

노인 대상 반려동물 육성 시뮬레이션의 디자인 개발을 위한 사용자 연구

서수연¹ · 박수진² · 옥진³ · 김학령^{4*}

¹인제대학교 4단계 BK21 헬스케어 4C Design 교육연구단 연구교수 ²인제대학교 공과대학 멀티미디어학부 교수

³부산대학교 사회복지학과 박사수료 ⁴부산대학교 사회복지학과 BK21 Four 교육연구단 박사후연구원

A User Study for the Design Development of Companion Animal Simulation for the Elderly

Suyeon Seo¹ · Soojin Park² · Jin Oak³ · Haklyoung Kim^{4*}

¹Research Professor, Healthcare 4C Design BK21 Leaders, Inje University, Gimhae 50834, Korea

²Professor, Department of Multimedia Design, Inje University, Gimhae 50834, Korea

³Ph.D. candidate, Dept. of Social Welfare, Pusan National University, Busan 46241, Korea

⁴Postdoctoral Fellow, BK21 Four The Social Welfare Center, Pusan National University, Busan 46241, Korea

[요약]

반려동물을 매개로 한 동물매개활동은 노인의 외로움을 해소하고 동기를 부여하는 등 심리적 치유 효과를 나타내고 있으나 양육 비용의 발생, 신체 조건에 따른 제약 등의 문제가 존재한다. 본 논문에서는 반려동물 양육 시의 문제를 해소함과 동시에 노인이 반려동물을 간접적으로 체험할 수 있는 반려동물 육성 시뮬레이션의 사용자 연구를 진행하고자 반려동물 육성 시뮬레이션에 대한 노인의 사용성 및 정서적 반응에 대한 실험을 진행하였다. 본 연구는 노인 대상 반려동물 육성 시뮬레이션의 디자인 개발을 위한 사전 연구 단계로, 실험을 통해 시뮬레이션의 디자인 요소에 따른 상호작용이 노인의 정서적 활력 향상에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었으며 통합적 인사이트를 기반으로 디자인 제안을 위한 핵심요소를 도출하고 노인을 위한 반려동물 육성 시뮬레이션의 기능 및 디자인을 제안하였다. 노인을 위한 반려동물 육성 시뮬레이션은 디지털 기기에 친숙하지 않은 노인들도 쉽게 사용할 수 있는 콘텐츠를 제공하므로 노인의 정서적 활력과 더불어 디지털 접근성 향상에 도움이 될 것으로 판단한다.

[Abstract]

Animal-assisted activity shows psychological healing effects, such as relieving loneliness of and motivating the elderly, but it involves issues such as costs and restrictions on physical conditions. We solved the problem of raising pets, studied users by simulating companion animals wherein the elderly can experience pets indirectly, and conducted an experiment on the usability of and emotional response of the elderly to simulation. Through experiments, the study confirmed that the interaction of the simulation's design elements affects the emotional vitality of the elderly. Furthermore, it suggests the function and design of the companion animal simulation for the elderly by deriving key elements for design proposals from the integrated insights. The companion animal simulation for the elderly provides content that can be easily used by the elderly who are not familiar with digital devices. Therefore, it is proposed that may help improve the emotional vitality of and digital accessibility for the elderly.

색인어 : 반려동물, 디지털 리터러시, 노인, 정서적 활력, 시뮬레이션

Keyword : Companion animal, Digital literacy, Elderly, Emotional vitality, Simulation

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2023.24.4.659>



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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 20 January 2023; Revised 21 March 2023

Accepted 23 March 2023

*Corresponding Author; Haklyoung Kim

Tel: 

E-mail: kim_h@pusan.ac.kr

1. 서론

최근 기대수명 및 노령 인구의 증가, 노년의 자립적 문화로 해마다 노인 단독 가구가 증가하고 있다. 2022년 통계청의 인구주택총조사에 따르면 전체 인구 중 17.9%가 만 65세 이상의 노인이며 한국보건사회연구원의 2020년도 노인실태조사에 따르면 노인 가구의 78.2%가 독거 및 노인 부부 가구에 해당한다[1]. 노년기는 청·장년기에 비해 신체기능의 약화와 더불어 만성 질환의 증가, 경제적 역할 상실, 배우자 상실, 자녀의 독립 등으로 인한 사회적 자본 및 지지 기반의 약화와 우울, 자살 생각 등의 정서적 위험에 가장 많이 노출된다. 특히 노인 단독 가구의 증가는 노인의 사회적 고립의 가능성, 가족 간의 비공식적 지원 감소, 낮은 경제적 안정성과 물리적 안전성 문제 등을 심화시키고 있다[2]. 이에 따라 노년기의 새로운 사회적 관계망 확보와 질병 회복에 기여하며 정서적·사회적 활력을 가져다줄 접근 방안으로 동물매개활동에 대한 연구가 진행되어 왔다.

동물매개활동은 반려동물을 통해 상호 보살핌과 돌봄 경험을 제공하므로 동기부여와 신체활동, 감정 조절에 도움을 준다[3]. 이처럼 반려동물을 매개로 한 치료가 사회적으로 높은 효과를 나타내고 있으나 KB금융지주 경영연구소의 2021 한국 반려동물보고서[4]에 따르면 반려동물 양육 시 애로사항으로 병원비, 사료 구매 등 양육 비용의 문제와 배설물 관리, 목욕 및 산책시키기 등의 돌봄 역량 문제, 물건 훼손, 짓음과 같은 동물의 행동 문제와 이로 인해 이웃과의 갈등이 발생하는 등 현실적인 어려움이 존재하는 것을 확인할 수 있다. 노인의 경우 이러한 어려움이 다른 연령층에 비해 더욱 큰 부담과 양육에 대한 방해 요소가 될 수 있다. 한국보건사회연구원의 2020년 노인실태조사[1]에 따르면 노인의 스마트폰 보유율은 56.4%로, 2011년 0.4%의 노인이 스마트폰을 보유했던 과거에 비해 디지털 기기에 대한 접근 수준이 급격하게 증가하고 있다. 또한 과학기술정보통신부의 2021 디지털정보격차 실태조사[5]에 따르면 전년도 대비 노인의 PC(personal computer) 이용률이 감소한 것에 비해 스마트폰의 이용률이 증가하였으며 디지털 기기를 이용하고 있는 노인들의 경우 비 이용자보다 디지털 기기 이용에 대한 태도와 효능감과 만족도가 높은 것으로 나타났다. 노인의 스마트폰 사용률이 증가함에 따라 노인들의 스마트폰 사용성 및 인지 향상을 위한 다수의 애플리케이션 연구가 진행되고 있으나 노인의 정서적 측면을 고려한 애플리케이션의 연구는 부족한 실정이다.

현재 다양한 장르의 애플리케이션이 스토어에서 판매되고 있으며 시물레이션 앱의 경우, 노인이 환경적·신체적 제약으로 인해 직접 체험하지 못하는 활동을 가상 환경을 통해 간접적으로 경험할 수 있도록 한다. 이에 본 연구는 반려동물을 키우지 못하는 노인들이 간접적으로 반려동물 육성을 경험할 수 있는 반려동물 시물레이션 앱에 대한 연구를 진행하고자 한다. 노인을 위한 반려동물 육성 시물레이션은 노인들이 보

유하고 있는 스마트폰을 활용하기에 신체적·경제적 부담을 완화할 수 있을뿐더러 디지털 기기에 보다 친숙하게 접근할 수 있도록 하여 디지털 역량을 제고하고 디지털 효능감을 향상시키는 데에도 기여할 수 있을 것이라 판단한다.

본 연구는 노인의 디지털 이용 접근성을 향상시키고 정서적 활력을 강화할 수 있는 노인 대상 가상 반려동물 육성 시물레이션의 디자인 개발을 위한 사전 연구 단계로, 반려동물 시물레이션에 대한 사용자 연구를 진행하여 콘텐츠 개발을 위한 디자인을 제안하는 것에 목적을 둔다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 본 논문의 이론적 배경으로, 노인과 반려동물의 관계와 반려동물 시물레이션에 대해 정의한다. 3장은 반려동물 육성 시물레이션에 대한 사용자의 반응으로, 관찰 기록을 통해 시물레이션에 대한 노인의 사용성을 평가하고 인터뷰를 통해 시물레이션 사용 후 경험에 따른 정서적 반응을 분석한다. 4장은 3장의 분석 결과를 통해 도출된 인사이트를 기반으로 노인을 위한 반려동물 육성 시물레이션을 위한 디자인을 제안하여 5장에서 결론을 맺는다.

