ExpressCluster[®] X 3.0 for Linux

安装&设置指南

2010.10.1 第1版



改版履历

版号	改版日期	内 容
1	2010/10/01	第一版

© Copyright NEC Corporation 2010. All rights reserved.

免责事项

本手册内容如有更改, 恕不提前通知。

日本电气株式会社对本手册技术性或是编辑上的错误、遗漏等概不负责。

此外,用户若为获得某些预期效果而根据本手册购买产品并使用,属于用户的责任,并由用户对其效果负责。

本手册所述内容的著作权属于日本电气株式会社。未经日本电气株式会社允许,禁止对本手册内容进行复制、更改以及翻译。

商标信息

ExpressCluster[®]X 为日本电气株式会社的注册商标。 FastSync[™]为日本电气株式会社的商标。 Linux为Linus Torvalds在美国及其他国家的注册商标或商标。 RPM的名称为Red Hat, Inc.的商标。 Intel、Pentium、Xeon为Intel Corporation的注册商标或商标。 Microsoft、Windows为美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标。 Turbolinux及拓林思为Turbolinux公司的注册商标。 VERITAS、VERITAS 标志及其他所有的VERITAS产品名及标语为 VERITAS Software Corporation 的商标或注册商标。 Java为Sun Microsystems, Inc.在美国及其他国家的商标或注册商标。 Vmware为VMware, Inc.在美国及其他国家的商标或注册商标。 Novell为Novell, Inc.在美国及其他国家的商标或注册商标。 SUSE为美国Novell旗下的SUSE LINUX AG的注册商标。 Citrix、Citrix XenServer及Citrix Essentials为Citrix Systems, Inc.在美国及其他国家的产品名及标语为各公司的商标或注册商标。

目录

前言		xi
读者对象	象及用途	xi
本手册自	的构成	xi
Express	sCluster X手册体系	xii
本 手 册 日	肑标记规则 自主还	XIII
	息米源	XIV
第1章	确定系统配置	17
从设计集	是群系统到开始操作前的流程	
何谓Exp	ressCluster ?	19
Express	sCluster的软件配置	20
关于系统	配置的讨论	21
共享磁拍	盘方式与数据镜像方式	21
在2个	节点上使用共享磁盘时的配置示例	22
在2个	节点上使用镜像专用磁盘时的配置示例	23
在2个	节点上使用镜像专用磁盘且LAN为1个系统时的配置示例	24
在2个	节点上为系统盘使用镜像空间时的配置示例	25
3个节点	点的配置示例	
	5.的配置示例	
住3个	节点上使用共享型镜像力式时的配直示例	
佣认谷E	xpressCluster	
Express	Cluster(本体模块)的硬件配置示例	
Express	sCluster Server 的推存配置	
确认Wel	bManager的运行坏境	
确定使件	帕置	33
配置硬件	与后的设置	
1. 设置	磁盘资源用的共享磁盘(使用磁盘资源时必需)	35
2. 设置	共享型镜像磁盘资源用的共享磁盘 (使用Replicator DR时必需)	
3. 设置	用于镜像磁盘资源的分区(使用 Replicator 时必需)	40
4. 伐置	用于共享型镜像磁盘资源的分区(使用Replicator DR时必需)	
5. 调整 6. 海过	OS启动时间(必需)	
 0. 佣认 7		
7. 佣人 o	侬又什杀沉(必而)	40
 0. 佣人 0. 同生 	四八垣以且(公而)	
5. 同少	瓜为甜山叫叫(25m)	
舟 ∠ 早	区日朱矸 が坑	
设计集群	样系统	
决定运行	〒形态	53
单向待相	机集群失效切换的流程	54
双向待相	机集群失效切换的流程	55
决定要冗	L余化的应用程序	
注意事」	页的结构	56
对象应用	用程序的注意事项	56
注意事工	页 1 : 出现故障时的数据恢复	56
注意事	项 2: 结束应用程序	56
注意事	贝 3: 保存数据的位置	
注意事1	坝 4: 多个业务组	
汪意事」	坝 5 : 与应用程序的相互十涉、亲相性问题	

	注意事项	质的对策	58
	确定业务	予形态	58
ì	设计集群	配置	59
Ŧ	理解组资	源	60
Ŧ	理解监视	资源	61
Ŧ	理解心跳	资源	
Ŧ	甲解网络	分区解析资源	
第	3章	安装ExpressCluster	67
j	从安生Fv	nnessCluster到生成集群的流程	68
7. 	小文衣LA 公罢Evnn	picesolusici」均工版未研切加性	00
Ļ	以且LAPI 安妆Evn	reseCluster Server PPM	
		I b ExpressCluster Builder	70 71
	又衣肌게		
第	4章	注册License	73
			74
¥.	生 柑CPU 通过地位	ILICENSE	
	进过指定 通过合本	ELICENSE义件注册LICENSE(广前版、试用版理用)	
3	一世以明令 古山(小山寺	们以父互形式注册LICENSE(厂面版)	
ł.	生ガVIVIT	7月LICENSE	
	进过指定 通过合本	ELICENSE又件进行LICENSE注册(产商版)	79 / / 9 مە
3	一世以可令 (1) 一世 二(1)	°旋小11以父互形式注册LICENSE(厂面版) Lioonoo	00
í.	11日日日 1月1日日日日 1月1日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	LICENSE	
	通过角度	上LICENSE又针注册LICENSE(厂面版、试用版通用)	03 85
	通过叩交	イロ 以文 互 形式 在 加 License() m 版 /	
第	5章	创建集群配置信息	87
ť	创建集群	配置信息	
f J	创建集群 自动 Web	配置信息	
f J	创建集群 启动Web 何谓Wet	配置信息 Manager bManager	
f J	创建集群 启动Web 何谓Wet WebMar	配置信息 Manager bManager nager支持的浏览器	
f. J	创建集群 自动Web 何谓Web WebMar 设置管理	配置信息 Manager bManager nager支持的浏览器 tPC的Java执行环境	
٦ ب	创建集群 启动Web 何谓Web WebMar 设置管理 启动Web	配置信息 Manager bManager nager支持的浏览器 IPC的Java执行环境 bManager	88 89 89 89 89 90 90
七 人 石	创建集群 启动Web 何谓Web WebMar 设置管理 启动Web 确认2节点	配置信息 Manager bManager nager支持的浏览器 EPC的Java执行环境 bManager 点集群环境的设置值	88 89 89 89 90 90 90 91
イ ア 石	创建集群 启动Web 何谓Web WebMar 设置管理 启动Web 高动Web 高动Web 高动Web 高动Web	配置信息 Manager bManager nager支持的浏览器 程PC的Java执行环境 bManager 点集群环境的设置值	88 89 89 89 90 90 90 91
そ ノ 石 石	创建集群 启动Web 何谓Wet WebMar 设置管理 角认2节点 编集建2节点	配置信息 Manager oManager ager支持的浏览器 EPC的Java执行环境 oManager 点集群环境的设置值 意集群配置信息的步骤	88 89 89 90 90 90 91 91 91
そ ア 石 そ	创建集群 启动Web 何谓Wet WebMar 设置管理 启动Wet 确认2节点 集建2节点 创建建2节点 1 1	配置信息 Manager bManager nager支持的浏览器 EPC的Java执行环境 bManager 点集群环境的设置值 意示例 点集群配置信息的步骤	88 89 89 90 90 90 91 91 91 97 99
そ ノ 石 そ	创建集群 自动Web 如谓Web 如谓Web 如谓Web 如電 如電 和 如 電 如 電 和 二 和 二 和 二 和 二 和 二 和 二 和 二 本 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	配置信息	88 89 89 90 90 90 91 91 91 97 99
そ ノ 石 そ	 創建集都 創建集都 一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、	配置信息 Manager bManager bManager mager支持的浏览器 EPC的Java执行环境 bManager bManager 点集群环境的设置值 意示例 点集群配置信息的步骤 具 罪 理集群	88 89 89 90 90 90 90 91 91 97 97 99 99
ት / ጠ	 創建 創建 小(Web) <li< td=""><td>配置信息 Manager</td><td>88 89 89 90 90 90 91 91 91 97 99 99 100 100</td></li<>	配置信息 Manager	88 89 89 90 90 90 91 91 91 97 99 99 100 100
ት 1 4 ት	创建集化的	配置信息 Manager	88 89 89 90 90 90 90 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91
ゼ ノ イ 石	 創建 創建 (1) 建 (1) 建 (1) 世 (2) 単 (2) 単 (2) 単 (2) 単 (3) 単 (4) 単 (4) 単 (4) 単 (5) 単 (5)	配置信息	88 89 89 90 90 90 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91
ゼ ノ 月 石	創 計 型 電 型 電 型 型 型 型 型 型 型 型 型 型 型 型 型 型 型	配置信息	88 89 89 90 90 90 91 91 91 91 91 97 99 99 100 100 100 101 102 102
ゼ ノ 石 そ	创合 Web 简单的 Web Met	配置信息	88 89 89 90 90 90 91 91 91 91 97 99 99 100 100 100 101 102 102 103 103
र्स जन्म र	創合 Web 第一次 301 301 301 301 301 301 301 301 301 301	配置信息 Manager bManager bManager hager支持的浏览器 EPC的Java执行环境 bManager bM	88 89 89 90 90 90 90 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91
र्स 77 त	创合 Web 如子 如果	配置信息 Manager bManager bManager hager支持的浏览器 EPC的Java执行环境 bManager EPC的Java执行环境 bManager	88 89 89 90 90 90 90 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91
	创合 Web Mar 理社,境大集加加置置失加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加加	配置信息 Manager bManager hager支持的浏览器 即C的Java执行环境 bManager 点集群环境的设置值 這示例 点集群配置信息的步骤 具群 山服务器 [网络配置] 【网络分区解决处理 <	88 89 89 90 90 90 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91 91
67 7 7	刘启 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	配置信息 Manager bManager hager支持的浏览器 EPC的Java执行环境 bManager 点集群环境的设置值 意示例 点集群配置信息的步骤 具群 加路务器 四络密配置 四络分区解决处理 大效切换组 14登源(浮动IP地址) 14登源(卷管理资源) 14登源(镜像磁盘资源) 14登源(镜像磁盘资源) 14登源(EXEC资源)	88 89 89 90 90 90 91 91 91 91 97 99 99 100 100 100 100 101 102 102 103 103 103 103 104 104 104
全 ア 石 そ	刘启 御集刻 1 1-2 2-3 3-1	配置信息 Manager bManager hager支持的浏览器 世PC的Java执行环境 bManager 点集群环境的设置值 意示例 点集群配置信息的步骤 農群 加象器 に网络配置 に网络分区解决处理 大效切换组 14登꺯(浮动IP地址) 14월资源(管理资源) 1141资源(磁盘资源) 1141资源(镜像磁盘资源) 1141资源(信k monitor)	88 89 89 90 90 90 91 91 91 97 99 99 100 100 100 100 101 102 102 103 103 103 103 104 104 104 106 106
そ ア 石 そ	刘启 御 约 1 -1-2 2-2 2-6 创 元 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 5-5 3-1 3-2 3-2 3-2 5-5 3-1 3-2 3-2 3-2 5-5 3-1 3-2 3-2 3-2 5-5 3-1 3-2 3-2 3-2 5-5 3-1 3-2 3-2 3-2 3-1 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2	配置信息 Manager bManager bManager bnager支持的浏览器 BPC的Java执行环境 bManager bManager bage product bManager	88 89 89 90 90 90 91 91 91 97 99 99 100 100 101 102 102 102 103 103 103 103 104 104 106 106 106
ር / ለ ር	创合 Web 高升 创 1 1-2 2-2 2-6 创 3-2 3-3 3-3 3-3 3-3 3-3 3-3 3-3 3-3 3-3	配置信息 Manager bManager bManager bnager支持的浏览器 BPC的Java执行环境 bManager bManager bManager bManager bManager bManager bManager bManager bManager bManager bManager bManager bage product bage product	88 89 89 90 90 90 90 91 91 91 91 91 97 99 99 100 100 100 101 102 102 102 103 103 103 103 103 104 104 104 106 106 106
ር / / ረ	创合 Web 编 创 1 1-2 2-2 2-3 3-3 3-4 3-3 3-4	配置信息	88 89 89 90 90 90 90 91 91 91 91 97 99 99 100 100 100 100 102 102 102 103 103 103 103 103 104 104 106 106 106 107
	刘启 御 剑 1 1-1 1 2 2-2 2-3 3-2 3 3-4 认为	配置信息	88 89 89 90 90 90 91 91 91 97 97 99 99 100 100 100 100 101 102 102 103 103 103 103 103 104 104 104 104 106 106 106 106 107 108 109

	444
创建∠ 卫只集群(使用VXVM)配直信息的莎猴	
1 创建集群	
1-1 浴川集枏	
1-2 浴川服务器	
1-3 设直网络配直	
1-4 设直网络分区解决处理	
2 创建矢效切换组	
2-1 添加失效切换组(业务 1)	
2-2 添加组资源(浮动IP 资源)	122
2-3 添加组资源(卷管理资源)	122
2-4 添加组资源(磁盘资源)	122
2-5 添加失效切换组(业务用 2)	
2-6 添加组资源(浮动IP资源)	
2-7 添加组资源(卷管理器资源)	
2-8 添加组资源(磁盘资源)	124
3 创建监视资源	126
3-1 添加监视资源(卷管理监视资源)	126
3-2 添加监视资源(磁盘监视资源)	126
3-3 添加监视资源(IP监视资源)	128
确认3节点集群环境的设置值	129
集群环境示例	
创建3节点集群配置信息的步骤	134
1 创建集群	
1-1 添加集群	
1-2 添加服务器	
1-3 设置网络配置	
1-4 设置网络分区解决处理	
2 创建失效切换组	
2-1 添加失效切换组(业务用 1)	
2-1 添加只须仍然至《玉牙用 12	142
 2-3 添加组容源(142
2-0 添加组资源(FXFC资源) 2-4 添加组资源(FXFC资源)	143
2.5 添加生效切场组(业冬田 2)	144
2.6 沃加绍容派(运动IP地址)	144 144
20 际加组页(3 < 11 · 501 · 502 · 503 ·	144 144
27 际加组页码 (晚秋风温页码) 2.8 沃加组容循 (FXFC容循)	145
2-0 你加组页你《LALO页你》	145 146
3 你加血忱贝研	140 146
3-7 添加血优页源(disk monitor)	140 146
3.2 添加监视页源(HI-YE) ····································	140
3-3 添加监视负诉(用于业久1的NIC Link Up/Down monitor)	147 147
3-4 添加血稅负ω(用于业务)的NC Link Up/Down monitor)	۲47 142
3-3 称加血沉负砾(用1业分2 时间C LIIK OP/DOWITHONIOT)	140
· 佣从3 1 品朱矸(六子空境隊刀式) 坏境的 反 直 能 直 信 息 的 少 绿 值	
创建3节点集群(共享型镜像方式)配直信息的步骤	
1 创建集群	
1-1 添加集群	
1-2 添加服务器	156
1-3 创建服务器组	156
1-4 设置网络配置	157
1-5 设置网络分区解决处理	159
2 创建失效切换组	161
2-1 添加失效切换组	161
2-2 添加组资源(浮动IP 地址)	
2-3 添加组资源(共享型镜像磁盘资源)	
2-4 添加组资源(EXEC资源)	

3 添加监视资源	
3-1 添加监视资源(disk monitor)	
3-2 添加监视资源(用于管理组的NIC Link Up/Down monitor)	
3-3 添加监视资源(用于业务1的NIC Link Up/Down monitor)	
4 更换集群属性	
保存集群配置信息	
在文件系统中保存集群配置信息(Linux)	
在文件系统中保存集群配置信息(Windows)	
在FD中保存集群配置信息(Linux)	
在FD中保存集群配置信息(Windows)	
生成集群	171
上/风禾和	171
上,风禾疳	
第6章 确认集群系统	173
通过WebManager 确认集群状态	
通过命令进行集群的运行确认	
吊 / 草 史以果群配直信息	1//
更改集群配置信息	
添加服务器	179
添加组	
添加组资源	
添加监视资源	
使用ExpressCluster Builder(在线版),更改集群配置信息	
使用ExpressCluster Builder(脱机版),更改集群配置信息	
反映集群配置信息	
使用在线版的Builder时	
(∇) 上→(𝔄𝔅)→(𝔅𝔅)→(𝔅◊)→(𝔅◊)→(𝔅◊)→(𝔅◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊◊)→(◊◊◊)→(◊◊◊◊)→(◊◊◊◊)→(◊◊◊◊◊)→(◊◊◊◊)→(◊◊◊◊)→(◊◊◊◊)→(◊◊◊◊◊◊)→(◊◊◊◊◊)→(◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊)→(◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊	183
人工我 上裁之后重新启动WebManager	183
生我之后主动后为, Woomandgon	183
米田江起之川工我 隹	183
米毌丘亚坦工 我	184
工我加朱仲的人的/重新加劲 信止倍俛卍ı和之丘上裁	184
厅业现际队在之间上我	105
(定日,成 Dullue l P)	
化上软	
上致之后里新启动WeDManager	
集群挂起后上载	
集群停止后上载	
上致后果群的天闭/里新启动	
停止镜像代理乙后上载	
使用脫机版Builder时的汪意事项	
使用FD更改集群配置信息时的注意事项	
使用FD上载集群配置信息	
使用FD备份集群配置信息	
在无法使用FD的环境下上载集群配置信息	191
在无法使用FD的环境下备份集群配置信息	
第8章 进行运行检查	195
进行运行确认测试	
确认备份步骤	
FxpressCluster 启动状态下的备份	200
ExpressCluster 停止状态下的备份	200
ExpressCluster 停止状态下的备份 一使用Replicator, Replicator DR时一	201
确认恢复步骤	202

恢复包含/opt/nec/clusterpro目录的文件系统	202
执行共享磁盘的数据恢复	203
恢复镜像磁盘、共享型镜像磁盘的数据	205
第9章 操作前的准备工作	207
理解基本的操作、操作步骤	. 208
启动集群	208
关闭集群、关闭服务器	209
关闭整个集群	209
关闭单个服务器	209
暂停ExpressCluster	. 210
停止ExpressCluster 后台程序	210
禁用ExpressCluster 后台程序	210
启用被禁用的ExpressCluster 后台程序	210
确认收集日志的方法	211
使用Web Manager收集日志	211
第 10 章 卸载/重装ExpressCluster	213
卸载方法	. 214
卸载ExpressCluster Server	214
卸载脱机版ExpressCluster Builder	215
重装方法	. 216
重装ExpressCluster Server	216
附录 A 疑难解答	219
安装Builder时	219
到载Builder时	219
安装ExpressCluster Server时	219
卸载ExpressCluster Server时	220
License相关的疑难解答	220
附录 B 词汇表	221
附录 C 索引	223

前言

读者对象及用途

《ExpressCluster[®] X 安装&设置指南》面向导入使用了 ExpressCluster 的集群系统的系统工程师以及 导入集群系统后进行维护/操作的系统管理员,对从导入使用了 ExpressCluster 的集群系统到开始操作 前的必需事项进行说明。

本手册按照实际导入集群系统时的顺序,依次对使用了 ExpressCluster 的集群系统的设计方法、 ExpressCluster 的安装和设置步骤以及操作开始前所必需的测试步骤进行说明。

本手册的构成

第丨篇 设计集群系统

安装ExpressCluster前所必需的作业。确定构筑的集群系统的硬件配置和设置内容,通 过ExpressCluster Builder创建配置信息文件。

第	1	章	"确定系统配置":	对运行环境的确认及设置进行说明。
第	2	章	"设计集群系统":	对设计集群系统的方法进行说明。

第Ⅱ篇 安装并设置ExpressCluster

执行ExpressCluster的安装。在服务器机器上安装ExpressCluster,使用第 I 篇中创 建的配置信息构筑集群系统。然后进行运行确认,确认系统是否正常运行。

第	3	章	"安装ExpressCluster":	对安装ExpressCluster的步骤进行说明。
第	4	章	"注册License":	对登录License的方法进行说明。
第	5	章	"创建集群配置信息":	对使用Builder创建集群配置信息的步骤进行说明。
第	6	章	"确认集群系统":	确认创建的集群系统是否正常运行。
第	7	章	"更改集群配置信息":	介绍如何更改集群配置信息。

第Ⅲ篇 操作集群系统前的准备

> 开始操作ExpressCluster前进行必要的测试。对构筑的系统进行运行检查后,在操作开 始前对必要的事项进行确认。最后对卸载及重装的步骤进行说明。

第8章	"进行运行检查":	进行故障测试和参数调整。
第9章	"操作前的准备工作":	对开始正式操作时的注意事项进行说明。
第 10 章	"卸载/重装ExpressCluster":	对卸载、重装信息进行说明。

附录

附录	Α	"疑难解答":	对安装及设置相关的疑难问题及其解决方法进行说明。
附录	В	"词汇表":	对ExpressCluster中提及的术语进行说明。
附录	С	"索引":	是本手册中所提及的术语的索引。

ExpressCluster X 手册体系

ExpressCluster X 的手册分为以下 4 类。各指南的标题和用途如下所示。

《ExpressCluster X 开始指南》(Getting Started Guide)

本手册的读者对象为使用 ExpressCluster 的用户,对产品概要、运行环境、升级信息、现有的问题等进行了说明。

《ExpressCluster X 安装&设置指南》(Install and Configuration Guide)

本手册的读者对象为导入使用ExpressCluster的集群系统的系统工程师以及导入集群系统后进行维护和操作的系统管理员,对导入使用ExpressCluster的集群系统后到开始操作前的必备事项进行说明。手册按照实际导入集群系统时的顺序,对使用ExpressCluster 的集群系统的设计方法、ExpressCluster 的安装设置步骤、设置后的确认以及开始操作前的测试方法进行了说明。

《ExpressCluster X 参考指南》(Reference Guide)

本手册的读者对象为管理员以及使用ExpressCluster导入集群系统的系统工程师。手册对 ExpressCluster的操作步骤、各模块的功能、维护的相关信息以及疑难解答信息等进行了说明,是对《安 装&设置指南》的补充。

《ExpressCluster X 统合WebManager 管理员指南》(Integrated WebManager Administrator's Guide)

本手册的读者对象为通过ExpressCluster统合WebManager管理使用ExpressCluster的集群系统的系统 管理者,以及安装统合WebManager的系统工程师。本手册就导入安装统合WebManager的集群系统的 操作步骤,进行了具体说明。

本手册的标记规则

在本手册中,需要注意的事项、重要的事项以及相关信息等用如下方法标记。

注:表示虽然比较重要,但是并不会引起数据损失或系统以及机器损伤的信息。

重要: 表示为避免数据损失和系统、机器损坏所必需的信息。

相关信息:表示参考信息的位置。

另外,在手册中使用以下标记法。

标记	使用方法	例
[]方括号	在命令名的前后, 显示在画面中的字句(对话框、 菜单等)的前后。	点击[开始]。 [属性]对话框
命令行中的 []方括号	表示括号内的值可以不予指定 (可省)。	clpstat -s[-h <i>host_name</i>]
#	表示Linux用户正以root身份登录 的提示符。	clpcl -s -a
等宽字体 (courier)	路径名、命令行、系统输出(消息、 提示等)、目录、文件名、函数、 参数。	/Linux/3.0/cn/server/
等宽字体 (courier) 粗体	表示用户在命令提示符后实际输 入的值。	输入以下内容。 clpcl -s -a
等宽字体 (courier) 斜体	用户将其替换为有效值后输入的 项目。	rpm -i expressclsbuilder -<版本编号>-< 发行编号>.i686.rpm

最新信息来源

关于最新的产品信息,请参考以下Web站点 http://www.nec.co.jp/pfsoft/clusterpro/clp/overseas.html

第1篇 设计集群系统

安装 ExpressCluster 前,需要充分讨论集群系统由怎样的硬件配置、运行形态构筑。

本篇对安装 ExpressCluster 前必须确定的集群系统的硬件配置和使用 ExpressCluster X Builder 创建集 群设置信息进行说明。

 第1章
 确定系统配置

 第2章
 设计集群系统

第1章 确定系统配置

本章对使用 ExpressCluster 的集群系统的系统配置的确定方法进行说明。

本章中说明的项目如下所示。

•	从设计集群系统到开始操作前的流程	18
•	何谓ExpressCluster ?	19
•	关于系统配置的讨论	21
•	确认各ExpressCluster模块的运行环境······	29
•	ExpressCluster(本体模块)的硬件配置示例······	31
•	确认WebManager的运行环境	32
•	确定硬件配置	33
•	配置硬件后的设置	34

从设计集群系统到开始操作前的流程

构筑使用 ExpressCluster 的集群系统前,需要充分考虑所需的硬件环境、所用的软件、运行形态等,进行系统设计。

此外,构筑集群后开始操作前,需要测试集群系统是否构筑妥当。

本手册对这一系列的流程进行说明。请在实际执行导入集群系统的步骤的同时,一步一步 阅读本手册。下面对从使用了 ExpressCluster 的集群系统的设计到开始操作前的流程进行 说明。

第 | 篇 设计集群系统

进行安装 ExpressCluster 前的必要工作。确定要构筑的集群系统的硬件配置、设置内容。

- 步骤 1. 确定系统配置 (第 1 章)
- 步骤 2. 设计集群系统 (第 2 章)

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

执行 ExpressCluster 的安装。向服务器安装 ExpressCluster,使用第 I 篇中创建的配置信息用 ExpressCluster Builder 生成配置信息文件,构筑集群系统。然后,确认系统是否正常运行。

- 步骤 3. 安装ExpressCluster (第 3 章)
- 步骤 4. 注册License (第 4 章)
- 步骤 5.
- 步骤 6. 创建集群配置信息 (0)
- 步骤 7. 确认集群系统(第 6 章)
- 步骤 8. 更改集群配置信息 (第 7 章)

第Ⅲ篇 操作集群系统前的准备

操作 ExpressCluster 前,必须测试。检查完构筑的系统的运行情况后,确认操作前的必须 事项。最后介绍卸载以及重装的步骤。

- 步骤 9. 进行运行检查 (第 8 章)
- 步骤 10. 操作前的准备工作 (第 9 章)
- 步骤 11. 卸载/重装ExpressCluster (第 10 章)

相关信息:要按照本手册介绍的流程进行操作时,需要在遵照本指南的步骤的同时,随时 参考《ExpressCluster X 参考指南》。此外,关于运行环境及发布信息等最新信息,请参 考《ExpressCluster X 开始指南》。

何谓 ExpressCluster ?

