creative commons
COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:21031-000002236999

공 학 석 사 학 위 논 문

소규모 사업장을 위한 IT 자산관리 시스템의 설계 및 구현

2016년 2월

부 경 대 학 교 산 업 대 학 원

컴 퓨 터 공 학 과

송 승윤

공 학 석 사 학 위 논 문

소규모 사업장을 위한 IT 자산관리 시스템의 설계 및 구현

지도교수 여정모

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함

2016년 2월

부 경 대 학 교 산 업 대 학 원

컴 퓨 터 공 학 과

송 승윤

송승윤의 공학석사 학위논문을 인준함

2016년 1월 11일

주 심 이학박사 박홍복 (인)

위 원 공학박사 정목동 (인)

위 원 공학박사 여정모 (인)

목차

I. 서론 1

II. 관련연구 5

2.1 자산관리 5

2.1.1 자산의 종류 5

2.1.2 IT 자산관리 라이프 사이클 7

2.1.3 IT 자산분류 9

2.2 CMDB 11

2.2.1 CMDB 설계 12

2.2.2 CMDB 조정 13

2.2.3 CMDB 연합 15

2.3 기존 연구현황과 대안 모색 16

III. 소규모 사업장을 위한 IT 자산관리 시스템의 설계 및 구현 18

3.1 자산관리 시스템 설계 18

3.1.1 자산관리 시스템 개발 환경 19

3.1.2 자산관리 시스템 업무 수집 20

3.1.3 자산관리 시스템 업무 분석 21

3.1.4 자산관리 시스템 구조 21

3.2 자산관리 시스템 구현 23

3.2.1 자산관리 시스템 논리 데이터 모델 23

3.2.2 자산관리 시스템 화면 25

IV. 비교 및 분석 28

V. 결론 30

VI. 참고문헌 32

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

표 목차

[표 1] IT 자산분류.....6

[표 2] 소프트웨어 자산관리 가이드에 따른 자산분류체계.....9

[표 3] EA 메타모델 가이드 V1.4에 따른 IT 자산분류체계.....10

[표 4] 시스템 개발 사양.....19

[표 5] 업무수집을 위한 EA 메타모델을 적용한 IT 자산분류.....20

[표 6] 기존시스템과 제안시스템의 기능 및 특징 비교.....28

그림목차

[그림 1] IT 자산관리 시스템 도입이 소규모 사업장에 어려운 이유....3

[그림 2] IT 자산관리 라이프 사이클.....7

[그림 3] CMDB 관리 데이터 공유.....12

[그림 4] 병합작업 전 및 후의 CI 데이터.....14

[그림 5] CMDB 데이터 연합.....15

[그림 6] CMBD에 대한 관심과 인지도.....16

[그림 7] 자산관리 시스템 작업 순서.....18

[그림 8] 자산관리 시스템 개발 환경.....19

[그림 9] 라이선스 관리 프로그램.....21

[그림 10] 자산관리 시스템의 구조 22

[그림 11] 자산관리 시스템 모듈 23

[그림 12] 자산관리 시스템 논리모델 일부 24

[그림 13] CI 분류 화면 25

[그림 14] CI 데이터 화면 26

[그림 15] 데이터 받은 화면 26

[그림 16] 자산관리 라이플 사이클 적용화면 27

[그림 17] IT 자산등록 후 프로세스 변화 비교 29

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

소규모 사업장을 위한 IT 자산관리 시스템의 설계 및 구현

송 승윤

부경대학교 산업대학원 컴퓨터공학과

요 약

급변하는 IT 환경으로 기업에서는 IT 관련 비용의 중요도가 증가하고 있다. 기본적인 IT 자산보유현황을 파악하는데 사용한 과거의 IT 자산관리와는 달리 증가한 IT 자산을 효율적으로 사용할 필요성을 많은 기업들이 인식하고 IT 자산관리 시스템을 개발하고 도입하였다. 이러한 시스템은 규모가 큰 사업체 및 공공기관까지 확대되어 도입기관이 늘어나고 있다. 하지만 소규모 사업장까지는 확장되지 않아 도입기관이 거의 없고 기존 IT 자산관리 시스템 솔루션은 사업체 규모가 큰 곳을 중심으로 개발되어 소규모 사업장을 위한 시스템이 거의 없고 연구가 미미한 실정이다. 그래서 본 연구에서는 소규모 사업장이 시스템을 도입하지 못하는 이유를 알고 소규모 사업장 특성을 고려하여 모델링을 한 후 개발 및 구축을 하였다. 자산관리 시스템 업무를 수집하기 위해 IT 자산은 소프트웨어 자산관리 가이드와 EA 메타모델 가이드 V1.4 를 이용하여 분류하였다. 시스템 구조를 간략화하고 자산 라이프 사이클이 적용된 논리 데이터 모델을 작성하였다. 시스템 구현은 CMDB 와 CI 기술을 접목하여 PC 로부터 받아온 데이터를 식별, 비교 및 병합하여 마스터 데이터를

Repository 에 저장하도록 하였다. 자산관리 서버는 Repository 에서 데이터를 받아 실시간으로 자동처리가 되도록 하였다. 기존에 사용하고 있는 시스템과 다른 시스템의 기능 및 특징을 비교하여 RFID 기능 없이 실시간 처리가 가능하고 IT 자산등록 프로세스에 변화가 생겼다. 본 연구에서 제안한 시스템은 데이터가 실시간으로 자동처리 되어 자산관리 데이터의 신뢰도가 증가하고 인력을 줄이며 반복 업무를 줄일 수 있는 결과를 얻었다.

Design and Implementation of the IT Asset Management System for Small-sized Organizations

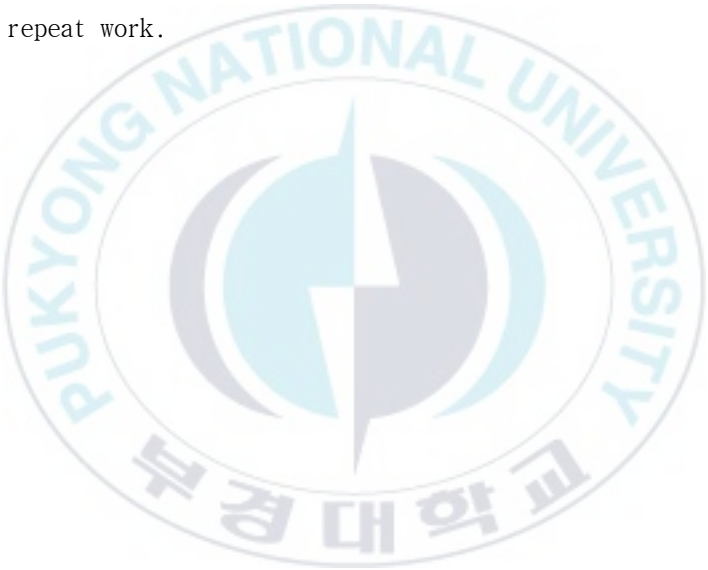
SeungYun Song

Dept. of Computer Engineering
Graduate School of Industry
Pukyong National University

Abstract

The importance of price involved with IT has been on the increase at rapidly changing IT environment. In the past, asset management was used to show basic IT asset status. As increasing the number of IT asset, IT asset management has been developed and introduced by many organizations that started recognizing the importance of IT asset in efficient use. The introduction of IT asset management is being expanded around large-sized organizations and the number of public institutions. However, it didn't apply to small-sized organizations that seldom introduce IT asset management and current IT asset management system solutions were mostly developed for public institutions and large-sized organizations. There were few system and studies for small-sized organizations. In this thesis, logic data modeling for small-sized organizations has been designed and then IT asset system has been developed considering small-sized organization's features with knowing that introducing the system was difficult. The IT asset has been classified by using software asset management guide and EA meta model guide V1.4 to collect IT asset management jobs. The system structure has been simple and logic data

modeling has been designed with asset life cycle. The system implementation was to identify, compare and merge the data taken from PC with CMDB and CI technology and make master data to be stored in repository. The asset management server was given the master data which were automatically updated. Real time processing could be possible without RFID function comparing the proposal system with the existing system and other system functions and features. There were some changes in IT asset registration and life cycle process. The proposed system in this thesis has provided trustworthy data and the decrease of labor force and repeat work.



