



디지털 콘텐츠 제작기술 발전이 양질의 콘텐츠 개발 이끌어

다양한 콘텐츠 저작도구에 대한 이해 필요

오익재 한국콘텐츠랩(KCLAB) 소장
kclab@kclab.net



디지털콘텐츠는 기획, 제작 및 유통, 구입에서 결제, 이용까지 모두 네트워크와 PC로 처리되는 전자상거래의 독자적인 분야이다. 문학, 음악, 미술, 만화, 영화, 캐릭터, 애니메이션, 컴퓨터 게임, 광고 등 저작물을 디지털 방식으로 제작·처리·유통한다.

디지털콘텐츠의 제작을 위해서는 하드웨어로서의 컴퓨터시스템, 소프트웨어로서의 운영체제와 플랫폼, 콘텐츠 유통채널로서의 디지털 방송망, 유무선 정보통신망, DVD 등 패키지 미디어에 대한 기본적인 이해를 필요로 한다. 그 외 프로그래밍 언어, 2D·3D 컴퓨터그래픽 기술, 사운드 및 음악제작기술, 다양한 콘텐츠 저작 도구 등에 대한 이해가 필요하다.

디지털콘텐츠는 컴퓨터 프로그램이다

디지털콘텐츠는 컴퓨터에 일을 시키기 위해 그 순서를 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 기술한 파일이다. 컴퓨터 언어를 한마디로 간단하게 말하면 컴퓨터를 움직이기 위한 명령어의 약속이라고 말할 수 있고, 컴퓨터 언어 프로그램은 '컴퓨터에서 작동하는 프로그램을 만드는 도구'라고 할 수 있다. 언어 프로그램 역시 다른 프로그램과 마찬가지로 프로그램의 한 종류로서 도구로서의 기능이 강한 프로그램이다.

컴퓨터는 프로그램이 주어지면 프로그램에 기술된 명령대로 일을 하므로 만약 명령이 잘못돼 있으면 잘못된 대로 처리할 수밖에 없다. 따라서 명령문인 프로그램은 모든 경우를 고려한 완전한 것이어야 한다.

프로그래밍 언어의 세대는 제1세대(기계어)·제2세대(기호어)를 거쳐 오늘날 주류가 돼 있는 COBOL·FORTRAN 등의 컴파일러 언어가 제3세대 언어라고 일컬어지고 있다. 제4세대 언어는 그 다음을 잇는 신형 컴퓨터 언어를 말하는 것으로, 이런 호칭에 비해서 현물은 그다지 새로운 것은 아니고, 언어라기보다는 일종의 범용 프로그램 패키지라고 할 수 있다.

게임은 엔진으로 개발한다

컴퓨터 프로그래밍에서 '엔진'이란 다른 프로그램들을 위해 핵심적이고 본질적인 기능을 수행해주는 프로그램을 지칭하는 용어이다. 엔진은 한가지 목적을 위해 공동작용을 하는 일련의 프로그램들에 대해 전반적인 운영을 조정하는 운영체제나 서브시스템 또는 응용프로그램 내의 중심적인 프로그램이 될 수 있다. 이것은 또한 때때로 변화할 수 있는 알고리즘을 갖는 특수목적 프로그램을 묘사하는데 사용된다.

엔진이라는 용어가 쓰인 것 중 가장 잘 알려진 용례는 '검색엔진'이다. 이는 주어진 검색어에 맞는 주제 색인을 찾는 알고리즘을 사용한다. 검색엔진은 색인을 찾는 접근방법에 있어, 색인 내에서 조건에 부합되는 내용을 찾고 우선 순위에 따라 배열하는 새로운 규칙을 반영하여 변화할 수 있도록 설계되었다. 엔진이라는 용어는 인공지능 분야에서 사용되는데, 지식베이스로부터 결과를 도출하기 위해 논리 규칙을 사용하는 프로그램을 '추론엔진'이라고 부른다.

프로그래밍 언어는 C와 C++, JAVA 등이 주로 쓰인다.

C언어는 프로그래밍 언어의 일종으로 프로그램을 만들기 위한 일종의 약속이다. C언어는 프로그램 오류를 쉽게 발견하기 위한 기능은 부족하지만, 고수준 언어에서 자주 볼 수 있는 기술상의 제약이 적기 때문에 오히려 프로그래밍하기 쉬운 편리한 언어로 평가되며, 프로그램을 간결하게 쓰기 위해 많은 연구를 한 언어이다.

C언어는 구조화된 프로그래밍을 가능하게 한다. 구조화된 프로그램은 어느 한 부분이 잘못 만들어질 경우 그 부분만 수정함으로써 문제를 해결할 수 있는 간편하고 경제적인 프로그램이다. 구조화되지 않은 프로그램은 하나를 고칠 경우 전체를 전부 고쳐야 하는 어려움이 있으나 구조화된 프로그램은 그 부분만 고치면 된다.

