

건설산업의 성과 및 정보화수준 평가를 위한 웹기반 시스템

Web-based Performance and Informatization Measurement System for the Construction Industry

유 일 한* 김 경 래** 정 영 수*** 진 상 윤****
Yu, Ilhan Kim, Kyungrai Jung, Youngsoo Chin, Sangyoon

요 약

지금까지 건설산업은 재무 중심의 성과측정에 주로 의존하여 왔다. 또한 성과측정시스템에 관한 연구는 대부분 프로젝트 레벨에서 이루어졌다. 그러나 최근 들어 산업 또는 기업 레벨의 성과측정 및 관리에 대한 요구가 높아지고 있다. 최근의 몇몇 선행연구들은 기업 레벨의 성과측정을 위한 지표, 측정방법, 개념적 모델 등을 제시한 바 있다. 본 연구는 이러한 연구 결과들을 활용하여 건설산업 참여기업들(발주기업, 건설회사, 설계·엔지니어링회사)을 위한 web 기반의 성과 및 정보화수준 측정 시스템을 개발하였다. 또한 국내의 78개 기업들로부터 수집한 성과 데이터를 이용한 시스템 테스트 및 성과분석을 수행하였으며, 마지막으로 시스템의 개선 및 효과적 활용을 위한 이슈들을 제시하였다.

키워드: 성과측정, 균형성과표(BSC), 정보화, 건설산업

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 전 세계적으로 산업의 효율성 및 경쟁력 제고에 대한 관심이 더욱 높아지면서 성과측정에 대한 중요성이 부각되고 있다. 이러한 중요성 때문에 건설산업에서도 체계적이고 효과적인 성과관리를 위한 시스템(PMS: performance measurement system) 개발의 노력들이 지속적으로 이어지고 있다(유일한 외 2006).

건설산업의 PMS 적용 개념은 크게 기업 레벨과 프로젝트 레벨로 구분된다(Beatham et al. 2004). 프로젝트 중심의 산업이라는 특성 때문에 지금까지의 건설산업 PMS는 프로젝트 성과측정에 중점을 두고 개발되었다. 특히 미국의 CII(construction industry institute)는 이 분야의 다양한 데이터베이스 구축, 지표 개발, 표준 제시, 웹 시스템 개발 등 선도적 연구를 수행하고 있다(Lee et al. 2005).

그러나 건설산업의 경우 기업 레벨의 성과측정 및 관리를 위한 PMS 개발은 매우 미흡한 실정이다. 몇몇 선행연구들이 그 중요성을 강조하고 있으나, 아직까지 핵심성과지표(KPI: key performance indicator)의 제시와 개념적 모델 제시에 그치고 있다(유일한 외 2005, Bassioni et al. 2005, Best and Langston 2006).

따라서 산업적 차원에서 기업과 프로젝트 성과를 통합적으로 관리하기 위해서는 현재 기업 레벨의 성과측정을 위한 구체적인 방법들을 개발하는 것이 필요하다. 특히, 이러한 방법들을 web기반의 시스템으로 구축할 경우 편의성과 활용성 증대, 체계적인 데이터베이스 구축, 피드백을 통한 시스템 개선 등 다양한 이점들이 있다(Cheung et al. 2004, Lee et al. 2005).

이러한 관점에서 본 연구는 기존의 연구들이 제시하는 결과들을 보완·발전시켜 건설산업 실무에서 활용 가능한 웹 기반의 PMS를 개발하는 것을 주 목적으로 하였다. 아울러 국내의 기업들로부터 설문조사를 통해 수집한 성과 데이터를 이용한 시스템 테스트 및 성과분석을 수행하여 향후 개선방향을 제시하였다.

1.2 연구의 범위 및 방법

PMS의 성공적인 운영을 위해서는 정보시스템의 구축 및 정보화와의 연계가 중요하며(Kaplan and Norton 1993), 기존의 연구들이 제시한 KPI에는 정보화 수준을 측정하는

* 일반회원, 아주대학교 건축학부 박사과정, ihyu71@ajou.ac.kr
** 종신회원, 아주대학교 건축학부 부교수, 공학박사(교신저자),
kyungrai@ajou.ac.kr
*** 종신회원, 명지대학교 건축대학 부교수, 공학박사,
yjung97@mju.ac.kr
**** 종신회원, 성균관대학교 건축공학과 부교수, 공학박사,
schin@skku.edu
본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R01-2003-000-10079-0)
지원으로 수행되었음.

지표들이 포함되고 있다(민재형 외 2002, 손명호 외 2003, Yu et al. 2005). 따라서 본 연구는 PMS의 활용도를 보다 높이기 위해 성과와 정보화수준을 동시에 측정할 수 있는 시스템으로 개발하고자 하였다.

본 시스템의 사용자(user)는 건설산업의 다양한 참여자 모두가 될 수 있다. 그러나 본 연구는 우선적으로 사용자의 범위를 핵심참여주체인 발주자, 시공사, 설계자로 한정하였다. 발주자는 건설 및 도시개발 분야의 정부투자기관과 지방공기업 등을 대상으로 하였으며, 시공사 및 설계자는 건축, 토목, 플랜트 분야의 건설회사와 설계·엔지니어링회사를 대상으로 하였다.

시스템 개발의 핵심 선행조건은 구성요소와 요구기능을 정하는 것이다. 본 저자들의 기존연구(PMS framework 개발, KPI 도출, 정보화 평가모델 개발, 가중치 분석, 성과지수 산정 등), 해외의 관련 연구와 사례(미국 CII, 영국 DTI, DETR, 칠레 CDT 등)²⁾ 분석을 통해 PMS의 구성요소 및 요구기능을 도출하였다.

