

맞춤형 NFT 제작 및 거래 서비스 디자인 개발

정혜경^{*†}·고장혁^{**}

^{*†} 건국대학교 미디어학부 시각영상디자인, ^{**}삼육대학교 컴퓨터 메카트로닉스공학부

Customized NFT Production and Trading Service Design

HaeKyung Chung^{*†} and JangHyok Ko^{**}

^{*†}Konkuk University, Visual Communication & Media Design,

^{**}Sahmyook University, College of Science & Technology

ABSTRACT

NFT technology is mostly used to create digital drawings, characters, and items, and to simply buy and sell, but research and development to spread to various contents of NFT are somewhat marginal. Therefore, this study aims to solve the above-described problems. Depending on the exercise performance, it allows users to create and trade custom NFTs. In addition, it supports users to own customized digital works through exercise performance or to make money by trading them. Through it, the aim is to enhance users' positive interest in exercise and provide devices and methods for providing customized NFT creation and trading services that can help them develop exercise habits.

Key Words : Customized NFT, UX Design, Application, Trading Service

1. 서 론

대체 불가능 토큰(Non-fungible token, NFT)이란 블록체인 기술을 이용한 디지털 자산의 소유주를 증명하기 위한 가상의 토큰(token)을 일컫는다. NFT에 대한 관심이 높아지면서 게임이나 예술과 같은 분야에 적용되며 새로운 시장이 만들어지고 있다. 또한 실물자산이 아니라는 특성으로 NFT 상품을 자산으로 보거나 투기적 성격을 지닌 거품이라고 생각하는 상반된 입장이 공존하고 있다(3). 기존에는 디지털로 제작된 다양한 콘텐츠가 그 제작자의 동의 없이 쉽게 공유 및 복제가 가능했다. 하지만 NFT를 통해 디지털 콘텐츠의 소유권을 증명하는 것이 가능해지면서 디지털 콘텐츠 소유권이 보다 명확해 졌다. 즉 NFT는 그림, 영상, 소리, 텍스트 등의 디지털 파일을 가리키는 고유한 인식 값 즉 고유한 주소를 토큰에 부여한 것으로, 해당 디지털 파일의 교환 및 복제를 방지하고, 원본

성과 희소성 유지를 가능하게 해주었다.

그러나, 종래의 NFT 기술은 대부분 디지털 그림, 캐릭터, 아이템 등의 NFT를 제작하고, 이러한 NFT를 단순히 사고 파는 것에만 활용되고 있을 뿐, 보다 다양한 콘텐츠로의 확산에 대한 연구, 개발은 다소 미미한 실정이다. 따라서 본 연구는 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 운동 수행에 따라 사용자 맞춤형 NFT의 제작 및 거래를 가능하게 제공하여, 사용자가 운동 수행을 통해 맞춤형 디지털 저작물을 보유하거나, 이를 거래하여 수익 창출이 가능하게 지원함으로써, 사용자의 운동에 대한 긍정적인 관심을 향상시키고, 운동 습관을 기르는 것을 도울 수 있는 해결할 수 있는 맞춤형 NFT 제작 및 거래 서비스 제공 장치 및 방법을 제공하려는 것을 목적으로 한다.

또한 운동 수행에 대한 검증 결과에 따라 아바타 NFT의 거래에 이용 가능한 리워드를 지급함으로써, 많은 리워드를 획득하기 위한 사용자들의 운동 수행의 정확도 향상을 돕고, 운동 수행에 의한 부상을 방지할 수 있는 맞춤형 NFT 제작 및 거래 서비스 제공 장치 및 방법을 제

[†]E-mail: jangmi44@gmail.com

공하려는 목적도 가지고 있다. 더 나아가서는 메타버스 서버와의 연계를 통해, 타 사용자와의 아바타 NFT의 거래 및 커뮤니티 서비스를 제공할 수 있다.

