

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAK.KO-XX.XXXX

제정일: 2019년 XX월 XX일

개방형 연구개발을 위한 공개소프트웨어 커뮤니티 거버넌스 지침

Open Source Software Community
Governance Guideline for Open R&D



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

표준초안 검토 위원회 공개 소프트웨어 프로젝트그룹(PG602)

표준안 심의 위원회 소프트웨어/콘텐츠 기술위원회(TC6)

	성명	소 속	직위	위원회 및 직위	표준번호
표준(과제) 제안	김형채	인베숨	대표	PG602 위원	
표준 초안 작성자	김형채	인베숨	대표	PG602 위원	TTAK.KO-XX.XXXX
표준 초안 검토자	정윤재	오픈위즈덤	대표	PG602 의장	
	김병선	BDSK	전무	PG602 부의장	
	김근동	락플레이스	이사	PG602 위원	
	박정현	ETRI	수석	PG602 위원	
	박철웅	SK텔레콤	부장	PG602 위원	
	사무국 담당	김재웅	TTA	단장	-
민선미		TTA	책임	-	

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

본 표준 발간 이전에 접수된 지식재산권 협약서 정보는 본 표준의 '부록(지식재산권 협약서 정보)'에 명시하고 있으며, 이후 접수된 지식재산권 협약서는 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

본 표준과 관련하여 접수된 협약서 외의 지식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

13591, 경기도 성남시 분당구 분당로 47

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109

발행일 : 2019.12

서 문

1 표준의 목적

본 표준은 공개소프트웨어 기반의 개방형 연구개발의 결과물이 커뮤니티에서 연속성을 유지하기 위한 공개소프트웨어 커뮤니티 거버넌스에 대한 지침을 제시한다.

본 표준은 개방형 연구개발을 수행하는 연구기관 및 기업에서 공개소프트웨어 커뮤니티의 구축 및 운영에 필요한 지침을 제공함으로써 국내 개방형 연구개발의 애로사항을 해소하고 공개소프트웨어 활성화에 이바지함으로써 국내 기업의 소프트웨어 경쟁력을 강화하고 국가 산업발전에 기여하는 데 그 목적이 있다.

2 주요 내용 요약

전통적으로 기술 혁신은 내부 연구개발(R&D) 투입, 규모의 경제, 자체 내부의 우수 인적 자원의 확보 및 효율적 활용 등으로 이루어졌으나 기술의 복잡성 증대, 경제의 글로벌화, 제품 수요의 다양화 등 국내·외 경제 환경의 급격한 변화는 기업의 기술 혁신 활동에 상당한 변화를 요구하고 있다.

이러한 기술 혁신의 패러다임 변화와 맞물려, 기술 혁신 과정에서 외부의 혁신 주체들과 협력하는 개방형 연구개발 방식이 확대되고 있으며, 최근 국내에서도 공개소프트웨어 방식의 연구개발 과제들이 다수 진행되고 있다. 하지만 기술 개발의 결과물이 과제의 종료 시점에 공개된 후 커뮤니티를 중심으로 지속되지 않고 있으며 개방형 연구개발의 의도와는 다르게 여전히 재사용성이 낮은 현실이다.

본 표준은 공개소프트웨어 커뮤니티의 운영 경험을 보유하고 있지 않은 개방형 연구개발 과제의 수행자들이 커뮤니티를 중심으로 지속적인 기술 개발을 위해서 수행해야 하는 내용을 3단계의 공개소프트웨어 커뮤니티의 성장 단계(커뮤니티 공개, 커뮤니티 성장, 커뮤니티 활성화)로 구분하여 각각의 단계별 수행 활동과 필수요소를 지침으로 제공하고 있다.

본 표준은 조직의 개방형 연구개발 결과물의 재사용성을 높이기 위하여 공개소프트웨어 커뮤니티를 단계별로 성장시키는데 도움을 주기 위한 지침을 제공하므로 클라우드, 빅데이터, 인공지능, 4차 산업혁명 등의 분야에서 중요한 개방형 혁신 연구개발을 수행하는 기관들이 연구개발 역량 수준의 향상을 도모할 수 있다.

