



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

1915052 高田知樹 情報基盤工学講座 指導教員 Antonio Oliveira Nzinga Rene

要約

近年、教育の場において様々なデジタルトランスフォーメーションが行われており、その重要性が説かれている。本研究では、FlexSimという、離散事象シミュレータを用いて、薬剤師教育における処方箋の問題のデジタルトランスフォーメーションを行うことで、臨場感を与えるとともに、接遇マナーを学ぶこともできる学習支援システムの開発を行う。それにより教育のさらなる効率化、発展を目的とする。

キーワード：
離散事象シミュレータ、デジタルトランスフォーメーション、FlexSim

1 はじめに

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。

例えば、教育の分野においては、AI技術を用いた数学のドリル教材「Qubena」を導入している学校がある。生徒の回答から理解度を判断して次の出題を自動選択してくれるもので、使えば使うほど個別最適化が進み、児童一人ひとりの進度に応じた学習が可能になる。[]

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。

2 シミュレータを活用したDX

2.1 教育におけるシミュレータの活用

教育の場においてデジタルトランスフォーメーションをするにあたり、シミュレータを用いることがある。

交通安全教育の場では、教育・教習用自動車運転シミュレータを用いて、自動車教習所における違反者・処分者講習、また一般ドライバーや企業ドライバー向け交通安全講習会など、シミュレータが多く活用されている。[]

医療教育の場においては、様々な種類のシミュレータが使われており、静脈採血・注射シミュレータ、呼吸音聴診、成人BLS、心音・心雜音聴診、血圧計、縫合、AEDトレーナーなど、保有率の高いシミュレータの場合90%以上の医学部で保有されていた。これらの保有率の高いシミュレータは、いずれも、80%以上、授業活用されており、シミュレーションの重要性がわかる。[]

2.2 FlexSimによるDX

FlexSimを用いた、デジタルトランスフォーメーションについて説明する。

FlexSimは、離散事象シミュレータの一つであり、[]適用分野は製造業、マテハン・物流業、医療分野の三つである。

製造業では、実際の生産システムをパソコン上で作成し在庫、生産、組立輸送などの製造から出荷まで、製造業におけるすべての流れをシミュレーション内で検討でき無駄な費用をかけずに改善・維持の検討ができる。

マテハン・物流業では、実際の倉庫状況を把握し、ストレージ、ドック、コンベア、無人搬送車、人員などの最適なリソース検討が簡単に見える。また、パソコン上で分析・検証ができるので、現場でのテストにかかる時間とコストを削減することができる。

医療分野では、実際の医療現場をモデル化し、リソースの最適業務改善の検討を行う事が出来る。リソース配置等の最適化機能があるので、現状を踏まえ実現可能な最適化への検討ができる。

