

생태적 시간 표현에 관한 연구

Research on the Ecological Time Expression

주 저자 : **최영민**

연세대학교 일반대학원 시각디자인과

Choi, Young-Min

Dept. of Visual Communication Design,

Graduate School of Yonsei University

공동 저자 : **윤주현**

서울대학교 디자인학부 교수

Eune, Ju-Hyun

Faculty of Craft and Design, Seoul National University

교신 저자 : **오병근**

연세대학교 디자인예술학부 교수

Oh, Byung-Keun

Division of Design and Art, College of Humanities and Arts,

Yonsei University

1. 서론

- 1-1. 연구의 동기
- 1-2. 연구목적 및 방법

2. 시간의 유형

- 2-1. 아날로그적 측면
- 2-2. 디지털적 측면
- 2-3. 기술적 측면
- 2-4. 인지적 측면
- 2-5. 유형분석 및 제안

3. 제안사항

- 3-1. 자연의 감성적 접근방향
- 3-2. 인간의 활동적 접근방향
- 3-3. 디지털꽃시계의 생태디자인
- 3-4. 디지털꽃시계의 종합분석

4. 결론

5. 향후연구 과제

참고문헌

‘본 연구는 생태정보와 인류학정보를 기반으로 색다른 시간 전달을 유도하는 것을 목적으로 꽃의 개화 시기에 따른 시계를 제안하고자 한다.

시간은 하나의 ‘관념’이며 시간의 측정은 인간의 본성이다. 기존의 시계는 필수적이고, 인간의 생체주기 및 일상생활 방식에도 도움 되기 때문에 적절한 것이라고 할 수 있다. 이는 시간 속에서 자신의 위치를 정하고, 현재를 정확하게 응시할 수 있게 하며 과거를 정돈하고 미래를 계획할 수 있도록 도움을 주기 때문이다. 연구의 범위는 과거에서부터 현대까지 시계를 통시적으로 조사하였다. 또한 디지털시계와 아날로그 시계에서 시간을 명시하는 방식을 고려해 보았을 때, 시계를 숫자와 시침으로만 구성하는 것도 논리적으로 이상은 없으며 조금은 감성적이기에 디지털 시계라는 대상과는 다르다. 그래서 생태시계를 기반으로 한 시간 표현법도 필요하다고 할 수 있다. 아날로그 시계는 기술에 힘을 얻어 디지털화 되었고, 같은 방식으로 식물과 꽃의(생태학)변화 정보도 시간 표현의 방법 중에 하나가 될 수 있다. 일반적으로 학습하고 이해하는 개념의 시계보다 생태정보에 디지털 기술을 적용하여 감성적으로 표현하는 시간 전달 방법을 제안 한다. 해결방안으로는 천체와 자연, 그리고 인간의 활동에 관한 연력을 조사 하였다. 그 중에서도 꽃의 개화시기와 인류학적 농경활동의 변화 과정을 그래픽 정보 요소와 함께 고려하여 연구를 진행하였다. 인류학 활동과 생태적 변화과정 단계는 무수히

많았다. 다양한 정보가 시각적 흐름상 혼란을 줄 수 있지만, 인터랙션의 장점을 살려 핸드폰 속의 스크린으로 생태정보(꽃개화 시기)를 시간대 별로 구성 했을 때, 생태적 시간을 자연스럽게 이해 할 수 있을 것이다.

디지털꽃시계는 웹상의 위젯 기능처럼 언제나 어디서나 볼 수 있다. 햇빛의 역할과 일조량 등은 친환경 관점에서 도울 것이며, 인간이 느끼는 생체리듬 적응에도 효과적인 것이다. 향후 연구과제로는 시계를 순차적으로 구성하는 것뿐만 아니라 색다른 관점에서 시간을 볼 수 있고, 새로운 의미를 부여하는 방안을 적절히 이용한 창의적 발상이 갖든 디자인이 제시 되어야 할 것이다.

(주제어)

생태학, 개화, 기술, 감성, 인류학, 디지털, 아날로그, 시간
(Abstract)

This research induces an effective time conveyance based on ecological information and anthropological information. The range of research is about the clock from the past to the modern times in the order of time diachronically. In addition, when considering the time in a digital clock and an analog clock, the construction of a clock with only numbers and an hour hand is not abnormal logically but an ecological expression method of time that is more emotional and sophisticated and suits the modern senses and has a standard is also needed.

There are various types of clocks. The analog clock was digitalized with the power of technology, and the (ecological) change information of plants and flowers is one of the methods for time expression. A time conveyance method that expresses emotion by applying digital technology to ecological information than an analog clock of the concept that is generally learned and understood is suggested. The history of the activities of heavenly bodies, nature and humans was examined as a solution. Among those, the blossom time of flowers and the progress of change in the anthropological agricultural activities were considered with graphic information elements and the research was conducted. The stages of anthropological activities and ecological changes are countless. A digital flower clock can be seen universally like the widget function on the Web. The role and the amount of sunshine will be helpful for the eco-friendly viewpoint and will be effective in the adaptation of the human biorhythm. the research subject of a design with a creative idea that successively constructs a clock and allows the examination of time from an exotic viewpoint that uses a method to grant a proper new meaning is presented in this study.

(Keyword)

Ecology, Blossom, Technique, Emotion, Anthropology, Digital, Analog, Time

1. 서론

1.1. 연구의 동기

시간이란 인간의 척도에 의한 연령이나 지속 시간, 변화의 양을 말하며, 따라서 상대적인 것이라 하겠다. 이러한 의미에서 시간은 무엇보다도 하나의 '관념'이다. 우리의 의식 속에서 인식 될 수 있는 질서 잡힌 인과적 순서를 가진 관념적 질서이기 때문이다.

