

大学课程

SLAM 视觉:利用机器
视觉同时进行机
器人定位和绘图



大学课程

SLAM 视觉:利用机器
视觉同时进行机
器人定位和绘图

- » 模式:在线
- » 时长: 6周
- » 学位: TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

网页链接: www.techtitute.com/cn/engineering/postgraduate-certificate/visual-slam-robot-localization-simultaneous-mapping-using-computer-vision

目录

01

介绍

4

02

目标

8

03

课程管理

12

04

结构和内容

16

05

方法

20

06

学位

28

01 介绍

近几十年来的技术进步意味着虚拟现实或增强现实技术对普通人来说已不再是陌生的概念,其应用范围也已超出休闲领域,在多个行业都有发展。人工视觉领域的巨大进步是这一进步的主要原因,而这一进步反过来又导致了新专业的出现或对新专业的重新评估。这个课程是为了满足对高级和专业知识的需求,使他们能够巩固或提升自己的职业生涯。这个领域的专家教学团队和最新的多媒体内容将是学生实现目标的关键。





“

现在就报名参加大学课程,学习与你的专业职责相匹配的高级知识”

这个大学课程面向 IT 专业人士,通过专业化的方法,提供必要的工具来分析不同的理论框架、参数设置和传感器,从而促进可视化 SLAM 技术的发展,这个技术近年来在虚拟现实和增强现实领域、合成地图的生成或未知环境中的系统定位方面取得了发展和革命性的进步。

这个课程由一支在机器人领域拥有丰富经验的高素质教学团队授课,在为期 6 周的课程中,将带领学生学习高斯滤波器、图形和优化的不同技术和应用,使学生能够开发出最符合其知识的系统。此外,IT 专业人员将掌握必要的工具,能够根据不同的环境和情况确定如何应用可视化 SLAM。所有这一切,都采用了学术教学最前沿的教材。

TECH 大学课程为学生提供了一个极好的机会,通过灵活的教育方式,让他们在这个蓬勃发展的行业中获得晋升。因此,IT 专业人员只需要一台笔记本电脑、平板电脑或手机,并连接互联网,就可以从第一天起访问所有可用的多媒体内容。这样,由于没有固定的课程表,学生可以随时随地方便地获得大学课程。

这个**视觉 SLAM: 利用机器视觉同时进行机器人定位和绘图**大学课程包含市场上最完整和最新的课程。主要特点是:

- ◆ 这个书的内容图文并茂、示意性强、实用性强为那些视专业实践至关重要的学科提供了科学和实用的信息
- ◆ 可以进行自我评价过程的实践练习,以提高学习效果
- ◆ 其特别强调创新方法
- ◆ 理论课、向专家提问、关于有争议问题的讨论区和个人反思性论文
- ◆ 可从任何连接互联网的固定或便携设备上访问内容

“

进入这个区域后,你可以配置无人机或机器人,它们在制图或改善虚拟现实中的逼真场景等领域大有用武之地”

“

通过 TECH 各个学位的教学材料和再学习系统, 缩短学习时间”

这个大学课程可为你提供真实的实际案例, 在机器人技术领域的日常工作中得到广泛应用。

在线课程将让你深入了解投影几何及其应用。

这个课程的教学人员包括来自这个行业的专业人士, 他们将自己的工作经验带到了这一培训中, 还有来自领先公司和著名大学的公认专家。

多媒体内容是用最新的教育技术开发的, 将允许专业人员进行情景式学习, 即一个模拟的环境, 提供一个身临其境的培训, 为真实情况进行培训。

这个方案的设计重点是基于问题的学习, 通过这种学习, 专业人员必须努力解决整个学年出现的不同的专业实践情况。它将得到一个由著名专家开发的创新互动视频系统的支持。



02 目标

在完成这个大学课程的 150 个教学学时后, 这个专业的学生将在机器人领域, 特别是在视觉可视化自动对焦 (Visual SLAM) 及其最新应用方面, 获得更深入和最新的知识。具体而言, 计算机科学专业人员将掌握所使用的主要算法、投影几何和外极坐标几何以及所使用的主要技术等方面的扎实知识。这个领域的专业教学团队将指导学生完成这个学位课程, 使他们能够快速、轻松地实现自己的目标。