따라서, 본 연구에서는 사용자의 건강 증진을 위한 운동 콘텐츠와 연동 가능한 NFT의 제작 및 거래 서비스를 제공하여 NFT 기술을 보다 창의적으로 활용하는 것을 실험적으로 연구하였다.

맞춤형 NFT 제작 및 거래 서비스 장치는 사용자 단말로 인가된 사용자 입력을 기반으로 사용자에게 대응하는 아바타를 생성하는 아바타 생성부, 사용자가 수행하는 타겟 운동과 연계된 운동 수행 정보를 획득하고, 운동 수행 정보에 기초하여 아바타가 가상으로 타겟 운동을 수행하는 것을 모사하는 아바타 운동 영상을 생성한다. 또 운동 수행 정보가 타겟 운동에 대하여 미리 설정된 운동 수행 조건을 충족하는지 여부에 대한 판단 정보를 생성하는 운동 연동부 및 판단 정보에 기초하여 아바타 운동 영상을 이용하여 아바타 NFT를 생성하는 NFT 생성부를 포함한다.

2. 선행기술

본 연구는 현실과 가상이 융합된 융합공간에서 운동이라는 매개를 통해 경제 운용 체계를 제공하는 메타버스 시스템을 제공한다. 구체적으로는 맞춤형 NFT 제작 및 거래 서비스 장치에 관한 것으로 사용자 단말로 인가된 사용자 입력을 기반으로 사용자에게 대응하는 아바타를 생성한다. 그 다음 사용자가 수행하는 타겟 운동과 연계된 운동 수행 정보를 획득한다. 운동 수행 정보에 기초하여 아바타가 가상으로 타겟 운동을 수행하는 것을 모사하는 아바타 운동 영상을 생성한 후 운동 수행 정보가 타겟 운동에 대하여 미리 설정된 운동 수행 조건을 충족하는지 여부에 대한 판단한다. 그 후 아바타 운동 영상을 이용하여 아바타 NFT를 생성하고 그 NFT를 판매 또는 전시하는 서비스이다.

본 연구와 유사한 ‘NFT기술’ 서비스에 관한 선행연구들을 살펴보면 다음과 같다.

선행기술 1은 메타버스 내에서 미술 작품 전시 및 매매 서비스를 제공하는 방법 및 서버에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 메타버스 내 가상 이미지 공간에서의 디스플레이를 위한 메타버스 미술 작품 이미지를 수신하고, 수신된 메타버스 미술 작품 이미지의 저작권을 나타내는 NFT를 생성하기 위한 NFT 생성 요청 정보를 기초로 생성된 스마트 컨트랙트(smart contract) 요청 정보 및 메타버스 미술 작품 이미지를 가상 이미지 공간 내 가상 미술 전시관의 내부 벽면 중 제1영역에 배치한다. 그 다음 메타버스 내 위치한 제2 고객의 제1 아바타로부터 스마트 컨트랙트 요청

