

物理・画像・知覚の秘められた関係

— 自然画像から探る視覚の仕組み —

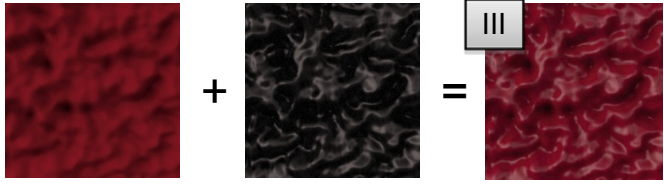
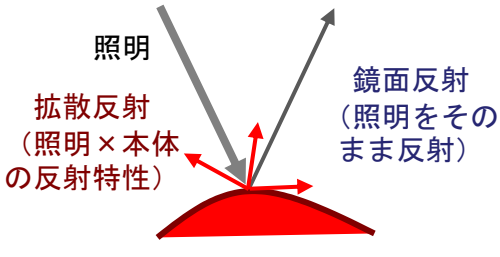
どんな研究？

- 画像中の物体の質感や自然さを瞬時に理解する素晴らしい人間の視覚系の能力の研究
- 光沢知覚における明暗情報の役割の解明に続いて、色彩情報の役割を解明
- 脳は自然画像を生み出す光学法則を無意識に理解して、知覚に利用していることを発見

もたらされる変革

- 脳が利用する画像情報と利用しない画像情報を切り分けることにより、物理的に正しい画像にこだわった「重くて柔軟性のない」現在の映像技術から、人間にとって正しく見えることに主眼を置いた「軽くて柔軟な」未来の映像技術へ

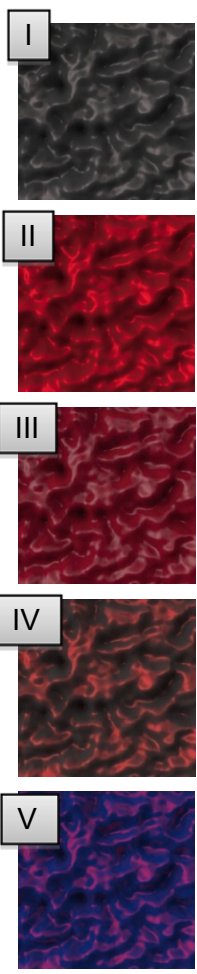
プラスチックなど多くの材質の光の表面反射は、本体の特性を反映する拡散反射成分とハイライトを生む鏡面反射成分の二つから成り立っています



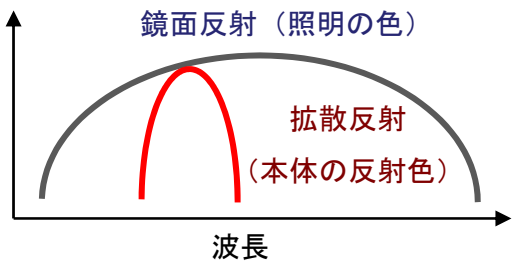
二つの成分の色の関係は物理的に決まっています
その法則に合わないIVやVのようなケースには、正しいハイライトが知覚されません



人間が光沢を知覚するとき、まるで難しい光学法則を無意識のうちに理解しているかのように、正しく色の情報を利用していることがわかりました



物理的には、拡散反射成分の波長スペクトルは鏡面反射成分に含まれるはずですが



ケース	拡散反射	波長関係	鏡面反射	本体 照明	
				本体	照明
I	白	⊆	白	白	白
II	赤	⊆	赤	白	赤
				赤	赤
III	赤	⊂	白	赤	白
IV	白	⊃	赤	不可能	
V	青	⊄	赤	不可能	



関連文献

S. Nishida, I. Motoyoshi, L. Nakano, Y. Li, L. Sharan, E.H. Adelson, "Do colored highlights look like highlights? [Abstract]", Journal of Vision, 8(6):339, 339a, 2008.
 I. Motoyoshi, S. Nishida, L. Sharan & E.H. Adelson, "Image statistics and the perception of surface qualities", Nature, 447(7141), 2006-2009, 2008.

連絡先: 西田真也 (Shin'ya Nishida), 本吉勇 (Isamu Motoyoshi)
 人間情報研究部 感覚情動研究グループ