시간을 지각하고 제어하기 위해서는 글을 알아야 한다. 기억에 도움을 주기 위한 숫자 기록법이 현실적으로 있었고, 점토판이나 파피루스, 종이, 기왓장에 숫자를 기록하거나 혹은 탁자 위 모래에 숫자를 쓰는 등 많은 방법도 개발되었다.

오늘날의 숫자어는 아주 오래된 것이며 셈 자체는 숫자어 보다도 더 오래된 것이다. 기수법 가운데 최초의 것은 기원전 1800년경 바빌로니아인들이 사용한 것이다. 한편 시계의 역사는 기원전 4천년 바빌로니아 해시계에서 시작되었고, 현재 사용되고 있는 그레고리력이 세계적인 기준이 되면서 시간측정법이 통일이 되었다고 할 수 있다. 시계는 그 움직임 자체로 논리적인 것이라 인식되기 쉽다. 하지만 시계가 거꾸로 간다고 해서 비논리는 아니다. 정상이건 비정상이건 논리는 같다. 왜냐하면 시계방향이라는 정의에 따른 도식 때문이다.

[그림 1] 톤웨이 Eileen Conway의 거꾸로 가는 시계



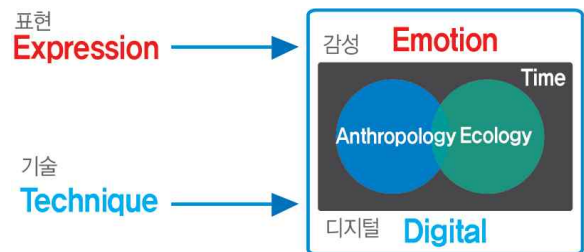
이처럼 현재의 시계는 이해하는 점에서 고정관념이 있다는 것이다. 모든 사람을 하나의 공통된 시간 리듬으로 묶어주는 시계는 어느 문화권에서나 사용되고 있지만, 인류 전체가 같은 박자로 행진하고 있다는 것을 의미하지는 않는다. 시간에 관해 바라보는 방식은 일상생활에서 시간에 대한 관념 사이에는 차이가 있고, 이해정도는 어느 장소에서 문느냐에 따라 달라진다고 볼 수 있는 것이다. 그러므로 생태적 표현시간은 인간의 생활에 유용하고 생체리듬에도 시간 정보를 인지하면 삶의 가치에 도움이 될 것이다.

1.2 연구목적 및 방법

위 연구의 목적은 기존의 숫자로 시간을 이해하는 방식이 아닌 우리 주변에서 볼 수 있는 생태정보와 인류학정보를 기반으로 색다른 시간 전달을 유도하는 것이다. 왜냐하면, 인간이 생활하는 공간에서 가장 쉽게 접할 수 있는 생명체는 동·식물일 것이기 때문이다. 동물은 움직이고 미생물이나 분자는 직접 눈으로 볼 수 없기 때문에 보고 배우는데 제안을 받을 수 있다. 동물로 발생 과정을 디자인 할 때 형태의 모습을 추측 하기는 쉽지만, 동물은 성장 과정중에 세포가 이동하기 때문에 근본적인 시간의 흐름을 표현하기에는 난점이 존재한다. 동물들에게는 산란기라든지 여러 가지 특정 기간이 있지만 이들은 계절의 변화가 오더라도 환경을 매우 잘 조절할 수 있는 능력 때문에, 연간행동 패턴이 필요 없다고 볼 수 있다. 즉, 식물이 동물보다 시간적으로 디자인하기에는 더 유리하다고 볼 수 있는데 이는 식물을 따로 해부할 필요도 없고, 세포가 이동을 안 하므로 식물을 통해 시간을 자연스럽게 이해하는 것이 유리하기 때문이다.

아날로그 시계는 기술에 힘을 얻어 디지털화 되었고, 이에 감성적인 생태정보의 표현을 포함한다면, 효과적인 시간 전달 방법이 될 수 있다.

[그림 2] 효과적인 시간 전달을 위한 방법론



그레고리력이 제정되어 시간측정법의 통일 후 정확성이나 표준성인 면에는 문제가 없지만, 본 연구는 과거 학자들의 의해 발견된 생태정보인 꽃의 개화시기와 인류활동에 관한 연력 헤시오도스의 <노동과 나날(Work and Days)>을 기반으로 효과적인 시간 측정 방법을 찾고자 한다.

2. 시간의 유형

시간의 측정은 인간의 본성이다. 기존의 시계는 필수적이고, 인간의 생체주기와 일상생활 방식에도 도움이 되기 때문에 적절한 것이라고 할 수 있다. 왜

나하면 이는 시간 속에서 자신의 위치를 정하고, 현재를 정확하게 응시할 수 있게 하며 과거를 정돈하고 미래를 계획할 수 있도록 하기 때문이다. 이처럼 시간의 올바른 이해를 위해서라도 시간 유형의 여러 측면을 제시 할 필요가 있다. 아래 그림은 우리가 손쉽게 접할 수 있는 아날로그 시계와 디지털 시계, 디지털식 아날로그 시계이다.

