

논문 2011-1-3

AHP 기법에 의한 소프트웨어사업대가기준의 대체방안 평가에 관한 연구

박혜자*, 권기태**

A Study on the Evaluation of Alternative Software Cost Estimation Guidelines by AHP

Hye-Ja Park*, Ki-Tae Kwon**

요 약

소프트웨어산업의 기술발전 속도에 비해 소프트웨어사업대가 개발비 산정기준이 따라가지 못하며, 다양한 소프트웨어사업 비용산정 방법을 수용하지 못하고 있어 지식경제부와 정보통신산업진흥원에서는 현행 소프트웨어사업대가기준을 2012년 2월 폐지한다고 고시하였다. 본 논문에서는 소프트웨어사업대가 기준 대체방안을 분석하기 위해, 소프트웨어사업 비용산정 절차에 따른 범위정의, 규모산정, 공수산정, 대가결정의 순으로 대체방안을 살펴보고 각각의 적용가능성을 평가한다. 세부적으로는 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 통해 대체방안 간의 우선순위를 분석하여 최적의 방안을 도출한다.

Abstract

The development of software cost estimation guidelines has difficulties in recognizing the pace of technology development of the software industry, and the software cost estimation guidelines don't reflect many software cost estimation methods. This led MKE and NIPA to declare the abolition of the current software cost estimation guidelines on February 2012. This paper examines the alternatives in the order of scope definition, size estimation, effort estimation, cost estimation and evaluates the applicability of each other. Specifically, it derives the best method by evaluating the priorities of the alternatives from AHP.

한글키워드 : 소프트웨어 비용산정, 계층분석적 의사결정 기법(AHP), 정보시스템마스터플랜(ISMP), 기능점수(FP)

* 강릉대학교 대학원 컴퓨터공학과 박사수료
(email: hye7911@gwnu.ac.kr)

** 강릉대학교 컴퓨터공학과 교수
(email: ktkwon@gwnu.ac.kr)

접수일자: 2011.2.16 수정완료: 2011.5.2

1. 서론

1970년대에 들어서면서 소프트웨어 위기라는
말로 대변되는 소프트웨어 규모의 대규모화와 복

잡화에 따른 개발비용의 증대, 프로젝트 개발 및 소요예산 예측의 어려움 등으로 인해 실제적으로 프로젝트 예산의 초과, 프로젝트 일정의 지연, 소프트웨어가 요구사항을 만족시키지 못함 등이 빈번히 일어났다[1]. 이에 정부는 소프트웨어 개발의 표준화와 품질확보를 통해 소프트웨어 개발과 유통을 촉진하여 소프트웨어 산업을 발전시키고 향후 수출전략산업으로 육성하기 위해 1987년 소프트웨어개발촉진법을 공포하였고, 1988년 소프트웨어개발촉진법 시행령을 공포하였다.

이 법은 소프트웨어 사업대가 산정 기준의 토대를 만들어, 소프트웨어사업 대가에 관한 개선 연구를 통해 지속적인 보안이 이루어져 왔으나 근본적으로 소프트웨어산업의 기술발전 속도에 따라가지 못하고 소프트웨어산업의 다양성을 수용할 수 없는 실정이다. 또한 소프트웨어 산업의 환경변화와 글로벌 시대의 경쟁력 증대를 위해 개선된 소프트웨어 사업대가 산정 기준의 도입에 대한 요구가 증가하고 있다.

이러한 사항들을 고려하여 지식경제부와 정보통신산업진흥원에서는 2010년 2월에 고시된 소프트웨어사업대가기준을 2012년 2월에 폐지한다([2])고 고시하였기에 이 기준을 대체하기 위한 개선된 소프트웨어사업 대가 기준에 대한 연구가 필요하게 되었다.

이러한 필요성에 의해 본 연구에서는 현 소프트웨어사업대가 기준의 현황과 문제점을 파악하고, 2012년 소프트웨어사업 대가기준의 폐지에 따른 혼란을 최소화 시키고자 대체방안을 수립하는 데에 있어 최적의 안을 제안하고자 AHP 기법을 통해 여러 대체방안을 비교분석한다.

