

# Mandu

## Team #3

나희지, 변동건, 심지영, 하수연

Dept. Electronics and Computer Engineering  
Chonnam National University  
Gwangju

### I. FUNCTION AND WORK DISTRIBUTION

- **나희지** : DisplayManager 를 담당하여 JFrame 을 상속받는 DisplayManager 클래스와 그 클래스를 상속받는 게임의 첫화면인 Main 클래스를 구현한다. 그리고 Main 클래스와 상속받는 Game\_stage 클래스, Howto 클래스, Character\_choose 클래스, Option 클래스의 GUI 를 담당한다.
- Display 패키지 내 모든 클래스가 Main 에서 호출가능 하도록 MouseListener 클래스로 Exit 클래스의 프레임 창을 제외하고 새로운 프레임생성이 아닌 창 넘김을 구현한다.
- Character\_choose 클래스에서 MouseListener 와 KeyListener 를 이용하여 선택된 캐릭터 위에 젓가락이 튀어나오도록 구현한다. 그리고 미선택 후 게임시작 시 첫번째 캐릭터 선택하도록 구현한다.
- **변동건** : ChopstickManager, SoundManager, Timer 와 점수, 그리고 아이템중 간장의 구현과 아이템 획득시 이펙트를 맡았다. ChopstickManager 는 젓가락의 출력을 담당하는 최상위 클래스이다. ChopstickManager 를 상속받아 젓가락의 방향과 방향에 따른 이미지를 불러와 게임프레임에 출력하고 캐릭터가 젓가락에 닿을시 피격처리를 담당하는 Shooting 클래스를 구현한다. 또한 Shooting 클래스를 이용하여 젓가락이 일정한 패턴으로 발사되게 Shooting 클래스를 초기화 시켜주는 패턴클래스들을 구현하며
- 패턴클래스들을 통합하여 관리하는 Patterns 클래스를 구현한다.
- 프레임에서 Patterns 객체를 통해 패턴들을 자유롭게 이용할 수 있도록한다. SoundManager 는 사운드를 통합관리하는 클래스이다. 각종 배경음과 효과음의 실질적인 출력을 담당하며 다른 클래스에서 SoundManager 객체를 만드는 것으로 음악을 실행시킬수 있도록 한다. 또한 배경음과 효과음의 출력을 조정할 수 있도록 구현한다.
- Timer 클래스는 객체를 생성하는 순간부터의 시간을 측정하는 역할을 하며 이를 이용하여 점수를 계산하고 게임화면에 출력하도록 하위클래스들을 구현한다. 또 RankingManager 에 점수를 넘겨줄 수 있도록 한다.
- 간장은 랜덤박스 획득시 간장이 나왔을 경우 스테이지에서 무작위로 간장이 발사되어 캐릭터가 닿을시 느려지도록 구현한다.
- 캐릭터가 랜덤박스를 획득시 나온 아이템의 이름을 이펙트로 처리하여 플레이어가 아이템을 확인할 수 있도록 한다.
- **심지영** : PlayerManager 클래스를 전체적으로 맡아 캐릭터선택시 생성자를 이용해 캐릭터가 각각 이미지만 다르고 기본적으로는 같은 기능을 하도록 구현하고 MyKeyListener 클래스로 캐릭터 별로 키 입력을 받아 대각선을 포함한 상하좌우 움직임을 구현을 하도록 한다.

- ItemManager 클래스에서는 랜덤박스과 거대화,소형화, 실드를 맡아 화면에 랜덤박스 이미지를 출력하여 6 초간 이를 유지하였다가 캐릭터와 닿을 시에는 랜덤으로 해당 효과가 구현되고 닿지 않으면 사라지도록 한다. 거대화와 소형화는 캐릭터의 크기를 변화시키고 이를 약 4 초간 유지하도록 하는 기능을 구현하도록 한다. 실드는 실드가 캐릭터를 둘러싼 이미지를 출력하고 life 를 +1 하며 화살을 한 번 맞을 때까지 이미지를 유지하도록 구현한다.

