

멀티플랫폼기반 디지털 융합 POD(Publish On Demand) 소프트웨어 설계 및 개발

Design and Development of Multi-Platform Digital Convergence POD(Publish On Demand) Software

배재환^{1*}

Jae-Hwan Bae^{1*}

요약

최근 국내외 전자출판산업에서 주목받고 있는 개인출판시스템인 POD는 'Publish On Demand'의 약자로 컴퓨터를 이용하여 고객이 원하는 대로 주문을 받아 책 및 앨범을 제작해 주는 전자 출판 서비스이다. 원고 작성에서부터 제본에 이르는 출판의 모든 과정을 온라인으로 처리하므로 출판비용을 획기적으로 줄일 수 있다. 기업의 각종 보고서, 대학의 졸업논문, 연구보고서, 유치원 앨범 등과 같이 소량다품종의 인쇄물에 많이 사용되는데, 최근에는 자신만의 책을 갖고자 하는 일반 개인들도 점차 늘어나고 있다. 이에 본 논문에서는 관련 전자 출판 산업의 발전을 위해서 멀티 플랫폼기반 디지털 융합 POD(Publish On Demand) 소프트웨어 설계 및 개발을 제안 하였다. 이를 통해서 국내 전자출판 및 POD 산업 발전에 많은 도움이 되었으면 한다.

핵심어 : 개인출판시스템, 소프트웨어, 디지털 융합, HTML5

Abstract

Recently an individual that is attracting attention at home and abroad electronic publishing industry POD publishing system using the computer as an abbreviation of 'Publish On Demand' is an electronic publishing service that produced the book and the album received an order as desired by the customer. Since writing process from manuscript to bound up the whole process of publishing online can reduce publishing costs dramatically. It is used a lot in the short-run enterprises such as the various reports, a graduate of the University of articles, research reports, preschool album prints, in recent years, growing gradually to private individuals who want to have their own stories. In this paper, we propose a multi-platform digital convergence POD (Publish On Demand) software design and development related to the development of the electronic publishing industry. I hope it helps a lot through domestic and POD publishing industry.

Keyword : POD, Software, Digital Convergence, HTML5

1 Department of Game Engineering, TongMyong University, Busan, 48520, Korea
e-mail : bjhmail@tu.ac.kr

*이 논문은 2015학년도 동명대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 연구되었음 (2015A006)

Received(September 08, 2016), Review(September 22, 2016), Accepted(December 05, 2016), Published(December 31, 2016)

1. 서론

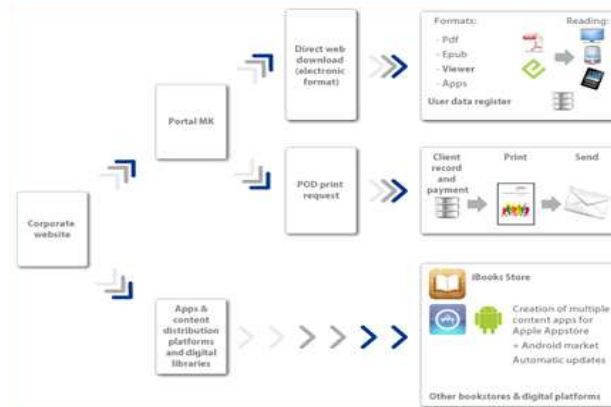
국내 및 해외 전자출판시장에서 연구 및 관심 받고 있는 개인출판시스템인 POD는 'Publish On Demand'의 약자로 컴퓨터를 이용하여 고객이 원하는 대로 주문을 받아 콘텐츠를 제작해 주는 전자출판 서비스이다. 원고 작성에서부터 제본에 이르는 출판의 모든 과정을 온라인으로 처리하므로 출판비용을 획기적으로 줄일 수 있다. 기업의 각종 보고서, 대학의 졸업논문, 연구보고서, 유치원 앨범 등과 같이 소량다품종의 인쇄물에 많이 사용되는데, 최근에는 자신만의 책을 갖고자 하는 일반 개인들도 점차 늘어나고 있다[1][2]. 이에 본 논문에서는 관련 전자출판 산업의 발전을 위해서 멀티 플랫폼기반 디지털 융합 POD 소프트웨어 설계 및 개발을 제안하고자 한다. 논문의 주요 구성은 2장 POD 개요, 3장 국내외기술현황, 4장 POD 소프트웨어 설계 및 개발, 5장 결론으로 구성된다.