Ⅰ. 서론

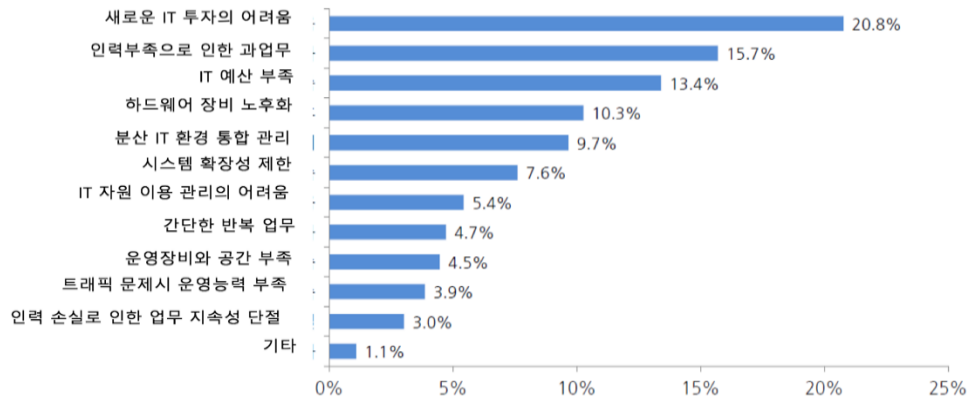
소규모 기업은 업종별로 상시 근로자 수를 50명 미만, 10명 미만으로 각각 적용을 달리 하는데[1], 이는 국내 전체 사업체 수의 99% 또는 92%를 차지하는 등 국가 경제에 큰 영향을 끼치고 있다[2,3]. 기업에서는 사용자 수와 그 서비스의 중요도가 크게 증가하면서 IT(Information-Technology) 관련 비용이 다른 어떤 비용보다 빠르게 증가하였다[4]. 그리고 초기의 자산관리 시스템은 기업의 원가절감과 생산성 향상을 위하여 기존의 비품들처럼 일반적인 자산관리 시스템이 주로 개발되었고 현재 보유하고 있는 IT 자산의 재고와 IT 자산의 위치 등의 기본적인 IT 자산보유현황을 파악하기 위한 목적이었다[5].

그러나 기업들은 IT자원의 효율적 사용의 필요성을 인식하고, 보다 적은 비용으로 IT 서비스를 제공하여 기업의 비즈니스 목표를 달성할 수 있는 기반을 마련하는데 관심을 갖기 시작하였다[6]. 국외 선진국에서는 1990년대부터 설비 자산 관리기법 및 자산관리 시스템 등에 관한 연구가 진행되었다[5]. 미국, 유럽, 호주 및 뉴질랜드는 2001년 이래 국제 자산관리 지침서를 마련하였고, 자산관리 시스템을 개발하는데 박차를 가했다[7,8]. 자산관리 시스템 개발은 기본적인 자산관리가 아닌 현황 정보를 데이터베이스에 보관해 자산과 관련된 도입가격 정보, 날짜 정보, 무상보증기간 정보, 유지보수 계약 정보, 비용 집행 정보 등 재무적인 정보와 함께 저장되었다. 최근에는 ‘IT 자산의 라이프 사이클의 총체적인 관리’라는 개념으로 구매 시점부터 폐기까지 언제, 누가, 왜, 목적 등을 생명 주기 차원에서 관리하는 쪽으로 IT 자산관리가 진화하고 있다

[6].

이에 따라 IT 자산관리 시스템의 도입이 금융권을 중심으로 확대되면서 공공기관도 IT 자원의 라이프 사이클 관리와 투자대비 성과관리를 위해 IT자산관리 시스템 도입 기관이 늘고 있다. 약 390 여개 공공기관 중 EA(Enterprise Architecture)를 도입한 비율은 6.07%인 반면에, IT 자산관리 시스템을 도입한 기관은 약 29.8%로 정보자원조사 보고서에 나타내고 있다. 특히, 조달청은 IT 자산관리 솔루션을 도입하여 IT 자산의 이력관리, 통계분석, IT 자산과 자산과의 관계를 분석하는 이용하고 있다[9].

하지만 기존 자산관리 시스템 솔루션은 공공기관 및 IT 규모가 큰 사업체를 중심으로 개발 및 도입 되어 소규모 사업장에는 확장되어 있지 않아 일의 효율성이 낮고 중복 작업이 발생하여 소규모 사업장에 적합한 시스템이 요구되고 있다. 국내기업 IT 관리 현황조사결과에 따르면[10] 2012년에는 2007년에 비해 기업의 시스템 보유 현황이 80%이상 증가하였고, IT 장비 또한 82.2% 증가율을 보이고 있다. 매출 5억원 이상의 대규모 기업은 시스템과 장비의 증가에 따라 인원을 44.6% 증가한 반면, 소규모 기업은 [그림 1]과 같이 IT 투자의 어려움과 인력부족으로 인해 15.1%밖에 증가하지 않았다.



[그림 1] IT 자산관리 시스템 도입이 소규모 사업장에 어려운 이유

인력부족을 겪는 소규모 기업들은 IT 자산관리 솔루션을 도입하고 싶지만 운영예산 부족 및 분산 IT 환경 통합 관리의 어려움으로 도입이 힘든 상황이다.

본 논문은 소규모 사업장 특성에 초점을 두고 모델링을 하여 자산 생애주기와 CMDB를 사용하여 자산관리 정보를 가져와 등록을 하여 불필요한 프로세스를 줄이고 자산관리모델 관리체계를 준수하여 데이터 신뢰성을 증가시켜 소규모 사업장에 적합한 IT 자산관리 시스템 개발 및 구현하는데 그 목적이 있다.

본 논문의 구성은 참고문헌을 제외한 1장부터 5장까지 구성되어 있으며, 1장 '서론'에서는 IT 자산관리 인식변화에 따라 소규모 사업장에서의 필요성과 도입하지 못하고 있는 문제점을 알아보고 어떤 방법과 절차로 해결하는지에 대하여 다루어 보았다. 2장 '관련연구'에서는 IT 자산종류와 IT 자산관리 라이프 사이클 프로세스 및 개발에 필요한 CMDB 기술을 알아보고 문제점 및 대안을 모색해 보았다. 3장 '소규모 사업장을

위한 IT 자산관리 시스템 설계 및 구현’에서는 기존 시스템과 비교실험을 위해 CMDB를 이용한 개발환경을 정의하고 설계 및 구현하였다. 4장 ‘비교 및 분석’에서는 기존 시스템과 제안 시스템 사용 후 비교 분석하였다. 5장 ‘결론’에서는 새로운 시스템으로 소규모 사업장에 타당한지를 확인하여 개선 사항을 정리 한 뒤 향후 추진 과제에 대하여 정리를 한다.

II. 관련연구

본 장에서는 IT 자산관리의 요소와 특징에 대하여 알아보고 문제점을 분석 한 뒤, 대안을 모색한다.

2.1 IT 자산관리

IT가 소비가 아닌 자산으로 인식이 바뀌면서 생겨난 개념으로 자산관리 요소들을 설명한다.

2.1.1 IT 자산의 종류

IT 자산관리시스템 도입 기관이 늘어나면서 효율적인 IT 자산관리를 위해 공통적인 특성을 가지거나 관련 유형들을 정리하여 관리를 한다. IT 자산의 범위를 정하여 체계적이고, 지속적으로 관리를 하여 IT 자산 사용 상태를 쉽게 알 수 있다. 많은 기업들이 하드웨어, 네트워크 장비 등의 유형 IT 자산으로 범위를 설정하고 기업의 IT 자산으로 관리를 했다. 그러나 IT 자산은 물리적 자산(메인 프레임, 서버, 데스크톱 등), 비물리적 자산(소프트웨어 라이센스, 유지보수 계약 등), 모바일 자산(PDA, iPad, Mobile Phone) 등 그 종류가 다양하다[11]. 이로 인해 IT 자산의 범위는 유형의 자산과 IT 조직 내의 모든 프로세스, 인력 자산과 무형의 가치 자산까지 총괄해야 한다. 이에 따라 자산관리가 IT에 의해 관리대상이 되는 자원 분류를 [표1]과 같이 크게 3가지로 나눌 수 있다[12].

