

건설자동화 연구개발을 위한 웹기반 의사결정 지원시스템 구축에 관한 연구

A Web-based Decision Support System for the Research and Development of Construction Automation

원영호* 김현철** 오세욱*** 김영석****
Won, Young-Ho Kim, Hyun-Chul Oh, Se-Wook Kim, Young-Suk

요 약

국내 건설산업은 경기 침체로 인한 수주 경쟁의 심화, 열악한 작업환경과 숙련공의 부족으로 인한 생산성저하, 다양한 고객의 요구 등의 문제점으로 어려움을 겪고 있으며, 신기술·신공법 개발을 통한 생산성 향상, 공기단축, 원가절감, 품질 향상 등과 관련한 노력이 절실히 요구되고 있다. 선진 외국의 경우, 이러한 문제점을 해결하고자 1980년대 초반부터 건설자동화에 관한 연구개발이 진행되어 왔으며 현재 가시적인 성과를 거두고 있다. 그러나 국내의 경우 최근 건설자동화에 대한 관심은 증대하고 있으나 자동화 기술개발을 위한 관련 정보의 부족으로 인해 연구개발을 위한 구체적인 접근방법을 수립하는데 많은 어려움을 겪고 있다. 따라서 본 논문은 국내 건설자동화 연구개발의 기반 조성을 위해 기존의 건설자동화 연구개발에 대한 정보들을 수집·분석하여 웹기반 검색 및 의사결정 지원시스템을 구축하였으며, 이를 통해 건설자동화 관련 연구를 수행하거나 기술개발에 관심이 있는 연구개발 주체들은 건설자동화 연구대상을 선정하는데 필요한 시간과 노력을 절감할 수 있을 것으로 기대된다.

키워드 : 건설자동화, 웹, 의사결정지원시스템, 자동화선호지수, 자동화진척지수, AHP

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

국내의 건설산업 환경을 살펴보면, 최근 건설경기 침체로 인한 수주 경쟁이 심화되고 건설현장의 열악한 작업조건과 숙련공의 부족으로 인한 생산성 저하, 가변적인 건설환경 및 다양한 고객의 요구 등 많은 어려움을 겪고 있다. 따라서, 최근 국내 건설산업은 신기술·신공법 개발을 통한 생산성 향상, 공기단축, 원가절감, 품질 향상 등의 노력이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

선진 외국에서는 1980년대 초반부터 이러한 문제점을 해결하고자 건설자동화 시스템 개발에 관한 연구가 진행되고 있으며, 이러한 연구결과들이 실제 건설현장에 적용됨으로써 작업환경 개선, 안전성 확보, 생산성 및 품질향상, 기업 이미지 제고 등 많은 가시적 성과를 거두고 있다. 최근 국내에서도 중소기업과 건설 분야의 전문가 집단을 중심으로 건설자동화 연구개발에 대한 관심이 증대

되고 있는 실정이나, 자동화 기술개발을 위한 관련 정보의 부족으로 인해 연구개발을 위한 구체적인 접근방법을 수립하는데 많은 어려움을 겪고 있다. 건설자동화 기술개발에 대한 연구가 실질적인 효과를 거두기 위해서는 연구수행 이전에 기존 유사 연구사례에 대한 정보 수집 및 분석이 필수적이라 할 수 있다. 이를 통해 연구개발 주체는 연구의 진행 중 발생할 수 있는 문제점에 대한 대비와 건설자동화 연구의 효율적인 체계를 정립할 수 있다(김영석, 2000.).

본 연구에서는 국내 건설자동화 연구개발의 활성화를 위한 기반 조성을 위해 기존 건설자동화 연구개발에 관한 정보들을 수집·분석하여 웹기반 검색 및 의사결정 지원시스템을 구축하였다. 이를 통해 건설자동화 관련 연구를 수행하거나 기술개발에 관심이 있는 연구개발 주체들이 연구대상을 선정하는데 필요한 시간과 노력을 절감시킬 수 있을 뿐 아니라, 국내 건설산업에 있어 건설자동화 연구를 활성화시킬 수 있는 기반 환경을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

1.2 연구의 범위 및 방법

국내 건설자동화 연구개발의 활성화를 위한 본 연구는 크게 두 가지의 연구범위를 설정하였다.

