

경험적 감성 정보에 의한 직관적인 아이디어 발상 기법

Intuitive conception method based on the experiential emotion information

허성철*

Seongcheol Heo

Abstract : Information gathered through experience transforms into knowledge and such knowledge becomes a foundation for intuitive decisions.

Based on such background, the following study investigates intuitive decision making on basic elements needed for design concepts and visual conceptualizations.

The study consist two phases. First, 12 structural elements of a digital camera and relation between each elements were arranged intuitively on a board. Next, sketches were generated with relationship of structural elements in mind.

As a result of the study, concept with intuitive decisions effect structural thinking, various developments, specific operation methods, and sketch expressions. However, study also revealed that the freedom of human emotions don't accord with the qualification map.

Key words : experience, intuitive decision, distance measurement, activity process, structural thinking

요 약 : 인간이 어떤 것에 대하여 경험을 할 때에, 그 경험은 지식이라고 하는 형식으로 뇌에 보존됨과 동시에, 상황에 따라서는 직관적인 판단을 위한 정보로서 역할을 수행한다.

이러한 관점에서 본 연구에서는, 디자인 컨셉 작성에 필요한 여러 가지 요소에 대하여 직관적인 판단을 하고, 시각적인 컨셉을 작성했을 때, 그것이 아이디어 발상에 미치는 영향의 특징을 분석하는 것을 목적으로 하였다.

실험은 두 가지 단계로 진행하였다. 첫 번째는, '새로운 디지털 카메라의 디자인'이라는 과제 수행을 위하여, 디지털 카메라의 12가지 구성 요소의 관계를 직관적으로 판단하여 일정한 공간에 배치하도록 하였다. 그 다음, 배치된 각 구성 요소의 관계를 고려하여 아이디어 스케치를 진행하도록 하였다.

실험 결과, 직관적인 판단에 의해서 시각화된 컨셉은, 구조적인 사고, 다양한 형태의 전개, 구체적인 조작 방법의 제안, 그리고 자신의 스케치를 설명하기 쉽게 표현하는 것에 많은 영향을 미치는 것이 확인되었다. 그러나, 인간의 자유로운 감성적인 발상은, 조건의 제약에 의한 구조화가 아닌 것도 알 수 있었다.

주요어 : 경험, 직관적 판단, 거리척도, 행동 프로세스, 구조적 발상

1. 서론

과학 기술의 진보는 여러 가지로 인간의 생활 환경에 변화를 일으키고 있다. 인간과 주위 환경과의 관계성에 관한 인터페이스의 발전도 인간의 생활 환경 변화에 기인된 것 중 한 가지이다. 그런데, 환경

변화의 복잡성에 의해 발전해온 인지적 조작 인터페이스는 인간에게 환경 적응을 위한 새로운 학습을 요구하고 있는 것이 현실이다.

최근, 그러한 인지적 조작 인터페이스에서 감성 지향 인터페이스로의 변이가 진행되고 있다. 즉, 인터페이스의 대상이, 주위 환경의 오브젝트에서 인간의

*한국산업기술대학교, 산업디자인공학과(Korea Polytechnic University, Dept. of Industrial Design Engineering)

감성적 요소로 변화하고 있다고 할 수 있다. 실제의 감성 지향 인터페이스란, 인간의 감성적 요구에 대응할 수 있는 인터페이스 환경이 되는 것은 아닐까 한다. 그리고, 그 감성적 요구라는 것은, 인터페이스 환경에 대한 직관적 접근과 조작이 가능한 것이라고 생각할 수 있다.

한편, 디자인 분야에 있어서, 복잡한 문제 요소의 해결을 위하여 여러 가지 과학적 분석법이 사용되고 있다. 그런데, 그러한 과학적 분석법을 이용하는 시점에도, 디자이너가 갖고 있는 직관적 판단력은 중요한 역할을 하고 있다.¹⁾ 즉, 일부 과학적인 분석법은 인간의 직관적인 판단의 결과를 구조화하고, 시각적으로 표현하는 것이며, 분석법에 의한 문제 해결에는 인간의 직관이라고 하는 비시각적 영역이 많은 영향을 미친다고 할 수 있다.

감성 공학의 연구자들은 감성에 대한 정의의 한가지를 '직관과 지적 활동의 상호 작용'이라고 설명하고 있다. 이것은, 인간의 감성적 정보 처리의 근간에 직관이라고 하는 것이 존재하고 있는 것을 말한다.²⁾

직관(直觀)은 사전(국어대사전, 1994)에 의하면, '판단·추리 따위의 사유(思惟) 작용을 가하는 일이 없이 대상을 직접으로 파악하는 일'이라고 정의 되어 있다.

이러한 직관이라고 하는 것은 인간의 사고와 행동의 저변에 존재하고 있고, 논리적 판단 및 감성적인 판단의 근본적인 역할을 하고있다고 생각된다. 이러한 관점에서 인간이 갖고 있는 직관이라고 하는 비시각적 특성에 관한 고찰은 감성 지향 연구에 있어 기초적인 연구과제의 한 가지라고 생각한다.

2. 연구의 배경 및 목적

일반적으로, 디자이너는 디자인 프로세스 중에서 마케팅 데이터와 라이프 스타일 데이터 및 여러 가지 화상 데이터 등을 이용하여 디자인 컨셉을 작성한다. 디자인 컨셉은, 디자인하는 대상에 대한 조형적인 방향, 기능적인 방향, 그리고 구조적인 방향 등

을 포함한다. 즉, 디자이너의 종합적인 개념의 공간이다. 이러한 디자인 컨셉은 디자인 진행 방향에 대한 시각적인 표현이며, 디자인 과정에 있어 관련이 있는 다른 사람과 커뮤니케이션 할 때의 중요한 대상이 된다.