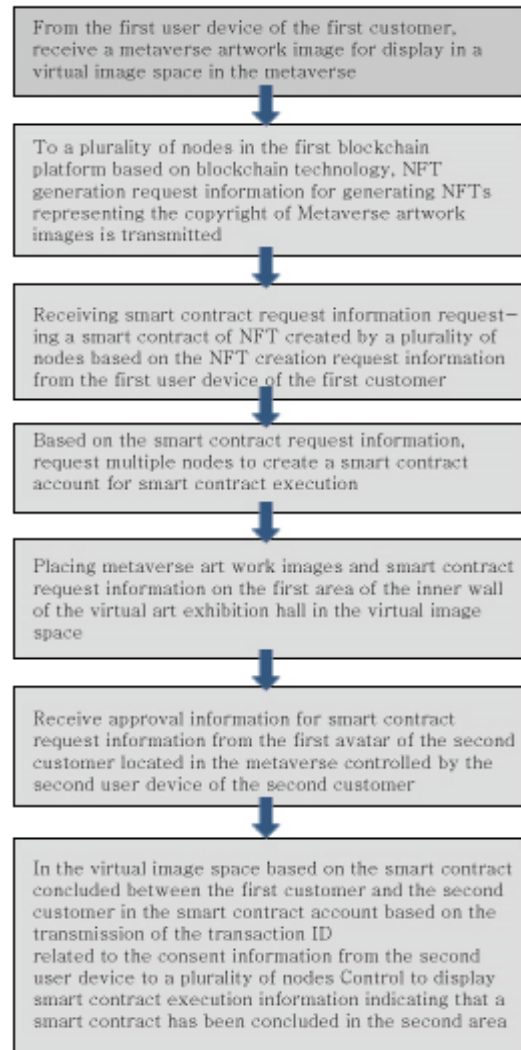


Fig. 1. Prior Study 1 (Registered Patent 10-2423623).

정보에 대한 승낙(accept) 정보를 수신하도록 제어하고, 스마트 컨트랙트 요청 정보는 NFT를 제2 블록체인 플랫폼에서 이용되는 소정 수량의 암호 화폐와 거래할 것을 요청하는 정보이다. 스마트 컨트랙트가 체결되어 메타버스 내에서 메타버스 미술 작품 이미지의 소유권이 제2 고객으로 양도된 것을 기반으로, 메타버스 미술 작품 이미지가 메타버스 내 제2 고객의 개인 공간(private room) 내에 디스플레이 되도록 제어하고, 메타버스 내 3차원 가상 공간내에서 제1 아바타는 이동하거나, 운동하는 신체 활동을 수행하고, 제2 아바타와 거래하는 경제 활동을 수행하는 기능을 가진다.

선행기술 2는 습관 형성 소프트웨어 및 그 장치의 동작

방법에 관한 것으로서, 복수의 습관 카테고리들에 대응하는 장소들을 포함하는 마을 인터페이스를 표시하고, 사용자의 아바타 및 습관 형성 프로젝트에 참여하는 다른 사용자들의 아바타들을 포함하는 모임 인터페이스를 표시한다. 또 습관 형성 프로젝트가 진행되는 동안, 습관 형성 프로젝트에서 지정된 시간에 습관 형성 프로젝트에서 지정된 인증 행위를 수행하기 위한 인증 버튼을 활성화하고, 인증 버튼을 통하여 인증 행위를 수행하는 사용자의 입력을 수신하고, 복수의 능력치들- 인증 행위에 따른 습관 형성 프로젝트의 달성율에 기초하여 복수의 능력치들 중 습관 카테고리에 대응하는 능력치가 상승된다. 그 중 적어도 하나를 시각적으로 표현하는 사용자의 아바타를 표시하고, 습관 카테고리에 대응하는 능력치에 따라 사용 가능한 아이템들을 제공하여 능력치가 상승할수록 다양한 아이템들이 제공되도록 한다. 아이템들 중 사용자에 의하여 선택된 아이템을 사용자의 아바타에 적용하고, 복수의 능력치들은 건강 능력을 포함하고, 마을에는 체육관을 포함하고, 습관 형성 프로젝트에 참여하기 위한 소정의 재화를 임치하고, 습관 형성 프로젝트가 완수된 이후 해당 사용자의 습관 형성 프로젝트의 달성율 내지 이행율에 따라 임치 비용을 환급하면서, 정도에 따라 추가료 상금을 지급하는 기능을 포함하는 기술이다.

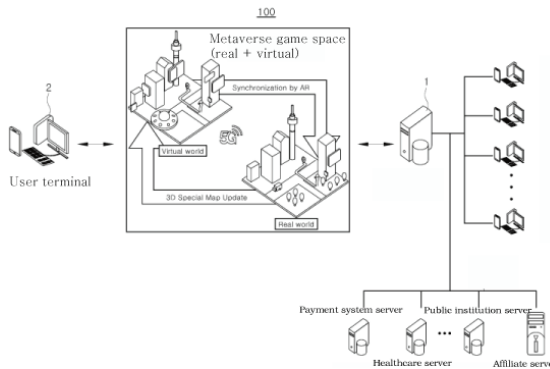


Fig. 2. Prior Study 2 (Public patent 10-2022-0024451).

