

Robot_Recall Project

Verification

과목명	컴퓨터 응용 및 실습
담당교수	최윤정 교수님
팀원	201414133 김민주
	201414135 이광제
	201414136 임현유
	201414137 홍성현
	201610070 김지우

개요

프로젝트를 무사히 완성하였지만 이 프로젝트가 의도한대로 잘 완성되었는지 테스트하여 잠재적 위험성을 최대한 낮추는 것은 매우 중요한 작업이다.

이 문서는 Robot Recall 프로젝트에 대해 기본적인 테스트 작업을 거치며 완성도를 검증하는 문서이다.

Unit Test

Unit Test는 시스템에서 독립적인 기능의 동작을 지속적으로 테스트하는 테스트 코드이다.

우리는 이번 프로젝트에서 Unit Test를 위해 Eclipse에서 지원하는 Junit을 이용하였다.

Junit을 이용하여 테스트한 핵심 기능과 결과는 다음과 같다.

TestName	Description	Result
Test_Drop	Dropable 객체가 추락지점을 잘 찾아 땅으로 착지하는지 확인한다. 여러 층의 땅을 생성하여 여러 위치에서 객체를 추락시켜보고 결과를 확인한다.	PASS
Test_Hit	Hitable 객체가 Projectile 객체에 피격되는지 확인한다. Hitable 객체를 중심으로 여러 위치에서 Projectile 객체를 발사해보고 결과를 확인한다.	PASS
Test_Parts	Container 객체가 소유한 Weapon 객체의 Shot 기능과 Top 객체의 Skill 기능이 의도한대로 작동하는지 확인한다.	PASS



< 유닛 테스트 코드 일부와 테스트 결과 장면. 구체적인 테스트 코드는 서버 프로젝트에 첨부 >

System Test

System Test는 Unit Test로 테스트하는 것이 무의미하고, 시스템이 결합되어야 이 기능을 올바르게 수행하는지 확인할 수 있는 시스템의 기능에 대한 테스트 작업이다.

우리는 클라이언트& 서버모델로 유기적으로 연결된 시스템에 대한 System Test를 진행하였다.

테스트 내용은 다음과 같다.

TestNumber	Test Name	Description	Result
Game FSM Test	Object State Model 테스트 (싱글, 멀티 플레이 공통 적용)		
100	로봇 Bottom 파츠 기능		
101	로봇 이동1	로봇이 좌우 방향키에 맞게 이동한다.	PASS
102	로봇 이동2	로봇이 제자리에서 점프한다.	PASS
103	로봇 이동3	로봇이 좌우 방향키 방향으로 나아가며 점프한다.	PASS
200	로봇 Weapon 파츠 기능		
201	로봇 공격1	로봇이 상하 방향키에 맞게 사격 각도를 조절한다.	PASS
202	로봇 공격2	로봇이 조준한 방향으로 탄환이 발사된다.	PASS
203	로봇 공격3	로봇이 가지고 있는 무기에	PASS

		알맞은 타입의 총알이 발사된다.	
300	로봇 Top 파츠 기능		
301	로봇 상체1	상체와 탄환간 상성 요구사항을 충족한다.	PASS
302	로봇 상체2	상체의 스킬이 의도한대로 작동된다.	PASS
Multi Play Test	멀티플레이 서비스 제공 기능 테스트		
400	네트워크 서비스		
401	로그인	DB에서 인증 후 올바른 계정이 입력될 때 로그인 가능하다.	PASS
402	회원 가입	DB에서 중복되지 않는 ID일 경우 계정 생성이 가능하다.	PASS
403	채팅	대기실 1, 대기실 2, 게임 내에서 채팅이 가능하다.	PASS
404	조립실1	올바른 조건의 로봇 빌드를 요청하면 로봇 빌드 정보가 갱신된다.	PASS
405	조립실2	조립실에서 로봇 파츠 모델 탭 선택이 올바르게 적용된다.	
406	조립실3	조립실에서 퇴장하면 조립실에 입장하기 전 장소로 되돌아간다.	
407	대기실1-1	대기실의 방 생성 기능이 올바르게 작동한다.	PASS
408	대기실1-2	대기실의 방 참여 기능이 올바르게 작동한다.	PASS
409	대기실1-3	대기실에서 조립실로 이동 기능이 올바르게 작동한다.	PASS
410	대기실1-4	대기실에서 로그인 화면으로 퇴장기능이 올바르게 작동하고, 이때 서버와 연결을 끊는다.	PASS
407	대기실2-1	게임 대기실에서 준비 기능이 올바르게 작동한다.	PASS
408	대기실2-2	게임 대기실 퇴장 기능이 올바르게 작동한다.	PASS