이와 같은 디자인 컨셉을 작성할 때, 여러 가지 관련 요소에 대하여 디자이너의 직관적 판단을 이용하는 것은 가능할까. 즉, 디자인하려고 하는 대상에 포함되어 있는 관련 요소의 상호 관계를 직관적으로 판단하여 표현하고, 그것을 아이디어 발상에 이용하는 것은 어떠한 특징이 있을까 하는 것이다.

이러한 관점에서 본 연구에서는, 디자인 컨셉 작성에 필요한 디자인 관련 요소의 상호관계를 직관적으로 판단하여, 시각적인 컨셉을 작성했을 때, 그것이 아이디어 발상에 미치는 영향의 특징을 분석하는 것을 목적으로 하였다. 더불어, 그 직관적인 판단에 의한 거리 척도를 활용하는 것에 대하여, 감성 정보를 처리하는 한가지 방법으로서의 가능성을 검토한다.

3. 실험

3.1 실험 설계

복수의 어떤 요소에 대하여 각각의 관계를 표현하고, 설명할 때에 기본적으로 이용되는 것은 '그룹화' 또는 '거리'이다.

그룹화는 각 요소의 성격에 기초하여, 모든 요소를 몇 가지의 그룹으로 분류하는 것이다. 그리고, 각 그룹에 대한 정의에 의해서 각각의 그룹에 포함되어 있는 요소의 관계를 설명할 수 있다. 한편, 거리에 의한 표현은, 모든 요소간의 상호 관계를 설명 할 수 있다. 각 요소간의 거리는, 각각의 상대적 관계에 대한 결과이다. 당연하지만, 각 요소간의 거리는 그 관계가 강하면 가깝고, 관계가 약하면 멀게 된다.

본 논문에서는, 직감적인 판단의 결과를 표현하는 방법으로서 거리 척도를 이용하며, 그 거리 척도를 측정하는 방법으로서 인터넷을 이용하였다.

거리 척도의 측정 툴을 인터넷에서 사용하기 위해

1) 森 典彦(編): 左脳デザイン, 海文堂出版株式会社, 1995. pp.2~10

2) 原田 昭, 「感性評價 2 (筑波大學感性評價構造モデル構築特別プロジェクト研究組織研究報告集)」, 前田印刷, 1998, pp.41~47

서, JavaScript, Dynamic HTML, HTML로 실험용 홈페이지를 제작하였다. 피험자는 WWW브라우저에서 홈페이지에 접속하고 질문에 따라 실험을 진행한 뒤, 그 결과를 송신한다. 그러면, 실험자 측에 거리 데이터 결과가 이 메일로 송신된다.

실제의 실험용 홈페이지에서, 거리 척도를 측정하는 구체적인 방법을 설명하면 다음과 같다. 그림 1은 홈페이지의 샘플이다. 샘플에서 우측에 있는 화상 A, B를 좌측에 있는 평면에 배치하도록 하면, 두 개의 화상의 위치 좌표가 얻어지고 그 수치에 의해 거리를 산출하는 것이 가능하다. 그러기 위해서는, 제공된 요소를 이동시키기 위한 드래그 앤 드롭(drag and drop), 이동시킨 각 화상의 위치 좌표를 얻는 방법, 그리고 좌표 데이터를 송신하기 전에 일시적으로 보존하는 방법이 필요하다.

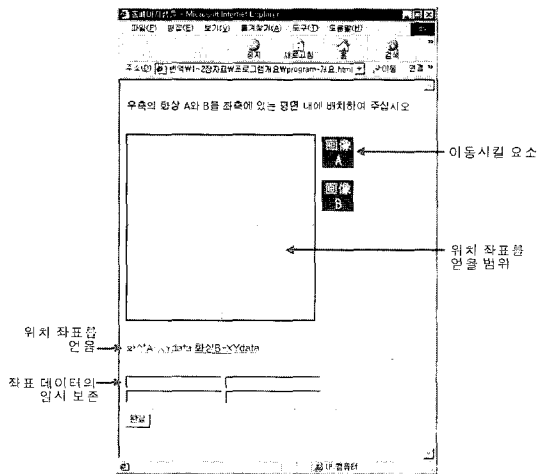


그림 1. 거리척도 측정용 홈페이지

우선, 화상의 드래그 앤 드롭(drag and drop)은 마우스의 버튼의 조작에 의해서 가능하며, 그 JavaScript은 다음과 같다.

```
function setSelLay(evt) {
    if(NN){
        selLay = document.layers[clickElement]
    }
    if(IE){
        selLay = document.all[clickElement].style
    }
    return selLay
}
```

```
}
function mmove(e) {
    if (selLay) {
        if(NN){
            movetoX=e.pageX-offsetX
            movetoY=e.pageY-offsetY
        }
        if(IE){
            movetoX=(document.body.scrollLeft+event.clientX)-offsetX
            movetoY=(document.body.scrollTop+event.clientY)-offsetY
        }
        moveLAYER(selLay,movetoX,movetoY)
        return false
    }
}
function mdown(e,clickElement) {
    captEvents()
    setSelLay(e,clickElement)
    if (selLay){
        if (NN) {
            offsetX = e.pageX - selLay.left
            offsetY = e.pageY - selLay.top
        }
        if (IE) {
            offsetX = window.event.offsetX
            offsetY = window.event.offsetY
        }
    }
    return false
}
function mup(e) {
    if (selLay){
        //alert(clickElement+"X = " +movetoX+" Y = " +movetoY)
        if(clickElement=="drag1")recTest1(movetoX,movetoY)
        if(clickElement=="drag2")recTest2(movetoX,movetoY)
        if(clickElement=="drag3")recTest3(movetoX,movetoY)
        if(clickElement=="drag4")recTest4(movetoX,movetoY)
        zIndexLAYER(selLay,0)
        clickElement=""
        selLay = null
        relEvents()
    }
    return false }
}
```

