

# 소화기의 사용성 증대를 위한 디자인 제안

강병환, 김덕남, 정도영, 곽동걸  
강원대학교

## Design Proposal for Usability Enlargement of Fire Extinguisher

Byeong Hwan Kang, Duek Nam Kim, Do Young Jung, Dong Kurl Kwak  
Kangwon National University

### ABSTRACT

본 논문은 초기화재 발생에 대한 대응력을 높일 수 있는 소화기디자인 방안에 대해서 연구해 보았다. 연구를 진행하는데 있어서 일반 사용자를 대상으로 설문을 실시하였으며 도출된 설문을 토대로 디자인 안을 제시해 보았다.

### 1. 서론

화재시 건물내에 있는 사람이 가장 쉽게 사용할 수 있는 것이 소화기이다. 잘 사용하면 소방차 몇 대 이상의 기여를 할 것이다. 하지만 긴박한 상황에서 적극적인 대응이 이뤄지지만 쉬운 일이 아니다. 정상적인 상태가 아니라도 소화활동을 가능하게 하기 위해서는 좀 더 간편하면서도 접근성이 용이한 디자인이 요구된다<sup>[1]</sup>. 이에 본 연구자는 사용자들이 느끼는 요구사항을 설문을 통해서 파악하고 이를 토대로 새로운 디자인 안을 제시해 보고자 하다.

### 2. 사용자 입장을 파악하기 위한 설문조사

본 설문은 실내에 비치되어 있는 소화기에 대한 사용자 입장에서 소화기를 사용하는데 있어서 예상되는 불편한 점과 그 문제점을 해결하기 위한 개선책에 대한 의견을 수집하기 위한 목적에서 실시했다. 설문의 내용은 크게 소화기에 대한 인식의 문제와 소화기에 관련한 일반적 요구사항을 묻는 문항으로 나누었다. 설문형식은 보기 중에서 선택을 하는 자유코드 응답법 문항과 서술을 요하는 자유형 응답법 문항으로 나누었다<sup>[2]</sup>. 배포된 설문지 중 150부를 회수하여 성실하게 답변한 136부를 최종적으로 선정했다.

#### 2.1 조작부

조작부와 관련된 소화기 작동 법에 대해서 잘 알고 있는지를 묻는 설문에서 그 결과를 보면 남성 75.9%가 소화기 작동 법을 잘 알고 있다고 대답을 했으며 여성의 경우 잘 알고 있다고 답변한 경우가 24.5%에 그치고 있다. 또한 알고 있지만 사용하기가 꺼려진다는 여성의 답변이 57.1%로서 남성 23%에 비해서 두 배 이상 격차가 났다. 이것은 여성을 주 대상으로 소화기에 대한 조작의 불편함을 개선한 디자인이 나온다면 접근성과 사용성을 높여 전반적인 초기 진화를

을 높이는 계기가 될 것이다.

#### 2.2 색상

소화기 색상에 대한 사용자의 의지를 묻는 설문에 대한 결과를 보면 기존과 같은 붉은색을 원하는 응답자가 47.7%, 새로운 색상을 요구하는 응답자가 기타 포함해서 52.21%였다. 응답자의 절반 이상이 다양한 색상이 소화기에 적용되는 것을 원하고 있다.

새로운 색상을 원하는 응답자에게 새로운 색상의 활용방법을 묻는 설문에 대한 답변 결과로서 64.9%가 건물과 조화를 이루면서 눈에 띄는 색상을 원했으며, 20.2%가 일부 붉은색과 다양한 색상을 결합하기를 원했다. 나머지 15.1%는 다양한 의견을 보였다.

이를 통해서 알 수 있는 것은 다양한 색상을 사용자가 선택하게 함으로서 건물의 특성과 사용자의 공간에 대한 만족도를 높일 수 있을 것이다.

