

씨티 커뮤터 자동차를 위한 지속 가능한 디자인 방향에 관한 연구

A Study of the Sustainable Design Direction for a City Commuter Vehicle

조원철(Cho, Won Chul)

한동대학교 산업정보디자인학부

1. 서론

2. 자동차 디자인의 조형적 변천

- 2-1 근대 자동차의 시대별 조형 변화
- 2-2 자동차 산업의 경쟁환경 변화

3. 자동차의 역기

- 3-1 자동차로 인한 인간성의 훼손
- 3-2 자동차에 의한 대기 오염
- 3-3 역기능의 극복
 - 3-3-1 규제를 통한 일반적인 해결책
 - 3-3-2 배터리 엔진과 하이브리드
 - 3-3-3 대체에너지

4. 지속 발전 가능성으로서의 씨티 커뮤터

- 4-1 씨티 커뮤터 개발의 당위성
- 4-2 개발 사례
- 4-3 연구 사례
- 4-4 씨티 커뮤터의 디자인 정신성

5. 결론

참고문헌

(要約)

이 논문은 21세기의 자동차 디자인에 요구되어지는 디자인의 정신성을 씨티 커뮤터(City Commuter) 자동차를 중심으로 고찰한 것이다. 먼저 지난 한 세기의 자동차 디자인 변천에 대한 정리를 통해 자동차 조형 변화의 흐름을 정리하였다. 자동차가 발명된 이후 인간 생활의 질적 향상을 가져다준 많은 플러스 요인들이 있었음에도 불구하고 자동차로 인해 인간다운 생활에 위협을 주는 역기능이 동시에 존재하고 있음을 상기함으로써 21세기의 자동차는 더 이상 인간의 삶에 위협이 되거나 지구 환경오염의 주범이 되어서는 안 된다는 점을 강조하였다. 2000년대 초기의 자동차 개발 방향의 핵심인 복고 디자인, 하이브리드 그리고 소형자동차의 개발은 과연 이러한 요구에 합당한 것인가라는 질문을 전제로 운송시스템과의 연계 수단이 될 수 있을 뿐만 아니라 가장 인간과 환경에 친화적인 컨셉트인 씨티커뮤터(City Commuter) 자동차에 대한 개발 및 연구 사례를 비교하였다. 이를 통해 환경과 자동차, 인간과 자동차의 관계성에 내재되어야 할 디자인의 정신성과 자동차의 지속 발전에 필요한 디자인 고려 사항들을 정리하였다. 본 논문은 자동차 디자인의 구체적인 스타일에 대한 방향을 제시하기보다는 자동차가 21세기에 지속 가능한 제품으로서 인간 생활의 편익을 지속 증대시키기 위해서 환경과 인간성 회복에 대한 디자이너의 윤리와 사명이 자동차 디자인의 활동과 교육의 중심이 되어야한다는 것을 강조하기 위한 것이다.

(Abstract)

This thesis is about design spirit demanded by the 21st century vehicle design studied in consideration of city commuter. First of all, going over the transition of the last century vehicle design led to the arrangement of the changes in vehicle models. Even though the invention of vehicles brought about immense improvement in living standard of the people, it also brought about other factors that were harmful for human living. Through this realization the main fact that should be emphasized is that the vehicles in 21st century should not be a threat to the human life or be the main cause for the environmental pollution of the earth. With the question as to whether the vehicle development direction at the beginning of the year 2000 like the Retro design and Hybrid-Compact car development is appropriate to these demands, the development of City Commuter vehicle (the most human and environment-friendly concept which can also serve as the connecting means in transportation system) and its case studies were compared. Through this, the design spirit that should be inherent in environment and vehicle, human and vehicle relationships and the design factors needed for the continuous development of the vehicles were arranged.(classified) Rather than suggesting a new direction for the specific style for vehicle design, this thesis is to emphasize that to improve the standard living of the people with vehicle as a product that will be continually produced in the 21st century, the morals and the mission of the designers about the environment and humanity recovery should be the core of the active movement and education of vehicle design.

(Keyword)

Design spirit, City commuter, Environment friendly, Ecology, Humanization, Sustainable

1. 서론

디자인은 이미 심미적 아름다움을 만드는 기술을 넘어 우리 삶의 질을 향상시키는 감성 과학으로 자리 매김 되면서 국가 경쟁력의 핵심 요소가 되자 오래다. 새 천년의 시작이라는 중요한 전환점에서 인간의 생활 깊숙이 자리잡은 자동차에 대해 지난 발자취를 돌아보고 바람직한 자동차 디자인의 방향을 예측해보는 것은 자동차디자인을 통한 국가 경쟁력 향상은 물론 자동차 디자인 학문을 통해 새로운 세계를 열어 갈 디자이너와 그들에 의해 디자인된 자동차를 이용하게될 모든 인류에게 매우 의미 있는 일이라 하겠다. 지금까지 자동차디자인은 심미적인 형태의 아름다움과 기능적 편리함의 추구에 집중되어왔다. 그러나 이러한 디자인 방향이 새로운 세기의 인간 생활 양식이나 환경에도 계속 적합하며 21세기의 삶의 질을 향상시키며 발전을 지속할 수 있을 것인가라는 의문과 함께 자동차디자인에 대한 올바른 방향이 요구된다. 환경 생태학적인 맥락에서 보면 우리의 디자인 활동은 인간과 환경에 대한 배려와 윤리성이 결여되어왔으며 그것은 산업디자인 태동기의 그것에도 못 미치는 것이 오늘의 현실이다. 우리는 그동안 눈부신 발전을 한 첨단 기술을 보다 아름답게 하려는 표면적인 스타일 추구에 익숙해져있다. 따라서 자동차 디자인을 통해 인간성과 환경을 회복시키는 사명을 수행하는 새로운 디자인 패러다임이 요구된다. 기존의 디자인 개발 과정과 제조 공정, 재질, 수명 주기 그리고 수거 및 폐기에 이르기까지 재고해야할 많은 문제들은 디자이너들의 윤리성과 책임감 그리고 사명의식으로 귀결된다. 다행히 작금의 자동차 개발의 방향은 미약하나마 이러한 것들을 고려하는 방향으로 전개되고있다. 감성적으로 옛것에 대한 향수를 불러일으켜 인간성에 호소할 수 있는 복고디자인(Retro Design), 생산자와 소비자 모두에게 경제적인 소형자동차 그리고 지금까지 가장 환경 친화적인 기술로 받아들여지고 있는 하이브리드(Hybrid) 자동차의 개발 등이다. 이들이 지닌 장점들이 자동차가 지니고있는 지속 불가능의 요소들을 배제시키고 인간과 환경에 더욱 친화적인 디자인 정신이 내재된 스타일로 이어지는 운송수단에 대한 연구가 요구된다.

