조사연구 12-11

공개소프트웨어/ 상용소프트웨어 총소유비용 비교 연구

A Study on the Comparison of Total Cost of Ownership for Open Source Software and Commercial Software

2012. 11.

정보통신산업진흥원

nipa
정보통신산업진흥원
National IT Industry Promotion Agency

제 출 문

정보통신산업진흥원 귀하

본 보고서를 "공개소프트웨어/ 상용소프트웨어
총소유비용 비교 연구"의 최종 연구 결과보고서로
제출합니다.

2012년 11월 30일

주관연구기관 정보통신산업진흥원

연구수행기관 한국경제예측연구소
연구수행책임자 김신표
수행연구원 고종문
수행연구원 김재문
수행연구원 이춘열
수행연구원 장성호
수행연구원 이강욱

<요 약 문>

□ 연구 목적

o 이 연구는 정보시스템, PC 및 클라우드 컴퓨팅에 장착된 소프트웨어의 운영비를 Case Study 설문조사 중심의 실증 분석을 통하여 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 정도를 분석하는 것임

□ TCO(Total Cost of Ownership) 개념

o 소프트웨어 자산을 사용하는 기간(3~5년) 동안 발생하는 소프트웨어의 구입비뿐만 아니라 라이센스비, 업데이트비, 훈련 및 교육비, 유지보수비, 기술지원비 등 모든 제반 비용을 포함하는 개념을 말함

□ 대표적인 선행 연구

o 한국소프트웨어진흥원

- 5년 기간 동안 Client PC의 경우 비공개소프트웨어대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감비율이 최소 22.5%에서 50.5% 절감되는 효과가 나타남, Server의 경우 24.1%~27.8%의 비용절감 효과가 나타남, 시스템을 구축 시 비용절감효과는 제조업이 31.4%, e-Biz업이 25.1%, 공공기관은 22.9%로 시뮬레이션 됨(2002년, KIPA)

o MySQL社

- 3년 기간 동안 MS SQL대비 MySQL 총소유비용 절감비율은 96.1%이고, Sybase대비 MySQL 총소유비용 절감비율은 98.7%로 산정됨(2012년, MySQL)

o Alinean社

- 5년 기간 동안 Sun Solaris대비 HP 오픈 VMS 총소유비용 절감비율은 59.3%이고, IBM AIX대비 HP 오픈 VMS 총소유비용 절감비율은 83.9%로 산정됨(2005년, Alinean)

o IDC社

- 7년 기간 동안 IDC 온프레미스대비 SAP Business By Design 총소유비용 절감비율은 32.84%로 산정됨(2010, IDC)

□ 총소유비용분석 모델의 설정

o 총소유비용분석 모델은 선행연구를 참고하여 크게 초기 도입비와 유지관리비로 구분하고, 세부적으로는 다시 초기 도입비는 도입비, 개발비 등이며, 유지관리비는 라이센스비, 기술지원비, 보안관리비, 업그레이드비, 교육 및 훈련비, 운영비 등으로 설정함

- 설정된 총소유비용분석 모델을 토대로 5년 동안 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용을 상호 비교함

□ 정보시스템 분야 총소유비용 분석 결과

o 연구 결과 51개의 정보시스템 Case Study 조사를 토대로 비공개 대비 공개 소프트웨어 총소유비용을 산정한 결과를 요약하면 다음과 같음

<표 1> 정보시스템 분야 User 수 규모별 총소유비용 산정 결과

(단위 : 만 원, %, 명)

연번	정보시스템 User 규모별	비공개 총소유비용	공개 총소유비용	비공개소프트웨어 대비 공개 절감액	비공개소프트웨어 대비 공개 절감 비율	평균 User 수
1	대형	72,855	34,191	38,664	53.1	1,107
2	중형	51,224	24,474	26,750	52.2	111
3	소형	25,693	14,447	11,246	43.8	18
4	평균	54,556	19,999	34,557	63.3	408

- 정보시스템 분야 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 산정결과는 전체 평균은 63.3%, 대형은 53.1%, 중형은 52.2%, 소형은 43.8%로 나타났음

- 여기서 전체 평균 공개소프트웨어 절감비율이 대형보다 큰 이유는 대형 정보시스템 대비 절대적으로 낮은 다수의 소형 공개소프트웨어 제품이 전체 평균 공개소프트웨어 총소유비용 값을 극단적으로 낮게 만들었기 때문임

- 그럼에도 불구하고 정보시스템 분야에서 비공개 대비 공개 소프트웨어 총소유비용 절감 비율은 정보시스템의 User 수 규모가 클수록 더 많이 절감되는 것으로 조사되었음

- 참고로 정보시스템 분야 설문조사에서 Case Study 조사에 응답한 55명의 전산 실무자들이 생각하는 공개소프트웨어 도입 시 예산 절감 정도는 30%가 38.2%로 가장 많으며, 다음은 50%가 각각 14.5%, 20%가 10.9%, 70%와 80%가 각각 7.3% 등으로 나타났음

o 정보시스템 분야에서 DBMS, WAS, Web, OS에 대한 소프트웨어 영역 시나리오별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감비율은 <표 2>에서와 같이 DBMS만 공개소프트웨어 적용 시 총소유비용 절감비율이 19.1%이며, WAS만 공개소프트웨어로 적용 시 18.5%, Web만 공개소프트웨어로 적용 시 13.6%, OS만 공개소프트웨어로 적용 시 12.1%가 절감됨

- 또한 <표 2>에서와 같이 DBMS만 비공개로 적용 시 44.3%의 비용이 절감되며, WAS만 비공개로 적용 시 44.8%, Web만 비공개로 적용 시 49.7%, OS만 비공개로 적용 시 51.2%가 절감됨

<표 2> 소프트웨어 영역 시나리오별 전체 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

소프트웨어 영역	DBMS	WAS	Web	OS	총소유 비용	전부 비공개인 경우 총소유비 용	비용절감 액	총소유비 용 절감 비율
시나리오 1	16,326	15,476	10,659	12,095	54,556	54,556	0	0.0
시나리오 2	5,931	15,476	10,659	12,095	44,161	54,556	10,395	19.1
시나리오 3	16,326	5,356	10,659	12,095	44,437	54,556	10,120	18.5
시나리오 4	16,326	15,476	3,227	12,095	47,124	54,556	7,432	13.6
시나리오 5	16,326	15,476	10,659	5,485	47,946	54,556	6,610	12.1
시나리오 6	5,931	5,356	10,659	12,095	34,042	54,556	20,515	37.6
시나리오 7	16,326	5,356	3,227	12,095	37,005	54,556	17,552	32.2
시나리오 8	16,326	15,476	3,227	5,485	40,514	54,556	14,042	25.7
시나리오 9	5,931	15,476	10,659	5,485	37,551	54,556	17,005	31.2
시나리오 10	16,326	5,356	10,659	5,485	37,827	54,556	16,730	30.7
시나리오 11	5,931	5,356	3,227	12,095	26,609	54,556	27,947	51.2
시나리오 12	5,931	5,356	10,659	5,485	27,431	54,556	27,125	49.7
시나리오 13	5,931	15,476	3,227	5,485	30,119	54,556	24,438	44.8
시나리오 14	16,326	5,356	3,227	5,485	30,395	54,556	24,162	44.3
시나리오 15	5,931	5,356	3,227	5,485	19,999	54,556	34,557	63.3

주) ▭ : 비공개, ▭ : 공개

□ PC 분야 총소유비용 분석 결과

o 9개 전산실 혹은 개발실 Case Study 조사를 토대로 비공개 대비 공개 소프트웨어 총소유비용을 산정한 결과를 요약하면 다음과 같음

<표 3> PC실 PC 대수 규모별 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %, 명)

연번	PC 대수 규모별	비공개 총소유비용	공개 총소유비용	비공개소프트웨어 대비 공개 절감액	비공개소프트웨어 대비 공개 절감 비율	평균 User 수
1	대형	15,850	5,800	10,050	63.4	1,333
2	중형	1,254	750	504	40.2	33
3	소형	563	355	208	36.9	7
4	평균	6,253	2,537	3,716	59.4	458

- PC 분야 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 산정결과는 전체 평균은 59.4%, 대형은 63.4%, 중형은 40.2%, 소형은 36.9%로 나타났음

- 따라서 PC 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감률은 PC 대수 규모가 클수록 더 많이 절감되는 것으로 조사되었음

o PC 분야 소프트웨어 영역 시나리오별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감비율은 <표 4>에서와 같이 OS만 공개 적용 시 총소유비용 절감비율이 17.1%이며, 문서프로그램만 공개로 적용 시 13.4%, 백업 및 복구용만 공개로 적용 시 18.4%, 기타 백신, 스크린캡쳐, 뷰어 등만 공개로 적용 시 10.5%가 절감됨

- 또한 <표 4>에서와 같이 OS만 비공개로 적용 시 42.3%의 비용이 절감되며, 문서프로그램만 비공개로 적용 시 46.0%, 백업 및 복구용만 비공개로 적용 시 41.0%, 기타 백신, 스크린캡쳐, 뷰어 등만 비공개로 적용 시 48.9%가 절감됨

<표 4> 소프트웨어 영역 시나리오별 전체 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

소프트웨어 영역	OS	문서프로그램	백업 및 복구용	기타 백신, 스크린 캡쳐, 뷰어 등	총소유비용	전부 비공개인 경우 총소유비용	비용절감액	총소유비용 절감비율
시나리오 1	1,839	1,707	1,650	1,057	6,253	6,253	0	0.0%
시나리오 2	767	1,707	1,650	1,057	5,181	6,253	1,072	17.1%
시나리오 3	1,839	870	1,650	1,057	5,415	6,253	837	13.4%
시나리오 4	1,839	1,707	500	1,057	5,103	6,253	1,150	18.4%
시나리오 5	1,839	1,707	1,650	400	5,596	6,253	657	10.5%
시나리오 6	767	870	1,650	1,057	4,343	6,253	1,910	30.5%
시나리오 7	1,839	870	500	1,057	4,265	6,253	1,987	31.8%
시나리오 8	1,839	1,707	500	400	4,446	6,253	1,807	28.9%
시나리오 9	767	1,707	1,650	400	4,524	6,253	1,729	27.6%
시나리오 10	1,839	870	1,650	400	4,759	6,253	1,494	23.9%
시나리오 11	767	870	500	1,057	3,193	6,253	3,060	48.9%
시나리오 12	767	870	1,650	400	3,687	6,253	2,566	41.0%
시나리오 13	767	1,707	500	400	3,374	6,253	2,879	46.0%
시나리오 14	1,839	870	500	400	3,609	6,253	2,644	42.3%
시나리오 15	767	870	500	400	2,537	6,253	3,716	59.4%

주) ▓▓▓▓ : 비공개, □□□□ : 공개

□ 클라우드 분야 총소유비용 분석 결과

o 6개 클라우드 컴퓨팅 시스템 Case Study 조사를 토대로 비공개 대비 공개 소프트웨어 총소유비용을 산정한 결과를 요약하면 다음과 같음

<표 5> 클라우드 컴퓨팅 분야 소프트웨어 총소유비용 산정 결과

(단위 : 만 원, %)

연번	설문지 유형	비공개 총소유비용	공개 총소유비용	비공개소프트웨어 대비 공개 절감액	비공개소프트웨어 대비 공개 절감비율
1	구조화된 설문지	40,333	15,653	24,681	61.2
2	실제 재무제표 자료	16,045	6,009	10,035	62.5

- Cloud Computing 분야 Virtualization, OS, VEM/WAS, DBMS, DFS, Cloud Management에 대한 비공개소프트웨어대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감비율은 61.2%로 산정됨

- 실제 클라우드 컴퓨팅 시스템을 도입한 7개 기관의 재무제표를 활용하여 산정한 공개소프트웨어 총소유비용 절감비율은 62.5%로 나타남

□ 분석 결과 시사점

o 51개 정보시스템 보유 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개 소프트웨어에 대한 평균 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 63.3%로 계산되었으며, 정보시스템 분야 User 수 규모별 비공개 대비 공개 소프트웨어 총소유비용 절감 비율은 대형은 53.1%, 중형은 52.2%, 소형은 43.8%로 나타나 정부차원에서 공개소프트웨어 사용 촉진 및 확산정책을 효율성 차원에서 규모가 큰 공공기관, 교육기관 및 대기업부터 중견기업, 나아가서는 소기업에 이르기까지 순차적으로 집행할 필요성이 있음

o PC 분야 9개의 PC실에 설치된 공개 및 비공개 소프트웨어에 대한 평균 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 59.4%로 계산되었으며, PC 분야 PC 대수 규모별 비공개 대비 공개 소프트웨어 총소유비용 절감 비율은 대형 PC실은 63.4%, 중형 PC실은 40.2%, 소형 PC실은 36.9%로 나타나 정부차원에서 PC에 대한 공개소프트웨어 사용 촉진 및 확산정책을 효율성 차원에서 규모가 큰 공공기관, 교육기관 및 대기업의 전산실 및 개발실의 PC에서부터 중견기업, 나아가서는 소기업이 보유하고 있는 PC에 이르기까지 단계적으로 수행할 필요성이 있음

o 6개 클라우드 컴퓨팅 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개 소프트웨어에 대한 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 61.2%로 나타나 현재 급격하게 성장하고 있는 국내 클라우드 컴퓨팅 산업계에도 클라우드 컴퓨팅 사용환경을 비공개 소프트웨어에서 공개소프트웨어 기반으로 전환될 수 있는 산업구조 전환 정책이 필요함

□ 한계 및 2012년 연구 방향

o 이 연구의 Case Study 설문조사 건 수는 시간과 비용의 제약으로 정보시스템 분야에서 51건, PC 분야에서는 12건, 클라우드 컴퓨팅 분야에서는 6건 밖에 분석에 활용하지 못했음

- 따라서 향후 예산과 시간이 허락된다면 보다 많은 Case Study 설문조사를 통해 분석결과에 대한 신뢰성을 높여 갈 필요성이 있음

o 상용소프트웨어대비 공개소프트웨어 총소유비용 산정을 위한 기초자료 수집 방법을 전문가 인터뷰방식으로 Case Study 방식으로 조사했기 때문에 조사 자료에 대한 신뢰성이 떨어질 수 있음

- 따라서 향후에는 공개소프트웨어 도입 기업 내부 재무자료를 활용한 보다 개관적인 자료를 토대로 총소유비용을 산정할 필요성이 있음

o 비용측면 외적인 공개소프트웨어를 적용함으로 인한 기업 경쟁력 강화, 기업 내부 프로세스 효율성 향상, 글로벌 IT기업의 종속성 탈피, 회사 내부 인적 자산 확보 등 비현시적인 가치를 환산하지 못했음

- 따라서 향후에는 이러한 비현시적인 효과까지 분석이 이루어질 필요성이 있음

o 또한 공개소프트웨어를 적용 시 장애발생을 통한 기술지원의 어려움을 통한 추가적인 경제적 피해에 대한 가치를 환산하지 못했음

- 따라서 공개소프트웨어 사용에 대한 리스크 분석에 대해서도 연구가 이루어질 필요성이 있음

o 나아가서 공개소프트웨어 산업의 투자가 동태적으로 자기산업 및 여타 산업의 성장에는 어떠한 영향을 미치는지를 분석할 수 있는 통태투입·산출분석까지도 이루어질 필요성이 있음

<제목 차례>

제1장 연구 개요

제1절 연구 배경 ·····1
제2절 연구 목적 및 내용 ·····4
제3절 활용방안 및 기대효과 ·····6

제2장 공개소프트웨어 산업 동향

제1절 공개소프트웨어 개념 및 특징 ·····8
1. 공개소프트웨어 개념 ·····8
2. 공개소프트웨어의 특징 ·····14
제2절 공개소프트웨어 시장 동향 ·····18
1. 세계 공개소프트웨어 시장 동향 ·····18
2. 국내 공개소프트웨어 시장 동향 ·····19
제3절 공개소프트웨어 시장 활성화 정책 사례 ·····21
1. 해외 공개소프트웨어 정책 사례 ·····21
1) 사례1 : 프랑스 정책 사례 ·····21
2) 사례2 : 영국 정책 사례 ·····22
3) 사례3 : 아이슬랜드 정책 사례 ·····24
4) 사례4 : 핀란드 정책 사례 ·····25
5) 사례5 : 노르웨이 정책 사례 ·····27
6) 사례6 : 미국 Tulsa市 정책 사례 ·····29
7) 사례7 : 중국 정책 사례 ·····31

8) 사례8 : 일본 정책 사례 ·····34
2. 국내 공개소프트웨어 정책 사례 ·····36
1) 기획재정부 권고 사례 ·····36
2) 공개소프트웨어 도입 사례 ·····37
(1) 정부통합전산센터 도입 사례 ·····37
(2) 행정안전부 도입 사례 ·····39

제3장 공개소프트웨어 총소유비용 분석모델

제1절 총소유비용 개념 ·····44
1. 총소유비용 개념 정립 ·····44
2. 총소유비용의 특징 및 한계 ·····45
3. 총소유비용 분석모델 연구 동향 ·····48
제2절 국내외 총소유비용 산정 사례 ·····49
1. 한국소프트웨어진흥원의 공개소프트웨어 총소유비용 산정 사례 ·····49
2. 한국소프트웨어진흥원의 SaaS 총소유비용 산정 사례 ·····51
3. MySQL社의 MySQL 총소유비용 산정 사례 ·····52
4. Alinean社의 오픈 VMS 총소유비용 산정 사례 ·····54
5. IDC社의 데스크 탑 Red Hat Linux 총소유비용 산정 사례 ·····54
6. IDC社의 SAP ByD 총소유비용 산정 사례 ·····56
7. Covisint社의 클라우드 총소유비용 산정 사례 ·····58
8. Brivo社의 SaaS 총소유비용 산정 사례 ·····60
9. 아마존社의 NoSQL 총소유비용 산정 사례 ·····61
10. Crimson Consulting Group社의 Oracle WebLogic 총소유비용 산정 사례 ·····65
11. Magic Software Enterprises社의 uniPaaS 총소유비용 산정 사례 ·····66

12. Edison Group社의 Oracle Sun Server 총소유비용 산정 사례 ·····68
13. Embarcadero社의 All-Access 총소유비용 산정 사례 ·····76
제3절 총소유비용 분석모델 사례 ·····78
1. 일반적인 총소유비용 산정모델 ·····78
2. 장비 제조업체 총소유비용 산정모델 ·····79
3. PC 구매에 대한 총소유비용 산정모델 ·····83
4. 정보시스템 구축에 대한 총소유비용 산정모델 ·····84
5. SIIS社의 SaaS 총소유비용 산정모델 ·····87
6. 한국소프트웨어진흥원의 SaaS 총소유비용 산정모델 ·····89
7. IDC社의 데스크 탑 Red Hat Linux 총소유비용 산정모델 ·····91
8. IDC社의 정보시스템 총소유비용 산정모델 ·····92
9. Brivo社의 SaaS 총소유비용 산정모델 ·····94
10. 아마존社의 NoSQL 총소유비용 산정모델 ·····96
11. Crimson Consulting Group社의 Oracle WebLogic 총소유비용 산정
모델 ·····98
12. Magic Software Enterprises社의 uniPaaS 총소유비용 산정모델 ·····100
13. VMS AG社의 AWS 총소유비용 산정모델 ·····102
14. Edison Group社의 Oracle Sun Server 총소유비용 산정모델 ·····106
15. Embarcadero社의 All-Access 총소유비용 산정모델 ·····108
16. 기타 총유비용 산정모델 ·····110
제4절 총소유비용 분석모델 수립 ·····110
1. 소프트웨어 Case Study 조사 영역의 정의 ·····110
1) 정보시스템 분야에서 소프트웨어 영역 ·····110
2) PC 분야에서 소프트웨어 영역 ·····112
3) 클라우드 컴퓨팅 분야에서 소프트웨어 영역 ·····113
2. 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교 분석 ·····114

3. 총소유비용 분석모델 수립 ·····116
1) 총소유비용 분석모델 수립 방안 ·····116
2) 총소유비용 분석모델 수립 시 고려 사항 ·····117
3) 총소유비용 모델의 수립 절차 ·····118
4) 수립된 총소유비용 모델 ·····120
4. 수립된 총유비용 분석모델의 활용 ·····123

제4장 정보시스템 분야 총소유비용 비교

제1절 조사 설계 ·····125
1. 조사 배경 및 목적 ·····125
2. 표본 설계 ·····125
3. 조사 내용 및 방법 ·····127
4. 조사 결과 및 응답자 특성 ·····128
제2절 정보시스템 규모별 총소유비용 분석 ·····131
1. 정보시스템 전체 총소유비용 ·····131
2. 대형 정보시스템 총소유비용 ·····139
3. 중형 정보시스템 총소유비용 ·····143
4. 소형 정보시스템 총소유비용 ·····147
5. 정보시스템 총소유비용 시뮬레이션 ·····151
6. 정보시스템 분야 설문조사 결과 ·····159

제5장 PC 분야 총소유비용 비교

제1절 조사 설계 ·····166
1. 조사 배경 및 목적 ·····166

2. 표본 설계 ·····166
3. 조사 내용 및 방법 ·····167
4. 조사 결과 및 응답자 특성 ·····168
제2절 PC 분야 총소유비용 분석 ·····170
1. PC 분야 전체 총소유비용 ·····170
2. PC 분야 대형 총소유비용 ·····177
3. PC 분야 중형 총소유비용 ·····180
4. PC 분야 소형 총소유비용 ·····183
5. PC 분야 총소유비용 시뮬레이션 ·····186
6. PC 분야 설문조사 결과 ·····193
1) 전산실 PC ·····193
2) 대학생 개인용 PC ·····195
3) 대학원생 개인용 PC ·····198

제6장 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 비교

제1절 조사 설계 ·····201
1. 조사 배경 및 목적 ·····201
2. 표본 설계 ·····201
3. 조사 내용 및 방법 ·····202
4. 조사 결과 및 응답자 특성 ·····203
제2절 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 분석 ·····204
1. 클라우드 컴퓨팅 시스템 분야 총소유비용 ·····204
2. 실제 클라우드 컴퓨팅 시스템 구축 및 운영비 ·····210
3. 클라우드 컴퓨팅 분야 설문조사 결과 ·····212
제3절 빅데이타 분야 총소유비용 산정 가능성 검토 ·····214

1. 빅데이터의 개념 및 위상 ·····214
2. 빅데이터 총소유비용 산정 가능성 검토 ·····216

제7장 연구결과 및 정책적 시사점

제1절 연구결과 요약 및 평가 ·····218
1. 연구결과 요약 ·····218
2. 연구결과 평가 ·····223
제2절 시사점 및 정책 방향 ·····227
1. 분석 결과 시사점 ·····227
2. 정책 과제 ·····232
제3절 연구의 한계 및 향후 연구 방향 ·····235
1. 연구의 한계 ·····235
2. 향후 연구 방향 ·····236

참고 문헌 ·····238

<부록 1> 정보시스템 분야 총소유비용 조사표 ·····242
<부록 2> PC 분야 총소유비용 조사표 ·····246
<부록 3> 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 조사표 ·····249

Abstract ·····252

<표 차례>

<표 2-1> 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 특징 비교 ·····17
<표 3-1> Client PC 총소유비용 모의 실증분석 결과 ·····50
<표 3-2> Server 총소유비용 모의 실증분석 결과 ·····50
<표 3-3> 업종별 총소유비용 모의 실증분석 결과 ·····51
<표 3-4> KIPA의 온프레미스 방식 대비 SaaS 방식 총소유비용 ·····52
<표 3-5> MySQL社의 MS SQL 및 Sybase 대비 MySQL 총소유비용 ·····53
<표 3-6> AIX 및 Solaris 대비 오픈 VMS 총소유비용 ·····54
<표 3-7> 인터넷 근무 환경에서 Red Hat Linux 총소유비용 ·····55
<표 3-8> 협업근무 환경에서 Red Hat Linux 총소유비용 ·····56
<표 3-9> IDC社의 온프레미스 대비 ByD 초기 도입비용 ·····57
<표 3-10> IDC社의 온프레미스 대비 ByD 연간 비용 ·····57
<표 3-11> IDC社의 온프레미스 대비 ByD 총소유비용 ·····58
<표 3-12> Covisint社의 소프트웨어 대비 클라우드 총소유비용 ·····59
<표 3-13> Covisint社의 소프트웨어 대비 클라우드 총소유비용 요약 ·····60
<표 3-14> Brivo社의 Server-Based 대비 SaaS 총소유비용 ·····61
<표 3-15> 아마존社의 NoSQL 총소유비용_소규모(200GB) ·····62
<표 3-16> 아마존社의 NoSQL 총소유비용_중규모(900GB) ·····63
<표 3-17> 아마존社의 NoSQL 총소유비용_대규모(1,200GB) ·····64
<표 3-18> 아마존社의 NoSQL 총소유비용_종합 ·····64
<표 3-19> CCG社의 WebSphere 대비 WebLogic 총소유비용 ·····66
<표 3-20> MSE社의 Enterprise Application 총소유비용_50 User ·····67
<표 3-21> MSE社의 Enterprise Application 총소유비용_500 User ·····68
<표 3-22> Edison Group社의 Two-Socket 총소유비용_3년 기준 ·····69
<표 3-23> Edison Group社의 Two-Socket 총소유비용_5년 기준 ·····70

<표 3-24> Edison Group社의 Four-Socket 총소유비용_3년 기준 ……71
<표 3-25> Edison Group社의 Four-Socket 총소유비용_5년 기준 ……72
<표 3-26> Edison Group社의 Eight-Socket 총소유비용_3년 기준 ……73
<표 3-27> Edison Group社의 Eight-Socket 총소유비용_5년 기준 ……74
<표 3-28> Edison Group社의 Ten-Socket 총소유비용_3년 기준 ……75
<표 3-29> Edison Group社의 Ten-Socket 총소유비용_5년 기준 ……76
<표 3-30> Embarcadero社의 Software 대비 All-Access 총소유비용 ……77
<표 3-31> 일반적인 총소유비용 구성 행렬표 ……79
<표 3-32> 장비 제조업체 총소유비용 구성 행렬표 ……81
<표 3-33> PC 구매에 대한 총소유비용 구성 행렬표 ……84
<표 3-34> 정보시스템에 대한 총소유비용 구성 행렬표 ……86
<표 3-35> SIIS社의 SaaS 총소유비용 구성 행렬표 ……89
<표 3-36> KIPA의 SaaS 총소유비용 구성 행렬표 ……91
<표 3-37> IDC社의 테스크 탑 Red Hat Linux 총소유비용 구성 행렬표 92
<표 3-38> IDC社의 SAP ByD 총소유비용 구성 행렬표 ……94
<표 3-39> Brivo社의 SaaS 총소유비용 구성 행렬표 ……96
<표 3-40> 아마존社의 NoSQL 총소유비용 구성 행렬표 ……98
<표 3-41> CCG社의 Oracle WebLogic 총소유비용 구성 행렬표 ……100
<표 3-42> MSE社의 uniPaaS 총소유비용 구성 행렬표 ……102
<표 3-43> SAP社의 AWS 총소유비용 구성 행렬표 ……104
<표 3-44> Edison Group社의 Oracle Sun Server 총소유비용 구성 행렬표 ……108
<표 3-45> Embarcadero社의 All-Access 총소유비용 구성 행렬표 ……110
<표 3-46> 정보시스템 분야 소프트웨어 영역 ……111
<표 3-47> PC 분야 소프트웨어 영역 ……113
<표 3-48> 클라우드 컴퓨팅 분야 소프트웨어 영역 ……114

<표 3-49> 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교 ·····115
<표 3-50> 설정된 정보시스템 분야 총소유비용 구성 행렬표 ·····121
<표 3-51> 설정된 PC 분야 총소유비용 구성 행렬표 ·····122
<표 3-52> 설정된 클라우드 분야 총소유비용 구성 행렬표 ·····123
<표 4-1> 정부 공공기관 현황 ·····126
<표 4-2> 국내 학교 수 총괄 ·····126
<표 4-3> 산업별 사업체 총괄 ·····126
<표 4-4> 정보시스템 분야 응답자 특성 ·····130
<표 4-5> 전체 정보시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 ·····132
<표 4-6> 전체 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용 ·····137
<표 4-7> 전체 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····138
<표 4-8> 소프트웨어 영역 시나리오별 전체 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····139
<표 4-9> 대형 정보시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 ·····140
<표 4-10> 대형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용 ·····141
<표 4-11> 대형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····142
<표 4-12> 소프트웨어 영역 시나리오별 대형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····143
<표 4-13> 중형 정보시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 ·····144
<표 4-14> 중형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용 ·····145
<표 4-15> 중형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····146
<표 4-16> 소프트웨어 영역 시나리오별 중형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····147
<표 4-17> 소형 정보시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 ·····148
<표 4-18> 소형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용 ·····149
<표 4-19> 소형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····150

<표 4-20> 소프트웨어 영역 시나리오별 소형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····151
<표 4-21> 정보시스템 User 수 규모별 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····152
<표 4-22> 정보시스템 규모별 비공개소프트웨어 총소유비용 ·····154
<표 4-23> 정보시스템 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 ·····155
<표 4-24> 정보시스템 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감액 ·····157
<표 4-25> 정보시스템 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 ·····158
<표 4-26> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 인지도 ·····160
<표 4-27> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 사용 경험 ·····160
<표 4-28> 정보시스템 분야 응답자들의 주요 업무 분야 ·····161
<표 4-29> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 사용 빈도 ·····161
<표 4-30> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 지식확보 시간 ·····162
<표 4-31> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 시 예산 절감 정도 ·····163
<표 4-32> 정보시스템 분야 정보시스템 분야 경력 ·····163
<표 4-33> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 배경 ·····164
<표 4-34> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항 ·····165
<표 5-1> PC 분야 응답자 특성 ·····169
<표 5-2> 전체 PC실 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 ·····171
<표 5-3> 전체 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ·····175
<표 5-4> 전체 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····176
<표 5-5> 소프트웨어 영역 시나리오별 전체 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····177
<표 5-6> 대형 PC실 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 ·····178
<표 5-7> 대형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ·····179
<표 5-8> 대형 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····180
<표 5-9> 중형 PC실 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 ·····181

<표 5-10> 중형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ·····182
<표 5-11> 중형 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····183
<표 5-12> 소형 PC실 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 ·····184
<표 5-13> 소형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ·····185
<표 5-14> 소형 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····186
<표 5-15> PC실 PC 대수 규모별 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····186
<표 5-16> PC실 규모별 비공개소프트웨어 총소유비용 ·····188
<표 5-17> PC실 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 ·····189
<표 5-18> PC실 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감액 ·····191
<표 5-19> PC실 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 ·····192
<표 5-20> PC 분야 전산 실무자 공개소프트웨어 인지도 ·····194
<표 5-21> PC 분야 전산 실무자 공개소프트웨어 사용 경험 ·····194
<표 5-22> PC 분야 전산 실무자 공개소프트웨어 도입 배경 ·····195
<표 5-23> PC 분야 전산 실무자 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항 ·····195
<표 5-24> PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 인지도 ·····196
<표 5-25> PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 사용 경험 ·····196
<표 5-26> PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 도입 배경 ·····197
<표 5-27> PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항 ·····198
<표 5-28> PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 인지도 ·····198
<표 5-29> PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 사용 경험 ·····199
<표 5-30> PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 도입 배경 ·····199
<표 5-31> PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항 ··200
<표 6-1> 클라우드 컴퓨팅 분야 응답자 특성 ·····204
<표 6-2> 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표 205
<표 6-3> 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ··209
<표 6-4> 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····210

<표 6-5> 실제 클라우드 컴퓨팅 시스템 구축 및 운영비 ·····211
<표 6-6> 실제 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 평균 총소유비용 ·····212
<표 6-7> 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 인지도 ·····213
<표 6-8> 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 사용 경험 ·····213
<표 6-9> 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 도입 배경 ·····213
<표 6-10> 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항 ·····214
<표 6-11> 빅데이터의 유형 ·····215
<표 7-1> 국내외 총소유비용 선행연구 사례조사 결과 요약 ·····218
<표 7-2> 정보시스템 분야 소프트웨어 총소유비용 산정 결과 ·····220
<표 7-3> PC 분야 소프트웨어 총소유비용 산정 결과 ·····221
<표 7-4> 클라우드 컴퓨팅 분야 소프트웨어 총소유비용 산정 결과 ·····223
<Table 1> Results of computation of total cost of of ownership in the area of information system ·····252
<Table 2> Results of computation of total cost of ownership in the area of PC ·····253
<Table 3> Results of computation of total cost of ownership in the area of cloud computing system ·····254

<그림 차례>

<그림 2-1> 세계 오픈소스 소프트웨어 매출 추이 및 전망 ·····19
<그림 2-2> 국내 오픈소스 소프트웨어 매출 추이 및 전망 ·····20
<그림 2-3> G-클라우드 컴퓨팅 목표모델 ·····38
<그림 2-4> 표준 프레임워크 구성도 ·····41
<그림 2-5> 모바일 실행 환경과 개발 환경 구성도 ·····43
<그림 4-1> 전체 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용 ·····138
<그림 4-2> 대형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용 ·····142
<그림 4-3> 중형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용 ·····146
<그림 4-4> 소형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용 ·····150
<그림 4-5> 정보시스템 규모별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용
시뮬레이션 결과 ·····159
<그림 5-1> 전체 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ·····175
<그림 5-2> 대형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ·····179
<그림 5-3> 중형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ·····182
<그림 5-4> 소형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용 ·····185
<그림 5-5> PC실 규모별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용
시뮬레이션 결과 ·····193
<그림 6-1> 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 영역별 평균 총소유
비용 ·····209
<그림 7-1> 정보시스템 분야 규모별 소프트웨어 총소유비용 ·····220
<그림 7-2> PC 분야 규모별 소프트웨어 총소유비용 ·····222

제1장 연구 개요

제1절 연구 배경

o 공개소프트웨어의 개념

- 일반적으로 공개소프트웨어(Open Source Software)는 소스코드(Source Code)를 공개하여 누구나 자유롭게 개작하고, 개작된 소프트웨어를 재배포할 수 있도록 허용된 소프트웨어를 말함

- 즉, 누구라도 소스코드를 읽을 수 있고 개발자가 능력이 있다면 각종 버그의 수정은 물론이고 개조하여 기능을 추가할 수 있으며, 소프트웨어의 개발에 참여할 수 있음

- 따라서 공개소프트웨어는 소스코드에 접근할 수 있는 권리, 소프트웨어를 개선할 수 있는 권리를 개발자에게 보장함[1)]

- 최근에는 기존의 공개소프트웨어의 개념과는 달리 현재에는 일부 기능을 제외한 대부분의 기능을 공개하는 소프트웨어와는 달리 일부 기능을 공개하고, 핵심 기능은 제한하는 부분적인 공개소프트웨어도 모바일 환경 및 유비쿼터스 환경의 발전과 함께 대두되고 있음

o 공개소프트웨어의 중요성

- 운영체제(OS: Operation System) 및 데이타베이스(Database) 그리고, 소프트웨어에 기반 한 다양한 플랫폼 영역에서의 MS社, IBM社, Oracle社 등 소수의 다국적 기업에 의한 시장지배, 특히 수직 계열화에 의한 독과점화로 인하여 후발기업의 시장진입이 갈수록 어려워지고 있음

---

1) 정성인, 우영춘, “공개 소프트웨어 기술 및 표준화 동향”, 「전자통신동향분석」, 제21권 제5호, 2006. 10, 69-80면 참조.

- 이러한 수직 계열화에 의한 독과점화는 국가 주요 정보시스템의 설계가 특정 벤더에 종속되어 독자적인 보안정책 수립, 유지보수·확장, 시스템 호환성 확보에 걸림돌이 되고 있음

- 이에 유럽, 아시아 등 세계 각국에서는 특정 벤더에 의한 시장 독과점화 개선 및 자국의 기술 자립기반 확보를 위하여 공개소프트웨어 활성화를 적극적으로 추진하고 있는 실정임

- 특히, 산업의 고도화 및 고부가가치화가 가속화되는 현 상황에서 차세대 성장 산업으로 손꼽히는 소프트웨어 산업의 중요성이 날로 부각되고 있고, 현재 사용 중인 대부분의 기반 소프트웨어들이 외산 소프트웨어들이기 때문에, 공개소프트웨어 산업을 기반으로 한 소프트웨어 개발의 촉진 및 활성화가 매우 중요하게 요구되는 현실임

- 더불어 애플(Apple) 및 안드로이드 기반 회사들의 영역권 분쟁 사례에서처럼 기존의 오픈 플랫폼 전략을 추구해왔던 다수의 회사들조차 모바일 환경 및 유비쿼터스 환경에서의 시장독점을 위하여 소프트웨어 변형의 제한성 등 그 기능의 제한을 점차 강화하고 있음

o 공개소프트웨어의 경제성 및 효율성

- 공개소프트웨어는 첨단기술 간 융합이 활발해지면서 다른 소프트웨어 간 상호연동이 가능해 이기종 소프트웨어로 인한 장벽문제를 해결하고, 모든 기기를 네트워크를 통해 하나로 연결할 수 있어 유비쿼터스 시대에 도래와 더불어 더욱 각광을 받고 있음[2)]

- 실제로 영국 금융결제원은 공개소프트웨어를 활용한 결제시스템을 사용하며, 미국 항공우주국은 공개소프트웨어 기반의 클라우드 컴퓨팅 아키텍처를 사용하고 있음

2) 배옥진 기자, 디지털타임즈, 2012.7.4.

- 최근 빠르게 진행되고 있는 스마트·지능형 시스템 분야별로도 아파트에 단계적으로 도입되고 있는 스마트 홈, 기존 TV업계의 판도를 뒤집을 것으로 예상되는 스마트TV, 기존 업무형태와 삶의 모습을 바꿔놓을 스마트워크 체제 등 환경변화를 보더라도 공개소프트웨어 육성에 대한 필요성은 더욱 절실함

o 공개소프트웨어의 경제성 및 효율성 입증의 필요성

- 그럼에도 불구하고 공개소프트웨어 비용구조 분석은 2003년에 한국소프트웨어진흥원에서 「공개소프트웨어 비용구조에 관한 연구」로 일회 실시되었고, 지금까지 10여년이 지나는 동안 새로운 정보화 환경에서 공개소프트웨어 비용 구조분석은 실시되지 않고 있는 상태임

- 또한 2003년에 실시된 "공개소프트웨어 비용구조에 관한 연구"를 포함한 기존의 대부분 연구들은 리눅스, 유닉스, 윈도우즈에 대한 총소유비용 분석이 대부분을 이루고 있어, 정보시스템, PC 및 클라우드 분야에서 상용소프트웨어 대비 공개소프트웨어에 대한 총소유비용 분석은 제대로 이루어지지 않고 있는 실정임

- 이에 2012년 현재 시점에서 정보시스템, PC 및 클라우드 분야별로 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어에 대한 총소유비용 차별성을 도출해 내고자 함

- 만약 2012년 현재 시점의 정보화 환경에서 공개소프트웨어의 경제성 및 효율성이 새롭게 계량적으로 입증이 된다면 많은 기업들이 자발적으로 공개소프트웨어를 새로운 정보시스템 획득 방안으로 채택하리라고 기대됨

- 즉, 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 경제성 및 효율성 분석이 이루어진다면 많은 기업들은 공개소프트웨어에 대한 개발 및 구매에 대한 태도가 달라질 것으로 예상됨

- 또한 2012년 현재 시점에서 공개소프트웨어의 경제성 및 효율성이 정량적으로 입증이 된다면 국내 공개소프트웨어의 확산에 중요한 계기를 제공할 것으로 판단됨

- 이에 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 경제성 및 효율성을 Case Study 중심으로 실증분석해 보는 것은 시기적으로 매우 적절하면서도 필요한 연구 과제로 판단됨

제2절 연구 목적 및 내용

o 연구의 목적

- 이 연구의 목적은 정보시스템, PC 및 클라우드 컴퓨팅 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용에 대한 Case Study 인터뷰 설문조사 방식의 실증분석을 통하여 공개소프트웨어 이용에 대한 경제적 효율성 정도를 분석하는 것임

o 연구의 내용

- 이 연구의 내용은 제1장 서론에 이어 제2장에서는 (1)공개소프트웨어의 개념 및 정의, (2)국내외 공개소프트웨어 시장 동향 및 (3)국내외 공개소프트웨어 정책 사례 등을 조사하였음

- 제3장에서는 총소유비용 개념을 토대로 (1)국내외 총소유비용 산정 사례, (2)총소유비용 분석모델 사례, (3)총소유비용 모델 수립 등에 대해 정리하였음

- 제4장에서는 (1)정보시스템 분야에서 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사를 위한 조사설계, (2)조사설계를 바탕으로 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 운영비 Case Study 조사, (3)Case Study 조사를 통한 전체, 대형, 중형 및 소형 정보시스템별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용 산정, (3)User 수 규모에 따른 총

소유비용 시뮬레이션, (4)정보시스템 분야 설문조사 결과 등에 대해 수록하였음

- 제5장에서는 (1)PC 분야에서 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사를 위한 조사설계, (2)조사설계를 바탕으로 전산실 혹은 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 운영비 Case Study 조사, (3)Case Study 조사를 통한 전체, 대형, 중형 및 소형 전산실 혹은 개발실별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용 산정, (3)PC 수 규모에 따른 총소유비용 시뮬레이션, (4)PC 설문조사 결과 등에 대해 분석하였음

- 제6장에서는 (1)클라우드 컴퓨팅 분야에서 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사를 위한 조사설계, (2)조사설계를 바탕으로 클라우드 컴퓨팅 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 운영비 Case Study 조사, (3)Case Study 조사를 통한 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 산정, (4)실제 클라우드 컴퓨팅 구축 업체의 재무제표를 통한 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 산정, (5)클라우드 컴퓨팅 분야 설문조사 결과 등에 대해 분석하였음

- 제7장에서는 정보시스템, PC 및 클라우드 컴퓨팅 분야별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 분석 결과 요약 및 평가, 분석 결과 시사점, 향후 정책과제 및 방향에 대해 정리하였음

o 연구의 범위

- 이 연구의 총소유비용 산정 분야는 (1)정보시스템 분야, (2)PC분야, (3)클라우드 컴퓨팅 분야로 한정하였음

- 이 연구에서 소프트웨어 영역의 범위는 다음과 같이 제한하였음

. 첫째, 정보시스템 분야는 DBMS, WAS, Web 및 OS로 제한함

. 둘째, PC 분야는 OS, 문서프로그램, 백업 및 복구용, 스크린 캡쳐 및

기타로 제한함

. 셋째, 클라우드 컴퓨팅 분야는 Virtualization(가상화), OS(운영체제), WEM/WAS(미들웨어), DBMS(데이타베이스), DFS(분산파일시스템) 및 Cloud Management(클라우드 관리)로 제한함

- 이 연구의 총소유비용 산정 대상은 하드웨어, 장비 부분을 제외한 순수 소프트웨어 부분에 대한 구매, 관리 및 운영비로 한정하였음

- 이 연구의 총소유비용 조사 지역은 국내 공개 및 비공개소프트웨어를 사용하는 정부기관, 교육기관 및 민간업체로 한정하였음

- 이 연구에서 총소유비용 산정 기간은 1개월, 3개월, 6개월, 1년, 3년, 5년 등 다양하게 산정될 수 있지만 총소유비용 산정 선행연구에서 통상적으로 5년 기간을 많이 적용하고 있어, 이 연구에서 총소유비용 산정 기간은 5년으로 한정하였음

제3절 활용방안 및 기대효과

o 활용 방안

- 이 연구의 결과는 (1)공공정보화 예산 편성/심의 시 비공개소프트웨어와 공개소프트웨어 총비용 비교/분석, (2)민간부문 정보시스템 구축/운영을 위한 비용 비교/분석, (3)민간부문 정보시스템 담당자에게 분석결과 배포, (4)공공부문 공개소프트웨어 적용지원센터 운영 시 활용, (5)2013년 사업추진 시 근거 자료 등에 활용이 가능함

o 기대 효과

- 이 연구의 기대효과는 직접적인 부분과 간접적인 부분으로 구분할 수 있음

- 첫째, 직접적인 기대효과는 비공개소프트웨어 대비 경제적이고 효율적인 공개소프트웨어의 활용이 증가되어 공개소프트웨어 시장의 확대가 예상됨

- 둘째, 간접적인 기대효과는 공개소프트웨어의 경제성과 효율성 입증이 공개소프트웨어 확산을 유도하여 국내산업의 지식과 정보를 공개된 공통기반에 체계적으로 축적해 활용할 수 있는 환경을 구축할 수 있을 것으로 기대됨

. 특히, 이러한 간접효과는 대기업이 생산수단을 독과점하고 있는 현실에서 대기업과 중소기업이 생산수단을 공유할 수 있는 공통기반을 제공하기 때문에 정보통신분야의 국가 경제민주화에 기여할 수 있을 것으로 예상됨

제2장 공개소프트웨어 산업 동향

제1절 공개소프트웨어 개념 및 특징

1. 공개소프트웨어 개념

o 소프트웨어의 역사는 컴퓨터의 등장과 함께 시작되었지만, “오픈소스(Open Source)”라는 말이 등장한 것은 1980년대 초반으로 파악 됨[3)]

- 1970년대 까지는 대부분의 소프트웨어가 소스코드(Source Code)와 함께 무료로 배포되었으나, 소프트웨어 자체가 중요 산업으로 발전하고 기업들 간의 경쟁이 심화되면서 소프트웨어의 소스코드 역시 기업의 중요한 비밀이 되었으며, 이러한 추세에 의해 소스코드는 철저한 비공개로 전환하게 됨

- 이러한 상업화 및 소스코드 비공개에 대한 반발로 1983년 Free Software 운동이 일어났으며, UNIX 운영체제의 무료 공개버전을 만들기 위한 GNU(GNU is Not Unix)프로젝트가 리차드 스톨만(Richard Stallman)에 의해 주도적으로 시작된 것이 공개소프트웨어의 시발점이라 할 수 있음

- 이후, 1992년 당시 대학생이었던 리누즈 토발즈(Linus Benedict Torvalds)가 UNIX를 개조하여 새로운 커널을 개발하였고, 이를 GNU 체계에 결합하면서 GNU/리눅스가 완성되었으며, 이 사건을 전기로 전 세계에 공개소프트웨어 산업이 활기를 찾게 됨

o 공개소프트웨어(Open Source Software)란 소스코드를 공개한 상태로 실행 프로그램을 제공하는 소프트웨어로서, 소스코드를 누구나 자유롭게 사용, 개작 및 재배포할 수 있도록 허용한 소프트웨어를 말함[4)]

---

3) 한국정보통신기술협회, 「공개소프트웨어 분류체계 및 프로파일」, 2011. 10, 1면 참조.

4) 정보통신산업진흥원, 「공개소프트웨어 해외 정책 동향 보고서」, 2009. 12, 8면.

- 참고로 소스코드는 사람이 읽을 수 있는 형식의 프로그램을 말하며, 실행코드 또는 바이너리코드(Binary Code)는 컴퓨터가 인식하고 실행할 수 있는 코드를 뜻함

o 공개(Open Source)라는 단어는 1998년 1월 팔로알토(Paloalto)의 넷스케이프(Netscape)社에서 네비게이터(Navigator)의 소스코드의 공개를 발표하면서 언급된 것을 효시로 함[5)]

o 공개소프트웨어 운동 비영리조직인 OSI(Open Source Initiative)에 따르면 공개소프트웨어의 조건을 다음과 같이 10개 항목으로 규정하고 있음[6)]

- (1)자유로운 재배포 : 별도 라이센스 없이 프로그램 배포 허용

- (2)소스코드 공개 : 프로그램 배포 시 소스코드 배포

- (3)2차적 저작물 재배포 : 프로그램 원 저작물의 개작 및 배포 허용

- (4)소스코드 보전 : 원 프로그램 보전을 위해 타인의 소스코드 수정 제한 가능, 단, 수정된 소프트웨어에 대한 재배포는 허용

- (5)사용 대상 차별 금지 : 모든 개인과 단체에 대해서 동일한 기준의 라이센스 적용

- (6)사용 분야 제한 금지 : 특정한 용도에 대한 라이센스 사용 제한 금지

---

5) 정성인, 우영춘, “공개 소프트웨어 기술 및 표준화 동향”, 「전자통신동향분석」, 제21권 제5호, 2006. 10, 70면 참조.

6) www.opensource.org.

- (7)라이센스의 배포 : 원작자의 승인 없이 프로그램 재 배포 가능

- (8)라이센스 적용상의 동일성 유지 : 특정 제품 의존 금지

- (9)다른 라이센스의 포괄적 수용 : 라이센스에 공개소프트웨어와 함께 배포되는 소프트웨어에 대한 제한을 설정해서는 안됨

- (10)라이센스의 기술적 중립성 : 특정 기술 또는 인터페이스에 기초한 라이센스 규정 금지

o 공개소프트웨어의 특징은 소스코드가 공개되어져 있기 때문에 소스코드에 대한 접근성이 보장되므로 시스템 간 호환성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 사용자의 요구에 부합하는 일관성과 함께 일치성을 보장받을 수 있음[7)]

- 따라서 공개소프트웨어의 최대 장점은 소스코드가 공개되어져 있어 무료로 가져다 쓸 수 있기 때문에 비용을 절감할 수 있다는 것임

- 그러나 공개소프트웨어 개발에 참여하지 않고, 공개소프트웨어를 가져다 쓰기만 하는 경우에는 소프트웨어에 문제가 발생하게 되면 서비스를 받을 수 있는 비공개소프트웨어를 사용하는 것 보다 못한 효과를 가져 올 수도 있다는 단점이 있음

o 공개소프트웨어와 자유소프트웨어를 비교하면 다음과 같음[8)]

- 공개소프트웨어를 이해할 때 혼동되는 부분이 자유소프트웨어(Free Software)와 공개소프트웨어(Open Source Software)의 개념으로, 이 두 용어는 사실 상 근본적으로 같은 의미를 가지고 있음

---

7) 정보통신산업진흥원, 「공개소프트웨어 해외 정책 동향 보고서」, 2009. 12, 9면.

8) 장선진, "공개소프트웨어에 대한 간략한 이해", http://blog.java2game.com.

- 역사적으로 1984년 리차드 스톨만(Richard Stallman)이 GNU라는 공개 프로젝트를 시작하면서 자유소프트웨어 운동(Free Software Movement)이 시작되었음

- 자유소프트웨어 운동이라는 용어에서 "자유(Free)"라는 용어에 대한 오해의 소지로 인하여, 1998년 공개소프트웨어(Open Source Software)라는 용어를 사용한 것이 공개소프트웨어의 시작임

- 즉, 자유소프트웨어는 사용자에게 소프트웨어가 금전적으로 공짜(Free)라는 인식을 줄 수 있어, 보다 명확하게 의미를 나타내기 위하여 공개소프트웨어라는 용어가 탄생하게 되었음

- 다만, 자유소프트웨어라는 개념은 소프트웨어 자체는 항상 윤리적, 도덕적, 사회적으로 타당해야 하며, 소프트웨어 사용자들에게 이를 바탕으로 사용상의 여러 가지 권리가 주어져 있음을 강조함

- 다시 정리하면, 공개소프트웨어는 소스코드를 공개하며, 소스코드를 일정한 라이센스에 따라 이용할 수 있는 공개된 소프트웨어를 나타내는 용어를 말함

- 비공개소프트웨어는 소스코드를 공개하지 않으며, 프로그램을 실행할 수 있는 실행파일이나 실행환경만 제공하는 소프트웨어를 나타내는 용어를 의미함

- 자유소프트웨어(Free Software)는 공개소프트웨어와 같은 의미이지만, 소프트웨어에 대한 책임과 사용자의 권리를 더욱 강조하는 용어를 뜻함

o 대표적인 공개소프트웨어 라이센스의 유형은 다음과 같음[9)]

- 공개소프트웨어를 사용하면서 가장 주의할 점은 각 라이센스별 특징을

9) 장선진, “공개소프트웨어에 대한 간략한 이해”, http://blog.java2game.com.

