

철도차량 전두부의 디자인 트렌드에 관한 연구 A Study on the Design Trend of Train Nose

이희엽[†] · 홍석기* · 김창현**

Hee Yup Lee · Suk Ki Hong · Chang-Hyun Kim

Abstract The design trend of train nose has been developed through interrelation of social culture and trains. Along with the changes of social culture and train nose of the advanced railway countries (United Kingdom, Germany, France, Japan, Korea) have been divided into the 6 periods from the 1800's to 2008. First, the design changes on the Image scale, Munsell system, Design positioning map of train nose have been confirmed. Second, the design trend of train nose through social culture has been analyzed. Last, the research on the design trend on train nose of each country has been done. The result shows that the design trend of train nose is a progressively structural, practical, popular, humane, eco-friendly and state-of-the-art design trend.

Keywords : Social culture, Train nose, Image scale, Munsell system, State-of-the-art design

요 지 철도차량 전두부의 디자인 트렌드는 사회문화와 철도차량의 상관관계를 통해서 발전되어져 왔다. 철도선진국(영국, 독일, 프랑스, 일본, 한국)의 사회문화와 철도차량의 변천에 따라서 1800년대부터 2008년까지 여섯 개의 시기로 구분하였다. 첫째, 철도차량 전두부의 이미지 스케일, 먼셀 색상환, 디자인 포지셔닝 상에서 디자인 변화를 확인하였다. 둘째, 사회문화를 통한 철도차량 전두부의 디자인 트렌드를 분석하였다. 끝으로 각 국가의 철도차량 전두부의 디자인 트렌드에 관한 연구를 하였다. 그 결과 철도차량 전두부의 디자인 트렌드는 점차적으로 구조적, 실용적, 대중적, 인본위적, 환경친화적, 최첨단의 디자인 트렌드를 보여주고 있다.

주 요 어 : 사회문화, 철도차량 전두부, 이미지 측정법, 먼셀 색상환, 최첨단의 디자인

1. 서 론

사회문화의 발전으로 철도는 1825년에 영업에 들어가면서 철도시대를 개막한다. 이후에 지속적인 주행성능의 개선, 차량차체 경량화의 발전으로 철도는 전기를 맞는다. 인간, 기술, 조형, 사회문화의 확대와 다양화로 철도차량은 기술 평준화, 정보 공유화로 기계적인 방식에서 인본위적으로 디자인되었다. 이러한 철도차량 전두부를 사회문화, Image scale, 색채(Munsell 색상환), 형태(Positioning map)로 구분하고, 시기별로 나눠서 철도 선진국(영국, 독일, 프랑스, 일본)과 한국의 철도차량 전두부를 연구하여 철도차

량 전두부의 디자인 트렌드를 정의하는데 연구목적이 있다. 연구범위는 1800년대부터 2008년까지 철도 선진국과 한국의 철도차량 전두부의 디자인을 중심으로 한다.

연구방법은 첫째, 사회문화에 따른 철도차량 트렌드 변화요인을 조사한다. 둘째, 철도분야의 발전과정을 1800년대는 철도 태동기[5], 1900년대부터 1910년대까지 철도 도약기[5,6], 1920년대부터 1950년대까지 철도 성장기[5], 1960년대부터 1980년대까지 철도 성숙기[3,6], 1990년대는 철도 쇠퇴기[4], 2000년대 이후는 철도 재도약기[13]로 구분한다. 셋째, 사회문화, 이미지 스케일(Image scale), 색채(Munsell 색상환), 형태(Positioning map-고속철도중심)에 의한 시기별 철도차량 디자인 트렌드를 분석한다. 넷째, 앞에서 연구된 내용으로 철도차량 전두부의 디자인 트렌드 결론을 내린다.

[†] 책임저자 : 정회원, 서울산업대학교, NID융합기술대학원
IT·디자인 융합프로그램, 박사과정
E-mail : elgo000@chollian.net

TEL : (02)2681-5702 HP : 010-4764-0875

* 교신저자 : 서울산업대학교, 공업디자인과, 교수

** 서울산업대학교, 공업디자인과, 교수

2. 철도차량의 디자인 트렌드

2.1 1800년 이후 사회문화의 트렌드

1900년대 전후로 세계는 여러 분야에서 사회문화적으로 급격히 변화하게 된다. 산업혁명의 지속적인 영향으로 전통

적인 수공업에서 대량생산의 시대로 접어들고, 자연과학의 발달과 디자인이 태동하는 계기가 된다. 이후에 격동기를 거치면서 모더니즘과 포스트모더니즘을 근간으로 여가의 대중화, 사회문화의 확산으로 발전하면서 1900년대 후반에는 감성미학이 사회문화의 전반에서 영향을 미치게 된다.

