

2020년-1 졸업프로젝트 1

# AR TCG Card Battle

Demo 1\_0519

## Project Team

Team 3

## Team Member



컴퓨터공학과  
201611300  
조승현



기계공학과  
201310805  
장혁준



산업디자인학과  
201512755  
현인수

## Project 소개

본 프로젝트는 기존의 TCG 카드배틀과 온라인 카드게임의 단점을 보완하기 위한 AR 카드 배틀게임을 개발하는데 목적이 있다.

OS : Windows, Linux  
IDE : AndroidStudio\_API 21-28  
API : OpenCV , Unity

# Final Demo Description

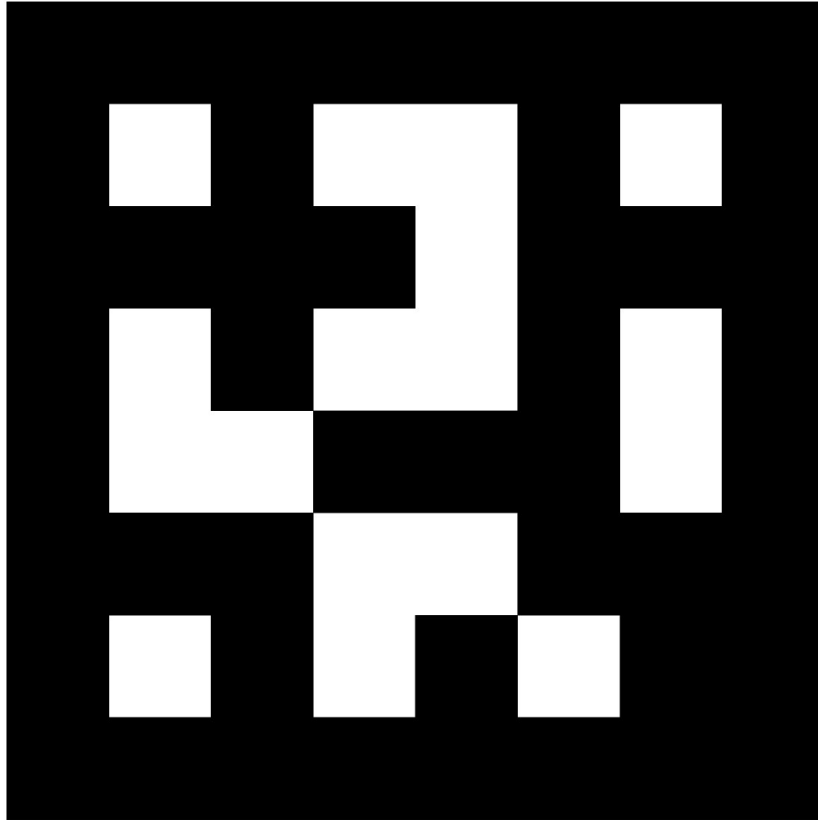


사진2. 2차원 코드 데모

## 1. 2D Code

카메라는 영상을 받아 이미지로 캡처합니다.  
받아온 이미지를 캡처하여 물체를 더 잘 구분 할 수 있도록 보정합니다.  
보정된 이미지에서 왼쪽의 2차원코드를 검출합니다.

2차원 태그로부터 가장자리를 제외하고 27비트의 바이너리 데이터를 읽어옵니다.  
이후 16비트의 코드로부터 CRC 및 FEC 코드를 제거해 10비트 코드 값을 해독합니다.

해당 값을 토대로 게임물이 진행되며, 이 값을 인터페이스에 띄우기 위해  
저희는 유니티 라이브러리를 사용합니다.  
유니티에는 main 모듈에서 보낸 정보를 받아서 알맞은 3D 오브젝트를  
Screen에 띄우게 됩니다.

Screen에 올라왔을 때의 모습은 다음과 같습니다.

