

FRT 디자인을 위한 가시적, 비가시적 요인 구축

Establishment of Visible & Invisible Factors for FRT Design

한 식 우 *
Han, Sok-Woo

* 본 논문은 서울산업대학교 교내 학술연구 지원에 의하여 연구되었음

ABSTRACT

FRT design aims at high-tech vehicles of high efficiency and cleanness, it must materialize the meaning and role as new added value by applying car design aesthetics of a new future-oriented concept. In addition, different from ordinary vehicle design, FRT involves invisible factors such as pleasantness, safety, accessibility, controllability, movability, conveniency, culture, identity, brand image and fashionableness.

Because FRT vehicles are transportation means used by various groups of people, they must be approached with the barrier-free design concept. Therefore, in order to enhance the potential of future transportation culture emphasizing creativity based on diversity, it is important to establish core design factors that create new added values and to apply new concepts to their roles.

1. 서론

지식과 가치의 추구는 물론 문화적 창조시대를 맞이하는 최근의 산업디자인 경향은 차량디자인 분야에서도 고부가가치화, 감성화, 인간화될 이르기 위한 고품격의 라이프스타일을 제공하는 전기를 맞이하고 있다. 한편 미래시장에서의 경쟁력 제고와 가치 실현을 위해서는 디자인 독창성의 창조기와 증가와 함께 디자인에 있어서도 포브폴리오적인 기력과 전박실천을 요구하고 있다.

그러므로 친환경 차세대 대중교통수단인 도시형 열외전차 궤도차량(FRT)¹⁾ 디자인은 효율음, 고정경화에 의한 첨단기술 차량이므로 미래지향적인 신개념의 차량설계 미학 적용에 의해 신부가가치로서의 의미와 역할을 실현할 수 있어야 한다.

특히 승객 중심의 접근성과 편리성이 증대된 디자인이 구체화되기 위해서는 조형장출의 기본이 되는 가시적, 비가시적 요인들을 정성적으로 추존, 반영시켜야 한다.

아울러 디자인 중심에 의한 선도제품 개발은 기술과 감성적용 즉 'Amenity(快), Aesthetic Quality(美), Convenience(便)²⁾ 개념의 새로운 설계미학 적용과 교통문화 창달의 방향으로 실제화되어져야 한다. 따라서 본 연구: 새로운 교통문화의 위상을 확대시키는: 상층적 의미를 가진 뿐만 아니라 FRT를 합리적으로 디자인하기 위한 기반 조성과 함께 유니버설디자인³⁾ 컨셉트를 평가하기 위한 리얼 프로젝트(real project) 전개에도 중요한 역할을 담당하게 된다.

2. 대중교통 디자인의 페리다임 변화

본 연구에서 제안하고 있는 친환경 지향의 디자인 기본철학과 어둠은 인간과 자연과의 조화적 균형 및 조화를 목표로 하는 것이다. 그러므로 FRT에서처럼 크린 에너지 개발과 그린(green)디

* 철도전통대학원 철도문화디자인학과 교수

1) FRT : 열외전차 궤도차량(Fuel cell Rubber tired Train) / 유사한 개념의 차량은 간선급행버스, 풀링크스, 궤도차량, BRT(Bus Rapid Transit), APTS(Advanced Public Transportation System), MAX(Metropolitan Area Express), GLT(Guided Light Transport), AGT(Advanced Guided Transport), UHT(Urban Hightech Trolley), Omai-Bus 등 다양한 명칭을 사용함

2) 한국철도기술연구원, "도시형 열외전차 궤도차량 개발" 자료, 2004, p.126

3) 유니버설디자인(Universal Design) : Barrier free design, Trance boarder Design

자인 시스템 적용은 미래 교통산업 선진화 진입을 위한 기본 과제로서 교통문화의 혁신적 변화를 앞당기기 위하여 기존 교통수단 및 차량과는 차별화된 선 개년의 운송기기 기반을 확대 조성하는 것이다.

