

Kinect Sensor 기반의 아동 기억력 향상 애플리케이션 설계 및 구현

이원주*, 김경민^o, 신기재*, 김수지*, 이서영*

^o인하공업전문대학 컴퓨터정보과,

*인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail: wonjoo2@inhac.ac.kr, {zxcvbnm6921, pure1023_, ksj89699, syl021004}@naver.com

A Design and Implementation of Improving Children's Memory Application Based on Kinect Sensor

Won Joo Lee*, Gyeong Min Kim^o, Gi Jae Sin*, Su Ji Kim*, Seo Yeong Lee*

^oDept. of Computer Science, InHa Technical College,

*Dept. of Computer Science, InHa Technical College

● 요약 ●

본 논문에서는 키넥트 센서 기반의 아동 기억력 향상 애플리케이션을 설계하고 구현한다. 이 애플리케이션은 유아층의 기억력을 향상시키고 팔 동작으로 소근육 발달에 도움을 주는 카드 짝 맞추기 게임의 기능을 구현한다. 카드 짝 맞추기 게임은 키넥트 센서에서 인식한 사용자의 스켈레톤, 템스트리프, 조인트, 음성 정보를 활용하여 플레이어의 오른손을 인식하여 카드를 뒤집고 짝이 맞는 경우는 그대로 두고 짝이 맞지 않는 경우에는 다시 뒤집는다. 사용자는 카드의 위치와 그림을 기억하며 16장의 카드를 모두 맞출때까지 계속 진행된다. 이 게임은 유아들이 재미있게 게임을 즐기면서 기억력을 향상시킬 수 있다.

키워드: Kinect sensor, Improving children's memory, Joint recognition, Depth Stream

1. 서론

코로나19로 인해 비대면 일상이 장기화되면서 온라인동영상서비스(OTT) 서비스 이용이 증가함에 따라 스마트폰에 과도하게 의존하는 위험군 비율이 지난해 4명 중 1명꼴에 이르렀다. 그림 1을 살펴보면 유아 및 아동의 스마트폰 과의존 위험군 비율은 매년 지속적으로 증가함을 알 수 있다. 스마트폰을 과도하게 사용할 경우 과도한 인터넷 노출로 인지 기능이 나빠지고 단기적으로는 기억력이 저하되고, 장기 간 지속시 주의력, 집중력에 악영향을 미치는 심각한 부작용이 나타나게 된다.

본 논문에서는 키넥트 센서를 활용하여 유아들의 기억력을 향상시킬 수 있는 아동 기억력 향상 게임을 설계하고 구현한다.

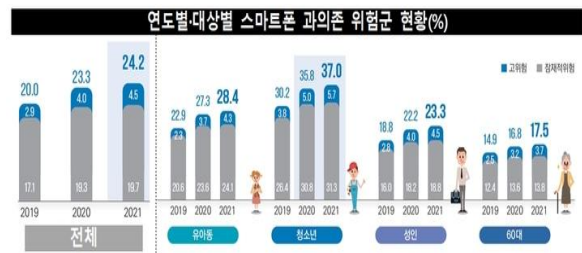


Fig. 1. 연도별·대상별 스마트폰 과의존 위험군 현황

II. 아동 기억력 향상 애플리케이션 설계

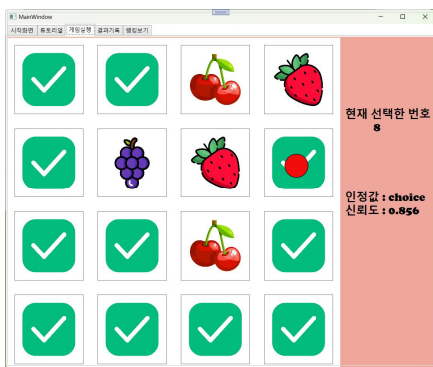
본 논문에서는 Kinect 센서 기반의 스켈레톤, 조인트, 음성 인식을 이용하여 아동 기억력을 향상 시키는 애플리케이션을 설계하고 구현한다. 이 애플리케이션은 카드 짝 맞추기 게임의 기능을 구현한다. 카드 짝 맞추기 게임은 키넥트의 관절 인식 기능을 이용하여 손으로 카드를 맞춘다. 손의 관절 좌표가 선택할 카드의 좌표에 위치한 뒤 choice라고 말하면 카드가 뒤집힌다. 카드의 짝을 맞추면 해당 카드는 맞춰진 상태로 두고 짝을 맞추지 못하면 카드는 원래상태로 돌아가도록 설계한다. 유아용 게임인 만큼 일상생활에서 흔히 접할 수 있는 과일을 선택한다.

III. 아동 기억력 향상 애플리케이션 구현

본 논문에서 구현한 아동 기억력 향상 애플리케이션은 그림 2와 같다.



(a) 초기 화면



(b) 실행 화면

Fig. 2. 카드 짝 맞추기 게임 화면

그림 2의 (a) 초기 화면에서 start라고 말하면 게임이 시작되고 (b)와 같이 16장의 카드가 랜덤으로 배치된다. 16장의 카드 중 2개의 동일한 과일 그림 카드를 맞추면 맞춰진 상태로 두고 다음 카드를 선택하여 카드를 맞추지 못하면 다시 원래 상태로 돌아간다. 16장의 카드를 모두 맞추면 계속 진행할건지 물어보고 닉네임 입력화면으로 이동한다. 그리고 음성 입력으로 알파벳을 입력받아서 그림 3과 같이 해당 닉네임을 점수와 함께 DB에 저장한다. 한 라운드마다 10점 단위로 점수가 증가하도록 구현했다.

ranking	id	score
1	grape	40
2	rock	30
3	banana	20
4	apple	10

Fig. 3. ranking 시스템 구현 화면

IV. 결론

본 논문에서는 키넥트 센서의 스켈레톤과 조인트를 이용한 동작 인식 기반으로 유아 및 아동의 스마트폰 과의존 부작용인 과도한 인터넷 노출로 인지 기능이 저하되고, 단기적으로는 기억력 저하와 장기간 지속시 주의력, 집중력에 악영향을 미치는 문제점을 해결할 수 있는 애플리케이션을 설계하고 구현하였다. 카드 짝 맞추기 게임은 유아층에게 기억력과 집중력을 향상시킴으로써 스마트폰 과의존 부작용을 해결하고 간단한 움직임을 통해 유아들의 소근육 발달에 도움을 줄 수 있도록 구현하였다. 또한 랭킹 시스템을 도입하여 성취감과 승부욕을 느낄 수 있도록 구현하였다.

REFERENCES

- [1] https://mobile.newsis.com/view.html?ar_id=NISX20220324_0001805674
- [2] <https://www.joongang.co.kr/article/7536458#home>
- [3] <https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=7729988&memberNo=11439725>