2025-後学期

令和 6 年度メディア情報学プログラミング演習

グループプログラミング レポート

料理提供ゲーム「MiniCook」

学科	情報理工学域
クラス	J1
グループ番号	26
2210259	米谷 祐希
2210730	鈴木 早紀
2210743	吉田 陽音

1 概要説明

このゲームは、レストランで働くプレイヤーが、制限時間内に料理を作るゲームである。以下の料理提供までの手順を繰り返すことでポイントを獲得し、制限時間終了時にスコアとランクが表示される。

1. オーダーの確認
   まず、画面上部にランダムにオーダーが提示される。オーダーには、使う食材と調理方法が記載されている。各オーダーにはそれぞれ制限時間が設定されており、残り時間はオーダー上のゲージにリアルタイムに表示される。
2. 食材の調理
   次に、オーダーに記載されている食材を、各食材ボックスから取り出す。各食材を持ったまま、各調理器具の前でアクションボタンを押すことで、食材が加工される。
3. 料理の完成と提供
   料理は、加工された食材とお皿を組み合わせることで完成する。それらを組み合わせて料理ができあがれば、提供口に置くことで提供となり、オーダーと一致しているか判定される。一致していれば加点、間違っていれば減点となる。

また、ゲームは 3 画面に分かれており、スタート画面、ゲーム画面、リザルト画面がある。また、各画面や各動作には BGM や効果音がついている。操作はキーボードの W,A,S,D,J,K,Space キーを用いている。

作業は GitHub を用い保存・共有を行った。米谷が Model と全体の管理、鈴木が View、吉田が Controller を主に担当したが、最終的には各自の担当領域を超えて協力しながら取り組んだ。文責：鈴木

2 設計方針

図 1 にクラス図を示す。

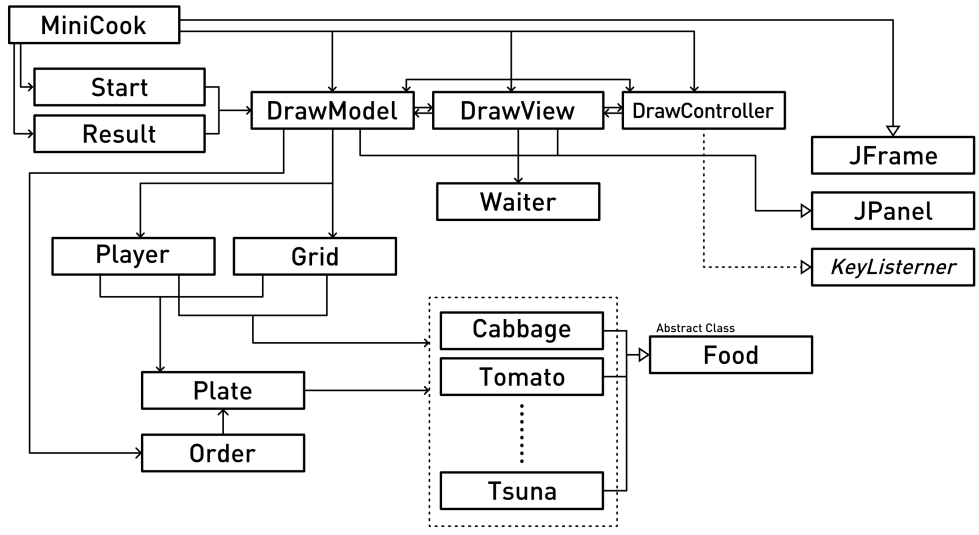


図 1 クラス図

クラス図に示しているように、MiniCook というクラスが大元のクラスとなっている。その中でインスタンスとして 5 つのクラスを保持している。Start クラス・Result クラスはゲーム開始前の画面と、ゲーム終了時にスコアの表

示等を行うためのクラスである。そして設計方針について、このゲームはプレイヤーがオーダーに従って各種料理をつくる。その中で、プレイヤーは皿や食材をいろんな座標に置くというプロセスが起きる。それに適応、そして拡張性を保つような構成にした。詳細に関しては以下で説明する。今回のプログラムは大量生産するインスタンスが存在しないという想定を最初の構想で予測したため Observer モデルは用いずに、基本的な MVC モデルを元にして作成した。

- Model

  DrawModel クラスでは、各種データの管理とそれに伴ったメソッドの提供をおこなった。基本的にゲームの情報は各種クラスから Model に参照されて提供する。Player,Grid などの基盤にあるようなクラスはここでインスタンスを作成している。
- View

  DrawView では、Model クラスより取得した情報を元に一括で描画処理を行う。フィールドのどの場所にどの物を描画するかの元情報を Model より取得。その後その情報を元に画像を View クラスのメソッドを用いて判定して、画像を選択・描画している。当初の予定では、完全に 2D でゲームを作成する予定であったが、途中で擬似 3D にして立体感を出そうという構想が生まれた。しかし View モデルで一括で管理しているおかげで、プログラムの書き直しは最低限に抑えることができた。
- Controller

  DrawController クラスでは、基本的にはプレイヤーからの入力の受取のみを行う。それぞれキーボードの入力を受取、それに応じた動作をそれぞれのクラス内のメソッドでおこなってもらう。

  しかしゲームに動的なアニメーションを少し付ける都合でキー入力を行いたいときと行いたくないときがある。それに対応するために、あるクラスのメソッドを呼び出すときもあれば、キー入力中に boolean のフラグを用いて、動作先で参照してもらう形になっているものもある。
- Player・Grid

  この 2 つのクラスは、このプログラムのいちばん重要なクラスである。名称が違うもののプレイヤーが食材を保持している場合とあるマス目が食材を持っている (食材を置いている) という違いがあるのみで、ほとんど同じものである。このクラスでは、そのマスないしはプレイヤーがなにを持っているかというクラスをインスタンス変数に保持している。そして、Player に許された行動や Grid(マス目) によってできる。行動についての自身の情報を持っており、それに対応したメソッドを提供している。
- Order

  Order クラスでは、画面上部に定期的なタイミングで出現する、提供しなければならない料理の情報を持っているクラスである。注文 1 つごとにこのクラスが生成されて、その中にオーダーの制限時間、必要な材料などの情報をしている。
- Food

  この Food クラスが、食材に関しての最小単位となるクラスである。抽象クラスという定義をしており、これを継承してキャベツであったり、トマトであったりのクラスを作成している。それぞれ継承されたクラスにおいて。それぞれ特有の調理される方法や、調理された情報を保持することができる。これを複数個ミックスして料理となったものが後述する Plate クラスである。
- Plate

  この Plate クラスでは、Food クラスをいくつか保持していて、それによって例えばキャベツとトマトのサラダであったり、魚の切り身と海苔で巻き寿司といったものになる。これが Order に存在していれば正解、なければ不正解という形である。また各マス目と Player は Food クラスを単体で保持して食材を持っていたり、Plate クラスを持っていて、複数の食材からなる料理を持っていたりする。なお正誤判定については Order クラスで行わずこちらで Order クラスの内容を Model を経由して取得して、自分との合致があるかどうかで

行っている。

クラス間の関係と全体の参照の流れを説明する。ほどんどの基本の流れは Model クラスを参照して行われる。ユーザーからの入力は DrawController から Model へ、描画は Model を参照して DrawVier クラスな内で行われる。プレイヤーは移動をして該当の場所に移動してアクションを行うことで、Food クラスを新たに生成したり、その場においたり、またそれらを調理してまとめて Plate クラスに保持する。それを提出口に提出した際に、現存しているオーダーとの正誤判定を行いスコアのアップダウンを行う。ここでは説明を省略したが、各種タイミングで SE や BGM を鳴らすようなコードも含まれている。
文責：米谷

3 プログラムの説明

以下にクラスとその説明を示す。

- MiniCook

  このクラスでは、まず最初に MVC モデルの各種クラスを生成する。そして各種クラスの中にある、getter,setter を利用してそれぞれのクラスを連携させる。それに加えてオーディオの管理のクラスを生成したして、JFrame を用いてウィンドウを立ち上げる。

  このインスタンスメソッドとしてスタート画面からゲームが画面に切り替える startGame() であったり、リザルト画面に切り替える showResult() というメソッド等を持っている。public static void main() は個々で宣言がしてあるため、このゲームは java MiniCook でスタートする。
  文責：米谷

  このクラスでは、CardLayout を用いることで、スタート画面・ゲーム画面・リザルト画面を 1 つのウィンドウで切り替える仕組みを実現している。この CardLayout の仕組みにより、`cardLayout.show(panel, "画面名")` を呼び出すだけで、異なる画面を簡単に切り替えられる。例えば、スタート画面からゲームを開始する際には `startGame()` を呼び出し、`cardLayout.show(cardPanel, "game")` によってゲーム画面へ遷移する。また、ゲーム終了時には `showResult()` を呼び出し、スコア情報をリザルト画面に反映した上で `cardLayout.show(cardPanel, "result")` により遷移させている。

  また、ゲームの進行に応じて BGM を管理する仕組みも実装した。例えば、`restartGame()` では `audio.playBGM("./sound/music_background2.wav")` を呼び出し、ゲーム再開時に適切な BGM を流すようになっている。
  文責：吉田
- Model

  前の章でも少し触れたが、このクラスではゲームに関する基本的なデータを持っている。インスタンス変数に Grid クラス、Player クラス、order を入れる配列、制限時間を入れる変数などを持つ。MiniCook クラスより、自身が生成されたとき、Grid と呼ばれる各マスのついての 2 次元配列を作成してそれをフィールドとしている。コンストラクタのその後は、フィールドの壁や障害物、食材を加工できるツールますであるかという情報を、Grid の変数を変更していくことによって設定していく。基本的な動作は Model を経由して行われるようななっており、例えば player の移動は一旦 Model.movePlayer() が呼ばれた後に、その中で player.move() を呼ぶことでカプセル化をより厳密なものにしている。また order の生成を行う generateOrder() メソッドもここにあり、登録されている料理からランダムなものを生成して、それらのセッティングをしてオーダーを作っている。そのほかにも、オーダーを削除する removeOrder()、スコアの増減に関する scoreUP(),scoreDown() などのインスタンス・メソッドを持っている。

文責：米谷

- Grid

  Grid クラスは各マス目 1 マスについてのクラスである。この集合を配列に保持して Model でインスタンス変数に持ってもらう。今回の設計として、あるマスにがあるときはそのグリッドが食材を持っているということになっている。つまり Grid が Food クラスや Plate クラスのオブジェクトを持つということである。そしてそれに伴ったインスタンス変数を作成してそこに代入している。ほかにも、そのマスがツールマスであるかどうかの tool、皿が置かれているかの isPlatePlaced などの変数も用意されている。このクラスでは、処理をすることがないので、getter のみのインスタンスメソッドである。

  文責：米谷

- Player

  Player クラスは基本的なインスタンス変数については Grid クラスと同じである。そのプレイヤーが何を持っているかの変数がある。それに加えて Player ならではの変数が追加されている。プレイヤーの座標である posX,posY や、アニメーションをつけるさいのプレイヤーが今動いているかどうかの moving という変数、プレイヤーの向きを表す direction 等がある。

  このクラスでは Grid クラスに加えて、プレイヤーがすることができる各種行動に対応したメソッドが用意されている。

  - move()

    このメソッドはプレイヤーの座標を変更する。個々では離散的に値を変化させている。アニメーション用の座標は別途用意されていて (view で参照される)、それの値の変化はこの座標に滑らかに一致するようになっている。

  - getFrontGrid()

    インスタンス変数の direction を参照して、自分が対面している Grid を渡す。

  - action()

    スペースキーを押されたときに呼び出されるメソッド。getFrontGrid より得た Grid の tool を参照して、できる行動が実行される。自分が持っている Food,Plate の中身に対して、食材の状態変数を変化させて食材を加工させている。

  - pick_up()

    このメソッドはキー入力”J”に対応するメソッドである。同様に frontGrid の情報を取得して、そのマスに対応して、皿を持ったり食材を拾ったりする。このゲームに存在する食材が無限に生成される箱の前であれば、目の前の Grid から取得するのではなく、あらたに new Food() として、新たな食材を手にもつ。また複数の食材を一度にもつゲーム性になっているため、ここの条件文によってその食材は一緒にもてるのか、加工されいない状態ではないのかという判定を経て、実行される。

  - put()

    ものをおいたり、ものを捨てたり、ものを提供したりする関数である。frontGrid の情報を取得して行う。pick_up() と同様に、目の前のマスに関する情報を参照して、可能なアクションをとる、そこに食材が置いてあれば、まとめて新たな食材に変化する関数を内包している。特別な処理としては、カウンターに提供するというイベントが有る。このときは、model に Player が持っている Plate(料理) の情報を渡して正誤判定をしてもらう。それによって後述する Waiter クラスと言う演出用のクラスを呼び出してほしいと View に知らせる。持ってる食材、その状態、目の前のマスの状態に応じた条件分岐がたくさんあるので、バグが頻出したメソッドでもある。

  文責：米谷

- Waiter

このクラスは、適切な料理が提供された際に、ウェイターが取りに来る演出に用いられるクラスである。インスタンス変数として、そのウェイターの座標と取りに来る、変える時間 (フレーム数) を書いてある。それに加えて、自身を描画処理をする drawMe() というメソッドをもっていて、これは view より Graphics g を受け取って、このメソッド内で描画をする。

文責：米谷

- Food

この Food クラスは、料理の食材を表現するための抽象クラスである。インスタンス変数として、食材の状態を整数値で表現するための foodStatu、それぞれの調理法が可能かどうかを示すフラグである canCut、canHeat、食材が皿の上にあるかどうかを示すフラグ isPlate、食材の名前を保持するための文字列 foodName を持つ。コンストラクタでは継承した子クラスの食材にあわせて初期化が行えるように実装している。

文責：吉田

- Plate

この Plate クラスでは、料理を置く土台となる皿を表現している。Food 変数の配列を持たせて皿にのっている食材を管理すると同時に、後述する Order の必要な食材との対応関係をとりやすくしている。

hasAnyFood は皿に食材が 1 つでも乗っているかを確認するメソッドである。全ての位置が null なら false を返し、そうでない場合は true を返す。

Food クラスの引数を皿に追加する add メソッドでは、もし同じ名前の食材が既に乗っていた場合は追加をスキップし、さらに空いてる場所があればその場所に食材を追加、満杯であれば追加しないように実装している。

get メソッドではインデックスを指定してその食材をとってくることができる。

matchesOrder メソッドでは引数で指定した Order クラスの注文と皿に乗っている食材およびその調理状態が一致しているかを確認する。

文責：吉田

- Order

この Order は、料理の注文を管理するクラスである。注文の基本情報を保持するインスタンス変数として、注文の名前を文字列で管理する orderName、何個目のオーダーであるかを表す orderIndex、アニメーション用の座標を表す posAnim、subOrderPosY、subOrderPosYAnim を持つ。また、食材に関するインスタンス変数として、皿を持っているかのフラグである hasPlate、必要な食材を表す ingeredient1 3 がある。さらに、注文の制限時間である timeLimit、注文が生成された時間を示す createTime、自動削除用のタイマーである expirationTimer をインスタンス変数として持つ。制限時間が経過した場合は、効果音を鳴らし、スコアを下げ、注文が削除される。

コンストラクタでは注文の名前や必要な食材、制限時間を注文ごとに設定できるようになっている。

注文の完成判定を行う isCompleted メソッドは Plate クラスのオブジェクトを引数に持つ。プレイヤーが作った料理である plate.food と注文の材料である orderIngredients を 1 つずつ比較して、一致していれば判定用の配列を true とする。全ての食材が揃っていれば true を返す。

残り時間を計算するメソッドとして getRemainingTime がある。これは現在時刻から注文作成時刻を引くことで経過時間を計算し、timeLimit から経過時間を引くことで残り時間を取得する。

getRemainingTime が 0 以下であるかで注文の期限切れを判定する isExpired メソッドと、手動で注文を削除する際にタイマーを停止するための cancelTimer メソッドも用意している。

文責：吉田

- View

この DrawView クラスは、JPanel を継承した、描画処理用のクラスである。ゲームの基本画面やプレイ

ヤー、食材、ツール、オーダー、ウェイターなどを描画する。DrawModel を参照している。インスタンス変数として model,cont,size などを持つ。

背景やプレイヤー、オーダー、UI などの基本的なゲーム画面の描画については paintComponent で行っている。ウェイター描画は addWaiter で行っている。

食材の描画で setFoodImage、皿の描画で setPlateImage, オーダーの描画で setOederImage が用いられる。これら関数では、引数として情報を受け取ってそれに対して適切な画像を返す。その判断は if 文や switch 文を用いているが、特に皿の上で食材を組み合わせた場合に、載っているべき食材を指定するだけでは、載っていないべき食材の有無に関わらず完成してしまう。そのため全ての食材の種類と加工の種類を指定しなければならないが毎行書くことは冗長で現実的ではない、ということに苦労した。一気に食材を指定するのではなく、まず先に共通して使っていない食材をジャンルごとに指定し、そのジャンルの if 文内で、持っている物持っていない物を指定することで文章量や比較を減らした。

