

# 제품 사용 경험 요소와 지속적 사용의도의 관련성 연구 -무선이어폰을 연구대상으로-

## A Study on the Correlation between PUX Factors and Continuous Usage Intention -focus on Wireless Earphone-

장지파, 고정욱

동서대학교 일반대학원 디자인학과

Jifa Zhang(jifa348@naver.com), Jungwook Go(gjw@gdsu.dongseo.ac.kr)

### 요약

경험경제 시대에 사용자 경험은 제품의 핵심가치로 부각되어 제품의 지속사용성과 시장의 장기적 생존 가능성에 영향을 주고 있다. 그러나 제품의 지속사용성에 영향을 주는 제품 사용자 경험 요소(PUX 요소)에 관한 연구는 여전히 부족하다. 따라서 본 연구의 목적은 일상생활에서 뮤직을 즐기 위해 많이 사용되는 웨어러블 제품인 무선이어폰의 PUX 요소와 지속적 사용 의도 간의 연관성을 알아보고자 한다. 연구는 이런 연관성이 유형별 제품에서 나타내는 차별성을 통찰하기 위해 3가지 유형의 무선이어폰을 연구대상 제품으로 한다. 연구 과정은 1)“무선이어폰의 시장 현황 조사”, 2)“사용자 조사 및 PUX 요소 도출”, 3)“PUX 요소와 지속적 사용 의도의 연관성 분석”, 4)“분석 결과 도출 및 경험 디자인 방향성 제시” 4단계로 이루어졌다. 이런 연구 과정을 통해 무선이어폰의 유형에 따라 제품 지속사용성에 영향을 주는 핵심 PUX 요소군집이 서로 다르다는 것을 알 수 있었다. 핵심 PUX 요소군집의 차별성 결과를 바탕으로 제품 지속사용성을 향상하기 위한 경험 디자인 방향을 제시하였다.

■ 중심어 : | 지속적 사용 의도 | PUX 요소 | 관련성 | 무선이어폰 |

### Abstract

In the era of 'Experience Economy' user experience has emerged as a core value of a product, affecting the sustainability of the product and the long-term market viability. However, studies on product user experience factors (PUX factors) that affect the sustainability of the product still limited. Therefore, the purpose of this study is to investigate the relationship between the PUX factors and the continuance usage intention with wireless earphones, which is a wearable product that is widely used to enjoy music in everyday life. The study uses three types of wireless earphones as the target product to insight into the differentiation of this relationship represents in different types of product. The research process consisted of four steps: 1) "Investigation on the current status of wireless earphones market", 2) "User survey and derivation of PUX factors", 3 "Analyzing the relationship between PUX factors and continuance usage intention", 4) "Output of analysis results and direction of product experience design". Through this research process, it was found that the core PUX factors that influence product sustainability were different depending on the type of wireless earphone. According to the differentiation of the core PUX factors, a variety of design methods for improving product experience and product sustainability was presented.

■ keyword : | Continuance Usage Intention | PUX Factors | Correlation | Wireless Earphone |

## 1. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

경험경제(Experience Economy) 시대에 기업들은 제품 디자인과 개발에 점차 사용자 경험의 가치를 중시하기 시작했다. 사람들이 진정으로 원하는 것은 제품만이 아니라 제품이 제공하는 경험이다. 이런 배경에서 피터 데스메트(Pieter Desmet)와 폴 헤커트(Paul Hekkert) 등 연구자들의 연구에서도 “제품 경험”이나 “제품 사용자 경험”의 개념을 제시한 바 있었다. 이 개념을 다른 유형의 사용자 경험 개념과 명확하게 구분하기 위해 본 연구에서는 사용자가 제품과 상호작용하는 “경험”을 “제품 사용자 경험(Product User Experience, 이후 축약 PUX)”으로 동일하게 하자고 주장한다.

블루투스 등 무선 기술의 성숙과 리튬배터리의 소형화에 따라 경량화된 무선이어폰은 사용자들이 더 많은 상황에서 음악을 즐길 수 있는 다양한 경험을 제공한다. 아울러 음성 인식과 인공지능(AI) 기술 발전으로 무선이어폰이 음성비서 기능 실현의 중요한 탑재 기기가 되고 있다. 또한 무선이어폰은 오디오 미디어를 재생하는 도구일 뿐 아니라 패션 액세서리와 같은 패션 아이템으로서 역할을 하는 웨어러블 디바이스다. 이와 같은 이유로 무선이어폰 시장은 웨어러블 기기 시장에서 주요 부분으로 부상하였으며, IT 업계의 격전지로 떠올랐다. 수많은 전자제품과 마찬가지로 기술적인 성능이 더 좋고 패션 감각도 더해진 무선이어폰이 출시되고 있다. 소비자가 끊임없는 신제품 추구하고 구제품 교체는 업체 간의 치열한 경쟁을 추진할 뿐만 아니라 제품 수명의 짧은 기간과 일찍 폐기에 따른 생태 환경 피해로 이어지고 있다. 따라서 제품의 지속사용성은 기업, 사회, 생태 각 측면에 큰 영향을 미치고 있다. 제품 개발 효율성의 측면에서 제품의 지속사용성을 높이는 것은 기업이 오랫동안 쇠퇴하지 않고 장기적 시장 경쟁력을 가지는 제품을 개발하며 기업 제품의 환경 위해를 줄이는 중요한 방법이다. 그러나 디자인 영역에서 제품의 지속사용성 향상 목적으로 제품 사용 경험 최적화하는 디자인 전략에 관한 연구는 여전히 부족하다.

따라서 본 연구의 목적은 무선이어폰의 PUX 요소와

지속적 사용 의도 간의 연관성을 알아보고자 한다. 구체적으로 첫째, 무선이어폰 사용 경험을 구축하는 제품 경험 요소를 도출한다. 둘째, 지속적 사용 의도에 영향을 주는 제품 경험 요소를 탐구한다. PUX 요소와 제품의 지속사용성 간의 연관성을 근거로 제품의 사용 경험과 지속사용성 향상을 위한 제품디자인 방향을 제안할 수 있을 것으로 기대한다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 PUX 요소와 지속적 사용 의도 사이의 연관성을 발견하고, 그 연관성에 기초하여 제품 디자인 방향을 제시하고자 한다. 연구의 목적을 달성하기 위한 연구대상 표본제품은 1)“일상적 사용 빈도가 높은 제품”, 2)“사용 시 사용성을 측정 가능한 제품”, 3)“사용 경험의 측정 가능성이 있는 제품” 3가지 기준을 참고하였다. 이런 기준에 근거하여 본 연구에서는 연구 대상 표본 제품으로 무선이어폰을 선택하였다. 무선이어폰 제품 중에 완전 무선이어폰, 넥 홀터 무선이어폰, 골전도 무선이어폰은 일반 헤드셋보다 사용 목적과 환경이 더 다양하며, 이런 개인용 음향기기의 사용 경험은 더욱 다양해질 것으로 예상된다. 사용자는 3가지 유형의 제품에 대한 사용 목적과 수요의 유사성이 높고 그들 사이에 공유하는 PUX 요소는 매우 많다. 그러나 제품의 지속사용성에 영향을 주는 PUX 요소는 차별성이 있을 수 있다. 연구는 이러한 차별성을 발견하고 파악함으로써 경험적 사고방식에서 개발된 제품이 동종 제품이나 같은 사용자의 요구를 만족시키는 다른 종류 제품과의 시장경쟁에 대응할 수 있을 것으로 사료된다. 따

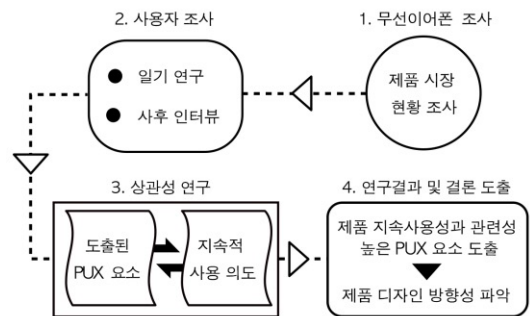


그림 1. 연구 과정

라서 본 연구는 완전 무선이어폰, 넥 홀터 무선이어폰과 골전도 무선이어폰을 연구대상으로 진행하고, 유형별 무선이어폰이 지속적 사용 의도에 영향을 주는 PUX 요소를 비교하고자 하였다. 이에 따라, 본 연구의 구체적인 절차는 [그림 1]과 같다.

첫째, 사용자 조사 실시 전에 유형별 무선이어폰의 차별성과 웨어러블 기기, 무선이어폰 시장 현황에 대한 사전 조사를 실시하였다.

둘째, 판매량이 높은 3가지 유형(완전 무선이어폰, 넥 홀터 무선이어폰, 골전도 무선이어폰)의 모델별로 사용자를 탐색하여 다양한 무선이어폰 사용자를 3가지 유형별 각 6명(총 18명)씩 섭외하였다. 3가지 유형의 무선이어폰 사용 경험을 알아보기 위해 사용자 조사는 “사용자 일지 연구(Diary study) 방법론”을 적용하였다. 이 조사는 사용자 일지 형식으로서의 자기보고와 사용자 일기조사 이후 사용자 심층 인터뷰를 2가지 단계로 진행하였다.