아는 것임

- 이는 어떤 라이센스를 사용하였는가에 따라 공개소프트웨어의 이용 범위와 한계가 달라지기 때문임

- 공개소프트웨어에서 사용하는 대표적인 라이센스를 소개하면 다음과 같음

. GPL(General Public License) 라이센스는 대표적인 공개소프트웨어 라이센스로서 Linux, MySQL, GCC 등에 널리 적용되고 있는 라이센스로서, 독점적인 소프트웨어와 결합이 불가능한 특징을 가지고 있음

. 즉, GPL 라이센스를 적용한 공개소프트웨어를 이용한 소프트웨어를 만들었다면, GPL 라이센스에 따라 해당 소프트웨어의 소스코드를 공개하여야 할 의무가 있음

. 이러한 점이 GPL 라이센스를 이용한 개작 소프트웨어를 상업적으로 이용하려는 기업이나 단체에 걸림돌로 작용하고 있음, 다만 이러한 특징은 앞에서 설명한 자유소프트웨어의 사상을 반영하였기 때문임

. LGPL(Lesser General Public License) 라이센스는 GPL(General Public License)의 제한을 보다 약하게 적용시킨 라이센스임, 즉, GPL의 개작 소스코드 의무 공개 및 재배포 규정을 완화하여 사용 기업에서 활발하게 이용이 가능하도록 만든 라이센스임

. BSD(Berkeley Software Distribution) 라이센스는 소스코드의 개작 이후 재공개를 개작자의 판단에 맡기는 라이센스임, 이에 따라 다른 라이센스와 달리 2차 저작물의 소스코드를 공개하지 않아도 됨

. MPL(Mozilla Public License) 라이센스는 개작 시 소스코드를 공개할 의무는 있지만, 상업적으로 이용이 가능한 특징이 있음

o 기타 공개소프트웨어의 개념들을 정리하면 다음과 같음

- 공개소프트웨어 : 원저작자가 금전적인 권리를 보류하여 누구나 무료로 사용하는 것을 허가하는 공개소프트웨어를 말함, 공개소프트웨어를 달리 프리웨어(freeware) 또는 온라인 소프트웨어(on-line software)라고도 함[10)]

- 온라인 소프트웨어(On-line software) : 인터넷이나 PC 통신 서비스에 공개된 프리웨어나 공유웨어를 말함

- 프리웨어 : 프리웨어는 무료로 사용할 수 있고, 또한 개정판을 지불품(Payware)으로 변경하여 유료로 판매할 수도 있음

  . 프리웨어는 셰어웨어와 비슷한 개념이나 기간의 제한 없이 사용자들이 자유롭게 이용할 수 있음, 또한 개인 간에 주고받는 형태로 많이 보급되고 있으며, 이는 일반 사용자들에 한한 것이고, 기업 업무용 PC에서 사용하거나 상업적 이익을 목적으로 이용하는 경우는 소프트웨어 저작권 위법임

- 공유웨어 : 공유웨어는 무료시험 기간을 거쳐 계속 사용하는 경우 대가를 지불해야 함

- 공공영역 소프트웨어(Public Domain Software) : PDS는 저작자가 공공의 사용을 위해 저작권을 포기하였거나, 저작권이 소멸되어 누구든지 자유롭게 복사, 개정, 재배포할 수 있도록 공개되어 있는 소프트웨어를 말함

- 자유소프트웨어 : 자유소프트웨어는 소프트웨어의 자유로운 사용과 유통을 촉진하기 위해 무상으로 배포되지만 공공영역 소프트웨어는 그렇지 않기 때문에 이를 개작하여 재배포할 때는 그 개작 내용을 분명히 표시해야 하고, 원 저작의 이름과 저작권 공고를 삭제하거나 변경해서는 안됨

---

10) http://www.softwarecatalog.co.kr.

- 오픈소스(Open Source) : 오픈소스는 오픈소스 소프트웨어를 OSS라고도 하며, 소프트웨어의 설계도에 해당하는 소스코드(Source code) 를 인터넷 등을 통하여 무상으로 공개하여 누구나 그 소프트웨어를 개량하고, 이것을 재배포할 수 있도록 하는 것 또는 그런 소프트웨어를 말함

- 셰어웨어(Shareware) : 셰어웨어는 소프트웨어를 자유롭게 사용하거나 복사할 수 있도록 시장에 공개하는 소프트웨어를 말함

  . 제조사들이 정품 구매를 확대하기 위해 공급하는 일종의 샘플(Sample)로, 자유롭게 사용하거나 복사할 수 있지만 판권은 공개한 쪽에 남아 있으며, 일정기간 사용한 뒤에는 대금을 지불하고 정식 사용자로 등록해야 함

- 평가판(Trial version) : 일반적으로 기업이나 개발자들이 일정기간 동안(30일 혹은 60일) 미리 경험해 볼 수 있도록 제작된 소프트웨어(배포 버전)를 말하며, 상업적인 목적으로는 이용할 수 없음

  . 일부 평가판의 경우 정식 제품으로 변환할 수 없고, 이러한 경우에는 평가판을 제거하고 정식 제품을 따로 설치해야 함, 셰어웨어는 일부 기능을 제한한 것이고, 그에 비해 트라이얼 버전은 일부 기능만을 사용할 수 있도록 만든 것임

2. 공개소프트웨어의 특징

o 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 대표적인 특징은 다음과 같음[11)]

---

11) http://blog.daum.net/, 박성수, “공개소프트웨어와 비공개소프트웨어의 비교”, 2005.12.14.

- 첫 번째 특징은 비용임, 즉, 비공개소프트웨어는 라이센스에 대한 수수료가 발생하는 반면, 공개소프트웨어는 라이센서에 대한 비용이 발생하지 않음, 그러나 공개소프트웨어는 기술지원이나 서비스에 대한 수수료는 발생함, 또한 비공개소프트웨어는 시스템에 대한 초기적용비용이 발생하지만 공개소프트웨어는 초기 적용비용이 매우 낮거나 발생하지 않음

- 두 번째 특징은 성능임, 즉, 비공개소프트웨어는 규모가 큰 시스템 환경에서 비교적 높은 성능을 나타내는 반면, 공개소프트웨어는 비교적 규모가 작은 시스템 환경에서 높은 성능을 나타냄, 즉, 공개소프트웨어는 큰 규모의 시스템 보다 작은 규모의 시스템이나 특별한 프로그램을 사용하지 않는 일반적인 프로그램의 경우 유지보수 비용 및 초기 시스템 도입비용에서 강점이 있음

- 세 번째 특징은 보안임, 즉, 비공개소프트웨어는 프로토콜의 호환이 어려워 인증체계가 취약하며, 폐쇄적인 운영으로 인해 공개되지 않는 취약점이 존재할 수 있는 반면, 공개소프트웨어는 개발 시부터 공개되어 이미 많은 취약점이 개선 및 해결이 되어, 공개 키 기반의 인증 메커니즘 구현을 위한 통합 패키지가 존재하여 적용이 용이하며, 다양한 암호화 알고리즘 및 키 관리에 대한 기능을 제공하기 때문에 안정된 상태에서 운영됨

- 네 번째 특징은 경제적인 측면임, 즉, 비공개소프트웨어는 구입비가 높고 유지비 또한 높은 반면, 공개소프트웨어는 라이센스 비용이 없으며, 비공개소프트웨어에 비해 총소유비용이 대체로 낮은 편임

- 다섯 번째 특징은 기술적인 측면임, 즉, 비공개소프트웨어는 프로젝트의 연속성 및 재사용성 지수가 낮은 반면, 공개소프트웨어는 소스코드의 공개로 인하여 재사용성이 언제든지 가능하기 때문에 프로젝트의 영속성이 보장되며, 유지보수 및 업그레이드 비용이 낮음

- 여섯 번째 특징은 저작권임, 즉, 비공개소프트웨어는 일반 라이센스를 채택하며, 독점적으로 공급되기 때문에 공급업체의 가격결정에 있어

매우 유리한 반면, 공개소프트웨어는 거의 대부분 GPL 라이센스, BSD 라이센스, MPL 라이센스 등을 원하는 대로 적용할 수 있음

- 일곱 번째 특징은 확장성임, 즉, 비공개소프트웨어는 타 소프트웨어 간의 호환성이 보장되지만 높은 적용비용과 제한된 시스템 운영환경으로 인하여 확장성이 완벽하게 보장되는 것은 아닌 반면, 공개소프트웨어는 소스가 공개되어 있기 때문에 호환성이 조금 떨어지기는 하지만 시스템의 확장성은 확실히 보장된다는 장점이 있음

- 여덟 번째 특징은 경쟁력임, 즉, 비공개소프트웨어는 우수하고 핵심적인 소프트웨어에 대한 기술과 개발능력 및 저작권을 이미 보유하고 있는 소프트웨어 선진국에 매우 유리한 반면, 공개소프트웨어는 소스공개로 인한 핵심기술이 공개되어 있기 때문에 라이센스가 아닌 기술과 개발능력 뿐만 아니라 서비스로 평가받을 수 있으며, 소프트웨어의 핵심기술을 가질 수 있는 기회가 있기 때문에 소프트웨어 후발국에 매우 유리함, 다시 말해서 우리나라가 공개소프트웨어에 대한 일관된 정책을 수립하고, 소프트웨어의 핵심기술 보유를 위해 지속적으로 노력해야하는 것도 이 때문이라고 할 수 있음

- 아홉 번째 특징은 공급권임, 즉, 비공개소프트웨어의 생산업체는 하나이므로 독점 및 단일공급이 이루어지는 반면, 공개소프트웨어는 동일한 솔루션에 대하여 다수 업체들로부터 공급이 가능하기 때문에 사용자의 공급업체 선택권이 넓은 편임

- 열 번째 특징은 산업연계 가능성임, 즉, 공개소프트웨어는 산업의 진흥 및 공동개발 방식으로 인해 대부분의 산업에 연계가 가능하다는 장점이 있음[12)]

- 열한 번째 특징은 지속적인 발전임, 즉, 공개소프트웨어 진영 커뮤니티 개발자들의 지속적인 기능 개선과 패치로 인해 큰 규모의 시스템에서도 강력한 힘을 가질 수 있을 만큼 현재 계속 발전 중에 있음

12) 소프트웨어인라이프 대표 장선진, http://www.mediamob.co.kr.

<표 2-1> 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 특징 비교

구분	비공개소프트웨어	공개소프트웨어
비용	- 적용비용이 적음 - 유지비용 및 시스템 개선 비용이 높음(윈도우계열) - 소수의 관리자에 대한 관리 비용 높음 - 라이센스 수수료에 대한 비용발생	- 적용비용이 낮음(무료) - 유지비용이 낮고 기능확장에 대한 추가비용이 들지 않음 - 다수의 공개된 사용자에 의한 관리로 관리자에 대한 관리비용이 낮음 - 서비스에 대한 비용발생
성능	- 규모가 큰 시스템 환경에서 비교적 높은 성능 - 고가의 장비로 인한 고성능 - 전체적으로 공개소프트웨어와 비슷 한 성능	- 규모가 작은 시스템환경에서 높은 성능 - 높은 안정성 및 비용효율이 높음
보안	- 폐쇄적인 운영으로 인한 공개되지 않은 시스템 취약점 보유 - 최근에 다수의 취약점 발견으로 많은 보안 위협에 노출 - 프로토콜 호환이 어려워 인증체계가 취약함	- 개발 시부터 공개되어 이미 많은 취약점이 해결된 안전화 상태 - 공개 키 기반의 인증 메커니즘 구현을 위한 통합패키지 존재(적용이 용이) - 다양한 암호화 알고리즘 및 키 관리에 대한 기능 제공
경제성	- 총소유비용 높음 - 구입비, 유지비가 높음	- 총소유비용 낮음 - 라이센스 비용 없음
기술성	- 재 사용성 없음	- 재 사용성 높음 - 유지보수, 업그레이드 용이 - 독점폐해방지
저작권	- 일반 라이센스 - 독과점에 의한 가격 결정 우려	- GPL라이센스, BSD라이센스 등
확장성	- 서버의 가용성 측면에서 클러스터링 비효율성 - 소프트웨어 간의 호환성이 보장되나 높은 적용비용과 제한된 시스템 운영환경	- 효율적인 클러스터링 구현 가능 - 소프트웨어 간의 호환성이 조금 떨어지나 적용비용이 거의 들지 않고 낮은 수준에서의 기능 추가 가능
경쟁력	- 소프트웨어 선진국에 유리	- 공동 개발방식에 따른 교육효과 우수 - 우리나라와 같은 후발국에 적합

제2절 공개소프트웨어 시장 동향

1. 세계 공개소프트웨어 시장 동향

o 세계 공개소프트웨어는 국가 소프트웨어 산업 발전의 핵심 가치 분야로 경제적 효율성, 특정 벤더에 대한 종속성 극복, 시장 경쟁력 확보, 기술 혁신, 인력 양성 등의 가치를 제공하고, 산업발전 측면에서 시장경제 촉진, 소프트웨어 산업 선진국 추격의 계기를 마련할 수 있으며, 수요자 측면에서는 특정 제품에 대한 고착방지, 비용절감 등의 효과를 기대할 수 있기 때문에 북미, 유럽뿐만 아니라 아시아 등을 포함한 전 세계적으로 급속하게 확산되고 있는 추세에 있음[13)]

- 이에 따라 각국은 공개소프트웨어를 기반으로 자국의 소프트웨어 산업 육성과 원천기술을 확보하고자 다양한 정책과 활동을 추진하고 있음

- 공개소프트웨어의 사용은 마이크로소프트社의 윈도우즈(Windows) 소프트웨어와 같은 운영체제(OS) 및 데이터베이스(Database) 그리고 이를 기반으로 하는 응용소프트웨어 등의 독점을 막고 기술의 평등성 및 차후 확장성을 추구하는 각국의 보호전략과 그 축을 공유함

- 또한, 네트워크 및 보안기술의 발달로 인하여 소프트웨어의 불법적인 사용이 원천적으로 금지됨에 따라, 비공개소프트웨어에 준하는 공개소프트웨어의 수요는 폭발적으로 증가하고 있음

o IDC社의 보고서에 따르면, 세계 공개소프트웨어 시장규모는 2006년에 1조 5,158억 원(2012년 10월 31일 환률, 1달러=1,090.5원 기준)에서 연평균 36.8%씩 성장하여 2010년에는 5조 3,129억 2천만 원 규모까지 성장하였음

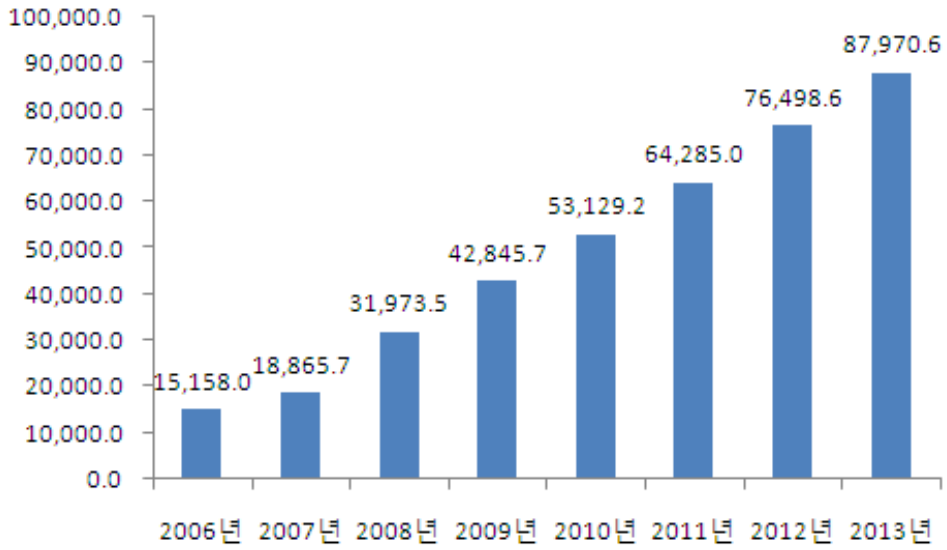
o 향후 세계 공개소프트웨어 시장은 2011년에 6조 4,285억 원에서 연평균 17.0%씩 성장하여 2013년에는 8조 7,970억 6천만 원 규모로 성장할 것

13) 정보통신산업진흥원, 「2011 SW산업연간보고서」, 2011년, 203면, 참조.

으로 전망됨[14]

<그림 2-1> 세계 오픈소스 소프트웨어 매출 추이 및 전망

(단위 : 억 원)



자료 : 정보통신산업진흥원, 「2011 SW산업연간보고서 」, 2011년, 204면.

2. 국내 공개소프트웨어 시장 동향

o 국내에서 기업들의 공개소프트웨어의 활용은 대부분 비용절감, 효율적인 비즈니스 환경 구현, 특정 벤더에 대한 종속성 탈피 등이 가장 큰 이유로 들고 있음[15]

- 이와 같이 공개소프트웨어를 도입하는 가장 큰 목적이 경제적 이익이기도 하지만 공개소프트웨어를 기업 비즈니스에 특화하여 한층 더 경쟁력 있는 이익을 창출하는 것이 근본적인 요인으로 분석됨

14) 정보통신산업진흥원, 「2011 SW산업연간보고서 」, 2011년, 204면, 참조.

15) 정보통신산업진흥원, 「2011 SW산업연간보고서 」, 2011년, 205면-207면, 참조.

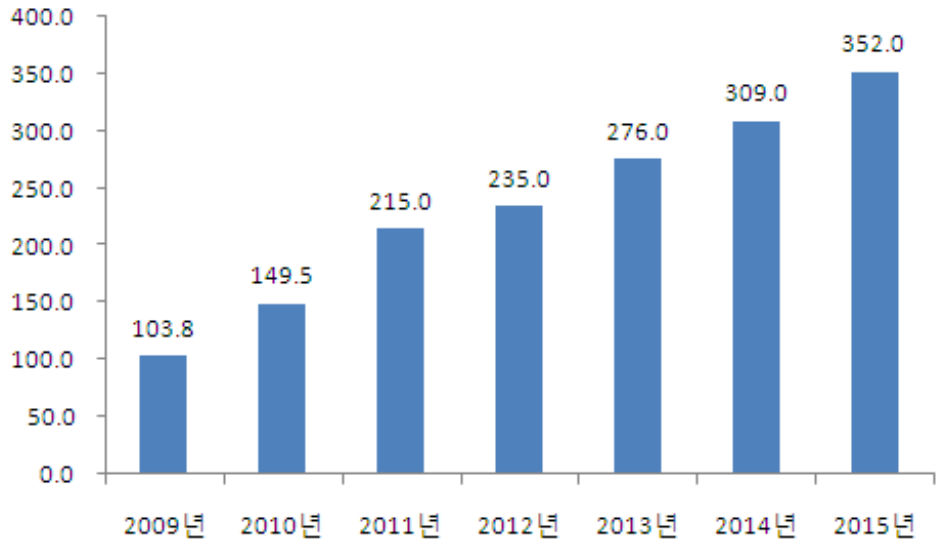
- 특히 원천기술이 상대적으로 부족한 국내의 경우, 해외 선진 IT 기업들과 경쟁하기 위해서는 공개소프트웨어의 적극적인 활용이 필수적이며, 최근에는 스마트 가전, 스마트 디바이스, 지능형 자동차, 커넥티드 카에 대한 수요 증가로 임베디드 시스템 기반의 다양한 기능 융합 및 복잡한 인터페이스를 해결하기 위한 수단으로 공개소프트웨어의 채택이 증가하고 있는 추세임

o 국내 공개소프트웨어 시장규모는 2009년에 103억 8천만 원에서 연평균 매년 44.0%씩 성장하여, 2010년에는 149억 5천만 원의 시장규모를 형성하였음

o 향후 국내 공개소프트웨어 시장규모는 2011년에 215억 원에서 연평균 13.1%씩 성장하여 2015년에는 352억 원 규모로 성장할 것으로 전망됨16)

<그림 2-2> 국내 오픈소스 소프트웨어 매출 추이 및 전망

(단위 : 억 원)



자료 : 정보통신산업진흥원, 「2011 SW산업연간보고서」, 2011년, 204면.

16) 정보통신산업진흥원, 「2011 SW산업연간보고서」, 2011년, 204면. 참조.

제3절 공개소프트웨어 시장 활성화 정책 사례

o 공개소프트웨어 시장 활성화 정책 사례는 프랑스, 영국, 아이슬랜드, 핀란드, 노르웨이, 미국, 중국, 일본과 국내를 소개하였음

1. 해외 공개소프트웨어 정책 사례

1) 사례1 : 프랑스 정책 사례

o 프랑스 정부는 PostgreSQL과 Libre Office 등 공개소프트웨어를 채택하는 정책을 보다 적극적으로 추진하여 독점 소프트웨어 라이센스를 사용하는 것에 비해 약 10% 이상 비용을 절감할 계획임[17)]

- 프랑스 정부는 PostgreSQL과 Libre Office와 같은 공개소프트웨어 프로젝트를 더욱 강화함으로써 예산절감을 지속적으로 구현할 것이며, 이를 통해 동일 시장 내에서 거대 소프트웨어 기업인 마이크로소프트社와 오라클社의 시장 점유율은 상대적으로 줄어들 가능성도 있음

- 또한 프랑스 정부는 독점 소프트웨어 라이센스로 지불될 금액의 절약을 통해 확보된 약 5%-10%의 예산을 공개소프트웨어 발전을 위해 재투자할 계획임

- PostgreSQL은 데이터베이스 엔진에 Libre Office는 데스크탑에 필수 소프트웨어임

o 프랑스 정부는 리눅스 배포판을 표준으로 선택하고 있을지라도 특정 운영시스템을 선호하지는 않고 있음

- 프랑스 공개소프트웨어 이용자 그룹인 April도 낮은 비용과 사용에 유연성을 지닌 공개소프트웨어의 사용과 개발을 선호하는 새로운 정부

17) Peter Sayer, IDG News, 2012년 9월 12일, www.computerworlduk.com/news/open-source, 참조.

정책 계획을 지지하고 있음

- 공개소프트웨어 사용자들을 오랫동안 지지해왔던 또 다른 로비 그룹인 공개소프트에어 국립위원회(CNLL)도 이미 새로운 공개소프트웨어 도입 정책에 대한 찬성 입장을 분명히 하고 있음

o 프랑스에서 공개소프트웨어는 낮은 비용과 사용에 있어 유연성이라는 장점 외에도 산업 성장, 기존 사업의 경쟁력 개선 등 경제적으로도 직접적인 기여를 하고 있으며, 공개소프트웨어 생태시스템 종사자는 이미 30,000명을 넘어, 공개소프트웨어 산업이 매년 30% 이상 성장하고 있는 추세임

- 그러나 공개소프트웨어는 어플리케이션 개발과 지원에 있어 소수의 사람 혹은 한 두 개의 그룹이 이용하고 있어 규모의 경제를 실현하기 어려우며, 시스템을 공개소프트웨어 프로젝트로 대체할 수 있는 모듈로 분해하기가 어려울 수도 있어 공개소프트웨어가 만병통치약이 아님을 지적하고 있음

2) 사례2 : 영국 정책 사례

o 2009년 영국 정부는 공공부문에서 공개소프트웨어의 사용 촉진을 위한 새로운 정책을 수립 및 발표함[18)]

- 이 정책의 목표는 소프트웨어의 개방형 표준을 촉진하고, IT 솔루션의 재사용을 장려하는데 두고 있음

- 이 정책의 주요 내용은 교육프로그램, CIO 협의회로부터 조달에 관한 안내, 새로운 제품의 평가 등을 포함하고 있음

- 특히, 이 정책에는 2가지 중요한 목적을 내포하고 있는데, 하나는 시스템의 상호 운용성을 높이고, 특정 제품에 종속되는 것을 회피하는 것

18) Kablenet, 2009년 2월 25일, www.theregister.co.uk/2009/02/25/gov_open_source, 참조.

을 보장해 주는 공개형 표준을 촉진하는데 있으며, 다른 하나는 정부가 이미 구매한 것을 재사용하고, 정부에서 이용 가능한 성공적인 솔루션을 만드는데 있음

- 이와 같은 2가지 목적을 실행하기 위한 정책은 국민들이 납부한 세금을 보다 유익하게 사용하는데 도움을 줄 것으로 분석됨

o 영국 정부가 공공부문에서 공개소프트웨어 사용촉진 정책 실현을 위한 몇 가지 행동계획을 소개하면 다음과 같음

- 첫째, CIO협의회와 정부상공회의소는 소프트웨어의 소스코드를 자유롭게 이용할 수 있는 공개소프트웨어를 보증하는 가이드를 개발할 계획임, 즉, 독점 비공개소프트웨어와 동일한 조건이 주어지도록 상호 운용성을 위한 개방형 표준 준수사양과 공공소프트웨어에 대한 라이센스, 보증, 배상 등 이슈에 관한 공공부문 구매 관련 권고 사항을 포함할 계획임

- 둘째, CIO협의회와 정부상공회의소는 소프트웨어 산업 분야에서 교육과 역량배양 프로그램을 구축할 계획임

- 셋째, CIO협의회는 정기적으로 공개소프트웨어 분야의 성숙도를 위해 공개소프트웨어 제품을 평가하고, 공개소프트웨어 제품 기준에 맞는 조언을 할 계획임

- 넷째, 또한 SI업체와 소프트웨어 공급자가 공동으로 개발한 공개소프트웨어의 재사용 촉진과 개방형 표준에 맞는 솔루션이 제공될 수 있도록 프로그램을 공개하는 작업을 추진할 계획임

- 다섯째, 정부는 프로젝트 경험을 바탕으로 개방형 표준의 요구사항을 구체화 할 것이며, 이러한 개방형 표준을 바탕으로 실현 가능한 솔루션의 준수사항을 요구할 계획임

- 여섯째, 정부 구매자는 솔루션을 다른 공공부문에서도 재사용되어질

수 있는 관점에서 소프트웨어가 구매될 수 있도록 규정지어 주는 OJEU 조항을 수용하는 OGC 표준을 이용할 계획임

o 국민들의 디지털 참여를 위해 새로운 정부 정책은 공개소프트웨어 정책과 정부의 IT 접근 방향 양쪽 모두의 변화를 반영하고 있음

- 이와 같이 영국의 공공부문에서 공개소프트웨어 사용 촉진을 위한 새로운 정책을 시급히 업데이트하여 발표한 배경에는 세계적으로 공개소프트웨어의 프로그램 개발 기술이 엄청나게 발전했기 때문임

- 즉, 공개소프트웨어 제품은 훨씬 더 많은 경쟁력을 갖추게 되었으며, 사업에 접목하기도 훨씬 더 쉬워졌기 때문에 영국 정부는 개방형 표준을 지키는 IT 업계의 주요 공급자들을 지원하고 있음

- 몇몇 정부 부처에서는 이미 공개소프트웨어 구성요소를 사용하고 있으며, 이러한 새로운 공개소프트웨어 정책은 다른 연관 산업의 발전을 촉진하게 될 것임

- 이와 같이 영국정부가 공개소프트웨어 사용의 촉진을 위한 정책을 적극적으로 추진한다고 해서 공개소프트웨어가 모든 것을 해결하는 만병통치약이라고 생각해서도 안되며, IT 문제의 유일한 해결책이라고 생각해서도 안 될 것임

3) 사례3 : 아이슬랜드 정책 사례

o 아이슬랜드 정부는 공개소프트웨어 정책을 강화하기 위해 모든 공공기관이 무료 및 공개소프트웨어를 사용하는 프로젝트를 시작함[19)]

- 이는 윈도우를 리눅스로 전환하고, 오라클 제품을 다른 공개소프트웨어로 변경하는 것을 의미함

19) Mark Brown, 2012년 3월 23일, www.wired.co.uk/news. 참조.

o 아이슬랜드는 지난 4년간 공개소프트웨어로 전환하도록 하는 강도 높은 정책을 진행해 왔음

- 2008년 아이슬랜드 정부 정책에서 정부는 의사결정의 가장 큰 요소로 비용을 들면서, 공개소프트웨어의 이용은 비즈니스의 종속성을 완화시켜 주며, 개별 소프트웨어 공급업체는 더 많은 선택의 폭과 성장 가능 기회를 갖게 해줌을 천명함

- 이후 몇몇 정부기관은 공개소프트웨어 제품의 생산 토대를 마련함

- 32개 중등학교는 윈도우에서 Ubuntu로 전환했으며, 프로젝트 현장에서는 공개 코스관리 앱 모바일을 개발함

- 국가 미디어 위원회는 윈도우에서 Fedora로 변경했으며, 아이슬랜드 예술센터는 Ubuntu로 변경하고, 토양보존서비스국은 오픈 커뮤니케이션 플랫폼인 Asterisk를 사용하고 있음

o 현재, 아이슬랜드에서 가장 큰 공공기관인 모든 부처, Reykjavik市 그리고 국립병원에서는 현재 12개월짜리 공개소프트웨어 도입 프로젝트를 진행 중에 있으며, 다른 기관들도 쉽게 공개소프트웨어로 전환할 수 있는 환경이 조성되어져 있음

- 정부는 이들 프로젝트를 모니터링하기 위해 전문가 그룹을 구성하여 공개소프트웨어로 쉽게 이전할 수 있는 사례를 찾고, 공개소프트웨어의 경험을 문서로 기록 및 정리하고 있음

- 정부는 모든 공공기관이 개방형 표준을 사용하도록 권고하는 우편을 보내어, 공공학교 교육과정에서 공개소프트웨어의 사용을 제한하지 않도록 하고 있음

4) 사례4 : 핀란드 정책 사례

o 핀란드 정부는 공공행정기관을 통한 공개소프트웨어 사용 확대를 권장

하고 있음[20]

- 즉, 핀란드 정부는 국가 공공행정기관들이 공개소프트웨어와 개방형 표준의 사용을 늘이기를 권장하고 있음

- 이를 위해 정부는 조달과 배포 관련 공공기관들을 지원하는 방안에 관한 정책 보도자료를 발표함

- "공공행정기관들의 공개소프트웨어 이용"이라는 제목의 보도자료는 공개소프트웨어와 비공개소프트웨어의 차이를 비교하는 방법을 구체적으로 제시하고 있음

- 이 보도자료는 현재 핀란드 IT 서비스 공급업체가 지원하지 않는 많은 유용한 공개소프트웨어 어플리케이션들이 있는데, 공공행정기관들이 어떻게 이러한 공개소프트웨어의 종류를 확인하고, 이들 공개소프트웨어를 개발하는데 지원을 받을 수 있는지에 대한 절차를 설명하고 있음

o 핀란드의 정책 보도자료에서 공개소프트웨어 사용에 대한 대표적인 혜택은 다음과 같이 설명하고 있음

- 먼저, 공개소프트웨어의 이용은 결과적으로 비용의 절감을 가져다주며, 이는 경쟁력의 강화라는 가장 큰 이점을 발생시킬 수 있음을 강조하고 있음

- 둘째, 빠른 소프트웨어의 발전, 치열한 경쟁의 환경 속에 생존하기 어려운 지역 중소 공개소프트웨어 업체들을 정부조달에 참여할 수 있도록 기회를 제공하는 혜택이 있음을 강조하고 있음

- 셋째, 핀란드 정부는 공개소프트웨어를 개발하거나 프로젝트 개발에 참여하게 되는 경우 이들 업체나 개발자들을 보호하거나 지원받을 수 있는 혜택 등을 열거하고 있음

---

20) Gijs Hillenius, 2009년 2월 24일, https://joinup.ec.europa.eu/news, 참조.

- 넷째, 데스크 탑이나 서버에서 어떤 다양한 종류의 공개소프트웨어를 사용하더라도 비공개소프트웨어를 사용하는 경우보다 리스크가 크지 않음을 설명하고 있음

o 이와 동시에 보도자료에는 개방형 표준에 대해서도 소개하고 있음

- 핀란드 정부는 비영리단체에 의해 관리가 이루어지고, 모든 투자자들에 대해 투명하고 공정한 절차에서 개발된 표준과 같은 요구를 수용하는 유럽 상호 운용성 프레임워크가 정한 조건을 충족하도록 하고 있음

- 보도자료에서 핀란드 정부는 해당 소프트웨어가 수정 및 배포되는 경우 반드시 소프트웨어 라이센스에 설정된 조건들을 잘 살펴보도록 하고 있음

o 결국 공개소프트웨어 개발의 참여는 어쩔 수 없이 글로벌 독점기업들의 소프트웨어를 사용하는 경우 보다 더 많은 편익을 가져다 줄 수 있음을 제시하고 있음

5) 사례5 : 노르웨이 정책 사례

o 노르웨이는 최근 공개소프트웨어의 공공부문 사용을 위한 기금서약 국가가 되었음[21)]

- 정부행정 개혁부 장관인 Heidi Grande Roeys는 공개소프트웨어를 위한 국가센터에 285,000달러를 교부하였는데 거래조건이 매우 흥미로움

- 공개소프트웨어의 일반적인 프로모션 대신에 그 기금은 각 정부 부처에서 생산성이 있는 어플리케이션의 사용을 채택하고 프로모션하기 위해 특별히 교부할 계획임

21) Sam Dean, 2008년 11월 17일, https://ostatic.com/blog/norway, 참조.

- 이와 같은 285,000달러의 기금교부의 목적은 마이크로소프트社를 뿌리째 흔들려고 하는데 있는 것이 아니라 이러한 기금의 교부를 지원받아 개발되는 공개소프트웨어 및 어플리케이션의 개발을 통해 마이크로소프트社 제품의 독주를 어느 정도 견제하는데 있음

- 노르웨이 정부도 글로벌 독점 소프트웨어 기업의 시류에 전적으로 편승하지는 않을 것을 분명히 하고 있음

o 샌프란시스코 연대기(Chronicle)에 따르면, Heidi Grande Roeys는 오피스 소프트웨어가 시장에서 경쟁이 고조되는 것을 시뮬레이션하고 싶다고 했음

- 대표적인 시뮬레이션 사례로 원도우와 Net을 수용하는 개발자 세대를 잃어버릴 수도 있다는 생각에 마이크로소프트社가 학생들에게 무료카피를 제공하는 사례를 들 수 있으며, 실제로 마이크로소프트社의 Ballmer는 Visual Studio 2008, 원도우 서버 2003 표준용, MS SQL 서버 2005 개발용, 마이크로소프트 Expression Studio 그리고 XNA Studio 2.0 등에 대한 무료카피를 노르웨이 학생들에게 제공함

- 이에 결과적으로 개발자들은 Mac과 Open Source 프레임워크 및 관련 운영체제에 감사하고 있음

- 따라서 노르웨이는 마이크로소프트社의 CEO인 Steve Ballmer가 2008년 9월에 마이크로소프트社의 개발 툴의 무료 카피를 미국 학생들에게 제공하는 것과 정확하게 동일한 현상이 일어나는 국가가 됨

o OpenOffice는 노르웨이에서 프로그램을 소유한 공급업체에게 좋은 대안제품이 될 수 있음

- 그러나 문제는 수익측면에서 유료로 판매되는 전문화된 MS Office와 같은 비공개소프트웨어 프로그램 대비 무료로 판매되는 OpenOffice가 항상 함께 최적의 경영성과를 낼 수 없다는 점임

- 이러한 문제의 해결책 중의 하나는 바로 교부금과 같은 보조금 정책이 필요한 실정임

- 점차적으로 스칸디나비아를 포함한 유럽의 대부분 국가들은 이와 유사한 상황으로 변화되고 있음

o 이와 같이 기금교부의 당위성은 바로 공개소프트웨어의 편익에 있음

- 공개소프트웨어 편익으로 인한 대표적인 액션 사례로는 최근 Alfresco's Open Source 기업이 컨텐츠 관리 플랫폼에서 마이크로소프트社의 SharePoint와 유사한 소프트웨어를 만든 사례를 들 수 있음

- 이를 통해 결과적으로 EU는 마이크로소프트社에 개방 압력을 부과한 셈이 될 수 있음

- 향후에도 노르웨이 정부는 지속적으로 글로벌 독점 소프트웨어 기업을 대상으로 개방성에 대한 압력 강도를 지속적으로 높여 갈 계획임

6) 사례6 : 미국 Tulsa市 정책 사례

o 미국 오클라호마 주의 툴사(Tulsa)市의 공개소프트웨어 정책은 (1)오픈소프트웨어 정책, (2)개방형 표준정책, (3)개방형 데이터정책으로 살펴볼 수 있음[22)]

o 먼저, 오픈 소프트웨어 정책에서 오픈소프트웨어를 활용하여 시스템을 교체하거나 추가하는 경우에는 비공개소프트웨어에 대한 라이센스비를 절감할 수 있는 장점이 있으나 반면에 새로운 소프트웨어 프로그램을 배우는데 시간과 비용을 지불해야 하는 점도 있음

- 그래서 공개소프트웨어를 채택할 때는 대체 혹은 추가하는 시스템에 대한 이용자들이 새로운 소프트웨어를 이용할 수 있는 재훈련 시간과

22) 2012년 7월 26일, tulsawebdevs/city of tulsa open source policy, 참조.

계획을 고려하고 있음

- 현재 Tulsa市는 WordPress, Umbraco 등 공개소프트웨어를 이미 사용하고 있음

- 이는 공개소프트웨어를 도입 및 활용이 이미 정부와 IT 기업을 통해 일반화되었음을 의미함

- 즉, 도시정책은 IT 도시화의 경향을 의도적으로 수용하고 있음을 보여주고 있음

o 둘째, 개방형 표준정책은 문서와 자료에 개방형 표준채택으로 지역, 주 및 연방정부 간의 효율성과 협력성을 개선시키고, Tulsa市 자체의 투명성 제고와 정보산업 창출이 가능하며, 도시정보에 접근을 가능하게 함

- 모든 도시 내의 소프트웨어는 개방형 표준을 사용하는 것이 가장 빨리 채택 가능한 가장 중요한 정책이 될 수 있음을 지향하고 있음

- 개방형 표준은 조달 프로세스의 일부가 되어야 하고, 기존 소프트웨어를 교체하기 위한 근거로 활용하고 있음

- 개방형 표준의 대표적인 사례는 익스체인지/아웃룩, 구글 캘린더 그리고 iCall 모두를 지원하는 I캘린더 포맷으로 미팅에 초대장을 보내고, 답장 할 수 있는 경우를 들 수 있음

- TRIF는 Tulsa市의 실시간 교통상황 보고용 RSS를 이용하기 위해 구축되었음

- Tulsa市는 여전히 Open Trip Planner, Google Transit, GTFSExchange와 같은 것을 가능하게 하는 MTTA 자료를 GTFS 표준으로 변환하는 노력을 하고 있음

- 또한 Tulsa市 보건당국은 식당검사 자료를 소비자들이 모바일 앱으로

확인이 가능하도록 스크랩 작업을 하고 있음

- 결국 Tulsa市는 개방형 표준데이터에 접속이 가능하기 때문에 TRIF, GTFS, 식당 검사 자료의 스크랩 등 프로젝트를 기존의 방식보다 훨씬 더 용이하게 수행할 수 있게 되었음

o 셋째, 개방형 데이터정책을 통한 출판 데이터는 시민들을 보다 역동적으로 생활할 수 있게 도와주며, 기업들에게는 지역의 부가사업을 창출할 수 있는 기회를 제공하게 해 줌

- 따라서 개방형 데이터정책은 개방형 표준정책 다음으로 중요한 정책이 될 수 있음

- 그러나 개방형 데이터정책은 개인정보보호, 보안, 지역 소프트웨어 공급업체와의 계약 문제 등으로 우리가 생각하는 것처럼 쉽지는 않음

- 가령 오클라호마 공개 기록법 규정은 거의 모든 정부의 정보를 공개하지만 내부 회의 안건 관련 자료와 기계가 읽을 수 있는 시민을 위한 자료 간에는 다소 차이가 있음

- 즉, 데이터 개발자가 출판하기를 원하는 것과 데이터가 가장 쉽게 출판되는 것을 정확하기 구분하는 것은 쉽지 않음을 의미함

- 그럼에도 불구하고 Tulsa市는 Civicapps.org와 같이 데이터, 애플리케이션, 아이디어들이 지역사회를 위해 최고의 역할을 하도록 하는데 매우 큰 관심을 가지고 있음

7) 사례7 : 중국 정책 사례

o 중국은 기술부문에서 무료 및 공개소프트웨어와 혁신을 강화하고 있음[23)]

23) Open Source Delivers, 2012년 2월 14일, http://opensourcedelivers.com/

- 특히, 오늘날 혁신이 일어나는 핵심부문으로서 무료 및 공개소프트웨어의 이용 증가는 중국기술부분에서 빠르게 변화하는 현상을 반영하는 좋은 기회를 보여 주는 것임

- 두 말할 필요도 없이, 변화는 신속하고, 극적임

- 1990년대 중국의 기술 산업은 여전히 혁신부문 보다는 노동력에 의존한 전기기계, 제조, 자동차 부품 등에 대부분 집중되어져 있었음

- 그러나 정부, 특히 산업정보기술성은 중국이 전통적인 산업을 전자부품 및 반도체 산업부터 기술혁신 산업으로 전환하는데 많은 노력을 기울임

- 지난 10년 동안 이러한 노력은 중국의 기술부문이 세계적인 글로벌 업체들의 수준을 뛰어 넘는 것을 가능하게 하였음

- 중국은 이제 값싼 기존 기술을 빠르게 짝퉁으로 대량 복제하는 서방의 인식에도 불구하고, 과감한 원천기술의 혁신을 통해 세계 첨단 전자부품 분야에서 주요 공급자가 되었음

o 최근 들어 심지어 최근 5년 계획의 주요 분야인 주민개혁에 많은 공을 들이고 있는 교육 분야에서도 빠른 가속화를 경험했음

- 이러한 가속화의 대부분은 소프트웨어에 의해서 일어났음

- 가령, 많은 중국기술회사들은 이제 통신 및 전자부문 그리고 크고 혁신적인 고유의 디지털 미디어와 온라인게임부문을 중심으로 하는 IT 서비스부문에서 혁신과 글로벌 리더로 인식되고 있음

o 중국의 산업정보기술성 산하 소프트웨어 및 IC진흥센터는 10년 전부터

2012 /02/14, 참조.

반도체 및 전자제품을 중심으로 중국 소프트웨어 산업의 야심찬 혁신, 글로벌화 및 성장 드라이브 프로그램을 추진해 왔음

- 유사하게 과학기술성도 중국 소프트웨어 산업협회와 전국에 50개가 넘는 과학기술공원에 걸쳐 Co-Soft 무료 및 공개소프트웨어 League의 노력을 통해 무료 및 공개소프트에어의 활발한 지원과 촉진을 추진해 왔음

- 산업정보기술성과 소프트웨어 및 IC진흥센터의 전략은 회사들의 제품 개발에 무료 및 공개소프트웨어와 상업적 지적 재산권을 준수하면서 무료 및 공개소프트웨어를 효과적으로 사용하는 것을 가능하게 하는 것임

o 흥미로운 것은 산업정보기술성이 글로벌 마켓을 지향하는 중국 소프트웨어 회사들에 대하여 혁신적이고, 차별화된 솔루션을 제공하고, 동시에 법적으로 그들의 관점에서 소프트웨어와 저작권을 보호해야만 한다는 결론을 내린 것임

o 결론적으로 중국 기술회사들의 대부분이 그들 자신의 관습에 의한 개발 방식과 병행하여 무료 및 공개소프트웨어를 공격적으로 찾고 있음을 알 수 있음

- 이는 대규모의 무료 및 공개소프트웨어의 활용이 경쟁우위, 성장의 가속화 그리고 글로벌 시장의 진출을 제공해 주는 것으로 인식하고 있기 때문임

- 또한 저작권을 준수하고 효과적으로 코드의 재사용을 가능하게 하면서 품질과 보안을 보증하기 위해서는 효과적인 무료 및 공개소프트웨어에 대한 필요성을 인식하고 있음

- 나아가서 무료 및 공개소프트웨어 전략 및 정책 가이드에도 관심이 있으며, 대규모 개발에서 공개 및 무료 소프트웨어를 사용하는데 그리고 개별 개발자들의 느린 작업을 극복하는데 보다 효과적인 무료 및 공개

소프트웨어 모범 개발 사례에 대해서도 관심이 있음

- 중국은 무료 및 공개소프트웨어의 적극적인 활용이 보다 전통적인 개발방식을 가지고 있는 여타 글로벌 기술회사들에 대항해서 경쟁우위를 확보하게 해 줄 수 있는 것으로 인식하고 있음

- 궁극적으로 기술부문에서 무료 및 공개소프트웨어의 강화와 혁신에 대한 중국정부의 주요 목표는 수출 증대, 지역혁신 산업의 발전, 고용증대 등에 있음을 시사하고 있음

8) 사례8 : 일본 정책 사례

o 일본은 공개소프트웨어 개발 참여를 늘이기 위해 일본 정부의 연구기관인 일본정보기술진흥원은 리눅스재단과 함께 일본의 GNU/Linux 및 여타 공개소프트웨어 어플리케이션 채택을 가속화하는 작업을 하고 있음[24)]

- 이러한 조인트 벤처의 서비스와 유사한 예는 유럽의 기관들에서 쉽게 찾아 볼 수 있음

- 일본정보기술진흥원은 공개소프트웨어를 개발하는 일본회사들의 비중을 늘리는 계획을 하고 있음

- 또한 일본정보기술진흥원은 일본회사들이 GNU/Linux의 사용을 확대하는데 지원할 계획임

o 가트너社와 IDC社 같은 IT 시장 전문 조사기관들은 공개소프트웨어의 이용이 전 세계적으로 확산될 것이라고 전망하고 있음

- 가트너社의 시장분석 전문가인 Philip Dawson에 따르면, 2008년에 회

24) Joinup blogs and news, 2007년 10월 4일, https://joinup.ec.europa.eu/news, 참조.

사들의 95%가 공개소프트웨어를 이용할 계획을 수립할 것으로 전망함

- IDC社는 2006년에 5,000명의 소프트웨어 개발자들을 대상으로 표본 조사한 결과, 약 70%가 공개소프트웨어 개발 툴을 이용하고 있다고 응답했음

- 설문에 응답한 개발자들의 절반은 공개소프트웨어 제품을 만들 계획이라고 대답했음

- 공개소프트웨어 이용이 증가한 주요 이유 중의 하나는 유사한 종류의 비공개소프트웨어 대비 상대적으로 낮은 비용에서 찾고 있는 것으로 나타났음

- Linux재단과 일본 연구기관은 제휴계약을 체결하고, 이를 통해 공개소프트웨어의 개발을 늘일 예정임

- 또한 제휴계약 체결은 공개소프트웨어의 법적 유효성에 관한 인식을 증가시킴과 동시에 표준화 분야에서 입지를 강화시키게 되었음

- 이와 관련된 첫 번째 공동 행사는 일본정부의 도움으로 IPA 포럼 2007을 토교에서 개최하는 것으로 계획하였음

o Linux재단의 발표에 따르면 일본은 공개소프트웨어에 대한 관심이 아래와 같은 사례에서와 같이 점차적으로 급증하고 있음

- 일본의 가전부품 제조사 및 토교 증권거래소에 사용되는 GNU/Linux OS는 최근에 민간 기업의 IT 시스템에도 GNU/Linux를 사용하도록 결정했음

- 2007년 7월에 일본정부는 모든 정부조달에 개방형 표준채택을 최우선 순위에 두었음

- 일본은 또한 법적 등록 시스템 개발에 GNU/Linux기반 시스템을 도입

할 예정임

2. 국내 공개소프트웨어 정책 사례

1) 기획재정부 권고 사례

o 정부는 2013년 예산편성 작업을 하면서 기획재정부가 각 부처에 내려 보낸 예산작성 지침서에 공개소프트웨어를 활성화하기 위해 공공정보화 사업 시 상용소프트웨어를 대체할 수 있는 공개소프트웨어를 검토할 것을 권고함[25)]

- 관계 당국 및 업계에 따르면 기획재정부는 최근 정부 각 부처로부터 2013년 예산요구를 받으면서 작성하도록 한 '정보화사업 예산편성지침'을 통해 (1)정보화시스템 구축 예산 요구 시 공개소프트웨어 도입 계획을 함께 제출하고, (2)상용소프트웨어 구입 시에 총비용 관점에서 유사 기능의 공개소프트웨어 도입을 병행 검토하게 하는 등 사실상 공개소프트웨어 도입을 전제함

o 예산부처의 이와 같은 결정은 공공부문에 공개소프트웨어 도입을 확대할 경우 정보시스템 구축비용을 절감하고, 외산 소프트웨어에 대한 종속 극복은 물론 국내 소프트웨어 산업의 기술 혁신에 큰 효과가 있는 점을 고려함

- 특히 공공분야의 공개소프트웨어 도입 비율이 미국의 경우 53%인데 비해 국내는 13% 수준으로 저조해 공개소프트웨어의 사용 비율을 높이겠다는 것이 정부의 방침임

o 정부의 공개소프트웨어정책은 아마도 국내에서 가장 일반적으로 사용되고 있는 Eclipse, Spring, Apache Web Server, Tomcat, MySQL, JQuery, HADOOP, Maven, Linux 등을 주력으로 도입 및 표준화 할 것으로 예상됨

---

25) 고수연 기자, IT Daily, 2012. 7. 22.

2) 공개소프트웨어 도입 사례

(1) 정부통합전산센터 도입 사례

o 사업 개요

- 도입 기관 : 행정안전부 정부통합전산센터

- 도입 시스템 : 정부 G-클라우드 컴퓨팅

- 도입 목적

. 정부 G-클라우드 추진 목적은 특정 벤더에 종속될 가능성을 배제하고 기술을 표준화하는 것이며, 그에 따른 비용절감 효과도 거두는 것임

. 현재 G-클라우드는 정보 자원의 할당과 설치를 자동화해 실시간 처리가 가능한 클라우드 컴퓨팅 기반의 정부부처 정보자원을 제공하기 위해 추진 중임

- 도입 솔루션

. 표준 x86서버에 리눅스(레드햇) 운영체제, JBOSS(레드햇) 웹(Web), 큐브리드 DBMS 등 공개소프트웨어

- 도입 효과

. 클라우드 시스템의 장점은 (1)자원의 유연한 할당과 회수, (2)서버간 트래픽 자원 확충을 들 수 있으며, 이러한 장점을 통해 공개소프트웨어는 라이센스 비용 부담이 없고, 탄력적으로 서버를 추가 또는 삭제할 수 있는 클라우드 컴퓨팅 시스템 환경으로 부처를 대상으로 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공할 수 있음

- 수행 연도 : 2011년 ~ 현재

o 정부 G-클라우드 컴퓨팅 목표모델

<그림 2-3> G-클라우드 컴퓨팅 목표모델

o G-클라우드 도입경과

- 통합센터의 G-클라우드 컴퓨팅은 부처 클라우드 구축 업무가 선정되어 개발되고 있으며, 중앙부처의 신규 시스템 구축 및 기존 시스템 전환에 따라 계속 확산될 전망임

- 또한, 통합센터에서 시행하고 있는 시스템 소프트웨어의 정보자원 기술기준 검증(IOT)을 통과하여 제품의 기능 측면에서도 센터의 요구사항에 부응하고 있음

- 대형 프로젝트와 클라우드 분야에서도 오픈소스 DBMS 제품의 안정성과 성능을 입증하는 계기를 마련하게 됨

- 정부통합전산센터는 가상화 기반의 시스템 소프트웨어 자원 풀 인프라 구축을 통해 자원수요를 분석하여 안정적이고, 효율적인 시스템을 구성할 수 있고, 자원 간 할당, 회수, 재배치가 가능하게 됨

o 향후 방향

- 정부 G-클라우드 컴퓨팅은 2017년까지 각 부처에 안전하고 신속하게 아래의 서비스를 제공할 예정임

. 첫째, 공통행정 소프트웨어, 전자정부 공통 소프트웨어 등 소프트웨어 서비스이다.

