

一年来智能制造前沿论文最新进展

2018.11.04 方建勇

提示：采用手机 safari 微软翻译技术

1. 通过对连续最大流的最大后验估计进行无监督图像分割

作者: [ashif sikandar iquebal](#), [satish bukkapatnam](#)

摘要: 最近在医疗和制造系统新兴领域的成像能力的发展为动态、无监督地估计异常和其他感兴趣的区域创造了独特的机遇和挑战。随着图像数据库的不断增长, 创建与成像功能和感兴趣的区域的不同组合相关的注释和地图集的成本非常高。为了解决这个问题, 我们提出了一个无监督的学习方法, 以解决一个连续的最大流问题。我们证明了图像标签的最大后验估计可以表述为一个具有未知流量的连续域上的电容最大流问题。然后, 通过考虑图像邻域结构之前的马尔可夫随机场随机场, 迭代地获得流动容量。我们还提出了结果, 以确定拟议办法的一致性。我们在两个真实世界的数据集上建立了我们的方法的性能, 包括从电子显微镜图像中收集到的额外制造表面的脑肿瘤分割和缺陷识别。我们还提供了与其他最先进的监督算法以及无监督算法的详尽比较。结果表明, 该方法能够与其他监督方法几乎相当, 但与其他无监督方法相比, 在 dice 分数方面提高了 90% 以上。少

2018 年 11 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 11 月。

2. 泰国制造业改进和搬迁预防的决策支持框架: 供应链视角

作者: [naporn reeveerakul](#), [ridha derrouiche](#), [nopasit chakpitak](#), [yacine ouzrout](#), [napat harnpornchai](#), [abdelaziz bouras](#)

摘要: 经济增长缓慢和邻国之间的竞争导致外国直接投资机构搬迁其业务。为了防止进一步的业务转移, 本文提出了一个基于供应链的综合框架, 以帮助分析工厂情况下的决策, 提高**制造**绩效。这一观点的背景是针对位于泰国伦蓬省工业州地区的**制造商**。数据收集和文献审查被用来确定影响工业投资的因素。**scor** 模型用于定义参数, 然后在竞技场模拟中使用。模拟需要描述影响工业性能的因素。在此结果的基础上, 建立了综合分析模型, 确定了供应链协作的重要性。提出了一种多代理系统 (mas), 以加强供应链代理之间的有效关系。这是为了减轻它们之间的风险。少

2018 年 10 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

3. 物联网标准化工作中的安全经济学探讨

作者:[菲利普·莫格纳](#), [zinaida benenson](#)

摘要: 物联网 (iot) 传播了由不同**制造商**连接数十亿异构设备的范式。为了支持物联网应用, 物联网设备之间的通信遵循标准开发组织定义的规范。本文以一个案例研究为例, 研究了流行的物联网标准 **zigbee** 所披露的不安全因素, 并得出了物联网标准化

工作中安全经济学的一般经验。我们讨论了主要从经济角度推动的物联网标准化工作的动机,在这种情况下,由于消费者不奖励这些努力,因此不认为有必要对安全进行大量投资。通过快速上市、提供功能功能和为互补提供轻松集成,在市场上取得了成功。然而,制造商不仅应考虑经济原因,还应看到他们有责任保护人类和技术基础设施不受不安全的物联网产品的威胁。在此背景下,我们提出了一些建议,以加强未来物联网标准化工作中的安全设计,从定义精确的安全模型到实施更新策略。少

2018 年 10 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

4. 相关分布式 mds 磁盘阵列单元的可靠性模型

作者:suayb s. arslan

摘要: 大型数字数据的存档和系统备份对多 peta 字节规模存储系统产生了快速的需求。随着驱动器容量的不断增长,超出了几 tb 的范围,以满足当今云的需求,同时出现多个磁盘故障的可能性成为现实。据报告,在导致灾难性系统故障的主要因素中,相关磁盘故障和网络带宽是性能下降的两个常见原因。新出现的趋势是使用具有多重基础和高效维修的高效/复杂擦除码 (ec),以满足可靠性/带宽要求。众所周知,磁盘制造商报告的平均故障时间和修复率无法捕获分布式存储系统的生命周期模式。在本研究中,我们开发了基于广义马尔可夫链的故障模型,该模型可以利用基

于现代最大距离可分差 (mds) ec 的多奇偶校验保护方案, 准确地捕获相关性能下降。此外, 我们在分布式存储场景中使用拟议的模型来量化两个示例用例: 首先, 只有当我们在存储系统的故障域之间有一个体面的装饰关系时, 添加更多奇偶校验磁盘才有意义的常识和通用多维 ec 保护存储系统的可靠性。少

2018 年 10 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

5. 基于区块链的供应链可追溯性: 令牌配方模型制造流程

作者:[martin westerkamp](#), [fridhelm victor](#),[axel küpper](#)

摘要: 不断增长的消费者意识以及**制造商**的内部质量要求导致了对供应链可追溯性的新要求。现有的集中式解决方案受到独立数据存储的影响, 在涉及多方时缺乏信任。分散的基于区块链的方法试图通过创建实物的数字表示来克服这些缺陷, 以便利跨多个实体进行跟踪。然而, 它们目前并不反映**制造**过程中货物的变化。因此, 成分与产品之间的关系就会丢失, 从而限制了追踪产品来源的能力。我们提出了一个基于区块链的供应链可追溯系统, 使用智能合同。在这种合同中,**制造商**以配方的形式界定产品的成分。配方的每个成分都是一个不可替代的令牌, 对应于一批实物商品。当配方被应用时, 它的成分被消耗, 并产生一个新的令牌。此机制保留了产品转换的可追溯性。该系统是为 ethereum 虚拟机实现的, 适用于支持它的任何区块链配置。我们的评估显示, 天然气成

本与系统中考虑的产品数量呈线性关系。这就得出了解决方案可以处理复杂用例的结论。少

2018 年 10 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

6. 提高多线程工作负载性能的操作系统调度算法

作者:suryanarayana murthy durbhakula

摘要: 主要芯片制造商都推出了多核微处理器。从这些处理器构建的多插槽系统用于运行各种服务器应用程序。然而, 据我们所知, 目前的商用操作系统并没有针对在此类服务器上运行的多线程工作负载进行优化。缓存到缓存的传输和远程内存访问会影响此类工作负载的性能。本文提出了一种统一的方法来优化用于缓存到缓存传输和远程 dram 访问的操作系统调度算法, 同时也考虑到缓存相关性。通过观察本地和远程缓存到缓存传输的模式以及每个调度量程中每个线程的本地和远程 dram 访问, 并应用不同的算法, 我们为下一个获取缓存的量子缓存提出了一个新的线程计划亲和力考虑。这个新的计划减少了下一个调度量的远程缓存到缓存传输和远程 dram 访问, 并提高了整体性能。我们提出了两种不同复杂度的算法来优化缓存到缓存的传输。其中之一是一种新的算法, 它相对简单, 如果与优化远程 dram 访问的算法结合使用, 性能更好。为了优化远程 dram 访问, 我们提出了两种算法。尽管这两种算法在算法复杂性上有所不同, 但我们发现, 对于

我们的工作负载, 它们的性能同样很好。我们使用三种不同的合成工作负载来评估这些算法。我们还对不同的远程缓存到缓存传输延迟和远程 dram 延迟进行了灵敏度分析。我们表明, 这些算法可以减少高达 16.79 的总延迟, 这取决于所使用的算法。少

2018 年 10 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

7. 高性能计算中的双精度 fpu: 财富的尴尬?

作者: [jens domke](#), [kazuaki matsumura](#), [mohamed wahib](#), [haoyu zhang](#), [keita yashima](#), [Wahib tsuchikawa](#), [yotur podobas](#), [sattur podobas](#), [satoshi matsuoka](#)

摘要: 高性能计算 (hpc) 中常见的常识之一是, 应用程序需要在硬件中提供大量的双精度支持。硬件**制造商**、top500 列表和 (很少重新访问) 传统软件无疑遵循并促成了这一观点。在本文中, 我们挑战了这一智慧, 我们通过详尽地比较英特尔骑士登陆 (knl) 和骑士磨坊 (knm) 这两个处理器上的大量 hpc 代理应用程序来实现这一目标。虽然相似, 但 knm 和 knl 在架构上偏离了一个重要的时刻: 致力于双精度算术的硅区域。这种幸运的差异使我们能够根据经验量化减少硬件双精度算法量的性能影响。我们的分析表明, 这种共同智慧可能并不总是正确的。我们发现, 所研究的 hpc 代理应用程序确实允许 (显著) 降低双精度, 几乎不影响性能。随着摩尔定律的失败, 我们的结果在一定程度上强化了

现代工业（例如即将推出的富士通 arm64fx）整合混合精密硬件单元的观点。少

2018 年 10 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

8. 面向工业 4.0 的全息控制架构的演变: 一个简短的概述

作者:olivier cardin, william der 里安, damien trentesaux

摘要: 下一代生产系统所声称的灵活性导致了对控制系统的行为和核心本身的深刻修改。工业 4.0 范式所针对的过度连接和数据管理能力使基于自主和互联实体在决策过程中的合作而出现了更加灵活和被动的控制系统。在过去的 20 年里, 全息范式已经成为这些进化的核心范式, 并在自身的演变中演变。这一贡献旨在强调全息范式在制造系统控制架构中应用的概念演变, 并突出当前该领域的研究趋势。少

2018 年 10 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

9. 智能汽车不可变的自传

作者 :md sadek ferdous, mohammad jaded morshed chowdhury, kamanashsbishs, niaz chowdhury

摘要: 智能汽车在世界各地的受欢迎程度正在提高, 因为它们提供了广泛的服务和便利。这些智能汽车配备了各种传感器, 产生了大量的数据, 其中许多是敏感的。此外, 智能汽车的寿命还涉及

多个方面,如**制造商**、车主、政府机构和第三方服务提供商,他们也会生成有关车辆的数据。除了以安全和方便隐私的方式管理和分享这些实体之间的数据本身就是一个巨大的挑战外,对某些类型的数据也存在信任不足,因为这些数据仍由车主保管(例如卫星导航和卫星导航和里程数据),并且可以很容易地进行操作。在本文中,我们提出了一个区块链支持的架构,使智能汽车的所有者能够创建一个不可变的记录,每一个数据,称为汽车的自动传记,在其寿命内产生。我们还解释了区块链的不变性特性如何保证对这一记录的信任。此外,本文还介绍了拟议的架构如何能够以安全但对隐私友好的方式在不同各方之间安全和方便的方式共享智能汽车数据。少

2018 年 10 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

10. 质量 4.0: 让我们获得数字化–第四次工业革命正在重塑我们对质量的看法的许多方式

作者:[nicole m. radziwill](#)

摘要: 技术格局比以往任何时候都更加丰富和有希望。在许多方面,云计算、大数据、虚拟现实 (vr)、增强现实 (ar)、区块链、添加剂制造、人工智能 (ai)、机器学习 (ml)、互联网协议版本 6 (ipv6)、网络物理系统和物联网 (iot) 都代表着新的领域。这些技术有助于提高产品和服务质量以及组织绩效。在许多地区,互联网现在

就像电力一样无处不在。组件相对便宜。一个强大的开源软件库生态系统意味着工程师解决问题的速度比 20 年前快 100 倍。这种数字化转型正引领我们走向互联智能自动化：智能、超连接代理部署在人类和机器合作的环境中，并利用数据来实现共享目标。这不是世界上第一次工业革命。事实上，这是它的第四次，它将带来的破坏性变化表明，我们需要对质量有新的看法来适应它。少

2018 年 10 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

11. 网络物理系统，一种新的形式模式，用于建模冗余和弹性

作者:[mario lezoche](#), [hervépanetto](#)

摘要: 网络物理系统 (cps) 是由由网络组件（基于计算机的算法）控制或监视的物理组件组成的系统。cps 技术和科学的进步使能力、适应性、可扩展性、弹性、安全性、安全性和可用性远远超过当今简单的嵌入式系统。cps 技术正在改变人们与工程系统交互的方式。新的智能 cps 正在推动农业、能源、交通、医疗和**制造业**等多个领域的创新。由于生产的高度灵活性，他们正在引领第 4 届工业革命（工业 4.0）。工业 4.0 生产模式的特点是其生产要素在所有**制造**过程中具有较高的互连特性。这就是为什么系统应如何在结构上进行优化，使其具有令人满意的弹性水平，这是一个核心概念。这一目标可以从人工智能等各种科学领域众所周知的正式方法中受益。因此，目前的研究涉及到 cps 元模型的提

出及其实例化。通过这种方式, 它列出了 cps 本身之间以及它们 (网络和物理) 组件之间可能发生的所有类型的关系。本文利用 cps 元模型形式化, 结合形式化概念分析 (fca) 形式化方法, 提出了一种优化 cps 系统建模的方法, 强调了它们的冗余和弹性。少

2018 年 10 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

12. 复合工艺制备球面并联机械手的实例研究

作者:mohammad shurfzadeh, Roozbeh khodambashi, daniel aukes

文摘: 本文评价了如何利用层压技术来复制传统制造的机器人机械手的性能。在本案例研究中, 我们介绍了一种层压的 2 自由度球形并联机械手。在机器人的制造中利用层压技术可以节省大量的施工成本和时间, 但这种技术带来的挑战必须得到解决。通过在刚性连杆中使用更硬的材料, 将机器人的刚性提高到可接受的水平。我们讨论了一种利用神经网络建立正向运动模型的实验识别技术来补偿位置不确定性的方法。结果表明, 该机构能够利用基于开环模型的控制, 以可接受的精度跟踪所需的旋转。这表明, 采用层压技术制造的并联机械手可以提供与传统方法中的原型相似的性能。少

2018 年 9 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

13. 综合隐身重新编程对心脏设备的攻击

作者 : [nicola paoletti](#), [zzhao jiang](#), [md ariful isam](#), [houssam abbas](#), [rahul mangharam](#), [shan lin](#), [zachary gruber](#), [scott a . Paoletti](#)

摘要: 植入式心律除颤器 (icd) 是一种医疗设备, 用于检测潜在的致命心律失常, 并通过提供旨在恢复正常心律的电击进行治疗。icd 重新编程攻击试图改变设备的参数, 以诱发不必要的冲击, 甚至更令人震惊的是, 阻止所需的治疗。在本文中, 我们提出了一个正式的方法来合成 icd 重新编程攻击, 这既是有效的, 即导致所需治疗的根本改变, 和隐身, 即涉及最小的名义 icd 参数的变化。我们重点研究波士顿科学设备 (主要 icd 制造商之一) 的判别算法, 并将综合问题表述为多目标优化算法之一。我们的解决方案基于对问题的优化模态理论编码, 并允许我们推导出相对于效果-隐身权衡 (即位于相应的帕累托前面) 方面最佳的设备参数。据我们所知, 我们的工作第一个获得系统的 icd 重编程攻击, 旨在最大限度地减少治疗中断, 同时最大限度地减少检测。为了评估我们的技术, 我们使用了大量的合成 egm (心脏信号) 数据集, 每个数据集都有规定的心律失常, 使我们能够根据受害者的的心脏状况合成攻击。我们的方法很容易概括看不见的信号, 代表了受害者患者的未知的 egm。少

2018 年 10 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

14. 用于生长几何形状的可扩展并行有限元框架。在金属添加剂制造中的应用

作者: [eric neiva](#), [santiago badia](#) , [alberto f.martín](#), [mic marse chiumenti](#)

文摘: 本文介绍了一种用于生长几何形状的创新s的并行、全分布的有限元框架及其在金属添加剂制造中的应用。众所周知, 添加剂制造中的虚拟零件设计和鉴定需要高度精确的多尺度和多物理场分析。只有高性能的计算工具能够在与上市时间兼容的时间范围内处理这种复杂的情况。然而, 效率在不损失准确性的情况下, 很少成为数字界关注的焦点。相反, 在这里, 该框架旨在充分利用高端分布式内存计算机的资源。它建立在三个构建块上: (1) 基于八值网格的分层自适应网格细化;(2) 模拟几何生长的并行策略;(3) 自定义并行迭代线性求解器, 利用所谓的约束预处理方法进行平衡域分解, 实现快速收敛和高并行可扩展性。计算实验考虑了用粉末床技术对印刷过程进行部分规模的热分析。在根据 3d 基准验证后, 对印在长方体中的 48 层进行了强大的缩放分析。长方体自适应地啮合, 模拟逐层金属沉积过程, 平均全球问题大小达 1030 万未知数。通过在 3, 072 个处理器上平均 8 秒内模拟单层的打印和重计, 实现了对不断增长的域问题前所未有的可扩展性。因此, 该框架有助于承担更高的复杂性和/或准确性, 不仅在金属或聚合物添加剂制造的部分规模模拟, 而且在焊接, 沉淀, 动脉粥样硬化, 或任何其他物理问题生长的时间几何。少

2018年10月25日提交;v1于2018年10月8日提交;最初宣布2018年10月。

15. 复合材料零件的最佳破坏攻击

作者:bikash ranabhat, joseph clements, jacob gatlin, ku-ting xiao, mark yampolskiy

摘要: 工业 4.0 设想了一个完全自动化的**制造**环境, 在这个环境中, 计算机化的**制造**设备——网络物理系统 (cps)——执行所有任务。这些机器对包括破坏在内的各种网络和网络物理攻击持开放态度。在**制造**环境中, 破坏攻击的目的是损坏设备或降低**制造**部件的机械性能。在本文中, 我们重点介绍了后者, 特别是复合材料。复合材料部件主要用于安全关键系统, 例如作为飞机的承重部件。此外, 我们还区分了危害各种**制造**设备的方法和破坏零件的恶意操纵。由于研究文献中有许多关于前者的例子, 在本文中我们假设设备已经被破坏, 我们的讨论完全是关于操纵。我们开发了一种模拟方法来设计对复合材料部件的破坏攻击。攻击可以通过两个条件进行优化, 从而最大限度地减少操作的 "足迹"。我们模拟了对飞机机翼的一个晶石的设计——一个承重部件——的两次最优攻击。我们的模拟确定了将其强度降低到三个所需级别所需的最小操作, 以及由此产生的故障特征。最后但并非最不重要的是, 我们概述了识别被破坏部分的方法。少

2018年10月6日提交;最初宣布2018年10月。

16. 面向 javacard 的低级加密原语

作者: [vasilios mavroudis](#), [petr svenda](#)

摘要: javacard 是一个多应用程序安全平台, 部署到超过 200 亿张智能卡, 用于从安全支付到电信的各种应用程序。虽然该平台是已建立的商业用例 (例如电信网络中的 sim 卡) 的热门选择, 但它在以下应用场景中的采用率明显较低: 1) 需要最近标准化的加密算法, 2) 研究项目, 以及 3) 开源计划。我们将此归因于对低级加密基元 (例如椭圆曲线操作) 的受限访问, 以及缺乏基本数据类型 (例如整数)。虽然底层硬件具有这些功能, 但 javacard api 不提供对相应功能的调用。到目前为止, 唯一可行的解决方法是**制造商**特定的专有 api, 这些 api 附带非常严格的保密协议。在本文中, 我们引入了一种从高级操作中有效地派生基本数据类型和低级加密基元的方法。我们的技术是资源受限平台的理想选择, 并可充分利用底层硬件, 同时占用较小的内存。我们还介绍了 jcmathlib, 据我们所知, jcmathlib 是 javacard 中第一个不依赖于专有 api 的低级加密操作的通用库。在没有任何公开限制的情况下, jcmathlib 支持开放式代码共享、研究原型发布以及公共和第三方代码审核。少

2018 年 10 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

17. 利用深层强化学习实现可变套接位置插入的一种实用方法

作者:mel vecerik, oleg sushkov, david barker, thomas rothörl, toddhester, jonscholz

摘要: 插入是一个具有挑战性的触觉和视觉控制问题，具有重要的制造实用价值。当任务几何已知时，基于模型的机器人社区中的现有方法可能非常有效，但实现起来既复杂又繁琐，并且必须由合格的工程师针对每个问题进行定制。在学习社区中，插入研究有着悠久的历史，但现有的方法通常要么在真正的机器人上运行，要么效率太低，无法在真正的机器人上运行，要么可以访问高级对象特征，例如套接字姿势。在本文中，我们展示了相对较小的修改现成的 deepri 算法 (ddpg)，再加上少量的人工演示，使机器人能够快速学习高效和可靠地解决这些任务。我们的方法不需要建模或模拟，不需要参数化搜索或对齐行为，不需要除了原始图像之外的视觉系统，也不需要奖励塑造。我们评估我们在窄间隙钉插入任务和可变形的剪辑插入任务上的方法，这两个任务都包括套接字位置的可变性。结果表明，这些任务可以在不到 10 分钟的交互时间内在真实机器人上可靠地解决，得到的策略对套接位置和方向的方差是鲁棒性的。少

2018 年 10 月 8 日提交;v1 于 2018 年 10 月 2 日提交;**最初宣布** 2018 年 10 月。

18. 一种用于检查标准细胞光刻友好性的自动化系统

作者:曾一伦,李永福,瓦莱里奥·佩雷斯, vikas tripathi,赵川·李光章, jononong seang ong

摘要: 在高级工艺节点上,即使布局通过设计规则检查(drc),集成电路设计的物理布局中也可以存在光刻弱点。物理布局中光刻弱点的存在可能会导致可制造性问题,进而导致产量损失。在我们的实验中,我们发现特定的标准细胞在它们的细胞实例被放置和路由后,有产生光刻弱点的倾向,尽管这些细胞在表演前都没有任何光刻弱点放置和布线。此外,我们的实验表明,桥接标准细胞实例可以诱发光刻的弱点。因此,在本文中,我们针对上述光刻问题提出了一种用于测试标准单元的新软件系统的方法。具体而言,软件系统能够检测和分类容易产生光刻弱点的有问题的标准单元,以及报告不应联合的标准单元。本文提出的方法使我们能够在设计数字集成电路的物理合成阶段减少甚至防止产生不良的光刻弱点。少

2018 年 10 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

19. 网络物理系统的数据驱动发现

作者:叶元,唐秀川,潘伟德,李秀婷,周伟德,张海涛,韩丁,豪尔赫·贡卡尔维斯

摘要: 网络物理系统(cps)将软件嵌入到物理世界中。它们出现在智能电网、机器人、智能制造和医疗监控等广泛应用中。cps 由

于物理组件和网络组件的组合以及它们之间的相互作用所产生的内在复杂性而被证明具有抗建模能力。本研究直接从数据中提出了逆向工程 cps 的总体框架。该方法涉及物理系统的识别以及过渡逻辑的推理。它已成功地应用于从机械和电气系统到医疗应用的许多实际例子。新的框架旨在使研究人员能够在发现的模型的基础上对 cps 的轨迹进行预测。这些信息已被证明对于评估 cps 的性能、设计防故障 cps 和创建新 cps 的设计指南至关重要。

2018 年 10 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

20. 通过弹性体-空气界面几何的优化, 提高了接近度、接触性和力传感

作者: [patrick e. lancaster](#), [joshua r.smith](#) , [siddhartha s. srinivasa](#)

摘要: 我们描述了一个用于机器人操作的单一指尖传感器系统, 该系统提供接近 (接触前)、接触检测 (触摸) 和力检测 (触控后)。传感器系统由清晰的弹性体覆盖的光学飞行时间范围测量模块组成。由于弹性体清晰, 传感器可以检测和测量附近的物体, 以及测量与传感器接触的物体所造成的变形, 从而估计所施加的力。我们研究了在距离和力测量系统之间切换时, 如何在物体反射率、信噪比和连续运行的不变性方面改进这种传感器设计。通过利用飞行时间技术和优化弹性空气边界来控制发射光的路径, 我们开

发了一种传感器, 能够在高达 50 毫米的测量距离和高达 10 牛顿的接触力之间无缝转换。此外, 我们还提供所有硬件设计文件和软件源, 并提供有关如何从廉价的商用组件中制造传感器的详细说明。少

2018 年 9 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

21. 人形青少年规模开放平台

作者: [max schwarz](#), [julio pastrana](#), [philippallgeuer](#), [michael schreiber](#), [sebastian schueller](#), [marcell missura](#), [sven behnke](#)

摘要: 近年来, 在人形联盟的 kidsize 级引入了负担得起的平台, 对足球机器人的性能产生了积极的影响。然而, 缺乏现成的大型机器人严重影响了青少年和成人规模的参与者人数, 从而严重影响了研究的进展, 重点是更大的重量和大小的机器人所带来的挑战。本文介绍了一种用于研究的低成本人形青少年开放平台的第一个硬件版本、第一个软件版本以及基于 ros 的软件开发现状。nimbro-op 机器人的设计便于制造、组装、修理和改装。它配备了广角摄像头, 充足的计算能力, 和足够的扭矩, 以实现全身运动, 如动态双足运动, 踢腿, 和起床。少

2018 年 9 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

22. 共睡: 设计基于工作场所的健康计划, 以提高对睡眠不足的认识

作者:bing zhai, yu guan , kyle montague, stuart nicolson,
patrick olivier, jason ellis

摘要: 睡眠不足是一个公共卫生问题。睡眠不足不仅会损害我们的身体免疫系统, 还会降低他们保持认知能力的能力。在以工作为基础的健康方案中, 对睡眠不足的认识没有得到广泛调查。在这项研究中, 该项目与当地一家制造公司的 9 名参与者进行了合作, 以提高这一认识。通过部署探头和访谈, 确定了睡眠不足的常见原因。这项研究产生了智能物联网工作场所的设计理念, 以跟踪和分享白天与睡眠相关的活动。通过自下而上的设计方法, 参与者从不同的权力关系角度考虑睡眠数据的使用, 包括意外使用睡眠进行疲劳风险管理和评价员工绩效。少

2018 年 9 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

23. 模存 dram: 内存、缓存还是内存缓存?