선행기술 3은 현실과 가상이 융합된 융합공간에 경제 운용 체계를 제공하는 메타버스 시스템에 관한 것이다. 사용자가 설정한 아바타 및 아바타가 활동하는 현실과 가상이 융합되도록 가상공간 내에 현실공간이 융합된 융합공간 내에 경제활동이 이루어지도록 융합경제 서비스를 지원한다. 즉 현실과 가상이 융합된 융합공간에서 아바타의 거래행위가 융합경제로 반영되는 메타버스 게임을 제공한다. 실제 장소, 실제 배경 및 실제 위치에서의 촬영된 이미지, 현실영상 및 실시간영상을 수집하고, 이

미지 및 영상을 등록하고, 메타버스 게임 공간에서 지원되는 분양, 게임, 상품에 적용하거나 사용자 단말의 검색 및 공유 서비스에 제공하고, 등록된 이미지 및 영상을 가상공간 내 분양 받은 집, 사무실, 상가, 건물에 적용함으로써 상기 사용자 단말에 융합공간으로 제공한다. 융합공간에 메타버스 게임 및 회원 등록된 온, 오프라인 가맹점, 사업자, 제휴사, 공공기관에서 제공하는 콘텐츠를 메타버스 게임 서버에서 제공하는 결제시스템(결제 수단 및 결제 인식 수단으로 결제하거나 사용자 단말의 적립된 데이터 또는 적립금에서 차감하는 프로그램)으로 처리함으로써 융합경제 서비스를 지원한다. 또 결제시스템의 결제수단은 디지털화폐, 암호화폐를 포함하고, 메타버스 게임 및 회원 등록된 온/오프라인 가맹점, 사업자, 제휴사, 공공기관에서의 사용자의 활동과 결제에 따라 제공되는 데이터 적립 또는 적립금을 기록하고, 사용자의 적립된 데이터 또는 적립금 사용 시 변동 내역을 기록 및 처리하고, 메타버스 게임 공간 내에서 익스트림 스포츠를 체험하기 위한 체험 서비스를 지원한다. 메타버스 게임 서버가 헬스케어 서버와 더 연결되고, 콘텐츠 서버와 연동되어 메타버스 게임을 통한 콘텐츠 제공과 함께 콘텐츠 예약 및 등록 수단, 결제 수단, 인증 수단 및 인식 수단을 제공하고, 메타버스 게임 내 상점에서 현실 상품을 구매, 결제,

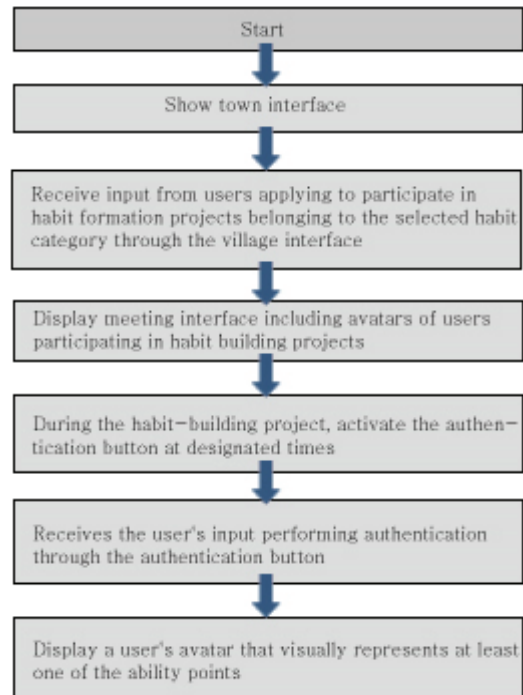


Fig. 3. Prior Study 3 (Registered Patent 10-2463019).