셋째, 본 연구의 가장 핵심적인 부분으로서 PUX 요소와 제품의 지속적 사용 의도와의 연관성을 분석하였다. 이를 위해서 1) 앞부분 사용자 조사에서 수집한 사용자 경험 데이터를 친화도(Affinity diagram)법으로 1차 PUX 요소를 도출하였다. 다음 SPSS 요인 분석을 통해 2차 PUX 요소를 최종 확정하였다. 2) Amos 경로 분석(Path analysis)법을 이용하여 PUX 요소와 지속적 사용 의도와의 연관성을 분석하였다. 구체적으로, 설문조사를 통해 기존 무선이어폰 사용 경험에 대한 평가와 지속적 사용 의도를 측정한 후 경로 분석법을 이용하여 이들과의 연관성을 분석하였다.

넷째, 이러한 분석과정을 통해서 지속적 사용 의도와 유의한 연관성을 가진 PUX 요소를 연구 결과로 도출하였다. 3가지 무선이어폰의 분석 결과를 비교하여 해당 제품을 디자인할 때는 고려해야 하는 핵심적인 경험 요인이 무엇인지를 제시하고자 하였다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구

### 1. PUX 및 PUX 요소

국제표준화기구 (International Standard

Organization)는 사용자 경험이 제품의 실제 사용 과정에서 유발하는 주관적인 느낌과 그에 따른 심리적 반응과 행동적 반응이라고 정의하였다[1]. Boztepe(2007)은 사용자의 가치가 사용자 경험으로서 제품의 효용성과 사회적 의미 등을 포함한다고 하였다. 멩승우가 제시한 제품 중 사용자 경험 큐브 모델[2]에 따르면 제품의 사용자 경험은 주로 사용자, 제품, 가치의 세 가지 차원으로 구성된다. 또 제품의 사용자 경험은 특정한 사용상태와 문화적 배경에서 사용자와 제품 간의 상호작용에서 비롯된다[3]. 각종 제품의 특징은 사용자의 제품 상호작용에서 다양한 경험을 만들어낸다. 이에 따라 본 연구에서는 제품 사용 경험에 영향을 미치는 제품 요소를 PUX 요소로 정의한다.

표 1. PUX에 관한 연구 및 PUX 요소

1	연구자 (년도)	멩승우, 이은종 (2008)
	연구 주제	제품디자인에서의 사용자 경험 모델 개발에 관한 연구
	PUX 요소	제품 콘셉트, 기술, 기능적 요소, 조작 및 상호작용방식, 정보, 감각적 요소, 패키지, 액세서리
2	연구자 (년도)	김현경, 한성호, 박재현, 박원규, 박용성, 조영석, 천재민, 오승환 (2009)
	연구 주제	문헌 분석을 통한 사용자 경험의 정의
	PUX 요소	유용성, 사용성, 심미성, 감성, 정체성, 사교성
3	연구자 (년도)	박정순 (2012)
	연구 주제	문헌조사를 통한 제품 사용자 경험의 개념적 고찰
	PUX 요소	유용성, 사용편의성, 기능적 특성, 물리적 특성, 상징적 특성, 적응성, 브랜드
4	연구자 (년도)	강래성, 이소연, 한임경, 김차중(2016)
	연구 주제	사용자경험요소에 관한 새로운 분류 및 제품경험 사례연구
	PUX 요소	감각적 요소, 기능적 요소, 에피소드적 요소, 상징적 요소

[표 1]과 같은 선행연구에 따르면 거시적인 이론 측면에서 제품의 사용자 경험은 감각적 경험, 사용성 경험, 제품 또는 제품 브랜드가 사용자에게 전달하는 의미 또는 상징적 요소로 구성한다. 이 중 사용성 경험은 사용자가 제품을 처음 사용했을 때 쉽게 알 수 있는지, 지속적으로 제품을 사용하는 것이 편리한지, 제품의 사용은 사용자의 목적을 달성할 수 있는지, 제품 사용은 다른 사용 상황에 적용할 수 있는지에 근거한다.

표 2. 웨어러블 제품 사용 경험에 관한 연구와 PUX 요소

1	연구자 (년도)	박승민, 유승헌 (2016)
	연구 주제	공적 웨어러블 제품구현을 위한 통합적 인간중심 디자인 접근
	PUX 요소	생체물리적 요소, 인지심리적 요소, 사회문화적 요소
2	연구자 (년도)	민슬기, 김성훈 (2017)
	연구 주제	사용자 경험 분석을 통한 퍼스널 콜링 넥밴드 디자인
	PUX 요소	디자인, 적정성, 재질감, 편리성, 편안함, 안정성, 쾌적감, 조작성, 안전성, 효과성
3	연구자 (년도)	연해하, 김민우, 강재철 (2018)
	연구 주제	웨어러블 디바이스의 사용자 경험에 있어 지각된 가치에 관한 연구; 모바일과의 접목이 가능한 스마트 밴드, 스마트 워치를 중심으로 -
	PUX 요소	유용성, 편의성, 상호작용, (제품의 디자인, 재질, 브랜드, 재미 등) 감정인지, 쾌적성, 기능의 신뢰성

실제 제품 연구에서는 각 제품의 PUX 요소 분류 카테고리 수가 더욱 구체적이고 다양할 수 있다. 본 연구의 연구 대상 아이템인 무선이어폰은 오디오 기기이며 동시에 웨어러블 제품에도 속한다. [표 2]의 문헌 연구에 따르면 웨어러블 제품의 PUX 요소는 크게 5가지를 포함하고 있다. 첫째는 제품의 사이즈, 구조 또는 재질로 주는 편안함 또는 쾌적성이다. 둘째는 제품 사용과 조작의 편의성이다. 셋째는 제품 디자인과 재질로 제공하는 심미적 만족감이다. 넷째는 제품 디자인 언어나 브랜드가 전달하는 의미는 사용자의 문화, 집단적 특징, 자아 등의 차별성에 충분히 부합할 수 있다는 것이다. 다섯째는 제품 기능이나 기술은 실용성과 신뢰성을 가지고 있다.

## 2. 제품 지속사용성에 관한연구

질 높은 삶에 대한 소비자들의 욕구가 커지면서 유형별 소비 전자제품 시장이 빠르게 성장하고 있다. 특히 중소기업은 자금력과 생산 규모는 비교적 한계가 있으나 경쟁이 치열해지고 있는 시장 환경에서 장기적으로 생존하기 어렵다. 따라서 유한한 제품 개발 원가를 어떻게 활용해 제품의 시장 이익을 극대화할 수 있을지는 중소기업들의 관심사다. 그중에서도, 제품의 높은 지속 사용성은 제품 시장의 이익을 극대화하는 중요한 조건 중의 하나이며, 기업 제품이 시장에서 지속적으로 활력을 유지하고 있다는 중요한 지표이다.

Davis(1985)가 제시한 기술 수용 모델(Technology Acceptance Model, 축약 TAM)[4]은 사용자 경험으로서의 지각된 유용성(Perceived usefulness) 및 지각된 사용 용이성(Perceived ease of use)이 사용자의 지속적 사용 의도에 미치는 영향을 입증했다. 또한, Bhattacherjee(2001)가 기대충족이론(Expectation Confirmation Theory, 축약 ECT)에 기반하여 후기 수용 모델(Post-adoption Model, 축약 PAM)을 제시했다[5]. 이러한 기초 모델은 다자인이 사용자의 인지 반영이나 정서 반영에 어떻게 영향을 주는지, 나아가서 사용자의 행동 의도 또는 실제 행위에 어떻게 영향을 주는지를 설명했다. 기대충족이론, 기술 수용 모델, 후기 수용 모델에 더해 연구자들은 지속적 사용 의도에 영향을 미치는 사용자 경험 요인을 확장하여 다양한 지속적 사용 의도에 관한 모델을 개발했다. 조동희[6]는 지각된 유용성, 지각된 사용 편의성, 지각된 자아 일치감, 지각된 사회적 고양감, 감정적 애착이 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 준다고 하였다. 김경탁 [7]은 연구에서 지각된 유용성, 지각된 즐거움, 기술적 복잡성, 보안 위험성, 지각된 가치와 같은 경험 요소는 제품의 지속적 사용 의도에 큰 영향을 준다고 하였다.

위의 문헌고찰을 통해 제품의 사용자 경험과 지속적 인 사용의도 사이에 밀접한 연관성이 있음을 알 수 있다. 또한, 제품 수요의 다양화와 기능의 복잡화에 따라 지속적 사용 의도에 영향을 주는 제품 경험(PUX) 요소도 점차 다양해지고 있다는 것을 볼 수 있다.