2. 자동차 디자인의 조형적 변천

내연기관에 의한 최초의 자동차는 1886년 독일인 다임러(Gotlieb Daimler)의 기술된 엔진을 탑재한 2인승 4륜 자동차와 같은 해 독일인 벤츠(Karl Benz)의 3륜 자동차이다. 120년도 채 안된 역사를 가지고 있지만 그 이전에도 증기나 석탄 심지어 풍력에 의한 것까지 이동 수단에 대한 개발 열망은 끊임없이 지속되어왔다. 무엇을 동력원으로 사용하느냐에 따라 형태도 다양하였다. 수메르인(Sumerian)에 의해 발명되었다고 알려진 바퀴가 사용된 지는 지금으로부터 4600년의 일이다. 구약 성서 열왕기 상 7장 32절부터 33절까지는 "The four wheels were under the panels, and the axles of the wheels were attached to the stand. The diameter of each wheel was a cubit and a half. The wheels were made like chariot wheels; the axles, rims, spokes and hubs were all of cast metal."이라는 오늘날의 바퀴에 사용되는 용어와 제원이 쓰인 기록 등 수레(Cart)와 병거(병차; Chariot)에 대한 많은 기록을 찾아볼 수 있다. 이 마차의 형태는 자동차의 조형에 직접적인 영향을 주면서 내연 기관에 의한 자동차가 태동한 19세기말에서부터 오늘에 이르기까지 기본적인 '탈 것(Vehicle)'으로서의 기능적인 형태로 이어져 오고 있다.

2-1. 근대 자동차의 시대별 조형 변화

19세기 후반

- 다임러와 벤츠의 최초의 내연기관 자동차 발명
- 자동차의 수공업 생산 시대
- 내연기관이 말을 대신한 마차의 형태
- 아르 누보(Art Nouveau)의 기교적 장식 이미지를 자동차에 재현한 재현적 이미지의 표현

20세기 초반

- 자동차 대량생산 시대의 개막
- 헨리포드(Henry Ford)의 근대적 대량 생산 방식에 의한 소형 자동차 '모델T'출현
- 프레스 금형에 의한 디자인의 다양화가 가능해짐
- 장식에 대한 억제, 세련된 면의 추구, 기능적인 구조에 대한 미적 질서를 재구성하는 아르데코(Art Deco)의 출현

20세기 중반

- 유선형의 디자인 등장과 스타일의 다양화
- 아르 데코(Art Deco)의 영향으로 자동차의 장식 이미지와 구성적 이미지가 공존
- 마차의 모습 탈피, 근대적자동차의 원형인 매끄러운 실루엣(Flush Silhouette, Flush Side) 구현

1960,70년대

- 공기역학특성과 스타일의 개성화 시대
- 에지(Edge) 스타일의 자동차 출현
- 큐비즘(Cubism)과 순수 기능주의의 영향으로 이미지의 단순화 추구 및 소형차 등장
- 합리적 이성주의에 바탕을 둔 형태적 순수함과 기능적 형태의 수학적 비례감 중시

1980년대

- 환경적 사고에 대한 경각심 부상
- 개성 존중의 개방주의에 힘입은 유기적 균형미와 감성적 형태의 조화

1990년 초반

- 다양한 소재의 사용(FRP, 알루미늄 등)
- 레트로디자인(Retro Design)의 서막

1990년 중반

- 다양한 생활 패턴에 적합한 1-박스 스타일의 확대
- 순수 신 기능주의, 개성적 디자인의 강조

1990년 후반

- 기능적으로 분리된 여러 차종의 통합으로 다목적 자동차(MPV; Multi Purpose Vehicle) 확산

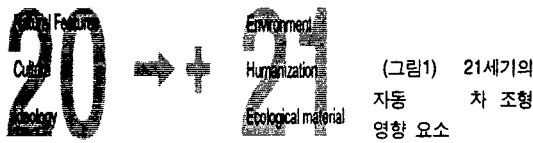
- 레트로스타일(Retro Style)의 활발한 개발
- 환경친화 컨셉 개발(예, 하이브리드 자동차)

2000년 초기

- 레트로 디자인의 강세
- 패트롤 엔진과 배터리를 동시에 사용하는 하이브리드 자동차 개발 박차

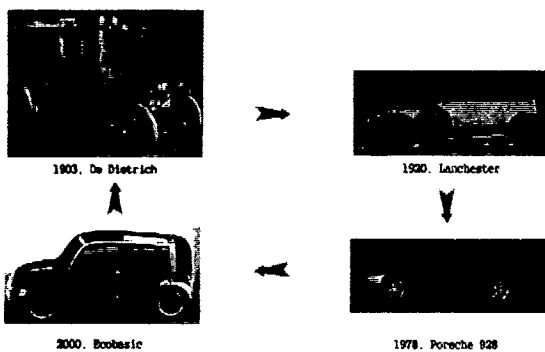
-크로스오버(Cross-over), 퓨전(Fusion) 개념의 등장
위에서 살펴보았듯이 자동차의 조형적 변천은 자연의 형태를 토대로 그 시대의 미술 사조와 문화 그리고 사상 등의 영향을 받아 변모해 왔다. 그러나 20세기말부터 심각하게 대두된 지구 환경 보존에 대한 의식이 증대되면서 획기적인 새로운 형태를 추구하는 진보된 스타일의 변화가 억제되고 인간과 환경 친화적인 컨셉으로 디자인의 트렌드가 정리되어 가고 있다. 아래의 그림1은 21세기의 자동차 디자인의 핵심적인 고려 사항이 인간성 회복과 환경친화 그와 관련된 생태적인 재료(Ecological Materials)의 개발 적

용 등이 되고 있음을 도표로 표현한 것이다.



자동차의 종류와 특징을 한눈에 볼 수 있는 실루엣을 중심으로 한 외형적인 변화의 흐름을 보면 아래의 그림2와 같이 그린하우스(Greenhouse, Green room)를 중심으로 역 마름모꼴에서 직립으로, 다시 안정성과 역학적 형태인 마름모꼴로 흐르는 것을 알 수 있는데 이것이 한 사이클을 가지고 흐르고 있는 것에 주목할 필요가 있다. 가장 최근의 소형자동차 컨셉트인 피아트'의 '에코베이식'을 보면 이러한 스타일의 변화를 더욱 극명하게 알 수 있다.)

