

Web 기반 VE(Visual Effects) 인터랙티브 환경 교육용 소프트웨어 개발에 관한 연구

나원식*
남서울대학교 컴퓨터학과

A Study on the Development of Educational Software for Web-based Visual Effects Interactive Environment

Wonshik Na*
Department of Computer Science, Namseoul University

요약 최근 회사나 학교 등의 큰 조직에서 소프트웨어의 설치와 유지 비용이 증가함에 따라 소프트웨어의 설치와 유지 비용이 적게 들고 시스템 관리가 쉬운 사용 편의성 소프트웨어 솔루션의 수요가 증가하고 있다. 또한 다양한 제품들의 출시와 함께 서비스 센터 엔지니어들에 대한 전문 교육이 꼭 필요한 현실에서 소프트웨어 솔루션 산업의 육성이 중요시 되고 있다. 소프트웨어 개발에서 프레임워크를 사용하는 비중은 매우 크다. 프로그램의 규모가 대형화 되고 제작에 많은 인원이 관여되며, 시간적인 여유도 적은 경우 많은 프로젝트의 상황이 프레임워크를 사용하게 만 든다. 본 논문에서는 Web 기반으로 사용자와 시스템 간 Interactive 환경을 구축하여 엔지니어별 수준에 맞는 사용 편의성 및 교육 역량 효과를 강화하였다. 앞으로는 특정 소프트웨어에 능숙한 개발자 보다는 여러 프레임워크를 잘 조합하여 최적의 성능을 낼 수 있는 연구가 더욱 중요해 질 것이다.

키워드 : 소프트웨어, 웹기반, 편의성, 교육, 프레임워크

Abstract As the cost of installing and maintaining software on large organizations such as recent companies and schools has increased, software installation and maintenance costs are low, system management is easy, demand for ease of use software solutions has increased. In the reality that special education for service center engineers is required along with the release of various products, training of the software and solution industry is regarded as important. Building Web-based user and system interactive environment, strengthened usability and educational ability effect suitable for engineer level. In the future, research that is familiar with specific software, not successfully combining multiple frameworks, rather than developers, will be increasingly important for research that can achieve optimal performance.

Key Words : Software, Web-based, Convenience, Education, Framework

1. 서론

최근 스마트폰을 비롯한 다양한 제품의 기술 혁신과 소비자 니즈의 다양화로 인해 각 회사에서 출시된 모델이 수백 가지이고, 또한 향후에도 지속적으로 신규 모델

의 개발과 출시가 반복되고 있는 현실에 서비스 센터에서 수리를 해야 하는 휴대폰과 가전제품 및 자동차 등의 종류는 지속적으로 늘어나고 있다. 국외의 서비스센터 기술 엔지니어의 교육이 더욱 지연되어 국내 대비 국외에서는 3~4배 정도의 수리 소요 시간과 비용, 수리 품질

의 격차를 보이고 있는 상황이다. 이에 서비스 센터에서는 엔지니어의 능력 향상을 위해 각 회사의 본사 기술 교육 및 매뉴얼 공급을 통한 학습 등으로 문제 해결을 위해 노력을 해왔으나, 성과가 뚜렷하지 않은 상황이다[1]. 최근에는 여러 회사에서 CMS(Contents management system)를 활용한 교육 시스템을 도입하려 하고 있으나, 관련 콘텐츠가 작성된 매뉴얼의 업로드 정도 수준으로 온라인과 오프라인의 차이 외에는 실제 필요한 조기 교육과 기술 능력 향상에는 별다른 도움이 되지 못하는 실정이다. 일부 회사에서는 VES(Virtual Effect System) 기법을 활용하여 전용 소프트웨어를 개발하기도 하였으나, 워낙 고가(5억 이상)로서 일반 기업에서는 도입하기가 어려운 상황이다[2].

Fig. 1은 소프트웨어 제공자 서비스 구조이다.

