로 작용하는 피시험자들은 제한된 조건이 아닌 캠퍼스 내부의 실제 도로상에서 전기 자전거를 직접 사용하고 경험하게 된다.

피시험자의 자발적인 참여를 유도하는 것과 동시에 전기 자전거의 주행 구간을 오르막, 평지, 내리막으로 구분하고 각 구간의 시작과 끝 지점에서 사용자의 경험을 수집할 수 있도록 부스를 설치했다. 각각의 부스에서 피시험자들에게 수행해야할 업무가 주어지고, 서로 다른 업무 수행의 과정과 결과로부터 사용자 경험을 도출했다. 피시험자는 페닌슐라(Peninsula)사에서 시판되는 5대의 전기 자전거를 이용하여 30분 동안 주행하며 캠퍼스 내부에 설치된 세 곳의 부스를 방문하였다. 본 연구에서 설치한 각 부스의 위치는 figure 4와 같다. ①~② 구간은 주로 급한 오르막길이며 끝부분에 약간 평지이다. ②~③ 구간의 처음 1/3정도는 완만한 오르막이고, 중간 1/3은 거의 평지, 나머지 1/3은 급한 내리막이다. ③~①은 오르막과 평지가 섞여 있는 구간이다. 주행 노선의 총 거리는 약 2.8 km이다. 피시험자들은 세 부스를 모두 방문하되, 한정된 시간 안에서는 정해진 노선 이외에도 자유롭게 주행하도록 하였기 때문에 실제 주행거리는 그보다 더 클 것으로 예상하였다.



Figure 4 Riding route on campus map

Table 5 Riding distance and characteristics between booths

출발지	도착지	구간특성	거리
부스 1	부스 2	급한 오르막 - 평지	0.9 km
부스 2	부스 3	완만한 오르막 - 평지 - 급한 내리막	1.6 km
부스 3	부스 1	급한 오르막 - 평지	0.3 km
전체			2.8 km

부스 ①은 최초로 전기 자전거 대여가 이루어지는 장소이다. 연구 참여자들은 전기 자전거를 피시험자에게 대여해 주고, 전기 자전거의 작동 방법에 대한 간단한 사용 교육을 실시하였다. 사용 교육은 일반 자전거와 차이점이 있는 각부의 명칭과 작동 방법에 대한 구두 설명과 전기 자전거를 통한 시연으로 이루어졌다. 부스 ②에서는 주행만으로는 부족한 경험을 보완하기 위해 부스에 방문한 피시험자들에게 특정 업무를 수행하도록 하였다. 연구 참여자에 의한 일지 연구에서 드러난 대부분의 문제들은 주행 시에 발생할 수 있는 것이었다. 그러나 기어 변속기의 파손과 같이 모터로 인해 증가한 체인 장력에 의한 문제와 배터리의 방전과 같이, 연구자의 이해 단계에서 실제로 발생했으나 단기 주행 시에는 맞닥뜨리기 어려운 문제들도 있었다. 연구 참여자는 피시험자에게 이러한 문제 상황을 해결하는 업무를 제시하여, 연구 참여자들이 직접 전기 자전거를 자세히 관찰하고 부품을 조작하게 함으로써 구동과 제동, 주행에만 국한되지 않는 실제 사용경험을 얻을 수 있도록 보완하였다.

본 연구의 실행에 있어서는 배터리 교체의 편의성을 체험하게 하고자 배터리를 교체하는 작업을 수행하도록 하였다. 배터리는 잔량이 부족할 때 이외에는 지나치게 쉬운 부분으로, 30분으로 짧게 제한된 대여시간은 연구 참여자들이 배터리에 관련된 경험을 얻기에 부족할 수 있다. 따라서 연구 참여자는 배터리 교체방법을 구두 설명하고, 이 외의 정보를 제공 하지 않았다. 연구 참여자는 각 연구 참여자의 업무 수행 중의 특이사항을 현장에서 관찰 및 기록하고 업무 수행 후의 소감을 피시험자에게 묻고 그 답변을 기록 했다.

