
富士通存储系统

ENTERNUS M50

白皮书




FUJITSU

目录

Storage Systems Evolution 	3
Are Your Management Resources Secured? 	2
1. 高级接口	3
2. 最大容量 5.8 TB	3
3. 卓越的数据保证	5
4. 所有主要组件均可热插拔.....	6
5. 优化的磁盘访问	6
6. 使用“HA 端口设备”的系统可扩展性.....	8
7. 基于网络的管理软件.....	9
About This White Paper 	13



ETERNUS M50

High-performance and high-reliability
Entry Level Storage System
for a Broadband Internet Age

在当前宽带驱动的业务环境下，普通组织必须存储和管理的数据量正发生着爆炸性的增长。信息的这一重要性业已成为许多业务的生命线，比以前需要更加有效和可靠的处理。**富士通 ETERNUS M50** 存储系统正是被设计用来满足这些不断涌现的存储需求的。它为建造灵活的、可扩展的和高度可用的信息体系结构奠定基础，使得业务在信息密集的世界中得以增长。



传统的存储设备仅仅是依附于服务器的外围设备。但是，随着组织开始依赖于新的因特网业务模型，当前的存储系统正处于动态和独立的增长之中。这包括现在用于驱动业务的数据密集的 ERP 和 CRM 任务关键系统。于是，凭借着自己的优势，存储系统占据了更加重要的地位。

电子化存储的数据业已成为许多企业用于支持商业活动的最重要资源。

因此，维护这种业务信息的存储和存储环境必须是完全可靠和可用的，并且能够实施集成化和有效的数据管理。

作为这一演化的一部分，“网络存储”系统不断普及。在网络存储系统中，服务器和存储设备被配置为相互独立的工作单元。

有两种典型的网络存储。一种是“**存储区域网络 (SAN)**”，即通过光纤信道接口连接的特定存储网络。另一种是“**网络附属存储(NAS)**”，可以连接至现有的局域网。



存储系统:: 拥有多个可存储数字数据的磁盘设备或磁带驱动器的计算机系统。有些磁盘存储系统提供了诸如 RAID 的功能，以提高数据的可用性和完整性。

富士通为 SAN 环境提供 **ETERNUS 3000 系列** 存储系统。



重要的企业资源必须驻留在安全和可靠的存储系统中。为了确保最大的可靠性，M50 存储系统支持适于磁盘驱动器、风扇、电源供应、控制器和缓存的组件冗余。

甚至连存储设备连接也可以是冗余的。“多路径驱动器”软件允许 M50 存储系统和服务器之间的冗余路径配置的创建和使用。如果发生路径故障，I/O 事务在另一个可用路径上重新路由，以确保数据访问不被中断。下图阐明了使用多路径驱动器的 M50 存储系统（右图）和通过 RAID 卡连接的更为传统的系统（左图）之间的区别。

在仅仅包括通过 RAID 卡连接的服务器和存储设备的系统中，当在 RAID 控制器中发生故障时，磁盘设备上的数据将会是不可访问的。



冗余:通过拥有额外组件或设备，即使一个组件发生故障，内置的冗余设计使得使用备用组件继续操作成为可能。

光纤信道交换机: 光纤信道交换机在“结构”拓扑中连接服务器和存储系统。与光纤信道集线器不同，光纤信道交换机避免在结点之间共享连接，在每个连接上都允许全部带宽的数据传输。

光纤信道集线器: 光纤信道集线器在被称为“FC-AL”的循环拓扑中连接服务器和存储系统。因为所有结点都连接到单个循环上，它们必须共享带宽。

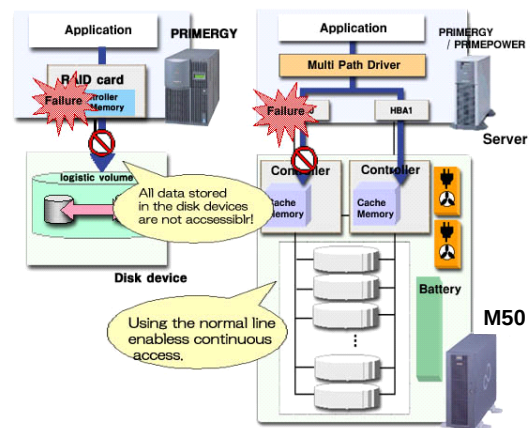
我与之相比，当故障发生时，M50 存储系统的冗余配置确保备用组件继续执行全部必需操作。并且在任何时候确保持续和高效的操作。