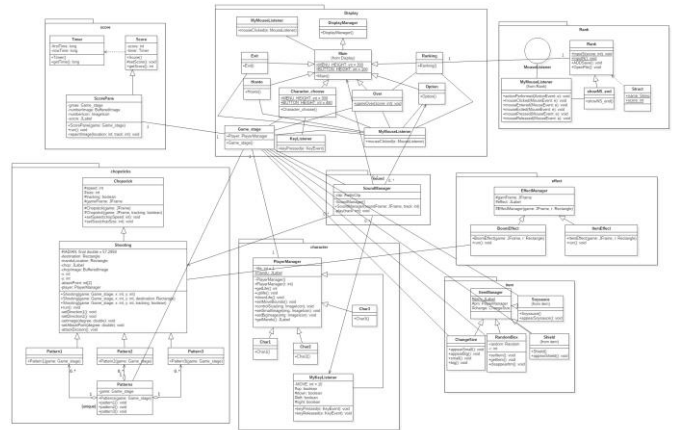
- 하수연 : RankManager 를 담당하여 타이머로부터 점수를 얻어 내림차순으로 정리하여 파일에 저장하고, 닉네임은 게임 사용자로부터 입력받아 저장하고 점수와 같이 정리되어 점수와 다른 파일에 저장하도록 합니다. 게임이 끝나고 랭킹을 보여줄 때에는 보여주는 클래스를 따로 만들어서 GUI 를 사용하여 파일에서 앞의 5 개의 데이터만 얻어와 상위 5 위까지의 닉네임과 점수를 보여줍니다.

DisplayManager 부분의 게임이 오버되었을 때 나타나는 화면(Over class)를 만드는데 게임점수와 닉네임 저장여부를 물어보며 YES 를 누르면 닉네임을 입력하고 상위 5 위의 점수와 닉네임을 보여주는 것을 구현합니다.

## II. CLASS DIAGRAM

Draw Class Diagrams. You need to explain what is the concept of your class diagram by mapping the parts of your class diagram to the functionality of your application.

You can use a separate page to draw your entire class diagram.



Screenshot of API Manual

All Classes
Packages
character
chopsticks
display
effect
item
rank
score
score

All Classes
BoomEffect
Chopstick
EffectManager
Game\_stage
ItemManager
MyKeyListener
Over
Pattern1
Pattern2
Pattern3
Patterns
PlayerManager
Rank
Score
ScorePane
Shield
Shooting
showNS\_end
SoundManager
Timer

JavaScript is disabled on your browser.
OVERVIEW PACKAGE CLASS USE TREE DEPRECATED INDEX HELP
PREV CLASS NEXT CLASS FRAMES NO FRAMES ALL CLASSES
SUMMARY: NESTED | FIELD | CONSTR | METHOD DETAIL: FIELD | CONSTR | METHOD
display
Class Game\_stage
java.lang.Object
java.awt.Component
java.awt.Container
java.awt.Window
java.awt.Frame
javax.swing.JFrame
display.Game\_stage
All Implemented Interfaces:
java.awt.image.ImageObserver, java.awt.MenuContainer, java.io.Serializable, javax.swing.WindowConstants
public class Game\_stage
extends javax.swing.JFrame
게임 화면 클래스
Author:
나희지

JavaScript is disabled on your browser.
OVERVIEW PACKAGE CLASS USE TREE DEPRECATED INDEX HELP
PREV NEXT FRAMES NO FRAMES ALL CLASSES
Packages
Package Description
character
chopsticks
display
effect
item
rank
score
score

OVERVIEW PACKAGE CLASS USE TREE DEPRECATED INDEX HELP
PREV NEXT FRAMES NO FRAMES ALL CLASSES

display

Class Howto

java.lang.Object  
  java.awt.Component  
    java.awt.Container  
      java.awt.Window  
        java.awt.Frame  
          javax.swing.JFrame  
            display.Howto