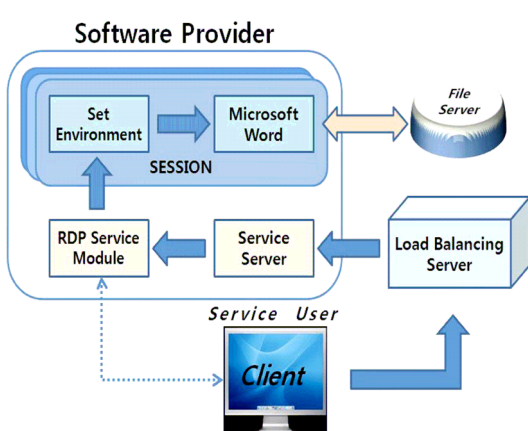


Fig. 1. Software provider service structure

2. 관련연구

2.1 국내 기술 현황

국내 관련 기술은 CMS 방식이 주된 방식으로 단편적인 반복 학습 위주이며, 엔지니어의 개인 능력차에 따른 이해도와 능력 평가가 객관적으로 실현되지 못하고 있다.

- CMS(Contents Management System) 방식
 - 매뉴얼의 단순 온라인 학습
 - 일률적 동영상 재생 반복 학습
 - 일부 3D Contents 적용 영상 반복 학습
 - 엔지니어의 개별 기술 능력 평가 불가

2.2 국외 기술 현황

해외 관련 기술은 국내보다는 앞선 기술을 적용하여 일부 엔지니어에 대하여 교육을 진행하고 있으나, 관련 VE Contents 개발과 적용에 소요되는 비용과 시간의 문제로 확산이 실현되지 못하고 있는 상황이다. 또한 해외 시스템도 국내와 마찬가지로 반복 학습의 구조로서 개별 엔지니어에 대한 이해도와 능력 평가가 객관적으로 실현되지 못하고 있다. Fig. 2는 VES 적용 Maintenance 소프트웨어이다.

- CMS 및 VES(Virtual Effects System) 방식
 - 항공/자동차 산업의 일부 분야(엔진) 3D Interactive 교육 적용
 - 기타 분야는 국내와 동일한 매뉴얼 및 동영상 방식 적용
 - 엔지니어의 개별 기술 능력 평가 불가

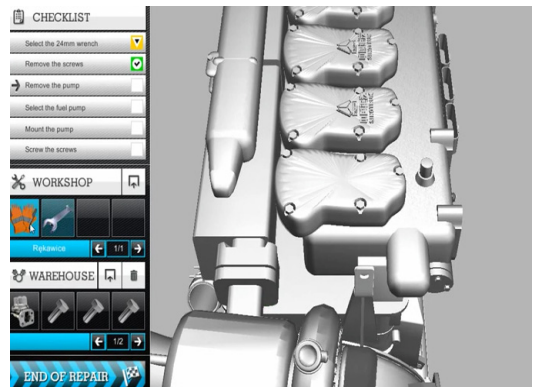


Fig. 2. VES Maintenance Software

2.3 국내의 산업 환경

현재 CMS 시장에는 다양한 기술 배경을 중심으로 CMS의 주요 기능이라 할 수 있는 콘텐츠 액세스 권한관리, 템플릿 작성, 다양한 콘텐츠 레퍼지토리 생성 및 관리하는 기능을 제공하는 콘텐츠 관리 중점(Content Management Centered) 업체가 대부분이다[3].

이외에 문서관리 어플리케이션 기술, 콘텐츠의 검색 기능을 제공하는 기술, 콘텐츠의 관리 및 검색 기능을 모두 제공하는 기술, 디지털 콘텐츠를 제공하는 기술 등 다양한 기술을 바탕으로 여러 업체가 공존하는 상황이다.

3. Interactive 소프트웨어 솔루션

Web 기반으로 사용자와 시스템 간 Interactive 환경을 구축하여 엔지니어별 수준에 맞는 사용 편의성 및 교육 역량 효과를 강화하였다[4]. Fig. 3은 모듈 구성도이다.