시스템 테스트 및 시스템을 이용한 성과분석은 2005년 2월~5월까지 설문조사로 수집한 데이터(기업의 2004 회계연도 성과 및 정보화수준 평가 data set)를 사용하였다. 발주자 14개, 시공사 34개, 설계자 30개로 모두 78개 기업의 데이터 샘플이 사용되었다. 본 연구의 방법 및 절차는 다음의 그림 1과 같이 요약된다.

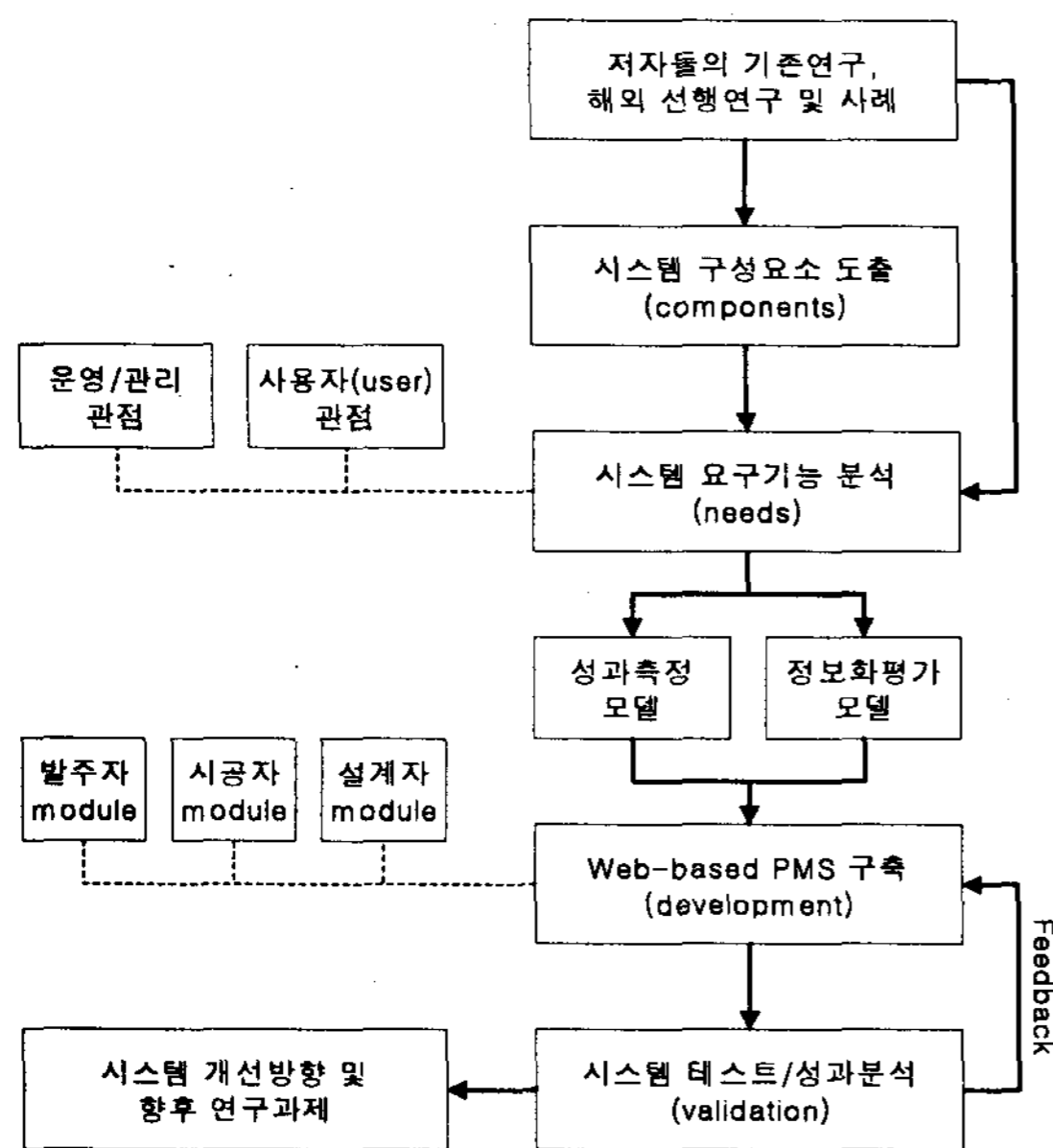


그림 1. 연구의 방법 및 절차

2 시스템 구성요소 도출

문헌 및 해외 선행사례를 고찰한 결과, PMS의 사용자체는 건설산업의 supply chain에 포함되는 다양한 참여자(발주자, 시공사, 설계자, 컨설턴트, 자재공급업자, 하도급자

2) DTI, Department of Trade and Industry; DETR, Department of Environment, Transport, and the Regions; CDT, Corporation for Technical Development.

등)를 모두 포함한다(DETR 2000, DTI 2002). 또한 건설산업의 성과측정 레벨은 가장 상위(건설산업)부터 하위(개별 프로젝트)까지 위계적으로 관리되어야 할 필요성이 있다(Beatham et al. 2004).

이러한 PMS는 건설산업의 중장기적인 전략 및 목표를 실현하기 위한 각 사용주체(발주자, 시공사, 설계자 등)별 KPI 지표체계를 필요로 하며, 구체적이고 현실적인 측정방법과 지수 산정체계를 갖추어야 한다(유일한 외 2005).