3 인용 표준과의 비교

3.1 인용 표준과의 관련성

- 해당 사항 없음.

3.2 인용 표준과 본 표준의 비교표

- 해당 사항 없음.

Preface

1 Purpose

This standard provides guidance for open software community governance to ensure that the results of open research and development based on open software are maintained in the community.

This standard provides guidelines for the construction and operation of open software community in research institutes and companies that conduct open research and development, solves the difficulties of domestic open research and development, contributes to the activation of open software, And to contribute to national industrial development.

2 Summary

Traditionally, technological innovation has been achieved through internal R&D inputs, economies of scale, securing and effectively utilizing the best human resources in the company itself. However, The rapid changes in the economic environment require significant changes in the technological innovation activities of enterprises. In parallel with this paradigm of technological innovation, open R&D methods that cooperate with external innovation actors are expanding in the process of technological innovation. However, after the results of the technology development are released at the end of the project, they are not maintained around the community and unlike the intention of open research and development, the reusability is still low.

This standard deals with what the practitioners of open R&D tasks who do not have experience in the open software community should carry out for the continuous development of the technology centered on the community.

This standard is divided into three phases of the open software community (software release, community building, community activation), and each step provides its own step by step activities and essential elements.

This standard provides guidelines for helping the open software community to grow step by step to improve the reusability of open R&D results of the organization, so it is important to open innovation that is important in the areas

of cloud, big data, artificial intelligence, Institutions performing research and development can improve the level of R&D capability.

3 Relationship to Reference Standards

- None.

목 차

1	적용 범위	1
2	인용 표준	2
3	용어 정의	2
4	약어	2
5	개방형 연구개발을 위한 공개소프트웨어 커뮤니티 거버넌스	3
5.1	공개 소프트웨어 커뮤니티 개요	3
5.2	공개 소프트웨어 커뮤니티 발전 과정	4
5.3	커뮤니티 공개 단계	4
5.4	커뮤니티 성장 단계	5
5.5	커뮤니티 활성화 단계	6
부록	1-1 지식재산권 협약서 정보	33
	1-2 시험인증 관련 사항	34
	1-3 본 표준의 연계(family) 표준	35
	1-4 참고 문헌	36
	1-5 영문표준 해설서	37
	1-6 표준의 이력	38

개방형 연구개발을 위한 공개소프트웨어 커뮤니티 거버넌스 지침 (Open Source Software Community Governance Guideline for Open R&D)

1 적용 범위

전통적으로 기술혁신은 자체적인 우수 인적자원의 확보 및 효율적 내부자원의 활용을 중심으로 조직 내부의 연구개발을 통해 이루어져 왔다. 이러한 방식은 아이디어의 발굴에서 기초연구, 제품개발, 사업화에 이르는 모든 기술혁신의 과정을 기업 내부에서 독자적으로 수행하는 것을 의미한다.

그러나 기술의 복잡성이 증대하고 제품 수요가 다양해지고 시장경제의 글로벌화가 가속되며 기술혁신의 비용은 급증하는 상황을 맞이하여 조직의 연구개발 생산성을 제고하기 위해 기술혁신 과정에서 외부와 협력하는 현상이 확대되고 있다. 글로벌 시장에서는 구글, 페이스북 같은 글로벌 대기업도 공개 소프트웨어 기반 개방형 혁신활동을 중요하게 여기며 이를 위하여 자사의 기술을 외부에 공개하고 공개 소프트웨어 커뮤니티를 중심으로 핵심기술을 주도하려는 노력을 하고 있으며, 공개 소프트웨어는 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 클라우드 빅데이터 등 다양한 분야에서 4차 산업혁명과 지능정보사회의 핵심 기술로 부상하고 있다.