II. 이론적 배경

2-1 노인과 반려동물의 관계

노년기에는 노화로 인해 신체적 기능이 쇠퇴하고 사회적 활동이 감소하면서 일상에서 우울감, 무기력감과 같은 정서적 위험에 노출될 수 있다. 이는 노인의 삶의 질 저하에 영향을 줄 수 있다. Babric et al.(2013)에 따르면 정서적 활력(emotional vitality)은 노인을 비롯하여 장애인의 재활에 있어 중요한 요인이라고 하였다. 정서적 활력은 신체적 에너지와 웰빙, 기분의 조절, 숙달(mastery), 삶에 대한 관여와 흥미의 네 가지 요소가 결합된 복합적인 개념이다[6]. 정서적 활력은 신체적, 인지적 기능 저하가 발생하는 노인에게 최적의 삶의 질을 유지할 수 있도록 하는 중요한 요인이 될 수 있다. 대표적으로 반려동물을 기르며 노인들은 반려동물과의 장난, 웃음 정서적 교감과 신체활동을 통해 활력이 증진될 수 있어[7] 소동이 가능한 반려동물을 매개로 노인들에게 프로그램 제공하는 것이 필요하다[8].

반려동물을 돌보는 노인에 대한 연구들에 따르면, 반려동물은 노인들에게 정서적 위안을 제공하고, 반려동물을 산책시키는 과정에서 반려동물과 함께 움직이는 등 ‘반려동물효과’를 제공한다[9],[10]. 반려동물과의 상호작용을 통해 노인의 회복탄력성에 매개효과가 나타나며, 반려동물을 키우면서 노인들은 삶의 목적이 생기고 자기수용감이 향상되는 등 심리적 안녕감을 획득하기도 한다[11]. 또한 동물과 정서적으로 교류하며 안정적인 상호작용을 이루는 것은 노인들의 신체 및 정신 건강에 긍정적인 역할을 하여 우울감 감소와 자존감 향상에 효과적이며 나아가 이웃 간의 상호작용과 사회참여를 촉진하는 데 영향을 준다[12]-[14]. 노인들은 반려동물을

직접 소유하여 양육함으로써 반려동물과의 상호작용을 통해 사회적 지지를 얻고 삶의 목적, 자율성, 자기수용, 긍정적인 관계 등과 같은 심리적 안녕감에 영향을 받기도 하지만[11] 반려동물의 소유가 반드시 긍정적인 영향을 주는 것만은 아니다. 반려동물의 질병 관리와 식사 문제 등 양육 과정에서 경제적 어려움이 생기고 반려동물이 짓거나 냄새가 나는 등의 문제로 이웃과 갈등이 발생하기도 한다[10],[15]. 노인이 반려동물을 키우는 경우 반려동물을 키우는 주체인 본인 역시 노령으로 건강의 문제가 발생하고, 특히 입원 등 장기적인 요양이 필요할 경우 반려동물을 키워줄 사람이 부재하여 이에 대한 대책 마련에도 어려움이 따른다[10]. 특히 반려동물의 죽음이나 반대로 반려인인 노인의 사망 등 반려동물과의 사별에 따른 정서적 고통이 따르기도 하였다[10],[16].

최근 인공지능 기술을 반영한 반려동물형 로봇이나 가상 공간상에서 반려동물을 돌보고자 하는 시도가 이루어지고 있다. 일본은 1999년 반려견 로봇 아이보(AIBO)를 개발하고 상용화에 나섰으나 판매 부진으로 2006년에 생산을 중단하였다[17]. 그러나 이보다 진화한 아기 물범 모양의 파로(Paro)를 개발하여 촉각, 시각, 청각, 온도, 자세 등 5가지 센서를 탑재하여 심리치료용으로 활용하고 있다[18]. 미국에서는 반려동물 로봇인 제니(Jennie)가 대표적으로 혼자 사는 노인과 경증 치매환자를 위해 제작되었으며, 실제 강아지와 같은 외형을 보이며, 사람의 명령에 반응하도록 되어 있다[19]. 한국형 반려동물 로봇인 제니보(Genibo)는 강아지의 외형을 유지하고 있으며 사람과 상호작용할 수 있도록 다양한 센서를 탑재하여 주인의 얼굴을 인식하고 기쁨, 놀람, 슬픔 등의 감정을 표현하며 주인의 대응 방식이 제니보의 성격이나 지능의 발달에 영향을 줄 수 있다[20]. 이러한 반려동물형 로봇은 반려동물을 실제로 기르면서 발생하는 문제를 방지하면서도 사람과의 상호작용을 통해 정서적 교류가 가능하고 생활상의 도움을 주며, 나아가 치료적 효과를 가져오기도 하는 등 실제 반려동물을 대체할 만한 장점을 가지고 있다. 그러나 아직까지 비싼 로봇의 비용은 노인들에게 보편적으로 보급하는데 있어 가장 큰 걸림돌이 될 수 있다.

가상의 공간에서도 반려동물과의 상호작용을 시도하는 연구들도 제시되고 있다. 예를 들면, 반려동물을 통한 우울감 치료와 예방[21], 팻로스 증후군을 가진 이들의 치유를 목적[22]으로 하는 등 치료적인 효과를 위해 고안된 접근이었다. 이들은 아직까지 실험 단계에 있고 다양한 장치들을 사용하기 때문에 일반 가정에서 활용하기에는 어려움이 예상된다. 반면, 치료 목적이 아닌 일반인이 스마트폰, TV(television)나 PC 등 N-screen을 통해 반려동물과 정서적 만족감을 줄 수 있는 디자인을 개발하고자 하는 시도도 있었다[23]. 그러나 위의 연구는 10~30대의 젊은 층을 대상으로 하고 있어 노인의 특성을 반영하지는 못하고 있다. 또한 AR(Augmented Reality) 기반 스마트폰 애플리케이션에서 반려동물을 키워보는 경험을 통해 반려동물에 대한 책임감을 갖도록 하기 위한 연습용 프로그램 개발 연구도 있었다[24]. 이 역시 많은

과업이 부여되는 측면이 있어 노인들의 여가활동으로서 활용하기에는 다소 무리가 따르는 것으로 보인다. 현재 우리나라에서 많은 노인들이 스마트폰 기기를 사용하고 있으며, 스마트폰의 다양한 앱을 통해 여가활동을 즐기고 있다. 노인들도 디지털 정보 활용 능력이 높을수록 자기효능감과 삶의 만족이 높아지는 것으로 나타났다[25]. 이처럼 반려동물을 통한 정서적 효과를 고려했을 때, 이용 접근성이 높은 스마트폰 애플리케이션을 활용하여 노인들에게 적합한 반려동물 시뮬레이션 디자인을 개발하는 것은 노인들에게 정서적 활력을 제공하고 디지털 역량을 향상하여 삶의 질을 높이는 데에 기여할 수 있을 것이다.

2-2 반려동물 육성 시뮬레이션의 개념 및 현황

시뮬레이션(simulation)이란 Webster 사전에 따르면 “the imitative representation of the functioning of one system or process by means of the functioning of another”라고 정의되어 있다. 즉, 시뮬레이션이란 어느 시스템이나 공정기능을 다른 수단을 활용하여 모의구현함을 의미한다[26]. 시뮬레이션 기술은 어떤 목적을 가지고 있는지, 어떠한 용도로 사용이 될 것인지에 따라 다양한 기준으로 분류된다. 기존 시뮬레이션 게임들은 주로 PC나 가정용 콘솔 중심의 게임 형태로 이용자 수가 많았지만 스마트폰의 보급률이 높아지면서 모바일 게임 시장 또한 급속도로 확산되었다[27]. 이처럼 모바일 게임 시장이 확대되며 다양한 장르의 시뮬레이션 게임이 모바일 버전으로 출시되었고 스마트폰이 있는 사람이라면 시간과 공간의 제약 없이 쉽고 간편하게 시뮬레이션 게임을 즐길 수 있게 되었다.

반려동물 시뮬레이션은 시뮬레이션 게임의 장르 중 육성 시뮬레이션 게임에 해당되며 반려동물을 키우는 것과 유사한 환경을 구현하여 사용자가 간접적으로 반려동물을 경험할 수 있도록 한다. 현재 App Store와 Google Play Store에서 판매되고 있는 반려동물 키워드의 애플리케이션을 조사한 결과, 반려동물을 주제로 한 다양한 모바일 게임이 스토어를 통해 무료로 판매가 되고 있었으며 방치를 기반으로 한 시뮬레이션 게임부터 퍼즐, 아케이드형 게임까지 다양한 유형이 존재하였다. 하지만 이러한 유형의 게임은 오락이 주된 목적으로, 반려동물 육성을 간접적으로 체험하는 육성 시뮬레이션과는 달리 구분되며 육성 시뮬레이션을 구성하기 위해서는 기본적으로 반려동물을 키우는 과정에 요구되는 행위가 게임에 접목될 수 있어야 한다.