. 둘째, 개발 플랫폼, 스마트오피스, 소통망 플랫폼 등 플랫폼 서비스이다.

. 셋째, 서버, NW, 스토리지, 보안 및 시스템 소프트웨어의 인프라 서비스이다.

- 또한, 2017년까지 중앙부처 업무의 60%를 저비용・고효율의 클라우드 환경으로 전환하고, 클라우드 구축 시 공개소프트웨어도 현재 20%수준에서 2017년까지 50%로 확대하여 정부통합전산센터의 운영비용을 40% 이상 절감하고, 동시에 민간 IT 산업 활성화 및 중소·중견 기업에 G-클라우드 컴퓨팅 확산을 유도할 예정임

(2) 행정안전부 도입 사례

o 사업 개요

- 도입 기관 : 행정안전부

- 도입 시스템 : 전자정부 표준 프레임워크

- 도입 배경 : 공공기관이 수행해온 국가 정보화 사업과정에서 개발 생

산성과 기술 종속성에 대한 문제가 발생함, 특히 프레임워크 개발 기술을 대부분 대기업이 보유하고 있어 중소기업과의 공정경쟁을 저해하는 요인으로 지적되어 전자정부 표준 프레임워크를 도입하게 됨

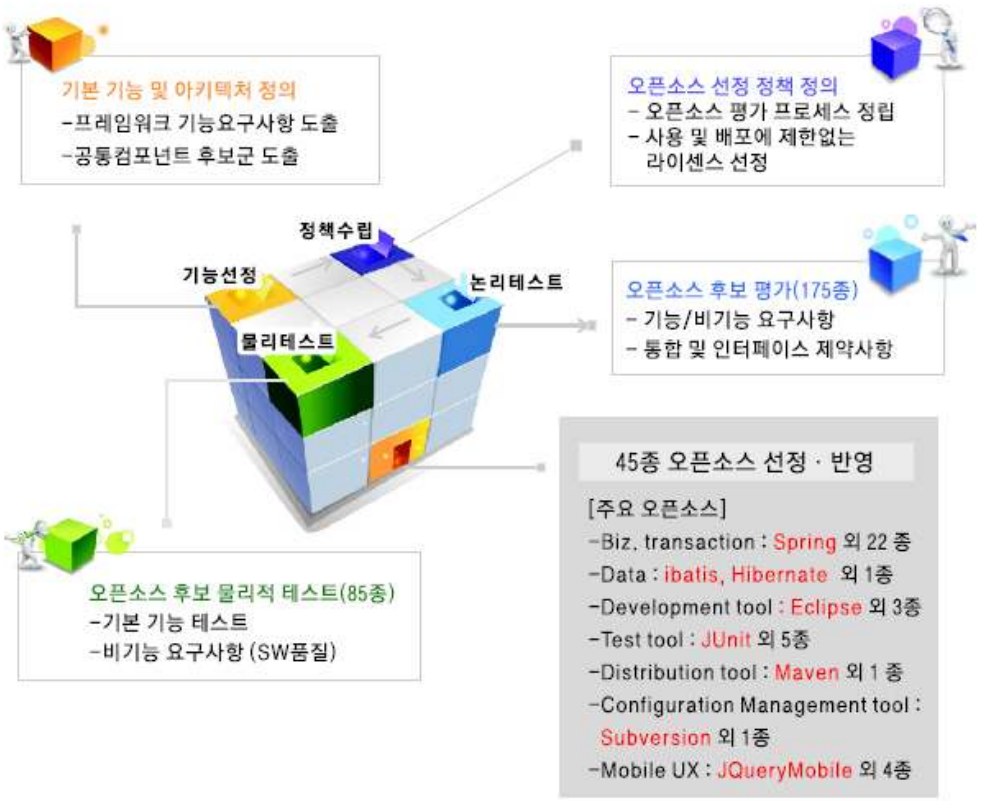
- 도입 솔루션 : Spring, Eclipse, Hibernate, JQueryMobile 등 45종

- 도입 효과 : 표준 프레임워크를 통해 누구나 자유롭게 정보시스템을 구축해 활용할 수 있게 됨으로써 개발 생산성과 기술 종속성에 대한 우려를 종식하고, 나아가서 표준 프레임워크가 사회간접자본(SOC) 역할을 수행하여 대기업과 중소기업 간의 공정경쟁 분위기 조성에 일조를 할 수 있을 것으로 예상됨

- 수행 연도 : 2009년 ~ 현재(차기 버전 개발을 위한 5단계 구축사업 진행 중, 2012년 말 완료 예정)

o 표준 프레임워크 구조도

<그림 2-4> 표준 프레임워크 구성도



o 표준 프레임워크 도입 경과

- 대한민국의 국가 정보화 정책과 정보보호 업무를 총괄하고 있는 행정안전부는 그동안 추진됐던 국가 정보화 사업에 개발 생산성을 저해하고, 기술 종속성을 유발하는 요인이 있음에 주목하고, 이를 해결하고자 정보화 사업에 도입될 개발 프레임워크를 표준화하는 전자정부 표준 프레임워크를 개발 및 도입하게 됨

- 이후 행정안전부는 모바일 환경 지원이 추가된 표준 프레임워크 2.0 버전을 선보였고, 이어서 클라우드 환경을 지원하는 후속 버전을 현재

개발 중임

- 이런 노력을 바탕으로 행정안전부는 전자정부 표준 프레임워크가 국내 IT 산업에 새로운 변화를 일으킬 수 있는 시발점을 목표로 하고 있음

o 표준 프레임워크 공개소프트웨어 선정 과정

- 행정안전부는 소프트웨어의 기술종속성 문제를 해결하기 위해 공개소프트웨어에 기반을 둔 표준 프레임워크를 개발함

- 누구나 파생 프로그램을 제작해 저작권을 양도할 수 있는 아파치 2.0 라이센스 정책을 채택하고, 175종의 공개소프트웨어를 대상으로 논리 테스트와 물리 테스트를 실시한 다음 기본 기능과 아키텍처를 정의함

- Spring, Eclipse, JUnit, JQueryMobile 등 45개 공개소프트웨어를 엄선해 2009년 표준 프레임워크 1.0 버전을 선보였고, 2011년 11월에는 업그레이드된 2.0 버전을 발표함

o 향후 방향

- 정부 주도로 개발된 표준 프레임워크 1.0은 전자정부 및 공공 정보화 사업에서 웹 애플리케이션을 구축하기 위한 아키텍처와 기본 기능 그리고 공통 컴포넌트를 표준화된 형태로 제공함

- 이를 통해 요구분석부터 설계, 개발, 테스트, 이행, 운영에 이르는 정보시스템 구축 및 운영과 관련된 전반적인 라이프사이클을 관리할 수 있다는 점이 표준 프레임워크의 대표적인 특징임

- 표준 프레임워크 1.0은 표준화에만 주목했던 나머지 저사양 운영 환경을 고려하지 못했고, 이 문제를 해결하고자 2011년 4월부터 진행된 표준 프레임워크 4단계 구축작업에서는 경량화를 최우선 목표로 삼아 개발이 진행되었으며, 사용된 공개소프트웨어를 업그레이드함과 동시에 모듈의 독립성을 높이고 의존성을 낮추는 시도가 함께 이루어 졌음

- 특히 모바일 전자정부의 출범에 발맞춰 모바일 실행 환경과 개발 환경 그리고 모바일 공통 컴포넌트를 2.0 버전에 추가시켜 탬플릿 기반의 모바일 서비스를 구현할 수 있게 하였음

<그림 2-5> 모바일 실행 환경과 개발 환경 구성도

- 현재 5단계 구축작업이 진행 중인 차기 버전은 2.X가 될지 3.0이 될지 아직 미지수지만 올해 말까지 배치 프레임과 모바일 기능을 추가로 업그레이드할 계획임

- 2013년부터는 클라우드와 관련된 기능들을 추가하는 작업이 진행되면서 명실상부한 세계에서 인정받는 최신 IT 기술이 반영된 표준 프레임워크로 발전할 것으로 보임

제3장 공개소프트웨어 총소유비용 분석모델

제1절 총소유비용 개념

1. 총소유비용 개념 정립

o 총소유비용(TCO: Total Cost of Ownership)은 하나의 자산을 획득하려 할 때 주어진 기간 동의 모든 연관 비용을 고려할 수 있도록 확인하기 위해 사용되는 기법임

- 즉, 총소유비용은 일정기간 동안 빌딩, 트럭, 소프트웨어 등 하나의 자산을 소유하고 운영하는 모든 비용으로 기술될 수 있음

- 따라서 총소유비용은 단지 구입비용만을 반영하는 것이 아니라 자산의 추후 사용 및 유지에 있어 모든 다른 측면을 포함함

o 일반적으로 총소유비용은 해당 자산의 사용기간 동안 발생하는 모든 비용을 합한 비용 개념을 말함[26)]

- 따라서 구입비와 같은 일회성 비용이 아니며, 총 소유기간 동안 발생하는 모든 비용을 고려한다는 점에서 구입비용보다 우수한 비용기준으로 평가됨

o 총소유비용의 개념은 1987년 가트너社의 Bill Kirwin에 의해 Personal Computer를 소유하는데 발생하는 총비용을 산정하는 소유비용 모델로서, 해당 자산의 사용기간 동안 발생하는 모든 비용을 합한 개념을 뜻함

- 즉, 컴퓨터 시스템 분야에서 총소유비용은 클라이언트인 개인용 컴퓨터(PC)나 서버 등의 도입 비용뿐만 아니라 소프트웨어 구입 비용, 라

26) 한국소프트웨어진흥원, 「정보시스템 이용에 있어서 전통적인 방식과 SaaS의 TCO 비교 사례연구」, 2008년 12월, 7면.

이센스 비용, 업데이트 비용, 훈련 및 개발비, 유지보수비, 기술지원비 등과 같이 도입 후에 드는 여러 가지 비용을 모두 포함한 개념임

- 그동안 총소유비용은 PC의 저가격화와 클라이언트/서버 기술의 성숙화에 따라 도입 시의 비용이 종래의 메인 프레임에 비해 싸게 된 것은 틀림없으나, 총비용을 따져 보면 실제로는 어느 정도 비싸게 되었다는 반성에 기초하여 비용을 재검토하는 지표로 사용되어 왔음

o IT 투자 분석에서 총소유비용은 컴퓨터 시스템의 개발, 운영 그리고 관리 등에 소유되는 총비용을 말함

- 즉, IT 투자 분석에서 총소유비용은 하드웨어 및 소프트웨어의 구입비, 라이센스비, 하드웨어 및 소프트웨어 업데이트비, 훈련 및 개발비, 유지보수비, 기술 지원비 등을 포함하는 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 관련 제반 비용을 의미함[27].

- 또한 소프트웨어 자산에 대한 총소유비용도 소프트웨어의 구입비뿐만 아니라 라이센스비, 업데이트비, 훈련 및 개발비, 유지보수비, 기술지원비 등 제반 비용을 포함하는 개념을 의미함

2. 총소유비용의 특징 및 한계

o 총소유비용 개념을 보다 심도 있게 음미하기 위해 총소유비용의 정의를 분해해서 살펴보면 다음과 같음[28]

- 첫째, 총(Total)은 평가 영역 내에 포함되는 것은 어느 것도 배제되어서는 안되며, 동시에 이중 혹은 중복 산정되어서도 안됨을 내포함, 따라서 총소유비용은 모든 비용 항목들을 모두 포함하여야 하며, 이를 위하여 비용 항목 계정 차트들을 기반으로 하여 비용 항목들이 누락되지 않도록

27) 김신표, 방기천, “ASP 시장에서 TCO 분석에 관한 연구”, 「2005한국디지털콘텐츠학회 학술대회 논문집」, 제6권 제1호, 236-239면 참조.

28) Gartner, "Defining Gartner Total Cost of Ownership", 8 December 2005.

하여야 함

- 둘째, 비용(Costs)은 하드웨어 및 소프트웨어 자산의 취득, 인건비, 서비스 수수료, 고장이나 서비스 결여 등에 대한 비용을 화폐가치로 환산한 비용을 말함, 여기서 비용은 직접 비용과 간접 비용으로 다시 구분할 수 있는데, 직접 비용은 구입비, 인건비 등을 포함하며, 간접 비용은 가령 부서 내 직원이 다른 부서 직원에게 IT 기술을 지원하고 있다면, 이때 IT 문제를 진단하고, 수리하고, 문제를 해결하는 직원의 비용은 총소유비용 계정 차트에서 동료를 지원하는 비용 항목으로 포함시킬 수 있음

- 셋째, 소유(Ownership)는 자산을 소유함을 의미함, 따라서 총소유비용에서 모든 비용은 IT 자산에 대한 비용들로서 IT 자산과 이를 이용하는 사람들에 대한 비용으로 구성됨

- 넷째, 총체적인 관점(Holistic View)은 IT 비용이 IT 예산 (즉 IT 부서의 예산이나 IT 자산에 대한 예산)으로 편성되지 않을 수도 있음을 의미함, 즉 다른 부서의 예산이나 다른 계정의 예산으로 편성된 것들도 총소유비용에 포함되어야 하는 것들이 있음

- 다섯째, 기업 영역(Enterprise Boundaries)은 총체적 관점을 IT 비용 항목들뿐만 아니라 기업 전체의 범위로 파악하여야 함을 의미함, 일반적으로 IT 비용은 기업 전반적인 비용으로 발생할 경우 실제로 크게 증가하는 경향이 있음, 또한 IT 비용은 공급사슬, 고객의 요구, 정부의 규제 그리고 경제 환경 등과 같은 외부적인 요소에 의해 영향을 받기 때문에 기업 전체적인 개념으로 파악되어야 함

- 여섯째, 시간에 걸쳐서(Over Time)는 자산 비용은 시간에 걸쳐서 발생하고 변하기 때문에 전 라이프 사이클에 걸쳐 파악되어야 함을 의미함, 즉, 초기 구입비용이나 훈련비용뿐만이 아니라 이후의 업그레이드 비용, 대체비용 등을 포함함, 이에 따라 총소유비용은 다년간의 투자 비용(자신의 감가상각 기간으로 나누어진)과 한 해의 비용(노동, 연간 비용 등)으로 나누어 이들을 사용기간 (보통 3년 내지 5년을 사용기간으로 산정한다) 동안의 연 평균 비용으로 표현됨

o 총소유비용은 기업의 IT 자산 획득 및 관리와 연관하여 주요한 재무적 척도로서 활용될 수 있는데, 대표적인 활용 방안들을 살펴보면 다음과 같음

- 첫째, 총소유비용의 가장 중요한 용도는 IT 자산의 수명 주기 동안 발생하는 비용들을 모든 측정함으로써, 특정 IT 자산에 대한 비용을 예측하고 관리하는 척도로 활용할 수 있음

. 이는 기업의 비용관리, 원가 할당 등의 분야에 정확한 비용 정보를 제공함으로써, IT 비용관리가 효과적이고 효율적으로 이루어지도록 함

. 특히 특정 기업의 총소유비용을 가트너社 등에서 제공하는 평균적인 총소유비용과 비교 분석함으로써, 특정 기업의 IT 자산 관리 비용을 비교 평가할 수 있음

- 둘째, 특정 IT 자산을 획득하기 위한 방안들의 비교 평가 기준으로 총소유비용을 활용할 수 있음

. 즉, 여러 가지 IT 획득 방안별로 총소유비용을 측정 비교함으로써, 최소 비용의 획득 방안을 선정할 수 있음

. 예를 들면, PC 획득 방안으로서는 개인용 PC, 네트워크 컴퓨터 등의 여러 방안을 비교함으로써, 가장 총소유비용이 낮은 방안을 채택할 수 있음

. 물론 IT 획득 방안별 비용-효과 분석을 위해서는 비용 척도인 총소유비용과 더불어 효과 척도인 투자수익률(ROI: Return On Investment)을 같이 사용하는 것이 바람직함

o 이상에서 살펴본 바와 같이 총소유비용의 장점은 하나의 자산을 획득할 때 모든 비용을 고려한다는 점에서 비용측정을 위한 가장 효과적인 척도로서 자리매김을 하고 있음

- 즉, 일시적 측정이 아니라, 장기적인 측정이며, 사용기간 동안의 총비용을 고려한다는 점임

o 반면에 총소유비용의 한계는 다음과 같이 정리할 수 있음[29)]

- 첫째, 무형자산의 가치평가를 위한 도움은 제공되지 않는다는 점임

- 둘째, 경우에 따라 특정 비용을 하나의 자산에 어느 정도 배분해야 하는지를 결정하는 것이 어렵다는 점임

- 셋째, 장기적인 측정이기 때문에 그 기간 동안 비용을 줄여주지만 만약 비용을 즉각적으로 줄여야 한다면 총소유비용은 유용하지 않다는 점임

- 넷째, 자산의 구입에 따른 위험을 평가하지 않는다는 점임

- 다섯째, 투자를 전략적 목표에 맞추는데 많은 도움이 되지 않는다는 점임

- 여섯째, 총소유비용 분석은 장기, 생애 비용을 측정하기 때문에, 단년 예산에서 총소유비용 분석의 편익을 계상하는 것은 곤란하며, 위험을 평가하거나 기관의 전략적 목적이나 필요에 적합한 기술을 선택적으로 평가할 수 없고, 사회적 비용이나 편익은 반영하지 않는다는 한계가 있음[30)]

3. 총소유비용 분석모델 연구 동향

o 일반적으로 받아들여지는 총소유비용 공식은 없는 것으로 알려져 있음

- 총소유비용의 기본적인 사고는 하나의 자산에 관련 비용을 고려해야 할 필요가 있다는 데 있음

---

29) www.12manage.com/methods tco ko.html.

30) Answers to Frequent Questions: Total Cost of Ownership, Federal Electronics Challenge, 2007.9.26.

o IT 분야에서 총소유비용에 대한 선행연구는 총소유비용의 구성 항목 및 측정 방법들에 대한 연구와 총소유비용의 비교분석 연구로 크게 나누어 볼 수 있음

- 전자는 가트너社 등에서 연구 제시한 총소유비용의 구성 항목 및 측정 방법들에 대한 연구가 주를 이룸

- 후자는, 윈도우 서버와 리눅스 서버의 총소유비용 비교, PC와 네트워크 컴퓨터 등과 같은 개인용 컴퓨팅 모형별 총소유비용 비교 연구 등이 있음

제2절 국내외 총소유비용 산정 사례

o 국내외 대표적인 소프트웨어 도입 관련 총소유비용 산정 사례를 살펴보면 다음과 같음

1. 한국소프트웨어진흥원의 공개소프트웨어 총소유비용 산정 사례

o 한국소프트웨어진흥원(KIPA)은 공개소프트웨어와 비공개소프트웨어 도입에 따른 총소유비용에 대한 사례 중심의 분석을 통해 도입을 계획하고 있는 공개소프트웨어의 비용구조를 분석함[31)]

o 해외 총소유비용 도입 사례에서 공개소프트웨어와 비공개소프트웨어의 총소유비용을 비교해 본 결과 공개소프트웨어 사용 시 30% 이상의 비용절감 효과를 보여 주는 것으로 나타났음

o 공개소프트웨어와 비공개소프트웨어의 총소유비용에 대한 모의 실증분석한 결과는 다음과 같음

- 단일 사용자를 제외한 Client PC의 경우 최소 12.1%에서 50.5%의 비용이 절감되는 효과가 나타났음

31) 한국소프트웨어진흥원, 「공개소프트웨어 비용구조에 관한 연구」, 2003.

<표 3-1> Client PC 총소유비용 모의 실증분석 결과

(단위 : 만 원, %)

기관	구분	3년 보유			5년 보유		
		단일	중소규모	대규모	단일	중소규모	대규모
기업	공개소프트웨어	118	15,339	45,387	135	17,099	50,667
	비공개소프트웨어	221	21,148	62,514	273	26,368	75,174
	절감률	46.8%	27.5%	27.4%	50.5%	35.2%	32.6%
공공기관	공개소프트웨어	118	14,492	42,845	135	14,492	42,845
	비공개소프트웨어	172	16,563	48,758	200	18,755	55,336
	절감률	31.60%	12.50%	12.10%	32.50%	22.70%	22.60%
교육기관	공개소프트웨어	118	15,339	45,387	135	17,099	50,667
	비공개소프트웨어	187	18,338	54,084	224	22,068	65,274
	절감률	37.10%	16.40%	16.10%	39.70%	22.50%	22.40%

- Server의 경우 24.1%에서 27.8%의 비용절감 효과를 보여주는 것으로 나타났음

<표 3-2> Server 총소유비용 모의 실증분석 결과

(단위 : 만 원, %)

기관	구분	중소규모	대규모
기업	공개소프트웨어	3,298	5,894
	비공개소프트웨어	4,568	7,843
	절감률	27.8%	24.9%
공공기관	공개소프트웨어	3,298	5,894
	비공개소프트웨어	4,568	7,843
	절감률	27.8%	24.9%
교육기관	공개소프트웨어	3,298	5,894
	비공개소프트웨어	4,491	7,765
	절감률	26.6%	24.1%

- 공개소프트웨어와 비공개소프트웨어로 시스템을 구축 시 제조업은 31.4%, e-Biz업은 25.1%, 공공기관은 22.9%의 비용절감이 되는 것으로 나타났음

<표 3-3> 업종별 총소유비용 모의 실증분석 결과

(단위 : 만 원, %)

업종	공개SW	비공개SW	절감률
제조업	63,859	93,063	31.4%
e-Biz업	49,881	66,631	25.1%
공공기관	80,151	103,989	22.9%

o Client PC의 경우, 공개소프트웨어가 활성화되지 않는 특성상 교육비용이 많이 차지하고, Server의 경우 서버의 수가 많을수록 비용 절감률이 낮아지는데, 이는 서버의 비용이 높아서 나타나는 현상으로 분석됨

2. 한국소프트웨어진흥원의 SaaS 총소유비용 산정 사례

o 한국소프트웨어진흥원은 2008년에 정보시스템 이용에 있어서 SaaS 도입이 가장 활발한 CRM과 ERP를 중심으로 전통적인 온프레미스 방식 대비 SaaS 이용에 대한 총소유비용을 다음과 같이 산정함[32)]

32) 한국소프트웨어진흥원, 「정보시스템 이용에 있어서 전통적인 방식과 SaaS의 TCO 비교 사례연구」, 2008. 12.

<표 3-4> KIPA의 온프레미스 방식 대비 SaaS 방식 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	User 수	전통적인 온 프레미스 방식	SaaS 방식	총소유비용 절감 비율
CRM	1	30,236	386	98.7%
	5	41,165	1,562	96.2%
	10	56,044	2,600	95.4%
	20	76,301	4,562	94.0%
	30	103,879	6,674	93.6%
	50	141,426	9,542	93.3%
	100	192,543	16,106	91.6%
	200	262,137	26,630	89.8%
	300	356,885	31,874	91,1%
	500	485,879	39,758	91.8%
구분	User 수	전통적인 온 프레미스 방식	SaaS 방식	총소유비용 절감 비율
ERP	ERP	97,124	8,350	91.4%
	5	115,300	10,000	91.3%
	10	136,876	11,470	91.6%
	20	162,491	12,700	92.2%
	30	192,898	13,680	92.9%
	50	228,996	15,900	93.1%
	100	271,849	18,600	93.2%
	200	322,722	18,600	94.2%
	300	383,114	18,600	95.1%
	500	454,808	18,600	95.9%

- CRM에 대한 전통적인 방식 대비 SaaS 방식 총소유비용 절감 비율은 이용자 수가 1명인 경우 98.7%에서 이용자 수가 200명인 경우 89.8%까지 낮아지다가 다시 이용자 수가 500명인 경우 91.8%로 높게 나타났음

- ERP에 대한 전통적인 방식 대비 SaaS 방식 총소유비용 절감 비율은 이용자 수가 1명인 경우 91.4%에서 500명인 경우 95.9%로 체증하는 것으로 나타났음

3. MySQL社의 MySQL 총소유비용 산정 사례

o MySQL社는 3년 기간에 대한 주요 업체별 Database 제품에 대한 총소유비용을 산정하였음

- 즉, MySQL社는 Enterprise Edition인 MS SQL 및 Sybase 상용소프트웨어 대비 MySQL 공개소프트웨어에 대한 총소유비용을 산정하였음

- 여기서 MySQL의 Server 당 연간 라이센스비는 0달러이고, 연간 유지보수비는 5,000달러임, 그리고 120 개 Sever를 사용함

- MS SQL의 Core 당 연간 라이센스비는 6,874달러이며, 연간 유지보수비는 1,719달러임, 그리고 128 개 Core를 사용함

- Sybase의 Core 당 연간 라이센스비는 44,270달러이며, 연간 유지보수비는 9,739달러임, 그리고 64 개 Core를 사용함

o MySQL社가 3년간 이들 Database 제품에 대한 총소유비용을 산정 결과는[33] 다음과 같음

<표 3-5> MySQL社의 MS SQL 및 Sybase 대비 MySQL 총소유비용

(단위 : 달러, %)

구분	MySQL	MS SQL	Sybase
3년 간 소프트웨어 라이센스비	0	879,872	2,833,280
3년 간 소프트웨어 유지보스비	60,000	660,096	1,869,888
MySQL 사용에 대한 총소유비용 절감액		1,479,968	4,643,168
MySQL 사용에 대한 총소유비용 절감 비율		96.1%	98.7%

- MS SQL 대비 MySQL사용에 대한 총소유비용 절감 비율은 96.1%이며, Sybase 대비 MySQL사용에 대한 총소유비용 절감 비율은 98.7%로 산정됨

33) MySQL, “MySQL TCO Savings Calculator”, Oracle 2012, www.mysql.co.com.

4. Alinean社의 오픈 VMS 총소유비용 산정 사례

o Alinean社는 IBM社의 운영체제 AIX, Sun社의 운영체제 Solaris 그리고 HP社의 운영체제 오픈 VMS 이용에 대한 총소유비용을 산정함[34]

- 여기서 총소유비용 산정 기간은 5년을 기준으로 함

<표 3-6> AIX 및 Solaris 대비 오픈 VMS 총소유비용

(단위 : 달러, %)

구분		IBM AIX	Sun Solaris	HP 오픈 VMS
IT 비용	서버 하드웨어비	1,806,240	2,003,348	1,470,661
	서버 소프트웨어비	3,916,680	3,933,302	3,751,810
	IT 운영비	738,610	705,410	712,465
	IT 관리비	141,080	141,080	141,080
	시설비	77,480	114,280	41,560
	교체비	753,798	728,812	172,836
실무운영비	업무중 Downtime비	32,887,500	6,847,500	330,000
	퇴근후 Downtime비	645,000	645,000	0
	보안비	1,708,500	1,708,500	238,200
총계		42,674,888	16,827,232	6,858,612
HP 오픈 VMS 대비 TCO 절감액		35,816,276	9,968,620	-
HP 오픈 VMS 대비 TCO 절감비율		83.9%	59.3%	-

- Alinean社는 IBM社의 운영체제 AIX 대비 HP社의 운영체제 오픈 VMS의 총소유비용 절감 비율을 83.9%로 산정했으며, Sun社의 운영체제 Solaris 대비 HP社의 운영체제 오픈 VMS의 총소유비용 절감 비율은 59.3%로 산정됨

5. IDC社의 데스크 탑 Red Hat Linux 총소유비용 산정 사례

o IDC社는 Red Hat社와 IBM社의 지원을 받아 데스크 탑 분야에서 Red Hat社의 운영체제인 Red Hat Linux와 IBM社의 운영체제인

34) Thomas Pisello, *Improving Availability and Lowering TCO with HP Inergrity Servers and Open VMS*, Alinean, Inc. 2005. 1.

RISC/Unix 이용에 대한 총소유비용을 산정함[35]

- 데스크 탑 총소유비용은 1,000명의 PC실에 1년 동안 User 1명 당 비용으로 산정함

- 먼저 인터넷, 인트라넷, 익스트라넷 근무 환경에 Red Hat社의 운영체제인 Red Hat Linux와 IBM社의 운영체제인 RISC/Unix 이용에 대한 총소유비용을 산정하면 다음과 같음

<표 3-7> 인터넷 근무 환경에서 Red Hat Linux 총소유비용

(단위 : 달러, %)

구분	Red Hat Linux	IBM RISC/Unix
프로그램 삭제비	4	30
구매비	7	31
경영비	27	50
웹관리비	25	40
자산관리비	6	16
시스템 백업비	9	16
업그레이드비	11	17
네트워크관리비	26	22
계획/관리비	17	12
DB관리비	60	54
운영비	23	13
User 지원비	51	41
설치비	111	343
총계	377	685
TCO 절감액	-	308
TCO 절감비율	-	45.0%

- IBM社 RISC/Unix 대비 Rad Hat社 Linux의 인터넷, 인트라넷, 익스트라넷 근무 환경에 대한 총소유비용 절감 비율은 45.0%로 산정됨

- 다음 협업 근무 환경에서 Red Hat社의 운영체제인 Red Hat Linux와 IBM社의 운영체제인 RISC/Unix 이용에 대한 총소유비용을 산정하면 다음과 같음

35) Al Gillen, Dan Kusnetzky, Scott McLarnon and Randy Perry, *Linux and Intel-Based Servers*, IDC, Inc. 2003. 5.

<표 3-8> 협업근무 환경에서 Red Hat Linux 총소유비용

(단위 : 달러, %)

구분	Red Hat Linux	IBM RISC/Unix
프로그램 삭제비	8	58
구매비	16	7
경영비	33	157
웹관리비	9	142
자산관리비	5	26
시스템 백업비	9	65
업그레이드비	14	113
네트워크관리비	12	214
계획/관리비	20	47
DB관리비	15	189
운영비	30	13
User 지원비	50	145
설치비	35	231
총계	256	1,407
TCO 절감액	-	1,151
TCO 절감비율	-	81.8%

- 데스크 탑 분야에서 IBM社 RISC/Unix 대비 Rad Hat社 Linux의 협업 근무 환경에 대한 총소유비용 절감 비율은 81.8%로 산정됨

6. IDC社의 SAP ByD 총소유비용 산정 사례

o IDC社는 SAP Business By Design을 온프레미스 비즈니스 경영 어플리케이션과 비교하는 총소유비용 산정 사례를 제시하였음[36]

- IDC社는 총소유비용을 (1)초기설치비, (2)Scope 강화비, (3)소규모 Updata비, (4)연간 운영비로 구분하여 다음과 같이 산정함

- 먼저 IDC社의 온프레미스 대비 ByD 초기 도입비용은 다음과 같음

36) David Bradshaw, "Comparing the Total Cost of Ownership of SME On Premises Business Management Applications and SAP Business By Design", *IDC White Paper*, 2010. 1, pp.1-15.

<표 3-9> IDC社의 온프레미스 대비 ByD 초기 도입비용

(단위 : 달러, %)

구분	분류	ByD		On-Premises	
		기존 기능	추가 기능	기존 기능	추가 기능
초기설치비	메인 어플리케이션 라이센스비	0		59	
	지원 소프트웨어 라이센스비	0		23	
	하드웨어 및 서버 설치비	0		25	
	설치 서비스비	105		144	
Scope 강화비	추가 어플레케이션 라이센스비	0	0	3	6
	추가 지원 소프트웨어 라이센스비	0	0	0	0
	추가 하드웨어 설치비	0	0	0	3
	설치 서비스비	13	18	16	22
소규모 update비	추가 어플레케이션 라이센스비	0	0	0	0
	추가 지원 소프트웨어 라이센스비	0	0	0	9
	추가 하드웨어 설치비	0	0	0	5
	설치 서비스비	5	9	6	98

- IDC社의 온프레미스 대비 ByD 연간 비용은 다음과 같음

<표 3-10> IDC社의 온프레미스 대비 ByD 연간 비용

(단위 : 달러, %)

구분	분류	ByD			On-Premises		
		1년차	2년차	3-7년차	1년차	2년차	3-7년차
연간 운영비	메인 어플리케이션 유지보수비	54	59	64	15	17	18
	지원 소프트웨어 유지보수비	0	0	0	6	6	6
	하드웨어 및 서버 유지보수비	0	0	0	4	4	4
	내부비	31	31	31	83	83	83

- IDC社의 온프레미스 대비 ByD 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-11> IDC社의 온프레미스 대비 ByD 총소유비용

(단위 : 달러, %)

분류	ByD	On-Premises	총소유비용
초기설치비	105	251	58.2
Scope 강화비(2)	13	24	45.8%
소규모 update비(6)	27	38	29.0%
소규모 update비	9	112	92.0%
연간 운영비	653	777	16.0%
총계	824	1,227	32.8%

- IDC社는 SAP Business By Design 제품에 대한 총소유비용을 산정한 결과, SME 온프레미스 비즈니스 경영 어플리케이션 대비 32.8%의 비용절감을 보여주는 것으로 분석됨

- 이중에서 소규모 업 데이트비가 92.0%로 총소유비용 절감 비율이 가장 높으며, 반면에 연간 운영비는 16.0%로 가장 낮게 나타났음

7. Covisint社의 클라우드 총소유비용 산정 사례

o 미국의 정보기술회사인 Covisint社는 클라우드에 대한 총소유비용을 산정함[37]

- 즉, Covisint社는 전통적인 소프트웨어 개발 솔류션인 On-Premise 방식 대비 클라우드 기반 모델을 사용한 어플리케이션의 총소유비용을 비교함

37) Compuware Corporation, "Cloud Identity Services TCO", Covisint, 2012.

<표 3-12> Covisint社의 소프트웨어 대비 클라우드 총소유비용

(단위 : 달러)

구분		초기도입비		연간 운영비					
				1년차 운영비		2년차 운영비		3년차 운영비	
		소프트웨어	클라우드	소프트웨어	클라우드	소프트웨어	클라우드	소프트웨어	클라우드
구매비	소프트웨어 라이센스비	620,124	0	43,560	0	54,450	0	54,450	0
	하드웨어비	70,000	0	0	0	0	0	0	0
운영비	개발비	2,560,000	0	80,000	0	80,000	0	80,000	0
	어플리케이션 유지보수비	0	0	143,000	0	143,000	0	143,000	0
	아웃소싱비	0	0	21,600	0	21,600	0	21,600	0
	시스템 관리비	0	0	120,000	0	120,000	0	120,000	0
	IT 지원비	0	0	46,080	0	46,080	0	46,080	0
	User 훈련비	0	0	15,000	0	0	0	0	0
	복구비	0	0	25,020	0	25,020	0	25,020	0
기타비용	감사보고비	0	0	100,000	0	100,000	0	100,000	0
	모니터링 및 통신비	0	0	2,400	0	2,400	0	2,400	0
	호스팅비	0	0	21,600	0	21,600	0	21,600	0
클라우드 이용비	클라우드 월정액	0	0	0	150,000	0	150,000	0	150,000
	설치비	0	28,600	0	0	0	0	0	0
	총소유비용	3,250,124	28,600	618,260	150,000	614,150	150,000	614,150	1500,00

- 하드웨어비는 Server 6대를 기준으로 함

- 모니터링 및 통신비는 월 200달러를 기준으로 했으며, 이중에서 모니터링비는 연간 1,200달러를 부담하는 것으로 산정함

- 클라우드 이용비에서 클라우드 월정액은 User 당 월 12.5달러이며, 연간 150달러 비용을 지출하는 것으로 가정하고 추정함

- 즉, Covisint社의 전통적인 소프트웨어 대비 클라우드 기반 총소유비용산정 내용을 요약 정리하면 다음과 같음

<표 3-13> Covisint社의 소프트웨어 대비 클라우드 총소유비용 요약

(단위 : 달러, %)

구분	초기도입비	1년차	2년차	3년차	총소유비용
전통적인 소프트웨어	3,250,124	618,260	614,150	614,150	5,096,684
클라우드	28,600	150,000	150,000	150,000	478,600
총소유비용 절감액	-	-	-	-	4,618,084
총소유비용 절감 비율	-	-	-	-	90.6%

- Covisint社의 전통적인 소프트웨어 솔루션 대비 클라우드 사용에 대한 총소유비용 절감 비율은 90.6%로 산정됨

8. Brivo社의 SaaS 총소유비용 산정 사례

o Brivo社는 빌딩과 시설물에 필요한 보안 시스템 제공 전문업체임[38)]

- Brivo社의 Server-Based 대비 SaaS 총소유비용은 초기 도입비인 (1)Up-front Costs와 연간 유지보수비용인 (2)Recurring Fees, (3)Operational Expenses, (4)Ongoing IT Expenses으로 구분하여 다음과 같이 산정함

38) Brivo, SaaS-TCO: How Web-Hosted Software as a Service(SaaS) Lowers the Total Cost of Ownership(TCO) for Electronic Access Control Systems.

<표 3-14> Brivo社의 Server-Based 대비 SaaS 총소유비용

(단위 : 달러, %)

구분	분류	SaaS	Server-based
Up-front Costs	Control Panels and related Hardware 설치비	10,000.0	14,000.0
	초기 자문, 네트워크, 배치 방화벽 세팅 등 을 포함하는 IT Staff 지출비	200.0	2,400.0
	서버 설치비	0.0	4,400.0
	라이센스비	0.0	2,100.0
Recurring Fees	연간 서비스비	1,920.0	0.0
	연간 소프트웨어 유지보수비	0.0	500.0
	연간 기술지원비	0.0	500.0
Operational Expenses	서버 전기 사용비	0.0	709.2
	냉각기, Delivery, Backup, Air Handling 등 데이터센터 동력비	0.0	709.2
Ongoing IT Expenses	Rack 공간	0.0	720.0
	Redundant off-site Data Backup	0.0	239.4
	서버 업그레이드 및 교체비	0.0	880.0
	연간 서버관리비	0.0	1,200.0
	배치된 IT Staff 지원비	0.0	400.0
총계		19,800.0	52,189.1
총소유비용		-	62.1%

- Brivo社의 5년에 걸친 Server-Based 대비 SaaS 총소유비용은 62.1% 절감되는 것으로 나타남

9. 아마존社의 NoSQL 총소유비용 산정 사례

o 아마존社는 NoSQL Database Cloud Service에 대한 총소유비용 산정 사례를 제시하였음[39)]

- 아마존社는 NoSQL의 총소유비용을 (1)On-Premises, (2)Amazon EC2/EBS, (3)Amazon DynamoDB 제품으로 나누어 연간이 아니라 3

39) Jinesh Vara and Jose Papo, "The Total Cost of (Non) Ownership of a NoSQL Database Cloud Service", *Anazon Web Service*, March 2012, pp1-14.

개의 서로 다른 이용 규모별로 월별 Case를 가지고 다음과 같이 상호 비교함

- 첫 번째 달은 상용화 컨텐츠인 게임이 처음 출시되어 서비스되고 있기 때문에 첫 번째 달 시스템 Data 이용규모는 200GB이면 충분함

<표 3-15> 아마존社의 NoSQL 총소유비용_소규모(200GB)

(단위 : 달러, %)

구분	비용 항목	NoSQL(Month 1~3)		
		On-Premises	Amazon EC2/EBS	Amazon DynamoDB
Compute 비	서버 하드웨어비	75.7	0.0	0.0
	네트워크 하드웨어비	15.1	0.0	0.0
	하드웨어 유지보수비	27.3	0.0	0.0
	동력 및 냉각비	25.3	0.0	0.0
	데이터센터 및 협업 공간비	22.4	0.0	0.0
	하드웨어 운영비	400.0	0.0	0.0
	클라우드 자원비	0.0	495.0	20.5
Redundancy비		1,131.6	990.0	0.0
Storage비		300.0	95.3	219.5
Data Transfer비		16.0	24.0	24.0
NoSQL 운영비		400.0	400.0	0.0
총계		2,413.4	2,004.3	264.0

- 두 번째 달은 상용화 컨텐츠인 영화가 Released되고, 게임이 인기를 얻으면서 Data 이용규모는 빠르게 900GB까지 증가함

<표 3-16> 아마존社의 NoSQL 총소유비용_중규모(900GB)

(단위 : 달러, %)

구분	비용 항목	NoSQL(Month 1~3)		
		On-Premises	Amazon EC2/EBS	Amazon DynamoDB
Compute비	서버 하드웨어비	378.61	0.00	0.00
	네트워크 하드웨어비	75.72	0.00	0.00
	하드웨어 유지보수비	136.30	0.00	0.00
	동력 및 냉각비	126.54	0.00	0.00
	데이터센터 및 협업 공간비	111.80	0.00	0.00
	하드웨어 운영비	2,000.00	0.00	0.00
	클라우드 자원비	0.00	866.32	646.36
Redundancy비		5,657.94	1,732.64	0.00
Storage비		1,800.00	1,040.47	1,317.19
Data Transfer비		46.60	78.00	72.00
NoSQL 운영비		400.00	400.00	0.00
총계		10,733.51	4,117.43	22,035.55

- 세 번째 달은 상용화 컨텐츠인 영화가 Buzz Faded되어 Data 이용규모는 1,200GB까지 확장됨

<표 3-17> 아마존社의 NoSQL 총소유비용_대규모(1,200GB)

(단위 : 달러, %)

구분	비용 항목	NoSQL(Month 1~3)		
		On-Premises	Amazon EC2/EBS	Amazon DynamoDB
Compute비	서버 하드웨어비	378.60	0.00	0.00
	네트워크 하드웨어비	75.70	0.00	0.00
	하드웨어 유지보수비	136.30	0.00	0.00
	동력 및 냉각비	126.55	0.00	0.00
	데이터센터 및 협업 공간비	111.80	0.00	0.00
	하드웨어 운영비	2,000.00	0.00	0.00
	클라우드 자원비	0.00	1,368.84	1,393.00
Redundancy비		5,657.90	2,737.68	0.00
Storage비		1,350.00	1,581.77	987.89
Data Transfer비		116.58	195.00	180.00
NoSQL 운영비		400.00	400.00	0.00
총계		10,353.43	6,283.29	2,560.89

- 위의 이용 규모별 3가지 시나리오에 대한 월기준 총소유비용을 요약하면 다음과 같음

<표 3-18> 아마존社의 NoSQL 총소유비용_종합

(단위 : 달러, %)

구분	On-Premises	Amazon EC2/EBS	Amazon DynamoDB
소규모(200GB)	2,413.37	2,004.33	264.00
중규모(900GB)	10,353.51	4,117.43	2,035.55
대규모(1,200GB)	10,353.43	6,283.29	2,560.89
합계	23,500.31	12,405.05	4,860.00
총소유비용1	-	47.21%	79.32%
총소유비용2	-	-	61.82%

- 아마존社의 NoSQL DB 서비스 총소유비용을 산정한 결과, Amazon DynamoDB 제품은 On-Premises 대비 79.32%의 비용절감을 보여주며, Amazon EC2/EBS 대비 61.82% 비용절감을 보여주는 것으로 분석됨

- 또한 Amazon EC2/EBS 제품은 On-Premises 대비 47.21%의 비용절감을 보여줌

10. Crimson Consulting Group社의 Oracle WebLogic 총소유비용 산정 사례

o Crimson Consulting Group社는 오라클의 WebLogic 및 Coherence와 IBM의 WebSphere Application Server 및 eXtreme Scale 제품에 대한 총소유비용을 산정하였음[40)]

- Crimson Consulting Group社의 총소유비용은 크게 (1)초기 설치비, (2)Application 개발 및 인프라 테스팅비, (3)Vender 지원비, (4)Application Server 운영, 관리, 모니터링 및 조율비로 구성하여 다음과 같이 산정함

40) Crimson Consulting Croup, Application Server Cost of Ownership: Oracle WebLogic and Coherence versus IBM WebSphere Application Server and eXtreme Scale, *A Crimson Consulting Group Business White Paper,* 2011, pp.1-28.

<표 3-19> CCG社의 WebSphere 대비 WebLogic 총소유비용

(단위 : 달러, %)

구분		비용 항목	Oracle WebLogic Suite	IBM WebSphere
초기 설치비		하드웨어 도입비	25,000	35,000
		소프트웨어 라이센스비	337,500	639,503
		설치비	6,722	14,183
		초기 Configuration/커스트마이즈비	18,194	33,678
		Intergration비	469,443	651,000
		인프라 테스트비 및 어플리케이션 개발비	37,785	66,415
연간 운영비	개발 및 테스트비	어플리케이션 개발비	114,619	178,689
		인프라 테스트비	63,984	105,400
	Vender 지원비	연간 유지보수 및 지원 계약	371,250	511,602
	관리 및 운영비	관리 및 운영비	563,876	823,196
	모니터링, 진단 및 개선비	모니터링, 진단 및 개선비	576,691	854,844
총계			2,585,064	3,913,510
			-	33.9%

- 5년에 걸친 오라클의 WebLogic 어플리케이션 서버 플랫폼 제품의 총소유비용을 산정한 결과, IBM社의 WebSphere 서버 플랫폼 대비 33.9% 절감되는 것으로 나타남

11. Magic Software Enterprises社의 uniPaaS 총소유비용 산정 사례

o Magic Software Enterprises社는 (1)Network Deployment, (2)Terminal Server and Citrix Deployment, (3)RIA Deployment 3가지 Enterprise Application 개발 방식에 대해 총소유비용을 산정함[41]

- Magic Software Enterprises社의 총소유비용 산정 시나리오는 (1)Multiple Sites Serving 50 End-Users와 (2)Multiple Sites Serving

41) Magic Software Enterprises, Reducing Enterprise Applications Total Cost of Ownership, *White Paper*, November 2008, pp1-26.

