

# 프로그램 설명서

## 결과보고서 작성 요령

- ✓ 아래의 항목들은 필수적으로 작성하셔야 하며, 추가적인 자료도 첨부 가능합니다.
- ✓ 아직 개발이 완료되지 않은 프로젝트의 경우에는 최종목표를 기준으로 작성하되, 현재까지의 진도와 추후 계획이 명확하게 표현되어야 함.
- ✓ 작성분량 : 제한없음
- ✓ 파일형식 : HWP

## □ 팀명 : Game Factory

우리 팀명은 이런 의미가 있어요!

평소 게임을 좋아해 각자 만들고 싶은 게임이 많은 사람들의 모임으로, 공장같이 게임을 찍어내자는 의미를 가진 "Game Factory"로 팀명을 정했습니다.

## □ 팀 사진

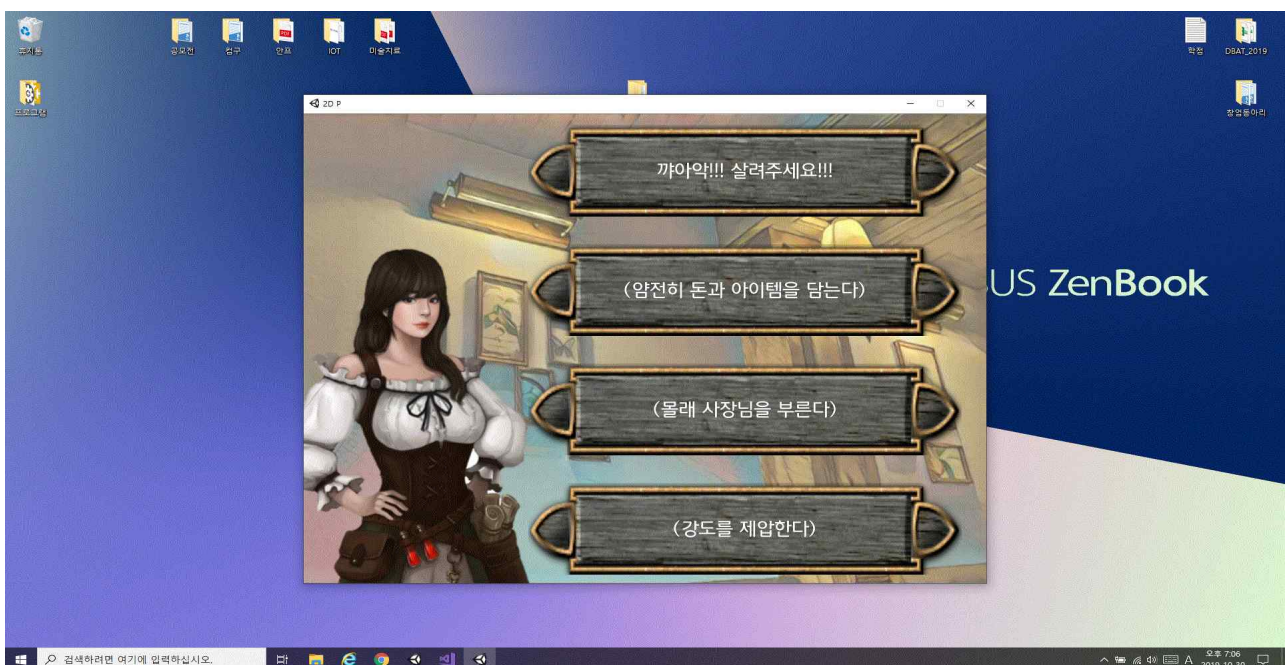


## □ 작품명 : STORY STORE

판타지가 배경인 상점에 취직한 주인공이, 여러 진상 손님들을 상대하는 스토리형 게임입니다.