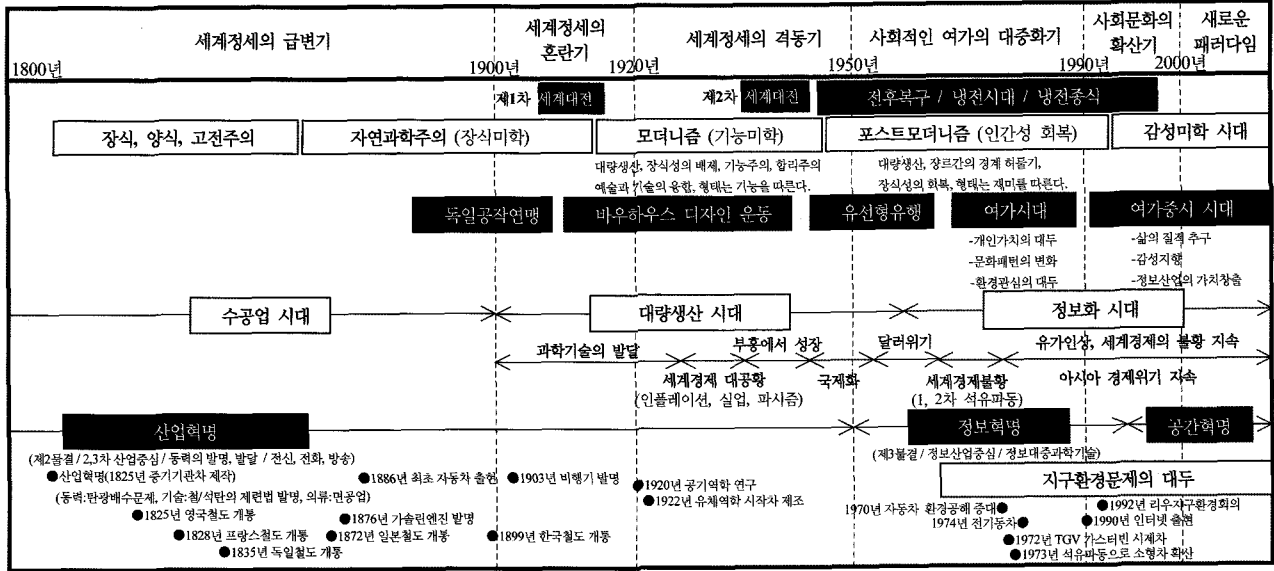


Fig. 1. 1800년대 이후의 사회문화 트렌드[1,7-9,11,12,14-18,20]

2.2 1800년 이후 사회문화와 철도분야의 트렌드 비교

사회문화의 발전으로 산업혁명이 일어나고, 철도가 태동한다. 대량수송, 인구집중, 교통의 발달로 철도는 도약기에 접어든다. 사회문화적으로 격동기에 철도는 지속적인 성장을 하게 되지만, 자동차의 보급, 여가의 대중화로 철도는

침체에 접어들지만 공기역학, 고속화, 경량화, 에너지, 환경친화성, 안전성 등의 사회문화적인 문제점들을 해결하는 차별화와 지구환경문제, 냉전종식에 의한 대륙연결로 새로운 철도교통의 재도약기에 접어들게 된다.

Table 1. 사회문화와 철도분야의 트렌드 비교[19,20]

	1800년대 (철도 태동기)	1900년대 - 1910년대 (철도 도약기)	1920년대 - 1950년대 (철도 성장기)
사회 문화	세계정세의 급변기 -산업혁명(급격한 사회문화의 발전시기)	세계정세의 혼란기 -제1차 세계대전 영향(서구사회의 근대화) -공기역학, 유체역학의 발달.	세계정세의 격동기 -세계경제 공황, 인플레이션, 실업, 파시즘 대두 -제2차 세계대전.
철도 분야	철도의 태동기 -산업혁명(동력, 기술, 의류)으로 대량수송체계 요구로 철도발전.	철도의 보급기 -인구집중과 도시교통의 체증으로 노면전차, 지하철, 고가철도의 실용화.	철도구분의 시작 -전두부는 전쟁영향으로 공기역학적 형태로 발전. -기능주의를 바탕으로 고급, 화려, 주형 및 차체강도 향상.
사회 문화	사회적인 여가의 대중화시기 -정보화 사회의 도래(전자혁명)	세계경제 불황, 석유파동, 공해문제, 오존층 파괴.	사회문화의 확산기 -냉전종식, 지구환경 보호, 유가인상, 세계경제의 불황지속. -교통문화 및 유니버설 디자인의 사회적 확산.
철도 분야	새로운 철도의 도약준비 -도로교통의 발달로 1차 교통수단의 지위 상실. -1960년대 고속화 연구. -1970년대 고속화, 경량화, 에너지 절약 연구. -최적화된 유선형 차량개발. (공기역학의 연구 본격화)	200km/h의 주행속도 현실화. -양극화(유럽은 형태, 일본은 기능성으로 발전) -환경친화성, 안전성, 대량수송성, 고속화, 경량화, 에너지 절약, 쾌적성, 무공해 목표로 발전추진. -공급에너지원의 교체(전기에너지-속도향상)	철도의 위상제고와 경쟁우위 계획 -타 교통과 네트워크로 발전 모색(근거리 접근성의 한계) -환경보존을 위한 환경친화성, 에너지 및 토지이용의 효율성, 고속화, 안전성, 정보화에 중점. -환경친화적 전두부 형상출현(공기저항, 압력파 감소)
사회 문화	새로운 패러다임 -새로운 정신문화, 물질문화 도래. -인간화, 개성화, 기술화, 글로벌화.	1960년대 - 1980년대 (철도 성숙기)	2000년대 (철도 재도약기)
철도 분야	1960년대 - 1980년대 (철도 성숙기)	1990년대 (철도 쇠퇴기)	2000년대 (철도 재도약기)

2.3 철도차량의 디자인 트렌드

사회문화적으로 급변, 혼란기에 철도는 태동하는데 증기기 관의 구조적인 형태로 실용적이고, 진보적인 대

형화 형태로 발전하였다. 이 후에 사회문화의 격동기인 철도 성장기에 철도차량 전두부의 공기역학을 적용하고, 고급, 화려한 기능위주의 발전을 추구하였으며, 최

초로 그래픽 디자인이 철도차량에 도입되었다. 사회적으로 여가가 대중화된 시기인 철도 성숙기에는 도로교통의 발달로 철도가 침체되어가지만 오히려 오일쇼크, 환경문제에 대처를 위한 최적화된 유선형의 차량 개발, 유럽과 일본의 디자인 차별화 및 양극화, 모더니즘의 현대적인

인본위적인 디자인에 더욱 주력하게 된다. 1990년대에는 교통 환경이 지구차원의 환경보존에 직면하면서 철도는 타 교통과의 경쟁우위를 계획하고, 환경 친화적인 철도차량 개발과 철도문화에 주력하면서 철도의 재도약을 준비한다.

