

2018. 8. 01. (2018-001호)

요구명세(SRS)의 중요성과 제도화 방향

The Importance of Software Requirement Specification
and its Institutionalization in Korea

유호석(Yoo, Hoseok)
(hsy@spri.kr)

강송희(Kang, Songhee)
(dellabee@spri.kr)

이종주(Lee Jongju)
(ljj@spri.kr)

- 본 보고서는 「과학기술정보통신부 정보통신진흥기금」을 지원받아 제작한 것으로 과학기술정보통신부의 공식의견과 다를 수 있습니다.
- 본 보고서의 내용은 연구진의 개인 견해이며, 본 보고서와 관련한 의문사항 또는 수정·보완할 필요가 있는 경우에는 아래 연락처로 연락해 주시기 바랍니다.
 - 소프트웨어정책연구소 산업·제도연구실 유호석 선임연구원(hsy@spri.kr)

《 요약 》

요구명세(SRS; Software Requirement Specification)는 SW프로젝트의 과업, 비용, 기간을 정량화한 후 합의하여 향후 분석·설계·구현·개량 전 과정에서 의사결정의 주요 판단기준이 된다. 하지만, 그 중요성에 비해 국내 SI 프로젝트에서 많이 활용되지 못했다. 애초부터 애매한 요구사항으로 RFP를 공고한 후 계약체결까지 명세(Spec.) 수준으로 구체화되지 못한 상태에서 프로젝트를 일단 시작한 후, 구현 산출물을 보면서 명세를 거꾸로 확정해 나가는 주먹구구식 개발관행이 일반적이었기 때문이다.

지난 2018년 3월22일 과학기술정보통신부가 입법예고한 소프트웨어진흥법 전부개정안에 따르면 이러한 주먹구구식 개발관행은 적어도 공공SI에서만큼은 퇴출대상이다. 발주자는 예비입찰자가 FP(Function Point)를 가늠할 수 있도록 과업 범위를 상세하게 적은 제안요청서를 공고해야 하고, SW기업과 계약 직후 착수회의 까지 과업내용을 합의해 오면, 제3자인 과업심의위원회가 그 과업내용을 계약금액과 대비하여 심사한다.

또한 프로젝트 수행 중 불가피한 과업변경 요구가 있는 경우, SW기업이 변경 영향도 분석을 거쳐 과업심의위원회 개최를 요청하면 공공기관은 이에 응하도록 법안에 명시했다. 최종 검수 단계에서는 애초에 작성한 SRS를 기준으로 검수하여 불명확한 기준으로 인한 검수지연 및 지체상금 부과가 최소화 되도록 하위법령 또한 마련해야 한다.

민간 SI프로젝트에서는 공정계약의 원칙하에 표준계약서를 사용하도록 보급하며 이 계약서에 상기(上記)한 과업확정의 기준, 과업변경과 계약금액의 조정기준을 명시한다. 또한 공공과 민간 양쪽에서 발생하는 분쟁의 조정창구로서 분쟁조정위원회를 설치한다.

이상의 제도가 잘 작동하기 위해서는 SW기업은 SRS를 꼼꼼하게 작성하여 발주자에게 제시해야 하며, 발주자는 이에 대해 진지하게 검토하고 합의에 응해야 한다. 다만 SRS를 작성하는 것에 생각보다 많은 시간과 비용이 소요되므로 발주자는 선행-후속사업 분리와 예산이월 규정을 적극 활용할 필요가 있다.

이처럼 요구명세의 개념이 포함된 SW진흥법 개정에 따라 공공과 민간이 그동안 취약했던 요구명세 작성·활용이 확산되어, 그 결과 SW산업구조가 고도화되고 SW개발자의 처우가 개선되는 효과를 기대한다.

《 Executive Summary 》

The Software Requirement Specification (SRS) is a key criterion for decision-making in the analysis, design, implementation, and improvement process of a software project based on a mutual agreement to quantified tasks, costs, and duration. However, compared to its importance, system integrators used to not write and make an agreement based on the SRS in the Republic of Korea. This is because it was common practice to start a project with a specification that was not clearly specified at the feasible software requirement specification level based on the ambiguous Request for Proposal(RFP) from the beginning and then to contract with the unfinished specification. Rather, after starting the project, it was common to fix the incomplete specifications with reference to the implementation artifacts.

According to the bill of software promotion law which promised legislation by the Ministry of Science and ICT on March 22, 2018, these unreasonable development practices are subject to exclusion at least from the public sector. Public clients must announce a RFP detailing the scope of the work so that the preliminary tenderer can measure the function point(FP), and if the successful bidder and the client agree on the contents of the work until the kick off of the contract, The task evaluation committee reviews whether the contents of the work are appropriate for the contract amount as a third party.

Also, according to the bill, if there is a demand for an unavoidable change during the project, a company performing the task may request the holding of a task evaluation committee after an impact analysis of change, and the client in the public sector should accept the request. Further, in the final inspection stage, the inspection should be based on the original and changed SRS. Accordingly, a subordinate statute should be prepared so as to minimize inspection delay and an imposition of delayed prizes due to unclear criteria for the inspection.

Government will spread standard contract form to private sector under the principle of fair contract. In this contract, the criteria for the determination of

the task, the adjustment of the task change and the adjustment of the contract amount accordingly shall be specified as mentioned above. In addition, a dispute settlement committee shall be established as a coordinating desk for disputes arising from both the public and private sectors.

In order for the above system to work well, a software company should carefully prepare the SRS and present it to the client. The client should seriously review it and agree to the agreement. However, since it takes more time and expense to write the SRS, the client can consider splitting another project for software requirement specification and can leverage the law clause of budget carry over for making another project.

