DOI : 10.5392/JKCA.2011.11.3.241

공간디자인 프로세스에서 웹스토밍 시스템의 활용성 평가

Assessment of Usability of Webstorming System in Space Design Process

최길동*, 김광명**
경남과학기술대학교 인테리어재료공학과*, 서울과학기술대학교 공업디자인학과**

Gil-Dong Choi(gd3361@gntech.ac.kr)*, Kwang-Myung Kim(luke1733@empal.com)**

요약

본 논문은 공간디자인 프로세스에서 on-line 기반 아이디어 발상 시스템인 웹스토밍(webstorming) 프로그램을 효과적으로 활용할 수 있는 디자인 프로세스 단계와 방법을 구체화하고 공간디자인에 특화된 아이디어 발상 기반지원시스템을 제안하고자 하였다. 이에 공간디자인 프로세스 단계에서의 활동요소와 웹스토밍 프로그램의 기능요소를 요소상관표로 작성하여 상관성 설문조사에 활용하였고, 요소상관표 작성결과를 시각화하여 관찰-해석-적용의 절차에 따라 분석하였다.

분석결과 공간디자인의 프로세스에서 긴밀한 협업이 이루어지는 계획설계 단계가 가장 높은 상관성을 가짐을 확인하였고, 분업화 작업시점을 기점으로 상관성에 차이가 발생함을 확인하였다. 이에 긴밀한 상관성을 갖는 계획설계 상의 작업에서 사용성을 높일 수 있는 방안으로 '세부 프로세스에 따른 발상매체 제공과 UI 최적화 등'을 제시하였고 이후 분업화 작업 시에도 웹스토밍 시스템의 활용성을 높일 수 있는 개선안을 제시하였다.

■ 중심어 : | 공간디자인 | 아이디어 발상 | on-line 아이디어 발상 시스템 | 요소상관표 | 웹스토밍 |

Abstract

The present thesis is to concretize process stages and methods for effective use of online CGTS(creative group thinking system), or the web-storming program, in space design and to propose a support system for idea generation specific to space design. For the purpose of this study, activity factors in space design process and functional factors of the web-storming program were written into an interaction matrix, which was used for a questionnaire survey on correlations. Then, the results of the interaction matrix were visualized and analyzed following the procedure of observation-interpretation-application. The analysis found that the schematic design stage is most correlated where close collaboration is performed in the process of space design and that differences in correlation arise upon division of work. As such, the present study proposed 'provision of media for ideas in accordance with specific process and UI optimization' as a means of improving usability in schematic design that is closely correlated and suggested an idea to enhance the applicability of web-storming system in division of work.

■ keyword : | Space Design | Idea Generation | On-line CGTS(Creative Group Thinking System) | Interaction Matrix | Webstorming |

* 본 논문은 2010년도 기성회 연구비 지원에 의하여 연구되었음.
접수번호 : #100930-006
접수일자 : 2010년 09월 30일
심사완료일 : 2011년 03월 14일
교신저자 : 최길동, e-mail : gd3361@gntech.ac.kr

I. 서 론

지식기반사회가 도래함에 따라 유형의 대규모 생산품보다 무형의 창의적인 지식과 정보의 가치가 더욱 높아져가고 있다. 창의적인 지식의 생산과 평가, 관리, 활용은 혁신적인 아이디어를 만들어 내며, 이것이 아이디어 그 자체로서 또한 경쟁력을 갖춘 고부가가치 제품개발에 활용됨으로서 제조업의 효율뿐 아니라 기업경쟁력을 강화시키는 필수요소로 자리 잡고 있다.

경제적 사회적 활동의 초점은 앨빈 토플러가 이 시대의 '기본적인 원료'라고 말한 정보의 탐구와 사용에 맞추어지고 있고 이에 따라 경제 활동의 본질 또한 정보경제, 지식경제로 변화하고 있다. 이 시대의 가장 중요한 재화이자 도구는 천연자원이나 유형의 생산물이 아니라 지식 그 자체이며 가장 중요한 기능은 지식을 창의적으로 이용하는 방법이다[1].

결국 지식기반 정보화 사회에서 급속하게 변화하는 기업, 국가 간의 경쟁력은 '창의성'이라 할 수 있으며, 이에 창의성을 효과적으로 개발하고 활용하고자 하는 기업과 학교, 각종 기관이 많아지고 있다.

디지털화로 인한 세계적 네트워크는 on-line상에서 이러한 혁신적 아이디어의 개발과 활용을 가능하게 하고 네트워크상의 상호작용으로 인한 시너지효과는 창의적 지식과 정보의 개발을 더욱 가속화시킨다[7].

그러나 실제 프로젝트나 문제해결과정에서 창의적 사고를 위한 상호작용이 이루어지는 과정은 off-line 상으로 진행함으로 창의적 사고를 방해하는 번거로움과 불필요한 에너지의 낭비가 발생한다. 특히, 창의적 아이디어의 발상과 활용을 위한 방법 및 프로그램은 대부분 Off-line상으로 이루어지고 있으며, On-line 네트워크상의 회의, 아이디어 발상작업을 위한 실제적 전문프로그램의 지원은 초보적이거나 미흡한 실정으로 이에 대한 사회적 요구가 높아지고 있다.

공간디자인 영역은 방대한 양의 객관적인 정보를 기반으로 다양한 그룹이 참여하는 창의적 아이디어 발상의 협업이 필요한 부분이나 디자인 프로세스 상에서 on-line기반의 기술지원을 적용한 사례가 매우 드물다.

따라서 본 논문의 목적은 공간디자인 프로세스에서 on-line web기반 창의적 아이디어 발상 시스템인 웹스토밍(webstorming) 프로그램을 효과적으로 활용할 수 있는 프로세스단계와 방법을 구체화하고 공간디자인에 특화된 아이디어 발상 기반지원시스템을 제안하는 것을 연구의 목적으로 한다.

연구의 방법과 범위는 다음과 같다.

선행연구로서 문헌조사를 통해 공간디자인의 차별화된 특징과 프로세스를 조사하여 체계화하고 각 프로세스에서 이뤄지는 세부 프로세스와 이에 따른 디자인 활동(design activities)들을 공간디자인 프로세스별 활동요소로 정리한다.

웹기반 창의적 아이디어 발상시스템인 웹스토밍 프로그램의 구성과 특징에 대하여 조사하고 공간디자인 프로세스 진행에서 적용가능성을 찾기 위해 웹스토밍의 기능과 장점을 추출하여 기능요소로 정리한다.