* 학생회원, 인하대 건축공학과 대학원 석사과정
** 학생회원, 인하대 건축공학과 대학원 졸업, 공학석사
*** 학생회원, 인하대 건축공학과 대학원 박사과정
**** 종신회원, 인하대 건축공학과 조교수, 공학박사

첫째, 1990년부터 최근까지 ISARC Proceeding과 Automation in Construction Journal¹⁾을 통해 발표된 약 800여건의 건설자동화 관련 논문들을 연구주제, 대상작업, 적용 요소기술, 자동화 수준, 연구수행조직, 연구진척단계에 관한 정보를 중심으로 분석하여 건설자동화 연구 데이터베이스를 구축하였다.

둘째, 구축된 건설자동화 연구 데이터베이스를 바탕으로 건설자동화 선호지수(Automation Preference Index : 이하 API) 및 건설자동화 진척지수(Automation Development Index : 이하 ADI)를 산출하는 웹기반 검색 및 의사결정지원시스템을 구축하였다.

본 연구의 방법은 다음과 같다(그림 1).



그림 1. 연구의 방법

2. 건설자동화 연구정보

기존 건설 자동화 연구정보에 대한 분석²⁾은 이미 10여 년 전에 수행되었던 연구들을 대상으로 하고 있어 빠르게 변화하고 있는 자동화 관련 최신 기술정보를 원활히 제공하지 못하고 있는 실정이다. 또한 연구정보가 한정된 기준에 의해 분석되었고 분석된 결과가 단순한 문자 정보만으로 구성되어 있으므로 실제 연구 수행자들이 이용하기에는 어려운 점이 있어 왔다. 본 연구에서는 건설 자동화 연구정보의 검색 및 조회, 분석 등 축적된 정보의 효과적인 활용을 위해 연구결과 정보와 연구자 정보를 중심으로 데이터베이스시스템을 구축하고자 한다.

- 1) 국제건설자동화협회인 IAARC(International Association for Automation and Robotics in Construction)의 건설자동화 및 로봇관련 심포지움(ISARC)과 Automation in Construction은 건설자동화 및 로봇관련 정보들을 소개하는 논문들이 수록되어 있는 저널이다.
- 2) Warszawski, A. and Navan, R. (1998)
Slaughter, E. S. (1997)
Skibniewski, M., Hass, C. and Budny, E. (1995)
Franco-Ochoa, L. A., Hass, C. and Dailey, C. M. (1994)

2.1 연구정보 분류

건설자동화 연구는 건설, 기계, 전자, 전기, 컴퓨터 등 복합적인 기술분야의 지식을 필요로 하며, 여러 분야의 전문가들이 참여하여 연구를 수행하는 것이 매우 일반적이다. 성공적인 연구수행을 위하여 기술개발 이전에 연구대상작업의 선정, 기술적·경제적 타당성 분석, 연구수행을 위한 전략수립 등의 과정이 선행되어야 하며, 이러한 과정은 기존 건설자동화 연구 결과의 체계적인 분석을 통해 그 성과가 극대화 될 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 기존 연구결과를 다음과 같이 분류하였다(표 1).

표 1. 건설자동화 연구 정보 분류

연구정보분류	세부항목	연구정보분류	세부항목
연구주제	설계기획단계	자동화 수준	수동공구
	시공단계		수동제어
	유지관리단계		반자동화
대상작업	건축공사 표준시방서 분류체계	연구수행조직	완전자동화
			인공지능
			정부
			기업
			대학
적용 요소기술	제어기능 이동기능 센싱기능 구동기능	연구진척단계	초기개발
			모형연구
			현장실험
			실무적용
			상용화

(1) 연구 주제별 분류

건설자동화 연구는 소프트웨어, 하드웨어기술의 응용 및 인터페이스 구축을 통해 이루어지며, 건설 생애주기 전반을 연구의 대상으로 하고 있다. 따라서, 연구 주제를 건설 사업의 진행 과정인 설계 및 기획단계, 시공단계, 유지관리단계로 분류하였다.

