

정보시스템 통합 규모산정 모형설정에 관한 연구¹⁾

A study on Integrated Sizing model for Information System

나종희¹⁾, 최광돈²⁾, 최영진³⁾, 문성준⁴⁾

Jong Hei Ra, Kwang Don Choi, Young Jin Choi, Sung Jun Mun

: Abstract

In this days, information resources are very important in the organization. So, Many public institutions as well as private companies eager to IRM(information resource management). Especially, one of core elements in this IRM is sizing for information system. But, many cases of sizing is executed independently, even though hardware and software are very strongly connected, Many people say that it is not efficiency. In this paper, we have established the integrated sizing model for information system. The proposed model based on hardware sizing guidelines, announced by National Information Society Agency, and software price guidelines, announced by Korean software promotion agency.

Key Words: Hardware sizing, Software sizing, Integrated Sizing model

목 차

- | | |
|---------------|-------------------|
| I. 서론 | III. 통합규모산정 모형 설정 |
| II. 관련연구 | 1. 통합 모델 |
| 1. 하드웨어 규모산정 | 2. 통합방식 |
| 2. 소프트웨어 규모산정 | 3. 통합 및 연계항목 |
| | IV. 결론 |

1) 본 논문은 2006년도 정보통신부의 출연금으로 수행한 정보통신연구개발사업의 연구결과이며, 2006년 한국디지털정책학회 추계학술대회에서 "정보시스템 통합 규모산정 모형설정에 관한 연구"로 발표한 논문을 수정·보완하여 재발표한 것임.

2) 1) 광주대학교 e-비즈니스학과 교수, jhra@gwangju.ac.kr, (062)670-2323.

2) 한세대학교 경영학부 교수, kdchoi@hansei.ac.kr, (031)450-5226.

3) 을지대학교 병원경영학과 교수, yuzin@eulji.ac.kr, (031)740-7137.

4) 한국정보사회진흥원 선임연구원, shlee@nca.or.kr, (02)2131-0454

I. 서론

정보시스템은 메인프레임(Mainframe)에서 클라이언트/서버시스템(C/S System), 인터넷 및 인트라넷(Internet, Intranet) 시스템 환경으로 발전하면서 시스템 구성의 복잡성과 사용 대상의 확대로 인해 시스템 성능 및 용량 관리의 중요성이 점점 크게 부각되고 있다. 정보시스템 성능 및 관리의 실패는 막대한 비용과 인력 낭비를 초래하고 업무 생산성을 저하시키며 대국민서비스에 악영향을 미쳐 정보시스템에 대한 불신을 초래할 수 있는 품질 관리의 매우 중요한 요소로서 정보시스템 자원의 도입 시 이를 체계적으로 산정하는 것이 매우 중요하다.

한국정보사회진흥원의 조사 결과에 따르면, 공공부문의 정보시스템 자원 활용률이 매우 저조하며 해당기관의 업무량을 고려한 정보시스템 도입이 이루어지 못한 것으로 파악되고 있다[8]. 이는 정보시스템에 대한 성능 개선과 도입을 위한 명확한 규모산정 기준의 미비에서 그 원인을 찾을 수 있다. 더욱이 이로 인해 하드웨어 자원의 경우 정보화예산 편성 혹은 시스템 감사 시 정보시스템 자원에 대한 적정성 여부가 논란이 끈이지 않고 있으며, 시스템 자원 산정의 객관성이 결여되어 불필요한 장비를 도입하는 경우가 발생하기도 한다. 또한, 시스템 도입 시 규모의 과다 산정으로 시스템 도입 후 정보시스템 자원 활용도 저하의 현상을 보이기도 한다.

소프트웨어 개발 분야의 사업대가 기준은 어느 정도 현업에 정착되어져 있고, 최근 패키지 소프트웨어 유지보수 서비스 가이드라인이 발표되었으며, 한국정보사회진흥원에서 하드웨어 규모산정 지침 및 하드웨어 유지보수 서비스 가이드라인을 마련 중에 있다. 그러나 정보시스템 자원을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어가 서로 불가분의 관계를 갖고 있음에도 각각에 대한 규모산정이 별도의 기준과 지침의 제정이 독립적으로 진행되어 왔다. 따라서 이러한 방식은 체계적이고 합리적이지 못하다는 지적이 일고 있으며, 이에 따

라 정보시스템 도입이 지속적으로 증가하고 있는 상황에서 적정 시스템 도입 및 개발 등을 위해서는 통합 기준 마련이 절실한 실정이다.

본 연구에서는 이들 관련 기준 간의 연계 방안 도출을 통해 정보시스템의 규모산정을 위한 통합 산정 방식을 제시하기 위한 사전연구를 수행하고 자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 하드웨어 규모산정, 소프트웨어 산정기준의 통합을 위한 통합의 개념을 정립하고 통합을 위한 모델을 설정하며, 세부적인 통합 방식과 아울러 분석을 위한 모형을 제시한다. 한편, II장에서는 기존 하드웨어 규모산정 및 소프트웨어 규모산정에 대한 연구 및 대표적인 적용 방식을 소개하였으며, III장에서는 통합규모산정 모형 설정 과정을 보였으며, 마지막으로 IV장에서 결론을 제시한다.