(그림2) 시대별 그린 룸의 변화 싸이클



2-2 자동차 산업의 경쟁환경 변화

생산 방식, 생산의 규모, 제조회사의 조직과 생산의 주체 등 산업 환경의 변화와 기술 진보로 인한 자동차의 경제성, 편리성, 거주성, 생산성 등에 대한 경쟁환경의 변화와 향후 변화 예측은 아래 표 그림3과 같다.

| 단 계 | 제1차기 | 제2차기 | 제3차기 | 제4차기 | 제5차기 |
|---------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 개 념 | 기본적 조립과 단순한 수송기기 | 내수 성장화와 달리는 생활공간 | 국제화 성장과 세계수준 | 세계화와 국제 경쟁 | 세계환경보존과 인간성 회복 |
| 기 간 | 1910-1940년대 | 1950-1960년대 | 1970-1980년대 | 1990년대 | 2000-2020년 |
| 변혁주체 (생산지 이동) | 미국 (유럽·미국) 미국의 세계지배 | 유럽 (미국·유럽) 미국, 유럽의 2원화 체제 | 일본 (유럽·일본) 미국, 유럽, 일본의 3원화 체제 | 미, 일, EU, 한국 등 다국화 국제협력체제 | 미국, EU, 일본 3원화 체제 환경단체 |
| 변화요인 | 대량생산방식 자동차 대중화 | 제품다양화 유럽시장형성 | 린생산체제 소형차수요증대 | 환경문제 대두 신 무역질서 | 환경문제 해결 인간성 회복 |
| 경쟁환경 | 제조공정 | 기술, 디자인, 마케팅 | 품질, 원가, 기술, 생산성 | 제조공정혁신 카일베르토닉스 | 생태친화기술, 풍동시스템, 인텔리전트카, 하이브리드기술 |

(그림 3) 제5차 자동차산업개편에 대한 예측
-세계 자동차 산업의 발전과 변화과정을 기본으로-

3. 자동차의 역기능

1) Auto & Design, Vol. 119, p84 참조

자동차가 삶에 영향을 주는 많은 요소들 중에서 인간과 환경에 대한 부정적인 측면들에 대한 개선이 필요하다. 자동차의 대 인간에 대한 피해 요인은 무엇이며 환경에 주는 악영향은 어떤 것인지에 대해 살펴본다.

3-1. 자동차로 인한 인간성의 훼손

“자동차는 인간사이의 접촉을 막고 경쟁적이며 공격적인 요소가 많이 허용되기 때문에 자동차로 인한 문화는 인간 서로간의 접촉에 의한 문화라기보다는 인간적인 요소가 결여된 스티치는 문화로 전락하고있다.”라고 인류학자인 미국의 에드윈 홀 교수는 자동차가 만드는 부정적인 문화의 단면을 지적하고 있다. 21세기에도 자동차가 지속 가능한 제품(Sustainable Product)이 되기 위해서는 자동차로 인한 부정적인 요소들을 삭제, 개선하는 노력이 있어야만 한다. 문제점을 정리하면 다음과 같다.

이기심을 확대하는 도구로서의 자동차

- 자동차에 의한 자아의 확대
- 자동차에 의한 이기심의 확대
- 외부에 대한 무관심
- 공감의 상실
- 대중 교통 수단보다 편리하다는 인식
- 자동차의 사용은 자유롭다라는 개인주의
- 자동차 내부와 외부 사람간의 격리
- 젊은 층의 독립의 시발점이라는 생각
- 개인의 효용가치 강조 등이다.

운전자는 자동차로 얻을 수 있는 사적인 이익이 크기 때문에 쉽게 차안의 자아를 우선하게되며 이 때문에 이기심은 자꾸만 커간다. 위에 열거된 항목을 살펴보면 자동차를 소유하고 운행함으로써 자신은 물론 타인에게도 자동차로 인한 편익을 배려한다는 이타적인 개념은 희박하다. 자동차는 소유하는 순간부터 자동차안의 사람만을 생각하는 이기적인 수단으로 전락하는 속성을 가지고 있다.)

자동차가 약자에 미치는 영향

- 평등의 파괴
- 자동차의 소유를 통한 신분 과시
- 보행자보다 우위에 있다는 생각
- 보호되어야 할 어린이들의 보행과 그들만의 장소를 침해하는 것
- 노인들과 장애인들에 대한 보호나 그들을 위한 자동차 개발의 미흡

사고로부터 자유롭지 못한 자동차

1770년 프랑스인 니콜라스 쿠틀리에 의해 최초로 만들어진 증기 터빈 3륜차는 브레이크 장치의 결함으로 시험 주행을 하자마자 담을 들이받는 사고를 범으로서 자동차는 자동차 사고와 함께 시작되었다. 이것은 자동차가 사고로부터 자유롭지 못함을 시사한다. 이런 인식은 소형차는 안전하지 못하다는 통념을 만들었다.

3-2. 자동차에 의한 대기 오염

자동차의 생산, 사용 그리고 폐기 과정 중 사용할 때에 유발되는 배기 가스가 가져오는 다양한 해악은 일차적으로 일산화탄소(CO)이다. 이 일산화탄소는 곧바로 이산화탄소로 변화한다고는 하지만 미량으로도 사람의 생명을 위협할 수 있는 맹독 가스이다. 또한 이산화탄소는 지구온난화의 주범이기도하다. 탄화수소(HC)는 질소 산화물과 섞인 후 강한 자외선 밑에서 광화학 반응을 일으켜

2) 스키다 사토시, 자동차, 문명의 이기기가 파괴자인가 p30

이른바 '광화학 스모그'를 만들어낸다. 특히 디젤 엔진의 배기 가스는 발암성이 높은 산화 수소가 대기 중에 체류하는 시간이 길어 부유 물질로 오래 남는다. 일산화탄소는 즉시 헤모글로빈과 결합해 산소 흡인력을 약화시키기 때문에 심장이 약한 사람들에게는 특별히 주의가 요구된다. 조금만 마셔도 구토와 두통 그리고 어지럼증의 증상을 가져온다. 이산화질소(NO₂)는 천식이나 기관지염을 일으킨다. 질소 산화물 발생량의 70-80%는 자동차에 의해 배출된다.3)

이와 같은 대기오염은 곧바로 사람의 건강과 환경 파괴로 직결되기 때문에 21세기의 자동차가 일차적으로 극복해야 할 문제점이다.

3-3. 역기능의 극복

3-3-1 규제를 통한 일반적인 해결책

자동차가 갖는 부정적인 요인들을 억제하기 위해서는 자동차를 통한 이기적인 의식이 이웃과 지역을 함께 생각하는 공유 개념의 의식으로 바뀌어야 하며 일련의 규제책을 통해 어느 정도의 효과를 얻을 수 있을 것이다.

- 자동차 생산 제한을 통한 절대 수량의 억제
- 환경친화 자동차의 적정 비율 생산 의무화
- 소음에 대한 규제
- 주행속도에 대한 규제
- 주행 지역에 대한 제한
- 어린이, 노약자들의 공간에 대한 주행 금지
- 도심에서의 자전거 등 신진대사 에너지에 의존한 운송 수단 권장
- 자동차의 지역 공유 개념의 확대

그러나 이러한 규제들은 근본적인 해결책이 되기 어렵다. 이미 자동차는 우리의 생활 깊숙이 자리잡고 있기 때문에 자동차가 가져다주는 편익을 포기하기가 쉽지 않기 때문이다. 보다 근본적인 해결책을 위해서 환경을 파괴하거나 사고로 인하여 인간에게 해를 끼치는 일이 없도록 차의 구조 자체를 바꾸거나 새로운 동력원, 대체 에너지 개발 등의 연구가 지속되어야 한다. 전기 자동차, 태양 전지 자동차 그리고 하이브리드 자동차 등은 중량이 가벼운 소형자동차에 가장 적용하기 용이한 기술이며 반드시 무공해 자동차로 구현되어야 할 씨티 커뮤터 자동차의 해결 방안이 될 수 있다는 것에 주목하여야 한다. 그러나 주의하여야 할 것은 전기자동차 등 새로운 동력원으로서의 전환은 '자동차의 절대 수'를 최대한으로 줄이려는 노력과 반드시 병행되어야 한다는 것이다. 이것은 자동차의 사유 개념이 공유 개념으로 바뀌어야 함을 의미한다.

