

체감형 스크린 스포츠 게임 유저 인터페이스 개발

유왕윤, 오종환

경성대학교 예술종합대학 영상애니메이션학부

moollu@ks.ac.kr, jhoh@ks.ac.kr

Development of User Interface for Motion-based Screen Sports Game

Wang-Yun Yoo, Jong-Hwan Oh

School of Screen Arts, Kyung Sung University

요 약

스크린 스포츠 게임은 PC게임과 센서가 결합되어 사용자가 몸으로 직접 게임에 참여할 수 있게 개발된 체감형 게임이다. 2000년대에 크게 유행했던 스크린골프에 이어 2016년부터 스크린야구의 유행이 시작되고 있다. 현재 출시된 게임들은 대부분 전통적인 PC게임의 인터페이스를 채용하고 있다. 그러나 스크린야구의 구질 선택에 있어서 사용자로 하여금 좀 더 직관적으로 조작할 수 있도록 하는 방법이 요구되고 있다. 본 연구에서는 게임과 독립된 키오스크를 활용함으로써 사용자로 하여금 게임의 흐름을 방해하지 않고 게임에 대한 자연스러운 개입을 가능하게 하고 있다. 이와 같이 키오스크를 이용한 인터페이스는 결과적으로 게임에 대한 몰입감을 증대시키게 된다.

ABSTRACT

The screen sports game is a motion-based game developed by combining the PC game and the sensor so that the user can directly participate in the game. Following screen golf, which was very popular in the 2000s, screen baseball has been on the rise since 2016. Most of the games released today employ the interface of traditional PC games. However, there is a need for a method that allows the user to manipulate the screen baseball in a more intuitive manner. In this study, we utilize a Kiosk independent of the game, which enables users to intervene naturally without disturbing the flow of the game. Such a Kiosk-based interface results in increased immersion in the game

Keywords : Game(게임), Screen Baseball(스크린야구), Interface(인터페이스), Kiosk(키오스크)

Received: Jan, 12, 2017

Revised: Feb, 17, 2017

Accepted: Feb, 20, 2017

Corresponding Author: Jong-hwan Oh(Kyung Sung University)

E-mail: jhoh@ks.ac.kr

© The Korea Game Society. All rights reserved. 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.

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

1. 서 론

1.1 연구배경

체감형 스크린 스포츠 게임은 1990년대 후반부터 시작된 스크린골프가 산업 형성의 시발점이었으며 가맹점이 1만여 개에 이를 정도로 지난 10년간 큰 호황을 누렸다. 그러나 관련 산업은 점차 포화 및 정체상황에 접어들게 되어 2016년에는 7,000여 개 점으로 감소하였으며 이러한 추세는 계속 이어질 것으로 전망되고 있다. 그러나 스크린골프 시장의 감소세와는 달리 2014년에 시작된 스크린 야구가 2016년부터는 본격적으로 시장이 형성됨으로써 스크린골프에 이은 체감형 스크린 스포츠 게임의 새로운 트렌드 아이템으로 주목 받고 있다[1].

스크린야구는 기술적으로 피칭머신과 센서, 그리고 게임프로그램의 3가지 요소로 구성된다. 각 요소들을 이루는 제품의 종류는 비교적 다양하여 각 제조사마다 나름의 관점에서 솔루션을 구성하고 있다. 물론, 사용자가 스크린야구를 선택하는 기준은 위에 언급한 기술적인 면에서의 어느 한 가지 요소에 치중되지 않고 브랜드 이미지라든가 광고, 인테리어, 서비스 등 다양한 주변 요소들에도 영향을 받는다. 스크린야구 솔루션에 있어서 피칭머신, 센서와 함께 중요한 역할을 하는 것이 게임프로그램이다. 피칭머신과 센서는 스크린야구를 구동하는 중요한 하드웨어이지만 사용자가 게임을 플레이하는 데 있어서는 눈에 보이지 않아 확인하기가 어렵다. 반면, 게임 프로그램은 전체 솔루션을 구동하고 조작하며 몰입[2]을 만들어내는 플랫폼으로써 사용자 입장에서는 이 게임프로그램으로 각 제조사의 차이를 인식하게 된다.

스크린야구의 게임프로그램은 기존 PC 혹은 모바일게임과 비슷한 인터페이스 구조를 가지고 있다. 마우스나 손가락 터치를 통해 조작하는 방식은 사용자들에게 있어 매우 익숙한 사용자경험(User Experience)이라고 볼 수 있다. 그러나 여러 명이 함께 참여하며 스포츠와 음주가 혼재하는 체감형 스크린 스포츠 게임만의 특유의 플레이 환경에서는

차칫 게임에의 몰입을 방해하는 요소가 될 수도 있다[3].