현 소프트웨어사업 대가기준 대체방안의 모색은 소프트웨어사업 대가 선정 절차인 소프트웨어사업의 범위정의, 소프트웨어사업의 규모산정, 소프트웨어사업의 공수산정, 소프트웨어사업대가 산정 순으로 이루어졌으며, 각 절차에서의 최적

의 방안을 도출하였다.

본 연구의 내용은 다음과 같이 구성된다. 2장은 소프트웨어사업대가기준의 현황과 문제점에 대해 알아보고, 3장에서는 소프트웨어사업대가기준 대체방안들을 살펴본다. 4장에서는 각 소프트웨어사업대가기준 대체방안들을 분석하여 우선순위를 도출하여 최적의 대체방안을 제시한다. 5장을 통해 본 연구의 결론 및 향후 연구 과제를 제시한다.

2. 소프트웨어사업대가기준의 현황 및 문제점

현행 소프트웨어사업대가기준은 <표 1>과 같이 정보전략계획수립비, 소프트웨어 개발비, 데이터베이스 구축비, 시스템 운용환경 구축비, 소프트웨어유지보수비, 소프트웨어 운영비의 7개 모듈로 구성되어 있다[3].

<표 1> 소프트웨어 사업유형별 사업대가기준 적용 모듈

예산구분	사업유형	사업수행요소	적용 기준
사업수행 예산	건설팅	ISP(정보화계획수립)	정보화 계획 수립비
		BPR/IT진단/평가/자문	기준 없음
	어플리케이션 개발	신규/변경/삭제 개발	소프트웨어 개발비
		패키지(COTS)활용/도입	기준 없음
		패키지 커스터마이징	소프트웨어 개발비
	데이터 변환	재개발	소프트웨어 재개발비
		변환 소프트웨어개발	소프트웨어 개발비
		데이터 정제/대사 등	기준 없음
		데이터베이스 구축	데이터베이스 구축비
	시스템	운용환경 설계/구축	시스템운용환경 구축비
서비스		시스템 설치	기준 없음
		사용자/운영자 교육	
유지보수 운영	시험운영/운영지원	소프트웨어 유지보수비	
	추가/변경/삭제 등		
사업관리 예산	사업진행관리	어플리케이션/HW/NW	소프트웨어 운영비
		PMO운영, 품질관리 등	기준 없음
	사업수행관리	개발/운영	
		상주/비상주 등	

각 모듈의 문제점은 다음과 같다.

○ 정보전략계획 수립비

컨설턴트의 능력에 따른 수준별 시장 단가를 고려하지 않고 정보전략계획 수립비의 단가가 획

일적으로 책정되기 때문에 고급 또는 해외 컨설턴트의 활용이 필요한 경우 제약을 받을 수 있다.

○ 소프트웨어 개발비

사업초기에 요구사항이 애매한 상태에서 측정된 기능점수를 신뢰할 수 없다.

○ 소프트웨어 재개발비

재개발 규모의 판단은 재사용 소프트웨어의 규모에 의존적이기 때문에 재사용 소프트웨어의 규모를 제시하지 못하는 경우에 적용이 불가능하다.

○ 소프트웨어 유지보수비

유지보수가 개발에 종속된 사업이 아니라 오히려 개발 사업이 유지보수를 고려하여 수행되고 있는 실정에서 이를 반영하지 못하고 있다.

○ 소프트웨어 운영비

객관적인 산정 근거를 제공하지 않고 투입인력의 수와 기간에 의해 소프트웨어 운영비를 산정하도록 하는 것은 모호하다.

○ 데이터베이스 구축비

공공정보의 구축이 필요했던 시절에 만들어져 사용되었던 것으로 현재에는 활용되고 있지 않아 적용 상 문제가 있다.

○ 시스템 운용환경 구축비

정보시스템 환경을 구축하는데 소요되는 공사 비용을 산정하기 위한 것으로 소프트웨어와는 직접적으로 관련이 없고, 엔지니어링대가기준에 이미 포함되어 있다[4].