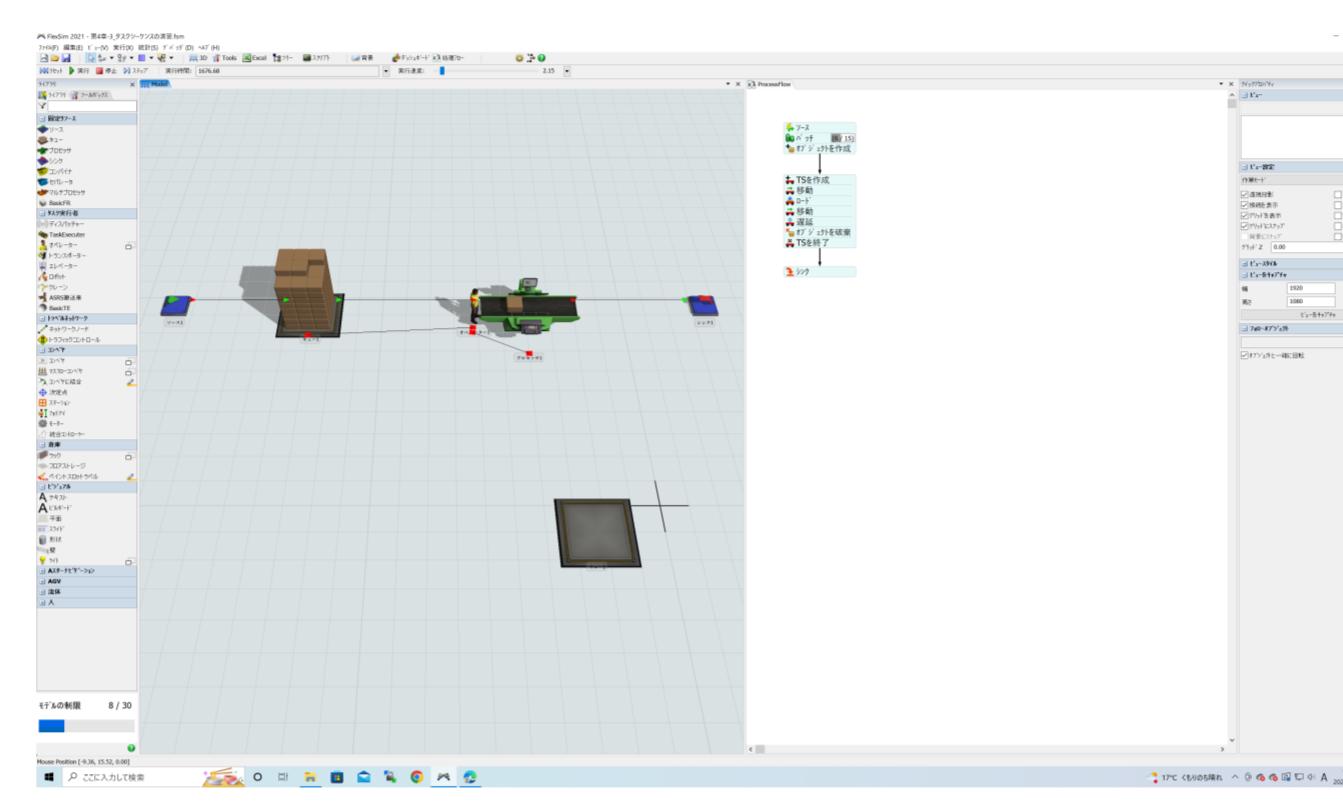


図1

3 能力開発のためのシステムの開発

3.1 収集したデータの傾向と理解度の可視化

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。そこで、それぞれの方法について説明する。

データの傾向を可視化する方法としては、ソートによるプロット表示法というものがある。まず、横軸を受験者、縦軸を問題とし、右から点数の高い順として並べる。正解を白色とし、不正解の場合は、それぞれの選択肢ごとに色を決め、その色とする。このままでは、全体の傾向をつかむことは困難であるため、ソートを行い、全体のデータの傾向を見やすくするというものである。[]

理解度を可視化する方法としては、

3.2 能力開発のための教育システムの仕組みの概要

本研究で提案するシステムの概要について説明する。初めにFlexSimを用いて、処方箋問題を提示するシステムを作る。このシステムを用いて、問題を解いてもらうことによって、正誤のデータを取得し、CSVとして蓄積する。そのデータをPythonを用いて適切に処理することによって明らかになった、回答の特徴をもとに、適切に回答者にフィードバックを行い、学習の効率化を図るというものである。