2. POD 개요

국내 출판 산업의 2011년 1인당 평균매출액은 1억 4,000만 원이며, 업체당 평균매출액은 7억 3,800만원으로 나타났다. 출판 산업 중 서적 출판업(종이매체출판업)의 1인당 평균매출액은 1억 3,400만원이며, 교과서 및 학습서적 출판업은 1억 8,600만 원으로 나타났다. 신문 발행업의 업체당 평균매출액은 78억9,000만 원으로 가장 높았으며, 다음으로 교과서 및 학습서적 출판업이 39억 6,100만 원인 것으로 나타났다. 인터넷/모바일 전자출판서비스업은 1인당 평균매출액이 2억 9,400만 원, 업체당 평균매출액은 24억 3,700만 원으로 나타났다. 이처럼 어려워지는 국내 출판 산업의 경쟁력재고 차원에서 POD 솔루션 기술 개발이 절실하게 필요 한 것이다[1][2].

POD는 컴퓨터를 이용하여 고객이 원하는 대로 주문을 받아 책을 제작해 주는 서비스이다. [그림 1]은 POD 시스템의 모형이다. 원고 작성에서부터 제본에 이르는 출판의 모든 과정을 온라인으로 처리하므로 출판비용을 획기적으로 줄일 수 있다. 기업의 각종 보고서, 대학의 졸업논문, 연구보고서 등과 같이 소량다품종의 인쇄물에 많이 사용되는데, 최근에는 자신만의 책을 갖고자 하는 일반 개인들도 점차 늘어나고 있다. 미국의 아마존닷컴이 1990년대 말 독자 수요를 미리 파악한 뒤 이 서비스를 실행하여 큰 효과를 올린 후 전 세계에 널리 퍼졌다. 우리나라에서도 아이올리브·키스북 등 여러 업체가 다양한 콘텐츠를 구축하고 이 서비스를 실시하고 있다. 단순히 책만 제공하는 것이 아니라 DM으로 배송까지 해주는 업체들도 있다. 또한 책 이외에도 잡지나 노트·편지지

와 같은 다양한 형식으로도 출판이 가능하다. [표 1]과 같이 출판산업의 성장과 인터넷의 발달과 함께 미래의 출판을 주도할 것으로 전망된다[3-5].



[그림 1] POD 시스템

[Fig. 1] POD System

[표 1] 출판산업 총괄 (출처: 문화체육관광부·한국콘텐츠진흥원)

[Table 1] The Publishing Industry Overall (Source: Ministry of Culture, Sports and Tourism, Korea Creative Content Agency)

구분	사업체수(개)	종사주수(명)	매출액 (백만원)	부가가치액 (백만원)	부가가치율 (%)	수출액 (천달러)	수입액 (천달러)
2006년	30,353	218,377	19,879,255	6,337,507	31.88	184,867	307,184
2007년	30,237	225,347	21,595,539	8,949,107	41.44	213,100	354,404
2008년	29,255	210,084	21,052,936	8,972,761	42.62	260,010	368,536
2009년	28,474	206,926	20,609,123	8,736,207	42.39	250,764	348,336
2010년	27,803	203,226	21,243,798	9,009,976	42.41	357,881	339,819
2011년	27,132	198,691	21,244,581	8,946,093	42.11	283,439	351,604
전년대비증감률(%)	▽2.4	▽2.2	0.0	▽0.7	▽0.30p	▽20.8	3.5
연평균증감률(%)	▽2.2	▽1.9	1.3	7.1	-	8.9	2.7