부스 ③에서는 암묵적 지식과 잠재적 욕구를 알아보기 위해 피시험자들에게 떠오르는 어휘를 말하도록 하는 언어적 창작활동을 실시하였다. 주행 직후에 떠오르는 단어를 물음으로써 전기 자전거의 주행 경험과 관련된 지배적 정서 혹은 평가나 판단이 어떠한지 알아보고자 하였다. 연구 참여자들 간에 빈번하게 언급된 어휘일 수록 많은 피시험자들이 공통적으로 강하게 느끼는 정서나 대상에 대한 평가로 볼 수 있으며, 전기 자전거에 대한 전반적인 경험이 어떠한지 알 수 있는 지표가 될 것으로 예상했다.

위와 같은 활동이 끝난 후에 부스 ①에서 대여한 전기 자전거를 반납 받을 때 인터뷰를 시행함으로써 경험과 정보가 바탕이 되는 명시적 지식을 얻고자 하였다. 간단한 인터뷰를 통해서 전기 자전거 이용 전후를 비교하고 전기 자전거에 대한 생각이 어떤지 혹은 어떻게 바뀌었는지 등의 정보를 수집하였다.

Table 6 Activity and data collection of each booth

장소	활동	상세 설명
부스 1	대여	전기 자전거 대여 설명 및 간단한 사용 교육
부스 2	문제 상황 제시	배터리 교체하기 연구 참여자는 배터리 교체방법을 구두설명하고, 피시험자의 미션 수행 중의 특이사항과 미션 후의 소감을 기록한다.
부스 3	지배적 정서 추론	떠오르는 단어를 다섯 개 말하기 연구 참여자는 미션 수행을 위해 피시험자가 부스에 도착한 시점에서 현재 떠오르는 단어를 다섯 개 말하도록 요구하고, 그 답변을 기록한다.
부스 1	반납	대여 후 30분 이내에 전기 자전거 반납
	인터뷰	반납 절차를 마친 직후 5분가량 인터뷰를 시행하고 이를 기록한다.

6. 결과

6. 1. 연구 참여자에 의한 이해 단계의 결과

연구 참여자에 의한 일지 연구를 통해, 전기 자전거의 장점으로는 보조 동력원을 사용하기 때문에 많은 힘을 들이지 않고 편리한 주행이 가능하다는 점이 드러났다. 그러나 모터와 배터리를 조작함에 있어 인지성이 떨어진다는 문제점과 차체의 구조적인 문제들이 드러났다. 특히 자전거 핸들에 부착된 조작부를 이용할 때, 흔들과 실수가 잦았으며 이로 인해 사고가 나는 경우가 있었다. 일지 연구를 통해 발견된 문제점을 그 원인에 따라 구분하면 자전거이기 때문에 발생하는 문제점(딱딱한 안장으로 인한 통증 등)과 전기 자전거이기 때문에 발생하는 문제점으로 나뉜다. 전기 자전거이기 때문에 발생하는 대표적인 문제점은 Table 7에서 정리하였다.

Table 7 Problems of electric bicycle identified from diary study

문제점	
핸들 부분	오른쪽 손목을 꺾은 채 주행하여 피로 및 통증이 있었다. 모터 출력 상태와 배터리 잔량 표시가 직관이지 않다. 스로틀 그립과 동시에 경적이나 브레이크를 작동 시키기가 어렵다.
배터리 부분	배터리를 교체하기가 불편하다. 충전 시간이 오래 걸린다. (가정용 충전기 220V 사용 시 4시간 소요)
차체 부분	노면이 거칠거나 경사가 있으면 차체가 심하게 흔들려 주행이 어려우며, 특정 주행 조건에서 앞바퀴가 들려 넘어지는 상황이 발생했다. (노면 오르막, 급발진, 짐칸에 짐을 실은 경우)

6. 2. 피시험자에 의한 행위기반 경험 수집의 결과

전기 자전거 단계 대에 서비스를 이용한 인원은 동승자를 포함하여 총 33명이며, 남자24명과 여자 6명으로 구성되었다. 모든 피시험자는 내국인으로 이십 대 초반의 대학생 혹은 대학원생이었다.

