

미래지향적 철도차량 화장실 디자인 계획안

The Proposal of the Futuristic Restroom Design for Railway Vehicle

고 원 경D
Ko, Min-Kyung

ABSTRACT

Recently, restrooms have become a crucial aspect of improving quality of life as a redefined living sector. That offer the functional convenience to user by expansion of toilet space and various subsidiary facilities through reconfiguration of space and automation of equipment naturally, is changing to independent culture space that it is that is comfortable with a rest that comfort and affection overflow using finish introduction and properties of high-quality site. However, existing restrooms in current railway vehicle have not fulfilled such desire and short failed in many aspects of such needs. Even in restrooms for High-Speed Rail System have many areas to improve. Thus, factors encountered by users of rail system have been visually, environmentally and functionally classified.

1. 서론

화장실은 단순한 생리적인 욕구를 해결할 수 있는 장소로 인식되고 사용되어 왔으나, 이제는 화장, 독서, 사색 등을 할 수 있는 휴식공간이며 생활공간으로 변모해 가고 있다.

화장실은 사색과 명상의 장소로서 생활공간으로서 문화 공간으로서 현대인의 생활에 있어 보다 여러 가지 기능을 수행하며 인류가 문화적, 경제적 발전을 거듭하고 생활의 질이 향상되어 가면서 그만큼 그 기능은 더욱 다양해지고 복잡해지고 있다.

제3의 생활 공간으로서 주요한 위치를 획득하게 된 화장실 주변의 여러 가지 문제는 현대의 삶에 있어서 그 질을 좌우하는 주요한 요소로 부각되기 시작했다. 따라서 이에 대한 연구도 그 만큼 진지하게 이루어져야 한다. 화장실문화는 그 자체가기에 앞서 여타의 문화를 측정하는 하나의 기준이 되었다.

라이프 스타일의 변화에 따른 여행과 여가활동의 증가로 인해 대중 교통의 이용도가 급속도로 증가하고 고속 철도의 상용화가 실현된 현대사회에서 철도역은 대중수송기관으로서의 역할과 함께 생활공간의 일부로서 그 역할이 증대되고 있다. 철도를 찾는 이용객들이 귀하게 되는 시각적, 환경적 요소들을 다른 공간에서의 조사를 통해 파악하고 문제점을 비교, 분석하여 보다 체계하게 개선할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

2. 연구방법 및 목표

본 연구는 철도 이용객들이 화장실 이용시 접하게 되는 요소를 시각적, 분석적, 기능적인 측면에서

1) 서울산업대학교 철도전문대학원 철도문화디자인학과 연구원, 정희원

분류를 하고, 문제점을 항목별로 비교, 분석하였으며 또한 일반 화장실, 공중 화장실에 대한 사용자의 실태, 인식 등을 분석하였다. 이러한 각기 항목의 분석을 통하여 철도차량 화장실의 공간 제안을 위한 디자인 계획안을 구체적으로 제시하였다. 연구 방법은 문헌에 의한 기초 자료 수집과 현장 관찰 및 실험 파악을 통한 체크리스트²⁾ 통해 작성하였으며 이를 근거로 디자인의 요구사항을 제시하였다.

문화공간으로서의 화장실 디자인은 쾌적성, 청결성, 동선 확보, 공간 확보, 장애자 이용시 편의성, 각종 화장실 부속물들 시스템화에 주안점을 두었다. 이를 기준으로 하여 3가지 프로토타입(prototype) 모델을 개발하였다. 기본적으로 열차내의 화장실 공간의 확충을 통해 쾌적한 실내 환경을 연출하고 별도의 음향 시스템을 설치하여 음악과 향기가 있고 휴식과 여유로움이 있는 문화공간으로 재구성하였다.