RAID 卡连接

M50

M50 存储系统也支持通过光纤信道交换机或集线器的连接以及直接服务器连接。

M50 存储系统的经济价格使它成为您在网络存储应用最初步骤的最佳设备。它也提供在将来扩展为更加有效和可靠的大规模系统的卓越基础。





M50 存储系统包括 7 个主要有利特性。

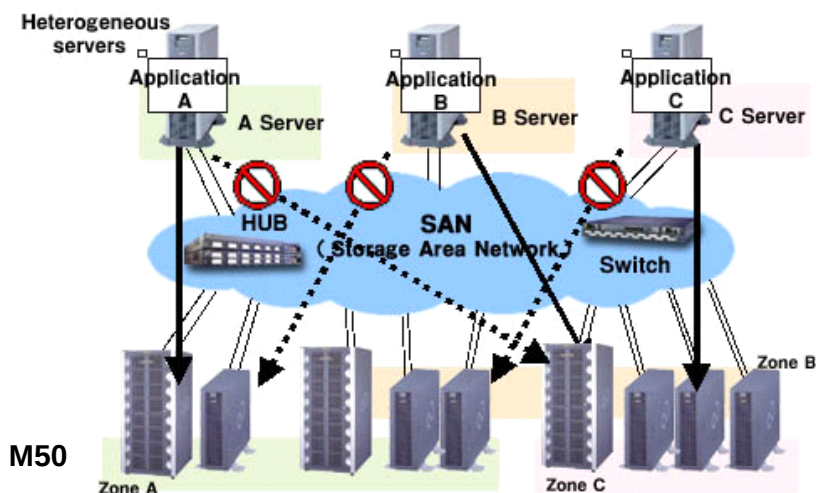
1. 高级接口

M50 存储系统使用**光纤信道**作为高速数据传输的主机接口，支持**FC-AL**和**FC-结构**。最大数据传输率为**100MB/秒**（每单个光纤信道端口）。光纤信道也用于内部通讯，例如在磁盘驱动器和控制器之间，以确保在任何时候使您的数据访问最优。

使用光纤信道接口，M50 存储系统也可以把您的单独企业服务器集成到**存储区域网络**

(**SAN**)，以提供高速数据传输和安全数据共享，并提供巩固和优化您的存储资源利用的能力。M50 存储系统支持富士通 **PRIMERGY** 和 **PRIMEPOWER** 服务器在内的主要厂商的 **UNIX/IA** 服务器的异种系统连接。

因而，分区功能可用于控制 **SAN** 中的数据访问以保护存储设备上的资源。分区功能通过使您在光纤信道交换机级别上定义服务器组和存储设备来完成。这也允许您开发您的共享资源的最优化和最安全的使用。下图阐明了分区配置。



存储区域网络 (SAN): 连接服务器和存储设备的特殊网络。在 SAN 中，服务器可以共享存储系统。

光纤信道: 串行传输接口，能够提供存储系统和服务器之间的高速远程数据访问。

分区功能: 在 FC（光纤信道）端口上把服务器和存储系统组合为管理单元或分区的功能，并跨越分区控制访问。

2. 最大容量 5.8 TB

基于它那容易实施的能力，M50 存储系统能很好地适用于中小规模系统。M50 可用于两种模型格式：“机塔模型”和“机架模型”。这两种

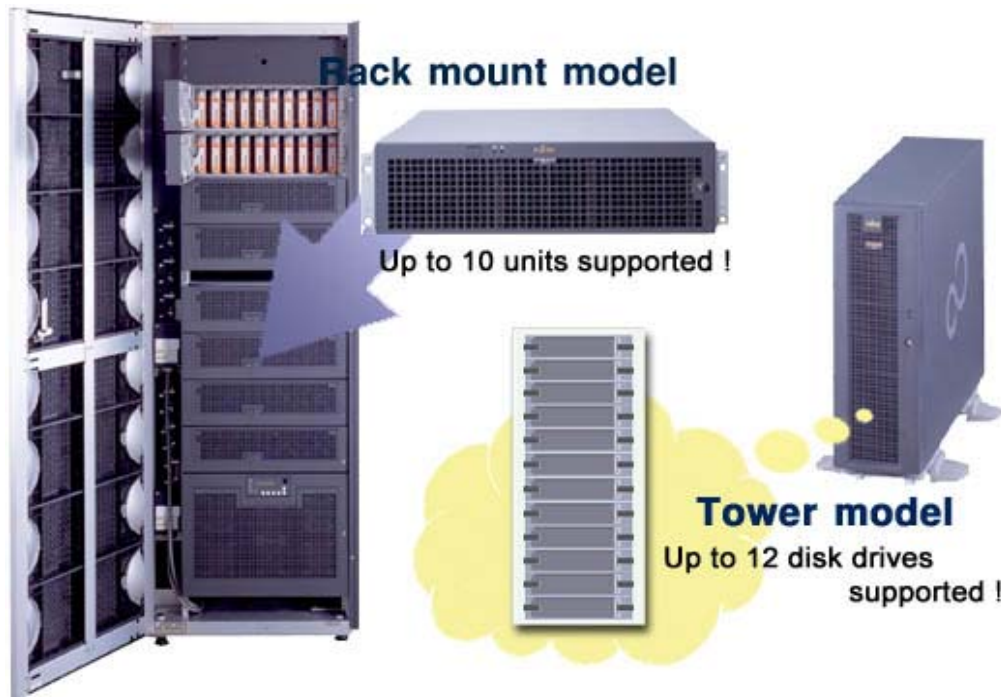
模型可以容纳最多 12 个磁盘驱动器。可用的驱动器类型包括 18GB、36GB 和 73GB。

