

EKG를 통한 난간에 대한 심리적 안정감 평가 The Parameter for the User's Emotional Safety Test Utilized EKG .

이성필, 장형욱, 고경욱
Lee Sung pil, Jang Hyung wook, Goh Kyung wook

동서대학교 프로덕트디자인
Dept. Product Design, Dongseo University

ABSTRACT

난간의 각 구성요소는 설치장소 및 용도에 따라 여러 설치 관련규정에 의해서 규제되어 있는데 이 규정은 난간의 높이에 대한 규정으로, 이러한 규제된 난간의 요소 중 하나인 난간 높이와 실지 소비자들이 느끼는 심리적 안정성이 일치하는가에 대한 여부는 여전히 의문으로 남아있다. 건물의 옥상에 설치된 난간에 대해서 난간의 높이가 아닌 다른 어떠한 구성요소가 실지로 소비자들에게 조형적 안정감을 주는지에 대한 부분은 연구가 상당히 미흡하다고 생각한다. 본 연구는 부산에 위치한 초등학교를 대상으로 4층 이상의 고층구조물에 설치되어 있는 난간을 범주로 하여 설문조사를 실시하고, 난간이 설치되어 있는 현장에서는 EKG(심전도 테스트)를 시행, 사용자들이 기존에 인지하고 있는 난간에 대한 느낌과 현장에서 실제로 느끼는 조형적 측면의 심리적 안정감 및 다른 요소를 분석하여 사용자가 안정감을 가질 수 있는 난간 디자인에 필요한 구성요소를 발견하는 것이 본 연구의 목적이다. 또한 기존에 사용하고 있는 난간 설치의 규정의 정당성 여부를 고찰 및 재조명하여 사용자의 심리적 안정성을 충족시키는 가에 대한 자료 제시를 목적으로 한다.

Key words : EKG, 심리적 안정감, 구성요소, 난간의 높이

1. 서론

1.1 설치 규정

난간은 우리 주변에 무수히 많이 설치되어 있지만 실제로 인식하지 못하고 일반적으로 구조물의 일부분으로 생각하고 크게 의미를 두지 않는다. 하지만 난간은 안전과 밀접한 구조물로 건축법, 주택건설촉진법, 그리고 대한주택공사의 시방서 등으로 규정하

규정하고 있다. 난간 설치규정을 살펴보면 건축법 시행령 제40조에서는 옥상광장 또는 2층 이상의 층에 있는 노대 기타 이와 유사한 것의 주위에는 높이 1.2미터 이상의 난간을 설치하여야 한다고 명시하고, 주택건설촉진법 제18조에서는 난간의 높이는 바닥의 마감 면으로부터 120cm 이상 다만, 건축물 내부계단에 설치하는 난간, 계단중간에 설치하는 난간 기타 이와 유사한 것으로 위험이 적은 장소에 설치하는 난간의

경우에는 90cm 이상으로 할 수 있다. 난간의 간살의 간격은 안목치수 10cm 이하. 3층 이상인 주택의 창(바닥의 마감 면으로부터 창대 윗면까지의 높이가 110cm 이상이거나 창의 바로 아래에 발코니 기타 이와 유사한 것이 있는 경우를 제외한다)에는 제1항 및 제2항의 규정에 적합한 난간을 설치하여야 한다 하고 규정되어 있으며, 대한주택공사의 지방서(31910, 금속난간설치)에서는 사용 재료에 관계없이 바닥 마감 선에서 측정한 높이는 15층 이하인 경우 1,100mm, 16층 이상의 층에 해당하는 경우 1,170mm 이상이어야 하며, 난간의 최대 높이는 설계 높이에 대하여 +5mm를 허용 오차 한도로 한다고 규정하고 일반적으로 설계 시공되어지고 있다.