다음에, 각 화상의 위치 좌표를 얻는 방법은, 드래그 앤 드롭(drag and drop)할 때에 이동하고 있는 화상의 X, Y좌표를 지속적으로 읽어, 화상의 위치가 결정될 때의 그 좌표를 기록한다. 좌표 데이터는, 일시적으로 별도 윈도우에서 확인할 수 있다. 다음은,

4 허성철

그 JavaScript과 HTML의 일부이다.

```

var recTest1X = ""
var recTest1Y = ""
function recTest1(movetoX,movetoY){
  recTest1X+=movetoX+' '
  recTest1Y+=movetoY+' '
  writeToFormValues('data1X',recTest1X)
  writeToFormValues('data1Y',recTest1Y)
}

var recTest2X = ""
var recTest2Y = ""
function recTest2(movetoX,movetoY){
  recTest2X+=movetoX+' '
  recTest2Y+=movetoY+' '
  writeToFormValues('data2X',recTest2X)
  writeToFormValues('data2Y',recTest2Y)
}

```

```

<a href="javascript:alert('X = ' + recTest1X+' Y = ' +
recTest1Y)");>화상A-XYdata </a>
<a href="javascript:alert('X = ' + recTest2X+' Y = ' +
recTest2Y)");>화상B-XYdata </a>

```

끝으로, 얻어진 좌표 데이터는 실험이 모두 끝날 때까지 홈페이지에 일시적으로 기록해 놓는다. 그 데이터는, 홈페이지의 하단에 있는 텍스트 박스에 보존된다(그림 2). 텍스트 박스에서, 상단 2개에는 화상A, 하단 2개에는 화상 B에 대한 X와 Y의 좌표 데이터를 기록한다. 그리고, 하단(Y의 좌표 데이터)의 텍스트 박스에는 수치가 각각 3개씩 있는데, 그것은 피험자가 화상 B를 3회 이동시킨 데이터가 순차적으로 기록되어 있는 것이다. 현재, 텍스트 박스는 보이도록 되어 있지만, 실제의 실험에서는 보이지 않도록 한다. 다음은, 위치 데이터를 일시적으로 보존하기 위한 프로그램이다.

```

<NOBR>

 <br>


</NOBR>

```

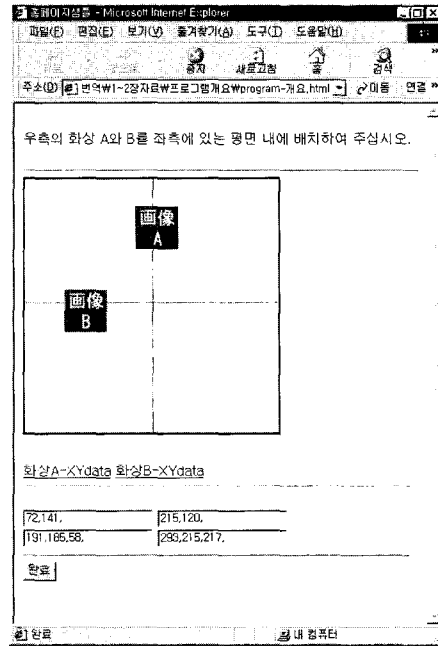


그림 2. 위치 좌표의 측정 및 보존

3.2 실험 방법

우선, 본 실험에서는, 시각적인 디자인 컨셉을 작성할 때에 활용하는 정보로서, 디자인하는 대상의 구성 요소와 아이디어 발상에 참고 할 부분 사진 이미지를 제공하는 것으로 하였다.

디지털 카메라를 디자인 대상으로 정하고 그 구성 요소를 설정하기 위하여, 실제 판매가 이루어지고 있는 Canon의 'Power Shot A50', Casio의 'QV-8000S X', Ricoh의 'RDC-5000', Olympus의 'C-900 ZOOM', Fujifilm의 'FinePix 700', 그리고 Sony의 'MVC-FD7' 등 총 6개의 제품을 참고로 하였다.

그 구성 요소는, 각 메이커가 공통적으로 사용하고 있는 것과 구성 요소의 명칭만으로 그 기능을 알 수 있는 것을 기준으로 하여, '기능 디스플레이', '촬영 버튼', '뷰 파인더(View Finder)', '모드 다이얼(Mode Dial)', '플래시(Flash)', '렌즈', '메뉴 버튼', 'LCD 모니터', '줌 버튼', '전원 스위치', '메모리 카드 슬롯', '배터리 팩' 등 12가지 항목을 선정하였다.

그리고, 부분 사진 이미지는 보통의 제품 사진으로부터 일부분을 발췌하여, 각 구성요소의 조형 이미지

로서 연상 가능한 30개를 임의로 선정하였다.
 전체적인 실험은 그림 3과 같이 2가지로 진행하였다.

