

Application of Microservice Architecture in Campus Intelligent Security Transfer System

Zhiwen Xia Jianming Hua

Shenzhen Jiexuntong Intelligent Technology Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

Abstract

Campus intelligent security shuttle system has become a very important technical tool on campus. Campus intelligent security transfer system is a more real-time and efficient monitoring technology. Integrating the optical wireless communication technology into the intelligent surveillance video system is of great significance to improve the level of campus information and reduce the occurrence of security accidents. In the era of developing information technology, the popularization of the internet, big data, cloud computing and other technologies has gradually expanded the scale of the campus intelligent security delivery system application system, bringing great challenges to the architecture design, development and operation and maintenance. With the increase of the system business complexity and the user concurrency, the demand for the system is also gradually increasing. The traditional application architecture lacks flexibility, the maintenance and deployment, iterative development difficulties and other problems appear, it is difficult to meet the needs of the current era. Under the complex service types and logic, the microservice software architecture comes into being. With the design concept of "high cohesion and low coupling", it has realized the integration process of business software testing, development, operation and maintenance.

Keywords

micro-service architecture; campus intelligent security delivery system; application

微服务架构在校园智能安全接送系统中的应用

夏智文 华建明

深圳市捷讯通智能科技有限公司, 中国·广东深圳 518000

摘要

校园智能安全接送系统已经成为校园中非常重要的技术工具。校园智能安全接送系统是一种更加实时、高效的监控技术。将光无线通信技术集成到智能监控视频系统中,对于提高校园信息化水平,减少安全事故的发生具有十分重要的意义。在信息技术日益发展的时代,互联网、大数据、云计算等技术的普及逐步扩大了校园智能安全接送系统应用系统的规模,为架构设计开发和运维带来了巨大挑战。随着系统业务复杂度和使用者并发性的增加,对系统的需求也在逐步提高。传统的应用程序体系结构缺乏灵活性,出现了维护部署、迭代开发困难等问题显现出来,难以满足当今时代的需求。在复杂的业务类型和逻辑下,微服务软件体系结构应运而生。以“高内聚、低耦合”的设计理念,实现了向业务软件测试、开发、运维一体化进程的迈进。

关键词

微服务架构; 校园智能安全接送系统; 应用

1 引言

现阶段,人们对微服务探索和研究的讨论越来越激烈。特别重要的一点是,微服务的探索和研究将逐渐呈现出形式多样化的特点,对微服务架构的研究和评价也将有所不同。此外,微服务架构的所有优点和缺点都将得到不同的评估。校园智能安全接送系统在整个系统的设计和开发过程中,应用微服务的体系结构应引起重视。只有这样,他们才能真正达到预期的目标。微服务架构是一种新型的设计形式,具有许多优点。与早期的系统开发技术相比,对

于校园智能安全接送系统具有重要的意义。由此可知,在校园智能安全接送系统中,微服务架构的应用价值可以说是巨大的。近年来,随着微服务技术和校园智能安全接送系统技术的迅速发展,微服务体系结构的出现给技术人员带来了巨大的技术发展空间,这使得微服务技术的研究和应用越来越受到重视。基于此,论文主要探讨微服务架构在校园智能安全接送系统中的应用实践,以充分发挥微服务架构在校园智能安全接送系统中的最大价值^[1]。

2 微服务架构概述

微服务的体系结构不仅是简单的服务,而且是由多个服务系统组合而成的。此外,设计师在研究和设计软件时往往采用更新颖的技术手段,不能停留在传统的系统研究

【作者简介】夏智文(1992-),男,中国湖南益阳人,本科,从事人脸识别在教育教学管理中的应用研究。

和软件开发方法上。在实践中，在微服务的设计和研发中，更迫切需要提出对微服务的应用、推广和深入研究，从而不断优化和完善微服务架构。对于微服务，它们也有很多功能。在微服务体系结构中，每个功能都可以独立共享。对于系统来说，每个功能都会限制系统，及时处理或解决一些问题。当操作系统出现故障时，微服务架构会在其运行的第一时间提出需求，然后由其容器负责进一步扩展。然后，所有相关的软件都可以从其他硬件中拆卸出来。在整个数据处理过程中，具有更加快速高效的数据信息处理功能。设计师在进行应用开发和软件设计时，使用微服务可以更好地实现应用软件的分解和维护，促进设计师完成一些更合理的软件部署。