사회 문화 분야	철도 태동기 / 도약기	철도 성장기	철도 성숙기	철도 쇠퇴기	철도 재도약기
사회 문화 분야	세계정세의 급변/혼란기	세계정세의 격동기	사회적인 여가의 대중화기	사회문화의 확산기	새로운 패러다임
철도 분야	-산업혁명으로 대량수송요구. (철도발전, 보급시기) -인구집중, 도시교통 체증으로 노면전차, 지하철, 고가 철도의 실용화.	-유럽철도 엔진기술의 진보. (디젤기관, 전두부 형상의 단순화) -철도구분의 시작. -디자인 중요성 강조.	-1차 교통수단의 지위상실. -최적화 유선형 차량개발. -유럽, 일본열차로 양극화. -오일쇼크, 환경문제 준비.	-환경보호를 위한 철도의 위상제고. -지속적인 환경보존 준비. -타 교통과 연계 및 네트워크화로 발전 모색 (근거리 접근성의 한계)	-철도교통의 재도약 모색. -철도 : 초고속화, 첨단화, 저에너지, 안전, 고급서비스 지향, 타교통과 Network.
철도 차량 디자인 트렌드	-증기기관에 따른 구조적 형태. -실용, 진보적 대형화 형태. -곡면가공과 스타일 개념 도입. -새로운 디자인 역사가 성립.	-철도형태가 Classic Style발전. -전두부 Dynamic Stream Line (공기역학 형태) -철도의 고급화 이미지. -그래픽디자인 최초 도입. -고급, 화려한 기능위주로 발전.	-장식, 고급 스타일, 모더니즘 결합. -현대적 스타일 극복. (Volume, Boxy Style) -철도차량 디자인 차별화. -인본위적 디자인.	-철도문화의 발달모색. (디자인, 서비스) -환경 친화적인 최적화 유선형 형상 개발(속도, 용량, 안전)	-지구차원의 환경보존, 인간중심의 문화생활 -지속적인 유선형화. (세련된 미관보존의 기술표준화)

Fig. 2. 철도차량의 디자인 트렌드[20]

3. 철도차량 전두부의 디자인 트렌드

부의 이미지 스케일을 분석한 결과는 다음과 같다[21,23].

3.1 시기별 철도차량 전두부의 이미지 스케일 분석

이미지 스케일의 활용방법은 Soft, Hard, Warm, Cool의 X, Y축의 기준이 가지는 의미의 정도에 따라 철도차량의 이미지를 Positioning하는 방법이다. 어떤 경향이 있을 경우에는 속성의 차이만으로는 Positioning하기가 어려우므로 이미지 단어의 Positioning을 통한 Image zone 활용방법을 사용한다. 이미지 단어에는 여러 가지가 있는데, 이 논문에서는 철도차량 이미지가 Positioning된 Image 단어만 정의한다[2]. Classic은 고전적인, 보수적인, 전통적인, 복잡한, 중후한 의미이고, Strong은 튼튼한, 거친 의미이고, Casual은 대중적인, 화려한, 눈부신, 변화한, 선명한 의미이고, Natural은 개방적인, 우아한, 부드러운, 친숙한 의미이고, Romantic은 유연한, 부드러운, 온화한 의미이고, Dandy는 실용적인, 안정된, 견실한, 견고한 의미이고, Clear은 단순한, 새로운, 산뜻한, 청결한 의미이고, Dynamic은 역동적인, 활동적인, 대담한, 강렬한, 행동적 의미이고, Modern은 진보적인, 도시적인, 현대적인, 합리적인, 날카로운, 정밀한, 문화적인 의미이고, Gorgeous는 매력적인, 호화로운, 장식적인, 화려한 의미이고, Elegant는 우아한, 멋진, 품위있는, 세련된 의미이고, Cool-Casual은 활동적인, 안전한, 서양적인, 고상한 의미이다. 그리고 시기별로 철도차량 전두부의 이미지 스케일 분석은현재시점을 기준으로 철도차량 전두부의 디자인 트렌드를 분석하였고, 철도차량 전두

3.1.1 1800년대 철도 태동기

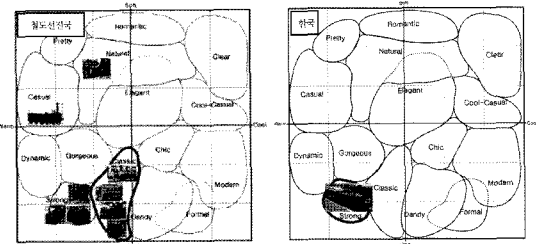


Fig. 3. 철도 태동기의 Image scale

산업혁명으로 사회문화가 발달하고, 대량수송이 요구된다. 전두부에 증기기관이 위치하면서 철도차량 전두부 고유의 Style이 형성되고, 현재시점에서 전두부가 Classic, Strong, Natural, Casual image에 위치한다. 한국은 일본의 세력확장 수단으로 철도가 타율적으로 도입된다. 고유의 증기기관에 구조적인 형태에서 느껴지는 Strong image에 위치한다.

3.1.2 1900년대-1910년대 철도 도약기

제1차 세계대전 후, 서구는 근대화로 공기역학, 유체역학, 프레스 가공의 곡면사용으로 New style 철도차량이 개발되지만 전두부 고유의 Strong image는 그대로 유지하면서 발전한다. 한국은 국가적 혼란기의 자주성 상실로 열강의 철도차량을 그대로 도입한 영향으로 동일한 Strong,

Classic image에 위치된다.

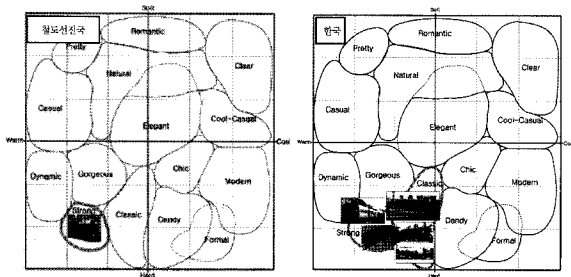


Fig. 4. 철도 도약기의 Image scale

3.1.3 1920년대-1950년대 철도 성장기

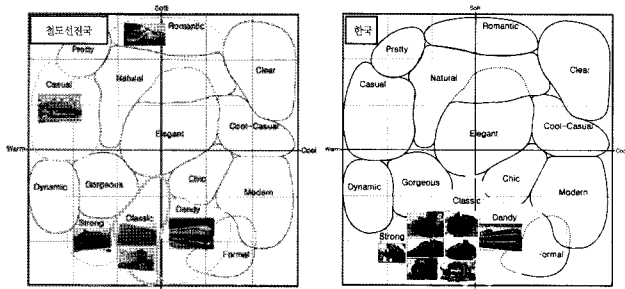


Fig. 5. 철도 성장기의 Image scale

세계경제 공황, 인플레이션, 파시즘, 제2차 세계대전으로 혼란기이다. 문화창조, 인간육구, 디자인이 강조된다. 유럽은 엔진기술의 진보로 전두부 디자인이 단순화되고, 일본의 탄환열차계획으로 양극화된다. 철도차량은 전통적인 Classic, Dandy image에서 속도증가로 Dynamic stream line의 기능성, 실용성으로 발전되면서 Romantic, Casual, Strong, Classic, Dandy image가 혼합된 다양한 전두부 형태를 보이기 시작한다. 한국은 철도의 시련기로 경제성, 실용성의 디젤기관으로 대체되지만 열강의 영향으로 Strong, Classic, Dandy image에 동일하게 위치된다.

