
Sweet Crush

-뛰어라, 모아라, 때려라-

과목	종합설계기획
학과	게임공학과
팀원	2011180008 김영태 2011180037 이승훈 2011181040 전제용
지도교수	송인희

목차

1. 게임 제작의 필요성과 연구목적	3
2. 게임 소개 및 특징	4
3. 게임 방법	9
4. 기술적 요소와 중점 연구분석	21
5. 일정 및 구성원 역할 분담	22

게임 제작의 필요성

1. 아기자기하고 귀여운 게임을 원합니다.
 - 복셀에 과자나라풍 게임을 만들어볼까
2. 예전에 즐겨하던 술래잡기 놀이를 해보고 싶어요.
 - 하지만 나이가 들어서 하기가 힘드니 대신 컴퓨터로 해보고 싶습니다.
3. 기존의 추격게임들은 대다수 총이나 칼을 사용하여 적을 제거합니다!
 - 적을 제거하는 방식이 등짝 터치입니다.(물론 예외는 있습니다.)
4. 최근 졸업작품 게임 중에는 술래잡기 게임이 없음 (최근 2년)
5. Xbox Controller로도 게임을 즐기고 싶습니다.
 - Xbox Controller 지원

술래잡기 + 아기자기함 + 복셀 = 스위트 크러쉬

연구목적

1. 네트워크 기술이 포함된 3D게임 개발 경험 축적
2. 새로운 게임 시스템 구현 시도
3. DirectX 11에서 사용할 수 있는 다양한 셰이더 기법 숙달
4. 팀원 간의 협업과 소통을 통한 개발 시너지 창출

게임 소개 및 특징

게임 이름 : 스위트 크러쉬 (Sweet Crush)

배경 및 장르 : 과자로 이루어진 세계에서 펼쳐지는 3인칭 슈팅요소와
술래잡기의 룰을 결합한 추격형 액션 대전 게임

대전 방식 : 1대 1 개인전 또는 2대 2 팀전

게임의 목적 :

게임 월드에 존재하는 아이템들과 캐릭터의 스킬을 활용하여 상대 캐릭터의
등(캐릭터 기준 후방)을 타격해야 한다. 세 가지의 게임 모드마다

승리조건이
조금씩 다르긴 하나 일반적으로 상대의 등을 더 많이 타격한 플레이어가
승리하게 된다.

게임 컨셉 :

과자나라가 배경으로써 월드를 구성하는 모든 요소들은 과자와 연관이
있습니다.

월드를 구성하는 요소로는 과자로 만든 나무, 캔디로 만든 벽 등이 의미
있게 배치 되어있습니다. 또한 콜라 계곡과 콜라 폭포들도 존재하며, 이
부분은 캐릭터가 볼 수는 있지만 갈 수는 없습니다.

월드는 복셀(Voxel)형태로 구성



시나리오

◎ 3년 전...

당시 5살이었던 친한 친구 메이와 리지는 깊은 숲속에서 놀다가 나무 밑동에서 구멍을 발견한다.

하지만 서로 장난치다가 구멍에 빠지게 되고, 한없이 떨어지다가 과자로 이루어진 세계에 떨어지게 된다.

과자 월드는 ‘화이트 초코’, ‘블랙 초코’ 두 나라로 이루어져 있는데, 메이는 ‘화이트 초코’ 나라에, 리지는 ‘블랙 초코’ 나라에 도착하게 된다.

두 나라는 떨어진 아이들을 정성껏 보살펴주었고, 아이들은 각 나라에서 성장하며 시민으로 살아가게 된다.

◎3년 전...

‘화이트 초코’ 나라와 ‘블랙 초코’ 나라는 서로 사이가 좋았다.