POD란 고객의 요구에 따라 한권의 책도 인쇄/출판 한다는 개념으로 고성능 디지털 인쇄기를 이용하여 읍셋인쇄 방식으로 구현제작이 불가능했던 소량(개인별 맞춤) 인쇄/출판을 가능하게 하고 있다. 하지만 한권의 책을 인쇄/출판하기 위한 제작은 산업의 발전에 따라 가능하게 되었지만 디자인 작업은 한권을 출판하거나 1000권을 출력하거나 같은 인력과 시간이 소요되게 된다. POD 인쇄 시장에서 해결해야 하는 주요과제는 디자인에 들어가는 비용과 시간적인 코스트를 얼마나 효율적으로 줄이느냐에 따라 성공여부가 달려있다고 할 수 있으며 이를 위하여 디자인 템플릿을 기반으

로 한 편집프로그램 개발의 중요점이 업계의 이슈화가 되고 있다[1-5]. 현재 대부분의 POD기반 웹 서비스 업체들은 Flash 또는 ActiveX 등의 플러그인 기술을 이용하여 웹상에서 고객이 편집 주문할 수 있는 POD Editor를 서비스하고 있다. 하지만 기존의 Flash와 같은 ActiveX, Silverlight, ExtJS 등과 같은 수 많은 RIA(Rich Internet Application) 개념들은 W3C 중심으로 표준안으로 채택된 HTML5 기술의 도래로 RIA 프레임워크를 써야지만 가능했던 기능들이 HTML5 에서 별도의 플러그인 설치가 필요 없이 충분히 가능하기 때문에 점점 쇠 퇴의 길을 걷는 상황이다. 더군다나 표준이기에 렌더링 하드웨어 가속등과 같은 하드웨어 지원, 크로스 플랫폼 문제도 해결이 된다. 현재 POD기반 편집물 시장은 RIA 프레임워크를 이용한 개발물은 모바일에서 지원되지 않는 한계성으로 iOS 및 Android 전용 앱을 별도로 많은 개발 비용과 유지보수비용을 안고 추가 개발해하는 실정이다. 이에 본 논문에서는 관련 전자출판산업의 발전을 위해서 멀티 플랫폼기반 디지털 융합 POD 소프트웨어를 설계 및 개발을 제안 하고자 한다.

3. 국내외 기술 현황

3.1 ActiveX 기반 기술

국내외 관련 POD 개발 업체에서는 ActiveX 기반으로 S/W를 개발 서비스 하는 업체가 다수 있다. ActiveX는 마이크로소프트사가 개발한 재사용 가능한 객체지향적인 소프트웨어 구성 요소 개발에 사용되는 기술이다. 액티브X는 컴포넌트 오브젝트 모델과 객체 연결 삽입 (OLE)을 적용해 WWW으로부터 다운로드받은 콘텐츠들을 이용하는 데 이용된다. 액티브X는 전반적인 기술 혹은 기술을 구현하는데 필요한 구성요소를 가리키며, 액티브X컨트롤은 액티브X를 이용해 만든 작은 프로그램을 말한다. 대부분 액티브X는 인터넷 익스플로러의 플러그인을 만드는 데 사용된다.

액티브X 컨트롤은 액티브X를 이용해 만든 응용 프로그램을 말한다. 각각의 액티브X 컨트롤은 독립된 사용자 인터페이스를 가지는 COM 서버로서 동작하며 주로 인터넷으로 배포되어 웹 브라우저를 통해 실행된다. 이를테면 애니메이션을 보여주고 특정한 종류의 파일을 보여 주고 데이터를 수집하는 맞춤형의 응용 프로그램들이 이에 속한다. 어떠한 면에서 액티브X 컨트롤은 자바 애플릿과 비슷하다. 프로그래머들은 액티브X 컨트롤이나 자바 애플릿을 사용하여 웹 브라우저가 해당 프로그램을 다운로드하여 실행게 한다. 자바 애플릿과 액티브X 컨트롤의 차이점은 다음과 같다. 자바 애플릿은 거의 모든 플랫폼에서 실행할 수 있지만 액티브X 구성 요소는 공식적으로 마이크로소프트의 인터넷 익스플로러 웹 브라우저와 마이크로소프트 윈도 운영 체제에서만 동작하고,

