

Robótica:

Aprendizado e Divulgação sobre as Pesquisas e Aplicações da Robótica Inteligente

Uma das áreas de pesquisa que mais cresce na atualidade é a ROBÓTICA. Entretanto, grande parte da sociedade possui uma idéia errônea das pesquisas desenvolvidas e das aplicações desta ciência, onde geralmente, associa-se a robótica a conceitos da Ficção Científica. Portanto, é importante o estudo e a divulgação de conhecimentos sobre a robótica, de modo a melhor conhecer suas possibilidades, limitações e aplicações.

O projeto que desenvolvemos no Programa de Pré-Iniciação Científica (Pré-IC) [1], junto a USP São Carlos, visa: (i) aprender os conceitos e princípios básicos da robótica, dos robôs autômatos aos robôs autônomos; (ii) conhecer e divulgar as pesquisas e aplicações da robótica inteligente; (iii) realizar experimentos para aplicar os conhecimentos adquiridos de forma prática através do uso de robôs móveis.

Com este projeto tivemos a oportunidade de conhecer melhor a robótica, percebendo então que, muitos dos conceitos aprendidos, estão totalmente relacionados ao conteúdo das aulas no Ensino Médio, principalmente as leis e propriedades da Física (por exemplo, óptica, propagação de ondas, mecânica, cinemática e dinâmica) e da Matemática (por exemplo, geometria, trigonometria e funções). Foram estudados os sensores dos robôs, que usam propriedades físicas para medir atributos do ambiente, como a distância até os obstáculos (sonar, sensor infra-vermelho, sensor laser), a temperatura do ambiente (câmera térmica), e mesmo para reconstruir um modelo tridimensional do ambiente (sensor Kinect). Também foi estudado o comportamento dos robôs em relação ao uso dos atuadores (motores) para o seu deslocamento.

As atividades deste trabalho foram realizadas junto ao ICMC – USP / LRM (Laboratório de Robótica Móvel) [2]. Desenvolvemos experimentos com robôs móveis, em particular usando o robô *Surveyor* SRV-1, que possui um sensor de proximidade laser e ultra-som, uma câmera e conexão por WiFi. O robô SRV-1 pode ser tele-operado, ou controlado através de uma programação pré-definida com um *script* (autômato), e inclusive através de um programa de controle inteligente (autônomo). Foram realizados experimentos envolvendo cada um destes diferentes modos de operação. Além disto, também foram desenvolvidos materiais didáticos e de divulgação sobre a robótica, produzidos pelos próprios alunos participantes deste trabalho, com textos divulgados na Wiki do LMR [1] e vídeos no do YouTube do LRM [3].

Referências:

- [1] Wiki LRM-Pré-IC
http://lrm.icmc.usp.br/wiki/index.php/Programa_de_Pré-IC_2011
- [2] LRM
<http://www.lrm.icmc.usp.br/>
- [3] Vídeos Youtube
<http://www.youtube.com/watch?v=L6UMc7ryvR0>
<http://www.youtube.com/watch?v=yOV2JYSmNv4>