微服务软件体系结构是一种根据实际业务模块将单个应用程序拆解为多项职责单一、小粒度的领域服务。各个领域中的服务都是高度自治的，并使用轻量级机制相互通信。在实际应用中，该构建服务可以单独构建，也可以围绕业务功能构建，达到快速交付的目的，完全满足使用者的需求。与传统的单体架构模型相比，微服务架构中的单体结构可以独立开发，服务之间的耦合性较弱。在微服务架构下，技术的中心化较强，服务内容较为简单，对于升级或转型的难度也有所降低。在微服务架构下，单一结构的强容错性主要是由于各个模块的独立性。当体系结构中的某些模块出现故障时，其他模块可以继续运行。此外，由于其松散耦合，还能有效降低业务扩展成本，使不同类型的业务在满足个性化资源需求、高峰或低谷访问周期时可以进行弹性处理，从而降低业务扩展成本^[2]。

3 微服务软件架构的设计模式

3.1 设计理念

“微”的意思是小，将原来单一架构中烦琐的子系统分解为微服务。它将传统的单一应用程序转换为一组小型组合服务，并以业务逻辑为中心对单一体系结构进行拆分。每个微服务都有单一的职责，可以单独运行和部署。一般来说，只要符合设计理念，能够完成一个不可分割的、完整的业务操作，就可以认为符合微服务软件架构的“单一职责理念”。适合成为微服务的条件是：首先，必须有呼叫频率高的功能单元，能够长期保持业务，具有一定的业务活力，功能单元处理的数据量要大，增长速度要快。

3.2 运维设计

与 DevOps 理念有机结合后，微服务架构改变了技术架构的设计和开发模式，从根本上转变了测试、开发、运维的管理方法。Devops 是一种利用过程、方法和系统的定义，使应用程序的开发、运行和维护，以及 QA 部门之间的沟通和协调服务于 R & 的集成的方法；D 和质量。在微服务架构的运维设计中，要建立标准化、自动化、标准化的研发体系；D 管道紧密连接和协调规划、开发、设计、测试、发布等方面，包括测试环境、用例管理、持续部署、发布管理、反馈管理、负载测试、应用系统监控等。

4 微服务架构在校园智能安全接送系统中的应用特点

4.1 灵活地选择

微服务架构是一种新型云服务技术，其可以将一个完整的服务进程分解为多个不同的独立服务。此外，微服务体系结构还具有反馈速度快、构建速度快、可靠性高等特点。然而，到目前为止，我们对微服务体系结构没有明确的定义。在微服务架构的影响下，校园智能安全接送系统技术选择的操作过程变得更加灵活，不会过于单调。在技术类别的选择上，设计师可以根据自己的需要和服务要求，结合当前行业发展和市场经济发展的实际情况，正确选择合理的技术。一般来说，微服务不是很复杂。甚至我们可以说是因为微服务比较简单，在技术转型升级过程中，架构上的风险也比较低，对于微服务的数据库进行全方位的重构相对比较安全，技术的选型灵活（见图 1）。

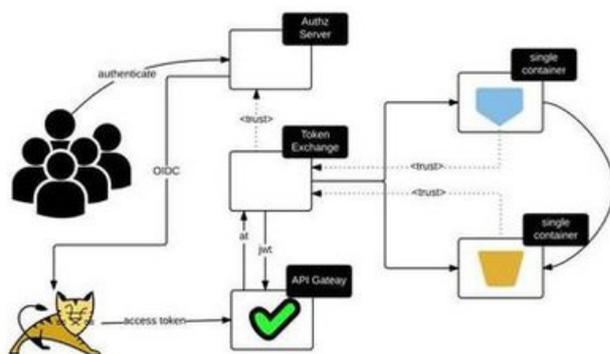


图 1 微服务的数据库

4.2 复杂性可控

对于目前的微服务架构来说，功能相对单一，各功能之间的独立性也相对较强。此外，对整体业务系统进行必要的分解后，可以形成新的业务，不仅不影响整体业务的功能，而且可以直接实现分解后的管理模块或服务。而且在分解后还能够直接实现管理模块或服务。除此之外，在实际进行分解过程中，不容易出现比较复杂的问题或连带性反应。所以，模块的技术水平和质量都比较高，同时微服务架构也是可以直接运用人工来进行加固和强化，微服务架构较小，复杂度相对较低。对于一般的微服务架构来说，微服务的架构要想直接进行维修也相对来说比较简单^[3]。

4.3 可独立部署

微服务架构是指微服务在独立运动的基本技术条件下的独立部署。因此，校园智能安全接送系统在设计微服务架构时，可以充分发挥微服务架构的自主性和独立性。与传统的系统架构相比，如果我们在设计过程中需要更改应用程序的任何小细节，往往都必须重新组织起来，对整个校园智能安全接送系统做一个重新的构建和部署。然而，微服务的架构仍然具备巨大的优点，如果运用微服务的架构，当某些微服务在运营过程中出现了故障，就不会给整体的服务系统带