공간디자인 프로세스별 활동요소들과 웹스토밍 기능요소들을 요소상관표로 작성하여 전문가로 구성된 샘플집단을 대상으로, FGI(Focus Group Interview)법과 병행하여 일대일비교하게 함으로 프로세스별 활용 가능한 웹스토밍 기능들을 프로세스의 순서에 따라 배치, 정리하여 체계화한다.

작성된 요소상관표를 분석하여 요소간 상관성에 따라 공간디자인 프로세스 상에서 활용이 요구되는 웹스토밍의 기능들을 제안하여 특화된 개선방향을 제시한다.

본 논문에서는 공간디자인 프로세스와 웹스토밍의 상관연관성을 규명하여 공간디자인 프로세스에 따른 웹스토밍 활용방안을 제시하는 것을 연구의 범위로 하며 웹스토밍 활용으로 인한 효용가치측정을 위한 실제적, 정량적 비교는 향후 연구 범위로 본 논문에서는 제외한다.

II. 공간디자인 프로세스

1. 공간디자인의 특징

공간디자인은 실내공간에 대한 물리적 • 환경적 조건, 기능적 조건, 정서적 조건 등이 고려된 실내공간을 계획하는 작업으로 도시, 조경, 건축과 불가분의 관계를

지니는 협업이 필요한 다학제적 공간예술이라고 할 수 있다. 또한 별개 단위로 분석될 수 있는 여러 가지 요소가 모여 형성된 생활환경을 디자인하는 것으로써, 공간사용자의 생활자체를 디자인하는 것이나 이는 인간에게 실제적인 환경이 되는 실내공간이 다양한 요소들의 종합에 의해 도출되는 것이다[2][3].

공간디자인은 디자인전반에 걸친 아이디어와 스케치, 도면의 기획과 개발, 제시뿐만 아니라 이를 구체적인 실체로 바꾸는 것, 즉 많은 금액의 물자와 용역을 확정, 주문, 설치하여 디자인 결과의 실체물을 완성하는 것까지 전문적이고도 광범위한 디자인 활동을 포함한다[2][3].

이 과정에서 내부 디자이너들(공간설계, 실내요소, 실내장식)뿐만 아니라 프로그램 개발에서부터 시공, 평가에 이르는 다양한 업무상에서 만나게 되는 타분야 전문가들과도 빈번한 협업이 이루어지며 이는 공간디자인의 중요한 특징이라고 할 수 있다.

따라서 향후 공간디자인의 협업 작업에 있어 기술적 진보에 의한 영향으로 웹을 통한 네트워크의 발전은 고객의 욕구, 계획조정, 상호간의 정보전달, 의사결정, 정보 회수 등의 협업작업에 큰 역할을 할 것으로 예상 된다.

2. 공간디자인 프로세스 체계화

공간디자인 프로세스는 프로그램 개발, 개략적인 디자인, 초기디자인, 디자인개발, 시공, 평가 이 여섯 단계로 구분되는데[4] 이를 L-백화점 인테리어 디자인 프로세스의 실례와 비교한 프로세스는 [그림 1]과 같다.

그림 1. 공간디자인 프로세스[5]

L-백화점의 인테리어 디자인 프로세스를 통해 실제 프로세스 진행시 세부 작업내용을 확인할 수 있고, 이는 각 단계의 디자인 활동요소를 구체화하기 위한 기초가 된다.

공간디자인 프로세스에서 프로그램 개발과 개략적인 디자인 부분이 계획 설계로 통합되어 진행되는 것 외에는 용어상으로는 상이한 부분이 있지만 개념적으로 동일하게 진행되는 것을 알 수 있다.

3. 공간디자인 프로세스별 디자인 활동 요소

공간디자인 프로세스와 L-백화점 인테리어 디자인 프로세스의 상세 작업내용을 기초로 각 단계에서 실제적으로 이뤄지는 디자인 활동(design activities)을 활동요소로 정리한 것은 [표 1]과 같다. 공간디자인 활동요소는 각 프로세스 단계에서 실제적으로 이뤄지는 활동으로 웹스토밍 발상모듈 기능요소와 요소간 상관성비교에 사용된다.

표 1. 공간디자인 활동 요소

L-백화점 인테리어 디자인 프로세스				다자인 활동요소
계획 설계	환경 분석	상권 분석	입지환경	-입지환경에 대한 자료를 수집, 접수한다. -공간 및 입지의 문제점과 개발전략에 대한 자료를 추출한다. -상권전략에서 디자인 활동에 필요한 요소를 추출한다.
			개발전략	
			상권전략	
		디자인 환경 분석	포지셔닝 분석, 결정	-공간이 가진 주변 환경에 대한 포지셔닝 분석, 설정 -디자인 표현에 대한 포지셔닝 분석/설정
			타겟 분석, 설정	-공간에서 상품, 판매 및 영업적 기능에서의 타겟 분석, 설정한다. -공간이 가진 기능적 부분과 디자인적 표현에서 타겟을 분석, 설정한다.
		공간 디자인 컨셉 설정	공간 테마	-공간에 대한 테마를 설정한다. -디자인 테마를 설정한다. -디자인 요소를 추출한다. -디자인 컨셉을 설정한다.
			디자인 테마	
			디자인 요소	
	공 간 컨 셉 에 따른 환 경 계획	예비 디자인 컨셉	공간별 디자인 컨셉	-예비디자인을 진행한다. -재료, 컬러, 가구, 조명 컨셉을 설정한다. -예비견적을 작성한다. -예비시방을 작성한다. -예비법규를 검토한다. -의뢰자 검토, 디자인 수정, 승인을 한다.
			컬러/가구/조명 컨셉	
			외부환경 컨셉	
			옥상/외부조경 컨셉	
			공용 화장실	

			엘리베이터	
			Sign concept	
기 본 설계	공 간 기 본 계획	디자인 발전 시키기	평면계획	-정식도면을 작성한다. -예산을 구체화한다. -자재를 설정한다. -재료, 컬러, 가구, 조명을 선정한다. -시방서를 구체화한다. -건축법규를 확인한다. -의뢰자 검토, 디자인 수정, 승인을 한다.
			천정 및 조명 계획	
			입면계획	
			가구계획	
			Sign계획	
			공용 공간 계획	
실 시 설계	기 본 설계 구 체 화	시공을 위한 상세 설계 진행	시공을 위한 도면	-시공도면을 작성한다. -시방서/계약서를 완성한다. -건축법규를 확인하고 승인한다. -시공자 견적제시, 검토, 수정, 승인한다.
			시공자 선정	
시공				-공사 및 설치
평가				-완료 후 평가(시공자, 의뢰자, 디자이너)

Ⅲ. 웹스토밍 개요와 적용도구로서의 유용성

1. 웹스토밍 시스템상의 특징

웹스토밍이란 web과 brainstorming의 합성어로, on-line 웹상에서 이루어지는 통합 아이디어 전개 프로그램(Integrated Idea Processing Program)인 창의적 그룹 발상 프로그램(Creative Group Thinking System; CGTS)의 리뉴얼 브랜드 명칭이다.