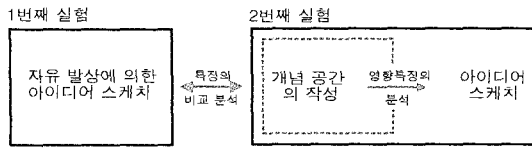


그림 3. 실험의 순서

1번째 실험에서는, 디자인 컨셉을 작성하지 않고, 아이디어 스케치를 하도록 하였다. 피험자에게 주어 진 과제는 '새로운 디지털 카메라의 디자인'을 위한 아이디어 스케치를 하는 것이다. 그것은 사전 정보 없이 자유롭게 발상 한 아이디어 스케치의 특징을, 사전 정보를 제공한 경우(2번째 실험)의 스케치에 나타난 특징과 비교하기 위한 실험이다.

2번째의 실험도 '새로운 디지털 카메라의 디자인'을 전제로 하여 다음의 2가지 단계로 진행하였다.

(1) 우선 피험자에게, 디지털 카메라의 12가지 구성 요소 상호간의 구조적인 관계와 각 구성 요소의 형태로 활용할 부분 사진 이미지를 '아이디어 설계 평면'이라고 하는 특정한 공간 내에 배치하도록 하였다. 직관적인 판단에 의해서 배치하며, 그 결과는 거리 척도로서 표현된다. 배치할 수 있는 평면의 범위는 500픽셀(H)×555픽셀(W)이다. 따라서, 관련 요소 중에서 구성 요소의 관련성은, 0픽셀에서 배치할 평면의 대각선을 최대치로 하는 747픽셀까지의 거리 데이터로 표현하는 것이 가능하다(그림 4).

(2) 다음은, 배치한 결과를 참고로 하여 아이디어 스케치를 하도록 하였다. 피험자는 본 단계에서 스케치를 할 때, '아이디어 설계 평면'에 배치한 관련 요소를 그대로 시각화하지 않고, 어느 정도 발상이 전개된 스케치를 하였다고 생각된다. 그림 5는 (2)단계 실험 데이터의 일부이다.

피험자는, 일본의 츠크바(Tsukuba) 대학에서 제품 디자인을 전공하고 있는 학생 11명을 대상으로 하였고, 동일한 피험자에게 2가지 실험을 모두 진행하도록 하였다(그림 6). 그리고, 1번째와 2번째 실험은 7일에서 10일 정도의 시간적인 간격을 두고 진행하였다.



그림 4. 디자인 컨셉 작성에 관한 실험 단계

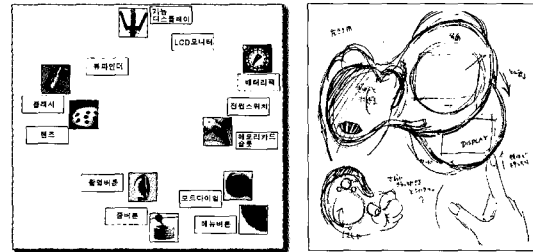


그림 5. 실험 데이터의 일부



그림 6. 2번째 실험 장면

3.2 실험 결과

3.2.1 아이디어 스케치의 특징 추출

1번째, 2번째 실험에서 작성된 아이디어 스케치에서 특징을 추출하고, 91개의 문장으로 정리하였다. 표 1은 그 특징의 일부이다.

표 1. 피험자별 아이디어 스케치 특성

피험자	스케치의 체크 내용
AH-S02	본체부와 촬영부의 조합 본체부와 촬영부는 케이블로 연결 촬영부(렌즈, 뷰파인더)는 인경 상태 본체부는 얇은 곡면 타입 눈의 깜박임이 셔터 기능 줌 등도 눈동자의 움직임으로 조절 본체부의 커버를 슬라이드 방식으로 열면 모니터와 조작부가 나옴 전체 투시도와 부분 디테일로 표현
AH-S03	전체적으로 반원의 곡면 타입 각 구성요소별로 구체적인 형태 표현 전면과 배면에 장식적인 형태(스트라이프) 전면도, 배면도, 측면도로 표현

추출된 스케치의 특징은, ①스케치의 표현 방법, ②형태, ③구조, ④전체적인 사용 방법, ⑤조작 인터페이스, ⑥재질감, ⑦데이터의 처리 방법, ⑧신제품 방향 등 8가지 항목으로 구분하는 것이 가능하였다.

그 항목 중에서, ‘전체적인 사용 방법’이라고 하는 것은, 예를 들어, 카메라를 귀에 걸어서 사용하는 방법 등의 카메라 자체의 새로운 사용 방법이다. ‘데이터 처리 방법’은 카메라에 기록한 화상 데이터의 변환, 또는 송신 방법에 관한 것이다. 그리고, ‘신제품 방향’이라고 하는 것은, 수중 카메라와 같이 특별한 목적이 있는 카메라의 제안, 또는 카메라에 부가 기능을 제안하는 것이다.

3.2.2 아이디어 스케치의 특징 비교

8가지의 항목별로 각 스케치의 특징을 정리하여 비교한 것이 표 2이다. 각 항목별로 특징 비교의 결과는 다음과 같다.

① 스케치의 표현 방법 : 1번재의 스케치는 전면도(全面圖)만을, 또는 카메라 전체에 대한 투시도로 표현되어 있다. 반면, 2번재의 스케치에서는 전면과 배면을 중심으로 하는 2가지의 투시도로 표현되거나, 각 구성 요소의 형태 및 위치를 표현하거나, 구체적인 사용 방법까지 표현하는 등의 좀더 구체적인 방법이 사용되었다.

