

# 공개S/W 중장기 기반기술 기획 연구

A Study on Mid and Long-term Development  
Planning for Basic Open Source Software Technologies

2003. 12

**한국소프트웨어진흥원**

# 제 출 문

한국소프트웨어진흥원장 귀하

본 연구보고서를 공개S/W 중장기 기반기술 기획 연구의 최종  
연구개발 결과보고서로 제출합니다.

2003. 12

연구 수행 기관 : 한국정보처리학회

연구 책임자 : 김 정 국 (한국외대)

참여 연구원 : 김 문 회 (건국대)

이 민 석 (한성대)

# 요 약 문

## 1. 제 목

“공개S/W 중장기 기반기술 기획 연구”

## 2. 연구개발의 목적 및 필요성

### 1) 연구개발의 목적

- 국제 및 국내의 공개 SW 기술 및 컴포넌트 개발 사례를 분석하여, 우리나라 산학연에서 필요로 하는 공통기반기술 공개 S/W 컴포넌트 및 기술 수요를 파악하고,
- Localization, 국제적 첨단 핵심 기술, 공개 SW 산업 활성화를 위한 기술 등을 응용 플랫폼 별, 수평 계층별로 발굴하여,
- 정부지원 개발 S/W를 선정하여 기술 개발 규모 및 개발 로드맵을 제시함으로써 기반기술 개발 중복투자 회피 및 S/W 개발 지식의 공유를 통한 우리나라 S/W산업 경쟁력을 강화한다.
- 국내외의 예를 분석하여 공개 소스 SW의 국가적 기술 개발의 중장기 기술 개발 로드맵과 함께 사후 관리를 포함한 프로젝트 관리 모델 모델을 제시한다.

### 2) 연구의 필요성

현재 국내 SW 및 임베디드 SW 활성화의 걸림돌은 다음과 같이 열거할 수 있다.

- MS 기술 종속으로 응용 계층에만 산업화 및 양성 인력이 집중되어 시스템 엔지니어링 수준의 핵심 기술 개발 미비 및 이 분야의 절대적 인력 부족
- 국산 SW에 대한 신뢰 부족으로 상용화가 어렵고, 이에 따른 유지 보수 서비스가 미비하여 신뢰성이 다시 추락하는 악순환을 벗어나지 못하고 있음
- 산업체의 심각한 중복 개발로 인한 time-to-market 대처 부족 및 기술 공유 부재
- 산학연에 산재된 솔루션들의 통합 활용 또는 사후 관리 미비로 인한 상용화 저조

위와 같은 국내의 SW 산업의 문제점을 극복하기 위해서는

- 핵심 기술에의 접근이 가능하고 여타 핵심 기술 개발의 기반이 될 수 공개 SW의 적극 활용이 필요함. 즉, MS의 black box 핵심 기술에 대한 종속으로 상위 응용에 대한 엔지니어 및 산업 분야만 양성되었던 악순환을 탈피하기 위해서는 공개 SW 핵심 기술을 우리 것으로 만들고 이 기반 위에서 한국적 IT 인프라 및 서비스의 특성에 맞는 핵심 기술을 개발해 나아갈 필요가 있음.
- 이러한 핵심 기술들의 개발에 있어 중복 투자를 피하고 국가적 신성장 동력 프로그램에 맞는 경쟁력 있는 개발 로드맵을 산학연에 제시하고 지원할 필요가 있음.
- 개발되는 기술에 대한 공유 관리, 상용화 지원을 조직적, 체계적으로 지원함으로써 국산 SW의 신뢰성 향상을 기할 수 있음.
- 또한, 향후 동북아 3국의 공개S/W 협력 개발을 위한 의제선정을 주도적으로 이끌 수 있는 과제를 선정함으로써 동북아 공개S/W 허브 국가로서 위상을 제고할 수 있을 것임

### 3. 연구개발의 내용 및 범위

- 국내외 공개 SW 현황 및 국제적 개발 지원 사례 분석 (EU IDA, Apache Jakarta, GNU/GNOME, 리눅스 공동체, 국내 공개 SW 개발 계획 추진 기관 등)
- 국내외 공개 SW 실태 분석
- 수직 응용 또는 시스템 규모별 분류 정의
- 수직 응용에 대한 수평적 계층 정의
- 각 계층 별 컴포넌트 기술의 공유성, 중요도 및 시급성 분석
- 국내 공개 SW 산업 활성화 및 기술 개발을 위한 개발 로드 맵 작성
- 개발 규모 및 일관성 있는 개발을 위한 주체 (산학연) 분석 제시
- 프로젝트 관리 모델 개발

### 4. 연구결과

- 국제적 공개 SW 지원 과제의 분석 및 가용 SW 현황
- 공개 SW 활성화를 위한 공공 부문 3개 유형의 서비스 구축 지원
  - o 공공 부문 웹 서비스 구축
  - o 공공 부문 행정 정보 시스템 구축
  - o 국내, 국제의 유관 기관간 정보 공유 및 협동 네트워크 구축
- 기반 공유 기술의 분류 및 도출
  - o Application Dependent Commons (응용 종속적 공유 기술)  
: domain specific 응용 서비스 구축의 CBD 기반 개발에 필요한 framework 기술, 특정 컴포넌트 기술
  - o Application Independent Commons (응용 독립적 공유 기술)  
: 웹 서비스, SI 등의 응용 분야 전체에 대한 공유되는 기반

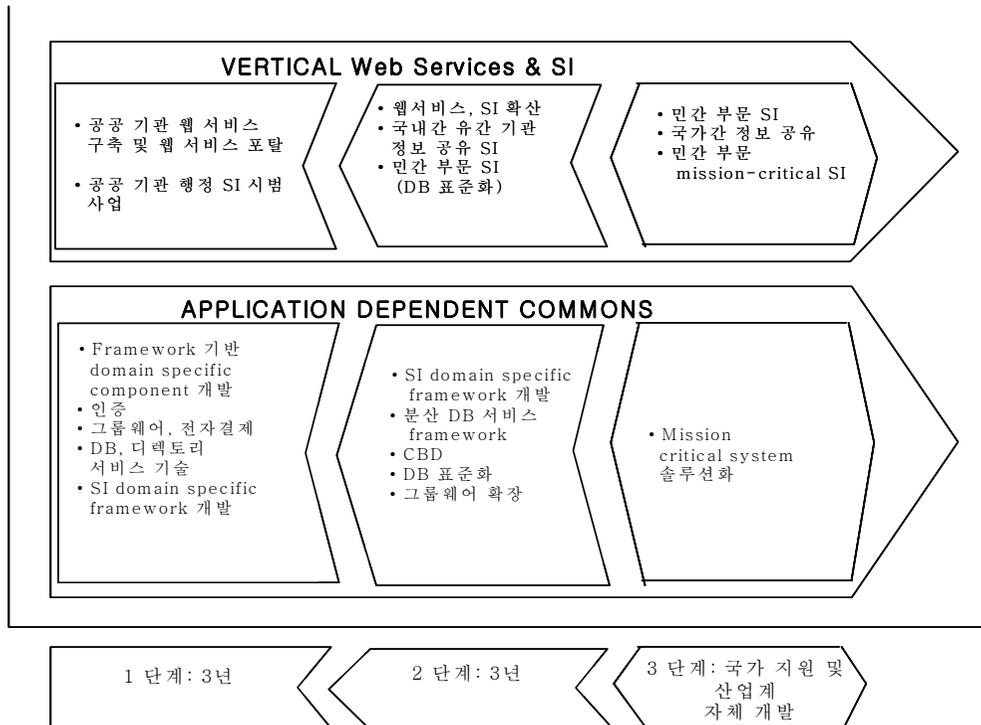
기술을 말한다. 예로서, 인터넷 기반 서비스에서 그 필요성이 크게 부각되고 있는 OSS 기반의 보안, 인증 기술, 응용 개발 플랫폼 및 개발 framework 등을 들 수 있다.

o Basic Commons (기본 공유 기술) : 엔터프라이즈 서버, 일반 서버, 특수 목적용 서버/기기, 데스크 탑 기술, 임베디드 시스템 기술 전 분야에 걸쳐 커널의 성능 개선, 안정성, 고가용성 확보, 고속 유무선 통신 support 등의 전반적 기반 기술을 말한다.

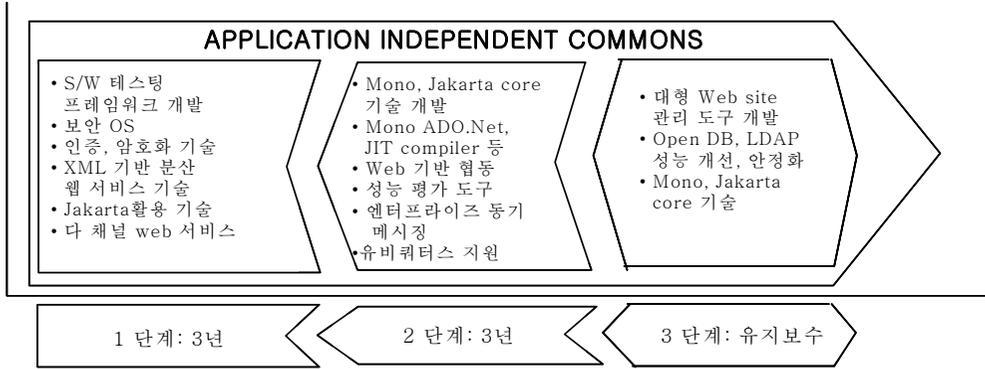
o 응용 기술

□ 서비스 구축 지원 및 기술 개발에 대한 내용, 시급성, 중요성 설명 및 로드 맵 작성

o 공공 서비스 구축 기술 및 APPLICATION DEPENDENT COMMONS 기술에 관한 로드 맵



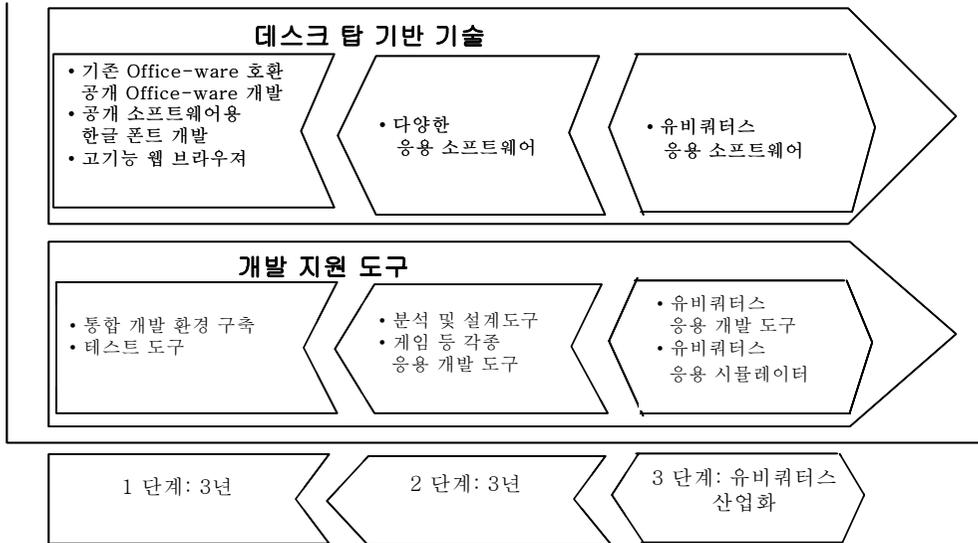
o APPLICATION INDEPENDENT COMMONS 기술에 대한 로드맵



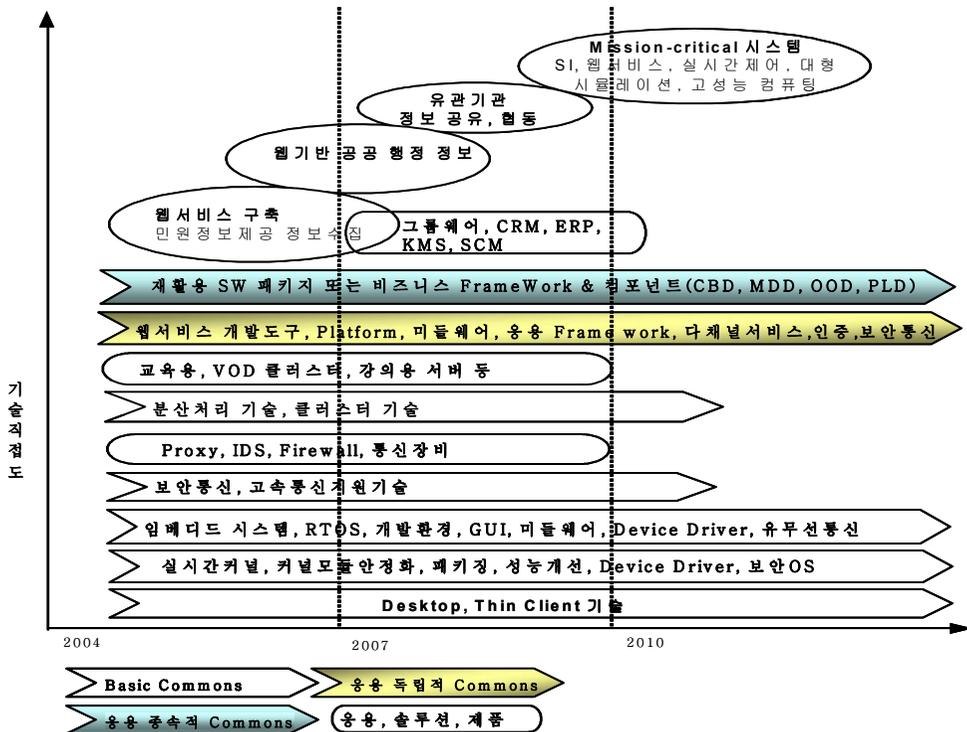
o 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술에 대한 로드 맵



## o 데스크탑 기반 기술 및 개발도구 분야에 대한 로드 맵



## o OSS 통합 기술 로드 맵



□ 프로젝트 관리 모델 제시

○ 공공 부문 서비스 구축 및 응용 종속적 공유 기술의 관리 모델

서비스 및 기술 유형	서비스 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공공 부문 대외 웹 서비스</li> <li>· 공공 부문 웹 기반 행정 정보 시스템</li> <li>· 유관 기관 간 정보 공유/협동 네트워크</li> </ul>
	응용 종속적 기반 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공용 framework 개발 및 업무 서비스 요구 분석 및 설계 기술</li> <li>· 분산 DB 구축 설계 및 관리 기술</li> <li>· 그룹웨어의 확장 및 공유 수준 지정에 의한 access 범위 설정 기술</li> <li>· 유관 기관 간 정보 DB 표준화 (XML 기반)</li> </ul>
개발의 형태 및 이에 따른 지원	새로운 domain에서의 응용 서비스 구축과 기반 공유 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 새로운 응용 domain 영역에 대한 서비스 구축 및 관련 응용 종속적 기반 기술 (서비스 컴포넌트/framework, package의 개발)</li> <li>· 지원 : 시스템 구축비(HW 및 수직 응용 구축), 응용 종속적 기반 기술 개발비 단 응용 독립적 및 기반 공유 기술의 개발이 필요한 경우에는 별도의 부과제로 관리할 수 있다.</li> </ul>
	기존 공유 기술을 활용한 응용 서비스 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동일 응용 domain에서 개발된 응용 종속적 기반 기술의 재활용을 기반으로 응용을 구축하는 서비스 개발 지원</li> <li>· 지원 : 시스템 구축비(HW 및 수직 응용 구축), 재활용에 필요한 customizing 비, 단 응용 독립적 및 기반 공유 기술의 개발이 필요한 경우에는 독립적인 과제로 관리할 수 있다.</li> </ul>
과제의 선정 기준		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템 구축 후의 기관에서의 활용성</li> <li>· 동일 솔루션에 대한 수요의 규모</li> <li>· 기존 솔루션의 재활용</li> <li>· 결과의 재활용성 또는 재활용의 용이성 (CBD, 문서화, SW 품질 관리 등)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 새로운 기반 공유 기술의 포함 여부 및 재활용성</li> <li>· 표준성, 표준의 준수</li> </ul>
개발의 시급성과 시기 및 기간	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시급성: 공개 SW 시장의 초기 활성화를 위해 시급히 지원해야 함</li> <li>· 기간 :</li> <li>· 웹서비스 및 행정 SI : 초기 2 단계 6년간 공공 부문 서비스 구축 및 기반 기술 개발과 병행</li> <li>· 유관 기관간 정보 공유 협력 네트워크 : 관련 기반 기술 수준이 상당 부분 확보되는 2007년부터 6년 간</li> </ul>
기술 개발의 평가 요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 구축 응용 서비스 품질 (사용 기관 및 전문 평가 위원 평가)</li> <li>· 응용 중속적 기반 기술의 도출 및 재활용 성공성 (전문 위원 평가)</li> <li>· 웹 관리 부분 프로젝트 현황에의 정보 제공의 충실성</li> </ul>
개발 기반 기술의 사후 관리	<p>“공개 소프트웨어 지원 센터”의 소프트웨어뱅크에 등록하고, 공개 SW로 사용하게 함.</p> <p>공개된 기술에 대해 설치 정보, 설명 정보, 업그레이드 정보 등을 표준 문서로 제시하여야 함 또한 사용 수요가 많은 결과물에 대하여는 버전 업그레이드를 새로운 과제로 지원할 수 있음.</p>

### o 응용 독립적 및 기반 공유 기술의 관리 모델

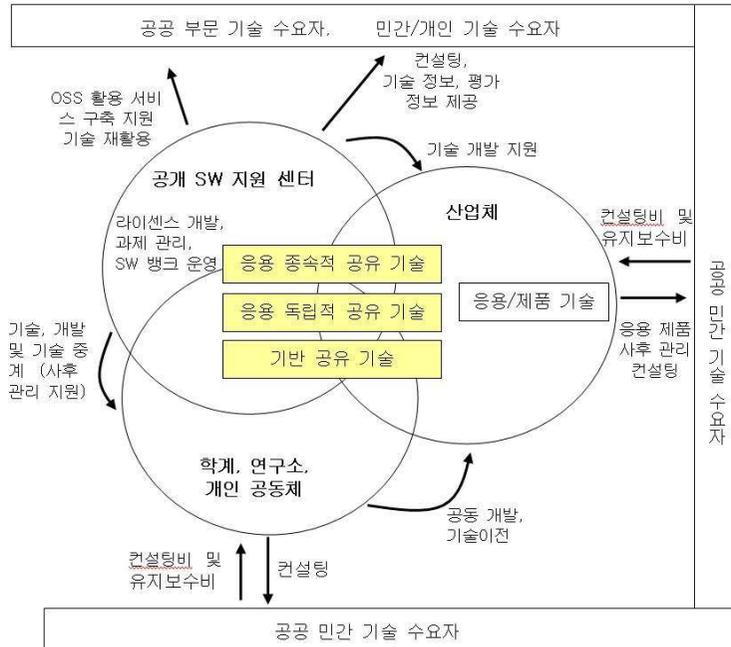
응용 독립적 기반 기술 기반 공유 기술의 개발	
과제의 신청 주체	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업체, 연구소, 학계, 공동체 또는 컨소시엄</li> <li>· 지정/자유 공모</li> </ul>
사업의 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공개 SW 기반이 미약한 응용 시스템 및 서비스 분야에서의 응용 및 시스템 지향적 공통 기반 기술의 확보에 의한 공개 SW 활용 영역의 확대</li> </ul>
기술 유형	<p>Application Independent Commons</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 보안 통신, 인증,</li> <li>· 응용 개발 프레임워크, 등</li> </ul>

	Basic Commons	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 엔터프라이즈 서버, 서버 및 데스크 탑 기술보안 OS 등</li> </ul>
개발의 형태 및 이에 따른 지원	<p>기본 기술 개발 또는 국제적 기술 기반의 확장 및 안정화</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신 응용 독립적 기술 및 국제적 기술 기반의 확장, 안정화, localization에 의한 기술 개발, 성능 평가 도구 개발 및 평가</li> <li>· 지원 : 기술 개발비 및 소스 공개 시 사후 관리비용,</li> </ul>
과제의 선정 기준		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술 또는 시스템에 수요의 시급성 및 규모</li> <li>· 표준성, 표준의 준수</li> <li>· 기본 기술보다는 응용 지향적 기술 우선</li> </ul>
개발의 시급성과 시기 및 기간		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공공 부문 웹 서비스, 행정 정보, 유관 기관간 정보 공유/협력 네트워크 등에 공통적으로 필요한 기술부터 우선적으로 개발 지원</li> <li>· 기술별로 시급성이 다르지만 전반적으로 공유성이 크고 국내에서 경쟁력을 가질 수 있는 응용 지향적 기술이므로 꾸준히 초기부터 지원해야 함</li> </ul>
기술 개발의 평가 요소		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 개발 기술 또는 제품의 품질 (전문 평가 위원 평가)</li> <li>· 기술의 재활용을 위한 제반 문서, 정보, 이식성 (전문 위원 평가)</li> <li>· 웹 관리 부문 프로젝트 현황에의 정보 제공의 충실성</li> </ul>
개발 기반 기술 의 사후 관리		<p>“공개 소프트웨어 지원 센터”의 소프트웨어뱅크에 등록하고, 공개 SW로 사용하게 함.</p> <p>공개된 기술에 대해 설치 정보, 설명 정보, 업그레이드 정보 등을 표준 문서로 제시하여야 함</p> <p>또한 사용 수요가 많은 결과물에 대하여는 버전 업그레이드를 새로운 과제로 지원할 수 있음.</p>

o 응용 기술의 관리 모델

응용 기술	
과제의 신청 주체	· 산업체, 연구소 또는 컨소시엄 자유 공모
사업의 목적	· 기반 공개 SW 기술 개발에 의한 HW/SW 통합 제품 또는 SW 솔루션 상용화
기술 유형	· 교육용 클러스터 시스템 · 전용 서버 (스트리밍 서버, Proxy, VPN, IDS, Firewall ) · 강의 저작 도구 등
개발의 형태 및 이에 따른 지원	기술개발 또는 도입 확장/안정화를 통한 제품화 · 형태: 기반 기술 개발과 이를 이용한 제품화 · 지원 : 개발비 중 일정 부분
과제의 선정 기준	· 기술 또는 시스템에 수요의 시급성 및 규모 · 표준성, 표준의 준수
개발의 시급성과 시기 및 기간	· 공공 부문 웹 서비스, 행정 정보, 유관 기관간 정보 공유/협력 네트워크 등에 공통적으로 필요한 기술부터 우선적으로 개발 지원 · 기술별로 시급성이 다르지만 전반적으로 공유성이 크고 국내에서 경쟁력을 가질 수 있는 응용 지향적 기술이므로 꾸준히 초기부터 지원해야 함
기술 개발의 평가 요소	· 개발 기술 또는 제품의 품질 (전문 평가 위원 평가) · 기술의 재활용을 위한 제반 문서, 정보, 이식성 (전문 위원 평가) · 웹 관리 부문 프로젝트 현황에의 정보 제공의 충실성
개발 기반 기술의 사후 관리	“공개 소프트웨어 지원 센터”의 소프트웨어뱅크에 등록하고, 공개 SW로 사용하게 함. 공개된 기술에 대해 설치 정보, 설명 정보, 업그레이드 정보 등을 표준 문서로 제시하여야 함 또한 사용 수요가 많은 결과물에 대하여는 버전 업그레이드를 새로운 과제로 지원할 수 있음.

- “공개 소프트웨어 지원 센터”의 사후 관리 역할
  - 기술 개발 지원 및 운용 예산의 확보
  - 프로젝트의 Web을 통한 공고, 신청 및 평가 결과 공시
  - 과제 공모의 형태
  - 공개 소프트웨어에 대한 문서화 지원
  - 완료 및 진행 프로젝트 관리 사이트 운영
  - SW बैं크의 역할
  - 공개 소프트웨어 지원 센터의 새로운 라이선스 개발



각 조직의 역할 분담과 연관 관계

## 5. 연구의 기대효과 및 활용

- 산학연 공통 활용 S/W 분야의 도출 및 이의 개방형 개발 방법 제시를 통하여 효율적 R&D 활용
- 기술 공유 및 중복 개발 투자 방지에 의한 개발 사이클 감소
- 공개 SW 분야의 핵심 기술 확보로 기술 종속성 탈피
- 기술 풀 정보 관리 및 지원에 의한 공유 및 상용화 활성화
- 산학연에 산재한 기술의 통합 효과
- 중장기 계획에 의한 조직적 산학연 협력 모델 설정 효과
- 향후 정부출연 개발 S/W분야 우선순위 제시
- 인력 양성 기관의 올바른 방향유도

## < 목 차 >

<b>제1장 서론</b> .....	<b>1</b>
제1절 연구의 목적 .....	1
제2절 오픈 소스 소프트웨어 개요 .....	2
1. 오픈 소스 소프트웨어의 정의 .....	2
2. 오픈 소프트웨어 라이선스의 종류와 비교 .....	5
3. 오픈 소프트웨어와 FSF의 자유 소프트웨어의 비교 .....	8
4. 오픈 소프트웨어의 수익 모델 .....	9
5. 오픈 소프트웨어와 특허 .....	11
제3절 OSS의 국내외 현황 및 문제점 .....	13
1. 총괄현황 .....	13
2. SI 및 엔터프라이즈 웹 서비스 부문 국내외 현황 및 문제점 .....	16
3. 서버 부문 현황 .....	24
4. 데스크 탑 분야 현황 .....	28
5. 임베디드 서버, 기기 분야 .....	34
제4절 OSS 기술 분야별 국내외 기술 성숙도 및 개발 현황 .....	39
<b>제2장 공개 SW 활성화를 위한 추진전략</b> .....	<b>42</b>
제1절 OSS 활성화 체인 및 국내 현황 .....	42
제2절 OSS 가치 체인 활성화 전략 .....	44
제3절 공공 부문 웹 서비스 및 SI의 유형 .....	47
<b>제3장 OSS 활성화를 위한 중장기 기술 개발</b> .....	<b>51</b>
제1절 개요 .....	51

제2절 OSS 기반의 공공 서비스와 응용 종속적 기반 기술 .....	52
1. 웹 서비스 구축과 application dependent commons .....	53
2. 공공부문 SI 및 application dependent commons .....	54
3. 유관 기관(국내, 국제)간 정보 공유/ 협동 네트워크 서비스 및 application dependent commons .....	55
4. Mission Critical 웹 서비스, SI, 컴퓨팅 분야 .....	57
5. 공공 서비스 구축 기술 .....	58
6. 공공 서비스 구축 기술 및 APPLICATION DEPENDENT COMMONS 기술에 관한 로드 맵 .....	62
제3절 웹 서비스 및 SI를 위한 Application Independent Commons .....	64
1. APPLICATION INDEPENDENT COMMONS 기술 .....	65
2. APPLICATION INDEPENDENT COMMONS 기술에 대한 로드 맵 .....	68
제4절 Basic Commons .....	68
1. 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술 .....	69
2. 데스크 탑 기반 기술 및 개발 도구 기술 .....	75
제5절 응용 기술 .....	83
제6절 OSS 기술 로드 맵 .....	85

## **제4장 Project 관리 모델 (유지전략 포함) .....**

제1절 개발 유형 별 관리 .....	88
1. (공공 부문) 웹 서비스, 행정 정보 시스템, 유관기관 정보 공유 협동 네트워크 구축 사업과 응용 종속적 기반 공유 기술 .....	88
2. Application Independent Commons와 Basic Commons .....	90
3. 응용기술 .....	91
제2절 “공개 소프트웨어 지원 센터”를 통한 프로젝트의 중간 및 개발	

결과의 사후 관리 .....	93
제3절 지원 기간 및 규모 예시 .....	95
<b>제5장 결 론</b> .....	<b>98</b>
<b>부록 A. 기존 공개 SW 프로젝트 분석</b> .....	<b>101</b>
제1절 OSDL(Open Source Development Labs) .....	102
1. OSDL의 프로젝트 .....	102
2. OSDL의 시사점 .....	107
제2절 Mono .....	108
1. Mono의 부 프로젝트들 .....	109
2. Mono의 시사점 .....	111
제3절 Apache .....	112
1. Apache 프로젝트 .....	113
제4절 Apache-Jakarta .....	115
1. Apache-Jakarta 프로젝트들 .....	115
2. Apache 및 Apache-Jakarta의 시사점 .....	118
제5절 EU의 IDA .....	119
1. IDA Work Program .....	119
2. EU IDA HAM (Horizontal Actions and Measure) .....	129
3. EU IDA 프로젝트의 시사점 .....	132
제6절 GNU (GNU's Not Unix) .....	133
1. GNU 프로젝트 .....	133
2. GNU의 시사점 .....	134
제7절 GNOME .....	135
제8절 Squid project: for UNIX, free, open-source SW .....	<b>B</b>

제9절 기타 조직 및 프로젝트들 .....	136
1. Linux Project .....	136
2. uCLinux Project .....	137
3. RT-Linux Project .....	138
4. handhelds.org .....	139
5. FreeBSD project .....	139
6. OpenOffice.org .....	141
7. UnitedLinux .....	142
8. OSI (Open Software Initiative) .....	18
9. Embedded Linux Consortium .....	144
10. Linux Professional Institute (LPI) .....	14
11. Free Software Foundation .....	15
12. Free Standards Group .....	16
13. The Open Group .....	18
14. Linux Test Project .....	18
15. Open POSIX Test Suite .....	19
16. UNESCO .....	149
17. K12Linux Project .....	10
18. LTSP (Linux Terminal Server) 프로젝트 .....	10
19. Linux Documentation Project .....	151
20. IBM의 Open Software 정책 .....	151
21. SUN의 Open Software 정책 .....	152
<b>부록 B. 가용 SW 현황 .....</b>	<b>153</b>

## < 표 목 차 >

<표 1> 오픈 소스 라이선스들 및 Public Domain, Freeware, .....	8
<표 2> Gartner에 의한 리눅스 서버 시장의 예측 .....	4
<표 3> 금융 기관 홈페이지에 대한 마이크로소프트의 IE와 .....	3
<표 4> 대표적인 OSS 브라우저인 모질라의 공공 홈페이지 접근성 .....	3
<표 5> OSS의 임베디드 분야에서의 개선점 .....	3
<표 6> OSS 기술 분야별 국내외 기술 성숙도 및 개발 현황 .....	4
<표 7> 공공 기관 정보 서비스 구축의 유형과 관련 COMMONS 기술 .....	48
<표 8> 공공 기관 웹 서비스 구축 및 응용 종속적 공유 기술 .....	5
<표 9> 공공 기관 행정 정보 SI 서비스 구축 및 응용 종속적 공유 기술 .....	6
<표 10> 유관 기관(국내, 국제)간 정보 공유/ 협동 네트워크 서비스와 응용 종속적 공유 기술 .....	61
<표 11> 응용 독립적 기반 공유 기술 .....	6
<표 12> 고 성능, 고 가용성, 분산 및 클러스터 서버 기술 .....	7
<표 13> 커널 안정화, 실시간 처리, 멀티미디어 처리, 패키징 및 성능 개선 기술 .....	73
<표 14> 데스크 탑 기반 기술 .....	7
<표 15> 개발 지원 도구 .....	8
<표 16> 응용 기술 .....	8
<표 12> 공공 부문 서비스 구축 및 응용 종속적 공유 기술의 관리 모델 .....	8
<표 13> 응용 독립적 및 기반 공유 기술의 관리 모델 .....	9
<표 14> 응용 기술의 관리 모델 .....	9
<표 15> 기술 개발 지원 규모 및 기간 예시 .....	9
<표 16> OSDL 프로젝트와 그 내용 .....	103
<표 17> Mono의 서브 프로젝트와 상황 .....	109
<표 18> Apache 프로젝트 .....	113

<표 19> Jakarta 프로젝트 .....	116
<표 20> IDA의 수직 계층 응용 과제 .....	120
<표 21> IDA의 수평적 계층 기술 .....	129
<표 22> IDA의 공유 기술 .....	132
<표 23> OSS 기반의 가용 SW 리스트와 성숙도 .....	153

## < 그림 목 차 >

<그림 1> World-wide Linux OS Growth (Gartner) .....	4
<그림 2> EU 내 공공 부문에서의 OSS 사용 이유 .....	15
<그림 3> Framework와 Pluggable 서비스 Component .....	20
<그림 4> 비즈니스 응용 계층 구조 .....	21
<그림 5> 공개 SW 사용 계층 구조의 예 .....	23
<그림 6> 미국의 Linux 사용분포 .....	25
<그림 7> 서버 운영체제 평가 (IDC, 2000.3) .....	72
<그림 8> 서버 시스템으로서 리눅스의 단점 .....	28
<그림 9> 임베디드 시스템에서 운영체제 사용 추세그림 .....	33
<그림 10> 리눅스 사용의 장점 .....	33
<그림 11> 임베디드 시스템에서 리눅스 사용의 단점 .....	37
<그림 12> 각 기술의 공유 계층 .....	42
<그림 13> 공개 SW 가치 체인 .....	44
<그림 14> 시장 활성화 지원과 공유 기술 개발 .....	46
<그림 15> 공공 부문 OSS 기반 서비스 구축 및 응용 종속적 기술 .....	63
<그림 16> APPLICATION INDEPENDENT COMMONS 기술 로드 맵 .....	68
<그림 17> 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술에 대한 로드 맵 .....	75
<그림 18> 데스크 탑 기반 기술 및 개발도구에 대한 로드 맵 .....	81
<그림 19> 통합 로드 맵 .....	85
<그림 20> 선택과 집중 을 통한 핵심 기술 로드 맵 .....	86
<그림 21> 로드맵에 따른 기술 개발 파급 효과 .....	88
<그림 22> 각 조직의 역할 분담과 연관 관계 .....	99
<그림 23> 기존 과제의 참조 분야 .....	102
<그림 24> Mono의 프로젝트 scope .....	109

# 제1장 서론

## 제1절 연구의 목적

본 연구의 목적은 최근 전 세계적으로 주목을 받고 있고 활성화되고 있는 Open Source Software(OSS, 공개 소스 소프트웨어)의 필요성을 재정립하고, 이에 따른 국내 OSS 개발 및 사용을 활성화하는 방안을 강구하기 위한 것이다. 이를 위하여 국내외 OSS 개발 및 사용 현황을 조사 분석하였고 이 조사 분석에 근거하여 국내 OSS 개발 및 사용을 활성화하기 위해서는 우선적으로 공공 부문 서비스와 이에 필요한 응용 종속적/독립적 공유 기반 기술부터 공개 SW로 개발하여 사용하며, 이와 함께 기반 공유 기술의 개발을 병행하여야 한다는 결론에 도달하게 되었다.

본 보고서에는 이러한 결론에 도달하기까지의 근거가 되는 조사 분석을 기술하고 공공 부문 OSS의 개발 및 사용을 활성화하는 방안에 관하여 기술한다. 본 장에는 우선 OSS의 정의 및 라이선스에 관련된 문제점들을 요약하고, 분야별 OSS의 국내외 현황 및 수반되는 문제점들에 대한 조사 분석을 기술한다. 2장에서는 이 조사 분석을 토대로 국내 OSS 활성화를 위한 추진 전략, 즉 공공 부문 서비스에서의 OSS 활성화 필요성을 기술하고 3장에서는 이러한 공공 부문 OSS 서비스를 웹 서비스, SI, 국내외 정보 공유 네트워크 서비스, 그리고 Mission-critical 웹 서비스/컴퓨팅 부문으로 구분하여 이러한 OSS 서비스들의 실현을 위한 기술들을 응용 종속적 공유 기술 (Application Dependent Commons), 응용 독립적 공유 기술 (Application Independent Commons), 그리고 기반 공유 기술 (Basic Commons)로 구분하여 파악하였고, 이 기술들에 대한 전체 로드맵을 제시한다. 4장

에는 개발되어야 할 OSS에 대한 개발 지원 전략과 개발된 OSS에 대한 관리 모델을 제시하고 5장에서 종합적으로 정리한다.

## 제2절 오픈 소스 소프트웨어 개요

### 1. 오픈 소스 소프트웨어의 정의

오픈 소스 소프트웨어(Open Source Software, OSS)는 라이선스 요금이 무료이면서 소스 코드를 공개한 소프트웨어로서 누구나 자유롭게 사용, 활용, 개선하고 배포할 수 있는 소프트웨어로 일반적으로 정의된다. 반면에 사적 독점 소프트웨어는 소프트웨어의 사용 권한을 주는 대가로 요금을 징수하며 많은 경우 해당 소프트웨어의 소스 코드는 공개되지 않는다.

오픈 소프트웨어라는 개념은 소프트웨어에 사용, 수정, 배포에 관한 매우 포괄적인 자유를 정의한 자유 소프트웨어 (Free Software) 개념에서 출발하였다. 자유 소프트웨어 개념은 소프트웨어의 상업화에 대한 심각한 제한으로 소프트웨어 산업에서는 수용할 수 없었기 때문에 이를 비영리 조직인 Open Software Initiative (<http://opensource.org>)에서 수정하여 오픈 소프트웨어라는 개념을 만들었고 다음의 10가지 요소를 만족하는 소프트웨어를 오픈 소프트웨어로 정의하였다.

#### 가. 자유로운 재배포

특정 소프트웨어의 라이선스에, 해당 소프트웨어의 일부나 전부가 다수의 프로그램으로 구성되는 배포판의 일부로 포함되어 재배포 또는 판매되지 못하도록 하는 제한을 둘 수 없다. 또한 이러한 종류의 배포판에 대한 판매나 양도에 있어서 별도의 라이선스 비용을 징수할

수 없다.

## 나. 소스 코드

쉽게 수정 가능한 소스 코드가 컴파일 된 바이너리와 함께 제공되어야 한다. 즉 바이너리와 함께 배포되거나, 인터넷에서 무료로 다운로드할 수 있는 등 쉽게 획득 가능해야 하며, 반드시 자유로운 재배포를 허용하여야 한다.

## 다. 파생된 산출물

소스 코드의 수정과 2차적인 산출물이 파생을 허용하여야 하며, 파생된 산출물은 최초의 S/W가 가지고 있는 라이선스와 같은 조건으로 배포되는 것이 허용되어야 한다.

## 라. 소스 코드의 보존

처음 만들어진 소스 코드는 그대로 보존될 수 있도록 조건을 달 수 있다. 그 경우 반드시 처음 소스 코드를 이용하여 파생될 산출물을 위하여 수정 부분은 패치 형태로 제공되어 바이너리를 생성할 때 적용될 수 있도록 허용하여야 한다. 또 최초로 만들어진 소프트웨어와는 별도의 버전이나 이름으로 배포되도록 요구하므로 원저 작자의 소스 코드가 유지될 수 있다.

## 마. 개인 또는 단체에 대한 차별 금지

라이선스는 모든 개인과 단체에 대해서 차별을 해서는 안 되고, 반

드시 동일한 기준으로 적용되어야 한다.

#### **바. 사용 분야에 대한 제한 금지**

라이센스는 소프트웨어가 상업적인 이용을 포함하여 사용되는 방법 및 분야를 제한할 수 없다.

#### **사. 라이선스의 배포**

프로그램을 배포 받은 모든 사람에게 오픈 소프트웨어에 대한 모든 권리는 자동으로 부여된다. 즉 별도의 라이선스 승인이나 양도 과정이 없어도 프로그램과 함께 라이선스가 배포된다.

#### **아. 하나의 상품을 위한 특정화 금지**

프로그램에 부여된 권리가 특정 소프트웨어 배포판에 한정되어서는 안 되며, 모든 배포 단계에서 동일한 효력을 가져야 한다.