웹스토밍은 각종 프로젝트의 창의적인 작업 프로세스 중 대부분 off-line으로 진행하던 문제인식, 자료수집, 분석, 총합, 아이디어전개, 제시 등의 과정을 on-line으로 진행하여 신속하고 효과적인 프로젝트 진행이 가능하도록 개발된 프로그램이다.

창의적 작업 프로세스를 발상/ 정리/ 선정의 3단계로 구분하여 이의 진행을 위한 통합적 애플리케이션 시스템으로 개발되었으며 작업 진행 단계에서 집단적 발상 업무를 LAN, Internet의 네트워 환경에서 동적으로 연계하여 On-line으로 정보를 가공, 재생산하도록 하였다. 생성된 자료나 정보, 아이디어는 DB로 저장, 구축되어 On-line공유와 열람, 재사용이 가능하다.

전체적인 개발도구로는 web상에서의 환경을 고려하여 html, XML을 사용하였고 아이디어스토밍을 하면서 실시간 대화가 가능하도록 채팅창 기능을 추가하여 아이디어 발상과 진행을 위한 의사소통을 분리하였으며 브레인드로잉에서는 드로잉 저작도구를 사용한 드로잉이나 스케치 발상이 가능하도록 하였다.

웹스토밍은 크게 회원등록 및 정보확인 부분, 프로젝트 등록 및 관리 부분, 아이디어 스토밍부분의 세 부분으로 구성되어 있으며 아이디어스토밍부분에서는 아이디어발상부분과 아이디어정리부분, 아이디어선정부분의 3단계로 구성되어졌다[6].

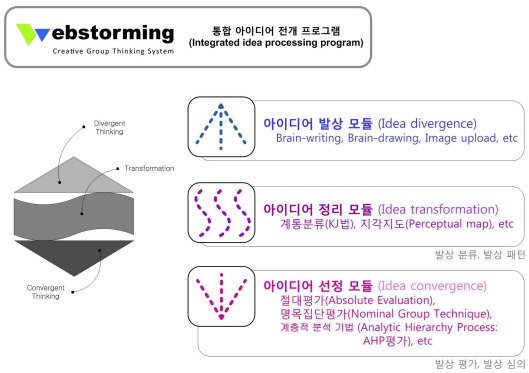

그림 2. 웹스토밍의 아이디어스토밍 구성

2. 적용도구로서 웹스토밍의 사용기능상 특징

공간 디자인 프로세스에 따른 off-line상의 디자인 활동을 on-line 디자인 활동으로 변환 적용할 도구로서 웹스토밍 프로그램의 사용상, 기능상의 특징은 다음과 같다.

2.1 효과적인 창의적 아이디어 발상과 그룹 프로젝트 운영 차원에서의 특징

1) 시공간의 제약을 받지 않는 On-line(Internet) 상에서 이루어지는 효과적인 프로젝트 그룹운영과 그룹발상의 잠재능력을 증대시키는 장점이 있다.

- Internet이 연결되는 곳이라면 시간과 장소에 제약받지 않고 멀리 떨어져 있는 학습자, 교수자, 스토머(stormer, 발상자)들이 동시에 아이디어를 발상하고 프로젝트를 진행할 수 있다. 또한 동일 프로젝트에 각자 편안한 시간에 접속하여 발상하고 작업할 수 있다. 동시 접속이 아니더라도 다른 스토머의 아이디어에 의해 아이디어의 상호자극이 가

능하다.

- 프로젝트에 따라서 지역한계를 벗어나 각 분야의 전문가를 조합한 발상그룹을 운영할 수 있다.
- 웹스토밍 발상 모듈은 아이디어가 떠오르자마자 컴퓨터에 입력할 수 있고 입력한 아이디어는 네트워크상에서 연결되어 있는 모든 스토머의 모니터에도 실시간으로 출력되어 다른 스토머의 아이디어를 쉽게 공유/열람/참고 할 수 있으므로 Off-line상의 브레인스토밍 집단에서 발상장애 요소인 대기시간으로 인한 차단효과가 방지되고 상호자극을 통한 효과적인 발상에 유리하다. 또한 다른 스토머의 아이디어에 가감을 통하여 새로운 아이디어의 창출이 용이하다.
- 텍스트나 드로잉으로 컴퓨터에 입력되어 언변의 효과로 인한 사고의 획일화를 감소시키고 네트워크상에서 익명으로 이루어지기 때문에 평가 불안의 잠재성을 감소시켜 전체적으로 그룹발상의 잠재능력을 증대시킬 수 있다.
- 채팅 창을 통하여 작업과는 별개로 발상자간의 원활한 커뮤니케이션이 가능하다.

2) 발상된 아이디어의 데이터 베이스화로 아이디어의 저장, 공유, 재사용, 제시가 가능한 장점이 있다.

- 발상된 아이디어를 Data Base로 구축하여, on-line상의 열람, 공유와 재사용 등 발상된 data의 관리와 활용이 용이하다.
- 입력된 아이디어들의 sort가 가능하고 아이디어의 입력 자와 입력된 시간을 관리자 모드에서 알 수 있으므로 관리자에 의한 다양한 연구 데이터의 추출과 분석이 가능하다.
- 프리젠테이션을 위한 별도의 작업 없이 제시모듈에서 진행된 아이디어 전개과정의 프리젠테이션을 단계별로 수행할 수 있다[7].

2.2 개인사용자 측면에서의 특징

1) 개인의 아이디어에 대한 객관적 평가 및 보호 가능

- CGTS 관리 툴을 이용하여 집단 아이디어 발상 시 개인이 발상한 아이디어를 지적재산권으로 보호받을 수 있다. 발상 시에는 익명성이 보장되나 발상 종료 후 관리모드에서 개인별 아이디어의 추출이 가능함으로 뛰어난 아이디어에 대한 지적재산권을 보호 받을 수 있고 개인별 능력 평가가 가능하다.
- 발상그룹 원들에 의한 평가를 통해 개인이 발상한 아이디어에 대해 객관적인 검증을 받을 수 있다. 평가 모듈의 절대 평가, 집단명목평가, AHP평가는 기본적인 평가에서부터 고도로 정밀한 평가기법을 정량적으로, 그룹 원들에 의해 평가함으로 개인이 발상한 아이디어에 대한 객관적인 검증과 평가가 가능하다.