② 형태 : 1번재의 스케치에서는 기본 도형을 중심으로 하는 카메라 전체의 윤곽이 표현되어 있다. 반면, 2번재의 스케치에서는 보다 다양한 형태의 표현과 함께 구체적인 장식적 형태도 표현되어 있다.

③ 구조 : 1번재의 스케치에서는 ‘잡는 방식’이라

표 2. 실험별 아이디어 스케치 특징 비교

구분	1번재의 스케치	2번재의 스케치
1. 스케치의 표현방법	전면도 전체 투시도 전체 투시도와 부분 디테일	전체 투시도 전체 투시도와 부분 디테일 2개의 투시도 전면은 배면, 측면도 각 구성요소의 구체적 형태 표현 구성요소의 위치 표현 사용 방법의 구체적 표현
2. 형태	사각-곡면 비정형 기존의 카메라 형태 사각(정·직육면체) 장갑형태 비정형의 곡면 원기둥 형태	안경 형태 얇은 곡면 형태 반원의 곡면 형태 기존의 카메라 형태 장갑 형태 원반 형태 육면체 볼 형태 UFO 형태 장식적 형태(스트라이프)
3. 구조	카드 사이즈 잡는 방식 슬롯 방식 상하, 전후 스크류로 이동 별록렌즈가 움직임 모니터는 손바닥 쪽에 있음	분리형 케이블로 연결 슬라이드 방식 원반의 중간에서 플래시, 기능 디스플레이 레이 돌출 기록용 카드는 기능 디스플레이 뒤에 있음 렌즈 부분이 별도로 나옴 모니터는 손바닥 쪽에 있음. 원손으로 잡는 그림이 별도로 있음
4. 전체적인 사용방법	귀에 걸 렌즈부를 귀에 고정 뷰파인더를 눈에 맞춤 손에 끼워서 사용	손에 끼워서 사용하는 방식
5. 조작 인터페이스	눈동자의 움직임으로 컨트롤	눈동자의 깜박임이 셔터 기능 수행 줌 등도 눈동자의 움직임으로 조절 원손의 작은 입력으로 촬영 기능 설정은 -자 키를 사용 하나의 버튼으로 셔터와 줌 기능 해결
6. 재질감	Rubber의 사용(렌즈부에서 그림부까지) 카메라의 양측에 별도 재질	촬영 버튼 부분에 별도의 재질 사용(그립 형태) 전체적으로 메탈릭
7. 데이터 처리방법	어안 렌즈로 촬영(후에 평면 데이터로 변환) 촬영 데이터는 전피로 송신 촬영 데이터는 무선으로 송신	
6. 신제품 방향	스테레오그램(렌즈가 2개) 재생하면 스테레오그램(홀로그램) 수중 카메라 키홀더 타입	원손잡이용 키홀더 타입

든가 ‘슬롯 방식’ 등의 기본적인 구조가 표현되어 있다. 반면, 2번재의 스케치에서는 ‘기록용 카드는 기능 디스플레이 뒤에 끼우는 슬롯 방식’과 같이 각 구성 요소의 관계를 고려 한 구체적인 구조가 표현되어 있다.

④ 전체적인 사용 방법 : 2번재 스케치에서 ‘손에 걸어서 사용하는 방식’의 사용 방법이 제안되었지만, 그것은 동일 피험자가 1번재의 스케치부터 표현하고 있는 것이다. 그렇기 때문에, 새로운 사용 방법에 관해서

표 3. 각 구성요소간의 거리 데이터

구성요소	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 기능 디스플레이		278.1	189.7	209.9	305.2	303.8	168.7	124.5	234.2	225.3	303.6	259.1
2. 촬영 버튼			196.5	142.3	254.4	236	228.8	232	131.4	248	298.3	318.3
3. 뷰 파인더				196.3	199.5	213.4	238.5	145.9	251.4	267.6	290.6	275.6
4. 모드 다이얼					287	282.7	137.1	213.5	195.1	175	245.6	262.9
5. 플래시						139.1	333.7	236.4	313.4	360	348	349.9
6. 렌즈							313.4	241.5	282.3	329.4	328.2	329.7
7. 메뉴 버튼								195.9	210.7	149	254.5	239.3
8. LCD 모니터									221.6	229.8	306.9	298.3
9. 줌 버튼										290	356.7	347.4
10. 전원 스위치											225.3	252.4
11. 메모리카드 슬롯												133.5
12. 배터리 팩												

는 1번째의 스케치에서만 표현되었다고 말할 수 있다.

⑤ 조작 인터페이스 : 1번째의 스케치에서는 ‘눈동자의 움직임으로 촬영한다’라고 하는 한가지의 인터페이스가 표현되어 있다. 그러나, 2번째의 스케치에서는, 신체를 이용한 인터페이스 및 버튼의 조작 방법 등이 다양하고 구체적으로 표현되어 있다.

⑥ 재질감 : 두 가지 스케치에서 동일한 비율로 표현되어 있다.

⑦ 데이터 처리 방법 : 1번째의 스케치에서만, ‘촬영 데이터를 전파로 송신한다’ 등의 기존의 제품에는 없는 방식을 제안하고 있다.

⑧ 신제품 방향 : 1번째의 스케치에서는 수중 카메라, 스테레오그램 등의 신기술 및 특수 기능 등이 제안되어 있다. 반면, 2번째의 스케치에서는 ‘왼손잡이용’ 이외에는 1번째 스케치부터의 연속적인 아이디어로 신제품 방향에 대한 제안이 없는 편이다.

