

移动地理位置服务应用现状及发展趋势研究

赵莉

(北京安盟公益发展中心, 北京 101149)

摘要: 移动地理位置服务可以采用 GPS、5G 信号等将目标对象的位置标注在电子地图上, 为人们展示当前的位置, 具有一定的作用 and 意义。因此, 移动地理位置服务可以为用户提供交通导航、位置查询等服务, 已经在智能旅游、虚拟现实、物流运输、打卡考勤等多领域得到广泛普及和使用, 取得了显著的应用成效。

关键词: 移动地理位置服务; 智能旅游; 打卡考勤; 物流运输

DOI:10.16184/j.cnki.comprg.2020.09.026

1 概述

移动设备、5G 通信、北斗导航、地理信息系统等技术的快速发展, 有力地促进了移动地理位置服务的普及和使用。据中国移动通信公司统计显示, 截至到 2019 年年底, 我国智能手机用户已经突破 7.6 亿, 同时智能手表、平板电脑、虚拟现实等可穿戴设备的大量普及, 这些设备均可以利用移动地理位置服务, 因此用户群体非常庞大, 产业链发展也比较快。移动地理位置服务融合移动设备、GPS、GIS 和无线通信, 可以利用导航卫星或基站获取自身所在位置, 然后将位置信息发送给服务器, 服务器将其输出到电子地图上, 从而可以嵌入到多个应用软件平台。移动地理位置服务的运行原理如图 1 所示。

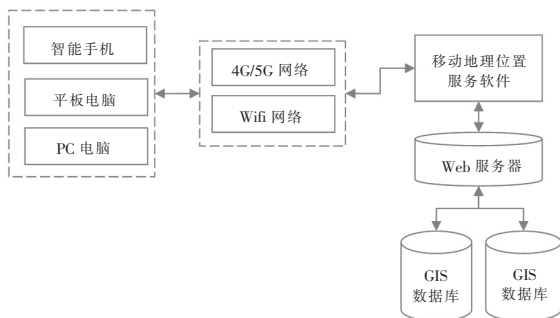


图 1 移动地理位置服务运行原理

移动地理位置服务包括 3 个关键组成部分, 分别是移动设备端、通信网络端、移动地理位置服务软件端, 可以使用大量的 GPS、GIS 等标准化模块位置, 提高电子地图的使用效率。同时, 移动地理位置服务可以与多媒体技术进行结合, 利用 GPS 模块感知地图信息, 也可以感知地理位置周边的目标对象, 为用户提供查询、导航服务^[1]。

2 移动地理位置服务应用现状

移动地理位置服务目前可以在多个领域得到应用, 以智能旅游、人事考勤、地图导航、社交平台、疫情防控、防汛救灾为例子, 详细地描述地理位置服务的应用现状。

2.1 智能旅游

目前, 许多智能旅游平台引入了移动地理位置服务, 比如携程网、驴妈妈、途牛网等, 这些旅游平台可以利用移动地理位置服务为不同的用户推荐旅游线路、旅游酒店和景点资源。比如, 如果游客在华山进行旅游, 其可以利用智能手机登录携程网, 登录进去之后就可以查询景点, 同时利用地理位置服务, 查询景点周边的民宿酒店、特色饭店等, 还可以及时地为用户定位当前位置与酒店、饭店之间的距离, 推荐一个最佳的交通线路, 更快地达到目的地^[2]。

2.2 人事考勤

目前, 许多企业员工都需要野外作业, 为了提高作业的效率, 可以利用移动地理位置服务功能进行签到, 常见的考勤软件包括钉钉、便捷打卡、腾讯会议等, 这些软件均引入了移动地理位置服务功能, 判定打开员工的当前位置, 将其标注在电子地图上, 从而可以判定员工是否在预订的工作位置, 及时地掌握员工的行动状况。

2.3 社交平台

微信、微博、QQ 等社交平台利用移动地理位置服务扩展了许多功能, 这些功能包括搜索附近的人、社交

作者简介: 赵莉 (1971-), 女, 本科, 研究方向: 移动互联网应用。

朋友圈发布信息位置等,可以及时地利用移动地理位置服务提高交友聊天的效率。社交服务平台利用移动地理位置服务可以精准地定位目标范围内的朋友活动信息,比如查看与某一个朋友的距离,这样就可以大幅度提高交流活动的实时性^[3]。