## □ 작품 개요

- 저희는 스토리형 게임 소프트웨어를 만들었습니다. 팀원 대부분이 게임 프로그래밍 수업을 들으면서 게임 제작에 대한 흥미가 생겼고, 직접 게임을 만들고 싶다는 생각으로 게임 소프트웨어를 만들게 되었습니다. 어떤 종류의 게임을 만들지 정하면서, 사용자가 선택하는 순간에 따라 결과가 달라지는 게임을 만들면 재미있겠다는 생각으로 스토리형 게임을 만들게 되었습니다. 또한 원폰과 유니티 결합하여 프로그램 활용도를 더 높였습니다.
- 저희 게임은 여러 가지 선택지 중에서 상황에 맞는 대사를 선택하여 스테이지를 클리어해 나가는 게임입니다. 중간 스테이지에서는 대사를 선택하는 방식이 아닌 미니게임을 넣어 새로운 기능을 추가하고 플레이에 지루함을 줄였습니다. 그리고 마지막 엔딩을 일반엔딩과 해피엔딩 2가지로 나누어 만들고 특정 경로로 클리어했을 때 해피엔딩을 볼 수 있게 하였습니다.
- 또한, 저장하고 해당 부분에서부터 이어서 플레이하는 기존의 스토리 게임과는 다르게 스테이지를 나누어서 이전 스테이지를 클리어하면 다음 스테이지는 잠금해제가 되고, 통과한 스테이지도 나중에 플레이 할 수 있게 하였습니다.

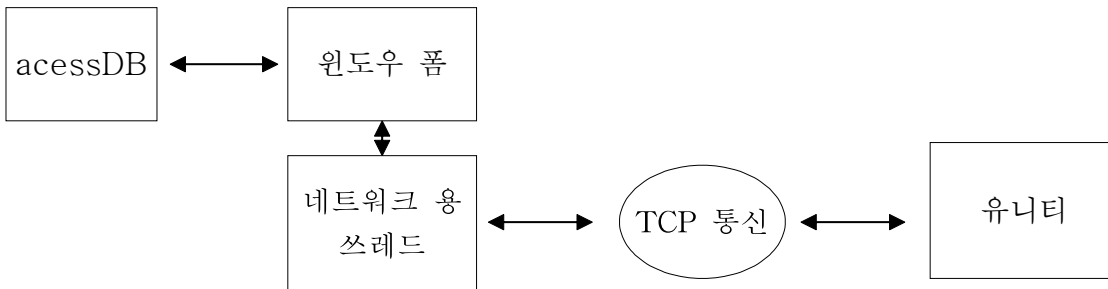


(여러 개의 버튼 중에 하나를 클릭하면 해당 대사에 맞는 다른 이벤트들이 발생한다.)

## □ 작품 내용

### － 개발범위 및 개발환경

유니티로 게임을 제작하였고, 비주얼 스튜디오를 사용하여 윈도우 폼을 제작하였으며, 유니티와 원폼 간의 연결은 TCP로 통신하였고 accessDB를 사용하여 데이터를 저장했습니다.



### －게임 부분

스토리 스테이지 4가지, 미니게임 1가지 총 5가지의 스테이지를 제작하였습니다.

유니티 2D를 사용하여 게임을 제작하였고, 게임에 필요한 오브젝트들은 저작권이 없는 에셋, 또는 직접 제작하여 사용하였습니다.

게임의 코딩은 c#언어를 사용하였고, 스토리 게임이 진행되는 동안 사용하는 텍스트들은 일일이 만드는 것이 아닌 배열에 저장하여 순서대로 출력되도록 코딩하였습니다.

또한 게임을 클리어 했을 때와 게임 오버가 되었을 때, 해피 엔딩과 일반 엔딩에 영향을 주는 씬일 때 그에 대한 정보는 통신을 통해 원폼에게 전달하였습니다.

### － 윈도우폼 부분

윈도우 폼에서는 사용자가 로그인을 하고 원하는 스테이지를 선택하면 게임을 불러옵니다.