[그림 3] 아날로그시계 와 디지털시계, 아날로그+디지털시계



2.1. 아날로그적 측면

24시간을 살고 있는 우리에게 아날로그식 표시 방식 시계는 12시간까지라는 제한된 임의적인 방식에 지나지 않는다. 시계바늘이 원 주위를 도는 개념은 좋다. 그러나 각각의 바늘이 각기 다른 척도를 갖는다는 것과 시,분,초 라는 긴 막대기의 개념 설명이 복잡하다. 켈빈린치(Kelvin Lynch)의 What time is this place?에서 이점에 관해 명시 되어있다.

[그림 4] 시분초가 분리된 시계 - 조형사



2.2. 디지털적 측면

숫자로만 표현된 디지털식의 단순화는 전통적인 아날로그 시계 바늘의 위치에 의해 정해지는 몇 시, 몇 분에 대한 대응 관계를 배울 필요가 없게 했다. 시간의 정확한 시각 판단에 쉽다. 그러나 이전 시각에서 부터 얼마나 시간이 지났는지, 대강 지금 몇 시쯤 되는지 알아 차리기는 더 어렵다. 이것은 어떤 것을 단순화 시키는 것 자체가 반드시 좋은 것만은 아니라는 것을 가리키는 좋은 예이다.

[그림 5] 네이버 플립 시계 Ver 1.0.1



2.3. 기술적 측면

아날로그 세계의 눈금과 시·분·초 사이 간격은 주변의 차이에 의해서 시간을 읽어야 하는 이중적인 작업이 요구되며 세밀하기 때문에 읽기가 어렵다. 기술적으로 원형 시계의 형태는 어떤 지각적인 원칙에 의해서가 아니라 시계 속 톱니바퀴의 기계적인 작동에 의해 결정되었다. 또한 시계는 우리들의 신체나 태양 같은 자연 주기와는 관계없이 만들어졌다는 것도 알 수 있다.

2.4. 인지적 측면

시계의 간격은 짧아서 보기 불편한 다소 어색한 시각 기구로서 60초는 1분, 60분은 1시간으로 시계바늘이 움직이게 되므로 시계를 통해 60진법을 먼저 이해해야 하므로 시간의 개념이 없이는 시계를 이해가 복잡하다는 것이다. 쉽게 말하자면 유아에게 시계 읽기를 가르치는 것은 쉬운 일이 아닌 것이다.

[그림 6] 네덜란드의 KARLSSON 시계



2.5. 유형분석 및 제안

윗 측면들을 조사해 보면서 아래 그림과 같이 시계를 아날로그와 디지털 분야 인공, 그리고 자연분야별로 구성해 보았다. 고대 해시계와 생태적인 것들은 아날로그/자연, 일반적으로 쓰이는 벽시계 손목시계는 아날로그/인공, 전자시계와 플립시계는 아날로그/디지털로 구분이 된다.

[그림7] 기존 시계를 기술과 감성으로 구분한 포지셔닝 맵



여러 시계를 분류 하였지만, 감성적이면서도 디지털 시계의 편리함을 지니는 대상은 드물다. 그러므로 감성적이면서도 디지털적인 생태시계(자연)를 기반으로 한 언제 어디서나 자연물을 들고 다니며 볼 수 있는 디지털적 시간 표현법도 필요하다고 할 수 있다.

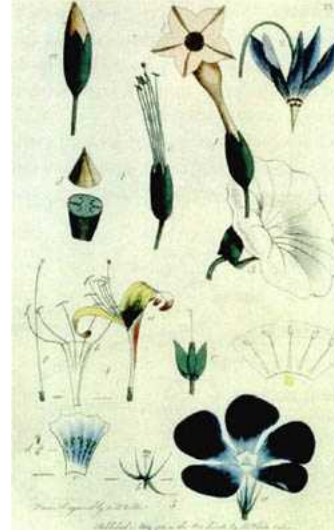
반드시 하루의 시간을 24시간으로 나누어야 할 필요는 없다. 밤을 12시간으로 나누고, 같은 방식으로 낮도 그렇게 구분한 관습은 문화적 환경에 따른 것일 뿐이다. 바꿔 말해 태양력에서 1년을 열두 달이 아닌 스무 달로 할 수도 있고, 날수를 임의적으로 정하는 것도 얼마든지 가능하다. 이처럼 시간이 다의적이고 다차원적이라는 점에는 의문에 여지가 없을 듯하다. 시간은 추상적이기도 하며, 자연적인가 하면 인공적인 것이기도 하다. 시간을 여러 각도에서 바라보는 시도가 연구의 방법인 것이다.

3. 제안사항

3.1. 자연의 감성적 접근방향

1930년 무렵 생체에 내장된 생물학적 시계라는 개념을 동원하지 않으면 일상적 주기를 설명할 수 없다는 증거가 나왔다. 드 칸돌(De Candolle, 1778~1841)과 페퍼(Pfeffer, 1845~1920)를 비롯한 여러 학자들이 어둠 속에서도 식물의 리듬은 변함없이 '하루 주기'에 따른다는 점을 증명 하였다. 이는 물론 절대 불변이라는 뜻이 아니라 한 주기의 평균길이가 24시간에 대충 들어 맞는다는 뜻이다. 그러므로 꽃의 개화시기(식물)도 시간으로 표현 될 수 있다는 것이다.

