

최종 연구 보고서

공개SW 전문인력의 수요 및 공급현황 연구

2004. 12. 20

수탁기관 KRG(knowledge Research Group)

한국소프트웨어진흥원

제 출 문

한국소프트웨어진흥원 원장 귀하

본 연구보고서를 “공개SW 전문인력의 수요 및 공급 현황 연구” 최종 보고서로 제출합니다.

2004. 12

연구 진행 총괄 : 이영재 팀장(KIPA)

강동현 선임(KIPA)

연구 책임자 : 박윤식 팀장(KRG)

한정호 연구원(KRG)

참여 연구원 : 김재윤 연구원(KRG)

김효정 연구원(KRG)

류재은 연구원(KRG)

이동훈 연구원(KRG)

정희진 연구원(KRG)

홍혜진 연구원(KRG)

자문위원 : 고 건 교수(서울대학교)

김두현 교수(건국대학교)

요 약 문

1. 제목

“공개SW 전문인력의 수요 및 공급 현황 연구”

2. 연구 목적

본 연구는 공개SW 전문인력의 수요 및 공급 동향에 대한 현황 파악을 주요 목적으로 하고 있다.

2. 연구의 필요성

최근 공공 부문의 공개SW 수요 확대가 빠르게 가시화 되고 있다. 2004년 대표적인 공공 부문의 공개SW 도입 프로젝트였던 KIPA, 춘천 시청, 강원대, 정보통신산업협회의 공개SW 기반의 유비쿼터스 오피스 구축 프로젝트가 성공적으로 추진된 바 있으며, 지난 10월 교육인적자원부에서 NEIS 관련 신규 시스템 구축시 공개SW 사용을 위해 최대한 노력하겠다는 입장을 표명하기도 했다. 또한 정부혁신지방분권위 산하 전자정부전문위원회에서 ‘전자정부 핵심 과제 공개SW 도입을 위한 가이드라인’을 작성하는 등 공공 부문 정보화에 있어 공개SW 도입은 이제 대세가 되고 있다. 이처럼 초읽기에 들어간 공개SW 도입 확산과 관련해 공공 기관의 정보화 담당자와 IT 업계 관계자들은 공개SW 도입 확대를 뒷받침할 전문인력 기반 확충이 시급하다고 지적한다.

공개SW 전문인력 양성이 산업 활성화를 위한 주요 조건 중 하나가

됨에 따라 인력 양성의 중요성이 이슈로 부각되고 있다. 하지만 현재 인력 양성 추진을 위한 핵심 가이드라인이라 할 수 있는 공개SW 전문 인력 수요, 공급 현황 자료가 전무한 실정, 이에 인력 양성과 관련된 최우선 선행 과제인 인력 수급 동향 및 현황 파악이 현안 과제로 대두되고 있다. 인력 공급 전략 수립에 있어 어떤 분야에 어느 정도 수준의 인력을 양성해야 하는지에 대한 기준 마련을 위해서는 실태 파악이 필요하기 때문이다.

3. 연구의 세부 내용

본 연구의 세부 내용은 다음과 같다.

- 공개SW 전문인력 및 산업 관련 문헌 조사
 - 공개SW 인력 수요 및 공급 현황 관련 해외 연구 문헌 분석
 - 국내 임베디드 시스템 및 공개 SW 업계 관련 동향 문헌 분석

- 공개SW 관련 수요 및 공급에 관한 설문조사
 - IT 업계에서 활동 중인 공개SW 전문인력들의 주요 전문 기술 분야 및 기술 수준 조사
 - 공개SW 전문인력 양성 기관인 대학 및 사설 교육기관의 교육 과정 조사
 - 온라인 커뮤니티의 교육적 역할 분석

- 공개SW 교육 관련 교재 및 각종 문서 현황 조사
 - 공개SW 관련 전문서적 출판 현황 조사
 - 커뮤니티를 통해 생성 및 유통되는 각종 공개SW 전문 기술 문서 현황 조사

- 공개SW 전문가 면접조사 결과 분석
 - 설문조사 결과를 토대로 공개SW 전문인력 인력 수요 공급의 문제점과 해결 방안에 대한 심층 분석
 - ISV, SI, IHV, 인터넷 서비스, 사설 교육기관, 대학 관계자를 면접 조사 대상 집단으로 구성하여 직접 방문 인터뷰로 의견 수렴

4. 연구의 기대 효과 및 활용

본 연구는 공개SW 전문인력의 주요 수요처인 IT 업계에서 어떤 분야, 어느 정도 수준의 기술 인력을 필요로 하는 지에 대한 세부적인 내용 파악과 함께 주요 인력 공급원인 대학과 사설 교육기관의 교육 과정이 업계의 전문가 요구 수준을 만족시키는 지에 대한 조사를 목적으로 하고 있다. 이에 본 조사 결과를 통해 다음과 같은 효과 및 활용 방안을 기대할 수 있다.

- 각 분야별 공개SW 전문가 양성에 관한 우선순위를 정할 수 있는 객관적인 지표 마련
- 전문가 양성 관련 정책 마련을 위한 기초 자료로 활용
- 공개SW 분야에 대한 인력 부족 현상이 향후 산업 발전에 있어서 문제점이 될 수 있다는 경각심을 일깨우고 이에 대한 산학연의 대책 마련을 촉구할 수 있는 홍보 자료로 활용

<목 차>

제 1 장 서론	12
제 1 절 연구 목표 및 내용	13
1. 연구 목표	13
2. 연구 내용 및 범위	13
제 2 절 조사 기간 및 대상	15
1. 조사 기간 및 방법	15
2. 조사 대상 분류	15
제 2 장 기존 문헌 연구	18
제 1 절 공개SW 관련 산업 동향	18
1. 서버 부문 동향	18
2. 임베디드 부문 동향	22
3. SW 부문 동향	27
제 2 절 공개SW 전문인력 현황에 관한 기존 연구 분석	31
제 3 장 공개SW 전문인력 수요 동향	36
제 1 절 설문조사의 개요	37
1. 설문지 개발	37
2. 설문지 배포 및 수합	38
제 2 절 IT 업계의 공개SW 활용 현황	39
1. 조사 대상 업계의 공개SW 전문인력 현황	39
2. 산업 유형별 공개SW 전문인력 보유 현황	40
3. 산업 유형별 공개SW 전문인력의 주요 업무 및 보유 기술	43
제 3 절 기술 부문 및 수준별 공개SW 전문가 수요 전망	49
1. IT 산업별 공개SW 전문인력 수요 현황	49
2. 기술 부문별 수요 전망	52
3. 학력 및 경력별 수요 전망	58
4. 사내 공개SW 전문인력 양성을 위한 IT 업계의 교육 체제	59
제 4 장 공개SW 전문인력 공급 동향	61
제 1 절 설문조사의 개요	62

1. 설문지의 개발	62
2. 설문지 배포 및 수합	63
제 2 절 시설 교육기관의 공개SW 전문인력 양성 동향	63
1. 공개SW 관련 개설 강의 현황	64
2. 기술 부문 및 수준별 공개SW 강의 분포	64
3. 공개SW 전문 강의 인력 현황	69
4. 공개 SW 교육 관련 애로사항	69
제 3 절 대학의 공개SW 전문인력 양성 동향	71
1. 공개SW 관련 개설 강의 현황	71
2. 기술 부문별 공개SW 강의 분포	73
3. 수준별 강의 분포	75
4. 공개SW 전문 강의 인력 현황	77
5. 공개SW 교육 관련 애로사항	78
6. 공개SW 강의 교재 현황	80
7. 정규 교육 과정 외 대학 내 공개SW 전문인력 관련 교육	81
제 4 절 커뮤니티의 공개SW 교육 기능 분석	84
1. 초보자를 위한 중소 규모 공개SW 관련 커뮤니티	85
2. 중고급 공개SW 전문인력을 위한 커뮤니티	91
3. 공개SW 개발자를 위한 커뮤니티	95
제 5 절 공개SW 관련 출판물 현황	97
1. 공개SW 관련 전문서적 현황	98
2. 기술 분야별 전문서적 분포	99
3. 수준별 전문서적 분포	101
제 5 장 조사 요약 및 결론	105
제 1 절 조사 결과 요약	105
1. 공개SW 전문인력 현황 및 수요	105
2. 공개SW 전문인력 공급	108
제 2 절 연구의 시사점	111
1. 공개SW 전문인력 수요, 공급간 불일치	111
2. 수요자 지향적인 교육 체제 마련 필요	114
참고문헌	118

부록 1. 연구 설문조사표	121
부록 2. 2004년 11월 주요 사설 교육기관의 공개SW 강의 개설 현황	132
부록 3. 주요 부문별 공개SW 강의 코스 예	133

< 표 목 차 >

[표 1] 조사 기간 및 내용	5
[표 2] 공개SW 전문인력 수요 부문 설문조사 대상 분류 및 정의	6
[표 3] 공개SW 전문인력 공급 부문 설문조사 대상 분류 기준	17
[표 4] 공개SW 전문인력 기술 분야에 대한 분류 기준 및 정의	17
[표 5] 공개SW 고입 관련 국내 기업의 주요 도입 사례	21
[표 6] 국내 임베디드 SW 산업 규모	23
[표 7] 임베디드 SW 수요 업체의 임베디드 시스템 OS 활용도	25
[표 8] 국내 임베디드 SW 관련 기술 인력 현황	27
[표 9] 공개SW 관련 개발을 시작한 시기	32
[표 10] 공개SW 관련 개발 분야	33
[표 11] 공개SW 개발과 관련된 개발 언어 및 툴	34
[표 12] 공개SW 개발과 관련된 지식을 습득한 주요 방법	35
[표 13] 공개SW 전문인력 수요 동향에 대한 설문지 구성	37
[표 14] 공개SW 전문인력 공급 동향에 대한 설문지 구성	38
[표 15] 공개SW 전문 자격증 현황 및 설명	38
[표 16] 공개SW 관련 과정 강의 개설 명	38
[표 17] 대학LUG연합에 속한 LUG 리스트	38
[표 18] 공개SW 관련 산학협동 프로젝트 현황	38
[표 19] 초중고 교사 대상 공개SW 교육 현황	34
[표 20] 초보자를 위한 중소규모 공개SW 관련 커뮤니티	36
[표 21] 다음(www.daum.net) 관련 공개SW 커뮤니티의 분류 기준 및 현황	38
[표 22] 중고급 공개SW 전문인력을 위한 커뮤니티	39
[표 23] 공개SW 전문서적 분류 기준 및 정의	38
[표 24] 프로그래밍과 시스템 관련 전문 잡지 현황	103

< 그림 목차 >

[그림 1] 본 연구의 연구 범위 및 목표	B
[그림 2] 본 연구의 수행 방법 및 절차	11
[그림 3] 공개SW 전문가 분류	16
[그림 4] 2003년과 2004년 리눅스 서버 OS 판매 수량 증가 비중	02
[그림 5] 전세계 임베디드 RTOS 시장	24
[그림 6] 2003년 리눅스 및 관련 SW 부문별 매출 비중	8
[그림 7] 미국 85개 기업을 대상으로 조사된 공개SW 적용 업무	9
[그림 8] 리눅스 상에서 운용 가능한 SW를 개발하는 국내 주요 ISV	30
[그림 9] 표본 조사 대상 IT 업체의 사업에서 공개SW가 차지하는 비중	39
[그림 10] 표본 조사 대상 IT 업체의 공개SW 관련 제품 및 서비스 제공 방식	40
[그림 11] 표본 조사 대상 업체의 공개SW 전문인력 분포	41
[그림 12] 학력 및 경력 별 공개SW 전문인력 분포	42
[그림 13] 서비스 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야	43
[그림 14] 서비스 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 기술 분야	44
[그림 15] SI 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야	45
[그림 16] SI 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 기술 분야	46
[그림 17] IHV 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야	46
[그림 18] IHV 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 기술 분야	47
[그림 19] ISV 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야	48
[그림 20] ISV 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 기술 분야	49
[그림 21] 표본 조사 대상 업체의 공개SW 인력 충원 계획	50
[그림 22] 표본 조사 대상 업체의 공개SW 인력 충원 배경	51
[그림 23] 표본 조사 대상 업체의 공개SW 인력 충원 시기	52
[그림 24] 조사 대상 업체의 업무 부분 별 공개SW 전문인력 충원 계획	53
[그림 25] 조사 대상 업체의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 충원 계획	54
[그림 26] 인터넷 서비스 업체의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 충원 계획	54
[그림 27] SI 업체의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 충원 계획	55
[그림 28] IHV 업체의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 충원 계획	56
[그림 29] ISV 업체의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 충원 계획	57
[그림 30] 공개SW 인력의 신규 채용 방법	58
[그림 31] 조사 대상 업체의 학력 및 경력별 공개SW 전문인력 선호도	59

[그림 32] 조사 대상 업체의 사내 공개SW 전문인력 양성 관련 교육 방식	60
[그림 33] 공개SW 전문인력 양성 관련 외부 위탁 교육 현황	60
[그림 34] 사설교육기관에 개설된 IT 강의 중 공개SW 관련 강의 비중	64
[그림 35] 사설 강의별 OS 플랫폼 분포	65
[그림 36] OS 부문별 강의 분포	66
[그림 37] 프로그래밍 부문 별 강의 분포	66
[그림 38] 공개SW 관련 프로그래밍 강의 비율	67
[그림 39] 표본조사 집단의 리눅스 관련 자격증 배출 비율	68
[그림 40] 표본조사 집단 강사의 경력별 현황	69
[그림 41] 사설 교육기관에서의 공개SW 애로사항	70
[그림 42] 전체 IT 강의 중 공개SW 관련 강의 비중	72
[그림 43] 부문 별 강의 분포	74
[그림 44] 애플리케이션 SW 부문 별 강의 분포	74
[그림 45] 프로그래밍 부문 별 강의 분포	75
[그림 46] 공개SW 관련 교육 수준별 분류	76
[그림 47] 공개SW의 수준별 강의 수와 수강생 수	77
[그림 48] 공개SW 관련 전문 강의 인력 비중	77
[그림 49] 공개SW 강의 인력의 직급 및 경력별 분포	78
[그림 50] 공개SW 교육 관련 애로사항	79
[그림 51] 자체제작 교재와 외부교재 비중	81
[그림 52] 커뮤니티 집단 분류 및 설명	81
[그림 53] 다음(www.daum.net)의 공개SW 관련 분야별 카페수	81
[그림 54] 다음(www.daum.net)내 공개SW 관련 카페의 비중	81
[그림 55] 다음(www.daum.net)내 공개SW OS 관련 카페의 비중	81
[그림 56] 다음(www.daum.net)내 공개SW 애플리케이션 SW 관련 카페의 비중	82
[그림 57] 다음(www.daum.net)내 공개SW DBMS 관련 카페 개설 비중	82
[그림 58] 다음(www.daum.net)내 공개SW 프로그래밍 관련 카페의 비중	83
[그림 59] 다음(www.daum.net)내 공개SW 프로그래밍 언어 관련 카페의 비중	83
[그림 60] LVSP의 분야별 자료 비중	84
[그림 61] 데이터베이스 사랑넷의 게시판 사용 현황	84
[그림 62] PHP스쿨의 분야별 자료 비중	84
[그림 63] KELP의 월별 자료 업데이트 현황	85
[그림 64] 소스포지넷(SourceForge.net)에서 현재 진행 중인 프로젝트 수	89

[그림 65] KLDP(kldp.net)에서 진행 중인 프로젝트 분야별 비중	7
[그림 66] 공개SW 관련 서적 중 프로그래밍 분야와 시스템 분야가 차지하는 비중	9
[그림 67] 서버 관련 서적의 내용 별 분포	10
[그림 68] 프로그래밍 관련 서적의 내용 별 분포	10
[그림 69] 공개SW 관련 프로그래밍 분야 전문서적 수준별 분포	102
[그림 70] 공개SW 관련 시스템 분야 전문서적 수준별 분포	103

제1장 서론

제1장 서론

제1절 연구의 목표 및 내용

1. 연구 목표

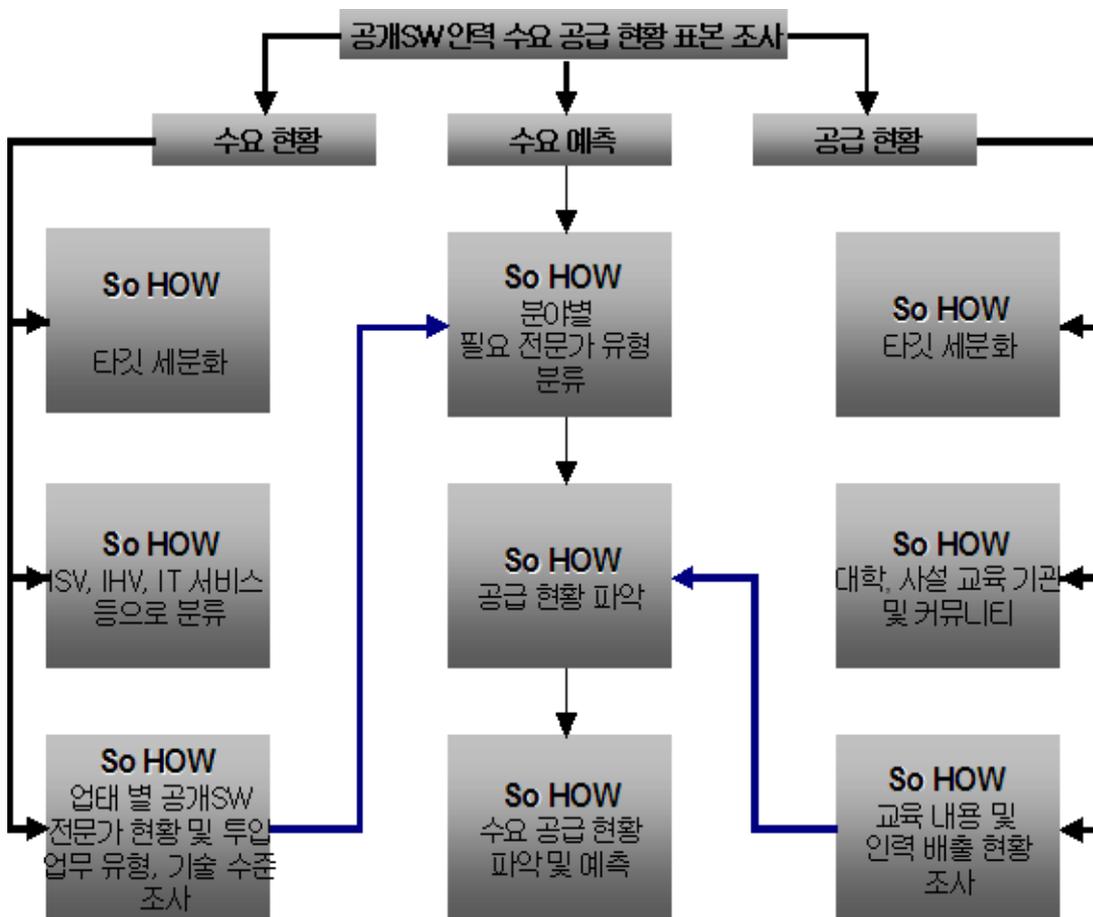
본 연구의 목표는 4대 IT 산업 분야의 공개SW 전문인력 현황 및 수요 동향에 관한 표본 조사와 주요 교육기관의 인력 양성 현황 조사를 통해 공개SW 전문인력의 수요 및 공급 현황에 대한 기초 자료를 마련하는 것이다.

[그림 1] 본 연구의 연구 범위 및 목표

2. 연구의 내용 및 범위

본 연구의 주요 내용은 공개SW 전문인력 수요와 공급 현황 및 동향이다. 수요 현황의 경우 조사 범위를 공개SW 전문인력의 최대 수요처인 IT 산업군에 한정했다. 이는 공개SW 관련 제품이나 서비스를 제공

하고 있는 업체 또는 공개SW 관련 기술 도입 계획이 있는 업체를 대상으로 수요 동향을 파악하는 것이 공개SW 전문가의 주요 기술 분야 및 수준 파악에 있어 신뢰도 높은 결과 도출이 가능하기 때문이다. 공급 분야의 경우는 대학과 사설 교육기관으로 공개SW 전문인력 양성 기관을 구분해 조사했다. 수요 및 공급 조사는 모두 표본 데이터의 신뢰성 확보를 위해 설문조사와 면접조사를 병행하였다.



[그림 2] 본 연구의 수행 방법 및 절차

제 2 절 조사 기간 및 대상

1. 조사 기간

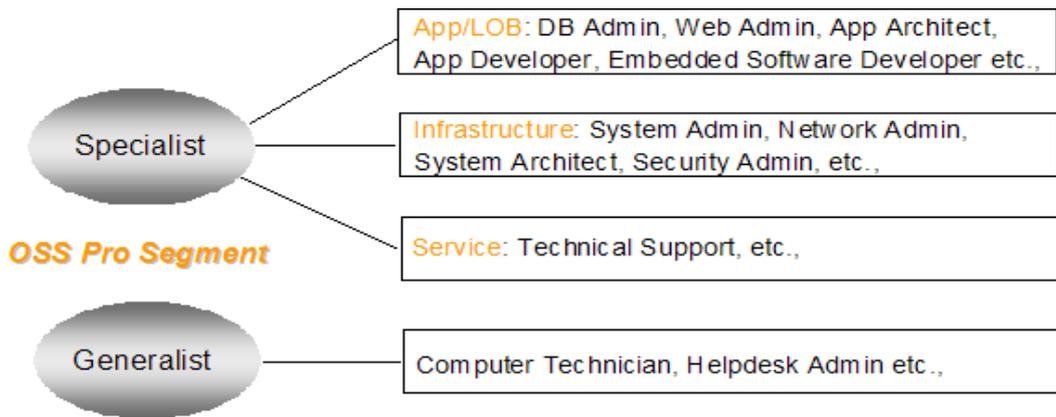
본 조사는 다음과 같은 일정으로 진행되었다.

기간	내용
10월 11일-10월 22일	연구 조사 기획
10월 25일-10월 29일	조사 대상 업체 선정
11월 01일-11월 05일	설문지 개발 및 내용 협의
11월 08일-12월 15일	설문 및 면접조사 진행
11월 29일	중간 보고서 제출
12월 20일	최종 보고서 제출

[표 1] 조사 기간 및 내용

2. 조사 대상 분류

본 조사에서는 공개SW 전문인력의 범주를 특정 기술 분야의 전문가 집단(Specialist)과 일반 사용자(Generalist)로 구분하였고, 이중 특정 기술 분야 전문가 집단에 초점을 맞추어 인력 수요 및 동향 조사를 진행했다.



[그림 3] 공개SW 전문가 분류

이 같은 전문인력 분류 기준 하에 수요의 경우 보다 세부적인 데이터 확보를 위해 공개SW 전문가 수요가 많은 IT 업계를 표본 조사 대상 집단으로 선정하였다. 100개의 유효 표본 데이터 확보를 위해 공개SW 관련 제품 및 서비스의 개발과 제공업체 분포도가 높은 ISV(SW 개발), IHV(HW 개발), SI, 인터넷 서비스로 나누어 구성하였다.

구분	설명
ISV(Independent Software Vendor)	SW 개발 전문 업체
IHV(Independent Hardware Vendor)	디지털 가전, 통신 및 네트워크 장비 개발 등
SI	SI, IT 아웃소싱 등
인터넷 서비스	포털 서비스, 게임, ISP 등

[표 2] 공개SW 전문인력 수요 부문 설문조사 대상 분류 및 정의

공급 부문의 경우 대학과 사설 교육기관을 표본 조사 대상 집단으로 선정하였다. 이중 대학은 공개SW 관련 산학협력과제 수행 실적이 있는 곳을 주요 조사 대상으로 선정하였고, 사설 교육기관은 인터넷 검색 정보를 기초로 공개SW 강의 개설 기관을 조사 대상으로 정하였다.

구 분	내 용
대학	공개SW 관련 연구 과제 수행 대학
사설 교육기관	공개SW 강의 개설 학원

[표 3] 공개SW 전문인력 공급 부문 설문조사 대상 분류 기준

공개SW 전문인력의 기술 분야에 대한 분류 및 정의는 [표 4]와 같다.

구 분	설 명
OS	서버 OS, 임베디드 OS, 데스크탑 OS
애플리케이션 SW	웹 서버, 메일 서버, DBMS, 미들웨어
프로그래밍	개발 언어, 셸 스크립트, 시스템 프로그래밍(리눅스, 유닉스)

[표 4] 공개SW 전문인력 기술 분야에 대한 분류 기준 및 정의

제2장 기존 문헌 연구

제2장 기존 문헌 연구

제1절 공개SW 관련 산업 동향

공개SW 전문인력의 수요가 어느 부분에서 일고 있는 지를 평가하기 위한 주요 지표로 서버, 임베디드, SW 업계의 산업 동향을 꼽을 수 있다. 이들 산업의 현 주소 그리고 향후 발전 방향을 살펴보았다.

1. 서버 부분 동향

공개SW 전문인력 중 시스템 관리 전문가와 수요와 직접적인 연관성을 찾을 수 있는 것이 바로 서버 시장 동향이다. 2004년 현재 리눅스 시스템 전문가 수요를 가늠해 볼 수 있는 주요 지표로 대부분의 리눅스 서버 OS 출하량을 차지하고 있는 인텔 x86 기반 서버 시장 동향을 살펴보았다.

시장조사기관마다 다소 차이를 보이고 있긴 하지만 리눅스 서버 시장은 가파른 상승세를 보이고 있는 것으로 파악된다. KRG가 2003년 1월부터 2004년 11월까지 집계한 리눅스 배포본 업체들의 서버용 리눅스 배포본 라이선스 판매 조사 결과를 기준으로 볼 때 2004년 리눅스 기반 서버는 전년 대비 250% 정도 성장한 것으로 파악된다.

[그림 4] 2003년과 2004년 리눅스 서버 OS 판매 수량 증가 비중 (출처: KRG, 2004)

2003년 국내 리눅스 서버 시장은 레드햇, 와우리눅스, 코어 리눅스, 수세 리눅스, 한컴리눅스 등의 배포본 라이선스 판매 기준으로 볼 때 3,602대가 출하된 것으로 추정된다. 2003년 국내에 출하된 x86 기반 서버가 5,1720대 수준임을 감안할 때 리눅스 기반 서버의 점유율은 약 7% 대로 볼 수 있다.

반면에 2004년 리눅스 서버 출하량은 7,189대 수준으로 54,602대 규모의 x86 서버 시장에서 12%를 차지한 것으로 보인다. 이는 x86 서버가 출하 대수 기준으로 2004년 전년 대비 1.5% 수준 성장한 것에 비해 괄목할 만한 수치라고 할 수 있다. IDC 코리아가 2004년 초에 발표한 국내 IT 시장 전망에 관한 발표 역시 리눅스 서버 시장의 급격한 성장을 예고하고 있다. IDC 코리아는 중대형 서버 시장에서 리눅스 서버가 2003년부터 오는 2008년까지 연평균 168.2%의 성장세를 이어갈 것으로 예측하고 있다.

이처럼 리눅스 서버가 세 자릿수 성장률 시대를 열어가게 된 주요 배경은 바로 리눅스 서버 도입 확대 때문으로 업계에서는 보고 있다. 2004년 한 해 리눅스 서버 시장은 공공기관의 리눅스 도입 확대, 인터넷 서비스 관련 업계의 리눅스 서버 수요 증가에 힘입은 바가 크다.

2004년 한해 주요 리눅스 도입 사례를 꼽자면 KIPA, 춘천시청, 강원대 등의 공개SW 유비쿼터스 오피스 구축 프로젝트, SK C&C의 통합 경영정보시스템 구축 등을 비롯해 2004년 리눅스 서버 시장 성장의 견인차 역할을 한 포털 및 게임 업계의 리눅스 도입을 예로 들 수 있다.

포털 및 게임 관련 업계의 리눅스 서버 도입은 규모와 파급 효과 면에서 상징하는 바가 크다는 것이 공개SW 업계 관계자들의 중론이다. 2004년 온라인 게임 업체인 이머엔터테인먼트, 엠게임, 씨알스페이스 등이 대규모 리눅스 서버 도입 프로젝트를 추진했으며, 전통적인 리눅스 서버 수요처인 포털 업계의 경우도 NHN, 네오위즈, 지식발전소 등에서 리눅스 서버 도입을 확대한다는 소식이 각종 언론 보도를 통해 소개되었다.

업체명	적용 업무
그리곤 엔터테인먼트	게임 서버
대신증권	주전산 시스템
뱅크타운	운항 스케줄 관리 시스템, e-티케팅, 수입 관리 인증 등
삼성생명	대부분의 시스템
숙명여대	학생지원 시스템
아남전자	사내 그룹웨어
지식발전소	온라인 서비스 운영 시스템
유리온	온라인 미디어 서비스 운영 시스템
이투스그룹	온라인 수능 교육
LG기공	CDN 서버
포스데이터	업무 지원 시스템
SK C&C	통합 경영관리 시스템
SK 테레콤	패킷 과금 시스템
현대기아자동차	충돌 해석, 구조 해석 등

[표 5] 공개SW 도입 관련 국내 기업의 주요 도입 사례 (출처: 각종 언론 보도 종합)

한편 전 세계 시장을 기준으로 볼 때 리눅스 서버 시장은 국내 시장에서의 성과를 능가하는 실적을 거둔 것으로 보인다. 2004년 11월 IDC가 발표한 자료에 따르면 2004년 3분기 전 세계 서버 시장은 전년 동기 대비 5.5% 성장한 115억 달러 규모를 기록했다. 이 같은 성장세를 이끈 요인 중 하나로 IDC는 리눅스 서버 판매 증가를 꼽고 있다. 리눅스 서버는 전년 동기 대비 42.6% 증가한 10억 6,000만 달러 수준이며, 이 같은 성장세는 9분기 연속 10% 이상 성장한 것으로 IDC는 보고 있다.

2. 임베디드 부문 동향

공개SW 관련 분야에서 전문인력의 수요가 가장 빠르게 증가하고 있는 산업군으로 단연 임베디드가 손꼽힌다. 현재 임베디드 리눅스를 탑재해 상용 제품이 활발히 개발, 출시되고 있는 분야로는 텔레매틱스, 휴대용 디지털 기기, 디지털 가전기기 등을 꼽을 수 있다. 이들 산업 분야의 주요 임베디드 리눅스 관련 제품으로는 PMP(Personal Digital Player), DVR(Digital Video Recorder), 셋탑박스, 자동차 내장형 네비게이션(Navigation) 시스템 등을 예로 들 수 있다. 이처럼 나날이 증가하고 있는 임베디드 리눅스 관련 전문인력 수요 예측을 위한 주요 지표로 국내 임베디드 산업 동향 중 임베디드 리눅스 관련 동향을 집중적으로 점검해 보았다.

임베디드 SW의 역사적 배경을 보자면 1950년대 통신장비 제어를 위해 전자 기기에 내장된 컴퓨팅 시스템으로 거슬러 올라간다. 이후 90년대 초반까지 군사용 및 산업용 기기에 제한적으로 사용되던 것이 90년대 후반에 접어들면서 3C(Computer, Communication, Compatibility) 기술 융합에 영향을 받아 해당 응용 분야가 대폭 확대되기 시작했다.

특히 정보가전 분야, 텔레매틱스의 발달로 인한 자동차 산업 분야, 그리고 Post PC 등 이동통신 분야의 핵심 OS로 인정받기 시작했다.

2004년 4월 KIPA에서 발표한 ‘국내 임베디드 소프트웨어 산업 실태 조사’에 관한 연구에 따르면 국내 임베디드 SW 산업은 2002년 14조 7,500억 원에서 2003년 16조 7,600억 원 규모로 성장하고 있으며, 2004년에는 19조 5,700억 원을 기록하며 연평균 15.2% 성장할 것으로 예측된다. 이와 같은 전망은 앞서 언급한 대로 주요 수요 산업군인 자동차, 정보가전, 이동통신 산업의 임베디드 시스템(HW 포함) 관련 매출액과 국내 임베디드 SW 개발 업체의 매출액을 합산해 산출한 결과이다.

