

단계별 이미지 적층법을 통한 디자인 구체화 과정에 관한 연구  
**Study on the Design Materializing Process  
through a Stage of the 'Image Layered Technique**

황인희\*  
Hwang, In-Hee

박경진\*\*  
Park, Kyong-Jin

---

**ABSTRACT**

In this research, adapted was the '*Image Layered Technique(ILT)*' to determine the character-line of the nose. Moreover, to derive the image of the front and side views of the nose, analyzed were the heads of animals and transportations. Presented was the pattern with the image to determine the volume with a front outline. Also, the image to be suggested to 'ILT' was applied to a front character design.

---

**1. 서론**

**1.1 연구배경 및 목적**

국내 고속전철 산업은 선진국 못지않은 기술력을 갖추고 있고, 국가적 자산으로서 많은 발전을 거듭하고 있다. 하지만 기술력에 수반되는 이미지 혁신에 대한 부분이 고려되지 않는 한 고속전철은 국가적 브랜드로써 경쟁력을 가질 수 없다. 특히 고속전철의 디자인은 첨단기술력과 더불어 이미지 혁신을 가시적으로 보여줄 수 있는 중요한 과제이다.

이에 따라 미래 철도기술 개발사업을 통해 디자인 될 신 모델은 독창적인 발상을 통한 이미지 구현의 필요성을 인지하고, 자국만의 디자인 아이덴티티를 확립 할 필요가 있다. 그 일환으로 본 연구는 이미지 적층법을 응용하여 고속전철의 전두부가 갖고 있는 캐릭터 라인을 결정하고, 전두부의 비례와 볼륨을 다양한 이미지로 도출하는 과정을 제시하는 데에 중점을 두었다. 이는 유선형 이미지와 캐릭터 라인을 가진 전두부 이미지를 도출하여 독자적인 디자인을 제시하기 위함이다.

**1.2 연구방법 및 범위**

---

\* 한양대학교, 산업디자인학과, 정회원

E-mail : ihwindy@hanyang.ac.kr

TEL : (031)400-4694 FAX : (031)400-4694

\*\* 한양대학교, 산업디자인학과, 정회원

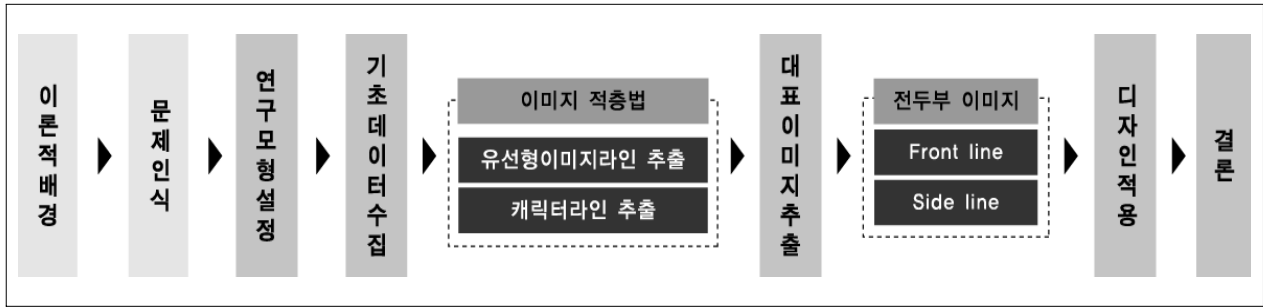


그림 1. 연구흐름도

본 논문에서는 정면과 측면에서 보여지는 형상 이미지의 캐릭터라인을 도출하기 위하여 동물의 머리와 운송수단의 이미지를 단계별로 적층시키고, 시안을 압축하는 과정을 반복하면서 캐릭터 라인을 추출하였다. 또한 이를 전두부 외곽 라인과 볼륨을 결정하는 형상 및 패턴으로 발전시켰다. 이러한 이미지 적층 방법을 통하여 많은 양의 이미지 자료를 빠른 시간에 생성시켜, 형상검토 시간을 단축하고, 발생시킬 수 있는 예상 문제를 사전에 인지하여 정련된 자료로 압축할 수 있는 가능성을 명확히 제시하였다.

