

실버 기능성게임의 인지처리 프로세스 연구

A Study on Cognitive Treatment Process of Serious Games for the Elderly

김성진, 김미진*

동서대학교 영상콘텐츠, 동서대학교 디지털콘텐츠*

Sungjin Kim, Mijin Kim*

DSU Univ.

요약

본 논문은 기능성 실버 게임의 플레이 과정에서 사용자의 인지적 반응을 코드화 하고, 실증적 방법을 통해 인지처리과정을 분석하고, 패턴화 시키는데 목적을 둔다. 뉴웰의 MHP(Model Human Process)이론을 평가를 위한 모델로 삼고, 평가 방법 설계를 위해 Schneider와 Mehal의 정량적 변수와 정성적 변수 이론을 사용한다. 실험은 실증적 평가방법 중 특정 부분에 대한 정밀한 평가를 주로 하는 실험실 평가로 전문가 집단을 통한 예비실험을 실시한다. 인지기능 향상을 위한 기능성 실버게임의 인지패턴 표준화를 위한 연구는 급속하게 고령화 사회로 변화되고 있는 현 시장에 새로운 문화콘텐츠 개발의 중요한 지표로 활용되리라 기대한다.

I. 서론

사용자 인지반응의 코드화를 통한 인지패턴 표준화 모델 개발은, 제품의 시스템에 대한 상호작용 경험 정도를 측정하고 사용자의 경험에 영향을 주는 요소들로 이루어지는 사용성 평가를 통해 사용자의 욕구를 충족시켜 줄 수 있으며, 제품과의 원활한 상호작용을 이루게 한다.

이해하기 쉽고 사용하기 쉬운 인간을 위한 디자인 기본원칙 적용을 위해 첫째, 좋은 개념 모형을 제공해야 하고, 둘째, 사물을 눈으로 확인 할 수 있게(가시적)만 들어야 하며, 셋째, 적합한 대응을 위해 행위와 결과, 조작과 그 효과, 그리고 시스템 상태가 눈에 보이도록 대응관계를 확정할 수 있어야 한다. 넷째, 사용자는 행위의 결과에 관해 충분한 피드백을 지속적으로 받을 수 있어야 제품의 품질에 있어 사회적, 물리적, 기술적 환경 등을 포함하는 다양한 실제 사용 환경에서 시스템을

통하여 과업을 수행하면서, 느끼는 효율성, 효과성, 만족도를 느낄 수 있다. 사용성에 대한 국제 표준인 ISO9241-11에서도 사용성은 효과성, 효율성, 만족이라고 규정하고 있다[1].

실버 기능성 게임의 인지적 분석틀을 만들기 위한 프로세스는 공신력 있는 결과 도출이 목적이므로 각 단계 별 적합한 모델을 선택하는 것이 품질에 대한 보다 정확한 결과를 얻을 수 있는 중요한 과정이다.



▶▶ 그림 1. 인지평가모델 개발의 절차

* 본 연구는 교육과학기술부와 한국산업기술진흥원의 지역 혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과임

II. 인지평가 기준

2.1 인지행동 범주

인지적 평가모델을 정립하기 위해 행위자의 행동범주를 뉴웰(Newell)의 '인간처리장치 모형(MHP)'을 기준으로 하였으며 시스템 반응내용을 코드화하기 위해 'MHP의 운용원리'들 중 'P7.:불확실성 논리와 P8.:합리성 원리'를 적용하였다[2]. 따라서 사용자의 행동과정에 대한 인지반응을 표 1.과 같이 5가지 범주로 코드화하여 실험내용을 구체화 하였다.

표 1. 사용자 인지반응 코드화

행동범주	코드	반응내용
보다: See	S	화면을 바라보다.
단순인지하다: Simple Cognitive	SC	게임조작 설명을 듣다.
듣다: Listen	L	게임 배경음악을 듣다. 게임 버튼소리를 듣다.
복합인지하다: Complex Cognitive	CC	게임을 진행하다.
반응 하다: (Reaction)	버튼을 누름: (By Pressing the Button)	R-PB 복합인지 후 버튼을 누르는 반응을 하다.
	가만히 있음: (Non Reaction)	R-NR 복합인지 후 반응을 하지 않다.
	질문을 함: (Question)	R-Q 복합인지 후 상황에 대한 설명을 다시 요구하다.

2.2 사용성 확보의 방법

HCI연구에서 이용되는 사용성 확보의 방법들 중 본 실험과제의 대상인 실버세대의 특성을 고려한 '설문조사와 인터뷰 방식', '사용자 선호도 조사방법(user preferences on questionnaires)', '질문요청 프로토콜 방식(question-asking protocol)'을 선택하였다. 실버세대의 이해력을 돕기 위해 피험자는 실험진행자의 질문을 청각반응을 통해 듣고, 지각한 후 입을 통해 음성으로 답하는 것을 진행자가 표기하는 기록방식[S → L → SC / CC → R] 으로 이루어진다.