현행 소프트웨어사업 대가기준은 위와 같은

각 모듈 상의 문제점을 포함하고 있는 것뿐만 아니라 사업수행 요소는 있으나 이에 대한 대가를 산정할 수 있는 기준이 없는 항목들도 여럿 존재한다. 또한 단일 비용체계기준에 따른 소프트웨어사업의 다양성을 합리적으로 수용하지 못하고 있다. 따라서 이러한 현황분석을 통해 식별된 문제점의 보완과, 개선된 소프트웨어사업 대가기준 대체방안이 필요하다.

3. 소프트웨어사업대가기준 대체방안

2012년 2월 폐지되는 소프트웨어사업대가기준을 대체할 실질적인 대체방안은 소프트웨어사업 비용산정의 절차인 소프트웨어사업 범위정의, 소프트웨어사업 규모산정, 소프트웨어사업 공수산정, 소프트웨어사업대가 결정 순으로 알아본다.

3.1. 소프트웨어사업 범위정의

소프트웨어사업 범위정의는 비용산정의 정확성을 위한 전제조건이지만 실제 소프트웨어사업의 비용산정 상에서 범위정의에 대한 많은 애로사항으로 인해 요구사항의 불명확한 범위정의가 이루어지며, 이에 따라 비용산정의 의미가 퇴색되기도 한다. 즉, 정확한 소프트웨어사업의 범위 정의는 요구사항의 명확한 식별여부에 따라 결정된다.

사용자의 요구사항	불명	제안 (명시된 암묵적 요구)	불명 (누락된 암묵적 요구)
	명시	명확 (명시적 요구)	누락 (누락된 명시적 요구)
		명세화	비 명세화
개발자의 요구사항명세화 정도			

[그림 1] 요구사항의 4가지 유형

소프트웨어사업의 범위는 요구사항을 사용자가 명시적으로 요구했는지의 여부와 개발자가 명시적으로 기술했는지의 여부에 따라 [그림 1]과 같이 4가지로 구분된다[3]. 즉, 사용자의 명시적 요구에 대하여 개발자가 명세화했는지의 여부와 사용자가 명시하지 않은 요구에 대해 개발자가 제안하여 명세한 것, 개발자도 명세하지 못한 것의 4가지 유형으로 볼 수 있다[3].

사용자의 만족도를 높이기 위해서는 사용자의 암묵적 요구사항도 수용해야 하는데 개발초기단계의 비용산정에서는 사용자가 명세화한 요구사항만 포함하기 때문에 정확한 비용산정이 불가능하다.

소프트웨어사업 범위정의를 위한 요구사항 명세화 방안은 다음과 같이 분류될 수 있다[3].

○ Concept 방법

발주기관이 수행할 사업의 요구사항을 상세히 언급하지 않고 개념적인 밑그림만 제시하고 수행기관이 개념적인 밑그림을 기반으로 그동안의 수행 및 노하우 등을 통해 해당 사업의 범위를 정의하는 방법으로 현실성이 미흡한 방법이다.

○ ISP 방법

ISP는 정보전략계획 수립으로, 현 소프트웨어사업대가기준에서 제시된 ISP사업 수행에 따라 해당 사업의 요구사항을 정의하고 명세화하여 사업의 범위를 정의하는 방법으로 요구사항 정의기준이 미흡한 방법이다.

○ ISMP 방법

ISMP(Information System Master Plan) 방법은 정보시스템마스터플랜 방법이라고 하며, 이 방법은 한국소프트웨어진흥원에서 개발한 신 RFP(Request For Proposal) 방법론에서 제시한 요구사항 도출 방법으로 요구사항 건별 기능점수

산출이 가능한 수준으로 명확한 요구사항 정의가 가능한 방법이다.

○ 레퍼런스활용 방법

공공기관에서 수행한 과거의 정보화사업 결과 산출물인 요구사항정의 목록, 기능전수산정 자료, 개발 및 관리 산출물 등을 활용하여 발주대상 사업과 유사사업에 대한 레퍼런스 정보를 참고하여 요구사항을 도출하는 방법이다. 이 방법은 유사사업에 대한 많은 정보 축적 후 사용이 가능하므로 레퍼런스 구축과 유지에 많은 시간과 노력이 필요한 방법이다.

