

見ることで感じる疲れや手ごたえ

～映像遅延により変化する運動感覚～

どんな研究

ネットワークゲームなどのインタラクティブなサービスでは、**通信遅延**に起因する映像の遅れによって、抵抗感などの不快な感覚が生じることがあります。このような**操作感の変化**を引き起こす脳の情報処理のしくみを、心理物理実験によって調べました。

どこが凄い

人は操作対象の映像の反応の遅れを、状況に応じて、筋疲労や重りを引く力として知覚することを明らかにしました。この発見は、運動中の主観的な体験が、視覚情報を利用した**脳の潜在的なダイナミクス推定**（状況解釈）のプロセスによって形づくられている可能性を示しています。

めざす未来

今回得られた脳内情報処理のしくみに関する知識は、通信の遅れがあっても**ストレスなく操作できるインターフェイス**を実現する指針になります。また、バーチャルリアリティにおける**リアルな感覚の提示**、リハビリテーションでの疲労感軽減などへの応用も期待できます。

操作中に映像遅延

⇒ **操作感の変化**として知覚



✓ 脳が、自分の動きと遅延した視覚情報のずれを尤もらしく説明するような感覚知覚を生み出す可能性を示しました。

✓ この知覚のしくみの理解は、ネットワークサービスの操作感を改善する技術を実現する上で、重要な鍵となります。

状況1

指の動きの映像が遅れている場合
⇒ **指の疲労感**

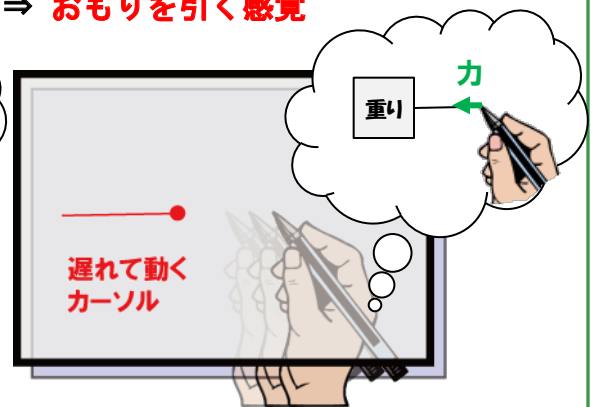
映像上の指の動き
(遅れて表示)



実際の指の動き

状況2

カーソルの動きが遅れている場合
⇒ **おもりを引く感覚**



遅れて動く
カーソル

関連文献

[1] S. Ito, T. Kimura, H. Gomi, "Enhancement of fatigue perception and phase lag of cyclic movement induced by delayed visual feedback," in *Proc. Society for Neuroscience 42nd Annual Meeting (SfN)*, 2012.

[2] S. Takamuku, H. Gomi, "Principle factor yielding the sluggish sensation during movements with delayed visual feedback," in *Proc. Society for Neuroscience 42nd Annual Meeting (SfN)*, 2012.

連絡先

伊藤 翔 (Sho Ito) 人間情報研究部 感覚運動研究グループ
E-mail : ito.sho[at]lab.ntt.co.jp ({at}の部分を@に置き換えてください)