

# 컴퓨터게임 제작을 위한 프로토타입에 관한 연구

A Study on the Prototyping for Developing Computer Game

주저자 : 탁화은 (Tak, Hwa-Eun)

울산대학교 디자인대학원

공동저자 : 김성곤 (Kim, Sung-Kon)

울산대학교 디자인대학

1. 서 론

2. 국내 게임 시장 및 개발 기간

3. 게임 프로토타입의 특징

4. 게임 콘텐츠에 따른 프로토타입 개발 방향

- 4-1 시나리오 중심의 게임 콘텐츠
- 4-2 특수 목적(교육, 홍보)중심의 게임 콘텐츠
- 4-3 게임성 중심의 게임 콘텐츠
- 4-4 플랫폼 중심의 게임 콘텐츠

5. 게임 개발 단계별 프로토타입 개발 사례

(게임성 중심의 게임 콘텐츠 ; 아동용로봇 대전 게임)

- 5-1 시나리오 중심의 프로토타입
- 5-2 게임성 중심의 프로토타입
- 5-3 인터페이스 제작 프로토타입
- 5-4 프로그래밍 제작 프로토타입
- 5-5 캐릭터 제작 프로토타입
- 5-6 배경 제작 프로토타입

6. 결 론

참고문헌

(要約)

게임 개발은 상당히 혼란스럽고 예측하기 힘든 과정으로 이루어져 있다. 경쟁력 있는 게임 개발을 위해서는 게임 개발 기간은 단축되어야 하며 개발 비용 또한 줄어야 한다. 이를 위해서 게임 제작 과정에서 게임 개발 기간과 제작 비용을 줄이기 위해서 기획자, 프로그래머, 그래픽 디자이너, 그리고 투자자의 상호이해 및 의사소통을 원활히 하는 도구로서 프로토타입이 필요하다. 본 연구에서는 팀원들의 커뮤니케이션과 피드백 도구로서 프로토타입이 실제 제작 단계에서 어떻게 사용되어지는가에 대한 구체적인 사례들을 제시하였다. 게임 콘텐츠 종류에 따른 프로토타입의 특징을, 게임 기획 단계에서 피드백을 받기 위해 제작되어지는 프로토타입을, 게임 제작 단계에서 주요 요소가 협력하여 개발될 수 있는 도구로서의 프로토타입을 제시하였다.

(Abstract)

The process of game development is contained of many steps that is hard to forecast success or failure. In order to develop successful game, the development period should be shorter, which could reduce development cost. In order to reduce development period and cost, it is needed to make a communication among planners, programmers, graphic designers and investors lively with a prototype as a communicative tool.

In this study, the concrete examples are demonstrated how to use prototypes as a tool for communication and feedback of team members, in the process of game development. This paper explains the characteristics of various types of prototypes according to types of game contents. This paper demonstrates two types of prototype according to development stage, one type is a prototype to gather feedback in the planning stage, the other is a prototype to make team members cooperate and communicate in the stage of production stage.

(Keyword)

Game, Prototyping, Game Development

## 1. 서론

게임시장은 매년 30% 몸집을 불리며 고 성장을 지속하고 있다. 많은 게임이 출시되고 있으며 그래픽 기술의 발전으로 제작 기간과 비용도 점차 증가하고 있다. 게임 개발은 상당히 혼란스러우며, 예측하기 힘든 과정으로 이루어져 있다. 인력 문제, 비슷한 게임과의 과다한 경쟁, 하드웨어의 발전 등으로 게임 개발 기간은 점점 길어지고 있다. 그러나 경쟁력 있는 게임 개발을 위해서는 게임 개발 기간은 단축되어야 하며 제작 비용 또한 줄어야 한다.

게임 개발에서 개발 비용이나 개발 기간이 증가하는 이유는 결국 팀원간의 대화부족에서 발생한다. 게임 제작의 각 부분은 하나의 독립된 일처럼 보이지만, 게임 제작에 참여한 모든 사람이 같이 게임을 만들어 나가는 것이기 때문이다. 게임 제작 현장의 여러 업무는 다른 일들과 유기적으로 협동하고 움직이며 기획자, 프로그래머, 그래픽 디자이너, 그리고 투자자의 상호이해 및 의사소통이 필요하다.

본 논문에서는 이러한 개발기간의 원만한 커뮤니케이션을 위한 프로토타입 제작에 관하여 논한다. 특히, 프로토타입의 제작 비용 및 기간을 절약하며 여러 가지 이점이 있는 페이퍼 프로토타입이 실제 게임의 각 단계별 제작 과정 중에서 어떻게 사용되어질 수 있으며, 그 이점은 무엇인가에 관하여 단계별 개발 사례와 함께 논한다.

## 2. 국내 게임 시장 및 개발 기간

2003년 국내 게임 산업이 3조9천억원 규모를 기록하며 전년 대비 15.8% 몸집을 불리며 고 성장을 지속하고 있다. 게임 산업은 계속해서 10%이상의 성장을 지속해, 2006년엔 전체 규모가 5조7천억원에 이를 것으로 보인다. 게임 하나를 개발하는데 투입되는 평균 인력은 12명, 개발 기간은 12.2개월, 개발 비용은 4억1,194만원인 것으로 나타났다. 그리고 3차원 게임 제작 등으로 게임 개발 기간과 비용 및 인원이 점차 늘어나고 있다.<sup>1)</sup>

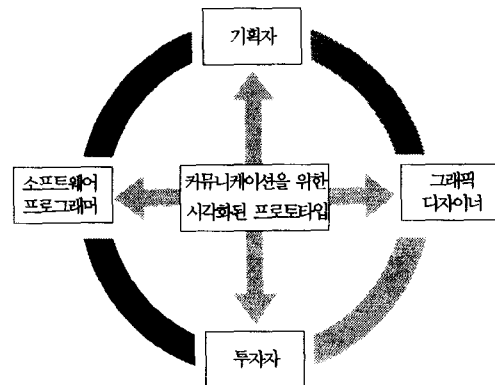
이러한 게임 개발은 1개월에서 3년 정도의 시간을 소비하는 것이 보통이다. 1개월도 안 걸려서 기획하고, 프로그램하고, 테스트해서 제품을 만드는 경우는 기능이 제한적이고 크기가 작은 단순한 핸드폰 모바일 게임의 경우이다. 그러나 3년이 넘는 긴 개발 기간은 여러 가지 문제가 생길 가능성이 높다. 예를 들어 프로젝트 자체의 길어진 개발 기간으로 인하여 다들 지치기도 하고, 개발 인력이 회사를 옮기는 경우도 생긴다. 그뿐 아니라 다른 회사에서 비슷한 게임을 먼저 만들어 내기도 하고, 하드웨어의 발전에 따라 게임엔진이 시대에 뒤떨어진 물건이 될 수도 있다. 또 이런 문제는 게임 디자인의 변경, 재 작업, 계획의 변경처럼 개발 기간이 다시 늘어날 수밖에 없는 악순환의 고리를 만들어 낸다.<sup>2)</sup>

게임 제작팀 내에서의 업무는 여러 개의 업무를 같이 하거나, 또는 다른 사람들과 함께 하는 경우가 흔하다. 한 팀 내에서도 같은 업무를 여러 개의 작은 팀으로 나누어 진행할 수도 있고, 혼자서 여러 가지 일을 하기도 한다. 이러한 게임 제작

의 특징으로 게임 개발 기간 동안 누구라도 각 게임의 파트가 어떤 성격을 가지고 어떻게 플레이되어야 하는지 알 수 있어야 한다.<sup>3)</sup> 게임 디자인을 문서화하고 공유하게 되면 프로젝트와 관련된 모든 사람이 쉽게 게임 디자인의 정보를 얻을 수 있는 게임의 전반적이며 때로는 세부적 사항에 대한 디자인 문서화가 이루어지며 또한 여러 사람들이 의견을 나눌 수 있는 시각적인 프로토타입이 게임 제작 과정에서 개발되어야 한다.