文責：鈴木

- Controller

  主要なクラスメンバとしてはゲームのデータモデルである model、画面描画用の view、プレイヤーオブジェクト player、ゲームアプリケーションの mainApp、新しいオーダーを定期的に追加するためのタイマー orderTimer、ゲームの時間管理用タイマー gameTimer、スペースキーが押されているかの状態を表す spacePushing がある。

  キー入力の処理を行う keyPressed メソッドをオーバーライドし、WASD でプレイヤーの移動、J でアイテムを拾う、K でアイテムを置く、SPACE でアクションを行うなどのゲームの主要な操作を実装した。

  startGame メソッドでは、model.generateOrder で最初のオーダーを生成し、orderTimer によって一定時間ごとに新しいオーダーを追加する。gameTimer で 1 秒ごとにゲーム時間を管理し、残り時間が 10 秒および 0 秒時に効果音を再生する。残り時間が 0 になったら gameTimer を停止し、リザルト画面へ移行する。

  注文管理を行う stopOrderTimer メソッドでは model.orders に登録された全オーダーのタイマーを停止する。さらに orderTimer.stop によって新しい注文が来ないようにしている。

  文責：吉田

- Start

  この Start クラスは、MiniCook ゲームのスタート画面を作成するための JPanel である。JPanel を拡張し、タイトルとスタートボタンを持つスタート画面を作成した。フォントを読み込んで適用することでゲームの世界観を統一し、GridBagLayout を使用して要素をバランスよく配置している。ゲーム開始時の演出として、スタートボタンを押すと効果音が再生されるようになっている。

  文責：吉田

- Result

  この Result クラスはゲーム終了後のリザルト画面を表示するための JPanel である。スコアの表示や、リトライ・終了ボタンを設置している。スコアの数字だけではなく、星評価も追加することで、ゲームらしいフィードバックの実現およびスコアの達成感を高める工夫をした。また、MiniCook のインスタンス変数を受け取り、リスタート処理などを呼び出せるようになっている。

  文責：吉田

- AudioManager

  この AudioManager クラスでは、ゲームの BGM および SE を制御している。javax.sound.sampled パッケージを使用し、WAV 形式のオーディオファイルを再生・停止できるようにしている。静的なインスタンス変数として Clip クラスのオブジェクトを持たせることで、アプリ全体で 1 つの BGM を管理できるようにしている。BGM においては、まず WAV ファイルを AudioInputStream に変換し、Clip にロードし、

`loop(Clip.LOOP_CONTINUOUSLY)` により無限ループ再生できるように実装した。SE ではスレッドの並列処理によって同時に複数の SE を再生できるようにした。具体的には `new Thread(() -> ... ).start();` とすることで新しいスレッドを作成している。
文責：吉田

4 実行例

スタート画面

実行すると始めにこの画面 (a) が現れる。スタートボタンを押すとゲーム画面：スタート時 (c) になる。

リザルト画面

ゲーム終了後はこのリザルト画面 (b) になる。スコアによってランクが星の数で表される。

ゲーム画面：スタート時

スタート時の画面 (c) では、食材などは何もなく、オーダーが 1 つ入るところから開始される。上部にはオーダー、中央にはゲーム部分、下部にはスコアと制限時間を表示している。

ゲーム画面：オーダー

画面上部のオーダー (d) では、完成品、必要な食材、加工方法、残り時間が示されている。

ゲーム画面：加工前

加工前の食材 (e) をボックスから取り出す。

ゲーム画面：加工後

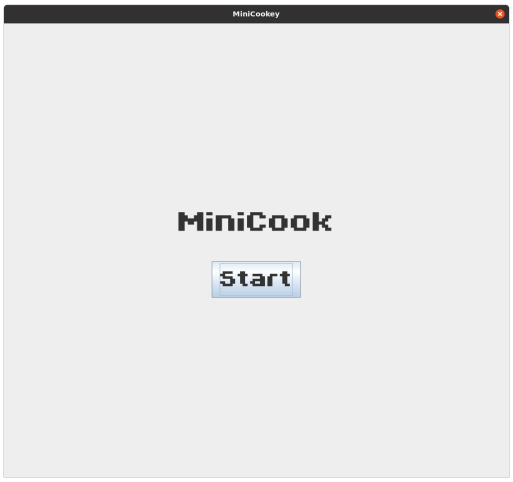
調理器具でアクションを行うと加工後の画像 (f) に切り替わる。

ゲーム画面：組み合わせ

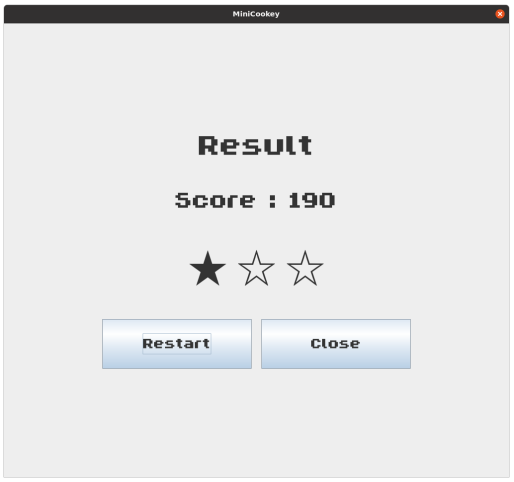
皿の上に各食材を載せると画像がそれに伴い完成品 (g) となる。

ゲーム画面：提供

完成した料理を提供口に置くと、ウェイターが取りに来る (h)。

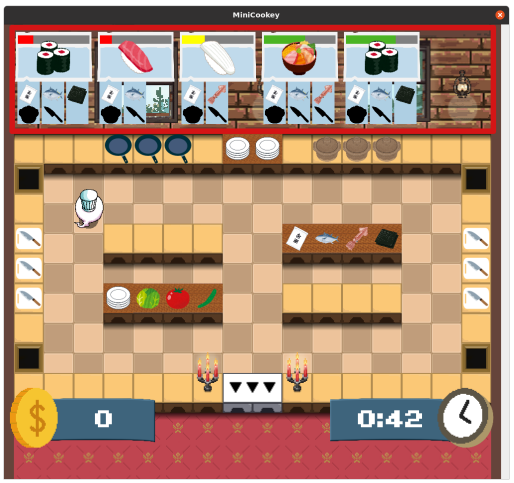


(a) スタート画面



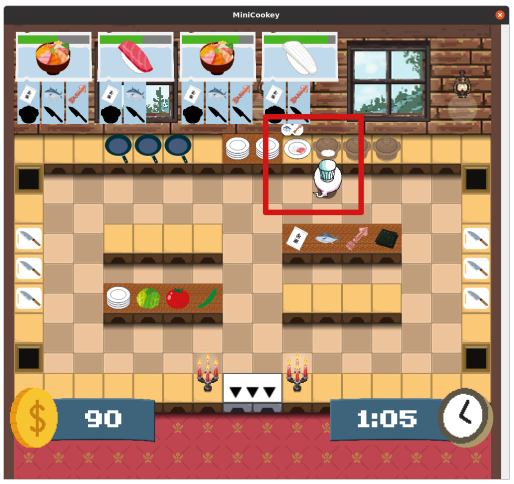
(b) リザルト画面

(c) ゲーム画面：スタート時

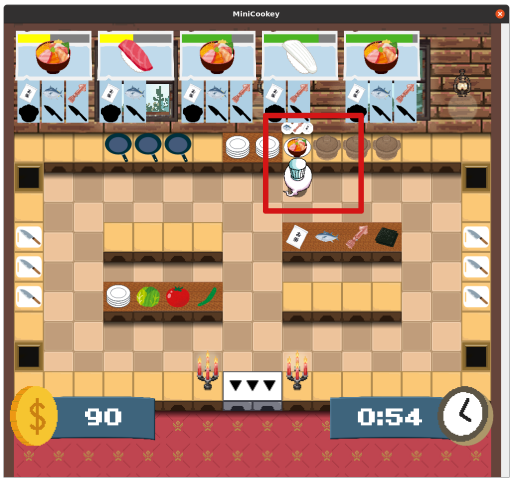


(d) ゲーム画面：オーダー

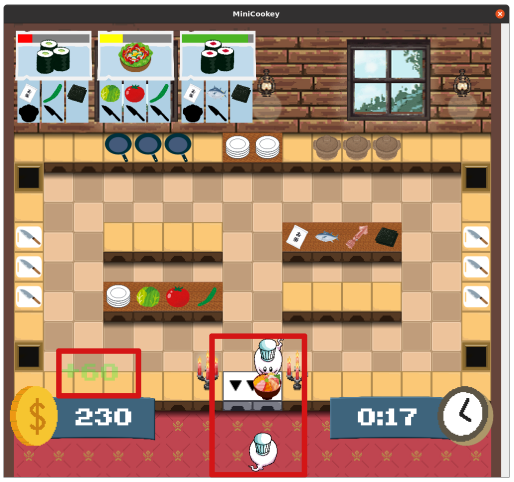
(e) ゲーム画面：加工前



(f) ゲーム画面：加工後



(g) ゲーム画面：組み合わせ後



(h) ゲーム画面：提供

文責：鈴木

5 考察

かなり煩雑で冗長な部分を多く含むコードになっており、これは計画的な開発が行えていないことが主な理由であると考える。これは全体として大きな反省点である。

Plate クラスを Food クラスの土台として、Order クラスと比較するという構造およびその処理はかなり直感的でありながら効果的に実装できた。

Player クラスのアクションや、View のアニメーション・画像の描画処理、並びに Food クラスと Order クラスの設計は再利用性が高く、容易に拡張できるようになっている。そのため、新たな調理方法や食材、注文を追加する際にも、既存のコードやその構造を大きく変更することなく実装が可能である。このように拡張性を持たせることは、ゲームやアプリケーションの開発において重要な要素であり、本プロジェクトではその柔軟な拡張性を実現できた。

特に、Food クラスや Order クラスでは、新しい食材や注文の種類を追加する際に、既存のコードを変更せずに新たなインスタンスを定義するだけで対応できるため、開発の負担を軽減できる。また、View の描画処理においても、新しいアニメーションや画像を追加する際に大規模な修正を加える必要がないため、デザイン面での自由度も高い。

今後、新しい調理方法や特殊な注文の導入、さらにはマルチプレイ対応など、さらなる機能拡張を行う際にも、この柔軟な設計が活かされると考えられる。特に、追加要素が増えてもコードの可読性や保守性を損なうことなく、スムーズに機能を拡張できる点は、本プロジェクトの大きな強みである。

文責：吉田

6 感想

(米谷 祐希)

Java を始めてさわる・オブジェクト指向言語も初めてさわる・グループ開発も初めてという、何もわからない状態で始まったのでとても大変だったというのが正直な感想です。最初にどんなゲームを作ろうというのを全員で共有はしたものの、実際に全員が同じビジョンを見据えてコーディングをしていくというのはとても大変なのだなとつくづく実感しました。とくに、今回全体の管理を行った関係で、チームメンバーにいろいろ指示を出すことが多かったのですが、同じ部分をそれぞれ編集するや、仕様の勘違い等で、思った通りにいかないことがあったりなど、とにかくいろんな壁がありました。さらにクラスに関しても、これはあったほうが良いね、これもほしい、等といった付け足しの形での実装が多かったせいで、それぞれの参照などを追加したりなどという作業で一通り更新するのがとても大変でした。

せっかくのグループ開発なのだからということで、GitHub を使ってみようとしましたが、最初は全員のコードを手作業でまとめていたりなど、手間取ったことが多かったです。しかしプロジェクトが進むにあたっては git merge コマンドの挙動、使用など、この授業の範疇ではない技術・知識についても習得することができたのは、とても身になったと嬉しい気持ちです。C 言語が主に触ってきた自分としては、オブジェクト指向の考え方には最初は困惑しましたが、講義とグループ開発での実践経験を経てその便利さについては十分に理解することができました。しかしながら、このプログラムも改善ができる場所が山積みだなと思っています。自分は View の描画の流れについても担当しているのですが、一括で情報を取得して描画するというシステムは、クラスの参照の数が減ったりといった利点はあるものの、百行を超えるコードになってしまい、とても見にくいものとなってしまっています。途中でそこに気づいたために自分が実装した Waiter クラスは Waiter クラス自身で自分を描画するというシステムにしてみて、view 側でメソッドを一つ書くだけなのがとてもきれいで、これにすればよかったなと今になっては思っています。ここに 2 つのコードを書いています。

Listing 1 このプログラムで基本的に採用されている描画処理方法

```
  for(int i = 0; i < model.orders.length; i++){ //の枚数によってループ処理Order
    if(model.orders[i] != null){
        Order order = model.orders[i];
        orderImage = setOrderImage(order);
        int targetPos = 20 + i * (orderW +5);
        double dx = targetPos - order.posAnim;
        order.posAnim += dx * easingFactor;
        g.drawImage(orderPaper, (int)order.posAnim, 15, orderW, orderH, this);
        drawGauge(g, "down", (int)(order.posAnim)+8, 22, orderW-16, 17, order.getRemaini
        g.drawImage(orderImage, 42 + (int)order.posAnim, 30, 75, 75, this);


    }
}
```

1 つ目のプログラムは従来の手法で、それぞれの処理を view の中にかいてあるせいで、コードが長くなってします。それに対して、2 つ目のプログラムは Waiter の描画である。

Listing 2 Waiter クラスで用いた描画方法

```
  for(int i = 0; i < 5; i++){
    if(waiters[i] != null && waiters[i].active == true){
        waiters[i].drawMe(g, this);
    }
}
```

描画の処理はクラスに書いてあるので、個々では 1 行実行するだけで良くなっている。このような処理にすればよりオブジェクト指向らしく書けただろうにとおもっている。

プログラムのシステム面がおおよそ出来上がったときに、「ゲームのデザインとグラフィックは大事だから!」と言って、デザインにも力を込めたいといったときに、みんながそれに賛同してより良いものにできたというのがこのプロジェクトの一番大きなターニングポイントではないかと思っている。そして出来上がったゲームが、実際に最優秀賞を取れたというのが、自分は本当に嬉しく、とても良い経験をさせてもらったなという気持ちである。オブジェクト指向のコーディングには慣れたつもりでいるので、これからも頑張っていきたいと思う。

(鈴木 早紀)

授業前半の個人の課題を最低限しか取り組まなかったために、2 人より Java を理解していなくて 2 人に大変な部分を多く任せてしまいました。2 人が進んでやってくれたので感謝しています。画像・音楽の準備やメニューの追加、スライドやレポートは積極的に行えたと思います。View としての課題は、変数や画像読み込みが多すぎることで、今後食材やメニューの追加を行うときにもひたすらこれを書いていくのは厳しいと感じました。せめて別ファイルにするなどして、View.java 内はシンプルにする方が分かりやすいのかなと思いました。また、メニューによって食材や調理方法を指定するときは、分量が少なくなるように if 文の順序に工夫はしましたが、他の班の発表を聞き、csv ファイルの読み込みにすることで管理もしやすくなるのかなと考えました。今回初めて本格的にグループプログラミングを行ったので、共同作業をする大変さや、作業を分割する便利さを知ることができました。先輩や 2 人のプログラムを特に参考にして理解を進めることができました。Java はこの授業で初めて触ったけれど、半年間という期間を

考慮すると大きな成果が得られたなと感じます。

(吉田 陽音)

授業前半では Java の基礎知識やオブジェクト指向について学ぶことができたが、与えられた課題をこなすだけで受け身の学びであった。一方後半の、このゲーム製作では積極的に Java についての理解を深めていくことができた。Java はこの授業で初めて触ったので、ゲーム製作の課題を聞いた当初はそれなりの形にできれば良いかなと思っていたが、実際に製作を進めていくうちに夢中になり、楽しみながらゲームを作ることができた。

反省点としては、行き当たりばったりな開発となってしまい、クラスが煩雑になってしまったり、メソッドが冗長になってしまったりしたことである。もっと計画的な開発が行えていたら、他の要素を実装する時間が生まれ、より良いゲームを作れたと反省している。

世の中に存在しているゲームに比べると簡易的なゲームであるが、素人なりにかなりの労力や知識を詰め込んだ気でいたため、友人や家族にこのゲームを見せた時にあまり良いリアクションを得られなかったことがかなりショックであった。この授業では、Java についてだけでなく、こうした体験を通して学ぶことも多く、さらにはグループ開発を経験できたこともあり、自分にとってかなり有意義であったと実感している。

投票で 1 位を獲得できたことは、自分にとって大きな達成感をもたらし、心から嬉しく思えた。

付録 1：操作マニュアル

(ストーリー)

キミはおばけの国のレストランのキッチンで働いているぞ！制限時間内にオーダー通りの料理をたくさん作ろう！目指せ高得点！！

(実行方法)

「Java MiniCook」でゲームが開始する。

(操作方法)

このゲームはキーボードでキャラクターを操作する。図 2 にキー操作を示す。W,A,S,D で上下左右を操作し、J で取る、K で置く、スペースキーでアクションを行う。