본 연구는 스크린야구 게임프로그램의 인터페이스 개발에 있어 모니터와 마우스를 매개로 하는 PC게임의 전형적인 유저 인터페이스의 한계를 파악하고, 체감형 스크린 스포츠 게임의 플레이 환경에 맞도록 게임 사용자들의 인터랙션과 몰입을 유도하는 유저 인터페이스 개발이 필요하다는 인식에서 출발하고 있다.

1.2 연구목적 및 기대효과

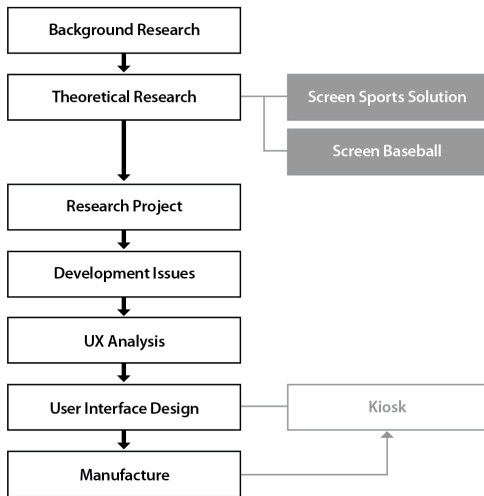
스크린야구는 그래픽이나 인공지능, 물리효과 구현 연출 등 게임의 관점에서는 PC게임이나 모바일 게임의 수준까지는 아직 도달하지 못했다고 볼 수 있다. 그 이유는 산업 생태계가 아직 본격적으로 형성되지 않은 불확실한 시장이어서 메이저 개발사와 우수한 개발자가 본격적으로 뛰어들지 않았기 때문이라고 볼 수 있다.

본 연구는 스크린야구만의 사용자 경험적 특성을 반영한 게임 인터페이스 설계를 중심으로 개발 방법론을 제시하는 것을 목적으로 한다. 인터페이스 설계 과정에서 자연스럽게 스크린야구 솔루션의 전반적인 기술 환경과 특징들이 정리되고 개발 프로세스를 확인할 수 있을 것이다. 따라서 본 연구와 같이 선행 개발자의 개발 과정에서 자연스럽게 발생하는 시행착오와 그 결과물, 사용자 반응 등 모든 데이터는 솔루션 개발에 있어 후속 개발자들의 지침서로서의 역할을 할 것이다.

아울러 본 연구에서 제시되는 개발 사례를 통해 다음 두 가지 효과를 기대할 수 있다. 먼저, 스크린야구 솔루션 개발에 있어 타 브랜드와의 차별화 차원에서 사용자 인터페이스의 선택에 영향을 주게 될 것이다. 다음으로는, 각 브랜드마다 다양하게 시도되는 유저 인터페이스는 스크린야구의 새로운 게임성을 만들어 내는 것으로 연결될 수 있을 것이다.

1.3 연구방법

스크린야구 산업이 현 시점에서 아직 극 초창기라 관련 학술적 연구는 거의 이루어진 바가 없고 자료 또한 축적되지 못한 상황이다. 따라서 본 연구는 먼저, 스크린야구에 대한 전반적인 시장 상황과 솔루션 환경을 정리하는 것이 필요하다. 이어서 체감형 스크린 스포츠 솔루션에 대한 이론적 배경 연구와 기술적인 특성 및 사용자 UX를 파악한다. 그리고 최종적으로 스크린야구만의 독특한 사용자 UX를 고려한 스크린야구 유저 인터페이스를 설계 및 디자인하고 제작에 이르는 [Fig. 1]과 같은 과정으로 진행하고자 한다.



