

이미지에디터를 이용한 패밀리 프로그램의 그래픽 구현*

이수진, 정민수, 옥재호
경남대학교 컴퓨터공학과,

Implementation of Graphics in Family Pack Programs Using Image Editor(FFE)

Su-Jin Lee, Min-Soo Jung, Jae-Ho Ock
Dept. of Computer Engineering, Kyungnam University

요 약

본 논문에서는 교육용 게임 프로그램을 구현하기 위해 이미지 생성과정을 연구하고 그 결과로서 패밀리 프로그램을 개발하였다. 그리고 선정된 시나리오를 바탕으로 패밀리 게임기로 잘 알려진 8비트 게임기에 사용되는 이미지 에디터인 FFE(Family Font Editor)에 대해 분석하고 이 이미지 에디터로 폰트, 맵, 맵 배치 설계, 스프라이트 폰트를 생성하여 패밀리 프로그램을 구현하였다.

1. 서 론

활발한 컴퓨터의 보급으로 다가오는 21세기는 매체 혁명으로 모든 아이들이 게임을 즐기면서 문제를 푸는 형태로 쉽고 재미있게 배우는 교육이 될 것이다. 이처럼 21세기 교육에 있어서 컴퓨터 활용의 중요성은 중대되고 있다. 특히 교육용 게임으로도 컴퓨터의 활용방안이 다양하게 연구되고 있다.

본 논문에서는 패밀리 프로그램을 개발하기 위한 이미지 생성과정을 연구하고 패밀리 게임기로 잘 알려진 8비트 게임기에 사용되는 이미지 에디터인 FFE에 대해 분석하였다. 그리고 이미지 에디터로 폰트, 맵, 맵 배치 설계, 스프라이트 폰트를 생성하여 패밀리 프로그램을 구현하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 FFE를 이용한 그래픽 구성에 대한 전반적인 내용을 설명하고, 3장에서는 FFE를 이용해 실질적으로 구현된 프로그램을 제시하고, 마지막으로 4장에서는 결론을 맺는다.

2. 그래픽 작업

그래픽 작업은 크게 백 그라운드와 캐릭터(스프라이트)로 나뉜다. 백 그라운드는 화면의 배경을 칭하는 것이며, 캐릭터는 움직이는 것들을 지칭한다. 그리고 맵 디자인은 각각의 배경 화면 패턴을 조합하여 하나의 큰 맵 화면을 만들어 낸다.

2.1 FFE (Family Font Editor)

FFE는 패밀리 기종의 폰트를 디자인하고 애니메이션을 할 수 있으며 캐릭터를 만들어 맵 디자인을 할 수 있는 게임 개발 툴이다. FFE만으로 패밀리 그래픽은 모두 해결되고 각 모드마다 편리한 도움말 기능을 내장하여 쉽게 사용할 수 있다.

2.2 캐릭터 그래픽

캐릭터(Character)' 라는 것은 개성을 뜻하며 게임에서 사용될 때는 개성을 가진 등장 인물을 가리킨다. 여기에는 주인공, 적, 아이템이 포함된다. 보통 캐릭터를 스프라이트 또는 오브젝트 라고도 하는데, 배경과는 관계

* 본 연구는 중소기업청 산·학·연 지역 컨소시엄 과제 연구비의 지원으로 수행되었습니다.

없이 스스로 움직이는 것들을 치명한다. 대상 게임기에 따라 스프라이트 기능은 큰 차이가 있으나, 본 논문에서 제시한 패밀리는 8*8의 기본사이즈를 가진다. 그리고 색상수는 3색 * 4 팔레트이고, 정의개수는 256개, 표시개수는 64개로 가로 라인당 표시개수는 8매이다. 여기에서 팔레트라란 것은 별도의 세트를 의미한다.

2.3 백 그라운드 그래픽 (맵 그래픽)

백 그라운드란 배경 화면을 가리키는데 스프라이트의 이동 무대가 되는 것이다 이 시스템에서는 1 폰트로 일정크기(8 * 8)의 폰트를 미리 정의해 놓은 후 그 폰트 번호(패턴 네임)를 사용하여 화면에 표시하는 폰트 맵 방식을 사용하고 있다.

1 폰트

8 * 8 단위의 내부 각각에 대한 도트는 4 가지 색상으로 가능하다. 그리고 한 폰트는 16 바이트이다. 즉 10H 바이트로 저장된다.

배치

일반 텔레비전 화면은 256 * 240 (dot)이다. 이것은 256 / 8 = 32, 240 / 8 = 30으로 표현된다. 텔레비전 레이아웃에는 1 바이트로 0에서부터 255까지의 폰트 번호를 저장한다. 그러므로 32 * 30 개 즉, 960 개의 폰트를 저장할 수 있다.

팔레트

팔레트는 항상 4 개의 16 * 16 단위로 조합되어 32 * 32 단위로 저장된다. 그리고 16 * 16 단위의 제약조건은 팔레트가 같은 색상으로 저장 되어야 한다.