ExpressCluster 是指通过冗余化(集群化)的系统配置,当正在操作的服务器出现故障时, 自动将业务交接到待机服务器,从而能够显著提高系统的可用性和扩展性。



通过导入使用了 ExpressCluster 的集群系统,可以获得以下效果。

◆ 高可用性

即使由于故障等,构成集群的服务器中的一台停止了,也可以自动将该服务器正在 处理的业务交接到其他的正常的服务器上,从而将故障时的业务停止时间控制在最 小程度。

◆ 高扩展性

最多可支持 32 台平行数据库,从而提供高扩展性的高性能数据库平台。

相关信息:关于 ExpressCluster 的详细信息,请参考《开始指南》的第 I 篇的 "ExpressCluster 的概要"。

ExpressCluster 的软件配置

ExpressCluster 由以下三个软件构成。

ExpressCluster Server

ExpressCluster 的主模块。安装在构成集群的各服务器上。

WebManager

用于 ExpressCluster 的操作管理的管理工具。 使用 Web 浏览器作为用户接口。实体嵌入在 ExpressCluster 本体中,但在管理终端 的 Web 浏览器上进行操作,因此区别于 ExpressCluster 本体。

Builder

用于创建 ExpressCluster 的配置信息的工具。 分为作为 WebManager 设置模式运行的在线版以及单独安装在管理终端上的脱机版, 在线版已嵌入在 WebManager 中。

与 WebManager 一样,使用 Web 浏览器作为用户接口。



Builder 和 WebManager 是在 JAVA VM 上运行的 JAVA Applet,因此只要是安装了 JRE 的机器,不论是 Windows 或 Linux 均可运行。

因此,只要安装了 JRE,则在构成集群的服务器上也可使用 Builder 及 WebManager。

关于系统配置的讨论

确认了要构筑的集群的用途和运行形态后,再确定硬件配置。下面描述了 ExpressCluster 的配置示例。

相关信息:运行环境及发布信息等最新信息请参考《开始指南》。

共享磁盘方式与数据镜像方式

系统配置分为共享磁盘方式和数据镜像方式两种。而数据镜像方式中,共享型镜像方式又 作为其子套系存在。

◆ 共享磁盘方式

共享磁盘方式从双方的服务器将数据保存在物理连接的共享磁盘中,从而在失效切换 后也可访问同一数据。

一般会设置防护,当一方的服务器在使用共享磁盘的特定空间时,另一方则不能访问。

由于数据写入时不会出现性能下降,因此被用于数据库服务器等数据写入量较多的系统。

◆ 数据镜像方式

镜像磁盘方式是在2台服务器的磁盘之间一直对业务数据进行镜像,从而在失效切换 后也能访问同一数据。

往运行服务器写入了数据时,将该数据同时写入待机服务器后,判断写入结束。因此 写入待机服务器的那部分部分数据的写入性能低下。

但由于不需要共享磁盘等特殊的外部磁盘,由服务器内置的磁盘即可构筑集群,因此 可降低系统价格。

◆ 共享型镜像方式

共享型镜像方式是指共享磁盘方式和数据镜像方式相融合的方式。通过生成共享磁盘 数据的镜像,将共享磁盘的数据放到第3台服务器上,从而防止共享磁盘 SPF。这个 方式可以称之为数据镜像方式的子套系。

数据的写入性能,应用概图,以及应用上的注意事项以数据镜像方式为准。

下面讲述使用了共享磁盘、镜像磁盘及共享型镜像方式的配置示例。请在参考这些示例的同时进行系统配置。

在 2 个节点上使用共享磁盘时的配置示例

此为最普通的系统配置。

- ◆ 服务器可以是不同的机型
- ◆ 使用交叉电缆连接私网(与4节点时一样,也可设置专用的HUB进行连接)。
- ◆ 使用交叉电缆连接COM (RS-232C)端口。



在 2 个节点上使用镜像专用磁盘时的配置示例

- ◆ 服务器可以是不同的机型,但是必须是同一结构。
- ◆ 使用交叉电缆连接私网。用于镜像的私网(镜像磁盘传输线)通过交叉电缆直接连接, 请不要通过 HUB 等进行连接。
- ◆ 使用交叉电缆连接 COM (RS-232C)端口。



在 2 个节点上使用镜像专用磁盘且 LAN 为 1 个系统时的配置示例

◆ 服务器可以是不同的机型,但是必须是同一结构。



上图省略了客户端。

在2个节点上为系统盘使用镜像空间时的配置示例

◆ 如下图所示,用于镜像的分区和 OS 使用的磁盘(系统盘)可以分配到同一磁盘。



相关信息:关于镜像分区的设置,请参考《参考指南》的"第 4 章 组资源的详细信息"的"理解镜像磁盘资源"。

3 个节点的配置示例

- ◆ 3个节点时,镜像资源在待机系集约服务器(下图为服务器3)里准备2个镜像磁盘。
- ◆ 通过专用 HUB 进行私网兼镜像数据传输线 LAN 的连接。
- ◆ 请尽可能使用高速的 HUB。
- ◆ 不需要通过 RS-232C 进行服务器之间的连接。



4 个节点的配置示例

- ◆ 与2节点时一样,连接共享磁盘
- ◆ 通过专用 HUB 连接私网。
- ◆ 不需要通过 RS-232C 进行服务器之间的连接。



在3个节点上使用共享型镜像方式时的配置示例

这是用共享磁盘连接的2个节点和准备了镜像对象磁盘的1个节点所构成的3个节点的配置示例。

- ◆ 服务器可以是不同的机型,但是必须是同一结构。
- ◆ 通过专用 HUB 进行私网兼镜像数据传输线 LAN 的连接。
- ◆ 请尽可能使用高速的 HUB。



ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

确认各 ExpressCluster 模块的运行环境

ExpressCluster 的基本模块由 ExpressCluster Server (本体)、ExpressCluster WebManager、ExpressCluster Builder 构成。请分别确认使用各模块的机器的运行环境。下面是基本的运行环境 (ExpressCluster X 3.0 for Linux)。

- ◆ 支持 ExpressCluster Server 的操作系统的具体信息
- ◆ OS 的根文件系统中,建议使用带分类日志功能的文件系统。Linux (发布版 2.6 以上)支持的带分类日志功能的文件系统有 ext3、JFS、ReiserFS、XFS等。如果使用不支持分类日志功能的文件系统,则从服务器或 OS 的停止(不能进行正常关机的情况下)重启时,需要执行交互式命令 (执行 root 文件系统的 fsck)。

各模块的运行环境如下。

ExpressCluster Server		
对象机型	可运行下述OS的服务器	
支持的OS	IA32版 Red Hat Enterprise Linux 5 (update4以上) Asianux Server 3(SP2以上) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 10 (SP2以上) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 11 Turbolinux 11 Server(SP1以上) XenServer 5.5	
	x86_64版 Red Hat Enterprise Linux 5 (update4以上) Asianux Server 3(SP2以上) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 10(SP2以上) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 11	
	Turbolinux 11 Server(SP1以上) Oracle Enterprise Linux 5(Update5以上) VmWare ESX Server 4.0 VmWare ESX Server 4.1	
	ppc64版 Red Hat Enterprise Linux 5 (update4以上) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 10(SP2以上) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 11	

脱机版Builder	
对象机型	可运行下述OS的PC
已进行运行确认的OS	Microsoft Windows [®] XP SP3 Microsoft Windows Vista TM Microsoft Windows [®] 7 Microsoft Windows Server 2003 SP1 以上 Microsoft Windows Server 2008
已进行运行确认的浏览器	【支持Java 2的浏览器】 Microsoft Internet Explorer 7.0 Microsoft Internet Explorer 8.0
Java执行环境	Sun Microsystems Java(TM) Runtime Environment Version 6.0 Update 21 (1.6.0_21)以上 * 使用Builder需要Java执行环境。

	WebManager,在线版Builder
对象机型	可运行下述OS的PC
已进行运行确认的OS	Linux (IA32) Microsoft Windows [®] XP SP3 Microsoft Windows Vista TM Microsoft Windows [®] 7 (IA32、x86_64) Microsoft Windows Server 2003 SP1 以上 Microsoft Windows Server 2008
已进行运行确认的浏览器	【支持Java 2的浏览器】 Firefox 1.0.6以上 Konqueror 3.3.1以上 Microsoft Internet Explorer 7.0 Microsoft Internet Explorer 8.0
Java执行环境	Sun Microsystems Java(TM) Runtime Environment Version 6.0 Update 21 (1.6.0_21) 以上 *使用WebManager需要Java执行环境。

相关信息:关于支持的硬件和 OS 一览等最新的运行环境信息,请参考《开始指南》。

ExpressCluster(本体模块)的硬件配置示例

ExpressCluster 的本体模块安装在构筑集群的各服务器上。ExpressCluster X WebManager 为 ExpressCluster 本体模块的一部分,安装 ExpressCluster 本体时自动 安装。

ExpressCluster Server 的推荐配置

ExpressCluster Server 的推荐配置如下所示。

- ◆ RS-232C 端口 1个 (构筑3节点以上的集群时不需要)
- ◆ Ethernet 端口 两个以上
- ◆ 共享磁盘 (磁盘资源或共享型镜像磁盘资源用)
- ◆ 镜像用磁盘或空分区 (镜像磁盘资源或共享型镜像磁盘资源用)
- ◆ FD (floppy disk) 驱动器或 USB 端口 (使用脱机 Builder 时)
- ◆ CD-ROM 驱动器

相关信息:关于支持的硬件和 OS 一览等最新的运行环境信息,请参考《开始指南》。

确认 WebManager 的运行环境

为了监视使用了 ExpressCluster 的集群系统的状态,WebManager 通过普通的Web 浏览器从管理 PC 进行访问。为此,管理 PC 需要能够通过网络访问集群。该管理 PC 的操作系统可以是 Linux 也可以是 Windows。

关于已经确认 WebManager 运行的 OS、已经确认运行的浏览器、Java 执行环境、需要内存容量/磁盘容量等最新的运行环境信息,请参考《参考指南》。

确定硬件配置

确定集群系统的硬件配置时,需要考虑应用程序冗余化的需求,以及集群系统的设计方案。请先确认下一章的"设计集群系统"。

配置硬件后的设置

确定硬件配置并实际设置了硬件后,请确认以下事项。

- 1. 设置磁盘资源用的共享磁盘(使用磁盘资源时必需)
- 2. 设置共享型镜像磁盘资源用共享磁盘 (使用 Replicator DR 时必需)
- 3. 设置共享型镜像磁盘资源用分区(使用 Replicator DR 时必需)
- 4. 设置镜像磁盘资源用分区(使用 Replicator 时必需)
- 5. 调整 OS 启动时间(必需)
- 6. 确认网络(必需)
- 7. 确认根文件系统(必需)
- 8. 确认防火墙(必需)
- 9. 同步服务器时间(推荐)

1. 设置磁盘资源用的共享磁盘(使用磁盘资源时必需)

按照以下步骤设置共享磁盘。使用共享型镜像磁盘资源时(使用 ReplicatorDR 时)请参考《共享型镜像磁盘资源用共享磁盘的设置》。

注:如果要继续使用共享磁盘上的数据(重装服务器时等),请不要申请分区及创建文件系统。如果申请分区或创建文件系统,则共享磁盘上的数据将被删除。

1-a 申请磁盘心跳分区

在共享磁盘上创建 ExpressCluster 单独使用的分区。该分区由磁盘心跳资源使用。 通过使用共享磁盘的集群中的一台服务器创建分区。 使用 fdisk 命令,分区 ID 用 83(Linux)申请。

注1:通常情况下,心跳资源使用1个分区。但是当磁盘故障等引起设备名不一致时, 需要通过其他LUN实现心跳。因此,除了通常心跳使用的LUN之外,对各个LUN预留1 个伪磁盘心跳资源的分区。这时,请确保磁盘心跳专用分区的分区号在各 LUN上是相 同的。

注2:即使使用多个 LUN时,建议在集群内最多使用1到2个。请根据每个心跳间隔向 磁盘read/write时所需的磁盘负荷来设置磁盘心跳资源。

注 3: 用于磁盘心跳的分区请确保在 10MB (10*1024*1024 字节) 以上。另外,磁盘 心跳用分区中不需要构筑文件系统。

1-b 确保磁盘资源分区

在共享磁盘上创建磁盘资源使用的分区。从使用共享磁盘的集群中的1台服务器创建。

使用 fdisk 命令, 分区 ID 用 83(Linux)申请。

2 创建文件系统

在共享磁盘上的磁盘资源分区创建文件系统。从使用共享磁盘的集群中的1台服务器,与通常的Linux一样,使用 mkfs 命令等构筑文件系统。

注1: 磁盘心跳分区中不需要构筑文件系统。

注 2: 在共享磁盘上的文件系统由 ExpressCluster 控制。共享磁盘的文件系统请不要 登陆 OS 的 /etc/fstab。

- 虽然基本上与共享磁盘中使用的文件系统没有依存关系,但根据文件系统的 fsck 的规格不同,有时候可能会发生问题。
- 为了提高系统的故障应对能力,建议使用带分类日志功能的文件系统。
- 目前在 IA-32、x86-64 已完成运行确认的文件系统具体如下。
 - ext3 xfs reiserfs jfs vxfs

注:可以使用 vxfs 的发布、内核依存于 vxfs 的支持状况。

- 目前在 ppc64 已完成运行确认的文件系统具体如下。 ext3

3 创建 Mount 点

创建 mount 磁盘资源分区的目录。 在使用磁盘资源的集群的所有服务器中创建。
2. 设置共享型镜像磁盘资源用的共享磁盘 (使用 Replicator DR 时 必需)

按照以下步骤设置共享型镜像磁盘资源用共享磁盘。请参考《设置共享磁盘》设置一般的 磁盘资源。

非共享磁盘(服务器内置磁盘或非共享型外置磁盘)作为共享型镜像磁盘资源使用时,请参考《设置用于共享型镜像磁盘资源的分区》。

注:如果要继续使用共享磁盘上的数据(重装服务器时等),请不要申请分区及创建文件系统。如果申请分区或创建文件系统,则共享磁盘上的数据将被删除。

1. 确保集群分区

创建镜像驱动独自使用的分区。该分区用于镜像驱动器对共享型镜像磁盘的状态的管理。

从使用共享磁盘的集群中的1台服务器创建。

使用 fdisk 命令, 分区 ID 用 83(Linux)申请。

注: 用于 CLUSTER 的分区请确保在 **10MB** (10*1024*1024 字节) 以上。(即使刚好指定 为 **10MB**,但由于磁盘几何信息的差异,实际上可以保证大于 **10MB**,因此没有问题)。 另外,集群分区中不需要构筑文件系统。

2. 初始化集群分区

(仅在沿用过去作为 ExpressCluster 镜像磁盘,共享型镜像磁盘使用的磁盘时必需)

- 因为集群分区中留有以前的数据,所以需要初始化。
- 即使再申请分区,分区上的数据还是保留下来,所以再次使用作为 ExpressCluster 镜像磁盘或共享型镜像磁盘等使用过的磁盘时,必须执行该操作。
- 从使用共享磁盘的集群中的1台服务器执行以下命令。
 dd if=/dev/zero of=[作为集群分区使用的分区设备2]

注1:执行dd命令后,of=中指定的分区的数据将被初始化。请充分确认分区设备名后 再执行dd命令。

注 2: 执行 dd 命令时,虽然会显示以下的消息,但不是异常。 dd: writing to[作为集群分区使用的分区设备名]: No space left on device

3. 申请用于共享型镜像资源的分区

在共享磁盘上创建共享型镜像磁盘资源使用的分区。在使用共享资源的集群中的1台 服务器上创建该分区。

使用 fdisk 命令, 分区 ID 用 83(Linux) 申请。

4. 关于文件系统做成

对于共享型镜像磁盘资源用的分区需要作成文件系统。

- 使用有2台服务器的组资源(共享型镜像磁盘资源)时,请在组资源内任意一边的服务器作成文件系统。
- 虽然基本上与镜像资源中使用的文件系统没有依存关系,但根据文件系统的 fsck 的规格不同,有时候可能会发生问题。
- 为了提高系统的故障应对能力,建议使用带分类日志功能的文件系统。
- 目前已完成运行确认的文件系统具体如下。

ext3
xfs
reiserfs
jfs
vxfs

注 1: Express Cluster 控制共享型镜像磁盘资源上的文件系统。共享型镜像磁盘和共享型镜像磁盘用的分区不要记入操作系统的/etc/fstab 中。

- 注 2: vxfs 能够使用的版本和内核请参照 vxfs 的支持列表。
- 注 3: 如果因为忘记作成文件系统而发生了问题的时候,请执行下面的操作。
 - (1) 集群启动着的时候,停止集群。
 使用 WebManager 时: [服务] → [停止集群]
 使用命令行时:使用 clpcl 命令
 (2) 镜像代理启动着的时候,停止镜像代理。
 - 使用 WebManager 时: [服务] → [停止镜像代理] 使用命令行时: 执行「service clusterpro_md stop」
 - (3) 解除共享型镜像磁盘分区的访问限制。
 - 使用 clproset 命令
 - (4) 作成文件系统。
 - 使用 mkfs 命令
 - (5) 重启系统。
- 5. 申请磁盘心跳分区

在共享磁盘上创建 ExpressCluster 单独使用的分区。该分区由磁盘心跳资源使用。 通过使用共享磁盘的集群中的一台服务器创建分区。 使用 fdisk 命令,分区 ID 用 83(Linux)申请。

注1:通常情况下,心跳资源使用1个分区。但,当磁盘故障等引起设备名不一致时, 需要通过其他LUN进行心跳。因此,除了通常心跳使用的LUN之外,对各个LUN预留1 个伪磁盘心跳资源的分区。这时,请确保磁盘心跳专用分区的分区号在各 LUN上是相 同的。

注 2: 即使使用多个 LUN 时,建议在集群内最多使用 1 到 2 个。请根据每个心跳间隔 向磁盘 read/write 时所需的磁盘负荷来设置磁盘心跳资源。

注 3: 用于磁盘心跳的分区请确保在 10MB (10*1024*1024 字节) 以上。另外,磁盘 心跳用分区中不需要构筑文件系统。

6. 创建 Mount 点

创建 mount 共享型镜像磁盘资源分区的目录。 在使用共享型镜像磁盘资源,连接共享磁盘的服务器上创建。

3. 设置用于镜像磁盘资源的分区(使用 Replicator 时必需)

按照以下步骤设置镜像用分区。使用共享型镜像磁盘资源时(使用 Replicator 时),请参考《设置共享型镜像磁盘用分区》。

注:集群化单个服务器等、要继续使用既存分区上的数据的情况下,在重启服务器时,请 不要重新创建该分区。如果重建该分区,则既存分区上的数据会被删除。

1. 申请集群分区

创建镜像驱动器单独使用的分区。该分区用于镜像驱动器的状态管理。 在使用镜像资源的集群中的所有服务器上创建分区。使用 fdisk 命令,分区 ID 用 83(Linux)申请。

注:用于CLUSTER的分区请确保在10MB (10*1024*1024 字节)以上。(即使刚好指定为10MB,但由于磁盘几何属性的差异,实际上可以保证大于10MB,因此没有问题)。 另外,集群分区中不需要构筑文件系统

2. 初始化镜像磁盘

(沿用过去作为 ExpressCluster 的镜像磁盘使用的磁盘时必需)

- 因为集群分区中留有以前的数据,所以需要初始化。
- 即使再申请分区,分区上的数据还是保留下来,所以再次使用作为 ExpressCluster 镜像磁盘或共享型镜像磁盘等使用过的磁盘时,必须执行该操作。
- 执行以下命令。
 dd if=/dev/zero of=[作为集群分区使用的分区设备名]

注1:执行dd命令后,of=中指定的分区的数据将被初始化。请充分确认分区设备名后 再执行dd命令。

注 2: 执行 dd 命令时,虽然会显示以下的消息,但不是异常。 dd: writing to[作为集群分区使用的分区设备名]: No space left on device