바이너리 형태로 배포되기 때문에 인텔 x86 CPU가 필요한 경우가 많다. 컴퓨터 바이러스와 스파이웨어와 같은 악성 코드는 액티브X 컨트롤을 이용하면 악성 사이트로부터 뜻하지 않게 설치될 수 있다. 액티브X 컨트롤은 자바 애플릿과는 다르게 코드 실행에 대한 제약이 적기 때문에, 보안이 취약해 소프트웨어와 데이터를 손상시킬 수 있는 위험성이 있다. 이를 위해 마이크로소프트는 등록 시스템을 개발하여, 브라우저가 액티브X 컨트롤을 다운로드하기 전에 해당 컨트롤의 디지털 서명과 인증서를 확인하고, 적절한 프로그램인지 인증할 수 있게 하였다. 프로그래머들은 액티브X 컨트롤을 다음의 언어/환경을 포함하여, COM 구성 요소 개발을 지원하는 어떠한 언어로도 기록할 수 있다[6-8].

3.2 Flex 기반 기술

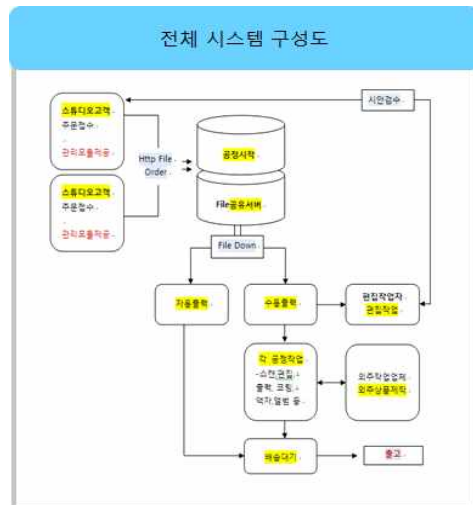
또한 일부 POD 개발업체에서는 Flex 기반으로 소프트웨어를 개발 서비스 하는 업체가 있다. 아파치 플렉스(Apache Flex, 이전 이름: 어도비 플렉스(Adobe Flex))는 어도비 플래시 플랫폼의 특허에 기반을 둔 크로스 플랫폼을 지원하는 리치 인터넷 애플리케이션의 개발과 배포를 위해 어도비에서 발표한 기술을 한 데 모아둔 것이다. 2004년 3월에 매크로미디어에서 발표한 최초 버전은 SDK, IDE, 그리고 플렉스 데이터 서비스로 알려진 J2EE 통합 애플리케이션을 포함하고 있다. 어도비가 2005년에 매크로미디어를 인수한 이후, 플렉스의 다음 버전부터 더 이상 플렉스 데이터 서비스에 대한 라이선스를 요구하지 않았고, 플렉스 데이터 서비스는 '라이브사이클 데이터 서비스'라는 상표가 붙은 분리된 제품이 되었다. 플렉스 3 SDK는 오픈 소스 모질라 퍼블릭 라이선스로 2008년에 출시되었다. 이에 이어, 플렉스 응용 프로그램들은 표준 IDE를 이용하여 개발할 수 있는데, 이를테면 이클립스와 사유 제품 어도비 플래시 빌더를 예로 들 수 있다. SDK 버전이 4.8로 업데이트되면서 4.6 버전부터 이어온 어도비가 아닌 아파치 재단이 출시한 첫 제품이 되었다. 이 제품은 아파치 라이선스 v2 사용권을 따른다. 전통적인 응용 프로그램 개발자들이 플래시 플랫폼으로 만드는 애니메이션을 적용하기에는 어려움이 있었다. 플렉스는 이러한 과정의 어려움을 최소화하고 응용 프로그램 개발자들에게 익숙한 개발 모델을 제시하였다.