1.2 연구 배경 및 목적

설치기준을 종합해 보면 난간의 설치 높이를 위주로 규정하고 있다. 이를 근거로 초등학교 옥상에 설치되어 있는 난간의 설계 및 시공 시 그 높이를 1,200mm로 공식화되어 사용하는 것이 일반적이다. 이렇게 공식화 되어 있지만 일반적으로 각 법규에 의한 난간 설치 규정은 다소 차이가 있고 또한 규정의 잦은 개정으로 적용에 있어서 혼란을 야기할 수 있으며 통합적이지 못한 규정으로 난간의 설치기준을 명시하고 있는데 이러한 규정의 난간 높이가 사용자들에게 심리적 안정감을 전달하는 적합한 기준인지에 대한 의문을 갖지 않을 수 없다.

난간은 사용자의 안전과 직접 연관되어 있는 구조물로 기능적으로도 안전해야 하겠지만 실사용자의 심리적인 안정에도 부합되어야 한다고 생각한다. 따라서 본 연구는 EKG로 기준에 설치된 난간 구성 중 사용자들의 심리적 안정감에 영향을 주는 적합한 높이를 찾고 난간 설치 규정과의 비교하여 규정을 위한 규정이

실시하였다. 난간에 대한 인식, 선호도 및 마케팅 측면의 요소에 대한 전반적인 사항을 조사하고, 난간의 설치규정에 언급되어 있는 난간높이를 위주로 난간이 사용자에게 주는 안전성을 검토하기로 한다.

2. 연구내용 및 방법

2.1 사용자 설문 조사를 통한 방법 (일반적 설문)

본 연구의 사용자들이 난간에 대한 인식과 선호도에 초등학생, 학부모, 교사 교직원 등 130명을 대상으로 설문을 하였다. 설문 내용은 난간의 중요 요소, 안정감을 주는 난간의 형태, 난간 재질의 선호도, 색상의 선호도, 적절한 높이 등을 조사하였다.

난간의 요건 중 견고성을 최우선으로 해야 한다는 것으로 나타나며(그림1), 재질에 따른 선호도로 금속 재질 및 콘크리트 재질의 난간이 안전하다는 의견이 많았으며(그림2), 난간 형상은 위험 공간과의 확실한 이격을 할 수 있는 형상을 선호하는 것으로 나타났다(그림3). 난간 설치장소 특성상 판단력 및 주의력이 부족한 초등학생의 신장을 기준으로 안정감을 주는 난간의 높이로는 어깨 이상의 높이가 적합하다는 설문조사결과를 얻을 수 있었다(그림4).

위 설문 조사내용을 종합해 볼 때 난간은 견고한 재질의 금속재 난간을 선호하며 높이는 어깨높이(신장의 80%) 이상으로 난간으로 명확하게 공간을 이격할 수 있는 난간형태를 선호하고 있었다.

