

如何解决无人售货商店数据整合的挑战

Ferri 嵌入式存储

利润下降、成本上升以及招聘困难，促使零售商寻找如何使经营更具效率的方法。一些零售商试图通过减少工作人员的数量来应对这些挑战。他们已经开始实施技术解决方案，让员工目前负责的工作实现自动化。例如，一些快餐店已使用自动订购机器来替代柜台员工，多数超市都安装了自动收银设备以减少所需的收银员人数。这些举措已证明非常成功，使得零售商现在希望更进一步，采用技术来运作整个商店，从而挪用员工，让他们担任更高效的角色。



超市巨头 Tesco 最近在伦敦市中心尝试了一种无人商店。这一尝试将摄像头和重量传感器结合在一起以确定所选的产品，然后在顾客离开商店后，通过用户手机上的应用程序自动向顾客收费。遍布整个商店的摄像头和传感器负责收集大量有关顾客和库存的数据。该数据必须得到处理并安全存储，且在出现争议时可立即访问。



传统的零售系统使用了与 IT 安装大致相同的硬件，包括相同的旋转硬盘驱动器来存储数据。但今天的先进系统需要的不仅是一个通用的解决方案。在边缘而非集中地处理数据是一个趋势，这意味着存储解决方案必须分布在有不同要求的多个设备之间，而不是集中在服务器机架和台式计算机上。所需的存储类型也各不相同，从云中的长期企业级存储，到用于视频应用的高性能存储，以及用于手持设备的紧凑型低功耗存储。

存储系统的性能正迅速成为零售工作场所的关键，原因是该行业部署了数据密集型应用（如来自多个摄像机的高清视频流），较快的访问和较高的带宽为优先考虑。人工智能 (A.I.) 解决方案也被广泛部署，用于在无人售货应用中识别产品。虽然多年来旋转驱动器上的数据吞吐量有所提高，但更快的处理和人工智能的实现，即使是提高后的性能也会成为先进实时系统的瓶颈。

NAND 闪存存储

NAND 闪存驱动器为零售系统存储提供了一个更令人瞩目的硬盘替代品。它们在每个重要指标上都提供了更高的性能，具有更快的读写速度、更高的带宽和低延迟，以实现即时响应。它们是没有活动部件的固态设备，这意味着它们比硬盘存储更加坚固可靠。在过去，NAND 闪存存储的成本与旋转设备相比相对较高。不过该技术持续提升，且价格已大幅下降，使得 NAND 带来的好处以较大的优势轻松超越任何额外增加的成本。NAND 设备目前的容量较大，其尺寸之小足以适用任何设计，甚至是手持设备。它们安静且比旋转设备更能承受温度的变化。最后，它们还提供了比硬盘驱动器更大的灵活性，而硬盘驱动器仅适用于数种尺寸的一般应用。NAND 存储解决方案有多种尺寸和格式。此外，一些 NAND 存储规范可定制，以适应不同的应用，这意味着额外的灵活性以及在设计阶段需考虑的妥协较少。

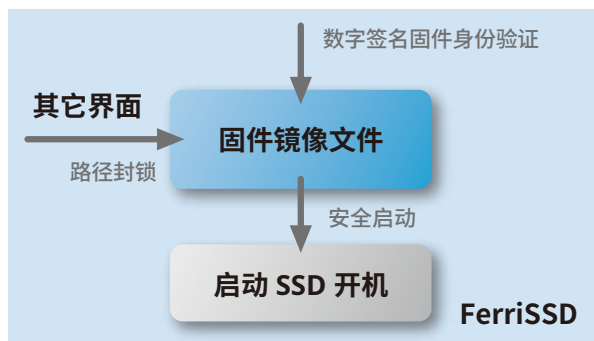
零售存储解决方案没有单一的解决方案。POS 终端会有不同的要求，从手持条码扫描仪到数字标牌的不同要求。但所有应用具有一些共同的特点，如可用性、数据完整性、安全性和坚固性。与硬盘驱动器不同，NAND 存储具有灵活性以确保其可为各应用量身定制，以使每项应用的成本、性能、坚固性和功耗取得最佳的平衡。



高级别安全性

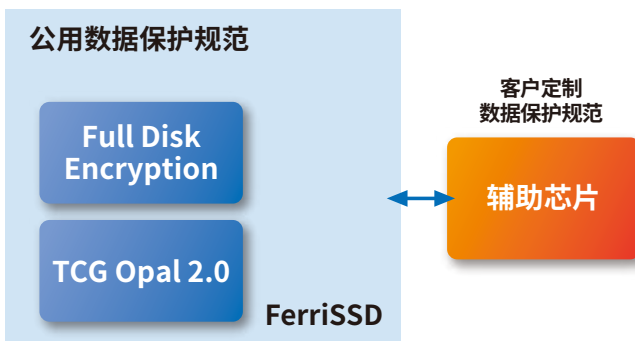
安全性几乎必然是零售存储的基本要求。在客户经常通过无线通信读取其信用卡和借记卡信息的行业中，安全性对于系统的每个部分都可能是最具挑战的，包括存储。幸运的是，NAND 存储是安全应用的理想选择。例如，Silicon Motion 的 FerriSSD 系列设备有经验证的固件保护，这意味着存储系统必须有安全的数字签名才能开始运行。试图通过加载受损的固件来欺骗系统的黑客将被阻挡在外，同时向主机处理器发送出报警信号。如果黑客试图执行计划外的紧急维护，主机处理器也会发出报警。存储的数据还通过支持安全密码保护的 AES 256 位全磁盘加密来保护。最后，在适用时可通过安全的数字签名来实现远程固件更新。

