

휴대용 게임의 사용성 평가요소에 관한 연구

김세규*, 이승훈*, 류성열**

*송실대학교 컴퓨터학과

**송실대학교 컴퓨터학과

e-mail:aj23@ssu.ac.kr, shlee@kgda.or.kr, syrhw@ssu.ac.kr

A Study on Elements of Usability Assessments for Hand-Held Games

Se-Gyu Kim*, Seung-Hun Lee*, Sung-Yul Rhew**

*The School of Computing, Soongsil University

**The School of Computing, Soongsil University

요 약

국내 비디오 게임 시장규모는 휴대용 게임을 중심으로 날로 성장하고 있다. 사용성을 특징으로 하는 휴대용 게임은 비디오 게임 시장의 견인차 역할을 하고 있으며, 이러한 휴대용 게임의 사용성에 대한 평가 모델의 개발이 필요한 실정이다. 본 연구에서는 HCI이론을 기반으로 휴대용 게임의 사용성에 대한 평가요소를 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 휴대용 게임 SW의 사용성에 대한 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대한다. 본 연구의 목적을 달성하기 위해 HCI 사용성 요소와 기존 품질모델의 사용성 요소를 바탕으로 게임SW의 사용성 평가요소를 도출하고 휴대용 게임의 특성과의 관계를 고려하여 휴대용 게임 SW의 평가요소를 제시하였다.

1. 서론

2007년 국내 비디오게임의 시장규모는 전년보다 세 배 이상 증가한 약 4,201억 원으로 나타났다. 휴대용 게임은 비디오 게임 전체 시장에 72%를 차지해 비디오 게임 시장 성장의 견인차 역할을 하였다[1]. 휴대용 게임은 사용자의 편의성을 중시하고 있으며, 이러한 특징을 반영한 닌텐도DS는 성공한 케이스라 할 수 있다. 그러나 사용성 평가를 위한 휴대용 게임 SW의 품질모델은 존재하지 않으며, 이러한 품질평가 모델의 부재는 개발자 중심의 개발과 베타 테스트에 의존한 사용성 평가를 야기하고 있기 때문에 사용성에 관한 객관적인 품질모델이 필요한 실정이다.

본 연구에서는 HCI이론을 기반으로 휴대용 게임의 사용성에 대한 평가요소를 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 휴대용 게임 SW의 사용성에 대한 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대한다. 본 연구의 목적을 달성하기 위해 HCI 사용성 요소와 기존 품질모델의 사용성 요소를 바탕으로 게임SW의 사용성 평가요소를 도출하고 휴대용 게임의 특성과의 관계를 고려하여 휴대용 게임 SW의 평가요소를 제시하였다.

2. 관련연구

2.1 HCI(Human Computer Interaction)

HCI는 인간과 컴퓨터의 상호작용 연구를 중요시하며, 사람들이 쉽고 편리하며 유용하게 컴퓨터 시스템과 상호작용할 수 있는가를 연구하는 학문이다[2]. HCI가 최종적

으로 달성하고자 하는 목표는 해당 시스템을 이용하는 사람들에게 최적의 경험을 제공하는 것이며, 김진우[3]는 HCI의 최적의 경험을 위한 요소로 유용성, 사용성, 감성의 세 가지 조건을 제시하고 있다. 이 중 사용성(usability)은 HCI의 가장 중추적인 개념으로서 사용 편리성과 학습 용이성을 달성하기 위한 것이며 HCI의 사용성과 관련하여 가장 널리 알려진 휴리스틱으로는 제이콥 닐슨이 정리한 10가지 휴리스틱이 있다[4]. 닐슨의 휴리스틱은 사용성 원칙과 밀접한 연관이 되어 있기 때문에 상대적으로 유용성이나 감성에는 비중을 적게 두고 있다는 문제가 있다. 그러나 이후 계속적으로 보강, 확장되어 오면서 현재는 HCI의 사용성을 중심으로 한 나머지 기본 원칙을 포괄적으로 다루고 있다[3].

휴리스틱 평가는 빠른 시간 내에 쉽게 사용성의 문제점을 광범위하게 발견할 수 있으며, 시스템의 개발이나 평가를 위해 사용할 수 있다는 장점을 지닌다.[2] 닐슨의 휴리스틱 평가 요소를 정리하면 다음과 같다.

<표 1> 닐슨의 휴리스틱 평가 요소

휴리스틱 평가 요소	
(1) 시스템 상태의 다각화	(2) 시스템 / 실세계 일치
(3) 제어의 자유	(4) 일치와 표준
(5) 에러 방지	(6) 기억보다 인식
(7) 융통성과 효율성	(8) 간소화된 디자인
(9) 에러 인식, 진단 복구	(10) 도움말과 문서화

김진우[3]는 닐슨의 휴리스틱 접근법을 기반으로 다음과 같은 평가 척도를 제시하였다.