(2) 대상작업별 분류

문헌 고찰을 통해 조사·분석된 건설자동화 시스템 관련 연구의 작업 분류를 위해 국내 건축공사 표준시방서 분류체계를 적용하였다.

(3) 적용 요소기술별 분류

건설 자동화 시스템에 적용된 요소기술은 개별 작업을 자동화하기 위해 적용된 기계, 전기, 전자 등의 세부기술을 의미한다. 각 요소기술들에 대한 정보 제공을 위해 로봇의 적용 요소기술을 제어, 이동, 센싱, 구동의 4가지 기능으로 분류하였다(그림 2).

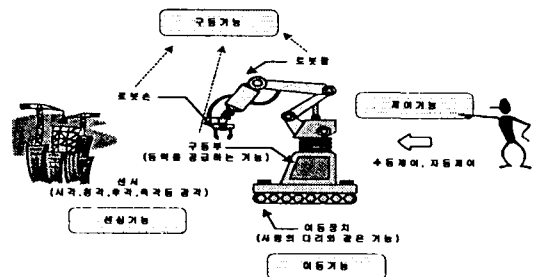


그림 2. 자동화 시스템의 기능 구성도

(4) 자동화 수준별 분류

건설자동화 수준은 인간에 의한 조정여부에 따라 크게 자동방식과 수동방식으로 구분된다. 자동방식은 시스템의 작업수행 능력에 따라 인공지능방식, 완전자동방식, 반자동 방식으로 구분할 수 있다. 수동방식은 수동제어 시스템과 수동공구로 구분할 수 있다(그림 3).

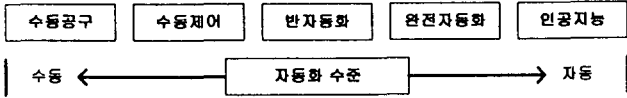


그림 3. 자동화 수준

(5) 연구 수행조직 및 진척단계 별 분류

현재 미국, 일본, 유럽 등 각국의 건설자동화 관련 연구는 기업, 학교, 정부 등에 소속되어 있는 연구 조직을 중심으로 이루어지고 있으며, 연구개발 성격에 따라 여러 연구 조직이 컨소시엄을 구성하여 공동으로 연구에 참여하는 경우도 있다. 따라서 본 연구에서는 연구개발 주체를 정부, 기업, 대학, 컨소시엄으로 분류하였다. 또한 자동화 연구에 있어 건설자동화 시스템이나 로봇의 개발가능성, 현장적용 및 상용화 가능성 등의 판단 기준이 될 수 있는 자동화 진척지수를 산정하기 위해 기존 건설자동화 연구의 성과물을 초기개발단계, 모형연구단계, 현장실험단계, 실무적용단계, 상용화단계의 5단계로 구분하였다.

2.2 연구정보 데이터베이스

본 연구에서는 앞서 제시한 연구정보분류를 기준으로 기존 건설자동화 관련 논문들을 분석하여 이를 데이터베이스를 구축하였다. 본 데이터베이스는 향후 건설자동화 연구 정보의 웹기반 검색시스템 및 의사결정지원 시스템을 지원하기 위한 기본 자료로 이용된다(그림 4).