공개 소프트웨어 커뮤니티를 통한 개방형 혁신은 특히 내부의 자원과 역량이 부족한 기술 집약형 벤처기업이나 중소기업의 경우 연구개발, 기술 사업화의 일련의 과정에서 자사가 필요한 자원과 역량을 외부에서 조달할 수 있으므로 사업화 성공률을 제고하는 중요한 수단이 될 수 있다. 더욱이 기업 간 신제품 개발 경쟁의 가속화로 시장에서 성공한 제품도 그 수명이 갈수록 짧아지고 있으며, 기술개발 비용은 천문학적 규모로 증가하고 있어, 개방형 혁신전략은 선택이 아닌 필수로 인식되고 있다.

하지만 이러한 공개 소프트웨어 커뮤니티 기반의 개방형 연구개발 전략은 커뮤니티의 성장에 따라 복잡성 증가로 인한 의사결정에 어려움이 발생하고, 협력관계 관리에 비용이 발생하며, 보유 기술의 유출, 조직 관리의 변화 등이 요구되므로 올바른 방향설정과 관리가 중요하다.

본 표준은 이러한 공개 소프트웨어 커뮤니티의 성장 단계를 제시하고 지속 가능한 커뮤니티 구축에 필요한 요소를 제시하고 있으므로 최근 증가하는 개방형 연구개발 업무를 수행하는 연구기관 및 기업에서 개방형 연구개발 수행에 필요한 공개 소프트웨어 커뮤니티

티를 구축하고 운영할 때 필요한 역량을 준비하기 위한 지침으로 활용할 수 있다.

이 표준 제정으로 개방형 연구개발의 핵심 활동인 공개 소프트웨어 커뮤니티의 구축 및 운영에 대한 수행 역량 강화를 통해 국내 산업의 공개 소프트웨어 커뮤니티를 통한 지속적인 발전 가능성을 모색하고자 한다.

2 인용 표준

- 해당 사항 없음.

3 용어 정의

3.1 공개 소프트웨어(Open Source Software)

저작권이 존재하지만 저작권자가 소스 코드를 공개하여 누구나 자유롭게 설치, 복제, 수정, 재배포 등을 할 수 있는 자유로운 소프트웨어를 의미하며, 프리 소프트웨어(Free Software)와 오픈 소스 소프트웨어(Open Source Software) 모두를 동시에 지칭하고 있다.

3.2 공개 소프트웨어 커뮤니티(Open Source Software Community)

공개 소프트웨어의 개발 특성은 소스 코드가 공개된 상태에서 불특정 다수의 개발자가 공개된 프로젝트에 참여하는 특성을 가지며, 커뮤니티는 이러한 프로젝트의 추진을 지원하는 구심체 역할을 수행

3.3 공개 소프트웨어 커뮤니티 거버넌스(Opensource Software Community Governance)

공개 소프트웨어 커뮤니티의 목표를 달성하고 자원을 효율적으로 이용하기 위한 조직의 전략적 추진 방향을 결정하는 프로세스

3.4 공급망 관리(Software Supply-chain Management)

소프트웨어가 배포되는 시점에서 포함될 수 있는 외부의 소프트웨어에 대한 위험 요소를 관리하는 프로세스

4 약어

해당 사항 없음.

5 개방형 연구개발을 위한 공개소프트웨어 커뮤니티 거버넌스

5.1 공개 소프트웨어 커뮤니티 개요

5.1.1 공개 소프트웨어 커뮤니티 거버넌스

오픈소스 커뮤니티는 공개된 소프트웨어의 소스코드에 대한 바른 사용 권한을 제시하며 커뮤니티 참여자의 비즈니스 전략에 영향을 미치는 라이선스 관리와 어떻게 커뮤니티의 참여자들과 협력할지 정의하고 조직 전략에 영향을 미치는 거버넌스 관리로 구분할 수 있으며, 좋은 오픈소스 커뮤니티를 구축하기 위해서는 오픈소스 소프트웨어의 라이선스 영역과 오픈소스 커뮤니티의 거버넌스 영역에서 각각의 관리요소를 고려해야 한다.