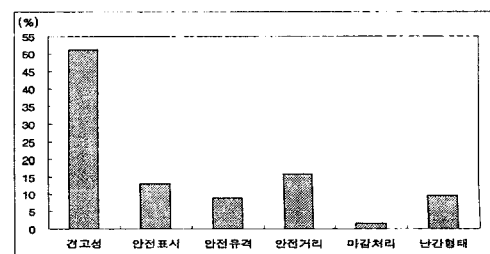


그림1. 난간의 중요 구성 요소

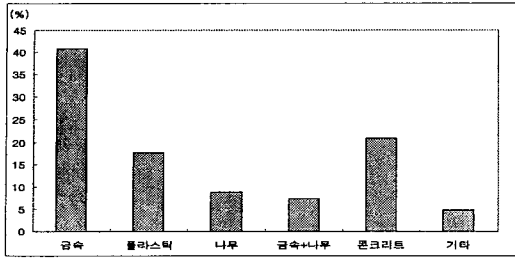


그림 2. 난간의 재질에 따른 선호도

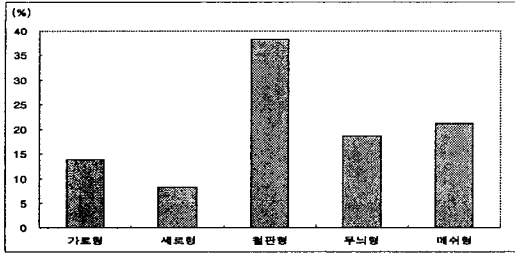


그림 3. 난간살 형태별 안정감

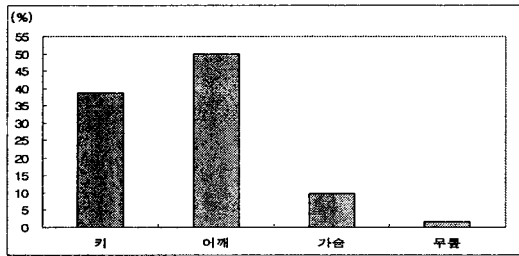


그림 4. 난간의 높이에 대한 선호도

나 이	남 자		여 자	
	표준신장	저신장	표준신장	저신장
7세(초등1)	125.4	115.6	123.5	114.2
8세(초등2)	130.3	120.8	129	119.2
9세(초등3)	135.3	125.6	134.6	124.9
10세(초등4)	140.6	130.6	140.6	129.8
11세(초등5)	146.3	135.4	148	136.9
12세(초등6)	152.5	140.4	153	141.4

2.2 EKG를 이용한 현장test

실험 참가자는 평균 신장의 대학생으로 실시하였다. 본 실험의 변수로는 말초혈류량도 (PPG ; Peripheral Plethysmograph), 피부저항(GSR ; Galvanic Skin Resistance),

를 선정하였고, 이것으로 난간에 대한 실험자의 반응을 살펴보고 실험 후 결과 값의 정량화 보다는 변화의 정도로 평가하기로 하였다. 이는 실험 장소의 여건상 고층 옥상이라는 환경이 심리적으로 불안감을 갖게 하고 실험 대상에 따라 피부온도(SKT)와 피부저항(GRS) 측정값은 개인 또는 상황에 따라 큰 변화 없이 일정한 값을 유지하였으나, 말초혈류량도(PPG)의 측정값은 그 변화 폭이 개인과 상황에 따라 측정값뿐만 아니라 그래프 양상도 다른 것으로 나타났다.

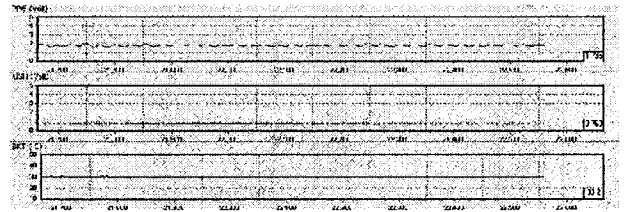


그림 5. 정상심을 유지한 PPG, GRS, SKT 그래프

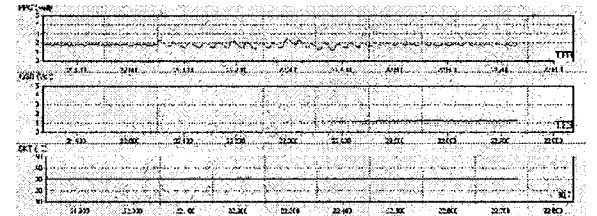


그림 6-01. PPG, GRS, SKT 유형 [1]

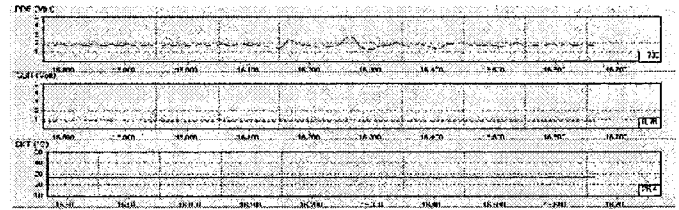


그림 60-2. PPG, GRS, SKT 유형 [2]

그림 6에서처럼 진폭은 작고 여운이 오래 남는 유형이 있고 변화 폭은 크고 그 주기는 짧은 유형이 있었다. 이처럼 정도의 차이는 있으나 고층의 난간 앞이라는 상황이 말초혈류량 변화를 유발시킴을 확인할 수 있었다.