3.1.4 1960년대-1980년대 철도 성숙기

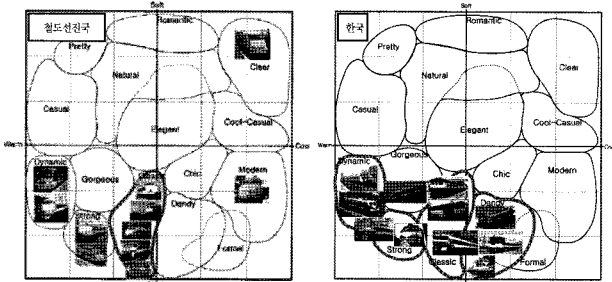


Fig. 6. 철도 성숙기의 Image scale

에너지, 환경문제, 여가 대중화, 정보화 사회(전자혁명)가 도래하고, 도로교통의 발달로 1차 교통수단으로 지위를 상실하면서 철도는 새로운 모색을 준비한다. 고급스러운 Style

(volume, boxy), Modernism이 결합한 최적화된 유선형 철도 차량이 개발되어 유럽은 Style, 일본은 기능성으로 양극화된다. 이 시기에는 환경친화성, 안전성, 대량수송성, 고속화, 경량화, 에너지 절약, 쾌적성의 다양성 추구로 전두부가 Dynamic, Strong, Classic image로 다양하게 전두부 디자인이 본격화된다. 한국도 여가의 보편화, 도로교통의 발달로 철도는 속도, 서비스, 유선형 디자인에 치중하여 한국적인 디자인으로 발전하면서 Dynamic, Strong, Dandy, Classic image에 다양하게 위치된다. 이 시기부터 세계 철도분야는 속도중심의 최적화된 유선형의 Dynamic image와 디자인 차별화가 본격화 된다.

3.1.5 1990년대 철도 쇠퇴기

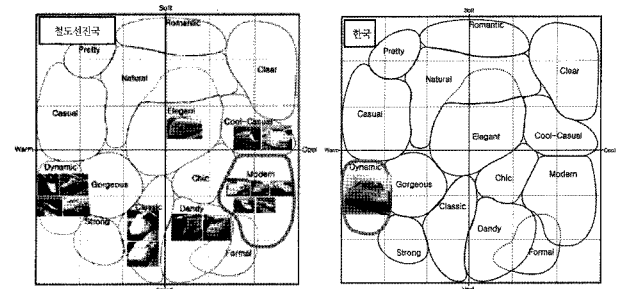


Fig. 7. 철도 쇠퇴기의 Image scale

철도는 교통문화, 환경보호, 유니버설 디자인으로 새로운 모색과 다양화, 차별화 Style로 독일, 프랑스, 일본 중심으로 고속철도분야가 발전한다. 일본은 Dynamic, Modern, Cool-Casual image에 위치하고, 독일, 프랑스는 Dynamic, Modern, Classic, Elegant image에 위치된다. 한국은 철도분야의 국가 경쟁력을 위한 고속철도의 도입과 차량을 자체개발하면서 철도분야는 전환기로 접어들고, 속도중심의 Dynamic image에 위치된다.

3.1.6 2000년대 철도 재도약기

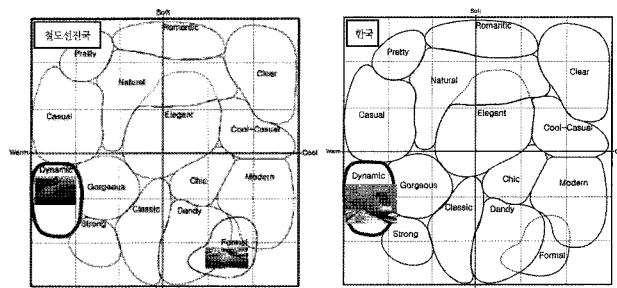


Fig. 8. 철도 재도약기의 Image scale

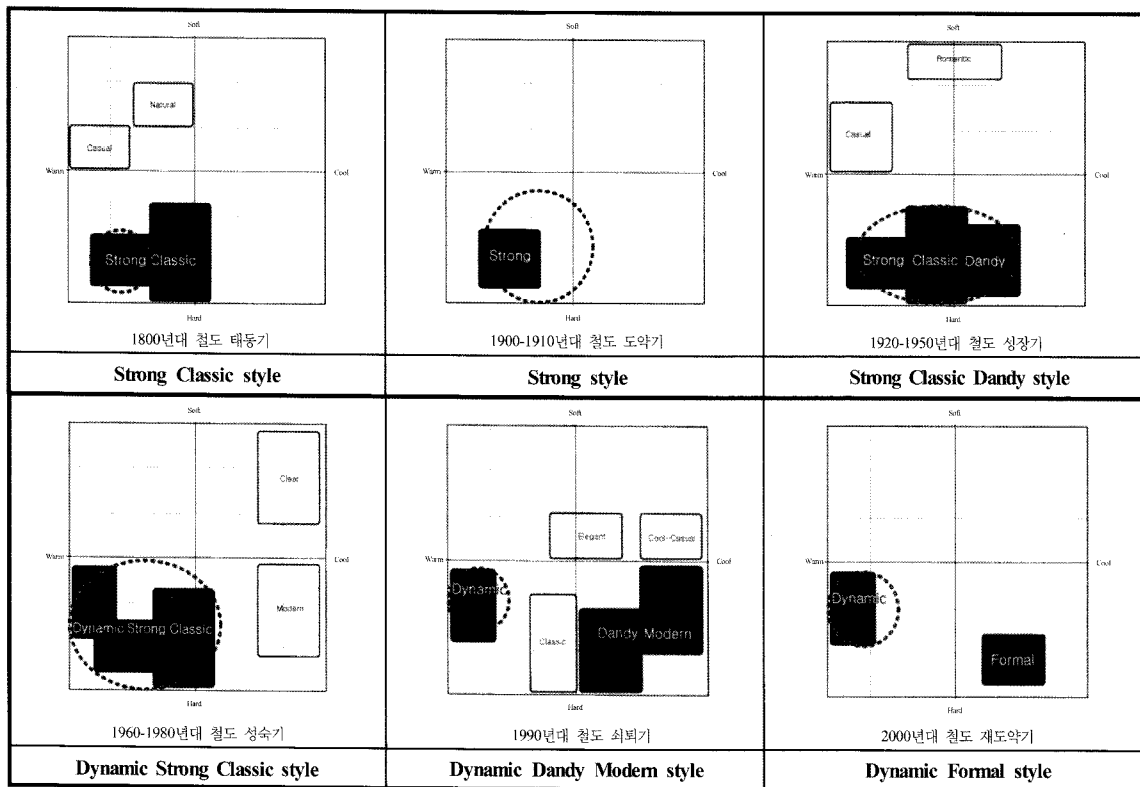
2000년대는 지속적인 지구차원의 환경보호로 철도교통은 타 교통과 경쟁우위의 위상제고와 인간중심의 문화생활을 위한 재도약을 모색하게 된다. 또한, 수송망은 분권화, 다원화, 정보화, 친환경화, 고속화, 지능화, 자동화, 전산화, 유선