현재 App Store와 Google Play Store에서 판매되고 있는 반려동물 시뮬레이션 중 육성 기능을 중심으로 만들어진 애플리케이션은 ‘헬로 팻’, ‘가족이 되어주세요’, ‘마이다마고 치포에버’, ‘Louie the Pug’, ‘Watch Pet’, ‘Dog Town’, ‘Bigglz’와 ‘힐링의 육성 게임 시리즈’가 있으며 각 시뮬레이션의 그래픽 표현 유형과 시뮬레이션을 통해 조작 가능한 반려동물 육성 기능에 대한 내용은 표 1과 같다.

표 1. 반려동물 육성 시뮬레이션의 그래픽 표현 유형과 기능 분류
Table 1. Classification of graphic expression type and functions of companion animal simulations

App name	Graphic expression type	Functions of raising companion animal
Hellopet	2D graphic	eating, playing, talking
Be a family	2D graphic	eating, bathing, sleeping, potty training, playing
Tamagotchi	3D graphic	eating, bathing, sleeping, potty training, playing
Watch pet	2D graphic	eating, bathing, sleeping, playing
Healing series	2D graphic	eating, cleaning
Louie the pug	3D graphic	eating, bathing, sleeping, potty training, playing
Dog town	3D graphic	eating, training, crossbreeding
Bigglz	2D graphic	eating, cleaning, talking

App Store와 Google Play Store에서 판매되고 있는 육성 시뮬레이션 앱은 모두 공통적으로 식사 기능을 조작할 수 있도록 구성되어 있었으나 수면, 배변, 목욕과 같이 육성의 필수적인 행위들이 제외된 애플리케이션도 확인할 수 있었다. ‘가족이 되어주세요’와 ‘마이다마고치포에버’, ‘Louie the Pug’의 경우 연구를 위해 검토된 반려동물 육성 시뮬레이션 앱 중 가장 많은 육성의 기능을 갖추고 있었으며 세 애플리케이션은 식사, 목욕, 수면, 배변, 놀이의 기능이 공통으로 적용된 것을 확인할 수 있었다. 또한 ‘가족이 되어주세요’와 ‘Louie the Pug’는 실제로 존재하는 견종을 캐릭터로 묘사하고 있는 반면 ‘마이다마고치포에버’는 실제로 존재하지 않는 ‘다마고치’라는 가상의 반려동물을 캐릭터로 묘사한 것이 특징이다.

III. 반려동물 육성 시뮬레이션에 대한 사용자의 반응

3-1 조사대상 및 조사설계

본 연구는 노인을 위한 반려동물 육성 시뮬레이션을 제안하기에 앞서 반려동물 시뮬레이션에 대한 노인의 사용성과 정서적 반응을 평가하기 위해 실험 및 인터뷰를 진행하였다. 연구자들은 연구에 참여할 대상자를 선정하기 위하여 부산에 위치한 세 곳의 경로당에 방문하였고 예비 조사 과정을 통해 가상의 반려동물 양육을 희망하는 60~80대 노인 9인을 선정하였다. 선정된 연구 참여자 9인의 일반적 특징은 표 2와 같다. 참여자는 여성이 7명(77.8%), 남성이 2명(22.2%)이었으며 60대가 2명(22.2%), 70대가 6명(66.7%), 80대가 1명(11.1%)으로 구성되었다. 참여자는 4명(44.4%)이 초졸, 2명(22.2%)이 중졸, 3명(33.3%)이 학교를 다니지 않은 것으로 나타났고 참여자의 가구 형태는 5명(55.6%)이 독거를, 나머지 4명(44.4%)은 배우자와 동거를 하고 있는 형태였다.

표 2. 연구참여자의 일반적 특성
Table 2. General characteristics of study participants

No.	Gender	Education	Age group	Household	Pet rearing experience	Smart phone use
1	male	elementary school graduate	70's	live alone	yes	yes
2	female	uneducated	70's	live alone	yes	yes
3	female	elementary school graduate	60's	live with spouse	yes	yes
4	female	middle school graduate	70's	live alone	yes	yes
5	female	elementary school graduate	60's	live with spouse	yes	yes
6	male	middle school graduate	70's	live with spouse	yes	yes
7	female	uneducated	80's	live alone	no	no
8	female	uneducated	70's	live alone	yes	yes
9	female	elementary school graduate	70's	live with spouse	no	yes

참여자는 9명 중 7명(77.8%)이 반려동물을 양육한 경험이 있었으며 80대 참여자 1명(11.1%)을 제외한 8명(88.9%)의 참여자가 모두 스마트폰을 보유한 것으로 나타났다.

본 연구는 실험에 사용될 콘텐츠로, 사례 조사를 통해 수집한 App Store와 Play Store에서 판매되고 있는 반려동물 육성 시뮬레이션 애플리케이션 중, 반려동물 육성과 관련된 기능을 가장 많이 갖추고 있는 시뮬레이션을 선정하였다. 또한 선정된 시뮬레이션은 시뮬레이션에 적용된 그래픽에 대한 사용자의 시각적 만족도를 평가하기 위해 2D 그래픽과 3D 그래픽으로 서로 다른 그래픽을 구성하고 있는 시뮬레이션으로 분류하였다. 반려동물 시뮬레이션 중 가장 많은 육성 기능을 갖추고 있는 2D 그래픽 시뮬레이션은 ‘가족이 되어주세요’였으며 3D 그래픽 시뮬레이션은 ‘마이다마고치포에버’와 ‘Louie the Pug’였다. ‘Louie the Pug’는 이름과 같이 견종 퍼그를 캐릭터로 적용하고 있는 반면, ‘마이다마고치포에버’는 실존하지 않는 캐릭터를 적용하고 있다. 본 연구는 반려동물 육성을 간접적으로 체험하고 동물매개활동과 유사한 효과를 제공할 수 있는 반려동물 육성 시뮬레이션 디자인 제안을 목적으로 하기에 ‘마이다마고치포에버’와 같이 실제 하지 않는 캐릭터에 대한 육성은 사용자의 몰입을 방해할 수 있다는 문제점이 나타난다. 또한 ‘마이다마고치포에버’에 적용된 놀이 기능의 경우 기능을 표기한 별도의 아이콘이 존재하지 않아, 스마트폰 애플리케이션에 대한 노인의 낮은 인지력을 고려하였을 때 적합하지 않다고 판단되어 실험에 사용될 3D 그래픽 시뮬레이션은 ‘Louie the Pug’를 선정하였다. 본 연구에서는 선정된 3D 그래픽 시뮬레이션 앱 ‘Louie the Pug’를 시

물레이션 A라 칭하며 2D 그래픽 시뮬레이션 앱 ‘가족이 되어 주세요’를 시뮬레이션 B라 칭한다. 선정된 시뮬레이션의 GUI(Graphic User Interface)는 공통적으로 캐릭터, 배경, 아이콘이 구성되어 있으며 공통된 육성 기능으로 식사, 목욕, 수면, 배변, 놀이에 대한 기능을 갖추고 있다. 시뮬레이션 A의 그래픽은 3차원의 입체화된 캐릭터 및 배경을 나타내며 시뮬레이션 B의 그래픽은 2차원의 평면적 캐릭터 및 배경을 나타낸다는 차이점이 있다. 조은희(2011)[28]의 연구에 따르면 스마트폰의 터치 방식은 탭, 더블 탭, 홀드, 플릭, 드래그, 드래그 앤 드롭, 핀치 오픈/클로즈의 7가지 방식으로 분류하고 있으며 본 연구에 선정된 애플리케이션의 경우, 기능을 조작하는 터치 인터랙션으로 시뮬레이션 A와 B 모두 탭, 드래그 앤 드롭 기능으로 구성되어 있었고 시뮬레이션 B의 경우 홀드 조작이 추가적으로 요구된다. 선정된 시뮬레이션 앱 A와 B에 적용된 디자인 요소 및 기능은 그림 1과 같다. 본 연구는 선정된 반려동물 육성 시뮬레이션과 9명의 연구참여자를 중심으로 시뮬레이션의 사용성 및 정서적 반응에 대한 평가를 진행하기 위하여 선행연구조사를 토대로 사용성 평가 원칙 및 노인의 정서적 효능감에 대한 자료를 분석하였고 연구참여자들을 위한 평가 모형을 설정하였다.

