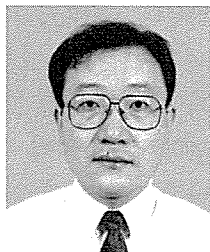


# 제5회 컴퓨터그래픽스와 가시화에 관한 국제학회

● 일시 : 2월10일~14일 ● 장소 : 체코 필젠

지난 2월10일부터 5일간  
체코의 필젠에서 열린 제5회  
컴퓨터 그래픽스와 가시화에 관한  
국제학회에서 필자는 3편의  
논문을 발표했다.  
세계 최고의 맥주 「필스너」의  
본고장인 필젠에서 열린  
이번 회의에는 20개국에서  
발표자만 1백여명이 참석했는데  
장사속 저질논문이 발표되어  
질타를 받기도 했다.



趙煥奎

(부산대 전자계산학과 교수)

필자는 지난 2월10일부터 14일까  
지 5일동안 체코공화국(Republic  
of Czech)의 필젠(Plzen)에서 열  
린 제5회 컴퓨터 그래픽스와 가시화  
(Visualization)에 관한 국제학회  
에 한국과학재단의 도움을 받아서  
참석, 세편의 논문을 발표하였다.  
체코는 필자에게는 좀 독특한 느낌  
을 주는 나라이다. 먼저 그 동유럽  
국가의 언어에만 독특하게 붙는 억  
센 악센트기호들, 그리고 최근의 사  
회주의에서 개방된 나라, <참을 수  
없는 존재의 가벼움>을 떠올리게 한  
다. 이러한 개인적인 금금증도 해소  
해 볼 겸, 그동안 미루어온 논문도  
정리할 겸해서 학회에 제출한 3편의  
논문이 다행히도 모두 심사에 통과  
하여 발표수락통지를 받았다.

## 필자가 3편의 논문 발표

컴퓨터 그래픽스라는 학문이 포함  
하는 분야는 대단히 방대하지만 이  
를 요약하자면 어떻게 하면 보다 그  
럴듯하게 실세계의 모습을 컴퓨터  
화면에 그려내는가로 정리될 수 있  
다. 예를 들면 주라기공원에서와 같  
이 가상의 공룡을 어떻게 실제의 화

면 속으로 그려낼 것인가(그것도 관  
객 모두가 속을 정도로)는 전형적인  
그래픽스의 연구문제이다.

이 그래픽스 연구분야에는 가시화  
(Visualization)라는 것이 있다.  
이 가시화란 바로 어떤 수치자료를  
보통의 인간이 가장 빠르고 직관적  
으로 이해할 수 있도록 그림을 통하  
여 보여주는 것이다. 예를 들면 각  
지역의 온도분포를 지도 위의 숫자  
로 표시하는 것보다는 온도의 정도  
에 따라서 붉은색(뜨거움)과 차가움  
을 나타내는 푸른색 계열로 표시하  
는 것이 보다 우리의 이해를 쉽게  
돕는다. 가시화 연구에서 주된 세부  
관심사항은 어떤 자료를 어떻게 가  
시화했을 경우 큰 효과가 있는지,  
그 가시화하는 작업에 소용되는 컴  
퓨터의 작업량을 얼마나 최소화할  
수 있는지, 그리고 수치자료의 분석  
만으로는 전혀 알 수 없었던 사항을  
가시화를 통하여 어떻게 추론할 수  
있는 지이다. 이 마지막에 소개한  
분야는 흔히 Data Mining이라고  
도 부른다. 즉 수많은 의미없는 데  
이터의 나열들 속에서 어떻게 하면  
그 자료들의 상관관계와 의미를 찾

아낼 것인가에 대하여 연구하는 것이 데이터 마이닝의 주된 목표라고 할 것이다. 아직은 초보상태에 머물러 있지만 많은 학계와 업계에서는 이 분야를 주목하고 있다. 특히 컴퓨터 그래픽스를 통한 가시화작업은 데이터 마이닝의 기초를 제공해 줄 것으로 보인다.

필자가 발표한 세편의 논문 중 한편은 계산기하학(Computational Geometry)에 관련된 것으로 전산학 이론가들 이외에는 끄적하도록 재미없는 수식들의 나열이므로 여기서도 소개하지 않기로 하겠다. 가시화에 관하여 필자가 발표한 논문은 DNA sequence Visualization에 관한 것이다. 그리고 또 다른 한편은 가상의 옷에 다양한 무늬를 컴퓨터를 통하여 모의실험하는 것에 관한 CAD분야의 논문이다. 이 중에서 DNA Visualization에 관하여 설명해본다.