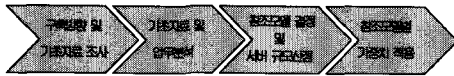
II. 관련연구

1. 하드웨어 규모산정

하드웨어 규모산정 관련 연구는 소프트웨어 규모산정 연구에 비해서 연구가 매우 미약한 실정이다. 기존의 하드웨어 규모산정연구에는 공공부문에 적용하기 위해 한국정보사회진흥원이 실무차원에서 수행한 연구인 “용량산정도구 개발 및 성능측정”, “H/W 용량산정 관련연구”, “정보시스템 용량산정기술 및 프레임워크 연구”, “정보시스템 규모별 용량산정 기준 연구” 등이 있다. [5,6,7]. 또한 이론적 연구로는 나중희, 최광돈의 “계산방식에 기반한 정보시스템 도입 규모 추정”과, 정해용, 나중희, 최광돈의 “공공부문 정보시스템의 하드웨어 용량산정 방식 설정을 위한 실증적 연구”가 있다.

앞서 제시한 연구는 국내 공공부문 정보화사업의 사례와 국내 SI업체의 산정기준을 토대로 하여 정보시스템 구축비용 중에서 가장 중요한 CPU, 메모리, 디스크의 용량산정 방식과 절차를 제시하고 있다. 이

러한 규모산정의 세부적인 절차는 <그림 1>에서와 같이 크게 4단계로 이루어진다.



<그림 1> 하드웨어 규모산정 절차

2. 소프트웨어 규모산정

소프트웨어 비용 산정이나 정확한 규모 예측은 소프트웨어 개발을 위한 규모나 일정을 계획하고 전개시키기 위해서 매우 중요하다. 이를 위한 연구가 30년 이상 진행되어 왔으며, 많은 방법들이 소개되고 사용되어 왔다[9]. 대부분의 연구에서 소프트웨어 정량적 측정을 위한 요소로 사용하는 것은 LOC(Line of Code)이며, 현재까지 실무에서 가장 많이 사용되는 방법이기도 하다. 그러나 LOC 기반 측정은 어느 정도 구현이 이루어진 후에야 정확한 측정을 할 수 있기 때문에 소프트웨어 생명주기 중 초기단계에서 규모나 크기를 예측하는 데는 어려움이 있다. 또한 언어의 특성이나 프로그래머의 코딩 스타일에 측정의 크기가 달라진다. 따라서 소프트웨어 규모 산정은 소프트웨어의 구현 이전에 이루어지기 때문에, 보다 정확한 산정을 위해 다양한 접근 방법들과 요소들을 필요로 한다. 규모에 의한 개발비 산정 방법의 기반이 되는 소프트웨어 규모 산정의 대표적인 방법으로 SLOC (Source Lines of Code, 코드라인수)와 FP(Function Point, 기능점수)을 들 수 있다.

1) SLOC (Source Lines of Code)

SLOC는 소프트웨어 규모를 구현되는 코드라인수로 나타내는 방법으로, 기능점수의 입 이전에 가장 보편적으로 사용되던 방법이다. SLOC는 다음과 같은 4가지 모델을 통해서 산정된다.

- 유사 모델(Analogy Model)-소프트웨어 규모

데이터베이스로부터 유사 소프트웨어의 비교를 통해 SLOC를 산정한다.

- 기능 모델(Functionality Model)-데이터베이스로부터 이미 SLOC가 알려진 컴포넌트들을 검색하여 이들을 더하는 방식으로 SLOC를 산정한다.

- 전문가 판단 모델(Expert Judgement Model)-PERT 등의 전문가 판단법을 사용하여 SLOC를 산정한다.

- 모수 모델(Parametric Model)-소프트웨어 규모에 영향을 미치는 요소들(개발언어 등)의 식을 통해 SLOC를 산정한다.

2) FP (Function Point, 기능점수)

기능점수는 사용자 요구에 대해 입력, 출력, 연산, 조회, 인터페이스의 5개 요소를 고려하여 점수를 산정하는 방식으로, 현 국내 소프트웨어 사업대가기준의 개발비 산정을 위한 기준이 되는 방법론이다[10].

기능점수 방식은 소프트웨어가 사용자에게 제공하는 기능을 논리적인 관점에서 식별하여 소프트웨어 규모를 정량적으로 측정하거나 예측하기 위한 방법이다. 기능점수분석은 사용자 관점에서의 소프트웨어 개발 규모를 측정하기 위한 기법을 말한다. 기능점수 방식은 미국 IBM의 A. Albrecht에 의해 1975년에 제안되었으며, 이후 발전되어 미국, 영국, 캐나다 및 유럽 등지에서 다양한 기능점수 모형이 개발되어 왔다.