## 2. 본 문

### 2.1 전두부 디자인을 위한 연구 개념도

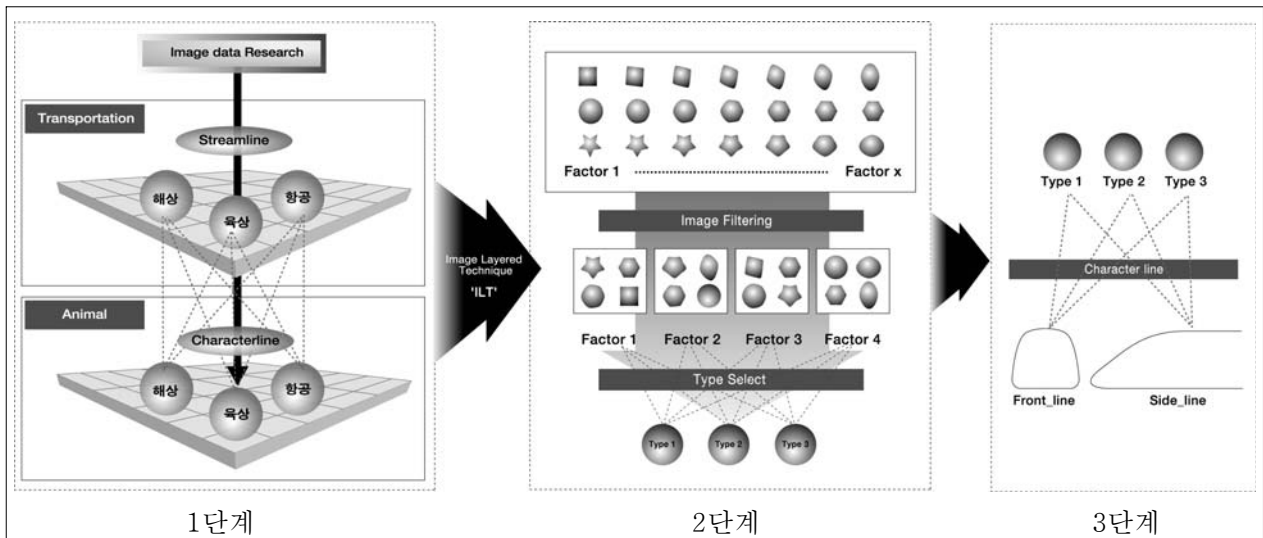


그림 2. 연구 개념도

고속전철 차량의 전두부 디자인을 위한 이미지 수집을 기초로 이미지 적층 기법(Image Layered Technique)을 응용하여 다양한 요인들을 여과하는 과정의 연구 개념을 수립하였다.

1단계에서는 이미지 데이터 수집을 통해 육상, 해상, 항공의 운송기기와 생물을 분류한 후 유선형 라인을 추출할 수 있는 운송기기 그룹과 캐릭터 라인을 추출하기 위한 생물 그룹을 조합하였다. 2단계로 전개하는 과정에서 조합한 운송기기와 생물군을 이미지 적층법을 통하여 적층시킴으로서 다양한 캐릭터 라인들을 추출하였다. 그리고 추출된 시안들을 토대로 유사한 이미지들은 통합하고, 요인별로 그룹지어 그룹 안에서 디자인에 적용하기 위한 대표 이미지들을 선정하였다. 3단계에서 선정된 대표 이미지들을 전두부의 정면과 측면부에 적용시킴으로서 캐릭터 라인을 지닌 독창적인 전두부 디자인을 위한 방법을 제시하였다.

### 2.2 전두부 디자인을 위한 기초 이미지 수집

고속전철 및 교통수단의 외관 디자인에서 스피드를 상징하는 생물들의 유기적 이미지나 캐릭터 라인이 많이 차용되고 있다. 따라서 고속전철 전두부 디자인의 아이덴티티 설정을 위한 기초이미지를 수집하기 위해 키워드를 도출하고, 키워드에 따라 속도가 빠른 육상, 해상, 항공의 운송기기뿐 아니라 미생물, 자연물, 인공물의 이미지를 함께 수집하였다. 이미지 수집결과 속도가 빠른 운송기기는 대부분 유선형의 곡선 라인을 가지고 있었으며, 속도가 빠른 동물들의 이미지를 단순화 하여 응용한 사례들이 관찰되었다.