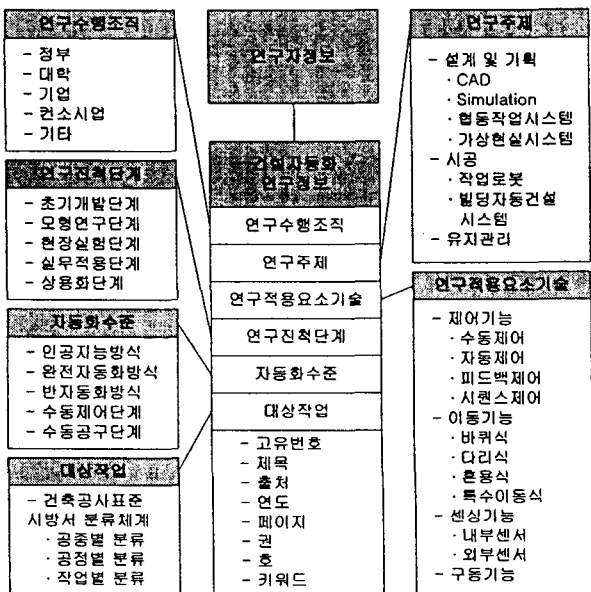


그림 4. 건설자동화 연구정보 데이터베이스

3. 연구대상 선정 의사결정 모형

건설자동화 기술의 성공적인 연구개발을 위해서는 기존 재래식 공법들에 대한 자동화의 필요성 및 목적이 명확히 정의되어야만 한다. 즉, 기존 재래식 공법을 자동화함으로써 해결될 수 있는 요소들과 자동화로 얻을 수 있는 요소들을 고려해야 한다. 이러한 요소들은 자동화 기술을 적용하고자 하는 연구개발 주체나 해당 작업의 특성에 따라 다양할 수 있으나, 본 연구에서는 자동화 기술의 연구개발 시 기대효과로써 일반적으로 언급되는 안전성, 생산성, 품질, 경제성, 인적요인을 자동화를 위한 고려요소로 설정하고 각각의 고려요소에 대한 세부 고려요소를 도출하였다. 표 2는 콘크리트 운반 및 타설작업에 대한 고려요소들을 분석한 예를 보여준다. 본 연구에서는 연구대상 작업의 고려요소 분석을 바탕으로 자동화 선호지수(Automation Preference Index : API)와 기존 연구결과와의 진척단계 분석을 통한 자동화 진척지수(Automation Development Index : ADI)를 산출하였다.

표 2. 콘크리트 운반 및 타설작업의 고려요소 분석

주요 고려요소	세부고려요소	비율
안전성	건강에 유해한 작업	1/2
	물리적 위험이 있는 작업	
생산성	열악한 작업환경 하에서 작업	1/3
	단순하고 반복적인 작업	
	자동화를 통한 작업과정 단축가능	
품질	정밀한 시공을 요구하는 작업	1/2
	균일한 품질관리를 요구하는 작업	
경제성	작업시간의 단축 가능	2/3
	노무인력 절감 가능	
	재해사고감소를 통한 비용절감 가능	
인적요인	숙련된 기능인력의 부족	1/3
	육체적 피로가 심한 작업	
	더럽고 불쾌한 작업	

3.1 건설자동화 선호지수(API)

API는 건설자동화 대안 중 연구개발의 우선순위를 결정하기 위해 이용되는 것으로, AHP³⁾분석을 통해 산출된 고려요소의 가중치(표 3)와 각 세부고려요소 비율의 곱으로 정의될 수 있다(식 1).

표 3. 건설자동화 고려요소 AHP분석 예

	안전성	생산성	품질	경제성	인적요인	가중치 결과
안전성	1	2	3	1	4	0.33
생산성	1/2	1	2	1	3	0.22
품질	1/3	1/2	1	1/2	2	0.12
경제성	1	1	2	1	4	0.26
인적요인	1/4	1/3	1/2	1/4	1	0.07

3) AHP(Analytic Hierarchy Process)는 여러 속성을 쌍대비교함으로써 의사결정과정 일정한 논리에 의해서 체계적으로 분석하는 의사결정법

$$API = \sum_{i=1}^5 a_i \times \beta_i \dots\dots\dots \text{식 (1)}$$

- a_1 = 안전성가중치 β_1 = 안전성세부고려요소비율
- a_2 = 생산성가중치 β_2 = 생산성세부고려요소비율
- a_3 = 품질가중치 β_3 = 품질세부고려요소비율
- a_4 = 경제성가중치 β_4 = 경제성세부고려요소비율
- a_5 = 인적요인가중치 β_5 = 인적요인세부고려요소비율