#### **자. 라이선스의 다른 소프트웨어에 대한 제한 금지**

라이선스는 공개소프트웨어와 함께 배포되는 다른 소프트웨어에 대해서 제한을 해서는 안 된다. 예를 들어 공개소프트웨어와 함께 배포되는 소프트웨어가 공개소프트웨어가 아니더라도 그 소프트웨어의 배포를 제한해서는 안 된다.

#### **차. 기술에 대한 종속 금지**

라이센스는 개별 기술이나 인터페이스 스타일에 대한 조항을 두어서는 안 된다.

## 2. 오픈 소프트웨어 라이선스의 종류와 비교

공개 소프트웨어 라이선스는 OSI가 인증한 것만 2003년 12월 현재 47 개가 있으며 개별 회사, 프로젝트 그룹, 일반적인 라이선스 등으로 구성되어 있다. 이들 라이선스 모두가 개별적인 특성을 가지고 있지만, 전통적으로 몇 가지에 대해서만 정리하면 다음과 같다.

### 가. GPL

GPL(General Public License)은 OSS의 가장 대표적인 라이선스로, GNU 프로젝트 소프트웨어를 배포 할 때 사용되는 것이었지만 이후에는 GNU 프로젝트로서 시작된 것이 아닌 소프트웨어에도 광범위하게 사용되고 있다. GPL의 가장 큰 특징은 GPL을 통해 배포된 소프트웨어가 사적 제품(proprietary product)으로 변질되는 것을 막아주는 조항(즉, copyleft)을 가지고 있다는 것이다. 이것은 GPL이 저작권을 포기하는 것이 아니라, 저작권에 관한 국제 협약을 바탕으로 그들의 저작권을 주장하고 있기 때문에 가능한 것이다.

GPL의 주요한 특징은, 첫째 소스 코드뿐만 아니라 목적 코드 또는 실행 코드 형태의 배포도 허락 하지만, 이 경우 어떤 형태로든 소스 코드에 대한 접근이 보장되어야 한다. 둘째 2차 저작물이 같은 GPL에 의해 라이선스 되어야 한다는 조건 하에 코드의 변경 및 재배포를 무제한으로 허용한다. 셋째, 다른 소프트웨어와의 완전한 통합은 그 소프트웨어가 GPL을 수용한다는 조건 하에서만 허용된다.

## 나. LGPL

LGPL(GNU Lesser General Public License)은 GNU 프로젝트에 의해 개발된 소프트웨어와 사적 소프트웨어를 포함한 다른 소프트웨어와의 통합을 허용하기 위해 FSF에 의해 만들어졌다. 자유 소프트웨어가 아닌 모듈과의 동적 링크를 허용한다는 면에서 GPL 라이선스와는 다르다고 볼 수 있다.

LGPL은 대개 라이브러리를 라이선스할 때 사용되는데, 특히 공개 소프트웨어 버전 라이브러리에 대응되는 상용 라이브러리가 존재할 때 사용된다. 왜냐하면 일반적으로 상용 소프트웨어 개발자들은 비슷한 기능의 라이브러리가 존재할 때 제한이 별로 없는 상용 라이브러리를 사용하게 될 것이고, 그렇게 되면 소스 공개를 전제로 하는 GPL 기반 라이브러리는 점점 사용되지 않을 것이기 때문이다. 반면 대응되는 상용 라이브러리가 없는 라이브러리를 만들었을 때는 LGPL 대신 GPL을 사용하고 있다.

## 다. Artistic License

Artistic License는 원래 Larry Wall이 자신의 오픈 소스 Perl 프로그래밍 언어를 커버하기 위하여 개발되었지만, 다른 오픈 소스 소프트웨어를 라이선스하는데도 많이 이용되었다. Artistic License는 GNU GPL과는 달리, 'Artistic License'는 라이선스를 받은 사람이 라이선스된 프로그램의 지적 재산을 주장하는 것을 금하지 않는다. 따라서 Artistic License는 원 소스 코드에서 유래된 2차적 저작물의 비공개를 허용한다. 또한 'Artistic License'는 비공개 소스 프로그램과 공개된 소스프로그램의 혼합에 대해서도 제한을 두지 않는다.

## 라. BSD License

BSD 라이선스는 Apache 웹 서버 등에 사용되는 라이선스로 사용자들에게 거의 제한을 가하지 않는 것이 특징이다. 또 BSD 라이선스에는 copyleft 조항도 없기 때문에 사적 소프트웨어 벤더들도 BSD 라이선스로 배포되는 OSS 컴포넌트를 그들의 제품에 무제한으로 사용할 수 있다. 예컨대 X 라이선스는 소프트웨어를 사용, 복제, 변경, 통합, 발행, 배포 및 판매할 권리를 부여한다. 다만 때때로 저작권 표기를 요구하거나, 코드 변경의 날짜 저자 및 변경 목적을 요구하기도 한다.

## 마. NPL (Netscape Public License), MPL (Mozilla Public License)

NPL, MPL도 이용자에게 이후의 라이선스 계약이 동일한 라이선스를 부과하는, copyleft 조항을 가지고 있다는 면에서 GPL과 흡사하다. 하지만 이러한 의무가 소스 코드에만 부여된다는 점에서 차이가 있다. 다시 말하면 이용자가 원래의 프로그램에 변경을 가했거나 추가시킨 경우에, 해당 소스 코드를 원래 개발자나 공동체가 사용할 수 있도록 공표해야 하지만, 실행 가능한 바이너리 코드는 사적 제품 라이선스를 포함한 어떠한 라이선스를 사용해서도 배포할 수 있다.

NPL, MPL은 오픈 소프트웨어 그룹과 산업계와의 타협의 산물이라 할 수 있다. 하지만 FSF의 GPL과는 양립할 수 없으며, 따라서 NPL 또는 MPL 코드는 최초의 개발자의 결정 없이는 GPL이 될 수 없다.

다음 <표 1>은 각종 주요 오픈 소스 라이선스들과 Public Domain, Freeware, Shareware에 대한 비교이다.

**<표 4> 오픈 소스 라이선스들 및 Public Domain, Freeware, Shareware에 대한 비교**

특징 분류	무료로 사용	재배포 허용	사용 상에 제약 없음	소스코드 자유롭게 활용가능	소스코드 수정가능	파생된 산출물의 소스 공개	파생된 산출물은 반드시 무료	독점적 S/W와의 연결 허용
Public Domain	○	○	○	○	○			○
GPL	○	○	○	○	○	○	○	
LGPL	○	○	○	○	○	○	○	○
Artistic License	○	○	○	○	○			○
NPL, MPL	○	○	○	○	○	○	○	○
BSD-License	○	○	○	○	○			○
Shareware*	(○)	○						
Freeware	○	○	○					

\* 별개의 부과제로 진행하거나 시스템 구축에 포함될 수 있음

### 3. 오픈 소프트웨어와 FSF의 자유 소프트웨어의 비교

즉 오픈 소스 소프트웨어는 무료로 사용할 수 있으며, 누구나 손쉽게 소스코드를 구하여 열람 및 수정을 통한 기능 개선을 할 수 있다. 또한 이것을 자유롭게 다른 사람에게 나누어 줄 수 있는 소프트웨어이다. 이는 리처드 스톨만의 자유 소프트웨어(Free Software)와는 구분되는 개념이다. 여기서 '자유'란 말은 무료나 공짜라는 말이 내포하고 있는 금전적인 측면과는 전혀 관계없는 "구속되지 않는다."는 관점에서의 자유를 의미하며, 자유 소프트웨어는 다음에 기술하는 네 가지의 자유를 공개 소프트웨어에 추가한 개념이다.

(1) 목적에 상관없이 프로그램을 실행시킬 수 있는 자유  
(2) 무료 또는 유료로 프로그램을 재배포할 수 있는 자유  
(3) 필요에 따라서 프로그램을 개작할 수 있는 자유 (이러한 자유가 실제로 보장되기 위해서는 소스 코드를 이용할 수 있어야만 한다. 왜냐하면 소스 코드 없이 프로그램을 개작한다는 것은 매우 어려운 일이기 때문이다.)

(4) 개작된 프로그램의 이익을 공동체 전체가 얻을 수 있도록 이를 배포할 수 있는 자유이다. 따라서 임의의 배포판이나 소프트웨어 모음집에 자유롭게 포함시킬 수 없는 프로그램은 자유 소프트웨어가 아니라고 할 수 있다.

공개 소프트웨어는 자유 소프트웨어를 포함할 뿐만 아니라, 가령 xv (image viewer) 같은 부분적인 자유(semi-free) 프로그램과 심지어는 Qt (graphic library)와 같은 사적 재산으로 보호되는 프로그램(proprietary program)까지 포함한다.

## 4. 오픈 소프트웨어의 수익 모델

오픈 소프트웨어를 활성화하고 상업적 이용을 장려하기 위해서는 적어도 OSI가 인증한 라이선스를 위반하지 않으면서 수익을 창출할 수 있는 적절한 수익 모델이 필요하다. 통상적으로 오픈 소프트웨어를 이용한 사업 모델에는 다음과 같은 것들이 포함된다.

### 가. 배포판의 유통

오픈 소프트웨어 유통 업체는 오픈 소프트웨어를 자신들의 버전으로 패키징하여 판매한다. 이 회사들은 주로 리눅스와 같은 오픈 소프트웨어 기반 운영 체제를 다양한 하드웨어를 지원하는 여러 종류의

서버 어플리케이션, 데스크 탑 어플리케이션 등과 같은 패키지로 구분하여 판매한다. 생산 과정에 있어 유통 업자에 의해 추가되는 가치는 주로 소프트웨어와 문서의 패키징, 그리고 제한적인 기술 지원에 있다. 오픈 소프트웨어 유통 사업의 중요 성공 요인은 인지도를 쌓는 것이다. 그러므로 유통 업자들은 마케팅에 많은 돈을 투자한다. 대부분의 배포판은 대개 무료로 인터넷에서도 무료로 다운로드 받을 수 있기 때문에, 배포판의 판매에 의한 수익성이 좋지 않은 편이며, 실제 대부분의 수익은 배포판 제공에 이은 기술 지원(각종 소프트웨어의 최적화, 설치 및 운영 지원 등)과 시스템 통합 사업을 통해서 얻고 있다. 이런 수익 모델을 가진 회사는 이름이 많이 알려진 RedHat, Suse, Turbo Linux, United Linux, 한국의 한컴리눅스 등이며 서버나 전문 하드웨어 업체와의 협력을 통하여 시장에 진입하는 추세이다.

#### 나. 전문 소프트웨어 개발 및 지원

전문 소프트웨어 지원 업체는 오픈 소프트웨어 기반의 전문 어플리케이션, 미들웨어, 개발 도구 등을 개발 또는 관리하는 회사들로 이들을 패키징하여 판매하고 기술 지원을 함으로서 수익을 얻는다. 일반적으로 이들의 제품은 리눅스에서 사용되도록 개발되지만 이는 다른 운영체제에서도 사용될 수도 있다. 이 같은 업체의 예로는 sendmail.com, Cygnus, Covalent, Technologies, Mysql 등이 있다. 이 사업 모델에서 회사는 공개 소프트웨어 프로젝트와 공생을 한다. 이와 같은 회사의 주요 기능은 지정된 제품의 일정을 조정하고 배달과 지원을 책임진다. 이들은 특정한 제품의 주요 개발자들을 고용하여 개발자 집단과의 관계를 유지한다. 이들 업체의 대부분은 그들의 제품에 부가적인 서비스를 판매한다. 또 이들은 주로 개인 사용자와 기업 사용자들을 구분하여 라이선스를 적용하는 듀얼 라이선스 정책을

사용하고 있으며 시장 상황에 따라 라이선스 모델을 바꾸기도 한다.

## 다. 오픈 소프트웨어의 적용 지원

이 사업 모델은 배포판 업체가 아니면서 오픈 소프트웨어를 특정 시스템 또는 상품에 접목, 적용하는 기술을 제공하는 전문 업체들의 수익 모델이다. 특히 임베디드 시스템 분야에 리눅스가 많이 사용되면서 급격하게 부상하고 있는 수익 모델이다. 이 영역의 사업을 하는 업체는 국내의 팜팜테크, 미국의 몬타비스타 등이 있다.

## 라. 교육 및 인증 서비스

오픈 소프트웨어는 대개 비영리 그룹에 의해서 개발되기 때문에, 문서, 기술 지원, 인증된 관리자 등의 확보에 많은 어려움이 있다. 이 부분의 요구에 대한 솔루션을 제공하는 사업으로 각종 소프트웨어 인력 양성 기관 등이 이에 속한다. 특히 인력 인증에 대하여는 각국의 공공 기관이 담당하기도 하며, 미국의 LPI등도 여러 리눅스 업체들의 지원으로 리눅스 인증 시험의 개발과 인력 인증 등을 담당하고 있다.

## 5. 오픈 소프트웨어와 특허

국제 조약에 의거하여 컴퓨터 프로그램은 어문 저작물과 동일한 법적 보호를 받는다. 오픈 소프트웨어의 개발자들은 '저작권'을 이용하여 프로그램의 공유를 가능하게 하고 있다. 다시 말해 오픈 소프트웨어의 '저작권'은 소프트웨어가 사적 재산권으로 변질되는 것을 '저작권'을 주장함으로써(법적으로) 막는 것이다.

또 특허 제도는 새로운 기술을 개발한 자에게 그 기술에 대한 재산

권을 부여함으로써 새로운 기술개발에 대한 인센티브를 주는 제도이다. 컴퓨터 소프트웨어는 하드웨어와는 다른 기술적 성격을 가지고 있으므로 특허법에 의한 보호에 대한 검토를 필요로 한다. 과거에는 특허법에 의해서 보호되는 것은 주로 제조 분야의 기술이므로, 서비스 분야에서 이용 가능한 기술인 컴퓨터소프트웨어가 특허의 보호 대상이 될 수 있는가에 대하여 많은 논의가 있어 왔다.

특허법에 의한 보호에 반대하는 주요 이유로서는,

- ① 특허법이 보호 대상으로 하는 기술과 컴퓨터 소프트웨어는 근본적으로 다른 것이라는 주장,
  - ② 현재는 추상적, 일반적 알고리즘이 특허법에 의한 보호를 받기 어렵고, 여기에는 충분한 보호가 되지 않고, 추상적 일반적인 알고리즘을 대상으로 하는 클레임을 인정하는 것은 보호가 과잉이라는 주장,
  - ③ 특허에 의한 공개가 불충분하다는 주장,
  - ④ 특허법에 의한 보호가 충분한 보호를 부여할 수 없다는 주장,
  - ⑤ 과학적 연구를 방해한다는 주장,
  - ⑥ 심사 기간의 장기화 등으로 인하여 법적 처리에 비용을 요한다는 주장,
  - ⑦ 특허법 운용에 관하여 선행 기술의 조사가 어려우므로 심사가 곤란하다는 주장
- 등이 있다.

반면에 특허를 긍정하는 논리는 웨어하우스 설로서 프로그램 되기 전의 컴퓨터는 부품의 창고에 불과하지만, 프로그램은 컴퓨터에 입력되었을 때에 그 물리적인 구조의 일부가 되어 이러한 부품을 유기적, 일체적으로 결합시킴으로써, 특정한 목적에 적합한 구체적인 장치를

만들어 내는 배선 또는 접선 수단과 동일 시 할 수가 있기 때문에 특허가 인정된다는 것이다.

이러한 소프트웨어의 본질적인 문제와는 별도로 오픈 소프트웨어를 상업적으로 이용하는 측에서 걱정하는 심각한 문제는 오픈 소프트웨어, 특히 자유 소프트웨어에 숨어 있을 수 있는 잠재적인 특허 문제이다. 이는 많은 오픈 소프트웨어가 특허나 저작권에 대한 지식과 법률적 개념이 부족한 개발자 커뮤니티에 의해서 개발되기 때문에 어떤 제품이나 시스템에 오픈 소프트웨어를 상업적으로 이미 적용한 후에 발생할 수 있는 특허 분쟁에 대한 두려움 때문이다.

현재 GNU에서는 모든 소프트웨어에 대한 특허를 부정하고 있으며 GNU에서 개발된 소프트웨어에 특허권자의 공여 또는 특허의 유효기간 만료에 의하여 자유롭게 이용할 수 없는 특허가 내재되어 있는 경우 특허 기술을 우회할 수 있는 새로운 기법을 이용한 소프트웨어를 개발하는 방법을 사용하고 있다.

## 제3절 OSS의 국내외 현황 및 문제점

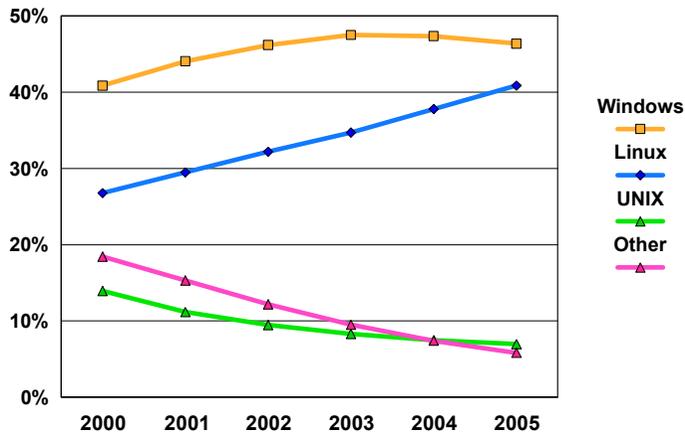
### 1. 총괄현황

미국, EU 등 선진국을 포함하여 전 세계적으로 여러 분야에서 OSS 플랫폼의 활용이 증대되는 주 요인은 일반적으로 다음과 같다.

- 저렴한 도입 비용
- 커뮤니티, 컨소시엄에서 개발/제공되는 풍부한 소프트웨어
- 교육/인력 양성에서의 장점

□ 기술 종속성 탈피를 위한 각 국가의 움직임

예를 들면, <그림 1>에서 보는 바와 같이 2005년까지 가장 고속으로 성장할 운영체제로 OSS인 Linux를 들고 있다. (참고자료: Gartner)



<그림 7> World-wide Linux OS Growth (Gartner)

한편 EU IDA의 조사에 따르면 OSS를 사용하는 이유는 <그림 2>과 같이 나타나고 있다. 이 조사에 의하면 뛰어난 상호운용성, 보안성, 표준 준수성, 기능성 등이 OSS 사용의 주된 이유로 나타나, OSS의 사용 증대가 단순히 낮은 도입 가격에만 의존하지 않음을 보여주고 있다.



<그림 2> EU 내 공공 부문에서의 OSS 사용 이유

또한 EU IDA는 OSS의 사용상의 어려운 점에 대한 조사도 병행하였는데 그 결과는 다음과 같다.

- 서버와 데스크탑에서의 MS의 de facto 표준화 및 기술의 완성도
- 정보 통신 서비스 부분에서의 시스템 구축, 솔루션 도입과 유지보수는 장기적 계약에 의하므로 관성이 있다고 볼 수 있다.
- IT 부문 예산 축소에 의한 책임자의 권한 감소
- 사전에 이미 서비스에 적합하게 구축된 사용자 편의 시스템의 부재
- 여러 HW/SW 리소스와의 상호운용성 부족
- 시스템 통합 및 서비스 분야 솔루션의 부족
- 일반 사용자를 위한 응용의 부족

국내에서도 OSS 활용의 어려움에 대한 조사가 있었는데 가장 주요한 요인은 다음과 같다.

- 신뢰성 및 사후 유지 보수 부족
- 웹 서비스에서의 문제점

위와 같은 국내외에서의 문제점을 극복하고 OSS의 활용 활성화, 이에 따른 인력 양성, 기술 종속성 탈피, 비즈니스 모델 정립들을 고찰하기 위해 OSS나 OSS 플랫폼의 활용 현황을 다음의 분야별로 조사하였다. 이와 같은 분야 분류는 OSS 커뮤니티에서 일반적으로 사용하는 분류로서 본 연구에서는 기술 조사 분석의 편의성을 위하여 일반적인 OSS 분류를 따랐다.

- SI 및 엔터프라이즈 웹 서비스 분야
- 서버 분야
- 데스크탑 분야
- 임베디드 시스템 분야

위의 분야들에 대한 조사 분석 결과는 다음 절들에 기술한다.

## 2. SI 및 엔터프라이즈 웹 서비스 부문 국내외 현황 및 문제점

90년대 후반 고속 성장을 구가한 국내 SI(시스템 통합) 부문 시장은 경기 침체의 영향으로 2001년부터 그 규모, 매출 및 수익률에 있어 크게 감소 추세를 보이고 있다. 이러한 경향은 여러 가지 원인이 있지만 특히 외국계 소프트웨어 벤더들이 제공하는 패키지 솔루션 수요의 증가로 자체 솔루션의 제작은 감소하고 외국계 컨설팅 및 하드웨

어 벤더들의 국내 시장 잠식이 큰 원인으로 작용하고 있다. 즉 종래의 개별 개발 및 업무 플로우에 따르는 S/W의 재활용 부재 및 확장 의 어려움에 따른 경쟁력 약화가 주 원인으로 분석된다. ERP(Enterprise Resource Planning), SCM(Supply Chain Management), CRM(Customer Relationship Management) 등의 대표적 패키지 솔루션들이 전 세계 S/W 시장 규모의 20%에 달하고 있으며, 국내에서도 ERP 패키지 솔루션과 같은 경우는 3천억 원대의 시장을 형성하고 있다. 국내 시장을 수요 부문 별로 살펴보면 정부 및 공공기관의 수요가 36%를 차지하였고, 금융 24%, 제조업 21%, 유통 및 서비스 부문이 18%를 차지한 것으로 나타나고 있다. 이와 같은 상황에서 국내 SI 산업은 소규모 기업들에 대한 하청 구조와 전문 인력 보유의 미비, 이에 따른 노하우의 축적 미비, 수익률의 감소의 악순환 고리를 벗어나지 못하고 있다. 이와 같은 악순환의 고리를 벗어나기 위해서는 다음과 같은 사항들이 고려되어야 한다.

- 전문 기술을 보유한 중소기업과의 협력에 의한 독자적 영역 구축
- 장래의 수익성 확보를 위해, OSS 기반 신기술이 적용된 응용 및 비즈니스 framework의 공동 개발에 의한 솔루션 개발 및 공유

세계적으로도 이러한 인식과 서버 시장에서의 OSS 플랫폼의 약진으로 라이선싱으로부터 서비스에 이르기 까지 OSS 기반의 새로운 SI 비즈니스 모델이 나타나 선도 기업들과(IBM과 그 지지자들) 중소기업에서 채택되고 있다. 특히 SI 솔루션의 중심이 종래의 서버/클라이언트 모델에서 웹 서비스 기반으로 이동함에 따라, 웹 서비스, 응용 서버 및 점점 가벼워지는 썬 클라이언트를 기반으로 여러 OSS 프로젝트에서 개발된 응용 framework 및 도구를 바탕으로 하는

Component Based Development(CBD) 방식으로 진화하고 있다.

그러나 현재 국내의 OSS 기반의 SI 분야는 소형 웹 사이트의 구축과 시범적 공공 부문 SI 정도에 그치고 있고, 신뢰성과 유지 보수가 생명인 비즈니스 분야에는 진출 초기 단계에 위치하고 있다. 국내에서도 이러한 세계적 추세를 반영하여 SI 분야의 CBD 도입을 위한 컨소시엄이 결성되고 이러한 개념에 따른 개발이 진행되고 있는 단계이나, 전체적으로 OSS 플랫폼을 기반으로 하는 개발은 미미한 수준이다.

세계 초우량 기업들도 ERP를 적극적으로 도입, 업무 프로세스를 개선하는 효과를 보고 있어, 국내에서도 ERP의 도입은 이제 각 기업들에게 선택이 아닌 의무로 받아들여지고 있다. 특히 다양한 업무모델을 소프트웨어 조립기술에 의해 고객의 업무환경에 적합하도록 선택, 조립, 통합하여 적용성이 뛰어나며 영업, 구매, 자재, 생산, 출하 등의 모든 업무흐름과정이 하나의 기능으로 통합되어 있어 제품의 수주부터 출하까지의 물류 흐름을 한눈에 파악할 수 있는 웹 기반의 ERP 등이 개발 출시되고 있다. 이러한 솔루션은 pluggable component를 가지고 있어 사용 환경의 재구성이 용이한 장점을 갖고 있다. 이러한 솔루션들은 부가기능으로 그룹웨어, 전자결제 기능과 영업 관리(내수, 수출관리), 제조관리(생산, 설비, 품질관리), 자원관리(조달, 물류, 인적 자원관리), 경영관리(경영기획, 재무회계, 관리회계) 등의 기능을 갖추는 추세이다.

이러한 솔루션들은 MS 플랫폼 기반이 대부분이만 플랫폼에 독립적인 Java 관련 솔루션들이 등장하면서 OSS 플랫폼에서의 사용 가능성도 높아지고 있는데, EJB, Apache Jakarta와 같은 본격적인 OSS 솔루션이나 framework에서의 개발은 초기 단계라 할 수 있다.

웹 서비스/SI 기술의 세계적 동향은 다음과 같이 요약될 수 있다.

- OSS 기반, Java 기반의 플랫폼, 개발 도구, SW 관리 도구, CBD를 위한 framework 개발,
- 문서 표준, DB 표준, 서비스 기술, 분산 웹 서비스에서의 XML의 도입 (XML 기반 문서, 파일 포맷, 정보의 XML DB 정장, 검색, XML 기반의 메시징에 의한 분산 웹 서비스 또는 협력 작업, SOAP, WSDL, UDDI 등)
- MS의 .NET(C#, ADO..NET, ASP.NET 등)을 OSS 플랫폼에 수용하기 위한 연구 및 그 기반의 framework 개발
- 공개 키 기반 구조에 의한 인증, 전자 서명 및 보안 통신
- 웹 서비스의 기능 강화에 의한 client의 경량화

위와 같은 연구 개발로 OSS의 서버(웹 서비스)에서의 약진은 국내를 포함한 전 세계적인 경향이지만 인터넷 뱅킹, 증권 등의 mission-critical한 엔터프라이즈 웹 서비스 분야에서는 아직 고전을 면치 못하고 있다. 그 이유는 다음과 같다.

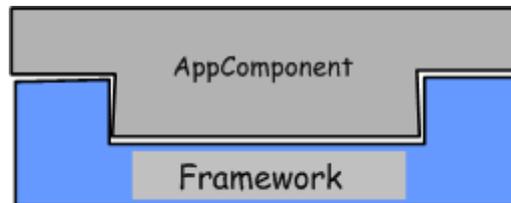
- OSS 서버의 엔터프라이즈 서버로서의 고 가용성, 고 신뢰성, 사후 유지 보수 부족
- 국내외적으로 가장 두드러진 현상은 MS IE를 사용하지 않을 경우 서비스 기능을 모두 사용할 수 없다는 점과 (ActiveX, Java 일부) flash의 버전 문제 (낮은 버전만 Linux에서 지원됨)
- 국내 은행의 인터넷 뱅킹 보안 모듈이 리눅스를 승인하지 않는 문제

이러한 걸림돌에 대한 해결책으로는 엔터프라이즈 부문 및 일반 서버 부문에서의 OSS의 기술 개발, 신뢰성 확보와 함께, 사후 유지 보수를 면밀히 제공하는 비즈니스 모델의 확보 등을 들 수 있다.

인터넷 서비스, SI 분야에서 SW 산업의 경쟁력을 높이는 가장 좋은 해법으로서 국제적으로 대두되고 있는 SW의 조직적 재사용을 위한 기법은 다음과 같다.

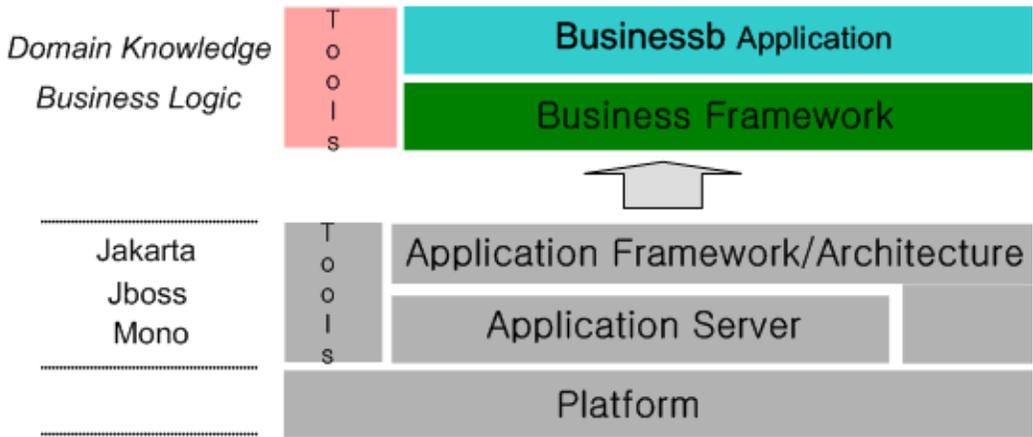
- Component/Framework : framework의 정립과 component base development, CBD를 기반으로 한 자동 생성 또는 설계 기법 MDD(model Driven Development), SOD(Service Oriented Development, PLD(Product Line Development)
- 표준(상호 연동성 확보) : 웹 서비스 표준 및 Model-driven architecture
- 관리 : Capability Maturity Model (CMM/SPICE), 프로젝트 관리 기법

국내 OSS의 활성화를 위해서는 위와 같은 기법들을 택하여 기반 기술들을 개발하여야 한다.



<그림 9> Framework와 Pluggable 서비스 Component

이와 같은 환경에서의 SW 재사용의 측면에서 고려한 계층 구조는 다음과 같다.



<그림 10> 비즈니스 응용 계층 구조

위 그림의 각 계층 요소는 다음과 같다.

- Platform : OSS 기반 운영체제 플랫폼
- Application Server : JBoss와 같은 공개 소스 기반의 J2EE 응용 서버 (Weblogic이나 Websphere 대응, EJB 1.1의 구현) (웹 컨테이너(sevlet/JSP)는 Tomcat 사용)
- Application Framework/ Architecture: JAVA COP (Component-oriented programming)을 위한 Avalon(Apache Jakarta), 서버 측 java code의 testing을 위한 framework인 Cactus, 서블릿 JSP로 구성되는 웹 응용을 위한 model-view-controller framework인 Struts와 Turbine(Apache Jakarta), EJB(Enterprise Java Beans), XMP/SOAP, .NET Mono 등
- Business Framework : Application Framework(분산 환경 서비스 플랫폼, Web UI) 상에서, 기본 Workflow engine, 조직도, 메시지 큐 등의 기본 기능과 비즈니스 공통 로직(트랜잭션, 암호

화, Audit, 저널링 등), 및 도메인 common logic (예; 영업일정 관리) 등을 기반으로 p단위 업무를 pluggable 비즈니스 컴포넌트로 갖는 계층

- Business Applications : Business Framework 을 포함하는 vertical 응용 (금융, 행정, 증권 x 그룹웨어, 웹 서비스, ERP, CMS, KMS, 등)

Apache 및 Jakarta, JBoss, 계열, .NET 수용을 위한 MONO 및 기타의 공개 SW 프로젝트 등에서 이미 많은 응용 framework 요소들과 도구 들이 개발되었다. 물론 이러한 플랫폼, framework 솔루션 중에는 아직 미 성숙된 부분이 있지만, 국내의 기술 수준으로 이 부분의 기술 개발에 투자하는 것은 늦은 감이 있다.

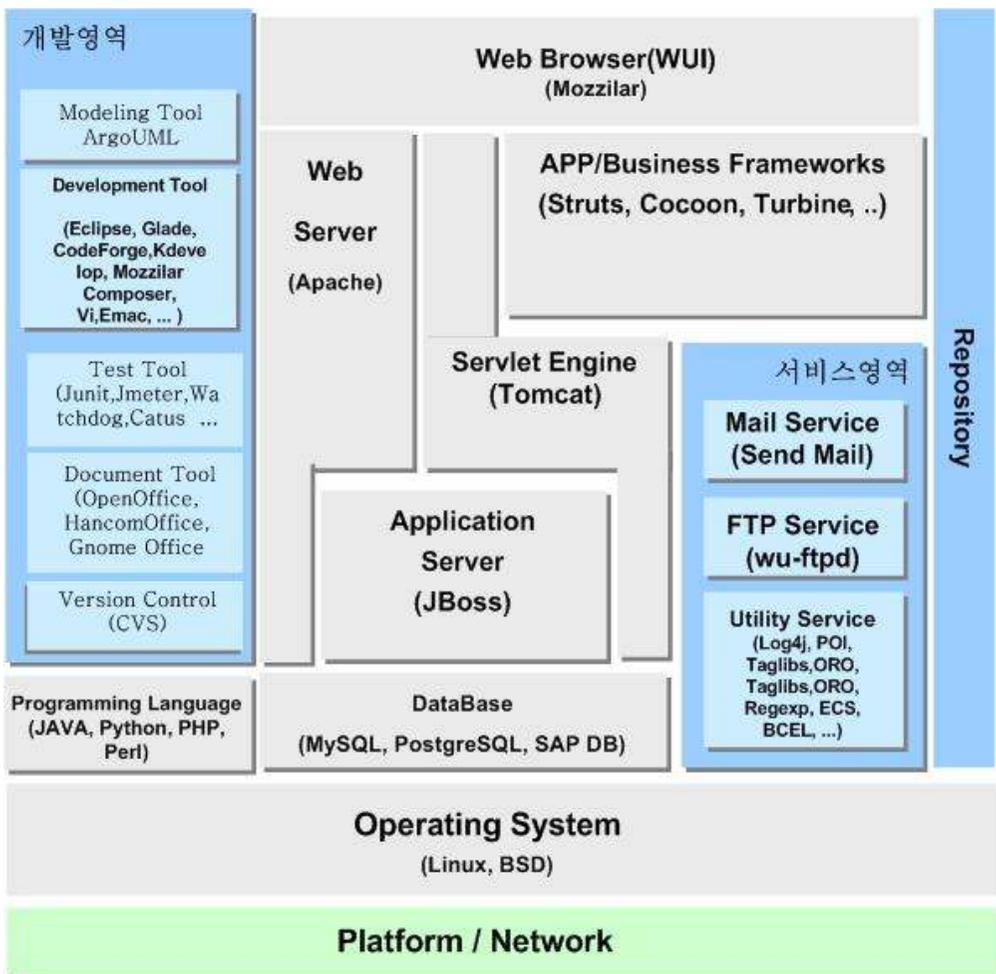
한편, 현재 국내의 SI 솔루션 부문에서, 이러한 SI 및 웹 서비스 등의 Application/비즈니스 Framework의 기반의 CBD는 상당 부분 진행된 상태이나, 전 계층에 걸쳐 OSS를 기반으로 하는 경우는 초기 단계이다. 따라서 국내에서는 SW 컴포넌트의 재활용을 높이기 위해서는 domain specific business logic을 위한 framework와 잘 정의된 pluggable component를 개발하는 것이 적절할 것으로 판단된다.

이러한 framework approach로 개발되어야 하는 서비스들은 다음과 같다.

- web 기반 groupware (XML, J2EE, Mono 기반 open architecture, CBD 기반 확장, 협동작업, legacy system 연동) 컴포넌트(전자문서 관리(EDMS), 전자결재, 메일, 주소록, 게시판, 메신저, 일정관리, 공유 자원예약관리, 설문/투표, 통계관리, 명함관리 등) (domain : 금융, 증권, 의료, 교육 행정, 공공 행정, 등)

- 지식관리시스템, EDMS, ERP, CRM, SCM, MIS 등
- 웹서비스 구축 (온라인 민원 처리(행자부 GKMS 표준), 인터넷  
뱅킹, 증권, 쇼핑몰, )

다음 <그림 5>은 OSS 솔루션을 활용한 웹 응용의 계층 구조의 예  
시이다.



<그림 5> 공개 SW 사용 계층 구조의 예

### 3. 서버 부문 현황

서버 시장에서는 이미 OSS 플랫폼들이 전 세계적으로 광범위하게 사용되고 있다. 그 예로 Apache web 서버는 전 세계 웹 서버의 64.5%를 점유하고 있다는 사실을 들 수 있다. 이러한 활용 성공의 가장 큰 이유로는 OSS 서버의 뛰어난 가격 대비 성능을 꼽을 수 있다. (웹 서버, dedicated 플러그 앤 플레이 서버, 데이터베이스와 ASP 서버, 교육용 서버 등) 그러나, NT/Windows 2000 시장도 de facto 표준성과 지속적인 개발로 고급 서버와 비즈니스 응용 시장에서 계속 성장할 것으로 보인다.

서버 시장에 대한 예측은 다음과 같다. 앞으로 리눅스와 윈도우 NT/2000/XP는 성장하겠지만, Unix, OS/400, Novel 등의 시장 규모는 줄어들 것이다. 리눅스 서버 시장에 있어서, Gartner는 5년 동안 (2001년~2005년) 매년 40%의 평균 성장을 예상하고 있다. (2,422.1 million\$에서 9,142.5 million\$로 성장 예상)

<표 5> Gartner에 의한 리눅스 서버 시장의 예측

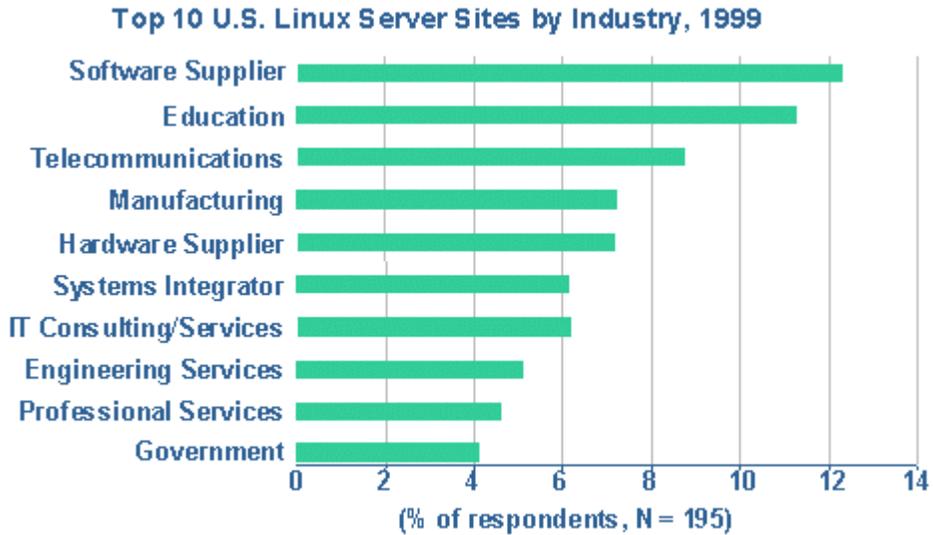
	2001	2002	2003	2004	2005
Mainframe and super-computers	35,4	159,9	281,1	410,9	708,7
Midrange, from 10.000\$ to 100.000\$	779,4	1.270,0	2.128,6	3.070,4	4161,3
Entry level from 0 to 10.000\$	1.607,3	1.997,3	2.523,5	3.408,3	4.272,5
Total	2.422,1	3.427,2	4.933,2	6.889,6	9.142,5

META Group은 관리 시스템으로써 리눅스의 발달을 분석했고, 임베디드 시스템을 위한 융통성, 낮은 비용, 적합성 때문에 서버 플랫폼에서의 리눅스의 강한 성장을 예상하고 있다. 또한 리눅스를 지지하

는 입장에서 본 서버 시장 약진 요소들로 다음과 같은 것들을 들 수 있다.

