



카툰 워

중세 전투 시뮬레이터

2015180003 게임공학과 김병석

2015180007 게임공학과 김지웅

2015182025 게임공학과 오현호

지도교수 장지웅

목차

1. 연구 목적
2. 게임 소개
3. 개발환경
4. 중점 연구 분야
5. 개인별 준비 현황
6. 타 게임과의 차별성
7. 역할 분담 및 일정
8. 참고 문헌

1. 연구 목적



카툰 렌더링 기반 인기 타이틀

비실사 렌더링

실사 그래픽에 비해 캐주얼

시각적 흥미 유발

만화적 느낌

여러 **셰이딩 기법**을 이용

- 톤 셰이딩, 수묵화 렌더링, 해칭 렌더링

2. 게임 소개

컨셉



비실사 렌더링을 기반, 중세풍 전투를 구현

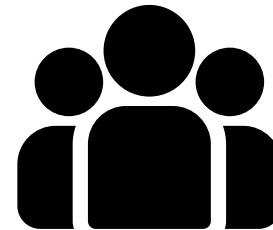
30명의 플레이어가 두개의 팀으로 나뉘어
상대방의 영토를 빼앗는 전쟁을 벌인다

장르



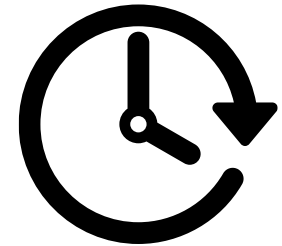
멀티플레이 전략게임

인원



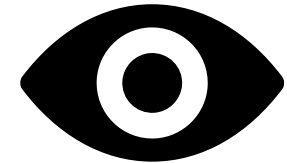
최대 30인

시간



30분

시점



1인칭, 3인칭

2. 게임 소개

분대 시스템

- 각 플레이어는 분대장
- 플레이어는 9명의 NPC 병사들을 지휘
- 원하는 병과로 분대 구성 가능
- 명령 커맨드를 통한 병사들의 행동 결정