## 3. 게임 프로토타입의 특징

게임 제작 과정에서 개발되어진 이러한 프로토타입은 아키텍처<sup>4)</sup>의 크기와 단계별 개발하는 과정을 살펴봄으로써 개발에 걸리는 시간을 효과적으로 활용하고, 개발 중에 마주치게 될 까다로운 부분이나 어려움을 예상하며, 문제점에 대해서는 짚고 넘어갈 수 있게 한다. 프로토타입은 게임 디자이너가 원하는 만큼 다양한 방법으로 게임 플레이 밸런스를 조정하거나, 게임 디자인을 시험해 보고 비틀어보고 바꿀 수 있다. 이러한 시각화된 프로토타입은 게임의 특별한 점과 다른 게임과의 차별성 그리고 게임의 성공 요소를 직접 화면으로 보여준다. 이렇게 직접 보고 느낄 수 있는 프로토타입은 프로젝트의 결과물이 어떤 것인지 예상 가능하게 해준다.<sup>5)</sup>



[그림 1] 프로토타입과 커뮤니케이션

문제가 생긴 프로젝트를 분석해보면 비현실적인 스케줄, 관리자의 잘못된 지시 등과 같은 문제가 있기 마련이다. 이런 프로젝트는 서로 문제를 알고 있으면서 끝내 해결하지 못한 경우로, 결국 팀원간의 대화 부족에서 문제가 발생한다.

기획자는 프로토타입으로 구체적인 대화를 함으로써 디자이너, 프로그래머, 투자자와 게임 디자인의 내용과 개발상의 문제점을 구체화시키며 그 내용을 바탕으로 게임 전체 규모나 스케줄을 가늠해 볼 수 있다. 코딩을 시작하기 전에 프로그래

3) Bob Bates, Game Design : The Art & Business of Creating Games, 제우미디어, p144, '모든 사람이 게임을 만든다(The game's the thing)', 2001

4) Andrew Rollings · Dave Morris, Game Architecture And Design 2, 제우미디어, P168, '아키텍처는 데이터 흐름을 포괄하며 또한 시스템의 모든 요소들간의 상호작용을 의미한다.', 2001

5) Bob Bates, Game Design : The Art & Business of Creating Games, 제우미디어, p210, '프로토타입의 게임을 만들어 게임의 특별한 점과 차별성 그리고 게임의 성공요소를 직접 화면으로 보여주게 되는 것이다.', 2001

1) (재)한국 게임산업개발원, 게임 백서 2002 국내 게임시장 동향

2) 민용식 · 이동희 공저, 게임학 개론, 도서출판 정일, P77, 2002

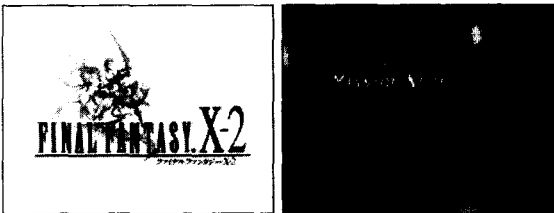
머는 디자이너와 개발되어질 그래픽의 세부적인 동작과 효과에 대한 정확한 정보를 얻어야 한다. 개발 과정에서 프로토타입을 활용한 커뮤니케이션은 정확한 디자이너의 의사전달을 통해 적절한 프로그래밍 방법과 사용되어질 프로그램 및 소프트웨어를 판단할 수 있게 한다. 투자자 또한 원하는 게임의 방향과 게임이 개발되어 가는 과정을 시각적인 프로토타입을 보면서 투자 여부를 평가할 수 있다. 문서상이 아닌 눈으로 직접 보고 평가할 수 있는 프로토타입은 기획자, 소프트웨어 프로그래머, 그래픽 디자이너, 그리고 투자자가 게임에 대해 대화하며 평가하기에 좋은 시각적 자료가 되는 것이다. 이러한 게임 프로토타입은 팀원들이 한데 모여, 검증하고 싶거나, 가장 중요한 부분(예를 들어 가장 위험도가 높은 부분)을 선정해, 간단한 그림이나 글씨로 구현물을 상상을 해보는 것이다. 팀원 중에 가상의 컴퓨터 역할을 하는 사람을 선정하고, 각 케이스에 관한 부분을 팀원들이 지적해가며 가상의 테스트를 해보는 것이다. 종이 위에 구현하였으므로 당연히 코드로 구현한 프로토타입보다 유연하게 수정하고 변경사항을 반영할 수 있으며, 모두가 사용자가 되어서 유용성과 문제점에 대해 바라볼 수 있다. 간단한 낮은 기술의 툴을 이용해서, 상호이해와 의사소통을 증진시킨다는 점을 프로세스 자체로서 높이 평가되어야 한다.<sup>6)</sup> 그리고 이러한 게임 프로토타입은 게임의 콘텐츠 종류에 따라 다르게 제작되어진다.

#### 4. 게임 콘텐츠에 따른 프로토타입 개발 방향

게임 콘텐츠는 제작 방법에 있어서 크게 다음과 같은 4가지의 콘텐츠로 분류할 수 있다. 그러나 각 콘텐츠는 복합적으로 사용되어질 경우가 많다.

##### 4-1. 시나리오 중심의 게임 콘텐츠

시나리오 중심의 콘텐츠에서는 한편의 영화나 소설을 읽는 듯한 스토리의 진행이 매우 중요한 요소이다. 예를 들면 롤플레잉 게임(Role Playing Game)은 캐릭터, 스토리, 그리고 다양한 이벤트를 중심으로 제작되며 롤플레잉 게임(Role Playing Game)은 거대하고 넓은 세계관을 가지고 있다. 게임 개발에서는 이러한 시나리오를 어떠한 방법으로 구현시키며 또한 어떠한 게임의 흥미를 위한 세부적 이벤트를 제작할 것인가를 구체화시키는 시각적 프로토타입이 필요하다.



[그림 2] 영화 같은 방대한 스토리를 지닌 파이널 판타지

##### 4-2. 특수 목적(교육, 홍보) 중심의 게임 콘텐츠

특수 목적(교육, 홍보) 중심 콘텐츠는 여러 가지 의도에 맞게

6) Carolyn Snyder, Paper Prototyping - The Fast and Easy Way to Design and refine User Interfaces, Morgan Kaufmann, p12, 'benefits of paper prototyping', 2003

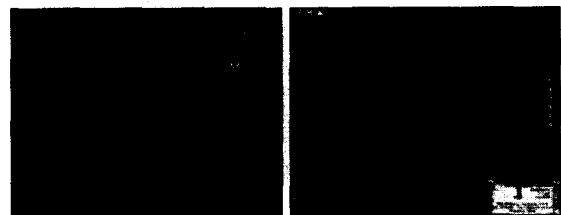
제작한다. 교육 게임은 즐기면서 배우도록 하는 것이 목적이다. 교육용 게임을 개발하기 위해서는 피교육자의 컴퓨터 사용 능력이나 게임에서 사용되어지는 콘텐츠의 이해 능력 등에 관하여 미리 실험하여야 한다. 특히 노인이나 아동을 위한 특수 사용자를 위한 교육용 콘텐츠는 프로토타입을 통해 피드백을 얻어야 한다.



[그림 3] 알파벳을 맞히며 괴물을 퇴치하는 교육용 온라인게임 버블슈터-워드광풍

##### 4-3. 게임성 중심의 게임 콘텐츠

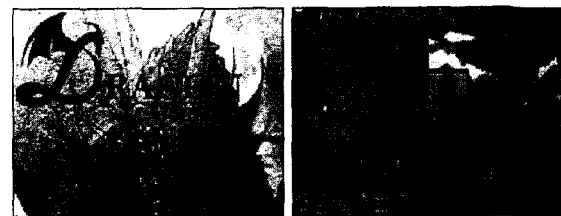
게이머들은 새로운 게임 진행 방식을 좋아한다 새로운 게임 진행 방식은 시나리오와 별도로 게임 안에서 이미 제한된 규칙을 통하여 일정한 게임 목적을 성취해 내는 것이다. 이러한 게임성 중심의 콘텐츠는 게임 전문가 그룹을 통한 피드백을 미리 얻을 수 있어야 한다. 인터페이스, 그래픽 등의 전체적인 게임의 내용을 프로토타입을 통해 설명함으로써 게이머는 단순한 이미지 상상보다는 구체적인 개발 전 단계의 게임을 체험하며 피드백을 줄 수 있다.