两种模型的规模从 72GB（基于 RAID5 配置的 18GB 磁盘驱动器）到最多为 584GB（基于

RAID5 配置的 73GB 磁盘驱动器), 都处于相同的紧凑框架之中。

通过使用模块化体系结构, 最多 10 机架的 M50 单元可以安装在特殊设计的高质量工业标准

19 英寸机架上。这提供了动态增长的潜力, 基于 RAID5 配置可以达到最多 5.8TB。足以满足您在可预见的将来所需巩固的存储需求。



TB: 兆兆位。1 TB 等于 1000 GB。

RAID: 在确保数据完整性的同时提供高可用性和高 I/O 性能的存储系统方法。按照数据和奇偶校验在磁盘上的分布方式。RAID 方法或级别可分为 0 到 5 五个级别。GR 系列支持级别 0、1、0+1 和 5。

RAID5: 该方法在 RAID 组中的磁盘上循环分布奇偶校验, 以提供高性能和低成本的存储。

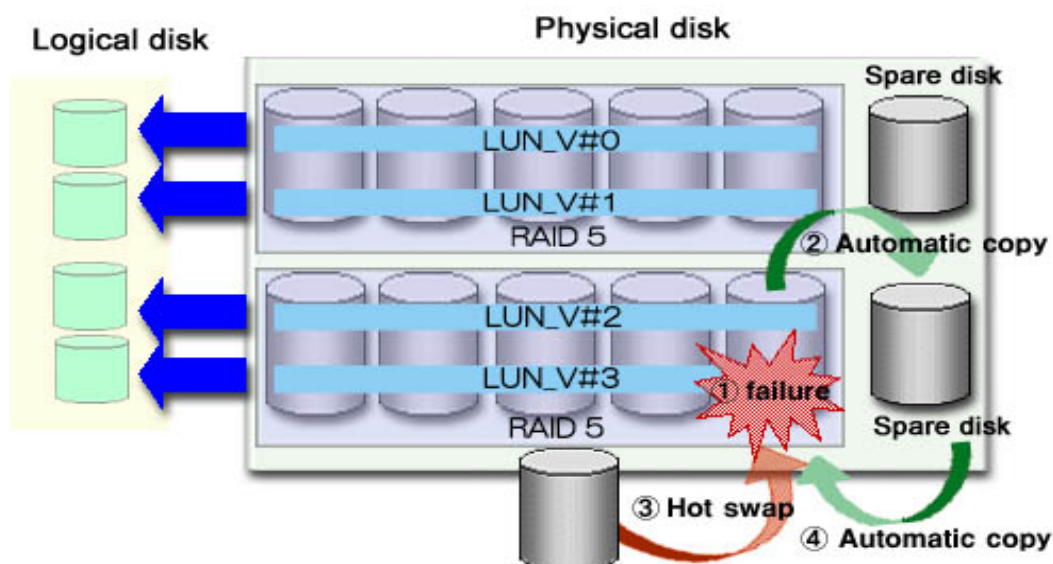
3. 卓越的数据保证

M50 存储系统支持 RAID 策略，为您的重要业务应用优化数据冗余和提高访问性能。多个硬盘驱动器可以被安排为不同的 RAID 级别

RAID0、RAID1、RAID0+1 和 RAID5，然而，由于 RAID0 缺乏数据冗余，不推荐将其应用于生产。每个 M50 存储系统使用 RAID5（4 数据+1 奇偶校验）和热备份磁盘预格式化。因此，它可以被立即使用。