作者:mohammad bakhshalipour, hamidreza zare, pejman lofi-kamran, hamid sarbazi-azad

摘要: 模堆叠 dram 是满足多核处理器不断增长的内存带宽需求的一个很有前途的解决方案。制造技术使几个千兆字节的 dram 模块能够堆叠在有源模具上, 因此与传统的基于 dimm 的 ddr 存储器相比, 提供了数量级更高的带宽。然而, 由于容量有限, 死堆 dram 无法容纳现代大数据应用程序的整个数据集。因此, 以前的建议可以将其用作相当大的内存端缓存, 也可以将其用作软

件可见主内存的一部分。缓存设计可以适应应用程序的动态变化,但受到标记存储/延迟带宽开销的影响。另一方面,内存设计消除了对标记的需求,因此提供了对数据的有效访问,但由于其静态性质,无法捕获应用程序的动态行为。在这项工作中,我们提出了使用模具堆叠 dram 部分作为主内存,部分作为缓存的理由。我们观察到,在现代大数据应用程序中,有许多热页具有大量的访问权限。基于这一观察,我们建议使用部分死堆叠 dram 作为主内存来承载热页,从而能够从高带宽 dram 提供大量访问,而无需进行标记检查的开销,并将 dram 的其余部分作为缓存,用于捕获应用程序的动态行为。在此方案中,软件过程对应用程序进行预处理并确定热页,然后要求操作系统将其映射到死堆 dram 的内存部分。死堆 dram 的缓存部分由硬件管理,缓存在片外内存中分配的数据。少

2018 年 9 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

24. 多插槽多核服务器内存密集型工作负载的操作系统调度算法

作者:[murthy durbhakula](#)

摘要: 主要芯片制造商都推出了多核微处理器。从这些处理器构建的多插槽系统通常用于运行各种服务器应用程序。根据在系统上运行的应用程序,远程内存访问可能会影响整体性能。本文提出了一种新的操作系统 (os) 调度优化,以减少此类远程内存访问

的影响。通过观察每个调度量程中每个线程的本地和远程 dram 访问模式, 并应用不同的算法, 我们为下一个量程提出了一个新的线程调度。这个新计划可能会减少下一个调度量的远程 dram 访问, 并提高整体性能。我们提出了三种不同复杂的新算法, 然后是一种调整匈牙利算法的算法。我们使用三种不同的合成工作负载来评估算法。我们还对不同的 dram 延迟进行了灵敏度分析。我们表明, 这些算法可以减少高达 55% 的 dram 访问延迟, 这取决于所使用的算法。从这些算法中获得的好处取决于它们的复杂性。一般较高的复杂性较高的是效益。匈牙利语算法产生了一个最优的解决方案。我们发现, 四种算法中有两种为我们所研究的工作负载提供了性能和复杂性之间的良好权衡。少

2018 年 9 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

25. 机器人故障诊断系统中的域适应

作者:[arash golibagh mahyari](#)

文摘: 工业机器人在制造过程中发挥着重要作用。由于机器人通常是在并行串行设置中设置的, 因此单个机器人的故障会对整个制造过程产生负面影响, 因为它会减慢制造过程。因此, 基于机器人内部信号的故障诊断系统作为工业机器人服务的重要组成部分, 受到了广泛的关注。目前故障诊断算法的工作是在机器人健康的情况下从机器人的内部信号中提取特征, 以建立一个代表正常机

器人行为的模型。在测试过程中,提取的特征将与检测任何偏差的正常行为进行比较。现有故障诊断算法面临的主要挑战是,当机器人任务发生变化时,提取的特征与正常行为的特征不同。因此,该算法引发了虚警。为了消除误报,故障诊断算法要求用新任务的正常数据对模型进行再训练。本文利用领域适应, {、it、k a} 转移学习,将训练后的模型知识从一个任务转移到另一个任务,以防止再培训的需要,消除误报。该算法在实际数据集上的应用结果表明,域适应识别操作变化与机械条件变化的能力。少

2018 年 9 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

26. 开源布局分解器

作者:孙启波,林一波,江惠鲁丽, 贝宇,潘先生

文摘:多图案光刻 (mpl) 已广泛应用于 vlsi 制造的先进技术节点。作为设计流程中的关键步骤, mpl 的布局分解是设计闭包的关键。提出了各种算法来加速布局分解,同时保持了性能。然而,由于设计流程复杂,需要进行大量的集成和调整工程工作来重现它们,从而提高了进一步推进该领域的标准。本文介绍了 opencpl [1], 这是一个开源的多模式布局分解框架,具有各种最先进算法的有效实现。在公认的基准上进行了实验,并给出了有希望的结果。少

2018年10月31日提交;v1于2018年9月20日提交;**最初宣布** 2018年9月。

27. 利用整体准入控制稳定 hrp-4 人形机器人的楼梯爬坡

作者:stphane caron, abderrahmane kheddar, olivier tempo ier

文摘: 本文认为动态爬楼梯与 hrp-4 人形机器人作为一部分的空中客车制造用例演示器. 除了 hrp-4 以前从未受到过这种情况的挑战外, 我们还分享为完成这项任务而收集的实验知识。我们还展示了如何扩展基于线性倒立摆跟踪步行稳定与二次编程的扳手分布和全身导纳控制器, 依赖于终端效应和 com 策略。虽然现有的稳定器倾向于使用这两种方法中的一种或另一种, 但实验表明, 它们的组合可以提高跟踪性能。我们在一个硬件实验中演示了这个解决方案, hrp-4 爬上了一个 18.5 厘米步长的楼梯, 并将我们的步行控制器作为开源软件发布。少

2018年9月19日提交;最初宣布 2018年9月。

28. 分而回: 围绕有限数量的审核日志恢复 android 应用程序中行为的上下文信息

作者:孟兆义,熊燕,黄文超, 苗福友,钟泰浩, 黄建蒙

摘要: android 用户现在正遭受各种不需要的应用程序的严重威胁。分析应用的审核日志是某些设备制造商揭示应用潜在恶意的

关键方法之一。我们提出并实施 droidholmes, 这是一个新的系统, 它围绕有限数量的审核日志恢复上下文信息。它还有助于提高现有分析工具 (如 flowdroid 和 lccTA) 的性能。droidholmes 的关键模块是在应用的控制流图上找到与日志匹配的路径。然而, 面临的挑战是, 在日志匹配中, 有限数量的日志可能会产生很高的计算复杂性, 因为连续日志的耦合关系会导致大量的候选项。为了应对这一挑战, 我们提出了一种划分和征服算法, 以便对每个日志记录进行单独的有效定位。在我们的评估中, droidholmes 帮助现有工具实现了 948.7% 和 100% 的精度, 并分别从开源测试套件中召回 132 个应用程序。根据 droidholmes 的结果, 还恢复了 500 个真实世界应用行为中的上下文信息。与此同时, droidholmes 在智能手机上的性能开销可以忽略不计。少

2018 年 9 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

29. 生成 3d 对抗点云

作者:冲翔,齐晓明,李波

摘要: 机器学习模型, 特别是深度神经网络 (dnn) 已成功地应用于各种应用。然而, dnn 是众所周知的容易受到敌对例子, 这些实例是精心打造的实例, 旨在使学习模型做出不正确的预测。近年来, 对二维图像、自然语言和音频数据集的对抗示例会进行了广泛的研究, 而 3d 模型的鲁棒性尚未得到探索。鉴于 3d 模型在

自动驾驶中的广泛的安全关键应用，例如激光雷达数据的 pointnet，了解 3d 模型在各种对抗攻击下的脆弱性非常重要。由于点云数据的特殊格式，在点云空间中生成对抗示例具有挑战性。在这项工作中，我们提出了新的算法来生成对 pointnet 的敌对点云，pointnet 是处理点云数据的最广泛使用的模型。我们主要在点云上提出两种类型的攻击：不明显的对抗点云和物理攻击的可制造的对抗点群。对于不明显的点云，我们建议要么转移现有的点，要么添加新的点，以产生 "不明显" 的扰动。对于对抗点集群，我们建议生成少量明确的 "可制造的对抗点集群"，这些集群是显而易见的，但却是有意义的集群。这些对抗点聚类的目标是通过 3d 打印合成对象并将其粘附到原始对象上来实现 "物理攻击"。此外，我们还针对不同的攻击提出了 7 个摄动测量指标，并进行了广泛的实验，以评估在 modelnet40 数据集上提出的算法。总体而言，我们的攻击算法实现了所有目标攻击的 100% 攻击成功率。少

2018 年 9 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

30. 面向安全和隐私的商品物联网应用的程序分析：挑战与机遇

作者: [z. berkay celik](#), [earlence fernandes](#), [eric paley](#), [gang tan](#), [patrick mcdaniel](#)

摘要: 物联网 (iot) 的最新发展为智能家居、个人监控设备和增强的制造等无数领域提供了支持。物联网现在已经普及——几乎在

每一个可以想象的领域都部署了新的应用程序，从而采用了基于设备的交互和自动化。程序分析对于识别物联网漏洞至关重要，但物联网中程序分析的应用和范围在很大程度上仍未被技术界探索。在本文中，我们研究了物联网中的隐私和安全问题，这些问题需要程序分析技术，重点是针对这些系统和防御措施的已识别攻击。基于对五个物联网编程平台的研究，我们确定了程序分析和安全社区工作所产生的关键见解，并将程序分析技术的有效性与安全和隐私问题联系起来。最后，我们研究了最近的物联网分析系统并对其实现进行了探讨。通过这些探索，我们强调了在校准将使用物联网系统的环境方面的主要挑战和机遇。少

2018年10月12日提交;v1于2018年9月18日提交;**最初宣布** 2018年9月。

31. 用于制造过程可重构自适应最优控制的多目标强化学习

作者:[约翰内斯·多恩海姆](#),[诺伯特·林克](#)

摘要: 在工业应用中，自适应最优控制往往要考虑多个相反的目标。目标的权重（相对重要性）在控件的设计过程中往往不知道，并且可能会随着生产条件和要求的变化而变化。本文提出了一种新的无模型多目标增强学习方法，用于**制造**过程的自适应最优控制。该方法可在控制配置序列中实现采样高效学习，并通过特定的目标权重进行。少

2018 年 10 月 9 日提交;v1 于 2018 年 9 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

32. 基于强化学习的顺序制造过程无模型自适应最优控制

作者:约翰内斯·多恩海姆, [norbert link](#), [peter gumbsch](#)

文摘: 提出了一种具有时间离散控制动作的顺序制造过程的自学习最优控制算法, 并利用模拟拉深过程进行了评价。通过强化学习, 利用测量到的产品质量作为每个过程执行后的奖励, 在最优控制下, 建立了必要的控制模型。因此, 模型预测控制和近似动态规划等最先进的算法所要求的先前模型的形成是过时的。这避免了系统识别和精确建模方面的困难, 这些困难是在受非线性动力学和随机影响的过程中产生的。此外, 还避免了这些方法的运行时复杂性, 当使用更复杂的模型和更大的控制预测范围时, 会出现这些问题。强化学习算法不是使用预先创建的过程和观测模型, 而是在处理过程中构建预期未来奖励的函数, 然后将其用于优化过程控制决策。这种期望函数的学习是通过与过程互动在网上实现的。该算法还考虑了过程条件的随机变化, 能够应对部分可观测性。提出并研究了一种基于 q 学习的部分可观测固定视界制造过程自适应最优控制方法。将所得算法实例化, 应用于金属板拉深过程中的时间随机最优控制问题, 并采用 femm 模拟过程对其进行了评价。基于强化学习的控制比基于模型的预测控制和近似动态规划方法具有更好的结果。少

2018 年 9 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

33. 基于块链的智能工业网络 (dsdin)

作者:barco you , matthias hub, muszheyou , bo xu, Mengzhe ,
ivan uemlianin

摘要: 过去,由于技术限制,制造业出现了集中化,工厂(特别是大型**制造商**)收集了几乎所有的**制造**资源,包括:技术、原材料、设备、工人、市场信息等。然而,这种集中生产成本高昂、效率低下和不灵活,难以应对迅速变化、多样化和个性化的用户需求。本文介绍了一个智能工业网络 (dsdin), 它提供了一个完全分布式的**制造**网络, 每个人都可以参与**制造**,由于权力下放, 没有中间环节,他们迅速获得他们想要的产品或服务, 并获得授权, 承认和获得回报, 由于他们的努力(如提供创造性的想法, 设计或设备, 原材料或体力)。dsdin 是一个基于区块链的物联网和 ai 技术平台, 也是一个基于物联网的智能服务标准。由于 dsdin 形成的智能网络,**制造**中心不再是工厂, 实际上没有**制造**中心。dsdin 为人员和事物(包括原材料、设备、成品/半成品等)提供多参与式对等网络。通过网络传输的信息称为智能服务算法 (isa)。用户可以通过 isa 向设备发送流程模型、公式或控制参数, dsdin 中的每个事务都是 isa 定义的智能服务。少

2018 年 9 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

34. "fabsearch": 基于 3d cad 模型的采购制造服务搜索引擎

作者: [tin angrish](#), [benjamin craver](#) , [binil starly](#)

文摘: 在本文中, 我们提出了 "fabsearch", 这是一个用于采购制造商服务提供商的原型搜索引擎, 它利用了产品 3d 数字文件中包含的产品制造信息。fab 查在于设计用于采用查询 3d 模型, 例如。零件模型的 step 文件, 然后生成最适合制造零件的作业车间服务提供商的排名列表。随着时间的推移, 服务提供商可能已经构建了数百到数千个部件, 并具有关联的部件 3d 模型。fabsearch 假定这些服务提供商共享以前构建的部件模型的形状签名, 以便算法能够最有效地对具有最丰富经验的服务提供商进行排名, 从而构建查询部件模型。fab 查在于有两个重要功能, 可帮助其生成相关结果。首先, 利用三维零件的形状特征, 计算零件的球面谐波特征, 计算以前构建的最相似的形状, 作为车间服务提供商。其次, fabsearch 利用有关每个部件的元数据 (如材料规格、公差要求), 帮助根据特定的查询模型要求改进搜索结果。该算法针对一个存储库进行测试, 该存储库包含分布在各个作业车间服务提供商之间的 2000 多个模型。我们首次展示了利用 3d 零件模型中包含的丰富信息来自动化采购和最终选择制造服务提供商的潜力。少

2018 年 9 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

35. 三机比例混合车间调度的逼近算法

作者:刘龙城,陈勇,董建明,兰迪·戈贝尔,林国辉,罗月娥,聂冠昆,苏兵,张安

摘要: 混合店是一种制造基础设施,旨在处理一套流店工作和一组开店工作的混合体。混合商店的日程一般比露天商店和露天商店复杂得多,自 20 世纪 80 年代以来就一直在研究。我们认为这三台机器比例混合车间问题表示为 $m3$ 个都可以了 $prpt$ 都可以了 C 麦克斯,其中每个作业在所有三台计算机上都具有相同的处理时间。Koulamas 和 Kyparisis [it 欧洲运筹学杂志, 243:70, 2015] 表明,在一些非常特殊的情况下,这个问题在多项式时间是可以解决的;对于不可解决的情况下,他们提出了一个 $5/3$ 个-近似算法。在本文中,我们提出了一个改进的 $4/3$ 个-近似算法,并表明这个比率 $4/3$ 个是渐近紧的;当最大的作业是流店作业时,我们提出了一个完全多项式时间近似方案 (fptas)。在消极的一面,而 $F3$ 个都可以了 $prpt$ 都可以了 C 麦克斯问题是多项式时间可解,我们显示了一个有趣的硬度结果,添加一个开店作业到作业集使问题 np 硬,如果这个开店的工作大于任何流动车间的工作。我们也能够为这种特殊情况设计一个 fptas。少

2018 年 9 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

36. 工业 lora 传感器网络的自校准轻量化同步算法

作者:luca tessaro, cristiano Raffaldi, maurizio rossi, davide brunelli

摘要: 在工业物联网时代, 无线传感器和执行器网络的发展势头越来越大。来自制造链中传感器的闭环数据的使用扩展了无线传感器网络 wsn 的常见监控场景, 在该场景中只记录了数据。本文提出了一种在最先进的物联网无线电 (如 lora) 上实现的 tdma 的精确定时同步, 该同步在工业环境中具有很高的鲁棒性, 是一个很好的解决方案。实验结果表明, 如何调节漂移校正, 并将同步误差控制在要求范围内。少

2018 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

37. 吉廷博特: 一种用于汽车物流协同装配的移动操纵机器人

作者:dmytro pavlichenko, gemán martín garcía, seongyong koo, sven behnke

摘要: 汽车的个性化制造需要装配: 为每辆车收集各种零件变型。这项具有挑战性的物流任务通常由仓库管理员手动执行。我们提出了一个移动操作机器人系统的自主装配, 建立在库卡美华平台, 其中包括一个全方位的基地, 一个 7 dof 协作 iiwa 机械手, 相机, 和距离传感器。开发并集成了用于运输箱的检测和姿态估计、这些容器中的部件分割、零件变型的识别、抓取生成和臂轨迹优化的软件模块。我们的系统是为协作装配而设计的, 即有些零件是由仓库管理员收集的, 而其他零件则是由机器人挑选的。为了

实现安全的人机协作, 实现了考虑到以前不可预见的障碍的快速手臂轨迹重新规划。开发的系统在欧洲机器人挑战赛 2 中进行了评估, 在该挑战赛中, 美华机器人展示了自主装配、部分变型识别和避免不可预见的障碍。少

2018 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

38. 基于最佳等级-3 层压板的简单单尺度微结构

作者:erik tråff, ole sigmund , jeroen groen

摘要: 为了确定适用于多载荷情况的最优弹性单尺度微结构, 本文指出, 基于对最优等级-3 层压板的了解, 合格的起始猜测显著提高了收敛到接近的可能性。最佳设计。rank-3 层压板是给定的一组各向异性加载条件的最佳选择, 使用简单的映射方法在单个尺度上进行近似。我们证明了这些映射的微结构的表现相对接近理论能量边界。通过使用近似的等级-3 结构, 作为逆同质化问题的起始猜测, 可以获得性能更接近边界的微观结构。由于逆均质问题的非凸性质, 基于等级-3 层压板的起始猜测表现优于具有均匀或随机材料分布的经典起始猜测。此外, 所获得的单尺度微结构相对简单, 提高了可制造性。对于广泛的加载情况, 所获得的结果表明, 性能在理论优化的 5-8 范围内的微观结构可以进行保护, 只要特征尺寸不受最小尺寸约束的限制。少

2018 年 9 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

39. mmdf2018 研讨会报告

作者:周春安,金晓宁,艾米·穆勒,萨拉·奥斯塔巴斯

摘要: 在智能、小型化和批量生产的传感器、网络系统以及高速数据通信和计算方面的最新进展的推动下,能够从各种模式收集和处理更多更高的准确性实时数据正在扩大。然而,尽管自 20 世纪 90 年代末以来一直在探索研究,但迄今为止,还没有出现有效集成和处理多模式数据的标准、可概括的解决方案,因此,各种学科的从业人员必须仍然遵循一个反复试验的过程,以确定每个应用程序和数据源的最佳程序。更深入地了解现有多式联运数据融合方法作为数据功能的效用和功能(以及缺点和挑战),有可能为所有人提供更好的数据分析工具实现更高效和有效的自动化制造、病人护理、基础设施维护、环境理解、交通网络、能源系统等。因此,迫切需要确定可用于先验地确定哪些技术对任何特定数据集或应用程序最有用的基本模式。下一阶段的理解和发现(即通用解决方案的开发)只能通过高水平的跨学科学习聚合来实现,本次研讨会是在许多领域已经有的适当时机提出的开始探索在广泛的应用程序特定环境中使用多模式数据融合技术。少

2018 年 8 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

40. 基于多分辨率有限元模型参数拓扑优化

作者:vahid Keshavarzzadeh, robert m.kirby, akil narayan

摘要: 提出了一种基于多分辨率有限元模型的不确定性拓扑优化方法。我们在双保真度设置中使用我们的框架, 在这种环境中可以获得与低分辨率和高分辨率模型相对应的粗网格和细网格。利用廉价的低分辨率模型对参数空间进行了探讨, 并对参数化的高分辨率模型及其在结构载荷和刚度两方面考虑参数的灵敏度进行了逼近。我们为双保真有限元 (fe) 近似值及其灵敏度提供了误差边界, 并进行了数值研究来验证这些理论估计。我们演示了我们在基准合规性最小化问题上的方法, 在这种情况下, 我们展示了在制造变异性下进行拓扑优化等昂贵问题的计算成本显著降低, 同时产生了几乎与使用单分辨率网格获得的设计相同。我们还通过双保真有限元近似计算生成的设计的参数 von-mises 应力, 并将其与标准蒙特卡罗模拟进行比较。给出了在 matlab 中扩展著名的 88 线拓扑优化代码的算法的实现。少

2018 年 8 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

41. 无负担自动驾驶: 从外部查看高架激光雷达

作者: [nalin Jayaweera](#), [nandana rajatheva](#), [matti latva-aho](#)

摘要: 目前的自动驾驶架构给汽车中的图形处理单元 (gpu) 的信号处理带来了沉重的负担。这直接转化为电池消耗和较低的能效, 这是电动汽车的关键因素。这是由于捕获的视频和其他传感输入的高比特率, 主要是由于汽车顶部的光探测和测距 (lidar) 传感

器, 这是自主车辆的一个基本特征。lidar 需要获得高精度的地图, 以便车辆 ai 做出相关决策。不过, 这对汽车来说仍然是一个相当有限的看法。即使在没有利达的汽车上, 比如特斯拉也是如此。现有的 lidars 和摄像机的视觉水平和垂直范围有限。在所有情况下, 考虑到生成的地图较小, 可以说精度较低。这也导致每天以几个 tb 的顺序积累大量数据, 而这些 tb 的存储变得具有挑战性。如果我们要减少汽车内处理单元的工作量, 就需要将数据上行到边缘或适当放置的云。然而, 即使出现 5g, 也很难满足几个 gbps 左右的所需数据速率。因此, 我们建议在一个高度上有一套协调的 lidar 的外部, 它可以为一个集中的决策机构提供一个具有更大视野 (fov) 的综合视图, 然后将所需的控制行动发送给具有较低的比特率, 并具有所需的延迟。我们根据几家制造商的行业标准设备进行的计算表明, 这不仅是一个概念, 也是一个可以实施的可行系统。该系统可对现有的自主车辆架构起到支持作用, 很容易在城市地区应用。少

2018年10月31日提交;v1于2018年8月26日提交;**最初宣布** 2018年8月。

42. 从处理器功耗到性能变化的转变: 规模的基本含义

作者 :joseph schuchart, daniel hackenberg, robert schöne, thomas ilsche, ramkumar Nagappan, michael k. patterson

摘要: 英特尔 haswell-ep 处理器发电引入了电源控制和能效功能的几项主要改进。对于使用高级矢量扩展 (avx) 指令的计算密集型应用, 处理器不能连续全速运行, 而是将频率降低到标称频率以下, 以保持热设计中的操作电源 (tdp) 限制。此外, 实施 tdp 限制的运行平均功率限制 (rapl) 机制已从建模转变为测量方法。这两种新奇事物的结合具有重大的意义。通过对英特尔桑迪桥-ep 群集的测量, 我们展示了前几代在多个 cpu 中保持均匀性能的情况, 并通过不同的功耗补偿了硬件制造的可变性。相反, 我们对 petaflop haswell 系统的测量表明, 这一代在充满负荷的情况下提供了不均匀的性能, 而被 tdp 限制, 并受到改进的 rapl 的限制。由于所有这些控件对用户都是透明的, 因此这种行为可能会使性能分析任务复杂化, 并影响紧密耦合的并行应用程序。

少

2018 年 8 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

43. xdem 多物理与多尺度仿真技术的研究进展

作者 : [bernhard peters](#), [maryam Baniasadi](#), [mehdi Baniasadi](#), [xavier besseron](#), [alvaro estupinan donoso](#), [mohammad mohseni](#), [gabriele pozzetti](#)

摘要: xdem 多物理场和多尺度仿真平台植根于外离散元法 (xdem), 目前正在卢森堡大学计算工程研究所开发。该平台是一种先进的多物理场仿真技术, 结合了灵活性和多功能性, 建立了

下一代多物理场和多尺度仿真工具。为此，仿真框架依赖于基于欧拉方法和拉格朗日方法的各种预测工具的耦合。欧拉方法代表了连续体模型的广阔场，而拉格朗日方法则非常适合描述离散相。因此，连续体模型包括经典的模拟工具，如计算-空间流体动力学 (cfd) 或有限元分析 (fea)，而经典离散元方法 (dem) 的外部配置则处理离散的，例如颗粒。相。除了预测单个粒子的轨迹外，xdem 还将应用扩展到通过先进和优化的算法估计每个粒子的热动态状态。热力学状态可能包括化学反应和外部热源引起的温度和物种分布。因此，将这些扩展功能与 cfd 或有限元结合起来，开辟了广泛的应用，如医药行业，如药品生产、农业食品和加工业、采矿、建筑和农业机械、金属制造、能源生产和系统生物学。少

2018 年 8 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

44. 优化 b 样条曲面，以实现可开发性和镶板建筑自由曲面

作者:[konstantinos gavriil](#),[亚历山大·希夫特纳](#), [helmut pottmann](#)

摘要: 在建筑和设计应用的推动下，提出了一种提高 b 样条曲面可开发性的新方法。我们使用的属性，可开发的表面的高斯图像是一维的，可以在局部很好地近似由圆。这被转换为一种算法，通过增加适当邻域的高斯图像的平面化来细化高斯图像。主要方法的变化使我们能够解决用可开发的面板来固定自由形状的建筑表

面的问题, 特别是强制旋转圆柱形、旋转锥形和平面面板, 这些面板是主要的首选类型。由于降低了制造成本, 可在建筑中开发面板。少

2018 年 8 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

45. 基于机器学习的上下文感知 dfm 规则分析与评分

作者: [vikas tripathi](#), [valerio perez](#), [yongfuli](#), [zhao chuan lee](#), [i-lun tseng](#), [jonathan ong](#)

文摘: 为了从可制造性的角度来评价物理布局设计的质量, dfm 规则评分技术在物理设计和物理验证阶段得到了广泛的应用。然而, 传统的 dfm 规则评分方法的一个主要缺点是, 生成的 dfm 规则分数可能不准确, 因为分数可能与光刻模拟结果不太对应。例如, 传统的 dfm 规则评分方法通常使用基于规则的技术来计算分数, 而不考虑目标布局形状的相邻几何场景。这可能会导致不准确的评分结果, 因为计算 dfm 规则分数可能过于乐观或过于悲观。因此, 本文提出了一种利用机器学习技术分析目标布局上下文并预测其光刻对可制造性影响的新方法。少

2018 年 8 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

46. 利用 synopsys 工具创建和修复光刻热点

作者: [曾一伦](#), [valerio perez](#), [yongfuli](#), [zhao chuan lee](#), [vikas tripathi](#), [jonathan yoong seang ong](#)

文摘: 在先进的工艺节点中, 模式匹配技术已被应用于光刻热点的检测中, 这可能会影响**集成电路**的产量。尽管已经开发了商业模式匹配和设计中的热点修复工具, 但工程师们仍然需要验证路由设计中的特定热点模式确实可以通过软件工具检测到甚至修复。因此, 需要创建测试用例, 通过使用 apr (自动放置和路由) 工具, 可以在路由布局中生成目标热点模式。本文提出了一种利用 synopsys 工具在路由空间中创建热点模式的方法。并提出了在物理设计阶段修复热点的方法。利用所提出的热点创建方法, 可以生成包含目标热点模式的路由设计。因此, 可以验证热点检测规则、热点固定制导规则和相关软件工具功能的有效性。少

2018 年 8 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

47.企业和生产中的敏捷性初探——早期硬件创业案例

作者:anh nguyen duc, xiaofang weng, pekka abrahamsson

摘要: [背景]技术的进步、小批量**制造**的普及以及最近投资硬件创业的趋势, 都是导致当今硬件创业兴起的因素之一。硬件初创企业不仅要敏捷地发展业务, 还要高效地开发合适的产品, 这一点至关重要。[目的]我们研究硬件初创企业在早期阶段开发产品时如何实现敏捷性。[方法]利用 20 家硬件初创企业的数据进行了定性研究。[结果]初步结果表明, 硬件企业家对敏捷开发是众所周知的, 但它的采用是有限的。我们还在四个领域 (1) 战略、(2) 人员、

(3) 工件和 (4) 资源中找到了策略,使硬件初创企业能够在早期业务和产品开发中实现敏捷。[结论]在采用敏捷方法时,应考虑到硬件开发的特定功能,如前期设计和供应商依赖关系。少

2018 年 8 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

48. 使用深度学习的工具破损检测

作者:李光,杨新阳,陈端兵, 宋安兴,方玉克,周俊林

文摘: 在制造过程中,钢和其他金属主要是在制造过程中使用计算机数控 (cnc) 机器进行切割和成型的。为了保持制造过程的高生产率和效率,工程师需要监控数控机床的实时过程和机床的寿命管理。在实际的制造过程中,机床的破损通常是在没有任何指示的情况下发生的,这个问题多年来严重影响了制造过程。以前的研究提出了许多不同的方法来监测和检测机床的破损。然而,在实时检测的高要求、数据采集和传输的困难等复杂的实际制造过程中,仍然存在着很大的差距。在本工作中,我们采用主轴电流法检测机床的破损,具有实时监控性能高、成本低、安装方便等特点。通过刀具磨损过程分析了铣床主轴电流的特点,并利用卷积神经网络 (cnn) 预测了刀具断裂的状态。此外,我们还使用 bp 神经网络来了解美国有线电视新闻网的可靠性。结果表明,我们的 cnn 方法能够检测出刀具破损,精度为 93%,而 bp 的最佳性能为 80%。少

2018 年 8 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

49. d-rage: 违反使用商品 dram 设备生成高通量真随机数的 dram 计时约束

作者:jeremie s. kim, minesh patel, h 桑 anhassan, lois orosa, onur mutlu

摘要: dram 为生成随机数提供了一个很有前途的基板, 原因有三: 1) dram 由大量易受许多不同故障模式影响的单元组成, 可用于随机数生成; 2) 高带宽 dram 接口为高吞吐量随机数生成提供支持, 3) dram 在当今许多商品计算系统中非常流行, 从嵌入式设备到高性能计算平台。在这项工作中, 我们提出了一个新的基于 dram 的真正随机数生成器 (trng), 利用错误模式所导致的故意违反 dram 读取访问计时规范。具体来说, 通过将 dram 行激活延迟 (trcd) 降低到**制造商**推荐的规范以下, 我们会导致读取错误或激活失败, 从而表现出真正的随机行为。然后, 我们聚合来自多个单元的结果数据, 以获得能够连续高吞吐量操作的 trng。为了证明我们的 trng 设计在商品 dram 芯片上是可行的, 我们严格描述了来自三大 dram 供应商的 282 个最先进的 lpddr4 设备的激活故障行为, 并使用另外四个附加的数据验证我们的观察结果从同一供应商提取的 ddr3 dram 设备。我们的研究结果表明, 每个设备中的许多细胞都会产生随机数据, 这些数据在时间和温度变化中都保持鲁棒性。我们使用我们的观测结果开发 d-ra

涅, 这是一种利用访问延迟冲突从具有高吞吐量的商品 dram 设备中提取真实随机数的方法。我们使用 nist 统计测试套件进行随机性评估 d-rage 的质量, 发现 d-rage/1) 成功通过了每个测试, 2) 生成真实的随机数, 与前一个测试相比, 吞吐量超过两个数量级基于 dram 的最高吞吐量 trng。少

2018 年 8 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

50. 用于异常监测和解构的灰箱过程控制挖掘

作者: [andr s vargas](#), [md ridwan al iqbal](#), [john s. erickson](#), [kristin p. bennett](#)

文摘: 提出了一种新的智能制造异常检测 "灰盒" 方法. 该方法是为控制系统运行的工具而设计的, 这些控制系统执行配方步骤以生产半导体晶片。多个流传感器捕获跟踪数据, 以指导控制系统和质量控制。这些控制系统通常是 pi 控制器, 可以将其建模为与控制方程耦合的常微分方程 (ode), 捕获过程的物理特性。ode "白盒" 模型捕获物理因果关系, 可用于模拟, 以确定该过程将如何对控制参数的变化做出反应, 但它们在异常检测方面的效用有限。许多 "黑匣子" 方法存在于制造中的异常检测中, 但它们通常不利用底层过程控制。提出的 "灰盒" 方法利用过程控制 ode 模型推导出传感器数据的参数函数。贝叶斯回归用于拟合这些函数的参数, 形成特征 "形状签名"。概率模型为每个晶圆提供了一个自然的异常分数, 它捕获了糟糕的控制和奇怪的形状特征。异常

分数可以解构到其组成部分，以确定哪些参数是导致异常的原因。我们演示了如何使用异常评分来监视复杂的**多步骤制造**过程，以检测异常和变化，并展示形状签名如何提供对流程变化的潜在来源的洞察，而这些来源不是在传感器数据中很容易显示。少

2018 年 8 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

51. 层压板机器人机构快速成型的集成设计与仿真环境

作者:[Roozbeh khodambashi](#), [mohammad shurfzadeh](#), [daniel m. aukes](#)