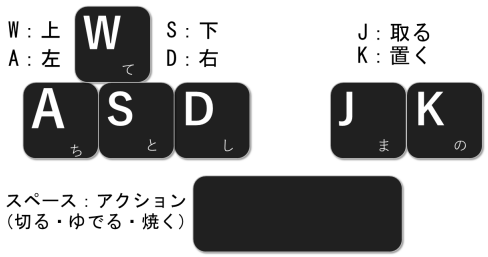


図 2　キーボード操作方法

(遊び方)

1. スタート
   スタートボタンを押すとゲームが開始する。
2. オーダーの確認
   まず、画面上部にランダムにオーダーが提示される。オーダーには、使う食材と調理方法が記載されている。各オーダーにはそれぞれ制限時間が設定されており、残り時間はオーダー上のゲージにリアルタイムに表示される。
3. 食材の調理
   次に、オーダーに記載されている食材を、各食材ボックスから取り出す。各食材を持ったまま、各調理器具の前でアクションボタンを押すことで、食材が加工される。
4. 料理の完成と提供
   料理は、加工された食材とお皿を組み合わせることで完成する。それらを組み合わせて料理ができあがれば、提供口に置くことで提供となり、オーダーと一致しているか判定される。一致していれば加点、間違っていれば減点となる。
5. リザルト
   制限時間がなくなるとリザルト画面に遷移する。スコアとランクが表示される。リザルトを押せばもう一度

ゲームが開始する。

(ゲーム画面)

ゲーム画面は図 3 のように、オーダー、キャラクター、食材・皿ボックス、スコア、調理器具、提供口、制限時間で構成されている。

図 3　ゲーム画面の説明

(データ)

- メニュー一覧
  - マグロ握り
  - イカ握り
  - 海鮮丼
  - カッパ巻
  - 鉄火巻き
  - サラダ
- 調理器具一覧
  - 包丁
  - 鍋
- 食材一覧
  - マグロ
  - イカ
  - 米
  - 海苔
  - キャベツ
  - トマト
  - キュウリ

文責：鈴木

付録 2：プログラムリスト

以下にプログラムリスト全体を記述する。

- MiniCook

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;

class MiniCook extends JFrame {
    DrawModel model;
    DrawView view;
    DrawController cont;
    AudioManager audio;
    Result resultScreen;
    private CardLayout cardLayout;
    private JPanel cardPanel;

    public MiniCook() {
        System.out.printf("\n---Start---\n\n"); //見やすいように
        model = new DrawModel();
        view = new DrawView(model);
        cont = new DrawController(model, view, this);
        audio = new AudioManager();

        model.getPlayer().setController(cont);
        model.getPlayer().setView(view);
        view.setController(cont);
        view.addKeyListener(cont);

        this.setBackground(Color.WHITE);
        this.setTitle("MiniCook");
        this.setSize(1016, 950);
        this.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        setLocationRelativeTo(null);

        // カードレイアウトの設定
        cardLayout = new CardLayout();
        cardPanel = new JPanel(cardLayout);

        // 各画面の追加
        Start startScreen = new Start(this);
        resultScreen = new Result(this);

        cardPanel.add(startScreen, "start");
        cardPanel.add(resultScreen, "result");

        // ゲーム画面
        JPanel gamePanel = new JPanel(new BorderLayout());
        gamePanel.add(view, BorderLayout.CENTER);

        cardPanel.add(gamePanel, "game");

        add(cardPanel);
        cardLayout.show(cardPanel, "start");
    }

    // スタート画面からゲーム画面に切り替える
    public void startGame() {
        cardLayout.show(cardPanel, "game");
        cont.startGame();
        // キーボード入力を受け取るためにフォーカスを設定
        view.requestFocusInWindow();
    }

    // ゲーム終了時にリザルト画面を表示する
    public void showResult() {
        audio.stopBGM();
        System.out.println("リザルト画面を表示します。");
        resultScreen.updateScore(model.score);
        cardLayout.show(cardPanel, "result");
    }

    // リザルト画面からもう一度プレイ
    public void restartGame() {
        audio.playBGM("./sound/music_background2.wav");
        model.reset(); // ゲームデータをリセット（必要なら実装）
        startGame(); // ゲームを開始
    }

    public static void main(String[] args) {
        new MiniCook().setVisible(true);
    }
}
```

- Model

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.util.Random;

class DrawModel extends JPanel {
    private final int xsize = 16; // グリッドの幅
    private final int ysize = 9; // グリッドの高さ
    private final int cellSize = 60; // マスの大きさ1
    protected Grid[][] grid;
    private Player player;
    private Food food;
    public int score;
    public Order[] orders; //を入れる配列order
    private int gameTime;
```

```
16
17      public DrawModel() {
18          gameTime = 120; //ゲーム時間秒()
19          score = 0;
20          orders = new Order[5];
21          for(int i=0; i<5; i++){
22              orders[i] = null;
23          }
24          grid = new Grid[xsize][ysize];
25          //imageGrid = new int[xsize][ysize];
26          for (int i = 0; i < xsize; i++) {
27              for (int j = 0; j < ysize; j++) {
28                  grid[i][j] = new Grid(i, j);
29                  //imageGrid[i][j] = '\0';
30                  if (i == 0 || j == 0 || i == xsize - 1 || j == ysize - 1) {
31                      grid[i][j].wall = true; // 外周を壁に設定
32                  }
33              }
34          }
35          player = new Player(2, 2, this, grid);
36
37          //以下で所定の場所に所定のオブジェクトを配置
38          grid[3][3].obstacle = true;
39          grid[4][3].obstacle = true;
40          grid[5][3].obstacle = true;
41          grid[6][3].obstacle = true;
42          grid[9][5].obstacle = true;
43          grid[10][5].obstacle = true;
44          grid[11][5].obstacle = true;
45          grid[12][5].obstacle = true;
46
47          grid[4][5].foodBox = 1;
48          grid[4][5].obstacle = true;
49          grid[4][5].tool = 2;
50
51          grid[5][5].foodBox = 2;
52          grid[5][5].obstacle = true;
53          grid[5][5].tool = 4;
54
55          grid[6][5].foodBox = 3;
56          grid[6][5].obstacle = true;
57          grid[6][5].tool = 5;
58
59          grid[9][3].foodBox = 4;
60          grid[9][3].obstacle = true;
61          grid[9][3].tool = 6;
62
63          grid[10][3].foodBox = 5;
64          grid[10][3].obstacle = true;
65          grid[10][3].tool = 7;
66
67          grid[11][3].foodBox = 6;
68          grid[11][3].obstacle = true;
69          grid[11][3].tool = 8;
70
71          grid[12][3].foodBox = 7;
72          grid[12][3].obstacle = true;
73          grid[12][3].tool = 9;
74
75          //カウンターを設置 Yoshida
76          grid[7][8].wall = true;
77          grid[7][8].isCounter = true;
78          grid[8][8].wall = true;
79          grid[8][8].isCounter = true;
80
81          grid[0][3].tool = 1;//ナイフ
82          grid[0][4].tool = 1;//ナイフ
83          grid[0][5].tool = 1;//ナイフ
84          grid[15][3].tool = 1;//ナイフ
85          grid[15][4].tool = 1;//ナイフ
86          grid[15][5].tool = 1;//ナイフ
87
88          grid[10][0].tool = 10;//なべ
89          grid[11][0].tool = 10;//なべ
90          grid[12][0].tool = 10;//なべ
91
92          grid[3][0].tool = 12;//フライパン
93          grid[4][0].tool = 12;//フライパン
94          grid[5][0].tool = 12;//フライパン
95
96          grid[3][5].plateBox = true;
97          grid[3][5].obstacle = true;
98          grid[3][5].tool = 3;
99
100         grid[7][0].plateBox = true;
101         grid[7][0].tool = 3; //皿ボックス
102         grid[8][0].plateBox = true;
103         grid[8][0].tool = 3; //皿ボックス
104
105         grid[0][1].tool=13;
106         grid[0][7].tool=13;
107         grid[15][1].tool=13;
108         grid[15][7].tool=13;
109
110         grid[6][8].tool = 14;
111         grid[9][8].tool = 14;
112     }
113
114     public Grid[][] getGrid() {
115         return grid;
116     }
117
118     public int[] getFieldSize() {
119         return new int[]{xsize, ysize};
120     }
121
122     public int getCellSize() {
123         return cellSize;
124     }
125
126     public Player getPlayer() {
127         return player;
```

```
128     }
129
130     public Food getFood() {
131         return food;
132     }
133
134     public void movePlayer(int dx, int dy) {
135         player.move(dx, dy, grid);
136     }
137     public void printInfo(){
138         System.out.println("デバッグ用情報<>");
139         // デバッグ用
140         System.out.println("配列の状態orders:");
141         for (int i = 0; i < 3; i++) {
142             if (orders[i] != null) {
143                 System.out.println("orders[" + i + "]:␣" + orders[i].orderName);
144             } else {
145                 System.out.println("orders[" + i + "]:␣null");
146             }
147         }
148     }
149
150     public void generateOrder() {
151         String[] menu={"salad","tekkamaki","kappamaki","tunanigiri","ikanigiri","kaisendon"};
152         int num_menu=6;
153         Random random=new Random();
154         for (int i = 0; i < orders.length; i++) {
155             if (orders[i] == null) {
156                 System.out.println("orders[" + i + "]␣はですnull␣新しいオーダーを生成します");
157                 String randommenu=menu[random.nextInt(num_menu)];
158                 orders[i] = new Order(randommenu, i , this);
159                 System.out.println("生成されたオーダー:␣" + orders[i].orderName);
160                 break;
161             } else {
162             System.out.println("orders[" + i + "]␣は存在しています:␣" + orders[i].orderName);
163             }
164         }
165     }
166     public Order matchOrder(Plate plate) {
167         for (Order order : orders) {
168             if (order != null && plate.matchesOrder(order)==true) {
169                 System.out.println(order.orderName + "が完成！");
170                 return order;
171             }
172         }
173         return null;
174     }
175     public Order getOrder(int index) {
176         if(index < orders.length || index >= 0)return orders[index];
177         else return null;
178     }
179     public void scoreUp(Order order){
180         switch(order.orderName){
181             case "salad" : score += 50;
182             case "tekkamaki" : score += 50;
183             case "kappamaki" : score += 50;
184             case "tunanigiri" : score += 30;
185             case "ikanigiri" : score += 30;
186             case "kaisendon" : score += 60;
187         }
188         System.out.println("scoreUp()が呼ばれました");
189         for(int i=0; i<orders.length; i++){
190             if(orders[i] == order){ //こっちのほうが重複した料理があったときに対応できる
191                 removeOrder(i);
192                 return;
193             }
194         }
195     }
196     public void scoreDown(Order order){
197         System.out.println("socreDown()␣called");
198         if(score == 0) return;
199         if(order == null){
200             score -= 50;
201             if(score < 0) score = 0;
202             return;
203         }
204         switch(order.orderName){
205             case "salad" : score -= 30;
206             case "tekkamaki" : score -= 30;
207             case "kappamaki" : score -= 30;
208             case "tunanigiri" : score -= 20;
209             case "ikanigiri" : score -= 20;
210             case "kaisendon" : score -= 30;
211         }
212         if(score < 0) score = 0;
213
214         for(int i=0; i<orders.length; i++){
215             if(orders[i].orderName == order.orderName){
216                 removeOrder(i);
217                 return;
218             }
219         }
220     }
221     public void removeOrder(int i){
222         System.out.println("get␣=" + i);
223         if (i >= 0 && i < orders.length && orders[i] != null) {
224             orders[i].cancelTimer(); // タイマーの停止
225             System.out.println("注文␣" + orders[i].orderName + "␣を削除します。");
226             orders[i] = null;
227             formatOrder();
228         }
229     }
230     private void formatOrder(){ //を前に詰めていくメソッドorder
231         for(int s = 0; s < orders.length - 1; s++){
232             for(int t = s; t < orders.length - 1; t++){
233                 if(orders[t] == null) {
234                     orders[t] = orders[t+1];
235                     if(orders[t] != null) { orders[t].orderIndex = t; }
236                     orders[t+1] = null;
237                 }
238             }
239         }
```

```
240     }
241
242     // 以下時間に関わるメソッド Yoshida
243     public int getGameTime(){
244         return gameTime;
245     }
246
247     public void decreaseTime(){
248         if(gameTime > 0){
249             gameTime--;
250         }
251     }
252
253     public void reset() {
254         gameTime = 120/*3*60 + 30*/;
255         score = 0;
256         for(int i=0; i<5; i++){
257             orders[i] = null;
258         }
259         for (int i = 0; i < xsize; i++) {
260             for (int j = 0; j < ysize; j++) {
261                 grid[i][j].food = null;
262                 grid[i][j].plate = null;
263                 grid[i][j].isPlatePlaced = false;
264                 if (i == 0 || j == 0 || i == xsize - 1 || j == ysize - 1) {
265                     grid[i][j].wall = true;
266                 }
267             }
268         }
269         grid[3][3].obstacle = true;
270         grid[4][3].obstacle = true;
271         grid[5][3].obstacle = true;
272         grid[6][3].obstacle = true;
273         grid[9][5].obstacle = true;
274         grid[10][5].obstacle = true;
275         grid[11][5].obstacle = true;
276         grid[12][5].obstacle = true;
277
278         grid[4][5].foodBox = 1;
279         grid[4][5].obstacle = true;
280         grid[4][5].tool = 2;
281
282         grid[5][5].foodBox = 2;
283         grid[5][5].obstacle = true;
284         grid[5][5].tool = 4;
285
286         grid[6][5].foodBox = 3;
287         grid[6][5].obstacle = true;
288         grid[6][5].tool = 5;
289
290         grid[9][3].foodBox = 4;
291         grid[9][3].obstacle = true;
292         grid[9][3].tool = 6;
293
294         grid[10][3].foodBox = 5;
295         grid[10][3].obstacle = true;
296         grid[10][3].tool = 7;
297
298         grid[11][3].foodBox = 6;
299         grid[11][3].obstacle = true;
300         grid[11][3].tool = 8;
301
302         grid[12][3].foodBox = 7;
303         grid[12][3].obstacle = true;
304         grid[12][3].tool = 9;
305
306         grid[7][8].wall = true;
307         grid[7][8].isCounter = true;
308         grid[8][8].wall = true;
309         grid[8][8].isCounter = true;
310
311         grid[0][3].tool = 1;//ナイフ
312         grid[0][4].tool = 1;//ナイフ
313         grid[0][5].tool = 1;//ナイフ
314         grid[15][3].tool = 1;//ナイフ
315         grid[15][4].tool = 1;//ナイフ
316         grid[15][5].tool = 1;//ナイフ
317
318         grid[10][0].tool = 10;//なべ
319         grid[11][0].tool = 10;//なべ
320         grid[12][0].tool = 10;//なべ
321
322         grid[3][0].tool = 12;//フライパン
323         grid[4][0].tool = 12;//フライパン
324         grid[5][0].tool = 12;//フライパン
325
326         grid[3][5].plateBox = true;
327         grid[3][5].obstacle = true;
328         grid[3][5].tool = 3;
329
330         grid[7][0].plateBox = true;
331         grid[7][0].tool = 3; //皿ボックス
332         grid[8][0].plateBox = true;
333         grid[8][0].tool = 3; //皿ボックス
334
335         grid[0][1].tool=13;
336         grid[0][7].tool=13;
337         grid[15][1].tool=13;
338         grid[15][7].tool=13;
339
340         grid[6][8].tool = 14;
341         grid[9][8].tool = 14;
342     }
343 }
```