500 End-Users 2가지 임

<표 3-20> MSE社의 Enterprise Application 총소유비용_50 User

(단위 : 달러, %)

구분	Network Deployment		Terminal Server		RIA	
	Code Based Full Client	uniPaaS Full Client	Code Based Full Client	uniPaaS Full Client	Code Based RIA	uniPaaS RIA
어플리케이션 개발 플랫폼비	9,600	16,500	9,600	16,500	12,000	16,500
어플리케이션 Deployment 플랫폼비	0	16,500	0	16,500	0	16,200
서버 운영 시스템비	4,995	4,995	7,998	7,998	999	999
Citrix 프리젠테이션 Layer비	0	0	22,500	22,500	0	0
데이터베이스 라이센스비	87,500	87,500	17,500	17,500	17,500	17,500
소프트웨어 유지보수비	20,419	25,099	9,270	13,950	6,100	10,240
서버 하드웨어비	5,000	5,000	8,000	8,000	4,000	4,000
서버 유지보수비	45,000	45,000	18,000	18,000	9,000	9,000
어플리케이션 개발비	570,000	142,500	570,000	142,500	712,500	142,500
어플리케이션 유지보수비	380,000	95,000	380,000	95,000	475,000	95,000
live 어플리케이션 업데이트비	24,000	24,000	9,600	9,600	4,800	4,800
1년차 비용	911,805	367,545	844,033	299,773	994,449	257,219
2년차 비용	469,419	189,099	416,870	136,550	494,900	119,040
3년차 비용	469,419	189,099	416,870	136,550	494,900	119,040
3년간 총소유비용	1,850,643	745,743	1,677,772	572,872	1,984,249	495,299
총소유비용 절감률	-	59.7%	-	65.9%	-	75.0%

- Magic Software Enterprises社의 동시접속자 50 User 규모 시스템 총소유비용 산정결과 uniPaaS 총소유비용 절감률은 (1)Network Deployment기 59.7%, (2)Terminal Server and Citrix Deployment는 65.9%, (3)RIA Deployment는 75.0%로 산정됨

<표 3-21> MSE社의 Enterprise Application 총소유비용_500 User

(단위 : 달러, %)

구분	Network Deployment		Terminal Server		RIA	
	Code Based Full Client	uniPaaS Full Client	Code Based Full Client	uniPaaS Full Client	Code Based RIA	uniPaaS RIA
어플리케이션 개발 플랫폼비	9,600	16,500	9,600	16,500	12,000	16,500
어플리케이션 Deployment 플랫폼비	0	120,000	0	120,000	0	126,000
서버 운영 시스템비	9,990	9,990	51,987	51,987	999	999
Citrix 프리젠테이션 Layer비	0	0	225,000	225,000	0	0
데이터베이스 라이센스비	95,000	95,000	95,000	95,000	95,000	95,000
소프트웨어 유지보수비	22,918	48,298	53,817	79,197	21,600	47,700
서버 하드웨어비	10,000	10,000	52,000	52,000	4,000	4,000
서버 유지보수비	90,000	90,000	117,000	117,000	9,000	9,000
어플리케이션 개발비	570,000	142,500	570,000	142,500	712,500	142,500
어플리케이션 유지보수비	380,000	95,000	380,000	95,000	475,000	95,000
live 어플리케이션 업데이트비	48,000	48,000	62,400	62,400	4,800	4,800
1년차 비용	965,049	534,639	1,310,196	879,786	1,079,699	463,249
2년차 비용	540,918	281,298	613,217	353,597	510,400	156,500
3년차 비용	540,918	281,298	613,217	353,597	510,400	156,500
3년간 총소유비용	2,046,885	1,097,235	2,536,631	1,586,981	2,100,499	776,249
총소유비용 절감률	-	46.4%	-	37.4%	-	63.0%

- Magic Software Enterprises社의 동시접속자 500 User 규모 시스템 총소유비용 산정결과 uniPaaS 총소유비용 절감률은 (1)Network Deployment기 46.4%, (2)Terminal Server and Citrix Deployment는 37.4%, (3)RIA Deployment는 63.0%로 산정됨

12. Edison Group社의 Oracle Sun Server 총소유비용 산정 사례

o Edison Group社의 총소유비용 산정 대상 어플리케이션 유형은 (1)Sun, (2)HP, (3)IBM의 서버 3가지 제품임[42)]

- Edison Group社의 총소유비용 산정 시나리오는 (1)Two-Socket System, (2)Four-Socket System, (3)Eight-Socket, (4)Ten-Socket Blades

42) Edison Group, "The Optimized Stack: Reducing Total Cost of Ownership through Vertical Integration", *White Paper*, July 12, 2011, pp.1-20.

with Networking 4가지 임

o 먼저, 3년 기준 Two-Socket 시스템의 경우 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-22> Edison Group社의 Two-Socket 총소유비용_3년 기준

(단위 : 달러, %)

비용 항목	Sun Fire X4170 M2	HP DL360 G7	IBM x3550 M3
하드웨어비	9,678	5,605	6,093
서버 OS비	0	0	0
OS 관리비	0	0	0
서버 가상화비	0	11,448	11,448
가상화 관리비	Included	Additional	Additional
하드웨어 지원비	0	750	594
서버 OS 지원비	0	9,620	9,620
OS 관리 지원비	0	1,728	1,728
서버 가상화 지원비	0	0	0
오라클 Premier 지원비	3,484	0	0
가상화 관리 지원비	Included	Additional	Additional
동력 및 냉각비	1,636	1,636	1,636
공간 임대비	662	662	662
총계	15,460	31,449	31,781
총소유비용	-	50.8%	51.4%

- Two-Socket의 경우 3년에 걸친 Oracle社의 Sun Fire X4170 서버에 대한 총소유비용은 HP와 IBM 장비 대비 각각 50.8%와 51.4% 절감되는 것으로 나타남

o 다음, 5년 기준 Two-Socket 시스템의 경우 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-23> Edison Group社의 Two-Socket 총소유비용_5년 기준

(단위 : 달러, %)

비용 항목	Sun Fire X4170 M2	HP DL360 G7	IBM x3550 M3
하드웨어비	9,678	5,605	6,093
서버 OS비	0	0	0
OS 관리비	0	0	0
서버 가상화비	0	11,448	11,448
가상화 관리비	Included	Additional	Additional
하드웨어 지원비	0	1,810	1,548
서버 OS 지원비	0	16,118	1,6118
OS 관리 지원비	0	2,880	2,880
서버 가상화 지원비	0	3,496	3,496
오라클 Premier 지원비	5,807	0	0
가상화 관리 지원비	Included	Additional	Additional
동력 및 냉각비	2,726	2,726	2,726
공간 임대비	1,104	1,104	11,04
총계	1,9315	45,187	45,413
총소유비용	-	57.3%	57.5%

- Two-Socket의 경우 5년에 걸친 Oracle社의 Sun Fire X4170 서버에 대한 총소유비용은 HP社와 IBM社 장비 대비 각각 57.3%와 57.5% 절감되는 것으로 나타남

o 3년 기준 Four-Socket 시스템 경우 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-24> Edison Group社의 Four-Socket 총소유비용_3년 기준

(단위 : 달러, %)

비용 항목	Sun Fire X4470 M2	HP DL580 G7	IBM x3850 X5
하드웨어비	33,639	35,666	39,981
서버 OS비	0	0	0
OS 관리비	0	0	0
서버 가상화비	0	22,896	22,896
가상화 관리비	Included	Additional	Additional
하드웨어 지원비	0	1,309	1,750
서버 OS 지원비	0	19,240	19,240
OS 관리 지원비	0	1,728	1,728
서버 가상화 지원비	0	0	0
오라클 Premier 지원비	12,110	0	0
가상화 관리 지원비	Included	Additional	Additional
동력 및 냉각비	6,062	6,062	6,062
공간 임대비	2,592	2,592	2,592
총계	54,403	89,493	94,249
총소유비용	-	39.2%	42.3%

- Four-Socket의 경우 3년에 걸친 Oracle社의 Sun Fire X4470 서버에 대한 총소유비용은 HP社와 IBM社 장비 대비 각각 39.2%와 42.3% 절감되는 것으로 나타남

o 5년 기준 Four-Socket 시스템 경우 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-25> Edison Group社의 Four-Socket 총소유비용_5년 기준

(단위 : 달러, %)

비용 항목	Sun Fire X4470 M2	HP DL580 G7	IBM x3850 X5
하드웨어비	33,639	35,886	39,981
서버 OS비	0	22,896	22,896
OS 관리비	0	0	0
서버 가상화비	0	0	0
가상화 관리비	Included	Additional	Additional
하드웨어 지원비	0	3,433	4,770
서버 OS 지원비	0	32,236	32,236
OS 관리 지원비	0	2,880	2,880
서버 가상화 지원비	0	6,992	6,992
오라클 Premier 지원비	20,183	0	0
가상화 관리 지원비	Included	Additional	Additional
동력 및 냉각비	10,104	10,104	10,104
공간 임대비	3,312	3,312	3,312
총계	67,238	117,739	123,171
총소유비용	-	42.9%	45.4%

- Four-Socket의 경우 5년에 걸친 Oracle社의 Sun Fire X4470 서버에 대한 총소유비용은 HP社와 IBM社 장비 대비 각각 42.9%와 45.4% 절감되는 것으로 나타남

o 3년 기준 Eight-Socket 시스템 경우 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-26> Edison Group社의 Eight-Socket 총소유비용_3년 기준

(단위 : 달러, %)

비용 항목	Sun Fire X4880 M2	HP DL980 G7	IBM x3950 X5
하드웨어비	83,587	N/A	90,473
서버 OS비	0	N/A	0
OS 관리비	0	N/A	0
서버 가상화비	0	N/A	45,792
가상화 관리비	Included	N/A	Additional
하드웨어 지원비	0	N/A	3,501
서버 OS 지원비	0	N/A	34,480
OS 관리 지원비	0	N/A	1,728
서버 가상화 지원비	0	N/A	0
오라클 Premier 지원비	40,744	N/A	0
가상화 관리 지원비	Included	N/A	Additional
동력 및 냉각비	12,032	N/A	12,032
공간 임대비	3,312	N/A	3,312
총계	139,675	N/A	191,318
총소유비용	-	-	27.0%

- Eight-Socket의 경우 3년에 걸친 Oracle社의 Sun Fire X4880 서버에 대한 총소유비용은 IBM社 장비 대비 27.0% 절감되는 것으로 나타남

o 5년 기준 Eight-Socket 시스템 경우 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-27> Edison Group社의 Eight-Socket 총소유비용_5년 기준

(단위 : 달러, %)

비용 항목	Sun Fire X4880 M2	HP DL980 G7	IBM x3950 X5
하드웨어비	85,587	N/A	90,473
서버 OS비	0	N/A	45,792
OS 관리비	0	N/A	0
서버 가상화비	0	N/A	0
가상화 관리비	Included	N/A	Additional
하드웨어 지원비	0	N/A	9,514
서버 OS 지원비	0	N/A	64,472
OS 관리 지원비	0	N/A	2,880
서버 가상화 지원비	0	N/A	13,984
오라클 Premier 지원비	67,907	N/A	0
가상화 관리 지원비	Included	N/A	Additional
동력 및 냉각비	20,053	N/A	20,053
공간 임대비	5,520	N/A	5,520
총계	179,067	N/A	252,688
총소유비용	-	-	29.1%

- Eight-Socket의 경우 5년에 걸친 Oracle社의 Sun Fire X4880 서버에 대한 총소유비용은 IBM社 장비 대비 29.1% 절감되는 것으로 나타남

o 3년 기준 Ten-Socket 시스템 경우 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-28> Edison Group社의 Ten-Socket 총소유비용_3년 기준

(단위 : 달러, %)

비용 항목	10×Sun Blade×6270 M2+NEM	HP 10×460c G7+FlexCurve	10×IBM HS22+BNT
하드웨어비	157,227	131,512	130,112
서버 OS비	0	0	0
OS 관리비	0	0	0
서버 가상화비	0	114,480	114,480
가상화 관리비	Included	Additional	Additional
하드웨어 지원비	0	5,748	5,901
서버 OS 지원비	0	96,200	96,200
OS 관리 지원비	0	1,178	1,178
서버 가상화 지원비	0	0	0
오라클 Premier 지원비	56,602	0	0
가상화 관리 지원비	Included	Additional	Additional
동력 및 냉각비	16,190	16,190	16,190
공간 임대비	6,624	6,624	6,624
총계	236,643	371,932	370,685
총소유비용	-	36.4%	36.4%

- Ten-Socket의 경우 3년에 걸친 Oracle社의 10×Sun Blade×6270 M2+NEM 서버에 대한 총소유비용은 HP社와 IBM社 장비 대비 각각 36.4% 절감되는 것으로 나타남

o 5년 기준 Ten-Socket 시스템 경우 총소유비용은 다음과 같음

<표 3-29> Edison Group社의 Ten-Socket 총소유비용_5년 기준

(단위 : 달러, %)

비용 항목	10×Sun Blade×6270 M2+NEM	HP 10×460c G7+FlexCurve	10×IBM HS22+BNT
하드웨어비	157,227	131,512	130,112
서버 OS비	0	0	0
OS 관리비	0	0	0
서버 가상화비	0	114,480	114,480
가상화 관리비	Included	Additional	Additional
하드웨어 지원비	0	13,404	14,811
서버 OS 지원비	0	161,180	161,180
OS 관리 지원비	0	2,880	2,880
서버 가상화 지원비	0	34,960	34,960
오라클 Premier 지원비	94,336	0	0
가상화 관리 지원비	Included	Additional	Additional
동력 및 냉각비	26,983	26,983	16,190
공간 임대비	11,040	11,040	11,040
총계	289,586	496,439	485,653
총소유비용	-	41.6%	41.9%

- Ten-Socket의 경우 5년에 걸친 Oracle社의 10×Sun Blade×6270 M2+NEM 서버에 대한 총소유비용은 HP社와 IBM社 장비 대비 각각 41.6%와 41.9%로 절감되는 것으로 나타남

13. Embarcadero社의 All-Access 총소유비용 산정 사례

o Embarcadero社는 2008년 전통적인 소프트웨어 배포(Traditional Software Disrtibution)와 어플리케이션 가상화(Application Virtualization) 간의 총소유비용이라는 Gartner社의 연구모델을 기초로 하였음

- Embarcadero社는 전통적인 소프트웨어 대비 All-Access 솔루션의 총소유비용을 산정하였음[43)]

43) Emvarcadero, "Reducing Total Cost of Ownership of Your Application

- Embarcadero社의 총소유비용 산정모델에서 주요 비용 항목은 (1)초기 도입비(Capital Expenses), (2)운영비(Operating Expenses), (3)최종 사용자 부담비(End-User Expenses) 3가지 임

- Embarcadero社의 총소유비용 산정 기간은 3년으로 하여 계산함

<표 3-30> Embarcadero社의 Software 대비 All-Access 총소유비용

(단위 : 달러, %)

비용 항목		Software	All-Access
초기 도입비	신규 소프트웨어 도입비	787	438
	소프트웨어 유지보수비	393	288
	신규 하드웨어 도입비	336	336
	하드웨어 유지보수비	150	150
	IT 소프트웨어비	267	267
운영비	Tier 1-3	1,203	444
	보안비	273	273
	데스크탑 관리비	651	360
	관리(Administration)비	234	69
	운영(management)비	231	66
	교육·훈련비	159	96
	폐기처분비	102	66
최종 사용자 부담비	최종 사용자 훈련비	1,434	789
	설치비	6,960	3,453
	고장비	375	291
총계		13,555	7,386
총소유비용 절감률		-	45.5%

- Embarcadero社의 Software 대비 All-Access 총소유비용은 45.5% 절감되는 것으로 나타남

Development and Database Tools Across Government Organizations", *Total Cost of Ownership Comparison Report*, July 12, 2011, pp.1-20.

제3절 총소유비용 분석모델 사례

o 이 연구에서 총소유비용 분석모델은 공개소프트웨어 도입을 통해 소요된 총소유비용을 분석할 수 있는 수학적인 방정식을 의미하는 것으로 규정함

- 이러한 개념의 국내외 대표적인 총소유비용 분석모델 사례를 소개하면 다음과 같음

1. 일반적인 총소유비용 산정모델

o 총소유비용의 계산에서 일반적인 비용 요소는 다음과 같이 표현 할 수 있음[44]

$$TCO = Aa + Ab + Ac + Ad + Ae + Af + Ag + Ah + Ai + Aj + Ak + Al + Am + An + Ao \quad (3\text{-}1)$$

TCO : 총소유비용
Aa : 자금조달비
Ab : 커미션비
Ac : 에너지비
Ad : 수리비
Ae : 업그레이드비
Af : 전환비
Ag : 훈련비
Ah : 지원비
Ai : 서비스비
Aj : 유지비
Ak : 비사용 시간비
Al : 안전비
Am : 생산성비
An : 리스크비

44) http://john.tobe30.com.

Ao : 처분비

- 이러한 총소유비용 요소들은 자산이 이용되는 산업 및 자산의 특성에 따라 다양하게 결정됨

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-31> 일반적인 총소유비용 구성 행렬표

구분	자산
자금조달비	
커미션비	
에너지비	
수리비	
업그레이드비	
전환비	
훈련비	
지원비	
서비스비	
유지비	
비사용 시간비	
안전비	
생산성비	
리스크비	
처분비	
총계	

2. 장비 제조업체 총소유비용 산정모델

o 계측장비 제조업체인 Agilent Technologies社의 Bill Lycette와 Duane Lowenstein이 제안한 총소유비용 모델은 다음과 같이 설명할 수 있음[45]

- 총소유비용은 장비를 유효기간 동안 소유하고 운영하는 총비용으로 정

45) Bill Lycette and Duane Lowenstein, "The Real Total Cost of Ownership of Your Test Equipment", *IEEE AUTOTESTCON* 2010, pp.1-8.

의함

- Agilent Technologies社에서 생산한 산업용 계측장비에 대한 총소유비용 모델에서 핵심 요소는 자본비용과 운영비용임

- Bill Lycette와 Duane Lowenstein에 의해 제시된 총소유비용 모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음[46]

$$TCO = Ba + Bpm + Br + Bdm + Btr + Bte + Brv + Bf + Bo \quad (3\text{-}2)$$

TCO : 총소유비용
Ba : 자본비 또는 취득비
Bpm : 예방적 유지관리 비
Br : 수리 비
Bdm : 고장시간 비
Btr : 기술 쇄신 비
Bte : 훈련 및 교육 비
Brv : 장비의 재판매 가치 혹은 처리비
Bf : 시설비
Bo : 기타비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

46) 원전의 기호를 존중하여 하첨자는 그대로 사용함.

<표 3-32> 장비 제조업체 총소유비용 구성 행렬표

구분		계측 장비
자본비용	자본비용 또는 취득비용	
운영비용	예방적 유지관리비	
	수리비	
	고장시간비	
	기술 쇄신비	
	훈련 및 교육비	
	장비의 재판매 가치 혹은 처리비	
	시설비	
	기타비	
총계		

- 표에서 자본비용 혹은 취득비용은 Ba로 표기하며, 장비를 취득하고 설치하는 데 드는 비용을 말함

- 나머지 8가지 총소유비용 구성 요소는 모두 다음과 같이 운영비용에 포함됨

- 첫째, 예방적 유지관리비용은 Bpm으로 표기하며, 계측용 장비의 교정 소요시간, 물류비용, 기타 제품을 교정하는 데 드는 수리비용, 마모된 부품의 주기적 교체비용 등이 포함됨

- 둘째, 수리비용은 Br로 표기하며, 보통, 수리라는 것은 고장난 장비 를 수리를 하고, 수리 후에 재교정하고, 장비를 제거/배송/재설치하고, 성능을 확인하는 데 드는 비용을 모두 포함함

- 셋째, 고장시간비용은 Bdm 표기하고, 고장시간비용은 장비를 사용할 수 없었다는 것을 인정하기 위해 반드시 적용해야 하는 일종의 패널티 비용임

. 패널티비용 산정을 위해, 주간 임대율과 같은 비용산정 변수를 비용 방정식에 반영함

. 성능 테스트 및 측정 장비의 주간 임대율은 보통 구매가의 2%에서 5% 사이 수준이기 때문에 고장비용은 다음과 같이 산정됨

고장시간비용 = 구매가 x 임대율 x 수리소요 시간

. 고장시간비용은 양산 환경이나 중대 R&D 어플리케이션에서 테스트 시스템 하나가 고장 난 경우, 매출 손실과 비즈니스 기회 상실로 이어져 결국 수십 억원의 비용을 초래할 수 있어 엄청나게 클 수도 있음

. 통상적으로 이러한 상황의 결과를 수치화하거나 예상하는 것이 어렵다는 점을 고려해, 이 총소유비용 모델은 이 부분을 수리비용에 포함시키지 않기도 함

. 대신, 이러한 엄청난 비용은 비용회피 조치전략을 통해 해결하는데, 이를 총칭하여 고장시간 마이그레이션 전략이라고 함

. 즉, 신뢰성 높은 장비에 투자, 짧은 수리소요 시간, 향상된 테스트 역량 등이 대표적인 고장시간 마이그레이션의 예로 들 수 있음

- 넷째, 기술쇄신(Technology Refresh)비용은 Btr로 표기하며, 이 경우, 사용자는 측정 기능과 속도의 수준이 더 높은 제품으로 업그레이드하기를 원함

. 보통 기술쇄신비용에서 가장 큰 비중을 차지하는 요소가 테스트 프로세스에서 신형 장비의 호환성/역호환성을 확인하는 데 드는 비용임

. 호환성 확인을 위해 테스트코드를 개발 및 편집하는 데 드는 비용은 클 수 있음

. 이러한 일회성 비용은 그 혜택을 누리는 모든 장비모델이 함께 부담해야 함

- 다섯째, 훈련 및 교육비용은 Bte로 표기하며, 구매하려는 제품의 학습곡선이 가파르다면, 엔지니어와 기술자들에게 사용법을 가르치는 데 비용이 클 수 있음

- 여섯째, 장비의 재판매 가치 또는 처리비용은 Brv로 표기하며, 이것은 장비를 판매, 보상매입, 재활용 중 어느 한 가지 방식으로 처리할 때 발생하는 장비의 가치이므로 비용을 줄일 수 있는 변수임

. 유리한 보상판매 또는 재판매 가치는 고품질 제품의 소유자들에게 전략적 우위를 제공하며, 그 가치가 높다면 특히 더 유리함

- 일곱째, 시설비용은 Bf로 표기하며, 여기에는 장비를 작동시키는 데 드는 전기 요금과 장비를 설치하는 데 필요한 비용이 포함됨

- 여덟째, 기타 비용은 Bo로 표기하며, 기타 비용은 총비용에 영향을 미칠 수 있는 그 밖의 모든 비용을 말함

. 여기에는 커넥터나 케이블 등 소모품 비용이 포함됨

3. PC 구매에 대한 총소유비용 산정모델

o PC 구매에 대한 총소유비용은 PC를 소유하는데 실제로 지출되는 비용이 얼마인지를 나타내는 매우 대중적인 개념임[47]

- PC 구매에 대한 총소유비용 모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Ca + Cb + Cc + Cd + Ce + Cf + Cg \quad (3\text{-}3)$$

TCO : 총소유비용
Ca : 컴퓨터 구입비
Cb : 소프트웨어 구입비
Cc : 하드웨어 업그레이드비

47) http://www.terms.co.kr/.

Cd : 소프트웨어 업그레이드비
Ce : 유지보수비
Cf : 기술지원비
Cg : 교육 및 훈련비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-33> PC 구매에 대한 총소유비용 구성 행렬표

구분	계측 장비
컴퓨터 구입비	
소프트웨어 구입비	
하드웨어 업그레이드비	
소프트웨어 업그레이드비	
유지보수비	
기술지원비	
교육 및 훈련비	
총계	

- PC 구매에 대한 총소유비용을 대략 산정해보면 거의 대부분이 경험적으로 PC 실제 가격의 약 3배에서 4배 정도가 됨

- 그래서 총소유비용은 네트웍 컴퓨터를 지원하는 회사들의 슬로건이 되고 있음

- 이들은 네트워크 컴퓨터가 구입비용이 저렴할뿐 아니라, 중앙에서 관리하고 업그레이드할 수 있어 총소유비용 개념으로 계산하면 더욱 저렴하다고 주장함

- 그러나, 마이크로소프트社나 인텔社와 같은 기존의 PC 지지자들은 역시 총소유비용을 현격하게 줄일 수 있다고 주장하는 ZAW(Zero Administration for Windows)라는 개념으로 대항하고 있음

4. 정보시스템 구축에 대한 총소유비용 산정모델

o 정보시스템 구축에 대한 총소유비용은 기업이 특정 기술에 대한 구현비용을 결정하기 위해 이런 직간접비용들을 분석하는 데 사용 될 수 있음[48)]

- 정보시스템 구축에 대한 총소유비용 모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Da + Db + Dc + Dd + De + Df + Dg + Dh \quad (3\text{-}4)$$

TCO : 총소유비용
Da : 하드웨어 구입비
Db : 소프트웨어 구입비
Dc : 교육비
Dd : 지원비
De : 유지보수비
Df : 기반구조비
Dg : 가동중지비
Dh : 공간 및 에너지비

- 위식에서 하드웨어비 Da는 획득 컴퓨터, 터미널, 저장장치, 프린터를 포함한 컴퓨터 하드웨어 장비에 대한 구매가격을 말함

- 소프트웨어비 Db는 개별 사용자에 대한 소프트웨어 구매비용 및 라이센스 비용 설치 컴퓨터 및 소프트웨어 설치비용을 뜻함

- 교육비 Dc는 정보시스템 전문가 및 최종 사용자의 교육비용 등을 의미함

- 지원 비용 Dd는 정속적인 기술지원, 헬프데스크 등의 비용을 말함

- 유지보수비 De는 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 업그레이드 비용을 뜻함

48) http://ko.wikipedia.org.

- 기반구조비 Df는 저장 백업장비를 포함한 네트워크 및 전문적인 장비 같은 기반구조 요소에 대한 획득, 유지보수, 지원비용을 뜻함

- 가동중지비 Dg는 하드웨어 또는 소프트웨어 고장으로 인해 시스템이 처리 또는 사용자 업무를 수행할 수 없을 때 발생하는 생산성 손실 비용을 말함

- 공간 및 에너지비 Dh는 기술에 대한 보유 공간 및 전력 공급에 대한 부동산 및 에너지 비용을 의미함

- 이상을 종합하여 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-34> 정보시스템에 대한 총소유비용 구성 행렬표

구분	계측 장비
하드웨어 구입비	
소프트웨어 구입비	
교육비	
지원비	
유지보수비	
기반구조비	
가동중지비	
공간 및 에너지비	
총계	

o 이러한 비용요소가 고려될 때, PC에 관한 총소유비용은 초기 구입비의 3배에 달할 수도 있음

- 지원 인력, 고장, 추가적인 네트워크 관리에 대한 숨은 비용 때문에 분산 클라이언트/서버 아키텍처, 특히 휴대용 컴퓨터 및 무선장비가 결합된 아키텍처는 중앙집중식 메인프레임 아키텍처보다 더 많은 비용이 들 수도 있음

- 하드웨어 및 소프트웨어 획득 비용은 총소유비용 중 겨우 20%만 차지하므로, 관리자가 기업의 하드웨어 및 소프트웨어 대한 전체비용을 이해하기 위해서는 관리비용에 주의를 기울여야 함

- 이런 관리 비용 중 일부는 더 나은 관리방식으로 비용을 감소시킬 수도 수 있음, 다수의 대기업에는 중복되고, 양립될 수 없는 하드웨어 및 소프트웨어가 존재하는데, 이는 부서 및 개인이 직접 기술을 구매할 수 있기 때문임

- 또한, 하드웨어 및 소프트웨어 자원에 대한 더 강력한 중앙집중화와 표준을 통해 총소유비용을 줄일 수도 있음, 기업이 직접 직원이 사용할 수 있는 상이한 컴퓨터 모델과 소프트웨어의 수를 최소화 한다면, 기반구조를 지원하는데 필요한 정보시스템 인력 규모도 줄일 수 있음

5. SIIS社의 SaaS 총소유비용 산정모델

o SIIS(Software & Information Industry Association)社는 전통적인 응용소프트웨어 대비 온디멘드 SaaS의 총소유비용 절감 정도를 분석하기 위해 제시한 총소유비용 산정모델을 제시함[49)]

- SIIS社의 총소유비용 산정모델은 전통적인 응용소프트웨어, ASP, SaaS 분야에서 가장 널리 활용되어 온 총소유비용 산정모델임

- SIIS社에서 제시한 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Ea + Eb + Ec + Ed + Ee + Ef + Eg + Eh + Ei + Ej + Ek + El + Em + En + Eo + Ep + Eq + Er + Es + Et + Eu + Ev + Ew + Ex \quad (3\text{-}5)$$

TCO : 총소유비용

49) SIIA, Software as a Service; A Comprehensive Look at the Total Cost of Ownership of Software Applications, *A White Paper*, Prepared by the Software as a Service Executive Council September 2006, pp.1-23.

Ea : 자본지출비
Eb : 하드웨어 도입비
Ec : 소프트웨어 라이센스비
Ed : 유지보수비
Ee : 업그레이드비
Ef : 기반구조 비용
Eg : 시설 및 데이터센터 운영비
Eh : 설계 및 엔지니어링비
Ei : 통합 및 실행비
Ej : IT 및 지원비
Ek : 이용자 교육 및 훈련비
El : 계획된 유지보수비
Em : 예상치 못한 유지보수비 및 장애 복구비
En : 모니터링 및 기밀유지비
Eo : 시설 및 데이터센터 운영비
Ep : 구매 및 일반관리비
Eq : 신뢰성과 유효성
Er : 호환성
Es : 확장 가능성
Et : 보안성
Eu : 유연성
Ev : 실행성
Ew : 역량
Ex : 기회비용

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-35> SIIS社의 SaaS 총소유비용 구성 행렬표

총소유비용 구성 행렬		초기 도입비		연간 유지 관리비							
		Set up 및 개발비		N1		N+1		N+2		N+n	
		SW	SaaS	SW	SaaS	SW	SaaS	SW	SaaS	SW	SaaS
비교 가능한 비용 분석	자본 지출비										
	하드웨어 도입비										
	소프트웨어 라이센스비										
	유지보수비										
	업그레이드비										
	시설 및 데이터센터 운영비										
관리 및 운영비	설계 및 엔지니어링비										
	통합 및 실행비										
	IT 및 지원비										
	이용자 교육 및 훈련비										
	계획된 유지보수비										
	예상치 못한 유지보수 및 장애복구비										
	모니터링 및 기밀유지비										
	구매 및 일반 관리비										
무형의 비용	신뢰성과 유효성										
	호환성										
	확장 가능성										
	보안성										
	유연성										
	실행성										
	역량										
	기회비용										
총계											

6. 한국소프트웨어진흥원의 SaaS 총소유비용 산정모델

o 한국소프트웨어진흥원은 2008년에 정보시스템 이용에 있어서 전통적인 방식과 SaaS의 총소유비용 비교 사례 연구에서 총소유비용 산정모델을 제시함[50]

- 당시 한국소프트웨어진흥원은 SaaS 도입이 가장 활발한 CRM과 ERP

50) 한국소프트웨어진흥원, 「정보시스템 이용에 있어서 전통적인 방식과 SaaS의 TCO 비교 사례연구」, 2008. 12.

정보시스템에 대한 총소유비용을 산정하여 비교했음

- 한국소프트웨어진흥원에서 활용한 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Fa + Fb + Fc + Fd + Fe + Ff + Fg + Fh + Fi + Fj + Fk + Fl + Fm \quad (3\text{-}6)$$

TCO : 총소유비용
Fa : 하드웨어 구입비
Fb : 하드웨어 설치비
Fc : 소프트웨어 구입비(운영체제 등)
Fd : 소프트웨어 개발비(응용소프트웨어 등)
Fe : 기술지원비
Ff : Trouble Shooting비
Fg : 자산관리비
Fh : 보안관리비
Fi : 하드웨어 업그레이드비
Fj : 소프트웨어 업그레이드비
Fk : 관리비
Fl : 내부 교육비
Fm : 기타 교육비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-36> KIPA의 SaaS 총소유비용 구성 행렬표

구분	대분류	세분류	비용				
			N ( )년	N+1 ( )년	N+2 ( )년	N+3 ( )년	N+4 ( )년
하드웨어 및 소프트웨어 도입비	하드웨어 도입비	구입비					
		설치비					
	소프트웨어 도입비	운영체제 등 소프트웨어 구입비					
		응용소프트웨어 개발비					
관리 및 운영비	기술지원/ 유지보수비	기술지원비					
		Trouble Shooting비					
		자산관리비					
		보안관리비					
	업그레이드비	하드웨어 업그레이드비					
		소프트웨어 업그레이드비					
		관리비					
	교육비	내부 교육비					
		기타 교육비					

7. IDC社의 데스크 탑 Red Hat Linux 총소유비용 산정모델

o IDC社의 총소유비용 산정모델은 데스크탑 분야에서 Red Hat社의 운영체제인 Red Hat Linux와 IBM社의 운영체제인 RISC/Unix 이용에 대한 총소유비용을 비교하는 사례를 제시하였음[51]

- IDC社의 총소유비용 산정 기간은 1년 기준 1,000명 이용 PC실에서 데스크 탑 User 1인당 평균 총소유비용을 산정함

- IDC社에서 활용한 데스크 탑 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Ga + Gb + Gc + Gd + Ge + Gf + Gg + Gh + Gi + Gj + Gk + Gl + Gm \quad (3\text{-}7)$$

TCO : 총소유비용

51) Al Gillen, Dan Kusnetzky, "Scott McLarnon and Randy Perry", *Linux and Intel-Based Servers*, IDC, Inc. 2003. 5.

Ga : 프로그램 삭제비
Gb : 구매비
Gc : 경영비
Gd : 웹관리비
Gd : 자산관리비
Ge : 시스템 백업비
Gf : 업그레이드비
Gg : 네트워크관리비
Gh : 계획/관리비
Gi : DB관리비
Gj : 운영비
Gk : User 지원비
Gl : 설치비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-37> IDC社의 테스크 탑 Red Hat Linux 총소유비용 구성 행렬표

구분	Red Hat Linux	IBM RISC/Unix
프로그램 삭제비		
구매비		
경영비		
웹관리비		
자산관리비		
시스템 백업비		
업그레이드비		
네트워크관리비		
계획/관리비		
DB관리비		
운영비		
User 지원비		
설치비		
총계		
TCO 절감액		
TCO 절감비율		

8. IDC社의 정보시스템 총소유비용 산정모델

o IDC社는 최근에 자사의 비즈니스 모델인 SAP Business By Design을 온프레미스 비즈니스 경영 어플리케이션과 총소유비용을 비교하는 사례를 제시하였음[52)]

- IDC社의 총소유비용 구성요소는 크게 (1)초기설치비, (2)Scope 강화비, (3)소규모 Updata비, (4)연간 운영비 등으로 구성됨

- IDC社에서 사용한 정보시스템 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Ha + Hb + Hc + Hd + He + Hf + Hg + Hh + Hi + Hj + Hk + Hl + Hm + Hn + Ho + Hp \quad (3\text{-}8)$$

TCO : 총소유비용
Ha : 메인 어플리케이션 라이센스비
Hb : 지원 소프트웨어 라이센스비
Hc : 하드웨어 및 서버 설치비
Hd : 설치 서비스비
He : 추가 어플레케이션 라이센스비
Hf : 추가 지원 소프트웨어 라이센스비
Hg : 추가 하드웨어 설치비
Hh : 설치 서비스비
Hi : 추가 어플레케이션 라이센스비
Hj : 추가 지원 소프트웨어 라이센스비
Hk : 추가 하드웨어 설치비
Hl : 설치 서비스비
Hm : 메인 어플리케이션 유지보수비
Hn : 지원 소프트웨어 유지보수비
Ho : 하드웨어 및 서버 유지보수비
Hp : 내부비

52) David Bradshaw, "Comparing the Total Cost of Ownership of SME On Premises Business Management Applications and SAP Business By Design", *IDC White Paper*, 2010. 1, pp.1-15.

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-38> IDC社의 SAP ByD 총소유비용 구성 행렬표

구분	분류	ByD	On-Premises
초기설치비	메인 어플리케이션 라이센스비		
	지원 소프트웨어 라이센스비		
	하드웨어 및 서버 설치비		
	설치 서비스비		
Scope 강화비	추가 어플레케이션 라이센스비		
	추가 지원 소프트웨어 라이센스비		
	추가 하드웨어 설치비		
	설치 서비스비		
소규모 update비	추가 어플레케이션 라이센스비		
	추가 지원 소프트웨어 라이센스비		
	추가 하드웨어 설치비		
	설치 서비스비		
연간 운영비	메인 어플리케이션 유지보수비		
	지원 소프트웨어 유지보수비		
	하드웨어 및 서버 유지보수비		
	내부비		

9. Brivo社의 SaaS 총소유비용 산정모델

o Brivo社는 빌딩과 시설물에 필요한 보안 시스템 제공 전문업체임

- Brivo社는 Server 기반 대비 SaaS 총소유비용 산정모델을 제시하고 있음[53)]

- Brivo社의 총소유비용 모델은 크게 (1)Up-front Costs, (2)Recurring Fees, (3)Operational Expenses, (4)Ongoing IT Expenses 영역으로 구성됨

53) Brivo, SaaS-TCO: How Web-Hosted Software as a Service(SaaS) Lowers the Total Cost of Ownership(TCO) for Electronic Access Control Systems.

- Brivo社에서 사용한 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

TCO = Ia + Ib + Ic + Id + Ie + If + Ig + Ih + Ii + Ij + Ik + Il + Im (3-9)

TCO : 총소유비용
Ia : Control Panels and related Hardware 설치비
Ib : 초기 자문, 네트워크, 배치 방화벽 세팅 등 을 포함하는 IT Staff 지출비
Ic : 서버 설치비
Id : 라이센스비
Ie : 연간 서비스비
If : 연간 소프트웨어 유지보수비
Ig : 연간 기술지원비
Ih : 서버 전기 사용비
Ii : Colling, Delivery, Backup, Air Handling 등 데이터센터 동력비
Ij : Rack 공간
Ik : Redundant off-site Data Backup
Il : 서버 업그레이드 및 교체비
Im : 배치된 IT Staff 지원비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-39> Brivo社의 SaaS 총소유비용 구성 행렬표

구분	분류	SaaS	Server-based
Up-front Costs	Control Panels and related Hardware 설치비		
	초기 자문, 네트워크, 배치 방화벽 세팅 등 을 포함하는 IT Staff 지출비		
	서버 설치비		
	라이센스비		
Recurring Fees	연간 서비스비		
	연간 소프트웨어 유지보수비		
	연간 기술지원비		
Operational Expenses	서버 전기 사용비		
	냉각기, Delivery, Backup, Air Handling 등 데이터센터 동력비		
Ongoing IT Expenses	Rack 공간		
	Redundant off-site Data Backup		
	서버 업그레이드 및 교체비		
	배치된 IT Staff 지원비		

10. 아마존社의 NoSQL 총소유비용 산정모델

o 아마존社는 NoSQL Database Cloud Service에 대한 총소유비용 산정모델을 제시하였음[54)]

- 아마존社는 NoSQL의 총소유비용을 (1)On-Premises, (2)Amazon EC2/EBS, (3)Amazon DynamoDB 제품으로 나누어 연간이 아니라 월별로 3달을 상호 비교함

- 아마존社의 총소유비용 구성요소는 크게 (1)Compute비, (2)Redundancy비, (3)Storage비, (4)Data Transfer비, (5)NoSQL 운영비로 구분하고 있음

54) Jinesh Vara and Jose Papo, "The Total Cost of (Non) Ownership of a NoSQL Database Cloud Service", *Anazon Web Service*, March 2012, pp1-14.

- 아마존社에서 사용한 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Ja + Jb + Jc + Jd + Je + Jf + Jg + Jh + Ji + Jj + Jk \quad (3\text{-}10)$$

TCO : 총소유비용
Ja : 서버 하드웨어비
Jb : 네트워크 하드웨어비
Jc : 하드웨어 유지보수비
Jd : 동력 및 냉각비
Je : 데이터센터 및 협업 공간비
Jf : 하드웨어 운영비
Jg : 클라우드 지원비
Jh : Redundancy비
Ji : Storage비
Jj : Data Transfer비
Jk : NoSQL 운영비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-40> 아마존社의 NoSQL 총소유비용 구성 행렬표

구분	비용 항목	NoSQL(Month 1~3)		
		On-Premises	Amazon EC2/EBS	Amazon DynamoDB
Compute 비	서버 하드웨어비			
	네트워크 하드웨어비			
	하드웨어 유지보수비			
	동력 및 냉각비			
	데이터센터 및 협업 공간비			
	하드웨어 운영비			
	클라우드 자원비			
Redundancy비				
Storage비				
Data Transfer비				
NoSQL 운영비				
총계				

11. Crimson Consulting Group社의 Oracle WebLogic 총소유비용 산정모델

o Crimson Consulting Group社는 오라클의 WebLogic 및 Coherence와 IBM社의 WebSphere Application Server 및 eXtreme Scale 제품에 대한 총소유비용 산정모델을 제시하였음[55]

- Crimson Consulting Group社는 오라클의 지원을 받아 5년에 걸친 제시된 동 제품에 대한 총소유비용을 조사 및 분석했음

- 분석 결과 (1)오라클의 WebLogic 및 Coherence 제품의 총소유비용은 51% 절감되었으며, IBM社의 WebSphere Application Server 및 eXtreme Scale 제품은 44%가 절감되어, 결과적으로 오라클 제품이 평

55) Crimson Consulting Croup, Application Server Cost of Ownership: Oracle WebLogic and Coherence versus IBM WebSphere Application Server and eXtreme Scale, *A Crimson Consulting Group Business White Paper,* 2011, pp.1-28.

균 7% 더 비용이 절감되는 것으로 조사됨

- Crimson Consulting Group社의 총소유비용 구성요소는 크게 (1)초기 설치비, (2)Application 개발 및 인프라 테스팅비, (3)Vender 지원비, (4)Application Server 운영, 관리, 모니터링 및 조율비로 구분하고 있음

- Crimson Consulting Group社에서 적용한 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Ka + Kb + Kc + Kd + Ke + Kf + Kg + Kh + Ki + Kj + Kk \quad (3\text{-}11)$$

TCO : 총소유비용
Ka : 하드웨어 도입비
Kb : 소프트웨어 라이센스비
Kc : 설치비
Kd : 초기 Configuration/커스트마이즈비
Ke : Intergration비
Kf : 인프라 테스트비 및 어플리케이션 개발
Kg : 어플리케이션 개발비
Kh : Vender 지원비
Ki : 연간 유지보수 및 지원 계약
Kj : Application Server관리비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-41> CCG社의 Oracle WebLogic 총소유비용 구성 행렬표

구분		비용 항목	WebLogic Suite	WebSphere
초기 설치비		하드웨어 도입비		
		소프트웨어 라이센스비		
		설치비		
		초기 Configuration/커스트마이즈비		
		Intergration비		
		인프라 테스트비 및 어플리케이션 개발비		
연간 운영비	Application 개발 및 인프라 테스트비	어플리케이션 개발비		
		Vender 지원비		
	Application Server 관리비	연간 유지보수 및 지원 계약		
	Application Server 관리비	Application Server관리비		
총계				

12. Magic Software Enterprises社의 uniPaaS 총소유비용 산정모델

o Magic Software Enterprises社는 Enterprise 어플리케이션 개발 방식은 (1)Network Deployment, (2)Terminal Server and Citrix Deployment, (3)RIA Deployment 3가지 임[56)]

- Magic Software Enterprises社의 총소유비용 산정 대상 어플리케이션 유형은 (1)uniPaaS Full Client, (2)Code-Based Full Client, (3)uniPaaS RIA, (4)Code-Based RIA 4가지 임

- Magic Software Enterprises社의 총소유비용 산정 시나리오는 (1)Multiple Sites(5) Serving 50 End-Users와 (2)Multiple Sites(10) Serving 500 End-Users 2가지 임

- Magic Software Enterprises社의 총소유비용 산정 기간은 통상적인 5년

56) Magic Software Enterprises, "Reducing Enterprise Applications Total Cost of Ownership", *White Paper*, November 2008, pp1-26.

이 아니라 3년으로 한정하여 산정함

- Magic Software Enterprises社에서 산정한 총소유비용 모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = La + Lb + Lc + Ld + Le + Lf + Lg + Lh + Li + Lj + Lk \quad (3\text{-}12)$$

TCO : 총소유비용
La : 어플리케이션 개발 플랫폼비
Lb : 어플리케이션 Deployment 플랫폼비
Lc : 서버 운영 시스템비
Ld : Citrix 프리젠테이션 Layer비
Le : 데이터베이스 라이센스비
Lf : 소프트웨어 유지보수비
Lg : 서버 하드웨어비
Lh : 서버 유지보수비
Li : 어플리케이션 개발비
Lj : 어플리케이션 유지보수비
Lk : live 어플리케이션 업데이트비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-42> MSE社의 uniPaaS 총소유비용 구성 행렬표

구분	Network Deployment		Terminal Server		RIA	
	Code Based Full Client	uniPaaS Full Client	Code Based Full Client	uniPaaS Full Client	Code Based RIA	uniPaaS RIA
어플리케이션 개발 플랫폼비						
어플리케이션 Deployment 플랫폼비						
서버 운영 시스템비						
Citrix 프리젠테이션 Layer비						
데이터베이스 라이센스비						
소프트웨어 유지보수비						
서버 하드웨어비						
서버 유지보수비						
어플리케이션 개발비						
어플리케이션 유지보수비						
live 어플리케이션 업데이트비						
총계						

- 참고로 Magic Software Enterprises社의 총소유비용 산정결과 uniPaaS 총소유비용 절감률은 (1)Network Deployment가 60%, (2)Terminal Server and Citrix Deployment는 66%, (3)RIA Deployment는 75%로 산정됨

13. VMS AG社의 AWS 총소유비용 산정모델

o VMS AG社는 SAP社의 총소유비용 산정모델을 기초로 하여 SAP社의 제품인 아마존 웹 서비스(AWS)에 대한 총소유비용을 산정함[57]

- SAP社의 총소유비용 산정모델은 제품의 전체적인 라이프사이클에 걸친 모든 비용을 포함하는 것이 특징임

57) VMS AG, "TCO Study for ASP on Amazon Web Services(AWS)", *White paper*, May 10th, 2012, pp.1-28.

- VMS AG社는 SAP社의 아마존 웹 서비스(AWS) 제품을 (1)On-Premise ERP, (2)ERP Outsourceing, (3)SAP All-in-One 3가지로 구분하여 총소유비용을 산정함

- SAP社의 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Ma + Mb + Mc + Md + Me + Mf + Mg + Mh + Mi + Mj + Mk + Ml + Mm + Mn + Mo + Mp + Mq + Mr + Ms + Mt \quad (3\text{-}13)$$

TCO : 총소유비용
Ma : 기술 인프라비
Mb : 시스템 소프트웨어비
Mc : 어플리케이션 소프트웨어비
Md : 프로세스 디자인비
Me : 조직 변경비
Mf : 기술 세팅비
Mg : 비즈니스 세팅비
Mh : 프로젝트 관리비
Mi : 시험비
Mj : 훈련비
Mk : 유지보수 기술 인프라비
Ml : 유지보수 시스템 소프트웨어비
Mm : 유지보수 어플리케이션 소프트웨어비
Mn : 시스템 운영비
Mo : 어플리케이션 운영비
Mp : 지속적인 비즈니스 개선비
Mq : 지속적인 기술 개선비
Mr : 지속적인 백업비
Ms : 어플리케이션 업그레이드비
Mt : 시스템 업그레이드비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-43> SAP社의 AWS 총소유비용 구성 행렬표

비용 항목		아마존 웹 서비스(AWS)		
		On-Premise ERP	ERP Outsourceing	SAP All-in-One
하드웨어/소프트웨어 구입비	기술 인프라비			
	시스템 소프트웨어비			
	어플리케이션 소프트웨어비			
Implementation비	프로세스 디자인비			
	조직 변경비			
	기술 세팅비			
	비즈니스 세팅비			
	프로젝트 관리비			
	시험비			
	훈련비			
하드웨어/소프트웨어 유지관리비	기술 인프라비			
	시스템 소프트웨어비			
	어플리케이션 소프트웨어비			
운영비	시스템 운영비			
	어플리케이션 운영비			
지속적인 개선비	지속적인 비즈니스 개선비			
	지속적인 기술 개선비			
	지속적인 백업비			
업그레이드비	어플리케이션 업그레이드비			
	시스템 업그레이드비			
총계				

- 참고로 SAP社의 총소유비용 구성 요소를 보다 세부적으로 설명하면 다음과 같음

- 기술 인프라비 Ma는 (1)어플리케이션 서버, 데이터베이스 서버, 소트로지, 백업 하드웨어를 포함하는 컴퓨팅 하드웨어 구입비와 (2)네트워크비가 포함됨

- 시스템 소프트웨어비 Mb는 오퍼레이팅 시스템, 데이터베이스, 툴, 백업 소프트웨어가 포함됨

- 어플리케이션 소프트웨어 Mc는 라이센스비가 포함됨

- 프로세스 디자인비 Md는 인프라 계획비와 개념적 설계 디자인이 포함됨

- 조직 변경비 Me는 조직 재배치 등이 포함됨

- 기술 세팅비 Mf는 설치비, 기술적 Configuration비, 기술적 작동비, 기술적 설계 디자인비 등이 포함됨

- 비즈니스 세팅비 Mg는 모든 총소유비용 요소에 대한 세팅비가 포함됨

- 프로젝트 관리비 Mh는 총소유비용 요소에 대한 관리비가 포함됨

- 테스팅비 Mi는 테스트비가 포함됨

- 훈련비 Mj는 훈련비가 포함됨

- 유지보수에서 기술 인프라비 Mk는 (1)어플리케이션 서버비, 데이터베이스 서버비, 스트로지비, 백업 하드웨어비 등 컴퓨팅 하드웨어비와 (2)네트워크비가 포함됨

- 유지보수에서 시스템 소프트웨어비 Ml은 오퍼레이팅 시스템, 데이터베이스, 툴, 백업 소프트웨어를 포함하는 컴퓨팅 소프트웨어비를 말함

- 유지보수에서 어플리케이션 소프트웨어비 Mm은 소프트웨어 유지보수비가 포함됨

- 시스템 운영비 Mn는 (1)스토로지, 서버, OS, 데이터베이스, SAP Basis 등 시스템 모니터링비, (2)스트로지, 서버, OS, 데이터베이스, SAP Basis, 백업, 이용자 관리비 등 시스템 관리비, (3)스토로지, 서버, OS, 데이터베이스, SAP Basis, Early Watch 등 시스템 문제관리, (4)소프트

웨어 변경 관리, (5)시스템 서비스 데스크 및 사고 관리, (6)일반경영관리비 등이 포함됨

- 어플리케이션 운영비 Mo는 모니터링, 관리비, 사고관리비, 소프트웨어 변경관리비, 서비스 데스크, 일반 경영관리비 등이 포함됨

- 지속적인 비즈니스 개선비 Mp는 프로세스 디자인비, 조직 변경비, 기술 세팅비, 비즈니스 세팅비, 인터페이스비, 프로젝트 관리비, 테스팅비, 훈련비 등이 포함됨

- 지속적인 기술 개선비 Mq는 지속적인 기술 개선비가 포함됨

- 지속적인 백업비 Mr은 지속적인 백업비가 포함됨

- 어플리케이션 업그레이드비 Ms는 프로세스 디자인비, 조직변경비, 기술 세팅비, 비즈니스 세팅비, 인터페이스비, 프로젝트 관리비, 테스팅비, 훈련비 등이 포함됨

- 시스템 업그레이드비 Mt는 시스템 업그레이드비가 포함됨

14. Edison Group社의 Oracle Sun Server 총소유비용 산정모델

o Edison Group社의 총소유비용 산정 대상 어플리케이션 유형은 (1)10×Sun Blade×6270 M2+NEM, (2)HP 10×460c G7+FlexCurve, (3)10×IBM HS22+BNT 3가지 임[58)]

- Edison Group社의 총소유비용 산정 시나리오는 (1)Two-Socket System, (2)Four-Socket System, (3)Eight-Socket, (4)Ten-Socket Blades with Networking 4가지 임

- Edison Group社의 총소유비용 산정 기간은 3년과 5년 2가지 시나리오

58) Edison Group, "The Optimized Stack: Reducing Total Cost of Ownership through Vertical Integration", *White Paper*, July 12, 2011, pp.1-20.

로 산정함

- Edison Group社에서 활용한 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Na + Nb + Nc + Nd + Ne + Nf + Ng + Nh + Ni + Nj + Nk + Nl + Nm \quad (3\text{-}14)$$

TCO : 총소유비용
Na : 하드웨어비
Nb : 서버 OS비
Nc : OS 관리비
Nd : 서버 가상화비
Ne : 가상화 관리비
Nf : 하드웨어 지원비
Ng : 서버 OS 지원비
Nh : OS 관리 지원비
Ni : 서버 가상화 지원비
Nj : 오라클 Premier 지원비
Nk : 가상화 관리 지원비
Nl : 동력 및 냉각비
Nm : 공간 임대비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-44> Edison Group社의 Oracle Sun Server 총소유비용 구성 행렬표

비용 항목	10×Sun Blade×6270 M2+NEM	HP 10×460c G7+FlexCurve	10×IBM HS22+BNT
하드웨어비			
서버 OS비			
OS 관리비			
서버 가상화비			
가상화 관리비			
하드웨어 지원비			
서버 OS 지원비			
OS 관리 지원비			
서버 가상화 지원비			
오라클 Premier 지원비			
가상화 관리 지원비			
동력 및 냉각비			
공간 임대비			
총계			

15. Embarcadero社의 All-Access 총소유비용 산정모델

o Embarcadero社의 총소유비용 산정모델은 2008년 전통적인 소프트웨어 배포(Traditional Software Disrtibution)와 가상화 어플리케이션(Application Virtualization) 간의 총소유비용이라는 Gartner社의 연구모델을 기초로 하였음

- Embarcadero社의 총소유비용 산정모델은 전통적인 소프트웨어와 All-Access 솔루션 간의 총소유비용을 비교하는 것임[59]

- Embarcadero社의 총소유비용 산정모델에서 주요 비용 항목은 (1)초기 도입비(Capital Expenses), (2)운영비(Operating Expenses), (3)최종 사용자 부담비(End-User Expenses) 3가지 임

59) Emvarcadero, "Reducing Total Cost of Ownership of Your Application Development and Database Tools Across Government Organizations", *Total Cost of Ownership Comparison Report*, July 12, 2011, pp.1-20.

