

논문 2014-1-2

성공적인 소프트웨어 분할발주를 위한 벤치마킹

권기태*

Benchmarking for Successful Software Non-turn Key Projects

Ki-Tae Kwon*

요 약

SW 사업의 불명확한 요구사항과 잦은 사업 변경으로 인해 고급 SW 인력 이탈 현상과 SW 사업 품질 저하가 발생하고 있다. 따라서 SW 산업의 생태계가 약화되는 것을 막고, 정보화 사업의 위험을 줄이고 사업의 전문화 및 사업품질 향상을 위한 방안 모색을 위해 분할발주 제도의 도입을 통한 발주관리의 선진화 방안 수립이 필요한 시점이다. 분할발주란 SW 사업을 요구사업과 개발사업으로 분할하고, PMO가 사업을 통합관리 할 수 있도록 발주하여, 명확한 요구사항을 도출하고 전문적인 개발사업을 수행하고 효과적인 SW 사업관리와 운영을 통해 성공적인 SW 사업추진을 하기 위한 발주방식이다. 시스템 통합에서 발생하는 SW 사업의 위험을 줄이고 발주관리를 단순화하기 위해 미국, 일본 등을 중심으로 분할발주에 대한 제도가 확립되어 있으며 타산업에서도 이미 분할발주 제도가 정립되어 시행되고 있다. 본 논문에서는 성공적으로 분할발주가 시행되고 있는 해외 사례와 타산업 사례를 벤치마킹하여 SW 분할발주를 위한 근거자료로 다양하게 활용할 수 있도록 한다.

Abstract

By an unclear requirements of SW business and change in the business, quality deterioration of SW business and SW withdrawal phenomenon of advanced human resources occurs frequently. Therefore, to prevent ecosystem of SW industry to be weakening, and to reduce the risk of information technology business, to improve the quality of business and professional business, it's time advancement scheme of establishment is required. The SW non turn-key projects are divided into requirements and development business, in order PMO to allow integrated management of business, to derive a clear requirement, we have developed successful SW business promotion. To simplify the risk of acquisition management that occur in system integration, the SW non turn-key projects management has been established and enforced mainly the United States, and Japan, other industries. In this paper, we will be able to take advantage of the variety as basic data for the SW non turn-key projects by benchmarking the case of other industries and the case of overseas.

한글키워드 : 소프트웨어 분할발주, 벤치마킹, 프로젝트 관리

I. 서 론

* 강릉원주대학교 컴퓨터공학과 교수

(email: ktkwon@gwnu.ac.kr)

접수일자: 2014.5.24 수정완료: 2014.6.12

SW 사업이 국가 경제에 핵심적인 역할을 담당하고 있음에도 불구하고 현재 SW 사업의 불

명확한 요구사항과 잦은 사업 변경으로 인해 고급 SW 인력 이탈 현상과 SW 사업 품질 저하가 발생하고 있다. 따라서 SW 산업의 생태계가 약화되는 것을 막고, 정보화 사업의 위험을 줄이고 사업의 전문화 및 사업품질 향상을 위한 방안 모색을 위해 분할발주 제도의 도입을 통한 발주관리의 선진화 방안 수립이 필요한 시점이다. 시스템 통합에서 발생하는 SW 사업의 위험을 줄이고 발주관리를 단순화하기 위해 미국, 일본 등을 중심으로 분할발주에 대한 제도가 확립되어 있으며 타산업에서도 이미 분할발주 제도가 정립되어 시행되고 있다.

분할발주란 SW 사업을 요구사업과 개발사업으로 분할하고, PMO가 사업을 통합관리 할 수 있도록 발주하여, 명확한 요구사항을 도출하고 전문적인 개발사업을 수행하고 효과적인 SW 사업관리와 운영을 통해 성공적인 SW 사업추진을 하기 위한 발주방식이다. 요구사업이란 요구사항과 아키텍처를 정의하고 시스템 기본설계를 수행하는 사업이며, 개발사업이란 기본설계에 기초하여 개별 기능이나 제품 단위로 개발 수행하는 사업을 의미하고, PMO는 요구사업과 개발사업을 포함한 SW 사업을 전문적으로 통합 관리 수행하는 역할을 한다[1].