2.3 연구결과

사용자 설문 조사를 통한 방법에서 초등학교 옥상 난간의 적정 높이는 실제 사용할 초등학교의 어깨 높이는 표1.을 참고로 하여 12세 여자 표준 신장을 기준으로 산정해 보면,

$H=153\text{cm} \times 80\%=122.4\text{cm}$ 이다.

이는 현재 사용되고 있는 난간 설치 규정에서 말하는 난간의 높이와 근사한 수치로 설문 응답자 90% 이상이 적절하다고 생각하는 난간의 높이가 규정과 부합하는 것을 알 수 있었다. 하지만 현장 test에서 실험자의 반응을 살펴보면 난간 앞에서 말초혈류량의 변화로 생리적으로 반응하고 있음을 알 수 있지만 시간이 경과함에 따라 다시 안정을 돼 찾는 것을 알 수 있었다. 그리고 심리 변화 시간이 그리 길지 않음을 알 수 있었다.

3. 결론

본 연구는 옥상난간의 설치규정을 설문조사와 실사용자의 현장test를 통하여 타당한가에 대한 연구로 설문조사를 통한 안전한 난간의 높이는 규정에 의한 높이와 비교적 일치했다. 하지만 현장 test에서 실험참가자의 반응은 옥상난간을 처음 인식 할 때는 반응이 나타나지만 동일한 상황의 유지 시 안정을 찾는 것으로 보아 규정에 맞게 설치되어 있는 옥상난간이 심리적으로는 만족할 만큼의 안정감을 전달하지 못하는 부분이 있지만 어느 정도는 안전하다는 것을 인식시킬 수 있는 것으로 나타났다. 따라서 규정에 의해 설치 사용되고 있는 난간은 사용자들의 심리적 안정은 만족시킬 수는 없지만 사용에 있어서는 다소 합당한 규정이라 할 수 있겠다.

4. 향후 연구과제

난간의 기능은 안전을 위한 설치 구조물로 안전사고를 미연에 방지하기 위한 것으로 가장 우선 되어야 할 사항이 안전이다. 하지만 설문내용에서 볼 때 사용자들은 심미적이고, 조형적인 측면도 중요하게 생각하고 있었다.

초등학교 난간 설치와 관련하여 많은 학교들이 안전에 대한 교정 이외에 학교와 주위환경간의 조화 및 조경에 관련하여서도 상품성의 중요한 요소로서 인식하고 요구하고 있는 실정이다. 또한 난간의 구성요소 중 안정감을 느끼게 하는 요소는 단순히 높이라는 하나의 규정된 요소가 아닌 좀 더 복잡적이고 종합적인 요인들이 상호작용을 통하여 나타나는 것으로 설문을 통하여 알 수 있었다. 세부적인 사항으로는 난간살(난간동자)의 형태, 색상, 착시 등 여러 가지 요소들이 유기적으로 구성되어야 안정감을 가질 수 있을 것으로 사료되며 난간의 선호도를 살펴보면, 완전히 막힌 형태의 난간형태에 높은 점수를 준 것처럼 기존에 고수해 오고, 또 많이 사용하고 있는 세로형 난간 형상에서 좀 더 다변화하여, 기능에 충실하면서 사용자의 심리적 안정감도 충족시키면서 실외전경을 위한 조형성과 상품으로의 가치가 높은 제품으로 디자인 방향을 모색해야 하겠다.

참고문헌

- [1] 건축법 시행령 (개정 2005.7.18)
- [2] 대한주택공사의 시방서 (31910, 금속난간설치)
- [3] 주택건설촉진법 (개정 2003.4.22)
- [4] 장충선 “실내 온열환경 실험 시 생리 신호의 적용 및 가능성 검토”, 부경대 대학원 석사, p71, 2006.2
- [5] 장은혜 “정서에 의해 유발된 자율신경계 반응의 일관성 및 정서특정적 반응 패턴”, 충남대 대학원 석사, p59, 20
- [6] <http://blog.naver.com/loveeun9910/2007180375>
실내디자인론 - 3. 인간공학