All Implemented Interfaces:  
java.awt.Image, ImageObserver, java.awt.MenuContainer, java.io.Serializable, javax.accessibility.Accessible

public class **Howto**  
extends javax.swing.JFrame

게임 방법을 설명해주는 창 클래스

See Also:  
Serialized Form

OVERVIEW	PACKAGE	CLASS	USE	TREE	DEPRECATED	INDEX	HELP
PREV CLASS	NEXT CLASS	FRAMES		NO FRAMES		ALL CLASSES	
SUMMARY: NESTED   FIELD   CONSTR   METHOD				DETAIL: FIELD   CONSTR   ME			

character

Class MyKeyListener

java.lang.Object  
  character.PlayerManager  
    character.MyKeyListener

All Implemented Interfaces:  
java.awt.event.KeyListener, java.util.EventListener

public class **MyKeyListener**  
extends PlayerManager  
implements java.awt.event.KeyListener

Class Description of KeyListener

Field Summary
Fields inherited from class character.PlayerManager
img1, img2, mandu

OVERVIEW	PACKAGE	CLASS	USE	TREE	DEPRECATED	INDEX	HELP
PREV CLASS	NEXT CLASS		FRAMES	NO FRAMES		ALL CLASSES	
SUMMARY: NESTED   FIELD   CONSTR   METHOD					DETAIL: FIELD   CONSTR   METHOD		

item

Class ItemManager

java.lang.Object  
  item.ItemManager

public class **ItemManager**  
extends java.lang.Object

Class Description of ItemManager

Author:  
Jiyoung Sim

Constructor Summary
Constructors
Constructor and Description
ItemManager()

OVERVIEW	PACKAGE	CLASS	USE	TREE	DEPRECATED	INDEX	HELP
PREV CLASS	NEXT CLASS	FRAMES	NO FRAMES	ALL CLASSES			
SUMMARY: NESTED   FIELD   CONSTR   METHOD				DETAIL: FIELD   CONSTR   METHOD			

chopsticks

Class Chopstick

java.lang.Object  
  chopsticks.Chopstick

Direct Known Subclasses:  
Shoot ing

public abstract class **Chopstick**  
extends java.lang.Object

Method Summary

All Methods	Instance Methods	Concrete Methods
Modifier and Type		Method and Description
void		setSize(int chopSize) 젓가락의 크기 조정

OVERVIEW	PACKAGE	CLASS	USE	TREE	DEPRECATED	INDEX	HELP
PREV CLASS	NEXT CLASS	FRAMES		NO FRAMES		ALL CLASSES	
SUMMARY: NESTED   FIELD   CONSTR   METHOD				DETAIL: FIELD   CONSTR			

chopsticks

Class Pattern1

java.lang.Object  
  chopsticks.Pattern1

public class **Pattern1**  
extends java.lang.Object

랜덤 발사 패턴

Constructor Summary

Constructors
Constructor and Description
Pattern1(Game_stage game)



OVERVIEW	PACKAGE	CLASS	USE	TREE	DEPRECATED	INDEX	HELP
PREV CLASS	NEXT CLASS	FRAMES	NO FRAMES	ALL CLASSES			
SUMMARY: NESTED   FIELD   CONSTR   METHOD      DETAIL: FIELD   CONSTR   METHOD							

chopsticks

### Class Shooting

java.lang.Object  
chopsticks.Chopstick  
chopsticks.Shooting

All Implemented Interfaces:  
java.lang.Runnable

public class **Shooting**  
extends Chopstick  
implements java.lang.Runnable

#### Constructor Summary

##### Constructors

###### Constructor and Description

**Shooting**(Game\_stage game, int x, int y)  
게임이 진행되는 프레임과 꺾가락의 출발좌표 (x,y)로 초기화

**Shooting**(Game\_stage game, int x, int y, boolean tracking)

#### Packages

character  
chopsticks  
display  
effect  
item  
rank  
score

#### All Classes

BoomEffect  
Chopstick  
EffectManager  
Game\_stage  
ItemManager  
MyKeyListener  
Over  
Pattern1  
Pattern2  
Pattern3  
Patterns  
PlayerManager  
Rank  
Score  
ScorePane  
Shield  
Shooting  
showNS\_end  
SoundManager  
Timer