또한 PMS의 효율적인 운영을 위해서는 지속적으로 KPI를 보완하고 성과 데이터를 수집·분석하는 전담 조직과 데이터베이스를 구축하여야 한다(DETR 2000). 다양한 참여주체가 존재하는 건설산업의 특성을 고려한다면 이러한 시스템은 사용자 중심의 web기반 시스템으로 운영될 때 보다 효과적이며(Costa et al. 2004), 주기적인 결과 공표체계도 필요로 한다(DTI 2002). 표 1은 PMS의 핵심적 구성요소를 정리한 것이다.

표 1. 건설산업 PMS의 핵심 구성요소

구분	구성요소	포함내용	적용 ¹⁾
사용주체	사용자(user)	발주자(owner)	●
		시공사(contractor)	●
		설계자(A/E)	●
		감리, 자재, 하도급자 등	◇
	관리자(manager)	시스템 업데이트 및 관리	●
측정도구	운영조직/기구	운영전담 조직 및 기구	◇
	성과측정모델	지표, 측정 및 계산방법	●
	정보화평가모델	지표, 측정 및 계산방법	●
	분석모델	점수, 순위 등 통계적 영향분석모델	● ◇
측정레벨	건설산업 level	산업 전체, sector별 측정	●
	개별기업 level	기업별 진단 및 비교	●
	프로젝트 level	프로젝트별 진단 및 비교	◇
측정결과	실시간 결과조회	입력 후 바로 조회	●
	성과 표준(norms)	Performance index	●
		Informatization index	●
	기간별 보고서	연단위의 종합결과 산정	●
운영체계	평가/진단 도구	웹 기반의 PMS	●
		Toolkit	●
	데이터베이스	Data의 신뢰성	◇
		Data의 보안성	●
		입력 자료의 DB 구축	●
결과공표/활용체계	주기적인 결과 공표체계	◇	
	타 평가시스템 등과 연계	◇	

1) "●" = 본 시스템에 반영, "◇" = 추후 개발에 반영

3 시스템 요구기능 분석

표 1에서 제시한 PMS의 핵심 구성요소는 건설산업에서 요구하는 대부분의 사항들을 포함하고 있다. 따라서 궁극적으로는 모든 요소들이 시스템에 반영되어야 하지만 본 연구는 우선적으로 실현 가능한 요소들만을 대상으로 하였다.

본 시스템의 가장 중요한 목적은 건설산업의 참여주체 또는 기업들이 스스로의 성과 및 정보화수준을 평가할 수 있도록 하고, 이들의 평가 결과가 집계·분석되어 산업적인 지표로 활용되도록 하는 것이다. 따라서 본 시스템의 가장 중요한 기능은 기업의 성과와 정보화수준을 타당하게 평가하는 것이다. 본 연구는 국내 건설산업의 특성을 반영하여 최근 개발된 바 있는 BSC 성과측정 모델(유일한 외 2004, 2006)과 정보화수준 평가 모델(Jung et al. 2004, Yu et al. 2005)을 활용하였다.

표 2. 건설기업용 성과측정 지표체계

관점	영역	Key performance indicator (KPI)	측정단위
재무	수익성	자기자본수익률(ROE)	%
		경제적부가가치(EVA)	₩
	성장성	매출액증가율	%
	안정성	부채비율(개선도 포함)	복합단위
고객	외부고객만족	대외수상실적	EA
	내부고객만족	직원이직율	%
	시장점유율	수주액시장점유율	%
내부 프로세스	연구개발투자	매출액대비연구개발비	%
	기술능력	지적재산권보유능력	EA
	업무효율성	매출액대비판매관리비	%
업무지침준수도		5점척도	
학습 및 성장	인력양성	우수인력비율	%
		직원1인당교육훈련비	₩
	조직역량	지식공유수준	5점척도
		직원생산성(개선도 포함)	복합단위
	정보화	정보화역량 ¹⁾	5점척도

1) 정보화역량은 표 3의 지표체계를 통해 측정되는 정보화수준 평가 결과를 이용하는 것임.

표 3. 건설기업용 정보화평가 지표체계

관점	영역	Key informatization indicator (KII)	측정단위
정보화 기반	네트워크	네트워크 연결수준	%
		장애발생	복합단위
		보안시스템	EA
	표준화	표준화 활용업무	EA
		표준화 활용수준	5점척도
	데이터베이스	DB 축적업무	EA
DB 활용수준		%	
정보화 이용	시스템통합	통합시스템 활용업무	EA
	정보화활용	정보시스템 활용수준	5점척도
		정보시스템 연계수준	5점척도
	사용자만족도	정보시스템 만족도	5점척도
		정보화 교육	복합단위
정보화 지원	경영전략	정보화전략계획(ISP) 설계	5점척도
		정보화전략계획(ISP) 실행	5점척도
	정보화정책	정보화 정책수준	5점척도
	정보화예산	정보화 투자수준	%

표 2는 유일한 외(2004) 등의 연구에서 제시하고 있는 BSC 성과측정 모델 중 시공사(건설기업)용 지표체계이다. 또한 표 3은 Jung et al.(2004) 등의 연구에서 제시한 정보화수준 평가 모델의 시공사용 지표체계이다. 표 2와 3에서 제시한 것 이외에도 발주자(발주기업), 설계자(설계·엔지니어링회사)용 지표체계가 선행연구를 통해 이미 개발되어 있는 상황이다. 본 연구는 이 모델들을 web기반 시스템의 핵심 요소로 하였다.