M50 存储系统热备份磁盘的工作方式如下，并如下图所示：如果磁盘驱动器发生故障（1），热备份功能自动拷贝数据至备份磁盘（2），然后，当发生故障的磁盘被新磁盘替换时（3），从备用磁盘到新插入的磁盘的回拷操作被自动安排执行（4）。这一过程对用户来说是完全透明的。

M50 存储系统拥有内置电池。如果发生电源故障，就在缓存中保存数据。它最多能够保存数据 3 天（72 小时）。



RAID0: 数据分布在磁盘阵列中。由于没有提供冗余信息，数据可靠性较低，但是高速的数据处理是可能的。

RAID1: 数据在分离的磁盘上复制。通常被称为“镜像”。

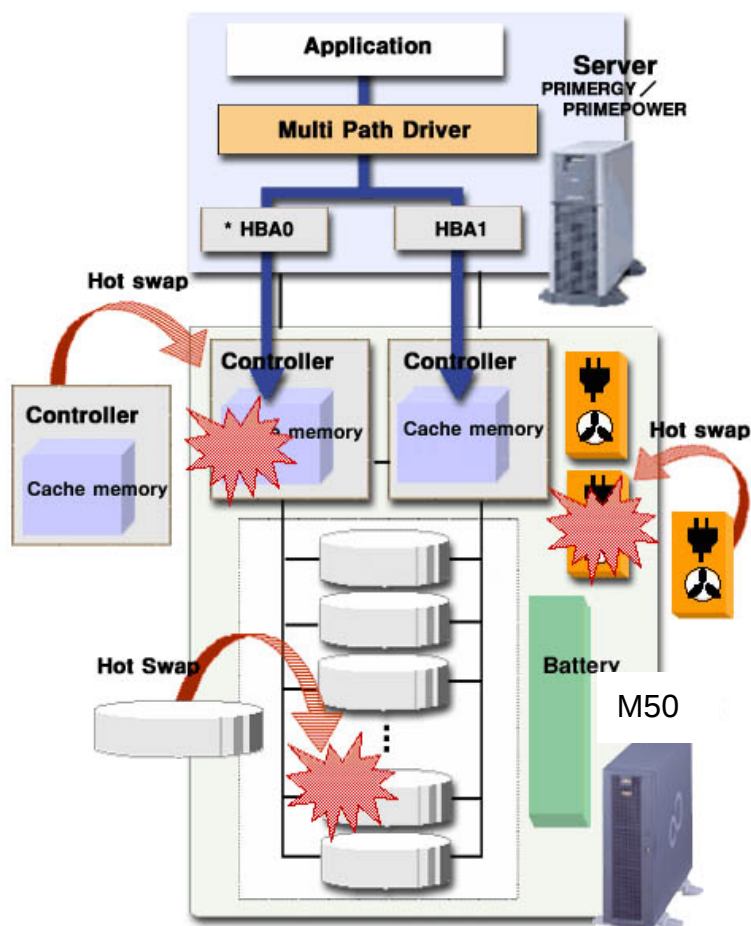
RAID0+1: 支持磁盘按照级别 0 分布并按照级别 1 镜像。数据可靠性和性能都得以提高。

热备份: RAID 配置包括了备份磁盘。这用于后台过程，当 RAID 配置中的另一个磁盘驱动器发生故障时，该后台过程自动拷贝数据。

4. 所有主要组件均可热插拔

为了最小化“宕机时间”和确保业务操作，M50 存储系统支持组件冗余。磁盘驱动器、风扇、电源供应和缓存控制器都是可热插拔的。当发

生组件故障时，M50 使用其他可用单元继续运行。然后，发生损坏或故障的组件可以在任何时候被替换，而不必停止系统运行。这样就可以恢复完全的冗余环境，使将来发生故障的风险达到最小。



