

頭部着脱錯覚における視聴覚トランジションの効果

加賀美果歩 小鷹研理

(名古屋市立大学大学院芸術工学研究科)

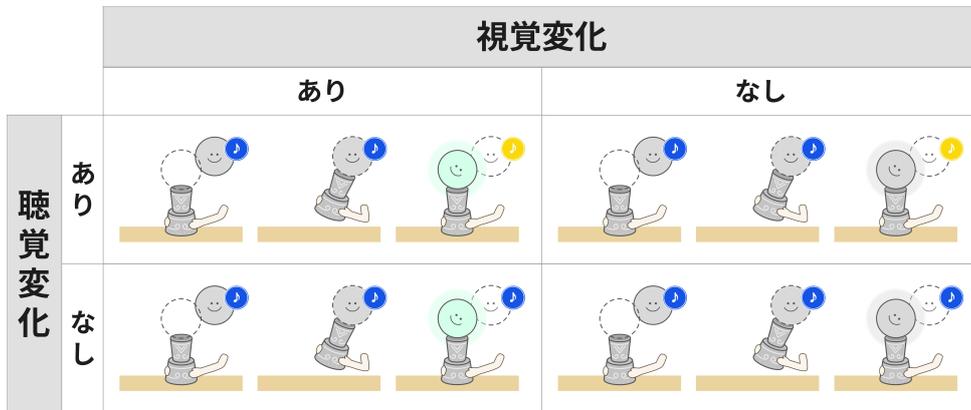


図1 実験における4条件



図2 音の主観定位ドリフト

背景と目的

我々は先ごろ、HMDを用いて、物理的な胴体オブジェクトに対して自分自身の頭部を着脱する感覚を誘導する錯覚システム『Drummed Head』を発表した(加賀美他, 2024)。本装置では、自分以外のモノに対して全身の身体所有感が生起する錯覚として知られている、フルボディ錯覚(Blanke et al., 2009)を頭部単体に適用し、自らが把持する物理的なオブジェクトを仮想的な胴体として、頭部を把持するオブジェクトに着脱する錯覚(頭部着脱錯覚)が体験される。具体的には、逆さまにしたドラムの底部を自身の頭に近づける/離すことで、頭部着脱錯覚を誘導する。我々は、頭部アバター着脱のタイミングで視聴覚刺激をトランジションさせることが、頭部着脱錯覚の効果を高めているとする仮説を立てており、本仮説を検証することを研究の目的とする。

実験方法と結果

16名の大学生を被験者として錯覚システムの体験を伴う実験を行った。頭部アバター着脱のタイミングにおいて、視覚刺激トランジションの有無、聴覚刺激トランジションの有無を組み合わせた4条件を比較し、それぞれの条件下における錯覚感覚の差異を検証した。トランジション効果の検討のため、①頭部の着脱感覚についての主観評価 ②音の定位についての行動実験を行った。実験中、被験者は常に胴体アバターを後ろから見る構図となる。

①頭部の着脱感覚についての主観評価では、頭部アバター着脱を1分間で最低3往復以上試行した後、その感覚に関する質問に対し、-3を「全く

感じない」3を「非常に強く感じる」0を「どちらとも言えない」として回答を得た。これをそれぞれの条件で行った。②音の定位についての行動実験では、頭部アバターの着脱を3往復行った後、取り付け時と取り外し時それぞれの状態(頭部アバターが胴体アバター上にある時とない時)の前後方向での音の定位について数値で回答を得た。実験の結果を図3に示す。結果を解析したところ、①頭部の着脱感覚についての主観評価において、聴覚刺激の変化要因が有意な効果を($F(1, 45) = 4.41, p < .05$)、②音の定位についての行動実験において、視覚刺激の変化要因が有意な効果を示した。($F(1, 42) = 5.55, p < .05$)。これらの結果は、視聴覚トランジションが頭部着脱錯覚の効果を高めているとする仮説を支持するものである。

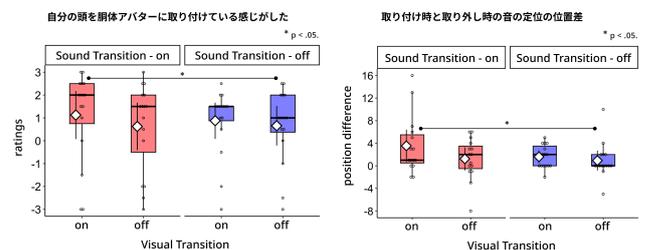


図3 着脱感覚, 音の定位ドリフト

引用文献

Blanke, O., & Metzinger, T. (2009). Full-body illusions and minimal phenomenal selfhood. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(1), 7-13.

加賀美・鈴木・小鷹(2024). Drummed Head : HMD空間における頭部の中動的な離脱体験, 第29回日本バーチャルリアリティ学会大会. 『Drummed Head』 <https://youtu.be/kH4snshWwks>