표 2와 3의 지표체계는 본 시스템의 측정도구이다. 이러한 측정도구를 web기반 시스템으로 만들어 활용할 경우, 1)사용자의 편의성 증대, 2)데이터 처리의 정확성 증대, 3) 관련 정보제공에 유리, 4)실시간 조회가 가능, 5)피드백 활용에 유리하다는 장점들이 있다(Lee et al. 2005). 본 연구에서 개발하고자 하는 시스템 역시 위의 장점들을 극대화시키고자 하였다. 표 1과 같이 도출한 PMS 구성요소들을 효과적으로 시스템화하고, 기업 레벨에서의 활용도를 높이기 위해서는 시스템의 요구기능에 대한 분석이 선행되어야 한다. 그림 2는 시스템 요구기능에 대한 분석 결과를 요약하여 표현한 것이다.

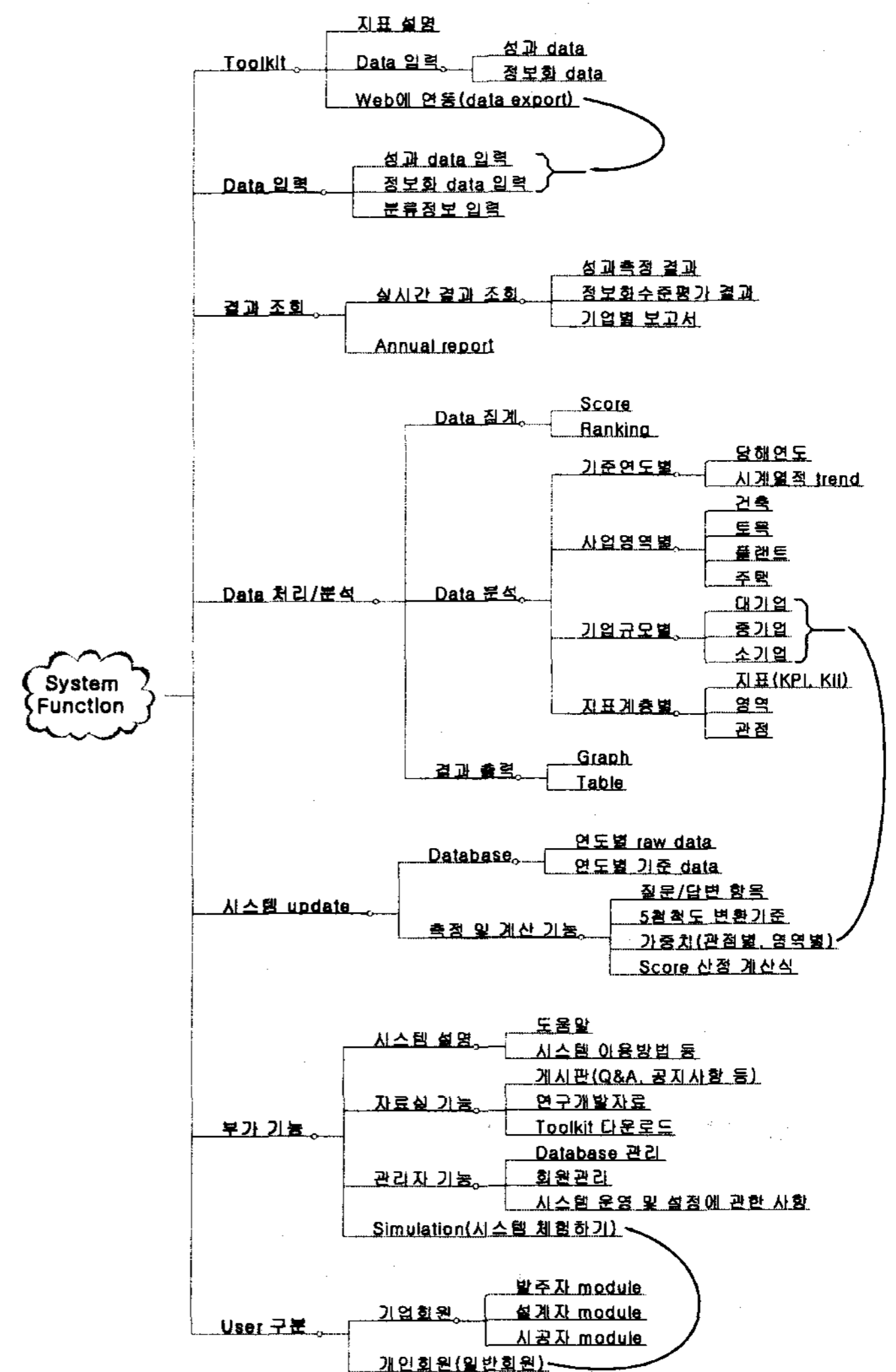


그림 2. 시스템 요구기능 개념도

4. 웹 기반의 PMS 구축

4.1 시스템 프로세스

본 시스템의 명칭은 CPIMS(Construction Performance & Informatization Measurement System)이며, 건설산업의 경영성과 및 정보화수준을 평가하기 위한 시스템이다. 시스템에 입력되는 기업 데이터의 보안성을 높이기 위해 모든 기능은 회원가입 후 승인 절차를 거쳐 사용하도록 설계되었다. 시스템 프로세스는 크게 성과 데이터 입력, 성과 산정, 결과 조회로 구분된다.