(단위 : 백만 원)

연도	개발업체	수요업체			합계
		자동차	정보가전	이동통신	
2002	109,121	5,457,400	2,552,500	6,628,400	14,747,421
2003	209,197	5,724,800	2,863,700	7,966,500	16,764,197
2004	462,132	6,205,700	3,329,200	9,574,800	19,571,832

[표 6] 국내 임베디드 SW 산업 규모 (출처 : KIPA, 국내임베디드실태조사 2004)

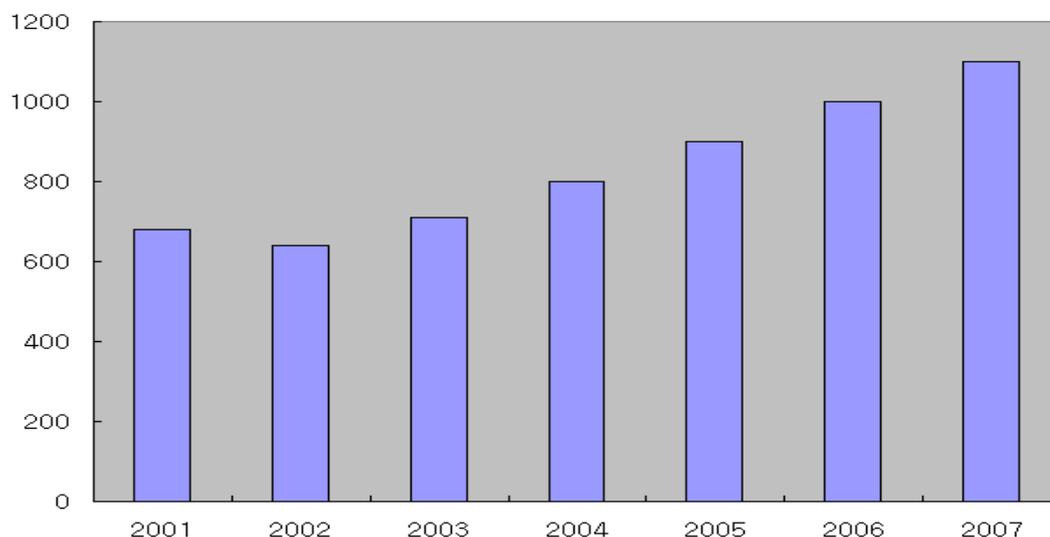
최근 급격하게 발전하고 있는 정보화 사회에서 임베디드 SW는 다중 작업과 실시간 처리 능력, 유무선 네트워크와의 접목으로 인해 위 세 가지 산업 분야만이 아닌 전 산업 분야에 걸쳐 그 영역을 확대해 나가고 있다.

임베디드 SW 산업의 특징은 SW 산업과 동시에 HW 산업을 동시에 살릴 수 있다는 점에서 큰 의미를 갖는다. 현재 세계적으로 가장 주목받고 있는 고속 성장 산업으로 각종 시장조사기관에 의해 연평균 20% 가량의 성장률을 전망케 하는 이유도 여기에 있다.

또한 적용 제품의 분야 및 규모에 따라 상용 혹은 비상용의 다양한 제품이 있으며, PC와 달리 마이크로소프트와 같은 독점 기업이 없다는 점에서 자유경쟁으로 인한 기술의 고속 발전을 전망할 수 있다. 때문에 IT 산업 중 발전 가능성이 가장 큰 분야로 업계의 관심이 집중되고 있다.

특히 OS 분야에 대한 기대가 높아 산업용 RTOS, WinCE, 리눅스, 자바 진영 간에 각축을 벌이고 있다. 임베디드 RTOS는 임베디드 시스템의 핵심 분야로 향후 폭발적인 성장이 예측되고 있다. 지난 2003년 5월 IDC가 발표한 자료에 의하면 2004년 전 세계 임베디드 RTOS 시장 규모는 8억 달러에 이르며 2007년까지 11억 달러를 넘어설 것으로 전망된다.

(단위 : 백만 달러, 년)



[그림 5] 전 세계 임베디드 RTOS 시장 (출처 : IDC, 2003)

대표적인 임베디드 OS로는 VxWorks, pSOS, VRTX, QNX, ThreadX 등이 있으며 마이크로소프트는 Windows CE.NET과 Windows XP

Embedded를 내세워 시장을 공략하고 있다. 공개SW 진영은 MontaVista Linux, RT Linux 등 임베디드 리눅스와 eCos 등을 중심으로 활발한 활동을 하고 있다.

[표 7]에서 보듯이 국내 산업별 임베디드 리눅스의 활용도는 정보가전 (40%), 이동통신(25%), 자동차(28%) 분야가 상대적으로 높은 것으로 조사되었다. 이렇게 높은 활용도는 정부의 리눅스 활성화 정책 및 산업의 수요 촉발에 기인하는 것으로 판단된다.

구분	정보가전 비율(%)	이동통신 비율(%)	자동차 비율(%)
WinCE	13.3	31.2	50
VxWorks	13.3	18.8	
VRTX			
pSOS	6.7	6.2	
QNX			22
UC/OS II	6.7		
Nucleus	13.3		
Embedded Linux	40	25	28
OS 자체 개발	6.7	18.8	
기타			
계	100	100	100

[표 7] 임베디드 SW 수요 업체의 임베디드 시스템 OS 활용도 (출처 : KIPA, 2004)

현재 임베디드 RTOS 산업 경향은 기존 RTOS의 약세와 마이크로소프트의 WinCE 확산 추세, 그리고 임베디드 리눅스의 약진이 두드러진다. 주요 RTOS의 약세는 경성 실시간 시스템(Hard Real-Time System)의 성능 및 관심의 하락과 표준화 미흡, 높은 라이선스 비용에서 기인됐다. 반면 WinCE 계열은 사용자에게 익숙한 GUI로 범용 플랫폼 기기 시장에서 강세를 나타내고 있으며, 국내 출시된 PDA의

60-70%가 WinCE 플랫폼을 탑재하고 있어 PC 시장에 이어 기술 종속이 우려되는 상황이다. 무엇보다도 공개SW 진영의 임베디드 리눅스는 반-MS 정서와 함께 범용 플랫폼 기기와 가전기기 분야에서 확산되고 있으며, 다양한 프로토콜을 지원해 네트워크 인프라 기기에서도 채용되는 등 발전 가능성이 점차 증가되고 있다.

임베디드 리눅스의 경우 고비용의 라이선스 비용을 지불하는 산업용 RTOS 및 WinCE와 달리 공개 소스라는 강점을 토대로 활성화 추세에 있다. 대부분 국내 중소규모 리눅스 업체들을 임베디드 전담팀을 구성하고 해외 업체와 기술제휴를 체결하며 확대될 시장에 대비하고 있다.

앞서 언급했듯이 40%의 활용도를 보이는 정보가전 분야에서의 임베디드 리눅스 사용의 증가는 통합 사용자 개발 환경 및 편리한 통합 인터페이스 개발, 실시간 처리 능력의 장점을 앞세워 임베디드 시스템 SW 등에 적용이 증가하고 있어 국내 업체들에게 최대 시장으로 자리 잡고 있다. 때문에 삼성전자, LG전자 등 대기업은 물론 중소기업 및 외국계 기업들의 최대 격전장이 되고 있다. 현재 삼성전자와 LG전자의 경우 자사의 디지털 정보가전 제품에 외산 임베디드 OS를 용할 경우 로열티 부담과 기술 종속을 우려해서 자체적으로 리눅스 기반 OS와 미들웨어 개발을 진행 중이다. 특히 삼성전자의 경우 중국향 PDA폰의 경우 임베디드 리눅스 제품을 출시하는 등 이동통신 분야에서의 임베디드 리눅스 확산에 앞장서고 있는 것으로 보인다.

현재 국내 임베디드 SW 시장은 정착 단계에 이르지 못한 과도기 상태이며, HW의 고성능화로 인해 다양한 기능을 지원할 수 있는 범용 OS 사용이 증가하고 있어 리눅스 기반의 공개SW 사용 확대 추세에 있다. 물론 아직은 텔레매틱스, 디지털 TV 등의 제품군에는 외산 RTOS의 사용 비중이 여전히 크고, 표준화의 부재로 외산 솔루션 의존

도가 높다.

(단위 : 명)

연도	개발업체	수요업체			합계
		자동차	정보가전	이동통신	
2003	2,008	4,664	4,014	9,433	20,119
2004	4,435	5,055	4,666	11,337	25,493

[표 8] 국내 임베디드 SW 관련 기술 인력 현황 (출처 : KIPA, 국내임베디드실태조사 2004)

국내 임베디드 SW 산업 기술 인력의 규모는 임베디드 SW 개발업체와 자동차, 정보가전, 이동통신 분야의 수요업체의 HW 및 SW 인력을 포함해서 2004년 25,000여 명에 달할 것으로 추정된다. 그렇지만 이들 인력들은 HW와 SW를 아우르는 설계 능력이 부족하며, 해당 인력이 가진 기술력에 대한 업계의 만족도가 낮아 전문인력의 체계적인 육성이 요구된다.

3. SW 부분 동향

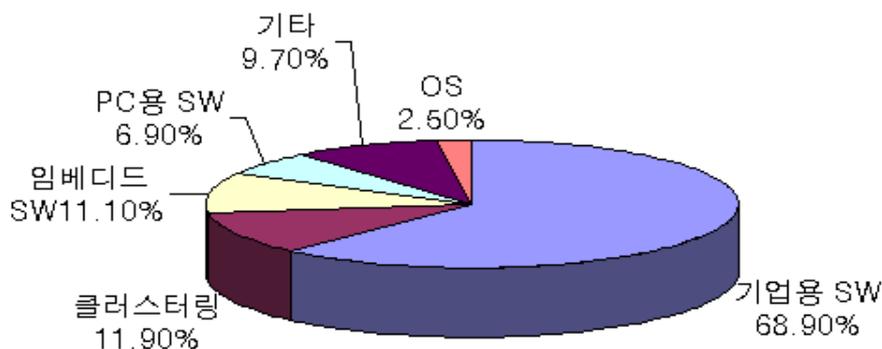
국내 공개SW 전문인력 중 SW 개발 인력 수요와 연관지어 볼 때 리눅스용 SW 개발 업체들의 움직임은 중요한 인력 수요 예측 지표로 활용할 수 있다.

공개SW 관련 국내 SW 시장은 공공 부문을 중심으로 점차 기업 시장으로 영역이 확대되고 있는 시점이다. KRG가 2003년 12월 LG엔시스, 대상정보기술, 리눅스코리아, 리눅스윈, 와우리눅스, 안철수연구소 등 국내 70개 리눅스 관련 SW 개발 및 서비스 제공 업체를 대상으로 조사한 바에 따르면 2003년 조사 대상 기업들의 총 매출은 7,340억원이었으며, 이중 조사 대상 기업들의 리눅스 관련 매출은 645억 2,000만원인 것으로 조사되었다. 이는 이들 기업의 전체 매출 대비 리눅스용

솔루션 매출 비중이 2002년 6.9%에서 2003년 8.8로 약 1.9% 정도 늘어난 수치이다.

2003년 국내 SW 시장이 전년 대비 0.3% 성장에 그친 것에 비교해 볼 때 2003년 리눅스 관련 솔루션 시장은 단순한 수적 증가 못지않은 의미를 띄고 있다. 파일, 프린트, 메일, 웹 서버로 주로 활용되던 리눅스 플랫폼의 활용 범위가 그룹웨어 등의 기업용 솔루션 부분으로 확대되기 시작함을 감지할 수 있기 때문이다.

2003년 70개 주요 리눅스 관련 솔루션 및 서비스 업체들의 부분별 매출 비중을 살펴보면 기업용 솔루션이 58.9%, 클러스터링이 11.9% 수준임을 알 수 있다. 즉, IDC나 가트너 등의 시장조사기관들이 2003년과 2005년 사이를 리눅스가 캐즘을 극복하는 시기로 전망하고 있는 것과 연관지어 볼 때 리눅스 및 관련 솔루션의 성장세는 당분간 다양한 산업 영역에서 이어질 것으로 기대를 모으고 있다.

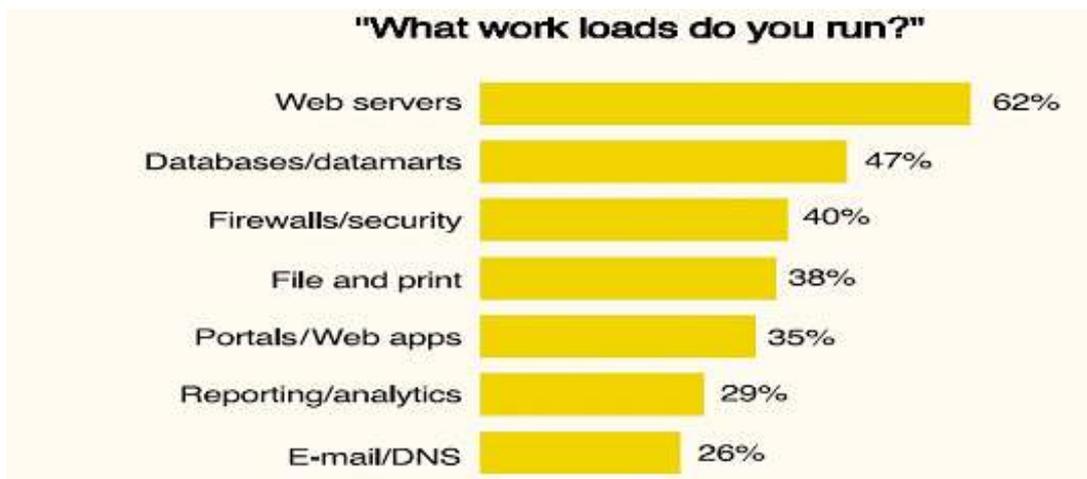


[그림 6] 2003년 리눅스 및 관련 SW 부문별 매출 비중

이처럼 기존 파일이나 웹과 같이 기업의 IT 인프라스트럭처 관련 부문에 리눅스 서버 및 관련 SW의 활용 집중에서 점차 미들웨어,

DBMS, 그룹웨어 등의 핵심 기업용 SW로 리눅스의 활용 범위가 넓어지고 있는 것은 국내에서만 발견되는 현상이 아니다.

미국의 경우도 공개SW가 기존 인프라스트럭처용에서 빠르게 핵심 업무용으로 활용 폭이 확대되고 있다. 포레스터리서치가 공개SW를 활용하고 있는 미국 내 85개 기업을 대상으로 조사해 2004년 3월에 발표한 자료에 따르면 DBMS 부문에 공개SW를 활용하는 비중이 무려 47%에 달함을 알 수 있다.



[그림 7] 미국 85개 기업을 대상으로 조사된 공개SW 적용 업무 (출처: Forrester Research, 2004)

2004년 현재 리눅스 기반에서 운영 가능한 솔루션은 거의 전 IT 부문이라고 봐도 무방하다. 현재 리눅스 상에서는 다국적 ISV들의 각종 SW는 물론이고 국내 주요 기업들의 WAS, 그룹웨어, DBMS, KM, EIP 등의 솔루션을 운영할 수 있는 상황이다. 예를 들어 핸디소프트, 티맥스소프트 등의 주요 국내 기업용 SW 개발 업체들은 대부분 자사의 주요 솔루션을 리눅스용으로 포팅을 마친 상황이고, 오피스 솔루션 부문도 한글과컴퓨터가 2004년 리눅스 사업을 본격 강화하는 등 새로운 국면으로 접어들고 있다. 다만 ERP의 경우는 아직 리눅스 관련 시장과는 거리가 멀다. 이는 대부분의 국내 ERP 벤더들이 자사 솔루션

의 DBMS 엔진으로 MS SQL 서버를 쓰는 경우가 일반적이기 때문에 풀이할 수 있다.

[그림 8] 리눅스 상에서 운용 가능한 SW를 개발하는 국내 주요 ISV

한편 리눅스 관련 SW 시장 동향과 관련해 주목할 사안은 다국적 IHV들의 파트너 전략 강화에 관한 움직임이다. 일반적으로 OS를 중심으로 한 ISV 파트너 네트워크 즉, SW 관련 생태계(Ecosystem)는 주로 해당 OS 벤더가 주축이 되어 구성하는 것이 일반적이다. 이에 따라 주요 OS(윈도우 및 유닉스) 벤더들은 자사의 OS 상에서 운영할 수 있는 SW 확보를 위해 파트너 모집 및 지원을 핵심 사업 전략 중 하나로 삼는다.

반면 대표적인 공개SW 중 하나인 리눅스의 경우는 현재 ISV 파트너 모집 및 지원과 관련해 다양한 구심점이 있다. 국내의 경우 리눅스 관련 파트너 네트워크 구축 및 지원에 가장 열을 올리고 있는 업체로는 한국IBM과 한국HP를 꼽을 수 있다. 한국IBM의 경우 리코넷이라는 ISV 파트너 네트워크를 운영 중이며, 한국HP의 경우 e코리아 프로그램을 중심으로 리눅스 관련 ISV 지원에 열을 올리고 있다. 이 같은 다

국적 기업들의 ISV 지원은 기술 개발 공조, 포팅 지원 등을 통한 리눅스 기반 SW 라인업 강화에 초점이 맞추어져 있다. 다국적 IHV 기업들의 리눅스 기반 SW 확대 전략에 힘입어 향후 국내 SW 업체들의 포팅 우선순위 내에 리눅스가 자리 잡을 것으로 기대됨에 따라 향후 공개SW 관련 SW 전문인력의 수요가 꾸준히 증가할 것으로 전망된다.

제2절 공개SW 전문인력 현황 관련 해외 문헌 조사

공개SW 부문의 경우 산업 동향에 관한 해외 문헌은 상당히 많은 양이 존재하나, 인력 현황 및 수급 동향과 관련된 사항을 참조할 문헌은 FLOSS 리포트 외에는 없다고 볼 수 있다. FLOSS 리포트의 경우도 인력 현황과 수급 동향에 초점이 맞추어 졌다기보다, 공개SW 관련 개발자 및 커뮤니티와 관련된 다양한 조사가 수행되어 인력 현황 및 공급에 관한 문헌으로는 보기 어렵다.

FLOSS 리포트는 2004년 현재 아시아, 일본, 미국, 유럽 지역의 리포트가 발표된 상황이며 이중 본 연구 조사와 연관지어 분석해 볼 수 있는 가치가 높은 문서로는 가장 최근에 수행된 FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP 리포트를 꼽을 수 있다. 아시아와 일본 FLOSS 리포트를 통해 본 연구 조사와 연관성이 높은 공개SW 전문인력의 기술, 학력, 관련 지식 습득 방법 등에 관한 항목을 살펴보았다.

FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP는 일본 METI(Ministry of Economy, Trade and Industry)가 수행 중인 'Survey of human resource development in open source software engineering'의 일환으로 추진된 온라인 조사이다. 두 리포트의 조사 기간은 FLOSS-ASIA의 경우

2003년 12월 1일부터 2004년 1월 30일까지이며, FLOSS-JP는 2003년 9월 1일부터 11월 1일까지 추진되었다. 설문 응답자는 FLOSS-ASIA는 138명, FLOSS-JP는 547명이다.

FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP에 따르면 설문에 응한 전체 응답자의 경우 평균 20-25세 사이에 공개SW 관련 개발에 참여한 것으로 나타났다. 주로 공개SW와 접하고 공개SW 개발 등에 직접 참여하게 되는 시기가 주로 대학생 때인 것으로 볼 수 있다. 한편 유럽 지역 공개SW 전문인력과 비교해 볼 때 아시아 및 일본의 FLOSS 조사 응답 전문인력의 평균 연령은 비슷하나 처음 참여시기는 유럽 지역과 비교할 때 다소 차이를 보이는 것으로 나타났다. 이는 공개SW 관련 개발이 유럽이나 미국 등 서구 국가에서 먼저 보편화되었기 때문으로 풀이할 수 있다.

구 분	FLOSS-ASIA	FLOSS-JP	FLOSS-EU	FLOSS-US
평균 시작 시기	1999.4	1998.4	1996.7	1999.6
평균 시작 연령	24.3	26.6	22.9	-
응답자 평균 연령	27.9	31.2	27.1	-

[표 9] 공개SW 관련 개발을 시작한 시기 (출처: FLOSS-JP, FLOSS-ASIA)

FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP에서 공개SW 전문인력의 주요 개발 분야를 묻는 응답 분석 결과 네트워크와 웹 서비스 관련 분야가 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 이는 FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP 모두 전체 응답자에서 소프트웨어 엔지니어의 비중이 각각 27.8%, 47.1%로 다른 직업에 비해 높기 때문인 것으로 볼 수 있다.

구분	FLOSS-ASIA	FLOSS-JP
네트워킹	49.6	39.2%
웹 서비스	46.6	33.1
홈, 데스크탑	35.5	19.1
오피스/ 비즈니스	33.8	14.1
게임	20.3	9.1
그래픽	12.0	6.7
멀티미디어, 디자인	6.0	6.7
오디오	4.5	3.7
무선 애플리케이션	3.8	2.4
기타	1.5	43.9

[표 10] 공개SW 관련 개발 분야 (출처: FLOSS-JP, FLOSS-ASIA)

개발 플랫폼의 경우 FLOSS-ASIA는 리눅스가 71.4%, 윈도우가 15.0%, FLOSS-JP는 리눅스가 50.6%, 윈도우가 31.2% 순으로 조사되었다. 본 조사와 밀접한 관계가 있는 공개SW 전문인력의 개발 언어 및 틀에 관한 질문의 경우 개발 언어는 C가, 스크립트 언어는 PHP의 비중이 높은 것으로 FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP에서 조사되었다. 이는 웹 및 시스템 관련 개발이 전체 응답자들의 주요 개발 작업이기 때문으로 풀이된다.

구분	FLOSS-ASIA	FLOSS-JP
C	84.2%	87.3%
HTML	72.9%	76.6%
펄	43.6%	64.8%
C++	58.6%	62.7%
유닉스 셸	54.9%	62.2%
자바	50.4%	55.9%
CVS	44.4%	54.2%
베이직	25.6%	51.5%
SQL	55.6%	47.8%
Make	36.8%	47.6%
자바 스크립트	42.9%	46.5%
La(Tex)	15.8%	40.4%
비주얼 베이직	32.3%	40.2%
XML/SGML	39.8%	34.7%

PHP	60.9%	33.0%
파스칼	22.6%	31.0%
LISP(이맥스 Lisp)	3.8%	28.2%
루비	2.3%	25.5%
포트란	12.0%	24.7%
기타	6.0%	19.6%
오토툴(Autools)	15.8%	18.6%
Tcl	13.5%	17.7%
코볼	5.3%	11.6%
Prolog	6.0%	9.8%
Scheme	6.0%	9.4%
파이썬	31.6%	9.0%
C#	9.8%	7.9%
Subversion	2.3%	7.2%
오브젝티브 C	6.0%	6.8%
스몰톡	2.3%	5.4%
HSP	0.0%	4.8%
Modula	0.0%	1.8%
Eiffel	0.8%	1.1
ADA	0.0%	0.7

[표 11] 공개SW 개발과 관련된 개발 언어 및 툴 (출처: FLOSS-JP, FLOSS-ASIA)

FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP의 조사 결과를 기준으로 볼 때 공개SW 관련 인력들이 공개SW 관련 SW 개발에 관한 지식을 습득하는 방법은 [표 12]에서처럼, 웹이나 관련 서적을 통해 스스로 공부하는 비중이 높음을 알 수 있다. 반면에 대학이나 사설 교육기관의 경우 커뮤니티를 통한 학습과 비중이 같거나(FLOSS-JP) 낮은 것으로(FLOSS-JP)로 나타났다.

이 같은 결과에서 한 가지 주목할 점은 FLOSS-ASIA에서 순수 과학 및 공학 관련 전공 과정 중 공개SW 개발에 대한 지식을 습득한 응답자가 많다는 것이다. 이는 한국의 경우를 놓고 볼 때 리눅스가 활성화 되던 초기 1세대 커뮤니티에서 활동하던 인력 중 많은 부분이 물리학 등의 연산 관련 컴퓨팅 작업이 많은 학과 출신이 많았던 것과 연관지어 볼 수 있는 부분이다.

구분	FLOSS-ASIA	FLOSS-JP
셀프 스터디	54.9%	62.5%
업무를 통해	3.8%	14.1%
커뮤니티	9.8%	8.6%
대학(IT 관련 학과)	9.8%	4.8%
대학(순수과학 및 공학 관련학과)	11.3%	4.3%
기타	2.3%	3.0%
파트 타임 잡	1.5%	0.9%
전문 교육기관 (IT)	3.8%	0.7%
사내 교육 프로그램	-	0.6%

[표 12] 공개SW 개발과 관련된 지식을 습득한 주요 방법 (출처: FLOSS-JP, FLOSS-ASIA)

제3장 공개SW전문인력 수요 동향

제3장 공개SW 전문인력 수요 동향

제 1 절 설문조사의 개요

1. 설문지 개발

수요 동향 조사를 위한 설문지 개발은 본 조사의 목표인 공개SW 전문인력 수요처의 정확한 요구 수준을 알아내기 위해 사전에 개발된 예비 설문지를 공개SW 관련 전문가와의 인터뷰 등을 거쳐 최종 설문지를 작성하였다. 이 같은 과정을 거쳐 작성된 설문지는 [표 13]과 같이 크게 다섯 가지 영역으로 구성되었다.

영역 구분	주요 설문 내용	문항수
업체 일반 현황	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업 영역 ◦ 조직 규모 	2
공개SW 관련 사업 추진 유무	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공개SW 관련 제품 또는 서비스 유무 ◦ 사업에서 공개SW가 차지하는 비중 ◦ 공개SW 제품 또는 서비스 개발 방식 	3
전체 개발팀 현황 및 공개SW 전문인력의 비중	<ul style="list-style-type: none"> ◦ IT 전문가 규모 ◦ 전체 개발팀 중 공개SW 전문가가 차지하는 비중 ◦ 학력별 공개SW 전문가 현황 ◦ 취득 자격증 별 공개SW 전문가 현황 	4
공개SW 전문인력의 보유 기술	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야 ◦ 공개SW 전문인력의 전문 기술 분야 ◦ 제품 또는 서비스 개발에 활용 중인 주요 공개SW 	4
공개SW 전문인력 총원 계획	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 총원 예정인 공개SW 전문인력의 기술 분야 ◦ 총원 예정 시기 ◦ 총원 예정인 공개SW 전문인력의 경력 ◦ 공개SW 전문인력 총원 배경 ◦ 공개SW 전문인력 구인 방법 	10

[표 13] 공개SW 전문인력 수요 동향에 대한 설문지 구성

2. 설문지 배포 및 수합

본 조사는 IT 업계가 필요로 하는 공개SW 전문인력의 기술 및 경력에 관한 지표 마련을 위해 추진되었다. 이 같은 목표 달성을 위해 표본 조사 대상 업체를 가급적 공개SW 전문인력을 현재 보유 또는 향후 충원할 가능성이 높은 경우로 제한하였다. 이를 위해 표본 조사 대상 선정을 위해 각종 보도를 통해 공개SW 관련 사업 전략을 발표하거나, 공개SW 활용이 빠르게 확대되고 있는 업종의 주요 업체를 선정했다. 이와 함께 업체 선정의 신뢰도를 높이기 위해 IHV와 IT 서비스 분야의 경우 ICA에서 2004년 10월에 발간한 'Global IT Company Directory of Korea 2004' 수록 업체를 참조했다. ISV는 KRG에서 2003년 12월 발표한 'Linux Vendor Survey'를 통해 조사된 공개SW 관련 70개 업체 리스트를 참조했다. 인터넷 서비스 업체는 각종 언론 보도에 기초해 매출 상위 업체를 중심으로 조사 대상 업체를 선정했다. 전체 기업 조사 대상은 300개이며 유효 표본 데이터는 101개를 확보했다.

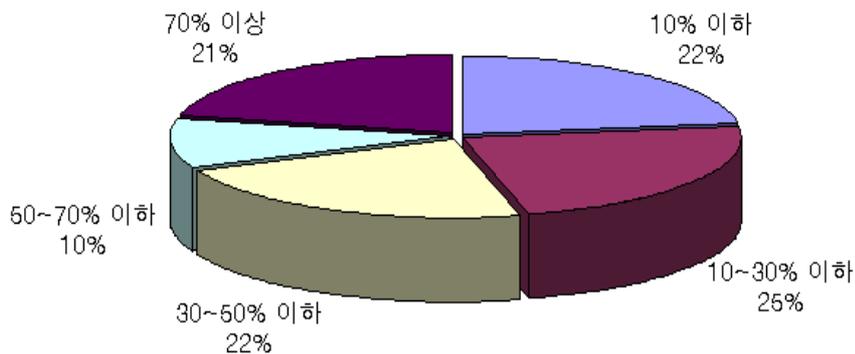
설문지 배포는 이메일을 통해 이루어 졌으며, 이들 업체에 대한 이메일 주소 및 담당자 연락처는 앞서 언급한 참조 데이터 및 전화 조사를 통해 확보하였다. 설문지 배포 및 회수는 2004년 11월 8일부터 시작되어 12월 15일 마감되었다.

총 101부의 설문지가 회수되었으며, 2004년 12월 15일까지 100부의 설문지 회수를 통해 33.6%의 응답률을 보였다. 설문 회수율이 높은 이유는 표본 조사 대상을 공개SW 관련 제품 또는 서비스 개발 가능성이 높은 업체로 한정하였고, 이를 위해 각종 자료 및 인터넷 검색을 통한 업체 현황 확인 작업을 거쳤기 때문이다.

제2절 IT 업계의 공개SW 전문인력 현황

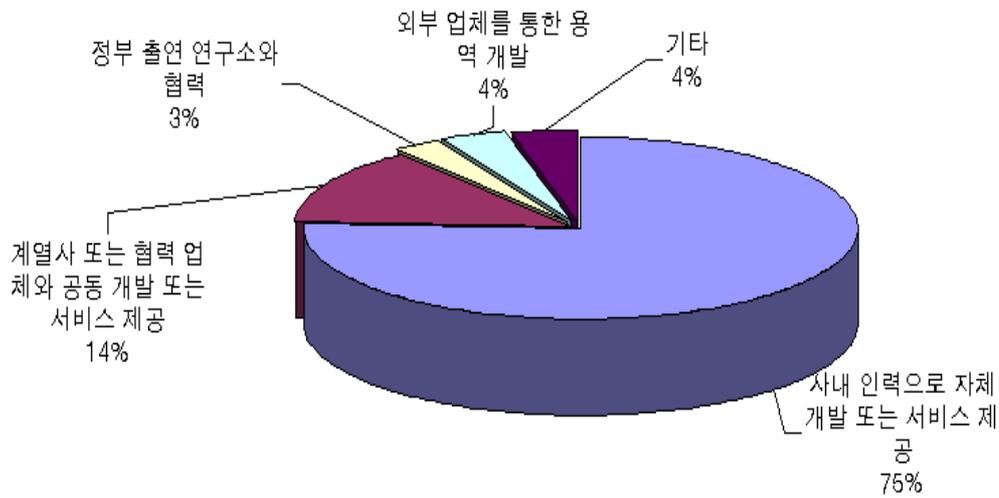
1. 조사 대상 업계의 공개SW 활용 현황

공개SW 관련 제품 개발에 있어 조사대상 업체 중 79%가 사내 인력으로 제품 및 서비스를 개발하고 있다고 답했으며, 계열사 또는 협력업체와의 공동 개발 비중이 12%로 뒤를 잇고 있다. 여기서 한 가지 주목할 점은 계열사 또는 협력 업체를 통한 개발 비중의 경우 IHV 업계가 조사 대상 업계 중 가장 높다는 것이다.



[그림 9] 표본 조사 대상 IT 업체의 사업에서 공개SW가 차지하는 비중 (n=89)

유효 표본으로 구분된 IHV 업체 중 38%가 사내가 아닌 외부와의 협력을 통해 공개SW 기반 제품을 개발한다고 응답했다. 이는 가전기기나 통신기기 등의 경우 일반적으로 펌웨어 관련 개발이나 OS 포팅 작업의 경우 주력 제품이 아닌 신규 제품 또는 전체 제품 라인업에서 작은 부분을 차지하는 제품의 경우 관련 전문 업체를 통해 아웃소싱 차원에서 개발하는 방식이 IHV 업계에서는 일반적이기 때문에 풀이할 수 있다.



[그림 10] 표본 조사 대상 IT 업체의 공개SW 관련 제품 및 서비스 제공 방식 (n=91)

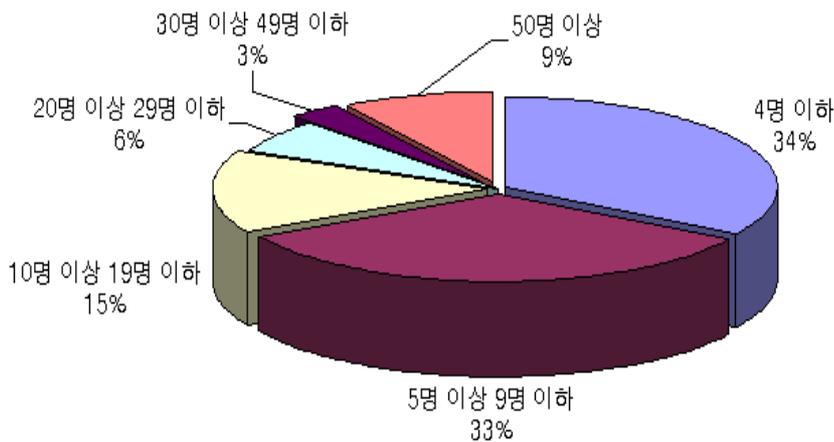
2. 산업 유형별 공개SW 전문인력 보유 현황

조상 대상 IT 업체들을 기준으로 볼 때 50명 이상의 공개SW 전문인력을 보유한 산업군으로 인터넷 서비스, SI, IHV를 꼽을 수 있다.

인터넷 서비스 분야의 경우 대표적인 포털 업체들이 자사의 서비스 운영 IT 인프라로 리눅스를 활용하고 있어 공개SW 전문인력의 주요 수요층 중 하나로 분류된다. 이번 조사 결과 전체 응답 기업의 14%가 50명 이상의 공개SW 인력을 보유하고 있다고 답했다. 이는 개발 인력 규모가 100인 이상 되는 표본 조사 대상이 27%나 되기 때문으로 풀이되며, 대부분의 응답 기업이 4명 이하(22%), 10명 이상 19명 이하(23%) 수준의 공개SW 인력을 확보하고 있다고 답했다.

