

반려동물 단기 분리 상황에서 디지털 인터랙션 디자인이 보호자의 심리적 안정감과 지속적 사용 의도에 미치는 영향

The Effects of Digital Interaction Design on Pet Owners' Psychological Stability and Continuance Intention in Short-Term Pet Separation Situations

주 저 자 : 진아문 (Jin, Ya Wen)

동의대학교 디자인조형학과 박사과정

교 신 저 자 : 김민우 (Kim minwoo)

동의대학교 예술디자인체육대학 디자인조형학과
kim1980@deu.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kids.2026.3.535>

접수일 2026. 08. 19. / 심사완료일 2026. 09. 11. / 게재확정일 2026. 09. 14. / 게재일 2026. 09. 30.

Abstract

This study aims to examine the relationships among digital interaction design, pet owners' psychological experiences, and continuance intention in the context of short-term pet separation. A research model was developed focusing on digital interaction design, perceived connectedness, perceived control, psychological stability, and continuance intention, and was empirically examined through literature review, case analysis, and questionnaire survey. The results indicated that digital interaction design was significantly and positively associated with perceived connectedness and perceived control. Perceived connectedness and perceived control were also significantly related to psychological stability, while psychological stability showed a significant positive relationship with continuance intention. These findings demonstrate the structural relationships among digital interaction design, pet owners' psychological experiences, and continuance intention in short-term pet separation situations. The study suggests that digital pet products should consider not only caregiving functions but also emotional connection and user experience, and provides theoretical and practical implications for the interaction design of smart pet devices and related digital care services.

Keyword

Digital Interaction Design(디지털 인터랙션 디자인), Psychological Stability(심리적 안정감), Continuance Intention(지속적 사용 의도), Perceived Control(지각된 통제감)

요약

본 연구는 반려동물 단기 분리 상황을 배경으로 디지털 인터랙션 디자인과 보호자의 심리적 경험 및 지속적 사용 의도 간의 관계를 탐구하는 것을 목적으로 한다. 연구는 디지털 인터랙션 디자인, 지각된 연결감, 지각된 통제감, 심리적 안정감 및 지속적 사용 의도를 중심으로 연구모형을 구성하고, 문헌 연구, 사례 분석 및 설문조사 방법을 활용하여 이를 검증하였다. 연구 결과, 디지털 인터랙션 디자인은 지각된 연결감 및 지각된 통제감과 유의한 정적 관계를 보였으며, 지각된 연결감과 지각된 통제감은 심리적 안정감과 유의한 관계를 나타냈다. 또한 심리적 안정감은 지속적 사용 의도와 유의한 정적 관계를 보였다. 이러한 결과는 반려동물 단기 분리 상황에서 디지털 인터랙션 디자인과 보호자의 심리적 경험 및 지속적 사용 의도 간의 구조적 관계를 보여준다. 본 연구는 반려동물 디지털 제품이 단순한 돌봄 기능뿐만 아니라 보호자의 정서적 연결과 사용자 경험을 고려할 필요가 있음을 제시하며, 반려동물 스마트 기기 및 관련 디지털 돌봄 서비스의 인터랙션 디자인을 위한 이론적·실무적 시사점을 제공한다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 범위 및 방법

2. 이론적 배경

- 2-1. 반려동물 단기 분리와 디지털 인터랙션 디자인

- 2-2. 지각된 연결감과 지각된 통제감

- 2-3. 심리적 안정감과 지속적 사용 의도

3. 반려동물 디지털 인터랙션 사례 분석

- 3-1. 사례 선정 및 분석 기준
- 3-2. 디지털 인터랙션 제품 사례 분석
- 3-3. 사례 분석 결과

4. 연구 설계

- 4-1. 연구 모형
- 4-2. 연구 가설
- 4-3. 설문 설계

5. 분석결과

- 5-1. 표본 특성

- 5-2. 신뢰도 및 타당도 검증
- 5-3. 연구 가설 검증
- 5-4. 매개효과 검증
- 5-5. 차이 분석

6. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

가족 구조와 생활 방식의 변화에 따라 반려동물은 점차 가족 구성원의 중요한 존재로 인식되고 있다. 보호자는 급식, 산책 및 일상적인 상호작용을 통해 반려동물의 상태를 파악하고 안정적인 정서적 관계를 형성한다. 그러나 보호자가 업무, 학업 또는 외출 등의 이유로 일시적으로 가정을 떠나는 경우 직접적인 상호작용은 중단된다. 이로 인해 보호자는 반려동물의 식사, 활동 및 안전 상태를 즉각적으로 확인하기 어려워 불안과 걱정을 경험할 수 있다. 애착 이론에 따르면 개인은 중요한 대상과 안정적인 관계를 형성한 이후에도 일시적인 분리 상황에서 관계 회복과 정보 획득에 대한 욕구를 나타낼 수 있다¹⁾.

사물인터넷과 모바일 기술의 발전에 따라 반려동물 카메라, 스마트 급식기, 활동 모니터링 기기 및 반려동물 케어 애플리케이션이 점차 가정에 도입되고 있다. 이러한 제품은 실시간 영상, 음성 상호작용, 활동 기록 및 원격 제어 기능을 통해 보호자가 부재 상황에서도 반려동물의 상태를 지속적으로 확인하고 돌볼 수 있도록 지원한다. 송규호는 스마트 반려동물 기기가 보호자의 외출 이후 발생하는 돌봄 공백을 보완할 수 있다고 제시하였다²⁾. 또한 백주연과 김영운은 반려동물 사물인터넷 제품이 가정환경, 기기 기능 및 사용자 특성을 함께 고려해야 한다고 설명하였다³⁾.

그러나 기능이 정상적으로 작동하는 것만으로 사용자가 항상 긍정적인 경험을 얻는 것은 아니다. 보호자가 여전히 반려동물과 연결되어 있다고 느끼는지, 그리고 반려동물의 상태를 스스로 파악하고 있다고 인식하는지는 제품의 가치 형성에 중요한 영향을 미친다. 지각된 연결감은 영상, 음성 및 상태 정보를 통해 보호자가 반려동물과의 관계를 지속적으로 유지한다고 느끼는 정도를 의미한다. 지각된 통제감은 보호자가 반려동물의 상태를 이해하고 필요한 상황에서 돌봄 행동을 수행할 수 있다고 인식하는 정도를 의미한다. 애착 디자인 연구에서는 친숙한 반려동물 이미지와 지속적인 상호작용이 사용자, 반려동물 및 디지털 제품 간의 관계 형성을 강화할 수 있다고 설명하였다⁴⁾.

본 연구는 반려동물 단기 분리 상황을 중심으로 디지털 인터랙션 디자인과 지각된 연결감, 지각된 통제감, 심리적 안정감 및 지속적 사용 의도 간의 구조적 관계를 분석하고자 한다. 특히 실제 제품 사용 경험에 대한 자기 보고서 설문을 바탕으로 각 변수 간의 관계를 실증적으로 검증하고, 이를 통해 반려동물 디지털 제품의 인터랙션 디자인과 사용자 경험 개선을 위한 기초 자료를 제공하는 데 목적이 있다.

1-2. 연구 범위 및 방법

본 연구는 반려동물 양육 경험이 있는 성인 사용자를 대상으로 하며, 보호자가 업무, 학업 또는 일상 활

1) Bowlby, J., "Attachment and Loss. Volume 1. Attachment", Basic Books, 1969.

