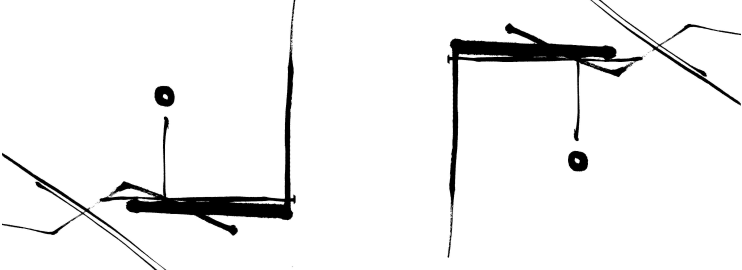


붓 캘리에 대한 수리물리적 해석과 감상

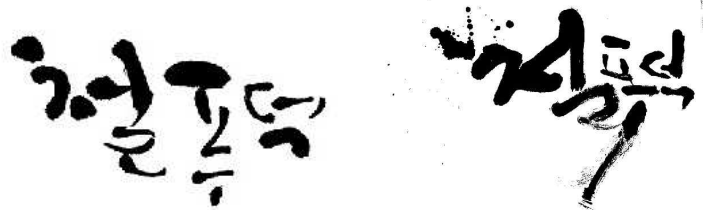
1. Information on Research Team

Name	Student ID	Department	Career	Role
이호	20135516	수리과학과	박사과정	연구책임자
송영조	20158054	물리학과	석사과정	
이진화	20150617	무학과	학부과정	

2. Project Summary

Objective	붓 캘리그래피, 수학, 물리학
Description	영화, 드라마 타이틀, 엽서, 간판, 등 다양한 분야에 활용되고 있는 붓 캘리를 수학, 물리학적 시선으로 바라본다.
Novelty / unusualness	예술과 과학을 융합하려는 시도는 과거에도 있었다. 소리의 진동수의 비율을 현의 길이의 비로 바라보는 것, 시대별 미술을 공간, 시간, 왜곡 등의 개념으로 이해하는 것들을 꼽을 수 있겠다. 하지만 대부분의 경우 깊이 있는 내용들은 아니었다. 우리가 제시할 붓 캘리의 수리물리적 접근은 여태껏 한 번도 이루어지지 않은 예술과 고등학문의 소통이며, 새로운 감상기법이 될 것이다.
Scholarly profundity	<p>위상학자들은 공간에 대한 연구를 할 때 기준점을 정한다. 이 점은 대수적 위상수학, 특히 호모토피론을 말할 때 중요한 개념이 되며 넓은 의미로 점 카테고리 pointed category 범주로 볼 수 있다. 이렇게 수준 높은 학문이 예술과 통해 있진 않을까? 답은 쉽다. 단지 pointed category의 'o'를 'a'로만 바꾸면 painted category가 되어 예술세계와 연결다리가 놓이게 된다.</p> <p>이것은 말장난이 아니다. 우리가 연구할 대상은 붓 캘리, 즉 예술의 한 장르지만 해석방법은 대학수준의 수학, 물리학이 될 것이다. 예를 들어 단순한 선들로 이루어진 아래 작품을 보자. 이 작품의 백미는 거꾸로 돌려 볼 때의 느낌이 처음의 그것과 완전히 다르다는 것이다.</p> 

우리는 이것을 '2차원 평면에 놓여있는 원본에 회전변환에 대응하는 행렬 $\begin{pmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix}$ 이 작용함에 따라 달라지는 작품 느낌'으로 바라보고 싶다는 것이다. 위 그림의 경우 $\theta = \pi$ 일 때 안전감과 정적에서 불안감 혹은 동적의 그림으로 변한다고 말할 수 있겠다. 한 가지 더 예를 들어보겠다. '철푸덕'이라는 같은 글자지만 왼쪽은 신나게 뛰어놀다 스펀지 바닥에 넘어지는 어린 아가의 모습이, 오른쪽은 진흙탕에 범벅이 된 사람이 떠오른다.



이번엔 두 작품이 주는 느낌이 다른 이유를 기본군(fundamental group)계산을 통해 판단하고 싶다. 오른쪽작품에 있는 사방에 뿌려진 붓 점들로 인해 연결성분의 수가 늘어남으로서 왼쪽의 기본군보다 Z가 굉장히 많이 나타나며 이로 인해 정돈되지 않고 지저분한 느낌을 준다. 위에서 제시한 예처럼 정량적 계산을 통해 작품해석을 하는 것이 우리의 첫 번째 목표이다.

