

SPRi Issue Report

2016. 8. 4. (2016-007호)

공공SW 생태계 건실화를 위한 분할 발주 제도화 방안

유호석

(hsy@spri.kr)

강송희

(dellabee@spri.kr)

김준연

(catchup@spri.kr)

- 본 보고서는 「미래창조과학부 정보통신진흥기금」을 지원받아 제작한 것으로 미래창조과학부의 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 SW생태계연구팀 유호석 선임연구원(hsy@spri.kr)

《 Executive Summary 》

2000년 이후 정부주도로 연평균 3조원씩 투자해온 공공SW 시장은 성숙기를 넘어 쇠퇴기로 접어들면서 신규 사업이 줄고('13년 64% → '16년 26%), 참여 기업의 수익성이 저하('15년 2%미만)되며, 양극화(상위 1%가 전체SW 48%생산) 되었다.

또한, 공공SW 생태계 황폐화 논란이 가속화되고 악순환 구조가 형성되었다. 과업 확정 없이 구축하는 관행으로 대가없는 재작업이 빈번해 기업 수익성 악화가 심화되고 하도급을 통한 책임전가로 대표되는 불공정 거래가 만연하였으며 이는 우수 인력 이탈과 분석·설계 전문기업 부재로 인한 총체적인 경쟁력 약화로 귀결되었다.

이러한 문제와 관련하여 그간 가이드라인과 고시가 개정·발표되고 포럼, 경제 관련장관회의를 수차례 거쳤으며 소프트웨어산업진흥법 수정법안이 발의되었다. 그러나 실질적으로는 권고사항에 머물러 근본적인 문제 해결에는 한계가 있었다.

보다 근본적인 문제 해결을 위해서는 과업확정 없는 노동집약적 악순환 구조에서 설계 중심의 혁신 지향적 선순환 구조로 이행해야 한다. 이를 위해, 이 보고서에서는 분할 발주를 통해 과업을 명확히 확정하여 구현 사업의 견적오차를 최소화하는 방안을 검토하였다.

분할 발주란 요건정의와 기본설계를 통해 과업내용과 개발규모를 확정하고 후속 개발 단계에 착수하는 것이다. 분할 지점은 초기 800% 수준의 견적오차가 20~25%까지 급격하게 줄어드는 기본 설계 단계가 적합하며, 위험도에 따라 기획·설계는 실비계약, 개발 사업은 확정가격으로 계약하는 것이 적절하다.

이를 법제화하기 위해 소프트웨어산업진흥법과 소프트웨어사업 관련 계약조건을 개정할 필요가 있다. 법제화의 내용은 30억 원 이상인 사업을 대상으로 분할 발주를 의무화하며, 30억 원 미만인 사업에 대해서는 과업확정(설계검수)를 의무화하는 것이 주요 골자다.

분할발주체계를 도입함으로써 불분명한 과업 범위를 명확화 하여 선진발주 환경을 조성하고, 분석·설계를 전담하는 전문기업이 탄생하기 위한 발판을 마련하며, 나아가 SW산업의 경쟁력을 강화할 수 있을 것이다.

목 차

I. 검토배경	1
II. 공공SW 시장 현황	2
III. 문제점	3
IV. 개선방안 : 분할발주 법제화	4
V. 기대효과	6
VI. 이슈 및 대책	7
[별첨] 분할발주 설계사업 수행절차	
참고문헌	9

I. 검토배경

□ 공공 SW사업의 요구사항 명확화를 위한 제도개선 요구

- '09년 공공SW 사업의 RFP작성 지침 배포, '11년 1월 국가 수·발주제도 개선방안이 정부합동으로 발표되었으며 ISMP(정보시스템마스터플랜)와 요구사항 상세화 방안 마련
 - 지경부가 '09년~'11년까지 총 15건의 요구사항 상세화 시범사업을 수행한 결과, 수·발주자 모두 높은 만족도를 보임
 - * 발주자(기획 90점, 분석설계 82.5점), 수주자(과업범위 명확도 96점, 인수조건 명확도 87점)
- '11년 분할발주 의무화 법안 발의(18대 새누리당 김혜성의원)
 - * 발주 규모에 따라 참여를 제한하고 설계와 구현도 분할하여 발주하는 것은 대기업에 대한 중복 규제라는 주장으로 법제화 무산
- '12년 요구사항 상세화 권고 사항을 SW산업진흥법에 반영(지경부)