- Embarcadero社의 총소유비용 산정 기간은 3년으로 하여 계산함

- Embarcadero社에서 활용한 총소유비용 산정모델을 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Oa + Ob + Oc + Od + Oe + Of + Og + Oh + Oi + Oj + Ok + Ol + Om \quad (3\text{-}15)$$

TCO : 총소유비용
Oa : 신규 소프트웨어 도입비
Ob : 소프트웨어 유지보수비
Oc : 신규 하드웨어 도입비
Od : 하드웨어 유지보수비
Oe : IT 소프트웨어비
Of : Tier 1-3
Og : 보안관리비
Oh : 운영비
Oi : 관리비
Oj : 교육・훈련비
Ok : 폐기처분비
Ol : 최종 사용자 훈련비
Om : 설치비
On : 고장비

- 위식을 총소유비용 구성 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-45> Embarcadero社의 All-Access 총소유비용 구성 행렬표

비용 항목		Software	All-Access
초기 도입비	신규 소프트웨어 도입비		
	소프트웨어 유지보수비		
	신규 하드웨어 도입비		
	하드웨어 유지보수비		
	IT 소프트웨어비		
운영비	Tier 1-3		
	보안관리비		
	운영비		
	관리비		
	교육·훈련비		
	폐기처분비		
최종 사용자 부담비	최종 사용자 훈련비		
	설치비		
	고장비		
총계			

16. 기타 총유비용 산정모델

- 기타 총소유비용 산정모델로는 Symantec社의 총소유비용 산정모델[60] 등 무수히 많기 때문에 생략하기로 함

제4절 총소유비용 분석모델 수립

o 이 연구에서 모델 수립은 (1)조사 영역의 정의, (2)선행연구 총소유비용 구성 항목의 비교, (3)총소유비용 분석모델 수립, (4)총소유비용 분석모델의 활용 순으로 진행하였음

1. 소프트웨어 Case Study 조사 영역의 정의

1) 정보시스템 분야에서 소프트웨어 영역

60) Symantec, "Two-Factor Authentication", *White Paper*, August, 2012, pp.1-5.

o 정보시스템 분야에서 소프트웨어 영역은 크게 (1)응용소프트웨어, (2)DBMS, (3)WAS, (4)Web Server, (5)OS로 크게 5개 영역으로 분류할 수 있음

<표 3-46> 정보시스템 분야 소프트웨어 영역

구분	주요 공개소프트웨어 제품	주요 비공개소프트웨어 제품
APP (응용소프트웨어)	- uEngine BPMS - WinDirStat - PeaZip - Zimbra - eGroupware - SQL-Ledger - Openbravo - Concoursesuite - sugarCRM 등	- Office 제품군(워드프로세스, 스프레드시트 등) - 컴퓨터통신 소프트웨어(전자메일, 웹브라우즈 등) - 분석 소프트웨어(컴퓨터 대수학 시스템, DADiSP, MATLAB 등) - 협력 소프트웨어(사무체계분석, 사무관리시스템 등) - 사무용 소프트웨어(회계처리 소프트웨어, 고객관리 등)
DBMS	- CUBRID - MySQL - PostgerSQL 등	- Oracle - IBM DB - MSSQL - DB2 - INFORMIX - SYBASE - Versanat - Ontos 등
WAS	- Tomcat - JBoss - Resin - Zope - Glassfish 등	- ZEUS - Oracle WAS - WebLoigic - WepSphere 등
Web Server	- Ligttpd - Nginx - Apache 등	- Web Tob - IIS - GWS - SUN 등
OS	- RedHat - SuSe - SULinux - Ubuntu - CentOS - NetBSD - FreeBSD - OpenBSD 등	- Windows - Unix - 맥 OS X - 플랜 9 등

- 위에서와 같이 정보시스템 분야에서 소프트웨어 영역을 크게 5가지 영역으로 구분할 수 있음

- 그러나 이 중에서 응용프로그램 영역의 유형과 분야가 너무 다양하고 세분화되어 조사결과의 가변성 클 수 있기 때문에 이 조사연구에서는 응용프로그램 영역을 제외하고자 함

- 따라서 이 조사연구의 정보시스템 분야에서 소프트웨어 조사연구 영역은 비용구조의 분석결과가 다소 안정적일 것으로 예상되는 (1)Database, (2)WAS, (3)Web Server, (4)OS 등 4개 영역으로 구분하여 분석하고자 함

2) PC 분야에서 소프트웨어 영역

o PC 분야에서 소프트웨어 영역은 크게 (1)OS, (2)문서프로그램(워드,오피스프리젠테이션 등), (3)PDF 뷰어 및 편집기, (4)백신, (5)백업 및 복구용, (6)스크린 캡쳐, (7)기타로 크게 7개 영역으로 분류할 수 있음

<표 3-47> PC 분야 소프트웨어 영역

구분	주요 공개소프트웨어 제품	주요 비공개소프트웨어 제품
OS	- RedHat - SuSe - Asianux(한컴리눅스) - SULinux - Ubuntu - CentOS 등	- Windows - 맥 OS X - BSD - 플랜 9 등
문서프로그램 (워드,오피스 프리젠테이션 등)	- AbiWord - kWord - Gnome-Office - OpenOffice 등	- MS Office - 한컴 Office - Apple iWork 등
스크린 및 캡쳐	- KSnapshot - Zscreen - CamStudio - VirtualDub 등	- 스냅 샵 등
백업 및 복구용	- Clonezilla - DeltaCopy 등	- 넷 볼트 - Gost 등
기타	- GIMP 등	- CAD 등

3) 클라우드 컴퓨팅 분야에서 소프트웨어 영역

o 클라우드 컴퓨팅 분야에서 소프트웨어 영역은 크게 (1)Virtualization(가상화), (2)OS(운영체제), (3)WEM/WAS(미들웨어), (4)DBMS(데이터 베이스), (5)DFS(분산파일 시스템), (6)Cloud Management(클라우드 관리)로 크게 6개 영역으로 분류할 수 있음

<표 3-48> 클라우드 컴퓨팅 분야 소프트웨어 영역

구분	공개소프트웨어	비공개소프트웨어
Virtualization (가상화)	- KVM - XEN 등	- 하이퍼-V - VMWare 등
OS (운영체제)	- RedHat - SuSe - Asianux(한컴리눅스) - SULinux - Ubuntu - CentOS 등	- Solaris - UNIX(제품명:) - Windows Server 등
WEM / WAS (미들웨어)	- Apache - Tomcat - JBoss - Zope - Resin - Glassfish 등	- JEUS - WebLogic - WepSphere 등
DBMS (데이터 베이스)	- CUBRID - MySQL - PostgreSQL 등	- Orcle - MSSql - Sybase - DB2 - Infomix - Tibero 등
DFS (분산파일 시스템)	- Cassandra - Cloudata - Gluster - Hadoop 등	- 스토로지 관련 상용 솔루션 등
Cloud Management (클라우드 관리)	- CloudStack - Eucalyptus - OpenStack 등	- VCenter - VMWare 등

2. 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교 분석

o 이 연구의 제3장 제3절 총소유비용 분석모델 사례에서 소개된 (3-1)식부터 (3-15)식까지 15개의 총소유비용 분석모델은 소프트웨어 관련 항목뿐만 아니라 하드웨어, 장비 등에 대한 운영비용 항목까지 모두 포함되어져 있음

- 따라서 이 연구의 선행연구에서 소개된 15개의 총소유비용 모델에서 하드웨어 및 장비 등을 제외하고 난 다음, 순수한 소프트웨어 관련 운영비용 항목만 골라내어 종합정리하면 다음과 같음

<표 3-49> 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교

선행연구	1. 초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		2. 4년간 소프트웨어 유지 관리비					
	(1)도입비 라이센스비, 설치비 등)	(2) 개발비 커스트마이즈비 등)	(3)라이센스비	(4)기술지원비(재설치, 출장비 등)	(5)보안관리비(방화벽 등)	(6)업그레이드비(라이센스 증가분 등)	(7)교육 및 훈련비	(8)유지관리비(관리 인건비 등)
A		전환비	서비스비	수리비		업그레이드비	훈련비	유지비
B				수리비			교육 및 훈련비	예방적 유지관리비
C	소프트웨어 구매비		유지보수비	기술지원비		소프트웨어 업그레이드비	교육 및 훈련비	
D	구매비		유지보수비	지원비			교육비	
E	소프트웨어 라이센스비		유지보수비			업그레이드비	교육훈련비	운영비
F	소프트웨어 구입비	응용소프트웨어 개발비		기술지원비	보안관리비	업그레이드비	교육비	관리비
G	프로그램 삭제 및 구입비, 설치비		유지보수비			업그래이드비	User 지원비	경영비, 운영비, 관리비,
H	라이센스비, 설치비		유지보수비			추가라이센스비		내부비
I	라이센스비, 설치비		연간유지보수비	연간기술지원비				연간서비스비
J				Data 이전비				운영비
K	라이센스비, 설치비	커스트마이즈비, 개발비	유지보수비					관리비
L	라이센스비	개발비	유지보수비			업데이트비		훈련비
M	소프트웨어 구입비		소프트웨어비			개선비		운영비
N								관리비
O	소프트웨어 구입비, 설치비		소프트웨어 유지보수비		보안관리비		교육훈련비	관리비

주) A : <표 3-31> 일반적인 총소유비용 구성 행렬표
B : <표 3-32> 장비 제조업체 총소유비용 구성 행렬표
C : <표 3-33> PC 구매에 대한 총소유비용 구성 행렬표
D : <표 3-34> 정보시스템에 대한 총소유비용 구성 행렬표
E : <표 3-35> SIIS의 총소유비용 구성 행렬표
F : <표 3-36> KIPA의 총소유비용 구성 행렬표
G : <표 3-37> IDC社의 데스크 탑 총소유비용 구성 행렬표
H : <표 3-38> IDC社의 정보시스템 총소유비용 구성 행렬표
I : <표 3-39> Brivo社의 총소유비용 구성 행렬표
J : <표 3-40> 아마존社의 총소유비용 구성 행렬표
K : <표 3-41> CCG社의 총소유비용 구성 행렬표
L : <표 3-42> MSE社의 총소유비용 구성 행렬표
M : <표 3-43> SAP社의 총소유비용 구성 행렬표
N : <표 3-44> Edison Group社의 총소유비용 구성 행렬표
O : <표 3-45> Embarcadero社의 총소유비용 구성 행렬표

- **<표 3-49>** 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교에서 대부분의 총소유비용 구성 항목들은 선행연구 모델마다 다소 차이가 있으나 전체적으로 보면 초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비에 해당하는 (1)라이센스비, 설치비 등을 포함하는 도입비, (2)커스트마이즈비 등을 포함하는 개발비와 4년간 소프트웨어 유지 관리비에 해당하는 (3)라이센스비, (4)재설치비, 출장비 등을 포함하는 기술 지원비, (5)방화벽 등을 포함하는 보안관리비, (6)라이센스 증가분 등을 포함하는 업그레이드비, (7)교육 및 훈련비, (8)관리비, 인건비 등을 포함하는 유지 관리비, (9)기타로 그룹핑됨을 확인할 수 있음

- 따라서 이 연구는 **<표 3-49>** 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교에서 분류된 9가지 비용항목들의 그룹을 중심으로 이 연구에서 분석하고자 하는 총소유비용 분석모델을 수립할 필요가 있음을 알 수 있음

3. 총소유비용 분석모델 수립

1) 총소유비용 분석모델 수립 방안

o 이 연구의 제3장 제3절 총소유비용 분석모델 사례에서 소개된 <표 3-31>부터 <표 3-45>까지 15개의 총소유비용 분석모델을 토대로 총소유비용 분석모델을 수립하는 방안은 일반적으로 다음과 같이 4가지를 들 수 있음

- 모델 수립 방법1 : 기존 모델 중 공개소프트웨어 총소유비용 산정에 가장 적합한 모델 택일 하는 방법

- 모델 수립 방법2 : 기존 모델 중 공개소프트웨어 총소유비용 산정에 가장 적합한 몇 가지 모델을 혼합 절충하는 방법

- 모델 수립 방법3 : 기존 모델 중 공개소프트웨어 총소유비용 산정에 가장 적합한 모델을 택일한 다음 현실에 맞게 개량하는 방법

- 모델 수립 방법4 : 기존 모델 중 공개소프트웨어 총소유비용 산정에 적합한 몇 가지 모델을 혼합 절충한 다음 모델을 현실에 맞게 개선하는 방법

o 이 연구에서 총소유비용 모델 수립 방안은 <표 3-49> 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교가 9가지 비용 구성 항목들로 그룹핑이 될 수 있음을 고려해 보면 위에서 제시된 4가지 모델 수립 방법 중 4번째 방법인 기존 모델 중 공개소프트웨어 총소유비용 산정에 적합한 선행연구 모델들을 혼합 절충한 다음 모델을 현실에 맞게 개선하는 방법을 활용하여 모델을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단됨

2) 총소유비용 분석모델 수립 시 고려 사항

o 이 연구의 총소유비용 분석모델을 수립 시 고려사항은 다음과 같았음

- 총소유비용 산정모델에서 비용구성 항목은 총소유비용 구성 항목에 필수적인 항목인가?

- 총소유비용 산정모델에서 비용구성 항목은 항목 간 중복성 항목이 포함되지 않았는가?

- 총소유비용 분석모델에서 비용구성 항목은 인터뷰 대상 응답자가 응답을 할 수 있는 항목인가?

- 총소유비용 산정모델에서 비용구성 항목은 항목의 수가 너무 많아 응답자에게 부담을 주지는 않는가?

- 총소유비용 산정모델에서 비용구성 항목은 Case Study 조사 후 용이하게 총소유비용을 산정할 수 있는 항목들인가?

3) 총소유비용 모델의 수립 절차

o 이 연구의 총소유비용 분석모델 수립 절차는 다음과 같은 프로세스를 거쳤음

- 1단계 : 최근 3년 이내 대표적인 해외 선진 소프트웨어 총소유비용 산정 관련 논문 및 보고서 50편을 확보함

- 2단계 : 이중에서 가장 잘되었다고 판단되는 소프트웨어 관련 총소유비용 산정 관련 논문 및 보고서 15편을 선정함

- 3단계 : 선정된 15편의 논문 및 보고서에 포함된 총소유비용 산정 내용을 모두 방정식으로 표현된 총소유비용 산정 모형으로 재편집 및 정리함

- 4단계 : 방정식으로 정리된 15편의 선행연구에 포함되어져 있는 총소유비용 구성 항목 중 하드웨어 부분과 건물임대비, 전기사용량 등 비용 항목은 제외하고 순수 소프트웨어 관련 비용 요소만 고려함

- 5단계 : 순수 소프트웨어 관련 비용 항목으로 구성된 15개의 총소유비

용 산정모델들을 <표 3-49> 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교에서 보여주는 총소유비용 구성 항목으로 종합정리함

- 6단계 : <표 3-49> 총소유비용 구성 항목 선행연구 비교에서와 같이 총소유비용 구성 항목은 크게 (1)초기 도입비와 (2)연간 비용으로 구분함

- 7단계 : 세부적인 총소유비용 구성 항목은 다양한 모델 수립방안 중 4번째 방안인 15개의 총소유비용 분석모델 선행연구에서 열거된 모든 비용구성 항목을 혼합 절충한 다음 모델을 현실에 맞게 (1)도입비, (2)개발비, (3)라이센스비, (4)기술 지원비, (5)보안 관리비, (6)업그레이드비, (7)교육 및 훈련비, (8)유지 관리비, (9)기타로 항목으로 설정함

- 8단계 : 이러한 절차를 거쳐 최종적으로 확정된 9개의 총소유비용 구성 항목은 다시 Case Study 분야별로 소프트웨어의 성격상 영역을 다음과 같이 구분함

  . 정보시스템 분야에서는 (1)Database, (2)WAS, (3)Web Server, (4)OS 등 4개 영역으로 구분함

  . PC분야에서는 (1)OS, (2)문서프로그램(워드,오피스프리젠테이션 등), (3)PDF 뷰어 및 편집기, (4)백kx신, (5)백업 및 복구용, (6)스크린 캡쳐, (7)기타로 크게 7개 영역으로 구분함

  . 클라우드 시스템 분야에서는 (1)Virtualization(가상화), (2)OS(운영체제), (3)WEM/WAS(미들웨어), (4)DBMS(데이터 베이스), (5)DFS(분산파일 시스템), (6)Cloud Management(클라우드 관리)로 크게 6개 영역으로 구분함

o 이와 같은 단계를 거쳐 이 연구에서 분석하고자 하는 소프트웨어 관련 총소유비용 분석모델을 수립하였음

4) 수립된 총소유비용 모델

o 총소유비용 분석모델 수립 단계를 거쳐 설정된 소프트웨어 관련 총소유비용 구조를 방정식으로 표현하면 다음과 같음

$$TCO = Pa + Pb + Pc + Pd + Pe + Pf + Pg + Ph + Pi + Pj + Pk \quad (3\text{-}16)$$

TCO : 총소유비용
Pa : 소프트웨어 도입비
Pb : 소프트웨어 개발비
Pc : 소프트웨어 라이센스비
Pd : 소프트웨어 기술지원비
Pe : 소프트웨어 보안관리비
Pf : 소프트웨어 업그레이드비
Pg : 소프트웨어 교육 및 훈련비
Ph : 소프트웨어 운영비
Pi : 기타

- (3-16)식은 Case Study 조사 분야별로 (1)정보시스템 분야, (2)PC분야, (3)클라우드 컴퓨팅 분야로 나누어서 총소유비용 구성 행렬표로 나타낼 수 있음

o 먼저, (3-16)식을 토대로 정보시스템 분야에서 설정된 소프트웨어 관련 총소유비용 분석모델을 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-50> 설정된 정보시스템 분야 총소유비용 구성 행렬표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품명	공개여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비					
			도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)
DBMS										
WAS										
Web										
OS										

o 다음, (3-16)식을 토대로 PC 분야에서 설정된 소프트웨어 관련 총소유비용 분석모델을 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-51> 설정된 PC 분야 총소유비용 구성 행렬표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비					
			도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)
OS										
문서 프로그램										
백업 및 복구용										
스크린 캡쳐										
기타										

o 마지막으로, (3-16)식을 토대로 클라우드 분야에서 설정된 소프트웨어 관련 총소유비용 분석모델을 행렬표로 나타내면 다음과 같음

<표 3-52> 설정된 클라우드 분야 총소유비용 구성 행렬표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비					
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)
Virtualization (가상화)										
OS(운영체제)										
WEM/WAS (미들웨어)										
DBMS (데이터 베이스)										
DFS (분산파일 시스템)										
Cloud Management(클라우드 관리)										

o 참고로 이와 같이 수립된 총소유비용 분석모델 기반 인터뷰 Case Study 조사 가능성을 전문가위원회에서 검토한[61] 결과 비용조사 항목이 너무 세분화되어 기업 내부정보 유출 가능성 문제로 쉽게 응답 받기가 어려울 것이라는 의견이 나왔음

- 그럼에도 불구하고 이 연구에서 설정된 총소유비용 분석모델을 토대로 전문가 인터뷰 조사 설문지를 (1)정보시스템 분야, (2)PC 분야, (3)클라우드 컴퓨팅 분야에 대해서 각각 <부록1>, <부록2> 및 <부록3>과 같이 확정하여 인터뷰 Case Study 설문조사를 진행하였음

4. 수립된 총유비용 분석모델의 활용

o 이 연구에서 수립된 총소유비용 분석모델은 (1)정보시스템 분야, (2)PC

61) 참고로 2012년 8월 24일 금요일 제안업체 사무실에서 공개소프트웨어 총소유비용 산정 전문가위원회 5명 위원들의 의견임.

분야, (3)클라우드 컴퓨팅 분야에서 활용되는 공개 및 비공개소프트웨어의 5년간 운영비를 해당 전산 실무자들을 대상으로 Case Study 인터뷰 조사하여 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용을 비교 분석하는데 활용하였음

제4장 정보시스템 분야 총소유비용 비교

제1절 조사 설계

1. 조사 배경 및 목적

o Case Study 조사 배경

- 전 세계적으로 국가 소프트웨어 산업 발전이 핵심 가치분야로 특정 제품에 대한 고착방지, 비용절감 등의 기대효과 때문에 공개소프트웨어의 도입 및 중요성이 날로 증가하고 있는 현실임

- 이에 정보시스템 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 도입 및 운영비가 어느 정도 절감될 수 있는지를 현장 Case Study 조사를 통해 확인해 볼 필요성이 있음

o Case Study 조사 목적

- 정보시스템 분야에서 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용을 Case Study 조사하는 것임

2. 표본 설계

o Case Study 조사대상 모집단

- 정보시스템 기반 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사 대상 모집단은 국내 업무용 정보시스템을 도입하여 최소한 1년 이상 활용하고 있는 공공기관, 교육기관, 민간업체로 정의함

- 참고로 국내 공공기관, 교육기관, 민간 업체 통계는 다음과 같음

<표 4-1> 정부 공공기관 현황

(단위 : 개)

구분	시장형공기업	준시장형공기업	기금관리형	위탁집행형	기타 공공기관	총계
공공기관	8	13	16	63	185	285

자료 : 기획재정부, “2010년 공공기관 지정현황(9월말 기준)”, 2010.9.30.

<표 4-2> 국내 학교 수 총괄

(단위 : 개)

구분	대학원	대학교	교육대학	전문대학	고등학교		중학교
					일반계	전문계	
학교 수	1,167	183	10	147	1,554	728	3,153

자료 : 통계청 「 한국통계연감 」, 2011.

<표 4-3> 산업별 사업체 총괄

(단위 : 개)

구분	농수산업	제조업	도소매	숙박 및 음식	기타	전산업
업체 수	2,302	320,374	861,736	628,078	1,481,068	3,293,558

자료 : 통계청 「 한국통계연감 」, 2011.

o Case Study 표본 수

- 정보시스템 대중소 규모별로 각 2개 Case 이상 모두 6개 이상 Case Study 조사

o 표본 추출 방법

- 표본추출방법은 크게 비확률표본추출 방법과 확률표본추출방법으로 구분됨

- 확률표본추출방법은 크게 임의표본추출방법, 계통표본추출방법, 집락표본추출방법으로 구분됨

- 비확률표본추출방법은 편의표본추출방법, 판단표본추출방법, 할당표본추출방법으로 구분됨

- 이 연구는 비확률표본추출방법 중에서도 편의표본추출방법을 적용하여 조사함

- 편의표본추출방법은 임의로 선정한 기관 및 기업과 시간대에 조사자가 원하는 사람들을 표본으로 선택하는 방법을 말함

- 이 방법은 표본추출 비용이 거의 들지 않고 절차가 간단하다는 장점이 있으나, 추출된 표본이 모집단을 대표하지 못하며, 응답에 협조하는 대상들만 조사하게 됨으로써 응답을 거부하는 사람들의 특성이 반영되지 못할 수 있다는 단점이 있음

- 그러나 이번 조사 응답자들은 모두 전산실무 전문가들로 구성되어져 있기 때문에 공개소프트웨어 총소유비용 항목 관련 설문에 대한 타당성을 크게 위배하지는 않을 것으로 판단됨

3. 조사 내용 및 방법

o Case Study 조사 내용

- 주요 조사 내용

. 정보시스템에 설치된 소프트웨어 영역별 소프트웨어 공개여부, 초기 도입비 및 개발비, 연간 라이센스비, 기술지원비, 보안관리비, 업그레이드비, 교육 및 훈련비, 운영비 등

. CPU, 메모리, Disk, 대수 등 정보시스템 하드웨어 사양 등

. 시스템 명칭, 시스템 도입연도, 시스템 User 수(Web 등 외부 이용자 제외) 등

- 부수적인 조사 내용

. 공개소프트웨어 인지여부, 공개소프트웨어 사용 경험여부, 수행 업무, 공개소프트웨어 이용 회수, 공개소프트웨어 지식 획득을 위한 투자 시간, 공개소프트웨어 도입 시 예상되는 비용절감 정도, 공개소프트웨어 도입 배경, 공개소프트웨어 도입 시 애로사항 등

o Case Study 조사 방법

- 통상적으로 Case Study 설문 조사 방법은 방문을 통한 대면조사 방식과 전화조사, 팩스조사, 이메일조사 등 비대면조사 방식으로 구분됨

- 이 연구에서 Case Study 조사 방법은 직접 방문을 통한 심층 실무자 인터뷰 조사 방식으로 Case Study 조사하였음

o Case Study Data 수집 방법

- 구조화된 정보시스템 분야 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 설문 조사표를 활용하여 문서, 기록, 인터뷰, 직접 관찰, Device, Output, Tool 등 물리적인 것들 증에서 인터뷰 및 기록 방식으로 Case Study 자료를 수집하였음

- 구조화된 정보시스템 분야 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사표는 <부록 1>을 참조할 수 있음

o Case Study 조사 주안점

- 일반적으로 정보시스템의 경우 그 범위가 너무 광범위하고 수 많은 관련 소프트웨어가 있으므로 기본적으로 가장 많이 이용하는 공개, 비공개소프트웨어를 중심으로 조사하였음

4. 조사 결과 및 응답자 특성

o Case Study 조사 성공률

- 목표 : 6개 정보시스템 Case Study

- 정보 시스템 Case Study 조사 건수 : 60건

- 폐기 건수 : 9건

- 총소유비용 산정에 활용한 Case Study 조사 건수 : 51건

- 총소유비용 산정 기준 회수율 : 850.0%(회수 51건/목표 6건)

o 응답자 특성

- 정보시스템 분야 응답자 특성은 다음과 같음

<표 4-4> 정보시스템 분야 응답자 특성

(단위 : 명, %)

구분	응답자	비중
대표	7	13.7
이사	4	7.8
실장	1	2.0
파트장	1	2.0
랩장	1	2.0
수석보	1	2.0
주임전문원	1	2.0
부장	4	7.8
팀장	7	13.7
차장	8	15.7
과장	4	7.8
대리	5	9.8
교수	1	2.0
선임연구원	3	5.9
전산운영팀장	1	2.0
계장	1	2.0
행정주사보	1	2.0
계	51	100.0

o Case Study 조사 기간

- 2012년 8월 27일(월) ~ 2012년 10월 16(화) : 51일

o 조사 기관

- 한국경제예측연구소

제2절 정보시스템 규모별 총소유비용 분석

1. 정보시스템 전체 총소유비용

o 51개 정보시스템 보유 학교, 기관 및 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 평균 운영비를 Case Study 조사한 결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 4-5> 전체 정보시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타	
DBMS	Oracle	비공개	11,050	360	9,733	1,645	0	800	56	5,597	0	29,241
	DB2	비공개	11,000	0	5,880	1,000	2,545	0	0	7,134	0	27,559
	MS SQL	비공개	2,611	222	524	667	267	311	0	2,978	0	7,581
	SOLARS	비공개	1,800	0	7,200	0	0	0	0	4,800	0	13,800
	MonodStunge	비공개	0	2,000	0	0	0	0	0	8,041	0	10,041
	Sybase DB	비공개	0	0	0	0	0	0	0	8,041	0	8,041
	ER-Win	비공개	10,000	0	4,000	0	0	0	0	4,021	0	18,021
	Cubrid	공개	0	0	0	1,333	0	0	667	6,680	0	8,680
	MY SQL	공개	558	140	83	211	7	27	447	5,424	39	6,934
	PPAS	공개	400	0	0	0	0	0	0	2,000	0	2,400
	PostgreSQL	공개	500	167	0	0	0	0	767	4,067	0	5,500
	Mongo DB	공개	0	0	0	0	0	0	0	6,040	0	6,040
	Sqlrelay	공개	0	0	0	0	0	0	0	6,031	0	6,031
WAS	Zeus	비공개	3,070	0	4,782	771	125	0	0	5,088	0	13,836
	Oracle WAS	비공개	5,000	0	0	0	0	0	0	670	0	5,670
	Wegloigic	비공개	5,000	1,667	6,200	667	0	0	0	8,344	0	21,877
	WepSphere	비공개	7,500	0	5,000	0	0	0	0	8,021	0	20,521
	Tomcat	공개	1	118	0	67	0	0	433	4,377	65	5,060
	Resin	공개	0	0	0	0	0	0	400	2,800	0	3,200
	Jboss	공개	500	100	0	2,120	0	0	1,160	6,220	0	10,100
	Cacti	공개	0	0	0	0	0	0	800	4,021	0	4,821
	GlassFish	공개	0	0	0	800	0	0	800	2,000	0	3,600
Web	티맥스 WebtoB	비공개	1,232	0	1,952	56	0	0	0	6,656	0	9,896
	IIS	비공개	1,546	77	831	71	15	62	62	4,818	0	7,481
	Sun	비공개	1,000	0	1,200	0	0	0	400	12,000	0	14,600
	Apache	공개	4	37	0	206	0	0	568	3,639	0	4,454
	LighTPD	공개	0	0	0	0	0	0	0	2,000	0	2,000
OS	Windows	비공개	3,011	59	2,765	4	27	64	91	4,479	0	10,500
	Unix(Aix)	비공개	15,000	1,333	4,000	0	0	0	0	8,014	0	28,347
	Unix	비공개	4,189	50	836	0	0	0	200	9,115	0	14,390
	Solaris	비공개	0	750	0	0	0	0	0	3,400	0	4,150
	Mac OS	비공개	1,050	0	240	0	0	0	0	1,800	0	3,090
	Linux	공개	51	7	0	1,653	0	0	560	5,737	549	8,557
	OracleLinux	공개	600	0	267	933	0	0	667	7,361	0	9,828
	SuLinux	공개	0	0	0	0	0	0	200	1,000	0	1,200
	CentOS	공개	0	0	0	0	0	0	350	4,010	150	4,510
	RedHat	공개	88	35	46	431	0	0	646	5,371	0	6,617
	TBB	공개	0	1,000	0	0	0	0	0	1,200	0	2,200

o 참고로 정보시스템 분야 소프트웨어 영역별 공개 및 공개소프트웨어 Case Study 조사에 응답한 소프트웨어 제품을 정의하면 다음과 같음[62]

o DBMS 영역

- Oracle : 데이터베이스를 효율적으로 관리하기 위해 개발된 오라클社의 엔터프라이즈 그리드 컴퓨팅 기술을 상용화 한 제품을 말함

- DB2 : IBM社에서 1983년에 발표된 상업용 관계형 DBMS를 말함, 다수의 사용자들이 여러 개의 DBMS를 동시에 접근할 수 있는 대형 데이터베이스를 위한 시스템임

- MS SQL : 마이크로소프트社가 1989년 사이베이스(Sybase)를 기반으로 개발한 관계형 DBMS를 말함

- SOLARS : 아이네크(www.inek.co.kr)社가 개발한 도서관 DB 자동화 검색 솔루션을 말함

- MonodStunge : MongoDB 솔루션을 이용하여 만든 상업용 DBMS를 말함

- Sybase DB : Sybase社가 개발한 클라이언트/서버 시스템 구조에 근거한 DBMS를 말함, Sybase DB는 Unix 운영시스템 버전, Novell Netware 운영시스템 버전, Windows NT 운영 시스템 버전 중 Unix 운영시스템에 대한 버전이 가장 널리 이용되고 있음

- ER-Win : CA(Computer Associates)社가 개발한 DB를 모델링하는 프로그램을 말함, 즉, ER-Win은 DBMS 모델링을 지원하는 프로그래밍 자동화 도구를 말함

62) 위키백과사전 참조, http://ko.wikipedia.org/.

- Cubrid : 인터넷 서비스 최적화를 목표로 개발한 국산 엔터프라이즈급 관계형 DBMS를 말함, DBMS 엔진 부분은 GPL v2 라이센스가 적용되고, 인터페이스 부분은 BSD 라이센스가 적용된 오픈소스 소프트웨어임

- MySQL : 1998년 1월에 처음 발표되었으며, 현재, 세계에서 가장 널리 사용되고 있는 대표적인 관계형 DBMS를 말함

- PostgreSQL : 객체 관계형 DBMS를 말함

- PPAS : Postgres Plus Advanced Servers를 말함

- MongoDB : JSON 형태의 문서 콜렉션으로 데이터를 저장하는 오픈소스 문서 지향 데이터베이스 관리 시스템을 말함, 참고로 MongoDB는 NoSQL 데이터베이스 시스템 분야에 속함

- SQL Relay : 유닉스와 리눅스에 대한 pooling, proxying 및 load 균형 시스템을 연결하는 영구 DB를 말함, 즉 PHP에서 사용할 수 있는 공개 커넥션 풀 프로그램을 말함

o WAS 영역

- Zeus : 영국 케임브리지의 소프트웨어 회사인 제우스 테크놀로지社가 개발한 유닉스 및 유닉스 계열 플랫폼을 위한 고성능의 웹 서버를 말함

- Oracle WAS : 오라클社가 개발한 그리드 컴퓨팅 환경 지원을 강화한 웹 어플리케이션 서버를 말함, 최근에는 기존의 그리드 컴퓨팅 환경 지원에서 클라우드 환경 지원 환경을 강조하는 웹 애플리케이션 서버로 최적화함

- WebLogic : WebLogic社에서 개발한 웹로직 어플리케이션 서버를 말

함

- WepSphere : IBM社에서 개발된 매우 복잡한 상업용 웹사이트를 제작 및 관리를 위한 자바 기반의 도구 모음으로서, WAS라는 애플리케이션 서버를 말함

- Tomcat : 아파치 소프트웨어 재단(Apache Software Foundation)에서 개발된 서블릿 컨테이너(또는 웹 컨테이너)만 있는 웹 애플리케이션 서버를 말함, 즉, 웹 서버와 연동하여 실행할 수 있는 자바 환경을 제공하여 자바 서버 페이지(JSP)와 자바 서블릿이 실행될 수 있는 환경을 제공함

- Resin : Caucho에서 제공하는 어플리케이션 서버를 말함

- Jboss : Java EE 기반의 어플리케이션 서버를 말함

- CACTI : Apache위에 올라가는 RRD Tool의 데이터 저장 및 그래프 기능이 완벽하게 가능하도록 설계된 네트워크 그래핑 솔루션을 말함

- GlassFish : 오라클社에서 제공하는 웹 어플리케이션을 말함

o Web 영역

- 티멕스 WebtoB : 티맥스소프트社에서 개발된 웹 서버 제품을 말함, 티멕스 WebtoB는 대규모 트랜잭션 처리에 적합하도록 설계되어 처리속도 지연, 서버 장애 등의 웹 시스템 상의 문제점을 해결하는 아키텍처로 설계됨

- IIS : MS社에서 개발된 WINDOW 전용 웹서버를 말함

- Sun : 썬마이크로시스템즈社에서 개발된 Sun Java System Web Server를 말함

- Apache : 아파치社에서 개발하고, 전 세계적으로 가장 많이 사용되고 있는 웹 서버를 말함

- LightPD : LightPD社에서 개발된 웹 서버를 말함, 보안, 속도, 유연성, 융통성이 뛰어난 경량 웹 서버의 특징을 지니고 있음

o OS 영역

- Windows : 마이크로소프트社가 개발한 컴퓨터 운영체제를 말함

- Unix(Aix) : Advanced Interactive eXecutive의 약자로 IBM社에서 개발한 운영체제를 말함

- Unix : 인터넷 서버와 워크스테이션 및 대형 컴퓨터에 폭 넓게 이용되는 다중 사용자의 컴퓨터를 위한 운영체제 중의 하나를 말함, 유닉스는 리눅스와 무료 BSD 같은 무료 오픈 소스 운영체제의 밑거름이 됨

- Solaris : 썬 마이크로시스템즈社에서 개발한 컴퓨터 운영 체제를 말함

- Mac OS : 미국의 컴퓨터 회사인 애플社가 개발한 운영체제를 말함

- Linux : 여기서 Linux는 SuLinux, Oracle Linux 등 구체적인 Linux 제품 명을 밝히지 않는 14개 응답업체 소프트웨어들의 집합으로 정의함

- OracleLinux : 레드햇 엔터프라이즈 리눅스를 기반으로 오라클社에서 개발하여 판매하고 있는 엔터프라이즈 리눅스에서 운영체제를 말함

- SuLinux : 수퍼유저코리아社에서 개발하여 판매하고 있는 보안 최적화된 서버 전용 리눅스 운영체제를 말함

- CentOS : 레드햇 엔터프라이즈 리눅스 운영체제의 소프코드를 그대로 빌드하여 배포하는 엔터프라이즈 리눅스 운영체제를 말함

- RedHat : 레드햇社에서 개발하여 판매하고 있는 엔터프라이즈 리눅스 운영체제를 말함

- TBB : Threading Building Blocks라는 인텔의 병렬처리 라이브러리 제품을 말함, 참고로 빌딩블록이란 그 자체가 라이브러리라는 의미하며, 스레딩은 스레드 처리를 편리하게 해줌을 의미함

o 51개 정보시스템 보유 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

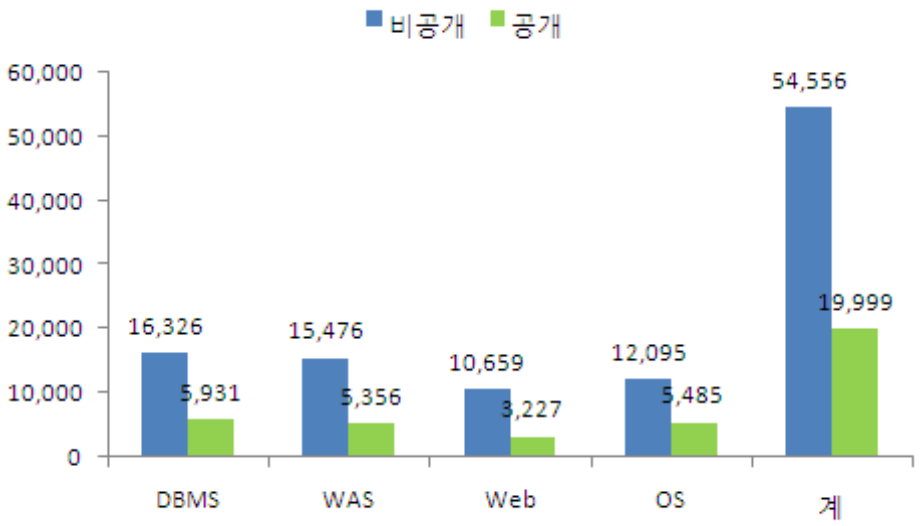
<표 4-6> 전체 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유 비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
		도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
DBMS	비공개	5,209	369	3,905	473	402	159	8	5,802	0	16,326	10,395
	공개	243	51	14	257	1	4	313	5,040	6	5,931	63.7%
WAS	비공개	5,143	417	3,995	360	31	0	0	5,530	0	15,476	10,120
	공개	100	44	0	597	0	0	719	3,883	13	5,356	65.4%
Web	비공개	1,259	26	1,328	42	5	21	154	7,825	0	10,659	7,432
	공개	2	18	0	103	0	0	284	2,819	0	3,227	69.7%
OS	비공개	4,650	438	1,568	1	5	13	58	5,362	0	12,095	6,610
	공개	123	174	52	503	0	0	404	4,113	116	5,485	54.6%

<그림 4-1> 전체 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용

(단위 : 만 원)



o 51개 정보시스템 보유 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 4-7> 전체 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)	기타		
비공개	16,261	1,250	10,797	876	443	192	220	24,518	0	54,556	34,557
공개	469	287	66	1,461	1	4	1,720	15,856	136	19,999	63.3%

o <표 4-6> 전체 정보시스템에 설치된 소프트웨어 영역별 총소유비용 산정 결과표를 기준으로 4개 소프트웨어 영역별 (1)완전 비공개, (2)혼합 및 (3)완전 공개의 경우에 대한 시나리오별 총소유비용을 비교하면 다

음과 같음

<표 4-8> 소프트웨어 영역 시나리오별 전체 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

소프트웨어 영역	DBMS	WAS	Web	OS	총소유 비용	전부 비공개인 경우 총소유비 용	비용절감 액	총소유비 용 절감 비율
시나리오 1	16,326	15,476	10,659	12,095	54,556	54,556	0	0.0
시나리오 2	5,931	15,476	10,659	12,095	44,161	54,556	10,395	19.1
시나리오 3	16,326	5,356	10,659	12,095	44,437	54,556	10,120	18.5
시나리오 4	16,326	15,476	3,227	12,095	47,124	54,556	7,432	13.6
시나리오 5	16,326	15,476	10,659	5,485	47,946	54,556	6,610	12.1
시나리오 6	5,931	5,356	10,659	12,095	34,042	54,556	20,515	37.6
시나리오 7	16,326	5,356	3,227	12,095	37,005	54,556	17,552	32.2
시나리오 8	16,326	15,476	3,227	5,485	40,514	54,556	14,042	25.7
시나리오 9	5,931	15,476	10,659	5,485	37,551	54,556	17,005	31.2
시나리오 10	16,326	5,356	10,659	5,485	37,827	54,556	16,730	30.7
시나리오 11	5,931	5,356	3,227	12,095	26,609	54,556	27,947	51.2
시나리오 12	5,931	5,356	10,659	5,485	27,431	54,556	27,125	49.7
시나리오 13	5,931	15,476	3,227	5,485	30,119	54,556	24,438	44.8
시나리오 14	16,326	5,356	3,227	5,485	30,395	54,556	24,162	44.3
시나리오 15	5,931	5,356	3,227	5,485	19,999	54,556	34,557	63.3

주) ▓▓▓ : 비공개, □□□ : 공개

2. 대형 정보시스템 총소유비용

o User 수 300인 이상 상위 17개 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 평균 운영비를 Case Study 조사한 결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 4-9> 대형 정보시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타	
DBMS	Oracle	비공개	14,610	400	14,072	3,820	0	2,000	120	6,157	0	41,179
	DB2	비공개	14,500	0	6,360	0	5,090	0	0	12,062	0	38,012
	MS SQL	비공개	3,833	0	0	1,200	0	0	0	3,002	0	8,035
	SOLARS	비공개	1,800	0	7,200	0	0	0	0	4,800	0	13,800
	MonodStunge	비공개	0	2,000	0	0	0	0	0	8,041	0	10,041
	Sybase DB	비공개										
	ER Win	비공개										
	Cubrid	공개	0	0	0	0	0	0	1,000	12,031	0	13,031
	MY SQL	공개	1,167	333	0	0	0	0	733	7,623	67	9,923
	PPAS	공개	400	0	0	0	0	0	0	2,000	0	2,400
	PostgreSQL	공개	1,000	333	0	0	0	0	600	5,467	0	7,400
	Mongo DB	공개	0	0	0	0	0	0	0	6,040	0	6,040
	Sqlrelay	공개										
WAS	Zeus	비공개	3,102	0	5,894	80	174	0	0	6,723	0	15,974
	Oracle WAS	비공개	5,000	0	0	0	0	0	0	670	0	5,670
	Wegloigic	비공개	6,000	2,000	7,100	1,000	0	0	0	9,516	0	25,616
	WepSphere	비공개	10,000	0	6,000	0	0	0	0	8,041	0	24,041
	Tomcat	공개	0	167	0	0	0	0	467	6,235	67	6,935
	Resin	공개	0	0	0	0	0	0	400	4,000	0	4,400
	Jboss	공개	417	83	0	3,333	0	0	1,800	6,667	0	12,300
	Cacti	공개										
	Glassfish	공개										
Web	티맥스 WebtoB	비공개	1,232	0	1,952	56	0	0	0	6,656	0	9,896
	IIS	비공개	1,533	0	1,100	0	0	0	133	6,467	0	9,234
	Sun	비공개										
	Apache	공개	9	42	0	367	0	0	983	5,997	0	7,398
	LighTPD	공개										
OS	Windows	비공개	6,523	0	8,551	0	0	0	333	5,572	0	20,980
	Unix(Aix)	비공개	18,000	2,000	6,000	0	0	0	0	8,021	0	34,021
	Unix	비공개	5,485	0	1,115	0	0	0	0	8,153	0	14,753
	Solaris	비공개										
	Mac OS	비공개										
	Linux	공개	0	0	0	4,720	0	0	1,040	14,014	0	19,774
	Oracle Linux	공개										
	SuLinux	공개										
	CentOS	공개	0	0	0	0	0	0	0	4,020	0	4,020
	RedHat	공개	133	67	0	400	0	0	1,067	8,007	0	9,674
	TBB	공개										

o User 수 기준 상위 17개 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

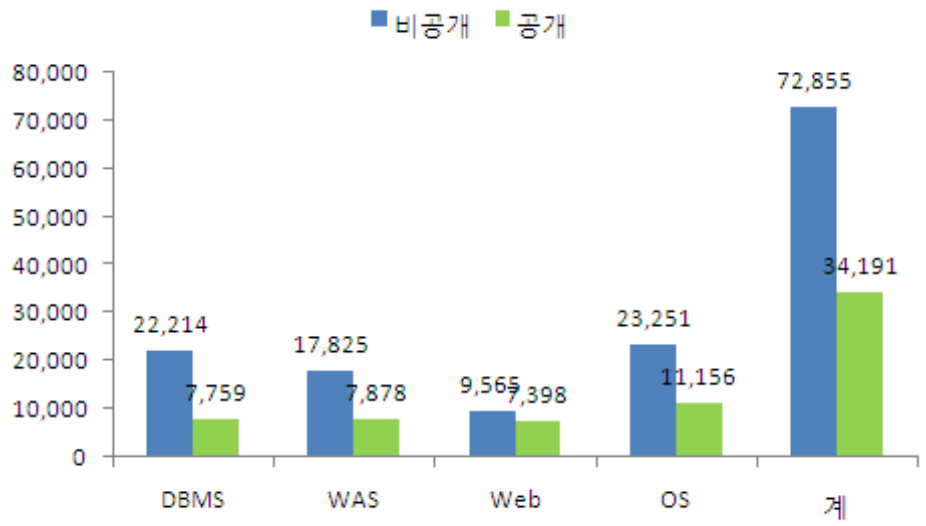
<표 4-10> 대형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
		도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
DBMS	비공개	6,949	480	5,526	1,004	1,018	400	24	6,812	0	22,214	14,455
	공개	513	133	0	0	0	0	467	6,632	13	7,759	65.1%
WAS	비공개	6,026	500	4,749	270	44	0	0	6,237	0	17,825	9,947
	공개	139	83	0	1,111	0	0	889	5,634	22	7,878	55.8%
Web	비공개	1,383	0	1,526	28	0	0	67	6,561	0	9,565	2,167
	공개	9	42	0	367	0	0	983	5,997	0	7,398	22.7%
OS	비공개	10,003	667	5,222	0	0	0	111	7,249	0	23,251	12,095
	공개	44	22	0	1,707	0	0	702	8,680	0	11,156	52.0%

<그림 4-2> 대형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용

(단위 : 만 원)



o User 수 기준 상위 17개 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 4-11> 대형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)	기타		
비공개	24,360	1,647	17,023	1,302	1,062	400	202	26,860	0	72,855	38,664
공개	706	281	0	3,184	0	0	3,041	26,944	36	34,191	53.1%

o <표 4-10> 대형 정보시스템에 설치된 소프트웨어 영역별 총소유비용 산정 결과표를 기준으로 4개 소프트웨어 영역별 (1)완전 비공개, (2) 혼합 및 (3)완전 공개의 경우에 대한 시나리오별 총소유비용을 비교

하면 다음과 같음

<표 4-12> 소프트웨어 영역 시나리오별 대형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

소프트웨어 영역	DBMS	WAS	Web	OS	총소유 비용	전부 비공개인 경우 총소유비 용	비용절감 액	총소유비 용 절감 비율
시나리오 1	22,214	17,825	9,565	23,251	72,855	72,855	0	0.0
시나리오 2	7,759	17,825	9,565	23,251	58,400	72,855	14,455	19.8
시나리오 3	22,214	7,878	9,565	23,251	62,908	72,855	9,947	13.7
시나리오 4	22,214	17,825	7,398	23,251	70,688	72,855	2,167	3.0
시나리오 5	22,214	17,825	9,565	11,156	60,759	72,855	12,095	16.6
시나리오 6	7,759	7,878	9,565	23,251	48,453	72,855	24,401	33.5
시나리오 7	22,214	7,878	7,398	23,251	60,741	72,855	12,114	16.6
시나리오 8	22,214	17,825	7,398	11,156	58,593	72,855	14,262	19.6
시나리오 9	7,759	17,825	9,565	11,156	46,305	72,855	26,550	36.4
시나리오 10	22,214	7,878	9,565	11,156	50,813	72,855	22,042	30.3
시나리오 11	7,759	7,878	7,398	23,251	46,287	72,855	26,568	36.5
시나리오 12	7,759	7,878	9,565	11,156	36,358	72,855	36,497	50.1
시나리오 13	7,759	17,825	7,398	11,156	44,138	72,855	28,717	39.4
시나리오 14	22,214	7,878	7,398	11,156	48,646	72,855	24,209	33.2
시나리오 15	7,759	7,878	7,398	11,156	34,191	72,855	38,664	53.1

주) ▭ : 비공개, □ : 공개

3. 중형 정보시스템 총소유비용

o User 수 50인 이상에서 299인 이하 중간 17개 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 평균 운영비를 Case Study 조사한 결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 4-13> 중형 정보시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타	
DBMS	Oracle	비공개	10,776	500	9,220	32	0	0	0	6,270	0	26,798
	DB2	비공개	10,000	0	8,000	0	0	0	0	2,010	0	20,010
	MS SQL	비공개	1,500	500	0	1,000	1,000	1,000	0	4,000	0	9,000
	SOLARS	비공개										
	MonodStunge	비공개										
	Sybase DB	비공개	0	0	0	0	0	0	0	8,041	0	8,041
	ER Win	비공개	10,000	0	4,000	0	0	0	0	4,021	0	18,021
	Cubrid	공개										
	MY SQL	공개	836	91	218	11	0	0	455	6,393	0	8,004
	PPAS	공개										
	PostgreSQL	공개	0	0	0	0	0	0	1,200	3,500	0	4,700
	Mongo DB	공개										
	Sqlrelay	공개	0	0	0	0	0	0	0	6,031	0	6,031
WAS	Zeus	비공개	3,480	0	0	3,000	0	0	0	0	0	6,480
	Oracle WAS	비공개										
	Wegloigic	비공개	5,000	2,000	8,000	0	0	0	0	6,000	0	21,000
	WepSphere	비공개	5,000	0	4,000	0	0	0	0	8,000	0	17,000
	Tomcat	공개	0	200	0	0	0	0	640	7,606	0	8,446
	Resin	공개										
	Jboss	공개	750	250	0	0	0	0	400	6,500	0	7,900
	Cacti	공개	0	0	0	0	0	0	800	4,021	0	4,821
	Glassfish	공개	0	0	0	800	0	0	800	2,000	0	3,600
Web	티멕스 WebtoB	비공개										
	IIS	비공개	2,267	333	320	40	0	0	0	5,344	0	8,304
	Sun	비공개	1,000	0	1,200	0	0	0	400	12,000	0	14,600
	Apache	공개	0	86	0	0	0	0	457	4,722	0	5,265
	LighTPD	공개										
OS	Windows	비공개	2,271	186	429	11	0	0	0	6,016	0	8,913
	Unix(Aix)	비공개										
	Unix	비공개	300	200	0	0	0	0	800	12,000	0	13,300
	Solaris	비공개	0	1,500	0	0	0	0	0	2,000	0	3,500
	Mac OS	비공개										
	Linux	공개	0	0	0	0	0	0	0	8,041	0	8,041
	Oracle Linux	공개	400	0	0	200	0	0	1,000	3,000	0	4,600
	SuLinux	공개										
	CentOS	공개	0	0	0	0	0	0	1,200	5,210	0	6,410
	RedHat	공개	60	20	0	0	0	0	560	7,400	0	8,040
	TBB	공개										

o User 수 기준 중간 17개 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

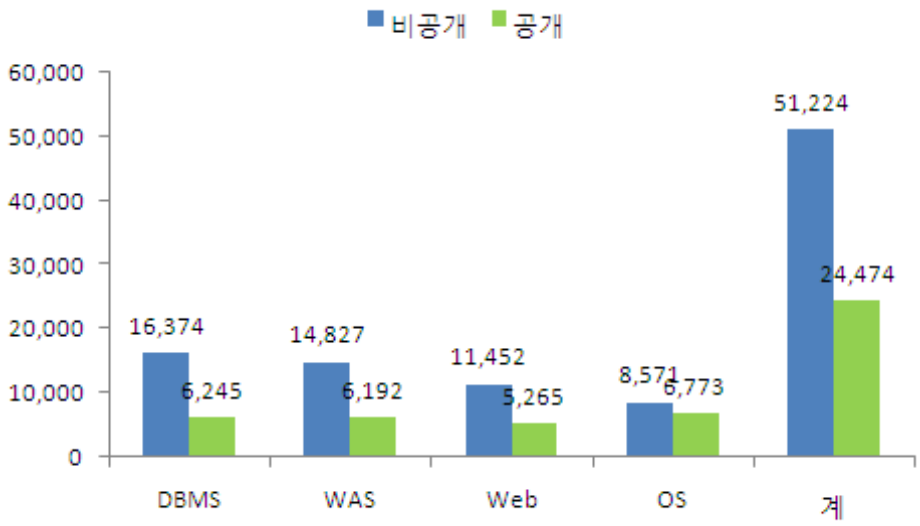
<표 4-14> 중형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
		도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
DBMS	비공개	6,455	200	4,244	206	200	200	0	4,869	0	16,374	10,129
	공개	279	30	73	4	0	0	552	5,308	0	6,245	61.9%
WAS	비공개	4,493	667	4,000	1,000	0	0	0	4,667	0	14,827	8,635
	공개	188	113	0	200	0	0	660	5,032	0	6,192	58.2%
Web	비공개	1,633	167	760	20	0	0	200	8,672	0	11,452	6,187
	공개	0	86	0	0	0	0	457	4,722	0	5,265	54.0%
OS	비공개	857	629	143	4	0	0	267	6,672	0	8,571	1,798
	공개	115	5	0	50	0	0	690	5,913	0	6,773	21.0%

<그림 4-3> 중형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용

(단위 : 만 원)



o User 수 기준 중간 17개 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 4-15> 중형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)	기타		
비공개	13,439	1,662	9,147	1,230	200	200	467	24,879	0	51,224	26,750
공개	581	234	73	254	0	0	2,359	20,974	0	24,474	52.2%

o <표 4-14> 중형 정보시스템에 설치된 소프트웨어 영역별 총소유비용 산정 결과표를 기준으로 4개 소프트웨어 영역별 (1)완전 비공개, (2)혼합 및 (3)완전 공개의 경우에 대한 시나리오별 총소유비용을 비교하면

다음과 같음

<표 4-16> 소프트웨어 영역 시나리오별 중형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

소프트웨어 영역	DBMS	WAS	Web	OS	총소유 비용	전부 비공개인 경우 총소유비용	비용절감 액	총소유비용 절감 비율
시나리오 1	16,374	14,827	11,452	8,571	51,224	51,224	0	0.0
시나리오 2	6,245	14,827	11,452	8,571	41,095	51,224	10,129	19.8
시나리오 3	16,374	6,192	11,452	8,571	42,589	51,224	8,635	16.9
시나리오 4	16,374	14,827	5,265	8,571	45,037	51,224	6,187	12.1
시나리오 5	16,374	14,827	11,452	6,773	49,426	51,224	1,798	3.5
시나리오 6	6,245	6,192	11,452	8,571	32,460	51,224	18,764	36.6
시나리오 7	16,374	6,192	5,265	8,571	36,402	51,224	14,822	28.9
시나리오 8	16,374	14,827	5,265	6,773	43,238	51,224	7,985	15.6
시나리오 9	6,245	14,827	11,452	6,773	39,296	51,224	11,927	23.3
시나리오 10	16,374	6,192	11,452	6,773	40,791	51,224	10,433	20.4
시나리오 11	6,245	6,192	5,265	8,571	26,272	51,224	24,951	48.7
시나리오 12	6,245	6,192	11,452	6,773	30,662	51,224	20,562	40.1
시나리오 13	6,245	14,827	5,265	6,773	33,109	51,224	18,115	35.4
시나리오 14	16,374	6,192	5,265	6,773	34,603	51,224	16,620	32.4
시나리오 15	6,245	6,192	5,265	6,773	24,474	51,224	26,750	52.2