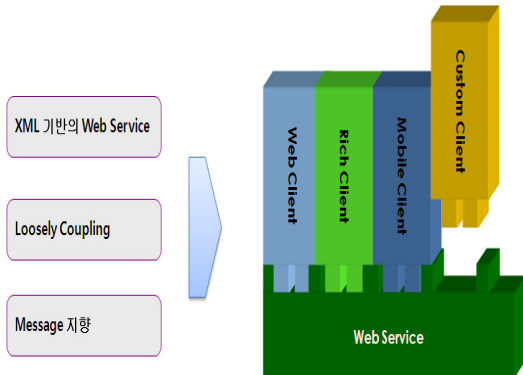


Fig. 3. Module Configuration Diagram

- 모델 등록/교육/평가/인증까지 기업 통합 Package Solution 시스템
- 엔지니어 친화적 Framework 개발
- EFP/PLM 등 관련 System Interface Support
- Light, Weight한 Interactive Framework
- 기술 엔지니어 서비스 능력 및 평가인증 관리
- System management
- Media Data 복사 및 변환, 분석, 아카이브, 삭제, 배포, 평가 등 역할 수행
- Metadata management(Database) : 메타정보의 보관 및 검색
- Media management(NAS, SAN, DAS 등) : 동영상, 2D/3D Image, Audio 등의 미디어 파일 저장

4. 제안 시스템

4.1 시스템 구성

휴대폰, 가전, 자동차 등 다양한 제품에 대해 3D Image를 기반으로 Module/Section별 분해/조립 방법 및 절차에 대하여 엔지니어가 반복 학습을 통해 습득 및 기술 인증을 받도록 하는 엔지니어별 대응 가능 모델과 능력 등급을 관리하는 범용성 소프트웨어 Framework를 구현하였다[5]. Fig. 4는 제안 시스템 구성도이다.

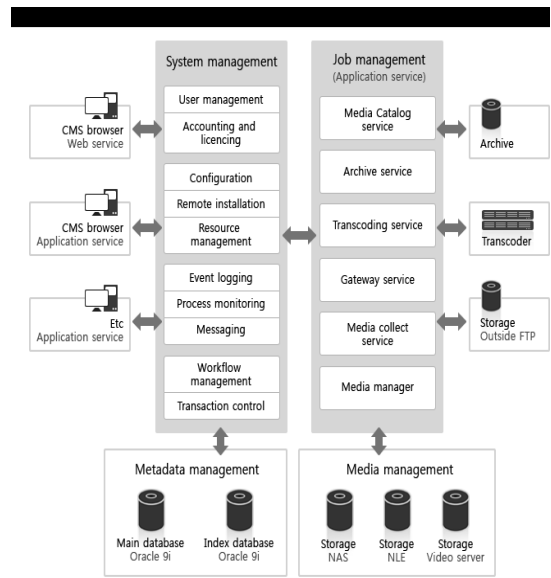


Fig. 4. System Configuration Diagram

4.2 개발 소프트웨어

소프트웨어는 인터랙티브한 3D 및 2D 콘텐츠의 등록 및 변환을 위한 전용 Tool과 워크플로우 방식의 직관적

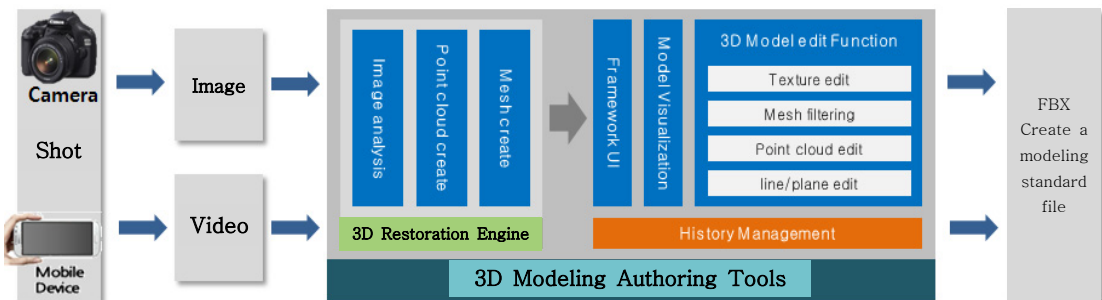


Fig. 5. 2D → 3D Image Converting Processing

도구를 통합한 WEB 기반 소프트웨어이다[6]. Fig. 5는 3D Image 복원 및 모델링 프로세스이다.