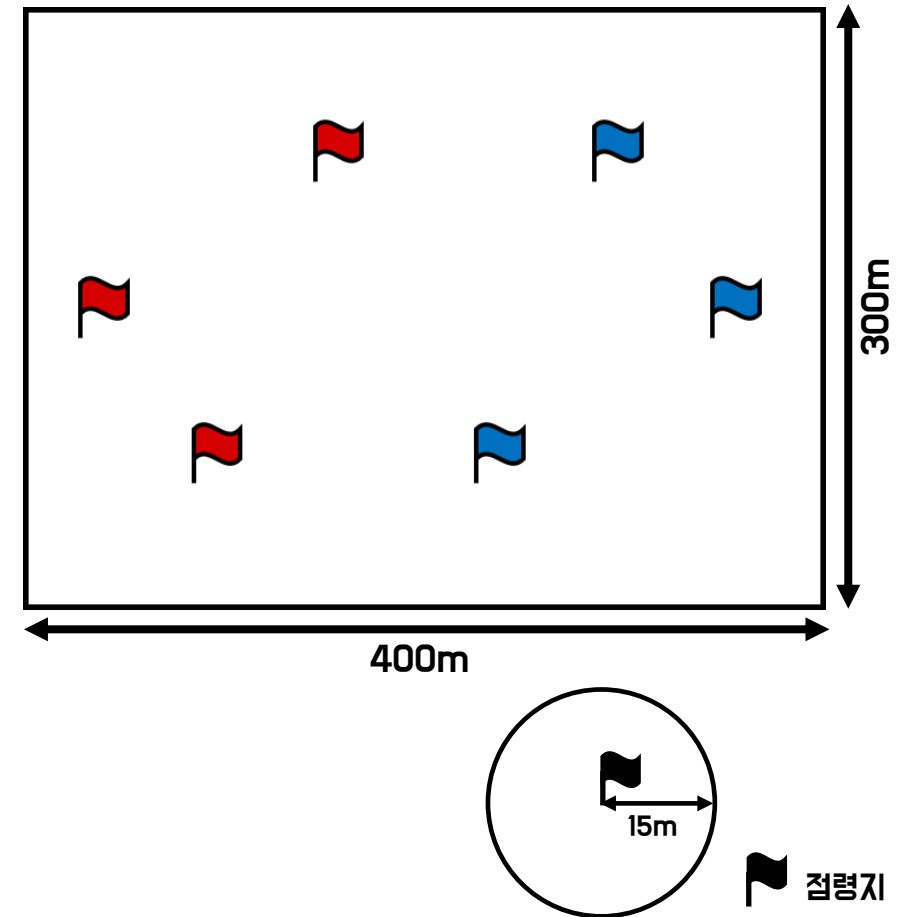


2. 게임 소개

	칼 방패	창	활	플레이어
HP	100	80	60	1.5배의 추가적인 능력치
STAMINA	70	85	100	
이동 속도	0.7m/s	1m/s	1.5m/s	
달리기	2m/s	3m/s	4m/s	
공격 속도	1Attack/2s	1Attack/1.5s	1Attack/1s	
공격력	30	20	10	

2. 게임 소개

- 필드는 400m X 300m의 크기
- 맵에는 총 6개의 점령지 존재
- 점령지는 깃발이 중심인 지름 30m의 원형
- 사망 시 10초 뒤 점령지에서 리스폰
- 30분 전까지 모든 점령지를 점령하면 승리
- 타임 오버 시 더 많은 점령지를 보유한 팀이 승리



2. 게임 소개



WASD - 이동

1, 2, 3, 4 - NPC 명령 커맨드

Left - 공격

Shift - 달리기

Right - 방어

Space - 점프

3. 개발 환경

Microsoft®
DirectX®

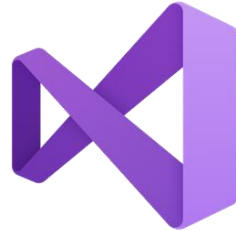
Direct X 12



C++



Git hub



**Visual studio
2019**



FBX

4. 중점 연구 분야

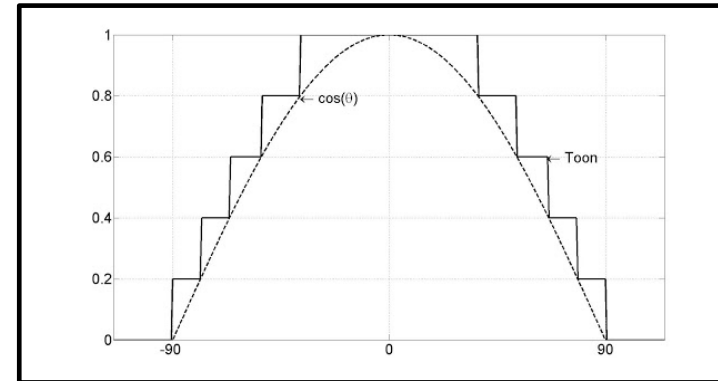
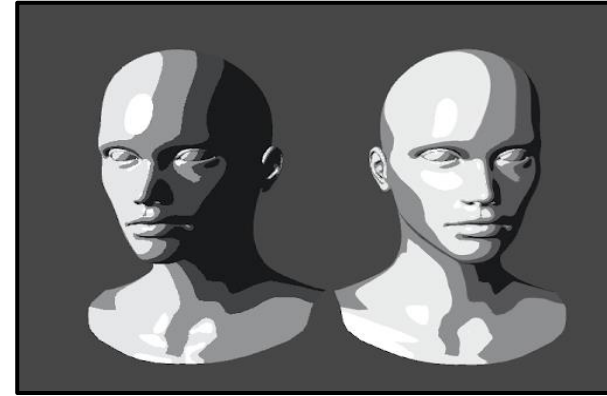
툰 셰이딩