[그림 4] 전통 턴 방식의 전략 시뮬레이션

##### 4-4. 플랫폼 중심의 게임 콘텐츠

게임 플랫폼의 장르에는 PC, 콘솔(비디오게임), 모바일, 온라인, 아케이드로 나누어져 있다. 각 플랫폼마다 게임에서 중요 시되어지는 콘텐츠가 존재한다. 특히 온라인 게임은 단순한 컴퓨터의 인공지능이 아닌 온라인 상에서의 사람과의 대화나 대전을 주요 콘텐츠를 삼아야 하며 모바일 게임은 일반적인 사용 환경과는 다른 특수한 환경에 부합되는 콘텐츠를 가져야 한다. 예를 들어 모바일 게임의 프로토타입은 핸드폰이 키 조작성과 작은 공간의 디스플레이, 그래픽의 한계성을 미리 체험하게 하여 제작상의 유의점을 파악할 수 있게 하여야 한다.



[그림 5] 모바일 게임 드래곤 마스터

게임을 만들기 위해서는 게임 콘텐츠를 계속 변경해야 한다. 게임은 여러 번의 기획과 작업 및 결과물의 평가를 통해서 완성된 콘텐츠를 만들어 낸다. 그림 6과 같이 게임 초기에 계획된 콘텐츠와 긴급 제안된 콘텐츠 요소의 반복적인 피드백으로 현실화되어진 완성도 높은 콘텐츠 요소가 생겨나는 것이다. 게임은 개발 과정에서 계속적으로 게임 디자인이 변경되어지고, 변경된 디자인을 위해 스케줄도 변한다. 개발 과정이 진행될수록 어떤 게임을 만들어야 하는지 좀 더 확실해진다.



[그림 6] 콘텐츠 요소

프로토타입은 게임 제작에서의 콘텐츠 요소를 시각적으로 보여줌으로써 실질적 제작 단계 이전에 구체적인 모습으로 제시하여 실질적 제작 과정에서 발생하는 문제점을 해결할 수 있다. 그러면 게임 개발 단계에서 어떤 페이지 프로토타입이 있는지 각 단계별 구체적인 사례를 통해 논해 보자.

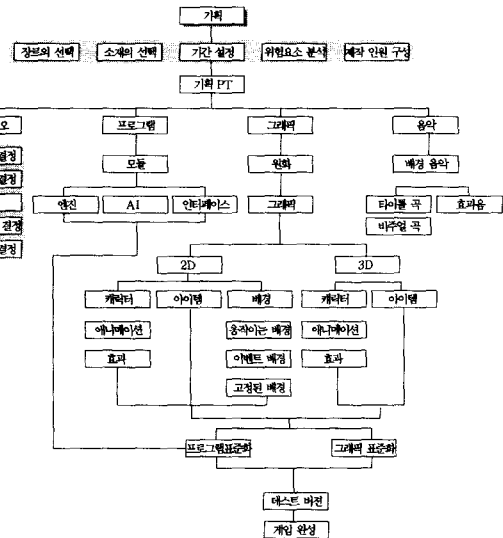
### 5. 게임 개발 단계별 프로토타입 개발 사례

본 논문의 프로토타입 개발 사례는 (주)미르소프트에서 2002. 11월부터 10여개월 동안 11명의 개발 팀이 제작한 아동용 PC 게임 '에너니아' 제작 과정에서 만들어졌다. 또한 에너니아를 온라인 게임화하기 위한 기획 및 개발 단계에서 프로토타입이 제작되었다.

게임 개발은 개발 규모 혹은 플랫폼에 따라서 다양하게 진행된다. 그러나 보편적으로 다음과 같은 단계를 가진다. 게임은 크게 시나리오, 프로그램, 그래픽, 음악 네 파트로 나누게 된다. 그리고 프로그램은 모듈을 나누며 엔진 및 인공지능(AI)과 인터페이스 부분으로 나누어지게 된다. 그래픽은 2D와 3D로 크게 나누어지며 캐릭터, 아이템, 배경으로 세분화된다. 음악은 배경 음악과 효과음으로 나누어지며, 배경 음악에는 타이틀곡과 비주요곡 등으로 나누어지고 효과음은 캐릭터와 일정 행동에 따라 분류된다.<sup>7)</sup> 게임 개발 과정은 분야별로 복잡하게 나누어져 있지만 서로 상호 작용하며 게임이 만들어지는 것이다.

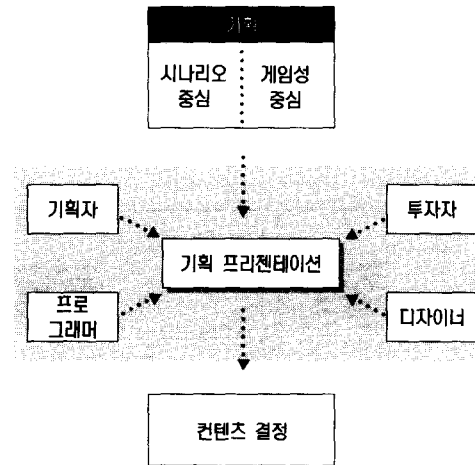
7) Bob Bates, Game Design : The Art & Business of Creating Games, 제우미디어, p23 '피드백이라는 요소가 다른 모든 엔터테인먼트에서 게임을 구별하는 요소가 되며 게임을 독특하게 만드는 상호작용(Interactivity)이 되는 것이다.', 2001

8)민용식·이동희 공저, 게임학 개론, 도서출판 정일, P118, 2002



[그림 7] 게임 제작 과정

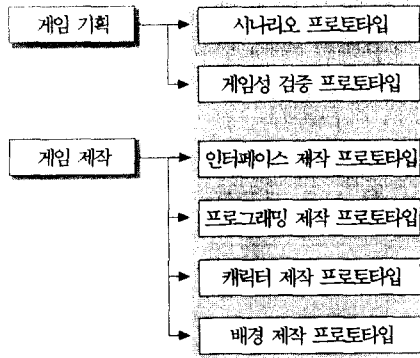
이러한 여러 가지 단계 중 게임 개발 단계의 처음인 게임 기획 단계에서는 어떠한 게임을 만들 것인가에 대한 제작 여부 판단을 한다. 기획 단계에서는 기획자, 프로그래머, 그래픽 디자이너, 그리고 투자자의가 함께 모여 전반적인 시나리오와 스토리 보드, 줄거리, 콘타, 게임의 장르 설정, 난이도 설정, 뷰 형태, 스크롤 방식, 이미지 연출, 캐릭터 설정, 기능 키 설정 등을 계획하고 의견을 서로 나눠 게임의 성격을 결정하는 과정이다.<sup>9)</sup>



[그림 8] 게임 기획단계

그림 8은 게임 기획 단계를 보여준다. 게임 기획에서는 게임을 시나리오 중심과 게임성 중심으로 나누며 기획자, 투자자, 프로그래머, 디자이너가 함께 모여서 콘텐츠를 결정하게 된다. 이때 시나리오 중심 프로토타입과 게임성 검증 프로토타입은 기획 단계에서 사람들과 대화하고 테스트 해보며, 그리고 그들의 피드백을 얻을 수 있는 도구로 사용된다.

9)민용식·이동희 공저, 게임학 개론, 도서출판 정일, P133,'게임 기획 과정', 2002

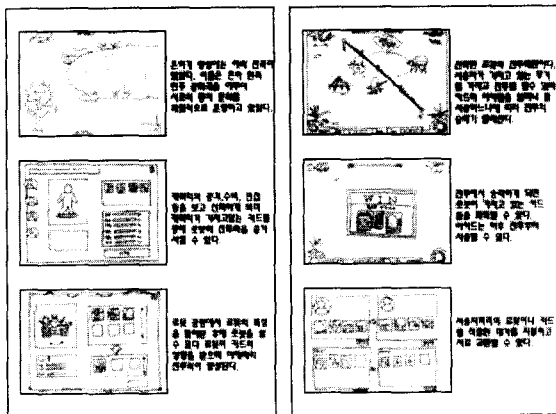


[그림 9] 사례로 제시되어지는 프로토타입

본 논문에서 이러한 개발 단계 중에서 크게 게임 기획에서 제작되어지는 시나리오 중심의 컨텐츠를 보여주는 프로토타입, 게임성 검증을 도와주는 프로토타입과 그래픽과 프로그래밍 등의 실질적 제작 단계에서 제작되어지는 인터페이스 제작 프로토타입, 프로그래밍 제작 프로토타입, 캐릭터 제작 프로토타입, 배경 제작 프로토타입의 특징에 관해서 개발 사례와 함께 논한다.

