

공공 공개 SW 거버넌스 가이드

Open Source Software Governance Guide
for Public Institution and Local Government



미래창조과학부
Ministry of Science, ICT and Future Planning



정보통신산업진흥원
National IT Industry Promotion Agency

공공 공개 SW 거버넌스 가이드

Open Source Software Governance Guide
for Public Institution and Local Government

- 주관연구기관 : 정보통신산업진흥원

김태열 본부장

조재홍 팀장

한복미 수석

- 연구수행기관 : 공개SW역량프라자

김혜영 팀장

박준석 수석

공개SW역량프라자 소개

공개SW역량프라자는 공개SW 수요창출, 공개SW 거버넌스 및 성장촉진, 공개SW 활용확산을 위해 3개의 전문 조직으로 구성되어 있습니다.



주요역할



공개SW 수요창출

- 공개SW 수요 발굴 및 수요기관 컨설팅 지원
- 공개SW 전문기업 발굴 및 기업 홍보 지원
- 국가정보화 시행계획 예산안 검토 지원



공개SW 거버넌스

- 공개SW 라이선스 검증 및 컨설팅 지원
- 공개SW 거버넌스 및 라이선스 교육 지원
- 공개SW 거버넌스 체계구축 지원



공개SW 활용 확산

- 공개SW 포털 사이트 운영 및 뉴스레터 발행
- 공개SW 활용정보 제공 및 도입사례 발굴
- 공개SW 기술세미나 및 컨퍼런스 개최

목 차

I. 공개SW 거버넌스 개요	9
1. 공개SW 개요	10
가. 공개SW의 정의	10
나. 공개SW의 이해	10
다. 전통적인 소프트웨어와 공개SW의 차이점	13
2. 정보화 사업 공개SW 관리 필요성	15
가. 해외 각국 정부의 공개SW 활용	15
나. 글로벌 기업의 공개SW 활동	21
3. 정보화 사업 공개SW 관련 규정 또는 해설서	24
가. 공공 공개SW 거버넌스 관련 가이드 및 규정	24
나. 정보화사업 단계별 관리 · 점검 가이드 3.0	24
다. 정보화사업 공개SW 관련 규정 · 지침 및 해설서	39
II. 정보화사업 공개SW 관리	47
1. 기획단계	48
가. 기획단계의 관리점검 프로세스	48
나. 기획단계의 공개SW 관리점검	49
2. 계획수립 단계	69
가. 계획수립단계의 관리점검 프로세스	69
나. 계획수립 단계의 공개SW 관리점검	70
3. 사업자 선정 및 계약	93
가. 사업자 선정 및 계약 단계의 관리점검 프로세스	93
나. 사업자 선정 및 계약 단계의 공개SW 관리점검	94

4. 사업수행 단계	99
가. 사업수행 단계의 관리점검 프로세스	99
나. 사업수행 단계의 공개SW 관리점검	103
5. 검사 및 운영단계	107
가. 검사 및 운영 단계의 관리점검 프로세스	107
나. 검사 및 운영 단계의 공개SW 관리점검	109
6. 성과 평가 단계	113
가. 성과평가 단계의 관리점검 프로세스	113
나. 성과평가 단계의 공개SW 관리점검	114
Ⅲ. 결 언	117



서 문

공개SW는 스마트 모바일, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 사물 인터넷 등 첨단 정보통신 분야에서 IT 자산의 효율적 활용과 비용 절감 그리고 기술 경쟁력을 갖출 수 있는 핵심 요소로 입지를 굳혀가고 있다. 이런 흐름은 세계 각국 정부가 공공 부문 정보화의 핵심 요소로 공개SW 사용을 확대해 나가고 있는 기조와 무관하지 않다. 특히 2010년 이후부터는 계도 차원을 넘어 IT 관련 정부 조달 단계부터 실제 시스템 구현 및 운영 단계까지 포괄하는 실무 지침이 구체적으로 제시되는 방향으로 주요 국가들의 정책적 방향성이 정리되어 가고 있다.

공개SW 도입 저해요인 연구(한국소프트웨어진흥원, 2003)에 따르면 공공부문 정보화 담당자들이 각종 정보화 사업을 수행 하는 데 있어 공개SW 도입을 주저하는 가장 큰 이유는 공개SW 도입에 필요한 신뢰할만한 정보가 충분히 주어지지 않기 때문이라고 말하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 정부에서는 공공 부문 공개SW 도입 확대를 위한 노력으로 공개SW 기반의 정보화 전략 계획 수립 방법론 제시, 실무자를 위한 공개SW 도입 가이드 및 공개SW 거버넌스를 위한 기술 문서, 그리고 정보화 전략 계획 수립 단계 이후 실질적인 시스템 구현 단계에서 참조할 수 있는 공개SW 마이그레이션 가이드, 공개SW 라이선스 가이드, 공개SW 거버넌스 프레임워크 및 적용가이드 등 각종 기술 및 정책 가이드를 지속적으로 개발하여 제공해 오고 있다.

그러나 공개SW 확산을 위한 다양한 관점의 많은 자료가 제공되고 있지만 기존의 자료들은 공개SW 본질에 대한 이론적 논의가 중점적으로 이루어졌기 때문에 공개SW 기반 정보화 사업에 즉시 사용 가능한 실용적 가이드는 다소 부족한 상황임을 파악하게 되었다.

따라서 본 가이드에서는 국내외의 공개SW 관련 정책 동향과 기술 동향을 수집하여 분석한 결과를 반영하여 국내 공공 부문에서 공개SW 기반 정보화 사업을 관리할 때 고려해야 할 실무 관점의 정보들과 접근법을 제공하고자 한다.

요 약 문

미국, 영국, EU 등 정보화 선도 국가들은 전자정부의 구현, 공공정보의 개방, 클라우드 환경구성의 기술적 통합을 위한 재료로 공개SW의 가치를 높게 인식하고 있으며, 공공 부문에서의 공개SW 확산 속도를 높여가고 있다.

공개SW란 소프트웨어를 사용하기 위한 라이선스 비용이 없으며 소프트웨어의 소스코드가 공개되어 있어 누구나 자유롭게 활용할 수 있는 소프트웨어를 의미한다.

우리나라는 미래창조과학부, 행정자치부, 한국정보화진흥원에서 발표한 '정보화사업 단계별 관리·점검 가이드 3.0'을 통하여 행정기관 및 공공기관이 정보화사업을 추진함에 있어 필수적으로 확인해야 하는 관련 법령·지침·추가고려사항을 정보화사업 추진 단계별 가이드라인으로 제공하고 있으나, 정보화사업에 공개SW를 활용하기 위해 필요한 활동은 제시하지 못하고 있다. 따라서 본 가이드에서는 공공 부문에서 공개SW를 활용하기 위해 필요한 부분을 보완하여 제시하고자 한다.

본 가이드의 전반적인 추진단계는 정보화사업 단계별 관리·점검 가이드 3.0에서 제공하는 관리절차를 따르고 있으며, 각 단계에서 공개SW가 사용되는 사업의 경우 필요한 검토 요소를 제시하였다.

[표 1] 정보화사업 단계별 공개SW 관리요소 및 고려사항

정보화사업 관리단계	공개SW 사용 시 관리요소 및 고려사항
기획단계	<ul style="list-style-type: none">· 공개SW 관련 국가정보화 추진방향 및 중점 추진 분야 검토· 정보화예산 확보 시 공개SW 관리요소 병행검토· 공개SW의 보안취약점 관리요소 검토· 정보화세부사업의 성과평가계획 수립 시 공개SW 평가요소 검토· 연구개발사업의 성과평가계획 수립 시 공개SW 평가요소 검토
계획수립단계	<ul style="list-style-type: none">· 현황 진단 및 분석 시 공개SW 요소추가· 대체가능한 공개SW 후보군 선정 및 평가· 기술적용계획 수립 시 공개SW 기술참조모형 적용· 공개SW 활용에 따른 보안취약점 관리계획 수립· 사업계획서 작성 시 공개SW 관리요소 점검

정보화사업 관리단계	공개SW 사용 시 관리요소 및 고려사항
사업자 선정 및 계약 단계	<ul style="list-style-type: none"> · 사업유형별 제안서 내 공개SW 관리요소 점검 · 유지보수 계약 시 공개SW 관리요소 점검
사업수행 단계	<ul style="list-style-type: none"> · 공개SW 활용에 따른 품질관리요소 점검 · 공개SW 활용에 따른 보안취약점 점검
검사 및 운영 단계	<ul style="list-style-type: none"> · 공개SW 관련 산출물 점검 · 공개SW 유지관리 서비스 가이드라인 준수여부 점검
성과평가 단계	<ul style="list-style-type: none"> · 정보화세부사업의 경우 공개SW 활용효과를 '업무수행의 영향도' 측면에서 평가 · 연구개발사업의 경우 공개SW 활용효과를 '결과 및 영향 지표'로 평가

본 가이드에서는 공개SW를 활용하는 정보화 사업의 모든 단계에 필요한 활동을 제시하고자 하였으나, 현행 법·제도상에는 공개SW 활용을 위한 관련 조항이 매우 부족한 것이 현실이므로 모든 단계별 공개SW 관련 활동을 제시하기에는 한계가 있었다. 해외 국가의 공개SW 관련 정책은 공개SW 도입을 위한 타당성 검토를 실무자가 판단할 수 있도록 실질적 정보를 제공하는 데 초점이 맞춰지고 있는 것처럼, 향후 우리나라의 공개SW 확산을 위해서는 공개SW 적용가능성을 확인할 수 있는 정보의 제공, 공개SW의 성숙도를 측정하여 비교할 수 있는 정보, 총소유비용을 비교할 수 있는 정보 등 실무에서 필요한 정보의 제공이 이루어져야 할 것이다.



I

I. 공개SW 거버넌스 개요

1. 공개SW 개요
2. 정보화사업 공개SW 관리 필요성
3. 정보화사업 공개SW 관련 규정 또는 해설서

I. 공개SW 거버넌스 개요

① 공개SW 개요

가. 공개SW의 정의

공개SW라는 용어는 1984년 리처드 스톨만의 주도로 시작된 자유소프트웨어 운동(Free Software Movement)에서 기원을 찾을 수 있다. 이후 1998년 오픈소스 소프트웨어(Open Source Software)라는 용어의 등장을 거쳐 국내에서는 누구나 소스코드에 접근할 수 있는 소프트웨어를 공개SW로 분류하고 있다.

현재 국내에서는 자유소프트웨어, 오픈소스 소프트웨어, 공개SW라는 용어가 함께 사용되고 있어 다소 혼란이 있을 수 있으나, 이 용어들은 소스코드를 공개하고 공유하자는 근본취지와 그 사상적 근원은 같다고 할 수 있다. 자유소프트웨어 운동과 오픈소스 소프트웨어운동은 그 역사를 함께 해 오고 있으며 또한 같은 개념으로 보는 것이 보다 합리적이다. 일부 연구보고서나 서적에서는 자유소프트웨어와 오픈소스 소프트웨어를 FOSS(Free & Open Source Software)라고 표기하기도 하며 그냥 오픈소스 소프트웨어라고 표기하기도 한다. 본 문서에서는 “공개SW”라는 용어로 일관되게 표기하기로 한다.

본 가이드에서 공개SW란 소프트웨어 사용 시 라이선스 비용이 없으며 소프트웨어의 소스코드가 공개되어 있는 소프트웨어로서 누구나 자유롭게 사용할 수 있고, 활용할 수 있으며 재배포할 수 있는 소프트웨어를 의미한다.

나. 공개SW의 이해

누구나 소프트웨어의 소스코드에 접근이 가능한 공개SW의 특성은, 많은 사용자가 다양한 시스템에서의 정상적인 동작을 사전에 검증하는 절차를 수행하게 되며 그에 따른 시스템간의 상호호환성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 다양한 사용자의 요구에 부합되는 품질을 보장받을 수 있다. 소프트웨어에 대한 유지 관리 기술을 보유한 기업의 경우에는 소프트웨어 사용의 라이선스 비용이 없다는 특성 때문에 도입에 따른 비용절감을 기대할 수 있다. 다만 공공 부문의 정보화 시스템은 외부 기업의 위탁을 통한 유지관리가 이루어지므로 이에 대한 서비스수준 관리가 필요하다.

공공 정보화 사업에서의 공개SW 관리를 위해서는 가장 먼저 필요한 것이 공개SW에 대한 식별이다. 그렇다면 일반 소프트웨어와 공개SW를 어떻게 구분할 수 있을까? 공개SW 사용을 장려하기 위해 만들어진 단체 OSI(Open Source Initiative)에서 제시하는 공개SW의 속성과 특징은 다음과 같다.

[표 2] 공개SW 라이선스 정의

OSI(Open Source Initiative)에서 제시하고 있는 공개SW의 10가지 조건

- ① 자유로운 재배포 (Free Redistribution)
- ② 소스코드의 공개 (Source Code Open)
- ③ 2차적 저작물의 허용 (Derived Works)
- ④ 소스코드 수정 제한 (Integrity of The Author's Source Code)
- ⑤ 개인이나 단체에 대한 차별 금지 (No Discrimination Against Persons or Groups)
- ⑥ 사용 분야에 대한 제한 금지 (No Discrimination Against Fields of Endeavor)
- ⑦ 라이선스의 배포 (Distribution of License)
- ⑧ 라이선스 적용상의 동일성 유지 (License must not be specific to a product)
- ⑨ 다른 라이선스의 포괄적 수용 (License must not contaminate other software)
- ⑩ 라이선스의 기술적 중립성 유지 (License must be Technology-Neutral)

즉, 공개SW는 공개된 소스코드에 대한 접근이 가능하다는 것만을 의미하는 것이 아니며, 자유로운 배포와 2차적 저작물의 허용범위, 라이선스의 제약사항 등 다양한 조건을 충족해야만 한다. 그중 공공 정보화사업의 관점에서 공개SW의 식별에 필요한 요소는 다음과 같다.

1) 공개SW는 자유로운 배포와 유통이 가능해야 한다.

공개SW는 소프트웨어 소스코드와 함께 자유로운 배포와 유통이 가능해야 한다. 이는 공개SW를 판매하거나 유통시키는 행위에 대하여 어떤 제한도 할 수 없음을 의미한다. 즉, 공개SW를 판매하거나 유통함에 있어서 소프트웨어 소스코드에 대한 라이선스 비용이나 수수료를 청구하여서는 안 된다. 다만 여기서 의미하는 비용이 소프트웨어의 소스코드가 아닌 인적자원의 서비스나 유지보수에 대한 용역에서 발생하는 비용을 의미하는 것이 아님을 주의해야 한다.

2) 공개SW는 소프트웨어의 소스코드를 공개해야 한다.

소프트웨어의 소스코드가 공개되어 배포되지 않는 소프트웨어는 공개SW가 될 수 없다. 애드웨어, 프리웨어, 셰어웨어 등의 소프트웨어는 소스코드의 공개가 아닌 실행파일을 배포하는 방식으로 사용자에게 배포가 이루어지므로 공개SW가 아니다. 따라서 공개SW를 배포할 때에는 일반적으로 실행파일뿐 아니라 소스코드도 함께 제공하여야 한다. 하지만 공개SW를 활용하였다고 모든 경우에 소스코드를 공개해야 하는 것은 아니며, BSD, Apache등 특정한 공개SW 라이선스 정책을 가진 공개SW를 사용한 경우라면 소스코드를 공개하지 않아도 된다.

3) 공개SW의 2차적 저작물에 대해서도 공개SW 라이선스가 적용되어야 한다.

공개SW를 수정하여 개작한 소프트웨어를 만들었을 경우에 공개SW 라이선스가 적용되어야 한다. 또한 개작된 소프트웨어의 유통에 있어서도 동일한 개념으로 적용되어야 한다. 즉, 공개SW는 2차적 저작물의 생산이나 수정을 허용해야 할 뿐만 아니라 공개SW의 라이선스를 지킨다면 동일한 조건으로 재 배포되는 것이 허용되어야 한다.

공공 정보화 사업에서 공개SW를 활용하는 경우는 공개SW 개발자와 이용자 간의 사용 방법 및 조건의 범위를 명시한 라이선스를 확인하고, 해당 공개SW의 개발자가 만들어놓은 조건의 범위에 따라 소프트웨어를 사용해야 하며, 이를 위반할 경우에는 라이선스 위반 및 저작권 침해에 대한 법적 책임이 발생하기 때문에 주의가 필요하다.

정보통신산업진흥원 공개SW역량프라자(www.oss.kr)에서는 공공 정보화 사업에서 담당자들이 식별하기 어려운 공개SW 라이선스에 대한 검증 및 관리체계 구축을 지원하고 있으며, 공개SW 라이선스에 대한 별도의 가이드라인을 제공하고 있으므로 정보화 사업 관리 시 공개SW 관리를 위하여 활용할 수 있다.

[표 3] 주요 공개SW 라이선스 비교

라이선스	무료 이용가능	배포 허용가능	소스코드 취득가능	소스코드 수정가능	2차적 저작물 재공개 의무	독점SW와 결합가능
GPL	○	○	○	○	○	X
LGPL	○	○	○	○	○	○
MPL	○	○	○	○	○	○
BSD license	○	○	○	○	X	○
Apache license	○	○	○	○	X	○

다. 전통적인 소프트웨어와 공개SW의 차이점

공개SW는 공유를 통한 가치창출이라는 긍정적 측면이 존재하지만, 국내에서는 무료로 제공되고 있다는 이유로 저작권에 대한 인식 없이 사용되고 있는 것이 현실이다. 또한, 쉽게 나눠 쓰기 위한 무보증의 배포 조항이 국내에서는 신뢰성이 없는 제품으로 인식되어 도입의 저해요소로 작용되기도 한다. 반면 해외에서는 공개SW가 품질의 우수성 때문에 선택되는 경우가 대부분이다.

따라서 공공 부문에서 공개SW를 활용하는 정보화사업을 추진하기 위해서는 기존의 특정기업이 모든 소프트웨어 소스코드를 개발하고 공급하는 소프트웨어 배포방식 (비공개SW)과 공개SW를 비교해볼 필요성이 있다.

1) 소프트웨어의 소스코드에 지불되는 라이선스 비용이 없다.

일반적으로 소프트웨어의 가격은 프로그램 소스코드, 설치 및 배포, 업데이트 및 유지관리 등의 활동을 모두 포함하여 산정된다. 비공개SW를 구매하는 경우에는 소프트웨어 제공 기업에서 설치 및 배포, 업데이트 및 유지관리의 활동을 책임지고 보증하게 되지만, 공개SW를 활용하는 경우에는 프로그램 소스코드에 지불해야 하는 비용은 무료이다. 하지만 공개SW를 활용할 수 있는 기술역량을 내부 조직으로 보유하고 있지 않은 국내 공공기관 등에서는 사용할 공개SW 기술에 대한 역량을 보유한 외부 기업으로부터 공개SW의 선정, 도입, 업데이트 및 유지관리에 대한 지원이 가능한지 여부를 확인하고 사용해야 한다.

2) 소프트웨어의 품질이 우수한 공개SW가 많다.

2016년 4월에 발표된 공개SW 소스코드 저장소 서비스 깃 허브의 발표¹⁾에 따르면 전 세계 공개SW 개발자는 1,400,000명 이상이며, 공개SW 프로젝트는 3,500,000개에 이르는 것으로 파악되고 있다. 그 중 Linux, Apache, Android, OpenStack, Eclipse, MySQL, MongoDB 등의 공개SW는 특정기업이 주도하는 비공개SW에 비해 매우 우수한 품질을 제공하고 있다. 공개SW는 많은 개발자가 참여하여 다양한 요구사항을 수용하며 발전하고 있기 때문에 특정기업이 주도하는 소프트웨어에 비해 적은비용으로 높은 품질을 획득할 수 있다는 장점이 있으며, 이미 전 세계의 기업 및 정부는 우수한 공개SW를 선정하여 정보화 사업에 활용하기 위한 많은 노력을 기울이고 있다.

1) <https://github.com/about/press>

3) 보안성이 우수한 공개SW가 많다.

비공개SW인 윈도우의 경우에는 보안 문제가 보고된 뒤 해결책이 나오기까지 평균 200일 정도가 소요된다. 반면 공개SW는 보안 문제에 대한 해결책이 나오는 기간이 3일을 넘기는 경우가 거의 없다. 공개SW는 비공개SW에 비하여 많은 사용자와 커뮤니티가 공동으로 보안상의 결함을 발견하고 이를 수정하기 때문에 문제 발견 및 해소가 신속하다는 특징을 갖는다. 일부에서는 소프트웨어의 소스코드가 공개되어 누구나 접근할 수 있다는 점 때문에 보안상의 문제를 야기할 여지가 높다고 주장하는 사람도 있으나 소프트웨어의 소스코드가 공개되지 않은 비공개SW가 더 적은 보안취약성을 보장해주지는 않는다. 오히려 공개SW가 가지는 이 같은 보안상 이점을 바탕으로 금융, 방위산업, 반도체 설계, 우주항공 등 작은 버그나 실수가 치명적인 결과를 초래하는 분야에서 널리 사용되고 있다.²⁾

세계 10대 은행 중 9곳이 공개SW를 기반으로 한 자바 프레임워크를 활용하며 레드햇은 ‘뉴욕증권거래소(NYSE), 유로넥스트’ 등 전 세계 28개 증권거래소, 미국연방항공국(FAA), 미해군 등 증권, 우주항공, 방위산업 부문에서 공개SW를 활용하여 사업을 수행 중이다.

4) 공개SW는 상호운용성이 우수하며 기술종속성이 낮다.

비공개SW는 제한된 한 기업의 소프트웨어 개발조직이 제품에 대한 검증을 수행하지만 대부분의 기업은 상호운용성 확보를 위한 테스트를 수행할 인적자원이 부족하다. 반면 공개SW는 소프트웨어의 특성상 많은 사용자 및 커뮤니티의 참여로 인하여 상호운용성이 우수하다.

뿐만 아니라 비공개SW의 생산업체는 하나이므로 단일공급자에 의존하는 기술적 종속이 발생될 수밖에 없다. 반면 공개SW는 동일한 소프트웨어를 다수 업체가 공급할 수 있기 때문에 사용자의 공급업체 선택권이 넓어지게 된다. 기술종속성을 제거하기 위한 노력은 민간 기업보다 공공 정보화 사업에서 더욱 중요한 요소라고 볼 수 있다.

2) http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?article_id=20111127130712

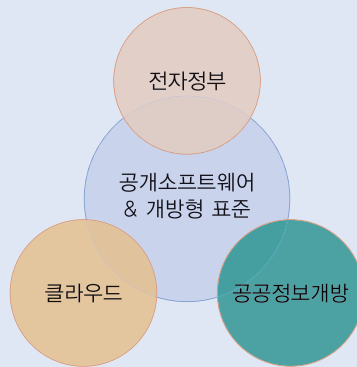
② 정보화사업 공개SW 관리 필요성

가. 해외 각국 정부의 공개SW 활용

정보화 선도 국가들의 공개SW 정책은 2010년을 기점으로 새로운 전환기를 맞이하고 있다. 이런 움직임을 선도하는 권역은 유럽으로 영국, 러시아 등의 국가가 리더십을 보여주고 있다. 이외에 아시아퍼시픽 지역의 호주와 뉴질랜드 역시 비슷한 정책적 변화를 거치며 공개SW의 공공 부문 확산 속도를 높여가고 있다.

이들 선도국의 정책 기조에는 한 가지 공통점이 있다. 공개SW 장려를 위한 정책 활동이 과거와 달리 보다 큰 전략적 틀 안에서 구체화되고 관련된 정책에 대한 개정이 한창이라는 점이다.

최근의 해외 국가의 공통된 추이는 전자정부 전략 차원에서 표준 기술을 준수하고, 상호운용성을 보장하기 위해 어떻게 소프트웨어를 선택하고 사용할 것인지에 대한 상세 내용을 안내하고 이를 수행 하는데 있어 비공개SW와 공개SW를 가급적 자세히 비교할 것을 권고하고 있다.



[그림 1] 공개SW 관련 정책 및 기술 동향

주요 국가가 추진하는 정부의 ICT 전략은 2010년을 기점으로 세 가지 주제가 하나로 수렴되는 통합의 시기를 맞이하고 있다. 이전에는 개별적인 주제로 취급되어 지던 전자정부, 클라우드 컴퓨팅, 오픈 거버먼트 분야의 공통분모로 '개방성(OPEN)' 이란 가치가 자리하고 있으며, 각국의 정부는 기술적 통합의 재료로 공개SW의 가치를 높게 보고 있다. 전자정부 구축 및 클라우드 컴퓨팅을 위한 표준화와 상호운용성을 확보 하는데 있어 공개SW가 도움이 된다고 보는 것이다.

그리고 공공 정보의 민간 개방에 대한 논의인 오픈 거버먼트의 경우도 웹 표준, 문서 표준, 오픈 API 그리고 CCL(Creative Common Licenses) 준수 등을 통해 상호 서비스, 데이터 연계 및 공유에 대한 방안을 강구하고 있다.

1) 미국

현재 미국에서는 CIVIC COMMONS³⁾를 통해 중앙 및 주정부 정보화 담당자들이 기술 공유, 오픈 플랫폼 구축, 각종 노하우 공유 등을 하고 있다. CIVIC COMMONS는 오픈 거버먼트 관련 소셜 서비스를 위한 공개 기술 기반 플랫폼 보급을 통해 오픈 거버먼트 구현에 앞장서고 있으며, 공개SW 기반으로 개발된 기술 및 표준 API(Application Programming Interface)들을 안내하고 있다. 세계 각국이 소프트웨어의 재사용을 위하여 공통 사용이 가능한 구성 요소나 서비스를 각종 공개SW를 활용해 개발하고 이를 여러 공공 영역에서 활용할 수 있도록 GPL, BSD, Apache 등의 라이선스로 공개하고 있는 것을 주목해야 한다.

미국의 공공 부문 정보화 실무자들은 OSFA(Open Source for America)를 통해 공공 부문에서의 공개SW 활용과 관련된 다양한 정보를 공유하고 있다. 이 사이트에서는 매년 공공 부문에서의 공개SW 우수 활용 사례에 대한 시상식도 개최하고 있다. 이 시상의 경우 일반적인 사례 발굴 외에 공공 부문의 주목할 만한 프로젝트를 찾아 해당 기술이 다른 공공 영역에서 재사용 또는 참조될 수 있도록 하고 있다.

미국에서는 OSFA 외에도 미국 정부 관계자 약 45,000명이 등록된 소셜 네트워크 서비스인 GovLoop에서도 공개SW, 오픈 거버먼트, 클라우드 등에 대한 정보 공유가 활발히 이루어지고 있다.



[그림 2] 미국 공공 부문 정보화 담당자들을 위한 정보 채널 (좌: OSFA, 우: GovLoop)

3) <http://wiki.civiccommons.org>

2) 영국

영국은 GovTalk 사이트 등을 통해 업계와 공공 정보화 부문의 정책에 대한 상시 협의 및 공조를 해오는 구조를 갖추고 있다. 여기에 클라우드와 오픈 거버먼트 관련 프레임워크 및 로드맵 역시 수립해 추진하고 있으며, 이들 또한 정책의 기저에는 공개SW의 활용이 깔려있다. 영국 정부의 지향점은 정부의 중장기 IT 전략안에 공개SW가 실무적 차원에서 녹아 들어가도록 하는 것이다.

영국의 IT 정책 중 최근 전 세계 각국의 이목을 끈 것은 바로 공개SW 관련 정책 개정이다. 영국은 2009년 공개SW, 오픈 스탠다드, 재사용에 대한 내용을 골자로 법을 개정한 바 있었으며 2011년에는 기존 공개SW 관련 정책을 표준 준수와 조달 정책 등에 대한 실무적인 차원의 내용으로 새롭게 정비하였다.(2011.03)⁴⁾

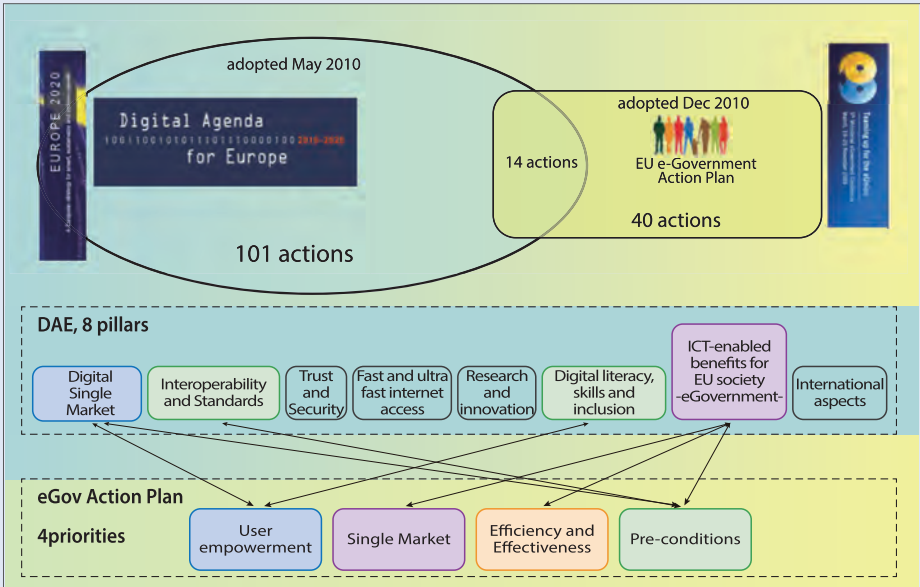
영국 정부는 공공 프로젝트에서 평가 및 검증된 공개SW의 경우 G-AS(Government Applications Store)를 중심으로 구매 및 재사용 할 수 있도록 하고 있으며 공공 부문에서의 공개SW 및 관련 컴포넌트 재사용을 지원하기 위해 OGC(Office of Government Commerce)의 인증을 활용하고자 노력하고 있다. 유럽연합처럼 EURL과 같은 자체 라이선스를 부여해 공공 부문의 재사용 시 잠재적인 라이선스 이슈를 해결하고자 하는 방식은 아니지만 공공 담당자들이 OGC 인증 문구 확인만으로도 재사용 가능 여부를 쉽게 판단할 수 있도록 한다는 점에는 큰 차이가 없는 접근법이라 볼 수 있다.

또한 영국 정부는 공공 서비스의 효율적인 제공을 위한 IT 인프라 전략의 핵심 추진 전략으로 공개SW 활용 확산을 준비하고 있으며, 이를 위해 공공 부문의 정보화 실무 담당자들을 위한 실무 가이드라인 마련에 한창이다. 이 실무 가이드라인은 정보화 프로젝트 기획 초기 단계부터 실무자들이 자신의 필요에 따른 올바른 솔루션을 선택할 수 있도록 돕고, 공개SW 도입 시 유의점과 실제 조달 관련해 알아야 할 사항들을 주요 내용으로 담고 있다.

3) 유럽연합

유럽연합의 IT 관련 모든 정책은 2010년 3월 발표한 디지털 아젠다(Digital Agenda 2010-2020)의 우산 아래 포함되어 있는 구조다. 아젠다의 주요 내용에는 전자정부, 클라우드, 오픈 거버먼트 등에 대한 주요 내용이 들어 있다.

4) <https://update.cabinetoffice.gov.uk/resource-library/open-source-procurement-toolkit>



[그림 3] 유럽연합의 디지털 아젠다 관련 실행 과제(출처 : Digital Agenda 2010-2020)

유럽연합의 디지털 아젠다에서 주목할 것은 클라우드 관련 공개SW 개발에 대한 내용이다. 유럽연합은 클라우드 효율성 극대화를 위한 과제로 아래와 같은 것들을 꼽고 있다.

[표 4] 유럽연합의 클라우드 효율성 극대화를 위한 과제

- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| ① 연구 및 개발 | ② 규제기반 마련 | ③ 테스트베드 구축 |
| ④ 전문가 협업 | ⑤ 표준 개발 | ⑥ 공개SW 개발 |

이중 공개SW 개발에 대한 내용을 살펴보면 유럽집행위원회(European Commission)가 관련 업체와의 협력을 바탕으로 공공 클라우드 인프라 구축을 하는데 있어 공개SW 개발을 주도해야 한다는 것을 골자로 하고 있다. 벤더 의존적인 것이 아니라 표준 기술과 공개SW 활용 확대를 통해 원활한 공공 클라우드 서비스를 제공하겠다는 것이다.