3. 申请用于镜像资源的分区

创建镜像资源使用的分区。在使用镜像资源的集群中的所有服务器上创建该分区。 使用 fdisk 命令,分区 ID 用 83(Linux) 申请。

- 关于文件系统的创建
 不需要对镜像资源使用的分区创建文件系统。
 - 在 Builder 创建集群配置信息时,如果设置了"初始 mkfs",则 ExpressCluster 自动构筑文件系统。
 - 在 Builder 创建集群配置信息时,如果没有选择"初始 mkfs",则 ExpressCluster 不创建文件系统。
 - 虽然基本上与镜像资源中使用的文件系统没有依存关系,但根据文件系统的 fsck 的规格不同,有时候可能会发生问题。
 - 为了提高系统的故障应对能力,建议使用带分类日志功能的文件系统。
 - 目前已完成运行确认的文件系统具体如下。



注 1: 要继续使用原有分区上的数据时,重装服务器等情况下请不要选择"初始 mkfs"。

注 2: 镜像资源上的文件系统由 ExpressCluster 控制。镜像资源及镜像资源用的分区 请不要在 OS 的 /etc/fstab 中登录。

注 3: 可以使用 vxfs 的磁盘发布版、内核依存于 vxfs 的支持状况。

 创建 Mount 点 创建 mount 镜像资源用分区的目录。 在使用镜像资源的集群中的所有服务器上创建。

4. 设置用于共享型镜像磁盘资源的分区(使用 Replicator DR 时必需)

按照以下步骤设置将非共享磁盘(服务器内置磁盘或非共享型外置磁盘)作为共享型镜像磁盘资源使用时的分区。使用共享型镜像磁盘资源时(使用 Replicator 时),请参考《设置 共享型镜像磁盘用分区》。

普通的镜像构成 (使用 Replicator 时)请参考《设置镜像磁盘资源用的分区》。

使用共享磁盘作为共享型镜像磁盘资源时,请参考《设置共享型镜像磁盘资源用的共享磁盘》。

注:集群化单个服务器等、要继续使用既存分区上的数据的情况下,在重启服务器时,请 不要创建镜像资源用的分区。如果申请镜像资源用的分区,则分区上的数据会被删除。

1 申请集群分区

创建镜像驱动器单独使用的分区。该分区用于镜像驱动器对共享型镜像磁盘状态的 管理。使用 fdisk 命令,分区 ID 用 83(Linux)申请。

注:用于CLUSTER的分区请确保在10MB (10*1024*1024 字节)以上。(即使刚好指定为10MB,但由于磁盘几何属性的差异,实际上可以保证大于10MB,因此没有问题)。 另外,集群分区中不需要构筑文件系统

2 初期化集群分区

(仅在沿用过去作为 ExpressCluster 的镜像磁盘,共享型镜像磁盘使用的磁盘时必需)

- 因为集群分区中留有以前的数据,所以需要初始化。
- 即使再申请分区,分区上的数据还是保留下来,所以再次使用作为 ExpressCluster 镜像磁盘或共享型镜像磁盘等使用过的磁盘时,必须执行该操作。
- 执行以下命令。
 dd if=/dev/zero of=[作为集群分区使用的分区设备名]

注1:执行dd命令后,of=中指定的分区的数据将被初始化。请充分确认分区设备名后 再执行dd命令。

注2: 执行dd命令时,虽然会显示以下的消息,但不是异常。

dd: writing to[作为集群分区使用的分区设备名]: No space left on device使用的分区设备名]

- 3 申请用于共享型镜像资源的分区 创建共享型镜像磁盘资源使用的分区。 使用 fdisk 命令,分区 ID 用 83(Linux) 申请。
- 4 创建文件系统

需要为用于共享型镜像磁盘资源的分区创建文件系统。

- 组资源内有 2 台服务器时(在共享磁盘中使用共享型镜像磁盘资源时),在组资源内的任意服务器上创建文件系统。
- 虽然基本上与镜像资源中使用的文件系统没有依存关系,但根据文件系统的 fsck 的规格不同,有时候可能会发生问题。
- 为了提高系统的故障应对能力,建议使用带分类日志功能的文件系统。
- 目前已完成运行确认的文件系统具体如下。



注1:镜像资源上的文件系统由EXPRESSCLUSTER 控制。镜像资源及镜像资源用的 分区请不要在OS 的 /etc/fstab 中登录。

注 2: 可以使用 vxfs 的磁盘发布版、内核依存于 vxfs 的支持状况。

5 创建 Mount 点

创建 mount 共享型镜像磁盘资源用分区的目录。

5. 调整 OS 启动时间(必需)

从对构成集群系统的各服务器供电开始,到服务器的 OS 启动为止的时间要设为比下面的两个时间长的值。

- ◆ 从对共享磁盘供电到可用为止的时间(使用共享磁盘时)
- ◆ 心跳超时的时间
 Builder 的默认值是 90 秒

这种设置是为了避免下述问题。

- ◆ 开启共享磁盘和服务器的电源启动集群系统,会导致磁盘资源的激活失败
- ◆ 想要重启服务器进行失效切换时,如果在心跳超时的时间内重启该服务器,则另一方的服务器会认为心跳继续,导致无法进行失效切换

计算上述 2 点的时间,根据下面的步骤调整 OS 启动时间。

注: 根据使用的 OS 加载器是 LILO 还是 GRUB,其调整方法不同。

OS 加载器中使用 GRUB 时

◆ 编辑/boot/grub/menu.lst。

指定 timeout <启动时间 (单位: 秒)> 选项。下例中只需要更改下划线的部分。

```
---(例 启动时间90秒)---
default 0
timeout 90
```

```
title linux
  kernel (hd0,1)/boot/vmlinuz
  root=/dev/sda2 vga=785
  initrd (hd0,1)/boot/initrd
```

```
title floppy
root (fd0)
chainloader +1
```

OS 加载器中使用 LILO 时

◆ 编辑/etc/lilo.conf 。

指定 prompt 选项和 timeout=<启动时间 (单位: 1/10 秒)>选项。或者,不设置 prompt 选项,指定 delay=<启动时间 (单位: 1/10 秒)>选项。下例中只需要更改下划线的部分。

```
---(例 1 弹出prompt的例子 启动时间 90 秒)---
boot=/dev/sda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
linear
timeout=900
image=/boot/vmlinuz
          label=linux
          root=/dev/sda1
          initrd=/boot/initrd.img
          read-only
---(例 2 不弹出prompt的例子 启动时间 90 秒)---
boot=/dev/sda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
#prompt
linear
delay=900
image=/boot/vmlinuz
           label=linux
           root=/dev/sda1
           initrd=/boot/initrd.img
           read-only
```

◆ 执行/sbin/lilo 命令,反映对设置的更改。

注: 使用 LILO 或 GRUB 以外的 OS 加载器时,请参考各 OS 加载器的设置手册。

6. 确认网络设置(必需)

在集群内的所有服务器上通过 ifconfig 命令和 ping 命令确认网络是否正常运行。确认多个 网络设备(eth0、eth1、eth2...)是否分配给了想要分配的角色(公网、私网)。确认以下网络 的状态。

- ◆ 公网(用于与其它机器进行通信)
- ◆ 私网(用于 ExpressCluster Server 间的连接)
- ◆ 主机名

注:集群使用的浮动 IP 资源、虚拟 IP 资源的 IP 地址无需在 OS 端进行设置。

7. 确认根文件系统(必需)

OS 的根文件系统中建议使用带分类日志功能的文件系统。Linux (版本 2.6 以上)支持的带 分类日志功能的文件系统有 ext3、JFS、ReiserFS 、XFS 等。

重要:如果使用了不支持分类日志功能的文件,则从服务器或 OS 的停止(不能进行正常关机的情况下)重启时,需要执行交互式命令 (执行 root 文件系统的 fsck)。这不仅限于集群系统,单个服务器也同样。

8. 确认防火墙设置(必需)

ExpressCluster 使用多个端口号。请更改防火墙的设置,使 ExpressCluster 可以使用端口号。

下表为 ExpressCluster 可以使用的端口号一览。

[服务器/服务器间] [服务器内循环往复]

					备注
服务器	自动分配 1	—	服务器	29001/TCP	内部通信
服务器	自动分配 1	_	服务器	29002/TCP	数据发送
服务器	自动分配	_	服务器	29002/UDP	心跳
服务器	自动分配	_	服务器	29003/UDP	警报同步
服务器	自动分配	_	服务器	29004/TCP	镜像代理间通信
服务器	自动分配	_	服务器	29006/UDP	心跳(内核模式)
服务器	自动分配	_	服务器	XXXX ² /TCP	镜像磁盘资源数据同步
服务器	自动分配	_	服务器	XXXX ³ /TCP	镜像驱动器间通信
服务器	自动分配	_	服务器	XXXX 4/TCP	镜像驱动器间通信
服务器	自动分配	_	服务器	icmp	镜像驱动器间保持激活状态, FIP/VIP 资源的重复性确认, 镜像代理
服务器	自动分配	_	服务器	XXXX ⁵/UDP	内部日志用通信

[服务器/WebManager 间]

					备注
Web Manager	自动分配	—	服务器	29003/TCP	http 通信

[连接集成 WebManager 的服务器/管理对象的服务器间]

					备注
连 接 了 集 WebManager 服务器	成 的 自动分配		一 服务器	29003/TCP	http 通信
[其他]					备注
服务器	自动分配	_	网络警告灯	514/TCP	控制网络警告灯
服务器	自动分配	_	服务器的 BMC 理 LAN	的管 623/UDP	BMC 控制 (强行停止/机箱指示 灯联动)
服务器	自动分配	_	监视对象	icmp	IP 监视器
服务器	自动分配	_	NFS 服务器	icmp	NAS 资源的 NFS 服务器生存状态确认
服务器	自动分配	_	监视对象	icmp	Ping方式网络分区解决资源的监 视对象

- 1. 自动分配中,分配的是该时点未被使用的端口号。
- 各镜像磁盘,共享型镜像磁盘资源分别使用的端口号。创建镜像磁盘,共享型镜像 磁盘资源时设置。初始值是 29051。另外,每添加一个镜像磁盘资源,共享型镜像 磁盘,该值自动增加 1。更改时,通过 Builder 的[md]资源属性-[详细]选项标签,[hd] 资源属性-[详细]选项标签设置。详细信息请参考《参考指南》的第 4 章"组资源的 详细信息"。
- 各镜像磁盘,共享型镜像磁盘资源分别使用的端口号。创建镜像磁盘,共享型镜像 磁盘资源时设置。初始值是 29031。另外,每添加一个镜像磁盘资源,共享型镜像 磁盘,该值自动增加 1。更改时,通过 Builder 的[md]资源属性-[详细]选项标签,[hd] 资源属性-[详细]选项标签设置。详细信息请参考《参考指南》的第 4 章"组资源的 详细信息"。
- 4. 各镜像磁盘,共享型镜像磁盘资源分别使用的端口号。创建镜像磁盘,共享型镜像磁盘资源时设置。初始值是 29071。另外,每添加一个镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘,该值自动增加 1。更改时,通过 Builder 的[md]资源属性-[详细]-[详细]选项标签, [hd]资源属性-[详细]选项标签设置。详细信息请参考《参考指南》的第4章"组资源的详细信息"。
- 在[集群属性]的[端口号(日志)]标签的日志通信方法中选择[UDP],使用用端口号设置 的端口号。不要在在默认的日志通信方法[UNIX 域]下使用通信端口。

9. 同步服务器的时间(必需)

集群系统推荐定期对集群中的所有服务器的时间进行同步运行。进行相应设置,一天一次 左右使用 ntp 等同步服务器的时间。

注:如果各服务器的时间未同步,可能会导致故障时解析原因的时间增加。

第2章 设计集群系统

本章将介绍进行冗余化的应用程序、运行形态、集群配置信息等内容,提供设计集群时的必要信息。本章的内容如下。

•		52
•	以开来研示儿	ΰz
•	冲完运行形态	53
		00
•	决定要冗余化的应用程序	56
	· 二十年 世 和 早	50
•	以 朱矸飢直	29
•	理解组资源	60
	在所有 只称	00
•	理解监视资源	61
		~~
•	埋 解 心跳贸源·····	63
	珊解网 终分区解析资源	61
-	生肝四灯刀凸肝忉贝伽	04

设计集群系统

设计集群系统主要由以下内容构成。

- 1. 决定集群系统的运行形态
- 2. 决定要冗余化的应用程序
- 3. 创建集群配置信息

另外,本指南以下图所描述的构筑典型2节点、单向待机的集群环境为例进行说明。



ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

决定运行形态

ExpressCluster 支持多种形式的运行形态。有以一方服务器作为运行服务器、另一方作为待机服务器的单向待机形式和双方服务器互为不同业务的当前和待机服务器的双向待机形式。

◆ 单向待机集群

集群系统中,同一业务应用程序只有1个系统形态在运行。失效切换发生后虽然没有 性能下降等问题,但正常运行时,待机服务器的资源是一种浪费。



◆ 同一应用程序双向待机集群

集群系统中,同一业务应用程序有多个系统形态在运行。构筑这样的形态,需要支持业务的多重启动。



◆ 不同种类应用程序双向待机集群

不同种类的业务应用程序在各自的服务器上运行,相互处于待机的系统形态。正常运行时,资源也不浪费。但是,失效切换发生后,因1台服务器上运行2种业务,所以,业务的性能会降低。



单向待机集群失效切换的流程

单向待机集群中,某一业务运行的组在集群内通常被限制在1台服务器上运行。



ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

双向待机集群失效切换的流程

双向待机集群中,因某一业务可以同时在多个服务器上运行,所以,执行失效切换时,运 行服务器会增加负荷。



决定要冗余化的应用程序

应用程序作为 ExpressCluster 集群系统上的集群对象是否合适,需对以下内容进行充分讨论后再判断。

注意事项的结构

对象应用程序在不同的待机形态下,有不同的注意事项。关于注意事项,请具体对照"注意 事项 1: 出现故障时的数据恢复(1 ~ 5)。

- ◆ 单向待机[当前-待机] 注意事项:12345
- ◆ 双向待机[当前-当前] 注意事项:12345
- ◆ 共存运行 注意事项: 42345 以共享的方式运行,不进行集群系统下失效切换的运行形态。

对象应用程序的注意事项

注意事项1:出现故障时的数据恢复

发生故障时运行服务器的应用程序更新的文件,在失效切换后待机服务器中应用程序访问 该文件时,可能会处于数据不完整的状态。

非集群 (单个服务器)发生故障后的恢复过程中也会发生同样问题,需要应用程序自身带有处理此类故障的机制。在集群系统上,更是需要不用手动(从脚本)就可以恢复。

共享磁盘或者镜像磁盘的文件系统中需要 fsck 时, ExpressCluster 进行 fsck。

注意事项 2: 结束应用程序

ExpressCluster 停止/移动业务组(在线故障恢复)时,将对业务组使用的文件系统进行 Unmount。因此,在应用程序的结束指示中,需要停止对共享磁盘或者镜像磁盘上所有文 件的访问。

一般通过结束脚本执行应用程序结束指示命令,但需要注意结束指示命令有时候会异步(同应用程序的结束)结束。

注意事项 3: 保存数据的位置

ExpressCluster 可以在服务器间继承的数据如下。

◆ 共享磁盘或者镜像磁盘上的数据

需要将应用程序的数据和服务器间应共享的数据、服务器固有的数据保存在不同的配置位置。

数据的种类	例	配置位置
想继承的数据	用户数据等	共享磁盘或者镜像磁盘
不想继承的数据	程序、设置信息等	服务器的本地磁盘

注意事项 4: 多个业务组

在双向待机的运行形态中,必须假定(由于故障而进行降级运行时)1个服务器上同一应用 程序的多个业务组在运行。



第 | 篇 设计集群系统

注意事项 5: 与应用程序的相互干涉、亲和性问题

因与 ExpressCluster 的功能和运行所需的 OS 功能相互干涉,应用程序或 ExpressCluster 有时会不能正常运行。

◆ 切换分区和镜像分区的访问控制

非激活状态的磁盘资源设置为禁止写入。非激活状态的镜像资源,共享型镜像磁盘 资源全部设置为禁止访问。

应用程序不能访问非激活状态的 (即无访问权限)磁盘资源或镜像磁盘资源,共享型 镜像磁盘资源。

一般可以假定,从集群脚本启动的应用程序在其启动的时点上,应该访问的磁盘资源或镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源已处于可访问状态。

◆ Multihome 环境以及 IP 地址的移动

集群系统中,通常一个服务器拥有多个 IP 地址,某 IP 地址 (浮动 IP 地址等)在服务器间移动。

▶ 应用程序对共享磁盘或镜像磁盘的访问

业务组的停止不会通知共享运行的应用程序。如果在业务组停止的时点上,正在访问该组使用的磁盘资源或镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源,则 Unmount 失败。

进行系统监视服务等应用程序中,有定期向所有的磁盘分区访问的程序。这时,需要可以指定监视对象分区等功能。

注意事项的对策

问题点	对策	注意事项对应的编号
数据文件更新中发生故障时,待机服务器中的 应用程序不能正常运行	修改程序	注意事项 1
即使停止应用程序,在一定的时间内,还在继 续访问磁盘或文件系统	停止脚本中使用 sleep 命令,等待	注意事项 2
一台服务器上不能启动多个同一应用程序	双向待机操作中,失效切换时通 过重启应用程序继承共享数据	注意事项 3

确定业务形态

了解了本章的大致内容后,请确认业务形态。

- ◆ 什么时候启动哪个应用程序
- ◆ 启动时或失效切换时需要进行哪些必要的处理
- ◆ 磁盘资源或镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源中应保存哪些信息

设计集群配置

组是指执行集群系统中某一独立业务时所需的资源的集合,是失效切换的单位。 组具有组名、组资源、属性。



各组的资源分别以组的形式被集体处理。即,在持有磁盘资源1和浮动IP 地址1的 Group1 中发生失效切换时,磁盘资源1和浮动IP 地址1进行失效切换(不会发生仅磁盘资源1进 行失效切换的现象)。

另外,磁盘资源1不会包含在其他组(如 Group2)中。

理解组资源

要在集群系统实现失效切换,需要创建构成失效切换单位的组。组由组资源构成。为了创 建最合适的集群,需要很好地理解添加什么样的组资源、如何设置等内容。

相关信息: 各资源的详细信息请参考《参考指南》。

当前支持的组资源如下。

组资源名	略称
EXEC资源	exec
磁盘资源	disk
浮动IP资源	fip
虚拟IP资源	vip
镜像磁盘资源	md
共享型镜像磁盘资源	hd
VxVM磁盘组资源	vxdg
VxVM卷资源	vxvol
NAS资源	nas
卷管理资源	volmgr
虚拟机资源	vm
动态域名解析资源	ddns

理解监视资源

监视资源用来监视指定的监视对象。查出监视对象的异常时,进行组资源的重启或失效切换等。

监视资源的可监视状态的范围分为常时监视和激活时监视 2 种。

常时监视 从集群启动时到集群停止时进行监视。

激活时监视 从组激活时到组非激活时进行监视。

当前支持的监视资源如下

监视资源名称	略称	常时监视	激活时监视
磁盘监视资源	diskw	0	
IP 监视资源	ipw	0	
NIC Link Up/Down 监视资源	miiw	0	
镜像数据传输线监视资源	mdnw	0	
镜像磁盘监视资源	mdw	0	
共享型镜像磁盘连接监视资源	hdnw	0	
共享型镜像磁盘监视资源	hdw	0	
PID 监视资源	pidw		0
用户空间监视资源	userw	0	
自定义监视资源	genw	0	
多目标监视资源	mtw	0	
虚拟 IP 监视资源	vipw		0
ARP 监视资源	arpw		0
DB2 监视资源	db2w		0
FTP 监视资源	ftpw		0
HTTP 监视资源	httpw		0
IMAP4 监视资源	imap4		0
MySQL 监视资源	mysqlw		0
NFS 监视资源	nfsw		0

第 | 篇 设计集群系统

监视资源名称	略称	常时监视	激活时监视
Oracle 监视资源	oraclew		0
Oracle 应用程序服务器监视资源	oracleasw		0
POP3 监视资源	pop3w		0
PostgreSQL 监视资源	psqlw		0
Samba 监视资源	sambaw		0
SMTP 监视资源	smtpw		0
Sybase 监视资源	sybasew		0
Tuxedo 监视资源	tuxw		0
Weblogic 监视资源	wlsw		0
Websphere 监视资源	wasw		0
WebOTX 监视资源	otxw		0
虚拟机监视资源	vmw	0	
消息接收监视资源	mrw	0	
动态域名解析监视资源	ddnsw		0

理解心跳资源

集群内的服务器对其它服务器进行死活监视。服务器间的死活监视使用心跳资源。心跳设备有以下几类。



心跳资源名	略称	功能概要
LAN心跳资源 (1)(2)	lanhb	使用LAN进行服务器的死活监视 集群内的通信也使用
内核模式LAN心跳 资源 (1)(2)	lankhb	内核模式的模块使用LAN进行服务器 的死活监视 集群内的通信也使用
磁盘心跳资源 (3)	diskhb	使用共享磁盘上的专用分区进行服务 器的死活监视
COM心跳资源 (4)	comhb	两台服务器间用COM线缆连接,进行 服务器的死活监视

- ◆ LAN 心跳至少需要设置一个。建议设置二个以上。建议同时设置 LAN 心跳资源和内 核模式 LAN 心跳。
- ◆ 磁盘心跳以及 COM 心跳的 I/F 请按以下标准设置。

使用共享磁盘时	[服务器数2台以下(含2台)]
	基本上是COM I/F方式和磁盘I/F方式
	[服务器数3台以上]
	磁盘I/F方式
不使用共享磁盘时	[服务器数2台以下(含2台)]
	COM I/F 方式

理解网络分区解析资源

网络分区症状(Split Brain syndrome)是指集群服务器间的所有通信路径都发生故障,导致网络切断的状态。

在无法处理网络分区症状的集群系统中,无法区分通信路径的故障和服务器的故障,有时 会发生多个服务器访问同一资源导致数据被破坏的情况。在 ExpressCluster 中,如果查出 其他服务器的心跳中断,就会判断是服务器的故障还是网络分区症状。判定为服务器宕机 时,在正常的服务器上激活各种资源,启动业务应用程序,来执行失效切换。判定为网络 分区症状时,与维持业务运行相比要优先保护数据,所以会实施紧急关机等处理。

网络分区解析方式有如下方法。

- ◆ ping 方式
 - 需要可以接收ping命令,返回应答的常时运行的装置(以下简称为"ping装置")。
 - 可以指定多个用于ping的装置。
 - 查出其他服务器的心跳中断时,如果用于 ping 的装置对 ping 命令做出的应答,则判断心跳中断的服务器宕机,实施失效切换,如果没有对 ping 命令做出的应答,则根据网络分区症状判断其自身独立于网络并紧急关机。据此,发生网络分区症状时,可以在能与客户端进行通信的服务器上继续业务。
 - 由于用于 ping 的装置的故障等,如果心跳中断前没有持续对 ping 命令的应答状态,则无法解析网络分区,在此状态下查出心跳中断时,对所有服务器执行失效切换。因此,如果是使用共享磁盘的集群,此方式下可能会发生多个服务器访问同一资源导致数据被破坏的情况。
- ◆ 不解决网络分区症状
 - 万一集群服务器间的所有网络通信路径发生故障,则对所有服务器执行失效切换。

推荐的网络分区症状解决方式如下所记。

- 对于远程集群推荐 ping 方式。

网络分区症状 解决方式	节点数	需要 HW	不能进行失效 切换的情况	所有网络断 线时	两台服务器进行 失效切换的情况	解决网络分 区所需要的 时间
Ping	没有限 制	接受 ping 命令,返 回应答 的装置	无	有 ping 命令 应答的服务 器	在超过 ping 命令 指定连接次数后, 所有网络断线	0
无	没有限 制	无	无	所有的服务 进行失效切 换	所有网络断线时	0