□ '공공정보화전략포럼' ('14.8.28), '공공조달을 통한 SW산업발전방안' (제 34차 경제장관회의, '14.10.15) 등 정책 개선 추진

- (공공정보화전략포럼) 일정 규모 이상 사업에 대해서 기획(ISP) 단계 사업을 별도로 시행하고 후속 SW사업에 참여 금지 건의
- (제 34차 경제장관회의) 기획과 구현사업의 분할발주를 추진하여 분야별 전문 기업 육성 촉진

□ 법안 재발의('15.8)와 분할발주 시범사업('15.4~10) 추진

- 설계와 구현사업의 분할발주 의무화 재발의(19대 새민련 유승희 의원)
 - * 시간 증가 및 추가 비용 소요 등의 우려를 IT서비스산업협회가 제기
- 설계를 우선하는 분할발주 시범사업 추진(총 7개 사업, 조달청)
 - * 조달청, 부산시, 광명시, 대구도시철도공사, 우정사업본부, 국방부 등 7개 사업(4~10월)
- 서비스경제발전전략(경제관련장관회의, '16.7.5)에서 분할발주 시범사업의 확대 추진을 발표

현행 일괄발주 제도 下의 요구사항 상세화는 법적 구속력이 낮아 부실한 기획·설계를 초래하고 생태계 악순환이 반복되므로 분할발주를 제도화

II. 공공 SW 시장 현황

- (시장 규모) 공공 SW시장은 3.8조('15)→4조원('16)으로 소폭 증가했으며, 이중 SW운영·구축 비중은 약 70% 수준

<'15년도 공공SW 시장규모>

구분	HW구매	상용SW구매	SW구축운영	총예산
2015	22%	7%	71%	3.8조(100%)
2016	25%	7%	68%	4.0조(100%)

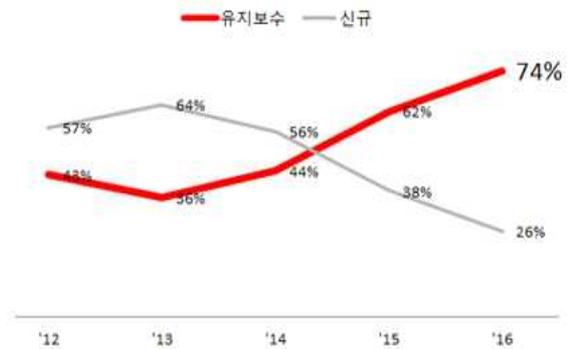
* 출처: SW산업정보시스템(swit.or.kr)

- (낮은 수익성) 공공SW참여 기업의 과반수가 '15년 영업 손실을 기록하였고, 공공SW 신규 투자비중은 64%('13)→26%('16)로 지속적 감소

<공공SW 참여 기업 수익률>



<공공SW 신규 vs 유지보수 사업 비중>

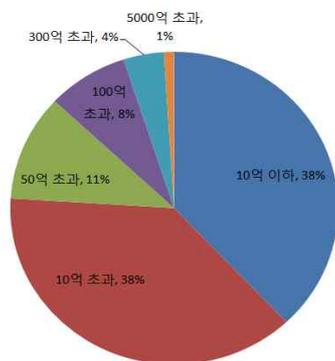


* 출처: 전자공시시스템 '15년 사업보고서, 전자신문('16)