This bill of the Software Promotion Law, which includes the concept of software requirements specification, is expected to lead to the improvement of the structure of the industry and further improvement of the welfare of software developers.

목 차

I . 배경	1
II . 요구명세(SRS; Software Requirement Spec.)의 중요성과 역할	2
III . 공공SW사업 이행방안 : SRS중심의 SW사업 관리 ...	4
1. 제안요청서와 SRS	
2. SRS와 계약	
3. SRS에 근거한 과업변경	
4. SRS와 사업검수	
5. SRS와 사업비	
6. SRS와 선행사업 분리	
IV . 민간SW사업 방식의 변화방향	13
1. 공정계약의 원칙과 표준계약서의 활용	
2. 분쟁의 조정	
V . 시사점	17

I. 배경

- (입법예고) 공공SW사업의 수행절차 감독을 중시했던 기존 SW산업진흥법을 기획과 설계를 강화하고 과업변경과 분쟁을 적극적으로 조정하며, 계약을 공정하게 체결하고 이행하게 하는 SW진흥법 개정안이 입법예고됨

< SW진흥법 전부개정 입법예고안 중 요구사항 관련 조항 ('18.3.22) >



- (연구의 필요성) 향후 국회 법안심사와 하위법령 제정, 수발주자 교육, 사업수행, 분쟁조정에 이르기 까지 요구사항 관련 조문의 개정취지가 퇴색하지 않도록 주요개념과 개선방향을 명확히 제시할 필요

< 요구사항 관련 전부개정 입법예고안 ('18.3.22) >

조	제목	개정법(안) 내용
57	요구사항	과업규모를 산정할 수 있는 수준으로 상세화된 요구사항으로 제안요청서를 공고하도록 의무화
61	과업심의	기존의 과업변경심의위원회의 운영이 유명무실하였으므로 요구명세를 근거로 과업범위를 확정·변경하여 과업심의위원회 운영에 실효성 확보
62	사업분리	SW사업을 선행·후속의 단계로 나누어 선행단계에서 요구명세를 구체화 하고, 후속단계에서 요구명세를 기반으로 구현하여 결과물의 품질 고도화 유도
45	공정계약	수주자의 권익을 침해하는 추상적인 과업내용으로 계약을 체결하지 않고 요구명세를 바탕으로 한 공정계약의 원칙을 천명
46	표준계약서	공공 뿐 아니라 민간에서도 요구명세의 과업규모, 내용, 기간을 적시한 표준계약서를 준용하도록 권고
69	분쟁조정 위원회	요구사항 인식차이로 인한 과업변경, 검수관련 분쟁을 분쟁조정 위원회에서 조정

II. SRS의 중요성과 역할

□ SW요구명세(SRS; Software Requirement Specification)의 정의와 역할

- SRS의 정의 : SW를 분석, 설계, 구현, 유지하는 단계에서 검토, 평가, 승인의 기준이 되는 문서¹⁾
- SRS의 핵심 : 계약당사자 일방의 요구를 넘어 분석, 분류, 충돌조정²⁾을 거쳐 쌍방이 비용, 기간, 위험을 합의할 수 있는 수준의 명세를 적는 것

구분	SW수요 (Demand)	SW요구 (Requirement)	SW명세 (Specification)
목적	목표 설정과 예산확보	입찰참가자 모집	발주자-수주자 합의
시점	사업계획 시점	SW발주시점	계약시점
주요내용	예산확보와 사업의 당위성	과업규모, 사업금액	과업내용, 비용,인수조건,성능,기간
산출물	정보화 전략계획, 차년도 사업계획	제안요청서, 당해연도 사업계획	계약서, 착수계획서, 과업내용서,(기술협상서)
현황	일반적으로 현업에서 적용되는 개념		명세 없이 계약 체결

- SRS는 구체적인 과업내용서이며 설계-검수의 기준이자 SW를 설명하는 수단임³⁾
 - (합의) 발주자-수주자 계약, 마케팅-개발부서 합의에 사용
 - (설계 기준) 상세설계 시작 전에 철저한 리뷰를 통해 재설계 방지
 - (검수 기준) SW 검증(Verification)과 테스트(Validation)의 기준
 - (기능 설명) SW제품을 고객에게 설명하고 제품향상의 기반으로 사용

다양한 SRS의 유형 예시

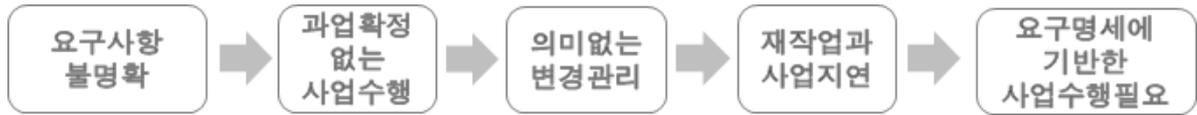
- 인터넷 서비스 스타트업 : 기획서, 화면 흐름도, 사용 시나리오
- 국방SW 개발업체 : 요구능력서, 운용요구서, 연동규격, 개발규격

1) IEEE 2004, SWEBok (SW Engineering Body of Knowledge) v3.0 , 1-10페이지를 의역함

2) 원문은 ‘Conflict Resolution’, IEEE 2004 1-7페이지

3) IEEE 2004 1-10페이지를 <http://www.ikwisdom.com/2014/07/swebok-6.html> 에서 번역

- (SRS 없는 사업의 문제점) 요구사항이 명세화 되지 않아 과업변경이 발생하여 SW기업은 수익성이 악화되고, SW는 품질이 저하되고 납기가 지연됨