크게 3가지 폼으로 구성되어있고, 로그인과 회원가입, 비밀번호 찾기 등의 기능을 하는 main폼, 게임 스테이지를 보여주는 stage폼, 게임 프로세스를 불러오는 form폼입니다.

main폼에서 회원가입을 하면 아이디 중복체크를 하고 비밀번호는 암호화되어 DB에 저장됩니다. 그리고 로그인을 하면 DB에서 검색하여 로그인하고, 화면은 stage폼으로 넘어갑니다. 이때 DB에 있는 사용자의 스테이지 정보를 저장해둡니다.

stage폼은 게임 프로세스를 불러오는 버튼들로 이루어져 있습니다. 총 5개의 스테이지를 버튼을 통해 실행할 수 있고, 버튼을 누르면 form폼으로 이동합니다. 그러면 form폼에서 해당 게임 프로세스를 실행하고, 게임이 종료되면 다시 stage폼으로 이동합니다.

stage폼은 로드될 때마다 저장해둔 사용자 스테이지 정보를 불러와서 스테이지 버튼을 열고 닫습니다. 잠겨있는 스테이지를 표현하기 위해 버튼위에 이미지 박스를 올려놓고 visible속성을 이용해 스테이지의 잠금과 열림을 표현했습니다.

### - TCP 통신 부분

윈도우 폼에서 게임을 실행하면 윈도우 폼과 유니티와의 통신을 시작하게 됩니다.

윈도우 폼이 서버, 유니티가 클라이언트가 되어 각 스테이지당 게임을 통과했다면 통과했다는 데이터, 통과하지 못했다면 실패했다는 데이터를 윈도우 폼에게 전송합니다. 또한 해피엔딩과 일반 엔딩에 영향을 주는 썸이라는 정보도 통신을 통해 윈도우 폼에게 전달하게 됩니다.

윈도우 폼에서 유니티를 열고 있을 때 통신까지 하게 되면, 혼선이 생길 것 같아 네트워크는 쓰레드로 따로 구현하였습니다.

네트워크 전용으로 따로 구현된 쓰레드는 유니티가 켜질 때 생성되고 유니티가 꺼질 때 바로 종료됩니다.

### - 데이터베이스 저장 부분

사용자들의 정보는 accessDB에 아이디, 비밀번호, 이름, 현재 스테이지, 엔딩 정보가 저장됩니다.

회원가입시 사용자가 정보를 입력하게 되면 accessDB에 아이디, 비밀번호, 이름이 저장되며 비밀번호는 암호화에 주로 사용되는 MD5를 이용해 해쉬 코드로 암호화를 하여 DB에 저장되도록 했습니다.

현재 스테이지는 스테이지 통과 유무를 유니티로부터 정보를 받아와 통과했으면 DB에 +1을 주어 저장해 사용자가 어느 스테이지까지 통과했는지 DB에서 확인할 수 있도록 했습니다.

엔딩 정보는 4스테이지에서 사용자의 선택에 따라 엔딩이 2가지로 나뉘지게 되는데 사용자가 4스테이지를 통과한 경우 사용자의 선택에 따른 결과를 Ending필드에 저장했습니다.

Member					
M_ID	M_PW	Name	Stage	Ending	추가하려면 클릭
adore2100	b43b237569d	o o	1		
cat	a11c57790a9e	권지현	2		
haha	b43b237569d	01	1		
hang	b43b237569d	02	1		
jag	b43b237569d	장윤희	1		
jang	b43b237569d	넷째	1		
qwer	ad6cdcad4e7f	권	5	cl	
tm	9807db579e6	o o	4	c2	
tmd	9807db579e6	dtd	2		
vvvv	872cebefd2de	셋째	4		
zxcv	91ebfcd34c4e	장	2		
			0		



## — 결과물

### [main 화면]



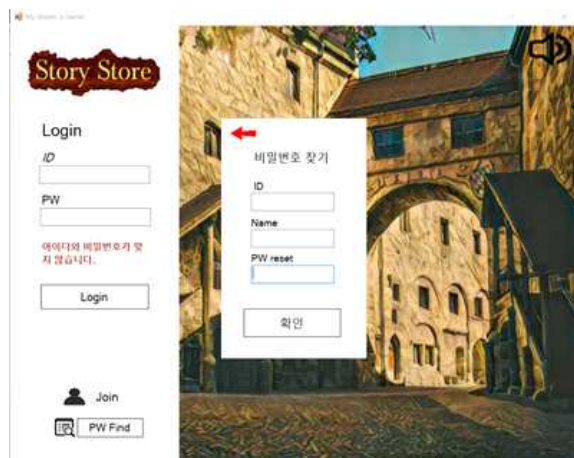
### [stage 화면]