어느 날, 블랙 초코 나라가 화이트 초코나라로 ‘맹토스’를 운반하다가 도착할 때 쯤 실수로 맹토스를 콜라 바다에 빠뜨렸고, 이로 인해 콜라 바다에 폭발이 일어나면서 콜라 파도가 화이트 초코나라를 덮쳐 많은 피해를 입혔다. - “맹토스 사건”

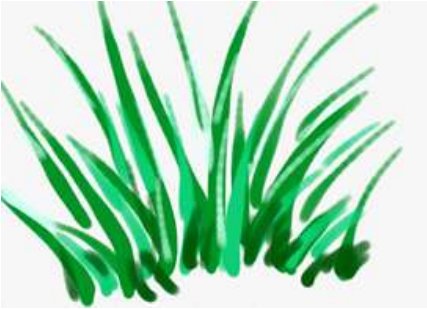
◎ 현재

두 나라는 서로의 책임을 물으며, 전쟁을 시작하게 되었고, 메이와 리지도 각 나라의 명예를 위해 싸우게 되었다. 운명의 장난인지 그 둘은 서로를 모르는 상태에서 전장에 조우하게 되었다.

맵

맵의 크기(가로, 세로, 높이) : (252)m X (160)m X 최대(50)m
= MagicaVoxel에서 가능한 최대 크기 126

- 맵의 구성요소



수풀 : 수풀 밖에서는 수풀 안을 볼 수 없다.
하지만 수풀 안에서는 밖을 볼 수 있다. - 게임
플레이어가 숨을 수 있는 장소를 제공해준다.



다리 : 콜라 계곡을 건너기 위한 유일한 통로.
플레이어들은 다리를 건널 수 있지만 몬스터들은
건널 수 없다.

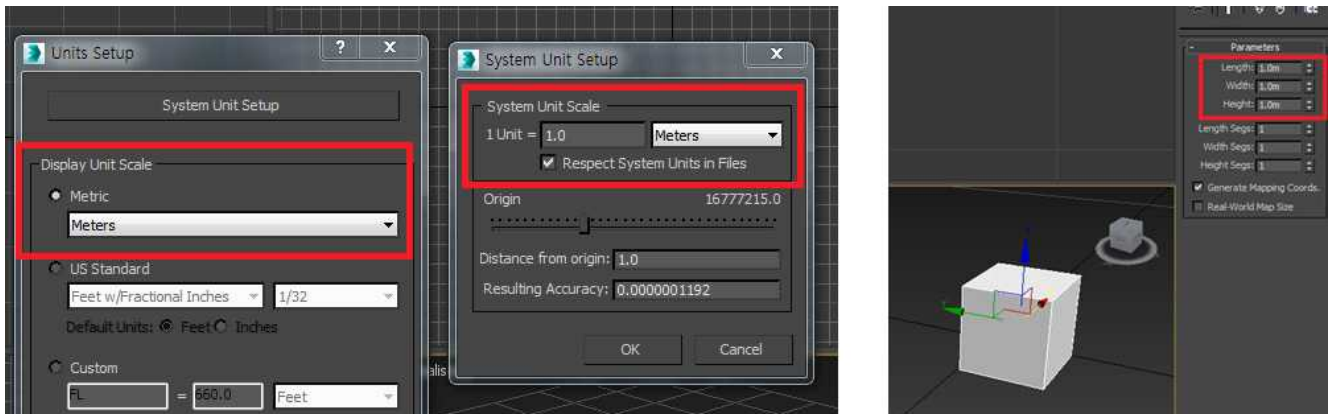


콜라 폭포 : (이미지가 없어서 대체 하였습니다.)
아름다운 맵 구성을 위하여 폭포를 만들었습니다.

- 게임의 단위

- 현실에도 길이, 속도 등 다양한 분야에 대한 기준과 단위가 있는 것처럼 가상월드에도 단위가 필요함.