第Ⅱ篇

ExpressCluster X 的安装 和设置

本篇介绍ExpressCluster的安装。在服务器机器上安装ExpressCluster,使用第 I 篇中创建的配置信息,构建集群系统。然后,确认集群系统是否正常运行。

- 第3章 安装ExpressCluster
- 第4章 注册License
- 第5章 创建集群配置信息
- 第6章 确认集群系统
- 第7章 更改集群配置信息

第3章 安装 ExpressCluster

本章说明ExpressCluster的安装步骤。要安装ExpressCluster,需要安装ExpressCluster核心组件 ExpressCluster Server。从管理PC的浏览器连接ExpressCluster Server时,将会自动下载管理工具 ExpressCluster X WebManager。不需要安装WebManager、Builder。

本章说明的项目如下。

•	人安装ExpressCluster到生成集群的流程	38
•	受置ExpressCluster Server	39

从安装 ExpressCluster 到生成集群的流程

从安装 ExpressCluster 到注册 License、生成集群系统、确认集群系统状态为止的操作流程如下所示。

在执行本篇的操作之前,请认真阅读第 I 篇,确认所需要的运行环境和要生成的集群的配置内容。

1. 安装 ExpressCluster Server

在构成集群的各服务器中安装ExpressCluster的主要模块ExpressCluster Server。(第 3 章 "安装ExpressCluster")

2. 注册 License

执行clplcnsc命令注册License。(第 4 章"注册License")

(需要重启服务器 OS)

3. 使用 ExpressCluster Builder 创建集群配置信息

使用 ExpressCluster Builder, 创建集群配置信息。(0"

创建集群配置信息")

4. 生成集群

通过 Builder 创建的集群配置信息生成集群。(0"

创建集群配置信息")

5. 使用 ExpressCluster WebManager 确认设置内容

使用ExpressCluster WebManager确认生成的集群的状态。(第 6 章 确认集群系统)

相关信息:要按照本手册介绍的流程进行操作时,需要在遵照本指南的步骤的同时,随时 参考《ExpressCluster X 参考指南》。另外,关于运行环境和资源信息等最新的信息,请 通过《ExpressCluster X 开始指南》进行确认。

设置 ExpressCluster Server

ExpressCluster 的主体模块 ExpressCluster Server 包括以下系统服务,通过安装 ExpressCluster Server RPM 进行安装设置。

系统服务名	说明		
clusterpro	ExpressCluster daemon		
	ExpressCluster本体的服务。		
clusterpro_evt	ExpressCluster 事件		
	用于控制ExpressCluster输出的日志以及syslog的服务。		
clusterpro_trn	ExpressCluster 数据传送		
	用于控制集群内的License同步及配置信息的转发的服务。		
clusterpro_md	ExpressCluster 镜像代理		
	用于控制ExpressCluster的镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源以及镜像驱动程序的服务。		
clusterpro_alertsync	ExpressCluster 警报同步		
	用于在集群内的服务器中使警报同步的服务。		
clusterpro_webmgr	ExpressCluster WebManager		
	WebManager的服务。		

安装 ExpressCluster Server RPM

按照以下步骤,在构成集群的各服务器中安装 ExpressCluster Server 的 RPM。

```
注: 请通过 root 用户身份安装 ExpressCluster Server 的 RPM。
```

- 1. mount 安装 CD-ROM。
- 2. 执行 rpm 命令,安装数据包文件。

产品不同,用于安装的 RPM 也不相同。

移动至 CD-ROM 内的/Linux/3.0/en/server,执行

```
rpm -i expresscls-<版本号>-<发行号>.rpm
```

结构分为 i686、x86-64、PPC64。请根据安装目标的环境进行选择。通过 arch 命令,可以确认结构。

开始安装。

注: ExpressCluster 被安装到以下位置。如果更改该目录,则无法进行卸载。请务必注意。

安装目录: /opt/nec/clusterpro

- **3.** 安装结束后,对安装 CD-ROM 执行 umount。
- 4. 取出安装 CD-ROM。

不使用脱机版 ExpressCluster Builder 时,继续进行注册 License 的步骤。

安装脱机版 ExpressCluster Builder

脱机版 ExpressClusterX Builder 不需要安装在配置集群的服务器中。只有在除配置集群的服务器之外的 PC 中更改集群配置信息时,需要安装。

根据以下步骤,安装脱机版 ExpressCluster X Builder。

在 Linux 机器上安装时

注:在 Linux 中安装 ExpressClusterX Builder 时,请用 root 用户进行安装。

- 1. 对安装 CD-ROM 执行 mount。
- 2. 移动至 CD-ROM 内的/Linux/3.0/en/builder 中,执行以下命令。

rpm -i expressclsbuilder-<*版本号***>-<***发行号***>.linux.i686.rpm。开始进 行安装。**

注 1: Builder 安装在以下场所。如果变更该目录则无法进行卸载。

安装目录 : /opt/nec/clpbuilder

注 2: 指定的版本号、发行号指存储在安装 CD 中的 rpm 的版本。如果 CD 中保存有 多个 rpm,请通过《开始指南》的"第 3 章 ExpressCluster 的运行环境"的"Builder 与 ExpressCluster 的版本对应表"进行确认,选择所需的版本和发行号。

3. 安装完成后,对 CD-ROM 执行 umount 命令。

在 Windows 机器上安装时

在 Windows 中安装 ExpressCluster Builder 时,请安装到按照用户的安全权限能够进行文件访问(读写)的位置。

注:即,在安装 ExpressCluster Builder 时,卸载之后再安装时,请指定另外的安装目 录进行安装。

- 1. 在 CD-ROM 驱动中插入安装 CD-ROM。
- 移动至 CD-ROM 内的 Linux\3.0\en\builder\,执行以下命令。
 expressclsbuilder-<版本号>-<发行号>.linux.i686.exe
- 3. 显示如下对话框。

Cluster Builder self-extracting dialog				
Enter Install Folder(T):				
C:\Program Files\	Browse(R)			
Decompress(X) Cancel(ESC)				

指定安装文件夹,点击[Decompress](默认设置为"Program Files")。

在指定的位置下将会创建"CLUSTERPRO\clpbuilder-l"目录,Builder被安装到该目录下。

安装完成后,显示以下对话框。

ZIP Self		
٩	The decompression process was successful.	
	ОК	
注: 安装	后移动安装文件夹时,请不要更改目录	录内部结构,

启动 Builder

目录。

1. 从 Web 浏览器读入以下文件, 启动 Builder。

```
file:///安装路径/clptrek.htm
```

- 注:如果不能顺利启动 Builder,请再次确认以下事项。
- JRE 已经安装到计算机中
- JRE 在浏览器中设为有效

移动整个"clpbuilder-l"
第4章 注册 License

要运行创建的集群,需要注册 License。本章说明注册 ExpressCluster 的 License 的步骤。本章说明项目如下。

•	注册CPU License		'4
•	注册VM节点License	7	'8
•	注册节点License	٠٠٠٠٠ ٤	32

注册 CPU License

实际运行要构建的集群系统,需要注册 CPU License。

相关信息:若要构建的集群系统中有虚拟服务器,则虚拟服务器不使用 CPU License,使用 VM 节点 License。 CPU License 和 VM 节点 License 无法同时存在。 关于注册 VM 节点 License,请参考" 注册 VM 节点 License"。

通过要搭建集群的服务器中设置为主服务器的服务器执行 CPU License 的注册。注册方法 有两种,即描述 License Sheet 中记载的信息的方法和指定 License 文件的方法。以下分 别说明产品版和试用版的注册方法。

产品版

- ◆ 在License管理命令的参数中指定License 文件,注册License。(请参考"通过指定 License文件注册License(产品版、试用版通用)")
- ◆ 执行License管理命令,以交互的形式,输入License产品附带的License信息,注册 License。(请参考"通过命令行以交互形式注册License(产品版))")

试用版

 ◆ 在License管理命令的参数中指定License 文件,注册License。(请参考"通过指定 License文件注册License(产品版、试用版通用)")

通过指定 License 文件注册 License (产品版、试用版通用)

下面说明在持有产品版或者试用版的 License 时如何通过指定 License 文件注册 License。 在执行本步骤之前请先确认以下事项。

- ◆ 可以通过 root 用户身份登录要搭建集群系统中指定为主服务器的服务器。
- ◆ License 文件存在于要搭建集群系统中指定为主服务器的服务器上的任何位置。
- 1. 以 root 用户身份登录要搭建的集群中指定为主服务器的服务器,执行以下命令。

clplcnsc -i filepath -p PRODUCT-ID

在-i 选项中指定的 filepath 内指定 License 文件的文件路径。

在-p 选项中指定的 PRODUCT-ID 内指定产品 ID。以下是产品 ID 列表。

License 产品名	产品 ID
ExpressCluster X 3.0 for Linux	BASE30
ExpressCluster X SingleServerSafe for Linux Upgrade	UPGR30
ExpressCluster X SingleServerSafe 3.0 for Linux	XSSS30

命令执行后,如果正常结束,则在控制台中显示"Command succeeded."。如果显示 其他结束消息,请参阅《ExpressCluster 参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命 令参考"。

2. 执行以下命令,确认 License 的注册情况。在 PRODUCT-ID 中输入本步骤 1 中指定的产品 ID。

clplcnsc -l -p PRODUCT-ID

3. 如果使用可选产品,请执行"

注册节点 License"中的操作。

 4. 如果没有使用可选产品,为了使 License 的注册生效,启动集群,请通过 OS 关 机命令重新启动所有服务器。
 重新启动后,请按照 0 "

创建集群配置信息"继续执行操作。

注: 启动 OS 时 clusterpro_md 会出错,请忽略该错误。这是由于集群环境尚未构建所输出的错误。

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

通过命令行以交互形式注册 License(产品版)

以下说明持有产品版的 License 时如何使用命令行以交互形式注册 License。

执行本步骤操作之前,请确认以下内容。

- ◆ 手头有从经销商处正式获取的 License Sheet。购买产品后,经销商会发送 License Sheet。输入该 License Sheet 上记载的值。
- ◆ 可以通过 root 用户身份登录要搭建的集群系统中指定为主服务器的服务器。

相关信息:本步骤中使用 clpIcnsc 命令。关于 clpIcnsc 命令的使用方法的详细内容,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

1. 准备 License Sheet。

本步骤假设手中的 License Sheet 内容如下。输入时,请使用您手中的 License Sheet 上所记录的值。

产品名	ExpressCluster X 3.0 for Linux
License 信息	
产品类型	产品版
License key	A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
序列号	AAA0000000
CPU 数	2

2. 以 root 用户身份登录要搭建的集群中指定为主服务器的服务器,执行以下命令。

clplcnsc -IP PRODUCT-ID

在-p 选项中指定的 *PRODUCT-ID* 内指定产品 ID。以下是产品 ID 列表。请输入您所 使用的版本对应的产品 ID。

License 产品名	产品 ID
ExpressCluster X 3.0 for Linux	BASE30
ExpressCluster X SingleServerSafe for Linux Upgrade	UPGR30
ExpressCluster X SingleServerSafe 3.0 for Linux	XSSS30

3. 显示以下字符串,提醒用户输入产品类型。License Version (产品类型)是 1,即 Product (产品版),所以输入 1。

```
Selection of License Version.

1 Product version

2 Trial version

Select License Version[1 or 2]...1
```

4. 显示以下字符串,提醒用户输入 License 数。默认显示为 2。如果您的 License Sheet 上记述的 License 数是 2,不需要输入值,直接按下 Enter 即可。如果不是 2,则需 要输入相应的数值,按下 Enter。

Enter the number of license [O(Virtual OS) or 1 to 99 (default:2)]... 2

5. 显示以下字符串,提示用户输入序列号。请输入 License Sheet 上记述的序列号。请 注意区分大小写。

Enter serial number[Ex. XXX0000000]... AAA0000000

6. 显示以下字符串,提醒用户输入 License key。请输入 License Sheet 上记述的 License key。请注意区分大小写。

Enter license key [XXXXXXX- XXXXXX- XXXXXXX- XXXXXXX]... A1234567-B1234567-C1234567-D1234567

命令执行后,如果正常结束,则在控制台中显示"Command succeeded."。如果显示 其他结束消息,请参阅《ExpressCluster 参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令 参考"。

7. 确认注册的 License。执行以下命令。在 PRODUCT-ID 中输入步骤 2 中指定的产品 ID。

clplcnsc -l -p PRODUCT-ID

如果使用可选产品,请执行"

- 8. 注册节点 License"中的操作。
- 如果没有使用可选产品,为了使 License 的注册生效,启动集群,请通过 OS 关机命 令重新启动所有服务器。
 重新启动后,请按照 0 "
- 10. 创建集群配置信息"继续执行操作。

注: 启动 OS 时 clusterpro_md 会出错,请忽略该错误。这是由于集群环境尚未构建所输出的错误。

注册 VM 节点 License

若要构建的集群系统中存在虚拟服务器,则虚拟服务器中不可使用 CPU License,而使用 VM 节点 License。

CPU License 和 VM 节点 License 无法同时存在。

在要构建集群的服务器中的所与虚拟服务器中注册 VM 节点 License。注册方式有两种,一种是记录 License Sheet 中记录的信息,一种是指定 License 文件。

产品版

- ◆ 在License管理命令的参数中指定License文件,注册License。(请参考"通过指定 License文件进行License注册(产品版)")
- ◆ 执行License管理命令,以交互形式时输入License产品附带的License信息,注册 License。(请参考"通过命令提示行以交互形式注册License(产品版)")

通过指定 License 文件进行 License 注册(产品版)

下面对获取了产品版的 License 时,通过指定 License 文件进行 License 注册的方法进行介 绍。

1 以 root 权限登录要构建集群的服务器的虚拟服务器后,执行以下命令。

```
# clplcnsc -i filepath -p PRODUCT-ID
```

在-i选项指定的 filepath 中指定包含文件名的 License 文件的路径。 在-p选项指定的 PRODUCT-ID 中指定产品 ID。下面是产品 ID 一览。

License 产品名	产品 ID
ExpressCluster X 3.0 for Linux VM	BASE30
ExpressCluster X SingleServerSafe 3.0 for Linux VM	XSSS30

若执行命令后命令正常完成,则控制台中显示"Command succeeded."。若显示其他的结束消息,则请参考『EXPRESSCLUSTER 参考指南』的第3章"EXPRESSCLUSTER 命令参考"。

2 执行下列命令,确认 License 的注册情况。在 PRODUCT-ID 中输入步骤 1 中指定的产品 ID。

clplcnsc -l -p PRODUCT-ID

- 3 若集群中还有其他虚拟服务器,则用同样的方法注册 VM 节点 License。
- 4 使用可选产品时请参考"
- 5 注册节点 License"。
- 6 不使用选项产品时,之后请通过 OS 的关机命令重启所有服务器,以激活 License 注册,运行集群。 重启后请进入到 0
- 7 创建集群配置信息,执行相应操作。

注: OS 启动时 clusterpro_md 会出错,请忽略。这是由于集群环境尚未构建而输出的消息。

通过命令提示行以交互形式注册 License(产品版)

下面对持有产品版的 License 时使用命令提示行以交互形式注册 License 时的方法进行说明。

执行本方法前请确认以下事项。

- ◆ 持有从销售方购买的 License Sheet。 购买产品时销售方将提供 License Sheet。输入该 License Sheet 中记录的值。
- ◆ 在要构建集群系统的服务器中,可以 root 权限登录虚拟服务器。

相关信息:本步骤使用 clplcnsc 命令。关于 clplcnsc 命令的使用方法的详细信息,请参考『参考指南』的"第3章 EXPRESSCLUSTER 命令参考"。

1. 准备好License Sheet。

本步骤对附带的 License Sheet 进行示例说明。输入时请替换为您所持的 License Sheet 中记录的值。

产品名	EXPRESSCLUSTER X 3.0 for Linux VM
License 信息	
产品区分	产品版
License key	A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
序列号	AAA0000000
注册服务器数	1

2. 以root用户身份登录要搭建的集群系统中指定为虚拟服务器的服务器,执行以下命令。

clplcnsc -i -p PRODUCT-ID

在-p选项指定的 PRODUCT-ID 中指定产品 ID。以下是产品 ID 列表。请输入您所使用的版本对应的产品 ID。

License 产品名	产品 ID
ExpressCluster X 3.0 for Linux VM	BASE30
ExpressCluster X SingleServerSafe 3.0 for Linux VM	XSSS30

3. 显示以下字符串,提醒用户输入产品类型。License Version (产品类型)是1,即Product (产品版),所以输入1。

```
Selection of License Version.

1 Product version

2 Trial version

Select License Version. [1 or 2]...1
```

4. 显示以下字符串,提示用户输入License数。License数显示为默认的2。在VM License中 输入0,按下Enter键。

Enter the number of license [O(Virtual OS) or 1 to 99 (default:2)]... $\boldsymbol{0}$

5. 显示以下字符串,提醒用户输入序列号。输入License Sheet中记录的序列号。请注意区 分文字大小写。

Enter serial number [Ex. XXX000000]... AAA0000000

6. 显示以下字符串,提醒用户输入License key。请输入License Sheet上记述的License key。请注意区分大小写。

Enter license key
[XXXXXXX- XXXXXXX- XXXXXXX- XXXXXXX]...
A1234567-B1234567-C1234567-D1234567

命令执行后,如果正常结束,则在控制台中显示"Command succeeded."。如果显示其他结束消息,请参阅《ExpressCluster 参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

7. 确认注册的License。执行以下命令。在PRODUCT-ID中输入步骤2中指定的产品ID。

clplcnsc -l -p PRODUCT-ID

- 8. 若集群中还有其他虚拟服务器,请用同样的方法注册VM License。
- 9. 使用可选产品时,请参考"
- 10. 创建集群配置信息"。
- **11.** 不使用可选产品时,请通过OS的关机命令重启所有服务器。 重启后进入到下一章的"
- 12. 创建集群配置信息",进行相应操作。

注: 启动 OS 时 clusterpro_md 会出错,请忽略该错误。这是由于集群环境尚未构建所输出的错误。

注册节点 License

实际运行需要构建的 X 3.0 Replicator、X 3.0 Replicator DR、X 3.0 Agent 产品群、X 3.0 Alert Service (以下称为各可选产品)的集群系统时,需要注册节点 License。

在集群中使用可选产品的服务器中注册节点 License。注册方法有两种,即描述 License Sheet 中记载的信息的方法和指定 License 文件的方法。以下分别说明产品版和试用版的 注册方法。

产品版

- ◆ 执行License管理命令,以交互的形式,输入License产品附带的License信息,注 册License。(请参考"通过命令行以交互形式注册License(产品版))")
- ◆ 在License管理命令的参数中指定License 文件,注册License。(请参考"通过指定 License文件注册License(产品版、试用版通用")

试用版

◆ 在License管理命令的参数中指定License 文件,注册License。(请参考"通过指定 License文件注册License(产品版、试用版通用)")

通过指定 License 文件注册 License (产品版、试用版通用)

下面说明在持有产品版或者试用版的 License 时如何通过指定 License 文件注册 License。

1. 以 root 用户身份登录要搭建的集群中使用可选产品的服务器,执行以下命令。

```
# clplcnsc -i filepath -p PRODUCT-ID
```

在-i 选项中指定的 *filepath* 内指定包含文件名的 License 文件的文件路径。 在-p 选项中指定的 *PRODUCT-ID* 内指定产品 ID。下表为产品 ID 一览。

License 产品名	产品 ID
ExpressCluster X Replicator 3.0 for Linux	REPL30
ExpressCluster X Database Agent 3.0 for Linux	DBAG30
ExpressCluster X Internet Server Agent 3.0 for Linux	ISAG30
ExpressCluster X File Server Agent 3.0 for Linux	FSAG30
ExpressCluster X Application Server Agent 3.0 for Linux	ASAG30
ExpressCluster X Alert Service 3.0 for Linux	ALRT30
ExpressCluster X Replicator DR 3.0 for Linux	RPDR30
ExpressCluster X Replicator DR 3.0 for Linux 升级 License	RPUP30

命令执行后,如果正常结束,则在控制台中显示"Command succeeded."。如果显示 其他结束消息,请参阅《ExpressCluster 参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令 参考"。

2. 执行以下命令确认 License 的注册情况。在 *PRODUCT-ID* 中输入产品 ID。在 *PRODUCT-ID* 中输入本步骤 1 中指定的产品 ID。

clplcnsc -l -p PRODUCT-ID

3. 如果集群内还有其他使用可选产品的服务器,请按照同样的步骤注册节点 License。 请在双方服务器中注册 Replicator/Replicator DR 的 License。

- 为了使 License 的注册生效, 启动集群, 请通过 OS 关机命令重新启动所有服务器。 重新启动后, 请按照 0 "
- 5. 创建集群配置信息"继续执行操作。

注: 启动 OS 时 clusterpro_md 会出错,请忽略该错误。这是由于集群环境尚未构 建所输出的错误。

注: 作为集群开始操作后注册 Replicator/Replicator DR 的 License 时,请执行集群 关机和重启。重启后 Replicator/Replicator DR 才可以使用。

通过命令行以交互形式注册 License (产品版)

以下说明持有产品版的 License 时如何使用命令行以交互形式注册 License。

执行本步骤操作之前,请确认以下内容。

- ◆ 手头有从经销商处正式获取的 License Sheet。购买产品后,经销商会发送 License Sheet。在多少台服务器上使用可选产品,就要有相应数量的节点 License 的 License Sheet。输入此 License Sheet 中描述的值。
- ◆ 可以通过 root 用户身份登录要搭建的集群系统中使用可选产品的服务器。

相关信息:本步骤中使用 clplcnsc 命令。关于 clplcnsc 命令的使用方法的详细内容,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

1. 准备 License Sheet。

本步骤假设手头的 License Sheet 内容如下。输入时,请使用您手中的 License Sheet 上所记录的值。

产品名	ExpressCluster X Replicator 3.0 for Linux
License 信息	
产品类型	产品版
License key	A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
序列号	AAA000000
节点数	1

以 root 用户身份登录要搭建的集群系统中指定为主服务器的服务器,执行以下命令。

clplcnsc -IP PRODUCT-ID

在-p 选项中指定的 PRODUCT-ID 内指定产品 ID。以下是产品 ID 列表。请输入您所 使用的版本对应的产品 ID。

License 产品名	产品 ID
ExpressCluster X Replicator 3.0 for Linux	REPL30
ExpressCluster X Database Agent 3.0 for Linux	DBAG30
ExpressCluster X Internet Server Agent 3.0 for Linux	ISAG30
ExpressCluster X File Server Agent 3.0 for Linux	FSAG30
ExpressCluster X Application Server Agent 3.0 for Linux	ASAG30
ExpressCluster X Alert Service 3.0 for Linux	ALRT30
ExpressCluster X Replicator DR 3.0 for Linux	RPDR30
ExpressCluster X Replicator DR 3.0 for Linux 升级 License	RPUP30

3. 显示以下字符串,提醒用户输入产品类型。Lcense Version (产品类型)是 1,即 Product (产品版),所以输入 1。

```
Selection of License Version.

1 Product Version

2 Trial Version

Select License Version[1 or 2]...1
```

