

助成対象研究の紹介文

ヒト脳活動からの画像認識情報の高速抽出技術の研究
電気通信大学先端領域教育研究センター 准教授 宮脇陽一

ロボットなどの機械システムがヒトとスムーズなコミュニケーションを行うために最も重要な機能のひとつは、画像による高速・高精度な物体認識技術である。画像による物体認識アルゴリズムの研究は古くから多く行われ、計算機能力の向上によって近年目覚ましい発展を遂げているものの、実環境下で任意の物体を高速に認識することは、いまだに難しい。

一方、ヒトの物体認識は、極めて高速・高精度であることが知られている。このように優れたヒトの視覚的な物体認識のメカニズムには、実世界の視覚的構造に埋め込まれた特徴的性質を効率よく抽出するための普遍原理が隠されているに違いない。この原理を解明するには、ヒトが画像をもとにして高速に物体を認識する際における、脳内での情報処理過程を解析することが必要である。

そこで本研究では、ヒトが画像情報をもとに物体認識を行っている際の脳活動を計測し、その脳活動から高速な画像情報処理過程に対応した情報表現を抽出する技術を開発することを目的とする。これによりヒトの高速な物体認識メカニズムにヒントを得た物体認識アルゴリズムの開発への応用へと展開することを目指す。

将来実用化が期待される分野

ヒトの物体認識過程を脳神経科学的観点から解析し、その高速性の実現メカニズムを解明することは、高速かつ高精度な物体認識アルゴリズムの開発につながる。来るべき超高齢化社会において、ロボットや機械システムが日常生活や介護の現場に入っていくために、また生活環境のモニタリングなどの高機能化を図るために、高速かつ高精度な物体認識を人工的に実現したマシンビジョンの果たす役割は大きい。

また、本研究で開発する脳活動から高精度で情報を抽出する技術は、**Brain-Machine Interface (BMI)** 技術への応用が期待される。高機能な BMI 技術の実用化は、障がい者、高齢者を含め全ての人々が健康で自立して暮らせる社会の実現に貢献するものである。