

지하철 이용 승객을 고려한 사용자 중심의 인간공학설계에 관한 연구

박성혁*(KRRl), 오세찬(KRRl), 여민우(KRRl)

The ergonomic design that considers the user interfaces in the railroad

S. H. Park(KRRl), S. H. Oh(KRRl), M. W. Yeo(KRRl)

ABSTRACT

In this paper, we propose the ergonomics design method in shape design applicable which considers the user interface for railroad. This study focuses on ergonomics design and sensibility engineering design, user interface, which should be considered from the conceptual design stage of the rolling. Human's sensitivity and User Interface of railroad investigated ergonomics studies of several type. The sensibility engineering design made approach of user center design in railroad design. New design railroad to satisfaction passenger's various desire, to safety and convenient through high technology, to sufficient passenger's aesthetic sense. Therefore, we have application to properly of ergonomics design element in railroad design. we expert visual design and user interface help greatly in excellent railroad design.

Key Words : ergonomics design(인간공학설계 디자인), User Interface(사용자 인터페이스), Advanced railroad(차세대 전동차)

1. 서론

최근 디자인의 최후의 목적이라 할 수 있는 인간을 위한 디자인을 수행하기 위한 여러 가지의 디자인 프로세스와 방법이 모색되고 있다. 특히, 사용자 중심 인터페이스를 고려한 인간공학적인 디자인에 대한 연구가 전 세계적으로 확산되고 있는 실정이나 아직도 체계적으로 정립되어 있지 않는 상태이다. 국내 디자인 분야에서도 매우 초기 단계로서 인간과 제품과의 관계를 연결시키고 순화시키기 위해 많은 연구를 하고 있지만 사용자 중심 인터페이스의 인간공학설계 디자인 연구는 아직도 미흡하여 지속적인 연구가 이루어져야 한다. 그러므로 현재 국내에 운행 중인 전동차는 기술적 자립도와 첨단 기술이 부족한 상태에서 제작되어진 초기의 모델로서 노후 되었을 뿐만 아니라 기능성과 안전성, 효율성 및 디자인적인 측면에서도 매우 취약한 점을 보이고 있다.

2. 차세대 전동차의 기술적 특징

차세대 전동차는 21세기에 어울리는 도시형 차량으로 최신의 IT 정보서비스 제공, 승객 서비스 향상, 안정성 향상, 운영비용 저감 및 사고 고장을 최

소화하며 환경 친화적인 차량을 지향한다. 그리고 현재 사용 중인 차량보다 유지보수비용의 절감, 안전성 및 승차감 향상 등을 목표로 하고 있으며 직접구동시스템등을 채용하여 종래의 차량구성을 개선하여 시스템 간략화, 시스템 경량화, 에너지효율 향상등도 구현하여 경제적인 차량을 개발하고자 한다.

▶ 차세대 기술특징

- 친환경성 ○ 안정성 향상
- 시스템 성능 향상 ○ 승객서비스 향상
- 신뢰성 향상.

3. 차세대 전동차 형상디자인

차세대 전동차 형상디자인은 사용자 중심 인터페이스의 인간공학설계 개념을 적용하여 안전성과 신뢰성, 편의성이 향상되고 최첨단 IT 기술을 적용하여 다양한 승객들에게 만족감을 더해줄 것이다. Fig1에서와 같이 차세대 전동차에서는 사용자 중심 인터페이스 측면의 형상 디자인과 기능의 극대화, 감성 이미지를 중시한 감성 디자인 적용기술연구를 통하여 관련 기술 및 적용 시대의 경향을 파악하고

자 한다. 또한 새로운 생산 기술과 구조 및 차체경량화를 통한 효율성 및 안락감 증대와 첨단 운행시스템 등을 통한 안전성 강화, 신뢰성 향상, 편리한 시설, 특히 승객의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 승객서비스 향상에 중점을 두고 디자인적으로 표현하고자 하였다.