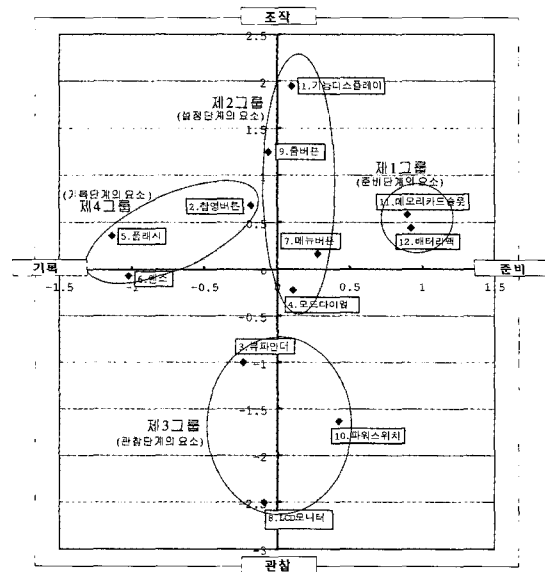


그림 7. 구성요소 상호 관계의 2차원 분포도

3.2.3 구성 요소 관계에 관한 직관적 판단의 결과³⁾

두 가지 실험에서 얻은 스케치의 비교와 별도로, 구성 요소 상호간의 관계를 직관적으로 판단한 결과의 특징을 알아보기 위하여, 2번째 실험의 (1)단계에서 얻은 데이터를 MDA-OR 분석 방법과 클러스터 분석법을 이용하여, 2차원 공간 분포도로 작성하였다(그림 7).⁴⁾

분포도 작성 방법으로서, 먼저, 피험자가 배치한 X,Y 좌표 데이터에서 각 구성 요소 사이의 거리를

산출하였다(표 3). 그리고, 그 거리를 클래스(Class) 5의 MAD-OR 분석용 데이터로 전환하여 공간 분포도를 표현하였다. 다음으로, 클러스터 분석법으로 12개의 구성요소를 4개의 그룹으로 분류할 수 있었다. 각 그룹에 포함되어 있는 구성 요소 및 각 그룹의 특성은 다음과 같다.

① 제1 그룹에는 ‘배터리 팩’, ‘메모리 카드 슬롯’이 포함되어 있으며 촬영 전에 카메라를 점검하는 단계의 구성요소이다.

② 제2 그룹에는 ‘기능 디스플레이’, ‘모드 다이얼’,

3) Heo, S.C., Harada, A., “Structure model Characteristics of Design Related Elements Using Intuitive Distance Measurement”, 5th Asian Design Conference, 2001

4) 杉山 和麿・井上 勝耗, 『EXCELによる調査分析入門』, 海文堂出版, 1996, pp.79~92

‘메뉴 버튼’, ‘줌 버튼’이 포함되어 있으며 촬영하기 위하여 여러 가지 조건을 설정하는 단계의 구성요소이다.

③ 제3 그룹에는 ‘뷰 파인더’, ‘전원 스위치’, ‘LCD 모니터’가 포함되어 있는데, ‘전원 스위치’를 제외하면 촬영 대상을 관찰하는 단계의 구성요소이다.

④ 제4 그룹에는 ‘촬영 버튼’, ‘플래시’, ‘렌즈’ 등이 포함되어 있으며 촬영 대상의 기록에 사용되는 구성요소이다.

이 4가지의 그룹과 각 구성요소의 분포에서, 종축(Y)은 ‘조작’과 ‘관찰’로, 횡축(X)은 ‘준비’와 ‘기록’으로 정의 할 수 있다. 즉, 종축의 (+)방향에는 카메라 사용자의 조작 행동과 관계가 있는 구성요소가 분포되어 있으며, (-)방향에는 관찰 행동과 관계가 있는 구성요소가 분포되어 있다. 그리고, 횡축은 (+)방향으로부터 (-)방향으로, ‘준비 → 설정 → 관찰 → 기록’이라고 하는 촬영 행동의 시간적 프로세스로 설명할 수 있다.

위의 결과를 실제 카메라의 사용 행동과 비교하기 위하여, 디지털 카메라의 사용 경험이 있는 3명의 피험자에게 촬영 실험을 진행하였다(그림 8).



그림 8. 촬영 실험 장면

촬영에는 구성 요소의 선정에 참고하였던 Sony의 ‘MVC-FD7’을 사용하였다.

피험자별로 전원이 오프(Off)된 상태의 카메라와 기록용 카드를 제공하였다. 그리고, 피험자가 촬영 대상을 기록하는 단계까지의 행동을 비디오 카메라로 촬영하여, 그 결과에서 피험자의 행동의 변화를 중심으로 하여 ‘행동의 특징’과 ‘행동별로 사용한 카메라의 구성요소’를 발췌하였다.

표 4. 행동 분석의 일부





	Frame	행동 특징	관련 구성요소
	B-03	메모리카드 슬롯의 위치를 확인한 후, 메모리 카드를 들고 카드 슬롯의 커버를 연다.	메모리카드 슬롯
	B-04	메모리카드 슬롯에 데이터 기록용 카드를 넣는다.	메모리카드 슬롯
	B-05	전원 스위치를 찾아 전원을 On으로 한다.	전원 스위치
	B-06	촬영대상을 선정한다.	LCD 모니터

표 4는 행동 분석 과정의 일부이다.

다음으로, 행동의 변화를 나타내는 각 프레임(Frame)에 대하여, 피험자별로 행동분석의 일람표를 작성하였다(표 5).