OVERVIEW	PACKAGE	CLASS	USE	TREE	DEPRECATED	INDEX	HELP
PREV CLASS	NEXT CLASS	FRAMES	NO FRAMES	ALL CLASSES			
SUMMARY: NESTED   FIELD   CONSTR   METHOD      DETAIL: FIELD   CONSTR   METHOD							

rank

### Class Rank

java.lang.Object  
rank.Rank

public class **Rank**  
extends java.lang.Object

Rank class

Author:  
하수연 닉네임 입력 ,닉네임과 점수 추가후 닉네임 -점수 저장, 내림차순정리

#### Constructor Summary

##### Constructors

###### Constructor and Description

**Rank**()

PREV CLASS	NEXT CLASS	FRAMES	NO FRAMES	ALL CLASSES
SUMMARY: NESTED   FIELD   CONSTR   METHOD      DETAIL: FIELD   CONSTR   METHOD				

chopsticks

### Class Shooting

java.lang.Object  
chopsticks.Chopstick  
chopsticks.Shooting

All Implemented Interfaces:  
java.lang.Runnable

public class **Shooting**  
extends Chopstick  
implements java.lang.Runnable

#### Constructor Summary

##### Constructors

###### Constructor and Description

**Shooting**(Game\_stage game, int x, int y)  
게임이 진행되는 프레임과 꺾가락의 출발좌표 (x,y)로 초기화

**Shooting**(Game\_stage game, int x, int y, boolean tracking)

PREV CLASS	NEXT CLASS	FRAMES	NO FRAMES	ALL CLASSES
SUMMARY: NESTED   FIELD   CONSTR   METHOD      DETAIL: FIELD   CONSTR   METHOD				

sound

### Class SoundManager

java.lang.Object  
java.awt.Component  
java.awt.Container  
javax.swing.JComponent  
javax.swing.JPanel  
sound.SoundManager

All Implemented Interfaces:  
java.awt.image.ImageObserver, java.awt.MenuContainer, java.io.Serializable, javax.accessibility.Accessible

public class **SoundManager**  
extends javax.swing.JPanel

See Also:

Serialized Form

#### Nested Class Summary

score

### Class Timer

java.lang.Object  
score.Timer

public class **Timer**  
extends java.lang.Object

#### Field Summary

##### Fields

Modifier and Type	Field and Description
private long	<b>firstTime</b> 객체가 생성될때의 시스템 시간
private long	<b>nowTime</b> 객체가 호출될때의 시스템 시간

#### Constructor Summary

##### Constructors

###### Constructor and Description

**Timer**()  
firstTime을 초기화

### Package display

Class Summary	
Class	Description
Character_choose	캐릭터를 고를 수 있는 프레임 창구현 클래스
DisplayManager	JFrame을 상속받아서 Main을 상속하는 상위 클래스
Exit	게임종료 버튼을 누르면 종료 여부를 묻는 클래스
Game_stage	게임 stage GUI를 구현한 클래스
Howto	게임 방법을 설명해주는 창 클래스
Main	메인 클래스 게임의 첫화면
Option	배경음악 및 효과음 조절하는 클래스
Ranking	게임의 순위를 보여주는 클래스

PACKAGE CLASS USE TREE DEPRECATED INDEX HELP

display

## Class Exit

```
java.lang.Object
  java.awt.Component
    java.awt.Container
      java.awt.Window
        java.awt.Frame
          javax.swing.JFrame
            display.Exit
```

All Implemented Interfaces:

java.awt.image.ImageObserver, java.awt.MenuContainer, java.io.Serializable, javax.accessibility.Accessible, java

```
public class Exit
extends javax.swing.JFrame
```

게임종료 버튼을 누르면 종료 여부를 묻는 클래스

See Also:

Serialized Form

display

## Class DisplayManager

```
java.lang.Object
  java.awt.Component
    java.awt.Container
      java.awt.Window
        java.awt.Frame
          javax.swing.JFrame
            display.DisplayManager
```