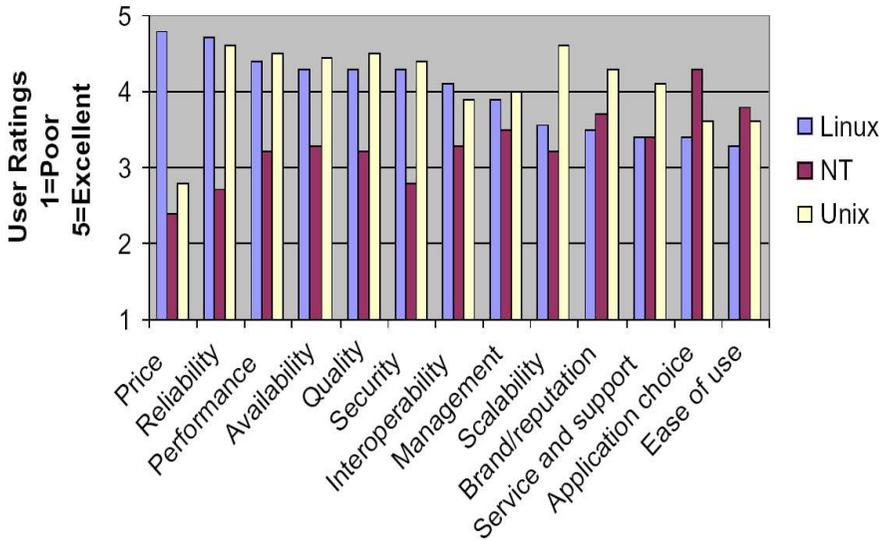
- 정부, 산업계 컨소시엄들에 의한 지원과 장려
- 인터넷 서비스로 획득한 신뢰성 및 저 비용성과, LAN 및 Intranet에서의 open source의 성공적인 공존 사실은 많은 OSS pioneer user에 의해 보고 될 것이고, OSS의 도입을 고려하기 위해 더 많은 공공 부분의 IT 매니저를 영입할 것이다.
- 정책적인 지원으로 open standard를 요구하고 open source를 받아들이기 위한 환경의 지원은 OSS가 성장하는 하나의 원동력이 될 것이다.
- 공개, Free S/W 옹호자 및 공동체로부터의 끊임없는 개발 지원

위와 같은 분석을 바탕으로 OSS 플랫폼의 가까운 미래는 분명히 서버와 임베디드 디바이스에 있는 것으로 생각할 수 있는데, 이와 같은 사실은 우리나라에서 OSS 활성화를 위해 가장 먼저 투자되어야 할 분야를 시사하고 있다.



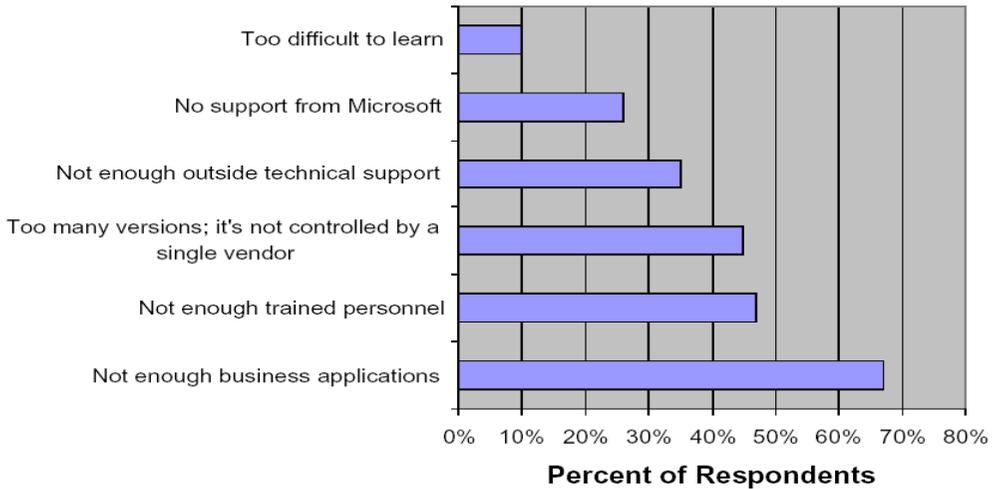
<그림 12> 미국의 Linux 사용분포

비즈니스 용 서버 시장에서 미국의 사용자들에게 여러 운영 체제와 비교하여 점수화한 기존의 조사 자료를 보면 리눅스는 가격, 신뢰도, 상호운용성 등에서 다른 운영 체제를 능가하는 좋은 평가를 받고 있으며, 성능, 가용성, 품질, 보안, 관리 용이성 등에서 마이크로 소프트웨어의 NT 환경보다는 좋지만, UNIX에 비하여 낮은 평가를 받고 있다. UNIX 및 NT 환경에 모두에 비하여 낮은 평가를 받은 분야는 브랜드 인지도, 서비스 및 기술 지원, 응용 프로그램 다양성, 사용 편리성 등이다. 즉 서버 시스템에서 리눅스와 같은 OSS는 성능이나 기술적인 부분에 대한 문제가 거의 없으며, 다만 기업의 수요를 충족할 수 있는 다양한 응용 프로그램의 확보가 중요하다고 볼 수 있다.



<그림 13> 서버 운영체제 평가 (IDC, 2000.3)

또한 서버를 운영하는 측면에서 리눅스를 사용할 때 느끼는 단점에 대한 조사에서도 기술 지원과 응용 프로그램의 부족이 가장 심각한 문제인 것으로 나타나고 있다. 따라서 서버로 OSS를 사용하는 경우, OSS 벤더들의 기존의 상용 소프트웨어 벤더보다는 가격과 기술 지원 품질에 있어서 경쟁력을 키워야 하며, 지속적인 응용 프로그램의 개발이 역시 중요하다는 것을 알 수 있다.



<그림 14> 서버 시스템으로서 리눅스의 단점  
(Information Week, 2000.1)

OSS를 비즈니스 용 서버로 사용하는 많은 경우, 아직은 비교적 단순한 Web 서비스 용도로 사용되고 있다. 이는 실제 비즈니스 응용에 필요한 미들웨어와 어플리케이션이 부족하다는 것을 역으로 보여주고 있는 것이다. 이러한 상황은 OSS의 사용을 단순히 권장하는 것으로는 해결될 수 없으며 공공 SI등 시범적인 대규모 프로젝트에서 OSS 소프트웨어 기반으로 필요한 미들웨어, 응용 프로그램을 적극적으로 확보하고, 수요자가 만족할 수 있는 기술 지원 구조를 만들어냄으로써 OSS에 대한 비즈니스 수요자들의 불안감을 없애는 작업이 필요한 것으로 판단된다.

#### 4. 데스크 탑 분야 현황

컴퓨터 사용자의 대부분은 자신이 사용하는 컴퓨터의 운영 체제를 스스로 선택하지 않으며, 대개는 자신이 필요로 하는 응용 프로그램을 결정한 뒤에 그 응용 프로그램이 실행될 수 있는 컴퓨터(운영 체제와 함께)를 선택하게 된다. 이미 형성된 데스크 탑 소프트웨어 시장

구조 상, 많은 소프트웨어가 마이크로소프트의 윈도우 환경을 위해 만들어져 왔으며 리눅스와 같은 OSS 소프트웨어 플랫폼을 위한 데스크 탑 응용 프로그램의 상업적인 개발은 거의 이루지지 못하였다.

데스크 탑 분야에서는 전 세계 공통으로 OSS 프로젝트 산출 솔루션 간의 또는 MS 솔루션과의 상호운용성 문제가 그 성장에 큰 저해 요인으로 작용하고 있다. 특히 국내에서는 IT 서비스의 급속 성장에 따른 고 품질 서비스 요구, 완벽치 못한 한글 환경 등으로 더욱 고전하는 분야라 할 수 있다. 그러나 대형 규모의 도메인에서 특정 업무로 국한되는 많은 데스크탑을 수용해야 하는 경우에는, 그 경비 문제 때문에 OSS 솔루션의 고려를 시작하게 될 것이다. 이러한 환경에서는 사용자가 인식하지 못하는 상황에서 랜 및 인터넷상에 OSS 서버가 차츰 도입될 것이다. 단 데스크탑의 OSS로의 이동은 "전부이거나 아무것도 아닌 선택": 즉 책임자에 의한 전략적인 결정을 필요로 한다. 이는, 수천의 사용자가 동시에 OSS로 이동하여야 하고, 기존의 많은 오피스 문서들은 변환 이동되어야 하기 때문이다.

ASP는 인터넷 연결(a thin PC client with a browser)이 되는 누구에게든지 사용 가능한 서버 측 응용프로그램을 제공하는 ASP 필요성의 성장은 서버와 데스크탑 시장에도 영향을 미칠 것으로 판단된다.

ASP 솔루션 및 데스크 탑 non-mobile 워크스테이션의 사용 증대는 관리 비용을 감소시키는데 중요한 역할을 할 것이다. 또한, 많은 IT 서비스가 Web 기반으로 이동하는 추세에서, 클라이언트 데스크탑의 기능도 서버 쪽으로 이동되고 있으므로 이러한 결정적인 시점에 도달하기 이전에, OSS 오피스 세트는 XML 데이터 구조 한 세트에 기초를 두고 문서 교환의 상호운용성을 확보하여야 할 것이다.

데스크 탑 분야에서 가장 중요한 오피스 응용 프로그램 분야에서는 이미 OSS 플랫폼인 리눅스 위에서는 Sun Microsystems 사의 StarOffice, Applixware 사의 Applixware, Corel 사의 WordPerfect,

Suse사의 Suse Office Suite등 상용 데스크 탑 오피스웨어가 존재하고 있으며, 순수한 OSS 기반 오피스웨어도 Sun Microsystems가 지원하는 OpenOffice, KDE 커뮤니티의 Koffice 등 통합 오피스웨어 프로젝트가 진행되고 있다. 그 밖에도 통합된 형태는 아니지만 많은 데스크 탑 응용 프로그램들이 안정적인 상태에 있거나 개발 중에 있다.

데스크 탑 분야는 위에서도 언급한 문서 호환 등 상호 운영성 문제 때문에 상당한 기간 동안 공개 소프트웨어 기반으로 완전히 옮겨가기 어렵지 않을 것으로 보인다. 따라서 OSS 플랫폼 위에서 공개 소프트웨어 기반으로 대처가 불가능한 일부 응용 프로그램을 실행하기 위하여 다음 두 가지 방법을 사용할 수 있을 것이다.

- 첫 번째 방법은 OSS 기반 사용자 PC에 Rdesktop과 같은 thin client solution을 이용하여 Windows NT 서버에 접근한 뒤 서버의 응용 프로그램을 실행하는 것으로, 사용이 불가피한 윈도우 기반 데스크 탑 응용 프로그램을 효율적, 안정적으로 이용하는 좋은 방법이 된다.
- 또 다른 방법으로는 리눅스 상에서 마이크로소프트의 윈도우 API를 에뮬레이션 해주는 공개 소프트웨어인 Wine과 같은 소프트웨어를 이용하여 기존의 윈도우 기반 응용 프로그램을 그대로 실행하는 것이다. 이 방법은 리눅스와 같은 OSS 플랫폼 상의 응용 프로그램과 마이크로소프트 윈도우 상에서 실행 가능한 많은 OSS 응용 프로그램을 리눅스 위에서 실행 가능하다는 점에서 유용하다.

데스크 탑 응용 프로그램 가운데 가장 사용자들이 많이 이용하는 프로그램 가운데 하나인 인터넷 브라우저의 경우, 현재 OSS 기반 소프트웨어로 마이크로소프트의 Internet Explorer (IE)에 견줄만한 기

능을 가진 것이 없다는 점은 OSS 보급에 가장 치명적인 문제라고 볼 수 있다. 현재 OSS 기반 소프트웨어 플랫폼 위에서 실행 가능한 여러 브라우저들이 전자 정부 홈 페이지의 여러 콘텐츠 및 서비스에 접근하는데 문제가 있는 것으로 조사되고 있고, 공인 인증서 기반의 인터넷 뱅킹, 주식 거래 서비스, 마이크로 소프트의 Active-X 기술을 이용하는 전자 상거래 사이트 등 많은 상업 용 사이트에는 거의 접근이 불가능하다.

다음 표들은 마이크로소프트 윈도우 상의 IE 브라우저와 리눅스 상의 OSS 기반 브라우저로 국내의 금융 기관 홈페이지의 서비스를 이용할 때의 문제점과 대표적인 OSS 브라우저인 모질라를 이용하여 국내 공공기관 홈페이지를 접근할 때의 문제점을 조사한 것이다. 표에는 비교가 없지만 금융기관 홈페이지 접근에서 익스플로러가 아닌 다른 OSS 브라우저의 경우 공인 인증서 시스템이 동작하지 않기 때문에 인터넷 뱅킹 자체가 동작하지 않는다. 따라서 금융기관의 경우 인터넷 뱅킹의 동작 여부는 표에서 제외되었다. 각 조사 대상 기능 항목의 동작 여부를 살펴보면 수치상으로는 꽤 높은 동작율을 보이고 있는 것으로 나타나고 있으나 이는 수치일 뿐, 실제 사용자 입장에서 99% 이상의 높은 동작율이 보장되지 않으면 실용상 큰 불편을 느끼게 된다.

<표 6> 금융 기관 홈페이지에 대한 마이크로소프트의 IE와  
OSS 브라우저의 비교

항목		익스플로러		모질라		피닉스		컨커러	
		작동	미작동	작동	미작동	작동	미작동	작동	미작동
초기 화면의 정상 작동	빈도 (비율[%])	102 (100.0)	0 (0.0)	89 (92.7)	7 (7.3)	89 (92.7)	7 (7.3)	87 (89.7)	10 (10.3)
글꼴의 깨짐 없는 내용의 전달	빈도 (비율[%])	102 (100.0)	0 (0.0)	95 (99.0)	1 (1.0)	95 (99.0)	1 (1.0)	87 (89.7)	10 (10.3)
그림 및 사진 디스플레이 가능	빈도 (비율[%])	102 (100.0)	0 (0.0)	96 (100.0)	0 (0.0)	96 (100.0)	0 (0.0)	90 (92.8)	7 (7.2)
동영상 작동	빈도 (비율[%])	96 (94.1)	6 (5.9)	95 (99.0)	1 (1.0)	95 (99.0)	1 (1.0)	91 (93.8)	6 (6.2)
스크립트 오류 발생	빈도 (비율[%])	0 (0.0)	102 (100.0)	4 (4.2)	92 (95.8)	4 (4.2)	92 (95.8)	17 (17.5)	80 (82.5)

<표 7> 대표적인 OSS 브라우저인 모질라의 공공 홈페이지 접근성

항목		정부기관		자치단체		산하기관		합 계	
		작동	미작동	작동	미작동	작동	미작동	작동	미작동
초기 화면의 정상 작동	빈도 (비율[%])	138 (15.6)	7 (0.8)	267 (29.1)	7 (0.8)	450 (51.0)	24 (2.7)	834 (95.7)	38 (4.3)
클꼴의 깨짐 없는 내용의 전달	빈도 (비율[%])	143 (16.2)	2 (0.2)	261 (29.6)	3 (0.3)	461 (52.2)	13 (1.5)	867 (98.2)	16 (1.8)
그림 및 사진 디스플레이 가능	빈도 (비율[%])	129 (14.6)	16 (1.8)	240 (27.2)	24 (2.7)	438 (49.6)	36 (4.1)	807 (91.4)	76 (8.6)
동영상 작동	빈도 (비율[%])	139 (15.7)	6 (0.7)	257 (29.1)	7 (0.8)	454 (51.4)	20 (2.3)	850 (96.3)	33 (3.7)
자료 다운로드 가능	빈도 (비율[%])	143 (16.2)	2 (0.2)	261 (29.6)	3 (0.3)	462 (52.3)	12 (1.4)	868 (98.3)	15 (1.7)
스크립트 오류 발생	빈도 (비율[%])	7 (0.8)	138 (15.6)	13 (1.5)	251 (28.4)	36 (4.1)	428 (50.8)	56 (6.4)	817 (93.6)

브라우저의 문제없는 동작은 브라우저 자체의 기능을 보완하는 방법으로 얼마간 가능하며, 더 좋은 방법은 서버 측에서 홈페이지를 구축할 때 OSS 기반 브라우저와의 호환성을 고려하는 것이다. 이는 홈페이지 구축에 있어서 마이크로소프트에서만 지원할 수 있는 기술적인 요소를 배제하고 W3C 표준을 준수하는 것이다. OSS 브라우저를 이용한 100%의 접근성을 보장하는 것이 심각한 기술적인 문제를 야기하지는 않으므로 공공 기관 홈페이지의 경우 사업 발주 과정에서 이를 필수 요건으로 지정함으로써 어렵지 않게 달성할 수 있을 것으로 예상된다.

데스크 탑 분야의 또 다른 문제는 모든 응용 프로그램이 사용하는 폰트에 있다. 상용 소프트웨어의 경우 운영 체제가 여러 개의 폰트를 제공하고 그 밖의 다양한 폰트는 워드 프로세서와 함께 제공되는 것이 보통이다. 하지만 OSS에서는 무료로 사용할 수 있는 폰트의 종류

가 제한적이기 때문에 GUI 및 응용 프로그램의 화면 및 프린터 출력 품질이 저하될 수밖에 없다. 데스크 탑 분야에서 응용 프로그램을 활성화하기 위해서는 반드시 무료로 사용할 수 있는 다양한 폰트의 개발이 선행되어야 한다.

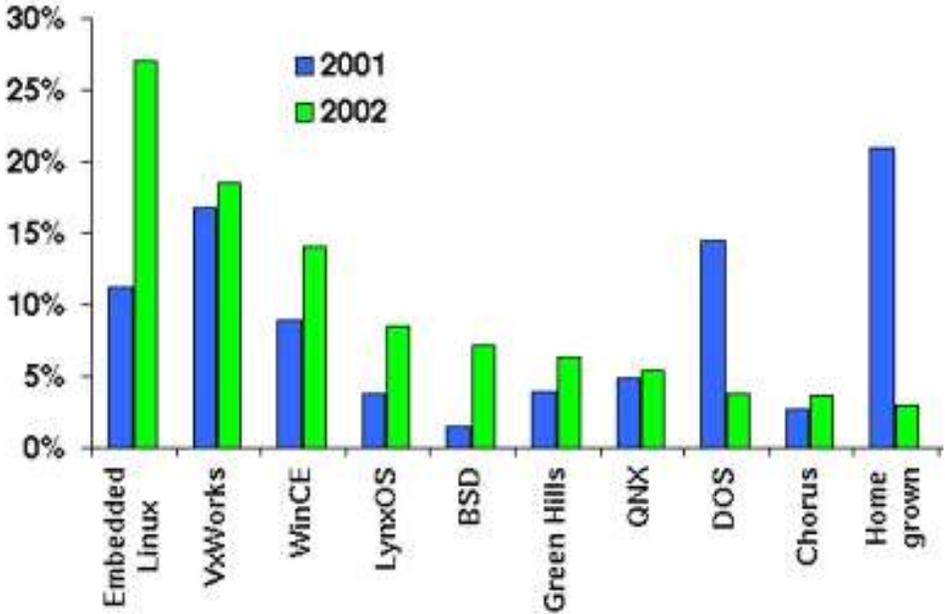
## 5. 임베디드 서버, 기기 분야

인텔 및 저가의 프로세서에 쉽게 탑재되고, 많은 디바이스 드라이버와 라이브러리 유틸리티를 제공하는 OSS 플랫폼은 임베디드 서버, Plug-and-Play 서버, 임베디드 기기 분야에서 약진할 것이 예상된다. 섬세한 GUI가 필요 없는 통신 기기/서버 분야, 제어 분야에서는 이미 약진을 보이고 있고, 정보 가전기기 분야에서도 국내외적으로 그 시도가 활발한 상황이다. 임베디드 시스템 분야는 한국의 산업 구조 상 매우 중요한 OSS 활용 분야라고 볼 수 있으며, 비교적 자생적으로 OSS가 많이 사용되고 있는 분야이다. 특히 최근에 폭발적인 시장 증가를 보이고 있는 통신 기기와 휴대용 기기와 홈 네트워크 분야에서 서버 또는 단말기용으로 OSS 사용이 크게 늘어나고 있는 추세이다.

국내의 임베디드 산업 협의회 소속 회원사를 상대로 한 최근 조사에서, 이미 30% 이상의 업체가 제품 또는 시제품에 OSS인 리눅스를 사용하였고, 실험용으로 사용한 비율로 10%, 또 조사 검토 단계에 있는 업체가 31%로 임베디드 시스템에서의 OSS 활용 가능성은 매우 높다고 볼 수 있다.

이러한 국내의 조사는 국제적인 추세와도 거의 유사해서, 2002년 통계인 아래 그림에서도 이미 25%가 넘는 많은 업체가 임베디드 리눅스를 많이 사용하고 있으며 그 비율도 급격히 증가하고 있음을 보여주고 있다.

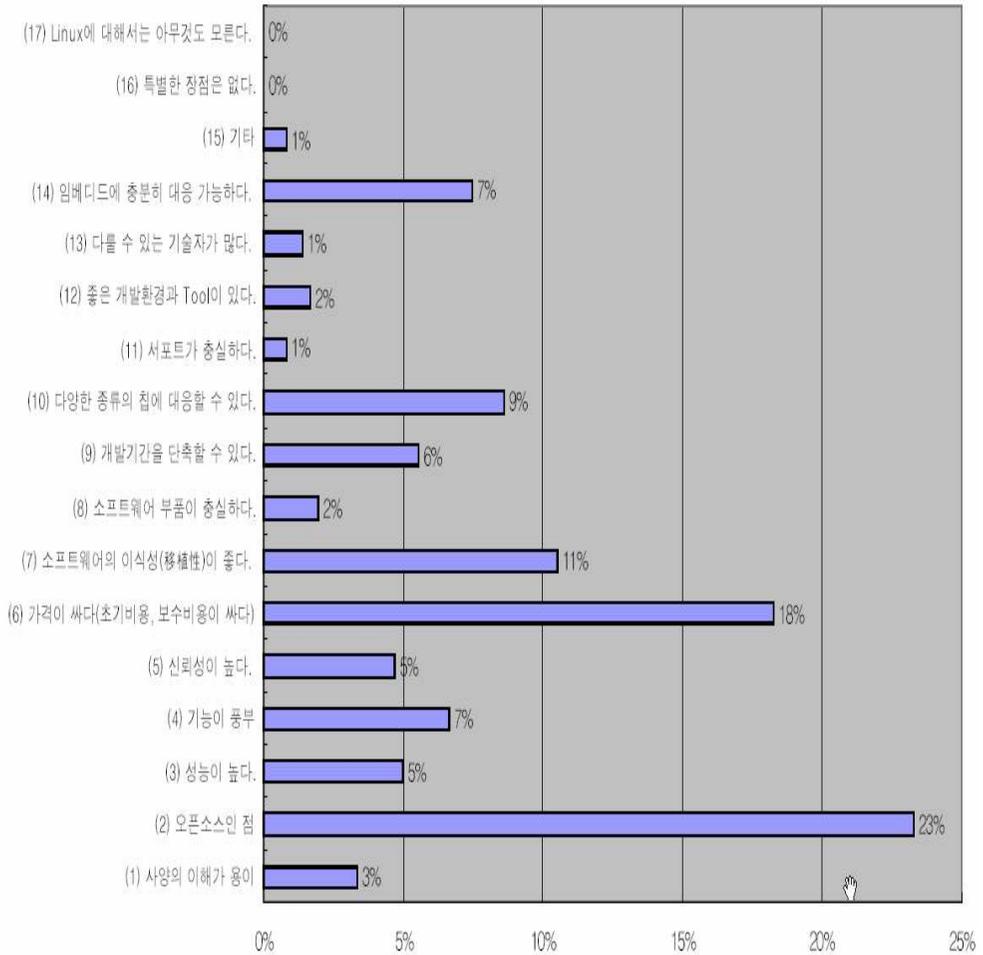
**Embedded OS trends 2001–2002, sorted by 2002 expectation**  
 (multiple selections permitted; top 10 for 2002 shown)



Source: Evans Data Corporation 2001 Embedded Systems Developer Survey

<그림 15> 임베디드 시스템에서 운영체제 사용 추세그림

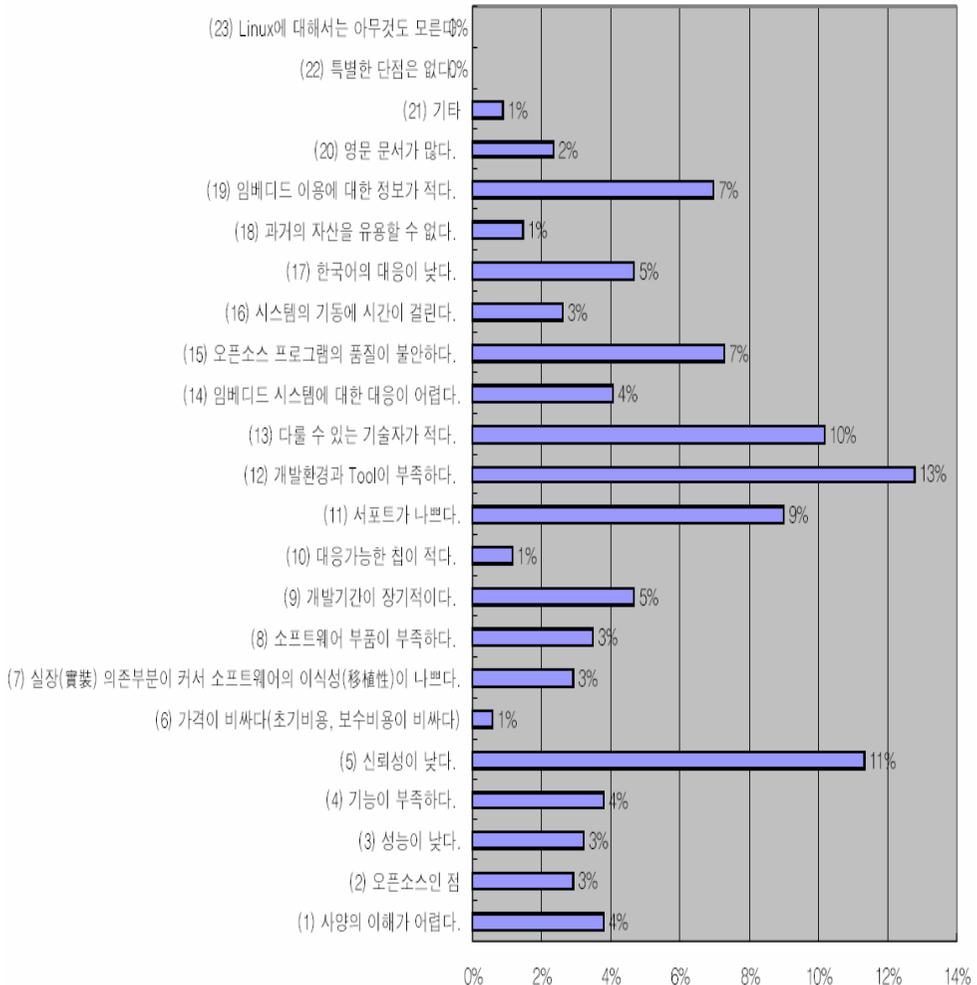
리눅스를 비롯한 OSS를 임베디드 시스템 제품에 사용하는 주요 장점은 우선 초기 비용 및 보수 유지에 소요되는 비용이 없거나 저렴하다는 것이며 다양한 하드웨어 및 소프트웨어에 적용할 수 있는 이식성 등을 들 수 있으며 리눅스는 대학 등 교육 기관에서 보편적으로 사용하는 운영 체제이기 때문에 WinCE나 VxWorks 등 상업용 임베디드 운영 체제보다는 소프트웨어 엔지니어의 확보가 용이하다는 점이 특히 개발 업체에는 장점으로 작용하고 있다.



<그림 10> 리눅스 사용의 장점

\* 임베디드 리눅스 양케이트 조사, 임베디드 소프트웨어산업 협의회, 2003.5

반면에 OSS 사용에는 단점도 존재하게 되는데, 훌륭한 개발 환경이 부족한 점과 신뢰성에 대한 불확신 등이 조사에서 단점으로 나타나고 있다.



<그림 11> 임베디드 시스템에서 리눅스 사용의 단점

\* 임베디드 리눅스 양케이트 조사, 임베디드 소프트웨어산업 협의회, 2003.5

단점 가운데 신뢰성에 대한 부분은 실제 리눅스와 같은 OSS 자체의 신뢰정보보다는 OSS에 대한 문서화 부족, 개발 도구의 부족 등으로 사용자 (개발자) 들의 이해가 부족과 실수로 인해서 생기는 문제라고 생각되며, 개발 도구의 보강으로 그러한 문제들은 해결될 것으로 예상된다. 오히려 신뢰성 측면보다 더 우려되는 부분은 현재 시장 지배

적인 VxWorks나 마이크로소프트의 WinCE 운영 체제상에서 이미 개발된 미들웨어 및 응용 프로그램 등 소프트웨어와의 호환성 유지일 것이다.

OSS가 임베디드 시스템 분야에서 더 활용도를 높이기 위해서는 다음과 같은 내용이 개선되어야 할 것으로 보인다.

<표 5> OSS의 임베디드 분야에서의 개선점

표준화	·업체별로 출시되는 다른 버전의 기반 운영 체제에 대한 표준화 ·윈도우 기반의 유연하고 편리한 통합 개발 도구
기술지원	·하드웨어 플랫폼에 맞는 드라이버 개발 ·개발 환경 구축에 대한 지원 ·응용 분야별 성능 및 크기 최적화 ·다양한 모듈화와 각 모듈에 대한 문서화 ·고 가용성이 요구되는 시장에 대한 신뢰성 확보 ·GUI 환경의 개선 ·웹 브라우저의 성능 개선 ·OSS를 이용한 레퍼런스 모델의 제공
인력양성	·공개 소프트웨어 기반 개발 인력의 양성 ·산업 분야에 대한 체계적인 관리와 교육
수익모델	·수익 모델의 개발 및 정착 ·라이선스 및 지적 재산권에 관한 이슈 정리
정보제공	·참고 정보, 개발 도구에 대한 정보 제공 ·시스템 관련 자료의 한글 문서화 ·소프트웨어와 하드웨어가 연관된 부분에 대한 정보 공유

## 제4절 OSS 기술 분야별 국내외 기술 성숙도 및 개발 현황

앞 절에 기술한 국내외 현황을 바탕으로 공개 SW 활성화를 위한 중장기 전략과 공유 기반 기술을 도출하기 위해, 활용 계층별로 다음과 같이 OSS 기반의 기술을 분류하고 이에 대한 국내외 기술 성숙도 및 기술 개발 활성화 현황을 <표 6>과 같이 분석하였다.

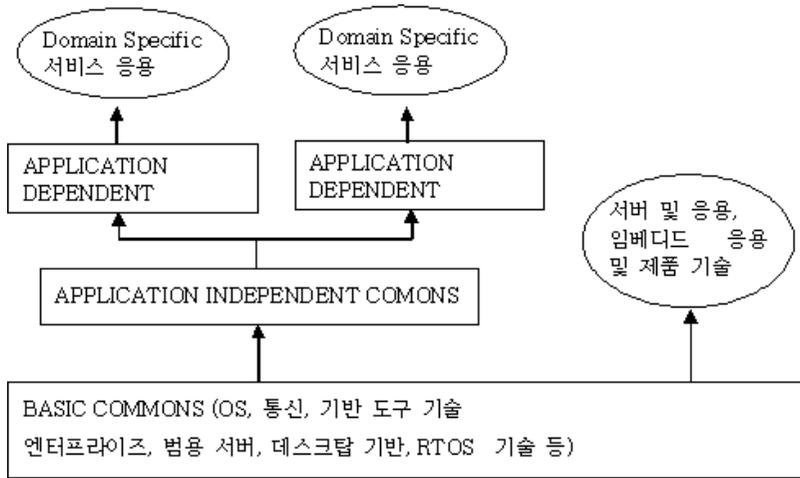
- 웹 서비스, 행정/업무 SI 응용 구축 분야 (응용 계층)
- 웹 서비스, 행정/업무 SI 응용 구축 분야를 위한 APPLICATION DEPENDENT COMMONS (응용 종속적 기반 기술)
- 웹 서비스, 행정/업무 SI 응용 구축 분야를 위한 APPLICATION INDEPENDENT COMMONS (응용 독립적 기반 기술)
- 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술 (BASIC COMMONS)
- 데스크 탑 기술 (응용 및 BASIC COMMONS)
- 임베디드 SW 기술 (응용 및 BASIC COMMONS)
- 서버 응용 기술 (응용)

위에서 응용 종속적 기반 기술은 같은 부류의 응용 간에 공유성이 높은 기반 기술을 의미하고 응용 독립적 기반 기술은 웹 서비스, SI 등의 응용 분야 전체에 대한 공유 기반 기술을 말한다. BASIC COMMONS는 주로 운영체제 계층에 관련되는 기반 기술로 웹 서비스, SI 뿐만 아니라 서버 응용, 데스크 탑 응용 등 전 분야에 대해 기반이 되는 기술을 말한다.

<표 9> OSS 기술 분야별 국내외 기술 성숙도 및 개발 현황

공개 SW 기술 분야	국내 시장의 현황	국제/국내 기술의 성숙도 및 지원 현황	기술 내용
웹 서비스, 행정/업무 SI 응용 구축 분야	국제 시장과 마찬가지로 일반 웹 서버로서의 OSS 플랫폼은 활발하나, 비즈니스 및 행정 SI 분야의 OSS 기반 구축과 특히 금융, 증권 등의 mission critical한 부분은 극히 미미한 상태임	국제적으로는 CBD(framework 기반) 기반 개발이 활성화 단계에 있고 EU의 경우에는 범국가적으로 개발지원 중 국내에서의 OSS 기반 구축은 미미한 상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공공 웹 서비스/웹 포털 행정/비즈니스 SI</li> <li>· 유관 기관간, 국가간 정보 공유 협동 네트워크</li> <li>· ERP, CRM, SCM, KMS 그룹웨어 등</li> </ul>
웹 서비스, 행정/업무 SI 응용 구축 분야를 위한 APPLICATION DEPENDENT COMMONS	공용 framework 등 시장 미성숙 단계	국제적으로는 OSS 기반의 CBD(framework 기반)가 성숙 단계임. CBD를 기반으로 첨단 모델링 기법으로 진화하고 있음. 국내에서는 일부 기업/연구소를 중심으로 CBD (framework 기반) 개발 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Domain specific business framework 기술</li> <li>· CBD, SOD, PLD, MDD</li> </ul>
웹 서비스, 행정/업무 SI 응용 구축 분야를 위한 APPLICATION INDEPENDENT COMMONS	국내에서의 국제적 OSS 기술 사용 활발한 상태 자체 기술 개발은 미미한 상태 특히 보안/인증 분야의 OSS는 전무한 상태	국제적으로 Framework 기반의 개발 환경 성숙 단계, .NET을 OSS 플랫폼에 수용하기 위한 MONO 등은 진행 중	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전자 결제(인증), 암호화, 보안 통신, 응용 개발 플랫폼 및 개발/테스트 framework, (JAKARTA, MONO 등)</li> <li>· 미들웨어 플랫폼</li> </ul>
엔터프라이즈	엔터프라이즈	국제 기술 : 성숙	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 클러스터 기술,</li> </ul>

<b>및 범용 서버 기반 기술 (BASIC COMMONS)</b>	서버로의 활용은 미미한 상태 기타 서버 기술은 대부분 해외 기술 의존	단계이나 추가 기술 개발 및 안정화 필요 국내 기술: 국내 기술 미미한 분야, 국제적 기술 도입에 의한 상용화도 미진한 상태	고가용성, 고신뢰성 기술, 실시간 기술, 커널 패키징 성능 향상 기술, 고속 통신 기술 · DB, 분산 미들웨어 기술 등
<b>데스크 탑 기술 (응용 및 BASIC COMMONS)</b>	SI 분야와 함께 가장 취약한 분야. MS의 de facto 표준화로 고전을 면치 못하는 분야	국제적으로는 GNU, KDE 데스크 탑 등 성숙된 솔루션이 있으나 office 환경 등의 호환성 등이 미진한 상태 국내는 한글 등의 문제로 더욱 미진	· Office suite, Multimedia players, 게임, utilities
<b>임베디드 SW 기술 (응용 및 BASIC COMMONS)</b>	국내의 강점이 있는 분야로 국내외 시장은 대규모이지만 OSS에 의한 제품화는 시작 단계임	국제적 기술은 분야별로 다른 성숙도를 보임 통신 분야의 기술은 성숙. 정보가전 분야나 실시간 제어 분야의 국제 기술은 완성도가 모자라는 상태임	· 국제 및 국내에서 기술개발이 활발한 분야. · 특히 국내에서는 정보 가전 및 IT 분야의 시장 약진으로 정책적 기술 개발이 활발함
<b>응용 기술 (응용)</b>	통신 용 서버/장비들을 주축으로 선전하고 있고 확장 추세에 있는 분야 국내 독자 기술은 취약하고 사후 서비스 및 신뢰성 문제로 외국계 vendor의 활약이 두드러짐. 단 국내 초고속 통신의 선도로 전망이 밝은 분야 기타 분야는 시작 단계	국제적으로는 많은 상용화된 기술이 있음 국내에서는 일부 통신 장비 분야에서 기술이 개발 상용화되었거나 개발 중이지만 사후 관리, 신뢰성의 문제가 있음	· 교육용 대형(클러스터 서버), 강의용 서버, VOD 서버, Proxy, IDS, Firewall, 병렬처리용 서버, VPN, 게임 서버 등



<그림 18> 각 기술의 공유 계층

## 제2장 공개 SW 활성화를 위한 추진전략

1장에서 기술 계층, 공유성 및 성숙도, 시장 전망을 바탕으로 본 장에서는 개발 기술 도출에 앞서 공개 SW 시장 및 개발 활성화를 위한 전략에 대해 기술한다.

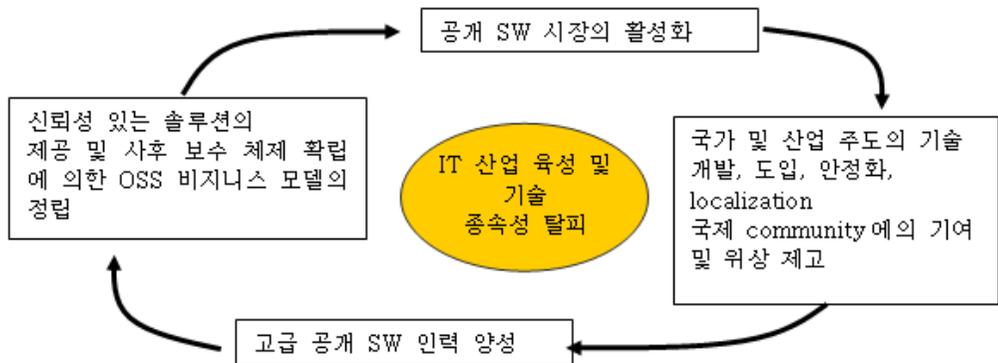
### 제1절 OSS 활성화 체인 및 국내 현황

OSS 기술의 활성화는

- OSS 관련 첨단 기술 개발 활성화 및 국제 사회 기여를 통한 IT 기술 강국의 위상 정립
- OSS 첨단 기술, 통합 기술의 국제 경쟁력 확보를 통한 OSS 산업 활성화 및 기술 종속 탈피

- 국가 추진의 신성장 동력 산업의 IT 관련 분야에서의 OSS 기반 기술 확보

등을 목표로 한다. 이와 같은 목표를 달성하기 위해서는 다음과 같은 OSS 산업, 교육, 기술, 비즈니스 모델을 포함하는 총체적인 활성화 체인을 고려한 전략 수립이 필요하다.