개발 소프트웨어는 3D 오브젝트 자동 생성 툴과 3D 오브젝트들을 활용한 교육 인증 시스템으로 이루어져 있다. 3D 오브젝트 자동 생성 툴은 3D 오브젝트 모델링 작업으로 인한 시간을 획기적으로 단축 시켜주는 것을 목적으로 한다[7]. Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8은 실행 초기화면과 3D 복원 모델링 실행화면이다.

3D 오브젝트를 이용한 Training System은 제한한 소프트웨어를 통해 교육을 진행함에 있어 해당 교육 대상자들이 단순한 강의나 동영상 시청 그리고 매뉴얼 습득을 넘어, 인터랙티브한 체험을 경험함으로써 엔지니어의 기술 습득 환경의 효율을 극대화하고 체계적인 교육 진행을 목적으로 하였다[8].

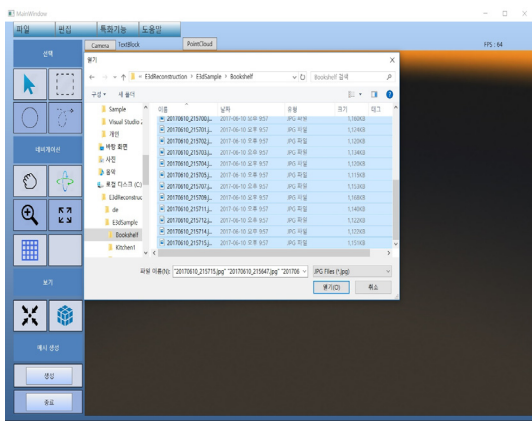


Fig. 6. Execution Initial Screen

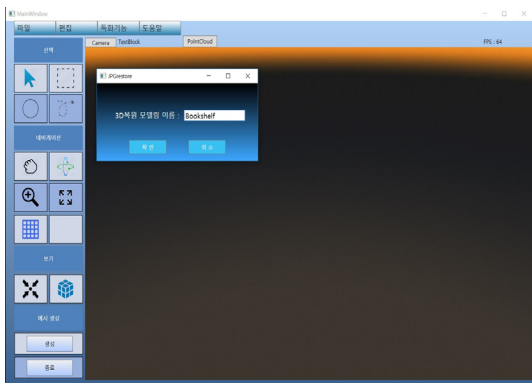


Fig. 7. 3D Restoration Modeling

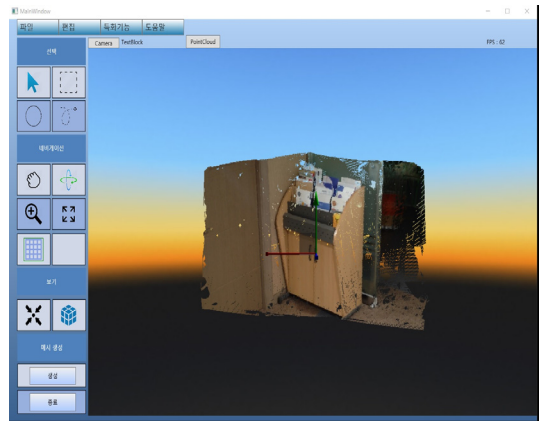


Fig. 8. 3D Restoration Modeling Execution Completion Screen

4.3 소프트웨어 Framework 구현

2D, 3D Image 및 각종 제품 데이터 등의 저장, 검색, 활용을 위해 Database(MySQL, Oracle9i 등)를 적용하였다. Web 기반의 Interactive UI를 제공하여 제품의 신규 등록과 이를 활용하는 서비스 센터 기술 엔지니어의 사용 편의성을 극대화하여 활용도를 높일 수 있다[9]. Fig. 9는 프레임워크 다이어그램이다.