○ DIY(발주기관 자율) 방법

현재 적용되고 있는 통상적인 방법으로 발주기관에서 자율적으로 RFP에 제시할 요구사항을 정의하는 방법이다. 이 방법은 발주자의 역량이 부족하거나 현업담당자의 적극적 참여가 없으면 사용이 불가능한 방법이다.

3.2. 소프트웨어사업 규모산정

소프트웨어사업의 범위가 명확히 식별되면 그 다음에는 객관적이고 합리적이며 사업초기에 적용가능한 소프트웨어 규모측정 기법을 선정해야 한다.

○ 기능점수

FP(Function Point)라고도 하며, Albrecht에 의해 제안한 기능점수는 사용자 관점에서 기능적 요구사항의 규모를 측정하는 척도로 논리적 설계에 기초하여 산정한다[5]. 소프트웨어에 의해 수행되는 기능을 데이터의 입력 및 출력의 외부적인 관점에서 분석하여, 프로그램이 수행해야할 기능의 수를 산정하고 이에 가중치를 부여한 후 전체 기능의 합으로 구해진다. 이 방법은 측정기

준이 모두 정의되어 있어 일관성 및 정확성을 유지할 수 있으며 산정근거가 명확하고 논리적이다. 또한 국제표준 소프트웨어 규모측정 단위로써, 현행 소프트웨어사업대가기준의 소프트웨어 규모측정 표준으로 사용되고도 있다.

○ 분수

실행 프로그램이 산정 대상으로 입력, 조회, 수정, 출력 등 유형별 기능을 독립적으로 실행할 수 있는 프로그램의 최소 단위를 말하지만 단위의 정의가 모호하여 한 본을 세는 명확한 기준이 없다. 과거 소프트웨어사업대가기준에서 소프트웨어규모측정의 단위로 사용되었으나 2004년 폐기되었다.

○ UCP

Use-case는 요구사항을 기술하는 방법 중의 하나이고, 기능점수와 유사한 절차로 Use-case를 계량화한 척도인 UCP는 소프트웨어 프로세스 초기에 정의되어 중요한 모델링과 구현 활동 전에 예측이 가능하다. 이 방법은 객체지향 소프트웨어 개발의 모든 단계에 적용될 수 있으나 Use-Case의 판단기준이 모호하여 활용도가 매우 낮다.

○ LOC

프로그램 소스의 실행문과 데이터 선언문 및 환경 선언문 등의 코드를 카운트하는 방법으로 프로젝트 개발 초기에 측정이 불가능하다는 큰 단점을 가지고 있다. 또한 개발자 역량에 따라 규모가 크게 달라질 수 있다.

3.3. 소프트웨어사업 공수산정

현행 소프트웨어사업대가기준에서는 공수산정을 하지 않고 규모가 산정되면 규모당 단가를 적

용하여 대가를 산정하는 물량방식을 사용하였다. 이는 정통 소프트웨어비용산정 방법에서 공수산정 단계를 생략한 일종의 편법이라고 할 수 있다.

공수산정은 도메인이나 조직의 평균 생산성을 알면 산정된 규모에 적용하여 구하여지는데, 생산성은 공공, 금융, 제조, 유통/서비스, 국방 등 도메인에 따라 다르고, 정보기술 분야에 따라서도 다르다. 또한 생산성에 영향을 미치는 다양한 요소를 고려하여 적절한 생산성을 결정해야 하며, 전문가의 독립 산정치에 비추어 조정의 과정도 필요하다.

따라서 현행의 물량방식을 갑작스레 공수산정 방식으로 바꾸는 것은 혼란을 야기할 수 있고, 생산성 기준 결정에 대한 어려움이 초래될 수 있다.

3.4. 소프트웨어사업 대가결정

소프트웨어사업대가 결정은 다음의 방법들이 가능하다[3].

○ 단일단가 적용

소프트웨어개발대가를 산출할 때 소프트웨어 규모측정 단위에 한가지의 특정금액을 정하여 대가를 산출하는 방법으로 기능점수 당 단가, LOC 당 단가 등을 정하여 일률적으로 적용하는 방법이다.

○ 현 고시단가 고정

현재 고시된 소프트웨어사업대가기준(지식경제부고시 제2010-52호)의 단계별 기능점수 당 단가를 변동 없이 고정하여 적용하는 방법이다.