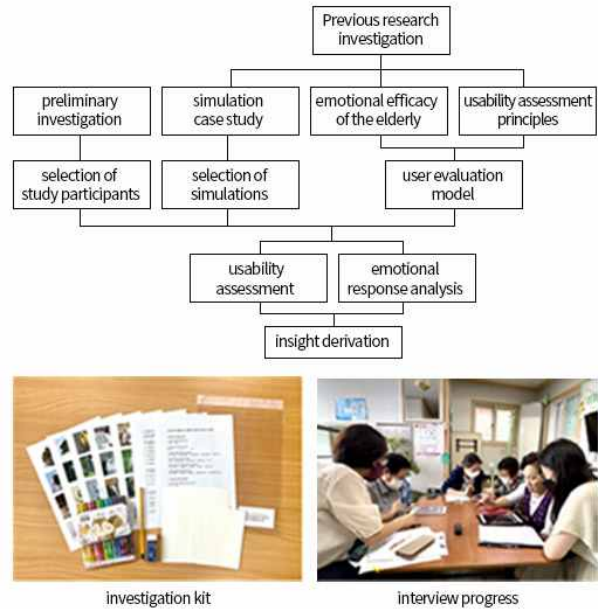


그림 2. 사용자 반응 조사를 위한 조사 키트 및 조사 설계
 Fig. 2. Investigation kit and investigation design for user response investigation

Simulation A (Louie the Pug)			
Character	Icon	Function	Touch Interaction
		Eating	Tab, Drag&Drop
		Bathing	Tab
		Sleeping	Tab
		Potty training	Tab
		Playing	Tab
Background			
Simulation B (Be a Family)			
Character	Icon	Function	Touch Interaction
		Eating	Tab
		Bathing	Tab, Drag&Drop
		Sleeping	Tab
		Potty training	Tab
		Playing	Tab, Hold
Background			

그림 1. 반려동물 시뮬레이션의 디자인 요소와 기능
 Fig. 1. Design elements and functions of companion animal simulations

시뮬레이션에 대한 사용성 평가는 연구참여자의 시뮬레이션 사용 과정을 연구자가 관찰하고 기록하는 형태로 진행되었으며 시뮬레이션의 정서적 반응을 평가하는 과정에서는 연구자와 연구참여자의 심층 인터뷰가 진행되었다. 본 연구는 보다 효과적인 인터뷰를 위해 9명의 연구 참여자에게 연필, 지우개, 색연필, 스케치 노트, 참고 이미지, 설문지로 구성된 조사 키트를 배부하였으며 이를 통해 연구 참여자가 연구 참여에 대한 동기를 부여받고 자유롭게 의견을 표현하고 제시할 수 있도록 하였다. 시뮬레이션에 대한 연구 참여자의 반응 분석은 노인에게 최적화된 반려동물 육성 시뮬레이션 디자인을 제안하기 위한 과정으로, 이를 위하여 시뮬레이션에 대한 연구 참여자의 사용성 및 정서적 반응을 분석하고 인사이트를 도출하였다. 반려동물 육성 시뮬레이션에 대한 사용자 반응 조사 설계에 대한 내용은 그림 2와 같다.

3-2 반려동물 시뮬레이션에 대한 사용성 평가

반려동물 시뮬레이션에 대한 노인의 사용성 평가 항목은 인터페이스 분야의 기초라 불리는 제이콥 닐슨(Jacob Nielsen)의 사용성 평가 원칙[29]과 모바일에서의 적용을 위하여 개발된 공과 타라스위크(Gong J. and Tarasewich)의 사용성 평가 원칙[30]을 기반으로 간결성, 접근성, 효율성, 심미성의 항목을 도출하였다. 사용성 평가에 대한 조사는 9인의 조사 대상자에게 1회의 시연을 통해 시뮬레이션의 사용 방법과 구성을 소개하고 태블릿 pc를 1인 1개씩 배부하여 시뮬레이션을 플레이할 수 있도록 하였다.

표 3. 반려동물 시뮬레이션 앱의 사용성 평가 항목

Table 3. Usability evaluation items of companion animal simulation apps

Evaluation items	Evaluation contents
Brevity	The system's configuration is simplified enough to enable elderly people unfamiliar with smartphones to understand the system information easily.
Accessibility	The design is easily accessible to ensure that senior people can use the system independently.
Efficiency	Considering elderly people's low awareness of digital applications, various functions need to be implementable with minimal operation.
Aesthetics	Designs preferred by users should be provided to improve users' visual satisfaction.

본 연구의 참여자들은 60~80대의 고령자로 구성되어 있으며 일부 참여자의 경우 평가 내용을 파악하고 설문지를 직접 작성하는 것에 한계가 있는 관계로, 조사는 연구 참여자가 시뮬레이션을 사용하는 과정을 각 평가 항목에 맞추어 연구자가 관찰 및 기록하는 형태로 진행되었다.

본 연구는 시뮬레이션에 대한 노인의 사용성을 평가하기 위하여 간결성, 접근성, 효율성, 심미성의 항목에 맞추어 사용 과정에 대한 관찰 기록을 진행하였다. 간결성에 관한 평가는 캐릭터의 상태 및 식사, 목욕, 수면, 배변, 놀이 다섯 가지 아이콘의 중 사용자가 몇 가지의 정보를 이해할 수 있는지, 시각 정보 이해도를 평가하여 각 시뮬레이션에 나타난 평균값을 도출하였다. 접근성에 관한 평가는 사용자의 시뮬레이션 단독 수행 가능성을 평가하는 것이며 시뮬레이션의 시연 이후, 노인들이 혼자서도 시뮬레이션의 모든 기능을 독자적으로 수행할 수 있는지를 평가하였다. 효율성에 관한 평가는 시뮬레이션에 적용된 각 기능의 터치 인터랙션에 대한 사용자 조작 가능성을 평가하였으며, 심미성에 관한 평가는 시뮬레이션에 적용된 아이콘, 캐릭터, 배경의 디자인 요소에 따른 사용자의 시각적 만족도를 평가하였다. 사용자 관찰 기록에 따른 내용은 5점 척도로 평가되었으며 1점은 매우 아니다, 2점은 아니다, 3점은 보통이다, 4점은 그렇다, 5점은 매우 그렇다고 분류하였다.

반려동물 육성 시뮬레이션 A와 B의 각 평가 항목에 따른 결과값은 표 4와 같다. 시뮬레이션에 대한 연구 참여자들의 사용성을 관찰한 결과, 간결성, 접근성, 효율성, 심미성의 평가 항목에서 모두 시뮬레이션 A가 B보다 높은 결과치를 나타내고 있었으며 시뮬레이션 B의 경우, 캐릭터 디자인에 대한 만족도를 제외한 모든 항목이 평균 이하의 결과치를 나타냈다. 평가 항목 중 가장 큰 차이를 나타낸 항목은 시각 정보 이해도를 평가하는 간결성의 항목이었으며 특히 시뮬레이션 B에 적용된 다섯 가지 아이콘의 경우, 연구 참여자 9명 중 4명(44.4%)이 2개 아이콘의 기능을, 3명(33.3%)이 1개 아이콘의 기능을 이해하였으며, 2명(22.2%)은 아이콘의 기능을 한 가지도 이해하지 못하였다.

표 4. 반려동물 시뮬레이션 앱에 대한 노인의 사용성 평가 결과

Table 4. Results of usability evaluation by elderly of companion animal simulation apps

Evaluation items	Evaluation elements	Simulation A	Simulation B
Brevity	Icon recognition	3.4(31)	1.8(16)
	Character recognition	3.6(32)	1.7(15)
Accessibility	Affordance	3.3(30)	2.7(24)
Efficiency	Operability	3.1(28)	2.6(23)
Aesthetics	Satisfaction with icons	3.7(33)	1.7(15)
	Satisfaction with characters	4.8(43)	4.1(37)
	Satisfaction with backgrounds	4.9(44)	3.0(27)

연구 참여자들은 아이콘의 심미성을 평가하는 과정에 있어 “무슨 그림인지 이해가 안 돼서 마음에 안 든다.” 등의 반응을 보였다. 시뮬레이션 B의 경우, 비트맵으로 구성된 2D 그래픽 소스를 적용하고 있기에 3D 그래픽으로 표현한 시뮬레이션 A 보다 이미지의 정밀도가 낮으며 이는 사용자의 아이콘에 대한 이해도 및 시각적 만족도에 영향을 미친 것으로 확인된다. 시뮬레이션의 접근성 및 효율성 평가의 경우, 시뮬레이션에 적용된 터치 인터랙션이 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 실험자 9명 중 6명(66.7%)이 시뮬레이션 A와 B의 드래그 앤 드롭 조작을 실행하지 못하였고 이들은 시뮬레이션 B에 적용된 홀드 조작 또한 실행하지 못하였으며 연구 참여자들은 터치 인터랙션이 요구되는 과정에서 시뮬레이션 조작을 단독으로 수행하지 못하였다. 이처럼 스마트폰에 친숙하지 않은 노인들의 환경과 낮은 인지도를 고려하였을 때, 노인을 위한 모바일 앱의 터치 방식은 보다 단순화된 조작으로 구성되어야 할 것이라 판단된다.