系统固件保护



FerriSSD 通过安全的数字签名身份验证来维护启动安全性

用户数据保护



通过 TCG OPAL 进行全面磁盘加密。对于可选的额外安全性，添加可选配套芯片可增强敏感用户数据的安全性。

数据完整性

除安全性外，数据完整性可能是零售应用最需要的特性，尤其是依赖于物联网的应用。为产生最佳结果，物联网依赖于许多来源的信息，从来自车间的实时传感器数据和视频流，到提取自服务器的商品和客户的长期数据。每一个数据都至关重要，因此完整性必不可少。NAND 闪存设备有许多功能，有助于确保存储设备中的数据完整性，且往往贯彻整个系统。

例如，Silicon Motion FerriSSD 系列具有完整的数据错误检测和恢复引擎，通过完整的“主机至 NAND 至主机”数据通路来增强数据保护。数据恢复算法可检测任何 SSD 数据通路错误，包括 SRAM、DRAM 或 NAND 中的硬件、固件和内存错误。这些设备还有拥有专利的 IntelligentScan 和 DataRefresh 功能，以防止读干扰并确保数据保存。设备的固件对主机行为和工作环境做出智能响应，以确定当检测到有过度压力单元时扫描 SSD 的位置、时间和频率，DataRefresh 功能可自动充电、修复或淘汰单元块，使存储设备的使用寿命超出传统规格的 NAND 驱动器。除了一级纠错外，FerriSSD 还包括使用 LDPC（低密度奇偶校验）代码和组页 RAID 算法的二级纠正方案，以降低潜在的 dPPM，同时延长 SSD 的服务寿命。

数据保护的另一个主要部分是确保外部效应不会损坏数据。FerriSSD 支持自我监控、分析和报告技术 (S.M.A.R.T.)，且有系统级电压浪涌保护。此外，还针对电磁干扰设计了强大的保护能力。

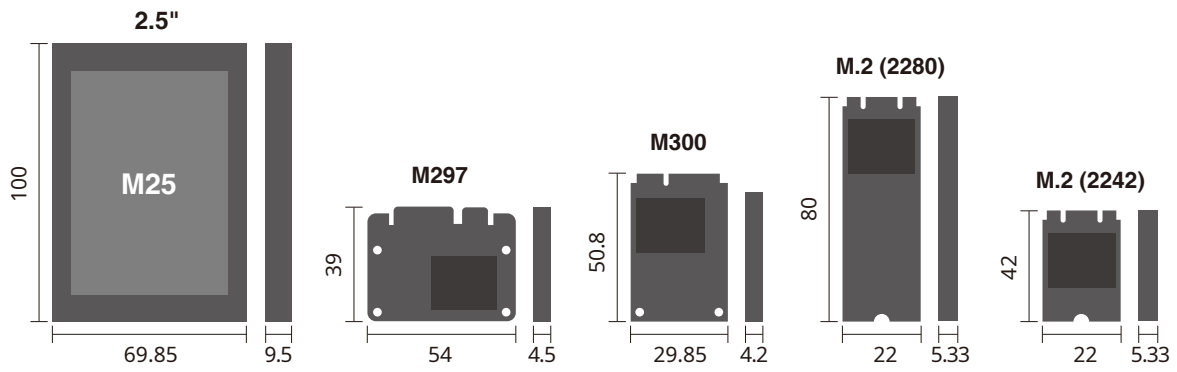
更多选择，更大灵活性

除全面安全和数据完整性功能外，NAND 存储设备还有许多其他功能，使它们成为众多零售应用的理想选择。例如，可对设备进行配置以支持不同的应用和价位。设计人员可根据应用的特性和耐用性要求，对 SLCmode、MLCmode 和 TLCmode 下的设备进行配置。



还有多种连接可供选择。通过 FerriSSD 系列为 NVMe 1.3、PCIe Gen3、SATA 和 PATA 协议提供的选项，适用于需要在小型灵活的尺寸中具备快速访问速度的使用案例，如视频存储。Ferri-UFS 系列符合最新的 UFS2.1/3.1 标准，并提供高性能存储和低功耗，是便携式和电池供电应用的理想选择。最后，Ferri-eMMC 系列完全符合 eMMC 4.5/5.0/5.1 协议的 JEDEC 标准。Ferri-eMMC 存储使用 100/153-ball BGA 封装，提供了高度的数据完整性和可靠性，可轻松进行 PCB 设计和实现低成本制造。

FerriSSD 模块具有先进的控制器技术和集成的无源组件，可加快设计速度。如果那些选择还不够，还可对存储设备的固件进行定制，从而为每个应用提供最佳规格，包括更高的 TBW（写入的总字节数）和更好的客户体验。定制化可安全地在本地或远程实现，从而提供易于升级、高度可靠和差异化的零售存储解决方案。其他 FerriSSD 产品有各种容量和模块化格式，从 M2 尺寸到标准 2.5” 的尺寸，以确保设计人员始终为每个新产品提供最合适的存储解决方案。FerriSSD 存储设备还可在 -40°C 至 85°C 的较宽温度范围内出色运行，这使得它们可以被设计用于户外环境的设备，以及用于诸如工业冷冻机等应用。大范围的工作温度也使 FerriSSD 设备成为紧凑、无风扇以及手持产品的理想选择。



总结

零售领域正快速变化，零售商正在转向技术以帮助他们管理业务，并为客户提供量身定制的体验。传统的 I.T. 技术（如旋转存储器）已不再能提供小尺寸部件所需的性能和耐用性。NAND 存储具备当今和未来零售需求所需的所有属性。Silicon Motion 的 FerriSSD 系列提供了许多选择，它们具有加快开发时间的灵活性，并允许普适性升级，提高存储器的整体性能，同时消除停机时间，减少总拥有成本。

要了解更多有关 Ferri 家族产品的信息，请访问
www.siliconmotion.com