

知能プログラミング演習II 課題5

グループ8

29114003 青山周平

2020年1月6日

提出物 work6

グループ グループ8

メンバー	学生番号	氏名	貢献度比率
	29114003	青山周平	20
	29114060	後藤拓也	20
	29114116	増田大輝	20
	29114142	湯浅範子	20
	29119016	小中祐希	20

1 課題の説明

必須課題 6-1 課題5にやり残した発展課題があれば参考にして拡張しても良いし、全く新しい独自仕様を考案しても構わない。自由に拡張するか、あるいはもし残っていた問題点があれば完成度を高めよ。

2 必須課題 6-1

課題5にやり残した発展課題があれば参考にして拡張しても良いし、全く新しい独自仕様を考案しても構わない。自由に拡張するか、あるいはもし残っていた問題点があれば完成度を高めよ。

私の担当箇所は，発展課題 5-7 に対して Unity を用いて実装したプログラムの，GUI 改善やプランニングへの機能追加である．

2.1 手法

発展課題 5-7 では，ブロックワールドにおけるプランニングを実現するための過程として，以下のような実装を行った．

1. 空間やプランに関するオブジェクトの生成．
2. プランニングを行うための，オブジェクトの動作等に関するスクリプトの作成．

これに引き続いて今回は，ブロックワールドにおけるプランニングを実現するために，以下のような方針を立てた．

1. プランに用いるオブジェクトをより正確に生成できるようにする．
2. プランニングの情報を可視化する．

1．に関して，GUI を画面上に表示することで，オブジェクトを名前や色，形を指定した上で生成できるようにするとともに，オブジェクトの情報を一覧で表示して生成したオブジェクトの管理を視覚的に行えるような仕様とした．

2．に関して，1．で作成する一覧と関連して，選択したオブジェクトの情報が画面左下のステータスバーで確認できるようにした．また，どの物体についての情報が表示されているかを視覚的に確認できるように，選択中のオブジェクトのアウトラインが表示されるような仕様とした．

2.2 実装

発展課題 5-7 で作ったオブジェクトは以下の通りである．

Main Camera 主カメラに関するオブジェクト．Room 全体をやや見下ろし気味に映す．

Directional Light オブジェクト全体を照らす照明．

Master スクリプトをアタッチするための空オブジェクト．

Room 6個の Plane オブジェクトを子に持つ、立方体の部屋を構成するオブジェクト.

Cube 直方体のブロックを生成するプレハブ.

Sphere 球のブロックを生成するプレハブ.

Torus 円環体のブロックを生成するプレハブ.

新しく作った主なオブジェクトは以下の通りである.

EventSystem GUIにおいて Button や InputField を機能させるための、フォーカス情報等を掌るオブジェクト.

Canvas Generator, Preparator, Stater を子オブジェクトに持つ, GUIの大元となるオブジェクト.

Generator オブジェクトを生成するためのパネル. 子オブジェクトに InputFieldName, DropdownColor, DropdownShape, ButtonGen を持つ.

Preparator 生成したオブジェクトの一覧を管理するパネル. 子オブジェクトに ScrollView, ButtonRm, ButtonPlanning を持つ.

Stater オブジェクトの情報等を表示するためのパネル. 子オブジェクトに textStatus, Scrollbar を持つ.

ListObj Preparator における ScrollView の要素となるプレハブ.

C#スクリプトでは以下のものが実装されている.

Clicked クリックされたオブジェクトにフォーカスを当てるスクリプト. Master にアタッチされる.

Operationg Clicked でフォーカスされたオブジェクトにキーボード入力を反映するスクリプト. Master にアタッチされる.

Generator Generator オブジェクトで得た情報に合わせて, ブロックを生成するスクリプト. ButtonGen にアタッチされる.

Destroyer Preparator オブジェクトで選択されたブロックを削除するためのスクリプト. ButtonRm にアタッチされる.

Manager ListObj プレハブにアタッチされる，各インスタンスが1対1で対応するブロックを保持するためのスクリプト．

SelectOnList ListObj プレハブにアタッチされる，インスタンスが自身にアウトラインや削除のフォーカスを当てるためのスクリプト．

Starter GUIの一部を非表示にし，プランニングを開始するためのスクリプト．ButtonPlanning にアタッチされる．

CollisionGetter 自身と衝突中のブロックを保持するスクリプト．各ブロックにアタッチされる．

StateGetter SelectOnList でフォーカスされたブロックと衝突中のブロックを Stater に表示するスクリプト．Master にアタッチされる．