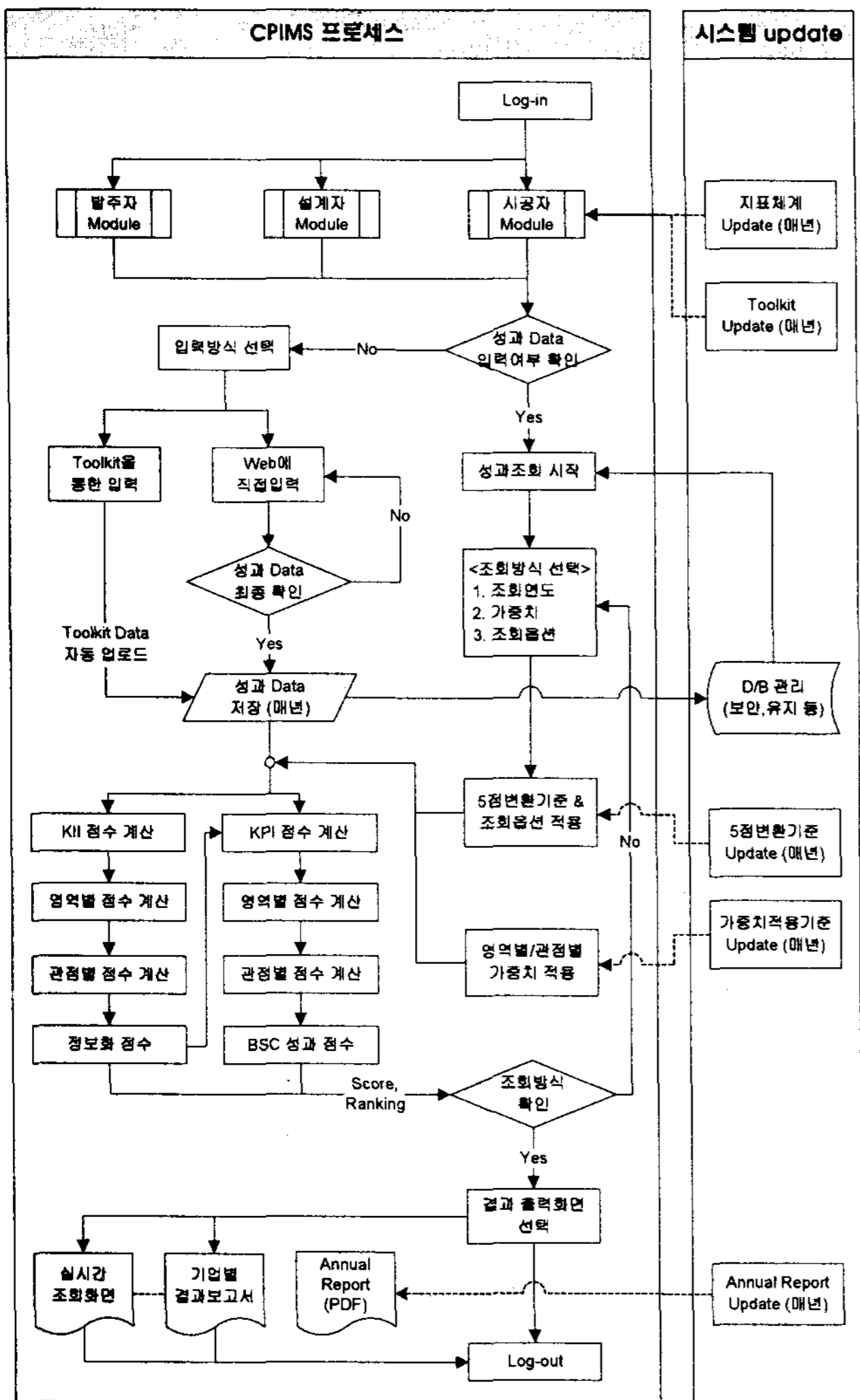


그림 3. 시스템 주요 기능의 프로세스

그림 3에 제시된 바와 같이 CPIMS는 실시간 조회가 가능하며, 다양한 조회방식을 선택할 수 있고, 툴킷을 통해 입력 데이터를 미리 준비할 수 있는 장점이 있다. 또한 지표의 계층(KPI, 영역, 관점)별 성과 진단이 이루어질 수 있다. 특히 시스템의 가장 중요한 요소인 지표체계, 5점척도 변환기준, 가중치 등을 매년 새롭게 관리자가 업데이트 할 수 있도록 설계되어 있어 CPIMS를 지속가능한 시스템으로 사용할 수 있게 하였다.

4.2 데이터 입력

CPIMS는 기업의 대표관리자가 회원가입을 한 후 기업 데이터를 입력하게 된다. 매년 시스템의 질문항목에 따라 직전 회계연도 1년간의 데이터를 입력하면 실시간으로 측정 결과를 조회할 수 있다. 또한 데이터의 다양한 분석을 위해 회원가입시 기업 분류정보들도 입력하도록 되어 있다. 개인회원의 경우 언제든지 비공식적인 데이터를 입력한 후 시스템 시뮬레이션을 할 수 있다. 그림 4는 CPIMS의 메인 화면이며, 그림 5는 데이터 입력화면이다.