2004년 SI 업계의 주요 움직임 중 하나가 바로 공공 부문의 수요 확대에 대비하는 차원에서 리눅스 전담팀 구성 등을 통해 공개SW 전문

가 층을 두터이 하고 있다는 것이다. 이 같은 추세를 반영하듯 SI 업체 중 50명 이상의 리눅스 전문인력을 보유한 곳이 전체 응답 기업의 60%에 달하였다. 하지만 대형 SI 기업의 경우 전체 개발 조직 규모에 비교해 볼 때 아직 공개SW 전문인력의 비중은 아직 미미한 수준인 것으로 추정된다.



[그림 11] 표본 조사 대상 업체의 공개SW 전문인력 분포 (n=100)

IHV 부문의 경우 DVR, 셋탑박스, PMP(Personal Media Player), 텔레매틱스, 초고속 인터넷 관련 통신 장비, 보안 장비 등의 분야에서 공개SW 전문인력의 수요가 점차 확대되고 있다. 이번 조사 대상 업체의 32%가 자사의 공개SW 전문가 규모를 4명 이하로 답했지만, 11%가 30명 이상의 공개SW 인력을 보유하고 있다고 응답한 것으로 보아 향후 IHV 업체는 임베디드 관련 공개SW 인력의 주요 수요처가 될 것으로 기대된다.

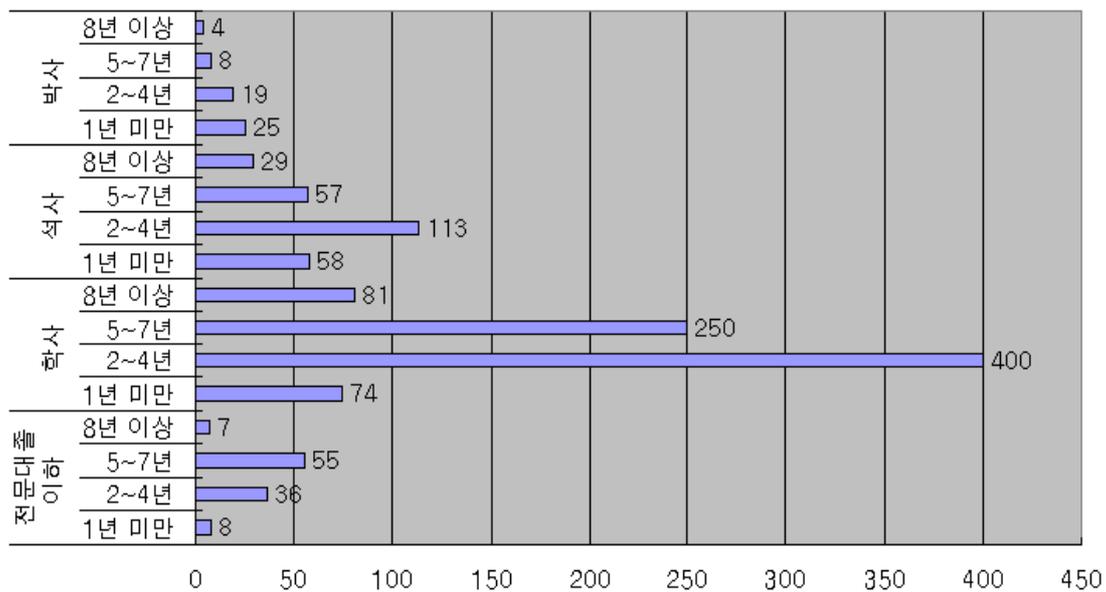
이는 KIPA가 2004년 4월 발표한 ‘임베디드SW 실태조사’ 결과를 통해 어렵지 않게 가늠해 볼 수 있다. 이 조사에 따르면 정보가전 분야에서는 40%, 이동통신 분야에서는 25% 자동차 분야에서는 28% 정도의 업

체가 임베디드 리눅스를 기반으로 제품을 개발하는 것으로 조사되었으며, 이 같은 수치는 향후 더욱 증가할 전망이다. 이에 따라 임베디드 관련 분야의 공개SW 인력에 대한 수요 역시 함께 가파른 상승세를 탈 것으로 보인다.

한편 전체 설문 응답 기업들의 공개SW 인력을 학력 및 경력 기준으로 분류해 보면 2-4년차 학사 출신 전문인력이 전체의 32%에 달하는 400명인 것으로 조사되었다. 이 뒤를 20%를 차지하고 있는 5-7년차 학사 출신 전문가가 잇고 있다.

학사 출신의 경우 2-4년차는 32%, 5-7년차는 20%, 8년차 이상은 7%로 이를 합치면 전체의 59%에 달한다. 반면에 석사 출신의 경우 가장 많은 비중을 보이는 경력자는 2-4년차로 전체의 9%를 차지하고 있다.

(단위 : 명)

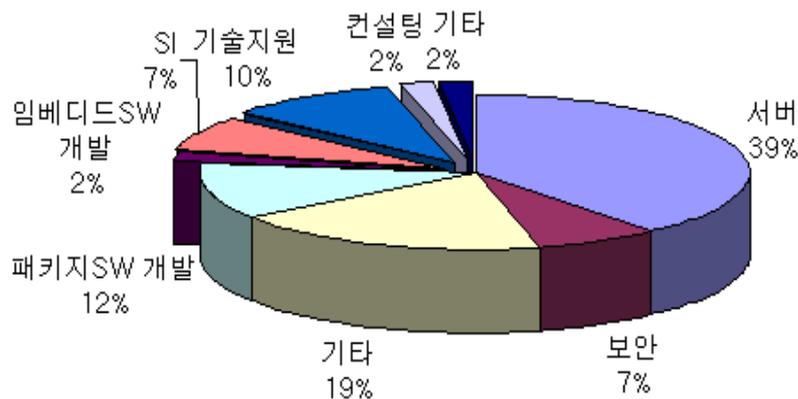


[그림 12] 학력 및 경력별 공개SW 전문인력 분포 (n=80)

3. 산업 유형별 공개SW 전문인력의 주요 업무 및 보유 기술

조사 대상 IT 업체들에 근무하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야는 조사 대상 업종 전체로 보면 패키지 SW 개발 21%, 서버 17%, 임베디드 SW 개발 15%, SI 14%, 보안 9%, 컨설팅 9%의 순으로 집계됐다. 이 결과는 ISV, IHV, SI, 인터넷 서비스 등 네 가지 산업 분야의 특성을 고루 반영한 결과로 세부적인 업무 조건을 살펴보면 업종별로 응답 항목에 대해 다소 차이가 있는 것으로 조사됐다.

인터넷 서비스 업체는 주로 서버 관리가 주요 업무인 점이 반영되어 서버의 비중이 39%로 가장 높게 나타났다. 서버의 뒤를 이어 기타 항목의 응답률이 19%를 차지했는데 이는 인터넷 서비스 업종의 특성 상 검색 엔진, 온라인 게임 등의 in-house 개발 작업을 기타 항목으로 응답했기 때문인 것으로 분석된다.



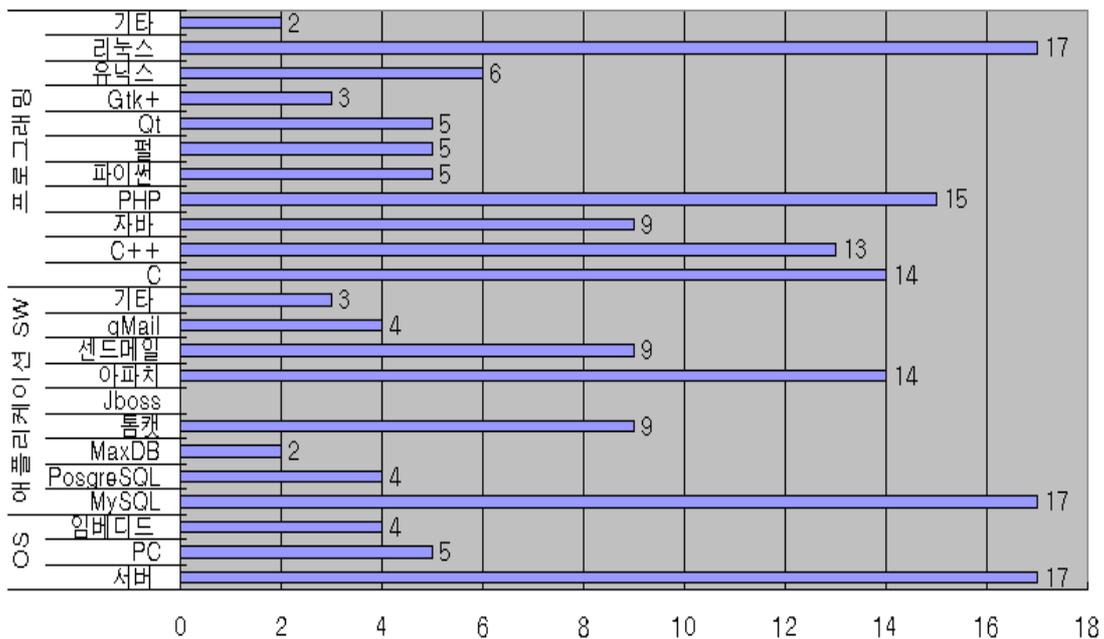
[그림 13] 서비스 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야 (중복응답, n=22)

한편 인터넷 서비스 기업에 근무하는 공개SW 인력이 갖춘 주요 기술

(skill)에 대한 현황 조사에서는 전체 18개 응답 업체 중 93%에 해당되는 17개사가 MySQL(94%)과 리눅스 시스템 프로그래밍(94%)을 가장 중요한 업무로 인식하는 것으로 나타났다.

OS, 프로그래밍, 애플리케이션 SW의 영역별로 나누어 살펴보면 서버 분야의 비중이 94%로 단연 두드러지게 높게 조사됐으며 아파치(77%) 샌드메일(50%) 항목에 대한 응답 비율도 높게 나타났다. 이는 인터넷 서비스 업체들이 주로 리눅스 서버를 서비스 제공 인프라로 사용하고 있기 때문인 것으로 풀이된다.

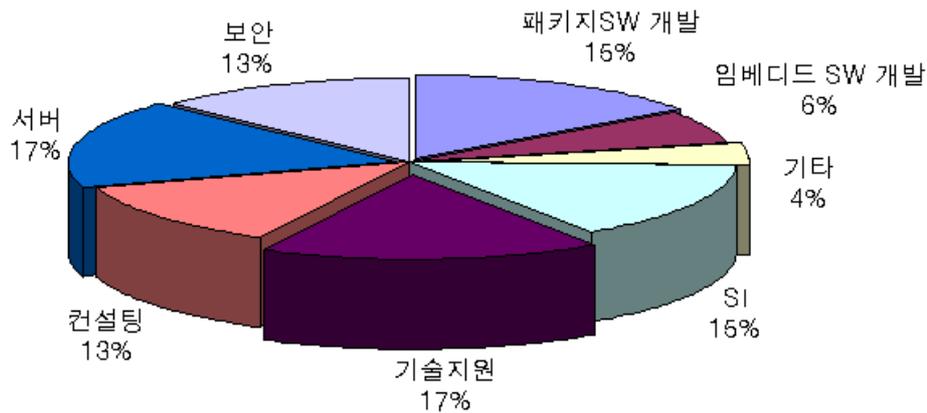
프로그래밍 부문에 있어서는 조사 업체의 83%가 PHP를 주요 기술로 꼽았으며 그 뒤를 이어 C, C++ 순으로 나타나 개발 언어를 이용한 업무 역시 타 분야에 비해 상대적으로 많았다.



[그림 14] 서비스 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 기술 분야 (중복응답, n=21)

SI 산업에 종사하는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야는 기술지원

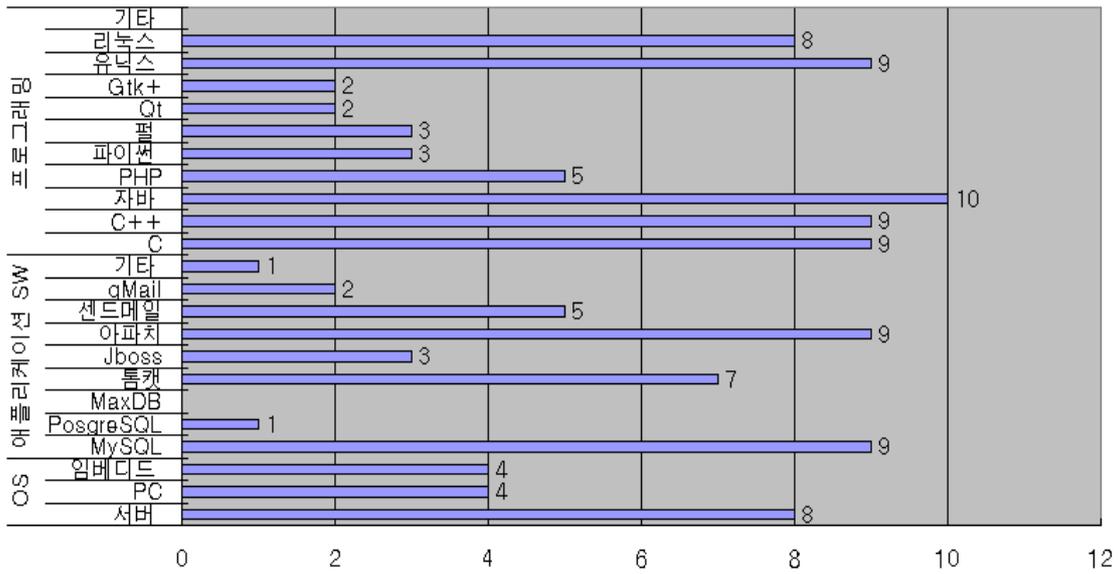
과 서버 분야가 동일한 비율(17%)로 조사됐으며 패키지SW 개발(15%)과 SI(15%), 보안(13%) 등의 다양한 영역에서 공개SW 전문인력이 업무를 수행하고 있는 것으로 조사됐다.



[그림 15] SI 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야 (중복응답, n=10)

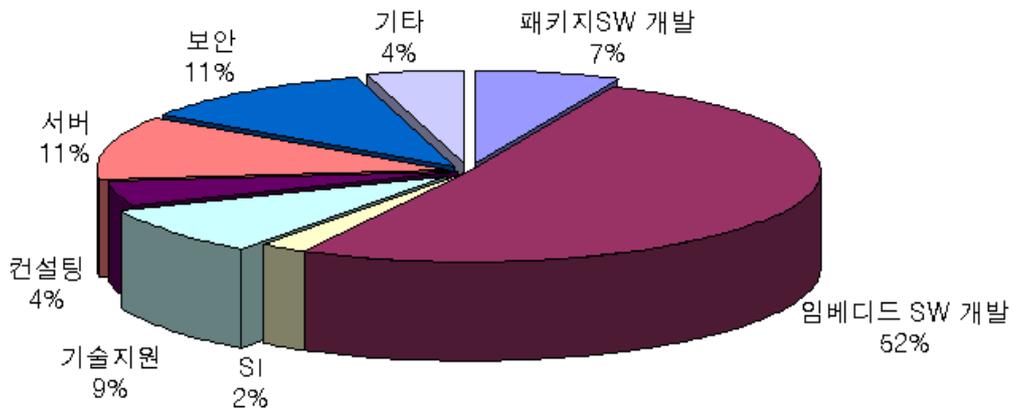
SI 업체가 보유한 공개SW 전문인력의 기술 요건은 서버 분야에 업무가 집중된 서비스 분야와는 달리 자바(83%), C(75%), C++(8%) 등 개발 언어 비중이 높게 나타났다.

SI 업종의 경우 리눅스(66%)에 비해 유닉스 프로그래밍(75%)의 비중이 9% 높게 조사되어 타 업종별 응답 결과와는 다소 다른 양상을 보여 특색을 이룬다. 이는 국내 SI 산업이 리눅스를 이용한 중소형, 저가형 프로젝트 보다는 유닉스 중심의 대규모 프로젝트에 집중되어 있는 시장 특성이 반영된 것으로 풀이된다.



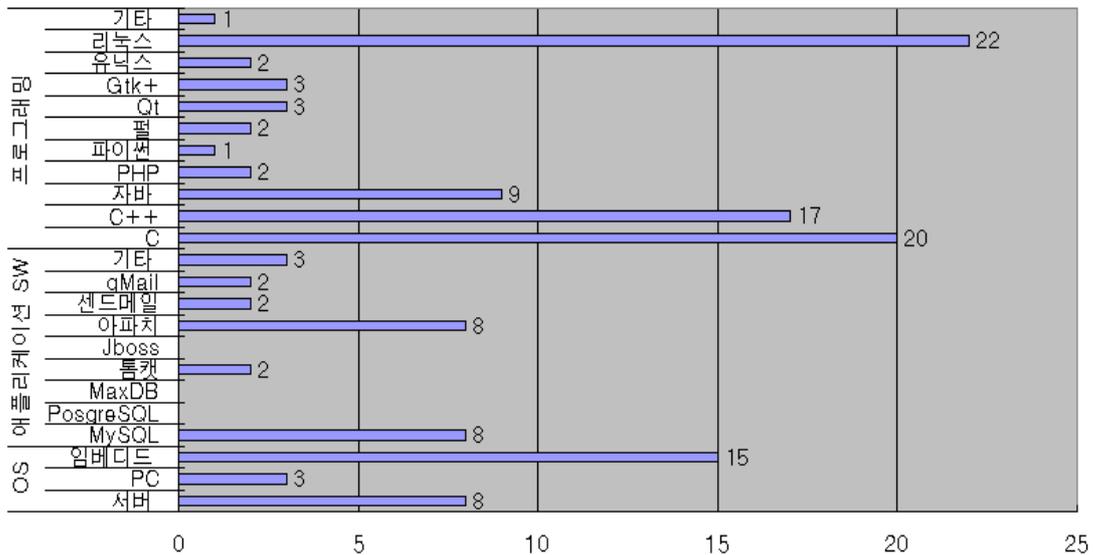
[그림 16] SI 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 기술 분야 (중복응답, n=10)

디지털 기기 개발사들이 주를 이루는 IHV 분야에서 공개SW 인력이 담당하는 주요 업무는 임베디드 SW 개발(52%)에 편중되어 있는 것으로 나타났다. 그 뒤를 이어 서버(11%)와 보안(11%) 업무의 비중이 높게 나타났으며 기술지원(9%), 패키지 SW 개발(7%), 컨설팅(4%) 등의 업무를 수행하는 것으로 조사됐다.



[그림 17] IHV 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야 (중복응답, n=28)

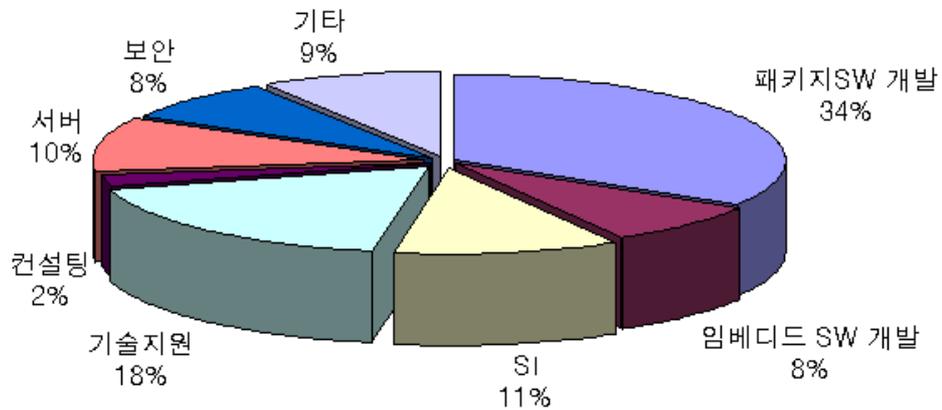
IHV의 경우 OS 범주에서 임베디드가 52%로 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 조사됐다. 개발 언어 부분에는 C(71%), C++(60%), 자바(32%) 외에도 Qt나 Qtk+와 같은 GUI 프로그래밍 분야에 대한 전문성도 개발자들이 갖추고 있는 것으로 보인다. 물론 리눅스 시스템 프로그래밍의 경우도 88% 정도로 비중이 높게 나타났다. 관련 업계에서는 임베디드와 관련해 시스템 엔지니어 못지않게 GUI 프로그래밍에 익숙한 개발자 구하기가 어렵다고 전하고 있다.



[그림 18] IHV 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 기술 분야 (중복응답, n=28)

ISV 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무는 패키지 SW 개발임을 설문 결과를 통해 확인해 볼 수 있다.

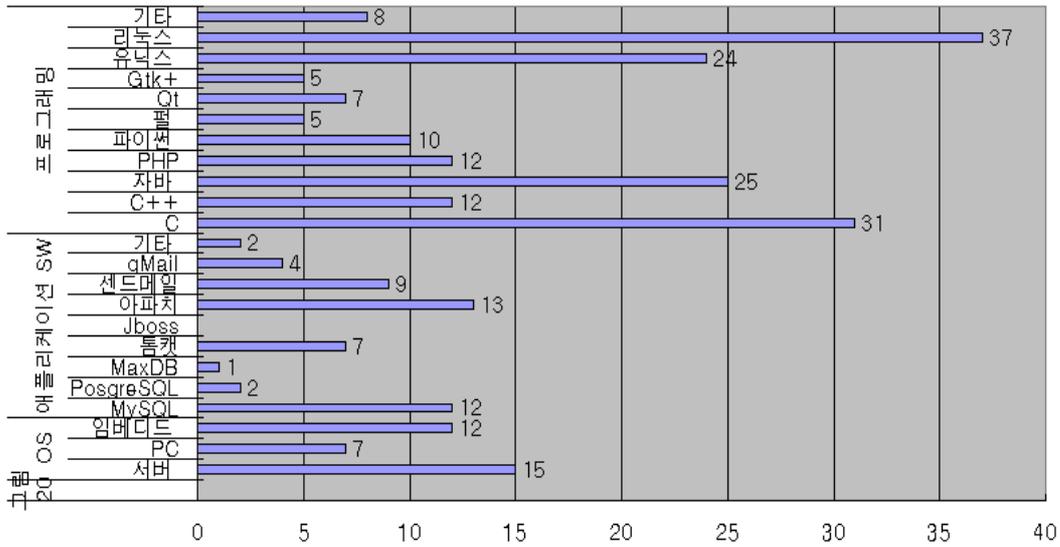
ISV 분야는 산업의 특성에 맞게 패키지 SW 개발이 34%로 가장 높게 나타났다. 이어서 기술지원(18%)과 SI(11%), 서버(10%) 등 순으로 조사되었다. 이 같은 결과는 국내 SW 산업 구조상 패키지 SW의 개발, 판매 만으로의 업체의 수익성 확보가 어려워 ISV 업체들이 기술지원과 SI 등으로 사업 분야로 다각화하는 경향에 따른 것으로 분석된다.



[그림 19] ISV 업체에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 업무 분야 (중복응답, n=28)

ISV 업체에 근무하는 공개SW 인력이 보유한 주요 기술로는 94%의 높은 비율을 보인 리눅스 프로그래밍이 가장 높게 집계됐으며, 애플리케이션 SW 영역에서는 아파치와 MySQL과 비중이 각각 33%와 30%로 높게 조사됐다.

프로그래밍 분야를 놓고 보았을 때 조사 대상 ISV 업체에 종사하는 공개 SW 전문가들은 C 79%, 자바 64%, PHP 30%, 등에 관한 전문성을 갖춘 것으로 판단된다.



[그림 20] ISV 업계에 종사하고 있는 공개SW 전문인력의 주요 기술 분야 (중복응답, n=39)

제 3 절 기술 부문 및 수준별 공개SW 전문가 수요 전망

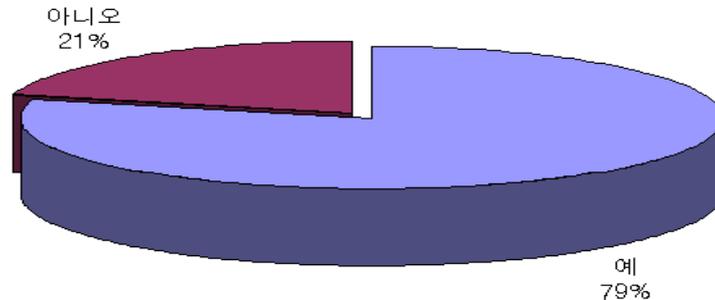
1. 표본 조사 대상 업체의 공개SW 전문인력 수요 전망

각 기술 분야별로 관련 업계의 인력 요구 수준을 효과적으로 파악하기 위해 본 조사는 공개SW 전문인력을 보유 또는 향후 충원할 계획이 있는 업체를 표본 조사 대상 집단으로 선정하였다. 이 같은 기준으로 선정된 표본 집단은 크게 인터넷 서비스, SI, IHV, ISV 분야의 4가지 산업군이다.

유효 응답 업체 101개사를 대상으로 공개SW 인력 충원 계획을 묻는 질문에 ‘충원 계획이 있다’라고 응답한 업체는 총 80개 업체로 74%의 높은 비율을 나타냈다.

반면 공개SW 전문인력을 보유하고 있으나 ‘충원 계획이 없다’라고 응

답한 업체는 전체 업체의 26% 수준인 21개 사로 조사됐다.

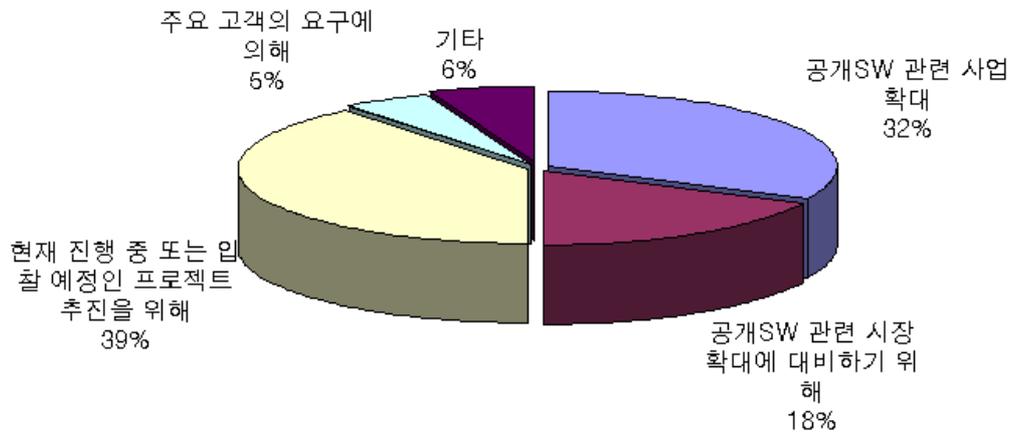


[그림 21] 표본 조사 대상 업체의 공개SW 인력 충원 계획 (n=101)

충원 계획이 있는 기업 분포를 산업별로 살펴보면 IHV 분야가 가장 높은 수준으로 응답 업체의 100%가 충원 계획을 갖고 있다고 응답했다. 그 뒤를 이어 인터넷 서비스 분야가 86%, SI 업체가 80%의 높은 수준으로 조사됐으며, 비율이 가장 낮은 ISV 업체도 61%로 집계되어 각 산업 분야에서 공개SW 인력에 대한 수요 큰 것으로 나타났다.

이를 통해 공개SW 전문인력에 대한 기업의 수요는 웹 서버와 임베디드 분야에 한정된 수준이 아닌 다양한 IT 산업 영역에서 활용 가능한 차원에서 기업들에 받아들여지고 있음을 알 수 있다.

공개SW 인력 충원 배경을 묻는 질문에는 '현재 진행 중 또는 입찰예정인 프로젝트 추진을 위해'를 이유로 꼽은 업체가 39%로 조사됐는데 이는 IHV, ISV, SI, 서비스 등 업종에 상관없이 모두 공개SW 플랫폼을 도입 예정이거나 구체적인 추진 계획이 수립돼 있는 것으로 나타났다.

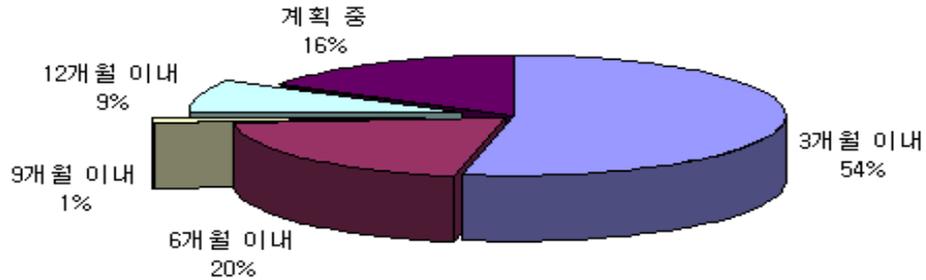


[그림 22] 표본 조사 대상 업체의 공개SW 인력 충원 배경 (n=79)

같은 질문에 '공개SW 관련 사업 확대'라고 답한 업체 역시 32%로 높은 비율로 조사됐는데 이는 기업들이 공개SW를 사업 확장을 위한 기반을 마련하거나, 이미 기업 차원에서 도입 가능한 검증된 플랫폼이라는 개념과 함께 IT 시장을 견인할 효과적인 플랫폼으로 인식하고 있다고 풀이할 수 있다.

'공개SW 관련 시장 확대에 대비하기 위해'라고 답한 18%의 응답 결과는 정부 차원의 활성화 지원 정책과 함께 국내 공개SW 관련 분야가 (재)성장기를 맞이하고 있다는 시장 상황을 반영된 결과로 분석된다.

공개SW 인력의 충원 시기로는 3개월 이내가 54%로 가장 많았으며, 이어 6개월(20%) 이내, 계획 중(16%), 12개월 이내(9%) 등의 순으로 나타났다.



[그림 23] 표본 조사 대상 업체의 공개SW 인력 충원 시기 (n=80)

내년 상반기 내에 공개SW의 인력 충원을 계획하고 있는 업체의 비율은 총 74% 수준으로 매우 높은 비율로 조사됐다.

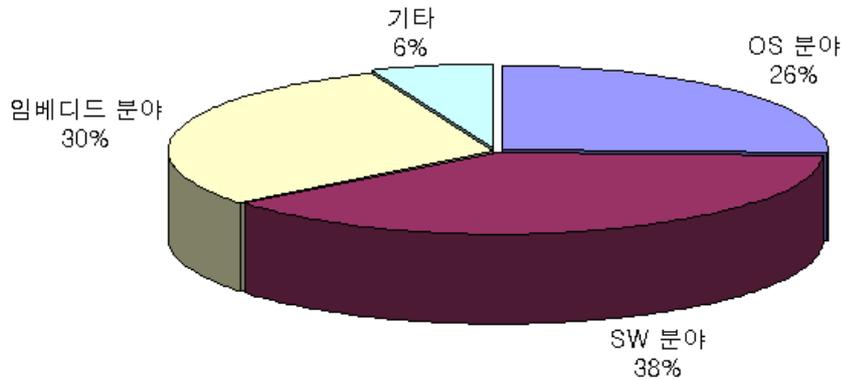
2. 기술 부문별 수요 전망

공개SW 전문인력에 대한 업종별 수요를 살펴보면 각 분야의 산업 특성에 따라 기술 부문에 대한 수요에 차이를 보였다. 공개SW 전문가에 대한 수요를 업계 별로 보자면 서버의 경우 인터넷 서비스 업계가, 임베디드의 경우 IHV 업계가 최대 수요처라고 할 수 있다.

영역별 구분 없이 전체 응답 기업을 대상으로 공개SW 인력에 대한 수요 통계를 살펴보면 공개SW 전문인력의 충원 계획을 갖고 있는 업체 중 가장 높은 비율인 38%의 업체가 애플리케이션 SW 분야의 전문인력을 채용할 계획으로 조사됐다.

임베디드 분야의 수요는 30%로 애플리케이션 SW의 뒤를 이었으며

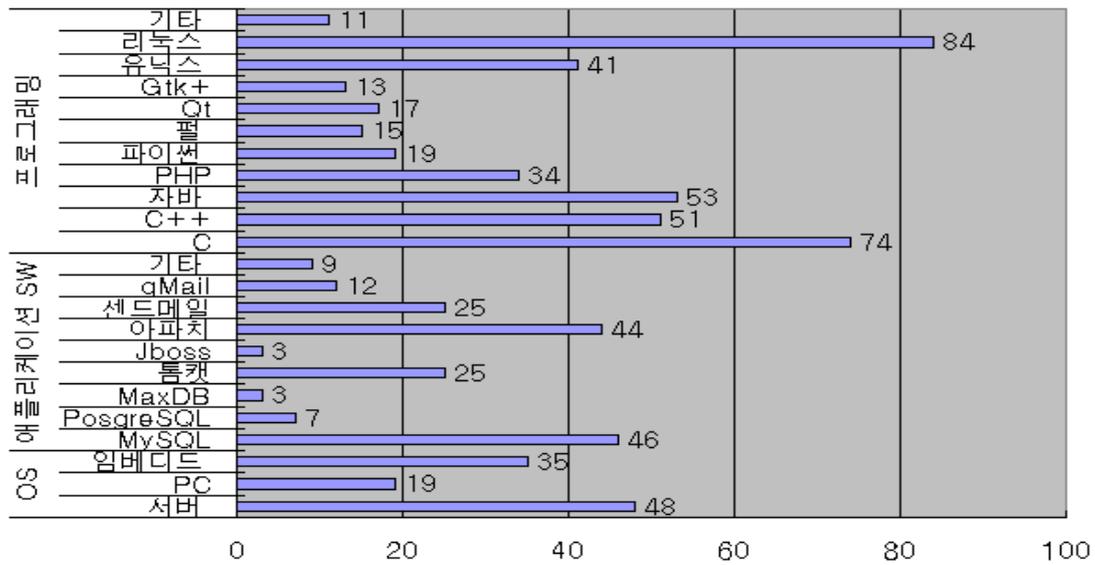
서버 분야의 수요는 26% 수준으로 집계됐다.



