

아동 놀이 발달기별 특징에 적합한 아동용 게임 컨트롤러 개발에 관한 연구

-아동의 비행기 놀이를 착안한 비행기 슈팅 게임 컨트롤러 개발 연구-

A study on the development of game controller for children Suited to the character by the progress step in child game

김기영

울산대학교 외래강사

ABSTRACT

현재 게임 역사를 보면 조이스틱의 인기가 눈에 띄게 떨어졌음을 알 수 있다. 비행 시뮬레이션 장르의 게임의 수가 적어지고 있기 때문이다. 조이스틱들은 일인용 슈팅 게임을 지원하지만 마우스나 컴퓨터 키보드에 견주어 보면 정확성이 떨어진다. 최근에 나온 소수의 게임들은 콘솔 PC와 연계가 되지만 PC 사용자들에게 자동 발사 기능을 사용할 것을 요구함으로써 사용자들에게 불편을 주었다. 본 연구는 기존의 게임 컨트롤러 구성요소를 분석하고, 아동의 조작능력과 신체발달과의 상호관계를 통해 아동의 놀이 발달기별 특징에 적합한 게임 컨트롤러를 개발한다는 것을 목적으로 한다.

Keyword: Game, Child, Joystick, Interaction

1. 서론 - 연구 배경 및 연구 목적

본 연구는 기존의 조이스틱 기기에 감성적인 측면을 아동에게 적용하여 조이스틱 게임기기의 개념을 효과적으로 향상시키는 것이다.

아동이 실제 게임을 플레이 할 때 조작방향에 따라 몸을 움직이는 모습을 착안하여 가상현실과 같이 실제화면상에 동작 움직임에 따라 조작되는 컨트롤러를 개발하려고 한다. 좌.우 슈팅 3가지 버튼 기능들을 아동의 조작능력과 신체 발달을 고려하여 게임을 플레이 할 수 있게 하는 것이다. 아동들이 하는 신체 놀이 중 전래놀이에서 자연스럽게 유래된 비행기 놀이를 일인칭 슈팅게임에 적용하여 아동의 신체적 발달뿐 아니라 감각기능을 훈련시켜 기존의 핸들로만 조작하는 조이스틱 기기의 불편한 점을 개선하고 보다 쉽고 즐거움을 줄

수 있는 아동에게 적합한 컨트롤러를 개발하는 것이 목적이다.

2. 본론

2-1. 아동 놀이 발달기별 특징

[표1]에서와 같이 아동 놀이 발달기별 특징을 보면 아동들이 흉내내기 놀이를 시작하는 시기는 1세~3세이며 육체적으로 활동적인 놀이를 필요로 하는 시기이고 3세~5세 때는 흉내내기 놀이를 아주 잘하는 시기로 간단한 게임과 가상의 상황을 연출하는 놀이를 즐겨 한다. 2세 때의 아동은 게임을 거의 할 수 없는 시기로 집게 손가락을 이용한 아주 간단한 공격적인 슈팅 게임이 가능하며, 3세 때의 아동은 운동 조절을 할 수 있는 시기로 행동위주의 목표게임인 슈팅, 격투, 그 외 Action

게임을 할 수 있는 시기이다. 그러므로 연령이 낮은 아동들도 가장 쉽게 할 수 있는 슈팅게임은 조작이 단순하여 쉽게 게임에 적응 할 수 있고 가장 원초적인 즐거움을 제공하며, 룰 또한 간단하다.»