文摘: 层压机构是生产用于教育和商业目的的低成本机器人的可靠概念。这些机制是使用低成本制造技术生产的，近年来，这些技术有了显著改善，新手和爱好者更容易接触到这些技术。然而，在设计空间中迭代以为机器人提供最佳设计仍然是一项耗时且相当昂贵的任务，因此，在**制造**之前仍然需要基于模型的分析。到目前为止，还没有针对层压机器人的集成设计和分析软件。本文通过介绍现有层压板设计工具的配套方法，解决了围绕层压板分析的一些问题，该工具可自动生成动态方程，并通过渲染的图形和视频生成仿真结果。通过将模拟机构的位置、速度和加速度与使用运动捕获系统从物理层压原型中进行的测量进行比较，验证了软件的准确性。少

2018 年 8 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

52. 圆孔中的方圈: 制造业无线的复杂路径

作者:[borja martíez](#), [cristina cano](#), [xavier vilajosana](#)

摘要: 制造业处于第四次工业革命的边缘, 这是一个集成架构的范式, 在这种范式中, 整个生产链 (由机器、工人和产品组成) 有着内在的联系。无线技术可以在这场制造业革命中增加更多的价值。然而, 我们发现了一些迹象, 表明无线可能会被排除在下一代智能工厂设备之外。考虑到这一部门特有的重型机械可以持续几十年, 这一点尤其重要。我们认为, 在这个问题的核心问题上, 工业需求与学术和部分学术 (如标准化机构) 部门的利益不匹配。我们的索赔依据的是著名咨询公司的调查和对工业行为者的采访, 我们将其与科学文章内容分析的结果形成鲜明对比。最后, 我们提出了一些趋同途径, 虽然仍然保留了学术目的所需的新颖性, 但更符合工业问题。少

2018 年 8 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

53. 激光打印机 led 阵列作为电磁穿透过程中宝贵排放源

作者:[Ireneusz kubiak](#), [joe loughry](#)

抽象: 保护信息不受电磁窃听是一个重要问题。信息可以从意外电磁信号的形状中推导出来。由此产生的电磁辐射可以与机密信息的处理相联系。此问题扩展到计算机打印机。本文对单色计算机

打印机中使用的 led 阵列及其对无意电磁发射的贡献进行了技术分析。我们分析了两台来自不同**制造商**的打印机, 指定 a 个和 B.给出了有用信号的形式及其对打印数据参数的依赖。分析的依据是实际类型的大小和字形的分布。从接收到的射频 (rf) 发射中重建了图片。我们观察到, 在距离内, 我们将可接收信息的可读性存在差异, 这些差异归因于打印机设计人员控制 led 阵列的不同方式, 尤其是相对较高电压的单端波形与低电压差分信号。要解码妥协的辐射需要了解——或猜测——打印机的操作参数, 包括分辨率、打印速度和纸张尺寸。确定了检测单个像素的最佳射频带宽。测量的目的是在测试过的打印机中对 led 阵列的结构和控制方面进行不同的测量, 以及与打印设备的选定操作模式 (快速、高质量或节省碳粉模式) 相比的射频排放水平。少

2018 年 8 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

54. 利用卷积神经网络进行制造缺陷的检测与分割及转移学习

作者 :max ferguson, ronay ak, yung-tsun tina lee, kincho h. law

摘要: 质量控制是许多**制造工艺**的基本组成部分, 尤其是那些涉及铸造或焊接的过程。然而, 手动质量控制程序往往耗时且容易出错。为了满足对高质量产品日益增长的需求, 智能视觉检测系统的使用在生产线上变得至关重要。近年来, 卷积神经网络 (cnn) 在图像分类和定位任务中都表现出了出色的性能。本文提出了一

种基于掩码区域 cnn 架构的 x 射线图像铸造缺陷识别系统。该系统同时对输入图像进行缺陷检测和分割, 适用于一系列缺陷检测任务。结果表明, 训练网络同时进行缺陷检测和缺陷实例分割, 比单纯的缺陷检测训练具有更高的缺陷检测精度。利用转移学习来减少训练数据需求, 提高训练模型的预测精度。更具体地说, 该模型首先使用两个大型开放可用的图像数据集进行训练, 然后对相对较小的金属铸造 x 射线数据集进行微调。所训练模型的精度超过了 grima x 射线图像 (gdxray) 铸件数据集上的最先进性能, 速度足够快, 可在生产设置中使用。该系统在 gdxray 焊接数据集上也表现良好。通过大量深入研究, 探讨转移学习、多任务学习和多班学习如何影响所训练系统的性能。少

2018 年 9 月 2 日提交;v1 于 2018 年 8 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

55. 生成符合建议: 为用户组提出新项目

作者:vinh vo thanh, harold soh

摘要: 考虑一个电影制片厂的目的是制作一套新的电影夏季发行: 它应该制作什么样的电影? 电影会吸引谁? 它应该拍多少部电影? 各种组织也遇到了类似的问题, 例如移动电话**制造商**和在线杂志, 它们必须创建新的 (不存在的) 物品, 以满足不同偏好的用户群体。在本文中, 我们提出了这些相互关联的问题的联合问

题形式化, 并提出了同时解决这些问题的生成方法。具体来说, 我们利用通过训练一个深度生成模型——变自动编码器 (vae)——获得的潜在空间, 通过一个包含评级性能和项目重构术语的损失函数。然后, 我们应用了一个贪婪的搜索算法, 利用这个学到的潜在空间, 共同获得 k 可信的新项目, 以及会发现这些项目吸引人的用户组。对合成数据集上的方法进行评估表明, 我们的方法能够生成类似于高度理想的未观察项的新颖项。作为真实世界数据的案例研究, 我们将我们的方法应用于 mart 抽象艺术和 movielens 标记基因组数据集, 结果很有希望: 小的和多样化的新项目集。少

2018 年 8 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

56. 利用知识图嵌入技术实现工业 4.0 用例

作者:[martina garofalo](#), [maria angela pellegrino](#), [abdulrahman altabba](#), [michael cochez](#)

摘要: 工业正在向工业 4.0 发展, 工业 4.0 有望提高制造业的灵活性、提高质量和生产力。这种增长的核心行为体是使用传感器, 传感器必须捕获可以以不可预见的方式使用的数据, 以实现没有传感器就无法实现的性能。然而, 这种改进设置的复杂性远远大于目前在实践中使用的复杂性。因此, 管理必须不能仅仅由劳动力进行, 其中一部分将由自动化算法来完成。一种自然的方法来表示由大量传感器生成的数据, 这些传感器不是在作用测量独立

变量, 不同设备之间的相互作用是使用图形数据模型。然后, 机器学习可以用来帮助工业 4.0 系统, 例如, 执行预测性维护。然而, 机器学习直接在图形上, 需要特色工程, 并有可伸缩性问题。本文讨论了在向量空间中转换(嵌入)图形的方法, 使传统的机器学习方法在工业 4.0 设置中的应用成为可能。少

2018 年 7 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

57.anicode: 为网络免费的个性化动画创作编码的项目

作者:王泽宇,邱世宇,陈庆阳, 亚历山大·林林,朱莉·多西,霍莉·拉什迈尔

摘要: 基于时间的媒体(视频、合成动画和虚拟现实体验)用于通信, 应用包括**制造商**向消费者和科学家解释新设备的操作, 说明新的结论。但是, 为查看器创作有效且个性化的基于时间的媒体仍然是一项挑战。我们介绍了 anicode, 这是一个用于创作和使用基于时间的媒体的新框架。作者对打印代码中的视频动画进行编码, 并将代码附加到对象上。使用者使用移动应用程序来捕获对象和代码的图像, 并动态生成视频演示文稿。重要的是, anicode 在消费者的视觉环境中呈现个性化的视频。我们的系统设计成本低, 易于使用。通过不需要互联网连接, 并通过仅在预期上下文中正确解码的动画, anicode 使用基于时间的媒体增强了通信的隐私。系统中的动画方案包括一系列二维和三维几何转换、

颜色转换和注释。我们展示了 anicode 框架, 提供了来自广泛领域的示例应用, 包括产品 "如何" 示例、文化遗产、教育、创意艺术和设计。我们通过用户研究评估我们系统的易用性和有效性。

少

2018 年 7 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

58. trverse: 带可模拟 puf 的久经考验的轻量级安全反向身份验证

作者:高燕松,马腾·范迪杰克,雷旭 , 苏里亚尼泊尔, [damith c. ranasinghe](#)

摘要: 物理不可克隆函数 (puf) 利用不可控制的制造随机性生成硬件固有的易失性机密。尽管 puf 为越来越多的低端物联网设备提供了轻量级和安全身份验证的潜力, 但实用和安全的机制仍然难以捉摸。我们的工作旨在探索模拟 puf (simpuf), 这些都是物理上不可克隆但有效地通过特权一次性 puf 访问进行数学建模的, 以解决资源有限设备的身份验证问题。给定一个挑战, 一个安全存储的 simpuf 拥有受信任的服务器计算相应的响应及其特定于位的可靠性。因此, 由资源有限的证明程序生成的自然嘈杂的 puf 响应可以立即通过单向函数 (owf) 进行处理并传输到服务器, 因为足智多谋的服务器可以利用 simpuf 对其进行试错搜索可能的错误模式, 以恢复嘈杂的响应, 以验证程序。随机甲骨文模型下的试错反向认证 (treverse) 认证的安全性是由反转 owf 的硬度保证的。我们用两个从流行的硅 puf 实验中获得的

reverse 认证能力进行了正式评估。广泛的评估表明, 我们的新身份验证机制可以取代传统的实体/客户端身份验证, 而不依赖于数字存储的非易失性密钥。少

2018 年 7 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

59. 基于物理不可克隆功能的物联网安全密钥共享

作者:张继良

摘要: 在许多物联网 (iot) 应用中, cpu、内存和电池电源等资源有限, 无法负担传统的加密安全解决方案。硅物理不克隆函数 (puf) 是一种轻量级的安全基元, 它利用芯片制造过程中的制造变化进行密钥生成和设备认证。环形振荡器 (ro) puf 作为最流行的硅弱 puf 之一, 可以通过比较任何两个 ro 之间的频率差产生秘密位。以前的 ro puf 通过添加冗余的 ro 来提高灵活性和可靠性, 这会产生不可接受的硬件开销。此外, 传统的弱 puf (如 ro puf) 会为每个设备生成芯片唯一密钥, 这限制了它们在安全协议中的应用, 在这些协议中需要在资源受限的设备中共享相同的密钥。为了解决这些缺点, 我们提出了一个交叉 ro puf (cro puf), 以提高灵活性和可靠性, 并减少硬件开销。它是第一个能够在物理上生成共享密钥的 puf。其基本思想是在每个级别的逆变器中使用基于查阅表 (lut) 的跨阶段交叉结构实现一对一的输入输出映射。跨阶段交叉结构的配置位和不同的 ro 选择带来的挑

战带来了很高的灵活性。因此,借助跨阶段交叉结构的灵活配置和挑战, cro puf 可以为资源受限的设备生成相同的共享密钥,从而实现轻量级密钥共享协议的新应用。实验结果表明,与以往可配置的 ro puf 相比,我们提出的 puf 结构具有更低的硬件开销、更好的唯一性和可靠性。少

2018年10月29日提交;v1于2018年7月27日提交;**最初宣布** 2018年7月。

60. 对 cor-sl 算法开发的贡献: 工程应用问题

作者:carlos camacho-gómez

摘要: 本博士论文讨论了基于进化的算法 \textit{"珊瑚礁优化"} 的高级设计问题,该算法的子层 (cro-sl) 版本适用于工程应用中的优化问题。元启发式方法可以解决的问题是非常广泛和多样的,它并不排斥工程。然而,我们把论文的重点放在它的领域上,这是我们这个时代最突出的领域之一。提出的应用之一是微电网 (mg) 中的电池调度问题。具体而言,我们考虑的 mg 包括可再生分布式发电和不同负载,由其电源配置文件定义,并配备了储能装置 (电池) 来解决其编程问题 (装载/放电的持续时间和发生) 在一个真实的情况下,可变的电价。另外,我们还讨论了使用调谐质量阻尼器 (tmd) 对二层和四层结构的振动消除问题。优化算法将试图通过获得三个物理参数和 tmd 位置来寻找最佳的解决方

案。作为另一个相关应用, cor-sl 被用于设计多输入多输出有源振动控制 (mimo-avc), 通过惯性质量执行器, 用于结构的人为诱发振动。在这个问题上, 我们将优化每个执行器的位置, 并调整控制增益。最后, 我们解决了一个纺织品修改的蜿蜒线倒 f 天线 (ifa) 的可变宽度和间距弯道, rfid 系统的优化。具体而言, cro-sl 用于获得最佳的天线设计, 具有良好的带宽和辐射模式, 是 rfid 读卡器的理想选择。射频识别 (rfid) 已成为全球制造最多的设备之一, 因为它具有可靠且廉价的人员定位方式。它们用于访问和货币卡和产品标签以及许多其他应用。少

2018 年 7 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

61. 一种用于非均质材料多尺度拓扑学习和加速非线性建模的深表网

作者:刘泽良,吴志强,小石先生

摘要: 本文基于代表性体积元 (rve) 的机械同质化理论和先进的机器学习技术, 提出了一种新的数据驱动的多尺度材料建模方法, 即深料网络。我们建议使用具有解析同质化解决方案的连接机械构建块集合, 以避免一般神经网络中基本物理的丢失, 并针对二维 rve 问题和网络演示了这一概念深度由 7 决定。基于离线直接数值模拟的线性弹性 rve 数据, 利用具有反向传播算法的随机梯度下降算法, 利用模型压缩方法对材料网络进行了有效的训练。重要的是, 训练有素的网络适用于任何本地材料法规, 无需额外

的校准或微力学假设。通过数值实验验证了它对各种问题的未知材料和加载空间的推断，包括具有高相位特性对比度的线性弹性、非线性历史相关塑性和有限应变大变形下的超弹性。通过发现 rve 在自由度较低的情况下的适当拓扑表示，这种智能材料模型被认为为大规模异构结构的高保真高效并发仿真开辟了新的可能性。它还提供了对材料长度尺度的结构-性能关系的机械理解，并支持开发用于材料设计和**制造**的参数化微结构数据库。少

2018年10月24日提交;v1于2018年7月25日提交;**最初宣布** 2018年7月。

62. 基于递归神经网络的连续制药预测控制

作者:[王伟钦](#),[李嘉丽](#),[王晓南](#)

摘要: 制药行业在将业务转变为持续**制造**以有效实现盈利、减少浪费和扩大产品范围方面呈指数级增长。模型预测控制 (mpc) 可用于实现这一愿景，为关键质量属性提供卓越的调节。对于 mpc 来说，获得一个可行的模型是至关重要的，特别是在存在复杂反应动力学和过程动力学的情况下。虽然基于物理的模型是可取的，但获得一个有效且适合目的模型并不总是切实可行的。相反，在工业中，数据驱动的系统识别方法被发现是有用的，并广泛应用于 mpc 解决方案中。在这项工作中，我们证明了递归神经网络 (mn) 在 mpc 应用中的适用性，在连续制药**制造**。我们已经

证明, mn 特别适合于动态系统的建模, 因为它们的数学结构和令人满意的闭环控制性能可以在连续的制药生产中得到。少

2018 年 7 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

63. 可编程超曲面的形式化验证

作者 :[panagiotis kouvaros](#), [dimitris kouzapas](#), [anna philipou](#), [juliusgeorgiou](#), [loukas petrou](#), [andrias Pitsillides](#)

摘要: 元表面是由称为超材料的人造材料组成的表面, 具有可配置的电磁特性。作为 visorsurf 研究计划 (ho 里松 2020 fet-open) 要求的一部分, 本文介绍了可编程元表面超曲面的设计和正式验证的工作进展。超表面设计涉及负责配置超材料的交换机控制器网络的开发。然而, 超曲面的设计有要求, 需要在资源有限的情况下交付。本文分享了超曲面网络严格设计过程的经验, 其中涉及设计网络及其协议与每个设计的正式评估之间的迭代。正式的评估提供了迄今为止的结果, 推动开发团队在更稳健的设计和降低超曲面制造成本方面的总体帮助。作为 visorsurf 研究计划 (ho 里松 2020 fet-open) 要求的一部分, 本文介绍了可编程超表面的设计和正式验证方面的工作。少

2018 年 7 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

64. 使用置信度配置文件改进简单模型

作者 : [amit dhurandhar](#), [karthikeyan shanmugam](#), [ronny luss](#), [der olsen](#)

摘要: 本文提出了一种新的方法——"轻量级", 用于将具有较高测试精度的深度神经网络的信息传输到更简单的可解释模型或非常浅的低复杂度、先验测试精度较低的网络。我们的动机是在严重内存受限的环境（如传感器）中的可解释性和模型部署方面的应用。我们的方法使用线性探针通过扁平的中间表示生成置信度分数。我们的转移方法涉及到一个理论上合理的加权样本在训练的简单模型使用这些中间层的信心分数。我们的方法的价值首先在 cibar-10 上演示, 在该方法中, 我们的加权方法显著改善了 (3-4%) 网络, 仅有复杂 resnet 模型的 resnet 块数量的一小部分。我们进一步展示了实际制造问题的操作显著结果, 在实际制造问题上, 我们将 cart 模型 (域标准) 的测试精度显著提高了约 13%。少

2018 年 7 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

65. 网络物理微服务和基于 iot 的框架: 可进化装配系统的案例

作者 : [kléanthamaboulidis](#), [danai c. vachtsevanou](#) , [ioanna kontou](#)

摘要: 制造业正面临着满足客户个性化需求的挑战, 这些需求导致产品种类的增加和体积的减少。可进化装配系统 (as) 是在过去几年中定义的, 目的是使制造资产能够快速适应不断变化的市

场需求。与此同时, 由于第四次工业革命, 即工业 4.0, 制造业时代正在发生变化, 这将使传统的制造业环境转变为基于 iot 的环境。在此背景下, 本文提出了一个网络物理微服务和基于 iot 的 as 框架, 目的是利用微服务和物联网技术的优势, 同时利用基于传统基础的现有巨额投资。在此领域中的技术。该框架为为装配系统专家和物联网专家建立通用词汇提供了坚实的基础, 并为获取由模型驱动的工程方法利用的领域知识提供了坚实的基础, 以便实现开发和开发的半自动化。as 的操作。采用了组装日常生活产品的案例研究, 以证明即使是这一领域的非专家也采用了这种方法。少

2018 年 7 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

66. 视觉功能与功能理解: 一种调查

作者:mohammed h 萨尔瓦宁, salman khan, murat tahtali

摘要: 如今, 机器人在制造业、娱乐业和医疗保健行业中占主导地位。机器人视觉旨在使机器人具备发现信息、理解信息和与环境互动的能力。这些功能要求代理有效地了解复杂可视域中的对象提供和功能。在这项文献调查中, 我们首先关注视觉提供, 总结了艺术的现状以及开放的问题和研究差距。具体而言, 我们讨论了诸如提供检测、分类、分割和高级推理等子问题。此外, 我们还介绍了功能场景理解和文献中使用的常用功能描述符。调查还为这

一问题提供了必要的背景, 揭示了其重要性, 并强调了在提供和功能学习方面存在的挑战。少

2018 年 7 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

67. 采用非正则化分数的异构并发并发检测的深层生成模型

作者 :takashi matsubara, kenta hama, ryosuke tachibana, kuniaki uehara

摘要: 通过图像端到端建模的概率模型, 可以准确、自动地检测自然图像数据集中的异常样本。但是, 此类图像具有异构复杂性, 概率模型忽略了具有较小异常的简单形状的对象。这是因为概率模型将不受欢迎的低可能性分配给复杂形状的对象, 但这些对象符合既定的标准。为了克服这一困难, 我们提出了一个非正则化的深度生成模型 (dgm) 的分数, 这些模型是利用深层神经网络的生成模型。我们发现, dgm 的正则化术语对异常评分有很大的影响, 这取决于样本的复杂性。通过删除这些术语, 我们获得了一个非规范化的分数, 我们在玩具数据集和真实世界的制造数据集上进行了评估。实验结果表明, 非正则化评分对样本固有的复杂性具有鲁棒性, 可用于更好地检测异常。少

2018 年 9 月 4 日提交;v1 于 2018 年 7 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

68. 通过容忍早期保留损耗和过程变化, 提高 3d nand 闪存寿命

作者:罗义新,索加塔·戈塞,余才,埃里希·哈拉奇,奥努尔·穆特卢

摘要: 与平面 (即二维) nand 闪存相比, 3d nand 闪存采用了新的闪存单元设计, 并在单个芯片中垂直堆叠数十层硅层。这使得 3d nand 闪存能够使用比平面 nand 闪存更不积极的**制造工艺**技术来提高存储密度。3d nand 闪存中的电路级和结构变化显著改变了不同误差源对内存可靠性的影响。本文通过对最先进的 3d nand 闪存芯片的实验表征, 发现 3d nand 闪存显示了三个以前在平面 nand 闪存中没有发现的新的误差源: (1) 分层到分层过程变化, 其中芯片中每个三维堆叠层的平均误码率存在显著差异;(2) 早期保留损耗, 一种新的现象, 即由于电荷泄漏而产生的误差数量在编程后几个小时内迅速增加;和 (3) 保留干扰, 这是一种新现象, 在这种现象中, 从闪存单元泄漏的电荷速率取决于存储在相邻单元中的数据值。在实验结果的基础上, 我们开发了三维 nand 闪存中层间过程变化和保留损耗的新分析模型。在我们的新发现和模型的推动下, 我们开发了四种新技术, 以减轻 3d nand 闪存中的过程变化和早期保留损失。这四种技术是互补的, 可以结合在一起, 显著提高闪存的可靠性。与最先进的基线相比, 我们的技术结合在一起, 可将闪存寿命提高 1.85 倍。或者, 如果 nand 闪存供应商希望保持 3d nand 闪存设备的生存期不变, 我们的技术可将保存纠错信息所需的存储开销减少 11.9%。少

2018 年 7 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

69. assured: 用于安全更新现实嵌入式设备的软件的体系结构

作者: [n. askan](#), [thomas nyman](#), [norrathep rattanavipanon](#), [ahad-reza sadeghi](#), [gene tusdik](#)

摘要: 安全固件更新是物联网设备生命周期中的一个重要阶段。以前的技术专为其他计算设置而设计, 并不容易适用于物联网设备, 因为它们不考虑现实的大规模物联网部署的特性。这推动了我们设计 assured, 这是一个安全且可扩展的物联网更新框架。assured 包括典型物联网更新生态系统中的所有利益相关者, 同时在**制造商**和设备之间提供端到端安全性。为了验证其可行性和实用性, 在两个商品硬件平台上对 assured 进行了实例化和实验评价。结果表明, assured 比现实设置中的当前更新机制要快得多。少

2018年10月18日提交;v1 于 2018年7月13日提交;**最初宣布** 2018年7月。

70. 为施工中的项目驱动生产设想一个综合信息系统

作者: [ricardo antunes](#), [mani poshdar](#)

摘要: 随着多年来生产率指数的下降, 施工经常出现在生产力图表的底部。缺乏创新和延迟采用, 非正式流程或流程执行不够严谨和一致, 从项目到项目的知识转让不足, 项目监测薄弱, 跨职能合作很少与供应商的合作、保守的公司文化、年轻人才和人才

发展的短缺是通常的问题。而在建筑中进行了信息技术和自动化方面的工作, 其应用是孤立的, 没有相互关联的信息流。本文提出了一个框架, 通过实施管理和运营的综合自动监控和数据采集来解决施工中的生产问题。该系统分为规划、监控、控制和执行组聚类技术, 以跟踪项目产品和生产。本研究的四大支柱是**制造**知识和精益生产 (生产流程、生产管理、设备设计、自动化系统和控制)。该框架提供了一些好处, 如增加信息流、检测和防止超负荷的设备或劳动力 (muri) 和生产不均匀 (mura)、减少浪费 (muda)、证据和持续的过程标准化以及跨努力对项目信息进行改进、重用和抽象。少

2018 年 7 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

71. 制造控制器合成的情况计算

作者: [giuseppe de giacomo](#), [brian logan](#), [paolo efelli](#), [fabio patrizi](#), [sebastian sardina](#)

摘要: 制造业正在从大规模生产模式向**制造业**过渡, 将其作为制造设施 "投标" 生产产品的服务模式。要决定是否投标一个复杂的, 以前看不见的产品,**制造**工厂必须能够合成, "在飞行中", 一个过程计划控制器, 委托在提供的工艺配方中的抽象**制造**任务适当的**制造**资源, 如数控机床、机器人等。以前应用 ai 行为组合来合成工艺计划控制器的工作只考虑了有限状态的临时表示。在这里, 我们研究了情况微积分的关系设置中的问题。通过利用最近在情

况微积分中的抽象工作, 过程配方和可用资源分别由 `congolog` 程序来表示, 而不是抽象和具体的行动理论。这使我们能够在—个正式的、一般的框架中捕捉问题, 并对有界的行为理论的情况表现出可判定性。我们还提供了实际合成控制器的技术。少

2018 年 7 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

72. 物联网: 基础架构、体系结构、安全和隐私

作者 :[zainab alansari](#), [nor badrul anuar](#), [amirrudin kamsin](#), [mohammad riyaz belgaum](#), [jawdat alshaer](#), [safeeullah soomro](#), [mahdi h. miraz](#)

摘要: 物联网 (iot) 是本世纪的新兴技术之一, 其各个方面, 如基础设施、安全、架构和隐私, 在塑造数字化世界的未来方面发挥着重要作用。物联网设备通过传感器连接, 这些传感器对数据及其安全性有重大影响。在这项研究中, 我们使用了物联网的五层架构来解决支持物联网的服务和应用程序的安全性和私有问题。此外, 还对物联网的基础结构、体系结构、安全性和异构对象的隐私进行了详细的调查。本文确定了物联网领域的主要挑战;其中之一是在通过传感机器访问物体时保护数据。这项研究倡导在每一层保护物联网生态系统的重要性, 从而增强了连接设备和生成的数据的整体安全性。因此, 本文提出了一种供物联网设备、应用和服务的研究人员、**制造商**和开发者使用的安全模型。少

2018 年 7 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

73. 从重复深信仰网络中提取的实时确定性控制知识

作者: [shinkamada](#), [takumi ichimura](#)

摘要: 近年来, 包括软件在内的深度学习市场也在快速发展。大数据是通过物联网设备收集的, 行业世界将对其进行分析, 以改进其制造工艺。深度学习具有分层的网络体系结构, 可以表示输入模式的复杂特征。虽然深度学习可以显示出很高的分类、预测等能力, 但需要在 gpu 设备上实现。我们可以通过深度学习来满足更高的精度和 gpu 设备更高的成本之间的权衡。我们可以成功地从受过训练的深度学习中提取出具有较高分类能力的知识。从给定输入数据的网络信号流中提取了能够实现预训练深网络快速推理的知识。通过时间序列数据集基准测试的实验结果表明, 我们提出的方法与计算速度有关。少

2018 年 7 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

74. 具有转移学习和主动数据选择的数据高效光刻建模

作者: [林一波](#), [孟丽](#), [渡边宇基](#), [木村太木](#), [松泽哲明](#), [野岛茂树](#), [潘大伟](#)

摘要: 光刻仿真是物理验证的关键步骤之一, 由大量的光学和抗电阻模型实现。一种抗干扰模型将航空图像仿真与打印图案联系起来。虽然基于学习的抗干扰建模解决方案的有效性已经得到证

明, 但它们对数据要求很高。同时, 一组特定光刻配置的**制造数据**仅适用于单个模型的训练, 表明数据效率较低。由于**制造过程**的复杂性, 获得足够的数据以获得可接受的精度在时间和成本方面都变得非常昂贵, 特别是在技术世代的演变过程中, 设计空间密集的时候探索。在这项工作中, 我们提出了一个新的接触层抵抗建模框架, 利用现有的数据从旧的技术节点和主动选择的数据在一个目标技术节点, 以减少所需的数据量从目标光刻配置。我们基于转移学习和主动学习技术的框架在具有竞争力的准确性范围内是有效的, 即在 3-10x 上减少培训数据的数量, 其准确性与最先进的学习方法相当。少

2018 年 6 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

75. 随机场自然模式的演化

作者: [lovrenc š vegl](#), [igor grabec](#)

摘要: 本文描述了反应扩散型模式演化方程向细胞自动机 (ca) 的过渡。通过在六角形和二次晶格上生成复杂不规则结构的模式, 证明了 ca 的适用性。为此, 一个随机初始字段被一系列 ca 操作转换为一个新的模式。在六角形格子上, 这种图案类似于蜥蜴的皮肤。ca 的属性由最简单的多数规则指定, 该规则将选定的单元格状态调整为其周围最频繁的单元格状态。这种方法可能对纺织品的**制造**以及各种动物皮肤图案的建模都有意义。少

2018 年 7 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

76. 互连交叉计算容错计算的新范式

作者 :naveen kumar macha, bhavana tejaswini repalle, sandeep Geedipally, rafael rios, mostafizur rahman