현재 국내 SW 사업 환경은 애매한 요구사항을 기초로 헤드카운팅을 하여 고객과 개발자를 힘들게 하는 현행의 왜곡되고 만성적인 SW 사업의 근본 문제점을 해결하기 위하여, 명시적 요구사항으로 품질을 추구하여 고객과 개발자를 행복하게 하는 선순환의 SW 생태계를 조성하기 위한 대표적인 수단으로 하여 SW 분할발주를 통해 SW 사업의 선진화 방안을 제시하도록 한다.

그러나 현재 SI 업체를 중심으로 SW 분할발주에 대한 우려가 상당한 수준에 이르는 것을 고려하여 본 논문에서는 성공적으로 분할발주가 시

행되고 있는 해외 사례와 타산업 사례를 벤치마킹하여 SW 분할발주를 위한 근거자료로 다양하게 활용할 수 있도록 한다.

이 논문은 서론에 이어, 2장에서 소프트웨어 분할발주의 필요성, 3장에서 해외 SW 사업 분할발주 벤치마킹, 4장에서 타산업의 분할발주 벤치마킹을 제시하고, 5장에서 결론에서는 연구의 결론과 향후 발전방향으로 구성되었다. 본 논문은 주로 [1]의 2장을 기초로 작성되었다.

2. 소프트웨어 분할발주의 필요성

2.1 일괄발주 사업의 문제점

SW 사업은 종종 예산 초과, 납기 지연, 유지보수비의 과다, 사용자의 불만족 등을 초래하기도 하는데, 이러한 문제점들은 전형적으로 SW 개발이 발주자가 수주자에게 일괄발주 형식으로 위탁하기 때문에 발생한다. 현재 SW 사업의 문제점은 그림 1과 같이 나타낼 수 있다[2].

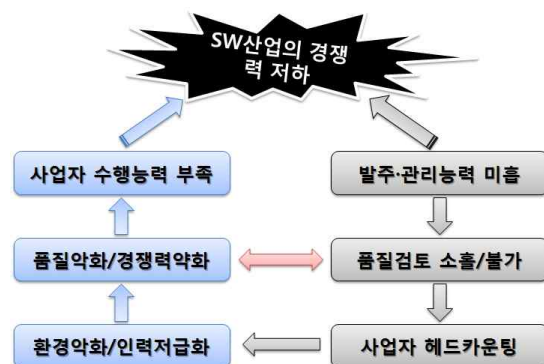


그림 1. SW 산업의 문제점

문제점의 해결 방안은 발주자와 수주자 두 집단의 이해를 공통적으로 충족시켜야 한다. 일반적으로 SW 사업에서는 애매한 요구사항을 기초로 헤드카운팅을 하여 고객과 개발자를 힘들게 하는 등의 만성적인 SW 사업의 근본 문제점의 원인 중 하나가 일괄발주 방식 문제이다. SW 산

업의 무형가치를 제대로 인정받기 위해서는 그림 2와 같이 분할발주를 통한 선순환 구조로 나아가야 한다[1].

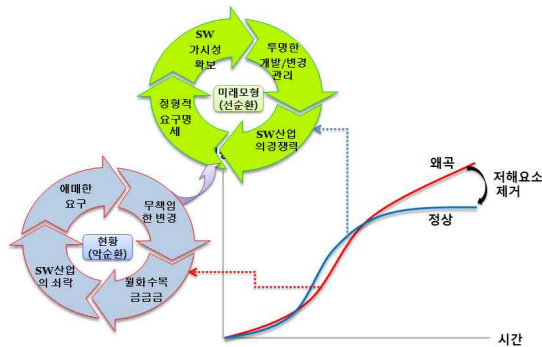


그림 2. 분할발주를 통한 선순환 구조

Jones 등의 연구에 의하면 일반적으로 SW사업에서 발주자와 수주자간의 입장 및 견해 차이가 매우 큰데[3], 마찰이 발생하게 되면 대부분의 경우 발주자가 유리한 입장에서 조정이 진행된다고 분석하였다[4]. 이러한 마찰을 극복하기 위해서는 계약에 있어서 서로간의 성과를 올바르게 측정할 수 있는 척도와 기준선이 필요하다. SW사업의 계약은 민법의 도급계약의 유형의 특징을 갖는다[5].