#### 2.3 경제성

소화기 소재에 대한 선호도를 묻는 설문에 대한 결과를 선호도가 높은 순서대로 나열해 보면 유리섬유강화플라스틱(44.85%), 스테인리스강(23.53%), 알루미늄(17.65%), 철(12.76), 강철(2.21%)순으로 나타났다. 즉 선호도 측면에서 유리섬유강화플라스틱이 가장 높게 나타났다. 유리섬유강화플라스틱은 재료 단가 면에서 저렴하지만 접합부에 대한 기술적인 보완이 요구되는 단점이 있어서 시중에 아직 상용화되어있지 않으며, 대부분이 상대적으로 저렴한 철재 소화기가 사용되고 있다. 앞으로 소재 면에서 경량화와 안정성을 추구하면서도 저렴한 재료를 개발해야 할 것이다. 또한 재사용 측면을 생각한다면 경제성은 물론 환경보호차원에서 기여할 것이다.

#### 2.4 효율성

실제 화재발생시 행동을 필요로 하는 상황에서 대응 여부를 묻는 설문에 대한 결과를 보면 적극적으로 진압하겠다는 응답자가 남성이 85.1%였다. 이것에 비해서 여성은 24.5%만이 적극적인 진압을 하겠다는 의지를 보였다. 즉 진화를 좀더 효율적으로 할 수 있는 방안이 제시 된다면 사용자들의 진화에 대한 의지도 높아질 것이다.

### 3. 소화기 디자인 제안

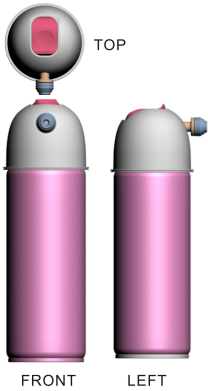


그림 1 소화기 디자인

실문에서 도출된 결과를 바탕으로 디자인 방향을 정리해보면 첫째, 조작이 용이해야 한다. 둘째, 색상이 다양해야 한다. 셋째, 경제적이야 한다. 넷째, 효율성을 기대할 수 있어야 한다. 는 것으로서 본 연구자는 이를 토대로 사용자 입장에서 소화기 디자인을 실시해 보았다. 사용성을 높일 수 있는 방안으로서 조작방법을 최소화시켰으며, 소재면에서 일부 유리섬유강화 플라스틱을 적용해 보았다.

#### 3.1 조작을 쉽게하여 사용성을 높인다

그림 2에서 표기된 ㉠의 분사 버튼을 누르기만 하면 가스와 함께 혼합된 소화약제가 살포된다, 진화가 완료되었다고 판단 되었다면 누르고 있던 버튼을 놓기만 하면 내부의 스프링 장치에 의해서 방출구가 닫힘으로서 안전하게 적정량을 분사할 수 있다. 이는 기존 조작이 복잡함으로 인해서 회피하게 되었던 진화 활동을 적극적으로 하게 되는 계기가 될 것이다.