[Fig. 1] Research Procedures

2. 이론적 접근

2.1 스크린 스포츠 게임의 정의

스크린 스포츠 게임은 빔 프로젝터를 이용하여 스크린에 게임 영상을 영상함으로써 특정 공간에 있는 사용자로 하여금 스크린에 비춰지는 이미지가 가상의 공간으로 인식하도록 분위기를 조성하여 게임 플레이 행위를 유발하는 것이라고 정의할 수 있다. 이 때, 스크린에 영상되는 이미지는 사용자

로 하여금 몰입감을 이끌어내기 위하여 실제 스포츠 경기와 유사한 영상이 연출된다. 또한 사용자의 플레이 행위는 그것이 골프, 야구, 사이클, 슈팅 등 어떠한 액션이라도 센서를 이용하여 피사체의 위치 데이터를 실시간 포착함으로써 스크린에 영상되는 영상에 맞춰 정확한 인터랙션을 발생시키게 된다. 이와 같이 스크린 스포츠 게임은 가상현실, 멀티미디어, 센서, 하드웨어 제어기술 등이 접목된 융합 스포츠라고 표현되기도 한다[4]. 스크린 게임은 그 종류에 따라 스포츠, 어드벤처, 경마 등 다양하게 개발되어 있다. 그 중 골프나 야구 등의 스포츠 종목은 스크린 게임 중에서 사용자의 몰입도와 플레이 실제감이 뛰어나 스크린게임의 대표적인 장르로 주목 받고 있다.



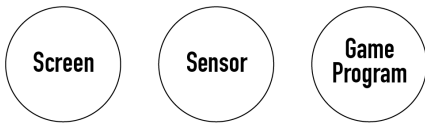
[Fig. 2] Screen Sports Solution

2.2 스크린 스포츠 게임의 특징

체감형 스크린 스포츠 게임은 1990년대 초 미국, 일본 등지에서 골프 연습에 시뮬레이션 기술을 접목하면서 시작되었다고 말할 수 있다[5]. 한국에서는 1990년대 후반 IT기술의 발달과 더불어 기술적인 가능성을 보였다가 2000년대 중반에 본격적인 산업으로 확대되었다.

골프가 스크린 스포츠의 대명사가 된 것은 골프용품 제조사의 성능 테스트용으로 개발된 시뮬레이터가 프로 선수나 일본인들의 연습용으로 발전되어 자리 잡게 된 것으로 알려져 있다. 초창기의 스크린골프는 탄도 분석 기술이 정밀하지 못하여 게임

으로 풀어내는 것에 장벽이 있었다. 그러나 3차원 그래픽 구현 기술과 더불어 센서 기술의 발달로 정확한 탄도 데이터를 포착이 가능하게 되면서 골프와 결합하여 프로 선수들도 인정할 수 있는 시뮬레이션 게임으로 발전하게 되었다. 스크린 스포츠 게임이 PC나 모바일, 콘솔 등 디지털 게임들과 다르게 명확하게 정의되며 분류가 가능하기 위해서는 다음의 세 가지 요소를 모두 갖추어야 한다.



[Fig. 3] 3 Elements of Screen Game

첫째, 스크린은 게임 플레이를 투사하는 매체로 스크린 스포츠 게임의 기본적인 요소이다. 두 번째, 센서는 골프나 야구에서 사용자가 타격한 탄도를 분석하는 장치로서 승패를 겨루는 스포츠 게임에서는 반드시 일률적이고 공정한 결과 값을 낼 수 있어야 한다. 세 번째, 게임 프로그램은 게임을 진행하는 가이드의 역할을 하면서 가상의 게임이지만 실제 게임과 같은 게임성을 만들어 낸다.

이와 같이 스크린을 필두로 하는 세 가지 차별적 요소를 통해 PC게임과 스크린게임을 구분하는 것은 어렵지 않지만, 사용자 체감의 측면에서는 실제 필드 스포츠와 구분하는 것이 어려울 정도로 가상 스포츠 게임은 빠르게 진화하고 있다.

2.3 스크린 스포츠 게임 시장 현황

국내 스크린 스포츠 시장 규모는 2015년 기준 3조 원대로 추정되고 있다[6]. 특히 가장 큰 비중을 차지하는 종목이자 스크린 스포츠 게임 산업을 뿌리내린 것은 골프다. 1990년대 말의 기술 혁신을 기반으로 2000년 초반 ‘알바트로스(Albatross)’ 등의 브랜드로 시작되어 2000년 중반 무렵에는 ‘골프존(Golfzon)’이라는 히트 브랜드를 탄생시키며 전국에 1만여 점으로 호황기를 누렸었지만 최근에는

7천여 점포 수준으로 축소되었으며 그 감소세는 향후 지속적으로 이어질 것으로 예측된다.