HBA: 主机总线适配器。在这种情况下，它在服务器和 RAID 控制器之间提供 I/O 信道。

5. 优化的磁盘访问

为了提供存储设备的所有可用存储的最大灵活性和使用，每个 M50 存储系统都支持被称为

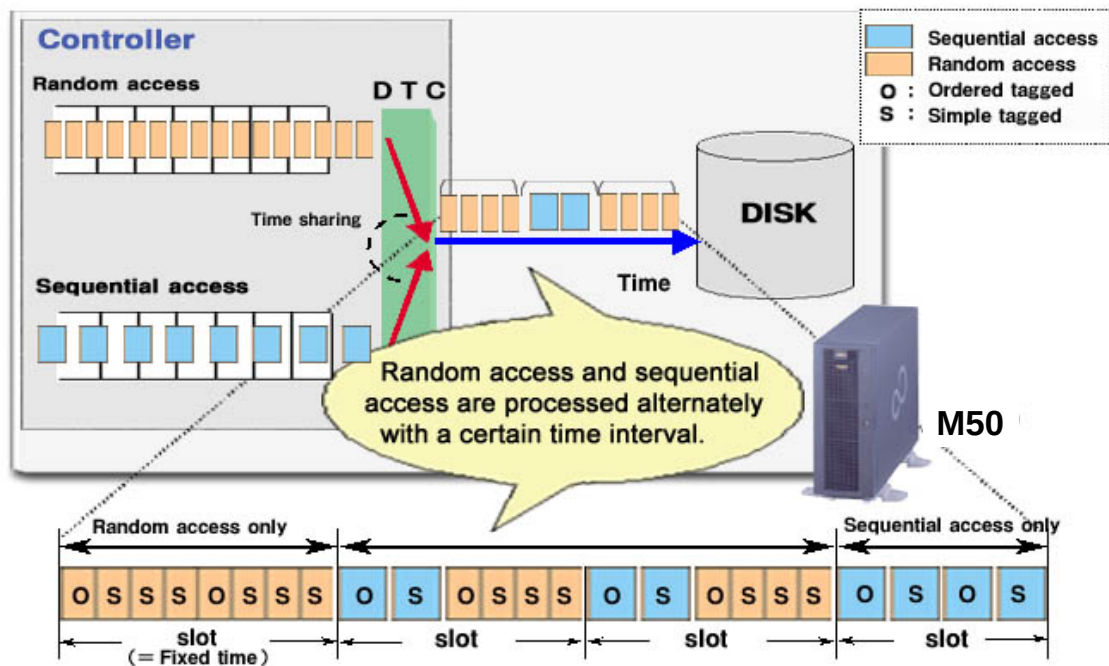
“**磁盘主机共用性(Host Affinity)**”的功能。该功能在存储系统中把 HBA 分配给数据区域(逻辑数据存储)。这不仅控制了服务器对存储系统的访问，也使得每个服务器在存储设备中拥有

自己的“逻辑数据存储”。

为了在访问磁盘阵列时提供最佳性能，M50 也提供了被称为动态磁盘通信控制（DTC）的功能。作为专利技术的 DTC 确保对服务器请求的快速响应。这就为后台操作优化处理时间。要使用这一特性，您需要为每个 RAID 阵列选择访问模式（随机或顺序）。M50 动态适应变化，

并针对所选的方法进行优化。

当顺序和随机访问同时发生时，例如当仍然在处理服务器随机请求的同时恢复数据时，相同访问类型的命令在时间间隔的基础上交替发出。这就确保即使在大量通信时期也能保证访问方法是最佳的。