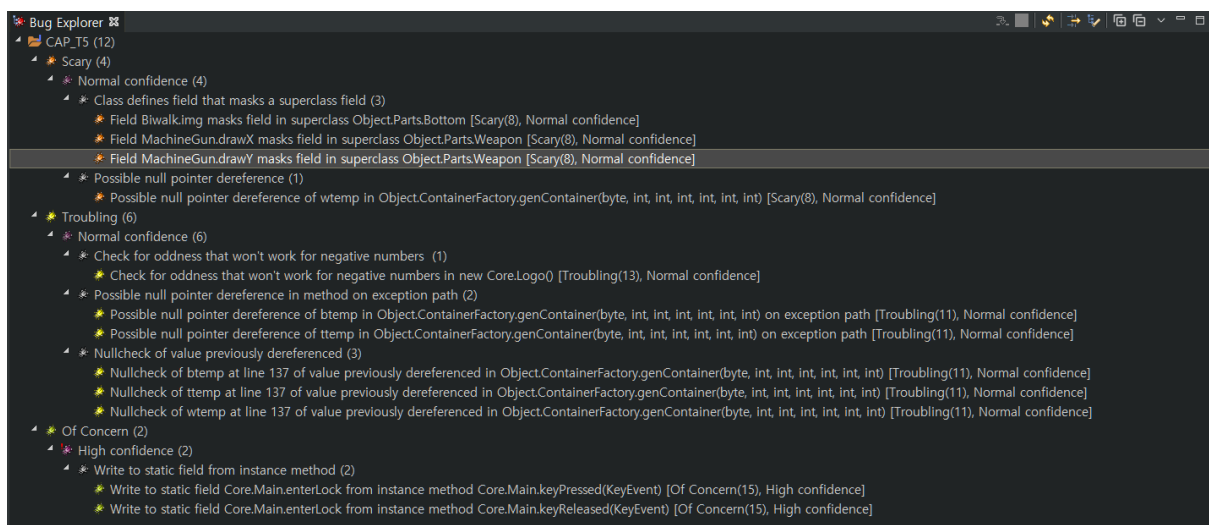
409	대기실2-3	게임 대기실에서 조립실로 이동 기능이 올바르게 작동한다.	PASS
410	대기실2-4	게임 인원이 알맞게 배정되었을 때 모두 준비하면 게임이 진행된다.	PASS
411	게임진행1	게임에서 객체의 행동이 모든 클라이언트에게 갱신된다.	PASS
412	게임진행2	게임에서 스코어 득점이 올바르게 진행된다.	PASS
413	게임진행3	게임이 끝나면 결과창을 띄우고, 결과창에서 나오면 게임 대기실로 이동한다.	PASS

Static Analysis

이 단계는 기능이 아닌 프로젝트의 소스코드 자체에 대한 잠재적 위험성을 툴을 이용해 검출해보는 작업이다.

우리는 이번 프로젝트에서 정적 검증을 위해 Eclipse에서 지원하는 Find Bug를 이용하였다.

툴로 검출된 결과는 다음과 같다.



<Find Bug Tool을 이용한 Static Analysis 결과>

주로 프로젝트에서 게임 속의 FSM 객체들에 대해 위험성이 검출되었다.

내용과 대처를 요약하면 다음과 같다.

- Biwalk Class와 Super Class인 Bottom Class에 동일한 변수가 존재한다.
 - ➔ 협업 과정에서 실수로 생긴 문제였다. Biwalk의 해당 변수를 제거하여 해결하였다.
- MachineGun Class와 Super Class인 Weapon Class에 동일한 변수가 존재한다.
 - ➔ 협업 과정에서 실수로 생긴 문제였다. MachineGun의 해당 변수를 제거하여 해결하였다.
- ContainerFactory Class의 Static Method인 genContainer에서 null Pointer 접근의 가능성이 존재한다.
 - ➔ 사전에 파츠의 생성오류로 객체가 null값을 가지는지 사전에 확인하고, 이에 대한 작업을 거치고 있기 때문에 문제가 없다고 판단된다. Find Bug 매뉴얼에서도 실행 불가능한 경로에 대해서도 경고가 이뤄질 수 있으니 문제가 없다고 판단되면 무시해도 좋다고 하였다.