## III. 연구 아이템과 시장현황

### 1. 아이템 유형

시장에 출시되어 있는 무선이어폰은 대다수 블루투스 통신기술에 기반해 핸드폰, 노트북 등의 모바일 전자 기기와 연결할 수 있게 된다. 블루투스를 비롯한 무선통신 기술과 마이크로 배터리, 오디오 재생 기술 등이 이어폰 제품에 적용되면서 무선이어폰의 종류가 다양해졌다. [표 3]과 같이 왼쪽부터 완전 무선이어폰과 넥 홀터 무선이어폰, 골전도 무선이어폰은 본 연구의 선정 대상 아이템으로서의 3가지 유형의 무선 이어폰

이다. 이어폰 사이에 전선으로 연결되어 있지 않은 완전 무선이어폰은 글로벌 시장에서 a)TWS(True Wireless Stereo) 이어폰 또는 무선 earbuds로 불리고 있다. 소리 전파 원리라는 측면에서 보면, b)넥 홀터 무선이어폰(Neck Halter Wireless Earphone)과 완전 무선이어폰에서 나오는 소리는 외이도와 내이도를 거쳐 청각신경까지 전달된다. c)골전도 이어폰(Bond Conduction Wireless Earphone)은 귀 주변 연골에 부착하는 형식이기 때문에 이어폰을 통해서 듣는 소리 뿐만 아니라 외부의 소리도 동시에 들을 수 있는 청취 환경을 가능하게 한다[8]. 충전 방식을 보면, 완전 무선 이어폰은 충전 케이스를 통해 충전과 수납하는데 또 다른 2가지 무선이어폰은 케이블로 충전한다.

표 3. 연구 대상 제품

분류	a) 완전 무선이어폰	b) 넥 홀터 무선이어폰	c) 골전도 무선이어폰
제품 예시도			
브랜드 (모델 네임)	Samsung (Galaxy Buds Live)	JBL (Tune 115BT)	Aftershokz (Aeropex)
음성의 전파 경로	외이도와 내이도		귀 주변 연골
충전 방식	충전 케이스로 충전	케이블로 충전	

## 2. 시장 현황

무선이어폰과 헤드폰의 글로벌 시장은 헬스, 게임, 가상현실, 뮤직 엔터테인먼트 등 생활양식의 성장으로 지속적인 성장을 하여 2026년에 457억 달러에 달할 것이라고 예측한다[9]. 미국 시장 통계 조사 기관인 Marketresearch.com의 보고서에 의하면 무선이어폰의 제조사 중 애플(Apple), 자빌(JBL), 쉐하이저(Senheiser), 뱅앤올룹슨(Bang and Olufsen), 보스(Bose), 소니(Sony), 삼성(Samsung), 비츠(Beats) 등의 브랜드가 개인용 오디오 기기 시장을 선도하고 있다. 완전 무선이어폰의 글로벌 시장은 2025년까지 180억 달러까지 급성장할 것으로 전망하고 있다[10]. 또한

골전도 무선이어폰의 글로벌 시장은 2026년에 약 11.4억 달러에 이를 것으로 전망하고 있다[11]. 또 다른 미국 시장 통계 조사 기관인 360marketupdates.com의 보고서에 따라 글로벌 시장에서 판매량이 높은 골전도 이어폰 제조사 중 애프터샷(AfterShokz), 파나소닉(Panasonic), 마스보이(Marsboy), 오디오본(Audio Bone), 인비시오(INVISIO) 등이다. 따라서 개인용 오디오 기기 시장이 확대하고 제품 특징이 다양화된 것으로 볼 수 있다.

## IV. 지속적 사용 의도에 영향을 주는 PUX 요소

### 1. 사용자 조사

연구에서는 무선이어폰 사용 경험을 알아보기 위해 ①완전 무선이어폰, ②넥 홀터 무선이어폰, ③골전도 무선이어폰 유형별 사용자 각 6명을, 총 18명을 조사 대상으로 사용자 조사를 시행하였다. 조사 결과의 참고 가치를 높이기 위해 제품 사용 기간 2주 이상, 제품 관심도 높은 연령층 20-30대, 매일 무선이어폰을 사용하는 사용자를 조사대상자로 섭외하였다. 조사대상자의 세부 정보는 [표 4]와 같다.



표 4. 조사 대상자 정보

Group ① : 완전 무선이어폰				
번호	성별	연령	제품 브랜드/모델명	사용 기간
P1	여	24	HUAWEI (FreeBuds 4i)	8개월
P2	남	30	1more (ESS6001T)	11개월
P3	남	28	JVC (HA-XC90T)	4개월
P4	여	25	Edifier (NB2 Pro)	2개월
P5	여	29	Samsung (Galaxy Buds Pro)	10개월
P6	남	36	Soundcore (Liberty Air 2 Pro)	7개월
Group ② : 넥 홀터 무선이어폰				
번호	성별	연령	제품 브랜드/모델명	사용 기간
P7	여	27	Bose (Soundsport)	12개월
P8	여	29	Taotronics (BH-042)	4개월
P9	남	28	Sony (WI-1000X)	5개월
P10	여	24	B&O (H5)	16개월
P11	남	25	Rapoo (XS100)	14개월
P12	남	32	Beats (Flex)	9개월
Group ③ : 골전도 무선이어폰				
번호	성별	연령	제품 브랜드/모델명	사용 기간
P13	남	29	AfterShokz (AS650 Air)	15개월
P14	여	31	AfterShokz (AS800)	10개월
P15	남	23	NANK (Runner Pro)	2개월
P16	여	27	AfterShokz (Aeropex)	11개월
P17	남	25	Philips (N6605)	9개월
P18	남	22	AfterShokz (AS600)	6개월

1.1. 사용자 일지 연구

무선이어폰은 가전제품과 같은 제품 사용성 조사에 많이 사용되는 직접 관찰 방법을 적용하기에는 그 사용 환경이 더욱 다양하여, 사용자별 행동 패턴이나 니즈를 발견하기에 어려움이 있다. 또한 특정 환경에서의 제품 사용 경험도 잊힐 수 있기 때문에 일회성 사용자 인터뷰만으로는 제품 사용 경험을 충분히 수집할 수 없다. 이에, 사용자 경험에 대한 풍부한 정성적 자료를 이끌어 낼 수 있기 위해서 사용자 일지 연구(Diary study) 방법을 활용하였다. 사용자 일지 연구는 조사 대상 사용자에게 일기를 쓰는 방식으로 며칠 또는 한 달간 제품 사용의 활동과 느낌을 기록하도록 하는 사용자 조사 방법이다[12]. 이를 통해 일지의 내용은 결국 연구의 기초 Data가 된다. 사용자는 매일 무선이어폰을 사용하기 때문에 사용자의 무선이어폰 사용 경험을 수집할 목적으로 8일간의 사용자 일지 연구를 진행하는 것으로 충분하며 이러한 사용자 경험 자료에서 사용자가 인식한 제품의 특성들을 전면적으로 파악할 수 있다. 본 연구는 8일간(2021.07.20.~07.27.) 사용자 일지 방법을 활용하여 사용자의 무선이어폰 사용 경험을 수집하였다.

표 5. 사용자 일지 연구 과정과 결과 예시

일지 문항을 포함하는 안내문과 사용 방법	
 <p><b>부탁드립니다!</b></p> <p>매일 무선이어폰의 사용실태를 기록해 주십시오! 감사합니다!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>어떤 환경에서 어떤 목적으로 무선이어폰을 사용하십니까?</li> <li>무선이어폰에 대해 어떤 조작 행위를 하십니까?</li> <li>위에 기술한 제품 사용 과정 중 어떤 느낌과 생각이 드십니까?</li> </ol>	
일지 답장 내용의 예	
<p>7월21일 점심 "학교 식당에 식사할 때 가족이랑 전화하기 위해 골전도 무선이어폰을 끼고 있었어요. 이어폰 한쪽 끝의 전원 버튼을 길게 누른 후 전원을 켜면 이어폰이 자동으로 내 휴대전화로 연결됐어요. 내 무선이어폰이 내 휴대전화와 연결되는 것이 매우 빠르다고 생각했어요. 저는 밥을 먹으면서 노래를 들으면서 찻공의 대화도 들을 수 있어요. 이어폰이 가벼워 식사 중 착용해도 불편함이 없어요."</p>	

사용자 일지 연구의 실시 과정에는 사용자에게 제품의 진실 사용 과정을 의식적으로 느끼도록 하였으며, 그동안 1) 제품사용 목적 및 사용 환경, 2) 제품의 조작

행위, 그리고 3) 개인의 주관적인 느낌과 생각 등을 매일 몇 마디로 기록하도록 하였다. 일지 문항은 다음과 같다. "①어떤 환경에서 어떤 목적으로 무선이어폰을 사용하셨습니까?", "②무선이어폰에 대해 어떤 조작을 하하셨습니까?", "③위에 기술한 제품 사용 과정 중 어떤 느낌과 생각이 드십니까?" 참여 사용자들에게 하루가 끝나기 전에 기록된 일지를 연구자에게 문자 또는 음성 메시지로 보내도록 하였다. 조사 대상자들이 가능한 한 지속적으로 사용자 일지 연구에 참여할 수 있도록 연구자는 매일 조사 대상자에게 일기를 제출하라는 안내문을 발송하였다. 그러나 사용자가 제품을 사용하지 않아 일지를 제출하지 않는 경우도 있었다. 일지 안내문과 일지의 한 예는 [표 5]와 같다.