플렉스는 초기에는 J2EE 응용 프로그램 또는 JSP 태그 라이브러리를 통해서 동적으로 MXML과 액션스크립트(ActionScript) 코드를 플래시 응용 프로그램(SWF 파일)으로 컴파일하는 것만 가능하였다. 그리고 이후 버전부터 서버 라이선스 없이 프로그램 코딩 후 파일을 컴파일 할 수 있도록 하고 온라인에 배포 할 수 있도록 지원하기 시작한다. 플렉스의 목적은 응용 프로그램 개발자들에게 빠르고 쉽게 리치 인터넷 애플리케이션을 개발할 수 있도록 하는 것이다. n계층 모델에서 플렉

스 응용은 프레젠테이션 계층을 제공한다. 플렉스의 특징은 MXML 이라고 불리는 XML 기반 언어를 사용하면 GUI를 개발할 수 있다는 것이다. 이것은 웹 서비스, 원격 객체, 드래그 앤 드롭, 컬럼 정렬, 차트, 그래픽 객체, 애니메이션 효과 등을 구현하기 위한 다양한 구성요소와 기능들로 이루어져 있다. 그리고 이들의 상호 간의 통신 또한 간단하게 구성할 수 있다. 사용자가 한번 호출하면 작업마다 서버에서 템플릿을 실행하는 것을 요청하는 versus HTML, 기반의 응용(PHP,ASP,JSP,CFMX)보다 훨씬 향상된 응용 작업 흐름을 플렉스의 언어와 파일 구조는 디자인으로부터 응용 로직을 분리하도록 이루어져 있다. 플렉스 서버는 또한 사용자가 XML 웹서비스와 원격 객체(CFCs 나 Class 그리고 AMF 를 지원하는 그 밖의 다른 객체)를 가지고 통신하는 것을 허용하는 게이트웨이로 동작한다. 일반적으로 플렉스를 대체하는 것들을 언급할 때 오픈라즐로, Ajax, XUL, JavaFX 그리고 실버라이트와 같은 윈도 프레젠테이션 파운데이션 기술을 이야기 한다[6-8].

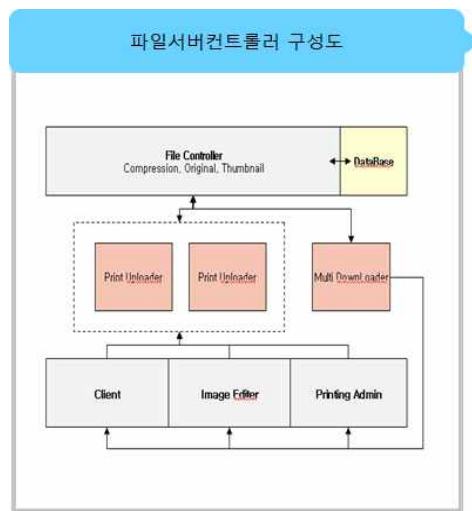
4. POD 소프트웨어 설계 및 개발

본 논문에서 제안 하는 POD 시스템 개발 환경은, 리눅스(Linux)기반 Apache HTTPD 서버에서, MySQL DBMS, 주요 개발 언어로 ActiveX 와 PHP를 사용하여 개발 하고자 한다. 제안 하는 POD 시스템은 인터넷 네트워크를 통한 POD 접수관리 환경을 제공하는 시스템 이다. 이를 위해서 대용량 전송모듈을 HTTP기반으로 설계 개발 하였다. 아래 [그림 2]에 전체 시스템 구성을 나타내었다.