2.2.1 プランに用いるオブジェクトをより正確に生成できるようにする．

2.2.2 プランニングの情報を可視化する．

2.3 実行例

Block World Planning.exe を起動したところ，下図のような画面が得られる．

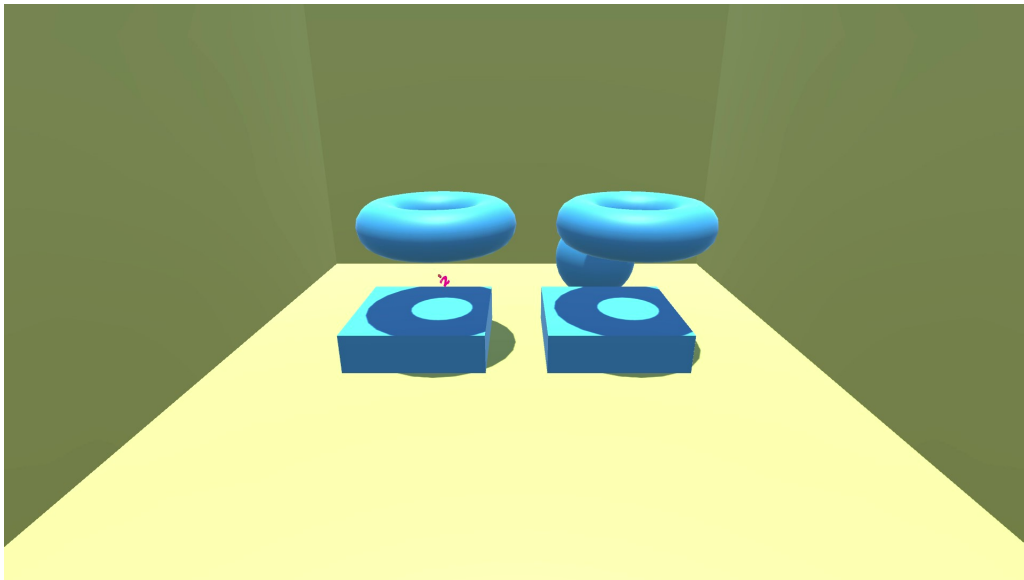


図 1: 起動時の画面

右クリックでオブジェクトを削除でき，キー“1”で直方体，キー“2”で円環体，キー“3”で球のブロックを生成できる．これによって構成した下図をプランニングの初期状態とする．

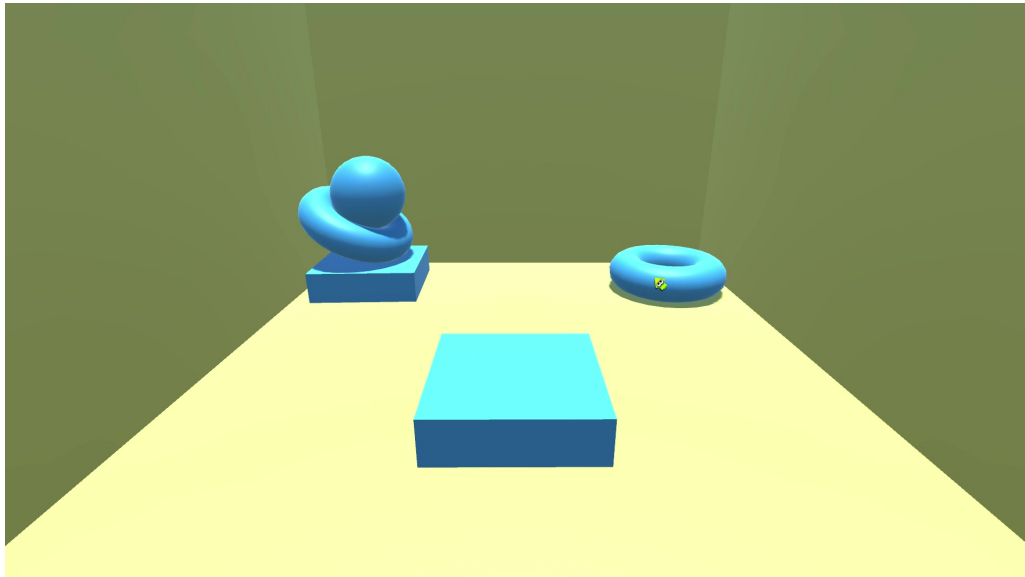


図 2: 初期状態

左クリックで移動するオブジェクトを選択してから，WASD キーで上下左右，EQ キーで昇降の移動が行える．手前の直方体に乗せるために右奥の円環体を持ち上げた様子が下図のとおりである．