이러한 접근은 승객에게는 고품격의 승차감과 쾌적한 이동성을 제공할 뿐만 아니라 차량의 제품가치를 높여주게 되어 기술적 경쟁력 확보는 물론 선교통수단에 의한 도시 및 지역간의 균형적인 발전을 앞당기게 된다.

2. FRT 디자인의 개념과 현상분석

남미에서 시작해 유럽에서 확산되고 있는 FRT가 새로운 수단의 대중교통 서비스의 중추적 역할을 담당할 수 있는 이유는 운행 시 도로점유가 매우 적기 때문이다. 또한 교통시설 투자비용은 타 교통시스템 개발에 비해 대량수송에 적합한 저렴한 비용의 장점을 갖고 있으며 무엇보다 다양한 크린 에너지 공급원과 친환경성, 경속성, 편의성을 겸비한 운송 수단이기 때문이다.

아울러 조지상에 의한 수평 승차차 방식 및 정류장수 감소, 휠체어 리프트 설치 및 유니버설디자인 실현 등 브랜드 차별성의 강점을 지닌 철도시스템으로서의 대체수단이 되고 있다.

1839년 영국의 W 그로브가 원리를 밝힌 연료전지란 수소와 산소를 반응시켜 전기를 생산하는 것이다. 이를 차량구동으로 이용할 경우 지구 온난화의 주범인 이산화탄소의 발생이 없을 뿐만 아니라 바닷물, 태양, 풍력, 지열 등 생산원이 다양하므로 새로운 에너지 즉 대중교통의 용어로 자리 잡을 수 있는 차세대 대체 에너지원으로 대두되고 있다.

수소사파 프로젝트를 시작한 아이슬란드의 경우 2050년이면 모든 교통수단의 연료로 수소를 사용하는 수소국가 건설을 이미 표방하였고, 미국도 2025년에 전체 에너지 공급량의 10%를 수소로 공급할 목표를 갖고, 2015년에는 자국에서 판매하는 자동차의 25%를 수소자동차로 만들 계획을 수립하고 있다.

한국의 경우, 수소에너지 시대 도래에 대비하여 연료전지 분야를 차세대 성장 동력사업 중 하나로 선정하여 향후 8년간 4,700억원을 투자할 계획을 갖고 있으며 관련된 인프라와 응용기술력 확보에 적극성을 갖고 있다. 이와 관련하여 건설교통부에서는 국가교통핵심기술개발사업의 일환으로 한국철도기술원을 중심으로 「도시형 연료전지 궤도차량(FRT) 시스템 개발」을 2003년부터 진행 중에 있다.

미국의 2003년 ITDP 자료⁴⁾에 의하면 피츠버그 도시의 경우 FRT는 통행시간 50% 감소와 탑승객이 80% 증가한 것으로 나타났다. 또한 경전철의 시간당 수송능력이 5만명에 달하지만 FRT는 3만 5천명 수준이며 노선연장과 속도가 경전철에 비해 용이⁵⁾하여 기존버스사업과의 연계 가능성과 함께 비용면에서도 유리한 것으로 조사되었다. FRT는 현재 네덜란드의 아인호벤을 비롯하여 해외의 44개 도시에서 운행 중에 있고 한국을 포함하여 50여개 도시에서 시행 또는 계획 중에 있다.

서울시의 경우, 금년 9월5일 첫 시승에 이어 9월20일부터 운행에 들어간 2대기의 FRT는 2량 1편성으로 43개의 좌석을 포함하여 80여명의 입석이 가능하다. CNG 연료를 사용하며 승차방식은 1승차 3하차 방식으로 운영되고 두 번째 출입문은 휠체어 이용자가 승차할 수 있도록 디자인 되어 있다.

