

# 디지털 환경에 따라 생성되는 신체리듬의 변화를 통한 공간 연출

Re-conditional , digital system in space

신봉현

홍익대학교 공간디자인학과

Shin, Bong-Hyun

Dept. of space Design, Hong-ik

• Key words: repetition, rhythm, a cycle, sleep, stability, mentality, medical treatment, relaxation, pattern, light and shade  
a visual point, color, a brain wave, Rem, Non-Rem, circadian rhythm, reiteration, feeling, a standard

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경 및 목적

정보화 시대의 가속화에 따라 인터넷은 일상의 한 부분이 되었다. 이와 같이 인터넷이 확산됨에 따라 비물질적인 디지털 환경(가상공간) 또한 더 이상 먼 미래의 이야기가 아님을 알 수 있다. 인간과 인간, 인간과 사물, 인간과 환경사이에서 커뮤니케이션을 통한 상호작용은 인간의 행위와 행태를 만들어 나갈 수 있다. 즉, 디지털에 의해 구현되는 가상공간과 다차원적인 상호작용적 현상으로 공간디자인 측면에서 관계를 맺고자 한다. 인간과 공간에 대한 연구의 일부로서 인간의 환경(또는 감정)에 반응하는 새로운 공간을 제시해 보았다.

### 1.2. 연구의 내용과 방법

현대인들의 다양한 life cycle로 인한 불규칙적인 생활은 수면장애와 불면증의 원인이 되고 있다.

시공간(侍空間) 변화에 따른 자연의 주기와 리듬처럼 우리 신체에도 리듬이 있다. 그 중에서도 우리가 분명히 느낄 수 있는 신체리듬이 바로 수면이다.

이 리듬이 깨질 때 가장 먼저 나타나는 증상이 수면장애나 불면증으로 오는데, 이 증상은 몸이 아플 경우, 심리적으로나 환경적으로 문제가 있을 때에 찾아온다. 이에 나의 신체, 혹은 인간의 현재 상태와 저장된 데이터(바이오리듬)를 통하여 잠재된 의식을 시각화 시켜줌으로써 정상적인 호르몬 분비와 함께 숙면과 심리적 안정을 취할 수 있는 공간을 조성해보고자 한다.

본 연구를 위해 설정된 연구방법은 다음과 같다.

첫째, 인간의 신체리듬과 수면의 패턴 연구결과를 이용한다.(1)  
둘째, 사용자의 감성을 결정하기 위해 바이오리듬을 이용한다.  
셋째, 잠재된 의식을 시각화시켜 줄 수 있는 요소로써 '자율이완법'을 이용한다. (2)  
넷째, 감성에 따른 다 시점 인식체계를 이용하여 가상공간에 서의 형태를 재인식시킨다.

(1) 오시무 하야미시 지음. 배양혜 옮김 '자고 싶을 때 자게 해주는 21가지 이야기'. 2000

(2)설기문 지음. 최면의 세계.

### 1.3. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 범위는 다음과 같다.

첫째, 여러 가지 감성 반응 실내 디자인 분야 중 색채와 명암만을 다룬다.

둘째, 공간디자인의 가변요소로서 바닥, 벽, 천정만을 다룬다.

셋째, 감성 반응에 대한 시각적인 표현을 위해서는 가상현실 모델을 이용한다.

## 2. 이론적 배경

동물은 '체내시계'를 가지고 있어서 각각 하루의 낮과 밤의 리듬( 이것을 'circadian rhythm'이라한다)을 그리면서 생명활동을 영위하고 있다. 그러므로 이 리듬에 혼란이 생기면 건강을 해치고 병에 걸린다는 것을 알 수 있다.