그림 4. CPIMS 메인화면

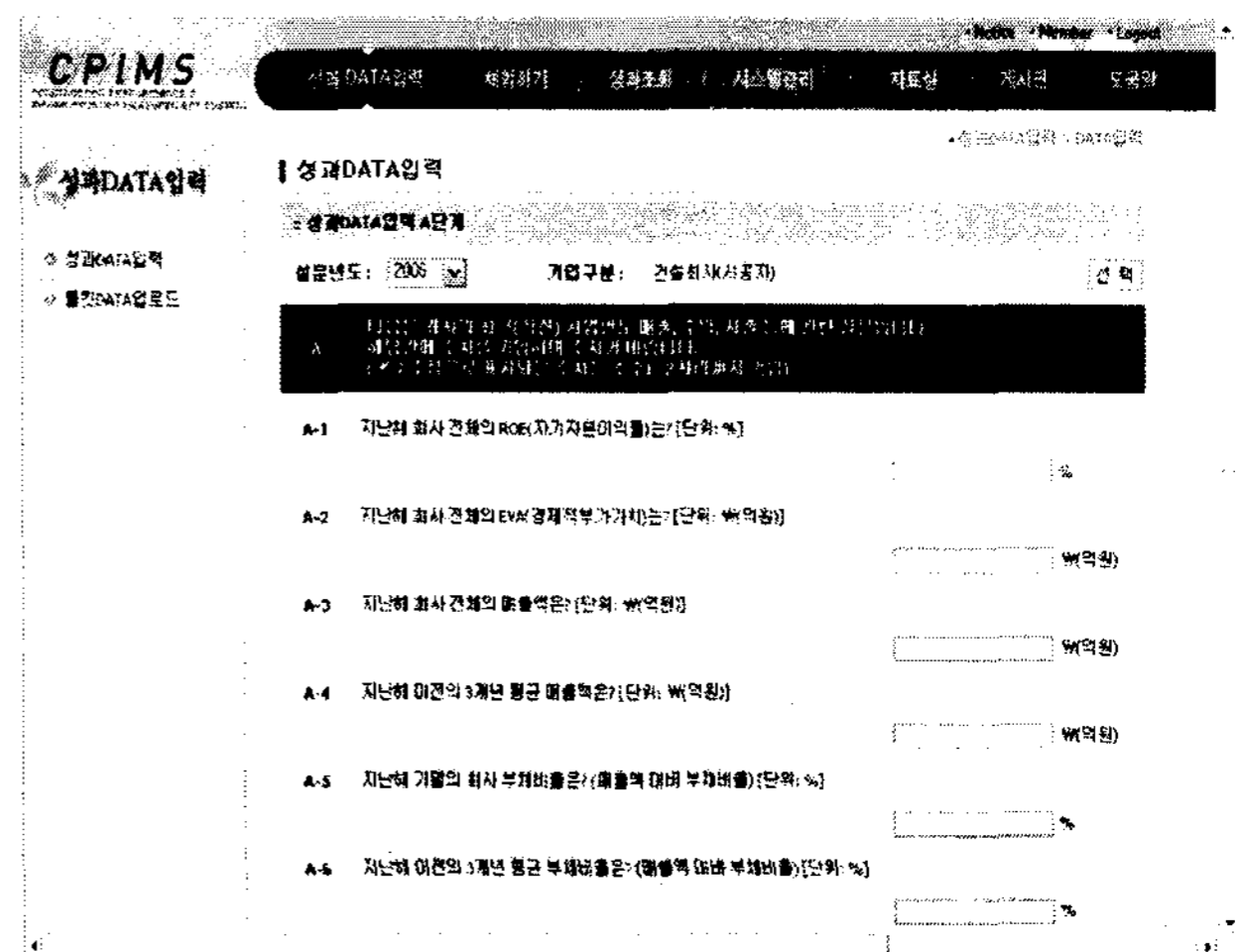


그림 5. 데이터 입력화면(시공사용)

CPIMS의 데이터 입력은 web 또는 툴킷의 질문항목에 답변하는 방식으로 이루어진다. 따라서 CPIMS의 가장 핵심은 지표체계이다. 지표를 개발함에 있어 타당성, 비교가능성, 측정가능성 등의 기준에 부합되도록 지표를 선택하는 것도 중요하지만(Niven 2002), 지표의 수명과 변화가능성을 고려하여 새로운 지표를 수용할 수 있는 시스템을 만드는 것도 중요하다(유일한 외 2005). 따라서 본 시스템은 매년 축적되는 데이터를 분석하여 필요시 새로운 지표로 추가 또는 대체하는 것이 용이하도록 하였다.

4.3 결과 산정 및 조회

측정결과 산정은 그림 2에 제시된 프로세스처럼 정보화 점수가 우선 산정되고, 이 데이터를 받아 들여 BSC 성과 측정 모델의 KPI 점수, 영역별 점수, 관점별 점수 순서로 계산이 진행된다. 점수와 함께 순위가 산정되며, 평균, 최고값, 최저값, 표준편차 등이 계산된다. 모두 1점~5점까지의 5점 데이터로 계산되기 때문에 기업들이 입력한 raw 데이터를 5점척도로 변환시키는 기준의 설정이 중요하고, BSC 모델의 경우 각 지표 또는 영역들의 가중치를 고려하는 것도 또한 중요하다(손명호 외 2003).