## 2. Interface

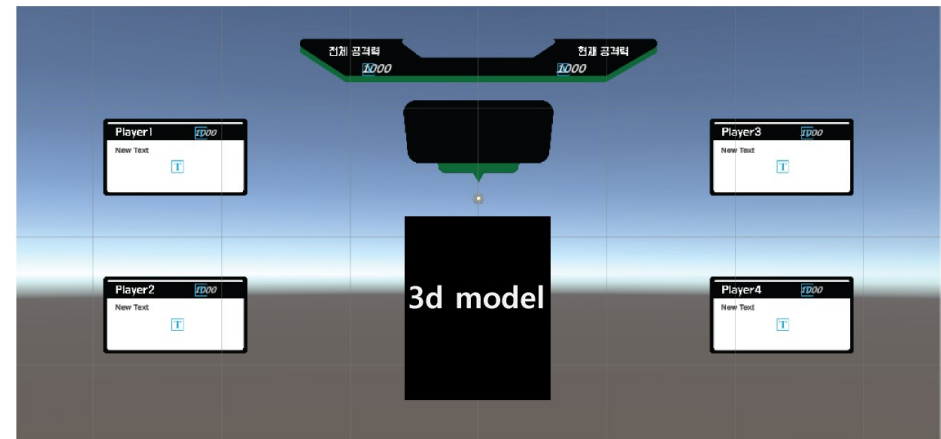


사진1. Interface 데모 구체화상상도



Iteration 1 Demo

파일 첨부



# Pass, Fail Criteria

## <삭제>

1카드를 인식했을 경우 Card Recognition 모듈을 통해 코드를 해독한다.

Card Recognition Module 이 Camera Module과 합쳐졌다.

또한 코드 해독의 Test Case는 Camera Module의 FunctionRequirement 2.1, 2.2가 수행한다.

8복호화한 코드 데이터를 가지고 DB에서 카드의 정보를 읽어올 수 있다.

FR 7 과 동일하여 삭제한다.

## Summary

0518 1차 데모			
Identifier	Feature	Valid Value	
1.1			
2.1	카메라를 통해 캡처된 영상을 분석하여 해당 이미지에 코드 태그가 존재하는지 분석한다	List<Contour> 중 사각형 영역 존재, 해당 사각형이 다른종류 사각형이 아닌 태그 사각형임.	Success
2.2	코드를 찾았을 경우 코드의 4가지 방향중 알맞은 방향으로 설정한 후 코드를 해독한다.	10bit의 Integer 값	Fail
3	플레이어 라이프나 상태에 변동이 생기는 경우, 변경된 정보로 업데이트해준다.	Update 된 <u>니름 확인</u>	Fail -50%
4	읽어온 카드 데이터를 가지고 알맞은 행동을 취하며 게임을 진행시킨다. <u>X - 미구현</u>	플레이어 차례를 나타내는 글로벌 변수 업데이트 확인	Fail
5	플레이어가 실물 카드를 냈을 경우, 해당 카드의 그래픽을 화면에 띄워준다.	Update 된 <u>니름 확인</u>	Fail
6	카드 정보를 읽어 어떤 종류의 카드인지 분석한다. <u>X - 미구현</u>	0~3 까지의 Integer Value	Fail
7	Integer 데이터를 이용해 데이터베이스에서 카드 정보를 읽어온다.	카드의 정보를 담은 data Class를 얻었는지 확인	Fail -50%
8			
9	카드를 신규 제작하였을때, 해당 카드 정보를 DB상에 추가할 수 있고, 중복된 데이터는 실패처리한다.	콘솔 로그 메시지로 db 쿼리 수행결과 확인	Success
10	사용자가 카드를 테이블에 내려놓은 순간부터 시작해서 카메라는 해당 카드를 3초 이내에 인식 완료하여야 한다.	타이머 경과시간 <= 3sec	Fail
11	이 게임을 한번도해보지 않은 플레이어도 화면을 보고 1초 이내에 수치를 읽을 수 있도록 라이프와 데미지의 <u>니요소들을</u> 가시성과 가독성이 좋게 배치한다.	-	Success



## Test Criteria

2.1 카메라를 통해 캡처된 영상을 분석하여 해당 이미지에 코드 태그가 존재하는지 분석한다.

Valid Value.

List <Contour> 중 사각형 영역이 존재, 해당 사각형이 다른종류 사각형이 아닌 태그 사각형.