2) 발상 효율을 향상시킬 수 있는 자신만의 작업 환경 제공

- 창의적 발상 시 개인의 역량을 높일 수 있는 자신만의 작업환경을 제공한다.
- 발상모듈의 브레인 드로잉은 작업 창에 나타난 아이디어들의 크기와 개수를 조정함으로 많은 아이디어의 참고 또는 각 아이디어의 자세한 열람을 선택할 수 있다.
- 모든 발상모듈에는 발상을 자극하는 Text tips와 Image tips가 제공됨으로 일반적인 발상 시 혹은 사고가 막혔을 때 발상의 새로운 시각과 기회를 제시하여 원활한 발상작업이 가능하도록 해준다[7].

2.3 프로그램 유지보수 측면에서의 특징

1) Web 환경을 고려한 html, XML기반의 프로그램 구축으로 유지/보수/개발의 편리

- 새로운 데이터의 유통 표준으로 각광 받는 XML을 데이터 기반으로 하며 컴포넌트화된 XML과 XSL을 이용한 로직과 프리젠테이션의 분리로 하나의 프로그램 로직에 다양한 스킨을 적용함으로 작업환경 설정이 가능하고 이를 통해 효과적인 아이디어발상이 가능하다. 또한 운영체계와 프로그램 언어가 완전 분리되어 있어 운영체계의 변화나

시스템 언어의 변화에 유연하게 대처할 수 있을 뿐만 아니라 현재 사용 중인 프로그램 버전에 지속적인 Up-grade가 용이하다. 이를 통해 사용자들은 항상 최신의 프로그램을 사용할 수 있다.

- 웹 상에 있는 서버를 통해 프로그램을 실행하므로 사용자는 개인컴퓨터에 별도의 프로그램 설치 없이 사용이 가능하다[7].

3. 웹스토밍 인터페이스

웹스토밍의 메인페이지 인터페이스는 [그림 3]과 같다. 상단 메뉴와 좌우측의 프로젝트 지원기능, 가운데 부분의 프로젝트를 선택하는 화면으로 구성되어 있다. 사용자들은 웹스토밍 메인페이지를 통해서 로그인 후 자신이 가입된 프로젝트를 확인하고 선택하여 프로젝트를 진행하게 된다.

웹스토밍 발상모듈의 화면 Lay-out은 [좌측프레임]+[중앙프레임]+[우측프레임]으로 구성되어 있다.

그림 3. 웹스토밍 메인화면 인터페이스
(www.webstorming.co.kr)

중앙프레임에서는 발상/정리/평가의 메인 프로그램이 진행되고 좌우측 프레임은 중앙의 메인 프로그램을 지원하는 메뉴들로 구성된다. 구체적으로 좌측 프레임은 멤버확인/ 프로젝트 프로세스/ MY 프로젝트(소속 프로젝트 바로 가기)로 구성되고 우측 프레임은 채팅창 (프로젝트에 접속한 멤버 확인/ 채팅)으로 메인프레임에서 진행하는 아이디어 발상과 별개로 의사소통을 지원한다.

그림 4. 웹스토밍 발상모듈 화면 레이아웃

[그림 4]의 웹스토밍 발상화면에서 중앙프레임부분은 발상한 아이디어를 화면출력해주는 아이디어 리스트와 글, 그림, 드로잉, 등의 아이디어나 자료를 입력하는 아이디어 입력부로 구성되어 있다.

4. 웹스토밍의 기능요소

웹스토밍의 시스템·사용기능상의 특징을 기초로 공간디자인 활동요소와 비교할 발상모듈의 기능요소를 추출하면 [표 2]와 같다.

표 2. 웹스토밍 기능 요소

	웹스토밍 기능요소
웹스토밍 특징	-시공의 제약 없는 on-line 아이디어 발상
	-다양한 구성원의 동시 발상
	-지역에 관계없이 각 분야의 전문가 그룹 발상
프로젝트 특징	-아이디어 전개 프로젝트 게시판 기능 (공지사항, 자료공유, 일정관리, 포토 갤러리, 자유게시판)
발상기능	-텍스트 발상 기능
	-이미지 발상 기능
	-드로잉 발상 기능(스케치)
	-장문의 HTML문서 발상 기능
	-아이디어 강조, 단순평가 기능
발상특징	-새 아이디어의 실시간 화면출력, 열람 기능
	-개인 아이디어 발상 시에 아이디어 열람을 통한 상호작용 가능
	-발상한 아이디어 관리(수정, 삭제, 추가 기능)
	-발상된 아이디어의 Data Base 구축 기능 (data 공유 기능)
	-아이디어 발상 통계 기능 (개인별 발상량, 아이디어 점수)
	-발상과 분리된 채팅 기능
	-발상 아이디어 워드변환 기능
	-발상 아이디어 sort 기능

웹스토밍 기능요소는 전반적인 프로그램 특징과 아이디어 발상 프로젝트를 운영하는 특징, 아이디어 발상 시 사용할 수 있는 기능, 특징들을 포함한다. 다음 단계에서 이 같은 기능요소들이 공간디자인 프로세스상의 디자인 활동에 어떠한 상관성을 가지고 활용될 것인지 알아보게 된다.

Ⅳ. 공간디자인 프로세스에 따른 웹스토밍의 적용사항 모색

1. 공간디자인 활동요소와 웹스토밍 기능요소간 상관성 조사

공간디자인 프로세스 상에서 on-line web기반 창의적 아이디어 발상 시스템인 웹스토밍(webstorming) 프로그램을 효과적으로 활용할 수 있는 프로세스단계와 방법을 구체화하기위해 전문가로 구성된 샘플 집단(L-백화점 인테리어 디자인 팀 5인, 경력10년차 이상)을 대상으로 2010년 2월 19일 4시간동안 공간디자인 프로세스 단계에 따른 활동요소들과 웹스토밍 기능요소 간의 상관성 조사를 실시하였다.

요소상관표를 작성하기에 앞서 웹스토밍에 대한 사전 설명이 있었으며, 공간디자인 활동요소와 웹스토밍 기능요소 간 일대일비교하게 함으로 요소상관표를 작성하도록 하였다. 요소간 상관성은 '관계가 없음, 관계가 있음, 관계가 많음'의 3단계 SD척도법을 사용하여 기호로 표기하도록 하였다. 상관표 작성 후 FGI(Focus Group Interview)법을 병행하여 자유로운 분위기 가운데서 작성한 상관표에 대한 기타 의견과 제안사항들을 수집하였다[8].

2. 공간디자인 활동요소와 웹스토밍 기능요소간 요소상관표 분석

요소상관표 분석을 위해 작성된 각각의 요소상관표를 '관계가 없음(0점), 관계가 있음(1점), 관계가 많음(2점)'으로 점수화하여 합산한 후 5단계의 범례로 구분하고, 이를 다시 요소상관표 상에 원형 도형으로 [그림 5]와 같이 시각화하여 분석이 용이하도록 하였다.