[표 5] 해외 국가의 공개SW 관련 정책 기관 및 정책 현황

국가	조직	기관설명	URL
미국	OSFA(Open source for America)	비정부 기관	www.opensourceforamerica.org
	OSC (Open Source Center)	<ul style="list-style-type: none"> 정부 및 공공기관들의 공개SW 사용을 증진하기 위한 기관으로, 이 센터는 신규 솔루션이 필요한 정부 및 공공기관들을 대상으로, 기존의 관련 공개SW 기반 소프트웨어 안내 및 신규 공개SW 기반 소프트웨어 개발에 관한 자문을 제공 	www.opensource.gov
영국	NCC(National Computing Centre)	<ul style="list-style-type: none"> 영국정부의 컴퓨터 정보 기술산업 촉진을 위한 정부 산하 연구소 	www.nccco.uk
	OGC(The Office of Government Commerce)	<ul style="list-style-type: none"> 영국정부의 상무부 소속 기관 정부 지출에서 최고의 가치를 얻기 위한 각종 프로젝트 수행 및 정책 추진 	www.ogc.gov.uk
유럽 연합	European Information Society	<ul style="list-style-type: none"> 전자정부, 클라우드 컴퓨팅 등 유럽연합의 디지털 어젠다 관련 각종 연구 및 조사 수행 공개SW 관련 프로젝트도 다수 진행 	ec.europa.eu
러시아	RMITC(Russian Ministry of Information Technology and Communication)	<ul style="list-style-type: none"> IT관련 정부 기관 2015년까지 공공 부문의 공개SW 전환을 주도 	www.iis.ru
호주	AGIMO(Australia Government Information Management Office)	<ul style="list-style-type: none"> 호주 재정행정부 산하 기관 호주 정부기관의 IT 관련 업무를 담당 	www.finance.gov.au/agimo/index.html
	OSIA(Open Source Industry Australia)	<ul style="list-style-type: none"> 호주 내 공개SW 산업계를 대표하는 협회로 2004년 초에 설립되었으며 호주 내 공개SW의 대의명분 증진과 회원사의 비즈니스 지원이 주요 임무 	www.osianet.au
인도	DIT(Department of Information Technology)	<ul style="list-style-type: none"> 인도의 정보통신 및 기술을 관장하는 정부 기관 전자정부부터 공개SW 정책 등 모든 정책 수행 	www.mit.gov.in
브라질	SERPRO(Servico Federal de Processamento de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> 브라질 재무부 산하의 정부 기관 브라질 정부 및 공공기관 등에 정보 통신에 관련된 일체 서비스를 제공 브라질 자체 IT 기술 및 산업 발전시키기 위한 노력 	www.serpro.gov.br
남아프리카공화국	GITOC(Government Information Technology Officers Council)	<ul style="list-style-type: none"> 남아프리카공화국 퍼블릭 서비스 산하의 정부 기관 공개SW, 전자정부 등 정보화 관련 자원과 가이드 제공을 주요 활동 내용으로 함 	www.gitoc.gov.za

4) 국내 공개SW 정책

이처럼 전 세계 많은 나라의 정부기관과 민간단체에서는 공개SW의 효율성과 발전성에 대하여 확고한 의지를 가지고 정책추진과 사업화를 시도하고 있으며 국내에서도 2001년부터 공개SW의 정책추진을 위한 본격적인 작업에 착수하여 현재는 정보화 사업에서 공개SW 활용을 고민하는 단계에 있다.

정부가 공개SW에 대한 관심을 보인 시기는 2001년으로 거슬러 올라간다. 2001년 11월, 최초로 공개SW에 대한 연구 필요성이 제기됐고 이에 따른 연구계획이 수립되었다.(공개SW 활성화지원, 2009) 2002년 들어 공개SW 활성화를 위해 정보통신부와 산학연 전문가가 참여하는 워킹그룹이 구성되었다.

국가 경제에서 소프트웨어 산업의 중요성이 날로 강조되고 있었지만 국내 소프트웨어 산업은 수익기반이 취약한데다 국산 제품 경쟁력도 열악하였다. 특히 국내 소프트웨어 시장은 특정 기업들의 과점이 심각한 상황이었다. 이러한 문제를 해소하고자 정부는 공개SW를 통한 국내 기업들의 시장 경쟁력 확보 및 산업 활성화를 목표로 공개SW 활성화 정책을 추진하였다.

워킹그룹은 공개SW 활성화를 위한 정부 차원의 지원기구 설치 필요성을 제기하고 활성화 지원 방향을 결정하였다. 2002년 11월 공개SW 육성안이 발표되고, 2003년 1월 “공개SW 활성화 정책 기본방향” 수립 및 정책집행기관으로 정보통신산업진흥원(구 한국소프트웨어진흥원)이 지정되었다. 실무 담당 조직으로 진흥원 산하에 공개SW 지원센터설립 TF팀을 신설했다. 이후 2004년 공개SW 기본 계획을 수립하고 정보통신부의 승인을 얻어 본격적인 지원 사업을 추진하였다.

우리나라는 2004년 이후 많은 정부부처에서 공개SW에 대한 정책 활동을 펼쳐왔다. 공개SW의 확산을 위하여 “정부업무평가 세부지침” 내 공개SW 도입 실적을 평가 기준에 포함(국무조정실, 2006)시키고, “2008년, 2009년 예산안 작성 세부지침” 내 정보 시스템 구축 예산 요구 시 공개SW 도입 계획 및 실적 제출을 의무화(기획예산처) 하는 등 제도적인 기반을 준비하였다. 2008년 정보화예산 심의 결과 23개 부처 50개 사업에서 공개SW 도입을 확정(기획예산처)하여, 행정업무 평가 정보화 수준 측정 지표 등을 개선하였으며, 공개SW 유지보수 가이드라인을 만들어 정액제, 콜베이스제 등 공개SW 사업 활성화를 위한 여건을 조성하기 시작하였다.

그 중 2004년부터 정보통신부가 주도적으로 국내 소프트웨어산업 육성과 정보화사업 고도화를 위한 중장기 “공개SW 활성화 기본계획”을 수립하였으며, 2004년 정보통신산업진흥원

내 “공개SW지원센터”를 설립(2004.7)하였다. 이후 2009년 공개SW 산업 육성을 위한 실무기관으로 공개SW역량프라자를 개소(2009.11)하여 다양한 사업을 수행해 오고 있다.

[표 6] 국내 공개SW 관련 정책 및 관련 지침

발표일	내 용
2003.01	공개SW 활성화 기본방향 수립
2004.04	제1차 공개SW 활성화 기본계획
2004.12	전자정부사업 공개SW 도입권고안
2005.06	신 NEIS 본 사업 리눅스 서버 채택 확정
2007.12	공개SW 유지보수 가이드라인 마련
2009.04	제2차 공개SW 활성화 계획
2012.04	예산안 작성 세부지침에 공개SW 병행검토 조항 신설
2012.06	‘공개SW 유지관리 서비스 가이드라인’ 개정
2012.07	정부 클라우드(G-Cloud) 추진계획에 ‘17년까지 공개SW 50% 적용 명시
2012.10	제3차 공개SW 활성화 계획
2013.12	제5차 국가정보화 기본계획에 공공부문 공개SW 확대(‘17년까지 공개SW 활용률 50%) 명시
2014.11	제4차 공개SW 활성화 계획

나. 글로벌 기업의 공개SW 활동

서버 운영체제로 활용되는 Linux, 스마트폰의 운영체제인 Android, 전 세계에서 가장 높은 점유율을 자랑하는 웹서버 Apache, 최근 클라우드 컴퓨팅 환경에서 강세를 보이는 OpenStack, 전 세계 개발자들의 표준개발환경 Eclipse, NoSQL 데이터베이스 MongoDB, 빅데이터 처리를 위한 분산파일시스템 Hadoop 등 공개SW는 이미 전 세계 ICT 산업의 다양한 분야에서 핵심기술로 자리잡고 있다.

1) 레드햇

레드햇은 1993년 설립되어 공개SW 에코시스템을 기반으로 클라우드 컴퓨팅, 미들웨어, 가상화 및 모바일 등 다양한 분야에서 오픈협업 비즈니스 모델과 서브스크립션 모델을 사용하여 연매출 20억 달러 이상의 성공을 거듭하고 있다.

공개SW 분야에 대한 신뢰성을 보증하는 서브스크립션 모델과 교육을 통해 공개SW 생태계에

참여하고 있으며, 공개SW 커뮤니티에 대한 지속적인 지원을 하고 있는 대표적인 글로벌 공개SW 기업이다.

2) 마이크로소프트

마이크로소프트는 세계 최대의 소프트웨어 및 하드웨어 개발 · 판매 업체이며 가장 유명한 제품으로는 MS 윈도우 운영체제가 있다. 전통적인 비공개SW를 판매하는 대표적 기업이던 마이크로소프트 역시 다른 기업들과 마찬가지로 기존의 비즈니스 전략에서 공개SW를 활용하는 전략으로 변경하고 있다.

마이크로소프트는 직원들의 공개SW 활동을 독려하여 공개SW 생태계에 적극적인 러브콜을 보내고 있다. 2009년 OSCON에서 2만줄의 리눅스 드라이버 소스코드를 공개하고 아파치 재단에 10만 달러를 기부하는 등 활발한 공개SW 커뮤니티 협력 활동도 펼치고 있다. 특히, 2015년에는 대표적 공개SW 기업 레드햇과 파트너십을 체결하여 클라우드 시장에서의 협업을 통한 비즈니스 활성화를 모색하고 있으며, 주요 솔루션의 소스코드를 공개하는 등 공개SW를 품안에 끌어안는 정책을 펼치고 있다.

3) 오라클

오라클은 Linux, PHP, Apache, Eclipse, Berkeley DB 및 InnoDB 등 공개SW 기술을 개발, 테스트, 최적화하고 지원하는데 막대한 자원을 투자함으로써, 공개SW 솔루션을 개발 및 배포하는 활동을 지원하는 제품으로 비즈니스를 하고 있다.

많은 고객들이 미션 크리티컬 환경에서 저비용, 관리 가능성 향상, 가용성 증대 및 신뢰성, 성능, 확장성 증가 등의 이유로 오라클과 공개SW 기술을 함께 사용하고 있다.

4) IBM

IBM은 컴퓨터를 아는 사람이라면 누구나 아는 개인용 컴퓨터를 개발한 회사이다. 메인프레임용 시장과 PC 하드웨어에 이르기까지 컴퓨터와 관련한 모든 시장에서 승승장구 하던 IBM은 마이크로소프트가 등장하면서 운영체제 시장에서의 몰락을 맞게 된다. 이후 IBM은 공개SW 프로젝트 아파치를 지원하고 싶다는 의사를 밝히고 자사의 웹스피어 제품군에 아파치를 도입하며 순항을 시작했다. 아파치 프로젝트의 성공을 발판으로 2,000년부터는 서비스 산업에 포커스를 맞추며 컨설팅, 소프트웨어 및 서비스 비즈니스의 매출 비중을 향상시키며 통합 솔루션 회사로 변신하였다.

IBM은 최근 빅데이터 분석 기술인 아파치 스파크를 10년간 지원하기로 결정하였다. 자사의 분석 플랫폼에 스파크를 통합하고 블루믹스 서비스 플랫폼으로 스파크를 제공한다. IBM은 이 프로젝트에 3,500여명의 연구원과 개발자를 투입하고 향후 공개SW 기술인 스파크를 중심으로 빅데이터 분석 시장에 활용할 예정이다.

5) 구글

구글은 매일 10억건 이상의 검색을 처리하는 세계 최대 인터넷 검색 서비스 회사로 공개SW 커뮤니티 오픈스택, 아파치 재단 등의 플랫폼 후원사로 활동하며 매년 큰 비용의 후원금을 지원하는 회사이며 현재 세계에서 가장 많이 사용되는 모바일 운영체제 안드로이드를 2005년 569억원에 인수하여 공개SW로 제공했다.

구글은 안드로이드 이외에도 한중일이 사용할 수 있는 글꼴, 웹브라우저 크롬, 로열티 없는 고화질 영상 압축 포맷 WebM, 인공지능 엔진 Tensor Flow 등을 공개하여 공개SW 생태계의 활성화를 위하여 노력하는 대표적인 기업이다.

6) 블랙덱소프트웨어

블랙덱소프트웨어는 공개SW에 대한 포괄적인 메타데이터 데이터베이스를 이용하여 공개SW를 사용하고자 하는 기업을 위한 공개SW 거버넌스 및 컴플라이언스 자동화 솔루션을 제공하는 기업이다.

매년 공개SW 관련 대규모 시장조사를 수행하여 공유하고 있으며, Black Duck Open Hub를 통해 개발자가 수많은 공개SW 자료에 쉽게 접근할 수 있도록 지원하고 있다. Open Source Delivers 블로그를 통해 업계 전문가의 최신 논평을 받아볼 수 있도록 하고 있으며, 공개SW 산업의 미래를 위해 선도적인 리더들이 협력하는 국제 행사인 Open Source Think Tank를 매년 개최하고 있다.

③ 정보화사업 공개SW 관련 규정 또는 해설서

가. 공공 공개SW 거버넌스 관련 가이드 및 규정

본 공공 공개SW 거버넌스 가이드의 전반적인 추진단계는 미래창조과학부, 행정자치부, 한국정보화진흥원에서 공표한 정보화사업 단계별 관리·점검 가이드 3.0을 따랐다.

본 가이드에서는 정보화사업 단계별 관리·점검가이드 3.0에서 제공하고 있는 추진단계 중 공개SW 관리와 관련하여 검토가 필요한 단계를 기획단계, 계획수립단계, 사업자 선정 및 계약단계, 사업수행단계, 검사 및 운영단계, 성과평가 단계로 구분하였다.

정보화사업 단계별 관리·점검 가이드의 각 단계에서 공개SW 관리를 위해 우선적이고도 직접적으로 관련 있는 규정을 소개하면 다음과 같다.

나. 정보화사업 단계별 관리·점검 가이드 3.0

본 가이드에서 활용한 전반적인 추진단계의 기준이 되는 가이드로서 목적 및 적용기관, 범위, 구성체계, 관리점검 프로세스, 각 추진단계와 연관되는 법령 및 행정규칙, 해설서와 공개 소프트웨어 관점의 주요 고려사항을 정리하면 다음과 같다.

◆ 목적

- 행정기관 및 공공기관이 정보화사업을 추진함에 있어 필수적으로 확인해야 하는 관련 법령 및 지침과 추가고려사항을 정보화사업 추진 단계별로 체계화하여 정보화사업 추진 업무의 일관성·효율성을 증대

◆ 적용기관

- 행정기관 및 공공기관

◆ 적용범위

- 행정기관 및 공공기관에서 자체 발주하는 정보화 사업

◆ 구성체계

- 관리·점검 프로세스: 기본 사업관리 프로세스와 감리 및 PMO 프로세스로 구분하여 구성
- 단계별 주요 수행내용 및 절차: 활동별 수행내용과 수행절차를 명시

- 단계별 사업유형 체크리스트: ISP 등 기획, 시스템 구축, 운영·유지 보수, 물품구매 등 정보화사업 유형별로 참고해야 할 가이드의 각 세부 절차를 구분하여 표시
- 단계별 관리·점검 기준
 - ① 법령 및 행정규칙: 각 작업별로 수행·확인해야 할 세부 업무들에 대한 관련 근거 법령·시행령·시행규칙, 훈령·예규, 고시·공고 조항을 명시
 - ② 해설서 등: ‘법령 사항’은 아니나 각 작업별 법령 사항을 보완하여 설명하는 자료로서 행정기관, 관련 공공기관에서 개발·배포한 사항을 명시
 - ③ 추가고려사항: 사업 추진 시 필요하지만, ‘법령 사항’이나 ‘법령 이외 해설서 등’에서 명시되지 않았거나 명시되었더라도 미흡한 부분, 추가적으로 참고해야 할 사항에 대해 명시

◆ 관리점검 프로세스

• 기본 사업관리 프로세스

기 획	계획수립	사업자 선정 · 계약	사업수행	검사 · 운영	성과평가
기획	사업계획(안) 작성	제안요청	사업착수	완료검사	자율평가
정보화 기획	사업계획서(안)작성	제안요청서 작성	착수계 접수·검토	완료검사	재정자율평가
정보화 예산확보	기술적용계획수립	제안안내서 작성	인력/진도/품질관리	인수 및 하자보수	성과관리
정보화 성과평가 계획 수립	사업계획(안) 검토	입찰공고	인력/진도/품질관리	산출물 인수	1차 성과평가
	기술평가 시행	제안요청 설명회 개최(필요시)	변경관리	하자보수 내용확정	2차 성과평가
	보안성 검토	예정가격작성 (필요시)	과업변경	사업종료	정보자원 처리 방안 결정
	사전협의	입찰마감	예산관리	지체상금 산정 및 정산(필요시)	
	정보화사업 사전협의	사업자선정 및 계약체결	선금지급	잔금대가 지급	
	사업계획서 확정	제안서 평가	기성대가 지급	운영 및 유지보수	
	사업계획서 확정	협상 및 낙찰자 결정	보안관리	운영 및 유지보수	
		제안서 보상	계약단계 보안		
		계약서류 준비 및 계약체결	수행단계 보안		
			종료단계 보안		
			보안적합성 검증필 정보보호시스템 도입		
			개인정보보호		
			하도급 관리		
			하도급 관리		

[그림 4] 기본 사업관리 프로세스

◆ 정보화사업 단계별 관리·점검 가이드의 관련 법령 및 해설서와 공개 소프트웨어 관점의 고려사항

• 기획

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
기획	정보화기획	국가 정보화 기본법 국가 정보화 기본법 시행령 국가재정법 국가재정법 시행령 지방재정법 지방재정법 시행령 예비타당성조사 운용지침	국가 재정 운용계획 수립지침 국가 정보화 시행계획(상반기) 작성지침 국가 정보화 시행계획(하반기) 작성지침 대규모 투자사업 정보화 계획수립 가이드 예비타당성 조사 운용지침 정보화부문 사업의 예비타당성 조사 표준 지침	공개SW도입 우선 검토
	정보화 예산확보	국가재정법	예산안 작성 세부지침(기획재정부) SW사업 대가 산정가이드 DB구축비 대가 기준가이드 예산 및 기금운용 계획 집행지침 지방자치단체 예산 편성 운영기준 및 기금 운용 계획수립기준	예산절감 측면에서 공개SW 우선검토 제시
	정보화 성과평가 계획수립	국가재정법	성과계획서 작성지침	성과평가 지표에서 공개SW 활용 효과를 포함하는 방안

• 계획수립

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
사업 계획서 (안) 작성	사업계획서(안) 작성	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 개인정보보호법 전자정부법 전자정부법 시행령 소프트웨어사업 관리감독에 관한 일반기준	전자정부사업 관리 위탁(PMO) 도입·운영가이드 정보시스템 하드웨어 규모산정 지침 소프트웨어 개발 보안가이드 SW사업 대가 산정가이드 데이터베이스 대가 기준가이드	공개SW도입을 위한 지침제시

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
		전자정부 사업관리 위탁에 관한 규정 행정기관 및 공공기관 정보시스템 건축·운영지침 대기업인 소프트웨어 사업자가 참여 할 수 있는 사업금액의 하한 대기업의 공공 소프트웨어 사업참여 제한 예외사업 소프트웨어 산업진흥법 시행령 행정기관 및 공공기관 정보시스템 건축·운영지침 소프트웨어 산업진흥법 산업 기술혁신 촉진법 소프트웨어 산업진흥법 분리 발주대상 소프트웨어 조달청 내자 구매업무 처리규정 중소기업 제품 구매촉진 및 판로지원에 관한법률 중소기업자간 경쟁제품 직접 생산 확인기준 소프트웨어 사업의 제안서 보상 기준 등에 관한 운영규정		
	기술적용 계획수립	전자정부법 전자정부법 시행령 행정기관 및 공공기관 정보시스템 건축·운영지침		상호호환성 및 기술 중립성을 위한 공개SW 검토 지침 포함
사업 계획서 (안) 검토	기술 평가 시행	전자정부법 전자정부법 시행령 행정기관 및 공공기관 정보시스템 건축·운영지침		비공개SW와 대비하여 공개SW 성능테스트 권고
	보안성 검토	전자정부법 전자정부법 시행령 국가 정보보안 기본지침 정보보안 기본지침 행정기관 및 공공기관 정보시스템 건축·운영지침	보안성 검토를 시행하기 위한 세부적인 절차 등은 「전자정부법」 및 동법시행령 국가 정보보안 기본지침 각 행정기관의 정보보안 기본 지침 에 따라 시행 본내용 중 정보보안 기본지침은 미래창조과학부훈령의 내용을 설명한 것으로 각행정기관은 관련 해당규정을 확인하여 관련 업무를 수행	공개SW에 대한 보안성 검토

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
사전 협의	정보화 사업 사전협의	전자정부법 전자정부법 시행령 중앙 행정기관 전자정부 사업 사전 협의 지침 지방자치단체 정보화사업 사전 협의 지침 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침		상용SW를 포함한 공개SW 라이선스 검증 권고 내용 확인
사업 계획서 확정	사업 계획서 확정	행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침		공개SW 도입을 위한 지침제시

• 사업자 선정 및 계약

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
제안요청	제안 요청서 작성	전자정부 사업 제안요청 지침 협상에 의한 계약체결 기준 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 전자정부지원 사업관리지침 소프트웨어사업 하도급계약의 적정성 판단기준 소프트웨어산업 진흥법 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 지방자치단체 입찰시 낙찰자결정기준 공공기관의 정보공개에 관한 법률 개인정보보호법 보안업무규정 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 조달청내자구매 업무처리 규정 소프트웨어 산업진흥법 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 분리발주대상 소프트웨어 중소기업 제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 대기업인 소프트웨어 사업자가 참여 할 수 있는 사업금액의 하한 중소기업자간 경쟁제품 직접 생산 확인 기준	전자정부 지원사업 운영 지침 공공정보화 사업유형별 제안요청서 작성가이드 정보시스템 SW개발보안 (사큐어 코딩)가이드 공공SW사업 제안요청서 작성 및 분리발주 매뉴얼 소프트웨어 사업 요구 사항분석·적용가이드 공공정보화 사업 유형별 제안요청서 작성가이드	공개SW 도입의 경우 제안 요청서 작성 지침 제시
	제안 안내서 작성	전자정부사업 제안요청지침 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙	소상공인 및 중소기업확인 서의 증빙 공공구매종합 정보시스템 (http://www.smpp.go.kr/ 중소기업확인신청매뉴) 공공SW사업 제안요청서 작성 및 분리발주 매뉴얼	공개SW 평가 항목 제시

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
		지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 용역계약 일반조건 소프트웨어 산업진흥법 소프트웨어 산업진흥법 시행령 소프트웨어사업의 제안서 보상기준 등에 관한 운영규정 대기업인 소프트웨어 사업자가 참여 할 수 있는 사업금액의 하한 대기업의 공공소프트웨어 사업자 참여 제한 예외사업 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 중소기업 제품구매촉진법 및 판로지원에 관한 법률시행령 공동계약 운용요령 하도급거래 공정화에 관한 법률협상에 의한 계약 체결 기준 소프트웨어 기술성 평가기준 분리 발주대상 소프트웨어		
	입찰공고	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행 규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 협상에 의한 계약 체결기준 소프트웨어사업의 제안서 보상 기준 등에 관한 운영규정 공동계약 운용요령 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 물품구매(제조)입찰유의서 전자정부사업제안요청지침 협상에 의한 계약체결 기준	공공 SW사업 제안요청서 작성 및 분리발주 매뉴얼	해당 사항 없음
	제안요청 설명회 개최 (필요시)	국가를 당사자로 하는 계약에관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 전자정부사업 제안요청지침 협상에 의한 계약체결 기준		해당 사항 없음

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
	예정가격 작성 (필요시)	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 예정가격 작성기준 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침	SW사업대가 산정가이드 DB구축비 대가 기준 가이드	해당 사항 없음
	입찰마감	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행 규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행 규칙 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 물품구매(제조) 입찰유의서		해당 사항 없음
사업자 선정 및 계약체결	제안서 평가	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 협상에 의한 계약체결 기준 소프트웨어 기술성 평가기준 전자정부사업 제안요청 지침 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 소프트웨어사업의 제안서 보상 기준 등에 관한 운영규정		해당 사항 없음
	협상 및 낙찰자 결정	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 협상에 의한 계약체결 기준 전자정부사업 제안요청지침 행정기관 및 공공기관 정보시스템구축·운영지침 용역입찰유의서 물품구매(제조) 입찰유의서		해당 사항 없음

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
	제안서 보상	소프트웨어 산업진흥법 소프트웨어 사업의 제안서 보상 기준 등에 관한 운영규정 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 전자정부사업 제안요청지침 행정기관 및 공공기관 정보시스템구축·운영지침		해당 사항 없음
	계약서류 준비 및 계약체결	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준 지방자치단체 용역 계약일반조건 전자정부사업 제안요청지침 정보보안 기본지침 국가정보 보안 기본지침 용역계약 일반조건 정부입찰·계약 집행기준 물품구매(제조)계약 일반조건 협상에 의한 계약 체결기준 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 용역입찰유의서 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침	정보시스템 운영관리 지침	공개SW 도입의 경우 계약 고려 사항 제시

• 사업 수행

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
사업 착수	착수계 접수 및 검토	소프트웨어 산업진흥법 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 용역계약 일반조건	전자정부 지원 사업 운영지침	해당사항 없음
인력· 진도· 품질 관리	인력· 진도· 품질관리	소프트웨어 산업진흥법 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 용역계약 일반조건 물품구매(제조)계약 일반조건 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침	전자정부지원 사업 운영지침 CBDSW개발 표준 산출물 관리가이드 사업관리(진도·품질·위험관리)와 관련된 상세절차와 서식은 전자정부 사업관리방안참조	공개SW 활용에 따른 품질관리 방안
변경 관리	과업변경	지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 지방자치단체 용역계약 일반조건 소프트웨어 산업진흥법 소프트웨어 산업진흥법 시행령 소프트웨어 산업진흥법 시행규칙 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 용역계약 일반조건 전자정부 지원사업 관리지침 물품구매(제조)계약 일반조건	전자정부 지원사업 운영지침 SW사업 대가 산정가이드 데이터베이스 대가 기준가이드	해당사항 없음
예산 관리	선금지급	국고금 관리법 시행령 지방재정법 시행령 정부입찰·계약집행기준 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준	전자정부 지원사업 운영지침	해당사항 없음
	기성대가 지급	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 용역계약 일반조건 물품구매(제조)계약 일반조건	전자정부 지원사업 운영지침	해당사항 없음

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
보안 관리	계약단계 보안	국가정보보안 기본지침 정보보안 기본지침 전자정부법 전자정부법시행령		해당사항 없음
	수행단계 보안	보안업무 규정 시행규칙 정보보안 기본지침 국가정보보안 기본지침 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침	소프트웨어 개발 보안가이드 소프트웨어 보안약점 진단가이드 홈페이지SW(웹)개발 보안 가이드 홈페이지 취약점진단 제거가이드	해당사항 없음
	종료단계 보안	국가정보보안 기본지침 정보보안 기본지침		해당사항 없음
	보안적합성 검증필 정보보호 시스템도입	전자정부법 전자정부법 시행령 국가정보보안 기본지침	국가정보원 국가사이버안전센터 IT보안인증사무국 홈페이지 (http://service1.nis.go.kr)의 보안적 합성 검증 부분 참조	해당사항 없음
	개인정보 보호	개인정보보호법 개인정보보호법 시행령 정보보안 기본지침 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침		해당사항 없음
하도급 관리	하도급 관리	소프트웨어 산업진흥법 소프트웨어 산업진흥법 시행규칙 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 소프트웨어 사업 하도급 계약의 적정성 판단기준 하도급 거래 공정화에 관한 법률 용역계약 일반조건	하도급이 승인된 업체에 대해 조달청 하도급 “지킴이” 를 이용하여 대금 지급 등 관리 가능. http://www.g2b.go.kr:8105/index.html	해당사항 없음

• 검사 및 운영

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
완료 검사	완료검사	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 행정기관 및 공공기관 정보시스템구축·운영지침 용역계약 일반조건 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 물품구매(제조)계약 일반조건 전자정부 지원사업 관리지침		공개SW 활용에 따른 추가 검사항목 제시
인수 및 하자 보수	산출물 인수	소프트웨어진흥법 전자정부법 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 용역계약 일반조건 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 정보보안 기본지침	SW사업정보 저장소 데이터작성 및 제출 가이드	공개SW 관련 산출물 추가 제시
	하자보수 내용확정	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 용역계약 일반조건		공개SW 활용사업의 하자보수 범위정의

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
사업 종료	지체상금 산정 및 정산 (필요시)	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 용역계약 일반조건 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 물품구매(제조)계약 일반조건		해당사항 없음
	잔금대가 지급	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 용역계약 일반조건 물품구매(제조)계약 일반조건	전자정부 지원사업 운영지침	해당사항 없음
운영 및 유지보수	운영 및 유지보수	행정기관 및 공공기관 정보 시스템 구축·운영 지침	정보시스템 운영 관리 지침	공개SW 유지보수 지침제시

• 성과평가

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
완료검사	완료검사	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체 입찰 및 계약집행 기준 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 용역계약 일반조건 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 물품구매(제조)계약 일반조건 전자정부 지원사업 관리지침		공개SW 활용에 따른 추가 감사항목 제시
인수 및 하자보수	산출물 인수	소프트웨어 진흥법 전자정부법 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 용역계약 일반조건 소프트웨어 사업관리 감독에 관한 일반기준 정보보안 기본지침	SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출 가이드	공개SW 관련 산출물 추가 제시
	하자보수 내용확정	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 용역계약 일반조건		공개SW 활용 사업의 하자보수 범위정의
사업종료	지체상금 산정 및 정산(필요시)	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률		해당사항 없음

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
		지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행규칙 지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 용역계약 일반조건 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 물품구매(제조)계약 일반조건		
자율평가	재정자율평가	국가재정법 국가재정법시행령	재정사업 자율평가 지침	
성과관리	1차 성과평가	전자정부법 정보시스템 운영성과 관리지침	정보시스템 운영성과 측정 매뉴얼	공개SW 활용 효과에 대한 성과평가 항목 추가 제안
	2차 성과평가	정보시스템 운영성과 관리 지침	정보시스템 운영성과 측정 매뉴얼 정보시스템 하드웨어 규모산정 지침	
	정보자원 처리방안 결정	정보시스템 운영성과 관리 지침	정보시스템 운영성과 측정 매뉴얼	

• 감리

단계	활동	법령 및 행정규칙	해설서 등	공개SW 관점의 고려사항
감리법인 선정		정보시스템 감리기준		공개SW도입에 대한 감리항목 제시
감리수행	감리계획 수립			
	감리시행			
	감리 결과 조치확인			

다. 정보화사업 공개SW 관련 규정 · 지침 및 해설서

1) 2016년도 국가정보화 시행계획 작성지침(미래창조과학부)

◆ 관련 조항

II. 국가정보화 추진방향	
1. 국가정보화 분야 중기 투자방향	
중점 추진 분야	
1. 창조경제 · 경제혁신	② SW분야 민간 · 공공 역할정립, 클라우드 및 공개SW 도입확대
1. 국가정보화 투자 기본원칙	
○ SW분야 민간 · 공공 역할 정립 및 공개SW 도입 확대	－ 공개SW 및 공통프레임워크 등 도입 촉진을 통해 시스템간 상호운용성을 높이고 SW 재사용 등 개발예산 절감
IV. 작성 원칙 및 요령	
1. 작성원칙	
□ 국가정보화 관련 주요 정책 · 지침 및 가이드를 반영하여 작성	○ 상용SW 유지관리 현실화 요율 적용, 공개SW 도입 및 활성화 등의 SW활성화 정책을 반영하여 '16년도 사업 추진계획 수립 ○ 사업 예산은 SW사업 대가산정 가이드, 데이터베이스 구축비 대가기준 가이드, 공개SW 유지관리 서비스 가이드라인, 정보보호 서비스 대가산정 가이드(별도 통보 예정)를 준용하여 산정

2) 예산 및 기금운용계획 집행지침(기획재정부)

◆ 관련 조항

II. 사업유형별 지침	
10. 정보화 관련 예산	
10-2. 세부지침	
라. 기타	
(3) 유지보수 대가지급방식 등	○ 공개SW 유지보수 서비스 대가지급방식은 「공개SW 유지보수 서비스 가이드라인」(미래창조과학부 예규)을 준용할 수 있다.