### DNA관련논문 기대 못미쳐

일반적으로 분자생물학이 발달하기 전에 생물을 분류하는 방식은 상당히 직관적이고 주관적인 방식으로 행하여져 왔다. 예를 들면 그 생김새를 조사해서 분류가 진행되었다. 이 때문에 지금 사자는 개에 가깝게 분류되어 있고 호랑이는 고양이에 가깝게 분류되어 있다. 그 덩치, 팔과 다리의 모양, 얼굴이나 털이 자라는 모양의 유사함, 즉 형태적인 일치함(Morphological similarity)으로 분류가 진행되었다. 그러나 아주 작은 미생물의 분류로 내려오게 되면 문제는 달라진다. 세균에는 팔, 다리, 얼굴, 수염이 없기 때문에 어떤 세균이 어떤 세균과 비슷한



▲ 학회에 참석한 과학자들이 한자리에 모였다. 앞줄 왼쪽에서 네번째가 필자.

종인지를 현미경으로 알아내기는 어렵다. 이 문제는 결국 DNA를 분석하여 그 DNA 배열의 유사성으로 그들의 관계를 규명하는 것으로 해결된다. 그러나 아주 작은 미생물일지라도 그 DNA 배열의 크기는 수백만 염기(A, G, T, C)로 구성되어 있으므로 두 배열의 유사도를 한 눈에 알아보는 것은 어렵다. 필자 논문의 주 내용은 수만 베이스의 염기배열을 이용하여 독특한 모양의 다각형을 생성하여 이 다각형들의 유사성을 눈으로 쉽게 관찰하여 그 분류를 아주 빠르고 쉽게 할 수 있는 가시화 알고리즘과 실제 동작되는 시스템을 개발한 과정에 대하여 다루고 있다. 그런데 가장 기대한 이 논문에 대한 논문심사위원들의 평가는 필자의 기대에 미치지 못하여 약간 화도 나고 실망스럽기도 했다. 특히 한 심사위원은 내용과는 상관없는 전혀 엉뚱한 소리와 감정적인 단어를 사용하여 불쾌하기까지 했다. 하여간 받아들여졌다는 안도감에 기쁜 마음으로 단숨에 프라하까지 날아갔다. 스위스항공이 프라하까지 연결되기 때문에 스위스항공을 이용하게 되었다. 취리히공항은 김포공항 정도로 복잡했다. 그리고 필자는 프라

하에서도 기차로 1시간 가는 거리에 있다.

12시간동안의 여행에 다시 취리히에서 프라하까지 날아가 도착하니 시간은 오후 10시 정도. 다시 버스를 타고 프라하 시내에 도착하니 시간은 11시 가량 되었는데, 호텔을 잡기가 난감했다. 우여곡절 끝에 깨끗한 여인숙을 구할 수 있었는데 자고 나니, 그 전날 밤에 필자와 좋은 가격에 계약을 한 청년은 아침에 카운터에 없고 웬 서양귀신같이 생긴 여자가 턱없이 비싼 요금을 내라고 하였다. 더구나 그 바가지 요금+tourist tax까지 내야 한다고 우기는 것이 아닌가. 우리 돈 삼천원 정도에 싸우기 싫어서 그냥 양보를 하고 나왔다. 짜증은 극에 달해서 그 날 낮의 프라하 구경은 하는 동안, 프라하의 첫 인상은 완전히 베려(?)버렸다. 동유럽과 같이 좀 불안한 나라에서는 반드시 문서를 통하여 계약을 해야 할 것이다. 가장 아름답다는 프라하의 야경도 한국에서 사진으로 볼 때가 아름다웠다. 녹다만 눈과 거리는 아주 너저분하고 음산했다. 아직도 2차대전 영화를 찍을 때면 프라하를 사용하니 어느 정도인지 좀 이해할 수

있을 것이다. 게다가 철도 노동자들이 파업을 해서 프라하에서 필젠으로 가는 기차도 없었다. 이 황당함이란. 그래서 물어 물어 버스 터미널로 갔다. 그 터미널은 영락없는 우리나라 시외버스 종점과 비슷했다. 심드렁한 표정으로 표파는 창구의 아가씨, 벤치에 우두커니 앉아있는 노인들, 구석에 쌓여있는 봉지, 담배꽂초 등등.

필젠은 두 가지로 유명하다. 하나는 체코가 자랑하는 국민차 Skoda의 본사와 공장이 있다는 것이고 또 다른 하나는 세계 최고의 맥주 '필스너(Pilsner)'의 본고장이라는 것이다. 맥주로 유명한 독일에도 모든 맥주의 상표에는 Pilsner라고 표시하고 있는데 이 의미는 '이 맥주의 맛은 체코의 필젠 스타일임'을 나타내는 것이다. 독일에서 박사후 연구과정(postdoc.)할 때 어떤 노인이 진짜 맥주는 '필스너'라고 말하면서 체코의 어느 지방이라고 말한 기억이 난다. 그러니까 그곳은 전 세계 맥주의 최고격인 필스너의 원산지인 셈이다. 전체 인구는 50만 정도. 공업도시라서 그런지 유적지나 성당은 그저 그렇고 시내에는 Skoda 공장과 맥주공장들이 즐비했다.