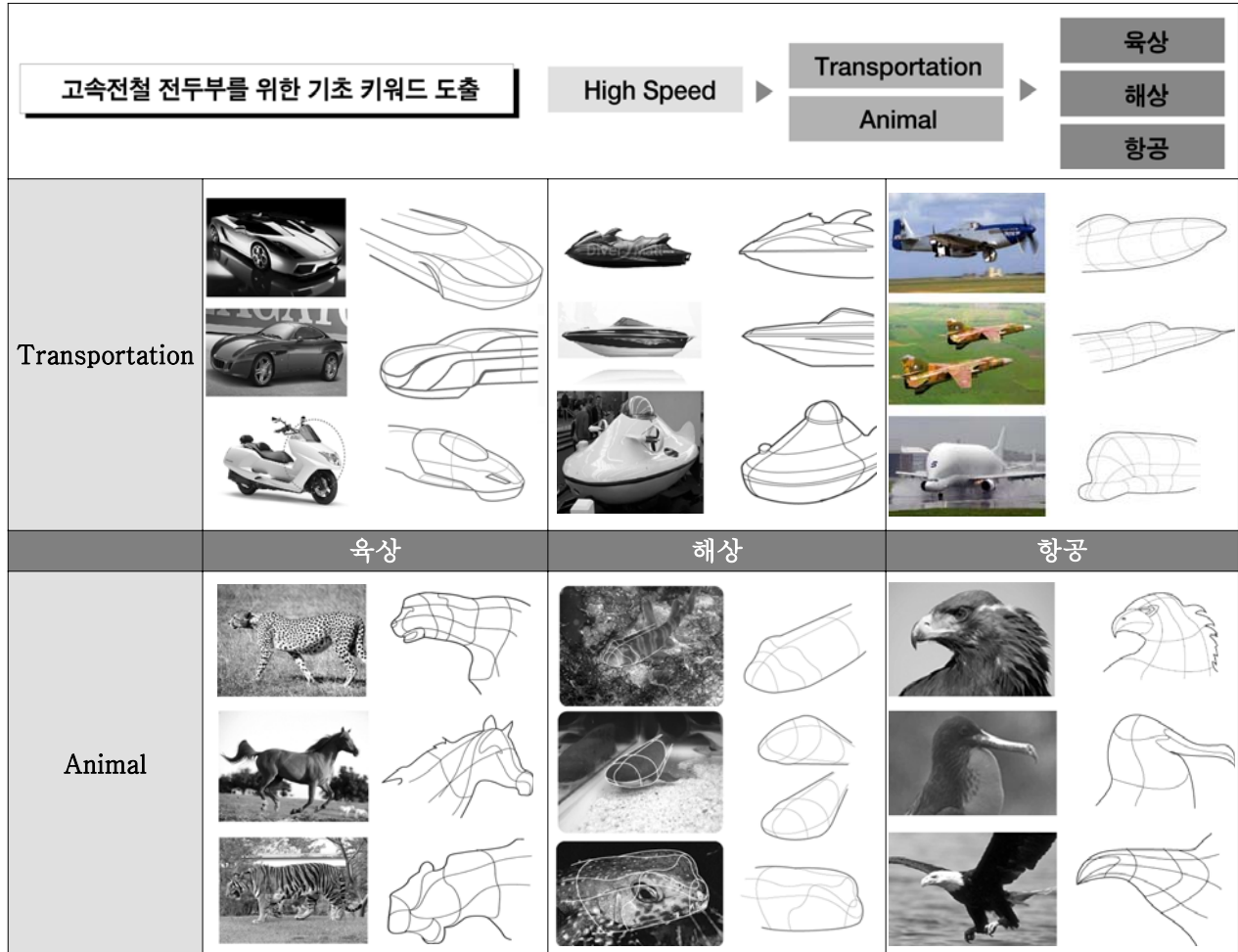


그림 3. 기초 이미지 자료 수집

## 2.3 기초 이미지군 필터링에 의한 접근

### 2.3.1 접근방법

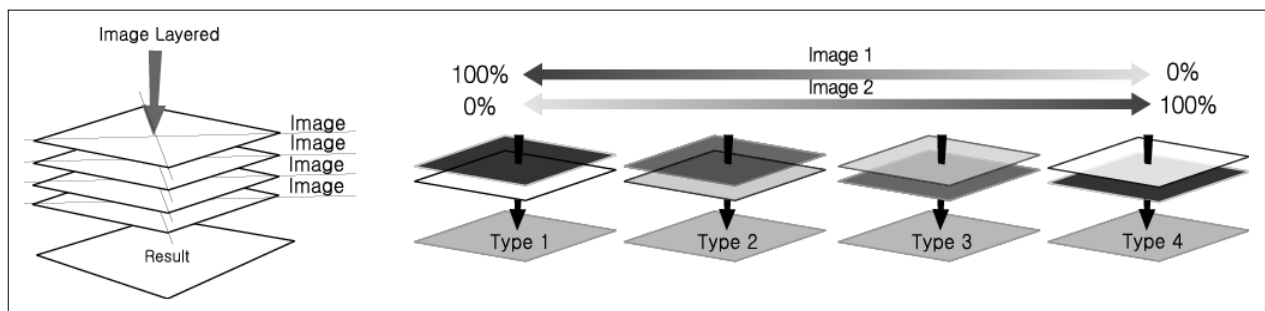


그림 4. 이미지 적층 기법의 적용 원리

이미지 적층 기법을 적용하기 위하여 먼저 적층시킬 이미지를 선정하고 두 가지 이상의 이미지를 겹

쳐서 배열한다. 만약 두 가지 이미지를 적층시켰다면 두 이미지 중 상부 이미지를 농도 100% 하부에 위치한 이미지는 0%에서 시작한다. 단계에 따라 두 이미지는 농도의 진하기가 변형되며 중간단계에서는 상, 하부 이미지가 모두 50%의 농도로 조절될 수 있다. 이렇듯 각기 다른 농도로 적층된 이미지는 각각 다른 캐릭터라인을 도출할 수 있으며, 다양한 라인을 이끌어내기 용이하다.

위 그림4와 같이 각기 다른 이미지를 토대로 이끌어낼 시안의 수를 4가지로 정하고 적층시킬 시 4단계로 농도조절을 하면 4가지 종류의 캐릭터 라인을 이끌어 낼 수 있다. 이와 같은 과정으로 본 연구에서는 평균적으로 2~3가지의 이미지를 적층시켰으며, 이미지가 지니는 의미의 간소화 정도에 따라 3단계에서 6단계의 과정으로 진행되었다.

### 2.3.2 전두부 정면의 캐릭터 라인 추출



그림 5. 전두부 정면의 캐릭터 라인 도출

전두부 정면의 캐릭터 라인을 추출하기 위하여 육상생물과 항공운송기기, 수상생물과 육상운송기기, 항공생물과 수상운송기기 등의 이미지를 A~H시안을 통해 각각 다르게 적층시켜 보았다. 대상의 속성상 특징이나 패턴이 복잡한 것은 6단계로 적층시켰으며, 특징이 단순한 이미지들은 3단계에서 4단계로

적층시켜 캐릭터 라인을 추출해보았다.