2) 송규호, "반려동물 분리불안 해소를 위한 스마트 기기 개발", 『기초조형학연구』, 21(1), 2020, pp.281-293.

3) 백주연 & 김영운, "사물인터넷(IoT)의 환경 및

사용자 특성 분석 연구: 반려동물 활동모니터제품을 중심으로", 『산업디자인학연구』, 11(2), 2017, pp.77-88.

4) 이슬비 & 한창호, "사용자 중심의 애착디자인 특성 연구: 반려동물 모바일 앱을 중심으로", 『커뮤니케이션디자인학연구』, 85, 2023, pp.451-470.

동으로 인해 반려동물과 단기간 분리되는 상황에서 경험하는 디지털 인터랙션에 주목한다. 연구 범위는 수 시간 또는 하루 이내의 단기 분리 상황으로 한정하며, 반려동물 카메라, 스마트 급식기, 활동 모니터링 기기 및 케어 애플리케이션에서 제공되는 인터랙션 기능을 중심으로 분석한다. 본 연구는 디지털 인터랙션 디자인, 지각된 연결감, 지각된 통제감, 심리적 안정감 및 지속적인 사용 의도를 중심으로 진행된다. 문헌 연구를 통해 관련 이론을 정리하고, 사례 분석을 통해 디지털 제품의 주요 디자인 특성을 도출하며, 설문조사를 활용하여 변수 간 구조적 관계를 검증한다. 본 연구는 이론적 분석과 실증적 연구를 결합하여 디지털 인터랙션과 사용자의 심리적 경험 간의 관계를 탐구하고 향후 반려동물 디지털 제품의 디자인 방향을 제시하는 데 목적이 있다.

2. 이론적 배경

2-1. 반려동물 단기 분리와 디지털 인터랙션 디자인

반려동물 단기 분리는 반려동물 보호자와 반려동물이 일정 시간 동안 공간적으로 분리된 상태를 의미한다. 장기간 분리와 달리 단기 분리는 주로 일상생활 속에서 발생하며, 사람과 반려동물 간의 관계는 지속적으로 유지되지만 직접적인 접촉이 일시적으로 감소하는 특징을 가진다. 이러한 과정에서 사용자는 다양한 방식을 통해 반려동물 관련 정보를 획득하고, 반려동물의 상태에 대한 이해를 유지할 필요가 있다.

사용자 경험 측면에서 단기 분리로 인해 발생하는 주요 문제는 단순한 공간적 거리 자체가 아니라 정보 획득 방식의 변화에 있다. 사용자가 반려동물의 상태를 직접 확인할 수 없는 상황에서는 불확실성이 증가하게 된다. Mishel이 제시한 불확실성 이론(Uncertainty Theory)에 따르면, 적절하고 신속한 정보 피드백은 사용자가 알 수 없는 상황에 대한 불안감을 감소시키고 현재 상태를 판단하는 능력을 향상시키는 데 도움을 준다⁵⁾.

디지털 인터랙션 디자인은 이러한 상황에 새로운 해결 방안을 제공한다. Norman은 우수한 인터랙션 디자인이 기능적 요구를 충족하는 것뿐만 아니라 사용 과

정에서 발생하는 사용자의 인지적·정서적 경험까지 고려해야 한다고 설명하였다. 본 연구에서는 이러한 관점을 바탕으로 디지털 인터랙션 디자인을 단순한 기술 기능이 아니라 사용자에게 정보를 인지시키고, 상호작용을 유도하며, 조작 과정에서 피드백을 제공하는 사용자 경험의 구성 요소로 보았다. 이에 따라 정보의 가시성, 피드백의 즉시성, 원격 조작성 및 정서적 상호작용성을 주요 디자인 분석 차원으로 설정하였다. 반려동물 디지털 제품에서 인터랙션 디자인은 주로 정보 피드백, 원격 상호작용 및 조작 제어의 형태로 나타난다⁶⁾. 정보 피드백은 사용자가 반려동물의 상태를 이해하도록 지원하며, 상호작용 기능은 사람과 반려동물 간의 관계적 연결을 유지하고, 조작 제어는 사용자가 돌봄 과정에 참여하고 있다는 인식을 강화한다.

따라서 반려동물 단기 분리는 디지털 인터랙션 디자인이 적용될 수 있는 구체적인 활용 상황을 제공한다. 디지털 인터랙션은 정보 전달과 조작 경험을 통해 사용자가 반려동물 상태를 이해하는 방식에 영향을 미치며, 나아가 사용자의 심리적 경험에도 영향을 준다. 본 연구는 이러한 관점을 기반으로 디지털 인터랙션 디자인이 지각된 연결감, 지각된 통제감 및 이후 행동 의도에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

2-2. 지각된 연결감과 지각된 통제감

지각된 연결감은 반려동물 보호자가 디지털 제품을 통해 자신이 여전히 반려동물과 연결되어 있다고 느끼는 정도를 의미한다. 보호자는 비록 현재 반려동물과 같은 공간에 있지 않더라도 실시간 영상, 음성 및 상태 정보를 통해 반려동물의 존재를 확인할 수 있다. 단순한 데이터 연결과 달리 지각된 연결감은 사용자가 경험하는 주관적인 감정과 인식에 중점을 둔다. 제공되는 정보가 실제 상황을 정확하게 반영하고 지속적으로 제공되며 정서적 의미를 포함하는지는 연결감 형성에 직접적인 영향을 미친다.

지각된 통제감은 보호자가 반려동물의 상태를 파악하고 필요 시 적절한 행동을 수행할 수 있다고 인식하는 정도를 의미한다. 이는 보호자가 반려동물의 행동을 완전히 통제한다는 의미가 아니라, 사용자가 정보를 확인하고 상황을 이해하며 필요한 조작을 수행할 수 있는지를 강조한다. 예를 들어 보호자는 카메라 방향을 조절하거나 원격 급식을 실행하고, 음성을 전달하거나

5) Mishel, M. H., "Uncertainty in Illness", Image: The Journal of Nursing Scholarship, 20(4), 1988, pp.225-232.

6) Norman, D. A., Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things, Basic Books, 2004.

이상 상황 알림에 대응할 수 있다.

명확한 인터페이스와 신속한 조작 피드백은 지각된 통제감을 향상시킬 수 있다. 반대로 연결 오류, 복잡한 조작 과정 및 부정확한 알림은 사용자의 통제감을 저하시킬 수 있다. 지각된 연결감은 정서적 경험과 더욱 밀접하며, 지각된 통제감은 상황 판단과 행동 수행에 더욱 관련된다. 두 개념은 서로 다른 역할을 가지지만, 모두 보호자가 단기 분리 상황에서 경험하는 심리 상태에 영향을 미치는 중요한 요소이다. 따라서 본 연구에서는 지각된 연결감과 지각된 통제감을 디지털 인터랙션 경험과 심리적 안정감을 연결하는 핵심 변수로 설정하였다.