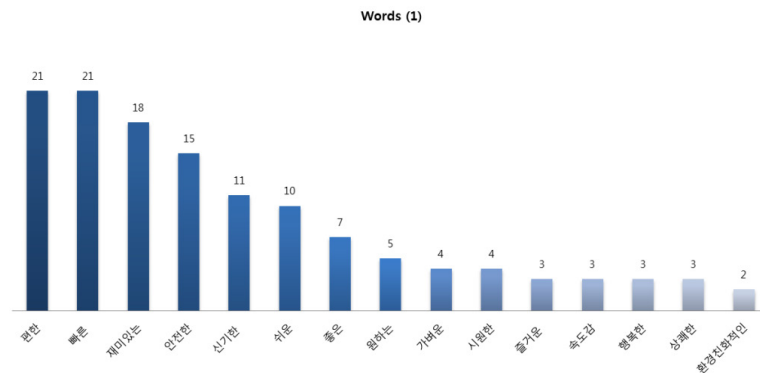
6. 2. 1. 문제 상황 제시

배터리 교체가 불편한 것은 행동유도성(Affordance)이 나쁘고 인지성이 떨어지기 때문이다. 피시험자들은 배터리를 교체하는 방법을 직관적으로 수행하지 못했고, 경우에 따라 같은 실수를 반복하는 모습을 보였다. 피시험자들은 열쇠구멍을 쉽게 찾지 못했고 열쇠를 돌려도 딸깍 소리나 촉각이 느껴지지 않아 배터리의 잠금 장치가 열렸는지 확인할 수 없었다. 피시험자들은 배터리를 잘못된 방향으로 뽑으려다 실패하거나, 배터리와 프레임 사이의 공간이 부족해 배터리 아랫면의 홈을 발견하고도 다시 잡을 곳을 찾아 헤매곤 하였다. 또한 피시험자들이 기대치 이상의 힘을 사용했을 때 겨우 배터리를 분리할 수 있었다.

6. 2. 2. 지배적 정서 추론

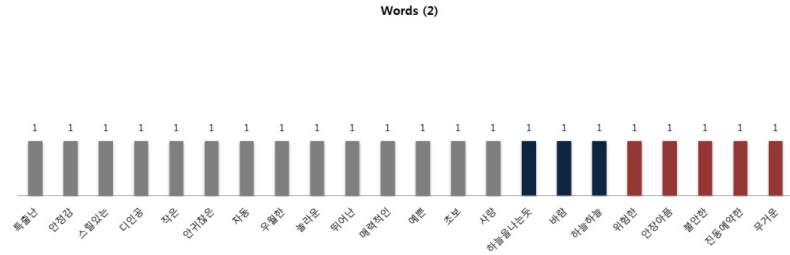
총 37개의 단어 가운데 “편한”과 “빠른”이 가장 많이 언급되었고, 부정적 감성의 어휘보다 긍정적, 역동적 어휘가 상당수 언급되었다(Graph 1). 편하고도 빠르다는 전기 자전거만의 특성을 피시험자들이 이해하고 있으며, 지배적 정서 역시 긍정적이고 역동적이라고 볼 수 있다.

Graph 1 Word collection (1)



피시험자들은 전기 자전거의 일반적인 특색 이외에도 독특한 심상을 표현하였다(Graph 2). 예를 들어 ‘하늘 하늘’과 같은 표현은 자전거가 물리적으로 하늘하늘한 것은 아니나, 이는 모터에 의해 다리 근육의 피로가 줄게 되면서 파생된 것으로 볼 수 있다. 또한 다음 세대의 교통수단이자 고가의 제품이라는 기호가치가 사용자에게 높은 만족도를 주는 것으로 보인다.

Graph 2 Word collection (2)



6. 2. 3. 인터뷰

피시험자들은 전기 자전거의 이점으로 편리성을 꼽았다. 기존의 자전거와 비교하여 근력을 일부 혹은 완전히 사용하지 않아 피로가 줄었기 때문이다. 한 피시험자는 “모터가 자전거를 밀어주니까 훨씬 수월하게 출발할 수 있었다”고 응답했다. 출발 시 모터를 작동시키면 흔들림이 줄고 균형을 쉽게 잡을 수 있다고 설명을 덧붙였다.

단점으로 꼽힌 것은 나쁜 승차감이다. 이를 가장 큰 단점으로 여긴다는 것은 더 편안한 주행이라는 전기 자전거의 본래 목적을 상실했다고 볼 수 있으며, 기존의 자전거에 비해 상대적으로 무겁고 빠르다는 전기 자전거의 특질을 고려하지 않았기 때문으로 보인다. 본 연구에서 사용된 전기 자전거의 경우 대용량 배터리와 모터의 회전력의 보완으로 인해 차체의 질량과 속도가 기존의 자전거에 비해 증가했음에도 불구하고, 충격흡수를 위한 장비가 전혀 장착되어 있지 않았다.