3-3-2 배터리 엔진과 하이브리드

지금까지는 전기 자동차에 쓰이는 배터리는 납이 주원료로 되어 있어서 중량 당 저장 에너지의 밀도가 가솔린의 115분의 1에 불과했고 저장 에너지 밀도도 30분의 1 수준이었다. 따라서 가솔린 자동차의 항속 거리나 주행 속도를 도저히 따라잡을 수 없었다. 그러나 미국의 GM, 일본의 도요다와 닛산, 프랑스의 푸조와 시트로엔 등 전기 자동차 개발의 선두에 선 회사들에 의해 납산배터리, 니켈수소전지, 리튬전지, 니켈카드뮴 배터리 등이 개발되어 적용을 서두르고 있다. 도요다나 혼다의 니켈수소전지나 닛산의 리튬전지 등은 납 배터리보다 항속 거리가 2배나 긴 200km 이상을 주행할 수 있다. 자동차용 배터리를 생산하는 프랑스 SAFT사의 니켈카드뮴 배터리는 배터리의 유지 폐기에 대한 리사이클을 책

입진다. 모터는 직류 20kw, 최고 속도 105km 항속 거리 110-150km를 실현한다는 계획이고 이미 푸조106과 시트로엔 AX를 개조한 전기 자동차를 만들어 대서양 연안의 작은 도시 '로제'에서 성공적인 시험을 마친 상태이다. 그러나 현재로서는 기존의 가솔린엔진에 의한 자동차가 길들여 놓은 속도와 항속 거리 등에 훨씬 못 미치기 때문에 전기자동차의 대중화가 이루어지는 과정에서 전기배터리와 가솔린 엔진을 병행하여 쓰는 하이브리드가 더 설득력 있게 진행되고 있다.4)

3-3-3 대체에너지

1973년의 석유 파동은 공업 생산국의 석유 의존도와 석유 생산의 한계성을 인식시켜주었음에도 불구하고 자동차의 석유 의존도는 가속되어왔다. 아직까지 가솔린이나 디젤 등 패트롤 엔진을 대체할 만한 확실한 에너지원이 등장하고있지는 않지만 다각적인 연구가 진행중이다. 핵심적인 대체 에너지에는 다음과 같은 것들이 있다. 이미 세계적으로 200여만 대의 자동차에 적용되고있는 LPG, 태양열을 이용한 솔라 에너지, 석탄, 목재, 천연가스에서 추출한 메탄올, 사탕수수와 곡류에서 추출되는 에탄올, 알코올 엔진과 수소자동차 등이다. 이들의 환경에 대한 영향과 성능 조건을 가솔린 자동차를 기준으로 비교, 도식화한 것이 그림4의 도표이다. 이 도표를 보면 대개의 경우 가솔린 엔진과 병행하는 하이브리드 자동차가 대기 오염의 측면에서는 아직은 크게 우수하지는 않지만 궁극적으로 2차 전지나 연료 전지에 의한 순수한 전기 자동차로 가는 과정에서의 대안이 될 수 있음을 알 수 있다.

| | 도입 효과 | | | | 성능 조건 | | |
|---------|--------|------|-----------|----|--------|----------|---|
| | 지구환경 | 도시환경 | | | 항속거리 | 출력 | |
| | CO2 | NOX | HC/C O | PM | | | |
| 가솔린자동차 | □ | □ | □ | □ | □(1) | □ | |
| 디젤자동차 | □ | ▲ | □ | ▲ | ○(1.2) | △ | |
| 메탄올 자동차 | 오토타입 | △□ | □ | □ | □ | △(0.5) | □ |
| | 디젤타입 | □ | △ | □ | □ | △(0.6) | △ |
| 천연가스자동차 | ○ | □ | □ | □ | ▲(0.2) | △ | |
| 전기 자동차 | 2차 전지 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ▲(-0.15) | △ |
| | Hybrid | ○ | ○ | ○ | ○ | □(1) | △ |
| | 연료전지 | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | □(1) | △ |

(그림 4) 대체 동력원의 환경영향과 성능조건

가솔린자동차를 기준으로 한 상대 비교에 대한 범례

(◎:우수, ○□:중등, △:▲:열등), 항속거리의 괄호 안의 숫자는 가솔린 자동차를 1로 하였을 때의 비율

4. 지속 발전 가능성으로서의 씨티 커뮤터

4-1. 씨티 커뮤터 개발의 당위성

경 자동차(Light Vehicle)로도 불리는 소형자동차는 경제성에 초점이 맞추어져 개발되어왔다. 소형자동차의 본격적인 개발 생산의 시대는 1940,50년대이다. 독일의 국민차로 개발된 폭스바겐 '비틀(Beetle)'과 영국의 오스틴 '미니(Mini)' 그리고 프랑스의 시트로엔

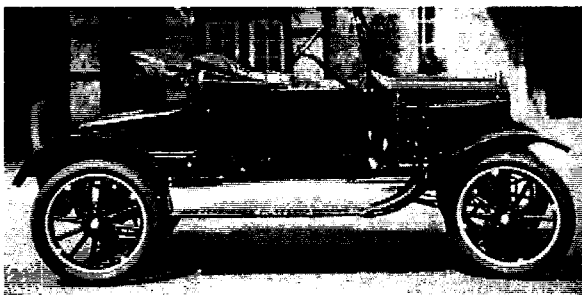
3) 사노 히로시, 21세기 디자인, p38 참조

4) Erik Eckermann, 책으로 보는 자동차 박물관, p325

'2CV' 등이 모두 이 때의 모델들이다. 극단적인 소형 컨셉트를 가졌던 1955년의 BMW '이세타 250'는 차체 앞쪽의 도어를 열어 승하차하도록 되어있고 1열 2인승의 초소형 자동차였다. 1기통 245cc 12마력으로 최고 168km/h를 기록했으나 대부분의 소형 자동차들은 1950년대 말에 사라지고 말았다. 그러나 21세기를 접어들면서 소형자동차의 개발은 환경친화 컨셉트로 다시 태어나고 있다. 씨티 커뮤터는 단순히 작은 소형차가 아닌 인간 관계를 가깝게 해주고 격리되었던 자동차의 공간을 외부 개방시키며 지역의 문화와 이웃과 환경을 아끼며 지켜나갈 수 있는 인간성 회복의 운송 수단인 것이다. 자동차 디자이너들도 함께 하는 이웃에, 문화와 환경에 예외일 수 없기 때문에 21세기 운송 수단이 지녀야 할 디자인 정신에 대한 철저한 사명 의식이 요구된다.