프로젝트의 라이선스 관리는 OSI(Open Source Initiative)에서 오픈소스 프로젝트에서 사용할 수 있는 10가지 오픈소스 정의를 제시하고 있으며, 이런 정의를 만족하는 GPL, EPL, LGPL, CPL, ApacheL, BSDL, MITL 등 프로젝트의 전략과 목적에 맞게 선택할 수 있는 다양한 오픈소스 소프트웨어 라이선스가 준비되어 있으므로 오픈소스 커뮤니티 참여자에게 공개한 소프트웨어의 소스코드에 대한 바른 사용 권한을 제시하는 것은 비교적 쉬운 일이지만 오픈소스 커뮤니티의 거버넌스 영역은 대부분의 국내기업에게 아직 생소한 용어이다.

오픈소스 커뮤니티는 자발적인 참여와 기여가 핵심 원동력이 되는 구조이므로 커뮤니티가 잘 유지되기 위해서는 커뮤니티 참여자를 어떻게 효과적으로 조직해낼 것인가의 문제를 해결해야 한다. 강제적 규칙이 없는 느슨한 협의로 의사결정이 이루어지는 조직을 어떻게 구성하고 운영해야 하는지, 커뮤니티에서 공개한 소프트웨어를 사용하는 사용자를 어떻게 지원할 수 있는지도 고려해야 한다. 오픈소스 커뮤니티 거버넌스란 커뮤니티 참여자가 수행할 수 있는 역할과 커뮤니티의 참여 방법, 프로젝트 내 의사결정 프로세스를 설명하여 커뮤니티의 참여자들이 혼란으로 빠져나가는 것을 방지하는 사회적 프레임워크를 의미한다.

5.1.2 공개 소프트웨어 커뮤니티 거버넌스 모델 유형

오픈소스 커뮤니티 거버넌스 모델은 의사결정의 관점에서 보면 한 개인이나 집단이 중앙 집권적인 권한을 갖는 선의의 독재형(benevolent dictatorship) 모델과 참여자들이 분권적인 권한을 갖는 능력중시형(meritocratic) 모델로 구분할 수 있으며, 기여의 개방성 관점에서 보면 소수의 전문가들이 폐쇄적으로 개발한 후 결과물을 공개하는 성당형(cathedral style) 모델과 많은 사람들의 아이디어가 자유롭게 교류되면서 소프트웨어가 개발되는 시장형(bazaar style) 모델로 구분할 수 있다.

5.2 공개 소프트웨어 커뮤니티 발전 과정

직접 오픈소스 커뮤니티를 구축하기 전에 먼저 원하는 공개하려는 소프트웨어와 유사한 관심사에 대한 커뮤니티가 국내·외에 이미 존재하는지 검색하는 것이 중요하다. 만약 동일한 관심사의 커뮤니티가 이미 존재하는데 새로운 커뮤니티를 형성하려고 하면 참여자들의 커뮤니티의 신규 생성에 대한 당위성을 설득하기 어려우며 기존의 다른 오픈소스 커뮤니티의 지지를 얻기 힘들기 때문이다. 따라서 만약 유사한 관심사를 다루는 오픈소스 커뮤니티가 이미 존재한다면 별도의 커뮤니티를 생성하여 새로운 기반을 형성하는 것 보다는 해당 커뮤니티에 참여하여 협업하는 것이 가장 좋다.

이 경우에는 이미 오픈소스 커뮤니티 활성화의 기반이 존재하기 때문에 공개하려는 소프트웨어를 해당 커뮤니티의 사용자들이 사용할 수 있도록 해당 기능을 추가로 제안하여 기존 공개된 소프트웨어의 기능을 강화하는 다음과 같은 방식의 접근이 가능하다.