현재의 소프트웨어 사업대가 기준은 IFPUG (International Function Point Users Group)가 제안하여 ISO/IEC 국제표준으로 채택된 기능점수 방식을 사용하고 있다. 이러한 기능점수는 최초 소프트웨어 개발 프로젝트의 규모측정(Sizing)을 위해 고안되었으나, 현재 소프트웨어 공학적 접근을 통한 다양한 방법으로 활용되고 있다.

III. 통합 규모산정 모형 설정

1. 통합 모델

오늘날 IT서비스 관점에서의 통합적인 자원관리는 조직자원의 효율적인 관리와 비용절감이라는 측면에서 일반적인 경향이다. 따라서 이러한 추세나 필요성은 비단 민간부문에만 국한된 사항이 아니고 공공부문에서도 동일하게 적용될 필요가 있다. 특히, 이러한 자원관리의 효율화 측면에서는 정보시스템 도입 시 통합적인 규모산정은 필수적이다. 따라서 현행의 하드웨어와 소프트웨어가 독립적으로 산정되는 방식의 탈피가 요구된다.

하드웨어는 소프트웨어를 담는 그릇으로 소프트웨어와 하드웨어 간에는 밀접한 관련성을 가짐에도 일반적으로 규모산정은 하드웨어와 소프트웨어가 독립적으로 수행되고 있는 상황이다. 이로 인해 상호간에

는 불일치가 발생할 수 있으며, 전체적인 조직자원의 효율적인 관리라는 측면에서 개선이 요구된다. 따라서 이들 상호간에 밀접한 관련성을 갖는 하드웨어와 소프트웨어의 규모를 통합적으로 산정 방안을 마련할 필요가 있다. 이러한 통합의 이점은 다음과 같다.

- 효과적인 규모산정을 통한 시스템의 가용성 증대
- 조직내의 효율적인 용량관리 체계 수립으로 인한 자원관리의 효율화
- 합리적인 규모산정으로 인한 개발 및 운영 비용의 감소

한편, 통합규모산정을 위한 소프트웨어규모산정과 하드웨어 규모산정의 통합 방향은 통합의 주체나 형식에 따라 완전통합, 소프트웨어 대가기준 중심으로 통합, 하드웨어 규모산정기준을 중심의 통합 등 크게 3가지를 고려할 수 있다.

<표 1> 통합 모형별 특성

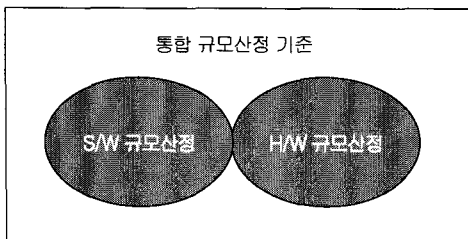
구분	물리적 통합모형	논리적 통합	
		S/W 중심 통합모형	H/W 중심 통합모형
개념	소프트웨어대가 기준과 H/W규모 산정기준을 완전 통합하여 새로운 기준을 제시하는 방안	제도화된 소프트웨어 대가기준을 중심으로 H/W 규모산정기준을 조정하는 방안	H/W 규모산정기준을 중심으로 소프트웨어대가 기준을 조정하는 방안
장점	- 일관된 기준 제시 가능	- 일반적인 산정의 절차(S/W → H/W)를 수용 - 통합이 상대적으로 용이함 - 법적 우위에 있는 기준을 중심으로 통합	- 통합이 상대적으로 용이함
단점	- 이해 당사자간의 조정 및 관리주체 문제 - 통합이 어려움		- 일반적인 산정의 절차(S/W → H/W)에 역행 - 법적 하위에 있는 기준을 중심으로 통합

먼저, 물리적인 완전통합이다. 완전통합은 소프트웨어대가기준과 H/W규모산정기준을 완전 통합하여 새로운 기준을 제시하는 방안으로 산정지침의 관리

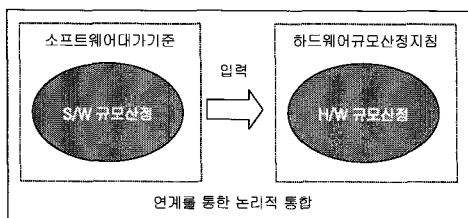
주체에 대한 일원화를 전제로 해야 한다. 또한 내부적인 통합의 방식이 관련 지침의 물리적인 통합을 의미하는 것으로 체계적인 통합을 수행할 수 있으나 통

합의 주체 및 통합방식, 절차 등에 대한 여러 가지 고려요소가 존재하며 따라서 현실적으로 적용하기 어려운 모델이다.

두 번째, 소프트웨어대가기준 중심의 통합이다. 이는 제도화된 소프트웨어대가기준을 중심으로 하드웨어 규모산정기준을 조정하는 방식으로 소프트웨어 대가기준과 하드웨어 규모산정 지침의 제정 주체와 방식을 감안할 경우 가장 현실적이다. 소프트웨어 대가기준에 대한 관리는 한국소프트웨어진흥원에서, 하드웨어 규모산정 지침개발 및 연구는 한국정보사회진흥원에서 수행하고 있는 상황에서 두 기관의 역할을 유지하면서 가장 쉽게 통합할 수 있다. 한편, 현행 소프트웨어 대가기준은 고시로 되어 있어 법적 보장이 확실하고, 하드웨어와 소프트웨어의 관계상 하드웨어는 소프트웨어를 담는 그릇으로 결국 규모산정은 소프트웨어의 규모산정 결과를 하드웨어 규모산정에 반영하는 것이 논리적으로 타당할 것이다.