<그림 19> 공개 SW 가치 체인

위와 같은 가치 체인의 측면에서 현재 우리나라의 상황은

- 공개 SW 시장의 미성숙
- 이에 따른 공개 SW 비즈니스 모델 부재
- 안정성, 성능 및 사후 유지 보수에 대한 보장 미비
- 이에 따른 기술 개발 부재와 기술 중재 및 협동 부재에 의한 중복 개발
- 공개 SW에 의한 깊이 있는 교육의 장점에도 불구하고 시장 침체에 의한 인력 양성의 미비

의 악순환을 되풀이하고 있는 실정이다.

위와 같은 체인 전 분야에 걸쳐 문제점에 봉착하고 있으므로 궁극적으로는 OSS의 활성화를 위해 국가적으로 지원되어야 할 과제 또는 사업의 형태는

- 시장의 활성화를 위한 초기 공공 부문의 OSS 활용 지원
- 기술 도입 후, 컨설팅, 유지 보수를 책임지는 산업체 모델에 대한 지원
- 핵심 공유 기술, 특히 사업화하기 힘든 공용 기술의 개발 지원
- OSS 분야의 SW 아키텍트 및 커널/시스템 엔지니어의 양성

등이다. 그러나 이러한 지원의 형태에서 가장 중요하고, 시급한 것은 시장의 활성화를 위한 초기 지원이고, 이와 함께 이러한 활용 지원 사업에 필요한 공유 기술을 우선적으로 개발 지원하면 비즈니스 모델의 정립과 함께, 인력 수요 증대에 의한 자연스러운 체인 활성화를 가져오게 될 것이다.

## 제2절 OSS 가치 체인 활성화 전략

현재와 같은 OSS 활성화 chain의 상황에서 악순환의 고리를 선순환 사이클로 바꾸려면 국가 기관, 산업체 및 교육 기관의 여러 가지 형태의 협조적 전략이 필요하지만, 체인의 활성화를 위한 가장 시급한 처방은 무엇보다도 시장 창출이 시발점이 되어야 할 것으로 판단된다. OSS의 시장이 창출, 확대되면 비즈니스 모델의 정립이 용이해지고, 이에 따른 인력의 수요가 증대될 것이며, 이러한 인력의 양성에 있어서 OSS 플랫폼 및 기술을 사용하게 되면 또 하나의 시장 창출과 더불어 깊이 있는 기술 능력을 가진 인력을 배출할 수 있게 됨으로써

기술 개발의 저변을 확보하는 데 기여하게 될 것이다. 즉, 활성화 체인의 선순환을 위한 애플 주사와 같은 처방은 국가의 지원이 가능한 분야에 있어서의 시장 활성화가 우선이라는 점이다.

따라서 수직(vertical) 응용으로서

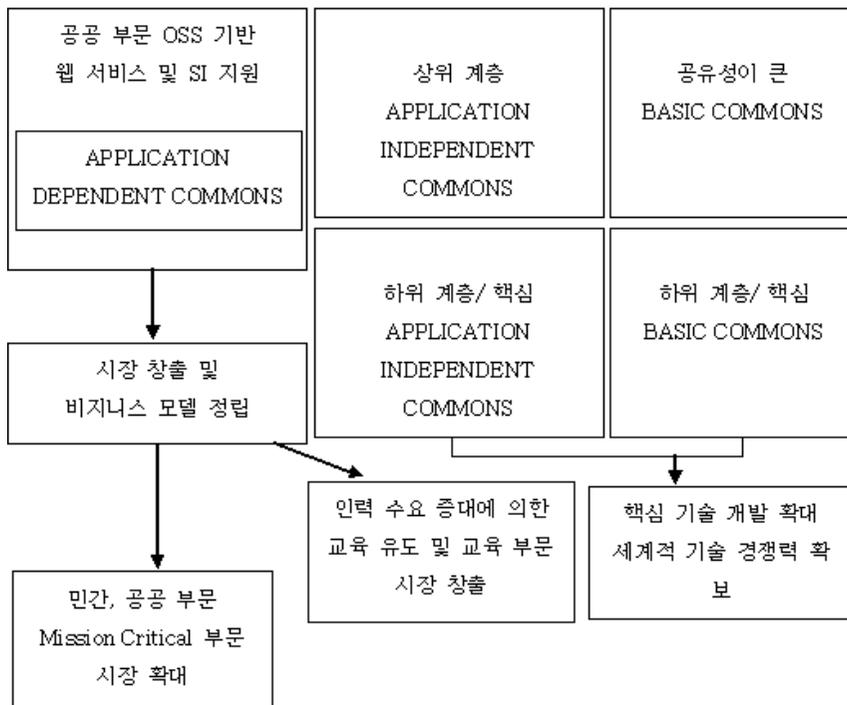
- OSS 기반의 공공 부문 웹 서비스 및 행정 SI 시스템 구축 지원
- OSS 기반의 유간 기관 간(국내, 국가간) 정보 공유 네트워크 구축 지원

들을 단계적으로 진행하며, 위와 같은 수직 응용에 필요한 기반 공유 기술을 개발을 병행해 나아가는 것이 필요하다. 이러한 기반 공유 기술은 1장에서도 기술한 바와 같이 다음과 같은 세 가지 영역으로 분류할 수 있다.

- **Application Dependent Commons** : domain specific 응용 서비스 구축의 CBD 기반 개발에 필요한 framework 기술, 특정 컴포넌트 기술
- **Application Independent Commons** : 웹 서비스, SI 등의 응용 분야 전체에 대한 공유되는 기반 기술을 말한다. 예로서 인터넷 기반 서비스에서 그 필요성이 크게 부각되고 있는 OSS 기반의 보안, 인증 기술, 응용 개발 플랫폼 및 개발 framework 등을 들 수 있다.
- **Basic Commons** : 엔터프라이즈 서버, 일반 서버, 특수 목적용 서버/기기, 데스크 탑 기술, 임베디드 시스템 기술 전 분야에 걸쳐 커널의 성능 개선, 안정성, 고가용성 확보, 고속 유무선 통신 support 등의 전반적 기반 기술을 말한다.

Application Commons 및 Basic Commons에 속하는 여러 기반 기술들은

- 국가에서 지원하는 수직 응용의 요소 기술로서 수직 응용 구축 사업의 공유 부 과제가 되거나,
- 다른 모든 영역의 수직 응용에 필요한 기반 기술들로 독립적으로 개발 지원하여야 하는 기술들로 구성된다.



<그림 20> 시장 활성화 지원과 공유 기술 개발

이와 같이 시장 활성화에 대한 가능한 지원인 공공 부문 웹 서비스 및 SI 부문과 기타 공유 핵심 기술부터 지원을 시작하여 민간 부문

및 mission critical 부문에서 사용될 수 있는 응용 종속적 공유 기술 (Application Dependent Commons)의 개발을 지원하고, 응용 독립적 공유 기술 (Application Independent Commons)과 기반 공유 기술 (Basic Commons)의 경우에는 공용성이 크고 응용 계층에 가까운 상위 계층부터 시작하여 기술력을 확보하고, 이를 통해 점진적으로 하위 계층의 기술 개발을 진행하여야 한다.

다음 절에서는 시장 활성화의 첫 단추인 공공 부문 웹 서비스, 행정 SI 구축 지원 전략 수립을 위해 각 서비스의 형태와 관련 Commons 기술들을 살펴본다.

### 제3절 공공 부문 웹 서비스 및 SI의 유형

공공 부문 SI 및 서비스는 유럽 연합체에서 범국가적으로 진행되고 있는 EU의 IDA 프로젝트 형태를 좋은 모델로 참고할 수 있다. EU IDA에서는 공공 부문 통합 및 서비스 구축을 응용 내용별로(농수산, 입법, ) 구별하고 있지만 이러한 과제들의 형태를, 현재의 국내의 실정을 감안한 공공/교육 부문 웹 서비스 및 SI의 유형으로 대 분류하면 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 공공 기관 정보 서비스 구축의 유형과 관련 COMMONS 기술

국가/공공기관 정보화 분야	Web 서비스 분야	웹 기반 행정 SI 분야	유관 기관간(국내, 국제) 협동 및 정보 공유 network 서비스
서비스 구축 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일반인, 민원인을 상대로 한 정보 안내, 민원 처리, 정보 수집 및 대응 등의 웹 서비스 업무 분야</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 내부 부서 또는 지역적으로 산재한 동일 기관의 연속 부서 사이에서 발생하는 각종 웹 기반 행정 업무</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 타 유관 기관과의 관련 정보 교환, 협동을 위한 웹 기반 시스템</li> </ul>
vertical 응용의 예	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지자체의 각급 관청</li> <li>· 기타 공공 기관</li> <li>· 중앙 정부 부처</li> <li>· 교육 기관</li> <li>· 웹 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지자체의 각급 관청</li> <li>· 기타 공공 기관</li> <li>· 중앙 정부 부처</li> <li>· 교육 기관</li> <li>· 그룹웨어, ERP, CRM, SCM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유관 기관간 정보 공유 네트워크 (농림 - 해양 - 수산, 정통부-진흥원-ETRI, 관세청-세관 공동 업무 시스템)</li> <li>· 예: 범죄 대응 공조, 돈 세탁 방지 공조, 이민, 해외 취업, 국가간 기업 진출입, 자유 무역</li> </ul>
domain specific application dependent commons	<ul style="list-style-type: none"> <li>· OSS 플랫폼 전환</li> <li>· DB, Directory 서비스 구축</li> <li>· OSS 응용 framework 기반 domain specific components</li> <li>· 웹 컨테이너, DB 서비스 컨테이너</li> <li>· 웹 서비스 기반 포털 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 웹 기반 행정 업무 처리 시스템</li> <li>· framework 기반의 web 서비스, pluggable component, container</li> <li>· 업무 분석 서비스 구조 설계 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각 공유 정보/문서DB 표준화(예: XML)</li> <li>· 국가간 공유 정보/문서 DB 표준화</li> <li>· 업무 분석 서비스 구조 설계 기술</li> </ul>

수평적 공유 기반 기술 (application independent commons)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정보 수집 feedback DB 기술</li> <li>· 디렉토리 서비스 기술</li> <li>· 인증, 암호화, 보안 OS, 보안 통신 기술</li> <li>· OSS 웹 개발 도구 플랫폼,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 표준 XML 정보, 문서 DB 기술</li> <li>· Work flow 엔진</li> <li>· 전자 결재(인증)</li> <li>· 암호화</li> <li>· 보안통신</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기관간 표준 XML 정보, 문서 DB 기술</li> <li>· OSS 웹 개발 도구 플랫폼</li> <li>· 전자 결재(인증)</li> <li>· 암호화</li> <li>· 보안통신</li> </ul>
기반 공유 기술 (Basic COMMONS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각 OSS 안정화 및 성능 입증</li> <li>· 엔터프라이즈 서버 기술</li> <li>· 침입 탐지, 예방, 복구</li> <li>· thin client/ 데스크 탑 기술</li> <li>· 고속 통신 망 구축</li> <li>· VPN, SSL, 인증, 암호화, 보안 통신 기술</li> </ul>		

정부의 주도로 시장 활성화를 initiate 하기 위한 공공 부문 초기 지원의 대상은 다음과 같은 조건을 가져야 한다.

- 공개 SW 솔루션의 성능과 안정성이 이미 확보된 분야여야 한다.
- 공개 SW의 활용이 큰 장점 및 이익을 가져오는 분야여야 한다.
- Mission critical 시스템을 기반으로 하는 분야는 선 기술 개발, 선 안정성 및 사후 보수 체제 확보 후에 이루어 져야 한다. (예: 금융, 증권, 대형 실시간 제어 분야 등)

위와 같은 전제 조건을 고려하면 서버 및 솔루션의 성숙도를 보이고 있는 웹 서비스 분야와 SI 서비스 분야는 그 구축과 COMMONS

의 개발을 병행 지원하고, 유간 기관(국내, 국가간)간 정보 공유 협동 네트워크는 기관의 내부적 서비스 구축 및 기반 기술이 SI 분야 지원을 통해 확보되는 시점에서 시작하는 것이 바람직하다.

# 제3장 OSS 활성화를 위한 중장기 기술 개발

## 제1절 개요

본 장에서는 2 장의 전략 부분에서 설명한 바와 같이 OSS 사용, 개발 및 산업 활성화를 위해 필요한 수직적 응용 구축 개발과 이들과 병행으로 진행되어야 하는 공유 기반 기술들의 내용을 살펴보고, 각 구축 개발 및 기술 개발의 시급성 및 중요성에 대해 기술한다. 또한 전체적인 중 장기 기술 개발 로드맵과는 별도로 부문 별 개발 로드맵도 제시한다. 3장의 구성은 OSS 활성화를 위해 응용 구축 사업으로 국가가 지원해야 할 공공 서비스 응용의 세 가지 유형과 이에 관련되는 응용 종속적 기반 기술(domain specific application dependent commons)에 대해 기술하고, 공유 기반 기술에 해당하는 응용 독립적 기반 기술(application independent commons)들, 기반 공유 기술(basic commons) 분야에서 엔터프라이즈 서버 및 범용 서버 기술 분야, 데스크 탑 기술들을 차례로 언급한다. 그리고 기반 공유 기술을 활용한 서버 응용 기술에 대해 언급한다. 마지막으로 이러한 전체적 분야에서의 중장기 기술 개발 로드맵을 제시한다.

## 제2절 OSS 기반의 공공 서비스와 응용 종속적 기반 기술

### 1. 웹 서비스 구축과 application dependent commons

전술한 바와 같이 국가의 지원은 가장 안정성이 높고 초기 시장의 활성화에 도움이 되는 부문에서 시작하는 것이 바람직하다. 따라서 초기의 지원 및 기술 개발로 다음과 같은 전략을 추구하는 것이 요구된다.

- 시장의 활성화를 초기화하기 위해 웹 서비스 분야에서 OSS 기반의 공공부문(정부, 지자체, 교육 및 기타 공공 기관) 웹 서비스 구축 사업을 우선적으로 지원한다. 즉, 정보통신부를 비롯한 정부 각 부처 및 한국소프트웨어진흥원을 포함한 정부 유관 기관의 웹 서비스 구축 사업은 OSS 기반으로 추진되어야 한다.
- 시범 구축 사업으로 선정되는 프로젝트는 각 서비스 유형에 필요한 응용 종속적 APPLICATION DEPENDENT COMMONS 기술을 병행하여 개발한다. 이는 기존 공개 SW 컴포넌트 솔루션을 활용하고, 새로 개발되는 응용 컴포넌트들은 framework 기반의 CBD를 통해 단위 솔루션으로 재활용하기 위함이다.

#### 가. 웹 서비스 구축 (Vertical 응용)

공공 부문에서의 웹 서비스 기능 내용은 다음과 같다.

- 온라인 민원/주문 처리 서비스(인증 필요 부문, GKMS 표준)

- 정보 제공 (DB 구축, Directory 서비스 구축)
- 검색 엔진 서비스
- 정보 수집, 설문 조사, 게시판 (feedback DB 구축)
- 커뮤니티 서비스
- 기타 서비스 별 기능

공공 부문 웹 서비스 구축의 제한 조건 및 개발 방향은 다음과 같다.

- Web 기반 서비스는 클라이언트(데스크탑) 사용자의 OS 플랫폼에 따른 영향이 없도록 구축한다. 즉 OSS 플랫폼 상의 웹 브라우저에서 모든 기능을 사용할 수 있도록 구축되어야 한다. (Active X 체계, 특정 font, 특정 plug-in들의 배제: font와 plug-in의 문제는 OSS 기반 브라우저에서 점차적으로 해결하여야 하는 문제임)
- OSS 기반 웹 서비스 개발 플랫폼 도구, 개발 framework를 사용한 응용 서비스 구축 (JBoss/EJB, Jakarta, Mono, OSS DB, OpenLDAP등) 및 서비스 컴포넌트화 (이미 많은 부분이 단위 솔루션화 되어 있으므로 framework 개발 후 pluggable 컴포넌트로 정비)
- 원칙적인 개발 솔루션의 공개 (컨설팅, site specific assembly, 유지 보수에 의한 비즈니스 모델 유도)

#### 나. 웹 서비스 구축을 위한 APPLICATION DEPENDENT COMMONS 기술 개발

공공 부문 웹 서비스 구축을 위한 응용 종속적 공유 기술 개발은

유사 기관 및 서비스 응용 개발에 재사용 가능한 기술을 말한다. 이러한 기술 개발은 시범 서비스 구축과 연계하여 진행하거나 복수 개의 시범 구축 기관이 공유 할 경우에는 별도의 공용 기술 과제로 진행하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

- 공용 framework 개발
- 서비스 컴포넌트 개발
- 기관/정보 유형 별 XML DB 표준 설정 및 구축 , feedback DB 구축
- 설문, 여론 조사 시스템 정보 수집 feedback DB 구축 기술
- 대형 web site 관리 도구

## 2. 공공부문 SI 및 application dependent commons

### 가. 행정 SI 서비스 구축 (Vertical 응용)

OSS 기반의 공공 기관 행정 정보 시스템 통합을 지원한다. 그 서비스의 기능 내용은 다음과 같다.

- 웹 서비스 연동 : 민원의 내부 처리 flow, feedback DB의 활용,
- 표준 XML 정보, 문서 DB
- OSS 웹 플랫폼, framework, 도구, CBD 기술
- Web 기반 groupware (XML, Java 또는 Mono 플랫폼 기반 open architecture, CBD 기반 확장, 협동 문서/일정 및 콘텐츠 제작 작업, legacy system, workflow 엔진 및 메시지 브로커 연동)
  - o 전자문서 관리(EDMS)

- 전자결재, 메일, 주소록, 게시판, 메신저, 일정관리
- 공유 자원예약관리, 설문/투표, 통계관리, 명함관리 등
- 지식관리시스템, ERP, CRM, SCM, MIS 서비스
- 공유 기술/지식 관리 시스템

이러한 웹 기반 서비스의 구축은 업무 범위 내에서 데스크탑의 모든 서비스를 웹 기반 서비스로 이동 시키는 역할을 하여 데스크탑의 OSS 플랫폼으로의 이동 기반을 마련하는 역할을 할 것이다. 즉, 웹 기반 업무를 하는 업무용 단말기에 고가의 SW 탑재의 필요성이 사라지게 되므로 경제적 경영 측면에서 유리한 고지를 확보할 수 있을 것이다.

#### 나. 행정 SI 구축을 위한 APPLICATION DEPENDENT COMMONS 기술 개발

공공 부문 행정 SI 구축을 위한 응용 종속적 공유 기술 개발은 유사 기관의 행정 서비스 응용에 재사용 가능한 기술을 말한다. 이러한 기술 개발은 시범 서비스 구축과 연계하여 진행하거나 복수 개의 시범 구축 기관이 공유 할 경우에는 별도의 공용 기술 과제로 진행할 수 있다.

- Domain specific 공용 framework 개발 및 서비스 컴포넌트 개발
- CBD, MDD, PLD, SOC 등의 기법 적용
- 그룹웨어 구성 컴포넌트, ERP, CRM, SCM, KMS 등
- 기관/정보 유형 별 XML DB 표준 설정 및 구축 , feedback DB 구축
- 설문, 여론 조사 시스템 정보 수집 feedback DB 구축 기술

이러한 공용 framework의 개발은, 향후 공공 부문 SI 솔루션이 국가의 지원 없이 민간 부문 SI 솔루션으로 확장되어 비즈니스 모델의 정립이 가능하도록 하기 위함이다.

### 3. 유관 기관(국내, 국제)간 정보 공유/ 협동 네트워크 서비스 및 application dependent commons

국내 및 국제적 유관 기관간 정보 공유 네트워크 및 협동 업무 처리 시스템 구축은 기관 내부의 웹 서비스 구축 및 행정 정보 서비스 구축에 의한 각종 필요 기능 컴포넌트가 확보된 이후, 협동 작업 및 정보 공유를 대외 유관 기관으로 확장하는 것이다. 이러한 서비스는 본질적으로 웹 기반의 확장된 보안성 그룹웨어를 바탕으로 분산 DB의 공유, DB 및 문서 형식의 표준화 등을 기반으로 하는 것으로서 단순한 공유 업무를 위한 Web site 구축과는 구별된다.

#### 가. 유관 기관(국내, 국제)간 정보 공유/ 협동 네트워크 서비스 구축 (Vertical 응용)

수직적 응용 서비스의 예는 다음과 같다.

##### □ 정부 유관 부처간 정보 공유 및 협동

- 범죄 수사/예방 관련 기관간 정보 공유 및 협동 (돈 세탁(은행, 관세청 등), 수사 기관 및 구청(신원 정보, 지문 정보 등))
- 농. 수산 관련 (생산, 환경, 유통, 무역 정보 등)
- 국가 부처 및 산하 연구소 기술/행정 정보 공유 네트워크
- 기타 많은 형태의 협동 작업이 있을 수 있음

- 국가 유관 기관간 정보 공유 및 협동
  - 국제적 테러, 돈 세탁 범죄 공조
  - 이민, 해외 취업, 정보
  - 무역 정보 공유
  - 기타 국가 유관 기관간 정보 공유 및 협동

#### 나. 유관 기관(국내, 국제)간 정보 공유/ 협동 네트워크 서비스 구축을 위한 APPLICATION DEPENDENT COMMONS 기술 개발

이러한 기술 개발은 시범 서비스 구축과 연계하여 진행하거나 복수개의 시범 구축 기관이 공유 할 경우에는 별도의 공용 기술 과제로 진행한다. 이러한 분야의 중속적 공유 기반 기술은 다음과 같다.

- 유간 기관간 정보 DB 표준화 (XML 기반)
- 그룹웨어의 확장 및 공유 수준 지정에 의한 access 범위 설정 기술
- 분산 DB 구축 설계 및 관리 기술
- 업무 서비스 요구 분석 및 설계 기술(공용 framework)

#### 4. Mission Critical 웹 서비스, SI, 컴퓨팅 분야

민간 공공 부문의 mission critical (금융, 증권 등)한 웹 서비스, SI, 컴퓨팅 분야는 현재로서 OSS 기반의 구축이 거의 전무한 상태이다. 그 이유는 전술한 바와 같이 다음과 같은 이유를 들 수 있다.

- OSS 기술의 안정성, 고 가용성 및 신뢰도에 대한 불안
- 컨설팅 및 사후 유지 보수의 미비
- MS 기반 서비스의 de facto 표준성
- OSS 도입에 따른 책임자의 권한 감소

OSS 기술이 고가용성, 안정성, 신뢰성 등은 사용자 측의 불안과는 달리 이미 많은 부분에서 입증되고 있는 상태이지만, 공동체, 국가, 컨소시엄 지원의 공개 프로젝트 기술은 도입 과정에서의 컨설팅, 설계, upgrade, 사후 유지 보수에 대해 책임 있는 주체가 미비한 것도 사실이다. 따라서 이러한 mission critical한 분야의 OSS 기술 개발 및 활용은 국가의 직접적 지원 내지는 강제성 유도로 해결될 문제가 아니며 국가는 OSS 활용의 성숙된 여건을 만들어 나가는 것이 바람직하다고 판단된다. 따라서 국가는 위의 절들에서 기술한 공공 서비스 분야의 시스템 구축 및 기술 개발을 지원하면서 재사용 가능한 공유 기반 기술의 확보, 비즈니스 모델 형성에 의한 유지 보수 주체의 형성에 주력하고, 이러한 기술 개발 지원이 5-6년 지속되면 mission critical한 비즈니스 분야에도 OSS 활성화의 시대가 도래하리라 생각된다.

## 5. 공공 서비스 구축 기술

본 절에서는 공공 서비스 구축의 유형별 형태와 이에 필요한 응용 종속적 기반 기술 및 이의 시급성과 중요도를 함께 설명한다. 이러한 기술의 열거 설명은 로드 맵 산출의 근거가 된다.

### 가. 공공 기관 웹 서비스 구축

공공 기관의 대외 민원, 정보 안내 및 수집을 위한 웹 서비스 구축 및 관련 기술은 다음 표와 같다.

<표 8> 공공 기관 웹 서비스 구축 및 응용 종속적 공유 기술

기술 분류		기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용
시스템 구축		공공 부문 OSS 기반 웹 서비스 구축	시스템 구축 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 온라인 민원/주문 처리 서비스(인증 필요 부문, GKMS 표준)</li> <li>· 정보 제공 (DB 구축, Directory 서비스 구축)</li> <li>· 검색 엔진 서비스</li> <li>· 정보 수집, 설문 조사, 게시판 (feedback DB 구축), 커뮤니티 서비스 등</li> </ul>
응 용 종 속 적 기 반 기 술 *	Framework 개발	공용 framework 개발	자체 개발 A / A	· Domain specific framework 개발 (CBD, MDD, SOD 기반)
	Component 개발	웹 서비스 컴포넌트 개발	자체 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서비스 개발</li> <li>· framework pluggable component화</li> </ul>
	상호운용성 지원	분야별 XML DB, 문서 표준화	설계 및 구현 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· XML DB 기술 및 구축, 표준화 등</li> <li>· OSS DB 안정화, 평가</li> </ul>
	데이터 서비스/관리	Feedback DB 기술	기존 기준 기술 활용	· 정보 입력의 filtering, DB 삽입 (OSDL 과제 참조)

\* 별개의 부과제로 진행하거나 시스템 구축에 포함될 수 있음

## 나. 공공 기관 행정 정보 SI 서비스 구축

공공 기관의 내부 행정 정보 시스템을 위한 서비스 구축과 관련 기술은 다음 표와 같다.

<표 9> 공공 기관 행정 정보 SI 서비스 구축 및 응용 종속적 공유 기술

기술 분류	기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용	
시스템 구축	공공 기관 행정 정보 SI 서비스 구축	시스템 구축 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 웹 서비스 연동(민원의 내부 처리 flow, feedback DB의 활용)</li> <li>· 표준 XML 정보, 문서 DB 구축</li> <li>· Web 기반 groupware (XML, Java 또는 Mono 플랫폼 기반 open architecture, CBD 기반 확장, 협동 문서/일정 및 컨텐츠 제작 작업, legacy system, workflow 엔진 및 메시지 브로커 연동)</li> <li>· 지식관리시스템, ERP, CRM, SCM, 공유 기술/지식 관리 시스템</li> </ul>	
응용 종속적 기반 기술 *	Framework 개발	공용 framework 자체 개발 A / A	· Domain specific framework 개발 (CBD, MDD, SOD 기반)	
	개발	서비스 컴포넌트 개발	기존 기술 활용 및 자체 개발 B / A	· ERP, CRM, SCM, EDMS, KMS
		그룹웨어 및 컴포넌트 개발	기존 기술 활용 및 자체 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전자문서 관리(EDMS) 및 전자결재</li> <li>· 메일, 주소록, 게시판, 메신저, 일정관리, 공유 자원예약관리, 설문/투표, 통계관리, 명함관리 등</li> </ul>
	상호운용성 지원	분야별 XML DB, 문서 표준화 설계 및 구현 A / A	· 기관간 정보 공유 DB 표준 고려한 설계 및 구현	
	유지보수/관리	SW 품질 관리 기술과 SW 유지 보수 기술	기존 기술 활용	· 사후 유지 보수의 편의성 증대 경쟁력 확보 및 유지를 위한 중요한 기술

\*별개의 부과제로 진행하거나 시스템 구축에 포함될 수 있음

## 다. 유관 기관(국내, 국제)간 정보 공유/ 협동 네트워크 서비스

국내 또는 국제간 유관 기관의 정보 공유 및 협동을 위한 웹 기반 서비스와 관련 기술은 다음 표와 같다.

<표 10> 유관 기관(국내, 국제)간 정보 공유/ 협동 네트워크 서비스와 응용 종속적 공유 기술

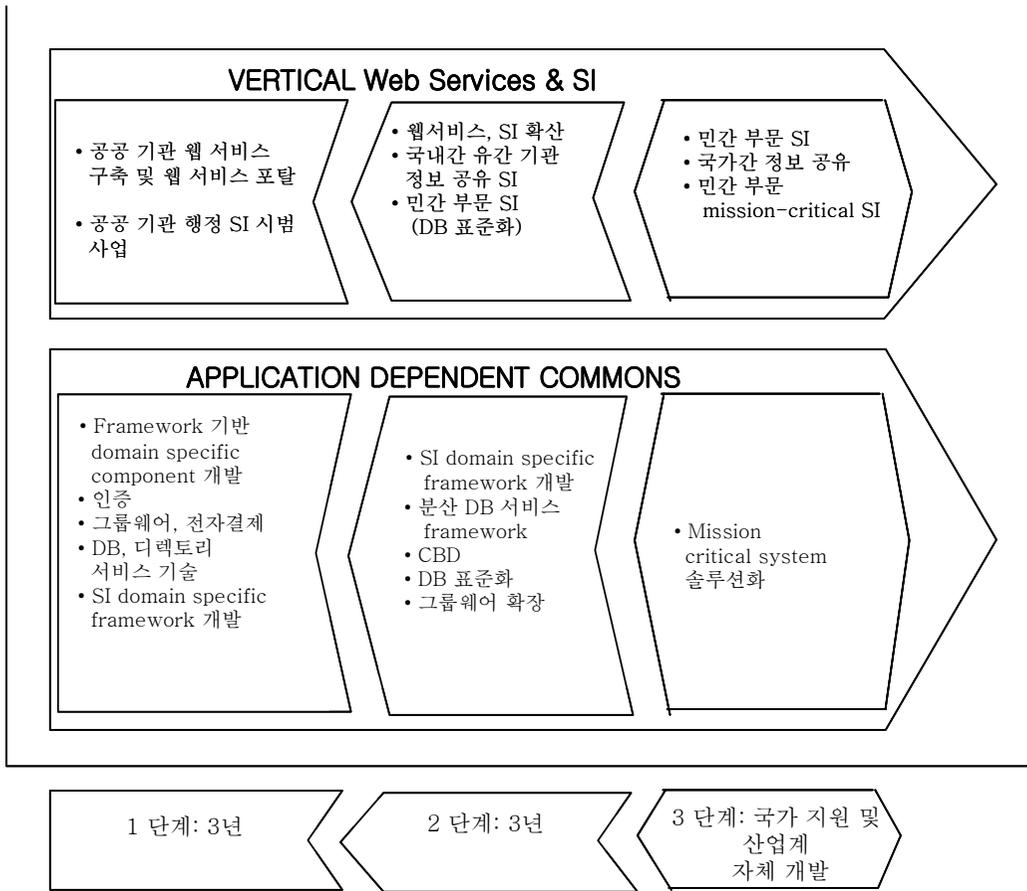
기술 분류	기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용
시스템 구축	유관 기관(국내, 국제)간 정보 공유/ 협동 네트워크 서비스	공동 개발 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정부 유관 부처간 정보 공유 및 협동 (범죄 수사/예방 관련 기관간 정보 공유 및 협동)</li> <li>· 농. 수산 관련 (생산, 환경, 유통, 무역 정보 등)</li> <li>· 국가 부처 및 산하 연구소 기술/행정 정보 공유 네트워크 등</li> <li>· 국가 유관 기관간 정보 공유 및 협동 (국제적 테러, 돈 세탁 범죄 공조, 이민, 해외 취업, 정보, 무역 정보 공유 등)</li> </ul>
응용 종속적 기반 기술 *	Framework 개발	공동 개발 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Domain specific framework 개발 (CBD, MDD, SOD 기반)</li> <li>· 업무 서비스 요구 분석 및 설계 기술</li> </ul>
	상호운용성 지원	설계 및 구현 A / A	· XML DB 기술 및 구축, 표준화
	보안성 지원	그룹웨어의 확장 및 공유 수준 지정에 의한	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정보 공유/입력/교환 기능</li> <li>· 그룹웨어 컴포넌트 개발</li> </ul>

		access 범위 설정 기술		
	데이터 서비스/관리	분산 DB 구축 설계 및 관리 기술	공동 개발 B / A	· 공유 정보의 분산, 보안, 무결성

\*별개의 부과제로 진행하거나 시스템 구축에 포함될 수 있음

## 6. 공공 서비스 구축 기술 및 APPLICATION DEPENDENT COMMONS 기술에 관한 로드 맵

3.2.5절에 기술한 공공 기관 웹 서비스 구축, 공공 기관 행정 정보 SI 서비스 구축, 유관기관간 정보 공유/협동 네트워크 서비스 등 공공 서비스 구축 기술을 종합한 로드맵은 아래 그림과 같다.



<그림 21> 공공 부문 OSS 기반 서비스 구축 및 응용 종속적 기술 개발 로드 맵

다만 공유 기술 개발이나 국가적 정보 공유 네트워크 구축 이외의 기존 기술을 활용한 서비스 시스템 구축에 대한 정부의 지원은 궁극적으로 기술이 활성화되는 단계에서 시장의 구조에 그 흐름을 맡기는 것이 바람직하다.

## 제3절 웹 서비스 및 SI를 위한 Application Independent Commons

제 2 절에서는 OSS 시장 활성화의 초기화를 위한 공공 부문 웹 서비스, 행정 SI 구축, 유간 기관 정보 공유 및 협동 서비스 구축 그리고 응용 종속적 기술에 대해 기술하였다. 본 절에서는 위의 모든 웹 기반 응용 서비스 분야의 domain에 관계없이 공통적으로 필요한 또는 공유성이 매우 큰 기반 기술, 즉, Application Independent Commons 기술에 대하여 기술한다. 이들 기술은 다음과 같다.

- 오픈 DB, 디렉토리 서비스 기술/안정화
- 전자 결제(인증), 암호화 기술
- 보안 OS 및 보안 통신 기술, OpenSSL 안정화
- OSS 웹 플랫폼, framework, 도구, CBD 기술
- 표준 XML 정보, 문서 DB 기술
- Groupware의 다 기종/채널 서비스(PDA, thin client, 휴대폰 등)
- 웹 서비스 개발 도구 플랫폼 언어, 개발 및 테스트 framework (Jakarta, Mono 등)
- XML 기반 분산 Web 서비스 기술
- 스팸 메일 차단 솔루션
- 대형 Web site 관리 도구
- 관련 OSS 솔루션의 성능, 안정성 평가 기술 등

위의 Application Independent Commons 기술에서 도구 기술, 플랫폼 기술 등은 이미 상당 부문 국제적 공개 프로젝트를 통해 기반 기술이 확보되어 가고 있는 상황이나, 첨단 기술의 구현이 부족한 부분, 안정성과 신뢰성 및 유지 보수에 대한 책임성이 덜 확보되어 있는 부분, 기술 도입에 의한 활용(상용화, 플랫폼 활용)이 미진한 부분 등을

포함하고 있다. 따라서 이러한 공용 기반 기술은 다음과 같은 전략을 따르는 것이 바람직하다.

- 산학연의 첨단 기술 개발 활성화
- 기술 도입에 의한 활용, 안정화 및 책임 있는 유지보수 체제 수립

이와 함께 시급한 것은 웹 서비스의 일상 생활화가 가져온 보안의 문제이다. 오늘날의 웹 서비스 및 SI에서의 보안 통신, 암호화, 인증 등의 중요성은 이미 공통적 요소로 부각되어 있다. 그러나 OSS 기반의 서비스에서 가장 큰 문제점으로 부각되는 분야이기도 하다. 따라서 이에 관련된 기술을 모든 응용의 공통적 기술인 Application Independent Commons로 분류하였다.

## 1. APPLICATION INDEPENDENT COMMONS 기술

응용에 독립적인 공유 기술은 다음 표와 같다.

<표 11> 응용 독립적 기반 공유 기술

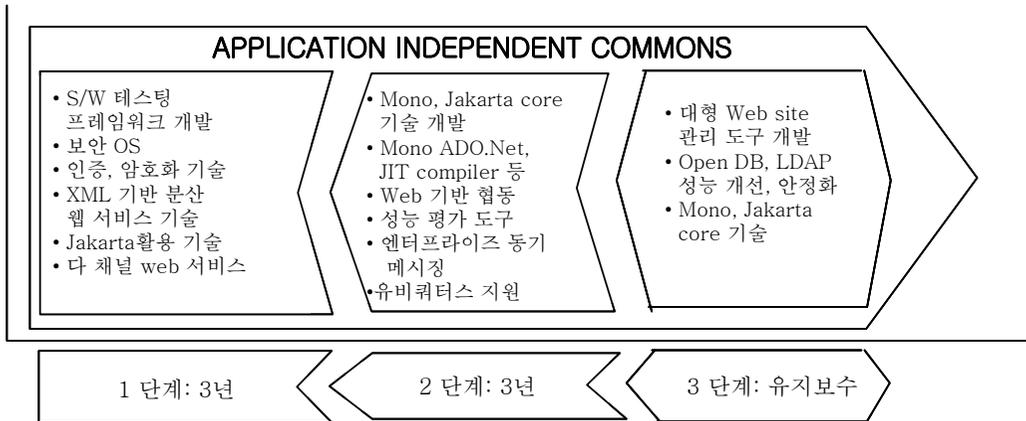
기술 분류	기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용
응용 Framework 개발	Platform for WebDAV(Web based Distributed Authoring and Versioning):	타 국가 기술 활용 (일본)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 협동 환경에서 Web 개발 및 수정 관리, HTTP의 확장</li> <li>· 대부분의 web 저작 tool이 제공하고 있음</li> <li>· web based collaboration의 emerging standard</li> </ul>
	MONO framework : JIT 컴파일러 개발	첨단 기술 개발 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 현재 X86 용만 개발되어 있음</li> <li>· HW 플랫폼 확장</li> </ul>

	MONO framework : 클래스 라이브러리 개발 ASP.NET	첨단 기술 개발 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Domain specific한 클래스 라이브러리 개발</li> <li>· framework 구조 개발</li> </ul>
	MONO framework : 국내 개발 DB, Main memory DB를 위한 ADO.Net	국내 DB 솔루션을 위한 adapter 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각 DB 벤더는 MONO ADO.NET 개발 중</li> <li>· OLE DB, MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL server, Sybase, ODBC, IBM DB2, TDS Generic</li> </ul>
지원도구 개발	SW 테스트 framework	자체 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 타 프로젝트 참조 (예: Jakarta)</li> </ul>
상호운용성 지원	엔터프라이즈 동기 메시징 시스템	기존 기술 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Framework 내 component로의 동기적 메시징 기술</li> <li>· OSDL GEMS : message queue-&gt; directory</li> <li>· Message -&gt; file, LDAP과 통합</li> </ul>
	XML 기반 분산 웹 서비스	안정화 또는 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· XML/SOAP 분산 서비스 포털 서비스 기술</li> </ul>
	XML DB, XML DB 미들웨어 기술	타 프로젝트 결과 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· XML PGSQL의 기능 확장 :</li> <li>· XML 색인 기술</li> </ul>
	Collaborative calendaring	기존 기술 추가 개발 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· WebDAV와 같은 표준 제시</li> <li>· MS와 OSS 데스크탑이 서버를 통해 일정 공유/편집</li> </ul>
	OSS 플랫폼을 위한 보안 모듈	기존 기술 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 스팸 메일 차단,</li> <li>· 바이러스 백신</li> </ul>
보안성 지원	전자 결재(인증), 암호화 기술, 보안 통신 기술	OSS 기반 기술 도입 및 추가 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인터넷 뱅킹, 민원 처리 등에 활용되는 기반 기술 (Open SSL 안정화, PKI 기술 등에 의한 OSS 플랫폼 기반의 인증 프로세스 및 인증 서버 기술)</li> <li>· 브라우저 상에서 공인 인증</li> </ul>

			기반을 이용할 수 있는 공개 소프트웨어 기술 개발 : 공인 인증 운영기반 · 공인 인증서 관리 기술
Client/Connectivity 기술	다 채널 서비스 (PDA, thin client, 휴대폰)	임베디드분야와 연계 개발 A / A	· Web서비스의 PDA, phone, 키오스크, 공중전화 벤딩머신, 기타 시설물 · 민간 기업 개발 주도
데이터 서비스/관리	오픈 DB, 디렉토리 기술	기술도입 안정화 B / B	· 유관 기관 간 DB 형식 표준화 (XML 기반) · Open LDAP 성능 개선(분산, 병렬)
유지보수/관리	대형 web site 관리 도구	OSS 기반 기술 도입 및 추가 개발 B / A	· ODSL에서는 cvswebsite(여러 개의 CVS repositories 컨텐츠로 구성되는 대형 web site의 관리 tools) 과제가 시작된 시점이므로 국내에서도 한국 특성에 맞는 이 분야의 관련 과제 지원 가능
	각 OSS 솔루션의 안정성 및 성능 평가 기술	기술도입 안정화 A / B	· OpenSSL, OpenLDAP, 각 DB, 각 엔진, 등의 안정성 및 성능 평가 제시 (국외 기술 사용 가능)

## 2. APPLICATION INDEPENDENT COMMONS 기술에 대한 로드 맵

위에 기술된 내용을 종합하여 로드맵을 작성하면 다음 그림과 같다.



