《ROS机器人开发技术》

课程讲稿

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | ： | ROS机器人开发技术 |
| 教师姓名 | ： | XXX |
| 提交时间 | ： | 2018年7月X日 |

中国大学MOOC制

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  名称 | 《ROS机器人开发技术》 | | 章 | | 第一章 | | | 课程类型 |
| 节 | | 第一节 | | | 授课(√ )  实训( ) |
| 名称 | ROS的介绍与安装1 | | | | | | |
| 教师 |  | 课时 | | | | 1课时 | | |
| 参考  资料 | 1. 中国大学mooc《ROS入门课程》讲义， 2. 机器人操作系统简析，[美] Jason M. O'Kane 著，肖军浩 译 | | | | | | | |
| 教学  目的  要求 | 了解ROS官网的wiki  了解几个经典的机器人 | | | | | | | |
| 教学  重点  难点 |  | | | PPT页面 | | | 时间分配 | |
| 教学重点 | | | | | | | |
| 无 | | |  | | |  | |
| 教学难点   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 无 |  |  | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教学方法 | | |
| 本授课以课堂讲授为主，与课堂演示方式相结合 | | |
| 教学内容 | 操作演示 | 知识点 |
| **PPT第1页：**  欢迎大家来到睿思学院，我是你们的老师XXX，我们这门课程的名字叫做《机器人操作系统入门》，也就是ROS的入门，相信大家对ROS也多多少少有一些了解，就算之前没有接触过不了解也没关系，相信大家学完这门课后，会对ROS有一个系统的认知。首先呢，第一节课我们会从一些比较轻松的知识入手。第一部分呢先了解一下ROS的官网wiki以及几个经典的机器人。 |  |  |
| **PPT第3-6页:**  Ros的wiki官网是我们学习ros非常棒的一个网站，在这里，我们可以看到关于最基础的ros安装，以及版本更新，乃至高级一点的社区互动，学习ros人员的各种交流  这里给出官网的地址，同时以我个人经验建议大家使用谷歌浏览器，至少存在一键翻译的功能，图片给出了一些网站的常见功能，我们可以在这上面学习相关ros知识 | * [**ROS维基：http://wiki.ros.org/cn**](http://wiki.ros.org/cn) |  |
| **PPT第7-9页:**  接下来看一下经典的PR2机器人与NASA机器人。  介绍一下pr2机器人：**PR2**[1]  (Personal Robot 2, 个人机器人2)是威楼加拉吉生产的机器人。它的前身是斯坦福研究生埃里克·伯格和基南·威罗拜克开发的PR1机器人。PR2价格高昂，2011年零售价高达40万美元。PR2现主要用于研究。  PR2有两条手臂，每条手臂七个关节，手臂末端是一个可以张合的钳子。PR2依靠底部的四个轮子移动。在PR2的头部，胸部，肘部，钳子上安装有高分辨率摄像头，激光测距仪，惯性测量单元，触觉传感器等丰富的传感设备。在PR2的底部有两台8核的电脑作为机器人各硬件的控制和通讯中枢。两台电脑安装有Ubuntu和ROS。  依靠强大的ROS平台，PR2已能够独立完成多种复杂的任务。到如今，PR2能够自己开门，找到插头并给自己充电，能打开冰箱取出啤酒，能打简单的台球等等。  PPT中给出了pr2机器人插插头以及倒水的示范。 |  |  |
| **PPT第10-12页:**  接着了解一下xbot系列机器人，xbot，xbot2，xbot-u  其中，XBot-U，由中国科学院软件研究所与重德智能成立的智能机器人联合研究中心出品，针对ROS和机器人算法的入门、深度学习乃至二次开发而量身设计，专门面向高校和科研院所的科研教学机器人专业平台，包含机器人硬件平台、ROS驱动软件以及Android控制端 |  |  |
| 由于我们后续的课件都是围绕xbot来演示讲解的，所以这里我们着重介绍xbot：  Xbot是一款双轮移动机器人，适用于大多数常见传感器和硬件，如微软的Kinect和华硕Xtion Pro和RPlidar。用户可以使用ROS和相关系列教程轻松地将自己定制的硬件和应用程序集成到开发平台 |  |  |
| **PPT第13页:**  Xbot的关键词：  地面 、教学、 室内、 移动机器人 |  |  |
| **PPT第14页:**  同时，Xbot是一款**科研教学移动平台**，由中科院软件所(ISCAS）协同创新中心研发。Xbot的硬件包括双轮差速移动底盘、升降平台、开发板和多种传感器。它性能强劲，易于开发，是科研和教学的首选。软件方面，Xbot提供全面的支持，兼容Indigo、Kinetic等主流ROS版本。用户可以方便的下载到源代码。 |  |  |
| **PPT第15页:**  Xbot是科学研究和教学演示的机器人平台。适合开发，有了Xbot，你可以把它用做机器人课程的教具，可以用来做机器学习或SLAM的实验，可以开发你自己的应用程序，甚至可以改装它，做一些二次开发 |  |  |
| **PPT第16页:**  后续课程更进一步的了解xbot以及ros的学习。 这里提供xbot的阅读手册的[链接](http://wiki.ros.org/Robots/Xbot/tutorial/cn)：  提供ros支持，单独下载一些xbot的软件包。  更详细的了解可以点击[链接](http://wiki.ros.org/Robots/Xbot/cn)：http://wiki.ros.org/Robots/Xbot/cn | **阅读手册链接：http://wiki.ros.org/Robots/Xbot/tutorial/cn**  **学习链接：http://wiki.ros.org/Robots/Xbot/cn** |  |