2.3 사용성 평가 방법

사용자 반응의 결과 값을 얻기 위한 실험을 통한 평가 방법은 하드웨어와 소프트웨어 두 분야에 공통적으로 인간-기계 사용성 평가에서 널리 쓰이는 Schneier와 Mehal의 '정량적 변수와 정성적 변수 이론'[3]을 사용하여 정립하였다. 실험평가 방법은 표 2.와 같다.

표 2. 실증적 평가방법

정량적 변수이론	정성적 변수이론
설문지를 통한 사용자 선호도 조사법	프로토콜 분석법
실험실 평가 진행	
성과를 평가	과정을 평가
시스템 최종성능 평가를 위한 종합적 평가	평가 수정 보안을 위한 발전적 평가
다수집단의 설문지 조사를 통한 양적 평가	소수집단의 심층 분석을 통한 질적 평가

2.4 피험자 선정

대상자는 기능성게임의 주 사용자가 되는 실버세대로 피험자는 모두 실험자극물에 대한 사전 경험 없이 1회의 게임진행 절차에 대한 설명만으로 실험에 참여하며 그 인원은 최대한 12명을 넘지 않도록 한다. 이는 12명 이상을 넘게 되면 추가적으로 시스템의 오류를 발견할 수 있는 확률이 급격하게 줄어들기 때문이다[1]. 피험자 수준은 교육이나 생활환경에 관계하지 않고, 50세 이상 75세 이하의 Young-old, Middle-old, Old-old 층을 대상으로 한다. 실험 결과들의 성과수준은 3단계로 표 3.과 같다.

표 3. 인지평가모델 성과기준

난이도	기대효과
최소수준	개발되어진 게임을 실행하는 것 자체만으로 최소한 얻을 수 있는 결과에 대한 기준. [5/10이상(20%)]
적정수준	게임을 개발한 실제 목표에 이른 수준으로 차후 또 다른 평가나 수정을 통하여 보안을 하지 않아도 되는 상태. [5/30이상(60%)]
최고수준	게임의 개발이 잘 이루어져 상용화되기에 전혀 문제가 없고, 사용자들에게 직접적으로 좋은 영향을 미치게 되는 상태. [5/40이상(80%)]

Ⅲ. 예비실험

전문가 집단을 대상으로 예비실험을 실시하는데, 실험실 평가는 다수의 일반 대상자 실험을 위한 예비검증 과정이라 할 수 있다. 시스템의 핵심속성은 'Nielsen'의 사용성 평가를 위한 질문의 기준 항목과 부합되는 내용들로 채택하였다.

표 4. 인지평가모델 설문지의 기준

시스템 핵심속성	실험선정 과제기준	내용
학습 용이성	시스템의 기본가치	게임의 기능적 측면이 발휘되는가에 대한 질문[소프트웨어] 게임 시작 전 해당 기기에 대한 친밀도에 대한 질문[하드웨어]
효율적 시스템	시스템의 기본가치	각각의 인지 사이클이 순조롭게 진행되는가에 대한 질문[소프트웨어] 인지력, 기억력, 순발력 각각의 게임 진행 후 인터페이스 만족도 질문 [하드웨어]
기억 용이성	문제여건 실험과제	인지력, 기억력, 순발력 각각의 게임 진행 후 인터페이스 만족도 질문 [하드웨어]
오류 관용성	시스템의 선보완 과제	게임내용의 전달 수준이 떨어져 빈도수 높게 진행이 끊기는 상황에 대한 돌발 질문[소프트웨어]
사용자 만족도	시스템의 궁극적 목적	스테이지 별 게임의 구성에 대한 만족도 질문[소프트웨어] 전체 게임을 마친 후 기기사용에 대한 만족도 질문[하드웨어]

설문지를 통해 얻어진 전문가 예비실험 결과는 게이머의 인지처리 프로세스 방식에 따른 플레이어의 분석 틀로 향후 실버세대를 대상으로 하는 사용자 실증적 평가 결과와 비교하여 실버세대가 원하는 게임 플레이 방식의 표준화 모델로 활용되리라 기대한다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 김진우, HCI개론, p.191, p.615, 안그래픽스, 2008.
[2] Allen Newell, Unified Theories of Cognition, pp.61~64, President and Fellows of Harvard College, 1990.

- [3] C.A. Schneier and M.E. Mehal, Evaluation Usability of Application interfaces, pp.78~79, human-computer interaction, edited by G. Salvendy, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, 1984.