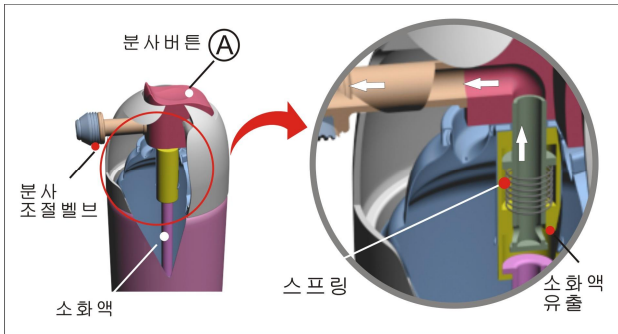


그림 2 소화기 작동과정

#### 3.2 .가변적 크기와 색상

그림 3의 확대된 부분에서 머리 부분과 몸통부분의 연결 부분이 볼트와 너트 형식으로 디자인되어 있기 때문에 탈착과

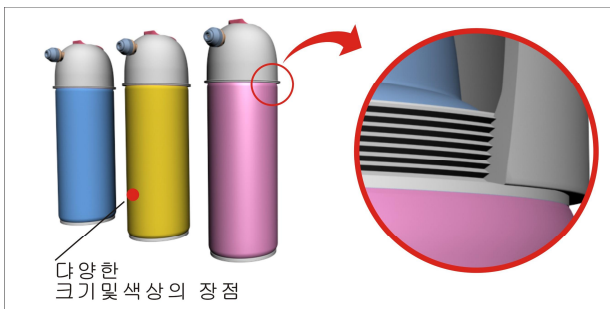


그림 3 다양한색상의 소화기

부착이 용이하다 그러므로 사용자가 원하는 색상의 소화약제 탱크를 구입한 후 결합하여 사용한다면 다양한 실내 환경에

대한 적응성이 높아질 것이다. 아울러 탱크의 용량도 선택할 수 있기 때문에 사용자들에게 맞는 편의성은 증대될 것이다.

#### 3.3 재사용을 통한 경제성

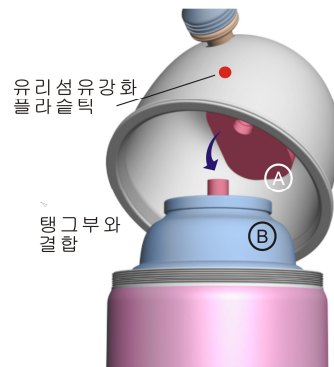


그림 4 경제성을 고려한 디자인

조각부와 몸체의 분리가 가능하므로 모두 사용한 제품은 폐기하는 것이 아니라 소화약제가 들어있는 탱크만 구입하여 간단한 결합을 통하여 재사용할 수 있게 디자인 하였다. 조작법은 ㉠ 와 ㉡를 맞춰 탱크 상부와 뚜껑 부분을 결합하는 방식으로 결합이 용이할 뿐 아니라 결합 후 외력이 생기더라도 탈착이 생기지 않는 볼트와 너트 방식을 채택하고 있다. 머리 부분의 소재로는 재사용이 용이한 유리섬유강화 플라스틱을 채택했다.

#### 3.4 분사 거리를 조절한다

근거리 소화나 원거리 소화가 가능한 소화액 분사 조절 밸브를 디자인해 보았다. 원거리 분사 시에는 그림 ㉠와 같이 밸브를 느슨하게 함으로서 정상적인 분출이 가능하여 소화액이 멀리 분사된다. 반대로 그림 ㉡와 같이 밸브를 쥘 경우 밸브 안 틈새가 좁아져 압축된 소화약제가 미세한 상태로 다량 근거리 분사된다, 이것은 화재가 우리 손이 미치는 범위에서만 일어나는 것이 아니라 미치지 않는 곳에서도 일어날 수 있다는 점에서 효과적인 화재진압이 되리라 본다.

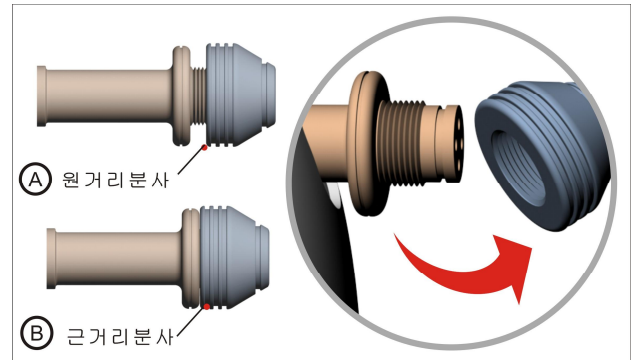


그림 5 밸브조작을 통한 분사거리 조정

#### 참 고 문 헌

- [1] Advertising Psychology, "Seoul communication books", 2009.
- [2] Hyung Jin Noh, "Analysis of social research with Spss/Amos", 2007.