향후 한국형 FRT 개발에 의한 파급효과는 전도 및 버스와 같은 교통관련 산업 진흥을 혁신적으로 선도하게 되어 차량에 대한 개념을 변화시키는 계기가 된다. 왜냐하면 FRT 개발은 교통산

4) 한국철도기술연구원, “대중교통 차량용 연료전지 연료시스템 개발” 보고서, 건설교통부, 2004, p.244

5) 건설비 감소 : 경전철 대비 1/21~1/50, 지하철 대비 1/46~1/203(GAO, USA, 2003기준), 건설기간은 1/2 감소됨

6) 장석외 2인, “도시형 연료전지 궤도차량 시스템”, 한국철도학회 2004 춘계학술대회, 2004

7) 제작사 : 프랑스 INVECO사, Iris 버스(모델명 : City class CNG 4911831) / 1량 Turn-table 방식, Kneeling 시스템, 램프 슬로프, 도어오픈, 도어커링, 계통별차 방식 시스템과 승객 승차차 감지장치기 설치됨

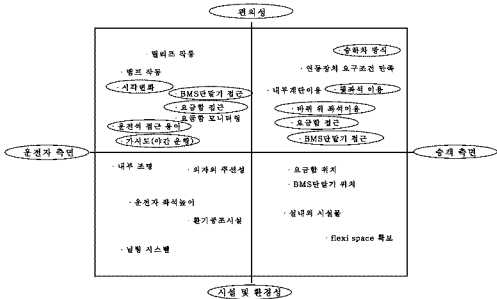


그림 2. 편의성을 중심으로 한 주요 요구항목 대상
- 타워법은 시원 평가대상 항목임의 -

4. FRT 요인 구축을 위한 디자인 구성 변화 및 방향

문화(culture ware)는 승객의 행동, 생활양식의 총체적 반영뿐만 아니라 환경반응¹⁰⁾ 및 산업과 디자인의 경쟁력을 좌우하는 새로운 영향력으로 그 중요성이 더욱 확대되고 있다. 그러므로 다양성을 본질로 하고 창의성은 중요시하는 미래 교통문화의 잠재력을 향상시키기 위해서는 신부가가가치가 창출될 수 있는 <그림 3>과 같은 신개념의 디자인 역할도 함께 중요시되어야 한다.

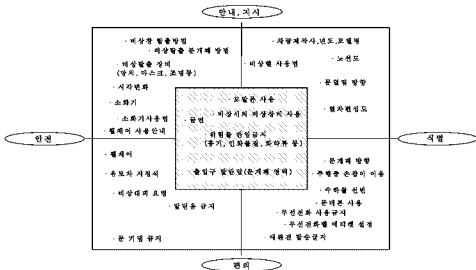


그림 3. FRT에서의 커포그립과 아이소타이프¹¹⁾ 내용

9) 공월메스 시원운행 전검표 인용, 서울특별시 교통국, 2004, 9

10) 함석우, "조사 1)B 신분류체계 연구", 산업기원부, KIDP, 2004, p.67

11) 함석우 외 "궤도역 사인의 가독성과 커포그립의 인지성 증대에 관한 연구", 궤도학회지 Vol.6 No.2, 2003, p.110

최근 디자인의 주요 변화는 승객을 중심으로 한以人为本(人本) 디자인 철학인 사용자중심디자인(User First Design) 접근과 승객의 잠재요구와 심리적 만족까지도 고려해야 하는 유니버설디자인 개념의 적용과 함께 크린 에너지, 에코 브랜드에 대한 인식 확대는 생활변화의 기본 방향이자 목표이기도 하다.

또한 디자인 핵심이 되고 있는 승객의 요구는 기능보다 여유를 중요시한 휴머니즘과 함께 물리적인 편리성 추구와 가치 중심의 감성이 반영되어야 한다.

<그림4>는 디자인 패러다임 변화에서의 기본역량이 구축될 수 있는 디자인의 요인이며, 특히 <그림 5>에서와 같은 정성적 요인에 대한 만족도는 승객의 기대에 대한 척도를 의미하므로 인간 광학적인 디자인 접근이 요구된다.