3. 미래지향적 철도차량 화장실 디자인 계획안

3.1 디자인 개요

다양하고 새로운 라이프스타일의 출현과 함께 사용환경과 가치관의 변화, 개인의 소득과 교육수준의 향상으로 예술이나 패션 등의 멋의 문화, 새로운 식품이나 외식 산업과 같은 맛의 문화, 레저와 스포츠, 여행 등과 같은 삶의 문화가 더욱 고도화 되고 있다. 이처럼 문화 의식이 점차로 발전해 가면서 화장실에 대한 인식은 단순한 생리적 욕구 해소를 위한 장소가 아닌 또 하나의 문화 공간으로 변모해 가고 있다. 특히 라이프스타일의 변화로 여행과 여가 활동이 증가하여 이동시에 필요한 차량용 화장실의 개선은 필연적이다.

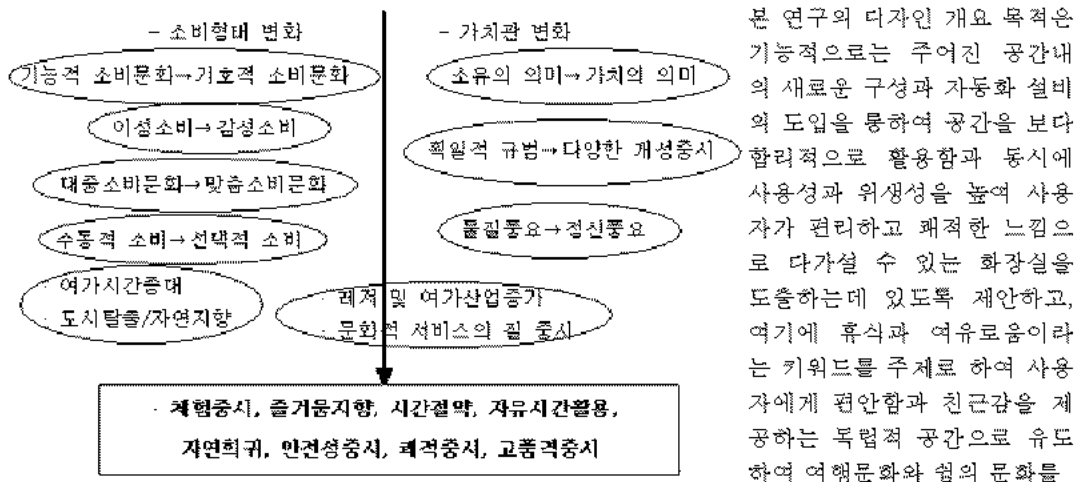


그림1 여행문화 재화요인의 변화³⁾

2) 체크리스트 : 디자인 가이드의 예로 1968년에 pawell에 의해 기초, 같은 조건에 적합한 것을 알고 있는 요구를 평가자가 사용하는 일

3) 한석우, 진미자, 2002학년도 후계학술대회 논문집(2), 철도학회지, 2002, p.331

를 체험할 수 있는 확장실을 도출하는데 있다.

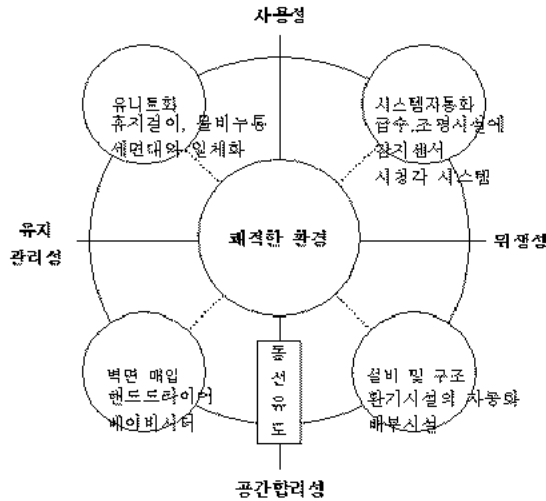


그림2 디자인 컨셉

3.2 디자인 계획

첫째, 일반 공중화장실과 기존의 철도차량의 확장실을 분석한 데이터를 토대로 하여 6가지의 프로토타입을 제시하고 둘째, 이들을 세분화된 항목의 체크리스트를 통하여 3가지 안을 도출, 사용성과 위생성을 고려한 설비구조로 입면 계획을 하였다. 셋째, 이렇게 구성된 설비구조는 시각적 통일감은 물론 유지 관리를 위해 유니트화 되도록 계획하였다.