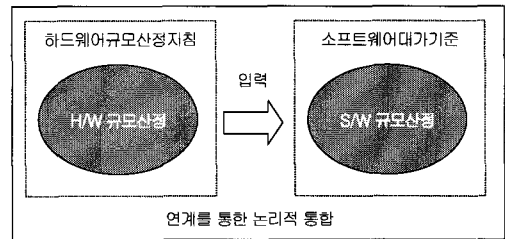
<그림 2> 물리적 통합모델



<그림 3> S/W 중심의 통합모델

세 번째, 하드웨어를 규모산정기준 중심의 통합이다. 이는 하드웨어 규모산정기준을 중심으로 소프트웨어대가기준을 조정하는 방안으로 앞서 언급한 바와

같이 고시로 되어 있는 기준을 권고수준에 맞추는 것이며, 또한 규모산정의 절차상 소프트웨어에 대한 산정 후 하드웨어를 산정하는 논리적인 절차와 상반될 수 있다. 따라서 이 역시 현실적으로 적용하기 어려운 모델이다.



<그림 4> H/W 중심의 통합모델

따라서 본 연구에서는 통합의 방향은 적용가능성 측면에서 소프트웨어대가기준 중심의 통합하는 방안이 타당할 것으로 판단되어 이를 통합모델로 설정한다.

2. 통합방식

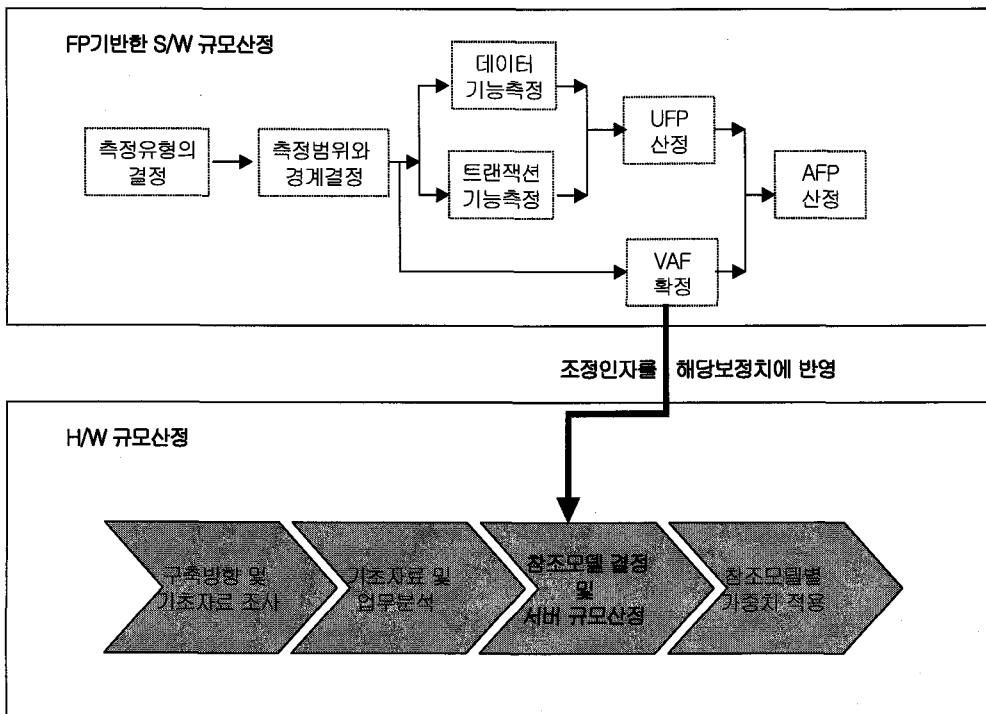
소프트웨어대가기준 중심의 통합은 제도화된 소프트웨어 대가기준을 중심으로 H/W 규모산정기준을 조정하는 방안으로 통합의 고려 대상은 2006년도 한국정보사회진흥원의 하드웨어 규모산정 지침연구와 2006년 4월 정보통신부에 의해 고시된 소프트웨어 대가 기준을 대상으로 한다[9]. 세부적인 통합의 소프트웨어 대가기준상의 소프트웨어 규모산정 모델인 기능점수 계산을 이용하고자 한다. 따라서 무엇보다도 먼저 기능점수 모델에 대한 심도 있는 분석을 통해서 하드웨어 규모산정을 위한 요소간의 연계관계를 파악하는 것이 필요하다.