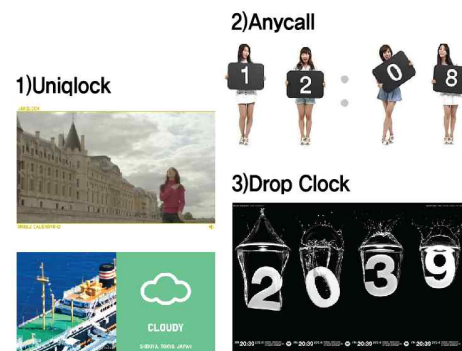
[그림8] 18세기의 식물의 묘사



또한 같은 종류의 식물이라 해도 각각의 개체마다 주기의 길이가 조금씩 다를 수 있으며, 따라서 며칠만 더 지나면 다른 개체와 리듬이 달라진다는 사실도 발견되었다.

스웨덴의 식물학자 린네(Carolus Linnaeus, 1707~1778)는 많은 꽃들이 하루 중 특정한 시간에 개화한다는 것을 보여주었다. 그는 24시간 '꽃시계'를 만들기도 했고, 식물(꽃)은 시간을 측정할 수 있는 한 가지 도구이다. 특히 발아(성장)능력은 유전적 성질이나 영양상태·연령 등의 내부요인과 외적환경에 따라 결정되기 때문에 생물학적 주기의 리듬(circadian rhythm)이 인간의 반응시간(일상리듬)에 도움을 준다.

[그림9] 디지털적이면서 감성적인 시계 사례 예시1)



1) 디지털적이면서 감성적인 시계 사례 예시

1) <http://www.uniqlo.jp/uniqlock/> 유고나카무라가 참여했다는 유니클로의 시계 몇 분마다 한 번씩 다른 이미지와 영상, 컬러의 변화

2) http://www.anycall.com/event/w590/event_main.jsp 인기가 수 소녀시대를 프로모션한 Anycall시계

3) http://www.download.com/Dropclock/3000-2386_4-10824089.html 유고 나카무라의 Drop Clock 물속으로 떨어지는 숫자 시계

또한 자연의 대상이 아닌 여성을 주 대상으로 표현한 스크린세이버 시계가 최근에는 대중들에게 감성적으로 많이 이용되고 있으며 각광을 받고 있다.

3.2 인간의 활동적 접근 방향

천체와 자연, 그리고 인간의 활동에 관한 연력 헤시오도스의<노동과 나날>가운데 <노동>을 보면 그것은 실제에 기초한 일종의 농부의 시계로, 언제 일을 해야 하는지 뿐 아니라 어떻게 일을 해야 하는지에 대해서도 언급하고 있다.

언제 곡식을 수확하고 쟁기질을 해야 하는지 알려주는 자연의 신호들은 주기적으로 시간을 표시해주고, 하늘에서 볼 수 있는 일련의 사건의 형태를 갖고 있다. 즉 선인들의 지혜와 오늘날 시계 표현방법인

디지털을 고려하여 함께 연구한다면, 감성적인 시간표현 방향이 제시 될 수 있다. 헤시오도스가 제공하는 단어의 이미지는 일상생활의 현상들을 자연과 관계 지으려 하는 질서 있는 순환이었다.

헤시오도스는 시간의 진정한 본질이 자연과 문화 사이에 끊임없이 이어지는 대화 속에 있다고 보았다. 자연은 서로가 서로와 연계될 수 있는 현상들이다. 예를 들어 불박이별의 등장이나 새의 이동 또는 꽃의 개화나 태풍의 발생과 같은 현상들이 거듭 되풀이되는 사슬을 통해 이를 보여주고 있다. 하늘에 나타난 특정 천체 현상들은 그들의 삶에서 특히 농업의 단계들에서 발생하는 중대한 변환들이 얼마나 급박한지를 알려주는 일종의 종합 예보로 사용되었다.

감성적으로 시간을 측정하는 데에 낯짜 그 자체보다 인간의 활동이 시간을 활용하는 방법으로 이해하는 접근 방식이 더 수월하다는 것이다. 인간의 활동 중에서도 위표의 식물과 날씨, 계절, 곡식을 포함하여

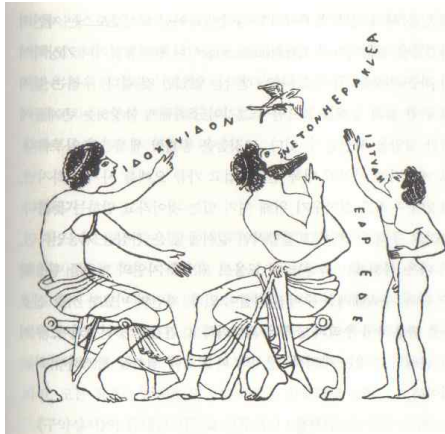
[표 1] 선고전기 그리스 시대의 요약형 달력(헤시오도스의 노동과 나날)²⁾

		10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월
천체의 움직임	태양			동지		동지 후 60일		춘분				하지 후 50일	추분
	별	플레이아데스, 오리온, 프레이아데스, 오리온, 해물년, 품				아투루스, 해물년, 품		플레이아데스, 지 40일 (383)	플레이아데스, 해물년, 품	오리온, 해물년, 품	시리우스, 해물년, 품	오리온, 시리우스, 자오선에 있을 때, 아투루스, 해물년, 품	15일 추가
자연의 운동	새	학 이동				제비 등장		비둘기, 노래할					
	식물	나무 잎 떨어짐					간혹 무화과나 나무잎이 자람			송명경, 썩음			
	날씨	가을비	겨울비 내리기 시작	북풍과 눈				3일 동안 비		서풍			
	계절	농업 시작, 새 포획이 끝남		겨울		봄, 시작				여름		여름 끝남	
인간의 활동	곡식	밭갈이 시작, 씨 뿌리기 시작		바빠짐	논 밭갈이	옷 제작	미개간지 밭갈이	추수		키질하기, 저장하기	그늘에서 쉴		
	포도						포도나무 가지치기, 구덩이 파기						포도 수확, 포도 씨키
	가축				향소 방목 중지						견초와 꼴 준비하기		
	출항 기타	출항 금지	배를 육지에 올려놓기					봄의 출항		여름의 출항			나무 베기