주) ▒ : 비공개, □ : 공개

4. 소형 정보시스템 총소유비용

o User 수 49인 이하 하위 17개 업체의 Case를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 평균 운영비를 Case Study 조사한 결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 4-17> 소형 정보시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타	
DBMS	Oracle	비공개	4,480	0	2,080	520	0	0	40	3,128	0	10,248
	DB2	비공개										
	MS SQL	비공개	2,250	250	1,180	100	100	200	0	2,450	0	6,530
	SOLARS	비공개										
	MonodStunge	비공개										
	Sybase DB	비공개										
	ER Win	비공개										
	Cubrid	공개	0	0	0	4,000	0	0	0	8,041	0	12,041
	MY SQL	공개	39	86	0	429	14	57	343	3,560	55	4,582
	PPAS	공개										
	PostgreSQL	공개	0	0	0	0	0	0	400	1,000	0	1,400
	Mongo DB	공개										
	Sqlrelay	공개										
WAS	Zeus	비공개	2,500	0	4,000	2,000	0	0	0	2,000	0	10,500
	Oracle WAS	비공개										
	Wegloigic	비공개	1,000	0	800	0	0	0	0	6,000	0	7,800
	WepSphere	비공개										
	Tomcat	공개	3	0	0	171	0	0	257	2,200	110	2,741
	Resin	공개	0	0	0	0	0	0	400	1,600	0	2,000
	Jboss	공개	500	0	0	600	0	0	0	4,600	0	5,700
	Cacti	공개										
	Glassfish	공개	0	0	0	800	0	0	800	2,000	0	3,600
Web	티맥스 WebtoB	비공개										
	IIS	비공개	1,025	0	810	200	50	200	0	1,950	0	4,235
	Sun	비공개										
	Apache	공개	2	0	0	167	0	0	217	1,653	0	2,038
	LighTPD	공개	0	0	0	0	0	0	0	2,000	0	2,000
OS	Windows	비공개	1,246	0	724	0	67	156	0	2,556	0	4,748
	Unix(Aix)	비공개										
	Unix	비공개										
	Solaris	비공개										
	Mac OS	비공개	1,050	0	240	0	0	0	0	1,800	0	3,090
	Linux	공개	80	11	0	133	0	0	356	2,222	960	3,762
	Oracle Linux	공개	0	0	0	400	0	0	800	2,000	0	3,200
	SuLinux	공개	0	0	0	0	0	0	200	1,000	0	1,200
	CentOS	공개	0	0	0	0	0	0	133	3,200	400	3,733
	RedHat	공개	90	30	120	880	0	0	480	1,760	0	3,360
	TBB	공개	0	1,000	0	0	0	0	0	1,200	0	2,200

o User 수 기준 하위 17개 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

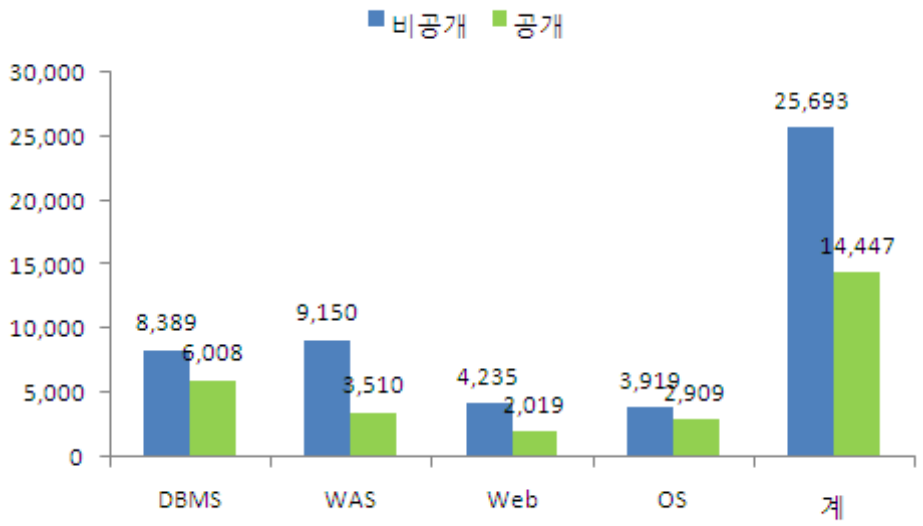
<표 4-18> 소형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
		도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
DBMS	비공개	3,365	125	1,630	310	50	100	20	2,789	0	8,389	2,381
	공개	13	29	0	1,476	5	19	248	4,201	18	6,008	28.4%
WAS	비공개	1,750	0	2,400	1,000	0	0	0	4,000	0	9,150	5,640
	공개	126	0	0	393	0	0	364	2,600	27	3,510	61.6%
Web	비공개	1,025	0	810	200	50	200	0	1,950	0	4,235	2,216
	공개	1	0	0	83	0	0	108	1,827	0	2,019	52.3%
OS	비공개	1,148	0	482	0	33	78	0	2,178	0	3,919	1,010
	공개	28	174	20	236	0	0	328	1,897	227	2,909	25.8%

<그림 4-4> 소형 정보시스템 소프트웨어 영역별 총소유비용

(단위 : 만 원)



o User 수 기준 하위 17개 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 4-19> 소형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)	기타		
비공개	7,288	125	5,322	1,510	133	378	20	10,917	0	25,693	11,246
공개	168	202	20	2,188	5	19	1,048	10,524	272	14,447	43.8%

o <표 4-18> 소형 정보시스템에 설치된 소프트웨어 영역별 총소유비용 산정 결과표를 기준으로 4개 소프트웨어 영역별 (1)완전 비공개, (2)혼합 및 (3)완전 공개의 경우에 대한 시나리오별 총소유비용을 비교하면 다음과 같음

<표 4-20> 소프트웨어 영역 시나리오별 소형 정보시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

소프트웨어 영역	DBMS	WAS	Web	OS	총소유 비용	전부 비공개인 경우 총소유비용	비용절감액	총소유비용 절감비율
시나리오 1	8,389	9,150	4,235	3,919	25,693	25,693	0	0.0
시나리오 2	6,008	9,150	4,235	3,919	23,312	25,693	2,381	9.3
시나리오 3	8,389	3,510	4,235	3,919	20,053	25,693	5,640	22.0
시나리오 4	8,389	9,150	2,019	3,919	23,477	25,693	2,216	8.6
시나리오 5	8,389	9,150	4,235	2,909	24,683	25,693	1,010	3.9
시나리오 6	6,008	3,510	4,235	3,919	17,672	25,693	8,021	31.2
시나리오 7	8,389	3,510	2,019	3,919	17,837	25,693	7,856	30.6
시나리오 8	8,389	9,150	2,019	2,909	22,468	25,693	3,225	12.6
시나리오 9	6,008	9,150	4,235	2,909	22,302	25,693	3,391	13.2
시나리오 10	8,389	3,510	4,235	2,909	19,044	25,693	6,649	25.9
시나리오 11	6,008	3,510	2,019	3,919	15,456	25,693	10,237	39.8
시나리오 12	6,008	3,510	4,235	2,909	16,662	25,693	9,031	35.1
시나리오 13	6,008	9,150	2,019	2,909	20,086	25,693	5,607	21.8
시나리오 14	8,389	3,510	2,019	2,909	16,828	25,693	8,865	34.5
시나리오 15	6,008	3,510	2,019	2,909	14,447	25,693	11,246	43.8

주) ▩ : 비공개, □ : 공개

5. 정보시스템 총소유비용 시뮬레이션

o <표 4-7>, <표 4-11>, <표 4-15> 및 <표 4-19>를 활용하여 정보시스템 분야 User 규모별 공개 및 비공개 평균 총소유비용을 산정하면 다음과 같음

<표 4-21> 정보시스템 User 수 규모별 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %, 명)

연번	정보시스템 User 규모별	비공개 총소유비용	공개 총소유비용	비공개소프트웨어 대비 공개 절감액	비공개소프트웨어 대비 공개 절감 비율	평균 User 수
1	대형	72,855	34,191	38,664	53.1	1,107
2	중형	51,224	24,474	26,750	52.2	111
3	소형	25,693	14,447	11,246	43.8	18
4	평균	54,556	19,999	34,557	63.3	408

- 정보시스템 분야 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 산정결과는 전체 평균은 63.3%, 대형은 53.1%, 중형은 52.2%, 소형은 43.8%로 나타났음

- 여기서 정보시스템 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 전체 평균 절감 비율이 대형 정보, 중형 및 소형보다 크게 나타난 이유는 다음과 같음

. 첫째, <표 4-9>에서와 같이 대형 정보시스템에서 비공개 14개 제품 대비 공개는 12개 제품으로 적으며, 동시에 전반적으로 공개 및 비공개 소프트웨어 총소유비용이 절대적으로 높음

. 둘째, 반면에 상대적으로 <표 4-17>에서와 같이 소형 정보시스템에서 비공개 6개 제품 대비 공개 15개 제품으로 많으며, 동시에 전반적으로 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용이 절대적으로 낮음

. 셋째, 결국 대형, 중형 및 소형 정보시스템을 합한 전체 평균 공개소프트웨어 절감비율이 높은 이유는 대형 정보시스템 대비 절대적으로 낮은 다수의 소형 공개소프트웨어 제품이 전체 평균 공개소프트웨어 총소유비용 값을 극단적으로 낮게 만들었기 때문임

- 그럼에도 불구하고 정보시스템 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감률은 정보시스템의 User 수 규모가 클수록

더 많이 절감되는 것으로 조사되었음

o <표 4-21>에서 정보시스템 분야 User 수 규모별 비공개소프트웨어 평균 총소유비용과 해당 User 수 자료를 활용하여 User 수에 따른 비공개소프트웨어 총소유비용 추정 함수식을 최소자승법을 활용하여 도출하면 다음과 같음

$$Yic = 35{,}739.95 + 34.43\ Xi \qquad (4\text{-}1)$$

Yic : 정보시스템 분야 비공개소프트웨어 총소유비용

Xi : User 수

- (4-1)식에 대한 수정된 결정계수 R^2 값은 0.550임

- (4-1)식을 활용하여 5년간 정보시스템 분야 User 수 규모별 비공개소프트웨어 총소유비용을 시뮬레이션 한 결과는 다음과 같음

<표 4-22> 정보시스템 규모별 비공개소프트웨어 총소유비용

(단위 : 명, 만 원)

연번	User 수 규모	비공개소프트웨어 총소유비용
1	1	35,774
2	5	35,912
3	10	36,084
4	15	36,256
5	20	36,428
6	25	36,601
7	30	36,773
8	35	36,945
9	40	37,117
10	45	37,289
11	50	37,461
12	100	39,183
13	200	42,625
14	300	46,068
15	400	49,511
16	500	52,954
17	600	56,396
18	700	59,839
19	800	63,282
20	900	66,725
21	1,000	70,167
22	1,500	87,381
23	2,000	104,595
24	2,500	121,808
25	3,000	139,022

o <표 4-21>에서 정보시스템 분야 User 수 규모별 공개소프트웨어 평균 총소유비용과 해당 User 수 자료를 활용하여 User 수에 따른 공개소프트웨어 총소유비용 추정 함수식을 최소자승법을 활용하여 도출하면 다음과 같음

$$Yio = 18{,}320.10 + 14.68\ Xi \qquad (4\text{-}2)$$

Yio : 정보시스템 분야 공개소프트웨어 총소유비용

Xi : User 수

- (4-2)식에 대한 수정된 결정계수 R^2 값은 0.613임

- (4-2)식을 활용하여 5년간 정보시스템 분야 User 수 규모별 공개소프트웨어 총소유비용을 시뮬레이션 한 결과는 다음과 같음

<표 4-23> 정보시스템 규모별 공개소프트웨어 총소유비용

(단위 : 명, 만 원)

연번	User 수 규모	비공개소프트웨어 총소유비용
1	1	18,335
2	5	18,394
3	10	18,467
4	15	18,540
5	20	18,614
6	25	18,687
7	30	18,761
8	35	18,834
9	40	18,908
10	45	18,981
11	50	19,054
12	100	19,789
13	200	21,257
14	300	22,726
15	400	24,194
16	500	25,663
17	600	27,132
18	700	28,600
19	800	30,069
20	900	31,537
21	1,000	33,006
22	1,500	40,349
23	2,000	47,692
24	2,500	55,035
25	3,000	62,378

o <표 4-21>에서 정보시스템 분야 User 수 규모별 공개소프트웨어 평균 총소유비용 절감액과 해당 User 수 자료를 활용하여 User 수에 따른 공개소프트웨어 총소유비용 절감액 추정 함수식을 최소자승법을 활용하여 도출하면 다음과 같음

$$Yiq = 17{,}419.85 + 19.74\ Xi \qquad (4\text{-}3)$$

Yiq : 정보시스템 분야 공개소프트웨어 총소유비용 절감액

Xi : User 수

- (4-3)식에 대한 수정된 결정계수 R^2 값은 0.503임

- (4-3)식을 활용하여 5년간 정보시스템 분야 User 수 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감액을 시뮬레이션 한 결과는 다음과 같음

<표 4-24> 정보시스템 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감액

(단위 : 명, 만 원)

연번	User 수 규모	비공개소프트웨어 총소유비용
1	1	17,440
2	5	17,519
3	10	17,617
4	15	17,716
5	20	17,815
6	25	17,913
7	30	18,012
8	35	18,111
9	40	18,210
10	45	18,308
11	50	18,407
12	100	19,394
13	200	21,368
14	300	23,342
15	400	25,316
16	500	27,291
17	600	29,265
18	700	31,239
19	800	33,213
20	900	35,187
21	1,000	37,161
22	1,500	47,032
23	2,000	56,903
24	2,500	66,774
25	3,000	76,644

o 이와 같이 시뮬레이션 된 정보시스템 분야 User 수 규모별 (1)비공개소프트웨어 평균 총소유비용, (2)공개소프트웨어 평균 총소유비용, (3)비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감액 및 (4)비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율을 재정리하면 다음과 같음

<표 4-25> 정보시스템 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율

(단위 : 명, 만 원, %)

연번	User 수 규모	비공개소프트웨어 총소유비용	공개소프트웨어 총소유비용	총소유비용 절감액	총소유비용 절감 비율
1	1	35,774	18,335	17,440	48.7%
2	5	35,912	18,394	17,519	48.8%
3	10	36,084	18,467	17,617	48.8%
4	15	36,256	18,540	17,716	48.9%
5	20	36,428	18,614	17,815	48.9%
6	25	36,601	18,687	17,913	48.9%
7	30	36,773	18,761	18,012	49.0%
8	35	36,945	18,834	18,111	49.0%
9	40	37,117	18,908	18,210	49.1%
10	45	37,289	18,981	18,308	49.1%
11	50	37,461	19,054	18,407	49.1%
12	100	39,183	19,789	19,394	49.5%
13	200	42,625	21,257	21,368	50.1%
14	300	46,068	22,726	23,342	50.7%
15	400	49,511	24,194	25,316	51.1%
16	500	52,954	25,663	27,291	51.5%
17	600	56,396	27,132	29,265	51.9%
18	700	59,839	28,600	31,239	52.2%
19	800	63,282	30,069	33,213	52.5%
20	900	66,725	31,537	35,187	52.7%
21	1,000	70,167	33,006	37,161	53.0%
22	1,500	87,381	40,349	47,032	53.8%
23	2,000	104,595	47,692	56,903	54.4%
24	2,500	121,808	55,035	66,774	54.8%
25	3,000	139,022	62,378	76,644	55.1%

o <표 4-25>에서 정보시스템 User 수 규모별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 총소유비용 절감 비율이 상대적으로 큰 차이를 보이지 않고 있음

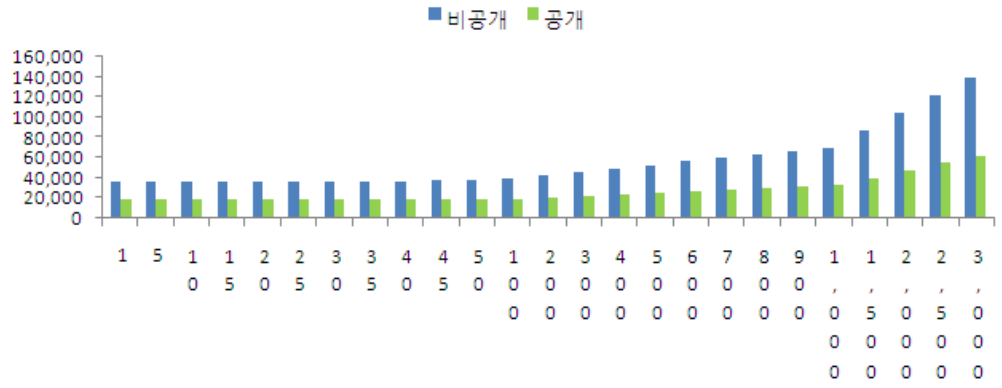
- 이와 같이 정보시스템 분야에서 User 수 규모별로 총소유비용 절감률이 차이가 나지 않는 것으로 시뮬레이션이 된 이유는 51개 Case

Study 조사 대상이 대부분 User 규모가 큰 정부 산하 공공기관, 대학 교육기관, 대기업들을 중심으로 이루어졌기 때문인 것으로 풀이됨

- 즉 User 수가 적은 경우에도 대기업이 사용하는 대형 정보시스템이며, User 수가 큰 경우에도 대기업이 사용하는 정보시스템이기 때문에 User 수가 정보시스템 크기에 상대적으로 큰 영향을 미치지 못했기 때문인 것으로 해석됨

<그림 4-5> 정보시스템 규모별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용 시뮬레이션 결과

(단위 : 명, 만 원)



6. 정보시스템 분야 설문조사 결과

o 정보시스템 분야 공개소프트웨어 인지도

- 정보시스템 분야 전산 실무자들의 공개소프트웨어에 대한 인지도는 잘 알고 있다가 44.6%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 매우 잘알고 있다가 28.6%, 보통이다가 23.2%, 잘 모른다가 3.6%로 나타났음

<표 4-26> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 인지도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매우 잘 알고 있다	16	28.6
잘 알고 있다	25	44.6
보통이다	13	23.2
잘 모른다	2	3.6
합계	56	100

o 정보시스템 분야 공개소프트웨어 사용 경험

- 정보시스템 분야 전산 실무자들의 공개소프트웨어 사용 경험은 많다가 35.7%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 매우 많다가 23.2%, 보통이다가 21.4%, 적다가 19.6%로 조사되었음

<표 4-27> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 사용 경험

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매우 많다	13	23.2
많다	20	35.7
보통이다	12	21.4
적다	11	19.6
합계	56	100

o 정보시스템 분야 전산 실무자들의 주요 업무 분야

- 정보시스템 분야 전산 실무자들의 주요 업무는 시스템 유지보수 업무가 26.9%로 가장 많으며, 다음은 프로그램 업무가 23.9%, DataBase 업무가 17.9%, 기타가 16.4%, 정보보안 및 네트워크 업무가 각각 7.5%씩 차지하는 것으로 나타남

- 여기서 기타 주요 업무는 경영지원, 기획, 시스템기획컨설팅, 시스템운영, 정보수집, 홈페이지 관리, IT 구매, IT 기획, R&D 등임

<표 4-28> 정보시스템 분야 응답자들의 주요 업무 분야

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
DataBase 업무	12	17.9
정보보안 업무	5	7.5
시스템 유지보수 업무	18	26.9
네트워크 업무	5	7.5
프로그램 업무	16	23.9
기타	11	16.4
합계	67	100.0

o 정보시스템 분야 공개소프트웨어 사용 빈도

- 정보시스템 분야 전산 실무자들의 공개소프트웨어 사용 빈도는 매일 수시로가 62.5%로 가장 많으며, 다음은 한달에 1회가 12.5%, 주 1회와 2달에 1회가 각각 7.1%, 년 1회가 5.4%, 기타 3.6%, 분기에 1회가 1.8%로 조사됨

<표 4-29> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 사용 빈도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매일 수시로	35	62.5
주 1회	4	7.1
한달에 1회	7	12.5
2달에 1회	4	7.1
분기에 1회	1	1.8
년 1회	3	5.4
기타(0시간)	2	3.6
합계	56	100

o 정보시스템 분야 공개소프트웨어 관련 지식확보를 위한 투자 시간

- 정보시스템 분야 전산 실무자들의 공개소프트웨어 관련 지식확보를 위한 시간 투자는 연평균 총 40시간(5일) 정도가 23.2%로 가장 많으며,

다음은 연평균 총 56시간(7일) 정도와 연평균 총 1개월(22일) 정도가 각각 12.5%, 연평균 총120시간(15일) 정도가 각각 10.7% 등으로 조사됨

<표 4-30> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 지식확보 시간

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
연평균 총 40시간(5일) 정도	13	23.2
연평균 총 56시간(7일) 정도	7	12.5
연평균 총 80시간(10일) 정도	5	8.9
연평균 총 96시간(12일) 정도	2	3.6
연평균 총120시간(15일) 정도	6	10.7
연평균 총 1개월(22일) 정도	7	12.5
연평균 총 2개월(44일) 정도	2	3.6
연평균 총 3개월(66일) 정도	5	8.9
연평균 총 6개월(132일) 정도	4	7.1
연평균 총 9개월(198일) 정도	1	1.8
기타	4	7.1
합계	56	100

o 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 시 예산 절감 정도

- 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 시 예산 절감 정도는 30%가 38.2%로 가장 많으며, 다음은 50%가 14.5%, 20%가 10.9%, 70%와 80%가 각각 7.3% 등으로 나타남

<표 4-31> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 시 예산 절감 정도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
5%	1	1.8
10%	3	5.5
20%	6	10.9
30%	21	38.2
40%	3	5.5
50%	8	14.5
60%	2	3.6
70%	4	7.3
80%	4	7.3
90%	3	5.5
합계	55	100

o 정보시스템 분야 경력

- 정보시스템 분야 전산 실무자들의 경력은 5년 미만이 62.5%로 가장 많으며, 다음은 15년 미만이 12.5%, 10년 미만과 20년 미만이 각각 7.1%, 20년 이상은 1.8%인 것으로 나타남

<표 4-32> 정보시스템 분야 정보시스템 분야 경력

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
5년 미만	2	62.5
10년 미만	13	7.1
15년 미만	22	12.5
20년 미만	11	7.1
20년 이상	8	1.8
합계	56	100

o 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 배경

- 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 배경은 비용절감을 위해가

52.2%로 가장 많으며, 다음은 특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해가 17.9%, 효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해가 11.9%, 회사 경쟁력 강화를 위해가 7.5%, 내부 프로세스 효율성 향상을 위해서와 고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해가 각각 3.0% 등으로 조사됨

<표 4-33> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 배경

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
비용절감을 위해	35	52.2
특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해	12	17.9
효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해	8	11.9
회사 경쟁력 강화를 위해	5	7.5
내부 프로세스 효율성 향상을 위해	2	3.0
고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해	2	3.0
IT 리소스 최적화를 위해	1	1.5
개발자들의 생산성 향상을 위해	1	1.5
기타	1	1.5
합계	67	100

o 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

- 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항은 기술 지원 받기가 어려워서가 51.7%로 가장 많으며, 다음은 새롭게 교육을 받아야 하기 때문에가 23.3%, 기타가 11.7%, 응용소프트웨어가 부족해서가 8.3%, 비용이 부담이 되어서가 5.0%인 것으로 나타남

<표 4-34> 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
기술 지원 받기가 어려워서	31	51.7
새롭게 교육을 받아야 하기 때문에	14	23.3
응용소프트웨어가 부족해서	5	8.3
비용이 부담이되어서	3	5.0
기타	7	11.7
합계	56	100

제5장 PC 분야 총소유비용 비교

제1절 조사 설계

1. 조사 배경 및 목적

o Case Study 조사 배경

- 비용절감, 효율적인 비즈니스 환경 구현, 특정 벤터에 대한 종속성 탈피 등의 이유로 공개소프트웨어의 도입 및 중요성이 날로 증가하고 있는 현실임

- 이에 정보시스템 분야와 더불어 PC분야에서도 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 도입 및 운영비가 어느 정도 절감될 수 있는지를 현장 Case Study 조사를 통해 확인해 볼 필요성이 있음

o Case Study 조사 목적

- PC 분야에서 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용을 Case Study 조사하는 것임

2. 표본 설계

o Case Study 조사대상 모집단

- PC 기반 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사 대상 모집단은 PC 보유 전산실 혹은 개발실을 보유하고 있는 공공기관, 교육기관, 민간업체로 정의함

o Case Study 표본 수

- PC 대수 대중소 규모별로 각 2 Case 이상 모두 6 이상 Case Study 조

사

o Case Study 표본 추출 방법

- 표본추출방법은 크게 비확률표본추출방법과 확률표본추출방법으로 구분됨

- 확률표본추출 방법은 크게 임의표본추출방법, 계통표본추출방법, 집락표본추출방법으로 구분됨

- 비확률표본추출 방법은 편의표본추출방법, 판단표본추출방법, 할당표본추출방법으로 구분됨

- 이 조사연구에서도 정보시스템분야와 마찬가지로 비확률표본추출방법 중에서도 편의표본 추출방법을 적용하였음

3. 조사 내용 및 방법

o Case Study 조사 내용

- 주요 조사 내용

. PC에 설치된 소프트웨어 영역별 소프트웨어 공개여부, 초기 도입비 및 개발비, 연간 라이센스비, 기술지원비, 보안관리비, 업그레이드비, 교육 및 훈련비, 운영비 등

- 부수적인 조사 내용

. 공개소프트웨어 인지여부, 공개소프트웨어 사용 경험여부, 공개소프트웨어 도입 배경, 공개소프트웨어 도입 시 애로사항 등

o Case Study 조사 방법

- 일반적으로 Case Study 설문 조사 방법은 방문을 통한 대면조사 방식과 전화조사, 팩스조사, 이메일조사 등 비대면조사 방식으로 구분됨

- 이 연구에서 Case Study 조사 방법은 직접 방문을 통한 심층 실무자 인터뷰 조사 방식을 선택하였음

o Case Study Data 수집 방법

- 구조화된 PC 분야 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 설문 조사표를 활용하여 문서, 기록, 인터뷰, 직접 관찰, Device, Output, Tool 등 물리적인 것들 중에서 인터뷰 및 기록 방식으로 Case Study 자료를 수집하였음

- 구조화된 PC 분야 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사표는 <부록 2>를 참조할 수 있음

o Case Study 조사 주안점

- 일반적으로 PC에 설치된 소프트웨어는 그 종류와 범위가 너무 광범위하기 때문에 기본적인 업무용 프로그램으로 가장 많이 필요로 하는 공개 및 비공개소프트웨어를 중심으로 조사하였음

4. 조사 결과 및 응답자 특성

o Case Study 조사 성공률

- 목표 : PC가 설치된 전산실 혹은 개발실 대중소 규모별로 2개 이상 모두 6개 이상 Case Study

- 전산실 혹은 개발실 Case Study 조사 건수 : 17건

- 폐기 건수 : 8건

- 총소유비용 산정에 활용한 Case Study 조사 건수 : 9건

- 총소유비용 산정 기준 회수율 : 150.0%(회수 9건/목표 6건)

o 응답자 특성

- PC 분야 응답자 특성은 다음과 같음

<표 5-1> PC 분야 응답자 특성

(단위 : 명, %)

구분	응답자	비중
대표	2	22.2
실장	1	11.1
팀장	1	11.1
차장	1	11.1
교수	1	11.1
선임연구원	1	11.1
행정주사보	1	11.1
계장	1	11.1
계	9	100.0

o Case Study 조사 기간

- 2012년 8월 27일(월) ~ 2012년 10월 16(화) : 51일

o 조사 기관

- 한국경제예측연구소

제2절 PC 분야 총소유비용 분석

1. PC 분야 전체 총소유비용

o PC 분야 9개 전체 업체의 전산실 및 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 평균 운영비를 Case Study 조사한 결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 5-2> 전체 PC실 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	
OS	Windows	비공개	850	0	763	0	0	313	0	1,400	3,325
	Mac OSX	비공개	2	0	0	0	0	2	0	350	353
	RedHat	공개	0	0	0	0	0	0	0	1,600	1,600
	Linux	공개	0	0	0	0	0	0	0	300	300
	Debian Linux	공개	0	0	0	0	0	0	0	400	400
문서 프로그램	한글	비공개	754	0	872	0	0	0	0	950	2,576
	MS Office	비공개	662	0	781	0	0	0	0	732	2,175
	한컴 Office	비공개	1,151	0	1,151	0	0	0	0	1,003	3,305
	Apple iWork	비공개	30	0	40	0	0	2	0	400	472
	킹소프트	비공개	2	0	2	0	0	0	0	5	9
	OpenOffice	공개	0	0	0	0	0	0	2	868	870
백업 및 복구용	넷볼트	비공개	2,000	0	0	100	0	0	0	400	2,500
	ComBack	비공개	300	0	0	0	0	0	0	500	800
	Gostscript	공개	0	0	0	0	0	0	0	500	500
스크린 캡쳐	스냅샵	비공개	5	0	0	0	0	0	0	100	105
	Shotty	공개	0	0	0	0	0	0	0	400	400
백신	V3	비공개	212	0	268	0	0	20	0	151	651
	알툴즈	비공개	3	0	0	0	0	0	0	125	128
	카스퍼스키	비공개	1,500	0	1,500	0	0	0	0	500	3,500
기타	CAD	비공개	1,200	0	0	0	0	0	0	500	1,700
	방화벽	비공개	300	0	0	0	0	0	0	30	330
	Adobe Acrobat	비공개	1,217	0	983	0	0	0	17	475	2,692
	미디어플레이어	비공개	0	0	0	0	0	0	0	5	5
	크롬익스플로	비공개	0	0	0	0	0	0	0	5	5
	Zook	비공개	500	0	450	0	0	0	0	500	1,450

o PC 분야 소프트웨어 영역별 공개 및 공개소프트웨어 Case Study 조사에 응답한 소프트웨어 제품을 정의하면 다음과 같음[63]

o OS 영역

- Windows : 마이크로소프트社가 개발한 컴퓨터 운영 체제를 말함

63) 위키백과사전 참조, http://ko.wikipedia.org/.

- Mac OSX : 미국의 컴퓨터 회사인 애플社가 개발한 운영체제를 말함, 맥 OS는 애플사의 매킨토시 계열의 개인용 컴퓨터 운용을 위해 1984년에 도입됨

- RedHat : 레드햇社에서 개발하여 판매하고 있는 엔터프라이즈 리눅스 운영체제를 말함

- Linux : 1991년 리누스 토르발스가 발표한 유닉스에 기반을 둔 개인용 컴퓨터 공개 운영 체제를 말함

- Debian Linux : 자원봉사 모임인 데비안 계획(Debian Project)에서 만들어 배포하는 데비안 GNU/리눅스 공개 운영 체제를 말함

o 문서프로그램 영역

- 한글 : 한글과컴퓨터社에서 만든 한글을 기반으로 하는 워드프로세서를 말함

- MS Office : 마이크로소프트社에서 1989년에 맥용으로, 1990년에 윈도용으로 개발된 윈도, 맥용 사무용 소프트웨어의 묶음을 말함

- 한컴 Office : 한글과컴퓨터社의 오피스 제품군 소프트웨어를 말함

- Apple iWork : 애플社에서 맥 OS X, iOS용으로 개발한 오피스 소프트웨어로 프레젠테이션을 위한 키노트, 스프레드시트 작성을 위한 넘버, 문서작업과 출판을 위한 페이지(소프트웨어)로 구성된 소프트웨어의 묶음을 말함

- 킹소프트 : 중국의 보안업체인 KingSoft社에서 개발한 한국의 한글과컴퓨터社의 한컴오피스와 비슷한 오피스 소프트웨어를 말함

- OpenOffice : 아파치 소프트웨어 재단이 관리하고 있으며, 다양한 운영 체제에서 사용할 수 있는 오피스 제품군을 말함

o 백업 및 복구용 영역

- 넷볼트 : QuestSoftware社가 개발한 백본의 백업 및 복구 소프트웨어를 말함

- Gostscript : 공개형 PDF 문서 뷰어 프로그램을 말함

- ComBack : 아이젝스社가 개발한 백업 및 리스토어, 재난복구, 컴플라이언스, 각종 분석 등이 가능한 예약 원상복구 상용 솔루션을 말함

o 스크린 캡쳐 영역

- 스냅샵 : Commvault社가 개발한 플랫폼 종료 바로 전 상태를 사진을 찍듯이 스냅샷의 형태로 저장해 뒀다가 전원을 켤 때 기존의 부팅 체제 대신 이전의 상태로 복원을 지원해주는 프로그램을 말함

- Shotty : 컴퓨터 화면에서 또는 한 응용 프로그램에서 사진을 찍거나, 자르기 이미지와 같은 도구를 사용하여 촬영한 화면을 수정하고, 마커와 같은 텍스트를 읽을 수 있는 프로그램을 말함

o 백신 영역

- V3 : 국내 안랩社가 만든 컴퓨터 바이러스 검사 프로그램을 말함

- 알툴즈 : 이스트소프트社가 개발한 압축 프로그램인 알집, 이미지 뷰어인 알씨, FTP 서버/클라이언트인 알FTP, 동영상 재생 프로그램인 알쇼, 음악 재생 프로그램인 알송, 인터넷 익스플로러용

툴바인 알툴바, 백신 프로그램 알약, 시점복구 프로그램 알백, 자동가격비교 프로그램 알쇼핑, 마인드맵 프로그램 알마인드, 캡처 프로그램 알캡처 등이 가능한 응용 프로그램들을 말함

- 카스퍼스키 : 카스퍼스키 랩社가 개발한 마이크로소프트 윈도 및 맥 OS X 용 바이러스 검사 소프트웨어를 말함, 비즈니스 소비자들을 위한 리눅스용 버전도 있음

o 기타 영역

- CAD : 공학자, 건축가 그리고 설계 활동에서 전문적인 설계를 지원하는 컴퓨터 기반 도구를 말함

- 방화벽 : 신뢰 수준이 다른 네트워크 구간들 사이에 놓여서 신뢰 수준이 낮은 네트워크로부터 오는 해로운 트래픽이 신뢰 수준이 높은 네트워크로 오지 못하게 막는 프로그램을 말함

- Adobe Acrobat : 어도비 시스템즈社가 개발한 컴퓨터 프로그램으로, 윈도용과 맥 오에스 텐용으로 제공되는 어도비의 PDF 형태의 파일을 보고 만들고, 처리하고 관리할 수 있게 되어 있는 소프트웨어를 말함

- 미디어플레이어 : 각종 오디오 및 비디오 형식의 음악, 비디오와 사진을 동기화하거나 미디어를 장치로 스트리밍하여 라이브러리를 즐길 수 있도록 지원하는 프로그램을 말함

- 크롬익스플로 : 구글社가 개발한 인터넷 익스플로러 프로그램을 말함

- Zook : 마스터소프트社가 개발한 원격제어 상용 프로그램을 말함

o <표 5-2>를 토대로 전체 전산실 및 개발실 PC에 설치된 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유

비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

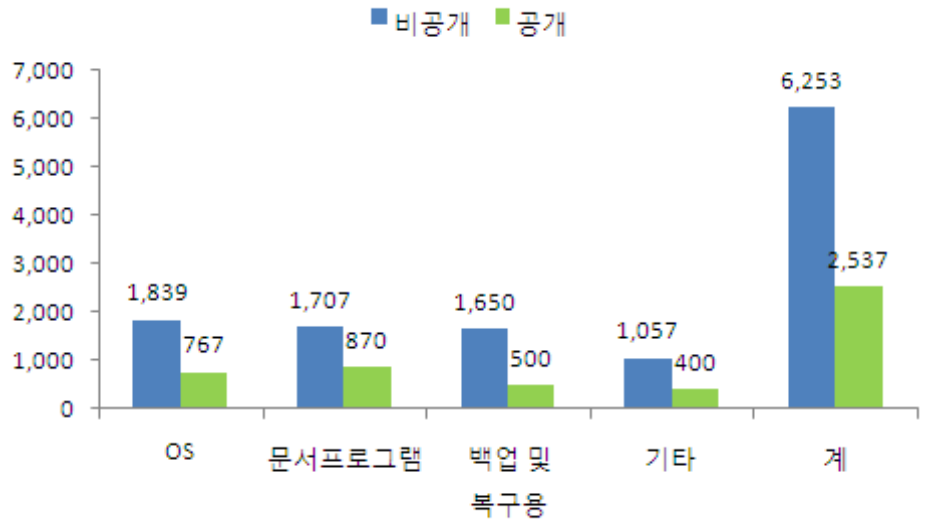
<표 5-3> 전체 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
		도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
OS	비공개	426	0	381	0	0	157	0	875	0	1,839	1,072
	공개	0	0	0	0	0	0	0	767	0	767	58.3%
문서프로그램	비공개	520	0	569	0	0	0	0	618	0	1,707	837
	공개	0	0	0	0	0	0	2	868	0	870	49.0%
백업 및 복구용	비공개	1,150	0	0	50	0	0	0	450	0	1,650	1,150
	공개	0	0	0	0	0	0	0	500	0	500	69.7%
기타	비공개	494	0	320	0	0	2	2	239	0	1,057	657
	공개	0	0	0	0	0	0	0	400	0	400	62.1%

<그림 5-1> 전체 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원)



o <표 5-3>을 토대로 전체 전산실 및 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공

개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 5-4> 전체 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
비공개	2,589	0	1,271	50	0	159	2	2,182	0	6,253	3,716
공개	0	0	0	0	0	0	2	2,535	0	2,537	59.4%

o <표 5-3> 전체 전산실 및 개발실 PC에 설치된 소프트웨어 영역별 총소유비용 산정 결과표를 기준으로 4개 소프트웨어 영역별 (1)완전 비공개, (2)혼합 및 (3)완전 공개의 경우에 대한 시나리오별 총소유비용을 비교하면 다음과 같음

<표 5-5> 소프트웨어 영역 시나리오별 전체 PC실 소프트웨어 평균 총소유 비용

(단위 : 만 원, %)

소프트웨어 영역	OS	문서프로그램	백업 및 복구용	기타 백신, 스크린 캡쳐, 뷰어 등	총소유 비용	전부 비공개인 경우 총소유비용	비용절감액	총소유비용 절감비율
시나리오 1	1,839	1,707	1,650	1,057	6,253	6,253	0	0.0%
시나리오 2	767	1,707	1,650	1,057	5,181	6,253	1,072	17.1%
시나리오 3	1,839	870	1,650	1,057	5,415	6,253	837	13.4%
시나리오 4	1,839	1,707	500	1,057	5,103	6,253	1,150	18.4%
시나리오 5	1,839	1,707	1,650	400	5,596	6,253	657	10.5%
시나리오 6	767	870	1,650	1,057	4,343	6,253	1,910	30.5%
시나리오 7	1,839	870	500	1,057	4,265	6,253	1,987	31.8%
시나리오 8	1,839	1,707	500	400	4,446	6,253	1,807	28.9%
시나리오 9	767	1,707	1,650	400	4,524	6,253	1,729	27.6%
시나리오 10	1,839	870	1,650	400	4,759	6,253	1,494	23.9%
시나리오 11	767	870	500	1,057	3,193	6,253	3,060	48.9%
시나리오 12	767	870	1,650	400	3,687	6,253	2,566	41.0%
시나리오 13	767	1,707	500	400	3,374	6,253	2,879	46.0%
시나리오 14	1,839	870	500	400	3,609	6,253	2,644	42.3%
시나리오 15	767	870	500	400	2,537	6,253	3,716	59.4%

주) ▓▓▓ : 비공개, □□□ : 공개

2. PC 분야 대형 총소유비용

o PC 1000대 이상 상위 3개 업체 전산실 및 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 평균 운영비를 Case Study 조사한 결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 5-6> 대형 PC실 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	
OS	Windows	비공개	2,133	0	1,967	0	0	833	0	3,167	8,100
	Mac OSX	비공개									
	RedHat	공개	0	0	0	0	0	0	0	3,000	3,000
	Linux	공개									
	Debian Linux	공개									
문서 프로그램	한글	비공개	1,100	0	1,962	0	0	0	0	1,750	4,812
	MS Office	비공개	1,500	0	2,750	0	0	0	0	2,000	6,250
	한컴 Office	비공개	2,300	0	2,300	0	0	0	0	2,000	6,600
	Apple iWork	비공개									
	킹소프트	비공개									
	Open Office	공개	0	0	0	0	0	0	0	2,300	2,300
백업 및 복구용	넷볼트	비공개	2,000	0	0	100	0	0	0	400	2,500
	ComBack	비공개	300	0	0	0	0	0	0	500	800
	Gostscript	공개	0	0	0	0	0	0	0	500	500
스크린 캡쳐	스냅샵	비공개	5	0	0	0	0	0	0	100	105
	Shotty	공개									
백신	V3	비공개	550	0	780	0	0	0	0	175	1,505
	알툴즈	비공개	0	0	0	0	0	0	0	50	50
	카스퍼스키	비공개	1,500	0	1,500	0	0	0	0	500	3,500
기타	CAD	비공개									
	방화벽	비공개									
	Adobe Acrobat	비공개	2,900	0	2,950	0	0	0	0	1,000	6,850
	미디어플레이어	비공개									
	크롬익스플로	비공개									
	Zook	비공개	500	0	450	0	0	0	0	500	1,450

o <표 5-6>을 토대로 대형 전산실 및 개발실 PC에 설치된 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

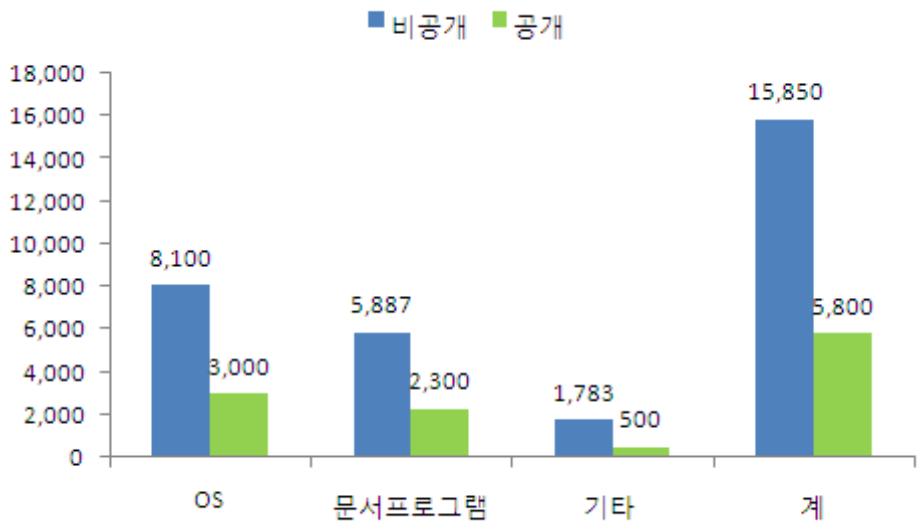
<표 5-7> 대형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유 비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
		도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
OS	비공개	2,133	0	1,967	0	0	833	0	3,167	0	8,100	5,100
	공개	0	0	0	0	0	0	0	3,000	0	3,000	63.0%
문서프로그램	비공개	1,633	0	2,337	0	0	0	0	1,917	0	5,887	3,587
	공개	0	0	0	0	0	0	0	2,300	0	2,300	60.9%
기타	비공개	862	0	631	11	0	0	0	358	0	1,783	1,283
	공개	0	0	0	0	0	0	0	500	0	500	71.9%

<그림 5-2> 대형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원)



o <표 5-7>을 토대로 대형 전산실 및 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 5-8> 대형 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
비공개	4,628	0	4,935	11	0	833	0	5,442	0	15,850	10,050
공개	0	0	0	0	0	0	0	5,800	0	5,800	63.4%

o 대형 전산실 및 개발실에 설치된 소프트웨어 영역별 시나리오 분석은 별도로 분석할 의미가 없기 때문에 생략하기로 함

3. PC 분야 중형 총소유비용

o PC 20대 이상 100대 이하 중간 3개 업체 전산실 및 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 평균 운영비를 Case Study 조사한 결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 5-9> 중형 PC실 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	
OS	Windows	비공개	127	0	67	0	0	0	0	300	493
	Mac OSX	비공개	3	0	0	0	0	3	0	400	406
	RedHat	공개									
	Linux	공개	0	0	0	0	0	0	0	300	300
	Debian Linux	공개	0	0	0	0	0	0	0	400	400
문서 프로그램	한글	비공개	638	0	188	0	0	0	0	375	1,200
	MS Office	비공개	620	0	213	0	0	0	0	450	1,284
	한컴 Office	비공개									
	Apple iWork	비공개	30	0	40	0	0	2	0	400	472
	킹소프트	비공개									
	Open Office	공개									
백업 및 복구용	넷볼트	비공개									
	ComBack	비공개									
	Gostscript	공개									
스크린 캡쳐	스냅샵	비공개									
	Shotty	공개	0	0	0	0	0	0	0	400	400
백신	V3	비공개	70	0	25	0	0	45	0	175	315
	알툴즈	비공개	5	0	0	0	0	0	0	200	205
	카스퍼스키	비공개									
기타	CAD	비공개	1,200	0	0	0	0	0	0	500	1,700
	방화벽	비공개	300	0	0	0	0	0	0	30	330
	Adobe Acrobat	비공개	750	0	0	0	0	0	0	175	925
	미디어플레이어	비공개									
	크롬익스플로	비공개									
	Zook	비공개									

o <표 5-9>를 토대로 중형 전산실 및 개발실 PC에 설치된 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

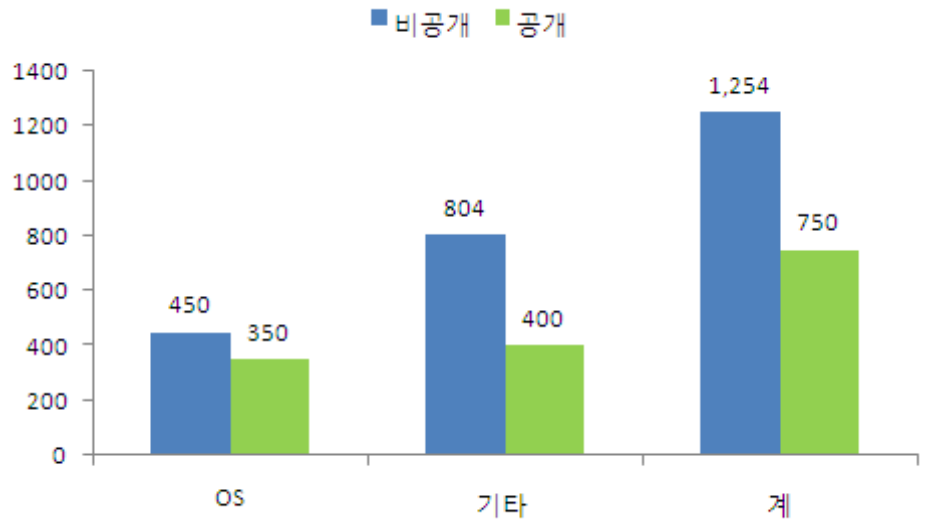
<표 5-10> 중형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유 비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
		도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지 관리비 (관리 인건비 등)	기타		
OS	비공개	65	0	33	0	0	2	0	350	0	450	100
	공개	0	0	0	0	0	0	0	350	0	350	22.2%
기타	비공개	452	0	58	0	0	6	0	288	0	804	404
	공개	0	0	0	0	0	0	0	400	0	400	50.2%

<그림 5-3> 중형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원)



o <표 5-10>을 토대로 전체 전산실 및 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 5-11> 중형 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타		
비공개	516	0	92	0	0	7	0	638	0	1,254	504
공개	0	0	0	0	0	0	0	750	0	750	40.2%

o 중형 전산실 및 개발실에 설치된 소프트웨어 영역별 시나리오 분석은 별도로 분석할 의미가 없기 때문에 생략하기로 함

4. PC 분야 소형 총소유비용

o PC 10대 이하 소형 3개 업체 전산실 및 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 평균 운영비를 Case Study 조사한 결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 5-12> 소형 PC실 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	
OS	Windows	비공개	9	0	0	0	0	0	0	400	409
	Mac OSX	비공개	0	0	0	0	0	0	0	300	300
	RedHat	공개	0	0	0	0	0	0	0	200	200
	Linux	공개									
	Debian Linux	공개									
문서 프로그램	한글	비공개	297	0	60	0	0	0	0	500	857
	MS Office	비공개	145	0	36	0	0	0	0	168	350
	한컴 Office	비공개	2	0	2	0	0	0	0	5	9
	Apple iWork	비공개									
	킹소프트	비공개	2	0	2	0	0	0	0	5	9
	Open Office	공개	0	0	0	0	0	0	3	153	155
백업 및 복구용	넷볼트	비공개									
	ComBack	비공개									
	Gostscript	공개									
스크린 캡쳐	스냅샵	비공개									
	Shotty	공개									
백신	V3	비공개	15	0	0	0	0	15	0	103	133
	알툴즈	비공개									
	카스퍼스키	비공개									
기타	CAD	비공개									
	방화벽	비공개									
	Adobe Acrobat	비공개	0	0	0	0	0	0	50	250	300
	미디어플레이어	비공개	0	0	0	0	0	0	0	5	5
	크롬익스플로	비공개	0	0	0	0	0	0	0	5	5
	Zook	비공개									

o <표 5-12>를 토대로 소형 전산실 및 개발실 PC에 설치된 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

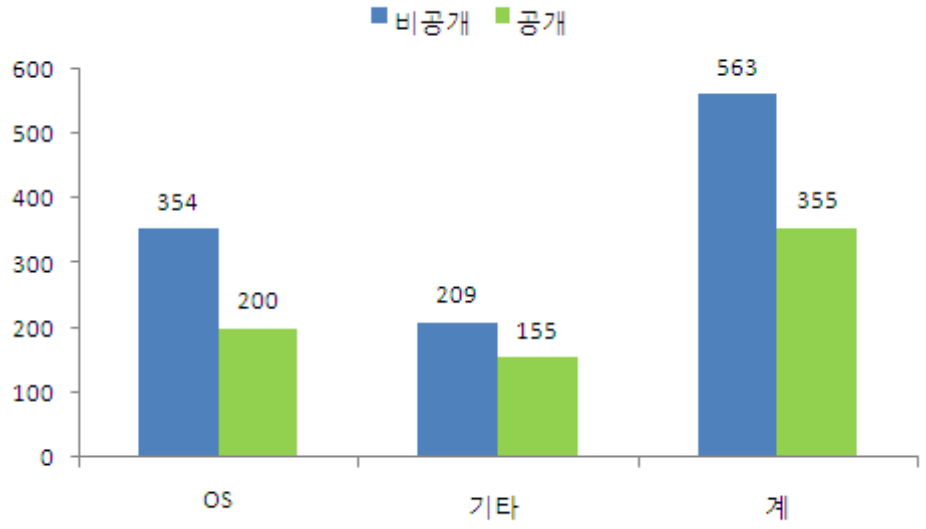
<표 5-13> 소형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유 비용	총소유비용 절감액/총 소유비용 절감 비율
		도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지 관리비 (관리 인건비 등)	기타		
OS	비공개	4	0	0	0	0	0	0	350	0	354	94
	공개	0	0	0	0	0	0	0	200	0	200	43.5%
기타	비공개	58	0	13	0	0	2	6	130	0	209	53
	공개	0	0	0	0	0	0	3	153	0	155	25.6%

