

行動認識による学校教員を対象とした 体験型避難訓練システムの開発

細川司[†] 高橋亨輔[†] 井面仁志[†] 白木渡[‡]

香川大学工学部[†] 香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構[‡]

1. はじめに

幼稚園や小中高校などの学校現場では、地震発生時の避難訓練が定期的な実施され、一定の訓練効果をあげている。東日本大震災後に文部科学省が実施した調査結果[1]では、学校現場で実施された避難訓練が活かされた点として、「うろたえずに行動できたこと」や「全体の指示がなくても各教員が判断し対応できたこと」などがあげられている。しかし、避難訓練が活かされなかった点として、「訓練では特定の状況のみの訓練になってしまっており、震災当日はその場で考えて行動しなければならないことが多かった」という意見や、「想定外のことが多すぎて、訓練に組み込まれない内容だった」という意見があげられている。

従来、学校現場で実施されている避難訓練は、予め次に起こる状況が分かっている中で、避難行動手順を目的とした訓練が多い。しかし、状況が時々刻々と変化するため、状況に応じた対応力を身につけなければならない。

こうした課題に対して、近年、情報技術を活用した体感型の避難訓練システムが開発されている。先行研究では、Kinectと大型ディスプレイを用いたバーチャルリアリティ避難訓練体験システム[2]や、透過型HMDとARを用いて校内発災時の避難指示を疑似体験させるシステム[3]など、地震発生直後の1次避難における訓練システムの開発が行われている。

本研究では、学校から屋外の避難場所に避難する2次避難を対象とした体感型の避難訓練システムの開発を目指す。具体的には、Kinectセンサによる行動認識と教員の行動に応じて切り替わるイベントを作成し、教員が判断力を養い積極的に行動可能な避難訓練システムを開発する。

2. システムの概要

提案システムの概要を図1に示す。提案システムは避難状況を提示するための約80インチの大型スクリーン、体験者の行動を認識するためのKinectセンサと、踏切の遮断機など現実の小道具類から構成される。体感型の訓練システムとして、HMDを用いる方式もあるが、本研究では、訓練体験者が現実の物も使用しながら、体を動かして行動することを重要と考えており、このような構成としている。

提案システムを用いた訓練の流れを以下に示す。まず、スクリーンに災害状況を再現した映像が提示される。訓練体験者は提示された状況に応じて自らの体を動かして対応行動を取る。体験者の対応行動は、Kinectセンサを通じて行動認識され、その行動内容に応じてシーンが切り替わる。

本研究では、システム開発用ツールとして、WorldViz社のVizard5を用いる。ジェスチャー認識は、FAAST (Flexible Action and Articulated Skeleton Toolkit) を用いる。FAASTは、手、足などの体のパーツ20箇所の動きにルールを設定し、ジェスチャーを認識する。例えば、持ち上げるジェスチャーは、左右の手が頭の位置より5cm上に上がった場合というルールを作成する。本研究では、ジェスチャーの認識結果は、キーボードのキーイベントに変換し、プログラムに受け渡す。プログラムは受け取ったキー入力に対して処理を行い、映像を変化させる。この流れを繰り返して訓練を行う。

訓練内容は小学校から2次避難場所の高台まで避難する2次避難を対象とする。訓練体験者は小学校教員役を演じ、児童を引率しながら学校から避難場所まで避難する。避難中には、余震が発生する、児童が泣くといったいくつかのイベントを設定しており、訓練体験者は、その際に応じた対応をとればよいかを考え、行動することで対応力を身につける。これらのイベントは過去の事例や、文部科学省の学校防災マニュアル作成の手引きなどを参考に作成した。

Development of an Experiential Earthquake Drill System for Teachers

[†]Tukasa HOSOKAWA, Kyosuke TAKAHASHI, Hitoshi INOMO, Faculty of Engineering, Kagawa University

[‡]Wataru SHIRAKI, Institute of Education, Research and Regional Cooperation for Crisis Management Shikoku, Kagawa University