“

通过大学学位学习机器人本地化的工具和技术,提升你的职业生涯”



总体目标

- ◆ 培养开展机器人设计和建模项目所需的理论和实践基础
- ◆ 为毕业生提供有关工业流程自动化的全面知识, 使他们能够制定自己的战略
- ◆ 掌握机器人自动控制系统专家的专业技能

“

通过这个在线课程, 你可以
获得有关 SLAM 视觉技术
中使用的算法的最新知”





具体目标

- ◆ 将同步定位和绘图 (SLAM) 系统的基本结构具体化
- ◆ 识别同步定位和绘图 (视觉 SLAM) 中使用的基本传感器
- ◆ 建立视觉SLAM的限制和能力
- ◆ 梳理投影和外极几何的基这个概念, 了解图像投影过程
- ◆ 识别视觉 SLAM 的主要技术: 高斯滤波、优化和闭环检测
- ◆ 详细描述主要视觉 SLAM 算法的功能
- ◆ 分析如何进行SLAM算法的调整和参数化

03

课程管理

这个大学课程的管理和教学人员都是由 TECH 经过严格、严谨的程序挑选出来的，他们在机器人技术领域都具有很高的资历和专业经验。所有这一切，都是为了履行学校的承诺，为所有学生提供人人都能接受的优质教育。同样，教学团队的人文素质和他们的亲和力也有助于学生获得知识，解决他们对该在线课程教学大纲的任何疑问。



“

你将拥有一个由教师组成的紧密团队，他们将帮助你实现自己的目标。机器人技术领域的进展”

管理人员



Ramón Fabresse, Felipe 博士

- Acurable 高级软件工程师
- 英特尔公司 NLP 软件工程师
- Indisys CATEC 软件工程师
- 塞维利亚大学空中机器人研究员
- 塞维利亚大学机器人学、自主系统和远程机器人学博士, 成绩优异
- 塞维利亚大学计算机工程学位
- 塞维利亚大学机器人、自动化和远程信息处理硕士学位

教师

Caballero Benítez, Fernando 博士

- 欧洲项目COMETS、AWARE、ARCAS和SIAR的研究人员
- 毕业于塞维利亚大学电信工程专业
- 塞维利亚大学电信工程博士
- 塞维利亚大学系统工程与自动化领域正教授
- Robotics and Automation Letters 杂志副主编



04

结构和内容

这个大学课程的教学大纲是根据这个专业教学团队的严格指导制定的,目的是让学生掌握最全面、最新的 SLAM 视觉知识。为此,IT 专业人员可以利用视频摘要、专业读物和实际案例研究来学习同步定位和绘图、最广泛使用的技术以及可视化 SLAM 的最新应用。TECH 的所有课程都采用了再学习系统,该系统将使学习能够以更加自然和循序渐进的方式学习。