(1) 고객 요구사항이 사업수행 시작 단계에서 명확하게 정의되지 못하고 사업수행 단계가 진전됨에 따라 점점 구체화되고 다양화된다.

(2) 계약목적물이 특정되지 않는다.

(3) 발주자의 요구사항이 발전하면서 필연적으로 납기의 지연과 가격의 반영 문제, 사후정산의 어려움이 많고 불명확한 역할 분담으로 사업대가를 명확히 계산하기 어렵다.

(4) 고도의 기술문제가기 때문에 하자 등의 판정 기준과 주제를 정하기 어렵고 계약 이해상의 분쟁에 관하여 재판을 하더라도 그 비용과 시간

상의 문제로 계약당사자 모두가 손해를 보기 때문에 분쟁을 명확히 마무리 짓지 못하는 경우가 많다.

2.2 문제점의 해결책

전통적인 일괄발주 방식이 아닌 분할발주는 그림 3과 같은 분할 유형이 가능하다[1]. 응용영역 표준에 따른 제품/서비스 중심의 분할인 제품분할, SW직무수행능력 표준에 따른 직무 중심의 분할, SW사업관리감독에 관한 일반기준에 준한 공정중심의 분할이다.



그림 3. 소프트웨어사업의 분할유형

제안과 계약 이후에 개발이 진행되면서 과업 변경이 이루어지는 것은 SW사업의 특성상 필연적이므로 요구명확화 가이드에 따라 도출된 요구사항을 기준선으로 하고, 실제 과업을 수행하면서 발주자의 상황 변화에 따라 다양하게 나타나는 요구사항을 반영한다. 일괄발주 방식과 분할발주 방식을 비교하면 그림 4와 같다[1].

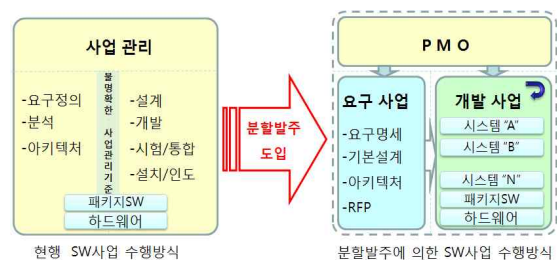


그림 4. 일괄발주 방식과 분할발주 방식의 비교

최종적으로 분할발주를 통한 SW산업의 선진화 과정은 그림 5와 같이 요약할 수 있다[2].



그림 5. 분할발주를 통한 SW산업 선진화

3. 해외 SW 분할발주 사업의 벤치마킹

3.1 미국의 모듈 단위 계약

분할발주를 지원하는 미국 연방조달규칙의 Part 39.103의 경우, 발주 위험의 최소화, 급속한 기술 변화에 대한 신속한 대처, 계약자의 성과 극대화 등을 위해 모듈단위의 발주를 의무화 하고 있다. 분할발주를 원칙으로 하고, 일괄발주 시에는 품질향상, 비용절감 등의 사유를 구체적으로 제시하도록 하고 있다. Part 2.101의 모듈 단위 계약 대상은 지출 합계가 75만 달러를 초과하는 민간 시스템, 총 지출액이 1억천5백만 달러를 초과하거나 조달에 드는 총 비용이 5억4천만 달러를 초과하는 국방부 시스템, 시스템을 책임진 기관의 책임자가 주요 시스템이라고 규정한 임의의 시스템 등이다. Part 7.107의 일괄발주는 중소기업에 큰 영향을 줄 수 있기 때문에 일괄발주가 정부에 실제적인 이익을 제공할 수 있더라도, 일괄발주가 필요하고 정당화될 수 있는지 여부를 판단하기 위해 시장조사를 반드시 해야 한다. 시장조사 결과 일괄발주가 실제로 정량적인 이익을 가

져오는 경우에만 정당화될 수 있다[6].