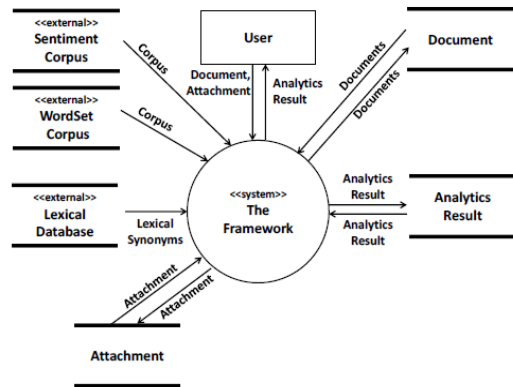


Fig. 9. Context Diagram for the Framework

5. 결론

본 논문에서는 휴대폰, 가전, 자동차 등 다양한 제품에 대하여 3D Image를 기반으로 Module Section별 분해, 조립, 방법 및 절차에 대하여 VES(Visual Effect System)

를 구축하였다. 엔지니어가 새로운 기술을 반복 학습하는데 있어 효율적이고 직관적인 도구를 제공하고 습득한 기술 수준에 대하여 서비스 대응 수준 및 교육 단계별 인증을 받도록 하였다. 엔지니어별 서비스 대응 가능 모델과 기술 능력 등급 및 수준에 대한 관리가 가능한 범용성 CMS(Content Management System) 교육 소프트웨어 프레임워크를 구현하였다.

또한, Web 기반으로 사용자와 시스템 간 Interactive 환경을 구축하여 엔지니어별 수준에 맞는 사용 편의성 및 교육 역량 효과를 강화하였다. 앞으로는 특정 소프트웨어에 능숙한 개발자 보다는 여러 프레임워크를 잘 조합하여 최적의 성능을 낼 수 있는 연구가 더욱 중요해 질 것이다.

ACKNOWLEDGMENTS

이 논문은 2017년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

REFERENCES

- [1] J. Y. Kim, J. I. Park & W. S. Na. (2017). Implementing Software Framework for Training and Evaluation Certification. *International Conference on Convergence Technology*, 7(1), 528-529.
- [2] J. Y. Kim, J. I. Park & W. S. Na. (2017). Ease of Use Software Solutions for the Engineer Specific Level. *International Conference on Convergence Technology*, 7(1), 526-527.
- [3] L. Sorokin, F. Montero & C. Märtin. (2007). Flex RIA Development and Usability Evaluation. *Proceedings of WISE 2007 Workshops, LNCS 4832*, 447 - 452.
DOI : 10.1007/978-3-540-77010-7_43
- [4] J. M. Oh & N. M. Moon. (2013). Software Design Framework for Content Creation. *KIPS Transactions on Software and Data Engineering*, 2(11), 815-822.
DOI : 10.3745/ktsde.2013.2.11.815
- [5] J. I. Park & J. T. Choi. (2016). Test Framework Development for Software Reliability Test using Formal Method. *International Journal of Software Engineering*, 10(8), 151-158.
DOI : 10.14257/ijseia.2016.10.8.14
- [6] C. Tsai, H. Liu, T. Ku & W. Chien. (2015). Personal

preferences analysis of user interaction based on social networks. *2015 International Conference on IEEE* (pp. 1-7). USA : IEEE.

- [7] B. C. Chung & W. S. Na. (2016). A Study on the Smart Fire Detection System using the Wireless Communication. *Journal of Convergence for Information Technology*, 6(3), 37-41.
- [8] T. J. Yang. (2014). The Comparative Analysis of Software Failure Time Based on Software Reliability Model and Nonlinear Regression Model. *Journal of Knowledge Information Technology and Systems(JKITS)*, 9(6), 723-731.
- [9] K. Y. Song & I. H. Chang. (2014). Parameter estimation and prediction for NHPP software reliability model and time series regression in software failure data. *Journal of the Chosun Natural Science*, 7(1), 67-73.
DOI : 10.13160/ricns.2014.7.1.67

저 자 소 개

나 원 식(Wonshik Na)

[종신회원]



- 2005년 8월 : 경희대학교 컴퓨터공학과 박사
- 2001년 3월 ~ 2003년 2월 : (주)성신 섬유 전산실장
- 2006년 3월 ~ 현재 : 남서울대학교 컴퓨터학과 교수

<관심분야> : 네트워크 보안, 무선 LAN, 모바일 컴퓨팅, 의료정보, 전자제어 등