1.2 사후 인터뷰 (Post-study interview)

사용자 일지 연구는 단순히 사용자의 제품 사용행태와 경험을 알아보는 것뿐만 아니라 제품 사용 중 경험에 대한 관심을 일깨우는 데 목적이 있다. 사용자 일지 연구가 끝난 후 7일간(2021.07.28.~08.03.) 조사 대상자와 사후 심층 인터뷰를 진행하였다. 심층 인터뷰의 목적은 첫째, 사용자 경험 일지에 대한 전반적인 확인하며, 둘째, 최대한 많은 사용 경험을 발굴하는 것이다. 제품 사용의 내면의 심리적 욕구와 가치 추구를 통찰하기 위해 사용자 인터뷰 과정에는 Gutman이 제시한 Means-End 이론에서 비롯된 UX 계단법(UX Laddering)을 활용하였다. Means-end 체인은 특징(Attributes), 결과(Consequences), 가치(Values) 등 3가지 요소로 계단(Ladder)처럼 구성된다[13]. ISO와 Boztepe의 연구에서 기술한 사용자 경험 정의와 같이, 본 연구는 UX계 단법에서의 결과와 가치 부분은 사용자 경험의 내용이라고 할 수 있다.

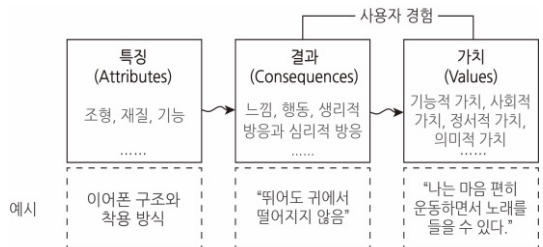


그림 2. UX 계단법과 예시

이런 이론적 사고를 바탕으로 사후 인터뷰에서는 “① 제품의 장단점이 무엇인가?”, “② 왜 이에 만족하는가?”, “③ 왜 이렇게 중요한가?” 등 질문을 통해 제품 경험에 무슨 디자인 요인이 영향을 주는지, 제품이 사용자에게 어떤 경험 가치를 주는지를 심층적으로 고찰하였다.



그림 3. 사용자 조사의 전체적인 과정

[그림 3] 사용자 조사 과정과 같이, 연구자는 8일간의 사용자 일지 연구를 통해 사용자의 제품 사용 중 행동, 생각, 느낌, 기대 등의 경험을 관찰하였다. 이런 일지 내용을 바탕으로 이후 심층 인터뷰를 진행하였으며, 이를 통해 다양한 제품의 경험 평가를 수집하였다. 다음으로 연구자는 포스트잇에 제품 경험 평가를 하나하나씩 기록하였으며, 추후 PUX 요소를 도출하는 기초 자료로 활용하였다.

## 2. PUX 요소 도출 (1차)

18명의 사용자 조사 결과에 따르면 본 연구는 제품 경험에 대한 216개의 평가를 수집하였다. 산업디자인 전공 연구자 3명과 UX 디자인 전공 연구자 1명은 친화

도법(Affinity diagram)을 이용해서 조사 결과를 정리하여 분류하였다. [그림 4]과 같은 분류과정 중 유사성 및 관계성이 높은 요소와 상하위 개념으로 묶일 수 있는 요소들을 정리한 후 Xmind 프로그램으로 구조화하였다. 이런 과정을 통해서 무선이어폰의 9개 PUX 요소와 그들이 포함하는 28개의 세부 항목은 [표 6]과 같이 도출되었다. 제II장 1절 기존 연구에서 제시한 웨어러블 제품의 쾌적성, 편의성, 심미성, 사회성, 기능성 등 경험요소에 비해 본 사용자 조사를 통하여 더 다양한 경험 요소를 발견할 수 있었다.

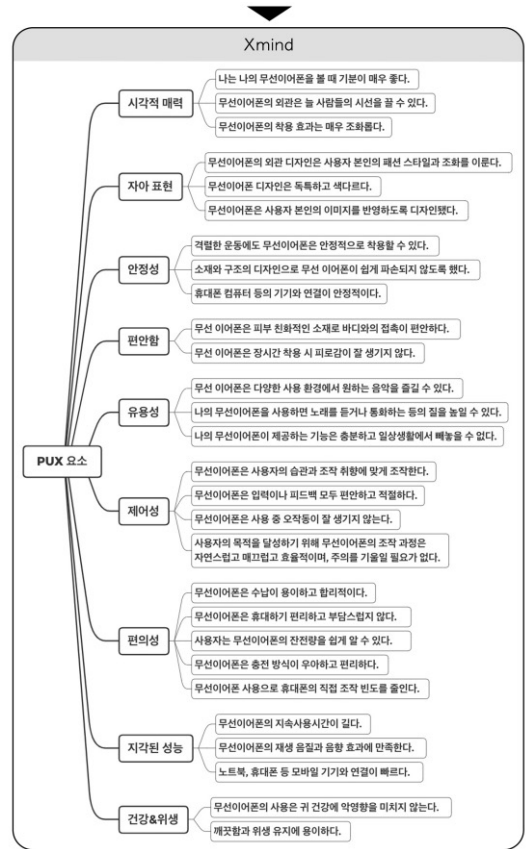


그림 4. 무선이어폰의 경험 요소 분류 과정

표 6. 무선이어폰의 PUX 요소 분류 결과

PUX 요소	세부 항목
VA. 시각적 매력 (Visual attractiveness)	VA1. 나는 나의 무선이어폰을 볼 때 기분이 매우 좋다.
	VA2. 무선이어폰의 외관은 늘 사람들의 시선을 끌 수 있다.
	VA3. 무선이어폰의 착용 효과는 매우 조화롭다.
SE. 자아 표현 (Self-express)	SE1. 무선이어폰의 외관 디자인은 사용자 본인의 패션 스타일과 조화를 이룬다.
	SE2. 무선이어폰 디자인은 독특하고 색다르다.
	SE3. 무선이어폰은 사용자 본인의 이미지를 반영하도록 디자인됐다.
ST. 안정성 (Stability)	ST1. 격렬한 운동에도 무선이어폰은 안정적으로 착용할 수 있다.
	ST2. 소재와 구조의 디자인으로 무선 이어폰이 쉽게 파손되지 않도록 했다.
	ST3. 휴대폰 컴퓨터 등의 기기와 연결이 안정적이다.
CF. 편안함 (Comfort)	CF1. 무선 이어폰은 피부 친화적인 소재로 바다와의 접촉이 편안하다.
	CF2. 무선 이어폰은 장시간 착용 시 피로감이 잘 생기지 않다.
UT. 유용성 (Utility)	UT1. 무선 이어폰은 다양한 사용 환경에서 원하는 목적을 줄일 수 있다.
	UT2. 나의 무선이어폰을 사용하면 노래를 듣거나 통화 등의 질을 높일 수 있다.
	UT3. 나의 무선이어폰이 제공하는 기능은 충분하고 일상생활에서 빠를 수 없다.
CT. 제어성 (Controllability)	CT1. 무선이어폰은 사용자의 습관또는 선호하는 조작 방식에 맞게 조작한다.
	CT2. 무선이어폰은 입력이나 피드백 모두 편안하고 적절하다.
	CT3. 무선이어폰은 사용 중 오작동이 잘 생기지 않는다.
	CT4. 사용자의 목적을 달성하기 위해 무선이어폰의 조작 과정은 자연스럽고 매끄럽고 효율적이며, 주의를 기울일 필요가 없다.
CV. 편의성 (Convenience)	CV1. 무선이어폰은 수납이 용이하고 합리적이다.
	CV2. 무선이어폰은 휴대하기 편리하고 부담스럽지 않다.
	CV3. 사용자는 무선이어폰의 잔전량을 쉽게 알 수 있다.
	CV4. 무선이어폰은 충전 방식이 우아하고 편리하다.
	CV5. 무선이어폰을 사용할 때 휴대폰보다 무선이어폰으로 직접 조작하는 것이 더 효율적이고 편리하다.
PP. 지각된 성능 (Perceived performance)	PP1. 무선이어폰의 지속사용시간이 길다.
	PP2. 노트북, 휴대폰 등 모바일 기기와 연결이 빠르다.
	PP3. 무선이어폰의 재생 음질과 음향 효과에 만족한다.
HH. 건강&위생 (Health & Hygiene)	HH1. 무선이어폰의 사용은 귀 건강에 악영향을 미치지 않는다.
	HH2. 깨끗함과 위생 유지에 용이하다.

### 3. 설문 조사

#### 3.1 설문 조사 내용

앞의 PUX 요소 도출 결과를 기반으로 PUX 요소와

제품의 지속사용성 간의 연관성에 대한 정량적 분석하는 데에 필요한 데이터를 수집하기 위한 설문조사를 실시하였다. 설문 조사 착수 전 학생 및 직장인 중 무선이어폰을 소유하고 무선이어폰에 대한 관심도 높은 사용자를 선별하여 SNS 커뮤니티를 개설하였다. Wenjuanxing.com 플랫폼에서 만들어진 설문지를 SNS 커뮤니티로 배포하여 응답자에게 온라인 설문조사를 하게 하였다. 응답자 중 완전 무선이어폰 사용자와 넥 홀터 무선이어폰 사용자, 골전도 무선이어폰 사용자를 구분할 수 있기 위해 설문지에는 "3가지 유형의 무선이어폰 중 어떤 것이 현재 생활에서 가장 많이 쓰이는가?"의 문항을 설계하였다. 사용자의 기초 정보(연령, 성별과 제품 사용상황) 조사 외 설문지 구성 내용은 무선이어폰의 PUX 요소 평가와 지속적 사용 의도 측정을 포함하여 [표 7]과 같이 설명하였다. PUX 요소 평가와 지속적 사용 의도 측정은 모두 7점-척도법으로 시행하였다.