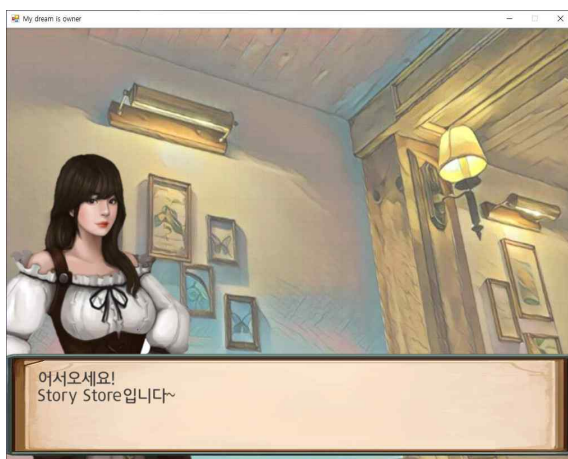
### [회원가입 화면]



### [비밀번호 변경 화면]



### [게임 실행 화면]



## □ 프로젝트 수행 방법

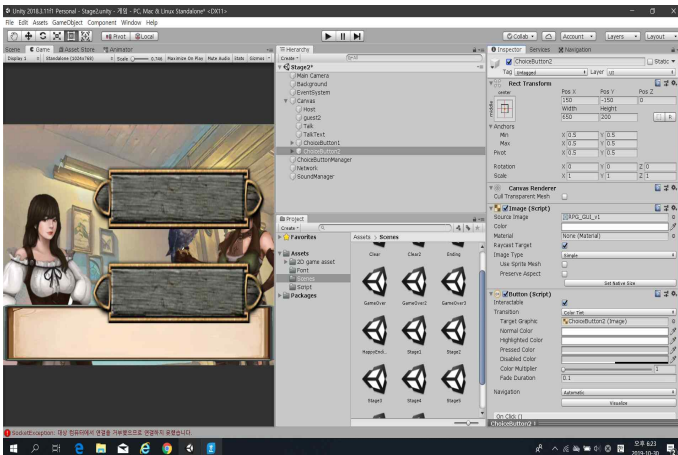
### # 기획부터 결과물 도출까지의 수행절차 및 현황 기재

- 방학 때 같이 프로젝트를 한 번 만들어 보고자 하는 마음이 있어 도서관에 모여서 만들 수 있는 소프트웨어 프로그램들을 나열해 놓고 각자가 평소 자신 있어 하는 분야(C#, HTML, JAVA 등)를 정한 뒤 그중에서 가장 접점이 많은 소프트웨어를 고른 것이 게임 분야였습니다.

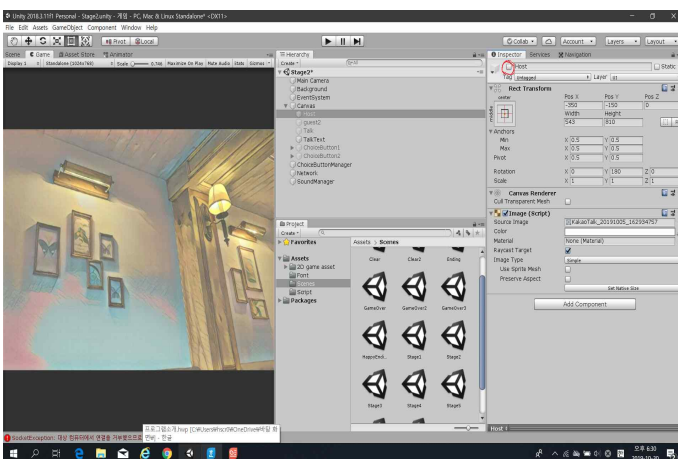
우선 게임의 세계관과 스토리를 정하고 게임의 진행 형식, 등장인물들의 특징, 대사를 정했습니다. 그 뒤로 매주 1번씩 만나 프로그램을 제작하였습니다.

먼저 게임에 필요한 오브젝트들을 찾거나 제작하였고 코드를 통해 원하는 상황에 오브젝트들이 보이거나 사라지게 하고 선택지를 버튼 형식을 만들어 대사를 선택하는 기능으로 게임의 기본 틀을 만들었습니다.