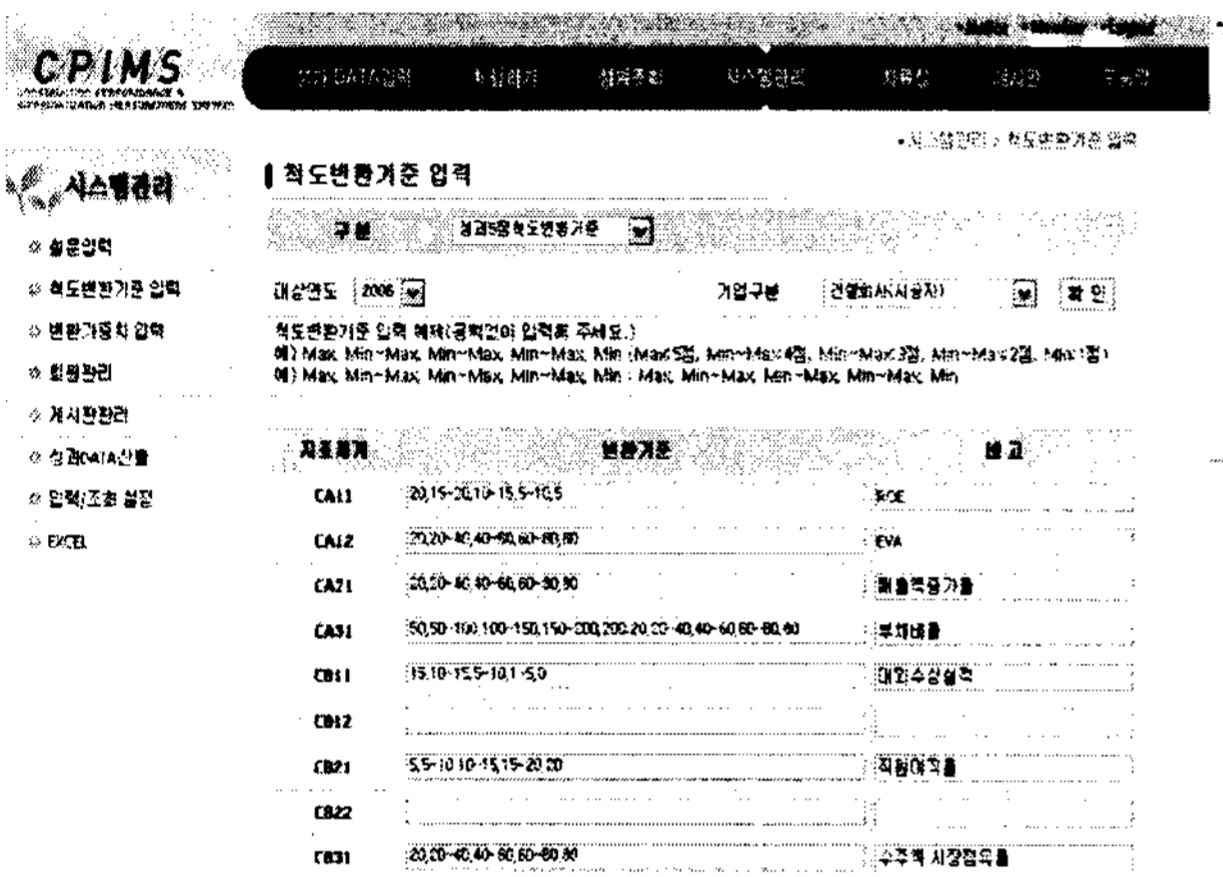


그림 6. 척도변환기준 입력화면(시공사용)

그림 6은 CPIMS에서 기업의 raw 데이터를 5점척도로 변환하는 기준들을 입력하는 화면이다. CPIMS의 모든 질문항목과 데이터는 코드화를 통해 서로 연결되어 있으며, 매년 새로운 분석을 통해 질문항목, 가중치, 척도변환기준 등을 업데이트 할 수 있다. 이들 기능은 모두 CPIMS의 관리자 기능에 포함되며, 관리자 기능을 통해 매년 시스템을 보다 완성적으로 발전시킬 수 있다.

가중치의 경우 1)가중치 적용 없음, 2)대기업용 가중치, 3)중소기업용 가중치, 4)통합가중치의 4가지로 구분하여 적용시킬 수 있다. 또한 CPIMS는 다음과 같은 조회옵션을 제공하고 있어 지표계층별(KPI, 영역별, 관점별) 또는 조회 옵션별로 다양한 결과를 볼 수 있다.

- 해당기업의 최근 5년간 결과를 시계열적으로 조회
- 해당기업과 전체기업의 결과를 비교하여 조회
- 해당기업과 기업규모가 같은 기업군과 비교하여 조회
- 해당기업과 사업영역이 같은 기업군과 비교하여 조회

5. 시스템 테스트

5.1 사례 적용에 의한 성과분석

CPIMS의 테스트 및 개선사항을 도출하기 위해 실제 기업들로부터 설문조사를 통해 수집한 데이터를 시스템에 입력하여 성과분석을 수행하였다. 모두 78개 기업(발주자 14, 시공사 34, 설계자 30)들로부터 수집한 약 80개 질문항목에

해당하는 데이터이다. 연구진이 개별 기업들의 사용자가 되어 회원가입을 한 후 성과 및 정보화평가 데이터를 입력하고, 각각의 옵션을 적용한 성과조회 및 시스템의 기타 기능들을 테스트하였다. 그림 7은 어느 한 건설기업(시공사)의 성과측정 결과를 순위로 조회한 화면이다. 실제 시스템에서는 그림 7과 같은 table로 정리된 결과와 함께 graph로 표현된 결과도 함께 제공한다.



그림 7. 성과측정 순위 table 조회화면

CPIMS의 테스트를 수행한 결과, 1)5점척도 변환시 잘못 입력된 데이터를 처리하는 문제, 2)입력된 데이터의 형식이 일치하지 않는 문제, 3)점수 및 순위를 실시간으로 산정하는 문제 4)관리자 및 사용자 관점의 이용시 불편 사항 등 일부 문제점들이 발견되었으며, 이러한 사항들에 대한 반복적인 수정 작업과 테스트를 수행하였다.

5.2 개선 및 중점 고려사항

Web기반 PMS로 구축된 CPIMS를 개발하는 과정에서 또는 시스템을 테스트하는 과정에서 도출된 시스템의 향후 개선방향 및 시스템의 효과적 이용을 위한 중점 고려사항들을 다음과 같이 정리하여 제시하였다.