1. 단순화된 음영 표현

경사면의 단조로운 점진적 음영 표현

음영을 단계별로 제한하여

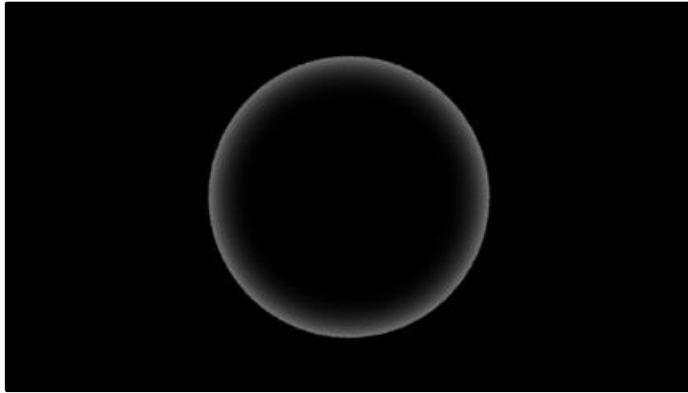
만화 같은 표현



4. 중점 연구 분야

툰 셰이딩

2. 역광 표현 (Rim Lighting)



램버트 공식을 이용

카메라를 조명의 것처럼 연산

캐릭터의 테두리를 살려주는 효과

3. 세일리언시



빛의 변화량과 위치 이용

3D 물체의 지역적인 중요도를 강조

4. 중점 연구 분야

수묵화 렌더링

먹이 번진 듯한 농담 표현과 두꺼운 선

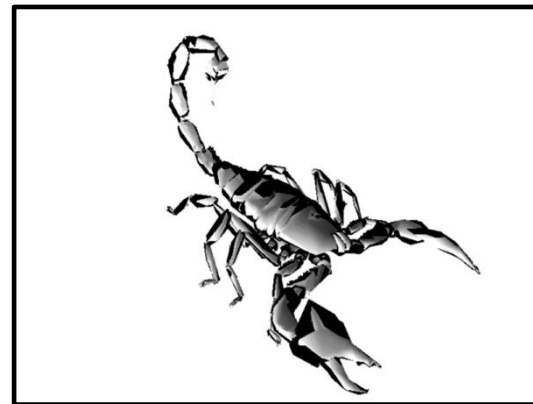
노멀 벡터, 라이트 벡터를 내적인 값을 이용
선형보간 적용

선형보간한 결과와 농담처리 결과를 합산

↳ 스플라인 곡선을 이용한 검의 궤적 표현

스�플라인 곡선을 사용, 검의 궤적을 연산

곡선의 위치에 따라 검의 잔상을 표현함



수묵화 렌더링

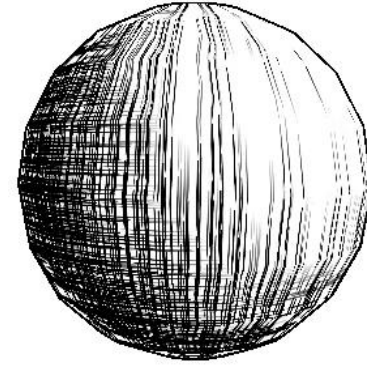


검의 궤적

4. 중점 연구 분야

해칭 렌더링

펜/잉크 소묘에서 객체의
음영차이를 표현하는 기법
해치 패턴 맵을 적절히 혼합하여
표현해주는 방법을 사용



해칭 렌더링



해치 패턴 맵

4. 중점 연구 분야

효율적인 비동기 접속을 위한
IOCP 사용한 서버 구현

유한 상태 머신 + 군집 처리
자연스러운 NPC 부대 이동

DB 연동



5. 개인별 준비 현황

김병석

▪ STL ▪ 3D 게임 프로그래밍 ▪ 컴퓨터 그래픽스 ▪ 게임 수학 ▪ C++

DIRECT X 9 이용한 프로젝트 경험

MFC를 사용한 툴 제작 경험

김지웅

▪ STL ▪ 윈도우 프로그래밍 ▪ 알고리즘 ▪ 게임 수학

OPEN GL 개발 경험

오현호

▪ STL ▪ 네트워크 게임 프로그래밍 ▪ 컴퓨터 그래픽스 ▪ 게임 수학

IOCP 서버 구현 경험

6. 타 게임과의 차별성



만화적 표현 부족

싱글 플레이어 게임

한가지 유닛

개선 사항

비실사 렌더링



IOCP 서버



유닛 다양화



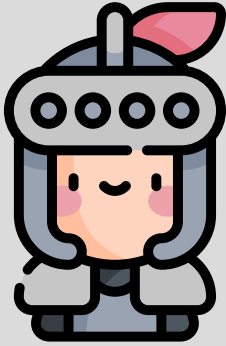
추가적인 시각적 효과

다양한 협동 플레이

다채로운 부대 구성

7. 역할 분담 및 일정

김병석



클라이언트

- 프레임워크 제작
- 셰이더 프로그래밍
- 툴 개발

김지웅



클라이언트

- UI
- 셰이더 프로그래밍

오현호



서버

- 서버 제작
- DB 연동

7. 역할 분담 및 일정

		1	2	3	4	5	6	7	8	
김병석	툴	■	■	■	■					
	카메라				■	■	■	■		
	오브젝트					■	■	■	■	
	환경요소						■	■		
	왜곡.굴절 셰이더						■	■		
	해칭 렌더링						■			
	수목화 렌더링						■	■		
	스플라인							■		
	그림자							■	■	
	이펙트								■	■
김지웅	레벨 디자인	■	■	■	■					
	노멀 매핑			■	■	■				
	파티클				■	■	■	■		
	환경 셰이딩					■	■	■		
	UI					■	■	■	■	
	테셀레이션						■	■	■	■
	미니맵								■	■

디버깅
및
테스트

디버깅
및
테스트

8. 참고 문헌

로고

전체 - <https://namu.wiki/w/%EB%82%98%EB%AC%B4%EC%9C%84%ED%82%A4:%EB%8C%80%EB%AC%B8>