4. 显示以下字符串,提示用户输入序列号。请输入 License Sheet 上记述的序列号。 请注意区分大小写。

Enter serial number[Ex. XXX000000]... AAA0000000

5. 显示以下字符串,提醒用户输入 License key。请输入 License Sheet 上记述的 License key。请注意区分大小写。

Enter license key [xxxxxxx-xxxxxx-xxxxxx]... A1234567-B1234567-C1234567-D1234567

命令执行后,如果正常结束,则在控制台中显示"Command succeeded."。如果显示 其他结束消息,请参阅《ExpressCluster 参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命 令参考"。

6. 确认注册的 License。执行以下命令。在 PRODUCT-ID 中输入步骤 2 中指定的产品 ID。

clplcnsc -l -p PRODUCT-ID

- 7. 如果集群内还有其他使用可选产品的服务器,请按照同样的步骤注册节点License。 请在双方服务器中注册 Replicator/Replicator DR 的License。
- 为了使 License 的注册生效,启动集群,请通过 OS 关机命令重新启动所有服务器。 重新启动后,请按照 0 "
- 9. 创建集群配置信息"继续执行操作。

注: 启动 OS 时 clusterpro_md 会出错,请忽略该错误。这是由于集群环境尚未构 建所输出的错误。

注: 作为集群开始操作后注册 Replicator/Replicator DR 的 License 时,请执行集群 关机和重启。重启后 Replicator/Replicator DR 才可以使用。

第5章 创建集群配置信息

在 ExpressCluster 中将描述集群系统配置内容的数据称为集群配置信息。通常通过 WebManager 启动 的 Builder 创建集群配置信息。本章通过示例说明 WebManager 的启动方法以及如何使用 Builder 创建 集群配置信息。

本章说明项目如下。

•		
•	创建集群配置信息	88
•	启动WebManager	89
•	确认 2 节点集群环境的设置值	91
•	创建2节点集群配置信息的步骤	97
•	确认 2 节点集群(使用VxVM)环境的设置值	109
•	创建 2 节点集群(使用VxVM) 配置信息的步骤	·116
•	确认3节点集群环境的设置值	129
•	创建 3 节点集群配置信息的步骤······	134
•	确认3节点集群(共享型镜像方式)环境的设置配置信息的步骤值	149
•	创建3节点集群(共享型镜像方式)配置信息的步骤	153
•	保存集群配置信息	167
•	生成集群	171

创建集群配置信息

使用用于创建/更改集群配置信息的功能的 ExpressCluster X Builder (以下称 Builder)创建 集群配置信息。

通过从管理 PC 访问的 ExpressCluster WebManager (以下称 WebManager)启动 Builder, 创建集群配置信息。通过 Builder 将创建的集群配置信息反映给集群系统。

启动 WebManager

创建集群配置信息需要访问 WebManager。在此首先说明 WebManager 的概要,之后说明访问 WebManager,创建集群配置信息的方法。

相关信息:关于 WebManager 的运行环境,请参考《开始指南》的"第 3 章 ExpressCluster 的运行环境"。

何谓 WebManager

所谓 WebManager ,就是通过 Web 浏览器进行集群的设置及状态监视、启动/停止服务器/组,以及收集集群运行日志等的功能。下图显示 WebManager 的概要。



ExpressCluster Server 端的 WebManager 服务在启动 OS 的同时启动。

WebManager 支持的浏览器

关于 WebManager 已经进行确认的 OS、已经进行确认的浏览器、Java 执行环境、所需内存容量/磁盘容量等最新的运行环境信息,请参考《开始指南》。

设置管理 PC 的 Java 执行环境

连接 WebManager 需要在管理 PC 的 Web 浏览器中安装 Java 插件 Java™ Runtime Environment Version 6.0 Update 21(1.6.0_21)。

如管理用 PC 上安装的 Java 插件低于上述版本,浏览器可能要求安装 Java。此时,请安 装经 EXPRESSCLUSTER 的 WebManager 进行运行确认的版本的 Java 插件。

关于在 Web 浏览器中嵌入 Java 插件的方法,请参考 Web 浏览器的帮助文件及 JavaVM 的安装指南。

启动 WebManager

WebManager 的启动步骤如下所示。

- 1. 启动 Web 浏览器。
- 2. 在浏览器的地址栏中输入安装了 ExpressCluster Server 的服务器的实际 IP 地址和 端口号。

http://10.0.0.11:29003/



指定安装了ExpressCluster Server的服务器的实际IP 地址。

3. WebManager 启动,显示下列确认画面。

🕌 Confirm	×
The cluster is not constructed.	
Start cluster generation wizard.	
Import cluster configration file.	
Close	

4. 点击[启动集群生成向导],开始向导。

确认2节点集群环境的设置值

在使用集群生成向导实际创建集群配置信息之前,需要确认集群配置信息的设置值。此时, 需要写出这些值,确认集群的创建是否有效果、信息有无遗漏。

集群环境示例

本章以搭建下图中的典型的2节点集群环境为例进行说明。

使用磁盘资源时



使用镜像磁盘资源时





远程配置 使用镜像磁盘资源时

此配置示例为 WAN 为层 2 型时的示例。(据点间能使用同一网络地址的情况)

使用卷管理资源时



下表是构建上述集群系统时的集群配置信息示例。后文将按照这些条件分步说明创建集群 配置信息的步骤。实际设置值时,请使用要构建的集群的配置信息代替文中设置内容。关 于值的确定方法,请参阅《参考指南》。

|--|

设置对象	设置参数	设置值 (使用磁盘资 源时)	设置值 (使用镜像磁 盘资源时)	设置值 (远程配置 使 用镜像磁盘资 源时)	设置值 (使用卷管理 资源时)
集群配置	集群名	cluster	cluster	cluster	cluster
	服务器数	2	2	2	2
	失效切换组数	2	2	2	2
	监视资源数	4	6	6	5
心跳资源	LAN 心跳数	2	2	1	2
	内核模式 LAN 心跳数	2	2	1	2
	COM 心跳数	1	1	0	1
	磁盘心跳数	1	0	0	1
NP 资源	PingNP	0	0	1	0
第1台服务器	服务器名*1	server1	server1	server1	server1
的信息(主服务 器)	私网的 IP 地址 (专用)	192.168.0.1	192.168.0.1	10.0.0.1	192.168.0.1
	私网的 IP 地址 (备份)	10.0.0.1	10.0.0.1		10.0.0.1
	公网的 IP 地址	10.0.0.1	10.0.0.1	10.0.0.1	10.0.0.1
	COM 心跳设备	/dev/ttyS0	/dev/ttyS0	-	/dev/ttyS0
	磁盘心跳设备	/dev/sdb1	-	-	/dev/sdb1
	镜像磁盘连接	-	192.168.0.1	10.0.0.1	-
第2台服务器	服务器名*1	server2	server2	server2	server2
的信息	私网的 IP 地址 (专用)	192.168.0.2	192.168.0.2	10.0.0.2	192.168.0.2
	私网的 IP 地址 (备份)	10.0.0.2	10.0.0.2		10.0.0.2
	公网的 IP 地址	10.0.0.2	10.0.0.2	10.0.0.2	10.0.0.2
	COM 心跳设备	/dev/ttyS0	/dev/ttyS0	/dev/ttyS0	/dev/ttyS0
	磁盘心跳设备	/dev/sdb1			/dev/sdb1
	镜像磁盘连接		192.168.0.2	10.0.0.2	
用于管理的组 (WebManager 用)	类型 组名	失效切换 Management Group	失效切换 Management Group	失效切换 Management Group	失效切换 Management Group

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

第5章 创建集群配置信息

设置对象	设置参数	设置值 (使用磁盘资 源时)	设置值 (使用镜像磁 盘资源时)	设置值 (远程配置 使 用镜像磁盘资 源时)	设置值 (使用卷管理 资源时)
	启动服务器	所有服务器 1	所有服务器 1	所有服务器 1	所有服务器 1
田千管理的	组 货 源致 米刑	l floating ip	I floating ip	l floating ip	l floating ip
组的组资源	天主	resource	resource	resource	resource
*2	组资源名	ManagementIP	ManagementIP	ManagementIP	ManagementIP
	IP 地址	10.0.0.11	10.0.0.11	10.0.0.11	10.0.0.11
用于业务的组	类型	失效切换	失效切换	失效切换	失效切换
	组名			failover1	failover1
	启 动服务器 如次语数	所有服务器 Э	所有服务器 ?	所有服务器 ?	所有服务器 ▲
答 1 入卯	组 <u></u> 货 源 级	J floating in	s floating in	S floating in	4 floating in
第 1 个组 的资源	矢至	resource	resource	resource	resource
	组资源名	fip1	fip1	fip1	fip1
	IP 地址	10.0.0.12	10.0.0.12	10.0.0.12	10.0.0.12
第 2 个组 的资源	类型	disk resource	mirror disk resource	mirror disk resource	disk resource
	组资源名	disk1	md1	md1	disk1
	磁盘类型	disk			lvm
	文件系统	ext3			ext3
	设备名	/dev/sdb2			/dev/dg1/lv1
	Mount 点	/mnt/sdb2			/mnt/disk1
	镜像分区设备名		/dev/NMP1	/dev/NMP1	
	Mount 点		/mnt/sdb2	/mnt/sdb2	
	数据分区设备名		/dev/sdb2	/dev/sdb2	
	集群分区设备名		/dev/sdb1	/dev/sdb1	
	文件系统		ext3	ext3	
第 3 个组 的资源	类型	execute resource	execute resource	execute resource	execute resource
	组资源名	exec1	exec1	exec1	exec1
	脚本	标准脚本	标准脚本	标准脚本	标准脚本
第 4 个组 的资源(仅 限使用卷管	类型				volume manager resource
理时)	组资源名				volmgr1
	卷管理				lvm
	目标名				vg1

ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

设置对象	设置参数	设置值 (使用磁盘资 源时)	设置值 (使用镜像磁 盘资源时)	设置值 (远程配置 使 用镜像磁盘资 源时)	设置值 (使用卷管理 资源时)	
第 1 个监视资 源(默认创建)	类型	user mode monitor	user mode monitor	user mode monitor	user mode monitor	
	监视资源名	userw	userw	userw	userw	
第 2 个监视	类型	disk monitor	disk monitor	raw monitor	disk monitor	
资源	监视资源名	diskw1	diskw1	raww1	diskw1	
	设备名	/dev/sdb1	/dev/sdb1	/dev/sdb1	/dev/sdb1	
	监视对象 Raw 设备名	/dev/raw/raw1	/dev/raw/raw1	/dev/raw/raw1	/dev/raw/raw1	
	监视方法	read(RAW)	read(RAW)	read(RAW)	read(RAW)	
	查出异常时	集群服务 停止、OS 关机	集群服务 停止、 OS 关机	集群服务 停止、 OS 关机	集群服务 停止、OS 关机	
第 3 个监视 资源	类型	NIC Link Up/Down monitor	NIC Link Up/Down monitor	NIC Link Up/Down monitor	NIC Link Up/Down monitor	
	监视资源名	miiw1	miiw1	miiw1	miiw1	
	监视对象	eth0 (公网的界面)	eth0 (公网的界面)	eth0 (公网的界面)	eth0 (公网的界面)	
	查出异常时	"Managemen tGroup"组的失 效切换*3	"Managemen tGroup"组的失 效切换*3	"Managemen tGroup"组的失 效切换*3	"Managemen tGroup"组的失 效切换*3	
第 4 个监视 资源	类型	NIC Link Up/Down monitor	NIC Link Up/Down monitor	NIC Link Up/Down monitor	NIC Link Up/Down monitor	
	监视资源名	miiw2	miiw2	miiw2	miiw2	
	监视对象	eth0 (公网的界面)	eth0 (公网的界面)	eth0 (公网的界面)	eth0 (公网的界面)	
	查出异常时	"failover1"组 的失效切换*3	"failover1"组 的失效切换*3	"failover1"组 的失效切换*3	"failover1"组 的失效切换*3	
第 5 个监视资 源(创建镜像磁 盘资源后自动	类型		mirror disk connect monitor	mirror disk connect monitor		
创建)	监视资源名		mdnw1	mdnw1		
	监视镜像磁盘资源		md1	md1		
	查出异常时		不执行任何 操作	不执行任何 操作		

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

第5章 创建集群配置信息

设置对象	设置参数	设置值 (使用磁盘资 源时)	设置值 (使用镜像磁 盘资源时)	设置值 (远程配置 使 用镜像磁盘资 源时)	设置值 (使用卷管理 资源时)
第 6 个监视资 源(创建镜像磁	类型		mirror disk monitor	mirror disk monitor	
盘资源后自动	监视资源名		mdw1	mdw1	
切建り	监视镜像磁盘资源		md1	md1	
			不执行任何 操作	不执行任何 操作	
第 7 个组资源 (仅限使用卷 管理时)	类型				volume manager monitor
	监视资源名				volmgrw1
	卷管理				lvm
	目标名				vg1
	监视时机				激活时
	监视对象				volmgr1
第1个	资源名			XXXX	
PINGNP 资源	监视对象1			хххх	
	监视对象2			хххх	

*1: [主机名]原则上是指从 FQDN 形式中除去域名的简称。

*2: 准备用于连接 WebManager 的浮动 IP。发生故障时,通过该 IP 可以从 Web 浏览器访问正在 运行的服务器所执行的 WebManager。

*3: 如果要设置为在私网都断开的状态下尝试执行失效切换,请参考《参考指南》的"第5章 监视资源的详细信息"。

创建2节点集群配置信息的步骤

要创建集群配置信息,基本上需要按照创建集群、创建组、创建监视资源3步来执行操作。 以下具体说明各操作步骤。

注:集群配置信息的操作可反复多次执行。另外,大部分设置完成的内容之后可通过改名 功能或属性显示功能进行更改。

1 创建集群

生成集群,添加服务器。

1-1 添加集群

添加构筑的集群, 输入名称。

1-2 添加服务器

添加服务器。设置服务器名及 IP 地址等内容。

1-3 设置网络配置

设置构筑集群的服务器间的网络配置。

1-4 设置网络分区解决处理

设置网络分区解决资源。

2 创建失效切换组

创建执行失效切换时的单位,即失效切换组。

2-1 添加失效切换组

添加作为失效切换单位的组。

2-2 添加组资源(浮动IP地址)

添加组的构成资源。

2-3 添加组资源(卷管理资源)

添加组的构成资源。

2-4 添加组资源(磁盘资源)

使用磁盘资源时添加组的构成资源。

2-5 添加组资源(镜像磁盘资源)

使用镜像磁盘资源时添加组的构成资源。

2-6 添加组资源(EXEC资源)

添加组的构成资源。

3 创建监视资源

在集群内添加用于监视指定的监视对象的监视资源。

3.1 添加监视资源(磁盘监视器)

添加使用的监视资源。

3-2 添加监视资源(用于管理组的 NIC Link Up/Down 监视器)

添加使用的监视资源。

3-3 添加监视资源(用于失效切换组的 NIC Link Up/Down 监视器)

添加使用的监视资源。

3-4 添加监视资源(卷管理监视器)

添加使用的监视资源。

1 创建集群

首先创建集群。在创建的集群内添加构成集群的服务器,设置优先级和心跳的优先级。

1-1 添加集群

1. 选择使用 WebManager 的机器的 OS 所使用的语言。

注: 1 个集群内 WebManager 可使用的语言只有 1 个。如果在集群内使用多种语言的 OS,为了防止出现乱码,请指定为"英语"。

- 2. 在[集群名]框内输入集群名(cluster)。
- **3.** 将用于 WebManager 连接的浮动 IP 地址(10.0.0.11) 输入[管理 IP 地址]框内。点击[下一步]。

显示[服务器列表]。WebManager 启动时通过 URL 指定的 IP 地址的服务器(server1) 已登录在列表中。

🕌 集群生成向导		X
进度	集群定义	
	集群名(M)	cluster
服务器	注释(<u>C</u>)	
基本设定	语言(L)	英语
私网	管理IP地址())	10.0.0.11 I
NP解;决		
组		
监视器		
	描述	
	计始上成集群。 请选择集群名称和能够使Wek	Manager运行的环境的语言(locale)。
	如要继续进行请点击[下一步]。	2014
		< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

1-2 添加服务器

添加构成集群的第2台服务器。

- 1. 在[服务器列表]中点击[添加]。
- 打开[添加服务器]对话框。输入第2台服务器的服务器名、FQDN 名或 IP 地址,点击[确定]按钮。第2台服务器(server2)将添加入[服务器列表]。
- 3. 点击[下一步]。

1-3 设置网络配置

设置构筑集群的服务器间的网络配置。

器 集群生成向导								×
进度	私期							
√ ∰ £T	私用利潤 优先级	10 100	续使磁盘连接	server1		server2		36.00/00
D 10 4 90	1	内核模式	不使用	192.168.125.76	-	192.168.125.112	-	79400022
nik syste	2	内核模式	不使用 👻	10.0.0.1	-	10.0.0.2	-	開発(団)
♥ 基本设定								属性的
😒 私田								
NP解决								
se								
10 to 10								
III COM								
	描述 说定集排的 提示性线像 加于于线像 加于于线。 加于"只 "MDC"	的股务器间的私房配置。 依据式"、"用户模式" 言語信。 创置一条部行,接接设备 位置一条部行,接接设备 计据盘模样高"创新"目标, 列选择被分配地路行的	点击"添加"招行 、"DISK"和" 配一条以上的路径。 配住先起。 机点面带台服务器 就都能量连接名。	E、追加私府配置并选择。 COM [®] , 需要 设置 乙酰酸 研省9单元格未配置 IP地均	問題。 程。対 L。対于	于"只进行磁盘装饰通行	1" 1922. 113812.	<u>向上()</u> 所下() 希表说 <u>思</u> 款 需要在
					[<上一部(B) 下	-#W	> 取消

- 如本章设置示例所示,如构成集群的服务器间的网络通信路径能通过 IP 地址的网络 地址进行识别,各通信路径将自动登录在[私网一览]中。如登录的通信路径与实际的 网络配置不同,请通过[添加][删除]按钮添加或删除通信路径,并点击各服务器列表 的单元格选择或输入 IP 地址。如通信路径有部分服务器未连接,请保持未连接的服 务器的单元格为空白。
- 用于接收或发送心跳信息的通信路径(私网)请双击[种类]列表的单元格并选择[内核 模式]。不用于心跳、而用于镜像磁盘资源或共享型磁盘资源的数据镜像通信时,请 选择[镜像通信专用]。

必须将一个或一个以上的通信路径设置为私网。尽量将全部通信路径设置为私网。 此外,如设有多个私网,[优先级]列表中编号较小的通信路径将优先用于集群服务器 间的控制通信。如需更改优先级,请点击[向上][向下]按钮更改通信路径的排列顺序。

- 3. 使用 COM 心跳时,点击[种类]列的单元格,选择[COM]。点击[*服务器名*]列的单元 格,选择或输入 COM 设备。对于不使用 COM 心跳的服务器,请将[*服务器名*]列的 单元格设为空白。
- 4. 使用 DISK 心跳时,点击[种类]列的单元格,选择[DISK]。点击[*服务器名*]列的单元 格,选择或输入磁盘设备。对于不使用 DISK 心跳的服务器,请将[*服务器名*]列的单 元格设为空白。
- 5. 用于镜像磁盘资源的数据镜像通信的通信路径(镜像磁盘连接)请点击[MDC]列表的 单元格并选择分配给该通信路径的镜像磁盘连接名(mdc1~mdc16)。不用于数据 镜像通信的通信路径请选择[不使用]。
- 6. 点击[下一步]。

1-4 设置网络分区解决处理

设置网络分区解决资源。

<u> 条群生成向导</u>	<u>×</u>
进度	- NP解决
✔ 集群	NP解决一览(L) 种类 Ping附象 server1 server2 j追加(D)
₩券器	HSAR
✔ 基本设定	属性但
✔ 私阙	
🔿 NP解决	
组	
监视器	
	调整①
	175-14
	www 设置网络外区(NP)解决功能。 用Ping方式进行NP解决时,点击"远加"按钮来增加Ping NP解决资源,点击Ping目标列单元格未配置Ping目的端IP地址。 点击每点都多器列绳元格未配置"使用"或者"不使用"。 点击"调整"按钮未配置MP放性力度。 点击"调整"按钮来配置NP放生时的动作。
	<上ー歩(B) 下一歩(B) 取消

1. 如进行 PING 方式的 NP 解决,点击[添加]在[NP 解决一览]中添加行,点击[种类]列的单元格,选择[Ping],点击[Ping 目标]列的单元格,然后点击各服务器的单元格,输入 ping 发送的目标机器(网关等)的 IP 地址。输入以逗号隔开的多个 IP 地址后,如这些地址全部没有 ping 响应,则可判断为孤立于网络的状态。若只有部分服务器使用 PING 方法,则请将不使用的服务器的单元格设为[不使用]。需要更改 ping 相关的参数的默认值时,选择[属性],在[PING NP 的属性]对话框中进行设置。 在本章的设置示例中,添加一行 PING 方式行,[Ping 目标]设为 192.168.0.254。

劉 集群生成向导	×
进度	NP解决
 ◆ 集群 → 服务器 ◆ 基本设定 ◆ 私同 → NP形状 組 监视器 	NP統定一筑(1) <u> 种类</u> Ping改建 server1 server2 Pina ▼ 192.168.0.254 使用 ▼ 使用 ▼ 需性(2) 常性(2)
	调整① 描述 设置预防分区 (NP) 解决功能。 用Ping方式进行NP解决时,点击"添加"按钮未输加Ping NP解决波源,点击Ping目标列单元格未配置Ping目的端IP地址。 点击考虑影为器列单元格未起置"使用"或者"不使用"。 点击"调整"按钮未检查利率改组节发宽。 点击"调整"按钮未起置NP发生时的对许。
	<上ー歩(B) 下一步(M) > 取消

- 选择[调整],设置检查出网络分区时的动作。选择[关闭]或[停止服务],点击[OK] 按钮。
 在本章的设置示例中选择[停止服务]。
- 3. 点击[下一步]。

2 创建失效切换组

在集群中添加运行业务应用程序的失效切换组(以下有时简称"组")。

2-1 添加失效切换组

设置发生故障时作为进行失效切换单位的组。

- 1. 在[组]中点击[添加]。
- 2. 打开[组定义列表]对话框。 在[名称]框内输入组名 (failover1),点击[下一步]。
- **3.** 设置可以启动失效切换组的服务器。在本章的设置示例中,使用共享磁盘及镜像磁盘时,选中[所有服务器都可以进行失效切换]的复选框。
- 设置失效切换组的各属性值。在本章的设置示例中,由于全部使用了默认值,因此直接点击[下一步]。
 显示[组资源]。

 	×
进度	可以启动服务器一览
✔ 集群	☑ 可以在所有的服务器上进行失效切换(P)
✔ 服务器	□」以爲刺俎b)服务器(5) □]Hii)服务器(9) □]Hii)服务器
♀ 组	server1
✔ 基本设定	<添加(D)
호 可启动服务器	● (P) > (P) >
组属性	
组资源	
监视器	而下()
	描述 选择失效切换组里可真动的服务器,设置服务器间的优先顺序。 在登录到集群的所有服务器都可以具动组的情况下,选中"所有服务器都可以失效切换"。优先顺序为向集群中添加服务器时设定 的优先顺序。 个别设定具动服务器的时候,不选择"所有服务器都可以失效切换"。从右侧的"可用服务器"列表选择可以具动的服务器,点击 "添加"按钮把服务器添加到"可具动组的服务器"列表中。点击"向上"或者"向下"来改变优先级顺序。
	< 上ー步(B) 下一步(M) > 取消

