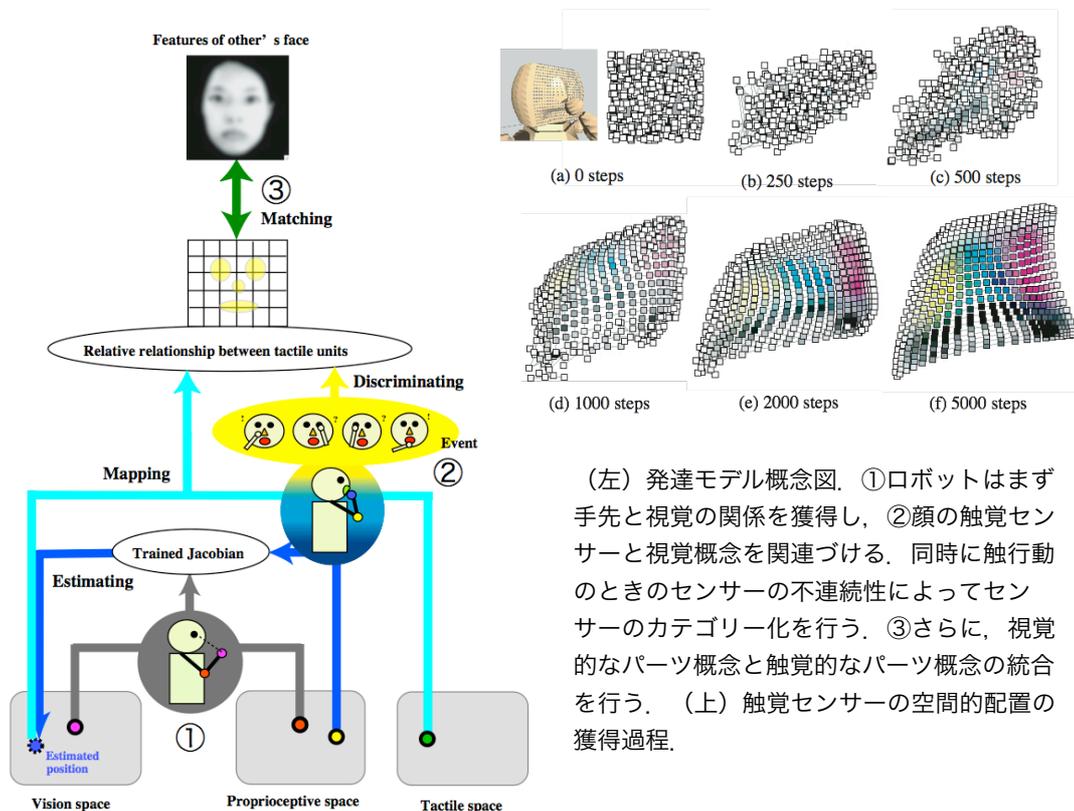


手先触行動による自己の顔の視触覚表現獲得モデル

福家 佐和, 荻野 正樹, 浅田 稔

(JST ERATO 浅田プロジェクト, 大阪大学大学院工学研究科)

道具を使用したり他者の行為を模倣するためには、自己の身体表現を適切に学習する能力を持つことが必要であるが、その身体表現の獲得メカニズムは未解明の部分が多い。認知発達ロボティクス分野では、視覚・触覚・関節角度に関するマルチモーダルなセンサーを、手先で自身の身体に触るダブルタッチの経験を通して統合するモデルが提案されている。しかし、従来提案されているモデルでは顔の身体表現の獲得を説明するためには以下の2つの点で不十分である。1) 従来のモデルは、視覚によって直接観察できる部位のみを想定していたが、顔表面は直接視覚によって観察することができない。2) パーツ認識は他者の顔と自身の顔の対応関係をとるとき的前提となる認識であると考えられるが、顔表面の接触センサーを均一的ではなく鼻・口・目などのパーツにカテゴリー化するメカニズムが考慮されていない。そこで本研究では手先で自己の顔を触る経験を通してセンサー統合を行い、さらに顔のパーツ概念を生み出す発達のモデルを提案する。ロボットは自身の手先が見えているときに関節角度と手先位置の運動視覚の関連を学習し、その学習結果を通して見えない場合の手先の位置を推定する。さらに、手先による触行動を行っているときのセンサーの不連続性を利用して接触センサーをカテゴリー化しパーツ概念の基礎を形成する。



(左) 発達モデル概念図。①ロボットはまず手先と視覚の関係を獲得し、②顔の触覚センサーと視覚概念を関連づける。同時に触行動のときのセンサーの不連続性によってセンサーのカテゴリー化を行う。③さらに、視覚的なパーツ概念と触覚的なパーツ概念の統合を行う。(上) 触覚センサーの空間的配置の獲得過程。