

---

# 기능성게임 메타데이터 품질평가요소 개발방법 제안

박희숙\* · 윤선정\*\*

\*부경대학교, \*\*동서대학교,

## The Proposal of Quality Evaluation Element Developing Method for Serious Game Metadata

Hee-Sook Park\* · \*\*Seon-Jeong Yoon

\*Pukyong National University · \*\*Dongseo University

E-mail : bg0007@hanmail.net · 6108sss@hanmail.net

### 요 약

G-러닝이라 불리는 기능성 게임의 국내 역사는 불과 10여년 정도에 지나지 않지만 최근 몇 년 사이에 기능성게임에 대한 사용자와 업계의 관심 증가로 인하여 기능성 게임 산업은 계속적으로 많은 양적인 성장을 해오고 있다. 현재 다양한 종류의 기능성 게임이 개발되었으며 기능성게임에 대한 수요도 빠르게 증가하고 있는 추세이다. 따라서 사용자가 우수한 품질의 기능성게임을 올바르게 선택하기 위해서는 기능성게임 메타데이터에 품질평가요소들을 포함하는 문제는 중요한 이슈가 되고 있다. 본 논문에서는 기능성게임의 품질평가요소 개발에 대한 필요성을 깊이 인식하여 기능성게임 품질평가요소 개발 방법과 절차를 제안하고자 한다. 또한, 제안된 방법을 사용하여 기능성게임 메타데이터 품질평가요소 초안을 개발하고자 한다.

### ABSTRACT

Called G-learning the domestic history of the serious game is only a mere 10-odd years or so but in recent years, due to the increased interest of users and industry for the serious game and serious games industry has been the continued growth of large quantity. Current the various types of serious games have been developed and the demand for serious games is increasing rapidly. Therefore that is becoming an important issue the problem of including a quality evaluation elements into serious game metadata to make the right choice of users for the high-quality serious games. In this paper, we recognize deeply the need for quality evaluation element development for serious game and we propose a method and a process for developing the quality evaluation elements of serious game. Also, we develop a draft of the quality evaluation elements for serious game using proposed method.

### 키워드

G-러닝, 기능성게임, 메타데이터, 품질평가요소

### 1. 서 론

G-learning이라고 불리는 기능성게임(serious game)은 기존의 오락성게임들이 가지고 있는 순기능을 교육, 훈련, 치료 등에 적극적으로 활용하

고자하는 취지에서 개발된 게임들을 말한다. 기존의 오락성 컴퓨터 게임의 역사가 수십 년이 넘는 것에 비하여 국내 기능성 게임의 역사는 겨우 10여년에 불과하다. 그러나 최근 기능성 게임에 대한 관심의 증가로 인하여 국·내외적으로 다양한 기능성게임의 개발이 이루어지고 있으며 그 수요

는 계속적으로 증가하고 있는 추세이다. 국내 기능성 게임 시장의 규모 또한 양적인 성장을 거듭하여 2012년에는 시장의 규모가 최대 4,500억원에 이를 것으로 전망하고 있다. 그중 50% 이상을 교육용 기능성 게임이 차지할 것으로 예상된다[1]. 이러한 시대적 상황 변화에 비추어 볼 때 사용자가 고품질의 기능성 게임을 올바르게 선택할 수 있도록 하기 위해서는 기능성 게임 메타데이터에 품질평가요소(quality evaluation element)를 포함하는 것은 중요한 문제이다. 그러나 현재 대부분의 기능성 게임 메타데이터는 품질평가요소를 포함하고 있지 않다. 따라서 기능성 게임의 품질평가요소 개발이 매우 필요한 상황이다. 이에 본 논문에서는 기능성 게임 품질평가요소 개발에 필요한 요소들을 도출하는 방법과 기능성 게임 품질평가요소 개발에 소요되는 전체적인 개발 절차에 대하여 제안하고 제안된 방법을 사용하여 기능성 게임 품질평가요소 초안을 개발을 하고자 한다.

본 논문은 2장에서 관련연구에 대하여 기술하고, 3장에서는 기능성 게임 품질평가요소 개발방법 제안 및 기능성 게임 품질평가요소 초안 개발에 대하여 설명한다. 마지막 4장에서 결론 및 향후 연구과제 방향에 대하여 서술한다.

## II. 관련 연구

기능성 게임이란 사용자가 특정한 문제에 대해 교육을 받고 훈련을 받으며 재미요소를 함께 경험할 수 있도록 제작된 게임을 말하며 단순 엔터테인먼트 이상의 교육적 효과를 목적으로 개발된 소프트웨어를 일컫는다. 기능성 게임의 주요 활용 분야로는 교육용 게임, 마인드 게임, 인성 개발 게임, 헬스케어 게임, 체감형 레저/스포츠 게임, 군사훈련 시뮬레이션 게임, 재난과 재해 방지 훈련 게임, 에너지 및 환경 관련 게임 등 다양한 형태의 게임들이 존재한다[2,3].