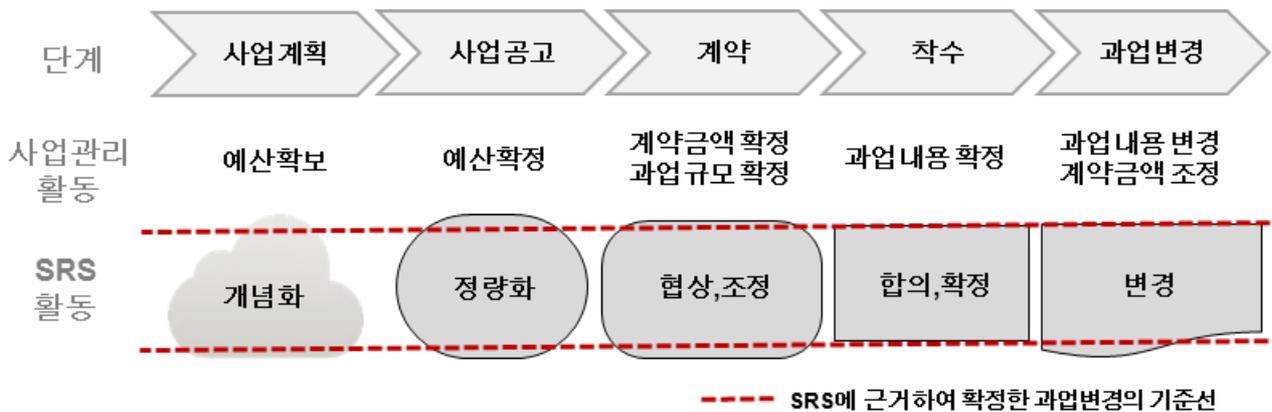
- (과업내용 모호) 제안요청서의 96%*가 과업규모 산정이 불가능하여 사업위험을 예측할 수 없는 수준인데, 이를 기준으로 계약을 체결함
 - * 2015년에 나라장터에 공고된 SW사업 RFP 500건 중 482건이 해당 (SPRi 2016)
 - (과업확정 지연) 설계산출물을 상세설계와 구현 단계에 확정한다는 발주기관 비율이 75%*에 달하는 등 발주자와 개발자가 합의없이 설계하고, 산출물을 보면서 과업을 확정해 나가는 주먹구구식 개발관행이 일반화
 - * SW사업 수발주역량 실태조사에 응한 발주기관 174개 중 131개가 해당 (SPRi 2016)
 - (변경관리 불가) 애초부터 과업내용이 불명확하여 사업수행 도중 발주기관이 추가로 요구하더라도 과업변경인지 판단이 어려워 결과적으로 과업변경 심의위원회 등 과도한 과업변경에 대한 SW기업 보호제도마저 유명무실
 - (대가없는 과업변경) 이미 발생한 과업변경에 대하여 발주기관이 계약금액을 조정할 수 있는 근거가 부족하므로 SW기업에게 추가대가를 지급하는 사례를 찾아보기 어려움
 - (분쟁 시 판단기준 부재) 민관합동 SW불공정행위 모니터링단 사례집 (KOSA 2017) 중 공공부문 분쟁의 약 30%가 과업추가와 검수지연으로서 발주자와 수주자 간 과업정의와 검수에 대한 기준이 다른 것에서 기인함
- (도급계약과 SRS) 일반적인 SI계약형태인 도급계약에서는 기간·예산이 정해지고 목적물의 인도를 사업자가 책임지므로 SRS를 통한 최소한의 합의 형성이 중요

SRS는 SW프로젝트의 성공과 실패를 가늠하는 가장 중요한 기준문서

Ⅲ. 공공SW사업 이행방안 : SRS중심의 SW사업관리

□ SRS 중심의 단계별 사업관리

- (사업관리 활동) 국가 예산체계와 계약체계, 프로젝트 관리기법 상 예산, 계약금액, 과업규모, 과업내용을 확정하는 기회가 단계별로 한번 씩 존재함
- (SRS 활동) 계약 전 SRS를 위한 토대를 구축하고, 계약과 착수회의를 거치면서 2단계로 SRS를 확정하며, 이후 수행과 검수과정에서 SRS를 의사결정 기준으로 설정
 - (사업계획) 사업예산을 확보하면서 SRS의 이전단계인 요구사항을 개념화
 - (사업공고) RFP의 요구사항을 정량적으로 분석하여 SRS의 토대 수립
 - (계약) RFP를 반영한 SRS 초안으로 계약금액과 총 과업규모를 협상,조정
 - (착수) SRS를 리뷰하고 착수보고를 통해 구체적인 과업내용까지 합의,확정
 - (변경) SRS를 기준으로 과업변경을 심의한 후, 변경내역을 SRS에 반영
 - (검수) SRS대로 개발되었는지 테스트하고, 사업수행 결과를 검수



□ SW진흥법 전부개정안과 SRS

- SRS를 기반으로 수발주자가 합의·확정해 나가는 과정을 법률에서는 ‘요구사항 상세화’, 하위법령에서는 ‘요구명세’ 라는 용어로 정의
- 과업심의위원회의 과업확정 단계에서 SRS를 확정하고, 과업변경과 검수의 기준으로 SRS를 활용하도록 함

1 제안요청서와 SRS

- 상세한 요구사항은 공공SW사업 예산편성부터 검수까지 전 과정에서 사업 성공의 기초인데, 현행 공공SW사업의 제안요청서 중 사업규모를 산정할 수 있는 B등급* 이상의 비율은 4% 미만에 불과함

