

CITS5506研究报告2022

该项目的目标是让学生深入了解物联网研究前沿的主题。他们将学习如何阅读、审查和总结科学论文。

项目规则

提交截止日期:

报告草稿 (用于第 4 周或第 5 周的反馈)

最终报告将于 2022 年 9 月 2 日星期五晚上 11:59 提交 (第 6 周)

评估权重:CITS5506 的 30%

项目工作单独完成

项目发布:2022 年 8 月 1 日

请花时间仔细阅读这些指南。在 MS Teams 的讨论中发布有关此评估要求的任何澄清请求,以便所有学生都可以保持同样的知情。期间可根据需要提供更多信息

项目。

您应该已阅读并理解大学学术行为准则。根据本政策,您可以与其他人讨论理解该项目所需的一般原则,但您提交的作品必须是您自己努力的结果。CITS 5506 单元大纲提供了与该单元评估相关的所有政策和规则的详细信息。

任务

这个项目的任务是研究最近一篇关于物联网的研究论文,并用你自己的话来解释这项工作。从下面的列表中选择一篇论文并写一份总结论文的报告。报告所需的格式详述如下。

理解研究论文具有挑战性。预计每位学生至少需要 15-20 小时的认真工作才能完成作业。

可以在第 4-5 周内提交报告草稿,以便从单位协调员那里获得关于改进提交的反馈。提交的草稿没有直接的分数,但审查你的作品很可能会增加你的最终分数。

主题和论文 (从此列表中选择一篇论文)。

使用数字标识符链接 (DOI) 在线访问任何论文。要下载论文,请通过 UWA 网络访问论文,例如通过 UWA Library One Search,使用 UWA 订阅。这项任务的学习成果之一是能够在研究文献中找到和使用论文。

1. 基于二维激光雷达的活动识别和跌倒检测方法,Mondher Bouazizi;陈晔;大月智明

IEEE 物联网期刊, 2022-01-01, Vol.9 (13), p.10872

DOI:10.1109/JIOT.2021.3127186

摘要:活动检测是独居老人监测中的一项关键任务。这是因为它有助于定位他们并识别他们可能发生的任何事故。在本文中,我们提出了一种使用二维光检测和测距 (LIDAR) 和深度学习来执行活动检测的新方法。第一步,我们的方法处理和插入使用二维激光雷达收集的数据,遵循我们提出的算法来定位人员并识别有用的数据点。在接下来的步骤中,数据被转换为两种类型的表示:1)时间序列类型和 2)图像类型。时间序列数据用于训练不同的长短期记忆 (LSTM) 网络以识别人并识别他/她的活动,而图像类型用于微调卷积神经网络 (CNN) 以应对秋季检测。在我们的实验中,

我们表明,我们的方法允许从他们的步态识别人,检测不稳定的步态或不稳定的步行(即,当人即将跌倒或感到头晕时)以及检测多达四种活动:1) 步行; 2)站立; 3)坐着; 4) 坠落。从我们的实验中获得的结果表明,所提出的方法在多种活动检测方面达到了 94.1% 的准确率,在跌倒检测方面达到了 98.6%,在人员识别方面达到了 93.2% (对于三个不同的人),在非稳定步行检测方面达到了 92.5%。

2. 物联网协议无线医疗传感器网络提高医疗保健效率

El Miloud Ar-Reyouchi;卡迈勒古米德;多哈Ar-Reyouchi;萨尔玛拉塔尔; Réda Yahiaoui;奥马尔·埃尔马兹里亚

DOI:10.1109/JIOT.2021.3125886

摘要:在本文中,提出了一种新的医疗通信方案,即医疗保健效率协议无线医疗传感器网络

(PWMSN4EoCH), 缩短 (PEH), 它使用仓促策略和随机网络编码 (RNC)。新概念提高了医疗保健网络的性能。它快速分析了医疗网络描述,重点关注无线网状网络 (WMN) 中窄带物联网 (NB-IoT) 系统的一些基本参数。

该 PEH 有效地满足了无线远程医疗应用的要求,其中医疗传感器 (MS) 与其邻域共享下行链路和上行链路资源,包括用于控制人体健康的无线健康中心 (WHH) 和无线基站 (WBS)。PEH 计划大大加快了远程医疗的实施设备,以提高患者满意度。相比之下,目前使用的最先进技术 (SoAT) 方案错过了所提出原则的全部内容。所提出的方案在消息大小 (字节)、往返时间 (RTT) (毫秒)、整体网络容量 (ONC) (字节/秒和传递延迟 (DD)以毫秒为单位)方面与 SoAT 进行了比较。

调查证明,提议的 PEH 的 RTT、ONC 和 DD 比 SoAT 方案要好得多,分别达到 64%、66% 和 71%。仿真研究清楚地表明,与 SoAT 方案相比,PEH 引入了超过 64% 的性能增强。

3. CorrAUC:一种在物联网网络中使用的恶意 Bot-IoT 流量检测方法

机器学习技术

沙菲克,穆罕默德;田志宏;巴希尔,阿里·卡希夫;杜小江;吉扎尼,莫森

DOI:10.1109/JIOT.2020.3002255

摘要:物联网 (IoT) 网络中的异常和恶意流量的识别对于物联网安全至关重要,以保持关注并阻止物联网网络中不需要的流量。为此,许多研究人员提出了许多机器学习 (ML) 技术模型来阻止物联网网络中的恶意流量。然而,由于不恰当的特征选择,一些机器学习模型容易对恶意流量进行错误分类。尽管如此,仍然需要更深入研究的重要问题是如何选择有效的特征来准确检测物联网网络中的恶意流量。为了解决