[그림 24] 조사 대상 업체의 업무 부분 별 공개SW 전문인력 총원 계획 (중복응답, n=79)

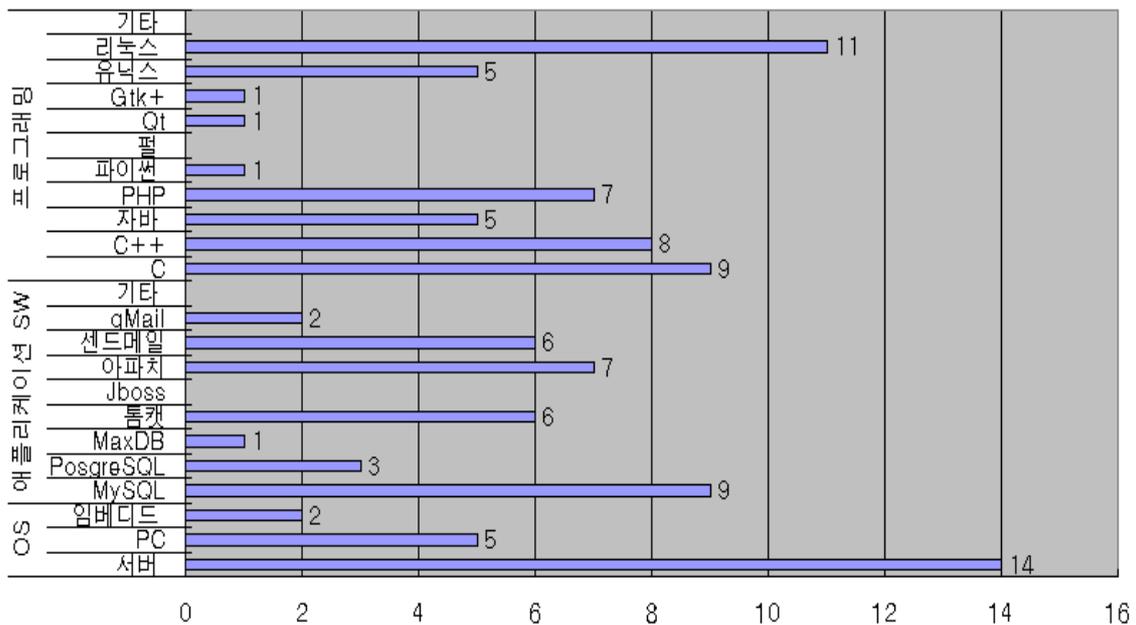
설문에 응답한 총 79개의 업체 중 기술 부분별로 수요가 가장 큰 영역은 리눅스 시스템 프로그래밍(75%)인 것으로 나타났다. 다음으로 C언어(56%), C++(43%), 임베디드(42%), 자바(30%) 등의 순이었다.

SW 부분의 경우 주목할 부분이 있다. 과거 주로 웹 서버 관리 전문가가 SW 부문 전문가 선택의 기준이었다면, 이번 조사 결과 MySQL(16%), 아파치(16%), 톰캣(12%) 등 단순한 인프라 서비스가 아닌 DBMS나 미들웨어와 같은 보다 중요한 업무용 시스템으로 공개 SW 활용의 무게 중심이 이동하고 있음을 알 수 있다.



[그림 25] 조사 대상 업체의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 총원 계획 (중복응답, n=79)

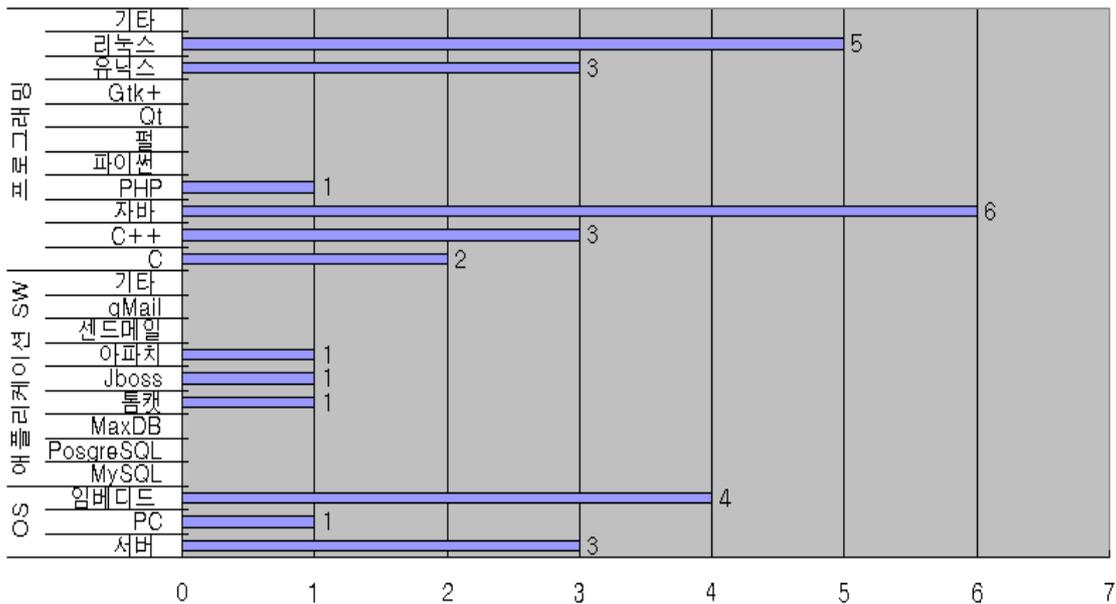
서버 관리에 대한 업무 집중도가 높은 인터넷 서비스 분야의 기술 부분별 수요를 살펴보면 단연 서버 분야의 수요가 73%로 가장 높게 나타났다. 그 뒤를 이어 인프라 서비스 제공을 위한 주요 SW인 MySQL(47%)과 PHP(36%)에 대한 수요가 높은 것으로 조사됐다.



[그림 26] 인터넷 서비스 업체의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 총원 계획 (중복응답, n=19)

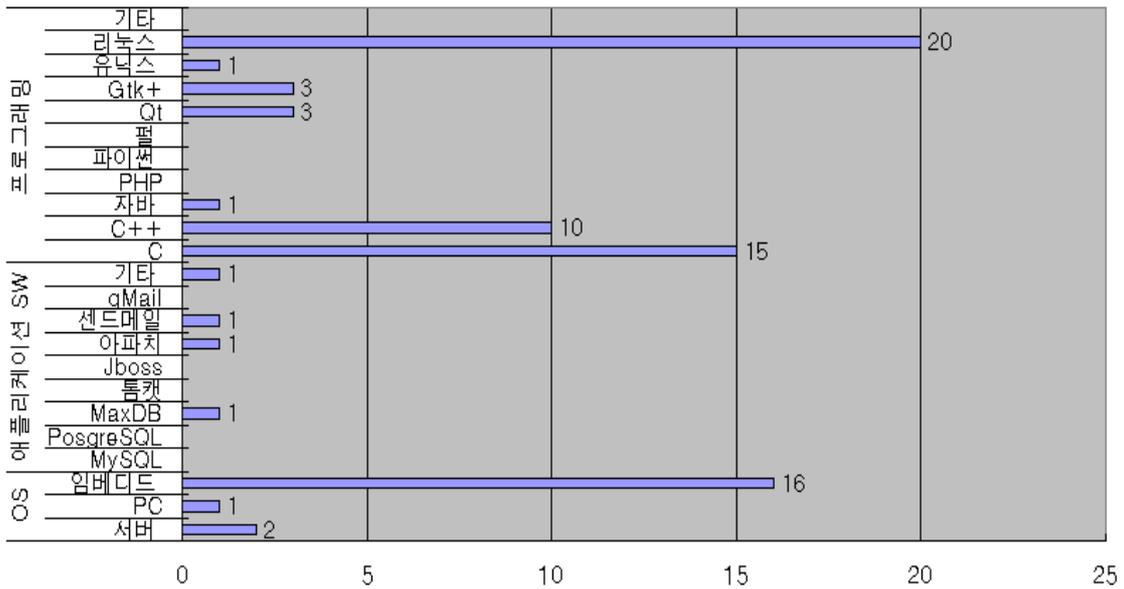
SI 업체들이 요구하는 공개SW 전문인력의 기술 요건은 자바(75%)가 가장 높게 나타났으며 그 뒤를 이어 리눅스(62%), 임베디드(50%), C(50%) 순으로도 조사됐다.

특이한 점은 타 영역과 달리 SI 업체에서는 자바에 대한 수요 비율이 매우 높게 나타났다. 이는 SI 산업의 특성상 다수의 프로젝트에 투입돼 다양한 플랫폼에서 사용 가능한 객체 지향 언어에 대한 선호도가 높기 때문인 것으로 보인다.



[그림 27] SI 업계의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 총원 계획 (중복응답, n=8)

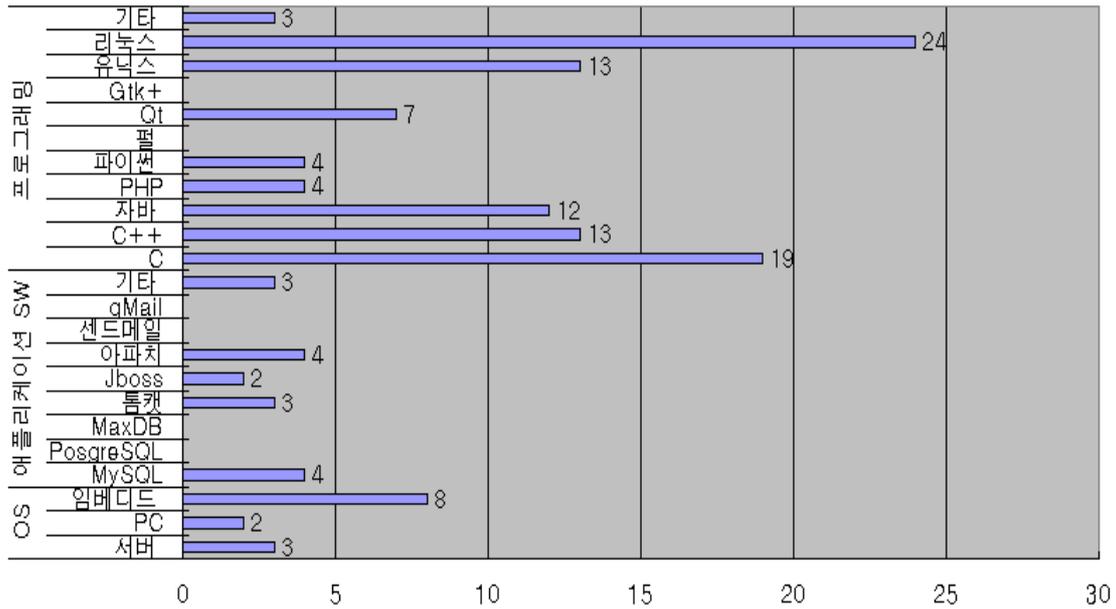
임베디드 분야에 수요가 집중되어 있는 IHV 분야는 기술 부분에서도 리눅스 시스템을 제외하고 임베디드(59%)에 대한 수요가 가장 높은 것으로 조사됐다. 타 산업 분야와 달리 서버 관리에 사용되는 PHP와 MySQL 등의 수요 비율이 잡히지 않은 반면 GUI 프로그래밍에 사용되는 Qt, Gtk+ 개발 언어에 대한 수요가 11%로 조사됐다.



[그림 28] IHV 업계의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 총원 계획 (중복응답, n=27)

ISV 업체가 요구하는 공개SW 인력은 리눅스 시스템 프로그래밍 (95%)을 기본으로 C(76%), C++(52%), 자바(48%) 등의 프로그래밍 전문가에 대한 잠재 수요가 높다고 볼 수 있다.

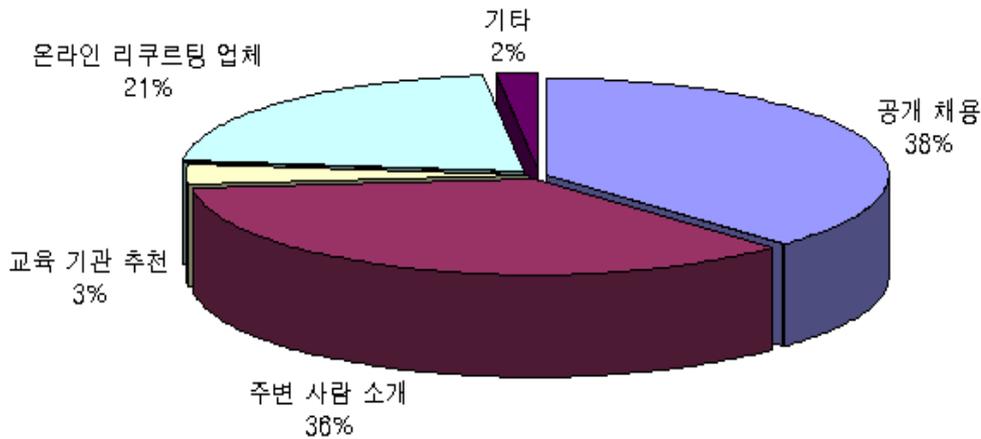
이 같은 전통적인 프로그래밍 영역 외에서도 ISV 업체에서는 임베디드 분야에 대한 전문가를 필요로 하는 수요가 전체 응답 기업의 30%에 달하는 것으로 나타났다.



[그림 29] ISV 업계의 기술 부분 별 공개SW 전문인력 총원 계획 (중복응답, n=25)

공개SW 관련 인력의 신규 채용이나 조달에 어려움이 생길 경우 대처 방법을 묻는 질문에 응답 업체의 38%가 공개 채용 형태로 구인하고 있는 것으로 조사됐다. 이와 비슷한 비율인 37%의 업체들은 주변사람의 소개로 신규 인력을 채용한다고 답했다.

산업 분야별로 따져보면 서비스 업체의 63%와 ISV 업체의 50%가 주변사람의 소개 형태로 인력을 채용한다고 답해 타 분야에 비해 소개를 통한 구인 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 공개SW 전문인력 채용시 기업들이 검증된 전문가 채용을 선호하기 때문으로 실전 경험을 통해 실력을 쌓은 인력에 인력의 수요가 집중되어 있는 것으로 풀이된다.

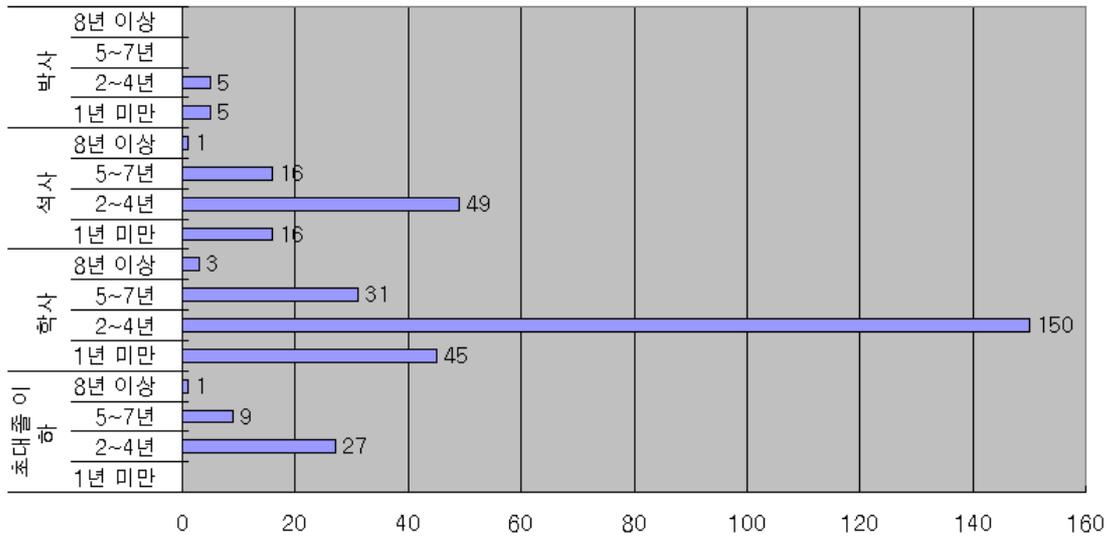


[그림 30] 공개SW 인력의 신규 채용 방법 (중복응답, n=95)

3. 학력 및 경력별 수요 전망

인력의 경력 및 학력 수준을 조사한 결과 학사 출신의 2-4년 경력자에 대한 구인 계획이 전체 수요의 32%로 가장 높은 수준으로 조사됐다.

주목할만한 점은 학력 수준 별로 신입보다는 경력 사원에 대한 선호도가 두드러지게 나타났다는 것이다. 이 같은 경향은 IHV, ISV, SI, 인터넷 서비스 분야를 막론하고 공통된 경향을 보이고 있다. 이는 공개 SW 전문인력 채용시 기업들이 검증된 전문가 채용을 선호하기 때문으로, 설문 조사 대상 업체의 54%가 신규 인원 채용시 공채 등의 방법보다는 주변 사람의 소개로 경력자를 채용하는 것보다도 연관지어 생각해 볼 수 있다.

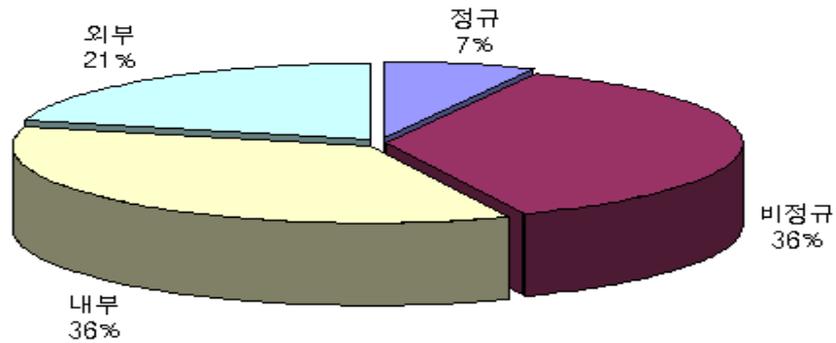


[그림 31] 조사 대상 업체의 학력 및 경력별 공개SW 전문인력 선호도 (n=74)

4. 사내 공개SW 전문인력 양성을 위한 IT 업계의 교육 체제

기업 내에서 공개SW 전문인력을 양성하기 위한 수단으로 교육 형태를 조사한 결과 내부와 외부 교육의 비율은 37%대 21%로 내부 교육의 비중이 두 배 가량 높은 것으로 조사됐다.

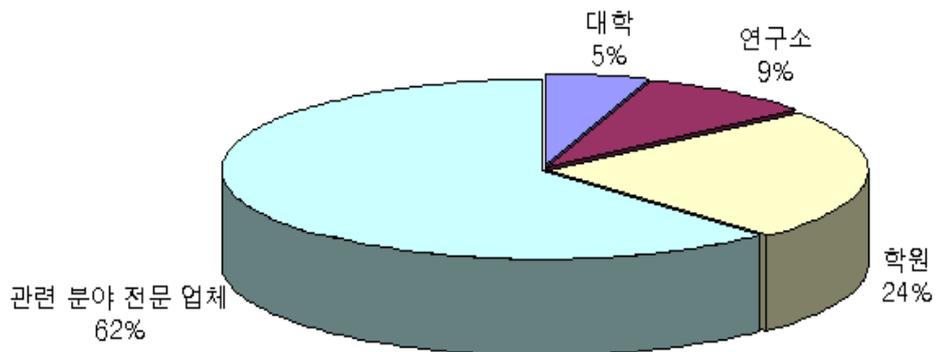
또한 교육 계획을 갖고 정기적으로 실시하는 정규(7%) 형태보다는 비정규 교육(36%)의 비중이 큰 폭으로 나타났다. 이는 산업별 구분보다는 기업의 규모에 따라 큰 차이를 보였다. IT 전문인력 30인 이상을 보유한 서비스 기업과 SI 기업의 경우는 외부 전문 교육기관에 위탁하는 추세가 뚜렷했으며 전문인력 9인 이하의 중소기업에서는 내부, 비정규 교육을 진행하는 것이 일반적인 형태로 조사됐다.



[그림 32] 조사 대상 업체의 사내 공개SW 전문인력 양성 관련 교육 방식 (n=93)

공개SW 관련 교육을 외부에 위탁할 경우 적합한 기관 형태를 묻는 질문에 대해 응답 기업의 63%는 ‘관련 분야 전문 업체’가 가장 적합하다고 답했다.

위탁 교육기관 형태로는 관련 분야 전문 업체의 뒤를 이어 학원 (24%), 연구소(8%), 대학(5%) 순으로 조사됐다.



[그림 33] 공개SW 전문인력 양성 관련 외부 위탁 교육 현황 (n=87)

제4장 공개SW 전문인력 공급 동향

제4장 공개SW 전문인력 공급 동향

제1절 설문조사의 개요

1. 설문지의 개발

공개SW 전문인력 공급이 업계의 수요와 일치하는 지, 그렇지 않은 지에 대한 평가를 위해 수요 관련 설문외 공개SW 관련 기술 분야 항목을 기준으로 설문지를 개발하였다. 대학 및 교육기관용 설문은 [표 14]와 같이 크게 세 가지로 나눌 수 있다.

영역 구분	주요 설문 내용	문항수
공개SW 강의 현황	<ul style="list-style-type: none">◦ 전체 IT 강의 규모◦ 공개SW 강의 비중◦ 주요 교육 플랫폼◦ 기술 분야별 공개SW 강의 분류◦ 공개SW 강의 별 사용 교재 현황	4
공개SW 전문 강사 보유 현황	<ul style="list-style-type: none">◦ 전체 IT 교수 또는 강사 규모◦ 공개SW 관련 강의 담당 교수 또는 강사의 수◦ 교수 또는 강사의 경력 현황◦ 강의 전문가 확보 경로	4
자격증 관련 교육 현황 및 애로사항	<ul style="list-style-type: none">◦ 자격증 취득자 배출 현황◦ 공개SW 교육의 어려움 점	2

[표 14] 공개SW 전문인력 공급 동향에 대한 설문지 구성

2. 설문지 배포 및 수합

공개SW 전문인력 공급 현황에 관한 표본 집단 선정은 사설 교육기관의 경우 공개SW 강의를 개설한 교육기관으로 정했으며, 관련 정보는 인터넷 및 각종 언론의 보도 자료를 참조하였다.

대학의 경우 일반적인 공개SW 교육 외에 기업에서 요구하는 실무 지향적인 교육 과정 현황 파악을 위해 KIPA의 공개SW 프로젝트 활용 전문인력 양성사업 과제 수행 경험이 있는 대학을 주요 조사 대상으로 선정하였다.

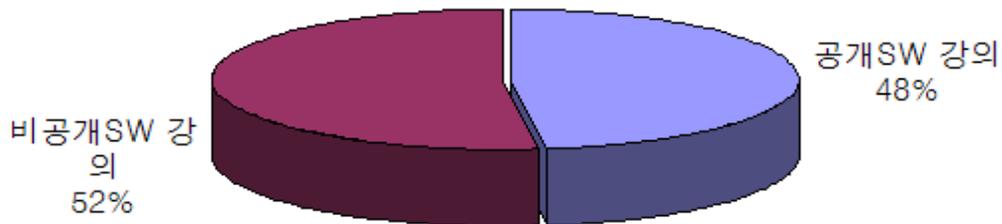
설문지 배포는 수요와 마찬가지로 이메일로 이루어 졌으며, 이들 기관에 대한 이메일 주소 및 담당자 연락처는 인터넷 검색 및 전화 조사를 통해 확보하였다. 설문지 배포 및 회수는 2004년 11월 8일부터 시작되어 12월 15일 마감되었다. 1차 조사 대상 기관수는 40개로 2004년 11월 29일 현재 18부의 설문지가 회수되었으며, 2차 조사 대상 기관을 11개 늘려 총 51개 기관에 관한 조사를 수행하여 총 28부의 설문지 회수를 통해 54.9%의 응답률을 기록했다.

제2절 사설 교육기관의 공개SW 전문인력 양성 동향

국내 사설 교육기관의 공개SW 전문인력 공급 현황을 파악하기 위해 국내 언론 및 인터넷 검색을 통해 공개SW와 관련된 강의를 실시하고 있는 26개 사설 교육기관을 선정해 조사를 수행했으며, 10개의 표본 데이터를 확보했다.

1. 공개SW 관련 개설 강의 현황

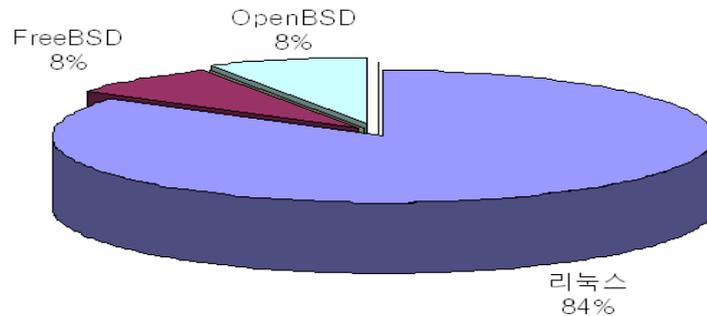
조사 결과 사설 교육기관의 총 IT 강의 수는 359개였으며, 이 가운데 공개SW 관련 강의는 176개로 약 48%에 이르는 것으로 집계되었다. 이 수치는 공개SW 개설 강의를 실시하고 있는 10개 표본을 선정, 조사한 것이다.



[그림 34] 사설교육기관에 개설된 IT 강의 중 공개SW 관련 강의 비중 (중복응답 n=10)

2. 기술 부문 및 수준별 개설 강의 분포

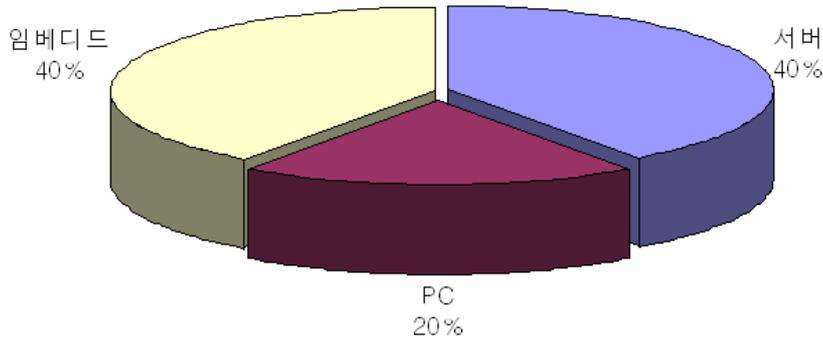
조사 대상 사설 교육기관에 개설된 공개SW 강의는 84% 정도가 리눅스 플랫폼에서 이뤄지고 있으며 BSD 계열인 FreeBSD, OpenBSD 등이 각각 8%로 조사되었다. 또한 NetBSD는 공개SW 플랫폼은 사설 강의에서는 사용되지 않는 것으로 조사되었다.



[그림 35] 사설 강의별 OS 플랫폼 분포 (중복응답 n=10)

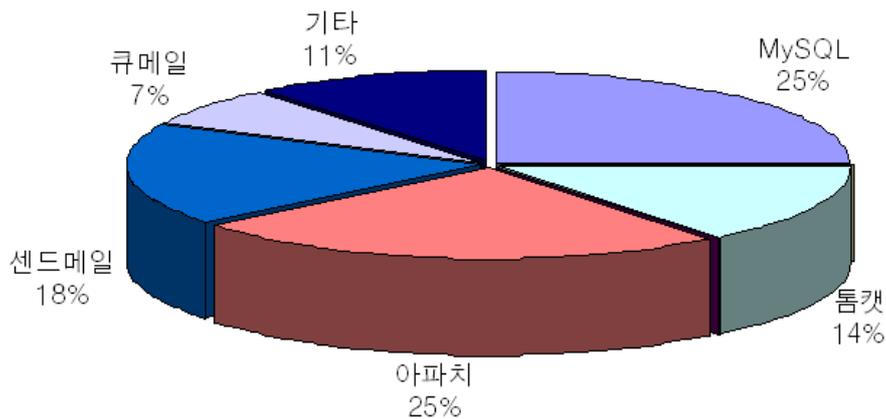
강의 내용을 OS, 애플리케이션 SW, 프로그래밍으로 분류해 본 결과 OS 부분의 경우 서버와 임베디드 관련 분야의 강의 비중이 높은 것으로 조사되었다. 이번 조사 결과 설문 대상 교육기관의 강의 가운데 임베디드와 서버 분야가 각각 40%로 전체 공개SW 강의 중 가장 높은 수치를 기록했다.

임베디드 분야의 경우 현재 IT 관련 제조업 등에서 인력 수요가 증가하고 있는 것에 발맞춰 맞춤형 강의 개설이 활성화 되고 있는 것으로 분석된다. 아울러 전통적으로 리눅스 플랫폼이 강세를 나타내는 서버도 40%로 비슷한 수준을 나타냈으며, 이는 메일 서버 및 웹 서버 등 리눅스가 강세를 보이기 때문으로 추정된다. 리눅스 초급자를 대상으로 하는 PC 활용 강의도 약 17% 정도로 조사되었다.



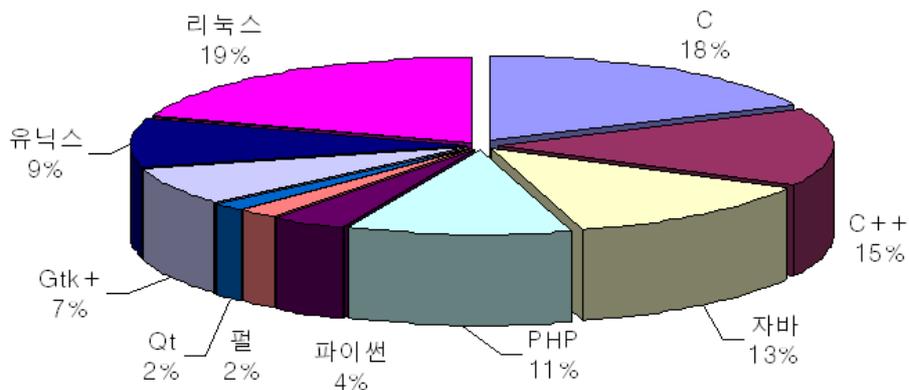
[그림 36] OS 부문별 강의 분포 (중복응답 n=10)

반면 애플리케이션 SW 부문의 경우 아파치와 MySQL이 각각 25%로 개설 빈도 면에서 가장 높았고, 샌드메일이 18%, 그리고 톱캣이 14% 등으로 뒤를 이었다. 이처럼 아파치와 MySQL, 그리고 샌드메일 등의 비율이 높은 것은 기초 과정이나 웹 서버 구축과 활용 등의 초·중급 과정 내용에 기본적으로 포함되어 있기 때문으로 분석된다. 또한 톱캣의 경우에는 최근 진행되는 자바 관련 강의에서 중점적으로 다뤄지기 시작했기 때문으로 추정된다.



[그림 37] 애플리케이션 SW 부문 별 강의 분포 (중복응답 n=10)

프로그래밍의 경우 리눅스 시스템 프로그래밍과 C/C++, 자바 등에 대한 비중이 높은 것으로 집계되었다. 특히 사설교육기관의 강의는 대학에 비해 취업이나 실무적인 내용을 위주로 강의하기 때문에 리눅스 도입 기업에서 사용될 수 있는 실전 위주의 리눅스 시스템 프로그래밍이 19%로 가장 높은 것으로 조사되었다. 또한 PHP의 비중이 11%로 높은데, 이는 사설 교육기관에서 리눅스와 MySQL 등과 연관해서 서버 및 시스템 교육을 주로 다루고 있기 때문으로 볼 수 있다. 한편 Gtk와 Qt 등의 임베디드와 관련된 GUI 프로그래밍 분야도 각각 7%와 2%로 조사되었다.



[그림 38] 공개SW 관련 프로그래밍 강의 비율 (중복응답 n=10)

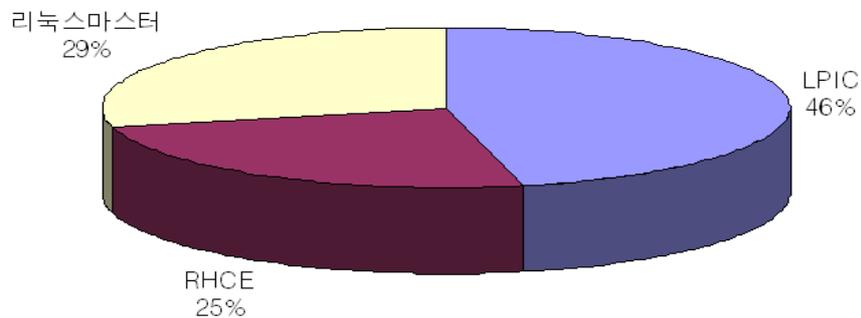
이론 교육이 주를 이루는 대학에 비해, 사설 교육기관에서는 취업이나 경력 관리와 많은 연관을 지니고 있기 때문에 자격증 획득에 관한 교육 기회가 상대적으로 많이 부여되는 것이 사실이다.