이와 같은 점에서 인간의 생활시간, 특히 낮과 밤의 활동 및 수면시간이 문제가 된다. 즉, 수면 중에도 생명의 리듬이 있는데 이를 크게 나누어 '뇌의 잠'과 '몸의 잠'이라는 두 가지로 분류할 수 있다. 각각 다른 시기에 다른 구조로 피로회복을 풀어어나가는 두 가지 방식의 잠이 같이 충족 될 때 비로소 우리는 신체리듬이 순조로운 순환을 한다고 말할 수 있다.(3)

최근 수면의 깊이를 조사하는 방법으로 나온 뇌파검사에 의하면 본인의 뇌가 완전히 쉬고 있는 시간은 하룻밤동안 15분 정도밖에 되지 않는다고 한다. 즉, 완전한 수면을 취하고 있는 상태라고 하는 것은 시간에 관계없이 15분밖에 되지 않는다. 반대로 15분 정도 완전히 깊은 잠을 잘 수 있다면 그것으로 충분하다는 말이기도 하다.

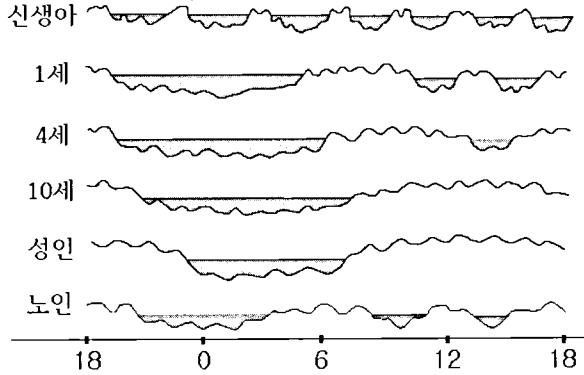
(3) 수면 중에 처음시기(1시간 반 정도)에는 몸이 축 늘어져서 웬만한 일로는 잠을 깨지 않는 것이 보통이다. (그렇지만 이 시기에는 눈꺼풀 밑에서 눈동자가 이리저리 움직인다. 이것을 Rapid Eye Movement-(빠른 안구 운동'의 의미),약하여 REM이라고 하며 또한 '몸의 잠'이라고도 한다.)

이에 대하여 '렘'은 없고 뇌파의 파형이 완만하게 되는 수면이 밤중에서 새벽에 일어난다. 이것을 비 렘수면이라 하여 대뇌작용의 회복에 관계하는 것으로 생각되므로 '뇌의 잠'이라고 한다.

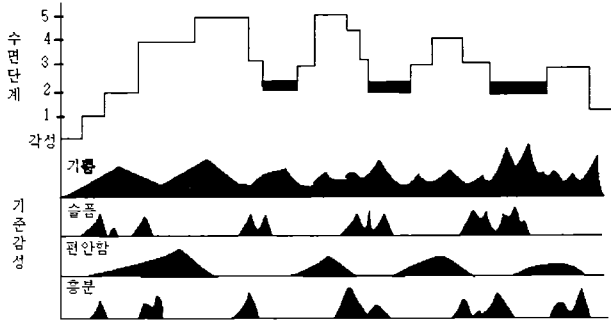
이러한 REM과 Non-REM의 사리클린 수면 주기는 하루에 3~6회 정도 반복된다.

그럼으로, 본 연구에서는 수면시간과 잠의 깊이에 직접적인 관계를 가지고 있는 수면환경을 인간의 바이오리듬과 연관시켜서 알아보았다.

[표 2-1] 수면패턴은 연령과 함께 변화한다.



[표 2-2] 감성 스펙트럼 분석법에 의한 수면의 쾌적도 평가



또한, 수면에 의한 충족감에는 다분히 심리적 영향이 많은 부분을 차지하고 있다. 이러한 사실은 위의 표에서도 볼 수 있다. 이에 최면(잠재의식)을 통하여 이완상태를 유도함으로써 심리적인 안정을 찾고, 정상적인 호르몬 분비가 가능하게 유도하고자 한다

### 3. 감성을 이용한 색상과 명도의 공간디자인

3차원의 단순한 공간-시간에 따른 평면의 layering-을 수많은 불연속체로 쪼개고, 이를 기준으로 공간에 명암과 색의 중첩 등을 이용하여 깊이를 표현함으로써 심리적인 공간을 연출한다.

