

臨場感を備えた離散事象シミュレータを用いた接遇マナーと専門知識の効率的な学習支援システムの開発

高田 知樹

富山県立大学 電子・情報工学科

2022 年 10 月 18 日

背景

昨今の IT 技術の発展に伴い、IT の浸透が、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させること、という定義であるデジタルトランスフォーメーションが、様々な分野で盛んに行われている。その中でも、教育の分野では、特に注目を集めている。



図 1: 教育の DX のイメージ

目的

本研究では、FlexSim という離散事象シミュレータを用いて、薬剤師教育の専門分野である処方箋の問題を解いてもらい、その正誤データを処理することによって、回答者に適切なフィードバックを行い、教育の効率化を目的とする。

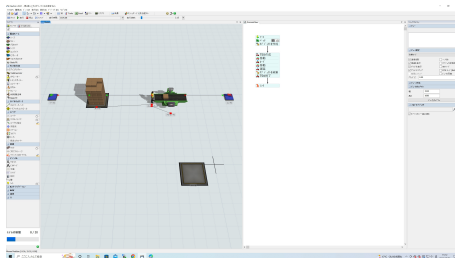


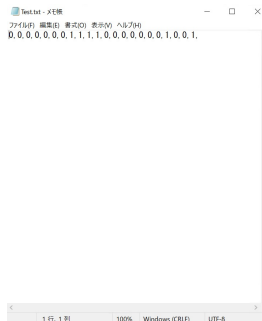
図 2: FlexSim の DX のイメージ

図 4: 問題の内容

正誤データを蓄積するためには、FlexScript という独自のプログラミング言語を使う必要がある。その言語を使い、取得したデータをカンマ区切りの txt データとして保存し、そのデータを csv に変換し、Python で処理する。

```
1 Object patient = Model.find("Registration/1");
2 int problemNum = patient.Type;
3 Table dataTable = Table("問題データ");
4 treeNode groupbox = c.find("@/選択問題/ネル/薬1");
5
6 Object checkbox;
7 int flag = 1;
8 for (int i=1; i<=groupbox.subnodes.length; i++) {
9     checkbox = groupbox.subnodes[i];
10    if (dataTable[problemNum][i+1] != getchecked(checkbox)){
11        flag = 0;
12        fileopen("Test.txt", "a");
13        fpt(0);
14        fpt(",");
15        fileclose();
16        sendmessage(patient, c);
17        closeview(c.find("@"));
18    }
19 }
20
21 if (flag) {
22     fileopen("Test.txt", "a");
23     fpt(1);
24     fpt(",");
25     fileclose();
26     sendmessage(patient, c);
27     closeview(c.find("@"));
28 }
29
30
```

図 5: ソースコード



Test.txt - メモ帳

ファイル 編集 表示 形式 (O) 表示 (O) ヘルプ (H)

0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,1,

1 行, 1 列 100% Windows (CRLF) UTF-8

図 6: 蓄積データ

データの傾向の可視化

適切なフィードバックを行うには、データの分析が必要になるため、収集されたデータの傾向と理解度の可視化が重要になる。データの傾向を可視化する方法としては、ソートによるブロック表示法というものがある。

理解度の可視化

理解度を可視化する方法として、SOM を用いたクラスタ分析を行う。SOM は、自己組織化マップといわれる、教師なしニューラルネットワークの一種である。正誤データや解答時間などを学習ベクトルとして解析し、解答者のグループ分けを行う。

システムの流れ

1. 離散事象シミュレータである，FlexSim を用いて，薬剤師教育の専門分野である処方箋の問題を解いてもらうことで，その正誤データを CSV として蓄積する．
2. そのデータをもとに適切に処理を行うことにより，理解度や回答の傾向を解析し，適当なフィードバックを行う．
3. 問題を解いてもらった人に対して，アンケートを行い有用性の検証を行う．

まとめ

- 本研究のシステムのついて説明した
- データの分析方法について考えた

今後

- 本研究のデータの解析を，実際のデータを用いて行う
- 接遇マナーについての内容を入れることができていなかったの
で，そちらについても考える．