

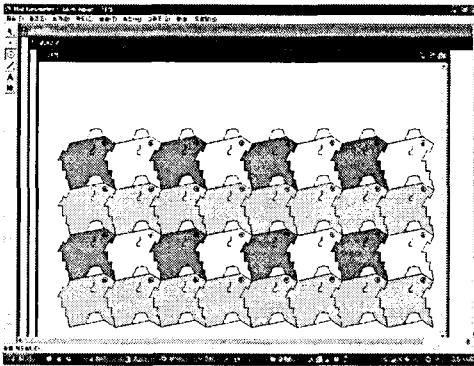
GSP를 활용한 테셀레이션 작도

계영희 (고신대학교)

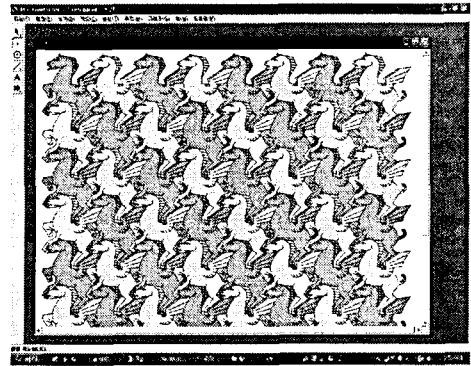
회전, 반사, 이동, 대칭을 반복하여 생성하는 패턴 테셀레이션(tessellation)은 네덜란드 판화가 에셔(M. C. Escher, 1898-1972)의 작품, 인디언들의 생활용품을 비롯하여 우리나라 옛 조상들도 매우 즐겨 표현 하였던 디자인의 한 유형이다. 에서는 어떠한 이미지나 형태도 심지어 명암이나 색채도 그 스스로 존재할 수 없다고 생각하였다. '관계성'과 '대조' 속에서 비교함으로써 각각의 색과 형태로서의 가치를 부여하는 작업을 끊임없이 시도하였다. 대칭, 반복, 재생의 원리가 생성하는 질서의 아름다움과 평안함을 느꼈던 에셔처럼 본 연구 발표에서는 초등학생이나 중·고등학생들이 변환이라는 대수적 개념없이 단순하게 평행이동과 회전이동을 응용하면서 아름다운 테셀레이션 도형을 작도할 수 있도록 그 방법을 소개하고자 한다.

타일붙이기에 대한 연구는 20년전 까지 도안가와 오락적인 흥미를 위한 분야였지만 최근에는 수학에서 회로의 설계 등에 응용되는 연구 영역이라고 한다. 가령 2차원 평면인 경우 정3각형, 정4각형, 정6각형으로는 각 평면을 완전히 덮도록 배열을 할 수가 있다. 그러나 5각형을 사용하면 평면을 덮을 수가 없고 한 쌍의 평행한 모서리를 가진 임의의 5각형으로만 덮을 수가 있게 된다. 또 6각형인 경우는 평면을 덮을 수 있는 볼록 육각형은 정확하게 3종류가 존재한다는 사실이 1918년에 증명되었다(참고: 유기조(2003)). 본 연구발표에서는 테셀레이션의 도형을 평면기하에서 평행이동, 회전이동의 응용으로써 GSP(Geometer's SketchPad)를 활용하여 작도하고자 한다.

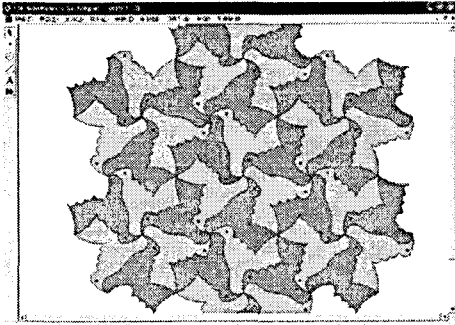
다음의 8가지 동물 테셀레이션은 평행사변형, 직사각형, 정사각형, 정삼각형을 기본 도형으로 평행이동, 회전이동, 미끄럼 반사를 이용한 후 반복과 재생으로 구성하였다



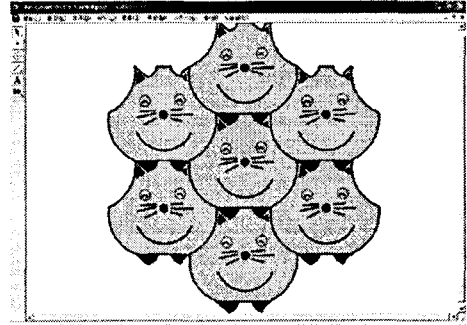
<그림 1> 코끼리



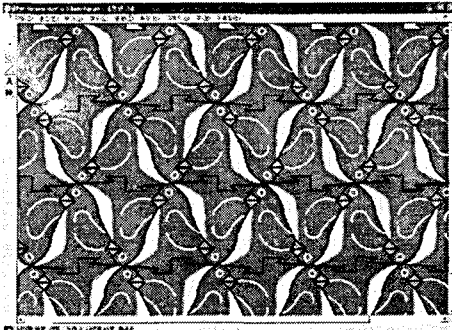
<그림 2> 페가수스



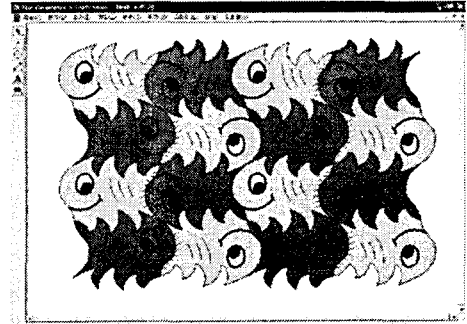
<그림 3> 비둘기



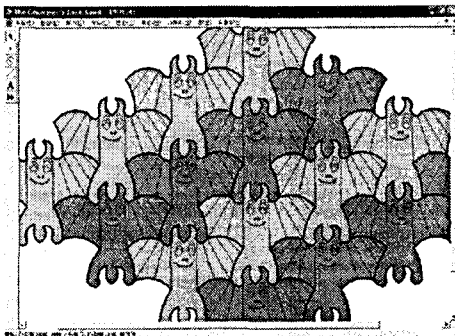
<그림 4> 고양이



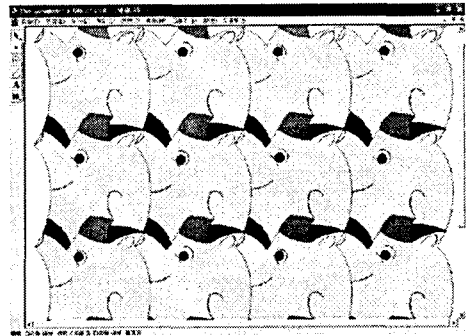
<그림 5> 펭귄



<그림 6> 물고기



<그림 7> 박쥐



<그림 8> 돼지