

課題名: ノイズ効果低減と適応的キャリブレーションで明朗な視界を構築する視覚系の機能の解明

氏名: 村上郁也

機関名: 東京大学

1. 研究の背景

ものを見る脳の回路には特有のノイズが必ず乗っているが、現代社会での各種デザインは見る人のもつノイズを考慮した見やすい表示になっていない。視覚弱者から健常成人までが様々な環境下ではっきりした視界を得るためにどうすればよいのか、脳の仕組みの解明が世界的な課題である。

2. 研究の目標

脳のノイズを巧妙に避けながら知覚現象の作用で脳の回路を感度良く変えてやる心理学的な手法を開発し、様々な視力の成績を良くするための具体的な手段を場面ごとに見出す。画像を観察する知覚実験、身体を動かす実験、成績変化の特性のモデル化や脳の活性化の計測を同時進行させ、外部からの操作に回路が自然に適応するメカニズムを明らかにする。

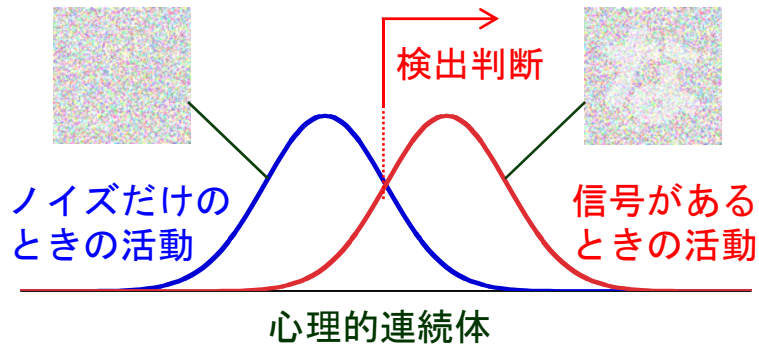
3. 研究の特色

これまで不可能であった視力向上が実現できる心理学的な発想での表示技術を用いて知覚を変容させ、脳の回路がノイズの存在下で最適に動くように自身を適応させた結果として種々の知覚現象に機能的な意味を与える。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

視覚の計算メカニズムにおけるこうしたノイズと適応力の解明が、通常体験したことのない高感度の実現につながり、誰にとっても見やすい環境デザインや乗り物の安全設計、字がくっきりする電子版の眼鏡の開発への応用などが期待できる。

1. 視覚系は ノイズ存在下で自己キャリブレーションし最適に信号検出する装置であり、



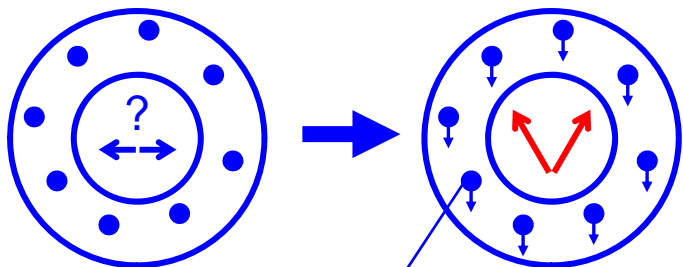
2. 錯覚を加えることでノイズを低減、キャリブレーションを最適化できる、つまり「眼が良くなる」から、

錯覚なし

錯覚あり

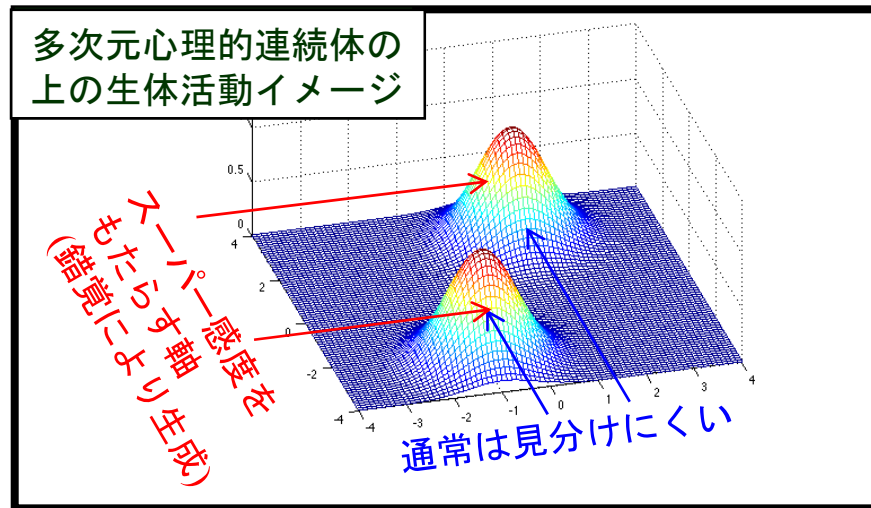
区別つかない

見分けられる



錯覚誘導図形

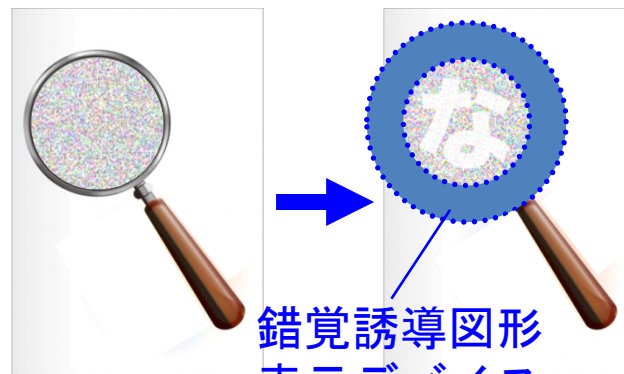
3. 「眼が良くなる」ために脳のどの階層のどのような計算が重要かをつきとめれば、



4. 視覚科学の力で「眼を良くする」電子眼鏡にもつながる将来性がある。

単なる拡大鏡

ノイズ低減鏡



錯覚誘導図形表示デバイス