4-2. 개발 사례

Ford Model T (그림5)



1903년 생산된 벤츠를 필두로 지난 20세기의 100년 동안에 개발되어 사용된 자동차들 중에서 최고의 명차로 선정된 모델이 '포드 모델 T'이다. 영국의 '오스틴 미니(Austin Mini)', 독일의 '복스바겐 비틀(VW Beetle)'과 '포르쉐 911(Porsche 911)' 그리고 프랑스의 '씨트로엔 DS 19(Citroen DS 19)' 등이 최종 엔트리 5대였다. 주목해 볼 것은 5대 중 3대가 소형자동차라는 것이다. 최고의 명차를 선정하는 기준은 그 자동차가 끼친 사회적인 영향과 역사성, 새롭게 채택된 진보된 기술 그리고 스타일 등이었다. 자동차의 기술과 디자인이 현대화된 1950년 대 이후에도 수많은 자동차들이 있었음에도 불구하고 1900년대 초의 자동차, 그것도 기술과 스타일에서 진보가 있기 전의 자동차인 '모델 T'가 최고의 명차로 선정된 가장 큰 이유는 '모델 T'가 자동차 대중화를 가져온 최초의 모델이었다는 점이다. '모델 T' 이전의 자동차들은 수공에 의한 조립 생산으로 소량만 만들어졌으며 '모델 T'로부터 비로소 대량 생산 시스템인 컨베이어에 의한 생산이 시작되었고 이로 인하여 일반 대중도 개인적인 운송수단으로서의 자동차를 소유할 수 있게 되었다는 사회성과 역사성이 높이 평가되었다. 자동차의 대중화는 '모델 T'가 아니었더라도 필연적으로 발생했을 것이다. 문제는 대중화에 의한 대량 생산이 경제적인 경쟁 논리를 기반으로 부풀려지는 것을 경계해야한다는 점이다. 그럼에도 불구하고 '모델 T'는 씨티 커뮤터 디자인에 교훈을 주는 점들이 많이 있다. 아래에 열거한 '모델 T'를 통한 포드의 경영 전략이 그것이다.5)

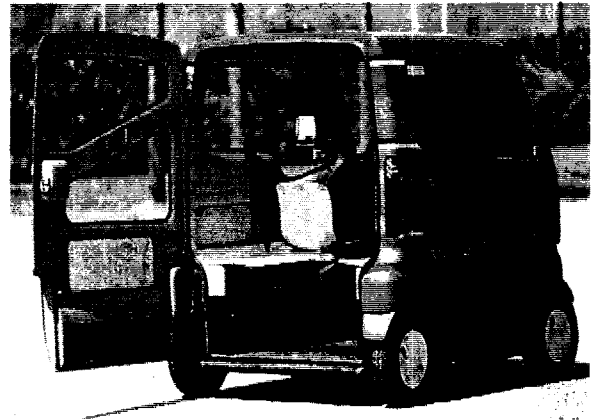
- 합리화, 표준화, 규격화로 부품단순화 제조비용 절감
- 부품 자체 생산비를 증대
- 형식과 기술변경 최소화
- AS부품 공유 비용 증대 및 용이한 수리 관리
- 생산 연식에 따른 디자인 변경 최소화

5) Erik Eckermann, 책으로 보는 자동차 박물관, p93

- 생산 판매에 대한 인프라 구축
- 전국에 걸친 AS망 구축
- 노동자도 소비자로 인식 등이다

포드는 이와 같은 철저한 경영마인드로 생산 효율을 증대시켜 '모델 T'의 가격을 900불에서 260불까지 내리는 소형자동차의 저가 격 실현 노력을 지속적으로 기울였다. 3m밖에 되지 않는 짧은 전장(Overall length)의 자동차에 2540mm라는 긴 축거(Wheelbase)를 구성하여 전, 후 오버 항(Overhang)이 없는 실루엣은 최근에 제안되고있는 21세기형의 소형 자동차 컨셉트에 적용되고 있는 것과 같은 개념이라는 것에서도 주목할만하다.

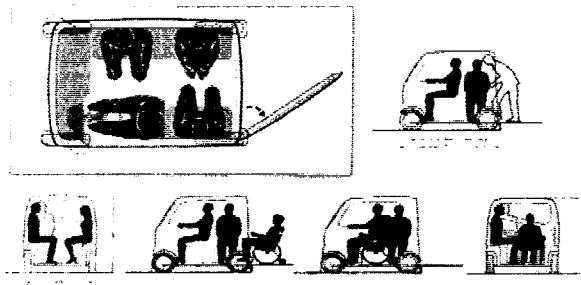
이탈디자인의 비가(BIGA) (그림6)



Design Concept

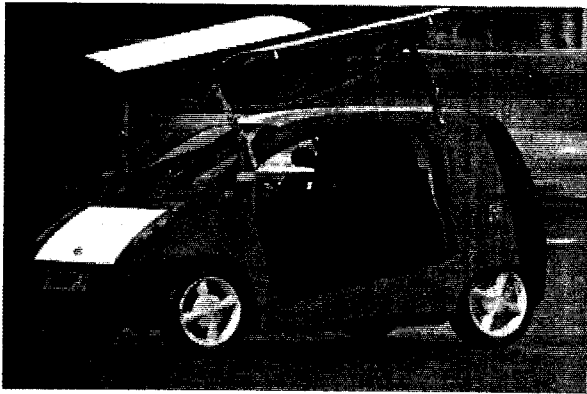
- 환경 친화적 소형 자동차
- 교통 시스템과의 연결 체계
- 1박스 레트로 스타일의 전기 자동차

로마시의 특정 지역 안에서 사용하도록 한다는 계획의 '비가'는 영화 '벤허'에 나오는 전차, 로마 샤리오(Roman Chariot)의 이태리식 이름이며, 사이드 글라스의 형태와 뒷문으로 승하차하는 기능적인 처리에서 로마 시대 병차에 대한 철저한 복고적 개념의 스타일을 1-Box에 잘 조합한 디자인이다. 작은 용적의 공간을 유효하게 사용코자한 노력이 2m의 짧은 길이에 그림7에서 보듯이 4인 승의 놀라운 패키지(Package)를 실현하고 있다.



(그림7) ITAL Design 시티 커뮤터 '비가(Biga)'의 패키지 드로잉

피닌파리나의 '에타베타(Eta Beta)'(그림8)



Design Concept

- 하이브리드 엔진의 중거리용 승용 자동차
- 모듈화 스타일
- 리 싸이클 소재를 이용한 환경친화 자동차
- 소형 이미지를 불식하는 스타일추구

이태리의 내셔널 리서치 카운실과 공동으로 진행된 NZEV(Near Zero Emission Vehicle) 프로젝트의 결과이다. 1108cc의 도심용 소형차로서 숏 테일(Short Tail) 2+2의 3120mm, 장거리 소형차일 때의 롱 테일(Long Tail) 4인승 3320mm 그리고 야외용 롱 테일 2인승의 3320mm 등으로 길이가 변환된다. 도어와 루프 그리고 길이가 조절되는 리어 게이트 등의 기능 작동 부분은 경량 알루미늄 스페이스 프레임 등 알루미늄을 사용하고 고정된 바디는 경량 플라스틱을 사용하고 있다. 공해를 줄이고 교통체증을 해소할 수 있는 소형 자동차로서 제안되었다.

