

## 컴퓨터 지원 발상시스템의 사용성 비교 -CGTS(Creative Group Thinking System) UI를 중심으로-

정승호\*, 한경돈\*\*

## Making a comparison study on Usability of the Computer Aided Idea Generation System

-Focused on the User Interface of the Creative Group thinking System(CGTS) -

Seung-Ho Chung \*, Kyung-Don Han \*\*

### 요 약

디자인 프로세스의 초기단계에서 컨셉 디자인은 창의적인 아이디어 발상이 요구되는 단계로 제품의 성공과 실패여부를 조기에 판가름 할 정도로 중요한 일이다. 이를 위해 개발된 웹 기반 창의적 발상 시스템(Creative Group Thinking System:이하 CGTS)은 이와 같은 컨셉디자인 단계에서 아이디어 발상을 지원하기위해 개발된 것이다. 따라서 본 연구는 HCI(Human Computer Interface)와 UI(User Interface)에 대하여 알아보고 이를 토대로 하나의 웹 기반 발상시스템(CGTS)의 UserInterface(이하 UI)를 개선하여 사용성을 높이는데 목적을 둔다.

### Abstract

At the beginning stage of design process, the concept design is required to equip the creative idea thinking and exerts critical effect on the success of production. To support the idea thinking process at the stage of concept design, web-based Creative Group Thinking System(CGTS) was developed. In this vein, the purpose of this study is to investigate the significance of HCI(Human Computer Interface) and UI(User Interface) and to find the way to increase the applicability of the UI of CGTS.

▶ Keyword : User Interface, Brain-writing, Brain-drawing, Idea generation

\* crefuture사 대표, 용인송담대학 산업디자인과 강사

\*\* 국립재활복지대학 게임개발과 교수

## I. 서론

오늘날 우리 사회는 종래의 산업시대에서 정보 중심의 지식기반 사회로 급격히 변화하고 있다. 창조적 지식이 다른 어떤 생산 요소보다 큰 부가가치를 창출하는 요소로서 자리잡고 있으며, 지식을 얼마나 창의적으로 활용 할 수 있느냐에 따라 경제적, 사회적, 문화적 풍요가 좌우된다고 볼 수 있다. 지식기반사회에서는 창조적 지식이 힘의 근원이며 디지털화로 인한 세계적 네트워크는 이것을 가능하게 할 뿐만 아니라 상호작용으로 인해 더욱 가속화 한다.

이러한 시대의 흐름에 따라 디자인 또한 종전의 대량생산에 따른 시장가치와 획적으로 나열하는 경쟁에서 벗어나 사용자 가치와 Originality 경쟁이 중시되고 있으며 이는 곧 시장 지향(Market Oriented)에서 사용자 지향(User Oriented)으로 이행되는 컨셉트 중시의 의미적 기능의 경쟁 시대로 볼 수 있다. 따라서 그 어느 때 보다도 독창적인 디자인 개발이 필요하다[1].

현실적으로 기업의 경쟁력 뿐만 아니라 국가 경쟁력의 핵심요소로 자리잡아 가고 있는 산업 디자인에 있어서 독창적 디자인 개발을 위한 창의적인 아이디어 발상은 격심한 디자인 경쟁에서 우위를 차지하기 위한 시작점이자 근간이 되며 이를 위해 창의적 아이디어 발상의 효율성을 높이는 것은 결국 지식시대의 최첨단산업으로부터 기업과 국가 전반에 이르기까지 경쟁력을 확보하기 위한 기반이 되는 것이다. 디자인 프로세스의 초기단계에서 컨셉디자인은 창의적인 아이디어 발상이 요구되는 단계로 제품의 성공과 실패 여부를 조기에 판가름 할 정도로 중요한 일이다. 이를 위해 개발된 웹 기반 창의적 발상 시스템(Creative Group Thinking System:이하 CGTS)은 이와 같은 컨셉디자인 단계에서 아이디어 발상을 지원하기위해 개발된 것이다[2].

따라서 본 연구는 HCI(Human Computer Interface)와 UI(User Interface)에 대하여 알아보고 이를 토대로 하나의 웹 기반 발상시스템(CGTS)의 UserInterface(이하 UI)를 개선하여 사용성을 높이는 연구를 하고자 한다.