표 1. 아동 놀이 발달기별 특징

나이	출생부터 1세	1세~3세	3세~5세	6세~9세	9세~12세
놀이 발달	자나감이 필요 한 시기	유체적으로 활동적인 놀이 필요	흥내내기 놀이를 아주 좋아함	사회적미도 단적인 놀이 기술의 발달	적당히 경쟁적 놀이 요를 하는 게임
음미 및 탐색	(오감)냄새, 맛, 소리, 접촉 등	상상력이 풍부 한 놀이 시작.	특히 상상력을 자극 하는 놀이 및 여러 가지 놀이 발달	미사화적이며 강한 상상력 지님	독립성이 강하며 행동 과협상하는 방법을 앎
정서 발달	유아기부터 가장 많은 수 있는 정서로 가벼운 놀이	악적인 것과 즐거운 것 구분 가능	어른의 역할을 하고 가상의 상황을 연출 하는 놀이	단체 놀이	계획을 세워서 완수 하게 조작하는 놀이
장난감 종류	뜨락또어, 공	자은 세발자전거, 크레용, 매직펜	운송물 형태의 완구 - 트랙, 자동차, 비행기, 배, 기차 등 바퀴가 달린 승용물	대부분의 전자과구들은 '교육적' 이란 표시가 있음	비디오 게임 인라인스 케이트 북 장난감들
표적성 (손발 조작)	손을 사용	가위, 손가락 사용	운동 조 절을 함과 단 한 조각 구름	몸의 움직임 성인과 거의 비슷	
관찰력		형태변별로 보임	어른 손 조의 형태와 동성지각	형태변별력이크 게 증가	

1) 김영민, 김동국, 2003.11 월 21일 연세대학교 아동발달센터, 영유아 발달센터, 영유아 발달센터, 영유아 발달센터, 영유아 발달센터, 영유아 발달센터

5~8개월 사이에 시작하는 흥내내기 놀이인 비행기 놀이는 [그림1][그림2]와 같다. 팔을 양쪽으로 쭉 뻗어 좌,우로 흔들면서 몸의 균형을 잡는다.



그림 1. 흥내내기 놀이인 비행기 놀이를 하는 유아 (출생부터 1세)



그림 2. 흥내내기 놀이인 비행기 놀이를 하는 아동 (3세~5세)

2-2. 기존의 엔조이한 컨트롤러

표 2. 기존의 엔조이한 컨트롤러




















회사	SONY	XBOX	NDS	GAMECUBE
종류				
건조				
메이싱 콘				
전차로고 콘				
마마 콘				
비보 콘				
드럼 콘				
판 콘				
무적 콘				
키보드				
메니아				
슈퍼 보트				
대면언락				
전용 콘				
DDR 콘				
기타 콘				
비행기 조종 콘				

[표2]에서 보는 바와 같이 기존의 비행기 조종 콘 조이스틱 구성요소는 스틱(막대), 베이스(기판) 트리거(발사), 특수단추, 자동발사, 스위치감속, 햇 스위치 (HatSwitch-POVHat), 석션컵 (Suction Cup) 등으로 나누며 축을 사용하여 방향을 입력할 수 있다. 주로 비디오 게임을 제어할 때 개인용 컴퓨터로 상태를 읽을 수 있는 누름 단추를 하나 이상 가지고 있다. 그러나, 본 연구에서는 스틱(막대),

트리거(발사)등의 누름 단추 없이 단순히 컨트롤러를 방향에 맞춰서 동작을 하면 된다. 이러한 간단한 조작으로 게임을 쉽고 친숙하게 플레이 할 수 있게 된다.

2-3. New Computer Input & Output Devices

표 3. 입출력장치 비교

Devices	HMD	PDP	PDA	PowerGlobe	ForceWheel	Key Case
Input						
Output						
Display						
Sound						
Voice						
Hand						
Leg						

과거에는 주로 시청각 정보만이 이용된 것에 비해 최근에는 촉각, 후각 등 다양한 감각이 정보를 주고 받는 방식으로 떠오르고 있다. [표3]에서 보는 바와 같이 사용자의 반응을 감지하기 위해서 데이터 장갑, 두부위치 센서 등의 센서를 사용한다. 시스템은 사용자의 시점이나 동작의 변화를 감지하여 그에 대응하는 적절한 변화를 가상현실에 적용할 수 있다.

2-4. 아동의 컴퓨터 조작능력과 신체발달과의 상호관계

유아의 컴퓨터 활동을 위해 가장 먼저 알아야

할 내용은 정보화의 주요한 도구인 컴퓨터의 활용이 유아의 신체, 언어, 인지, 사회성 발달 등에 어떠한 영향을 미치는가를 파악하는 일이다. 유아의 컴퓨터 활동은 유아가 정보화 기술만을 획득하는 것이 아니라 유아의 전인적 발달을 도모하는 차원에서 실시되어야 하기 때문이다. 컴퓨터 사용은 직접적인 사물을 조작하는 구체적인 경험을 하는 것이 아니라 화면상에 나타난 사물을 보는 것이다. Burg(1984)도 컴퓨터의 효율적인 측면을 운동, 언어, 사회적인 기능강화를 도와준다고 했으며, Walker(1983)는 컴퓨터는 생동적이고 활동적인 학습을 하게 해주며, 다양한 감각기관의 발달과 개념습득에 효과적이고 학습자의 심리적 부담 경감과 사고력을 증진시킨다고 하였다.