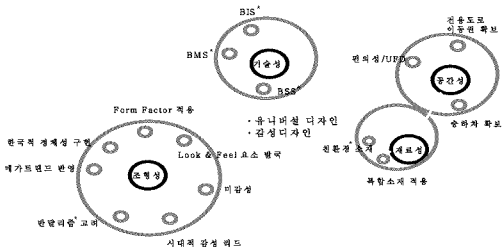


그림 4. FRT 디자인 가치제고론 위한 FIST120

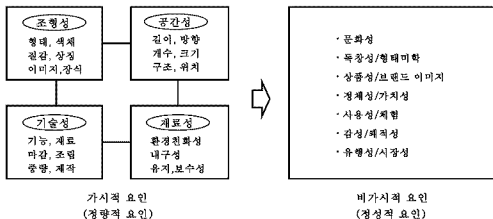


그림 5. FRT 디자인 구성요인 변화 방향

12) * Scania : 친환경 장벽에 의거 해자 시 자연환경영향 최소화를 위해 차량의 90% 제사용 가능

* 실시간 운행정보(TIS) : Train Information System

* 중앙통제 시스템(TMS) : Train Management System

* 안전 시스템(TSS) : Train Safety System

* 반달리듬(Vandalism) : 문화예술의 파괴

* 디자인원점트 방향 (FIST) : Feasible Ideal Solution Target / Gerald Naldler, "The Planning and Design Approach", John Wiley & Sons, NY, 1981, p.155

5. 결론

차량디자인이 지닌 경쟁력과 영향력은 원도산업 발전뿐만 아니라 복지사회 정착에 기여할 수 있고 그 파급효과는 휴머니즘이 내재된 FRT의 디자인 구현을 통해 국적있는 자국 산업과 기술 및 교통문화에 대한 자긍심 확보를 선도할 수 있게 된다.

아울러 기술, 경제 및 산업발전 촉진 측면에서의 성과는 디자인 개발의 현대화 진전을 가속화시키고, 디자인기술을 이용한 차량디자인의 친환경 실현을 통해 디자인의 고부가가치화, 연료효율화, 대기환경의 청정화, 교통문화의 선진화를 이룩하는 전기를 마련할 수 있게 된다.

FRT에서 요구되는 이미지 구축은 창조성 구현(creative creativity)을 통해 이루어져야 하며 이는 결국 디자인 형상의 객관화를 위한 가시적 객체와 형상의 인간화를 위한 비정량적 가치인 비가시적인 요소를 통해 실현된다. 그러므로 FRT의 존재를 만족시키는 것은 가치를 극대화하는 것으로, 특히 비가시적 요소들은 CVS(customized value service) 영향력 제고에 중심이 되므로 그 중요성이 확대되어야 한다.

또한 향후 FRT에 대한 인식의 제확립과 정착을 위해서는 디자인 요인에 대한 가치 규명을 핵심적 수단으로 이행하기 위한 기반 조성과 함께 요인간의 체계성에 대한 체계적인 실행 프로그램이 뒷받침되어야 한다.

참고문헌

1. 장세기 외 2인, “도시형 연료전지 궤도차량 시스템”, 한국철도학회 2004 춘계학술대회, 2004
2. 한국철도기술연구원, “대중교통 차량용 연료전지 연료시스템 개발” 보고서, 건설교통부, 2004
3. 한국철도기술연구원, “도시형 연료전지 궤도차량 개발” 자료, 2004
4. 한석우 외 1인, “철도역 사인의 가독성과 픽토그램의 인지성 증대에 관한 연구”, 철도학회지 Vol.6 No.2, 2003
5. 한석우, “조사 DB 신분류체계 연구”, 산업자원부, KIDP, 2004
6. Gerald Naldler, “The Planning and Design Approach”, John Wiley & Sons, NY, 1981