 **Success**

2.2 코드를 찾았을 경우 코드의 4가지 방향 중 알맞은 방향으로 설정한 후 코드를 해독한다.

Valid Value.

10 bit의 Integer 값.

 **Fail** 미구현.

4 읽어온 카드 데이터를 가지고 알맞은 행동을 취하며 게임을 진행시킨다.

Valid Value.

플레이어 차례를 나타내는 글로벌 변수 업데이트 확인

 **Fail** 미구현.





## Test Criteria

7 Integer Data를 이용해 DB에서 카드 정보를 읽어온다.

Valide Value.

카드의 정보를 담은 data class를 얻었는지 확인

9 카드를 신규 제작하였을 때, 해당 카드 정보를 DB상에 추가할 수 있고, 중복된 데이터는 실패처리한다.

Valide Value.

콘솔 로그 메시지로 DB 쿼리 수행 결과 확인



## Fail

50% : DB쿼리 부분까지만 구현  
모듈간 연동 미구현



## Success



# Test Criteria

3 플레이어 라이프나 상태에 변동이 생기는 경우, 변경된 정보도 업데이트한다.

Valide Value.  
Update된 UI를 확인한다.

**Fail**  
50% : 라이프 설정까지만 구현

5 플레이어가 실물카드를 냈을 경우, 해당 카드의 그래픽을 화면에 띄어준다.

Valide Value.  
Update된 UI를 확인한다.