○ 현 고시단가에 물가상승률 적용

현재 고시된 소프트웨어사업대가기준의 단계

별 기능점수 당 단가에 통계청에서 발표하는 매년 소비자물가상승률을 적용하는 방법이다.

○ 현 고시단가에 소프트웨어노임단가 상승률 적용

현재 고시된 소프트웨어사업대가기준의 단계별 기능점수 당 단가에 한국소프트웨어산업협회에서 매년 발표하는 기술자 등급별 노임단가의 평균 노임단가 상승률을 적용하는 방법이다.

○ 계약단가 적용

현재의 소프트웨어사업대가기준의 고시단가와 매우 유사한 방법으로, 현 방식처럼 매년 조사되는 100여개의 프로젝트에 대한 개발규모와 수행기관의 실제 투입된 원가를 분석하여 나온 규모 당 단가를 적용하는 것이 아니라, 계약 규모와 계약금액을 분석하여 나온 규모 당 단가를 적용하는 방법이다.

○ 민간자율 단가 적용

현재의 소프트웨어사업대가기준의 고시단가와 매우 유사한 방법으로, 현 방식처럼 매년 단가를 조사하여 지식경제부 장관 고시로 발표되는 것이 아니라, 건설분야 물가정보지와 같이 소프트웨어산업협회와 같은 비영리 민간기관에서 매년 자료를 조사하여 단위 당 단가를 발표하는 방법이다.

○ 업체견적가 활용

제안 시 업체가 제시하는 제안가를 기준으로 단가를 결정하는 방식으로 민간자율에 맞기는 방법이다.

○ 현 기술자 등급 활용

소프트웨어 노임단가 발표시 사용되는 기술자 등급별 단가를 활용하는 방식이다.

○ 직군별 단가 활용

시장에서 통용되는 소프트웨어 기술자 직군별 시장가격을 조사하여 이를 대가산정에 활용하는 방식이다.

다음의 <표 2>에서는 위에서 언급한 방법들 비교하였고, <표 3>에서는 소프트웨어사업대가 결정방법의 적용 가능성을 관련 전문가들이 평가하였다[3].

<표 2> 소프트웨어사업 대가결정 방법 비교

구분	장점	단점	실현성
현 고시 단가 고정	- 현 고시단가를 그대로 활용하기 때문에 관리가 용이함	- 물가변동, 생산성변동, 노임단가 변동 그리고 SW가치변영 등이 반영되지 않음	가능
현 고시단가에 물가상승률 적용	- 현 고시단가에 매년 물가상승률만 반영하여 새로운 단가를 개발하기 때문에 관리가 용이함	- 생산성변동, 노임단가변동 그리고 SW가치변영 등이 반영되지 않음	가능
현 고시단가에 노임단가 상승률 적용	- 관련 고시단가에 매년 노임단가 상승률만 반영하여 새로운 단가를 개발하기 때문에 관리가 용이함	- 물가변동, 생산성변동 그리고 SW가치변영 등이 반영되지 않음	매우 높음
계약단가 적용	- 현 사업대가기준의 어려운 원가조사 대신 계약가를 사용함에 따라 상대적으로 관리가 용이함	- 계약단가는 최종계약금액을 에 의해 결정되는데 예산산정 시 적용 시 예산과 계약금액 차이의 Gap에 대한 해소방안이 모호하여 예산산정 시 활용에 어려움	회의적
민간자율 단가 적용	- 업체자율에 의한 시장상황 반영이 용이함 - 전문조사기관에 의한 단가의 객관성 확보	- 업체 답합 가능성과 단가 상승 가능성이 높아 신뢰성 문제가 유발될 수 있음 - 자료조사 및 관리의 어려움	가능
업체 견적가 적용	- 업체자율에 의한 시장상황 반영이 가능 - 기술과 가격 등 경쟁강화로 생존전략을 위한 생산성 향상 가능	- 업체 답합 가능성과 저가 지향의 가격경쟁이 유발될 가능성이 있음	어려움
현 기술자 등급 활용법	- 사용이 용이함	- 현재의 Head Counting의 문제점인 인력의 비효율적 활용 - 표준생산성 관리가 필요	가능
직군별 단가 활용법	- 가장 합리적인 방법 - 사용이 용이함	- 직군별 전문인력 양성이 필요 - 표준 생산성 관리가 필요	가능
업체 자율	- 업체자율에 의한 시장상황 반영이 용이함 - 발주담당자 업무부하 감소	- 업체선정을 위한 새로운 평가기준 개발 필요 - 저가 지향의 가격경쟁이 유발될 가능성이 있음	어려움