일반적으로 기능점수의 계산 절차는 먼저, 개발(Development) 프로젝트 기능점수 산정, 개선(Enhancement) 프로젝트 기능점수 산정, 어플리케이션(Application) 기능점수 산정 등 측정 유형을 결정하며, 두 번째 단계에서는 기능점수 측정에

포함될 기능들의 범위를 결정하고 어플리케이션 경계를 식별한다. 세 번째 단계에서는 데이터기능(사용자의 내 외부 데이터 요구사항을 충족시키기 위하여 제공되는 기능)과 트랜잭션 기능(어플리케이션이 사용자가 입력한 데이터를 처리하거나, 저장된 데이터를 처리)을 결정을 통해서 UFP(설치 후 이용 가능한 기능들에 대한 미조정 기능 점수)를 확정하게 되고 다른 한편으로는 VAF(개발어플리케이션에 대한 미세 조정인자)를 확정지으며 마지막으로 이들

들을 이용하여 최종적인 AFP(개발 프로젝트에 대한 기능점수)를 산정한다.

이들 계산과정 중 소프트웨어의 특성을 반영하여 직접적으로 하드웨어 규모산정에 영향을 미칠 수 있는 부분은 VAF(개발 어플리케이션에 대한 조정인자) 부분으로 기능점수 산정과정에서 결정된 VAF를 이용하여 하드웨어의 보정치와의 관계성을 규명하고 이를 보정치에 직접적으로 반영하는 방법이 타당할 것이다.



<그림 5> 개념적 규모산정 절차

3. 통합 및 연계항목

VAF를 이용하여 하드웨어의 보정치와의 관계성 H/W 규모산정 항목과 조정인자(VAF: Value Adjustment Factor)와의 상관관계 분석하고 이를 하드웨어 보정치에 반영하고자 한다. 또한, H/W 규모산

정 항목과 조정인자(VAF: Value Adjustment Factor)와의 연계 항목 중 조정인자별 GSC영향도 평가 기술된 사용자 요구사항을 기초로 평가된 영향도 점수(0~5점)와 규모산정 항목의 세부적인 값과의 적용방안 결정하고 연계 항목별 적용 방안의 객관적인 검증 을 통해 확정함으로써 연계모델을 완성한다.

〈표 2〉 H/W 규모산정 항목과 조정인자와의 상관관계 분석 모형(OLTP용 CPU사례)

H/W 규모산정 항목 (OLTP용 CPU)	조정인자(VAF: Value Adjustment Factor)													
	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14
동시사용자수														
트랜잭션수														
기본 TPMC 보정					v									
:														
여유율														

범례) v1: 데이터 통신 (Data Communication), v2: 분산 데이터 처리 (Distributed Data or Processing), v3: 시스템 성능 (Performance), v4: 자원 제약 정도 (Heavily Used Configuration), v5: 트랜잭션 비율 (Transaction Rate), v6: 온라인 데이터 입력 (OnLine Data Entry), v7: 최종 사용자 효율성 (End-User Efficiency), v8: 온라인 갱신 (OnLine Update), v9: 처리 복잡도 (Complex Processing), v10: 재사용성 (Reusability), v11: 설치 용이성 (Installation Ease), v12: 운영 용이성 (Operational Ease), v13: 다중 설치성 (Multiple Site), v14: 변경 용이성 (Facilitate Change)

1) 검증절차 및 방법

연관성 검증을 위한 분석은 2005년에 수행된 실증연구에서 도출된 H/W 규모산정 관련 문헌자료 및 연구결과(정보시스템 하드웨어 규모산정 지침 연구, 2005년, 한국전산원)와 소프트웨어 사업 대가 기준(정보통신부, 2006년) 및 기능점수 모형 등을 기준이론으로 진행하였다. 연계항목 도출 및 상관관계분석을 위해서는 규모 산정전문가WG(7인)을 이용한 FGI를 실시하였다. 설문조사는 7인의 규모산정 전문가를 조정인자와 각 H/W 구성요소별 산정 항목간 연관성을 리커드 5점 척도로 질의하여 결과를 얻었다. 한편, 이러한 결과로부터 2차에 걸친 전문가회의를 통해서 연관성에 대한 판단의 기준을 설정한 후 그 기준에 따라서 결정하였다.

2) 연관성 측정을 위한 설문조사

소프트웨어 대가 기준의 조정인자(VAF: Value Adjustment Factor)는 측정되어지는 어플리케이션의 일반적 기능에 등급을 부여한 14개의 일반시스템 특성에 기반을 두고 있다. 이러한 각 특성을 H/W 규모산정 항목, 즉 WEB/WAS용 CPU, OLTP용 CPU, 메모리, 시스템 디스크데이터 디스크 등에 대

하여 전문가들을 대상으로 한 설문조사를 수행하였다.

하드웨어 규모산정 항목은 소프트웨어 대가 기준의 조정인자(VAF) v3(시스템성능)과 v5(트랜잭션비율)는 대부분의 하드웨어 산정 항목에 영향을 미친 것으로 나타나 결국 시스템 성능과 트랜잭션이 그대로 하드웨어 규모산정에 반영되어야 함을 시사하고 있다. 그러나 v7(최종 사용자 효율성), v8(온라인 갱신), v11(설치 용이성)등은 서버 시스템측면이 아닌 사용자 컴퓨터(클라이언트) 측면의 성능에 좌우되는 것으로 하드웨어의 규모산정 대한 영향도가 낮은 것으로 파악되었다.