2-3. 심리적 안정감과 지속적 사용 의도

심리적 안정감은 반려동물 보호자가 반려동물의 상태를 확인한 후 형성되는 안심과 안정된 감정 상태를 의미한다. 단기 분리 상황에서 디지털 제품은 실시간 영상, 활동 기록 및 이상 상황 알림을 제공함으로써 보호자가 정보 부족으로 인해 경험하는 불확실성을 감소시킨다. 지각된 연결감은 보호자와 반려동물 간의 정서적 관계를 유지하도록 하며, 지각된 통제감은 보호자가 돌봄 과정에 대해 느끼는 관리 가능성을 향상시킨다. 이러한 두 요소는 함께 심리적 안정감 형성에 영향을 미친다.

심리적 안정감은 걱정이 완전히 사라진 상태를 의미하는 것이 아니라, 사용자가 현재 제공되는 정보가 상황을 판단하기에 충분하다고 인식하고 필요할 경우 적절한 행동을 수행할 수 있는 상태를 의미한다. 반대로 기기 지연, 연결 중단 또는 잘못된 피드백은 사용자의 불안과 심리적 부담을 증가시킬 수 있다.

지속적 사용 의도는 사용자가 향후 디지털 제품을 계속 이용하고자 하는 가능성과 의지를 의미한다. Bhattacharjee는 사용 결과에 대한 확인, 지각된 유용성 및 만족도가 지속적 사용 의도 형성에 영향을 미친다고 제시하였다⁷⁾. 따라서 반려동물 디지털 제품이 분리 과정에서 발생하는 걱정을 효과적으로 감소시키고 안정적인 돌봄 경험을 제공할 경우, 사용자는 해당 제품에 대한 지속적 사용 의도를 형성할 가능성이 높아진다.

7) Bhattacharjee, A., "Understanding Information Systems Continuance: An Expectation Confirmation Model", MIS Quarterly, 25(3), 2001, pp.351-370.

본 연구에서는 심리적 안정감을 디지털 인터랙션 경험과 지속적 사용 의도를 연결하는 핵심 변수로 설정하고, 디지털 인터랙션이 심리적 인식을 통해 사용자의 후속 행동에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 한다.

3. 반려동물 단기 분리 상황에서의 디지털 인터랙션 사례 분석

3-1. 사례 선정 및 분석 기준

스마트 홈, 사물인터넷 및 모바일 단말 기술의 발전에 따라 반려동물 돌봄 제품은 단순한 모니터링 또는 급식 기능 중심의 기기에서 벗어나 실시간 확인, 원격 제어, 행동 정보 피드백 및 정서적 상호작용을 통합한 디지털 인터랙션 시스템으로 발전하고 있다. 특히 반려동물 보호자가 단기간 외출하는 상황에서 이러한 제품은 사용자가 반려동물의 상태를 지속적으로 확인할 수 있도록 지원하며, 공간적 분리로 인해 발생하는 불확실성과 심리적 부담을 감소시키는 역할을 한다.

본 연구에서는 Petcube Cam 360, Furbo 360° Dog Camera, PETLIBRO Granary Camera Feeder, Enabot EBO Air 2를 분석 대상으로 선정하였다. 사례 선정 기준은 세 가지 기준을 바탕으로 설정하였다. 첫째, 모바일 애플리케이션과 원격 연결 기능을 제공하는 제품이어야 한다. 둘째, 실시간 영상, 양방향 음성, 스마트 알림, 원격 급식 또는 이동 제어 등 두 가지 이상의 인터랙션 방식을 포함해야 한다. 셋째, 제품 기능이 반려동물 단기 분리 상황에서 상태 확인, 원격 돌봄 및 정서적 관계 유지와 관련되어야 한다.

사례 간 비교 가능성을 확보하기 위해 본 연구는 정보 가시성, 피드백 즉시성, 원격 제어성, 정서적 상호작용성의 네 가지 차원에서 분석하였다. 또한 각 사례의 기능 자체뿐만 아니라 정보 표현 방식, 인터페이스를 통한 피드백 구조, 사용자 조작 방식 및 원격 상호작용 형태를 함께 검토하여 인터랙션 디자인 관점에서 사례 간 차이를 비교하였다. 정보 가시성은 보호자가 반려동물의 상태를 명확하게 파악할 수 있는지를 평가하는 기준이다. 피드백 즉시성은 시스템이 행동, 소리 및 식사 정보 등을 얼마나 신속하게 제공하는지를 의미한다. 원격 제어성은 사용자가 기기를 직접 조절하거나 돌봄 행동을 수행할 수 있는 능력을 반영한다. 정서적 상호작용성은 음성 전달, 반응 기능 및 동반 기능 등을 통해 반려동물과의 관계를 지속적으로 유지할 수 있는지를 분석하는 기준이다. 각 분석 기준의 세부 내용은 다

음 [표 1]과 같다.

[표 1] 사례 분석 기준

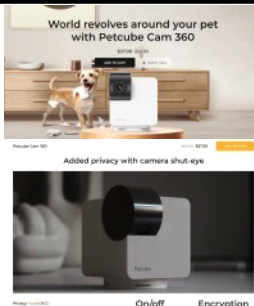
분석 차원	주요 내용
정보 가시성	실시간 영상, 야간 촬영, 활동 기록 및 상태 표시
피드백 즉시성	행동 알림, 음성 알림 및 이상 상황 알림
원격 제어성	카메라 제어, 음성 조작, 원격 급식 및 이동 제어
정서적 상호작용성	양방향 음성, 반응 행동 및 동반 경험

3-2. 디지털 인터랙션 제품 사례 분석

3-2-1. Petcube Cam 360

Petcube Cam 360은 실시간 영상과 음성 정보를 통해 반려동물 상태의 가시성을 향상시키는 것을 주요 특징으로 한다. 사용자는 카메라 방향을 조절하고 원격 음성 소통을 수행할 수 있으며, 이를 통해 단기 분리 상황에서 발생하는 정보 불확실성을 감소시킬 수 있다. 그러나 해당 제품은 주로 원격 관찰 기능에 집중되어 있으며, 반려동물이 능동적으로 반응하거나 상호작용하는 수준은 상대적으로 제한적이다. 구체적인 내용은 [표 2]와 같다⁸⁾.

[표 2] Petcube Cam 360 사례 분석

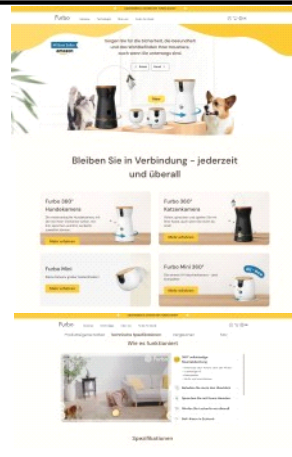
제품 이미지	
제품 유형	고정형 반려동물 카메라 기기
주요 기능	실시간 영상, 야간 촬영, 양방향 음성, 카메라 회전
인터랙션 특성	원격 확인과 음성 소통을 중심으로 보호자가 반려동물 상태를 확인하도록 지원

8) <https://petcube.com/cam-360/>

3-2-2. Furbo 360° Dog Camera

Furbo 360° Dog Camera는 원격 모니터링 기능을 기반으로 행동 알림과 간식 투입 기능을 추가하여 보다 적극적인 상호작용 방식을 제공한다. 보호자는 단순히 반려동물의 상태를 관찰하는 것뿐만 아니라, 반려동물의 행동에 따라 즉각적인 반응을 제공할 수 있으며, 이를 통해 강한 지각된 연결감과 정서적 상호작용 특성을 형성한다. 그러나 간식 보상 기능은 사용 빈도를 적절하게 조절해야 하며, 과도한 사용은 반려동물의 식이 관리에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 구체적인 내용은 [표 3]과 같다⁹⁾.