이런 연구결과와는 달리 컴퓨터를 부정적으로 보는 견해도 있다. 이계선(1985)은 고도의 과학의 결정체인 컴퓨터의 능력을 과신하여 컴퓨터에만 의존하는 경향과 시력의 장애를 우려했고, Getman(1983)은 유아들의 읽기와 문제해결력, 눈과 손의 협응력이 부족하기 때문에 컴퓨터를 통해 실제로 배우는 것은 제한된다고 주장했다.

일반적으로 유아 컴퓨터 교육을 반대하는 사람들이 주장하는 대표적인 이유 중 하나는 유아가 컴퓨터를 능숙하게 다룰 수 있을 정도로 신체 발달이 이루어지지 않았다는 것이다. 화면의 내용을 이해하기 위해서 자신의 신체를 사용한다는 것이다.

이상과 같은 내용을 바탕으로 유아에게 적합한 컴퓨터 게임을 실시하기 위해서는 유아에게 적절한 자극을 제공하는 것인지, 유아의 발달적 양상을 고려한 것인지, 유아의 흥미를 유발시킬 수 있을 것인지, 교육 목표에 적합한 것인지 등을 모두 고려해야 한다.

2-5. 비행기(일인칭)슈팅게임 컨트롤러 디자인 시안 및 개발

상기에서 언급한 바와 같이 아동의 신체놀이 중 전래 놀이에서 유래 된 비행기 놀이를 기존의 비

행슈팅게임의 한 종류인 Demonstar 소프트웨어에 적용하여 비행기를 타고 동작을 하는 현실과 흡사하게 오감의 만족을 느끼게 하는 가상현실게임을 하는 것이다. 현재 진행 중인 개발 단계는 다음과 같다.



그림 3. 디자인 시안

(적외선 센서와 반사경을 이용하여 연구개발)

[그림3]에서와 같이 좌.우 손목에 각각 적외선 센서를 팔찌.발찌 형태로 끼우고 손등과 발등에 반사 거울을 반지처럼 끼운다. 비행기를 우측으로 움직이고자 할 때는 오른팔을 내리고, 반사 거울이 부착된 손목을 위로 향하게 올린다. 반대로 좌측으로 움직이고자 할 때는 왼팔을 내리고, 반사 거울이 부착된 손목을 위로 향하게 올린다. 슈팅을 하고자 할 때는 발을 움직인다.

3. 결론 및 향후 연구과제

위의 분석 내용들은 향후 아동용 게임조작기기 개발의 자료로 쓰여질 것이다.

본 연구에서는 아동용 게임조작기기에 있어서 감성적인 접근을 통한 재미요소와 신체발달요소가 가미되어 아동에게 게임의 새로운 조작방법 제시와 다양한 인터렉션 디자인 제안을 제시한다. 새로운 형태의 인터렉션은 아동 플레이어로 하여금 스스로 이야기를 만들어 나가게 하는 경험이 될 것

이다.

향 후 연구과제로는 상기에서 연구 제시한 게임 컨트롤러 개발을 위한 관찰 프로토타입인 시각적 개발 연구가 필요하며, 본 논문에서 제시한 결론이 적합하였는지에 대한 집중 연구가 이루어질 예정이다.

참고문헌

- [1] 김기영 저, 한국디자인학회, 아동의 연령별 특징에 적합한 게임요소의 추출과 새로운 게임 콘텐츠 개발에 관한 연구, 울산대학교 대학원 석사학위논문, 통권 54호 2003.11
- [2] 나까마찌미쥬오 저, 감성공학, 울산대학교출판부,1996.9
- [3] 김응목 편역, 호비 일렉트로닉스테크닉 센서의 응용동작, 새림, 1994.8
- [4] 김정화 저, 유아교육기관의 컴퓨터 활용 현황 분석, 한양대학교 교육대학원 석사학위논문, 1998.11