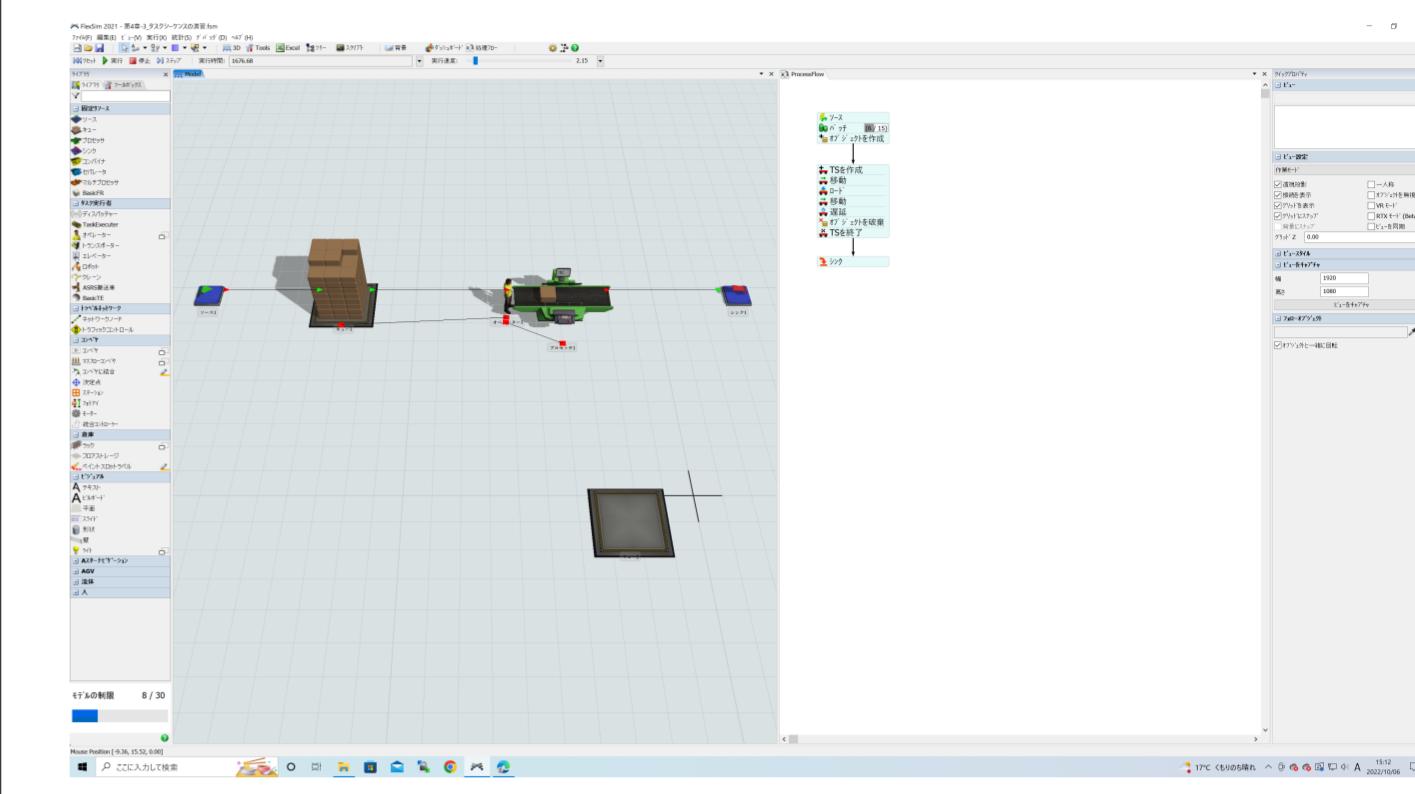


図2

4 提案手法

5 数値実験並びに考察

6 おわりに

参考文献

- [1] 平松 楓也, "発想支援とジオプロセンシングのシームレスな統合に向けたQGISプラグインの開発", 富山県立大学学位論文 2020.
- [2] Stapley BJ, Benoit G, "Biobibliometrics: information retrieval and visualization from co-occurrences of gene names in Medline abstracts", Pacific Symposium on Biocomputing 2000.
- [3] Nophar Geifman, Anthony D. Whetton, "A consideration of publication-derived immune-related associations in Coronavirus and related lung damaging diseases", Journal of Translational Medicine 2020.
- [4] Li-Guan Li, Yu Xia, Tong Zhang, "Co-occurrence of antibiotic and metal resistance genes revealed in complete genome collection", The ISME Journal 2016.