[표 3] Furbo 360° Dog Camera 사례 분석

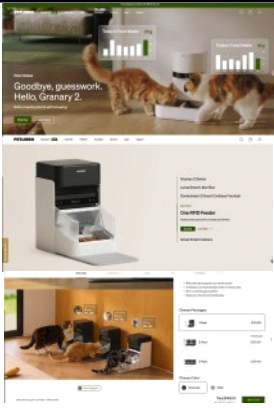
제품 이미지	
제품 유형	인터랙션형 반려동물 카메라 기기
주요 기능	실시간 영상, 행동 알림, 양방향 음성, 간식 투입
인터랙션 특성	관찰, 판단 및 간식 투입을 통한 지속적인 상호작용 과정 형성

3-2-3. PETLIBRO Granary Camera Feeder

PETLIBRO Granary Camera Feeder는 카메라 기능과 스마트 급식 기능을 결합하여 보호자가 사료가 정상적으로 제공되는지, 그리고 반려동물이 실제로 섭취하는지를 동시에 확인할 수 있도록 지원한다. 해당 제품은 정서적 상호작용 기능은 상대적으로 제한적이지만, 안정적이고 정확한 돌봄관련 피드백을 제공함으로써 보호자가 반려동물의 일상생활에 대해 느끼는 통제감을 향상시키는 특징을 가진다. 구체적인 내용은 [표 4]와 같다¹⁰⁾.

9) <https://furbo.com/eu-de>

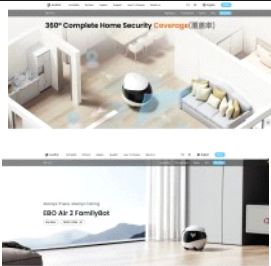
[표 4] PETLIBRO Granary Camera Feeder 사례 분석

제품 이미지	
제품 유형	스마트 카메라 급식 기기
주요 기능	예약 급식, 급식량 설정, 실시간 영상, 식사 알림
인터랙션 특성	원격 모니터링과 일상적인 급식 관리를 결합하여 돌봄 과정에 대한 확인 가능성을 강화

3-2-4. Enabot EBO Air 2

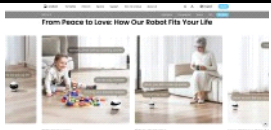
Enabot EBO Air 2는 가정 내 공간을 자유롭게 이동하며 보호자가 반려동물을 능동적으로 탐색하고 관찰할 수 있도록 지원한다. 고정형 카메라 기기와 비교했을 때 공간 제어 능력이 높으며, 원격 관찰뿐만 아니라 동반 경험을 제공한다는 특징을 가진다. 그러나 로봇의 이동과 음성 기능은 일부 반려동물에게 심리적 부담을 줄 수 있으므로, 저속 이동, 저소음 모드 및 활동 범위 제한 등 반려동물의 특성을 고려한 기능 설정이 필요하다. 구체적인 내용은 [표 5]와 같다¹¹⁾.

[표 5] Enabot EBO Air 2 사례 분석

제품 이미지	
--------	---

10) <https://petlibro.com/>

11) <https://www.enabot.com/>

	
제품 유형	이동형 반려동물 동반 로봇
주요 기능	이동 제어, 고화질 카메라, 양방향 음성, 자동 충전
인터랙션 특성	공간 이동을 통해 관찰 범위를 확장하고 원격 제어 경험을 강화

3-3. 사례 분석 결과

네 가지 사례는 모두 반려동물 원격 돌봄을 목적으로 하지만, 제품별 기능 중심에는 차이가 존재한다. Petcube Cam 360은 실시간 영상과 음성 소통 기능에 중점을 두며, Furbo 360° Dog Camera는 간식 투입과 행동 알림 기능을 통해 상호작용성을 강화한다. PETLIBRO Granary Camera Feeder는 원격 급식과 상태 확인 기능을 중심으로 하며, Enabot EBO Air 2는 이동 기능을 통해 관찰 범위를 확장하는 특징을 가진다. 각 사례의 지각된 연결감, 지각된 통제감 및 정서적 상호작용 특성을 비교하기 위해 분석 결과를 [표 6]과 같이 정리하였다.

[표 6] 디지털 반려동물 인터랙션 제품 비교

사례	주요 유형	지각된 연결감	지각된 통제감	정서적 상호작용
Petcube Cam 360	고정형 카메라 기기	높음	중간	중간
Furbo 360° Dog Camera	인터랙션 카메라 기기	높음	높음	높음
PETLIBRO Camera Feeder	스마트 급식 기기	비교적 높음	높음	중간

분석 결과, 실시간 영상, 음성 정보 및 행동 피드백은 지각된 연결감 형성의 주요 기반으로 작용하며, 카메라 제어, 원격 급식 및 기기 이동 기능은 지각된 통제감을 향상시키는 요소로 나타났다. 이러한 두 가지 경험 요소는 보호자가 반려동물의 안전, 식사 및 활동 상태에 대해 느끼는 불확실성을 감소시키고, 심리적 안정감 형성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 그러나 과도한 알림, 네트워크 연결 중단 및 조작 실패는 오히려 사용자의 불안과 심리적 부담을 증가시킬 수 있다. 따

라서 반려동물 디지털 제품은 정보의 정확성, 피드백의 신속성 및 조작 안정성 사이에서 균형을 유지하는 것이 중요하다. 이상의 분석 결과를 통해 반려동물 디지털 제품의 핵심 경험 요소는 정보 제공, 원격 조작, 정서적 상호작용으로 구분할 수 있으며, 이러한 경험 요소는 사용자의 연결감과 통제감 형성에 영향을 미치는 주요 요인으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 이를 기반으로 디지털 인터랙션 디자인을 외부 자극 요인으로 설정하고 연구 모형을 구성하였다. 또한 사례 분석을 통해 도출된 구체적인 인터랙션 디자인 요소와 보호자의 심리적 반응 간의 관계를 보다 명확히 하기 위해 정보 피드백, 상호작용성, 조작성 및 피드백 즉시성을 중심으로 주요 심리 반응을 다음과 같이 정리하였다[표 7].

