

第41回 ロボットを歩かせる!

登場人物紹介



ハジメ君 (中学2年生)
テレビで紹介されたロボットに心を奪われ、ロボットを作ろうと決意。近所に住む家庭教師のツクルさんに相談する。



ツクルさん (工学系大学2年生)
ロボットのために大学へ通い、サークルもロボット研究部に所属。ハジメ君に、ロボット作りについて相談される。

歩け歩け運動

歩くロボットって面白いよね。この前お店をのぞいたら、いろんな種類のロボットが売られていたよ。

最近また種類が増えたのかな。確かに歩くロボットは見るだけでも飽きないね。一生懸命動いているように見えるからかな?

歩くロボットは、車輪で動くロボットより作るのが難しいの?

部品が多いし、歩くための仕組みを考える必要があるから、簡単ではないよ。じゃあ、今回は歩くロボットを作ってみようか。

リンク機構って?

テレビに出てくるような二足歩行のロボットは、関節一つ一つを個別のモーターで動かしている。だけど、今回作るロボットは2つのモーターだけで前進・後進・方向転換をできるようにしよう。たくさん使うと操作が難しいからね。

そんなことできるの? たった2つだよ?

確かに、普通に作ってもたくさんの関節を1つや2つのモーターで動かす

ことはできない。だから、リンク機構を使うんだ。

リンク機構? それは何をするためのものなの?

リンク機構は長さの違う部品を組み合わせることで、モーターの回転運動を複雑な動きに変える仕掛けなんだ。お店で売られている歩くロボットセットにも使われているよ。

へえ〜。そんな便利な仕掛けがあるんだね。具体的にはどうやって作るの?

じゃあ、簡単な例で説明しよう。モーターの出力はぐるぐる回るだけだよ。その先に、短い部品Aを取り付ける。出力軸が回ると、部品Aの灰色の点は

どう動くかな?

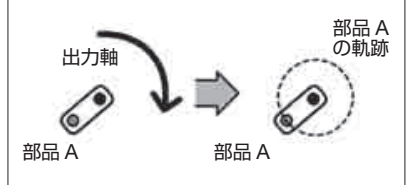


図1 出力軸に部品Aを取り付ける

その通り。じゃあ、部品Aの先に細長い部品Bを付けてみよう。これだけだと部品Bがぶらぶら動いてしまうから、真ん中に一端を固定した部品Cを取り付ける。

だんだん複雑になってきたね。モータを動かすとどうなるの?

部品Bの動きが部品Cに制限されるから、動きがかなり変わるんだ。部品Bの先端の動きに注目すると、最初のモータの出力は円運動だったのが、楕円を半分に切ったような動きに変わっているの

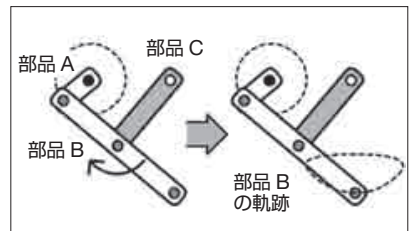


図2 回転運動が複雑な動きに

本当だ! これ動きを変えるってことなんだね。これを上手く使ってロボットを歩かせるんだあ。

リンク機構を複雑にすればかなり面白い動きができるけど、その分部品数も増える。動きと部品数のバランスをとりながら、リンク機構を考えてみよう。

同じ物をたくさん作る!

と、リンク機構を考えるとところなんだけど、実はもう考えてあるから早速作ってしまおう。

えええ? もう? 何も教えてもらってないよ?