또한 핸들 주변의 장치들을 조작하기 불편하다는 의견들이 있었다. 핸들 조작으로 모터를 작동시키는 스로틀(Throttle)방식의 전기 자전거는 여덟 가지 기능이 핸들에 집중되어 있다. 그러나 사용자가 도로 주행 중에 이들 기능 모두를 사용하는 것에는 상당한 어려움이 따른다. 이로 인해 주행 중 핸들 조작이 어렵고 사고의 위험이 증가한다. 한 피시험자는 하차할 때와 오른쪽 핸드브레이크 레버를 잡으려던 도중에 스로틀그립(throttle grip)이 돌아가면서 사고의 위험에 직면했고 하였다.

또 다른 피시험자는 페달을 굴러 속도를 내는 것에 비하여 동력으로 발생하는 속도가 신체적으로 느껴지는 속도감의 차원에서는 더 느리게 느껴지며, 이것이 위험요소가 될 것이라고 이야기하였다. 실제로 자동차 운전 중에 발생하는 엔진 소음과 음악 소리는 운전자의 주관적인 속도감의 청각적 단서로써 영향을 주어 실제 주행 속도에 영향을 미친다(공대호, 이준범, & 이재식, 2005). 청각적 단서가 약해져 주관적 속도감이 떨어지면 실제 주행 속도를 높이려 한다는 것이다. 이와 마찬가지로, 전기 자전거 주행 중에 느껴지는 운동감, 힘 등의 촉각적 단서가 줄었을 때 운전자는 속도감이 떨어진다고 주관적으로 판단하여 속도를 더 올리려 할 것이라 유추할 수 있다. 그에 따라 과속의 가능성이 높아지고 사고의 위험성이 높아질 수 있다.

전기 자전거의 개선점에 대한 질문에서는 높은 속도와 그에 따른 충격을 감소시키고 안전성을 확보해야 한다는 것이 피시험자들의 공통적인 의견이었다. 속도와 중량에 의한 진동과 충격은 승차감에서 그치지 않고 안전성에도 영향을 미치므로, 충격 완화를 위한 완충 장치를 구비하고 부품에 가해지는 충격에 대비해 내구성을 높여야 한다고 지적했다. 소음 발생기를 장착하여 보행자를 보호해야 한다는 의견도 있었다. 최근 연구에 따르면 자동차의 엔진 연소 소음이 시각 장애인에게 있어 자동차의 위치와 속력을 판단하는 청각적 근거가 되기 때문에, 저소음 차량의 경우 시각 장애인이 접근하는 차량을 감지하기 어려워 사고의 위험이 증가할 수 있다(Goodes, Bai, & Meyer, 2009). 같은 원리로 전기 자전거의 경우에도 시각 정보 이외에 청각적 단서를 제공하여 보행자를 보호해야 할 것으로 보인다.

7. 새로운 사용자 조사 방법 실행에 대한 유용성과 제안

본 연구는 기존의 사용자 경험 조사방법을 적용하기 어려운 상황에서 어떻게 사용자의 경험을 조사 할 것인가

에 대한 질문으로부터 출발하였다. 사용자들에게 익숙하지 않은 신제품이거나 빠른 운동, 이동이 지속적으로 발생하는 경우 다음과 같은 문제점이 발생하여 기존의 사용자 방법을 적용하기 어렵다. 문제 1. 연구자와 사용자들이 그 제품이나 서비스에 대해 충분히 경험하지 못하였다. 문제 2. 연구자가 관찰하고자 하는 대상이 연속적으로 빠르게 이동한다. 본 연구에서는 이를 해결 하고자 행위기반 연구(Action based Inquiry; AI)를 고안하였다. 행위기반 연구는 ‘연구 참여자에 의한 제품 이해단계’와 ‘피시험자의 행위기반 경험 수집단계’로 구성되어 있으며, 실제 사용을 통해 얻은 연구 참여자의 이해를 바탕으로 사용자에게 그들의 일상적 조건에서 제품을 경험할 수 있는 환경을 제공한다. 문제 1의 해결을 위하여 연구 참여자에 의한 대상물의 경험과 이해가 ‘행위 기반 경험 수집’의 이전 단계에서 시행 되었고, 사용자에게 경험을 제공하기 위한 별도의 방안이 ‘행위 기반 경험 수집’ 단계에서 마련되었다. 문제 2의 경우, 사용자의 안전 문제가 우선시 되어야하므로, 이동 중인 사용자를 대상으로 무리하게 경험 조사를 하는 것 보다는 이동 과정의 중간 중간에 경험 조사를 위한 멈춤 지점을 확보하여 자료를 수집하였다. 본 연구에서는 일지 연구에서의 기록물(일지), 배터리 교체나 단어 제시와 같은 과업의 부여와 관찰 또는 기록, 경험을 회고하는 인터뷰의 방식이 전기 자전거 주행의 경험 자료의 출처가 되며, 다른 제품이나 서비스에 적용하는 경우에는 메리엄 (Merriam, S. B. 2002)의 연구에서 정성적 연구 방법들의 주된 자료의 출처로 언급된 인터뷰, 관찰 그리고 기록물(document)의 세 가지를 토대로 연구 참여자와 피시험자의 경험적 지식을 도출할 수 있을 것이다.