3Ds Max기준 미터법(Metric)을 적용, 1 Unit = 1m로 설정



맵 상세 컨셉

- 맵의 크기(가로, 세로, 높이) : (252)m X (160)m X 최대(50)m



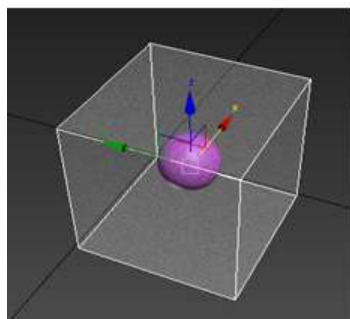
캐릭터

- 캐릭터 종류 수 : 2가지
- 캐릭터 컨셉 : 3등신(머리가 몸통의 1/3) 아이의 모습을 하고 있는 애니메이션이 포함된 모델
- 아군과 적군의 구별은 머리 위에 빨간 표식으로 한다.
- 캐릭터의 크기(가로, 세로, 높이) : (1)m X (1)m X (3)m
- 캐릭터의 걷는 속도 : (4)m/s
- 캐릭터의 뛰는 속도 : (8)m/s



아이템

- 아이템 종류 수 : 4가지, 아이템의 총 개수 : 20개
- 아이템 컨셉 : 반투명 박스 안에 캔디, 껌, 과자 등의 형태를 띤 아이템이 들어 있고, 박스는 계속 360도 회전한다.
- 아이템의 크기(가로, 세로, 높이) : (1)m X (1)m X (1)m
- 아이템은 누군가 획득하면 즉시 다른 곳에 다시 생성된다.



몬스터

- 몬스터 컨셉 : 구미베어
- 아군, 적군의 몬스터 구별은 색깔로 구분 함
- 몬스터 걷는 속도 : (3)m/s
- 몬스터 뛰는 속도 : (6)m/s
- 몬스터의 크기(가로, 세로, 높이) :
(1)m X (1)m X (3)m = 캐릭터와 같음



1. 필드에 깔린 몬스터는 아군 몬스터, 적군 몬스터가 정해져 있다.
2. 몬스터는 활동 범위 안에서 서로 상대팀의 플레이어를 감시, 추적, 공격하게 된다.
3. 플레이어는 등짝때리기 스킬로 몬스터를 처치할 수 있다. 플레이어가 적군 몬스터를 처치 시, 해당 몬스터의 소유 권한은 아군에게 넘어가고, 해당 몬스터는 다시 활동 범위 안을 감시, 추적, 공격한다.
4. 몬스터는 일정 범위를 감시하다가 적 발견 시, 아군 팀의 미니 맵에 해당 적 위치가 표시되며, 몬스터는 (35)m이상 거리 차이가 날 때까지 해당 플레이어를 쫓아가게 된다.
5. 필드에 깔린 몬스터는 (60)도의 시야 각, 전방(30)m의 시야범위로 감시한다.
6. 플레이어가 몬스터에 근접하게 되면 몬스터가 플레이어를 근접공격하고, 공격 당한 플레이어는 즉시 아웃된다.
7. 몬스터는 해당 구역의 바닥지형만 돌아다닐 수 있다.

몬스터 필드배치



사운드

- 캐릭터는 움직일 때 발자국 소리를 내며, 뛰면 발자국 소리는 더욱 커진다.
- 내 근처에 적이 다가올 때, 발자국 소리가 점점 커진다.