UI 디자인이 컴퓨터응용시스템의 성능을 좌우한다는 것은 주지의 사실이다. UI의 목표는 기능성과 사용편의성이 다. 일반적인 사용편의성에는 ①내용의 이해(Easy to Understand) ②정보의 검색(Easy to Find) ③기능의 실행/활용(Easy to Execute) ④Link의 항해(Easy to Navigate)의 4가지 기본 요소가 있다[3].

이에 본 연구를 위해 3가지의 차이가 있는 CGTS의 UI를 구성하고, 이를 통한 언어적 발상(Brain-writing 이하: 브레인라이팅)과 도형적 발상(Brain-Drwaing 이하: 브레인드로잉)을 실험으로 설정하여 분석하였다. 특히 사용자 중심인 사용 편의성 UI에 중점을 두었다. 일반적인 UI에 추가하여, CGTS의 특성인 창의적 아이디어 발상작업에 영향을 주는 UI 요소를 찾아내어 CGTS의 UI를 개선하고 정해진 시간 내에 다량의 아이디어를 발상하는데 있어서 UI의 차이가 그 발상 결과에 미치는 영향을 연구하고 분석 개선하여 사용성을 높여 CGTS에 효과적인 인터페이스를 찾는 것에 연구의 목적을 둔다.

## II. 실험 설계

### 1. 실험 가설

- (1) 브레인라이팅과 브레인드로잉에서 UI 디자인 차이에 따른 아이디어의 발상량 차이조사.
- (2) 웹기반 창의적 아이디어 발상을 위한 UI 디자인의 선호 모형조사.

### 2. 실험 방법

실험 방법으로는 피험자 그룹, 발상주제별, UI Design Type별(3가지)로 구분하여 실험을 진행하고 이를 분석하는 것으로 설정하였다.

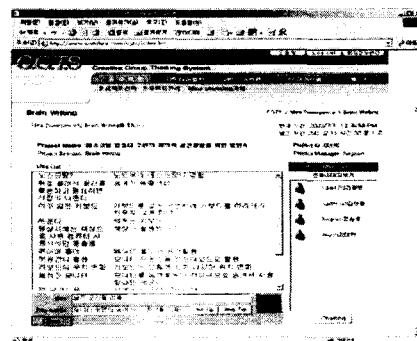


그림 1. 브레인라이팅 A-type  
Fig 1. Brain Writing A-type

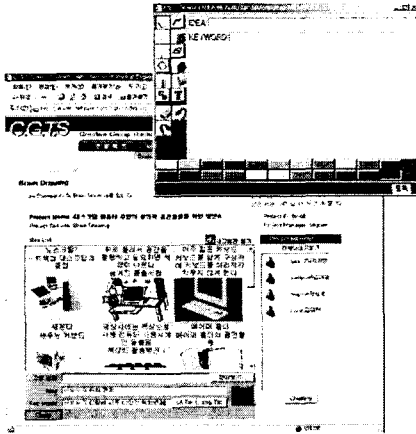


그림 2. 브레인드로잉 A-type  
Fig 3. Brain Writing A-type

UI 디자인 <그림 1> <그림 2>의 A-Type은 개발자 위주의 디자인(이하: A-type)된 것이다. 사용성이 별로 고려되지 않았고 개발자의 수정이 용이하다. 브레인드로잉 그림판에서 색상을 제한하였다. 메인화면에서는 멤버확인창이 항상 나타나도록 되어있다.

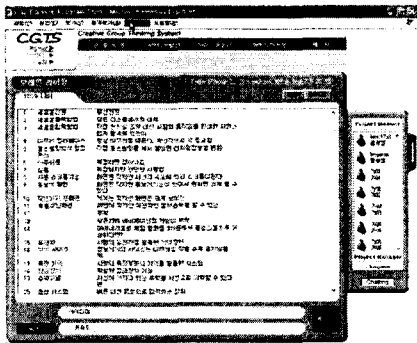


그림 3. 브레인라이팅 B-type  
Fig 3. Brain Writing B-type

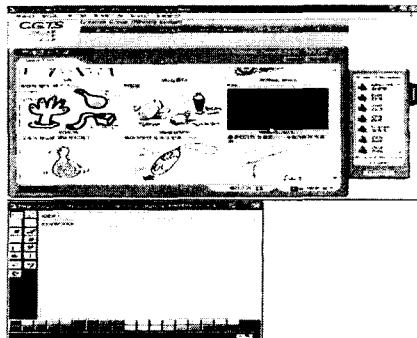


그림 3. 브레인라이팅 B-type  
Fig 3. Brain Writing B-type

<그림 3> <그림 4>의 B-TYPE은 사용성을 고려하여 개선된 디자인(이하: B-type)이다. 자주 사용하는 버튼의 인지도를 높였으며 단축키를 이용하여 아이디어 입력을 쉽게 할 수 있도록 하였다[4]. 메인화면에서 멤버확인창이 가변적으로 나타나도록하여 좀더 아이디어 발상작업에 집중할 수 있도록 디자인 하였다.