[표 1] IT 자산 분류

구분	내용
물리적IT자산	하드웨어 및 데이터베이스 플랫폼
IT 인적자원	프로그래밍, 시스템 설계 및 분석, 프로젝트 관리
무형자산	소프트웨어 및 지적 자산

물리적 자산에 해당하는 하드웨어는 PC, 프린트 장비(Finisher 포함), 노트북, 스캐너, CCTV, AP(Access Point), 서버 장비, 스토리지(저장장치)와 스위치 등으로 나누어 볼 수 있다. 재사용 가능항목으로는 중앙처리장치(CPU), 주기억장치(Memory), 보조기억장치(HDD), 그래픽 카드 등으로 나눌 수 있다.

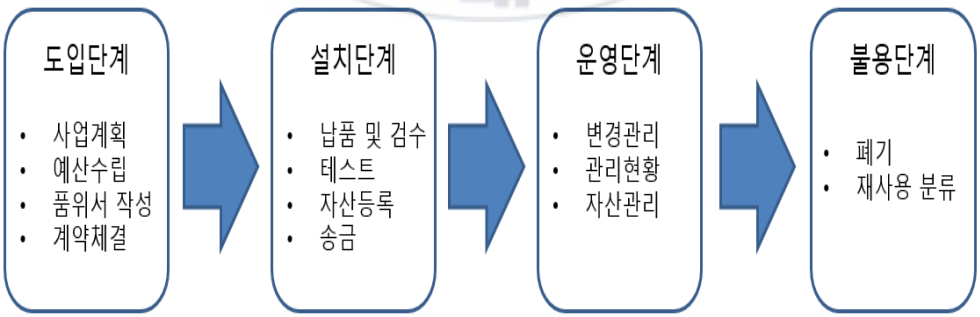
IT 인적자원에 해당하는 기업 내부에서의 프로그래밍 작업, 시스템 설계 또는 프로젝트가 실행되어 기한 내에 마무리 하는 작업이라면 IT 인적작원으로 분류한다.

무형자산은 대표적으로 소프트웨어를 말할 수 있다. 운영체제, 오피스, 백신, 보안, 기업용 솔루션(ERP)등으로 나누어 볼 수 있다. 소프트웨어는 라이센스를 획득하여 자산으로 인식할 수 있지만 사용자 수에 따라 기간을 정하여 사용하는 라이선스라면 자산으로 처리하지 않을 수 있다. 이 경우 자산으로 처리를 해야 한다면, 소프트웨어 자산 가치 인식에 대하여 재무 부서 및 정보관련 부서 등과 상호 협의를 통하여 정확히 정의되고 문서화된 세부적인 처리 규정을 수립해야 한다[6].

2.1.2 IT 자산관리 라이프 사이클

IT 자산은 일반적으로 구매 또는 도입시점부터 불용 또는 폐기까지 생명 주기에 따라 관리하는데 이유는 3가지 관점[12]으로 볼 수 있다. 첫 번째로 투자관리 관점이다. 투자를 위해 비용 및 사용에 대한 정보가 제공되고 유휴 자산의 활용 및 중복 투자의 위험성을 줄일 수 있다. 그리고 예산 수립, 집행의 근거 및 투명성이 보장된다. 두 번째는 운영관점이다. IT의 안정성과 효율성을 위해서 자산관리 체계를 확보하고 자산 수명 주기를 통해 총 소유 비용(TCO)를 절감 한다. 또한 계약 및 라이센스 등 규정을 준수하여 라이선스 재사용 및 예산 예측 등을 효율적으로 할 수 있다. 마지막으로 IT 거버넌스 관점이다. 전사적 표준 IT 자산분류 및 관리 체계 구축, 전체 IT 거버넌스 체계와 통합 및 연계 등을 관리 할 수 있다.

위의 3가지 관점과 IT 자산의 생명 주기에 따라 관리하기 위해서는 자산의 형태에 각 생명 주기에 따른 세부 관리 절차 및 관리 속성을 정의하면 [그림2]와 같다[11,13].



[그림 2] IT 자산관리 라이프 사이클

도입단계에서는 사업계획 및 시설투자 예산 수립 시 필요한 초기 견적을 받아 예산을 수립한다. 책정된 예산을 근거로 하여 필요한 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 견적 및 대비 견적을 받아 투자 품의서를 작성한다. 제안된 투자 품의서가 평가되고 난 후 투자가 결정되면 구입할 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 견적서를 납품 회사로부터 받는다. 만약 구매 부서가 있다면 계약 체결을 수행하는데 있어서 검토하고 납품 회사를 선정한다.

설치단계에서는 발주를 받은 납품 회사에서 입고 일자에 맞춰서 입고 장소에 납품을 한다. 그리고 검수 단계를 거쳐 상세 내역과 일치 여부를 확인한다. 특히, 하드웨어일 경우 무상보증기간이 정확하게 설정되어 있는지를 확인하여야 한다. 소프트웨어일 경우에는 라이선스 타입과 라이선스 증서 및 설치 CD등을 확인한다. 모든 검수가 완료되면 배포 및 설치 후 테스트를 가지고 난 뒤 자산으로 등록한다. 그 이후 대금을 지급하도록 회계 부서에 청구 자료와 함께 제출 후 송금을 하도록 한다.

운영단계에서는 IMAC 단계(Install, Move, Add, Change)로 여러가지 변동 상황에 자산변경관리를 한다. 보유한 전산 장비가 재배치 현상이 일어날 경우, 업무변경으로 사용자가 변경되거나 직원이 퇴사할 경우 자산변경관리가 일어난다.

불용단계에서는 전산 장비가 노후화 되거나 더 이상 사용이 불가능 하다고 판명이 된다면 해당 장비를 폐기하게 된다. 소프트웨어일 경우 더 이상 업그레이드를 지원하지 않는 버전이거나 다른 버전에 호환이 안되는 경우 폐기를 할 수 있다. 만약 재사용 가능 항목에 있을 경우 해당 파트를 분리한다.

자산관리 라이플사이클은 더 많은 부분으로 나눌 수 있지만 복잡해 질 수 있기 때문에 중요한 부분으로 크게 4가지로 나누었다.

2.1.3 IT 자산 분류

IT 자산관리는 무엇을 중요한 자산으로 관리할 것인가 하는 대상 및 범위의 선택과 체계적 관리를 위한 표준 IT 자산 분류체계의 구축에 있다. IT 자산 분류체계는 종류나 목적 등의 일반적인 방법에서 관리 목적 및 타 업무 연계를 고려하여 확장된 방법을 적용한다. 이에 따라 무형자산은 한국소프트웨어저작권협회의 소프트웨어 자산관리 가이드를[14,17] 기준으로 분류하여 [표 2]와 같이 관리대장을 만들어보고 유형 자산은 EA 메타모델 적용 가이드 V1.4[11]에 포함된 IT 자산분류체계를 통해 자산을 [표 3]과 같이 분류 하였다.