问题,提出了一种新的框架模型。首先,提出了一种新的特征选择度量方法CorrAUC,然后在CorrAUC的基础上,开发设计了一种新的特征选择算法CorrAUC,该算法基于wrapper技术对特征进行精确过滤,为选择的特征选择有效的特征。使用曲线下面积 (AUC) 度量的 ML 算法。然后,我们应用基于双射软集的集成 TOPSIS 和香农熵来验证物联网网络中恶意流量识别的选定特征。

我们通过使用 Bot-IoT 数据集和四种不同的 ML 算法来评估我们提出的方法。实验结果分析表明,我们提出的方法是有效的,平均可以达到>96%的结果。

4. 迈向精准农业:使用深度学习神经网络的物联网智能灌溉系统

卡什亚普,潘卡伊·库马尔;库马尔,苏希尔;贾斯瓦尔,安基塔;普拉萨德,穆克什;甘多米,阿米尔 H

DOI: 10.1109/JSEN.2021.3069266

抽象的:

最近,由于世界人口对食物和水的需求不断增长,精准农业引起了广泛关注。因此,农民将需要水和耕地来满足这一需求。由于这两种资源的可用性有限,农民需要一种改变他们经营方式的解决方案。

精确灌溉是用更少的资源提供更大、更好和更有利可图的产量的解决方案。已经提出了几种基于机器学习的灌溉模型来更有效地利用水。由于这些模型的学习能力有限,它们不太适合不可预测的气候。在此背景下,本文提出了一种基于深度学习神经网络的物联网 (IoT)

启用精准农业智能灌溉系统 (DLISA)。这是一个反馈集成系统,可在任何天气条件下保持其功能更好

任何时间段的区域。DLISA 利用长短期记忆网络 (LSTM) 来预测前一天的体积土壤水分含量、灌溉期以及灌溉耕地所需的水的空间分布。从模拟结果可以明显看出,DLISA 在实验农业区比最先进的模型更明智地用水。

5. 在静止和移动物体上使用 BLE Beacon 进行距离估计

林清康;全康恩;黄,西蒙;她,詹姆斯

DOI:10.1109/JIOT.2021.3120921

摘要 -蓝牙低功耗 (BLE) 信标的一个关键特性是接收信号强度,可用于估计任何蓝牙兼容接收器 (例如,智能手机、平板电脑等)与固定部署信标之间的距离。

尽管可以使用常用的智能设备轻松测量接收信号强度 (RSS),但测量结果不可靠,其中一般估计模型对实际部署的信标网络的不同硬件和设置不具有鲁棒性。此外,在这些模型中缺乏对对象移动性的考虑破坏了它的实用性。受上述限制的启发,本文提出了一种新颖的距离分类器 d-Classifier,通过使用硬件类型和部署环境等特征构建的特征向量对距离进行分类,以提高鲁棒性。此外,还进行了与移动性相关的综合实验,研究了数据包接收率与估计精度之间的关系。通过在估计期间提供带有 RSS 值列表的额外移动性信息,可以提高性能。所提出的分类器通过一个广泛的数据集进行验证,该数据集包括从真实信标网络收集的超过 20 万个数据。总体而言,我们提出的 d-Classifier 比其现有技术实现了显著的性能提升,> 25% 的准确度提高。

项目帮助

工作量是多少?

阅读和理解研究论文具有挑战性。请不要试图通过理解每个句子来理解论文。更好的策略是一遍又一遍地阅读论文,每次都多理解一点。阅读和理解研究论文需要您进行大量思考。研究论文通常写得很简洁,你需要自己思考和重构很多画面。

您可以与其他人讨论论文,但提交的内容必须用您自己的话单独撰写。

提交

在截止日期前提交一份关于 LMS 的研究论文的电子副本。您提交的内容应该是一个 pdf 文件。请不要使用其他格式。

确保您的姓名和学号出现在提交的首页上。

我们鼓励（但不是必须）使用 LaTeX 和 ACM 主文章模板中详述的 ACM 论文格式来使用 Latex 准备论文。Overleaf 提供了一个易于使用的在线 LaTeX 环境。

评分标准

该项目将使用以下标准标记为 25:您的报告（不包括参考文献）应在 2000 字左右,当然不超过 2500 字。

总结（/7）：（200字左右）这部分应该是对论文中提出的问题和解决方案的总结。这必须是你自己的话，你自己的理解。

请不要在这里重复论文中的材料。如果您的摘要超过 250 字,您将失去分数。

简介与背景（/3）：（约300字）这里要说明问题的设置。大多数论文在引言中引用了许多参考文献。您不需要阅读所有这些论文,尽管阅读一些文件会很好。您应该发展自己对问题的理解并在此处进行解释。

算法和实验（/6）：（大约 800 字）你应该在这里用你自己的话解释论文中提出的任何算法和实验。无需从论文中重复复杂的符号,但是,如果您愿意,可以使用这些符号,但应该用您自己的话很好地解释这些符号。

结果（/6）：（约700字）:你应该在这里用你自己的话解释论文的评估和结果。无需重现图表或表格,只需对结果进行总结即可。

专业介绍（/3）:写作风格简洁明了。文档应进行拼写和样式检查。包括您的来源的参考列表,并确保您在整篇论文中正确使用引文。除非绝对必要,否则不要包含其他论文中的数据,但如果这样做,请确保引用数据的来源。

祝你好运

Atif Mansoor（单位协调员,CITS 5506）

atif.mansoor@uwa.edu.au