본 연구에서 제시하는 행위 기반 연구(AI)에서 무엇보다도 중요한 특질은 1.연구 참여자의 경험-피시험자의 경험-피시험자의 경험 표현이라는 세 단계로 연구를 구성하고 이를 통해서 연구 참여자가 제품과 피시험자를 보다 깊게 이해 할 수 있게 한다는 점, 2.연구 참여자의 경험을 바탕으로 피시험자의 경험과 그 표현단계를 유동적으로 고안한다는 점, 3.사전 경험이 없는 연구 참여자와 피시험자에게 제품 사용 경험을 제공한다는 점으로 볼 수 있다. 기존의 연구 방법이 제품 혹은 서비스에 대한 사용자의 경험이 있을 경우에 적용 되는 것과 달리 행위 기반 연구(AI)는 연구자와 사용자가 기존에 경험이 없거나 부족하다고 판단될 경우에도 적용할 수 있을 것이다. 또한 연구 방법의 타당성을 검증함에 있어서 다중의 특질을 다중의 방법으로 측정하는 중다특성 - 중다방법 접근 방식 (Multitrait - multimethod approach) (Campbell & Fiske, 1959) 을 고려한다면, 본 방법은 연구 참여자에 의한 사전 이해 단계에서 수집된 경험 데이터를 피시험자에 의한 행위기반 경험 수집단계에서 다시 검증할 수 있기 때문에 수집된 자료를 확증하는데 유리하다고 할 수 있다. 위의 특질에 따라 행위 기반 연구(AI)의 장점과 단점을 다음과 같이 정리하였다.

Table 8 The pros and cons of Action-based Inquiry

장점	- Mobility가 수반되는 기기에 대한 조사가 가능하다. - 연구자의 경험을 방법적으로 보강하여 연구자가 제품과 사용자를 보다 깊게 이해 할 수 있다. - 연구자의 경험을 방법적으로 보강하여 사용자로부터 경험 자료를 수집함과 동시에 분석이 일어날 수 있다. - 방법적으로 경험을 제공하기 때문에 연구자와 사용자가 기존에 경험이 없거나 부족하다고 판단될 경우에도 적용 할 수 있다. - 한 가지 방법에서 나온 결과를 다른 방법으로 검증할 수 있다.
단점	- 단번에 여러 방식으로 사용 경험을 추출하기 때문에 각 멈춤 지점마다 사전연구를 충분히 거친 연구 참여자가 필요하다. - 플라이 온 더 월(fly on the wall)의 방식을 고수하기 어렵고 연구 참여자의 존재가 노출된다. - 본 연구에서는 피시험자가 제품을 단기적으로 경험한 것만을 다루었으므로 제품사용에 대한 장기적인 경험을 얻기 위해서는 개선이 필요하다 - 일반 대중에게 제품이 노출될 우려가 있다.

본 연구에서는 전기 자전거라는 특정 제품에 적용하여 제시하는 방법의 유용성을 확인해 보고자 하였고, 그 결과를 통해 연구 참여자의 이해와 피시험자의 행위기반 경험 조사 두 단계를 통해 사용자의 명시적 지식, 행위 지식, 그리고 암묵적 지식까지 모아지는 것을 발견할 수 있었다. 본 연구를 통해 수집된 사용자 경험의 신뢰성과 조사방법의 타당성은 추후 연구를 통해 더 검증 받을 필요가 있으나, 기존의 방법으로 조사하기 어려운 상황에서의 사용자 경험 데이터가 충분히 수집되는 것을 양적으로, 질적으로 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구에서 제시하는 방법을 다양하게 변형 발전시켜 적용해 볼 가치가 있을 것이다.