3) 2015년도 예산안 편성 및 기금운영계획안 작성 세부지침(기획재정부)

◆ 관련 조항

II. 사업유형별 지침	
7. 정보화 사업	
2. 세부지침	
〈기본지침〉	<p>□ 중앙관서는 정보시스템 구축예산 요구시 공개 소프트웨어 도입계획을 함께 제출</p> <p>*'14년도 예산 편성시 공개 소프트웨어를 적용기로 한 사업은 적용 실적 또는 적용계획을 제출</p>
<p>〈항목별 지침〉</p> <p>(1) 장비구입비 및 임차료</p> <p>○ SW 구입비</p> <p>– 편성기준</p>	· 상용SW 구입시 총비용 관점에서 유사 기능의 공개SW 도입을 병행 검토
<p>(3) 시스템 유지보수비</p> <p>○ 공개 SW 유지보수비</p>	– 공개SW 운영에 필요한 서비스를 제공받기 위해선 필요한 서비스 수준 및 항목을 고려, 견적 등을 통해 정액제로 예산을 편성하되 「공개SW 유지관리 서비스 가이드라인」(미래창조과학부)를 참고

4) SW사업 대가산정 가이드(2016년 개정판) 개정사항 안내 (한국소프트웨어산업협회)

◆ 관련 조항

II. 2016년 SW사업 대가산정 가이드 세부 개정사항	
2. 정보보호 서비스 대가 기준 추가	
□ 개정 내용	
○ 정보보안 컨설팅의 종류(수정)	
취약점 진단 및 모의해킹	정보시스템(서버, 네트워크, WEB/WAS, DBMS, 보안장비 등)의 보안상 취약점을 도출하고 조치하도록 하여 정보자산의 안전성 확보

5) 정보통신·방송 연구개발 관리규정(미래창조과학부고시 제2016-4호)

◆ 관련 조항

제5장 연구개발 사업비의 관리 및 정산 등	
제27조(출연금 등의 지원기준)	④ 공개소프트웨어 연구개발사업 또는 과제의 경우 사업비의 전부를 출연금으로 지원할 수 있다.
제6장 사업결과의 평가	
제36조(사업 결과의 공개 및 활용 촉진)	⑪ 수행기관의 장은 소프트웨어 관련 연구개발 사업 수행 결과 중 기술실시 계약이 체결되지 않는 등 활용이 미흡한 기술의 확산을 위해 공개SW로 배포하는 것이 바람직하다고 판단되는 경우에는 사업의 결과물을 공개 SW로 배포할 수 있다.
제7장 소프트웨어 연구개발 결과물 관리 등	
제40조(공개SW의 특례)	① 장관은 소프트웨어 연구개발에 관하여 제16조에 의한 과제기획을 실시하는 경우 연구개발의 효율성을 높이거나 사업성과의 활용을 촉진하기 위하여 공개SW로 배포하는 것이 바람직하다고 판단되는 연구개발 사업에 대해서는 공개SW 개발방식으로 추진하도록 할 수 있다. 이 경우 전담기관의 장은 공개SW 타당성 분석을 실시하여야 한다. ② 전담기관의 장은 제1항에 따라 공개SW 개발방식으로 추진되는 과제를 평가하는 경우에는 공개SW의 특성을 반영할 수 있는 평가지표를 사용하여 한다. ③ 제1항에 따라 공개SW 개발방식으로 수행된 사업결과를 공개SW로 배포하는 경우 또는 제36조 제11항에 의해 사업수행 결과를 공개SW로 배포하는 경우에는 제43조에 의한 기술료를 면제할 수 있다. ④ 제1항에 따라 공개SW 개발방식으로 사업을 수행하고자 할 경우 수행기관의 장은 연구개발 사업의 성격 및 목표, 사용된 공개SW의 종류 및 라이선스, 사업수행 결과를 실시하고자 하는 자 등을 고려하여 사업수행 결과를 배포할 공개SW 라이선스를 선택해야 한다. ⑤ 사업에 참여하는 기관 및 단체, 연구자는 사업을 수행함에 있어서 공개SW를 활용하는 경우 공개SW 라이선스를 위반하지 않도록 노력하여야 하며, 장관은 전담기관의 장 또는 수행기관의 장이 사업을 수행함에 있어 공개SW 라이선스를 준수할 수 있도록 필요한 시책을 수립하고 추진하여야 한다.
제8장 연구개발에 따른 결과물의 소유 및 활용 등	
제43조(기술료의 징수, 사용 및 관리)	② 장관은 기초·원천연구 또는 사업수행성과의 활용 촉진을 위하여 공개 활용이 필요하다고 인정한 과제에 대해서는 공고를 통해 기술료 비징수 과제로 지정할 수 있다. 이때, 과제의 관리 및 조정을 위하여 달리 취급해야 하는 경우가 아닌 한 비영리기관이 기술료 비징수과제의 주관기관이 되어야 한다. 다만, 공개SW 개발과제의 경우 영리기관이 주관기관 이더라도 기술료 비징수 대상이 될 수 있다.

6) 정보통신 · 방송 연구개발 기술료 징수 및 사용 · 관리에 관한 규정 (미래창조과학부훈령 제135호)

◆ 관련 조항

제2장 기술료의 징수	
제4조(기술료 징수대상)	<p>② 장관은 다음 각호의 경우 연구개발 사업별 시행계획에 따라 기술료를 징수하지 아니할 수 있다.</p> <p>1. 기초연구의 결과물 및 공개SW 등 연구개발결과의 활용 촉진을 위하여 공개 활용이 필요하다고 인정되는 경우</p>

7) 정보통신 · 방송 기술개발사업 수행관리지침(미래창조과학부훈령 제178호)

◆ 관련 조항

제6장 사업비 산정 및 협약	
제40조(협약의 해약)	<p>① 전담기관의 장 또는 장관은 아래의 각 호의 사항이 발생한 경우에는 협약을 해약할 수 있다.</p> <p>3. 공개SW 개발과제의 라이선스 조건을 사전 승인 없이 임의 변경하는 경우</p>
제41조(협약의 변경)	<p>③ 협약 변경시 절차 및 기준은 다음과 같다.</p> <p>파. 일반 연구개발과제를 공개SW 개발과제로 전환하거나 공개SW 개발과제를 일반 연구개발과제 방식으로 전환하고자 하는 경우</p> <p>하. 공개SW 개발과제의 라이선스 조건을 변경하고자 하는 경우</p>
제8장 사업결과의 평가	
제46조(연차평가)	<p>⑬ 공개SW 개발과제는 동종 방식으로 수행하는 과제 간 평가를 하는 것을 원칙으로 한다.</p>
제47조(단계 평가)	<p>⑮ 공개SW 개발과제는 동종 방식으로 수행하는 과제간 평가를 하는 것을 원칙으로 한다.</p>

8) 공개SW 유지관리 서비스 가이드라인 (미래창조과학부)

◆ 관련 조항

지식경제부 지침 제정 2008.01.01
개정 2012.06.13

I. 목적

이 가이드라인은 공개SW의 특징을 고려하여 공개SW 유지관리 서비스의 범위 및 대가산정 방식을 명확히 하고 유지관리 서비스 구매시 필요한 서비스의 항목, 내용 등을 표준화함으로써 발주자의 예산편성 및 집행 용이성을 도모하고 공개SW의 안정적인 서비스 제공을 촉진하는데 그 목적이 있다.

II. 공개SW의 특징

“공개SW(Open Source Software)”는 저작권자가 소스 코드를 공개하여 소스 코드의 활용, 복제, 수정, 재배포가 자유로운 SW를 말한다.

일반적으로 저작권자가 공개하는 소스 코드 형태의 공개SW는 비공개 패키지SW와 달리 그 자체로는 사용자가 편리하게 이용하기 쉬운 형태라고 하기는 어렵다.

이에 따라, 개발자가 공개한 소스 코드를 활용하기 쉬운 형태로 제공하거나 제품 설치, 제품 오류 및 결함에 대한 수정, 업그레이드 등 제품의 활용을 위해 기술지원을 필요로 하는 고객 수요가 발생하여 공개SW 시장이 형성되고 이와 같은 기술지원서비스(유지관리 서비스)를 전문으로 제공하는 공개SW 사업모델이 확산되고 있다.

즉, ‘공개SW=무료’라는 공식은 소스 코드의 무료 사용에 한정된 것이고, 공개SW 활용을 위해 공개 SW업체로부터 제공받는 유지관리 서비스는 유상으로 제공되는 것이다.

따라서, 공개SW 사업모델은 일반 상용SW의 사용권(라이선스) 판매와 그에 따른 정률제 방식의 유지보수에 의한 것이 아니라 사용권(라이선스) 무상공급 후 일정금액을 유지관리 서비스 대가로 받는 정액제 방식이 된다.

〈 공개SW 유지관리 서비스 시점 〉

구 분	시스템 구축 단계 또는 도입단계	1차년도	2차년도
상용SW	사용권(라이선스) 계약	무상 (사용권 도입가에 포함됨)	유지보수 요율 적용 (사용권 도입가*요율)
공개SW	사용권 무상 컨설팅 비용+1차년도 유지 관리 서비스 계약	—	유지관리 서비스 계약

III. 적용 범위

본 가이드라인은 SW산업진흥법 제19조의 국가, 지방자치단체, 국가 또는 지방자치단체가 투자하거나 출연한 법인 또는 기타 공공단체 등(이하 '발주기관'이라 함)의 공개SW 유지관리서비스 구매에 적용한다. 단, 소스 코드는 공개되지 않지만 SW를 무료로 제공하는 상용SW에 대한 기술지원 서비스(유지관리 서비스) 구매에도 준용할 수 있다.

IV. 공개SW 유지관리 서비스의 정의

- 가. "공개SW 유지관리 서비스"라 함은 공개SW를 최적의 상태로 활용·유지하기 위한 기술지원 서비스이다.
- 나. 공개SW 유지관리 서비스는 공개SW 도입 이후 운영에 필요한 기술지원 서비스를 제공하는 것으로 제품지원(기능향상, 제품수정 및 업데이트), 유지관리(장애지원, 예방지원 등), 컨설팅 서비스 등의 서비스가 포함된다.
- 다. 공개SW 유지관리 서비스는 계약기간과 유지관리 서비스 레벨(Service Level)의 조합에 의한 정책제 방식으로 계약을 체결하며, 공개SW 유지관리 서비스는 계약기간 내에서 도입된 공개SW가 폐기 또는 변경되기 전까지 제공(계약기간과 시스템 수명주기의 불일치에 의한 기간 및 대가의 조정은 별도 약정)된다.

V. 공개SW 유지관리 서비스 내용

공개SW 유지관리 서비스에는 일반적으로 다음과 같은 항목들이 포함된다.

(공개SW 유지관리 서비스 항목)

구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 내용
제품지원	설치 및 기능향상	설치지원	초기 설치 및 환경설정
		메이저 기능향상	메이저 업그레이드 제품 제공 및 설치지원 (예, Ver 1.0 → Ver 2.0)
		마이너 기능향상	마이너 업그레이드 제품 제공 및 설치지원 (예, Ver 1.0 → Ver 1.1)
	제품 수정 및 업데이트	패치/Hotfix	보안 패치와 SW 제품의 버그 등 오류를 수정하는 업데이트 제공 및 설치 지원
	공개SW 라이선스 보증		공급한 공개SW 제품의 라이선스 사용에 대한 법적 문제가 없다는 것을 보증
유지관리	기본유지관리		고객지원 사이트 접속, 전화/이메일 등 원격 일상지원
	긴급 장애지원		사용자가 긴급한 문제를 해결하기 위해 장애처리 및 정비 서비스를 요청한 경우 고객을 지원
	예방지원		시스템 장애를 사전예방하기 위해 정기적으로 지원하는 정기 점검 서비스
	교육		제품 운영 및 사용을 위한 운영자/사용자 교육
	성능 개선/튜닝		운영시스템의 성능 개선과 튜닝을 위한 전문 서비스
컨설팅 서비스	아키텍처 재설계		운영시스템의 아키텍처 재설계를 위한 전문 서비스
	기타 전문 서비스		기타 운영시스템 환경 고도화를 위한 전문 서비스

VI. 공개SW 유지관리 서비스 계약방식

가. 정액 방식, 서비스 계약은 최소 1년

공개SW는 신규시스템 발주 시 구축 완료 이후의 1년 동안의 유지관리 서비스 상품을 구매하며, 유지관리 서비스 상품을 구매한 이후에는 연간 단위 정액제 방식으로 예산을 편성하고 집행한다.

나. 서비스 항목 및 수준 선택

유지관리 서비스 상품은 제공하는 서비스의 수준(Service Level)에 따라 단계적 · 선택적으로 구성되어 있으며, 사용자는 제공 받고자 하는 수준을 선택할 수 있다.

(공개SW 유지관리 서비스 수준)

(○ : 온라인, ◎ : 온라인/온사이트)

구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 수준*		
			기본	표준	고급
제품지원	기능향상	메이저	○	○	◎
		마이너	○	○	◎
	제품 수정 및 업데이트	패치/Hotfix	○	○	◎
	공개SW 라이선스 보증		○	○	○
유지관리	기본 유지관리		○	○	○
	긴급 장애지원		○	◎	◎
	예방 지원		—	○	◎
	교육		—	◎	◎
	성능 개선/튜닝		—	—	◎
컨설팅 서비스	아키텍처 재설계		개별 협의		
	기타 전문 서비스		개별 협의		

기본서비스 (정의) 공개SW 제품을 도입해서 운영하기 위한 가장 기본적 서비스 수준

(예시) 웹서버, 파일서버, 백업서버 등 시스템 중요도가 낮은 단일 서비스형 시스템을 운영하기 위한 유지관리 서비스

표준서비스 (정의) 상시적 운영 이외 예방항목을 추가하여 보다 안정적인 서비스를 수행하기 위한 서비스 수준

(예시) 중소규모의 대내외 서비스형 업무 시스템에 적용 가능한 유지관리 서비스

고급서비스 (정의) 온 사이트를 통한 보다 질 높은 서비스 수준

(예시) 시스템 중요도가 높고 이중화가 필요한 핵심업무 시스템에 적용 가능한 유지관리 서비스

〈 긴급장애, 예방지원의 세부 서비스 수준 〉

유지관리 서비스 항목	유지관리 서비스 수준*			지원시간	응답시간 (업무시간 기준)	지원횟수
	기본	표준	고급			
긴급 장애지원	○			8h*5/주	8시간 이내	무제한
		◎		24h*5/주	8시간 이내	온라인-무제한 온사이트-개별협의
			◎	24h*7/주	4시간 이내	
	기본	표준	고급	지원시간	응답시간	지원횟수
예방 지원		○		협 의	-	연 2회
			◎	협 의	-	연 4회

* 긴급 장애지원의 응답시간은 업무시간을 기준으로 하며, 이외 시간은 별도 협의

다. 가격 견적 비교

공개SW 유지관리 서비스에 대한 단가는 정형화될 수 없기 때문에, 사용자는 필요한 서비스 수준을 정의한 이후에 기업으로부터 견적을 제공받아 비교하여 가격을 최종 산정하여야 한다.

* 도입하려는 기능을 갖춘 공개SW에 대한 정보와 유지관리 서비스 제공이 가능한 기업 정보는 공개SW 포털사이트(www.oss.kr)에서 확인 가능

라. 단계별 검토사항

사용자는 공개SW 유지관리 서비스를 적용하기 위해 예산 확보단계 사부터 사업관리 단계까지 아래의 사항을 검토하여 추진하여야 한다.

〈계약 단계별 검토사항〉

단계	검토 사항
(1) 예산 확보단계	공개SW는 운영비용 관점에서 정액제로 예산을 편성 [산출 방식] (통합발주 시) = (상용SW도입가 * 요율) + 공개SW 유지관리 비용 (공개SW 단독발주 시) = 공개SW 유지관리 비용
(2) 발주 단계	상용SW 유지보수 및 공개SW유지관리서비스 발주를 구분하여 명기
(3) 유지보수 계약 단계	1차년도 이후 연간(or 다년) 단위로 정액 계약 체결
(4) 사업관리 단계	발주기관은 원/하도급자 간 공개SW 유지관리서비스 계약 체결 및 지급여부 확인

Ⅶ. 기타

가. 기타 상세 문의내용은 지식경제부 및 정보통신산업진흥원 내 ‘공공부문 공개SW 적용 지원센터 (02-2141-5251(제도), 02-2132-1400(기술))’ 로 문의



II

II. 정보화사업 공개SW 관리

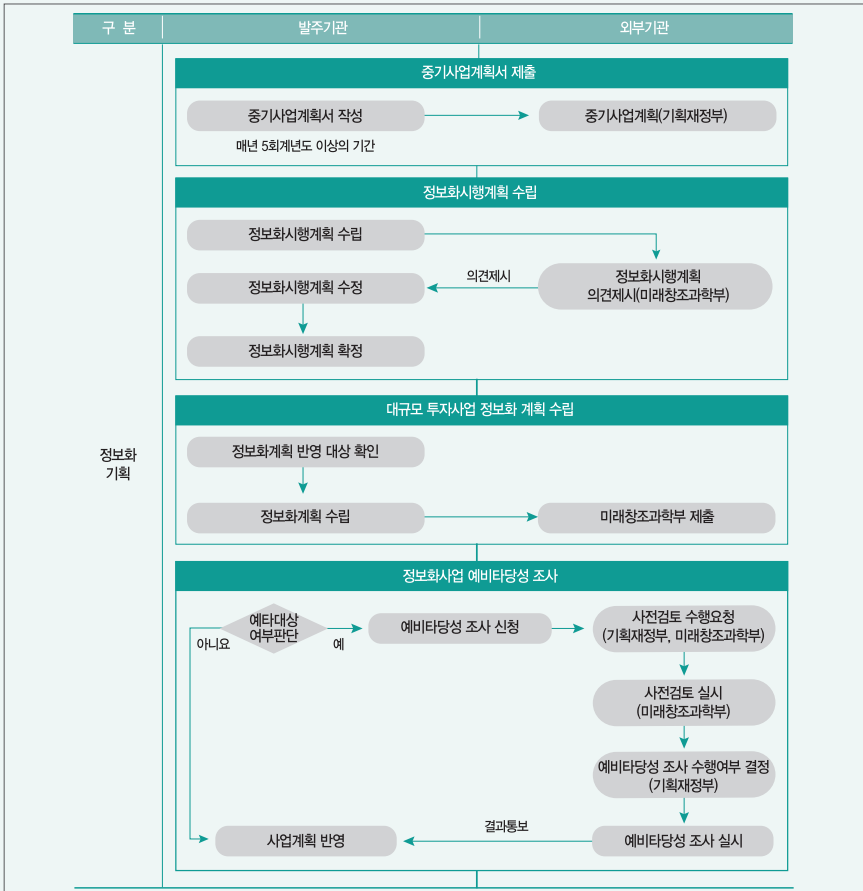
1. 기획단계
2. 계획수립 단계
3. 사업자 선정 및 계약
4. 사업수행 단계
5. 검사 및 운영단계
6. 성과 평가 단계

II. 정보화사업 공개SW 관리

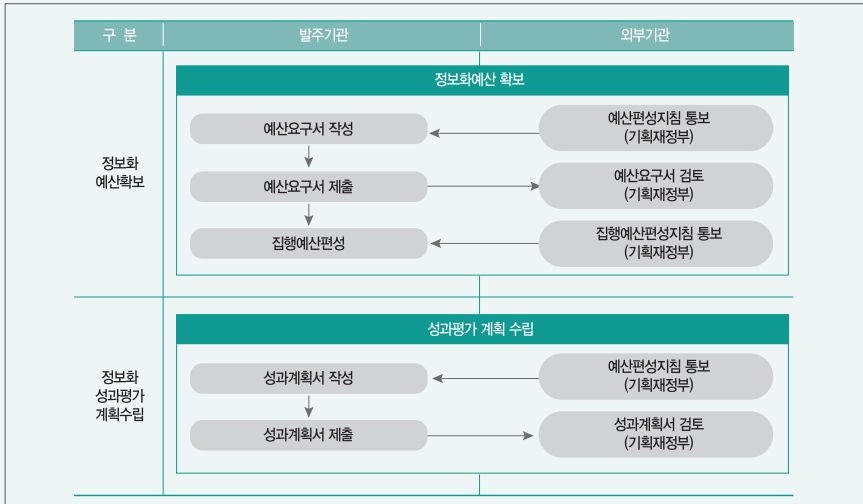
① 기획단계

가. 기획단계의 관리점검 프로세스

- ◆ 정보화사업 단계별 관리 · 점검 가이드에서 제시하는 관리점검 프로세스는 다음과 같이 구성된다.



[그림 5] 정보화기획 단계의 관리점검 프로세스



[그림 6] 정보화 예산확보 · 성과평가 계획수립 단계의 관리점검 프로세스

나. 기획단계의 공개SW 관리점검

◆ 이 단계에서 실무 담당자가 참고할 수 있는 해설서는 다음과 같다.

- 국가재정운용계획 수립지침
- 국가정보화시행계획 작성지침
- 예산안작성 세부지침
- SW사업대가 기준 가이드
- 예산 및 기금운용 계획 수립기준
- 성과계획서 작성지침
- 국가연구개발사업 표준성과지표[개정안]
- 성과목표 · 지표 설정가이드라인

정보화 기획단계는 신규사업 및 주요 계획사업에 대한 중기사업계획을 수립하는 단계로서 사업에 소요되는 예산의 규모를 산정하고 예산 관련 규정에 따라 예산을 확보하는 단계이다. 또한, 전략 목표를 설정하고 프로그램 목표 및 단위사업의 성과지표, 과거 추세치를 반영한 목표치 설정 등을 포함하는 성과계획서를 작성하여야 한다. 즉, 정보화 기획, 정보화 예산 확보, 정보화 성과평가 계획 수립이 정보화 기획단계의 핵심이다.

기획단계에서는 국가정보화 시행계획 작성지침에 따라 공개SW를 우선 검토할 수 있다.

1) 공개SW 관련 국가정보화 추진방향 및 중점 추진 분야 검토

• 공개SW 도입 확대 필요

국가정보화 추진방향에 있어 창조경제 · 경제혁신을 위한 주요 중점 추진분야로서 공개SW 도입확대를 명시하고 있다

• 공개SW의 상호운용성과 개발예산 절감

국가정보화 추진방향에 있어 공개SW 도입확대를 명시하고 있는 것은 상호운용성과 개발예산 절감에 목적이 있다. 특정 벤더에 의해 개발 · 공급 · 유지보수 되는 상용SW와 달리 공개SW는 기본적으로 상호운용성을 제공하고 있기 때문에 동일 기종 또는 이 기종의 정보 시스템 기기 및 서비스 간 상호 원활한 결합과 사용이 가능하고 사용자 입장에서 다양한 소프트웨어와 하드웨어 구성에 대한 선택의 폭이 넓어질 수 있다.

또한, 소스코드가 공개되어 있기 때문에 소프트웨어 자체를 독점 라이선스로 공급하기가 어렵고 전문기술력을 가진 다양한 기술지원서비스 기업 등을 통해 구축 및 유지보수 되기 때문에 상용SW 라이선스 비용과 시스템 개발에 있어서 코드 재사용 등을 통한 개발공수 절감효과로 정보시스템 구축비용을 절감할 수 있다.

• 예산절감을 위한 미국정부의 공개SW 정책

미국 정부는 2016년 8월 8일 Memorandum for the heads of departments and agencies를 통해 미국 연방정부에서 매년 소프트웨어에 지출하는 약 6십억 달러 이상의 예산⁵⁾을 절약하기 위해 완제품 유형의 공개SW 뿐 아니라 정부 · 공공기관에서 구매하는 솔루션을 상용소스, 공개SW 소스, 혼합된 소스, 추가 개발이 필요하지 않은 코드 개발로 분리⁶⁾하여 추가적인 구매가 필요하지 않은 소스코드의 재사용을 통해 개발 예산을 절약하기 위한 관련 정책과 절차를 공표하고 있다.

• 정보시스템 기획에 있어 공개SW 우선 검토

국내 및 해외 정부 · 공공기관들 뿐 아니라 많은 민간기업들도 공개SW의 장점인 지속적인

5) M-16-12: Improving the Acquisition and Management of Common Information Technology: Software Licensing.

Office of Mgmt. & Budget, Exec. Office of the President, June 2, 2016.
https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2016/m-16-12_1.pdf.

6) <https://sourcecode.cio.gov>, Appendix A : Definitions

품질향상, 벤더종속성 탈피, 상호운용성, 총소유비용 절감 등으로 인해 공개SW 도입을 확대하고 있다. 따라서, 이러한 국·내외적인 정보화 추세와 환경에 부합하여 정보시스템 기획단계에서는 공개SW 도입을 우선 검토하는 것이 필요하다.

2) 정보화예산 확보 시 공개SW 관리요소 병행검토

• 공개SW 예산 확보 가이드라인

정보화 예산 확보 단계에서 공개SW 관련 예산은 2016년도 국가정보화 시행계획 작성지침(미래창조과학부)에 따라 2012년 6월 13일 개정된 공개SW 유지관리 서비스 가이드라인을 준용하여야 한다.

• 상용SW 구입 시 총비용 관점에서 유사 기능의 공개SW 도입을 병행 검토

정보시스템 기획단계에서 상용SW 구입을 검토하기 위해서는 유사기능의 공개SW 도입을 병행 검토해야 한다. 여기서 중요한 검토사항은 공개SW는 상용SW처럼 소프트웨어구매 비용이 발생되지 않고 도입하는 공개SW의 특성에 따라 다양한 기술지원 및 컨설팅 서비스의 수준별로 매년 정액제 방식으로 계약이 체결된다는 것이다. 그러나 공개SW 제품 중에는 상용라이선스와 공개SW 라이선스를 동시에 가진 듀얼라이선스 제품도 존재하며 듀얼라이선스를 가진 공개SW의 경우 상용라이선스에 준하여 계약이 체결될 수 있다. 따라서, 총비용 관점에서 검토할 경우 대상 소프트웨어의 라이선스 정책을 면밀히 검토하여야 한다.

• 총비용 관점에서의 공개SW 비용요소에 대한 검토

총비용 관점에서 공개SW를 검토함에 있어서는 공개SW의 비용요소가 매우 복잡하고 특히, 기존 상용SW의 전환비용과 그로인해 발생하는 컨설팅 수행비용, 공개SW 전환으로 인해 발생하는 부가적인 패치 및 기술지원 비용 등을 함께 검토해야 한다.

• 공개SW의 총비용 구성요소

공개SW 도입에 따른 총비용(TCO, Total Cost of Ownership)은 기능적 요구사항, 시스템 환경, 공개SW 및 기술지원의 성숙도 등에 따라 다양하게 구성될 수 있으나 “Total cost of ownership of open source software: a report for the UK Cabinet Office supported by OpenForum Europe”⁷⁾에 따르면 총비용 구성요소를 다음과 같이 제시하고 있다.

7) [http://eprints.lse.ac.uk/39826/1/Total_cost_of_ownership_of_open_source_software_\(LSERO\).pdf](http://eprints.lse.ac.uk/39826/1/Total_cost_of_ownership_of_open_source_software_(LSERO).pdf)

[표 7] 공개SW 총 소유비용 분류

비용 분류	
검색	선행 평가 연구비용
	선행 POC 수행 비용
획득	소프트웨어 비용
	비즈니스 요구사항에 대한 사용자 정의 비용
통합	현재 플랫폼으로의 통합 비용
	전환 비용(데이터와 사용자)
	교육비용
사용	프로세스 변화비용
	지원서비스 비용(내부)
	지원서비스 비용(벤더)
	소프트웨어 유지보수 비용
폐기	소프트웨어 스케일링(유저 변경, 트랜잭션 볼륨)
	출구비용(하드웨어와 소프트웨어 관련)
	출구비용(변화관리, 재교육)

따라서, 총비용 관점에서 상용SW 구입 시 유사 기능의 공개SW 도입을 병행 검토하거나 공개SW 도입을 단독 검토함에 있어서는 총비용의 구성요소에 대한 검토가 우선 되어야 한다.

3) 공개SW의 보안취약점 관리요소 검토

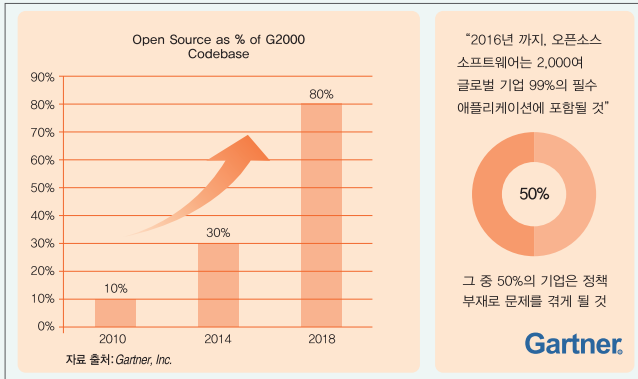
- 소프트웨어 대가 산정에 있어 공개SW의 보안취약점 현황파악과 관리를 위한 보안성 지속 서비스 및 컨설팅에 대한 검토 필요

한국 소프트웨어 산업협회의 소프트웨어 사업 대가산정 가이드에 따르면 취약점 진단 및 모의해킹에 대해 정보시스템(서버, 네트워크, WEB/WAS, DBMS, 보안장비 등)의 보안상 취약점을 도출하고 조치하도록 하여 정보자산의 안정성을 확보하기 위한 컨설팅을 명기하고 있다.

공개SW 관점에서는 일반적인 상용SW 관점에서의 보안 취약점 도출과는 다른 접근과 관리가 필요하다. 상용SW의 보안 취약점 도출은 알려지지 않은 보안 취약점(unknown vulnerability)을 예방하기 위한 시큐어 코딩이 목적이다. 공개SW는 전 세계적으로 수많은 프로젝트들이 다양한 커미터들에 의해 개발되어 소스코드가 공개되고 있기 때문에 수백만개의 공개SW 프로젝트 및 컴포넌트 버전에 따른 보안취약점을 미리 예방하기란

사실상 불가능하다. 따라서 공개SW 관점에서는 알려진 보안 취약점(known vulnerability)을 모니터링하고 패치하는 진단도구와 절차가 필요하다.

가트너 그룹에서는 2016년 까지 공개SW가 2,000여 글로벌 기업 중 99%의 필수 어플리케이션에 포함될 것이라고 전망하고 있다..



[그림 7] 가트너 그룹 어플리케이션 공개SW 사용 전망

• 미국 NIST(National Institute of Standards and Technology)의 보안취약 정보서비스

미국 상무성에서 운영하고 있는 국립표준기술원(National Institute of Standards and Technology, NIST)에서는 전세계 공개SW에 대한 보안취약점 데이터베이스(National Vulnerability Database, NVD)⁸⁾를 운영하고 있다.