目前,移动地理位置服务已经在很多领域进行使用,同时这些领域的软件采用地理位置服务的功能也开始向融合趋势发展,比如社交平台也可以与智能旅游平台结合在一起,既可以利用旅游平台推荐旅游线路,也可以实现社交服务。移动地理位置服务已经深入到了人们的工作、生活和学习的各个方面,作用非常明显。

2.4 精准信息发布

目前,许多商业组织采用了移动地理位置服务精准投放广告,比如北京市旅游局,但凡进入到北京市的手机用户,都可以收到北京旅游局的“欢迎您到北京旅游”的信息,这就利用了移动地理位置服务,实时地感知用户的地理位置,但凡进入到了商业组织的位置范围内即可精准投放广告信息,提高商业组织营销推广的成效。

2.5 疫情防控

目前,疫情防控作为我国卫生健康的一项重要工作,为了实现精准防控和网格化防控,也开始引入地理位置服务,比如北京新发地市场出现疫情感染者之后,利用移动地理位置服务技术,只要进入到新发地市场周围若干公里的人群,都可以判定这些人群存在被感染的可能性,因此可以向其发送核酸检测的通知,同时通知其居家隔离。移动地理位置服务在疫情防控期间可以实时地、精准地提供人们的移动轨迹,帮助社区防控人员实现网格化和精准化管理,具有重要的作用和意义。

2.6 防汛救灾

应急管理部门为了提高防汛救灾水平,也可以引入现代化的计算机技术。防汛救灾可以引入移动地理位置服务技术,利用人们携带的智能手机,查看洪涝灾害可以能发生的地区居民的生活状态,实时地感知这些居民是否存在危险,一旦判定所在位置存在洪涝灾害,及时通知其转移,这样就可以大幅度减少人员伤亡,还可以降低应急管理部门的工作量,基于现代化移动地理位置服务有效提高防汛救灾的成效,保障人们的生命财产安全。

3 发展趋势

移动地理位置服务未来发展趋势是引入更加先进的

多媒体、人工智能或云计算技术,提高地理位置服务的精确度、可视化和并发性。

3.1 引入虚拟现实等多媒体技术提高可视化服务水平

虚拟现实(Virtual Reality,缩写为VR)作为一个非常先进的现代数字媒体处理技术,能够将人工智能、3D模型和穿戴设备等集成在一起,为用户提供一个娱乐性强、交互性好的虚拟环境。虚拟现实可以在地理位置中得到广泛普及和使用,比如在华山景区,景区管理人员可以部署一个虚拟现实游览系统,该系统能够渲染华山西峰、东峰、西峰和北峰等一些详细的景观图,同时使用一个二维码作为标记,游客使用智能手机扫描二维码即可进入到景观的详细浏览界面,为游客讲解一些西峰、东峰、北峰等历史典故、民间传说等,游客查看到这些信息之后,就可以提高自己对景点的知悉度和游览兴趣。虚拟现实技术构建旅游环境中利用了3D建模技术,能够实时地传输和渲染景观环境,具有一定的作用和意义^[4]。虚拟现实还可以利用模式识别技术,提高景区二维码的可用性,实现精准的二维码扫描和分析,避免游客在景区长时间等待的问题,具有重要的作用和意义。

3.2 引入深度学习提高定位精确度

深度学习采用卷积神经网络模型,利用先进的卷积数学进行模式识别,与传统的神经网络算法不同,其增加了反馈学习机制,拥有多个网络层次,包括卷积层、池化层和全连接层,能够有效地增加审计网络的训练和学习深度,以便能够提高训练的准确度,灵活地调整卷积神经网络的输出参数。卷积神经网络采用Sigmoid函数作为激活函数,可以保持每一层的处理结果都具有相对稳定性,保持同一个网络层次的神经元共享参数权值,减少设置卷积神经参数的数量。目前,卷积神经网络算法已经在通信传输、特征提取、机器学习、模式识别等领域得到广泛应用。卷积神经网络应用于移动地理位置服务,可以更好地提高电子地图的识别精确度,为用户提供更加精准的定位服务。

3.3 引入云计算提高地理位置服务的并发性能

地理位置服务可以引入先进的云计算架构,该架构可以将资源可以将数据中心划分为3个层次,分别是基础设施即服务(IaaS)、平台即服务(PaaS)和软件即服务(SaaS)。云计算服务每一个层次之间都适用虚拟化(下转第114页)



