

取り組みのご紹介

バーチャルリアリティ（VR）

新潟大学医学部医学科総合診療学講座

2023/05/18

経緯と着想

医療の現場では、検査や治療において様々な手技が要求されます。学部教育の段階からそれらの手技に触れておくことは、将来、業務として携わる診療における「安全と質」の担保の観点から有効と考えられています。これまでも書籍や動画教材だけでなく、シミュレータによる訓練が行われてきました。そのような中で新型コロナウイルス感染症の蔓延により、リモート環境が急速に普及しました。さらなる学習手法の開発が望まれるようになり、すでに存在していた仮想現実（virtual reality：以下 VR）という技術への期待が一層高まりました。医療の分野においても、世界各地で VR 技術の開発が行われています。

技術と歴史

VR の起源は 1930 年代と言われています。古典的には「飛び出す映画」のような、立体視が有名です。その後ヘッドマウントディスプレイ（以下 HMD）やグローブのようなデバイスが登場し、コンピュータとともに進化してきました。停滞していたこれらの技術の開発が、リモート環境の普及で注目を集めることになりました。手頃な価格のデバイスも登場し、誰もが体験できる時代に突入しています。

開発の実際

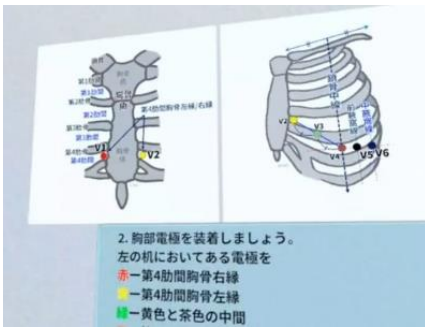
当講座ではイマクリエイト株式会社（東京都品川区）との協業で、診療手技訓練コンテンツの開発を継続しております。ゴーグル型 HMD を装着することで、VR 空間内で手技を行う体験ができます。

医療業界における VR の活用事例としては、これまでも手術の計画や da Vinci（手術支援ロボット）のような場面が、そして近年ではワクチン接種や ECMO のプロトコル確認などが挙げられます。

導入と運用

お手本や解説などガイド機能の充実で、初学者でも自学自習が可能になりました。そして人体に侵襲を与えるものではないので、納得するまで繰り返し訓練を行うことができます。これらは実際の訓練よりも優れている点であり、特に臨床実習開始前の医学生への教材に適しています。また針を刺す手技などで感触を重視したい場合には、実体型のシミュレータを併用することになります。

民生品で入手しやすい汎用機器を採用しており、かつオフラインでも使用可能です。そのため大学構内だけでなく、学外への持ち出しなど使用の幅が広がります。プレスリリースの後に取り組みが評価され、日本経済新聞・JST 科学新聞・地元テレビなどのメディアで紹介されています。



自習をサポートするガイド機能（ユーザ視点）



民生品の汎用ゴーグル



UX 新潟テレビ 21 による取材

多職種協働

当講座では職種を超えた取り組みを大切にしています。本学医学部保健学科と合同で開催したシンポジウムはその一例ですが、それをきっかけに本学医歯学総合病院看護部においても教材の活用が始まっています。

ほか PICC（末梢挿入式中心静脈カテーテル）挿入コンテンツ作成の際に、当講座の実習先である関連病院の特定行為研修修了看護師と意見交換を行っています。



看護師からのフィードバック

今後の展開

今年度は腹部診察のほか、CVC（中心静脈カテーテル）や PICC（末梢挿入式中心静脈カテーテル）の挿入、胸腔穿刺などのコンテンツを追加しました。また完全オンラインで実施された新潟大学オープンキャンパスで、医学部医学科の VR キャンパスツアーを提供しました。

上記診察手技コンテンツの拡充を続けるとともに、「コンピュータ画像（CG）だけでなく、実画像を交えた VR（ないし XR）の確立」「ポータルサイトの役割を果たすメタバース空間の作成」「問診の学習における、人工知能（AI）技術の活用」などを検討しています。

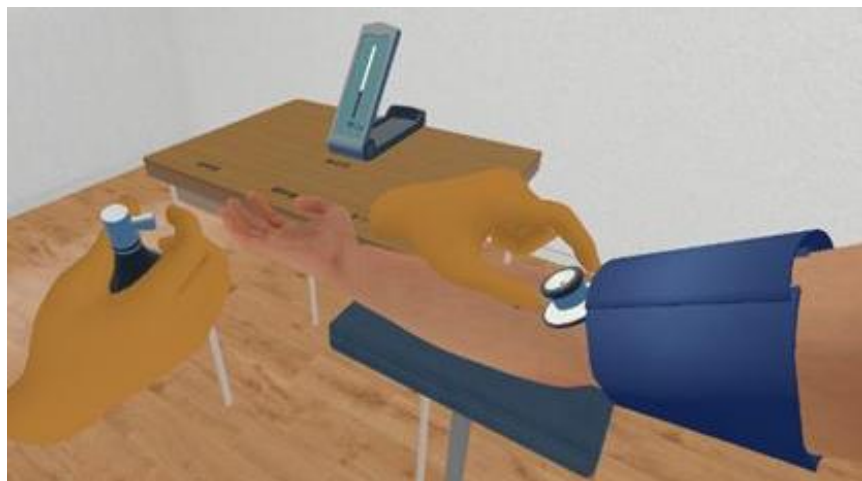


バーチャルキャンパスツアー

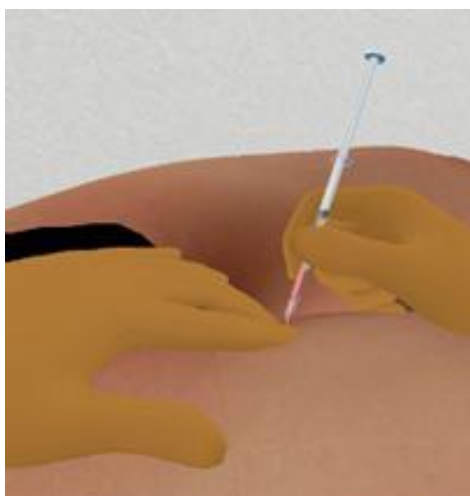




手を認識するので、コントローラは不要です



マンシェットを用いた血圧測定です



動脈血の採取では、逆血が確認できます



心電図の電極を貼付している様子です



測定ボタンを押すと、プリントアウトされたものを手に取ることができます



今後もメニューを拡充します

キャプチャ動画 URL〔スマートフォンであれば右記 QR コード経由で閲覧可能〕
https://drive.google.com/file/d/1FUfUHvwyYcJ_VAmuSkDdPLOW9rRZ3A/
※実際は 3 倍程度のフレームレートなので、より滑らかです