A안은 항공기기와 육상생물의 조합으로 스피드를 나타내는 날카로운 라인들을 간소화 된 라인으로 정리하여 전두부 정면에 적용 될 수 있는 패턴을 도출했다. B안은 육상기기와 육상생물을 조합하였으며, 중하부가 두터운 유선형의 면을 유도하였다. C안은 육상생물인 호랑이와 항공기기의 전투기의 조합으로 전투적이고 스피드가 있는 캐릭터라인의 도출을 위해 응용하였다. D안은 항공기 중 전투기와 스텔스기, 육상기기인 경주용 자동차의 총 3가지 이미지를 적층시킨 예로 스피드를 가진 운송기기들의 정면 형상 라인을 적출한 것이다. E안은 항공기기인 여객기와 육상기기인 자동차, 육상 생물인 노루를 적층시켜 면을 이룰 수 있는 유기적 라인을 도출한 사례이다. F안은 항공 생물 중 속도가 빠르고 전투력이 있는 생물인 독수리와 전투기를 적층시켜 전투적 속성을 가진 이미지들의 라인을 정리 하였다. G안은 개구리와 경주용 자동차와 항공기 이미지를 적층하여 얻은 캐릭터 라인으로 독특한 라인을 도출하고자 하였다. H안은 해상생물인 물고기의 머리와 박쥐, 자동차의 부품을 적층시킨 결과이다.

이미지 적층기법을 응용하여 얻은 캐릭터 라인은 이미지의 형상에서 보이는 라인들을 간소화 한 것이며, 모티브 이미지의 복잡한 라인과 특징을 쉽고 빠르게 재창조 할 수 있는 이점이 있다. 이렇게 도출된 라인들을 전두부에 적용할 시 도출된 유기적인 라인들은 전두부의 구조에 맞게 적절히 변형하여 배치하여야 한다.