윈도우 폼에서는 기본 UI를 짜고 이미지를 찾는 것부터 시작해서 TCP통신, 데이터베이스 구축과 연결을 했습니다.



(기능에 맞춘 설정 전 위치에 맞게 오브젝트를 배치한 모습)



(동그라미로 표시한 부분의 체크를 해제하면 해당하는 오브젝트의 모습이 사라진다. 코드의 기능으로 상황에 맞게 오브젝트들이 보이게 된다.)

### # 참여인원의 업무분장 및 수행일정(milestone)

- C#코딩과 유니티 프로그램은 다룰 수 있는 사람이 있어서 가능한 사람들이 역할 분담을 하였고 윈도우 폼은 새로이 공부해야 되는 부분이라 2명에게 분담을 했습니다. 방학부터 계획을 짜서 시작하였고, 꾸준히 한 주에 한번씩 만나 소프트웨어를 제작했습니다.

### # 팀 구성원 간 커뮤니케이션 방법 등

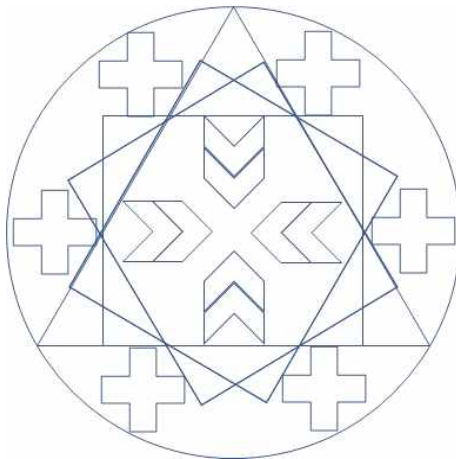
- 유니티와 게임코딩을 맡은 두 명, 윈도우 폼 제작을 맡은 두 명끼리 만나서 각자 제작을 하였고, 중간에 한 번씩 모여서 전체적으로 수정했습니다.

제작 과정 내내 대화를 통해서 원폼 부분과 유니티의 통신에 이상이 없도록 끊임없이 조율하였고, 서로에게 계속해서 피드백을 해줌으로써 소프트웨어의 질을 높이기 위해 노력했습니다.

## □ 문제점 및 해결방안

### # 프로젝트 추진과정에서의 장애요인과 이를 극복한 방법

- 이 프로젝트를 제작하는 것이 단지 공모전 참가에서 멈추는 것이 아니라, 좀 더 실질적으로 상용화시킬 수 있는 게임 개발을 목적으로 두고 있어 저작권에 구애받지 않도록 진행하였습니다. 게임을 제작할 때 필수로 요구되는 오브젝트들을 찾는 과정에서, 저작권이 없는 무료 리소스들을 구하는 것이 매우 어려웠습니다. 그래서 저희는 배경이나 버튼과 같은 부분은 직접 만들어 사용하였습니다.



(직접 제작한 배경과 마법진 그림)

- 또한 원폼에서 유니티 게임부분과 통신 부분을 쓰레드를 통해 구별함으로써, 나중에 추가로 넣고 싶은 기능이 있을 때 그 또한 쓰레드를 추가로 생성하여 구현하기 편하게 하였습니다.

- 게임의 엔딩이 2가지가 있어 이것을 해결하는 부분이 어려웠습니다. 스토리 게임 상 중간 중간의 선택이 엔딩을 좌우하게 됩니다. 그러나 스테이지가 바뀔 때마다 유니티 씬을 켜다 다시 켜야 했고, 엔딩과 관련된 결과값을 유니티에 저장하면 다음 씬으로 정보가 전달되지 않아 문제가 생겼습니다. 엔딩과 관련된 선택을 할 때마다 그 결과를 저장할 곳이 필요했고, 저희는 윈도우폼과 네트워크를 하여 디비에 저장하기로 했습니다.

- 윈도우 폼을 제작할 때 폼 간의 이동이 많아서 이것을 어떻게 매끄럽게 처리하는지가 문제였습니다. 처음에는 폼을 이동할 때 새로운 폼을 만들어서 이동했는데, 이것이 게임진행에 끊기는 느낌을 주고 어색하다는 의견이 나왔습니다. 그래서 자연스럽게 이어지도록 게임이 진행되는 동안 로딩되는 폼은 하나이고 폼 안에 자식 폼을 넣는 방식으로 바꿨습니다.