시각화한 종합요소상관표의 분석은 프로세스 중심의 가로축 분석, 웹스토밍 기능 중심의 세로축 분석, 가로세로 영역분석으로 분류하여 이루어졌고, 분석 절차는 관찰, 해석, 적용의 3단계로 진행하고 다음과 같이 기호화하였다.

관찰(●), 해석(▸), 적용(■).

2.1 프로세스를 중심으로 한 가로축 분석

● 계획설계-기본설계-실시설계-시공-평가 5단계의 공간디자인 프로세스에서 초기 프로세스 단계인 '계획설계' 부분이 가장 연관성이 크고 기본설계와 실시설계 등 프로세스의 후반부로 갈수록 확연하게 연관성이 작아지는 것으로 도출되었다.

[표 3]은 각 프로세스 단계의 상관성 점수를 합산한 수 컴럼수로 나눠 각 프로세스의 상관성 가중치를 구한 것이다. '계획설계' 부분의 상관성가중치가 0.37로 가장 높고 '시공' 단계의 가중치가 0.05로 가장 낮다.

▸ 이것은 공간디자인의 초기 프로세스 상에서 다양한 자료와 정보가 수집되고 개발전략에 대한 자료 추출, 디자인 활동에 대한 요소 추출, 포지셔닝 분석 설정, 타겟 분석 설정, 디자인 테마·컨셉 설정 등 프로젝트를 진행하는 다양한 구성원간의 아이디어 회의와 의견수렴이 '계획설계' 단계에서 이루어지기 때문이라고 해석된다. 이 단계에서는 웹스토밍의 기능요소 중에서도 '시공의 제약없는 on-line 아이디어 발상', '다양한 구성원의 동시 발상', '지역을 망라한 전문가 그룹 발상' 과 같은 특징들이 주요한 상관성을 갖는데 이것은 위의 해석을 더욱 뒷받침해준다.

표 3. 프로세스 상관성 가중치

항목	상관성 합산점수/컬럼수	프로세스별 컬럼 평균값 (10점)	상관성 가중치
계획설계	1056/221	4.78	0.37
기본설계	352/119	2.96	0.23
실시설계	176/68	2.59	0.20
시공	10/17	0.59	0.05
평가	33/17	1.94	0.15

■ 따라서 공간디자인의 '계획설계' 단계에서 웹스토밍 활용도가 가장 높을 것으로 예상되며 세부적인 분석이 요구된다.

● 프로세스 단계별 상관성은 '계획설계' 부분의 상관성이 가장 높지만 가로축의 전체적인 상관성을 조망하면 '계획설계' 단계 내의 '예비디자인 컨셉-조명, 컬러, 가구, 조명 컨셉' 단계까지는 상관성이 높으나 그 이후 단계(계획설계의 후반부-예비견적 작성부터-와 그 이후 단계)부터 확연하게 상관성이 저조해지는 것을 확인할 수 있다.

▸ 이와 같은 현상은 L-백화점 인테리어 디자인의 경우 '예비디자인 진행'과 '컨셉설정' 이후에는 분업화 프로세스로 진행되기 때문이라는 것을 FGI 결과 알게 되었다.

또한 '예비디자인 컨셉' 단계 내의 '예비견적'이나 '예비시방', '예비법규 검토' 등은 Text 기반의 문서 작업을 각자 분업화 작업하고 난후 프로젝트 매니저가 취합하여 검토하는 방법으로 진행됨으로 '발상 특징' 부분의 '발상된 아이디어 Data Base구축 기능'과 '아이디어 열람의 실시간 화면 출력', '열람을 통한 상호자극', '아이디어 관리' 등의 특징이 '발상 기능' 부분의 'Text 발상 기능'과 함께 이후의 단계에서도 꾸준한 상관성을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

■ 분업화 프로세스 과정은 협업프로세스에 비해 웹스토밍 활용성은 낮으리라고 예상되나 분업화 프로세스 과정 중에 Text 기반의 문서 작업 지원과, 프로젝트 매니저와 팀원들이 아이디어나 자료, 작업결과물 등을 취합, 공유, 검토, 승인하는 도구로서 웹스토밍을 유용

