

動きから素材を見抜く ～映像中の動き成分に基づく液体の知覚～

どんな研究

身の周りにある物体の表面は様々な素材でできていて、時に輝いて見えたり透明に見えたりします。このような素材の状態に関する知覚を**質感知覚**と呼び、その仕組みを調べてきました。今回、決まった形をもたない素材の一つである**液体の質感**を見抜く視覚の謎に迫りました。

どこが凄い

流れる液体を撮影した映像に含まれる**動きの情報**に注目し、動きの情報のみからでも液体を知覚できることが分かりました。さらに、**粘性**や**透明感**といった**複雑な液体の質感**でさえも、動きの情報から判断可能であることを示しました。

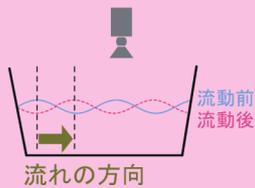
目指す未来

視覚の仕組みを利用し、**人間にとってのリアリティを鮮やかにかつ効率よく伝達する情報提示手法**の指針を提案します。複雑で大量な物理計算をしなくとも、動きの情報を単純に操作するだけで、**映像に含まれる物体の見た目の質感を操作**できるようになります。

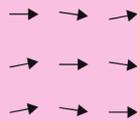
発見 1

流れる液体の映像の動きの情報だけから液体を認識できることを発見！

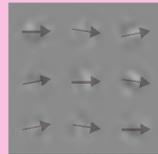
①液体の流れを撮影



②映像の動きの情報を計算



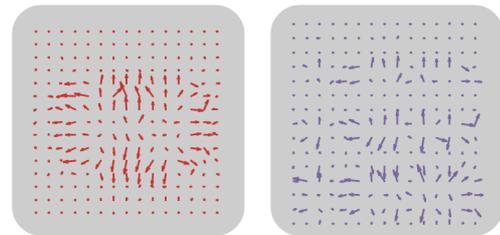
③動きの情報でノイズを動かす



ノイズの動きを見るだけで液体の流れだと認識できる！

発見 2

動きの速さから液体の粘り気を知覚できること、また、動きが空間的に滑らかにつながるほど液体に見えやすくなることを発見！



滑らかな運動成分

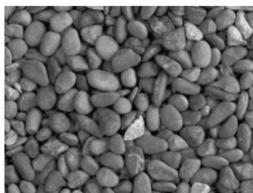
滑らかでない運動成分

液体に見えやすい

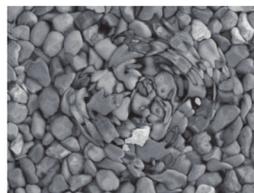
液体に見えにくい

発見 3

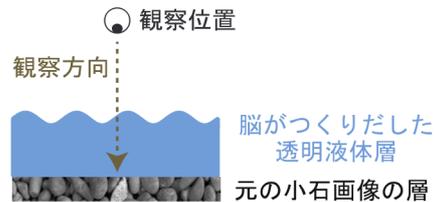
画像の変形から透明な液体層を知覚できることを発見！



静止画像に



ある規則に従って映像の各コマに変形を加えると



元の画像の手前に透明な液体層が見える！

関連文献

- [1] T. Kawabe, K. Maruya, S. Nishida, "Seeing transparent liquids from dynamic image distortion," Abstract presented at the 12th Annual Meeting of the Vision Sciences Society, *Journal of Vision*, 13(9):208, 2013.
[2] K. Maruya, T. Kawabe, S. Nishida, "Material from motion - Human perception of fluid properties from motion vector fields," Abstract presented at the 12th Annual Meeting of the Vision Sciences Society, *Journal of Vision*, 13(9):207, 2013.

連絡先

河邊 隆寛 (Takahiro Kawabe) 人間情報研究部 感覚表現研究グループ
E-mail: kawabe.takahiro[at]lab.ntt.co.jp ({at}の部分をもとに置き換えてください)