3.3 디자인 기본 구성 및 시스템 전개

3.3.1 사용성

차량 내에서 화장실 공간이 차지하는 비율이 기존의 구성에 비해 커짐으로써 이동 통로나 부스의 영역이 넓어져 동작이 보다 자연스러울 수 있도록 하고, 부스에는 자동문을 설치하여 손, 발의 활동이 자유롭지 못한 사용자를 배려했다. 급, 배수와 부스 내의 조명시설은 센서를 통해 작동하게 하여 절수, 절전의 효과도 있다.

3.3.2 위생성

공기의 흐름을 유입은 상부로부터 배출은 하부로 빠져나가게 하는 환기 방식을 도입하여 악취를 제거한다.

3.3.3 공간합리성

열차 내부의 화장실 계획이라는 특성상 좌, 우(폭)의 넓이에는 제한을 받지만 길이로는 어느 정도의 탄력성을 가지고 영역을 확보할 수 있다. 따라서, 중간 부분에 위치한 동선을 측면으로 위치시켜 대변기 부스의 공간을 넓힐 수 있는 평면 계획을 유도하였다.

3.3.4 설비 및 구조성

진공식 시스템의 서양식 변기와 자동 출수변 및 비누물통을 갖춘 세면대를 기본 설비로 갖추며 일체형 유니트 구조로 한다. 휴지통 등 각종 편의설비는 가능한 한 일체화하여 별도의 부착품을 최소화하여야 한다. 바닥은 배수가 용이하도록 경사를 두고 미끄러지지 않는 난연성의 바닥재시공하여야 한다.

서양식 변기, 손잡이, 휴지통, 화장지 걸이, 거울 등의 설비를 갖추어야 한다. 출입문은 자동문으로 한다. 소변실은 자동 센서에 의한 절수형 시스템을 갖춘 소변기 설치하였고, 천만, 거울, 손잡이를 설치한다. 구조는 일체형 유니트로 한다. 세면실은 전면 개방형의 유니트구조에 자동 절수변 및 비누분봉을 갖추며, 거울, 휴지통 등의 설비를 갖추어야 한다.

3.3.5 관리 및 이용성

강화 글라스릭과 스틸을 주소재로 하여 내구성을 향상시키고 벽면에 설치되는 부수적인 설비들은 유니트화 시키거나 벽에 매입하는 방식을 통해 파손의 가능성을 줄일 수 있도록 하였다. 또한 벽면과 벽면, 벽면과 바닥을 잇는 모서리 부분을 곡면으로 처리하여 청결한 유지 관리를 도울 수 있도록 고려했다.

4. 디자인 제안

4.1 프로토타입 A

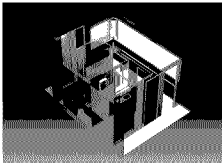


그림3 프로토타입 A의 3차원 모델링

소변기와 대변기를 한 방향으로 설치하여 기존의 차량 화장실에 비해 동선을 밀집과 동시에 화장실 내부공간 또한 충분한 공간을 확보하였고, 장기 승차에 필요한 샤워부스를 제안한 리서리한 모델이다.

4.2 프로토타입 B

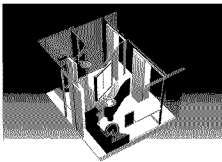


그림4 프로토타입 B의 3차원 모델링

기존의 화장실과 비슷한 배치 구조를 가지도록 계획되었지만 그 효율성 면에서는 전과는 많은 차이를 가진다. 이동 동선을 'S'자 형태를 취하게 하여 화장실의 공간을 효율적으로 구성할 수 있도록 제안하였다. 특이한 만한것은 대변기 부스를 이동 도어가 아닌 책석에서 직접 연결되도록 설계한 것이다. 이것은 장애인들의 편리한 화장실 사용을 도울 수 있다는 장점을 가진다.