<그림 5-4> 소형 PC실 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원)



o <표 5-13>을 토대로 소형 전산실 및 개발실 PC에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 5-14> 소형 PC실 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)	기타		
비공개	62	0	13	0	0	2	6	480	0	563	208
공개	0	0	0	0	0	0	3	353	0	355	36.9%

o 소형 전산실 및 개발실에 설치된 소프트웨어 영역별 시나리오 분석은 별도로 분석할 의미가 없기 때문에 생략하기로 함

5. PC 분야 총소유비용 시뮬레이션

o <표 5-4>, <표 5-8>, <표 5-11> 및 <표 5-14>를 활용하여 PC 대수 규모별 공개 및 비공개 평균 총소유비용을 산정하면 다음과 같음

<표 5-15> PC실 PC 대수 규모별 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %, 명)

연번	PC 대수 규모별	비공개 총소유비용	공개 총소유비용	비공개소프트웨어 대비 공개 절감액	비공개소프트웨어 대비 공개 절감 비율	평균 User 수
1	대형	15,850	5,800	10,050	63.4	1,333
2	중형	1,254	750	504	40.2	33
3	소형	563	355	208	36.9	7
4	평균	6,253	2,537	3,716	59.4	458

- PC 분야 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 산정결과는 전체 평균은 59.4%, 대형은 63.4%, 중형은 40.2%, 소형은 36.9%로 나타났음

- 따라서 PC 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비

용 절감률은 PC 대수 규모가 클수록 더 많이 절감되는 것으로 조사되었음

o <표 5-15>에서 PC 대수 규모별 비공개소프트웨어 평균 총소유비용과 해당 전산실 혹은 개발실 PC 대수 자료를 활용하여 PC 대수에 따른 비공개소프트웨어 총소유비용 추정 함수식을 최소자승법을 활용하여 도출하면 다음과 같음

$$Ypc = 678.86 + 11.38Xp \quad (5\text{-}1)$$

Ypc : PC 분야 비공개소프트웨어 총소유비용

Xp : PC 대수

- (5-1)식에 대한 수정된 결정계수 R^2 값은 0.999임

- (5-1)식을 활용하여 5년간 PC 대수 규모별 비공개소프트웨어 총소유비용을 시뮬레이션 한 결과는 다음과 같음

<표 5-16> PC실 규모별 비공개소프트웨어 총소유비용

(단위 : 명, 만 원)

연번	PC 대수	비공개소프트웨어 총소유비용
1	1	690
2	5	736
3	10	793
4	15	850
5	20	907
6	25	963
7	30	1,020
8	35	1,077
9	40	1,134
10	45	1,191
11	50	1,248
12	100	1,817
13	200	2,956
14	300	4,094
15	400	5,233
16	500	6,371
17	600	7,509
18	700	8,648
19	800	9,786
20	900	10,925
21	1,000	12,063
22	1,500	17,755
23	2,000	23,447
24	2,500	29,139
25	3,000	34,831

o <표 5-15>에서 PC 대수 규모별 공개소프트웨어 평균 총소유비용과 해당 PC 대수 자료를 활용하여 PC 대수에 따른 공개소프트웨어 총소유비용 추정 함수식을 도출하면 다음과 같음

$$Ypo = 471.06 + 3.99\ Xp \qquad (5\text{-}2)$$

Ypo : PC 분야 공개소프트웨어 총소유비용

Xp : PC 대수

- (5-2)식에 대한 수정된 결정계수 R^2 값은 0.995임

- (5-2)식을 활용하여 5년간 정보시스템 분야 PC 대수 규모별 공개소프트웨어 총소유비용을 시뮬레이션 한 결과는 다음과 같음

<표 5-17> PC실 규모별 공개소프트웨어 총소유비용

(단위 : 명, 만 원)

연번	PC 대수 규모	공개소프트웨어 총소유비용
1	1	475
2	5	491
3	10	511
4	15	531
5	20	551
6	25	571
7	30	591
8	35	611
9	40	631
10	45	651
11	50	671
12	100	871
13	200	1,271
14	300	1,671
15	400	2,071
16	500	2,471
17	600	2,871
18	700	3,271
19	800	3,671
20	900	4,071
21	1,000	4,471
22	1,500	6,471
23	2,000	8,471
24	2,500	10,471
25	3,000	12,471

o <표 5-15>에서 PC 대수 규모별 공개소프트웨어 평균 총소유비용 절감

액과 해당 PC 대수 자료를 활용하여 PC 대수에 따른 공개소프트웨어 총소유비용 절감액 추정 함수식을 도출하면 다음과 같음

$$Ypo = 207.80 + 7.38\ Xp \qquad (5\text{-}3)$$

Ypo : PC 분야 공개소프트웨어 총소유비용 절감액
Xp : PC 대수

- (5-3)식에 대한 수정된 결정계수 R^2 값은 0.999임

- (5-3)식을 활용하여 5년간 PC 분야 PC 대수 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감액을 시뮬레이션 한 결과는 다음과 같음

<표 5-18> PC실 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감액

(단위 : 명, 만 원)

연번	PC 대수 규모	총소유비용 절감액
1	1	215
2	5	245
3	10	282
4	15	319
5	20	355
6	25	392
7	30	429
8	35	466
9	40	503
10	45	540
11	50	577
12	100	946
13	200	1,685
14	300	2,423
15	400	3,162
16	500	3,900
17	600	4,638
18	700	5,377
19	800	6,115
20	900	6,854
21	1,000	7,592
22	1,500	11,284
23	2,000	14,976
24	2,500	18,668
25	3,000	22,361

o 이와 같이 시뮬레이션 된 PC 분야 PC 대수 규모별 (1)비공개소프트웨어 평균 총소유비용, (2)공개소프트웨어 평균 총소유비용, (3)비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감액 및 (4)비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율을 재정리하면 다음과 같음

<표 5-19> PC실 규모별 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율

(단위 : 대, 만 원, %)

연번	PC 대수	비공개소프트웨어 총소유비용	공개소프트웨어 총소유비용	총소유비용 절감액	총소유비용 절감 비율
1	1	690	475	215	31.2
2	5	736	491	245	33.3
3	10	793	511	282	35.5
4	15	850	531	319	37.5
5	20	907	551	355	39.2
6	25	963	571	392	40.7
7	30	1,020	591	429	42.1
8	35	1,077	611	466	43.3
9	40	1,134	631	503	44.4
10	45	1,191	651	540	45.3
11	50	1,248	671	577	46.2
12	100	1,817	871	946	52.1
13	200	2,956	1,271	1,685	57.0
14	300	4,094	1,671	2,423	59.2
15	400	5,233	2,071	3,162	60.4
16	500	6,371	2,471	3,900	61.2
17	600	7,509	2,871	4,638	61.8
18	700	8,648	3,271	5,377	62.2
19	800	9,786	3,671	6,115	62.5
20	900	10,925	4,071	6,854	62.7
21	1,000	12,063	4,471	7,592	62.9
22	1,500	17,755	6,471	11,284	63.6
23	2,000	23,447	8,471	14,976	63.9
24	2,500	29,139	10,471	18,668	64.1
25	3,000	34,831	12,471	22,361	64.2

o <표 5-19>에서 PC 대수 규모별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 총소유비용 절감 비율이 정보시스템 분야 대비 다소 큰 차이를 보여주고 있음

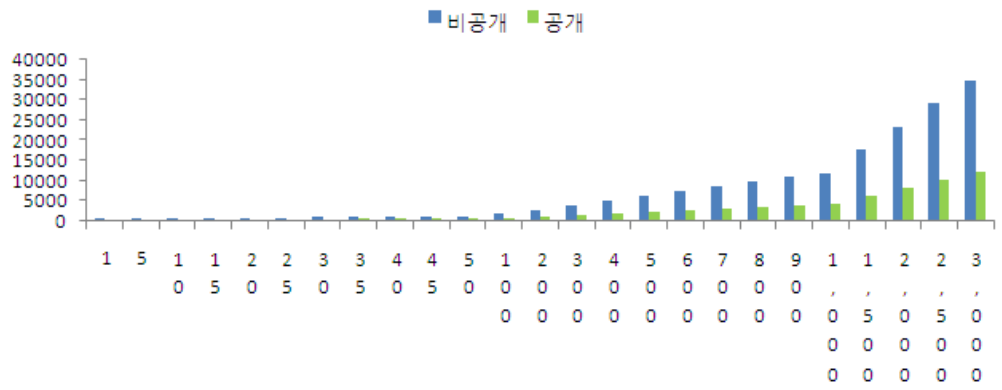
- 이와 같이 PC 분야에서 PC 대수 규모별로 총소유비용 절감 비율이 큰 차이가 나는 것으로 시뮬레이션이 된 이유는 12개의 Case Study 조사

대상이 PC 대수가 많은 대형인 경우에는 대학교육기관 등 PC 대수가 1,000대가 넘는 대규모이며, 중형인 경우에는 학원, 병원 등 50대 내외의 PC를 보유하고 있고, 소형인 경우에는 10대 미만의 PC를 보유하고 있어, 규모별로 PC 보유 대수 격차가 매우 크기 때문인 것으로 해석됨

- 즉 PC 대수가 적은 경우에는 직원 한 사람이 2대에서 3대 정도의 PC에 장착된 공개소프트웨어밖에 관리를 하지 못하지만 PC 대수가 대규모인 경우에는 2명 내지 3명이라는 소수의 인력이 수 천대의 PC에 장착된 공개소프트웨어 관리가 가능하기 때문에 공개소프트웨어 이용에 대한 규모의 경제가 발생하기 때문인 것으로 분석됨

<그림 5-5> PC실 규모별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용 시뮬레이션 결과

(단위 : 만 원, 대)



6. PC 분야 설문조사 결과

1) 전산실 PC

o PC 분야 전산실 공개소프트웨어 인지도

- PC 분야 전산 실무자들의 공개소프트웨어에 대한 인지도는 잘 알고

있다가 58.8%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 매우 잘 알고 있다가 23.5%, 보통이다가 17.6%로 나타났음

<표 5-20> PC 분야 전산 실무자 공개소프트웨어 인지도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매우 잘 알고 있다	4	23.5
잘 알고 있다	10	58.8
보통이다	3	17.6
합계	17	100.0

o PC 분야 전산실 공개소프트웨어 사용 경험

- PC 분야 전산 실무자들의 공개소프트웨어 사용 경험은 많다가 52.9%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 보통이다가 23.5%, 매우 많다가 17.6%, 적다가 5.9%로 조사되었음

<표 5-21> PC 분야 전산 실무자 공개소프트웨어 사용 경험

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매우 많다	3	17.6
많다	9	52.9
보통이다	4	23.5
적다	1	5.9
합계	17	100

o PC 분야 전산실 공개소프트웨어 도입 배경

- PC 분야 전산실 공개소프트웨어 도입 배경은 비용절감을 위해가 47.1%로 가장 많으며, 다음은 개발자들의 생산성 향상을 위해가 17.6%, 효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해와 특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해가 각각 11.8%, IT 리소스 최적화를 위해와 고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해가 각각 5.9%로 나타남

<표 5-22> PC 분야 전산 실무자 공개소프트웨어 도입 배경

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
비용절감을 위해	8	47.1
개발자들의 생산성 향상을 위해	3	17.6
효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해	2	11.8
특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해	2	11.8
IT 리소스 최적화를 위해	1	5.9
고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해	1	5.9
합계	17	100

o PC 분야 전산실 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

- PC 분야 전산실 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항은 기술 지원 받기가 어려워서가 47.1%로 가장 많으며, 다음은 응용소프트웨어가 부족해서가 23.5%, 비용이 부담이 되어서가 17.6%, 새롭게 교육을 받아야 하기 때문에와 기타가 각각 5.9%씩 나타남

<표 5-23> PC 분야 전산 실무자 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
기술 지원 받기가 어려워서	8	47.1
응용소프트웨어가 부족해서	4	23.5
비용이 부담이되어서	3	17.6
새롭게 교육을 받아야 하기 때문에	1	5.9
기타	1	5.9
합계	17	100

2) 대학생 개인용 PC

o PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 인지도

- PC 분야 대학 개인의 공개소프트웨어에 대한 인지도는 보통이다가 20.6%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 잘 모른다가 17.8%, 매우 잘 알고 있다와 잘 알고 있다가 각각 3.7%, 전혀 모른다가 1.9%로 나타났음

<표 5-24> PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 인지도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매우 잘 알고 있다	4	3.7
잘 알고 있다	4	3.7
보통이다	22	20.6
잘 모른다	19	17.8
전혀 모른다	2	1.9
합계	51	47.7

o PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 사용 경험

- PC 분야 대학생 개인의 공개소프트웨어 사용 경험은 보통이다가 43.1%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 많다가 25.5%, 적다가 19.6%, 매우 많다가 7.8%, 매우 적다가 3.9%로 조사되었음

<표 5-25> PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 사용 경험

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매우 많다	4	7.8
많다	13	25.5
보통이다	22	43.1
적다	10	19.6
매우 적다	2	3.9
합계	51	100.0

o PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 도입 배경

- PC 분야 대학생 개인의 공개소프트웨어 도입 배경은 비용절감을 위해가 45.1%로 가장 많으며, 다음은 효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해서가 17.6%, 내부 프로세스 효율성 향상을 위해서와 기타가 각각 9.8%, 고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해서와 IT 리소스 최적화를 위해서가 각각 5.9% 등으로 조사되었음

<표 5-26> PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 도입 배경

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
비용절감을 위해	23	45.1
효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해	9	17.6
내부 프로세스 효율성 향상을 위해	5	9.8
고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해	3	5.9
IT 리소스 최적화를 위해	3	5.9
기존 인프라 업그레이드를 위해	2	3.9
특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해	1	2.0
기타	5	9.8
합계	51	100

o PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

- PC 분야 대학생 개인의 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항은 비용이 부담이 되어서와 응용소프트웨어가 부족해서가 각각 25.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 기술 지원 받기가 어려워서와 새롭게 교육을 받아야 하기 때문에가 각각 21.6%씩 등으로 나타남

<표 5-27> PC 분야 대학생 개인 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
비용이 부담이 되어서	13	25.5
응용소프트웨어가 부족해서	13	25.5
기술 지원 받기가 어려워서	11	21.6
새롭게 교육을 받아야 하기 때문에	11	21.6
기타	3	5.9
합계	51	100

3) 대학원생 개인용 PC

o PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 인지도

- PC 분야 대학원생 개인의 공개소프트웨어에 대한 인지도는 보통이다가 55.6%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 잘 알고 있다가 33.3%, 잘 모른다가 11.1%로 나타났음

<표 5-28> PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 인지도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
잘 알고 있다	3	33.3
보통이다	5	55.6
잘 모른다	1	11.1
합계	9	100.0

o PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 사용 경험

- PC 분야 대학원생 개인의 공개소프트웨어 사용 경험은 보통이다가 55.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 많다가 33.3%, 적다가 11.1%로 조사되었음

<표 5-29> PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 사용 경험

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
많다	3	33.3
보통이다	5	55.6
적다	1	11.1
합계	9	100.0

o PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 도입 배경

- PC 분야 대학원생 개인의 공개소프트웨어 도입 배경은 비용절감을 위해가 58.3%로 가장 많으며, 다음은 효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해서가 25.0%, IT 리소스 최적화를 위해서와 내부 프로세스 효율성 향상을 위해서가 각각 8.3%로 조사되었음

<표 5-30> PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 도입 배경

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
비용절감을 위해	7	58.3
효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해	3	25.0
IT 리소스 최적화를 위해	1	8.3
내부 프로세스 효율성 향상을 위해	1	8.3
합계	12	100

o PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

- PC 분야 대학원생 개인의 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항은 비용이 부담이 되어서가 55.6%로 가장 많았으며, 다음은 응용소프트웨어가 부족해서와 새롭게 교육을 받아야 하기 때문에가 각각 22.2%씩 나타났음

<표 5-31> PC 분야 대학원생 개인 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
비용이 부담이 되어서	5	55.6
응용소프트웨어가 부족해서	2	22.2
새롭게 교육을 받아야 하기 때문에	2	22.2
합계	9	100.0

제6장 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 비교

제1절 조사 설계

1. 조사 배경 및 목적

o Case Study 조사 배경

- 오늘날 소프트웨어의 이용방법이 온프레미스 방식에서 SaaS 방식을 거쳐 클라우드 컴퓨팅 방식이 대세를 이루고 있는 실정임

- 이에 정보시스템 및 PC 분야뿐만 아니라 클라우드 컴퓨팅 시스템 분야에서도 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 도입 및 운영비를 설명하는 총소유비용이 어느 정도 절감될 수 있는지를 현장 Case Study 조사를 통해 확인해 볼 필요성이 있음

o Case Study 조사 목적

- 클라우드 컴퓨팅 분야에서 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어 총소유비용을 Case Study 조사하는 것임

2. 표본 설계

o Case Study 조사대상 모집단

- 클라우드 기반 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사 대상 모집단은 클라우드 기반 공개소프트웨어를 활용하고 있는 공공기관, 교육기관, 민간업체로 정의함

o Case Study 표본 수

- 클라우드 컴퓨팅 환경에서 정보시스템을 운용하고 있는 업체 2개 이상

시스템 Case Study 조사

o Case Study 표본 추출 방법

- 표본추출방법은 크게 비확률표본추출 방법과 확률표본추출방법으로 구분됨

- 확률표본추출 방법은 크게 임의표본추출방법, 계통표본추출방법, 집락표본추출방법으로 구분됨

- 비확률표본추출 방법은 편의표본추출방법, 판단표본추출방법, 할당표본추출방법으로 구분됨

- 이 조사연구에서는 비확률표본추출방법 중에서도 편의표본추출방법을 적용하였음

3. 조사 내용 및 방법

o Case Study 조사 내용

- 주요 조사 내용

. 클라우드 컴퓨팅 시스템에 설치된 소프트웨어 영역별 소프트웨어 공개여부, 초기 도입비 및 개발비, 연간 라이센스비, 기술지원비, 보안관리비, 업그레이드비, 교육 및 훈련비, 운영비 등

- 부수적인 조사 내용

. 공개소프트웨어 인지여부, 공개소프트웨어 사용 경험여부, 공개소프트웨어 도입 배경, 공개소프트웨어 도입 시 애로사항 등

o Case Study 조사 방법

- 통상적으로 Case Study 설문 조사 방법은 방문을 통한 대면조사 방식과 전화조사, 팩스조사, 이메일조사 등 비대면조사 방식으로 구분됨

- 이 조사연구에서 Case Study 설문 조사 방법은 직접 방문을 통한 심층 실무자 인터뷰 조사 방식으로 Case Study 조사하였음

o Case Study Data 수집 방법

- 구조화된 PC 분야 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사표를 활용하여 문서, 기록, 인터뷰, 직접 관찰, Device, Output, Tool 등 물리적인 것들 증에서 인터뷰 및 기록 방식으로 Case Study 자료를 수집하였음

- 구조화된 PC 분야 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 조사표는 <부록 3>을 참조할 수 있음

o Case Study 조사 주안점

- 일반적으로 클라우드 컴퓨팅 시스템에 설치된 소프트웨어는 그 종류와 범위가 너무 광범위하기 때문에 기본적인 업무용 프로그램으로 가장 많이 사용하고 있는 공개 및 비공개소프트웨어를 중심으로 조사하였음

4. 조사 결과 및 응답자 특성

o Case Study 조사 성공률

- 목표 : 클라우드 컴퓨팅 시스템이 구축된 2개 이상 업체 Case Study

- 클라우드 컴퓨팅 구축 및 운영 업체 Case Study 조사 건수 : 13건

- 폐기 건수 : 7건

- 총소유비용 산정에 활용한 Case Study 조사 건수 : 6건

- 총소유비용 산정 기준 회수율 : 300.0%(회수 6건/목표 2건)

o 응답자 특성

- 클라우드 컴퓨팅 분야 응답자 특성은 다음과 같음

<표 6-1> 클라우드 컴퓨팅 분야 응답자 특성

(단위 : 명, %)

구분	응답자	비중
대표	3명	50.0
실장	1명	16.7
팀장	1명	16.7
과장	1명	16.7
계	6명	100.0

o Case Study 조사 기간

- 2012년 8월 27일(월) ~ 2012년 10월 16(화) : 51일

o 조사 기관

- 한국경제예측연구소

제2절 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 분석

1. 클라우드 컴퓨팅 시스템 분야 총소유비용

o 클라우드 컴퓨팅은 서버, 스토리지, 소프트웨어 등 IT 자원을 구매하여 소유하지 않고, 필요 시 인터넷을 통해 서비스 형태(as a Service)로 이용하는 방식을 말함

- 스마트 폰과 SNS(Social Network Service)등의 실시간/대용량 Data를 해결하기 위한 최적의 방법으로서 차세대 패러다임으로 부상하고 있음

o 이러한 개념의 클라우드 컴퓨팅 시스템에 설치된 공개 및 비공개소프트웨어 운영비를 6개 Case에 대해 조사한 결과 평균 운영비를 종합적으로 정리하면 다음과 같음

<표 6-2> 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 평균 운영비 조사 결과표

(단위 : 만 원)

구분	소프트웨어 제품 명	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						합계
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	
Virtualization (가상화)	VMVare	비공개	10,000	0	10,000	0	0	0	0	6,000	26,000
	RHEV	공개	0	0	0	0	0	0	0	16,000	16,000
	KVM	공개	0	0	0	0	0	0	0	16,000	16,000
	Xen	공개	0	0	0	0	0	0	0	4,000	4,000
OS(운영체제)	RedHat	공개	0	0	0	0	0	0	0	9,000	9,000
	CentOS	공개	0	0	0	0	0	0	0	11,000	11,000
	RHEL	공개	0	0	0	0	0	0	0	6,000	6,000
	Linux	공개	0	0	0	0	0	0	0	16,000	16,000
WEM/WAS (미들웨어)	Jboss	공개	0	0	0	0	0	0	0	16,000	16,000
	Tomcat	공개	0	0	0	0	0	0	0	6,000	6,000
	Apache	공개	0	0	0	0	0	0	0	9,333	9,333
	Node.JS	공개	0	0	0	0	0	0	0	16,000	16,000
DBMS(데이터 베이스)	Cubrid	공개	0	0	0	0	0	0	0	16,000	16,000
	MySQL	공개	0	0	0	0	0	0	0	8,000	8,000
DFS(분산파일 시스템)	자체개발	비공개	0	20,000	0	0	0	0	4,000	6,000	30,000
	OWAF	공개	0	0	0	0	0	0	0	16,000	16,000
	HADOOP	공개	3,333	6,667	0	0	0	0	0	12,667	22,667
Cloud Management(클라우드 관리)	Openflow	비공개	10,000	23,000	20,000	0	0	0	8,000	4,000	65,000
	G-CMS	공개	5,000	11,500	10,000	0	0	0	4,000	10,000	40,500
	Cloud Stack	공개	0	0	0	0	0	0	0	16,000	16,000

o 클라우드 컴퓨팅 분야 소프트웨어 영역별 공개 및 공개소프트웨어 Case Study 조사에 응답한 소프트웨어 제품을 정의하면 다음과 같

음[64]

o Virtualization 영역

- VMWare : VMware社가 제공하는 VMware Workstation과 프리웨어 제품인 VMware Server와 VMware Player를 포함한 x86 호환 컴퓨터를 위한 가상화 소프트웨어를 말함

- RHEV : 레드햇社에 의해 개발된 서버 및 데스크톱 관리 툴과 커널기반 가상머신(KVM) 하이퍼바이저의 성능을 대폭 향상시킨 레드햇 엔터프라이즈 가상화 솔루션을 말함

- KVM : X86, x86_64, S/390, PowerPC, IA64 등 아키텍쳐와 리눅스, 솔라리스, BSD, 윈도우 등의 게스트 OS를 지원하는 가상화 공개SW 솔루션을 말함

- Xen : x86, x86_64, IA64, ARM 외 아키텍쳐와 리눅스, 솔라리스, 윈도우, BSD 계열의 게스트 OS를 지원하며, 아마존 웹 서비스 등에 적용된 가상화 공개SW 솔루션을 말함

o OS 영역

- RedHat : 레드햇社에서 개발하여 판매하고 있는 엔터프라이즈 리눅스 운영체제를 말함

- CentOS : 레드햇 엔터프라이즈 리눅스 운영체제의 소프코드를 그대로 빌드하여 배포하는 엔터프라이즈 리눅스 운영체제를 말함

- RHEL : 레드햇社가 개발하여 판매하고 있는 레드헷 엔터프라이즈 리눅스(RHEL: Red Hat Enterprise Linux) 배포판을 말함

64) 위키백과사전 참조, http://ko.wikipedia.org/.

- Linux : 유닉스에 기반을 둔 공개 운영 체제로 개인용 컴퓨터에서부터 슈퍼컴퓨터는 물론 휴대 전화, 개인용 비디오 레코더와 같은 임베디드 시스템까지 광범위하게 이용되고 있음

o WEM/WAS 영역

- Jboss : Java EE 기반의 어플리케이션 서버를 말함

- Tomcat : 아파치 소프트웨어 재단에서 개발된 서블릿 컨테이너(또는 웹 컨테이너)만 있는 웹 애플리케이션 서버를 말함, 즉, 웹 서버와 연동하여 실행할 수 있는 자바 환경을 제공하여 자바 서버 페이지(JSP)와 자바 서블릿이 실행될 수 있는 환경을 제공함

- Apache : 아파치社에서 개발하고, 전 세계적으로 가장 많이 사용되고 있는 웹 서버를 말함

- Node.JS : 웹 서버와 같이 확장성 있는 네트워크 프로그램 제작을 위해 V8(자바스크립트 엔진) 위에서 동작하는 이벤트 처리 I/O 프레임워크를 말함

o DBMS 영역

- Cubrid : 인터넷 서비스 최적화를 목표로 개발한 국산 엔터프라이즈급 관계형 DBMS를 말함

- MySQL : 1998년 1월에 처음 발표되었으며, 현재, 세계에서 가장 널리 사용되고 있는 대표적인 관계형 DBMS를 말함

o DFS 영역

- 자체개발 : HADOOP기반 자체 추가개발 제품을 말함

- OWAF : NHN社가 개발한 분산파일관리시스템을 말함, Owner based File System의 약자로 고성능, 신뢰성, 확장성, 대용량 처리, 관리의 용이성을 갖춘 분산파일 시스템임

- HADOOP : 컴퓨터 클러스터를 이용하여 대용량 데이터 셋의 분산처리를 지원하는 분산파일관리시스템을 말함

o Cloud Management 영역

- Openflow : 네트워크 장비의 패킷 포워딩 기능과 컨트롤(제어) 기능을 표준 인터페이스로 분리하여 네트워크 개방성을 제공하는 기술을 말함

- G-CMS : 구성관리, 운영관리, 서비스 카탈로그 관리, 모니터링, 종합현황판으로 총 5가지 기능을 갖춘 정부 G-클라우드 관리시스템을 말함

- Cloud Stack : 세련된 GUL 웹기반이 관리콘솔, 다양한 하이퍼바이저와 연동, 소프트방화벽, 로드밸런싱 기능이 있는 클라우드 플랫폼을 말함

o <표 6-2>를 토대로 클라우드 컴퓨팅 시스템에 설치된 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

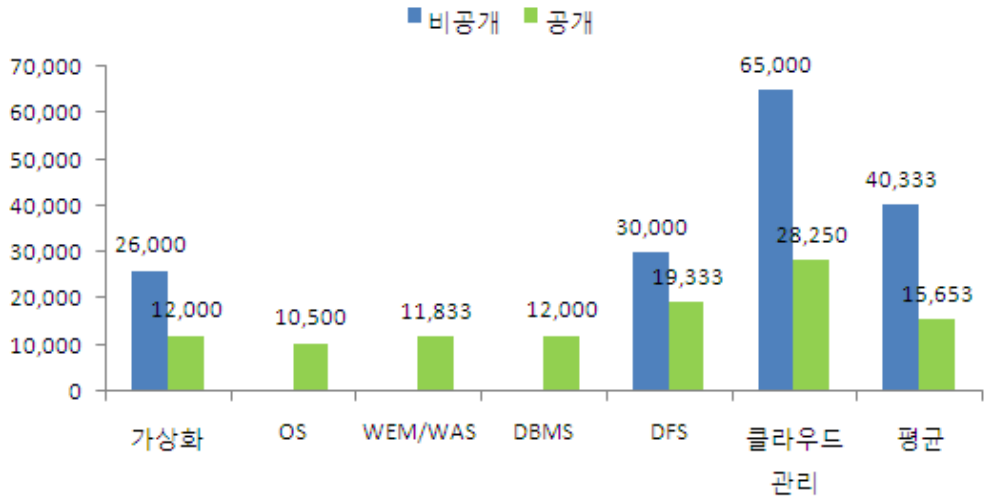
<표 6-3> 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						합계	총소유 비용 절감액/ 총소유 비용 절감 비율
		도입비 (라이 센스비 , 설치비 등)	개발비 (커스 트마이 즈비 등)	라이센 스비	기술 지원 비(재 설치, 출장 비 등)	보안 관리 비(방 화벽 등)	업그 레이 드비(라이 센스 증가 분 등)	교육 및 훈련 비	유지 관리비 (관리 인건비 등)		
Virtualization(가상화)	비공개	10,000	0	10,000	0	0	0	0	6,000	26,000	14,000
	공개	0	0	0	0	0	0	0	12,000	12,000	53.8%
OS(운영체제)	비공개										
	공개	0	0	0	0	0	0	0	10,500	10,500	-
WEM/WAS (미들웨어)	비공개										
	공개	0	0	0	0	0	0	0	11,833	11,833	-
DBMS(데이터 베이스)	비공개										
	공개	0	0	0	0	0	0	0	12,000	12,000	-
DFS(분산파일 시스템)	비공개	0	20,000	0	0	0	0	4,000	6,000	30,000	10,667
	공개	1,667	3,333	0	0	0	0	0	14,333	19,333	35.6%
Cloud Management (클라우드 관리)	비공개	10,000	23,000	20,000	0	0	0	8,000	4,000	65,000	36,750
	공개	2,500	5,750	5,000	0	0	0	2,000	13,000	28,250	56.5%

<그림 6-1> 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 영역별 평균 총소유비용

(단위 : 만 원)



o <표 6-3>을 토대로 클라우드 컴퓨팅 시스템에 설치된 공개 및 비공개 소프트웨어에 대한 평균 총소유비용, 평균 총소유비용 절감액, 평균 총소유비용 절감 비율을 산정하면 다음과 같음

<표 6-4> 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

공개 여부	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비							총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
	도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)	기타		
비공개	6,667	14,333	10,000	0	0	0	4,000	5,333	0	40,333	24,681
공개	694	1,514	833	0	0	0	333	12,278	0	15,653	61.2%

- <표 6-4>에서 공개 및 비공개소프트웨어의 총소유비용은 <표 6-3>의 소프트웨어 영역별 평균 값을 활용하였음

- 이와 같이 정보시스템 및 PC분야에서 합계 값을 활용한 경우와 달리 클라우드 컴퓨팅 분야에서 평균 값을 활용한 이유는 클라우드 컴퓨팅 분야의 소프트웨어 영역별 공개소프트웨어에 대한 운영비용 항목에서 결측치가 포함되어 있기 때문임

o 따라서 클라우드 컴퓨팅 분야에서 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어 이용에 대한 시나리오별 총소유비용 분석은 큰 의미가 없기 때문에 생략하기로 함

2. 실제 클라우드 컴퓨팅 시스템 구축 및 운영비

o 실제로 클라우드 컴퓨팅 시스템을 구축 및 운영하고 있는 7개 기관의 내부 재무자료를 활용하여 산정된 클라우드 컴퓨팅 분야 평균 총소유비용을 정리하면 다음과 같음

<표 6-5> 실제 클라우드 컴퓨팅 시스템 구축 및 운영비

(단위 : 만 원, %)

구분				공개 여부	초기 1년차 년도 구축비용	초기 1차연도를 포함한 5년간 운영비	총소유 비용	총소유 비용 절감액	총소유 비용 절감 비율
클라우드 컴퓨팅 방식	서버			-	14,564	4,660	19,224	-	-
	스토로지			-	734	235	969	-	-
	소프트웨어			비공개	10,841	5,204	16,045	-	-
클라우드 컴퓨팅 방식	서버			-	2,237	716	2,953	16,272	84.6%
	스토로지			-	734	235	969	0	0.0%
	영역별 적용 소프트웨어	Virtualization	RHEV	공개	2,444	3,565	6,009	10,035	62.5%
		OS	RHEL	공개					
		WEM/WAS	JBOSS	공개					
		DBMS	CUBRID	공개					
		DFS	OWAF	공개					
		Cloud Management	G-CMS	공개					

o 실제 내부 재무제표에 근거하여 클라우드 컴퓨팅 구축에 소요된 소프트웨어 영역별 공개 및 비공개소프트웨어 조사에 포함된 제품을 정의하면 다음과 같음[65]

- RHEV : 레드햇社에 의해 개발된 서버 및 데스크톱 관리 툴과 커널기반 가상머신(KVM) 하이퍼바이저의 성능을 대폭 향상시킨 레드햇 엔터프라이즈 가상화 솔루션을 말함

- RHEL : 레드햇社가 개발하여 판매하고 있는 레드헷 엔터프라이즈 리눅스(RHEL: Red Hat Enterprise Linux) 배포판을 말함

- Jboss : Java EE 기반의 어플리케이션 서버를 말함

- Cubrid : 인터넷 서비스 최적화를 목표로 개발한 국산 엔터프라이즈급 관계형 DBMS를 말함

65) 위키백과사전 참조, http://ko.wikipedia.org/.

- OWAF : NHN社가 개발한 분산파일관리시스템을 말함, Owner based File System의 약자로 고성능, 신뢰성, 확장성, 대용량 처리, 관리의 용이성을 갖춘 분산파일 시스템임

- G-CMS : 구성관리, 운영관리, 서비스 카탈로그 관리, 모니터링, 종합 현황판으로 총 5가지 기능을 갖춘 정부 G-클라우드 관리시스템을 말함

o <표 6-5> 실제 클라우드 컴퓨팅 시스템 구축비 및 운영비에서 소프트웨어 분야에 대한 총소유비용만을 별도로 정리하면 다음과 같음

<표 6-6> 실제 클라우드 컴퓨팅 시스템 소프트웨어 평균 총소유비용

(단위 : 만 원, %)

구분	공개 여부	초기 1년차 년도 구축비용	초기 1차연도를 포함한 5년간 운영비	총소유비용	총소유비용 절감액/총소유비용 절감 비율
클라우드 컴퓨팅 방식	비공개	10,841	5,204	16,045	10,035
	공개	2,444	3,565	6,009	62.5%

3. 클라우드 컴퓨팅 분야 설문조사 결과

o 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 인지도

- 클라우드 컴퓨팅 컴퓨팅 분야 전산 실무자들의 공개소프트웨어에 대한 인지도는 잘 알고 있다가 83.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 매우 잘 알고 있다가 16.7%로 나타났음

<표 6-7> 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 인지도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매우 잘 알고 있다	1	16.7
잘 알고 있다	5	83.3
합계	6	100.0

o 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 사용 경험

- 클라우드 컴퓨팅 분야 전산 실무자들의 공개소프트웨어 사용 경험은 많다가 66.7%로 가장 높게 나타났으며, 다음은 보통이다가 33.3%로 조사되었음

<표 6-8> 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 사용 경험

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
많다	4	66.7
보통이다	2	33.3
합계	6	100.0

o 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 도입 배경

- 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 도입 배경은 효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해서가 66.7%로 가장 많으며, 다음은 비용절감을 위해서와 특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해서가 각각 33.3%로 나타남

<표 6-9> 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 도입 배경

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해	4	66.7
비용절감을 위해	2	33.3
특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해	2	33.3
합계	8	100

o 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

- 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항은 기술 지원 받기가 어려워서가 83.3%로 가장 많으며, 다음은 비용이 부담이되어서가 16.7%로 나타남

<표 6-10> 클라우드 컴퓨팅 분야 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
기술 지원 받기가 어려워서	5	83.3
비용이 부담이되어서	1	16.7
합계	6	100

제3절 빅데이타 분야 총소유비용 산정 가능성 검토

1. 빅데이터의 개념 및 위상

o 빅데이터는 시스템, 서비스, 조직(회사) 등에서 주어진 비용, 시간 내에 현재 처리 가능한 데이터의 범위를 넘어서는 데이터를 말함

o 빅데이터의 기준은 “시스템, 서비스, 조직” 등에서 주어진 비용 및 시간 내에 처리 가능한 데이터 범위를 넘어서는 데이터를 기준으로 하며, 이에 대한 구체적인 기준은 평균 데이터 10배 이상을 의미하고, 여기서 임계치는 사례 및 전문가의 인터뷰를 통하여 변경될 수 있음

o 빅데이터는 일반적으로 다음의 3가지 종류의 형태로 구분할 수 있음

- 먼저 기존 데이터의 단위를 뛰어넘는 엄청난 양(Volume)이기 때문에 엄청난 양을 가지고 있는 네트워크 데이터의 분석 및 처리가 중요한 화두임

- 두 번째는 데이터의 생성과 흐름이 매우 빠르게 진행되는 속도(Velocity)의 특성을 지니며, 이는 필요에 따른 수많은 사용자의 요청에 대한 실시간 처리가 요구함

- 마지막으로 사진, 동영상 등 기존의 구조화된 데이터가 아닌 다양한(Variety) 형태의 정보임, 즉, 과거 전통적인 기업의 데이터 분석은 기업 내부에서 발생하는 운영데이터인 ERP, SCM, MES, CRM 등의 시스템에 저장되어 있는 데이터베이스 데이터였지만 최근에는 이런 데이터뿐만이 아닌 기업 외부에서 발생하는 여러 종류의 데이터, 즉 사용자가 업로드 한 다양한 형태의 데이터와 같은 비정형 데이터도 처리할 수 있는 능력이 있어야 함

o 빅데이터의 종류 및 정형화 정도에 따라 빅데이타를 구분하면 다음과 같음

<표 6-11> 빅데이터의 유형

구분	내용
정형 (Structured)	- 고정된 필드에 저장된 데이터 예) 관계형 DB, 스프레드시트
반정형 (Semi-Structured)	- 고정된 필드에 저장되어 있지 않지만, 메타 데이터나 스키마 등을 포함하는 데이터 예) XML, HTML, 덱스트
비정형 (Unstructured)	- 고정된 필드에 저장되어 있지 않은 데이터 예) 텍스트 분석이 가능한 텍스트 문서 및 이미지/동영상/음성 데이터

o 빅데이타의 처리

- 빅데이터는 과거 단순한 거대 데이터 집합을 의미했으나 현재는 빅데이터를 통해 Social Graph과 빅데이터의 패턴을 파악해 Network 구조와 정보패턴을 파악할 수 있으며, 예측모형에 대한 시뮬레이션을 통해 최적화를 도출할 수 있음

- 최근에는 많은 서비스 기업들이 빅데이터의 데이터 분석을 통해 트렌드의 감지와 예측을 하고 있으며, 이를 통해 새로운 사업이나 현재 진행 중인 사업을 빅데이터의 트렌드에 맞게 변화시키고 있음

- 현재 빅데이터는 그 중요성을 먼저 인지한 글로벌 기업인 구글社, 아마존社, 페이스북社, 애플社 등 글로벌 IT 업체들이 핵심 서비스를 무료 또는 염가에 제공하면서 천문학적인 양의 빅데이터를 축적하고 있음

- 이 외에도 많은 IT 기업들이 빅데이터 관련 사업에 진입한 상태로 IBM社, MS社, SAS社 등은 빅데이터 솔루션 개발과 출시에 앞장서고 있음

- 또한 HP社, 후지쯔社, 도시바社 등도 빅데이터 비즈니스 진입을 서두르고 있어, 빅데이터를 둘러싼 IT 업계가 치열한 경쟁을 벌이고 있음

- 한편 한국의 경우 사용자들의 높은 기술 수용력과 집약된 IT 인프라는 데이터 생산 및 1차 활용이 매우 활발한 편이지만 데이터를 단순 활용하는 수준을 넘어 빅데이터를 정확히 이해하고 활용하는 한국 기업은 극소수에 불과함

o 한국의 빅데이터 수준이 미흡한 원인은 다음과 같음

- 첫째, 빅데이터가 수집되지 않고 있는 경영 현장을 들 수 있음

- 둘째, 역량 축적으로 이어지지 않는 소모적인 데이터 활용 형태가 있음

- 셋째, 빅데이터 관리와 분석에 필요한 지식기반의 취약에 기인함

2. 빅데이터 총소유비용 산정 가능성 검토

o 빅데이터 분야 총소유비용 분석 가능성 전문가위원회 검토

- 빅데이터 분야 Case Study 인터뷰 설문조사 방식을 도입하여 빅데이타 분야 총소유비용 분석 시뮬레이션을 시도하려고 준비를 했으나, 빅데이터 전문가 위원회를 통해 의견을 조율해 본 결과 아직까지 총소유비용을 분석할 만한 시기가 아닌 것으로 의견이 모아졌음[66]

- 즉, 빅데이터 분야 총소유비용 분석은 공공기관이나 기업에서 분석할 만한 적용사례가 있어야 분석이 가능한데 아직 국내에서는 적용사례가 거의 없는 상황임

o 빅데이터 분야 총소유비용 분석 여부 결정

- 2012년 8월 24일 현 시점에서 국내 빅데이터 분야 총소유비용을 Case Study 조사하는 것은 큰 의미가 없는 것으로 의견을 수렴됨

- 그러나 향후에는 조사의 시간과 비용이 주어지는 범위 안에서 빅데이터 분야의 총소유비용 분석의 필요성은 시급한 것으로 판단됨

66) 참고로 2012년 8월 24일 금요일 제안업체 공개소프트웨어 총소유비용 산정 전문가위원회 5명 위원들의 회의에서 도출된 의견임.

제7장 연구결과 및 정책적 시사점

제1절 연구결과 요약 및 평가

1. 연구결과 요약

o 이 연구는 정보시스템, PC 및 클라우드 컴퓨팅에 장착된 소프트웨어의 운영비를 Case Study 인터뷰 설문조사 방식의 실증분석을 통하여 비공개 소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 정도를 분석하는 것이었음

o 첫째, 국내외 총소유비용 선행연구 사례 조사 결과를 요약하면 다음과 같음

<표 7-1> 국내외 총소유비용 선행연구 사례조사 결과 요약

(단위 : %)

연번	선행연구 사례 조사 명	총소유비용 절감 비율
1	한국소프트웨어진흥원의 공개소프트웨어 총소유비용 산정 사례	12.1~50.5
2	한국소프트웨어진흥원의 SaaS 총소유비용 산정 사례	91.8~98.7
3	MySQL社의 총소유비용 산정 사례	96.1~98.7
4	Alinean社의 총소유비용 산정 사례	59.3~83.9
5	IDC社의 데스크 탑 총소유비용 산정 사례	45.0~81.8
6	IDC社의 정보시스템 총소유비용 산정 사례	32.84
7	Covisint社의 총소유비용 산정 사례	90.6
8	Brivo社의 총소유비용 산정 사례	62.10
9	아마존社의 총소유비용 산정 사례	61.82
10	Crimson Consulting Group社의 총소유비용 산정 사례	33.9
11	Magic Software Enterprises社의 총소유비용 산정 사례(50 User)	75.0
12	Magic Software Enterprises社의 총소유비용 산정 사례(500 User)	63.0
13	Edison Group社의 총소유비용 산정 사례(Two-Socket)	57.5
14	Edison Group社의 총소유비용 산정 사례(Four-Socket)	45.4
15	Edison Group社의 총소유비용 산정 사례(Ten-Socket)	41.9
16	Embarcadero社의 총소유비용 산정 사례	45.5

- 국내외 총소유비용 선행연구 사례 조사 결과 총소유비용 절감률은 평균 50% 내외를 중심으로 최저 33.9%에서 최고 98.7%까지 분포되어져 있는 것으로 조사되어졌음

o 둘째, 이 연구에서 Case Study 인터뷰 설문조사에 활용하기 위해 수립된 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 분석모델은 다음과 같음

$$TCO = Qa + Qb + Qc + Qd + Qe + Qf + Qg + Qh + Qi \quad (7\text{-}1)$$

TCO : 총소유비용
Qa : 도입비용
Qb : 개발비용
Qc : 라이센스비용
Qd : 기술지원비용
Qe : 보안관리비용
Qf : 업그레이드비용
Qg : 교육 및 훈련비용
Qh : 유지관리 인건비
Qi : 기타비용

- 여기서 도입비용과 개발비용은 초기도입비용이며, 나머지 라이센스비용, 기술지원비용, 보안관련비용, 업그레이드비용, 교육 및 훈련비용, 유지관리 인건비, 기타비용은 연간 운영비용에 해당됨

o 셋째, (7-1)식 모형을 통해 51개의 정보시스템에 대한 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 산정 Case Study 인터뷰 설문조사 결과를 요약하면 다음과 같음

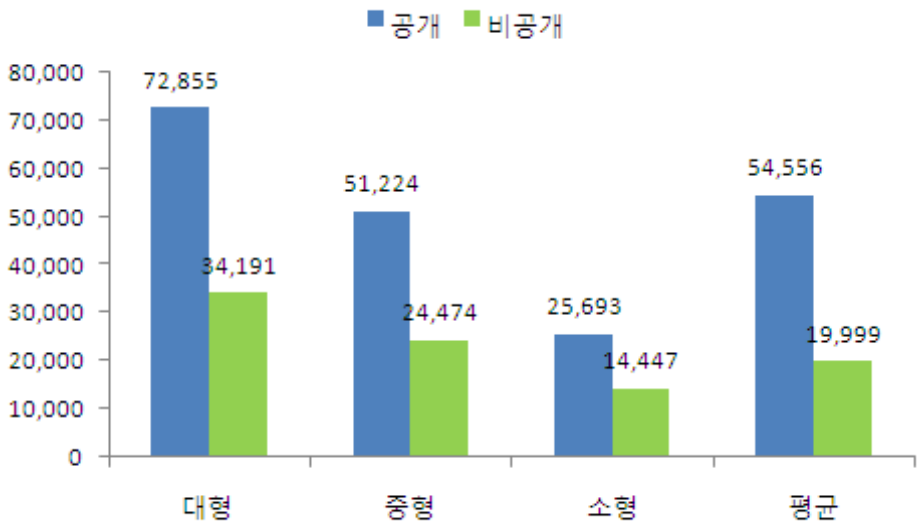
<표 7-2> 정보시스템 분야 소프트웨어 총소유비용 산정 결과

(단위 : 만 원, %, 명)

연번	정보시스템 User 수 규모별	비공개 총소유비용	공개 총소유비용	비공개소프트웨어 대비 공개 절감액	비공개소프트웨어 대비 공개 절감 비율	평균 User 수
1	대형	72,855	34,191	38,664	53.1	1,107
2	중형	51,224	24,474	26,750	52.2	111
3	소형	25,693	14,447	11,246	43.8	18
4	평균	54,556	19,999	34,557	63.3	408

<그림 7-1> 정보시스템 분야 규모별 소프트웨어 총소유비용

(단위 : 만 원)



- 정보시스템 분야 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 산정결과는 전체 평균은 63.3%, 대형은 53.1%, 중형은 52.2%, 소형은 43.8%로 나타났음

. 여기서 전체 평균 공개소프트웨어 절감비율이 대형보다 큰 이유는 대형 정보시스템 대비 절대적으로 낮은 다수의 소형 공개소프트웨어 제품이 전체 평균 공개소프트웨어 총소유비용 값을 극단적으로 낮게 만들었기 때문임

- 그럼에도 불구하고 정보시스템 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율은 정보시스템의 User 수 규모가 클수록 더 많이 절감되는 것으로 조사되었음

- 또한 정보시스템 분야 설문조사에서 Case Study 인터뷰 설문조사에 응답한 55명[67]의 전산 실무자들이 생각하는 공개소프트웨어 도입 시 예산 절감 정도는 30%가 38.2%로 가장 많으며, 다음은 50%가 14.5%, 20%가 10.9%, 70%와 80%가 각각 7.3% 등으로 나타남

- 이러한 인터뷰 설문조사 결과 Case Study 조사에 응답한 전산 실무자들이 예상하는 공개소프트웨어 도입 시 예산 절감정도는 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비용과 간접적으로 대비해 볼 수 있음

o 넷째, (7-1)식 모형을 통해 9개 전산실 혹은 개발실의 PC에 설치된 소프트웨어에 대한 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 산정 Case Study 인터뷰 설문 조사 결과를 요약하면 다음과 같음

<표 7-3> PC 분야 소프트웨어 총소유비용 산정 결과

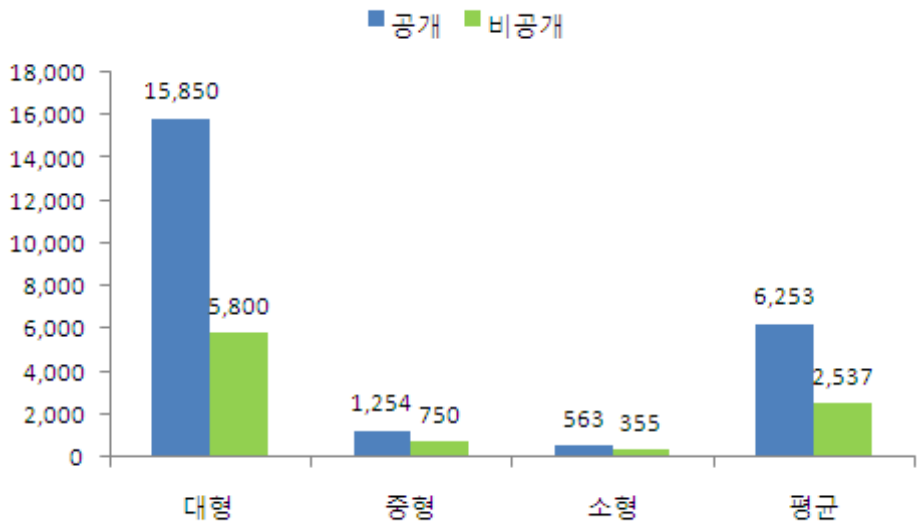
(단위 : 만 원, %, 명)

연번	PC 대수 규모별	비공개 총소유비용	공개 총소유비용	비공개소프트웨어 대비 공개 절감액	비공개소프트웨어 대비 공개 절감 비율	평균 User 수
1	대형	15,850	5,800	10,050	63.4	1,333
2	중형	1,254	750	504	40.2	33
3	소형	563	355	208	36.9	7
4	평균	6,253	2,537	3,716	59.4	458

67) 55명이 응답했으나 정보시시템 총소유비용 산정에 사용된 Case Study 조사 사례 수는 51건임.