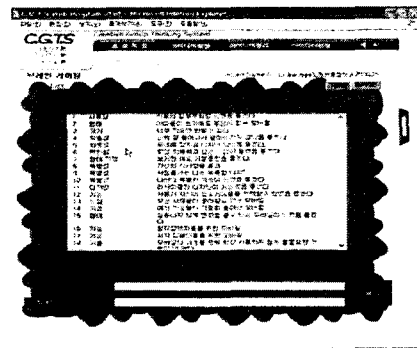


그림 5. 브레인라이팅 C-type  
Fig 5. Brain Writing C-type

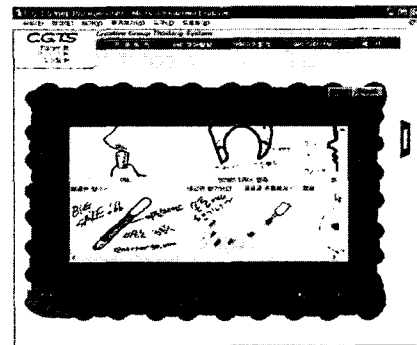


그림 6. 브레인드로잉 C-type  
Fig 6. Brain Drawing C-type

<그림 5> <그림 6> C-TYPE은 창의적 아이디어 발상작업의 영향을 살펴 보기위한 일반적인 UI에서 벗어난 극단적 변화를 부여한 디자인(이하: C-type)이다. 동적외곽프레임을 적용하여 프레임의 움직임이 아이디어 발상에 어떤 영향을 주는가를 알아보려 디자인하였다.

### 1.1 실험과제

실험을 위해 2개의 디자인과제('새로운 향수 용기 디자인'이하 과제1, '새로운 개인용 모바일 정보기기 디자인'이하 과제2)가 선정되었다.

'과제1'은 접근이 용이한 조형성을 위주로 하는 단순 기능의 간단한 과제인데 비해 '과제2'는 비교적 난이도가 높은 복합적 기능의 시스템적 구조를 가지는 과제여서 접근이 난해 하기 때문에 서로 대조적인 성격으로 비교가 용이하다고 판단되었다.[5]

1.2 실험대상

실험대상은 디자인 전공 대학 3학년생(서울대학교 공업 디자인 전공 3학년 학생 48명)으로 설정하였다. 피험자들은 기본적인 디자인 전개과정을 이해하고, 스케치 능력이 있으며 특히 브레인스토밍을 해본 경험이 있는 학생들로 구성하였다.

3. 실험 절차

- 1.1 본 실험 전에 브레인스토밍과 CGTS에서의 브레인 라이팅과 브레인드로잉의 개념과 사용법, 실험의 목적과 절차등 숙지
- 1.2 실험은 8명으로 구성된 6개 팀이 정해진 1가지 기법(BW나 BD)만을 사용하여
- 1.3 2개의 과제(과제1, 과제2)를 서로 다른 UI 디자인(A-type, B-type, C-type)으로 실험을 진행하고 과제별 실험시간은 각각 30분으로 설정하였다.

III. 연구결과 및 논의

1. UI 디자인 차이에 따른 브레인라이팅과 브레인드로잉 아이디어 발상량 비교

UI 디자인 차이에 따른 브레인라이팅과 브레인드로잉의 아이디어 발상량을 비교해 보았다.

〈표 1〉에서 브레인라이팅의 아이디어 발상량은 C-B-A type순으로 많은 것을 알 수 있었다. 개선된 UI B-type에서 아이디어 생산량은 증가 되었고 동적외곽프레임이 추가된 C-type에서 더욱 증가됨을 알 수 있었다. 이는 동적외곽프레임이 브레인라이팅 발상에 어느정도 자극을 미치는 요인으로 생각된다. 또한 별도의 설문조사 분석결과 동적외곽프레임은 매우 효과적이고 아이디어 발상량에 긍정적인

효과를 미치고 있다는 의견을 보이고 있다.