* SPRi(2016)은 요구사항 상세화 수준을 S~D등급으로 세분화하였으며, 500건의 제안요청서 검토결과 규모산정 가능한 B등급 이상이 18건에 불과

< 요구사항 상세화 수준의 정의 >

등급	상세화 수준	설계 요소	오차범위
S	설계요소 간 정합성을 판단할 수 있는 수준	화면전이도	小
A	정통법FP 계산이 가능할 정도로 설계요소를 도출한 수준	논리ERD, 화면정의	中
B	간이법FP 계산이 가능할 정도로 설계요소를 도출한 수준	개념ERD, 업무프로세스	大
C	요구사항 이해는 가능하나, FP를 계산할 수 없는 수준	업무설명	규모산정 불가
D	요구사항을 이해하기 불가능한 수준	업무목록	

* 간이법 : 모든 기능과 데이터가 유형별로 동일한 (평균)복잡도를 가지는 것으로 간주하는 FP계산 방식

* 정통법 : 기능과 데이터의 유형별, 요소별 개수까지 정확히 고려하여 다른 복잡도로 계산하는 FP방식

- (개선방향) 과업규모를 산정할 수 있는 B등급 이상의 요구사항을 적은 제안요청서를 공고하도록 의무화

- (제도화 방안) HW·SW구입, 정보시스템 컨설팅, 운영 및 유지보수 사업을 제외한 SW개발·재개발 사업에 대해 의무적으로 적용

- (법률) 발주자가 SW사업 발주 시 과업규모를 산정할 수 있을 정도로 요구사항을 구체적으로 정하고 공개하도록 의무를 부과하고, 의무를 이행하지 않는 경우 과기정통부 또는 행안부 장관이 보완 요청

- (고시) 「소프트웨어사업 관리 감독에 관한 일반 기준」(이하 ‘관리감독 기준’)에서 B등급(간이법) 이상으로 요구사항을 명세하도록 규정

- (정책) 2022년까지 간이법으로 FP규모산정이 가능한 수준의 제안 요청서 비중 80% 달성(B등급 이상 현재 4% → 80%)

- (가이드) SW사업대가 가이드에 요구사항 상세화 의무지침을 안내
- (평가) 제안요청서의 요구사항 상세화 수준이 B등급에 미달하는 경우 보완의견을 제시한 후, 수용여부에 따라 기관별 업무평가에 반영 예정

B등급(간이법) 수준의 요구명세 예시

등급		C등급	B등급																																								
과업규모 산정		불가능	가능																																								
요구 사항 상세 설명	세부 내용	·AA 관리시스템 재구축 ·기 구축 B 개발환경에 맞춰 효율적인 업무프로세스 분석 및 적용 ·사용자 편의성을 고려하여 메뉴 재구성 및 UI개선 ·데이터 연계관리 모니터링 기능 구축	정의	자동차관리정보시스템과 통합에 따른 기존 구축된 자동차 일괄압류해제·납부시스템의 응용소프트웨어 기능에 대해 각종 요구사항 및 문제점을 고려하여 재개발																																							
			세부 내용	○ 기능 재편성 대상기능 <ul style="list-style-type: none"> - 압류민원시스템(재편), - 표준압류등록시스템(재편) - 일괄압류해제시스템(재편) - 통합고지시스템(재편) - 수납시스템(제거대상) - 정산시스템(제거대상) - 자료정비시스템(재편) - 통합연계관리시스템(재편) - 통합보안관리시스템(재편) 																																							
			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">기능수</th> <th colspan="2">점수</th> </tr> <tr> <th>전체</th> <th>재편 대상</th> <th>전체</th> <th>재편 대상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>내부논리파일</td> <td>136</td> <td>109</td> <td>1020.0</td> <td>817.5</td> </tr> <tr> <td>외부연계파일</td> <td>43</td> <td>24</td> <td>232.2</td> <td>129.6</td> </tr> <tr> <td>외부입력</td> <td>341</td> <td>296</td> <td>1364.0</td> <td>1184.0</td> </tr> <tr> <td>외부출력</td> <td>202</td> <td>67</td> <td>1050.4</td> <td>348.4</td> </tr> <tr> <td>외부조회</td> <td>288</td> <td>134</td> <td>1123.2</td> <td>522.6</td> </tr> <tr> <td>계</td> <td>1,010</td> <td>630</td> <td>4,789.8</td> <td>3,002.1</td> </tr> </tbody> </table>		구분	기능수		점수		전체	재편 대상	전체	재편 대상	내부논리파일	136	109	1020.0	817.5	외부연계파일	43	24	232.2	129.6	외부입력	341	296	1364.0	1184.0	외부출력	202	67	1050.4	348.4	외부조회	288	134	1123.2	522.6	계	1,010	630	4,789.8	3,002.1
구분	기능수		점수																																								
	전체	재편 대상	전체	재편 대상																																							
내부논리파일	136	109	1020.0	817.5																																							
외부연계파일	43	24	232.2	129.6																																							
외부입력	341	296	1364.0	1184.0																																							
외부출력	202	67	1050.4	348.4																																							
외부조회	288	134	1123.2	522.6																																							
계	1,010	630	4,789.8	3,002.1																																							

2 SRS와 계약

- (현황) 과업내용을 확정된 후 이를 근거로 계약을 체결하는 것이 바람직하나, 계약 체결 전(제안요청→입찰→제안평가→기술협상)에 과업내용을 합의하는 것은 현실적으로 어려움