摘要: 先进技术节点上的 cmos 集成芯片越来越容易受到各种故障源的攻击, 如制造不精确、变化、老化等。此外, 故意故障攻击 (例如大功率微波、网络安全威胁等) 和环境影响 (即辐射) 也对集成电路构成可靠性威胁。尽管传统的基于硬件冗余的技术 (三模块冗余 (tmr)、quadd (ql) logic 等技术在一定程度上降低了风险, 但它们增加了巨大的硬件开销, 效果不是很好。真正的多态电路本质上能够在有限的占地面积内实现多种功能, 可以在有限的开销下增强电路的故障恢复能力。我们演示了一种新的基于串扰逻辑的多态电路方法, 以实现紧凑、高效的故障弹性电路。我们展示了一系列多态基元门及其在功能单元中的用法。功能单元是一个单一的算术电路, 能够根据控制输入提供多重/排序加法输出。在 alu 中使用此类多态计算单元意味着即使在 alu 的 23 点受损时, 也可以为功能输出提供正确的路径。我们与现有多态技术和 cmos 的比较结果显示, 相同功能的晶体管数量分别减少了 28% 和 62%。结合故障检测算法, 提出的多态电路概念可以改变容错电路设计方向, 开销最小。少

2018 年 7 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

77.工业大数据分析: 挑战、方法和应用

作者:王俊平,张文生,石友康,段世辉,刘进

摘要: 虽然制造商一直在从各种系统、设备和应用程序生成高度分布式的数据,但数据管理和数据分析方面的一些挑战需要新的方法来支持大数据时代。工业大数据分析面临的这些挑战是**来自制造领域大量异构数据源的实时分析和决策**。这项调查介绍了工业大数据分析的新概念、方法和应用场景,这些概念、方法和应用场景可以显著提高解决速度和准确性的问题。我们专注于工业大数据分析的五种重要方法: 1) 高度分布式的工业数据接收: 访问和集成来自各种系统、设备和应用程序的高度分布式数据源;2) 工业大数据存储库: 处理采样偏差和异质性,并存储不同的数据格式和结构;3) 大规模工业数据管理: 组织海量异构数据,共享海量数据;4) 工业数据分析: 跟踪数据来源,从数据生成到数据准备;5) 工业数据治理: 确保数据信任、完整性和安全性。对于每个阶段,我们都会介绍当前在行业和学术界的研究,并讨论挑战和潜在的解决方案。我们还研究工业大数据的典型应用,包括智能工厂可见性、机器车队、能源管理、主动维护以及刚刚进入时间供应链。这些讨论旨在了解工业大数据的价值。最后,本调查最后讨论了未决问题和未来方向。少

2018 年 7 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

78.用于跨域协调控制的具有共享内存的多任务生成对抗网

作者:王俊平,张文生,伊恩·托马斯, 段世辉,石友康

摘要: 从大量测量过程数据中生成顺序决策过程是协同工厂自动化的未来研究方向,充分利用这些在线或离线流程数据直接设计灵活的决策策略,评估性能。顺序决策过程的主要挑战是在线直接生成顺序决策策略,并跨任务域转移知识。在具有应用的离散时间非线性系统中,大多数多任务策略生成算法往往存在不充分的跨任务共享结构问题。本文提出了一种具有共享内存的多任务生成对抗性网络,用于跨域协调控制,它可以直接从所有任务的原始感官输入中生成顺序决策策略,并在线评估系统的性能离散时间非线性系统中的行为。实验是使用部署在中国潍柴电力智能工厂内的专业柔性制造试验台进行的。三组离散时间非线性控制任务的结果表明,我们提出的模型可以借助其他相关任务,有效地提高任务的性能。少

2018 年 7 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

79.可弯曲医用螺杆与曲线钻孔技术对骨折机器人辅助内固定的影响

作者:farshid alambeigi, mahsan bakhtiarinejad, armia azizi, rachel hegeman, iulian iordachita, harpal khanuja, meh
兰·armand

摘要: 内固定是一种常见的骨科手术, 其中一个刚性螺钉用于固定骨折的碎片在一起, 并加快愈合过程。然而, 螺钉的刚性、骨折解剖的几何形状(如股骨和骨盆)以及患者年龄可能会在螺钉放置过程中引起一系列并发症, 例如由于骨骼碎片错位导致骨折愈合不当, 程序冗长时间和随后的高辐射照射。为了解决这些问题, 我们提出了一个微创机器人辅助程序, 包括一个连续体机器人, 称为正交蛇, 以及一个新的可弯曲的医疗螺钉 (bendable) 来固定骨折。我们描述了弯曲钻井技术的实现, 重点是设计、制造和评价一种新型 bms, 它可以被动地变形到具有各种曲率的钻孔曲线隧道中。我们通过有限元模拟和合成骨样品实验来评估所建议的 bms 的性能和有效性。少

2018 年 6 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

80. 一种高效的作物产量预测数据仓库

作者:[vuong m. ngo](#) , [nhien-an le-khac](#) , [m-tahar kechadi](#)

摘要: 如今, 精确农业与现代信息和通信技术相结合, 在自动化灌溉系统、精确种植、营养物质的可变率应用和现代信息和通信技术等农业活动中越来越普遍。农药和农业决策支持系统。在后者中, 基于机器学习和数据挖掘的作物管理数据分析主要侧重于如何有效预测和提高作物产量。近年来, 原始和半加工农业数据通常是使用传感器、机器人、卫星、气象站、农业设备、农民和

农业企业收集的, 而物联网 (iot) 应该提供无线的承诺连接农业生态系统中的对象和设备。农业数据通常捕获有关农业实体和经营的信息。每个农业实体都包含了一个单独的农业概念, 如农田、作物、种子、土壤、温度、湿度、害虫和杂草。农业数据集是空间的、时间的、复杂的、异构的、不标准化的, 而且非常大。特别是, 农业数据在数量、品种、速度和准确性方面被认为是大数据。设计和开发精准农业数据仓库是建立作物智能平台的关键基础, 这将使资源高效的农学决策和建议成为可能。此类农业数据仓库的一些要求是利益相关者 (如农民、农业设备制造商、农业企业、合作社、客户和可能的政府机构)。然而, 目前文献中很少有报告侧重于设计高效的数据仓库, 以便能够进行农业大数据分析和数据挖掘。在本文中..。少

2018 年 6 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

81. 如果你不能理解它, 你就不能正确地评估它!物联网系统中安全风险评估的现实

作者:[jason r. c. 护士](#), [petar radanliev](#), [sadie creese](#), [david de roure](#)

摘要: 在过去 20 年里, 安全风险评估方法对我们很有帮助。随着技术系统的复杂性、普遍性和自动化程度的提高, 特别是物联网 (iot) 的复杂性、普遍性和自动化程度的提高, 有令人信服的论据表明, 我们将需要新的方法来评估风险和建立系统信任。在本文

中, 我们报告了一系列范围界定研讨会和与行业专业人士(企业系统、物联网和风险方面的专家)进行的访谈, 以调查这一论点的有效性。此外, 我们的研究旨在与这些专业人员协商, 以了解两个关键方面。首先, 我们力求确定将物联网系统应用于企业环境中的更广泛问题, 无论是智能制造车间还是智能办公场所。其次, 我们研究了工业中试图有效和高效地评估物联网中的网络风险的方法所面临的主要挑战。少

2018 年 6 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

82. 如何从社交媒体中提取时尚趋势? 支持无监督学习的可靠对象检测器

作者:[vijay Prabhu](#) , [anand prabhu subramanian](#)

摘要: 随着社交媒体的普及, 来自名人、知名设计师以及时尚影响者的时尚灵感缩短了时装设计和制造的周期。然而, 随着时尚相关内容的爆炸式增长和大量用户生成的时尚照片, 时尚设计师涉猎社交媒体照片, 创造时尚潮流的摘要, 是一项艰巨的任务。这就需要在社交媒体上对时尚照片进行深入分析, 以便从给定的时尚照片中本地化和分类多个时尚项目。虽然像 mscoco 这样的对象检测竞赛为每个对象类别提供了数千个样本, 但要为快速时尚项目获取大型标记数据集是相当困难的。此外, 最先进的对象探测器没有任何功能来接收社交媒体上提供的大量未标记的数据, 以

便使用标记的数据集对对象探测器进行微调。在本工作中，我们展示了通用对象检测器的应用，该探测器可以在无监督的情况下对最近发布的 open images v4 数据集的 24 个类别进行预训练。我们首先使用从社交媒体收集的 24 个类别中的 60k 未标记照片的 un 监督学习来训练对象检测器的基本体系结构，然后对来自 open images v4 数据集的 8.2k 标记照片进行微调。在 300 x 300 图像输入上，我们在 2.4k 照片的测试数据集上实现了 72.7% 的 map，而与最先进的对象探测器相比，性能提高了 11% 至 17%。我们表明，这种改进是由于我们选择了架构，使我们能够进行无监督的学习，并在识别小对象方面取得显著更好的成绩。

少

2018 年 6 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

83. 用于高动态机器人系统的电缆驱动驱动装置

作者:jemin hwangbo, vassilios tsounis, hendrik k 尔·文巴赫, marco hutter

摘要: 本文介绍了一种称为 capler-leg 的铰接式机器人肢体的设计和实验评价。花柱的关键部件是单级电缆滑轮传动与高间隙半径电机相结合。我们的电缆滑轮系统设计为尽可能轻，并作为主要冷却元件，从而显著提高了整个系统的功率密度和效率。腿上活性元素的总重量，即定子和转子，占腿总重量的 60% 以上，

比大多数现有机器人高出一个数量级。由此产生的机器人腿具有低惯性、高扭矩透明度、低制造成本、无反冲和低部件数量的情况。板腿系统本身，作为评估所提出的钢滑轮设计的鲁棒性和效率的实验设置。连续跳跃实验显示，在电池输出时，回收率为 96.5。这意味着，在推送过程中使用的几乎所有机械能输出都会在触下过程中返回到电池。少

2018 年 6 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

84. 滑移检测: 单变量触觉信号的分析 and 校准

作者: [karl van w 主义](#), [joe falco](#)

摘要: 人的手对滑相关机械瞬变敏感的触觉传入的存在，增强了通过二次力调制协议抓取的鲁棒性。尽管有这一知识，而且基于触觉的滑点检测已经研究了几十年，但对于任何市售的触觉传感器来说，强大的滑类检测仍然不是现成的能力。本研究旨在通过一项针对滑移检测若干方面的综合研究来弥补这一差距。主要发展包括一个系统的数据收集过程，产生数百万的感官数据点，多变量到单变量传感器输出的广义转换，对单变量传感器输出的深刻谱分析，以及在单变量信号上应用长期短期存储器 (lstm) 神经网络，从三个具有触觉传感功能的商用传感器中产生强大的滑移检测器。利用机电电阻、光学和水声原理，这些传感器背后的传感元件在数量、空间排列和力学方面各不相同。关键的是，触

觉技术的滑移检测性能是通过一种测量方法进行量化的, 该方法揭示了数据窗口大小、采样率、材料类型、滑移速度和传感器制造变异性的影响。结果表明, 所研究的商用触觉传感器具有高质量滑移检测的固有能力。少

2018 年 6 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

85. b 型主动脉夹层的多任务深部卷积神经网络

作者:李建宁,曹龙,杨阳歌,程 w, 博文 m, 魏格

摘要: b 型主动脉夹层 (tbad) 是一种罕见但危及生命的疾病。整个主动脉和主法腔的分割对 tbad 血管内修复的规划和随访至关重要。以切片方式进行手动分段非常耗时, 需要专家经验。目前的计算机辅助方法有几个局限性, 例如只关注主动脉的特定部分。在运动过程中, 这些方法不能分割整个主动脉, 同时检测出真假腔。本研究报告了一种基于多任务深卷积神经网络的全自动方法, 该方法在统一的框架内将整个主动脉和真假腔分割在一个统一的框架中。前部和术后 tbad 患者的前、行、术中的 404cta 图像。这些图像来自多个制造商。还提供了对每个三维 cta 图像的整个主动脉和真假腔进行切片人工分割的方法。我们的方法是评估 16 个 cta 数据 (11 术前和 5 个术后), 其地面真理分割是由经验丰富的血管外科医生提供。结果表明, 该方法能对 b 型主动脉夹层

进行鲁棒性和准确性的分割。此外，我们的方法可以很容易地推广到整个主动脉的分割，而无需解剖。少

2018 年 7 月 6 日提交;v1 于 2018 年 6 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

86. 提高拆分制造的游戏: 通过 beol 恢复真正的功能

作者:[satwik patnaik](#), [mohammed ashraf](#) , [john knechtel](#), [ozgur sinanoglu](#)

摘要: 拆分制造(sm) 旨在防止芯片设计中的知识产权(ip) 盗版。在这里, 我们提出了一个方案, 以一个交织的方式操纵放置和路由, 从而提高 sm 布局的恢复能力。我们方案的关键阶段是(部分) 随机设计、放置和路由错误的网络列表, 并通过重新路由 beol 来恢复原始设计。基于最先进的接近攻击, 我们证明我们的方案明显优于现有技术(即正确的连接速率为 0%)。我们的方案通过在更高的层次上拆分, 从而产生可控的 ppa 开销并降低商业成本(后者)。少

2018 年 6 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

87. 基于 mtj 横杆神经网络的原位随机训练

作者:[ankit mondal](#) , [ankur srivastava](#)

摘要: 由于器件密度高、可扩展性强、非易失性强, 基于磁隧道连接的横梁在实现人工神经网络的权重方面受到了极大的兴趣。mtj 中只有两个稳定状态, 这意味着在软件中获得最优二进制权重的开销很高。我们说明, 在横杆结构固有的并行性, 使其高度适合现场训练, 其中网络直接在硬件上教授。它导致培训开销明显较小, 因为训练时间与网络的大小无关, 同时也绕过了横杆中备用当前路径的影响, 并考虑了网络中的**制造**变化。装置。我们展示了如何利用 mtj 的随机切换特性来执行概率权重更新使用梯度下降算法。我们介绍了如何在有访问晶体管和不带访问晶体管的横杆上执行更新操作, 并对它们进行模拟, 以演示我们的技术的有效性。结果表明, 随机训练的 mtj 横杆 nn 的分类精度与软件训练的实值网络几乎相同, 并对设备变化表现出免疫力。少

2018 年 6 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

88. 一种针对标准医学成像对象的社区驱动验证服务

作者:豪尔赫·米格尔·席尔瓦,蒂亚戈·马奎斯-戈迪尼奥,大卫·席尔瓦, 卡洛斯·科斯塔

摘要: 数字医疗成像实验室包含由不同**制造商**提供的许多不同类型的设备。互操作性是一个关键问题, 在这些环境中, dicom 协议是一个事实上的标准。但是,**制造商**对该标准的实施可能在多个级别上不符合项, 这将阻碍系统的集成。此外, 医务人员在输入数据

时可能要对数据不一致负责。这些情况严重影响了保健服务的质量,因为它们可能扰乱系统运作。能够确认数据质量和符合 dicom 标准的软件的存在对于程序员、it 人员和医疗保健技术人员非常重要。尽管有几个解决方案试图实现这一目标,但它们无法处理某些需要用户输入的情况。此外,这些情况通常需要设置工作环境,这使得共享验证信息更加困难。本文提出并描述了为社区开发的 web dicom 验证服务。此解决方案不需要用户配置,可提高验证结果在社区中的共享能力,并保留患者的数据隐私,因为文件在客户端被取消标识。少

2018 年 6 月 26 日提交;v1 于 2018 年 6 月 23 日提交;**最初宣布** 2018 年 6 月。

89. 动态环境下的能量优化机器人手臂路径规划

作者:[sourya dipta das](#), [victor bain](#) , [pratyusha rakshit](#)

文摘: 机器人由于其效率和较高的性能精度,在工业上得到了广泛的应用。生产线**制造**阶段最有趣的问题之一是最大限度地减少这些机器人机械手消耗的能源所占的高比例。机器人机械手的能量最优控制是一个复杂的问题,因为它需要对机器人的运动学和动态行为有深入的了解。本文提出了一种利用微分进化 (de) 算法在多障碍物工作空间中对工业机器人臂进行节能路径规划的新方法。路径规划问题被表述为一个优化问题,目的是确定机器人

手臂从给定的初始位置到预定目标位置的最短和能量最优路径, 而不打障碍。这种进化算法在轨迹规划中的应用是有利的, 因为路径规划问题的精确解并不总是事先可用的, 必须动态确定。实验表明, 基于 ded 的路径规划算法在显著上优于其竞争者。少

2018 年 6 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

90. p-各向异性不连续半连续跟合谱元素法中的截断误差估计

作者 :[andr s m. rueda-r mirez](#), [gonzalo rubio](#), [esedban ferrer](#), [eusebio valero](#)

文摘: 在不连续加勒金谱元素方法 (dgsem) 的背景下, -估计已成功应用于 p 适应算法。该方法利用相对高阶参考网格上的解估计具有不同多项式阶的表示的截断误差。在本文中, 我们提出了一个新的各向异性截断误差估计得出的-dgsem 的估计程序。利用数值解的张量乘积基性质, 设计了一种将总截断误差计算为其方向分量之和的方法。我们表明, 新的错误估计器比以前的-估计过程, 并获得比参考网格更高阶的截断误差的更精确的外推法。该方法的鲁棒性使其能够使用较粗糙的参考解决方案执行 p-适应策略, 从而进一步降低计算成本。在可压缩纳维尔-斯托克斯方程的试验用例中, 利用制造解的方法对该估计方法进行了验证。少

2018 年 6 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

91. 农业机器人：机器人农业的未来

作者: tom duckett, simon pearson, simon blackmore, bruce griever, wen-huachen, grzegorz cielniak, jason cleaversmith, jian dai, steve davis, steve davis, 查尔斯·福克斯, pöl 发报, ioannis gegilas, richie gill, iain gould, marc hanheide, alan hunter, fumiya iida, lyudmila mihalyova, samia Nefti-Meziani, gerhard neumann, paolo paoletti, tony pridmore, daveross, melvyn smith, martin stoelen, 等人 (另有 5 名作者未放映)

摘要: 农业食品是英国最大的**制造业**。它支持一个食品链, 每年创造超过 108 亿英镑的收入, 在一个真正的国际行业拥有 390 万员工, 并出口 200 亿英镑的英国**制成品**。然而, 全球食物链正受到人口增长、气候变化、影响移徙的政治压力、人口从农村向城市地区转移以及全球人口老龄化的压力。这些挑战在英国工业战略白皮书中得到认可, 并通过第二波工业挑战基金投资 ("转变粮食生产: 从农场到叉子") 进行大量投资作为后盾。机器人和自主系统 (ras) 及相关的数字技术现在被视为这一关键食物链转型的推动因素。为了应对这些挑战, 本白皮书回顾了 ras 在农业食品生产中应用的最新情况, 并探讨了研究和创新需求, 以确保这些技术充分发挥其潜力, 并在农业食品生产中提供必要的影响。农业食品部门。少

2018 年 8 月 2 日提交;v1 于 2018 年 6 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

92. 机器人危害: 从安全到安全

作者:[laura alzola kirschgens](#), [irati zamalloa ugarte](#) , [endika gil Uriarte](#),[arday muñiz rosas](#), [víctor mayoral vilches](#)

摘要: 机器人景观正在经历巨大的变化。机器人正在蔓延, 很快就会到处都是。传统上用于工业的系统正在被协作机器人所取代, 而越来越多的专业和消费机器人则被引入人们的日常活动。机器人正日益与 it 的其他方面交织在一起, 并被设想获得更多的自主性, 与人类进行物理互动。我们声称, 继个人电脑 (pc) 和智能手机之后, 机器人是下一次技术革命, 然而, 机器人安全却被制造商忽视。本文件旨在提醒人们, 从即将到来的技术时代一开始, 不仅需要处理安全问题, 而且需要处理机器人安全问题。我们在此提供一份文档, 回顾机器人的危险, 并分析不面对这些问题的后果。我们强烈主张采取安全第一的办法, 认为现在必须加以执行。少

2018 年 6 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

93. 对神经网络的硬件特洛伊木马攻击

作者:[joseph clements](#), [yyjie lao](#)

摘要: 随着机器学习的日益普及和对计算能力的需求不断增长,对神经网络和其他机器学习模型的硬件优化实现的需求也越来越大。随着技术的发展,机器学习或人工智能也有可能很快成为消费电子产品和军事装备,其形式是训练有素的模型。不幸的是,现代无晶圆厂的硬件制造商业模式虽然经济,但却导致了供应链的安全性缺陷。本文通过在神经网络上引入硬件特洛伊木马攻击,扩展了神经网络安全的现有分类,将这种性质的攻击纳入其中,从而阐明了这些安全问题。为了帮助实现这一点,我们开发了一个新的框架,用于在神经网络分类器的实现中插入恶意硬件特洛伊木马程序。我们通过在卷积神经网络上实现攻击算法来评估对手在此设置中的能力,同时控制对手可用的各种参数。实验结果表明,该算法可以通过将硬件特洛伊木马注入硬件特洛伊木马程序,有效地将选定的输入触发器划分为 mnist 数据集上的指定类。0.03%平均而言,神经元在任意 7 层卷积神经网络的第 5 层隐藏层,而在测试数据下无法检测到。最后,我们讨论了保护神经网络免受硬件特洛伊木马攻击的潜在防御措施。少

2018 年 6 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

94. 利用神经形态计算的固有错误弹性,通过混合信号神经元实现最高能效

作者 : [baibhab chatterjee](#), [priyadarshini panda](#), [shovan maity](#), [ayan bis 下巴](#), [kaushikroy](#), [shreyas sen](#)

摘要: 受大脑启发的神经形态计算, 为某些类别的学习任务 (如分类和模式识别) 提供了极高的效率。神经形态计算的性能和功耗在很大程度上取决于神经元结构的选择。数字神经元 (dig-n) 通常被认为在高速下是准确和高效的, 同时在大型设计中, 大量晶体管的高泄漏电流。另一方面, 模拟混合信号神经元容易产生噪声、可变性和不匹配, 但可能会导致极低功耗的设计。在本工作中, 我们将分析、比较和比较现有的神经元架构与提出的混合信号神经元 (ms-n) 的性能, 功率和噪声, 从而证明所提出的混合信号神经元的适用性, 以实现神经形态计算中的极端能效。拟议的 ms-n 在 65 纳米 cmos 技术中实现, 在同一技术节点中合成的两个传统数字神经元上, 在所有频率上都具有更好的能效 > 100x。我们还证明, 完全连接甚至卷积神经网络 (cnn) 固有的错误弹性可以在一定程度上处理 ms-n 的噪声和制造非理想性。值得注意的是, 当带宽中的集成噪声功率为 $\sim 0.1 \text{ uv}^2$ 时, mnist 数据集上的系统级实现显示分类错误增加了 2.1%, 同时在晶体管中引入了 ± 3 的变化和不匹配具有 8 位精度的所建议神经元的参数。少

2018 年 6 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

95. 印度一家钢管制造公司使用 ahp 对供应商进行评估

作者: [giridhar kamath](#), [rakesh naik](#), [shiva prasad h c](#)

摘要: 为了提高企业的供应链绩效, 必须有一个供应商评估程序, 以便能够展示一个组织在目前积极的市场中取得的成功。因此, 对供应商进行评估的过程是供应链管理中采购主管的一项关键任务。这项研究的目的是提出一种方法来评估供应商的钢管制造公司在古吉拉特邦, 印度。为了研究的目的, 采用层次分析法对该公司最好的原材料供应商进行了评估。供应商评估过程中涉及多种定性和定量标准。为了解决供应商评估的复杂问题, 在这种多标准之间进行权衡是很重要的。结果表明, ahp 技术使为评估供应商的不同标准分配权重变得更加简单。研究表明, 质量是交付、成本和供应商关系管理遵循的最重要标准。少

2018 年 5 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

96. 供应商评估是否影响流程改进?

作者 : shiva prasad c, giridhar kamath, gopalkrishna barkur, rakesh naik

文摘: 这项研究探讨和考察了供应商评价的因素及其对工艺改进的影响, 特别是针对印度古吉拉特邦的一家钢管制造公司。数据是通过深入访谈收集的。问卷主要涉及对供应商评价的看法。本文还考察了影响供应商评价的因素及其对工艺改进的影响。模型测试和验证是用局部最小二乘法进行的。结果表明, 影响供应商评价的因素是质量、成本、交货和供应商关系管理。研究表明, 供应商评价的质量和成本因素微不足道。交货和供应商关系管理对

供应商的评价有重要影响。研究还表明, 供应商评价对工艺改进有重要影响。许多研究人员认为质量、成本和交付是评估供应商的因素。但对于一家公司来说, 与供应商保持良好的关系是至关重要的。因此, 研究考虑了供应商关系管理的因素。另外, 案例研究公司更注重质量和成本因素, 为公司的供应商评价。然而, 交货和供应商关系管理对于一家公司在评估供应商方面也同样重要。

少

2018 年 5 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

97. 自主车辆的车载数据记录、存储和访问管理

作者:[viktoras kabir veitas](#), [simon delaere](#)

摘要: 运输部门正在由自主和协作驾驶技术迅速和从根本上进行改造。这种重塑带来了巨大的经济和社会效益, 也带来了在开发和部署安全和有保障的运输系统、将其顺利融入社会结构方面的挑战。我们采用了政策扫描和技术战略设计方法, 以确定具体的社会期望和问题, 并将其与降低自动驾驶和智能交通领域的技术可用性进行映射。自动驾驶事件数据记录仪 (edr/ad) 是一个设想中的车辆控制器区域网络子系统, 可确保与车辆运行相关的数据的机密性、完整性和可用性, 以便准确地恢复事件发生后或按需发生的情况。该装置的确切技术和监管要求仍在国际开发中, 但显然将被纳入欧洲经委会一级的车辆类型核准要求。我们介绍

了 edr®在协作智能交通系统、相关安全、数据来源和隐私、其他监管和技术问题上的使用背景,同时考虑到许多利益集团和利益相关者参与。我们提出了一个具体的建议,以开发一个 edrr-ad 证明的概念原型具有明确的市场部署潜力,并敦促安全研究人员,车辆**制造商**和组件供应商形成合作,以实施使未来的自主车辆更符合社会可接受性和法律要求的重要技术。此外,edr/ad 技术除了可立即用于自动驾驶和智能移动领域外,还有可能扩展到一般的自主机器人和人工智能应用。少

2018 年 5 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

98. 利用局部质量特征进行指纹识别

作者:ram prakash sharma, somnath dey

摘要: 基于指纹的识别在各种应用中得到了广泛的应用。然而,目前的识别系统很容易受到欺骗攻击,利用指纹的人造副本来欺骗传感器。在这种情况下,指纹活动性检测可确保真正合法的指纹的实际存在,而不是假冒的自制合成样品。本文提出了一种基于静态软件的指纹质量特征检测指纹活动的方法。我们从单个指纹图像中提取特征,以克服动态基于软件的方法所面临的问题,这些方法需要更长的计算时间和用户协作。该系统在当地一级提取了 8 个传感器独立的质量特征,其中包含了真实和假指纹的山脊谷结构的微小细节。这些局部质量特征构成了一个 13 维特征向量。

该系统在 livdee 2009 年竞赛的公开数据集中进行了测试。实验结果显示, 与目前最先进的方法相比, 该方法为 livdee 2009 年提供了 5.3% 的最小平均分类误差。此外, 在 livdet 2009 上性能最佳的系统的有效性在最新的 livdet 2015 数据集上进行评估, 该数据集包含使用未知欺骗材料制作的指纹。与 livde2015 获胜者获得的 4.22 相比, 平均分类错误率为 4.22。此外, 拟议的系统采用单一的指纹图像, 从而产生更快的影响, 并使其更方便用户使用。少

2018 年 6 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

99. 多实体贝叶斯网络预测态势感知的参考模型

作者: [cheol young park](#), [kathryn blackmond laskey](#)

文摘: 在过去的 25 年里, 由于态势感知的重要性, 它已成为一个关键的研究主题。自从 saw 的概念在第一次世界大战期间首次引入以来, 对各种版本的 saw 进行了研究和介绍。预测态势感知 (psaw) 侧重于预测随时间变化的时间变化的情况的各个方面的能力。psaw 需要使用这种表示形式的形式化表示和推理方法。多实体贝叶斯网络 (mebn) 是将贝叶斯网络 (bn) 与一阶逻辑 (fol) 相结合的知识表示形式主义。mebn 可用于表示不确定的情况 (由 bn 支持) 以及复杂的情况 (由 fol 支持)。此外, 还开发了高效的 mebn 推理算法。mebn 可以是支持 psaw 的正式表

示形式, 并已用于多个 psaw 系统。尽管存在多个用于 psaw 的 mebn 应用程序, 但在试图推广 mebn 模型以支持 psaw 的文献中几乎找不到什么工作。在本研究中, 我们定义了 psaw 中的 mebn 参考模型, 称为 psaw-mebn 参考模型。psaw-mebn 参考模型通过支持 psaw mebn 模型的设计, 使我们能够轻松地开发 psaw 的 mebn 模型。在本研究中, 我们介绍了两个使用 psaw-mebn 参考模型开发 mebn 模型以支持 psaw: 智能制造系统和海事领域感知系统的两个示例用例。少

2018 年 6 月 7 日提交;v1 于 2018 年 6 月 6 日提交;**最初宣布** 2018 年 6 月。

100. 多功能贝叶斯网络与关系模型的映射

作者:[cheol young park](#), [kathryn blackmond laskey](#)

摘要: 多实体贝叶斯网络 (mebn) 是将贝叶斯网络 (bn) 与一阶逻辑 (fol) 相结合的知识表示形式主义。mebn 具有足够的表达能力, 可用于通用知识表示和推理。开发 mebn 模型以支持给定的应用程序是一项挑战, 需要定义实体、关系、随机变量、条件依赖关系和概率分布。如果有数据, 数据对于提高性能和简化开发都是非常宝贵的。到目前为止, 可用数据最常见的格式是关系数据库 (rdb)。关系数据库根据关系模型 (rm) 描述和组织数据。因此, 从存储在 rdb 中的数据开发 mebn 模型需要在这两种形式

主义之间进行映射。本文介绍了 mebn-rm, 一套映射规则之间的 mebn 和 rm 的关键要素。我们确定了两种语言 (rm 和 mebn) 之间的链接, 并定义了从 rm 元素到 mebn 元素的四个级别的映射。这些定义是在 mebn-rm 算法中实现的, 该算法将 rm 中的关系架构转换为部分 mebn 模型。通过这项研究, 该软件已作为 mebn-rm 开源软件工具发布。通过两个使用 mebn-rm 开发 mebn 模型的示例用例来说明该方法: 关键基础设施防御系统和智能制造系统。少

2018 年 6 月 7 日提交;v1 于 2018 年 6 月 6 日提交;**最初宣布** 2018 年 6 月。

101. 协调的线提升: 实现安全且经济高效的分体式制造

作者:[satwik patnaik](#), [john knechtel](#), [mohammed ashraf](#), [ozgur sinanoglu](#)

文摘: 在这里, 我们通过明智且控制良好的互连处理, 推进了基于拆分制造(sm) 的布局保护。最初, 我们探讨了 sm 的成本安全权衡, 这限制了其采用。为了解决这个问题, 我们提出了有效和高效率的策略, 以提升网络到 beol。为此, 我们设计了定制的 "提升细胞", 我们也为社区提供。此外, 我们还定义并推广了一个新的指标——网表恢复百分比 (pnr), 它可以量化对门级知识产权 (ip) 被盗 (ip) 的恢复能力, 其方式比既定指标更有意义。我们广泛的实验表明, 我们在安全方面的表现超过了最近的保护计划。例如,

对于通常考虑的基准, 我们将正确的连接速率降低到 0%, 这在文献中尚属首次。此外, 我们还在功率、性能和面积 (ppa) 上产生合理的低和可控间接费用。同时, 我们还帮助降低 sm 产生的商业成本.