표 1. UI 디자인별 브레인라이팅 아이디어 발상량  
Table 1. UI design type Brainwriting amount of idea thinking

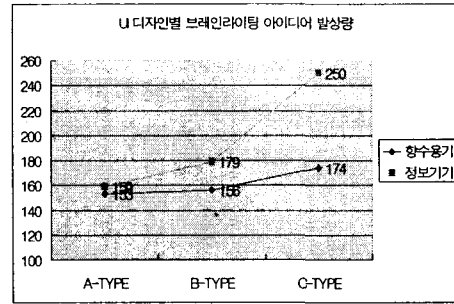
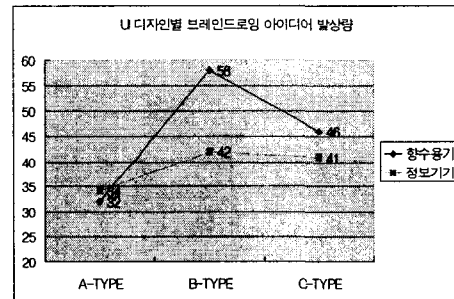


표 2. UI 디자인별 브레인드로잉 아이디어 발상량  
Table 2. UI design type Braindrawing amount of idea thinking



〈표 2〉의 브레인드로잉의 아이디어 발상량에서는 브레인 라이팅과 다른 결과를 보여주었다.

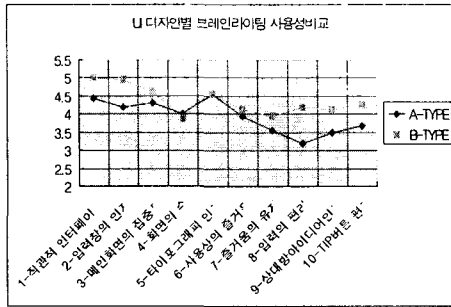
사용성을 개선한 B-type에서 가장 많은 산출량을 보이고 있다. 한편 동적외곽프레임이 있는 C-type에서는 산출량이 B-type보다 떨어지는 것으로 나타났으며, 주관적인 설문조사에서도 부정적인 의견이 나타났다.

2. UI 디자인에 따른 사용성 비교

UI 디자인에 따른 사용성 비교를 위해 A-type과 B-type을 비교하였다. 총 19개 항목을 비교하였으나 중요한 10개 항목을 중점적으로 비교 분석하였다.

〈표 3〉의 브레인라이 A-type과 B-type의 사용성을 비교한 결과, 인터페이스의 직관성, 입력창의 인지, 입력의 편리, 상대아이디어 인지 부분에는 두드러진 차이를 보였으며, 화면의 수, 타이포그래피 부분에는 차이가 크게 드러나지 않았다.

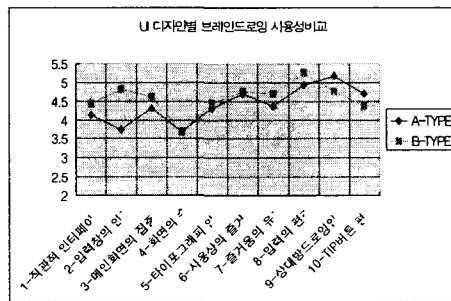
표 3. UI 디자인별 브레인라이팅 사용성 비교  
Table 3. UI design type Brainwriting usability comparison



특히, 개선이 잘 된 부분은 입력창에 부분에 관한 인지와, 입력의 편리와 상대 아이디어를 볼 수 있는 아이디어 리스트의 인지였다.

한편, 외곽프레임을 잘 정돈하여 집중도를 높이기위해 메인화면의 외곽프레임을 단순히 구성하였으나, 여전히 CGTS 시스템 특성상 메인화면, 대화창, 팁화면으로 구성된 3개의 윈도우로 인하여 사용자는 부담감을 느끼는 것으로 나타났다.

표 4. UI 디자인별 브레인트로잉 사용성 비교  
Table 4. UI design type Braindrawing usability comparison



(표 4)의 브레인트로잉에서는 도형적으로 발상하는 단계로 그림판 에디터를 사용하고 있다. 사용성 개선효과는 그리 크지 않은 것으로 나타났다. 그러나 메인화면에서의 그림판열기와 외부그림 불러오기 기능을 쉽게 구분하게 함으로서 사용상 오류를 줄일 수 있도록 하여 입력창의 인지는 높은 것으로 나타났다.