예를 들어, 콘크리트 운반 및 타설작업의 건설자동화 주요고려요소가 표 2과 같이 분석되었다면 API는 다음과 같이 산출된다.

$$API = 0.33 \times 1/2 + 0.22 \times 2/3 + 0.12 \times 1/2 + 0.26 \times 2/3 + 0.07 \times 1/3 = 0.56$$

산출결과는 의사결정조직의 주관, 선호도, 개발목표 및 시장성 등에 따라 다소 차이를 보일 수는 있으나, API 산정은 자동화 대상 선정의 우선 순위를 비교·평가함에 있어 객관적인 자료로 사용될 수 있을 것으로 판단된다.

3.2 건설자동화 진척지수(ADI)

ADI는 기존의 건설자동화 관련 연구의 진척 정도에 대한 지수으로써, ADI가 높을수록 관련 분야의 기술개발이 현장 적용되었거나 혹은 상용화될 만큼 연구가 진척되었다고 볼 수 있으며, 또한 향후 기술개발에 있어 성공할 가능성이 높다는 것을 의미한다. 따라서, ADI와 마찬가지로 자동화 연구대상 선정에 대한 중요한 요소이며 산출과정은 식 2와 같다.

$$ADI = \left[\sum_{i=1}^5 \{a_i \cdot \text{단계별가중치}\} \right] / \left[5 \cdot \sum_{i=1}^5 a_i \right] \dots\dots\dots \text{식 (2)}$$

- a_1 = 비교대상작업의 상용화 단계연구의 수 (가중치=5)
- a_2 = 비교대상작업의 실무적용 단계연구의 수 (가중치=4)
- a_3 = 비교대상작업의 현장적용 단계연구의 수 (가중치=3)
- a_4 = 비교대상작업의 모형연구 단계연구의 수 (가중치=2)
- a_5 = 비교대상작업의 개념단계 단계연구의 수 (가중치=1)

예를 들어, 데이터베이스로부터 콘크리트 운반 및 타설작업의 자동화와 관련된 논문의 수가 각각 상용화단계 1편, 실무적용단계 2편, 현장적용단계 1편, 모형연구단계 1편, 개념단계 3편이라면 ADI는 다음과 같이 산출된다.

$$ADI = \frac{1 \times 5 + 2 \times 4 + 1 \times 3 + 1 \times 2 + 3 \times 1}{5 \times (1 + 2 + 1 + 1 + 3)} = 0.85$$

3.3 건설자동화 연구를 위한 종합지수산출

API와 ADI의 성질이 서로 상이하기 때문에 이를 연구대상 선정의 판단 기준으로 활용할 경우, 둘 중 하나가 더 우월하다고 판단할 수 없다. 따라서 본 연구에서는 자동화 연구대상 선정시 다양한 의사결정 상황을 반영하기 위해, 의사결정조직의 판단에 따라 API와 ADI의 적용 비

율을 조정케 함으로써 건설자동화 연구대상 선정에 위한 종합지수를 산출토록 하였다(식 3).

$$\text{건설자동화종합지수} = API \times \text{지수비율} + ADI \times \text{지수비율} \quad (API\text{비율} + ADI\text{비율} = 1) \dots\dots\dots \text{식 (3)}$$

앞서 예로든 콘크리트 운반 및 타설작업의 경우 API는 0.49, ADI는 0.85로 산출되었다. 따라서 종합지수는 의사결정자가 API비율을 0.7, ADI비율을 0.3으로 조정한다면 해당 작업의 종합지수는 다음과 같이 산출된다.

$$\text{종합지수} = 0.56 \times 0.7 + 0.85 \times 0.3 = 0.65$$

그림 5는 건설자동화 연구대상 선정에 위한 종합지수 산출과정을 도식화한 것이다.