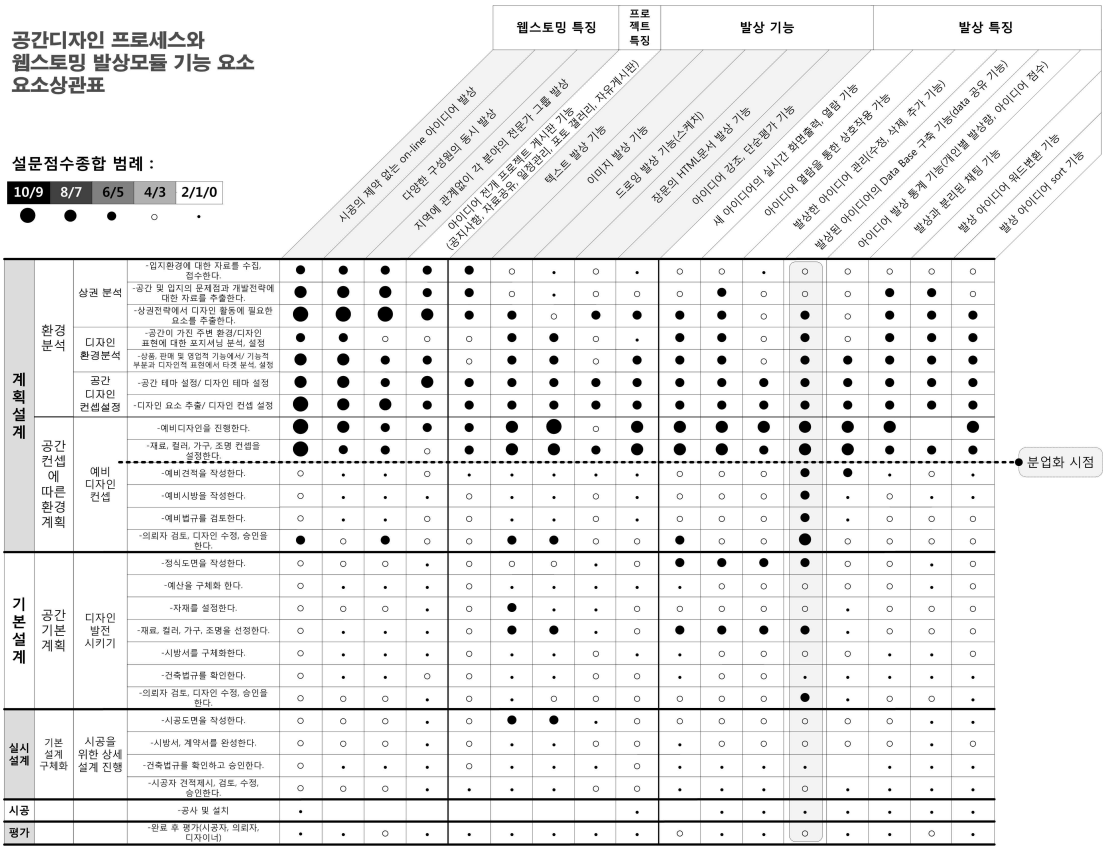

그림 5. 요소상관표 설문결과 시각화

하게 활용할 수 있으리라고 생각된다. 이것은 특히 공간적으로 떨어져서 작업하는 경우에 더욱 유용하리라고 생각되는데 FGI 내용 중 '다지역간, 다자간 on-line을 통한 디자인 기획 발전, 디테일 협의는 충분한 가능성이 있으며 이의 유사한 사례로 중국 내 L-백화점 프로젝트 진행 시 한국과 중국, 중국내 지역, 중국과 제 3국 디자이너들과의 on-line 협의가 있었다. 다만 이러한 경우에 지금보다 나은 커뮤니케이션 체계가 필요하다'는 인터뷰 결과를 통해서도 확인할 수 있다.

• 가장 상관성이 높은 것으로 나타난 '계획설계(상관성 평균값: 4.78)' 부분을 상세분석하면 '예비디자인 컨셉' 부분의 '예비디자인 진행' 기능요소의 상관성 평균값이 7.05이고 '재료, 컬러, 가구, 조명, 컨셉 설정'은 6.29로 '계획설계' 단계내에서도 웹스토밍 기능요소와 가장 높은 연관성을 나타내었고 그 다음으로 '공간디자인 컨셉 설정' 부분이 5.91로 높은 연관성을 나타내었다.

▸ 웹스토밍을 가장 활발하게 활용할 수 있는 부분으로 실제적인 아이디어 발상과 아이디어 전개가 이루어지는 부분이기 때문에 가장 높은 상관성을 보이는 것으로 해석된다.

■ '공간디자인 컨셉 설정' 단계와 '예비디자인 진행', '재료, 컬러, 가구, 조명, 컨셉 설정' 단계는 향후 실제적인 디자인 활동 요소를 좀 더 세부적으로 파악하여, 각 단계를 진행하는데 최적화된 UI(user interface)와 시스템 구성을 제공하기 위한 추가적인 연구가 필요하다.

• '계획설계' 단계와 웹스토밍 '발상 기능' 요소간 비교하면 '계획설계'의 세부 프로세스에 따라 주로 사용되는 발상표현 매체가 다름을 알 수 있다. 특히 프로세스를 전개함에 따라 '텍스트 발상 기능→이미지 발상 기능→드로잉 발상 기능' 순으로 활용하게 됨을 알 수 있고 '공간디자인 컨셉설정, 예비디자인 진행' 부분에서는 거의 모든 발상매체를 활용함을 알 수 있다. 또한 '아이디어 강조, 단순평가 기능'의 경우 '계획설계'의 '예비디자인 컨셉' 예비견적작성 전까지 점차 상관성이 증가하는 경향이 있음을 알 수 있다.

▸ '계획설계' 단계의 세부 프로세스가 개념적인 것에서부터 구체적인 것으로 진행되는 것이기 때문에 개념을 표현하기 용이한 '글'로 이루어진 발상매체를 시작으로 사진이나 다이아그램등의 '이미지', 이후 독자적인 아이디어가 들어간 '드로잉 스케치' 로 아이디어 발상매체가 사용된다고 해석된다.

■ 따라서 '계획설계' 단계에서 각 세부프로세스에 따라 우선순위에 따라 주로 사용되는 발상표현매체를 위주로 기능을 구성하여 각 단계에 최적화된 화면과 인터페이스를 제공하는 것이 필요하다.

• '계획설계' 단계에서 비교적 점수가 미비한 부분이지만 '의뢰자 검토, 디자인 수정, 승인(상관성 평균값: 4.29)' 활동요소 또한 약간의 상관성을 나타내었다.

▸ '의뢰자 검토, 디자인 수정, 승인' 요소는 현재로서는 상관성이 그렇게 높지는 않지만 상관성을 맺고 있는 세로축의 웹스토밍 기능요소들을 살펴보면 충분한 활용가능성이 예상된다.

■ 의뢰자의 디자인 검토 시 시공의 제약 없이 on-line 상에서 이미지와 드로잉으로 실시간 화면출력과 열람이 가능함으로 의뢰자의 검토가 용이하고 드로잉과 텍스트를 이용한 수정 사항의 실시간 전달을 통해 즉각적인 피드백이 가능하도록 하며 피드백을 통해 개선되는 디자인 시안들이 시간 순으로 DB로 저장됨으로 의뢰자와 디자이너들 간에 원활한 의사소통이 가능하리하고 예상된다. 다만 의뢰자 검토와 디자인 수정, 승인에 관한 전문화된 개별적 인터페이스의 개발이 요구된다.

• '계획설계' 단계에 비해 상관성이 낮은 '기본설계' 단계에서도 '디자인 발전시키기' 부분의 '정식도면 작성'과 '재료, 컬러, 가구, 조명 선정' 부분은 그 중 높은 상관성을 나타내었다.

2.2 웹스토밍 기능을 중심으로 한 세로축 분석

• 세로축의 웹스토밍 기능요소 중 가장 높은 상관성을 나타낸 것은 '웹스토밍 특징' 중 '시공의 제약 없는 on-line 아이디어 발상' 요소로서 상관성 평균값이 4.65로 나타났다.

▸ 이것은 웹스토밍의 기능요소에서 가장 중요한 것이 프로세스의 전 과정에서 시간과 공간의 제약을 받지 않고 아이디어 발상을 할 수 있다는 것으로 이같이 Internet을 이용하여 시공의 제약을 뛰어넘는 창의적인 작업에 대한 Need가 있었음을 확인할 수 있었다. Internet의 활용이 넷북이나 스마트폰 등의 등장으로 급격하게 증가하고 있음으로 이러한 on-line을 활용한 아이디어 발상의 필요와 사용은 더욱 활성화되리라고 예측된다.

■ 따라서 웹스토밍의 경우 앞으로는 Internet을 이용하는 다양한 디바이스에서 사용에 문제가 없도록 화면의 구성이나 UI등을 설계하는 것이 더욱 필요하다.