### 2.3.3 전두부 측면의 캐릭터 라인 추출

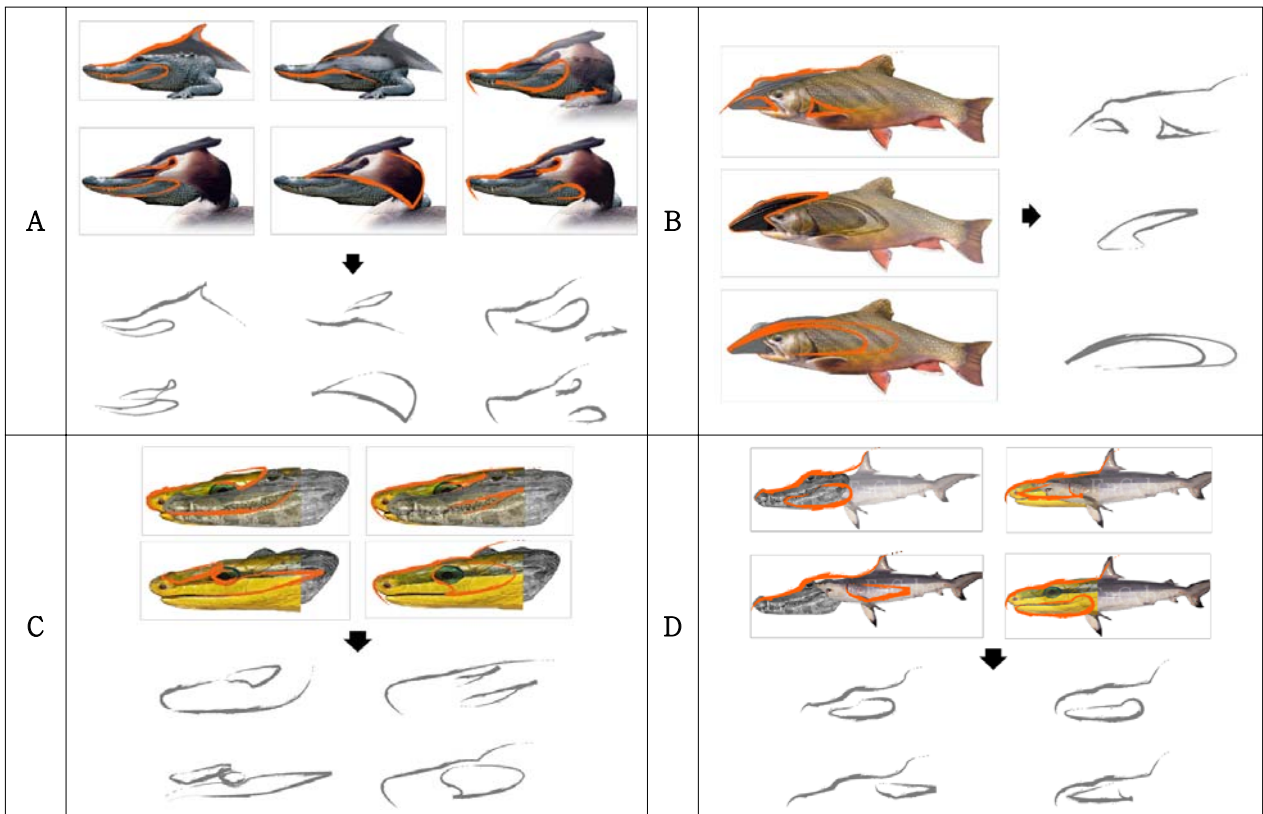


그림 6. 전두부 측면의 캐릭터 라인 도출

전두부 측면의 캐릭터 라인을 추출하기 위해 생물의 머리와 운송기기의 전두부 부분을 적층시키고, 각각 다른 생물의 머리와 몸통, 머리와 머리의 측면을 조합하여 적층하였다. 위 그림6은 생물과 생물의 조합의 결과물을 제시한 것이며, A와 C는 생물의 머리와 머리를 적층시킨 것으로 A는 해양생물의 머리와 항공 생물의 부리 C는 해양생물의 머리와 육상생물의 머리부분을 적층시킨 것이다. B와 D는 열차의 전두부 뿐 아니라 외관의 라인을 위하여 날렵한 부리에 유선형의 몸통을 연결시켜 각각 특징이 되는 라인들을 연결하여 추출한 것으로 B는 해양생물의 머리 2개를 적층시킨 것이고, D는 해양 생물

중 악어와 물고기의 머리부분과 육상생물인 뱀의 머리와 물고기의 몸통부분의 측면을 적층시킨 것이다.

정면의 캐릭터 라인과 달리 측면의 캐릭터 라인들은 응집된 느낌보다는 분산된 느낌이 강한 것을 볼 수 있었다. 측면의 캐릭터 라인은 대체적으로 날렵하고, 긴 유선형의 형태를 가지고 있었으며, 이러한 특징은 전부두의 외곽라인으로 활용하거나 측면의 패턴으로 응용할 수 있다.