All Implemented Interfaces:

java.awt.image.ImageObserver, java.awt.MenuContainer, java.io.Serializable, javax.accessibility.Accessible, javax.swi

```
public class DisplayManager
extends javax.swing.JFrame
```

JFrame을 상속받아서 Main을 상속하는 상위 클래스

See Also:

Serialized Form

score

## Class ScorePane

```
java.lang.Object
  score.Score
    score.ScorePane
```

All Implemented Interfaces:

java.lang.Runnable

```
public class ScorePane
extends Score
implements java.lang.Runnable
```

### Field Summary

Fields	
Modifier and Type	Field and Description
private display.Game_stage	<b>game</b> 게임 프레임이 있는 객체
private javax.swing.ImageIcon	<b>numberIcon</b> 숫자 이미지의 이미지 아이콘
private java.awt.image.BufferedImage	<b>numberImage</b> 스코어 패널에 출력될 숫자들의 이미지
private javax.swing.JLabel[]	<b>score</b> 4자리수 점수의 각자리수 라벨

effect

## Class EffectManager

```
java.lang.Object
  effect.EffectManager
```

Direct Known Subclasses:

BoomEffect

```
public class EffectManager
extends java.lang.Object
```

### Field Summary

Fields	
Modifier and Type	Field and Description
protected javax.swing.JLabel	<b>effect</b> 이펙트
protected javax.swing.JFrame	<b>gameFrame</b> 이펙트가 출력되는 프레임(초기화시 인자로 받음)

### Constructor Summary

Constructors	
Modifier	Constructor and Description
protected	<b>EffectManager</b> (javax.swing.JFrame game, java.awt.Rectangle r) 이펙트를 출력할 프레임과 위치로 초기화

effect

## Class BoomEffect

```
java.lang.Object
  effect.EffectManager
    effect.BoomEffect
```

All Implemented Interfaces:

java.lang.Runnable

```
public class BoomEffect
extends EffectManager
implements java.lang.Runnable
```

### Field Summary

Fields inherited from class effect.EffectManager
effect, gameFrame

### Constructor Summary

Constructors	
Constructor and Description	
<b>BoomEffect</b> (javax.swing.JFrame game, java.awt.Rectangle r)	이펙트를 출력할 프레임과 위치로 초기화

객체

## Class Shield

```
java.lang.Object
  객체.Shield
```

```
public class Shield
extends java.lang.Object
```

Class Description of Shield

Author:

하수연

### Method Summary

Methods inherited from class java.lang.Object
equals, getClass, hashCode, not ify, not ifyAll, toString, wait, wait, wait

객체

## Class showNS\_end

java.lang.Object  
객체.Rank  
객체.showNS\_end

```
public class showNS_end  
extends Rank
```

Class Description of showNS\_end

Author:

하수면

See Also:

Rank

### Method Summary

#### Methods inherited from class 객체.Rank

ADDSave, InputN, InputS, OpenFile

#### Methods inherited from class java.lang.Object

equals, getClass, hashCode, notify, notifyAll, toString, wait, wait, wait

객체

### Class Over

java.lang.Object  
객체.Over

```
public class Over  
extends java.lang.Object
```

Class Description of Over

Author:

하수면

도수면

Constructor Summary

#### Constructors

Constructor and Description

Over()