배달하기 위한 전자상거래 서비스를 지원하고, 사용자는 메타버스 게임 내 만들어져 있는 전시장, 체육관 등 문화실을 대관하고 결제하는 구성 등을 개시하고 있다.

3개의 선행기술조사 결과, 본 연구와 관련성 있는 선행기술이 존재한다. 하지만 본 연구의 특이점은 다음과 같다.

i) 사용자가 수행한 운동에 있어서 다양한 변수(근지구력, 근력, 근파워, 유연성, 심폐지구력, 기술점수 등등)들을 고려하여 판단된 높은 수준의 운동 동작을 아바타가 수행하는 영상을 NFT로 저장하는 기능

ii) 아바타 운동 영상 NFT에 대해 다양한 변수로 감정하고, 추천 판매 가격을 제시하는 기능

iii) 복수의 사용자들의 아바타 운동 영상 NFT 중 부분별(스포츠 종류 별 가격 등) 종합별 가격 랭킹을 개시하고, 감정가격, 판매량 및 가격 상승 정도(경매) 등에 기초하여 디스플레이 순서를 결정하는 기능

iv) 사용자의 운동 동작 중 부상 위험이 있는 동작을 인식하여 부상 위험 부위를 아바타에 반영하고, 포인트 차감의 패널티를 부과하고, 일정 시간 내 총 운동 시간 및 강도가 기 설정된 정도 미만이면 감정가에 있어서 패널티를 부과하는 기능

3. 연구결과

3.1 UI 디자인

사용자 입력에 의해 NFT를 제작하되, 등록된 아이템을 선택적으로 변형하여 설정된 기본 객체에 적용하거나 불러오기 기능으로 어플리케이션 외부에서 제작된 아이템을 적용시킨다. 기본 객체의 이미지에 잘라내기 및 확대/축소의 기능을 선택적으로 수행하고, 배경을 포함한 색상을 설정하며, 명칭을 입력하여 저장할 수 있다. 또 복수 사용자의 NFT에 대한 갤러리 및 거래소의 플랫폼을 제공하되, 작품 모아 보기 및 3D 갤러리 형태로 보기를 선택하고, 3D 갤러리 상에서 NFT 작품 선택 시 확대되고, 확대된 NFT를 선택하면 구매페이지로 이동하고, NFT 작품을 VUFF 코인으로 구매하고, 작품 모아 보기 상에서 사용자(아티스트)의 프로필을 개시하고, 프로필 이미지를 선택하면 아티스트의 프로필 및 작품을 개시한다. 또한 내 작품을 확인할 수 있는 MY 갤러리 및 원하는 작품을 담아둘 수 있는 장바구니 기능을 제공하고자 한다.

본 연구는 사용자의 운동에 기초하여 VUFF 코인 및 추가 리워드를 사용자에게 지급하되, 기존 타 플랫폼의 계정으로 로그인하도록 하고, 사용자의 성별, 연령, 운동 수준, 선호 운동 및 사용할 음성을 입력 받고, 사용자의 개인 정보를 다른 사용자에게 공개하지 않고, 설정된 사용자의

아바타로 헬스장 인터페이스에 입장시키고, 사용자의 운동시간 추이, 체지방량 추이 및 소모 칼로리량 추이를 포함하는 사용자의 운동현황, 운동일, 총 운동시간, 소비칼로리, 이번 달 목표 운동시간, 사용자의 운동 영상, 커뮤니티, 운동 튜토리얼, 보유 VUFF 코인(캐시), 보유 추가 리워드, 온라인상점, 이벤트, 일일 퀘스트, 타 사용자와의 운동 경쟁 기능을 제공하며, 운동 수행 정확도 등의 변수에 기초하여 VUFF 코인 및 추가리워드를 지급할 수 있다.

