科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2年 6月 8日現在

機関番号：56203

研究種目：奨励研究

研究期間：2019

課題番号：18H00171

研究課題名：VRを用いて手書き迷路を体感できる知育教材の開発

研究代表者

毛利 千里 (MOURI, Chisato)

香川高等専門学校 技術専門職員

交付決定額（研究期間全体）（直接経費）：530,000 円

研究成果の概要：

本システムのユーザは小学生を対象にしている。本システムでは、最初に①鉛筆で迷路の壁を描かせることとした。次に②手描した迷路の紙をスキャナーでデジタル化することとした。③取得した迷路画像から、座標情報を取得するプログラムを用いて線部分の座標を取得し、テキストデータとして保存することとした。その座標情報が入ったテキストデータから3DCG迷路を生成するプログラムに読み込ませ、迷路が仮想空間上に生成されるようにすることとした。これにより、壁を無機質な一枚板ではなく手描きのアナログ感を残すことができることが期待できるようになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、創造性を養う方法として広く知られている迷路学習に着目した。学習者の手書きした迷路を3DCGで再現し、ヘッドマウントディスプレイ(HMD)を装着することで、迷路内を実際に歩いて解くことができるシステムの開発を行うことにした。学習者自分で迷路を書いて解くことにより、発想力や構想力、創造的な技能を鍛える効果があると言われている。

研究分野：教育工学

キーワード：バーチャルリアリティ、教育システム、手書き

1. 研究の目的

本研究では、鉛筆を使って紙に描いた迷路の画像を元に仮想空間上で迷路を再現し、ヘッドマウントディスプレイを用いて、ユーザがCG空間内の迷路の中を実際に歩いている感覚でゴールに向かうことができる知育システムを開発することを目的とした。

2. 研究成果

本システムでは、ユーザが自由に想像し紙に描いた任意の迷路を、3DCG化して楽しむことができるため、ユーザは想像力を掻き立てられ、より意欲的に知育活動に自主的に参加してもらえるようになることが期待できることを科学体験イベント後のアンケートで確認した。

3. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 2 件)

[1] “DEVELOPMENT of an EDUCATIONAL SYSTEM to PROVIDE for VIRTUAL LABYRINTHINE STREETS BASED on LINES DRAWN ON a PAPER”, S. Tokutake, T. Ando, Y. Shimazaki, I. Takemoto, H. Tenzou, K. Yokoyama, Y. Kunimi and C. Mouri, 13th International Symposium on Advances in Technology Education (ISATE) Engineering Education for Sustainable Development in 21st Century

[2] “An Educational Tool to Enrich an Ability of Map Navigation”, S. Mitsui, I. Takemoto, S. Tokutake, T. Ando, Y. Shimazaki, K. Yokoyama, Y. Kunimi, K. Fukuda, A. Nagakawa, N. Takai, H. Tenzou and C. Mouri, STI-Gigaku 2019

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

出願年 :

国内外の別 :

○取得状況 (計 0 件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

取得年 :

国内外の別 :

〔その他〕

ホームページ等

4. 研究組織

研究協力者

研究協力者氏名 : 天造 秀樹, 徳武 詩穂, 三井 咲季

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。