[그림 2] 전체 시스템 구성도
[Fig. 2] Total System Configuration

POD 주문 시 첨부해야 할 대용량 파일을 이미지 압축 기술을 이용하여 전송용량을 줄여 전송 시 전송시간을 줄이며 서버에서 압축된 이미지를 복원한다. 전송되는 파일 중 편집제작 및 출력에 부적합한 이미지파일은 사전 검출단계를 거쳐 주문이 되지 않도록 기능을 제공한다. 클라이언트접수모듈은 HTTP기반으로 클라이언트들이 접속하여 각 각의 세션 그룹 정보를 토대로 작업이 이루어진다. 업로드 가능한 파일의 용량 제한, 업로드 Timeout설정, 업로드 파일종류 제한, 업로드가 되는 위치의 변경 등과 관련된 다양한 제어를 PHP와 같은 서버측 스크립트에서 동적으로 수행하며, 업로드 제어에 대한 유연성이 뛰어난 HTTP를 기반으로 개발하였다. 대용량전송프로그램은 Upload 및 Download 실행 시 [그림 3]의 개념도와 같이 파일 서버컨트롤러를 통하여 해당 인덱싱된 정보를 이용하여 해당 스토리지를 통하여 View 설정에 맞는 데이터를 업로드 및 다운로드를 실행하게 된다.



[그림 3] 파일 서버 컨트롤러 구성도
[Fig. 3] File Server Controller Configuration

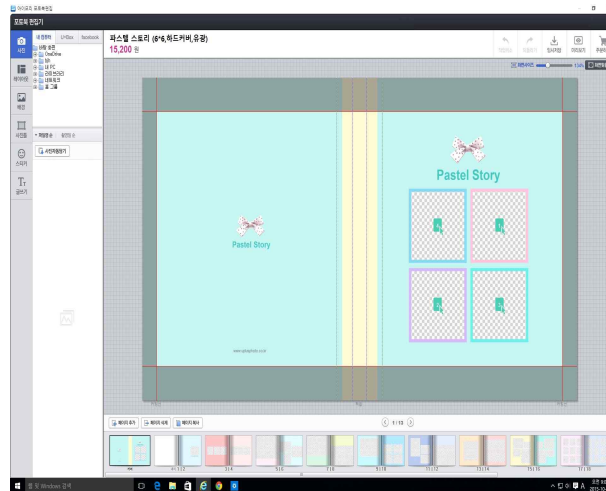
또한 사진인화 전송을 위한 대용량 전송용 업로드 프로그램으로서 클라이언트 환경에서 제공되며 ActiveX 기반으로 동작한다. 스토리지 최적화를 위한 IMAGES LISING 기능을 가지고 있다. 이는 각각의 사이즈에 맞게 이미지를 최적화하여 스토리지 용량을 최적화시킴과 동시에 후반 공정에 필요한 다운로드 출력 등의 공정 등에서 최적화된 이미지를 이용하여 작업하게 되므로 생산력 향상을 기대할 수 있기 때문이다.



[그림 4]클라이언트 모듈 ERD 관계도

[Fig. 4] Client Module ERD Relationship

클라이언트를 위한 최적화된 업로드 프로그램으로 End User 고객들의 Local 환경을 배려하여 단일 업로드 기능에서 확장된 폴더 다중업로드 기능을 제공한다. [그림 4]는 클라이언트 모듈 ERD의 관계도의 시스템 설계이다.