또한, 본 연구는 NFT 등록 페이지에서 사용자가 앱 내에서 아이템을 커스터마이징해서 등록할 수 있는 기능과 앱 외부에서 아이템을 만들어 파일을 불러오는 기능을 제공할 수 있다.

사용자가 수행한 운동에 있어서 다양한 변수(근지구력, 근력, 근파워, 유연성, 심폐지구력, 기술점수 등등)들을 고려하여 판단된 높은 수준의 운동 동작을 아바타가 수행하는 영상을 NFT로 저장할 수 있다. 또한, 아바타 운동 영상 NFT에 대해 다양한 변수로 감정하고, 추천 판매 가격을 제시할 수 있다.

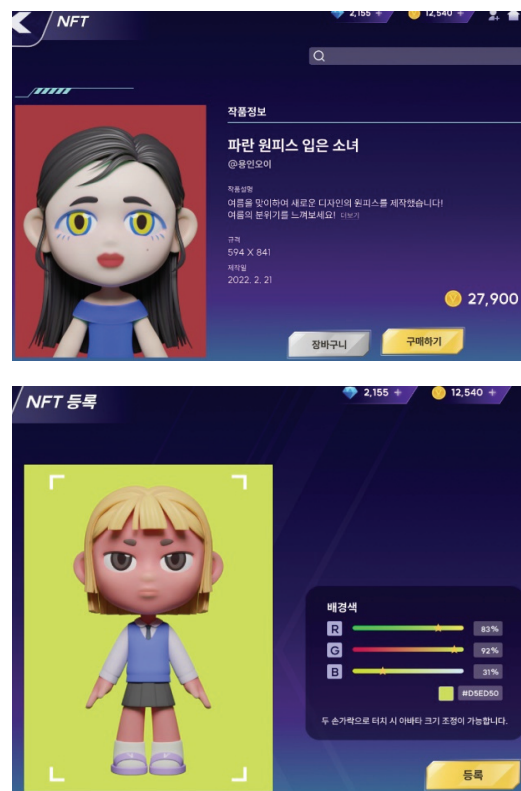


Fig. 4. NFT registration page UI (Im Yi hyeon, Lee Ji won, Ju sae hee, Kim Sang a, Konkuk University, Student's Works).

복수의 사용자들의 아바타 운동 영상 NFT 중 부문별(스포츠 종류 별 가격 등) 종합별 가격 랭킹을 개시하고, 감정가격, 판매량 및 가격 상승 정도(경매) 등에 기초하여 디스플레이 순서를 결정할 수도 있다.

또한, 본 연구는 사용자의 운동 동작 중 부상 위험이 있는 동작을 인식하여 부상 위험 부위를 아바타에 반영하고, 포인트 차감의 패널티를 부과하고, 일정 시간 내 총 운동 시간 및 강도가 기 설정된 정도 미만이면 감정가에 있어서 패널티를 부과할 수 있다.

4. 결 론

본 연구는 맞춤형 NFT제작 거래 서비스 디자인 개발에 관한 것으로서,

1. 사용자 입력에 의해 NFT를 제작하되, 등록된 아이টে를 선택적으로 변형하여 설정된 기본 객체에 적용하거나 불러오기 기능으로 어플리케이션 외부에서 제작된 아이টে를 적용시키고, 기본 객체의 이미지에 잘라내기 및 확대/축소의 기능을 선택적으로 수행하고, 배경을 포함한 색상을 설정하며, 명칭을 입력하여 저장할 수 있는 기능을 가진다.

2. 복수의 사용자의 NFT에 대한 갤러리 및 거래소의 플랫폼을 제공하되, 작품 모아 보기 및 3D 갤러리 형태로 보기를 선택하고, 3D 갤러리 상에서 NFT 작품 선택 시 확대되고, 확대된 NFT를 선택하면 구매페이지로 이동하고, NFT 작품을 게임 코인으로 구매하고, 작품 모아 보기 상에서 사용자(아티스트)의 프로필을 개시하고, 프로필 이미지를 선택하면 아티스트의 프로필 및 작품을 개시하며, 내 작품을 확인할 수 있는 MY 갤러리 및 원하는 작품을 담아둘 수 있는 장바구니 기능을 제공한다.