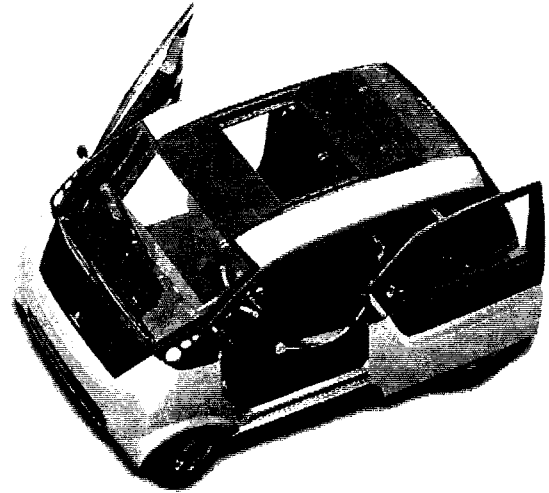
피닌파리나의 '메트로쿠보(Metrocubo)'(그림9)

Design Concept

- 환경에 대한 악영향 최소화
- 실내 용적을 확보하는 구동 시스템
- 차폭의 증대, 길이의 축소
- 오버항 최소화
- 인간 중심의 도어 형식

지금까지의 피닌파리나의 소형자동차 컨셉트의 결정체인 '메트로쿠보'는 새로운 자동차를 개발할 때 기본적으로 생각하는 4개의 바퀴에서부터 다른 시각으로 접근하여 최대한의 실내 공간을 확보할 수 있는가를 적극적으로 실현한 모델이다. 앞바퀴는 소형차보다 작고 오버항을 극소화하였으며 뒷바퀴는 크고 폭이 좁은 것을 채용하여 실내로 돌출 되는 휠 하우스를 줄였다. 바람이 빠지도 일정 시간을 더 달릴 수 있도록 고안 된 미쉐린의 '팍스 시스템(Pax System)' 타이어를 채용하여 스페어 타이어를 위한 공간이 별도로 필요치 않다. 용도에 따라 각기 다르게 계획된 세 개의 도어도 이 디자인의 특징이다. 운전자를 위한 슬라이딩 도어, 다른 승객을 위한 힌지 타입(Hinge type)의 스윙 도어(Swing Door) 그리고 사용의 빈도나 용도가 확대될 리어 게이트는 두 부분으로 접히는 폴딩 도어(Folding Door)로 디자인되었다. '메트로쿠보'의 시트 배열은 앞좌석을 나란히 3개로 하여 앞좌석 우선을 적극적으로 적용하고 있다. 이탈리아인의 '비가'와는 다른 개념이다. 길이는 2580mm로 짧은 반면 폭은 승용차와 같은 1780mm로 충분히 넓은 것이 이런 실내의 레이아웃을 가능하게 해준다. 대신 뒤자석은 하나만 두고 필요에 따라 사용하도록 하였다. 시트 후레임도 강성이 좋고 가벼운 알루미늄으로 데크(Deck) 타입이어서 이동

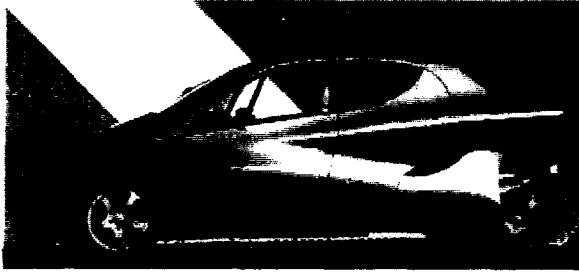
과 집기에 용이하고 쿠션은 새로 개발된 플라스틱 웨브릭(Fabric)을 사용했다. 모두 재활용이 가능한 재료들이다. 네 단계로 된 선루프는 필요한 양만큼의 햇빛과 신선한 공기를 조절할 수 있다. 자동차와 환경의 일체감을 증대시킨 것이다. 505cc 엔진과 교류모터를 함께 쓰는 하이브리드 소형자동차 '메트로쿠보'는 작은 차체에 뛰어난 실내 공간의 효율성 그리고 저공해 컨셉트로 21세기의 자동차의 새로운 대안이다.



그 밖에 스쿠터 형식의 2인승 커뷰로 제안된 그림10의 BMW C1은 '작은 것은 안전하지 못하다'는 통념을 무색케 하는 안전 디자인 설계가 특징이다. 유럽 연방 국가들의 동일한 면허 기준에 의해서 16세 이상이 운전 가능하도록 개발된 이 모델은 알루미늄 스페이스 후레임(Aluminium Space Frame) 기술에 의한 롤오버 바(Rollover Bar), 어깨 바(Shoulder Bar)로 패시저 셀(Passenger Cell)을 구성하여 안전을 극대화하고 옆이 뚫려있어 위주와 일체감을 갖도록 배려하고 있다. X자 형식의 안전벨트를 적용해 운전 에 불편을 주는 헬멧을 법적으로 착용하지 않아도 되는 사용자 위주의 디자인 정신이 배어있다. 21세기 운송수단을 위한 구조의 변경과 인간의 편의를 우선 고려한 디자인의 결과이다.



(그림10) BMW C1



(그림11) F 300 Life-jet

그림 11의 다임러 벤츠 'F 300 Life-jet'는 운전의 재미(Fun)를 디자인 컨셉트로 디자인된 2인승 3륜 자동차다. 인류 최초의 내연기관 자동차가 칼 벤츠의 3륜 자동차였다는 것이 디자인의 모티브가 되었다. 외관 디자인에도 교차되는 선과 면에 의한 기능 부위의 분할이 재미를 느끼게 한다. 씨트를 앞뒤로 배열한 2인 승으로 바뀌의 수나 승차 인원 등 꼭 필요하다고 생각하는 범위에서 멈춘 절제의 디자인을 엿볼 수 있다. '지나치지 않는 디자인' 이것이 이 디자인에 담겨진 정신이다.

4-3. 연구 사례

시나리오⁶⁾

출장을 마치고 김포공항에 도착한 나는 새로 개통된 고속전철을 타고 대방 역에서 내렸다. 여의도에 있는 사무실을 비롯해서 몇 군데를 방문 차 들르기 위하여 역 앞에 마련된 씨티 커뮤터 카 주차장으로 갔다. 작고 깔끔하게 생긴 씨티 커뮤터 카가 충전기를 겸하는 각각의 파킹 스탠드에 서있다. 사용에 대한 결재를 대신한 전자식 카드를 도어 손잡이에 달린 슬롯에 넣고 출발 신호를 누르면 중앙 통제소에 자동으로 입력되면서 잠겨있던 차 문이 열린다. 사용 가능을 알리는 지붕의 녹색 표시등이 켜져 있다. 예약 상태이거나 사용자가 잠깐 자리를 비우면 지붕의 빨간 등이 켜져 있거나 깜박거린다. 운전석에 앉아 먼저 국회의사당까지 빨리 갈 수 있는 길을 운전 안내시스템(Navigation system)으로부터 정보를 받아 그에 따라 운전한다. 여의도 내에는 대방역을 비롯한 여러 곳에 씨티 커뮤터 카 주차장이 있어서 마지막업무를 볼 자리에서 내리면서 도착 버튼을 누르고 내리면 문이 자동으로 잠기면서 사용요금이 결제된다. 차는 반드시 지정된 장소에 파킹하도록 되어있어서 파킹과 동시에 자동으로 충전시스템이 작동되며 다음 승객을 기다린다.