컬러 데이터 (32 바이트)

32 바이트 중 16 바이트는 맵에 사용되고 나머지 16 바이트는 스프라이트에 사용된다 팔레트는 4 개이고 색상도 각각 4 가지로 선택 가능하다. 그리고 같은 팔레트 내에서는 00H 부터 3FH까지의 같은 색상이어야 한다.

백 그라운드 그래픽의 저장 방식

위에서 설명한 방식을 근거로 백 그라운드의 표시 방법은 크게 도트 맵 방식과 폰트 맵 방식 이 두가지로 나뉜다.

- 도트 맵 방식

모든 화면이 도트(DOT:점)의 구성으로 이루어져 있는 방식으로서 IBM-PC 나 MSX2의 그래픽 모드가 이 방식에 해당된다. 한 도트를 표현하는 비트 수는 사용하는 컬러에 따라 다르다 도트 맵 방식의 장점은 고속의 그래픽 시뮬레이션이 가능하다는 점이지만, 게임등에서는 적합하지 못하다.

- 폰트 맵 방식 (패턴 네임 맵 방식)

일정 크기(8*8, 16*16, 24*24)의 폰트를 미리 정의해 놓은 후 그 폰트 번호(패턴 네임)를 사용하여 화면에 표시하는 방식이다. 폰트를 정의 할 때는 폰트 데이터를 패턴 생성 테이블에 저장하면 된다. 한 개의 폰트를 사용하는 용량은 사용하는 컬러와 폰트크기에 따라

다르다. 그리고 이렇게 정의된 폰트를 화면에 표시할 때는 패턴 네임 테이블을 이용한다. 패턴 네임 테이블에는 폰트 번호와 속성 등의 정보가 기입된다.

2.4 폰트 파일의 구조

그림 1.은 폰트 파일 구조를 보여준다. 한 라인은 16 바이트이다. 0H부터는 헤더가 저장되고, 10H 부터는 스프라이트나 배경에 대한 폰트 데이터가 저장되는데 16 바이트 크기의 폰트를 100H 개 저장된다. 2010H 부터는 사용한 팔레트 번호가 저장되고, 2210H 부터 한 라인의 크기가 13 바이트만큼은 실제 팔레트 색상이 저장된다.

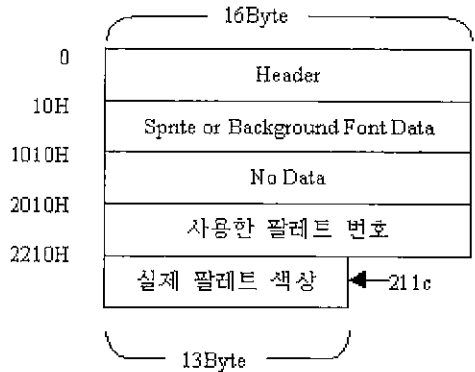


그림 1 폰트 파일 구조

2.5 맵 파일의 구조

그림 2는 맵 파일 구조를 보여준다. 0H 부터는 폰트 파일구조와 마찬가지로 헤더가 들어가는데 10H-11H에는 X축 크기, 12H-13H는 Y축 크기가 저장된다. 40H 부터는 캐릭터 셋의 데이터가 저장된다. 캐릭터 셋의 구성은 8 * 8 크기의 폰트를 4 개로 묶어서 사용되며, 마지막 바이트에는 팔레트 번호가 붙는 형식으로 되어있다. 그리고, 540H 부터는 맵의 RLE 방식으로 압축되어 저장되어 있는 구조이다.

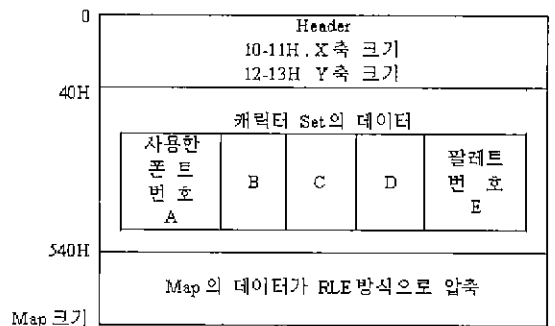


그림 2. 맵 파일 구조

3. 구현

본 논문에서는 유아 교육용 프로그램을 구현하기 위한 시나리오를 바탕으로 FFE를 이용하였다. FFE에서 작성된 폰트(.fnt) 파일과 맵(.map) 파일로 패밀리 게임기의 내장 중앙 연산 장치인 6502 어셈블러로 구현하였다. 먼저 FFE의 실제화면은 그림 3처럼 구성된다.