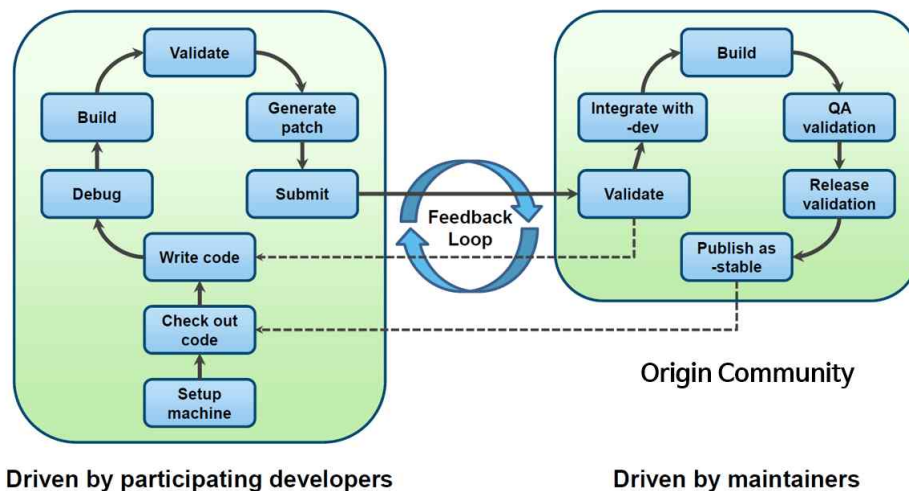


그림 5 오픈소스 커뮤니티 참여 과정

기존의 커뮤니티 중 공개하려는 소프트웨어와 유사한 관심사를 가진 커뮤니티가 없는 경우 새로운 오픈소스 커뮤니티는 생성하게 되는데 오픈소스 커뮤니티의 성장 단계는 커뮤니티 공개, 커뮤니티 성장, 커뮤니티 활성화의 세 가지 단계로 구분할 수 있다.

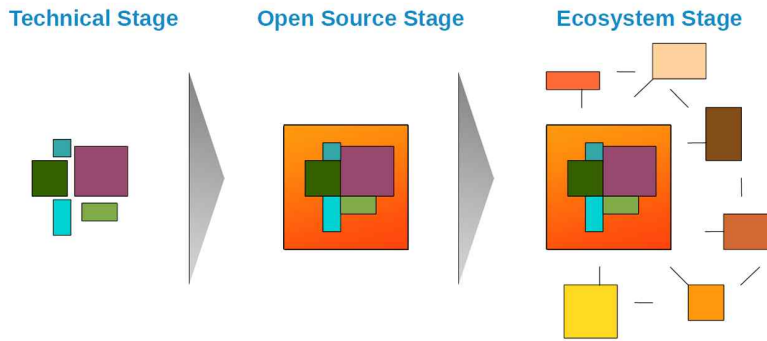


그림 6 오픈소스 커뮤니티 성장단계

5.3 커뮤니티 공개 단계

커뮤니티 공개 단계는 오픈소스 커뮤니티의 참여자들 중 개발자들 보다는 사용자들을 대상으로 공개한 소프트웨어의 바른 사용 방법과 권한을 제공하는 것에 중점을 두는 단계이다. 이 단계에서는 공개한 소프트웨어의 라이선스를 컴포넌트 별로 식별한 소프트웨어 라이선스 프레임워크를 통해 프로젝트의 라이선스 정책을 사용자들에게 배포하고 공개한 소프트웨어의 기능을 확인할 수 있는 프로그램 데모를 제공하는 것이 필요하다.

이 단계에서는 프로젝트를 소개할 수 있는 웹사이트, 제공하는 소스코드를 다운로드 할 수 있는 공개된 저장소, 의사소통을 위한 메일링 리스트와 커뮤니케이션 채널, 프로그램의 버그를 추적관리 할 수 있는 버그 트래킹 도구, 각종 문서를 쉽게 작성해 공유할 수 있는 문서화 도구 등이 필요하게 되며 사용자들이 공개된 소프트웨어를 활용할 수 있는 범위와 사용에 따르는 책임을 명확하게 인지할 수 있도록 준비해야 한다.