<그림 22> APPLICATION INDEPENDENT COMMONS 기술 로드 맵

### 제4절 Basic Commons

모든 웹 서비스 응용, 서버 응용 및 제품, 데스크 탑 및 응용들에 공통적으로 필요하거나 기반이 되는 기술을 Basic Commons 기술로 분류하였다. 이와 같은 기술은 커널 수준에서 미들웨어 수준에 이르기까지 공용성이 큰 부분이나, 범용 핵심 기술을 대부분 국제적 기술에 의존하고 있고, 이러한 기술을 개발하는 공개 프로젝트에의 기여도 미미한 실정이다. 따라서 이러한 기술의 개발은 다음과 같은 형태로 개발 지원이 이루어 질 수 있다.

- 국제 첨단 기술 도입 안정화/localization에 의한 컨설팅 및 유지 보수 능력 보유 또는 상품화

□ 경쟁력 있는 부문에서의 국제적 첨단 기술의 개발

이러한 기술들은 그 적용 규모에 따라 다음과 같이 분류하였다.

□ 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술 (BASIC COMMONS)

□ 데스크 탑 기반 기술 및 개발도구 (Applications/BASIC COMMONS)

□ 서버 응용 기술 (Applications)

위에서 서버 응용 기술 및 데스크 탑 응용 기술은 첨단 기술을 기반으로 한 제품화 또는 단위 응용의 개발이지만 상위 웹 응용 서비스 구축에 필요한 요소이거나 OSS 활성화에 전반적으로 필요한 부분이라 판단하여 Basic Commons의 부류에 포함하였다. 단 임베디드 시스템 기술은 이미 정통부 등 관련 기관에서 중 장기 로드맵이 개발되어 연차적 개발이 진행되고 있으므로 본 보고서의 범위에 포함시키지 않았다.

## 1. 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술

공개 SW 서버 플랫폼은 Web 서버, 다목적 서버, 특수 목적 전용 서버 분야에서 가장 약진이 두드러진 분야이다. 그러나 금융이나 증권 등과 같이 고 신뢰성과 고 가용성 및 성능에의 보장과 철저한 사후 관리를 요구하는 mission critical한 분야에 있어서의 엔터프라이즈 서버로의 활용은 아직 국내에서 미진한 상황이다. 이를 극복하기 위해서는 다음과 같은 각 부문에서의 지원 및 연구 개발이 필요하다.

□ 운영체제와 각 도구 및 플랫폼의 공인된 성능 평가에 의한 인증,

비교 분석 자료 제공

- 도입 후의 공급 기관의 책임 있는 컨설팅, 유지 보수 능력 제고
- 클러스터 구축 기술, 분산 시스템 구축 기술, 그리드 컴퓨팅 기술, hyper threading, SMP, NUMA 지원
- fault-tolerant, fault-takeover 등 첨단 기술에 의한 성능 제고, 고 가용성, 신뢰성 확보
- 안정적 대용량 스토리지와 backup, crash 원인 추적 및 recovery 시스템
- 운영체제 성능 개선 기술, 실시간 커널, 멀티미디어 처리, 고속 통신, 장치 구동기 등
- 보안 통신 및 보안 OS 기술
- 운영체제 컴포넌트화, 패키징 기술

엔터프라이즈 및 범용 서버 기술은 다음의 중 분류로 기술하였다.

- 고 성능, 고 가용성, 또는 분산 및 클러스터 서버 기술 개발 또는 구축
- OSS 플랫폼 커널 안정화, 실시간 처리, MM 처리, 패키징, 성능 개선 기술

#### 가. 고 성능, 고 가용성, 분산 및 클러스터 서버 기술 개발 또는 구축

고 성능, 고 가용성, 분산 및 클러스터 서버 현재 가장 많이 쓰이고 있는 기술로서 영화 그래픽 제작, 기업/기관에서의 대용량 웹 서버, 교육기관에서의 로드 밸런싱 서버, 제어 시뮬레이션, 슈퍼 컴퓨팅, 실시간 모니터링 등에 활용되고 있다.

<표 15> 고 성능, 고 가용성, 분산 및 클러스터 서버 기술

기술 분류	기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용
네트워킹 기술	high speed reliable communication & connectivity 기술	자체 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노드 간 신뢰성 있는 초고속 네트워크 연결 및 커널 튜닝: gigabit backbone 등의 초고속 통신 적용 및 tuning</li> <li>· 국제적으로 많은 연구가 진행 중이나 국내의 초고속 통신 기술이 가장 앞서 있으므로 이에 따른 국내에서의 커널의 support 및 tuning이 필요한 분야</li> </ul>
	reliable 분산 그룹 communications	기술 도입 및 안정화 및 제품 적용 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· reliable 그룹 통신, 분산 IPC, 그룹 관리</li> </ul>
데이터 서비스/관 리 기술	클러스터 스토리지 기술 : 클러스터 파일 시스템, 볼륨 매니저, 스토리지 공유 기술	기술 도입 및 안정화 및 제품 적용 A / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신뢰성 있는 클러스터 공유 파일 시스템, 관리 기술</li> <li>· reliable storage support</li> </ul>
	주기억장치 기반 실시간 DB 기술	기존 기술 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국산 주기억장치 DB 기술,</li> <li>· 기술의 안정화,</li> <li>· 응용 구축</li> <li>· 성능 평가</li> </ul>
분산 처리 기술	Dependable Computing 기술	응용 구성에 따른 국내 개발 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이중화에 의한 고장 감내 또는 고장 대체 기술</li> <li>· Fault-tolerant 및 fault-take over 기술 : 실시간 heart-beat signal 처리 및 모니터링, 이중화 및 백업 기술</li> </ul>
	로드 밸런싱 기술	기존 기술 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 응용 형태에 따른 로드 밸런싱 기술</li> </ul>
	분산 자원 관리	기존 기술 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분산 자원 관리/탐사 기술</li> </ul>

	기술	및 안정화 B / A	
	이 기종(기능) 분산 시스템 오류 추적 시스템	응용 구성에 따른 국내 개발 A / A	· DB 서버, Web 서버, 메일 서버 연동 환경에서 시스템 fault시 log 데이터 분석을 통한 오류 추적(미들웨어 형태, stand-alone system 형태) · ESM 기술
	분산 미들웨어, grid computing 기술	기술 도입 및 안정화 및 제품 적용 A / B	· RPC, 분산 IPC, XMP/SOAP 기반 분산 컴퓨팅 · 분산 동기화(Lock) 기술 · 기존의 연구과제가 많이 진행 중
	객체지향 실시간 처리 기술	자체 개발 A / A	· 기존의 연구과제가 진행 중
정보 보호 기술	해킹 피해 복구 기술	응용 구성에 따른 국내 개발 A / A	· 로그 파일 분석/추적 · 파일 피해 복구 등
성능 평가 기술	통신 성능 평가, Fault take-over 안정성 평가 기술	기술 도입, 국내 추가 개발 A / A	· OSS의 활성화를 위해 필요한 기술

## 나. OSS 플랫폼 커널 안정화, 실시간 처리, MM 처리, 패키징, 성능 개선 기술

OSS 플랫폼 커널 안정화, 실시간 처리, MM 처리, 패키징, 성능 개선 기술은 엔터프라이즈 및 일반 서버 분야의 서버 활용을 위한 커널 성능 개선, 관리 도구, 배포판 관리, 성능 평가 등에 활용되고 있다.

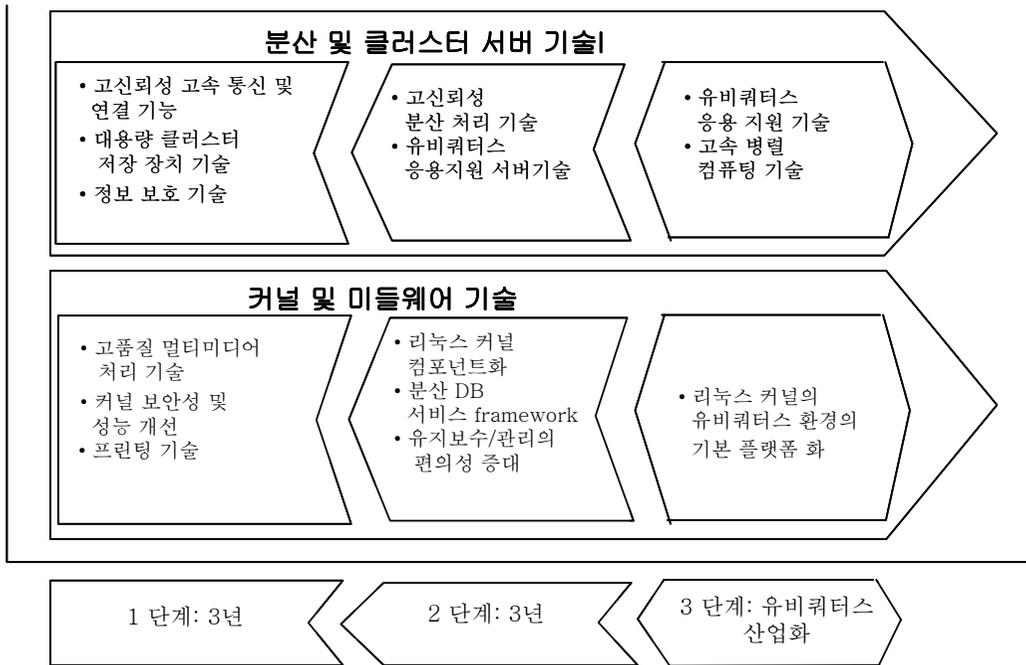
<표 16> 커널 안정화, 실시간 처리, 멀티미디어 처리, 패키징 및 성능 개선 기술

기술 분류	기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용
실시간 처리 기술	실시간 처리 기술 (임베디드 및 각종 서버 기반)	국내 첨단 기술 개발 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SMP, NUMA 실시간 스케줄링,</li> <li>· 실시간 메모리/자원 관리,</li> <li>· 실시간 동기화 도구 등의 개발</li> <li>· Async. IO 성능 개선</li> </ul>
멀티미디어 기술	고속 멀티미디어 처리 기술	국내 첨단 기술 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 음성, 동영상 등의 고속 처리를 위한 튜닝, 디바이스 드라이버, 네트워크 처리 등 관련 기술</li> <li>(예; OSDL의 Carrier Grade Linux)</li> </ul>
커널 안정화, 성능 개선 기술	Secure OS 기술 LSM(Linux Security Module)	기술 도입 및 국내 추가 기술 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 커널 기반 보안 기술, SELinux, security hook, 호스트에서의 IDS 기술 등</li> </ul>
	Fast Reboot에 의한 Fault 처리	국외 기술 도입 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 폴트 발견 시 firmware 없는 빠른 리부트에 의한 fault 대응: OSDL fast reboot 기반 기술 적용</li> </ul>
	커널 컴포넌트화/패키징 기술	국제 협력 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 효율적 패키징, 임베디드 시스템</li> </ul>
I/O 기술	Enterprise open printing	기존 기술 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Free Standard Group의 WG Open printing의 표준에 따른 plugin 개발, 새로운 framework 개발 제시 등</li> <li>· 국외 OSS 활용 (일본)</li> </ul>
유지보수/관리 기술	유지보수 기술	자체 확보 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신 버전 커널 화</li> <li>· 배포판 관리 및 패키징</li> </ul>

			· 사후 유지보수 기술
	웹 기반 또는 GUI 기반 administration	응용 형태에 따른 국내 개발 A / A	· account 관리 및 configuration · 감시 (침입, 네트워크 상태, 스토리지) · log 분석, backup 등
성능 평가 기술 개발	성능 평가 도구 개발 및 평가, 그리고 안정화	자체 개발 B / A	· Hyper Threading 하에서의 각 서버 응용의 성능 평가 등

## 다. 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술 로드 맵

앞 절들의 내용을 종합하여 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술 로드맵을 작성하면 다음과 같다.



<그림 23> 엔터프라이즈 및 범용 서버 기반 기술에 대한 로드 맵

## 2. 데스크 탑 기반 기술 및 개발 도구 기술

데스크 탑 부문은 많은 소프트웨어 분야 가운데, 사용자가 업무 또는 비업무적인 환경에서 가장 많이 접할 수 있는 환경이다. 특히 이 분야에는 상업용 소프트웨어에서 통상적으로 제공하는 매우 다양한 기능과 관련 교육을 거의 받을 수 없는 비전문적인 사용자를 위한 쉬

운 인터페이스와 편의성이 요구된다.

그러나 공개 소프트웨어 개발 조직 특성 상, 소프트웨어의 기획, 개발, 적용, 사후 관리 등 소프트웨어 생명주기 전 과정에서 조직적으로 기획, 개발된 상용 소프트웨어에 비하여 여러 가지 취약한 점을 가지고 있는 한계로 인하여, 임베디드 시스템에서 사용되는 일부 응용 소프트웨어를 제외하고는 실제 업무에 거의 활용되지 않고 있는 상황이다.

어플리케이션 개발 도구는 공개 소프트웨어 개발의 가장 중요한 기반이 되는 부분으로 현재까지는 컴파일러, 디버거 등 일부 개별 도구 위주로 많은 개발이 진행되어 왔고, 그 완성도도 매우 높은 편이다. 하지만 상용 수준의 응용 프로그램 개발에 반드시 필요한 요소인 통합 개발 환경, 사용자 인터페이스 설계, 개발된 소프트웨어의 배포, 설치 절차 등에 있어 많은 취약점을 가지고 있다. 또 한글 응용 프로그램 개발에 있어서는 기존 소프트웨어의 한글화를 지원하는 도구가 거의 전무한 실정이며, 응용 프로그램이 요구하는 화면 및 프린터를 한글 폰트의 공개 버전 부족으로 사용자가 수공할 수 있는 수준의 응용 프로그램을 개발하는데 상당한 어려움이 있었다.

이러한 상황을 개선하고 공개 소프트웨어 플랫폼 환경에서 경쟁력 있는 데스크 탑 응용을 개발 확보, 보급하기 위해서는 다음과 같은 각 부문에서의 지원 및 연구 개발이 필요하다.

- 데스크 탑 소프트웨어에 대한 필수 요구 사항, 중요 요구 사항, 기타 편의 기능 도출, 비교 평가 기준 자료 제공
- 데스크 탑 분야에서의 공개 소프트웨어 사용을 위한 단계별 접근 방법 제시
- 도입 후의 공급 기관의 책임 있는 컨설팅, 유지 보수 능력 제고
- 데스크 탑 서비스들을 점차적으로 웹, 또는 자바 기반으로 전환

함으로서 플랫폼 독립적인 소프트웨어 운용이 가능하도록 하는 기술 확보

- 웹 서비스 환경을 완벽하게 수용하는 브라우저의 개발
- 상용 응용 프로그램을 대치할 수 있는 오피스 응용 소프트웨어의 개발 또는 유망 소프트웨어의 철저한 한글화
- 기존 상용 응용 프로그램과의 파일 수준 호환성 제고를 위한 파일 변환 기술 확보
- 데스크 탑 응용 소프트웨어의 화면 디스플레이, 출력물의 품질 제고를 위한 다양한 폰트의 개발 및 폰트 운용 기술 확보
- 업무, 비업무 환경에서 이용할 수 있는 다양한 유틸리티 소프트웨어
- 다양한 게임을 개발할 수 있는 미들웨어, 게임 저작 도구
- 개인용 컴퓨터를 바이러스나 외부의 악의적, 비악의적 침입으로부터 차단할 수 있는 보안 소프트웨어 기술
- 쉬운 소프트웨어 설치와 제거 기술
- 응용 소프트웨어 개발에 필요한 각종 플랫폼, 개발 도구
- 공개 소프트웨어 개발을 지원할 수 있는 통합 개발 환경
- 소프트웨어의 배포 및 설치 편의성의 제고할 수 있는 각종 도구
- 한글화 및 한글 응용 소프트웨어 개발을 위한 도구

## 가. 데스크 탑 기반 기술

<표 17> 데스크 탑 기반 기술

기술 분류	기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용
미들웨어	프린터 지원 미들웨어 기술	국내 개발 A / A	·각종 프린터를 중간파일 없이 직접 구동할 수 있는 미들웨어 - 프린팅 미들웨어 기술 - 네트워크 프린팅 기술

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 프린터 언어와 연동 기술</li> <li>- PS, PDF 등과의 연동 기술</li> <li>- FAX 연동 기술</li> <li>- 복수 프린터를 위한 프린터 설정 및 관리 기술</li> </ul>
	Object Embedding 미들웨어 기술	국내 개발 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 한 응용 소프트웨어에서 다른 응용 소프트웨어의 결과를 Embed 하고 수정할 수 있도록 하는 기술</li> <li>- Object Embedding 미들웨어 기술</li> <li>- 대상 응용 등록 및 관리 기술</li> <li>· MS OLE 대응</li> </ul>
사무용 소프트웨어	Office ware	기존 기술 활용 및 개선 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· MS Office와 호환</li> <li>· 기존의 Open Office 활용</li> </ul>
	파일 변환 기술	국내 개발 (일부 기술 도입) A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 상용 Office-ware 파일변환</li> <li>- HWP, HWP2002</li> <li>- MS-Office (doc, ppt, xls)</li> </ul>
	폰트 지원 및 운용 기술	국내 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공개 소프트웨어서 사용 가능한 화면 및 프린터용 한글 폰트</li> <li>- 다양한 폰트의 개발</li> <li>- 효율적인 폰트 드라이버</li> <li>- 폰트 관리 기술</li> </ul>
	DB 연동 기술	국내 개발 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 워드 프로세서, 표 계산 프로그램 등과 DB의 내용을 연동하는 기술</li> <li>-DB연동 미들웨어</li> </ul>
데이터 서비스/관리	데이터 동기화 기술	기존 기술 활용 국내 개발 A/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 데스크 탑 응용과 서버, 데스크 탑 응용과 모바일 장치 사이의 데이터 동기화 기술</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 응용 소프트웨어 데이터 동기화</li> <li>- 시스템 정보 동기화</li> <li>- 패키지 동기화</li> <li>- 인터넷 홈페이지 동기화</li> </ul>
보안	바이러스 백신 기술	국내 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인터넷 웹, Spyware 등 원치 않는 소프트웨어의 유입 차단, 검색 후 제거 기술</li> <li>-바이러스 백신 구현 기술</li> <li>-응용 프로그램에서의 백신 적용을 위한 미들웨어 및 API 기술</li> </ul>
클라이언트	Terminal Data 압축 기술	기술 도입 후 최적화 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Thin Client를 위한 터미널 프로토콜 데이터 압축 및 복원 기술</li> <li>-터미널 입출력 데이터 압축</li> <li>-동화상 및 사운드 압축 전송 기술</li> </ul>
	Thin Client	기술 도입 후 안정화 한글화, 최적화 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공개 소프트웨어와 상용 소프트웨어의 공존이 필요한 중간 단계에서 반드시 필요. MS 환경에의 접속에 필요</li> </ul>
기반 기술	한글화 지원 기술	국내 개발 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 응용 프로그램 소스를 검색하여 한글화 대상 및 문제 발생 소지를 발견하고 대안을 제시하는 기술</li> </ul>
응용 구축 기술 개발	고 기능 웹 브라우저 개발	기술 도입 후 한글화 및 안정화 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 마이크로 소프트의 Internet Explorer 수준의 기능을 하는 웹 브라우저의 개발. Active-X를 대처하는 안정되며, 편리한 응용 프로그램 연결 도구, 다양한 플러그-인 제공</li> </ul>

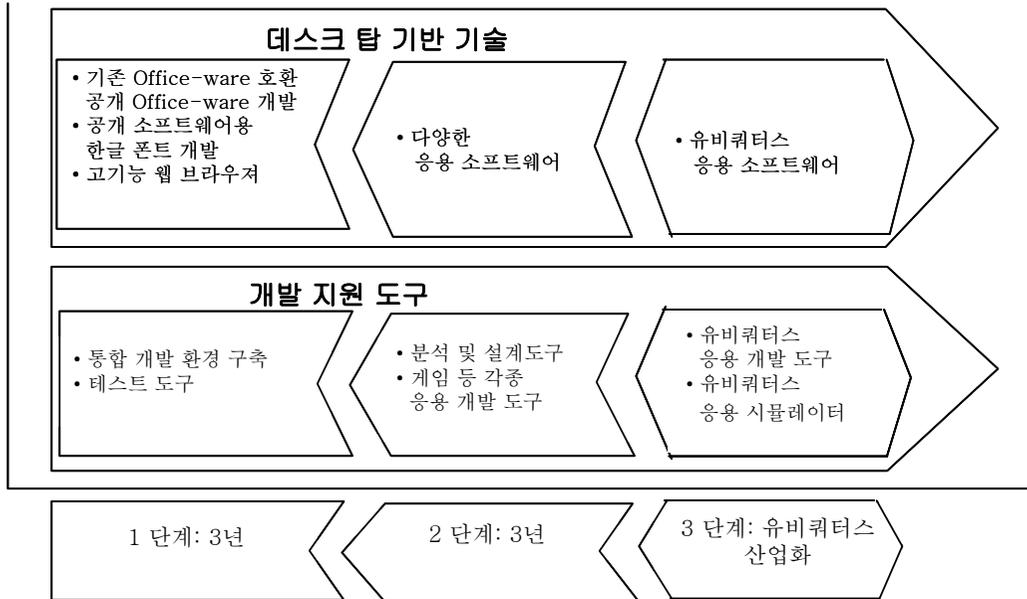
## 나. 개발 지원 도구

<표 18> 개발 지원 도구

기술 분류	기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용
개발 환경	통합 개발 환경 기술	기존 기술 도입 후 안정화 및 한글화 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각종 개발 도구를 아우를 수 있는 IDE 기본 환경 개발</li> <li>- 각종 개발 도구 플러그인 기술</li> <li>- 기 개발된 개발 도구 연동 기술</li> <li>- 각종 프로젝트 Template 제공</li> <li>- 온라인 도움말 편집 기술</li> <li>- 이벤트 모니터링 기술</li> </ul>
분석 도구	RAD Tool 개발 기반 기술	기존 기술 도입 후 안정화 한글화 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 빠른 응용 프로그램 개발을 위한 사용자 인터페이스 설계 도구 기술</li> <li>- 표준적인 UI 기술을 위한 마크업 언어</li> <li>- UI 컴파일러 기술</li> <li>- UI 인터페이스를 위한 표준 API</li> </ul>
테스트 도구	S/W Test 기술	기존 기술 활용 국내 개발 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 개발된 소스에 대한 Test를 수행하는 기술</li> <li>- C, C++ 소스 검사 도구</li> <li>- Test Vector 생성 기술</li> <li>- Rule 생성 및 Rule 기반 검증 기술</li> </ul>
패키징 기술	소프트웨어 패키징 기술	기존 기술 이용, 한글화, 안정화 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 개발된 소프트웨어의 배포에 따른 패키징 기술</li> <li>- 소프트웨어의 상호 의존성 검사 기술</li> <li>- 미들웨어, 응용 소프트웨어 설치 기술</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-설치 절차에 따른 UI 적용 기술</li> <li>-소프트웨어 설치, 제거, 업그레이드, 복원 기술</li> </ul>
응용 개발 도구	게임 개발 도구 기술	기술 도입 후 안정화 및 한글화 B / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공개 플랫폼 상에서의 게임 개발을 위한 도구 <ul style="list-style-type: none"> <li>-게임 제작 도구</li> <li>-게임을 위한 그래픽, 사운드, 네트워크, 입력 장치 API</li> </ul> </li> </ul>
	웹 저작 도구	기술 도입 후 한글화 및 안정화 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 홈페이지를 저작할 수 있는 WYSIWYG 웹 저작 도구</li> </ul>
	강의 저작 콘텐츠 개발 도구	국내 개발 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교육 환경에서 이용할 수 있는 온라인 교육 콘텐츠 제작</li> </ul>

다. 데스크 탑 기반 기술 및 개발도구 분야에 대한 로드 맵



<그림 24> 데스크 탑 기반 기술 및 개발도구에 대한 로드 맵

## 제5절 응용 기술

서버 및 데스크 탑 응용 기술은 첨단 기술을 기반으로 한 제품화 또는 단위 응용의 개발로서 많은 응용 분야에 적용 가능하다. 본 절에서는 현재 OSS가 가장 적용되기 적합한 응용 기술에 관하여 기술한다. 응용 기술 분야는 시장 상황에 따라 유동적으로 변화하고 또한 첨단 기반 기술의 유무에 따라 응용 기술의 적용이 달라지기 때문에 본 절에서 로드맵을 따로 제시하지는 않는다.

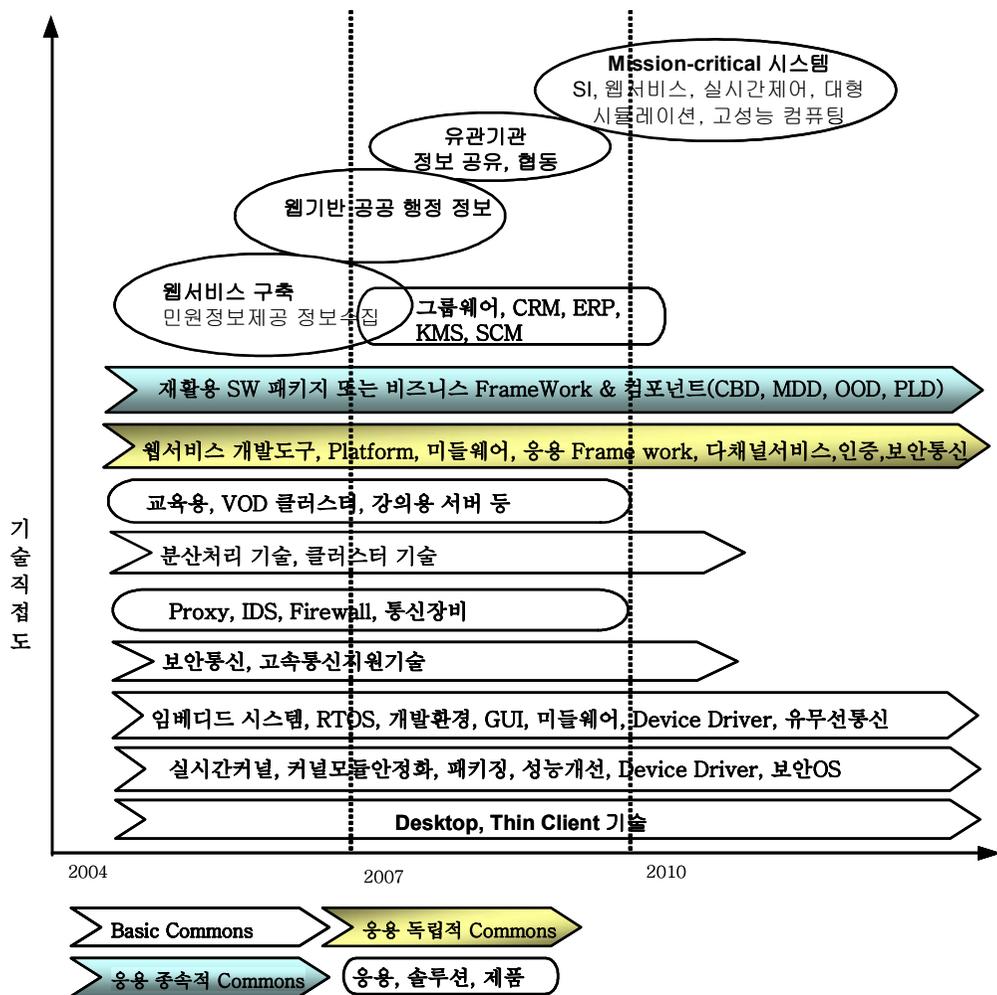
<표 19> 응용 기술

기술 분류	기술 명	개발 형태 및 시급성/중요도	내용
데스크 탑 응용 기술	GUI 기반 개인 방화벽	기술 도입 후 안정화 A / A	<ul style="list-style-type: none"> <li>· GUI 사용자 인터페이스를 이용하여 쉽게 구성하고 상태를 모니터할 수 있는 개인용 보안 및 방화벽 소프트웨어</li> <li>- iptable 구성</li> <li>- tcp-wrapper 구성</li> <li>- 간단한 침입 탐지 모니터링</li> </ul>
	보안 자가 진단 및 패치 프로그램	기술 도입 후 안정화 및 한글화 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템의 보안 취약성을 검사하여 경고하고 자동적인 보안 패치를 해줄 수 있는 기술 및 응용 프로그램</li> </ul>
	IM 서비스	기술 도입 후 한글화, 안정화 B / B	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고기능 메신저와 P2P 파일 공유 및 전송 소프트웨어 (표준 준수)</li> <li>- 각종 메신저 프로토콜 지원</li> <li>- 파일 전송 등 편의 기능</li> </ul>
	압축 및 해제	기술 도입 후	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 파일, 디렉토리의 압축 및</li> </ul>

유틸리티	한글화 안정화 B / B	해제, 압축된 실행 파일
주식 거래 지원 시스템	국내 개발 B / B	· 증권사와 연계된 주식 거래 시스템 (HTS, Home Trading System)
밀결합 클러스터 시스템에서의 고성 능 컴퓨팅 시스템 구축	응용 구성에 따른 국내 개발 B / B	· 대형 실시간 시뮬레이션, 모 니터링, 제어 등
Data Center 서버 구축 기술	응용 구성에 따른 국내 개발 A / B	· 각 커널 및 클러스터 관련 기술 도입, 보완에 의한 Data Center 서버 구축
클러스터 기술 도 입 및 안정화, SW 추가에 의한 서버 상용화	응용 구성에 따른 국내 개발 A / B	· VOD 서버 · 교육용 서버, · 웹 서버
기타 서버 응용 기 술	대부분 민간 업체 에서 개발 또는 극히 일부분 자체 개발 B / B	· ICT 기술을 활용한 통신 장 비 개발(VoIP PBX , Router, Gateway 등) · IDS (침입 탐지 기술) ITS (침입감내 기술) · OSS GIS 플랫폼 · 웹 서비스(XML/SOAP) 기 반 분산 컴퓨팅 기술 · 의학 정보 저장 검색 시스 템 · 지능형 물류센터 운영 시스 템 · 차세대 e-learning 통합 기 술 · 화물 추적 및 보안 시스템 개발 · 주행 안전 정보 DB 개발 · 실시간 제어 및 모니터링 등

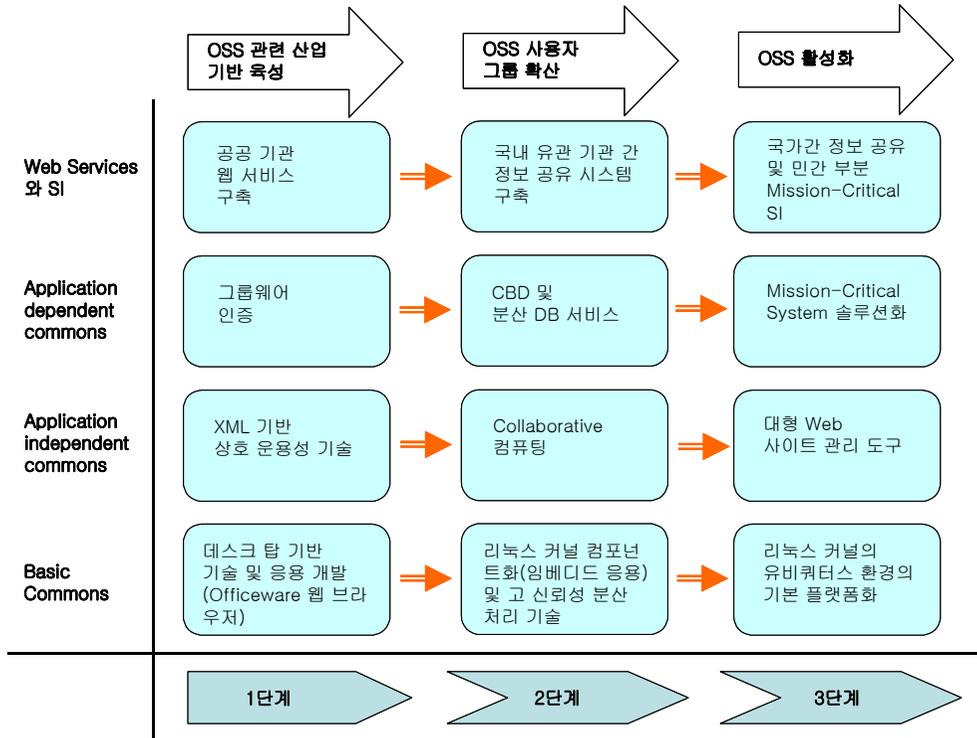
## 제6절 OSS 기술 로드 맵

전체적인 OSS 기술 로드맵은 본 장의 앞 절들에서 기술한 로드맵을 통합하면 될 것이다. <그림 19>은 이들을 통합하여 간략히 표현한 단계별 통합 로드맵이다.



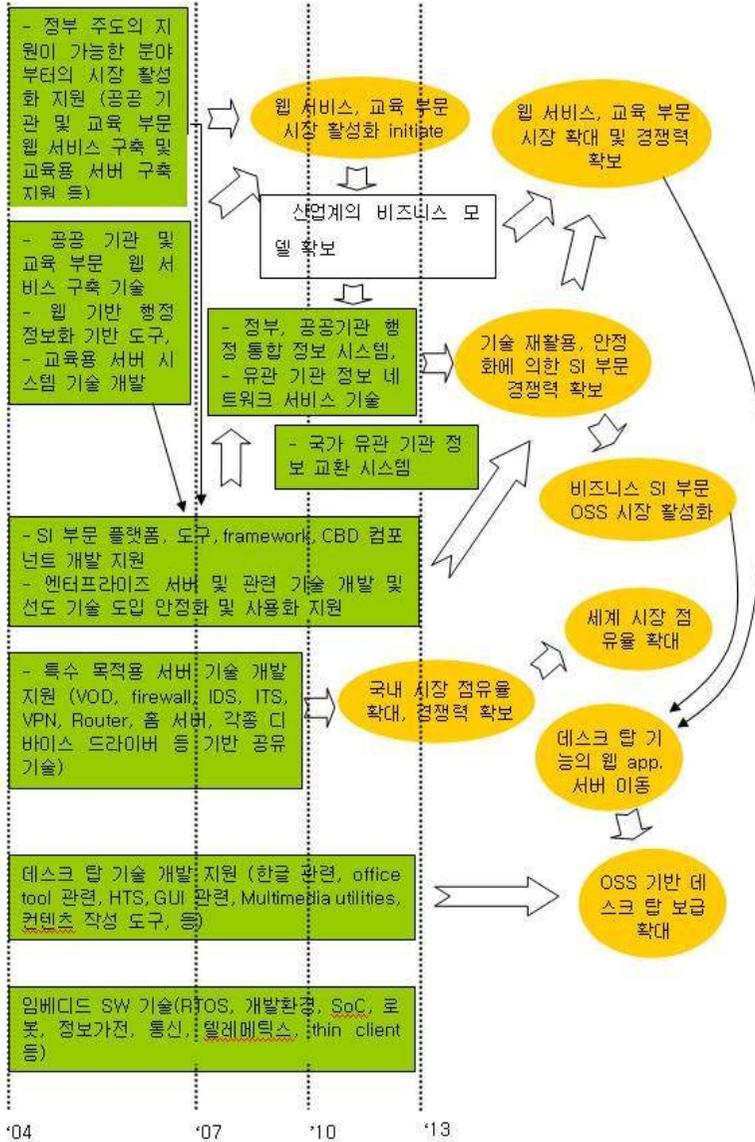
<그림 25> 통합 로드 맵

아래 <그림 20>는 <그림 19>의 통합 로드 맵 기술 중에서 가장 필수적으로 공개 SW 활성화에 영향을 미칠 수 있는 기술들의 선택과 집중을 통하여 추출한 핵심 기술 로드맵이다.



<그림 26> 선택과 집중 을 통한 핵심 기술 로드 맵

<그림 21>은 단계별 로드맵에 따른 개발 지원이 가져오는 파급 효과를 나타낸 것이다.



<그림 27> 로드맵에 따른 기술 개발 파급 효과

## 제4장 Project 관리 모델 (유지전략 포함)

본 장은 프로젝트 관리 모델에 포함되는 개발 지원 전략, 지원 형태, license, 후 관리 등을 기술 개발 형태에 따라 기술하고 이를 총괄할 공개 소프트웨어 지원 센터의 추가적 역할에 대해서도 기술한다.

