

عنوان مقاله:

بررسی سیستم حرکت راه رفتن روی دو پا به عنوان یک حرکت تناوبی و ریتمیک در روباتهای انسانما

محل انتشار:

اولین همایش ملی مهندسی برق و کامپیوتر در شمال کشور (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسنده:

مهسا روانبخش - کارشناس ارشد، دانشگاه علوم و تحقیقات واحد کرمانشاه

خلاصه مقاله:

هدف از ارائه این مقاله بررسی و مطالعه حرکت راه رفتن در موجودات زنده و به صورت ویژه حرکت راه رفتن روی دو پا در انسان ها برای توسعه و تعمیم در روبات های انسان نما می باشد. با توجه به اینکه قصد داریم از راه رفتن در موجودات زنده الگویی مناسب جهت استفاده در روبات ها داشته باشیم که روبات ها نیز مانند موجودات زنده توانایی انجام حرکت راه رفتن را در محیط های گوناگون داشته باشند و بتوانند تعادل و پایداری خود را حفظ نمایند، لازم است که با ویژگی های فیزیکی حرکت راه رفتن، سیستم عصبی در موجودات زنده و ساختار فیزیکی پاها به عنوان عضوی که برای انجام حرکت راه رفتن استفاده می گردد آشنایی یابیم. هر پا متشکل از چندین مفصل می باشد که امکان تولید گام را برای انجام حرکت راه رفتن فراهم می کنند. در بررسی هر مفصل مشاهده می گردد در طی انجام هر گام مفصل یک مسیر بسته را می پیماید و این عمل در طی حرکت راه رفتن به صورت تکراری انجام می شود، که از این موضوع می توان طبیعت تناوبی و ریتمیک حرکت راه رفتن را استخراج نمود. شایان ذکر است که این حرکت فراتر از یک حرکت تناوبی و ریتمیک ساده است که عوامل مختلف می تواند تعادل و پایداری را در آن تهدید کند و اصولاً حرکت راه رفتن یک حرکت آشوبناک می باشد. سیستم عصبی از واحدهایی به نام ژنراتور الگوی مرکزی برای تولید ریتم گام و حفظ تعادل و پایداری حرکت راه رفتن استفاده می نماید که یک ساختار شبکه عصبی می باشد. بنابراین با استفاده این واحدها و ذات آشوبناک حرکت راه رفتن، شبکه عصبی که واحدهای سازنده آن نوسانگرها می باشند و استفاده از پدیده کوپلاژ، ریتم حرکتی مناسب در محیط های مختلف قابلیت تولید خواهد داشت. لذا آشنایی با ریتم و حرکت هر مفصل و چگونگی تأثیر مفاصل گوناگون بر یکدیگر از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است که از شبیه سازی های کامپیوتری برای بررسی و مطالعه بهتر این موضوع سود می جویم و در جهت تولید مسیر حرکت برای حرکت راه رفتن آگاهانه تر گام برداشته تا یک سیستم حرکتی منطبق با محیط به صورت پایدار داشته باشیم.

کلمات کلیدی:

راه رفتن روی دو پا، روبات انسان نما، کنترل تطبیقی، حرکت تناوبی، نوسانگر، شبکه عصبی، CPG، NAO

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/330420>