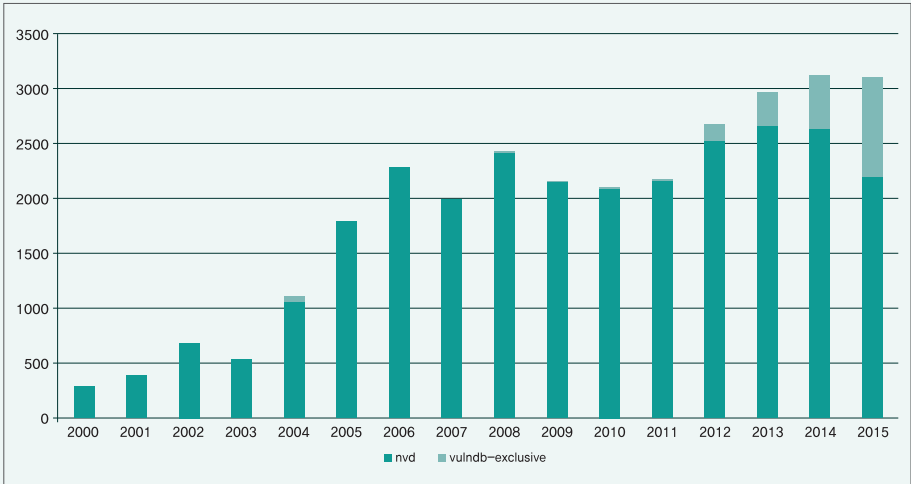
[그림 8] 미국 NIST에서 제공하고 있는 NVD

출처: <https://nvd.nist.gov>

8) NVD(National Vulnerability Database) is the U.S. government repository of standards based vulnerability management data represented using the Security Content Automation Protocol (SCAP)

• 공개SW 보안취약점의 증가추세

미국 NIST에 따르면 연간 보고되는 공개SW 보안취약점은 지속적으로 증가하고 있는 추세이다.



[그림 9] 연간 보고된 공개SW 보안취약점

출처: Black Duck Software knowledgebase, NVD

• 공개SW 보안취약점 조치 현황

알려진 공개SW의 보안취약점은 조치되기 까지 평균 1,894일이 소요되고 있다. 이는 공개SW 자체의 보안취약점에 문제가 있는 것이 아니라 사용자 보안취약점이 발견된 시점과 패치버전의 적용 시점과의 차이에 문제가 있는 것이다. 즉, 도입사용하고 있는 공개SW의 보안취약점이 이미 커뮤니티에 의해 발견되었고 패치버전이 존재함에도 불구하고 사용자가 사용하고 있는 혹은 공급자가 공급하고 있는 공개SW에는 이러한 패치가 적절히 준수되지 않는 관리절차와 시스템이 문제가 될 수 있다. 따라서 공개SW의 도입을 검토함에 있어서는 이러한 공개SW의 보안취약점 생태계를 이해하고 안전하고 효율적인 공개SW가 도입 및 운영될 수 있도록 검토하는 것이 필요하다. 특히 상용SW에서 활용한 공개SW는 그 현황조차 파악하기가 어려운 것이 현실이기 때문에 이에 대한 관리 체계 마련에도 신경을 써야한다.



[그림 10] 공개SW 온라인 게시 및 보안취약점 발견 시점

- 공개SW 보안취약점 관리를 위한 유지보수 서비스 검토

공개SW의 경우 수많은 개발자들과의 협업을 통해 개발되고 운영유지 되는 만큼 보안취약점에 대한 발견이 빠르며, 이에 대한 패치 또한 빠르게 진행된다. 하지만, 패치버전을 적절히 모니터링하여 적용하는 유지보수가 적절히 수행되지 않을 경우 다양한 경로를 통해 해커들의 공격대상이 될 수 있고 보안공격의 가능성은 보안취약점이 오래될수록 더욱 더 증가하기 때문에 신속한 패치 적용과 검토가 필요하다.

4) 정보화세부사업의 성과평가계획 수립 시 공개SW 평가요소 검토

- 성과계획서의 작성

정보화 성과평가 계획수립에 있어 중요한 단계가 성과평가를 위한 성과계획서를 작성하는 것이며 성과계획서에는 각 부처가 전략목표 및 당해년도 프로그램목표(기존 성과목표) 달성을 위해 수립하는 연도별 시행계획이 포함되어야 한다. 또한, 당해년도 프로그램목표 및 단위사업의 성과지표, 과거 추세치를 반영한 구체적이고 합리적인 목표치 설정 등을 포함한다.

- 성과계획서 작성에 있어서의 공개SW 검토

정보화 사업에 있어 공개SW 도입 및 적용 그 자체가 단위사업이 되기는 어렵기 때문에 공공서비스, 기술사업화, 기술이전효과, 인력양성 등을 목적으로 공개SW 관련 사업을

성과계획서에 반영하기 위해서는 공개SW 관련 사업을 단위사업 내에 R&D 및 정보화 세부사업으로 포함하는 것이 좋다. 합리적 성과 측정이 될 수 있도록 예산과목구조 개편을 적극적으로 추진하는 활동도 필요하다.

R&D 및 정보화의 경우 원칙적으로 예산과목구조개편을 통해 단위사업 단위로 작성, 불가피하게 단위 사업 내에 R&D 및 정보화 세부사업이 포함된 경우 하나의 성과관리대상 단위사업으로 설정한다.

● 성과계획서 작성에 있어서의 공개SW 관련 성과지표 개발 및 적용

공개SW 관련 R&D 및 정보화 세부사업은 크게 R&D결과물을 공공서비스, 기술사업화, 기술이전효과, 인력양성 등을 목적으로 공개할 경우와 공개는 하지 않지만 상호운용성 및 예산 절감 등을 목적으로 기존 상용SW 중심의 시스템을 공개SW 기반으로 전환하는 정보화 세부사업으로 추진할 수 있다.

정보화 세부사업의 경우에는 국제평가지수, 기관대표지표 등을 활용할 수 있지만 현재까지 공개SW의 특성을 반영한 정보화 세부사업의 성과지표는 개발되어 있지 않다. 따라서, 신규 단위사업에 대해 사업목적 달성을 구체적이고 합리적으로 측정할 수 있는 성과지표 개발이 필요하다.

정보화 세부사업에 있어 기존 상용SW의 공개SW 전환 검토는 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침에 명시되어 있는 정보시스템 운영 성과관리 지침을 참조할 수 있다.

해당 지침에 의하면 운영이 개시된 시점으로부터 5년이 경과한 정보시스템을 대상으로 정보시스템에 대한 성과측정이 필요하다고 판단되는 경우 행정기관 등의 장은 측정지표의 변경 등을 행정자치부 장관과 협의하여 성과를 측정할 수 있고 성과 측정절차에 있어 성과측정은 비용 측면과 업무 측면으로 구분하여 시행하도록 되어 있다.

비용 측면의 성과는 운영의 적정성, 유지의 용이성, 비용의 효율성에 관하여 다음 각 호의 사항을 고려하여 측정하도록 되어있다.

- ① 누적된 유지보수가 구축비의 일정비율을 초과할 경우 해당 정보시스템의 재개발 등을 통한 비용개선 노력의 필요성
- ② 투입되는 운영·유지비의 증감 수준을 분석하여 해당 정보시스템에 지속적으로 소요되는 유지보수비에 따른 유지의 용이성

③ 정보시스템의 활용규모 변동에 따른 운영·유지비 규모 변동의 적절성

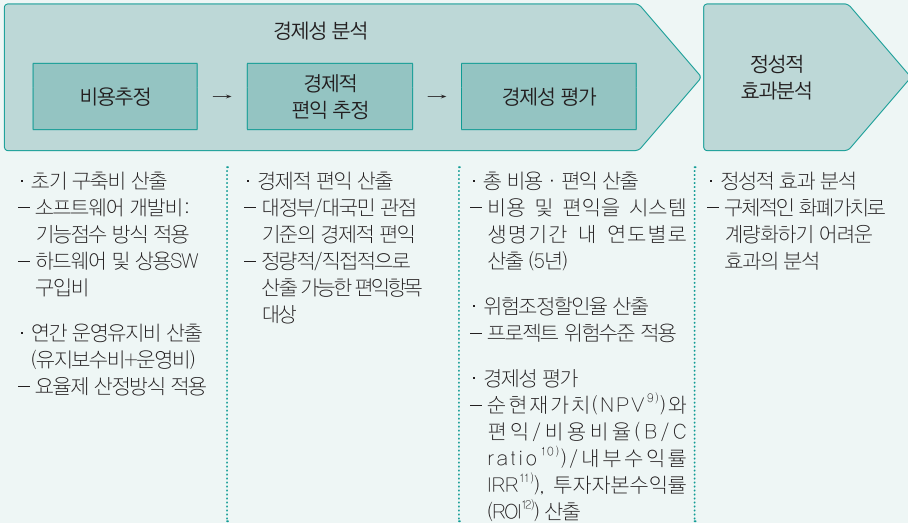
업무 측면의 성과는 업무수행 영향도, 사용상의 편의성, 업무성과 달성도에 관하여 다음 각 호의 사항을 고려하여 측정하도록 되어 있다.

- ① 업무지원 및 서비스제공을 위해 구현되어 있는 기능 중 실제 활용되고 있는 기능을 분석하여 활용도 제고를 위한 기능 개선 및 고도화 필요성
- ② 정보시스템 사용자의 편의성을 측정하여 편의성 제고를 위한 기능개선 필요성
- ③ 업무성과 제고 및 최초 구축 시점의 목표달성을 위해 기능 개선 및 고도화 필요성

정보화 세부사업에 있어 공개SW 특성을 반영한 성과지표는 현재까지 부재하기 때문에 이상에서 기술한 바와 같이 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 상의 정보시스템 운영성과 관리지침을 활용할 수 있으며, 특히, 공개SW 적용 및 활용을 검토함에 있어서 업무측면의 성과지표는 기존의 업무수행 영향도, 사용상의 편리성, 업무성과 달성도를 동일하게 적용하면 되고 공개SW라고 해서 특별히 차별화 하여 검토할 사항은 없다. 다만, 비용측면의 성과지표인 운영 적정성 항목의 누적유지보수비용, 유지 용이성 항목의 투입 운영유지비용 증감률, 비용효율성 항목의 평균 운영유지비용 증감률을 면밀히 검토할 필요가 있다.

공개SW의 경우 신규사업 수행 시 발생될 수 있는 컨설팅 비용을 제외하고 정보시스템 개발에 소요되는 비용이 없고 유지보수 비용만 정액제로 발생되기 때문에 해당 지침에서 제시하고 있는 비용 측면의 운영성과 측정지표가 적용되지 않는다. 따라서, 정보시스템 구축방안 도출에 있어 공개SW 도입 및 활용을 검토하기 위해서는 해당 지침의 투자타당성 분석절차를 검토하는 것이 필요하다.

[표 8] 정보화 사업 투자 타당성 분석절차



공개SW는 비용추정단계에서 초기 구축비가 없고 연간 운영유지비만 발생되기 때문에 경제성평가의 총비용의 구성요소가 연간 운영유지비만으로 구성된다. 그러므로 신규사업 및 기존 정보시스템의 운영성과 측정 내용 중 비용 측면의 성과 측정에 있어 공개SW 기반의 재개발(전환)에 대한 우선 검토가 필요할 수 있다. 정보화 사업에 있어 R&D분야의 세부사업은 이하 별도의 구성으로 공개SW 관리점검 내용을 기술하고자 한다.

5) 연구개발사업의 성과평가계획 수립 시 공개SW 평가요소 검토

• R&D분야의 공개SW 관련 성과지표 개발 및 적용

국가연구개발사업 표준성과지표(개정안)에 따르면 국가연구개발사업은 5대 분야별 152개 성과지표를 신설하였고 성과지표를 과학, 기술, 경제, 사회, 인프라 등 5대 분야로 분류하였으며, 10개 사업 유형과 5대 성과분야를 연계하여 성과지표 및 가중치를 설정하도록 제시하고 있다.

해당 성과 지표의 기본 방향은 성과평가법 규정 구현의 일환으로 성과목표 달성도 평가중심으로 전환되었고 사업 유형을 고려, 이해관계자가 참여하여 합리적으로 성과목표를

9) NPV: Net Present Value(순현재가치)

10) B/C ratio: Benefit/Cost ratio(편익/비용 비율)

11) IRR: Internal rate of return(내부수익률)

12) ROI: Return on Investment(투자자본수익률)

설정하고 목표 달성도를 정성적·정량적으로 측정하는 성과지표를 설정하도록 제시하고 있다.

또한, 정성적·정량적 성과지표 설정은 성과목표의 달성도를 객관적으로 측정할 수 있도록 사업별 성과목표의 핵심 내용을 고려하여 설정하고 사업의 이해관계자 참여하에 사업 지원 기간 등을 고려해 사업 진척 수준에 맞는 지표로 설정하도록 하고 있다.

소관 부처, 관리기관, 연구자, 평가자 등 이해관계자의 참여에 있어 연구자는 참여하고 있는 사업의 성과목표·지표에 관한 의견 제시 등 도전적·창의적 성과목표 설정과 성과목표에 적합한 지표 설정과정에 적극 참여해야 한다.

R&D분야에 있어 공개SW 관련 성과지표는 현재 국가연구개발사업 표준성과지표의 5대 분야별 성과지표에서 일부 제시하고 있다. 해당 표준성과지표에서 공개SW R&D평가지표는 기술적 성과 분야의 성장동력창출 중분류의 콘텐츠·SW성과 유형으로 분류하였고 성과속성이 공개SW R&D일 경우 활용 표준 성과지표로서 오픈소스 활용도(질적지표), 개발 커뮤니티 활성화, 기술지원 건수를 제시하고 있다.

하지만, 공개SW의 R&D사업은 사업유형에 따라 성과목표와 성과지표가 다양할 수 있고 다양한 사업유형에 대한 성과목표를 성과계획서에 반영하기 위해서는 이상의 세가지 표준 성과지표 만으로는 불충분 할 수가 있다. 따라서, 이상에서 기술한 바와 같이 R&D사업의 성과 목표 설정과 지표설정은 사업별 성과목표의 핵심 내용을 고려하여 설정되어야 하고 R&D사업의 핵심 이해관계자인 연구자가 성과목표에 적합한 지표 설정과정에 적극 참여하는 것이 중요하다. 기존의 일반 R&D사업 결과물의 공개SW 전환이나 현재 진행되고 있는 R&D사업의 공개SW 전환 등과 같은 다양한 형태의 공개SW 기반 R&D사업 활성화를 위해서는 다양한 사업유형별 이해관계자의 참여를 통해 공개SW 기반의 국가연구개발사업 표준성과지표 프레임워크와 가이드라인을 개발·배포하는 것이 필요하다.

현재의 국가연구개발사업 표준성과지표에 있어서도 공개SW 기반 R&D의 경우 기술적 성과분야의 성장동력창출 성과유형의 공개SW속성으로서 제시된 성과지표만 적용하기 보다는 현존하는 5대 성과분야의 다양한 성과유형과 속성에 적용하여 평가하는 활동이 필요하다. 현재 한국정보과학회 산하에 오픈소스 분과가 신설되어 전문적인 공개SW 논문을 게재할 수 있고 해외에서는 다양한 공개SW 논문이 게재되고 있어 과학적 성과 분야의 주요 속성 지표로서 적용될 수 있는 것이 그 예이다.

국가연구개발사업 표준성과지표에서 제시하고 있는 5대분야별 성과지표에 있어 공개SW 기반 R&D 성과지표로 활용을 검토할 수 있는 속성을 제시하면 다음과 같다.

[표 9] 과학적 성과 분야 주요 성과지표

중분류		소분류		공개SW 적용가능성 여부
성과유형		속성	성과지표(★는 질적 지표)	
논문	① 논문 (SCI급)	(1) 게재 학술지의 우수성	· 표준화된 영향력 지수★	○
			· 분야별 영향력 지수★	○
			· 분야별 보정영향력 지수★	○
		(2) 개별논문의 우수성	· 표준화된 피인용 지수★	○
			· 분야별 피인용 지수★	○
			· 고피인용도 논문 수★	○
			· 즉시성 지수★	○
		(3) 집단논문의 우수성	· 기관별 우수논문 생산 지수★	○
			· 기관별 지식확산 지수★	○
			· 기관별 영향력 지수★	○
		(4) 양적 성과	· 최소 논문 건수	○
			· 10억원(1억원)당 논문 건수	○
		(5) 저자의 연구업적	· h-지수(군)★	○
		(6) 저자 역할	· 제1저자, 제2저자, 교신저자 등	○
		(7) 국제공동연구실적	· 국제공동논문 게재 비율	○
		(8) 논문 성과확산(복합지표)	· 논문 건수 대비 지재권 전환율★	○
			· 논문 건수 대비 기술이전 실시율★	○
신자원 · 물질	② 논문 (KCI)	(SCI급과 동일)	· (SCI급과 동일)	○
	③ 생명 자원	(1) 수집 실적	· 생물자원 수집 실적	
		(2) 활용도	· 생물자원 분양 실적	
	④ 화합물	(1) 양적 성과	· 등록 건수	
		(2) 활용도	· 화합물 활용 실적	
사회적 평가	⑤ 포상	(1) 민간 포상(국내, 국제)	· 포상 권위 / 포상 등급★	○
		(2) 정부 포상	· 정부 선정 우수성과★	○

[표 10] 기술적 성과 분야 주요 성과지표

중분류		소분류		공개SW 적용가능성 여부
성과유형	속성	성과지표(★는 질적 지표)		
지식 재산	① 특허	(1) 해외 주요국 출원(등록)	· 3국 특허(건수)★	○
		(2) 잠재적 가치	· 질적 평가(특허청)★	○
			· 표준 특허(건수)★	○
			· SMART(발명진흥회)/K-PEG(특허정보원)★	○
		(3) 양적 성과	· 최소 특허 등록 건수	○
		· 10억원(1억원)당 특허 등록 건수	○	
	(4) 특허 성과확산(복합지표)	· 특허 등록 건수 대비 기술이전 실시율★	○	
	② 비특허	(1) 잠재적 가치	· 가치평가★	○
(2) 신지식 재산		· 신제품 등록★	○	
非 지식 재산	③ 기술 혁신	(1) 기술 개발	· 선진국 대비 기술 수준(%)★	○
			· 국산화율★	○
			· 기술분야별 기술성숙도(TRL)목표 달성도★	○
			· 개발기술 성능목표 달성도★	○
		(2) 잠재 가치	· 가치평가★	○
			· 전문가 정성평가★	○
		(3) 표준 획득	· 표준 후보 채택(국내, 국제)★	○
			· 표준 인정(국내, 국제)★	○
		(4) 생산 혁신	· 공정 혁신(불량률 감소, 공정단계 축소 등)★	
			· 원가 절감★	○
			· 노동력 절감율★	
			· 에너지화 수율★	
성장 동력 창출	④ 콘텐츠 · SW	(1) 양적 성과	· SW 등록 건수	○
			· 10억원(1억원)당 SW 등록 건수	○
		(2) 잠재 가치	· 가치평가★	○
		(3) 공개 SW	· 오픈소스 활용도★	○
	· 개발 커뮤니티 활성화 / 기술지원 건수		○	
	⑤ 서비스 개발	(1) 비즈니스 모델	· 새로운 모델 개발 수	○
			· 서비스 프로세스 개선(만족도 등)★	○
	(2) 잠재 가치	· 가치평가 값★	○	
⑥ 제품 개발	(1) 제품화 단계	· 시제품 제작(실증 완료)	○	
		· 시장 판매 개시(상품 출시)	○	
		· 공인인증 획득		
		· 기술개발품의 적합성 평가 이행율★		
		· 시험평가★		

중분류		소분류		공개SW 적용가능성 여부
성과유형		속성	성과지표(★는 질적 지표)	
사회적 평가	⑦ 플랜트 개발	(1) 잠재 가치	· 가치평가★	
	⑧ 신약 개발	(1) 개발 단계	· 후보물질 확보	
			· 임상 단계별 승인★	
	⑨ 포상	(1) 민간 포상(국내, 국제)	· 포상 권위 / 포상 등급★	○
		(2) 정부 포상	· 정부 선정 우수성과★	○

[표 11] 경제적 성과 분야 주요 성과지표

중분류		소분류		공개SW 적용가능 성 여부
성과유형		속성	성과지표(★는 질적 지표)	
직접	① 기술료 (로열티)	(1) 지식재산 계약	· 기술료(정액)	○
			· 기술료(정률, 현재가치로 평가)★	○
		(2) 콘텐츠 · 소프트웨어 계약	· 기술료(정액)	○
			· 기술료(정률, 현재가치로 평가)★	○
		(3) 기술지도 · 자문 계약	· 기술지도 · 자문료 수입	○
		(4) 양적 성과	· 기술이전/활용/기술료 최소 건수	○
			· 10억원(1억원) 당 기술이전 건수	○
	② 경제 효과	(1) 수입대체	· 수입대체 효과★	
			· 해외장비 대체 효과★	
			· 수출 승인(E/L)품목 기술 확보★	
간접 성과	③ 기술활용 효과	(1) 기술활용 기업의 성과 향상	· 매출액 기여★	○
			· 원가절감 기여★	○
	④ 중소기업 지원	(1) 자원 투입	· 기업지원 인수(man-hour)	
			· 장비지원 규모 및 시간	
		(2) 지원 효과	· 매출액 기여★	○
			· 원가절감 기여★	○

중분류		소분류		공개SW 적용가능 성 여부
성과유형		속성	성과지표(★는 질적 지표)	
기술 사업화	⑤ 기술 사업화	(1)新서비스	· 매출액/순이익 기여★	
		(2)新상품	· 매출액/순이익 기여★	
		(3)플랜트 수주	· 계약액/엔지니어링 규모	
연구 개발 서비스	⑥ 연구개발 서비스	(1)기업지원 컨설팅	· 매출액 기여★	○
			· 원가절감 기여★	○
		(2)기술 중개	· 기술거래 성사 계약(건수)	
			· 기술거래 성사 규모(금액)	
		(3)표준화지원·인증· 시험평가	· 지원 규모(양적 성과)	
			· 지원 가치(질적 성과)★	
인적 자원 · 고용	⑦ 일자리 창출	(1)창업	· 창업 업체 수	○
			· 10억원(1억원) 당 창업(일자리) 건수	○
			· 창업 기업의 신규 고용 규모	○
		(2)기존 기업 고용	· 사업으로 인한 추가 고용 규모	○
			· 사업으로 인한 추가 순증★	○
			· 사업 시행 일정 기간 이후 평균 고용 유지율★	
			· 고용유발 효과★	
			· 평균 고용 유지 기간★	

[표 12] 사회적 성과 분야 주요 성과지표

중분류		소분류		공개SW 적용가능성 여부
성과유형		속성	성과지표(★는 질적 지표)	
인적 자원 · 고용	① 인력 양성	(1) 대학 주관 인력양성	· 해당 분야 졸업자 수	○
			· 해당 분야 취업자 수	○
			· 평균 고용 유지 기간★	○
		(2) 전문 훈련기관	· 교육훈련 수료자 수	○
			· 교육훈련생 중 취업자 수	○
			· 교육훈련 만족도★	○
	② 일자리 창출	(1) 창업	· 창업 업체 수	○
			· 10억원(1억원) 당 창업(일자리) 수	○
			· 창업 기업의 신규 고용 규모	○
		(2) 기존 기업 고용	· 추가 고용 규모	
			· 평균 고용 유지 기간★	
지역 사회	③ 지역발전	(1) 지역 성장	· 지역수혜기업의 성장기여도★	
			· 지역 고용 증대★	
			· 주민 소득 증대★	
			· 지역간 발전 격차 완화★	
		(2) 지역 혁신	· 수도권-지방 간 연구격차★	
공공 복지	④ 정책효과	(1) 정책일반	· 정책 활용도★	
			· 기술규격 마련★	
			· 무상 기술이전 및 보급★	○
			· 에너지 감축 효과★	
			· 예측모델 정확도★	
			· 피해예방 효과★	
	⑤ 공공 서비스	(1) 서비스 개선	· 서비스 수혜자 수	○
			· 서비스 만족도★	○
과학 대중화	⑥ 홍보	(1) 사업성과 및 기관 홍보	· 언론 홍보(신문, 방송) 건수	
			· 행사 규모 및 참여자 수	

중분류		소분류		공개SW 적용가능성 여부
성과유형		속성	성과지표(★는 질적 지표)	
	⑦ 확산	(1) 학생 대상	· 행사 규모 및 참여자 수	○
			· 학생 대상 저작물★	○
		(2) 일반인 대상	· 행사 규모 및 참여자 수	○
			· 일반인 대상 저작물★	○
국제 협력	⑧ 국제 협력	(1) 인적 교류	· 국제교류 행사	○
			· 우수 해외 연구자 유치★	○
		(2) 기반 강화	· 국제기구 가입 / 고위직 진출★	○
			· 국제회의, 기구 의제 제출 · 채택★	○
			· 해외센터 등 해외거점 확보★	
			· 해외 연구기관 유치★	
			· 유치 연구기관의 우수성★	

• 정보화 기획단계의 정보통신 · 방송 연구개발 사업에 있어서의 공개SW 관리점검 요소

2016년 정보통신 · 방송 연구개발 기술료 징수 및 사용 · 관리에 관한 규정, 정보통신 · 방송 기술개발사업 수행관리지침이 개정되면서 기존 연구개발 사업 시 관리하기 어려웠던 공개SW 기반의 연구개발 사업 관리가 한층 용이해 졌다.

가장 큰 특징은 소프트웨어 관련 연구개발 사업 수행 결과물 중 기술실시계약이 체결되지 않는 등 활용이 미흡한 기술에 대해서는 공개SW로 배포하는 것이 바람직하다고 판단되는 경우 사업의 결과물을 공개SW로 배포할 수 있다는 것이고 필요에 따라서는 일반 연구개발과제를 공개SW 개발과제로 전환하거나 공개SW 개발과제를 일반 연구개발과제 방식으로 전환할 수 있다는 것이다.

정보통신 · 방송 연구개발 사업의 정보화 기획단계에서 공개SW 관리점검 요소를 제시하면 다음과 같다.

◆ 공개SW 기반 소프트웨어 연구개발 과제기획 시 타당성분석을 실시하여야 한다.

소프트웨어 연구개발의 과제기획 시 연구개발 효율성을 높이거나 사업성과의 활용을 촉진하기 위하여 공개SW로 배포하는 것이 바람직하다고 판단되는 연구개발 사업에 대해서는 공개SW 개발방식으로 추진하도록 할 수 있다. 이 경우 전담기관의 장은 공개SW 타당성 분석을 실시하여야 한다.

공개SW의 타당성 분석에 있어서는 상기에서 제시한 국가연구개발사업 표준성과지표(개정안)의 과학, 기술, 경제, 사회, 인프라 5대 분야별 152개 성과지표 중 공개SW 기반 연구개발사업의 성과지표로 활용할 수 있는 속성을 참조하여 다음과 같은 성과목표를 기반으로 타당성분석을 수행할 수 있다. 타당성 분석의 기본 프레임워크는 각 분야별 전문가들 및 이해관계자들과의 추가적인 협의를 통해 구체화해야 할 필요가 있다.

- 과학적 성과 분야 : 해당 연구개발 과제가 기존의 기초 연구적 성격으로 공개SW 영역의 기본 원리로 적용이 가능한 기술 및 이론인지를 타당성 분석의 구성항목으로 검토할 수 있다.
- 기술적 성과 분야 : 특허권리 포기조항을 가진 라이선스와 충돌되지 않은 라이선스 정책으로 특허확보가 가능한지의 여부, 기술개발을 리드하는 혁신 기술 개발, 내·외부 고객의 기대 요구사항, 커뮤니티 활성화 전략, 유지보수의 전문성 등을 타당성 분석의 구성항목으로 검토할 수 있다.
- 경제적 성과 분야 : 기술이전을 통한 기술료, 상용SW 대체 효과, 창업 및 일자리 창출, 중소기업 지원 여부 등을 타당성 분석의 구성항목으로 검토할 수 있다.

◆ 공개SW 개발방식으로 추진되는 과제를 평가하는 경우에는 공개SW의 특성을 반영할 수 있는 평가지표를 사용하여야 한다.

연구개발과제 있어 공개SW 평가지표는 상기에서 기술한 바와 같이 현재는 국가연구개발사업 표준성과지표의 기술적 성과분야 중의 하나인 성장동력창출 성과유형의 공개SW속성으로 제시된 오픈소스 활용도, 개발 커뮤니티 활성화/기술지원 건수를 참조할 수 있다. 하지만 다양한 연구개발 기관에서 기술이전 및 특허 등을 주요 성과로 인정하는 현 상황에서는 상기 타당성 분석에서 제시한 바와 같이 5대 성과분야 별 공개SW 성과를 적용할 수 있는 성과유형을 검토하여 반영하기 위한 노력이 필요하다.

◆ 사업수행 결과를 배포할 공개SW 라이선스를 선택해야 한다.

공개SW 개발방식으로 사업을 수행하고자 할 경우 수행기관의 장은 연구개발 사업의 성격 및 목표, 사용된 공개SW의 종류 및 라이선스, 사업수행 결과를 실시하고자 하는 자 등을 고려하여 공개SW 라이선스를 준수할 수 있도록 필요한 시책을 수립하고 추진하여야 한다. 또한, 사업에 참여하는 기관 및 단체, 연구자는 사업을 수행함에 있어서 공개SW를 활용하는 경우 공개SW 라이선스를 위반하지 않도록 노력하여야 한다.

공개SW 관련 연구개발의 과제기획 시 라이선스 검토는 매우 중요하다. 정보통신·방송 연구개발 관리규정에서 제시하고 있는 유형별 라이선스 검토사항은 다음과 같다.

- 소프트웨어 관련 연구개발 사업 수행 결과 중 기술실시계약이 체결되지 않는 등 활용이 미흡한 기술의 확산을 위해 공개SW로 배포하는 것이 바람직하다고 판단되는 경우 당초 연구개발 사업수행 목적이 공개SW로의 배포를 고려하지 않고 개발된 사업수행 결과물은 복합지적재산권으로 구성되어 있는 경우가 일반적이다. 일반적인 복합지적재산권의 구성요소는 수행기관 고유의 저작권 및 특허권, 참여기관의 저작권 및 특허권, 활용된 다양한 공개SW의 라이선스 및 저작권 등이다. 따라서, 해당 결과물을 공개하기 위해서는 다양한 공개SW 라이선스 중 대표 라이선스를 선택해야 하고 대표 라이선스의 선택 및 적용을 위해서는 다음과 같은 두가지 경우로 구분하여 검토할 수 있다.

첫째, 해당 수행결과물의 지적재산권 구성이 참여기관 및 수행기관의 저작권만으로 구성되어 있을 경우이다. 이 경우에는 공개되는 공개SW 버전에는 GPL계열의 라이선스를 대표라이선스로 선택하여 사용자들의 활용과 확산을 촉진하면서 듀얼 라이선스로서 상용라이선스 버전을 개발하여 고유의 기술력을 기반으로 상용판매가 가능할 수 있다. 듀얼라이선스를 통한 상용라이선스 판매가 아니더라도 기술지원 전문회사를 창업하여 기술지원서비스 모델로의 전개도 가능하다.

둘째, 해당 수행결과물의 지적재산권 구성이 참여기관 및 수행기관의 지적재산권 외에 다양한 공개SW 라이선스로 구성되어 있을 경우이다. 이 경우에는 활용된 공개SW 라이선스들의 구성과 상호 호환성을 면밀히 검토해야 한다. 해당 공개SW 라이선스들의 특성에 따라 GPL 계열과 같이 카피레프트 라이선스가 활용되었다면 상용과 특정 공개SW 라이선스를 적용하는 듀얼라이선스 정책은 불가능하고 GPL계열로 모든 코드를 공개하면서 기술지원서비스 사업모델만 가능하다. 반면, MIT, BSD계열과 같이 퍼미시브 라이선스들로

구성되었다면 듀얼라이선스 판매 정책이 가능하고 GPL계열 라이선스로 배포하면서 기술지원서비스 모델의 비즈니스도 가능해 질 수 있다. 다만, 이와 같은 공개SW 라이선스 활용 결과물을 공개SW로 배포함에 있어서는 지적재산권 이외에도 특허권리 행사에 대한 검토 또한 필요하게 된다. 예를 들어 Apache, MPL, EPL, GPL 3.0 계열의 라이선스는 해당 공개SW 라이선스로 배포할 경우 원 특허권자의 특허 사용 권리를 사용자에게 별도의 로열티 없이 무료로 허가해야 되는 특성을 가지고 있기 때문이다.

- 일반 연구개발과제를 공개SW 개발과제로 전환하는 경우

수행중인 일반 연구개발과제를 공개SW로 전환하는 경우에는 연구개발과제의 공개SW 배포 정책에 부합된 대표 라이선스를 선택하고 해당 대표 라이선스와 호환되는 조건의 공개SW 라이선스 코드만을 취사선택하여 사용하여야 한다.