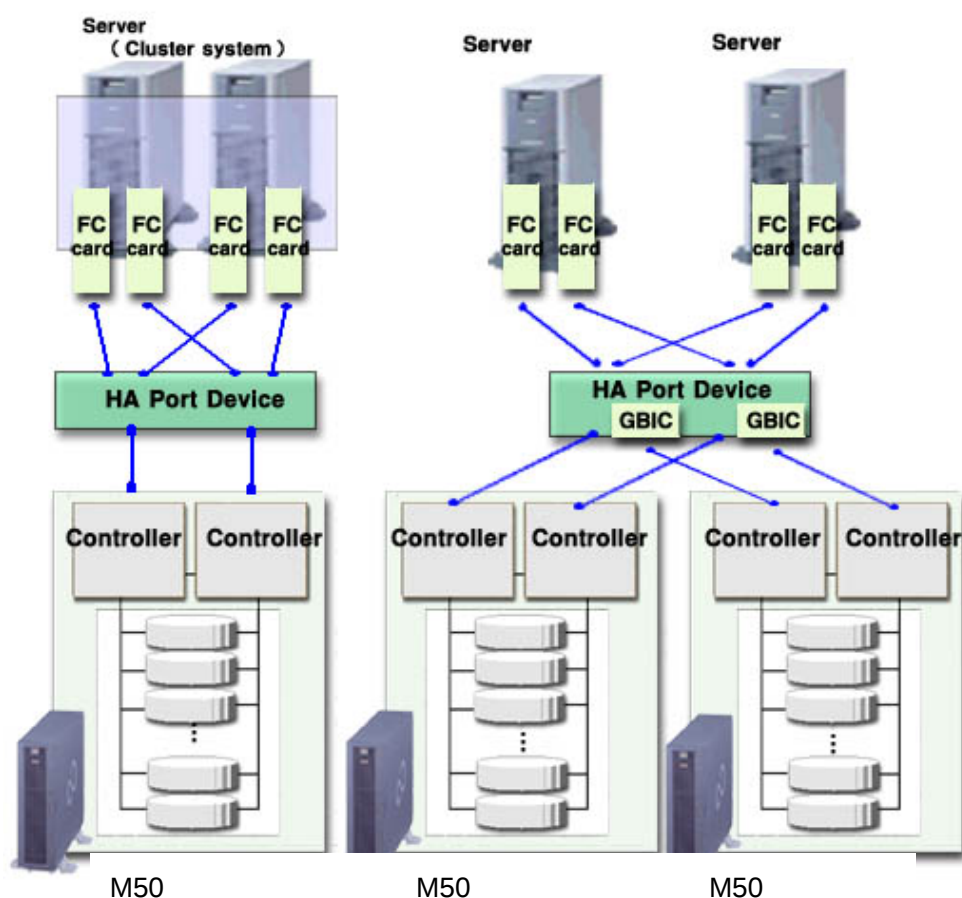


6. 使用“HA 端口设备”的系统可扩展性

为了在业务关键系统中消除另一个潜在的单点故障，M50 存储系统支持“HA 端口设备”。这些可选的高度可用连接单元为每个控制器提供附加的接口端口。这就意味着两个服务器可以连接到同一个 M50 存储系统，每一个都有路径冗余。

其结果是创建使用光纤信道集线器和交换的群集系统的高度可靠的和更低成本的方法。

系统也可以被进一步地扩展。通过把可热插拔的千兆位接口转换器（GBIC）连接到 HA 端口设备，就可以连接两个 M50 存储系统。这就在群集系统中同时提供服务器冗余和存储冗余。

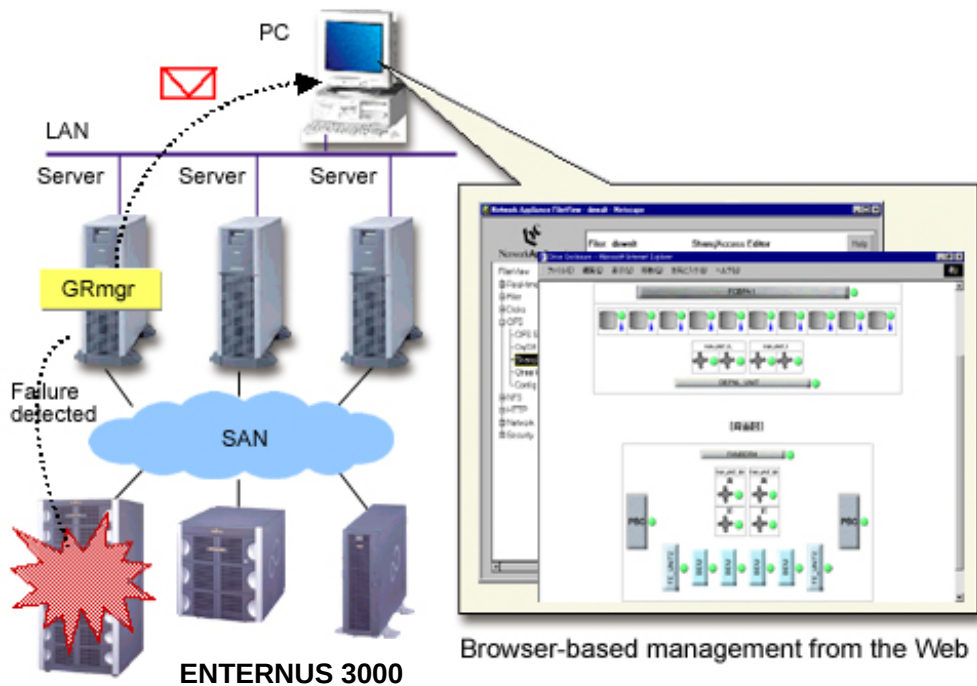


GBIC: 千兆位接口转换器。该设备把顺序电子信号转换为顺序光学信号，或相反。通过依附于 HA 端口设备，2 个 M50 单元可以连接到 1 个 HA 端口设备上。GBIC 是可热插拔的。