## 2.4 고속전철 전두부 디자인으로의 적용

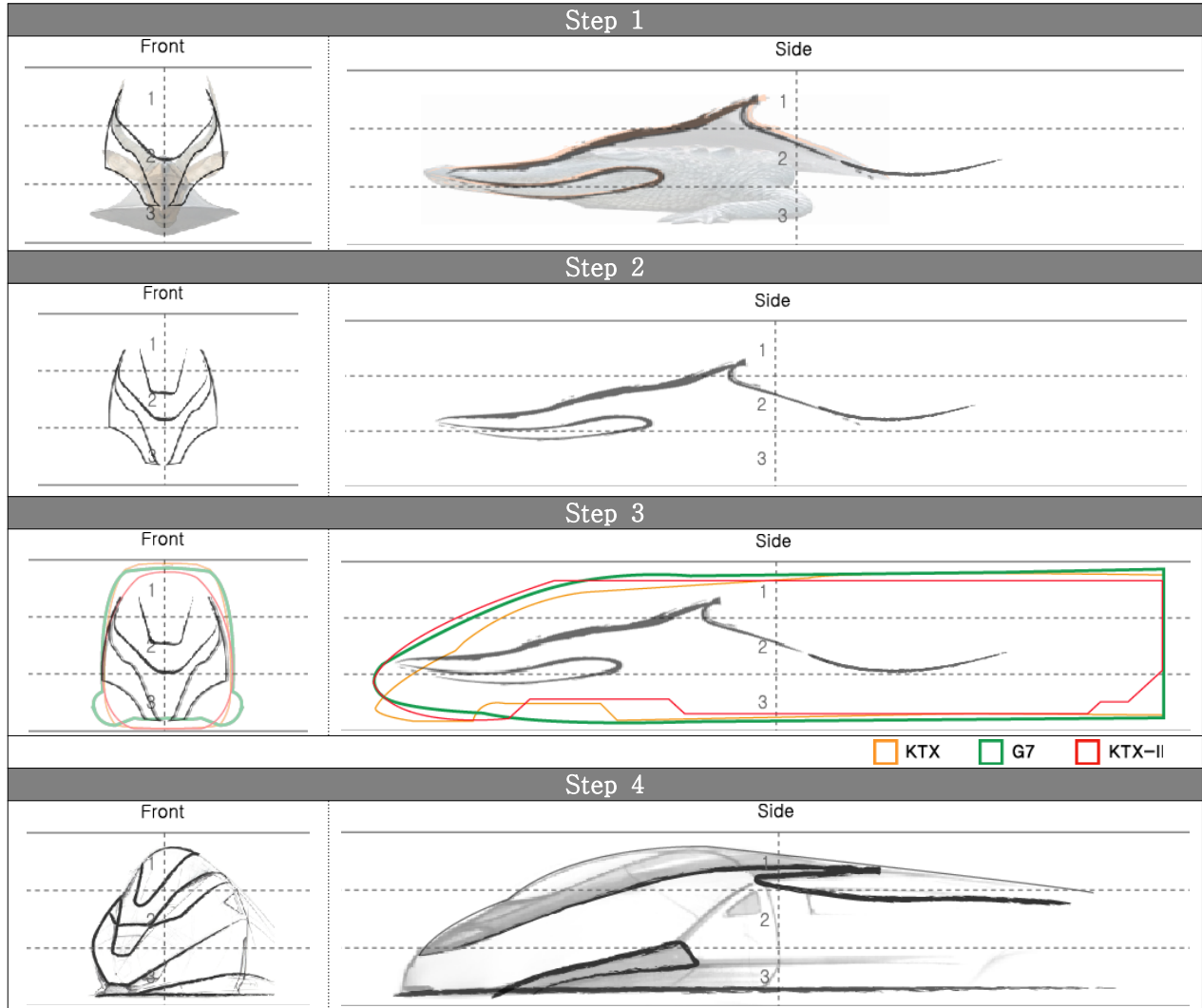


그림 7. 전두부의 캐릭터 라인 적용 과정

앞서 진행한 이미지 적층과정을 통하여 전두부의 외곽 형상라인과 패턴라인으로 응용할 정면과 측면의 캐릭터라인들을 추출하였다. 이를 토대로 디자인 구체화 과정을 4단계로 정리하였다. 먼저 Step1에서 생물과 운송기기의 이미지를 적층시키고, 전두부에 적용시킬 대표라인을 추출하였다. Step2에서는 추출한 캐릭터 라인들을 디자인에 어떻게 응용할지 구상하고, 열차의 상부라인과 하부라인의 형상으로 결정할 캐릭터라인과 패턴으로 응용할 캐릭터라인들을 구분 하였다. Step 3에서는 추출한 캐릭터라인을 적용시키기 위하여 현재까지 개발된 고속전철들의 형상을 토대로 외곽 형태를 추출하고 추출한 형태를 상, 중, 하로 3등분하였다. Step4로 발전시키면서 추출된 캐릭터 라인과 열차의 외곽 라인을 토대로 새로운 열차의 형상과 패턴을 스케치로 전개하여 캐릭터라인이 적용된 전두부 디자인을 위한 기초 드로잉이 진행되었다.

위의 그림7은 전두부의 정면, 측면에 캐릭터라인을 적용시키는 과정을 제시한 것으로 육상생물인 노루와 항공 운송기기인 전투기의 이미지를 적층시켜 새로운 캐릭터 라인을 추출한 예이다. 이와 같은 과정으로 기초드로잉을 진행할 경우 같은 이미지에서도 다양한 캐릭터라인을 추출할 수 있다는 장점이 있다. 또한 많은 캐릭터라인이 도출되는 과정에서 열차의 구조에 적합한 라인을 선별하여 적용시킬 수 있으며 방대한 분량의 데이터를 빠르고 수월하게 디자인으로 적용시킬 수 있다.