**Fail**  
50% : 그래픽 출력까지만 구현

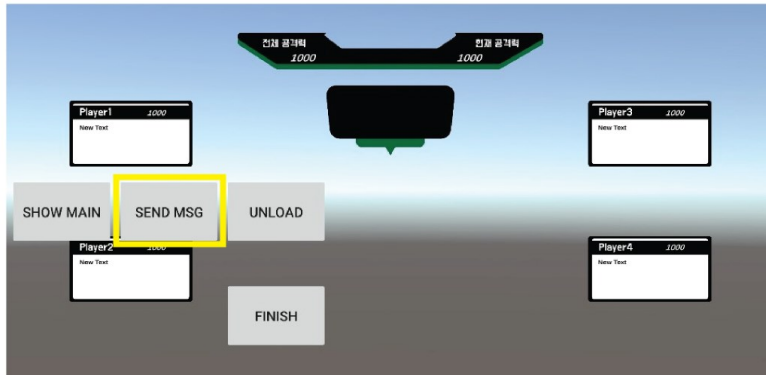


사진4. 캡처화면2

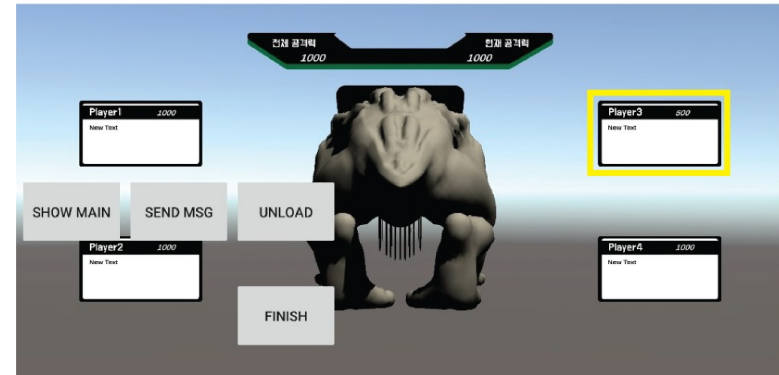
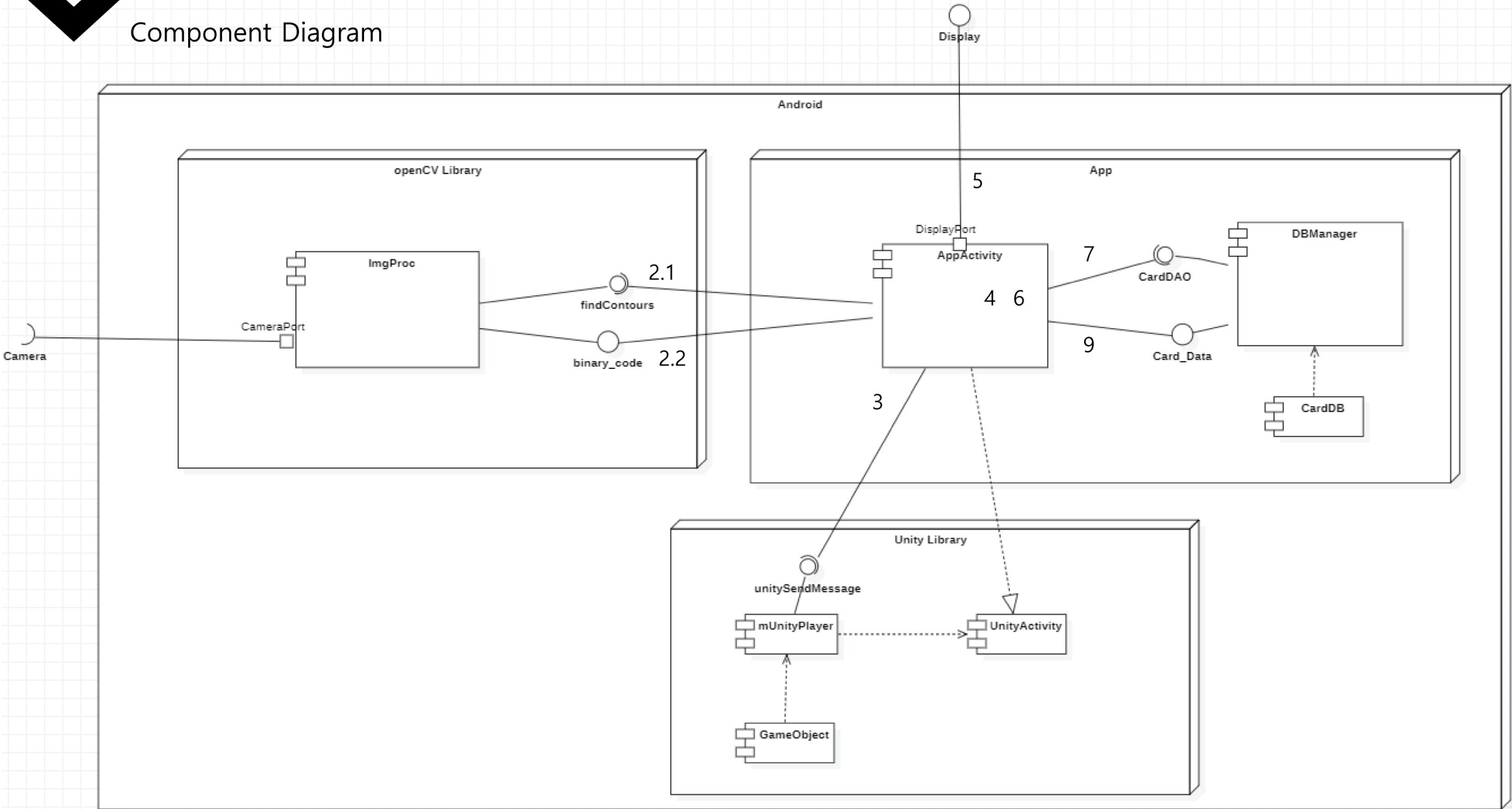


사진5. 캡처화면3

임의로 설정한 SEND MSG 버튼을 누르면 Unity로 값이 전달되어 임의의 모델링 및 Player3의 생명력이 업데이트 된 것을 확인할 수 있습니다.

모듈간 서로 연결하는 것이 구현이 안되어 있기 때문에 Fail 표시 하였습니다.(미구현)