### 제1절 개발 유형 별 관리

#### 1. (공공 부문) 웹 서비스, 행정 정보 시스템, 유관기관 정보 공유 협동 네트워크 구축 사업과 응용 종속적 기반 공유 기술

<표 12> 공공 부문 서비스 구축 및 응용 종속적 공유 기술의 관리 모델

서비스 및 기술 유형	서비스 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공공 부문 대외 웹 서비스</li> <li>· 공공 부문 웹 기반 행정 정보 시스템</li> <li>· 유관 기관 간 정보 공유/협동 네트워크</li> </ul>
	응용 종속적 기반 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공용 framework 개발 및 업무 서비스 요구 분석 및 설계 기술</li> <li>· 분산 DB 구축 설계 및 관리 기술</li> <li>· 그룹웨어의 확장 및 공유 수준 지정에 의한 access 범위 설정 기술</li> <li>· 유관 기관 간 정보 DB 표준화 (XML 기반)</li> </ul>
개발의 형태 및 이에 따른 지원	새로운 domain에서의 응용 서비스 구축과 기반 공유 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 새로운 응용 domain 영역에 대한 서비스 구축 및 관련 응용 종속적 기반 기술 (서비스 컴포넌트/framework, package의 개발)</li> <li>· 지원 : 시스템 구축비(HW 및 수직 응용 구축), 응용 종속적 기반 기술 개발비</li> <li>· 단 응용 독립적 및 기반 공유 기술의 개발이 필요한 경우에는 별도의 부과제로 관리할 수 있다.</li> </ul>
	기존 공유	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동일 응용 domain에서 개발된 응용 종속적 기</li> </ul>

	기술을 활용한 응용 서비스 구축	<p>반 기술의 재활용을 기반으로 응용을 구축하는 서비스 개발 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 지원 : 시스템 구축비(HW 및 수직 응용 구축), 재활용에 필요한 customizing 비,</li> <li>· 단 응용 독립적 및 기반 공유 기술의 개발이 필요한 경우에는 독립적인 과제로 관리할 수 있다.</li> </ul>
과제의 선정 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템 구축 후의 기관에서의 활용성</li> <li>· 동일 솔루션에 대한 수요의 규모</li> <li>· 기존 솔루션의 재활용</li> <li>· 결과의 재활용성 또는 재활용의 용이성 (CBD, 문서화, SW 품질 관리 등)</li> <li>· 새로운 기반 공유 기술의 포함 여부 및 재활용성</li> <li>· 표준성, 표준의 준수</li> </ul>	
개발의 시급성과 시기 및 기간	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시급성: 공개 SW 시장의 초기 활성화를 위해 시급히 지원해야 함</li> <li>· 기간 : <ul style="list-style-type: none"> <li>· 웹 서비스 및 행정 SI : 초기 2 단계 6년간 공공 부문 서비스 구축 및 기반 기술 개발과 병행</li> <li>· 유관 기관간 정보 공유 협력 네트워크 : 관련 기반 기술 수준이 상당 부분 확보되는 2007년부터 6년 간</li> </ul> </li> </ul>	
기술 개발의 평가 요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 구축 응용 서비스 품질 (사용 기관 및 전문 평가 위원 평가)</li> <li>· 응용 종속적 기반 기술의 도출 및 재활용 성공성 (전문 위원 평가)</li> <li>· 웹 관리 부분 프로젝트 현황에의 정보 제공의 충실성</li> </ul>	
개발 기반 기술의 사후 관리	<p>“공개 소프트웨어 지원 센터”의 소프트웨어뱅크에 등록하고, 공개 SW로 사용하게 함.</p> <p>공개된 기술에 대해 설치 정보, 설명 정보, 업그레이드 정보 등을 표준 문서로 제시하여야 함 또한 사용 수요가 많은 결과물에 대하여는 버전 업그레이드를 새로운 과제로 지원할 수 있음.</p>	

## 2. Application Independent Commons와 Basic Commons

대부분의 응용 구축 및 특정 서버 시스템 개발의 기반이 되는 공유 기술을 개발하는 분야로서 각 기술별로 별도 개발 과제로 진행한다. 이 분야의 기술은 대부분 기반 기술들로 시스템 지향적인 하위 계층 기술로 갈수록 비즈니스 모델화하기가 힘든 것이 사실이다. 따라서 하위 계층 기술로 갈수록 소스 공개를 유도하고 이후의 활용성 평가에 따라 신뢰성 확보를 위한 사후 관리(upgrade, 컨설팅, 문서화) 부분을 지속적으로 지원하는 것이 바람직하다.

<표 13> 응용 독립적 및 기반 공유 기술의 관리 모델

응용 독립적 기반 기술 기반 공유 기술의 개발		
과제의 신청 주체		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업체, 연구소, 학계, 공동체 또는 컨소시엄</li> <li>· 지정/자유 공모</li> </ul>
사업의 목적		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공개 SW 기반이 미약한 응용 시스템 및 서비스 분야에서의 응용 및 시스템 지향적 공통 기반 기술의 확보에 의한 공개 SW 활용 영역의 확대</li> </ul>
기술 유형	Application Independent Commons	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보안 통신, 인증,</li> <li>· 응용 개발 프레임워크, 등</li> </ul>
	Basic Commons	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 엔터프라이즈 서버, 서버 및 데스크 탑 기술보안 OS 등</li> </ul>
개발의 형태 및 이에 따른 지원	기반 기술 개발 또는 국제적 기술 기반의 확장 및 안정화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신 응용 독립적 기술 및 국제적 기술 기반의 확장, 안정화, localization에 의한 기술 개발, 성능 평가 도구 개발 및 평가</li> <li>· 지원 : 기술 개발비 및 소스 공개 시 사후 관리비용,</li> </ul>
과제의 선정 기준		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술 또는 시스템에 수요의 시급성 및 규모</li> <li>· 표준성, 표준의 준수</li> <li>· 기반 기술보다는 응용 지향적 기술 우선</li> </ul>
개발의 시급성과 시기 및 기간		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공공 부문 웹 서비스, 행정 정보, 유관 기관간 정보 공유/협력 네트워크 등에 공통적으로 필요한</li> </ul>

	<p>기술부터 우선적으로 개발 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술별로 시급성이 다르지만 전반적으로 공유성이 크고 국내에서 경쟁력을 가질 수 있는 응용 지향적 기술이므로 꾸준히 초기부터 지원해야 함</li> </ul>
기술 개발의 평가 요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 개발 기술 또는 제품의 품질 (전문 평가 위원 평가)</li> <li>· 기술의 재활용을 위한 제반 문서, 정보, 이식성 (전문 위원 평가)</li> <li>· 웹 관리 부문 프로젝트 현황에의 정보 제공의 충실성</li> </ul>
개발 기반 기술 의 사후 관리	<p>“공개 소프트웨어 지원 센터”의 소프트웨어뱅크에 등록하고, 공개 SW로 사용하게 함.</p> <p>공개된 기술에 대해 설치 정보, 설명 정보, 업그레이드 정보 등을 표준 문서로 제시하여야 함</p> <p>또한 사용 수요가 많은 결과물에 대하여는 버전 업그레이드를 새로운 과제로 지원할 수 있음.</p>

### 3. 응용기술

응용 기술은 기존 기술의 도입 안정화 또는 추가 기술 개발로 SW 솔루션 또는 HW/SW 통합 제품을 개발하는 경우이다.

<표 14> 응용 기술의 관리 모델

응용 기술	
과제의 신청 주체	· 산업체, 연구소 또는 컨소시엄 자유 공모
사업의 목적	· 기반 공개 SW 기술 개발에 의한 HW/SW 통합 제품 또는 SW 솔루션 상용화
기술 유형	· 교육용 클러스터 시스템 · 전용 서버 (스트리밍 서버, Proxy, VPN, IDS, Firewall )

		· 강의 저작 도구 등
개발의 형태 및 이에 따른 지원	기술개발 또는 도입 확장/안정 화를 통한 제품화	· 형태: 기반 기술 개발과 이를 이용한 제품화 · 지원 : 개발비 중 일정 부분
과제의 선정 기준		· 기술 또는 시스템에 수요의 시급성 및 규모 · 표준성, 표준의 준수
개발의 시급성과 시기 및 기간		· 공공 부문 웹 서비스, 행정 정보, 유관 기관간 정보 공유/협력 네트워크 등에 공통적으로 필요한 기술부 터 우선적으로 개발 지원 · 기술별로 시급성이 다르지만 전반적으로 공유성이 크고 국내에서 경쟁력을 가질 수 있는 응용 지향적 기술이므로 꾸준히 초기부터 지원해야 함
기술 개발의 평가 요소		· 개발 기술 또는 제품의 품질 (전문 평가 위원 평가) · 기술의 재활용을 위한 제반 문서, 정보, 이식성 (전 문 위원 평가) · 웹 관리 부문 프로젝트 현황에의 정보 제공의 충실 성
개발 기반 기술 의 사후 관리		“공개 소프트웨어 지원 센터”의 소프트웨어뱅크에 등록하고, 공개 SW로 사용하게 함. 공개된 기술에 대해 설치 정보, 설명 정보, 업그레이 드 정보 등을 표준 문서로 제시하여야 함 또한 사용 수요가 많은 결과물에 대하여는 버전 업그 레이드를 새로운 과제로 지원할 수 있음.

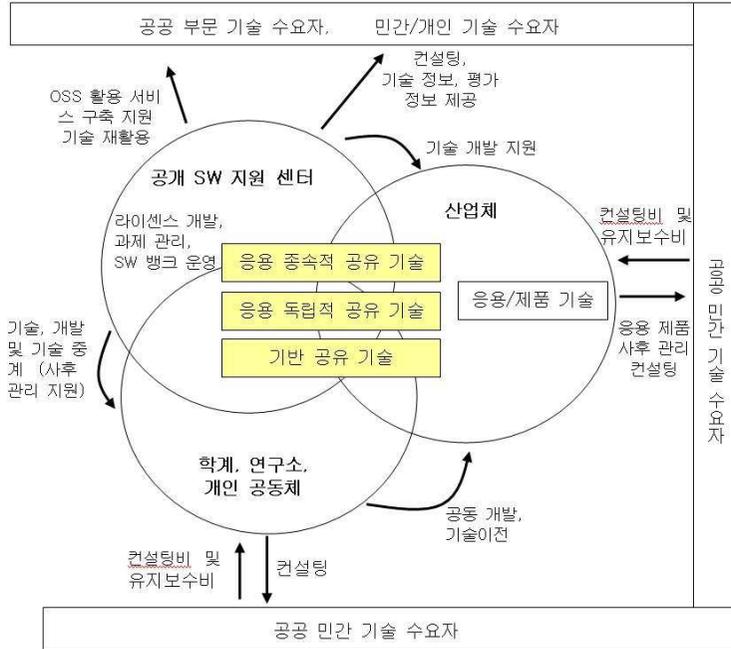
## 제2절 “공개 소프트웨어 지원 센터”를 통한 프로젝트의 중간 및 개발 결과의 사후 관리

각 공개 SW 기술 개발 및 사후 관리를 위해 공개 소프트웨어 지원 센터는 다음과 같은 기능을 수행토록 한다.

- 기술 개발 지원 및 운용 예산의 확보
  - 정부 (국가 유관 부처, 산업계 컨소시엄으로부터의 지원금 -> 기술 개발 지원, 운영
  - 센터의 추후 결정에 따른 컨설팅 및 Download 수수료 -> 센터 운영 및 비영리 사후 관리자 지원(업그레이드 과제)
- 프로젝트의 Web을 통한 공고, 신청 및 평가 결과 공시
- 과제 공모의 형태
  - 지정공모과제 (공공부문 3 가지 유형 과제, 시급한 Commons 과제)
  - 자유공모과제 (Commons 과제, 응용 기술 등)
- 공개 소프트웨어에 대한 문서화 지원
  - 공개 소프트웨어의 기술 분류에 따른 문서 템플릿을 제공하여 지원 과제에 대한 문서화를 쉽게 할 수 있도록 지원하고 개발자의 의무로 부여한다.
  - 수요가 많은 기존의 공개 소프트웨어에 대한 문서화 지원
- 완료 및 진행 프로젝트 관리 사이트 운영
  - 프로젝트의 사무적 관리 및 정보 공개 (과제 명, 기술 분류 및 내용, 지원 기간 및 규모, 개발자, 기술 평가 척도 등)
  - 프로젝트 완료 후의 평가 정보 (평가 관련 정보 및 보완점, 보완점에 대한 보완 진행 사항, 활용성 등)
- SW बैं크의 역할

- 프로젝트의 기술적 진행 지원 (버전 관리, 중간 또는 결과물 소스 및 바이너리, 문서 다운로드 등)
  - Q&A, 버그 리포트, 뉴스 그룹 유지
  - 프로젝트 결과의 활용을 위한 정보 운영 (다운로드 정보, 설치 정보 , 업그레이드 정보, 컨설팅 안내 및 연결)
  - 다운로드 수, 사용자 수, 활용도, 유용성에 대한 통계
  - 국내외 기 개발 기술의 활용 정보 제공 및 컨설팅
- 공개 소프트웨어 지원 센터의 새로운 라이선스 개발
- 공개 소프트웨어 지원 센터는 센터의 지원을 통해서 개발된 공개 소프트웨어가 공공 목적이거나, 개인용도, 상업적 용도 등 다양한 환경에서 사용되는 경우, 수요자가 법적인 문제없이 개발된 소프트웨어를 이용할 수 있는 표준 라이선스를 개발하는 것이 필요하다. 이는 개발된 소프트웨어가 GPL의 제한을 받는 기존의 공개 소프트웨어를 기반으로 둔 것이라면 역시 GPL 라이선스를 유지하겠지만, 이전의 소스와 상관없이 독자적으로 개발된 소프트웨어라면 이 소프트웨어에 대한 권리 사항을 법률적으로 정의한 새로운 표준 라이선스를 개발한 뒤, OSI (Open Software Initiative)의 인증을 받아 공개 소프트웨어 지원 센터의 지원에 의거하여 개발된 모든 소프트웨어에 적용할 수 있을 것이다.

공개 소프트웨어 지원 센터는 위의 기능을 수행함에 있어 대부분의 기능을 web site 운영을 통한 온라인 서비스로 제공하고 소스 공개되어 등재된 기술의 설치 또는 사용을 위한 컨설팅은 전문 기술 인력을 고용하여 일정한 수수료를 받고 개발자를 대행할 수 있다.



<그림 28> 각 조직의 역할 분담과 연관 관계

### 제3절 지원 기간 및 규모 예시

기술 개발의 유형별로 다음 표와 같은 지원 기간과 규모를 예로서 제시한다. 이를 예로서 제시하는 것은 지원 규모 및 기간에 대한 상세한 사항은 관련 전문가 그룹과 산업체, 정부 기관 관계자의 상세 조율을 통해 추진하는 것이 바람직하기 때문이다.

<표 15> 기술 개발 지원 규모 및 기간 예시

분류	과제 형태	지원 기간	적정 총 예산
공공부문 서비스 구축 및 응용 종속적 공유 기술 (시장 활성화, 기술 종속성 탈피)	서비스 구축 + 응용 종속적 공유 기술 개발  재활용 기반 서비스 구축	1 단계 3년: 초기 서비스 구축 및 공유 기술 확보	450억원 정통부
		2 단계 3년: 1 단계 사업 + 재 활용 및 유관 기관 협동 네트워크	800억원 정통부, 관련 부처
		3단계 3년: 1,2 단계 사업 + 재활용 및 국내외 유관 기관	1200억원 정통부, 관련 부처
응용 독립적 공유 및 기반 공유 기술 (국가적 공유 기반 기술 확보 및 재활용)	공개 SW 기반의 인터넷, 웹 서비스 응용을 위한 기반 공유 기술 및 핵심 선도기술 개발	1 단계 3년: 응용 지향적 기술, 선도 기술 도입 안정화, 한글화	120억원 정통부, 산업계 컨소시엄,
		2 단계 3년: 응용 지향적 + 기반 선도 기술	300억원 정통부, 산업계 컨소시엄, 수용자 부담금
		3단계 3년: 응용 지향적 + 기반 선도 기술	600억원 정통부, 산업계 컨소시엄, 수요자 부담금
응용 및 제품화 기술 (이 부분은 신성장 동력 사업에서 지원되는 부분을 제외한 차별성이 있는 부분으로 지원)	기존 또는 개발 기술을 통한 응용 제품화	1 단계 3년: 기술 도입/개발 안정화에 의한 제품화	100억원 정통부, 산업계 컨소시엄
		2 단계 3년: 기업 자생력 확보 단계	200억원 정통부, 산업계 컨소시엄
		3 단계 3년: 국제적 경쟁력 확보 단계	300억원 정통부, 산업계 컨소시엄

## 위의 표에서

- 공공 부문 서비스 구축과 응용 종속적 기반 기술의 개발 분야는 점진적 기반 기술 확보를 바탕으로 국가적 사업으로 단위 기관의 웹 서비스 구축 및 행정 정보 시스템에서 시작하여 국가의 유관 기관 간 정보 공유 및 네트워크, 나아가서는 국가 간 정보 공유 및 협동 시스템을 구축하는 방식으로 확장되는 것이므로 상당한 지원 규모를 편성 제시하였다.
- 응용 독립적 공유 기술과 기반 공유 기술은 공개 SW에서 시급히 활성화되어야 하는 분야이지만 공개 SW의 특성 상, 비즈니스 모델 확보의 어려움, 신뢰성 및 사후 관리 부족의 큰 어려움이 있는 분야이므로 지속적으로 국가 기관의 관리 하에 지원되어야 한다고 판단된다. 즉 공개 SW 활성화에 있어서의 국가 기관의 역할은 시장 활성화에 대한 도움과 함께, 기반 기술의 개발과 이의 조직적 재활용, 신뢰성 확보 및 유지 보수 체인 등을 확보 시키는 데에 있다 할 수 있다. 즉 돈은 안되지만 꼭 필요한 기반 기술의 활성화에 국가 주도의 지원으로 이를 초기화하고 이의 산업적 이익이 국가와 산업계로 돌아오는 시점부터 산업체 컨소시엄의 기여를 유도하여야 한다.
- 응용 및 제품화 분야의 경우는 국가의 신성장 동력 산업 지원 분야에서 상당 부분 지원되고 있다. 따라서 이 부분의 지원에서는 신성장 동력 사업 지원의 범위에 포함되지 않은 부분에서 공개 SW의 활용으로 제품의 경쟁력이 확보되는 분야에 대해 지원을 하여야 한다.

## 제5장 결 론

본 보고서에서의 목표는 공개 SW 기술 활성화를 위한 중장기 기술 개발 로드 맵 개발이다. 그러나 기반 기술의 확보와 이와 연계된 산업화의 고리를 고려하지 않는 단순한 기술의 개발 지원은 종래의 여러 국가 지원 프로젝트에서 경험 하였듯이 개발된 기술을 사장시키는 결과를 초래한다. 이러한 실패의 원인은 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 기반 기술에 대한 장기적 지속적 개발 지원이 아닌 단기적 지원에 의한 조기 상용화
- 시장 활성화 지원 부재
- 개발 기술의 조직적 사후 관리 부족 (개발 기술의 재활용을 위한 컨설팅, 지속적 업그레이드 지원, 기술 중재 등이 없는 단순한 논문, 보고서, 상용화 실적, 특허 실적 등의 지표 위주 관리 등)

특히 공개 SW의 경우는 국내 정보 통신 기술 독립의 가장 유리한 대안으로 제시되지만 위의 실패 요소에 대한 문제와 더불어 비즈니스 모델 확보의 어려움이라는 더 큰 활성화의 저해 요소를 안고 있다.

공개 SW의 기술, 산업, 인력 양성 부문의 활성화에 의한 기술 독립 및 국가 경쟁력 제고 가능성은 국가 기관과 산학연에서 인정되는 바이지만 위와 같은 문제들로 이의 활성화 지원책은 여러 각도에서 면밀히 진행되어야 한다. 즉,

- 공개 SW 가치 체인을 활성화하기 위한 초기 시장 활성화 지원
- 공유 및 재활용이 가능한 기술의 개발 및 철저한 사후 관리 지원
- 개발 기술의 활용 지원을 위한 라이선스 및 비즈니스 모델 확보

지원.

□ 인력 양성 지원

등을 병행하여야 한다. 이와 같은 지원 전략을 바탕으로 본 보고서에서는 여러 가지 유형의 국제적 공개 SW 프로젝트와 현황을 분석하여 다음과 같은 부문에서의 지원 정책 및 사후 관리 정책, 개발 로드맵을 제시하였다.

□ 수직적 응용인 공공 부문 서비스 구축의 3 가지 유형 정립에 의한 지원 전략

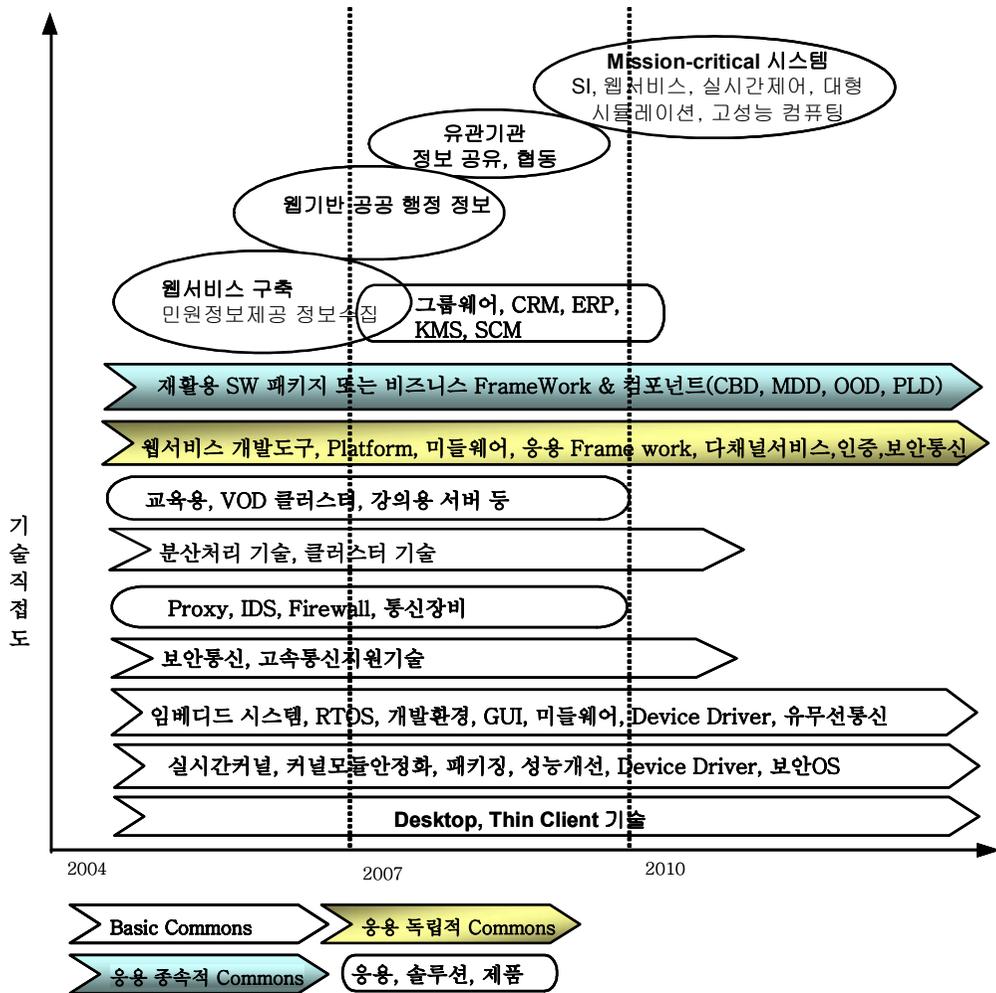
- 공공 기관 웹 서비스 구축 : 국가의 지원은 가장 안정성이 높고 초기 시장의 활성화에 도움이 되는 부분에서 시작하는 것이 바람직
- 행정 SI 서비스 구축 : OSS 기반의 공공 기관 행정 정보 시스템 통합을 지원
- 유관기관 (국내, 국제)간 정보 공유/협동 네트워크 서비스 : 국내 및 국제적 유관 기관간 정보 공유 네트워크 및 협동 업무 처리 시스템 구축은 기관 내부의 웹 서비스 구축 및 행정 정보 서비스 구축에 의한 각종 필요 기능 컴포넌트가 확보된 이후, 협동 작업 및 정보 공유를 대외 유관 기관으로 확장

□ 공유 기술의 다음과 같은 분류에 의한 차별화 된 개발 지원 정책 및 사후 관리 정책

- 응용 종속적 기반 기술 : domain specific 응용 서비스 구축의 CBD 기반 개발에 필요한 framework 기술, 특정 컴포넌트 기술
- 응용 독립적 기반 기술 : 웹 서비스 SI 등의 응용 분야 전체에 대한 공유되는 기반 기술

- 기반 공유 기술 : 엔터프라이즈 서버, 일반 서버, 특수 목적 용 서버/기기, 데스크 탑 기술, 임베디드 시스템 기술 전 분야에 걸쳐 커널의 성능 개선, 안정성, 고가용성 확보, 고속 유무선 통신 support 등의 전반적 기반 기술
- 응용 및 제품화 기술

□ 통합 개발 로드 맵 제시



위와 같은 지원 전략 및 로드맵은 초기 시장 활성화에 의한 비즈니스

스 모델 확보와, 공유 기술들을 단계별로 분류하여 단계별 기술 개발 뿐만 아니라 재활용, 신뢰성 확보, 사후 관리에 중점을 두는 전략으로 마련되었다.

본 보고서에서 이러한 전략은 각 단계 3년씩, 3단계의 기간에 대해 필요 개발 기술, 시급성, 지원 규모 및 형태에 대해 기술되었는데 2 단계의 계획 이후부터는 공개 SW의 활성화 정도를 감안하여 수정하여 나아갈 수 있을 것이다.

기반 공유 기술 개발의 전체적 우선순위는 시장 활성화에 필요하며 공유성이 큰 기술을 우선으로 하고 점진적으로 핵심 선도 기술로 나아가는 방향으로 전략을 수립하였다.

또한 서비스 및 공유 가능한 기술의 개발 이외에도 국내외의 기존 공개 소프트웨어 기술을 평가하고, 신뢰도 제고 및 안정화하기 위한 부분도 기술 범주에 포함하였으며, 신규 개발된 공개 소프트웨어가 법률적인 문제없이 적극 활용될 수 있는 라이선스를 개발하고, 공개 소프트웨어에 대한 문서화, 업그레이드 등 지속적인 사후 유지 보수를 위한 프로젝트 관리 모델을 제시하였다.

마지막으로 “공개 소프트웨어 지원 센터”를 통한 프로젝트의 중간 및 개발 사후 관리 방안에 대해 다음과 같이 제시하였다.

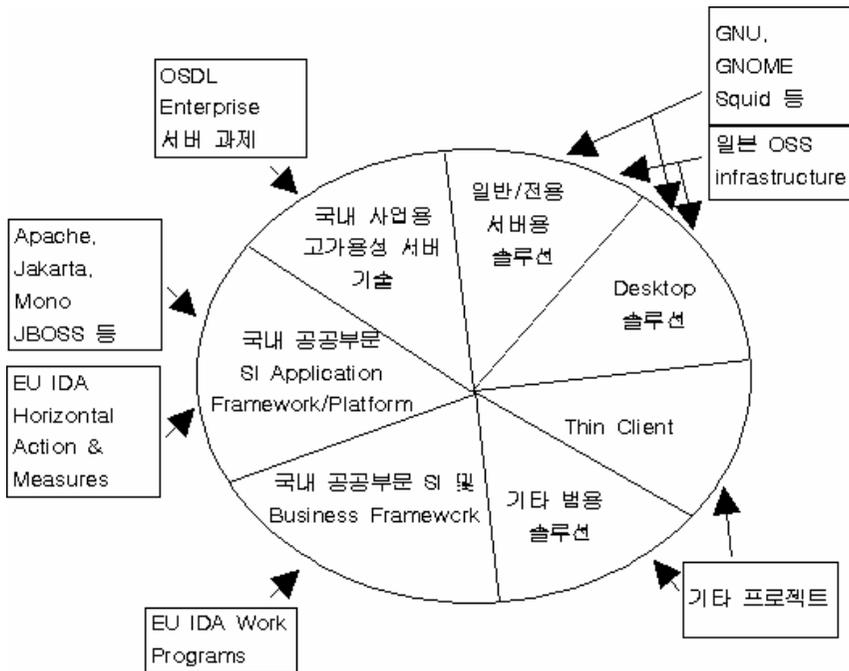
- 기술 개발 지원 및 운용 예산의 확보
- 프로젝트 Web을 통한 공고, 신청 및 평가 결과 공시
- 과제 공모의 형태
- 공개 소프트웨어에 대한 문서화 지원
- 완료 및 진행 프로젝트 관리 사이트 운영
- SW 뱅크의 역할
- 공개 소프트웨어 지원 센터의 새로운 라이선스 개발

## 부록 A. 기존 공개 SW 프로젝트 분석

부록 A에서는 국제적인 공개 SW 프로젝트에 의해 개발되었거나 개발 중인 프로젝트와 공개 소프트웨어 운동이나 공개 소프트웨어의 상업적 이용과 관련된 조직들을 조사하여 공개 소프트웨어 프로젝트의 결과물 또는 그들의 운영 방식 등의 국내에의 적용 가능성을 검토하였다. 즉 <그림 23>과 같이

- EU의 국가간 용용 구축 및 Commons 기술 개발 프로젝트인 IDA
- ASF(Apache Software Foundation)에서 진행 중인 Jakarta
- Xiamin사에 의해 launch된 공개 SW 플랫폼 상에서 .NET framework을 수용하기 위한 Mono 프로젝트
- GNU 및 GNOME의 여러 개발 기술 및 진행 중인 프로젝트
- OSDL (Open Software Development Lab.)의 사업용 서버를 위한 여러 기술개발과 평가 기술 과제
- 기타 OSS 기술

등을 조사하여 국내 기술 개발의 적용 모델과 사용 가능 기반 기술을 도출하였다.



<그림 30> 기존 과제의 참조 분야

## 제1절 OSDL(Open Source Development Labs)

Enterprise computing 분야에서의 Linux의 활성화를 위해 주도적 IT industry들 (Alcateol, Cisco, Computer Associates, Dell, Ericsson, Froce Computers, Fujitsu, HP, Hitachi, IBM, Intel, Linuxcare, Montavista, NEC, Nokia, Red Hat, Suse, Timesys, Toshiba, ..)에 의해 2000년 결성됨. 리눅스의 enterprise server로 가기 위한 많은 핵심 기술 개발 및 성능 testing 프로젝트를 수행하고 있다.

### 1. OSDL의 프로젝트

OSDL의 진행 및 완료 과제를 대분류로 보면 다음과 같다.

- 리눅스 2.5, 2.6 Kernel 성능 향상 및 안정화, 평가 도구 개발
- 클러스터 기술 개발
- PBX 개발
- network telephony 기술 개발
- Carrier Grade Linux (MM 통신을 위한 upgrade Linux)
- Secure OS 개발
- Data Center용 Linux 개발
- Web site 관리 도구 개발
- DB, RT-DB 도구 및 성능 평가 도구 개발
- IVP6 DHCP 개발
- Hyper threading 관련 평가 기술 개발

OSDL에서 현재 진행 중인 프로젝트들은 다음과 같다.

<표 16> OSDL 프로젝트와 그 내용

프로젝트	내용
2.6 Linux stabilization	· Linux 2.6 버전의 안정화를 위해 각종 HW 플랫폼에서 여러 가지 SW test의 결과, 로드 등을 제공. DB 성능 평가도 포함
aim rework (Re-AIM 7)	· ReAIM은 Linux를 위한 compact transparent proxy AIM 7의 개선 프로젝트
Alpine-High Concurrent Connections	· Alpine (Adaptive Large-Scale Peer2Peer Information Networking)은 분산 자원 탐사 :과제 종료 후 결과 분석 중
Asterisk Open Source PBX	· Asterisk는 Linux 상의 SW 로만 구성된 TDM & VoIP PBX임. Voice over IP를 3 가지 프로토콜로 제공하고, 표준적 telephony 장비와 저가의 하드웨어 사용,accept되어 시작 중
ATLAS(Automatically Tuned)	· 개발 진행 중인 과제로 수확용

Linear Algebra Software)	
Bayonne	· GNU Bayonne (GNU Project)은 GNU 프로젝트의 통신 응용 서버임. 차세대 전화 network을 위한 telephony 솔루션의 개발 환경 제공
Carrier Grade Linux (CGL)	· voice, video, data 통신을 위한 Linux kernel level enhancement
CGL STP validation	· 위의 Carrier Garde Linux validation suite(자동 testing 목적)의 STP(Scalable Test Platform) version 개발
Robust Mutexes	· real-time mutex 개발
Fast Reboot	· kexec(kernel과 user space code 조합으로 rebooting을 위한 firmware를 돌리지 않고 빠른 kernel 부팅을 실행하는 프로그램 :LILO와 기능은 유사하나 다른 프로그램) : 관련 상세 자료 .doc으로 있음. 2003년 7월 까지 계속 patch 제공되고 있음 (완료)
Sparse	· 소스 파일의 semantic parser의 소형 라이브러리 : front-end, GCC보다 작음
OSDL cluster implementation project:	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 클러스터 구현 2002년 7월 시작되어 8월 19일 일부 release, 진행 중</li> <li>· 관련 부 과제 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- TIPC (Communications Connectivity)</li> <li>- TBD (Group Membership &amp; Membership)</li> <li>- OPendLM (Distributed Lock Manager)</li> <li>- TBD (Shared Storage)</li> <li>- EVMS (Volume Manager)</li> <li>- Clustered File System (OpenGFS)</li> <li>- Event Notification</li> <li>- Application Interface</li> </ul> </li> <li>· OSDL cluster architecture</li> </ul>

Kmsgdump	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Linux kernel의 확장으로 kernel message 확장 dump API (floppy 등에 dump)</li> </ul>
AIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Linux kernel Async. IO 성능 개선</li> </ul>
LSM(Linux Security Module)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이 프로젝트의 목적은 범용, 경량의 access 제어 framework 제공. 2001년에 NSA(National Security Agency)에서 SELinux (Security Enhanced Linux)를 submit. 이에 대해 Linus Tovalds가 capabilities code migration을 포함하는 새로운 framework 제시 -&gt; 이의 구현. sys-security hook(syscall)등의 추가 등 2003년 1월까지 patch 계속 제공</li> </ul>
Cross Compatible Calendaring	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Linux에서 back-end로 실행되는 calendaring 솔루션 (window나 Linux desktop 상의 client가 access할 수 있는) (완료)</li> <li>· 다음으로는 Outlook, Mozilla, KOrganizer, Evolution을</li> </ul>

	<p>통합하는 것을 목표로 추진 -&gt; 아직까지는 불가, 거의 완성 단계</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 다음 목표는 calendaring에 iCai, WebDAV와 같은 공개 표준의 제공 (Outlook의 collaborative meeting scheduling을 Linux back end server에서 제공하는 것)</li> </ul>
cvswebsite	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여러 개의 CVS repositories 컨텐츠로 구성되는 대형 web site의 관리 tools</li> </ul>
Data Center Linux(DCL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· upgrade, HW fault detection and recovery, Cluster File System, Multi-node Volume Manager, Group Messaging, mmap optimization, IPV6 등 여럿이 열거되어 있다.</li> </ul>
Database Test Suite	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SAP DB(Free Enterprise Open-Source DB)의 빌드와 e-commerce 응용의 simulation으로 workload 산출 kit 제공-&gt; Linux kernel에 자극 및 분발을 위해 진행 중</li> </ul>
Database Test 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· DBT-1 toolkit,</li> </ul>
Database Test 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TPC-C 벤치마크 기반의 DB workload 평가</li> </ul>
Database Test 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TPC-H 벤치마크 기반의 DB workload 평가</li> </ul>
Distributed PostgreSQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>· PostgreSQL을 위한 분산 트랜잭션 메카니즘의 구현. PostgreSQL의 backend(SQL parser, transaction mechanism, database link)를 2-phase commit으로 수정, postmaster의 2-phase commit 수정, transaction manager의 구현</li> </ul>
Ethernet Bridger	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2.5/2.6 kernel에 대한 ether bridge 테스트 과제, bridging은 2.5 kernel의 기능이나 최근의 수정으로 testing필요( active: 진행 중)</li> </ul>
Free Standard Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 표준 개발 및 출시 예정 제품의 비교 테스트를 위한 안정적인 reference 시스템 제공. Free Standard Group으로 활동. LSB(Linux Standard Base), Open18N, LANANA, OpenPrinting workgroup으로 구성 (과제 대부분 완료 상태) <ul style="list-style-type: none"> <li>- LSB : Linux 간의 binary 호환성을 위한 프로토콜들 및 테스트 set을 제공</li> <li>- Open18N: 언어의 광역화를 위한 표준 제공. Locale Markup Language Spec. 1.0, Common XML Locale Spec. 등</li> <li>- LANANA : Linux Assigned Names and Numbers</li> </ul> </li> </ul>

	<p>Authority. Unicode zone 할당, Linux device list(numbering, naming)와 naming 등 name space의 충돌 방지 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OpenPrinting: enterprise-ready printing의 management, reliability, scalability, printer feature access에 관한 표준. enterprise printing, plug-in for new printers, desktop UI와의 통합, 보안, GUIs, 등</li> </ul>
Harbour-Project -64	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Harbour는 x Base superset언어(Clipper라 불림, 컴파일러는 CA-Clipper)의 free SW compiler. Harbour는 CA-Clipper의 5.2 version기반. CA-Clipper 5.3의 announce에 따른 Harbour의 upgrade</li> </ul>
Highmem Testing	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Linux 커널 상의 highmem test issue(VM/IO) (active : 진행 중)</li> </ul>
I/O subsystem enhancement project	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대형 SMP 시스템에서의 IO 성능 향상(active : 진행 중)</li> </ul>
Identify Hyper-threading performance improvements in Linux 2.4 and 2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2.4에서 불가능했던 hyper-threading의 2.5에서 가능해짐에 따라 이의 성능을 identify 한다. (I/O, API latency 측정 등)(active : 진행 중)</li> <li>· Hyper-threading(HT) : Intel Xeon processor에 의해 소개된 새로운 기술로 하나의 CPU 환경에서 두 개의 논리적 CPU를 실행 시키는 것. Intel의 NetBurst microarchitecture pipeline에서 HW 리소스의 복제와 분배를 통해 가능. 두 배의 CPU와 같은 형태에서 thread 들을 parallel execution 함으로써 성능 향상을 가져온다.</li> </ul>
IPV6-DHCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>· IPV6 dynamic Host Configuration Protocol</li> </ul>

이외에도 Web100 (100Mps ether 용 SW 도구 개발), RTDB (MMDB engine 개발) 등의 새로운 과제들이 제안되었다.

## 2. OSDL의 시사점

OSDL의 과제를 살펴보면 공개 SW 기반의 엔터프라이즈 서버 제 공을 위해 각종 핵심 첨단 기술의 개발, 성능 향상과 함께, 기존 또는

개발 기술의 성능 평가 도구 및 평가에 의한 자료 제시를 상당 부분 병행하는 것을 볼 수 있다. 이는 국내에서 공개 SW 활성화의 가장 큰 문제 중의 하나로 지적되고 있는 공개 SW의 신뢰성 제공을 위한 노력이라 할 수 있다. 서버 분야가 강세를 보이고 있는 국내외 시장에서, 고 가용성, 신뢰성을 제공하는 서버 기술의 개발 및 제공은 각종 mission critical 응용에서의 공개 SW 플랫폼 서버의 영역을 확대하는 효과적인 전략으로 판단된다. 국내에서는 이와 같은 부분에서 많은 기술을 도입하여 안정화하고 사후 유지보수를 책임지거나 제품을 생산하는 비즈니스 모델이 가능하며, 국내의 초고속 통신 기술 기반이 국제적 인프라를 선도하는 위치에 있는 점을 감안하면 엔터프라이즈 서버 부문에서 초고속 통신과 관련된 신기술 또는 성능 향상 기술의 선도적 개발도 가능하다. 또한 국제적으로 아직 도전 분야인 실시간 커널, 실시간 DB 분야도 선도적 기술 개발이 가능한 분야이다.

## 제2절 Mono

Ximain사에 의해 launch된 공개 플랫폼 상의 .NET framework 개발 과제이다. .NET framework는 MicroSoft가 프로포즈한 구조이지만 이를 공개 SW 플랫폼으로 확장하여 .NET 서비스 체계에서도 공개 SW 플랫폼을 생존케하고 framework 자체도 공개 SW화 하기 위한 과제이다. Mono와 유사한 project로 DotGNU Portable.NET 이 진행 중이나 Mono가 진행 속도에서 앞선 것으로 보여 Mono를 분석한다.