표 5의 피험자의 프레임(Frame)별 행동에서, 촬영 과정을 ‘촬영의 준비’, ‘촬영 대상의 관찰’, ‘촬영(기록)’, 그리고 ‘촬영의 종료’의 4가지 단계로 구분하는 것이 가능하였다. 그리고, 일반적으로 촬영을 할 때에는 ‘전원 스위치’, ‘메모리 카드 슬롯’, ‘LCD 모니터’, ‘줌 버튼’, ‘촬영 버튼’ 등의 5가지 구성 요소가 중심으로 사용되는 것을 알았다.

이 5가지의 구성요소에 대하여 피험자의 행동을, 그림 7의 공간 분포도와 비교하였다.

비교 방법으로서, 2차원 공간 분포도에 분포되어 있는 구성요소 가운데, 5가지 구성요소에 대한 피험자의 행동 프로세스를 파악하기 위하여 피험자의 행동 순서에 맞추어 화살표를 표시하였다(그림 9).

피험자는 3가지 색과 로마자 A, B, C로 구분하였으며, 각 그림에서 A, B, C가 표시되어 있는 부분의 구성요소는 각 피험자별로 최초의 행동에서 사용된 것이다.

그림 9에서, 피험자 A의 행동 프로세스는 제3그룹에서 시작하여 제1, 다시 제3, 그리고 제2그룹과 제4그룹을 경유하여 제3그룹의 전원스위치 조작에서 종료하였다. 반면, 피험자 B와 C는 제1그룹에서 시작

표 5. 피험자별 행동 분석 일람

피험자-A			피험자-B			피험자-C		
Frame	행동	관련 구성요소	Frame	행동	관련 구성요소	Frame	행동	관련 구성요소
A-01	렌즈커버를 벗긴다		B-01	렌즈커버를 벗긴다		C-01	렌즈커버를 벗긴다	
A-02	전원을 ON으로 한다	전원 스위치	B-02	카드 슬롯을 찾는다		C-02	전원을 ON으로 한다	전원 스위치
A-03	카드 슬롯을 찾는다		B-03	커버를 연다	메모리카드 슬롯	C-03	커버를 연다	메모리카드 슬롯
A-04	커버를 연다	메모리카드 슬롯	B-04	카드를 넣는다	메모리카드 슬롯	C-04	카드를 넣는다	메모리카드 슬롯
A-05	카드를 넣는다	메모리카드 슬롯	B-05	전원을 ON으로 한다	전원 스위치	C-05	대상을 선정한다	LCD 모니터
A-06	대상을 선정한다	LCD 모니터	B-06	대상을 선정한다	LCD 모니터	C-06	줌을 조절한다	줌 버튼 LCD 모니터
A-07	(메뉴버튼을 찾는다)	LCD 모니터 메뉴 버튼	B-07	촬영 버튼의 위치를 확인한다		C-07	촬영 버튼의 위치를 확인한다	
A-08	촬영 버튼의 위치를 확인한다		B-08	줌을 조절한다	줌 버튼 LCD 모니터	C-08	화상을 기록한다	촬영 버튼 LCD 모니터
A-09	줌을 조절한다	줌 버튼, LCD 모니터	B-09	화상을 기록한다	촬영 버튼 LCD 모니터	C-09	전원을 끈다	전원 스위치
A-10	화상을 기록한다	촬영 버튼 LCD 모니터	B-10	전원을 끈다	전원 스위치	C-10	커버를 닫는다	메모리카드 슬롯
A-11	전원을 끈다	전원 스위치				C-11	카드를 꺼낸다	메모리카드 슬롯

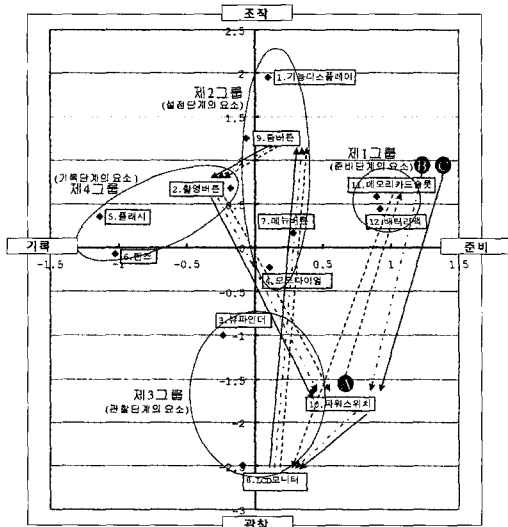


그림 9. 행동 분석과의 비교

하여, 제3, 제2, 그리고 제4그룹을 경유하여 제3그룹에서 종료하는 행동 프로세스를 보여주었다. 이러한 결과로, '디지털 카메라의 구성 요소 관계에 관한 직관적 판단'은 카메라를 사용할 때의 행동 프로세스 특성과 유사하다고 말할 수 있다.

다시 말하면, 여러 가지 문제 요소를 직관적으로 판단하여 구조화하는 방법에 의해, 복잡한 인간의 행동 프로세스를 구조적으로 설명하는 것이 가능하다고 말할 수 있다.

4. 실험 결과의 고찰

두 가지 실험에서 얻은 아이디어 스케치의 각 항목별 비교 결과를 보면, 1번째의 스케치, 즉 사전 정보가 제공되지 않았을 때의 아이디어 스케치에서는, 개인의 경험과 사고에 의존하기 때문에 자유로운 발상이 가능한 것이 아닌가 생각된다. 예를 들면, 새로운 용도의 카메라, 카메라의 다양한 사용 방법 및 데이터 처리의 새로운 방법 등이 그것이다.