현재 대표적인 공개SW 관련 자격증으로는 [표 15]와 같이 LPIC나 레드햇 공인 자격증(RHCE), 그리고 정보통신인력관리공단에서 주관하는 국내 자격증인 리눅스마스터 등이 있다.

종류	내용	참고 사이트	주관기관
리눅스 마스터 (Linux Master)	리눅스 마스터는 한국리눅스협회의 위탁을 받아 한국정보통신진흥협회 산하 한국정보통신인력개발센터에서 자격 검정시험을 시행하는 국내 자격증이다.	www.ihd.or.kr	한국정보통신인력개발센터
RHCE (RedHat Certified Engineer)	레드햇 사가 주관하는 레드햇 공인 리눅스 엔지니어 자격증으로 단계를 유저와 오퍼레이터, 시스템 어드민, 시스템 엔지니어, 전문가 등으로 세분화하여 각 레벨에 맞춘 자격증을 제공하고 있다.	www.kr.redhat.com	레드햇
LPIC (Linux Professional Institute Certification)	LPI (Linux Professional Institute)에서 주관하는 LPIC 자격증은 세 개의 level로 구성되어 있으며, 관련 시험은 VUE를 통하여 관리된다. 네트워크가 연결된 컴퓨터를 통해 시험을 치를 수 있으며, 각 과정 당 \$100이 필요하다.	www.lpi.org	LPI

[표 15] 공개SW 전문 자격증 현황 및 설명

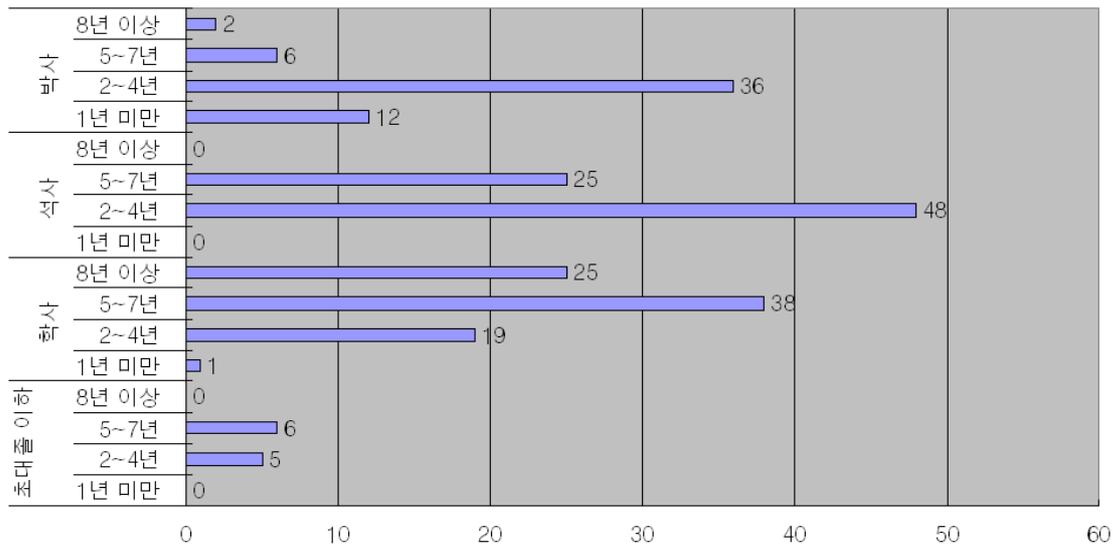
[그림 39]는 표본조사 사설 교육기관의 강의를 이수한 수강생 가운데 자격증을 획득한 현황을 조사한 것이다. 이 데이터에 따르면 LPIC가 46%로 가장 높은 수치를 기록했으며, 국내 자격증인 리눅스마스터도 약 29%로 RHCE에 비해 높은 것으로 조사되었다.



[그림 39] 표본조사 집단의 리눅스 관련 자격증 배출 비율 (중복응답, n=6)

3. 공개SW 전문 강의 인력 현황

표본 조사 집단의 공개SW 관련 강사들의 평균 경력 수준은 석사 2~4년차가 48명으로 가장 많았고, 그 뒤를 학사 5~7년차가 38명 그리고 박사 2~4년차가 36명으로 그 뒤를 이었다. 이는 공개SW를 강의를 개설하고 있는 국내 사설 교육기관들이 석사(33%) 및 박사(25%) 이상의 실무 경험을 충분히 갖춘 강사들을 일정 수준 이상 확보하고 있다는 것을 시사하고 있다. 또한 초대졸 이하 강사의 경력은 전체의 55%가 5~7년차, 그리고 2~4년차가 45%로 나타났다. 학사급 강사의 경우, 5~7년차가 전체의 48%로 가장 높았으며, 8년차도 약 30%로 조사되었다.

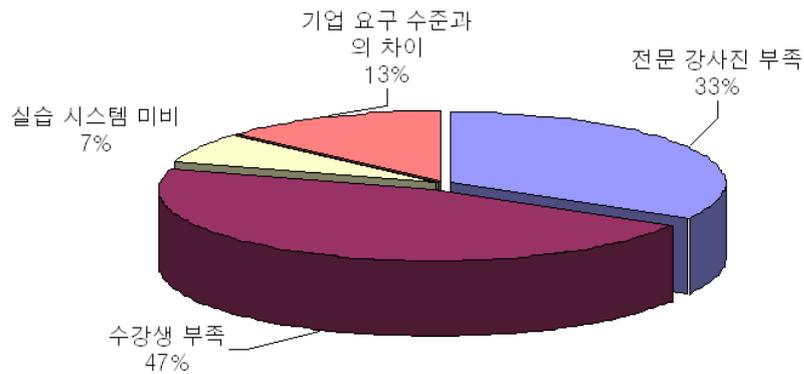


[그림 40] 표본조사 집단 강사의 경력별 현황 (n=10)

4. 공개SW 교육 관련 애로사항

설문에 응답해 준 일선 공개SW 관련 사설 교육기관 담당자들 중 47%가 수강생 부족을 최대의 애로사항으로 지적했으며, 전문 강사진의

부족(33%), 기업에서 요구하는 교육 수준과의 괴리(13%), 실습 시스템 미비(7%) 등이 주요 애로사항이라고 답했다.



[그림 41] 사설 교육기관에서의 공개SW 애로사항 (중복응답, n=10)

사설 교육기관 특성상 수강생 확보에 어려움을 겪는 것은 교육생들의 대부분이 취업이나 자격증 취득 또는 경력관리 등이 목적인데 비해, 공개SW에 대한 대중적인 인식과 공개SW의 시장성이 취약하기 때문인 것으로 추정된다. 또한 공개SW가 국내에 소개된 역사가 짧아 자바나 C 등 프로그래밍 관련 강사보다 임베디드 및 리눅스, 유닉스 등의 전문 강사진 확보에 어려움을 겪게 되는 것으로 분석되며, 이는 결국 기업의 요구 조건을 만족시키지 못하게 되는 것으로 이어지고 있다.

이를 위해 몇몇 사설 교육기관에서는 관련 기업들과 연계해 전문 강사를 확보하고 프로젝트성 교육을 신설하는 등 격차를 해소하고 있다. 또한 최근 포털 사이트나 임베디드 분야에 공개SW 의존도가 커지고 정부 주도의 공개SW 활성화 정책을 통해 이런 문제는 서서히 해결될 것으로 예상된다.

제3절 대학의 공개SW 전문인력 양성 동향

대학에서의 공개SW 관련 교육 현황 파악을 위해 전국 18개의 주요 4년제 대학을 표본 집단으로 선정하여 설문조사를 실시하였다. 본 조사 방법은 설문대상이 IT 관련 학과의 학과장 및 공개SW 전담 교수들을 대상으로 했다.

본 연구는 다음과 같은 조사 범위의 한계점을 갖고 있다. 첫 번째는 대학에서의 공개SW 인력 공급이 4년제 대학 이외에도 전문대학에서 활발하게 이루어지고 있지만, 본 연구 대상에는 시간적 제약으로 인해 4년제 기관으로 대상을 한정해 조사를 진행했다는 점이다.

또한 공개SW 교과 과정을 판단함에 있어 전체 IT 관련 학과의 커리큘럼 파악이 선행되어야 했으나 본 조사는 표본 집단인 각 대학의 설문 응답에 의존해 공개SW 관련 과정이 포함된 교과목을 집계, 분석했다는 한계점을 갖고 있다. 이는 대학에서 리눅스 등 공개SW만을 위한 커리큘럼을 실질적으로 갖추고 있지 않다는 현실적인 이유가 있었다.

공개SW 교과 과정을 보다 구체화시키기 위해 본 연구에서는 IT 관련 학과를 전자공학, 제어계측공학, 기계공학, 멀티미디어공학 등을 제외한 컴퓨터공학 및 소프트웨어공학으로 한정시켜 정의했다.

1. 공개SW 관련 개설 강의 현황

국내 대학의 공개SW 전문인력 공급 현황에 대한 표본 집단 선정은 일반적인 공개SW 관련 교육 외에 기업에서 요구하는 실무 지향적인

교육 과정 현황 파악을 위해 KIPA의 공개SW 프로젝트 활용 전문인력 양성 사업 과제 수행 경험이 대학을 기본 조사 대상으로 정하였고, 유효 표본 수를 확대하기 위해 수도권 소재 주요 대학도 조사 대상을 확대해 진행하였다.



[그림 42] 전체 IT 강의 중 공개SW 관련 강의 비중 (n=18)

[그림 42]는 표본 집단의 대학에서 시행하고 있는 전체 IT 관련 강의 중 공개SW 관련 강의 비중을 나타내고 있다. 조사 대상인 18개 대학의 전체 IT 관련 개설 강의 수는 총 767개이며, 이 중 공개SW 강의 수는 87개로 11%의 비중을 차지하고 있는 것으로 조사되었다. 이는 각 대학 별로 평균 43개의 IT 관련 강의 중에 5개 정도의 공개SW 과정을 운영하고 있다는 것이다.

18개 대학의 조사 결과 리눅스 프로그래밍 과정 외에 직접적인 공개SW 이름이 거론된 과정명은 존재하지 않았다. 이에 유사 과정명을 기준으로 수도권 소재의 37개 4년제 대학의 공개SW 관련 학과목을 웹사이트를 통해 검색하는 방식을 택했다.

조사 결과 총 1,306개의 IT 관련 교육 과정 중 시스템 프로그래밍, 운영체제, 컴파일러, 유닉스 시스템, 임베디드 시스템, 보안 프로그램 등

공개SW 과정은 총 147개로 전체 IT 강의 중 11%의 비중을 차지하고 있는 것으로 조사됐다. [표 16]은 현재 대학에서 개설되어 있는 공개 SW 관련 과정이다.

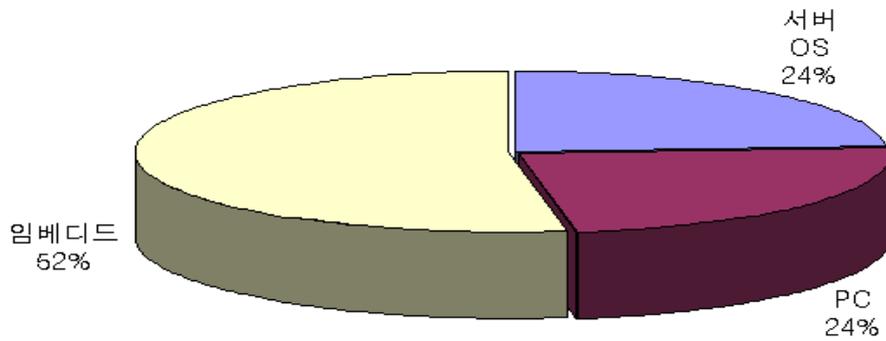
구분	공개SW 과정명
시스템 관련	리눅스 프로그래밍, 리눅스의 이해, 운영체제, 고급 운영체제, 시스템 프로그래밍, 고급 시스템 프로그래밍, UNIX시스템 등
네트워크 관련	네트워크 프로그래밍, 컴퓨터 네트워크 등
프로그램 개발 관련	객체지향 프로그래밍, 고급 프로그래밍, 분산응용 프로그래밍 개발, 컴파일러 등
임베디드 관련	컴퓨터공학 응용, 임베디드 시스템, 시스템 SW, 유비쿼터스 임베디드, 실시간시스템, 임베디드 SW, 분산시스템, 운영체제 분석 등
보안 관련	컴퓨터 보안 시스템 프로그래밍 등

[표 16] 공개SW 관련 과정 강의 개설 명

2. 기술 부문별 공개SW 강의 분포

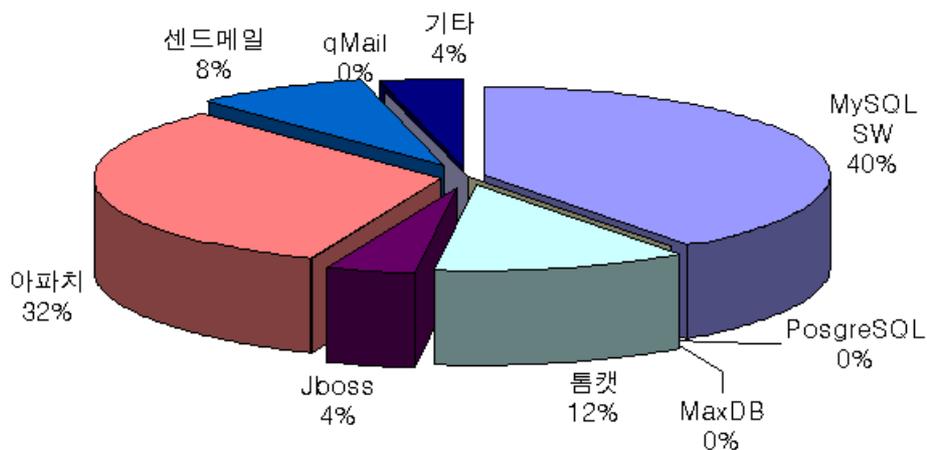
공개SW 관련 강의 기술 분야에 대한 분류 역시, 앞서 설명한 기업의 공개SW 인력들이 보유한 전문 기술 분야와 마찬가지로 OS, 애플리케이션 SW, 프로그래밍으로 분류하였다.

OS 부분의 경우 설문 조사 응답 대학을 기준으로 볼 때 전체 대학의 52%가 임베디드 관련 분야 강의를 개설하고 있으며, 서버와 데스크탑은 각각 24%씩 대등한 비중을 나타내고 있다. OS 부분과 관련해 한 가지 덧붙이자면 표본 조사에 응답한 대학들의 경우 현재 진행 중인 공개SW 강의는 100% 리눅스 플랫폼에서 이뤄지고 있으며 FreeBSD, NetBSD, OpenBSD 등의 플랫폼은 활용되지 않고 있다.



[그림 43] OS 부문 별 강의 분포 (중복응답, n=18)

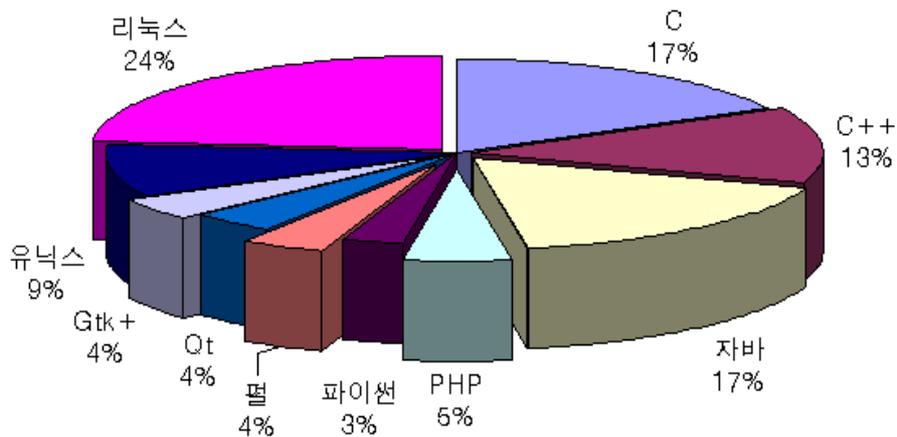
애플리케이션 SW 분야의 경우 DB 및 웹 서버 관련 분야가 주를 이루는 것으로 볼 수 있다. 설문 조사 결과 응답 대학의 애플리케이션 SW 관련 교육의 경우 MySQL이 40%, 아파치가 32%를 나타내고 있으며, 그 뒤를 이어 톰캣이 12%, 센드메일이 8% 순으로 나타남을 알 수 있다. 이를 볼 때 리눅스 기반의 서버 구축 및 운영과 관련된 내용에 대한 강의가 활발하게 이루어지고 있는 것으로 판단된다.



[그림 44] 애플리케이션 SW 부문 별 강의 분포 (중복응답, n=18)

프로그래밍 부분의 경우 공개SW는 역시 리눅스 시스템 프로그래밍이 24%로 가장 높았고, 그 다음으로 대학에서 일반적으로 강의하는 C/C++, 자바 등에 대한 교육의 비중이 높은 것으로 조사 결과 나타났다. 여기서 한 가지 주목할 점은 리눅스 시스템 프로그래밍과 함께 Qt, Gtk+ 등의 과정에 대한 강의도 이루어지고 있다는 것이다.

이는 앞서 표본 조사 대학의 공개SW 관련 강의 중 임베디드가 OS 부분에서 52%를 차지하는 것과 연관지어 볼 때 임베디드 관련 강의와 관련된 GUI 및 시스템 프로그래밍 과정이 운영되고 있다고 추정할 수 있다.

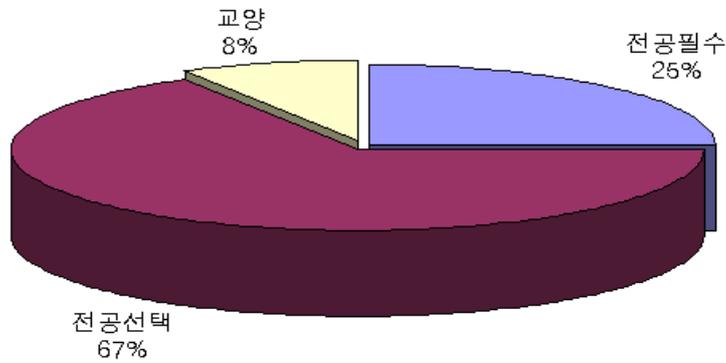


[그림 45] 프로그래밍 부문 별 강의 분포 (중복응답, n=18)

3. 수준별 강의 분포

공개SW 특성상 대학 내 개설된 관련 교과과정은 전공선택 수업 위주로 진행되고 있다. [그림 45]는 현재 대학 내 개설된 공개SW 관련 교과과정을 수준별로 분류한 것이다. 전공선택이 67%, 전공필수가 25%

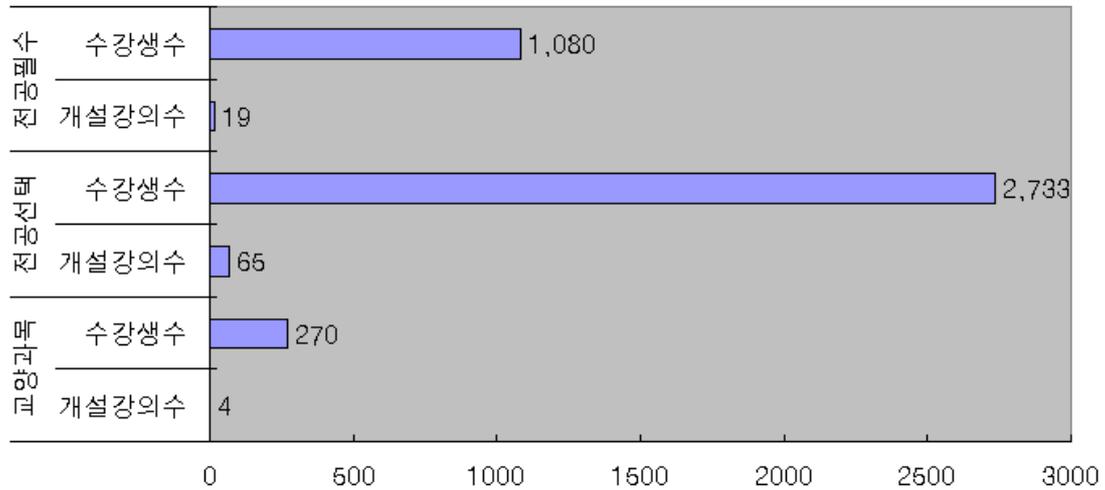
를 차지하고 있으며 교양과목도 소수 존재하는 것으로 나타났다.



[그림 46] 공개SW 관련 교육 수준별 분류 (n=18)

[그림 47]은 수준별 강의 수와 수강생 수를 나타내고 있다. 전공선택의 강의 수는 73%이며, 총 4,083명의 공개SW 수강생 중 전공선택 수강생은 2,733명으로 67%를 나타냈다. 반면 전공필수는 23%의 강의 수 비중에서 수강생의 26%가 수업을 듣고 있는 것으로 나타났다.

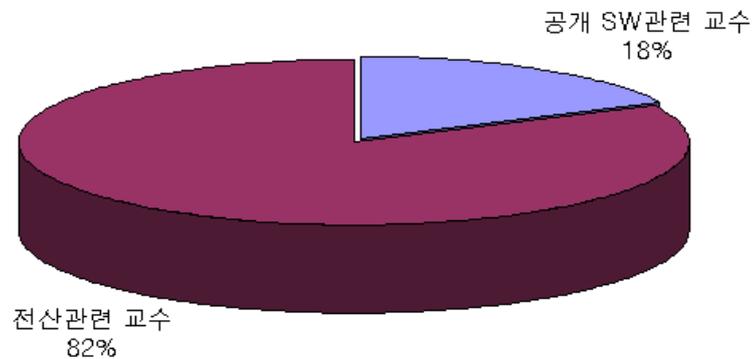
이처럼 전공선택 수업이 전공필수에 비해 수강생 비중이 다소 낮은 이유는 공개SW의 산업적 수요에 대한 학생들이 불신과 더불어 공개SW 교육을 받을 수 있는 기본 소양이 부족하기 때문인 것으로 여겨진다. 특히 학부제가 도입되면서 전공필수는 줄이는 반면 전공선택 과목을 늘렸기 때문에 선수 과목이 필요한 고급 공개SW 과목에 대한 선택의 폭이 줄어들어 가는 것도 이유가 되고 있다.



[그림 47] 공개SW의 수준별 강의 수와 수강생 수 (n=18)

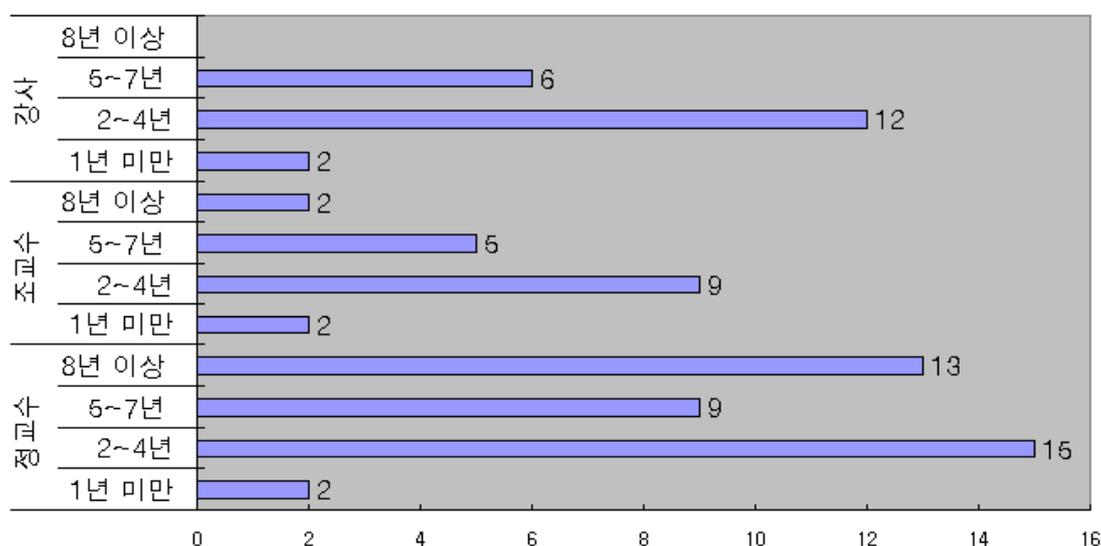
4. 공개SW 전문 강의 인력 현황

표본 집단 대학의 공개SW 전문 강의 인력 현황은 [그림 48]과 같이 전체 전산 관련 교수 대비 공개SW 강의 인력으로 표시하였다. 조사 대상 대학의 설문 응답에 기초해 볼 때 대학의 전산 관련 교수 및 강사 수는 한 대학에서 적게는 14명에서 많게는 50명까지 구성되어 평균 24명이다. 이 중 공개SW에 대해 강의를 진행할 수 있는 인력은 적게는 1명, 많게는 10명으로 평균 4명 수준이었다.



[그림 48] 공개SW 관련 전문 강의 인력 비중 (n=18)

표본 집단을 기준으로 평균을 내어보면 전체 교수 중 18%만이 공개 SW 강의 능력을 갖추고 있다는 것을 알 수 있다. 이와 같은 사실은 현재 대학 자체적으로도 제기되고 있는 문제 중 하나인 공개SW를 제대로 수행할 수 있는 전문 강사진 부족하다는 것을 입증해 준다. 일반 학생이나 기술진 대상의 교육 시스템 확충 못지않게 전문 강사를 대상으로 한 고수준의 교육 프로그램이 활성화 되어야 한다.



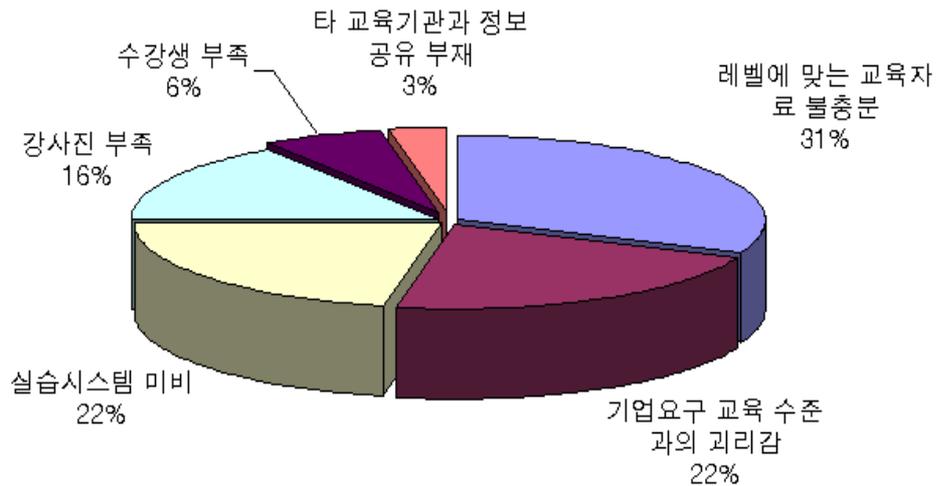
[그림 49] 공개SW 강의 인력의 직급 및 경력별 분포 (n=18, 단위: 명)

한편 전체 설문 응답 대학들의 공개SW 인력을 직급 및 경력 기준으로 분류해 보면 2-4년차 정교수들이 전체의 19%에 달하는 15명인 것으로 조사되었다. 이 뒤를 17%를 차지하고 있는 8년차 이상 정교수와 16%를 차지하고 있는 2-4년차 강사가 잇고 있다.

5. 공개SW 교육 관련 애로사항

현재 진행하고 있는 공개SW 교육에 대한 애로사항으로는 강의 수준에 맞는 교재의 불충분이 31%를 차지했다. 그리고 기업에서 요구하는

실무능력과 현 교육수준의 괴리감 및 실습 시스템 미비가 각각 22%를 차지했으며, 앞서 언급한 강사진의 부족이 16%로 뒤를 잇고 있다.



[그림 50] 공개SW 교육 관련 애로사항 (중복응답, n=18)

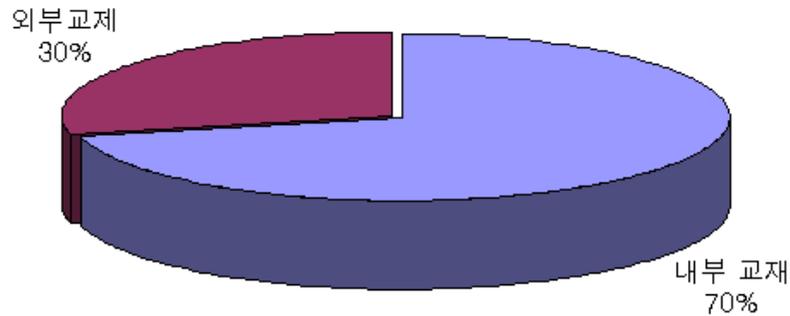
현재 국내 IT 관련 인력 시장에서는 신규취업자의 취업난과 특정 직종에서의 구인난이 동시에 존재하는 등 수요/공급 간 불일치(miss match)가 존재하고 있다. 특히 리눅스와 같은 대표적인 공개SW의 경우 불일치 현상이 두드러진다. 대학에서는 학생들에게 리눅스를 가르치지만 취업할 곳이 없다고 하며, 공개SW 인력을 필요로 하는 업체들은 전문인력 부족을 호소하고 있다.

대학에서는 이러한 불일치 문제를 해결하기 위해, 적극적인 산학협력 프로젝트의 수행과 충분한 실습 시스템을 도입하는 등 기업의 요구 수준에 맞는 실무위주의 교과과정을 운영하여 공개SW 전문인력 양성기반을 마련해야 할 것이다.

6. 공개SW 강의 교재 현황

공개SW 관련 강의를 진행하는 대학기관을 대상으로 각 과정별 교재명을 묻는 문항에 대해 미응답의 경우가 많아 전화 및 면접조사를 실시해 후속 조사하였다. 응답을 요약해보면 국내에 출간된 공개SW 관련 서적은 (1) 리눅스 설치와 웹 서버 구축 등 초보자 수준에 집중되어 있어 교재로서의 가치가 현저히 떨어지고, (2) 전자, 전산 관련 강의의 경우 분야 특성상 기술 변화의 속도가 빨라 오프라인 서적이 출간될 시점에는 이미 현 시점에 맞는 신기술 습득으로서의 가치를 잃은 상태이며, (3) 이론과 실습의 병행 학습이 가능한 수준에 미치지 못해 실질적으로 국내 공개SW 서적을 강의 교재로 채택하기 어렵다고 응답했다.

[그림 51]은 표본 집단 중 10개의 대학이 응답해 준 결과로 총 44개의 공개SW 과정 중 자체 제작 교재와 시중에 나와 있는 교재의 비중이 70:30의 비율로 큰 차이를 보인다. 특히 외부교재는 OS, 컴퓨터 개론 등 저학년을 대상으로 한 초보 수준의 서적이거나 자체 제작한 교재를 보충해 주는 참고서적으로 활용하는 비율이 대다수를 차지하므로 실질적인 공개SW 강의 교재로 외부 서적을 채택하는 비중은 매우 작다고 할 수 있다.



[그림 51] 자체제작 교재와 외부교재 비중 (n=10)

강의 수준에 맞는 공개SW 관련 출간물을 찾을 수가 없어 대학에서는 특정 교재를 지정하지 않고, 강의를 주도하는 교수의 개인 역량에 따라 해외 서적과 온라인 자료, 논문 등을 참조, 강의 노트를 개발해 매주 배포하는 형태로 수업을 실시하고 있다. 대학을 중심으로 공개SW의 확산을 위해서는 수준에 맞는 서적의 집필과 발행이 선행되어야 할 것이다. 적절한 교재의 부재는 비록 대학뿐만 아니라 실무에서도 유용한 전문서적이 부족하다는 예측을 가능케 한다. 관련 서적에 대해서는 제 5절에서 상세히 다루겠다.

7. 정규 교육 과정 외 대학 내 공개SW 전문인력 관련 교육

앞서 언급한 대로 정규 교육과정 이외에도 대학에서는 정부와의 산학협동 과제 수행 및 공개SW 관련 학술 동아리를 통해 공개SW 전문인력 관련 교육이 이뤄지고 있다. 뿐만 아니라, 일부 대학은 (사)한국컴퓨터산업교육학회와 협력을 맺고 초중고 전산담당 교사 및 공기관 임직원 등을 대상으로 리눅스 서버 운영 과정 및 공개SW 사용자 교육을 진행하고 있다.

먼저 대학 내에서 공개SW 개발자의 양성소라고 할 수 있는 부분 중 하나가 바로 대학 LUG(Linux User Group)이다. 현재 대부분의 대학에는 동호회 성격을 지닌 대학 LUG들이 설립되어 있다. 대학 LUG는 친목단체의 역할과 함께 스터디나 자체 세미나 및 공개SW 프로젝트를 수행하는 등 인력을 배출하는 창구 역할을 하고 있다.

이들 LUG 중 역사나 인력 배출 견지에서 가장 대표적인 LUG는 수도권권을 중심으로 활동하고 있는 ‘대학 LUG 연합’ 단체에 소속된 대학들이며, 리스트는 [표 17]과 같다.