[표 2] 소프트웨어 자산관리 가이드에 따른 자산분류체계

저작권사		SW 이름	유형/개수		기간			계약형태	비고	관리번호
No	저작권사명		패키지	라이선스	기간	계약(구입)일	만료일			
1	마이크로소프트	MS Office 2013 MS Office 2013 Windows Server 2012 R2	1 1	 3	1년 1년	14.04.30 15.04.30	15.04.30 16.04.30 N/A		기간만료/폐기 재계약/갱신	01-0001 01-0002 01-0003
2	한글과 컴퓨터	한글 2010 한글 2010(SE) 한글 오피스	 1	6 4 		10.06.15 11.02.21 14.10.12	N/A N/A 14.10.19			02-0001 02-0002 02-0003
3	어도비	Adobe CS6 Adobe CC Adobe Acrobat	 1 1	200 		12.10.25 15.4.30 15.4.30	N/A 16.4.30 16.4.30			03-0001 03-0002 03-0003
4	카스퍼스키	카스퍼스키 랩		500 1000	1년 1년	12.03.31 13.03.31	13.03.31 14.03.31		기간만료/폐기 기간만료/폐기	04-0001 04-0002
5	아바스트	아바스트 엔드포인트 아바스트 엔드포인트	1 1	 	1년 1년	14.03.31 15.03.31	15.03.31 16.03.31		기간만료/폐기 재계약/갱신	05-0001 05-0002

[표 3] EA메타모델 가이드 V1.4에 따른 IT 자산분류체계

대분류	중분류	소분류	대분류	중분류	소분류
하드웨어	서버	NT	통신시스템	보안	보안장비
		UNIX			가설사설망
		NINUX			보안USB
		ALX			서버전급 통제장비
		ASIANLUX			기업보안관리
		WINDOWS			DB접근 통제장비
		기타 서버			DDoS 대응장비
	스토리지	SAN			위협관리 시스템
		스토리지			기타 보안장비
	백업	디스크	OA기기	OA기기 및 PC	본체
		테이프			모니터
전산실 부대시설	전산실 부대시설	항온항습기			노트북
		UPS			프린터
		UPS 배터리			스캐너
		기타			사무기기 및 PC
통신시스템	통신 시스템/장비	허브		PC 소프트웨어	OS
		게이트웨이			워드
		스위치			표계산
		라우터			프리젠테이션
		NAC장비			데이터베이스
		기타			그래픽
	보안	방화벽			동영상편집
		웹방화벽			CAD
		침입방지시스템			기타(PC소프트웨어)

소프트웨어는 비즈니스 가치의 지속적 증대에 기여하는 자산으로 다음과 같은 정보를 포함한다.

- 소프트웨어 사용권(무형자산. 일반적인 판매 소프트웨어)
- 소프트웨어 소유권(무형자산. 주로 사내 개발 소프트웨어)
- 소프트웨어 설치나 배포에 필요한 미디어(CD)와 설치된 소프트웨어(유형자산)

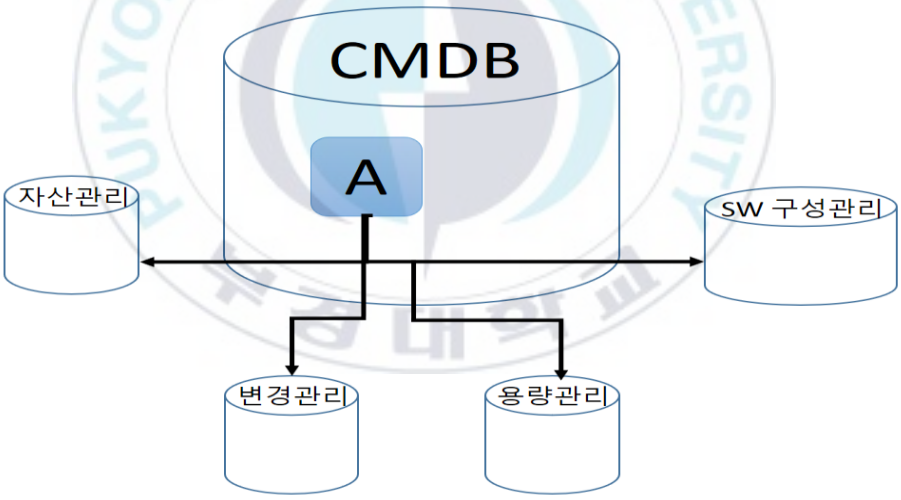
[표 2]에서 소프트웨어가 무형자산으로 포함된다면 위의 정보와 같이 일반적인 판매 소프트웨어에 해당되어 분류될 수 있다. 소프트웨어가 유형자산으로 해당될 때, 설치 CD와 PC에 설치된 소프트웨어로 [표 3]에 중분류와 소분류로 분류가 가능하다.

2.2 CMDB

CMDB(Configuration Management Database; 구성관리 데이터베이스)는 IT 시스템 구성항목 (CI: Configuration Item)들의 데이터 통합 저장소로 조직, 프로세스, 정보 및 기술을 통합할 수 있는 정보를 표준화 하고 공유한다. 이는 IT 인프라 구성 정보를 관리 및 유지하고 IT 프로세스들이 정확성 및 일관성을 유지할 수 있도록 단일 정보 소스(Single Source of Truth)를 제공한다[15].

2.2.1 CMDB 설계

CMDB는 일반 데이터 모델, 조정 및 연합 관리를 통해 자산관리부터 서비스 단계에 걸쳐 구성된다. 각 단계별로 요청이나 변경 작업이 발생하면 CMDB에서 CI를 통해 확인한다. 즉, CI가 공통 기준점 역할을 하여 연합 관리 데이터를 공유하도록 하는데 이는 CMDB 내의 저장소에서 볼 수 있다. [그림 3]과 같이 다양한 관리 도구를 통해 상호간의 업무 흐름과 데이터를 원활하게 공유하는 것이 가장 이상적으로 특정 또는 전체 CI가 공통 기준점 역할을 한다. 이는 다른 연합 데이터에 공유를 하여 활용할 수 있다.



[그림 3] CMDB 관리 데이터 공유

2.2.2 CMDB 조정

CMDB의 구현 목표는 단일 보관소를 장기적으로 관리하고 IT 인프라 정보를 최신 상태로 유지하여 현실적으로 관리가 가능한 환경을 구축하는 것이다. 그리고 다양한 영역에서 전달되는 데이터를 합리화 할 수 있도록 하는 기능이 필요한데 그 기능을 조정이라고 한다.

조정은 다양한 소스로부터 받은 구성 정보를 파악하고 운영 환경의 구성 항목에 최신 정보를 병합하는 과정을 지칭한다. 상호 조화를 통해 CMDB 에 저장된 CI 데이터 전체의 일관성과 정확성을 보장하는 작업이 필요하다. 즉, 관리되는 IT 자원 중 다수의 중복된 인스턴스를 하나의 CI 로 인식하도록 하는데 아래와 같이 3 가지 작업이 있다[16].

- 구성 정보 데이터 식별
- 구성 정보 데이터 비교
- 구성 정보 데이터 병합

이 작업은 여러 소스에서 얻은 데이터를 정리하고 데이터 취합 방법에 대한 교칙을 정한다. 또한 입력되는 데이터를 CMDB에 저장된 정보와 조정하는 방법을 결정할 수 있도록 한다. 먼저 그림과 같이 식별 작업을 통해 다수의 데이터 세트를 분리 및 비교를 한 뒤, 병합하여 데이터 세트에 포함된 정보 중 동일한 데이터를 찾을 수 있다.

비교 작업은 여러 데이터 세트와 차이점을 파악하고 조치를 취하는 과정으로 해당 정보를 IT 부서 담당자에게 전달한다. 이를 자동화 하기 위해 조정 프로세스에 필요한 조치를 지시하는 시나리오를 작성하여 업무 흐름 기능을 제공한다.

CMDB 데이터를 병합하는 작업은 가장 정확한 CI 데이터를 나타내고 그 중 핵심적인 CI 정보는 마스터 데이터를 보관한 Repository가 CMDB가 되면서 정보를 주고 받는 구성 정보 역할을 수행하게 된다.

병합은 조정 프로세스의 마지막 단계라고 할 수 있고 마지막으로 나온 데이터 세트는 CI 데이터로 변경하여 CMDB를 업데이트 할 수 있다. 결국 발견된 모든 데이터 중 최고의 데이터로만 구성된 단일 CI 정보 세트를 확보하게 된다.