시뮬레이션의 심미성 평가는 시뮬레이션 A의 캐릭터 디자인에 대한 만족도가 평균 4.8점, 시뮬레이션 B의 캐릭터 디자인에 대한 만족도가 평균 4.1점으로 나타났으며 아이콘 디자인의 경우 아이콘에 대한 이해도가 영향을 미친 것으로 나타났다. 시뮬레이션 A의 경우 배경에 대한 시각적 만족도가 가장 높았으며 연구참여자들은 시뮬레이션 A의 배경 디자인에 대하여 “아와라서 강아지가 뛰놀기 좋을 것 같다.”, “색이 밝고 화사해서 좋다.” 등의 반응을 보인 반면, 시뮬레이션 B의 경우, “색이 어둡고 방이 칙칙하다.” 등의 반응을 보였다. 이처럼 시뮬레이션에 적용된 배경에 대한 시각적 만족도를 평가하는 과정에서 연구참여자들은 실제 반려동물이 거주하는 환경에 이입하고 있는 것을 확인할 수 있었으며 캐릭터의 디자인을 평가하는 과정에서도 “생김새가 실제 강아지 같을수록 더 좋을 것 같다.”라는 의견을 표하였다.

3-3 반려동물 시뮬레이션 사용 후 경험에 대한 분석

실험 전 연구참여자의 반려동물 양육 경험과 디지털 콘텐츠 및 기기 이용 정도에 대해 질문하였다. 본 연구에 참여한 노인 중 7명(77.7%)이 반려동물을 키운 경험이 있다고 하였다. 이들은 반려동물을 키울 당시 반려동물, 특히 개가 주인을 반겨주고 애교 부리며 꼬리를 흔드는 등의 애정 행동이 좋았다고 하였다. 반면 반려동물을 키우는 동안 냄새가 많이 났다거나 털이 빠지는 점, 반려동물의 사망 등 이별에 대한 슬픔, 생계 활동을 하느라 동물을 돌볼 시간이 부족함 등으로 인해 반려동물을 키우고 싶지 않다는 의견도 있었다. 또한 디지털 콘텐츠 및 기기 사용의 측면에서 참여자 중 8명이 스마트폰을 보유하고 있었으나 이 중 전화와 문자메시지 기능 이외에 사 진 찍기, 고스톱 등 게임이나 정보검색과 같은 디지털 콘텐츠를 이용하는 노인은 2~3명뿐이었다. 이들은 대체로 콘텐츠 활용에 대해 필요성을 느끼지 못하거나 사용 방법을 몰라 사용하지 않는 것으로 나타났다. 콘텐츠 사용 시 기기 고장이나 요금 발생에 대한 걱정으로 사용을 꺼리기도 하였다.

실험 과정에서 연구참여자들은 두 가지 게임을 수행하면서 정서적 활력의 반응을 보였다. 대표적으로 게임에 대한 관여와 흥미와 숙달에 대한 반응이 나타났다. 우선, 연구참여자들은 캐릭터의 행동과 반응에 대해 흥미를 보이고 그에 따라 즐거움이나 안타까움 등의 정서를 표현하고 언어적으로 대꾸하거나 지시하려는 등의 반응을 보였다. 게임 속 캐릭터와의 상호작용을 통해 정서적 교감을 보이거나(예, 아이고~ 예뻐라~), 캐릭터의 활동에 즐거움을 느끼고(예, 개가 똥을 싸고 발로 훑을 때는 장면 등에서 귀엽다며 웃음), 언어적 반응을 보였다(예, '그렇지', '졸려?').

표 5. 반려동물 육성 시뮬레이션 사용 경험: 캐릭터와의 정서적 상호작용

Table 5. Companion animal simulation experience: Emotional interaction with characters

Codes	Quotations
Experiencing fun through games	<ul style="list-style-type: none"> It was fun when I did it. I didn't know the time was passing. Seeing the puppy play tricks makes me smile and feel good.
Reminds me of old memories about pets	<ul style="list-style-type: none"> I kept thinking about the puppy I had in the past, so I pet the character more. eg. pooping and taking a walk, teasing. I thought of the poor puppies abandoned in the village.
I want to play this game as a leisure activity	<ul style="list-style-type: none"> I think I'll use it often I have time when I'm alone. I like to do this when I'm bored. (Like the TV show 'Animal Farm') I think it would be fun just watching.
Feeling connected with the character	<ul style="list-style-type: none"> It looks similar to the dog I raised before, so it seems like I'm raising the dog in the game. I was afraid of flying dog hair or grooming, but it's nice that I don't have to worry about that. It's good that the dog didn't react cranky.

표 6. 디지털 콘텐츠 사용 경험 소감

Table 6. Opinions of the experience of using digital contents

Codes	Quotations
Unfamiliarity with a new game	<ul style="list-style-type: none"> It was my first time doing it, so I hesitated because there were many things I didn't know, but I gradually got used to it. Things that are difficult to manipulate seem to be difficult to remember. I was worried that real money would be paid when the money picture came out.
Confidence in my ability to use digital technology	<ul style="list-style-type: none"> I thought I could learn quickly if someone next to me taught me how to use it. I want to learn how to use other functions of the smartphones as well as games. I think I can play the game alone.
Inconvenience of viewing advertisements	<ul style="list-style-type: none"> Ads keep popping up, but it's inconvenient to have to watch until the end. It was not good because the flow of the game was interrupt when the advertisement appeared.

처음 실험을 시작할 때 게임에 관심이 없다고 했던 참여자도 실험이 진행되는 동안 몰입하고 웃고 즐거워하는 반응을 보였으며 게임 속의 캐릭터를 보면서 예전에 키우던 개가 생각났다고 하거나 개가 재롱부리는 모습을 보니 귀엽고 재미있었다고 하였다.

실험이 진행되는 동안 연구참여자들은 즐거움, 재미있음, 기분 좋음 등 정서적 활력의 행복감을 표현하였다. 또한, 정서적 활력의 '숙달(mastery)'과 관련하여 연구참여자들은 실험 초기에는 처음 접하는 게임에 대해 낯설어하고, 각각의 동작을 수행하는 데 걱정과 어려움을 보이기도 했지만, 시간이 지나면서 점차 게임 방법에 익숙해지고, 연구자의 도움 없이도 스스로 게임을 수행해나가는 모습을 보였다.

일부 참여자들은 "조작이 어려운 것은 기억하기 힘들다.", "게임 머니를 사용하게 될 경우 실제 돈이 빠져나갈까 봐 걱정된다.", "광고를 보는 것이 불편하다." 등 콘텐츠 사용에 대한 불편감을 표현하였다. 그러나 연구참여자 대부분은 실험을 마치고 나서는 "처음 해보는 것이라 머뭇거렸으나 점차 익숙해졌다.", "누군가 옆에서 도와주면 금방 배울 수 있을 것 같다.", "혼자서도 게임을 해볼 수 있을 것 같다."라며 게임 사용에 대한 자신감을 보였다. 나아가 "실험에서 경험한 게임뿐 아니라 스마트폰의 다른 기능들도 배우고 싶다는 생각이 들었다."라고 하며 디지털 콘텐츠 사용에 대한 자신감을 나타내었다.

3-4 분석 결과 및 인사이트 도출

반려동물 시뮬레이션에 대한 사용성 평가와 사용 후 노인들의 정서적 반응에 대한 분석을 통해 도출한 통합적 인사이트는 다음과 같다.

표 7. 시물레이션 디자인 제안을 위한 핵심 요소
Table 7. Key elements of the companion animal simulation design proposal

Key element	Contents
Friendliness of animal character	<ul style="list-style-type: none"> Realistic yet friendly character
Aesthetic characteristics of background elements	<ul style="list-style-type: none"> Color and brightness of background contents Character's expressions, actions, and sounds appropriate to the situation Not too loud but upbeat background music
Ease of operation	<ul style="list-style-type: none"> Instantly recognizable icons Simple operation functions

첫째, 반려동물 캐릭터에 대한 친근감은 노인들이 반려동물 육성 시물레이션에 대해서도 호의적인 태도를 갖게 할 수 있다. 반려동물을 실제로 양육했던 경험이나 실제 동물에 대한 선호 여부와 관계없이 실험에 참가했던 노인들은 제공된 시물레이션 상에 나타난 동물 캐릭터에 대해 친근감을 표시하고 좋아하였다. 따라서 시물레이션 개발에 있어 노인을 대상으로 할 때 실제 같으면서도 친근감 있는 캐릭터를 고안하는 것이 필요하다.