### 5-1. 시나리오 중심의 프로토타입

게임은 플레이어가 취하는 행동이 어떻게 변할 것이며, 플레이어가 시나리오와 어떻게 교류할 것인가를 생각해 주어야 하므로, 대부분의 경우, 스토리에 완전 의존하기 보다는 시나리오와 게임성을 동시에 떠올리게 된다. 하지만 시나리오를 가장 먼저 결정하고, 나머지 것들을 이에 맞추어나가는 방식도 가능하다. 시나리오의 형식이 결정되면 이는 게임성에 많은 영향을 미치게 된다. 시나리오에 따라 게임의 스타일이 정해질 수 있다는 것이다.<sup>10)</sup>



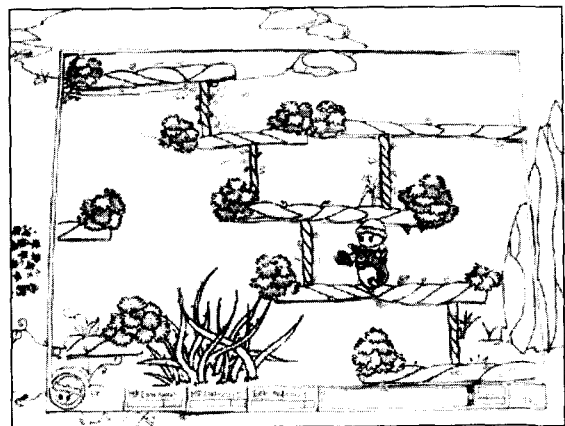
[그림 10] 실질적 게임 화면의 표현을 통한 시나리오 중심의 프로토타입

10) Richard Rouse III, Game Design Theory & Practice, 정보문화사, p66, '게임 디자인은 스토리와 게임성을 동시에 떠올리게 된다.', 2001

시나리오 중심의 프로토타입은 전체적인 시나리오를 간략하게 30컷 정도의 카툰(cartoon) 방식으로 제작한다. 이 프로토타입은 일반적인 시나리오 보드와는 달리 게임 화면이 시나리오에 맞게 어떻게 전개 될 것인가를 보여 주어야 한다. 시나리오에 맞게 게임을 표현하기 위해 그래픽 제작이 이루어지고, 캐릭터는 어떠한 형태로 어떠한 특징을 가져야 하며, 전투 방식 혹은 진행 방식은 이렇게 구성되어져야 한다는 전반적인 간략한 설명과 함께 제작되어야 한다. 30컷 정도의 시나리오 중심 프로토타입을 통하여 전반적인 게임의 구체적 모습을 파악할 수 있으며 수정이 요구될 경우 해당 부분의 카툰(cartoon) 장면을 수정 대처하면 된다.

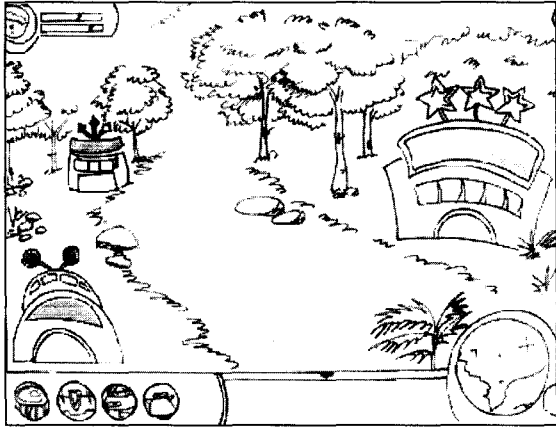
### 5-2. 게임성 중심의 프로토타입

잘 제작된 게임의 게임성은 게이머가 게임에 몰입하게 만들며, 그렇지 않을 경우는 쉽게 게임에 실증을 나게 만든다. 게임성 있는 게임을 만든다는 것은 게임학 원론 속의 수학적 공식으로도, 다양한 게임 속에 장점을 혼합하여 만들 수 있는 것도 아니다. 또한 게임이 완성되기 전까지 그 게임성의 몰입 정도를 알 수 없다. 그러나 게임이 완성되기 전에 게임의 게임성 여부를 판단 할 수 있어야 한다. 개발 이전에 게임성을 판단하는 방법은 게임성 중심의 프로토타입으로 게임 개발 경험이 많은 혹은 전문 테스트의 의견을 수렴하는 방법이다.<sup>11)</sup> 게임은 지극히 개인적인 취향을 가지지만 한편으로는 많은 경험을 가진 사람으로부터 보편적인 의견을 수렴할 수 있다. 기획 시나리오가 대략적으로 설정되었으면 2차원 혹은 3차원 그래픽 배경 속에 로봇을 배치시켜서 어느 쪽이 시나리오 진행에 적합함의 여부를 판단할 수 있게 한다. 2차원인 경우 게이머가 환경에 쉽게 적응하게 만들며 귀엽고, 아름다우며, 정교한 그래픽으로 게임을 표현할 수 있다. 한편 3차원 게임의 시나리오 그래픽은 게임의 사실성을 높일 수 있다 게임의 시나리오에 가장 부합되는 게임성을 제작하기 위하여 게임 플레이의 대략적인 게임 류 형태를 선택하여야 한다. 그림 11, 12는 이러한 대략적인 모습을 보여주는 프로토타입이다.

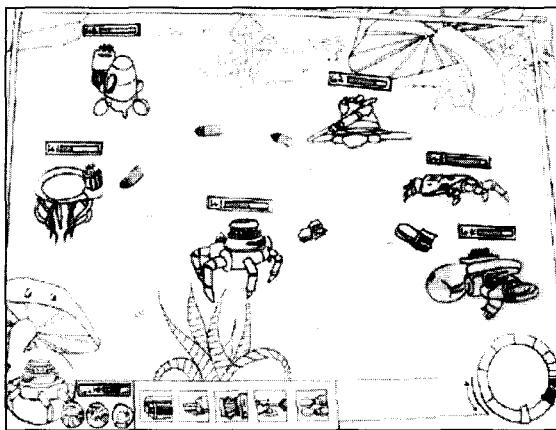


[그림 11] 2차원 배경 속의 캐릭터

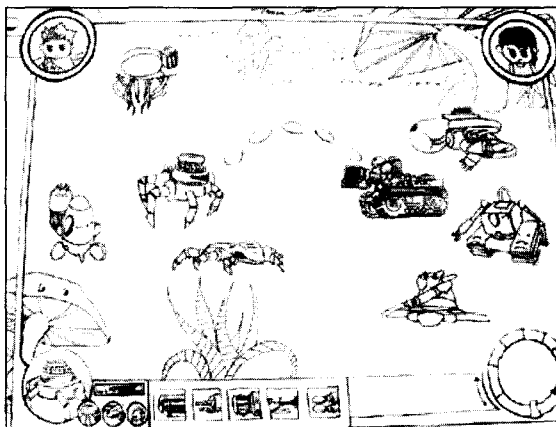
11) Richard Rouse III, Game Design Theory & Practice, 정보문화사, p251, '많은 경험을 가진 디자이너들도 자신들이 원하는 게임성을 얻기까지 수많은 프로토타입과 실험, 시행착오를 거친다.', 2001



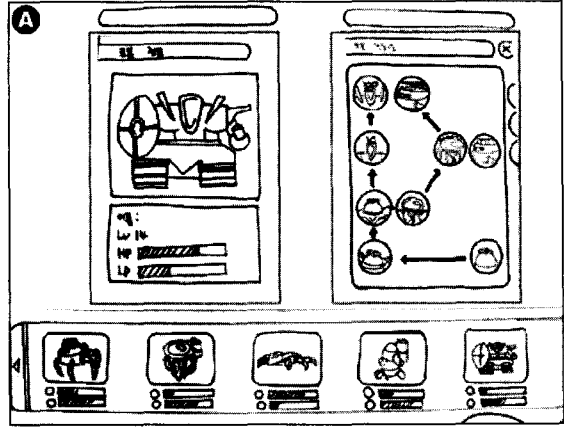
[그림 12] 3차원 배경과 주변의 인터페이스



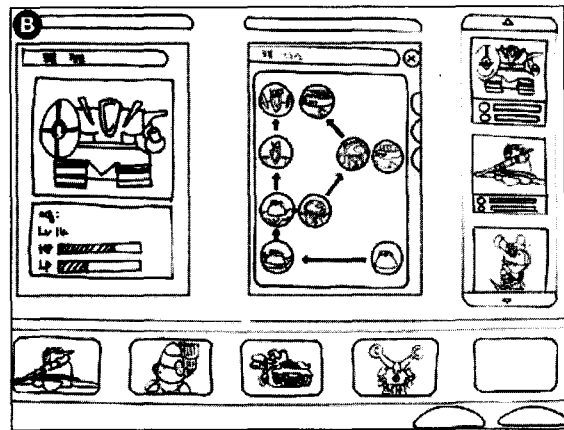
[그림 13] 여러 명의 게이머가 동시에 한 대의 로봇만을 조정하는 전투