2-2 添加组资源(浮动 IP 地址)

在步骤 2-1 建的失效切换组添加组的构成要素,即组资源。

- 1. 显示[组资源],点击[添加]。
- 2. 打开[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型 (floating IP resource), 在[名称]框内输入组资源名 (fIP1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[IP 地址]对话框中输入 IP 地址(10.0.0.12),点击[完成]。

2-3 添加组资源(卷管理资源)

如果集群环境使用卷管理器,作为组资源需要添加卷管理器。

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 打开[资源定义]界面。在[类型]框中选择组资源的类型 (volume manager resource), 在[名称]框内输入组资源名 (volmgr1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。 点击[下一步]。
- 5. 选择要使用的卷管理器名(lvm),在对话框中输入目标名(vg1)。点击[完成]。

2-4 添加组资源(磁盘资源)

如果集群环境使用共享磁盘,作为组资源需要添加共享磁盘。

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 显示[资源定义]画面。在[类型]框中选择组资源的类型 (disk resource), 在[名称] 框内输入组资源名 (disk1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。 点击[下一步]。
- 5. 在[磁盘类型]框中选择磁盘类型(disk)、在[文件系统]框中选择文件系统(ext3),分别 在相应的框中输入磁盘名(/dev/sdb2)、挂载点(/mnt/sdb2)。点击[完成]。

2-5 添加组资源 (镜像磁盘资源)

如果集群环境是镜像磁盘型,作为组资源需要添加镜像磁盘。

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 显示[资源定义]画面。在[类型]框中选择组资源的类型(mirror disk resource),在[名称] 框内输入组资源名 (md1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- **4.** 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。 点击[下一步]。
- 5. 在[镜像分区设备名]框中选择镜像分区名(/dev/NMP1)。分别在相应的框中输入挂载点 (/mnt/sdb2)、数据分区设备名(/dev/sdb2)、集群分区设备名(/dev/sdb1)。在[文件系统] 框中选择文件系统(ext3)。点击[完成]。

2-6 添加组资源(EXEC资源)

添加 EXEC 资源,用于通过脚本启动或者退出应用程序。

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 显示[资源定义]画面。在[类型]框中选择组资源的类型(execute resource),在[名称] 框内输入组资源名 (exec1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。 点击[下一步]。

5. 选中[该产品创建的脚本]。

用户编辑该脚本,记述业务应用程序的启动以及停止步骤。若已经确定了 EXPRESSCLUSTER 使用的应用程序,则在此处编辑脚本。 点击[完成]。

如果集群环境使用共享磁盘,failover1的[组资源定义列表]视图如下。

Matex (railover)				×
讲度	组资源			
7217C	组资源列表(L)			
✔ 集群	名称	类型		添加(D)
✔ 服条器	disk	磁盘資源		
· //// // 60	fip	浮动P资源		删除(R)
₩ 组				
✔ 基本设定				属性(2)
✔ 可启动服务器				
✔ 组属性				
⇒ 组资源				
监视器				
	描述			
	诸点面 深加 按钮深加宽源。 点击"属性"接钮对选择资源进行属性设定。			
			<上─步®	完成 取消

如果集群环境是镜像磁盘型,则 failover1 的[组资源定义列表]视图如下。

				×
进度	组资源 组资源列表(L)			
✔ 集群	名称	类型		添加(D)
✔ 服务器	exec fip	EXEC资源 浮动IP资源		
⇔ 组	md	镜像磁盘资源		冊\$\$\$(R)
✔ 基本设定				届性(P)
✓ 可启动服务器				
✓ 组属性				
⇒ 组资源				
监视器				
	描述			
	请点击"添加"按钮添加资源。 点击"属性"按钮对选择资源进行属性设定。			
			<上→歩(B)	完成 取消

6. 点击[完成]。

3 创建监视资源

在集群中添加监视资源,用于监视指定的对象。

3-1 添加监视资源(disk monitor)

添加用于监视磁盘的监视资源。该例中添加 disk monitor。

- 1. 在[组定义]中点击[下一步]。
- 2. 显示[监视资源]画面。点击[添加]。
- 打开[监视资源定义]对话框。集群环境使用共享磁盘的情况下,定义集群名时,默认 创建第1个监视资源。使用镜像磁盘的情况下,定义集群名时,默认创建第1个监 视资源。添加镜像磁盘资源时,默认创建第5个和第6个监视资源。在[类型]框中选 择监视资源的类型 (disk monitor),在[名称]框内输入监视资源名 (diskw1)。点击[下 一步]。
- 4. 输入监视设置。此处保持默认设置,点击[下一步]。
- 5. 使用共享磁盘、卷管理器时,输入监视方法(READ(RAW))、监视对象 RAW 设备名 (/dev/raw/raw1)。不设置监视目标。 使用镜像磁盘时,输入监视方法(READ(RAW))、监视目标(/dev/sdb1)、监视对象 RAW 设备名(/dev/raw/raw1)。点击[下一步]。
- 6. 设置复归对象。点击[浏览]。
- 7. 在显示的树形图中选择[LocalServer],点击[OK]。在[复归对象]中设置[LocalServer]。
- 8. 在[最终动作]框内选择[停止集群服务并关闭 OS],点击[完成]。

3-2 添加监视资源(用于管理组的 NIC Link Up/Down monitor)

添加用于监视 NIC 的监视资源。NIC Link Up/Down 监视需要针对每个失效切换组分别创 建。该例中因为有用于 WebManager 和用于业务的两个组,所以分别创建 1 个 NIC Link Up/Down monitor。

- 1. 显示[监视资源]。点击[添加]。
- 2. 打开[监视资源定义]画面。在[类型]框中选择监视资源的类型(NIC Link Up/Down monitor),在[名称]框内输入监视资源名(miiw1)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。此处不做更改,保留默认值,点击[下一步]。
- 4. [监视对象]框中输入监视对象 NIC(eth0), 点击[下一步]。
- 5. 设置复归对象。点击[参照]。
- **6.** 在显示的树形视图中选择[ManagementGroup],点击[确定]。复归对象设置为 [ManagementGroup]。
- 7. 点击[完成]。

3-3 添加监视资源(用于业务组的 NIC Link Up/Down monitor)

- **1.** 显示[监视资源]。点击[添加]。
- 2. 打开[监视资源定义]画面。在[类型]框中选择监视资源的类型(NIC Link Up/Down monitor),在[名称]框内输入监视资源名(miiw2)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。此处不做更改,保留默认值,点击[下一步]。
- 4. 在[监视对象]框中输入监视对象 NIC(eth0), 点击[下一步]。
- 5. 设置复归对象。点击[参照]。
- 6. 在显示的树形视图中选择[failover1],点击[确定]。复归对象设置为[failover1]。
- 7. 点击[完成]。

3-4 添加监视资源(卷管理监视器)

- 1. 在[监视资源]画面中点击[添加]。
- 2. 打开[监视资源定义]画面。在[类型]框中选择监视资源的类型(volume manager monitor),在[名称]框内输入监视资源名 (volmgrw1)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。点击[浏览]。
- 4. 打开[选择对象资源]画面。选择[volmgr1],点击[OK]。
- 5. 在[定义监视资源]画面中,点击[下一步]。
- 6. 将使用的卷管理名(lvm)、目标名(vg1)分别输入各自框内。点击[下一步]。
- 7. 设置复归对象。点击[参照]。
- 8. 在显示的树形视图中选择[failover1],点击[确定]。[复归对象]设为[failover1]。
- 点击[完成]。
 [监视资源定义列表]视图如下。镜像磁盘资源使用时,添加并显示 mdnw1、mdw1。

🕌 集群生成向导				×
进度	监视资源			
	监视资源列表(L)			
✔ 集群	名称	类型		添加(D)
✔ 服务器	volmgrw1	userw 巻管理监视		
✔ 基本设定				
				周性(P)
✓ 私网				
❤ NP解决				
✔ 组				
⇒ 监视器				
	描述			
	诸点击"添加"按钮添加监视资源。			
	点击 居成 按钮则选择盖领页原进门商任反定。 点击 完成]接钮,集群系统将构建完成。			
			a h uti m	
			< 上→毎(8)	元約4 10月

10. 点击[完成]。

至此,集群配置信息创建完成。请按照 167 页"保存集群配置信息"继续操作。
确认2节点集群(使用 VxVM)环境的设置值

VERITAS Volume Manager 的配置

已通过 EXPRESSCLUSTER 完成运行确认的 VERITAS Volume Manager 的配置如下所示。



前页的 VxVM 的配置设置如下所示。

磁盘组1							
dg1	物理磁盘1		/dev/sdc				
	物理磁盘2		/dev/sdf				
	卷						
	vol1 *1		卷设备名	/dev/vx/dsk/dg1/vol1			
			卷RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg1/vol1			
			文件系统	vxfs			
	vol2 *1		卷设备名	/dev/vx/dsk/dg1/vol2			
			卷RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg1/vol2			
			文件系统	vxfs			
磁盘组2							
dg2	物理磁盘1		/dev/sdd				
	物理磁盘2		/dev/sdg				
	卷						
	vol3 *1		卷设备名	/dev/vx/dsk/dg2/vol3			
			卷RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg2/vol3			
			文件系统	vxfs			
	vol4 *1		卷设备名	/dev/vx/dsk/dg2/vol4			
			卷RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg2/vol4			
			文件系统	vxfs			
磁盘心跳资源用LUN							
共享磁盘1		/dev/sdb的分区	db的分区				
共享磁盘2		/dev/sde的分区	分区				

*1 在已完成运行确认的环境中,将多个物理磁盘登录入磁盘组内并在共享磁盘的机箱间对卷进行镜像处理。

集群环境示例

在本章中,利用前项配置的 VxVM,以下图中记载的 2 节点集群环境的构筑为示例进行 说明。



下表是构建上述集群系统时的集群配置信息示例。后文将按照这些条件分步说明创建集 群配置信息的步骤。实际设置值时,请使用要构建的集群的配置信息代替文中设置内容。 关于值的确定方法,请参阅《参考指南》。

	设置参数	设置值
集群配置	集群名	cluster
	服务器数	2
	失效切换组数	3
	监视资源数	8
心跳资源	LAN心跳数	2
	COM心跳数	1
	磁盘心跳数	2

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

	设置参数	设置值
第1台服务器的信息	服务器名	server1
(主服务器)	私网的IP地址(专用)	192.168.0.1
	私网的IP地址(备份)	10.0.0.1
	公网的IP地址	10.0.0.1
	COM心跳设备	/dev/ttyS0
	磁盘心跳设备	/dev/sdb1
		/dev/raw/raw10
		/dev/sde1
		/dev/raw/raw11
第2台服务器的信息	服务器名	server2
	私网的IP地址(专用)	192.168.0.2
	私网的IP地址(备份)	10.0.0.2
	公网的IP地址	10.0.0.2
	COM心跳设备	/dev/ttyS0
	磁盘心跳设备	/dev/sdb1
		/dev/raw/raw10
		/dev/sde1
	N/4 mpl	/dev/raw/raw11
第1个组(WebManager用)	类型	失效切换
	组名	ManagementGroup
	启动服务器	所有服务器
	组资源数	1
第1个组的资源*1	类型	floating ip resource
	组资源名	ManagementIP
	IP地址	10.0.0.11
第 2 个组(业务用)	类型	失效切换
	组名	failover1
	启动服务器	所有服务器
	组资源数	4
第1个组的资源	类型	floating ip resource
	组资源名	fip1
	IP地址	10.0.0.12
第2个组的资源	类型	volume manager resource
	组资源名	vxdg1
	卷管理	VXVM
	导入对象	dg1
	清除主机ID	ON
	强制导入	OFF

ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

	设置参数	设置值
第3个组的资源	类型	disk resource
	组资源名	vxvol1
	磁盘类型	VXVM
	文件系统	vxfs
	设备名	/dev/vx/dsk/dg1/vol1
	RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg1/vol1
	Mount点	/mnt/vol1
第4个组的资源	类型	disk resource
	组资源名	vxvol2
	磁盘类型	VXVM
	文件系统	vxfs
	卷设备名	/dev/vx/dsk/dg1/vol2
	卷RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg1/vol2
	Mount点	/mnt/vol2
第3个组(业务用)	类型	失效切换
	组名	failover2
	启动服务器	server2→server1
	组资源数	4
第1个组的资源	类型	floating ip resource
	组资源名	fip2
	IP地址	10.0.0.13
第2个组的资源	类型	volume manager resource
	组资源名	vxdg2
	卷管理	VXVM
	导入对象	dg2
	清除主机ID	ON
	强制导入	OFF
第3个组的资源	类型	disk resource
	组资源名	vxvol3
	磁盘类型	VXVM
	文件系统	vxfs
	卷设备名	/dev/vx/dsk/dg2/vol3
	卷RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg2/vol3
	Mount点	/mnt/vol3

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

第 5 章 创建集群配置信息

	设置参数	设置值
第4个组的资源	类型	disk resource
	组资源名	vxvol4
	磁盘类型	VXVM
	文件系统	vxfs
	卷设备名	/dev/vx/dsk/dg2/vol4
	卷RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg2/vol4
	Mount点	/mnt/vol4
第1个监视资源	类型	user mode monitor
(默认创建)	监视资源名	userw
第2个监视资源	类型	volume manager monitor
	监视资源名	Vxdw1
	卷管理	VXVM
第3个监视资源	类型	disk monitor
(监视vxvol1)	监视资源名	vxvolw1
	监视方法	READ(VXVM)
	监视对象RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg1/vol1
	监视对象资源	vxvol1
	查出异常时	停止集群服务并关闭操作系 统
第4个监视资源(监视vxvol2)	类型	disk monitor
	监视资源名	vxvolw2
	监视方法	READ(VXVM)
	监视对象RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg1/vol2
	监视对象资源	vxvol2
	查出异常时	停止集群服务并关闭操作系 统
第5个监视资源(监视vxvol3)	类型	disk monitor
	监视资源名	vxvolw3
	监视方法	READ(VXVM)
	监视对象RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg2/vol3
	监视对象资源	vxvol3
	查出异常时	停止集群服务并关闭操作系 统
第6个监视资源(监视vxvol4)	类型	disk monitor
	监视资源名	vxvolw4
	监视方法	READ(VXVM)
	监视对象RAW设备名	/dev/vx/rdsk/dg2/vol4

ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

	设置参数	设置值
	监视对象资源	vxvol4
	查出异常时	停止集群Daemon服务并关 闭操作系统
第7个监视资源	类型	ip monitor
	监视资源名	ipw1
	监视IP地址	10.0.0.254 (网关)
	查出异常时	"ManagementGroup" 组 的失效切换

*1: 准备连接 WebManager 的浮动 IP 并添加入专用组内。只要 WebManager 的专用 组不停止,就能从 Web 浏览器进行访问而无需使用服务器的实际 IP。

- ◆ 请正确设置磁盘监视资源中想要监视的磁盘资源及其卷RAW设备。
- ◆ 卷管理监视资源监视VxVM的vxconfigd Daemon。
- ◆ 请绝对避免以下资源中设置的raw设备的设备名出现重复。
 - 磁盘心跳资源的 raw 设备
 - 磁盘资源的卷 RAW 设备的实际 raw 设备
 - 磁盘监视资源的监视对象 raw 设备

创建2节点集群(使用VxVM)配置信息的步骤

要创建集群配置信息,基本上需要按照创建集群、创建组、创建监视资源3步来执行操作。以下具体说明各操作步骤。

注:集群配置信息的操作可反复多次执行。另外,大部分设置完成的内容之后可通过改名 功能或属性显示功能进行更改。

1 创建集群

生成集群,添加服务器。

1-1 添加集群

添加要构建的集群并输入名称。

1-2 添加服务器

添加服务器。设置服务器名及 IP 地址等内容。

1-3 设置网络配置

设置构筑集群的服务期间的网络配置。

1-4 设置网络分区解决处理

设置网络分区解决资源。

2 创建失效切换组

创建执行失效切换时的单位,即失效切换组。

2-1 添加失效切换组

添加作为失效切换单位的组。

2-2 添加组资源(浮动 IP 地址)

添加组的构成资源。

2-3 添加组资源(卷管理资源)

使用卷管理资源时添加组的构成资源。

2-4 添加组资源(磁盘资源)

使用磁盘资源时添加组的构成资源。

3 创建监视资源

监视指定的监视对象,在群集内添加监视资源。

3-1 添加监视资源(卷管理监视器)

添加使用的监视资源。

3-2 添加监视资源(磁盘监视器)

添加使用的监视资源。

3-3 添加监视资源(IP 监视器)

添加使用的监视资源。

1 创建集群

首先创建集群。在创建的集群内添加构成集群的服务器,决定优先级和心跳的优先级。

1-1 添加集群

1. 点击 Builder 的[文件]菜单中的[集群生成向导],显示[集群生成向导]对话框。在[语言] 域中选择使用 WebManager 的机器的 OS 所使用的语言。

注: 1 个集群内 WebManager 可使用的语言只有 1 种。如果在集群内使用多种语言的 OS,为了防止出现乱码,请指定为"英语"。

- 2. 在[集群名]框内输入集群名(cluster)。
- **3.** 将用于 WebManager 连接的浮动 IP 地址(10.0.0.11) 输入[管理 IP 地址]框内。点击[下一步]。

显示[服务器列表]。WebManager 启动时通过 URL 指定的 IP 地址的服务器(server1) 已登录在列表中。

🕌 集群生成向导		×
进度	集群定义	
	集群名(<u>M</u>)	cluster
服务器	注释(<u>C</u>)	
基本设定	语言(L)	英语 🗸
私网	管理IP地址())	10.0.0.11 I
NP解决		
组		
监视器		
	描述	
	开始生成集群。	
	请选择集群名称和能够使Web 集群名称是在集成WebManag	DManager运行的环境的语言(locale)。 ger中对多个集群进行管理时,为了能够区分不同集群而使用的名称。
	如要继续进行请点击[下一步]。	
		<上→歩(B) 下一歩(D) > 取消

1-2 添加服务器

添加构成集群的第2台服务器。

- 1. 在[服务器列表]中点击[添加]。
- 打开[添加服务器]对话框。输入第2台服务器的服务器名、FQDN 名或 IP 地址,点击[确定]按钮。第2台服务器(server2)将添加入[服务器列表]。
- 3. 点击[下一步]。

1-3 设置网络配置

设置构筑集群的服务器间的网络配置。

🛓 集群生成向导									×
讲度	私网								
<i>~~</i>	私朋友	问表(L)							
✔ 集群	优先	级制	i 类	镜像磁盘连挂	£	server1		server2	添加(D)
₩ 服务器	1	内核模式	•	不使用	•	192.168.125.76	•	192.168.125.112	删除(R)
✔ 基本设定									厨性(P)
⇒ 私网									
NP解决									
组									
监视器									
									向上(U)
									向下(0)
	描述								
	20/00/00	976507 /s. 89 674	54 0063 98	上土 40mm-2-	+****				
	改定果 财于"	的核模式"、	"用户模式"	点面 ぷ加 、"DISK"和	1291 "C	l,但加松网配置升选择突空。 OM",需要设置心跳路径。	。 对:	于"只进行磁盘镜像通信"设备	置,需要设置数
	据镜像	·通信路径。	22 4//doi:10.9	P P. L. LANDO	72				
	主少簡 点击"	[要改置→菜路] "向上"和"向	至,推得 (gu 下"按钮来问	≝→粂以上的181 8定优先级。	Ξo				
	对于 °	(只进行磁盘镜) ~" 지방 18/20//\	象通信"设置	Ē, 点击每台服≶	务器	列的单元格来配置IP地址。》	ЫŦ	用于数据镜像通信的通信路径	,需要在
	mDC	- 211253年代7月	BCad \$8170.0	22.7633666.1±74-05	•				
								<上→毋(B) 下→毋(b)	() > 取消

- 如本章设置示例所示,如构成集群的服务器间的网络通信路径能通过 IP 地址的网络 地址进行识别,各通信路径将自动登录在[私网一览]中。如登录的通信路径与实际的 网络配置不同,请通过[添加][删除]按钮添加或删除通信路径,并点击各服务器列表的 单元格选择或输入 IP 地址。如通信路径有部分服务器未连接,请保持未连接的服务 器的单元格为空白。
- 用于接收或发送心跳信息的通信路径(私网)请点击[种类]列表的单元格并选择[内核 模式]。不用于心跳、而用于镜像磁盘资源或共享型磁盘资源的数据镜像通信时,请 选择[镜像通信专用]。

必须将一个或一个以上的通信路径设置为私网。尽量将全部通信路径设置为私网。 此外,如设有多个私网,[优先级]列表中编号较小的通信路径将优先用于集群服务器 间的控制通信。如需更改优先级,请点击[向上][向下]按钮更改通信路径的排列顺序。

- **3.** 使用 COM 心跳时,点击[种类]列的单元格,选择[COM]。点击[*服务器名*]列的单元 格,选择或输入 COM 设备。
- 4. 使用 DISK 心跳时,点击[种类]列的单元格,选择[DISK]。点击[*服务器名*]列的单元 格,选择或输入磁盘设备。
- 5. 用于镜像磁盘资源的数据镜像通信的通信路径(镜像磁盘连接)请点击[MDC]列表的 单元格并选择分配给该通信路径的镜像磁盘连接名(mdc1~mdc16)。不用于数据 镜像通信的通信路径请选择[不使用]。
- 6. 点击[下一步]。

1-4 设置网络分区解决处理

设置网络分区解决资源。

🛓 集群生成向导	×
进度	NP解决
✔ 集群	NP解决一览(_) 种类 Ping财象 server1 server2 追加(D)
┡ 服务器	
✔ 基本设定	属性(P)
✔ 私网	
😒 NP解决	
组	
监视器	
	如语和D
	描述 设置网络分区(NP)解决功能。 用Ping方式进行NP解决时,点击"添加"按钮来增加Ping NP解决资源,点击Ping目标列单元格来配置Ping目的端P地址。 点击每台船务器列单元格来配置"(使用"或者"不使用"。 点击"雷键"按钮来检查和修改组节论定。 点击"调整"按钮来配置NP发生时的动作。
	<上-步(1) > 取満

1. 如进行 PING 方式的 NP 解决,点击[添加]在[NP 解决一览]中添加行,点击[种类]列的单元格,选择[Ping],点击[Ping 目标]列的单元格,然后点击各服务器的单元格,输入 ping 发送的目标机器(网关等)的 IP 地址。输入以逗号隔开的多个 IP 地址后,如这些地址全部没有 ping 响应,则可判断为孤立于网络的状态。若只有部分服务器使用 PING 方法,则请将不使用的服务器的单元格设为[不使用]。需要更改 ping 相关的参数的默认值时,选择[属性],在[PING NP 的属性]对话框中进行设置。 在本章的设置示例中,添加一行 PING 方式行,[Ping 目标]设为 192.168.0.254。

口冲中间反直小	
🕌 集群生成向导	X
进度	NP解决
 ◆ 集群 ◆ 振务器 ◆ 基本设定 ◆ 私网 ◆ NP所決 组 监视器 	NP略决一览(L) 种类 Ping附条 server1 server2 Ping ▼ 192.168.0.254 使用 ▼ 使用 ▼ ■除(P) 屬性(P)
	描述 设置网络分区(NP)解决功能。 用Ping方式进行NP解决功,点击"添加"按钮未增加Ping NP解决资源,点击Ping目标列单元格未配置Ping目的端IP地址。 点击每台服务到单元名来配置"使用"或者"不使用"。 点击"隔性"按钮未检查和简改细节设定。 点击"调整"按钮来配置NP发生时的动作。
	<上ー步(E) 下一步(L) > 取消