#### Method Summary

##### All Methods

##### Static Methods

##### Concrete Methods

##### Method and Description

##### Modifier and Type

##### static void

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

##### Method and Description

##### main()

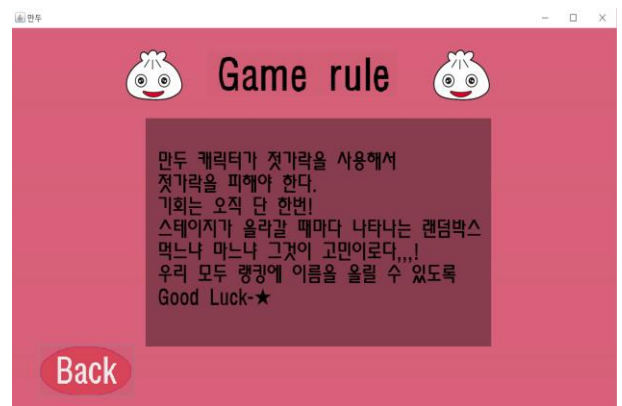
##### Method and Description

##### main()

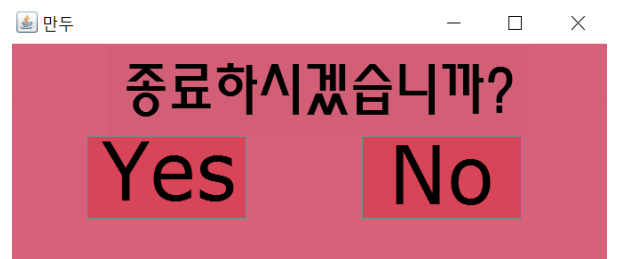
## III. SCREEN SHOT OF BETA RELEASE



<메인화면>.