한편, 하드웨어 규모산정 대상 중 CPU(WEB/WAS용 CPU, OLTP용 CPU)는 상대적으로 거의 모든 하드웨어 규모산정 항목에서 소프트웨어 기능점수의 조정인자와의 관련성이 높은 것으로 나타났으며, 메모리는 시스템영역과 클러스터보정 항목만이 높게 나타났으며, 시스템디스크 및 데이터 디스크 모두 전체의 하드웨어 산정 항목에서 낮게 나타남을 알 수 있었다. 따라서 소프트웨어 조정항목은 CPU, 메모리 산정에는 큰 영향을 미칠 수 있으나 시스템 디스크 및 데이터디스크와의 관련성은 낮음에 따라 연계시 시스템디스크와 데이터디스크의 연계는 제외하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

<표 3> 설문에 의한 하드웨어규모산정 항목은 조정인자(VAF)간의 상관관계

구분		v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14
WEB/ WAS용 CPU	동시사용자	3.4	2.4	4.8	2.6	3	2.2	1.8	1.2	2.2	1	1.4	3.4	2.6	1
	어플리케이션 인터페이스 부하	3.4	4.6	3.8	3	3.6	2	1.2	2.6	2.8	1.4	1.4	3.6	3.6	2.8
	피크타임부하보정	2.4	3.6	4.8	2.8	5	3.8	1.6	2.4	3	1.2	1.2	1.4	1.6	1.2
	시스템 여유율	2.4	2	3.8	2.2	4.2	2.8	1.6	2.6	3.2	1.2	1.2	2.2	1	1.8
	사용자당 오퍼레이션수	2	1.8	4	1.4	4.2	2.2	2.8	2.4	2.2	1.4	1	1.4	1.4	1.2
OLTP용 CPU	동시사용자수	2.4	2.4	4.6	2.8	3	2	1.8	1.2	2.2	1	1.4	3.2	1.8	1
	트랜잭션 처리수	2.4	2.6	4.2	1.6	4.2	2.2	2.4	2.6	2.8	1	1.2	2	1.4	1.2
	기본 tpmC 보정	2.2	2.8	4.8	2.6	4.4	2.8	1.4	2.4	3	1.2	1	1.6	1	1.8
	피크타임 보정	2	3.2	5	2.2	4.8	3.6	2	2.2	2.8	1.2	1	1.8	1.6	1.2
	데이터베이스크기 보정	2	1.4	2.4	2.2	2.6	2	2.2	1.2	2.4	1.2	1	2.8	1.6	2.2
	어플리케이션구조보정	3.4	5	4.6	1.8	3	2.4	2.6	2.2	2.6	3.2	3.2	2.6	3.2	3.6
	어플리케이션부하보정	1.4	3	4.2	3.2	2	2.8	1.8	1.8	2	1.6	1.2	1.4	1.4	1.4
	네트워크보정	5	3.8	1.8	1.6	4.4	3	2.2	1.2	2.2	2	1.4	1.6	2	1.2
	클러스터보정	2.8	3	4.8	4	3.6	1.6	1.4	2.2	2.4	1.2	1.4	3.2	1.2	2
여유율보정	2.2	2	4.2	3.4	4.4	3	1.6	2.4	3	1	1	1.8	1	1.8	
메모리	시스템영역	3.4	2.6	3.4	2	4.4	3	1.8	1.4	3.6	1	1.6	1.6	1.4	1.6
	사용자수	1.8	2.2	2.8	1.6	3	1.2	1	1.4	2	1	1	1.8	2	1.2
	사용자당 필요메모리	2.2	1.4	3	1.2	3.4	2.2	2.8	1.2	2.6	1.4	1.2	1.6	1.2	1.4
	버퍼캐쉬	1.4	3	3	2	4.2	2.4	1.8	1.4	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4
	여유율시스템O/S 영역	2.6	1.2	3.4	2.6	3.6	2.8	1.6	2	3	1	1	2.2	1	2.2
시스템 디스크	시스템O/S 영역	1.4	1.4	2.2	2	1.2	1.2	1.4	1.2	1.2	1.2	1.4	1.6	1	1.2
	응용S/W 영역	1.8	1.6	1.4	1.4	1.2	1.2	1.8	1.4	1.6	1.4	1.4	2	1	1.4
	SWAP 영역	2.2	1.6	2.8	1.8	2.6	2	1.8	2	2.4	1.4	1	1.6	1	1.2
	시스템디스크여유율	1.2	1	2.4	1.4	2.4	1.2	1.2	1.6	2.2	1.2	1	2.6	1	1
데이터 디스크	데이터 영역	1.4	2.6	2.8	1.6	2	1.6	1.2	1.8	1.2	1	1.4	2.8	1.2	1
	백업 영역	1.2	1.4	2.8	2	1.6	1.2	1	1.6	1.2	1	1.2	3.2	1.2	1
	RAID 영역	1	1.4	2.2	1	1.6	1.4	1	1.8	1.4	1.2	1	2.8	1.2	1
	데이터디스크여유율	1.2	1	3	1	2.2	1.2	1	1.6	1.4	1	1.2	2.8	1	1

