

基于云计算的智慧社区 综合管理系统关键技术研究

邓跃设 向 涛(江苏晓山信息产业股份有限公司, 江苏 无锡 214128)

摘要: 基于云计算技术的智慧社区可以实现社区内的充分联通, 达到人与物、人与人的全方位交流, 有助于解决基本和迫切的民生问题以及日渐复杂的城市管理难题。本文提出一种基于云计算的智慧社区综合管理系统, 深入研究应用于构建智慧社区的云计算关键技术, 分析了运用云计算技术实现智慧社区的优势。

关键词: 智慧社区; 云计算; 虚拟化

Research on Cloud Computer Technology in Management System of Smart Community

Abstract: Based on cloud computing technology, smart community can be achieved by fully connection where people and things can communicate directly. It can help solve the basic and urgent livelihood issues as well as the increasingly complex urban management problems. This paper presents a cloud-based integrated management system for smart community by having deep study of the key cloud computing technologies applied to build intellectual community. In addition, this paper analyzes the advantages of the use of cloud computing technology in the intellectual community.

Key words: smart community; cloud computing; virtualization

1 引言

城市人口的迅速增长、流动性持续增大、人与人交流日益淡漠等问题给社区管理和服务带来巨大压力。智慧社区的提出为社区管理提供了一种新的模式。通过将人、物、网络互联互通, 形成现代化、网络化和信息化的全新社区形态, 该社区形态是未来城市发展的主要方向, 对未来产业发展和社会管理带来巨大影响^[1]。

目前, 智能社区系统的主要子系统有周界防范报警系统、闭路电视监控系统、居家防盗报警系统、一卡通门禁管理系统、车辆出入与停车场管理系统、智能通道管理系统、可视对讲门禁系统、巡更和背景音乐系统等。但是, 目前智慧社区的建设还存在以下问题: 由于相关行业的主要技术和产品缺乏开放性、兼容性和互联性, 还没有形成统一的技术标准; 产品功能单一, 系统集成度不高; 现有的通信组网方案应用于智能社区系统尚存在数据传输可靠性低、实时性差、施工成本高、能效低以及监控系统兼容性不强, 没有一个开放的、统一的、集成的网络服务共享平台等问题^[2]。

云计算技术的出现, 顺应了这个契机, 云计算技术的运用恰好为这些问题的解决提供了有效方式。云计算是基于互联网的大众参与的计算模式, 其计算资源都是动态的和被虚拟化的, 而且以服务的方式提供^[3]。它以海量的存储能力和可弹性变化的计算能力成为解决海量数据管理和应用的有效方式, 同时又能极大地发挥网络资源的价值和优势, 通过广泛布置的传感设备、射频设备及相关网络终端设备对社区的资源信息进行广泛采集, 通过云计算平台的集中智能化处理, 提供各种信息和服务, 实现社区物业管理的高效运行, 为住户提供一种安全、舒适、方便、快捷和开放的信息化生活空间。对于提高居民生活水平和解决城市管理难题具有非常重大而深远的意义^[4]。

2 基于云计算的智慧社区综合管理系统

本文提出一种基于云计算的智慧社区综合管理系统, 该系统以云计算平台为枢纽, 通过社区门户网站将社区安防系统、社区节能监控系统、智能家居管理系统、社区物业服务系统等社区子系统有机结合起来, 向社区居民提供全面的、便捷的、开放的服务项目。该系统结构图如图1所示。

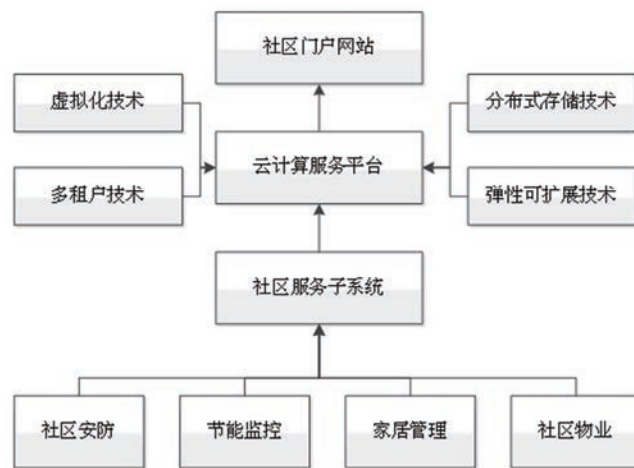


图1 智慧社区综合管理系统架构图

基于云计算技术的智慧社区集成社区安防系统、社区节能监控系统、智能家居管理系统、社区物业服务系统等社区服务子系统, 其中: 社区安防系统支持小区周界防范、视频监控、可视门禁等功能, 为居民打造安全周到的小区生活体验; 社区节能监控系统包括水、电、煤气(天然气)管道监测, 公共区域照明、电梯、绿化喷水等精确智能控制, 减少无效损耗和浪费; 智能家居管理系统包括不可或缺的家庭安防、水电气安全防范、紧急求助等家庭安全服务措施, 以及为日常生活提供便利的家电灯光远程控制功能; 社区物业服务系统将社区周边服务资源

加以整合,居民足不出户即可享受多样的社区信息服务。

云计算服务平台将整合所有社区服务子系统提供的海量信息,将这些信息进行统一的存储与管理,并加以集成、融合与智能处理;采用面向服务的松耦合式架构实现服务聚合与应用生成;提供统一的接口,方便后期新服务的接入与功能扩展。