둘째, 시물레이션의 배경 화면 등 심미적 특성이 노인들에게 정서적 활력을 활성화하는 데에 민감한 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 배경 화면의 내용과 색, 밝기, 배경음악, 그리고 캐릭터의 표정과 행동, 소리 등을 통해 노인들은 시물레이션의 동물들과 더 많이 상호작용하려고 하며 그러한 활동을 통해 현재의 감각과 감정, 이전의 기억을 떠올리는 등 정서적으로 행복감이나 즐거움 등을 자극할 수 있다. 특히 배경 화면의 밝고 따뜻한 이미지, 캐릭터의 상황에 맞는 다양한 표정과 행동, 너무 시끄럽지는 않지만 경쾌한 배경음악 등은 노인들이 시물레이션을 사용하는 동안 긍정적인 경험을 할 수 있도록 하는 데 도움이 될 것이다.

셋째, 시물레이션의 아이콘, 사용 방법 등을 노인들이 직관적으로 이해할 수 있도록 제시해야 할 필요가 있다. 노인의 디지털 활용 능력을 고려했을 때 즉각적으로 이해가 안 되거나 사용이 복잡한 경우 시물레이션에 대한 흥미를 떨어뜨릴 수 있다. 쉬운 조작으로 혼자서 충분히 시물레이션 내의 동물과 여러 가지 활동을 할 수 있다고 느끼는 것은 노인들에게 상당한 자신감을 끌어낼 수 있다. 이는 노인들의 디지털 기기에 대한 숙달감을 향상하여 디지털 이용 접근성을 높이는 데 효과적이라 사료된다.

분석을 통해 도출한 위의 인사이트를 통해 디자인 제안을 위한 핵심요소를 정리한 것은 표 7과 같다.

IV. 노인을 위한 반려동물 시물레이션 디자인 제안










4-1 노인의 사용성 향상을 위한 디자인 제안

본 연구는 노인을 위한 반려동물 육성 시물레이션의 디자

인을 제안하기 위하여 App Store와 Play Store에서 판매되고 있는 반려동물 육성 시물레이션 앱을 선정하고 실험을 통하여 애플리케이션에 대한 노인들의 사용성과 정서적 반응을 살펴보았다. 애플리케이션에 대한 노인의 사용성을 평가한 결과, 아이콘의 이해도를 평가하는 간결성의 항목은 시각적 만족도를 평가하는 심미성에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 시물레이션 A의 경우 비트맵으로 아이콘을 표현한 시물레이션 B보다 아이콘의 형태에 대한 이해도가 더 높은 것으로 나타났으나 WC(Water Closet)에 대한 의미를 알지 못하는 노인의 경우 WC가 배변의 기능이라는 것을 인지하지 못하였다. 시물레이션 A는 놀이 아이콘을 그네의 모습으로 표현하였으나 아이콘의 규격이 타 기능의 아이콘보다 축소된 규격으로 삽입되어 있어, 아이콘을 찾지 못하거나 그네가 의미하는 기능을 이해 못하는 등의 오류를 나타냈다.

시물레이션 A는 배변과 놀이 기능을 제외한 식사, 목욕, 수면의 기능의 경우 실험에 참여한 9인의 노인이 모두 아이콘의 형태와 기능에 대하여 이해할 수 있었다. 본 연구는 이러한 사용성 평가의 결과를 토대로 기존 시물레이션의 아이콘을 수정하였으며 시물레이션 B의 배변 기능으로 표현된 WC 아이콘의 경우, 국제적으로 통용되고 있는 화장실의 픽토그램을 접목하여 문화적, 환경적 요인에 의한 인지 오류를 최소화하고자 하였다. 시물레이션 B의 놀이 기능으로 표현된 그네 아이콘의 경우, 실험 대상자의 일부가 시물레이션에 대한 관찰 기록을 진행하며 “그네를 타고 노는 강아지의 모습이 실제 같지 않다.”라는 반응과 이후의 인터뷰를 통해 “강아지가 실제 같을수록 더욱 좋을 것 같다.” 등의 반응을 보였다. 이에 본 논문은 그네로 표현된 놀이 기능의 경우 공의 형태로 수정 후, 타 기능의 아이콘과 동일한 규격 및 포맷으로 구성하였다. 차후 공을 가지고 할 수 있는 반려동물의 실제적인 모션들이 다양하게 구성된다면 보다 효과적으로 사용자의 반응을 유도할 수 있을 것이라 판단한다.

표 8. 반려동물 시물레이션 앱에 적용된 아이콘의 변경 사항
Table 8. Changes to the icon applied to the companion animal simulation apps




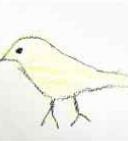




Icon changes				
				
Potty training		Playing		
Modified icon examples				
				
Eating	Bathing	Sleeping	Potty training	Playing

시뮬레이션을 조작하는 터치 인터랙션의 경우, 시뮬레이션에 대한 노인의 접근성과 효율성에 영향을 미치고 있었으며 실험 대상자는 스마트폰의 기본 기능인 탭 기능을 제외한 드래그&드롭, 홀드 기능을 원활하게 수행하지 못하는 것을 확인할 수 있었다. 스마트폰에 익숙하지 않은 노인들이 독자적으로 반려동물 육성 시뮬레이션을 수행하기 위해서는 보다 단순화된 화면 레이아웃 구조를 형성하고 최소한의 조작만으로도 다양한 기능을 수행할 수 있도록 구성되어야 할 것이다.

4-2 노인의 정서적 활력 향상을 위한 디자인 제안

본 연구는 반려동물 육성 시뮬레이션에 대한 실험을 진행하며 시뮬레이션에 적용된 반려동물 캐릭터가 나타내는 친근감이 애플리케이션에 대한 노인의 호의적 태도 및 정서적 반응에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 본 연구는 연구 참여자의 다양한 의견을 수렴하고 보다 세부적인 시뮬레이션 요구 사항을 파악하기 위해 연구참여자가 배부된 조사 키트를 활용하여 자유롭게 의견을 표현할 수 있도록 하였으며 시뮬레이션 사용에 대한 실험 후, 연구참여자들은 키트에 첨부된 도구로 자신이 희망하는 반려동물의 종류와 외형적 특징을 설명하고 그림으로 표현하였다. 연구참여자가 시뮬레이션을 통해 키워보고 싶은 반려동물의 모습을 직접 그리고 표현할 수 있도록 인터뷰를 진행한 결과, 고양이, 토끼, 새 등 저마다 희망하는 동물의 형태가 다양하게 나타났으며 가장 일반적인 반려동물인 강아지 또한 서로 다른 견종으로 묘사되었다. 시뮬레이션에 대한 실험을 진행하며 연구참여자들은 게임속 캐릭터와 상호작용을 통해 정서적 교감을 보인 것을 확인할 수 있었으나, 기존 시뮬레이션의 캐릭터는 한정된 형태로 적용되어 사용자 개인의 취향을 만족시키기에 한계점이 나타났다. 표 9는 연구참여자의 인터뷰를 통해 수집된 내용과 자료를 토대로 제작된 동물 캐릭터 디자인의 예시로, 기존 시뮬레이션의 단일화된 캐릭터 구성에서 나아가 사용자의 취향이 반영된 캐릭터를 구성하고자 하였다.

표 9. 반려동물 시뮬레이션 캐릭터 디자인 적용의 예제
Table 9. Examples of applying a companion animal simulation's character design

Data collected through interviews			
			
Examples of character design			
			

Simulation Configuration				Example
Character	Icon	Function	Touch Interaction	
  Background		Eating	Tab	
		Bathing	Tab	
		Sleeping	Tab	
	Potty training	Tab		
	Playing	Tab		

그림 3. 노인을 위한 반려동물 시뮬레이션의 디자인 요소 제안
Fig. 3. A proposal of design elements of companion animal simulation for the elderly

그림 3은 통합적 인사이트를 기반으로 정리된 노인을 위한 반려동물 육성 시뮬레이션의 디자인 요소와 기능으로, 시뮬레이션에 적용되는 캐릭터, 배경, 아이콘의 디자인과 아이콘이 상징하는 기능에 따른 조작 방법을 다음과 같이 제안한다.

첫째, 반려동물 육성 시뮬레이션의 캐릭터 디자인은 시뮬레이션에 적용되는 캐릭터의 종류를 다양화함으로써 사용자가 희망하는 동물을 직접 선택할 수 있도록 하고 이를 통해 사용자와 캐릭터 간의 유대감을 형성할 수 있도록 한다. 또한 연구참여자가 실험을 진행하며 캐릭터의 상황별 감정 표현과 행동, 시뮬레이션을 구성하는 그래픽 이미지의 심미적 특성에 따라 정서적 반응을 보인 것과 같이, 각 캐릭터가 상징하는 동물의 특징과 실제적 행위를 토대로 다양화된 모션이 적용된다면 시뮬레이션 및 캐릭터에 대한 몰입도와 친밀도를 높일 수 있을 것이다.