- View

```
1 import javax.swing.*;
2 import java.awt.*;
3 import java.awt.event.*;
```

```
4   import java.awt.image.BufferedImage;
5   import java.awt.image.ImageObserver;
6   import java.io.File;
7   import java.io.IOException;
8
9
10  import java.util.concurrent.*;
11
12  class DrawView extends JPanel {
13
14      //int orderXAnim = 2000;
15      int speed = 20;
16      static final double easingFactor = 0.2;
17      static final double easingFactorText = 0.2;
18      double scoreAnim = 0;
19      private BufferedImage cacheFloorAll = null;
20      private Timer drawTimer60fps; //60でHzpaintcomponent()を呼び出すために使う Kome
21      protected DrawModel model;
22      private DrawController cont;
23      Grid[][] grid;
24      int[] size;
25      final int cellSize;
26
27      private Image ImagePlayer;//画像のための変数
28      private Image imgPlayerUp;
29      private Image imgPlayerLeft;
30      private Image imgPlayerDown;
31      private Image imgPlayerRight;
32      private Image imgErrorBlock;
33      private Image imgKnife;
34      private Image imgBoil;
35      private Image imgBoilRice;
36      private Image imgPlateBox;
37      private Image imgPlate;
38      private Image imgPan;
39      private Image imgCabbageBox;
40      private Image imgCabbage;
41      private Image imgCabbageCut;
42      private Image imgTomatoBox;
43      private Image imgTomato;
44      private Image imgTomatoCut;
45      private Image imgCucumberBox;
46      private Image imgCucumber;
47      private Image imgCucumberCut;
48      private Image imgCabTom;
49      private Image imgCabCuc;
50      private Image imgTomCuc;
51      private Image imgCabTomCuc;
52      private Image imgRiceBox;
53      private Image imgRice;
54      private Image imgRiceBoil;
55      private Image imgTunaBox;
56      private Image imgTuna;
57      private Image imgTunaCut;
58      private Image imgSquidBox;
59      private Image imgSquid;
60      private Image imgSquidCut;
61      private Image imgSeaweedBox;
62      private Image imgSeaweed;
63      private Image imgRicTun;
64      private Image imgRicSqu;
65      private Image imgRicSea;
66      private Image imgRicCuc;
67      private Image imgTunSea;
68      private Image imgTunSqu;
69      private Image imgCucSea;
70      private Image imgRicCucSea;
71      private Image imgRicTunSea;
72      private Image imgRicTunSqu;
73      private Image imgTrash;
74      private Image[] imgCounter = new Image[5];
75      private Image orderPaper;
76      private Image imgKnifeBlack;
77      private Image imgBoilBlack;
78      private Image imgFloor1;
79      private Image imgFloor2;
80      private Image imgFloor3;
81      private Image imgTable;
82      private Image imgSampleSalad;
83      private Image imgA;
84      private Image imgB;
85      private Image imgC;
86      private Image imgF1;
87      private Image imgF2;
88      private Image imgF3;
89      private Image testWall;
90      private Image sideWall;
91      private Image longShadow;
92      private Image imgWaiterUp;
93      private Image imgWaiterDown;
94      private Image imgFire;
95      private Image imgUIBG;
96      private Image imgCoin;
97      private Image imgTimer;
98      private Image imgCandle;
99
100     Player player;
101     static final int headerBlank = 220;
102     static final int fotterBlank = 300;
103     static final int rightBlank = 20;
104     static final int leftBlank = 60;
105     double playerSpeed;
106
107     Waiter[] waiters = new Waiter[5];
108
109     private ScheduledExecutorService executor;
110     private int frameCount = 0; // フレーム数をカウント
111     private double fps = 0.0; // 計算したを格納FPS
112     private long lastTime = System.nanoTime(); // 前回の時間
113     private static final long FPS_UPDATE_INTERVAL = 100_000_000; // 100（ナノ秒）ms
114     int passedFlame = 0; //全体の経過フレーム、様々なアニメーションにつかう
115     int flameScoreGet = 0;
```

```
116     int getScore = 0;
117
118
119     //public boolean moving = true;
120     private Font customFont;
121     public DrawView(DrawModel m) {//初期化
122         {//画像読み込み
123         imgPlayerUp = new ImageIcon("img/test/ghost_up.png").getImage();
124         imgPlayerLeft = new ImageIcon("img/test/ghost_left.png").getImage();
125         imgPlayerDown = new ImageIcon("img/test/ghost_down.png").getImage();
126         imgPlayerRight = new ImageIcon("img/test/ghost_right.png").getImage();
127         imgErrorBlock = new ImageIcon("img/miss.png").getImage();
128
129         //皿とツール
130         imgKnife=new ImageIcon("img/knife.png").getImage();
131         imgBoil=new ImageIcon("img/boil.png").getImage();
132         imgBoilRice=new ImageIcon("img/rice_boil.png").getImage();
133         imgPlateBox = new ImageIcon("img/plate_box.png").getImage();
134         imgPlate = new ImageIcon("img/plate.png").getImage();
135         imgPan = new ImageIcon("img/pan.png").getImage();
136
137         imgCabbageBox=new ImageIcon("img/cabbage_box.png").getImage();
138         imgCabbage=new ImageIcon("img/cabbage.png").getImage();
139         imgCabbageCut = new ImageIcon("img/cabbage_cut.png").getImage();
140
141         imgTomatoBox = new ImageIcon("img/tomato_box.png").getImage();
142         imgTomato = new ImageIcon("img/tomato.png").getImage();
143         imgTomatoCut = new ImageIcon("img/tomato_cut.png").getImage();
144
145         imgCucumberBox = new ImageIcon("img/cucumber_box.png").getImage();
146         imgCucumber = new ImageIcon("img/cucumber.png").getImage();
147         imgCucumberCut = new ImageIcon("img/cucumber_cut.png").getImage();
148
149         imgCabTom = new ImageIcon("img/cab_tom.png").getImage();
150         imgCabCuc = new ImageIcon("img/cab_cuc.png").getImage();
151         imgTomCuc = new ImageIcon("img/tom_cuc.png").getImage();
152         imgCabTomCuc = new ImageIcon("img/cab_tom_cuc.png").getImage();
153
154         imgRiceBox = new ImageIcon("img/rice_box.png").getImage();
155         imgRice = new ImageIcon("img/rice.png").getImage();
156         imgRiceBoil = new ImageIcon("img/rice_boil2.png").getImage();
157
158         imgTunaBox = new ImageIcon("img/tuna_box.png").getImage();
159         imgTuna = new ImageIcon("img/tuna.png").getImage();
160         imgTunaCut = new ImageIcon("img/tuna_cut.png").getImage();
161
162         imgSquidBox = new ImageIcon("img/squid_box.png").getImage();
163         imgSquid = new ImageIcon("img/squid.png").getImage();
164         imgSquidCut = new ImageIcon("img/squid_cut.png").getImage();
165
166         imgSeaweedBox = new ImageIcon("img/seaweed_box.png").getImage();
167         imgSeaweed = new ImageIcon("img/seaweed.png").getImage();
168
169         imgRicTun = new ImageIcon("img/ric_tun.png").getImage();
170         imgRicSqu = new ImageIcon("img/ric_squ.png").getImage();
171         imgRicSea = new ImageIcon("img/ric_sea.png").getImage();
172         imgRicCuc = new ImageIcon("img/ric_cuc.png").getImage();
173         imgTunSea = new ImageIcon("img/tun_sea.png").getImage();
174         imgTunSqu = new ImageIcon("img/tun_squ.png").getImage();
175         imgCucSea = new ImageIcon("img/cuc_sea.png").getImage();
176         imgRicCucSea = new ImageIcon("img/ric_cuc_sea.png").getImage();
177         imgRicTunSea = new ImageIcon("img/ric_tun_sea.png").getImage();
178         imgRicTunSqu = new ImageIcon("img/ric_tun_squ.png").getImage();
179
180
181
182         imgCounter[0] = new ImageIcon("img/test/counter1.png").getImage();
183         imgCounter[1] = new ImageIcon("img/test/counter2.png").getImage();
184         imgCounter[2] = new ImageIcon("img/test/counter3.png").getImage();
185         imgCounter[3] = new ImageIcon("img/test/counter4.png").getImage();
186         imgCounter[4] = new ImageIcon("img/test/counter5.png").getImage();
187         orderPaper = new ImageIcon("img/order_paper_short.png").getImage();
188         imgKnifeBlack = new ImageIcon("img/knife_black.png").getImage();
189         imgBoilBlack = new ImageIcon("img/boil_black.png").getImage();
190
191         imgTrash =  new ImageIcon("img/trash.png").getImage();
192
193         imgFloor1 = new ImageIcon("img/floor1.jpg").getImage();
194         imgFloor2 = new ImageIcon("img/floor2.jpg").getImage();
195         imgFloor3 = new ImageIcon("img/floor3.png").getImage();
196         imgA = new ImageIcon("img/test/B.png").getImage();
197         imgB = new ImageIcon("img/test/D_long.png").getImage();
198         imgC = new ImageIcon("img/test/C.jpg").getImage();
199         imgF1 = new ImageIcon("img/test/floor_a_4.png").getImage();
200         imgF2 = new ImageIcon("img/test/floor_b_4.png").getImage();
201         imgF3 = new ImageIcon("img/test/floor_c_3.png").getImage();
202
203         imgTable = new ImageIcon("img/table.png").getImage();
204
205         imgSampleSalad = new ImageIcon("img/cab_tom_cuc.png").getImage();
206
207         imgFire = new ImageIcon("img/fires.png").getImage();
208
209
210         imgUIBG = new ImageIcon("img/ui_background.png").getImage();
211         imgCoin = new ImageIcon("img/coin.png").getImage();
212         imgTimer = new ImageIcon("img/timer.png").getImage();
213
214         testWall = new ImageIcon("img/test/wallpaper_11.png").getImage();
215         sideWall = new ImageIcon("img/test/wall_side.png").getImage();
216         imgWaiterUp = new ImageIcon("img/test/ghost_up.png").getImage();
217         imgWaiterDown = new ImageIcon("img/test/ghost_down.png").getImage();
218         longShadow = new ImageIcon("img/long_shadow.png").getImage();
219
220         imgCandle = new ImageIcon("img/test/candle.png").getImage();
221         }
222         model = m;
223         this.setFocusable(true);
224         this.setDoubleBuffered(true);
225         player = model.getPlayer();
226         grid = model.getGrid();
227         size = model.getFieldSize();
```

```
228         cellSize = model.getCellSize();
229         loadCustomFont();
230 
231         executor = Executors.newScheduledThreadPool(1); //60での描画を開始fps
232         executor.scheduleAtFixedRate(() -> {
233             long currentTime = System.nanoTime();
234             frameCount++;
235 
236             // 100ms ごとに FPS を計算
237             if (frameCount >= 30) {
238                 double timeDiff = (currentTime - lastTime) / 1_000_000.0;
239                 double fps = 1000.0 * 30 / timeDiff;
240                 frameCount = 0; // フレーム数をリセット
241                 lastTime = currentTime; // 時間を更新
242             }
243 
244             SwingUtilities.invokeLater(this::repaint); // スレッドで描画Swing
245         }, 0, 16, TimeUnit.MILLISECONDS);
246 
247         playerSpeed = player.getPlayerSpeed();
248 
249         createCacheFloorAll();
250 
251     }
252     public void setController(DrawController cont) { this.cont = cont; }
253     //床の画像をキャッシュする関数、のコンストラクタで一回だけ呼ぶDrawView
254     private void createCacheFloorAll() {
255         int cS = cellSize;
256         int overCell = 6;
257         cacheFloorAll = new BufferedImage(cS*size[0], cS * (size[1]+overCell), BufferedImage.TYPE_INT_ARGB);
258         Graphics2D g2 = cacheFloorAll.createGraphics();
259 
260         // 必要に応じて他の背景パーツを描画する
261         int rB = rightBlank;
262         int hB = headerBlank;
263         for(int i = 1; i < size[0] -1; i++){
264             for(int j = 1; j < size[1] -1; j++){
265                 g2.setColor(Color.DARK_GRAY);
266                 if((i + j)%2 == 0){g2.drawImage(imgF1, i * cS, j * cS, cS, cS, this);}
267                 else {g2.drawImage(imgF2, i * cS, j * cS, cS, cS, this);}
268             }
269         }
270         for(int j = size[1]; j < size[1] + overCell; j++){
271             for(int i = 0; i < size[0]; i++){
272                 g2.setColor(new Color(200,0,0));
273                 g2.drawImage(imgF3, i * cS, j * cS, cS, cS, this);
274             }
275         }
276         g2.dispose();
277     }
278 
279     protected void paintComponent(Graphics g) {
280         super.paintComponent(g);
281         passedFlame++;
282         final int dD3d = 20; //疑似3の実装のために床を実際よりが正向きにずれる。Dy
283         g.drawImage(testWall,rightBlank,0,cellSize*16, headerBlank,this); //奥の壁
284         g.setColor(new Color(101,68,59));
285         g.drawImage(cacheFloorAll, 0+rightBlank, 0+headerBlank + dD3d, this); //床の画像だけキャッシュー時保存()して処理を軽く
286         g.fillRect(0, 0, rightBlank, 1200);
287         g.fillRect(0 + rightBlank + size[0]*cellSize, 0, rightBlank, 1200);
288         final int rB = rightBlank;
289         final int hB = headerBlank;
290         final int cS = cellSize;
291 
292         //プレイヤーの座標のアニメーション処理
293         if(Math.abs(player.x - player.xAnim) <= playerSpeed){ //についてx
294             player.xAnim = player.x;
295             player.moving = false;
296         }else if(player.x > player.xAnim){
297             player.xAnim += playerSpeed;
298             player.moving = true;
299         }else if(player.x < player.xAnim){
300             player.xAnim -= playerSpeed;
301             player.moving = true;
302         }
303         if(Math.abs(player.y - player.yAnim) <= playerSpeed){ //についてy
304             player.yAnim = player.y;
305             player.moving = (player.moving || false);
306         }else if(player.y > player.yAnim){
307             player.yAnim += playerSpeed;
308             player.moving = true;
309         }else if(player.y < player.yAnim){
310             player.yAnim -= playerSpeed;
311             player.moving = true;
312         }
313         //プレイヤーの下の影の描画
314         g.setColor(Color.BLACK);
315         g.setColor(new Color(0,0,0,128));
316         g.fillOval((int)(player.xAnim*cellSize) + rB + 10, (int)(player.yAnim*cellSize) + hB +dD3d + 10, 40, 40);
317 
318         //テーブルの描画
319         for (int j = 0; j < size[1]; j++) {
320             for (int i = 0; i < size[0]; i++) {
321                 if (grid[i][j].wall) {
322                     if ((i == 0 || i == size[0] - 1) && j != size[1] - 1 && j != 0) { // 右と左のテーブル
323                         g.drawImage(imgA, i * cellSize + rB, j * cellSize + hB, cellSize, cellSize, this);
324                     } else {
325                         g.drawImage(imgB, i * cellSize + rB, j * cellSize + hB, cellSize, cellSize +dD3d + 14, this);
326                     }
327                 } else if (grid[i][j].obstacle) {
328                     g.drawImage(imgB, i * cellSize + rB, j * cellSize + hB, cellSize, cellSize +dD3d + 14, this);
329                 }
330 
331                 if(grid[i][j].isPlatePlaced == true){ //皿は食材の土台にあるべきなので、皿のみの特殊描画処理
332                     if(grid[i][j].wall == false && grid[i][j].obstacle == false){
333                         g.drawImage(imgPlate, i * cellSize + rB, j * cellSize + hB + dD3d, cellSize, cellSize, this);
334                     }else{//土台の上なら疑似3座標ズレを考慮D
335                         g.drawImage(imgPlate, i * cellSize + rB, j * cellSize + hB, cellSize, cellSize, this);
336                     }
337                 }
338 
339                 //食材画像を描画
```

```
340                 Image selectedImage = null;
341                 if(grid[i][j].plate == null && grid[i][j].food != null){ //そのマスはをもっていなくplate かつそのマスにはしょくざいがあるとき
342                     //つまり皿の描画はなくだけの描画の場合です。Food
343                     selectedImage = setFoodImage(grid[i][j].food);
344                 }else if(grid[i][j].plate != null && grid[i][j].plate.hasAnyFood() == true){ //皿があって食材がおいてある場合
345                     selectedImage = setPlateImage(grid[i][j].plate);
346                 }
347                 if (selectedImage != null) {
348                     int length = (int)(cellSize*0.7); //描画画像の一辺の長さ
349                     int cenOffSet = (cellSize - length)/2; //画像のサイズが変わったときに、描画位置の調整をするもの
350                     if(grid[i][j].wall == false && grid[i][j].obstacle == false){ //台上じゃなかったら
351                         g.drawImage(selectedImage, i * cS + rB + cenOffSet, j * cS + hB + dD3d + cenOffSet, length, length, this);
352                     }else{ //台上だったら
353                         g.drawImage(selectedImage, i * cS + rB + cenOffSet, j * cS + hB + cenOffSet, length, length, this);
354                     }
355                 }
356             }
357         }
358         //影を落とす
359         g.drawImage(longShadow, 0+rightBlank, 0+headerBlank, 960, 14, this);
360 
361         g.drawImage(imgCounter[(passedFlame/15)%5], 7*cellSize + rB, 8*cellSize + hB, cellSize*2, cellSize + dD3d, this); //カウンターを座標指定して
                描画
362 
363         //すべての座標について重2文for
364         for (int i = size[0]-1; i >= 0; i--){
365             for (int j = size[1]-1; j >= 0; j--){
366                 Image selectedImage = null;
367                 //ツールマスに関しての描画
368                 if(grid[i][j].tool != 0){
369                     selectedImage = setToolImage(grid[i][j].tool);
370                     if(grid[i][j].foodBox != 0)
371                     g.drawImage(imgB, i * cellSize + rB, j * cellSize + hB, cellSize, cellSize, this);
372                 }
373                 if (selectedImage != null) {
374                     if(grid[i][j].wall == false && grid[i][j].obstacle == false){ //台上じゃなかったら
375                         g.drawImage(selectedImage, i * cS + rB, j * cS + hB + dD3d, cellSize, cellSize, this);
376                     }else{ //台上だったら
377                         g.drawImage(selectedImage, i * cS + rB, j * cS + hB, cellSize, cellSize, this);
378                     }
379                 }
380             }
381         }
382 
383         for (int i = size[0]-1; i >= 0; i--){
384             for (int j = size[1]-1; j >= 0; j--){
385                 if(grid[i][j].isPlatePlaced && grid[i][j].plate.hasAnyFood()){
386                     setIngredientsImage(cellSize, grid[i][j].x*cS, grid[i][j].y*cS, 0, 0, grid[i][j].plate, g, 0);
387                 }
388             }
389         }
390 
391         // 向きによってプレイヤーの向きを決定して、プレイヤーを描画
392         switch(player.direction){
393             case 1: ImagePlayer = imgPlayerUp; break;
394             case 2: ImagePlayer = imgPlayerLeft; break;
395             case 3: ImagePlayer = imgPlayerDown; break;
396             case 4: ImagePlayer = imgPlayerRight; break;
397         }
398         g.drawImage(ImagePlayer,(int)(player.xAnim*cellSize)-10 + rB, (int)(player.yAnim*cellSize) + hB -10, 80, 80, this);
399 
400         if(player.hasPlate == true){ //プレイヤーが皿を持っていたら
401             //皿と画像の比率を調整
402             int foodSize = (int)(0.68*cellSize);
403             int offsetX = (cellSize - foodSize)/2;
404             int offsetY = (cellSize - foodSize)/2;
405             if(player.direction == 1) offsetY -= (int)(.92*cellSize);
406             else if(player.direction == 2) offsetX -= (int)(0.8*cellSize);
407             else if(player.direction == 3) offsetY += (int)(0.72*cellSize);
408             else if(player.direction == 4) offsetX += (int)(0.8*cellSize);
409             g.drawImage(imgPlate, (int)(player.xAnim*cS) + offsetX +rB + 1, (int)(player.yAnim*cS)+ offsetY + 4  + hB, foodSize, foodSize, this
                    ); // は微調整項
                    +1,+4
410         }
411         Image heldFoodImage = null;
412         if(player.hasPlate == true && player.plate.hasAnyFood() == true){ //食材ありの皿を持ってたら
413             heldFoodImage = setPlateImage(player.plate);
414         }else if(player.getFood() != null){ //単体の食材を持っていたら
415             heldFoodImage = setFoodImage(player.getFood());
416         }
417         if (heldFoodImage != null) {
418             // 少し小さめにしてプレイヤーの上に描画
419             int foodSize = (int)(0.55*cellSize);
420             int offsetX = (cellSize - foodSize)/2;
421             int offsetY = (cellSize - foodSize)/2;
422             if(player.direction == 1) offsetY -= (int)(.92*cellSize); //上のブロックのパラメータと共通
423             else if(player.direction == 2) offsetX -= (int)(0.8*cellSize);
424             else if(player.direction == 3) offsetY += (int)(0.72*cellSize);
425             else if(player.direction == 4) offsetX += (int)(0.8*cellSize);
426             g.drawImage(heldFoodImage, (int)(player.xAnim*cS) + offsetX +rB + 2, (int)(player.yAnim*cS) + offsetY  + hB, foodSize, foodSize,
                    this); //は微調整項
                    +1
427         }
428         if(player.hasPlate == true && player.plate.hasAnyFood()){
429             int offsetX = cellSize / 4;
430             int offsetY = cellSize / 4;
431             if(player.direction == 1) {offsetX = 0; offsetY -= cellSize *2/ 3;}
432             else if(player.direction == 2) {offsetX -= cellSize *2/ 3; offsetY = 0;}
433             else if(player.direction == 3) {offsetX = 0; offsetY += cellSize ;}
434             else if(player.direction == 4) {offsetX += cellSize / 3; offsetY = 0;}
435             setIngredientsImage(cellSize, (int)(player.xAnim*cS), (int)(player.yAnim*cS), offsetX, offsetY, player.plate, g, player.direction);
436         }
437 
438         //装飾品の描画
439         g.drawImage(imgCandle, 6*cellSize + rightBlank, 8 * cellSize + headerBlank - 60, 60, 120, this);
440         g.drawImage(imgCandle, 9*cellSize + rightBlank, 8 * cellSize + headerBlank - 60, 60, 120, this);
441 
442         //の描画UI
443         g.drawImage(imgUIBG, 55, 750, 250, 90, this); //得点表示の背景
444         g.drawImage(imgCoin, 0, 730, 120, 120, this); //得点表示の背景
445 
446         g.drawImage(imgUIBG, 655, 750, 250, 90, this); //時間表示の背景
447         g.drawImage(imgTimer, 868, 730, 120, 120, this); //時間表示の背景
```

```
448         Graphics2D g2d = (Graphics2D) g;
449         g2d.setFont(customFont);
450         g2d.setColor(Color.WHITE);
451         int leftTimeAllSec = model.getGameTime();
452         int leftTimeMin = leftTimeAllSec/60;
453         int leftTimeSec = leftTimeAllSec%60;
454         g2d.drawString(String.format("%d:%02d", leftTimeMin, leftTimeSec), 712, 820);
455
456         double dScore = model.score - scoreAnim;
457         if(dScore != 0.0 && flameScoreGet == 0){ getScore = (int)dScore; flameScoreGet = 1; } //増加スコアエフェクトのトリガー
458         scoreAnim += dScore * easingFactorText;
459         if (Math.abs(dScore) < 2.0) { scoreAnim = model.score; }
460
461         String text = Integer.toString((int)scoreAnim);
462         FontMetrics fm = g2d.getFontMetrics();
463         int textWidth = fm.stringWidth(text);
464         int centerX = 202; // 中央に配置したい座標x
465         g2d.drawString(text, centerX - textWidth / 2, 820);
466
467         if(1 <= flameScoreGet && flameScoreGet <= 60){
468             text = Integer.toString(getScore);
469             if(getScore >= 0){
470                 g.setColor(new Color(50, 255, 50, 200 - 2*flameScoreGet));
471                 text = "+"+text;
472             } else {
473                 g.setColor(new Color(255, 50, 50, 200 - 2*flameScoreGet));
474             }
475             fm = g2d.getFontMetrics();
476             textWidth = fm.stringWidth(text);
477             centerX = 175; // 中央に配置したい座標x
478             g2d.drawString(text, centerX - textWidth / 2, 770 - 2*flameScoreGet/3);
479             flameScoreGet++;
480         }else if(flameScoreGet > 60){ flameScoreGet = 0; }
481
482
483         //オーダー用紙の描画
484         for(int i = 0; i < model.orders.length; i++){
485             Image orderImage;
486             int orderW = 160;
487             int orderH = 100;
488             if(model.orders[i] != null){
489                 Order order = model.orders[i];
490                 orderImage = setOrderImage(order);
491                 int targetPos = 20 + i * (orderW +5);
492                 double dx = targetPos - order.posAnim;
493                 order.posAnim += dx * easingFactor;
494
495                 if (Math.abs(dx) < 1.0) {
496                     order.posAnim = targetPos;
497                     if(order.timeAnim == 0){
498                         order.timeAnim = 1;
499                     }
500                 }
501                 if(1 <= order.timeAnim) {
502                     if(30 <= order.timeAnim){
503                         dx = order.subOrderPosY - order.subOrderPosYAnim;
504                         order.subOrderPosYAnim += easingFactor * dx;
505                         if(Math.abs(dx) < 1.0){
506                             order.subOrderPosYAnim = order.subOrderPosY;
507                         }
508                         int sOPYA = (int)order.subOrderPosYAnim; //文字が長いんで型にキャストして入れ直しint
509                         int interval = cellSize-11;
510                         int wid = 45;
511                         if(order.ingredient1 != null){
512                             g.setColor(new Color(174, 207, 227));
513                             g.fillRect((int)order.posAnim+7+interval*0, sOPYA, wid, 90);
514                             g.drawImage(setCorrectRaw(order.ingredient1), (int)order.posAnim+interval*0 + 8, sOPYA+10, 42,42,this);
515                             if(setCorrectMethod(order.ingredient1)!=null){
516                                 g.drawImage(setCorrectMethod(order.ingredient1), (int)order.posAnim+interval*0 + 9, sOPYA+50, 42,42,this);
517                             }
518                         }
519                         if(order.ingredient2 != null){
520                             g.setColor(new Color(174, 207, 227));
521                             g.fillRect((int)order.posAnim+7+interval*1, sOPYA, wid, 90);
522                             g.drawImage(setCorrectRaw(order.ingredient2), (int)order.posAnim+interval*1 + 8, sOPYA+10, 42,42,this);
523                             if(setCorrectMethod(order.ingredient2)!=null){
524                                 g.drawImage(setCorrectMethod(order.ingredient2), (int)order.posAnim+interval*1 + 9, sOPYA+50, 42,42,this);
525                             }
526                         }
527                         if(order.ingredient3 != null){
528                             g.setColor(new Color(174, 207, 227));
529                             g.fillRect((int)order.posAnim+7+interval*2, sOPYA, wid, 90);
530                             g.drawImage(setCorrectRaw(order.ingredient3), (int)order.posAnim+interval*2 + 8, sOPYA+10, 42,42,this);
531                             if(setCorrectMethod(order.ingredient3)!=null){
532                                 g.drawImage(setCorrectMethod(order.ingredient3), (int)order.posAnim+interval*2 + 9, sOPYA+50, 42,42,this);
533                             }
534                         }
535                     }
536                     order.timeAnim++;
537                 }
538
539                 g.drawImage(orderPaper, (int)order.posAnim, 15, orderW, orderH, this);
540                 drawGauge(g, "down", (int)(order.posAnim)+8, 22, orderW-16, 17, order.getRemainingTime()/order.timeLimit);
541                 g.drawImage(orderImage, 42 + (int)order.posAnim, 30, 75, 75, this);
542
543             }
544         }
545
546         if(cont.spacePushing == true){
547             if(player.getFrontGrid().tool == 12){player.actionCharge += 0.5;} //フライパンの時は長め
548             else player.actionCharge += 1;
549         }
550         else{ player.actionCharge = 0; }
551         if(0 < player.actionCharge && player.actionCharge < 60){
552             drawGauge(g, "up", (int)(player.xAnim*cellSize)+rightBlank + 10, (int)(player.yAnim*cellSize)+headerBlank,(int)(0.7*cellSize),8,
                    player.actionCharge/60.0);
553         }else if(player.actionCharge == 60) player.action();
554
555
556         //フライパンの火の描画です
557         if(player.food != null && player.food.canHeat){
558             if(player.getFrontGrid().tool == 12 && cont.spacePushing == true){
```

```
559                 if(player.actionCharge>0 && player.actionCharge<60){
560                     float fireScall = player.actionCharge % 30;
561                     g.drawImage(imgFire, player.getFrontGrid().x * cellSize +30-(int)(fireScall/2), player.getFrontGrid().y * cellSize +
                                headerBlank+55-(int)(fireScall/2), (int)(fireScall*cellSize/60), (int)(fireScall*cellSize/60), this);
562
563                 }
564             }
565         }
566
567         //米炊く Yoshida
568         for (int i = 0; i < size[0]; i++) {
569             for (int j = 0; j < size[1]; j++) {
570                 if(grid[i][j].tool == 10 && grid[i][j].hasFood()){
571                     if(grid[i][j].cookingGauge < 60.0)grid[i][j].cookingGauge += 0.1;
572
573                     if(grid[i][j].cookingGauge > 0 && grid[i][j].cookingGauge < 60){
574                         drawGauge(g, "up", i*cS+7 + rightBlank, j*cS+headerBlank-10, (int)(0.7*cS), 8, grid[i][j].cookingGauge/60.0);
575                     }
576                     else if(grid[i][j].cookingGauge >= 60.0){
577                         if(grid[i][j].food.foodName == "rice"){
578                             g.drawImage(setToolImage(11), i * cS +rightBlank, j * cS + headerBlank, cS, cS, this);
579                         }
580                     }
581                 }
582             }
583         }
584
585         for(int i = 0; i < 5; i++){
586             if(waiters[i] != null && waiters[i].active == true){
587                 waiters[i].drawMe(g, this);
588             }
589         }
590
591
592
593         if(passedFlame == 60) AudioManager.playBGM("./sound/music_background2.wav");
594     }
595     private void drawFloorAll(Graphics g, ImageObserver io){//床
596         int cS = cellSize; //この中で略語を定義
597         int rB = rightBlank;
598         int hB = headerBlank;
599         for(int i = 0; i < size[0]; i++){
600             for(int j = 0; j < size[1]; j++){
601                 g.setColor(Color.DARK_GRAY);
602                 if((i + j)%2 == 0){g.drawImage(imgF1, i * cS + rB, j * cS + hB, cS, cS, this);}
603                 else {g.drawImage(imgF2, i * cS + rB, j * cS + hB, cS, cS, this);}
604             }
605         }
606     }
607     private void drawGauge(Graphics g, String type, int x, int y, int width, int height, double ratio){//時間ゲージ・料理中ゲージ
608         if(ratio > 1) { System.out.println("Warning␣:␣ゲージの割合がを超えています100%"); }
609
610         if(type == "up"){
611             g.setColor(Color.WHITE);
612             g.fillRect(x-2, y-2, width+4, height+4);
613             g.setColor(new Color(75, 180, 35));
614             g.fillRect(x, y, (int)(width*ratio), height);
615         }
616         else if(type == "down"){
617             g.setColor(Color.GRAY);
618             g.fillRect(x, y, width, height);
619             if(ratio >= 0.5) { g.setColor(new Color(75, 180, 35)); }
620             else if(ratio >= 0.25) { g.setColor(Color.YELLOW); }
621             else{ g.setColor(Color.RED); }
622             g.fillRect(x, y, (int)(width*ratio), height);
623         }
624     }
625
626     private Image setToolImage(int toolId){//ツールを引数としてその画像を返すID
627         switch(toolId){
628             case 1: return imgKnife;         //ナイフ
629             case 2: return imgCabbageBox;    //キャベツボックス
630             case 3: return imgPlateBox;      //皿ボックス
631             case 4: return imgTomatoBox;     //トマトボックス
632             case 5: return imgCucumberBox;   //キュウリボックス
633             case 6: return imgRiceBox;       //米ボックス
634             case 7: return imgTunaBox;       //マグロボックス
635             case 8: return imgSquidBox;      //イカボックス
636             case 9: return imgSeaweedBox;    //海苔ボックス
637             case 10: return imgBoil;         //鍋
638             case 11: return imgBoilRice;     //炊けた米
639             case 12: return imgPan;          //フライパン
640             case 13: return imgTrash;        //ごみ箱
641             case 14: return null;
642         }
643         return imgErrorBlock;//以外ならエラー14
644     }
645     private Image setCorrectRaw(Food foodInfo){//食材情報を受け取って加工前食材の画像を返す
646         if(foodInfo.foodName == "cabbage") return imgCabbage;
647         else if(foodInfo.foodName == "tomato") return imgTomato;
648         else if(foodInfo.foodName == "cucumber") return imgCucumber;
649         else if(foodInfo.foodName == "rice") return imgRice;
650         else if(foodInfo.foodName == "tuna") return imgTuna;
651         else if(foodInfo.foodName == "squid") return imgSquid;
652         else if(foodInfo.foodName == "seaweed") return imgSeaweed;
653
654         else return imgErrorBlock;
655     }
656     private Image setCorrectMethod(Food foodInfo){//オーダー用。食材の調理方法を受け取って調理法画像返す
657         if(foodInfo.foodStatus == 2) return imgKnifeBlack;
658         else if(foodInfo.foodStatus == 3)return imgBoilBlack;
659         else return null;
660     }
661     private Image setFoodImage(Food foodInfo){//食材情報を受け取って、状態によった画像を返す。未加工カットゆで1:,2:,3:
662         // 文にしてもいいかもねswitch
663         if(foodInfo.foodName == "cabbage"){
664             if(foodInfo.foodStatus == 1) return imgCabbage;
665             else if(foodInfo.foodStatus == 2) return imgCabbageCut;
666             else return imgErrorBlock;
667         }else if(foodInfo.foodName == "tomato"){
668             if(foodInfo.foodStatus == 1) return imgTomato;
669             else if(foodInfo.foodStatus == 2) return imgTomatoCut;
```

```
670             else return imgErrorBlock;
671         }else if(foodInfo.foodName == "cucumber"){
672             if(foodInfo.foodStatus == 1) return imgCucumber;
673             else if(foodInfo.foodStatus == 2) return imgCucumberCut;
674             else return imgErrorBlock;
675         }else if(foodInfo.foodName == "rice"){
676             if(foodInfo.foodStatus == 1) return imgRice;
677             else if(foodInfo.foodStatus == 3) return imgRiceBoil;//はboil3?heiwa
678             else return imgErrorBlock;
679         }else if(foodInfo.foodName == "tuna"){
680             if(foodInfo.foodStatus == 1) return imgTuna;
681             else if(foodInfo.foodStatus == 2) return imgTunaCut;
682             else return imgErrorBlock;
683         }else if(foodInfo.foodName == "squid"){
684             if(foodInfo.foodStatus == 1) return imgSquid;
685             else if(foodInfo.foodStatus == 2) return imgSquidCut;
686             else return imgErrorBlock;
687         }else if(foodInfo.foodName == "cucumber"){
688             if(foodInfo.foodStatus == 1) return imgCucumber;
689             else if(foodInfo.foodStatus == 2) return imgCucumberCut;
690             else return imgErrorBlock;
691         }else if(foodInfo.foodName == "seaweed"){
692             if(foodInfo.foodStatus == 1) return imgSeaweed;
693             else return imgErrorBlock;
694         }
695         return imgErrorBlock;
696     }
697     public Image setPlateImage(Plate targetPlate){//乗っている食材の画像を返す
698         Food food[] = new Food[3];
699         int cabbage = 0; //そのプレートにおいてそれぞれの食材がどうなっているか
700         int tomato = 0; //存在しない0: 生1: カット、ボイル2:3:
701         int cucumber = 0;
702         int rice = 0;
703         int tuna = 0;
704         int squid = 0;
705         int seaweed = 0;
706 
707 
708         //に乗っている具材情報を取得plate
709         for(int i = 0; i < 3; i++){
710             food[i] = targetPlate.get(i);
711             if(food[i] == null){  break; }//これ以上の食材はないのでbreak
712             if(food[i].foodName == "cabbage") cabbage = food[i].foodStatus;
713             else if(food[i].foodName == "tomato") tomato = food[i].foodStatus;
714             else if(food[i].foodName == "cucumber") cucumber = food[i].foodStatus;
715             else if(food[i].foodName == "rice") rice = food[i].foodStatus;
716             else if(food[i].foodName == "tuna") tuna = food[i].foodStatus;
717             else if(food[i].foodName == "squid") squid = food[i].foodStatus;
718             else if(food[i].foodName == "seaweed") seaweed = food[i].foodStatus;
719 
720         }
721         //取得した具材情報を利用してにセットする画像を返す。Image0未所持未処理カットボイル:,1:,2:,3:,
722 
723         if(rice==0 && tuna==0 && squid==0 && seaweed==0){
724             //System.out.printf("rice = %d", rice)デバック用;//
725             if(cabbage==1 && tomato==0 && cucumber == 0) return imgCabbage; //未加工キャベツ
726             else if(cabbage==0 && tomato==1 && cucumber == 0) return imgTomato; //未加工トマト
727             else if(cabbage==0 && tomato==0 && cucumber == 1) return imgCucumber; //未加工きゅうり
728             else if(cabbage==2 && tomato==0 && cucumber == 0) return imgCabbageCut; //カットキャベツ
729             else if(cabbage==0 && tomato==2 && cucumber == 0) return imgTomatoCut; //カットトマト
730             else if(cabbage==0 && tomato==0 && cucumber == 2) return imgCucumberCut; //カットキュウリ
731             else if(cabbage == 2 && tomato == 2 && cucumber == 0) return imgCabTom;//キャベツトマト
732             else if(cabbage == 2 && tomato == 0 && cucumber == 2) return imgCabCuc;//キャベツキュウリ
733             else if(cabbage == 0 && tomato == 2 && cucumber == 2) return imgTomCuc;//トマトキュウリ
734             else if(cabbage == 2 && tomato == 2 && cucumber == 2) return imgCabTomCuc;//キャベツトマトキュウリ
735         }
736         else if(cabbage==0 && tomato==0 && cucumber==0 && squid==0){
737             //System.out.printまぐろ("")デバック用;//
738             if(rice == 1 && tuna == 0 && seaweed== 0) return imgRice;//加工前
739             else if(rice == 0 && tuna == 1 && seaweed== 0) return imgTuna;//
740             else if(rice == 0 && tuna == 0 && seaweed== 1) return imgSeaweed;//
741             else if(rice == 3 && tuna == 0 && seaweed== 0) return imgRiceBoil;//加工後
742             else if(rice == 0 && tuna == 2 && seaweed== 0) return imgTunaCut;//
743             else if(rice == 3 && tuna == 2 && seaweed== 0) return imgRicTun;//まぐろにぎり
744             else if(rice == 3 && tuna == 0 && seaweed== 1) return imgRicSea;//
745             else if(rice == 0 && tuna == 2 && seaweed== 1) return imgTunSea;//
746             else if(rice == 3 && tuna == 2 && seaweed== 1) return imgRicTunSea;//鉄火巻
747         }
748         else if(cabbage==0 && tomato==0 && cucumber==0 && tuna==0 && seaweed==0){
749             //System.out.printいか("")デバック用;//
750             if(rice == 1 && squid == 0) return imgRice;//加工前
751             else if(rice == 0 && squid == 1 ) return imgSquid;//
752             else if(rice == 3 && squid == 0 ) return imgRiceBoil;//加工後
753             else if(rice == 0 && squid == 2 ) return imgSquidCut;//
754             else if(rice == 3 && squid == 2 ) return imgRicSqu;//いかにぎり
755         }
756         else if(cabbage==0 && tomato==0 && cucumber==0 && seaweed==0){
757             //System.out.print海鮮丼("")デバック用;//
758             if(rice == 1 && tuna == 0 && squid== 0) return imgRice;//加工前
759             else if(rice == 0 && tuna == 1 && squid== 0) return imgTuna;//
760             else if(rice == 0 && tuna == 0 && squid== 1) return imgSquid;//
761             else if(rice == 3 && tuna == 0 && squid== 0) return imgRiceBoil;//加工後
762             else if(rice == 0 && tuna == 2 && squid== 0) return imgTunaCut;//
763             else if(rice == 0 && tuna == 0 && squid== 2) return imgSquidCut;//
764             else if(rice == 3 && tuna == 2 && squid== 0) return imgRicTun;//まぐろにぎり
765             else if(rice == 3 && tuna == 0 && squid== 2) return imgRicSqu;//いかにぎり
766             else if(rice == 0 && tuna == 2 && squid== 2) return imgTunSqu;//
767             else if(rice == 3 && tuna == 2 && squid== 2) return imgRicTunSqu;//海鮮丼
768         }
769         else if(cabbage==0 && tomato==0 && tuna==0 && squid==0){
770             //System.out.printかっぱ巻き("")デバック用;//
771             if(rice == 1 && cucumber == 0 && seaweed== 0) return imgRice;//加工前
772             else if(rice == 0 && cucumber == 1 && seaweed== 0) return imgCucumber;//
773             else if(rice == 0 && cucumber == 0 && seaweed== 1) return imgSeaweed;//
774             else if(rice == 3 && cucumber == 0 && seaweed== 0) return imgRiceBoil;//加工後
775             else if(rice == 0 && cucumber == 2 && seaweed== 0) return imgCucumberCut;//
776             else if(rice == 3 && cucumber == 2 && seaweed== 0) return imgRicCuc;//
777             else if(rice == 3 && cucumber == 0 && seaweed== 1) return imgRicSea;//
778             else if(rice == 0 && cucumber == 2 && seaweed== 1) return imgCucSea;//
779             else if(rice == 3 && cucumber == 2 && seaweed== 1) return imgRicCucSea;//かっぱ巻
780         }
781 
```

```
782         return imgErrorBlock;//どれにも当てはまらないときエラー
783     }
784 
785     public Image setOrderImage(Order order){//オーダーを受け取ってそれぞれの完成品の画像を返す
786         if("salad".equals(order.orderName)){
787             return imgCabTomCuc;
788         }else if("tekkamaki".equals(order.orderName)){
789             return imgRicTunSea;
790         }else if("kappamaki".equals(order.orderName)){
791             return imgRicCucSea;
792         }else if("tunanigiri".equals(order.orderName)){
793             return imgRicTun;
794         }else if("ikanigiri".equals(order.orderName)){
795             return imgRicSqu;
796         }else if("kaisendon".equals(order.orderName)){
797             return imgRicTunSqu;
798         }
799         else return null;
800     }
801 
802     // を返すわけではなく、この関数を呼び出せば画像を貼れる Image Yoshida
803     // に書いても良かったけど煩雑になりそうだったので関数化しました。引数が多くてすいません。paintComponent
804     private void setIngredientsImage(int cellSize, int xAnim, int yAnim, int offsetX, int offsetY, Plate plate, Graphics g, int playerDirection
            ){
805         Image ingredients[] = new Image[3];
806         int holdStatus[] = new int[3];
807         Food ing[] = new Food[3];
808         int size = cellSize/3;
809         int ingOffsetX = 20;
810         int ingOffsetY = 20;
811         final int hB = headerBlank;
812         final int rB = rightBlank;
813         if(playerDirection == 3){ingOffsetY = 0;}
814         for(int i=0; i<3; i++){
815             if(plate.foods[i] != null){
816                 ing[i] = plate.foods[i];
817                 holdStatus[i] = plate.foods[i].foodStatus;
818                 ing[i].foodStatus = 1; //生の状態を表示したい調理した食材を皿に置いて、歩あると画像が生になってしまうのでコメントアウトしてます。(1)
819             }
820         }
821 
822         for(int i=0; i<3; i++){
823             if(ing[i] != null){
824                 ingredients[i] = setFoodImage(ing[i]);
825                 g.setColor(Color.WHITE);
826                 g.fillOval(xAnim+ingOffsetX*i+offsetX-3 +rB, yAnim+hB+offsetY-ingOffsetY-2, size+5, size+5);
827                 g.drawImage(ingredients[i], xAnim+ingOffsetX*i+offsetX +rB, yAnim+hB+offsetY-ingOffsetY, size, size, this);
828                 ing[i].foodStatus = holdStatus[i];
829             }
830         }
831     }
832 
833     //時間に関するメソッド Yoshida
834     public void updateTime(int time){
835         //System.out.print(time秒+""); 仮のタイマー表示//
836     }
837 
838     // JFrame を取得するメソッド(でリザルト画面に移るときにゲームのウィンドウを閉じる時に使いますController) Yoshida
839     public JFrame getFrame() {
840         return (JFrame) SwingUtilities.getWindowAncestor(this);
841     }
842     private void loadCustomFont() {
843         try {
844             //File fontFile = new File("font/CHEESE10.TTF"); // フォントファイルのパス
845             File fontFile = new File("font/ByteBounce.ttf"); // フォントファイルのパス
846             customFont = Font.createFont(Font.TRUETYPE_FONT, fontFile).deriveFont(90f); // フォントサイズ24
847         } catch (IOException | FontFormatException e) {
848             System.err.println("フォントの読み込みに失敗:␣" + e.getMessage());
849             customFont = new Font("Arial", Font.BOLD, 24); // 失敗時はデフォルトのフォント
850         }
851     }
852     public void addWaiter(Image mealImage){
853         for(int i = 0; i < 5; i++){
854             if(waiters[i] == null || waiters[i].active == false){
855                 System.out.println("Waiter␣Instatance␣made.");
856                 waiters[i] = new Waiter(model, mealImage,imgWaiterDown, imgWaiterUp, headerBlank, rightBlank, player.x);
857                 return;
858             }
859         }
860     }
861 }
```