- 윈도우 폼과 유니티 간의 통신에서 예상치 못한 오류가 많이 났었습니다. 원폼이 통신을 받기도 전에 유니티가 꺼져 오류가 나서 통신이 끝나기 전에는 프로그램이 종료되지 않도록 코딩을 수정하였습니다.

- 비주얼 스튜디오로 제작한 원폼은 실행할 때 쓰레드를 생성하지 않아도 알아서 쓰레드를 생성한다고 합니다. 그래서 저희가 네트워크 용 쓰레드를 생성하니깐 쓰레드 충돌 오류가 많이 났습니다. 원폼이 알아서 생성하는 쓰레드에 대한 부분을 찾아보는데 이것은 자체적으로 생성되는 것이라 다 명확히 알 수 없다는 답변만 나와서 이것을 해결하는 것이 제일 힘들었습니다. 또한 쓰레드를 구현하니 쓰레드와 폼 간의 데이터 접근도 힘들고, 디자인 접근도 어려웠습니다. 이 부분은 델리게이트를 최대한 활용하여 디자인 접근을 하여 원폼에 효과를 적용할 수 있도록 해결하였습니다.

## □ 기대효과 및 응용분야

단순히 한 프로그램으로만 제작한 게임이 아닌 원폼과 연동하여 보다 다양한 기능을 추가하고 또한 기존의 게임의 장르에 새로운 장르를 혼합한 멀티장르게임을 보다 더 다양하게 제작 할 수 있게 됩니다. 유니티와 원폼을 결합하여 만든 응용 소프트웨어로써, 발전시킬 가능성이 매우 높습니다. 디비를 같이 사용하기 때문에 게임에 대한 속성을 추가로 저장할 수도 있습니다. 원폼과 유니티와 디비를 사용하여 게임의 기능을 다체적으로 추가할 수 있습니다. 예를 들면, 유니티에서 한 스테이지를 깨는데 걸린 시간을 측정하는 기능을 추가하고, 디비에서 그 정보를 저장하여, 원폼에서 자신의 순위를 확인하는 기능을 추가할 수 있습니다. 또한 원폼에서 추가로 구현할 기능들은 폼을 새로 생성하여 추가하기 때문에 쉽게 추가할 수 있고, 게임 스테이지를 늘리는 것도 유니티에서 각 스테이지 당 서로 다른 씬으로 구현했기 때문에 스테이지도 쉽게 추가할



수 있습니다.

## □ 기타

### # 기타 특이사항 기재

오브젝트 리소스들의 출처

리소스뱅크 <http://resourcebank.or.kr/>

오픈게임아트 <https://opengameart.org/>

픽사베이 <https://pixabay.com/ko/>

밑에는 저작권 cc-by-3.0 리소스들 표기  
이 이외에 리소스들은 위 사이트에서 다운받음



출처 <https://opengameart.org/content/blue-knight-templar>

저작권 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

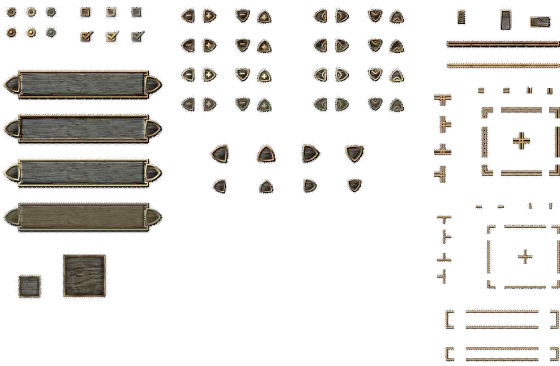
변경 : 게임내에서 크기변환



출처 : <https://opengameart.org/content/fantasy-ui-elements-by-ravenmore>

저작권 : <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

변경 : 원본사진에서 한 이미지만 잘라서 사용



출처 : <https://opengameart.org/content/rpg-gui-construction-kit-v10>

저작권 : <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

변경 : 원본사진에서 한 이미지만 잘라서 사용