3) 연관성 항목의 결정

연관성 항목의 결정을 위해서 규모산정전문가를 대상으로 한 2회 FGI를 실시하고 연관성 평가 기준을 마련하였다. 우선 1차 FGI에서는 조사된 결과값에서 연관성을 결과를 해석하기 위한 기준을 마련하였다. 기준

은 크게 2가지로 하나는 독립변수에 대한 결정과 설문 결과로부터 연관성 추출 대상을 선정하기 위한 통계값의 기준이었다.

우선, 하드웨어 산정 항목 중 비록 개념적으로 기능점수 조정인자에 영향을 받는다고 할지라도 실제로

하드웨어 규모산정과정 중 계산과정을 거쳐 결정되므로 이를 소프트웨어 조정인자로부터 직접적으로 영향을 받을 수 없는 항목이다. 따라서 이는 연관성이 없는 것으로 정의하는 것이 바람직하다. 7명의 전문가 그룹에 의해서 결정된 하드웨어 산정항목 중 독립변수는 WEB/WAS용 CPU에서는 동시사용자, OLTP용 CPU에서는 동시사용자 및 트랜잭션처리수가 그리

고 메모리 영역에서는 시스템영역, 관리자 영역, 사용자수, 사용자당 필요메모리 등의 항목이며, 시스템 디스크 영역에서는 시스템디스크 여유율 영역을 제외한 시스템 O/S 영역, 응용 S/W 영역, 그리고 SWAP 영역으로 파악되었으며, 마지막으로 데이터디스크의 경우, 데이터여유율을 제외한 데이터영역, 백업영역, RAID영역 등이다.

〈표 4〉 하드웨어 규모산정 항목의 독립변수 결정(CPU사례)

구분		v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14
WEB/WAS 용 CPU	동시사용자	독립변수													
	어플리케이션 인터페이스 부하	3.4	4.6	3.8	3	3.6	2	1.2	2.6	2.8	1.4	1.4	3.6	3.6	2.8
	피크타임부하보정	2.4	3.6	4.8	2.8	5	3.8	1.6	2.4	3	1.2	1.2	1.4	1.6	1.2
	시스템 여유율	2.4	2	3.8	2.2	4.2	2.8	1.6	2.6	3.2	1.2	1.2	2.2	1	1.8
	사용자당 오퍼레이션수	2	1.8	4	1.4	4.2	2.2	2.8	2.4	2.2	1.4	1	1.4	1.4	1.2
OLTP 용 CPU	동시사용자수	독립변수													
	트랜잭션 처리수														
	기본 tpmC 보정	2.2	2.8	4.8	2.6	4.4	2.8	1.4	2.4	3	1.2	1	1.6	1	1.8
	피크타임 보정	2	3.2	5	2.2	4.8	3.6	2	2.2	2.8	1.2	1	1.8	1.6	1.2
	데이터베이스키 보정	2	1.4	2.4	2.2	2.6	2	2.2	1.2	2.4	1.2	1	2.8	1.6	2.2

한편, 측정항목의 타당성은 평균치에 의해서 결정되며, 이러한 평균치에 따라 결정여부가 결정된다. 연관성 반영 항목의 결정은 전문가위원회에서 결정된 원칙에 따라 반영하는데 우선 서로 독립적인 다수의 조정인자변수를 조합하여 하나의 산정항목기준에 반영하는 경우, 각 독립변수간의 조합에 따른 세부적

인 반영값의 결정이 매우 어려우므로 현행에서는 하드웨어 측정항목 하나에 조정인자 하나를 매핑 하며, 매핑되는 항목은 평균값이 가장 높은 항목으로 선정한다. 이러한 매핑을 위한 기준값은 평균값이 3.5 이상으로 선정하였으며, 이러한 기준에 따라 선정된 결과는 〈표 5〉에서와 같다.