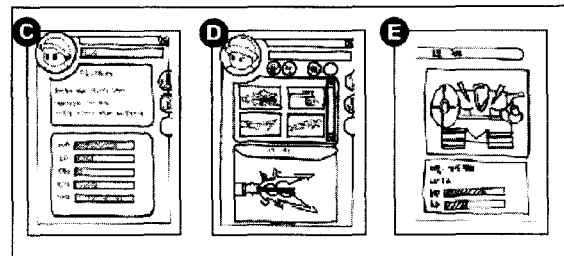
[그림 14] 2명의 게이머가 여러 로봇을 조정하는 전투



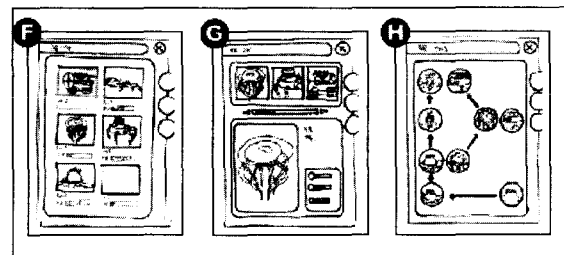
[그림 15] 1:1 전투방식 화면



[그림 16] 다:다 전투방식 화면



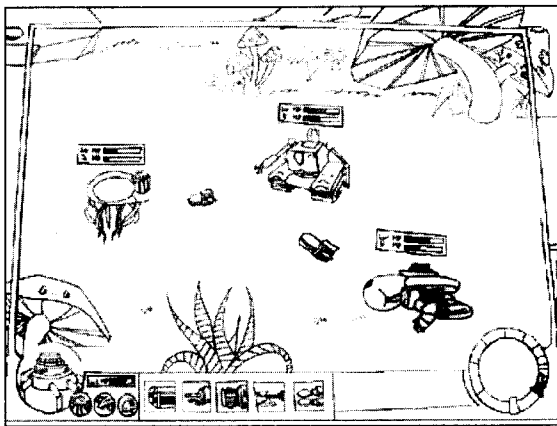
[그림 17] 게임성 표현을 위한 화면들 I



[그림 18] 게임성 표현을 위한 화면들 II

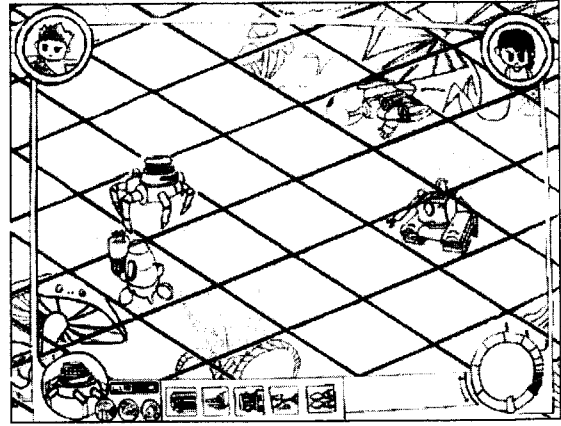
그림 13과 그림 14는 보다 구체적인 게임성 검증을 위한 프로토타입이다. 사례 게임은 아동을 위한 온라인 게임이며 아동이라는 사용자층의 특성상 다양한 변화 혹은 변신을 요구한다.

그림 13은 온라인에서 게이머 개인이 한 로봇을 선택 조정하며 전투에 참여하는 다:다(多:多) 전투 방식이며, 그림 14는 두 명의 게이머가 각 진영에 로봇을 다수 배치하여 전투를 벌이는 일대일(1:1) 전투 방식이다. 이러한 전투 방식 안에 그림 15~18까지의 각각 화면 창들은 게임이 어떠한 방식으로 진행될 것인가를 보다 구체적으로 제시한다. A와 B는 C, D, E, F, G, H보다는 복잡적인데 A(그림 15)는 한 전투용 로봇만을 선택하는 화면 창이고 B(그림 16)는 여러 전투용 로봇 중에서 전투에 참여시킬 로봇을 선택하는 화면 창이다. A는 게이머 1:1방식의 전투에 사용되는 여러 전투용 로봇 중에서 전투에 참여시킬 로봇을 선택하는 화면 창이며 B는 다:다(多:多) 전투에 사용되는 전투화면 창이다. 이러한 A, B이외에 C, D, E, F, G, H 화면 창이 첨가되면 보다 다양한 게임의 방식이 만들어진다. C는 로봇을 조정하는 캐릭터를 설정해 두고, 이 캐릭터의 공격력 및 방어력 등이 로봇에 영향을 주는 방식을 말하는 화면 창이고, D는 캐릭터가 로봇이 사용하는 무기를 모두 가지고 있는 것을 표현하는 화면 창이며, E는 로봇하나에 각 데이터를 표현하는 화면 창이며, F는 현재 보유하고 있는 로봇을 표현하는 화면 창이며, G는 전투에 참여한 로봇 중에 하나를 선택하여 정보를 알 수 있는 화면 창이며, H는 로봇의 진화를 알려주는 화면 창이다. 여기서 그림 14와 A, C 그리고 G 화면 창을 선택함은 1:1 전투에서 캐릭터가 각 레벨업이 되며 로봇은 이 캐릭터의 영향을 받는 게임을 의미하게 된다. 게임성을 가지기 위해서는 미세한 게임 요소를 고려해야 하며 가능한 게임 콘텐츠 조합을 해보아야 한다. 위의 프로토타입은 그것을 가능하게 하여준다.



[그림 19] 리얼타임(Real-Time)<sup>12)</sup>방식의 전투

12) Real-Time : 플레이어가 기다리는 동안 계산되거나 렌더링 되는 것. 실제 게임 플레이가 이루어지기 전에 미리 만들어지는 것과 반대되는 개념이다.

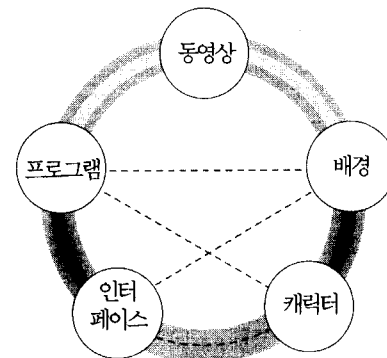


[그림 20] 턴(Turn)<sup>13)</sup> 방식의 전투

그림 19, 20은 게임을 리얼타임(Real-Time) 방식으로 진행할 것인가 아니면 턴(Turn) 방식으로 진행할 것인가를 보여주는 그림이다. 리얼타임 방식은 턴 방식 보다 움직임에 관한 AI요소가 많이 제작되어야 하며 게이머는 게임을 보다 역동적으로 플레이 할 수 있다. 한편 턴 방식은 게이머에게 깊은 사고를 요구하게 되고 또한 장시간의 게임 플레이를 요구한다. 아동용 게임도 과거와는 달리 액션 위주의 게임성 만으로는 흥행에 성공할 수 없다. 전체적인 시나리오와 게임 콘텐츠를 바탕으로 위와 같은 프로토타입 화면을 통해서 게임성을 재점검해야 한다.

이와 같이 게임성 중심의 프로토타입은 게임의 전투의 재미나 몰입도 등의 게임성 향상 요소와 규칙이나 목표 등의 게임 구성의 주요 요소를 결정하는데 사용된다.

기획 분야의 시나리오 검증의 프로토타입과 게임성 중심의 프로토타입의 사례를 보았다. 다음 장에는 실질적인 게임 제작에 있어서의 프로토타입이 어떻게 제작되어지는지에 대해 논한다. 게임 제작 단계는 기획 회의에서 결정한 게임의 그래픽, 프로그램, 음악 등을 직접 제작하는 단계이다.