- 选择[调整],设置检查出网络分区时的动作。选择[关闭]或[停止服务],点击[OK] 按钮。
 在本章的设置示例中选择[停止服务]。
- **3.** 点击[下一步]。

2 创建失效切换组

在集群中添加运行业务应用程序的失效切换组(以下有时简称组摂)。

2-1 添加失效切换组(业务1)

设置发生故障时作为进行失效切换单位的组。

- 1. 在[组]中点击[添加]。
- 打开[组定义]界面。
 在[名称]框内输入组名 (failover1),点击[下一步]。
- **3.** 设置可以启动失效切换组的服务器。在本章的设置示例中,使用共享磁盘及镜像磁盘 时,选中[所有服务器都可以进行失效切换]的复选框。
- 设置失效切换组的各属性值。在本章的设置示例中,由于全部使用了默认值,因此直接点击[下一步]。
 显示[组资源]。

🏄 組定义(failover1)	<u>×</u>
进度	可以启动服务器一览
✔ 集群	☑可以在所有的服务器上进行失效切换(P) 可以启动组的服务器(S) 可用的服务器(У)
✔ 服务器	服务器 服务器 服务器 Weight Server1
₽ 组	🗊 server2
✔ 基本设定	<添加(<u>D</u>)
➡ 可启动服务器	■影象(<u>R</u>) >
组属性	
组资源	
监视器	
	 (2) 不向
	描述
	选择失效切换组里可具动的服务器,设置服务器间的优先顺序。 在登录到集器的所有服务器都可以具动组的情况下,选中"所有服务器都可以失效切换"。优先顺序为向集器中添加服务器时设定 的优先顺序。 个别设定具动服务器的时候,不选择"所有服务器都可以失效切换"。从右侧的"可用服务器"列表选择可以具动的服务器,点击 "添加"按钮把服务器添加到"可具动组的服务器"列表中。点击"向上"或者"向下"来改变优先级顺序。
	< 上一步(B) 下一步(D) > 取消

2-2 添加组资源(浮动 IP 资源)

- 1. [组资源]画面中,点击[添加]。
- 2. 在[资源定义]对话框中输入第 1 个组资源的信息。在[类型]框中选择组资源的类型 (floating ip resource),在[名称]框内输入组资源名 (fip1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[IP 地址]框内输入 IP 地址 (10.0.0.12), 点击[完成]。

2-3 添加组资源(卷管理资源)

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 在[资源定义]对话框中输入第 2 个组资源的信息。在[类型]框内选择组资源的类型 (volume manager resource)),在[名称]框内输入组资源名(vxdg1)。点击[下 一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- **4.** 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[卷管理]框中选择[vxvm],在[对象名]框内输入磁盘组名(dg1),点击[完成]。

2-4 添加组资源(磁盘资源)

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 在[资源定义]对话框中输入第3个组资源的信息。在[类型]框中选择组资源的类型(disk resource),在[名称]框内输入组资源名 (vxvol1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- **4.** 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 在[磁盘类型]框中选择类型(vxvm)、在[文件系统]框中选择类型(vxfs),将设备 名(/dev/vx/dsk/dg1/vol1)、RAW 设备名(/dev/vx/rdsk/dg1/vol1)及 mount 点 (/mnt/vol1)分别输入各自框内。点击[完成]。

以相同步骤设置下列组资源。

第4个组的资源	
类型	disk resource
资源名	vxvol2
磁盘类型	vxvm
文件系统	vxfs
磁盘	/dev/vx/dsk/dg1/vol2
RAW设备	/dev/vx/rdsk/dg1/vol2
Mount点	/mnt/vol2

failover1 的[组定义列表]如下图所示。

▲ 組資源		×
组资源列表(L)		
名称	类型	添加(D)
fip	浮动IP资源	
vxdg1	卷管理资源	
vxvol1	磁盘资源	除(R)
vxvol2	磁盘资源	
		属性(P)
J		
请点击"添加"按钮添加资源。		
点击"属性"按钮对选择资源进行属性设定。		
		关闭

2-5 添加失效切换组(业务用 2)

下面对发生故障时进行失效切换的单位、组进行设置。

- 1 在[组]中点击[添加]。
- 2 打开[定义组]画面。 在[名称]对话框中输入组名(failover2),点击[下一步]。
- 3 设置可启动失效切换组的服务器。在本章的设置示例中,取消[所有服务器都可以进行 失效切换]复选框,从[可以使用的服务器]列表中选择[server2],点击[添加]。则[server2] 添加到[可以启动组的服务器]。同样添加[sever1],点击[下一步]。

4 设置失效切换组的各属性值。本章的设置示例中都使用默认值,因此直接点击[下一步]。 显示[组资源]。

2-6 添加组资源(浮动 IP 资源)

- 1. 在[组资源]画面中点击[添加]。
- 2. 在[定义资源]对话框中输入第一个组资源信息。在[类型]框中选择组资源类型(floating ip resource),在[名称]框中输入组资源名(fip2)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[IP 地址]框中输入 IP 地址(10.0.0.13),点击[完成]。

2-7 添加组资源(卷管理器资源)

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 在[定义资源]对话框中输入第二个组资源信息。在[类型]框中选择组资源类型(volume manager resource),在[名称]框中输入组资源名(vxdg2)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[卷管理器]框中选择[vxvm],在[目标名]框中输入磁盘组名(dg2),点击[完成]。

2-8 添加组资源(磁盘资源)

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 在[定义资源]对话框中输入第三个组资源信息。在[类型]框中选择组资源的类型(disk resource),在[名称]框中输入组资源名(vxvol3)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- **4.** 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 在[磁盘类型]框中选择类型(vxvm)、在[文件系统]框中选择文件系统(vxfs),分别在相应的框中输入设备名(/dev/vx/dsk/dg2/vol3)、RAW 设备名(/dev/vx/rdsk/dg2/vol3)、挂载点(/mnt/vol3)。点击[完成]。

按照同样的方法设置下列组资源。

第四个组资源	
类型	disk resource
资源名	vxvol4
磁盘类型	vxvm
文件系统	vxfs
设备	/dev/vx/dsk/dg2/vol4
RAW 设备	/dev/vx/rdsk/dg2/vol4
挂载点	/mnt/vol4

Failover2 的[组定义列表]如下所示。

🍝 組定义(failover2)					×
进度	组资源				
	组资源列表(L)				
❤ 集群	名称	类型		添加	n(D)
	disk	磁盘资源			
≥ 服务器	fip2	浮动IP资源		00.024	
🗠 6 0	vxdg2	*************************************			R(R)
7 21	VXV013	磁盘页源		_	
✔ 基本设定				属性	ŧ(P)
✔ 可启动服务器					
✓ 组属性					
➡ 粗資源					
监视器					
	描述			_	
	18.00				
	诸点击"添加"按钮添加资源。				
	点击"属性"按钮对选择资源进行属性设定。				
			<上→步(B)	完成	取消

3 创建监视资源

在集群中添加监视资源,用于监视指定的对象。

3-1 添加监视资源(卷管理监视资源)

- 1. [组]中,点击[下一步]。
- 2. 显示[监视资源]。点击[添加]。
- 在[监视资源定义]对话框中输入第2个监视资源的信息。定义集群名时,默认创建第1 个监视资源(用户空间监视器)。
 在[类型]框中选择监视资源的类型(volume manager monitor),在[名称]框内输入监视资源名(vxdw1)。点击[下一步]。
- 4. 在[监视时机]中选择[浏览]。
- 5. 显示[选择对象资源]画面。选择[vxdg1],点击[OK]。
- 6. 在[定义监视资源]画面中点击[下一步]按钮。
- 7. 在[卷管理器]中选择[vxvm],点击[下一步]。
- 8. 在复归操作中选择[自定义设定]。
- 9. 设置复归对象。点击[参照]。
- 10. 在显示的树形图中选择[LocalServer],点击[OK]。在[复归对象]中设置[LocalServer]。
- 11. 最终动作设为[停止集群服务并关闭操作系统]。点击[完成]。

3-2 添加监视资源(磁盘监视资源)

- 1. [组]中,点击[下一步]。
- 2. 显示[监视资源]。点击[添加]。
- 在[类型]框中选择监视资源的类型(disk monitor),在[名称]框内输入监视资源名 (vxvolw1)。点击[下一步]。
- 4. 在[监视时机]中选择[激活时],点击[参照]。
- 5. 在[选择对象资源]框中选择 vxvol1 的图标,点击[确定]。
- 6. 确认[对象资源]已设为[vxvol1],点击[下一步]。
- 在[监视方法]框中选择类型(READ(VXVM)),在[监视对象 RAW 设备名]框中输入监视 对象设备(/dev/vx/rdsk/dg1/vol1),点击[下一步]。
- 8. 设置复归对象。点击[参照]。
- 9. 在显示的树形图中选择[LocalServer],点击[OK]。[复归对象]设置为[LocalServer]。
- 10. 最终动作设为[停止集群服务并关闭操作系统]。点击[完成]。

以相同步骤设置下列监视资源。

第4个监视资源

类型	disk monitor
监视资源名	vxvolw2
监视对象资源	vxvol2
监视方法	READ(VXVM)
监视对象RAW设备	/dev/vx/rdsk/dg1/vol2
复归对象	LocalServer
查出异常时	停止集群服务并关闭操作 系统

第5个监视资源

类型	disk monitor
监视资源名	vxvolw3
监视对象资源	vxvol3
监视方法	READ(VXVM)
监视对象RAW设备	/dev/vx/rdsk/dg2/vol3
复归对象	LocalServer
查出异常时	停止集群服务并关闭操作 系统

第6个监视资**源**

类型	disk monitor
监视资源名	vxvolw4
监视对象资源	vxvol4
监视方法	READ(VXVM)
监视对象RAW设备	/dev/vx/rdsk/dg2/vol4
复归对象	LocalServer
查出异常时	停止集群服务并关闭操作 系统

3-3 添加监视资源(IP 监视资源)

- 1. 在[监视资源定义列表]画面中点击[添加]。
- 在[监视资源定义]对话框中输入第7个监视资源的信息。
 在[类型]框中选择监视资源的类型 (ip monitor),在[名称]框内输入监视资源名 (ipw1)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。点击[下一步]。
- 点击[添加]。
 在[IP 地址]框内输入监视 IP 地址(10.0.0.254),点击[确定]。

```
注: ip 监视资源的监视对象需指定在公网上以常时运行为前提的机器(如: 网关)的 IP 地址。
```

- 5. 输入的 IP 地址设置在[IP 地址列表]中。点击[下一步]。
- 6. 设置查出异常时的动作。点击[参照]。
- 7. 在显示的树形视图中选择[ManagementGroup],点击[确定]。
- [复归对象]设置为[ManagementGroup]。
 在[最大重新激活次数]框内设置[1],点击[完成]。

[监视资源定义列表]视图如下。

讲度	监视资源		
PLEPP L	些相密源列表(1)		
✔ 集群	名称	类型	送tn(D)
	ipw1	IP监视	(32)U(Q)
❤ 服务器	userw	用户空间监视	勝修金((R)
	vxdw1	卷管理监视	mar or CD
♥ 基本设定	vavolw1	磁盘监视	属性(P)
🛹 🖅 छन	vxvolw2	磁盘监视	
• 11×1/21	vxvolw3	磁盘监视	
✔ NP解决	vxvolw4	磁盘监视	
✓ 组			
5 of 1 = 22			
⇒ 监视器			
	描述		
	速去书 "沃加" 按键沃加收细游海		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	占击院成1按钮 生群系统浮频建定成。		
	WHEN DEVISED AND ADDRESS OF THE ADDR		
		< 上一册(B)	完成 取消
		1.00	- ANH

至此集群构成信息创建完毕。请跳至 171 页的[生成集群]。

V

确认3节点集群环境的设置值

集群环境示例

本章以下图所示3节点镜像的集群环境配置为例进行说明。



下表是构建上述集群系统时的集群配置信息示例。后文将按照这些条件分步说明创建集群 配置信息的步骤。实际设置值时,请使用要构建的集群的配置信息代替文中设置内容。关 于值的确定方法,请参阅《参考指南》。

3节点的配置设置示例

设置对象		设置参数	设置值
集群配置		集群名	cluster
		服务器数	3
		失效切换组数	3
		监视资源数	10
	心跳资源	LAN心跳数	2
		内核模式LAN心跳数	2
穿	51台服务器的信息	服务器名*1	server1
(主服务器)	私网的IP地址 (专用)	192.168.0.1
		私网的IP地址 (备份)	10.0.0.1
		公网的IP地址	10.0.0.1
		镜像磁盘连接器1	192.168.0.1
		镜像磁盘连接器2	-
穿	第 2 台服务器的信息	服务器名*1	server2
		私网的IP地址 (专用)	192.168.0.2
		私网的IP地址 (备份)	10.0.0.2
		公网的IP地址	10.0.0.2
		镜像磁盘连接器1	-
		镜像磁盘连接器2	192.168.0.2
第3台服务器的信息 (待机系集约服务器)		服务器名*1	server3
		私网的IP地址 (专用)	192.168.0.3
		私网的IP地址 (备份)	10.0.0.3
		公网的IP地址	10.0.0.3
		镜像磁盘连接器1	192.168.0.3
		镜像磁盘连接器2	192.168.0.3
月	目于管理的组	类型	失效切换
(\	WebManager 用)	组名	ManagementGroup
		启动服务器	所有服务器
		组资源数	1
	用于管理的组的资源	类型	floating IP resource
	*2	组资源名	ManagementIP

ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

设置对象	设置参数	设置值
	IP地址	10.0.0.11
用于业务的组1	类型	失效切换
	组名	failover1
	启动服务器	server1 -> server3
	组资源数	3
第1个组的资源	类型	floating IP resource
	组资源名	fip1
	IP地址	10.0.0.12
第2个组的资源	类型	mirror disk resource
	组资源名	md1
	镜像分区设备名	/dev/NMP1
	Mount点	/mnt/md1
	数据分区设备名	/dev/sdb2
	集群分区设备名	/dev/sdb1
	文件系统	ext3
	镜像磁盘连接	mdc1
第3个组的资源	类型	execute resource
	组资源名	exec1
	脚本	标准脚本
用于业务的组2	类型	失效切换
	组名	failover3
	启动服务器	server2 -> server3
	组资源数	3
第1个组的资源	类型	floating IP resource
	组资源名	fip2
	IP 地址	10.0.0.13
第 2 个组的资源	类型	mirror disk resource
	组资源名	md2
	镜像分区设备名	/dev/NMP2
	Mount点	/mnt/md2
	数据分区设备名	/dev/sdb2
	数据分区设备名 (server3 服务器设置)	/dev/sdc2
	集群分区设备名	/dev/sdb1
	集群分区设备名 (server3服务器设置)	/dev/sdc1

设置对象	设置参数	设置值
	文件系统	ext3
	镜像磁盘连接	mdc2
第3个组的资源	类型	execute resource
	组资源名	exec2
	脚本	标准脚本
第1个监视资源	类型	-
(默认创建)	监视资源名	userw
第2个监视资源	类型	disk monitor
	监视资源名	raww1
	设备名	/dev/sdb1
	监视对象Raw设备名	/dev/raw/raw1
	查出异常时	集群服务停止、OS关机
第3个监视资源	类型	disk monitor
	监视资源名	raww2
	设备名	/dev/sdc1
	监视对象Raw设备名	/dev/raw/raw2
	查出异常时	集群服务停止、OS关机
	启动服务器指定	server3
第4个监视资源	类型	NIC Link Up/Down monitor
	监视资源名	miiw1
	监视对象	eth0 (public的界面)
	查出异常时	"ManagementGroup" 组的失效切换*3
第5个监视资源	类型	NIC Link Up/Down monitor
	监视资源名	miiw2
	监视对象	eth0 (public的界面)
	查出异常时	"failover1"组的失效切 换*3
第6个监视资源	类型	NIC Link Up/Down monitor
	监视资源名	miiw3
	监视对象	eth0 (public的界面)
	查出异常时	"failover2" 组的失效切 换*3

设置对象	设置参数	设置值
第7个监视资源 (创建镜像磁盘资源后自动创建)	类型	mirror disk connect monitor
(监视资源名	mdnw1
	监视镜像磁盘资源	md1
	查出异常时	不执行任何操作
第8个监视资源 (创建镜像磁盘资源后自动创建)	类型	mirror disk connect monitor
	监视资源名	mdnw2
	监视镜像磁盘资源	md2
	查出异常时	不执行任何操作
第9个监视资源	类型	mirror disk monitor
(创建镜像磁盘资源后自动创建)	监视资源名	mdw1
	监视镜像磁盘资源	md1
	查出异常时	不执行任何操作
第10个监视资源	类型	mirror disk monitor
(创建镜像磁盘资源后自动创建)	监视资源名	mdw2
	监视镜像磁盘资源	md2
	查出异常时	不执行任何操作

*1:关于设置信息中使用的服务器名,不要用 FQDN 名,请指定简称(最前面的部分)。

*2: 准备用于连接 WebManager 的浮动 IP。发生故障时,通过该 IP 可以从 Web 浏览器访问正在运行的服务器所执行的 WebManager。

*3: 如果要设置为在私网都断开的状态下尝试执行失效切换,请参考《参考指南》的"第 5 章 监视资源的详细信息"。

创建3节点集群配置信息的步骤

要创建集群配置信息,基本上需要按照创建集群、创建组、创建监视资源3步来执行操作。 以下具体说明各操作步骤。

注:集群配置信息的操作可反复多次执行。另外,大部分设置完成的内容之后可通过改名 功能或属性显示功能进行更改。

1 创建集群

生成集群,添加服务器。

1-1 添加集群

添加构筑的集群, 输入名称。

1-2 添加服务器

添加构成集群的第2台以后的服务器。

1-3 设置网络配置

设置构筑集群的服务器间的网络配置。

1-4 设置网络分区解决处理

设置网络分区解决资源。

2 创建失效切换组

创建执行失效切换时的单位,即失效切换组。

2-1 添加失效切换组

添加作为失效切换单位的组。

2-2 添加组资源(浮动 IP 地址)

添加组的构成资源。

2-3 添加组资源(卷管理资源)

添加组的构成资源。

2-4 添加组资源 (镜像磁盘资源)

添加组的构成资源。

2-5 添加组资源 (EXEC 资源)

添加组的构成资源。

2-6 添加组资源 (浮动 IP 地址)

添加组的构成资源。

2-7 添加组资源 (镜像磁盘资源)

添加组的构成资源。

2-8 添加组资源 (EXEC 资源)

ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

添加组的构成资源。

3 创建监视资源

在集群内添加用于监视指定的监视对象的监视资源。

3-1 添加监视资源 (raw 监视器)

添加使用的监视资源。

3-2 添加监视资源 (raw 监视器)

添加使用的监视资源。

3-3 添加监视资源 (用于管理组的 NIC Link Up/Down 监视器)

添加使用的监视资源。

3-4 添加监视资源 (用于业务组的(failover1)的 NIC Link Up/Down 监视器)

添加使用的监视资源

3-5 添加监视器资源 (用于业务组的(failover2)的 NIC Link Up/Down 监视器) 添加使用的监视资源。

1 创建集群

首先创建集群。在创建的集群内添加构成集群的服务器,设置优先级和心跳的优先级。

1-1 添加集群

1. 点击Builder的[文件]菜单中的[集群生成向导],显示[集群生成向导]对话框。在[语言] 域中选择使用WebManager的机器的OS所使用的语言。

注: 1 个集群内 WebManager 可使用的语言只有 1 个。如果在集群内使用多种语言 的 OS,为了防止出现乱码,请指定为"English"。

- 2. 在[集群名]框内输入集群名(cluster)。
- 3. 将用于WebManager连接的浮动IP地址(10.0.0.11)输入[管理IP地址]框内。点击[下 一步]。

显示[服务器列表]。WebManager启动时通过URL指定的IP地址的服务器(server1) 已登录在列表中。

🕌 集群生成向导		X
进度	集群定义	
	集群名())	cluster
服务器	注释(C)	
基本设定	语言(L)	窗体中文 🗸 🗸
私网	管理IP地址(I)	10.0.0.11
NP解決		
组		
监视器		
	2#*\2	
	油还	
	オジュースの未中。 诸选择集群名称和能够使Web	oManager运行的环境的语言(locale)。
	集群名标定在集员(WebMana) 如要继续进行诸点击[下一步]。	JUFYN 多丁朱辞姓门管理时,为了能够区方个问朱辞印度用的名称。 ,
	1	
		<上一步(B) 下一步(N) × 取消

1-2 添加服务器

添加构成集群的第2台以后的服务器。

- 1. 在[服务器列表]中点击[添加]。
- 打开[添加服务器]对话框。输入第2台服务器的服务器名、FQDN 名或 IP 地址,点击 [确定]按钮。第2台服务器(server2)将添加入[服务器列表]。
- 3. 以相同步骤添加第3台服务器(server3)。
- 4. 点击[下一步]。

1-3 设置网络配置

设置构筑集群的服务器间的网络配置。

🕌 集群生成向导	×
进度	私网
✔ 集群	私研列表(L) 优先级 种类 植像磁盘连接 server1 server2 添加(D) 成先级 中世 中世纪
➡ 服务器	I PH2使式 ♥ muti ♥ 192.168.125.76 192.166.123.112 ♥ 删除化
✔ 基本设定	属性企
☆ 私网	
NP解决	
组	
监视器	
	「
	<上一步(B) 下一步(N) > 取消

- 如本章设置示例所示,如构成集群的服务器间的网络通信路径能通过 IP 地址的网络 地址进行识别,各通信路径将自动登录在[私网一览]中。如登录的通信路径与实际的 网络配置不同,请通过[添加][删除]按钮添加或删除通信路径,并点击各服务器列表的 单元格选择或输入 IP 地址。如通信路径有部分服务器未连接,请保持未连接的服务 器的单元格为空白。
- 2. 用于接收或发送心跳信息的通信路径(私网)请点击[种类]列表的单元格并选择[内核模式]。不用于心跳、而用于镜像磁盘资源或共享型磁盘资源的数据镜像通信时,请选择[镜像通信专用]。不用于心跳的通信路径请选择[不使用]。 必须将一个或一个以上的通信路径设置为私网。尽量将全部通信路径设置为私网。此外,如设有多个私网,[优先级]列表中编号较小的通信路径将优先用于集群服务器间的控制通信。如需更改优先级,请点击[向上][向下]按钮更改通信路径的排列顺序。
- 3. 使用 DISK 心跳时,点击[种类]列的单元格,选择[DISK]。点击[服务器名]列的单元 格,选择或输入磁盘设备。

- 4. 用于镜像磁盘资源或共享型镜像磁盘资源的数据镜像通信的通信路径(镜像磁盘连接)请点击[MDC]列表的单元格并选择分配给该通信路径的镜像磁盘连接名(mdc1~mdc16)。不用于数据镜像通信的通信路径请选择[不使用]。
- 5. 点击[下一步]。