한편, 피험자가 제공된 디지털 카메라의 구성 요소 및 관련 사진 이미지 등의 사전 정보를 이용하여 자신만의 개념 공간을 작성한 후에 진행한 아이디어 스케치에서는, 그 표현 방법이 전반적으로 다양화, 구체화되어 있다. 특히, 형태, 구조 및 조작 인터페이스의 표현에 그 특징이 두드러져 있다. 물론, 이것은 제공된 사전 정보의 현실성이 반영되었다고 생각된다.

따라서, 직관적인 거리 척도를 활용하여 사전 정보에 대한 자신만의 개념 공간을 작성하는 것은 가능하며, 그것은 폭 넓은 구조적인 사고, 다양한 형태의 전개, 구체적인 조작 방법의 제안, 그리고 자신의 스케치를 설명하기 쉽게 표현하는 것에 많은 영향을 미치는 것이 확인되었다.

디자인 관련 요소에 대하여 직관적인 판단을 하여 시각적인 개념 공간을 작성하는 것은, 인간의 사고를

구조적으로 지원하는 것이 가능하다고 말할 수 있다. 그러나, 자유로운 감성적 발상에 있어서는 정보의 제한이 없는 '발상의 자유도'의 전제가 필요하다고 말할 수 있다. 그리고, 디자인 작업에서는, 감성적인 발상에서 구조적인 사고까지의, 디자인 문제에 대한 다양한 해결 방법이 요구되기 때문에, 직관적인 개념 공간에 의한 구조적 발상과 자유로운 감성적인 발상은 상호 보완적인 관계이다. 그렇기 때문에, 디자인 프로세스에 있어서, 2가지 발상 지원 방법은 병렬적인 활용이 요구되어진다.

5. 결론

본 연구의 실험에서는, 인간이 어떤 것에 대하여 직관적인 판단을 행한 뒤, 그 판단 결과를 다른 형식의 데이터로 변환하지 않고 거리 척도로 직접 표현하는 방법을 도입하였다. 그리고 그 방법은, 감성 정보 처리의 방법의 한 가지 방법으로서 그 가능성이 확인되었다. 디자인 관련 요소에 대하여 직관적인 판단에 의해 시각화 된 디자인 컨셉은, 구조적인 사고, 구체적인 조작 방법의 제안 등 아이디어 전개에 있어서 구조적인 발상을 지원한다. 특히, 제품을 구성하는 구성 요소간의 관계를 직관적으로 판단할 때에는, 사용 경험이라고 하는 자신이 갖고 있는 경험적 기억 정보가 영향을 미친다. 다시 말하면, 경험을 바탕으로 문제 요소를 재구성하는 것에 의해서 새로운 관점의 결과를 도출할 수 있다. 그러나, 결과로부터 인간의 자유로운 감성적인 발상은, 조건의 제약에 의한 구조화가 아닌 것도 알았다.

또한, 본 연구에서 도입한 인터넷을 이용한 직관적 아이디어 발상 기법은, 디자이너 스스로 구조적으로 제한되지 않는 상황에서 보다 다양하게 아이디어를 도출하는 방법의 제시뿐 아니라, 타 디자이너와 자신이 갖고 있는 디자인 정보의 실시간 공유 및 소비자의 감성적 니즈(Needs)를 파악하기 위한 커뮤니케이션 환경 구축의 기초적 방법을 제시한 것에도 의의가 있다고 생각한다.

끝으로, 이러한 직관적인 판단과 표현이, 모든 감성 정보 처리의 방법으로서 타당하다고는 말할 수

없다. 본 연구의 실험에서 설정한 디자인 프로세스도 부분적인 단계의 상황을 전제로 하였기 때문에, 보다 전반적인 디자인 프로세스의 상황에 의한 검증이 필요하다.

6. 금후의 연구 과제

본 연구의 실험에서는, 피험자가 대담한 최종적인 거리 데이터에 주목하여 분석하였다. 그렇기 때문에, 피험자가 시각 인식의 대상에 대한 직관적인 판단을 표현하는 시점에서, 각각의 대상이 상호간에 미치는 영향은 분석할 수 없었다. 그리고, 직관적인 판단의 표현 방법으로서, 2차원적인 거리 척도를 이용하였기 때문에, 인간이 생각하고 있는 공간적인 개념 중에서, 부분적인 공간만을 활용하였다.

이에, 인간의 인지 프로세스에 대한 세부적인 기초 연구 및 3차원의 실감적 발상 지원 시스템으로서의 연구가 요구되어진다.

참고 문헌

- [1] Heo, S.C., Harada, A.(2001), Structure model Characteristics of Design Related Elements Using Intuitive Distance Measurement, 5th Asian Design Conference.
- [2] 原田 昭(1998), 感性評價 1 : 筑波大學感性評價構造モデル構築特別プロジェクト研究組織研究報告集, 前田印刷.
- [3] 原田 昭(1998), 感性評價 2 (筑波大學感性評價構造モデル構築特別プロジェクト研究組織研究報告集, 前田印刷.
- [4] 三郎(1998), 感性の과학, 사이엔스社.
- [5] 井口 征士 外5人(1994), 感性情報處理, 오ーム社.
- [6] 森 典彦(編)(1995), 左腦デザイン, 海文堂出版株式會社.
- [7] 杉山 和鹿·井上 勝耗(1996), EXCELによる調査分析入門, 海文堂出版.
- [8] アンク(1998), HTMLタグ辭典, 株式會社翔泳社.
- [9] 松尾 忠則·古 一浩(1998), 今すや始める JavaScript, インプレス.