2) 헤시오도스의<노동과 나날> 가운데 <노동>에 나오는 이 '연간 일정표'는 문자가 아니 구술로 전해진 정보에서 직접 뽑은 것이다. 인간이 특정한 활동들을 행할 때 조화로운 자연의 여러 현상들에 기반을 뒀야 한다고 지적하고 있다.(표 상단에 적힌)천체 현상들은 헤시오도스의 '마음의 시계'에서 가장 중요한 길잡이가 되고 있다. 그것들에 의존하는 것이 가장 믿음직하기 때문이다. 출처 : 웨스트, <헤시오도스의 노동과 나날><옥스포드 : 클래런던 출판사, 1978>.

디지털꽃시계와 함께 독창적이고 효과적인 시간 전달을 위한 방법으로 접근한다.

[그림10] 초기 그리스인들은 자연의 직접적인 징후를 활용하여 달력을 만들었다. 한 무리의 사람들이 제비를 보고 이렇게 외치고 있다. “저 제비를 보라!” “그래, 헬리클레스 덕분에이지, ”저기,제비가 날아가네!“ ”봄이 왔도다.“ 출처 : 바티칸박물관. 그림:J해리슨



3.3 디지털꽃시계의 생태디자인

생태적 시간이 주기적이라 하더라도 스스로를 반복하는 시간은 너무나 복잡하여 단순한 순환이라는 표현은 정확한 것이 될 수 없다. 생태적 시간도 생명 활동을 그려 넣을 수 있지만, 절대적인 측정법은 아니다. 그리고 인류학에서 발굴해낸 물증을 바탕으로 판단한다면, 생태적 시간은 활동들 그 자체를 차례로 배열하는 과정일 뿐이다.

시계를 만들기 위해 애썼던 모든 사회 집단은 태양을 기준으로 삼든 달을 기준으로 삼든 각각의 운행 주기의 평균치를 사용하고 단순화해야 했다. 따라서 시간은 언제나 ‘뜯어 맞추기’ 작업, 즉 복잡한 천체 운행 주기를 조정하는 작업이었다. 그러므로 시계를 숫자로만 구성하는 것도 논리적으로 이상은 없으나 좀 더 현대 감각에 맞는 감성적이고 표준성을 갖춘 시간만 측정하는 시계가 아니라 향유자와 친환경적인 활동 정보를 공유 할 수 있는 디지털 시계 디자인을 유도한다.

3.3.1 생태적 정보에 대한 조직화

생태정보(꽃 개화시기)를 효율적으로 전달 위해 데이터를 분류, 조직하여 질서를 부여 하는 작업이 필요했다.

한해는 1년을 주기로 만들어진다. 그래서 1년생 꽃 중에서 도 일상생활에서도 자주 볼 수 있는 해바라기가 성장하고 소멸하는 과정들을 조사했다. 꽃의 개화시기는 크게 월별로 나뉘고, 꽃이 성장하는 단계

의 모습을 계절별로 고려하여 분류 하였다.

[표 2] 해바라기 성장과정 분류표

꽃/날짜	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
해바라기 성장과정	열매	열매	씨앗·뿌리생성	새싹·잎파리자람	줄기성장	줄기성장	몽우리·개화	개화	개화·열매가인는다	열매가여문다	시든다	씨를남긴다
실사												

[표 3] 해바라기 성장과정 분류표

꽃/날짜	4일째(꽃핀지)	6일째	8일째	10일째	14일째	15일째
실사						

대부분의 달력(시간정보)에는 기본 시간 단위인 날을 사용한다. 하루하루가 지나는 것으로 날짜를 셀 수 있겠지만, 그 수가 쌓이면 셈을 놓칠 수도 있다는 단점도 있다. 따라서 계절을 정확하게 파악하고 더 나은 방법을 찾아내야 하므로 개화 변화를 일차 별로 분류할 필요가 있다.

[표 4] 하루동안의 줄기의 움직임

꽃/날짜	아침	낮	저녁	밤
해바라기 움직임 변화	줄기 끝이 동쪽을 향하고 있다.	태양이 있는 위쪽을 똑바로 향한다	줄기 끝이 서쪽을 향하고 있다.	밤 줄기가 약간 오무러들며 위를 향한다.
실사				

또한 시간에는 날 말고도 해,달,주라는 여러 가지 단위가 있다. 그 중에서 시계는 하루를 기점으로 표현된다. 꽃이 피어 있는 시계 역시 하루의 시간을 표현하는 것이 가능할 것으로 보인다. 꽃이 피기 전까지 해바라기 줄기는 해가 있는 쪽을 향해 방향을 바꾼다. 해가 닿는 쪽 줄기와 해가 닿지 않는 쪽 줄기의 성장 속도가 다르기 때문에 하루주기를 가지고 시간적으로 표현이 가능해지기 때문이다.