* 출처: SW산업정보시스템 '15년 공공SW수요예보

- (기업규모 양극화) 상위 1%의 기업이 전체 SW생산의 48% 차지하며, 매출 50억 이하 기업이 전체의 76% 비중

<매출 규모별 IT서비스 기업수와 SW생산 비중>

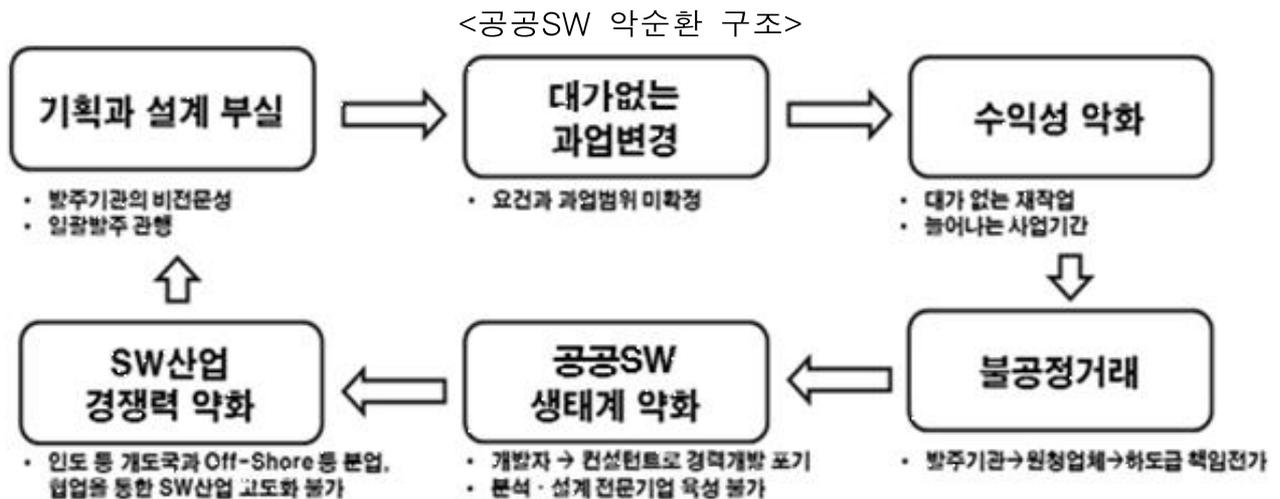


매출규모	'15년(개)	SW생산비중
5000억 초과	19	48%
300억 초과	202	27%
100억 초과	368	9%
50억 초과	514	7%
10억 초과	1765	9%
10억 이하	1728	2%

* 출처: SPRI (2015. 5), SW산업 주요통계

Ⅲ. 공공 SW 발주 현황과 문제점

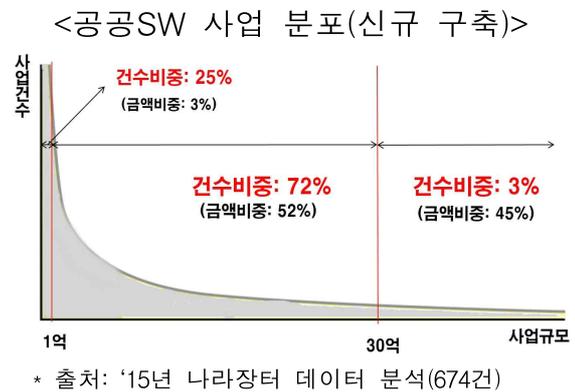
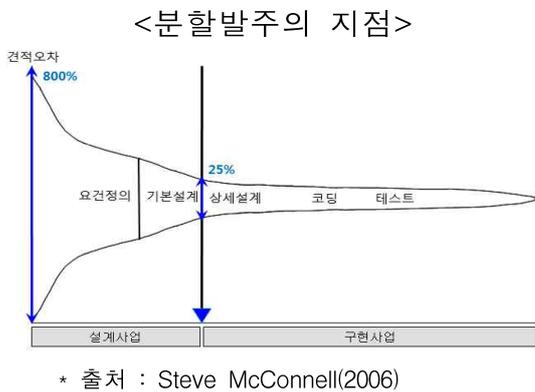
- (낮은 설계수준) 발주자가 설계 검수를 충실히 이행하지 않는 관행으로 수주자가 설계품질을 제고할 유인이 부족
 - * 공공SW 사업을 수행한 111개사의 50%가 개발 시 과업 변경과 추가를 경험하였고 그 원인으로 애매한 요구사항과 낮은 설계 수준을 지적('12년, 소프트웨어산업협회)
- (대가없는 과업변경) 대가없는 과업변경과 재작업이 빈번하고 법적 분쟁까지도 발생
 - * 소송사례(성남지법 2011가합19603) : 과업범위 미확정으로 용역기간이 계획대비 2.5배 늘어난 지체상금 소송사건에서 발주자가 패소¹⁾
 - * 부당한 과업추가, 과업변경 및 검수지연, 과업변경 및 대가 미지급, 계약체결 후 과업 변경, 검수권한 남용 등의 민원 접수('15년, 소프트웨어산업협회)
- (경쟁력 저하) 결과적으로 공공SW는 자동화, 서비스화 같은 선진방식으로 이행하지 못했고, 노동투입형 사업방식에만 고착되어 인력이탈, 수익성 악화와 같은 악순환 반복
 - * SW기업의 53.4%가 인력부족 호소(KOSA·한국경제신문, '14)