행위기반 연구(AI)의 적용에 있어서는 연구 참여자에 의한 이해 단계에서 관찰 대상에 대한 이해가 충분히 이루어져야 한다. 연구 참여자가 관찰 대상을 충분히 경험하고 이해해야, 피시험자의 행위 기반 경험 수집 단계

에서 정확한 관찰과 제대로 된 해석을 할 수 있고, 연구 참여자가 발견해 낸 문제가 합당한지에 대해 판단할 수 있다. 또한 이 단계에서 나온 결과를 사용자의 어떤 행위를 기반으로 어떤 경험을 제공하고 수집할 것인지 고안하는데 기본 자료로 사용해야 한다. 본 연구에서는 4명의 연구 참여자에 의한 사전 연구단계에서 6주 동안의 일지연구를 시행하였고, 이 때 맥스웰(Maxwell, J. A, 1998)의 연구에 언급된 바와 같이 소수의 선별된 인원을 선정하거나 연구의 제재가 되는 제품이나 서비스의 예상 고객에 근거하여 자료 수집의 인원이나 기법을 조정하는 것이 적절하다. 기간의 경우에는 자료의 수집이 충분히 이루어져 더 이상 새로운 정보가 수집되지 않는다고 판단되거나 유사한 데이터가 반복적으로 수집되는 시점에서 끝맺는 것이 적절하며, 익숙해지는 데 오래 걸리지 않는 제품일수록 그 기간이 짧아질 것으로 예상할 수 있다.

연구 참여자에 의한 사전 연구단계에서는 전기 자전거 주행에 영향을 미치는 요인, 즉 주행 경로와 노면 상태나 주행 시에 일어난 사건과 그에 따른 감정 등을 위주로 일지를 작성 했다. 전기 자전거 이외의 경우에도 이와 마찬가지로 연구자가 제품을 사용하고 경험한 내용과 경험에 있어 주요한 영향을 미친 요소를 중점적으로 기록하는 것이 적절할 것이다. 그에 따른 결과로써, 행위기반 연구 자체의 큰 틀은 유지하되 피시험자의 경험 수집단계의 세부적인 디자인은 본 연구와는 다르게 계획 될 수 있을 것이다.

피시험자의 행위기반 경험 수집 단계에서는 피시험자가 충분히 경험 하는 것을 우선적으로 하며, 본 연구에서는 지정한 범위 내에서 자유로이 주행하도록 하고 멈춤 지점을 통해서 경험 수집이 일어나도록 하였다. 피시험자의 경험과 연구 참여자의 관찰 및 자료 수집 사이의 기간은 즉각적으로 혹은 동시에 진행 되는 것이 연구 참여자의 기억의 소실에 의한 왜곡을 줄이고 맥락을 이해한 상태에서 결과를 분석할 수 있다는 두 가지 장점을 가진다. 그러므로 경험의 수집과 분석이 동시에 이루어지는 것을 원칙으로 하나, 동시 진행이 힘들거나 불가능 할 경우에는 통신기거나 촬영 장비 등을 통해서 자료 수집을 진행 한 후에 분석하는 것도 고려해볼만하다. 피시험자에게 적용하는 경험 조사 기법은 대상이 되는 제품 혹은 서비스에 따른 특성과 연구의 목적에 따라 그 방법이 바뀌어야하며, 고안된 경험 제공 단계에서 얻기 어려울 것으로 예상 되는 측면은 문제 상황의 제시를 통해 보완, 관찰 할 수 있을 것이다.

8. 관찰 및 개선점

전기 자전거의 경우 국내에 도입이 되었으나 아직까지 많은 사람들이 이용하고 있지 않으며, 인력을 이용하여 장거리를 빠르게 이동하게 된다. 본 연구의 실행에 있어 피시험자의 안전성을 고려하여, 이동 과정을 관찰하는 것이 아닌 멈춤 지점을 설정하고 각 지점에서 사용자 조사가 이루어지는 방식을 취했다. 일련의 과정을 통하여 전기 자전거의 각 부에서 문제점을 도출하고 그 원인을 분석 할 수 있었다. 첫째로, 경험의 보완을 위해 특정 업무를 수행하게 하는 방법으로써 연구 참여자의 이해 단계에서 제기된 문제들 중 배터리 교체 작업을 선정하여 관찰하였다. 피시험자에 의해 실행된 배터리 교체 작업 이외에도 기어 변속기의 파손과 같은 사고 상황이나, 접고 보관 및 운반 등과 같이 더 많은 행위들을 테스트 할 수 있으며 ‘연구자의 이해 단계’에서 제기된 문제를 검증하는 방법으로 이용할 수 있을 것으로 보인다.