[표 7] 인터랙션 디자인 요소와 보호자 심리 반응의 관계

인터랙션 디자인 요소	주요 기능 특성	관련 심리 반응
정보 피드백	반려동물의 상태, 행동 및 환경 정보를 시각적으로 제공	지각된 통제감, 심리적 안정감
상호작용성	영상, 음성 및 원격 상호작용을 통한 양방향 교류	지각된 연결감
조작성	원격 제어, 기능 접근 및 사용 과정의 편의성	지각된 통제감
피드백 즉시성	상태 변화, 이상 상황 및 사용자 조작에 대한 실시간 피드백	지각된 통제감, 심리적 안정감

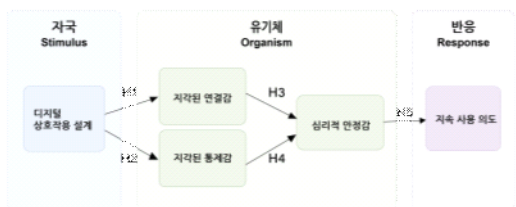
정보 피드백과 피드백 즉시성은 보호자가 반려동물의 현재 상태와 변화 상황을 신속하게 파악하도록 지원한다는 점에서 지각된 통제감 및 심리적 안정감과 관련된다. 상호작용성은 분리 상황에서 영상과 음성 등을 통해 반려동물과의 연결을 지속적으로 인식하도록 하여 지각된 연결감과 관련된다. 또한 조작성은 보호자가 필요한 기능을 원활하게 활용하고 상황에 대응할 수 있도록 한다는 점에서 지각된 통제감과 연결된다. 이러한 관계를 바탕으로 본 연구는 구체적인 인터랙션 디자인 특성과 보호자의 심리적 경험 간의 구조적 관계를 연구 모형에 반영하였다.

4. 연구 설계

앞선 연구에서는 이론적 연구와 사례 분석을 통해 반려동물 단기 분리 상황에서 디지털 인터랙션 제품이 제공하는 주요 경험 요소를 도출하였다. 본 장에서는 이를 기반으로 연구 모형을 구축하고, 변수 간 관계에 대한 가설을 설정하며, 설문 조사를 통해 실증적으로 검증하고자 한다. 연구 설계는 연구 모형, 연구 가설 및 설문 설계의 세 부분으로 구성되며, 이후 데이터 분석과 연구 결과 논의를 위한 이론적 기반을 제공한다.

4-1. 연구 모형

본 연구는 S-O-R(Stimulus-Organism-Response) 모델을 기반으로 연구 프레임워크를 구축하였다. 해당 모델은 외부 자극이 개인의 내부 심리 상태에 영향을 미치고, 이후 행동 반응으로 이어지는 과정을 설명하며, 디지털 인터랙션 경험과 사용자 행동 간의 관계를 분석하는 데 적합하다. 본 연구에서는 디지털 인터랙션 디자인을 자극 요인(Stimulus)으로 설정하고, 지각된 연결감, 지각된 통제감 및 심리적 안정감을 유기체 요인(Organism)으로 설정하였으며, 지속적 사용 의도를 반응 요인(Response)으로 설정하였다. 이를 통해 S-O-R 모델을 기반으로 디지털 인터랙션 디자인과 사용자의 심리적 경험 및 이후 사용 행동 간의 구조적 관계를 분석하고자 한다. 다만 본 연구는 실제 인터랙션 디자인 조건을 조작한 실험 연구가 아니라 실제 제품 사용 경험을 바탕으로 한 자기 보고식 설문조사 연구이므로, 본 연구모형에서 설정한 변수 간 경로는 직접적인 인과효과의 입증보다는 사용자 경험을 통해 인식된 변수 간 관계를 실증적으로 검증하기 위한 것으로 해석하였다. 구체적인 내용은 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 연구 모형

본 연구 모형에서는 지각된 연결감과 지각된 통제감을 디지털 인터랙션 디자인이 심리적 안정감에 관련되는 주요 심리적 매개 변수로 설정하였다. 디지털 인터

랙션 디자인에 대한 사용자 경험은 단순히 제공되는 기능의 수에 의해 결정되는 것이 아니라, 사용자가 해당 기능을 통해 반려동물과 지속적으로 연결되어 있다고 느끼는지, 그리고 분리 상황을 스스로 관리할 수 있다고 인식하는지에 따라 달라질 수 있다. 또한 심리적 안정감은 사용자의 내부 경험과 이후 행동 의도를 연결하는 역할을 하며, 최종적으로 디지털 인터랙션 자극 → 인지적 경험 → 심리 상태 → 행동 반응으로 이어지는 연속적인 경로를 형성한다.

4-2. 연구 가설

S-O-R 모델을 기반으로 본 연구에서는 디지털 인터랙션 디자인을 외부 자극으로 설정하고, 지각된 연결감, 지각된 통제감 및 심리적 안정감을 사용자의 내부 상태 변수로 설정하였으며, 지속적 사용 의도를 행동 반응 변수로 설정하였다. 디지털 인터랙션 제품은 실시간 영상, 음성 피드백, 행동 데이터 및 원격 조작 등의 기능을 통해 반려동물 보호자가 현재 상태를 파악할 수 있도록 지원하며, 단기 분리 상황에서도 일정 수준의 관계적 연결과 상황에 대한 이해를 유지하도록 돕는다. 선행 연구에서는 상호작용성, 피드백의 신속성 및 기능 안정성이 스마트 반려동물 제품의 사용자 경험 형성에 중요한 영향을 미치는 요소라고 제시하였다. 이에 따라 다음과 같은 연구 가설을 설정하였다.

H1: 디지털 인터랙션 디자인은 지각된 연결감에 긍정적인 영향을 미친다.

H2: 디지털 인터랙션 디자인은 지각된 통제감에 긍정적인 영향을 미친다.

H3: 지각된 연결감은 심리적 안정감에 긍정적인 영향을 미친다.

H4: 지각된 통제감은 심리적 안정감에 긍정적인 영향을 미친다.

H5: 심리적 안정감은 지속적 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다.

또한 디지털 인터랙션 디자인이 사용자의 내부 심리 상태를 통해 이후 행동 의도에 영향을 미치는 과정을 검증하기 위해 다음과 같은 매개효과 가설을 설정하였다.

H6: 지각된 연결감은 디지털 인터랙션 디자인과 심리적 안정감 간의 관계에서 매개효과를 가진다.

H7: 지각된 통제감은 디지털 인터랙션 디자인과 심

리적 안정감 간의 관계에서 매개효과를 가진다.

H8: 심리적 안정감은 지각된 연결감과 지속적 사용 의도 간의 관계에서 매개효과를 가진다.

H9: 심리적 안정감은 지각된 통제감과 지속적 사용 의도 간의 관계에서 매개효과를 가진다.

4-3. 설문 설계

본 연구는 온라인 구조화 설문조사를 실시하였으며, 조사 대상은 중국에 거주하며 현재 고양이 또는 개를 양육하고 있고, 반려동물 카메라, 스마트 급식기, 반려동물 케어 애플리케이션 등 디지털 제품을 실제로 사용한 경험이 있는 성인 사용자로 한정하였다. 단기 분리는 보호자가 업무, 학업, 쇼핑 또는 단기간의 여행 등으로 인해 수 시간에서 수일 동안 반려동물과 동일한 공간에 있지 못하는 상황을 의미한다. 설문지는 선별 문항, 반려동물 양육 특성, 연구 변수, 제품 전반적 평가 및 인구통계학적 특성의 다섯 부분으로 구성하였다. 기본 정보를 제외한 연구 변수 관련 문항은 모두 리커트 5점 척도를 적용하였다. 설문의 전체 구성을 명확히 제시하기 위해 다음과 같이 정리하였다[표 8].