C언어는 이식성이 좋다. 즉 다양한 컴퓨터 기종이나 다양한 운영체제에서 큰 수정 없이 사용할 수 있으며 대부분의 컴퓨터 기종은 C언어를 지원한다. 요즘 많이 사용하는 비주얼 베이직은 IBM PC, 윈도우나 윈도우계열 운영체제에서만 사용할 수 있다.

C++ 언어는 C 언어의 기능을 확장해 만든 객체 지향형 프로그래밍 언어이다. C++에 붙은 ++는 C언어에서

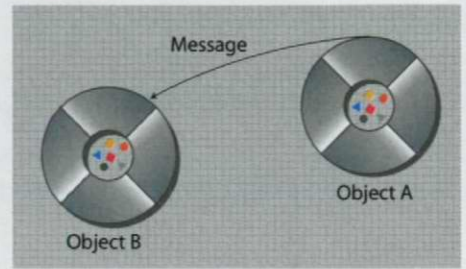
사용하는 증가를 뜻하는 연산자이다. 객체지향언어란 코드를 프로시저(Procedures)로 그룹 짓는 것에서 한 걸음 더 나아가 프로시저를 또 다시 그룹 지어서 '객체(Object)'라고 일컫는 것을 의미한다. 객체에는 특정작업을 수행해주는 코드뿐만 아니라 그 작업에서 다루게 되는 모든 데이터도 포함되어 된다. 이런 그룹짓기 개념을 캡슐화(encapsulation)라고 한다.

〈그림1〉에서 작은 삼각형, 사각형이 객체 변수(Instance Variable)이고, 바깥에 둘러싸고 있는 것이 객체 메소드(Instance Method)이다. 이들 객체 변수를 그 객체 내에서만 또는 그 객체를 포함하는 패키지에서만 접근할 수 있게 하고 다른 객체에서는 접근하지 못하도록 감싸놓는 것을 캡슐화(encapsulation)라 한다.

자바는 1990년 제임스 고슬링이 개발하기 시작한 객체지향형 구조의 언어로 1991년 썬마이크로시스템사에서 완성했다. 인터넷에 필요한 분산 컴퓨팅 및 환경구축에 적합한 기능을 가장 효율적으로 제공함으로써 인터넷 기반의 개발도구로 널리 활용되고 있다. JDBC나 CORBA 등을 이용한 데이터베이스 연동기술 등과 같이 HTML 등의 기존 기술이 부족한 부분을 응용 프로그램으로 보완할 수 있게 한다. 별도의 컴파일 도구가 필요치 않은 탓에 해석작업과 컴파일 작업이 손쉽다.

자바는 멀티 스레드(Multi Thread)를 지원하도록 설계되어 하나의 프로그램 안에서 많은 동시적인 행동을 가능하게 한다. 예를 들어 기존의 브라우저에서 운영되는 프로그램들과는 다르게 자바는 이미지를 분리된 스레드로 처리가 가능해 훨씬 더 빠른 성능을 제공한다. 자바는 다양한 장르의 게임과 모바일 게임까지 유용하게 사용되는 언어이다. 델파이의 오브젝트 파스칼 언어의 기능을 향상시킨 언어이다. 델파이를 설치한 후 델파이의 개발 환경을 살펴보면 당연히 델파이가 주변에서 흔히 볼 수 있는 비주얼 툴에 지나지 않는 것처럼 보이지만 컴파일러이다.

〈그림1〉 캡슐화



디지털 영상은 컴퓨터그래픽이다

컴퓨터로 창작하는 회화 또는 디자인을 컴퓨터그래픽이라 한다.

모양과 색을 수치로 변환해 디지털로 나타내는 논리적 표현방법으로서, 감각과 논리, 즉 예술과 과학의 융합을 실현하는 새로운 수법이다. 디지털 화상의 특징은 확대·축소·회전 등의 변환과 색의 변경이 쉽고, 3차원 공간에서 자유자재로 이동하며 다각도에서 볼 수 있다. 그리고 물체의 X·Y·Z 좌표 데이터를 바탕으로 모양을 만들어, 광원의 위치에서 물체 각 면의 밝기를 계산해 농담을 나타내는 것이 그 기본 제작과정이다. 그밖에 표면의 재질감과 투명감, 안개와 구름 및 파도나 굴곡 등의 표현도 가능하다.

이와 같은 섬세한 묘사를 유지하면서 공간을 자유자재로 이동하도록 하는 일은 종래의 손으로 그리는 애니메이션 수법으로는 불가능한 일이다. 시간·공간을 자유롭게 조작할 수 있는 점이 디지털 영상의 최대의 강점이다. 컴퓨터 그래픽은 컴퓨터의 방대한 기억용량과 시스템 처리속도의 고속화로 산업에서의 효율적인 생산과 디지털콘텐츠 등 예술적인 창작 활동에 이용된다.

2D는 우리가 평면에 표현하는 2차원 영상을 말한다. 2D를 저작할 수 있는 도구는 대단히 많으며 어도비사의 포토숍(photoshop), 일러스트레이터, 페인트 슱 등이 애용되고 있다. 현재 PC 환경에서는 GIF와 JPG, SWF(shockwave animation)같은 그래픽 파일 포맷이 널리 사용되고 있다.

