

ステイプン・スビルバーク監督の最新作「A.I.」が三十日から日本で同時公開される。舞台は人間に代わってロボットが何でもしてくれる未来社会「愛する」という感情を初めて備えた少年型ロボット「デイビッド」が主人公となり、ロボットと人間の愛情をテーマにした物語が描かれる。コンピュータやマシン(機械)に宿る人工知能(AI)は、どこまで人間に迫れるのだろうか。「脳を創る(つく)る」研究の最新線を紹介する。

科学技術部 矢野寿彦

人工知能は「Sangyo」一語参照

□カオスを応用

映画「A.I.」は一九六八年に公開された「2001年宇宙の旅」を撮ったスタンリー・キューブリック監督が長年温めていた構想をスビルバーク監督が引き継ぎ実現した。人工知能の代名詞にもなった知能型コンピュータ「HAL」がスクリーンに登場してから三十年余り。現実社会でもコンピュータはチェスの世界王者を破る快挙を成し遂げたが、その一方で人間の知能とは種違い存在であることもまた、わかってきた。

「ノイマン型」と呼ばれる現在のコンピュータの原型が誕生したのは一九四〇年代。その後の半導体技術の進化などで論理的な情報処理能力は飛躍的に高まった。しかし、あらかじめプログラムを用意しなければ何もしない現在のデジタルコンピュータでは「脳の表現不可能」との見方が強まってきた。東京大工学部計数工学科の合原一幸教授はそんな考えを持つ研究者の一人だ。

合原教授の研究テーマは

「脳型カオスコンピュータ」ですが、その規則があまり「カオス」は、将来のにも複雑なため、実際の結果を決定する規則は存在 果がどうなるかは予測し

「脳を創る」研究活発

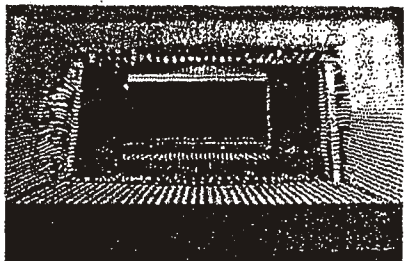
- 国内で進められる「脳を創る」研究テーマの例
- ▽小脳の学習機構をモデル化し、人間の動きに近いマシンの開発
 - ▽人間の発声メカニズムを工学的にまね、人間と同じ音声情報処理で言葉やしゃべりシステムを実行する
 - ▽人間の言語システムを脳型知能コンピュータから聴覚機能をとりこんだ音声・音響処理システムを開発
 - ▽「怒り」や「喜び」を表現するロボット開発

「環境に適合」かつて産業界にもAIブームが起り、産業機械から家電製品まで様々な分野でAI利用が進んだ。ただ従来のAIは人間が持つ知恵やノウハウなどをプログラム化し、コンピュータなどに実行させるだけ。自ら学びながら問題を解決し

道を探し走る車

「環境適応力を身につけさせる」ことで、目標を指示するだけで動く「類人的」コンピュータが実現する。と市川氏。人間の脳の再現は難しい。AIがより人間らしくなるのは夢ではない。コンピュータや機械が人間に近づいていくためには脳の部分だけでなく、必要な情報を収集する知覚器官も不可欠だ。

人工の目を試作



人間は情報の九割以上を視覚を通じて獲得しており、脳の情報処理のおよそ半分は、視覚情報に費やされると言われている。脳解明のカギを握る人間の目。これを人工的に作り出そうという研究に取り組むのが東北大工学部計数工学科の小柳光正教授だ。

□網膜を再現 こうした人工の目を埋め込むには、網膜の構造を再現する必要がある。小柳教授は「網膜の構造を再現する」として、人工の目を再現する。小柳教授は「網膜の構造を再現する」として、人工の目を再現する。

東北大の小柳光正教授が開発した3次元網膜チップ。網膜はカメラに例えようとフィルムに相当する部分。光信号を電気信号に変換する。視細胞や水平細胞、双極細胞、神経細胞を、八層の膜構造からなり、大



「A.I.」の主人公デイビッド(左)は「愛する」感情を備えた未来のロボット(右) ©2001 Warner Bros.&Dreamworks, LLC.

ビジネス TODAY

網膜はカメラに例えようとフィルムに相当する部分。光信号を電気信号に変換する。視細胞や水平細胞、双極細胞、神経細胞を、八層の膜構造からなり、大ニ予測する。