상대방의 드로잉 아이디어 인지를 돕기 위해 아이디어를 쉽게 볼 수 있도록 B-type의 아이디어 리스트 부분을 키워 각각의 드로잉 화면도 키우고 한번에 3개의 아이디어를 볼 수 있게 하였으나 오히려 이전 2개의 아이디어를 볼 수 있는 A-type의 아이디어 리스트가 상대방 드로잉 인지가 높

은 것으로 나타났다. 이것은 브레인라이팅 아이디어 리스트 경우와 반대되는 것이다.

실험과 별도로 실시한 오히려 별도의 설문조사에서 썸네일 스케치를 할 수 있는 기능을 갖춘 그림판 에디터가 제한적인 드로잉 기능으로 사용자에게 불편함(84%)을 주었고, 특히 사용자들은 더 정교한 드로잉 기능(선, 색상 등)을 원하는 것으로 나타났다.

#### IV. 결론 및 향후 계획

본 연구는 웹 기반 발상시스템(CGTS)에 일반적인 UI에 추가하여, CGTS의 특성인 창의적 아이디어 발상작업에 영향을 주는 UI 요소를 찾아내어 개선하고 정해진 시간 내에 다량의 아이디어를 발상하는데 있어서 UI의 차이가 그 발상 결과에 미치는 영향의 연구를 위해 피험자 그룹, 주제, 3가지의 차이가 있는 CGTS의 UI 구성으로 이루어진 실험을 진행하여 이를 양적인 집계와 함께 사용성 평가를 병행하여 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, UI 디자인의 차이에 따라서 발상결과의 양적인 차이를 확인 하였다. 즉, 브레인라이팅에서는 C-type이 가장 많은 아이디어를 산출했고 브레인트로잉에서는 B-type이 가장 많은 아이디어를 산출했다. 특히 동적인 외곽선 프레임의 적용이 아이디어 발상량에 영향을 미치는 인자임을 확인 하였다.

둘째, 언어적 발상인 브레인라이팅에서는 동적외곽프레임이 CGTS UI 적용에 필요하고, 도형적 발상인 브레인트로잉에서는 드로잉과 상대아이디어에 집중 할 수 있는 UI가 아이디어 발상에 도움이 되었음을 알 수 있었다.

향후 연구과제로는 동적외곽프레임 요소에서 실험에 사용된 동적외곽프레임 요소는 기하학적이면서 불규칙적인 움직임이었다.

움직임의 속도와 구상적인 이미지(예를 들면 사진이미지, 텍스트 이미지등)등 좀더 세분화된 요소를 가지고 사용성 비교가 필요하고 본 연구의 보다 발전적인 연구설정과 실험 전개를 통하여 아이디어 발상의 양은 물론 질적인 아이디어 산출에 기여하는 관점에서의 필요성과 오디오, 비디오 등 멀티미디어 효과성과 팁(tip)기능, 그림판 에디터 기능 개선에 따른 사용성 비교와 동적 드로잉 아이디어가 아이디어

발상에 미치는 영향의 연구가 필요하다고 할 수 있다. 특히, 정적인 아이디어와 동적인 아이디어가 창의적 아이디어 발상에 미치는 영향에 대한 연구가 필요하다.

### 참고문헌

- [1] 디자인기반기술 디자인 혁신을 위한 창의적 집단 발상 기술 연구, 우홍룡외, 산업자원부(한국디자인진흥원), 2003
- [2] 디자인혁신을 위한 창조적 발상지원 시스템 연구, 우홍룡, 디자인학 연구, Vol.14, No.3, 2001
- [3] 웹시대의 인터페이스 디자인, Alison J. Head, 박광식역, 길벗, 2000
- [4] 비주얼 인터페이스 디자인 Kevin Mullet, Darrell Sano, 황지연역, 안그라픽스, 2001
- [5] 웹 기반 창의적 집단발상시스템(CGTS)을 활용한 아이디어 발상 방법, 서울산업대학교 산업대학원, 김광명, 2003

### 저자 소개

#### 정승호

2003년 서울산업대학교 산업디자인학과(미술석사)

현재 용인송담대학 산업디자인과 강사, 크레퓨처사 대표

〈관심분야〉 Design Method, 아이디어발상, User Interface, 산업디자인 개발을 위한 컴퓨터지원 시스템



#### 한경돈

1997년 서울산업대학교 산업디자인학과 (미술석사)

현재 국립재활복지대학 게임개발과 교수

〈관심분야〉 Design Method, 컴퓨터 게임 개발, 산업디자인 개발을 위한 컴퓨터지원 시스템,