Computer Name	Serial Number	OS	조정 ID
HPDT-1001		Windows 8	0-ASORDTT

Computer Name	Serial Number	OS	조정 ID
HPDT-1001	CNG701RS		0-ASORDTT

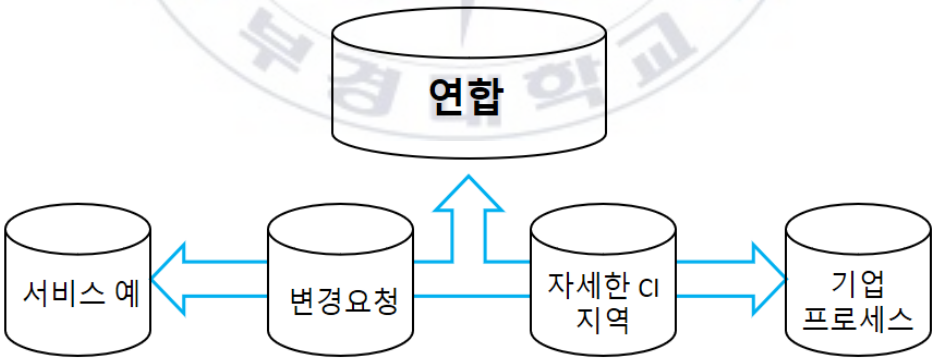
병합

Computer Name	Serial Number	OS	조정 ID
HPDT-1001	CNG701RS	Windows 8	0-ASORDTT

[그림 4] 병합작업 전 후의 CI 데이터

2.2.3 CMDB 연합

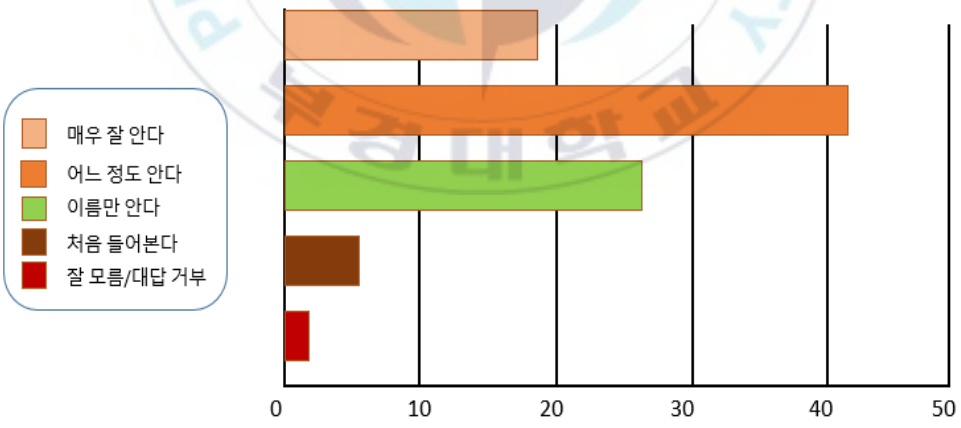
CMDB 연합은 단일 인터페이스를 통해 여러 장소에 위치한 다양한 데이터에 접근하기 위한 방식을 말한다. 전문화된 관리데이터와 다른 프로세스를 공유하기 위해 다른 도구와 CMDB 확장성 사이에 적절한 균형을 맞추려면 연합 방식이 필요하다. 그로 인해 CI 주요 특성과 관계를 식별하는 정보를 줄여 CMDB에 저장이 가능하다. CMDB 연합이 필요한 경우는 추적할 필요는 있지만 빈번하게 사용되지 않을 때와 CI에 대한 부가적인 기능이나 정보제공을 위해 참조될 필요가 있는 데이터일 때 필요하다. CI 데이터의 핵심은 CMDB에 저장되지만 연관된 참조 데이터는 확장데이터 계층에 저장되어 링크만 보유하고 있어 중앙에 있는 Repository를 의미한다. 따라서 [그림 5]와 같이 데이터가 위치한 장소나 인터페이스에 필요한 기술을 참조할 데이터 검색 및 접근이 가능하도록 지원하여 최소한의 데이터를 제공한다[15].



[그림 5] CMDB 데이터 연합

2.3 기존 연구현황과 대안 모색

대부분 소규모 사업장에서는 IT 투자가 힘들고 기존의 IT 예산 상당부분을 다른 곳으로 사용되어 낭비되기가 쉽다. 또한, 재고 조사를 위해 유형자산은 조사 인력을 이용하여 직접 확인하고 무형자산은 눈에 보이지 않기 때문에 최신 버전을 사용하고 있거나 라이선스 유효기간까지 준수하여 잘 사용하는지 확인하기 위해서는 자산관리 시스템 없이 많은 어려움이 따른다. 뿐만 아니라, 자산이 등록 후 폐기사이에 일어나는 자산 변동은 최신 데이터 유지를 어렵게 만들고 반복 작업을 유발한다. 근본적인 문제를 해결 할 수 없는 소규모 기업은 매년 같은 상황과 문제에 직면할 확률이 높아진다. 자산관리 시스템을 사용하더라도 최신 데이터를 유지하는데 있어서 인력이 필요한데 이를 해결해 줄 수 있는 것이 CMDB를 사용하는 것이다. CMDB 개념은 [그림 6]과 같이 이미 잘 알려져 있고 관심도 높은 수준으로 나타나고 있다[18].



[그림 6] CMDB에 대한 관심과 인지도

따라서 CMDB를 사용하여 CI를 공통 기준점 역할을 맡게 하면 적은 인력으로 IT 자원을 잘 사용할 뿐만 아니라 신뢰성 있는 데이터를 만들어 제공할 수 있다.

현재 다른 연구나 출시된 자산관리 솔루션에도 CMDB를 라이프 사이클과 함께 적용한 사례를 볼 수 있다. 하지만 CMDB에 있는 CI를 기준으로 하드웨어와 소프트웨어 관리를 자산관리 분류 체계를 준수하여 IT 자산을 관리하는 것과 소규모 사업장에 적합하다는 것을 찾기 힘들다. 따라서 본 연구에서는 소규모 사업장 특성을 고려하여 제안한 라이프 사이클 및 CMDB를 적용한 자산관리와 기존 시스템 및 중 소규모에 적합한 다른 시스템 특징 및 기능을 비교하는 실험을 진행하고자 한다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

III. 소규모 사업장을 위한 IT 자산관리 시스템의 설계 및 구현

현재 사용중인 IT 자산관리 시스템은 UbiPlus제품으로 CMDB 기능이 없다. 비교 실험을 위해 소규모 사업장 특성을 고려하여 라이프 사이클과 CMDB를 이용한 시스템을 개발한다.

3.1 자산관리 시스템 설계

[그림 7]과 같이 IT 자산관리 업무를 수집하고 분석하여 논리 물리 모델을 작성하여 시스템을 구현한다.

[그림 7] 자산관리 시스템 작업 순서

3.1.1 자산관리 시스템 개발환경

개발 시스템 운영 환경은 [그림 8]과 같이 나타내고 하드웨어에 설치된 소프트웨어 정보는 [표 4]와 같다. 관련 데이터를 받아오는 경로는 모든 하드웨어가 아닌 PC로 한정하여 V3 Agent를 통해 관련 정보를 받아오도록 하였다.

[그림 8] 자산관리 시스템 개발 환경

[표 4] 시스템 개발 사양

항목	내용
운영체제	Windows Server 2012 R2
DBMS	MS SQL Server 2012
개발 언어	C#
데이터베이스 툴	DA#
개발도구	Visual Studio
관련 시스템	V3 백신

3.1.2 자산관리 시스템 업무수집

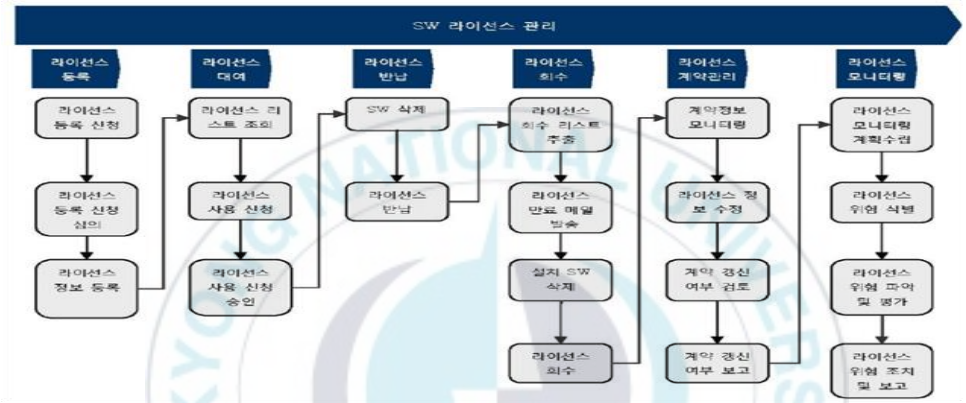
자산관리 시스템 업무를 수집하기 위해서 먼저 표준 IT 자산을 분류 해야 한다. EA 메타모델 적용가이드 V1.4를 적용하면 다음 [표 5]와 같이 나타난다. 그리고 CI명을 만들기 위해 대분류 코드를 HW와 중분류 서버의 영문자 S, 소분류 Linux에 해당하는 L과 코드번호를 부여하여 알기 쉽고 유일한 코드가 될 수 있도록 입력하였다. 소프트웨어는 한국소프트웨어저작권협회의 소프트웨어 자산관리 가이드 라인을 기준으로 수집하여 유일한 코드를 제공하였다.