来较大的负面影响。微服务的架构主要是由各种小型服务相互作用并组合形成，一旦某些服务存在问题，仅仅需要及时地对其中的独立单元进行分类和独立的部署，不需要再次构建和重新安装，能够有效地节约成本以及提高修复的效率。

4.4 具有容错性

顾名思义，微服务架构顾名思义其是一个极小的应用，但由于其独立性的服务，微服务架构也可以帮助我们完成许多的工作。这里所提到的小应用并不是指其所占内存较小或是代码行数较少等，而是指微服务架构功能较为简洁。此外，微服务体系结构还具有在独立进程中运行的特点。微服务架构的每个服务都可以运行在不同的操作系统上，这意味着我们将不同的服务分配到不同的终端上，从而提高校园智能安全接送系统的工作效率。同时，微服务体系结构还具有轻量级的通信机制。各种轻量级数据交换协议（如JSON和XML）嵌套在微服务体系结构中。

对于整个校园智能安全接送系统来说，如果校园智能安全接送系统中某一设备发生特定故障，很可能直接对校园智能安全接送系统其他功能模块产生负面影响，进而很可能直接导致整个系统瘫痪。但是，如果校园智能安全接送系统充分应用了微服务架构，每个功能模块实际上都是一个独立的操作系统单元，一个操作系统的故障不会对其他功能模块造成任何影响。因此，这样的软件架构设计更加先进和科学，不易直接导致整个系统的故障。由此可知，其具有良好的容错能力，可以使系统更加安全稳定，提高整个系统的信息安全性和可靠性，应广泛应用于校园智能安全接送系统。

5 微服务架构在校园智能安全接送系统中的应用实践

5.1 创建

在校园智能安全接送系统中，使用者可以根据自己的需求选择或创建代码库和微服务项目。同时，所有需要自己创建的代码库项目都与代码库直接相关。选择代码库项目可以直接完成项目的创建。在系统软件开发和代码库创建的过程中，当相关设计师向系统的所有使用者提交代码时，系统本身就已经能够很快地将所有存储在这个代码库中的小型微服务程序都进行组合了起来，构造出一个新的存储器和镜像。然后通过一些集成的、自动化的验证操作，可以直接转

化为一个新的微服务程序。因此，使用者可以开始将这种新的微服务直接部署到新型的校园智能安全接送系统。

5.2 集成

校园智能安全接送系统上的图像数据库不仅包含来自docker的大量正式图像，还包含大量非正式图像数据资源。使用者可根据自身实际情况和需求自由组合，使用各种校园智能安全接送系统微服务来完成整体集成应用^[4]。

5.3 部署

其他项目映像的灵活部署也可以直接在校园智能安全接送系统上进行。使用者不仅可以充分利用一个项目的映像直接部署，还可以同时部署多个项目的映像。整个配置系统从初始化到运行，部署各种操作只需几分钟。同时，本平台还支持版本升级。每次系统升级后，系统会自动为所有使用者生成一个已部署版本，两个版本之间可以进行回退。当某个版本部署出现异常问题时，还可以通过实现对版本进行制定来恢复^[5]。

6 结语

综上所述，微服务体系结构是当前校园智能安全接送系统中广泛使用的体系结构之一。与传统的应用体系结构相比，它从根本上解决了传统体系结构中开发效率低、维护困难、系统臃肿的问题。它拥有优秀的开源社区生态，在众多高科技校园智能安全接送系统的支持下，微服务软件体系结构得以快速实现。它具有独立部署、松散的服务耦合和清晰的上下文边界等优点，降低了业务的复杂性，包含了多种技术栈，进一步推动了校园智能安全接送系统建设的进程。

参考文献

- [1] 戴晨昱.微服务架构在校园智能安全接送系统中的应用实践探讨[J].科技创新与应用,2019(31):173-174.
- [2] 张辉,朱祺.微服务架构在校园智能安全接送系统中的应用实践研究[J].信息与电脑(理论版),2018(19):52-53.
- [3] 倪小璐,王旭英,边俊凯,等.微服务软件架构设计模式及其应用[J].杭州师范大学学报(自然科学版),2021,20(4):442-448.
- [4] 付朋辉,吕锋,王艳.基于微服务架构的平台设计与应用[J].金融电子化,2020(6):72-73.
- [5] 李春阳,刘迪,崔蔚,等.基于微服务架构的统一应用开发平台[J].计算机系统应用,2018,26(4):43-48.