국내에서 개발된 기능성 게임의 종류에는 한자 마루, 마법천자문, 토익넷, 매스닥터, 오목이 생애월드, 브루미즈, 오디션 잉글리쉬, 에코프렌즈, Smarty Ants 등 있으며 국외에서 개발된 기능성 게임 종류로 Food Force, MS Flight Simulator, SimCity Society, Run Immune Attack, The Great Flu, Freerice, Re-Mission, America's Army3 등이 출시되어 있다.

메타데이터(Metadata)란 정보자원의 내용에 관한 사항, 다른 자원과의 관계, 자원의 저작권에 관한 사항 그리고 자원의 물리적인 형식 및 생성 일자 등을 식별하고 자원의 여러 속성을 기술해주는 핵심 데이터를 의미한다[4,5]. 인간이 생각하는 모든 대상에 메타데이터는 존재할 수 있으며, 특히 정보의 체계적인 조직과 관련하여 그 중요성이 큰 메타데이터는 표준적인 약속에 따라 해석 가능한 형식으로 표현된다[5].

국제적인 메타데이터 표준으로는 Dublin

Core(DC)를 기원으로 하여 IEEE LOM(Leaning Object Metadata), MIT의 OCW, 미국교육부의 GEM 등이 있으며, 국내 표준으로는 한국학술정보원이 개발한 KEM 등이 있다.

## III. 기능성 게임 품질평가요소 개발방법

### 3.1 기능성 게임 품질평가요소 개발절차

기능성 게임 품질평가요소를 개발하기 위해 우리는 5단계의 과정을 수행할 것을 제안한다. 각 단계에서 수행되는 세부작업 사항들은 그림 1과 같다.



그림 1. 기능성 게임 품질평가요소 개발 절차

### 3.2 기능성 게임 품질평가 요소 초안 개발

본 논문에서 제안하는 기능성 게임 품질평가요소 초안 개발은 두 단계로 이루어진다.

첫 번째 단계는 기존의 소프트웨어 품질평가 표준들을 매핑하는 단계이며 두 번째 단계는 기능성 게임에서만 필요한 품질평가요소들만 추출한 다음 이전 단계에서 추출된 요소들과 결합하여 기능성 게임 품질평가요소 초안을 완성하는 단계이다.

#### 3.2.1 기존 표준들 매핑 단계

기능성 게임 품질평가요소 선정은 객관성 인정 및 호환성을 유지하기 위해 기존의 소프트웨어 품질관련 국제표준 및 국내 표준에 근거하여 개발을 하여야 한다. 따라서 본 논문에서는 국제 표준으로 ISO/IEC 9126의 소프트웨어 품질평가 표준을 기준으로 선정하고 여기에 국내 모바일 게임 소프트웨어 품질평가 표준과 웹 기반 소프

트웨어 품질평가 표준을 함께 기본 품질평가요소의 근거로 삼는다. 표 1은 ISO/IEC 9126 소프트웨어 품질평가 표준과 모바일게임 소프트웨어 품질평가 표준, 웹기반 소프트웨어 품질평가 표준들에 대한 각 요소별 매핑 관계를 비교하여 표현한 것이다.

표 1. 국·내외 S/W 품질평가요소 표준 비교

ISO/IEC 9126 S/W	모바일 게임 S/W	웹기반 S/W
기능성	기능성	기능성
적합성, 정확성 상호운영성, 보안성,	적합성, 정확성 상호운영성, 보안성, 동시성	기밀성, 무결성 인증가능성, 부인방지 기능성, 접근제어 가능성, 프라이버시 보호성, 준수성
신뢰성	신뢰성	안정성
성숙성, 결함허용성, 회복성	성숙성, 복구성 결함허용성 신뢰순응성 가용성	가용성, 신뢰성, 접근성
사용성	사용성	사용성
이해성, 학습성 , 운용성, 친밀성	이해성, 학습성 운용성, 친밀성 사용순응성 단순성	적합성, 정확성 이해가능성, 운영성, 선호도
효율성	효율성	효율성
반응 효율성, 자원 효율성	시간효율성 자원효율성	시간효율성, 자원효율성
이식성	이식성	상호운영성
적응성 설치 가능성 공존성, 대체성	적응성 설치성 공존성	연동성, 준수성
유지보수성	유지보수성	유지보수성
분석성, 변경성 , 안정성, 시험가능성	분석성, 변경성 안정성, 시험가능성, 유지순응성	분석성, 변경성 시험가능성, 감사추적성

위의 표 1에 수행한 매핑 결과에 따라 소프트웨어 품질평가를 위해 기술적·기능적인 품질평가 영역에서 공통적으로 그 필요성이 인정되는 기능성, 효율성, 유지보수성, 이식성, 신뢰성, 사용성과 그 하위 요소들을 흡수 및 수정하여 재배치한 후 6개의 대분류 영역과 19개의 하위요소들을 기능성게임 품질평가요소로 수용하였다.