<표 5> 하드웨어규모산정 항목과 조정인자 연관성 항목결정

구분		v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14
WEB/ WAS용 CPU	동시사용자	독립변수													
	어플리케이션 인터페이스 부하	3.4	4.6	3.8	3	3.6	2	1.2	2.6	2.8	1.4	1.4	3.6	3.6	2.8
	픽크타임부하보정	2.4	3.6	4.8	2.8	5	3.8	1.6	2.4	3	1.2	1.2	1.4	1.6	1.2
	시스템 여유율	2.4	2	3.8	2.2	4.2	2.8	1.6	2.6	3.2	1.2	1.2	2.2	1	1.8
	사용자당 오퍼레이션수	2	1.8	4	1.4	4.2	2.2	2.8	2.4	2.2	1.4	1	1.4	1.4	1.2
OLTP용 CPU	동시사용자수	독립변수													
	트랜잭션 처리수	독립변수													
	기본 tpmC 보정	2.2	2.8	4.8	2.6	4.4	2.8	1.4	2.4	3	1.2	1	1.6	1	1.8
	픽크타임 보정	2	3.2	5	2.2	4.8	3.6	2	2.2	2.8	1.2	1	1.8	1.6	1.2
	데이터베이스키 보정	2	1.4	2.4	2.2	2.6	2	2.2	1.2	2.4	1.2	1	2.8	1.6	2.2
	어플리케이션구조보정	3.4	5	4.6	1.8	3	2.4	2.6	2.2	2.6	3.2	3.2	2.6	3.2	3.6
	어플리케이션부하보정	1.4	3	4.2	3.2	2	2.8	1.8	1.8	2	1.6	1.2	1.4	1.4	1.4
	네트워크보정	5	3.8	1.8	1.6	4.4	3	2.2	1.2	2.2	2	1.4	1.6	2	1.2
	클러스터보정	2.8	3	4.8	4	3.6	1.6	1.4	2.2	2.4	1.2	1.4	3.2	1.2	2
여유율보정	2.2	2	4.2	3.4	4.4	3	1.6	2.4	3	1	1	1.8	1	1.8	
메모리	시스템영역	독립변수													
	사용자수	독립변수													
	사용자당 필요메모리	독립변수													
	버퍼캐쉬	1.4	3	3	2	4.2	2.4	1.8	1.4	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4
	여유율시스템O/S 영역	2.6	1.2	3.4	2.6	3.6	2.8	1.6	2	3	1	1	2.2	1	2.2
시스템 디스크	시스템O/S 영역	독립변수													
	응용S/W 영역	독립변수													
	SWAP 영역	독립변수													
	시스템디스크여유율	1.2	1	2.4	1.4	2.4	1.2	1.2	1.6	2.2	1.2	1	2.6	1	1
데이터 디스크	데이터 영역	독립변수													
	백업 영역	독립변수													
	RAID 영역	독립변수													
	데이터디스크여유율	1.2	1	3	1	2.2	1.2	1	1.6	1.4	1	1.2	2.8	1	1

IV. 결론

정보시스템 자원을 구성하는 H/W와 S/W가 서로 불가분의 관계를 갖고 있음에도 H/W와 S/W에 대한 규모산정이 별도의 기준/지침에 따라 독립적으로 진행되어 왔으며 이는 합리적이지 못하다는 지적을 받아왔다. 특히, 정보시스템 도입이 지속적으로 증가하고 있는 상황에서 적정 시스템 도입 및 개발 등을 위한 객관적, 체계적, 통합적인 기준 마련이 필요하다. 따라서 본 연구는 이러한 통합기준 마련을 위한 사전연구로서 관련 기준의 분석을 통해 최적의 연계 방안 및 모델을 제시하였다. 본 연구의 이러한 통합적 관점에서의 연구의 시작이라는 점에서 의의가 매우 크며, 이를 기반으로 통합기준이 마련된다면 정보화사업에서의 사업비 산정에 대한 합리적이고 객관적인 산정을 위한 통합적인 틀을 제공함으로써 합리적인 규모산정이 가능하게 되어 국가 전체적으로 정보화예산의 효율적인 집행이라는 효과를 기대할 수 있을 것이다. 향후 연구로는 현재 연구결과를 기초로 향후 현업의 다양한 실무자들의 의견수렴과정을 거쳐 규모산정 통합방안 및 지침에 대한 객관화 작업을 수행하여야 할 것이다.

참고문헌

1. 나종희, 최광돈, “계산방식에 기반한 정보시스템 도입 규모 추정,” 한국SI학회지, 제5권 제1호, pp. 9-2, 2005.
2. 나종희, 최광돈, “정보시스템 용량산정방식에 관한 탐색적 연구: 공공부문 H/W 규모산정을 중심으로,” 한국SI학회지, 제3권 제2호, pp. 9-2, 2004.
3. 정해용, 나종희, 최광돈, 허정희, “정보시스템 하드웨어 용량산정에 관한 실증적 연구,” 한국SI학회춘계학술대회 논문집, 2005.
4. 정해용, 나종희, 최광돈, “공공부문 정보시스템의 하드웨어 용량산정 방식 설정을 위한 실증적 연구” 정보화정책, 12권 3호, pp.54~72, 2005.
5. 한국전산원, “H/W 용량산정 관련 연구”, 2002.
6. 한국전산원, “정보시스템 용량산정기술 및 프레임워크 연구”, 2003.
7. 한국전산원, “정보시스템 규모별 용량산정 기준 연구”, 2004.
8. 한국전산원, “2005년도 주요 공공기관 정보자원 현황 분석,” Nov 2005.
9. 정보통신부, 한국소프트웨어진흥원, 한국소프트웨어산업협회 「2006 소프트웨어사업대가기준 해설」, 2006.
10. IFPUG, Function Point Counting Practices Manual Release 4.2, 2004.