- Controller

```
1  import javax.swing.*;
2  import java.awt.*;
3  import java.awt.event.*;
4  
5  class DrawController implements KeyListener {
6      protected DrawModel model;
7      protected DrawView view;
8      protected Player player;
9      protected Timer orderTimer;
10     public boolean spacePushing =false;
11     private Timer gameTimer;
12     private MiniCook mainApp;
13     private int cCount = 0;
14 
15     public DrawController(DrawModel m, DrawView v, MiniCook app) {
16         model = m;
17         view = v;
18         player = model.getPlayer(); //ここでを取得しておくplayer
19         mainApp = app;
20     }
21 
22     @Override
23     public void keyPressed(KeyEvent e) { //それぞれのキーボードの入力を個々で受け取る
24         int dx = 0, dy = 0;
25 
26         switch (e.getKeyCode()) {
```

```
27              case KeyEvent.VK_W:
28                  dy = -1;
29                  player.direction = 1; //プレイヤーの向きを変更
30                  model.movePlayer(dx, dy);
31                  break;
32              case KeyEvent.VK_S:
33                  dy = 1;
34                  player.direction = 3;
35                  model.movePlayer(dx, dy);
36                  break;
37              case KeyEvent.VK_A:
38                  dx = -1;
39                  player.direction = 2;
40                  model.movePlayer(dx, dy);
41                  break;
42              case KeyEvent.VK_D:
43                  dx = 1;
44                  player.direction = 4;
45                  model.movePlayer(dx, dy);
46                  break;
47              case KeyEvent.VK_C:
48                  cCount++;
49                  if(cCount >= 5){ cCount = 0; printCredit(); }
50                  break;
51              case KeyEvent.VK_SPACE: //スペースキーでaction
52                  spacePushing =true;
53                  //player.action();
54                  break;
55              case KeyEvent.VK_J: //キーで拾うJ
56                  player.pick_up();
57                  break;
58              case KeyEvent.VK_K: //キーで置くK
59                  player.put();
60                  break;
61              case KeyEvent.VK_I: //デバッグ用にキーで情報を表示するI
62                  model.printInfo();
63                  break;
64              case KeyEvent.VK_ESCAPE: // キーでゲーム終了ESC
65              System.exit(0);
66              break;
67          }
68
69          // 再描画
70          //view.repaint();
71      }
72      public void stopOrderTimer() {
73          if (orderTimer != null) {
74              for(int i=0; i<model.orders.length; i++){
75                  if(model.orders[i] != null){
76                      model.orders[i].cancelTimer();
77                  }
78              }
79              orderTimer.stop();
80          }
81      }
82      @Override
83      public void keyReleased(KeyEvent e) {
84          switch (e.getKeyCode()) {
85              case KeyEvent.VK_SPACE: // スペースキーを離したら false にする
86                  spacePushing = false;
87                  break;
88          }
89      }
90
91      @Override
92      public void keyTyped(KeyEvent e) {}
93
94      // 以下ゲーム時間に関わるメソッド Yoshida
95      public void startGame(){
96          //スタート画面、ゲーム画面、リザルト画面を同一ウィンドウで表示する都合上、このメソッド内でオーダータイマーとゲームタイマーを管理 Yoshida
97          model.generateOrder();
98          view.repaint();
99
100         //こんな文法あるんだね。知らんかった Kome
101         orderTimer = new Timer(12*1000, new ActionListener() {
102             public void actionPerformed(ActionEvent e){
103                 model.generateOrder();
104                 view.repaint();
105                 System.out.println("新しい注文が追加されました！");
106             }
107         });
108         orderTimer.start();
109         System.out.println("Timer␣started:␣" + orderTimer);
110
111         if(gameTimer != null) return; //二重起動防止
112
113         gameTimer = new Timer(1000, new ActionListener() {
114             public void actionPerformed(ActionEvent e) {
115                 if (model.getGameTime() > 0) {
116                     model.decreaseTime();
117                     view.updateTime(model.getGameTime());
118                     if(model.getGameTime() == 10){
119                         AudioManager se = new AudioManager();
120                         se.playSE("./sound/music_timer2.wav");
121                     }else if(model.getGameTime() == 0){
122                         AudioManager.playBGM("./sound/music_resultSE.wav");
123                     }
124                 }
125                 else {
126                     gameTimer.stop();
127                     gameTimer = null;
128                     stopOrderTimer();//オーダータイマーも止める
129
130                     // ゲーム終了時に Result 画面を表示
131                     System.out.println("リザルト画面に切り替えます。"); //デバッグ用
132                     AudioManager.playBGM("./sound/music_result.wav");
133                     mainApp.showResult();
134
135                 }
136             }
137         });
138
```

```
139         gameTimer.start(); // タイマー開始
140     }
141     private void printCredit(){ //個々はクレジットをコンソールに表示する。
142         System.out.printf("\r\n" + //
143                           "\r\n" + //
144                           "----------------------------------\r\n" + //
145                           "\r\n" + //
146                           "---␣Credit␣---\r\n" + //
147                           "\r\n" + //
148                           "----------------------------------\r\n" + //
149                           "\r\n" + //
150                           "<Team␣Members>\r\n" + //
151                           "\r\n" + //
152                           "Y.␣Kometani\r\n" + //
153                           "\r\n" + //
154                           "H.␣Yoshida\r\n" + //
155                           "\r\n" + //
156                           "S.␣Suzuki\r\n" + //
157                           "\r\n" + //
158                           "\r\n" + //
159                           "\r\n" + //
160                           "<Special␣Thanks>\r\n" + //
161                           "\r\n" + //
162                           "S.␣Maejima␣(Character␣Designer)\r\n" + //
163                           "\r\n" + //
164                           "K.␣Isahaya␣(Background␣Designer)\r\n" + //
165                           "\r\n" + //
166                           "K.␣Kubo␣(Design␣Adviser)\r\n" + //
167                           "\r\n" + //
168                           "and␣All␣Players\r\n" + //
169                           "\r\n" + //
170                           "----------------------------------\r\n" + //
171                           "\r\n" + //
172                           "\r\n" + //
173                           "");
174     }
175 }
```