< 계약 체결 전 과업내용 합의의 어려움과 해결방안 >

	계약 체결 전 과업 확정	대안
장점	<ul style="list-style-type: none"> - 계약체결 전 심의위원회가 과업내용을 확정 - 최초 계약금액과 과업범위가 같아 향후 과업변경의 기준이 명확 	<ul style="list-style-type: none"> - B등급 이상의 제안요청서를 토대로, 과업규모(금액)과 사업기간으로 계약을 체결 - 계약 후 일정기간 내에 착수계획서를 제출하면서 합의를 이루어 행정기간을 단축하면서도 최소한의 합의된 과업내용서(SRS)를 확보함
단점	<ul style="list-style-type: none"> - 계약체결 전 과업심의위원회 절차를 밟아야 하여 행정적 기간이 소요되어 사업이 지체될 우려 	

- (개선방향) 과업규모와 금액으로 계약*을 체결하고, SW사업자는 일정기간 내에 착수계획서**를 작성하여 보고하는 과정에서 발주자와 SW사업자 쌍방이 구체적인 과업내용 까지 적은 SRS에 합의하도록 함

* 기재부 계약예규 용역계약일반조건 제4조

** 조달청 일반용역계약특수조건 제5조

- (제도화 방안) SW사업자가 일정기간 내에 착수계획서를 제출하고 과업 심의위원회를 거쳐 과업내용을 확정하는 절차를 의무화
 - (법률) 국가기관 별로 설치된 과업심의위원회가 과업내용과 계약금액의 적정성을 심의하는 조항을 신설
 - (고시) SW계약 후 일정기간 내에 과업심의위원회가 과업내용을 심의하고 확정하는 조항을 추가
 - (계약예규) SW사업계약특수조건을 제정하고 일정기간 내에 착수계획서를 제출하면 이를 근거로 과업내용이 확정되는 계약 조항을 추가

3 SRS에 근거한 과업변경

- (현황) 과업변경심의위원회가 거의 개최되지 않고* 과업변경을 인정받기 어려워 계약금액의 조정이 이루어지지 않음

* SW계약 4951건 중 0.4%인 23건만이 과업변경심의위원회를 개최 (NIPA 2015)

- (개선방향) 국가기관별로 과업심의위원회를 의무적으로 설치하고 SW사업자가 과업심의회의 개최를 요청하면 발주기관은 이에 응하도록 규정
 - (과업변경 절차) 과업심의위원회에서 계약시점에 작성한 SRS·산출내역서와 과업내용 변경 요청서를 비교하고 과업변경에 대한 영향도(기간, 금액)를 검토하여 과업 증감량과 이에 따른 계약 금액의 조정을 심의

< 과업심의위원회 운영절차 >

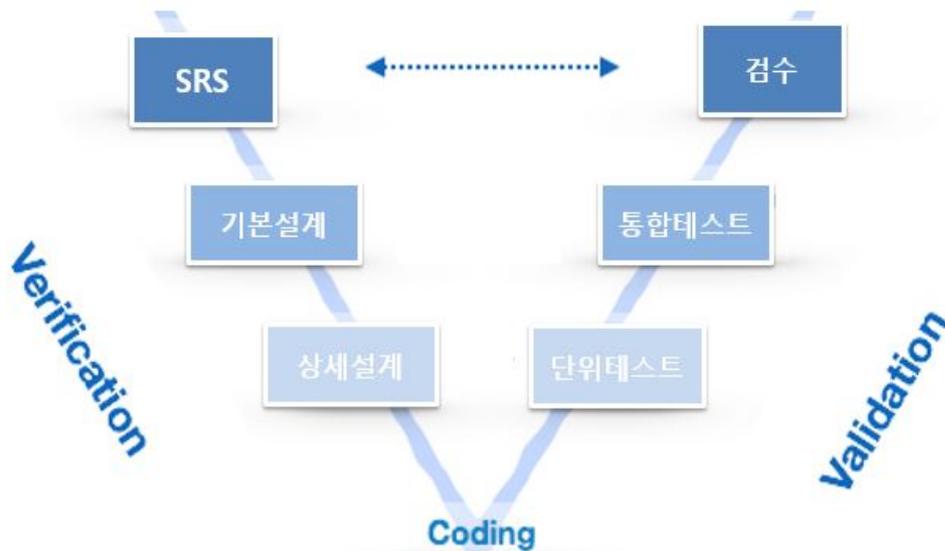
절차(주체)	내용
①과업심의위원회 개최 요청 (SW사업자)	- SW기업이 과업심의위원회 개최를 요청하면 기관에서는 일정기간 내에 개최일자 통지
②과업심의 자료제출 (SW사업자)	- SRS, 산출내역서, 제안요청서, 변경영향분석서 제출 - 산출물 (인쇄물, CD)
③과업심의위원회 구성 및 일정수립 (발주자)	- 위원장을 포함하여 일정 수 이상의 위원으로 구성 - 구현사업자, 사업관리자(또는 감리자)
④과업심의위원회 자료 배포 및 설명회 개최	- 과업변경심의 자료 배포 - 과업변경의 내용과 영향도에 대한 설명
⑤위원 개별 검토	- 약 1주일 가량 위원 개별적 검토
⑥과업심의위원회 개최	- 위원별 이슈사항 설명, 토론 및 질의응답, 의결 - 위원장은 계약담당공무원에게 심의결과 통지
⑦과업내용 변경과 계약 금액 조정	- ‘과업변경’ 내역을 SRS에 기재하고 일정수준 이상의 과업변경인 경우 계약금액의 조정을 요청

- (제도화 방안) 과업심의위원회가 과업변경으로 인해 과업량의 증감과 계약금액을 조정여부를 심의하는 조항을 신설
 - (법률) 과업심의위원회가 과업변경의 적절성 및 계약금액 조정을 심의하는 권한을 부여
 - (대통령령) 과업심의위원회의 구성과 운영방식을 규정
 - (고시) 과업심의위원회의 상세한 절차를 규정