게임 방법

게임 Flow

1. 게임 로그인

계정 생성 또는 가입된 계정으로 로그인

2. 게임 로비

생성되어 있는 방 입장 또는 새로운 방 생성

3. 게임 방 생성

게임 방 생성 시에 3가지 모드 중 하나를 결정하여 생성

4. 캐릭터/팀 선택

게임 방에 입장하게 되면 캐릭터 중 하나를 결정하고 팀을 선택한 후
(1대1 또는 2대2) 모든 플레이어가 준비가 되면 방장이 게임시작

5. 게임 플레이

캐릭터의 등 뒤를 바라보는 3인칭 시점으로 플레이

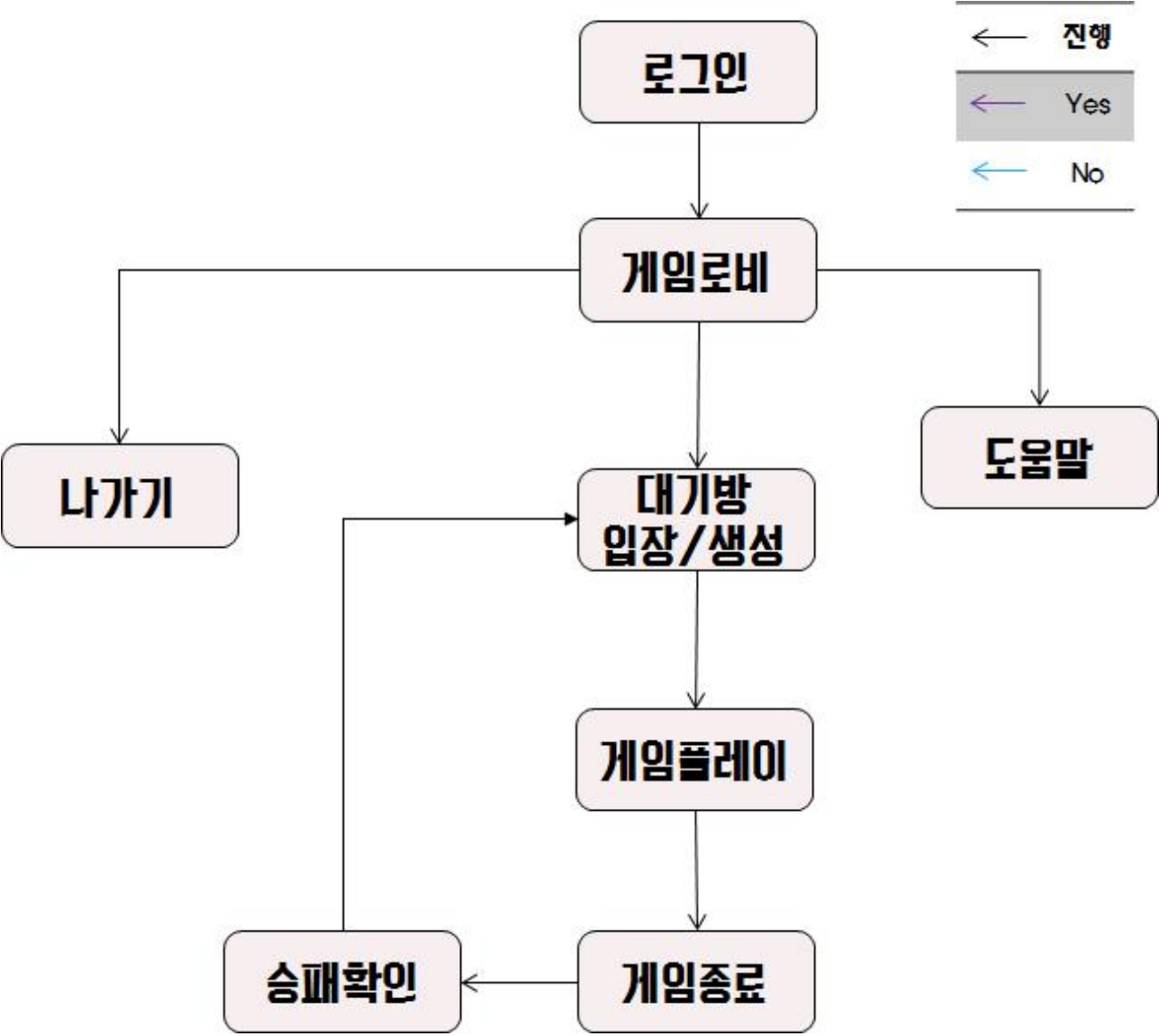
6. 게임 승패 확인

게임 제한시간이 되면 승패 결과 출력 및 세트 종료

7. 게임 결과

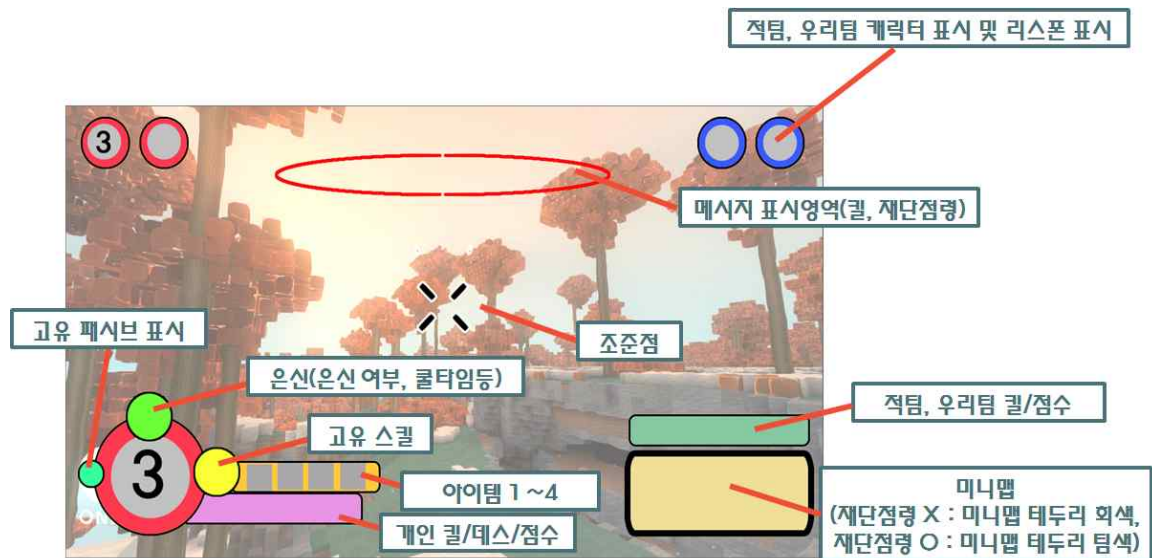
게임 통계와 결과 확인

게임 Flow 차트



게임 플레이 UI

- 창 모드 1280 X 720기준(국제 표준 HD 규격)



게임 모드

1. 모드의 수 : 3가지(모드에 따라 필드에 형태가 달라짐)

2. 모드의 기본 룰 :

1. 한 세트 플레이 제한시간은 10분(600초)이다.
2. 캐릭터는 죽으면 7초 후에 리스폰 장소들 중 무작위로 한 곳에서 리스폰되며, 리스폰의 횟수의 제한은 없다.
3. 각 모드의 승리 조건에 따라 승리/패배 결정

3. 모드의 종류 :



1. 기본 모드

- 무조건 적을 많이 처치하라

◎ 승리조건 - 제한시간이 되면 Kill수가 가장 많은 개인/팀이 이긴다.

Kill수가 같을 경우 : 첫 번째 Kill을 한 개인/팀이 이긴다.
(첫 번째 Kill을 한 개인/팀이 없을 경우 - 전부 패배)

2. 공수교대 모드

1. 맵에 공수 모드를 바꿀 수 있는 점령지들이 있고 개인/팀이 점령지를 점령할 수 있다.
(점령지는 점령지 안에 7초간 서 있으면 게이지가 올라가고 다 차면 점령 완료, 한 점령지를 점령하면 나머지는 점령할 수 없다)

2. 점령지를 점령하면 공격권을 가져 올 수 있다.
(공격과 수비로 나뉘게 되며, 수비는 무조건 도망 다녀야 한다.)

