

今回のテーマ

ロボットを上手に歩かせる



No.081

2本の足でどんなところでもバランスよく……その実現が難しいのはどうして？

個人差はありますが、人間は1歳くらいで歩き始めます。人間のように2本足で歩くロボットの研究が始まったのは、約50年前です。いまでは上手に歩けるロボットも登場しています。それでも、人間ほどではありません。ロボットを歩かせることの何が難しいのでしょうか？



◇「重心」の位置が大事

歩く動作は「静歩行」と「動歩行」の2種類にわけられます。

静歩行は、体の重心を足の上からつねに外さない歩き方です。重心がいつも足の上にあるので、動作を止めてもバランスを崩さずに立っていることができます。その代わり、そろりそろりとしか歩けません。早稲田大学が作った最初の人間型ロボット「WABOT-1」は、わずか1歩を踏み出すのに、なんと45秒もかかっていました。

これに対して、動歩行が私たちの普段の歩き方です。動歩

行では、重心が必ず足の上にあるわけではありません。重心の動きを放っておいたら、体が倒れてしまいます。実は、人間は連続して「倒れながら、絶妙な位置・タイミングで次の一歩を着地」させながら歩いているんです。この、着地の位置・タイミングを瞬間的に決定・実行させるのがロボットには難しかったんです。

◇周りの状況に合わせる

人間は、歩く場所が平地か階段か、地面の硬さや滑りやすさ、風の強さなど、周りの状況を素早く正確にとらえて歩行動作を変えています。ロボットが初めての場所でも歩けるようになるためには、たくさんの条件を測って、状況にあった歩行動作を瞬時に組み立てる必要

があります。街の中を歩くことを考えたら、人にぶつからないように、方が一触れてしまっても倒れないようにしなければなりません。

人間と同じように歩行できるロボットの実現は、いまだに難しい課題です。ロボットの歩行を研究すればするほど、人間がいかによくできているか、日々感心させられます。

今日の先生



金広文男さん

「小さい頃、プラモデルやタミヤの工作キットで遊んでいたのが、そのまま仕事になりました」

産業技術総合研究所(産総研) AIST-CNRSロボット工学連携研究ラボ。専門は人型ロボット。出身小学校は富山市立清水町小(現中央小)。

さんそうけんって？

日本で最大級の公的研究機関なんだ。茨城県つくば市など、全国12か所の研究拠点があって、日本の産業や社会に役立つ技術について研究を進めているよ。

キッズむけウェブページはこちら → (さんそうけんサイエンスタウン)



無断転載・複写禁止(株) 毎日新聞社