표 7. 설문 조사의 구성 내용

설문 조사 범위	(1) 현재 사용 중인 무선이어폰에 대한 PUX 요소 평가	(2) 지속적 사용 의도 측정
설문 조사 내용	4.2절에서 도출한 9개 PUX 요소 중 28개 세부 항목을 평가 기준으로, 소비자에게 현재 사용 중인 무선이어폰(완전 무선이어폰, 넥 홀터 무선이어폰, 골전도 무선이어폰)을 평가하게 한다.	현 보유 제품에 대한 지속적 사용의도(U1), 동일 모델에 대한 지속적 사용의도(U2)와 동종 제품에 대한 지속적 사용의도(U3) 세 가지 측면에서 측정한다.
	7점-척도법("전혀 그렇지 않다"인 1부터 "매우 그렇다"인 7까지)로 측정	

본 연구는 장지파 (2020)의 연구와 같이 제품의 지속적 사용 의도를 측정할 때, 현 보유 제품에 대한 지속적 사용 의도(U1), 동일 모델에 대한 지속적 사용 의도(U2)와 동종 제품에 대한 지속적 사용 의도(U3)의 세 가지 측면의 평가를 적용하였다[14]. 이에 이정학 (2021)[15]과 조동희 (2019)[16], Jincheul Jang (2019)[17]의 연구에서 채용한 지속적 사용 의도의 척도법을 인용하여 3가지 지속적 사용 의도의 측정 문항은 업그레이드한 후 [표 8]과 같이 설계하였다. 본 연구 설문지에서의 "( )"안에는 응답자의 사용자 구분에 따라 "완전 무선이어폰", "넥 홀터 무선이어폰", "골전도 무선이어폰"과 같은 구체적인 제품명을 자동으로 표시



한다.

표 8. 지속적 사용 의도의 측정 문항

분류	세부 평가 항목
U1. 현 보유 제품에 대한 지속적 사용 의도	U1a. 현재 소유하고 있는 ( )제품을 지속적으로 사용할 것이다.
	U1b. 나는 내 ( )제품을 지속적으로 사용하고 싶다.
	U1c. 나는 내 ( )제품을 자주 사용할 것이다.
U2. 동일 모델에 대한 지속적 사용 의도	U2a. 현재 소유하고 있는 ( )제품의 업그레이드 된 후속제품이 나오면, 그것을 사용할 것이다.
	U2b. 현재 소유하고 있는 ( )제품의 업그레이드 된 후속제품이 나오면, 그것을 구매할 것이다.
	U2c. 앞으로 ( )제품을 새로 구매할 때 현재 사용 중인 무선이 어폰의 후속모델을 구매할 계획이다.
U3. 동종 제품에 대한 지속적 사용 의도	U3a. 나는 앞으로 ( )제품을 지속적으로 사용할 것이다.
	U3b. 나는 앞으로 ( )제품을 자주 사용할 것이다.
	U3c. 나는 다른 종류의 제품보다 ( )제품을 지속적으로 사용할 계획이다.

3.2 설문 조사 결과

무선이 어폰 사용 경험과 지속적 사용 의도에 대한 설문 응답자는 총 155명이며, 그중에 응답의 신뢰도가 떨어지는 설문지를 제거하여 유효 설문지는 총 147건이었다. 응답자는 남성 65명, 여성 82명이었으며 주로 20, 30대 사용자였다. "3가지 무선이 어폰 중 어떤 것이 현재 생활에서 가장 많이 쓰이는가?"의 문항 응답 현황에 따라 사용자를 분류하여 완전 무선이 어폰 사용자 47명, 넥 홀터 무선이 어폰 사용자 42명, 골전도 무선이 어폰 사용자 58명으로 나타났다. 본 연구의 조사 응답자 중 3가지 유형의 무선이 어폰 사용 상황 데이터를 가시화하여 [그림 5]와 같이 보인다.

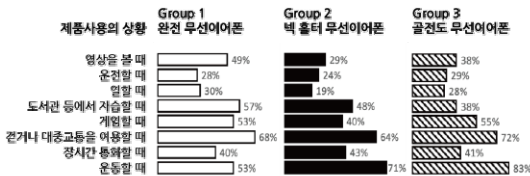


그림 5. 3가지 유형의 무선이 어폰 사용 상황 설문 조사결과

이런 사용 상황 조사 결과는 EMBRAIN 회사의 보고서<이 어폰(헤드폰) 이용 및 인식 관련 조사>[18]에서의 조사 결과 [그림 6]와 대체로 일치했다. 사용자는 운동이나 이동 시 모두 무선이 어폰이 사용되는 빈도는 가장



그림 6. EMBRAIN 회사 제시한 이 어폰 사용 상황 설문 조사결과 (그래픽 재작성)

높은 것으로 나타났다. 특히 그림3에서 운동이나 이동 시 골전도 무선이 어폰을 사용하는 비율은 70% 이상을 차지할 만큼 높았다. 다음으로 자습과 게임, 영상 시청, 장시간 전화 등의 상황에서 무선이 어폰을 사용하는 빈도가 높은 편이다.

3.3 요인 분석 및 PUX 요소 도출 (2차)

본 연구에서 활용된 설문 문항들의 내적 일관성 (Internal Consistency)과 타당성을 검토하기 위해 통계 프로그램 SPSS를 이용하여 요인분석과 신뢰도 분석을 실시하였다. 우선 조사 결과 중 PUX 요소 평가 데이터와 지속적 사용 의도 측정 데이터를 기반으로 베리맥스(Varimax) 회전법을 사용한 탐색적 요인분석 (Exploration factor analysis)을 하였다. [표 9]와 같이 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 값은 각각 0.880과 0.876으로 나타났다. KMO 값이 0.7 이상이면 요인분석 결과는 높은 참고의의를 가지고 있다는 것으로 판단될 수 있다. 각 측정 문항들이 새로운 구성 요인에 유의미하게 적재되었고, 각 구성요인에 대한 측정 문항들의 요인 적재량들이 0.4 이상임으로 나타났다. 신뢰성 검증 결과는 [표 10]과 [표 11]에 제시된 바와 같이 모든 구성 요인들의 Cronbach's  $\alpha$  값이 0.6 이상인 것으로 분석되었다. 따라서 요인 분석을 통해서 PUX 요소가 타당하게 분류되었으며, 지속적 사용 의도 문항의 내적 일관성과 타당성이 높다는 것을 알 수 있다.

[표 10]의 분석 결과 28개의 세부항목으로 구성된 9개의 PUX 요소가 6개로 재구성되었다. 재구성된 PUX 요소는 요인 분석 결과에서 군집된 세부항목에 따라 조형성과 제어성, 쾌적성, 편의성, 기능성, 효율성으로 명명하였다. 제어성과 편의성 요소의 세부 항목은 거의 변화가 없지만 다른 요소는 합쳐지나 분해되어 재편되었다. 시각적 매력성(VA1, VA2, VA3) 요소와 자아 표현(SE1, SE2, SE3) 요소가 조형성 요소로 합쳐졌다. 안

정성(ST1, ST2) 요소와 편안함(CF1, CF2) 요소, 건강 위생(HH1, HH2) 요소가 쾌적성 요소로 합쳐졌다. 각각된 성능 요소의 구성 항목 PP1, PP2, PP3은 분리되어 각각 요인 F4, F5, F6으로 배분되었다. 이에 F5, F6 요인 중 각 설문 문항 내용에 따라 F5 요인을 제품 고유 특성의 우수성을 표현하는 기능성 경험요소로 정의하였으며, F6 요인을 제품 사용의 효율성 경험요소로 정의하였다.

경로 분석에서 작성된 모델의 적합성을 확보하기 위해 위의 6개의 PUX 요소를 PUX 요소와 지속적 사용의도의 연관성 연구 중의 자변수로 설정하였다.

표 9. KMO와 Bartlett의 검증

PUX 요소 평가 문항		
표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도	0.880	
Bartlett의 구형성 검증	근사 카이제곱	1940.351
	자유도	378
	유의확률	0.000
지속적 사용 의도 측정 문항		
표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도	0.876	
Bartlett의 구형성 검증	근사 카이제곱	1240.386
	자유도	36
	유의확률	0.000

표 10. 요인분석과 신뢰도 분석 결과 (PUX 요소 평가 문항)

설문 문항	구성 요인					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
VA2. 흡인력	0.767					
VA3. 착용 효과 조화로운음	0.749					
VA1. 감각적 즐거움	0.715					
SE2. 디자인 독특성	0.680					
SE1. 본인 패션 스타일 조화	0.645					
SE3. 본인 이미지 반영	0.599					
CT1. 조작 습관과 선호		0.684				
UT2. 통화/노래 듣기의 질		0.648				
CT2. 입력/피드백 적절함		0.643				
CT4. 조작 주의력		0.599				
CT3. 오작동 생기기 없음		0.420				
ST2. 제품 파손 쉽 지 않음			0.739			
ST1. 착용 안정함			0.674			
CF2. 정시간 착용감			0.666			
HH2. 위생 유지			0.491			
CF1. 신체 접촉 편안함			0.455			
HH1. 건강 영향			0.434			
CV1. 수납 용이함				0.825		