- Order

```
1  import javax.swing.*;
2  import java.awt.*;
3  import java.awt.event.*;
4  import java.awt.image.ImageObserver;
5
6  class Order {
7      String orderName;
8      double posAnim;
9      int subOrderPosY = 110;
10     double subOrderPosYAnim = 40;
11     boolean hasPlate; //まず皿が必要
12     public Food ingredient1;
13     public Food ingredient2;
14     public Food ingredient3; //材料は多くてつまで3
15     public int timeLimit; //制限時間
16     public int orderIndex;
17     private DrawModel model;
18     public int timeAnim = 0;
19
20     private long createTime; //注文が作成された時間
21     private Timer expirationTimer; // 自動削除用タイマー
22
23     public Order(String orderName, int orderIndex, DrawModel model){
24         //コンストラクタでは完成形の値を設定
25         this.orderName = orderName;
26         this.hasPlate = true;
27         this.createTime = System.currentTimeMillis();
28         this.posAnim = 1200;
29         this.orderIndex = orderIndex;
30         this.model = model;
31         //オーダーによって必要な食材や状態切られてる、焼かれてる等()を設定
32         if("salad".equals(orderName)){
33             System.out.println("Order␣created:␣" + this.orderName);
34             this.timeLimit = 100;
35
36             this.ingredient1 = new Cabbage();
37             this.ingredient1.foodStatus = 2;
38             this.ingredient1.isOnPlate = true;
39
40             this.ingredient2 = new Tomato();
41             this.ingredient2.foodStatus = 2;
42             this.ingredient2.isOnPlate = true;
43
44             this.ingredient3 = new Cucumber();
45             this.ingredient3.foodStatus = 2;
46             this.ingredient3.isOnPlate = true;
47         }
48         if("tekkamaki".equals(orderName)){
49             System.out.println("Order␣created:␣" + this.orderName);
50             this.timeLimit = 100;
51
52             this.ingredient1 = new Rice();
53             this.ingredient1.foodStatus = 3;
54             this.ingredient1.isOnPlate = true;
55
56             this.ingredient2 = new Tuna();
57             this.ingredient2.foodStatus = 2;
58             this.ingredient2.isOnPlate = true;
59
60             this.ingredient3 = new Seaweed();
61             this.ingredient3.foodStatus = 1;
62             this.ingredient3.isOnPlate = true;
63         }
64         if("kappamaki".equals(orderName)){
65             System.out.println("Order␣created:␣" + this.orderName);
66             this.timeLimit = 100;
67
68             this.ingredient1 = new Rice();
69             this.ingredient1.foodStatus = 3;
70             this.ingredient1.isOnPlate = true;
```

```
71
72              this.ingredient2 = new Cucumber();
73              this.ingredient2.foodStatus = 2;
74              this.ingredient2.isOnPlate = true;
75
76              this.ingredient3 = new Seaweed();
77              this.ingredient3.foodStatus = 1;
78              this.ingredient3.isOnPlate = true;
79          }
80          if("tunanigiri".equals(orderName)){
81              System.out.println("Order␣created:␣" + this.orderName);
82              this.timeLimit = 80;
83
84              this.ingredient1 = new Rice();
85              this.ingredient1.foodStatus = 3;
86              this.ingredient1.isOnPlate = true;
87
88              this.ingredient2 = new Tuna();
89              this.ingredient2.foodStatus = 2;
90              this.ingredient2.isOnPlate = true;
91
92          }
93          if("ikanigiri".equals(orderName)){
94              System.out.println("Order␣created:␣" + this.orderName);
95              this.timeLimit = 80;
96
97              this.ingredient1 = new Rice();
98              this.ingredient1.foodStatus = 3;
99              this.ingredient1.isOnPlate = true;
100
101             this.ingredient2 = new Squid();
102             this.ingredient2.foodStatus = 2;
103             this.ingredient2.isOnPlate = true;
104
105         }
106         if("kaisendon".equals(orderName)){
107             System.out.println("Order␣created:␣" + this.orderName);
108             this.timeLimit = 100;
109
110             this.ingredient1 = new Rice();
111             this.ingredient1.foodStatus = 3;
112             this.ingredient1.isOnPlate = true;
113
114             this.ingredient2 = new Tuna();
115             this.ingredient2.foodStatus = 2;
116             this.ingredient2.isOnPlate = true;
117
118             this.ingredient3 = new Squid();
119             this.ingredient3.foodStatus = 2;
120             this.ingredient3.isOnPlate = true;
121         }
122
123
124         // 制限時間後に削除するタイマーを設定
125         expirationTimer = new Timer(timeLimit * 1000, new ActionListener() {
126             @Override
127             public void actionPerformed(ActionEvent e) {
128                 AudioManager se = new AudioManager();
129                 se.playSE("./sound/music_timeuporder3.wav");
130                 model.scoreDown(null);
131                 removeThisOrder();
132                 System.out.println(orderIndex+orderName + "␣の制限時間が切れました！");
133             }
134         });
135         expirationTimer.setRepeats(false); // 一度だけ実行
136         expirationTimer.start();
137     }
138     private void removeThisOrder(){
139         model.removeOrder(orderIndex);
140     }
141
142     public boolean isCompleted(Plate plate) { //オーダー判定処理 Kome
143         System.out.println("isCompleted()␣called");
144         boolean[] matchedIngredients = new boolean[3];
145         Food[] orderIngredients = {ingredient1, ingredient2, ingredient3};
146
147         for (int i = 0; i < plate.foods.length; i++) {
148             for (int j = 0; j < orderIngredients.length; j++) {
149                 if(orderIngredients[j] == null){
150                     matchedIngredients[j] = true;
151                     continue;
152                 }
153                 if (!matchedIngredients[j] && plate.foods[i] != null && orderIngredients[j] != null) {
154                     if (plate.foods[i].getClass() == orderIngredients[j].getClass() &&
155                         plate.foods[i].foodStatus == orderIngredients[j].foodStatus) {
156                         matchedIngredients[j] = true;
157                         break;
158                     }
159                 }
160             }
161         }
162
163         for (boolean matched : matchedIngredients) {
164             if (matched == false){
165                 return false;
166             }
167         }
168         return true;
169     }
170
171     // 残り時間を計算
172     public double getRemainingTime(){
173         long elapsedTimeMill = (System.currentTimeMillis() - createTime);
174         double elapsedTime = elapsedTimeMill / 1000.0;
175         return (timeLimit - elapsedTime);
176     }
177
178     // 注文の期限切れ確認
179     public boolean isExpired(){
180         return getRemainingTime() <= 0;
181     }
182
```

```
    // タイマーの停止（手動で注文を削除するとき用）
    public void cancelTimer() {
        expirationTimer.stop();
    }

    public String getOrderName() {
        return orderName;
    }
}
```