모듈이란 추가적인 부분이 제공되지 않더라도, 실제로 경제적인 측면과 프로그램 측면에서 개별적으로 사용되는 부분이다. 모듈단위 계약이란 주요 정보시스템을 연속적인 증분이나 상호운용 가능한 모듈로 조달하는 것이다. 필요한 정보 시스템을 상호운용 가능한 증분으로서 연속적으로 조달할 때, 각 증분은 일반적으로 용인된 표준과 일치해야 하고, 시스템을 구성하는 다른 증분들과도 호환 가능해야 한다. 모듈 단위 계약의 장점은 다음과 같다. ① 개별적으로 관리하기가 더 용이하다. ② 복잡한 정보 시스템의 목적이 점증적으로 해결된다. ③ 작업 가능한 시스템이나 솔루션의 인도, 구현, 그리고 테스트를 개별적인 증분으로 제공한다. ④ 이전의 증분을 진행하는 동안 발생한 기술 발전의 이점을 충분히 활용할 수 있는 기회를 제공한다[7].

기획, 자금 제공, 조달 등을 정확하게 추정하는 것은 현재와 같이 급격하게 변하는 작업 및 기술 환경에서는 특히 달성하기 어렵다. 모듈단위 계약은 조달 관리 전략에 초점을 두기 때문에 관리가 더욱 용이한 실제적인 조달 모델이 된다. 모듈단위 계약은 기존의 조달 모델을 현재의 정보 기술 환경에 적응시키는 기회를 제공한다. 정부기관이 예측이나 추정이 아닌 실제의 정보에 근거한 결정을 내릴 수 있다.

모듈 단위 계약 방식 중 비 확정 인도/비 확정 물량 계약은 전체 모듈을 통합사업자나 개발사업자에게 맡기되 발주기관의 프로그램 관리자가 60일 이내의 연속적 작업지시를 통해 수행되는 계약방식으로 모듈별 명확한 범위정의가 어렵고 특별한 개발노력을 필요로 할 때 사용하도록 권장하는 방식이다[8].

옵션이 붙은 단위 계약은 표 1과 같이 요구분석과 시스템 설계는 원가 플러스 확정이익 계약 방식을 사용하도록 권장하고 있고, 시스템 코딩

및 테스트는 확정가 계약방식을 사용하도록 권장한다.

표 1. 옵션이 붙은 단위 계약의 계약방식

계약 구분	계약 범위	계약 방식
A	시스템 설계	실비정액가산 방식
B	요구사항 분석 옵션 1: 모듈 1 분석 옵션 2: 모듈 2 분석 옵션 3: 모듈 3 분석	실비정액가산 방식
C	시스템 코딩 옵션 1: 모듈 1 코딩 옵션 2: 모듈 2 코딩 옵션 3: 모듈 3 코딩	확정가격 방식
D	시스템 테스트 옵션 1: 모듈 1 테스트 옵션 2: 모듈 2 테스트 옵션 3: 모듈 3 테스트	확정가격 방식

연속적 경쟁계약은 표 2와 같이 요구분석과 시스템 설계는 원가 플러스 확정이익 계약방식을 사용하도록 권장하고 있고, 시스템 코딩 및 테스트와 하드웨어 구매 등은 확정가 계약방식을 사용하도록 권장한다[8].

표 2. 연속적 경쟁계약의 계약방식

계약 구분	계약 범위	계약 방식
A	시스템 설계 선택계약 시스템 통합	실비정액가산 방식 실비정액가산 방식
B	요구사항 개발	실비정액가산 방식
C	소프트웨어 코딩	확정가격 방식
D	하드웨어 및 시스템 패키지 등 분리발주 품목	확정가격 방식
E	소프트웨어 시험	확정가격 방식

모듈단위 계약 기법에서 가장 큰 위험은 통합 위험이다. 독립적으로 개발된 모듈 자체로는 충분히 운영 가능하지만, 전체 시스템으로 통합되고

나면 개개의 모듈이 결함을 노출하거나 시스템 성능이 저하되는 창발성의 문제가 발생할 수 있다. 통합 작업을 잘 관리하지 못하면, 시스템 장애가 발생할 위험이 있다. 모듈단위 계약의 성공은 시스템의 모듈과 통합 및 상호운영성의 성공에 좌우된다. 이러한 위험을 낮추는 가장 성공적인 방식은 공통적인 표준에 기초하여 기관수준의 정보기술 아키텍처를 설정하고 이를 준수하는 것이다. 전략적인 측면에서 모듈단위 계약의 성공은 시스템 요구사항을 관리하는 능력에 달려있다. 이러한 위험을 낮추기 위해서 관리자는 효과적인 요구사항 정의, 형상관리, 보고서 작성, 모니터링 기술을 채택해야 한다.