### 3.2.2 기능성게임 품질평가요소 초안 완성단계

여기서는 기능성게임의 특성을 고려하여 기능성게임에서만 필요로 하는 품질평가요소를 조사한 후 필요성을 고려하여 기능성게임 품질평가요소에 포함을 한다. 기능성 게임에서만 요구되는 품질평가요소를 추출하기 위해 구성주의 학습이론, 국제 이러닝 콘텐츠 평가기준과 교육용콘텐츠 품질 인증기준등을 요소 추출의 객관적인 근거로 삼았다. 기능성게임 소프트웨어에 포함되어 있는 콘텐츠영역의 품질평가에 필요한 콘텐츠성, 모든 기능성게임에서 해당게임의 목적 또는 목표 달성을 위해 필요성이 요구되는 평가 영역으로 특수목적성, 교육용 기능성 게임의 평가영역으로만 필요한 교육성등 3개의 대분류 영역과 12개의 하위요소를 추출하여 기능성게임 품질평가요소 초안을 완성한다. 따라서 기능성게임 품질평가요소는 9개의 대분류 영역과 전체 31개의 하위 요소가 추출이 되었으며 그림 2는 기능성게임 품질평가요소 초안을 보여준 것이다.



그림 2. 기능성게임 품질평가요소 초안

앞에서 추출된 품질평가요소 초안들 중에서 기능성게임 품질평가요소로 필요한 요소들을 최종 선정하기 위해 필요성을 알아보기 위한 설문조사를 실시할 예정이다. 설문조사는 교수자, 교수학습 설계자, 경력 3년 이상에 해당하는 게임 개발자들의 전문가 그룹과 일반 사용자 그룹으로 나누어 진행할 것이다.

전문가 그룹의 설문조사는 초안으로 개발된 전체 기능성게임 품질평가요소를 대상으로 필요성 및 중요도에 대한 조사를 실시할 것이다. 이때 설문조사 응답은 ‘매우 중요함-5점’, ‘중요함-4점’, ‘보통-3점’, ‘그다지 중요하지 않음-2점’, ‘확실히 중요하지 않음-1점’과 같은 리케르트 5단계 척도에 의한 표기법으로 응답하도록 한다. 위의 평가

요소 외에 응답자가 필요성이 요구된다고 생각되는 추가적인 요소들에 대한 제안도 하도록 할 것이다.

일반 사용자 그룹의 경우 전문적인 기술적·기능적 품질평가요소들에 대한 평가를 하는 것이 어렵다고 판단되어 콘텐츠성, 특수 목적성, 교육성 영역의 요소들에 대한 필요성 설문조사만 실시할 것이다.

그림 3은 일반사용자를 위한 기능성 게임 품질평가요소 설문지 문항의 예시를 보여준 것이다.

※ 다음은 기능성게임의 품질을 평가하기 위한 요소들 추출한 것으로 해당 요소들의 필요성을 알아보기 위한 설문조사입니다. 귀하의 의견을 답해 주시길 바랍니다.

◆ 콘텐츠성 (Contents Property) ◆

1) 재미성 : 해당 게임을 경험한 사용자가 재미를 느끼고 몰입하여 게임을 실행하도록 설계 되었는지 여부를 평가한다.

매우 필요하다    필요하다    보통  
 필요하지 않다    전혀 필요하지 않다

그림 3. 일반사용 설문조사 예시

#### IV. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서 우리는 사용자가 보다 쉽고 편리하게 기능성게임을 선택하기 위해 필요한 기능성 게임 품질평가요소 개발 방법 및 절차를 제안하였다. 제안된 방법을 사용하여 전체 9개의 대분류 영역과 31개 하위영역으로 구성된 기능성게임 품질평가요소 초안 개발 작업을 완료하였다. 개발된 품질평가요소 초안들에 대한 필요성을 입증하고 최종적으로 필요한 품질평가요소들만을 결정하기 위한 근거를 마련하기 위해 전문가 집단과 일반 사용자 집단에 대한 품질평가요소의 필요성 및 중요도를 알아보기 위한 설문조사에 필요한 설문지를 작성하였다. 향후 연구과제로는 설문조사 실시 및 설문조사 결과에 대한 분석작업, 평가 및 검증작업, 품질평가 기준에 대한 표준지표 개발 작업, 미비점을 분석하여 개선 및 보완하는 작업 등의 과정을 수행하여 최종적인 기능성게임 품질평가요소 개발 작업을 완료할 것이다.

#### 참고문헌

[1] ETRC, 한국콘텐츠진흥원, '기능성게임 현황 및 수요 조사 연구', 2010.

[2] Chen Xin, "Influence from the Serious Gameon Mobile Game Developers' Commercial Strategies", 2008 International

Seminar on Business and Information Management, December 2008.

[3] 박형성, "Serious Games 활용을 위한 이해와 동향", 한국게임학회 논문지, 제8권 제2호, pp107-118, 2008.

[4] Lorcan Dempsey and Rachel Heery, "A review of Metadata : a survey of current resource description formats", The UK Office for Library and Information Networking, 1997.

[5] Paul Miller, "Metadata for the Masses", Ariadne Issue 5. September, NASIG, Cannegie to internet2 Forging the Serials Future, 2000.