- 연구개발을 효율성을 높이거나 사업성과의 활용을 촉진하기 위하여 공개SW로 배포하는 것이 바람직하다고 판단되는 경우

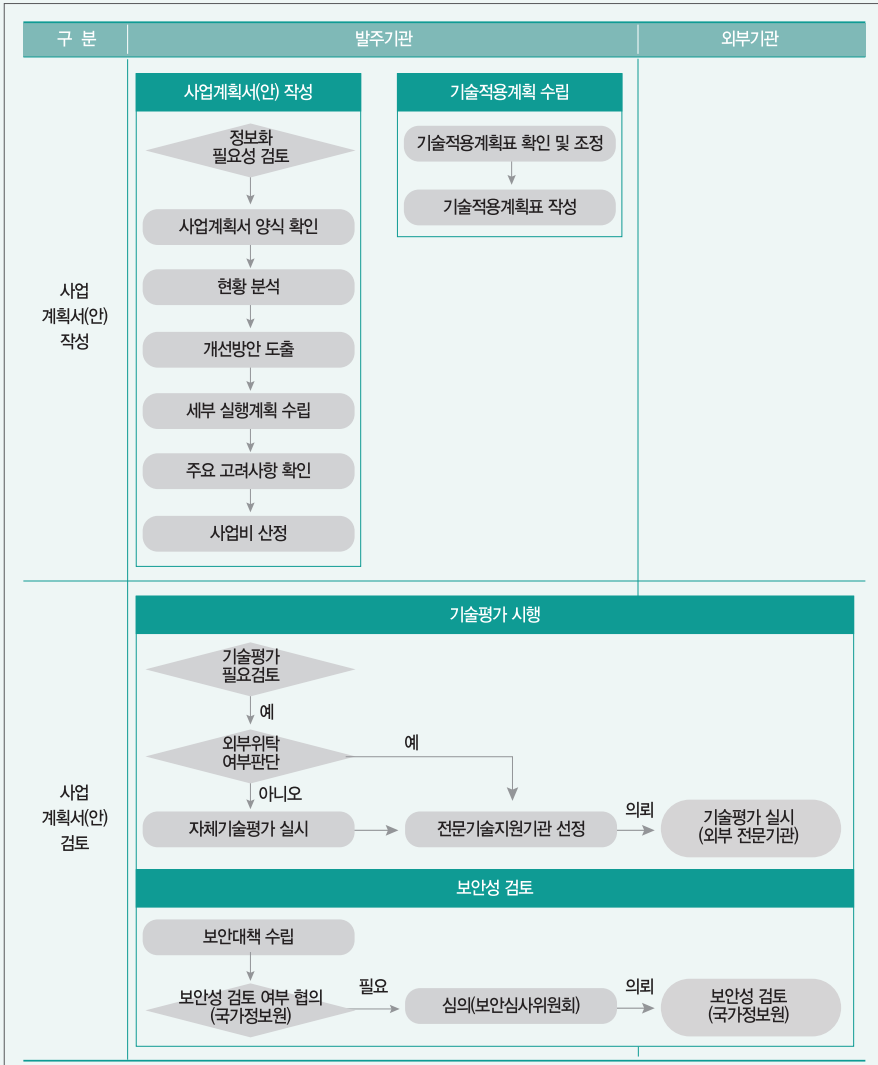
연구개발과제를 공개SW로 배포하기 위한 기획단계에서는 상기에서 기술한 바와 같이 해당 과제가 공개SW로 배포하는 것이 적정한지에 대한 타당성 분석과 함께 성과지표에 대한 검토가 선행되어야 한다.

공개SW 커미터와 개발자가 부족한 국내 환경을 고려할 때 글로벌 경쟁력이 있는 공개SW를 배포해야 해외 개발자들과의 협업을 유인할 수 있기 때문이다.

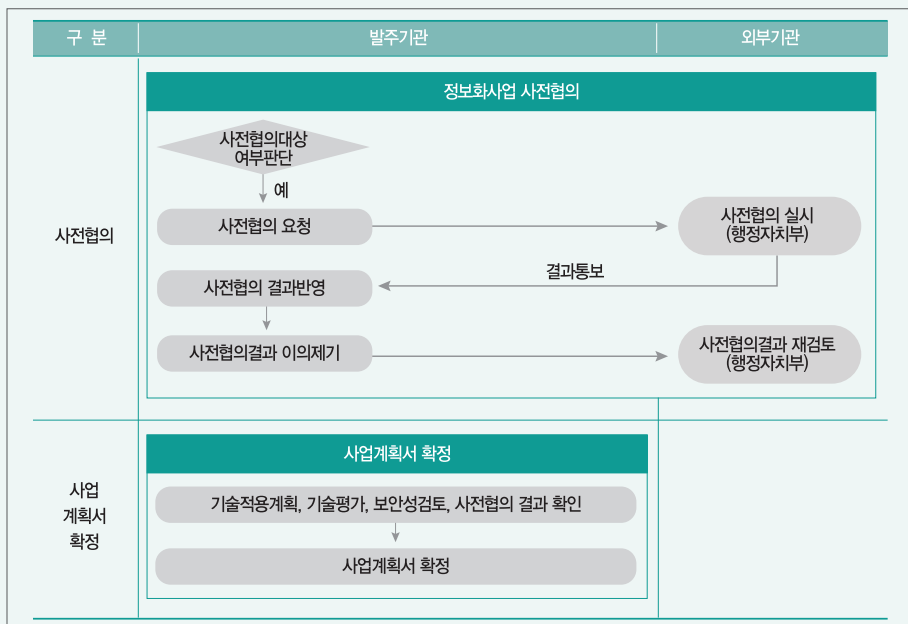
② 계획수립 단계

가. 계획수립단계의 관리점검 프로세스

- ◆ 정보화사업 단계별 관리·점검 가이드에서 제시하는 관리점검 프로세스는 다음과 같이 구성된다.



[그림 11] 사업계획서 작성 및 검토 단계의 관리점검 프로세스



[그림 12] 사전협의 · 사업계획서 확정 단계의 관리점검 프로세스

나. 계획수립 단계의 공개SW 관리점검

◆ 이 단계에서 실무 담당자가 참고할 수 있는 해설서는 다음과 같다.

- 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축 · 운영지침
- 소프트웨어 개발 보안 가이드
- SW사업 대가 산정 가이드

정보화 계획수립 단계에 있어서 가장 중요한 부분은 사업을 본격적으로 추진하기에 있어 필요한 개념 및 요구사항을 상세화 하여 요구사항을 실현하기 위해 필요한 제도 및 기술을 검토하고 소유자원 및 예산 등을 문서화하는 사업계획서를 작성하고 정보시스템의 일정수준 품질확보를 위해 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축 · 운영지침」에 따른 기술적용계획을 수립하는 것이다.

정보화계획수립단계에 있어 공개SW 관점에서 정보화 계획은 크게 새로운 수요가 발생하여 검토되는 신규 정보화 사업과 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축 · 운영 지침에 따라 5년이 경과한 정보시스템을 대상으로 정보시스템에 대한 성과측정이 필요하다고 판단되는

경우 비용 측면과 업무 측면을 검토하여 기존 시스템을 전환하는 정보화 사업으로 구분하여 수행할 수 있다.

신규 정보시스템의 경우에는 현재의 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침에 따라 수행하되 정보화 기획단계에서의 공개SW 주요 관리점검 항목을 참조하여 기술적용계획, 상호운용성 등 기술평가표를 활용하면 된다. 다만, 사업계획서 및 소프트웨어 보안취약점 기준을 적용함에 있어서는 공개SW특성을 고려한 추가 검토가 필요하게 된다.

5년이 경과한 정보시스템의 경우에는 기획단계에서 정보시스템의 성과측정 결과 공개SW 도입의 필요성이 검토되는 사업의 사업계획서(안)를 작성함에 있어서 무엇보다 현재의 시스템 환경에 있어서 상호운용성 확보와 기술적용, 예산절감을 위해 공개SW 도입이 필요한지에 대한 현황분석과 함께 개선방안을 도출하여 세부실행계획을 수립하고 주요 고려사항을 확인하는 작업이 필요하다. 또한, 현황분석결과 도출된 공개SW 후보군의 공개SW 기술을 검토함에 있어 공개SW 특성을 적절히 반영한 “기술참조모형”을 참조하여 기술적용계획표를 확인 및 조정하고 기술적용계획표를 작성하는 것이 필요하다. 사업계획서를 확정함에 있어서는 기술적용계획, 기술평가, 보안성검토, 사전협의결과 확인을 수행하는 것이 필요하다.

따라서 본 가이드에서는 공개SW 도입 검토를 위해 핵심 검토사항으로 필요시 되는 현황진단 및 분석, 공개SW 기술을 검토함에 있어 활용될 수 있는 공개SW 프로파일링과 평가지표(안)을 통한 “기술참조모형”(안) 및 공개SW 보안성 관리, 사업계획서 작성 시 고려사항을 소개하고자 한다.

1) 현황 진단 및 분석 시 공개SW 요소추가

공개SW 도입검토를 위한 현황진단 및 분석단계의 목적은 기존 정보시스템에서 구매, 개발, 유지보수하고 있는 모든 상용, 공개 소프트웨어의 현황과 정보, 비용구조를 파악하여 공개SW를 통해 확보할 수 있는 상호운용성과 성능, 기능 등과 함께 예산절감을 검토함에 있다. 이러한 공개SW 도입을 위한 현황진단 및 분석은 내부적으로 수행할 수도 있으나, 공개SW역량프라자 또는 ISP 컨설팅업무를 전문으로 하는 컨설팅 업체에 의뢰하여 수행되는 것이 일반적이다.

현황진단 및 분석에 있어서는 다음과 같은 절차를 통해 진행할 수 있다.

● 정보시스템 진단범위 및 방법 검토

– 진단의 목적은 대상 시스템의 비용구조, 상용 및 공개SW 사용현황, 기능 및 품질, 대상

서비스 특성, 기타 요구사항을 등에 대한 현황을 파악하기 위함이다. 따라서 진단 범위는 대상 시스템을 구성하고 있는 어플리케이션을 포함하는 모든 스택을 기본으로 한다. 진단방법은 구매 및 개발 시스템 구성도와 세부 내역서, TCO 분석을 위한 구매 및 구축, 유지보수 비용의 확인 등이 포함된다.

● 정보시스템 현황진단 시트 설계

- 시스템 파악을 위한 개요, 대, 중, 소분류, 서비스 설명, 서비스유형, 플랫폼유형, 소스코드, 어플리케이션 분석보고서, 기술스택 분류로 구성될 수 있다.
- 현황진단 시트의 예는 다음과 같다.

[표 13] 현황진단 시트

시스템 개요	대분류	중 분류	소 분류	서비스 설명	서비스 유형	플랫폼 유형	소스 코드	어플리 케이션 분석 보고서	기술 스택		
									WEB/WAS/ DB	SW/ Solution	Monit oring
통합 멤버십 서비스 로 포인트 확인, 카드 등록, 혜택 확인	홈페 이지	모바일 APP (Android)	모바일 APP (Android, iOS)	외부 배포	Unix 플랫 폼	networks_ mobile.json networks_ portal.json	XX Home page		1. WEB서버 OS:AIX web server : iPlanet		
		모바일 APP (IOS)							2. WAS서버 OS:AIX WAS: Weblogic	IM/ SSO (Apa che/ Tom cat)	APM : Jennifer
		모바일 웹	웹브라우 저 서비스	Network 서비스			XX Mobile		3. DB서버 OS:AIX DB:Oracle		DPM : Max- gauge
		홈페이지	하위 홈페이지						4. Solution OS: Windows	Netpion (대용량 메일)	

● 정보시스템 어플리케이션 분석(라이선스, 보안취약점)

- 완제품 수준의 공개SW 뿐 아니라 상용SW의 경우에도 공개SW 컴포넌트 기반으로 개발된 어플리케이션의 경우에는 공개SW 사용여부와 라이선스, 보안취약점 진단을 위해 코드기반의 분석이 필요하다.

– 어플리케이션 분석 개요 예는 다음과 같다.

[표 14] 어플리케이션 분석 개요

프로젝트 검증 개요	
조직명	XXX
서비스명	XXX 시스템
시스템 개요	XXX
모듈명	XXX
서비스 설명	XXX
서비스 유형	네트워크 서비스
분석유형	SAAS DISTRIBUTION
보안취약점 리스크	
High	4
Medium	3
Low	0
None	81
라이선스 리스크	
High	14
Medium	0
Low	32
None	42
운영 리스크	
High	51
Medium	18
Low	6
None	13

[표 15] 라이선스 및 운영리스크 현황

라이선스 리스크 우선순위		라이선스 충돌현황		운영 리스크 우선순위		운영리스크 현황
High		Reciprocal—Afero General Public License (AGPL), Unknown		High		High
Medium		N/A		Medium		Medium
Low		Reciprocal, Weak Reciprocal				Low
None		Permissive				OK

프로젝트명	버전명	라이선스명	매치 유형	결합형태	라이선스 충돌현황	운영리스크 현황
Apache POI	3,6	Apache License 2.0	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	PERMISSIVE	HIGH
Argentum Online	NSIS Installer	GNU General Public License v2.0 or later	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	RECIPROCAL	HIGH
asposeslides	0.0.1	MIT License	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	PERMISSIVE	LOW
Axis (Java)	1.4	Apache License 2.0	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	PERMISSIVE	HIGH
Bouncy Castle	1.45	MIT License	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	PERMISSIVE	HIGH
Clavis NG CE	1.0—beta	GNU Affero General Public License v3.0	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	RECIPROCAL_AGPL	OK
cn.guoyukun.jdbc:mssql-jdbc4	16.2—b04	Unknown License	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	UNKNOWN	OK
Commons IO	1.3.2	Apache License 2.0	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	PERMISSIVE	HIGH
Commons IO	1.4	Apache License 2.0	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	PERMISSIVE	HIGH
django-admin-daterange-filter	0.1.2	BSD 3—clause "New" or "Revised" License	FILE	DYNAMICALLY_LINKED	PERMISSIVE	OK

- 공개SW 보안 취약점 리스크 분석(예)

[표 16] 보안리스크 현황

보안취약점 등급					기본 등급			
High					7.0 - 10.0			
Medium					4.0 - 6.9			
Low					0.0 - 3.9			
컴포넌트	버전	보안 취약점 유형	보안 취약점 ID	릴리즈 날짜	기본 점수	악용 가능성	영향력	디스크립션
Apache Commons BeanUtils	1.6.1	NVD	CVE-2014-0114	16. 5. 5	7.5	10	6.4	Apache Commons BeanUtils는 Apache Struts 1.x에서 1.3.10 버전의 lib / commons-beanutils-1.8.0.jar와 1.9.2에서 commons-beanutils를 필요로 하는 다른 제품들에 배포되어 클래스 속성을 노출합니다. 원격 공격자는 ClassLoader를 "조작" 하고 클래스 매개 변수를 통해 임의의 코드를 실행합니다 (이 매개 변수가 Struts 1의 ActionForm 객체의 getClass 메소드로 전달됨).
Apache Commons Collections	3.2.1	VUL-NDB	129952	15. 11. 7	10	10	10	Apache Commons Collections에는 InvokerTransformer 클래스의 결함이 있습니다. 안전하지 않은 unserialize 호출을 발생시킬 수 있는 Java 코드를 처리 할 때 이 문제가 발생합니다. 이로 인해 원격 공격자가 임의의 코드를 실행할 수 있습니다.

[표 17] 보안리스크 대체 솔루션

보안취약점 레벨	컴포넌트	사용 버전	대체 솔루션 버전
High	Apache Commons BeanUtils	1.6.1	1.9.2 1.8.3-redhat-2 1.7.0clean-brew
High	Apache Commons BeanUtils	1.9.1	1.9.2
High	Apache Commons Collections	3.2.1	3.3.1 3.3 3.2.2

2) 대체가능한 공개SW 후보군 선정 및 평가

• 상용SW & 공개SW 후보군 선정

- 현황진단으로 파악된 상용SW 대비 전환 가능한 공개SW 후보군을 선정하는 단계이다. 동일한 분류체계에 있어서도 다양한 공개SW가 존재하기 때문에 후보군 선정에 있어서는 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침의 기술적용 계획을 만족하는 후보군을 선정할 수 있다.
- 후보군 선정의 예는 다음과 같다.

[표 18] 공개SW 후보군 선정 예시

분류	SW	유형	사용목적	OSS 후보 1순위	이유	OSS후보 2순위	이유	OSS후보 3순위	이유
DB (RDB)	DB2	상용	RDB	Maria DB	DB-Engines Ranking 20위 이지만 2위인 MySQL보다 기능 및 안정성 측면에서 우위를 보이고 있으며, 특히 MySQL이 커뮤니티 에디션에 대한 제약조건이 많은 반면 사용에 제약조건이 없음.	MySQL	DB-Engines Ranking 2위	PostgreSQL	DB-Engines Ranking에 있어 상용/오픈소스 모두 합쳐 5위에 랭킹되어 있으며 RDBMS로 볼때 MySQL다음의 범용성과 사용성을 보이고 있음
	Informix	상용							
	MS-SQL	상용	PG 및 현금 영수증 시스템 데이터베이스						
	Oracle	상용	모든 서비스의 DB구축을 위해 사용						
	Sybase	상용							
	Tibero	상용	RDB						

• 공개SW 후보군 평가를 위한 프로파일링

- 후보군으로 선정된 공개SW의 상세 내역 파악을 통한 평가를 위해서는 해당 공개SW의 주요지원 기능 및 성능, 라이선스, 커뮤니티 현황, 커뮤니티 지원 기업 및 단체, 기술지원서비스 기업현황 등에 대한 파악이 필요하다.
- 현황파악을 위한 공개SW 프로파일링의 예는 다음과 같다.

[표 19] 공개SW 프로파일링

		MariaDB			
분 류					
분류		Database			
프로파일 최종 업데이트일		2016.06.20			
공개SW 정보					
개요		<p>MariaDB는 오픈 소스의 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)이다. MySQL과 동일한 소스 코드를 기반으로 하며, GPL v2 라이선스를 따른다. 오라클 소유의 현재 불확실한 MySQL의 라이선스 상태에 반발하여 만들어졌으며, 배포자는 몬티 프로그램 AB(Monty Program AB)와 저작권을 공유해야 한다. 이것은 MySQL과 높은 호환성을 유지하기 위함이며, MySQL APIs와 명령에 정확히 매칭하여, 라이브러리 바이너리와 상응함을 제공하여 교체 가능성을 높이고자 함이다. MariaDB에는 새로운 저장 엔진인 아리아(Aria)뿐만 아니라, InnoDB를 교체할 수 있는 XtraDB 저장 엔진을 포함하고 있다. 이것은 트랜잭션과 비트랜잭션 엔진 그리고 미래에 나올 MySQL 판에 대응하고자 함일 것이다. MariaDB의 주요 개발자는 MySQL과 몬티 프로그램 AB를 설립한 마이클 몬티 와 이드니어스(Michael Monty Widenius)이다. 그는 이전에 자신의 회사, MySQL AB를 썬마이크로시스템즈에 10억 달러에 판매를 한 적이 있으며, MariaDB는 그의 둘째 딸인 마리아의 이름을 딴 것이다</p>			
공식 홈페이지		http://mariadb.org			
기타 웹사이트		https://www.openhub.net/p/mariadb https://en.wikipedia.org/wiki/MariaDB			
구글 초기 페이지검색여부		Y			
버전	안정화 버전	v10.1.14	2016.05.10	업데이트 기간	약 1달
	최종버전	v10.1.14	2016.05.10	업데이트 기간	약 1달

저장소	웹	https://downloads.mariadb.org		
	기타	GIT: https://github.com/MariaDB		
메일링 리스트	공식	https://mariadb.org/get-involved/ 에서 “Engage online with other community members” https://mariadb.com/kb/en/mariadb/resources		
	IRC	Channel : #maria	http://webchat.freenode.net	
	포럼	https://mariadb.com/kb/en/mariadb		
	이슈 트래커	https://jira.mariadb.org/secure/Dashboard.jspa		
	FAQ/Q&A	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/faq		
	위키			
	블로그	https://mariadb.org/blog https://mariadb.com/blog		
	기타	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/social-media/		
라이선스	이름	GNU General Public License v2.0 or later		
	보증	N		
	특허권리포기 보복조항	N		
후원기업 및 조직		MariaDB Corporation Visma Nexedi Booking.com Acronis.com Automatic Verkkokauppa.com Webyog		
메인 개발 언어		<div><div><div><div><div></div><div>C++</div><div>56%</div></div><div><div></div><div>C</div><div>34%</div></div><div><div></div><div>20 Other</div><div>10%</div></div></div></div></div>		
AP지원 언어		C, C++, JavaScript, Java, ODBC, Perl, Ruby, Visual Studio		
통합/플러그인		https://mariadb.com/kb/en/mariadb/plugins https://mariadb.com/products/connectors-plugins		
지원 운영체제		크로스 플랫폼		
시스템 요구사항		https://mariadb.com/node/606		
추정 전환 소요시간		Less than 8 weeks		

기술문서	매뉴얼	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/getting-started/
	데이터시트	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/quality/
	교육자료	https://mariadb.org/learn/
	기술보고서	https://mariadb.com/resources/guides-whitepapers
	가이드	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/getting-started/
	전환가이드/ 프로세스	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/moving-to-mariadb/
	설치 패러미터	N
도구	설치 도구	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/getting-installing-and-upgrading-mariadb
	전환 툴킷	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/moving-to-mariadb http://www.fromdual.com/migration-from-other-databases-to-mysql-or-mariadb
	모니터링 도구	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/managing-mariadb
	경고(기능)	N
	웹 콘솔	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/graphical-and-enhanced-clients
	환경설정	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/clients-and-utilities https://mariadb.com/kb/en/mariadb/mariadb-environment-variables
	배포지원 툴	N
커뮤니티 현황	시작년도	2009년 1월
	현황	개발 진행중
	활동	 Very High Activity
	연간 커밋	1,952 건
	커밋 현황	
	커미터 수	1,285
	운영자 수	46
	개발자 순위 시스템	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/becoming-a-mariadb-captain
	위원회	https://mariadb.org/about

상용 기술 지원	해외	[MariaDB Corporation] https://mariadb.com/services/mariadb-mysql-subscription-services	항목	컨설팅, 교육, 인증서 발급, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[FromDual] http://www.fromdual.com/	항목	컨설팅, 교육, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[Open Query] https://openquery.com.au/	항목	컨설팅, 교육, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[Percona] https://www.percona.com/services/support/mysql-support	항목	컨설팅, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[Pythian] https://www.pythian.com/mysql	항목	콜센터 지원, 원격 지원 서비스
	국내 (직접)	[락플레이스] https://rockplace.co.kr/dbms/mariadb	항목	SI, 컨설팅, 교육, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[맨텍] http://www.mantech.co.kr/mariadb	항목	SI, 컨설팅, 교육, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[OSS Korea] http://www.osskorea.co.kr/database.php	항목	컨설팅, 교육, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[코로롱베니트] http://kolonbenit.com/it_system/sw/mariadb/indexnew.asp	항목	SI, 컨설팅, 교육, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
	국내 (간접)	[리눅스데이터시스템] http://www.linuxdata.co.kr/product/mysql.php?swf_pn=2&swf_sn=2	항목	컨설팅, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[세림티에스지] http://www.selim.co.kr/main.do	항목	SI, 컨설팅, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[아이티센시스템즈] http://www.itcen.co.kr/index.php	항목	SI, 컨설팅, 콜센터 지원 서비스
		[엠티데이터] http://mtdata.co.kr/	항목	SI, 콜센터 지원 서비스
		[오픈소스컨설팅] http://www.osci.kr/kr/sub03/sub04_2.php	항목	콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[이테크시스템] http://www.etechsystem.co.kr/	항목	SI, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스
		[인포데이터] http://www.infodata.kr/	항목	SI, 콜센터 지원, 원격 지원 서비스

서비스 수준 협약 (SLA)	가격정책	Y
	응답시간	https://mariadb.com/products/subscription-plans
	패치/ 업데이트 서비스	https://mariadb.com/products/subscription-plans
	계약	https://mariadb.com/about/contact
	지원수준	https://mariadb.com/products/subscription-plans
	보증	N
품질관리	로드맵	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/development-plans/
	평가 프로세스	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/contributing-code/
	품질 테스트	https://mariadb.com/kb/en/mariadb/quality/ https://mariadb.com/kb/en/mariadb/mysqltest/
레퍼런스 수		10개 이상
실무적용 사례 1		
회사명		(주)카카오
목적		대용량 DB 처리 및 신속한 메시지 처리
상세		<p>1억 명이 넘는 사용자를 보유한 카카오톡은 텍스트를 비롯해 사진, 음성, 동영상 등 방대한 양의 메시지 처리가 필요하다.</p> <p>솔루션으로 MySQL, MariaDB, TokudB, Memcached, Cassandra를 도입하였다.</p> <p>우선 카카오톡은 메신저 애플리케이션 출시 초기 MySQL을 DB로 사용하였으나 MySQL에서 제공하지 않는 기능들을 MariaDB에서는 제공하여 MySQL을 MariaDB로 교체하는 작업을 시작하였다. 전면적인 교체라기 보다는 두 DB의 단점을 서로가 보완해 줌으로써, (MySQL에서 제공하지 않는 기능을 MariaDB에서 제공하고 MariaDB에서 제공하지 않는 기능을 MySQL에서 제공) 두 DB를 함께 사용하였다.</p> <p>TokudB: 대용량DB에 적합한 TokudB는 로그(Log)를 저장</p> <p>Memcached: 분산DB사용을 위한 NoSQL 카산드라 데이터요청을 캐시에서 직접 서비스하여 데이터베이스에 연결된 디스크스토리지에 대한 접근을 줄이기 위해 사용</p> <p>Cassandra: 빅데이터 처리를 위해 분석팀에서 활용</p>
실무적용 사례 2		
회사명		Wikipedia
목적		MySQL보다 관리 및 투자비용이 적게 드는 대체 DB도입

상세

위키피디아가 MariaDB를 도입한 가장 큰 이유는 기술호환성을 보장하면서 끊임없는 기술지원을 하기 때문이라고 한다.

기존에 위키피디아는 MySQL과 페이스북용 MySQL 패치, 구글용 MySQL 패치를 함께 사용하였다. 오라클 기술 지원이 제대로 이뤄지지 않았던 탓에 각 소스를 내려 받아 개발자가 일일이 수정해 DB를 운영하였기 때문에 시간과 비용이 많이 소요되었다.

위키피디아는 서버 300대를 개발자 1명이 운영하고 있는 구조이며, 각 오픈 소스 진영에서 무료로 개발한 기능을 다시 위키피디아에 맞춰 수정해야했다.

MariaDB는 커뮤니티에서 패치를 제공하여, MariaDB가 해당패치를 어떻게 사용했는지 테스트 결과를 보여주고 품질테스트(QA)결과도 함께 제공하였다. 도입 후, xtraDB와 LRM성능도 개선되었고, 여기에서 포트폴리지가 되기 때문에 기존에 있던 개발자가 나가더라도 문제없이 시스템 관리가 가능하게 되었다.

주요 기능적 특징

- Synchronous 방식으로 노드 간 데이터 복제
- Active-Active방식의 다중마스터 구성(모든 노드에서 읽기/쓰기가 가능)
- 클러스터 내 노드 자동컨트롤 및 특정 노드 장애 시 자동으로 해당 노드 제거
- 자동으로 신규 노드 추가
- 완벽하게 병렬적 데이터를 행단위로 복제
- 기존의 MySQL 클라이언트 방식으로 동작 (전통적인 Asynchronous 방식의 리플리케이션이 가지는 한계점 해결)
- 마스터/슬레이브 간 데이터 동기화 지연 없음
- 노드간 유실되는 트랜잭션이 없음
- 읽기/쓰기 모두 확장이 가능

• 공개SW 후보군 프로파일링 정보를 기반으로 한 평가

－ 현황 및 공개SW 후보군 선정, 프로파일링 정보를 기반으로 공개SW를 평가하는 단계이다. 현재 정보시스템 계획에 있어 공개SW 도입을 위한 평가지표로서는 TTA 단계표준으로 제정(TTAK.KO-11.0133 2012-12-21 제정) 된 공개SW 성숙도 및 적용성 평가지침을 참조할 수 있다.

－ 공개SW 성숙도 및 적용성 평가의 예는 다음과 같다.