4 SRS와 사업검수

- (현황) SW사업의 인수테스트와 검수의 기준이 명확하지 않아 발주자의 재량과 사업기간 등 외부상황에 따라 검수가 이루어짐
- (개선방향) SRS가 인수테스트와 검수의 기준 문서가 됨

< 테스트와 검수의 기준인 SRS >



* SW공학의 V모델을 SRS와 검수를 중심으로 재구성함

- (검수방식) 발주자가 직접 검수하거나, 외부전문가의 지원을 받아 SRS 대로 개발되었는지 검증
 - (자체 검수) 발주자가 SW사업결과물을 직접 테스트하고 검수하는 것이 기본
 - (검수 평가) 감리사업자 또는 외부전문가가 발주자의 검수절차를 지원하여 그 결과를 제출하되, 최종적인 검수권한은 발주자에게 귀속
- (제도화 방안) 검수는 기관 내 내규 등에 따라 시행하되, SRS가 검수의 기준이 되도록 「소프트웨어사업 관리감독에 관한 일반 기준」에 규정

5 SRS와 사업비

□ (현황) SRS를 작성하는 것이 SW구현비용을 산정하는 기초가 되는데, SRS작성에 전체 사업비의 약 20% 정도가 소요됨

* SW구현비용은 FP(Function Point) 또는 MM(Man Month)로 산정하는데 이는 국가계약법 상 거래실례가, 실적공사비, 원가계산, 견적가격 중 원가계산 방식에 해당하며, SW 사업은 이러한 원가계산에만 많은 비용이 소요되는 딜레마 상황임

○ (대가기준) 소프트웨어산업협회의 SW사업대가(KOSA) 산정 가이드*는 요구분석 단계에 19%의 가중치를 할당함

단계	요구분석	설계	구현	시험	합계
단계별 기능점수 가중치	0.19	0.24	0.32	0.25	1.00
가중치에 따른 단가	98,648원	124,609원	166,145원	129,801원	519,203원

* KOSA 2018, 기재부 예산편성지침에 따라 공공SW사업대가의 기준이 됨

○ (실태조사) 요구분석 단계까지의 인건비 비중은 10%~25%로 조사

* 자재비 등 직접경비 비중이 높은 건설사업의 설계비 비중 1~4%에 비해 SW사업은 요구명세 작성에 상대적으로 많은 비용이 소요됨

총사업비 (표본수)	요구분석 단계 수행 비용
1억원 미만 (16개)	23.6%
1억원 이상-5억원 미만 (17개)	24.4%
5억원 이상-20억원 미만 (19개)	16.7%
20억원 이상-60억원 미만 (23개)	12.0%
60억원 이상 (22개)	10.8%

* SPRI&KOSA 2017, SW사업 설계비용 실태조사

□ (개선방향) 충실한 SRS를 위해 지출한 20%의 비용이 나머지 80% 사업비의 낭비를 방지하므로, SRS를 기준으로 SW구현을 계속할지 의사결정하고 적절하지 않는 경우 구현을 중단⁴⁾ 하거나 계획 자체를 변경할 수 있는 체계가 필요함

○ 요구사항 분석을 시작하면 반드시 구현까지 해야 하는 일괄발주 사업의 계약을 벗어나기 위해, 사업을 분리하여 시행하는 방안이 필요함

4) 김익환 2014, <글로벌 소프트웨어를 말하다> p259 ‘포기할 수 있는 단 한번의 기회’, 한빛미디어

6 SRS와 선행사업 분리

- (현황) 현행 일괄발주 체계 내에서 SRS의 품질과 명확성을 일정 수준 이상 보장할 수 있는 예산과 기간을 확보하기 어려움
- (개선방향) SRS 작성에 상당한 예산과 기간이 소요됨에 따라 별도의 사업으로 분리하여 발주하는 체계가 필요
- (SRS 수준) 선행 사업의 결과물인 SRS는 소요비용과 역량을 고려할 때 B등급(간이법 FP) 이상의 산출물을 도출할 수 있음

<SRS의 상세화 등급별 소요비용과 역량수준>

구분	B등급 SRS (간이법FP)	A등급 SRS (정통법FP)
산출물 예시	①업무 목록 ②개념데이터모델 ③화면목록	①업무 프로세스 ②논리데이터모델 ③화면정의
소요비용* (전체사업비 기준)	약 17%	약 48%
수발주자 역량수준**	가능 (②개념데이터모델 도출 역량은 보완할 필요)	미달

* 총사업비 5억~20억원 기준 : SPRi&KOSA 2017, SW사업 설계비용 실태조사

** SPRi 2016, '수발주역량 실태조사' 결과

- (예산 이월) 선행사업으로 인해 발주시기가 지연되어 1년 만에 사업완료가 어려울 경우 세출예산을 이월하여 사업을 수행하도록 방안 마련
 - * 발주·예산편성을 2번해야하는 선행-후속사업 분리 절차상 현행과 같은 단년도 예산시스템으로는 어려움(전자신문, '15.9.2)
- (검수 요건) 선행사업에는 ①후속사업비 산출내역서, ②SRS 뿐 아니라 기존 시스템의 ③이행계획이 포함되어야 함
 - (이행계획) 기존 시스템의 데이터 이관 등 이행대상과 비용을 도출하지 못하면 후속사업에 잠재된 위험을 식별할 수 없으므로 데이터, 어플리케이션 이관과 하드웨어 용량, 이관업무R&R을 포괄한 계획 필요