[표 8] 설문 구성

설문 부분	주요 내용
선별 문항	반려동물 양육 여부, 제품 사용 경험
반려동물 양육 특성	반려동물 유형, 양육 기간, 분리 시간, 사용 빈도
디지털 인터랙션 디자인	정보 피드백, 상호작용성, 조작성, 피드백 즉시성
지각된 연결감	관계적 연결, 존재감, 분리감 감소
지각된 통제감	상태 파악, 이상 상황 대응, 상황 예측 가능성
심리적 안정감	안심, 걱정 감소, 불안 감소, 정서적 안정
지속적 사용 의도	지속 사용, 우선 선택, 추천 의도
인구통계학적 특성	성별, 연령, 학력, 직업, 거주 형태

5. 분석 결과

5-1. 표본 특성

본 연구는 총 448명의 응답자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 국가 간 표본의 이질성이 분석 결과에 미치는 영향을 최소화하기 위해 한국 소재 대학교에 재학 중인 응답자 80명을 분석에서 제외하고, 중국에

서 수집된 368명의 응답 자료만을 분석 대상으로 선정하였다. 이후 연구 대상 조건 및 응답 품질을 검토한 결과, 최종적으로 360부의 유효 설문지를 확보하였으며, 이를 후속 실증 분석의 기초 자료로 활용하였다.

성별 분포를 살펴보면 여성 응답자는 233명으로 전체의 64.72%를 차지하였으며, 남성 응답자는 127명으로 35.28%를 차지하였다. 연령별로는 25세 이상 29세 이하 응답자가 127명(35.28%)으로 가장 높은 비율을 차지하였고, 다음으로 30세 이상 39세 이하 응답자가 75명(20.83%)으로 나타났다.

반려동물 유형별로는 고양이를 양육하는 응답자가 147명(40.83%)으로 가장 많았으며, 개를 양육하는 응답자는 132명(36.67%), 고양이와 개를 함께 양육하는 응답자는 81명(22.50%)으로 나타났다. 구체적인 결과는 [표 9]과 같다.

[표 9] 표본의 인구통계학적 특성

변수	설문 구성	빈도	비율(%)
성별	남성	127	35.28
	여성	233	64.72
연령	18~24 세	67	18.61
	25~29 세	127	35.28
	30~39 세	75	20.83
	40~49 세	49	13.61
	50 세 이상	42	11.67
반려동물 유형	고양이	147	40.83
	개	132	36.67
	고양이와 개 모두 양육	81	22.50
반려동물 양육 기간	1 년 미만	67	18.61
	1 년 이상~3 년 미만	130	36.11
	3 년 이상~5 년 미만	112	31.11
	5 년 이상~10 년 미만	31	8.61
	10 년 이상	20	5.56
합계		360	100.00

5-2. 신뢰도 및 타당도 검증

본 연구에서는 디지털 인터랙션 디자인, 지각된 연결감, 지각된 통제감, 심리적 안정감 및 지속적 사용 의도의 다섯 개 변수에 대해 신뢰도 및 타당도 검증을 실시하였다.

신뢰도 분석 결과, 모든 변수의 Cronbach's α 값은 0.70이상으로 나타났으며, 디지털 인터랙션 디자인은

0.806, 지각된 연결감은 0.756, 지각된 통제감은 0.743, 심리적 안정감은 0.816, 지속적 사용 의도는 0.770으로 확인되었다. 이는 각 측정 변수들이 양호한 내부 일관성을 확보하고 있음을 의미한다. 타당도 분석은 Varimax 회전 방식을 적용하여 실시하였다. 분석 결과, KMO 값은 0.955로 나타났으며, Bartlett 구형성 검정 결과는 유의한 수준으로 확인되어 요인 분석에 적합한 자료임을 확인하였다. 총 5개의 요인이 추출되었으며, 누적 분산 설명력은 70.60%로 나타났다. 또한 각 측정 문항의 요인 적재량은 모두 0.50 이상으로 확인되어, 본 연구의 측정 도구가 양호한 구성 타당도를 확보하고 있음을 보여준다. 구체적인 결과는 [표 10]과 같다.

[표 10] 신뢰도 및 타당도 검증 결과

요인	측정 문항	요인 적재량	공동성	고유값	누적 분산(%)	Cronbach's α
디지털 인터랙션 디자인	DID1	0.819	0.684	2.984	17.553	0.806
	DID2	0.764	0.632			
	DID3	0.701	0.578			
	DID4	0.683	0.551			
지각된 연결감	PC1	0.781	0.645	2.615	32.935	0.756
	PC2	0.729	0.596			
	PC3	0.668	0.521			
지각된 통제감	PCT1	0.752	0.619	2.328	46.629	0.743
	PCT2	0.704	0.563			
	PCT3	0.651	0.507			
심리적 안정감	PS1	0.806	0.671	2.164	59.358	0.816
	PS2	0.747	0.614			
	PS3	0.692	0.556			
	PS4	0.634	0.503			
지속적 사용 의도	CI1	0.778	0.641	1.911	70.600	0.770
	CI2	0.713	0.582			
	CI3	0.518	0.476			

주: Varimax 회전 방식을 적용하였다. KMO 값은 0.955로 나타났으며, Bartlett 구형성 검정 결과 $\chi^2=2230.764$, $df=136$, $p<0.001$ 로 확인되었다

5-3. 연구 가설 검증

디지털 인터랙션 디자인, 지각된 연결감, 지각된 통제감, 심리적 안정감 및 지속적 사용 의도 간의 구조적 영향 관계를 검증하기 위해 본 연구에서는 회귀분석을

실시하였다. 디지털 인터랙션 디자인이 지각된 연결감과 지각된 통제감에 미치는 영향을 각각 검증하였으며, 지각된 연결감과 지각된 통제감이 심리적 안정감에 미치는 영향은 두 변수를 동시에 투입한 다중회귀분석을 통해 검증하였다. 또한 심리적 안정감이 지속적 사용 의도에 미치는 영향을 분석하였으며, 구체적인 결과는 [표 11]과 같다.

분석 결과, 디지털 인터랙션 디자인은 지각된 연결감($\beta=0.710$, $p<0.001$)과 지각된 통제감($\beta=0.750$, $p<0.001$)에 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 H1과 H2는 채택되었다. 지각된 연결감과 지각된 통제감을 동시에 투입한 다중회귀분석 결과, 지각된 연결감은 심리적 안정감에 유의한 정(+)의 영향을 미쳤으며($\beta=0.512$, $p<0.001$), 지각된 통제감 역시 심리적 안정감에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=0.348$, $p<0.001$). 두 독립변수의 VIF는 1.824로 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되었다. 이에 따라 H3과 H4는 모두 채택되었다. 또한 심리적 안정감은 지속적 사용 의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다($\beta=0.780$, $p<0.001$). 따라서 H5 역시 채택되었다.

종합적으로 디지털 인터랙션 디자인은 사용자의 지각된 연결감과 지각된 통제감을 향상시키며, 두 심리적 인식 요인은 동시에 심리적 안정감 형성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 다중회귀분석에서도 지각된 연결감과 지각된 통제감의 영향이 모두 유의하게 확인되어, 본 연구에서 설정한 S-O-R 경로의 주요 영향 관계가 지지되었다.