[그림 21] 게임 개발 과정 주요 제작 요소

그림 21은 게임 개발 과정에서의 프로그램, 인터페이스, 캐릭터, 배경, 동영상 주요 제작 요소간의 상호작용을 보여준다. 프로그램과 인터페이스는 컴포넌트를 만들고 프로그램 코드를

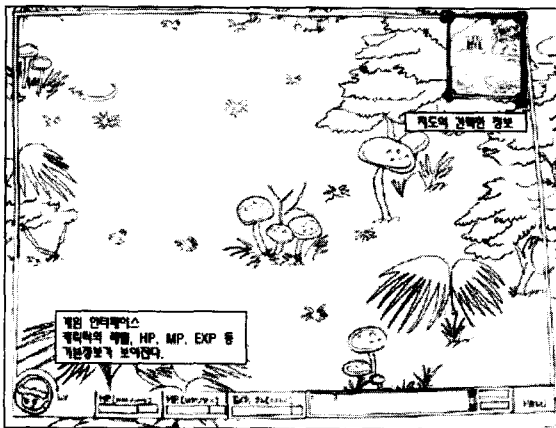
13) Turn-Based : 컴퓨터가 플레이어의 액션이 끝날 때까지 기다려주는 방식의 게임.



작성하기 전에 서로 개발자가 대화하여 상호간의 정확한 의사 결정을 만들어야하므로 관련이 깊다. 인터페이스와 캐릭터, 캐릭터와 프로그램, 프로그램과 배경은 게임의 일관성만 맞추는 것이 중요하며, 보통 캐릭터와 배경은 따로 작업을 한다. 그러나 배경과 캐릭터는 중첩되어 출력되는 관계로 분위기가 일관성 없게 되거나 크기와 균형이 맞지 않는 부분이 생기지 않도록 해야한다.<sup>14)</sup> 이와 같이 주요요소들은 서로 밀접한 관계를 가지고 있다 다른 분야와의 협력 개발에 용이하도록 제작된 다음의 4종류 프로토타입 사례를 제시한다.

### 5-3. 인터페이스 제작 프로토타입

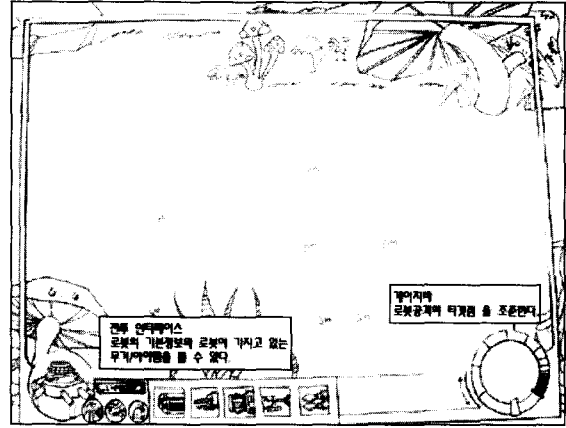
인터페이스 제작을 위해서는 전체적인 게임 시나리오와 게임성을 파악하고 보다 구체적인 그래픽의 크기, 사용자의 키보드 및 마우스 사용의 방법, 게임 정보 전달의 영역 분할 등에 관한 구체적인 작업을 디자인하여야 한다. 게임 인터페이스는 사용자의 인터랙션을 전달해야하므로 모습보다는 동적인 내용을 포함하여야 한다. 이를 위해 인터페이스 동작 과정을 기록한 무비(Movie)파일을 제작하는 경우도 있으나, 이는 상당한 제작이 진행된 다음에 가능한 일이다. 초기 인터페이스 디자인을 위해서는 그림 22, 23과 같은 화면 위에 각 인터페이스가 어떻게 작동할 것인가를 사용하는 프로토타입이다. 여러 기능이 한 화면에서 존재하므로 스케치한 인터페이스 화면을 스캔(Scan)받은 후 그래픽 프로그램에서 각 해당 기능들을 서술한 틀을 기입하여 출력 사용하면 보다 효율적이다. 이 프로토타입의 목적은 정확한 인터페이스 기능을 서술하며 또한 인터페이스 그래픽은 어떻게 존재한다라는 것을 기록함에 있다.



[그림 22] 인터페이스

그림 22는 캐릭터가 전체 맵에서 이동하며 로봇을 구입, 크래딧 획득, 아이템 획득 혹은 필요한 건물의 방문 등을 행하는 메인 화면에서 인터페이스가 어떠한 정보를 어떻게 조작, 표현하는가를 설명한다.

14) Andrew Rollings · Dave Morris, Game Architecture And Design 1, 제우미디어, p193, 2001

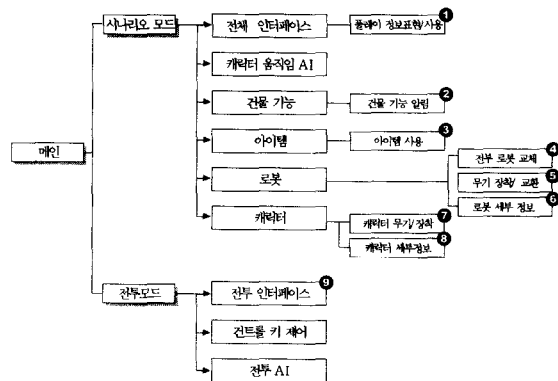


[그림 23] 전투 인터페이스

그림 23은 게임 전투부분의 인터페이스이다. 인터페이스에서 로봇의 기본 정보과 공격시 로봇이 가지고 있는 아이템들을 볼 수 있다. 로봇이 사용하는 무기에 따라 게이지 바의 측정이 달라진다. 인터페이스 디자이너에 의해 설계되어진 인터페이스 화면을 여러 다른 팀원들과 사전에 결정하여 문서화시키는 위와 같은 프로토타입이 필요하다.

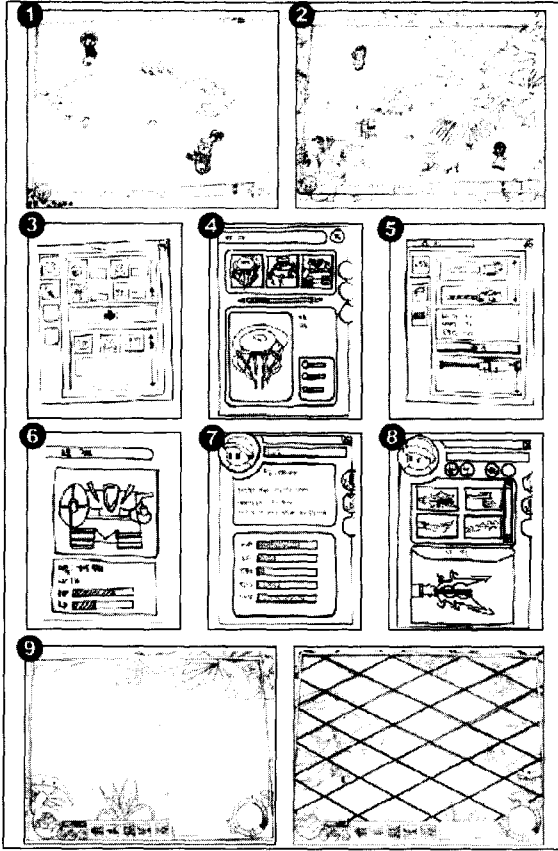
### 5-4. 프로그래밍 제작 프로토타입

인터페이스 부분은 프로그래밍과 매우 관련 깊다. 프로그래밍을 이해하지 못하는 디자이너들은 게임의 엔진으로는 거의 구현할 수 없는 것을 요구하기도 한다. 또한 디자이너는 게임 플레이에 대한 새로운 아이디어를 구체적으로 세밀하게 프로그래머에게 이해시켜야 하는 문제가 발생한다. 그 결과 디자이너가 생각하던 것과 다른 형태의 결과물이 만들어질 수 있다. 게임 디자인은 이런 실험적인 과정의 반복이기 때문에 디자이너와 프로그래머 사이의 끊임없는 대화가 필요하다.<sup>15)</sup> 그림 24와 같은 게임 시스템의 큰 영역을 나누어 프로토타입을 만들면 프로그래머에게 가이드 라인이 되어주어 효과적인 피드백을 가능하게 한다.