2018 年 6 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

102. 使用 oct 光纤和熔融凸起-cnn 结构的针尖力估计

作者 : [nils gessert](#), [torben priegnitz](#), [thore saathoff](#), [sven-thomas antoni](#), [david meyer](#), [moritz franzhamann](#), [klaus-peter jünemann](#), [christoph otte](#), [亚历山大施莱费尔](#)

文摘: 针插入是常见的微创干预, 如活检或近距离治疗。在软组织针插入过程中, 作用于针尖的力会导致组织变形和针头偏转。精确的针尖力测量提供有关针组织相互作用的信息, 并有助于检测和补偿潜在的错位。为此, 我们引入了一种基于图像的针尖力估计方法, 该方法使用光纤成像技术, 分析了针尖下环氧层随时间的推移的变形情况。为了标定和力估计, 我们引入了一种新的基于深度学习的融合卷积 gruu-cnn 模型, 该模型有效地利用了时空数据结构。该针易于**制造**, 我们的模型实现了 1.76 ± 1.5 mn 的平均绝对误差, 相关系数为 0.9996, 明显优于其他方法。我们用不同的材料测试针头, 以证明该方法可以适应不同的灵敏度和

力范围。此外，我们验证我们的方法在体内前列腺针插入方案。

少

2018 年 5 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

103. 地区、创新体系和意大利南北鸿沟

作者: [loet leydesdorff](#), [ivan ucco](#)

摘要: 利用意大利统计局收集的 2008 年、2011 年和 2015 年企业一级的数据，我们审查了公司地域和规模分布之间的三重螺旋协同作用，以及这些公司在不同级别的区域和国家级别上的 nace 代码政府。创新系统在哪个层次上表现？各区域对意大利创新体系的贡献有所增加，但各区域与超区域之间的协同作用产生率保持在近 45%。与意大利分为 20 个地区或意大利北部、中部和南部的统计分类相比，最大的协同作用是通过将意大利北部和南部视为两个分系统来恢复的，托斯卡纳被列为意大利北部的一部分。我们建议，应该为该国这两个地区制定单独的创新战略。目前对区域创新政策的关注在一定程度上可能是统计和欧盟政策的产物。在部门方面，中高技术制造业和知识密集型服务都按比例纳入各区域。少

2018 年 5 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

104. 适应网-域适应的学习输入转换

作者 :alon hazan, yoel shosan, daniel khapun, roy aladjem, vadim rabner

摘要: 深度神经网络在各种机器学习任务中表现出了令人印象深刻的性能。然而,众所周知,它们对数据分布的变化很敏感。通常情况下,即使分布稍有变化,也会导致性能大幅下降。人为地扩充数据可能在一定程度上有所帮助,但在大多数情况下,无法实现模型对数据分布的不变性。这种域适应的子类可能很有价值的一些例子是各种成像模式,如热成像、x 射线、超声波和 mri,在这些模式中,采集参数或采集设备制造商的变化将导致相同输入的不同表示形式。我们的工作表明,在某些重要情况下,标准的精加工未能适应模型。我们提出了一种适应新数据源的新方法,并在定制的 imagenet 基准上展示了近乎完美的适应方法。少

2018 年 5 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

105. 标准单元库开发流程的多光刻兼容性验证

作者 : 李永福 , wan chia ang, chin huilee, kok penpenchua, yoong seang jonathan ong, chiu wing colin hui

摘要: 从 22 纳米开始,标准单元的设计必须完全符合平版印刷标准,其中包括设计规则检查、可制造性设计和双色调整。物理布局设计人员面临的巨大挑战是提供完全符合平版印刷的标准单元布局,该布局针对面积、功率、计时、信号完整性和产量进行了优化。这一挑战因基好的单高和多高标准细胞而进一步加剧。目前,

不同的铸造厂和图书馆供应商对完全符合平版性的图书馆准备和验证有不同的方法。据我们所知, 没有一个工具集成了标准单元库验证流中所有类型的符合平版印刷的检查。在这项工作中, 我们将演示标准单元库开发流程的多个符合平版印刷的验证。将解释验证流程和详细的算法实现, 以帮助工程师实现完全符合平版印刷的标准单元库。还将讨论一种面积高效率的标准细胞放置方法, 以验证标准细胞基台产生的问题。少

2018 年 5 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

106. 基于 icv 的 dfm 规则评分与修复方法设计中的应用

作者: [vikas tripathi](#), [yongfuli](#), [zhao chuan lee](#), [i-lun tseng](#), [jason khaw](#), [jonathanong](#)

摘要: 与 drc 规则相比, dfm 规则是选定的推荐规则的列表, 旨在提高设计边缘空间以提高可制造性。在 globalfoundries 中, 我们使用 dfm 评分方法作为一种有效的技术来分析设计质量的可制造性。物理设计工程师可以执行我们的可制造性检查甲板 (mcd), 以便在签收阶段为他们的设计质量提供资产。过去, synopsys 用户必须通过 milkyway 数据库将其设计转换为 gdsii 格式, 并通过第三方 eda 工具执行验证。对于我们的 synopsys 用户来说, 这种方法既昂贵又耗时。今天, 我们提出了一个新的和易于使用的集成流, 利用 icv 引擎提供 dfm 评分和

设计固定技术。新方法在设计流程的早期就解决了 dfm 违规问题, 并在签收阶段实现了 dfm 合规性设计。少

2018 年 5 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

107. 制造业车间的在线 rfid 本地化

作者 :[andri ashfahani](#), [mahardhika pratama](#), [edwin lughofer](#), [chingcai](#), [huangsheng](#)

文摘 射频识别技术已成为普及的廉价和易于部署。在车间制造领域, 可以用来跟踪制造对象的位置, 以获得更好的效率。本地化的根本挑战在于制造车间的非平稳特性, 这就要求采取适应性终身学习策略, 以获得准确的本地化结果。本文提出了一种基于进化的新智能系统的演化模型, 即进化的 2 型量子模糊神经网络 (et2qfnn), 该系统具有具有不确定跳跃位置的区间类型-2 量子模糊集。量子模糊集具有分级隶属度, 可以更好地识别类之间的重叠。tt2qfnn 完全在不断发展的模式下工作, 在这种模式下, 包括规则数量在内的所有参数都会自动调整并实时生成。参数调整方案依赖于解耦扩展卡尔曼滤波方法。我们的数值研究表明, 与最先进的算法相比, tt2qfnn 能够提供相当的精度。少

2018 年 5 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

108. 具有多个参考 puf 响应的轻量级 (反向) 模糊提取器

作者:高燕松,杨素,徐磊,达米思 c. 拉纳辛哈

摘要: 物理不克隆函数 (puf) 与人类的指纹相似, 利用制造随机性将每个物理项与唯一标识符绑定在一起。一个主要的 puf 应用是通过模糊提取器进行安全加密密钥派生, 其中包括两个顺序过程: 纠错和熵提取器。尽管熵提取器可以是非常轻量级的, 错误修正逻辑负责协调自然模糊 puf 响应的开销是非常昂贵的, 但仍然是非常昂贵的。当 puf 的目标是保护资源约束物联网 (iot) 对象 (例如, 计算能力和电池寿命有限) 时, 这就会遇到硬度。在这项工作中, 我们认识到, 响应不可靠与 puf 工作的工作条件 (例如电压和温度) 之间存在近似的线性关系。我们第一次利用这样一个 {"重要"}, 但 {"它无意中"} 事实。在 puf 密钥配置阶段, 我们建议在不同的挑战下, 在标称操作条件下只允许单个响应, 而不是只注册一个响应, 而不是在多个离散操作下生成多个参考响应 (mrr) 条件。作为一个直接的应用, 我们结合 mrr 与反向模糊萃取器 (rfe), 以实现基于 mrr 的 rfe (mr)3 个 fe), 很好地适应了轻量级的相互身份验证, 这是因为开销大大降低。为了检验 mrr 的泛化, 它被采用在 fe 的情况下, 称为 mr2 铁。两个 mr 的软件实现 3 个 fe 和 mr2 对无电池、资源限制的计算机射频识别 (crfid) 装置进行了综合实验。少

2018 年 5 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

109. 混合制造的自动化工艺规划

作者:morad behandish, saigopal nelaturi, joan de k 莱

文摘: 混合制造(hm) 技术结合了添加剂和减法制造 (am/sm) 功能, 利用 am 在制造复杂几何形状和 sm 的精度和质量方面的优势来生产成品。我们提出了一种系统的方法, 自动计算机辅助工艺规划 (capp) 的 hm, 可以识别不平凡的, 质量不同, 和成本最优组合 am/sm 模式。多模 hm 工艺计划由 am 和 sm 制造基元的有限布尔表达式表示, 因此表达式的计算结果为 "制造" 工件。我们证明, 通过求解 "设计" 工件和制造仪器上的逆配置空间问题, 可以构造出尊重空间约束 (如可访问性和避免碰撞) 的基元。基元生成一个有限布尔代数 (fba), 该代数枚举要规划整个搜索空间。fba 的规范交集项 (即 "原子") 提供了完整的域分解, 可将可制造性分析和过程规划重新构建为纯粹的符号推理, 一旦发现原子的子集合被发现为可与设计目标互换。该方法将全模 (全 am 或全 sm) 过程规划作为特殊情况进行了综合。我们证明了我们的框架的实际效力和计算效率, 当应用于复杂的 3d 零件的工艺规划与显著不同的 am 和 sm 仪器。少

2018 年 5 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

110. 一种基于元状态 reram 的物理不可克隆函数的物联网密钥生成方案

作者:ashwija reddy korenda, fatemeh afghah, bertrand ambou

摘要: 在物联网 (iot) 中使用传统加密技术的一些主要挑战包括需要为这样一个大型网络生成密钥, 将生成的密钥分发到所有设备、密钥存储以及当对手获得对设备的物理访问权限时, 安全攻击的脆弱性。本文提出了一种新的 iot 秘密密钥生成方法, 该方法利用了制造过程中引入的器件存储器中固有的随机性。提出了一种使用串行串联 BCH-Polar 码的模糊提取器结构, 用于从基于 reram 的 \ 萃取 {个状态} 物理不可克隆函数 (puf) 中生成可重现的密钥, 用于设备认证和密钥生成。基于 reram 的 puf 是物联网中身份验证和密钥生成的最实用的选择, 因为它们的运行速度与系统的噪声水平或以下相同, 因此与替代内存技术相比, 它们更不容易受到侧通道攻击。但是, 当前基于 reram 的 puf 呈现较高的假负身份验证速率, 因为这些设备的行为在不同的物理条件下可能会有所不同, 从而导致在不同的尝试中重新生成相同响应的可能性较低。本文提出了一种三元状态 puf 的秘密密钥生成方案, 该方案可以利用串行连接的 BCH-Polar 模糊提取器对所需的密钥进行可靠的重构。实验结果表明, 所提出的模型可以显著降低原始密钥和再生密钥之间不匹配的概率, 而使用的具有 \ textiten {帮助器数据} 的位数量较少, 而与以前提出的模糊提取技术。少

2018 年 5 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

111. 利用上下文完整性发现智能家庭物联网隐私规范

作者:noah apthorpe, yan shvartzshnaider, arunesh mathur, dillon reisman, nick feamster

摘要: 面向消费者 "智能" 家居的物联网 (iot) 设备的激增引发了人们对用户隐私的担忧。我们提出了一种基于上下文完整性 (ci) 隐私框架的调查方法, 该方法可以快速、高效地发现大规模的隐私规范。我们应用该方法在智能家居环境中发现隐私规范, 在亚马逊机械土耳其人身上调查了 1731 美国成年人。在不到 6 小时的时间内, 我们以 2, 800 美元和不到 6 小时的时间内测量了 3, 840 个信息流的可接受性, 这些信息流代表了智能家居设备在各种条件下向第一和第三方收件人发送消费者信息的组合空间。我们的研究结果为物联网设备**制造商**提供了可操作的建议, 包括设计最佳实践和采用我们的方法进行进一步研究的说明。少

2018 年 5 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

112. 物联网安全: 端到端视图和案例研究

作者:郑玲,刘开正, 徐一玲, 高超, 金一岳, 邹克里夫, 傅新文, 赵伟

文摘: 在本文中, 我们提出了物联网安全和隐私的端到端视图和一个案例研究。我们的贡献有三个方面。首先, 我们展示了物联网系统的端到端视图, 此视图可以指导物联网系统的风险评估和设计。我们确定了 10 个与安全和隐私相关的基本物联网功能。基

于此观点, 我们系统地介绍了云中物联网系统、软件、网络和大数据分析方面的安全和隐私要求。其次, 利用物联网安全和隐私的端到端视图, 对 edmax ip 摄像系统进行了漏洞分析。我们是第一个利用这个系统的人, 已经确定了各种攻击, 可以完全控制**制造商**的所有相机。我们在现实世界中的实验证明了所发现攻击的有效性, 并再次为物联网**制造商**发出警报。第三, 在利用 edemax 摄像机和我们以前利用 edmax 智能插头时发现的此类漏洞可能会导致另一波米拉伊攻击, 这可能是僵尸网络或蠕虫攻击。为了系统地了解米拉伊恶意软件的危害, 我们对米拉伊的传播进行建模, 并使用模拟来验证建模。本文的工作再次为物联网设备**制造商**敲响了警钟, 以更好地保护他们的产品, 从而防止像米拉伊这样的恶意软件攻击。少

2018 年 5 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

113. 利用大型 mimo 实现 5g 连接无人机的基本指南

作 者 :[adrian garcia-rodriguez](#), [giovanni geraci](#), [david lópez-pérez](#), [lorenzo galati giordano](#), [mingding](#), [emil björnson](#)

摘要: 无人机——以及整个相关生态系统——需要什么才能起飞? 可以说, 可靠的指挥和控制 (c & amp; c) 通道, 用于安全和自主飞行, 以及用于多用途实时视频流的高吞吐量链接。事实上, 要满足这些愿望, 可能需要通过 5g 及更远的硬件和软件升级提供全面的蜂窝支持, 由移动运营商和这些无人驾驶飞行器 (uav)

制造商提供。本文以大型 mimo 为主要组成部分, 实现 5g 连接无人机。通过 3gpp 兼容仿真的确凿证据, 我们展示了基于互补网络和基于无人机的解决方案如何增强大规模 mimo, 从而获得一致的无人机 c & amp; c 支持、大型无人机上行链路数据速率和和谐与传统地面用户共存。少

2018 年 5 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

114. 破碎的信任: 当更换智能手机组件攻击

作者:[omer shwartz](#), [amir cohen](#), [asaf shabtai](#), [yossi oren](#)

摘要: 手机触摸屏和其他类似的硬件组件 (如方向传感器、无线充电控制器和 nfc 读取器) 通常由第三方**制造商**生产, 而不是由手机供应商自己生产。支持这些组件的第三方驱动程序源代码集成到供应商的源代码中。与 "可插入" 驱动程序 (如 usb 或网络驱动程序) 不同, 组件驱动程序的源代码含蓄地假定组件硬件是真实和可信的。由于这种信任, 对组件和设备主处理器之间的通信执行的完整性检查很少。在本文中, 我们对这种信任提出了质疑, 因为触摸屏经常被打破, 然后被原产地可疑的售后部件所取代。我们分析了常用触摸屏控制器的操作。我们构建了两个独立的攻击, 基于恶意触摸屏硬件, 作为实现完全攻击的构建块: 一系列触摸注入攻击, 允许触摸屏模拟用户和泄漏数据, 以及一个缓冲区溢出攻击, 使攻击者能够执行特权操作。结合这两个构建模块,

我们提出并评估了一系列端到端攻击，这些攻击可能会严重危及带有标准固件的安卓手机。我们的结果为基于硬件的物理对策提供了理由。少

2018 年 5 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

115. 在认知体系结构中使用强化学习生成重排知识

作者:豪尔赫·帕隆巴里尼,胡安·克鲁兹·巴尔斯,埃内斯托·马丁内斯

摘要: 为了在制造系统中达到更高的灵活性、适应性和自主性，必须制定新的重新安排方法，这种方法应利用认知能力，类似于人类的认知能力。人工认知对于设计规划和控制系统具有重要意义，这些系统生成和表示基于修复的调度的启发式知识。以决策规则的形式重新安排知识用于实时被动地处理不可预见的事件和干扰，并利用与用户互动行动的能力，以抵消干扰的影响。在这项工作中，为了实现上述目标，提出了一种以动态一阶逻辑规则的形式生成重新调度知识的新方法。该方法的基础是将强化学习与人工认知能力结合起来，包括在 soar 认知结构中嵌入的感知和推理学习技能。讨论了一个工业实例，表明该方法使调度系统能够自主评估其操作范围，并在执行维修任务时通过密集仿真获得经验。少

2018 年 5 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

116. 一种利用 soar-rl 进行实时重排的认知方法

作者: [juan cruz barsce](#), [豪尔赫 a. palombarini](#), [ernesto c. martínez](#)

摘要: 在不牺牲成本效益的情况下, 确保在不断增长的动态和动荡环境中灵活高效地制造定制产品, 产品质量和准时交货已成为大多数工业企业面临的关键问题企业。应对这一挑战的一个有希望的办法是将认知能力纳入系统和流程, 目的是扩大用于执行管理和业务任务的知识库。在这项工作中, 提出了一种新的实时重新安排方法, 以便通过整合人工认知能力, 包括感知, 实现生产系统灵活性和适应性的可持续改善, 推理学习和规划技能。此外, 还讨论了一个工业示例, 其中 soar 认知体系结构功能集成到软件原型中, 表明该方法使重新安排系统能够以自主方式对事件做出响应, 并获得经验通过密集的模拟, 同时执行修复任务。少

2018 年 5 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

117. 部队互动技能的学习运动评估原语

作者: [张翔](#), [Athanasios s. polydoros](#), [justus piater](#)

摘要: 我们提出了一个新颖的, 可重用的和任务无关的原始, 以评估一个力相互作用的机器人技能的结果, 有用的, 例如, 用于工业制造中的质量控制等应用。该方法易于通过动力学教学编程, 通过机器学习模型实现了预期的适应性和可重用性。原始人在一

个运动的演示和复制过程中记录感官数据。记录包括末端执行器的笛卡尔姿势和施加扳手在每个时间步长。然后，收集到的数据被用来训练高斯过程，高斯过程创建扳手模型作为机器人姿势的函数。通过测量演示的扳手模型和运动的距离，得出了它们之间的相似性。此比较创建的要素作为输入提供给朴素贝叶斯分类器，该分类器估计运动的成功概率。对两个不同的机器人组装任务——快照和拧紧——进行了评估，共有 5 个用例、11 个演示和 200 多个移动执行。性能指标证明了该方法对不同演示和运动的泛化能力。少

2018 年 5 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

118. mlc nand 闪存编程中的漏洞描述、利用和缓解

作者: [yu cai](#), [saugata ghose](#), [yixinroo](#), [ken mai](#) , [onur mutlu](#), [erich f. haratsch](#)

摘要: 本文总结了我们在 2017 年 hpc 工业会议上发布的多级单元 nand 闪存编程中的漏洞的实验分析、利用和解决工作的工作，并考察了这项工作的意义和意义。未来的潜力。现代 nand 闪存芯片使用多级单元 (mlc)，在每个单元中存储两位数据，以提高芯片密度。随着 mlc nand 闪存向更小的制造工艺技术扩展，**制造商**采用了两步编程方法来提高可靠性。在两步编程中，多级单元的两位使用两个单独的步骤进行编程，以最大限度地减少在相邻闪存单元上引起的细胞对细胞程序干扰的数量。在这项工作

中, 我们证明了两步编程在最先进的 mlc nand 闪存中暴露了新的可靠性和安全漏洞。我们对当代 1x-nm (即--19nm) 闪存芯片进行了实验表征, 发现部分编程的闪存单元 (即尚未执行第二个编程步骤的单元) 更容易受到细胞到细胞的影响干扰和读取干扰比一个完整的编程单元。我们表明, 可以利用固态硬盘 (ssd) 上的这些漏洞来更改部分编程的数据, 从而导致 (潜在的恶意) 数据损坏。根据我们的观察, 我们提出了几种新机制, 以消除或减轻部分编程单元中的这些漏洞, 同时将闪存寿命提高 16%。少

2018 年 5 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

119. voltron: 了解和利用现代 dram 芯片中的电压延迟可靠性成本, 以提高能效

作者: [kevin k. chang](#), [abdullah giray yaglkçi](#), [saugata ghose](#), [aditya agrawal](#), [niladrish chatterjee](#), [abhijith kasyap](#), [donghyuk lee](#), [mike o'connor](#), [hasanhassan](#), [onur mutlu](#)

摘要: 本文综述了我们在现代 dram 芯片中降低电压操作的实验表征和分析方面的工作, 并考察了这项工作的意义和未来潜力。当 dram 电源电压降低到 dram 标准规定的额定电压水平以下时, 我们采取了全面的方法来了解和利用现代 dram 的延迟和可靠性特性。我们对三个主要 dram 供应商最近生产的 124 种实际 ddr3l (低压) dram 芯片进行了实验研究。我们发现, 将电源电压降低到一定的点以下会导致数据中的位误差, 并全面描述了这些

误差的行为。我们发现, 可以通过增加三个主要 dram 操作 (激活、恢复和预充电) 的延迟来避免这些错误。我们执行详细的 dram 电路模拟, 以验证和解释我们的实验结果。我们还描述了降低电源电压和错误位置、存储的数据模式、dram 温度和数据保留之间的各种关系。根据我们的观察, 我们提出了一种新的 dram 能量减少机制, 称为 voltron。voltron 的关键思想是使用性能模型来确定我们可以在不引入错误和不超过用户指定的性能损失阈值的情况下降低电源电压的程度。我们的评估显示, 对于各种内存密集型四核工作负载, voltron 将平均 dram 和系统能耗分别降低了 10.5% 和 7.3%, 同时将平均系统性能损失限制在 1.8%。我们还表明, voltron 在 dram 上的性能明显优于以前的动态电压和频率缩放机制。少

2018 年 5 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

120. 自适应延迟 dram: 通过利用时距来减少 dram 延迟

作者:[donghyuk lee](#), [yoongu kim](#), [gennady pekhimenko](#), [samira khan](#), [vivek seshadri](#), [kevin chang](#), [onur mutlu](#)

摘要: 本文总结了在 hPCA 2015 上发表的自适应延迟 dram (al-dram) 的思想, 并考察了这项工作的意义和未来的潜力。al-dram 是一种基于 dram 模块和工作温度优化 dram 延迟的机制, 它利用了 dram 定时参数中内置的额外保证金。dram 制造商为计时参数提供了很大的利润空间, 作为针对两种最坏情况

的规定。首先, 由于进程的变化, 一些异常 dram 芯片比其他芯片慢很多。其次, 芯片在较高的温度下变慢。定时参数边距可确保慢速离场芯片在最坏情况下可靠运行, 从而导致高访问延迟。使用基于 fpga 的 dram 测试平台, 我们的工作首先体现了来自三大制造商的 115 个 dram 模块的额外利润。实验结果表明, 在 55c 时, 可以将四个最关键的时序参数减少最小值 17.3%/54.8%, 同时保持可靠运行。al-dram 使用这些观测结果, 根据每个 dram 模块的当前运行条件, 自适应地为该模块选择可靠的 dram 计时参数。al-dram 不需要对 dram 芯片或其接口进行任何更改; 它只需要内存控制器指定和支持多个不同的计时参数。我们的实际系统评估显示, al-dram 在不引入任何错误的情况下, 平均可将内存密集型工作负载的性能提高 14%。我们的特性和拟议技术激发了其他几项分析和利用 dram 芯片中不同的延迟和性能变化来源的工作。少

2018 年 5 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

121. 叶片弹簧的 3d 打印: 添加剂制造中闭环控制的演示

作者:[kevin garanger](#), [thanakorn khamvilai](#), [eric feron](#)

文摘: 本文介绍了在塑料物体印刷过程中使用添加剂制造的反馈控制回路的集成. 打印对象是由不同填充密度值的多个部分组成的叶弹簧, 这些部分是本问题的控制变量。为了达到所需的目标

刚度, 在每个零件完成后进行测量, 并在闭环框架内相应调整填充密度。使用闭环控制而不是开环控制, 可将印刷结束时刚度的绝对误差从 11.63 降至 1.34。本实验证明了在添加剂制造中使用反馈控制的相关性。通过将打印过程和测量作为随机过程来考虑, 我们展示了如何利用随机最优控制和卡尔曼滤波来提高用初级打印机制造的对象的质量。少

2018 年 5 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

122. 高新技术企业的业务流程

作者:[s. e. pyatovsky](#)

摘要: 本文分析了俄罗斯目前创新活动的成果。它表明需要提高对高技术企业创新能力的投资回报水平。本文介绍了在实施创新 hte 现代控制方法的基础上, 帮助提高 hte 竞争力的方法。分析了 hte kpi, 描述了 hte 组织结构的特点。研究了 hte 作为一种创新的自我训练 hte, 分析了其特点和能力体系。该文件还介绍了自我培训 hte 管理决策的信息支持管理。这表明, 在竞争激烈的市场中, 创新产品的相当大份额需要加快推广, 并采取新的办法建立自我培训 hte 的业务流程系统。它还表明了自我培训的 hte 竞争力对制造和工艺的创新管理方法的依赖。少

2018 年 5 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

123.用于 3d 打印的孵化: 基于线的双挤出熔融沉积建模的半色调

作者: [tim kuipers](#), [willemijn elkhuizen](#), [jouke verlinden](#), [eugeni doubrovski](#)

文摘: 本工作提出了一种用于融合沉积建模 (fdm) 打印机的三维物体制造技术, 该技术具有连续灰度图像的外观。虽然基于液滴的抖动是一种常见的半色调技术, 但这不适用于 fdm 打印, 因为 fdm 通过在半连续路径中拉伸材料来生成对象。基于线条的半色调原则被应用于 fdm 打印中自然出现的线条模式, 这些图案是以逐层的方式建立起来的。提出的半色调技术不受现有技术面临的挑战的限制; 现有的 fdm 着色技术极大地影响了表面几何形状, 并随着表面坡度偏离垂直或极大地影响印刷过程的基本参数而恶化, 从而影响到所产生产品的结构性能。此外, 该技术对印刷时间影响不大。在双喷嘴 fdm 打印机上的实验表明, 该打印机具有良好的效果。需要在将来的工作中校准感知的音调。少

2018 年 5 月 4 日提交; **v1** 于 2018 年 5 月 3 日提交; **最初宣布** 2018 年 5 月。

124.rf-puf: 通过使用原位机器学习对无线节点进行身份验证来增强物联网安全

作者: [baibhab chatterjee](#), [debayan das](#), [shovan maity](#), [shreyas sen](#)

摘要: 射频 (rf) 系统中的传统身份验证通过数字签名和基于哈希的消息身份验证代码 (hmac) 等技术在网络中实现安全数据通信, 这些技术会受到密钥恢复攻击。最先进的物联网网络 (如 nest) 还使用易于跨站点恢复伪造 (csrf) 的开放身份验证 (oauth 2.0) 协议, 这表明这些技术可能不会阻止对手复制或建模机密 id 或使用侵入性、侧通道、学习或软件攻击的加密密钥。另一方面, 物理不克隆函数 (puf) 可以利用**制造**过程的变化来唯一地识别硅芯片, 这使得基于 puf 的系统以低成本极其坚固和安全, 因为实际上不可能在模具中复制相同的硅特性。从人类通信中汲取灵感, 利用语音签名中固有的变体来识别某个扬声器, 我们提出了 rf-puf: 一个基于深度神经网络的框架, 允许对无线节点进行实时身份验证, 使用通过接收机端的原位机器学习检测到固有过程变化对无线发射机 (tx) 射频特性的影响。该方法利用了现有的非对称射频通信框架, 不需要任何额外的电路来生成 puf 或进行特征提取。涉及标准 65 nm 技术节点的过程变化的仿真结果, 以及在隐藏层中具有 50 个神经元的神经网络检测到的 lo 偏移和 i-q 不平衡等特征表明, 该框架最多可以区分 4800 在不同的信道条件下, 精度为 99.9% (10, 000 个发射机约 99%) 的变送器, 无需传统的序言。少

2018 年 6 月 18 日提交;v1 于 2018 年 5 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

125. 智能合同，是智能的，可以作为法律合同–语义区块链和分布式分类帐技术的回顾

作者:[marcelle von wendland](#)

摘要: 区块链和分布式分类帐技术正日益成为金融服务、制造业、政府和其他行业重要创新的关键推动因素。不过，最大的挑战之一是大多数区块链和分布式分类帐技术对语义的支持级别。本文回顾和分类了常用的区块链和 dlt 方法，并介绍了一种新的区块链/dlt 方法，有望解决其他区块链/dlt 方法中固有的语义问题。

2018 年 4 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

126. rf-puf: 通过使用原位机器学习对无线节点进行身份验证来增强物联网安全

作者:[baibhab chatterjee](#), [debayan das](#), [shreyas sen](#)

摘要: 硅中物理不克隆的功能 (puf) 利用了制造过程中的模子制造变化，以独特地识别每个模具。由于在模具中重新创建精确的硅特征实际上是一个难题，因此，只要考虑到偏差去除和纠错，puf 的身份验证系统就会具有鲁棒性、安全性和成本效益。在本工作中，我们利用固有的过程变化对传感器网络中多个无线发射机 (tx) 的模拟和射频 (rf) 特性的影响，并使用基于深度神经网络的框架检测接收机 (rx) 的特征。拟议的机制框架称为 rf-puf，

它利用了现有的 rf 通信硬件, 不需要 tx 中任何额外的 puf 生成电路来实际实现。仿真结果表明, rf-puf 框架可以区分多达 10000 发射机 (标准铸造定义的变化为 65 纳米的过程, 导致非理想的, 如 lo 偏移和 i-q 不平衡) 在不同的通道条件下, 与错误检测的概率 $\leq 10^{-3}$

2018 年 5 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

127. 固态硬盘可靠性的断电效应研究

作者: [萨巴·阿迪](#)、[法哈德·塔赫里](#)、[梅赫沙德·洛菲](#)、[马利亚姆·卡里米](#)、[侯赛因·阿萨德](#)

摘要: 为了提高存储子系统的性能, 企业服务器和高端存储系统中最近采用了固态硬盘 (ssd)。尽管在存储子系统中使用高速固态硬盘可以显著提高系统性能, 但在发生电源故障时, 写入操作的可靠性会受到重大威胁。本文对各种固态硬盘 (来自顶级制造商) 的电源故障下的工作负载相关参数对固态硬盘可靠性的影响进行了全面分析。为此, 我们首先开发了一个平台来执行研究所需的两个重要功能: a) 在计算系统中向固态硬盘注入逼真的故障, 以及 b) 电源故障时 ssd 上的数据丢失检测机制。在提出的物理故障注入平台中, 固态硬盘经历了数据中心断电期间发生的实际放电阶段 (psu), 这在以往的研究中被忽略。在存在实际电源故障的情况下, 仔细研究了工作负载相关参数 (如工作负载工作集大

小 (wss)、请求大小、请求类型、访问模式和访问顺序) 对 ssd 故障的影响。超过数千个故障注入次数的实验结果显示, 即使在请求完成 (高达 700 毫秒) 后, 数据丢失也会发生, 因为故障率受 io 访问的类型、大小、访问模式和序列的影响, 而其他参数也会影响这些故障率如工作负载 wss 对固态硬盘的故障没有影响.

