

STUDIES OF STABILITY IN ROLLING SPHERE ROBOT

NORUL HASANAH BINTI AHMAD MARZUKI

Thesis submitted in fulfilment of the requirements
for the award of the degree of
Bachelor of Engineering Technology in Electrical

Faculty of Engineering Technology
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

JANUARY 2018

ABSTRACT

The demand for high tech artificial intelligence continues to rise day by day. Several inventions had taken place to develop a working Rolling Sphere Robot and some of this design works perfectly with balanced weight distribution. An industrial area has potential to cause myriad damage to personnel in terms of physical injurious and cause detrimental to health. This project is about developing a stable and agile robot that perform task meant for human. The robot is expected to spin at the high velocity produced by wheels inside the spherical. The inner momentum driven by DC motors will be installed inside the sphere causing transmission of angular momentum to the outer shell. Two internal rotor will be installed inside the robot which can control the direction of the motion. This rotor is expected to be steering device to alter direction while maintaining stability. In this project, microcontroller is going to be the brain to read instruction given through wireless module while interpreting it to control movement and direction of DC Motor. The sphere motor should continuously move regardless of curvy or rough surface. The development of the Rolling Robot mechanism will be executed after making carefully planning the methodology of this project. Once this project is fabricated, the testing will be done to obtain overall project work result. The output results will be analysed with theoretical evidence and the result will be compared with previous project.

ABSTRAK

Permintaan yang tinggi buatan berteknologi tinggi terus meningkat setiap hari. Beberapa penemuan telah berlaku untuk meningkatkan Robot Rolling Sphere yang berfungsi dan beberapa reka bentuk ini berfungsi dengan sempurna dengan pengagihan berat badan seimbang. Kawasan perindustrian berpotensi menyebabkan banyak kerosakan kepada anggota dari segi fizikal yang memudaratkan dan menyebabkan kerosakan kepada kesihatan. Projek ini adalah tentang membangun robot yang stabil dan tangkas yang melaksanakan tugas yang dimaksudkan untuk manusia. Robot dijangka berputar pada halaju tinggi yang dihasilkan oleh roda di dalam sfera. Momentum dalaman yang didorong oleh motor DC akan dipasang di dalam sfera yang menyebabkan momentum sudut transmisi ke luar. Dua pemutar dalaman akan dipasang di dalam robot yang boleh mengawal arah gerakan. Pemutar ini dijangka menjadi alat stereng untuk mengubah arah sambil mengekalkan kestabilan. Dalam projek ini, mikropengawal akan menjadi otak untuk membaca arahan yang diberikan melalui modul tanpa wayar sementara menafsirkannya untuk mengawal pergerakan dan arah DC Motor. Motor sfera harus bergerak terus tanpa mengira permukaan melengkong atau kasar. Pengembangan mekanisme Rolling Robot akan dilaksanakan setelah membuat perencanaan dengan teliti metodologi proyek ini. Apabila projek ini dibuat, ujian akan dilakukan untuk mendapatkan hasil kerja keseluruhan projek. Keputusan output akan dianalisis dengan bukti teori dan hasilnya akan dibandingkan dengan projek terdahulu.