기관의 필요와 모듈단위 계약에 맞도록 최적화된 적절한 계약 기법을 선택해야 한다. 전략적인 수준에서 모듈단위 계약은 기관의 업무를 고려하여 시작해야 한다. 모듈단위 계약과 관련한 리스크를 줄이는 주요 요소는 공통 표준에 근거한 기관 수준의 정보기술 아키텍처의 존재이다. 개발되는 모든 시스템은 기관의 아키텍처를 준수함으로써 다른 레거시 시스템과 상호운영 가능하고 통합을 가능하게 한다. 관리자는 전체적인 시스템이 어떻게 모듈화, 관리, 통합 그리고 배치되는지 정의하는 프로그램 관리 계획을 만들어야 한다.

3.2 일본의 사례

일본은 적극적인 분할발주 정책을 펼치고 있다. 일본정부의 조달지침 역시 미국과 마찬가지로 대폭적인 비용증가나 일정지연의 우려가 있는 경우를 제외하고는 분할발주를 기본으로 하고 있다 [9].

각 부처에 있는 정보시스템 발주에 대해서 경쟁촉진 등에 따른 비용 절감과 투명성 확보를 도모하기 위한 통일된 규칙을 정한 지침의 의해 대규모 시스템은 분리하여 발주한다. 입찰 개시에

앞서 발주 일정, 시스템의 분리 유무 방식 등을 기재한 발주계획서를 작성하고 공표와 함께 사업자에게 의견을 수렴한다. 발주명세서에는 제안에 필요한 정보를 구체적으로 망라하여 기재함과 동시에 공표하여 사업자에게 발주 명세서에 대한 의견을 수렴한다. 발주명세서는 누구나 적용할 수 있는 공개된 표준 양식에 기초한 요구사항기재를 우선시 한다. 발주명세서 작성 담당자, 공정관리 지원 사업자의 입찰을 제한한다. 지적재산권의 귀속, 명세서 변경 순서 등을 계약서에 명기한다. 정부 기관은 지침이 적절하게 적용될 수 있도록 필요한 조치를 강구함과 함께 매년 후속조치를 취한다. 총무성은 각 부처가 작성한 발주계획서 및 발주명세서에 대해서 본 지침 취지나 내용에 따르고 있는지 확인한다.

일본 정부의 개발단계별 계약방식은 그림 6과 같다[9]. 요구사항이 불명확한 단계인 요구정의와 기본설계 및 운영준비 등의 단계에서는 초기에 비용을 정확히 산정할 수 없기 때문에 발주자가 책임을 지는 위임방식으로 계약을 체결하고, 요구사항이 명확하여 범위를 확정지을 수 있는 상세설계-개발-시험의 시스템 구축단계에 대해서는 사업자가 전적으로 책임을 지는 도급방식으로 계약을 체결하고 있다.

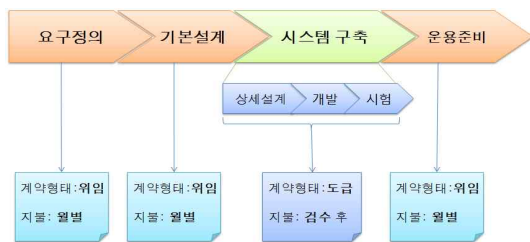


그림 6. 일본정부의 단계별 계약방식

분할발주를 위해서는 반드시 화면설계, 업무 프로세스설계, 데이터설계 등의 기능 요구사항과 비기능요소, 시스템구성요소, 시스템사용방식 등

의 시스템 방식, 그리고 어플리케이션의 구조, 구성요소, 사용방법 등의 어플리케이션 방식 등이 결정되어 있는 기본설계서가 완성되어, 관련 이해당사자의 합의가 있어야 한다.



그림 7. 분할발주 시의 조달 방식

공동 기반 시스템과 개별 기능 시스템으로 분할하여 발주하는 경우는 그림 7과 같이 공통기반 시스템을 먼저 발주하여 조달한 다음에 그 위에 올라가는 개별 기능 시스템을 개별 사업자를 통해 조달하여 빌드해 간다.