3.3.2 생태적 정보에 대한 시각화

위 표에서 정리한 생성과정 분류표를 정보 디자인의 기본 그래픽 요소인 색상, 채도 명도, 질감, 형태, 위치, 방향, 크기 등의 변수는 정보의 시각적 표현을 가능케 한다. 또 질감은 그 차이에 의해 구분이나 정도의 위계적 정보를 표현하며, 형태는 일러스트레이션이나 아이콘, 이미지등 설명적, 추상적, 상징적으로 정보를 전달한다.

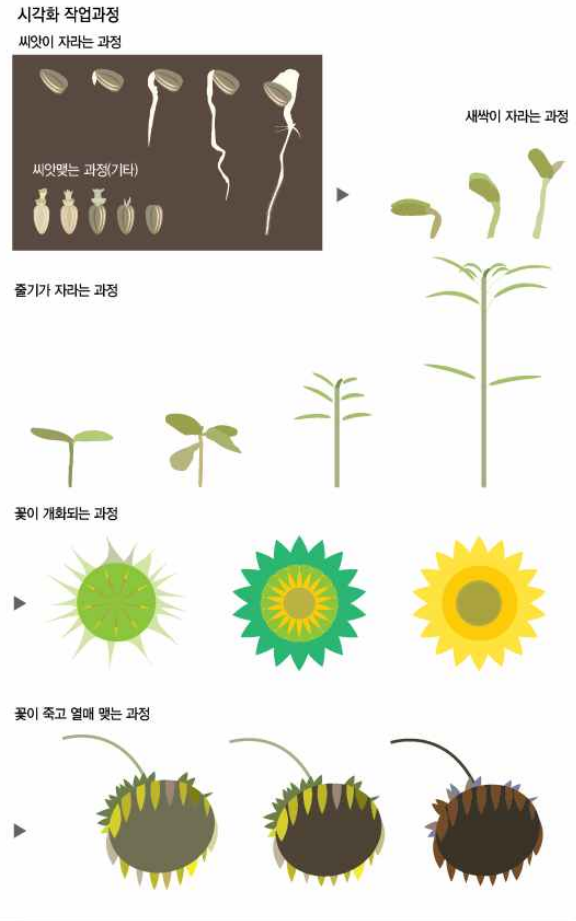
구분적 특성은 색상이나 형태와 관련 있는 일러스트레이션, 서체, 표 등으로 표현할 수 있다. 위계적 특성은 크기나 명암, 채도의 높낮이, 위치, 타이포그래피에서 크기와 무게 등으로 표현하고, 보조적 특성은 요소를 강조할 때 색상, 면, 선과 상자 등으로 표현할 수 있다. 이를 토대로 시계 디자인을 시각화 하면 보다 유용한 생태적 시간 정보의 인식을 바꿀 수 있을 것이다. 그래픽 요소는 정보 시각화의 기본적인 수단으로서 아래 해바라기도 처음에는 복잡하지만 이미지화 되고, 그 다음에 심볼화 시킴으로서 생태정보의 특성에 맞게 각 요소를 적용하여 정보 전달의 기능적·심미적 요인들을 충족 시키면 아래 그림과 같이 단순화된 해바라기 모형만 보아도 그것의 이미지를 알 수 있기에 시각정보를 시간으로서 이해 할 수 있다.

[그림11] 해바라기의 그래픽 정보 단순화 과정

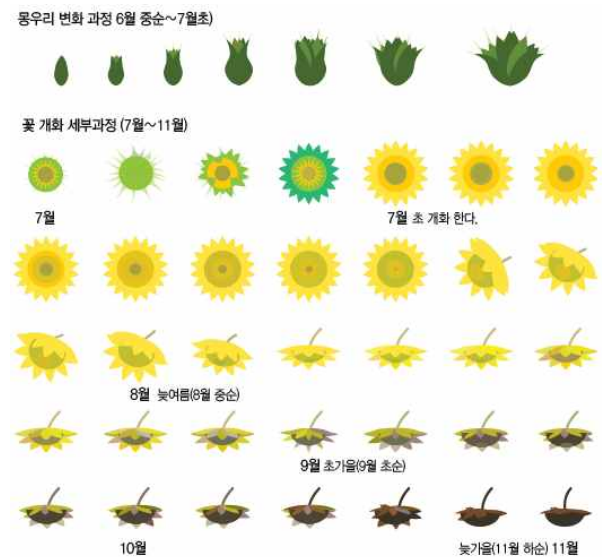


해바라기가 1년 동안 변화하는 과정은 복잡하다. 그러나 객관적으로 꽃의 모양에 따라 시간순으로 의미는 읽힐 수 는 있다. 또한 씨앗과 줄기 또는 열매의 미세한 부분에 대해서 폭넓게 표현 한다고 했을 때에는 다양한 정보가 시간적 흐름상 혼란을 줄 수가 있었다. 하지만 인터랙티브의 유비쿼터스적인 면을 살려 모바일 속의 스킨으로 표현 한다면, 복잡한 해바라기의 성장단계가 한 화면상에 보여지므로 표현상의 문제는 해결될 수 가 있었다.