두 번째는 캘리그래피를 이루는 요소(가독성, 주목성, 율동성등)를 수리물리적으로 정의해보고 관계성을 연구하는 것이다. 글씨를 이루는 각각의 점 혹은 픽셀들이 기존의 글씨와 비교했을 때 얼마나 다른 위치에 있는지, 각각의 variance를 계산하여 표현해 낼 수 있을 것이다. 이 variance를 통해 가독성을 정의해보고, 이 variance이 어떤 값일 때 사람들이 아름다움을 느끼는지 설문조사를 통해 관계성을 알아보려고 한다. 또한 위에서 제시한 '철푸덕' 작품에서 볼 수 있었던듯이 뿌리는 기법은 어느 특정 부분에 시선을 집중시켜준다. 이를 엔트로피의 변화로 볼 수 있는데, 엔트로피가 캘리그래피의 주목성에 미치는 영향을 연구해볼 수 있겠다. 추가적으로 뿌리는 기법은 점성과 뿌리는 높이, 속도 등에 대해서 어떻게 결과가 달라지는지 기술할 수 있을 것이다. 이는 유체역학적 분석이기도 하다. 이런 일련의 과정들 때문에 우리들이 작품에 대해 느끼는 감정이 얼마나 달라지는지를 분석해 볼 수 있을 것이다.

마지막으로 실제 붓 캘리를 배우면서 붓의 흐름을 직접 체험한다면 빠른 움직임이 번짐이 덜 한다면, 붓의 모 방향과 움직이는 방향이 일치 혹은 불일치 할 때 어떻게 작품의 느낌이 달라지는지 등 새로운 시각이 제시될 것으로 예상된다. 위에서 언급한 계획을 실행한다면 학부생 3~4학년 수준의 내용으로 꽤 심도 있는 작품 감상을 내놓을 것으로 기대된다.

Research plan	<p style="text-align: center;">1. 붓 캘리 과정이수 & 해석</p> <p>기간 : 2015. 7월8일 ~ 9월23일 (총 12주) 교육내용 : 캘리과정 교육이수 참필과정 - 송영조, 이진화 / 붓향과정-이호 교육기관 : 사단법인 캘리그래피 붓향</p> <p>글에 대한 깊은 이해 없이 캘리 전시회, 시연회, 퍼포먼스만을 몇 번 보고 시도하는 일회성 단순감상은 가치 있는 연구라고 보기 힘들다고 판단했다. 따라서 총 12주치의 캘리 과정을 직접 이수하며, 붓의 흐름, 강약 조절, 공간 활용 등을 배우고 느껴볼 예정이다. 이에 그치지 않고 매주 회의, 토론을 통해 해당 주치의 과정을 수리물리적으로 해석하도록 한다. 과정해석에 대한 연구결과물은 교내 캘리 행사에 선보이도록 한다.</p>
	<p style="text-align: center;">2. 하반기 캘리 행사 참여</p> <p>시간 : 10월 3일(토) 개천절 캘리 퍼포먼스 10월 9일(금) 한글날 기념 캘리 시연회 장소 : 추후 공지예정 비고</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 한글날, 개천절과 같이 캘리그래피측 정기적 행사의 경우도 보통 1~2달 전 공지되므로 현시점에서는 장소가 명확하지 않음. 2. 비정기적 행사가 평균 매월 1회 있으나 만약 행사가 없을 경우 캘리그래피 무대공연 영상 또는 퍼포먼스 영상감상으로 대체 한다. <p>총 3회에 걸쳐 하반기 시연회, 전시회, 퍼포먼스등에 참여한다. 팸플릿을 구입을 통해 작품해석을 하며 감상평을 교내 캘리 행사 때 발표하도록 한다.</p>
	<p style="text-align: center;">3. 교내 캘리 행사 주관</p> <p>시간 : 2015. 11월 11일 13:00 ~ 17:00 장소 : 창의학습관 1층 로비 내용 : "수리, 물리 그리고 캘리" 캘리 과정의 해석 연구결과물과 감상, 발표회 시간을 갖는다. 더불어 체험부스운영을 통해 카이스트 학생들이 캘리를 접해 볼 수 있는 기회를 제공한다.</p>