[표 20] 공개SW 성숙도 및 적용성 평가 예시

평가 지표 조정안	설명	변환공식	적용방법	가중치	평가 점수 (가중치 적용후)
학습 지원	매뉴얼, 가이드, 튜토리얼 등 제품 사용 및 이용에 필요한 문서 및 자료의 제공 수준	변수={제품 기술 자료} 지표=제공하는 기술문서 종류 /전체 기술문서의 종류 1점:0.0<=지표<0.2 2점:0.2<=지표<0.4 3점:0.4<=지표<0.6 4점:0.6<=지표<0.8 5점:0.8<=지표<=1.0	전체 기술 문서의 종류 = 5 1.매뉴얼:사용자, 기술자, 관리자 2.데이터시트:테스트 결과 3.교육자료:이론, 실습 4.기술보고서:논문, 백서, 제안서 5.가이드:프로그램 샘플, 패턴	1.80%	0.09
	제품 구성, 설치, 운영에 필요한 자문, 컨설팅, 교육, 인증 (자격증) 등에 관련된 서비스를 제공하는 수준	변수={학습 지원 서비스} 지표=제공하는 기술 서비스의 종류/전체 기술서비스의 종류 1점:0.0<=지표<0.2 2점:0.2<=지표<0.4 3점:0.4<=지표<0.6 4점:0.6<=지표<0.8 5점:0.8<=지표<=1.0	전체 기술 서비스의 종류 = 5 1.컨설팅서비스 2.교육서비스 3.인증서발급서비스 4.콜센터지원서비스 5.원격지원서비스	2.25%	0.11
관리 편의 성 (지원 성과 충복)	사용, 운영, 관리에 편리한 기능 수준 (예 GUI 환경)	변수={운용 지원 유틸리티} 지표=제공하는 유틸리티의 종류 /전체 유틸리티의 종류 1점:0.0<=지표<0.2 2점:0.2<=지표<0.4 3점:0.4<=지표<0.6 4점:0.6<=지표<0.8 5점:0.8<=지표<=1.0	전체 유틸리티의 종류 = 5 1.웹기반관리콘솔 2.서버설정 3.디플로이(deploy) 4.환경설정 5.모니터링	2.25%	0.11
기술 지원 체계	에러 또는 문제를 해결하는데 도움이 되도록 원인과 상태를 상세히 분석할 수 있는 메일링, 버그 리포팅, 이슈 트래킹 등 소통 수준	변수={이-메일, 게시판, 이슈 트래킹, FAQ, Q&A, 위키, 블로그} 지표=제공하는 분석지원 종류 /전체분석지원종류의수 1점:0.0<=지표<0.2 2점:0.2<=지표<0.4 3점:0.4<=지표<0.6 4점:0.6<=지표<0.8 5점:0.8<=지표<=1.0	전체 분석 지원 종류의 수=5 1.이-메일연락 2.게시판운영 3.이슈 트래킹 지원 4.FAQ또는Q&A제공 5.위키 또는 블로그 운영	1.80%	0.09
	해당 공개 소프트웨어에 대해서 전문 업체 또는 커뮤니티의 기술 지원 서비스가 가능한 수준	변수={지원 방식} 1점:기술지원 불가 2점:커뮤니티 기술지원 3점:해외업체가 직접지원 4점:국내업체를 통한 간접지원 5점:국내업체의 직접지원	상위 점수는 하위 점수의 배점 기준을 충족시킬 수 있음 4점:국내업체는 지사 형태도 가능함 해외업체의 기술지원을 연결함	3.30%	0.17

(버전) 안정화 수준	패치 또는 업그레이드 버전에 대한 품질 측정 수준	변수={버전 종류, 테스트} 1점: 품질측정 불가 2점: 안정화된 버전이 1,0미만임 3점: 안정화된 버전만 배포 4점: 안정화된 버전이전에 1개 이상의 테스트 버전배포 5점: 안정화된 테스트 수준에 따라 복수개의 다양한 버전배포	릴리즈 버전이 1.0 미만인 경우에는 일반적으로 상용 적용이 어려움 테스트버전으로는 Alpha,Beta,Gamma등이 있음	1,80%	0,09
품질 관리 체계	커뮤니티 내에서 프로그램 개발, 소스 코드 기여, 수용 여부 심사, 품질 테스트, 로드 맵 수립 등 개발과 품질에 관련된 활동이 체계적으로 진행되고 있는 수준	변수={로드맵, 커미터, 프로세스, 테스트, 운영자} 지표=진행하는 관리 활동종류의수 /전체관리활동종류의수 1점: 0,0(<=지표)0,2 2점: 0,2(<=지표)0,4 3점: 0,4(<=지표)0,6 4점: 0,6(<=지표)0,8 5점: 0,8(<=지표)1,0	전체 관리활동 종류의 수=5 1.로드맵발표 2.복수커미터활동(단독이아님) 3.심사프로세스운영 4.품질테스트수행 5.복수유지운영자(maintenance operator)활동	1,80%	0,09
설치 용이성	다양한 플랫폼에 이식될 수 있도록 구성 파라미터(Configuration Parameter)의 조작이 용이하고 설치가 간단하고 편리한 수준	변수={설치 파라미터} 1점: 이기종 플랫폼으로 설치 불가 2점: 일부 리눅스 기반 플랫폼 3점: 모든 리눅스 기반플랫폼 4점: 모든 리눅스 및 2개이하 상용OS기반플랫폼 5점: 모든 리눅스 및 대부분의 상용 플랫폼	플랫폼 전환의 용이성 OS변경에 따른 환경변수 조작에 대한 용이성 상용플랫폼의 운영체제로는 Unix, Windows, MacOS등이 있음	0,00%	0,00
관리 편의성 (지원 성과 중복)	설치 툴, 패치, 관리, 모니터링 등 목표 기능을 최상의 조건으로 수행하는데 필요한 보조 기능을 다양하게 제공하는 수준	변수={툴, 패치, 가이드, 모니터, 알람, 콘솔} 지표=제공 하는 지원 종류의 수 /전체지원종류의수 1점: 0,0(<=지표)0,2 2점: 0,2(<=지표)0,4 3점: 0,4(<=지표)0,6 4점: 0,6(<=지표)0,8 5점: 0,8(<=지표)1,0	전체 지원 종류의 수= 5 1.별도의 설치 툴 제공 2.패치 및 가이드의 다운로드제공 3.제품 모니터링 툴 제공 4.장애 알람 제공 (SMS,Push-Mail) 5.웹콘솔제공	9,00%	0,45
(설치) 호환성	다양한 운영체제 (Linux, Unix, Windows) 에서 설치 및 작동이 가능한 수준	변수={호환성} 1점: 단일 리눅스에서만 이식 가능 2점: 일부 리눅스에서 이식가능 3점: 모든 리눅스에서 이식가능 4점: 모든 리눅스 및 2개이하 상용 OS에서 이식가능 5점: 모든 리눅스 및 대부분의 상용 OS에서 이식가능	설치성과는 달리 인터페이스가 있는 프로그램과의 연동성 및 최적의 운용 상태 유지를 위한 파라미터 설정 용이성 등을 측정함	6,00%	0,30
활동성	오랫동안 활동이 왕성하게 지속되고 최근에도 활동이 활발하여 발전하고 있는 수준	변수={버전 번호, 연령} 지표=최종버전번호x나이 1점: 0(<=지표)12 2점: 12(<=지표)24 3점: 24(<=지표)72 4점: 72(<=지표)180 5점: 180(<=지표)	지표는 최종 버전번호와 월 단위의 커뮤니티 나이를 곱해서 산출함 버전번호가 1,00상이고 커뮤니티 나이도 12개월이상 이 되어야 자생력이 있는 커뮤니티로 인정함 버전이 3,00상이고 연수가 50상 이면 최상위 수준으로 인정함	1,50%	0,08

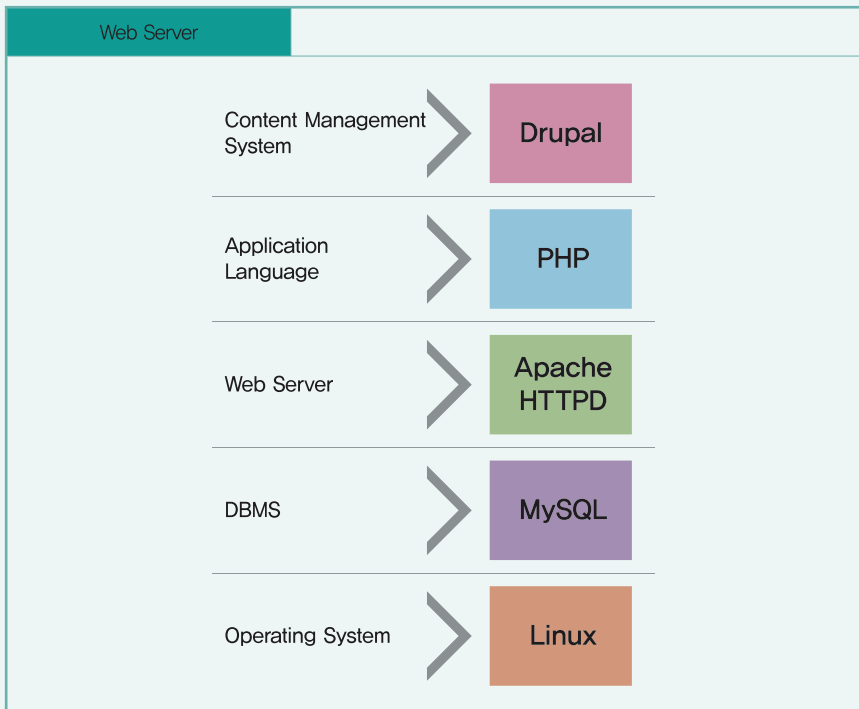
후원 조직 규모	커뮤니티가 최약하지 않고 발전할수 있도록 기업 및 단체로부터 지속적인 경제적, 인력, 사업적 지원이 있는 정도	변수={ 후원 단체 유무} 1점:지원없음 2점:하나의 중소기업 지원 3점:복수의 중소기업 지원 4점:하나의 대기업의 지원 5점:복수의 대기업의 지원	인력 및 자금에 대한 후원 단체의 유무로 측정함	1.50%	0.05
정보 접근 성	양질의 인터넷 정보검색이 가능하고, 커뮤니티 참여와 지적 자산의 공유에 편리한 인터페이스를 제공하고 있는 수준(이메일, 게시판, 페이스북)	변수={게시판, 포럼, 위키, 검색성, 인터넷} 지표=제공하는 접근방법의 종류/ 전체 접근방법의 종류 개수 1점:0.0(=지표/0.2 2점:0.2(=지표/0.4 3점:0.4(=지표/0.6 4점:0.6(=지표/0.8 5점:0.8(=지표/1.0	전체 접근 방법의 종류 개수=5 1.게시판운영 2.포럼운영 3.위키운영 4.인터넷 검색시 첫페이지 출력 5.인터넷 사이트에서 정보제공 외부에서 커뮤니티로 연락하거나 관련 정보를 얻을수 있는 용이성 공개SW 커뮤니티에 대해 전문정보를 제공하는 인터넷사이트로는 ohloh, net.wikipedia.org등이 있음	3.00%	0.15
성숙 도	커뮤니티의 인력 구성, 역할 분배, 운영 및 관리 체계가 얼마나 안정적이고 체계적인지 나타내는 수준	변수={기간, 버전 출시, 관리 체제, 평가방법, 위원회 운영} 지표=충족하는 성숙지표의 종류/전체 성숙지표의 종류개수 1점:0.0(=지표/0.2 2점:2.0(=지표/0.4 3점:4.0(=지표/0.6 4점:6.0(=지표/0.8 5점:0.8(=지표/1.0	전체 성숙 지표의 종류 개수=5 1.최초 버전출시 이후 3년 이상 지속적으로 신규버전출시 2.최근배포한안정된버전1.00이상 3.관리운영자(maintenance operator), 커미터(심의자), 개발자 등의 운영체제 확립 4.기여도 및 참여도에 따른 개발자의 등급 체제확립 5.이사회운영-개인의 독단적 판단이 아닌 위원회에 의한 의사결정방식(보드를 운영하는지 확인)	4.00%	0.20
기능 충족 도	유사 공개SW 제품으로 대체한 이후에도 동일한 기능을 수행할 수 있는 수준	변수={기본 기능} 지표=제공기본 기능/기본기능수 1점:0%지표(=60% 2점:60%(지표(=70% 3점:70%(지표(=80% 4점:80%(지표(=90% 5점:90%(지표(=100%	대체 전 상용 및 공개SW의 기본 기능을 수행할 수 있는 수준으로 측정	10.00%	0.50
전환 용이 성	상용에서 공개SW로 대체(신규 도입)하거나 전환하기 용이한 수준	변수=지표={대체기간} 1점:12주(=대체기간 2점:8주(=대체기간(12주 3점:4주(=대체기간(8주 4점:2주(=대체기간(4주 5점:0주(=대체기간(2주	상용 소프트웨어를 대체하는데 걸리는 시간=데이터 이전을 포함하여 테스트까지 완료하는데 소요되는 주단위 기간임	3.00%	0.09
전환 방법 론	공개SW로 전환하기 위한방법론 또는 프로세스가 제공되는 수준	변수={대체 방법론} 1점:대체 방법론 없음 3점:개념적 방법론만 있음 5점:실용적 방법론도 있음	개념적 방법론: 유즈케이스(usecase), 다이어그램, 흐름도, 문장서술, 활동단계 (phase) 수준의 전환 방법론 실용적 방법론: Datatype, parameter,procedure, API, 활동단위(activity) 수준의 전환 방법론	7.00%	0.35

라이선스 충돌	배포된 버전에 대해서 라이선스 문제가 있는 정도	변수={라이선스 충돌 개수} 1점:충돌 존재 5점:충돌 부재	충돌:배포하는 제품과 그 내부에 사용된 공개SW 간의 라이선스 의무 사항이 불일치함	4.00%	0.20
면책 서비스	저작권 문제 발생시 법적 위험으로부터 고객을 보호할 수 있는 수준	변수={면책 서비스 조건} 1점:면책 서비스 불가 5점:면책 서비스 제공	면책 서비스:사용자가 법적인 문제에 연루되지 않도록 공급자가 모든 책임을 지는 서비스	2.00%	0.02
특허 침해성	특허 침해 문제가 있는 정도	변수={특허 침해 개수} 1점:특허침해 있음 5점:특허침해 없음	특허 소송 보복 조항이 있는 라이선스라 할지라도 제3자의 특허에 대해서는 침해가 발생한 경우 보호 받을수 없음	4.00%	0.04
SLA 체계	고객 서비스가 수준 별로 정의되어 있고 지원되는 정도	변수={기술 서비스 정책 충실도} 지표=제공하는 기술서비스의 종류 /전체 기술서비스의 종류개수 1점:0.0(=지표<0.2) 2점:0.2(=지표<0.4) 3점:0.4(=지표<0.6) 4점:0.6(=지표<0.8) 5점:0.8(=지표<=1.0	전체 기술 서비스의 종류 개수=5 1.기술지원 서비스의 가격정책이 수립되어 있음 2.최초 지원요청후 응답시간이 지정되어있음 3.상시 패치 및 업데이트 서비스가 지정 되어있음 4.고객창구가 개설되어 있음 5.교육 또는 컨설팅 서비스가 제공 되고 있음	4.00%	0.20
기술 지원 신속성	문제가 발생했을시 신속한 기술지원을 제공할 수 있는 수준	변수 = {해결기간} 1점:2주(=해결기간 2점:1주(=해결기간<2주 3점:2일(=해결기간<1주 4점:1일(=해결기간<2일 5점:해결기간<1일	2주 이상은 침을 수 없는 기간으로 설정함 당일 접수된 문제를 당일 해결할 수 있으면 최고 수준으로 설정함	2.50%	0.08
품질 보증 수준	기술 지원을 통해 제품의 품질이 보증되는 수준	변수={보증 조건, 보상 조건} 1점:제품보증 및 보상 없음 3점:제품보증제공 및 보상없음 5점:제품보증제공 및 보상제시	공개SW 자체는 보증 (warranty)가 없으나 사업적인 목적으로 문제 발생 시 즉각적인 해결 서비스를 제공함 제품자체의 하자로 인하여 사용자의 손해가 발생할 경우 보상을 약속할 수 있음	0.50%	0.01
적용 레퍼런스	고객이 선호하는 정도	변수={점유율, 레퍼런스 개수} 1점:점유율=0%,레퍼런스0개 2점:점유율<2%,레퍼런스<2개 3점:점유율<5%,레퍼런스<5개 4점:점유율<8%,레퍼런스<8개 5점:점유율<10%,레퍼런스<10개	점유율과 레퍼런스 개수 중에서 큰 변수를 선택함 점유율은 상용제품을 포함해서 copy개수 기준으로 산정 함 레퍼런스는 상용서비스를 제공하는 시스템으로 사용되는 사이트 개수임	3.00%	0.15
TCO	대체 이전 상용/ 공개SW에서 대체 이후의 공개SW로 전환할 때 절감되는 비용		도입비용, 유지보수 및 교육비용	20,00%	0.60
				100%	4.20

3) 기술적용계획 수립 시 공개SW 기술참조모형 적용

- 공개SW 도입검토를 위한 현황진단 및 분석, 공개SW 후보군 선정 및 프로파일링, 프로파일링 정보기반의 평가 정보를 기반으로 스택별 기술참조모형을 확인 할 수 있다. 기술참조모형은 정보시스템 전체 스택을 기준으로 상호운용성 및 기능, 성능 적합성 등에 대한 기술참조모형과 스택별 기술참조모형으로 구분하여 개발 및 참조될 수 있다.
- 스택별 기술참조모형의 예는 다음과 같다.

[표 21] 공개SW 스택별 기술참조모델



웹 서버는 웹 페이지를 클라이언트로 전달하며 주로 그림, 스타일 시트, 자바스크립트를 포함한 HTML 문서가 클라이언트로 전달된다. 주된 기능은 콘텐츠를 제공하는 것이지만 클라이언트로부터 콘텐츠를 전달 받는 것도 웹서버의 기능에 속한다.

■ 구성요소 설명

분류	구성요소	상세설명
Content Management System	Drupal	콘텐츠 관리 시스템 (Contents Management System, CMS)
Application Language	PHP	프로그래밍 언어의 일종으로 원래는 동적 웹 페이지를 만들기 위해 설계됨
Web Server	Apache HTTPD	아파치 소프트웨어 재단(ASF: Apache Software Foundation)에서 개발하여 배포하고 있는 무료/오픈소스 웹 서버
DBMS	MySQL	세계에서 제일 널리 사용되고 있는 오픈소스 (open source) 데이터베이스
Operating System	LINUX	유닉스(Unix) 운영체제를 모델로 만든 운영체제

■ 기술설명

APM(Apache, PHP, MySQL)은 웹서버 구축을 위해 가장 많이 사용된다. 리눅스에서 APM을 구축하기 위해서는 간단한 명령어 몇 라인만 입력하면 설치가 끝나기 때문에 윈도우에 비해 구축 시간을 단축시킬 수 있다.

Apache와 PHP의 연결 관계는 Apache의 DSO(Dynamic Shared Objects) 방식으로 연결된다. 이는 Apache프로그램이 동적으로 필요시 PHP모듈을 불러 사용하는 형태가 된다. Apache와 PHP가 분리되어 있기 때문에 PHP 버전 및 기타 이유로 변경 시 PHP만 다시 설치하는 것이 가능하다. PHP와 MySQL은 MySQL의 클라이언트 라이브러리를 PHP에서 불러 들어와 사용하는 형태이다. PHP 컴파일 과정에서 MySQL의 클라이언트 라이브러리 파일을 사용한 PHP만의 클라이언트 라이브러리를 만들고 이를 이용하여 MySQL에 접속하게 된다. PHP 버전에 따라 mysqli 등 다양한 라이브러리를 지원하며 MySQL 서버와 연결하기 위해서는 TCP/IP 및 Socket을 사용하여 접속 할 수 있다. 기본적으로 TCP/IP에서는 TCP 3306 포트를 사용하며 Socket은 /tmp/mysql.sock 파일을 이용하여 PHP에서 MySQL 서버에 접속 할 수 있다.

클라이언트로부터 요청이 들어오면 웹서버인 Apache에서 요청되는 파일 확장자를 분석한다. “.php4 .php3 .php .htm .html .phtml .ph .inc .phps” 확장자를 가지는 파일은 PHP에 의해서 인터프리팅된다. phps 파일은 소스를 보여주는 용도로 사용된다. 만약 PHP소스에 DB 연결 함수가 사용되었다면 MySQL에 접속되는 구조로 되어 있다. 기타파일 jpg, gif, pdf, doc 등의 일반적인 파일은 Apache만으로 처리되며 PHP모듈은 사용하지 않는다.

다음은 각 모듈들에 대한 특징은 다음과 같다.

- Apache HTTP 서버는 아파치 소프트웨어 재단(ASF:Apache Software Foundation)에서 개발하여 배포하고 있는 오픈소스 웹 서버이다. 아파치 HTTP 서버는 전세계 웹 서버 시장 점유율의 50% 이상을 차지하고 있으며 리눅스, 유닉스, BSD, 윈도우즈 등 다양한 플랫폼에서 사용이 가능하다. 아파치 HTTP 서버는 빠르고 효율적이며, 이식성이 좋고 안정적이며, 기능이 다양하고 확장성이 우수하다.
- PHP는 프로그래밍 언어의 일종으로 원래는 동적 웹 페이지를 만들기 위해 설계되었으며 이를 구현하기 위해 PHP로 작성된 코드를 HTML 소스 문서 안에 넣으면 PHP 처리 기능이 있는 웹 서버에서 해당 코드를 인식하여 작성자가 원하는 웹 페이지를 생성한다. 지금은 PHP 코드와 HTML을 별도 파일로 분리하여 작성하는 경우가 일반적이며, PHP 또한 웹서버가 아닌 php-fpm(PHP FastCGI Process Manager)을 통해 실행하는 경우가 늘어나고 있다. PHP는 다양한 운용체제를 지원하고, 다양한 대중적인 데이터베이스, 웹서버에서 작동 가능하며, PHP가 다른 스크립트 언어와 비교하였을 때 데이터베이스 연동속도에서 빠른 속도를 제공한다.
- MySQL은 관계형 데이터베이스(RDBMS-relational database management system)이며 매우 효율적인 아키텍처를 채택하여 인터넷에서 데이터베이스를 사용하는데 있어 연결, 속도, 보안 측면에서 높은 만족을 보이고 있다. MySQL은 C, C++, JAVA 등과 연결 가능한 API도 제공되며 다양한 웹 서버와도 연결이 용이하다.
- Drupal은 콘텐츠 관리 시스템(CMS)이면서 콘텐츠 관리 프레임워크(CMF)로서 사용자들이 쉽게 시작할 수 있도록 미리 완성된 요소들을 제공하고 한다. 이는 사용자들이 웹브라우저에서 클릭 몇 번으로 필요로 하는 것을 구현할 수 있음과 동시에 개발자들이 다양한 API 코드를 구현하여 더욱 유연하게 확장할 수 있다.

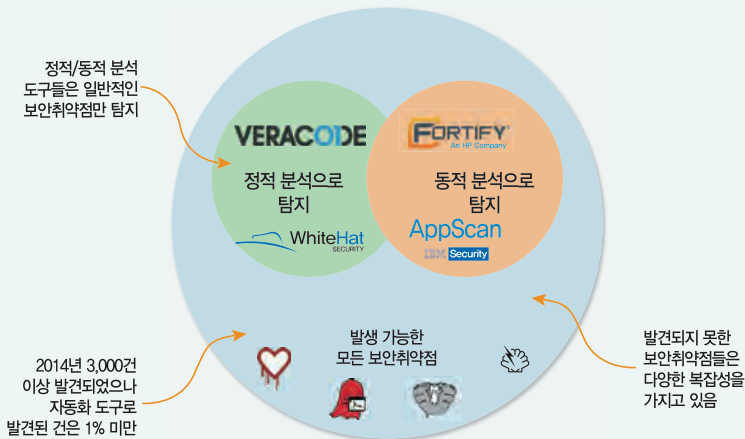
▣ 대체 구성요소

분류	대체 구성요소
Content Management System	Wordpress, MediaWiki
Application Language	Python, Perl
Web Server	NGINX
DBMS	MariaDB, PostgreSQL
Operating System	N/A

4) 공개SW 활용에 따른 보안취약점 관리계획 수립

- 소프트웨어 개발 보안원칙

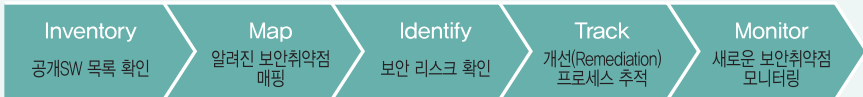
- 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침에 따르면 정보화 사업에 있어 신규개발의 경우는 소스코드 전체, 유지보수의 경우는 유지보수로 인해 변경된 소스코드 전체에 대해 보안을 위한 소프트웨어 보안취약점 진단 도구 사용여부, 개발절차와 방법의 적절성 등을 평가에 반영할 수 있으며, 소프트웨어 개발 보안 가이드를 참고할 수 있다. 또한, 정보화 사업 감리를 수행하는 경우, 감리법인으로 하여금 소프트웨어 보안취약점을 제거하였는지 진단하도록 하여야한다. 하지만 현재의 소프트웨어 보안 가이드는 시큐어 코딩 중심의 가이드이기 때문에 공개SW의 보안취약점 진단 및 관리에는 적절하지 않다.
- 정보화 기획단계에서 제시하였듯이 공개SW는 이미 코드가 공개되어 있고 취약점이 존재하는 공개SW 버전이 알려져 있으며 새로운 보안취약점이 발견되면 패치된 버전으로 업데이트 되는 생명주기를 가지고 있다. 따라서 기존의 소프트웨어 보안가이드상의 시큐어 코딩과 같이 알려지지 않은 보안취약점을 예방하는 관리활동 보다 이미 알려진 보안취약점을 적절히 진단, 모니터링하고 패치된 버전을 신속히 업데이트하여 사용하는 관리 활동이 중요하다.



[그림 13] 보안취약점 점검을 위한 기존 정적·동적 분석 도구의 한계

• 공개SW 관련 소프트웨어 개발 보안 관리점검사항

- 우선적으로 공개SW 코드에 대한 출처확인이 필요하다. 사업계획서 및 제안요청서에 공개SW에 결합된 컴포넌트 명, 버전 등에 대한 목록 제출을 명시하여 출처를 명확히 하여야 한다.
- 공개SW에 대한 관리계획 수립이 필요하다. 현재 공개SW에 대한 보안취약점은 미국 NIST에서 운영하고 있는 NVD를 통해 확인이 가능하며 상용 진단도구도 공급되고 있다. 따라서 공개SW를 활용한 소프트웨어 개발 혹은 완제품 수준의 유지보수 계약을 체결할 때에는 결합된 공개SW 컴포넌트 기반의 공개SW 보안취약점 진단 및 모니터링, 안전한 코드 패치에 대한 상세한 관리절차와 활용 도구 등에 대한 정의를 명확히 하여야 한다.



[그림 14] 공개SW 보안취약점 관리 절차

5) 사업계획서 작성 시 공개SW 관리요소 점검

• 사업목적

- 공개SW를 통한 상호 운용성 개선, 기술적용 계획, 예산절감 목적 등 공개SW 활용 및 도입에 대한 목적을 명시하는 것이 필요하다.

• 사업범위

- 개발 및 운영환경 측면에서 공개SW 벤더들이 존재하지만 궁극적으로 공개SW는 커뮤니티에서 개발 및 운영되는 만큼, 커뮤니티와의 협력을 통한 유지보수의 품질확보와 라이선스, 보안취약점 등에 대한 관리를 사업범위에 포함하는 활동도 필요하다.

• 산출물 계획

- 산출물에는 활용 및 도입 대상이 되는 공개SW의 세부 컴포넌트 목록과 출처, 라이선스 충돌, 보안취약점 관리를 위해 필요시 되는 검증보고서 제출과 향후 모니터링 및 관리 방안에 대한 계획서를 포함하는 것이 필요하다.

- 품질관리 계획

- 상기 사업범위에서 제시한 바와 같이 공개SW는 궁극적으로 커뮤니티 산출물을 기반으로 하는 만큼 품질관리계획에는 커뮤니티와의 연계를 통한 기능 및 성능개선을 포함시킨다는 내용이 있어야 한다.

- 위험관리 계획

- 공개SW의 특성상 커뮤니티 후원 조직 및 기업, 벤더사의 전문인력 미확보 등으로 인해 활용되는 공개SW의 품질 및 유지보수에 문제가 발생할 수 있음에 따라 현황진단 및 분석단계에서 제시된 프로파일링을 통한 신뢰성 있는 평가지표의 제시와 이행에 대한 근거를 확보하는 것이 필요하며, 발생 가능한 위험요인을 분석 관리할 수 있는 추진체계를 검토하는 것이 필요하다.

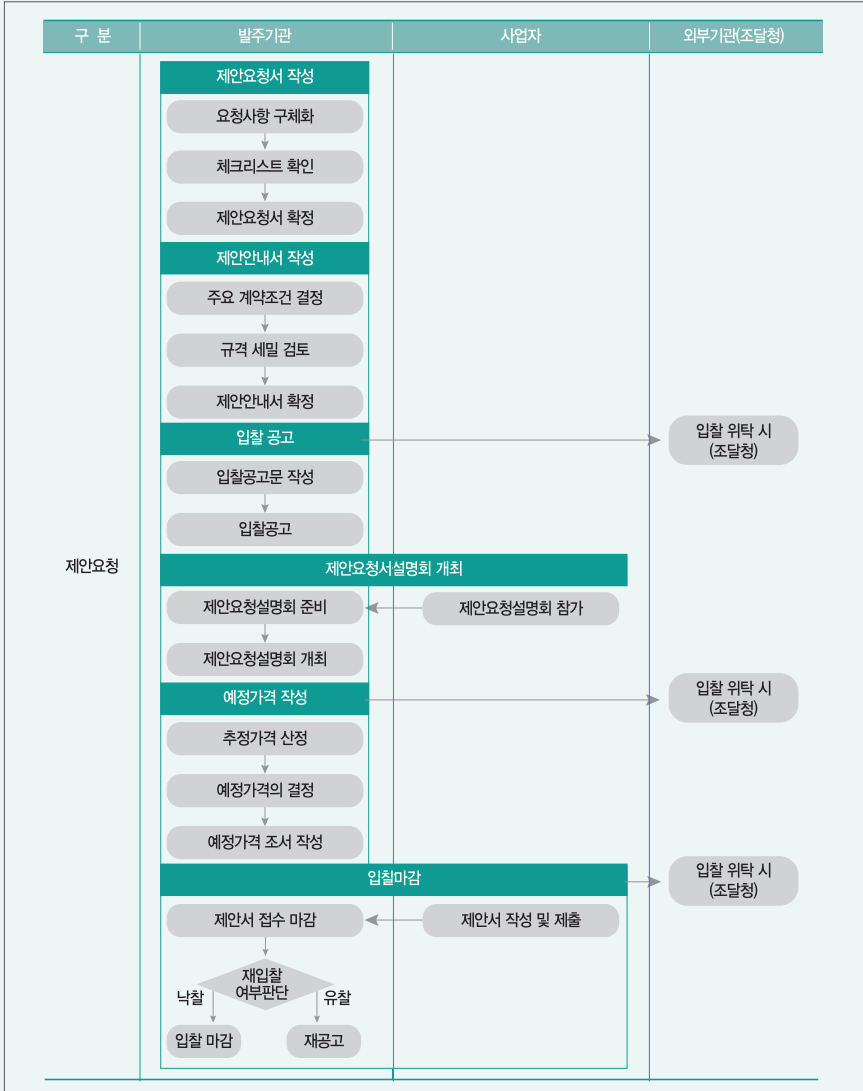
- 보안대책

- 시큐어 코딩 및 보안취약점 진단·보안조치를 확보함에 있어 상기 제시한 바와 같이 공개SW는 코드가 공개되어 있어 보안취약점이 빠르게 발견되면 패치버전 또한 빠르게 공급되는 생태계를 가지고 있다. 따라서 알려진 공개SW 보안취약점을 적시에 발견하여 패치 할 수 있는 관리 방안과 추진체계가 명시되어야 한다.

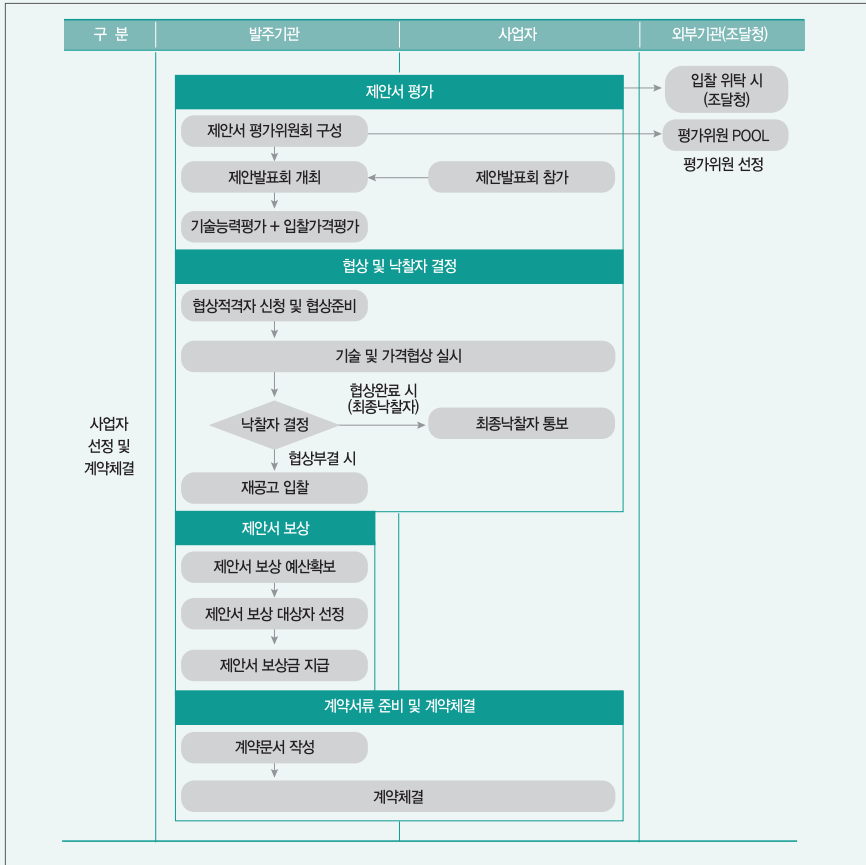
③ 사업자 선정 및 계약

가. 사업자 선정 및 계약 단계의 관리점검 프로세스

- ◆ 정보화사업 단계별 관리·점검 가이드에서 제시하는 관리점검 프로세스는 다음과 같이 구성된다.



[그림 15] 제안요청 단계의 관리점검 프로세스



[그림 16] 사업자 선정 및 계약체결 단계의 관리점검 프로세스

나. 사업자 선정 및 계약 단계의 공개SW 관리점검

◆ 이 단계에서 실무 담당자가 참고할 수 있는 해설서는 다음과 같다.

- 전자정부 지원사업 운영지침
- 공공정보화 사업유형별 제안요청서 작성가이드
- 정보시스템 SW개발보안(시큐어코딩) 가이드
- 공공SW사업 제안요청서 작성 및 분리발주 매뉴얼
- 소프트웨어사업 요구사항 분석 · 적용가이드
- 공공정보화사업 유형별 제안요청서 작성가이드

현재 사업자 선정 단계의 공개SW 관리는 별도의 관련 법령이나 행정 규칙 또는 해설서에서 관리기준을 제시하고 있지 않다. 하지만 계약 단계에서는 공개SW가 사용되는 사업의 유지관리 서비스에 대한 지식경제부 예규 제 41호 ‘공개SW 유지관리 서비스 가이드라인’을 기준으로 계약을 수행해야 한다.