7. 基于网络的管理软件

M50 存储因易于使用的管理工具 **GRmgr** 而完善。该软件显示磁盘阵列状态，并使您能够使用网络浏览器配置和监控 GR 存储系统。这样您就可以从单独的 Solaris 或 Windows NT 服务器管理多个磁盘阵列。

为了使管理更加实用和灵活，GRmgr 能够发送报告任何故障的电子邮件信息。这意味着系统管理员不必持续监控显示器。电子邮件甚至可以重新路由到管理员的移动电话。



Storage System Improvements

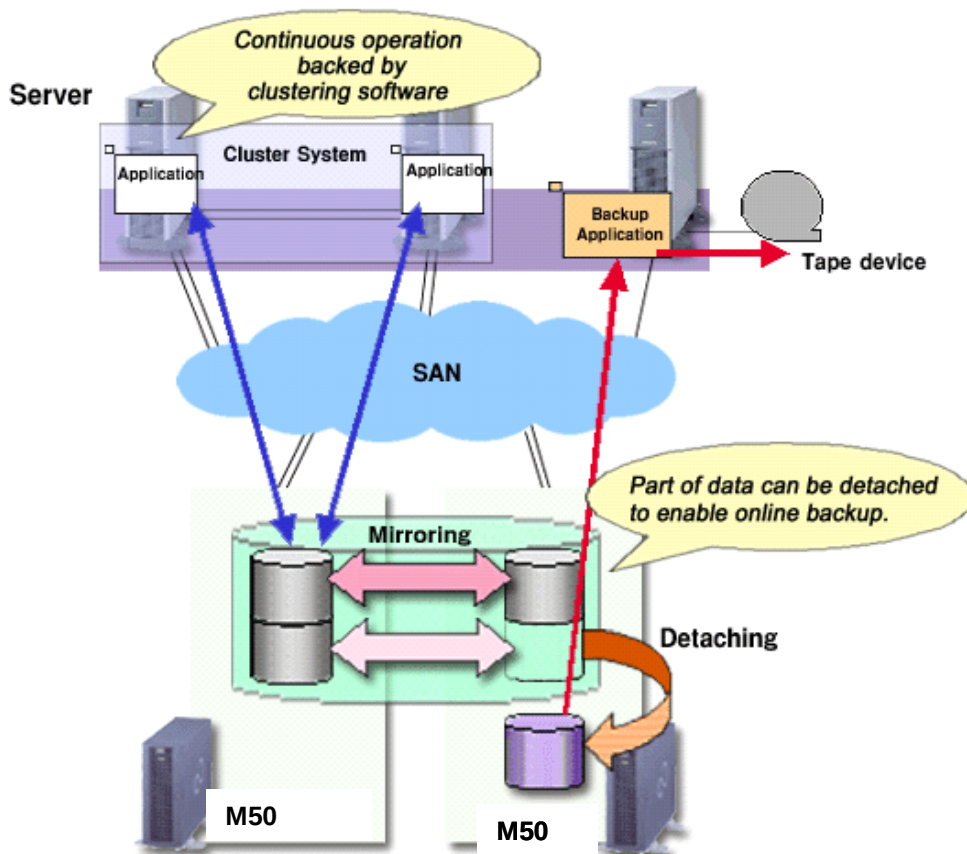


实施存储系统将满足您对可靠的数据存储和快速的数据访问的基本需求。但为了更高的可靠性和可用性，以及大型数据系统的更低成本的管理，富士通提供了下列软件产品。这些产品使您能够建立更加高级的存储系统：