- (사업자간 역할) 책임소재를 명확하게 하기 위해 발주자, 선행·후속·감리 사업자 간 역할을 정의

주체	역할
발주자	선행사업 공고 및 검수, 후속사업 공고 및 최종검수
선행사업자	SRS확보, 후속사업비 산정, 발주자와 확정 및 후속사업자 교육
후속사업자	선행사업의 산출물을 기준으로 시스템을 구현
감리사업자	산출물의 적합성과 품질 수준을 점검, 시정조치 지시

- (제도화 방안) 선행-후속 사업 분리를 위해 기간, 책임소재와 계약에 관한 사항을 명시

- (법률) 선행사업을 분리하는 경우 예산을 이월할 수 있는 근거 법조항 신설
- (고시) 하위법령에서 선행사업 산출물과 관련된 책임소재와 협력의무 명시
- (표준계약서) 선행사업 분리를 위한 표준계약서를 개발하여 계약당사자간 책임과 역할을 명확히 정할 수 있도록 계약표준을 제시
 - 표준계약서에서 하자담보 기한을 후행사업 종료일로 지정하여 선행 사업자의 책임 있는 사유*로 발생하는 문제에 대해 하자보수를 보증
 - * 선행사업자의 책임 있는 사유임이 명백한 경우에 한하며, 그렇지 않은 경우 검수자의 책임으로 과업변경 또는 추가과업의 문제로 해결

< 선행사업 분리를 위한 특수계약조건 예시 (책임소재 관련) >

<ul style="list-style-type: none"> ○(선행사업자의 특별 책임) 선행사업자는 시스템의 기능 및 비기능 요건을 종합적으로 충족시키기 위해 후행사업자와 성실히 협력하여야 하며 산출물에 대한 이해도를 높이기 위하여 후행사업자와 발주자를 대상으로 교육 등을 실시하여야 한다. ○(선행사업자의 협력의무) 선행사업자는 선행사업 완료 후라도 구축사업자가 구축 단계를 수행하는 과정에서 계약담당공무원이 설계자의 의견을 필요로 하는 경우에 이에 적극협력 하여야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 설계서의 내용이 불분명하거나, 오류, 누락 또는 모순이 있다고 인정되는 경우 2. 계약담당공무원이 설계서를 변경할 필요가 있다고 인정하는 경우 ○(선행사업 하자보수 등) ① 선행사업자는 계약담당공무원이 구현사업의 검수에 의하여 구현사업의 완성을 확인할 때까지 선행사업자의 책임 있는 사유로 인한 설계산출물의 하자에 대한 보수책임이 있다. 다만, 구현사업의 하자가 설계로 인한 것이 명백하고, 설계검수자의 책임 없는 사유로 인한 것이 명백한 경우, 선행사업자는 구현사업의 하자담보책임기간중 발견된 설계산출물의 하자에 대한 책임이 있다. <ul style="list-style-type: none"> * ② ~ ④ 용역계약일반조건 제59조(하자보수보증금) 참조.
--

IV. 민간SW사업 방식의 변화방향

1 공정계약과 표준계약서의 활용

- (현황) 국내 SW시장의 약 70%를 차지하는 민간 분야가 사적 계약이라는 이유로 불공정한 계약관행에 대한 법적 보호장치가 미흡
 - 그러나, 민간SW사업의 경우 공공SW 관리감독 등으로 규율할 수 없고 보다 일반적인 거래원칙을 SW산업에 맞게 특화된 제도를 적용해야 함
 - (개선방향) 민간 SW업계에 공정계약 원칙을 장려하고 요구명세 제도의 실효성 확보차원에서 공정계약의 내용이 담긴 SW사업에 관한 표준계약서 개발, 보급 및 사용을 적극 권장
 - (공정계약의 원칙) 계약일방의 부당한 행위를 금지하고 이러한 행위를 담은 계약서 조항을 무효화 할 수 있도록 법제화
 - (표준계약서의 보급) 다양한 계약 당사자가 존재하는 SW사업의 특성을 고려하여 각 특성을 반영한 유형별 표준계약서*를 마련
- * SW사업 표준계약서가 도입될 경우 사업별 특수성을 반영한 계약조건이 필요하다고 응답한 비율이 48.5%로 가장 높음(공공SW사업 실태조사, NIPA 2017)

< SW사업 표준계약서의 유형과 주요내용 예시 >

종류	일반조건	특수조건
일괄발주 표준계약서	·SRS에 따른 구현의 의무 ·과업변경의 판단과 이에 따른 계약금액에 조정절차	·과업내용 확정기준과 기한 ·산출내역서의 효력
후속사업자 표준계약서		선행사업 산출물에 대한 이의제기
선행사업자 표준계약서	·선행사업자의 발주자 협력과 후행사업자에 대한 교육의무	하자담보 특례

- (제도화 방안) 법률에는 원칙을 명시하고 과학기술정보통신부 장관이 SW사업 등에 관한 표준계약서를 개발하여 보급할 수 있도록 함

- (법령) 공정거래의 원칙을 정하고, 요구명세를 기초로 불공정 계약 여부를 판단할 수 있도록 하위법령에 세부 사항을 정하고, 불공정하게 계약된 부분에 대해서는 일부 무효화 하는 규정을 제정
- (사례집) 민간 SW업계에 바람직한 공정계약 사례, 불공정 계약으로 일방이 손해를 본 사례, 표준계약서 활용 사례에 대한 사례집 발간