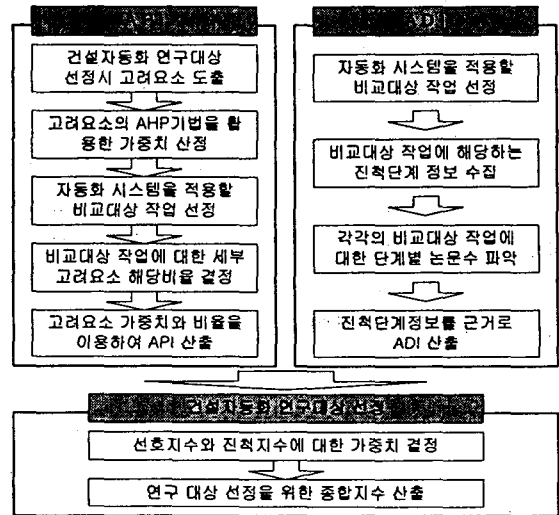


그림 5. 건설자동화 연구대상 선정 의사결정 과정

4. 웹기반 의사결정 지원 시스템

건설자동화에 대한 연구정보가 효율적으로 이용되기 위해서는 건설자동화 연구자, 관련 기업 등 가능한 많은 연구주체들이 정보를 공유하여야 한다. 이러한 점에서 전 세계적으로 광범위하게 구축되어 있는 인터넷의 웹이 가장 효율적이라 할 수 있다. 본 시스템은 마이크로소프트 NT 서버 및 IIS (Internet Information System)의 웹서버를 기반으로 하였으며, DBMS는 마이크로소프트 액세스 로 구축되었다. 또한, 웹에서 DBMS의 정보를 이용하기 위한 웹페이지는 ASP(Active Server Page), HTML 등의 웹 데이터 프로그래밍 제작 도구들을 사용하여 구축되었다.

4.1 건설자동화 연구정보의 웹 검색시스템

웹 검색시스템을 통하여 사용자는 기존 연구결과의 분석으로 구축된 데이터베이스로부터 대상연구와 관련된

기본적인 정보와 세부적인 정보를 제공받을 수 있다.

기본적인 정보는 이름, 이메일, 팩스, 주소, 국가 등의 연구자정보와 제목, 발행 연도, 출처, 키워드, 자료의 성격 등의 연구정보이다. 세부적인 정보는 연구의 분석을 통해 도출된 연구의 주제, 대상 작업, 적용 요소기술, 자동화 수준, 수행 조직, 진척 단계에 대한 정보들로서, 이러한 정보들은 서로 종합적으로 분석되어 건설자동화 연구를 위한 중요한 자료로 이용될 수 있다(그림 6).