CV2. 휴대 편리함						0.727
PP1. 지속사용시간						0.612
CV3. 잔전량 정보						0.495
CV4. 충전 방식 편리함						0.418
PP3. 음질/음향 효과 만족						0.810
ST3. 연결 안정함						0.669
UT3. 기능 충분						0.593
UT1. 다양한 환경 사용 가능						0.406
CV5. 직접 조작 편리함						0.719
PP2. 연결 속도 빠름						0.403
Cronbach's $\alpha$	0.873	0.796	0.841	0.735	0.714	0.649
고유값	3.867	3.336	2.904	2.652	2.356	2.216
설명 분산(%)	13.810	11.913	10.370	9.470	8.413	7.913
누적 분산(%)	13.810	25.723	36.093	45.563	53.976	61.890

표 11. 요인분석과 신뢰도 분석 결과 (지속적 사용 의도 측정 문항)

설문문항	구성 요인		
	U1	U2	U3
현 보유 제품 의 지속적 사용 의도 (U1)	U1a	0.874	
	U1b	0.861	
	U1c	0.779	
동일 모델 의 지속적 사용 의도 (U2)	U2c		0.886
	U2b		0.877
	U2a		0.862
동종 제품 의 지속적 사용 의도 (U3)	U3c		0.879
	U3b		0.846
	U3a		0.819
Cronbach's $\alpha$	0.919	0.939	0.929
고유값	2.573	2.714	2.632
설명 분산(%)	28.587	30.153	29.243
누적 분산(%)	89.985	30.153	59.396

### 3.4 설문조사에 따른 경로 분석 결과

지속적 사용 의도에 영향을 주는 PUX 요소를 알아보기 위해 경로 분석법(Path analysis method)을 활용하였다. 아래 [그림 6]과 같이, 본 연구에서는 6개의 PUX 요소와 3가지 지속적 사용 의도 사이의 영향 경로를 설정하고, Amos 프로그램을 사용하여 경로 분석을 하였다.

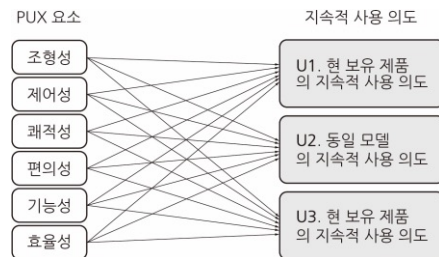


그림 7. PUX 요소와 지속적 사용 의도 사이의 영향 경로 설정

서로 다른 종류 제품의 지속사용성에 영향을 미치는 PUX 요소의 차별성을 알아보기 위해 경로 분석은 3가지 무선이어폰 사용자의 설문 데이터를 기반으로 진행하였다. [표 12-표 14]의 분석 결과에 의하면  $\chi^2/df$  값은 1.942~2.044이며 모두 3이하임으로 나타났다. 이에 따라 모델의 적합도가 수용 가능함으로 분석 결과의 참고 의의가 있다. 아래 표의 오른쪽 열의 p값이 0.05 이하면 해당 영향 경로가 유의하다는 것을 의미한다. 이런 경로는 어두운 배경색으로 표시되었다. 무선이어폰 유형별 지속적 사용 의도에 큰 영향을 주는 PUX 요소 분석은 다음과 같은 결과를 나타내었다.

1) 완전 무선이어폰 사용자 데이터를 기반으로 한 경로 분석 결과는 [표 12]와 같다.

표 12. 경로 분석 결과 (완전 무선이어폰)

경로		표준화 계수	C.R.	P
조형성	→	0.116	1.179	0.239
제어성	→ 현 보유	0.753	3.385	***
쾌적성	→ 제품	-0.176	-1.667	0.096
편의성	→ 의 지속적 사용 의도	0.599	2.944	0.003**
기능성	→ (U1)	-0.171	-1.504	0.133
효율성	→	-0.032	-0.267	0.790
조형성	→	0.299	3.637	***
제어성	→ 동일 모델	0.832	3.588	***
PUX 요소	→ 쾌적성 의 지속적 사용 의도	0.262	2.798	0.005**
	→ 편의성 사용 의도 (U2)	0.230	2.194	0.028*
	→ 기능성 (U3)	0.300	2.673	0.008**
	→ 효율성	0.080	0.888	0.375
조형성	→	-0.014	-0.133	0.894
제어성	→ 동종 제품	0.710	3.287	0.001**
쾌적성	→ 의 지속적 사용 의도	0.057	0.552	0.581
편의성	→ 사용 의도 (U3)	0.294	1.961	0.050
기능성	→	0.198	1.622	0.105
효율성	→	0.606	2.567	0.010*
추정모형 적합도: $\chi^2/df=2.044$				
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001				

[표 12] 경로 분석 결과 중 유의적 영향 경로를 참고하여 완전 무선이어폰의 지속적 사용 의도에 영향을 주는 PUX 요소는 아래와 같이 분석되었다.

첫째, 현 보유 제품의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소는 제어성과 편의성이었으며, 영향 계수값이 각각 0.753과 0.599였다. 둘째, 동일 모델의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소는

조형성과 제어성, 쾌적성, 편의성, 기능성이었으며, 영향 계수값이 각각 0.299와 0.832, 0.262, 0.230, 0.300이었다. 셋째, 동종 제품의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소는 제어성과 편의성, 효율성이었으며, 영향 계수값이 각각 0.710과 0.294, 0.606이었다.

위의 분석 결과에 근거하여, 제어성과 편의성 요소는 완전 무선이어폰의 3가지 지속적 사용 의도에 동시에 영향을 주었다. 이에 따라, 제어성과 편의성 경험은 완전 무선이어폰의 지속사용성에 매우 큰 영향을 준다는 것을 알 수 있다.

2) 넥 홀터 무선이어폰 사용자 데이터를 기반으로 한 경로 분석 결과는 [표 13]와 같다.

표 13. 경로 분석 결과 (넥 홀터 무선이어폰)

경로		표준화 계수	C.R.	P
조형성	→	0.285	2.127	0.033*
제어성	→ 현 보유	0.232	1.483	0.138
쾌적성	→ 제품	-0.209	-1.471	0.141
편의성	→ 의 지속적 사용 의도	-0.071	-0.575	0.565
기능성	→ (U1)	0.826	3.855	***
효율성	→	0.365	1.880	0.060
조형성	→	0.073	0.573	0.566
제어성	→ 동일 모델	-0.356	-1.865	0.062
PUX 요소	→ 쾌적성 의 지속적 사용 의도	0.190	1.319	0.187
	→ 편의성 사용 의도 (U2)	0.254	1.630	0.103
	→ 기능성 (U3)	0.380	2.338	0.019*
	→ 효율성	0.789	2.483	0.013*
조형성	→	0.199	1.617	0.106
제어성	→ 동종 제품	-0.156	-1.131	0.258
쾌적성	→ 의 지속적 사용 의도	-0.057	-0.459	0.646
편의성	→ 사용 의도 (U3)	0.252	1.704	0.088
기능성	→	0.918	4.270	***
효율성	→	0.165	1.089	0.276
추정모형 적합도: $\chi^2/df=2.028$				
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001				

[표 13] 경로 분석 결과 중 유의적 영향 경로를 참고하여 넥 홀터 무선이어폰의 지속적 사용 의도에 영향을 주는 PUX 요소는 아래와 같이 분석되었다.

첫째, 현 보유 제품의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소는 조형성과 기능성이었으며, 영향 계수값이 각각 0.285과 0.826이었다. 둘째, 동일 모델의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소

는 기능성과 효율성이었으며, 영향 계수값이 각각 0.380과 0.789였다. 셋째, 동종 제품의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소는 기능성이었으며, 영향 계수값이 0.918이었다.

위의 분석 결과에 근거하여, 기능성 요소는 넥 홀터 무선이어폰의 3가지 지속적 사용 의도에 동시에 영향을 주었다. 이에 따라, 넥 홀터 무선이어폰의 기능성 경험은 제품의 지속사용성에 매우 큰 영향을 준다는 것을 볼 수 있다.

3) 골전도 무선이어폰 사용자 데이터를 기반으로 한 경로 분석 결과는 [표 14]와 같다.

표 14. 경로 분석 결과 (골전도 무선이어폰)

경로	표준화 계수	C.R.	P
조형성 →	0.306	2.393	0.017*
제어성 → 현 보유 제품	-0.174	-1.407	0.159
쾌적성 → 제품	0.158	1.484	0.138
편의성 → 의 지속적 사용 의도	0.673	4.152	***
기능성 → (U1)	0.230	1.694	0.090
효율성 →	0.588	2.610	0.009**
조형성 →	0.226	2.122	0.034*
제어성 → 동일 모델	0.278	1.968	0.049*
쾌적성 → 의 지속적 사용 의도	0.186	1.952	0.051
편의성 → (U2)	0.851	4.674	***
기능성 →	-0.017	-0.172	0.863
효율성 →	0.336	2.250	0.024*
조형성 →	-0.097	-0.792	0.428
제어성 → 동종 제품	-0.263	-1.612	0.107
쾌적성 → 의 지속적 사용 의도	0.459	3.124	0.002**
편의성 → (U3)	0.805	3.775	***
기능성 →	-0.130	-0.942	0.346
효율성 →	-0.214	-1.412	0.158

추정모형 적합도:  $\chi^2/df=1.942$   
\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

[표 14] 경로 분석 결과 중도 유의적 영향 경로를 참고하여 골전도 무선이어폰의 지속적 사용 의도에 영향을 주는 PUX 요소는 아래와 같이 분석되었다.