형화, 세련된미관보존(설계기술), 저에너지, 안전성을 추구하는 새로운 패러다임을 형성하고, 격조있는 Formal image, 역동적 Dynamic image에 위치될 것이다. 한국도 철도분야의 대중이미지 향상으로 역동적인 Dynamic image에 지속적으로 위치될 것이다.

3.2 시기별 철도차량 전두부의 디자인 트렌드 변화

이미지 스케일 상에서 철도차량 전두부의 디자인 트렌드 변화에는 크게 두 개의 축을 중심으로 디자인 트렌드가 이루어지는데 Strong과 Dynamic image이다. 이 이미지 단어는 모두가 Warm과 Hard의 Image zone에 Positioning이 되는 공통점을 가지고 있다. 두 가지 이미지 단어를 시기별로 분석해 보면, 1800년대부터 1950년대까지는 사회문화적으로 세계정세가 급변하고, 혼란한 격동기로 철도차량 전두부

의 디자인도 구조, 실용, 대형화 형태의 기능위주의 Strong image로 디자인되었고, 1960년대부터 2000년대 초반까지는 세계정세가 사회문화의 확산기로 도로교통에 1차 교통수단의 지위상실로 재도약을 위한 최적화된 유선형 차량의 개발, 유럽과 일본열차의 양극화에 의한 차별화, 기존의 철도차량 전두부의 디자인에서 탈피, 오일쇼크, 환경문제로 대체 에너지의 개발로 엔진기술의 진일보하여 세련된 유선형의 전두부 미관으로 발전하면서 Dynamic image로 디자인된다. 그러면서 두 축을 중심으로 주위의 이미지 단어와 조화를 이루면서 철도차량 전두부가 차별화되어 디자인된다. 한국의 철도차량 전두부의 디자인도 두 축을 중심으로 세계철도분야의 디자인 트렌드와 조화하면서 전두부가 Positioning되는 것을 알 수가 있다.



(적색 파선 : 한국의 철도차량)

Fig. 9. 시기별 철도차량 전두부의 디자인 트렌드 변화[23]

4. 철도차량 전두부의 색채 트렌드

4.1 시기별 전두부 색채 트렌드의 분석

철도 선진국과 한국의 철도차량 전두부 이미지(51개)를 선정하고, Munsell 10색상환에 무채색(N)을 포함하여 11색상을 적용하여 철도차량 전두부의 색채 트렌드를 분석하였다(적색 파선 : 한국의 철도차량). 1950년대 철도 성장기에 철도차량에 그래픽 디자인이 처음으로 도입되었지만, 1960년대 이후인

철도 성숙기의 철도차량 전두부 이미지 보존이 국가별로 용이하고, 이 시기부터 철도 선진국을 중심으로 지속적인 철도 재도약을 위하여 연구하고, 발전한 시기이므로 연구범위로 설정하였다. 연구방법은 시지각에 의한 Munsell 10색상환의 색채를 적용(무채색 포함)하여 시기별로 5개 국가(영국, 프랑스, 독일, 일본, 한국)의 철도차량 전두부의 색상수를 조사하고, 먼셀 10색상환의 색상(무채색 포함)이 시기별 분포수를 파악하여 철도차량 전두부의 색채 트렌드를 분석하였다.

4.2.1 1960년대-1980년대 철도 성숙기

Table 2. 철도 성숙기의 색채현황

면셀10색상(N:무채색)	R	YR	Y	GY	G	BG	B	PB	P	RP	N	
영국	3대 차량	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	3
프랑스	2대 차량	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2
독일	4대 차량	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
일본	4대 차량	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5
한국	10대 차량	3	2	5	0	0	0	5	2	0	0	9
합계		10	4	10	0	1	1	8	2	0	0	21

4.2.2 1990년대 철도 쇠퇴기

Table 3. 철도 쇠퇴기의 색채현황

면셀10색상(N:무채색)	R	YR	Y	GY	G	BG	B	PB	P	RP	N	
영국	2대 차량	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0
프랑스	4대 차량	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	6
독일	3대 차량	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
일본	11대 차량	2	0	1	0	0	0	1	5	0	0	16
한국	1대 차량	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
합계		5	0	4	0	0	0	4	6	0	1	25

4.2.3 2000년대 철도 재도약기

Table 4. 철도 재도약기의 색채현황

면셀10색상(N:무채색)	R	YR	Y	GY	G	BG	B	PB	P	RP	N	
영국	0대 차량	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
프랑스	0대 차량	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
독일	1대 차량	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
일본	1대 차량	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
한국	5대 차량	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
합계		3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4

5. 신간선, TGV, ICE의 전두부 디자인 트렌드

5.1 신간선, TGV, ICE

신간선은 1970년에 제정된 일본 신간선 정비법에 의하면 시속 200km 이상의 주행과 궤간은 1,435mm, 길(도로)과 평면교차하지 않는 3가지 조건을 만족하는 철도를 말한다. TGV는 1966년 12월에 프랑스 국철이 발표한 프로젝트(C30