1) SPRi이슈리포트('15.12월) ‘공공정보화 사업 계약조건 개선방안 : 과업변경 소송사례 분석을 중심으로’ 참조(<http://sprri.kr/post/13364>)

IV. 개선방안 : 분할발주 법제화

- 공공SW의 일괄발주 관행을 개선하기 위해 설계사업 완료 후, 개발 사업을 발주하도록 분할발주의 법제화 필요
- (분할발주) 요건정의와 기본설계 산출물을 근거로 과업내용과 개발 규모를 확정 한 후 후속 개발 사업을 순차적으로 발주하는 방식
- (분할지점) 초기 800% 수준의 SW전적오차가 25% 수준까지 급격하게 줄어드는 기본설계 단계에서 분할하는 것이 바람직



- (계약방식) 설계는 실비계약(T&M), 구현은 확정가격으로 계약

단계	계약방식	과업변동성
요건정의·(기본)설계	실비정산(변동) 계약 (T&M* 등)	높음
개발·테스트	확정가격에 기반한 용역계약 (Fixed Price)	낮음

* T&M (Time & Material) : 시간당·품목당 단가만 결정하고 총금액은 결정하지 않는 계약 방식으로서 과업범위를 사전에 확정하기 어려운 R&D 또는 SW사업에서 사용

- (분할발주 대상)

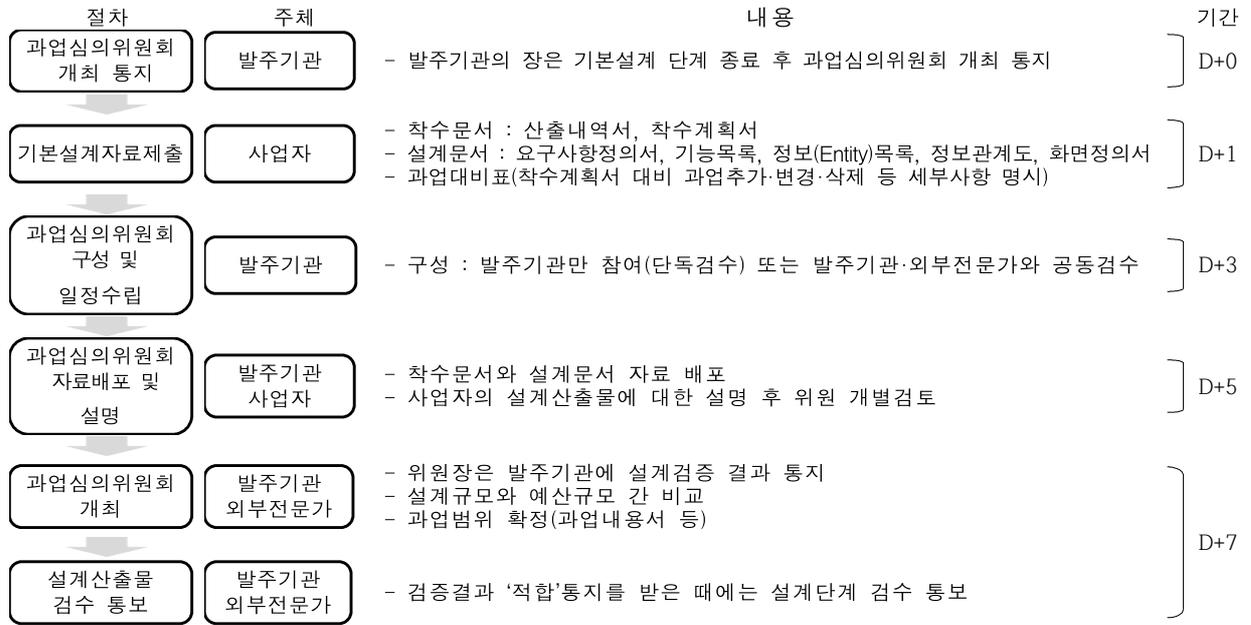
- (의무화 대상 : 30억 이상) 공공SW 구축사업에서 30억 원 이상이 건수 (3%) 대비 금액 비중(45%)이 높아 효과가 크므로 분할발주 의무화 적합