# Component Diagram



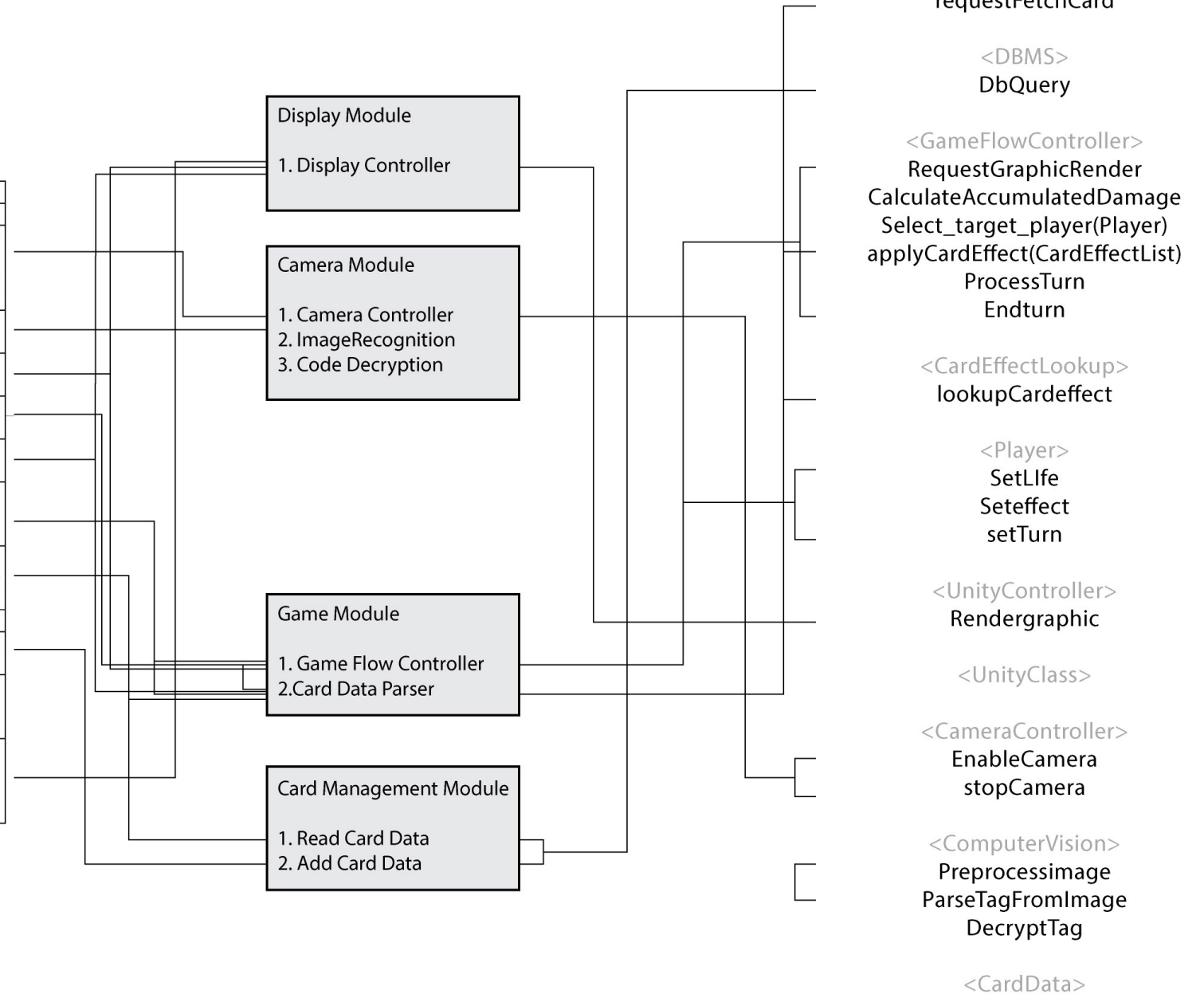


# Traceability

## Test Case

0518 1차 데모

Identifier	Feature	Valid Value
1.1		
2.1	카메라를 통해 캡처된 영상을 분석하여 해당 이미지에 코드 태그가 존재하는지 분석한다	List<Contour> 중 사각형 영역 존재, 해당 사각형이 다른종류 사각형이 아닌 태그 사각형임.
2.2	코드를 찾았을 경우 코드의 4가지 방향중 알맞은 방향으로 설정한 후 코드를 해독한다.	10bit의 Integer 값
3	플레이어 라이프나 상태에 변동이 생기는 경우, 변경된 정보로 업데이트해준다.	Update 된 <u>이름</u> 확인
4	읽어온 카드 데이터를 가지고 알맞은 행동을 취하며 게임을 진행시킨다. X - 미구현	플레이어 차례를 나타내는 글로벌 변수 업데이트 확인
5	플레이어가 실물 카드를 냈을 경우, 해당 카드의 그래픽을 화면에 띄워준다.	Update 된 <u>이름</u> 확인
6	카드 정보를 읽어 어떤 종류의 카드인지 분석한다. X - 미구현	0~3 까지의 Integer Value
7	Integer 데이터를 이용해 데이터베이스에서 카드 정보를 읽어온다.	카드의 정보를 담은 data Class를 얻었는지 확인
8		
9	카드를 신규 제작하였을때, 해당 카드 정보를 DB상에 추가할 수 있고, 중복된 데이터는 실패처리한다.	콘솔 로그 메시지로 db 쿼리 수행결과 확인
10	사용자가 카드를 테이블에 내려놓은 순간부터 시작해서 카메라는 해당 카드를 3초 이내에 인식 완료하여야 한다.	타이머 경과시간 <= 3sec
11	이 게임을 한번도 해보지 않은 플레이어도 화면을 보고 1초 이내에 수치를 읽을 수 있도록 라이프와 데미지의 <u>이웃소들</u> 을 가시성과 가독성이 좋게 배치한다.	-



# Schedule

FULL\_Schedule

	4월				5월				6월	
	1	2	3	4(4/30)	1	2	3	4(5/31)		
프로젝트 제안서 발표(0407/0409)	█									✓
기능 설계		█								✓
이미지코드 설계		█	█	█						✓
게임알고리즘 설계		█	█	█						✓