커뮤니티 공개 단계의 핵심 요소

- 프로젝트 공식 웹사이트
- 소스코드 접근이 가능한 공개된 저장소
- 메일링 리스트와 커뮤니케이션 채널
- 버그 트래킹 도구
- 문서화 도구
- 프로젝트 라이선스 정책
- 잘 동작하는 소프트웨어 데모

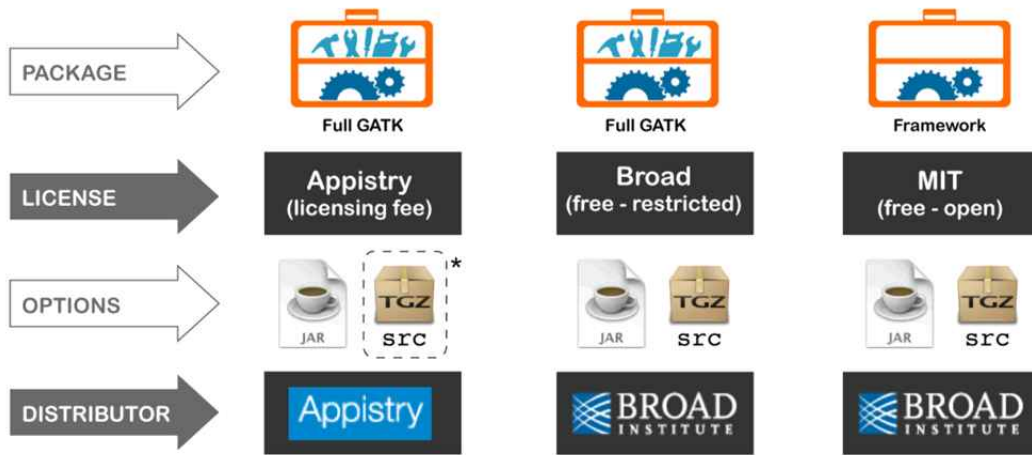


그림 7 소프트웨어 라이선스 프레임워크 예

5.4 커뮤니티 성장 단계

커뮤니티 성장 단계는 오픈소스 커뮤니티에 참여하는 사용자와 개발자를 대상으로 잘 구성된 오픈소스 커뮤니티 거버넌스 모델을 구축하는 데 중점을 두는 단계이다. 이 단계에서는 커뮤니티 참여자들에게 프로젝트의 구조를 쉽게 설명하는 문서를 준비하고, 프로젝트의 로드맵을 제시하게 된다. 또한 커뮤니티 참여자가 어떻게 참여할 수 있는지를 개발자와 사용자로 구분하여 자세히 알려주고, 커뮤니티 내 분쟁이 일어나거나 의사결정이 필요할 때 어떤 방식의 의사결정과정을 따르게 되는지를 투명하게 공개해야 한다.

커뮤니티 성장 단계의 필수 요소

- 사용자 참여가 쉬운 문서 시스템
- 프로젝트의 마일스톤과 로드맵 관리
- 커뮤니티 참여자들이 활동할 포럼
- 프로젝트 기여자 가이드라인
- 기여자 관리 정책
- 의사결정 절차
- 자동화 빌드와 테스트 커버리지
- 버그 트래킹 및 소스코드 저장소 관리자



그림 8 오픈소스 커뮤니티 의사결정 절차 예

오픈소스 커뮤니티의 전략적 방향에 따라 수많은 유형의 거버넌스 문서가 필요할 수 있으나 일반적인 오픈소스 커뮤니티 거버넌스 문서에 포함되어야 하는 공통적인 요소는 다음과 같다.

- 개요 (overview)
- 역할과 책임 (roles and responsibilities)
- 지원 (support)
- 기여 과정 (contribution process)
- 의사결정 과정 (decision making process)

커뮤니티 성장 단계에서는 커뮤니티 참여자들의 역할과 책임에 따른 운영 조직이 구성되고 커뮤니티 운영 조직과 커뮤니티 참여자 간 투명한 합의를 기반으로 커뮤니티 운영이 이루어져야 한다. 이를 위해서 프로젝트 마일스톤과 릴리스를 관리할 수 있는 프로젝트 관리도구, 개발자 및 사용자를 위한 포럼, 이슈관리, 자동화 빌드, 소프트웨어 품질 가시화, 문서 협업 도구 등이 필요하며 외부의 참여자들이 프로젝트에 어떻게 기여할 수 있는지 자세히 안내하는 문서를 준비하고, 커뮤니티의 참여자들과 지속적으로 소통을 유지하는 것이 핵심이다.[11] 아래 표와 같이 관리가 필요한 항목을 구분할 수 있으며 조직 구성 시 각각의 항목을 담당할 수 있는 인적자원의 배치가 필요하다.