3. 공수모드가 정해져 있지 않은 상황에서는 둘 다 공격이 가능하다.

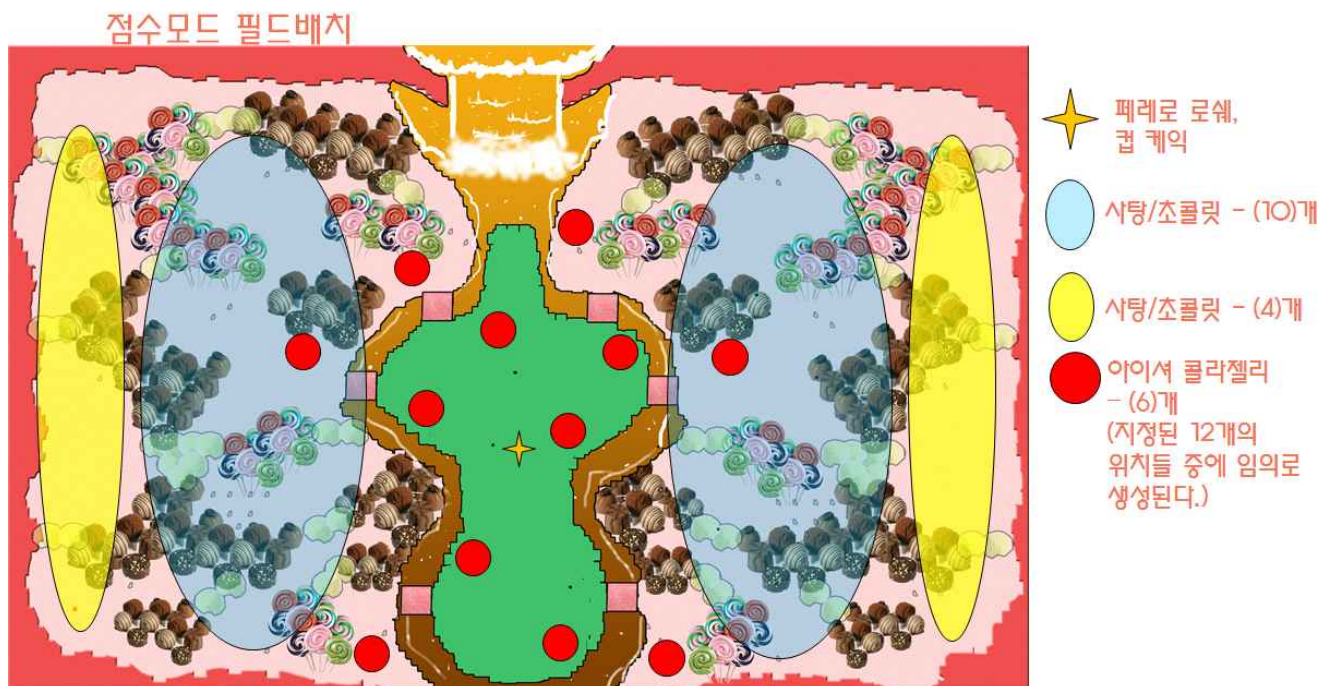
4. 점령지를 점령하고 난 후에 60초가 지나면 다시 초기화가 되고,
공수모드가 정해져 있지 않은 상태로 바뀐다.

◎ 승리조건 - 기본모드의 승리조건과 동일하다.



3. 점수 모드

1. 게임 맵에는 점수를 얻을 수 있는 가젯이 무작위로 배치된다.
플레이어들은 가젯을 획득하는 것으로 점수를 받을 수 있다.
 2. 플레이어가 가젯을 획득하게 되면 일정시간 후에 무작위 위치에 다시 가젯이 배치된다.
 3. 점수모드는 몬스터가 없다.
- ◎ 승리조건 - 최종 획득 점수가 가장 많은 개인/팀이 이긴다.