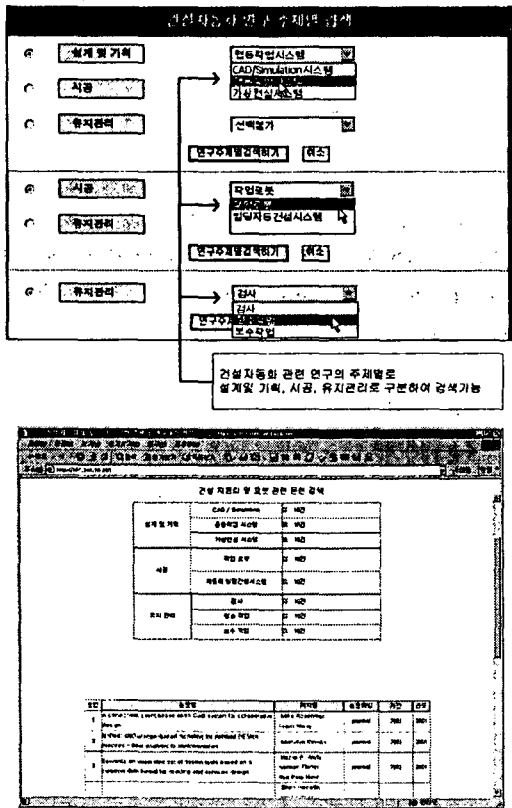


그림 6. 연구주제별 검색 및 결과

4.2 웹기반 의사결정 지원시스템

본 연구에서 제시된 의사결정 지원시스템을 이용하여 건설자동화 고려요소에 대한 가중치를 산정하기 위해서는 대상 작업의 고려요소와 AHP의 쌍대비교⁴⁾ 척도에 대한 명확한 이해가 요구된다. 사용자는 각 고려요소를 비교하고, 웹 기반의 AHP 분석도구를 이용하여 5가지의 고려요소에 대한 쌍대비교 행렬을 입력하게 된다. 웹을 기반으로 하여 쌍대비교가 가능하도록 고려요소 정의와 쌍대비교를 위한 기본척도를 그림 7과 같이 제공하였다. 가중치의 산정과 일관성 검증은 고려요소의 쌍대비교 행렬에 대하여 프로그래밍 된 AHP의 계산과정을 거쳐 웹 페이지에 결과값이 제시된다. 고려요소에 대한 쌍대비교 행렬은 일관성이 유지되어야 하며, Satty(1981)가 제안한 임의 일관성지수에 대한 쌍대비교 행렬의 일관성지수 비율이 10퍼센트를 초과할 경우 쌍대비교 과정이 일관성이

4) 쌍대비교는 대안이나 비교요소간의 중요도에 대한 정보를 얻기 위해 서로 다른 요소들을 상대적으로 비교 평가하는 것

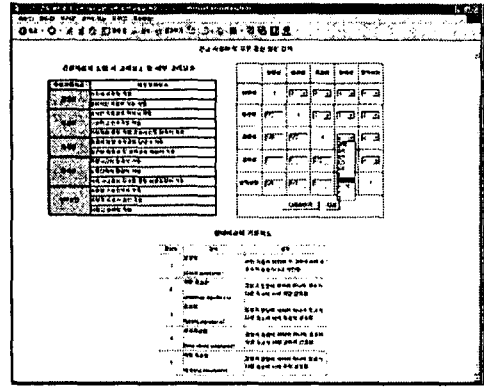


그림 7. 웹을 이용한 고려요소의 AHP분석

진행된 것을 의미한다. 따라서 일관성지수가 10 퍼센트 이하가 되도록 사용자는 이를 수정하여야 한다. 세부 고려요소 비율은 대상작업의 일반적인 특성을 고려하여 사용자가 선정하며, 사용자는 각 작업에 대한 세부 고려요소의 비율을 선택하게 된다(그림 8).

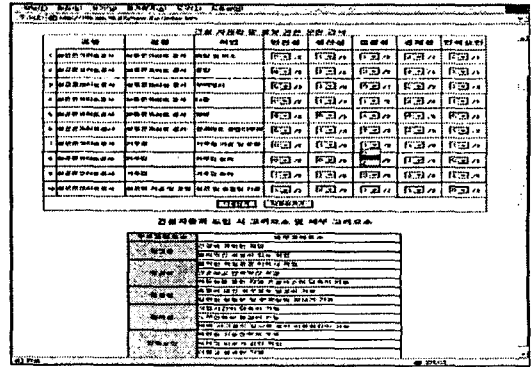


그림 8. 웹을 이용한 자동화 선호지수 산출

이상의 입력사항에 대해 본 시스템은 앞서 제시한 식 1,2로부터 해당작업의 API를 산출해내고, 기존 연구결과가 분석·저장된 데이터베이스로부터 사용자가 입력한 대상작업의 ADI를 산출해낸다. 또한 사용자가 연구대상 작업들의 특성을 충분히 고려하여 API비율과 ADI비율을 설정하게 되면, 본 시스템은 앞서 제시한 건설자동화 연구대상 의사결정 과정을 바탕으로 하여 각 지수의 비율에 따른 해당 작업의 종합지수를 산출해낸다(그림 10).