발주 지침은 기존의 일괄 발주하던 시스템을 공통 기반과 복수의 개별 기능으로 나누어 조달하는 분리 방식을 전제로 한다. 분할 위험이 강하게 우려되어 일괄 조달을 채택하는 것이 합리적인 경우에는 이를 채택할 수 있도록 하고, 그 내용 및 구체적이고 명확한 이유를 조달계획서에 기재하도록 한다.

일본 사례에서 살펴보면, 발주자는 분할발주를 통해 일괄발주의 위험을 분산하여 줄일 수 있다. 개개 사업자 간의 경쟁 유발로 품질이 향상되고 비용이 감소한다. 요구사항 및 기술의 변경 수용이 용이하여 최신의 시스템 유지가 가능하다. 그러나 수주자의 경우 수주자 간의 책임 범위의 경계를 결정하는데 어려움이 있고, 다른 수주자의 작업 진척에 의해 큰 영향을 받을 가능성이 있다.

설계와 시공분리 방식에서도 설계와 시공을 각각 단일 계약 패키지로 할 것인지 혹은 공종이나 지역별로 분리방식을 선택할 것인지에 따라 여러 개로 분류될 수 있다. 국내 원전사업에서 설계계약 패키지는 전통적으로 단일패키지로 플랜트종합설계라는 용어를 사용해 왔다. 건설공사 발주패키지는 그림 10과 같이 3가지 방식으로 구분할 수 있다.

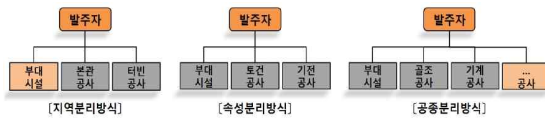


그림 10. 시공계약 패키지 구분 방식

국내 원전 건설사업에서 도입 가능한 발주방식과 방식별 장단점은 표 3과 같이 정리할 수 있다.

표 3. 원전건설 발주방식별 특성과 장단점 비교

발주방식	발주자 PM + 설계시공 분리	PMC + 설계시공 분리	EPCM + 시공분리방식
특성	발주자 중심 설계와 시공 분리	PM 아웃소싱 설계와 시공 분리	설계+구매조달+PM 시공패키지 세분화
장점	발주자 의지반영 수월 PM 비용 절감	발주자 조직 최소화 PM 전문성 향상	발주자 조직 최소화 설계의 일관성 확보
단점	발주자 조직 비대 발주자 역량 부족 즉시 사업비 증가	PMC 역량에 의존 PMC의 책임한계 미비	구매 주도권 약화 발주자 권한 약화

4.3 타산업 사례의 시사점

국내 타산업 역시 대폭적인 비용증가나 일정 지연이 우려되는 일부 예외적인 경우를 제외하고는 대부분 분할발주를 기본으로 하고 있다. 분할발주방식은 최적의 요구분석서와 설계문서가 작성되도록 하고, 이 문서들이 시공단계에서 실제

산출물로 구현되도록 관리하는 과정에서 적극적인 원가 절감 노력을 기울일 뿐만 아니라, 공사 원가 절감에 매우 효과적이다.

턴키방식과 같은 일반적인 발주방식을 적용할 경우, 설계를 완료한 다음, 공사도급계약을 체결하고, 공사의 대부분을 하도급으로 시행하는 원도급자가 하도급자를 선정해야만 비로소 공사 착수가 가능하기 때문에 공사기간이 불필요하게 장기화되는 폐단이 발생할 수 있다. 이와는 달리 분할발주방식을 채택할 경우 설계가 먼저 완료된 공정부터 전문 업체를 선정하여 진행되도록 하는 방식의 적용이 가능해져 개발기간을 대폭 단축할 수 있다.

기존의 통합/일괄도급방식은 계약관리, 하도급업체 선정 등 많은 부분이 공정하고 투명하게 이루어지기 어려운 구조이지만, 분할발주방식을 적용할 경우 이 문제는 쉽게 해결된다. 즉, 프로젝트를 분할하여 발주를 하면 프로젝트 참여자 모두가 공사원가를 쉽게 파악할 수 있을 뿐만 아니라, 분할된 단위별 개발비도 검토 및 분석 과정을 거치게 되므로 전체 개발비가 투명하게 공개될 수밖에 시스템이 구축된다.