첫째, 현 보유 제품의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소는 조형성과 편의성, 효율성이었으며, 영향 계수값이 각각 0.306과 0.673, 0.588이었다. 둘째, 동일 모델의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소는 기능성과 효율성이었으며, 영향 계수값이 각각 0.266과 0.278, 0.851, 0.336이었다. 셋째,

동종 제품의 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소는 쾌적성과 편의성이었으며, 영향 계수값이 각각 0.459와 0.809이었다.

위의 분석 결과에 근거하여, 편의성 요소는 골전도 무선이어폰의 3가지 지속적 사용 의도에 동시에 영향을 주었다. 이에 따라, 골전도 무선이어폰의 편의성 경험은 제품의 지속사용성에 매우 큰 영향을 준다는 것을 판단할 수 있다.

### 3.5 연구 결과

IV장 3.4절의 경로 분석 결과에 따라 무선이어폰별의 지속사용성 “현 보유 제품의 지속적 사용 의도”, “동일 모델의 지속적 사용 의도”, “동종 제품의 지속적 사용 의도”에 유의적 영향을 주는 PUX 요소와 그의 영향 계수는 [표 15]와 같이 정리되었다.

표 15. 지속적 사용 의도에 영향을 주는 PUX 요소와 영향 계수

	완전 무선이어폰		넥 홀터 무선이어폰		골전도 무선이어폰	
	PUX 요소	영향 계수값	PUX 요소	영향 계수값	PUX 요소	영향 계수값
현 보유 제품의 지속적 사용 의도 (U1)	제어성	0.753	기능성	0.826	편의성	0.673
	편의성	0.599	조형성	0.285	효율성	0.588
동일 모델의 지속적 사용 의도 (U2)	제어성	0.832	효율성	0.789	제어성	0.851
	기능성	0.300			편의성	0.336
	조형성	0.299			효율성	0.278
	쾌적성	0.262			조형성	0.226
동종 제품의 지속적 사용 의도 (U3)	제어성	0.710	기능성	0.918	편의성	0.805
	효율성	0.606			쾌적성	0.459
	편의성	0.294				

3가지 무선이어폰은 공통적인 PUX 요소를 가지고 있으나 지속적 사용 의도에 유의적 영향을 주는 PUX 요소 군은 제품 유형별의 차별성이 큰 것으로 나타났다. 사용자 조사 데이터 및 위 [표 15]의 분석 결과 데이터를 기반으로 본 연구가 제시한 주장과 디자인 방향성은 다음과 같이 설명하였다.

1) 완전 무선이어폰의 지속사용성을 높이기 위해 제품의 조형성과 제어성, 쾌적성, 편의성, 기능성, 효율성 모두 경험을 향상하여야 한다.

첫째, 사용자가 현 보유 완전 무선이어폰을 지속적 사용 의도는 제어성과 편의성 경험 요소와 현저한 연관이 있다. 이에 기업은 사용자가 완전 무선이어폰을 구매한 후의 높은 지속적 사용 의도를 확보하려면 제품 개발할 때 제품의 제어성과 편의성 경험 요소에 중점을 두어 디자인하여야 한다.

둘째, 동일 모델 제품이나 해당 모델의 업그레이드된 제품에 대한 지속적 사용 의도는 보편적으로 제어성과 기능성, 조형성, 쾌적성, 편의성 경험 요소에 의해 영향을 받는다. 동일 모델 제품 충성도나 해당 모델의 업그레이드 제품에 대한 지속적 구매 의사를 높이기 위해 제품 개발 시 제어성, 기능성, 조형성, 쾌적성, 편의성 경험에 관한 디자인 요소를 고려해야 한다.

셋째, 사용자가 완전 무선이어폰 제품 지속적 사용 의도는 제품의 제어성, 효율성, 편의성 경험과의 현저한 연관성이 높다. 따라서 기업이 완전 무선이어폰 시장에 뛰어들거나 새로운 완전 무선이어폰을 개발할 때 제품의 제어성, 효율성, 편의성 경험 요소에 관한 디자인 요소를 우선적으로 고려해야 한다.

2) 넥 홀터 무선이어폰의 지속사용성을 높이기 위해 제품의 조형성과 기능성, 효율성 경험을 향상하여야 한다.

첫째, 현 보유 넥 홀터 무선이어폰에 대한 지속적 사용 의도는 기능성과 조형성 경험 요소와의 밀접한 관련이 있다. 따라서 기업은 사용자가 넥 홀터 무선이어폰을 구매한 후의 높은 지속적 사용 의도를 확보하기 위해 제품개발과 디자인 과정에서 제품의 시각적 미감과 자아표현 만족을 포함하는 조형적 경험 요소와 기능적 경험요소에 대한 많은 고려가 필요하다.

둘째, 동일 모델 제품이나 해당 모델의 업그레이드된 제품에 대한 지속적 사용 의도는 보편적으로 기능성과 효율성 경험 요소에 의해 영향을 받는다. 따라서 동일 모델 제품 충성도나 해당 모델의 업그레이드 제품에 대한 지속적 구매 의사를 높이기 위해 제품 개발 시 기능성과 효율성 2가지 경험요소를 우선 고려하는 관련 디자인 전략의 필요성이 있다.

셋째, 넥 홀터 무선이어폰에 대한 지속적 사용 의도는 보편적으로 기능성 경험 요소에 의해 영향을 받는다.

다. 따라서 혁신적인 기능이나 뛰어난 기술 성능을 기반한 경험 디자인하여 개발하는 새로운 넥 홀터 무선이어폰은 시장 높은 경쟁 우위를 가지는 경향이 있다.

3) 골전도 무선이어폰의 지속사용성을 높이기 위해 제품의 조형성과 제어성, 쾌적성, 편의성, 효율성을 경험을 향상하여야 한다.

첫째, 현 보유 골전도 무선이어폰에 대한 지속적 사용 의도는 조형성, 편의성, 효율성 경험 요소와의 밀접한 관련이 있다. 따라서 기업은 사용자가 골전도 무선이어폰을 구매한 후의 높은 지속적 사용 의도를 확보하기 위해 조형성, 편의성, 효율성 경험과 관련된 제품 특징을 제품 개발과 디자인 과정에서 고려하여야 한다.

둘째, 동일 모델 제품이나 해당 모델의 업그레이드된 제품에 대한 지속적 사용 의도는 보편적으로 제어성과 편의성, 효율성, 조형성 경험 요소에 의해 영향을 받는다. 이에 따라 동일 모델 제품 충성도나 해당 모델의 업그레이드 제품에 대한 지속적 구매 의사를 높이기 위해 제품 개발 시 제어성과 편의성, 효율성, 조형성 경험 요소에 관련 디자인 전략을 우선 고려해야 한다.

셋째, 골전도 무선이어폰에 대한 지속적 사용 의도는 보편적으로 편의성과 쾌적성 경험 요소에 의해 영향을 받는다. 따라서 기업은 새로운 골전도 무선이어폰을 출시할 때 제품의 편의성과 쾌적성 경험 최적화 목적으로 디자인되어야 한다.

이러한 연구 결과를 근거로 하여 무선이어폰의 사용 경험을 향상하기 위한 6가지 핵심 경험의 구체적인 디자인 방향을 아래와 같이 제안한다.

1) **조형성** : ①제품 스타일과 소재, 배색은 사용자의 심미적 요구와 디자인 스타일 선호에 부합해야 한다. ②제품 외관 디자인은 독특한 조형이나 재질로 사용자의 개성화 니즈를 만족시킬 수 있도록 한다. ③제품 디자인은 사용자 본인의 감성 이미지와 라이프스타일을 반영할 수 있도록 한다.

2) **제어성** : ①제품의 조작 인터페이스 속성은 최대 가능한 많은 사용자의 조작 욕구에 부합하거나, App를 통해 사용자가 스스로 설정할 수 있도록 설계된다. ②편안한 버튼 누름감과 사운드 피드백이 디자인된다. ③

버튼 배열 방식, 크기, 버튼 형태나 재질의 구분, 버튼 사이의 거리 등 디자인을 통해 제품의 오작동 가능성을 줄여준다. ④인터랙티브 디자인에서 제품 조작의 민감성과 조작 과정의 효율성을 확보하여 제품 상호작용에 필요한 주의력을 감소시킨다.

3) **쾌적성** : ①인체공학적 구조, 사이즈 및 제품 표면 소재 등의 디자인을 통해 제품 착용의 안정성과 편안함을 높인다. ②구조 설계와 소재 응용을 통해 제품 파손 가능성을 낮춘다. ③표면 재질과 구조의 디자인을 통해 제품 위생 유지에 용이하고 귀 건강에 미치는 부정적 영향을 최소화하도록 한다.

4) **편의성** : ①휴대 및 수납이 용이함을 위해 제품 구조와 사이즈, 구성 소재 등 제품 특성을 디자인한다. ②제품이 배터리의 크기와 위치 설정 등을 통해 장시간 지속 사용할 수 있도록 설계된다. ③무선이어폰의 잔여 전량 정보는 사용자가 편리하게 알 수 있도록 설계된다. ④충전 구조 설계나 기술 적용을 통해 충전 방식의 편의성을 높인다.