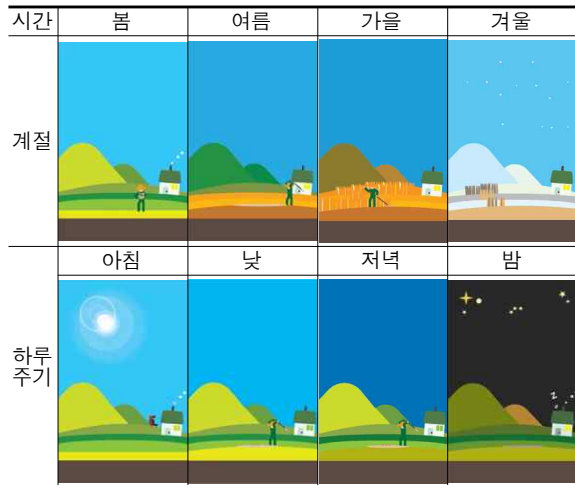
[그림12] 1년 생인 해바라기의 성장단계와 개화과정



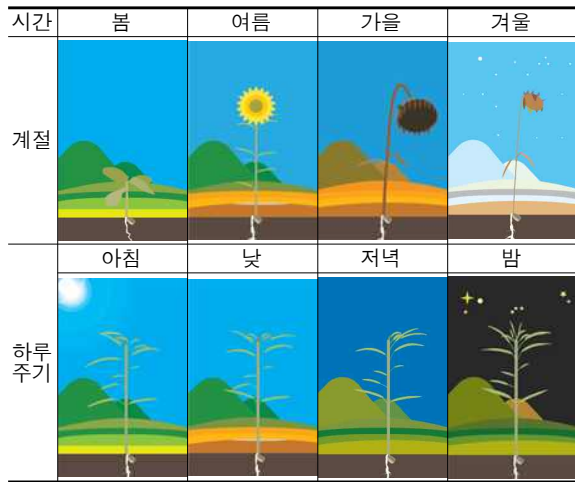
[그림12] 1년 생인 해바라기의 성장단계와 개화과정2 (시기 및 단계)



[표 5] 인류학 정보의 시각화



[표 6] 생태적 정보의 시각화



[표 7] 인간의 활동 정보의 시각화(헤시오도스의 <노동과 나날>바탕)

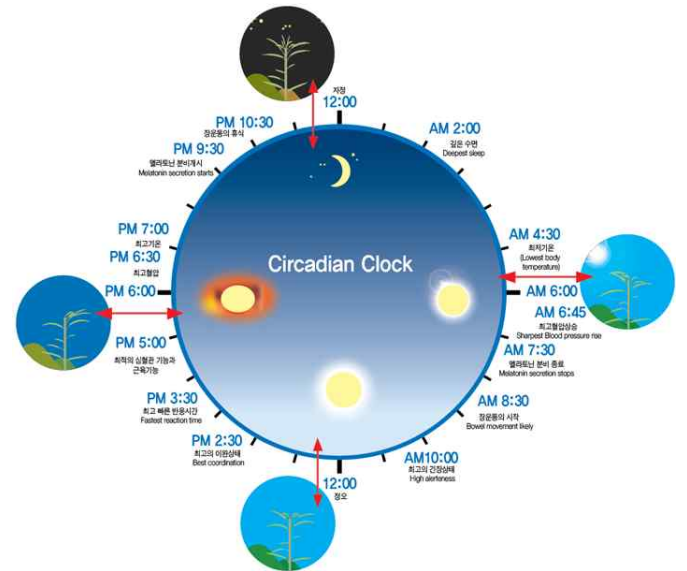


계절은 시간을 경험에 의해 나눈 매우 중요한 자료이다. 계절의 길이는 무엇보다도 자연과 기후와 식

물의 생장이 나타내는 징후에 따라 결정되고, 농부들은 해야 할 일이 기후에 따라 달라지기 때문이다. 위 그림에서 볼 수 있듯이 봄은 농사를 시작하는 시기이고, 가을은 농사를 마감하는 시기이다.

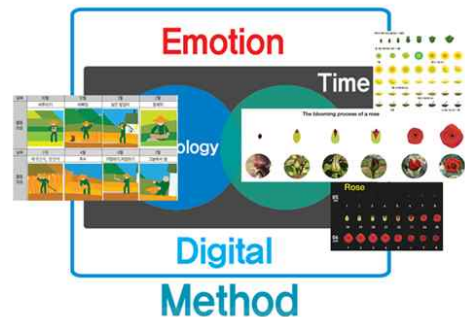
3.4 디지털꽃시계의 종합분석

[그림13] 인간의 하루주기성 시계와 초본식물의 관계성



모든 생물들은 나름대로의 생체시계를 갖추고 있다. 특히 1년생인 해바라기(초본식물)에게는 생태적 리듬이 확연히 나타나며 인간의 하루주기성 시계에는 다양한 생리학적 작용이 일상 리듬에 영향을 주므로 디지털꽃시계를 보고 사람의 생체 주기를 이용하여 시간을 고려할 때 가장 좋은 시간대를 골라서 대응하면 효과적이고, 정교한 시계가 될 것이다.

[그림14] 효과적인 시간전달을 위한 시각적 정보적용



생태학 정보와 인류학정보를 기반으로 감성적이면서 디지털적 시계의 제안을 고려한 디지털꽃시계는 어느 특정된 첨단기기의 적용대상이 있는 것이 아니고, 자연과 인류학 시간정보를 디지털기술로 합치면

여러가지 응용분야에 쓰일 수 있는 것이다. 그리고 이때에 사용되는 것은 시간표현의 중심이 꽃의 개화와 인간의 농경활동이라는 친자연적인 면이라는 특징을 가진다.

4. 결론

효과적인 시간표현을 위해 여러 꽃 중에서도 개화 모습이 단순하고 피는 시기가 명확한 해바라기를 가지고 디지털 시계를 디자인 했다. 시간표현 방법 중에서도 생태학으로는 꽃의 개화시기로 표했으나, 단순히 시간순으로 배열되는 수준이었다. 하지만 인류학 중에서도 인간의 농경활동을 시간 순으로 단순화하고 생태학과 함께 디자인 했을 때, 생태적(꽃·식물)으로만 시간을 구성하는 것보다 더 이해하기가 수월할 것이다.