[표 5] 업무 수집을 위한 EA 메타모델을 적용한 IT 자산 분류

대분류	대분류코드	중분류	중분류코드	소분류	소분류코드	코드
H/W	HW	서버	S	Linux	L	HWSL-0001
				Windows	W	HWSW-0001
		네트워크	N	Switch	S	HWNS-0001
				POE Witch	PS	HWNPS-0001
				FireWAll	F	HWNF-0001
				BackBone	B	HWNB-0001
전산실장비	SR	전산실장비	U	UPS	U	SRUU-0001
				항온항습기	TH	SRUTH-0001
				소화장비	FE	SRUFE-0001
OA기기	OA	OA 및 PC	C	Desktop PC	DT	OACDT-0001
				Laptop	LT	OACLT-0001
				Monitor	MT	OACMT-0001
				Printer	P	OACP-0001
				Scanner	S	OACS-0001

3.1.3 자산관리 시스템 업무분석

업무 분석은 자산관리 국제표준 ISO/IEC 19770-1 소프트웨어 자산관리(SAM)을 기준으로 분석하였고 인프라스트럭처 및 프로세스를 다음 [그림 9]와 같이 분석하였다.



[그림 9] 라이선스 관리 프로세스

3.1.4 자산관리 시스템 구조

본 시스템은 자산을 IC로 식별하여 자산의 구매, 설치, 변경, 폐기까지 라이프 사이클을 통제 및 관리하는 시스템을 [그림 10]과 같이 제안한다.

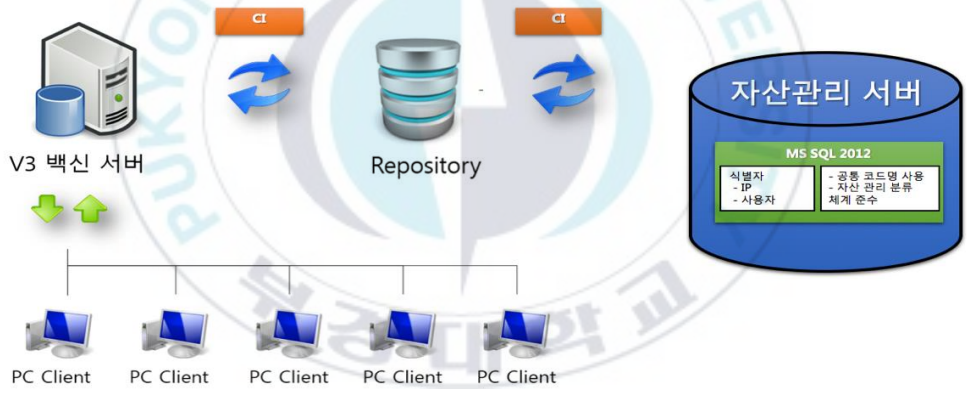
[그림 10] 자산관리 시스템의 구조

본 시스템은 예산과 인력이 부족한 소규모 사업장 특성에 맞게 자산관리 규모를 간략화하여 기존의 기간계시스템(ERP등)과 연계를 고려하여 해당 Master Data와 자산관리 솔루션 Master Data를 전사차원에서 관리할 수 있도록 기준정보통합을 하였다. 본 논문에서의 실험은 PC만을 대상으로 하고 기존 ERP 시스템과는 연동은 하지 않았지만 확장가능성을 고려하여 시스템을 제안한 구조이다.

코드등록 부분에서는 IT 자산관리에 필요한 대분류 및 중분류를 등록하여 기준정보체계를 작성한 후 품목 등록을 통해 형상관리하게 될 CI를 생성한다. CI들은 자산관리에서 IMAC(Install, Move, Add, Change) 및 회수 절차를 통하여 자산의 추적 및 이력관리가 가능하도록 설계하였다.

3.2 자산관리 시스템 구현

제안한 자산관리 시스템은 [그림 12]와 같은 구조로 구현이 되어 PC로부터 자산관리 서버까지 CI를 이용하여 해당 데이터를 받게 된다.