둘째, 반려동물 육성 시뮬레이션의 배경 디자인은 반려동물이 활동을 하기 좋은 야외의 공간으로 표현하며 밝은 명도와 높은 채도로 배경을 구성할 수 있도록 한다. 실험에 참여한 노인들은 시뮬레이션을 사용하는 과정에 있어, 동물을 키우는 실제적 환경에 이입을 하며 넓은 야외의 공간을 선호하였고 배경에 대한 선호도를 평가하는 과정에 있어서도 밝은 색상의 자연적 이미지를 선호하는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 시뮬레이션의 배경을 디자인 함에 있어 자연을 연상시킬 수 있는 그래픽 이미지를 적용하고 이미지와 조화를 이루는 사운드가 복합적으로 적용된다면 신체의 제약이 있는 노인들에게 야외 활동에 대한 간접적 체험을 제공하고 정서적 활력 향상에도 도움이 될 수 있을 것이라 판단한다.

셋째, 반려동물 육성 시뮬레이션의 아이콘은 단순하고 명료한 형태로 디자인하며 각 기능에 대한 조작은 최소화할 수 있도록 한다. 실험을 진행하며 시뮬레이션의 아이콘과 기능에 대한 노인들의 이해도는 시뮬레이션에 대한 흥미도에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 아이콘의 디자인은 정확한 정보를 전달하고 노인들이 직관적으로 형태와 기능을 이해할 수 있도록 디자인되어야 할 것이다. 또한 실험에 참여한 노인들이 스마트폰의 터치 인터랙션 중 탭 이외의 다른 조

작을 수행하지 못한 것으로 보아, 시물레이션의 조작 방법은 터치 인터랙션의 가장 기본 조작 방법인 탭으로 모든 육성 기능을 수행할 수 있도록 구성되어야 할 것이다. 해당 과정에서 조작에 따른 캐릭터의 모션을 응용하여 단순한 조작 대비, 풍성한 효과를 연출한다면 캐릭터 친밀감 및 시물레이션 속달감을 높이고 노인의 정서적 활력과 더불어 디지털 기기에 대한 자신감을 향상시킬 수 있을 것이라 판단한다.

4-3 반려동물 시물레이션 디자인 제안에 대한 사회적 함의

본 연구를 통해 이상과 같이 노인 사용자에게 적합한 반려동물 시물레이션 디자인을 제안하였다. 본 연구에서 제안한 디자인들은 스마트폰 애플리케이션을 통해 노인이 쉽고 재미있게 반려동물과 상호작용을 하면서 여가활동을 할 수 있도록 고안하였다. 이런 활동을 통해 노인들은 일상생활에서의 외로움과 무료함을 대체할 활동을 찾을 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 스마트폰이 노인들에게도 대중적으로 보급되어 있지만 주로 사용하는 통신 기능(예, 전화, 문자 등) 이외에 오락 기능을 활용해보도록 함으로써 노인들의 디지털 이용에 대한 자신감을 향상시키고 나아가 디지털 이용 역량을 강화할 수 있는 효과를 가져올 수도 있을 것이다. 이처럼 노인들에게 친근하고 익숙한 반려동물 시물레이션 디자인은 노인들의 여가 활동을 통한 즐거움을 제공하고 애플리케이션 사용에 따른 디지털 이용 역량이 증가하는 데 영향을 미치면서 노인들의 정서적 활력을 향상하는 데 기여할 수 있을 것이다. 노인들에게 있어 정서적 활력은 신체적·정신적 건강의 함양에도 도움이 될 수 있는 중요한 요인이기 때문에 본 연구를 통한 반려동물 시물레이션 디자인 제안은 노인의 정서적 활력에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 도구를 제시한다는 점에서 사회적 함의를 갖는다.

V. 결 론

본 연구는 노인의 디지털 기기 접근성과 정서적 활력 향상에 도움이 될 수 있는 노인 대상 반려동물 육성 시물레이션의 디자인 개발을 위한 사용자 연구로, 반려동물 시물레이션의 판매 현황을 살펴보고 반려동물 육성의 기능을 갖추고 있는 2D 시물레이션과 3D 시물레이션을 선정하여 노인을 대상으로 시물레이션에 대한 실험을 진행하였다. 실험은 관찰 기록 및 인터뷰를 중심으로 진행되었으며 실험을 통해 시물레이션에 대한 노인의 사용성 및 사용 후 경험에 대한 정서적 반응을 살펴보았다. 시물레이션에 대한 노인의 사용성 평가 항목은 간결성, 접근성, 효율성, 심미성의 항목으로 평가가 진행되었으며 평가 결과, 모든 항목에서 3D 시물레이션에 대한 평가가 2D 시물레이션에 대한 평가보다 높게 나타났다. 또한 실험에 참여한 노인들은 아이콘에 대한 이해도가 낮을수록

디자인에 대한 시각적 만족도가 낮게 나타났으며 스마트폰의 터치 인터랙션을 원활하게 수행하지 못하는 것을 확인할 수 있었다. 시물레이션 사용 후 경험에 대한 분석 결과에 따르면 실험에 참여한 노인들은 시물레이션을 수행하며 시물레이션 캐릭터와의 정서적 상호작용을 통해 정서적 활력의 반응을 나타냈고 시물레이션 조작이 수행되는 정도에 따라 디지털 콘텐츠에 대한 자신감이 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 본 연구는 이러한 분석 과정을 통해 노인을 위한 반려동물 육성 시물레이션에 대한 통합적 인사이트를 도출하였으며 이를 기반으로 노인의 사용성과 정서적 활력 향상을 위한 시물레이션 디자인을 제안하였다. 실험에 사용된 반려동물 육성 시물레이션은 불특정 다수를 대상으로 판매되고 있는 애플리케이션으로 디지털 기기에 친숙하지 않은 노인이 사용하기에 기능 및 조작의 인지에 어려움이 나타났다. 본 연구는 이러한 문제를 개선하기 위하여 시물레이션의 실험 과정에서 기능 인지에 오류가 나타났던 아이콘의 디자인 형태를 수정하고 규격을 통일하였으며 기능을 조작하는 터치 인터랙션의 경우 시물레이션의 속달감을 높이기 위해 모든 기능에 대한 조작은 탭으로 한정하였다. 또한 실험에 참여한 노인들은 인터뷰를 통해 기존 시물레이션에 적용되었던 동물 이외에도 다양한 종류의 동물을 키워보고 싶다는 의견을 표하여 인터뷰를 통해 수집된 자료를 기반으로 보다 다양화된 종류의 캐릭터 디자인을 제안하고자 하였다. 실험에 참여한 노인들과 캐릭터의 정서적 상호작용은 노인의 정서적 활력 향상에 영향을 미친 것을 확인할 수 있었다. 이러한 관점에서 캐릭터에 다양한 취향을 반영하고 사용자가 직접 캐릭터를 선택할 수 있도록 시물레이션을 구성한다면 보다 효과적인 반응을 유도할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 반려동물 시물레이션 콘텐츠에 대한 사회복지적 관점과 디자인적 관점이 융합된 결과로써, 노인이라는 특정 대상에 대한 반려동물 육성 시물레이션을 연구한다는 점에서 차별성을 가진다. 본 연구는 노인 대상 반려동물 육성 시물레이션의 디자인 개발을 위한 사전 연구 단계로, 기존에 판매되고 있는 시물레이션에 나타난 문제점을 파악하여 고령자를 위한 시물레이션 디자인 구성을 제안한 것에 의의를 둔다.

향후의 연구에서는 본 연구에서 제안하고 있는 내용을 바탕으로 노인을 위한 반려동물 육성 시물레이션을 개발하여 시물레이션에 대한 실질적인 효과를 검증할 필요가 있다. 따라서 후속 연구는 노인 전문가들과의 지속적인 논의를 거쳐 동물매개활동이 접목된 세부 콘텐츠를 탐구하고 노인이 실제로 사용할 수 있는 반려동물 육성 시물레이션의 디자인을 개발하여 해당 콘텐츠의 사용성을 평가하고 효용성을 분석할 계획이다. 이를 통해 노인들이 장기적으로 사용할 수 있는 콘텐츠를 지원함으로써 고령자의 정서 치유에 실질적인 도움이 되고자 한다.

감사의 글

본 연구는 인제대학교 4단계 BK21 헬스케어 4C Design 교육연구단과 부산대학교 사회복지학과 BK21 4단계 교육연구단의 지원에 의하여 이루어진 공동연구로서, 관계부처에 감사드립니다.