대학명	LUG 이름	웹 사이트	설립년도
단국대학교	DLUG	www.dlug.org	1998년
경희대학교	KHLUG	khlug.khu.ac.kr	1999년
서울시립대학교	SELLI	linux.uos.ac.kr	1999년
숙명여자대학교	SOLUX	solux.sookmyung.ac.kr	1998년
서강대학교	SLUG	slug.sogang.ac.kr	1999년
연세대학교	LOGIN	login.yonsei.ac.kr	1998년
숭실대학교	SPLUG	open.ssu.ac.kr	1998년
고려대학교	KULS	kuls.korea.ac.kr	1999년
한양대학교	HLUG	hlug.hanyang.ac.kr	1999년
동국대학교	DNA	dna.dongguk.ac.kr	2000년

[표 17] 대학LUG연합에 속한 LUG 리스트

LUG들이 본격적으로 생겨나기 시작한 1990년대 말 당시 PC통신과 대학LUG는 약 3만여 명의 리눅스 사용자가 등록되어 있었다. 이들은 알짜리눅스, 미지리눅스, 와우리눅스, 한컴리눅스 등 국내 배포본의 초기 코팅이나 버그 리포팅 작업을 수행하기도 했으며, 지난 2002년에 개최된 제5회 리눅스 공동체 세미나를 개최하는 등 최근까지 대학 안팎에서 활발한 활동을 하고 있다.

한편 지난 2003년부터 주요 대학에서는 정부와의 공개SW 관련 산학협력 연구개발을 통해 고급 기술 인력을 양성하고 있다. 지난 2003년에는 국민대, 경원대 등 9개 대학이 공개SW 프로젝트 활용 SW 전문 인력 양성 사업을 수행하였으며, 2004년에는 한성대, 국민대, 연세대 등 3개 대학에서 산학협력 개발 프로젝트를 수행하였다. 대학에서 산학협동 과제를 수행한 학생의 경우, 기업에서 요구하는 수준의 실무경험을 쌓을 수 있기 때문에 학생과 기업 모두에게 시너지 효과를 극대화하고 있다.

시행년도	대학명	학과명	프로젝트명
2003	국민대	컴퓨터학부	공개SW 기반 운영체제 개발
	경원대	소프트웨어	공개SW 환경에서의 인터넷 뱅킹 서비스를 위한 PKI 기반 기술 개발
	건국대	컴퓨터공학	JXTA 공개SW와 웹 서비스 표준 기술을 이용한 P2P 정보공유 및 협력 미들웨어 개발
	명지대	소프트웨어	CS 8900 네트워크 디바이스 드라이버 개발
	상명대	컴퓨터정보	Linux 기반의 비디오 레코더
	울산대	전자정보통신	Linux 기반의 WebDAV 서버와 클라이언트 개발
	한남대	정보통신공학	X Window 기반의 Linux 한글 도움말 플러그 인
	영남대	컴퓨터공학	Linux 커뮤니티 활성화를 위한 메신저 시스템
	고려대	소프트웨어	공개SW 활용 프로젝트 가이드라인 연구
2004	한성대	컴퓨터공학	임베디드 리눅스 파일 시스템 개발
	국민대	컴퓨터학부	확장 가능한 리눅스 서버의 관리 및 모니터링을 위한 콘솔 개발
	연세대	정보기술학부	리눅스 기반의 모바일 PACS 서버 시스템 개발

[표 18] 공개SW 관련 산학협동 프로젝트 현황

대학과 협력하여 리눅스 서버 운영 과정 및 공개SW 사용자 교육을 진행하고 있는 (사)한국컴퓨터산업교육학회에서는 국내 초중고에 공개 SW 교육 실시를 위한 인력 양성을 하는 등 공개SW 활성화에 힘쓰고 있다. 교육은 초중고 학교의 정보화 부장 및 정보화부서 담당교사, 학교 웹 서버 관리자를 대상으로 한다.

전국 광역 시도별 12개 대학에 교육기관을 지정하여 운영하며, 리눅스협의회 및 LUG와 협력체를 구성해 교육 과정을 개발하고 있다. 이 교육과정을 통해 2003년에는 193명, 2004년에는 240명의 교사에게 공개SW 교육을 실시하였다. 그러나 교육 이수 인원은 전년도 대비 늘어났긴 했어도, 정부의 예산 삭감으로 교육장 수가 감소하는 등 교육의 폭은 점차 줄어들고 있다.

시행년도	실시 대학	과정명	교육인원(명)	년도별 교육인원(명)
2003	전남대	초급 웹서버관리	51	193
		중급 웹서버관리	25	
	안양과학대	초급 웹서버관리	84	
		중급 웹서버관리	16	
	연암공업대	초급 웹서버관리	17	
	2004	안양과학대	초급 웹서버관리	
중급 웹서버관리			36	

[표 19] 초중고 교사 대상 공개SW 교육 현황

제 4 절 커뮤니티의 공개SW 교육 기능 분석

본 조사와 관련, 대학이나 사설 교육기관과 더불어 공개SW 인력 양성과 관련해 중 빼놓을 수 없는 것이 바로 공개SW 커뮤니티다. 본 조사에서는 커뮤니티의 교육적 기능 분석을 위해 커뮤니티가 확보하고 있는 기술 문서, 각종 Q&A 수준 등을 고려하여 초급자, 중급자, 고급

자 대상으로 커뮤니티를 분류 한 후 각 커뮤니티가 확보한 주요 지식 리소스(Knowledge Resource)와 교육적 기능을 분석했다. 참고로 초보자를 위한 커뮤니티로 접근성 및 수준별 모임 결성이 용이한 다음이나 프리챌 등의 소규모 커뮤니티를 조사 대상으로 정했다. 그리고 중급자의 경우 아파치, PHP, DBMS 등 특정 전문 분야의 공개SW 커뮤니티를 조사했으며, 고급 사용자를 위한 커뮤니티의 교육적 기능 분석의 경우 KLDP의 다양한 공개SW 개발 프로젝트를 조사했다.



[그림 52] 커뮤니티 집단 분류 및 설명

1. 초보자를 위한 중소 규모 공개SW 관련 커뮤니티

초급자를 위한 커뮤니티는 주로 중소 규모로 운영되고 있다고 볼 수 있다. 이는 자신의 수준 및 관심 분야를 보다 손쉽게 찾을 수 있기 때문으로 볼 수 있다. 이를 대표하는 커뮤니티 유형이 대형 포털 사이트에서 운영되는 소규모 커뮤니티다. 인터넷을 통해 조사를 실시한 결과 다음이 약 2,000여 개로 가장 많았고, 프리챌이 약 1,500개로 뒤를 이었

으며, 네이버가 약 500개 등의 순으로 집계 되었다.

사이트 명	웹사이트	운영자
다음	www.daum.net	각 카페 담당자
LVSP (Linux Vertual Seminar Project)	lvsp.or.kr	강기봉

[표 20] 초보자를 위한 중소규모 공개SW 관련 커뮤니티

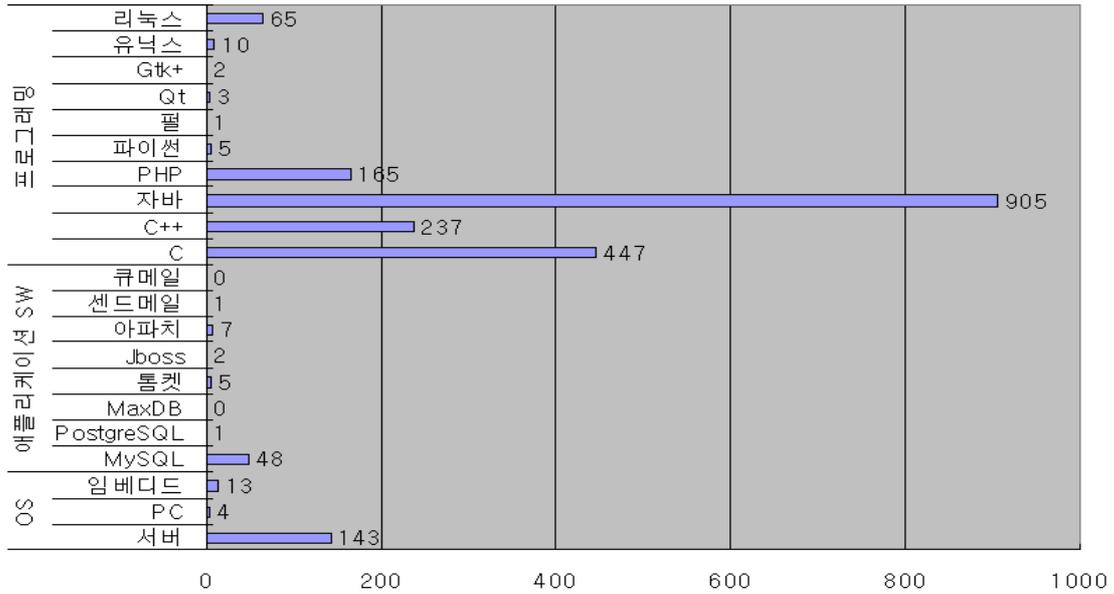
본 조사에서는 [표 20]과 같이 커뮤니티 수가 가장 많은 다음(www.daum.net)을 조사 대상으로 선정했다. 이와 함께 초보자를 위한 교육적 목적으로 만들어진 LVSP(Linux Vertual Seminar Project)도 조사 대상에 포함시켰다. [표 21]은 조사를 실시한 다음(www.daum.net) 관련 공개SW 관련 카페를 분야별로 조사한 것이다.

분야	분류	개설 커뮤니티수	
OS	서버	143	
	PC	4	
	임베디드	13	
애플리케이션 SW	DBMS	MySQL	48
		PostgreSQL	1
		MaxDB	0
	미들웨어	톰캣	15
		Jboss	2
	웹&메일	아파치	7
		센드메일	1
	큐메일	0	
프로그래밍	개발언어	C	447
		C++	237
		자바	905
		PHP	165
		파이썬	5
		펄	1
	GUI	Qt	3
		Gtk+	2
	시스템	유닉스	10
		리눅스	65

[표 21] 다음(www.daum.net) 관련 공개SW 커뮤니티의 분류 기준 및 현황

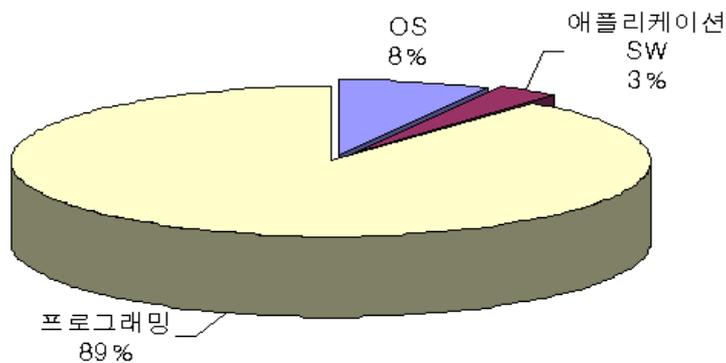
다음(www.daum.net) 커뮤니티 내 개설된 공개SW 관련 총 카페 수는 [그림 53]과 같이 약 2,000여 개로 집계되었다.

(단위 : 개)



[그림 53] 다음(www.daum.net)의 공개SW 관련 분야별 카페 수

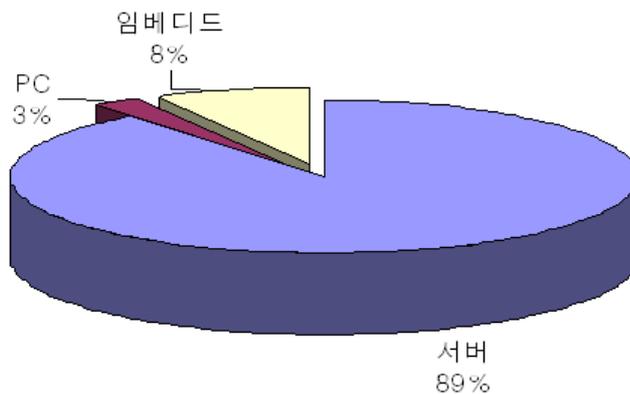
카페 개설 비중을 살펴보면 프로그래밍 분야가 총 905개가 개설되어 가장 높은 비율을 보였으며 OS와 애플리케이션 SW의 비율의 각각 8%와 3%로 프로그래밍 영역에 비해 낮게 조사됐다.



[그림 54] 다음(www.daum.net)내 공개SW 관련 카페의 비중

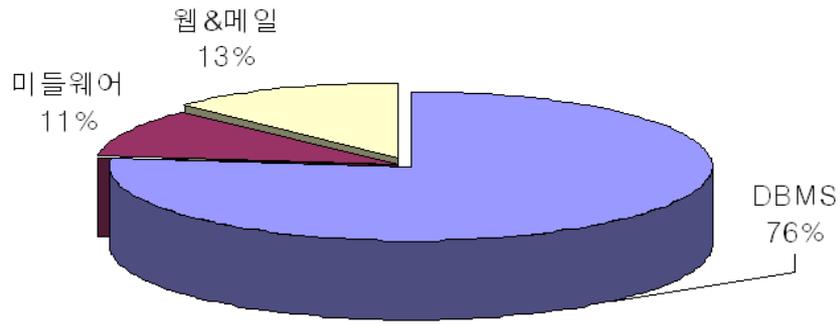
공개SW OS 관련 카페 개설 빈도는 [그림 55]와 같이 서버가 143건 (89%)으로 가장 높았고, 그 뒤를 임베디드 리눅스가 13건(8%)으로 뒤를 이었다.

또한 PC 관련 개설 사항은 4건(3%)에 불과해 공개SW 영역에서는 아직까지 데스크탑 분야 보다는 PC 서버나 임베디드 프로그래밍 등 보다 전문적인 분야에 더 많은 관심이 집중된 것으로 드러났다.



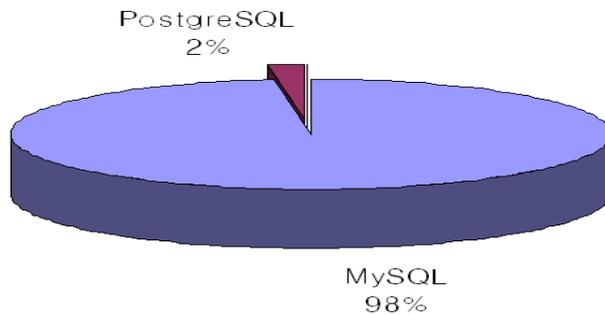
[그림 55] 다음(www.daum.net)내 공개SW OS 관련 카페의 비중

애플리케이션 SW 분야에서는 MySQL이나 PostgreSQL 등의 DBMS 분야가 76%로 가장 높았다. 이와는 상대적으로 아파치나 쉐드메일 등이 포진한 웹 메일과 톱캣, Jboss 등의 미들웨어 분야는 각각 13%와 11%로 조사되었다.



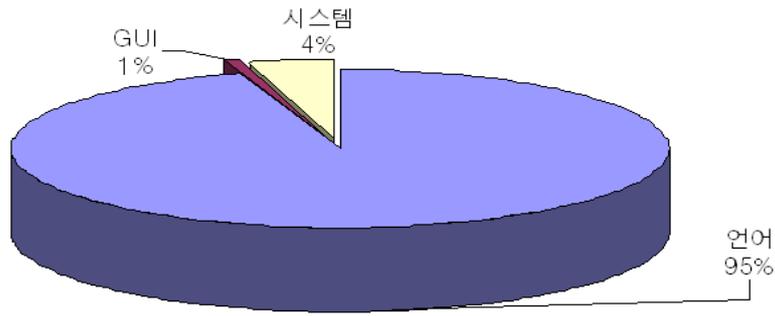
[그림 56] 다음(www.daum.net)내 공개SW 애플리케이션 SW 관련 카페의 비중

애플리케이션 SW 중 가장 높은 비중을 차지했던 DBMS 중에는 98%가 MySQL을 선호하는 것으로 나타났다. 이는 초급 레벨의 공개SW 웹 서버 구축 교육에 아파치와 MySQL, 그리고 PHP가 포함되어 있기 때문으로 추정된다.



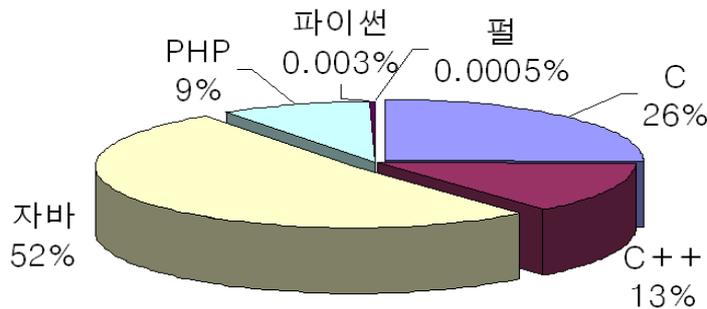
[그림 57] 다음(www.daum.net)내 공개SW DBMS 관련 카페 개설 비중

프로그래밍 부문의 경우 언어 관련 카페가 1760건(95%)으로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 그리고 유닉스 및 리눅스 관련 시스템 프로그래밍이 75건(4%), 그리고 Qt나 Gtk+ 등 GUI가 15건(1%)으로 조사됐다.



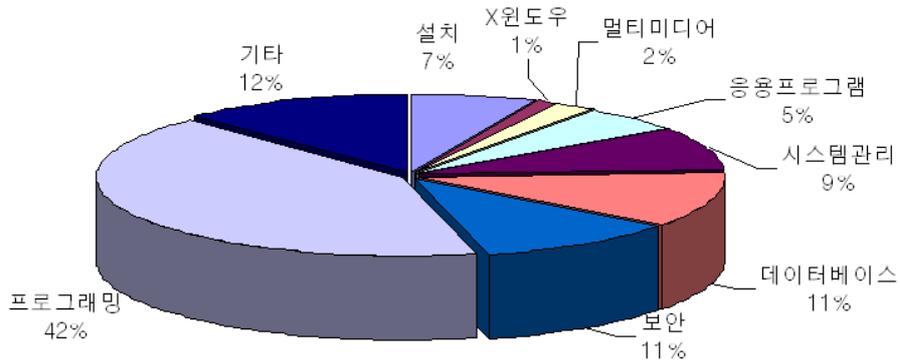
[그림 58] 다음(www.daum.net)내 공개SW 프로그래밍 관련 카페의 비중

또한 프로그래밍 언어의 경우 [그림 59]에서 확인할 수 있는 것처럼 자바가 전체의 절반 이상의 비율인 52%를 기록했고 그 뒤를 C(26%)와 C++(13%), 그리고 PHP가 9% 순으로 집계되었다.



[그림 59] 다음(www.daum.net)내 공개SW 프로그래밍 언어 관련 카페의 비중

공개SW 관련 동영상 강의 서비스를 목적으로 지난 2000년 11월에 설립된 LVSP는 공개SW와 관련된 다양한 세미나나 컨퍼런스를 운영진이 직접 촬영해 스트리밍 서비스를 제공하고 있다. 현재 약 90여 개의 콘텐츠를 제공하고 있으며, 이를 분야별로 살펴보면 [그림 60]과 같이 프로그래밍이 42%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 이는 앞서 소개한 다음 내 공개SW 카페 개설 현황과 유사한 수치다.



[그림 60] LVSP의 분야별 자료 비중

2. 중고급 공개SW 전문인력을 위한 커뮤니티

공개SW에 대한 기본적인 이해가 가능한 중급 공개SW 사용자 및 개발자들의 활동이 두드러지는 집단이 바로 유저 그룹(User Group)이다. 이 집단은 초급 문서는 물론이고 Q&A 게시판을 통한 실무에 참조 가능한 수준의 정보가 유통되는 주요 채널로 볼 수 있다.

이들 커뮤니티의 활동을 교육과 연관시켜 볼 때 특징지을 수 있는 부분은 바로 문서와 Q&A의 역할이다. 대다수의 공개SW 관련 커뮤니티에서 How To 관련 문서를 주제별로 보유하고 있어, 중급자는 물론 초보자들에게도 좋은 지식 정보 창고 역할을 한다. 여기에 중급 및 고급 사용자들이 참조할 수 있는 정보는 주로 Q&A 코너를 통해 이루어지며, 대부분의 커뮤니티는 관련 분야의 전문가(Guru)들이 자발적으로 실무에 참조할 수 있는 수준의 최신 정보 및 노하우를 게시판을 이용해 게시하고 있다. 즉, 쉽게 보자면 기술지원 업체들이 제공하는 트러블 슈팅 관련 문의를 게시판을 통해 제공하는 교육 서비스 차원의 기능을 하고 있다는 것이다. 이 같은 유저 모임이나 공개SW 프로젝트가

약 50여 개가 활동하는 것으로 추산되고 있다.

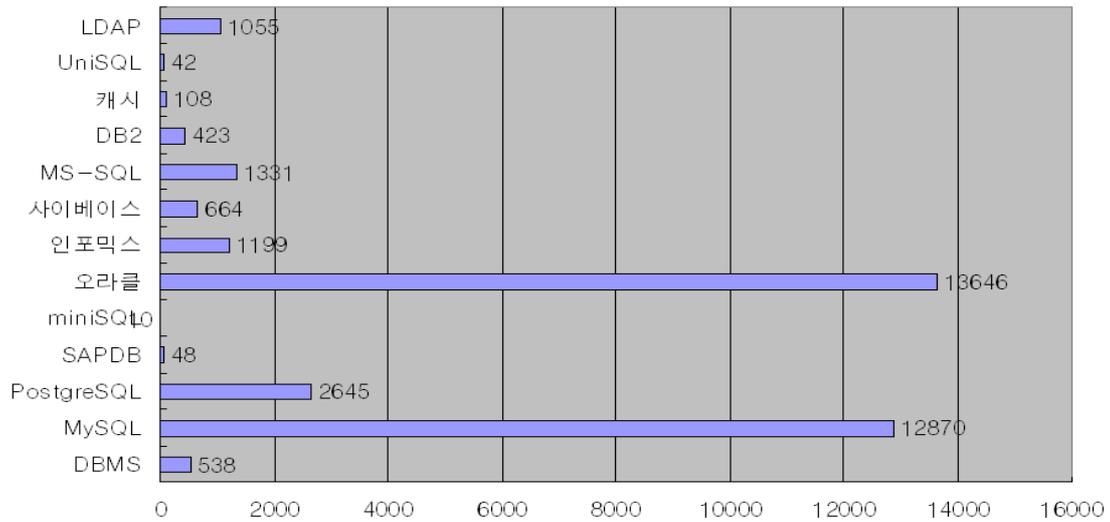
대표적인 사용자 그룹 중에는 데이터베이스 관련 사이트인 데이터베이스사랑넷과 PHP스쿨, 그리고 파이썬 유저 그룹, 펄매니아 클럽, 리눅스 배포본 중 하나인 데비안 유저 모임, 그리고 한국LUG(Linux User Group), KELP 등을 들 수 있다.

사이트 명	웹사이트
한국LUG(Linux User Group)	www.lug.or.kr
데이터베이스 사랑넷	database.sarang.net
아파치 유저그룹	www.apache.kr.net
PHP스쿨	www.phpschool.com
KELP	www.kelp.or.kr

[표 22] 중고급 공개SW 전문인력을 위한 커뮤니티

지난 1998년에 개설된 데이터베이스사랑넷은 개설 이래 참여자들의 지속적인 관심과 참여로 번역 및 정리된 문서가 총 163건에 이르고 있으며, LDAP와 오라클, 인포믹스, MySQL 등 총 7개의 데이터베이스 관련 게시판이 운영 중이다.

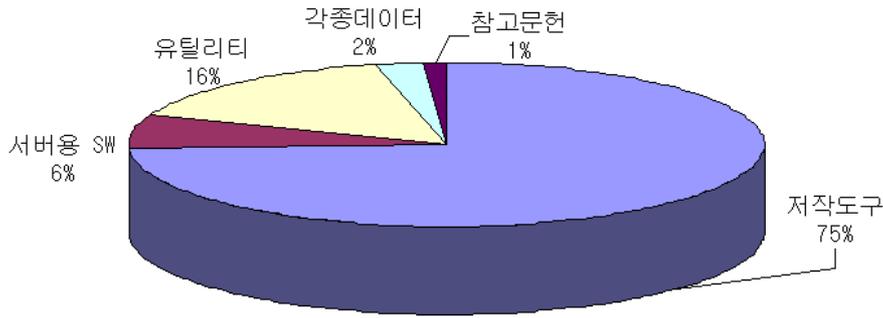
(단위 : 건)



[그림 61] 데이터베이스 사랑넷의 게시판 사용 현황

[그림 61]은 현재 각 게시판별 사용 현황을 조사한 것으로 전체 게시판 활용도 면에서 방문자가 오라클에 가장 높은 관심도를 보이고 있다는 것을 보여준다. 이는 공개SW 관련 초급 강의나 교육 과정을 통해 주로 배우게 되는 MySQL 보다 높은 수치다. 이를 통해 사이트 방문자들이 초급 보다는 실무에서 주로 활동하는 중급 이상 개발자라는 것을 알 수 있다.

1998년에 서비스를 개시한 PHP 개발자 커뮤니티인 PHP스쿨은 현재 게시물만 35만 건에 이르고 있는 대표적인 국내 공개SW 프로그래밍 사이트다.



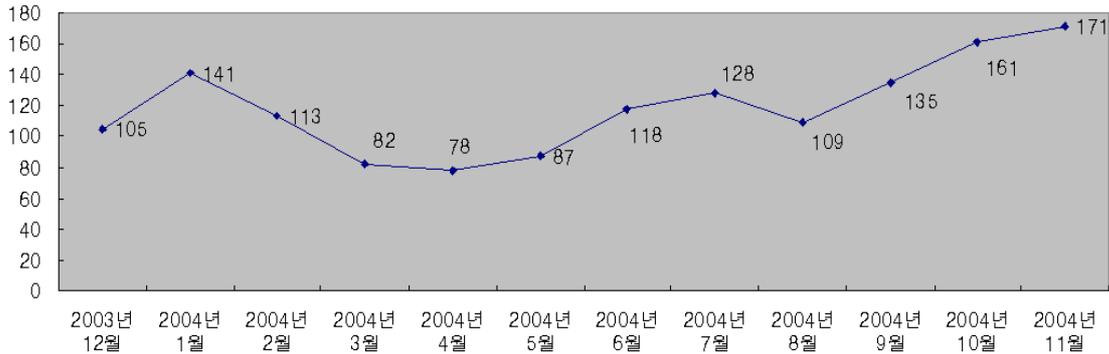
[그림 62] PHP스쿨의 분야별 자료 비중

[그림 62]는 PHP스쿨 전체의 분야별 자료 비중을 나타낸 것이다. 현재 게시물 중 저작 도구 관련 내용이 75%에 이르고 있으며 유틸리티는 16%, 서버용 SW가 6%로 조사되었다. 참고 문헌이나 유틸리티에 비해 저작 도구가 많은 비중을 차지하는 것은 PHP스쿨 방문자들은 초급자 보다 실무에 종사하는 중급 이상의 개발자라는 것을 시사하고 있다. PHP스쿨은 현재 1일 페이지뷰 건수도 30만 건에 이르고 있다.

아파치 웹 서버에 대한 교육을 목적으로 1998년 게시판을 오픈하면서 시작된 ‘아파치 유저그룹’도 활발한 활동을 보이고 있는 공개SW 유저 그룹이다. 현재 자료실과 뉴스, 게시판 및 사용자 인증 등 12 개의 게시판을 운영하고 있다. 또한 아파치 유저그룹은 온라인은 물론이고 2003년에는 소프트엑스포에 참가하는 등 오프라인에서도 활발히 활동하고 있다. 설립 이후 지금까지 약 190만 명이 방문한 바 있으며, 지난 2004년 1월 이후에는 공식 미러사이트(ftp.apache-kr.org)도 운영하고 있다.

임베디드의 경우 국내의 대표적인 사이트로는 한국임베디드리눅스프로젝트(KELP), 한국임베디드리눅스시스템(KESL) 등이 있으며 각각의 회원 수는 약 1,500여명에 이른다.

(단위 : 건)



[그림 63] KELP의 월별 자료 업데이트 현황

[그림 64]는 KELP의 지난 1년 내 월별 자료 업데이트 현황을 조사한 것이다. 조사 결과 평균적으로 월별 약 120건 정도가 꾸준히 올라가고 있으며, 2004년 4월부터 증가함을 알 수 있다. 이는 최근 디지털 컨버전스 확산과 포스트 PC 시대의 도래에 따라 임베디드 SW의 관심도가 커지고 있기 때문으로 분석된다. KELP는 초보에서부터 분야별 전문수준에 이르는 11개 강좌를 통해 다양한 분야에 대한 전문 교육을 하는 등의 활동을 전개하고 있다.

이외에도 최근 전국LUG(Linux User Group)에서 이름을 개명한 한국 LUG도 자체적인 활동을 전개하고 있다. 2004년 12월 현재 서울, 대구, 부산, 울산 광주, 대전, 청주 등 전국에 약 5,000여 명의 회원을 보유하고 있다. 각 회원들은 각 지역별로 세미나 및 컨퍼런스 등 공개SW 관련, 온라인을 벗어나 다각적인 교육적인 역할을 수행하고 있다.

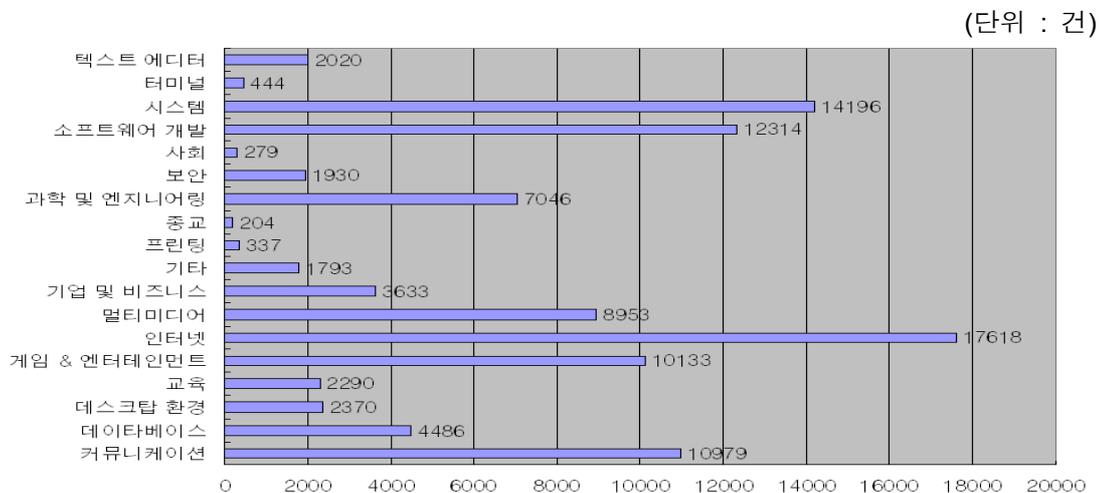
3. 공개SW 개발자를 위한 커뮤니티

공개SW 교육과 관련해 볼 때 실무 경험을 할 수 있는 가장 일반적인 방법이 다양한 공개SW 개발 프로젝트에 참여하는 것이다. 이 같은 관

점에서 볼 때 공개SW 프로젝트에 참여하는 것은 교육적으로 실무 경험 차원에서 교육적 의미를 둘 수 있다고 볼 수 있다.

고급 개발자들은 공개SW의 특성상 애플리케이션이나 소스 코드를 다운받아 소스를 임의로 수정해서 새로운 기능을 부여할 수 있다는 매력 때문에 프로젝트에 참여하는 경우가 많다. 외국의 경우 소스포지넷(SourceForge.net)이나 플래시밋닷넷(freshmeat.net), 사바나(Savannah.gnu.org) 등의 사이트를 통해 개발자들이 공개SW 프로젝트를 참여하고 있다.

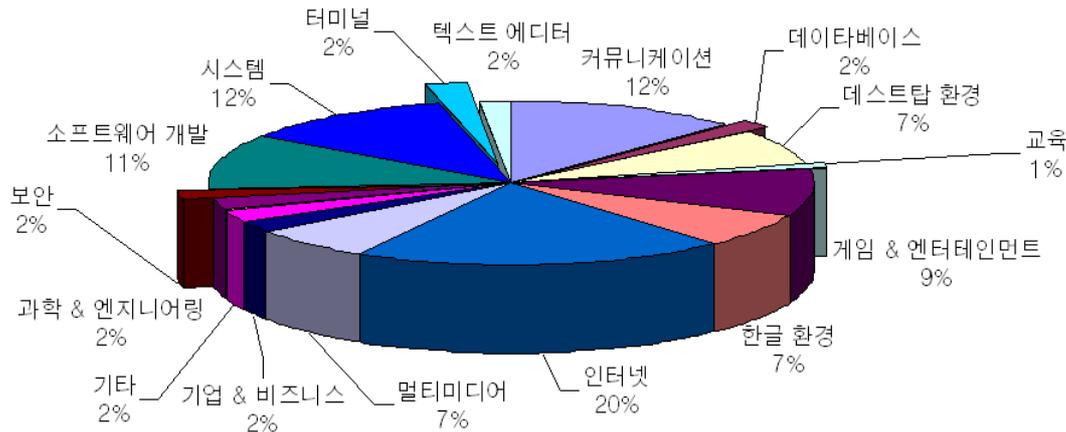
특히 소스포지넷에서는 현재 약 9만 2,000여건의 프로젝트가 진행되고 있으며 참여하는 개발자도 97만 명에 이르고 있다. 진행되는 프로젝트로는 [그림 64]와 같이 웹을 기반으로 하는 인터넷 관련 애플리케이션 프로젝트가 가장 많다.