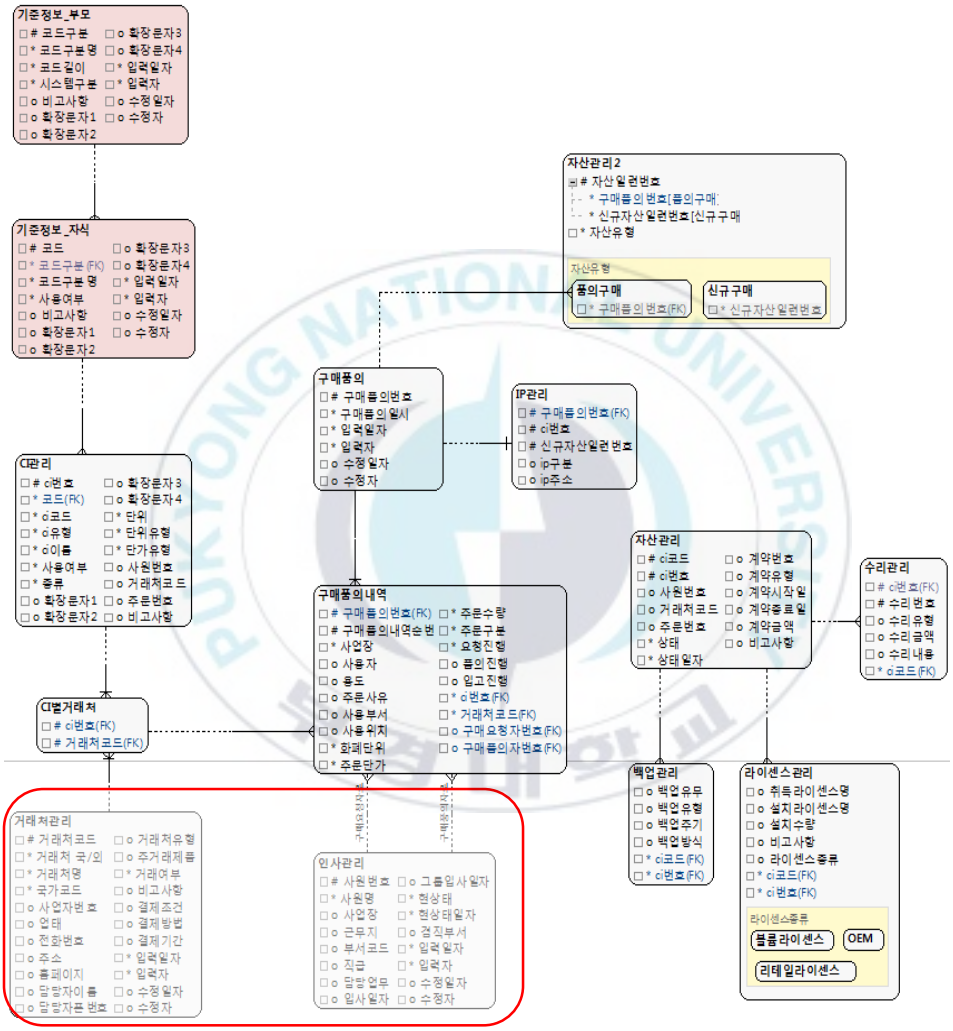


[그림 11] 자산관리 시스템 모듈

3.2.1 자산관리 시스템의 논리 데이터 모델

제안된 시스템 구조로 등록, 대여, 반납, 회수, 계약 관리, 모니터링 등을 통해 자산과 변경 기록을 통제한다. 이 프로세스는 라이프 사이클

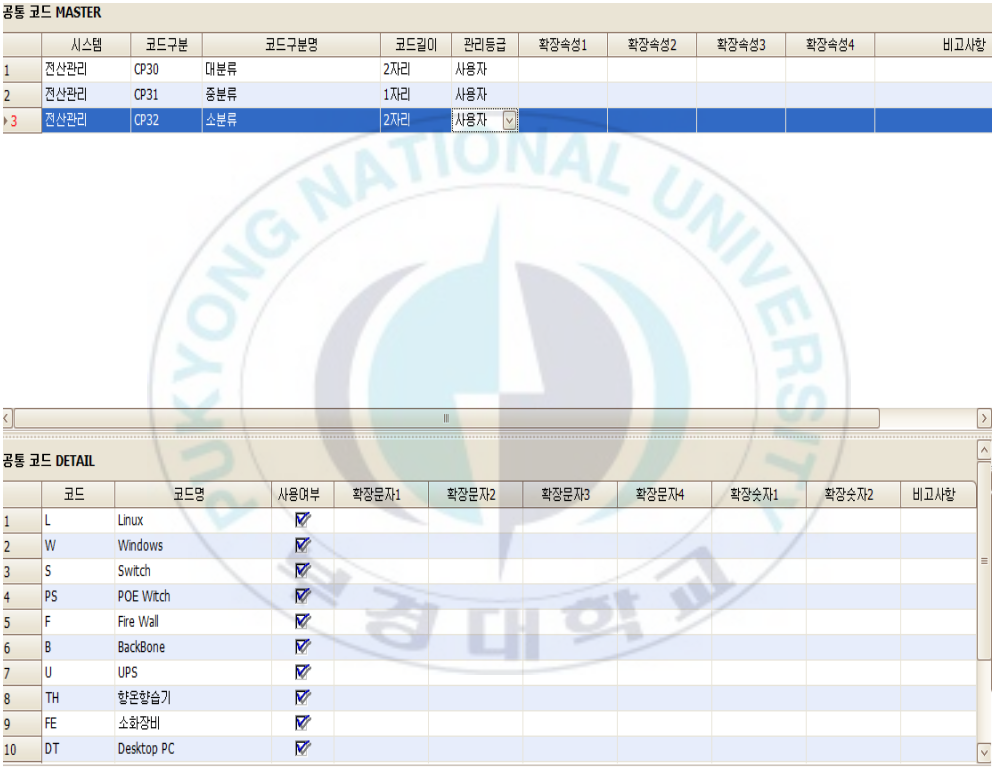
전체에 걸쳐 적용되고 ERP와 연계를 고려하여 작성한 논리 모델은 [그림 11]과 같이 표현하였다.



[그림 12] 자산관리 시스템 논리모델 일부

3.2.2 자산관리 시스템 관리 화면

[그림 13]은 코드를 생성하기 위해 대분류, 중분류 및 소분류에 해당하는 공통코드 명을 자산 분류 체계를 준수하여 사용할 수 있도록 만들었다.



[그림 13] CI 분류 화면

[그림 14]는 CI로부터 받아온 정보를 대분류와 중분류로 나눈 뒤 확장문자에는 정의된 데이터만 받아오도록 한다. 데이터가 받아오는 경로는

모든 PC에서 필수로 설치가 되는 V3 Agent에서 받아와 Repository에 저장 된 뒤 받아온다.

CI

	CI번호	중분류	소분류	CI이름	확장문자1	확장문자2	확장문자3	확장문자4	사용여부
1	OACDT-0001	OA 및 PC	DESKTOP ...	dm-300	i5 3220	4G	500GB		Y
2	OACDT-0002	OA 및 PC	DESKTOP ...	dm500a	i5 4210	4G	320GB		Y
3	OACDT-0004	OA 및 PC	DESKTOP ...	DM700T	I7 4200	8G	1TB		Y
4	OACDT-0003	OA 및 PC	DESKTOP ...	dm500t	i7 4330	8G	1TB		Y
5	OACDT-0005	OA 및 PC	DESKTOP ...	DM500S	I7 4330	8G	1TB		Y
6	OACDT-0006	OA 및 PC	DESKTOP ...	DM500T4A	I7 4330	8G	1TB		Y

[그림 14] CI 데이터 화면

[그림 15]는 CI로 받아온 데이터 결과 값을 나타낸다. 그리고 식별키를 IP주소와 사용자로 두고 중복되는 값을 피하도록 하였다.

클라이언트

	CI번호	사업장	CI종류	CI명	CI 사양	시리얼번호	IP	사용/보관위치	사용자번호
1	CL00000001	공통	DESKTOP PC	DM500a	i5 4210 4G 320GB	GM29785DT	192.168.0.1	공통	
2	CL00000002	공통	DESKTOP PC	DM300	i5 3220 4G 500GB	CNG724RS	192.168.0.2	공통	
3	CL00000003	공통	DESKTOP PC	DM300	i5 3220 4G 500GB	CNG725QS	192.168.0.3	공통	
4	CL00000004	공통	DESKTOP PC	DM500S	I7 4330 8G 1TB	GM12352AQ	192.168.0.4	공통	
5	CL00000005	공통	DESKTOP PC	DM500T4A	I7 4330 8G 1TB	GM12372ZA	192.168.0.5	공통	

[그림 15] 데이터를 받은 화면

[그림 16]은 데이터를 따로 입력 및 저장하여 구입시기를 받아 온 데이터로 자산관리 라이프 사이클에 의해 교체주기를 알아 볼 수 있다. 이 부분은 ERP와 연동하면 더 정확한 데이터를 얻을 수 있다.

CI 교체시기

	CI종류	CI명	CI스펙	시리얼번호	사용자	사용기간	교체시기	내용년수
1	DESKTOP PC	DM300	i5 3220 4G 500GB	CNG724RS	김길동	4년 8개월	-7	4년
2	DESKTOP PC	DM300	i5 3220 4G 500GB	CNG725QS	이길동	4년 7개월	-6	4년
3	DESKTOP PC	DM500a	i5 4210 4G 320GB	GM29785DT	홍길동	3년 9개월	4	4년
4	DESKTOP PC	DM500S	I7 4330 8G 1TB	GM12352AQ	고길동	3년 6개월	7	4년
5	DESKTOP PC	DM500T4A	I7 4330 8G 1TB	GM12372ZA	박길동	3년 1개월	12	4년

[그림 16] 자산관리 라이플 사이클 적용 화면

IV. 비교 및 분석

본 연구에서 제안한 시스템을 검증 및 평가를 위해 본 시스템과 기존 자산관리시스템 및 중소규모에 적합한 자산관리 시스템의 기능적인 면과 특징을 정리 및 비교하여 [표 6]과 같이 나타내었다. A 시스템은 RFID 기능을 제공하고 자산의 대여 또는 도난 방지가 필요한 대학에서 사용하는 자산시스템이다[19]. B 시스템은 현 회사에서 2012년에 구입하여 약 6개월 정도 사용했던 마이크로소프트 Dynamics NAV 2013버전으로 자산관리를 위해 도입한 시스템이다[20]. C 시스템은 현 회사에서 사용중인 시스템으로 UbiPlus 고정자산관리 시스템이다[21]. D 시스템은 본 연구에서 제안한 CMDB를 이용한 자산관리 시스템이다.

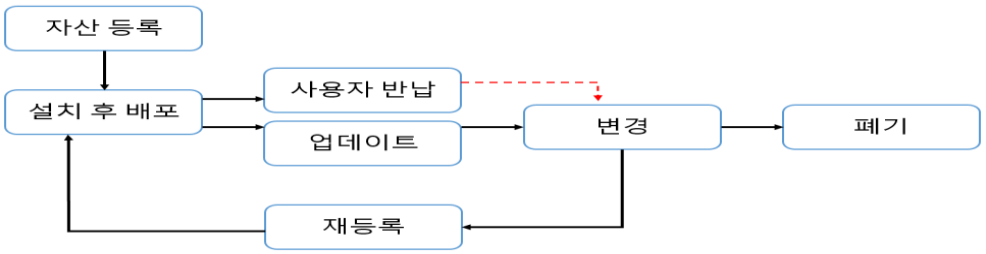
[표6] 기존시스템과 제안시스템의 기능 및 특징 비교

	자산이력 관리	자산현황 통계	RFID 리더기	실시간 자동 처리	특징
A	가능	불가능	가능	일부 가능	RFID 기능을 이용한 자산 위치 파악 및 도난 감지를 하여 자산조사 정확도를 높일 수 있다.
B	가능	가능	가능	일부 가능	회사에서 이미 마이크소프트 제품을 사용시 오피스 프로그램과의 통합성이 가능하다.
C	가능	가능	가능	일부 가능	자산 이력카드를 출력 가능하고 PDA 기능으로 바코드 스캐너 연동 가능하다.
D	가능	가능	불가능	가능	CMDB 기술을 접목하여 RFID없이 자산 관리가 가능하다.