2018 年 4 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

128. 基于可扩展 panfis 的 rfid 定位大数据分析

作者:choiru za 'in , mahardhika pratama, andri ashfahani, eric pardede,黄生

摘要: rfid 技术由于其可负担性和易于部署, 在解决生产车间的本地化问题方面越来越受欢迎。该技术用于跟踪制造对象的位置, 以提高生产效率。但是, 用于定位任务的数据并不容易分析, 因为它是由非平稳环境生成的。它还会随着时间的推移不断到达, 并产生大量的数据。因此, 需要进行高级大数据分析来克服这一问题。我们提出了一个基于 panfis (可扩展 panfis) 的分布式大数据分析框架, 其中 panfis 是一种进化算法, 具有在单次传递模式下学习数据流的能力。可扩展的 panfis 可以通过处理数据流的许多 chunks/partitions 分区来学习大数据流。可扩展的 panfis 还配备了规则结构合并, 以消除规则之间的冗余。可扩展

的 panfis 通过针对单个 panfis 和其他 spark 可扩展机器学习算法测量其性能来验证。结果表明, 可扩展的 panfis 的运行时间比单个 panfis 快 20 倍多。可扩展 panfis 中的规则合并过程表明, 与单 panfis 的 98.71% 相比, 分类任务的精度没有显著降低, 准确率为 99.67%。可扩展的 panfis 通常也优于一些 spark mllib 机器学习, 以便在运行时间内以可比速度对 rfid 数据进行分类。少

2018 年 4 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

129.工业数据空间中的 der 受信任连接器

作者:[julian schütte](#), [gerd brost](#), [sascha wessel](#)

摘要: 数字化影响所有工业领域, 并导致各种业务模式的中断。特别是在物流和**制造**等领域, 互联设备和跨企业传感器数据的近实时交换使其能够加快流程、降低成本并响应客户的需求。然而, 工业物联网 (iiot) 的出现也给传感器创建的敏感和个人数据的安全和隐私带来了挑战, 这些数据由传感器创建, 并由托管在不同管理领域的服务进行处理。工业数据空间计划解决了这些挑战, 并提出了一个名为 "可信连接器" 的安全边缘网关平台。在本报告中, 我们介绍了受信任连接器的主要安全构建块, 并指出它们如何有助于保护关键业务数据和保护用户的隐私。少

2018 年 4 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

130.d 物联网: 一种用于检测受影响的物联网设备的自学习系统

作者 :[thien duc nguyen](#), [samuel marchal](#) , [markus miettinen](#), [n.asokan](#), [ahad-reza sadeghi](#)

摘要: 物联网设备正在被广泛部署。由于不安全的实现和配置, 他们中的许多人很容易受到攻击。因此, 许多网络已经有了容易破坏的易受攻击的设备。这导致了一个新的类别的恶意软件, 专门针对物联网设备。现有的入侵检测技术在检测受威胁的物联网设备方面并不有效, 因为在涉及不同类型的设备和**制造商**的数量方面, 问题的规模巨大。本文介绍了一种有效检测受损物联网设备的系统——diot。与以前的工作不同, d 联网使用一种新的自学习方法将设备分类为设备类型, 并为每个设备构建正常的通信配置文件, 这些配置文件随后可用于检测通信模式中的异常偏差。d 联网是完全自主的, 可以以分布式众包的方式进行培训, 而无需人工干预或标记培训数据。因此, 物联网可以应对新设备类型的出现以及新的攻击。通过使用 30 多台现成物联网设备进行的系统实验, 我们证明了 diot 在检测受到臭名昭著的米拉伊恶意软件危害的设备方面是有效的 (94% 的检测率) 和快速 (2 秒)。在实际部署环境中评估时, 物联网不会报告任何错误警报。少

2018 年 5 月 11 日提交;v1 于 2018 年 4 月 20 日提交;**最初宣布** 2018 年 4 月。

131. 基于 vh-hfcn 的停车槽和车道标记在全景环绕声上的分割

作者:严武,杨涛,赵俊桥,关林亭,姜伟

摘要: 汽车制造商和供应商正在大规模开发自动停车。到目前为止,自动停车有两个问题。首先,在全景环绕声视图 (psv) 数据集上没有公开可用的停车位插槽分割标签。二是如何有力地检测停车位和道路结构。因此,本文建立了一个公共 psv 数据集。同时,提出了一种基于 psv 数据集的停车槽和车道标记的高融合卷积网络 (hfcn) 分割方法。一个环绕图像是由从四个鱼眼摄像机拍摄的四个校准图像组成的。我们为这项任务收集和标记了 4,200 多个环绕声图像,其中包含不同类型停车位的各种照明场景。提出了一个 vh-hfcnn 网络,该网络采用 hfcn 为基础,具有额外的高效 vh 级,以更好地分割各种标记。vh 级由两个独立的线性卷积路径组成,分别具有垂直和水平卷积核。这种修改使网络能够有力而精确地提取线性特征。我们在 psv 数据集上对模型进行了评估,结果显示了在地面标记分割方面的出色性能。在分段标记的基础上,通过骨架化、粗线变换和线路布置等方法获得了停车位和车道。少

2018 年 5 月 6 日提交;v1 于 2018 年 4 月 19 日提交;**最初宣布** 2018 年 4 月。

132. 通过微基准测试剖析 nvidia volta gpu 体系结构

作者:zhejia, marco maggioni, benjamin staiger, daniele p. scarpazza

文摘: 每年都会推出新颖的 nvidia gpu 设计。这种快速的建筑和技术进步, 再加上**制造商**不愿透露低级细节, 即使是最熟练的 gpu 软件设计师也很难跟上技术的步伐在微观架构层面上取得了进展。为了解决这种缺乏关于新型 nvidia gpu 的公共、微观建筑级别信息的问题, 独立研究人员采用了基于微基准的解剖和发现。这导致了大量的出版物, 阐明了指令编码, 以及每个级别的内存层次结构的几何和特征。也就是说, 描述开普勒、麦克斯韦和帕斯卡尔体系结构的性能和行为的研究。在这份技术报告中, 我们通过介绍通过微基准和指令集拆卸发现的 nvidia volta 体系结构的微体系结构细节来继续这一研究。此外, 我们定量地将沃尔塔的发现与它的前辈开普勒、麦克斯韦和帕斯卡尔进行了比较。

少

2018 年 4 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

133. 颗粒尺寸和粘附对金属添加剂制造中粉末层均匀性的临界影响

作者 : christoph me 埃 , reimbar weissbach, johes weinberg, wolfgang a. wall, a . john hart

摘要: 粉末层, 特别是其填料密度和表面均匀性, 是影响粉末床金属添加剂制造(am) 工艺生产的部件质量的关键因素, 包括选择性激光熔炼、电子束熔融和粘结剂喷射。本文采用计算模型对其关键影响进行了研究。更多

2018年5月25日提交;v1于2018年4月18日提交;最初宣布2018年4月。

134. 以添加剂制造过程仿真为重点的细金属粉末粘结力的建模与表征

作者 :christoph me 埃 , reimar weissbach, johes weinberg, wolfgang a. wall, a . john hart

摘要: 细金属粉末颗粒之间的粘结相互作用对其流动行为有重要影响, 这反过来又对许多粉末基制造工艺具有重要意义, 包括粉末基金属添加剂的**新方法制造**(am)。本文提出了一种新的微米级金属粉末的建模和表征方法, 重点研究了粉床 am 的重要特性。该模型以离散单元法 (dem) 为基础, 考虑的粒子与颗粒和颗粒与壁的相互作用涉及摩擦接触、滚动阻力和粘结力。特别强调的是内聚的建模。所提出的粘附力定律是由粉末颗粒的表面能与叶片-德瓦力曲线正则化相结合所产生的拉力来定义的。应用该模型预测了模范球面 Ti-6Al-4V 粉体的休眠角 (α_{or}), 并根据数值和实验中的相应静力值角度对粘附力定律下的表面能量值进行了标定漏斗测试。据作者所知, 这是为所考虑的金属粉末类的有效表面能量提供实验估计的第一份工作。通过这种方法, 有效的表面能量 0.1 mJ/m^2 被发现和被调查的 Ti-6Al-4V 粉末。此值大大低于平面金属接触面的典型实验值。 $30\text{--}50 \text{ mJ/m}^2$, 表明表面粗糙度和化学表面污染等因素对细金属粉末的关键影响。更重要

的是, 研究表明, 忽视相关的内聚力会导致对 aor 的理论低估, 从而导致散装粉末行为的代表性不足。少

2018 年 5 月 25 日提交;v1 于 2018 年 4 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

135. 迈向适用于工业网络的灵活架构

作 者 :[michael karrenbauer](#), [amena fellan](#), [hans d. schotten](#), [henning buhr](#), [savita seetaraman](#), [norbert nibert](#),[stephanludwig](#), [anne bernardy](#), [vasco seelmann](#) , [volker stich](#), [andras hoell](#), [christian stimulating](#), [huanzhuowu](#), [simon wunderlich](#), [maroua taghouti](#), [frankfitzek](#), [christoph allasch](#), [nicolai hoffmann](#), [werner herfs](#), [elena eberhardt](#), [thomas Schildknecht](#)

摘要: 制造过程的数字化预计将导致生产基地以及机器、工具和工件的互联程度不断提高。在这一发展过程中, 出现了新的使用案例, 从通信技术的角度来看, 这些案例具有挑战性的要求。本文提出了一种面向工业 4.0 应用的通信网络体系结构, 该体系结构将 5g 和非蜂窝无线网络技术与车间内现有的 (有线) 现场总线技术相结合。此体系结构包括使用专用和公共移动网络以及本地网络技术的可能性, 以实现解决许多不同工业用例的灵活设置。它被嵌入到工业互联网参考体系结构和更上一层楼 4.0 参考体系结构中。本文展示了围绕新的 5g 移动技术所带来的进步如何能够满足广泛的行业要求, 从而实现新的工业 4.0 应用。由于 5g 标

准化仍在进行中，拟议的体系结构是第一步，主要侧重于核心网络中的新的高级功能，但将在以后进一步发展。少

2018 年 4 月 18 日提交;v1 于 2018 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

136. 清除为 mud: 生成、验证和应用物联网行为配置文件（技术报告）

作者: [ayyob hamza](#), [dinesha ranathunga](#), [h. habibi gharakheili](#), [matthew roughan](#), [vijay sivaraman](#)

摘要: 物联网设备越来越多地卷入网络攻击，这引发了社区对其给关键基础设施、企业和公民带来的风险的担忧。为了降低这种风险，ietf 正在推动物联网供应商以**制造商**使用说明（mud）的形式开发其物联网设备预期用途的正式规范，以便他们在任何操作环境中的网络行为可以被锁定和严格验证。本文旨在帮助物联网**制造商**开发和验证 mud 配置文件，同时还帮助这些设备的采用者确保它们与他们的组织策略兼容。我们的第一个贡献是开发一种工具，该工具将任意 iot 设备的流量轨迹作为输入，并自动为其生成 mud 配置文件。我们将我们的工具作为开源提供捐助，将其应用于 28 台消费物联网设备，并突出介绍在此过程中遇到的见解和挑战。我们的第二个贡献是应用一个正式的语义框架，该框架不仅验证给定的 mud 配置文件的一致性，而且检查其与给定组织策略的兼容性。最后，我们将我们的框架应用于具有代表

性的组织和选定的设备，以演示 mud 如何减少物联网验收测试所需的工作量。少

2018 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

137. 对 2 级 me/gg/1 队列的一些参数化动态优先级策略: 完整性和应用程序

作者: [manu k. gupta](#), [n. hemachandra](#), [j. venkateswaran](#)

摘要: 动态优先调度方案的完整性对于计算机通信、通信网络、供应链和制造系统等多个领域的排队优化控制至关重要。我们的第一个主要贡献是通过在 2 类 me/g/1 队列中证明其完整性和等效性，将平均等待时间完整性确定为四种不同动态优先级调度方案的一个统一方面。这些动态优先级方案是基于最早的到期日期、线优先级跳转头、相对优先级和概率优先级。在我们的第二个主要贡献中，我们利用上述动态优先级方案的完整性，描述了不同领域的案例研究的最优调度策略。第二个主要贡献的主要主题是资源分配——对云计算、高性能计算等当代系统收入管理问题的最优控制，这些系统的拥塞是固有的。利用相对优先策略的完整性和理论上可追溯性，研究了近似在一个相当通用的数据网络效用框架中的影响。我们引入了多类队列中最小最大公平的概念，并表明一个简单的全局 fcfs 策略是最小最大公平的。接下来，我们重新获得了著名的 c / ，好了，好规则的 2 类 msg 队列的优雅的

参数, 还简化了一个复杂的联合定价和调度问题的更广泛的类调度策略。少

2018 年 4 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

138. 精确治疗建议的深度主动生存分析方法: 前列腺癌的应用

作者: [milad zafar nezhad](#), [n 北京比萨达特](#), [kaiyang](#), [ddonao zhu](#)

文摘: 生存分析已开发并应用于制造业、金融、经济和保健等多个领域。在医疗保健领域, 临床数据通常是高维、稀疏和复杂的, 有时存在很少的事件(标记)实例。因此, 从电子健康记录中建立一个准确的生存模型是一个挑战。有了这个动机, 我们解决了这个问题, 用一种新的抽样策略, 利用深度学习和主动学习提供了一个新的生存分析框架。首先, 我们的方法使用标记(事件发生时间)和未标记(审查)实例从临床特征提供更好的较低维度表示, 然后通过使用甲骨文标记被审查的数据来主动训练生存模型。作为临床辅助工具, 我们引入了一种基于生存模型的简单有效的治疗建议方法。在实验研究中, 我们将我们的方法应用于非裔美国人和白人患者前列腺癌相关的 seer-医疗保险数据。结果表明, 我们的方法明显优于基线模型。少

2018 年 4 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

139. 基于 f 因为 f 因为的工业应用中的有限粒度访问控制, 确保数据删除

作者: [yong yu](#), [liang xue](#), [yannan li](#), [denxias 江 du](#), [mohsen guizani](#), [bo yang](#)

摘要: 云计算、雾计算和物联网 (iot) 的进步使行业比以往任何时候都更加繁荣。通过成功地集成云计算、雾计算和物联网, 开发了广泛的工业系统, 如运输系统和制造系统。安全和隐私问题是阻碍广泛采用这些新技术的主要问题。本文重点研究了有保证的数据删除问题, 这个问题很重要, 但在学术界和产业界受到的关注较少。我们首先提出了一个框架, 将云、雾和事物结合在一起, 以管理来自行业或个人的存储数据。然后, 我们将重点放在此框架中的安全数据删除上, 提出了一个有保证的数据删除方案, 该方案实现了对敏感数据的细粒度访问控制和可验证的数据删除。删除数据密钥和验证数据删除时只涉及数据所有者和雾设备, 这使得协议具有低延迟和雾计算实时交互的特点而切实可行。该协议利用了基于属性的加密, 在标准模型下可以证明是安全的。理论分析表明了良好的性能和功能要求, 而实施结果则证明我们的建议的可行性。少

2018 年 4 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

140. 使用分类器集合进行主动质量监控: 分类器类型选择、选择标准和融合过程的影响

作者:菲利普·托马斯, hind bril el haouzi, marie-christine suhner, andréthomas, emmanuel zimmermann, mélanie noyel

文摘: 在最近的一段时间里,制造过程面临着许多外部或内部的变化(定制产品的重新配置,工艺可靠性等)的变化。因此,这些制造工艺的监测和质量管理活动是困难的。因此,管理人员需要采取更积极主动的办法来处理这种可变性。在这项研究中,提出了一种基于分类器的主动质量监控方法,以预测缺陷发生,并为对质量过程至关重要的因素提供最佳值。在以前的一项工作(noyel等人,2013年)中,采用了分类方法,以提高一家公司工厂的漆化工艺质量;所取得的结果很有希望,但所使用的分类模型的精度有待提高。实现这一目标的一个方法是建立一个分类器委员会(称为集合),以获得比其组成模型更好的预测模型。然而,选择最佳分类方法和构建最终合奏仍然是一个具有挑战性的问题。在本研究中,我们重点分析了分类器类型的选择对分类器集成精度的影响;此外,还探讨了选择标准和融合过程对整体精度的影响。根据实际情况对几种融合方案进行了测试和比较。我们的结果表明,使用集成分类可以提高分类器模型的准确性。因此,可以改进对所考虑的现实案例的监测和控制。少

2018年4月5日提交;最初宣布 2018年4月。

141. 制造业区块链的案例研究: "fabrec": 制造节点对等网络的原型

作者:tin angrish, benjamin craver, mahud hasan, binil starly

摘要: 随着产品定制成为一个新兴的商机, 组织必须找到在本质上不可信任的网络中进行协作并实现信息共享的方法。在本文中, 我们提出-"fabrec": 一种分散的方法来处理各种组织使用区块链技术生成的**制造信息**。我们提出了一个系统, 在这个系统中, 分散的制造机器和计算节点网络可以实现组织能力的自动化透明度, 第三方通过对过去历史事件的跟踪对这种能力进行验证和自动化机制, 以推动使用 "智能合同" 的参与者之间的无纸化合同。我们的系统分散有关**制造商**的关键信息, 并在由信托节点组成的点对点网络上提供这些信息, 以通过可验证的审计线索确保透明度和数据来源。我们通过**制造机器**、片上系统平台和计算节点的组合提供了一个测试平台, 以演示各种机制, 通过这些机制, 由不同组织组成的联盟可以通过分散的网络。我们的原型测试台演示了驻留在分散网络上的计算机代码的价值, 以验证区块链上的信息, 以及在物理世界中自主启动操作的方式。本文打算通过工作原型来暴露系统元素, 为更大的现场测试做准备, 并讨论了区块链**未来在制造 it 方面的潜力**。少

2018 年 4 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

142. 动态风险管理与缓解的最优网络保险政策设计

作者:[张瑞](#),[朱全燕](#)

摘要: 随着最近网络攻击数量的不断增加以及持续缺乏有效和最先进的防御方法, 网络风险在企业网络、**制造工厂**和政府计算机系统中变得无处不在。网络保险已经成为减轻风险的主要途径之一, 因为它可以将网络风险转移到保险公司, 提高被保险人的安全状况。制定有效的网络保险政策, 既需要保险市场的考虑, 也需要网络风险的动态属性的考虑。为了捕捉用户和保险公司之间的相互作用, 我们提出了一种动态的道德风险类型的委托代理模型, 该模型与马尔可夫决策过程相结合, 用于捕获网络风险的动态和相关性, 以及用户对本地保护的决策。我们研究并全面分析了一个用户有两种状态、两种行为和保险公司提供线性保险的案例。我们展示了最优网络保险政策的 peltzman 效应、线性保险政策原则和零营业利润原则。通过数值实验进一步验证了我们的结论, 并将其推广到线性保险和门槛保险下的四态三行动用户的案例。

少

2018 年 4 月 10 日提交;v1 于 2018 年 4 月 3 日提交;**最初宣布** 2018 年 4 月。

143. 深度标志: 深度学习模式 ip 保护的通用水印框架

作者: [bita darvish rouhani](#), [huili chen](#), [farinaz koushanfar](#)

摘要: 深度学习 (dl) 模型使我们理解从情报战和医疗保健到自主运输和自动化**制造**等多个重要领域原始数据的能力发生了范式转

变。在匆忙采用 dl 模型作为服务的过程中, 一个实际关注的问题是保护模型免受知识产权 (ip) 侵权。dl 模型通常是通过分配大量计算资源来构建的, 这些计算资源处理大量的专有培训数据。因此, 生成的模型被认为是模型生成器的 ip, 需要加以保护, 以保持所有者的竞争优势。本文提出了一种新颖的端到端 ip 保护框架, 可在当代 dl 模型中插入相干数字水印。deep 指明公司首次引入了一种通用的水印方法, 可用于在白盒和黑匣子设置中保护 dl 所有者的知识产权, 在这种情况下, 对手可能了解也可能不了解模型内部。所建议的方法是将所有者的签名 (水印) 嵌入到 dl 模型不同层获得的数据抽象的概率密度函数 (pdf) 中。deep 示特可以明显地承受各种删除和转换攻击, 包括模型压缩、模型微调和水印覆盖。对 mnist 和 cifar10 数据集以及各种神经网络体系结构 (包括宽残余网络、卷积神经网络和多层感知) 的概念验证评估证实了 "深度符号" 的有效性和有效性。适用性。

少

2018 年 5 月 31 日提交;v1 于 2018 年 4 月 2 日提交;**最初宣布** 2018 年 4 月。

144. 综合接入和回程网络的性能研究

作者:muhammad najmul 回教, navid abedini, georg hapel , sundar subramanian, junyi li

摘要: 无线回程允许对移动网络进行致密化, 而不会产生额外的光纤部署成本。这反过来又导致了高空间重用, 这是满足 5g 网络日益增长的无线需求的重要工具。集成访问和回程 (iab), 使访问和回程网络共享相同的标准无线技术 (例如 5g 新无线电 (nr) 标准), 允许不同 iab **制造商**之间的互操作性和访问之间的灵活操作和回程。本文研究了多跳 iab 网络中的联合资源分配和中继选择, 以最大限度地提高 ue 速率的几何均值。我们的研究说明了 iab 的几个优点和特点。首先, 与仅访问网络相比, iab 显著提高了 ue 速率, 并可在增量光纤部署期间提供重要的中间解决方案。其次, 具有最佳网格的 iab 网络在速率和延迟方面都优于基于 rsrp 生成树的 iab 网络。少

2018 年 4 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

145.自定义 rfid 位置模拟器

作者 : [hakan yilmaz](#), [osman nacar](#), [ozgur sezgin](#), [erkan bostanci](#) , [mehmet serdar guzel](#)

摘要: 射频识别 (rfid), 目标的实时定位和跟踪运动的能力, 在安全、安保和供应链等领域提供了广泛的有用应用。近年来, 射频识别技术已从默默无闻转变为主流应用, 有助于加快**制成品**和材料的处理。rfid 可以从远处进行识别, 与早期的条形码技术不同, 它无需视线即可实现。本文介绍了 rfid 的原理, 论述了 rfid 的主要技术和应用。少

2018 年 3 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

146. 人工智能与机器人

作者:javier andreu perez, fani deligianni,daniele ravi, col-m 荣杨

摘要: 大赦国际最近的成功抓住了科学界和公众最疯狂的想象力。机器人和人工智能放大了人的潜能, 提高了生产力, 并正在从简单的推理转向类似人类的认知能力。目前的 ai 技术被用于一系列应用领域, 从医疗、**制造**、运输、能源到金融服务、银行、广告、管理咨询和政府机构。2016 年, 全球 ai 市场约为 2,600 亿美元, 预计到 2024 年将超过 3 万亿美元。为了了解人工智能的影响, 从其过去的成功和失败中吸取教训是很重要的, 本白皮书全面解释了人工智能的演变、现状和未来方向。少

2018 年 3 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

147. 制造过程硬件和软件开发, 以实施飞机制造设施管理的创新技术

作者:s. e. pyatovsky, a. n. serdyuchenko

文摘: 本文提出了基于管理决策实施创新技术的现代飞机制造设施竞争力增长的途径。本文结合俄罗斯经济对国际民用飞机制造商的依赖, 建立了航空业与国民经济发展联系。给出了俄罗斯

和国际**制造商**生产的民用飞机的比较统计数据。对军事和民航进行了比较分析。研究表明, 在一家高科技企业中实施基于开源和 olap 技术的项目是飞机**制造**设施竞争增长的先决条件。少

2018 年 3 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

148. 安全关键航空电子设备微控制器的设计保证评价

作者:[and 列 as schwierz](#), [hökan forsberg](#)

摘要: 处理商用现成 (cots) 组合物是航空系统**制造商**的日常业务。它们是硬件设计所必需的成分, 但不是按照航空电子设备共识标准 do-254 构建的机载电子硬件 (aeh) 设计。特别是对于安全关键型 aeh 中使用的复杂 cots 硬件组件 (如微控制器单元 (mcu)), 必须执行额外的保证活动。所有这些都将形成一个令人信服的信心, 即硬件在其预期的操作环境中是安全的。do-254 的重点是一种称为设计保证 (da) 的方法。其目的是通过在整个设计生命周期中遵守规定的工艺目标来减少设计错误。如果能够证明 cots 的设计过程是基于类似有效的设计过程指导线, 以最大限度地减少设计错误, 那么某些 cots 保证活动的工作量就可以减少。在过去几年中, 半导体**制造商**发布的安全 mcu 符合 iso 26262 标准, 致力于开发功能安全汽车系统。这些产品是航空电子意义上的 cots 组件, 但它们也是根据一个注重减少设计错误的过程开发的。本文对 iso 26262 是否规定了类似于 do-254 的

da 方法进行了评估, 以减少 cots 对未来航空系统的保证工作。
少

2018 年 3 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

149. 基于连续动作空间强化学习的自主坡道合并机动

作者:王平,陈清耀

文摘: 坡道合并是道路安全和交通效率的关键策略。目前由多家汽车制造商和供应商开发的大多数自动驾驶系统通常仅限于限制进入高速公路。将自动模式扩展到坡道合并区域带来了巨大的挑战。一种是, 自动化车辆需要纳入未来目标 (例如成功和顺利的合并), 并优化在执行当前操作时受到后续行动影响的长期奖励。此外, 合并过程还涉及合并车辆与其周围车辆之间的互动, 其行为可能是合作的或对抗的, 从而导致不同的合并对策, 这对成功完成合并至关重要。代替传统的基于规则的方法, 我们建议在自动车辆代理上应用强化学习算法, 通过在交互式驾驶环境中最大限度地提高长期回报来找到最优的驾驶策略。最重要的是, 与大多数增强学习应用相比, 在这些应用中, 动作空间被解析为离散空间, 我们的方法将动作空间和状态空间视为连续, 而不会产生额外的计算成本。我们独特的贡献是设计 q 函数近似, 其格式为二次函数, 通过该函数使用简单但有效的神经网络来估计其系数。通过实施我们的培训平台所取得的成果表明, 车辆代理商能够学会安