<게임 방법 화면>



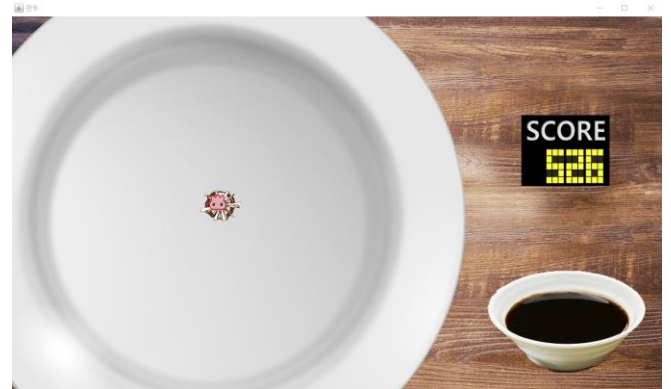
<메인 화면의 게임 종료를 누르면 뜨는 창>



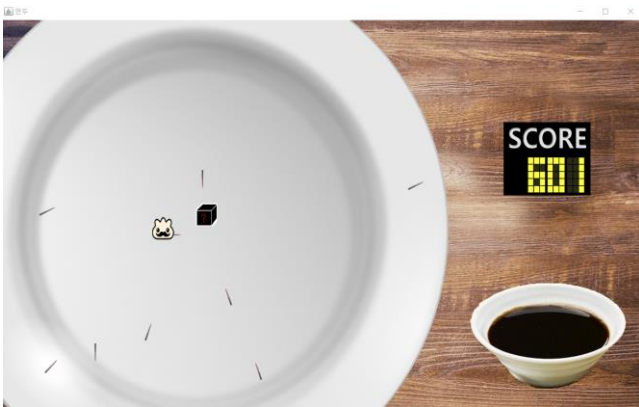
<캐릭터 선택화면>



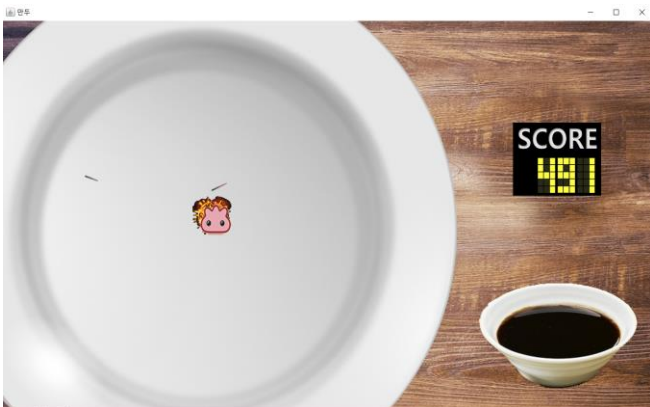
<게임진행 화면 – 캐릭터 출력, 화살 출력, 시간을 점수로 출력>



<만두 젓가락 맞았을 때 효과>



<랜덤 박스>



<거대화 아이템 획득시>



<게임 종료 시 저장 여부 묻는 화면>



<랭킹 창>



#### IV. PROGRESS OF EACH MEMBER

- 나희지 : 현재 게임실행 시 뜨는 Main 화면 GUI 구현되어있고 게임방법 누를 시에 창 넘김 및 GUI 구현 되어있고 Back 버튼으로 메인 되돌아가는 것까지 가능하다. 옵션에서 GUI 배경 구현되어 있고, 게임종료 버튼 누를시에 창 닫힘 구현되어 있다. 게임시작을 누를시 캐릭터 선택으로 넘어가기 구현되어 있고 GUI 밑 선택시 게임 스테이지 화면으로 넘어가는 것 구현되어있다. 게임스테이지의 만두와 타이머를 제외한 스테이지 GUI 구현되어 있다.
- 변동건: 현재 ChopstickManager 는 젓가락의 속도, 크기, 추적기능유무, 젓가락이 발사되는 프레임등의 기본적인 정보와 메소드 만들 구현하여 Shooting 클래스에 상속되어지며 Shooting 클래스가 젓가락을 발사할 프레임, 젓가락의 출발위치, 젓가락의 추적기능유무, 젓가락이 향할 방향의 좌표등을 입력받아 실질적인 젓가락의 발사를 맡는다. 젓가락이 설정된 속도에 따라 출발지점에서 목표지점을 향해 발사되도록 하였으며 추적기능도 구현하였다. 또 만두의 위치를 받아와 젓가락에 피격되었는지 파악하여 피격시 이펙트와 함께 쓰레드들이 종료 되도록 하였다. Shooting 클래스를 이용하여 젓가락을 일정한 패턴으로 발사하는 Pattern1,2,3 를 구현하였고 이를 Patterns 클래스가 통합하도록 하여 Patterns 클래스의 메소드를 이용하여 원하는 패턴을 실행할 수 있도록 하였다. SoundManager 는 객체 생성시 입력받은 값에 따라 정해진 wav 파일을 실행하도록 구현 하였다. Timer 클래스는 시스템 시간을 이용하여 진행시간을 알수 있도록 구현하였다. 이를 Score 클래스가 시간을 현재 점수로 환산하고 현재 점수를 반환할수 있도록 하였고 Score 클래스를 상속받는 ScorePane 클래스가 프레임이 점수를 출력하도록 하였다.
- 심지영: 캐릭터 선택에 따라 setCharacter 메소드로 캐릭터마다 다른 이미지로 게임 플레이가 가능하도록 구현하였으며 각각의 캐릭터가 방향키 조작 입력을 받아 상하좌우 그리고 boolean 변수를 up,down,left,right 를 이용하여 대각선으로도

움직이게 가능하도록 구현하였다. 또한 캐릭터의 life 를 조정하는 메소드 구현하였고, 랜덤박스는 랜덤 숫자를 받아 switch 로 각각 해당하는 아이템을 불러오도록 구현하였다. 생성자로 미리 각각에 해당하는 작은 크기의 이미지와 큰 크기의 이미지를 설정해 놓아 캐릭터가 소형화를 얻으면 각 캐릭터에 해당하는 작은 크기의 이미지가 출력되도록 하고 대형화를 얻으면 큰 크기의 이미지를 출력하도록 구현하였다.