3. 사용자의 운동에 기초하여 게임 코인 및 추가리워드를 사용자에 지급하되, 기존 타 플랫폼의 계정으로 로그인하도록 하고, 사용자의 성별, 연령, 운동 수준, 선호 운동 및 사용할 음성을 입력 받고, 사용자의 개인 정보를 다른 사용자에게 공개하지 않고, 설정된 사용자의 아바타로 헬스장 인터페이스에 입장시키고, 사용자의 운동시간 추이, 체지방량 추이 및 소모칼로리량 추이를 포함하는 사용자의 운동현황, 운동일, 총 운동시간, 소비칼로리, 이번 달 목표 운동시간, 사용자의 운동 영상, 커뮤니티, 운동튜토리얼, 보유 게임 코인(캐시), 보유 추가리워드, 온라인상점, 이벤트, 일일 퀘스트, 타 사용자와의 운동 경쟁 기능을 제공하며, 운동 수행 정확도 등의 변수에 기초하여 게임 코인 및 추가리워드를 지급하는 기능을 가진다.

선행 기술을 살펴본 결과, 선행기술 1은 사용자가 수행한 운동에 있어서 다양한 변수(근지구력, 근력, 근파워, 유연성, 심폐지구력, 기술점수 등)들을 고려하여 판단된

높은 수준의 운동 동작을 아바타가 수행하는 영상을 NFT로 저장하고, 아바타 운동 영상 NFT에 대해 다양한 변수로 감정하고, 추천 판매 가격을 제시하는 구성 등에 대응되는 기능은 존재하지 않는다.

선행기술 2는 복수의 사용자들의 아바타 운동 영상 NFT 중 부문별(스포츠 종류 별 가격 등) 종합별 가격 랭킹을 개시하고, 감정가격, 판매량 및 가격 상승 정도(경매) 등에 기초하여 디스플레이 순서를 결정하는 아이디어 착안을 개시하지 않는다.

선행기술 3은 사용자의 운동 동작 중 부상 위험이 있는 동작을 인식하여 부상 위험 부위를 아바타에 반영하고, 포인트 차감의 패널티를 부과하고, 일정 시간 내 총 운동 시간 및 강도가 기 설정된 정도 미만이면 감정가에 있어서 패널티를 부과하는 구성에 대응되는 구성은 개시하고 있지 않다.

감사의 글

이 논문은 2022년도 건국대학교 KU학술연구비 지원에 의한 논문임.

참고문헌

1. Woo, Chang Hw., "Research Trend of OCA (Optically Clear additive) for Display Panel by Analysis of Patent and Papers Publication", Journal of The Korean Society of Semiconductor & Display Technology, Vol. 17, pp. 75-84, 2018.
2. Choi, S., Lee, S., Ko, J., Kim, H., and Kim, J., "A study on the elements of business model innovation of non-fungible token blockchain game: Based on 'PlayDapp' case, an in-game digital asset distribution platform", Journal of the Korean Game Society Vol. 21, No. 2, pp. 123-137, 2021.
3. Myeong-seop Kim, Jeong-yeon Kim. "Classification of asset characteristics through NFT product transaction volume analysis", Journal of the Korean Society of Electronic Transactions, Vol. 27(4), pp. 107-119, 2022
4. Hyung-won Kim, Youn-won Jung, In-sik Choi, Byungsun Choi, Donghyeon Choi, and Kun-kul Ryoo, "A Study on Electrostatic Discharging in Ultrapure and Electrolyzed waters using Kelvin's Thunderstorm Effect", J. Semiconductor & Display Technology, Vol.21(1), pp. 6-13, 2022.

접수일: 2023년 3월 7일, 심사일: 2023년 3월 16일, 게재확정일: 2023년 3월 20일