全、顺畅、及时的合并政策, 表明了我们方法的有效性和实用性。

少

2018 年 3 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

150."开始智能": 通过临床领域的方法, 对微创癌症治疗进行开放式、 基于 web 的建模

作者: phil weir, roland ellerweg, stephen payne , dominic reuter , tuomas alhonnoro, phillip voglreiter, panchatcharam mariappan , mika pollari, chang sub 公园 peter voigt, tim van Oostenbrugge, sebastian fischer, peter kalmar, jurgen futterer, ph 利普斯蒂格勒 , stepan zangos, ronan flanagan michael moche, marina kroesnik

摘要: 临床医生通过场外无障碍、数据共享和专业互动, 受益于在线治疗规划系统。除了提高临床价值外, 仿真工具的集成还为开放式、多学科的研究合作提供了创新的途径。提出了一种可扩展的临床医生、技术人员、**制造商**和研究人员在仿真框架的基础上构建的系统。这是通过一个将理论、工程和临床领域的实体联系起来的域模型实现的, 它允许为几个开源求解器生成仿真配置的算法。该平台应用于微创癌症治疗 (mict), 允许介入放射科医生上传患者数据, 分割患者图像, 并验证射频消融、冷冻消融、微波消融和不可逆的电穿孔。传统的放射学软件布局在浏览器中提供临床使用, 具有简单的引导模拟, 主要用于培训和研究。开发人员

和**制造商**访问基于 web 的系统来管理他们自己的模拟组件（设备、数值模型和临床协议）和相关参数。该系统由四个中心的介入放射科医生使用假名病人数据进行测试，作为 "<http://gosmart-project.eu> 智能项目 () 的一部分。仿真技术作为一组开源组件 <http://github.com/go-smart> 发布。少

2018 年 3 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

151. 从 cad 学习机器人装配

作者:[garrett thomas](#), [melissa chien](#), [avio tamar](#) , [juan Aparicio ojea](#), [pieter abbeel](#)

文摘: 在这项工作中，在最近**制造**趋势的推动下，我们研究自主机器人装配。工业装配任务需要丰富的操作技能，使用经典的控制和运动规划方法很难获得这些技能。因此，装配域的机器人控制器目前设计用于解决特定的任务，并且无法轻松处理产品或环境中的变化。强化学习 (rl) 是自主获取机器人技能的一种很有前途的方法，涉及丰富的接触动力学。但是，rl 依赖于随机探索来学习控制策略，这需要执行许多机器人，并且通常会被困在本地次优解决方案中。相反，我们认为，以前的知识，如果可用，可以提高 rl 性能。我们利用这样一个事实，即在现代装配域中，有关任务的几何信息可以通过 cad 设计文件随时获得。我们建议利用这之前的知识，通过引导 rl 沿几何运动计划，计算使用 cad 数据。我们表明，我们的方法有效地改进了传统的控制方法来跟踪

运动计划, 并可以解决装配任务, 要求高精度, 即使没有准确的状态估计。此外, 我们还提出了一种神经网络体系结构, 该体系结构可以学习跟踪运动计划, 并将装配控制器推广到对象位置的变化。少

2018 年 7 月 24 日提交;v1 于 2018 年 3 月 20 日提交;**最初宣布** 2018 年 3 月。

152.c3po: 三维打印中早期恶意活动检测的数据库和基准

作者:[李小龙](#)、[马晓龙](#)、[李洪佳](#)、[安启元](#)、[阿迪亚·辛格·拉托雷](#)、[邱秦鲁](#)、[徐文耀](#)、[王燕志](#)

摘要: 越来越多的恶意用户寻求利用 3d 打印技术在犯罪活动中制造非法工具的做法。目前的法规不足以应对 3d 打印机的快速增长。使 3d 打印机能够识别要打印的对象, 以便在早期阶段终止非法武器的**制造**程序, 是至关重要的。深度学习会显著提高对象识别任务的性能。然而, 3d 打印领域缺乏大规模数据库, 阻碍了非法武器自动识别的推进。本文提出了一个新的 3d 打印图像数据库, 即 c3po, 它破坏了两个子集的不同系统工作方案。我们从 22 个 3d 模型的数控编程代码文件中提取图像, 然后将图像分类为 10 个不同的标签。第一组由 62, 200 张图像组成, 这些图像表示笛卡尔坐标系中三个平面上的物体投影。第二套由总共 66677 张图像组成, 用于模拟摄像机对打印对象的捕获。重要的是, 我们

证明,在这两种情况下,都可以使用基于深度学习的方法,利用我们拟议的数据库来识别这些武器。% 我们还使用训练有素的深层模型构建了对象感知 3d 打印机的原型。定量研究结果具有广阔的应用前景,今后对数据库的探索和三维打印中的预防犯罪是一项艰巨的任务。少

2018 年 8 月 2 日提交;v1 于 2018 年 3 月 20 日提交;**最初宣布** 2018 年 3 月。

153.3d 视频质量评估

作者:[amin banitalebi dehkordi](#)

摘要: 设计 3d 系统的一个关键因素是了解不同的视觉线索和扭曲如何影响 3d 视频的感知质量。评估视频质量的最终方法是通过主观测试。然而,主观评价是耗时、昂贵的,在大多数情况下甚至是不可能的。另一种解决方案是客观质量指标,它试图对人类视觉系统 (hvs) 进行建模,以评估感知质量。由于难以客观地评估体验质量 (qoe), 3d 技术显著提高视频内容沉浸性的潜力受到了阻碍。相机和显示制造商将欢迎无参考 (nr) 客观的 3d 质量指标,这将有助于确定捕获参数并提高回放感知质量。网络提供商将采用完整参考 (fr) 3d 质量指标,因为他们可以使用它来确保在传输过程中压缩和服务质量 (qos) 期间进行高效的基于 qoe 的资源管理。少

2018 年 3 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

154. 通过算法堆叠实现三维可部署结构的超压实和多能形状变换

作者:李永强、王云英、王国荣、岳浩、焦英、焦英、崔仁锡、
李继明

摘要: 折叠和展开启用的折纸结构可以创建复杂的 3d 形状。但是,即使是较小的 3d 形状也可以具有较大的 2d 展开。二维扁平结构的巨大初始尺寸使制造变得困难,并且违背了许多起源灵感工程的主要目的,即紧凑性。在这项工作中,我们提出了一个新的算法 kirigami 方法,提供了一个任意 3d 形状的超压实与不可忽略的表面厚度称为 "算法堆叠"。我们的计算方法找到了一种将形状的厚表面切割成条带的方法。此条带形成一个哈密顿周期,覆盖整个表面,并可以实现两个目标形状之间的转换:从一个超级紧凑的堆叠形状到输入的 3d 形状。根据表面厚度的不同,堆叠结构只需要原始体积的 0.001% 到 6%。这种超级压实结构不仅可以在明显小于提供的 3d 形状的工作区中制造,而且还使可部署应用程序的包装和运输变得更加容易。我们进一步证明,建议的可堆叠结构还提供了很高的多能性,如果这些 3d 形状可以以特定的方式解剖并形成一个共同的堆叠结构,则可以转换为多个 3d 目标形状。与许多通常针对特定形状的折纸结构设计不同,我们的研究结果为多能三维可转换结构提供了一个通用平台。少

2018 年 3 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

155. 三维打印中视觉对象分类的图像数据集

作者:李红佳,马晓龙,阿迪塔·辛格·拉托雷,李哲,安启元,陈松,徐文耀,王延志

摘要: 添加剂制造(am) 的快速发展, 也被称为 3d 打印, 带来了潜在的风险和安全问题以及显著的好处。为了提高三维打印过程的安全水平, 本研究旨在利用深度学习检测和识别非法部件。在这项工作中, 我们收集了一个数据集的 618, 340 2d 图像 (每个图像 28x28) 的 10 类, 包括枪和其他非枪支对象, 对应于原来的 3d 模型的投影结果。为了验证数据集, 我们训练了一个卷积神经网络 (cnn) 的火炮分类模型, 该模型可以达到 98.16% 的分类精度。少

2018 年 3 月 22 日提交;v1 于 2018 年 2 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

156. 多用户毫米波系统中不完全移相器的混合波束形成设计与性能

作者:王文迪,尹华瑞,陈晓辉,王伟东

文摘: 混合波束形成 (hbf) 包括射频域中的相移阵列模拟波束形成和基带域中的数字波束形成。相移阵列通常由大量的移相器组成。由于采用了制造技术, 移相器不可避免地出现移相误差和增

益误差。本文研究了不完全移相器对水稻衰落的无线信道的多用户 mmwave 海量系统 1 性能的影响。我们推导出了具有不完全移相器的可实现总和速率的上限, 当基站上的天线数量远远大于用户数量时, 移相器的可实现总和速率可能会非常紧密。结果表明, 由于移相误差和增益误差, 性能有一定的上限。然后提出了一种新的信道估计和混合波束形成方法, 以低训练开销的方式解决这一问题。当信道路径较少、通道 r 之所以 k 因子较大时, 它的性能良好, 在室外 mmwave 通信环境下很容易得到满足。我们进一步在性能和训练开销之间进行了权衡, 使算法能够在更多的传播环境中很好地工作。少

2018 年 9 月 4 日提交;v1 于 2018 年 3 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

157. 人机合作中的预期: 一种多动作序列预测的递归神经网络方法

作者 :[paul schydlo](#), [mirko rakovic](#), [lorenzo jamone](#) , [josé sanpos-victor](#)

摘要: 紧密的人机合作是先进制造和辅助应用新发展的关键推动因素。密切合作需要能够预测人类行为和意图, 并了解人类非语言暗示的机器人。最近基于神经网络的方法在连续空间和离散空间的人体动作预测问题上都取得了令人鼓舞的成果。我们的方法将研究扩展到了这一方向。我们的贡献有三个方面。首先, 我们验证了用目光和身体姿势暗示作为通过特征选择方法预测人类行

为的手段。接下来, 我们将解决现有文献的两个缺点: 预测多个和可变长度的动作序列。这是通过在离散动作预测问题中引入编码器-解码器递归神经网络拓扑来实现的。此外, 我们从理论上论证了预测多动作序列作为估计人类机器人合作场景中随机奖励的一种手段的重要性。最后, 我们展示了在涉及人体运动数据的行动预测数据集上有效训练预测模型的能力, 并探讨了模型参数对其性能的影响。源代码存储库: <https://github.com/pschydlo/ActionAnticipation> 少

2018年6月15日提交;v1 于 2018年2月28日提交;**最初宣布** 2018年2月。

158. 通过可视化域本地化实现自适应深度学习

作者: [gabriele angeletti](#), [barbara caputo](#), [tatiana tommasi](#)

摘要: 由其制造商训练以识别预定义数量和类型的对象的商业机器人可能会在许多设置中使用, 这些设置在照明条件、背景、类型和杂波程度等方面通常会有所不同。最近的计算机视觉工作通过域适应方法来解决这一泛化问题, 假设系统训练的可视化域作为源, 并以部署域为目标。所有方法都假定在训练期间可以访问来自目标所有类别的图像, 这在机器人应用中是一个不现实的条件。我们解决了这个问题, 提出了一种考虑到机器人视觉具体需求的算法。我们的直觉是, 主要在机器人领域经历的领域转移的

性质是局部的。我们通过学习地图来利用这一点，这些地图在空间上接地域并量化转移的程度，嵌入到端到端的深域适应架构中。通过显式本地化域移位的根，我们显著减少了要调整的体系结构的参数数量，从而获得了在培训时处理目标域中类别子集所需的灵活性，并提供了一个清晰的关于任何分类决策背后的基本原理的反馈，可在人机交互中加以利用。在 icub 世界数据库的两个不同设置上进行的实验证实了我们的方法对机器人视觉的适用性。

少

2018 年 2 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

159.8t sram 单元作为多比特产品引擎，用于超越 von-neumann 计算

作者 :[akhilesh jaiswal](#), [indanil chakraborty](#), [amogh Agrawal](#), [kaushik roy](#)

摘要: 大规模的数字计算几乎完全依赖于 von-neumann 体系结构，该体系结构由独立的存储和计算单元组成。数据从存储器单元到计算核心的能量昂贵的传输导致了众所周知的 von-neumann 瓶颈。文学中正在广泛探讨旨在绕过 von-neumann 瓶颈的各种方法。新兴的非易失性记忆技术已被证明在以原位方式计算模拟点产品方面非常有效。与内存中的数字矢量位布尔计算相比，点积的记忆模拟计算可以更快地操作。然而，大规模制造方面的挑战，加上记忆电阻器的耐久性有限，

阻碍了基于记忆的计算解决方案的快速商业化。在本工作中，我们证明了标准的 8 晶体管 (8t) 数字 sram 阵列可以配置为类似模拟的内存中的多比特点产品引擎。通过对 8t sram 阵列的读端口施加适当的模拟电压，并对输出电流进行检测，可以实现一个近似的模拟数字点式产品引擎。我们提供了两种不同的配置，用于在 8t sram 单元数组中启用多比特点产品计算，而无需修改标准位单元结构。由于我们的建议保留了标准的 8t-sram 阵列结构，因此它可以用作具有标准读写指令的存储元素，也可以用作按需模拟类似的点产品加速器。少

2018 年 10 月 16 日提交;v1 于 2018 年 2 月 22 日提交;**最初宣布** 2018 年 2 月。

160. 商品物联网中的敏感信息跟踪

作者: [z. berkay celik](#), [leonardo babun](#), [amit k. Berkay](#), [hidayet aksu](#), [gang tan](#), [patrick mcdaniel](#), [a. selcuk Uluagac](#)

摘要: 广义地定义为物联网 (iot)，将物理过程与数字连接相结合的商品设备的增长对社会产生了深远的影响——智能家居、个人监控设备、增强的制造和其他物联网应用改变了我们的生活、娱乐和工作方式。然而，现有的物联网平台几乎没有提供评估敏感信息的使用（以及滥用的潜在途径）的方法。因此，消费者和组织几乎没有信息来评估这些设备所存在的安全和隐私风险。在本文中，我们提出了一种用于物联网应用的静态污点分析工具 s 这儿，这

是一种静态的污染分析工具。圣特分三个阶段运作;(a) 将特定于平台的物联网源代码转换为中间表示 (ir), (b) 识别敏感源和汇, (c) 执行静态分析以识别敏感数据流。我们在 230 个智能产品市场应用上对 s1987 年 t 进行了评估, 发现 138 (60%) 包括敏感数据流。此外, 我们还演示了 itb 台上的 s 鲜明, 这是一个新颖的开源测试套件, 其中包含 19 个应用程序, 其中有 27 个独特的数据泄漏。通过这项工作, 我们引入了一个严格的框架来评估物联网应用中敏感信息的使用情况, 其中为开发人员、市场和消费者提供了识别安全和隐私潜在威胁的方法。少

2018 年 2 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

161. 用户对智能家居物联网隐私的看法

作者 :serena zheng, noah apthorpe, marshini chetty, nick feamster

摘要: 智能家居物联网 (iot) 设备的普及程度正在迅速提高, 包括持续监控用户活动的互联网连接设备在内的家庭越来越多。在这项研究中, 我们对智能家居所有者进行了 11 次半结构化访谈, 调查了他们购买物联网设备的原因、对智能家居隐私风险的看法, 以及为保护他们的隐私而采取的措施, 使他们免受那些与之相关的家庭以外的人的影响。创建、管理、跟踪或管理物联网设备和/其数据。我们注意到几个反复出现的主题。首先, 用户对便利性和连接性的渴望决定了他们与外部实体 (如设备**制造商**、互联网

服务提供商、政府和广告商) 打交道时与隐私相关的行为。其次, 用户对收集智能家居数据的外部实体的意见取决于从这些实体中获得的明显利益。第三, 用户信任物联网设备**制造商**来保护他们的隐私, 但不验证这些保护是否到位。第四, 用户不知道在非视觉设备上操作数据的推理算法会带来隐私风险。这些发现激发了对设备设计人员、研究人员和行业标准的若干建议, 以便更好地将设备隐私功能与智能家居所有者的期望和偏好相匹配。少

2018 年 10 月 16 日提交;v1 于 2018 年 2 月 22 日提交;**最初宣布** 2018 年 2 月。

162.rt-dap: 用于大型工业过程监控的实时数据分析平台

作者:[宋汉](#),[陶公](#),[马克·尼克松](#),[埃里克·罗特沃尔德](#),[林锦耀](#),[克里蒂拉玛姆里瑟姆](#)

摘要: 在当今大多数过程控制系统中, 过程测量是定期收集并存档在历史学家。分析应用程序处理数据, 并在脱机或在与制造过程的性能相比相当缓慢的时间段内提供结果。随着物联网 (iot) 的普及和过程工业中 "普及传感器" 技术的引入, 越来越多的传感器和执行器安装在工艺设备中, 用于普及传感和控制, 以及体积生成的过程数据呈指数级增长。为了消化这些数据, 满足不断增长的提高生产效率和提高产品质量的要求, 需要有一种方法来提高分析系统的性能, 并扩展系统, 以密切监测更大的设备集资

源。在本文中, 我们提出了一个名为 rt-dap 的实时数据分析平台, 以支持过程行业中的大规模连续数据分析。rt-dap 旨在能够以实时的方式对从异构工厂资源收集的大量实时数据流进行流式传输、存储、处理和可视化, 并将数据流反馈给控制系统和操作人员。该平台的原型在 microsoft azure 上实现。我们广泛的实验验证了 rt-dap 的设计方法, 并在组件和系统级别上验证了其效率。少

2018 年 2 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

163. 在线社交系统中的优惠券广告: 算法与采样技术

作者: [广摩阿莫通](#), [吴伟丽](#), [杜丁珠](#)

摘要: 在线社会系统已成为病毒营销的重要平台, 产品广告是通过用户的沟通进行的。采用该产品后, 种子买家可能会通过在线信息 (如帖子和推特) 将信息传播给朋友。在另一个问题中, 电子优惠券系统是帮助**制造商**和零售商吸引更多潜在客户的相关促销工具之一。通过向种子买家提供优惠券, 有机会说服有影响力的用户, 然而, 起初对产品不是很感兴趣。本文提出了一种基于优惠券的在线影响模型, 并考虑了如何通过选择合适的种子买家来实现利润最大化的问题。本文所考虑的问题与其他影响相关问题有明显的不同, 因为它的目标函数不是单调的。我们提供了一个算法分析, 并给出了几种不同采样技术设计的算法。特别是, 我们提

出了 ra-t 和 RA-T 算法, 它们不仅有效, 而且在大型数据集上具有可扩展性。通过在大规模现实世界社交网络上进行的大量实验, 对所提出的理论结果进行了评价。本文的分析还为社交网络中的非单调子模块最大化问题提供了一个算法框架。少

2018 年 2 月 24 日提交;v1 于 2018 年 2 月 19 日提交;**最初宣布** 2018 年 2 月。

164. 使用基于光学的触觉传感器进行精确的接触定位和压痕深度预测

作者: [pedro piacenza](#), [weipeng dang](#), [emily ioannis](#), [jeremy espini](#), [imram hussain](#), [ioannis kymissis](#), [matei ciocarlie](#)

摘要: 传统的方法, 以实现高定位精度的触觉传感器通常使用矩阵的小型化的单个传感器分布在感兴趣的领域。这种方法通常以增加制造和电路复杂性的代价, 并且很难适应非平面几何。我们建议使用安装在传感区域边缘的低成本光学元件来测量通过弹性体的光线是如何受到触摸的影响的。多个光发射器和接收器为我们提供了一个丰富的信号集, 其中包含必要的信息, 以精确地精确定位压痕的位置和深度。我们在 20mm 的 20 毫米活动传感区域上展示了亚毫米精度。我们的传感器提供了高深度灵敏度, 这是在如何引导光线通过我们的弹性体的两种不同模式的结果。该方法成本低, 制造传感器方便. 我们相信这种方法可以适用于覆盖非平面表面, 简化了机器人皮肤应用中的未来集成。少

2018 年 2 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

165. 异质多孔介质两相流的混合不连续加勒金方法

作者:[maurice s. fabien](#) , [matthew g. knepley](#), [beatrice m. riviere](#)

摘要: 提出了一种模拟多孔介质中不可压缩不可混相流动的新方法。半隐式方法将润湿相位压力和饱和方程解耦。使用混合不连续 galerkin (hdg) 对方程进行离散化处理。该方法具有高阶、保守全局/局部质量平衡的方法, 与标准的内部惩罚不连续加勒金方法相比, 全局耦合自由度的数量显著减少。几个数值算例说明了该方法的准确性和鲁棒性。这些例子包括通过制造的解决方案验证收敛速度、通用的一维基准和现实的不连续渗透率场。少

2018 年 2 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

166. 基于区块链的自主车辆责任归因框架

作者:[chuka oham](#), [salil s. kanhere](#), [raja jurdak](#), [sanjay jha](#)

摘要: 自主车辆的出现被认为是为了破坏汽车保险责任模式。与目前的模式相比, 自主车辆的责任主要是由司机承担的, 因此需要汽车生态系统中的其他实体考虑, 包括汽车制造商、软件供应商、服务技术人员和车主。自主车辆中传感器和连接技术的扩散使自主车辆能够收集足够的数据以进行责任归责, 但连通性的增强使车辆面临来自相互作用的实体的攻击。这些可能性促使潜在的责

任实体拒绝参与碰撞事件以逃避责任。虽然从车辆传感器和车辆通信中收集的数据是在发生事故时仲裁赔偿责任的证据的一个组成部分,但也需要记录上述实体之间的所有互动,以确定可能在事故中扮演角色的潜在疏忽情况。本文提出了一个基于区块链(bc)的框架,该框架将相关实体集成到责任模型中,并为责任归属和裁定提供未被篡改的证据。我们首先描述责任归因模型,确定关键要求并描述实体的对抗能力。此外,我们还提供了有助于提供证据的数据的详细说明。我们的框架使用允许的 bc 和分区 bc 来定制对相关 bc 参与者的数据访问。最后,我们进行安全分析,以验证已确定的要求是否得到满足,以及我们提出的框架对已识别的攻击的恢复能力。少

2018 年 2 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

167. 自动电话滑块检测系统

作者: [karthik r](#), [preetam satapath](#), [srivatsa patnaik](#), [Saurabh priyadarshi](#) , [rajesh kumar m](#)

摘要: 手机越来越先进,最新的手机配备了许多多样化和强大的传感器。这些传感器可用于研究手机的不同位置和方向,这可以帮助智能手机制造跟踪客户从记录的日志中处理的情况。内置的传感器,如我们手机中的加速度计和陀螺仪,用于获取数据的加速和方向的手机在三个轴的不同的手机易损位置。从所获得的数据中提取适当的特征,使用各种特征提取技术。然后将提取的特

征提供给神经网络等分类器, 对其进行分类, 并确定手机是处于容易掉落的位置, 还是处于安全位置。本文主要研究了智能手机的处理实例, 并通过训练神经网络对其进行了分类。少

2018 年 2 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

168. 支持基础架构自治: 面向自主车辆的分布式智能体系结构

作者:[swaminathan gopalswamy](#), [Sivakumar Rathinam](#)

摘要: 多项研究表明, 自动驾驶的显著渗透具有巨大的社会、环境和经济效益。然而, 目前所有的自动驾驶方法都要求汽车制造商承担与用自动化取代人类感知和决策相关的主要责任和责任。减缓自主车辆的渗透, 从而减缓自主车辆社会效益的实现。我们在这里提出了一种新的自动驾驶方法, 它将重新平衡传统汽车制造商、基础设施参与者和第三方玩家之间与自动驾驶相关的责任和责任。我们提出的分布式智能架构利用近几十年来在连接和边缘计算方面取得的重大进展, 在车辆、路边的边缘计算机和专业计算机之间划分驾驶功能驻留在车辆中的第三方计算机。基础设施成为自治的关键推动因素。有了这种基础架构自主 (iea) 的概念, 传统的汽车制造商只需要承担与他们今天已经做的事情相当的责任和责任, 以及基础设施和第三方玩家将分担与自主功能相关的额外责任和负债。我们提出了一个基于贝叶斯网络模型的框架, 用于评估这种分布式智能体系结构的风险优势。拟议架构的另一

个好处是, 它实现了 "自主作为一种服务", 同时仍然允许私人拥有汽车。少

2018 年 2 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

169. 一种合成可扩展电力负荷剖面的准确性保持模型

作者:黄云友, 詹建峰,罗春杰, 王磊,王娜娜,郑道义, 范凡达,雷仁

摘要: 电力用户是电力系统的主要参与者, 用电量正在以惊人的速度增长。对电力消耗行为的研究在电力系统的设计和部署中变得越来越重要。不幸的是, 电力负荷概况是很难获得的。数据综合是解决数据不足的最佳途径之一, 关键是保持实际用电量行为的模型。本文提出了一个分层多矩阵马尔可夫链 (hmmc) 模型, 以合成可扩展的电力负荷概况, 在三个时间尺度上保持实际消耗行为: 每天、每周和每年。为了促进对用电量行为的研究, 我们采用 hmhc 方法对两种独特的原电负荷曲线进行了建模。一个是从居民部门收集的, 另一个是从非居民部门收集的, 包括教育、金融和制造业等不同行业。实验表明, 我们的模型比经典的马尔可夫链模型有很好的表现。我们在网上发布了两个训练有素的模型, 研究人员可以直接使用这些训练有素的模型来合成可扩展的电力负荷配置文件, 以便进一步研究。少

2018 年 2 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

170. 自适应网络物理过程的认知业务流程管理

作者: [andrea marrella](#) , [masimo mella](#)

摘要: 在大数据和物联网 (iot) 时代, 随着互联设备和嵌入式 ict 的存在, 所有真实世界的环境都逐渐成为网络物理环境 (如应急管理、医疗保健、智能制造等) 产生大量数据和事件的系统 (如智能手机、传感器、执行器) 会影响在此类环境中颁布的网络物理进程 (cpp) 的颁布。需要用于执行 cpp 的过程管理系统 (pms), 通过在运行时最大限度地减少任何人为干预, 自动调整其运行过程以适应异常情况和外源事件。在本文中, 我们通过引入一种方法和自适应认知 pms 来解决这个问题, 该方法和方法结合了流程执行监视、意外异常检测和自动解决策略, 利用了基于既定操作的基础人工智能中的形式主义, 它允许解释不断变化的网络物理环境知识, 并通过保留其基础结构来适应 cpp。少

2018 年 2 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

171. 模块化机器人信息模型: 硬件机器人信息模型 (hrim)

作者: [irati zamalloa](#), [iñigo miguruza](#), [alejandro hernández](#), [risto Alejandro](#), [víctor mayoral](#)

摘要: 如今的机器人领域以垂直集成为主, 单一供应商开发最终产品, 导致进展缓慢、产品昂贵和客户锁定, 相反, 横向集成将导致快速发展具有成本效益的大众市场产品, 并赋予消费者更多的

权力。一个行业从纵向一体化向横向一体化的过渡通常是由事实上的行业标准推动的，这些标准使产品能够简化和无缝集成。然而，在机器人技术领域，目前还没有全球即插即用标准的主要候选对象。本文讨论了机器人部件之间的不兼容问题，这些问题阻碍了机器人行业所要求的可重构性和灵活性。特别是，它提供了一个模型来创建即插即用的机器人硬件组件。我们提出的模型不是迭代发展以前的本体，而是满足了行业确定的需求，同时促进了机器人技术的互操作性、可测量性和可比性。我们的方法与之前介绍的方法有很大的不同，因为它是面向硬件的，并建立了一套明确的行动，以实现在实际环境中与真正的**制造商**集成此模型。少

2018 年 2 月 16 日提交;v1 于 2018 年 2 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

172. 块 4 取证: 用于互联车辆取证应用的集成轻量级区块链框架

作者 :[mumin cebe](#), [enes erdin](#) , [kemal akkaya](#), [hidayet aksu](#), [selcuk Uluagac](#)

摘要: 今天的车辆正在成为网络物理系统，不仅可以与其他车辆通信，还可以从其中上百个传感器收集各种信息。这些发展有助于创建智能和互联（例如自驾游）车辆，为司机、**制造商**、保险公司和各种应用的维修服务提供商提供重要信息。随着自驾游的引入，这样一个关键的应用就是交通事故的法医分析。在事故发生

后的情况下, 利用与车辆有关的数据有助于找出问题方, 特别是自驾游车辆。有机会获得关于汽车的各种信息, 我们提出了一个允许的区块链框架, 涉及的各种要素, 以管理收集到的车辆相关数据。具体来说, 我们首先将车辆公钥管理 (vpki) 集成到建议的区块链中, 以提供会员设置和隐私。接下来, 我们设计一个碎片分类帐, 用于存储与车辆相关的详细数据, 如维护信息/历史记录、汽车诊断报告等。拟议的法医框架使事故后分析具有可信赖性、可追溯性和隐私性, 并将存储和处理开销降至最低。少