云计算技术将网络通信、智能家电、家庭安防、物业服务、社区服务、老人服务、增值服务等整合在一个高效的系统之中。云计算服务平台屏蔽了底层子系统的软硬件实现细节,并且提供连接服务的标准接口,使用户可以方便的接入云计算平台使用计算资源^[5]。所以系统的重点在于构建云计算服务平台,需要运用以下相关云计算技术。

2.1 虚拟化技术

云计算最重要的特点包括资源虚拟化和应用虚拟化,每一个应用部署的环境和物理平台是没有关系的,通过虚拟平台进行应用的扩展、迁移、备份^[6]。社区资源分布在每个服务子系统中,如何将社区安防、节能监控、家居管理和社区物业各个子系统的资源整合起来是智慧社区提供综合服务时需解决的一个难题,而虚拟化技术让云服务平台不用关心每个子系统的基础架构,统一为上层门户提供服务。

2.2 多租户技术

多租户技术能够使大量用户共享同一堆栈的软硬件资源,每个用户按需使用;并且可以对软件服务进行客户化配置,而不影响其他用户的使用。当社区用户大规模地访问系统资源时,可以对各个子系统资源进行优化配置,保证用户的访问需要,其核心包括数据隔离、客户化配置、架构扩展和性能定制。

2.3 分布式存储技术

分布式存储技术并不是将数据存储在某个或多个特定的节点上,而是通过网络使用每台机器的磁盘空间,并将其构成一个虚拟的存储设备,数据分散地存储在各个角落。由于社区安防、家居管理和社区物业等子系统涉及到用户信息安全,通过使用分布式存储技术可以降低安全风险。其特征是存储资源能够被抽象表示和统一管理,并且能够保证数据读写与操作的安全性、可靠性等。

2.4 弹性扩展技术

弹性扩展技术为云应用实现了真正意义上的资源按需分配,并不是简简单单的凭空复制,对于应用服务来说,增加服务器个数只是增加资源计算能力,还需要传统意义上的“集群”技术将它联合成一个整体对外提供服务。所以通过使用弹性扩展技术,假如有新的社区服务需要时,可以及时添加,同时不影响整体对外提供服务的能力。

3 云计算技术应用于智慧社区的优势

将虚拟化技术、多租户技术、分布式存储技术和弹性扩展技术等应用于云计算服务平台构建可以解决现有智慧社区系统中没有一个开放的、统一的、集成的网络服务共享平台的问题,带来业务与资源的优化管理和安全控制管理。

3.1 平台层的统一和高效能

通过架构即服务(IaaS)的构建模式,将传统数据中心不同架构、不同品牌、不同型号的服务器进行整合,通过云操作系统的调度,向应用系统提供一个统一的运行支撑平台。同时,借助于云计算平台的虚拟化基础架构,可以有效的进行资源切割、资源调配和资源整合,按照应用需求来合理分配计算、存储资源,最优化效能比例。对于社区用户来说,有了统一的云计算服务平台,只需通过社区门户网站就能完成所需要的服务,而不需要关心底层的社区服务子系统。

3.2 业务与资源调度管理

云计算平台的突出特点,是具备大量的基础软硬件资源,实现了基础资源的规模化。云计算服务平台的应用可以提高资源的利用率,降低单位资源的成本。而且业务与资源的集中调度可以实现资源的多用户共享,有效提高资源的利用率。在智慧社区中,还可以根据社区用户使用业务的负载情况,自动将资源调度到需要的地方,达到社区资源最优化配置。

3.3 安全控制管理

云计算,实现了计算与存储的分离,实现了众多用户对同一基础资源的共享使用。但同时,在社区安防、家居管理和社区物业等子系统中还涉及到用户的个人信息等问题,其次众多用户共享同一资源,对数据安全提出了更高的挑战。

在云计算环境下,基础资源的集中规模化管理,使得客户端的安全问题更多的转移到数据中心。从专业化角度,最终用户可以借助云数据中心的安全机制实现业务的安全性,而不用为此耗费自己过多的资源和精力,同时也降低了社区用户的安全风险。

4 结束语

以网络共享服务平台为核心的,基于云计算技术的智慧社区建设,还必须坚持系统的经济性、可靠性、开放性和可扩展性等。云计算技术的应用智慧社区宏伟蓝图的实现提供技术保证,但从总体上讲,云计算技术仍处在起步阶段,如何让云计算技术更好地服务智慧社区的建设,让普通百姓能够享受云服务生活的乐趣,是基于云计算的智慧社区建设的进一步目标。

[参考文献]

- [1]康春鹏.智慧社区在社会管理中的应用[J].北京青年政治学院学报,2012,21(2):72~76
- [2]张伟江.物联网技术在智慧社区建设中的应用[J].中国自动识别技术,2011(04):68~69
- [3]陈全,邓倩妮.云计算及其关键技术[J].计算机应用,2009,29(9):2562~2567
- [4]王京春,高斌,类延旭,方华英,高飞.浅析智慧社区的相关概念及其应用实践[J].理论导刊,2012,11(3):13~16
- [5]王佳隼,吕智慧,吴杰,钟奕平.云计算技术发展分析及其应用探讨[J].计算机工程与设计.2010,31(20):4404~4409
- [6]袁文成,朱怡安,陆伟.面向虚拟资源的云计算资源管理机制[J].西北工业大学学报.2010,28(5):704~708

基于云计算的智慧社区综合管理系统关键技术研究

作者: [邓跃设, 向涛](#)
作者单位: [江苏晓山信息产业股份有限公司, 江苏 无锡 214128](#)
刊名: [无线互联科技](#)
英文刊名: [wuxian hulian keji](#)
年, 卷(期): 2013(1)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_wxhlkj201301003.aspx