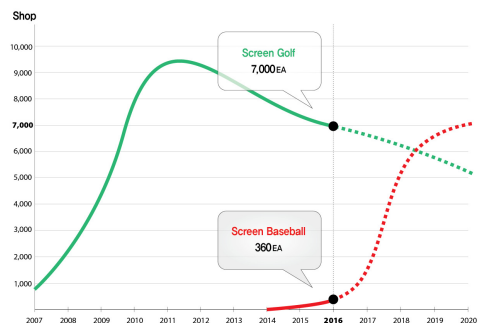
이와 같은 스크린골프의 쇠락에 반하여 스크린 야구는 이제 막 본격적으로 시장 형성이 시작되고 있다. 현재 스크린야구 브랜드는 2014년 최초로 시장에 진입한 리얼야구존[7]과 2015년 말과 2016년 초에 각각 진입한 레전드야구존[8], 스트라이크존[9]의 3강 구도로 형성되어 있으며 2016년 말 기준으로 브랜드 수는 10여개, 점포수는 전국적으로 약 360호점 정도로 파악된다.



[Fig. 4] Brand of Screen Baseball

2.3.1 스크린야구 시장 발전 전망

수익성 악화로 사업에서 철수하거나 가맹비용 삭감을 요구하고 있는 스크린골프 가맹점들의 분위기도 그러하거나와 스크린골프와 스크린야구의 전망은 [Fig. 5]와 같이 크게 엇갈리고 있다.



[Fig. 5] Current Situation and Future

가맹점 수로 판단하자면 스크린야구는 스크린골프 매장의 5% 정도로 아직은 미미한 수준에 불과하다. 그러나 2016년 한해에만 300% 가까이 성장한 데이터를 보면, 향후 별도의 훈련이 필요 없는

대중적인 접근성을 무기로 체감형 스크린골프 마켓 웨어(Market-share)의 상당 부분을 스크린야구가 빠르게 잠식하며 스크린 스포츠 산업의 핵심으로 성장할 것으로 예측된다.

2.3.2 스크린야구 각 브랜드의 기술적 특징

스크린야구 솔루션의 스펙(Specification)은 초창기의 경우 브랜드마다 큰 차이를 보였지만 시장이 성숙됨에 따라 하드웨어의 경우 사용자의 평가가 가장 우수한 스펙으로 통일되어 가고 있는 추세이다. 현재 시중에 출시되어 있는 주요 스크린야구 브랜드의 솔루션 스펙은[Table 1]과 같이 정리될 수 있다.

[Table 1] Specification / Screen Baseball

Brand	Item	Spec. & Description
R	Pitching-machine	2 Wheel
	Sensor	Infrared sensor
	Interface	Monitor(Semi-Kiosk)
	Network	None
L	Pitching-machine	3 Wheel
	Sensor	Vision sensor
	CPU	Monitor(Semi-Kiosk)
	Network	None
S	Pitching-machine	2 Wheel
	Sensor	Vision sensor
	Interface	Monitor(Semi-Kiosk)
	Network	None

3. 게임 개발

3.1 스크린야구 게임 플레이 특성 분석

통상적으로 체감형 스크린 스포츠 게임의 플레이는 두 가지 경우로 나누어진다. 첫 번째는 시뮬레이터의 기능에 충실한 것으로 플레이어 혼자서 개인의 기록이나 실력 향상을 위해 플레이 하는 ‘연습’이 그것이며, 두 번째는 복수의 플레이어들이 서로의 실력을 뽐내며 경쟁하는 ‘게임’이다. 대부분 스크린야구장에서는 두 번째 유형으로 플레이 된다. 아울러 체감형 스크린 스포츠는 복수의 사용자가 경쟁하는 ‘게임’에 더하여 스포츠 이외의 요소들을 도입하여 더욱 재미있게 즐기는 시스템으로 발전하였다[10]. 이것은 스크린골프의 성장에서 확인되었는데 스크린야구도 동일한 유형으로 전개되고 있다. 따라서 스크린야구는 기본적으로 게임 솔루션을 제공하고 게임 사용료를 받지만 사용자들이 ‘게임’을 플레이 하는 과정에서 주류나 식·음료를 소비하게 되는데 업주는 이러한 게임 외 매출을 더 매력적으로 여긴다.

이와 같이 PC나 모바일 게임과는 다른 스크린야구 게임 플레이는 다음과 같이 세 가지 특징으로 정리할 수 있다.