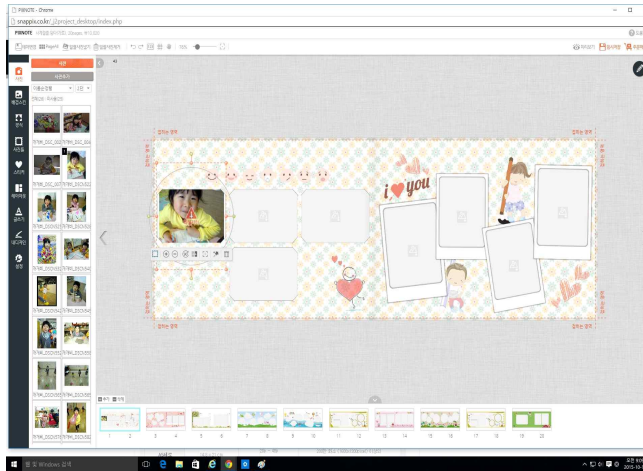


[그림 5] POD 위지윅 편집

[Fig. 5] POD WYSIWYG Editing

또한 본 논문에서는 POD를 위한 WYSIWYG Editing 편집기능 구현, DPI Canvas를 이용한 편집기능 구현,Text Editor 편집기능 구현, Node Webkit을 이용한 PDF 변환 모듈 등을 개발 하였다. 이

를 통해서 고객의 요구에 따라 한권의 책도 인쇄/출판 한다는 개념으로 고성능 디지털 인쇄기를 이용하여 옅셋 인쇄 방식으로 구현제작이 불가능했던 소량(개인별 맞춤) 인쇄/출판을 가능하게 하고 있다. 논문에서 설계 개발한 클라이언트 실행 화면을 [그림 5]와 [그림 6]에 나타내었다.



[그림 6] POD 앨범 편집

[Fig. 6] POD Album Editing

5. 결론

최근 국내외 전자출판 시장 및 산업계에서 주목받고 있는 개인출판시스템인 POD는 컴퓨터를 이용하여 고객이 원하는 대로 주문을 받아 책 및 앨범을 제작해 주는 전자 출판 서비스이다. 원고 작성에서부터 제본에 이르는 출판의 모든 과정을 온라인으로 처리하므로 출판비용을 획기적으로 줄일 수 있다. 기업의 각종 보고서, 대학의 졸업논문, 연구보고서, 유치원 앨범 등과 같이 소량다품 종의 인쇄물에 많이 사용되는데, 최근에는 자신만의 책을 갖고자 하는 일반 개인들도 점차 늘어나고 있다. 이에 본 논문에서는 관련 전자 출판 산업의 발전을 위해서 멀티 플랫폼기반 디지털 융합 POD 소프트웨어 설계 및 개발을 제안 하였다. 이를 통해서 국내 전자출판 및 POD 산업 발전에 많은 도움이 되었으면 한다.

References

- [1] Rosenthal, M., "Print-on-demand Book Publishing", Self-Publishing and Printing a Book, **(2004)**.
- [2] Levine, Mark. "The fine print of self-publishing", Publish Green, **(2011)**.
- [3] Williams, D., "The mapping principle, and a research framework for virtual worlds", Communication Theory, Vol 20, No 4, **(2010)**, pp. 451-470.
- [4] Chen, F. H., "Modeling the effect of information quality on risk behavior change and the transmission of infectious diseases", Mathematical biosciences, Vol 217, No 2, **(2009)**, pp. 125-133.
- [5] Joonho Kwon, Myeungsook Yoh, Youngchan Jeong, Choongjae Im, "Game Design Strategy for Medical Serious Game", Korean Society For Computer Game, Vol. 2, No. 23, **(2010)**, pp. 297-299.
- [6] Hyelim Lee, Euijoong Jung, "The Study on Serious Games from the Perspective of Public Health and Human Rights", Korean Society For Computer Game, Vol. 27, No. 4, pp. **(2014)**, 155-157.
- [7] Hyelim Lee, Euijoong Jung, "A Study on the Concepts and Categorization of Serious Games Based on Strategic Purpose and Applied Theories", Korean Society For Computer Game, Vol. 26, No. 3, **(2013)**, pp. 65-66.
- [8] Kermack, W. O., & McKendrick, A. G., "A contribution to the mathematical theory of epidemics", Proceedings of the Royal Society of London A: mathematical, physical and engineering sciences, The Royal Society, Vol. 115. No. 772, **(1927)**.