[그림 64] 소스포지넷(SourceForge.net)에서 현재 진행 중인 프로젝트 수

현재 이와 유사한 국내 대표적인 사이트로는 KLDP(Korea Linux Document Project)를 꼽을 수 있다. KLDP는 초기에는 리눅스 관련 문서의 한글화나 매뉴얼 번역 등 기초적인 단계에서 그쳤으나, 최근에는

웹 애플리케이션 개발이나 글꼴, 한글입력기 등 개발 프로젝트로 점차 활동 범위를 확대하고 있다. 현재 KLDP에서 진행 중인 프로젝트는 총 414개이며 참여 개발자의 수는 6,600명에 이른다.



[그림 65] KLDP(kldp.net)에서 진행 중인 프로젝트 분야별 비중

[그림 65]는 KLDP의 프로젝트를 분야별로 살펴본 것이다. 앞서 언급한 소스포지넷의 개발자들과 KLDP에 참여하는 개발자들의 성향이 상당히 유사하다는 것을 알 수 있다. 또한 소스포지넷과 비교했을 때 차이점으로 꼽을 수 있는 사항은 바로 한글 환경 관련 프로젝트가 7%에 이른다는 사실이다.

제 5 절 공개SW 관련 전문서적 현황

본 연구 조사를 위해 면접 인터뷰 실시 결과 대다수 대학 및 사설학원 관계자들이 다양한 커리큘럼 개발 못지않게 공개SW 관련 심도 있는 전문 서적의 부재를 꼽는다. 이는 대학 설문 조사 결과 공개SW 관련 강의와 관련된 애로 사항에 관한 문항에서 교육 자료 불충분에 대한 응답이 31%에 달하는 것에서도 어렵지 않게 가늠해 볼 수 있다.

본 절에서는 국내에서 발행, 유통되는 공개SW 관련 전문서적의 종류 및 내용 수준에 관한 자료 분석 정보를 제공하고자 한다. 본 조사는 온라인상에서 가장 많은 공개SW 관련 서적 검색이 가능한 Yes24에 등록된 책자를 기초로 교보문고 및 영풍문고 등을 교차 검색하여 2000년 이후 발행된 책에 초점을 맞추어 분석을 수행하였다. 또한 전문서적과는 역할이 다른 SW 전문가들을 위한 프로그래밍 또는 OS 전문 잡지에 대한 3년 간 현황도 정리했다.

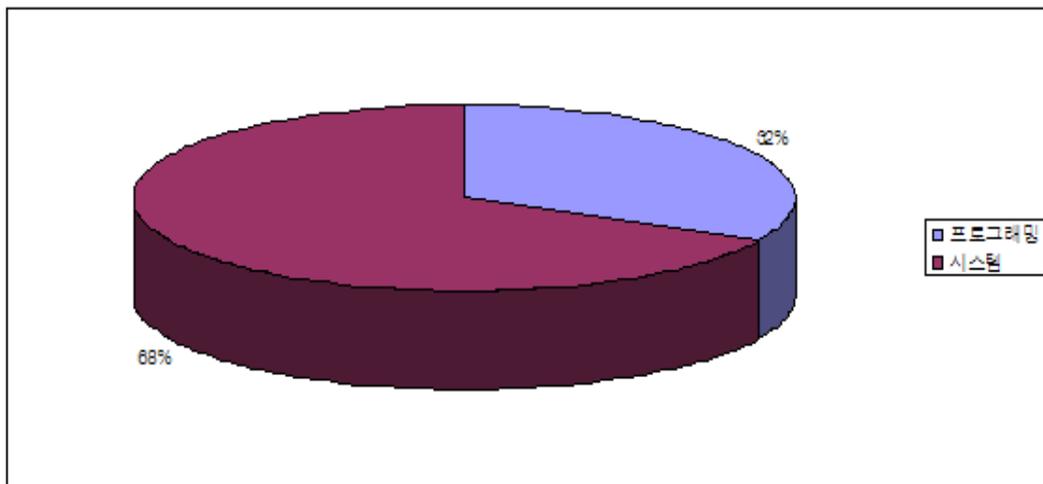
1. 공개SW 관련 전문서적 현황

공개SW 관련 서적 분석을 위한 분류 기준은 [표 23]과 같다. 이 조사는 총 342권의 공개SW 관련 책자를 대상으로 분석을 했으며, 영어 원서는 조사 대상에서 제외하였다.

구분	분류	주요 내용 예제
프로그래밍	언어	PHP, RAD 툴, 펄, 파이썬, C, C++, Gtk+, Qt
	시스템 프로그래밍	리눅스 시스템 프로그래밍
시스템	서버 일반	서버 구축 및 리눅스 OS 활용 등
	임베디드	디바이스 드라이버 개발 등
	DBMS	MySQL, MaxDB, PostgreSQL 등
	클러스터링	구축 및 운영 관련
	커널	커널 분석 관련
	보안	시스템 보안, 해킹 등
	네트워킹	네트워크 구축 등

[표 23] 공개SW 전문서적 분류 기준 및 정의

국내에서 발행 또는 유통되고 있는 공개SW 전문서적은 대부분 초보자용 서적이 많고, 또한 대부분 시스템 관련 서적의 비중이 상당히 크다. 342권의 공개SW 전문 서적을 앞서 정의한 기준을 토대로 종류별 분석 작업을 한 결과 프로그래밍 서적은 32%인 반면 시스템 관련 서적은 전체의 68%를 차지하고 있다.

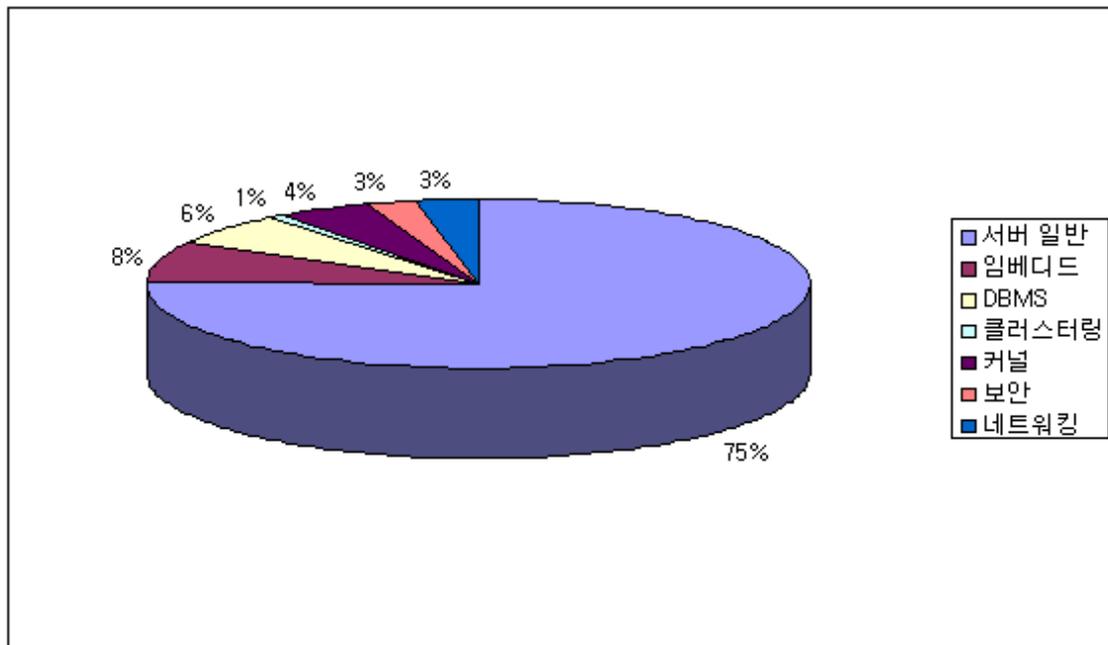


[그림 66] 공개SW 관련 서적 중 프로그래밍 분야와 시스템 분야가 차지하는 비중

2. 기술 분야별 전문서적 현황

공개SW 관련 서적 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 시스템 관련 서적은 크게 서버 일반, 임베디드, DBMS, 클러스터링, 커널, 보안, 네트워킹 등의 분야로 구분할 수 있다. 이중 가장 많은 분포를 보이는 것은 리눅스 OS, 웹 서버 구축, 메일 서버 구축 등의 서버 관련 일반 서적으로 조사 대상 시스템 관련 서적의 75%에 육박하고 있다. 다른 분야는 모두 10% 이하 수준으로 시스템 관련 공개SW 서적이 주로 서버 관련 분야에 편중되어 있음을 알 수 있다.

시스템 관련 전문서적과 관련해 주목할 부분은 바로 8%를 차지한 임베디드 분야이다. 기술적으로 연관 관계가 깊은 리눅스 커널 관련 서적까지 감안하면 시스템 관련 서적 중 임베디드 관련 분야는 12%에 달한다고 볼 수 있다. 이는 최근 디지털 가전 등 임베디드 관련 산업의 빠른 성장과 이에 따른 임베디드 전문가 수요 증가가 출판 시장에도 영향을 미치고 있다고 볼 수 있다.



[그림 67] 서버 관련 서적의 내용별 분포

한편 프로그래밍의 경우 PHP 분야가 전체 조사 대상 프로그래밍 서적의 59%를 차지하였다. 2004년 현재 PHP 관련 책만 63종이 서점에서 판매되고 있을 정도이다. PHP 외의 다른 언어나 프로그래밍 관련 분야의 경우 10%를 넘지 않는 수준으로 프로그래밍 분야 역시 시스템 분야와 마찬가지로 웹이나 서버 관련 분야의 개발 언어가 주류를 이루고 있다.

반면에 시스템 분야에서 임베디드 시스템과 연관된 서적의 비중이 높은 반면 임베디드 리눅스의 GUI 프로그래밍과 관련된 Qt나 Gtk+ 서적의 비중은 수요가 매우 낮아 보이는 1, 2% 수준에 그친 것도 주목할 만하다. 이는 IT 업계에서 임베디드 리눅스 개발자 못지않게 GUI 개발자 구인을 어려워하는 것과 연계해 볼 수 있는 부분으로 판단된다. 한편 본 조사에서 참고한 C와 C++ 서적은 리눅스 환경에서의 C/C++ 프로그래밍 관련 서적이다.

[그림 68] 프로그래밍 관련 서적의 내용별 분포

시스템과 프로그래밍 분야만 놓고 보더라도 국내 공개SW 전문서적 시장은 다양한 기술 영역에 대한 책들 보다는 특정 기술 분야에 편중되어 있다고 볼 수 있다.

3. 수준별 전문서적 분포

공개SW 전문서적은 주요 분야별로 볼 때 입문서 또는 안내서와 같은

초급 서적이 대다수를 차지하고 있다. 이번 조사 대상 공개SW 전문서적 중 프로그래밍 관련 분야의 경우 초급 55%, 중급 35%, 고급 10% 순으로 조사되었다. 시스템 분야 역시 초급 64%, 중급 16%, 고급 20%로 초보자를 위한 책이 절대 다수를 차지하고 있음을 알 수 있다. 참고로 조사 대상 서적의 수준은 온라인 서적 판매점에 게재된 독자 서평, 출판사 서평, 목차 안내 등을 종합적으로 고려하여 책정한 것이다. 먼저 프로그래밍 관련 분야의 경우 전반적으로 초보서적이 종수 면에서 다수를 차지하고 있다.

[그림 69] 공개SW 관련 프로그래밍 분야 전문서적 수준별 분포

이는 시스템 분야도 마찬가지이다. 임베디드나 커널과 같이 어느 정도 기반 지식을 요하는 분야를 제외하고는 대부분 초보자 서적의 비중이 높다.

[그림 70] 공개SW 관련 시스템 분야 전문서적 수준별 분포

한편 공개SW 전문인력을 위한 기술 잡지의 경우 현재 국내에서는 몇몇 개발자 전문 매체에서 부분적으로 다루어지고 있을 뿐이다. 3년 전만 하더라도 국내에서 발행되는 SW 개발자 및 공개SW 전문인력이 참조할 수 있는 기술 잡지가 4종 가까이 됐으나, 2004년 현재 2종 수준으로 줄었다. 물론 공개SW를 전문적으로 다루는 잡지는 2004년 현재 국내에서는 발행되지 않고 있다.

구분	잡지명	발행처	비고
리눅스 전문 잡지	Linux@Work	신영미디어	01년 12월 휴간
	Linux Magazine		04년 02월 휴간
윈도우 잡지	Windows & .Net Magazine	마이크로미디어	발행 중
임베디드 전문 잡지	임베디드 월드	테크월드	발행 중
프로그래밍 잡지	프로그램세계	신영미디어	03년 12월 휴간
	마이크로소프트웨어	Cnet Korea	발행 중

[표 24] 프로그래밍과 시스템 관련 전문 잡지 현황

제5장 조사 요약 및 결론

제5장 조사 요약 및 결론

제1절 조사 결과 요약

1. 공개SW 전문인력 현황 및 수요

가. 조사 대상 IT 업계 일반

공개SW 전문인력이 전체 IT 전문인력에서 차지하는 비중이 높은 산업군으로는 포털과 같은 서비스 업체를 꼽을 수 있다. 반면에 공개SW 전문인력 채용 비중이 빠르게 늘고 있는 분야는 IHV로 이는 디지털 가전 및 통신기기 관련 분야에서 임베디드 리눅스에 대한 수요 확대에 기인한 것으로 볼 수 있다. 이번 연구의 설문 조사 결과 IHV는 28개 조사 기업이 모두 공개SW 전문인력 충원 계획을 세워 놓고 있는 것으로 나타났다.

한편 인력 수요와 관련해서는 2-4년차 학사 출신 경력자를 선호하는 것으로 나타났다. 이는 학사나 석사 출신 신입 인력의 경우 기업에서 요구하는 실무 경험이 적기 때문에, 충원 즉시 현장 업무에 투입할 수 있는 경력자를 선호하기 때문으로 볼 수 있다. 또한 최근 공개SW 관련 산업이 활성화되고 있다는 각종 언론의 보도를 뒷받침 하듯이 이번 조사 대상 기업이 공개SW 전문인력 충원 배경으로 밝힌 내용 중 71%가 공개SW 관련 사업 확대 또는 현재 진행 중인 프로젝트 추진을 위해서라고 답했다.

나. 서비스 업계

포털 서비스와 같이 전통적으로 리눅스 도입 및 활용이 활발한 업종의 경우 전체 IT 전문인력 중 공개SW 전문인력이 차지하는 비중이 높다고 볼 수 있다. 서비스 업계에서 활동 중인 공개SW 전문인력은 온라인 서비스 관련 시스템 관리 부분에 투입되고 있는 것으로 이번 조사 결과 나타났다. 이처럼 웹 관련 서비스 개발 및 서버 관리에 인력 투입의 초점이 맞추어 있어, 서비스 업계에서 근무하는 공개SW 전문인력은 주로 리눅스, 아파치, MySQL, 등의 OS 및 애플리케이션 SW 부문에 전문성을 갖춘 것으로 판단된다. 개발에 있어서는 PHP의 비중이 높아 웹 관련 서비스 및 SW 개발을 주로 하고 있다고 볼 수 있다.

향후 공개SW 전문인력 충원과 관련해서는 전체 응답 기업의 63%가 애플리케이션 SW 부문의 인력을 충원할 계획이라고 답했다. 이는 2004년 하반기 주요 리눅스 도입 사례로 대형 포털 업체들이 손꼽히는 것과 무관하지 않다.

다. SI 업계

SI 업계의 경우 업종의 특성 상 다른 업계에 비해 다양한 기술 분야에서 공개SW 전문인력을 활용하고 있는 것으로 이번 조사 결과 나타났다. 주요 SI 업계에서 활동 중인 공개SW 전문인력은 아직은 전체 인력 중 차지하는 비중이 미미하다. 하지만 이번 조사 대상 업체 중 20명 이상의 공개SW 전문인력을 보유한 기업이 70%에 달하는 것으로 볼 때 공개SW는 SI 관련 사업에 있어 주요 부문 중 하나가 되어 가고 있다고 볼 수 있다. 이는 최근 공공 부문을 중심으로 공개SW 도입 활성화 움직임이 가시화됨에 따라 주요 SI 업체들이 향후 시장 성장에

대비하기 위한 일환으로 전담팀을 구성하는 등 준비를 갖추고 있다는 점에서 더욱 설득력을 갖는다.

향후 공개SW 전문인력 수요 추이와 연관지어 볼 때 SI 업계는 타 산업 분야와 달리 1년 미만의 학사 출신 관련 충원 계획이 두드러지게 높다. 이는 이번 조사 대상 SI 업체들이 대부분 대기업 계열사 또는 대형 업체로 신입 사원 공채를 주요 인력 채용 방법으로 활용하고 있다는 것과, 벤처기업에 비해 상대적으로 내부 교육 시스템을 잘 갖추고 있기 때문으로 볼 수 있다.

라. IHV 업계

IHV 산업계는 공개SW 전문인력 수요가 가장 빠르게 증가하는 영역 중 하나로 분류할 수 있다. 이는 디지털 가전기기 및 통신기기 부문에서 임베디드 리눅스 기반의 상용 제품을 출시하는 기업이 과거에 비해 상대적으로 많아졌다는 것과, 국내 주요 수출 주력 제품군인 셋탑박스, DVR 등의 경우 IP 기반의 커뮤니케이션 기능 강화 모델이 차세대 모델로 떠오름에 따라 임베디드 리눅스를 전략적 플랫폼으로 택하기 때문으로 볼 수 있다.

이번 조사 대상 IHV 업계의 향후 공개SW 전문인력 충원은 임베디드 분야가 단연 눈에 띈다. 이에 따라 충원하고자 하는 인력의 기술 기반으로 리눅스 커널, 리눅스 시스템 프로그래밍 등 시스템 수준의 기술력을 갖춘 인력에 대한 선호도가 높으며, 이와 함께 Qt, Gtk+와 같은 GUI 프로그래밍에 대한 인력 수요도 다른 산업 분야에 비해 높은 편이다.

마. ISV 업계

ISV 업계의 경우 공개SW 전문인력의 활용 분야는 주로 SW 개발에 집중되어 있다. 이번 조사 대상 ISV 업계의 공개SW 전문인력 기술 분야 중 68%가 프로그래밍 언어에 전문성을 갖춘 것으로 조사되었다. 이를 다시 보다 세부적으로 분리해 보면 C, 자바, 리눅스 시스템 프로그래밍, 유닉스 시스템 프로그래밍, PHP 순이었다. 이는 리눅스 관련 SW를 개발하던 업체들이 과거 웹 관련 솔루션이나 용역 개발 중심에서 점차 패키지SW 또는 리눅스는 물론이고 유닉스 등의 다양한 크로스 플랫폼 관련 제품 개발 등으로 무게 중심을 옮겼기 때문으로 볼 수 있다.

인력 충원과 관련된 질문과 관련해서 ISV는 다른 조사 대상 산업군 업계 중 충원 계획 비중이 가장 낮은 것으로 이번 조사 결과 나타났다. 이는 최근 경기 침체로 인한 국내 전체 IT 시장 침체에 기인한 것으로 판단된다.

2. 공개SW 전문인력 공급

가. 조사 대상 교육기관 일반

공개SW 전문인력 주요 공급 채널인 대학, 사설 교육기관, 커뮤니티에 관한 조사는 강의 내용, 수준, 교재 등을 주요 기준으로 수행되었다. 이 결과 기업의 수요 조사에서 나타난 세부적인 기술 분야 및 수준을 주요 공개SW 전문인력 공급 채널이 만족시키지 못하고 있는 것으로 나타났다.

나. 대학

주요 공개SW 전문인력 공급 채널인 대학의 경우 공개SW 관련 교육 과정은 주로 서버 및 아파치나 MySQL 같은 애플리케이션 SW 부문에 집중되어 있음을 알 수 있다. 조사 대상 대학의 경우 전체 IT 관련 강의에서 공개SW 강의를 차지하는 비중은 11%로 조사되었다. 정규 교육 과정 외 대학에서 공개SW 관련 교육이 이뤄지고 있는 부분은 대학 별 LUG(Linux User Group)를 꼽을 수 있다.

조사 대상 대학의 공개SW 관련 강의 중 주목해 볼 부분은 최근 IHV 업계의 인력 수요가 반영된 듯 임베디드 관련 비중이 높다는 것이다. OS 부분의 경우 임베디드 리눅스가 프로그래밍 부분에서는 리눅스 시스템 프로그래밍과 C와 관련된 강의 비중이 다른 분야와 큰 차이를 보이고 있다.

한편 대학의 경우 적합한 교육 자료 불충분, 기업에서 원하는 인재 양성과 교육 과정과의 괴리, 실습 시스템 미비 등이 공개SW 관련 교육의 어려움인 것으로 나타났다.

다. 사설 교육기관

국내 사설 교육기관의 공개SW 강의 역시 대학과 마찬가지로 서버 및 특정 공개SW 애플리케이션 SW 부문에 집중되어 있다고 볼 수 있다. 이는 기업에서 요구하는 세부적인 부분까지 강의를 개설할 경우 현실적으로 수강생 및 전문 강사 확보에 어려움이 크기 때문에 가장 수요가 많은 리눅스 관련 서버 분야에 강의의 초점이 맞추어졌기 때문으로 볼 수 있다.

일반적인 서버 관련 분야 외에 임베디드 분야의 경우는 보드 개발 업체들이 소규모로 자사 고객 및 전문가 대상 교육 프로그램을 운영하고 있는 것이 주요 트렌드이다.

한편 과거 리눅스 전문 업체들이 중심이 되어 리눅스 전문 교육기관이 많았던 것과 달리, 2003년 이후 리눅스 전문 교육기관의 수는 줄고 대신 일반적인 IT 학원에서의 리눅스 강의가 공개SW 관련 교육의 주를 이루고 있다.

라. 커뮤니티

공개SW 관련 주요 전문인력 공급 채널로 커뮤니티를 빼놓을 수 없다. 이번 연구 조사 결과 커뮤니티는 대학 및 사설 교육기관과는 다른 교육적 역할을 하고 있는 것으로 분석되었다.

즉, 정해진 코스를 기준으로 교육이 이루어지는 교육기관과 달리 커뮤니티는 문서 및 Q&A 중심의 콘텐츠를 기반으로 공개SW 관련 교육 콘텐츠의 주요 유통 채널이자 온라인 교육 채널로 역할을 하고 있는 것으로 조사되었다.

국내 공개SW 관련 커뮤니티는 주로 How to 스타일의 문서를 기본 콘텐츠로 확보하고 있으며, 이외에 각 분야의 전문가(Guru)들이 자발적으로 각종 공개SW 관련 Q&A에 응답하는 형식으로 최신, 그리고 실무 관련 기술적 이슈를 풀이해 주고 있다.

제2절 연구의 시사점

1. 공개SW 전문인력 수요, 공급간 불일치

가. 교육기관들의 주요 강의 내용 특정 분야에 편중

이번 조사 결과 기업이 요구하는 공개SW 전문가의 기술 수준과 주요 교육기관의 공개SW 관련 교육 내용에는 다소 차이가 있음을 알 수 있었다. 기업의 경우는 특정 분야의 전문가를 요구하는 반면, 교육기관은 일정 수준 이상의 수강생 및 강사 확보에 용이한 공개SW 관련 일반적인 내용에 대한 교육 과정 개설에 주력하고 있는 현실이다.

공개SW 관련 대학 및 사설 교육 과정이 이처럼 서버나 특정 애플리케이션 SW 부문에 집중되다 보니, 기업들이 요구하는 수준의 인재 배출에는 한계가 있다. 특히 가장 심각한 문제로 지적되는 것은 웹 프로그래밍이나 시스템 관리 등의 분야가 아닌 커널이나 시스템 프로그래밍 등의 전문인력 및 임베디드 관련 GUI 프로그래밍 등 업계에서 실질적인 수요가 일어나고 있는 부분에 대한 인력 공급이 원활하지 못하다는 것이다.

이는 특정 분야에 편중된 교육기관들의 교육 체제에도 문제가 있지만, 사실 이보다 더 근본적인 배경은 학생이나 수강생들이 공개SW보다는 현실적으로 취업 가능성도 높고 비전도 명확한 게임, 모바일 등의 인기 분야에만 관심을 갖는 다는 것이다. 즉, 공개SW의 중요성, 산업적 가치, 향후 성장 가능성이 높음 등에 대한 인식이 직접적인 이해 당사자인 학생들 사이에서는 확대되지 않고 있다는 것이다. 리눅스 열풍이 거세던 1999-2000년 당시만 해도 리눅스 관련 커뮤니티의 회원수

증가 및 리눅스 공동체 세미나 참석인원이 수천 명에 달하는 등 학생들 사이에서 공개SW에 대한 관심이 커졌으나, 공개SW 산업이 당초 기대와 달리 빠르게 확대되지 않음에 따라 학생들 사이에서의 공개SW 관심 증가는 한 때의 유행처럼 지나갔다. 이 같은 학생들의 관심 축소는 곧 출판 시장에도 그 영향을 끼쳤다. 국내에서 발행되던 리눅스 전문잡지는 2종이었으나, 2004년 12월 현재 모두 독자 감소 및 광고 수주 하락 등의 이유로 모두 폐간되었다. 반면에 윈도우 및 닷넷 관련 전문잡지는 아직 발행되고 있다.

정리해 보자면 공개SW 전문인력의 수요와 공급 불일치는 국내 교육 시스템이 수강생 모집 및 강사 확보가 용이한 서버나 웹 프로그래밍 등의 분야에 편중되어 있는 것과, 잠재 전문인력 층이라 할 수 있는 학생들이 공개SW 관련 분야에 대한 비전과 확신을 갖지 못하고 있기 때문으로 그 배경을 설명할 수 있다.

나. 기업에서 원하는 공개SW 전문가는 'T'자형 인재

이는 이번 조사 대상 산업 분야인 서비스, SI, IHV, ISV 업계 모두 공통적으로 실무 경력이 적은 신입 보다는 경력직을, 그리고 인력 관련 비용 부담이 다소 높은 석사 이상 경력자 보다는 학사 출신을 선호하고 있는 것으로 조사되었다. 일례로 이번 조사 결과 국내 IT 업계에서 활동 중인 공개SW 전문가 중 대다수가 학사 출신 2-7년 사이의 경력자였다.

이처럼 기업이 경력자를 선호하는 것은 대학이나 교육기관 출신의 초급 전문인력의 경우 실무 경험이 없어 현장에 바로 투입하지 못하기 때문이다. 기업들이 원하는 공개SW 전문인력은 'T'자형 인재' 즉, 공개

SW 또는 관련 산업 분야 전반에 대한 이해와 함께 특정 부분에 대한 심도 깊은 전문성을 요구하기 때문으로 볼 수 있다. 이와 함께 기업들이 인력 채용 시 가장 큰 비중을 두고 보는 부분이 실무 경험 유무이다.

하지만 현 교육 시스템으로는 이 같은 요구 수준을 만족시키는 데 한계가 있다는 것이 이번 조사 대상 교육기관 담당자들의 중론이었다. 기업에서 요구하는 수준은 대단히 세부적인 데다 실무 경험까지 요구하나 공개SW 관련 기존 교육 시스템으로는 이를 수용하는 것이 어렵다는 것이다. 일례로 대학의 경우 학부제 시행 이후 전공과목 비중이 줄어 기업에서 요구하는 특정 분야의 심도 깊은 강의 과정 개설 시, 이 같은 내용을 강의하기에 앞서 학생들이 알아야 할 내용을 소개하는 선행 과정을 교과 시간에 배정하기 어렵다. 또한 실무 경험을 강화하기 위해서는 다양한 장비, 수준에 맞는 교재 및 강사 등의 리소스(Resource)가 필요한데 이것 역시 기반을 마련하는데 현실적인 어려움이 크다. 실무 관련해서는 정부 기관의 산학 위탁 과제를 통해 해결할 수 있으나, 이 또한 모든 대학이 혜택을 볼 수 있는 상황이 아니라는 한계를 내포하고 있다.

다. 공개SW 전문인력의 필요성에 대한 사회적 관심 확대 필요

앞서 소개한 바와 같이 공개SW 전문인력 수요와 공급에 관한 이슈는 시스템적인 문제 못지않게 잠재 전문인력들 스스로에게 동기를 부여할 수 있도록 하는 것이 중요하다. 즉, 공개SW 산업이 활성화 되고 있기에 따라 향후 전문인력의 수요 또한 급증할 것이라는 사실을 학생들이 피부로 느낄 수 있어야 한다는 것이다.

이를 위해서는 잠재 전문인력들이 체험하고 공감할 수 있는 수준의

관심을 이끄는 것이 필요하다. 즉, 공개SW 전문인력의 필요성만 강조할 것이 아니라 어떤 산업에서 어느 정도 수준의 인력 수요가 일고 있는지 그리고 향후 전문가로써 비전은 무엇인지에 관한 구체적인 정보를 잠재인력들에게 제공할 필요가 있다.

2. 수요자 지향적인 교육 체제 마련 필요

가. 공개SW 전문인력 양성과 SCM 모델

앞서 언급한 바와 같이 2004년 12월 현재 공개SW 전문인력의 수요와 공급은 일치하지 않고 있다. 이 같은 문제 해결을 위해서는 먼저 수요자 지향적인 교육 체제 마련에 대한 논의와 연구가 필요하다.

정부에서 IT 인력 양성과 관련해 SCM 모델을 개발한 것도 같은 맥락에서 이해할 수 있다. 공개SW 전문인력 양성에 특화된 SCM 모델 마련을 위해서는 다른 IT 분야와 달리 커뮤니티의 교육적 역할 및 기능에 대한 분석이 선행되어야 한다.

공개SW와 관련된 커뮤니티의 교육적 기능 및 역할에 대한 분석의 중요성은 이미 널리 알려진 사실이다. 이는 FLOSS 프로젝트에서 어렵지 않게 확인해 볼 수 있다. FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP 리포트의 경우에도 응답자의 대부분이 공개SW 관련 기술을 습득한 채널로 커뮤니티를 꼽고 있다. FLOSS-ASIA와 FLOSS-JP 리포트 응답자 대부분이 대학 및 사설학원 보다는 주로 커뮤니티를 통해 공개SW 관련 지식을 습득했다고 응답했다.

이처럼 중요한 역할을 담당하는 커뮤니티의 교육적 기능에 대한 연구를 기초로 대학 및 사설교육기관 등 여러 인력양성 주체 간의 역할 및 기능에 대한 정확한 정의 그리고 분석이 뒤따른다면 공개SW 분야에 특화된 SCM 모델 마련에 한 걸음 더 가까이 다가설 수 있을 것으로 보인다.

나. 수요자 지향적인 인력양성을 위한 다양한 노력 필요

한편 실무 지향적인 인재양성을 위한 일환으로 이번 조사 대상 기업 관계자들은 ‘인재 DB 구축 및 운영’, ‘객관적 기술력 검증을 위한 자격증이나 기타 방안 마련’, ‘실무에 준하는 프로젝트 경험을 많이 가질 수 있는 교육과정 도입’ 등이 필요하다고 의견을 제시했다. 이 같은 의견을 종합해 볼 때 수요자 지향적인 교육 시스템 마련만이 향후 공개SW 관련 기업의 전문인력 수요에 대응하기 위한 최적의 방안이라 할 수 있다.

수요자 지향적인 인력양성을 위해서는 다각적인 노력이 필요하다. 예를 들자면 기업의 경우 인력 충원 못지않게 중요한 부분을 차지하고 있는 내부 인력 재교육 관련 지원 방안으로 국가 출연 연구소의 교육 서비스 기능 강화 등을 꼽을 수 있다. 즉, 기존 교육 시스템 외에 지식 및 정보 리소스, 그리고 인력 기반을 갖춘 다양한 연구소를 중심으로 불특정 다수를 위한 교육이 아닌 특정 소수를 위한 교육 시스템을 마련하는 것도 한 방안이 될 수 있다는 것이다.

이와 함께 수요자의 요구 수준과 교육기관의 교육 내용과의 편차를 줄이기 위한 일환으로 수강생 및 장비 부족으로 개설하기 어려운 특정 전문 분야까지 지원의 폭을 넓히는 방안도 검토해볼만 하다. 즉, 수적

인 면이 아니라 질적인 부분에 초점을 맞추고, 장비 부족 등의 문제는 지역 별 대학이 공동으로 이용할 수 있는 교육 실습 센터 등이 설립도 검토해 볼 있다. 이는 IT 업계에서 다국적 기업 또는 국내 대기업이 테스트 센터를 개설해 중소기업 협력 업체들의 리소스 부족을 간접적으로 지원하는 것을 참조할 때 어느 정도 실효성을 거둘 수 있을 것으로 기대된다.

다. 전문 강사 육성을 위한 방안 마련

이번 연구 조사 결과 공개SW 전문인력의 수요가 늘고 있으며, 다양한 산업군에서 현재 전문인력 부족이 향후 심각한 문제가 될 소지가 있음을 파악할 수 있었다. 이에 수요와 공급의 균형을 맞추기 위해 최우선 선결 과제로 꼽을 수 있는 것이 바로 전문 강사 육성이다.