점수 모드(상세)

1. 사탕/초콜릿

- 획득 시 즉시 +2점을 받는다.
- 전체 맵에 무작위 위치에 20개가 분포
- 획득 후 20초 후에 다시 무작위 위치에 분포한다.

2. 콜라맛 젤리

- 이 아이템을 획득하기 위해서는 아이템 기준으로 반경 5m이내에 상대 플레이어가 없이 플레이어가 5초간 있어야 한다.
- 획득하면 즉시 +3점을 받는다.
- 콜라 물이 흐르는 위치에서 4m 이하의 거리 내에서 무작위 위치로 분포한다.
- 획득 후 30초 후에 다시 무작위 위치에 분포한다.

3. 페레로 로쉐

- 중앙에서 시작. 10초 간 12m/s로 임의의 방향으로 이동하고 5초간 정지하는 것을 반복한다.
- 이동 시, 플레이어를 제외한 충돌체와 충돌하게 되면 정반사 방향으로 이동한다.
- 획득 시 즉시 +20점을 받는다.

4. 매우 달콤한 컵 케익

- 획득하게 되면 컵 케익 아이콘이 캐릭터 머리 위에 그려진다.
(상대 플레이어들도 볼 수 있다.)

이 상태는 “컵 케익을 소지한 상태”가 되며 상태가 지속되는 동안 매 3초당 +1점을 받는다.

- 소지한 플레이어를 처치하면 그 자리에 컵 케익을 떨어뜨리게 되며, 다른 플레이어가 그 컵 케익을 소지할 수 있다.

캐릭터 스킬

캐릭터 공통 스킬

공통 스킬1 : 은신

조건 - 공격 당하는 상태가 아닐 시

효과 - 즉시 5초간 은신, 재사용 대기시간(55)초

공통 스킬2 : 등짝 때리기(근접), 조건 - 상대방 등을 맞췄을 경우

효과 - 상대방 즉시 아웃

캐릭터 1

고유 패시브 스킬 :

조건 - 등짝 때리기를 맞았을 경우

효과 - 30% 확률로 회피

고유 액티브 스킬 :

조건 - 앞에 장애물이 없을 시

효과 - 전방으로 짧은 거리를 순간 이동합니다. (블링크/점멸) - 재사용 대기시간(60초)

캐릭터 2

고유 패시브 스킬 :

조건 - 상대의 위치가 내 주위 범위 5M 이내 이면서, 내가 상대편을 따라가고 있을 때

효과 - 이동속도 30% 증가

고유 액티브 스킬 :

효과 - (전방/방향)으로 투사체를 즉시 발사하여 맞춘 상대방을 3초간 속박합니다. (이동불가) - 재사용 대기시간(60초)

아이템

아이템 A

시야차단 : 이 아이템으로 적을 맞추면 (장거리/반경 5m)
섬광탄처럼 적의 시야를 5초간 가리고 하얗게(화이트아웃) 효과 적용

아이템 B

트랩 : 가짜 아이템의 모습으로 현재 캐릭터 위치에 덫을 설치합니다.
덫을 밟으면 : 위치 드러남, 속박

아이템 C

스턴 : 이 아이템으로 적을 맞추면 (장거리/반경 5m) 적은 3초간 기절
(이동 & 액션 불가)합니다.

