

どんな研究

画像を背景に対し半透明にブレンドする時、その見えやすさ（視認性）は背景の影響を受けて変化するため、望んだ視認性を保つことは困難です。本研究では、任意の画像の組をブレンドした際の視認性を予測できる知覚モデルを用い、どんな画像同士でも一定の視認性を保てるブレンド技術を実現しました。

どこが凄い

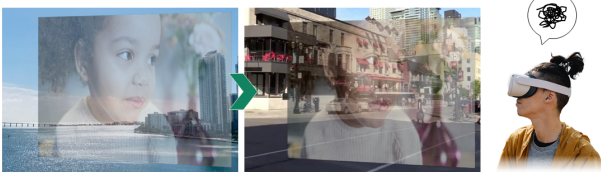
ブレンドする画像コンテンツがもつ模様細かさや色等の特徴の偏り方によって、全体的な視認性に対する各特徴の寄与度が変わってくることを明らかにしました。この効果を取り入れた視認性予測モデルを用いることで、ブレンド画像の視認性を従来技術より正確に制御できるようになりました。

めざす未来

今後はAR技術等の成熟に伴って、視界内に別の情報を半透明表示する場面が増えていくと考えられます。本技術により、このような情報の視認性を快適に保つことができるようになります。また、映像編集ソフト等で、ブレンド画像の視認性をこれまでより直感的に操作可能になります。

半透明画像の視認性問題

視野全体を覆うようなメディア(ex. AR/VR)では、画像情報の半透明表示がしばしば必要とされる

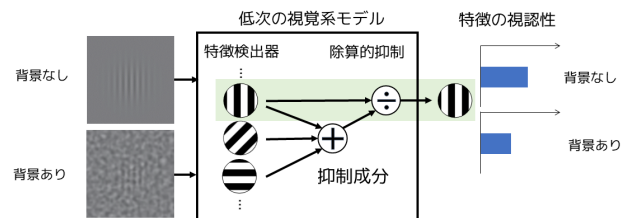


半透明表示するコンテンツや背景が変化する場合で見えやすさ（視認性）を一定に保つのは困難

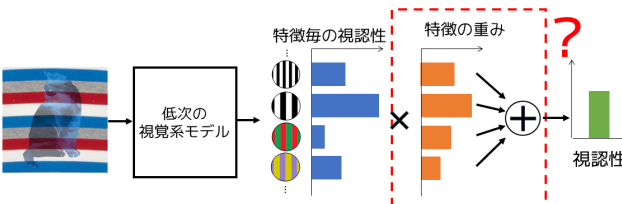
➡ 視認性を正確に予測できる知覚モデルが必要

視認性に関わる視覚メカニズム

画像に含まれる各特徴（パターンの細かさや色など）の視認性が背景画像によって低下する現象は視覚系の抑制メカニズムで説明可能



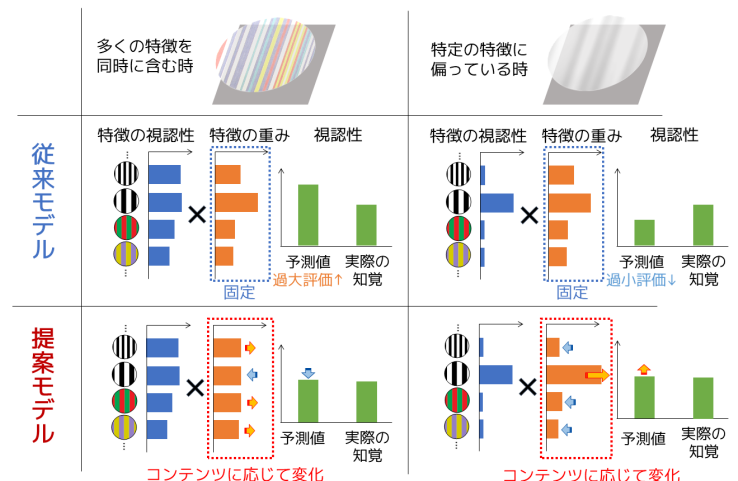
自然画像のように多くの特徴を同時に含むような場合に、特徴毎の視認性がどのように最終的な視認性に寄与するかは、よくわかっていなかった



技術ポイント① コンテンツ適応的な特徴集約

従来モデル 各特徴を予め決められた値で重み付け

提案モデル 表示する画像コンテンツがもつ特徴の偏り方に応じて各特徴の重み付けを適応的に調節

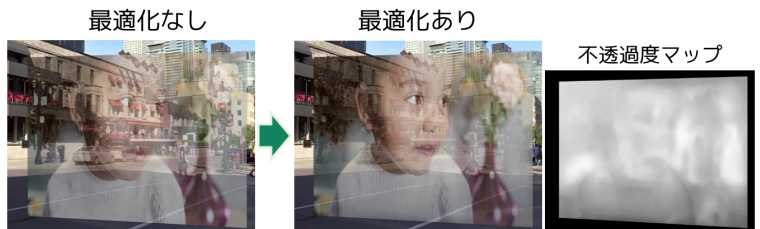


従来モデルは元々特徴が多い画像は視認性を過大評価、特徴が少ない画像は視認性を過小評価する傾向

提案モデルはより高い精度で視認性予測が可能に！

技術ポイント② 視認性ベースの画像ブレンド

ユーザーが指定した視認性を保つように透過度を自動最適化するブレンド技術を実現



本技術は東京大学との共同研究成果です

関連文献

[1] T. Fukiage, T. Oishi, "A computational model to predict the visibility of alpha-blended images," *Vision Sciences Society Annual Meeting 2021* (Abstract published in: *Journal of Vision*, Vol. 21, No. 2493).

[2] 吹上大樹, 大石岳史, "コンテンツ適応的な視認性予測モデルに基づく知覚ベースの画像合成," コンピュータビジョンとイメージメディア研究会 (CVIM), Vol. 229, No. 45, pp. 1-8, 2022.

連絡先

吹上大樹 (Taiki Fukiage) 人間情報研究部 感覚表現研究グループ
Email: cs-openhouse-ml@hco.ntt.co.jp