<표 2> 김진우의 휴리스틱 사용성 평가 척도

평가구분	평가항목
시스템의 현재상태	피드백의 존재유무, 명확성, 즉시성
현실세계와의 부합	실세계, 상식적인 논리, 사용자 과업, 예상되는 행위와의 부합정도
적절한 통제권부여	일반적인 주도권, 취소 가능성, 사용자의 자유도
일관 / 표준성	일관성 있는 이름, 정보, 구조, 표현방법, 표준의 부합 정도
적은 인지적 노력	기억하기 쉽게 하기, 명확한 명칭 사용하기, 적당한 그룹 표시하기, 시각적 계층 구조, 명확한 시각적 구분
유연한 시스템의 사용	전문성에 따른 유연한 사용, 옵션의 제공, 개인화, 신속한 수행의 제공, 자동적인 수행의 제공
심미적이고 간결한 시스템을 제공한다.	심미성의 제공, 최소한의 표현, 최소한의 입력요구
사용자에게 충분한 도움말을 제공한다.	도움말의 내용, 도움말의 표현방법, 도움말과 본 시스템 간의 전환의 용이성

2.2 게임 SW의 품질 평가 모델

정혜정[5]은 ISO/IEC 9126과 현재 연구중에 있는 ISO/IEC 25000을 기반으로 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 이식성이라는 6가지 관점에서 게임 SW의 품질 평가 모델을 제시하였다. 그 중 게임의 사용성에 관한 평가요소를 <표 3>과 같이 제시 하였다.

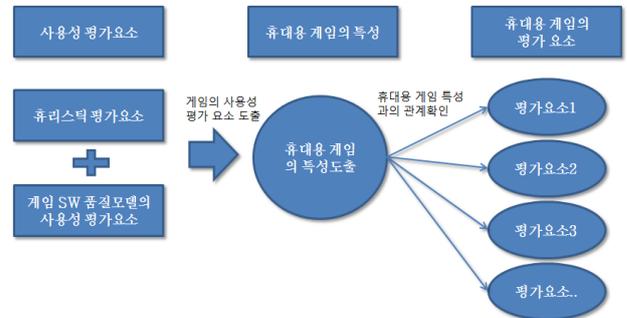
<표 3> 정혜정의 게임 SW 품질평가 모델의 사용성 평가

항 목	평가요소
사용성 평가 항목	기능이해성
	인터페이스 이해도
	도움말의 이해
	입출력 데이터 이해도
	내용 일관성
	사용자 레벨분류
	기능습득의 용이성
	도움말 접근성
	사용자 문서와 도움말의 효율성
	사용 중 문서와 도움말 효율성
	메시지 이해 용이성
	오류수정 용이성
	오류 방지성
	진행상태 파악성
	인터페이스 조정 가능성
게임 구성의 친밀성	
사용성 표준 준수성	

그러나 각 게임 플랫폼의 특징을 반영한 요소가 제시 되지 않았으며, 평가요소에 관한 기준이 PC게임 유저위주의 설문조사를 통한 자료를 바탕으로 하였으므로 휴대용 게임의 품질요소와는 상이한 면이 있다.

3. 휴대용 게임 SW의 사용성 평가 요소

본 연구에서 제시할 휴대용게임 사용성 평가요소는 HCI 사용성 측정의 기준이 되는 닐슨의 휴리스틱 요소를 바탕으로 한 김진우[3]의 휴리스틱 평가요소와 정혜정[5]이 제시한 게임 SW 품질모델의 사용성 평가요소를 기반으로 휴대용 게임과의 특성을 적용한 휴대용 게임의 평가요소를 도출한다.



(그림 1) 연구의 방법

3.1 게임SW의 사용성 평가요소 도출

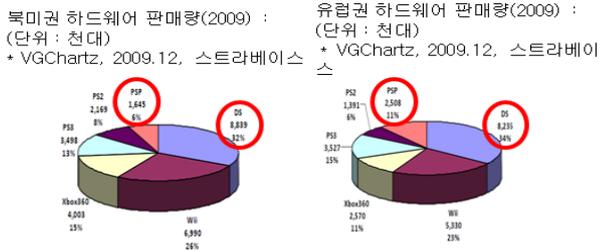
김진우[3]의 휴리스틱 사용성 평가 척도와 정혜정[5]의 게임 SW 품질 모델의 사용성 평가 요소를 기반으로 정혜정의 게임 SW 품질모델의 사용성 평가요소와 휴대용 게임의 특성을 적용하여 <표 4>와 같이 게임의 사용성 평가 요소를 도출하였다.