<표 3> 소프트웨어사업대가 결정 방법 적용 가능성 평가

구분	실행 가능성	사용자 친숙성	적용 유연성	대체 용이성	객관성	평가 결과	
고시단가	현 고시단가 고정	5	5	3	5	3	21
	현 고시단가에 물가상승률 적용	5	5	3	5	3	21
	현 고시단가에 소프트웨어노임단가 상승률 적용	5	5	3	5	5	23
별도단가	계약단가 적용	3	3	3	1	5	15
	민간자율 단가 적용	3	3	5	1	3	15
	업체견적기 활용	1	1	5	3	3	13
공통	현 기술자 등급 활용	5	5	3	5	3	21
	직근별 단가 활용	3	1	5	1	3	13
기타	업체 자율	1	1	5	1	1	8

소프트웨어사업대가 결정 방법에 대한 대체방안은 위 방법들을 비교 분석한 결과나 가중치에 대한 평가를 볼 때 현 고시단가에 노임단가 상승률을 적용한 방법이 가장 타당성이 있다.

4. 소프트웨어사업대가기준 대체방안 분석

본 절에서는 앞에서 대체방안으로 제안된 방법들을 각각 AHP기법을 통해 비교분석하여 최적의 대체방안을 도출한다.

4.1. AHP기법의 개요

AHP 기법은 1974년 Tomas Saaty([7],[8])에 의해 개발된 계층 분석적 의사결정 기법으로, 문제를 구성하고 있는 여러 대안들을 계층적으로 분류하고 다수 대안에 대한 다면적 평가기준을 통해 각 대안의 가중치 또는 중요도를 파악함으로써 최적 대안을 평가하는 기법이다. 이 기법은 정량적인 분석이 곤란한 의사결정 분야에 전문가들의 정성적인 지식을 이용하여 경쟁되는 대안들의 가중치를 구하여 대안들의 우선순위를 분석하는데 유용하게 이용된다.

AHP분석은 4단계로 이루어진다. 1단계는 의사결정문제를 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하여 의사결정계층을 설정하고, 2단계는 의사결정 요소들 간의 쌍대비교로 판단자료를 수집한다. 3단계는 고유치방법을 사용하여 의사결정요소들의 상대적인 가중치를 추정하며, 4단계는 평가대상이 되는 여러 대안들에 대한 종합순위를 얻기 위하여 의사결정 요소들의 상대적인 가중치를 종합화 한다[9].

AHP분석에서는 비교행렬의 주요유백터를 활용한 1:1비교결과의 통합과정에서 비일관성 지수(Inconsistency Index)를 도출해 주며, 이를 이용하여 의사결정자의 논리적 일관성 유지 여부를 확인하고 판단의 합리성과 논리성을 높일 수 있다[10]. Saaty는 일반적으로 0.1이하의 기준을 적용할 경우 합리적인 평가, 0.2 이하일 경우는 허용할 수 있는 평가라고 하였다[11],[12].

4.2. 조사개요

조사는 관련업 종사자 48명을 대상으로 2010년 10월에서 11월에 걸쳐 진행되었다[3]. 조사대상 48명의 비율은 발주자 19%, 수주자 54%, 감리 및 학계 종사자 27%이다. 조사방법은 설문지를 배포하였으며, 설문지는 소프트웨어사업 대가기준의 대체방안에 대한 선호도 조사와 AHP분석을 위한 조사로 이루어졌다.

설문지의 분석은 Excel과 AHP분석도구인 Expert Choice 11을 사용하였고, AHP분석의 비일관성 지수는 0.2 이하로 하였다.

4.3 분석결과

4.3.1. 선호도 조사 결과

선호도 조사 결과는 <표 4>로 정리하였다[3].

