

語彙獲得を通じた模倣発達メカニズムの構成

笹本 勇輝¹・吉川 雄一郎²・浅田 稔^{1,2}

(¹大阪大学大学院工学研究科 知能・機能創成工学専攻・

²科学技術振興機構 ERATO 浅田共創知能システムプロジェクト)

乳児が周りの大人と同じことばが話せるようになるためには、模倣のメカニズムの発達、つまり、乳児自身の音声と養育者との音声との対応がわかるようになることが必要であると考えられる。しかし、乳児はまだ大人と同じように発声できないため、この発達過程を、聞いた音を単純にそのまま覚えるといったメカニズムでは説明できない。そこで、そのような発達過程を探る一つの取り組みとして、認知発達ロボティクスがある[1]。これは、乳児と同じ状況で、ロボットが乳児と同じように発達するメカニズムを議論することにより、乳児の発達のしくみの理解を図るものである。これまで我々の研究グループでは、単母音による乳児と養育者との相互模倣に注目し、ロボットが、養育者が常に自身の発話を模倣してくれるという期待を持って学習することで、ロボット自身の音声と養育者との音声の対応関係を学習し、模倣できるようになることを示した[2]。しかしながら、実際には、乳児は養育者に常に模倣されるわけではなく、また、複数音素の場合、それらすべてが模倣されることは必ずしも期待できない。そこで、そのように養育者の模倣が常には期待できない状況下でも、乳児が養育者を模倣できるようになるメカニズムを考える必要がある。

小林らは、乳児と養育者とのインタラクションにおいて、物体が存在することが、乳児のことばの学習にとって重要であると指摘している[3]。本研究では、このような物体の存在は、必ずしも模倣されないという問題を緩和する働きがあると考えられる。なぜなら、物体が存在することで起こる養育者の行動、すなわち、物体ラベルの提示や乳児の発話に対する物体の提示、を通じて学習される養育者の音声と物体の関係や乳児自身の音声と物体の関係を、乳児と養育者との音声の対応関係の学習にも利用できるからである。本稿では、図1のような乳児自身の音声、養育者の音声、物体、3つの表象の相互マッピングを考え、図2に示す乳児と養育者とのインタラクションを通じて、これらのマッピングを同時に学習するメカニズムを提案する。そして、提案メカニズムにより、養育者の模倣が部分的にしか期待できない場合でも、より正確に対応関係を学習できることを示す計算機シミュレーション結果を報告する。

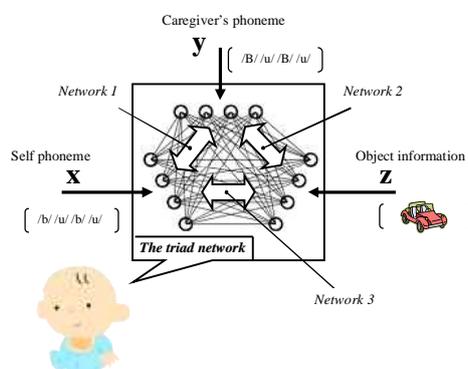


図1：提案メカニズム



図2：3つのインタラクション場面

参考文献

- [1] 浅田．認知発達ロボティクスによる赤ちゃん学の試み．ベビーサイエンス，Vol.4，pp.2-27，2004.
- [2] Miura et al. Unconscious anchoring in maternal imitation that helps find the correspondence of a caregiver's vowel categories. *Advanced Robotics*, Vol.23, No.13, pp.1583-1600, 2007.
- [3] 小林春美，佐々木正人ら．子どもたちの言語獲得．大修館書店，1997.