[표 11] 다중회귀분석을 통한 가설 검증 결과

구분	종속 변수	독립 변수	회귀 계수	표준 오차	β	t 값	p	VIF	결과
H1	지각된 연결감	디지털 인터랙션 디자인	0.752	0.039	0.710	19.077	0.000	1.000	채택
F=363.921, p=0.000*, R ² =0.504, 수정된 R ² =0.503**									
H2	지각된 통제감	디지털 인터랙션 디자인	0.768	0.036	0.750	21.455	0.000	1.000	채택
F=460.286, p=0.000*, R ² =0.563, 수정된 R ² =0.561**									
H3	심리적 안정감	지각된 연결감	0.493	0.041	0.512	12.024	0.000	1.000	채택

	감	감							
		지각된 통제감							
H4			0.327	0.040	0.348	8.175	0.000		
F=423.670, p=0.000*, R ² =0.704, 수정된 R ² =0.702**									
H5	지속적 사용 의도	심리적 안정감	0.801	0.034	0.780	23.584	0.000	1.000	채택
F=556.094, p=0.000*, R ² =0.608, 수정된 R ² =0.607**									
주: p<0.001									

5-4. 매개효과 검증

앞선 다중회귀분석을 통해 주요 변수 간 직접효과를 검증한 후, S-O-R 경로에서 나타나는 간접효과를 확인하기 위해 Bootstrap 방법을 활용하여 매개효과를 검증하였다. 분석 결과, 모든 매개경로의 95% 신뢰구간에 0이 포함되지 않아 간접효과가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

분석 결과, 디지털 인터랙션 디자인은 지각된 연결감과 지각된 통제감을 통해 심리적 안정감에 간접적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 지각된 연결감을 통한 간접효과는 0.364, 지각된 통제감을 통한 간접효과는 0.261로 나타났다. 또한 심리적 안정감은 지각된 연결감 및 지각된 통제감과 지속적 사용 의도 간의 관계에서 유의한 매개효과를 가지는 것으로 나타났으며, 각 간접효과는 0.399와 0.271로 확인되었다.

매개변수를 투입한 이후에도 각 경로의 직접효과가 유의하게 유지되어 부분 매개효과가 확인되었다. 따라서 H6부터 H9까지의 가설은 모두 채택되었으며, 구체적인 결과는 [표 12]와 같다.

[표 12] 매개효과 검증 결과

가설	매개효과 경로	총효과(c)	간접효과(a×b)	직접효과(c')	Bootstrap 하한	Bootstrap 상한	매개 유형	결과
H6	디지털 인터랙션 디자인 → 지각된 연결감 → 심리적 안정감	0.664	0.364	0.300	0.286	0.445	부분 매개	채택
H7	디지털 인터랙션 디자인 → 지각된 통제감	0.661	0.261	0.400	0.184	0.342	부분 매개	채택

	통제감 → 심리적 안정감							
H8	지각된 연결감 → 심리적 안정감 → 지속적 사용 의도	0.71 9	0.39 9	0.32 0	0.31 8	0.48 6	부분 매개	채택
H9	지각된 통제감 → 심리적 안정감 → 지속적 사용 의도	0.57 1	0.27 1	0.30 0	0.19 6	0.35 3	부분 매개	채택

5-5. 차이 분석

추가적으로 사용자 특성에 따른 주요 연구 변수의 인식 차이를 확인하기 위해 디지털 반려동물 제품 사용 빈도, 반려동물과의 단기 분리 기간 및 반려동물 양육 기간을 집단 구분 변수로 설정하고 일원분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였다. 분석 결과, 제품 사용 빈도와 단기 분리 기간에 따라 일부 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 확인되었으며, 반려동물 양육 기간에 따른 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

구체적으로 제품 사용 빈도에 따라 지속적 사용 의도에서 유의한 차이가 나타났으며($F=2.731$, $p=0.029$), 지각된 연결감, 지각된 통제감, 심리적 안정감 및 디지털 인터랙션 디자인에서는 유의한 차이가 확인되지 않았다. 이는 실제 제품 사용 빈도가 향후 지속적인 사용 의도와 관련될 가능성을 보여준다. 단기 분리 기간에 따라서는 지각된 연결감($F=2.964$, $p=0.020$), 심리적 안정감($F=2.887$, $p=0.023$) 및 지속적 사용 의도($F=2.694$, $p=0.031$)에서 유의한 차이가 나타났다. 반면, 디지털 인터랙션 디자인과 지각된 통제감에서는 통계적으로 유의한 차이가 확인되지 않았다. 이는 반려동물과의 분리 시간이 사용자의 관계적 연결 경험과 심리적 안정 및 지속적 사용 의도에 영향을 줄 가능성을 보여준다. 반려동물 양육 기간에 따른 차이는 모든 연구 변수에서 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다($p>0.05$). 이는 반려동물의 장기적인 양육 경험 자체가 디지털 인터랙션 제품에 대한 사용자 인식에 직접적인 차이를 형성하는 주요 요인은 아닐 수 있음을 의미한다. 종합하면, 사용자 특성에 따른 차이는 일부 변수에서 제한적으로 나타났으며, 특히 제

품 사용 빈도와 단기 분리 기간이 지속적 사용 의도 및 일부 심리적 경험과 관련되는 것으로 확인되었다. 반면 반려동물 양육 기간에 따른 차이는 나타나지 않았다. 이러한 결과는 디지털 반려동물 제품의 사용자 경험을 이해할 때 실제 제품 사용 경험과 분리 상황을 함께 고려할 필요가 있음을 보여준다. 구체적인 분석 결과는 [표 13]과 같다.

[표 13] 사용자 특성에 따른 분산분석 결과

변수	제품 사용 빈도 F(p)	단기 분리 기간 F(p)	반려동물 양육 기간 F(p)
디지털 인터랙션 디자인	0.418(0.796)	1.684(0.153)	0.301(0.877)
지각된 연결감	0.702(0.591)	2.964(0.020)	0.421(0.793)
지각된 통제감	1.043(0.385)	1.921(0.106)	0.398(0.810)
심리적 안정감	0.846(0.497)	2.887(0.023)	0.244(0.913)
지속적 사용 의도	2.731(0.029)	2.694(0.031)	0.476(0.753)

6. 결론

6-1. 연구 결론

본 연구는 반려동물 단기 분리 상황을 기반으로 디지털 인터랙션 디자인, 지각된 연결감, 지각된 통제감, 심리적 안정감 및 지속적 사용 의도 간의 관계를 분석하는 연구 모형을 구축하고, 구조화된 설문조사를 통해 실증적으로 검증하였다. 연구 결과, 명확한 상태 정보 제공, 신속한 정보 피드백, 편리한 원격 조작 및 사용자 요구에 부합하는 인터랙션 방식은 반려동물 보호자의 유의한 정적 관계를 보였다. 지각된 연결감은 반려동물의 존재감과 인간-반려동물 관계의 지속성을 유지함으로써 분리 상황에서 발생하는 심리적 거리를 감소시키며, 지각된 통제감은 정보 파악 능력과 원격 대응 가능성을 향상시켜 불확실성을 감소시키는 역할을 한다. 두 변수는 모두 심리적 안정감과 유의한 관계를 보였으며, 심리적 안정감은 지속적 사용 의도와 유의한 정적 관계를 나타냈다. 매개효과 분석 결과, 디지털 인터랙션 디자인이 지속적 사용 의도에 미치는 영향은 지각된 연결감, 지각된 통제감 및 심리적 안정감을 통해 단계적으로 형성되는 것으로 나타났다. 또한 제품 사용 빈도, 단기 분리 기간 및 반려동물 양육 기간에 따른 집단 간 차이를 분석한 결과, 일부 변수에서는 유의한 차이가 확인되었으나, 전체적인 연구 모형의 영향

관계에는 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 종합하면, 반려동물 디지털 제품은 단순한 원격 모니터링 기능을 넘어 지속적인 연결 경험, 안정적인 통제 경험 및 정서적 지원을 제공하는 방향으로 발전해야 한다.