● 세로축에서 두 번째로 두드러진 상관성을 나타낸 것은 '발상 특징' 부분의 '발상된 아이디어의 Data Base구축 기능(data 공유 기능)' 요소로서 '계획설계' 단계의 전 과정 뿐만 아니라 '기본설계' 단계까지 많은 상관성(상관성 평균값: 4.42)을 나타내었다.

▸ 이와 같은 상관성은 예상치 못한 부분으로, 아이디어 발상단계에서 생성되는 아이디어 뿐 만아니라 프로젝트 진행에 따라 생성되는 다양한 형식의 자료와 문서, 이미지 등을 프로젝트 멤버들과 on-line으로 공유하면서 프로젝트를 진행하고자 하는 needs가 표현되었다고 할 수 있다.

■ 프로젝트 진행에 따른 문서나 다양한 자료 등은 발상된 아이디어의 산물로 의미를 확대할 수 있으며, 이는 웹스토밍의 발상모듈이 어떠한 아이디어를 발상하는 기능으로서만 아니라 다른 프로그램이나 프로세스에서 생성된 아이디어와 그 산출물을 관리하고 공유하는 장(場)으로서의 활용가능성을 가짐을 보여주고 있다.

● ▸ 또한 '발상 특징' 부분의 '아이디어 열람을 통한 상호작용'요소도(상관성 평균값:4.19) 프로세스 전 과정에서 많은 상관성이 있는 것으로 나타났는데 이는 발상된 아이디어가 웹 상에서 실시간 업데이트되어 Data Base로 구축됨으로 시공에 제약 없는 열람을 통해 활발한 상호작용이 일어나는 것이 가능하기 때문이다.

● '발상 기능' 부분 중 발상 입력 매체의 상관성 평균값을 비교하면 '텍스트 발상 기능(3.81)'-'이미지 발상 기능(3.54)'-드로잉 발상 기능(3.27)' 순으로 나타났다.

▸ '발상 기능' 부분의 '텍스트 발상 기능' 요소는 '계획설계' 부분에서 가장 많은 상관성을 가질 뿐만 아니라 '기본설계'와 '실시설계' 단계에서도 꾸준한 상관성을 나타내고 있다. 이는 가로축 분석에서도 언급한 바 있다.

● 이미지 발상과 드로잉 발상 기능은 '계획설계' 단계에서는 '예비디자인 진행', '재료, 컬러, 가구, 조명 컨셉 설정' 부분이 가장 상관성이 높고 '의뢰자 검토, 디자인 수정, 승인' 부분의 상관성이 높게 나타났다. '기본설계' 단계에서도 '재료, 컬러, 가구, 조명 선정'이 '계획설계' 단계와 동일하게 높은 상관성을 보였으나 '의뢰자 검토, 디자인 수정, 승인' 부분은 상관성이 낮았다.

▸ 이와 같은 차이는 '계획설계' 단계에서는 '의뢰자 검토나 디자인 수정, 승인'에 사용되는 디자인 결과물이 스케치나 2D Drawing 등 이미지 중심이어서 열람과 수정이 용이한 반면, '기본설계' 단계에서는 '의뢰자 검토나 디자인 수정, 승인'에 사용되는 디자인 결과물이 이미지뿐만 아니라 CAD 도면이나 3D Modeling, VR(vertual reality) 등의 전문적이고 다양한 매체로 제시됨으로 이 같은 매체를 업로드하고 확인, 열람하기 위해서는 이미지와 드로잉으로는 한계가 있다고 판단했기 때문이라고 분석된다.

■ 따라서 아이디어 발상 단계에서 CAD file이나 3D Modeling data 등 공간디자인에서 주로 사용되는 data 형식을 업로드하고, 열람, 확인하고 수정사항, 승인여부 등을 기재할 수 있는 viewer 기능이 추가된다면 '기본설계' 단계에서도 웹스토밍 발상 모듈의 활용성이 높아질 것으로 예상된다. 이같은 기능은 의뢰자나 작업자가 자신의 작업공간이 아닌 곳에서도 언제 어디서나 CAD file 등의 디자인 제시물을 on-line 상에서 확인하고 열람, 수정, 승인 할 수 있는 것을 의미한다.

2.4 기타 문제점 및 한계점

● L-백화점 같은 경우 on-line을 활용한 효과적인

의사소통 제약의 큰 이유 중 하나는 자료 보안문제로 인한 on-line 상의 프로그램 사용 제약이라는 것이 FGI 결과 도출되었다. 보안문제로 메신저 등의 프로그램은 사용이 불가능하고 사내 인트라넷을 통한 메신저가 이용되나 프로젝트 진행에는 사용이 미흡하다는 지적이었다. 웹스토밍의 경우 관리자가 프로젝트를 개설할 때 개방프로젝트인지 보안프로젝트인지를 설정할 수 있게 되어있으나 기업이나 개인이 믿고 사용할 수 있는, 보다 철저하고 전문적인 보안시스템이 검증되어야 중요한 자료와 아이디어를 생성, 관리할 수 있는 전문 프로그램으로 발전할 수 있을 것으로 분석된다.

또한 공간디자인의 특성상 현장에서의 전체적이고 감성적인 현장 감각이 중요한데 이같이 시공현장에서 느낄 수 있는 전체적인 색감과 재료의 특성, 배치 등의 종합적인 고려에 있어서는on-line으로 접근하기에 많은 제약이 있다고 생각된다.

3. 공간디자인에 특화된 웹스토밍 개선안

공간디자인 활동요소와 웹스토밍 기능요소간 요소상관표 분석을 통해 도출된 상관성에 따라 웹스토밍 개선안을 정리하였다.

먼저 상관성이 높은 디자인 활동을 효과적으로 지원할 수 있는 개선안은 다음과 같다.

1) 가장 많은 활용성이 예상되는 '계획설계' 프로세스에서 세부단계별로 아이디어나 자료를 업로드시, 주로 사용되는 발상매체를 우선순위로 기능을 구성하여 각 단계마다 최적화된 화면과 인터페이스를 제공.
2) '계획설계'의 세부프로세스 진행 시 자료를 추출하거나 요소 추출, 포지셔닝 분석, 설정하여 다음 프로세스로 넘어갈 때 이전 단계에서 추출된 아이디어나 자료를 다음 프로세스에서 연계하여 사용할 수 있도록 하는 기능 추가.
3) '계획설계' 프로세스에서 원활한 커뮤니케이션이 가능하도록 화상통화 기능을 추가.

둘째로 상관성이 있는 디자인 활동의 상관성을 높여 활용도를 높일 수 있는 개선안은 다음과 같다.