- **PRIMECLUSTER**
- **SynfinityDISK/Global**
- **Softek**

不间断生产操作的备份

“PRIMECLUSTER” 提供了镜像功能，使您能够达到业务应用的 24 x 7 不间断操作的高度可用性。

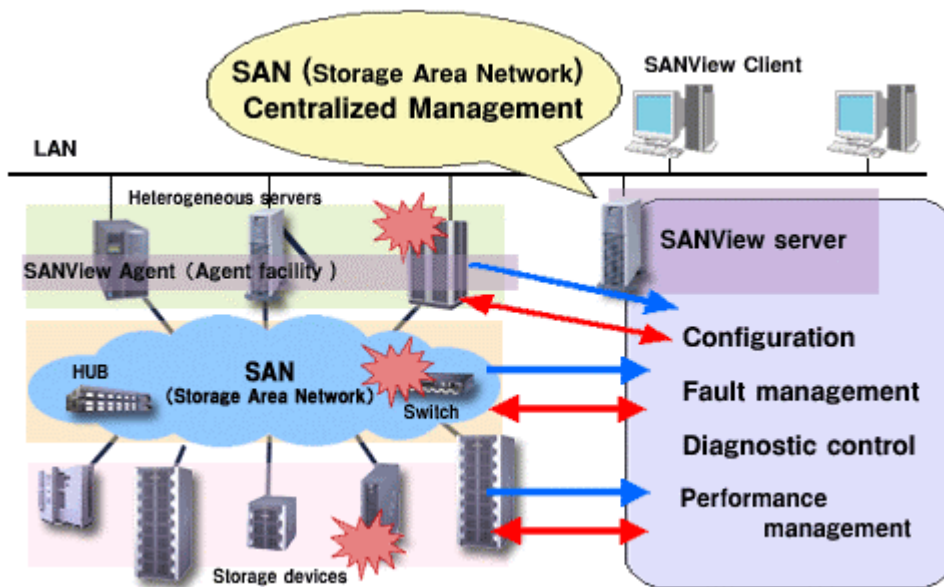


适于集中管理的 Softek SANView

SAN 管理软件 Softek SANView 提供对异构网络的集中管理。它配置、管理和诊断整个网络的资源，并为所有资源提供故障管理和性能管理。

宽带因特网的增长带来了数据与信息需求的增长。富士通存储解决方案向您提供最佳和最灵活的选择，使您能够满足因特网时代不断增长的需求。

数据也许已经成为您业务的最重要管理资源。它应该被仔细地存储和管理。可管理的 M50 存储系统是聪明的选择，并将会是您优化全部系统的第一步。



规格说明

		机塔模型	机架模型
所支持的 RAID		0, 1, 0+1, 5	
存储容量 (基于 RAID5 配置) *1 *2		最大为 584GB *3	
控制器数		1, 2	
主机接口		光纤信道 (最大为 100MB/秒)	
主机接口数		1, 2	
缓存容量		每控制器 256MB	
驱动器数		最大为 12	
驱动器容量		18GB/15,000rpm 36GB/10,000rpm 73GB/10,000rpm	
驱动器接口		光纤信道 (最大为 100MB/秒)	
尺寸 (W x D x H)		174 x 622 x 518 mm	483 x 580 x 130 mm (3U)
重量		最大为 46kg	最大为 39kg
电源要求	电压	100 至 240 VAC ±10%	
	相位	单相	
	频率	50/60Hz	
耗电量		185 至 350W	
散热率		670 至 1,260kJ/h	
环境条件	温度	5 至 35°C (开机), 0 至 50°C (关机)	
	湿度	20 至 80%RH (开机) 8 至 80%RH (关机)	

*1: 存储容量值换算 1 Kbyte = 1,000 bytes。

*2: 存储容量包括系统区域和用户区域。

*3: 基于 RAID5 配置 (4 数据+1 奇偶校验+1 备用)。机架模型允许最多 10 个 M50 单位被安装在专门机架上。

支持的服务器

厂商	模型	OS
富士通	PRIMEPOWER	Solaris2.6/7/8
	PRIMERGY	Windows®2000, WindowsNT®4.0, Linux/Redhat, Linux/Turbo
Sun	Sun Fire, Sun Blade, Sun Enterprise	Solaris2.6/7/8
COMPAQ	AlphaServer series	Tru64 UNIX V5.1
	ProLiant Server series	Windows®2000, WindowsNT®4.0
HP	HP9000 series	HP-UX10.2/11.0
IBM	pSeries, RS/6000 series	AIX4.2.1/4.3
其他	PC Servers	Windows®2000, WindowsNT®4.0, Linux/Redhat, Linux/Turbo

About This White Paper



本白皮书致力于提供技术信息和对 ETERNUS M50 存储系统的基本功能综述。本文档内容可以不经预先通知而修改。

如果您发现描述中的任何错误，请联系富士通(上海)有限公司。

富士通(上海)有限公司对本文档内容可能导致的赔偿或与本文档相关的任何损失不承担任何责任。

商标

UNIX 是美国和其他国家的 X/Open 有限公司的注册商标。

本文档中提到的系统和产品名称不一定标有® 或™。其他工业产品和公司的名称是商标或注册商标。

要进一步获取信息，请联系：

FUJITSU LIMITED

文件系统组

存储系统局 : storage-system@fujitsu.com

网络信息服务

“富士通存储系统网站” <http://storage-system.fujitsu.com/global/>