- 하수연: Rank clas 에서 타이머에서 점수를 받아 파일을 열어 점수를 받아 내림차순으로 정리합니다. 이 때 잠시 객체 배열에 점수와 닉네임을 저장하는데 파일에서 받아오는 데이터의 수가 49 를 넘어가면 30 으로 건너뛰어 다시 정리합니다. 닉네임을 입력 받고 점수가 비어있는 배열의 인덱스를 찾아 그곳에 닉네임을 저장합니다. 그 후 내림차순으로 점수와 닉네임을 정리합니다. 닉네임 파일을 열어 정리된 닉네임을 순서대로 정리합니다. 파일을 열어주는 메소드에선 닉네임과 점수파일 각각을 열어주어 점수와 닉네임을 사용할 수 있도록 하였습니다. showNS\_end class 에선 생성자를 만들어 JFrame 을 이용해 프레임을 구현하였고 Rank Char 라는 텍스트가 맨 위에 뜨고 그 아래로 순위순대로 화면을 구성하였고 맨 밑에는 MAIN 버튼과 REGAME 버튼이 있는데 각각의 버튼을 누르면 알맞은 창으로 넘어가게 구현하였습니다. Over class 에선 gameOver(int score)이란 메소드를 구현하였는데 프레임을 구성하여 게임오버란 문구와 "점수를 저장하시겠습니까?"라는 메세지가 뜨도록 구현하였습니다. int score 로 받은 점수는 Integer.toString()을 이용하여 문자열로 바꾸어 JLabel 을 사용하여 나타나도록 구성하였습니다.

#### V. PLAN FOR FINALIZING

- 나희지: 전체적인 프레임을 수정해야 한다. 각각의 창들은 거의 구현되어 있지만 JFrame 을 각각의 클래스가 모두 상속 받아서 버튼 누를 시 새로운

프레임이 생성되어 그 이전 창과 동시에 실행되어 있어서 에러 발생한다. Main 에서 JFrame 을 상속받고 Main 을 다른 클래스들이 상속받는 코드 구현 중에 있다. MouseListener 에서 여러 버튼이 동시에 각각 창으로 넘어가는 것 구현 못하고 한 곳으로만 이동되는 오류 발생한다. 캐릭터 선택 시에 한번 클릭 시 젓가락이 만두를 가리키는 KeyListener 구현과 아무것도 선택하지 않을 시 1 번 캐릭터로 선택되는 것, 그리고 캐릭터를 호출 받아와서 스테이지 창에서 해당 캐릭터를 가져다 놓는 코드를 아직 구현하지 않았다.

점수를 읽어오는 것만 구현한다면 받아와 정보를 표현하는 것은 쉽게 할 수 있을 것입니다.

- 변동건: 앞으로 게임실행중 스테이지가 넘어감에 따라 나오는 몇 가지 페턴과, SoundManager 객체가 과도하게 생성되어 렉이 걸리는 것을 해결해야하고 사운드를 조절할수 있는 메소드를 구현하여야 한다. 또한 간장아이템이 화면에서 훔날리도록 하는 메소드를 구현하고 캐릭터가 랜덤박스를 획득시 나온 아이템의 이름을 이펙트로 처리하여 플레이어가 아이템을 확인할 수 있도록 한다.
- 심지영: 아직 캐릭터가 아이템을 먹는 것, 즉 아이템이 캐릭터의 범위 안에 들어오는 것과 쉴드아이템, 캐릭터 속도를 조절하는 것, 캐릭터가 접시 내에서만 움직이도록 하는 것을 구현하지 못했다. 캐릭터가 일정 범위를 벗어나려 할 경우 키 입력을 받지 못하도록 구현할 예정이다. 아이템이 캐릭터의 범위 안에 들어오는 것은 아이템과 캐릭터 사이의 거리를 이용하여 구현할 예정이며 아이템의 경우 스레드를 이용하여 아이템과 아이템효과가 일정 시간동안만 지속되도록 구현할 예정이다. 또한 키보드 입력과 출력이 좀 더 부드럽게 되도록 하고 코드를 합치는 과정에서 객체 사용 등의 문제가 발생할 수 있어서 계속해서 이를 수정해나갈 것이다.
- 하수연: Rank class 에서 점수를 저장할 수 있으나 읽어오는 부분이 아직 제대로 구현되지 않았습니다. 이 부분을 제대로 구현한다면 Over class 에서 점수를 얻어와 프레임에 보여주는 것과 저장여부를 묻는 버튼을 만들어야 합니다. showNS\_end class 에서 상위 5 위의 닉네임과 점수를 보여주는 것만이 남아서