그러기 위해서 기본색 6가지를 기준색으로 정하고 명암의 밝기와 중첩을 이용하여 분포도에 변화를 줌으로써 공간감의 변화를 줄 수 있다.

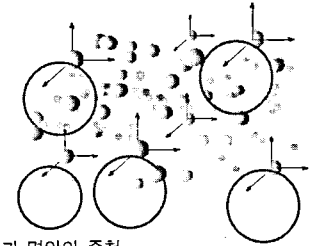
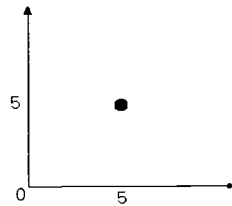
[표 2-1] 출처: 오오쿠마 미츠오 수면의 임상 . 의학원서 도쿄.1977

[표 2-2] 뇌파로부터 감정상태의 특징적인 뇌의 전위분포 패턴을 검출, 기준감성요소(기쁨, 슬픔, 편안함, 흥분)의 파라미터를 설정 입력된 데이터의 감정상태를 평정한다.

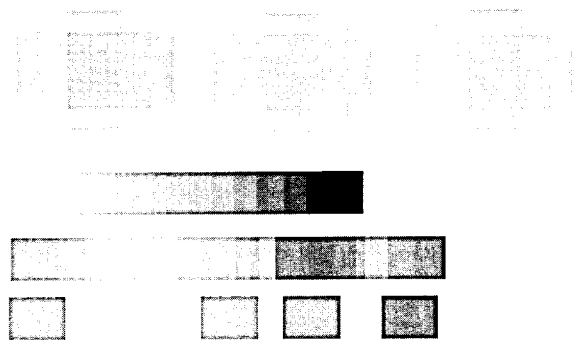
< 출처 :오시무 하야이시 지음. '자고 싶을 때 자게 해주는 21가지 이야기' .2000>

외부의 밝기에도 겹겹인 중첩을 이용하여 내가 원하는 시간대별 밝기를 예약해 줌으로써 시간대별로 느껴지는 외부 환경을 연출함과 동시에 감정의 상태를 완화시켜줄 수 있는 색으로 추진다.

[표 3-1] 좌표계의 차이



[표 3-2] 색상과 명암의 중첩



### 4. 결론

가상공간이 새로운 공간으로 발전할 수 있게 하기 위한 하나의 시도로써 사용자와 가상현실이 상호 반응하는 환경을 형성하였다. 이로써 사용자와 가상공간의 실질적인 교감을 위한 사용자 중심의 가상공간 시스템을 구현하고 사용자로 하여금 몰입감과 심리적 안정을 줄 수 있도록 인간의 감성요인 (바이오리듬)과 색채, 명암을 사용하여 가상공간을 구축하였다.

본 연구는 이론적으로 감성과 색채, 명암 그리고 감성 반응 공간의 문제를 다루고 있으며, 이들 사이의 관계를 이용하여 수면장애나 불면증환자에게 심리적 안정을 줌으로써 치료 가능한 공간으로 계획되었다.

### 참고문헌

- 수면.(수면의 시작과끝) 류한평 편저
- 김주연, 이현수, 감성반응 가상현시모델에 관한 연구, 한국 실내 디자인 학회 논문집,31호,2002,4
- 다 시점 인식체계를 통한 디지털 공간에서의 형상도출, 경기대학교 건축전문대학원,2003
- 오시무 하야이시 지음. '자고 싶을 때 자게 해주는 21가지 이야기' .2000
- 설기문 지음. 최면의 세계.

[표 3-1]다 시점 인식체계를 통한 디지털 공간에서의 형상도출, 경기대학교 건축전문대학원, 2003