Mono의 목표는 다음과 같다.

- C# compiler 개발 (ECMA/ISO 표준 코드 생성)

- Virtual Execution System : JIT 컴파일러, garbage collector, loader, threading engine 포함
- .NET class library
- Visual development tools

<그림 31> Mono의 프로젝트 scope

## 1. Mono의 부 프로젝트들

다음은 Mono 프로젝트와 그 상황이다.

<표 17> Mono의 서브 프로젝트와 상황

프로젝트	내용 및 상황
C# compiler (MCS : Mono C# Compiler)	- 몇 가지 bug을 제외하고 성숙된 상태, written in C#
Mono Runtime	- compatible with .NET CLR

(ECMA Runtime)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- almost feature complete</li> <li>- two runtimes, mono (with JIT compiler), mint (Mono interpreter)</li> <li>- JIT 컴파일러의 경우 X86만 된 상태</li> <li>- GC(Garbage Collection) : 완료</li> <li>- IO and threading : Mono abstraction layer (완료)</li> <li>- Pinvoke : Unix API wrapper for JIT</li> <li>- Remoting : Mono는 .NET 과 같이 remote와 proxy objects 제공</li> <li>- COM and XPCOM : Unix를 위해서는 XPCOM, MS Windows를 위해서는 COM을 구현 중에 있음</li> </ul>
Class Libraries (개발 중)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MS .NET 의 구현과 호환성이 있어야 함.</li> <li>- GUI tools(GDI+ , WinForms 등)는 Gtk+ 로 구현할 예정 (C#의 GDI+ 제공을 위해)</li> <li>- .NET Class lib의 Win32 dependencies가 있는 부분 (예를 들면 GDI+ 의 handle)은 GdkWindow pointer 등으로 mapping될 수 있음</li> <li>- DB access : ADO.NET의 기능을 GNOME-DB로 구현할 예정</li>   <li>- 다음의 class lib들로 구성 (개발 현황)</li> <li>corlib: The core library. : 90% 완성</li> <li>System. : 95%</li> <li>System.Xml. : 96%</li> <li>System.Data: Database access functionality (also check the Mono ADO.NET status pages). : 83%</li> <li>System.Drawing. : 73%</li> <li>System.Web: ASP.NET classes,: 96%</li> <li>System.Web.Services. : 92%</li> <li>Microsoft.VisualBasic: Support runtime for Visual Basic applications : 68%</li> <li>Windows.Forms: there is also a mailing list available : 50%</li> <li>EnterpriseServices. :52%</li> <li>System.Runtime.Serialization.Formatter.Soap. : 60%</li> </ul>

	System.Security: Xml Signature Security classes, : 93%
GTK#	- C# 언어의 Gtk+ toolkit binding으로 구현 : 완료
editor)	- Gtk#Wiki 개발
ASP.NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Web Forms (Web Application Infra Structure)와 Web Services (the SoAP-based rpc system)로 구성</li> <li>- 현재 작동 됨</li> <li>- ASP.NET은 XSP server와 Apache의 mode_mono 모듈에 embed 할 수 있음</li> <li>- XSP는 경량급 C# web server</li> <li>- mod-mono는 Apache의 Mono runtime과 ASP.NET을 hosting하기 위한 모듈</li> </ul>
ADO.NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 DB 사에서 ADO.NET 제공을 위해 개발 중 (각 사마다 상태 다름)</li> <li>- OLE DB, MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL server, Sybase, ODBC, IBM DB2, TDS Generic</li> </ul>
VB(Visual Basic) Compiler	- MBAS: Visual Basic의 CIL compiler (개발 중)

## 2. Mono의 시사점

.NET framework 기반의 서비스는 그 좋은 구조와 MS의 힘의 뒷받침으로 임베디드 분야에서 대형 서버를 활용한 서비스에 이르기까지 멀지 않은 미래에 시장의 판도를 바꿀 것으로 예측하는 경우가 많다. Mono의 전략은 이러한 예측을 바탕으로 한 능동적 전략의 일환이다. 그러나 이러한 공개 SW 분야의 .NET의 수용은 단 기간에 MS의 서비스에 대한 어느 정도로 지속적 호환성을 제공하느냐에 달려 있다고 하겠다. 국내에서도 Mono의 움직임을 수용한다면 아직 개발되지 않았거나 이를 수용하기 위해 국내에서도 개발해야 할 기술들은

존재한다. (예를 들면, 각종 하드웨어를 위한 JIT 컴파일러의 개발, 국산 (공개 SW) DB의 ADO.NET support 등) Mono와 같은 프로젝트가 공개 SW의 활성화를 위해 좋은 결과를 가져올 지는 아직 정확히 판단할 수 없는 상황이지만, 미래의 .NET의 시장 석권에 대비하는 기술 개발로 필요성이 있다고 할 수 있다.

### 제3절 Apache

Open Source중에서도 가장 폭 넓은 기반을 보유하고 있는 것이 Apache Foundation에서 진행되고 있는 프로젝트들이다. 대표적으로 HTTP Server의 경우 전 세계 웹 서버시장을 석권하고 있고 IBM, Oracle등에서 라이선스하고 출시하고 있다.

- Apache 프로젝트들은 협동 및 여론 기반의 개발 과정, 실용적인 공개 라이선스, 그리고 고품질의 선도 소프트웨어 개발에 대한 노력으로 특정 지을 수 있다.
- 비영리 사단법인인 Apache Software Foundation(ASF)이 1999년 설립되어 Apache 공동체의 공개 소스 소프트웨어 프로젝트들에 대한 구성, 법적, 재정적 지원을 하고 있다. (<http://www.apache.org>)
- 다음 표와 같은 공개 소스 소프트웨어 프로젝트들이 ASF에 등록되어 진행 되고 있음. 다음 프로젝트들에 대한 Vice President(VP)가 Board of Director에 포함되어 있다.

# 1. Apache 프로젝트

<표 18> Apache 프로젝트

프로젝트	내용	비고
HTTP Server	UNIX와 윈도우 NT를 포함한 최신 운영체제들을 위한 공개 소스 HTTP 서버를 개발하고 유지 보수하는 것을 목적으로 함.	
Ant	Multiple 플랫폼 상에 동작하는 Java 기반 Build 도구	
APR	Apache Portable Runtime project, 플랫폼에 상관 없는 독립적인 C API 및 라이브러리를 개발하고 유지보수 하는 것을 목적으로 함. 특정 플랫폼 상에서 동일한 행위를 못하는 경우 이에 대한 대책을 수립함.	
Avalon	이너를 포함한 컴포넌트 프로그래밍을 위한 플랫폼 개발.	
Cocoon	컴포넌트 기반 웹 개발을 위한 프레임워크	
Commons	재사용 라이브러리와 컴포넌트를 생성하고 유지보수 하는 것을 목적으로 함	J a k a r t a Commons 프로젝트와는 다름
DB	ASF의 프로젝트로서 상용수준의 공개 데이터베이스 솔루션들의 유비 보수를 목적으로 함	
Incubator	2002년 10월에 설립되어 ASF 지원 프로젝트가 되기 위한 절차 및 codebase 생성에 관한 지원을 목적으로 함.	
Jakarta	Java 기반의 공개 소스 솔루션을 개발하고 유지보수 하며 무료로 배포하는 것을 목적으로 함, 많은 부속 프로젝트들이 있음.	
James	Java Apache Mail Enterprise Server의 약칭. 이 서버는 Java SMTP와 POP3 메일 서버 그리고 NNTP 서버를 포함하며 현재 가용한 공개 프로토콜에 기반을 둔 portable 엔터프라이즈 메일 서버임.	Java 2가 필요함.
Maven	Project Object Model(POM)에 기반을 둔 Java 프로젝트 관리 도구	
Perl	범용 프로그래밍 언어인 Perl을 Apache HTTP 서	

	버 관리용으로 사용할 수 있도록 하기 위한 프로젝트	
PHP	범용 스크립트 언어로서 현재 PHP.Net이 개발되어 베타 테스트 중임	
TCL	범용 스크립트 언어인 TCL을 Apache Web Server 개발 및 관리용으로 사용할 수 있도록 하기 위한 프로젝트	
Web Services	Web Service와 관련된 여러 부속 프로젝트들로 구성되어 있음 (Axis, SOAP, WSIF, WSIL, XML-RPC, WSRP4J, JaxMe, jUDDI)	
XML	공개적으로 개발된 상용수준의 표준기반 XML 솔루션을 제공하고, IETF와 W3C등의 표준기구에 구현 관점에서 피드백을 제공하고, 그리고 Apache 프로젝트들 내에 XML관련 행위들에 대한 기준을 제시하기 위한 것이 목적이다.	

Apache에 대한 기타 사항을 다음과 같다.

- 각 프로젝트는 각각의 공동체를 중심으로 운영되고 Board of Director의 VP와 각 공동체의 PMC (Project Management Committee)에 의해 주관됨.
- 매년 ApacheCon을 개최하여 각 프로젝트의 진행상황을 점검하고 미래 진행 방향을 결정함. 금년 ApacheCon US 2003에는 COMDEX와 같이 라스베가스에서 11월 16일부터 20일까지 개최 됨.
- Apache 프로젝트들의 문서에 대한 번역이 일본 측에서는 많이 이루어지고 있으나 우리나라는 일부분만 (Jakarta 등) 이루어지고 있음.
- 모든 Apache 프로젝트의 산출물들은 CVS (Concurrent Versions System, URL: <http://ccvs.cvshome.org>)을 이용하여

이루어지고 있음.

- Apache License는 Apache 프로젝트들의 결과에 대한 상용 사용에 대한 제한을 두지 않음. 대신 사용으로 인해 일어나는 어떠한 피해에도 책임을 지지 않음

## 제4절 Apache-Jakarta

많은 Open Source중에서 가장 많은 관심을 받고 있으며 높은 완성도로 널리 사용되는 것들이 주로 Jakarta Project에 포함되어 있다. Jakarta Project는 한마디로 Java를 이용한 시스템 구축 시에 적용 가능한 Component등의 모음인 응용 framework라 할 수 있다.

- ASF 지원 프로젝트의 하나임 (<http://jakarta.apache.org>)
- Java 기반의 공개 소스 솔루션을 개발하고 유지보수하며 무료로 배포하는 것을 목적으로 함.
- 우리나라에도 자카르타-서울 프로젝트를 (<http://jakarta.apache-korea.org>)를 통해 자카르타 프로젝트의 진행 상황 및 문서들의 한글화 작업을 추진하고 있음.
- 자카르타 제품 지원은 부속 프로그램 메일링 리스트를 통해 이루어지며 모든 작업이 자원 지원자 기반으로 제공되며 보수를 받는 직원이 없음.
- Jakarta 관련 Vendor에 관한 정보를 제공함.
- Jakarta 관련 문서들에 대한 한국어와 일본어로 번역 작업이 이루어지고 있음. (한국어 번역은 다소 어색한 부분이 있음)

### 1. Apache-Jakarta 프로젝트들

Java 부속 프로젝트는 (1) 라이브러리, 도구, API, (2) 프레임워크와

엔진, 그리고 (3) 서버 애플리케이션의 3 부류로 나누어지고 각 분류에 속한 프로젝트들은 다음과 같다.

<표 19> Jakarta 프로젝트

기능 분류	프로젝트	내용	형태 분류
testing	Cactus	서버측 자바코드를 위한 테스트 프레임워크	framework
	*Junit	Testing tool.	tool
	Watchdog	Servlet/JSP 컨테이너 적합성 검사.	tool
	JMeter	Functional behavior 테스트 테스트링과 성능측정을 위한 순수 자바 데스크탑 응용	tool
Presentat ion (mvc model)	Taglibs	JSP custom tag libraries	Library
	Struts	Servlet과 JSP기반 MVC framework, 웹 어플리케이션 구축 용 model-view-controller 프레임워크	Framework
	Velocity	일반적인 용도의 자바 기반 템플릿 엔진	Framework
	Turbine	servlet기반 MVC framework., 웹 어플리케이션 구축 용 model-view-controller 프레임워크	Framework
	ECS	Element Construction Set 다양한 마크업 언어들을 위한 자바 API	API
		HTML 4.0과 XML 지원	
	BSF	Bean Scripting Framework	libraries
	JSTL	JSR52 * Java Servlet/JSP Performance Benchmark(JSR39)	
Code managem ent	Gump	Continuous integration 적용된 XP개념.	tool
	Alexandria	공개 소스 프로젝트 용 CVS/Javadoc/Source Code/Documentation 관리 시스템	App.
	Slide	WebDAV를 활용한 컨텐츠 관리 시스템	App.
r.e	ORO	text-processing 자바 클래스	library

	RegExp	regular expression package	API
기타	BCEL	Byte Code Engineering Library, 자바 클래스들의 분석, 생성, 사용 목적	Library
	Avalon	Component에 기초한 programming project.	Framework
	*Commons	재사용 가능한 코드 components repository 자카르타 부속 프로젝트 범위 내로 한정	
기타	OJB	object/relational mapping tool	tool
	Jetspeed	Turbine 프레임워크에 기반을 둔 포탈시스템	App.
	POI	마이크로 소프트의 OLE 2 Compound 문서 양식에 기반을 둔 여러 파일 포맷을 다루기 위한 API	API
	Ant	building tool.	tool
	Log4j	자바용 로깅 라이브러리	tool
	Lucene	고성능의 통합 텍스트 검색 엔진	engine
	James	email/news/messaging server.	App.
	Tomcat 3	서블릿 2.2와 JSP 1.1 기술을 구현한 공식 참조 구현	서버 App.
Tomcat 4	서블릿 2.3과 JSP 1.2 기술을 구현한 공식 참조 구현	서버 App.	

## 2. Apache 및 Apache-Jakarta의 시사점

Apache는 웹 서버와 웹 서비스 구축 솔루션의 성공을 기반으로 Jakarta에서는 본격적으로 응용 서비스의 컴포넌트화 및 재활용을 위한 응용 개발 및 테스트 framework 및 각종 도구, API를 본격적으로 개발하고 있다. 국내에서 이러한 핵심 기술 개발 분야에 직접 참여하기에는 다소 늦은 감이 있다. 따라서 국내에서는 이러한 신 기술을 도입 활용하고 Jakarta의 개념을 기반으로 한 domain specific 공용 framework와 컴포넌트를 개발하는 것이 필요한 시점이다.

## 제5절 EU의 IDA

IDA 는 EU 관청 간의 정보 공유, 교환, 공동 협력을 위해 유럽을 묶는 telematics 협동 네트워크를 구축하는 것이 목표이다.

- 지역 네트워크 구축
- 네트워크간의 상호 운용성 확보
- 네트워크의 EU로의 확장
- 회원국 기관간의 협동 및 공동체 서비스
- 공통의 인터페이스 구축

의 단계로 진행되며, 이러한 과정에는 인프라 구조의 확보, 각 정보/문서의 형식 동일화, 비즈니스 프로세스의 통합 등이 포함된다.

수직적 응용 서비스 구축을 위한 "Work Program"들과 수평적 공유 기반 솔루션/네트워크를 개발하기 위한 Horizontal Action & Measures" 즉 commons 기술 개발 과제들로 구성되며, 이러한 솔루션들의 배포, 각 기존 행정 업무 및 서비스들의 OSS 전환을 위한 guideline 제공 및 권장 등의 작업도 진행하고 있다.

EU의 IDA는 국가적 공개 SW 지원 방식의 전향적인 예를 보여주는 모델로 국내의 공공기관 SI에의 모델로 참조할 수 있는 모델이다.

### 1. IDA Work Program

IDA work program은 수직적 응용의 개발로 대부분 두 가지 부류에 속한다.

- 정보 서비스를 위한 Web 구축

- 관청, 국가 기관 간의 정보 교환/공유를 위한 network을 통한 그룹 작업 환경 구축

상기 유형의 프로젝트를 추진하기 위해

- 자료 포맷 표준화에 의한 공유, 수집, 교환 DB 구축
- 공동 작업을 위한 미들웨어 (CIRCA) 네트워크 (TESTAI)등 사용
- 기존 시스템의 가능한 한도 내에서의 OSS migration

등을 추진하고 있다.

다음 표는 IDA의 Work Program(Project of Common Interest)의 요약이다.

<표 20> IDA의 수직 계층 응용 과제

Work Program	내용
Agriculture	농업 분야의 network 서비스 구축
Employment & education	고용 관련 network 서비스 구축, IDA network과 HAM 솔루션 사용
Environment	관광, 환경에 관한 IDA network 서비스 구축
Enterprises & Internal Market	산업 분야 정보 네트워크
Fisheries	수산 분야 네트워크
Health and Consumer Protection	소비자 보호와 건강 관련 정보 네트워크
Humanitarian Aid	각국의 복지 관련 펀딩 정보 교환 네트워크
Statistics	각국의 통계 정보 수집 및 교환 네트워크
Transport	운송 관련 정보 네트워크
Judicial Affairs	자동 지문 정보 네트워크
Translation Service	기계 번역, 관청 용어 교환 정보 네트워크

Trade	무역 관련 정보
European Agencies	각 EU 관련 관청의 네트워크 구축
Interinstitutional communications	공식 문서 교환 네트워크

## 가. Agriculture

EU 농산 sector 간의 농수산 마켓, 구조, 효율적 재정 관리, 정부기관과 중개업자 간의 농장 account 자료 교환, 범죄 예방 등을 위한 telematic network 즉 연결을 통한 CAP\_ED 정보 시스템 구축 및 유지보수

Projects	내용
CAP_ED (Common agricultural Policy Electronic Dictionary)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 농업 정책, 법적 조항, 기타 관련 정보들의 전자 사전 구축,</li> <li>· 사전 정보 전달 및 update 도구 개발</li> </ul>
Organic Farming(유기 농업)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 작황 감손을 초래하는 비유기 농작물 관련 농업 자료의 정보 network</li> </ul>
CAP-IDIM (Improved data and Indicator Manager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 농업 지역의 지역 발전을 위한 정보의 형태와 방법에 대한 study (물리적, 사회적, 경제적 정보 포함)</li> </ul>
CIRCA/IDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>· IDA의 IDES(Interactive Data Entry System)을 CIRCA 솔루션 기반으로 재 구축하여, 농업 정보 구축 교환</li> <li>· CIRCA는 Comm. and Info. Resource Administrator로 Web 상에서 그룹 사용자에게 가상 작업 공간 제공 (공동 작업, 문서 공유 등)</li> </ul>
RICA: Farm Accountancy Data Network	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 농가로부터 회계, 수입, 비즈니스 정보 등을 수집하고 국가 관련 관청간 정보 교환</li> </ul>

## 나. Employment and Education

직업 정보, 교육 정보의 교환 및 서비스 포탈 구축

Projects	내용
EURES(European Employment Services)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· EU 시민의 관료적 제한 없는 자유로운 취업 이동을 위한 정보 네트워크</li> <li>· 취업 정보, 생활/직업 조건 정보 제공</li> <li>· TESTA (EU IP Network)를 이용한 EU 및 각국의 DB link (TESTA-II로 가고 있음)</li> <li>· 각국의 기존 DB들은 UNIX 기반의 여러 종류(Oracle 포함)</li> </ul>
EDLO (Europe-wide database on learning opportunities)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교육/훈련 기회에 관한 EU, 국가, 지방의 정보 제공을 위한 portal 구축</li> </ul>
OSHANET(Occupational Safety and Health Agency Network)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 건강, 산업재해에 관한 정보 교환 네트워크</li> </ul>
C.O.W.E.B. (Co-ordination of Web sites)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유럽에서의 상품, 인력, 서비스의 자유로운 이동을 위한 정보,</li> <li>· 이민 취업자들을 위한 각종 사회적 권리 정보 제공 portal 구축 (EURES의 portal 구축)</li> </ul>

## 다. Environment

관광 및 환경에 관련된 정보 교환 및 서비스 구축

Projects	내용
PROCIV-NET (Civil Protection and environmental Emergencies European Network)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경적 재난/오염에 대비하기 위한 emergency network 구축 (모니터링 센터와 각국의 contact point 간의</li> </ul>

	network)
EC-CHM (European Community Clearing-House Mechanism under the Convention on Biological Diversity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생물 생태 정보 관리 교환을 위한 portal</li> <li>· XML기반의 자료로 교환의 호환성 확보</li> </ul>
ECB-NET (Network for transfer of Chemical Data and Information in connection with the work of the European Chemicals Bureau(ECB))	<ul style="list-style-type: none"> <li>· EU 관련 관청의 화학적 정보 DB 구축 및 교환 네트워크</li> <li>· 문서 관리, workflow control, 자료 전송(기밀 자료 포함), ECB에 의해 제공되는 자료에 대한 접근 network</li> </ul>
eEIONET(European Environmental Information and Observation Network)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경 관련 관청 기관의 네트워크</li> <li>· CIRCA에 의한 공동 작업/공유, 일반적인 응용 프로그램 사용하는 site의 연결에 의한 공동 작업</li> <li>· Linux 서버 사용</li> </ul>
TRESA(Transparent Environmental Reporting System for Administration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· EIONET을 위한 호나경 정보 리포팅 시스템</li> </ul>

## 라. Enterprise and Internal Market

### 산업계 정보 네트워크

Projects	내용
SOLVIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SOLVIT 시스템은 internal market freedom (상품, 인력, 서비스의 자유로운 이동)을 위해, 법률의 오적용에 의해 발생하는 문제를 해결하는 시스템</li> <li>· DB 구축 -&gt; 사용자를 위한 교육/훈련, helpdesk 구축</li> </ul>
SYSEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 벨기에 본건부에서 개발된 프로젝트,</li> <li>· 보건 관련 직업인의 자유로운 이주를 위해 그들의 질적 수준 인정 등에 관한 지시 사항 정보 등을 제공하는 interactive system.</li> </ul>

FIU.NET- Consensus Building Phase	<ul style="list-style-type: none"> <li>· EU 내에서 돈 세탁을 막기 위해 모든 회원국은 FIU(Financial Intelligence Unit)의 setup 하였음.</li> <li>· 돈 세탁은 국제간의 현상이므로 국제간의 정보교환 협력에 의해 색출 가능. 따라서 financial에 관한 지능적 정보를 교환하는 telematic network 구축 필요 -&gt; FIU.NET</li> </ul>
Weapon Monitoring Network	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각국의 사냥 무기, target shooting firearm의 모니터링을 위한 DB network 구축</li> </ul>
EUDAMED II	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 의료 장비의 법적 정보 교환을 위한 DB network 구축</li> </ul>
TRIS (Technical Regulation Information System)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술적 표준, 조항에 관한 정보 제공</li> </ul>
EudraNet	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 의약 관련 agency 간의 공동 작업 정보 공유 network</li> </ul>
IMP (Information on Medicinal Products)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 의학용 제품 작용, 부작용에 관한 agency간의 정보 시스템</li> </ul>
EUDRAWATCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약품 사용 정보, 부작용 정보 DB 구축</li> </ul>
TourNet	<ul style="list-style-type: none"> <li>· EU 관광 관련 관청의 정보 교환 network</li> </ul>
EEPSID (Electrical Equipment Product Safety Information Database)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전기 장비 정보에 관한 DB 구축 과제</li> </ul>
Concerted Action Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중소기업 경쟁력 강화를 위한 협력 action 정보 구축</li> </ul>
MVTA (Motot vehicle type-approval DB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자동차 정보 DB</li> </ul>
SIMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전자 조달 관련</li> </ul>

## 마. FISHRIES (수산업)

Projects	내용
FIDIES II Fishery Data Exchange System	· 농업 부분과 마찬가지로 수산업에 관한 시장 구조, 재정관리, account 정보 교환.

## 바. HEALTH AND CONSUMER PROTECTION

Projects	내용
IMP (Information on Medicinal Products)	· 의약품 제품 작용, 부작용에 관한 agency간의 정보 시스템
EUDRAWATCH	· 약품 사용 정보, 부작용 정보 DB 구축
EudraNet	· 의약 관련 agency 간의 공동 작업 정보 공유 network
OSHANET(Occupational Safety and Health Agency Network)	· 건강, 산업재해에 관한 정보 교환 네트워크
SHIFT	· 제삼국 수입의 동물 방역 조사 지원 시스템
PHYSAN (PHYto-Sanitary controls)	· 농작물, 농약, 농업제품, 종자, 식의약품의 제어에 관한 입법 지원
ANDS (Animal Disease Notification System)	· 인간, 동식물을 질병에서 보호하기 위한 각국의 조치 정보 네트워크
E.F.A (European Food Authority)	· 미래 EFA의 IT support와 telematic network 구현을 위한 study project
EUROPHYT(European Network of Plant Health Information System)	· 식물 건강 정보 시스템 : 돌발적 상황에서의 대처 정보
Euphin II (European Union Public Health Information Network)	· 질병 대처 정보, · 예기치 않은 상황에서의 인간, 동식물을 보호하기 위한 조치 정보 네트워크
New ANIMO (Animal Movements)	· 수의학 관련 관청의 정보 교환 네트워크
NFnet (Network of the exchange of files and	· 새로운 음식과 그 성분에 관한 정보가 한 국가의 해당 기관에서 인증되면 다른 국가로

data concerning Novel Foods and Novel Food ingredients)	convert되어 전달됨.
---	----------------

#### 사. HUMANITARIAN AID

Projects	내용
ECHO 14 points information system	· 국가의 인도주의 관련 기관의 협력, 정책 결정 지원을 위한 정보 시스템

#### 아. JUSTICE and HOME AFFAIRS

Projects	내용
EURODAC	· 자동 지문 정보 시스템

#### 자. STATISTICS

Projects	내용
SERT ( Business Statistics and Telematic Networks)	· 중소기업의 경쟁력을 높이기 위해, 즉, 중소기업의 조사, 시제품 제작, pilot 제품 제작의 짐을 덜어주기 위해, 기존 비즈니스 SW package의 통계 자료 DB화 및 network, R&D project에 관한 정보 등
SMICK (Systems for Management Integrated Co-operative Knowledge)	· 유럽 통계 시스템 내에서, 통합된 지식 정보 관리를 위한 소프트웨어적 infrastructure 제공을 위한 project (정보 수집 및 배포)
DSIS(Distributed Statistical Information Services)	· Web 기반의 통계 정보 교환 (STADIUM SW 패키지)

XFNET(Eurpean Distributed Trade Network)	· 무역 통계 정보에 관한 분산 환경 구축
EXTRACOM(Network of Foreign Trade Statistics)	· 외국 무역 통계 자료에 대한 client/server 프로세싱 개발. 서버는 EDI 사용

## 차. TRADE

Projects	내용
SIGL	· IDA의 project는 아니지만 IDA의 TESTAI를 사용하므로 포함됨, · 전자적 식물 수출 처리 프로세스 제공

## 카. TRANSPORT and ENERGY

Projects	내용
SafeSeaNet	· 해운 정보 교환 플랫폼 개발
TACHOnet	· 디지털 타코그래프(tachograph)라는 새로운 전자 장비는 보드와 smart card로 구성되는 장비로 주행 기록과 휴식 필요 여부를 알려 주는 장비인 것 같음, · Tachonet은 이 장비의 각 국가의 smart card 발급 기관 간의 정보 교환을 위한 network 구축 사업
CARE2	· 도로 사고에 관한 통계 정보 교환 DB & network
E-Safeguards	· 방사성 물질에 관한 보고와 평가 시스템

## 타. TRANSLATION SERVICES

Projects	내용
IATE (Inter_Agency Terminology Exchange)	· 관청간의 용어 교환 (번역)을 위한 용어 DB 구축 (국가간 공유 관리)

## 파. European Agencies

Projects	내용
EudraNet	· 의약품 관련 agency간의 공동 작업 정보 공유 network
Eudra Vigilance	· 의약품 사용 감시 체계
IMP (Information on Medicinal Products)	· 의학용 제품 작용, 부작용에 관한 agency간의 정보 시스템
e-EIONET	· 환경 관련 관청 기관의 네트워크 · CIRCA에 의한 공동 작업/공유, 일반적 응용 프로그램 사용하는 site의 연결에 의한 공동 작업 · Linux 서버 사용

## 하. Inter\_Institutional Communication

유럽 기관간의 자료 교환을 위한 다음 그림의 각 분야별 요구사항에 대한 표준 솔루션 제시

Projects	내용
Communication and Management of official documents	· 의회, 지방의회, 위원회 telematic links · 의회 질문, 공식 문서 번역 교환 등 (workflow 분석에 의한) 문서의 형식소스에 따라 여러 sub-project로 구성 · 전자 sign 등도 포함됨

## 2. EU IDA HAM (Horizontal Actions and Measure)

EU IDA HAM은 수직적 응용 서비스 구축 프로젝트에서 활용되는 수평적 기술을 개발하는 과제들로 구성되며 그 내용은 다음 표와 같다.

<표 21> IDA의 수평적 계층 기술

구분	분류	프로젝트	내용
Technology solution (IT 관련 기능 개발)	Network Services	TESTAII	secure 네트워크 연결
		Multi-channel delivery of services	서비스의 다중 채널화(HP, PDA, 키오스크 등)
	Middleware	IDA e-Link	교환 등을 위한 OSS 기반 미들웨어
		eDFMS (Data Flow Management System)	특정 workflow system을 통한 dataflow의 처리, notofication, ack, 알림, 등을 이용한 dataflow 교환 솔루션
		STATEL	프로토콜에 독립적인 file transfer를 사용하는 응용을 위한 middleware
		Toolkits for collaborating portals	다언어 포탈 구축을 위한 common toolkit의 개발
	Security	Accreditation of IDA Comm. platform	TESTA-II Euroen과 CIRCA(groupware)에 대해 유럽에 제한된 정보의 취급을 제공, PKI(Public Key Infrastructure) 기반 솔루션
		Authentication Policy	인증 policy 셋업 과제, PKI 기반 솔루션
		PKI services	인증 policy과 관련하여 PKI 서비스 제공을 위한 과제
		Security Studies	PKI 서비스가 기존과 신규 시스템에서 구현될 EO의 가능성,

			문제점, 위험성 분석
		Bridge CA(Certification authorities)	Eu CA 간의 인증 문서 상호 인정 목적, 일반인과 기업 대상 서비스 목표
	Interoperability Guidelines	Interoperability Framework	통합 전자 정부 서비스 구축을 위한 상호 운영성 framework (기존 framework을 기반으로 EU의 framework 개발)
		Architecture Guidelines	trans-european service를 위한 공통 architecture 개발
		ebXML	XML이나 XML 패밀리 사용에 있어서의 가이드라인, 정보 교환에서 XML을 사용하기 위한 SW 개발, Message-oriented 미들웨어에서의 XML 사용 가능성 결정, XML 기반 web 서비스
		Model Requirements for the Management of Electronic Records (MoReq)	기존 MoReq의 update
		Managing Information Resources for e-Government (MIReG)	EU 응용에서의 정부 정보의 meta data framework 개발
		Open Source migration assessment	OSS 전환 비용, OSS desktop PC 환경의 정의
		Promoting an open document exchange format	특정 SW를 사용하지 않아도 되는 전자 문서 포맷 활성화 (OSS )

Business 응용 (관공서의 표준 작업을 위한 turn-key 응용 )	Workgroup tools	CIRCA	web 기반으로 워크 그룹들의 문서와 자원 공유를 위한 가상 공간 제공(groupware), 정보공 유, 공동 라이브러리, 미팅, newsgroup vertical project의 기본 솔루션 으로 많이 활용되고 있음
	eProcurement (공공 조달)	eProcurement	새로운 법적 근거를 바탕으로 전자 공공 조달 시스템 개발, XML schema와 form 사용
	Translation Support	IDA-MT	기계번역을 IDA network에서 제공하기 위한 과제
	Guides to Legislation (입법)	Nat-Lex	EU 각국은 법률에 관한 온라인 조 회 서비스를 제공하고 있음. EU 통 합 법률에 관한 서비스는 구축되었 으나, 각 국의 법률에 관한 동일한 방식 의 조회를 위해 표준에 의한 구현
	Portal to Services of Public Administration s	Portal of EU Administraion	EU 기업과 시민에게 국경을 초월 하는 정보 제공 서비스 포탈 구축, 다언어 포탈, 다른 국가 정보 모두 제공
	Interactive Policy-Maki ng	IPM	web 기반의 EU policy making process 제공, 정책에 대한 시 장의 시사각각의 reaction의 수 집 (feedback DB)과 분석 정보 제공, 온라인 상당 정보 제공, 다른 수직 과제의 common tool로 사용됨
	e-Learning	e-Learing	ICT 통합에 의한 평생 교육 훈 련, 컨텐츠 개발, OSS 기반

위의 기술에서도 핵심적 공유 기술은 다음과 같다.

<표 22> IDA의 공유 기술

기술	내용
CIRCA	관리 및 그룹작업 서비스 제공 관리 서비스 - Interest group, Access class, 접근 권한 관리, 문서 라이브러리, 멤버 정보 관리, 미팅 공간, news group, e-mail, 보안, 검색
IPM	feedback DB 기술 재사용
IDA QA	IDA Quality Assurance : 프로젝트 수행 질적 관리 도구
MoReq	전자 레코드 관리를 위한 기능적 요구사항 spec.
IDA Portal Toolkit	OSS 기반의 portal 구축 toolkit
STATEL	프로토콜에 따른 파일 크기의 분할, encryption 제공 등 파일 전송 레이어

### 3. EU IDA 프로젝트의 시사점

EU의 IDA의 과제는 기반 기술의 개발에서 시작하는 타 프로젝트들과 달리 국가적 차원에서 공개 SW 플랫폼을 활용하여 통합 서비스를 구축하는 과제들로 광범위한 국가적 수직 응용 서비스의 구축 과제와 이에 필요한 응용 지향적 기반 기술의 개발을 포함한다. 또한 기존의 비공개 플랫폼을 사용하는 site에 대한 OSS migration 가이드의 제공 및 홍보까지 전략적 접근을 취하고 있다. 즉 OSS 시장의 활성화, 기술 종속성의 탈피를 국가적 공공 부문 서비스 구축을 시발점으로 하여 추진하고 있는 바 국내에서의 공개 SW 활성화 전략의 큰 본보기가 된다고 할 수 있다.

## 제6절 GNU (GNU's Not Unix)

GNU 프로젝트는 1984년 자유 (Free) 소프트웨어로 완전한 UNIX 계열 운영체제를 개발하는 것을 목표로 시작되었고 현재 전 세계에서 가장 많이 사용되고 있는 공개 Sw들을 제공하고 있다. (<http://www.gnu.org>) GNU의 특징은 다음과 같다.

- Free Software Directory에 현재 총 2,662개의 GNU Package들이 등록되어 있다. (<http://www.gnu.org/directory>). Free Software Directory는 1999년 9월 시작되어 2003년 4월 UNESCO가 동참한 프로젝트로 GNU 운영체제와 GNU/Linux 계열의 운영체제 상에 동작하는 유용한 free software를 목록에 수록하였다.
- GPL 라이선스를 기반으로 소프트웨어 소스의 공개를 의무화하였다.
- GNU 운영체제의 일종인 Linux가 현되고 있다.
- GNU Maintainers Guide와 GNU Coding standards를 통해 유지보수와 구현에 관한 규칙을 규정하고 있다. (License, 배포, 버전 관리 등의 규정, Web 페이지에 대한 지침 등)

### 1. GNU 프로젝트

현재 진행 중인 GNU 프로젝트들의 일부를 열거하면 다음과 같다.

프로젝트	내용
Classpath	Java 언어를 지원하는 라이브러리
DotGNU	.NET 전략을 대체하기 위한 프로젝트로 여러 부속 프로젝트가 있음.

Free Film Project	가상 필름 스튜디오 역할을 할 수 있는 유틸리티 개발
GCC	GNU Compiler Collection
GPKCS-11	PKCS #11(Cryptographic Token Interface Standard)의 구현
GNU Cobol	Cobol 언어에 대한 컴파일러 개발
Gnucomm	일반적인 전기통신(telecommunications) 문제들에 대한 더 나은 솔루션을 제공하는 것을 목적으로 함
GNOME	데스크 탑 환경 개발
GNU Enterprise	여러 비즈니스에 필요로 하는 기능을 제공하는 시스템 개발.
GNU GLUE	새로운 인터넷 표준(XML, WebDAV, RTSP 등)에 기반을 둔 분산 그룹웨어 응용 프레임워크를 개발하는 것을 목표로 함. 동기식과 비동기식 동작을 둘 다 지원하고, 온 라인과 비연결 동작을 모두 지원함.
GNU Octal	UNIX 계열 시스템 상에 동작하는 디지털 음악 스테이션을 위한 자유 컴포넌트 개발
Hurd	GNU 시스템의 커널

## 2. GNU의 시사점

GNU 프로젝트의 각종 결과는 공개 SW 플랫폼에서 여타 시스템의 개발에 큰 기여를 하고 있다. GNU는 공개 SW의 개발과 함께, 라이선스 모델도 함께 제시하여 공개 SW의 확산에 기여하고 있다.

## 제7절 GNOME

GNOME은 GNU 프로젝트의 일환으로, 사용자에게는 사용하기 쉬운 자유 (Free) 데스크 탑 환경을, 그리고 소프트웨어 개발자에게는 유용한 응용 개발 프레임워크를 개발하는 것을 목적으로 하고 있다. (<http://www.gnome.org>) Gnome은 많은 BSD와 GNU/리눅스에 포함되어 배포되고 있으며, 다른 여러 UNIX 시스템에서도 작동된다. Gnome은 GNOME 공동체 이외에도 많은 Linux와 Unix 관련 회사들 (HP, Mandrake, Novell, Red Hat, 그리고 Sun)로부터 지원을 받고 있다. 우리나라는 GNOME 번역 프로젝트에 참여하고 있다. (<http://gnome.kldp.org>) 국내외적으로 800여 개 이상의 GNOME 환경에서 동작하는 소프트웨어가 존재한다. Gnome 은 KDE와 함께 Linux 플랫폼 상에서의 편리한 desktop 환경을 제공하여 궁극적으로는 MS 플랫폼의 종속성을 벗어나려 하고 있으나 서버에서의 공개 SW의 약진과는 달리 MS의 de facto 표준화로 고전하고 있는 분야이다. 다만 영어권에서는 desktop 상에서의 office 환경의 좀더 나은 호환성과 경비 절약의 장점으로 전략적으로 공개 SW desktop 환경이 사용되는 예가 증가하고 있다. 국내에서 기업체나 조직의 office 환경으로 Gnome desktop이 활성화되지 못하는 것은 한글을 위한 여러 기능이 아직 미약하고 완벽한 호환성을 제공하지 못하는 것이 큰 원인으로 지적된다.

## 제8절 Squid project: for UNIX, free, open-source SW

Squid는 Unix 시스템 상의 Web Proxy cache 개발 프로젝트로 그 솔루션은 다음과 같은 기능을 제공한다.

- proxying and caching of HTTP, FTP, and other URL's
- proxying for SSL
- cache hierarchies
- ICP, HTCP, CARP, Cache Digests
- transparent caching
- WCCP (Squid v2.3 and above)
- extensive access controls
- HTTP server acceleration
- SNMP
- caching of DNS lookups

Squid의 stable version이 release 된 이후로도 IPv6관련, 등 성능 upgrade를 위한 여러 project가 진행 중이다. 국외에는 Squid 솔루션으로 관련 HW/SW(Proxy 서버류) 제품화를 통해 비즈니스 모델을 확보한 기업체가 다수 있다. 이와 같은 프로젝트의 시사점은 공개 SW 기술을 도입하여 안정화하고 이를 기반으로 제품화 및 사후관리를 제공하는 비즈니스 모델의 가능성을 보여주고 있다.