<표 4> 소프트웨어사업대가기준 대체방안 선호도 조사 결과

구분	대안	선호도
범위 정의	ISP 선행	8%
	ISMP 선행	72%
	소프트웨어사업 레퍼런스 활용	12%
	업체지원 제도화	8%
규모 산정	기능점수	69%
	WBS	23%
	기타	8%
대가 결정	현 단가에 매년 물가상승률 적용	8%
	현 단가에 매년 노임단가 상승률 적용	27%
	계약가 기준단가 적용	15%
	민간단체 조사 / 공표 단가 적용	19%
	레퍼런스 참조 단가 적용	15%
	표준 생산성 및 노임단가 적용	8%
기타	8%	

범위정의에 대해 ‘발주자의 책임 하에 요구사항을 정의할 경우 요구사항 식별을 용이하게 하기 위한 지원 방법으로 가장 적절한 방법은 다음 중 무엇인가’라는 질문에 ISMP 선행 제도화가 72%로 가장 많았다.

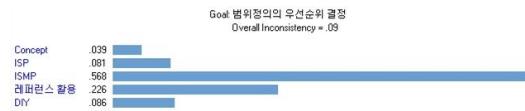
규모산정에 대해서는 ‘SW사업 예산수립 또는 발주 시점에서 정의된(도출된) 요구사항 목록을 기준으로 SW사업 규모를 산출하기 위한 방안으로 가장 적절하다고 생각하는 방법은 다음 중 무엇인가’라는 질문에서 기능점수가 69%로 가장 많았으며, LOC로 산출하자는 사람은 하나도 없었다. WBS방식은 규모산정 방법이 아니기 때문에 3.3절에서는 살펴보지 않았으나 현업에서 많이 사용하고 있어 설문지 보기에 넣었으며 이를 활용하여 규모산정 하는 것이 적절하다고 23%가 응답하였다.

대가결정은 ‘기능점수 방식에 의해 규모를 산정 하였을 경우 향후 이를 기준으로 실제 사업비용 산정을 위한 가장 적절한 방법은 무엇인가’라는 질문에는 응답이 서로 엇갈렸다. 다만, 현 단가에 매년 노임단가 상승률을 적용하자는 응답이 27%로 그나마 높았고, 민간단체가 조사하여 공표하자는 응답도 19%로 나타났다.

소프트웨어 사업대가기준의 대체방안에 대해 선호도 조사 결과를 요약하면, 요구사항의 명확화는 발주자의 책임으로 수행하되 ISMP의 제도화 등과 같은 요구사항 명세화 사업을 통해 하자는 것이고, 소프트웨어 규모산정은 기능점수를 주로 하되 비기능은 기능점으로 산출하기 어려우니 WBS 방식으로 하자는 것이며, 가격결정은 가급적 자율에 맡기되 당장 어려우면 현 단가에 매년 노임단가 상승률을 적용하자는 것이다[3].

4.3.2. AHP 분석 결과

[그림 2]와 같이 소프트웨어사업대가기준의 대체방안에서 범위정의 방법에 대한 AHP 분석 결과 우선순위는 ISMP 방법, 레퍼런스 활용, DIY, ISP, Concept 순으로 평가되었다. 비일관성 지수도 0.09로 본 분석은 합리적인 평가가 된 것을 확인할 수 있다.



[그림 2] 범위정의에 대한 우선순위 분석 결과

소프트웨어사업대가기준의 대체방안에서 규모산정에 대해서는 [그림 3]에서 보는 바와 같이 기능점수, WBS, UCP, 본수, LOC 순으로 AHP 분석 결과 우선순위가 평가되었으며, 비일관성 지수는 0.11로 본 분석은 합리적인 평가범위에 속한다.



[그림 3] 규모산정에 대한 우선순위 분석 결과

[그림 4]는 소프트웨어사업대가기준의 대체방안에서 대가결정에 대한 AHP 분석 결과 우선순

위 평가 결과로, 현 고시단가에 노임단가 상승률 적용이 가장 높은 우선순위를 가지며, 현 고시단가 고정, 현 기술자 등급 활용법, 현 고시단가에 물가상승률 적용 등의 순으로 우선순위가 평가되었다. 본 분석의 비일관성 지수는 0.06으로 합리적인 평가임을 확인할 수 있다.