- Player

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;

class Player {
    public int x; //プレイヤーの座標x
    public int y; //プレイヤーの座標y
    public double xAnim; //アニメーション用の座標変数
    public double yAnim;
    public Food food;
    public Plate plate;
    public boolean hasPlate;
    private DrawModel model;
    private DrawController cont;
    private DrawView view;
    private double playerSpeed = 0.2;
    public int direction; //プレイヤーの向きの順でWASD1上()左,2()下,3()右,4()
    private Grid[][] grid;
    public boolean moving = false;
    public float actionCharge = 0;

    public Player(int x, int y, DrawModel model, Grid[][] grid) {
        this.x = x;
        this.y = y;
        this.xAnim = x;
        this.yAnim = y;
        this.food = null;
        this.plate = null;
        this.model = model;
        this.direction = 1; //初期の向きは上に設定してある
        this.grid = grid;
        this.hasPlate = false;
    }
    public int getX() { return x; }
    public int getY() { return y; }
    public Food getFood() { return food; }
    public double getPlayerSpeed() { return playerSpeed; }
    public void setController(DrawController cont) { this.cont = cont; }
    public void setView(DrawView view) { this.view = view; }

    public void move(int dx, int dy, Grid[][] grid) {
        if(moving == false && getFrontGrid().isPlatePlaced == false && getFrontGrid().hasFood() == false){ //プレイやー移動中は移動したくない
            int newX = x + dx;
            int newY = y + dy;
            //障害物と重ならないように障害物である場合、移動を棄却する()
            if (newX >= 0 && newX < grid.length && newY >= 0 && newY < grid[0].length) {
                if (!grid[newX][newY].wall && !grid[newX][newY].obstacle && !grid[newX][newY].isCounter/*&& (newX != x || newY != y)*/) {
                    x = newX;
                    y = newY;
                }else{
                    if(grid[newX][newY].wall) System.out.printf("に激突しましたwall\n");
                    if(grid[newX][newY].obstacle) System.out.printf("に激突しましたobstacle\n");
                }
            }
        }
    }

    public Grid getFrontGrid(){ //自分が立っている目の前のオブジェクトを返す関数Grid
        if(direction == 1) return grid[x][y-1];
        else if(direction == 2) return grid[x-1][y];
        else if(direction == 3) return grid[x][y+1];
        else if(direction == 4) return grid[x+1][y];
        return null;
    }

    public void action() {
        Grid frontGrid = getFrontGrid();
        if(frontGrid.tool == 0){
            System.out.printf("アクションができる場所ではありません\n");
            return;
        }
        /*if (this.food == null) {
            System.out.println食材を持っていません！("");
            return;
        }*/
        if(food != null){
            if(frontGrid.tool == 1 && food.canCut == true){
                AudioManager se = new AudioManager();
                se.playSE("./sound/music_cut2.wav");
                food.foodStatus = 2;
                //food.cut();
                System.out.printf("食材を切りました\n");
                return;
            }else if(frontGrid.tool == 10 && food.canHeat == true){
                if(!frontGrid.hasFood()){
                    AudioManager se = new AudioManager();
                    se.playSE("./sound/music_boil.wav");
                    frontGrid.food = food;
                    food = null;
                    System.out.println("釜に米を入れました。");
                }
                return;
            }
        }

        else if(frontGrid.tool == 10 && frontGrid.hasFood() && frontGrid.cookingGauge >= 60){
                System.out.println("炊けた米をとります。");
                frontGrid.food.foodStatus = 3;
```

```
 99                  food = frontGrid.food;
100                  frontGrid.food = null;
101                  frontGrid.cookingGauge = 0; //米をとったらリセット
102                  return;
103              }
104          }
105
106          public void pick_up() {
107              Grid currentGrid = grid[x][y]; //自分の足元のグリッド
108              Grid frontGrid = getFrontGrid(); //自身の目の前のグリッド
109              System.out.printf("frontGrid␣=␣(%d,%d)\n", frontGrid.x, frontGrid.y);
110              if(frontGrid.tool == 10){return;} //鍋からはアクションでしか食材をとれない。 Yoshida
111              if(hasPlate == false && frontGrid.tool == 3 ){ //は皿を持っていないplayer かつ目の前マスが皿ボックス
112                  AudioManager se = new AudioManager();
113                  se.playSE("./sound/music_have.wav");
114                  System.out.println("皿を持ちました");
115                  plate = new Plate(); //ここでお皿をもった
116                  hasPlate = true; //皿を持つ
117              }else if(hasPlate == false && frontGrid.isPlatePlaced == true){ //は皿を持っていないplayer かつ目の前マスに皿がある
118                  AudioManager se = new AudioManager();
119                  se.playSE("./sound/music_have.wav");
120                  hasPlate = true; //皿を持つ
121                  plate = frontGrid.plate;
122                  frontGrid.isPlatePlaced = false; //目の前マスから皿を回収
123                  frontGrid.plate = null;
124                  //food = frontGrid.food;
125                  //frontGrid.food = null;
126              }
127              else if (food == null) {  // 何も持っていない場合
128                  if(frontGrid.foodBox == 1){ //目の前のマスがキャベツボックスだったら
129                      AudioManager se = new AudioManager();
130                      se.playSE("./sound/music_have.wav");
131                      this.food = new Cabbage();
132                      System.out.println("キャベツボックスから取得しました！");
133                  }
134                  else if(frontGrid.foodBox == 2){ //目の前のマスがトマトボックスだったら
135                      AudioManager se = new AudioManager();
136                      se.playSE("./sound/music_have.wav");
137                      this.food = new Tomato();
138                      System.out.println("トマトボックスから取得しました！");
139                  }else if(frontGrid.foodBox == 3){ //目の前のマスがきゅうりボックスだったら
140                      AudioManager se = new AudioManager();
141                      se.playSE("./sound/music_have.wav");
142                      this.food = new Cucumber();
143                      System.out.println("きゅうりボックスから取得しました！");
144                  }else if(frontGrid.foodBox == 4){ //目の前のマスが米ボックスだったら
145                      AudioManager se = new AudioManager();
146                      se.playSE("./sound/music_have.wav");
147                      this.food = new Rice();
148                      System.out.println("ライスボックスから取得しました！");
149                  }else if(frontGrid.foodBox == 5){ //目の前のマスがまぐろボックスだったら
150                      AudioManager se = new AudioManager();
151                      se.playSE("./sound/music_have.wav");
152                      this.food = new Tuna();
153                      System.out.println("マグロボックスから取得しました！");
154                  }else if(frontGrid.foodBox == 6){ //目の前のマスがいかボックスだったら
155                      AudioManager se = new AudioManager();
156                      se.playSE("./sound/music_have.wav");
157                      this.food = new Squid();
158                      System.out.println("イカボックスから取得しました！");
159                  }else if(frontGrid.foodBox == 7){ //目の前のマスがのりボックスだったら
160                      AudioManager se = new AudioManager();
161                      se.playSE("./sound/music_have.wav");
162                      this.food = new Seaweed();
163                      System.out.println("のりボックスから取得しました！");
164                  }
165
166                  else if (frontGrid.hasFood()) {  // 現在のマスに食材がある場合
167                      AudioManager se = new AudioManager();
168                      se.playSE("./sound/music_have.wav");
169                      food = frontGrid.food;  // 食材を拾う
170                      frontGrid.food = null;  // マスから食材を消す
171                      System.out.println("食材を持ち上げました！");
172                  } else {
173                      System.out.println("ここには食材がありません。");
174                  }
175              }
176
177          }
178
179          public void put(){
180              Grid currentGrid = grid[x][y];
181              Grid frontGrid = getFrontGrid();
182              if(frontGrid.tool == 13){
183                  hasPlate = false;
184                  plate = null;
185                  food = null;
186                  System.out.println("ゴミ箱に捨てられました");
187              }
188               //皿を持っていて 目の前がツールマスではなくカウンターでもない、目の前に食材なし
189              else if((hasPlate) && frontGrid.tool==0 && frontGrid.isCounter==false && frontGrid.food==null) {
190                  hasPlate = false; //皿を捨てる置く()
191                  frontGrid.isPlatePlaced =true;
192                  frontGrid.plate = plate; //プレイヤーが持っている皿をグリッドにわたす
193                  plate = null; //プレイヤーは皿を離す
194              }
195              //皿を持ってて、目の前はツールマスではなくカウンターでもない、目の前に食材がある
196              else if((hasPlate) && frontGrid.tool==0 && frontGrid.isCounter==false && frontGrid.food!=null){
197                  plate.add(frontGrid.food); //まず最初に自分のにを追加する。platefood
198                  frontGrid.isPlatePlaced = true;
199                  frontGrid.plate = plate;
200                  plate = null;
201                  hasPlate = false;
202                  frontGrid.food = null;
203                  System.out.printf("デバッグ\n");
204                  //plate.printPlate();
205              }
206              /* else */if(hasPlate==true && frontGrid.isCounter==true) { //いま皿を持っていて かつ目の前がカウンター
207                  System.out.println("カウンターに提供します。");
208                  hasPlate = false; //皿を捨てる置く()
209                  frontGrid.plate = plate;
210                  plate = null;
```

```
211             frontGrid.isPlatePlaced =true;
212             Order currentOrder = model.matchOrder(frontGrid.plate);
213             if(currentOrder == null){// 料理が失敗だったとき
214                 System.out.println("失敗作が提出されました");
215                 model.scoreDown(currentOrder);
216                 //失敗した場合、回収されて減点
217                 view.addWaiter(view.setPlateImage(frontGrid.plate));
218                 hasPlate = false;
219                 plate = null;
220                 frontGrid.food = null;
221                 frontGrid.plate = null;
222                 frontGrid.isPlatePlaced = false;
223                 return;
224             }else{ //注文が正しかったとき
225                 //view.addWaiter(currentOrder);
226                 AudioManager se = new AudioManager();
227                 se.playSE("./sound/music_success.wav");
228                 view.addWaiter(view.setOrderImage(currentOrder));
229                 model.scoreUp(currentOrder);
230                 hasPlate = false;
231                 frontGrid.plate =null;
232                 frontGrid.food = null;
233                 frontGrid.isPlatePlaced = false;
234             }
235         }
236         if(food != null) {  // 既に食材を持っている場合
237             if(frontGrid.isPlatePlaced == true){ //目の前のマスに皿が置いてある場
238                 System.out.println("皿に食材を追加します！");
239                 frontGrid.plate.add(food);
240                 food = null;
241                 Order currentOrder = model.matchOrder(frontGrid.plate);
242                 System.out.println("皿に食材を追加しました！");
243                 frontGrid.plate.printPlate();
244             }else if (!frontGrid.hasFood() && frontGrid.tool == 0) {  // 現在のマスが空いている場合かつそのマスがツールマスではない
245                 frontGrid.food = food;  // 食材を置く
246                 food = null;  // 手持ちを空にする
247                 System.out.println("皿がないマスに対して食材を置きました！");
248             }
249             else {
250                 if(frontGrid.hasFood() == true) System.out.println("ここには既に食材があります！");
251                 if(frontGrid.tool != 0) System.out.printf("ここはツールなので食材は置けません");
252             }
253         }
254     }
255 }
```

- Start