첫째, 사용자가 타석에서 원활하게 공을 타격하기 위해서는 피칭머신이 설치된 스크린과 타석까지의 거리가 최소 10m는 확보되어야 한다(한국 프로야구 규정에 의하면 투수로부터 타석까지의 공식 거리는 18.44m이다). 이보다 더 짧으면 구속을 줄여도 사용자의 타격 반응속도가 공이 타석에 도달하는 속도를 극복하지 못하는 경우가 많다. 따라서 스크린야구 솔루션을 설치하는 공간은 폭은 4m 정도로 좁은 반면 길이는 최소 10m에서 최대 18m 정도로 길게 설계되고 있다. 스크린골프의 경우 스크린에서 사용자까지의 거리는 5m 내외여서 상대적으로 공간 설계가 자유로운 반면, 스크린야구는 큰 규모의 공간을 요구하고 있어 가맹점주 입장에서는 수익성을 떨어뜨리는 원인이 된다.

둘째, 피칭머신에서 쏘아지는 야구공은 느리면 60km/h, 빠르면 120km/h 이상까지 자유롭게 조절 가능하다. 사용되는 야구공 또한 공인구 수준의 단단한 것부터 부드러운 것까지 브랜드나 가맹점주의

선택에 의해 다양하게 사용된다. 안전한 플레이를 위해서라면 느린 구속에 부드러운 연결 공을 사용할 수도 있지만 대부분 80~120km/h의 구속에 경질 공인구를 쓰고 있어서 자칫 야구공을 직접 몸에 맞거나 배트 손잡이 부근으로 공을 타격하여 사용자의 손에 물리적으로 충격을 받는 등의 안전 사고 위험도 상존한다.

셋째, 체감형 스크린 스포츠 게임장은 일반음식점으로 사업자를 낼 수 있기 때문에 기본적인 게임 사용료 외에 주류를 포함한 식·음료 판매가 가능하며 그것의 매출 비중이 높다. 사용자들 또한 게임과 함께 즐길 거리가 있다는 점에서 이러한 영업 방식을 선호하며 이와 같이 게임 자체에서 확장된 놀이공간으로서의 매력이 체감형 스크린 스포츠게임의 확산에 기여하고 있다[11]. 실제 대부분의 스크린야구장의 경우 혼자인 경우보다 3명 이상 복수의 성인 고객들은 맥주 등의 가벼운 주류를 마시면서 게임을 즐기는 패턴을 보이고 있으며 이것은 사용자 경험(UX, User Experience) 측면에서 통장적인 게임 플레이어는 볼 수 없는 매우 독특한 특성이라고 말할 수 있다[Table 2].

[Table 2] Play Issues

Environment Issues	<ul style="list-style-type: none"> ● 폭 4m, 길이 12m 협소 공간 ● 타박상 등 안전사고 위험 상존 ● 피칭머신 및 타격 소음 ● 주류 및 식·음료 취식
UX Issues	<ul style="list-style-type: none"> ● 공격과 수비 턴 플레이 ● 빈번한 사용자 교체 ● 배팅용 장갑 착용 ● 음주 플레이

이상과 같이 스크린야구 게임 플레이어는 PC게임이나 모바일과는 다른 양상을 보이고 있다. 피칭머신의 소음, 협소한 대기 공간, 빈번한 선수교체, 음주 등의 상황에서 이루어진다. 따라서 공격과 수비의 턴이 지속적으로 바뀌고 게임 플레이에 집중하

기 어려운 환경에서도 최적화될 수 있는 게임 연출이나 인터페이스 설계가 요구된다.

3.2 기술 환경 분석

3.2.1 피칭머신

스크린야구 솔루션에 있어서 피칭머신은 솔루션 구성에 있어 가장 기본적인 요소라고 말할 수 있다. 피칭머신은 고속으로 회전하며 야구공을 쏘아 보내는 휠 개수에 따라 통상 2Wheel형과 3Wheel형으로 나뉜다. 2Wheel은 통상적으로 사용하는 피칭머신으로 구조가 간단하고 잔 고장이 없는 것이 강점이다. 3Wheel 피칭머신은 제조사마다 차이가 있고 홍보차원의 광고문구일 수도 있겠지만 투수의 피칭모션을 가장 잘 묘사하여 최대 16가지의 구질을 구사할 수 있다고 설명하고 있다[7]. 말하자면 3Wheel 피칭머신은 정밀한 피칭을 구현하는 경우 유효하다. 그러나 스크린야구장에서 플레이하는 사용자들에게는 4~5종의 구질 외에는 실제 피칭머신에서 쏘아지는 많은 구질들을 그다지 체감하기 어려운 것이 사실이다. 아울러 피칭머신에는 구질이나 구속을 시스템 관리자가 설정할 수 있는 미들웨어(Middleware)가 동반되어 있으며 게임 프로그램은 이 미들웨어를 통해 피칭머신을 설정하고 피칭 데이터를 교환한다.