* 미국 연방 조달지침은 '98년 75만불(현재가치 약 25억원) 이상 분할 발주(Modular Contract), 일본 총무성 지침은 '07년 5억엔(현재가치 약 60억원) 이상을 분할

- (의무화 비대상 : 30억 미만) 과업심의를 의무화하여 개발단계 착수 전 설계문서를 검증하고 과업내용을 확정

* HW도입·유지보수·설계 불필요 사업은 분할발주, 과업심의 예외

<분할발주 비대상사업의 과업심의 절차>



□ 분할발주의 법제화(안)

○ (SW산업진흥법 개정) SW산업진흥법에 분할발주 의무화 대상과 예외조건의 기준을 담은 조항을 추가 (별첨 참조)

- ① (정의규정) 분할발주, 설계사업, 구현사업의 정의를 추가
- ② (분할발주) 미래부장관이 정하는 공공SW 사업은 설계와 구현을 분할하여 발주할 것을 명시하고, 이에 관한 구체적 사항은 미래부 고시에서 정함(고시에서 사업금액 30억 이상은 의무화 명시)
- ③ (과업심의위원회) 과업변경심의위원회를 과업심의위원회로 변경하고, 분할 발주하지 않는 공공SW 사업은 의무적으로 과업심의위원회에서 과업 내용을 확정할 것을 명시(고시에서 사업금액 30억 미만이 해당)

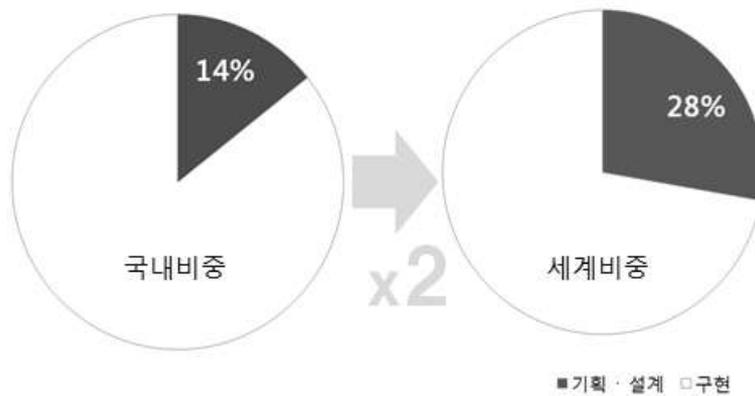
V. 기대효과

□ (부실설계 방지) 대가없는 과업 변경의 근본 원인인 ‘부실한 설계’ 방지로 공공SW 서비스 품질 제고

* 조달청 시범사업의 경우 설계 대비 구현단계 요구사항 변경율이 (일괄) 12.2% → (분할) 1.3%로, 과업규모 변경율이 (일괄) 47% → (분할) 1.4%로 감소

