

予習: 8月4日の高大連携「2足歩行ロボット」に向けて 特集 日本のロボット技術はどこまで進んでいるか?

8月4日の連携講義「2足歩行ロボット」(13時半より視聴覚室)の内容に関連することについて調べてみました。(神戸大学の高大連携講座(8月8日から11日)に先駆けて行われるので忘れないようにね。)

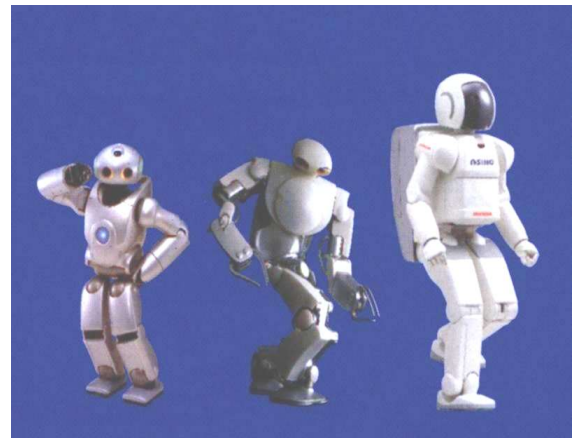
鉄腕アトムは戦後の子供たちの憧れのロボットでした。現在公開中の映画「スターウォーズ」でも個性的なロボットがたくさん登場しています。では、現実のロボットはどのようなものでしょうか。

日本のロボット技術の歴史 ～ 2足歩行はホンダのASIMOから ～

現在では、架空の世界でのロボットだけでなく、ロボットが身近に見られる時代に入ったようです。

最初は、企業の生産現場で使われる工業ロボットでした。このロボットは作業効率だけを考慮して設計されたため人間のような姿ではなく機械の一部としか見えないものでした。最近登場しているロボットはヒューマノイドという人型のロボットで、しかも、2本足で歩くこともできる(2足歩行可能)ものです。このヒューマノイド・ロボットの世界に大企業がどんどん参入しているのも、営利目的より企業の技術を誇示する目的があるようです。

2足歩行ロボット研究の草分けは本田技研(ホンダ)でした。自動車メーカーであるホンダが2足歩行ロボット研究に手をつけたのは、発足当時から自由な発想を許容する研究所の伝統を元にスタートしたようです。2本足で人のように滑らかに歩行させることに成功し世の中をびっくりさせたロボットは「ASIMO」という名前のロボットでした(写真右)。現在でもイベントなどで登場しています。大きさは小学生くらいの大きさのロボットです。「傾いた方向に体を動かせ」が2本足で歩くための基本だったのです。なお、ASIMOが2本足で歩けるまでの研究過程はホンダのHP(<http://www.honda.co.jp/ASIMO/>)にも紹介されています。ぜひご覧ください。



次に有名なロボットはソニーが作ったエンターテインメント・ロボットです(写真左)。ホンダのASIMOより小柄のロボットですが、音楽に乗ってダンスができるロボットです。さすがソニーといえる楽しいロボットで名前は「QRIO(クリオ)」です。なお、写真中央のロボットは、8月4日の連携講義に登場する「morph3」です。科学技術振興機構の北野共生プロジェクトという学術研究の中から誕生したロボットです。

トヨタ自動車グループは、現在開催中の愛知万博で人気絶頂の「トランペットを演奏することができる」2足歩行ロボットが有名です。普通のトランペットを上手に吹けるのですからびっくりです。

このように大企業が作り上げたロボットだけでもきりがなく多くあります。大学などの研究機関が作り上げたロボットも含めるともっとあるでしょう。

「静的歩行」から「動的歩行」、そして「走る」へ

人間の2足歩行の仕組みを考えてみると、ロボットの2足歩行の研究の進化が分かります。人間も最初は静的歩行からはじめます。静的歩行とは体の重心を足の裏からはずさない「すり足歩行」です。

次に、片足立ちから初めて、重心を足の裏からはずすことで体の移動を行う「動的歩行」に進化してゆきます。この動的歩行では次の足を「傾いた方向に足を進める」ことで転倒することを防ぎます。現在の2足歩行ロボットはひざを曲げた不自然な歩き方です。人間のような完全な動的歩行ではありません。これもこれからの研究に待たねばなりません。

次のステップは、両足を地面より離し体を動かす「走る」という行為です。この段階への進化には大きな壁があります。空中での姿勢をいかに把握するかです。右写真のソニーの新型QRIO(SDR-4X)はジョギングできるようです。この技術はこれからの技術でロボットの大きな進歩となります。