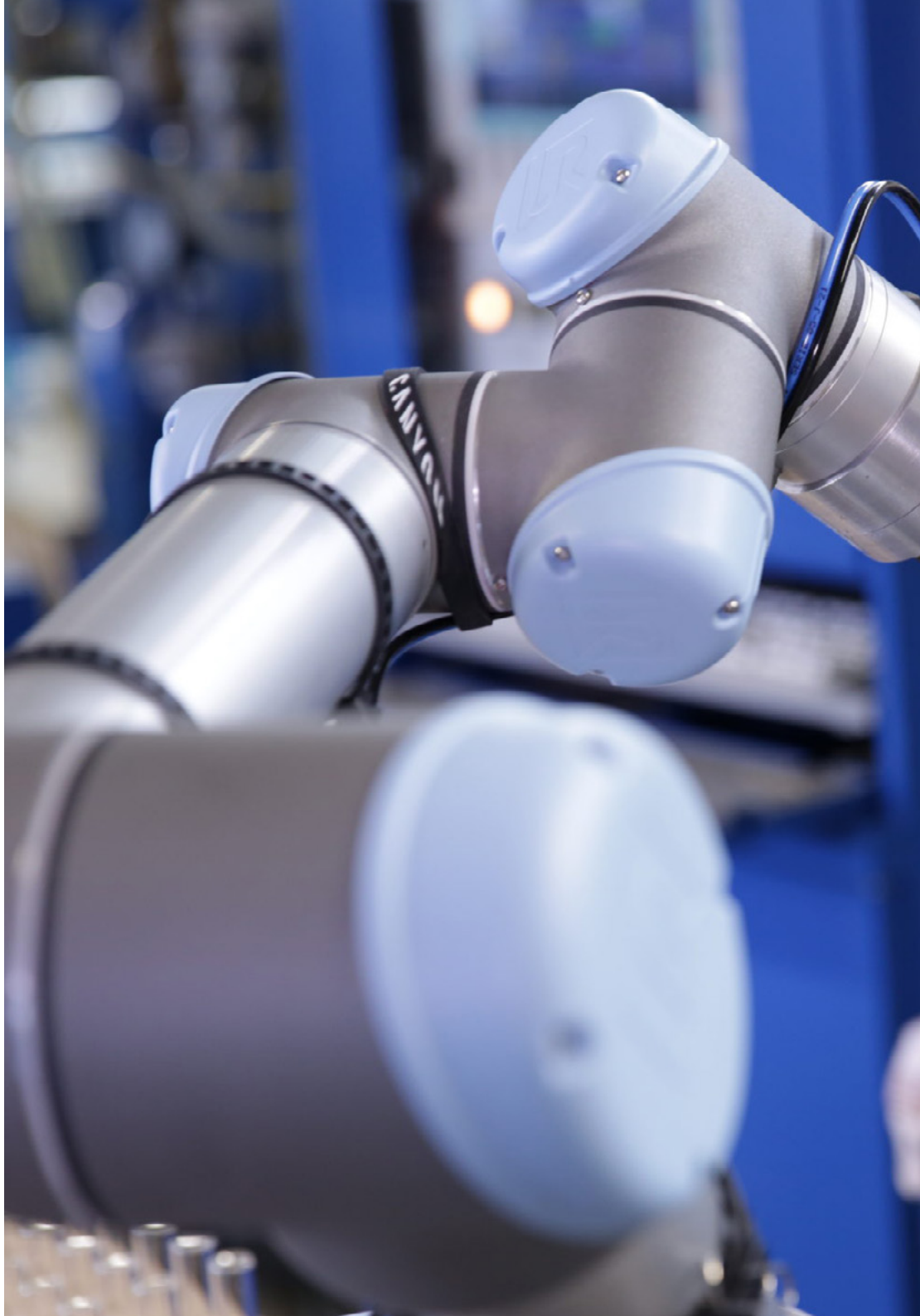


“

通过这个大学课程的再学习系统，
以更简单、更敏捷的方式学习更多
关于本地化和同步绘图的知识”