[그림 4] 대가결정에 대한 우선순위 분석 결과

AHP 기법을 이용한 소프트웨어사업대가기준의 대체방안에 대한 평가의 결과를 요약하면, AHP 분석의 비일관성 지수는 범위정의, 대가결정에서는 0.1이하로 합리적인 평가임을 확인할 수 있고, 규모산정에 대해서도 0.2 이하로 허용할 수 있는 평가임을 확인하였기에 본 AHP 분석은 적절했다고 볼 수 있다. 또한 AHP 분석에서 가장 높은 우선순위로 평가된 것이 범위정의에서는 ISMP 방법, 규모산정에서는 기능점수, 대가결정에서는 현 고시단가에 노임단가 상승률 적용인데 이는 3절에서 제안한 최적의 대체방안과 일치하며, 선호도 조사의 결과와도 일치한다.

5. 결론

2010년 2월에 개정고시된 소프트웨어사업대가기준의 2012년 2월 폐지로 인해, 현 소프트웨어사업대가기준을 대체할 방안 모색이 필요한 시점에 도달했다. 이에 본 연구에서 폐지될 소프트웨어사업대가기준의 대체방안을 소프트웨어사업대가 선정 절차에 따라 제안하였다. 즉, 소프트웨어사업의 범위정의에는 ISMP 방법을, 소프트웨어사업의 규모산정에는 기능점수를, 소프트웨어사업대가 산정은 현 고시단가에 노임단가 상승률

을 적용하는 것을 제안하였다.

현업 종사자의 선호도 조사와, AHP분석을 통한 여러 대안의 우선순위 평가를 통하여 이 제안에 대해 검증하였다. 검증결과 소프트웨어사업대가기준의 대체방안에 대한 제안이 적절했음을 알 수 있었다.

향후 연구과제로는 소프트웨어사업대가기준의 선진화 방안을 모색하고, 최종적으로는 선진화 모형에 대한 개발이 이루어져야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 권기태, 남영광 공역, “소프트웨어공학”, 제8판, 피어슨에듀케이션 코리아, 2008.
- [2] 소프트웨어사업대가의 기준(지식경제부고시 제2010-52호)
- [3] 황인수 외, “SW사업 대가기준 대체 및 선지화 방안 연구 보고”, 정보통신산업진흥원, 2010.
- [4] 엔지니어링사업대가의 기준 제 3장 공사비요율에 의한 방식, 지식경제부공고 제 2008-109호
- [5] A. J. Albrecht, and J. E. Gaffney, "Software Function, Source Line of Code, and Development Effort Prediction: A Software Science Validation", *IEEE Transactions on Software Engineering*, 9(6), pp. 639-347, 1983
- [6] I. Jacobson, M. Christerson, et al., "*Object-oriented Software Engineering. A Use Case Driven Approach*", Addison-Wesley, 1992
- [7] T. Saaty, "*The Analytic Hierarchy Process*", Mc Graw Hill, New York, 1980
- [8] T. Saaty, "How to make a Decision : The Analytic Hierarchy Process", *European Journal of Operation Research*, vol. 48, pp9-26, 1990
- [9] 조태근 외, “앞서가는 리더들의 계층분석적 의사결정”, 동현출판사, 2003

- [10] 정우수 외, "AHP기법을 이용한 u-City 사업타당성 평가기준에 관한 연구", 국토연구 제56권, 2008. 3, pp123-145
- [11] T. Saaty, "Priority Setting in complex problems", *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. EM-30, no. 3. 1983, pp140-155
- [12] T. Saaty, "*The Analytic Hierarchy Process*", RWS Publications, 1996

저 자 소 개



박혜자

2001년 강릉대학교 컴퓨터공학과 졸업
2006년 강릉대학교 교육대학원 컴퓨터교육 전공 석사졸업
2010년 강릉대학교 대학원 컴퓨터공학과 박사수료

<주 관심분야 : 소프트웨어공학, 소프트웨어 비용산정, AHP 응용>



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 강릉대학교 컴퓨터공학과 교수

<주 관심분야 : 소프트웨어공학, 데이터마이닝, 지능시스템>