- 1) 시스템 개발의 가장 핵심이 되는 것은 지표체계이며, 이는 건설산업의 전략 및 목표, 경쟁환경 등을 고려하여 지속적으로 업데이트 하여야 한다.
- 2) 시스템을 이용한 성과 모니터링을 통해 KPI 및 KII가 지표로서의 타당성, 측정가능성, 비교가능성을 만족시키는지를 확인할 수 있다.
- 3) 매년 수집되는 기업들의 데이터를 분석하여 질문항목, 5점척도 변환기준, 지표별 가중치 등을 보완해 나가야만 지속가능한 PMS로 쓰일 수 있다.
- 4) PMS를 이용한 벤치마킹을 위해서는 산업적인 성과 표준(norms)이 제시되어야 하며, 이를 위해서는 보다 많고 다양한 데이터베이스 구축을 위한 노력이 필요하다.
- 5) 표 1에서 제시한 바와 같이 감리, 자재, 하도급자 등 다양한 참여자들로 시스템의 사용자를 확대하고, 프로젝트

와 기업 레벨의 성과를 통합적으로 측정할 수 있는 시스템으로 개발하는 등 본 시스템에 포함시키지 못한 내용들에 대한 추가적인 연구를 필요로 한다.

6) 사용자들이 PMS를 효과적으로 활용하기 위해서는 지표들의 인과관계에 기반을 둔 전략지도(strategy map)를 시스템이 제공할 수 있어야만 한다.

6. 결론

완성적인 성과측정 지표체계를 만드는 것은 매우 어려운 일이다. Web 기반의 PMS 개발은 초기모델의 성격을 지닌 지표체계를 이용한 것이지만, 지속적인 피드백 과정을 통해 보완 및 업데이트를 해나갈 수 있도록 하였다는데 큰 의미를 지닌다. 따라서 본 시스템의 지속적인 사용과 피드백은 완성적인 지표체계를 구축하는 방법이 될 수 있다.

CPIMS가 건설산업 차원에서 지속적이고 효과적으로 활용되기 위해서는 다양한 데이터베이스의 구축과 함께 입력되는 데이터의 신뢰성이 확보되어야 한다. 따라서 현재의 시스템을 보다 개선시키기 위한 추가적인 연구도 수행되어야 하며, 산업적인 차원에서 시스템을 운영할 수 있는 전담 조직 또는 기구의 필요성에 대한 검토도 필요하다.

참고문헌

- 민재형, 이영찬, 하창훈 (2002), "전략적 학습의 촉진을 위한 균형성과측정시스템의 개발", 한국경영과학회지, 27(3), 93-114.
- 손명호, 유태우, 김재구, 임호순, 이희석 (2003), "기업 수명주기에 따른 균형성과표 성과지표 가중치 비교분석", 한국경영과학회지, 28(1), 79-95.
- 유일한, 김경래, 정영수, 진상윤, 김예상 (2004), "비교가능한 건설산업의 성과측정 Framework", 한국건설관리학회논문집, 5(5), 172-182.
- 유일한, 김경래, 정영수, 진상윤 (2005), "건설산업의 성과지수 개발을 위한 핵심성과지표-건설기업 대상 KPI를 중심으로", 대한건축학회논문집 구조계, 21(2), 139-150.
- 유일한, 김경래, 정영수, 진상윤 (2006), "건설기업 성과지표의 정량적인 특성 분석", 한국건설관리학회논문집, 7(4).
- Bassioni, H. A., Price, A. D. F., and Hassan, T. M. (2005), "Building a conceptual framework for measuring business performance in construction: an empirical evaluation", *Const. Manage. Econ.*, 23, 495-507.
- Beatham, S., Anumba, C., and Thorpe, T. (2004), "KPIs: a critical appraisal of their use in construction", *Benchmarking Int. J.*, 11(1), 93-117.
- Best, R., and Langston, C. (2006), "Evaluation of construction contractor performance: a critical analysis of some recent research", *Const. Manage. Econ.*, 24, 439-445.
- Cheung, S. O., Suen, H. C., and Cheung, K. K. (2004), "PPMS: a web-based construction project performance monitoring system", *Autom. Constr.*, 13, 361-376.
- Costa, D. B., Formoso, C. T., Kagioglou, M., and Alarcon, L. F. (2004), "Performance measurement system for benchmarking in the construction industry", *Proc. 12th IGLC Conf., LO-School, Elsinore, Denmark*, 451-463.
- Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR). (2000), *KPI report for the Minister for Construction*, KPI Working Group, London (UK).
- Department of Trade and Industry (DTI). (2002), *Construction products industry key performance indicators handbook*, Construction Products Association, London (UK).
- Jung, Y., Chin, S., and Kim, K. (2004), "Informatization index for the construction industry", *J. Comput. Civ. Eng.*, 18(3), 267-276.
- Kaplan, R. S., and Norton, D. P. (1993), "Putting the balanced scorecard to work", *Harvard Bus. Rev.*, 71(5), 134-142.
- Lee, S., Thomas, S. R., and Tucker, R. L. (2005), "Web-based benchmarking system for the construction industry", *J. Constr. Eng. Manage.*, 131(7), 790-798.
- Niven, P. R. (2002), *Balanced scorecard step-by-step*, John Wiley & Sons, New York (USA).
- Yu, I., Kim, K., Jung, Y., Chin, S., Shin, D., and Cha, H. (2005), "Quantitative analysis of the effect of informatization on the performance of construction companies", *Proc. 1st Int. Conf. on Constr. Eng. Manage., KICEM, Seoul, Korea*, 474-479.

Abstract

The construction industry has mainly relied on financially focused performance measurements, and studies on performance measurement systems (PMSs) have been carried out at the project level. However, recently, the demand for performance evaluation and management at the company level has increased. A few previous efforts have aimed to develop a conceptual model for company performance, but there have been few follow-up studies. From this perspective, we have developed a web-based performance and informatization measurement system to measure and compare the business performance and the level of informatization of construction companies. Then, we carried out a performance evaluation and system test using the data set of 78 Korean construction companies and identified practical issues for the implementation of our PMS.

Keywords: Performance measurement, Balanced scorecard, Informatization, Construction industry