아이템 D

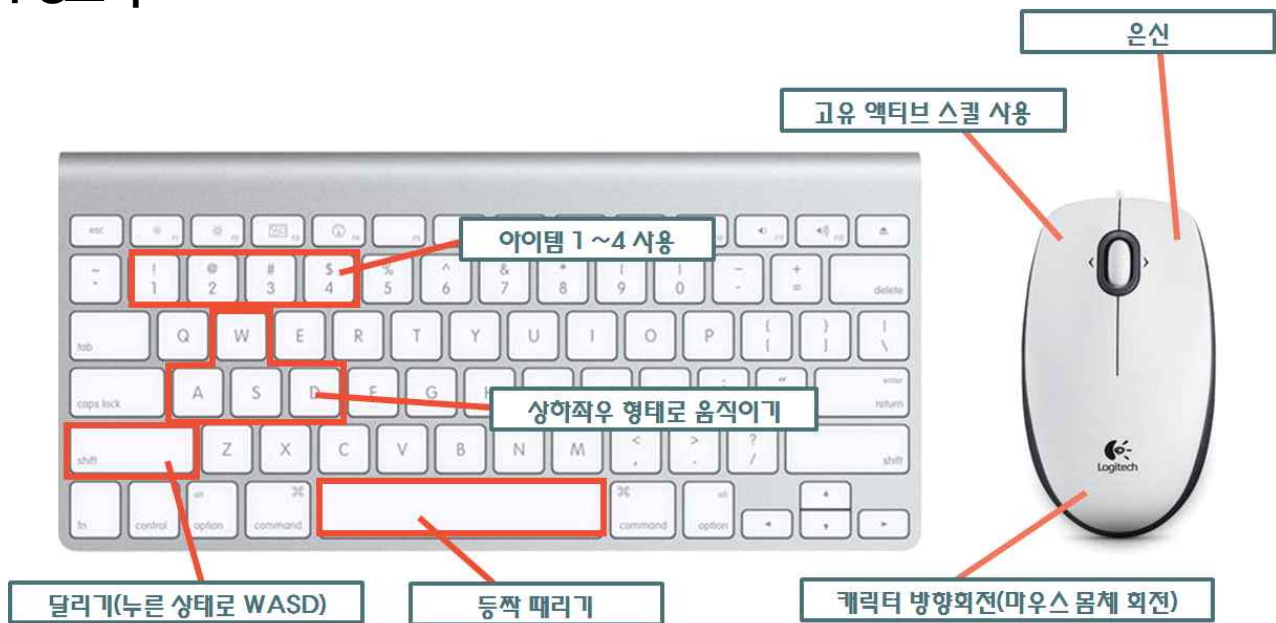
스킬 효과 향상 : 이 아이템을 먹으면 캐릭터 모든 스킬의 재사용
대기시간이
즉시 한번 절반으로 줄어듭니다.

아이템 필드배치



아이템은 표기된
확률로 바닥에만
무작위로 생성

PC조작



XBOX 360 컨트롤러 조작



기술적 요소 & 중점 연구

클라이언트

Space Partitioning

렌더링과 충돌검사를 효율적으로 하기 위해 Tree를 이용한 공간분할 구현

Deferred Lighting

다수의 조명처리를 최적화

Search Algorithm

몬스터의 순찰을 탐색 알고리즘으로 구현

Xbox Controller

Xbox 컨트롤러 지원

서버

IOCP

IOCP를 통한 서버-클라이언트간 통신 구현

Dead Reckoning

서버-클라이언트간 패킷 교환 횟수를 최소화 하고, 손실되는 데이터를
보완하여
부드러운 움직임 구현

개발환경

개발

Visual Studio 2013, C/C++, DirectX 3D 11, IOCP, SVN

리소스

PhotoShop, 3Ds Max, Zbrush, MagicaVoxel, Fmod, Cubase,
Music Maker Jam

구성원 역할 분담

김영태

1. Client Frame Work(Flow & GameSystem)
2. Space Partitioning
3. Multi Thread Rendering
4. Dynamic LOD
5. Normal & DisplaceMent
6. Search Algorithm

이승훈

1. 3D Model Load & Animation
2. Deferred Lighting(Multi Render Target)
3. Shadow & Blurring
4. Particle System
5. Geometry Shader
6. Collision(XMath)

전제용

1. IOCP
2. Dead Reckoning
3. Billboard & blending
4. User Interface Design
5. World Map Create
6. 2D Texture Resource

개발 일정