1) 프로젝트의 분업화 프로세스가 진행되는 단계(계획설계 중후반부터 이후단계)에 Text 발상 기능 기반으로 프로젝트 매니저와 팀원들이 아이디어나 자료, 작업결과물 등을 취합, 공유, 검토, 승인하는 도구로서 활용. 이를 위해 업로드 파일의 상세정보를 표시하고 자료를 직관적인 이미지로 표시.
2) 기본설계 단계에서 이미지, 드로잉(drawing)뿐만 아니라 CAD file, 3D modeling, VR(virtual reality) 등 공간디자인의 최종적인 작업과 검토에 사용되는 입출력 매체의 viewer 기능을 지원하여 웹상에서 별도의 프로그램 없이 의뢰자 검토, 디자인 수정, 승인 등의 활동이 원활하게 이뤄지도록 기능 추가. 승인된 아이디어를 선택하여 추가 진행할 수 있는 인터페이스 제공.

V. 결론 및 향후 연구계획

본 논문은 공간디자인 프로세스 상에서 on-line 아이디어 발상 시스템인 웹스토밍(webstorming) 프로그램을 효과적으로 활용할 수 있는 프로세스 단계와 방법을 구체화하고 공간디자인에 특화된 아이디어 발상 기반 지원시스템을 제안하고자 하였다.

이에 공간디자인의 각 프로세스단계에서의 활동요소를 정리하고 아울러 웹스토밍 프로그램의 특징을 기능요소로 정리한 것을 요소상관표로 작성하여 FGI법과 함께 상관성 조사에 활용하였다. 요소상관표 작성결과를 시각화하여 의미있는 내용들을 가로축과 세로축으로 관찰-해석-적용의 절차에 따라 분석하였다.

이상의 절차에 따라 도출된 내용들은 다음과 같다.

첫째, 공간디자인 프로세스에서 초기 프로세스 단계인 '계획설계' 부분이 웹스토밍 기능요소와 가장 연관성이 크고 기본설계와 실시설계 등 프로세스의 후반부로 갈수록 확연하게 연관성이 작아지는 것을 확인하였으며 이에 따라 더욱 원활한 사용성을 위해 '계획설계' 세

부 프로세스에 따른 발상매체 제공과 UI 최적화, 원활한 의사소통을 위한 화상통화 기능 등의 개선안을 제시하였다.

둘째, 가장 상관성이 높은 '계획설계' 단계내의 후반부부터 분업화 작업이 시작됨으로 전체적인 상관성이 확연하게 저조해지는 것을 알게 되었으며, 프로젝트 분업화 프로세스가 진행되는 단계에도 꾸준한 상관성을 보인 '발상 아이디어의 Data Base구축 기능(data 공유기능)' 요소는 웹스토밍의 발상모듈이 아이디어를 발상하는 기능으로서만 아니라 프로세스 진행상에서 생성된 아이디어와 그 산출물을 관리하고 공유하는 장(場)으로서의 활용가능성을 가짐을 보여주었다.

이에 업로드 파일의 상세정보를 직관적으로 표시하고 공간디자인의 작업과 검토에 사용되는 입출력 매체의 viewer 기능을 지원하여 프로젝트 멤버간과 의뢰자간에 원활한 의사소통과 정보공유, 검토, 승인이 가능한 도구로서 웹스토밍의 진보기능을 제시하였다.

셋째, on-line을 활용한 효과적인 의사소통 제약의 큰 이유 중 하나는 자료 보안문제로 인한 on-line 상의 프로그램 사용 제약이라는 것이 FGI 결과 도출되어 기업이나 개인이 믿고 사용할 수 있는, 보다 철저하고 전문적인 보안시스템이 검증되어야 중요한 자료와 아이디어를 생성, 관리할 수 있는 전문 프로그램으로 발전할 수 있을 것으로 분석되었다.

넷째, 넷북이나 스마트폰 등의 등장으로 internet의 활용이 급격하게 증가하고 있음으로 이러한 on-line을 활용한 아이디어 발상의 필요와 사용은 더욱 활성화되리라고 예측된다. 따라서 다양한 디바이스에서 사용가능한 웹스토밍 화면 구성과 UI 등을 설계하는 것이 필요하다.

향후 연구방향으로는 실제 웹스토밍 프로그램 개선과 이의 활용으로 인한 효용가치측정을 위해 실제적, 정량적 테스트를 진행하고 여타 다른 디자인 분야와 인문 및 공학계열의 프로세스에 따른 웹스토밍의 활용성을 평가하여 비교연구를 진행하고자 한다.

참 고 문 헌

[1] 마이클 미자르, 김승욱역, *트렌드2005*, 경영정신, pp.15-16, 2000.

[2] 오인욱, *실내디자인학*, 기문당, pp.11-25, 2002.

[3] 손유찬, 함정도, *실내디자인의 이해*, 기문당, pp.12-13, 2004.

[4] 최은희, 윤주현, 권영걸, "UN Studio의 공간 다이어그램 구성요소와 활용방법 분석", 디자인학연구 통권 제67호, Vol.19, No.5, p.79, 2006.

[5] Henny Sanoff, *Methods of Architectural Programming*, Dowden, Hutchinson & Ross, Inc, p.3, 1977.

[6] 우흥룡, *디자인혁신을 위한 창의적 집단 발상기술 연구*, 미간행, 산업디자인 기반 기술 연구보고서, 산업자원부(디자인진흥원), p.41, 2003.

[7] 김광명, *웹 기반 창의적 집단발상시스템(CGTS)을 활용한 아이디어 발상 방법*, 서울산업대학교 산업대학원 산업디자인학과 석사논문, p.1, pp.57-58, 2003.

[8] 우흥룡, *디자인사고와 방법*, 창미, pp.225-227, 1996.

저 자 소 개

최 길 동(Gil-Dong Choi) 정회원

- 2005년 2월 : 경희대학교 대학원 건축공학과(공학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 진주산업대학교 인테리어재료공학과 조교수

<관심분야> : 생태공간디자인, 인테리어디자인, 아이디어발상 웹 콘텐츠

김 광 명(Kwang-Myung Kim) 정회원

- 2003년 2월 : 서울산업대학교 산업대학원 산업디자인학과(디자인석사)
- 2008년 8월 : 서울산업대학교 철도전문대학원 철도문화디자인과(디자인학박사)
- 2003년 8월 ~ 현재 : 서울산업대학교 공업디자인과 강사
- 2009년 9월 ~ 현재 : 금화정보통신 디자인팀장

<관심분야> : 디자인방법론, 아이디어 발상방법, 온톨로지, SW solution 개발/디자인, 인터페이스 디자인, 고속철 디자인