사업자 선정 및 계약 단계에서 공개SW에 대한 관리요소는 사업유형별 제안요청서에 검토와 유지보수 계약 시점의 검토로 구분할 수 있다.

1) 사업유형별 제안서 내 공개SW 관리요소 점검

• 공개SW가 사용되는 사업을 위한 사업자 선정평가 지침 필요

공개SW를 포함하는 정보화사업을 발주하여 사업자를 선정하는 과정에서는 사업자 선정의 기준에 공급사가 모든 소스코드에 대한 개발을 수행하지 않고 정보화사업에 사용하게 되는 특성이 있기 때문에, 공개SW의 특성을 반영하여 평가하는 활동이 포함되어야 한다.

공개SW가 사용되는 사업의 경우, 사용되는 공개SW의 성숙도를 공급사가 제공하지 못하기 때문에 외부에서 획득한 공개SW에 대한 성숙도를 제안서에 포함하여 제안하도록 요청하고, 사업자 선정 시 해당항목에 대한 평가를 반영하는 것이 중요하다. 현재 미래창조과학부에서는 공개SW가 사용되는 사업에 대한 평가지표를 마련하는 중이며 빠른 시일 내에 공표될 예정이다.

공식적인 가이드라인이 제공되지 않는 현 시점에서는 공개SW가 사용되는 사업에 대한 올바른 관리를 위하여 정보화사업의 담당자는 정보통신산업진흥원 산하 공개SW역량프라자의 도움을 받을 수 있다.

• 특정 기술표준 및 제품 기반의 정보시스템 개발을 하여서는 안 된다.

사업자 선정을 위한 제안서 평가의 과정에서 정보접근성을 저해하는 비표준 환경을 제시하는 특정 기술조건 명시가 되어 있는 경우 검토가 필요하다. 공공 정보화사업의 대민서비스 부문은 국민의 정보 접근권을 보장하는 것이 전제되어야 하며, 특정 기술에 종속되는 운영환경을 지양해야 한다.

따라서 사업자 선정평가에서 기술 종속성과 표준운영환경을 저해하는지에 대한 평가가 필요하다. 공개SW는 상호운용성이 뛰어나며 호환성이 우수하여 많은 해외 국가에서 전자정부의 구현과 정보개방의 기반기술로 채택하고 있다.

- 공개SW 라이선스 의무사항 준수여부 점검

공개SW를 사용하는 사업에 대한 사업자 선정평가 시 사업부서의 실무담당자는 공개SW 사용에 따른 라이선스 의무사항의 준수여부를 점검해야 한다. 정보화사업에 공개SW를 사용하는 경우에는 사용된 공개SW 라이선스의 내용과 해당 라이선스의 의무사항, 의무사항에 대한 준수여부의 점검이 필수이다.

- 공개SW 지원의 가용성을 확보해야 한다.

공개SW의 사용과 관련하여 가장 빈번하게 나타나는 질문은 지원에 집중되어 있다. 정보화 사업 실무자는 이 문제를 파악하여 다양한 소싱 옵션과 관련된 위험을 적절히 평가해야 한다.

모든 공개SW는 사용자 공동체에 의해 유지되고 지원되므로 공개SW에 대한 지원은 임시 변통적인이고 서비스 수준에 대한 보장이 없지만, 도입대상 공개SW의 시장이 존재하는 경우 주요 공개SW 제품을 지원할 수 있도록 하나 이상의 개발업체들이 빠르게 대응하고 있다.

공개SW 제품에 대한 지원은 일반적으로 비공개SW와 유사한 방법으로 제공되고 있다. 대부분의 개발업체와 판매자들은 서비스 수준 계약, 헬프데스크 전화지원 서비스 및 지원 패키지 구매를 제공하고 있으며 국내에는 상업적 조건으로 업계와 정부에 기술지원을 제공해주는 기업들이 형성되어 있다.

※ 공개SW 포털(http://www.oss.kr/oss_techsupportlist)의 공개SW 기술지원기업 참고

2) 유지보수 계약 시 공개SW 관리요소 점검

공개SW 유지관리 서비스는 지식경제부 예규 제 41호 ‘공개SW 유지관리 서비스 가이드라인’을 기준으로 계약을 수행해야 한다.

- 공개SW를 사용하는 서비스 유지관리 계약의 관리

단일 기업의 제품이나 서비스를 사용하여 유지관리 하는 경우가 아닌 공개SW가 사용되는 경우에는 서비스 유지관리의 내용 중 외부 소프트웨어의 획득경로, 관리방법에 대한 내용을 계약에 포함해야 한다.

• 공개SW 라이선스 관리 필요

유지보수 계약을 체결하는 경우 사업부서의 실무담당자는 공개SW 사용에 따른 라이선스를 식별하고 관리해야 한다. 유지보수 계약 시 계약대상에게 공개SW 라이선스에 대한 위반 시 대처방안을 포함하여 계약할 것을 요구해야 한다.

• 공개SW 유지보수 서비스 계약방식

공개SW 사업모델은 일반 상용SW의 사용권(라이선스) 판매와 그에 따른 정률제 방식의 유지관리에 의한 것이 아니라 사용권(라이선스) 무상공급 후 일정금액을 유지관리 서비스 대가로 받는 정액제 방식이 된다.

[표 22] 공개SW 유지관리 서비스 시점

구 분	시스템 구축 단계 또는 도입단계	1차년도	2차년도
상용SW	사용권(라이선스) 계약	무상 (사용권 도입가에 포함됨)	유지관리 요율 적용 (사용권 도입가*요율)
공개SW	사용권 무상 컨설팅 비용+1차년도 유지관리 서비스 계약	—	유지관리 서비스 계약

— 정액 방식, 서비스 계약은 최소 1년

공개SW는 신규시스템 발주 시 구축 완료 이후의 1년 동안의 유지관리 서비스 상품을 구매하며, 유지관리 서비스 상품을 구매한 이후에는 연간 단위 정액제 방식으로 예산을 편성하고 집행한다.

— 가격 견적 비교

공개SW 유지관리 서비스에 대한 단가는 정형화될 수 없기 때문에, 사용자는 필요한 서비스 수준을 정의한 이후에 기업으로부터 견적을 제공받아 가격을 최종 산정하여야 한다.

* 도입하려는 기능을 갖춘 공개SW에 대한 정보와 유지관리 서비스 제공이 가능한 기업 정보는 공개SW포털사이트(www.oss.kr)에서 확인 가능

○ 공개SW 제품 및 서비스 기업 리스트

▶ 아래 공개SW 제품의 등록 기준은 OSI(Open Source Initiative)가 정한 OSD(Open Source Definition) 조건을 충족 해야하며, 새로운 솔루션의 등록 신청은 솔루션을 직접 개발한 개발사 및 개발자, 커뮤니티의 신청을 통해 등록을 진행합니다.

[OSI 기준확인] * OSI(Open Source Initiative) : 1998년 오픈 소스 소프트웨어 사용을 장려하기 위하여 만들어진 단체.

▶ 아래 소개된 공개SW 제품의 유지관리 서비스(기술지원)가 가능한 기업은 신청해주시기 바랍니다.

[신청하기] [신청서 다운로드]

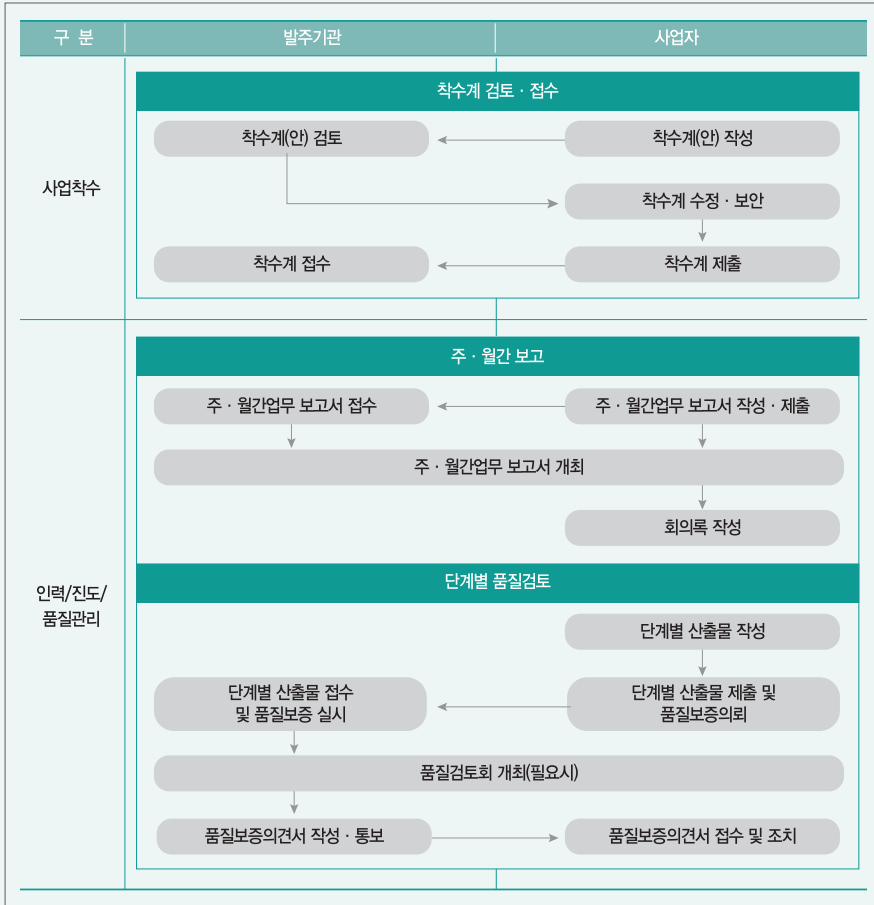
OS	WEB	WAS	DBMS	가상화 및 클라우드	개발도구	임베디드	기타
순번	제품명	서비스기업		제품개요 SP Solution Profile 제공	제품구분		
		기업명	홈페이지				
1	데비안 (Debian GNU/Linux)	(주)락플레이스	rockplace.co.kr	GNU/리눅스 커널을 사용한 데비안 프로젝트 오픈 소스 운영체제	OS		
		(주)리눅스데이터시스템	linuxdata.co.kr				
		(주)아이오차드	iorchard.net				
		(주)이엑티브	www.eactive.co.kr				
		(주)이테크시스템	etechsystem.co.kr				
		(주)케이엘정보통신	klic.co.kr				
2	레드햇 엔터프라이즈 리눅스 (RedHat Enterprise Linux)	(주)다우기술	daou.co.kr	광범위한 하드웨어를 지원하는 엔터 프라이즈 리눅스 운영체제	OS		
		(주)대광정보기술	www.dkit.co.kr				
		(주)대문정보	www.dmoon.co.kr				
		대신네트웍스(주)	www.itdsnw.com				
		대신정보통신(주)	www.dsic.co.kr				
		(주)락플레이스	rockplace.co.kr				
		(주)리눅스데이터시스템	linuxdata.co.kr				
		(주)맨텍	mantech.co.kr				
		(주)범일정보	www.burnil.co.kr				
		쌍용정보통신(주)	www.sicc.co.kr				
		세림티에스지(주)	www.selim.co.kr				
		(주)시스원	www.sysone.co.kr				
		(주)스토리지밸리	storvalley.com				
		(주)에이블정보기술	able-it.co.kr				
		에이취휴먼테크(주)	www.he.co.kr				
		(주)에이텍	atec.kr				
		(주)에이텍아이엔에스	www.atecins.co.kr				
		(주)엠티데이터	mtdata.co.kr				
		(주)오뉴이노베이션	ohnew.co.kr				
		(주)오픈소스컨설팅	www.osci.kr				
		(주)우리정보기술	www.wooric.co.kr				
		(주)이엑티브	www.eactive.co.kr				

[그림 17] 공개SW 포털(www.oss.kr)의 기술지원기업 목록

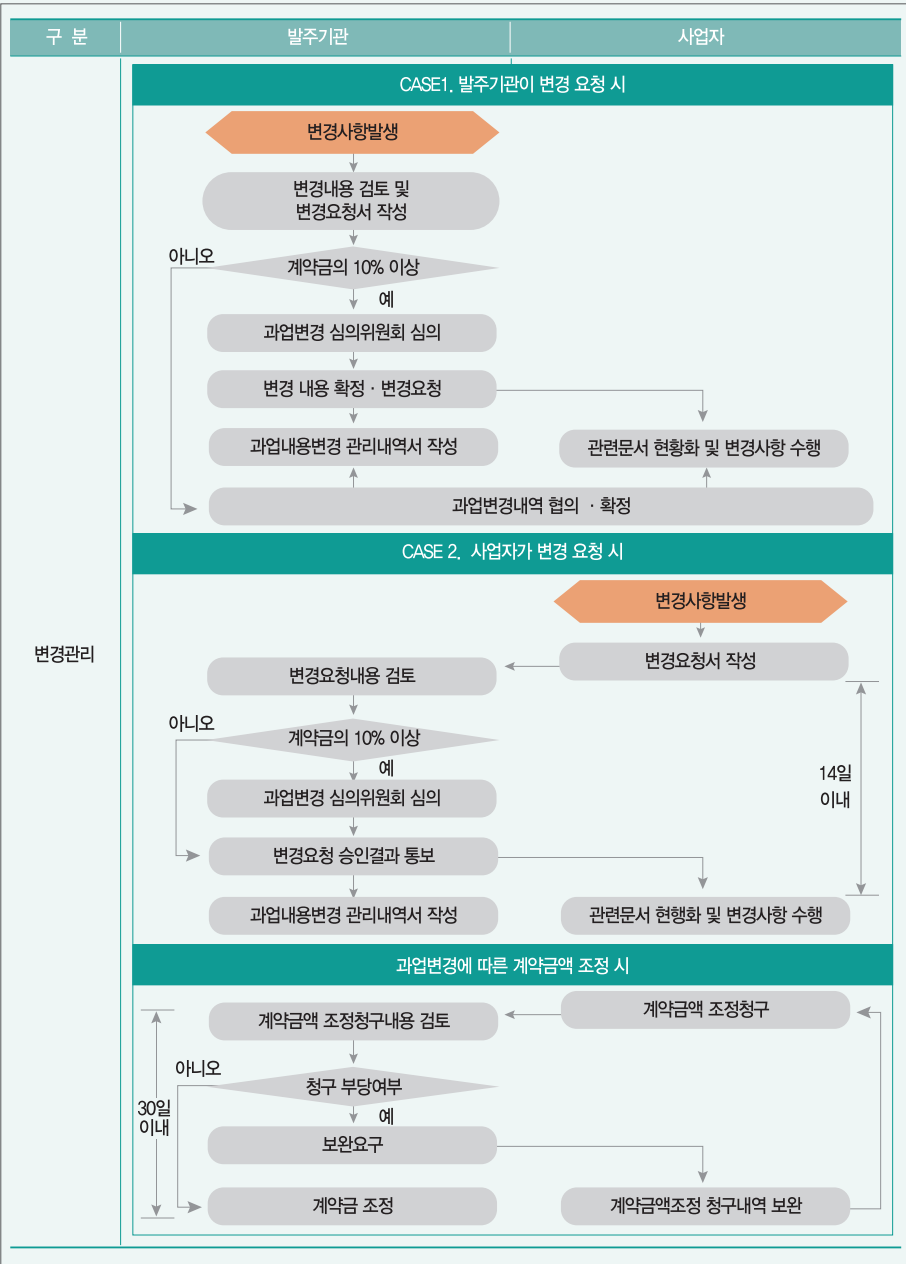
④ 사업수행 단계

가. 사업수행 단계의 관리점검 프로세스

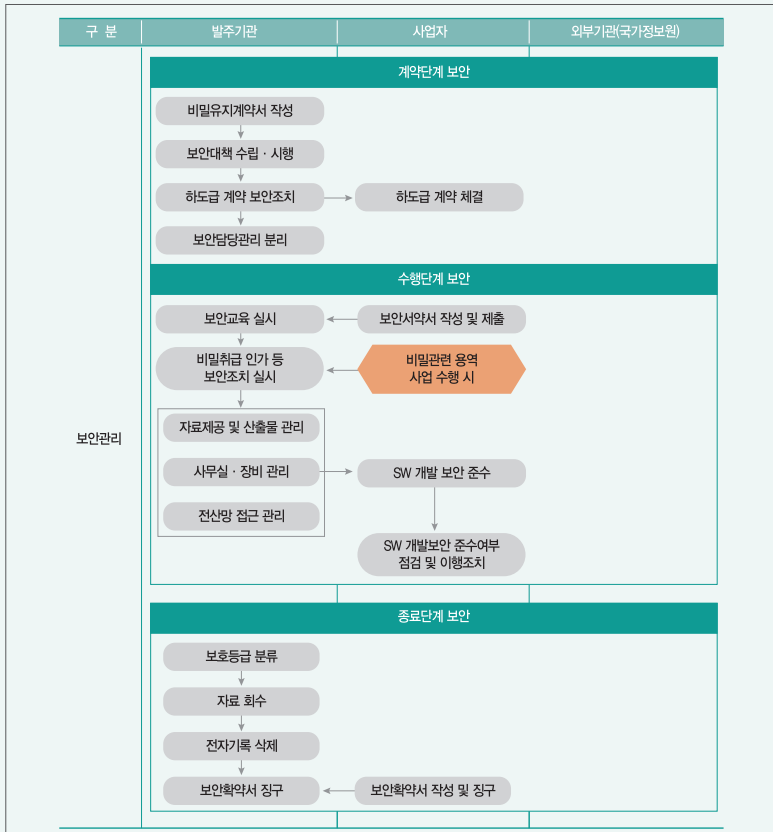
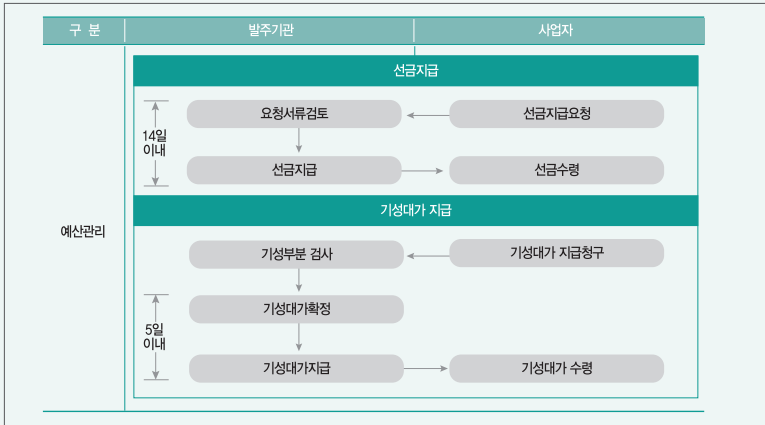
- ◆ 정보화사업 단계별 관리·점검 가이드에서 제시하는 관리점검 프로세스는 다음과 같이 구성된다.

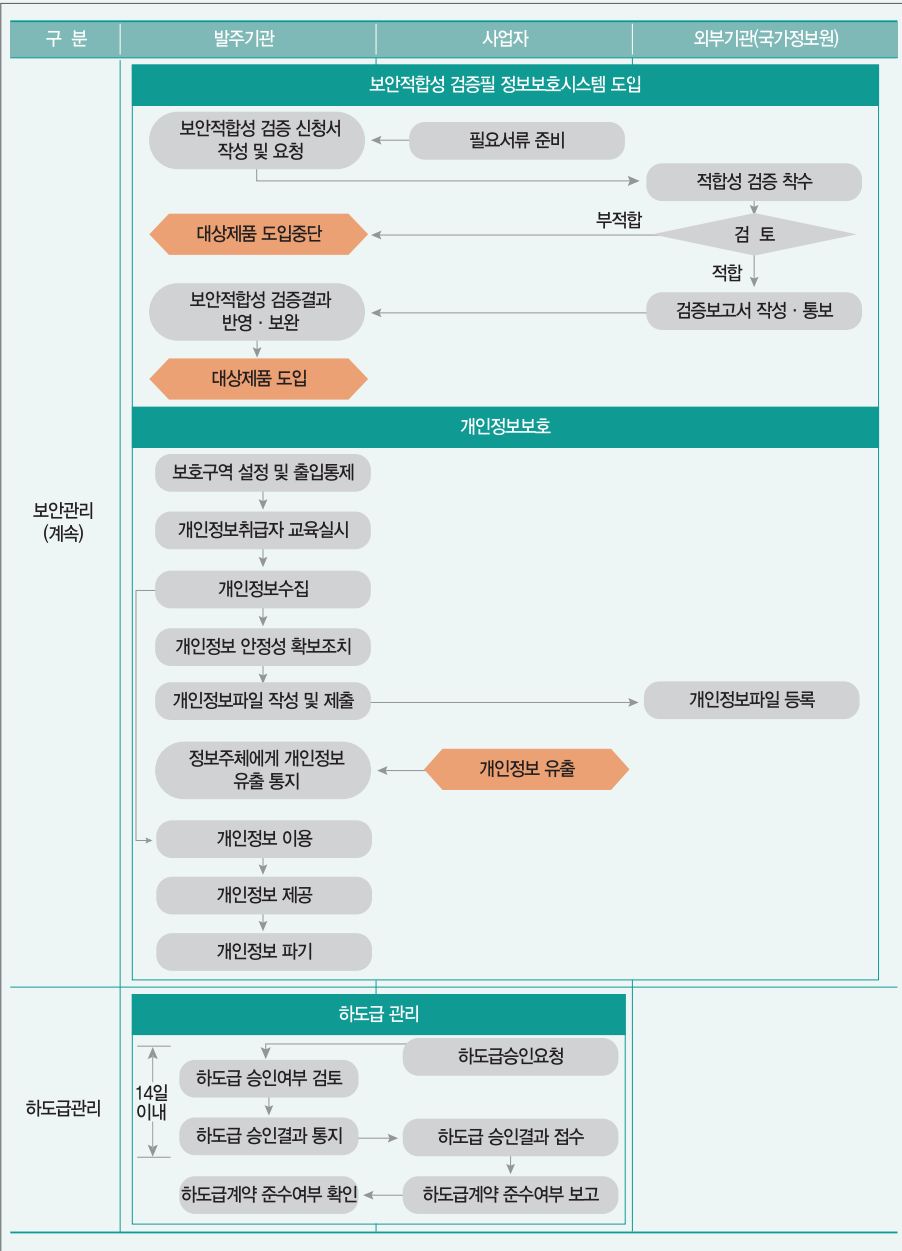


[그림 18] 사업착수 및 인력·진도·품질관리 단계의 관리점검 프로세스



[그림 19] 변경관리 단계의 관리점검 프로세스





[그림 22] 보안관리 및 하도급관리 단계의 관리점검 프로세스

나. 사업수행 단계의 공개SW 관리점검

◆ 이 단계에서 실무 담당자가 참고할 수 있는 해설서는 다음과 같다.

- 전자정부 지원사업 운영지침
- SW사업 대가 산정 가이드
- CBD SW개발 표준 산출물 관리가이드
- 데이터베이스 대가기준 가이드
- 소프트웨어 개발 보안가이드
- 소프트웨어 보안취약점 진단가이드
- 홈페이지SW(웹) 개발 보안가이드
- 홈페이지 취약점 진단제거 가이드

현재 사업수행 단계의 공개SW 관리는 별도의 관련 법령이나 행정 규칙 또는 해설서에서 관리기준을 제시하고 있지 않다. 그러나 공개SW가 사용되는 사업에 대하여 사업대가 산정기준, 개발 산출물, 보안취약점 진단제거 등의 요소는 별도의 관리가 필요하다.

1) 공개SW 활용에 따른 품질관리요소 점검

정보화 담당자는 사업수행 시점에서 정보시스템에 사용되는 소프트웨어에 대한 표준 산출물에 의한 소프트웨어 품질을 관리하고 있으나 공개SW가 사용되는 정보화 사업은 외부에서 획득되는 공개SW의 특성을 현재의 산출물 관리가이드로 관리하기가 어려운 실정이다.

해외의 경우 국가가 공개SW를 사용하는 경우에 별도의 품질인정기준을 마련하는 경우도 있으나, 국내에서는 공개SW에 대한 별도의 품질인정기준이 마련되지 않은 상황이기 때문에 공개SW가 사용되는 사업에서는 수행사로부터 사용된 공개SW의 현황정보 및 성숙도를 식별할 수 있는 별도의 산출물을 요청해야 한다.

- 사용된 공개SW의 현황을 파악할 수 있는 프로그램 소스코드 명세서의 예는 다음과 같다.

[표 23] 프로그램 소스코드 명세서

구분							
프로젝트명							
소스코드분류	자체개발	공개SW 코드사용	기타	코드명세			
· 어플리케이션	%	%	%	*첨부			
· 라이브러리	%	%	%	*첨부			
· 소스코드일부	%	%	%	*첨부			
· 기타	%	%	%	*첨부			
계	%	%	%	*첨부			
공개SW코드 사용내역	파일명	공개SW 사용정도	공개SW파일명	공개SW 프로젝트명	공개SW 라이선스	공개SW 출처	라이선스 준수여부 (○, X)
· 어플리케이션							
· 라이브러리							
· 소스코드일부							
· 기타							
계							
적용라이선스/미준수시 사유	사유				비고		
라이선스 관련정보							

- 사용한 공개SW에 대한 성숙도를 식별하기 위해서는 정보통신기술협회에서 제시하는 공개SW 성숙도 및 적용성 평가 지침(TTA.KO-11.0133/R1)을 참고할 수 있으며 해당 지침의 평가속성은 다음과 같다.

[표 24] 공개SW 성숙도 평가 속성

속성군	표준 속성	설명
사용지원	이해성	매뉴얼, 가이드, 튜토리얼 등 제품 사용 및 이용에 필요한 문서 및 자료의 제공 수준
	학습성	제품 구성, 설치, 운영에 필요한 자문, 컨설팅, 교육, 인증(자격증) 등에 관련된 서비스를 제공하는 수준
	운용성	사용, 운영, 관리에 편리한 기능 수준 (예 GUI 환경)
	분석성	에러 또는 문제를 해결하는데 도움이 되도록 원인과 상태를 상세히 분석할 수 있는 메일링, 버그 리포팅, 이슈 트래킹 등 소통 수준
	전문기술	해당 오픈 소스에 대해서 전문 업체 또는 커뮤니티의 기술 지원 서비스가 가능한 수준
	시험성	패치 또는 업데이트 버전에 대한 품질 측정 수준
	관리체계	커뮤니티 내에서 프로그램 개발, 소스 코드 기여, 수용 여부 심사, 품질 테스트, 로드 맵 수립 등 개발과 품질에 관련된 활동이 체계적으로 진행되고 있는 수준
기능지원	대체성	동일한 기능의 다른 오픈 소스 제품에서 전환 및 대체(migration)를 용이하게 수행할 수 있는 수준(표준 수용성)
	대체후기능성	유사 오픈 소스 제품으로 대체한 이후에도 동일한 기능을 수행할 수 있는 수준
	설치성	다양한 플랫폼에 이식될 수 있도록 구성 파라미터(configuration parameter)의 조작이 용이하고 설치가 간단하고 편리한 수준
	지원성	설치 툴, 패치, 관리, 모니터링 등 목표 기능을 최상의 조건으로 수행하는데 필요한 보조 기능을 다양하게 제공하는 수준
	상호운용성	다양한 운영체제(Linux, Unix, Windows)에서 설치 및 작동이 가능한 수준
커뮤니티	나이 및 규모	오랫동안 활동이 왕성하게 지속되고 최근에도 활동이 활발하여 발전하고 있는 수준
	주체	커뮤니티가 쇠약하지 않고 발전할 수 있도록 기업 및 단체로부터 지속적인 경제적, 인력적, 사업적 지원이 있는 정도
	접근성	상위의 인터넷 검색이 가능하고, 커뮤니티 참여와 지적 자산의 공유에 편리한 인터페이스를 제공하고 있는 수준 (이메일, 게시판, 페이스북)
	성숙성	커뮤니티의 인력 구성, 역할 분배, 운영 및 관리 체제가 얼마나 안정적이고 체계적인지 나타내는 수준
신뢰성	기능 적합성	분류 체계의 해당 카테고리에서 마땅히 제공해야 하는 목표 기능을 충실히 수행하는 수준
	가용성	에러, 버그, 정지, 종료 등 비정상적인 동작이 없이 정상적으로 운영되는 정도
	회복성	문제 및 장애 발생 시 복구 및 대응이 잘 되는 정도

속성군	표준 속성	설명
타제품 이식성	상용 대체 용이성	상용 제품으로 대체(신규 도입)하거나 전환하기 용이한 수준
	대체 후 기능성	전환 이후 상용 제품을 대체해서 목표 기능을 수행하는 수준
	대체 방법론	상용제품으로 전환하기 위한 방법론 또는 프로세스가 제공되는 수준
라이선스 이슈	라이선스 충돌	배포된 버전에 대해서 라이선스 문제가 있는 정도
	면책 서비스	저작권 문제 발생 시 법적 위험으로부터 고객을 보호할 수 있는 수준
	특허 침해성	특허 침해 문제가 있는 정도
고객 충실도	SLA 충실도	고객 서비스가 수준 별로 정의되어 있고 지원되는 정도
	문제해결 능력 만족도	문제가 발생했을시 신속한 기술지원을 제공할 수 있는 수준
	기술보증	기술 지원을 통해 제품의 품질이 보증되는 수준
	선호도	고객이 선호하는 정도

2) 공개SW 활용에 따른 보안취약점 점검

공개SW를 사용하는 정보화 사업의 경우 일반적인 소프트웨어의 보안취약점 관리와는 다른 접근이 필요하다.

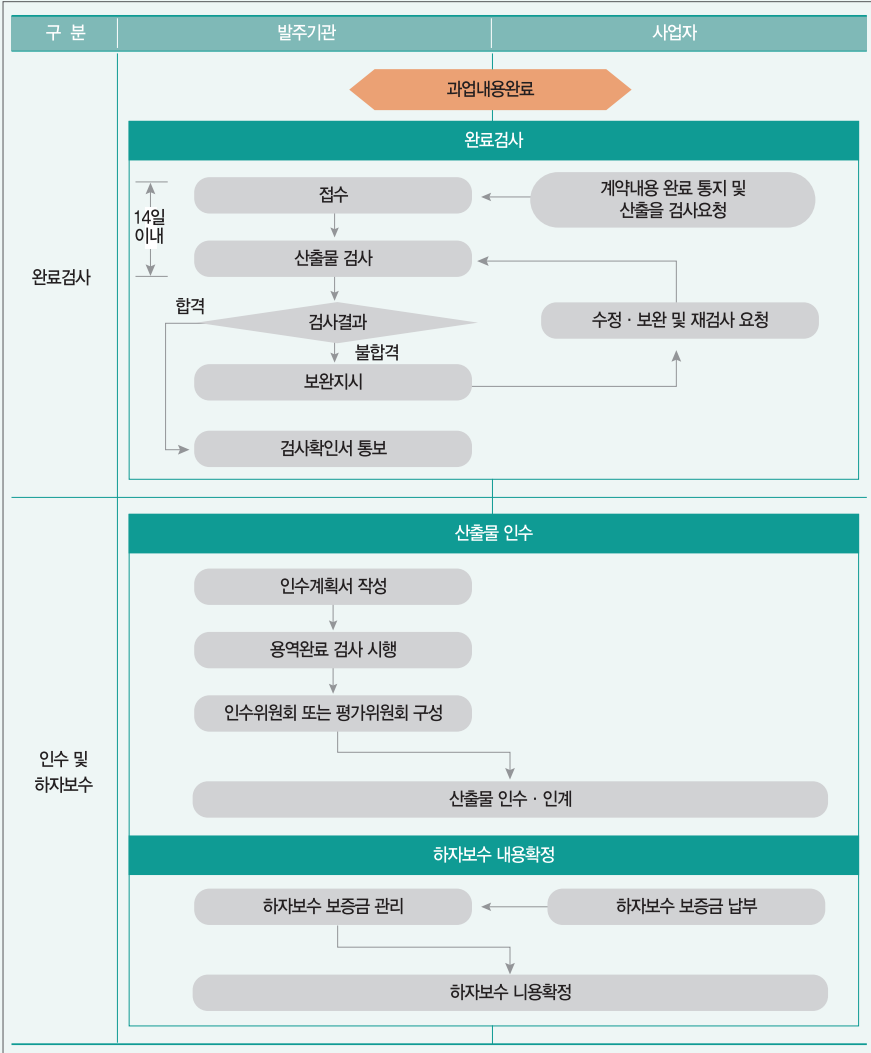
상용SW의 보안 취약점 점검은 알려지지 않은 보안 취약점(unknown vulnerability)을 예방하기 위한 시큐어 코딩이 목적이지만, 공개SW의 보안취약점 점검은 이미 알려진 취약점에 대한 패치가 목적이다.

