

グループ1 発表スライド

Next

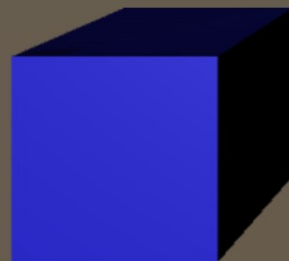
B
Color

Blue



Shape

Cube



A
Color

Red



Shape

Cube



C
Color

Green



Shape

Cube



目次

- メンバー紹介
- プランニングの機能拡張について
- 考察
- デモプレイ

メンバー

- 清水涼太 機能拡張
- 梶田大輔 機能拡張
- 島野広大 自然言語処理
- 新海知道 物理演算処理
- 鈴木健太 物理演算処理

システムの概要

- プランニングの拡張
- GUIを3次元空間での表現に変更

システムの仕様

- ブロックの数を3つに制限
- 入力を自然言語で処理
- 実行結果を3Dで表現

システムの特徴

- 色、形を用いたプランニング
- 英語の自然言語に対応
- 3D空間の実現にUnityを使用

実装上の工夫(ブロックの定義)

```
class Item{  
    String name;  
    String color;  
    String shape;  
  
    Item(String theName,  
        String theColor,String  
        theShape) {  
  
        name      = theName;  
  
        color     = theColor;  
  
        shape     = theShape;  
  
    }  
}
```

- Itemクラスの作成
- 目標状態をブロックの名前で書き換える

実装上の工夫(ブロックの定義)

```
public void instatiate(Vector inList, Vector List){  
    for(int i = 0; i < List.size(); ++i){  
        StringTokenizer st = new StringTokenizer((String)List.elementAt(i));  
        String tmp = st.nextToken();  
        String s;  
        if(tmp.equals("ontable")){  
            s = st.nextToken();  
            inList.add(i, "ontable " + search(s));  
            System.out.println(inList.get(i));  
        }else if(tmp.equals("clear")){  
            s = st.nextToken();  
            inList.add(i, "clear " + search(s));  
            System.out.println(inList.get(i));  
        }else if(tmp.equals("handEmpty")){  
            inList.add(i, "handEmpty");  
            System.out.println(inList.get(i));  
        }else{  
            String tmp2 = search(tmp);  
            s = st.nextToken(); //on  
            s = st.nextToken();  
            inList.add(i, tmp2 + " on " + search(s));  
            System.out.println(inList.get(i));  
        }  
    }  
}
```

- Itemクラスの作成
- 目標状態をブロックの名前で書き換える

実装上の工夫(ブロックの定義)

```
public String search(String s){  
    String answer = null;  
  
    for(int i=0;i < items.size();+  
        +i){  
  
        Items I =  
            ((Items) items.elementAt(i));  
  
        if(I.name.equals(s) ||  
           I.color.equals(s) ||  
           I.shape.equals(s)){  
  
            answer = I.name;  
  
        }  
  
    }  
  
    return answer;  
}
```

- Itemクラスの作成
- 目標状態をブロックの名前で書き換える

実装上の工夫(ブロックの定義)

- 目標状態(変更前)

red on blue

ontable cube

clear triangle

- 目標状態(変更後)

B on A

ontable A

clear B

名前	色	形
A	blue	cube
B	red	triangle

考察(ブロックの定義)

- Ontable cube
- red on blue
- blue on red
- clear triangle
- handEmpty
- Ontable A
- C on A
- B on C
- clear B
- handEmpty

名前	色	形
A	blue	cube
B	blue	triangle
C	red	trapezoid

考察(ブロックの定義)

- Ontable cube
- red on blue
- blue on red
- clear triangle
- handEmpty
- Ontable A
- C on **B**
- B on C
- clear B
- handEmpty

名前	色	形
A	blue	cube
B	blue	triangle
C	red	trapezoid

考察(ブロックの定義)

- 今のアルゴリズムでは同じ色、形に対して同じ名前になってしまう。
もし正しい結果にするためには 2^n 通り考えなくてはいけないので実装を諦めた。
- 三角形ブロックの制約については、目標状態になる場合にしか「Place ?X on ?Y」を実行しないため、考えなくて良い。

実装上の工夫(自然言語処理)

- ブロックの**状態**を示す自然言語の処理を行うメソッド
- ブロックの**操作**を示す自然言語の処理を行うメソッド

プログラムの記述を簡潔にし
自然言語の正確な処理の成功率を上げる

実装上の工夫(自然言語処理)

- ブロックの名前、ブロック操作に用いられる動詞などのキーワードを格納した配列
- キーワードの有無や文に含まれるブロックの数によって判別

多様な表現を許容することが可能

実装上の工夫(自然

例 : Would you put A on B ?

Would you **put** A on B ?

Would you put **A** on B ?

Would you put A on **B** ?

→ **Place A on B** と判別

Place ?x on ?y

Place ?x on ?y

Place **A** on ?y

Place **A** on **B**

put A down on the table
remove ?x from top on ?y
pick up ?x from the table

考察(自然言語処理)

- 二つのメソッドに分割した
 - 記述は簡潔になるが、プランニングに組み込む作業では構造を考慮する必要がある
- キーワードを利用して多様な表現を許容
 - キーワードの追加は容易であるが、プログラマ側の意図していないキーワードには対応できない
 - ユーザー側から利用するキーワードを学習する機能

3D空間での物理演算 システムの仕様

- 前述の機能をUnity上で実装した

-point-

- Java言語をC#に書き換える
- Blockの形,色をGUI上で変更する
- 初期状態、目標状態をGUI上で変更する
- PlanningをGUI上で実行する

3D空間での物理演算 実装上の工夫

C#に存在しない型、処理が異なる型を別の型に書き換え正常に処理が行われるように変更した

変更したもの

- Planning
- 自然言語処理 メソッド

3D空間での物理演算 実装上の工夫

見やすいようにUIを整えた

デモを見てください

3D空間での物理演算 考察

- Unityのプロジェクト、シーンを複数人で
マージする上でいくつか不具合が生じた
- 3D空間を利用したが物理演算を活用
した利点を生かし切れなかった
(物理演算を切っても問題ない設計)

3D空間での物理演算 考察

- Javaで出来ていることがC#で実現しきれずに終わってしまった。
- 三角形の形と四角形に対応して、他の形には対応しきれないものとなった。
- どのブロックがA,B,Cか非常に分かりにくいものとなってしまった。

感想

親しい友人とのグループ課題でしたが、情報伝達が上手くいかずスムーズに課題が進められなかったので、グループワークの難しさを感じました。

この経験を次の機会に生かしていけると良いと思います。

ご静聴ありがとうございました。