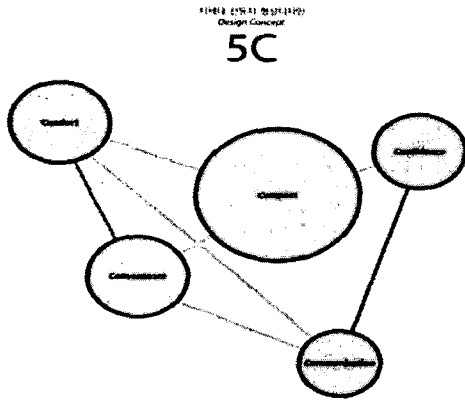


Fig. 1 The Design concept of the advanced railroad

차세대 전동차에서는 설계에서부터 인간공학적 디자인과 감성공학적 설계를 통하여 사용자 위주의 미래지향적인 시스템을 구축하는데 목표를 가지고 있다. 예를 들어 [쾌적한] 전동차란 감성적인 표현 속에서 실내 의자나 공간이 인간의 신체에 맞게 설계되어 있고, 손잡이가 편리하며 실내에 미끄러짐이 없고 여기에 더하여 실내디자인, 조명, 색채 등이 적합하고 이러한 모든 요소들이 복합적으로 작용하여 인간은 쾌적하다는 심리적 판단을 하게 되는 것이다. 아무리 감성적으로 색채가 곱고 디자인이 마음에 드는 옷이라 할지라도 몸에 맞지 않으면 소용이 없는 것과 마찬가지로이다.

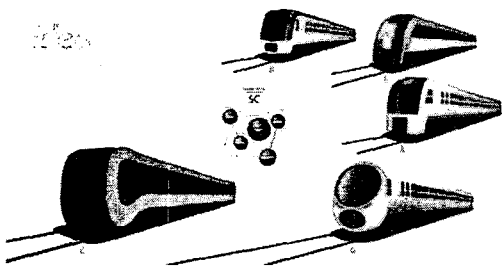


Fig. 2 The idea sketches of the railroad design based on these goals.

작은 부분에서부터 사용자 중심의 인간공학적 설계를 실시함으로써 이용자의 편의성을 높여주고 만족감을 향상시켜준다. 그러므로 사용자 중심의 인간

공학적 설계는 사용자들의 이용 만족감을 높여주는 데 큰 영향을 미칠 것이다.

20세기의 시대정신인 '대량 생산', '평균'의 개념을 통해서 디자인은 기계적인 사고에 순응 할 수밖에 없었지만 21세기에는 인간의 삶, 즉 비인간성을 회복하기 위해 새로운 패러다임을 요구하고 있다. 이에 유니버설 디자인은 평균성 보다는 다원성을 존중하는 '포용'의 패러다임으로 21세기에는 소외된 현대인의 삶의 질, 즉 인간성을 회복하기 위한 하나의 새로운 방법이다. 그림 6은 일본 전동차의 시각 장애인 추락 방지를 위한 전동차 설계를 보여주고 있다. 교통 약자중의 하나인 장애자와 취객의 추락 방지를 대비하여 안전성을 향상시켜 사용자의 이용 만족감을 향상시킨 설계라고 볼 수 있다.

4. 결론

본 연구에서는 사용자 중심의 형상 디자인과 기능의 극대화, 감성 이미지를 중시한 감성 디자인 적용기술연구를 통하여 구조 및 차체경량화로 인한 친환경성 및 안락감 증대와 첨단 운행시스템 등을 통한 안전성 강화, 신뢰성 향상, 편리한 시설, 특히 승객의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 승객서비스 향상에 중점을 둔 차세대 전동차의 디자인의 Idea 및 Concept의 발상과 그 시각적 구체화를 위해 여러 가지 설계 방법들을 제안하였다. 차세대 전동차 디자인에 사용자 중심 인터페이스를 고려한 인간공학적 형상 디자인을 적용하여 승객의 서비스 향상 및 미래지향적인 첨단 기술을 나타내하고자 하였다. 그리고 안전하고 편리하며 승객의 미적 감성을 유발시킬 수 있는 새로운 디자인의 설계 개념 도출 하였다. 따라서 본 연구를 통해 차세대 전동차에 적용하여 지역적 특성과 주변 환경의 조화를 이루게 되고 도시의 이미지를 새롭게 창출할 수 있는 차세대 개념의 디자인이 기대된다. 그리고 사용자 중심 인터페이스를 고려한 인간공학적 설계를 통해서 장애자와 노약자등의 교통약자들에게도 이용적 측면에서 첨단 기술을 접목한 편리성을 강조하므로 통해 시민들에게 가장 사랑 받는 교통수단이 될 수 있도록 디자인되어 질 것이다.

참고문헌

1. KRRI: Advanced state-of-the-art urban transit system technology development research (2005)
2. H.S. Chung: A study on the Method of Product Design for Sensible Approach (1998).
3. J.S. Son: A study on Environmental Design Method by Universal Design (2003).