발주자로부터 수주한 공사의 대부분을 하도급하면, 현장에서의 거의 모든 작업은 하청을 받은 전문 SW 업체에 의해 수행된다. 즉, 원도급자의 역할은 전문 SW 업체들에 대한 관리 업무에 국한되고, SW의 최종 품질이나 원가는 이들 전문 SW 업체들의 기술력과 경쟁력에 의해 좌우된다. 이런 사유들로 인해 전문 SW업체들을 보호, 육성하는 일이 중요한 이슈가 되고 있다. 분할발주 방식은 전문 SW 업체의 육성에 가장 효과적인 대안이라 할 수 있다.

5. 결론

해의 사례와 타산업 사례를 통해 살펴 본

SW 사업의 분할발주 특징은 분석과 기본설계와 같은 요구사업과 상세설계, 구현, 테스트와 같은 개발 사업을 분리하여 분석 및 설계와 같은 고부가가치 업무에 집중하는 것이다. 이를 통해 전문 설계 기술, 전문 테스트 등 분야별 역량을 강화할 수 있다. SW 사업의 분할발주 장점은 전문조직의 POOL화, 전문 인력 검증 안정적 사업 수행, 품질향상 사업이익 실현, SW 설계 전문가 양성 가능, 중소기업 보호 등을 들 수 있다. 단점으로는 실제 참고할 사례가 많지 않고, 현재 SI 업체를 중심으로 한 시장의 부정적인 견해가 매우 팽배해 있어 실현에 걸림돌이 되고 있다. 또한 전문 아키텍트와 테스터의 공급과 역량 부족 가능성이 있다. 본 논문에서는 해외 및 타산업의 분할발주 벤치마킹 결과를 바탕으로 SW 분할발주의 핵심성공요인과 선결사항을 도출하였으며, 끝으로 SW 분할발주의 핵심 방안을 제시하였다.

참 고 문 헌

- [1] 권기태 외, “분할발주 도입을 위한 법제도 개선방안 및 중장기 로드맵 수립 연구”, 정보통신산업진흥원, 2010. 12.
- [2] ㈜지산소프트, “분할발주 과제 착수보고”, 2010. 9.
- [3] 임규건 외, “SW개발 SI 프로젝트 과업내용 변경에 대한 대가 조정에 관한 연구”, 한국 IT서비스학회지, 제4권 제1호, pp. 31-40, 2005. 5.
- [4] 김도승, “공공부문 정보화사업 계약제도 개선방안”, 정보통신정책, 제18권 20호, 2006. 11.
- [5] 계경문, “SI 계약의 법적 성격에 대한 연구”, 한국SI학회지, 제2권, 제2호, pp. 31-37, 2003.
- [6] 권호열, “모듈형 계약”, SW사업선진화포럼 2010. 10.
- [7] 연방조달규칙 <http://farsite.hill.af.mil/> 2010, 11.

- [8] “White Paper Modular Contracting”, General Services Administration, July 1997.
- [9] 심기보, “일본의 발주 제도”, SW사업선진화포럼, 2010. 10.
- [10] 이복남, 유위성, 김원태, “해외 원전 건설시장 25% 점유 목표 달성을 위한 국내 원전 건설사업의 발주제도 개선 권고안”, 건설이슈포커스, 2010.
- [11] SW사업 관리감독에 관한 일반기준, 정보통신부 고시 제2006-39호, 2006. 10. 13.
- [12] 권호열 외, “SW사업 발주관리 선진화 방안”, 한국SW진흥원, pp. 74-76, 2008. 11.
- [13] SW사업 관리감독에 관한 세부지침 v1.0, 한국SW진흥원, 2006. 10.
- [14] SW 분리발주 가이드라인, 지식경제부, 2007. 5. 1.
- [15] Jones, C., “Conflict and Litigation Between Software Clients and Developers,” Software Productivity Research, 1996.

저 자 소 개



권기태

1986년 서울대학교 계산통계학과 졸업
 1988년 서울대학교 계산통계학과 석사 졸업.
 1993년 서울대학교 계산통계학과 박사 졸업
 1996년 미국 Univ. of Southern California, 전산학과 Post-Doc.
 현재 강릉원주대학교 컴퓨터공학과 교수

<주 관심분야 : 소프트웨어공학, 데이터마이닝, 지능시스템>