구분	커뮤니티 관리 활동의 예
프로젝트 관리	로드맵, 제품 릴리스, 요구사항 관리, 추가 기능 개발 및 리뷰
커뮤니티 관리	참여자 관리, 의사소통채널 관리, 포럼, 메일링 리스트, 이벤트 관리 등
라이선스 관리	라이선스 관련 법률적 분쟁 협의 및 해결
소프트웨어 개발	개발, 저장소 커밋, PR, 테스트, 할당된 이슈 및 버그 처리, 데모 구축
시스템 운영	소스코드 저장소, 자동화 빌드, 이슈 및 버그 관리, 문서화 도구, 품질관리 시스템 등의 시스템 운영
공식 사이트 구축 운영	콘텐츠 개발 및 공식 사이트 운영

5.5 커뮤니티 활성화 단계

공개한 소프트웨어의 사용자의 수가 늘어나고 오픈소스 커뮤니티가 성장하면서 커뮤니티 참여자들에 의한 사용자 지원으로는 기업 사용자들이 요구하는 서비스 수준을 제공하지 못하는 문제가 발생하게 된다. 커뮤니티 활성화 단계는 오픈소스 커뮤니티의 확산과 지속가능성을 보장하기 위하여 공개한 소프트웨어를 이용하여 비즈니스에 활용하는 기업 멤버들과 다른 오픈소스 커뮤니티와 함께 상생협력을 중점으로 운영하는 단계이다. 따라서 이 단계에서는 프로젝트를 지원할 수 있는 기업들로 구성된 비즈니스 협의체가 조직되고 공식 기술지원 파트너 기업이 커뮤니티에서 홍보되어 기업에서 공개된 소프트웨어를 사용하기 위한 신뢰성을 제공할 수 있도록 커뮤니티에 참여하는 기업들을 중심으로 긴밀한 관리가 필요하다.

커뮤니티 활성화 단계의 필수 요소

- 상표권 관리
- 상표권을 활용할 수 있는 에셋(로고, 스타일가이드 등)
- 소스코드 기반의 분석시스템
- 프로젝트 활성화를 위한 홍보 도구
- 파트너사 관리 업무 담당자

이클립스 재단의 경우 다음과 같이 사용하는 프로젝트의 파트너 기업들이 제공하는 제품

을 소개하는 마켓플레이스를 직접 운영하며, 활용 사례를 소개하고, 공식적인 기술지원이 가능함을 홍보하여 프로젝트의 신뢰성을 확보하고 있다.

