

VRを用いた飲食店におけるレシピ記憶のための教育支援コンテンツの開発

小尾 知希[†] 佐々木 茂[†] 田中 誠一[‡]帝京大学理工学部[†] 文星芸術大学芸術学部[‡]

はじめに

新たに何らかの作業手順、例えば喫茶店における飲料・食事の調理方法等の習得は、現在は通常レシピをただひたすらに記憶する、実際に実物を用いて繰返し練習するといった手法がとられている。

しかし、人によってはただの丸暗記では実際の動作に結び付けられなかったり、内容だけ覚えていても実際にどのように動けばよいのか把握しきれなかったりする。また、実物を用いた場合練習に使用したものは廃棄せざるを得ないので材料等の金銭的なコストがかかるのはもちろん、手順を理解している人間を教える役として拘束したり、作業スペースを逼迫するなどの様々な負担を強いることとなる。

これらの問題に対し、VR 機器を用いることで実際の物品等を使用せずに何回でも繰返し練習できるほか、教える人間を用意しなくてよいこと、VR 機器を利用できる環境ならどこでも練習が可能である等の点で有効であると考えられる。本研究では VR によって実際の作業にあわせた空間を作成することで、利用者の作業手順の記憶を支援する VR コンテンツを作成するほか、どのような支援方法がより使いやすいかについて検討する。

先行研究・事例

VR を用いた教育支援の例として次のようなものが提案されている。

Labster

VR 上で科学的な実験や装置の操作を体験しながら、理論学習や確認テストを行い効果的に知識の定着を行うことを目的とするソフトウェアとして Labster がある。これを用いると VR 上で化学実験を行えるだけでなくナビゲーション機能があるので効果的に学習を進められる。

The Hard way: A Virtual Reality Training Experience

ケンタッキーフライドチキンでチキンの揚げ

方を学習するために開発された The Hard way がある。ここでは VR 上で実際にチキンを調理する場面を体験し、学習を行っていく。脱出ゲーム的要素を取り入れることでモチベーションの向上を図っている。

本研究で開発するコンテンツでは、対象としているレシピ習得における独自性(複数の手順の使い分け等)も考慮することを目指している。

研究の目的

VR を用いた学習の支援を行うために VR 空間において独自の手順も含む喫茶店のレシピ作成を例に、現実とおなじような動作の練習ができるコンテンツを開発する。そのために、作業空間を VR 上に再現するだけでなく、学習の効果を高めるような表示や要素を検討する。

開発したコンテンツの概要

コンテンツの概要

VR 空間の作成には Unity を用いる。ヘッドマウントディスプレイ(HMD)として HTC Vive を利用する。使用姿勢は立った状態で HMD を装着し、コントローラーを両手に待つ。モーションキャプチャー等の使用も検討したが、実際の装着が面倒であること、機器自体が高価であること、作業手順の理解のためならばコントローラーでも学習効果は変わらないと考えられる等の理由から通常のコントローラーを使用している。映像は HMD を利用して表示し、HTC Vive のコントローラーを利用して手の操作を行う。また、作業手順やレシピ等を常に画面に表示させ、作成を自由に行える練習モード、より本番に近い環境で作成を行う実践モード、出来るだけ早く、間違えずに正確に作り続けるスコアアタックモードなど自身のレベルやモチベーションに合わせて学習を進められるように複数のモードを用意する。HMD とコントローラーを使って操作するプレイヤーの様子を図1に示す。

VR 空間に調理台があり、その上に調理器具や材料が用意されている。プレイヤーはコントローラーを持った両手を物体に近づけて、コントローラーのグリップを握ることで手に持つことができる。物体の傾きも実際のコントローラー

の角度に追従し、手を動かしながらコントローラーのグリップを放すことをつかんでいる物体を放り投げることもできる。

調理に使うカップや牛乳パック、ピッチャーなどは自由に移動させることができ、内部の液体も再現している。一方、ティースプーン等の小物をつかむ際には、表示されている手の3Dモデルの向きや位置を合わせてつかむことで、つかみたい位置や角度でつかめるようにしている。さらにこれらの小物は置いてある位置が固定されていて、利用し終わった後は元の位置に戻るようになっている。これはVRにおいて発生しがちな小さなオブジェクトが床に落ちてしまい取れなくなったり、頻繁に持つものを変えなくてはならなくて操作が大変になってしまうなどの問題を解決するためである。VR空間でレシピに沿ってカフェラテを作成する調理台の様子を図2に示す。



図1 VRコンテンツを操作するプレイヤーの様子

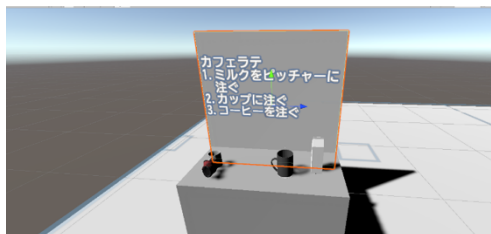


図2 カフェラテ作成の様子

プレイヤーの移動についてもカウンターやコールドテーブルなどの特定の地点を指定してテレポーションする方式と、タッチパッドで領域内を自由に移動できる方式を切り替えられるようにし、操作性とVR酔いの対策を行っている。

3Dモデル

使用する器具等はより現実のものと近づけるためBlenderを用いて3Dモデルを作成する。液

体等の表現や温かい飲み物をカップに注いだ際に湯気が発生するなどより現実に近い形で練習を行えるようにするだけでなく、使用者にとっても現在の作業の状況や作成したものがなんであるか等がわかりやすく表現できるような工夫を施している。湯気の立つコーヒーを表現した例を図3に示す。

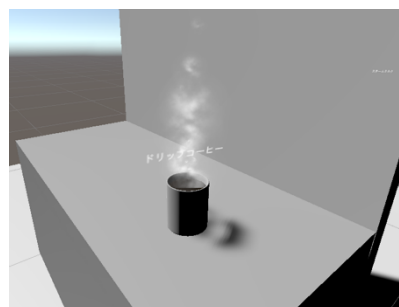


図3 湯気の立つコーヒー

考察

今のところ、利用できるレシピの数が限られているので、種類を増やしてコンテンツの拡充を目指す。すでにコーヒーやミルクを使ったエスプレッソ系のドリンクの作成手順及びトッピングの追加が練習可能な状態が完成している。今後はより多くのレシピの追加を進めていくほか、音声の追加やより没入感を高めるため、周囲の環境の再現や建物の作成も行って行く。また、数種類のレシピについてコンテンツを用いて学習した人、紙に書いたレシピを使用して覚えた人に対して確認のテストとして実際に作成してもらいこのコンテンツの効果を検証する。また、レシピを覚える際にどのような機能が使いやすかったか、改善すべき点についても調査する。これらの調査のため、コンテンツの試用とアンケート調査を行う予定である。

参考文献

[1] アシストマイクロ株式会社 : Labster

<https://www.assistmicro.co.jp/products-category/labster/> (2020/8/4 参照)

[2] KFC: KFC The Hard Way

<https://www.oculus.com/experiences/rift/1727232890655019/#> (2020/8/4 参照)