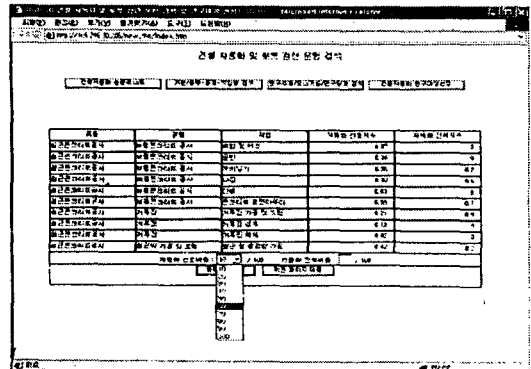


그림 10. 작업별 건설자동화 선호지수 및 진척지수

5. 결론

국내 건설산업의 경우 자동화 연구개발에 대한 관심이 점차 증대되고 있으나, 자동화 대상 작업영역의 도출, 해당 작업의 연구개발에 적용된 요소기술 검토, 개발단계의 문제점 분석 등 실제 연구 수행을 위한 관련 정보가 부족한 실정이며, 이는 건설자동화 연구개발을 추진함에 있어 큰 어려움이라 할 수 있다. 따라서 건설자동화 기술 개발에 대한 연구가 실질적인 효과를 거두기 위해서는 연구수행 이전에 기존 유사 연구사례에 대한 정보 수집 및 분석이 필수적이라 할 수 있으며, 이를 통해 연구개발 주체는 연구의 진행 중 발생할 수 있는 문제점에 대한 대비와 건설자동화 연구의 효율적인 체계를 정립할 수 있다. 본 연구에서는 기존의 건설자동화 연구에 대한 정보들을 분석하여 데이터베이스를 구축하였으며, 웹기반 검색 및 의사결정 지원 시스템을 통해 API와 ADI를 산출하는 건설자동화 연구대상 의사결정 과정을 제시하였다. 이러한 과정은 건설자동화 연구개발에 관심이 있는 연구개발 주체들이 기존 연구결과의 분석을 통해 연구수행을 위한 기반 조성 및 기술적 노하우 축적에 필요한 시간과 노력을 절감시킬 것으로 기대된다.

향후 본 시스템을 통한 최근 연구정보의 지속적인 축적에 관한 연구와 효율적인 데이터베이스의 구축을 위한 건설자동화 연구주체들의 의견수렴 과정이 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

1. Automation in Construction, Elsevier Science, Vol. 4. ~ Vol. 10., 1995~2001.
2. Franco-Ochoa, L. A., Hass, C.T. and Dailey, C.M., "Construction Automation Research Database", Proc. of the 11th International Symposium on Automation and Robotics in Construction, Brighton,

- U.K., pp. 523~530, 1994.
3. Proceedings of the 7th~16th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC), 1990~1999.
4. Satty, T. L., The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill Company, New York, 1981.
5. Skibniewski, M., Hass, C. and Budny, E., "Robotics in Civil Engineering", Microcomputer in Civil Engineering, Vol. 10, pp. 371~381, 1995.
6. Slaughter, E. S., "Characteristics of existing construction automation and robotics technologies", Automation in Construction, Elsevier Science, Vol. 6, No.2, pp. 109~120, 1997.
7. Warszawski, A. and Navon, R., "Implementation of Robotics in Building: Current Status and Future Prospects", ASCE, Journal of Construction and Engineering and Management, Vol. 124, No. 1, pp.31~41, 1998.
8. 김영석 외 3명, "국내 건설 산업의 건설 자동화 및 로보틱스 도입 방안에 관한 연구", 대한건축학회논문집, 제 17권, 2호, 2000.

Abstract

Domestic construction industry has faced with many problems in productivity, quality, safety and skilled-labor availability because of the national economic depression, insufficient supply of skilled labors and so on. There is a growing need for improving productivity and quality, and savings in cost. In the case of advanced countries, they have made a number of research efforts to solve these problems with construction automation and robotics. Recently, there are growing interests in construction automation and robotics but such interests have not been further increased due to the difficulties in gathering or accessing valuable information on the research and development of construction automation and robotics. The main purpose of this study is to provide a web-based research database and decision support system for an effective research and development of automated construction system and robots. It is expected that this system would be able to provide a framework for the successful research, development and implementation of the construction automation and robotics in domestic construction industry.

Keywords : Construction Automation, Web, Decision Support System, Automation Preference Index, Automation Development Index, AHP