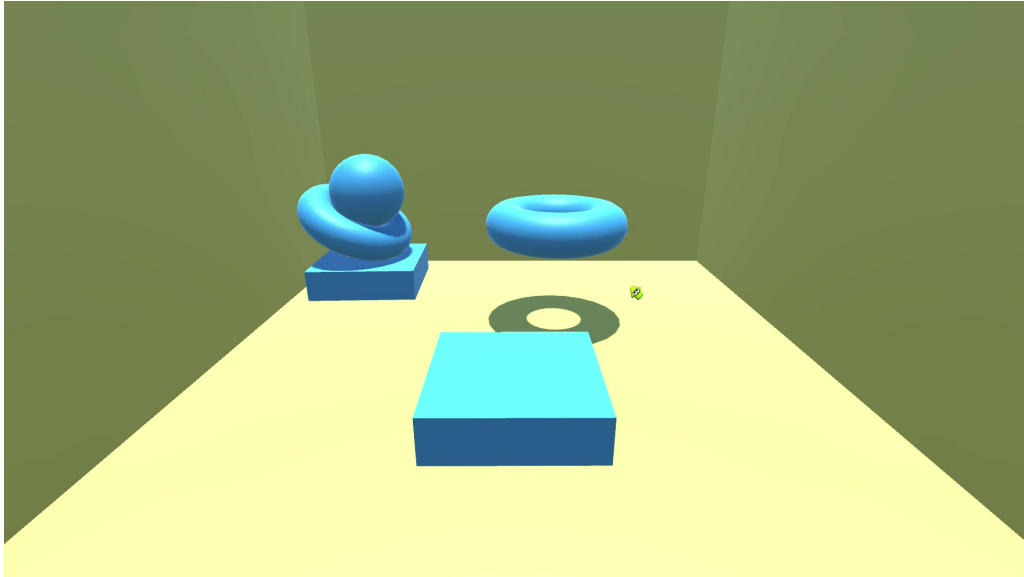


図 3: プランニング開始

そうして，物理的な挙動を考慮した上で円環体を直方体の上に乘せた
様子が下図のとおりである．

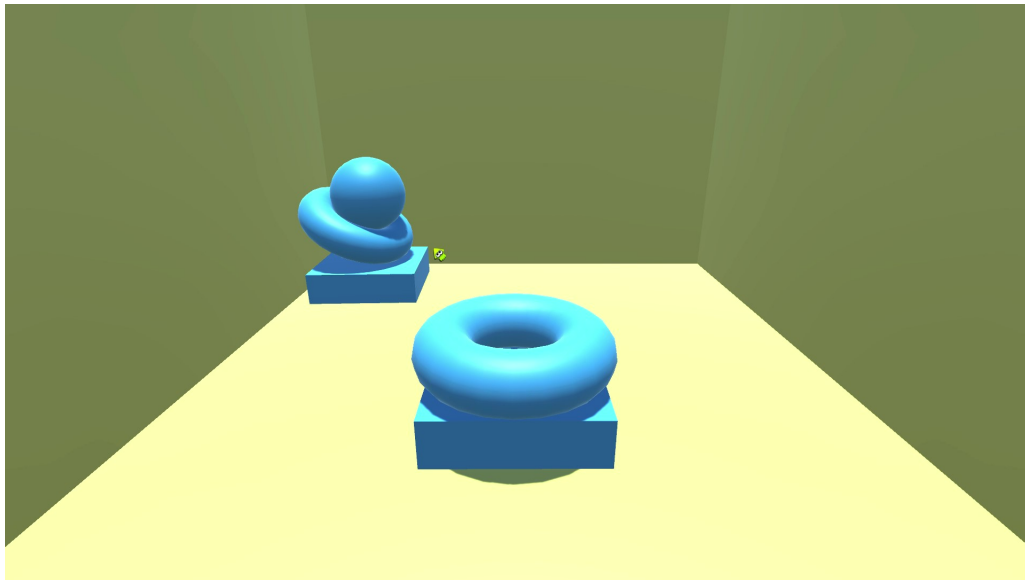


図 4: ステップ 1 完了

物理的な挙動を考慮して完了したプランニングが下図のとおりである.

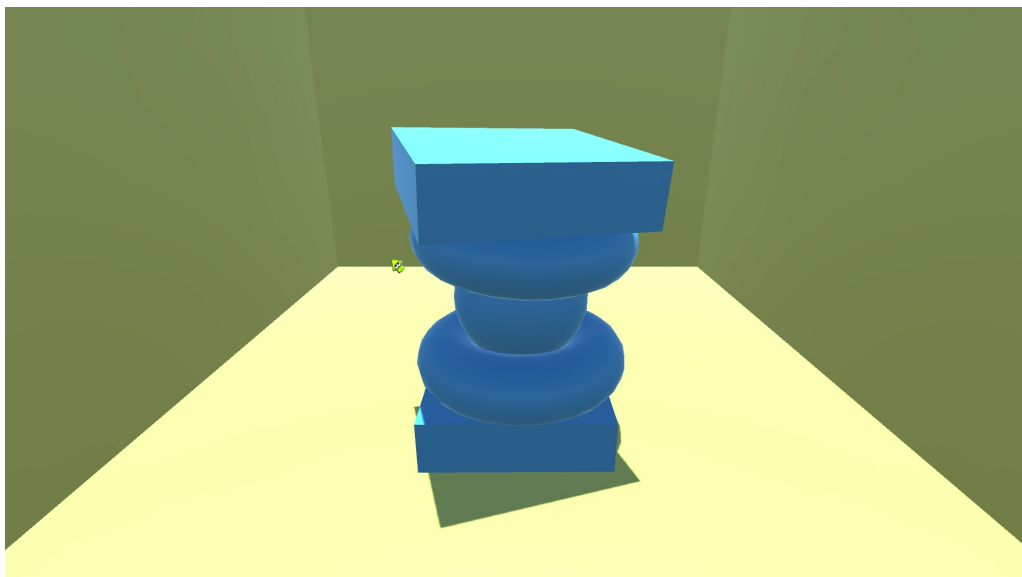


図 5: プランニング完了

2.4 考察

3 感想

参考文献

Unity Technologies.: 『Unity - Manual: Unity User Manual (2019.2)』
<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> (2019/12/09 アクセス)