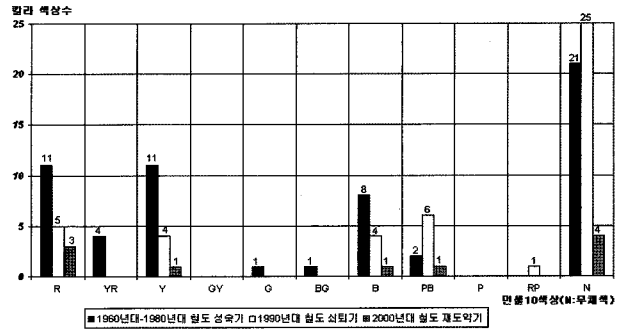


Fig. 10. 철도차량 전두부의 색채 트렌드 분석결과

무채색 계열을 철도차량의 주조색으로 난색계열 R(빨간색 계열), Y(노란색 계열)와 한색계열 B(청색 계열)을 보조색으로 하는 것이 색채 디자인의 트렌드이다. 1960년대(철도 성숙기)부터 일본이 신간선에 적용하면서 독일, 프랑스, 한국 순으로 적용하게 되는데, 2배색정도로 절제하는 추세이다.

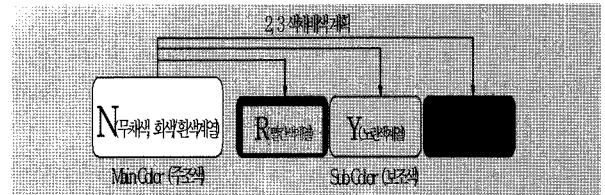


Fig. 11. 철도차량 전두부의 색채배색 분석결과

Project)의 시초인 1969년 12월에 프로젝트를 고속신선의 건설후보로 프랑스 국철이 정부에 제안하였다. 동력을 전기로 하여 1975년 1월에 신선(파리-리옹)을 최종결정하였다. ICE는 1994년 1월에 동서독철도기관이 합병한 독일철도주식회사가 발족했다. 도시간 초특급으로 영업운행은 1991년 6월에 개시되었다. 열차종별은 ICE, EC(Euro City), IC(Inter City), IR(Inter Regio), D(기타 급행)로 되어있다[25,26].

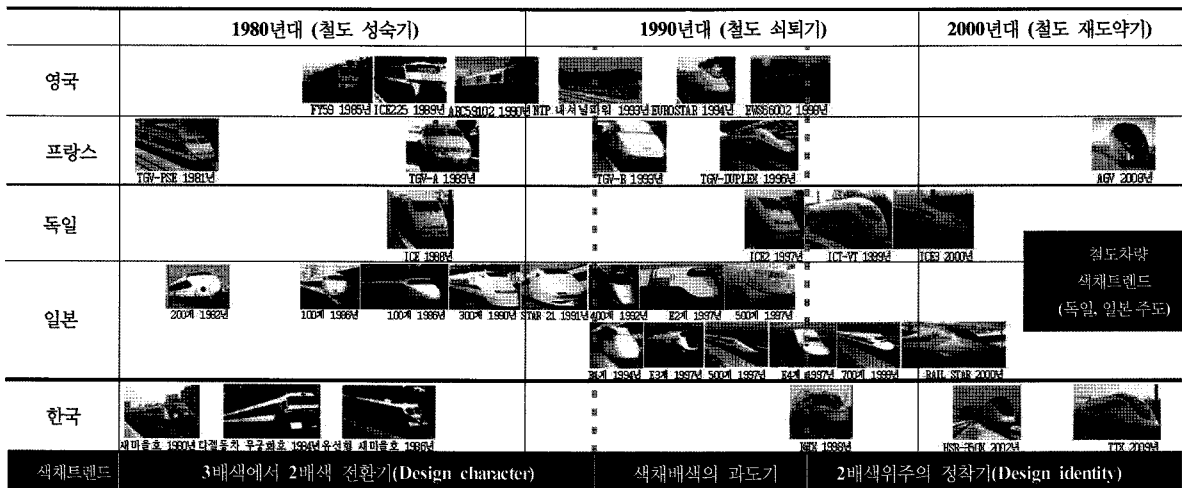


Fig. 12. 철도차량 전두부의 색채배색 트렌드[24]

5.2 시기별로 따른 전두부 디자인 트렌드

신간선, TGV, ICE series는 전두부 형상이 급격히 변화되는 시점으로 시기를 Fig. 13처럼 구분하였고, 고속철도의 출범시점으로 전두부 이미지를 1960년대부터 현재시점까지 연도별로 조사하여 시기별로 각 국가의 고속철도차량 전두부의 디자인 트렌드를 비교하여 분석하였다.

신간선 series 전두부의 디자인 트렌드는 0계에서 700계에 이르는 전두부의 변화를 보면 0계를 기초로 한 유선형의 둥근 구형 형상에서 발전하여 100계를 시작으로 500계에 이르는 길고 뾰족한 형태를 가지는 썸기형의 형상변화와 300계를 시작으로 700계에 이르는 오리주둥이처럼 길고, 유기적인 형태로 발전하는 가스프형과 여러 형상이 혼합된 양상을 띠며, 운전석에서 선두까지 평평한 형태를 가

진 E1, E2계로 디자인이 구분되는 것을 알 수 있다.

TGV series 전두부의 디자인 트렌드는 1972년 시작차 TGV 001을 기초로 유선형의 각진 형태에서 발전하였다. TGV-PSE를 시작으로 TGV-R에 이르는 길고, 각진 형태의 썸기형과 EUROSTAR를 시작으로 TGV-Duplex의 길고, 유기적 유선형 형태의 디자인을 가지며, 운전석에서 선두까지 형태에 따라 각진 형태, 둥근 형태로 디자인이 구분된다.

ICE series 전두부의 디자인 트렌드는 ICE1을 기초로 유선형의 유기적인 형태에서 발전한다. ICE3에서 전두부 디자인이 길고, 유기적인 형태인 썸기형의 형상변화로 발전한 유선형의 디자인 변화를 가지며, 운전석에서 선두까지 형태에 따라 썸기모양의 둥근 형태로 디자인되고 있다.