본 학회는 비교적 잘 준비되었다. 약 20개국에서 발표자만 1백여명 이상 참가했다. 새로 지은 보헤미안 대학의 홀을 사용했다. 그러나 쓴 등록비 덕인지(15만원 정도) 식사는 상당히 부실하여 좀 실망스러웠다. 그리고 프로서딩이 급하게 만들어져서인지 좀 거칠어 보였다. 발표자들은 모두 진지하였다. 더러는 별다른 내용도 없는데 현란한 말솜씨(유창한 영어실력)로 넘기는 논문도

몇 보였다. 이 중 초청특강중에서 스탠포드대학의 한 교수가 발표한 '원격진료와 수술과 그래픽스 기술의 진보'(의사가 원격지에서 장치를 조작하여 하는 의료)특강에 대해서는 많은 관심과 질문을 받았다. 그리고 동유럽 쪽의 논문들은 수학적인 전개가 특히 강해서 우리 학생들이 이해하기에는 좀 어려웠을 것이다. 그들 말대로 컴퓨터가 없어서 수학밖에 할게 없다고는 하지만 그런 막강한 수학실력이 부러웠다. 그래서 어린 나이에 너무 좋은 교육 기자재는 궁극적으로 도움이 안된다고 본다. 현재 컴퓨터 이론계에서 이름을 날리고 있는 체코 찰스대학의 머쉴박사와 같이 동유럽에서 훈련받은 연구자들 중에서 미국으로 건너가 좋은 업적을 내는 사람이 특히 많음은 결국 기초교육의 힘이 아닌가 한다. 우리가 발표한 3편의 논문의 수준은 최상은 아니라 할지라도 중상 이상은 되는 것을 확인할 수 있었다. 관심있게 들은 논문은 '삼각분할'에 관한 프라하대학의 안드레이교수의 논문이었는데 독특한 발표스타일과 그의 공격적인 질문은 오랫동안 기억되었다. 그는 한 한심한(?) 오스트레일리아 연구원에게 'stupid'라는 단어까지 써가면서 격렬히 비판했다. 우리의 무딘 영어로 듣기에도 좀 심하다 할 정도. 그러나 그 오스트레일리아 연구자는 그런 비판을 받아도 될 정도로 부실하였다.

### 장사속 저질논문에 질타

물론 paper session에서 발표한 정규논문은 아니었다 하더라도 그 내용은 터무니없는 장사속이 풀풀

퐁기는 것이었다. 다른 학회에서도 이런 얼빠진 주장이 있었지만 사람들은 예의와 의리를 지켜서 그냥 참아주는데 비해서 안드레이교수의 질타는 모든 청중의 기분을 대변해주는 시원한 소리였다. 그리고 안드레이교수는 그의 논문 발표 중에서 필자 논문의 결과에 대해서 몇 번이나 긍정적인 의미로 자주 언급해 주어서 나오셔도 기분이 좋았다. 국내학회에서도 서로 좋게 좋게 넘어가는 우호적인(?) 풍토보다는 좀 강하게 비판하고 꼬집을 것은 꼬집는 풍토가 되어야 할 것이다. 한 논문은 필자가 지도하는 석사과정 대학원생이 발표를 했는데 발표까지는 좋았는데 청중의 질문을 알아듣지를 못했다. 국제학회에서 청중들의 질문을 듣고 대답하기까지는 아마 많은 경험이 필요할 것이다. 학회를 주최한 필젠의 보헤미안대학의 스카라 바츨라프 교수도 필자의 일행에 대해서 특별히 배려해주었다. 약간의 일본인과 중국인도 참가했었지만 논문을 발표한 동양인은 우리들뿐이었기 때문이 아닌가 한다. 지금도 체코를 생각하면 떠오르는 것은 그 책상을 치면서 질문을 하던 안드레이교수와 아직도 입맛을 다시게 하는 세계 최고의 맥주, 필스너 우르켈(Pilsner Urquell)이 떠오른다.

참고사항 : 가게에서 사는 필스너 우르켈 한 병은 1백80원이다. 학회를 모두 마친 날 일행 4명이 여관방에서 이 술을 밤새 마셨다. 그래도 우리 돈 만원어치도 못 마셨다. 겨우 38병(!)을 마셨는데 환산해보니 6천8백40원어치를 마신 셈이 되었다. 여하간 즐겁고 유익한 학회였다. ⑤7