중간보고서 발표(0428/0430)				█						✓
이미지코드 알고리즘 구현			█	█	█	█	█	█		
게임알고리즘 구현			█	█	█	█	█	█		
Interface 구현						█	█			✓
Debugging						█	█	█		
Testing							█	█	█	✓
전시회 준비(0602)(수정)									█	

0518 1자 데모

Identifier	Feature	Valid Value	
1.1			
2.1	카메라를 통해 캡처된 영상을 분석하여 해당 이미지에 코드 태그가 존재하는지 분석한다	List<Contour> 중 사각형 영역 존재, 해당 사각형이 다른종류 사각형이 아닌 태그 사각형임.	
2.2	코드를 찾았을 경우 코드의 4가지 방향중 알맞은 방향으로 설정한 후 코드를 해독한다.	10bit의 Integer 값	
3	플레이어 라이프나 상태에 변동이 생기는 경우, 변경된 정보로 업데이트해준다.	Update 된 <u>이름</u> 확인	
4	읽어온 카드 데이터를 가지고 알맞은 행동을 취하며 게임을 진행시킨다. X - 미구현	플레이어 차례를 나타내는 글로벌 변수 업데이트 확인	
5	플레이어가 실물 카드를 냈을 경우, 해당 카드의 그래픽을 화면에 띄워준다.	Update 된 <u>이름</u> 확인	
6	카드 정보를 읽어 어떤 종류의 카드인지 분석한다. X - 미구현	0~3 까지의 Integer Value	
7	Integer 데이터를 이용해 데이터베이스에서 카드 정보를 읽어온다.	카드의 정보를 담은 data Class를 얻었는지 확인	
8			
9	카드를 신규 제작하였을때, 해당 카드 정보를 DB상에 추가할 수 있고, 중복된 데이터는 실패처리한다.	콘솔 로그 메시지로 db 쿼리 수행결과 확인	
10	사용자가 카드를 테이블에 내려놓은 순간부터 시작해서 카메라는 해당 카드를 3초 이내에 인식 완료하여야 한다.	타이머 경과시간 <= 3sec	
11	이 게임을 한번도 해보지 않은 플레이어도 화면을 보고 1초 이내에 수치를 읽을 수 있도록 라이프와 데미지의 <u>필요소들</u> 을 가시성과 가독성이 좋게 배치한다.	-	

Iteration 2\_Schedule

## Iteration 2 계획

-3, 5, 7 : 모듈 연결

-2.2 : 영상보정 및 코드 해독

-10 : Iteration 3에서 진행.