카메라와 디지털 캠코더

디지털 카메라와 디지털 캠코더는 2D 사진이미지 또는 동영상 이미지를 촬영하기 위한 도구다. 디지털 캠코더는 광학이미지를 CCD(Charge Coupled Device : 피사체의 정보를 전기적인 영상 신호로 변환하는 장치)에 통과시켜 전기적인 신호로 바꾸고, DSP(Digital Signal Processor : 디지털 신호를 하드웨어적으로 처리할 수 있는 집적회로)를 거쳐 완전한 디지털 신호로 변환해 6mm 테이프에 저장한다. 디지털 캠코더를 능숙하게 사용하려면 여러 번 반복해서 촬영을 거듭하는 것이 가장 좋은 방법이다.

어도비사의 '프리미어'는 PC에서 비디오 화면을 편집하는 프로그램이다. 마치 영화처럼 또는 TV화면처럼 자유롭게 화면전환을 하거나 필요 없는 부분을 잘라내고 더 붙이고 자막을 넣을 수도 있다.

가로·세로 뿐만 아니라 깊이까지도 인식할 수 있도록 만들어진 이미지를 3D 이미지라 한다. 3D 효과를 만드는데 사용되는 유명한 제품들에는 Extreme 3D, LightWave 3D, Ray Dream Studio, 3D Studio MAX, Softimage 3D, 그리고 Visual Reality, MAYA, RHINO, POSER, BRYCE 등이 있다. 비디오 카메라, 캠코더 또는 디지털 카메라의 동영상 모드로 촬영해 간편하고 쉽게 3D Movie를 제작하는 것이 가능하다.

모션 캡처

3D 애니메이션은 영화제작 노하우가 쌓이면서 실사 영화와 비슷한 보다 리얼한 스타일을 추구한다. 3D 애니메이션이 실사영화와는 확연히 구분되는 옛 디즈니 스타일로 복귀하는 경향도 있다. 3D 애니메이션에서도 프로세스를 완전히 달리한 라이브 액션이나 모션캡처의 사용이 증가한다.


모션 캡처란 연기자의 신체에 특수한 센서나 마커, 기계장치를 장착해 일정한 구역 내에서 연기된 동작을 적외선 카메라나 측정장치에 의해 디지털 데이터로 저장하고 재생하는 작업을 말한다. 실제 인간(동물)의 연기 등 움직임 데이터를 컴퓨터에 수록하며, 수록된 데이터는 골격(skeleton) 모델에 꼭 맞게 해서 컴퓨터 그래픽스(CG) 영상으로 재생할 수 있다. 몸에 감지기를 부착시켜서 움직임을 기록하는데, 수집 방법으로는 자기식, 적외선식 등이 있다.

음원의 개발은 저작도구가 대신한다

멀티미디어 PC가 일반화됨에 따라 음악이나 소리를 들을 일이 많아졌다. 영화, 게임, 애니메이션 콘텐츠에서 더 좋은 소리, 더 사실적인 소리를 원하는 욕구가 늘고있다. 그만큼 다양한 파일 포맷도 생겨났다. 그래픽과는 달리 사운드는 모든 포맷을 들을 수 있는 프로그램이 존재하지 않는다. 최근 통합 연주기들이 속속 등장하고 있기는 하지만 정확한 이해가 반드시 필요한 부분이다.

컴퓨터 음악을 하기 위해서는 녹음, 편집 등이 가능해지는 시퀀서(SEQUANCER) 프로그램과 악보를 인쇄하는 노테이션(Notation) 위주의 프로그램 그리고 사운드를 편집하는 사운드(Sound) 편집 프로그램, 시창·청음·스코어 리딩 연습을 위한 교육용 프로그램 등이 있으며 이외에도 효과를 주기 위한 프로그램, 자동 반주를 만들기 위한 프로그램, 스캔을 위한 프로그램 등 그 종류가 다양하다. 또한 소프트웨어 개발환경의 발전으로 혼합적인 프로그램도 개발되고 있다.

Cakewalk(www.cakewalk.com/)는 미디(midi)와 오디오 데이터를 함께 처리하는 시퀀서로서 국내에서 가장 많이 사용된다. 이와 유사한 프로그램으로는 Cubase, MusicTime, Digital Orchestrator Plus 등이 있다.

컴퓨터 음악을 시작하기 위해선 관련장비를 연결해야 한다. 우선 PC에 MIDI Interface 카드(또는 사운드 블러스터)를 꽂아 MIDI Interface의 MIDI IN 단자에는 Master Keyboard의 MIDI OUT 단자를, MIDI Interface의 MIDI OUT 단자에는 음원(Sound Module 또는 신디사이저)의 MIDI IN 단자를 연결하고 음원의 AUDIO OUT에 앰프와 스피커를 연결한다. 

<그림2>

