

【一般物体認識】

画像や動画に映っている物体のカテゴリを認識する情報処理課題(物体認識)のうち、認識対象のカテゴリの数が1,000~数万程度と大きく、幅広く一般的な物体を対象とする場合をこのように呼ぶ。

【ディープラーニング(深層学習)】

層の数が多(深い)ニューラルネットワークを用いた機械学習手法。層の間のニューロンの結合の強さなどのパラメータの値を学習用のデータを使って調整し、望ましい振る舞い(入出力関係や情報の確率分布)を獲得させる。隠れ層に階層的な特徴表現を獲得することによって、一般物体認識などの課題で従来手法を大きく上回る性能を達成したため、研究や応用が進められている。

【プランニング】

ある目的を達成するための一連の作業や動作の計画を立てること。たとえば、ゲームを解く手順や、ロボットにある課題を達成させるための各関節の一連の動きを作ること。反射のような即時的なものではなく、一連の手順を計画するためには未来の状態変化のシミュレーションを必要とすることから、自分の身体を含む環境世界のモデルを持つことが前提となる。

【オントロジー】

明示的な知識を表現するための標準的な基本概念体系で、基本概念(語彙)の集合、概念間の基本関係(たとえば is-a 関係や has-property 関係等)の集合、それらを用いた基本概念間の関係の定義、から成る。例えば、リンゴという概念と、甘い、酸っぱい、赤い、という概念、has-property 関係が定義されていれば、それらを用いて、あるリンゴは甘い、別のリンゴは酸っぱい、といった個別的な知識や、赤い色をしたリンゴは甘い、といったより複雑な知識を、共通の語彙で統一的に表現できるようになり、コンピュータで知識を利用しやすくなる。

【強化学習】

機械学習の課題設定の一種で、環境中で報酬(罰も含む)を得ながら試行錯誤を繰り返すことを通じて、未来にわたる報酬の期待値を最大化するような行動戦略を学習する課題。例えば、掃除などの作業が素早く終わるように、試行錯誤しながら適切な動き方を学ぶこと。

【マルチモーダル】

画像(視覚)、音声(聴覚)、テキスト(言語)などの異なる種類(モダリティ)の情報を含んでいること。たとえば、映画はマルチモーダルな情報である。

【運動のプリミティブ】

運動の構成単位。プリミティブを組み合わせて複雑な運動を計画・作成したり、複雑な運動をプリミティブに分解して理解したりすることができる。対象とするさまざまな運動の観測データから適切な運動のプリミティブを獲得することは、人工知能の重要な課題の一つ。

【シンボルグラウンディング(記号接地)問題】

記号的に表現された概念(たとえば「リンゴ」や「赤くて甘いリンゴ」)を、実世界の観測データ(リンゴの視覚情報や味覚情報)と結びつける問題。この問題が解決されると、単語や句、文章からイメージを想起したり、観測データからそれを表す単語や句、文章を想起したりすることが可能になり、コンピュータが概念を理解したとみなせる。本稿における「原始的シンボルグラウンディング」とは、深い背景知識を必要としない、観測データと比較的単純な概念の結びつけを指している。

【含意関係認識】

ある概念が、別の概念を論理的に含意するか否かを判断する情報処理課題。例えば、札幌に行くことは、北海道に行くことを含意する。自然言語処理における代表的な意味処理課題の一つとして最近研究が盛んになっている。

【認知発達モデル】

(主に人間の)知的な発達(成長)過程のモデル。認知発達モデルを組み込んだロボットは、人間のように自律的に認知能力を発達させ、知識を獲得してゆくことが期待される。

【イジングモデル型デバイス】

磁性体のモデルの一種であるイジングモデルの最小エネルギー状態の探索問題を高速に解くためのデバイス。多くの組み合わせ最適化問題は最小エネルギー状態の探索問題に変換できるため、こうしたデバイスを用いることで、通常のコンピュータでは計算できないような複雑な組み合わせ最適化問題の厳密解を飛躍的に短時間で求めることが可能になると期待されている。特に、量子アニーリングという量子的なトンネル効果を用いるデバイスは、量子コンピュータの一種として注目されている。

【スモールデータでの学習】

少ない量のデータ(スモールデータ)から複雑な課題を学習すること。課題についての事前知識や、類似した課題の学習結果を利用する。

【高度マニピュレータ】

多指ハンドなどを備え、人間が扱う物体全般を汎用的に扱うことが可能なマニピュレータ。

【ロコモーション】

車移動などを含めたロボットの移動技術のこと。