模块 1. 视觉 SLAM利用机器视觉技术同时进行机器人定位和绘图

- 1.1. 同步定位和绘图 (SLAM)
 - 1.1.1. 同时定位和绘图。SLAM
 - 1.1.2. SLAM 应用
 - 1.1.3. SLAM操作
- 1.2. 投影几何
 - 1.2.1. 针孔模型
 - 1.2.2. 相机内参的估计
 - 1.2.3. 同位素, 基这个原则和估计
 - 1.2.4. 基这个的矩阵、原则和估计
- 1.3. 高斯滤波器
 - 1.3.1. 卡尔曼滤波器
 - 1.3.2. 信息过滤器
 - 1.3.3. 高斯滤波器的调整和参数化
- 1.4. EKF-SLAM立体声
 - 1.4.1. 立体室几何形状
 - 1.4.2. 特征提取和搜索
 - 1.4.3. 用于立体 SLAM 的卡尔曼滤波器
 - 1.4.4. 立体 EKF-SLAM 参数调整
- 1.5. EKF-SLAM单目
 - 1.5.1. EKF-SLAM 中的 地标 参数化
 - 1.5.2. 用于单目 SLAM 的卡尔曼滤波器
 - 1.5.3. 单目 EKF-SLAM 参数设置
- 1.6. 检测回路闭合
 - 1.6.1. 蛮力算法
 - 1.6.2. FABMAP
 - 1.6.3. 使用 GIST 和 HOG 进行抽象
 - 1.6.4. 深度学习检测



- 1.7. Graph-SLAM
 - 1.7.1. Graph-SLAM
 - 1.7.2. RGBD-SLAM
 - 1.7.3. ORB-SLAM
- 1.8. Direct Visual SLAM
 - 1.8.1. Direct Visual SLAM 算法分析
 - 1.8.2. LSD-SLAM
 - 1.8.3. SVO
- 1.9. Visual Inertial SLAM
 - 1.9.1. 惯性测量的集成
 - 1.9.2. 低耦合:SOFT-SLAM
 - 1.9.3. 高耦合:Vins-Mono
- 1.10. 其他SLAM技术
 - 1.10.1. 视觉 SLAM 之外的应用
 - 1.10.2. Lidar-SLAM
 - 1.10.2. Range-only SLAMM

“

这个大学课程将帮助你打开视野,了解视觉 SLAM 的各种应用”

05 方法

这个培训计划提供了一种不同的学习方式。我们的方法是通过循环的学习模式发展起来的：**Re-learning**。

这个教学系统被世界上一些最著名的医学院所采用，并被**新英格兰医学杂志**等权威出版物认为是最有效的教学系统之一。





“

发现 Re-learning, 这个系统放弃了传统的线性学习, 带你体验循环教学系统: 这种学习方式已经证明了其巨大的有效性, 尤其是在需要记忆的科目中”

案例研究, 了解所有内容的背景

我们的方案提供了一种革命性的技能和知识发展方法。我们的目标是在一个不断变化, 竞争激烈和高要求的环境中加强能力建设。

“

和TECH,你可以体验到一种正在动摇世界各地传统大学基础的学习方式”



你将进入一个以重复为基础的学习系统, 在整个教学大纲中采用自然和渐进式教学。



学生将通过合作活动和真实案例，学习如何解决真实商业环境中的复杂情况。

一种创新并不同的学习方法

该技术课程是一个密集的教学计划，从零开始，提出了该领域在国内和国际上最苛刻的挑战和决定。由于这种方法，个人和职业成长得到了促进，向成功迈出了决定性的一步。案例法是构成这一内容的技术基础，确保遵循当前经济，社会和职业现实。

“我们的课程使你准备好在不确定的环境中面对新的挑战，并取得事业上的成功”

案例法一直是世界上最好的院系最广泛使用的学习系统。1912年开发的案例法是为了让法律学生不仅在理论内容的基础上学习法律，案例法向他们展示真实的复杂情况，让他们就如何解决这些问题作出明智的决定和价值判断。1924年，它被确立为哈佛大学的一种标准教学方法。

在特定情况下，专业人士应该怎么做？这就是我们在案例法中面对的问题，这是一种以行动为导向的学习方法。在整个课程中，学生将面对多个真实案例。他们必须整合所有的知识，研究，论证和捍卫他们的想法和决定。

Re-learning 方法

TECH有效地将案例研究方法与基于循环的100%在线学习系统相结合,在每节课中结合了8个不同的教学元素。

我们用最好的100%在线教学方法加强案例研究: Re-learning。

在2019年,我们取得了世界上所有西班牙语在线大学中最好的学习成绩。

在TECH,你将采用一种旨在培训未来管理人员的尖端方法进行学习。这种处于世界教育学前沿的方法被称为 Re-learning。

我校是唯一获准使用这一成功方法的西班牙语大学。2019年,我们成功地提高了学生的整体满意度(教学质量,材料质量,课程结构,目标.....),与西班牙语最佳在线大学的指标相匹配。