	1980년대 (철도 성숙기)	1990년대 (철도 쇠퇴기)	2000년대 (철도 재도약기)
프랑스 (TGV Series)	TGV-PSE 1981년	TGV-A 1989년 TGV-R 1999년 TGV-DUPLEX 1998년	AGV 2009년
독일 (ICE Series)	ICE 1988년	ICE2 1997년 ICT-VT 1989년	ICE3 2004년
일본 (신간선 Series)	200계 1982년 100계 1985년 100계 1985년 300계 1990년	STAR 21 1991년 400계 1992년 E2계 1997년 500계 1997년 E1계 1994년 E3계 1997년 500계 1997년 E4계 1997년 700계 1999년	RAIL STAR 2000년
철도 분야	공기역학에 따른 형상변화	-TGV, ICE Series의 유선형 전두부의 도입. -ICE는 둥근형태의 유선형 전두부의 도입. -공기역학의 연구 본격화 및 형태의 차별화 (독창적 전두부 형상: 공기저항, 터널통과시 압력파 감소) -신간선 100계 이후 차체표면 평활화.	-TGV, ICE Series의 둥근 포물형으로 변천. -신간선(500계)은 주행저항, 미기압과 감소의 원형형태로 제작. -타 교통과의 경쟁우위를 위한 2층 열차 출현. -환경친화적 전두부의 출현. -운전석 후부 좌석의 전방시계 변천-차세대 고속차량에 밀바탕.
	환경친화적인 기술의 변화	-200km/h의 주행속도 현실화. -TGV는 TGV-PSE를 바탕으로 개발. (TGV-A, TGV-R이 주행저항의 최소화) -ICE는 ICE1을 바탕으로 개발. -전두부의 개량과 전기에너지원의 교체로 속도향상 시사.	-환경보존을 위한 전두부의 변천 (최적화된 유선형-속도, 용량, 안전) -TGV & ICE Series 고유형상으로 변천. -고속주행의 기술 및 환경으로 철도차량설비의 연구경쟁. -경량화: ICE2, ICE3 알루미늄합금 중공압출재 적용. (공기냉각식), TGV-Duplex: 알루미늄합금 이중외판. -신간선은 전두부 형상개량(미기압과-공기저항 감소)
전두부 디자인 트렌드	인본위적인 디자인	환경친화적인 디자인	최첨단의 디자인 지향

Fig. 13. 철도차량 전두부의 디자인 트렌드[22,26]

5.3 전두부 Positioning 분석

선형연구를 기초로 한 TGV & ICE series 전두부의 유사한 형상을 Grouping하여 Positioning하면 Fig. 14와 같다. 유선형의 둥근 포물형인 Advanced paraboloid형, 길고, 뾰족한 선두형태인 Shape-nosed형, 전두부에 오리주둥이 같이 길고, 유기적인 형태인 Organic double edged형, 여러 형상이 혼합된 중간 형태로 운전석에서 철도차량의 전두부까지 평평한 형태인 Flat-nosed형으로 Grouping된다. Positioning map상의 중심부에서 바깥쪽으로 위치할수록 각 국가의 전두부 Design identity가 형성되는 것으로 분석되었다.

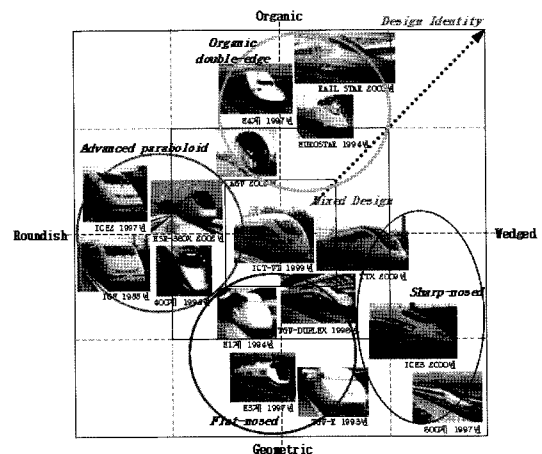


Fig. 14. 철도차량 전두부의 디자인 Positioning[10,25,26]

사회문화 분야	1800년대 세계정세의 급변기	1900년대-1910년대 세계정세의 혼란기	1920년대-1950년대 사회적 격동기	1960년대-1980년대 여가의 대중화기	1990년대 사회문화의 확산기	2000년대 새로운 패러다임
사회문화 트렌드	-산업혁명(급격한 사회 문화의 발전)	-서구사회의 근대화 (디자인의 태동) -제1차 세계대전	-세계경제의 공황, 파시즘, 인플레이션, 실업. -제2차 세계대전	-에너지(석유파동), 경제 (세계경제 불황), 환경문제 -정보혁명	-지구환경문제의 대두 -냉전종식 -사회문화의 확산	-공간혁명 -새로운 정신문화, 물질문화의 지향
철도분야	1800년대 철도 태동기	1900년대-1910년대 철도 도입기	1920년대-1950년대 철도 성장기	1960년대-1980년대 철도 성숙기	1990년대 철도 쇠퇴기	2000년대 철도 재도약기
철도차량 주력기관	증기기관	증기기관	디젤기관	디젤기관, 전기기관	전기기관	전기기관
사회문화와 철도차량트렌드	본능적인 의식주 해결수단	사회문화 변화의 수단	사회문화 변화의 수단	인간중심을 위한 수단	인간중심을 위한 수단	감각적인 수단
예술사조	장식, 양식, 고전주의	자연과학주의 (장식미학)	모더니즘 (기능미학)	포스트모더니즘 (인간성 회복)	포스트모더니즘 (감성미학 시대)	감성미학 시대
전두부디자인 Image Scale	Strong classic style	Strong style	Strong classic dandy style	Dandy strong classic style	Dynamic dandy modern style	Dynamic format style
전두부 색채배색 트렌드			그래픽 디자인 도입기	3배색에서 2배색 전환기	색채 배색의 과도기	2배색 위주의 정착기
철도 선진국의 전두부 디자인 Positioning 및 Style					프랑스(TGV): Organic double-edge 독일(ICE): Sharp-nosed 일본(신칸센): Organic double-edge 한국(KTX): Sharp-nosed	
전두부 디자인 트렌드	구조적인 디자인	실용적인 디자인	대중적인 디자인	인본위적인 디자인	환경친화적 디자인	최첨단의 디자인 지향

Fig. 15. 사회문화와 철도차량 전두부의 디자인 트렌드

6. 결론

1800년대 산업혁명으로 서구사회는 급격하게 사회문화 분야가 발달하면서 증기기관에 의한 철도차량이 발명되고, 그로 인하여 철도분야가 새로운 대중교통으로 성장하게 된다.