```
1  import javax.swing.*;
2  import java.awt.*;
3  import java.awt.event.ActionEvent;
4  import java.awt.event.ActionListener;
5  import java.io.File;
6  import java.io.IOException;
7
8  public class Start extends JPanel {
9      private MiniCook mainApp;
10     private Font pixelFont;
11
12     public Start(MiniCook mainApp) {
13         this.mainApp = mainApp; // MiniCook のインスタンスを保持
14
15         setLayout(new GridBagLayout()); // グリッドバッグレイアウトを使用
16
17         GridBagConstraints gbc = new GridBagConstraints();
18         gbc.gridx = 0;
19         gbc.gridy = 0;
20         gbc.anchor = GridBagConstraints.CENTER;
21         gbc.insets = new Insets(20, 0, 20, 0); // 上下の余白を設定
22
23         // フォントを読み込む
24         loadCustomFont();
25
26         // タイトルラベルの作成
27         JLabel titleLabel = new JLabel("MiniCook", SwingConstants.CENTER);
28         titleLabel.setFont(pixelFont.deriveFont(100f));
29         add(titleLabel, gbc); // ラベルを追加
30
31         // スタートボタンの作成
32         JButton startButton = new JButton("Start");
33         startButton.setFont(pixelFont.deriveFont(80f));
34         startButton.addActionListener(new ActionListener() {
35             @Override
36             public void actionPerformed(ActionEvent e) {
37                 AudioManager se = new AudioManager();
38                 se.playSE("./sound/music_start2.wav");
39                 mainApp.startGame(); // MiniCook の startGame() を呼び出し
40             }
41         });
42
43         gbc.gridy = 1; // ボタンを行目に配置2
44         add(startButton, gbc); // ボタンを追加
45     }
46
47     private void loadCustomFont() {
48         try {
49             File fontFile = new File("font/ByteBounce.ttf"); // フォントのパス
50             pixelFont = Font.createFont(Font.TRUETYPE_FONT, fontFile);
51         } catch (IOException | FontFormatException e) {
52             e.printStackTrace();
53             pixelFont = new Font("Monospaced", Font.PLAIN, 24); // フォールバック用フォント
54         }
55     }
56 }
```

- Result

```
1  import javax.swing.*;
```

```
2  import java.awt.*;
3  import java.awt.event.ActionEvent;
4  import java.awt.event.ActionListener;
5  import java.io.File;
6  import java.io.IOException;
7
8  public class Result extends JPanel {
9      private MiniCook mainApp;
10     private Font pixelFont;
11     private int score;
12     private JLabel scoreLabel; // スコア表示用ラベル
13     private JLabel starLabel;
14
15     public Result(MiniCook mainApp) {
16         this.mainApp = mainApp;
17         this.score = 0; // 初期スコア
18
19         setLayout(new GridBagLayout());
20         GridBagConstraints gbc = new GridBagConstraints();
21         gbc.gridx = 0;
22         gbc.anchor = GridBagConstraints.CENTER;
23         gbc.insets = new Insets(20, 0, 20, 0);
24
25
26
27         // フォントを読み込む
28         loadCustomFont();
29
30         // タイトルラベル
31         JLabel titleLabel = new JLabel("Result", SwingConstants.CENTER);
32         titleLabel.setFont(pixelFont.deriveFont(100f));
33         gbc.gridy = 0;
34         add(titleLabel, gbc);
35
36         // スコアラベル（変更可能にする）
37         scoreLabel = new JLabel("Score␣:␣" + score, SwingConstants.CENTER);
38         scoreLabel.setFont(pixelFont.deriveFont(80f));
39         gbc.gridy = 1;
40         add(scoreLabel, gbc);
41
42         starLabel = new JLabel(getStarRating(score), SwingConstants.CENTER);
43         starLabel.setFont(new Font("Meiryo", Font.PLAIN, 80));
44         gbc.gridy = 2;
45         add(starLabel, gbc);
46
47         // ボタンパネル
48         JPanel buttonPanel = new JPanel(new FlowLayout(FlowLayout.CENTER, 20, 10));
49
50         JButton restartButton = new JButton("Restart");
51         restartButton.setFont(pixelFont.deriveFont(50f));
52         restartButton.setPreferredSize(new Dimension(300, 100));
53         restartButton.addActionListener(e -> mainApp.restartGame());
54
55         JButton closeButton = new JButton("Close");
56         closeButton.setFont(pixelFont.deriveFont(50f));
57         closeButton.setPreferredSize(new Dimension(300, 100));
58         closeButton.addActionListener(e -> System.exit(0));
59
60         buttonPanel.add(restartButton);
61         buttonPanel.add(closeButton);
62
63         gbc.gridy = 3;
64         add(buttonPanel, gbc);
65     }
66
67     // スコアを更新するメソッド（ゲーム終了時に呼び出す）
68     public void updateScore(int newScore) {
69         this.score = newScore;
70         scoreLabel.setText("Score␣:␣" + score);
71         starLabel.setText(getStarRating(score));
72         repaint(); // 再描画
73         revalidate(); // レイアウト更新
74     }
75
76     // スコアに応じた星の文字列を返す
77     private String getStarRating(int score) {
78         if (score >= 500) {
79             return "\u2605␣\u2605␣\u2605"; // ★★★
80         } else if (score >= 250) {
81             return "\u2605␣\u2605␣\u2606"; // ★★☆
82         } else if(score > 0){
83             return "\u2605␣\u2606␣\u2606"; // ★☆☆
84         } else{
85             return "\u2606␣\u2606␣\u2606"; // ☆☆☆
86         }
87     }
88
89     private void loadCustomFont() {
90         try {
91             File fontFile = new File("font/ByteBounce.ttf");
92             pixelFont = Font.createFont(Font.TRUETYPE_FONT, fontFile);
93         } catch (Exception e) {
94             e.printStackTrace();
95             pixelFont = new Font("Monospaced", Font.PLAIN, 24);
96         }
97     }
98 }
```

- Meal

```
1  import javax.swing.*;
2  import java.awt.*;
3  import java.awt.event.*;
4  import java.awt.image.ImageObserver;
5
6  abstract class Food { //継承させる前提のクラスabstract
7      public int foodStatus; //食材のステータスの変数、何もしてなければになる0 カットしてたら1
8      public boolean canCut; //その食材がカット可能ならtrue
9      public boolean canHeat; //その食材が加熱可能ならtrue
10     public boolean isOnPlate; //皿の上に置かれているか
```

```
11      public String foodName;
12      public abstract int getFoodStatus();
13
14      public Food(int foodStatus, boolean canCut, boolean canHeat, boolean isOnPlate, String foodName){
15          this.foodStatus = foodStatus;
16          this.canCut = canCut;
17          this.canHeat = canHeat;
18          this.isOnPlate = isOnPlate;
19          this.foodName = foodName;
20      }
21  }
22
23  //クラスを継承したクラスですFoodCabbage
24  class Cabbage extends Food{
25      public Cabbage(){
26          super(1, true, false, false, "cabbage");
27      }
28
29      public int getFoodStatus(){ //そのフードの状態を返す
30          return foodStatus;
31      }
32  }
33  //クラスを継承したクラスですFoodTomato
34  class Tomato extends Food{
35      public Tomato(){
36          super(1, true, false, false, "tomato");
37      }
38      public int getFoodStatus(){ //そのフードの状態を返す
39          return foodStatus;
40      }
41  }
42  //クラスを継承したクラスですFoodcucumber
43  class Cucumber extends Food{
44      public Cucumber(){
45          super(1, true, false, false, "cucumber");
46      }
47      public int getFoodStatus(){ //そのフードの状態を返す
48          return foodStatus;
49      }
50  }
51  //クラスを継承したクラスですFoodrice
52  class Rice extends Food{
53      public Rice(){
54          super(1, false, true, false, "rice");
55      }
56      public int getFoodStatus(){ //そのフードの状態を返す
57          return foodStatus;
58      }
59  }
60  //クラスを継承したクラスですFoodtuna
61  class Tuna extends Food{
62      public Tuna(){
63          super(1, true, false, false, "tuna");
64      }
65      public int getFoodStatus(){ //そのフードの状態を返す
66          return foodStatus;
67      }
68  }
69  //クラスを継承したクラスですFoodsquid
70  class Squid extends Food{
71      public Squid(){
72          super(1, true, false, false, "squid");
73      }
74      public int getFoodStatus(){ //そのフードの状態を返す
75          return foodStatus;
76      }
77  }
78  //クラスを継承したクラスですFoodseaweed
79  class Seaweed extends Food{
80      public Seaweed(){
81          super(1, false, false, true, "seaweed");
82      }
83      public int getFoodStatus(){ //そのフードの状態を返す
84          return foodStatus;
85      }
86  }
87  class Plate {
88      Food[] foods;
89      public Plate(){
90          foods = new Food[3];
91          foods[0] = null;
92          foods[1] = null;
93          foods[2] = null;
94      }
95
96      public boolean hasAnyFood(){ //になにかしら乗っているかのplateboolean
97          if(foods[0]==null && foods[1]==null && foods[2]==null) return false;
98          else return true;
99      }
100
101     public void add(Food food) {
102         for (int i = 0; i < foods.length; i++) {
103             if(foods[i] != null && foods[i].foodName == food.foodName) { continue; }
104             if (foods[i] == null) {
105                 foods[i] = food;
106                 System.out.println(food.foodName + "␣を皿に追加しました。");
107                 return;  // 追加が完了したら終了
108             }
109         }
110         System.out.println("これ以上皿に食材を追加できません。");
111     }
112
113     public Food get(int i){
114         if(i<0 || i>=foods.length){return null;}
115         else return foods[i];
116     }
117
118     public void printPlate(){
119         String state = "";
120         System.out.print("現在、皿の上には：");
121         for(int i=0; i<3; i++){
122             if(foods[i] != null) {
```

```
                switch(foods[i].foodStatus){
                    case 1: state = "raw"; break;
                    case 2: state = "cut"; break;
                    case 3: state = "grilled"; break;
                }
                System.out.print(foods[i].foodName+"("+ state + ")" + "␣");
            }
        }
        System.out.print("\n");
        return ;
    }

    public boolean matchesOrder(Order order) {
        boolean[] matchedIngredients = new boolean[3];
        Food[] orderIngredients = {order.ingredient1, order.ingredient2, order.ingredient3};

            // 皿にある食材の数をカウント
        int plateFoodCount = 0;
        for (int i=0; i<3; i++) {
            if (foods[i] != null) {
                plateFoodCount++;
            }
        }

        // オーダーの食材リストを作成
        int orderFoodCount = 0;
        for (int i=0; i<3; i++) {
            if (orderIngredients[i] != null) {
                orderFoodCount++;
            }
        }

        // オーダーの食材数と皿の食材数が違ったら不一致とする****
        if (plateFoodCount != orderFoodCount) {
            System.out.println("料理の食材数がオーダーと一致しません。");
            return false;
        }

        for (int i = 0; i < foods.length; i++) {
            for (int j = 0; j < orderIngredients.length; j++) {
                if(orderIngredients[j] == null){
                    matchedIngredients[j] = true;
                    continue;
                }
                if (!matchedIngredients[j] && foods[i] != null) {
                    if (foods[i].getClass() == orderIngredients[j].getClass() &&
                        foods[i].foodStatus == orderIngredients[j].foodStatus) {
                        System.out.println(foods[i].foodName + "は満たされました。");
                        matchedIngredients[j] = true;
                        break;
                    }
                }
            }
        }

        for(int i=0; i<matchedIngredients.length; i++){
            if(matchedIngredients[i]){
                System.out.println("材料"+(i+1)+"は満たされいます。");
            }
            else System.out.println("材料"+(i+1)+"は満たされいません。");
        }

        for (boolean matched : matchedIngredients) {
            if (!matched){
                System.out.println("料理は未完成です。");
                return false;
            }
        }
        System.out.println("料理は完成しています。");
        return true;
    }

}
```

- Other

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.awt.image.ImageObserver;

class Grid {
    int x, y;
    boolean wall = false;
    boolean obstacle = false;
    Food food = null;
    Plate plate = null; //各グリッドはという食材をいくつか持つクラスを持つPlate
    public boolean isPlatePlaced = false; //そのマスにさらがおかれているか
    public int foodBox = 0; //フードボックスがキャベツなら、トマトならみたいな感じボックスが無ければ12...(0) Yoshida
    public boolean plateBox = false; //皿ボックスだった場合になるtrue
    /*はツールではない
    0,は包丁
    1,はキャベツボックス
    2,は皿ボックス
    3,トマトボックス
    4:,キュウリ
    5:,米
    6:,マグロ
    7:,イカ
    8:,のり
    9:,なべ
    10:,なべ米
    11:(),フライパン
    12:ゴミ箱
    13:キャンドル特に効果はない
    14:()
    */
    public int tool = 0;
    boolean isCounter; //そのマスがカウンターではないか
    public float cookingGauge = 0; //ご飯を炊いてる時のゲージ用  Yoshida
```

```
35
36      public Grid(int x, int y) { this.x = x; this.y = y; }
37
38      public boolean hasFood() { return food != null; }
39  }
40
41
42  class Waiter{
43      int waitY = 1000; //ウェイタースタンバイ位置
44      int receiveY = 710; //ウェイターが料理を受け取る場所
45      boolean active = true;
46      private Image imgMeal;
47      private Image imgWaiterUp;
48      private Image imgWaiterDown;
49      DrawModel model;
50      static final int xBefore = 470;
51      static final int xAfter = 470;
52      static final int counterX = 7;
53      static final int counterY = 8;
54      final int headerBlank;
55      final int rightBlank;
56      final int cellsize;
57      int playerX;
58      int flame = 0;
59      static final int comeFlame = 90; //ウェイターが来るときの片道のフレーム数;
60      public Waiter(DrawModel model, Image imgMeal, Image imgWaiterDown, Image imgWaiterUp, int headerBlank, int rightBlank, int playerX){
61          this.model = model;
62          this.imgMeal = imgMeal;
63          this.cellsize = model.getCellSize();
64          this.headerBlank = headerBlank;
65          this.rightBlank = rightBlank;
66          this.imgWaiterDown = imgWaiterDown;
67          this.imgWaiterUp = imgWaiterUp;
68          this.playerX = playerX;
69      }
70      public void drawMe(Graphics g, ImageObserver io){
71          final int cS = cellsize;
72          if(0 <= flame && flame < comeFlame){
73              g.drawImage(imgMeal, playerX*cellsize + rightBlank, counterY*cellsize + headerBlank, cS, cS, io);
74              //仮で正方形を描画してるよ
75              g.setColor(Color.pink);
76              g.drawImage(imgWaiterUp,xBefore-10, (int)((waitY*(comeFlame-flame) + receiveY*flame)/comeFlame) + rightBlank, cS+20, cS+20, io);
77              flame++;
78          }else if(comeFlame <= flame && flame < 2*comeFlame){
79              g.drawImage(imgWaiterUp,xBefore-10, receiveY + rightBlank, cS+20, cS+20, io);
80              flame++;
81          }else if(2*comeFlame <= flame && flame < 3*comeFlame){
82              g.drawImage(imgWaiterDown,xAfter-10, (int)((waitY*(flame-2*comeFlame) + receiveY*(3*comeFlame-flame))/comeFlame) + rightBlank, cS
                    +20, cS+20, io);
83              flame++;
84          }else if(flame == 3*comeFlame){ active = false; flame++;}
85      }
86  }
```

- AudioManager

```
1   import javax.sound.sampled.*;
2   import java.io.File;
3   import java.io.IOException;
4
5   public class AudioManager {
6       private static Clip bgmClip;
7
8       // を再生BGM
9       public static void playBGM(String filePath) {
10          stopBGM(); // 既存のを停止BGM
11          try {
12              File soundFile = new File(filePath);
13              AudioInputStream audioStream = AudioSystem.getAudioInputStream(soundFile);
14              bgmClip = AudioSystem.getClip();
15              bgmClip.open(audioStream);
16              bgmClip.loop(Clip.LOOP_CONTINUOUSLY); // ループ再生
17              bgmClip.start();
18          } catch (UnsupportedAudioFileException | IOException | LineUnavailableException e) {
19              e.printStackTrace();
20          }
21      }
22
23      // 停止BGM
24      public static void stopBGM() {
25          if (bgmClip != null && bgmClip.isRunning()) {
26              bgmClip.stop();
27          }
28      }
29
30      // を再生SE
31      public static void playSE(String filePath) {
32          new Thread(() -> {
33              try {
34                  File soundFile = new File(filePath);
35                  AudioInputStream audioStream = AudioSystem.getAudioInputStream(soundFile);
36                  Clip seClip = AudioSystem.getClip();
37                  seClip.open(audioStream);
38                  seClip.start(); // 短いならそのまま再生SE
39              } catch (UnsupportedAudioFileException | IOException | LineUnavailableException e) {
40                  e.printStackTrace();
41              }
42          }).start();
43      }
44  }
```

文責：米谷・鈴木・吉田