A 시스템은 자산 도난에 대처 가능하고 자산 정확도가 높아져 자산관리자의 업무를 최소화 시켰지만, 자산현황통계 기능이 없고 실시간 자동처

리는 RFID를 읽기 위한 인프라가 구성되어야 된다. B 시스템의 경우 마이크로소프트 제품을 사용시 통합성이 유리하지만 해당 프로그램이 없을 경우 기능을 사용하지 못하고 실시간 자동 처리가 RFID로 읽거나 및 인력에 의해 실시간 처리된다. C 시스템의 경우 안드로이드 OS 기반 스마트폰과 모바일 바코드 스캐너 연동으로 조회 및 실사가 가능하고 변경이력을 적용 및 업데이트가 가능했다. 본 연구에서 제안한 D 시스템은 RFID기능은 없지만 CMDB를 이용하여 PC에 들어있는 하드웨어와 소프트웨어 변경 발생시 데이터가 실시간으로 자동처리가 가능했다. 이로 인해 자산관리에 들어가는 모든 인력을 최소화 시켰다.

본 연구에서 제안한 시스템을 검증 및 평가를 하면서 자산관리 라이프사이클에서도 변화가 나타났다. 본 연구에서 언급한 라이프 사이클에서 운영단계에 해당하는 변경관리 프로세스를 아래 [그림 17]과 같이 나타내었다. 기존에 사용중인 UbiPlus 자산관리 시스템을 사용할 경우 점선 및 굵은 화살표에 인력이 모두 들어가게 된다. 하지만 제안한 시스템에서 는 점선 화살표에만 인력이 발생되고 나머지 굵은 화살표는 자동으로 갱신된다. 이를 통해 인력을 최소화하여 담당자의 업무 부담을 줄일 수 있고 데이터 중복을 피하여 자산관리 데이터의 신뢰도가 높아진다.



[그림 17] IT 자산등록 후 프로세스 변화 비교

V. 결론

본 연구에서 제안한 시스템은 CMDB에 있는 CI가 공통 기준점이 되어 외부데이터의 조정과 연합으로 받아온 데이터를 자산 등록에 필요한 테이블에 조인함으로써 IT자산 데이터가 실시간 자동 처리가 가능하도록 구현하였다.

이에 중소규모 자산관리에 적합하다는 자산관리 시스템들을 비교대상으로 하였다. 비교대상 시스템들은 RFID 기능을 가지고 실사 및 조회가 가능하여 실시간 처리가 자산관리자의 업무 부담을 줄이는데 기여했다. 하지만 RFID 기능 없이 CMDB를 이용하여 가져온 데이터를 자산 등록에 필요한 테이블에 조인함으로써 실시간 자동 처리가 가능하였다. 또한 CMDB와 외부데이터의 조정과 연합으로 받아온 데이터를 사용하기 때문에 중복 작업을 해결하고 가이드라인에 준수된 프로세스를 통한 데이터는 감사 대응에 유리하게 작용된다. 이로 인해 IT 자산관리에 들어갈 데이터를 입력하는 인력이 사라지면 인력이 부족한 소규모 사업장의 단점을 해결이 가능하고 IT 투자가 어려움에도 불구하고 투자를 할 수 있도록 고취시킬 수 있다.

또한 본 논문에서는 현재 업무에서 사용하고 있는 IT 자산관리 시스템과 새로 구현한 시스템을 비교하여 라이프 사이클 단계 중 변경관리 프로세스에서 효과적이고 인력을 줄일 수 있었다. 기존 시스템을 사용할 때 모든 데이터를 인력으로 변경하는 시간이 많아 업무량이 늘어났다. 변경 목록에 따라 걸리는 시간이 상이하지만 변경 후 재등록 시간은 약 1분 10초가 걸렸다. 하지만 본 논문에서 구축한 시스템은 식별자인 IP

주소나 사용자 변경을 제외하면 인력을 사용할 곳이 없었다. 이는 중복 작업 감소와 데이터의 신뢰성을 높이게 되었다.

하지만 본 논문에 제안한 시스템은 PC에 있는 V3 Agent를 이용하여 자산관리가 한정되었다. 이로 인해 PC가 아닌 다른 하드웨어에 자동으로 읽어올 수 있는 도구나 소프트웨어가 설치 및 연동 되어야 하는 기능적인 문제점을 내포하고 있다. 또한 소프트웨어를 불러 올 때 문제가 있었다. 정품 소프트웨어는 읽어 올 수 있지만 크랙 버전이나 프로그램파일에 들어있지 않는 소프트웨어는 읽어 올 수 없었다. 따라서 불법 소프트웨어가 설치된 PC를 찾아내고 추적하는 기능이 시스템에 구현된다면 더 나은 IT 자산관리 시스템이 되리라 기대한다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

Ⅵ. 참고문헌

[1] Small and Medium Business Administration [Internet], www.smba.go.kr

[2] Statistics Korea [Internet], http://kostat.go.kr

[3] Jonggu Kang, Jaehwan Lim, Hongjoo Lee, Hangbae Chang, “A Study on Classification of Information Asset Considering Business Process Characteristics for Small IT Service Organization”, in Journal of Society for E-Business Studies, Vol.16, No.4, 2011

[4] ITIL, Information Technology Infrastructure Library, 2002

[5] Kyoungwon Seo, Design and Implementation of Web-based IT Asset Management System Using a QR Code, Department of IT Policy, 2014

[6] Jinho Kim, “Implementation of IT Asset Management System for Optimization of IT investment and Operation Costs”, Department of Mechatronics and IT, 2010

[7] Association of Local Government Engineering NZ Inc, “Introducing infrastructure Assert Management”, International Infrastructure Management Manual, 2006

[8] British Standards institution, “Institute of Asset management”, Asset Management (Part 2: Guidelines for the

Application of PAS-55-1), 2008

[9] Yeonhee Lee, Byuncho Kim, "공공기관 IT자산관리시스템 도입후 IT 투자의 변화양상 ” , In Journal of the Korea Society of Management information Systems, pp.100-106, 2010

[10] Knowledge Research Group [Internet], ‘www.krgweb.com”

[11] Jaesaeng Kim, HoaSeang Sin, "Construction of web-based IT Assets Management System", in Journal of Digital Convergence, Vol.10, No.8, 2012

[12] Grant, R.M, "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage”, California Management Review, Vol. 33, pp.114-135 1991

[13] Chanyoung Jin, “A Study on an IT Resources Management Using AHP”, in Journal of Industrial Economics and Business, Vol.23, No.6, 2010

[14] Korea Software Property-right Council [Internet], “http://www.spc.or.kr”

[15] BMC software Korea, “http://www.bmcsoftware.kr”, 2007

[16] Minsic Moon, Byunggu Kang, Sungho Song, Hyenjun Park, Hyeki Kim, “A Study on the Design of CMDB for ITSM”, in Journal of Korea Multimedia Society, Vol.12, No.2, 2009

[17] YoungMan Kim, “Software Asset Manager”, Korea Software

Property-right Council, 2008

[18] Korea Database Agency [Internet], “http://www.kodb.or.kr”

[19] Chulyoung Park, Daeheon Park, SungEon Cho, JangWoo Park, “Design and Development of University Asset Management Systems”, in Journal of Korea Navigation Institute, Vol.13, No.6, 2009

[20] Microsoft Dynamics [Internet], “www.microsoft.com/ko-kr/dynamics”

[21] UbiPlus [internet], “http://www.ubiplus.net”

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교