型生成预测类。

5 实验结果与分析

所有实验均在分布式大数据分析平台上进行,该平台由一个主节点和一个从节点实现,单个节点在具有 Intel(R)Core(TM)i7-6500U 处理器和 8.00 GB 内存的机器上执行,采用 Python3.5 编写深度学习模型,采用 FastText 进行分布式单词表示。选择两个真实世界的数据集 Yelp 和 Sentiment140 进行实验。Yelp 数据集由 1637138 名用户为 192609 家企业提供的 6685,900 条分类评论组成。本文随机选取了 10 万条评论作为原始数据集,认定 1 星和 2 星是负面的,而 4 星和 5 星是正面的。Sentiment140 是一个来源于斯坦福大学的推特情绪分析数据集,由 160 万条分类推文组成,随机选取 20000 条推文作为原始数据集。

使用 Adam 优化算法对不同的深度学习模型进行优化,进行大量实验确定最佳设置。批处理大小设置为 60,密集层的 dropout 率固定为 0.5,而复发性 dropout 率固定为 0.2,表示参数 k 设置为 9,学习率固定为 0.01。

6 结语

为了处理社交大数据并提高其分类准确性,提出了基于递归神经网络变体和快速文本词嵌入的社交大数据分析。该方法的主要目的为处理大规模数据和提高分布式深度学习模型的性能,它首先对数据进行预处理以将评论的内容转换成适当的格式,然后基于快速文本词嵌入将文书数据转换为数值向量,其中每个向量

捕获有关语言的隐藏信息,基于分布式 RNN 变体学习每个输入序列的最佳特征表示。实验结果表明,提出的方案可以提高深度学习模型长短期记忆 (LSTM),双向长短期记忆 (BiLSTM) 和门控递归单元 (GRU) 的分类性能,有助于更好地理解公众舆论和用户行为。

参考文献

- [1] 孙倩, 陈昊, 李超. 基于改进人工蜂群算法与 MapReduce 的大数据聚类算法 [J]. 计算机应用研究, 2020, 37 (06).
- [2] Oussous A, Benjelloun F Z, Lahcen A A, et al. Big Data technologies: A survey [J]. Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences, 2018, 30 (4): 431-448.
- [3] Sivarajah U, Kamal M M, Irani Z, et al. Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods [J]. Journal of Business Research, 2017, 70: 263-286.
- [4] Gunther W A, Mehri M H R, Huysman M, et al. Debating big data: A literature review on realizing value from big data [J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2017, 26 (3): 191-209.
- [5] Jimenez-Marquez J L, Gonzalez-Carrasco I, Lopez-Cuadrado J L, et al. Towards a big data framework for analyzing social media content [J]. International Journal of Information Management, 2019, 44: 1-12.

(上接第 75 页)

技术进行连接,实现了硬件虚拟化,可以扩展地理位置服务保存的服务器数量,从而可以提高存储空间利用率。同时,地理位置服务保存的数据很多都是卫星地图,这些地图的数据量非常大,因此常规的服务器需要购置大规模的设备,花费的资金比较多,同时用户实时访问卫星地图也需要很大的带宽和并发计算能力。云计算能够为用户提供强大的并发访问接口,这个接口可以帮助用户实现信息服务,提高信息加工和保存能力。

4 结语

移动地理位置服务可以利用智能手机、电子地图和导航卫星等进行融合定位服务,为用户提供强大的交通导航、旅游景点线路规划、酒店位置查询等功能,还可以实现物流运输目标的定位,提高人们工作、生活和学

习的信息化。

参考文献

- [1] 王磊, 孙中伟. 基于安全网络编码的移动网络地理位置隐私保护技术 [J]. 南京理工大学学报, 2018, 218 (01): 60-65.
- [2] 王兴国. 基于 Android 平台的移动 GIS 旅游信息服务应用研究 [J]. 度假旅游, 2018, 24 (02): 129-131.
- [3] 乐洪舟, 张玉清. 网络直播平台主播地理位置泄露漏洞的分析与利用 [J]. 计算机学报, 2019, 042 (005): 1095-1111.
- [4] 姚登敏, 李百寿, 沈宇臻. 面向智慧景区位置服务的通信定位性能空间优化分析 [J]. 中国科技信息, 2018, (17): 97-100.