또한 피시험자들이 주행을 통해 공통적으로 강하게 느낀 감정은 어떠한지 알아 볼 수 있었으며 지배적 정서 이외에도 전기 자전거에 대한 다양한 느낌을 알아 볼 수 있었다. 이 단계에서 주어진 경험을 통해 사람들이 느끼는 일반적인 감정이나 보편적 정서에 대해서는 얻을 수 있다는 것을 확인할 수 있었으나, 그 결과가 ‘Say’ 단계 이전의 기저를 담는다고 말하기에는 한계가 있다. 본 연구의 맥락이 되는 연구의 배경은 일반적인 관찰 기법이나 기기를 이용 하거나 그 결과를 서로 비교하기에는 어려운 점이 있다.

또 다른 문제점으로는 어휘의 종류가 다소 한정적이라는 점과, ‘또 타고 싶음’, ‘속도조절 잘됨’, ‘안 귀찮음’과 같이 일부 피시험자들이 단어가 아닌 명사형 어미를 사용했다는 점이 있다. 감성 어휘나 의성어, 의태어, 다양한 형용사와 부사를 미리 출력하여 제시하는 방식으로 사용했다면 피시험자들이 좀 더 수월하게 자신들의 감정을 표현할 수 있었을 것이다. 이 경우 피시험자들이 제시된 어휘만 사용한다는 한계가 있을 수 있으나, 피시험자들의 한계범위 보다 넓은 범위의 어휘집을 제시한다면 피시험자들이 기존에 갖고 있던 한계를 확장할 수

있을 것이다. 피시험자의 행위기반 경험 수집 단계의 실행 이전에 사전 이해 단계에서 충분한 경험을 한 연구 참여자로 하여금 피시험자가 어떤 행동을 취하게 될지 시뮬레이션 등을 통해서 검증했다면 어휘의 부족을 시행 단계 이전에 확인하고 개선안을 찾을 수 있었을 것이다. 추후 연구에서는 이 점을 고려하여 시행착오를 줄일 수 있을 것이다.

본 연구에서는 전기 자전거라는 특정 제품을 선정하여 제시하는 행위기반 연구(AI)의 가능성을 확인해 보았다. 전기 자전거 이외에도, 후속적인 연구를 통해 행위기반 연구(AI)의 유용성을 확인하고, 더 나아가 발견되는 문제점을 바탕으로 더 나은 방법으로 개선한다면, 전기 자전거 이외에도 비슷한 환경을 갖고 있는 제품들, 즉 착용식 컴퓨터(Wearable computer)나 동력형 외골격(Powered exoskeleton)등의 제품 개발, 또는 증강현실(Augmented reality)에서의 사용자 조작환경(User interface)의 개발 등에서 활용할 수 있을 것이다.