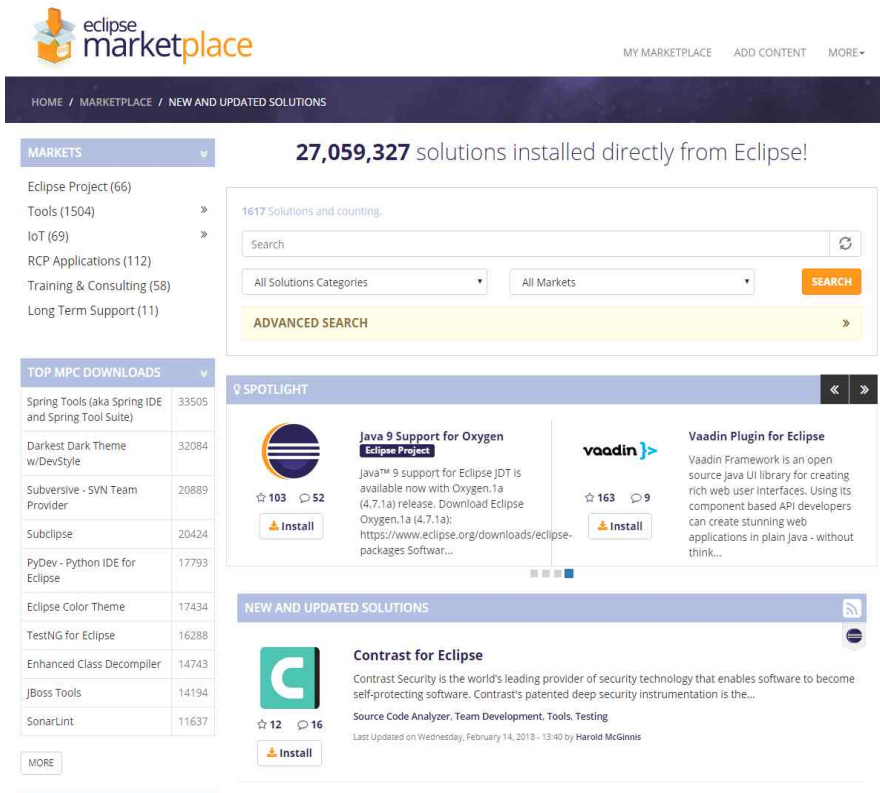


그림 9 Eclipse Foundation Marketplace

오픈소스 커뮤니티가 원활한 지속적 운영을 보장하기 위해서는 공개한 소프트웨어를 기반으로 기술지원을 제공하는 파트너 기업을 발굴하고 기업 멤버를 커뮤니티에 흡수하여 커뮤니티의 발전방향이 커뮤니티 참여 기업의 비즈니스 전략에 영향을 미치는 관계가 형성되어야 자연스럽게 커뮤니티 지속을 위한 자원 확보가 이루어지고 향후 공개한 오픈소스 프로젝트를 중심으로 성공한 재단의 형태로 성장하는 것을 기대할 수 있다.

부 록 1-1

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

지식재산권 협약서 정보

해당 사항 없음.

부 록 1-2

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

시험인증 관련 사항

1-2.1 시험인증 대상 여부

해당 사항 없음.

1-2.2 시험표준 제정 현황

해당 사항 없음.

부 록 1-3

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

본 표준의 연계(family) 표준

해당 사항 없음.

부 록 | -4

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

참고 문헌

- [1] Eric S. Raymond, The Cathedral and the Bazaar, Knowledge, Technology, & Policy, Fall 1999, Vol. 12, No. 3, pp.23-49, 1997
- [2] Chesbrough, H., Open innovation: The New Imperative for Creating and Profitin g from Technology. Harvard Business School Press, 2003
- [3] 김석관 : Chesbrough의 개방형 혁신 이론. 과학기술정책, 2008
- [4] Neary Consulting : Community Building Barriers to Entry. <http://www.neary-consulting.com>, 2009
- [5] OW2 : open source software the governance makes the difference. <https://www.slideshare.net/OW2/open-source-software-the-governance-makes-the-difference>, 2015
- [6] North bridge & Blackduck, 2016 the future of open source, p.12, 16, North bridge & Blackduck, 2016
- [7] 조인성 : 느슨한 학회로서의 오픈소스 공동체. 한국텍학회, 2017
- [8] The Apache Software Foundation, Annual Report FY2017, p.1-2, The Apache S oftware Foundation, 2017
- [9] linux foundation project directory, <https://www.linuxfoundation.org/projects/directory/#.WZ9pV3IUmrE>
- [10] 조재홍 : 공개SW 소비국을 넘어 기여국으로 성장을 위한 제언. NIPA, 2018
- [11] Federal government of the United States : Open Source Maintainer Guidelines. https://18f.github.io/open-source-program/pages/maintainer_guidelines/, 2018

부 록 1-5

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

영문표준 해설서

해당 사항 없음.

부 록 1-6

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

표준의 이력

판수	채택일	표준번호	내용	담당 위원회
제1판	2018.XX.XX	제정 TTAx.xx-xx.xxxx	-	공개 소프트웨어PG (PG602)