

VR とフィードバック法による加・被害者の体験を通した 情報モラル教育システムの開発と評価

Implementation and Evaluation of an information moral education system through the experience of an assailant and a victim by VR and Feedback method

瀧島 大地^{*1}, 中山 洋^{*1}, 松田 稔樹^{*2}
Daichi Takishima^{*1}, Hiroshi Nakayama^{*1}, Toshiki Matsuda^{*2}
^{*1} 東京電機大学

^{*1} Tokyo Denki University

^{*2} 東京工業大学大学院

^{*2} Tokyo Institute of Technology

Email: 16rmd20@ms.dendai.ac.jp

あらまし：情報化の進展に伴い、情報モラル教育の重要性はますます高まっている。既存の情報モラル教育の指導法では日々変化する情報文化に対応できないという問題がある。そこで、この研究ではバーチャルリアリティ技術(以下：VR と呼ぶ)を用いて学習する情報モラル教育システムの開発を行っている。本研究では、3D 空間上でモラル教育を行わせるシステムを開発することを目的とする。具体的には、学習者自身の自発的行動が反映される手段によって実現できる考えのもと、実際に学習者の身体の動きが VR システム上の学習者（アバター）に反映される仕組みとフィードバック法(詳細は 3.2)による加・被害者体験によるシステムを構築した。これにより、物体を「触る」、「どかす」などのアクションを行うことで、VR システム上に存在する物体に対して行動ができる。それにより、直感的に操作を行うことができ、より没入感のあるシステム構築を行うことができた。そして、そのシステムを用い学習者に体験してもらい、アンケートを収集・解析を行った結果、モラルの改善に可能性が示唆された。

キーワード：情報リテラシー、情報モラル、ユーザインタフェース、仮想現実(VR)

1. 背景

情報化の進展に伴い、情報モラル教育の重要性はますます高まっている⁽¹⁾。情報モラル教育の指導法は紙面上で行われることが多く、日々変化する情報文化に対応できないという問題がある。それに対して、VR を用いて、この問題に対する対応を検討した。

まず中浜⁽²⁾は、複数のセンサー機能を導入することで学習者の行動を詳細に取得し、モラル意識を判定する研究を行った。しかし、その研究では意図的に個人情報を見ても見えていないと回答する学習者への対応や、操作性が悪いなど現実と同じように行動するのは難しいシステムとなっていた。

2. 目的

そこで本研究では、VR とフィードバック法による加・被害者の体験を通したシステムの開発をすることで、情報モラルが低い学習者に対して、これまでのシステムの改善を行うことで、情報モラル意識を改善することを目的とする。

具体的には、学習者が Kinect を用いて、システム内の 3D 空間でモラルに適応した行動がとれるか判断する。その後、モラル違反をした被験者に対してフィードバック法(詳細は 3.2)を用いてシステムを行い、再教育を行う。それによりフィードバック法の有無によるシステム内に記録されるデータに基づいてシステムの有用性を検証する。

3. システム概要

本システムは、センサー機能(詳細は 3.1)と 2 つの状況設定で構成されている。これに加え Kinectv2 を用いて被験者の直感的な動作を交えている。

3.1 開発環境

旧システムでは、“VRML”を用いて開発が行われていた。しかしシステム評価アンケートにおいて、グラフィックが粗い、視点移動が遅く操作性が悪いという問題があった。そこで新たな開発環境として“Unity”というゲームエンジンを活用して、システムを再構築した。センサー機能とは、学習者の行動を距離センサー、人感センサー、タッチセンサー、足跡記録の 4 つを用いて収集することができる機能である。特にセンサー機能では、Microsoft 社が開発したジェスチャーデバイス(Kinectv2)を用いて、学習者の身体の動きが VR システム上の学習者（アバター）に反映される仕組みを構築した。また、状況設定では、様々な条件下での「情報の覗き見」をテーマにした学習者の情報モラルを測定するための状況設定を設けた。具体的には、“電車内での携帯電話”、“会議室内の PC”、の 2 つをチェックして情報モラルに反していないか確認を行う。情報モラルに違反した場合、追加で“電車内での覗き見”を体験させ、モラルが改善したか判断する。