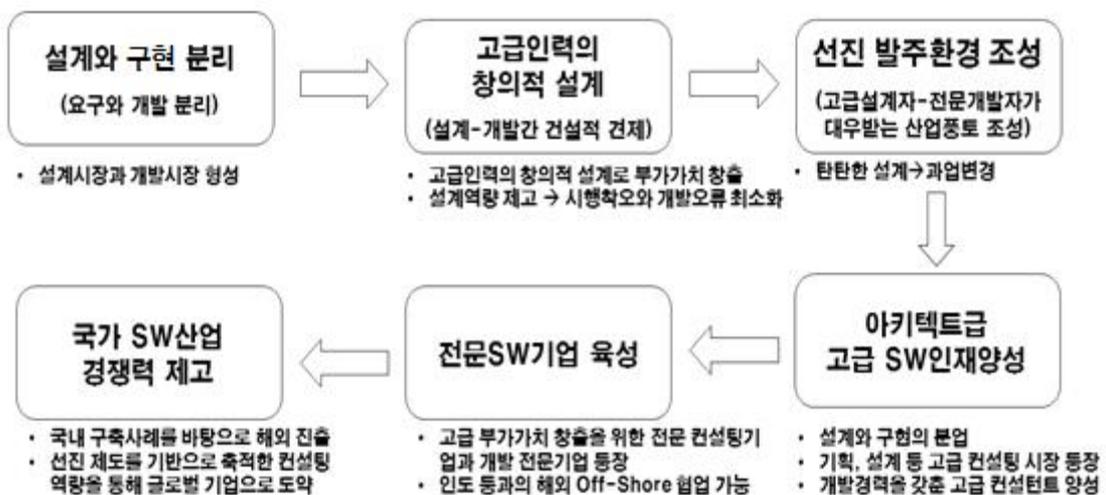
□ (전문기업 육성) 분석·설계를 전담하는 고부가가치 전문기업을 육성하고, 설계·구현의 분업으로 공공SW 사업 생산성을 높임

<SW 분석·설계 비중 확대>



* 출처: IDC(2016), WorldWide Blackbook IT서비스 시장 분석

□ (SW경쟁력 제고) 설계역량 강화와 선진 발주환경 조성으로 국가 SW산업 경쟁력 제고



VI. 이슈 및 대책

□ (기간) 사업기간의 증가는 없는가?

- 과업변경이 대폭 감소하여 사업의 효과적 관리가 가능하므로 분할로 인한 행정증가분을 실질적으로 상쇄할 수 있고 총 개발 기간 단축도 가능

<조달청 “e-발주시스템 구축”의 일괄/설계우선발주 사업 비교>

구 분	일괄발주, '14년	분할발주(분담이행), '15년
요구사항 변경율	12.2%	1.3%
과업규모 변경율	47.0%	1.4%

□ (책임) 설계와 구현의 연속성 확보 방안은?

- 발주자가 직접 설계서를 이해하고 검수하는 것이 바람직하며, 역량수준과 사업의 복잡도에 따라 설계사업자가 구현사업의 PMO로 참여도 가능



- 구현단계에서 설계사업자의 협력의무와 책임범위를 계약조건에 명시

< 분할발주를 위한 특수계약조건(안) >

<ul style="list-style-type: none"> ○(설계사업자의 특별 책임) 설계사업자는 시스템의 기능 및 비기능 요건을 종합적으로 충족시키기 위해 구현사업자와 성실히 협력하여야 하며 설계서에 대한 이해도를 높이기 위하여 구현사업자와 발주자를 대상으로 교육 등을 실시하여야 한다. ○(설계사업자의 협력의무) 설계사업자는 설계사업 완료 후라도 구현사업자가 구현단계를 수행하는 과정에서 계약담당공무원이 설계자의 의견을 필요로 하는 경우에 이에 적극 협력하여야 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

□ (검수) 발주자에게 설계사업 결과물을 검수할 수단이 있는가?