[그림 24] 게임 제작 단계

15) Bob Bates, Game Design : The Art & Business of Creating Games, 제우미디어, p166, '팀내에 많은 사람들이 프로그래머의 일에 대해 이해할수록 일은 쉬워진다.' 2001



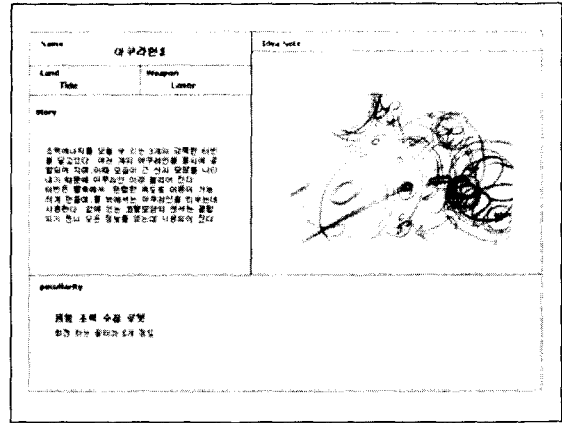
[그림 25] 제작 단계 프로토타입

게임 제작을 위한 프로그래밍을 작성하기 위해서는 전체적인 게임의 흐름을 완전히 이해하여야 한다. 프로그래머가 회의에 참여하며 전체적인 게임을 파악하고 스스로 기록 정리하며 프로그래밍 구조를 설계할 수 있다. 기획자와 그래픽 디자이너는 프로그래머가 설계한 코드를 보고 이해하기가 힘들기 때문에 프로그래머 개인의 판단에 의한 구조 설계가 많이 존재할 수 있다. 이로 인하여 게임이 재개발되어지는 경우도 있으며, 팀원간의 화합에 문제가 생길 수 있다. 본 사례에서 프로그래밍은 그림 24와 같은 구조를 가지고 있다. 이는 그림 25에서 표현되어진 각 인터페이스 화면과 다양한 화면 창과 밀접한 관계를 가지고 있다. 프로그래머를 위하여 각 결정된 화면 창을 모아서 구체적으로 제시하면 프로그래머의 프로그래밍코드 구조도 보다 단순해 질 것이며, 또한 프로그래머가 바뀌더라도 다음 프로그래머가 그 구조를 이해하기 쉬울 것이다. 프로그램 제작 프로토타입 또한 프로그래밍에 있어 보다 시각화된 문서를 작성함에 그 목적이 있다.

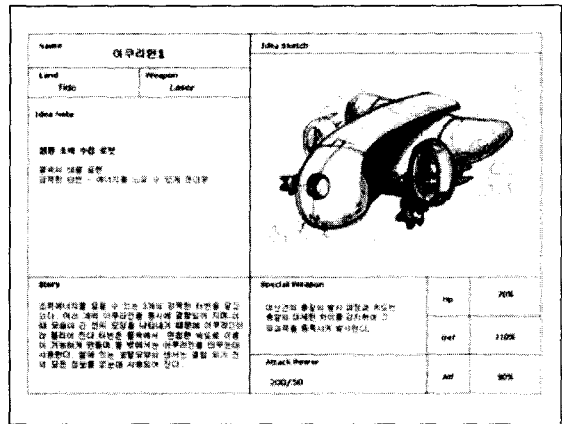
### 5-5. 캐릭터 제작 프로토타입

게임 개발 과정에서 시나리오 혹은 기획자는 대략적인 캐릭터 디자인을 한다. 캐릭터가 시나리오 상에서 어떠한 역할을 하고, 게임 진행에서 어떠한 데이터를 어떻게 변하게 하는지에 대한 기록을 그림 26과 같이 제작되어진다. 러프(Rough) 캐릭터 스케치에 캐릭터 성격, 이름 등의 기술한 문서는 원화 디자이너, 혹은 캐릭터 디자이너에게 기본 자료로 활용된다. 원화 디자이너는 보다 완성된 캐릭터 디자인을 하며, 여기에

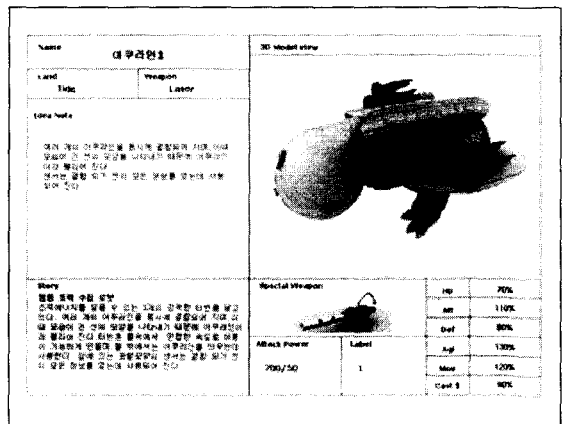
기획 디자이너는 보다 정확한 수치로써 체력, 방어력, 공격력, 레벨 상승 정도, 사용 무기 등에 관한 기록을 그림 27과 같이 한다. 그림 27과 같은 문서를 통하여 제작되어질 캐릭터의 종류와 개발 기간이 결정된다.



[그림 26] 로봇 캐릭터 제작 러프스케치 (Rough Sketch)



[그림 27] 로봇 캐릭터 스케치(Sketch)



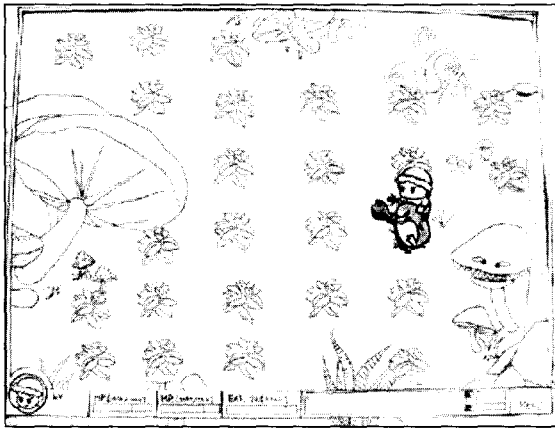
[그림 28] 로봇 캐릭터 3D 모델링(3D Modelling)

2D, 3D 그래픽 디자이너는 이를 통하여 실제적인 그래픽 작업을 한다. 이때 기획자 혹은 게임 밸런스 디자이너는 보다 정확한 숫자를 기입하여 그림 28과 같은 문서를 작성한다. 그

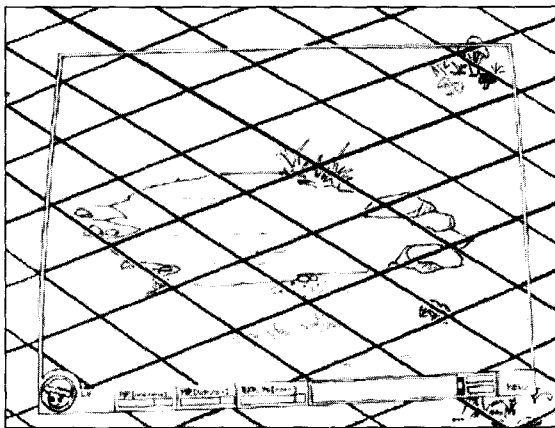
림 26, 27, 28과 같은 캐릭터 제작을 위한 프로토타입은 각 단계별로 개발자들에게 정확한 정보를 전달함에 목적을 둔다. 또한 이러한 문서는 차후 수정되어질 캐릭터와의 밸런스나 그래픽 일관성에 도움을 준다.

### 5-6. 배경 제작 프로토타입

배경 제작은 게임이 진행되는 동안 게임 플레이어가 이동하게 될 세상을 창조하는 일이다. 배경을 만들기 위한 첫 단계는 기하학적으로 표현된 조각들을 구성하는 일이다. 기초를 구성하고 나면 그것들을 붙여나가면서 뼈대를 만드는 것이다. 뼈대가 완성되면 그림자를 추가하고, 질감 표현을 위한 텍스처(texture)를 덧붙여서 하나의 완성품을 만들어 내게 된다. 기획자의 모든 글과 생각이 형상화되어야 하는 작업이다.<sup>16)</sup> 가상의 캐릭터가 활동하고 있는 공간과 세계를 창조함에 있어 무엇보다도 플레이어가 공감하고 납득할 수 있는 설정의 조화가 필요하다.



