

ラズパイ人工知能による プチ自動飼育に挑戦

鎌田 智也

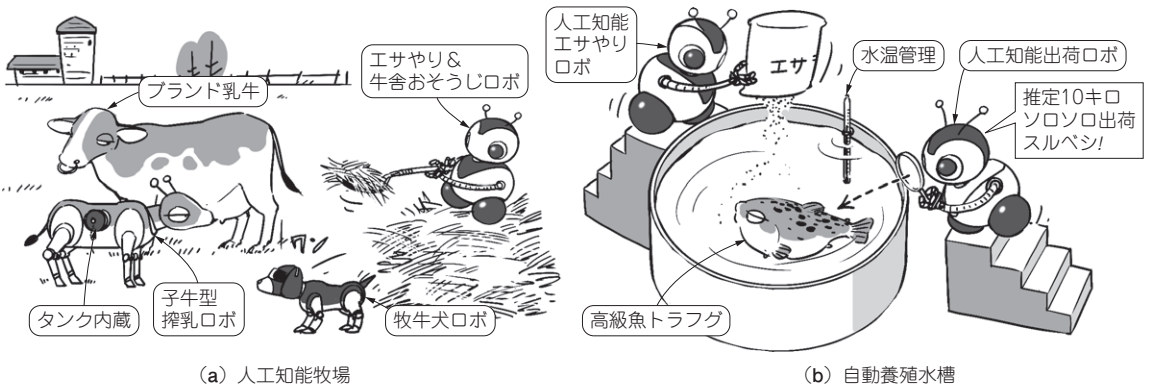


図1 人工知能牧場に自動養殖! 農林水産革命の可能性を探る!?

● 人工知能が実現する自動飼育の未来

人工知能による画像認識で、生き物を24時間モニタできるようになったとします。その次のステップとして、人工知能が生き物の生命維持に必要な世話をやってしまう「自動飼育」も、実現可能な技術テーマとして思い浮かんできます(図1)。

自動飼育が実現できたら、今ある農業や畜産にも今まで想像できなかった革新的な変化が起こることになりそうです。人工知能が次の産業革命を起こすといわれている理由の一つだと思います。

人工知能による自動飼育技術が実現した場合、食料になる鶏や豚、牛、魚介類など、ありとあらゆる幅広い分野に応用できそうです。

完全な自動飼育を実現するためには、環境の維持や健康状態の把握なども必要です。クリアしなければならない難しい課題がたくさんあって道のりは遠いですが、未来の人工知能による自動飼育にちょっとでも近づくことができれば、面白い実験となりそうですね。

● 本章でターゲット魚「ナベカ」のプチ自動飼育に挑戦!

第5章では、ナベカの顔をLIBSVMやLIBLINEARに学習させて、「検出に必要なモデル・ファイル」を作成し、静止画レベルでの検出実験を行いました。

本章では、カメラの画像をキャプチャしながらナベカをリアルタイムに認識させ、ナベカの行動をラズパイでモニタできるようにします(図2)。またラズパイから制御可能な自作の自動給餌装置をドッキングし、ナベカの行動に基づいて水槽にエサを投入する飼育実験を行ってみます。

ハードウェア構成

● 主なパーツ

図3は、実験に用いたシステム全体のハードウェア構成です。写真1は、実際に実験に使用した機材のセットです。

▶ パーツ1: 近赤外線カメラ

ラズパイには、近赤外線カメラをUSBポートに接続し、リアルタイムに水槽の中の画像をキャプチャしながらナベカの状態をモニタさせます。

▶ パーツ2: 音声通知用アンプ内蔵スピーカ

ナベカが「隠れていた状態」から、「顔を出して検出された状態」になったなど、変化があった際には、アンプ内蔵スピーカからお知らせ音を鳴らします。ラズパイのステレオ・ジャックから出力される音声信号は弱いので、電池を内蔵したアンプ組み込みタイプのスピーカを使用しました。