기업에서 요구하는 수준의 다양한 분야의 전문 교육 체제를 마련하기 위해서는 전문 강사 인력 현황 및 육성안 등에 관한 종합적인 청사진이 있어야 한다.

전문 강사 육성의 핵심은 바로 강사들이 꾸준히 강의의 질을 높일 수 있도록 강사를 대상으로 한 재교육 프로그램이 활성화 되어야 한다는 것이다. 즉, 강사 인력 풀(pool)을 확보하고, 강사들의 질적 수준을 인력 관련 수요에 맞추어 가기 위한 관리 체제를 갖추어야 한다는 것이다. 이는 일정 규모 이상의 사설교육기관이나 대학의 경우 자체적으로 시행할 수 있는 사안이지만, 중소기업 전문사설교육기관 또는 초중고와 같은 경우 내부적으로 시행하는 것은 현실적으로 어려움이 크다.

이 같은 문제 해결을 위해서 강사를 대상으로 한 외부 전문 위탁 교육 센터를 운영하는 등의 방안, 한국교육학술정보원에서 운영하고 있

는 에듀넷과 같이 교육 담당자들 간의 교육 과정 관련 정보, 교재 정보 등을 교환할 수 있는 온라인 지식 정보 채널 설립 등을 검토해 볼 수도 있을 것이다.

참고 문헌

- [1] 고등교육기관관련각종 통계, <http://std.kedi.re.kr/jcgi-bin/>
- [2] 노동부 워크넷, <http://www.work.go.kr>
- [3] 다음커뮤니케이션, <http://www.daum.net>
- [4] 데이터베이스 사랑넷, <http://database.sarang.net>
- [5] 아파치 유저그룹, <http://www.apache.kr.net>
- [6] 한국과학기술정보연구원, <http://www.kedunet.org>
- [7] 한국정보통신산업인력개발센터, <http://edu.ihd.or.kr/index.asp>
- [8] 한국LUG, <http://www.lug.or.kr>
- [9] FLOSS ASIA, http://oss.mri.co.jp/floss-asia/floss_asia_en.html
- [10] FLOSS JP, http://oss.mri.co.jp/floss-jp/report_en.html
- [11] FLOSS SURVEY(EU), <http://www.infonomics.nl/FLOSS/report/>
- [12] FLOSS US, <http://www.stanford.edu/group/floss-us/>
- [13] KELP, <http://www.kelp.or.kr>
- [14] KLDP, <http://www.kldp.org>
- [15] LVSP, <http://lvsp.or.kr>
- [16] MIT, http://opensource.mit.edu/online_papers.php
- [17] PHP스쿨, <http://www.phpschool.com>
- [18] SourceForge, <http://SourceForge.net>
- [19] 디지털벨리, IT인력수요 및 IT인력양성사업환경조사, 2001
- [20] 와우리눅스, 2005년 공개SW 전망과 이슈, 2004
- [21] 정보통신부, 광대역 IT로 실현하는 정보통신 일등국가, 2004
- [22] 정보통신부, IT 전문인력 공급실태조사, 2003
- [23] 정보통신부, IT 전문인력 수급차 분석 및 전망 연구, 2003
- [24] 정보통신부, IT 전문인력 수요실태조사, 2003
- [25] 정보통신정책연구원, 이슈리포트: 한국의 디지털경제, 2004
- [26] 정보통신정책연구원, 정보통신 산업동향: 이동전화단말기 산업동

향, 2003

- [27] 정보통신정책연구원, 정보통신산업동향: 소프트웨어산업동향, 2003
- [28] 한국개발연구원, 한국경제 향후 전망과 주요과제, 2004
- [29] 한국교육개발원, 2003학과(전공) 분류자료집, 2003
- [30] 한국노동연구원, IT 전문인력 공급실태조사, 2003
- [31] 한국소프트웨어진흥원, 2003년 1/4분기 SW산업 동향, 2003
- [32] 한국소프트웨어진흥원, 2005 SW 핫 이슈, 2004
- [33] 한국소프트웨어진흥원, 공개소프트웨어 도입 가이드라인 연구, 2003
- [34] 한국소프트웨어진흥원, 공개소프트웨어 라이선스 연구, 2003
- [35] 한국소프트웨어진흥원, 공개SW 도입저해요인 실태조사 연구, 2003
- [36] 한국소프트웨어진흥원, 국내 임베디드 소프트웨어 산업 실태조사에 관한 연구, 2004
- [37] 한국소프트웨어진흥원, 국내 IT 서비스 시장동향, 2004
- [38] 한국소프트웨어진흥원, 리눅스(Linux) 마켓 리포트, 2004
- [39] 한국소프트웨어진흥원, 부문별 IT 서비스 시장 동향, 2004
- [40] 한국소프트웨어진흥원, 오픈소스 소프트웨어 마켓 리포트, 2004
- [41] 한국소프트웨어진흥원, 오픈소스 소프트웨어 연구 보고서, 2002
- [42] 한국소프트웨어진흥원, 임베디드 소프트웨어 시장동향, 2004
- [43] 한국소프트웨어진흥원, 임베디드SW 전망과 이슈, 2004
- [44] 한국소프트웨어진흥원, 중소기업 IT 수요조사 연구보고서, 2003
- [45] 한국소프트웨어진흥원, 코스닥기업 1분기 사업실적 분석, 2004
- [46] 한국소프트웨어진흥원, 한미일 SW산업 산업연관분석, 2002
- [47] 한국직업능력개발원, 최근 IT 인력의 미취업 원인 분석, 2004
- [48] 한국컴퓨터산업교육학회, 초중고교사 리눅스서버운영과정 및 공개 SW사용자교육계획, 2003
- [49] hp, Linux ReferenceArchitecture: Open Source Middleware, 2004

- [50] IDC, Global IT Outlook & Trends, 2004
- [51] Joachim Henkel, Mark Tins., "Munich/MIT Survey: Development of Embedded Linux", 2004
- [52] Matt Welsh, Lar Kaufman, Kalle Dalheimer., "Running Linux", 한빛미디어, 2002
- [53] Paola Giuri, Matteo Ploner., "Skills and Openness of OSS Projects: implications for performance", Universita di Camerino, 2004

부록 1. 연구 설문조사표

▶ 기업용 설문조사표

[응답자 프로필]

기업명		소속	
성명		전화번호	
직급		이메일	

1. 귀사의 주력 사업은 아래 분류 중 어디에 속합니까?

(중복 체크 가능)

1-1 SW 개발 부문 ()

- ① 패키지SW 개발 ② 임베디드SW 개발 ③ 용역개발 ④ 소프트웨어 유통
⑤ 기타 ()

1-2 HW 개발 부문 ()

- ① 서버/PC 제작 ② 가전 및 멀티미디어 기기 ③ 통신기기 및 통신 장비
④ 하드웨어 유통 ⑤ 기타 ()

1-3 IT 서비스 부문 ()

- ① SI ② 기술지원 ③ 컨설팅 ④ 기타 ()

1- 인터넷 서비스 부문 ()

- ① 서버 호스팅 ② 포털 및 게임 ③ 기타 ()

2. 귀사의 조직 규모는 아래 분류 중 어디에 속합니까? ()

- 1) 9명 이하 2) 10명 이상 99명 이하
3) 100명 이상 999명 이하 4) 1000명 이상

1번 문항에서 4번에 해당하는 기업인 경우 6번 문항부터 기입해 주십시오.

3. 귀사는 공개SW 관련 제품 개발 또는 서비스 제공을 하고 있습니까? ()

- 1) 예 2) 아니오 (6번 문항으로 이동) 3) 향후 계획 있음

4. 귀사의 사업에서 공개SW가 차지하는 비중은 어떠합니까? ()

- 1) 10% 이하 2) 10~30% 이하 3) 30%~50% 이하
4) 50%~70% 5) 70% 이상

5. 공개SW 관련 제품 개발 또는 서비스 제공에 있어 귀사는 어떤 형태로 사업을 합니까? ()

- 1) 사내 인력으로 자체 개발 또는 서비스 제공
2) 계열사 또는 협력 업체와 공동 개발 또는 서비스 제공
3) 정부 출연 연구소와 협력
4) 외부 업체를 통한 용역 개발
5) 기타 ()

6. 귀사의 IT 전문가(SW 개발, HW 개발, 시스템 관리자 포함) 규모는 아래 분류 중 어디에 속합니까? ()

- 1) 9명 이하 2) 10인 이상 29명인 이하 3) 30명 이상 49명 이하
4) 50명 이상 99명 이하 5) 100명 이상

7. 귀사의 공개SW 전문인력 규모는 아래 분류 중 어디에 속합니까? ()

- 1) 4명 이하 2) 5명 이상 9명 이하 3) 10명 이상 19명 이하
4) 20명 이상 29명 이하 5) 30명 이상 49명 이하 6) 50명 이상

8. 학력 및 경력별 공개SW 전문인력 보유 현황을 아래 분류에 맞추어 숫자로 기입해 주십시오.

전문대졸 이하	1년 미만 (명)
	2~4년 (명)
	5~7년 (명)
	8년 이상 (명)
학사	1년 미만 (명)
	2~4년 (명)
	5~7년 (명)
	8년 이상 (명)
석사	1년 미만 (명)
	2~4년 (명)

박사	5~7년 (명)
	8년 이상 (명)
	1년 미만 (명)
	2~4년 (명)
	5~7년 (명)
	8년 이상 (명)

9. 귀사의 공개SW 전문인력 중 자격증 취득자 수를 기입해 주십시오.

LPIC	(명)
RHCE	(명)
리눅스마스터	(명)
기타 자격증의 경우 자격증 명을 기입해 주십시오.	
자격증명	(명)

10. 귀사의 공개SW 전문인력 주요 업무분야는 아래 분류 중 어디에 속합니까? ... ()

(중복 체크 가능)

1-1 SW 부문 ()

① 패키지SW 개발 ② 임베디드SW 개발 ③ 기타 ()

1-2 IT 서비스 부문 ()

① SI② 기술지원 ③ 컨설팅 ④ 기타 ()

1-3 시스템 부문 ()

① 서버 ② 보안 ③ 기타 ()

11. 현재 제품 및 서비스 개발은 어느 플랫폼에서 진행되고 있습니까? ()

(중복 체크 가능)

1) 리눅스 계열 2) BSD 계열 3) 유닉스 계열 4) 윈도우 5) 기타 ()

12. 리눅스 및 BSD 계열일 경우, 플랫폼의 종류는 무엇입니까? ()

(중복 체크 가능)

1) 와우리눅스 2) 한컴리눅스 3) 레드햇리눅스 4) 몬타비스타 5) 수세리눅스
6) FreeBSD 7) NetBSD 8) OpenBSD 9) 기타 ()

13. 귀사의 공개SW 전문인력이 보유한 전문 기술은 아래 분류 중 어디에 속합니까?

(중복 체크 가능)

OS	서버 ()	PC ()	임베디드 ()
SW	DBMS	미들웨어	웹, 메일
	MySQL ()		아파치 ()
	PostgreSQL ()	톰캣 ()	센드메일 ()
	MaxDB ()	JBoss ()	qMail ()
	기타 ()	기타 ()	기타 ()
Programming	언어	GUI	시스템
	C ()		
	C++ ()		
	자바 ()		
	PHP ()		
	파이썬 ()		
	펄 ()		
기타 ()			
		Qt ()	유닉스 ()
		Gtk+ ()	리눅스 ()
		기타 ()	기타 ()

14. 귀사는 공개SW 전문인력 충원 계획이 있으십니까? ()

- 1) 예 2) 아니오

15. 있다면 시기는 언제 즈음으로 계획하고 계신지 'V'로 표시해 주십시오.

3개월 이내	6개월 이내	9개월 이내	12개월 이내	계획 중

16. 인력 충원 계획을 하게 된 배경을 아래 분류 중 선택해 주십시오 ()

- 1) 공개SW 관련 사업 확대
- 2) 공개SW 관련 시장 확대에 대비하기 위해
- 3) 현재 진행 중 또는 입찰 예정인 프로젝트 추진을 위해
- 4) 주요 고객의 요구에 의해
- 5) 기타 (_____)

17. 귀사에서 충원하고자 하는 공개SW 전문인력의 경력 수준을 아래 분류 중 선택해 주십시오.

전문대졸 이하	1년 미만 (명)
	2~4년 (명)
	5~7년 (명)

21. 귀사는 내부 IT 전문 인력을 대상으로 공개SW 관련 교육을 어떤 방법으로 하고 계신지 체크하여 주십시오. (중복 체크 가능)

정규/비정규 교육	정규	()
	비정규	()
내부/외부 교육	내부	()
	외부	()

* 정규교육 기준 = 교육 프로그램을 가지고 상시적으로 개설된 교육

22. 귀사의 IT 전문인력의 공개SW 관련 교육을 외부에 위탁할 경우 가장 적합한 기관은 어디라고 생각하시는 지 체크해 주십시오. (중복 체크 가능)

대학	연구소	학원	관련분야 전문업체

23. 공개SW 인력 구인 관련 애로 사항에 관한 의견을 적어주십시오.

▶ 대학용 설문조사표

[응답자 프로파일]

대학명		소속	
성명		전화번호	
직급		이메일	

1. 귀 대학에 현재 개설된 IT 강의는 총 몇 개입니까? (개)

2. 현재 IT 강의 중 공개SW 관련 강의는 몇 개가 개설되어 있습니까? ... (개)

3. 현재 공개SW 강의는 어느 플랫폼에서 진행되고 있습니까? ()

- 1) 리눅스 2) FreeBSD 3) NetBSD 4) OpenBSD 5) 기타 ()

4. 개설된 공개SW 강의는 아래 분류 중 어디에 속합니까? ()

OS	서버 ()	PC ()	임베디드 ()
SW	DBMS	<i>미들웨어</i>	<i>웹, 메일</i>
	MySQL ()		아파치 ()
	PostgreSQL ()	톰캣 ()	센드메일 ()
	MaxDB ()	JBoss ()	qMail ()
	기타 ()	기타 ()	기타 ()
Programming	<i>언어</i>	<i>GUI</i>	<i>시스템</i>
	C ()		
	C++ ()		
	자바 ()		
	PHP ()		
	파이썬 ()		
	펄 ()		
	기타 ()		
	Qt ()	유닉스 ()	
	Gtk+ ()	리눅스 ()	
	기타 ()	기타 ()	

5. 현재 대학 내 개설된 공개SW 관련 교육은 다음 중 어느 분류에 해당됩니까? .. ()

- 1) 전공필수 2) 전공선택 3) 교양필수 4) 교양선택 5) 기타 ()

6. 현재 개설된 공개SW 강의에 대한 수준별 강의 수와 수강생은 몇 명입니까? ()

레벨	개설 강의 수	수강생 수
교양과목	() 개)	() 명)
전공선택	() 개)	() 명)
전공필수	() 개)	() 명)

7. 현재 개설된 공개SW 강의에 사용되는 교재는 무엇입니까?

구분	과정명	교재명
시스템 관련		
네트워크 관련		
프로그램 개발 관련		
임베디드 관련		

8. 현재 귀 대학의 전산 관련 교수 및 강사는 총 몇 명입니까? () 명)

9. 대학 내 공개SW 교육의 교수 및 강사는 다음 중 몇 명입니까?

정교수	1년 미만 (명)
	2~4년 (명)
	5~7년 (명)
	8년 이상 (명)
조교수	1년 미만 (명)
	2~4년 (명)
	5~7년 (명)
	8년 이상 (명)
강사	1년 미만 (명)
	2~4년 (명)
	5~7년 (명)
	8년 이상 (명)

10. 현재 진행하고 있는 공개SW 교육에 대한 애로사항은 무엇이라고 생각하십니까?

- 1) 강사진 부족 2) 수강생 부족 3) 실습 시스템 미비 4) 레벨에 맞는 교육자료 불충분
- 5) 타 교육기관들과의 정보공유 부재 6) 기업에서 요구하는 교육 수준과의 괴리감
- 7) 기타 ()

11. 현재 수행하고 있는 공개SW 관련 산학협력 프로젝트 여부 및 수를 적어주시기 바랍니다.

o 프로젝트 수 → 1) _____건 2) 없다

12. 끝으로 공개SW 교육에 대한 애로사항에 관한 의견을 적어주십시오.

▶ 사설교육기관용 설문조사표

[응답자 프로필]

기관명		부서	
성명		전화번호	
직급		이메일	

1. 귀 원에 현재 개설된 IT 강의는 총 몇 개입니까? (개)

2. 현재 IT 강의 중 공개SW 관련 강의는 몇 개가 개설되어 있습니까? ... (개)

3. 현재 공개SW 강의는 어느 플랫폼에서 진행되고 있습니까? ()

1) 리눅스 2) FreeBSD 3) NetBSD 4) OpenBSD 5) 기타 ()

4. 개설된 공개SW 강의는 아래 분류 중 어디에 속합니까? ()

OS	서버 ()	PC ()	임베디드 ()
SW	DBMS	<i>미들웨어</i>	<i>웹, 메일</i>
	MySQL ()		아파치 ()
	PostgreSQL ()	톰캣 ()	센드메일 ()
	MaxDB ()	JBoss ()	qMail ()
	기타 ()	기타 ()	기타 ()
Programming	<i>언어</i>	<i>GUI</i>	<i>시스템</i>
	C ()		
	C++ ()		
	자바 ()		
	PHP ()	Qt ()	유닉스 ()
	파이썬 ()	Gtk+ ()	리눅스 ()
	펄 ()	기타 ()	기타 ()
	기타 ()		

5. 현재 개설된 공개SW 강의에 대한 수준별 강의 수와 수강생은 몇 명입니까? ()

레벨	개설 강의 수	수강생 수
초급	(개)	(명)
중급	(개)	(명)
고급	(개)	(명)

11. 귀 기관에서 배출한 수강생 가운데 공개SW 자격증 취득자 수를 기입해 주십시오.

LPIC	(명)
RHCE	(명)
리눅스마스터	(명)
기타 자격증의 경우 자격증 명을 기입해 주십시오.	
자격증명	(명)

12. 공개SW 교육에 대한 애로 사항은 무엇이라고 생각하십니까? ()

- 1) 전문 강사진 부족 2) 수강생 부족 3) 실습 시스템 미비
- 4) 레벨에 맞는 교육 자료 불충분 5) 타 교육기관들과의 정보공유 부재
- 6) 기업에서 요구하는 교육 수준과의 괴리감 7) 기타 ()

13. 귀 기관의 공개SW 관련 강의는 다음 중 어느 유형으로 제공되니까? ()

- 1) 온라인 2) 오프라인

14. 끝으로 공개SW 교육에 대한 애로사항을 적어주십시오.

부록 2. 2004년 11월 주요 사설 교육기관의 공개SW 강의 개설 현황

교육기관 명	강의분류	강의수	인원	기간	비고
삼성멀티캠퍼스	시스템	2	30명	4일	
	프로그래밍	1	30명	5일	
	네트워크	1	35명	3일	
	기타	1	30명	3일	자격증
쌍용정보통신교육센터	임베디드	1	100명	1일	세미나
비트컴퓨터교육센터	프로그래밍	2	30명	10일	
	네트워크	1	30명	3일	
	임베디드	1	50명	6개월	
	기타	1	30명	3일	자격증
리눅스베이	시스템	3	30명	2개월	
	네트워크	2	30명	2개월	
프리렉교육센터	시스템	2	300명	6개월	VOD
	프로그래밍	1	200명	6개월	VOD
강북IT직업전문학교	시스템	1	300명	1개월	
	프로그래밍	1	100명	14개월	
신화 임베디드아카데미	임베디드	1	10명	1개월	
신성정보통신학원	임베디드	1	10명	1개월	
휴인스	임베디드	3	16명	4일	
강남아이티컴퓨터학원	시스템	1	16명	4개월	
포인트 컴퓨터 교습서	임베디드	1	10명	14일	
수도엑스퍼트	임베디드	1	30명	1개월	
IT정보보안교육센터	시스템	1	16명	1개월	
	프로그래밍	1	16명	1개월	
IT유닉스네트워크학원	시스템	2	13명	4일	
	프로그래밍	1	13명	3일	
IT 월드교육센터	시스템	1	18명	3개월	
한백전자	임베디드	1	10명	3일	
넷칼리지	임베디드	1	10명	2개월	
알코정보통신	임베디드	1	20명	4일	
아이티뱅크	시스템	3	30명	8주	
	프로그래밍	2	30명	8주	
카드뱅크	시스템	1	20명	1개월	
	프로그래밍	2	20명	1개월	
HP공인교육센터	시스템	6	10명	5일	
	네트워크	1	22명	3일	
	기타	1	10명	5일	자격증
인터넷교육센터	시스템	1	20명	4달	
리눅스원교육센터	시스템	3	10명	5일	
	네트워크	1	10명	5일	

부록 3. 주요 부문 별 공개SW 강의 코스 예

▶ 시스템

교육기관 명	강북IT직업전문학교	웹사이트	www.kangbuk.or.kr		
담당자 이름	장대식	연락처	02-922-3445		
직급	원장	이메일	kyo1@kangbuk.or.kr		
분류	프로그래밍	강의수준	초·중급		
과정명	리눅스 프로그래밍	정원	100명	수강기간	14개월
세부 강의 코스					
1. 리눅스 환경에 대한 이해	1.1. html 역사				
	1.2. 각종 html 및 dhtml 태그				
	1.3. CSS				
2. Javascript	2.1. Javascript 정의				
	2.2. 각종 내부 함수				
	2.3. 외부함수				
3. C/C++	3.1. c의 역사 및 탄생 배경				
	3.2. 포인터 및 구조체				
4. UML	4.1. 시스템 분석 및 설계				
5. XML	5.1. XML의 정의 및 활용				
6. Java	6.1. Java 역사 및 탄생 배경				
	6.2. 객체지향				
	6.3. 클래스				
	6.4. AWT				
	6.5. Swing				
	6.6. Applet				
7. PHP	7.1. PHP 문법				
	7.2. 내부 객체				
	7.3. 게시판 및 자료실 구축				
	7.4. 회원가입과 쇼핑몰 구현				
8. JSP	8.1. JSP 문법				
	8.2. 내부객체				
	8.3. 자바빈즈				
	8.4. 게시판과 자료실 및 쇼핑몰 구축				
9. 윈도우2000	9.1. 윈도우 2000 설치 및 윈도우 서버 구축				
	9.2. 윈도우 2000에서의 보안				
10. Linux	10.1 Linux 설치 및 서버 구축				
	10.2 리눅스 보안 과정				
11. MS-SQL2000	11.1 설치 및 DB 구성				
	11.2 각종 Query문 실습				
강사명	김광섭	이메일			
강의교재	자체 교재				

▶ 시스템

교육기관 명	삼성멀티캠퍼스	웹사이트	www.sdscampus.co.kr		
담당자 이름	양동원	연락처	017-311-3589		
직급	과장	이메일	albert_yang@samsung.com		
분류	시스템	강의수준	중급 대상		
과정명	Linux System Administration	정원	30명	수강기간	4일
세부 강의 코스					
Kickstart로 레드햇 리눅스 설치					
NFS 클라이언트 설정, autofs 설정					
기존 네트워크에 워크스테이션 통합					
NIS, DNS 및 DHCP 서비스의 클라이언트 구축					
워크스테이션 설정 및 인쇄 시스템 관리					
클론(cron) 및 아나클론(anacron) 서비스를 이용한 작업 자동화					
시스템 로그 분석					
파일시스템 백업					
RPM을 통한 커널 업그레이드					
X윈도우 및 그놈(GNOME) 최적화					
퍼포먼스, 메모리 및 프로세스 관리					
호스트 보안, 트러블 슈팅					
강사명	강의시 선정	이메일			
강의교재	레드햇 공인교재				

▶ 프로그래밍

교육기관 명	비트교육센터	웹사이트	www.bitacademy.com		
담당자 이름		연락처	02-3486-3456		
		이메일	answer@bit.co.kr		
분류	프로그래밍	강의수준	초·중급		
과정명	유닉스/리눅스 시스템 프로그래밍	정원	30명	수강기간	10일
세부 강의 코스					
1. 리눅스 환경에 대한 이해	1.1. 리눅스 shell				
	1.2. shell 명령과 유틸리티				
	1.3. vi 에디터 사용법				
2. 리눅스 커널의 구성 요소에 대한 기본적인 이해	2.1. 파일시스템				
	2.2. 메모리 관리				
	2.3. 스케줄러				
	2.4. 시그널 사용법				
	2.5. 프로세스 간 통신 이론과 실습				
3. 유닉스 시스템 설치 및 관리	3.1. 디렉토리 구조 파악				
	3.2. 네트워크 관리 이해 및 실습				
	3.3. 프로그래밍 기법과 실습				
	3.4. gdb				
	3.5. make				
	3.6. cvs,ctag				
	3.7. gcc, ar				
4. 개발 환경 및 사용법 숙지					
5. 실제 유닉스 커널 코드를 통한 커널 동작 원리 이해					
강사명		이메일			
강의교재	자체 교재				

▶ 프로그래밍

교육기관 명	카드뱅크	웹사이트	www.cadbank.co.kr		
담당자 이름	임장순	연락처	02-2236-2430		
직급	원장	이메일	webmaster@cadbank.co.kr		
분류	프로그래밍	강의수준	초·중급 대상		
과정명	My-SQL+PHP	정원	20명	수강기간	1개월(4주)
세부 강의 코스					
1. 데이터베이스 개론	1.1. 데이터베이스의 종류				
	1.2. MySQL의 설치(2000/LINUX) 및 root 암호변경				
	1.3. SQL의 자료형 및 DataBase 선택과 Table 만들기				
	1.4. DML(SQL query)문 사용 데이터의 선택				
	1.5. 중복제거 및 데이터의 선별적 선택				
2. 데이터의 산술연산	2.1. 데이터의 update 및 delete				
	2.2. MySQL 함수를 이용한 통계처리				
	2.3. MySQL의 자동 증가값 사용하기				
	2.4. 테이블(table) 결합의 여러 가지 방법				
	2.5. 결합을 이용한 교차표 생성 및 정규화 과정				
3. DDL문 사용하기	3.1. MySQL 백업 및 신규 사용자 등록하기				
	3.2. 원격 접속				
	3.3. MySQL 외부 프로그램 활용				
	3.4. MySQL Index				
	3.5. Transaction 사용				
	3.6. mysqladmin 활용				
4. APM 및 PHP의 기초	4.1. POST, GET 방식의 이해				
	4.2. PHP의 자료형, 제어문, 순환문 등				
	4.3. FUNCTION의 이해 및 제작				
	4.4. CLASS를 통한 객체 지향 프로그래밍 이해				
5. PHP의 내장 함수 응용	5.1. 함수를 이용한 배열의 접근				
	5.2. 2차원 이상의 배열선언 및 응용				
	5.3. 파일의 접근 및 File 함수의 사용				
	5.4. Cookie , Session 의 원리				
	5.5. 사용자 Login 원리				
6. 최종 실습	6.1. MySQL의 연동 및 MetaData 와 데이터의 접근 방법				
	6.2. PHP 를 이용한 방명록 만들기				
	6.3. PHP를 이용한 답변형 게시판 만들기				
강사명	경대진	이메일	webmaster@cadbank.co.kr		
강의교제	자체 교재(SQL)				

▶ 네트워크

교육기관 명	HP공인교육센터	웹사이트	education.hp.co.kr		
담당자 이름	양정주	연락처	02-2199-4786		
직급	과장	이메일	jung-ju.yang@hp.com		
분류	네트워크	강의수준	중급		
과정명	리눅스 프로그래밍	정원	22명	수강기간	3일
세부 강의 코스					
1. Ethernet and IP Operation					
2. IP and ARP 취약점 분석					
3. UDP/TCP protocol and TELNET 취약점 분석					
4. FTP and HTTP 취약점 분석					
5. DNS Protocol 취약점 분석					
6. SSH and HTTPS Protocol 분석					
7. Remote Operating System Detection					
8. Attacks and Basic Attack Detection					
9. Intrusion Detection Technologies					
10. Advanced snort 구성					
11. Snort Rules					
12. Linux and Static Routing ^{5일}					
13. Linux Firewalls					
14. Network and Port Address Translation					
15. IP Policy Routing					
강사명		이메일			
강의교제	자체 교제				

▶ 네트워크

교육기관 명	리눅스베이	웹사이트	www.linuxbay.co.kr		
담당자 이름	노균택	연락처	042-527-8088		
		이메일	roo1679@dreamwiz.com		
분류	시스템	강의수준	초·중급 대상		
과정명	Linux Secure Server Course	정원	30명	수강기간	2개월(8주)
세부 강의 코스					
1. 네트워크 보안	1.1. 시큐어셸(SSH) 보안				
	1.2. 네임 서버(Bind) 보안				
	1.3. 웹 서버(Apache) 보안				
	1.4. 메일서버(Sendmail) 보안				
	1.5. 파일 서버(Ftp) 보안				
2. 방화벽 구성 및 정책	2.1. 방화벽의 정의				
	2.2. ipchains				
	2.3. iptables				
	2.4. lokkit 사용법				
	2.5. 종합 방화벽 스크립트 작성 및 활용				
3. 시스템 보안	3.1. 인증 관리 보안(PAM)				
	3.2. 커널 컴파일 및 파일시스템 보안				
	3.3. 패스워드 정책				
	3.4. 시스템 접근 정책				
	3.5. 자원 제한				
	3.6. 디스크 제한				
	3.7. 명령어 제한				
4. 최적화 보안 서버 구축	4.1. 서버 구입 및 계획 전략				
	4.2. 보안을 고려한 파티션 구성 및 패키지 선택				
	4.3. 보안을 고려한 커널 설치 및 방화벽 정책				
	4.4. 커널 구조 분석 및 연구				
	4.5. sysctl 기반의 서버별 튜닝				
	4.6. 파일시스템 보안 및 튜닝				
	4.7. 패키지 제거 및 계정 보안				
	4.8. 명령어 및 세팅 파일 보안 설정				
	4.9. 웹 서버 보안 및 튜닝				
	4.10. PHP 보안 및 튜닝				
	4.11. MySQL 보안 및 튜닝				
	4.12. 네임 서버 보안				
	4.13. 로그 분석 및 무결성 검사				
	4.14. 백도어 탐지 및 분석				
	4.15. iptables 기반의 바이러스 필터링 및 정책				
	4.16. iptables 기반의 패킷 튜닝				
	4.17. 종합 모니터링 서버 구축				
	4.18. 크래킹 현장 분석 및 대응 방법				
	4.19. 백업 서버 구성 및 정책 실습				
	4.20. CERT 구축 방법론 실무				
강사명	윤영환	이메일	shee@linuxbay.com		
강의교재	자체 교재				

▶ 임베디드

교육기관 명	수도엑스퍼트	웹사이트	www.sudoexpert.co.kr		
담당자 이름	송동길	연락처	02-2676-0555		
직급	강사	이메일	ghilmann@hanmail.net		
분류	임베디드	강의수준	중·고급		
과정명	임베디드 프로그래밍 전문가 과정	정원	10명	수강기간	2개월
세부 강의 카테고리					
1. 임베디드 리눅스 기초 및 윈도우 시스템 기초					
2. 임베디드 리눅스시스템 및 윈도우 시스템 관리 이해					
3. 임베디드 리눅스 및 윈도우 네트워크 관리 이해					
4. 임베디드 네트워크 프로그래밍 기본					
5. 프로그래밍 핵심 스킬 이해 및 실습					
6. 임베디드시스템 프로그래밍 기초					
7. 임베디드시스템 프로그램 개발환경 이해 및 셋업					
8. 커널시스템 이해					
9. 디바이스 드라이버 프로그래밍					
10. 모듈 포팅					
11. Snort Rules					
12. Linux and Static Routing5일					
13. Linux Firewalls					
14. Network and Port Address Translation					
15. IP Policy Routing					
강사명	김근동	이메일	rootone@korea.com		
강의교재	자체 교재				

▶ 임베디드

교육기관 명	비트교육센터	웹사이트	www.bitacademy.com		
담당자 이름	대표 문의	연락처	02-3486-3456		
		이메일	answer@bit.co.kr		
분류	임베디드	강의수준	고급		
과정명	Embedded System 전문가 과정	정원	50명	수강기간	6개월(24주)
세부 강의 카테고리					
1. Introduction to Embedded System	1.1. Embedded System 개발/개발 환경				
	1.2. Embedded Linux/Windows CE.NET				
	1.3. Ad Hoc Network/Sensor Network/Mobile				
2. Advanced Operating Systems	2.1. Embedded OS/RTOS				
3. Advanced Computer Architecture	3.1. Evaluation Board의 구조				
	3.2. Strong ARM, XScale Architecture				
4. Assembly Programming	4.1 ARM/Xscale Instructions				
	4.2. DSP Instructions				
	4.3. MACRO Assembler				
	4.4. Inline Assembler				
5. Linux System Programming	5.1. 개발 툴 개요 및 실습				
	5.2. gcc, make, ctags				
	5.3. 응용 프로그램 개발				
	5.4. 디버거 환경 실습				
6. Network Programming	6.1. 소켓 프로그래밍				
7. Windows CE.NET System Programming					
8. Embedded Visual C++ (4.0) 프로그래밍					
강사명		이메일			
강의교재	자체 교재				