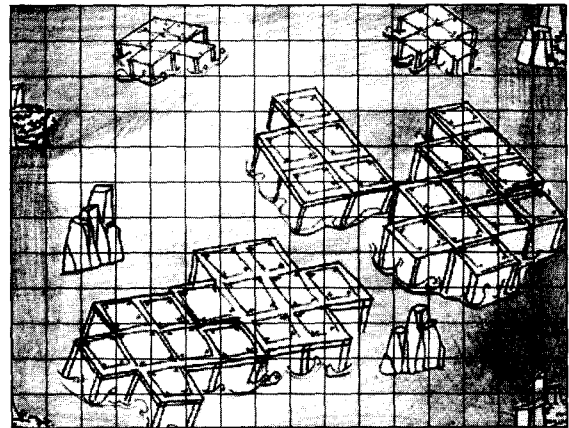
[그림 29] 배경 타일



[그림 30] 배경 각도

그림 29는 본 사례에서 배경에 캐릭터를 일정한 범위의 타일에서만 움직이게 하기 위해서 타일을 배경 위에 설치한 그림이다. 타일의 양은 게임의 진행 속도에 밀접한 관계를 가지고 있다. 타일의 양을 늘리거나 타일의 배치를 다양하게 실험하며 게임 진행을 실험할 수 있다.

그림 30은 배경과 캐릭터의 크기 및 캐릭터가 보여지는 그래픽 각도에 관해 실험하는 프로토타입이다. 그래픽 작업 이전에 이와 같은 작업은 짧은 시간에 그 규모와 조화정도를 알 수 있게 한다.



[그림 31]

그림 31은 배경으로 제작되는 바탕 배경의 조합을 실험하는 프로토타입이다. 바탕 배경은 전체가 하나의 그래픽으로 제작되기도 하고 조각들의 모임으로 제작되기도 한다. 조각으로 제작되어질 때 각 조각을 미리 배치 시켜서 그 조화성 및 조각 유닛들의 구성을 파악할 수 있게 한다.

## 6. 결론

게임 개발 과정은 복잡하고 어려우며, 정확한 해답이란 있을 수 없고, 게임의 예술적 측면 때문에 다른 분야보다 더욱 많은 예외가 발생한다. 게임을 효율적으로 개발하고 개발 시간을 단축시키기 위해서 게임을 만드는 팀원들이 커뮤니케이션할 수 있는 도구가 필요하다. 프로토타입은 팀원들의 커뮤니케이션을 원활히 하여 게임 제작 과정에서 게임의 피드백을 받아들일 수 있는 도구로 활용된다. 본 논문은 게임 개발 과정에 있어서 각 과정에 대해 이해를 돕기 위한 프로토타입이 어떻게 활용되어 지는 방법을 제시하였다. 첫째, 게임 프로토타입은 게임의 콘텐츠 종류에 따라 다르게 제작되어진다. 게임 콘텐츠는 제작 방법에 있어서 시나리오 중심의 콘텐츠, 특수 목적(교육, 홍보)중심의 콘텐츠, 게임성 중심의 콘텐츠, 플랫폼 중심의 콘텐츠로 분류되며 복합적으로 사용되어질 경우가 많다.

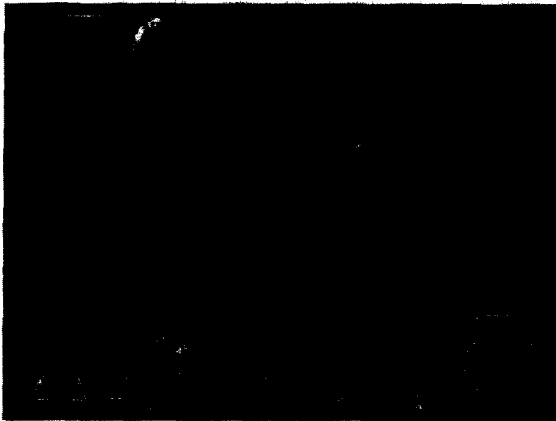
둘째, 게임 기획 단계에서 프로토타입은 사람들과 대화하고 테스트 해보며, 피드백을 얻을 수 있는 도구로 사용된다. 전체적인 시나리오를 간략하게 카툰(cartoon) 방식으로 프로토타입을 제작하는 시나리오 중심 프로토타입과 게임의 전투의 재미나 몰입도 등의 게임성 향상 요소와 전투 진행과 관련된 전반적인 내용을 규정하는 게임성 중심의 프로토타입을 제시하였다. 셋째, 게임 제작 단계에서 프로토타입은 프로그램, 인터페이스, 캐릭터, 배경, 동영상 주요 제작 요소간의 서로 협력하여 개발할 수 있는 도구로 사용된다. 정확한 인터페이스 기능을 서술하며, 인터페이스 그래픽이 어떻게 존재한다라는 것을 기록하는 인터페이스 프로토타입과 게임 시스템의 영역을 나

16) 민용식 · 이동희 공저, 게임학 개론, 도서출판 정일, P237, 2002

누어 프로토타입을 만들어 프로그래머에게는 가이드 라인이 되어주고 디자이너와 프로그래머에게 효과적인 피드백을 가능하게 하는 프로그래밍 프로토타입과 개발자들에게 정확한 정보 전달에 목적을 두며 문서 프로토타입은 차후 수정되어질 캐릭터 밸런스나 그래픽 일관성에 도움을 주는 캐릭터 제작 프로토타입과 플레이어가 공감하고 납득할 수 있는 설정의 조화가 필요한 배경 프로토타입을 제시하였다.



[그림 32] 메인 화면에서 캐릭터 중심 턴 방식 화면



[그림 33] 게이머에 타격 감을 크게 느끼게 하기 위해 제작된 전투 화면

본 논문의 사례들은 게임의 개발 초기 단계에서 게임에 관한 정보를 보다 시각화에 중점을 두었다. 향후 연구 과제는 게임을 개발 진행함에 있어서 사용자의 게임 플레이를 관찰할 수 있는 프로토타입의 연구가 필요하다. 그림 32는 그래픽 작업이 80%정도 완성된 게임 화면이다. 그러나 이 화면은 개발이 진행됨에 있어서 4번의 큰 그래픽 수정과정을 거치며 더 많은 인력과 비용이 지출되었다. 이는 그래픽을 개발한 후 게이머에게 실험을 함으로서 문제점을 발견하였기 때문이다. 프로그래밍과 그래픽이 30%정도 완성되었을 때 프로토타입과 함께 게이머에게 실험할 수 있는 연구가 필요하다. 그림 33의 경우 게이머에게 전투 장면에서 보다 리얼한 타격 감을 주기 위해 오른쪽 하단에 타격 게이지를 만들었다. 그리고 긴박한 게임 진행을 위해 마우스와 키보드를 최소한 직감적으로 사용할 수 있게 게임을 디자인하였다. 그러나 이 또한 여러 번의 수정과정을 가졌다. 실제적인 프로그래밍과 그래픽 제작 이전에 사

용자의 행동을 관찰 실험할 수 있는 프로토타입이 있으면 반복적인 소모비용이 줄었을 것이다. 게임 개발 기간의 단축 및 비용 감소를 위한 프로토타입의 연구는 게임 시장에서 경쟁력 우위에 중요한 요소이다. 이에 관한 지속적인 다양한 연구가 계속 필요하다.

#### 참고문헌

- 윤청, 성공적인 소프트웨어 개발방법론 상·하, 생능출판사, 1996
- 민용식·이동희, 게임학 개론, 도서출판 정일, 2002
- 김성근, 그래픽 사용자 인터페이스 개발 프로세서에서의 프로토타입 활용에 관한 연구, 한국 디자인 학회, 2000.08 vol.13 no.3 pp191-200
- (재)한국 게임 산업 개발원, 2002 대한민국 게임 백서, 2002
- Andrew Rollings · Dave Morris, 한쿨임팀 역, Game Architecture And Design 1, 2, 제우미디어, 2001
- Richard Rouse III, 최현호 역, Game Design Theory & Practice, 정보문화사, 2001
- Bob Bates, 송기범 역, Game Design : The Art & Business of Creating Games, 제우미디어, 2001
- Steve McConnell, 박재호 · 이해영 역, Rapid Development, 한빛미디어, 1996
- Carolyn Snyder, Paper Prototyping - The Fast and Easy Way to Design and refine User Interfaces, Morgan Kaufmann, 2003
- JoAnn T. Hackos · Janice C. Redish, 방수원 역, User and Task Analysis for Interface Design, 한솜미디어, 1998
- <http://www.uie.com/> User Interface Engineering