아이콘

전체 - <https://www.flaticon.com/>

스크린샷

키보드 - <https://www.apple.com/kr/shop/product/MQ5L2KH/A/magickeyboard%ED%95%9C%EA%B5%AD%EC%96%B4>

5p -

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DNRq6EPZbWXQ&psig=A0vVaw2o4UyHII6_JDK4rKQWKGuI&ust=1609168638257000&source=images&cd=vfe&ved=OCAQjRxqFwoTCKCVsb-67uOCFQAAAAAdAAAAABBr

11p.

https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.theboxthebox.com%2Fwork%2F3d%2Frenderman_1%2Fmaya_pattern_animation%2Fmaya_pattern_animation.html&psig=A0vVaw09UTR6ZMhdQfUlsApzCRbR&ust=1609186933534000&source=images&cd=vfe&ved=OCAIQjRxqFwoTCKCehdH-7uOCFQAAAAAdAAAAABAE

12p. <https://www.youtube.com/watch?v=vOXldOVXwdc>

13p.

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fvuha.carbonmade.com%2Fprojects%2F4334956&psig=A0vVaw3mzzXgWKihswCiA4y_lhSb&ust=1609186804966000&source=images&cd=vfe&ved=OCAIQjRxqFwoTCOi_sPL-7uOCFQAAAAAdAAAAABBR

16p.

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.indiedb.com%2Fgames%2Fshieldwall&psig=A0vVaw2o4UyHII6_JDK4rKQWKGuI&ust=1609168638257000&source=images&cd=vfe&ved=OCAIQjRxqFwoTCKCVsb-67uOCFQAAAAAdAAAAABB8

8. 참고 문헌

논문

변혜원, 정혜문, 3차원 텍스처를 이용한 카툰 렌더링의 만화적 스타일 다양화, <한국콘텐츠학회논문지 = The Journal of the Korea Contents Association v.11 no.8> , 2011년, 128-132

오세윤 외 3명, 수묵 비실사적 렌더링을 적용한 스케치 기반 '蘭' 생성 기법, <2007년도 한국정보과학회 가을 학술발표논문집 Vol. 34, No.2(B)> , 2007년, 190-193

정규만 외 1명, 컴퓨터게임을 위한 비사실적 렌더링 기술, <한국컴퓨터게임학회논문지 14권0호> , 2008년, 91-96

강신진 외 1명, 하드웨어 가속 실시간 3차원 수묵화 렌더링, <컴퓨터그래픽스학회논문지 = Journal of the Korea Computer Graphics Society v.8 no.2> , 2002년, pp.31 - 38

정규만 외 1명, 수묵화 렌더링 기술동향, <한국멀티미디어학회지 Vol.9 Issue 3_4> , 2005년, p.65 - 77

데모 시연