아래 디지털꽃시계는 웹상의 위젯 기능처럼 언제나 어디서나 볼 수 있는 기능을 가지고 있다. 화면 속에 변화하는 꽃의 모습과 농경활동을 통해서 햇빛의 역할과 일조량 등을 알 수 있기 때문에 친환경 관점에서도 도움이 될 것이며, 인간이 느끼는 생체리듬 적응시에도 효과적일 것이다.

작품을 보면 꽃을 감성적으로 재미있고·시계다운 표준성·실제 대상을 쉽게 이해할 수 있는 단순미를 중심으로 형태를 디자인 했다. 디지털꽃시계속의 꽃이 피고 지는 모습은 기후에 따라서 약간의 차이가 있을 수 있으며, 꽃의 생성과정과 농경활동은 단순해서 시간을 구분하기에는 편하지만, 시간(꽃·농경활동)의 형태적 내용은 여러 색상들의 차이로 인해 단점이 될 수도 있다.

미국의 심리학자 로버트 오른스타인(Robert E. Ornstein)의 시간 이론에 의하면, 인지되고 저장된 정보를 기준으로 아무런 형태가 없는 그림과 변화무쌍한 그림에 정확히 똑같은 시간을 주고 실험을 했다. 그 결과 같은 시간일지라도 세밀한 그림을 관찰한 시간이 간단한 그림을 관찰한 시간보다 더 길게 느껴진다고 했다. 또한 무의한 것보다 흥미로운 그림을 볼 때 시간이 더 빨리 지나가는 것처럼 느끼고, 재미를 가져다 준 다고 할 수 있듯이 아래 디지털꽃시계는 색다르지만, 대중들에게 효과적인 시계가 될 것으로 판단된다.

[그림15] 디지털꽃시계 최종 디자인 시안. 왼쪽 부터 봄·여름·가을의 시간변화 과정.



5. 향후 연구과제

향후 연구과제로는 환경보호단체와 스토리텔링을 통한 색다른 관점에서도 시간을 볼 수 있고, 새로운 의미를 부여하는 방안을 적절히 검토한 발상학적 관점에서의 창의성이 깃든 디자인이 제시 되어야 할 것이다.

흥미로운 부분은 시간은 실로 지극히 주관적인 측면을 가지고 있다는 것이다. 식물의 배아발생도 중요하지만, 시간의 재생산의 관점에서 보자면, 임신부에게는 필설로 다 표현할 수 없을 만큼 표준적인 시간과는 다른 시간으로 접어드는 특권이 주어진다.

[그림14] 출산리듬에서 산모는 초시간적인 현재의 시간을 뛰어넘은 영역, 하나의 불멸의 경험을 교감한다.(메그폭스)



그리고 동물로 발생학 연구는 식물에 비해 어렵다. 식물은 유전적 성질 보다는 영양상태·특히 내부 요인과 외적 환경요인(계절)에 따라 형태가 변하기 때문이다. 그러나 여성의 수정 능력이 주기적이라고 할 수 있는 한 가지는 여성 및 유인원 암컷의 경우 한 달에 한 번씩 난자가 만들어지고, 인간의 임신기간은 평균적으로 10개월이 된다. 그래서 임신과정만을 시각적으로 표현을 한다면 여성들에게 출산과정을 학습시 생물학적 주기의 리듬에 도움이 될 것이다.

[표 8] 동·식물의 배발생 특징

특징 / 구분	동물	식물
감수분열	배우자를 만든다.	포자를 형성한다.
생식방법	유성생식	무성생식
과거형태의 유추	가능하다	불가능하다
세포나 조직의 이동	있다	없다

생명의 모순된 점을 필수적인 생태과정으로서의 생명의 순환이 점점 효율적으로 유지될 수 있도록 연구하는 것이 향후 목표 이다.

참고문헌

도널드 노먼. (2001). 디자인과 인간심리. 학지사. 241.

도널드 노먼. (2007). 생각있는 디자인. 학지사.

Donald A. Norman, 박경욱. (2006). 이모셔널 디자인. 학지사

스튜어트 매크리디. (2002). 시간의 발견. 휴머니스트.

자클린 드 부르구행. (2006). 달력. 시공사.

오병근, 강석중. (2008). 정보디자인 교과서. 안그라픽스.

E.G 리처스 , 시간의 지도:달력, 까치글방, 2003

Kevin Lynch. (1976). "What Time is this Place?"U.S. The MIT Press.

김진우. (2008). Human Computer Interaction 개론 : 사람과 컴퓨터의 어울림.

김태정. (2005). (우리가 정말 알아야 할) 우리 꽃 백가지. 현암사.

하니 샤보오. (2006). 봄 · 여름 · 가을 · 겨울 식물일기. 진선.

앤서니 애브니. (2007). 시간의 문화사. 북로드.

제이 그리피스. (2002). 시계밖의 시간. 당대.

<http://www.tacoma.ctc.edu/home/jkellerm/Papers/Menses/Menses.htm>

<http://www.casio-intl.com/>

<http://www.mondaine.com/>

<http://www.tissot.ch/>

<http://www.swatchgroup.co.kr/>

<http://www.mauricelacroix.com/>

<http://www.omega.ch/>