- 검수 방식에는 단독 검수와 공동 검수가 있으나 요구 사항 자체는 발주자가 직접 검수하는 것이 바람직

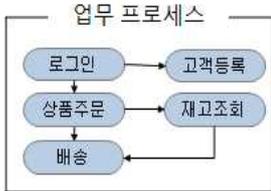
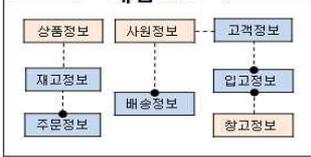
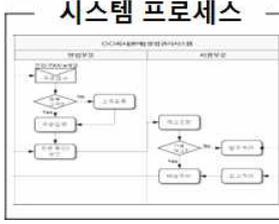
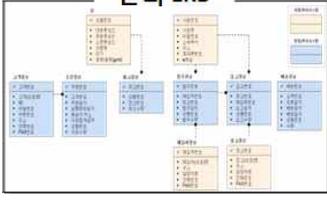
* 단독 검수 : '16년 분할발주 가이드라인(미래부·SPRI)을 참조하여 발주자가 직접 화면정의 수준의 충분히 가시화된 산출물을 검수

* 공동 검수 : 설계 산출물의 품질을 제 3자가 참여하여 검수

[별첨] 분할발주 설계사업의 프로세스

- 설계사업은 **요건정의와 기본설계 단계로 구분하여 가시화와 계량화** 함으로서 구현사업의 과업범위와 예산을 확정
 - 요건정의는 ‘개산견적’이 가능한 수준으로 요구사항을 상세화
 - 기본설계는 ‘확정견적’이 가능한 수준으로 요건을 만족시키는 방안을 제시

<분할발주의 설계사업 프로세스 (예시)>

단계	가시화		계량화	
	프로세스	정보	프로세스(트랜잭션 FP)	정보 (데이터 FP)
요건 정의	업무 프로세스 도출 	개념정보 도출  <p>*ERD (Entity Relationship Diagram) : 개체-관계도</p>	5개 업무 프로세스 X 4 FP (입력 프로세스 기준) = 20 FP	8개 개념정보 X 7.5 FP (내부 정보 기준) = 60 FP
	↓		↓	
기본 설계	시스템 프로세스 내 예시 : 39개 데이터 요소 	논리정보 내 예시 : 67개 데이터 요소 	7개 시스템 프로세스 별 복잡도(상,중,하) 반영 6 FP (복잡도 상) X 1개 + 4 FP (복잡도 중) X 2개 + 3 FP (복잡도 하) X 4개 = 26 FP	10개 논리정보 별 복잡도 계산 반영 15 FP (복잡도 상) X 2개 + 10 FP (복잡도 중) X 3개 + 7 FP (복잡도 하) X 5개 = 95 FP
	↓		↓	
	화면정의 		총 121 FP (정통법 계산) → 상세견적 * 정통법 : 프로세스, 정보 내 데이터 요소 개수까지 정확히 고려하여 복잡도 별 가중치를 차별화한 FP계산	

[참고문헌]

1. 국내문헌

- IT서비스산업협회 (2002~2014), IT서비스사업자편람
 KEIT (2010), 2010년 산업기술수준조사 보고서
 KEIT (2013), 2013년 산업기술수준조사 보고서
 정보통신정책연구원 (2013), SW인력의 고용 구조 분석 및 시사점
 KOSA · 한국경제신문 (2014), SW기업 설문조사
 조달청 (2015), 나라장터 공공SW 사업 공고
 SPRi (2015), SW산업 주요통계
 SPRi (2015), 공공정보화 사업 계약조건 개선방안 : 과업변경 소송사례 분석을 중심으로
 SPRi (2016), SW생태계를 위한 공공의 역할 연구
 IITP (2016), 2015년 ICT 기술수준조사

2. 국외문헌

- Steve McConnell (2006), Software Estimation : Demystifying the Black Art
 The Times of India, 2014.4.22. (HFS Research 조사 결과 인용)
 미국 연방조달규칙(Federal Acquisition Regulation Part 39.103) - ‘Modular Contracting’

3. 기타

- 전자신문, 2016.4.4.
 SW산업정보시스템, swit.or.kr
 전자공시자료, dart.fss.or.kr

주 의

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



[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.)