

9. VR (バーチャルリアリティー) を用いた医学教材の作成について

¹⁾ 医学部1年, ²⁾ 基本医学 語学・人文教育部門,

³⁾ 基本医学 情報教育部門

尾島健斗¹⁾, 鈴木郁登¹⁾, 坂本洋子²⁾, 坂田信裕³⁾

【目的】2018年度の授業「リベラル・スタディ」で、VR技術を使い、患者目線の医療について考えるための教材作成を検討した。これは、「患者目線の医療は大切なことであり、その視点を体験できる教材があると良いのではないか。」と考えたからである。この授業では、救急外来を想定した模擬的な環境において、患者役の学生の頭部に装着したカメラを用いて、VR動画を撮影した。この動画作成と評価に関する報告を行う。

【方法】「リベラル・スタディ」8コマの授業では、第一段階としてシナリオ作成を行い、その後、実際の撮影を行った。シナリオは、交通事故の患者が運ばれてきたという状況を設定した。医師、看護師の協力のもと、実習室において、患者役の学生が全天球カメラ (VIRB 360 Garmin 社) を装着し、ベッド上からVR動画を撮影した。撮影時は、現場における医療者の対処を模擬的に実施した。その際の状況が、VR動画には含まれている。VR動画はタブレット端末にて再生可能とし、他の医学生に協力を求め、プロジェクター及びPCモニターを利用して視聴する機会を設けた。

【結果・考察】VR動画の作成において、実際の医療者に協力を得たことで、患者目線から見える状況に近い動画教材が作成できたと考える。実際に視聴した学生のうち、アンケートへ回答した学生の約9割が患者目線を考えるきっかけになったと回答した。また、患者目線の医療が大切であることの認識や、この映像によって患者目線を理解することが可能との回答が、多く見られた。これらのことから、今回の授業で作成したVR動画の教材は、学生に患者目線の医療を考えるきっかけを提供できる可能性が示されたものと考えられる。

【まとめ】今回の授業内におけるVR動画の作成では、患者目線の医療について考える教材を作成できたと考える。

10. 肘関節を持つ筋電制御ロボットアームを用いたラバーハンド実験

¹⁾ 医学部5年, ²⁾ 生理学 (生体情報)

(★equally contributed)

高野賢太^{1)★}, 趙 顕一^{1)★}, 加藤永子²⁾,

川瀬利弘²⁾, 神作憲司²⁾

【目的】ヒトがどのように自らの身体を経験しているかを理解することは認知神経科学の基本的な問題である。我々は以前、ラバーハンド錯覚課題に被験者の手関節と同期して動く筋電制御のロボットアームを組み合わせた実験を行い、身体所有感 (sense of ownership, SO) と運動主体感 (sense of agency, SA) がロボットアームに拡張されることを報告した (Sato et al., 2018)。本研究では、同様の傾向が肘関節においても見られるか検討するため、被験者の肘関節と同期して動くロボットアームを開発した。

【方法】筋電により制御される関節 (肘関節に対応) を持つ、前腕部が義手用カバーで覆われたロボットアームを開発した。ロボットアームの関節角度は被験者の肘関節の屈筋・伸筋の筋活動により制御された。被験者 (健常者3名) は、肘関節とロボットの関節が同じ向きに動く in-phase 条件と、異なる向きに動く out-of-phase 条件のそれぞれにおいて、10分間肘関節の運動を行った。各実験直後にSOとSAに関するアンケートを行った。

【結果】In-phase条件におけるSOおよびSAの主観的評価の平均 (SO: 1.44, SA: 2.11) は、以前の手関節での結果と同様、out-of-phase条件 (SO: -1.56, SA: 1) より高い値を示した。

【考察】本研究では、我々の以前の実験と同様の制御手法が、手関節の制御だけでなく肘関節の制御においても同様の心理効果、すなわち人工物に対してSOとSAを拡張させる効果を持つことが示唆された。

【結論】屈筋・伸筋の筋活動によりロボットアームを制御する我々の手法の、肘関節への適用可能性が示された。自己の身体表象を拡張させるロボットアームの実現を目指し、今後とも開発を進める。