

컴퓨터 시뮬레이션

(Computer Simulation)

컴퓨터를 사용하여 실제 세계의 온갖 현상을 모방(simulation)하는 것. 실세계의 모델을 컴퓨터속에 구축한 뒤 이것을 실세계의 법칙에 따라 변화시켜 나가는데 컴퓨터 그래픽스(CG)는 이 분야에서 크게 공헌하고 있다. 컴퓨터 그래픽스는 컴퓨터속에서 비트(bit)의 행렬로 기억되고 있는 실세계의 모델을 출력하는 수단으로서 매우 훌륭한 유저 인터페이스(user interface:이용자의 컴퓨터 이용 효율을 최대화하기 위한 컴퓨터의 설계분야)를 제공한다. 예컨대 구름의 움직임을 시뮬레이션하는 경우,수치로 그 밀도를 출력하는 것보다는 구름의 화상을 표시하는 편이 훨씬 이해하기 쉽다.

또 애니메이션(animation)을 이용하면 시스템의 시간적인 변화를 직관적으로 파악할 수 있게 되었다. 이밖에도 온도나 전류나 계산기의 부하(load)와 같이 실제로는 눈에 보이지 않는 것을 색깔이나 도형을 이용하여 가시화할 수도 있다. 컴퓨터 그래픽스를 구사하는 이런 시뮬레이션기법을 비주얼 시뮬레이션(visual simulation)이라고 한다. 컴퓨터 시뮬레이션은 실세계에서 실험하려면 돈이 많이 필요하거나,시간이 너무 걸리거나,위험을 수반하는 경우에 특히 효율적이다. 캐드/캠(CAD/CAM:컴퓨터를 원용한 설계 및 제조)의 한 단계로서 컴퓨터 시뮬레이션을 이용하면 어떤 설계판단의 평가를 미리 할 수도 있다.

컴퓨터 애니메이션

(Computer Animation)

컴퓨터 그래픽스로 생성되는 대상의 화상을 화면위에서 움직이는 것. 오락용의 동화나 이야기외에도 과학기술분야에서 많이 이용된다. 플라이트 시뮬레이션에서는 화면에서 비행코스위의 구름,안개,아간신호등과 다른 비행기의 화상이 나타난다. 이밖에도 텔레비전의 코머셜이나 타이틀화면에서 많이 사용되고 있다. 컴퓨터 애니메이션에서는 첫째,

깨끗한 화상을 만들고 둘째,빨리 만들어야 한다는 두가지의 상반되는 요구가 있다. 그래서 첫번째의 요구에 초점을 둔 것이 최근 텔레비전에서 사용되고 있는 광선추적법(ray tracing method)을 이용한 방법이다. 이것은 광원에서 나온 빛이 어떤 경로를 통해 물체에 반사·투과·흡수되어 최종적으로 눈(또는 화소)에 도달하는가를 정확히 추적하여 이 정보를 바탕으로 화상을 구성하기 위한 수순(algorithm)이다. 이 방법을 이용하여 필름상에 기록된 것을 다시 연속적으로 재생한다. 두번째의 요구를 중요시하면 애니메이션을 보는 속도와 만드는 속도를 일치시키는 것이 이상적이다. 이것은 실시간 애니메이션(real-time animation)이라고 하며 회화형입력장치를 조합하면 이런 애니메이션이 가능하다. 예컨대 입력장치를 항공기의 조종기기로 하고 애니메이션의 화상을 조종석으로부터 부분 경관으로 한 시스템이 플라이트 시뮬레이터(flight simulator)이다.

자기증식데이터베이스

(Self-replicating Database)

새로운 데이터의 발생과 낡은 데이터의 갱신을 데이터베이스 스스로의 적절한 판단에 따라 적시에 시행하여 데이터베이스를 언제나 최신상태로 유지하는 한편 데이터베이스 자체가 자기학습(self-learning)을 하면서 필요한 지식을 정리된 형태로 늘려 나가는 데이터베이스.

앞으로 데이터가 더욱 늘어나서 기술면만 아니라 문화적인 측면까지 포함하여 모든 인간활동의 현황과 결과를 데이터베이스화 하게 되면 이런 데이터베이스시스템이 매우 중요한 역할을 하게 될 것이다. 현재 미국의 유수한 산업 및 학계의 연구소와 일본의 첨단 전자기업들은 이에 관한 기본적인 연구를 추진중인데 실용화시기는 2020년경으로 전망되고 있다. 사회의 모든 분야에서 자기증식 데이터베이스시스템을 사용하게 되면 종래의 넘쳐흐르는 데이터를 정리하여 사회질서가 유지되는 한편 본격적인 지식기반의 산업이 등장하게 될 것으로 예상된다.