3.2.2 센서

초창기 스크린야구 브랜드의 센서는 적외선 센서를 주로 사용하였다. 그러나 설비가 복잡하고 단가가 높으며 타구 인식의 정확도가 문제가 되어 지금은 거의 모든 브랜드가 초고속 카메라를 활용한 광학센서를 채용하고 있다. 브랜드에 따라 1개의 센서만을 사용하는 경우도 있고 2개 이상 복수의 센서를 적용하기도 한다. 이 센서에는 피칭머신과 마찬가지로 타구 인식을 위한 미들웨어가 동반되는데 센서의 경우 그것의 물리적 특성이나 전자 회로의 차이에 의해 품질이 결정되기도 하지만, 타

구인식 프로그램이 얼마나 정확하고 빠르게 타구의 위치 정보를 처리하고 타구 판단을 위한 DB가 얼마나 풍부한가에 따라 그 품질이 결정된다고 말할 수 있다.

3.2.3 게임 프로그램

스크린야구의 게임 프로그램은 게임의 진행과 연출, 피칭머신과 센서로부터 들어오고 나가는 정보 처리 등의 역할을 한다. 현재 대부분의 브랜드는 공통적으로 실사풍의 3D그래픽을 채용하고 유니티(Unity)엔진으로 제작되었으며 게임 시스템에서도 큰 차이를 보이지 않는다. 다만, 게임 연출이나 그래픽의 퀄리티로 차별화를 꾀하고 있다. 게임 프로그램에는 사용자의 전적 관리나 가맹점의 고객 및 영업 관리를 위해 모바일 어플리케이션이 동반되고 있다. 그리고 시스템은 인터넷 네트워크에 연결되어 구동되지만 네트워크 플레이는 구현하지 않고 있으며 싱글 플레이부터 1:1:1까지의 멀티 플레이만을 지원하고 있다.

게임프로그램의 인터페이스는 PC 화면에서 마우스로 직접 조작하거나 PC가 내장된 별도의 키오스크에 터치스크린을 이용하여 조작하고 있다. 사용자가 조작하는 설정 옵션은 팀 선택부터 구속, 구질 선택까지 다양하지만 아마추어 혹은 프로 등으로 가장 빈번하게 선택되는 항목을 2~3가지 패키지 옵션으로 간편하게 설정하여 사용하는 경우가 많다.

3.3 게임 인터페이스 개발 과제 추출

본 연구는 체감형 스크린 스포츠라는 독특한 UX 환경에서 게임에의 몰입을 증대시키고 독특한 게임성을 확보할 수 있는 스크린야구용 게임 인터페이스 개발 방법에 관한 연구이다. 그것을 위해 앞장에서는 스크린 스포츠에 대한 개념적 정립과 특징을 파악하면서 스크린야구 게임 플레이의 주요 특성을 정리하였다. 그리고 본 장에서는 스크린야구의 환경적인 요소와 사용자 UX 특성을 모두 만

족시킬 수 있는 방법으로 새로운 유저 인터페이스의 설계를 제시한다.

기존 PC게임의 연장선상에서 설계된 마우스 혹은 터치에 의한 인터페이스는 스크린야구 게임장 환경이나 사용자들의 플레이 특성에 비추어 적합하지 못하다고 평가된다. 이것은 결국 조작에 있어서의 불편을 초래하고 결과적으로 게임의 재미를 저감하는 요인으로 작용하고 있다. 따라서 본 연구에서는 앞서 정리한 주요 문제점에 대응하여 ‘게임성을 유지하면서도 체감형 스크린 스포츠에 최적화된 게임 인터페이스 개발’이라는 연구 방향을 설정하고 [Table 3]과 같이 구체적인 과제를 추출하였다.

[Table 3] Research Theme

스크린야구 특유의 UX환경에 최적화된 유저 인터페이스는?	
Task 1	게임 사용자는 다양한 구질을 모두 인식하는가?
Task 2	매회 마다 정밀한 설정 값 조작이 필요한가?
Task 3	공격 턴과 수비 턴이 있는 ‘턴’제 게임에서 사용자들의 적극적인 인터랙션이 요구되는가?
Task 4	음주, 취식 등 산만하고 활동적인 플레이 환경에 적용 가능한가?