6.2 디자인 시사점

연구 결과를 바탕으로 반려동물 디지털 인터랙션 제품 디자인은 기능적 경험과 정서적 경험의 두 가지 측면에서 개선될 필요가 있다.

첫째, 반려동물 상태 정보의 명확성과 피드백의 신속성을 향상시켜야 한다. 영상, 음성 및 행동 기록을 단순히 제공하는 것보다 주요 상태 정보를 한 화면에서 확인할 수 있도록 정보 위계를 단순화하고, 이상 상황은 일반 정보와 구분되는 시각적 알림 방식으로 제시할 필요가 있다. 또한 상태 변화와 사용자 조작 결과에 대한 즉각적인 피드백을 제공하여 정보 부족으로 인한 불확실성을 줄여야 한다.

둘째, 인간과 반려동물 간의 원격 연결 경험을 강화해야 한다. 음성 상호작용, 실시간 영상 및 상태 피드백 기능을 중심으로 보호자가 반려동물의 존재감을 지속적으로 인식할 수 있도록 구성하고, 사용 빈도와 상황에 따라 알림 방식과 상호작용 강도를 조절할 수 있는 개인화 기능을 제공할 필요가 있다. 이를 통해 단기 분리 상황에서도 과도한 개입 없이 지속적인 정서적 연결을 지원할 수 있다.

셋째, 원격 조작 기능의 신뢰성과 사용 편의성을 향상시켜야 한다. 급식, 카메라 이동 및 상태 확인과 같은 주요 기능은 최소한의 조작 단계로 수행할 수 있도록 구성하고, 조작 완료 여부와 오류 상태를 명확하게 표시해야 한다. 또한 연결 실패나 기기 오류가 발생할 경우 사용자에게 원인과 대응 방법을 즉시 제공하여 지각된 통제감과 심리적 안정감을 유지하도록 해야 한다.

종합하면, 반려동물 단기 분리 상황의 디지털 인터랙션 디자인은 정보의 가시성, 피드백의 즉시성, 조작 편의성 및 정서적 상호작용성을 중심으로 구성되어야 하며, 각 디자인 요소는 보호자의 지각된 연결감과 지각된 통제감을 지원하는 방향으로 설계될 필요가 있다. 이러한 결과는 반려동물 디지털 제품의 인터페이스 및 인터랙션 설계를 위한 구체적인 디자인 방향을 제시한다.

6.3 연구 의의

이론적 측면에서 본 연구는 S-O-R 모델을 활용하되,

디지털 인터랙션 디자인을 정보 피드백, 상호작용성, 조작성 및 피드백 즉시성의 구체적인 디자인 요소로 해석하고, 이러한 디자인 요소와 지각된 연결감, 지각된 통제감, 심리적 안정감 및 지속적 사용 의도 간의 구조적 관계를 하나의 연구 모형으로 제시하였다. 이를 통해 기술 수용 여부 자체보다 반려동물 단기 분리 상황에서 사용자가 경험하는 인터랙션 디자인과 심리적 경험의 관계를 디자인 관점에서 구체화하였다는 데 의의가 있다.

실천적 측면에서는 연구 결과를 바탕으로 반려동물 카메라, 스마트 급식기, 원격 상호작용 기기 및 반려동물 서비스 애플리케이션의 기능 설계, 정보 구조 및 피드백 디자인 방향에 참고 자료를 제공할 수 있다. 제품 개발 과정에서는 기술적 성능뿐만 아니라 사용자가 안정적인 연결감, 통제감 및 심리적 안정감을 경험할 수 있는지에 대한 고려가 필요하다.

6.4 연구 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 관련 디지털 제품의 실제 사용 경험이 있는 보호자를 대상으로 자기 보고식 설문조사를 실시하여 디지털 인터랙션 디자인과 사용자 심리 경험 간의 구조적 관계를 분석하였다. 따라서 본 연구에서 확인된 결과는 변수 간의 유의한 관계를 보여주지만, 이를 디지털 인터랙션 디자인 요소와 보호자의 심리적 반응 간의 직접적인 인과관계로 일반화하는 데에는 한계가 있다. 또한 실제 사용 상황에 대한 행동 관찰이나 인터랙션 디자인 조건을 통제된 실험을 포함하지 못하였다 는 제한점이 있다.

향후 연구에서는 정보 피드백, 상호작용성, 조작성 및 피드백 즉시성 등 구체적인 인터랙션 디자인 조건을 단계적으로 조작한 사용 실험과 사용자 행동 관찰을 추가할 필요가 있다. 또한 심층 인터뷰를 병행하여 실제 사용 과정에서 나타나는 심리적 반응과 행동 변화를 함께 분석한다면, 디자인 요소와 사용자 경험 간의 관계를 보다 구체적으로 검증할 수 있을 것이다.

또한 본 연구는 반려동물 보호자의 관점에서 진행되었으며, 원격 상호작용 과정에서 나타나는 반려동물의 행동 반응에 대한 고려가 부족하였다. 향후 연구에서는 반려동물의 행동 반응을 평가 요소에 포함하고, 디지털 상호작용이 보호자와 반려동물 모두의 경험에 어떠한 관계를 갖는지 함께 분석할 필요가 있다.

참고문헌

1. Bowlby, J., 『Attachment and Loss: Vol. 1. Attachment』, Basic Books, 1969
2. Norman, D. A., 『Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things』, Basic Books, 2004
3. 백주연, 김영윤, “사물인터넷(IoT)의 환경 및 사용자 특성 분석 연구-반려동물 활동모니터제품을 중심으로”, 산업디자인학연구, Vol.11, No.2, 2017
4. 송규호, “반려동물 분리불안 해소를 위한 스마트 기기 개발”, 기초조형학연구, Vol.21, No.1, 2020
5. 이슬비, 한창호, “사용자 중심의 애착디자인 특성 연구-반려동물 모바일 앱을 중심으로”, 커뮤니케이션디자인학연구, Vol.85, 2023
6. 조현덕, 김하균, 「스마트홈 제품의 선택특성이 사용의도에 미치는 영향에 관한 연구」, 아시아태평양융합연구교류논문지, 2025
7. Bhattacharjee, A., “Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model”, MIS Quarterly, Vol.25, No.3, 2001
8. Li, Y., Qu, J. G., & Fu, H., “Me, Pet, and Robot: How Home-Based Surveillance Robot Constructed Different Types of Telepresence”, Convergence, Vol.32, No.1, 2026
9. Mishel, M. H., “Uncertainty in Illness”, Image: The Journal of Nursing Scholarship, Vol.20, No.4, 1988
10. van der Linden, D., Davidson, B. I., Hirsch-Matsioulas, O., & Zamansky, A., “On the Role of Technology in Human-Dog Relationships: A Future of Nightmares or Dreams?”, IEEE Transactions on Technology and Society, Vol.4, No.4, 2023
11. furbo.com
12. petcube.com
13. petlibro.com