### 3. 결론

#### 3.1 연구의 요약

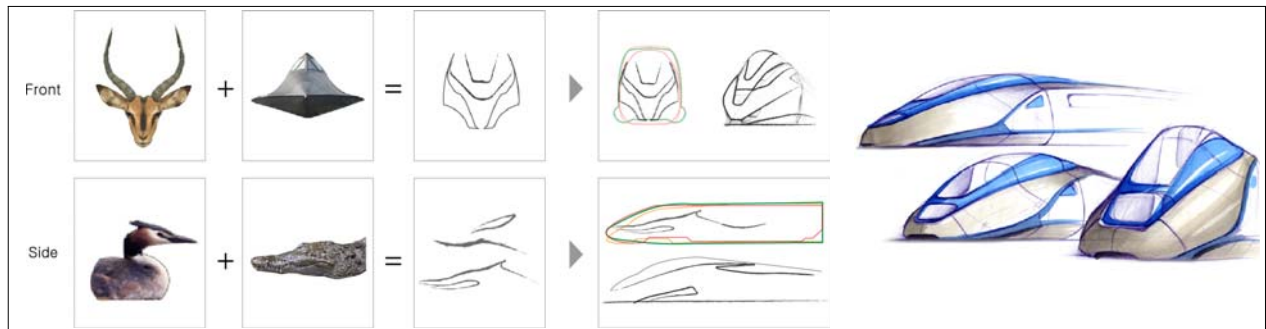


그림 8. 전두부 디자인을 위한 구체화 과정

운송기기와 생물의 이미지를 적층시켜 캐릭터라인을 추출한 결과를 대입함으로써 다양한 패턴의 전두부 및 외관 형상을 도출하였다. 위의 그림8은 각각 다른 이미지를 이용하여 캐릭터 라인을 도출하고 적용시킨 사례이다. 이처럼 본 연구에서는 생물의 이미지 뿐 아니라 타 운송기기들의 이미지를 포함하여 적층시킴으로써 다양한 이미지 데이터를 창출하였다. 또한 이미지 적층기법을 적용함으로써 방대한 양의 이미지 데이터를 확보하고 단계별로 쉽고 빠르게 간소화함으로써 위의 사례 외에도 복잡하지만 각이 살아있는 패턴부터 단순하고 유기적인 라인이 있는 패턴까지 독특한 캐릭터 라인들을 지닌 다양한 전두부 디자인들을 도출할 수 있었다. 이는 방대한 양의 이미지 자료를 빠른 시간에 생성시키고 다양화한 후 체계적으로 정리함으로써 형상검토시간을 단축하고, 디자인에 적용하는 과정에서 생길 수 있는 예상문제를 사전에 인지하여 정련된 자료로 압축할 수 있는 가능성을 제시하여 디자인을 구체화하는 과정을 정립함으로써 앞으로의 개발될 고속전철 디자인의 창의적 디자인 발상을 위한 기틀이 되 고자 한다.

#### 3.2 연구의 시사점

운송기기를 디자인 하는 데에 있어서 생물을 모티브로 하는 캐릭터라인들은 지금까지도 많이 사용되어 왔다. 하지만 본 연구에서는 일차적인 형상 이미지를 그대로 사용하지 않고, 다양한 이미지들을 재 해석하는 과정을 설명함으로써 디자인을 위한 사고의 폭을 넓히고자 했다. 이처럼 창의적이고 아이디어가 있는 독특한 디자인을 도출해 내기 위한 방법을 제시함으로써 앞으로 개발될 모델에 유용하게 활용될 수 있다.

#### 참고문헌

1. 이병중, (2004년), “한국형 고속전철 디자인”, 디자인학연구 논문집,
2. 진미자, (2006). “철도문화디자인의 정체성 구현 연구”, 박사학위 논문,
3. 홍석기, 나희승. (2006). “사회문화변천에 따른 철도차량 디자인의 특징에 관한 연구”, 석사학위논문
4. 김광명, 한석우, (2007), “신간선 전두부 디자인의 형상변천”, 한국철도학회 논문집,

## 감사의 글

본 연구는 국토해양부 미래철도기술개발사업의 연구비지원(과제번호 07차세대고속철도A01)에 의해 수행되었습니다.

## Acknowledgement

This research was supported by a grant(code 07차세대고속철도A01) from Railroad Technology Development Program (RTDP) funded by Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs of Korean government.