3.4 키오스크 개발

앞 장에서 스크린야구의 플레이 환경과 하드웨어 분석을 통해 추출한 연구과제는 최종적으로 인터페이스로서의 키오스크 도입에 있어서 사용자와의 직관적인 인터랙션이 요구된다는 결론에 이르게 되었다. 게임 프로그램의 설정 값을 조작하는 키오스크를 통해 게임과의 인터랙션을 유발하는 것은 개념 설계와 디자인, 제작의 과정으로 진행하며,

본 연구의 키오스크를 '사용자 몰입형 키오스크'라고 개념화 한다.

3.4.1 개념 설계

스크린야구의 새로운 인터페이스로서 사용자 몰입형 키오스크를 설계하기 위해 과제로부터 파악된 사용자 콘텍스트(Context)는 [Table 5]와 같다.

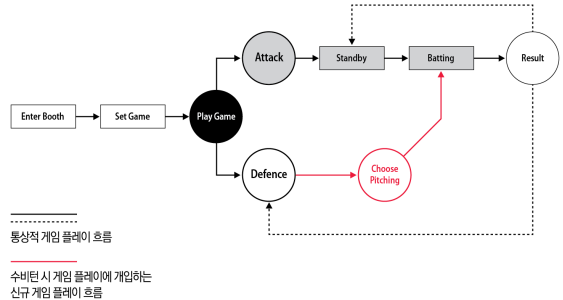
[Table 4] User Context

	Concept	User Context
Task	구질 다양화	구질은 45개면 충분
	설정 값 조작	초기 값으로 지속
	수비 턴에서의 인터랙션	필요함
	플레이 환경	분위기를 고조시키는 방향으로

키오스크는 지금까지는 그 기능이 설정 값 조정에 국한되었다. 본 연구에서는 키오스크를 게임 플레이에 적극적으로 끌어들여 수비 턴의 사용자가 게임에 개입할 수 있도록 한다. 게임에의 개입방법은 당연히 투수의 역할을 하는 것이며 피칭머신으로 집행되는 투수의 투구를 수비 턴의 사용자가 키오스크를 통해 결정하는 구조로 설계하였다.

통상적인 스크린야구 게임 플레이는 [Fig. 6]의 플레이 흐름도에서 알 수 있듯이 게임 설정에서 타격까지 공격 턴을 기준으로 하여 5단계의 시퀀스(Sequence)로 구성된다. 그러나 공격 턴의 사용자 외에 다른 사용자들은 관람과 대기 이외에는 액션이 없으며 몇 이닝(Inning)을 지나면 다소 지겹게 느껴진다. 앞에서 “사용자 몰입형”이라고 정의된 게임에 대한 기대감을 반영한 사용자 콘텍스트의 경우 수비 턴의 대기 사용자들도 게임에 적극 개입할 수 있는 아이디어를 요구하고 있다. 이러한 요구를 키오스크의 유저 인터페이스 설계에 적용하여 새롭게 제시되는 시퀀스는 더욱 재미있는

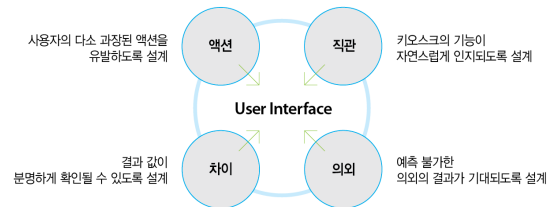
게임 플레이를 가능하도록 하였다.



[Fig. 6] Play Sequence

3.4.2 디자인

앞 장에서의 개념 설계에 이어 키오스크 인터페이스 디자인을 위해 사용자 콘텍스트(Context)를 반영하여 [Fig. 6]과 같이 직관, 액션, 차이, 의외의 4가지 디자인 콘셉트를 추출하였다.



[Fig. 7] Design Concept

첫 번째, 디자인 콘셉트 중 '액션'은 구질 선택 버튼을 키오스크 전면에 물리 버튼으로 디자인한 것이다. 이것은 투수 역할을 하는 수비 턴의 사용자로 하여금 버튼을 힘차게 누르는 액션으로 공을 던지는 느낌을 대신하도록 한 것이다.

두 번째, '직관'은 버튼의 디자인을 야구공 이미지로 하고 램프를 활용하여 설명이 없어도 누르는 타이밍을 직관적으로 파악할 수 있도록 한 것이다.

세 번째, '차이'는 사용자가 선택한 구질이 명확하게 구사되는 것을 확인할 수 있도록 다양한 야구 구질 중에서 슬라이더, 빠른 슬라이더, 직구, 빠른 직구의 4가지만 배치한 것이다.