また、センサーに触れた場合にはのデータをシステム内でログとして残すことで、被験者の行動を把

握できるようにしている。



図 1. システム画面

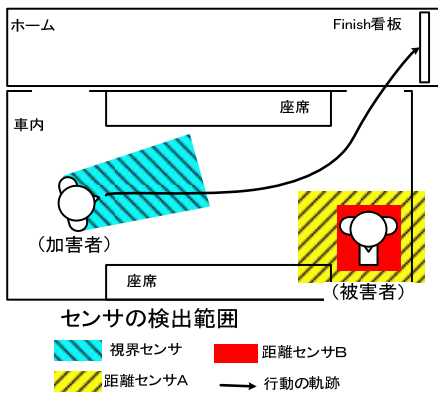


図 2. 電車内での移動経路

3.2 フィードバック法

フィードバック法とは、道徳的規範知識が低い群に対して、学習者が行った不適切な行動と、本人が他人の行為を「非道徳的」と評価した例との類似性を指摘することである。本研究では、情報モラルの意識が低い学習者に対し、「加害者の立場→被害者の立場→加害者の立場」の順に体験させる。その際、被害者の立場を体験させる時に、学習者自身の顔画像を貼り付け、自分自身と似た行動を取るアバターを設置する。そして、学習者は被害者の立場から自分の行為が他の被害者にどう見えるのかをふり返らせる。これによって、情報モラルに反した行為が他者に与える影響を、自発的に理解できるよう働きかけている。

4. 実験概要

フィードバック法の有無で比較実験を行った。最初の加害者体験は、学習者の情報モラル意識の測定を行う。そこで、モラル意識の低い学習者はさらにフィードバック法を行う群と行わない群で、学習者の意識がどれだけ改善されたかを比較検証する。これら一連の流れの後、操作性と臨場感の評価を行い、システムの効果について検証する。

5. 実験結果

対象は、大学の文化祭に来場した訪問者 103 名を対象に行った。その中で最終的にフィードバック法有り 8 名、無し 6 名のアンケートデータを活用した。アンケートでは 5 件法を用い、学習者の感情を評価した。以下にアンケートの一部を記載する。

表 1 アンケート項目

質問	質問事項
1#	人のスマートフォンの画面に興味をもたなかった
2#	人のスマートフォンの画面を見ようと試みなかった
3#	人のスマートフォンの画面を見ても問題があると思う
4#	人のスマートフォンの画面が見られる状態でも見ないと思う
5	人のスマートフォンの画面を見る行為は他人の気分を害すると思う
6	人のスマートフォンの画面を見る行為はよくないと思う

(*)質問の末尾に#がついている項目は、実際に回答を求めた時には、反転項目の形で調査した。

結果として、電車内での携帯電話でアンケートの 2 番の項目で有意差が見られた。また、電車内での覗き見ではフィードバック法の有無でセンサーのログに有意差が見られた。

6. まとめと今後の課題

システムの評価実験の結果、本システム内で学習者の行動を反映させる機能を用いることで、モラル意識の改善の可能性が示唆された。今後の課題として、モラル違反者が少なかったため、被験者を増やしてデータの有用性を高めることが主な課題となる。また課題への誘導、自覚、改善というポイントに心理学的な要素を加味することが考えられる。これを達成することにより本システムの効果の検証を実施する。

参考文献

- (1) 中央教育審議会(2008) 幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について (答申)
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/news/2008_0117.pdf (参照日 2014.3.15)
- (2) 中山 洋, 中浜 ちひろ: VR とフィードバック法による加・被害者の体験を通じた情報モラル指導教材の実現と評価. 教育システム情報学会講演論文集, Sep. 2013: pp91-92