이 시기의 철도분야는 의식주의 해결수단으로 구조적인 디자인이었다. 그러나 1900년대 초부터는 서구사회의 근대화로 자연과학이 발전하면서 디젤기관과 모더니즘(기능미학)을 바탕으로 실용적이고, 대중적인 사회문화의 변화수단으로 철도차량이 디자인되었고, 철도차량에 Classic image는 지속적으로 적용되었다. 1900년대 증반이후는 에너지, 지구환경문제가 세계적인 이슈가 되었다. 사회문화의 확산, 여가의 대중화, 인간성 회복(포스트모더니즘), 감성미학을 바탕으로 인간중심의 인본위적이고, 환경친화적인 Dynamic Dandy Modern style로 철도차량의 전두부가 디자인되었다. 2000년대에 접어들면서 새로운 패러다임의 지향으로 침체되었던 철도분야는 각 국가의 기술개발 및 투자, 환경고려로 철도차량의 전두부는 디자인 측면에서 기능미, 상징미, 감성미와 국가적인 정체성의 상징물이 되었다. 향후, 지속적인 철도차량의 전두부에 진화된 기술이 접목되면서 전두부 디자인은 인간중심의 환경친화적인 최첨단의 세련되고, 감각적인 Dynamic Formal style의 디자인을 지향할 것이다.

참고문헌

1. 엄준상, 유윤진 (1991), “조형사,” 서울산업대학교, pp. 219, pp. 242.
2. 이흥규 (1994), “칼라이미지 사전,” 조형사, pp. 83.
3. 이길영 (1999), “한국철도의 과거, 현재와 미래,” 한국철도학회지, 제 2권, 제 2호, pp. 10.
4. 송달호 (1999), “기술개발로 새로운 밀레니엄을 열자,” 한국철도학회지, 제 2권, 제 3호, pp. 1.
5. 서사범 (1999), “레일을 중심으로 한 철도의 기원 및 발전과정 (1),” 한국철도학회지, 제 2권, 제 3호, pp. 17-18.
6. 이길영 (1999), “한국철도의 과거, 현재와 미래,” 한국철도학회지, 제 2권, 제 4호, pp. 10-11
7. 장재혁 (2000), “유니버설디자인에 관한 연구,” 홍익대학교 대학원, pp. 60.
8. 임명수 (2000), “미래산업디자인의 패러다임 다양화 및 변화에 관한 연구,” 경희대학교 아트퓨전대학원, pp. 16, pp. 60, pp. 별첨.
9. 전수운 (2000), “기술 및 구조를 중심으로 한 자동차 디자인의 변천에 관한 연구,” 국민대학교 디자인대학원, pp. 16.
10. 이상하 (2001), “브랜드이미지 강화전략에 관한 연구,” 인하대학교 경영대학원, pp. 24.
11. 이정희 (2001), “조형양식의 변천에 따른 디자인 변화에 관한 연구,” 건국대학교 산업대학원, pp. 별첨.
12. 정승욱 (2001), “홈멀티미디어 환경의 융복합기기 디자인에 대한 연구,” 홍익대학교 산업미술대학원, pp. 40.
13. 한석우, 진미자 (2002), “철도문화디자인의 정체성 구현과 전략 시나리오 구축,” 한국철도학회 2002년도 추계학술대회논문집 (1), pp. 334.
14. 김은주 (2003), “패러다임 변화에 의한 현대 실내디자인 재료의 표현특성에 관한 연구,” 건국대학교 디자인 대학원, pp. 16.
15. 김현경 (2003), “메가트렌드의 형성요인과 디자인 트렌드 분석,” 연세대학교 대학원, pp. 94, pp. 98-99.
16. 전명선 (2004), “생활환경 변화에 따른 자동차 디자인에 관한 연구,” 한서대학교 예술대학원, pp. 21.
17. 김민우 (2004), “유비쿼터스 환경에 있어서 홈네트워크 구현제품에 관한 연구,” 부경대학교대학원, pp. 8.
18. 이희엽 (2006), “사회문화 변천에 따른 철도차량 디자인의 특징요인에 관한 연구,” 서울산업대학교 철도전문대학원, pp. 24.

19. 김창현, 이희엽 (2006), “철도차량 특징요인에 의한 철도차량 트렌드 평가,” 한국철도학회 논문집, 제 9권, 제 6호, pp. 708.
 20. 한석우, 홍석기, 이희엽 (2006), “철도차량 디자인의 변천에 관한 연구,” 한국철도학회 2006년도 춘계학술대회논문집, pp. 174.
 21. 이희엽, 홍석기, 김창현, 나희승 (2006), “이미지 스케일에 의한 철도차량 디자인 트렌드 분석,” 한국철도학회 2006년도 추계학술대회논문집, pp. 196.
 22. 이희엽, 나희승 (2007), “사회문화 변천에 따른 한국철도차량 디자인 트렌드,” 한국철도학회 2007년도 춘계학술대회논문집, pp. 240.
 23. 이희엽, 김창현 (2007), “한국철도차량의 디자인 포지셔닝,” 한국 철도학회 2007년도 춘계학술대회논문집, pp. 241.
 24. 이희엽, 김창현 (2007), “철도차량 전두부의 색채 변천에 관한 연구,” 한국철도학회 2007년도 추계학술대회논문집, pp. 297.
 25. 이희엽, 홍석기, 나희승 (2007), “TGV & ICE Series의 전두부 디자인 형상변천에 관한 연구,” 한국철도학회 2007년도 추계학술 대회논문집, pp. 298.
 26. 김광명, 한석우 (2007), “신간선 전두부 디자인의 형상변천,” 한국철도학회 논문집, 제 10권, 제 2호, pp. 129.
- 접수일(2009년 9월 7일), 수정일(2009년 12월 30일),
게재확정일(2010년 2월 5일)