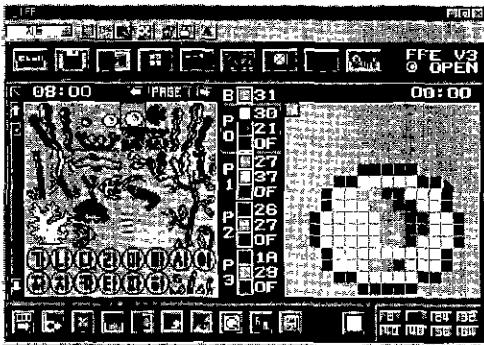


그림 3. FFE의 그래픽 화면

그림 3에서 좌측 부분에서의 블록으로 된 물방울은 우측 부분 16 * 16 단위로 구성되었다 그리고 화면의 가운데 나타나 있는 것이 배경과 팔레트 색상이다. 배경 색상은 31번은 하나의 폰트 파일에서 불변이고, 물방울은 P0의 팔레트와 30, 21, 0F의 색상을 쓰고 있다 그리고 우측 상단의 00:00은 폰트의 위치를 가리킨다. 폰트를 완성 후에는 맵을 그리기 위해 레지스터에 등록하게 되는데 그림 4는 16 * 16 단위의 물방울을 8 * 8 단위로 4개를 조합하여 레지스터에 등록되는 화면이다.

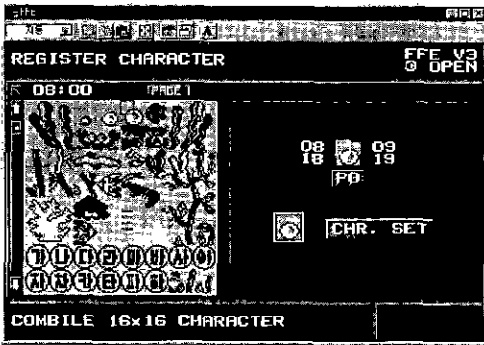


그림 4. 레지스터 등록 화면

그리고 등록시 항상 4개의 8 * 8 단위는 동일 팔레트를 사용해야 한다. 마지막으로 맵은 레지스터에 저장된 폰트들로 구성된다. 반면 스프라이트는 별도의 파일에 맵을 그리기 위한 폰트 구성과는 같으나 스프라이트는 움직이는 개체이므로 애니메이션 될 수 있게 몇 개의 폰트를 더 그려야 한다. 스프라이트는 프로그램 처리부분

이기 때문에 맵을 디자인 하지 않는다.

그림 5는 이렇게 구성하여 저장된 폰트 파일과 맵 파일로 실제 프로그램에 구현한 화면이다.

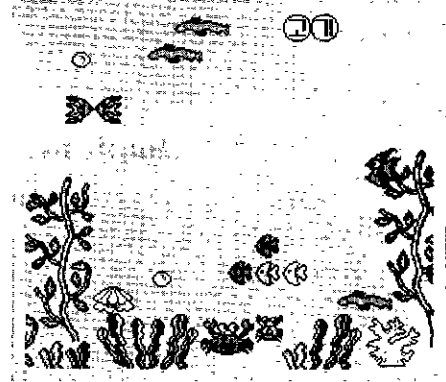


그림 5. 구현된 화면

4. 결론

본 논문에서는 패밀리 프로그램을 개발하기 위하여 패밀리 게임기로 잘 알려진 8비트 게임기에 사용되는 이미지 에디터인 FFE를 분석하였고, 이 에디터를 이용한 그래픽 작업의 전반적인 내용을 다루었다. 그리고 여기에서는 그래픽 작업에서 폰트, 맵, 맵 배치 설계, 팔레트, 그리고 폰트 파일구조, 맵 파일구조, 저장방식에 대해서 기술했다. 교육과 게임의 조화를 고려한 시나리오 선정은 무엇보다 중요하고, 이러한 시나리오를 바탕으로 나아가서 교육을 하는데 있어서 게임의 효과를 가미한 학습의 능력을 최대한 발휘할 수 있는 게임 프로그램이 계속 나오리라 기대된다.

추후 연구 내용으로는 보다 나은 하드웨어의 환경에서 다양하고 교육적인 시나리오를 바탕으로 한 게임 프로그램으로 광범위한 부류의 학습이 이루어 질 수 있도록 하는 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 유아용 CD-ROM 타이틀과 인터넷사이트를 활용한 유아 교육 프로그램 개발
<http://web2.kwangju.ac.kr/~yjk/open>
- [2] Lemone, K., "Assembly Language Computer Organization", Harper-Collins, pp.128-249, (1988)
- [3] Yu, Y., Assembly Language Programming and Organization of the I, McGraw-Hill, (1989)
- [4] Wortham, Sue Clark, "Early Childhood Curriculum", Simon & Schuster, pp.146-351. (1993)
- [5] Merrill, P., "Computers in Education", Allyn & Bacon. pp74-134, (1994)
- [6] 김도우, 정민수, 이현순, "패밀리게임기상의 유아교육 프로그램 구현", 정보과학회지.25(1), pp. 739 - 741, (1998)