참고문헌

- [1] Korea Institute for Health and Social Affairs, 2020 National Survey of Older Koreans [Internet]. Available: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=366496&page=1
- [2] K. H. Chung, Y. H. Oh, N. H. Hwang, J. D. Kwon, and B. M. Park, Living Profiles of Older-Persons-Only Households and Policy Implications, Korea Institute for Health and Social Affairs, 2014.
- [3] B. P. Velde, J. Cipriani, and G. Fisher, “Resident and therapist views of animal-assisted therapy: Implications for occupational therapy practice,” *Australian Occupational Therapy Journal*, Vol. 52, No. 1, pp. 43-50, March 2005. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1630.2004.00442.x>
- [4] KB Financial Group, 2021 Korea Pet Report : Status of Pet Households and Raising of Old Dogs [Internet]. Available: <https://www.kbfg.com/kbresearch/report/reportView.do?reportId=2000160>
- [5] National Information Society Agency, 2021 The Report on the Digital Divide, Ministry of Science and ICT, Korea, NIA VIII-RSE-C-21050, 2021.
- [6] S. P. Barbic, S. J. Bartlett, and N. E. Mayo. “Emotional vitality: concept of importance for rehabilitation,” *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol. 94, No. 8, pp. 1547-1554, October 2013. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.11.045>
- [7] M. S. Rahman. “Health Benefits from Companion Animals,” *Microbes and Health*, Vol. 4, No. 1, pp. 1-3, January 2015. <http://doi.org/10.3329/mh.v4i1.23084>
- [8] Y. H. Mun and H. J. Kim. “The Effect of Companion Animals on Quality of Life of Elderly People,” *Journal of Community Welfare*, Vol. 37, pp. 455-477, June 2011.
- [9] S. Kim and G. Yoon. “Animal-assisted Therapy for the Health of the Elderly,” *Korean Journal of Research in Gerontology*, Vol. 19, pp. 67-84, December 2010.
- [10] K. Lee, T. Choi, and O. Kim. “A Study on the Experience of Parenting Pets of Vulnerable Elderly Pet Owners,” *The Journal of Humanities and Social science(HSS21)*, Vol. 13, No. 5, pp. 1939-1954, October 2022. <http://dx.doi.org/10.22143/Hss21.13.5.135>
- [11] S. Lee. “Effects of Loneliness on Subjective Health and Moderating Effect of Having Companion Animals of Older People,” *Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology*, Vol. 11, No. 4, pp. 397-405, August 2022. <http://dx.doi.org/10.29056/jncist.2022.08.05>
- [12] E. Shin and S. K. Lee. “The Effects of Pet Dog-Assisted Activities on Self-Esteem, Depression and Cognitive Function among Elderly People,” *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, Vol. 35, No. 3, pp. 314-325, September 2010. <http://dx.doi.org/10.5393/JAMCH.2010.35.3.314>
- [13] S. Lee, “A Multilevel Analysis on Factors Affecting Companion Animal Ownership among Elderly Persons,” *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology (AJMAHS)*, Vol. 7, No. 7, pp. 599-608, July 2017. <http://doi.org/10.35873/ajmahs.2017.7.7.056>
- [14] S. Hong. “The Animal-Assisted Activity to Promote Health and Physical Activity of the Elderly”. *Korean Journal of Adapted Physical Activity*, Vol. 24, No. 3, pp. 139-148, September 2016. <http://doi.org/kjapa.2016.24.3.139>
- [15] S. Kim and J. Park, “A Study on Community Welfare Practice Including Companion Animals - Focused on the Cases of M Welfare Center in Seoul -,” *Supervision & Practice Research*, Vol. 3, pp. 83-104, November 2018.
- [16] H. Mo. “Grieving after the Loss of Companion Animals: Symptoms of Pet Loss”. *Human Beings, Environment and Their Future*, No. 15, pp. 91-120, October 2015. <http://doi.org/10.34162/hefins.2015..15.004>
- [17] J. Lee and K. Lee. “Improvement on Psychological Stability of the Elderly by Using Companion Robot,” *Journal of Knowledge Information Technology and System*, Vol. 13, No. 3, pp. 327-339. June 2018. <http://doi.org/10.34163/jkits.2018.13.3.004>
- [18] Yonhap News. A 'pet robot' for psychotherapy appears [Internet]. Available: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20170518170600017>
- [19] J. Kim. “Cases and Issues in Caring for Older Adults Using AI/Robots during the COVID-19 Pandemic in the U.S.”. *Global Social Security Review*, Vol. 16, pp. 16-26, March 2021. <http://dx.doi.org/10.23063/2021.03.2>
- [20] KBS News. The Age of Personal Robots [Internet]. Available: <https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=3285671>
- [21] W. Choi, “Verification of healing effect by VR pet in VR

space,” *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 23, No. 9, pp. 1795-1801, September 2022.

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2022.23.9.1795>

- [22] H. Choi, M. Moon, and G. Lee. “VR Companion Animal Communion System for Pet Loss Syndrome,” in *Proceedings of the 2021 Summer Conference of the Korean Society of Computer and Information*, Jeju University, Jeju, Vol. 29, No. 2, pp. 563-564, July 2021.
- [23] H. Lee and J. Choe, “Study of Virtual Companion Animal Contents Based on N-screen”. *Design Convergence Study*, Vol. 12, No. 2, pp. 151-165, April 2013.
- [24] H. Kim, A Study on Designing and AR Application with Caring for a Pet Character, Master’s thesis, Namseoul University, Chungnam, December 2021.
- [25] H. Choi and I. Song, “The Mediating Effect of Self-Efficacy between the Elderly’s Digital Information Literacy and Life Satisfaction,” *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 21, No. 6, pp. 246-255, 2020. <http://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.6.246>
- [26] S. Yun, *Simulation and simulator*, Sunhaksa, p. 27, 2003.
- [27] Y. K. Yang, “The Study of Sustainable Factors Analysis and UX Design Evaluation of Farm Simulation Convergence Mobile Social Network Games,” *The Korean Society of Science & Art*, Vol. 37, No. 3, pp. 255-274, June 2019. <http://doi.org/10.17548/ksaf.2019.06.30.255>
- [28] E. Cho, Application of Seamless Browsing for Facilitating the Exploratory Information Search in Smartphone Shopping Applications, Master’s thesis, Ewha Womans University, Seoul, January 2011.
- [29] B. G. Oh, *Textbook of information design*, Angraphics, pp. 199-200, 2008.
- [30] H. J. Jo and D. R. Chang, “A Study on UI Design to Improve the Usability of Mobile Banking Applications for the Silver Generation,” *Journal of Brand Design Association of Korea*, Vol. 18, No. 2, pp. 137-150, June 2020. <http://doi.org/10.18852/bdak.2020.18.2.137>



서수연(Suyeon Seo)

2016년 : 부경대학교 (산업디자인학과, 디자인학석사)

2021년 : 부경대학교 (산업디자인학과, 디자인학박사)

2022년~현 재: 인제대학교 4단계 BK21 헬스케어 4C Design 교육연구단 연구교수

※ 관심분야 : 시각디자인(Visual Design), 일러스트레이션(Illustration), 그래픽 커뮤니케이션(Graphic Communication)

박수진(Soojin Park)

1993년 : 홍익대학교 (시각디자인학과, 예술석사)

1996년 : Pratt Institute, USA (Visual Communication, 이학석사)

2011년 : 경북대학교 (시각디자인학과, 디자인박사)



2001년~현 재: 인제대학교 멀티미디어학부 교수

※ 관심분야 : 시각정보디자인(Visual Information Design), 디지털콘텐츠디자인(Digital Contents Design)

옥진(Jin Oak)

2007년 : 경성대학교 (사회복지학석사)

2022년 : 부산대학교 (사회복지학박사 수료)



1994년~2003년: 정신건강사회복지사

2003년~2010년: 사회복지공동모금회 팀장

2020년~현 재: 부산대학교 대학원 사회복지학과 박사수료생

※ 관심분야 : 정신건강(Mental health), 차별(Discrimination), 공간 및 장소와 사회복지(Space, place & social welfare) 등

김학령(Haklyoung Kim)

2001년 : 이화여자대학교 (사회복지학과, 문학석사)

2016년 : 이화여자대학교 (사회복지학과, 사회복지학박사)



2002년~2011년: 서울대학교병원 의료사회복지팀

2018년~2019년: 이화여자대학교 사회복지학과 BK21 Plus 사업단 박사후연구원

2021년~현 재: 부산대학교 사회복지학과 BK21 Four 교육연구단 박사후연구원

※ 관심분야 : 의료 및 정신건강(Health and Mental Health), 사회복지실천(Social Work Practice), 디지털사회복지서비스(Digital Social Welfare Services), 통일사회복지(Unification Social Work)