<그림 7-2> PC 분야 규모별 소프트웨어 총소유비용

(단위 : 만 원)



- PC 분야 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 산정결과는 전체 평균은 59.4%, 대형은 63.4%, 중형은 40.2%, 소형은 36.9%로 나타났음

- 따라서 PC 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율은 PC 대수 규모가 클수록 더 많이 절감되는 것으로 조사되었음

o 다섯째, (7-1)식 모형을 통해 클라우드 컴퓨팅 분야 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 산정 Case Study 인터뷰 설문조사 결과를 요약하면 다음과 같음

<표 7-4> 클라우드 컴퓨팅 분야 소프트웨어 총소유비용 산정 결과

(단위 : 만 원, %)

연번	설문지 유형	비공개 총소유비용	공개 총소유비용	비공개소프트웨어 대비 공개 절감액	비공개소프트웨어 대비 공개 절감 비율
1	구조화된 설문지	40,333	15,653	24,681	61.2
2	비구조화된 설문지	16,045	6,009	10,035	62.5

- 클라우드 컴퓨팅 분야에서 구조화된 설문지를 활용한 클라우드 컴퓨팅 분야 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 조사 및 산정결과는 61.2%로 나타났으며, 7개 기관의 실제 클라우드 컴퓨팅 구축 및 운영 기관의 내부 재무제표 정보를 토대로 총소유비용 절감 비율을 산정결과는 62.5%로 나타났음

- 클라우드 컴퓨팅 분야에서 Case Study를 통해 User 수 규모별 대, 중, 소로 구분한 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율 조사 및 산정은 클라우드 컴퓨팅 시스템 보급 환경이 아직까지 보편화되고 있는 진행단계에 있기 때문에 Case Study 인터뷰 설문조사 사례 수를 확보하는데 한계가 있어 제외하기로 함

2. 연구결과 평가

o 이 연구는 정보시스템 51개 Case, PC를 보유하고 있는 전산실 혹은 개발실 9개 Case 및 클라우드 컴퓨팅 6개 Case에 장착된 공개 및 비공개 소프트웨어를 각각 5년간 운영했을 때 소요되는 총소유비용을 Case Study 인터뷰 설문조사 방식을 통해 산정한 것임

- 이를 위해 먼저 해외 연구논문 및 보고서 등을 통해 (1)해외 주요 공개 소프트웨어 정책 사례를 살펴본 다음, (2)국내외 총소유비용 산정 사례와 (3)국내외 총소유비용 분석모델 사례를 토대로 이 연구에서 분석해야할 공개소프트웨어 총소유비용 분석모델을 수립하였음

- 그리고 수립된 공개소프트웨어 총소유비용 분석모델을 기반으로 이 연

구에서 분석할 정보시스템 분야, PC 분야 및 클라우드 컴퓨팅 분야에 대한 Case Study 인터뷰 조사 설문지를 작성함

- 마지막으로 구조화된 Case Study 조사 설문지를 토대로 공개 및 비공개소프트웨어에 대한 초기 및 연간 운영비를 인터뷰 조사하여 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율을 산정하였음

- 이와 같이 조사 및 연구된 보고서에 대한 평가는 이 연구결과에 대한 신뢰성 및 타당성 평가로 가늠하고자 함

o 따라서 이 연구에서 첫 번째 평가는 그렇다면 과연 다음에 또 다시 정보시스템, PC 및 클라우드 컴퓨팅 정보시스템에 장착된 공개 및 비공개소프트웨어를 5년간 운영했을 때 소요되는 총소유비용을 Case Study 인터뷰 설문조사를 진행했을 때, 본 보고서의 연구결과와 동일한 결과가 나올 것인가에 대한 신뢰도 평가일 것임

- 이에 대한 답은 이 연구가 말 그대로 이 연구에서 설정한 조사설계에 따라 Case Study한 연구결과이기 때문에 다른 Case Study 연구에서는 이 연구의 결과와 유사한 값이 나올 수도 있고, 차이가 나는 값이 나올 수도 있음을 분명히 할 필요성이 있음

- 결국 이 연구에서 연구결과에 대한 신뢰도는 설정된 표본 Case를 대상으로 구조화된 설문지를 가지고 조사연구방법론에 따라 가지고 얼마나 성실하게 인터뷰하여 총소유비용 근사 값을 유도했는가에 달려 있다고 볼 수 있음

- 이 연구에서 연구결과의 신뢰도를 높이기 위한 노력으로는 구조화된 질문지를 인터뷰하고 난 후, 집계된 질문지를 모두 (1)질문에서 빠진 부분, (2)미진한 부분, (3)의심나는 부분, (4)보완해야 될 부분으로 다시 분류 한 다음 전화방식으로 인터뷰에 응했던 전산 실무자를 대상으로 전화통화를 통해 100% 보완하였음

- 특히 응답자가 응답한 소프트웨어 제품 중 생소한 제품은 응답자에게

전화를 해서 실제로 존재하는 소프트웨어인지의 여부를 확인하고, 나아가서 시장에서 상용화된 소프트웨어라면 공개소프트웨어인지 아니면 비공개소프트웨어인지까지 철저하게 재확인했음

- 이와 같이 확인된 제품은 본문에 응답자들이 응답한 소프트웨어 제품명을 재정리하여 수록해 놓았음

- 따라서 이 연구의 조사결과에 대한 신뢰도는 어느 정도 보장될 수 있을 것으로 평가됨

o 이 연구에서 두 번째 평가는 이 연구에서 산정된 총소유비용이 (1)정보시스템 분야에서 63.3%, (2)PC분야에서 59.4%, (3)클라우드 컴퓨팅 분야에서 61.2%로 나타난 결과에 대한 타당성 평가임

- 이에 대한 답은 이 연구가 거의 최초로 국내 정보시스템, PC 및 클라우드 컴퓨팅 분야에 대한 Case Study 사례조사 연구였기 때문에 이 연구결과에 대한 타당성을 따질 만한 기준을 찾기 어려운 것이 사실임

- 따라서 (1)이 연구와 유사한 소프트웨어 분야에서 총소유비용 산정결과 사례, (2)이번 설문조사에서 응답한 전산실무자들이 생각하고 있는 공개소프트웨어 도입 시 총소유비용 절감 예상정도, (3)실제 클라우드 컴퓨팅 구축 및 운영 기관의 내부 재무제표 자료를 활용한 총소유비용 산정 결과 사례를 가지고 이 연구결과에 대한 타당성을 따져 볼 수 있음

- 먼저, <표 7-1>에서 국내외 총소유비용 선행연구 사례에서 총소유비용 절감 비율은 최저 33.9%에서 최대 98.0%까지 분포되었으며, 특히 MySQL 총소유비용 절감 비율은 96.1%에서 98.7%이고, Covisint社의 클라우드 도입 총소유비용 절감 비율은 90.6%로 나타났음

- 그리고 이번 설문조사에서 응답한 전산실무자들이 생각하고 있는 공개소프트웨어 도입 시 총소유비용 절감 예상정도는 30%가 38.2%로 가장 많으며, 다음은 50%가 14.5%, 20%가 10.9%, 70%와 80%가 각각 7.3%

등으로 나타났음

- 또한 실제로 클라우드 컴퓨팅 시스템을 구축 및 운영한 7개 기관의 내부 재무제표 자료를 토대로 비공개와 공개소프트웨어에 대한 총소유비용 산정 결과 62.5%로 나타났음

- 따라서 이 연구에서 산정된 (1)정보시스템 분야에서 63.3%, (2)PC분야에서 59.4%, (3)클라우드 컴퓨팅 분야에서 61.2%로 절감비율이 나타난 결과는 본 연구가 어느 정도 타당성이 있음을 반증해 주는 것으로 평가됨

o 결론은 이 조사연구의 공개소프트웨어의 총소유비용 절감 비율이 분야별로 각각 63.3%, 59.4%, 61.2%로 산정된 결과에 대해서는 의의를 달 수 없겠지만 이를 통해 마치 공개소프트웨어가 만병 통치약인 것처럼 결론을 내려서는 안될 것임

- 즉, 공개소프트웨어 이용에 대한 회사 내부 인적 자산, 내부 프로세스의 효율성 향상, 경쟁력 강화 등 장점뿐만 아니라 진작 도움이 필요하거나 장애가 발생 시 기술지원을 받을 수 없다는 공개소프트웨어 이용에 대한 기술지원의 어려움 등 리스크에 대한 충분한 고려가 필요할 것임

- 특히, 현재는 레드햇社와 같은 대부분의 공개소프트웨어 업체들이 기술지원 유료계약을 하지 않고 있기 때문에 기술지원비가 거의 0원에 가까울 정도로 들어가지 않는 것처럼 보일지라도 공개소프트웨어 이용 시 장애가 발생하게 되면 자칫 비공개소프트웨어를 이용하는 경우보다 못한 경우가 발생할 수 있다는 것임

- 따라서 실제로 공개소프트웨어 총소유비용 절감비율은 이 연구조사에서 산정된 값보다 낮은 40%에서 50%까지 낮아질 개연성이 항상 존재하고 있음을 잊어서는 안될 것임

제2절 시사점 및 정책 방향

1. 분석 결과 시사점

o 공개소프트웨어 및 비공개소프트웨어 총소유비용 분석 결과 시사점을 제시하면 다음과 같음

□ 공개소프트웨어 산업 동향 분석 결과 시사점

o 공개소프트웨어의 대표적인 특징으로부터의 시사점

- 공개소프트웨어 이용에 대한 첫 번째 특징은 공개소프트웨어의 소스코드가 공개되어져 있어 무료로 가져다 쓸 수 있기 때문에 공개소프트웨어의 보급 확대 및 활성화는 소프트웨어 이용에 대한 비용을 절감할 수 있음

- 두 번째 특징은 공개소프트웨어 이용으로 인한 글로벌 독점 IT 기업들의 비공개소프트웨어로부터의 Look in 효과, 즉, 표준이 용이한 효과, 종속성 탈피 효과가 있음

- 세 번째 특징은 공개소프트웨어의 경우 소스코드가 공개되어져 있기 때문에 소스코드에 대한 접근성이 보장되므로 시스템 간 호환성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 사용자의 요구에 부합하는 일관성과 함께 일치성을 보장받을 수 있음[68]

- 네 번째 특징은 공개소프트웨어 개발에 참여하지 않고, 공개소프트웨어를 가져다 쓰기만 하는 경우에는 소프트웨어에 문제가 발생하게 되면 서비스를 받을 수 있는 비공개소프트웨어를 사용하는 것 보다 못한 효과를 가져 올 수도 있음

---

68) 정보통신산업진흥원, 「공개소프트웨어 해외 정책 동향 보고서」, 2009. 12, 9면.

- 따라서 공개소프트웨어의 이용은 단순히 비공개소프트웨어 대비 경제적으로 비용절감에만 의의가 있는 것이 아니라 (1)독점 IT 기업들로부터의 종속성 탈피에 대한 기업 내부 인적자원에 대한 지적 자산의 가치, (2)시스템 간 호환성 확보 뿐만 아니라 사용자의 요구에 부합하는 일관성 및 일치성 보장, (3)공개소프트웨어 개발에 참여의 필요성에 대한 인건비 및 교육비 부담 등 다각적인 측면에서 의미를 지니고 있음을 시사하고 있음

o 공개소프트웨어의 시장동향 및 정책 사례로부터의 시사점

- IDC 보고서에 따르면, 2006년 전 세계 공개소프트웨어 시장 매출은 1조 5,158억 원을 기록하였으며, 연평균 36.8%씩 성장하여 2010년에는 5조 3,129억 2천만 원 규모로 성장하였음

- 향후 세계 공개소프트웨어 시장은 2011년에 6조 4,285억 원에서 연평균 17.0%씩 성장하여 2013년에는 8조 7,970억 6천만 원 규모로 성장할 것으로 전망됨

- 국내 공개소프트웨어 시장은 매년 20.0%씩 성장하여, 2015년에는 325억 원 규모의 시장을 형성할 것으로 전망됨

- 해외 주요 국가들의 공개소프트웨어 정책은 프랑스의 보다 적극적인 공개소프트웨어 채택 정책, 영국의 공공부문에서 공개소프트웨어 사용 촉진 정책, 아이슬랜드의 공공기관에서 공개소프트웨어 이용 정책, 핀란드의 공공행정기관을 통한 공개소프트웨어 사용 확대 권장 정책, 노르웨이의 공공부문에서 공개소프트웨어 사용을 위한 기금서약 정책, 미국 오클라호마 주 Tulsa市의 공개소프트웨어 정책, 중국의 기술부문에서공개소프트웨어 및 혁신 정책, 일본의 공개소프트웨어 이용 가속화 정책 등을 들 수 있음

- 이와 같이 세계 공개소프트웨어 시장 및 활성화 정책은 구미, 유럽뿐만 아니라 아시아 등을 포함한 전 세계적으로 급속하게 확산되고 있는 추세에 있어, 국내 공개소프트웨어 산업 육성과 원천기술을 확보하기 위한 다양한

정책지원 활동이 필요함을 시사하고 있음

□ 공개소프트웨어 총소유비용 모델분석 결과 시사점

o 공개소프트웨어 총소유비용 분석모델 사례로부터 시사점

- 국내외 총소유비용 산정 사례는 한국소프트웨어진흥원, MySQL社, Alinean社, IDC社, Covisint社, Brivo社, 아마존社, Crimson Consulting Group社, Magic Software Enterprises社, Edison Group社 등의 사례를 살펴보았음

- 이에 대한 총소유비용 산정모델 사례도 일반적인 총소유비용 산정모델부터 PC 구매에 대한 총소유비용 산정모델, 정보시스템 구축에 대한 총소유비용 산정모델, 나아가서 글로벌 IT 기업들이 제시한 총소유비용 산정모델까지 살펴보았음

- 국내외 총소유비용 산정 사례 및 모델 사례를 살펴 본 결과 가장 큰 특징은 그동안 공개소프트웨어의 총소유비용 절감액이 규모가 작은 정보시스템에서 효율적이라는 선입관과는 달리, User 규모가 1,000명인 대형 정보시스템에서 사용되고 있는 MySQL의 총소유비용 절감 비율이 96.1%에서 98.7%의 범위로 나타나 공개소프트웨어의 총소유비용 절감 비율이 규모가 클수록 효율적일 수도 있음을 시사하고 있음

- 또한 해외 소프트웨어 관련 총소유비용 산정 사례 및 분석모델은 많으나 국내 사례는 상대적으로 부족하여, 국내 공개소프트웨어 총소유비용 산정 관련 논문, 보고서 등이 많이 발표되어서 공개소프트웨어 총소유비용 관련 연구 저변이 넓어질 필요성이 있음을 시사하고 있음

□ 정보시스템 분야 총소유비용 분석 결과 시사점

o 정보시스템 분야 총소유비용 분석 결과로부터 시사점

- 51개 정보시스템 보유 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 비

공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 63.3%로 계산되었음

- 참고로 정보시스템 분야 전산 실무자들이 생각하는 공개소프트웨어 도입 시 예산 절감 정도를 설문조사한 결과는 30%가 38.2%로 가장 많으며, 다음은 50%가 각각 14.5%, 20%가 10.9%, 70%와 80%가 각각 7.3% 등으로 나타났음

- 따라서 정보시스템 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 총소유비용 절감 비율이 63.3%로 높게 나타났기 때문에 소프트웨어 업계뿐만 아니라 비소프트웨어 업계에 이르기까지 공개소프트웨어의 보급 및 확산 정책이 매우 필요함을 시사하고 있음

o 정보시스템 분야 User 수 규모별 총소유비용 분석 결과로부터 시사점

- 정보시스템 분야 User 수 규모별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과는 전체 평균은 63.3%이나, 대형은 53.1%, 중형은 52.2%, 소형은 43.8%로 나타났음

- 정보시스템 분야 User 수 규모별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어에 대한 총소유비용 절감 비율을 시뮬레이션한 결과 정보시스템의 User 수 규모가 클수록 비용 절감 비율이 높아져서 보다 많은 비용을 절감할 수 있는 것으로 계산됨

- 정보시스템에 설치된 4개 소프트웨어 영역별 (1)완전 비공개, (2)혼합 및 (3)완전 공개의 경우에 대한 시나리오별 총소유비용을 비교한 결과 공개소프트웨어의 사용이 늘일수록 비용이 절감되는 것으로 나타났음

- 따라서 비공개소프트웨어는 규모가 큰 시스템 환경에서 비교적 높은 성능을 나타내고, 공개소프트웨어는 비교적 규모가 작은 시스템 환경에서 높은 성능을 나타내는 것으로 알려진 기존의 선입견을 깨고 반대로 공개소프트웨어도 작은 규모의 시스템보다 큰 규모의 시스템에서 초기 시스템 도입 비용 및 유지보수 비용에서 강점이 있음 시사해주고

있음

□ PC 분야 총소유비용 분석 결과 시사점

o PC 분야 총소유비용 분석 결과로부터 시사점

- PC 분야 9개의 PC실에 설치된 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 59.4%로 계산되었음

- 이는 PC보다 보다 큰 규모인 정보시스템 분야에서 총소유비용 절감 비율이 63.3%인 것과 대비됨

- 따라서 PC 분야에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 총소유비용 절감 비율이 59.4%로, 정보시스템 분야에서 총소유비용 절감 비율 63.3%보다는 낮게 나타났으나 여전히 공공부분, 교육기관, 민간 부문 등에 소속된 전산실, PC실, 개발실 등에 설치된 PC의 소프트웨어도 기존 비공개소프트웨어에서 공개소프트웨어로 전환될 수 있도록 정부 차원에서 홍보 및 보급 확산하는 정책이 필요함을 시사하고 있음

o PC 분야 PC 대수 규모별 총소유비용 분석 결과로부터 시사점

- PC 분야 PC 대수 규모별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과는 전체 평균은 59.4%이나, 대형 PC실은 63.4%, 중형 PC실은 40.2%, 소형 PC실은 36.9%로 산정되었음

- PC 분야 PC 대수 규모별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어에 대한 총소유비용 절감 비율을 시뮬레이션한 결과 PC 대수 규모가 늘어날수록 비용 절감 비율이 높아져서 보다 많은 비용을 절감할 수 있는 것으로 나타남

- PC에 설치된 4개 소프트웨어 영역별 (1)완전 비공개, (2)혼합 및 (3)완전 공개의 경우에 대한 시나리오별 총소유비용을 비교한 결과 공개소프트웨어의 사용이 늘일수록 비용이 절감되는 것으로 나타났음

- 따라서 PC 대수가 큰 전산실, PC실 및 개발실일수록 소프트웨어의 초기 시스템 도입 비용 및 유지보수 비용이 더 많이 절감됨을 시사해 주고 있음

□ 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 분석 결과 시사점

o 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 분석 결과로부터 시사점

- 6개 클라우드 컴퓨팅 정보시스템에 설치된 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 61.2%로 나타났음

- 따라서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율이 정보시스템 분야 63.3%와 PC 분야 59.4% 대비 클라우드 컴퓨팅 분야 61.2%로 나타났으나 여전히 급격하게 성장하고 있는 국내 클라우드 컴퓨팅 산업계에도 기존의 비공개소프트웨어에서 공개소프트웨어 기반 클라우드 컴퓨팅 시스템이 구축될 수 있도록 장려하는 정부 정책이 요구됨을 시사하고 있음

2. 정책 과제

o 공개소프트웨어 및 비공개소프트웨어 총소유비용 분석 결과 정책 방향을 제시하면 다음과 같음

□ 공개소프트웨어 산업 동향 분석 결과 정책 과제

o 공개소프트웨어 산업 동향 분석 결과 정책 과제는 다음과 같이 요약할 수 있음

- 첫째, 공개소프트웨어 이용에 대한 가장 큰 장점이 비용 절감뿐만 아니라 글로벌 IT 기업에 대한 종속성 탈피 효과, 시스템 간 호환성 확보, 기업의 경쟁력 강화 등 부수적인 강점을 보여주고 있기 때문에 정부차원에서 공공부문, 교육부문, 민간부문에 공개소프트웨어 사용 촉진 및 보급 확

산 정책이 필요함

- 둘째, 공개소프트웨어 보급 및 확산 정책도 중요하지만, 보다 다양하고 성숙한 기술의 발전을 위해 기술개발에 기여할 수 있는 국내 개발자 커뮤니티의 육성정책도 시급한 상황임

o 공개소프트웨어의 시장동향 및 정책사례 분석 결과 정책 과제는 다음과 같이 요약할 수 있음

- 첫째, 해외 공개소프트웨어 시장이 2008년에 3조 1,973억 5천만 원 규모에서 연평균 22.4%씩 고성장하여 오는 2013년에는 8조 7,970억 6천만 원 규모로 성장할 것으로 예상되며, 국내 공개소프트웨어 시장은 매년 20.0%씩 성장하여, 2015년에는 325억 원 규모의 시장을 형성할 것으로 전망되고 있어 국내 공개소프트웨어 시장이 해외 공개소프트웨어 시장의 성장률을 초과할 수 있도록 정부차원에서 큐브리드社, 락플레이스社 등과 같은 국내 중견 순수 공개소프트웨어 업체 육성이 필요함

- 둘째, 국내 공개소프트웨어 시장보다 해외 공개소프트웨어 시장이 보다 빠른 속도로 성장하고 있는 점을 고려해 볼 때, 자칫 잘못하면 공개소프트웨어 시장조차도 글로벌 IT 기업에 종속될 가능성이 있어, 이를 사전에 방지하기 위해 공개소프트웨어 관련 원천기술 확보를 위한 기술지원 사업이 필요함

□ 공개소프트웨어 총소유비용 모델분석 결과 정책 과제

o 공개소프트웨어 총소유비용 모델 분석 결과 정책과제는 다음과 같이 요약할 수 있음

- 총소유비용 산정 사례는 MySQL社, Alinean社, Covisint社, IDC社, Brivo社, 아마존社, Crimson Consulting Group社, Magic Software Enterprises社, Edison Group社 등과 같이 많으나 상대적으로 국내 사례는 부족하여 정부차원에서 공개소프트웨어뿐만 아니라 공개소프트웨어 관련 하드웨어, 장비, 설비 등 다양한 관점에서의 연구가 보다

활발하게 이루어 질 수 있도록 연구과제 지원비 강화 정책이 필요함

□ 정보시스템 분야 총소유비용 분석 결과 정책 과제

o 정보시스템 분야 총소유비용 분석 정책 과제

- 51개 정보시스템 보유 업체를 대상으로 해당 정보시스템에 설치된 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어의 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 63.3%로 계산되었으며, 정보시스템 분야 User 수 규모별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율은 대형은 53.1%, 중형은 52.2%, 소형은 43.8%로 나타나 정부차원에서 공개소프트웨어 사용 촉진 및 확산정책을 효율성 차원에서 규모가 큰 공공기관, 교육기관 및 대기업부터 중견기업, 나아가서는 소기업에 이르기까지 순차적으로 집행할 필요성이 있음

□ PC 분야 총소유비용 분석 결과 정책 과제

o PC 분야 총소유비용 분석 결과 정책 과제

- PC 분야 9개의 PC실에 설치된 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 59.4%로 계산되었으며, PC 분야 PC 대수 규모별 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 비율은 대형 PC실은 63.4%, 중형 PC실은 40.2%, 소형 PC실은 36.9%로 나타나 정부차원에서 PC에 대한 공개소프트웨어 사용 촉진 및 확산정책을 효율성 차원에서 규모가 큰 공공기관, 교육기관 및 대기업의 전산실 및 개발실의 PC에서부터 중견기업, 나아가서는 소기업이 보유하고 있는 PC에 이르기까지 단계적으로 수행할 필요성이 있음

□ 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 분석 정책 과제

o 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 분석 결과 정책 과제

- 6개 클라우드 컴퓨팅 정보시스템에 설치된 비공개 대비 공개소프트웨

어 총소유비용 절감 비율을 산정한 결과 61.2%로 나타나 현재 급격하게 성장하고 있는 국내 클라우드 컴퓨팅 산업계에도 클라우드 컴퓨팅 사용 환경을 비공개소프트웨어에서 공개소프트웨어 기반으로 전환될 수 있는 산업구조 전환 정책이 필요함

제3절 연구의 한계 및 향후 연구 방향

1. 연구의 한계

o 이 연구의 가장 큰 성과는 공개소프트웨어의 활용이 비공개소프트웨어의 활용 대비 총소유비용이 절감될 수 있음을 입증했다는 점임

o 그럼에도 불구하고 이 연구의 한계점을 제시하면 다음과 같음

- 첫 번째는 이 연구에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 산정을 위한 기초자료는 정보시스템 분야에서 51건, PC 분야에서는 12건, 클라우드 컴퓨팅 분야에서는 6건에 대한 Case Study 인터뷰 설문조사를 통해서 확보했다는 점임

- 두 번째는 이 연구에서 총소유비용 산정을 위한 기초자료는 Case Study 인터뷰 조사를 통해 확보했기 때문에 자료의 성격상 소프트웨어 영역별로 보다 세부적이고도 구체적인 미시적 분석이 불가능했다는 점임

- 세 번째는 이번 연구에서 공개소프트웨어 총소유비용 분석은 말 그대로 총소유비용 분석에만 집중하고, 비용측면 이외 공개소프트웨어의 장점인 글로벌 IT 기업의 종속성 탈피, 효율적인 비즈니스 환경 구축, 내부 프로세스 효율 향상, 회사의 경쟁력 강화, 공개소프트웨어에 대한 회사 내부 인적 자산 확보 등 비현시적인 긍정적인 효과에 대한 분석은 이루어지지 않았다는 점

- 네 번째는 반대로 공개소프트웨어 이용 시 장애가 발생하게 되면 자칫

비공개소프트웨어를 이용하는 경우보다 못한 경우에 이에 대한 부정적인 경제적 피해가치를 환산하지 못했다는 점임

- 다섯 번째는 연차별 건설 공사의 경우 공사비에 물가상승분을 반영하는 것처럼 5년이라는 기간 동안 공개소프트웨어 도입 및 운영비에도 물가상승분이 고려되어야 하지만 물가상승분에 주안점을 두다보면 이로 인해 오히려 도입비, 라이센스비, 인건비 등 실질 비용이라는 본질을 간과할 우려가 있어 물가상승분을 반영하지 못했다는 점임

- 여섯 번째는 이 연구에서 다루지 못한 대표적인 연구로는 빅테이터 분야에서 총소유비용 분석을 다루지 못했다는 점임

2. 향후 연구 방향

o 이 연구의 향후 방향을 제시하면 다음과 같음

- 첫 번째, 이번 연구에서는 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 산정을 위한 기초자료를 정보시스템 분야에서 51건, PC 분야에서 12건, 클라우드 컴퓨팅 분야에서 6건에 대한 Case Study 인터뷰 설문조사 방식을 통해 확보했기 때문에 향후 예산과 시간이 허락된다면 보다 많은 Case Study 인터뷰 설문조사 사례 수를 더욱 늘려, 분석결과에 대한 신뢰성을 높여 갈 필요성이 있음

- 두 번째, 이번 연구에서는 공개소프트웨어에 대한 기초 자료가 Case Study 인터뷰 설문조사에 의존했지만 향후에는 정부기관 차원에서 공개소프트웨어 사용에 대한 내부 재무재표를 토대로 작성된 공식적으로 공표되는 자료를 활용하여 총소유비용이 분석되어질 필요성이 있음

- 세 번째, 이번 연구에서는 비용측면만 중점적으로 하여 분석이 이루어졌는데, 향후 기회가 주어진다면 비용측면 외적인 효율적인 비즈니스 환경 구축, 내부 프로세스 효율 향상, 회사의 경쟁력 강화, 공개소프트웨어에 대한 회사 내부 인적 자산 확보 등 긍정적인 효과뿐만 아니라 공개소프트웨어 사용에 대한 기술지원의 어려움 등 부정적인 리스크 분석 등

에 대한 비현시적인 효과에 대해서도 연구될 필요가 있음

- 네 번째, 이번 연구에서는 빅테이터 분야의 총소유비용 분석은 이루어지지 못했기 때문에 향후에는 빅데이터를 포함한 총소유비용 분석까지 후속적으로 조사연구가 이루어져야 할 것임

- 다섯 번째, 이번 연구에서 비공개소프트웨어 대비 공개소프트웨어 총소유비용 절감 효과가 매우 크다는 점을 Case Study 인터뷰 조사를 통해 입증되었기 때문에 향후에는 이러한 공개소프트웨어의 활용이 얼마나 소프트웨어 산업과 비소프트웨어 산업에 영향을 미치며, 나아가서는 공개소프트웨어 산업의 투자가 동태적으로 시장의 성장에는 어떠한 인과관계를 가지는지에 대한 효과분석까지도 가능한 동태적 투입·산출모형을 활용한 분석까지도 이루어져야 할 것임

참고 문헌

1. 고수연 기자, IT Daily, 2012. 7. 22.
2. 기획재정부, “2010년 공공기관 지정현황(9월말 기준)”, 2010.9.30.
3. 김신표, 방기천, “ASP 시장에서 TCO 분석에 관한 연구”, 「2005한국디지털콘텐츠학회 학술대회 논문집」, 제6권 제1호, 236-239면.
4. 박성수, “공개소프트웨어와 비공개소프트웨어의 비교”, 2005.12.14.
5. 배옥진 기자, 디지털타임즈, 2012. 7 .4.
6. 장선진, “공개소프트웨어에 대한 간략한 이해”, http://blog. java2game. com.2.
7. 정보통신산업진흥원, 「2011 SW산업연간보고서」, 2011년.
8. 장선진, http://www.mediamob.co.kr.
9. 정보통신산업진흥원, 「공개소프트웨어 해외 정책 동향 보고서」, 2009. 12.
10. 정성인, 우영춘, “공개 소프트웨어 기술 및 표준화 동향”, 「전자통신동향분석」, 제21권 제5호, 2006. 10, 69-80면.
11. 통계청 「한국통계연감」, 2011.
12. 한국소프트웨어진흥원, 「정보시스템 이용에 있어서 전통적인 방식과 SaaS의 TCO 비교 사례연구」, 2008년 12월.
13. 한국정보통신기술협회, 「공개소프트웨어 분류체계 및 프로파일」, 2011. 10.
14. Al Gillen, Dan Kusnetzky, Scott McLarnon and Randy Perry, *Linux and Intel-Based Servers*, IDC, Inc. 2003. 5.
15. “Answers to Frequent Questions: Total Cost of Ownership”, *Federal Electronics Challenge*, 2007. 9. 26.
16. Bill Lycette and Duane Lowenstein, "The Real Total Cost of

Ownership of Your Test Equipment", *IEEE AUTOTESTCON* 2010, pp.1-8.

17. Bill Lycette and Duane Lowenstein, "The Real Total Cost of Ownership of Your Test Equipment", *IEEE AUTOTESTCON* 2010, pp.1-8.
18. Brivo, SaaS-TCO: How Web Hosted Software as a Service(SaaS) Lowers the Total Cost of Ownership(TCO) for Electronic Access Control Systems.
19. Compuware Corporation, "Cloud Identity Services TCO", Covisint, 2012.
20. Crimson Consulting Croup, "Application Server Cost of Ownership: Oracle WebLogic and Coherence versus IBM WebSphere Application Server and eXtreme Scale", *A Crimson Consulting Group Business White Paper,* 2011, pp.1-28.
21. David Bradshaw, "Comparing the Total Cost of Ownership of SME On Premises Business Management Applications and SAP Business By Design", *IDC White Paper*, 2010. 1, pp.1-15.
22. Edison Group, "The Optimized Stack: Reducing Total Cost of Ownership through Vertical Integration", *White Paper*, July 12, 2011, pp.1-20.
23. Emvarcadero, "Reducing Total Cost of Ownership of Your Application Development and Database Tools Across Government Organizations", *Total Cost of Ownership Comparison Report*, July 12, 2011, pp.1-20.
24. Gartner, "Defining Gartner Total Cost of Ownership", 8 December 2005.
25. Gijs Hillenius, 2009년 2월 24일, https://joinup.ec.europa.eu/news.

26. http://john.tobe30.com.
27. http://ko.wikipedia.org.
28 http://www.terms.co.kr.
29. Jinesh Vara and Jose Papo, “The Total Cost of (Non) Ownership of a NoSQL Database Cloud Service“, *Anazon Web Service*, March 2012, pp1-14.
30. Joinup blogs and news, 2007년 10월 4일, https://joinup.ec.europa.eu /news, 참조.
31. Kablenet, 2009년 2월 25일, www.theregister. co.uk/2009/02/25/gov open source.
32. Magic Software Enterprises, “Reducing Enterprise Applications Total Cost of Ownershi”, *White Paper*, November 2008, pp1-26.
33. Mark Brown, 2012년 3월 23일, www.wired.co.uk/news.
34. MySQL, “MySQL TCO Savings Calculator”, Oracle 2012.
35. Open Source Delivers, 2012년 2월 14일, http://opensourcedelivers .com/ 2012 /02/14.
36. Peter Sayer, IDG News, 2012년 9월 12일, www.computerworlduk.com /news/open-source.
37. Sam Dean, 2008년 11월 17일, https://ostatic.com/blog/norway.
38. SIIA, Software as a Service; “A Comprehensive Look at the Total Cost of Ownership of Software Applications”, *A White Paper*, Prepared by the Software as a Service Executive Council September 2006, pp.1-23.
39. Symantec, "Two-Factor Authentication", *White Paper*, August, 2012, pp.1-5.
40. Thomas Pisello, *Improving Availability and Lowering TCO with HP*

Inergrity Servers and Open VMS, Alinean, Inc. 2005. 1.

41. tulsawebdevs/city-of-tulsa-open-source-policy, 2012년 7월 26일.
42. VMS AG, "TCO Study for ASP on Amazon Web Services(AWS)“, *White paper*, May 10th, 2012, pp.1-28.
43. www.opensource.org.
44. mysql.co.com.
45. www.12manage.com/methods_tco_ko.html.

<부록 1> 정보시스템 분야 총소유비용 조사표

2012년도 정보시스템 분야 공개소프트웨어 총소유비용 조사	ID :

안녕하십니까?
한국경제예측연구소 조사연구팀입니다.
우리 연구소는 금번에 지식경제부에서 시행하고, 정보통신산업진흥원에서 주관하는 공개소프트웨어의 저변확대를 위하여 공개소프트웨어 비용구조에 관한 실무자 심층 인터뷰 조사를 실시하고 있습니다
본 설문조사는 통계에 관한 법률에 의해 선생님의 응답은 절대 비밀이 보장되며, 공개소프트웨어비용구조 분석을 위한 기초통계로만 제공되며, 그 이외의 목적으로는 사용되지 않을 것임을 약속드립니다.
바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어서 설문에 응답해 주시면 감사하겠습니다.
본 조사와 관련해 문의사항이 있으시면 아래로 연락해 주시기 바랍니다.
성심 성의껏 응답해 드리겠습니다.

2012년 9월

주관 기관 : 정보통신산업진흥원
조사 기관 : 한국경제예측연구소
조사 담당자 : 김신표 소장, 김재문 이사, 정계영 조사원(02-562-7797)
팩 스 : 02-562-7716
메일 주소 : master@kefori.co.kr

문 1. 귀하는 공개소프트웨어에 대해서 어느 정도 알고 계십니까? ( )
① 매우 잘 알고 있다 ② 잘 알고 있다 ③ 보통이다
④ 잘 모른다 ⑤ 전혀 모른다

문 2. 귀하는 공개소프트웨어를 사용한 경험이 있습니까? ( )
① 매우 많다 ② 많다 ③ 보통이다 ④ 적다 ⑤ 전혀 없다

문 3. 귀하께서 현재 수행하고 있는 가장 중요한 업무는 무엇입니까? ( )

① Database 업무 ② 정보보안 업무 ③ 시스템 유지보수 업무
④ 네트워크 업무 ⑤ 프로그램(프로그래머) 업무 ⑥ 기타( )

문 4. 귀하는 정보시스템 업무를 하시면서 공개소프트웨어를 얼마나 자주 이용하십니까? ( )

① 매일 수시로 ②주 1회 ③한달에 1회 ④ 2달에 1회
⑤ 분기에 1회 ⑥ 반기에 1회 ⑦ 년 1회 ⑧ 기타 (년 회)

문 5. 귀하는 정보시스템 업무를 하시면서 공개소프트웨어에 대한 지식을 확보하기 위해 평균적으로 얼마만큼의 시간을 투자하십니까? ( )

① 연평균 총 40시간(5일) 정도 ② 연평균 총 56시간(7일) 정도
③ 연평균 총 80시간(10일) 정도 ④ 연평균 총 96시간(12일) 정도
⑤ 연평균 총 120시간(15일) 정도 ⑥ 연평균 총 1개월(22일) 정도
⑦ 연평균 총 2개월(44일) 정도 ⑧ 연평균 총 3개월(66일) 정도
⑨ 연평균 총 6개월(132일) 정도 ⑩ 연평균 총 9개월(198일) 정도
⑪) 기타 연평균 총 (일 정도)

문 6. 만약 귀사에서 공개소프트웨어를 구매하여 정보를 서비스한다면, 어느 정도의 예산이 절감될 것으로 예상하십니까? ( )

① 10% ② 20% ③ 30% ④ 40% ⑤ 50% ⑥ 60% ⑦ 70% ⑧ 80%
⑨ 90% ⑩ 기타(% 정도)

문 7. 정보시스템 분야 비공개소프트웨어 및 공개소프트웨어 제품별 도입가, 개발비, 설치비, 라이센스비, 기술지원비, 업그레이드비, 자산관리비, 교육훈련비, 기타 등을 기입해주시기 바랍니다.

(단위: 만 원)

구분	현재 사용 중인 제품		해당되는 공개소프트웨어 혹은 비공개소프트웨어에 동그라미 표시를 해주세요	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						
	HW사양 (CPU / 메모리/ Disk/ 수량)	소프트웨어 제품명		도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스비 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리 인건비 등)	기타
DBMS			공개 비공개									
			공개 비공개									
			공개 비공개									
			공개 비공개									
WAS			공개 비공개									
			공개 비공개									
			공개 비공개									
Web			공개 비공개									
			공개 비공개									
OS			공개 비공개									
			공개 비공개									

일반 사항	
시스템 명	
시스템 도입연도	년
User 수	내부 User 수 : 명 (Web 등 외부이용자 제외)

문 8. 귀사에서 사용하고 계시는 정보시스템 분야 공개소프트웨어 도입 배경은 무엇입니까? ( )

① 비용절감을 위해 ② 효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해
③ 특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해 ④ IT 리소스 최적화를 위해
⑤ 내부 프로세스 효율성 향상을 위해 ⑥ 기존 인프라 업그레이드를 위해
⑦ 개발자들의 생산성 향상을 위해 ⑧ 회사 경쟁력 강화를 위해

⑨ 고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해 ⑩ 기타( )

문 9. 귀사에 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항은 무엇입니까? ( )

① 비용이 부담이 되어서 ② 응용SW가 부족해서
③ 기술 지원 받기가 어려워서 ④ 새롭게 교육을 받아야 하기 때문에
⑤ 기타( )

문 10. 귀하는 정보시스템 분야에 몇 년의 경력을 가지고 계십니까? ( )

① 1년 ② 2년 ③ 3년 ④ 4년 ⑤ 5년 ⑥ 기타 (년)

문 11. 응답자 현황(사례품 발송용)

기 관 명		부 서 명	
직 책		성 명	
주 소			
사무실 연락처	( ) 내 선 ( )		
휴대폰 연락처		이 메 일	

☞ 장시간 설문에 감사드립니다.

<부록 2> PC 분야 총소유비용 조사표

2012년도 PC 분야 공개소프트웨어 총소유비용 조사	ID :

안녕하십니까?
한국경제예측연구소 조사연구팀입니다.
우리 연구소는 금번에 지식경제부에서 시행하고, 정보통신산업진흥원에서 주관하는 공개소프트웨어의 저변확대를 위하여 공개소프트웨어 비용구조에 관한 실무자 심층 인터뷰 조사를 실시하고 있습니다
본 설문조사는 통계에 관한 법률에 의해 선생님의 응답은 절대 비밀이 보장되며, 공개소프트웨어비용구조 분석을 위한 기초통계로만 제공되며, 그 이외의 목적으로는 사용되지 않을 것임을 약속드립니다.
바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어서 설문에 응답해 주시면 감사하겠습니다.
본 조사와 관련해 문의사항이 있으시면 아래로 연락해 주시기 바랍니다.
성심 성의껏 응답해 드리겠습니다.

2012년 9월

주관 기관 : 정보통신산업진흥원
조사 기관 : 한국경제예측연구소
조사 담당자 : 김신표 소장, 김재문 이사, 정계영 조사원(02-562-7797)
팩 스 : 02-562-7716
메일 주소 : master@kefori.co.kr

문 1. 귀하는 공개소프트웨어에 대해서 어느 정도 알고 계십니까? ( )
① 매우 잘 알고 있다 ② 잘 알고 있다 ③ 보통이다
④ 잘 모른다 ⑤ 전혀 모른다

문 2. 귀하는 공개소프트웨어를 사용한 경험이 있습니까? ( )
① 매우 많다 ② 많다 ③ 보통이다 ④ 적다 ⑤ 전혀 없다

문 6. PC 분야 비공개소프트웨어 및 공개소프트웨어 제품별 도입가, 개발비, 운영비, 유비보수, 기술지원비, 업그레이드비, 교육비, 기타 등을 기입해주시기 바랍니다.

(단위: 만 원)

구분	현재 사용 중인 소프트웨어 제품명	해당되는 공개소프트웨어 혹은 비공개 소프트웨어에 동그라미 표시를 해주세요	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						
			도입비 (라이센스비, 설치비 등)	개발비 (커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비 (재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비 (라이센스 증가분 등)	교육 및 훈련비	유지관리비 (관리 인건비 등)	기타
OS		공개 비공개									
		공개 비공개									
문서프로그램(오피스, 한글 등)		공개 비공개									
		공개 비공개									
PDF 뷰어 및편집기		공개 비공개									
		공개 비공개									
백업 및 복구옹		공개 비공개									
		공개 비공개									
스크린캡쳐		공개 비공개									
		공개 비공개									
기타		공개 비공개									
		공개 비공개									

일반 사항	
PC 대수	대 기준

문 3. 귀사에서 사용하고 계시는 PC 분야 공개소프트웨어의 도입 배경은 무엇입니까? ( )

① 비용절감을 위해
② 효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해
③ 특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해
④ IT 리소스 최적화를 위해
⑤ 내부 프로세스 효율성 향상을 위해
⑥ 기존 인프라 업그레이드를 위해
⑦ 개발자들의 생산성 향상을 위해
⑧ 회사 경쟁력 강화를 위해
⑨ 고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해
⑩ 기타( )

문 4. 귀사에 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항은 무엇입니까? ( )

① 비용이 부담이 되어서 ② 응용SW가 부족해서
③ 기술 지원 받기가 어려워서 ④ 새롭게 교육을 받아야 하기 때문에
⑤ 기타( )

문 5. 응답자 현황(사례품 발송용)

회사명	
응답자	
연락처	
주 소	

☞ 장시간 설문에 감사드립니다.

<부록 3> 클라우드 컴퓨팅 분야 총소유비용 조사표

2012년도 클라우드 분야 공개소프트웨어 총소유비용 조사	ID :

안녕하십니까?
한국경제예측연구소 조사연구팀입니다.
우리 연구소는 금번에 지식경제부에서 시행하고, 정보통신산업진흥원에서 주관하는 공개소프트웨어의 저변확대를 위하여 공개소프트웨어 비용구조에 관한 실무자 심층 인터뷰 조사를 실시하고 있습니다
본 설문조사는 통계에 관한 법률에 의해 선생님의 응답은 절대 비밀이 보장되며, 공개소프트웨어비용구조 분석을 위한 기초통계로만 제공되며, 그 이외의 목적으로는 사용되지 않을 것임을 약속드립니다.
바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어서 설문에 응답해 주시면 감사하겠습니다.
본 조사와 관련해 문의사항이 있으시면 아래로 연락해 주시기 바랍니다.
성심 성의껏 응답해 드리겠습니다.

2012년 9월

조사 기관 : 한국경제예측연구소
조사 담당자 : 김신표 소장, 김재문 이사, 정계영 조사원(02-562-7797)
팩 스 : 02-562-7716
메일 주소 : master@kefori.co.kr

문 1. 귀하는 공개소프트웨어에 대해서 어느 정도 알고 계십니까? ( )
① 매우 잘 알고 있다 ② 잘알고 있다 ③ 보통이다
④ 잘 모른다 ⑤ 전혀 모른다

문 2. 귀하는 공개소프트웨어를 사용한 경험이 있습니까? ( )
① 매우 많다 ② 많다 ③ 보통이다 ④ 적다 ⑤ 전혀 없다

문 3. 클라우드 컴퓨팅 정보시스템 기반 비공개소프트웨어 및 공개소프트웨어 제품별 도입가, 개발비, 운영비, 유비보수, 기술지원비, 업그래이드비, 교육비, 기타 등을 기입해주시기 바랍니다.

(단위: 만 원)

구분	현재 사용 중인 제품		해당되는 공개소프트웨어 혹은 비공개소프트웨어에 동그라미 표시를 해주세요	초기 1년차 소프트웨어 도입 및 관리비		4년간 소프트웨어 유지 관리비						
	HW 사양 (CPU / 메모리/ Disk/ 수량)	소프트웨어 제품명		도입비(라이센스비, 설치비 등)	개발비(커스트마이즈비 등)	라이센스비	기술지원비(재설치, 출장비 등)	보안관리비(방화벽 등)	업그레이드비(라이센스비 등)	교육 및 훈련비	유지관리비(관리인건비 등)	기타
Virtualization (가상화)			공개 비공개									
			공개 비공개									
OS (운영체제)			공개 비공개									
WEM / WAS (미들웨어)			공개 비공개									
			공개 비공개									
DBMS (데이터 베이스)			공개 비공개									
			공개 비공개									
DFS (분산파일 시스템)			공개 비공개									
			공개 비공개									
Cloud Management (클라우드 관리)			공개 비공개									
			공개 비공개									

일반 사항	
시스템 명	
시스템 도입연도	년
User 수	내부 User 수 : 명 (Web 등 외부이용자 제외)

문 4. 귀사에서 사용하고 계시는 클라우드 시스템 기반 공개소프트웨어 도입 배경은 무엇입니까? ( )

① 비용절감을 위해 ② 효율적인 비즈니스 환경 구현을 위해
③ 특정 벤더의 종속성을 탈피하기 위해 ④ IT 리소스 최적화를 위해
⑤ 내부 프로세스 효율성 향상을 위해 ⑥ 기존 인프라 업그레이드를 위해
⑦ 개발자들의 생산성 향상을 위해 ⑧ 회사 경쟁력 강화를 위해
⑨ 고객/공급자 프로세스 효율성 강화를 위해 ⑩ 기타( )

문 5. 귀사에 공개소프트웨어 도입 시 애로 사항은 무엇입니까? ( )

① 비용이 부담이 되어서 ② 응용SW가 부족해서

③ 기술 지원 받기가 어려워서 ④ 새롭게 교육을 받아야 하기 때문에

⑤ 기타( )

문 5. 응답자 현황(사례품 발송용)

회사명	
응답자	
연락처	
주 소	

☞ 장시간 설문에 감사드립니다.

Abstract

A Study on the Comparison of Total Cost of Ownership for Open Source Software and Commercial Software

□ Purpose of the Study

o The purpose of this Study is to analyze the extent of reduction in the total cost of ownership in open source software in comparison to the cost for commercial software through empirical analysis of the cost of operation of software built-in information system, PC an cloud computing system through questionnaire survey on case studies.

□ Results of analysis of total cost incurred

o The summary of results of computation of the total cost of ownership for open source software in comparison to commercial software on the basis of the examination of research results of case studies on 51 information systems is as follows:

<Table 1> Results of computation of total cost of of ownership in the area of information system

(Units: 10 thousand won, percent, persons)

Serial No.	User size category	Total cost of ownership for commercial software	Total cost of ownership for open source software	Reduction in Total cost of ownership	Rate of reduction in Total cost of ownership	Average No. of Users
1	Large scale	72,855	34,191	38,664	53.1	1,107
2	Medium scale	51,224	24,474	26,750	52.2	111
3	Small scale	25,693	14,447	11,246	43.8	18
4	Average	54,556	19,999	34,557	63.3	408

- As the result of the computation of rate of reduction in cost of open source software in comparison to commercial software in the area of information system, the overall average was 63.3% while the rate for large scale was 53.1%, 52.2% for medium scale and 43.8% for small scale.

- Therefore, it was found that the rate of reduction in cost of open source software in comparison to commercial software in the area of information system is greater for larger user scale for the information system.

- In addition, the proportion of working-level staffs of computerization department among the 55 staffs, 38.2% who responded to the case study survey were considering 30.0% reduction in budget at the time of adoption of open source software, followed by 14.5% who considered 50% reduction, 10.9% who considered 20%, and 7.3% who considered both 70% and 80% reduction in the questionnaire survey on the area of information system.

o The summary of results of computation of total cost of ownership for open source software in comparison to the commercial software on the basis of questionnaire survey on case studies on 9 PC rooms is as follows:

<Table 2> Results of computation of total cost of ownership in the area of PC

(Units: 10 thousand won, percent, persons)

Serial No.	Number of PC category	Total cost of ownership for commercial software	Total cost of ownership for open source software	Reduction in Total cost of ownership	Rate of reduction in Total cost of ownership	Average No. of Users
1	Large scale	15,850	5,800	10,050	63.4	1,333
2	Medium scale	1,254	750	504	40.2	33
3	Small scale	563	355	208	36.9	7
4	Average	6,253	2,537	3,716	59.4	458

- As the result of the computation of rate of reduction in cost of open source software in comparison to commercial software in the area of PC, the overall average was 59.4%while the rate for large scale was 63.4%, 40.2% for medium scale and 36.9% for small scale.

- Therefore, it was found that the rate of reduction in cost of open source software in comparison to commercial software in the area of PC is greater for larger number of PC.

o The summary of results of computation of total cost of ownership for open source software in comparison to the commercial software on the basis of questionnaire survey on case studies on 6 cloud computing system is as follows:

thousand won

<Table 3> Results of computation of total cost of ownership in the area of cloud computing system

(Units: 10 thousand won, percent, persons)

Serial No.	Types of questionnaire survey	Total cost of ownership for commercial software	Total cost of ownership for open source software	Reduction in Total cost of ownership	Rate of reduction in Total cost of ownership
1	Structured questionnaire survey	40,333	15,653	24,681	61.2
2	Non-structured questionnaire survey	16,045	6,009	10,035	62.5

- The result of survey on and computation of rate of reduction in the total cost of ownership for open source software in comparison to the commercial software by using structured questionnaire survey on the area of cloud computing system displayed the reduction rate of 61.2%.

☐ **Implications of the results of analysis**

o As the result of computation of average rate of reduction in the total cost of ownership for the open source software in comparison to the commercial software installed in corresponding information systems of companies that hold 51 information systems was found to be 63.3%.

- The rates of reduction in the total cost of ownership for the open source software in comparison to the commercial software for each of the categories of user size in the area of information system were found to be 53.1% for large scale, 52.2% for medium scale and 43.8% for small scale.

- Therefore, there is need to execute policy for promotion and proliferation of usage of open source software sequentially at the government level, beginning with public institutions, educational institutions and large corporations, from the perspective of efficiency of such conversion, and gradually moving into the medium sized as well as small enterprises.

o As the result of computation of average rate of reduction in the total cost of ownership for the open source software in comparison to the commercial software installed in 9 PC room in the area of PC was found to be 59.4%.

- The rates of reduction in the total cost of ownership for the open source software in comparison to the commercial software for each of the categories of PC size were found to be 63.4% for large scale PC rooms, 40.2%for medium scale PC rooms and 36.9% for small scale PC rooms.

- Therefore, there is need to execute policy for promotion and proliferation of usage of open source software for PC in stepwise

fashion at the government level, beginning with PC's in public institutions, educational institutions, computerization and development departments of large corporations with large scale PC size from the perspective of efficiency of such conversion, and gradually moving into the medium sized as well as small enterprises.

o Result of computation of rate of reduction in the total cost of ownership for open source software in comparison to the commercial software installed in the 6 cloud computing information systems was found to be 61.2%.

- Accordingly, there is need for policy on conversion of industrial structure that can convert the cloud computing user environment from commercial software to open source software foundation even for the domestic cloud computing industry that is currently undergoing rapid growth.

먼저, 바쁘신 가운데도 불구하고 공개소프트웨어 총소유비용 Case Study 인터뷰 설문조사에 참여해 주신 정부기관, 교육기관 및 민간기업에 근무하시는 전산실무 관계자 여러분들께 감사드린다. 그리고 이 연구의 진행에 도움을 주신 이춘열교수님, 장성호 교수님, 고대식교수님, 이현수교수님, 이종환교수님, 유기조팀장님께도 감사드린다.

조사연구 12-11

공개소프트웨어/상용소프트웨어 총소유비용 비교 연구

2012년 11월 인쇄
2012년 11월 발행

발행인 : 박수용
발행처 : 정보통신산업진흥원
138-711 서울특별시 송파구 중대로 113 NIPA빌딩
TEL. 02-2141-5900 FAX. 2141-5199
인쇄처 : 엘림문화사(TEL. 02-784-8769)