5) **기능성** : ①첨단 음향기술과 무선 기술을 적용해 제품의 음질과 무선접속 안정성을 확보한다. ②기능 디자인은 제품 사용의 다양한 환경 요소를 충분히 고려하여 사용자가 일상적으로 사용하는 제품의 다양한 니즈를 만족시킬 수 있도록 한다. 예를 들어, 야간 운동자의 안전을 위해 Philip회사 생산하는 골전도 무선이어폰(모델명 A6606)에는 야간 경고등이 설치되어 있다.

6) **효율성** : ①첨단 무선 기술을 적용하여 디바이스 연결 속도를 높일 뿐만 아니라, 제품의 연결 상태를 효과적으로 피드백할 수 있도록 설계한다. ②적당한 조작 버튼 수량과 버튼 기능을 설치하여 제품 조작의 편리성을 높인다.

## V. 결론

본 연구는 3가지 유형의 무선이어폰을 연구 대상 제품으로 하여, 사용자 조사, 친화도법 군집 분류, 요인 분석 등의 연구 과정을 통해 무선 이어폰의 6가지 PUX 요소를 도출했다. 3가지 유형의 무선이어폰 사용자 데이터를 바탕으로 3가지 유형의 무선이어폰 각각의

PUX 요소와 제품의 지속사용성 간의 연관관계를 알아냈다. 인과관계 분석 결과, 세 가지 무선이어폰은 지속사용성에 영향을 주는 핵심 PUX 요소군 간의 차별성이 높은 것으로 나타났다. 이에 따라 제품의 지속사용성을 높이기 위해 3가지 유형의 무선이어폰에 대한 경험 디자인 방향과 구체적인 디자인 요구를 다르게 제시할 수 있다.

소비자 경험에 중요시하는 시장 환경 속에서 사용자의 주관적인 느낌은 제품 평가 기준의 중요한 내용 및 시장 경쟁의 승패의 중요한 요인이 되고 있다. 따라서 본 연구의 탐색 과정과 연구 결과는 기업의 제품 개발이나 제품 디자인 연구에 대해 실무적인 가치와 이론적 가치를 겸비하고 있다. 실무적 가치의 측면에서 본 연구에서 사용자 조사와 사용자 데이터 분석 과정을 통해 도출된 PUX 요소를 기업에서 무선이어폰의 평가 기준으로 채택할 수 있다. 또한 본 연구결과에서 제품의 지속사용성에 영향을 주는 PUX 요소는 기업의 제품 디자인과 개발 과정에 참고할 수 있으며 유사 제품의 지속적 사용 가능성과 제품 충성도를 높일 수 있도록 도와준다. 이론적 가치 측면에서도 본 연구 과정과 방법은 후속 기타제품의 지속사용성 향상 연구 또는 핵심 사용자 경험 요소 탐색 연구에서도 참고할 가치가 있다. 연구결과에서 제출한 핵심 PUX 요소는 동일한 가격대의 브랜드별 모델 제품 시장 경쟁 분석의 기준이 되기도 한다. 또 이와 같은 경쟁제품 분석 결과는 어느 모델 제품이 더 장기 생존 가능성을 시사할 수 있다.

본 연구의 사용자 일치 연구 과정에서 사용자가 지속적으로 완전한 제품 사용 경험을 기록하기에 저해하는 요인이 많을 수 있다. 따라서 이러한 사용자 조사 과정은 직접 관찰하기보다는 사용자의 경험에 영향을 주는 디자인 요소를 깊게 살펴보기 어렵다. 이는 본 연구의 한계점이 될 수 있다. 또한 제품의 기술 발전과 디자인 내용의 다양화에 따라 앞으로 여러 가지 PUX 요소에 관련된 디자인 요소 및 디자인 방향은 계속 보완되고 확장될 것으로 예측한다. 본 연구의 중점은 구체적인 제품 디자인보다는 경험 디자인의 방향성을 파악하는데 중점을 두고 있기 때문에 제품의 핵심 PUX 요소를 파악하여 앞으로 유사한 제품 개발 과정에 어떻게 적용하는지에 대해 자세히 설명하지 못하였다. 또한, 연구

과정을 통해 도출된 결론에 대한 검증의 필요성이 있으나, 조사해본 선행연구에서 신뢰도가 있는 분석 방법이 존재하지 않았다. 이러한 한계점은 후속 연구의 방향으로 제시하고자 한다.

본 연구에서는 제품의 지속사용성에 영향을 주는 PUX 요소를 도출하였으며, 이러한 핵심 경험 요소들이 유사 제품 연구 과정에서 중요한 참고 역할을 할 것으로 기대한다. 본 연구의 가치를 더욱 확장하기 위해 후속 연구는 지각도법을 활용하여 핵심 사용자 경험 요소를 기준으로 하는 제품 경쟁 분석법을 개발할 것이다. 또한, 새로운 제품 경쟁 분석법을 사용하여 동일한 가격대의 제품 간 경쟁 또는 다른 종류의 제품 간의 경쟁을 분석할 수 있을 것으로 기대한다.

#### 참 고 문 헌

- [1] ISO DIS 9241-210. Ergonomics of human system interaction - part 210: Human-centred design for interactive systems, Tech. rep., International Organization for Standardization, Switzerland, 2010.
- [2] 맹승우, 이은중, “제품디자인에서의 사용자 경험 모델 개발에 관한 연구,” 한국HCI학회 학술대회, 제2권, pp.874-879, 2008.
- [3] V. Balasubramoniam and N. Tungatkar, “Study of user experience (UX) and UX evaluation methods,” International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology, Vol.2, Issue.3, pp.1214-1219, 2013.
- [4] F. D. Davis, “A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results,” Massachusetts Institute of Technology, p.24, 1985.
- [5] A. Bhattacharjee, “Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model,” MIS quarterly, pp.351-370, 2001.
- [6] 조동희, 이연준, “인공지능 스피커의 사용자 만족이 지속적 사용의도에 미치는 영향 요인: 감정적 애착의 매개효과를 중심으로,” 한국디자인포럼, 제24권, 제2호, pp.87-100, 2019.
- [7] 김경탁, 송지성, “인공지능 기반 모바일 U.I.의 지속적 사용 의도에 영향을 미치는 요인 분석, 가치 기반 수용 모델을 중심으로,” 한국디자인문화학회지, 제26권, 제2호, pp.7-27, 2020.
- [8] 남민경, 정의태, “중소제조공장을 위한 제조데이터 분석 플랫폼의 모바일 HW 유저 인터페이스 연구: 현장 친화형 웨어러블 골전도 무선이어폰 디바이스의 개발을 중심으로,” 한국디자인문화학회지, 제26권, 제3호, pp.115-127, 2020.
- [9] <https://www.marketresearch.com/Global-Industry-Analysts-v1039/Wireless-Headphones-14793433/>, 2021.7.13.
- [10] <https://www.arizton.com/market-reports/true-wireless-headphones-market-report-2025, 2021.7.13.>
- [11] <https://www.360marketupdates.com/global-bone-conduction-headphones-market-14828426, 2021.7.13.>
- [12] <https://www.nngroup.com/articles/diary-studies/>
- [13] V. V. Abeele and B. Zaman, “Laddering the user experience,” In User Experience Evaluation Methods in Product Development (UXEM'09)-Workshop, pp.1-5, 2009.
- [14] 장지파, 고정욱, “제품 사용 경험 요소와 지속적 사용 의도의 관련성 연구: 전동칫솔을 연구대상으로,” 기초조형학연구, 제22권, 제4호, pp.327-342, 2021.
- [15] 이정학, 조한나, 임승재, “스포츠 브랜드 뉴트로 제품의 디자인속성이 브랜드 자산 및 지속적 사용가능성에 미치는 영향,” 한국체육과학회지, 제30권, 제1호, pp.475-488, 2021.
- [16] 조동희, 이연준, “인공지능 스피커의 사용자 만족이 지속적 사용의도에 미치는 영향 요인: 감정적 애착의 매개효과를 중심으로,” 한국디자인포럼, 제24권, 제2호, pp.87-100, 2019.
- [17] J. Jang and Y. Y. Mun, “Determining and validating smart TV UX factors: A multiple-study approach,” International Journal of Human-Computer Studies, Vol.130, pp.58-72, 2019.
- [18] (주)마이크로밀엠브레인(구엠브레인트렌드모니터), *o*

어폰(헤드폰) 이용 및 인식 관련 조사, 리서치보고서,  
p.16, 2018(5).

### 저 자 소 개

장 지 파(Ji-Fa Zhang)

정회원



- 2018년 9월 ~ 현재 : 동서대학교 일반대학원 박사과정
- 2015년 9월 : 광동공업대학교 디자인학과(석사)

〈관심분야〉 : 산업디자인, 제품 혁신 방법, 사용자 경험

고 정 욱(Jung-Wook Go)

정회원



- 2011년 ~ 현재 : 대한민국 디자인 전람회 초대디자이너
- 2006년 ~ 현재 : 동서대학교 일반 대학원 디자인학과 교수
- 2004년 ~ 현재 : 한국산업디자이너 협회(KAID) 정회원

〈관심분야〉 : 산업디자인교육, 제품디자인방법론, 디자인의 사결정, 산업조형