References

- 1 Beyer, H., & Holtzblatt, K. (1997). *Contextual design: defining customer-centered systems*: Access Online via Elsevier.
- 2 Bolger, N., Davis, A., & Rafaeli, E. (2003). Diary methods: Capturing life as it is lived. *Annual review of psychology*, 54(1), 579-616.
- 3 Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological bulletin*, 56(2), 81.
- 4 Clydesdale, G. (2006). Creativity and Competition: The Beatles. *Creativity Research Journal*, 18(2), 129-139.
- 5 Collins, H. (2010). *Tacit and explicit knowledge*: University of Chicago Press.
- 6 en Waterstaat, M. v. V. (2007). Cycling in the Netherlands. *PWaWM (Ministry of Transport, Directorate-General for Passenger Transport)*.
- 7 Fairley, P. (2005). China's cyclists take charge: electric bicycles are selling by the millions despite efforts to ban them. *Spectrum, IEEE*, 42(6), 54-59.
- 8 Green, W. S., & Jordan, P. W. (2004). *Pleasure with products: Beyond usability*: CRCPress.
- 9 Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience—a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91-97.
- 10 IDEO, I. (2003). *Method Cards: 51 Ways to Inspire Design*. Palo Alto.
- 11 Jick, T. D. (1979). Mixing qualitative and quantitative methods: Triangulation in action. *Administrative science quarterly*, 602-611.
- 12 Kitinger, J. (1994). The methodology of focus groups: the importance of interaction between research participants. *Sociology of health & illness*, 16(1), 103-121.
- 13 Laurel, B. (2003). *Design research: Methods and perspectives*: the MIT Press.
- 14 Maxwell, J. A. (1998). Designing a qualitative study. *Handbook of applied social research methods*, 69-100.
- 15 Merriam, S. B. (2002). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*.
- 16 McLoughlin, I. V., Narendra, I. K., Koh, L. H., Nguyen, Q. H., Seshadri, B., Zeng, W., & Yao, C. (2012). Campus Mobility for the Future: The Electric Bicycle. *Journal of Transportation Technologies*, 2(1), 1-12.
- 17 Park, B., K, Y., Cho, S., Ku, B., Kim, G., Kim, Y., Yoo, G., & Ahn, Y. (2009).
- 18 Pucher, J., & Buehler, R. (2008). Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*, 28(4), 495-528.
- 19 Rabiee, F. (2004). Focus-group interview and data analysis. *Proceedings of the nutrition society*, 63(4), 655.
- 20 Sanders, E. B.-N., & Dandavate, U. (1999). *Design for experiencing: New tools*. Paper presented at the Proceedings of the First International Conference on Design and Emotion, Overbeeke, C.J., Hekkert, P.(Eds.), Delft University of Technology, Delft, The Netherlands.
- 21 Tullis, T., & Albert, W. (2010). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*: Morgan Kaufmann.
- 22 Von Krogh, G., Ichijo, K., & Nonaka, I. (2000). *Enabling knowledge creation: How to unlock the mystery of tacit knowledge and release the power of innovation*: Oxford University press.

전자자전거의 사용자 경험 조사에 도입된 ‘행위기반 조사법’의 소개와 고찰

김도경¹, 김관명¹

¹유니스트 디자인및인간공학부, 울산, 대한민국

초록

연구배경 연구자가 기존의 사용자 조사 방법을 적용하기에 적절하지 않은 상황에서는 어떤 방법으로 데이터를 수집할 수 있을까? 전자자전거와 같이 시장에 진입한 초기 제품이면서 사용 시 빠른 운동이나 이동이 발생하는 경우 사용자층을 찾기가 어렵고, 조사 대상의 빠른 이동성으로 인해 관찰과 현장 인터뷰를 기반으로 하는 기존의 조사 방법을 효과적으로 시행하기가 어렵다. 본 연구는 이러한 상황에 적합한 새로운 사용자 조사 방법을 고안하고 실행하여 적용 가능성을 시험하기 위하여 실시되었다.

연구방법 우리는 전자자전거의 사용 상황분석 결과를 바탕으로 기존 사용자 조사방법의 원리를 채용하여 새로운 방법을 고안하였다. 행위기반 연구(Action based Inquiry; AI)로 명명된 이 방법은 ‘연구자에 의한 제품 이해 단계’와 ‘사용자의 행위기반 경험 수집 단계’로 구성된다. 첫 단계에서는 연구자가 일정 기간 제품을 사용하고 일지를 작성함으로써 직접 데이터를 수집한다. 이 결과를 바탕으로 실제 사용 상황과 같은 조건을 제시하고 사용자로 하여금 전자자전거를 사용하도록 하면서 주어진 업무를 수행하게 하는 두 번째 단계를 통해 관련 데이터를 수집하였다.

연구결과 결과적으로 전자자전거에 대한 사용자의 명시적, 행위적, 암묵적 지식과 관련된 풍부한 자료들이 수집되었다.

결론 본 연구에서 제안한 조사 방법의 타당성과 이의 적용을 통해 수집된 자료의 신뢰성은 향후 검증 받을 필요가 있으나, 기존의 방법으로 조사하기 어려운 상황에서 풍부하고 의미 있는 사용자 경험 자료가 수집되는 것을 양적으로 질적으로 확인 하였다. 따라서 이 방법을 다양하게 응용 및 적용해 볼 가치가 있다.

주제어 행위기반연구, 사용자조사방법, 사용자경험, 전자자전거

이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012S1A5A8024274)