위의 시나리오는 교통 혼잡이 매우 심각한 지역이나 역사, 환경적으로 보존되어야 할 특정 지역, 예를 들면 서울의 여의도나 프랑스의 구 파리, 로마의 중심 지역, 경주 보문단지 등에서 공동으로 사용할 수 있는 무공해 소형 전기자동차에 의한 다른 운송 체계와의 연계 사용을 가상으로 설정한 것이며 그림 12는 이에 대한 연구자의 디자인 제안이다. 한 개체로서의 운송기기관이라는 수축적 의미를 넘어 다른 교통 수단들과 함께 연결될 수 있을 뿐만 아니라 어느 곳에 가든지 내가 사용할 수 있는 많은 자동차를 공유하는 개념이다. '내 것은 없지만 많이 소유하는 것' 이것이 공유 개념의 씨티 커뮤터의 또 하나의 정신이다.

6) 조원철, 카비전 1999년 3월호, p224



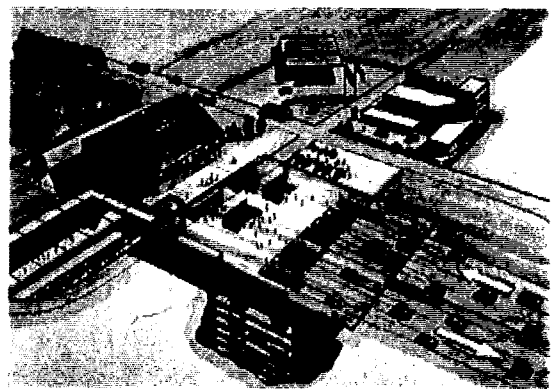
(그림12) City Commuter Car에 대한 디자인 제안, 조원철

주차 시스템

그림13은 도시 외곽 혹은 도시 내부의 특정 지역까지 고속도로에서 바로 연결된 다음 그곳에 자가용이나 버스 등을 주차하고 씨티 커뮤터와 연결하는 대형 파킹 몰에 대한 체계를 가상의 그림이다. 이 그림은 매우 현실 가능한 것으로 지금도 세계 여러 나라의 대 도시들은 도시 내부까지 다른 도시로부터의 고속 도로가 혼잡으로 연결될 수 있도록 되어있기 때문에 교통 체증이 상습적인 지역이나 자동차 공해로부터 보호되어야 할 시설, 유적이 있는 지역들을 적절히 구획하여 여러 곳에 이런 종류의 주차 시설을 둔 다음 씨티 커뮤터 카를 이용하게 하는 것은 매우 현실성이 있다. 이 그림은 또한 이런 고속도로와의 연계시스템 뿐만 아니라 항구도시인 경우 선착장에, 비행장이나 기차의 터미널 등에서 곧바로 씨티 커뮤터 카와 연결되는 교통시스템이 가능함을 예측해준다.⁷⁾

Service Park & Ride

Modernes Parken leicht gemacht



(그림13) 특정지역 외곽의 지하 주차시설, 이곳에서부터는 씨티 커뮤터 카를 사용한다.

4-4. 씨티 커뮤터의 디자인 정신성

지금까지 고찰한 개발 및 연구 사례를 종합해보면 씨티 커뮤터의 디자인은 '너무 지나치지 않은가'라는 절제와 '더불어'라는 공존 공유의 기본 정신의 틀 위에 이루어져야 함을 발견할 수 있다. 디

7) 조원철, 카비전 1998년 7월호 디자인 강좌

자인 행위에 실질적으로 적용되고 고려되어야 할 정신은 크게 네 가지로 요약할 수 있는데 인간성 회복, 생태 환경의 보존, 다른 운송시스템과의 연계 그리고 친화적인 스타일이다.

인간성 회복의 측면

작으면 안전하지 못하다든지 저돌적인 형태나 호화스런 자동차가 사용하는 사람을 우월하게 한다는 생각을 벗어나 BMW CI(그림 10)의 예와 같이 기존 구조를 적극적으로 개선하여 인간의 편의와 안전을 도모하려는 정신을 통해 인간 위주의 디자인을 실현하여야 한다. 세부적인 고려 사항은 다음과 같다.

- 신뢰감을 주는 편안한 디자인
- 실내 공간 효율성의 극대화
- 옛 것을 소중하게, 작은 것을 통한 만족을 줄 수 있는 디자인
- 약자를 위한, 약자도 동시에 사용 가능한 디자인
- 운전자와 보행자에 대한 안전을 위한 디자인
- 지역 환경과 삶에 어울리는 인간 친화적 디자인
- 운전의 편리함
- 디지털 시대의 필요한 정보의 중심의 인텔리전트한 디자인

생태 환경의 측면

생태나 환경 측면에서 고려되어야 할 디자인의 정신은 생태적인 플라스틱 즉 재활용이 가능하고(Recyclable) 생분해성(Biodegradable), 생재생적인(Bioregenerative) 특성이 있는 재질의 개발과 사용 범위가 확장될 수 있는 디자인을 하여야 한다. 그림 8의 '에타베타'가 그 좋은 예이다.

- 지구 환경을 고려한 자연과의 교감
- 경량, 재활용 재료의 연구와 적용
- 부품의 표준화를 통한 영구 사용 부품의 확대 적용을 유도하는 디자인
- 사용과 폐기를 책임지는 디자이너의 윤리가 배어있는 디자인
- 생 해체성 플라스틱에 대한 관심과 스타일에서의 적극적인 적용 의지
- 서로 다른 환경 재료를 활용하는 모듈화 개념의 디자인 컨셉트에 대한 연구
- 오래 사용할 수 있는 디자인의 개발
- 새로운 장르의 생태 자동차 디자인에 대한 연구 열정
- 생산 공정의 단순화를 통한 제조 공정에서의 오염을 억제하는 디자인

운송 시스템으로서의 연계 측면

기존의 승용 자동차는 기본적으로 개인 소유 개념이며 디자인 개발 새 다른 대중 교통 수단을 고려하지 않는다. 그러나 쉐타 커뮤터는 개인의 소유 개념이 아니다. 어느 지역을 통과하는 대중 교통이나 다른 지역으로부터의 개인 승용 자동차들과 자연스럽게 연결되어 사용케 함으로서 소유하지 않고 사용 가능한 많은 자동차를 이용할 수 있는 공유의 개념이 중요한 디자인 정신이다. 따라서 신 도시의 계획이나 기존 도시 중 환경 보존의 가치가 있는 곳들에 대한 다각적인 연계 교통 시스템 디자인에 대한 관심을 기울여야 한다.