공개SW는 보안취약점이 발견되면 커뮤니티에 의한 빠른 패치가 이루어지는 특징을 가지고 있다. 따라서 공개SW를 사용하는 정보화 사업에서는 외부에서 획득한 소프트웨어 영역에 대한 보안취약점에 대한 지속적인 모니터링 체계의 여부를 확인하고 관리해야 하며 알려진 보안취약점을 모니터링하고 있는 진단도구와 보안취약점에 대한 패치절차가 필요하다.

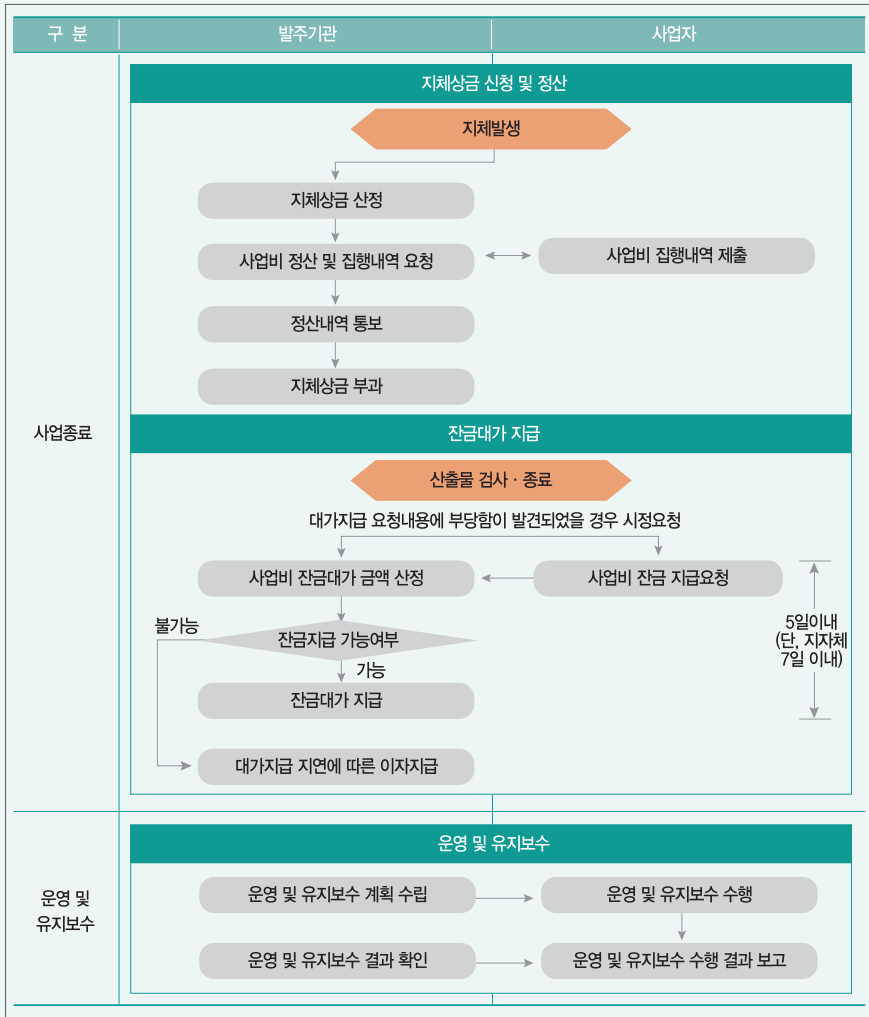
5 검사 및 운영단계

가. 검사 및 운영 단계의 관리점검 프로세스

- ◆ 정보화사업 단계별 관리 · 점검 가이드에서 제시하는 관리점검 프로세스는 다음과 같이 구성된다.



[그림 23] 완료검사 · 인수 및 하자보수 단계의 관리점검 프로세스



[그림 24] 사업종료 · 운영 및 유지보수 단계의 관리점검 프로세스

나. 검사 및 운영 단계의 공개SW 관리점검

◆ 이 단계에서 실무 담당자가 참고할 수 있는 해설서는 다음과 같다.

- 전자정부 지원사업 운영지침
- SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출 가이드
- 정보시스템 운영 관리 지침

현재 검사 및 운영 단계의 공개SW 관리는 지식경제부 예규 제 41호 ‘공개SW 유지관리 서비스 가이드라인’을 기준 공표하고 있으며 이 가이드라인에서 공개SW 유지관리의 기준을 제공하고 있다.

1) 공개SW 관련 산출물 점검

2015년 5월부터 개정된 소프트웨어산업진흥법 제22조에 따라 국가기관 등에서 추진되는 소프트웨어 사업(소프트웨어 개발, 재개발, 유지보수 및 운영)의 수행 실적 정보를 수집 및 분석하여 향후 소프트웨어 사업 추진 시 예산수립, 비용산정, 요구사항 도출 등을 위한 참조정보를 제공하기 위하여, 소프트웨어 사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출 가이드에 따라 사업정보를 제출하고 있다.

- 「소프트웨어산업진흥법 제22조」에 따라 해당 사업 수주자는 SW사업정보(SW사업 수행 및 실적 정보) 데이터를 작성 및 제출하여야 함
- SW사업정보 데이터 작성 및 제출에 관한 사항은 www.spir.kr 자료실의 ‘SW 사업 정보 저장소 데이터 제출 안내’ 문서를 참조토록 함
- SW사업정보 데이터는 사업수행계획서 작성 시 단계별 산출물 리스트에 반드시 명시하도록 함
- SW사업정보 데이터는 수주기업 프로젝트 PM이 1차 작성하여, 사업 수주자가 작성하기 어려운 항목에 대해서는 발주 담당자가 작성할 수 있음
- SW사업정보 중 기능점수 데이터의 작성을 위해 사업수행 인원 중 기능점수 측정 전문가를 포함토록 함

[그림 25] 소프트웨어 사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출 가이드 내용

그 중 1차 정보수집 양식의 내용을 살펴보면 다음과 같이 공개SW에 대한 사용여부가 조사되고 있지 않다.

설문 대상 프로젝트 최종 산출물 유형(복수응답 가능)

- ☐ 컨설팅(ISP, ISMP, 보안 컨설팅 등)
- ☐ 신규기능 개발(SW개발)
- ☐ 기존기능 수정(SW재개발)
- ☐ 패키지SW도입 + 커스터마이징
- ☐ SW 유지보수(기능 수정 및 추가)
- ☐ SW 운영(콜센터, 모니터링, 백업 등)
- ☐ 패키지 SW/HW 유지보수 및 운영
- ☐ 패키지 SW/HW 도입(구매)
- ☐ DB 구축 및 이관
- ☐ 기타 (해당사항이 없으면 여기에 직접 기록해 주십시오)

[그림 26] 1차 정보수집 양식

공개SW가 사용되는 정보화사업에 대한 정보의 축적이 되지 않으면 향후 소프트웨어의 재사용성, 비용 산정, 품질관리수준 등에서의 법·제도수립 시 비현실적인 방안이 도출되게 된다. 현재 법·제도에 반영되지 않은 현실 때문에 정보화 사업의 실무자는 공개SW가 사용되는 사업의 관리 시 공개SW의 사용에 따른 재사용성, 외부에서 획득되는 공개SW를 반영한 비용산정, 공개SW의 품질관리 관점에서 별도의 주의가 필요하다.

2) 공개SW 유지관리 서비스 가이드라인 준수여부 점검

유지보수 서비스란, 소프트웨어의 효과적·안정적 활용 및 유지를 위한 일련의 유·무형 기술지원을 제공하는 서비스를 의미하며 공개SW 유지관리 서비스에는 일반적으로 다음과 같은 항목들이 포함된다. 공개SW 유지관리 서비스는 지식경제부 예규 제 41호 '공개SW 유지관리 서비스 가이드라인'을 기준으로 관리를 해야 한다.

[표 25] 공개SW 유지관리 서비스 항목

구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 내용
제품지원	설치 및 기능향상	설치지원	초기 설치 및 환경설정
		메이저 기능향상	메이저 업그레이드 제품 제공 및 설치지원 (예, Ver 1.0 → Ver 2.0)
		마이너 기능향상	마이너 업그레이드 제품 제공 및 설치지원 (예, Ver 1.0 → Ver 1.1)
	제품 수정 및 업데이트	패치/Hotfix	보안 패치와 SW 제품의 버그 등 오류를 수정하는 업데이트 제공 및 설치 지원
	공개SW 라이선스 보증		공급한 공개SW 제품의 라이선스 사용에 대한 법적 문제가 없다는 것을 보증
유지관리	기본유지관리		고객지원 사이트 접속, 전화/이메일 등 원격 일상지원
	긴급 장애지원		사용자가 긴급한 문제를 해결하기 위해 장애처리 및 정비 서비스를 요청한 경우 고객을 지원
	예방지원		시스템 장애를 사전예방하기 위해 정기적으로 지원하는 정기 점검 서비스
	교육		제품 운영 및 사용을 위한 운영자/사용자 교육
	성능 개선/튜닝		운영시스템의 성능 개선과 튜닝을 위한 전문 서비스
컨설팅 서비스	아키텍처 재설계		운영시스템의 아키텍처 재설계를 위한 전문 서비스
	기타 전문 서비스		기타 운영시스템 환경 고도화를 위한 전문 서비스

• 공개SW를 사용하는 서비스 유지관리활동 점검

유지보수 계약을 체결하는 경우 사업부서의 실무담당자는 서비스 관리의 과정에서 공개SW를 사용한 변경, 릴리즈가 발생하는 경우의 관리활동에 대한 점검이 필요하다.

－ 서비스 항목 및 수준 선택

유지관리 서비스 상품은 제공하는 서비스의 수준(Service Level)에 따라 단계적 · 선택적으로 구성되어 있으며, 사용자는 제공 받고자 하는 수준을 선택할 수 있다.

[표 26] 공개SW 유지관리 서비스 수준

○ : 온라인, ◎ : 온라인/온사이트)

구분	유지관리 서비스 항목		유지관리 서비스 수준*		
			기본	표준	고급
제품지원	기능향상	메이저	○	○	◎
		마이너	○	○	◎
	제품 수정 및 업데이트	패치/Hotfix	○	○	◎
	공개SW 라이선스 보증		○	○	○
유지관리	기본 유지관리		○	○	○
	긴급 장애지원		○	◎	◎
	예방 지원		—	○	◎
	교육		—	◎	◎
	성능 개선/튜닝		—	—	◎
컨설팅 서비스	아키텍처 재설계		개별 협의		
	기타 전문 서비스		개별 협의		

기본서비스	(정의) 공개SW 제품을 도입해서 운영하기 위한 가장 기본적인 서비스 수준 (예시) 웹서버, 파일서버, 백업서버 등 시스템 중요도가 낮은 단일 서비스형 시스템을 운영하기 위한 유지관리 서비스
표준서비스	(정의) 상시적 운영 이외 예방항목을 추가하여 보다 안정적인 서비스를 수행하기 위한 서비스 수준 (예시) 중소규모의 대내외 서비스형 업무 시스템에 적용 가능한 유지관리 서비스
고급서비스	(정의) 온 사이트를 통한 보다 질 높은 서비스 수준 (예시) 시스템 중요도가 높고 이중화가 필요한 핵심업무 시스템에 적용 가능한 유지관리 서비스

[표 27] 긴급장애, 예방지원의 세부 서비스 수준

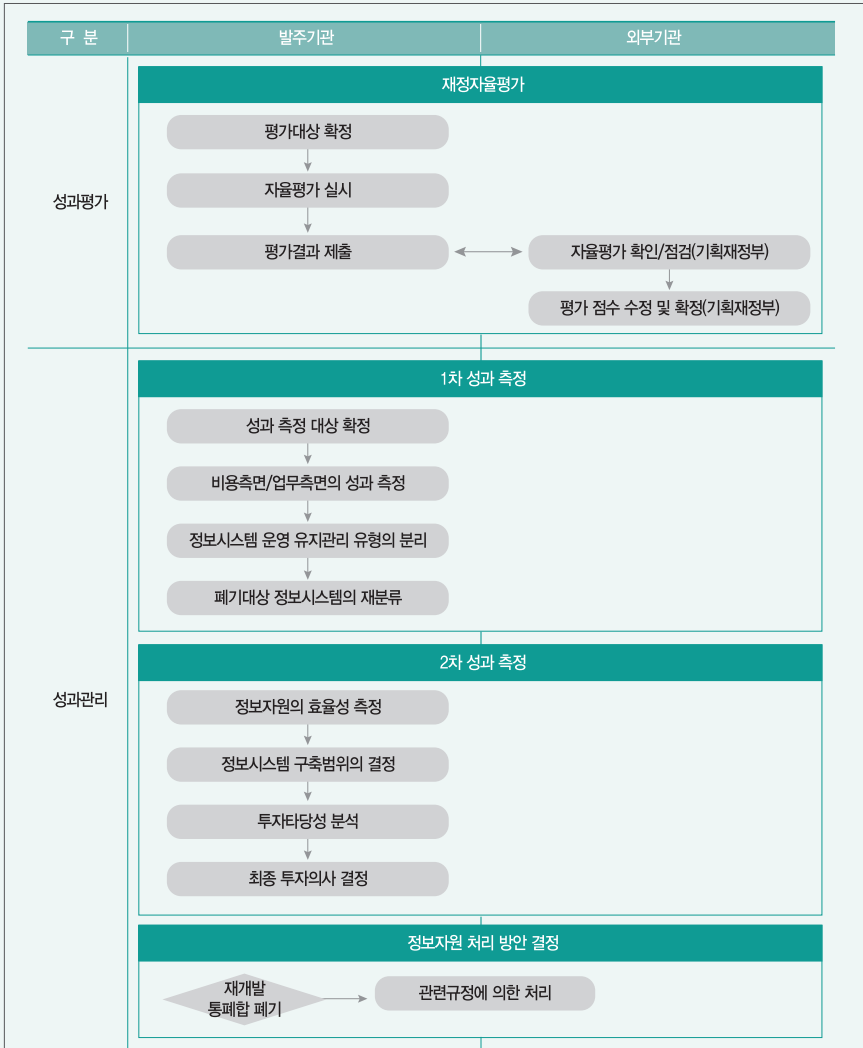
유지관리 서비스 항목	유지관리 서비스 수준*			지원시간	응답시간 (업무시간 기준)	지원횟수
	기본	표준	고급			
긴급 장애지원	○			8h*5/주	8시간 이내	무제한
		◎		24h*5/주	8시간 이내	온라인-무제한 온사이트-개별협의
			◎	24h*7/주	4시간 이내	
	기본	표준	고급	지원시간	응답시간	지원횟수
예방 지원		○		협 의	—	연 2회
			◎	협 의	—	연 4회

* 긴급 장애지원의 응답시간은 업무시간을 기준으로 하며, 이외 시간은 별도 협의

⑥ 성과 평가 단계

가. 성과평가 단계의 관리점검 프로세스

- ◆ 정보화사업 단계별 관리 · 점검 가이드에서 제시하는 관리점검 프로세스는 다음과 같이 구성된다.



[그림 27] 성과평가 및 성과관리 단계의 관리점검 프로세스

나. 성과평가 단계의 공개SW 관리점검

◆ 이 단계에서 실무 담당자가 참고할 수 있는 해설서는 다음과 같다.

- SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출 가이드
- 재정사업 자율평가 지침
- 정보시스템 하드웨어 규모 산정 지침
- 정보시스템 운영 성과 측정 매뉴얼
- 국가연구개발사업 표준성과지표(개정안)

현재 정보화 담당자의 성과평가 단계를 지원하기 위해서 정보시스템 구축사업의 경우 정보시스템 운영 성과 측정 매뉴얼을 제공하고 있으며 연구개발사업의 경우 국가연구개발사업 표준 성과지표를 참고할 수 있다. 정보시스템 운영 성과 측정 매뉴얼에는 아직 공개SW에 대한 별도의 언급이 없으나, 최근에 개정된 국가연구개발사업 표준 성과지표(2014.12, 미래창조과학부)의 경우에는 공개SW에 대한 항목이 기술적 성과 분야에서 오픈소스 활용도, 개발 커뮤니티 활성화, 기술지원 건수 등을 사업의 성과지표로 다루어지고 있다.

1) 정보화세부사업의 경우 공개SW 활용효과를 ‘업무수행의 영향도’ 측면에서 평가

정보시스템 운영 성과 측정 지침에 따르면 현재의 성과측정은 비용 측면과 업무 측면으로 구분하고 있다. 비용 측면에서 운영의 적정성, 유지의 용이성, 비용의 효율성에 관하여 측정하는 영역과 업무 측면에서 업무수행 영향도, 사용상의 편의성, 업무성과 달성도에 대하여 측정하게 된다.

민간 정보화 사업의 영역에서는 공개SW가 비용의 효율성 측면에서 큰 향상을 가져오기 때문에 적극적으로 사용이 되고 있으나, 아웃소싱을 통한 공공 정보화 사업의 실무자는 실질적인 비용 효율성을 체감하지 못하는 것이 현실이다. 이는 공공 정보화 사업에 참여하는 업체들의 이해관계, 신뢰할 수 있는 공개SW 전문기업의 부족, 공개SW가 고려되지 않는 적정예가 산정 방식 등 복합적인 문제에서 기인한다.

현재는 정보화 사업에서 공개SW 특성을 반영한 성과지표가 별도로 존재하지 않으나 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 상의 정보시스템 운영성과 관리지침을 활용할 수 있다. 비용 측면의 성과지표인 운영 적정성 항목의 누적유지보수비용, 유지 용이성 항목의 투입 운영유지비용 증감률, 비용 효율성 항목의 평균 운영유지비용 증감률 등의 항목은 주요 성과지표로 활용 가능하다.

그 외에도 공개SW가 사용되는 정보화 사업의 실무자가 성과평가를 측정하는 경우, 다음의 예와 같이 업무수행의 영향도 측면에서 개발된 시스템 및 관련기술의 공개SW 커뮤니티 기여를 통해 국내산업 재사용성을 평가의 척도로 제시하고 이를 활용 할 수 있다.

[표 28] 평가지표 분류별 공개SW 관련 평가지표 예

구 분	개 념	특 성	공개SW가 사용되는 사업의 평가지표 예
투입 지표	예산 · 인력 등 투입물의 양을 나타내는 지표	예산집행과 사업 진행과정상의 문제점을 발견하는데 도움	공개SW 사용에 따른 예산집행 절감액
과정 지표	사업 진행과정에서 나타나는 산출물의 양을 나타내는 지표	사업 진도 등 사업추진 정도를 중간 점검하는데 도움	공개SW 커뮤니티 참여진도율
산출 지표	사업완료 후 나타나는 1차적 산출물을 나타내는 지표	투입에 비례하여 설정한 목표를 달성하였는가를 평가하는데 도움	공개SW 커뮤니티 기여 횟수, 공개SW 기술 재사용자 수
결과 지표	1차적 산출물을 통해 나타나는 궁극적인 사업의 효과, 정책이 미치는 영향력을 나타내는 지표	사업이 의도한 최종목표의 달성정도에 따른 영향과 효과를 측정하는데 도움	사업에 사용된 공개SW 기술의 국내 산업 재사용 증가율

◆ 연구개발사업의 경우 공개SW 활용효과를 ‘결과 및 영향 지표’로 평가

연구개발사업의 경우 공개SW 관련 성과지표는 국가연구개발사업 표준성과지표의 5대 분야별 성과지표에서 일부 제시하고 있다. 해당 표준성과지표에서 공개SW R&D평가지표는 기술적 성과 분야의 성장동력창출 중분류의 콘텐츠 · SW성과 유형으로 분류하였고 성과 속성이 공개SW 연구개발사업인 경우 활용 표준 성과지표로서 오픈소스 활용도(질적지표), 개발 커뮤니티 활성화, 기술지원 건수를 제시하고 있다.

[표 29] 국가연구개발사업의 표준성과지표 중 공개SW관련 지표

(3) 공개 SW	· 오픈소스 활용도★
	· 개발 커뮤니티 활성화 / 기술지원 건수

하지만 국가연구개발사업을 통한 공개SW의 활용의 효과를 극대화하기 위해서는 국가연구개발사업의 표준성과지표에 대한 별도의 개정 및 가이드라인 배포를 통해 공공 정보화 담당자의 적극적인 활용을 지원하기 위한 활동이 필요하다.

III

III. 결 언

Ⅲ. 결 언

해외 다수의 국가들은 공개SW가 제공하는 높은 수준의 안전성, 무료이거나 낮은 라이선싱 비용, 조직을 위해 수정 가능한 소스 코드의 접근성, 소프트웨어 재사용성, 벤더 종속성 탈피, 신속한 보안 이슈 대응 등 다양한 장점들을 이유로 자국의 핵심 소프트웨어 산업에 공개SW 적용을 점차 확대해 나가는 추세이다.

특히, 공개SW는 최근 대두되고 있는 지능정보사회를 구성하는 핵심 기술들을 주도하고 있기 때문에 4차 산업혁명을 주도하는 소프트파워의 핵심기술로서도 가치가 매우 높다고 할 수 있다.

해외 국가에서 공개SW 도입과 관련하여 제시하는 고려사항들을 살펴보면 공공 부문에서의 공개SW 도입 가이드라인은 과거 인식의 확산(Awareness)과 교육(Training) 단계를 넘어 실제 조달 과정에서의 실무 지침을 제공하는 쪽에 무게가 실리고 있는 것을 확인할 수 있다.

원칙적으로 정보화 기획의 초기 단계에서 부터 상용SW와 공개SW에 대한 도입 가능성을 대등하게 열어 두고 검토를 수행하는 활동이 필요하지만, 현재 국내의 법제도는 상용SW에 대한 가이드만을 제공하고 있다. 호주 정부의 경우 2011년 3월부터 정책을 개정하여 8만 호주 달러 이상의 규모로 진행되는 프로젝트의 경우 해당 기관은 조달 계획을 수립하는 과정에서 상용SW와 함께 공개SW 도입 검토를 수행한 결과에 대한 결과보고서를 제출해야 하고 8만 달러 이하의 프로젝트일 경우도 선정된 솔루션이 어떤 의사결정 기준에 따라 선택되었는지에 대한 기록을 남겨야 하도록 법제화 하였다.

영국, 호주, 유럽연합의 경우 정보화 사업의 계획수립 이전 단계에서 참조할 수 있는 정보의 양이 많다는 특징이 있는데, 이는 IT 관련 전문 지식 수준이 높지 않은 공공부문 정보화 담당자라 할지라도 공개SW에 대한 고려를 쉽게 할 수 있도록 돕기 위한 노력으로 볼 수 있다. 국내에서도 이러한 내용들이 정보화 사업 계획수립 이전 단계에서 고려될 수 있도록 관련 지원이 필요한 상황이며, 특히 공개SW 관련 법·제도의 보강이 시급하다고 할 수 있다. [표 30]은 ‘주요 국가 별 공개SW 도입 사전 점검 요소’를 정리해 놓은 것인데 공공 정보화 사업에서의 공개SW 도입을 위해 고려해야 할 사항들을 참고할 수 있을 것이다.

[표 30] 주요 국가 별 공개SW 도입 사전 점검 요소

구분	공개SW 도입 관련 사전 점검 항목	주요내용
영국 (Open Source Toolkit)	보안성(Security) 확장성(Salability) 기능성(Functionality) 보상 한도(Limits of Liability) 유지 보수 및 기술 지원(Maintenance and support requirements) 재사용성(Future requirement for re-use) 표준 준수(Compliance with open standards) TCO(Total cost of ownership)	오픈 스탠다드, 재사용성 측면의 검토 요소
호주 (A Guide to Open Source Software for Australian Government Agencies)	소스 코드 접근성(Access to source code) 자본적 지출(Capital expenditure) 최적화 (Customization) 개발/거버넌스(Development/Governance) 최종 사용자(End user) 혁신성(Innovation) 지적재산권(Intellectual property) 법적 책임(Liability) 라이선스 의무(License obligations) 벤더 또는 기술 종속(Lock-in) 성숙도와 이식성(Maturity and portability) 릴리즈 관리(Release management) 신뢰성(Reliability) 사용상 제약(Restrictions on use) 재사용(Re-Use) 보안(Security) 기술 지원과 유지 보수(Support and maintenance) 보증(Warranties)	IT프로젝트의 공공 조달계획관점의 검토사항
유럽연합 (Guideline on Public Procurement of Open Source Software)	기능과 테크니컬 스펙(Functional / Technical specifications) 공개SW 요구 조건 만족(Open source requirements) (라이선스 유형 파악에만 그치는 것이 아니라 도입 후 다른 공공 부문에서의 재사용 가능한지 라이선스 상세 내용에 대한 확인) 오픈 스탠다드 준수 여부 만족(Open standards requirements)	유럽연합 상호 운용성 프레임워크 (EIP- European Interoperability Framework)관점에 서 검토사항

본 가이드에서는 공개SW 활용에 필요한 정보화 사업의 모든 단계에 필요한 활동을 제시하고자 노력 하였으나, 법·제도상 많은 부분이 준비가 되지 않은 현행 정보화 사업의 지침 및 해설서를 기준으로 가이드라인을 제작하였기 때문에 공개SW의 공공부문 활용을 돕는 데에는 한계가 있는 것이 현실이다.

‘정보시스템의 구축·운영 기술 지침(행정안전부 고시 제2010-31호)’을 보면 정보시스템의 효율적 도입 및 운영을 위해 준수해야 할 기본원칙(전자정부의 상호운용성, 정보의 공동 활용, 정보시스템의 효율성, 정보접근을 위한 기술적 편의성, 정보시스템 구축·운영 기술의

적합성을 확보하기 위한 소프트웨어 기술평가항목)을 제시해주고 있으나 공개SW 및 IT 관련 전문지식수준이 높지 않은 공공부문 정보화담당자가 이해하기에는 다소 어려운 내용들이 포함되어 있다.

따라서 향후 표준화, 상호운용성, 재사용성, 예산효율성 등의 측면에서 상용SW와 공개SW의 대등한 비교를 통해 공개SW의 활용이 검토될 수 있도록 정보화 사업의 검토지침을 제시하고자 하는 노력이 필요해 보인다.

[표 31] 정보화사업 SW 기술검토항목 예시

검토분야	검토내용
표준화	운영체제의 도입에 개방형 운영체제를 우선 검토하였는가? 설명) UNIX, POSIX, LINUX
	정보시스템 기술표준이 수립 되었는가? 설명) 기술참조모델과 표준프로파일의 수립 되었는지의 여부확인
	다양한 유형의 표준인터페이스를 지원하는가? 설명) 타 패키지 소프트웨어 또는 타 정보시스템과의 연계를 위해 표준인터페이스의 제공여부
상호운용성	하드웨어는 이기종간 연계가 가능한가? 설명) 기 보유한 하드웨어에 대한 지원여부를 확인
	특정기능을 수행하는 임베디드 장치 및 주변장치는 해당 장치가 설치되는 정보시스템과 호환성 및 확장성이 보장되는가? 설명) 기 보유한 하드웨어에 대한 지원여부를 확인
	소프트웨어는 다양한 운영체제에서 운용 가능한 소프트웨어를 우선 검토하였는가?
재사용성	기 보유한 하드웨어를 지원하는 운영체제를 도입하는가? 설명) 재사용성을 고려하여 기존 하드웨어에 대한 지원성을 확보해야함
	공동 활용 데이터 또는 서비스의 기술 환경을 검토하였는가? 설명) 데이터 또는 서비스의 재사용성을 위한 환경을 확보해야함
예산효율성	정보시스템의 도입에 필요한 총비용은 검토 되었는가? 설명) 다양한 소프트웨어에 대한 경제적 분석을 통해 보다 효율적인 예산계획을 검토
	중복방지 및 비용절감을 위한 정보화 예산계획이 검토되었는가? 설명) 정보화의 예산절감 및 중복투자를 방지하기 위하여 예산계획이 검토되어야 함

공공 정보화 담당자는 해외 여러 국가들의 경우와 마찬가지로 도입하려는 정보 시스템의 하드웨어, 소프트웨어 환경이 표준화, 상호운용성, 예산효율성의 요소를 만족하는지를 이 단계에서 반드시 검토해야 한다.

이러한 검토를 거치게 되면 공공 부문의 서비스·데이터 등의 상호 연계에 제약을 없앨 수 있다는 것과 특정 업체에 대한 종속을 방지하고 스마트폰 등 최종 사용자들이 사용하는 기기까지 표준화된 접근을 유도 할 수 있다는 점 등 공개SW가 가진 많은 장점을 이해할 수 있게 될 것이다.

본 가이드가 공공부문 정보화사업을 추진하는 담당자들에게 유용하게 활용될 수 있기를 기대한다.

[참고문헌]

- 정보화사업 단계별 관리 · 점검 가이드 3.0, 미래창조과학부, 행정자치부, 한국정보화진흥원, 2015
- 정보통신 · 방송 연구개발 관리규정, 미래창조과학부고시 제2016-4호
- 정보통신 · 방송 연구개발 기술료 징수 및 사용 · 관리에 관한 규정, 미래창조과학부훈령 제135호
- 정보통신 · 방송 기술개발사업 수행관리지침, 미래창조과학부훈령 제178호
- 공개SW 유지관리 서비스 가이드라인, 미래창조과학부, 2012
- SW사업 대가산정 가이드, 한국소프트웨어산업협회, 2016
- 국가연구개발사업 표준성과지표, 미래창조과학부, 2014
- 성과목표 · 지표 설정가이드라인, 미래창조과학부, 2013
- 성과계획서 작성지침, 기획재정부, 2015
- 국가정보화 시행계획 작성지침, 미래창조과학부, 2016
- 예산안 편성 및 기금운영계획안 작성 세부지침, 기획재정부, 2015
- 예산 및 기금운영계획 집행지침, 기획재정부, 2016
- 공개SW 백서, 정보통신산업진흥원, 2012
- 공개SW 도입 저해요인 연구, 한국소프트웨어진흥원, 2003
- 공개SW 도입 가이드 v1.0(o-ISP), 정보통신산업진흥원, 2009
- 해외 공개SW 도입가이드 연구, 정보통신산업진흥원, 2011
- 오픈소스 소프트웨어 라이선스 가이드 2.0, 한국저작권위원회, 2010
- 공개SW 라이선스 가이드, 정보통신산업진흥원, 2014
- 공개SW Governance v2.0, 정보통신산업진흥원, 2011
- 오픈소스SW 활성화를 위한 성숙도 및 적용성 평가 모델의 설계 및 구현에 관한 연구, 정보화정책저널, 한국정보화진흥원, 2013
- 공개소프트웨어 거버넌스 프레임워크 및 적용가이드, 정보통신산업진흥원, 2015

Open Source Software Governance Guide for Public Institution and Local Government

공공 공개SW 거버넌스 가이드

2017년 1월 16일 1판 1쇄

발행인 윤 종 록

발행처 정보통신산업진흥원

27872 충북 진천군 덕산면 정통로 10

TEL. 043-931-5000 FAX. 043-931-5129

비매품

디자인·인쇄 (사) 다움복지회인쇄사업장

TEL. 02-2266-8755



9 788961 083553

ISBN 978-89-6108-355-3



공공 공개SW 거버넌스 가이드는 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.

ISBN 978-89-6108-355-3 93000