<표 4> 게임 SW의 사용성 평가요소

항 목	평가요소
게임 상태의 시각화	사용자에 입력에 따른 게임의 상태와 현재의 진행 상태를 알려야 한다.
실 개념과의 일치	사용자에게 익숙한 단어, 문구, 개념을 사용해야 한다.
제어의 자유	사용자가 적절한 행동을 취할 수 있도록 충분한 제어 방법을 제공해야 한다.
표준의 일치	단어, 문구, 표기법, 규칙 등의 표준을 준수해야 하며, 다양한 입력장치에 따른 입력의 일관성이 있어야 한다.
에러의 사전방지	사용자에게 적절한 초기값을 제공해야 한다.
인지적 노력의 감소	사용자에게 직관적인 UI를 제공해야 한다.
융통성과 효율성	사용자 레벨에 맞는 UI를 제공할 수 있어야 하며, 장르별 UI를 준수할 수 있어야 한다.
간소화된 디자인	사용자에게 혼란을 줄 수 있는 부적절하거나 필요 없는 정보를 나타내지 않아야 한다.
에러의 인식/진단	사용자에게 익숙한 문장으로 에러의 원인을 제공해야 하며 효과적으로 에러를 나타낼 수 있어야 한다.
충분한 도움말	게임을 쉽게 배우기 위한 일지성, 완결성, 정확성을 가지는 도움말 / 문서를 제공해야 한다.

3.2 휴대용 게임의 특성 도출

휴대용 게임이란 비디오 게임기의 일종이며 들고 다닐 수 있게 소형화된 게임기를 말한다. 화면, 소리, 컨트롤러가 게임기에 내장된 형태를 지니며 소형화되어 있기 때문에 휴대가 편리하다는 장점을 지니고 있다. 최근의 휴대용 게임은 이동성과 네트워크 기능을 결합한 휴대용 게임기가 차지하는 비중이 점차 상승하고 있는 추세이며 그 원인으로 무엇보다 휴대용 게임기의 휴대성과 사용의 간편함을 내세울 수 있다. 이러한 특징은 오랜 시간 TV나 PC앞에서 게임을 하기 힘든 유저들에게 언제 어디서나 게임을 플레이 할 수 있게 한다는 장점을 지닌다. 대표적인 휴대용 게임기인 소니의 PSP와 닌텐도의 닌텐도DS를 비교해 보면 PSP가 고성능의 종합 엔터테인먼트를 표방하며 기존의 게임 코어 유저를 수용하고 있는 반면, 닌텐도DS는 터치스크린을 채용하여 누구나 쉽게 즐길 수 있는 단순함과 편리성을 제공함으로써 남녀노소 누구나 즐길 수 있도록 게임의 하이터치(High-Touch)를 실현하였다고 볼 수 있다[6]. 아래 그림은 닌텐도DS와 PSP의 판매 분포를 나타낸 것으로 이는 하이터치를 적용하여 소비자의 오감에 가깝게 언제 어디서나 쉽게 게임을 할 수 있도록 차별화한 닌텐도의 성공요인을 알 수 있는 부분이다.



(그림 2) 휴대용 게임기의 판매량[7]

휴대용 게임의 특성은 관련 문헌 및 해당 게임업체[6, 8]의 사이트의 자료를 기반으로 <표 4>와 같이 도출하였다.

<표 5> 휴대용 게임 특성의 도출

특성	내용
휴대성	본체의 소형화로 휴대성이 뛰어나다
	화면, 컨트롤러가 일체화 되어 있다.
용이성	다양한 입력장치를 지원한다.
이해성 운용성 지속성 UI 편의성	잠깐 즐기게 되는 일이 많기 때문에 게임 시스템이나 조작이 간단한 게임, 수시로 저장할 수 있는 게임의 비율이 높으며 UI 구성이 편리하다.
네트워크 플레이	무선 네트워크를 지원한다.
개인성	개인 성향의 게임의 비율이 높다.
제어의 효율성	쉬운 조작으로 효율적인 게임플레이를 지원한다.
한글화	유저가 이해할 수 있는 언어를 제공한다.

3.3 휴대용 게임 특성과의 관계

위에서 도출한 게임 사용성의 평가요소에 휴대용 게임의 특성 요소들은 다음과 같이 확인할 수 있으며 게임의 지속성에 관한 요소에 대한 <표 6>와 같은 평가 요소를 추가하였다.