스타일 측면

새로운 스타일을 추구하는 나머지 인간의 심성에 혐오감을 주는 것들에 대한 경계가 요구된다. 과거에 검증이 되었던 것들로부터

다시 새로운 것을 찾아낼 수 있다는 것을 알아야 한다. 작금의 복고풍 디자인(Retro Design)이나 소형 컨셉트의 짝아지는 오버항(Overhang) 등은 옛것으로의 회귀이다. 또한 작고 효율적인 패키지를 위해서는 박스 스타일이 기본이 될 것이다. 외부와의 교감을 위해 오픈 에어(Open Air)와 승하차의 용이성이 고려된 스타일이 요구된다.

- 전장은 2.5m 내외, 오버항의 길이는 가능한 짧게하는 실루엣
- 2~3인의 적절한 배치, 사용자의 외부로부터의 고립을 피한 오픈 컨셉트
- 팀플 흡이 세워지는 과거로의 회귀
- 자동차를 사용하는 이동 거리가 짧아질 생활 패턴에 맞는 간결함
- 외부와의 교감을 가져오는 오픈 에어 스타일
- 용적의 변환을 가져올 수 있는 새로운 개념의 원박스 스타일
- 서로 다른 재활용재의 복합 사용에 따른 외관의 기능적 디자인 분할
- 크기의 축소, 사용 효율성 증대에 대한 상반된 요구와 충족을 위한 시트, 트림 디자인

5. 결론

'디자인과 인간 심리'의 저자 도날드 노먼은 '인간의 생각을 기계에 맞춘 것은 살아남을 수 없다. 미래에는 인간의 마음을 아는 디자인만이 살아남는다.'라고 했다. 지속 가능한 디자인(Sustainable Design)이 되려면 인간의 심리를 간파해야 한다는 말이다. 제품에 대한 인간의 생각과 제품의 사용으로 인한 인간다움 등이 모두 고려되어야 한다. '지구적으로 생각하고 지역적으로 행동하라(Think globally, Act locally)'는 말이 있다. '지구환경을 생각하며 디자인의 구상은 크고 넓게, 디자인의 결과물은 가장 가까운 인간을 생각하는 정신으로 정작하게 하라'는 말로 풀이하고 싶다. 큰 것이나 좋은 성능이 가져다주는 편리함을 경계하는 본능이 자동차 디자인에게 요구되며 이것이 생태 환경과 인간성 회복을 위한 디자인 직업 윤리의 기본이 되어야 한다. 지금까지 어떻게 하면 '조금 더 아름다운 디자인'을 할 것 인가로 시작하여 '조금 더 나은 성능의 디자인', '조금 더 다른 디자인'으로 치달아 왔다. 이제는 '조금 더 유일한 디자인'으로 바뀌어야 한다. 이와 같은 맥락에서 쉐타 커뮤터는 차세대 운송 수단으로 깊이 연구되어야 할 대상이다. 소형자동차나 레트로 디자인의 성향은 '온고지신(溫故知新)'이라는 말에 근거하는 낡은 옛 컨셉트에서 새로운 가치를 발견하는 인간성회복의 시작이다. 이러한 과거로의 회귀를 통해 지구의 환경 오염에 대한 허용량이 한계에 이르기 전에 자동차를 지속불가능에서 '지속 가능한 발전'으로 자동차 디자인의 패러다임을 전환해야 한다. 그래야만 과도한 대량 생산을 유도하는 과학 기술과 인간의 주종관계가 역전될 수 있다. 형태 부여자(Form-giver)로서의 디자이너는 우리에게 디자인의 모든 근원이 되는 만물의 형상을 창조한 창조주의 심성으로 회귀하여야 한다. 그렇게 될 때 그가 창조해 놓은 아름다운 환경과 그 속에서 생육하고 번성하는 인간다운 삶을 디자인하며 잃게될지도 모를 미래의 지구 환경에 대한 에콜로지의 보존에 대한 책임을 다 할 수 있을 것이다. 작은 것, 약한 것, 지역적인 것 등 거대한 것들 속에 가려진 것에 대한 진정한 가치를 찾아내고 발전시켜야 한다. 도시의 거대화나 자동차의 비대화가 지속되는 한 아무리 훌륭한 교통대책이나 규제라도 더 이상 자동차로 인한 인간의 편리함을

보장되지 않을 것이다. '지구적으로 생각함'에 있어서는 작고도 효율적이며 지구 환경에 대해 친화적인 대체 에너지와 동력원, 그들에 의한 하이브리드의 적용이 가장 유리한 씨티 컴퓨터가 21세기 자동차 생산자들과 디자이너들의 플래그쉽(Flag ship)이 되어야 한다. '지역적으로 행동함'에 대한 해결도 시티 컴퓨터와 기존의 대중 교통과의 연계성에 대한 연구를 통해 풀 수 있다. 이를 통해 지역의 환경, 생태, 역사성 그리고 삶의 편안함과 쾌적함이 보장될 수 있다. 이것을 위한 21세기의 자동차 디자이너들의 교육과 디자이너의 윤리성이 회복되어야 하며 지속 가능한 자동차의 디자인 개발에 대한 책임이 강조되어야 한다. 씨티 컴퓨터에 자칫 결여될 수 있는 안전과 공간 효율성에 대한 끊임없는 연구가 관련 과학 기술과 디자인 활동으로 지속될 때 21세기에도 자동차에 의한 산업의 발전과 인간 생활의 편익 그리고 환경의 회복이 이루어질 것이다.

(참고문헌)

- Hiroshi Sano, 현동희 강화선 옮김(1998), Design and the Lifestyle for Sustainable Development of 21st Century. 태학원
- Automotive Industries 100 Years Anniversary Issue, July 1995
- 자동차산업교육연구소(1999), 자동차지식사전, 에이컴
- 한겨레 21세기 특별기획팀(1999), 새 천년, 새 세기를 말한다.(2)-과학과 문명-, 한겨레신문사
- Victor Papanek, 조영식 옮김(1998), The Green Imperative-Ecology and Ethics in Design and Architecture, 조형교육
- 스키다 사토시, 임삼진 역(1996), 자동차, 문명의 이기인가 파괴자인가, 도서출판 따님
- Erik Eckermann(1999), 오재건 역(2000), 책으로 보는 자동차박물관, 풀든 벨
- Raymond Guidot, 김호영 역(1995), 현대디자인의 역사, ARS
- 구상(2000), 운송수단디자인, 조형교육
- Car Vision(1995. 8-2000. 2), (주) 자동차생활
- Peter Roberts(1989), The Story of The Car, Treasure Press
- Automobile, Vol.25-No 2, Vol.20-No1, Automobile Quarterly Inc
- Stephen Bayley, The Car Programme, Albert Museum
- Auto & Design, Vol.101-Vol.120, Filiale di Torino
- Car Styling, Vol.121-125,
- 박민희, 박대선, 권오갑, 강춘오(1982), 도서 대 성서, 한국광보개발원
- 도날드 노먼, 인지공학심리연구회 역, 생각있는 디자인, 한지사