2 분쟁의 조정

- (현황) SW사업은 비교적 기간이 짧고 금액이 적어 분쟁 발생 시 사업자가 소송을 통한 해결에 소극적이므로, 과업변경 분쟁을 해결할 수단이 부족하여 같은 유형의 문제가 지속 발생
 - 공공SW사업에 대기업 참여가 제한되고, SW산업과 타산업간 융합이 확대된 상황에서, 금번 SW산업진흥법 전부개정안으로 과업변경 등 SW사업 관련 제도 항목이 증가하여 분쟁 발생이 증가할 것으로 예상
- (개선방향) 공공SW사업 뿐 아니라 민간SW사업에서도 과업 관련 분쟁이 발생할 경우 소송 외에 활용할 수 있는 대체적 분쟁해결방안* 로서의 분쟁조정위원회 신설
 - * 대체적분쟁해결(Alternative Dispute Resolution, ADR) : 법원의 소송이 아닌 위원회를 통한 분쟁해결방식으로 화해, 조정, 중재 과정이 효율적이어서, 미국의 경우 분쟁 사건중 95%가 ADR에 의해 해결됨(윤선희, '03)
 - 다른 분쟁조정위원회에서 다루지 않거나 SW분야의 특수성을 고려한 분쟁조정을 위해 조정대상을 법령에 명확화

분쟁 구분 (SW진흥법 입법예고 제69조제1항)	국가계약 분쟁조정위원회 (국가계약법)	하도급분쟁 조정위원회 (하도급법)	공정거래 분쟁조정협의회 (공정거래법)	소프트웨어사업 분쟁조정위원회 (SW진흥법 입법예고)
발주자-수급자	△(공공한정)	X	△(민간한정)	○
공동수급 사업자 간	X	X	X	○
수급인-제3자간	X	X	X	○
계약당사자-보증인	X	X	X	○
SW산업 영향	X	X	X	○

* SW분쟁조정위원회는 타 조정위원회와 다르게 SW전문가가 위원으로 참여 가능

- (제도화 방안) 과업심의위원회로 해결되지 않는 공공SW사업의 계약과 공정계약의 원칙을 위반한 민간SW사업의 경우 분쟁조정위원회를 통한 조정절차를 활성화 하도록 제도를 설계
 - (법률) 분쟁조정위원회의 역할, 조정의 거부와 중지, 조정의 성립 및 불성립, 결과 통보, 비밀유지 법제화
 - (대통령령) 분쟁조정위원회의 운영절차, 위원회 자격 및 구성, 자료요청 등에 대한 세부 규정 마련
 - (표준계약) 과업내용에 대한 분쟁이 있을 경우 분쟁조정위원회를 통해 해결 할 수 있음을 표준계약서에 명시
 - (가이드) 과업관련 분쟁의 조정 사례집 및 조정의 신청부터 성립까지의 절차와 주의사항에 대한 가이드 마련

V. 시사점

- 금번 요구사항 관련 SW진흥법 전부개정은 요구사항 관련 인식과 사업 관리 방식을 대폭 개선하여, 발주기관과 SW기업 양쪽에 근무하는 SW 종사자의 근로환경과 IT서비스 산업구조를 고도화할 수 있는 기회임
 - (공공) SRS를 제대로 작성하고 그대로 구현하는 것이 당장의 어려움이 있더라도 공공SW사업의 품질과 안정성, 예측가능성을 높여 발주기관의 편익에도 부합함을 인식하고 장기적인 역량과 인적자원을 확보할 필요
 - 다만 시행초기 제안요청서 상세화, 과업심의위원회 설치 등의 어려움은 발주기술지원 정책 등을 최대한 활용하여 외부전문가의 도움을 받고,
 - SRS작성비용 과다와 사업기간 연장의 위험은 선행사업 분리와 이에 따른 예산이월 제도를 적극적으로 활용할 필요가 있음
 - (민간) SRS 중심의 SW프로젝트 관리는 오랜 기간 시장에서 검증된 SW 공학기법으로 그동안 주요국에 비해 우리나라의 해당역량이 부족한 것을 만회할 제도적인 기회임
 - SRS를 제대로 작성하고 이후 단계까지 책임지고 리드 할 수 있는 역량있는 인력을 확보·육성하고,
 - 명확해진 요구명세와 구현단계의 분업을 통해 생산성, 납기, 품질을 제고할 수 있도록 기업 간 협력체계와 기업 내 조직을 재정비할 필요가 있음
- SW엔지니어링 또는 분석·설계 전문업체가 출현·성장하며, 기초역량에 해당하는 SRS역량을 갖춘 인력이 성장할 장기적인 경력경로를 확보하게 되어, 결과적으로 SW생태계의 질적 수준을 높아질 수 있을 것으로 기대함

[참고문헌]

- 윤선희. (2003). ADR 에서의 지적재산권분쟁. 중재연구, 13(1), 125-167.
- IEEE. (2004), Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, 1-10; IEEE Computer Society.
- 김익환. (2014), 글로벌 소프트웨어를 말하다, 한빛미디어
- SPRi (2016), 공공SW생태계 선진화 연구
- NIPA (2015), 공공부문 SW사업 계약 실태조사
- NIPA 2017, 공공SW사업 실태조사
- SPRi & KOSA (2017), SW설계비용 실태조사
- KOSA (2018), SW사업대가 산정 가이드
- 기재부 계약예규 용역계약일반조건 제4조
- 조달청 일반용역계약특수조건 제5조
- 전자신문. (2015), 고질적 공공정보화 문제, 분할발주가 해법…일부 과제 해결돼야

주 의

1. 이 보고서는 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.



공공누리

공공저작물 자유이용허락

[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 [SPRI 보고서]는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제 4유형(출처표시-상업적이용금지-변경금지)에 따라 이용할 수 있습니다.

(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)