네 번째, '의외'는 4가지 구질 중에서 하나를 랜덤하게 선택하여 구속을 15% 높이거나 낮추어 던지는 '마구' 모드를 설정하여 사용자들로 하여금 의외의 반전 경기가 펼쳐질 수도 있도록 하였다.



[Fig. 8] Pitching Type

3.4.3 제작

키오스크는 내부에 PC를 탑재하고 상부에는 모니터를 배치하는 구조로 도면을 작성하고 3D 모델링을 통해 디테일 구조를 확인하였다. 아연철판 (Galvanized Iron) 재질로 외형을 성형하고 브랜드 로고 부분에 LED 조명을 삽입하여 키오스크의 구동 상황을 알 수 있도록 하였다. 돌출 선반에는 구질 선택 버튼 및 RF카드 인식 패널을 배치하여 [Fig. 9]과 같이 최종 완성하였다.



[Fig. 9] Kiosk

4. 결론

체감형 스크린야구 솔루션은 이제 막 시장 형성이 시작된 극 초창기 산업이라고 말할 수 있다. 국내에 선보인 브랜드의 수도 아직 두 자리 수를 넘지 않아 다양성에 따른 선택의 폭도 넓지 않다. 그 리하여 피칭머신이나 센서 등 하드웨어 시스템을 갖추었으나 PC게임이나 모바일게임의 인터페이스를 그대로 적용한 경우가 대부분이다. 이것은 사용자로 하여금 게임에의 몰입을 저해하는 원인으로 파악되었으며, 사용자 UX를 충실히 반영한 스크린야구만의 인터페이스 개발이 요구되었다. 본 연구에서 제시된 키오스크를 이용한 '사용자 몰입형' 인터페이스 개발 사례는 스크린야구의 유저 인터페이스 설계는 물론 게임 솔루션 개발의 가이드라인이 될 수 있다. 이론적 배경 연구에서 출발하여 개발 과제를 추출하고 키오스크 제작에 이르기까지 스크린야구 게임 솔루션 개발의 전 과정을 보여주고 있는 본 연구는 향후 하드웨어 구축, 게임 프로그램 개발, 인터페이스 설계 등 스크린야구의 각 분야에서 다양성을 확대하고 개발 착오를 줄이는데 역할을 할 것으로 기대한다.

REFERENCES

- [1] ChosunBiz, <http://biz.chosun.com>
- [2] Csikszentmihalyi, M., "Flow: The psychology of optimal experience." New York: Harper & Row, 1990.
- [3] Dong-Woo Kim, Yeong-Ju Lee, "The Impacts of Usefulness and Annoyingness of Cross-Promotion on Users' Flow Experience of Social Network Games", Journal of Korea Game Society, Vol. 15, pp89-100, 2015.
- [4] Changhoon Park, "Development of a Tangible Snowboard Training Simulator based on Virtual Reality", Journal of Korea Game Society 2014 Aug; Vol. 14, pp87-94, 2014.
- [5] Kang, U., Han, D. and Kim, D, "A study on

the effect of physical activity program based on virtual reality for Children with Cerebral Palsy“, Proceeding of Korean Alliance for Health. Vol. 48, p.285, 2010.

- [6] S-Golf, <http://www.screengolfnews.com>
- [7] Real Yagu Zone, <http://www.realyagu.com>
- [8] Legend Baseball, <http://.legendbaseball.co.kr>
- [9] Strikezon, <http://www.strikezon.com>
- [10] Kim-Jae Young, Sung-Jung Hwan, “The Formation of New Game Generation in Game-Extended Space: Focused on the Experience Game”, Journal of Korea Game Society, Vol. 10, pp3-14, 2010.
- [11] Hwang, S. and Kim, H, “A case study of user interface for tangible games”, Journal of Korea Design Knowledge, Vol. 22, pp. 97-106, 2012.



유 왕 윤(Yoo, Wang Yun)

1993 부산대학교 디자인학과 학사
1996 부산대학교 대학원 미술학 석사
2016 경희대학교 대학원 미술학 박사
2015~현재 경성대학교 영상애니메이션학부 조교수

관심분야 : 게임, 디지털영상, 인터랙티브 디자인



오 종 환(Oh, Jong Hwan)

1992 고려대학교 신문방송학과 학사
1994 고려대학교 신문방송학과 석사
2004 고려대학교 신문방송학과 박사 수료
1999~현재 경성대학교 영상애니메이션학부 부교수

관심분야 : 영상, 방송, 디지털콘텐츠, ICT융합