4.3 프로토타입 C

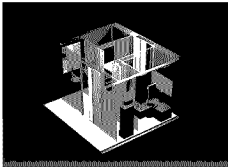


그림5 프로타입 C의 3차원 모델링

열차 한량에 대면기가 소면기가 각 1개씩으로 구성되어 있다. 이 모델은 남성과 여성의 화장실 사용시간에 대한 연구결과가 적절하게 표현되지 못한 것이다. 이 안은 이러한 집에 근거를 두어 대면기 부스를 2개설로 늘려 사용자의 화장실 이용 선태에 입맞도록 구성하였다.

4.4 프로토타입에 대한 고찰

이상의 프로토타입 사례는 궁극적으로 사용자도 하여금 조금 더 진속하게 다가갈 수 있는 화장실 제안하는데 그 목적이 있다. 열차화장실이라는 특성상 제한된 공간 내에서의 합리적인 행변계획을 기초로 하여 다음과 같은 결과를 도출하였다.

프로타입 A는 대륙형단열차와 같은 장기 승차용 고려한 안으로 화장실이 차지하는 공간을 넓게 하여 샤워부스를 설치하는 등의 리서리한 컨셉으로 진행되었고, 프로타입 B는 이동 동선을 S자로 억제하여 기존의 열차화장실과 커다란 차이가 없는 공간 내에서 장애인도 독립적으로 사용할수 있도록 고려했으며, 프로타입 C는 남, 여 화장실 사용시간에 비례한 합리적인 계획을 근거로 제안하였다.

표1 기존 열차화장실과 프로타입의 차이점

기존 열차화장실	제시안
<ul style="list-style-type: none"> · 공간협소 · 수동식 설비 · 비품기구들의 통일감 결여 · 문턱이나 단의 높이가 심함 	<ul style="list-style-type: none"> · 넉넉한 공간 · 선비의 자동화, 고급화 · 비품기구와 기본 설비의 유니트화 · 장애인 고려 · 시정각 시스템 설치

5. 결론

생활문화의 변화와 더불어 급증하고 있는 여행문화 속에 전도자량의 이동 수단으로서의 가치는 더욱 커지고 있다. 이에 우리는 근래에 확산되고 있는 화장실 문화의식 발전의 폭을 넓히 변화하는 생활문화에의 대응이 필요하다.

본 연구에서는 일반 대중화장실과 열차화장실에 대한 이론적 고찰과 사례조사, 탐방을 통한 문제점을 분석하였으며 이 과정을 통해 아래와 같은 항목별 결과를 도출하였다.

- 일시적 장애를 포함한 장애인 고려
- 충분한 공간 확보
- 설비의 자동화 및 고급화
- 환기시설 개선
- 위생성과 유지 관리

생활, 문화 수준의 향상으로 여행 등의 여가활동에 소비하는 시간이 점차로 증대되어 가고 동북아시아와 유라시아를 잇는 지리적 요충지에 자리한 우리 나라에서 철도의 역할은 앞으로 더욱 중요해 질 것이다. 화장실 문화에 대한 이용자 요구 및 의식의 변화가 빠르게 진행되어 가는 현시점에서 쾌적한 여행환경을 뒷받침 하기 위해서는 화장실이 미래 지향적 차량 내에서 차지하는 비중에서부터 문화, 디자인적 재검토가 필요할 것이다.

참고문헌

1. 서울시정개발연구원, "서울시 공중화장실 관리 및 시설 향상 방안 연구", 1999
2. 윤 정섭, "건축설계자료집성 2권", 건우사, 1981
3. 한국소비자보호원, "공중화장실 관리 실태 및 이용자 의식 조사 결과", 1999.4
4. 2002년 월드컵 축구대회 문화시민운동협의회, "아름다운 화장실", 2000
5. 송 재승, "공중화장실의 개선방향을 위한 대안적 방법에 관한 연구", 홍익대학교 석사학위논문, 2000
6. 이 수현, "실태분석을 통한 공중화장실 디자인에 관한 연구", 건국대학교 석사학위논문, 1999
7. 경주문화관광진흥협의회, 인터넷 홈페이지 <http://www.get.or.kr>
8. 화장실문화시민연대, 인터넷 홈페이지 <http://restroom.or.kr>