2018 年 7 月 9 日提交;v1 于 2018 年 2 月 2 日提交;**最初宣布** 2018 年 2 月。

173. 相互作用线性系统的平移不变格网正实态时空传递函数条件

作者:igor g. vdimirov, ian r. petersen

摘要: 本文研究了多维格子站点上的相互作用线性系统网络。系统受线性 ode 控制, 由外部输入驱动, 其内部动力学和与其他组件系统的耦合是不变的。例如, 这种系统发生在由均匀材料制造的大型柔性结构的有限差分模型中。利用该平移不变网络的时空传递函数, 为其在耗能意义上的正实性建立了条件。后者是根据复合系统的输入和输出变量的块 toeplitz 双线性形式来表述的。我们还讨论了网络在与环境分离的情况下的二次稳定性和声子理论色散关系。少

2018 年 2 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

174. 网络物理微服务: 基于 iot 的制造系统框架

作者:kl 一切 anthamboulidis, danai c. vachtsevanou,亚历山大 Kleanthis

摘要: 最近在信息和通信技术方面的进步使**制造业**的发展能够满足社会的新要求。网络物理系统、物联网 (iot) 和云计算在第四次工业革命 (工业 4.0) 中发挥着关键作用。微服务体系结构已发展成为 soa 的替代方案, 并有望解决软件开发中的许多挑战。本文采用了微服务的概念, 描述了以网络物理微服务为关键结构的**制造系统框架**。**制造工厂**的工艺被定义为采用编排或编排模式的原始网络物理服务的组合。物联网技术用于系统集成, 模型驱动工程用于工业工程师的半自动化开发过程, 因为他们不熟悉微服务和物联网。两个案例研究证明了该方法的可行性。少

2018 年 4 月 1 日提交;v1 于 2018 年 1 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

175. 开发和应用机器学习支持的测量和验证方法 (m & amp; v) 2.0

作者:colm v. gallagher, kevin leahy, peter o ' donovan, ken bruton , dominic t. j. o ' sullivan

摘要: 所有能源节约测量和验证方法的基础都基于相同的五个关键原则: 准确性、完整性、稳健性、一致性和透明度。最广泛接受

的方法倾向于概括并购，以确保在节能措施（ecm）的各个方面的适用性。这些都不能提供严格的计算过程。本文件旨在弥合高级方法与建模算法实际应用之间的差距，重点是工业建筑部门。这是通过开发一种新的机器学习支持的 m & v 2.0 方法来实现的，该方法能够准确地量化节约。为了最大限度地提高现有数据的有效性，采用了一种新的、计算效率高的特征选择算法和功能强大的机器学习回归算法。基准期能耗是使用人工神经网络、支持向量机、k 最近邻居和多个普通最小二乘回归来模拟的。改进知识发现和扩展的分析边界可以分析更复杂的能量系统，从而增加并购的适用性。大型生物医学制造设施的案例研究用于证明该方法在实际条件下准确量化节约的能力。ecm 被发现在 68% 的置信区间内节省了 604, 527 千瓦时的能源，不确定性为 57%。20 个基线能源模型是使用详尽的方法开发的，并使用最佳模型来量化节约。介绍了各模型估计的节约范围，并对不确定性的可接受性进行了综述。案例研究证明了该方法在具有挑战性的情况下能够按照可接受的标准执行并购。少

2018 年 1 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

176. 安卓恶意软件生态系统中的骑手测量八年：演变与经验教训

作者:[guillermo sualez-tingil](#), [gianluca stringini](#)

摘要: 尽管 android 恶意软件构成的威胁越来越大, 但研究社区仍然缺乏对活跃在平台上的恶意软件家族所暴露的常见行为和趋势的全面了解。如果没有这样的观点, 研究人员就会冒着开发只检测过时威胁的系统的风险, 而不是最新的威胁。在本文中, 我们对 android 恶意软件行为进行了迄今为止最大规模的测量, 分析了在 8 年期间 (从 2010 年到 2017 年) 属于 1.2k 家族的 120 多万个恶意软件样本。我们的目标是了解 android 恶意软件的行为是如何随着时间的推移而演变的, 重点是重新包装恶意软件。在这种类型的威胁中, 不同的无害应用程序都带有恶意有效载荷 (骑手), 允许廉价的恶意软件**制造**。研究重新打包的恶意软件时面临的主要挑战之一是将应用程序切片, 以便将良性组件与恶意组件分开。为了解决这个问题, 我们使用差异分析来隔离与活动无关的软件组件, 并单独研究恶意骑手的行为。我们的分析框架依赖于集体存储库和最近的进展, 以及从多个防病毒供应商提取的智能化的系统化。我们发现, 自 2010 年起步以来, android 恶意软件生态系统发生了重大变化, 无论是在恶意样本执行的恶意活动类型方面, 还是在恶意软件为避免检测而使用的混淆级别。然后, 我们向我们展示, 我们的框架可以帮助试图研究未知恶意软件系列的分析师。最后, 我们讨论了我们的发现对 android 恶意软件检测研究的意义, 重点介绍了需要研究界进一步关注的领域。少

2018 年 1 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

177. 振动对光纤光栅连续机械手形状传感的影响

作者: [shahriar sefati](#), [farshid alambeigi](#), [iulian iordachita](#), [russell taylor](#), [mehran armand](#)

摘要: 光纤光栅 (fbg) 在连续机械手 (cm) 和活检针的形状和力传感方面显示出巨大的潜力。近年来, 许多研究人员研究了基于 fbg 的力和形状传感器在医疗应用中的不同**制造**和建模技术。这些研究主要集中在静态 (或准静态) 环境中获取形状和力信息。然而, 在本文中, 我们研究和评价了 fbg 数据受到谐波引起的振动影响的动态环境, 例如旋转脱气工具和谐波地激发 cm 和基于 fbg 的形状传感器。在这种情况下, 需要对 fbg 信号进行适当的预处理, 以便从原始信号中推断正确的信息。我们通过研究 fbg 数据在时间和频率域上的时间和频率范围内的振动, 由于一个脱行工具在 cm 的腔内旋转, 我们看了这种动态环境的例子。

2018 年 1 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

178. pacer: 外围活动完成估计与识别

作者: [daniel moore](#), [亚历山大·迪恩](#)

摘要: 嵌入式外围设备 (如存储器、传感器和通信接口) 用于执行主机微控制器外部的功能。设备**制造商**通常为每个外围设备操作指定最坏情况下的当前消耗和延迟估计。介绍了外设活动完成、估计和识别 (pacer) 作为一套可用于实时检测完成的外围设备

操作的算法。通过检测活动完成, pacer 使主机能够利用最坏情况估计和实际响应时间之间的松弛。这些方法在多个常见的外围设备上进行了独立测试, 并与 ioofs 结合进行了测试。对于被测试的外围设备, 测试夹具确认能耗降低高达 80%, 延迟减少高达 67%。少

2018 年 1 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

179. 制造业中的无线技术格局: 一个现实的检验

作者: [xavier vilajosana](#), [cristina cano](#) , [borja martínez](#), [pere tuset](#), [joan melia](#) , [ferran adelantado](#)

摘要: 即将到来的工业物联网革命, 据称是由在工业过程中引入嵌入式传感和计算、无缝通信和海量数据分析所引领的 [1], 在今天似乎是毋庸置疑的。多项技术正在开发中, 并正在做出巨大的营销努力, 以便在这一工业格局中定位解决方案。然而, 我们注意到, **制造业**几乎没有采用工业无线技术。在本文中, 我们试图通过访问**制造业**和采访这些行业的维护和工程团队来了解目前无线技术使用不足的原因。**制造业**是非常多样化和专业化的, 因此我们试图涵盖一些最具代表性的案例: 汽车行业、制药行业 (起泡)、机床行业 (包括消费和航空航天) 和机器人技术。我们分析了它们的机械技术、应用要求和限制, 并确定了采用无线技术的障碍列表。我们发现的最直接的障碍是需要严格遵守标准和认证流程, 以及这些程序的谨慎性。但不太明显甚至更有限的障碍是, 他们

显然不关心低能耗或成本,相比之下,无线研究人员和从业人员认为这些因素至关重要。在这篇现实检查文章中,我们分析了这种不同感知的原因,我们找出了这些障碍,并设计了互补的路径,使工业制造业在未来几年的无线采用成为现实。少

2018 年 1 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

180. 自由形式的装配规划

作者:matthew k. gelber, greg hurst, rohit bhargava

摘要: 3d 打印通过自动化长序列的加法步骤,实现了复杂架构的制造。打印机、材料和生成设计的日益复杂有望使几何复杂性成为制造过程中的一个非问题;但是,只有将设计转换为物理上可执行的打印操作序列,才能实现这种复杂性。我们研究了自由形式直接写入组件的规划问题,在这个问题中,材料的细丝通过沿三维路径平移的喷嘴沉积,以创建稀疏的框架结构。我们列举了自由成形装配过程中不同变种的工艺约束,并表明,在材料通过玻璃过渡变硬的情况下,确定是否存在可行序列是 np 完全的。尽管如此,对于在实际应用中通常遇到的拓扑,找到一个可行甚至最佳的序列是一个可处理的问题。我们开发了一种测序算法,通过将组件建模为线性、弹性框架,最大限度地提高打印部件的保真度,并最大限度地降低打印失败的可能性。我们实现了该算法,并通过实验验证了我们的方法,打印的对象,由成千上万的糖醇

细丝直径为 100–200 微米。装配规划师允许将自由成形工艺应用于任意复杂的零件，从微米级的组织工程和微流体，到毫米尺度的血管化功能材料和软机器人，再到结构在仪表规模的组件，从而打开了各种组装的可能性。少

2018 年 5 月 28 日提交;v1 于 2018 年 1 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

181. 神经形态光子学原理

作者:bhavin j. shastri,亚历山大·n.tait, thomas ferreira de lima , mitchell a. nahmias, hsuan-tong peng , paul r. prucnal

摘要: 在信息泛滥的时代，处理大量数据的能力变得至关重要。随着智能小工具的增多，并越来越多地融入我们的日常生活，对数据的需求将继续增长。到目前为止，人工智能服务和高性能计算领域的下一代行业得到了微电子平台的支持。这些数据密集型企业依赖于硬件的持续改进。他们的前景正面临着严峻的现实：数字电子提供的传统一刀切解决方案已经不能满足这一需求，就像摩尔定律（指数硬件扩展）、互联密度和冯·诺依曼一样建筑达到了他们的极限。模拟光子学以其卓越的速度和可重构性，可以为这些问题提供一些缓解;然而，由于缺乏强大的光子集成行业，模拟光子学的复杂应用在很大程度上仍未得到探索。最近，商业制造光子芯片的格局变化迅速，现在有望实现以前完全由微电子享受的规模经济。科学界已着手在光子器件物理和神经网络领域之

间架起桥梁,从而产生了 "去强调"(神经形态)的领域。本文综述了近年来在综合神经形态光子学方面的研究进展。我们提供了神经形态计算的概述,讨论了相关的技术(微电子和光子)平台,并比较了它们的度量性能。我们讨论了光子神经网络方法和挑战的集成神经形态光子处理器,同时提供了一个深入的描述光子神经元和一个候选互连架构。最后,我们提出了神经激发光子处理的未来前景。少

2017 年 12 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

182. 了解和提高基于 dram 的存储系统的延迟

作者:[张国荣](#)

摘要: 在过去的二十年里,主内存的存储容量和访问带宽有了极大的提高,分别增加了 128x 和 20x。这些改进主要是由于 dram (动态随机存取存储器)的连续技术扩展,它已被用作主存储器的物理基板。与容量和带宽形成鲜明对比的是,dram 延迟几乎保持不变,在同一时间段内仅减少了 1.3 倍。因此,长 dram 延迟仍然是现代系统中的一个关键性能瓶颈。越来越多的核心资源,以及数据日益密集和延迟关键的应用程序的出现,进一步强调了提供低延迟内存访问的重要性。在本文中,我们找出了三个主要问题,这三个问题是导致 dram 访问的长延迟的主要原因。为了解决这些问题,我们提出了一系列新技术。我们的新技术显著提高了系

统性能和能源效率。我们还研究了现代 dram 芯片中电源电压和延迟之间的重要关系, 并开发了利用这种电压延迟权衡的新机制, 以提高能源效率。本文的主要结论是, 利用简单、低成本的功能增强 dram 体系结构, 更好地了解**制造的 dram 芯片**, 可显著降低内存延迟和能量效率的提高。我们希望并相信, 本文提出的建筑技术以及对实际商品 dram 芯片的详细实验数据和观察, 将使其他新机制的发展能够提高性能、能量。效率, 或未来存储系统的可靠性。少

2017 年 12 月 21 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

183. 大挑战: 优化阶段处理, 用于数字数据流异常检测

作者:[ciprian amariei](#), [paul diac](#), [manuel onica](#)

摘要: 2017 年的大挑战集中在**制造设备异常自动检测**的问题上。本文报告了一个以特定优化为重点的解决方案的技术细节。其中包括自定义输入解析、k 均值聚类算法的微调以及使用马尔可夫链的懒惰风格进行概率分析。我们在自定义实现中观察到, 通过利用各种数据流特征, 在单个节点级别仔细调整这些处理阶段可以产生良好的性能结果。本文首先对输入数据流进行了一些观察, 并介绍了我们的解决方案描述以及特定优化的详细信息, 最后进行了评估和对获得的结果的讨论。少

2017 年 12 月 21 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

184. 小型成像传感器指纹识别算法的比较

作者: [matialde bourjot](#), [regis perrier](#), [jean françois mainquet](#)

摘要: ...。其中, 指纹传感器是最普遍的, 因为它们似乎在可靠性、成本和易用性之间提供了很好的平衡。根据智能手机制造商的数据, 安全级别保证是较高的。然而, 这些传感器的大小, 这只是几毫米的平方, 阻止了细节算法的使用。对最好的...。更多

2017 年 12 月 19 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

185. 基于侧通道的工业控制系统入侵检测

作者: [pol van aubel](#), [kostas papagiannopoulos](#), [lukasz chmielewski](#), [christian doerr](#)

摘要: 工业控制系统正在受到更严格的审查。它们的安全历来低于标准, 虽然制造商正在采取措施纠正这种情况, 但大量安装的遗留系统无法轻松地更新最先进的安全措施。我们提出了一个系统, 使用电磁侧通道测量来检测运行在工业控制系统上的软件的行为变化。为了证明该方法的可行性, 我们证明了利用密码侧通道分析的方法, 可以对西门子 s7-317 plc 上的程序中的微小变化进行分析和区分。少

2017 年 12 月 15 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

186. zigbee 节点电池特性与运行的数学建模与分析

作者: [abra hussein](#), [ghassan samara](#)

摘要: zigbee 网络技术已广泛应用于不同的商业、医疗和工业应用, 保持网络长期运行的重要性是 zigbee **制造商**的主要目标。本文对 zigbee 电池的特性和运行进行了广泛的研究, 并对飞思卡尔半导体公司 [1] 和 farnell [2] 提供的现有实际数据进行了数学建模。因此, 建立了一个数学优化公式, 将电池特性和电压行为描述为时间的函数, 自 zigbee 节点电池成为本研究的核心目标以来, 电池电压的下降低于 50% 的电池容量可能会影响和降低 zigbee 网络性能。少

2017 年 12 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

187. 通过半监控注意网络识别产品功能

作者: [胡旭](#), [谢思红](#), 雷舒, [余志辉](#)

摘要: 当客户购买产品时, 功能对他们来说至关重要。然而, 客户并不清楚产品是否能真正满足他们在功能上的需求。此外, **制造商**或销售商可能会故意隐藏缺少的功能。因此, 客户需要在购买前花费相当长的时间, 或者只是在自己的风险下购买产品。在本文中, 我们首先确定了一个新的 qa 语料库, 它密集于产品功能信息 \ ge·cip·{} , 在 [//www.cs.uic.edu/~hxu/](http://www.cs.uic.edu/~hxu/) }。然后, 我们设计了一个称为半监督注意网络 (san) 的神经网络, 从问题中发现产品功能。此模型利用未标记的数据作为上下文信息来执行半监督

序列标记。实验表明, 与宽范围的基线相比, 提取函数具有较高的覆盖率和准确性。少

2017 年 12 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

188. 产品兼容性和功能满意度分析的双注意网络

作者:胡旭,谢思红, 雷舒,余志辉

摘要: 产品兼容性及其功能对于客户在购买产品时至关重要, 在销售产品时对卖家和**制造商**也至关重要。由于网上提供的产品数量巨大, 列举和测试每个产品的兼容性和功能是不可行的。本文讨论了两个密切相关的问题: 产品兼容性分析和功能可满足性分析, 其中第二个问题是第一个问题的概括(例如, 产品是否与另一个产品一起工作, 可以被视为一个特殊的功能)。我们首先确定一个新的问题, 并回答有关产品兼容性和功能信息的最新问题和答案语料库。为了实现自动发现产品的兼容性和功能, 我们提出了一个称为双注意力网络(dan)的深度学习模型。对于待购买的产品, dan 学习 1) 发现互补产品(或功能), 2) 准确预测发现的产品(或功能)的实际兼容性(或可满足性)。该模型所面临的挑战包括 qa 的简洁性、指示兼容性的语言模式以及问题和答案的适当融合。我们进行的实验定量和定性地表明, 与广泛的基线相比, 所识别的产品和功能具有较高的覆盖率和准确性。少

2017 年 12 月 5 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

189.noisense: 使用基于硬件的指纹检测传感器测量中的数据完整性攻击

作者: [chouadhry mujeeb ahmed](#), [aditya mathur](#), [martin ochoa](#)

摘要: 近年来, 人们提出了各种物理和逻辑设备的指纹识别, 其目标是独特地识别主流 it 系统 (如 pc、笔记本电脑和智能手机) 的用户或设备。另一方面, 由于各种原因, 例如直接进入关键系统的困难和忠实复制现实情景所涉及的费用, 在网络物理系统中应用这种技术的探讨较少。在这项工作中, 我们评估了在与水处理和分配有关的现实工业控制系统中使用指纹技术的可行性。根据对 6 个不同类型的 44 个传感器进行的实验, 结果表明, 硬件制造中由于微观缺陷而产生的噪声模式可用于在 cps 中唯一识别传感器, 精度高达 97%。该技术可用于检测物理攻击, 例如用故障或操纵传感器取代合法传感器。我们还表明, 意外地, 传感器指纹可以有效地检测先进的物理攻击, 如模拟传感器欺骗, 由于接收能量的变化, 在一个有源传感器的传感器。此外, 还可以利用它构建一个新的暴露网络攻击的质询-反应协议。少

2017 年 12 月 5 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

190.petri 游戏的符号与界复合材料

作者 : [bernd finkbeiner](#), [manuel giesecking](#), [jesko hecing-harbusch](#) , [Ernst-Rüdiger olderog](#)

文摘: petri 游戏是一种用于分布式系统自动合成的多人游戏模型。我们比较了两种根本不同的解决 petri 游戏的方法。符号方法通过在有限图上减少到双人游戏来决定获胜策略的存在,而有限图又通过基于二元决策图 (bdd) 的定点迭代来解决。有界综合方法将获胜策略的存在编码为量化的布尔公式 (qbf), 最多可根据策略的大小进行给定的约束。在本文中, 我们报告了有限综合方法原型实现的初步经验。我们将有界综合与合成工具 adam 中符号方法的现有实现进行了比较。我们提供了一系列基准的实验结果, 包括一个新的基准系列、建模制造和具有多个并发进程的工作流场景。少

2017 年 11 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

191. openmv: python 动力、可扩展的机器视觉相机

作者 : [ibrahim abdelkader](#), [yasser el-sonbaty](#), [mohamed el-habro](#) 行

摘要: 半导体制造工艺的进步和大规模集成使要求苛刻的应用程序远离集中处理, 更接近网络边缘 (即边缘计算)。使用低功耗嵌入式智能相机执行复杂的网络内图像处理已成为可能, 从而实现了众多新的协作图像处理应用。本文介绍了一种新型的低功耗智能相机 opensmv, 它自然地适用于无线传感器网络和机器视觉应用。此平台的独特之处在于运行嵌入式 python3 解释器, 允许

在 python 中编写外围设备和机器视觉库脚本。此外，它的硬件可以通过通过具有新功能（如热成像和网络模块）增强平台的模块进行扩展。少

2017 年 11 月 1 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

192. 基于粒子群优化的深度学习模型参数优化

作者: [basheer qolomani](#), [majdi maabreh](#), [ala al-fuqaha](#), [ajay gupta](#), [driss Benhaddou](#)

文摘: 深度学习已成功地应用于机器翻译、**制造**和模式识别等多个领域。然而，深度学习的成功应用取决于适当设置其参数，以获得高质量的结果。深机器学习网络各层隐藏层的数量和神经元的数量是两个关键参数，对算法的性能有主要影响。手动参数设置和网格搜索方法在一定程度上简化了用户设置这些重要参数的任务。尽管如此，这两种技术可能非常耗时。本文表明，粒子群优化 (pso) 技术在参数设置优化方面具有巨大的潜力，从而在深度学习模型的调整过程中节省了宝贵的计算资源。具体来说，我们使用从 wi-fi 校园网络收集的数据集来训练深度学习模型，以预测住户人数及其位置。我们的初步实验表明，与网格搜索方法相比，pso 为调整深度学习算法的隐藏层的最佳数量和每一层的神经元数量提供了一种有效的方法。实验表明，在构造景观中寻找最优参数的探索过程减少了 77%–85%。事实上，pso 会产生更好的精度结果。少

2017 年 11 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

193. 一种基于属性定向可达性的监控算法

作者: [koen Claessen](#), [jonatan kilhamn](#), [laura kovács](#), [bengt lennartson](#)

文摘: 提出了一种基于属性定向可达性 (pdr) 模型检查算法的离散事件系统控制器 (监控器) 合成算法。离散事件系统框架在软件、自动化和制造两方面都很有用, 因为这些领域的问题可以被建模为离散监控问题。作为一个正式框架, des 也类似于计算机科学的正式方法领域已经开发出技术和工具的领域。本文试图将两者结合起来, 将 pdr 与控制器合成问题相适应。该算法以具有禁止状态和不可控制过渡的过渡系统为输入, 综合了一个安全且限制最小的控制器, 按设计进行校正。我们还给出了一个实现和实验结果, 表明该算法作为解决方法的一部分, 可以实现形式化监控控制器的合成和验证。少

2017 年 11 月 17 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

194. 建立基于云的可视化和增强现实架构, 以支持制造自动化中的协作

作者: [ian d. peake](#), [jan olaf blech](#), [shyamnath](#), [jacob jacky aharon](#), [Shyam mcghie](#)

摘要: 在本报告中, 我们介绍了支持**制造**自动化协作的可视化和增强现实技术方面的工作。我们的方法基于 (i) 基于自动化环境空间模型的分析, (ii) 基于单板计算机的下一代控制器, (iii) 云、服务和基于 web 的技术, 以及 (iv) 强调使用真正的自动化设备。本文的贡献是记录了两个新的演示者, 一个用于分布式查看工厂环境的 3d 扫描, 另一个用于制造工厂状态的实时增强现实显示, 每个演示者基于我们实验室正在开发的技术, 特别是适用于小型工厂。少

2017 年 11 月 16 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

195. 基于加密的滚筒移位器物理不克隆函数

作者:[郭云熙](#),[蒂莫西·迪伊](#),[阿克希莱什·蒂亚吉](#)

摘要:物理不克隆函数 (puf) 是设计用于从底层电路中提取物理随机性的电路。这种随机性取决于**制造**过程。对于支持芯片级身份验证和密钥生成应用程序的每个设备, 它都有所不同。我们提出了一个协议, 利用 puf 的安全数据传输。各方都有一个 puf..。更多

2017 年 11 月 14 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

196. 模糊互连: 低成本和弹性全芯片布局伪装

作者:satwik patnaik, mohammed ashraf , john knechtel, ozgur sinanoglu

摘要: 布局伪装 (lc) 是保护芯片设计知识产权 (ip) 不受逆向工程师影响的一种很有前途的技术。然而, 大多数现有技术无法充分利用 lc 的全部潜力, 因为过多的间接费用和/或其有限的范围, 以 feol 为中心, 相应地定制制造过程。如果有的话, 大多数现有的技术只能合理地应用于芯片的选定部分——我们认为, 这种 "小规模或自定义伪装" 最终将被规避, 无论基础技术如何。在本文的工作中, 我们提出了一个新的 lc 方案, 它是低成本和通用的——全芯片 lc, 可以毫无保留地最终实现。我们的方案是基于混淆互连 (beol); 它可以很容易地应用于任何设计, 而无需修改设备层 (feol)。在分拆制造的结合应用中, 我们的方法是文献中第一个既能应对 feol 工厂, 又能应对最终用户不可信的方法。我们在 (drc 干净) 布局级别实施和评估我们的原语; 我们的计划比以前的大多数工程成本要低得多。当将完全伪装化的布局与原始布局 (即 100% lc) 进行比较时, 我们观察到的平均功率、性能和面积开销分别为 12%、30% 和 48%。在这里, 我们还根据经验表明, 大多数现有的 lc 技术 (以及我们的) 只能提供适当的弹性, 以抵御强大的 sat 攻击一次至少 50% 的布局是伪装——只有大规模的 lc 是实际安全的。如上所述, 我们的方法可以提供 100% 的 lc 在可接受的成本。最后, 我们还公开我们的流程, 使社区能够保护他们的敏感设计。少

2017 年 12 月 20 日提交;v1 于 2017 年 11 月 14 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

197. 运动下腿上微型机器人控制的学习图像条件动力学模型

作者:anusha Nagabandi, z 常规 yang, thomas asmar, ravi pandya, gregory kahn, sergey levine, ronald s. 恐惧

摘要: milli 翠翠剂体积小, 制造成本低, 是许多应用中很有前途的机器人平台。特别是腿状的微型机器人, 可以在复杂的环境中提供更高的移动性和更好的障碍物缩放。然而, 控制这些小型、高度动态和欠驱动的腿系统是很困难的。手工设计的控制器有时可以控制这些腿上的微型机器人, 但它们在动态机动和复杂的地形方面有困难。我们提出了一种基于学习神经网络模型的控制现实世界腿上的微型机器人的方法。使用不到 17 分钟的数据, 我们的方法可以学习机器人动力学的预测模型, 使有效的步态能够在飞行中合成, 以便在给定的地形上遵循用户指定的航点。此外, 通过利用富有表现力的高容量神经网络模型, 我们的方法允许这些预测直接以相机图像为条件, 使机器人能够预测不同地形可能对其动态产生的影响。这使得动态腿上的微型机器人在各种地形(包括砾石、草皮、地毯和发泡胶)上的运动具有样品效率和有效性。实验视频可以在 <https://sites.google.com/view/imagecondyn> 中找到少

2018年3月30日提交;v1于2017年11月14日提交;最初宣布2017年11月。

198. 基于优化模态理论的物流场景机器人车队保证质量计划的综合研究

作者 :francesco leofante, erika Ábrahám, tim niemueller, gerhard I 尚·莱克迈耶, armando tacchella

摘要: 在制造领域, 自主机器人越来越多地参与生产过程, 给生产管理带来了新的挑战。本文报道了优化模态理论 (omt) 在解决该领域某些多机器人调度问题中的应用。虽然现有的方法是启发式的, 但我们的方法保证了计算解决方案的最优性。我们不仅提出了我们的最终方法, 而且还提出了它的时间发展, 并为开发基于 omt 的方法提出了一些一般性的意见。少

2017年11月12日提交;最初宣布2017年11月。

199. 一种用于缝制个性化支架接枝的多机器人合作框架

作者:黄碧丹,叶梦龙,杨虎,亚历桑德罗·万迪尼,李素林, 杨光忠

文摘: 本文介绍了一种用于制造个性化医用支架移植的多机器人系统。该系统采用模块化设计, 包括: 一个(个性化)心轴模块、一个双人缝制模块和一个视觉模块。心轴模块融合了患者的个性化几何形状, 而双人缝制模块采用了逐学演示的方法, 将人类手

工缝制技能转移到机器人身上。首先通过视觉模块观察人类的演示, 然后使用统计模型进行编码, 以生成参考运动轨迹。在自主机器人缝制过程中, 视觉模块起到了协调多机器人协作的作用。实验结果表明, 该机器人能够适应广义支架的设计。该系统还可用于其他操作任务, 特别是用于灵活生产定制产品以及需要双人或多机器人合作的操作任务。少

2017 年 11 月 8 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

200. 基于精巧集成 + 的在线工具状态监测

作者:mahardhika pratama, eric dimla, edwin lughofer, witold Pedrycz , tegoe tjahjowido

摘要: 由于工件材料、非平稳加工设置不均匀, 以满足生产要求, 准确诊断金属车削过程中的刀具磨损仍然是科学家和工业从业人员面临的一个开放挑战,测量变量与刀具磨损之间的非线性关系。工具状态监测的常用方法仍然依赖于批处理方法, 而批处理方法无法应对金属切削过程的快速采样率。此外, 在处理一套新的加工参数时, 它们还需要从零开始完成再培训过程。本文提出了一种基于 parsimonensemble +、pensemble + 的在线工具状态监测方法。pensemble + 的独特之处在于其高度灵活的原理, 即集成结构和基分类器结构都可以根据数据流的特性自动动态增长和收缩。此外, 还集成了在线功能选择方案, 以积极采样相关输入属性。本文介绍了一种新开发的集成学习算法 pensemble + 的进

展, 该算法采用了在线主动学习场景, 以减少操作员的标签工作量。提出了在保持整体复杂性的同时保留其多样性的集成合并方案。利用真实世界的**制造**数据流进行了实验研究, 并与众所周知的算法进行了比较。此外, 利用基准概念漂移数据流检测了 penssemble 的有效性。研究发现, penssemble + 产生的结构复杂性较低, 显著减少了操作员的标签工作。少

2017 年 11 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。