<표 6> 휴대용 게임 특성과의 관계

특성 평가요소	휴대성	용이성	이해성	운용성	지속성	조작 효율성	네트워크	한글화
게임상태 시각화		○	○					
실개념과의 일치			○	○				
제어의 자유				○		○		
표준의 일치	○		○				○	
에러의 사전방지								
인지적 노력감소			○					
융통성과 효율성		○	○	○	○		○	
간소화된 디자인			○					
에러 인식/진단				○			○	
충분한 도움말			○					
흥미성		○		○	○			
제어의 효율성				○		○		
현지화								○

휴대용 게임과의 관계를 고려한 결과 흥미성, 제어의 효율성, 현지화의 세 가지 요소를 추가로 도출할 수 있었다. 흥미성이란 사용자에게 흥미를 유발할 수 있는 화면 디자인이나 색상을 제공하는지에 대한 여부를 의미한다. 제어의 효율성이란 최소한의 조작으로 효율적인 게임 운영을 할 수 있는지에 대한 여부를 의미하며 현지화는 유저가 이해할 수 있는 언어의 지원여부를 의미한다.

3.4 개발 결과

본 연구에서 도출한 휴대용 게임SW의 사용성 평가요소는 <표 7>과 같다.

<표 7> 휴대용 게임SW 사용성 평가요소

특성	내용
게임 상태 시각화	사용자에 입력에 따른 게임의 상태와 현재의 진행 상태를 알려야 한다.
실개념과의 일치	사용자에게 익숙한 단어, 문구, 개념을 사용해야 한다
제어의 자유	사용자가 적절한 행동을 취할 수 있도록 충분한 제어 방법을 제공해야 한다.
표준의 일치	단어, 문구, 표기법, 규칙 등의 표준을 준수해야 하며, 다양한 입력장치에 따른 입력의 일관성이 있어야 한다.
에러의 사전방지	사용자에게 적절한 초기값을 제공해야 한다.
인지적 노력의 감소	사용자에게 직관적인 UI를 제공해야 한다.

특 성	내 용
융통성과 효율성	사용자 레벨에 맞는 UI를 제공할 수 있어야 하며, 장르별 UI를 준수할 수 있어야 한다.
간소화된 디자인	사용자에게 혼란을 줄 수 있는 부적절하거나 필요없는 정보를 나타내지 않아야 한다.
에러의 인식/진단	사용자에게 익숙한 문장으로 에러의 원인을 제공해야 하며 효과적으로 에러를 나타낼 수 있어야 한다.
충분한 도움말	게임을 쉽게 배우기 위한 일치성, 완결성, 정확성을 가지는 도움말 / 문서를 제공해야 한다.
흥미성	사용자에게 흥미를 유발할 수 있는 화면 디자인이나 색상을 제공해야 한다.
제어의 효율성	최소한의 제어조작을 할 수 있어야 하며 효율적인 게임운영을 할 수 있어야 한다.
현지화	사용자가 이해할 수 있는 언어를 제공할 수 있어야 한다.

참고문헌

[1] 한국게임산업진흥원, 2008 대한민국 게임백서, 한국게임산업진흥원, 2008

[2] 김희철, HCI 인간과 컴퓨터의 상호작용: 인컴학을 향하여, 사이텍미디어, 2006

[3] 김진우, HCI개론, 안그라픽스, 2005

[4] Nielson, J and Molich, R, Heuristic evaluation of user interface, Proc, Acm CHI'90 Conf(Seattle, WA, 1-5, April), pp 245-256, 1990.

[5] 정혜정, 게임 소프트웨어의 품질 평가 모델, 한국인터넷정보학회논문지 Vol.8 No.6 pp.115-125, 2007.

[6] 유현선, 비디오 게임기 시장에서 닌텐도의 성공요인 분석과 시사점, KIET산업경제 통권114호 (2008년 3월) pp.18-30 , 2008. 3.

[7] 한국컨텐츠진흥원, 2009 해외컨텐츠시장조사(게임), 한국컨텐츠진흥원, 2010. 1

[8] 한국닌텐도, 닌텐도 DS의 제품사양, http://www.nintendo.co.kr/DS/intro/eng_intro2.php#license

4. 결론

본 연구는 HCI 사용성 요소와 기존 품질모델의 사용성 요소를 바탕으로 게임SW의 사용성 평가요소를 도출하고 휴대용 게임 특성과의 관계를 고려하여 휴대용 게임 SW의 평가요소를 제시하였다. 이를 통해 휴대용 게임 SW의 사용성에 대한 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

그러나 평가 요소에 대한 실질적인 검증이 수행되지 않았으며 정량적 평가를 위한 평가 매트릭이 개발되지 않았다. 차후 연구에서는 설문조사 기법을 통한 평가요소의 검증 및 사용성 평가를 위한 구체적인 평가 매트릭이 개발되어야 한다.