在我们的方案中,学习不是一个线性的过程,而是以螺旋式的方式发生(学习,解除学习,忘记和重新学习)。因此,我们将这些元素中的每一个都结合起来。这种方法已经培养了超过65万名大学毕业生,在生物化学,遗传学,外科,国际法,管理技能,体育科学,哲学,法律,工程,新闻,历史,金融市场和工具等不同领域取得了前所未有的成功。所有这些都是在一个高要求的环境中进行的,大学学生的社会经济状况很好,平均年龄为43.5岁。

Re-learning 将使你的学习事半功倍,表现更出色,使你更多地参与到训练中,培养批判精神,捍卫论点和对比意见:直接等同于成功。

从神经科学领域的最新科学证据来看,我们不仅知道如何组织信息,想法,图像y记忆,而且知道我们学到东西的地方和背景,这是我们记住并将其储存在海马体的根本原因,并能将其保留在长期记忆中。

通过这种方式,在所谓的神经认知背景依赖的电子学习中,我们课程的不同元素与学员发展其专业实践的背景相联系。



该方案提供了最好的教育材料,为专业人士做了充分准备:



学习材料

所有的教学内容都是由教授该课程的专家专门为该课程创作的,因此,教学的发展是具体的。

然后,这些内容被应用于视听格式,创造了TECH在线工作方法。所有这些,都是用最新的技术,提供最高质量的材料,供学生使用。



大师课程

有科学证据表明第三方专家观察的有用性。

向专家学习可以加强知识和记忆,并为未来的困难决策建立信心。



技能和能力的实践

你将开展活动以发展每个学科领域的具体能力和技能。在我们所处的全球化框架内,我们提供实践和氛围帮你取得成为专家所需的技能和能力。



延伸阅读

最近的文章,共识文件和国际准则等。在TECH的虚拟图书馆里,学生可以获得他们完成培训所需的一切。





案例研究

他们将完成专门为这个学位选择的最佳案例研究。由国际上最好的专家介绍,分析和辅导案例。



互动式总结

TECH团队以有吸引力和动态的方式将内容呈现在多媒体丸中,其中包括音频,视频,图像,图表和概念图,以强化知识。
这个用于展示多媒体内容的独特教育系统被微软授予“欧洲成功案例”称号。



测试和循环测试

在整个课程中,通过评估和自我评估活动和练习,定期评估和重新评估学习者的知识:通过这种方式,学习者可以看到他/她是如何实现其目标的。



06 学位

SLAM 视觉:利用机器视觉同时进行机器人定位和绘图大学课程除了保证最严格和最新的培训外,还可以获得由TECH科技大学颁发的大学课程学位证书。





“

成功地完成这个学位,省去出门或办理文件的麻烦”

这个SLAM 视觉:利用机器视觉同时进行机器人定位和绘图大学课程包含了市场上最完整和最新的课程。

评估通过后, 学生将通过邮寄收到TECH科技大学颁发的相应的大学课程学位。

TECH科技大学颁发的证书将表达在大学课程获得的资格, 并将满足工作交流, 竞争性考试和专业职业评估委员会的普遍要求。

学位: SLAM 视觉:利用机器视觉同时进行机器人定位和绘图大学课程

模式: 在线

时长: 6周



健康 信心 未来 人 导师
教育 信息 教学
保证 资格认证 学习

机构 社区 科技 承诺

tech 科学技术大学

大学课程
SLAM 视觉:利用机器
视觉同时进行机
器人定位和绘图

- » 模式:在线
- » 时长:6周
- » 学位:TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

网上教室

发展

语言

知识

现在

网页

个性化的关注

大学课程

SLAM 视觉:利用机器
视觉同时进行机
器人定位和绘图