## 제9절 기타 조직 및 프로젝트들

### 1. Linux Project

- <http://www.kernel.org/>
- GNU의 GPL을 준수하는 완벽한 커널의 개발을 위한 조직
- 2003년 10월 현재 2.4.22 의 안정 버전과 2.6.0-test6 의 베타 버전

- 작업 내용
  - PC (Intel CPU) Linux Kernel의 개발
  - 개발된 커널을 다른 CPU 및 시스템에 이식 (Power PC, Alpha, ARM, S390 등)
  - 배포본의 개발
  - 응용프로그램 개발 및 드라이버 개발 프로젝트
  - 성능 개선, 병렬 프로세싱, 연구 개발 프로젝트
- linux 시스템 = linux 커널 + GNU 프로그램 + BSD 네트워킹 코드
- 대학원생 리누스 토발즈(Linux B. Torvalds)가 취미삼아 프로젝트로 추진
- 1991년 8월에 최초의 리눅스 버전 0.01이 완성(배포되지는 않음)
- 1991년 10월 유즈넷 뉴스 그룹에 최초의 공식 버전 발표
- (bash와 gcc, compress, gnu-make 등을 포함)
- 1991년 완벽한 커널이 없었던 GNU에 참여
- 1996년 6월 리눅스 안정 커널인 버전 2.0.0이 리눅스 FTP사이트에 발표
- 2003년 10월 현재 2.4.22 의 안정 버전과 2.6.0-test6 의 베타 버전
- 각 커널 버전 별 관리자가 따로 있으며 최신 버전(2.6)은 원저자인 Linux Torvalds가 관리
- 현재 가장 많이 사용되고 있는 Linux 2.4 커널은 브라질의 Marcelo Tosatti가 관리
- 수 많은 기여자 :
  - <http://www.kernel.org/pub/linux/kernel/CREDITS>

## 2. uCLinux Project

- <http://www.uclinux.org/>
- MMU가 없어 Virtual Memory를 지원하지 않는 시스템을 위한 Linux 개발
- 현재 uClinux-2.4.21-uc0
- uCLinux Hardware Platform도 같이 개발 (1998년)
- uCsim : uclinux를 테스트하기 위한 최적화된 내장형 시스템 하드웨어
- 1998년 1월 : 최초의 MMU가 없는 시스템에 포팅 - Palm PDA
- 현재 버전 uClinux-2.4.21-uc0
- 지원 CPU :
  - o Motorola : DragonBall (68K 계열 CPU), ColdFire, QUICC
  - o ARM : TDMI core (ARM7, ARM9)
  - o ETRAX, Intel i960, PRISMA, NEC V850E, H8, ...
- Rt-Control 사가 현재 공식적으로 uCLinux 지원
- 기타 지원사 SnapGear (ColdFire 에 포팅), Zentropix (uCLinux 에 Real Time Solutions 개발)
- 경비 조달 방법 : 상업적 목적을 위한 uCLinux(소프트웨어)를 하드웨어와 함께 판매.

### 3. RT-Linux Project

- <http://www.fsmlabs.com/community/>
- Linux에서 하드 리얼 타임 스케줄링을 지원하기 위한 프로젝트
- FSMLabs에서 판매하는 RTLinuxPro의 open source 버전으로 진행
- 주요 용도

- 실시간 시스템 연구 및 교육, 항공 우주, Multimedia,
- 통신 장비, 로봇 공학, 정밀 제어, 의료 기기 등

#### 4. handhelds.org

- <http://www.handhelds.org>
- 휴대용 컴퓨터(주로 PDA)에 사용되는 Open Source 소프트웨어를 개발
- PDA용 Embedded Linux, Driver, GUI, Application 개발
- GUI는 Trolltech사의 Qt/Embedded GPL 버전을 사용
- 세부 프로젝트 :
- Bootldr-NG (Next Generation) : 부트 로더
- The Familiar Linux Distribution : PDA 용 Embedded Linux
- The Intimate Linux Distribution : PDA 용 Linux Distribution
- ipkg : rpm에 상응하는 Package 관리 소프트웨어
- ToolChain Projects : 개발 도구
- HP의 iPaq 용드라이버 개발 (Touch Screen, USB 등)
- PocketPC (WinCE)에서의 OS Transition 지원
- Power Management : 전력 관리
- xscribble - graffiti like recognizer : 문자 인식 프로젝트
- Development Cluster 개발자 그룹 유지

#### 5. FreeBSD project

- <http://www.freebsd.org/>
- BSD 유닉스 (캘리포니아 버클리 대학교에서 개발.)를 기반으로 함

- 원래 목적은 PC 아키텍처에서의 편리한 사용과 최대의 성능을 내는 것
- 지금은 x86, Alpha, IA-64, UltraSPARC 등 CPU 지원
- 4.3BSD Net/1 : 유닉스 라이선스에서의 자유와 TCP/IP 스택 구현
- 4.3BSD Net/2 : 커널의 핵심 코드 6개 파일이 제거됨 (BSD 라이선스)
- 1992년 4.3BSD Net/2를 Intel 80386에서 재구현 것 386BSD (최초의 완전한 공개 BSD 유닉스)
- 386 BSD를 기반으로 새로운 기능을 추가해 만든 것 FreeBSD
- FreeBSD의 주요 특징
  - 유닉스 운영체제의 모든 특징 포함 (다중 프로세스, 다중 사용자)
  - 안정적이고 고성능의 TCP/IP 스택
  - 기본적인 IPv6 지원(버전 4부터, 버전 2와 3은 KAME 키트 사용)
  - 다른 운영체제(리눅스, SCO, 솔라리스 등)의 바이너리 실행 가능
  - 통합된 가상메모리/버퍼 설계와 관리
  - 멀티프로세서 지원
  - 기본적인 개발 환경 지원(C/C++, Perl)
  - 자유로운 라이선스 (BSD 라이선스)
- 프로젝트 개발 조직
  - 코어 팀 (core team) : 코어 팀은 FreeBSD의 핵심 개발자들, 전체 운영체제의 방향을 결정, 중요한 기능이나 운영체제의 변화에 대해 최종적으로 결정, 프로젝트의 원활한 진행을 돕는다.

- o 커미터 (committer) : 커미터는 FreeBSD의 소스 트리에 쓰기 권한을 갖는 사람들, 자신의 분야에 따라 소스를 수정하고 새로운 기능을 추가
- o 공헌자 (contributor) : 버그 리포트나 새로운 기능의 제안하거나 패치를 제출하는 사람들, 버그 리포트의 형식으로 FreeBSD의 개발 참여, 버그 리포트를 많이 제출한 사람은 공헌자 명단에 등재

## 6. OpenOffice.org

- <http://OpenOffice.org>
- 현재 OpenOffice 1.1이 Release된 상태
- Sun Microsystems가 Star Division사를 인수하여 2000년 6월 StarOffice 5.2를 발표
- StarOffice 6.0 이후의 기본 소스 코드를 유지하고 있는 사이트
- Sun Microsystems가 현재 공급하는 StarOffice는 OpenOffice를 기반으로한 상품 (Sun Microsystems 는 공식적으로 OpenOffice에 대한 기술 지원을 하지 않음)
- Windows, Linux, MacOS, Solaris 용으로 개발
- 현재 OpenOffice 1.1이 Release된 상태
- 두 개의 라이선스 (Dual License) 정책 유지
  - o 일반 사용자에게는 LGPL (Library GPL, Public Use),
  - o 상업적으로 이용하는 SISSL (Sun Industry Standards Source License)
- 20개 이상의 Public Project와 각 프로젝트의 세부 모듈로 구성
  - o Application programming interface
  - o Database access for applications

- o User documentation
- o Hosting all allowed external sources
- o Framework for applications
- o Graphic applications: Draw, Impress, etc
- o Visual class library and other modules
- o Creating the installation set
- o Localization. Includes Internationalization (i18n)
- o Lingucomponent Project
- o Marketing – Dedicated to furthering OpenOffice.org
- o Porting the suite to multiple platforms.
- o The spreadsheet application
- o The word-processing application
- o Build tools and environment
- o Universal Content Broker: access across varied structures
- o Object model development / component technology
- o Common UI of OpenOffice.org Applications
- o Utilities employed in development
- o The OpenOffice.org website project
- o XML file formats

## 7. UnitedLinux

- <http://www.unitelinux.com>
- 2002년 5월 Caldera, Conectiva, SuSe, TurboLinux 가 결성
- RedHat의 독주에 대항하기 위한 조직 4 사의 리눅스 운영 환경 개발에 대한 투자를 집중
- 단일 통합 리눅스 버전의 배포판 개발 조직

- 기업 대상 플랫폼 제공에 주력
- 단일 플랫폼에서 인증된 하드웨어 및 소프트웨어 공급
  - o IBM eServer, AMD Opteron, Intel Itanium 등 지원
  - o 다국적 언어 지원 - 한국/일본/중국/포르투갈/스페인/...
- AMD, Borland, Computer Associates, Fujitsu Siemens, Fujitsu Japan, HP, BM, Intel, NEC, SAP 등이 지원
- LSB (Linux Standard Base) 수용
- OpenI18N-2000 (Localization, Internationalization) 준수

## 8. OSI (Open Software Initiative)

- <http://opensource.org>
- 1998년 2월 Eric S. Raymond (현재 의장)와 Bruce Perens가 설립
- Open Software의 법률적 정의, License 개발, Certify
- 1998년 2월 Eric S. Raymond (현재 의장)와 Bruce Perens가 설립
- 주도 인물들
  - o Russel Nelson (NIU 드라이버 개발자),
  - o Danese Cooper (Sun의 Open Source 개발 주도),
  - o Michael Tiemann (RedHat CTO),
  - o Suido van Rossum (Python 개발자) 등이 주도
- Open Source에 대한 (법률적) 정의
- Open Software를 위한 License 개발
- 업체들의 License 문서를 Approve, Certify 함
- Open Source S/W를 Business, 개인 용도로 적용하기 위한 기술

- 적, 정책적, 경제적인 방법론을 제시
- 마이크로소프트의 정책에 대한 비판 기능을 수행

## 9. Embedded Linux Consortium

- <http://www.embedded-linux.org/>
- 임베디드 시스템에서의 Linux의 개발과 사용을 권장하기 위하여 2000년에 결성
- 임베디드 리눅스 API 표준화 작업 및 Promotion
- 전 세계의 컴퓨터, 가전, 부품, 소프트웨어 등 임베디드 시스템 관련 회사가 가입
- 국내에서도 삼성 전자, 팜팜테크 등 많은 Embedded Linux 관련 회사가 참여
- 임베디드 리눅스 API 표준화 작업
  - o Embedded Linux Consortium Platform Specification (ELCPS) V1.0
  - o Test Suite 작업 - 2003년 12월 Draft 예정
  - o User Interface API 표준안 작업 - 2005년 5월 Draft 예정
  - o Power Management API 표준안 작업 - 2004년 5월 Draft 예정
  - o Real-Time Definition and API 표준안 작업 - 2005년 12월 Draft 예정
- 각종 임베디드 시스템 관련 전시회에서 홍보 및 Tutorial 활동

## 10. Linux Professional Institute (LPI)

- <http://www.lpi.org>

- 캐나다의 비영리 단체로 1999에 설립
- Linux 개발 인력에 대한 인정 시험 및 인증 서비스
- 캐나다의 비영리 단체로 1999에 설립
- Linux 개발 인력에 대한 인정 시험 및 인증 서비스
- RedHat을 제외한 대부분의 Linux 업체, 리눅스 관련 서비스 업체,
  - o IBM, HP 등 시스템 업체들이 지원
- 실제 인증을 위한 Test는 전문가, 자원자, Linux 업체, 교육기관 등에서 개발
  - o Linux 배포판, Linux 서비스 업체 유형 등에 중립적인 시험

## 11.Free Software Foundation

- <http://www.fsf.org>
- Richard Stallman에 의해서 설립
- GPL Compliance Lab : GPL 보급 및 적용 활동 지원
- Free Software Directory - UNESCO에서 지원
- Richard Stallman에 의해서 설립
- GPL compliance Lab
  - o 1992년부터 비공식적으로 활동, 2001년에 공식화
  - o GPL (General Public License)와 LGPL(Library-GPL)의 개발
  - o GPL, LGPL 의 침해 사례 조사와 GPL 라이선스 적용의 강화 활동
  - o 타 기관/업체의 GPL 보급 및 적용 활동 지원
- Free Software Directory
  - o 1999년부터 활동

- o 모든 Free O/S하에서 실행되는 유용한 Free Software 카탈로그 마련
- o UNESCO의 지원으로 UNESCO Free Software Portal과 통합
- o <http://www.gnu.org/directory/>
- o 현재 2600개 정도의 Free Software Package Directory 유지
- Savannah
  - o <http://savannah.nongnu.org/>
  - o Free Software 개발자 지원 프로그램
  - o (개발자 Homepage, 버전관리, 메일링 리스트 지원)
- GNU
  - o 일반 GNU 프로젝트 지원
- Digital Speech Project
  - o 디지털 콘텐츠의 공정한 이용에 관한 활동
  - o (DMCA (Digital Millenium Copyright Act)와 CBDTPA (Consumer Broadband and Digital TV Promotion Act)에 대항하기 위한 활동)

## 12.Free Standards Group

- <http://www.freestandards.org/>
- Free/Open Source 소프트웨어 표준안을 개발하고 전파하기 위한 조직
- LSB (Linux Standard Base), OpenI18N (Open Internationalization) WG
- 참여 업체 : Caldera, Conectiva, Debian, Dell, Hewlett Packard, Hitachi, IBM, Miracle Linux, The Open Group, Oracle, Red

Hat, Sun, SuSE and TurboLinux 등 거의 모든 리눅스 관련 업체

- Linux가 IT 솔루션의 플랫폼으로 이용되기 위한 표준을 마련하는 활동
- LSB (Linux Standard Base) Work Group
  - o <http://www.linuxbase.org/>
  - o Linux 배포판 사이의 호환성 증대
  - o 현재 LSB 1.3 Spec이 있으며, LSB 2.0를 위한 LSB 1.9 Review 중
  - o 공통 부분과 IA32, IA64, PPC32, S390, S390X 등 CPU에 대한 Spec을 만들
  - o (즉 서버 용 Linux 표준에 집중)
  - o Sample Implementation 제공
  - o LSB 호환성 검증, LSB 인증을 위한 LSB Test 프로젝트도 진행
  - o LSB Application Battery: LSB Runtime Certification를 위한
  - o LSB 호환 응용 프로그램 예제 집합
  - o LSB Build Environment : LSB 호환성 만족을 위한
    - o stub library, wrapper, header, static c++ library
- OpenI18N (Open Internationalization) Work Group
  - o <http://www.openi18n.org/>
  - o Open Source Platform (LSB 1.3)를 위한 I18N 표준화
  - o OS, Library, GUI, Shell, Application 수준의 국제화 표준안 마련
  - o XML 기반의 Locale Markup Language Spec 개발
  - o OpenI18N Certification 활동

- LANANA (Linux Assigned Names And Numbers Authority) Work Group
  - <http://www.lanana.org>
  - LSB Compliant 인 Linux 제공자들의 공식적인 이름들의 Registry 유지
- Open Printing Work Group
  - <http://www.openprinting.org>
  - Printing 환경에 대한 표준화 작업
  - 프린트, 프린터 관리, 신뢰성, 보안, 확장성 등에 관한 표준화
  - 네트워크 기반, SOHO, Mobile System을 위한 프린팅

### 13.The Open Group

- <http://www.opengroup.org>
- Open System 보급/Certification을 위한 컨소시움
- CORBA, WAP 등의 표준화, Certification 관리
- Open Standards Group의 LSB, OpenI18N 인증을 담당
- COE (Common Operating Environment, 실질적으로는 POSIX) 인증
- Open Standards Group의 LSB, OpenI18N 인증을 담당

### 14.Linux Test Project

- <http://ltp.sourceforge.net>
- IBM이 주도하는 Linux Test 프로젝트
- Linux 커널과 주변 기능을 test 하기 위한 도구의 집합 개발

- 지원사 : IBM, SGI, OSDL, Bull, Wipro Technologies 등
- 시험 항목 : 신뢰성, 안정성, 가용성 시험
- Linux Test를 위한 Test Suite 제공
  - o File System, Network sub System, Kernel System Call
  - o Scheduler, SCSI, Thread, Memory Management
- 기타 Linux Test를 위한 개발 결과물을 링크

## 15. Open POSIX Test Suite

- <http://posixtest.sourceforge.net>
- POSIX 1003.1-2001 에 대한 Test를 위한 Open Source Project
- Test 범위 : conformance test, functional test, stress test,
  - o performance testing, Speculative test
- 2003년 9월 Version 1.3.0 발표
- Linux를 기반으로 시작되었지만, OS Independency 유지

## 16. UNESCO

- [http://www.unesco.org/webworld/portal\\_freesoft/index.shtml](http://www.unesco.org/webworld/portal_freesoft/index.shtml)
- Free Software 운동과 기술에 관한 UN의 공식 사이트
- Free Software Foundation과 연결된 Free Software Directory 사이트
  - o <http://www.gnu.org/directory/>
- Free Software와 관련된 다수의 분류별 Homepage 링크 유지
  - o General Information
  - o Developer Documentation
  - o 분야별 소프트웨어 링크

- o Communication, Courseware Tools, Development Tools,
- o Digital Library, Operating System, Productivity Tools,  
Science & Education, Virtual Laboratory

## 17.K12Linux Project

- <http://k12linux.org>
- 학교에서 Linux Terminal 기반의 Linux 사용을 권장하기 위한 Project
  - o 학급을 위한 Linux 서버와 200불 이하의 Terminal용 PC
- 세가지 프로젝트 그룹 운영
  - o K12LTSP.org (Terminal Software Project)  
<http://www.ltsp.org/>
  - o K12Linux.org (Linux를 서버로 사용하기 위한 Guide/Tutorial)
  - o K12OS.org (Linux를 학교에서 쓰기 위한 토론 장)
- K12Linux와 K12LTSP에 포함된 내용
  - o Nautilus file manager, Mozilla browser with Java and Flash support,
  - o Ximian Evolution E-Mail, calendar and contact manager
  - o Adobe Acrobat Reader, OpenOffice, K-Office,Gimp, AbiWord,
  - o Auto configuration for many PCI based sound cards,
  - o Auto configuration for both PXE and BOOTP clients,
  - o File sharing for both Windows and Macintosh networks,

## 18.LTSP (Linux Terminal Server) 프로젝트

- <http://www.ltsp.org/>
- 오래된 PC를 Diskless X-terminal로 사용 (Network Boot)
- rdesktop을 이용한 Windows NT 지원  
(<http://www.rdesktop.org/>)

## 19.Linux Documentation Project

- <http://www.tldp.org>
- Linux Kernel, Application 등 모든 분야의 문서화
- 대개는 영어로 작성되고, 세계 모든 언어로 번역됨
- 각국에 Linux Document Project Homepage 유지

## 20.IBM의 Open Software 정책

- <http://www-1.ibm.com/linux/>
- IBM은 2000년 12월부터 상업적으로 Linux를 지원하기 시작
- DB2, Lotus Domino, WebSphere 등 IBM의 기존 소프트웨어들을 리눅스에 적용
- 1999년 8월 Linux Technology Center 설립
  - o 리눅스 및 Open Software 개발을 지원
  - o 주로 IBM 제품과 관련된 프로젝트 운영
  - o 많은 Open Source 프로젝트에 연구원들이 참여
  - o Linux Test Project 주도
- IBM developerWorks 사이트에서 많은 Open Source Project Hosting
- IBM이 주관하는 주요 프로젝트

(<http://www-124.ibm.com/linux/projects/?page=all>)

- o IBM JFS (Journaled File System)
- o Bluetooth Transport Driver, Performance Evaluation Tool
- o Cryptography 관련 프로젝트들
- o Distributed Lock Manager
- o Dynamic Probe (Kernel Debugging, Logging Tool)
- o Internationalized Terminal Emulator
- o Memory Expansion Technology Driver for Linux
- o OpenAFS (Distributed File System)
- o ToolBox for Java (AS/400용 Java Class Library)

## 21.SUN의 Open Software 정책

- gnome을 지원
- Star Suite 상용화 - 현재 StarOffice 7.0 (OpenOffice 기반)
- [www.sunfreeware.com](http://www.sunfreeware.com) 운영
  - o Solaris Platform을 위한 Free/Open Source Package 제공
  - o (GNU Project, Open Office를 비롯한 Open Source Project 결과물)

## 부록 B. 가용 SW 현황

국내에서의 신 기술 개발도 중요하지만 기존 기술의 도입 안정화에 의한 사후 유지보수 체제 확보, 기존 기술을 활용한 서비스의 구축도 공개 SW 활성화를 위해 중요한 부분이다. 이에 국내외의 기존 가용 공개 SW의 내용과 성숙 정도를 조사 첨부한다.

<표 23> OSS 기반의 가용 SW 리스트와 성숙도

Category	Sub-category	solutions	설명	현황
administration	monitoring	Diald	다이얼업 네트워크 연결 제어	usable
		GNU-AWA CS	네트워크 및 시스템에 대한 보안 모니터링 및 제어	pre-version
		Loggerithim	시스템 모니터링 도구	usable
		MRTG	복수 라우터 트래픽 관찰, 네트워크 모니터링 도구	very mature
		tcpdump	네트워크 모니터링 도구	usable
		PIKT	시스템 모니터링 도구	stable
		SmokePing	네트워크 모니터링 도구	stable
		acct	시스템 계정 관리 도구	complete
		GNU AWACS	시스템 모니터링 도구	alpha
	Time	프로세스의 유저, 시스템, 실 사용 시간 보고	stable	
	security	AIDE	침입 탐지 시스템	stable
		GNU SASL	SASL 네트워크 인증 라이브러리	beta
		GNUCrypto	자바 기반 암호화 도구 프로젝트	stable
		GnuPG	표준 OpenPGP 구현	stable
		Radius	Remote authentication and accounting	stable

		Satan	네트워크 보안 문제를 검사, 보고	complete
		userv	사용자 보안 경계 설정 도구	stable
	administration	Cfengine	동일하지 않은 유닉스 시스템의 설정 관리 도구	stable
		git	시스템 및 파일 관리 도구	stable
		GNU GRUB	GNU unified boot loader	beta
		GNU parted	디스크 파티션 관리 도구	stable
		LinuxConf	리눅스 관리 도구	complete
		Patch	파일 패치 도구	very mature
		Queue	Batch process, local rsh manager	stable
		stow	Install Process Manager	stable
Webmin	웹 기반의 unix관리 프로그램	stable		
	hardware	SANE	래스터 이미지, 스캐너 관리 라이브러리	stable
	Log analyzers	xlogmaster	로그 모니터링 도구	stable
	backup	Cpio	파일 아카이브 복사	stable
		Gnochive	GUI front-end for Multiple Archiver	stable
		GNU tar	Tar Archice Manager	very mature
		Paxutils	Tool to manage file archives	complete
		rottlog	Replacement for Red Hat's 'logrotate.'	alpha
	anti-spam	ASSP	Anti-spam SMTP proxy server	stable
		spambayes	Bayesian anti-spam classifier	Pre-beta

communication	conferencing	Open323	H.323 프로토콜 set 구현	stable	
	conferencing	Gnucomm	GNU telecommunications project	pre-version	
	fax	HylaFax	Computerized fax system	stable	
		gfax		Front end fax manager for GNOME	stable
		efax		Sends and receives faxes	stable
	phone	ACS		전화 & 음성응답 서비스를 위한 컴포넌트	beta
		Bayonne		ACS기반의 GNU 전화 서버	devel
	chat	Messenger		Secure messaging system	planning
messenger	GAIM		인스턴트 메신저	stable	
development tools	java	GNU Classpath		자바의 core class library	alpha
		Classpathx		자바 extention library	planning
		Kaffe		PersonalJava 1.1 compliant Java environment	stable
	libraries	adns		dns라이브러리	complete
		ccAudio		소리 데이터 처리를 위한 라이브러리	stable
		cgicc		Cgi 프로그램을 위한 c라이브러리	very mature
		Common C++		이식성 높은 C++ class 라이브러리	stable
		dld		C-library packge that performs dynamic link editing	complete
		gleem		Library of 3D widgets	stable
		Glibc		GNU/Hurd and GNU/Linux의 기본 library	stable
		GLPK		GNU Linear Programming Kit	stable
		GNU		Generates assembly	beta

	lightning	language code at run-time	
	GNUmp	arithmetic on arbitrary precision number library	stable
	GNUTls	TLS 1.0 and SSL 3.0 protocols library	devel
	Goose	Statistical computation library	alpha
	GTK+	GNU toolkit for X windows development	very mature
	Guile	GNU extensibility library	stable
	JEL	Compiler for simple expressions into Java byte code	stable
	libavl	Library for balanced binary trees	stable
	Libgcrypt	Cryptographic library	beta
	Libiconv	Converts between character encoding	stable
	libtool	Generic library support script	stable
	libxmi	Library for rasterizing 2-D vector graphics	stable
	Mailutils	e-mail message 처리 라이브러리	alpha
	MESA	OpenGL의 free version	complete
	open motif	ui for unix	very mature
	Mifluz	Full text inverted index query library	stable
	Nana	assertion check/log in GNU C/C++	stable
	Ncurses	Displays and updates text on text-only terminals	stable
	oSIP	Library supporting the Session Initiation Protocol	stable

		Pth	GNU Portable Threads library	very mature
		QT lib	C++ toolkit for GUI	complete
		Rx	Free regex library	stable
		Speex	Speech compression format	stable
		vxWindows	framework with GTK+	complete
	html editors	Galway web weaver	HTML editor	beta
		Gnotepad+	HTML and text editor	stable
		Quanta+	K-desktop의 web 개발 툴	complete
	tools	Autoconf	자동적으로 소스코드를 설정하는 셸스크립트 생성	very mature
		Autogen	프로그램과 텍스트 자동생성	very mature
		Automake	설정 파일에 기초한 Makefile 생성	very mature
		Binutils	실행 파일 관리 도구 집합	very mature
		Bison	Yacc'를 대체하는 GNU tool	stable
		checker	실행 시간의 메모리 에러 확인 툴	stable
		cons	make'와 같은 build tool	stable
		coreutils	file,shell,text util의 집합체 (busybox와 유사)	stable
		CSSC	Version control (Free clone of SCCS)	stable
		CVS	Version control system	very mature
		ddd	Graphical front end for command line debuggers	very mature
		dejaGnu	Framework to test programs	stable
		DJGPP	GCC, G++ , and GNU	stable

			utilities for MS-DOS	
		Double Choco Latte	System for tracking bugs, changes, enhancements, and requests for software	beta
		EDMA	Modular development environment	beta
		Emacs	Extensible, real-time editor	very mature
		fileutils	Tools for file operations	very mature
		Findutils	Tools to find files	stable
		Gdb	GNU Debugger	very mature
		Gengetopt	커맨드 라인 옵션 처리 소스 생성 도구	stable
		Global	Source code tag system for C, C++, Java, and Yacc	stable
		Gnats	Bug tracking system	stable
		GNU libsigsegv	Library for handling page faults	stable
		GNU m4	Macro processor	stable
		Gperf	Generates a hash function	stable
		Greg	Software testing framework	stable
		Indent	c 소스를 보기 좋게 편집해주는 tool	stable
		Kawa	Scheme and Emacs Lisp on a Java VM	stable
		make	Make utility	very mature
		RCS	Version control and project management	stable

			software	
		Screen	Runs separate screens on a single terminal	stable
		Shtool	The GNU portable shell tool	stable
	languages	cim	언어를 위한 compiler	stable
		CLISP	ANSI lisp compiler (debugger, and interpreter)	stable
		Elib	Library of Emacs (Lisp functions)	stable
		g++	C++ compiler	very mature
		Gcc	GNU Compiler Collection	very mature
		GCL	Compiler and interpreter for Common Lisp	stable
		gforth	Free implementation of the ANS Forth language	stable
		GNU Pascal	GNU Pascal	stable
		GNU Smalltalk	Smalltalk object oriented language	stable
		GOOPS	Object-oriented extension to 'guile'	stable
		freePascal	Pascal for linux	complete
		marst	Algol to C translator	stable
		MIT Scheme	MIT Scheme programming language	stable
		perl	Web scripting language..	very mature
		PHP	server-side, cross-platform html embedded language	very mature
		prolog	Prolog compiler	stable

		Python	Python - Scripting language	very mature
		sather	Object-oriented language	stable
		SmartEiffel	Eiffel compiler	alpha
		SNACC	ASN.1 to C or C++ compiler	stable
		superopt	shortest instruction sequence finder	stable
graphics	3d modeling	3DKit	3D그래픽 묘사 툴	pre-version
		3DLDF	3D 데생 패키지	beta
		maverik	3D Virtual reality micro kernel	stable
		Panorama	Framework for 3D graphics production	beta
		xaos	Real-time fractal zoomer	stable
	Image manipulation	Dia	GTK-based diagram drawing program	stable
		GIMP	GNU image manipulation program	stable
		gpaint	GNOME paint program	alpha
		Sketch	coreldraw for linux, unix	usable
		Xmorph	Image morphing program	stable
	image viewing	Ghostview	X11용 이미지 뷰어	complete
		Gphoto	Retrieves, organizes, and publishes images	stable
		Xanim	Video & Audio Player	very mature
	GNOME	gnome transcript	SQL database client	stable
		Gnome-find	GUI version of the GNU 'find' utility	beta
		Eartraining	Eartraining program for GNOME (청음 훈련용 프로그램)	stable

		GtkEditor	Source code editor widget for GTK+	stable
		Gtkeyboard	Graphical keyboard	stable
		Midnight Commander	Unix file manager	stable
		Nautilus	File manager and graphical shell	stable
	KDE	Quanta+	K-desktop의 HTML editor	complete
	desktop	Gnome	The GNU desktop	very mature
	window managers	Window Maker	Window manager for X Window System	beta
	window maker applets	Xinfo	X window program for reading Info files	stable
		Xnee	Records, distributes, and replays X11 protocol data	stable
middlewa re	program	JOnAS	Enterprise Java Bean Server platform : browser	pre-versi on
		omniORB	CORBA-2 ORB Windows, Linux, Solaris	complete
multime dia	audio tools	Denemo	Graphical music notation program	beta
		GNU Radio	Software to create digital radio signals	alpha
		GnuPod	Lets you use an iPod under GNU/Linux	beta
		libcdio	Encapsulates CD-ROM reading and control	beta
		Xanim	Video & Audio Player	very mature
		Xhippo	Playlist manager	stable
		Xmcd	CD player utilities	stable
	mp3	Mpg321	MP3 player	very

				mature
	vrml	Xmovio	Multimedia (MPEG) viewer for linux	complete
	cd writing	X-CD-Roast	GUI CD building tool	complete
	video	VCD Imager	video CD authoring solution	devel
		Xanim	Video & Audio Player	very mature
networking	dns	Bind	internet name daemon	very mature
	terminal	Termutils	Programs for controlling terminals	stable
	www	Apache	http server	very mature
		Enhydra	OSS Java/XML application server (platform : Web server and java)	usable
		Cpp2html	C/C++ source covert	stable
		GIFT	Content based image retrieval system	alpha
		GNUscape navigator	Web browser that runs under GNU Emacs	usable
		Httpunnel	Creates a data path in HTTP requests	stable
		Hht://Dig	WWW indexing and searching system	very mature
		interchange	OSS e-commerce platform	very mature
		java2html	Translates Java files to HTML	stable
		Konqueror	web browser base on KDE	very mature

		Lynx	Text-only web server	very mature
		Metahtml	Programming language for the Web	stable
		Mll2html	Converts a mailing lists file to an HTML file	stable
		Mozilla	web browser	very mature
		Paperclips	Web Server and dynamic content container	stable
		SXML	Defines and implements a mark-up language	beta
		WebPublish	Manages publishing a website to a server	alpha
		Wget	Retrieves files from the Web	stable
		Zope	OSS web app. Server	usable
	library	Serveez	Server framework	alpha
	library	shishi	Kerberos 5 network security system	alpha
	chat	irc	Internet chatting	stable
	firewalls	Giptables Firewall	Scripts to generate iptables rules for Linux 2.4.x and newer kernels	beta
	firewalls	ipchains	firewalling tools	complete
	utilities	GNUnet	Anonymous peer-to-peer file-sharing	beta
	utilities	Finger	Lets Unix users exchange information	stable
	utilities	Inetutils	Collection of common network programs	stable
	utilities	OpenLDAP	경량 Directory access protocol	complete

		Samba	MS 클라이언트를 위한 파일과 프린트 서비스	very mature
		squid	웹 프록시 캐시	very mature
		Teacup	CGI 응용	complete
		Wget	웹을 통한 파일 retrieve	stable
	email	Balsa	GNOME 이메일 클라이언트	complete
		GNU sauce	Anti-spam 서버	alpha
		Mailman	discussion list 관리	stable
		sendmail	메일 서버	very mature
		Smail	메일 전송 시스템	stable
		ethernet	GNU ccRTP	C++ RTP (실시간 Transport Protocol)
Zebra			routing protocol의 구현	beta
news		Ninpaths	Paths Survey reporting program	stable
ftp		gftp	다중 스레드 ftp 클라이언트	complete
office	Database	GNU SQL	Database 관리 시스템	beta
		GRG	GNU report 생성기	
		GURGLE	Formerly the GNU Report Generator	stable
		interbase	SQL, RDBMS	very mature
		MC	Converts text into a vector space model	stable
		MySQL	SQL, RDBMS	very mature
		PostgreSQL	Object-Relational DBMS, SQL	very mature

		Quagga	FSF's Directory of Free Software를 위한 Back-end	complete	
		Sweater	Generic database front end	complete	
	CAD	Alliance	CAD tools (VLSI)	complete	
		Electric	CAD electrical circuit 설계 시스템	very mature	
		gEDA	PCB 회로 설계 tool	usable	
		PCB	Designs printed circuit board layouts	stable	
	office suites / WP	AbiWord	OSS word processor	usable	
		Groff	GNU Troff, HTML	complete	
		koffice	통합 office 도구	usable	
		LaTeX	lateX	very mature	
		LyX	document processes	complete	
			PHP Groupware	PHP로 쓰여진 groupware suite	stable
			StarOffice	WP, spreadsheet, DB...	very mature
		spreadsheet	Gnumeric	spreadsheets	stable
			Oleo	경량 spreadsheet 프로그램	stable
scientific	astornomy	Space Chart	Displays the stars in space in 3D	beta	
	math	Calc	정밀 산술 연산 시스템	stable	
		Jacal	Mathematics program	stable	
		DAP	간단한 통계 그래픽 패키지	stable	
		GNUplot	plotting utility(2,3D)	very mature	
		GNU Scientific	numerical computing을 위한 라이브러리	stable	

		Library		
		Octave	numerical computations을 위한 고급 언어	stable
		Plotutils	Plotting and graphics utilities	stable
		PSPP	Statistics package	stable
		R	Statistical computation and graphics	stable
		Units	Unit conversion과 calculation	stable
	education	CAPA	학습, 교육 관리	complete
		Dr genius	Interactive geometry 프로그램 과 calculator	stable
		dr. geo	geometric figure 빌드 도구	stable
		EPrints	Online information archiving system	stable
		Ggradebook	Fully-featured GNU gradebook	stable
		GNU mdk	Emulator for Knuth's MIX computer	stable
		Gtypist	Typing tutor program	stable
medicine & biology	GNUmed	의학 임상용	pre-version	
	Chemistry	Melting	Nearest-neighbor compilation of nucleic acid hybridation	stable
	Geography	GaMa	Geodetic network adjustment program	stable
system	text utilities	diction	text readability 와 bad usage 체크	stable
		Diffutils	파일 차이점	stable
		Ed	Line-oriented text editor	pre-version

		gawk	String manipulation 언어	very mature
		GNU TeXmacs	Scientific text editor	stable
		GNU unRTF	RTF의 다른 format 변경	stable
		Grep	매치 검색	stable
		groff	Document formatting system	stable
		Hyperbole	정보와 text 관리 프로그램	stable
		Idutils	Indexing tools	stable
		Less	Display paginator	stable
		Nano	GNU nano : 소형, 사용자 지향의 text editor	stable
		Ptx	Index generator	complete
		Readline	command lines editor	stable
		Sed	stream-oriented non-interactive text editor	stable
		Source-highlight	syntax highlighting	stable
		spell	Spell checker	stable
		Texinfo	manuals, ASCII text와 on-line documentation	stable
		Textutils	Text utilities	stable
		wdiff	GNU 'diff'의 front-end	stable
	shells	Bash	GNU 운영체제의 셸	very mature
		C-shell	셸 프로그램	very mature
		Sharutils	Command line utilities	stable
	emulators	Dosemu	DOS emulator	very mature

	editors	Wine	X 상의 win API	complete
		Emacs	real-time editor	very mature
		vi	editor	very mature
	encryption	GnuPG/GPG	암호화 및 전자 서명	complete
		openSSL	secure socket layer	pre-version
	printing	a2ps	형식에 맞추어 출력해주는 프로그램	complete
		enscript	Adobe's 'enscript' program 대체용	stable
		fontutils	font formats 번역과 fonts 생성	stable
		GNU ghostscript	Postscript와 PDF interpreter	very mature
		GNU trueprint	소스 코드의 PostScript 프린팅	stable
	os	BSD	BSD Unix	very mature
		hurd	Unix kernel의 GNU 대체	beta
		Linux	linux kernel	very mature
	file managers	Mtools	DOS 파일의 Unix systems 제공	stable
			Midnight Commander	Unix file manager
Nautilus			File manager 와 graphical shell	stable
compression / package		Amanda	Backup utility	complete
		gzip	파일 압축/해제	very mature
Games	games	ACM	전투 시뮬레이션 게임	complete
		Chess	Chess 게임	very mature
		Dumb	Doom worlds running을	complete

		위한 free engine	
	GNU go	바둑	stable
	GNU Hegemonie	Multiplayer 3D game(Xpilot에서 따옴) maritime world	planning
	GNU robots	Real-time game	stable
	Motti	Multiplayer, networked strategy game	stable
	Nethack	Adventure game	stable
	SpeedX	Racing game	beta
	Xboard	Graphical chessboard	stable
	xshogi	GNU Shogi를 위한 X window interface	stable

## 참고 문헌

- 김성근, 「공개소프트웨어 불공정경쟁 실태조사 연구」, 한국소프트웨어 진흥원, 2003. 8.
- 권희춘(2002), 「공공기관 리눅스이용 실태조사 보고서」, 한국정보통신산업협회
- IDA Work Program 보고서, IDA 2002 Work Project of Common Interest
- IDA Catalog of Common Tools and Techniques, EC IDA 보고서
- Jaime Olarra, Running Mono
- Patrice-Emmanuel Schmitz, Unisys Belgium, The Open Source Market Structure, IDA 보고서 2001
- PE Schmitz, OSS fact sheet:, IDA 보고서 2001.
- standard Working Group, Open printing, Doc # FSG 102-1
- IDA 2003 WP HORIZONTAL ACTIONS & MEASURE, IDA 보고서 2003
- <http://www.osdl.org> : OSDL
- <http://httpd.apache.org> : Apache, Jakarta
- <http://www.gotmono.com> : Mono