1-4 设置网络分区解决处理

设置网络分区解决资源。

<mark>劉</mark> 集群生成向导	×
进度	NP解決
✔ 集群	NP解决一览(_) 和英 Ping対象 server1 server3 通加(D)
➡ 服务器	
✔ 基本设定	
✔ 私网	
🚽 NP解决	
组	
监视器	
	调整①
	描述 设置网络分区 (NP) 解决功能。 用Ping方式进行NP解决时,点击"添加" 按钮未增加Ping NP解决资源,点击Ping目标列单元格未配置Ping目的端IP地址。 点击新名品是强利单元结果超量和能改组节设定。 点击"调整"按钮来检查和能改组节设定。 点击"调整"按钮来配置NP发生时的动作。
	<上一步(B) 下一步(M) > 取消

1. 如进行 PING 方式的 NP 解决,点击[添加]在[NP 解决一览]中添加行,点击[种类]列的单元格,选择[Ping],点击[Ping 目标]列的单元格,然后点击各服务器的单元格,输入 ping 发送的目标机器(网关等)的 IP 地址。输入以逗号隔开的多个 IP 地址后,如这些地址全部没有 ping 响应,则可判断为孤立于网络的状态。若只有部分服务器使用 PING 方法,则请将不使用的服务器的单元格设为[不使用]。需要更改 ping 相关的参数的默认值时,选择[属性],在[PING NP 的属性]对话框中进行设置。 在本章的设置示例中,添加一行 PING 方式行,[Ping 目标]设为 192.168.0.254。

▲集群生成向导	×
进度	NP解决
✔ 集群	NP解决一览(_) 种类 Pinn01象 server1 server3 Server3
▶ 服≪器	Ping ▼ 192.168.0.254 使用 ▼ 使用 ▼ 使用 ▼
✓ 其太设定	
● 私國	· 爾性(P)
组	
监视器	
	调整①
	描述
	设置明确分区(NP)解决功能。 用Ping方式进行NP解决的,点击"添加"按钮未增加Ping NP解决资源,点击Ping目标列单元格来配置Ping目的端IP地址。 点击每年服务器列单元格来配置"使用"或者"不使用"。 点击"调性"按钮来检查你够改辑节设定。 点击"调整"按钮来配置NP发生时的动作。
	<上一步(B) 下一步(M) > 取消

- 选择[调整],设置检查出网络分区时的动作。选择[关闭]或[停止服务],点击[OK] 按钮。
 在本章的设置示例中选择 [停止服务]。
- **3.** 点击[下一步]。

2 创建失效切换组

在集群中添加运行业务应用程序的失效切换组(以下有时简称"组")。

2-1 添加失效切换组(业务用1)

设置发生故障时作为进行失效切换单位的组。

- 1. 在[组]中点击[添加]。
- 打开[组定义]界面。
 在[名称]框内输入组名 (failover1),点击[下一步]。
- 3. 设置可以启动失效切换组的服务器。在本章的设置示例中,取消[所有服务器都可以 进行失效切换],从[可以使用的服务器列表中按[server1]、[server3]的顺序添加入[可 以启动组的服务器]。
- 设置失效切换组的各属性值。在本章的设置示例中,由于全部使用了默认值,因此直接点击[下一步]。 显示[组资源]。

▲ 集群生成向导				x
进度	组			
✔ 集群	组列表(L) 名称 failover1	失效切换	类型	添加①
✔ 服务器	ManagementGroup	管理组		删除 (R)
 ✓ 基本设定 ✓ 私网 				属性(P)
✓ NP解决				组资源(G)
☆ 组				
16-66.23	描述 循点击"然加"按钮添加组 点击"累性"按钮对选择组的器性进行 点击"组资源"按钮向选择的组中)追加2			
			<上→歩®	下一步(N) > 取消

2-2 添加组资源(浮动 IP 地址)

在步骤 2-1 中创建的失效切换组内添加组的构成要素,即组资源。

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 打开[资源定义]界面。在[类型]框中选择组资源的类型(floating ip resource),在[名称] 框内输入组资源名 (fip1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- **4.** 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下 一步]。
- 5. 在[IP 地址]框中输入 IP 地址(10.0.0.12),点击[完成]。

2-3 添加组资源(镜像磁盘资源)

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 显示[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型(mirror disk resource),在[名称]框内输入组资源名 (md1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[镜像分区设备名]框内选择镜像分区设备名 (/dev/NMP1)。在对应的输入框内分别 输入 Mount 点 (/mnt/sdb1)、数据分区设备名 (/dev/sdb2)、集群分区设备名 (/dev/sdb1)。在[文件系统]框内选择文件系统(ext3)。
- 6. 点击[镜像磁盘连接 I/F 列表]中的[选择]。选择[顺序]的[2],点击[删除]。确认[镜像磁 盘连接列表]中只有顺序]的[1]被选择,点击[确定]。
- 7. 点击[资源定义]的[完成]。

2-4 添加组资源(EXEC 资源)

添加 EXEC 资源,用于通过脚本启动或者退出应用程序。

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 显示[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型(execute resource),在[名称]框内输入组资源名 (exec1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- **4.** 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 选中[用 Builder 创建的脚本]。

用户编辑该脚本,描述业务应用程序的启动以及停止步骤。如果已经确定 ExpressCluster中使用的应用程序,在此编辑脚本。 点击[完成]。

failover1 的[组资源列表]视图如下。

劉祖资源		
且资源列表(L)		
名称	类型	添加(D)
exec1	EXEC资源	
p1	[浮动IP资源]	BHRA (D)
nd1	親保磁益資源	
		属性(P)
育息市 添加 按钮添加资源。 5 - "房处"按钮分子探索面进行房间	-10-m	
灵山 相任 按钮刘逵拜贝叔远门相比	. IQUE:	
		关闭

6. 点击[完成]。

2-5 添加失效切换组(业务用 2)

下面对发生故障时进行失效切换的单位、组进行设置。

- 1 在[组]中点击[添加]。
- 2 打开[定义组]画面。在[名称]对话框中输入组名(failover2),点击[下一步]。
- 3 设置可启动失效切换组的服务器。在本章的设置示例中,取消[所有服务器都可以进行 失效切换]复选框,从[可以使用的服务器]列表中选择[server2],点击[添加]。则[server2] 添加到[可以启动组的服务器]。同样添加[sever3],点击[下一步]。
- 4 设置失效切换组的各属性值。本章的设置示例中都使用默认值,因此直接点击[下一步]。 显示[组资源]。

2-6 添加组资源(浮动 IP 地址)

在步骤 2-6 中创建的失效切换组添加组的构成要素,即组资源。

- 1. [组资源],点击[添加]。
- 2. 打开[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型 (floating IP resource), 在[名称]框内输入组资源名 (flP2)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[IP 地址]框中输入 IP 地址(10.0.0.13), 点击[完成]。

2-7 添加组资源(镜像磁盘资源)

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 显示[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型(mirror disk resource),在[名 称]框内输入组资源名 (md2)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[镜像分区设备名]框中选择镜像分区设备名(/dev/NMP2)。分别在相应的框中输入 挂载点(/mnt/md2)、数据分区设备名 (/dev/sdb2)、集群分区设备名(/dev/sdb1)。在[文 件系统]框中选择文件系统(ext3)。
- 6. 点击[镜像磁盘连接]的[选择]。选择[顺序]的[1],点击[删除]。确认[镜像磁盘连接列 表]中只有[顺序] [2]被选择,点击[OK]。
- 7. 选择[定义资源]对话框的 server3 标签页,选中[个别设置]复选框。分别重新输入数据 分区设备名(/dev/sdc2)、集群分区设备名(/dev/sdc1)。
- 8. 点击[完成]。
2-8 添加组资源(EXEC资源)

添加 EXEC 资源,用于通过脚本启动或者退出应用程序。

- 1. 在[组资源]中点击[添加]。
- 2. 显示[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型(execute resource),在[名称]框内输入组资源名 (exec2)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。不需要指定任何内容,直接点击[下一步]。
- 选中[该产品创建的脚本]。
 用户编辑该脚本,描述业务应用程序的启动以及停止步骤。如果已经确定
 ExpressCluster中使用的应用程序,在此编辑脚本。
 点击[下一步]。
- 5. 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[完 成]。

如果集群环境是镜像磁盘型,则 failover2 的[组资源列表]视图如下。

追资源列表 (L) 名称	<u> 《</u> 組资源		×
名称 类型 exec2 EXEC资源 fi2 注意功序资源 md2 镜像磁盘资源 編集位	组资源列表(L)		
evec2 EXEC發展 fp2 浮动P资源 md2 博像磁盘资源 開始(E) 開始(E) 構造店 "添加" 按钮添加资源。 点击 "添加" 按钮添加资源。 点击 "屬性" 按钮对选择资源进行属性设定。	名称	. 类型	添加(D)
fip2 诗梁助吟资源 md2 镜像磁盘资源 酬除(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾住(2) 爾伯(2) 爾伯(3) 爾伯(3) 爾伯(4) 爾伯(3) 爾伯(4) 爾伯(4) 爾伯	exec2	EXEC资源	
md2 一種稼饉盡资源 一種稼饉盡资源 「「「「」」」 「「」」 「「」」 「「」」 「「」」 「」」 「」」 「」	fip2	浮动IP资源	00-17-0 cm
腐住(P) 请点击"添加"按钮添加资源。 点击"腐性"按钮对选择资源进行属性设定。	md2	镜像磁盘资源	mpr(R)
爾住(2)			
请点击"添加"按钮添加资源。 点击"属性"按钮对选择资源进行属性设定。 关闭			属性(P)
请点击"添加"按钮添加资源。 点击"属性"按钮对选择资源进行属性设定。 关闭			
请点击"添加"按钮添加资源。 点击"属性"按钮对选择资源进行属性设定。 关闭			
请点击"添加"按钮添加资源。 点击"属性"按钮对选择资源进行属性设定。 关闭			
请点击"添加"按钮添加资源。 点击"属性"按钮对选择资源进行属性设定。 关闭	And the same of the data of the same term in the same term.		
ALLI 181111712514.0.47.01118911107.12。 美術	诸点古 添加 按钮添加资源。 上主"屋桩"控钮时注语源语进行屋桩设定		
关闭	黑山 陶住 按钮则还挂贝标进门陶住反走。		
关闭			
「「「			¥ 63
			一大团

6. 点击[完成]。

3 添加监视资源

在集群中添加监视资源,用于监视指定的对象。

3-1 添加监视资源(disk monitor)

添加用于监视磁盘的监视资源。该例中添加 disk monitor。

- 1. 在[组定义列表]中点击[下一步]。
- 2. 显示[监视资源]。点击[添加]。
- 打开[监视资源]对话框。定义集群名时,默认创建第1个监视资源。第7至第10个监视资源,在添加镜像磁盘资源时默认创建。在[类型]框中选择监视资源的类型 (disk monitor),在[名称]框内输入监视资源名 (raww1)。点击[下一步]。
- 4. 输入监视设置。此处保持默认设置,点击[下一步]。
- 5. 输入监视方法(READ(RAW))、监视目标(/dev/sdb1)、监视对象 RAW 设备名 (/dev/raw/raw1)。点击[下一步]。

设置复归对象。点击[浏览]。

- 6. 在显示的树形图中选择[LocalServer],点击[OK]。[复归对象]设为[LocalServer]。
- 7. 在[最终动作]框内选择[停止集群服务并关闭 OS],点击[完成]。

3-2 添加监视资源(disk monitor)

添加用于监视磁盘的监视资源。该例中添加 disk monitor。

- 1. [监视资源定义列表]画面中点击[添加]。
- 打开[监视资源定义]对话框。定义集群名时,默认创建第1个监视资源。在[类型]框中选择监视资源的类型 (disk monitor),在[名称]框内输入监视资源名 (raww2)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。点击[Server]。
- 4. 激活[选择]下拉菜单。选择[能够使用的服务器]的[server3],点击[添加]。确认[server3] 被添加到[可以启动组的服务器],点击[确定]。
- 5. 在[监视资源定义]画面中,点击[下一步]。
- 6. 输入监视方法(READ(RAW))、监视目标(/dev/sdc1)、监视对象 RAW 设备名 (/dev/raw/raw2)。点击[下一步]。
- 7. 设置复归对象。点击[浏览]
- 8. 在显示的树形图中选择[LocalServer],点击[OK]。在[复归对象]中设置[LocalServer]。
- 9. 在[最终动作]框内选择[停止集群服务并关闭 OS],点击[完成]。

3-3 添加监视资源(用于管理组的 NIC Link Up/Down monitor)

添加用于监视 NIC 的监视资源。NIC Link Up/Down 监视需要针对每个失效切换组分别创 建。该例中因为有用于 WebManager 和用于业务的两个组,所以分别创建 1 个 NIC Link Up/Down monitor。

- 1. 在[监视资源定义列表]画面中点击[添加]。
- 2. 打开[监视资源定义]对话框。在[类型]框中选择监视资源的类型(NIC Link Up/Down monitor),在[名称]框内输入监视资源名(miiw1)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。此处保持默认值,点击[下一步]。
- 4. 在[监视对象]框中输入监视对象的 NIC (eth0), 点击[下一步]。
- 5. 设置复归对象。点击[参照]。
- **6.** 在显示的树形视图中选择[ManagementGroup],点击[确定]。复归对象设置为 [ManagementGroup]。
- 7. 点击[完成]。

3-4 添加监视资源(用于业务1的 NIC Link Up/Down monitor)

- 1. 在[监视资源定义列表]画面中点击[添加]。
- 2. 打开[监视资源定义]对话框。在[类型]框中选择监视资源的类型(NIC Link Up/Down monitor),在[名称]框内输入监视资源名(miiw2)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。此处保持默认值,点击[下一步]。
- 4. 在[监视对象]框中输入监视对象的 NIC (eth0), 点击[下一步]。
- 5. 设置复归对象。点击[参照]。
- 6. 在显示的树形视图中选择[failover1],点击[确定]。复归对象设置为[failover1]。
- 7. 点击[完成]。

3-5 添加监视资源(用于业务2的NIC Link Up/Down monitor)

- 1. 在[监视资源定义列表]画面中点击[添加]。
- 2. 打开[监视资源定义]对话框。在[类型]框中选择监视资源的类型(NIC Link Up/Down monitor),在[名称]框内输入监视资源名(miiw3)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。此处保持默认值,点击[下一步]。
- 4. 在[监视对象]框中输入监视对象的 NIC (eth0),点击[下一步]。
- 5. 设置复归对象。点击[参照]。
- 6. 在显示的树形视图中选择[failover2],点击[确定]。复归对象设置为[failover2]。 [监视资源定义]视图如下。

🔊 集群生成向导			×
淮 宦	监视资源		
	(約4) (約4) (1) (約4) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1		
✔ 作 畔	血1%.0, //// // (C) - 之称	光讯」	The roy
• 760 T	ipw1	P监视	
❤ 服务器	userw	用户空间监视	删除(R)
	vxdw1	卷管理监视	100 Perferment
✓ 基本设定	vxvolw1	磁盘监视	
🐋 🖅 छन्।	vxvolw2	磁盘监视	
• 124P91	vxvolw3	磁盘监视	
❤ NP解决	VXV01W/4	城蓝监视	
- 4 - 17			
❤ 组			
→ 监视器			
- mp.aa			
	描述		
	JUX2		
	请点击"添加"按钮添加监视资源。		
	点击"周性"按钮刘远择监视资源进行周性设定。		
	点面[元助]按钮,果群杀现得构建元助。		
			< 上一步(B) 完成 取消

7. 点击[完成]。

至此,集群配置信息创建完成。请按照 171 页的"生成集群"继续操作。

确认 3 节点集群(共享型镜像方式)环境的设置配 置信息的步骤值

集群环境示例

本章以下图所示3节点共享型镜像方式的集群环境配置为例进行说明。



下表是构建上述集群系统时的集群配置信息示例。后文将按照这些条件分步说明创建集群 配置信息的步骤。实际设置值时,请使用要构建的集群的配置信息代替文中设置内容。关 于值的确定方法,请参阅《参考指南》。

3节点的配置设置示例

设置对象	设置参数	设置值
集群配置	集群名	cluster
	服务器数	3
	失效切换组数	2
	服务器组数	2
	监视资源数	6
	服务器死机通知	关闭 (不使用)
心跳资源	LAN心跳数	2
	内核模式LAN心跳数	2
	磁盘心跳数	1
第1台服务器的信息	服务器名	server1
(主服务器)	私网的IP地址 (专用)	192.168.0.1
	私网的IP地址 (备份)	10.0.0.1
	共网的IP地址	10.0.0.1
	磁盘心跳设备	/dev/sdb3
	磁盘心跳raw设备	/dev/raw/raw1
	镜像磁盘连接	192.168.0.1
第2台服务器的信息	服务器名	server2
	私网的IP地址 (专用)	192.168.0.2
	私网的IP地址 (备份)	10.0.0.2
	共网的IP地址	10.0.0.2
	磁盘心跳设备	/dev/sdb3
	磁盘心跳raw设备	/dev/raw/raw1
	镜像磁盘连接	192.168.0.2
第3台服务器的信息	服务器名	server3
	私网的IP地址 (专用)	192.168.0.3
	私网的IP地址 (备份)	10.0.0.3
	共网的IP地址	10.0.0.3
	磁盘心跳设备	不设置
	磁盘心跳raw设备	不设置
	镜像磁盘连接	192.168.0.3
第1个服务器组	服务器组名	svg1

ExpressCluster X 3.0 for Linux 安装&设置指南

设置对象	设置参数	设置值
	所属服务器	server1 server2
第2个服务器组	服务器组名	Svg2
	所属服务器	server3
用于管理的组	类型	失效切换
(WebManager 用)	组名	ManagementGroup
	启动服务器	所有服务器
	组资源数	1
用于管理的组的组资源	类型	floating IP resource
	组资源名	ManagementIP
	IP地址	10.0.0.11
用于业务的组	类型	失效切换
	组名	failover1
	启动服务器	server1 -> server2 -> server3
	服务器组	svq1-> svq2
	组资源数	3
第1个组资源	类型	floating IP resource
	组资源名	fip1
	IP地址	10.0.0.12
第 2 个组资源	类型	hybrid disk resource
	组资源名	hd1
	镜像分区设备名	/dev/NMP1
	Mount点	/mnt/hd1
	数据分区设备名	/dev/sdb2
	集群分区设备名	/dev/sdb1
	文件系统	ext3
	镜像磁盘连接	mdc1
第3个组资源	类型	execute resource
	组资源名	exec1
	脚本	标准脚本
第1个监视资源	种类	usew
(默认创建)	监视资源名	userw
第2个监视资源	种类	diskw
	监视资源名	diskw1
	监视对象	/dev/sdb2

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

第5章 创建集群配置信息

设置对象	设置参数	设置值
	监视方法	READ(O_DIRECT)
	查出异常时	集群服务停止、OS关机
第3个监视资源	种类	NIC Link Up/Down monitor
	监视资源名	miiw1
	监视对象	/eth0 (public的接口)
	查出异常时	"ManagementGroup" 组 的失效切换
第4个监视资源	种类	NIC Link Up/Down monitor
	监视资源名	miiw2
	监视对象	eth0 (public的接口)
	查出异常时	"failover1"组的失效切 换
第5个监视资源 (创建共享型镜像磁盘资源后自动	种类	hybrid disk connect monitor
创建)	监视资源名	hdnw1
	监视共享型镜像磁盘资源	hd1
	查出异常时	不执行任何操作
第6个监视资源	种类	mirror disk monitor
(创建共享型镜像磁盘资源后自动 创建)	监视资源名	mdw2
	监视镜像磁盘资源	md2
	查出异常时	不执行任何操作

创建3节点集群(共享型镜像方式)配置信息的步骤

要创建集群配置信息,基本上需要按照创建集群、创建服务器组、创建组、创建监视资源, 更改集群属性这5步来执行操作。以下具体说明各操作步骤。

注:集群配置信息的操作可反复多次执行。另外,大部分设置完成的内容之后可通过改名 功能或属性显示功能进行更改。

1 创建集群

生成集群,添加服务器。

1-1 添加集群

添加构筑的集群, 输入名称。

1-2 添加服务器

添加构成集群的第2台以后的服务器。

1-3 设置网络配置

设置构筑集群的服务器间的网络配置。

1-4 设置网络分区解决处理

设置网络分区解决资源。

2 创建失效切换组

创建执行失效切换时的单位,即失效切换组。

2-1 添加失效切换组

添加作为失效切换单位的组。

2-2 添加组资源(浮动 IP 地址)

添加组的构成资源。

2-3 添加组资源(卷管理资源)

使用卷管理资源时添加组的构成资源。

2-4 添加组资源(共享型镜像磁盘资源)

添加组的构成资源。

2-5 添加组资源(EXEC 资源)

添加组的构成资源。

3 创建监视资源

在集群内添加用于监视指定的监视对象的监视资源。

3-1 添加监视资源 (disk 监视器)

添加使用的监视资源。

3-2 添加监视资源 (用于管理组的 NIC Link Up/Down 监视器)

添加使用的监视资源。

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

3-3 添加监视资源 (用于业务组的(failover1)的 NIC Link Up/Down 监视器) 添加使用的监视资源。

4 更改集群属性

将设置更改为不通知服务器死机状态。

1 创建集群

首先创建集群。在创建的集群内添加构成集群的服务器,设置优先级和心跳的优先级。

1-1 添加集群

1. 点击Builder的 [文件]菜单中的 [集群生成向导],显示[集群生成向导]对话框。在[语言]域中选择使用WebManager的机器的OS所使用的语言。

注: 1 个集群内 WebManager 可使用的语言只有 1 个。如果在集群内使用多种语言 的 OS,为了防止出现乱码,请指定为"English"。

- 2. 在[集群名]框内输入集群名 (cluster)。
- 3. 将用于WebManager连接的浮动IP地址 (10.0.0.11) 输入[管理IP地址] 框内。点击 [下一步]。

显示[服务器列表]。WebManager启动时通过URL指定的IP地址的服务器 (server1) 已登录在列表中。

🕌 集群生成向导				×
讲度	服务器定义			
NLIN.	服务器列表(L)			
✔ 集群	顺序	名称		添加(D)
	主服务器	server1		
→ 服务路	1	server2		删除(R)
😒 基本设定	2	0014010		
私网				
NP解决				
组				
监视器				回王司 回不同
	服务器组			
	设定服务器组			设定(5)
	描述			
	请点击"添加"推 通过"向上"和 当需要使用服务器	3祖,追加纳建集群的服务器。 "向下" 转相可以调整服务器的优先级。 组时,可以通过"设定"按钮进行服务器组的设定。		
			<上→歩(B)	F一步(N) > 取消

1-2 添加服务器

添加构成集群的第2台以后的服务器。

- 1. 在[服务器列表]中点击[添加]。
- 打开[添加服务器]对话框。输入第2台服务器的服务器名、FQDN 名或 IP 地址,点击 [确定]按钮。第2台服务器(server2)将添加入[服务器列表]。
- 3. 以相同步骤添加第3台服务器(server3)。
- **4.** 使用共享型磁盘时,点击[设置],创建两个服务器组(svg1和 svg2),在[svg1]中添 加[server1]和[server2],在[svg2]中添加[server3]。
- 5. 点击[下一步]。

1-3 创建服务器组

共享型磁盘配置下,在创建共享型磁盘资源前,以要生成镜像的各磁盘为单位,创建连接 到磁盘的服务器组。

- 1 点击[服务器组]的[设置]。
- 2 在[服务器组定义列表]中点击[添加]。
- 3 打开[定义服务器组]对话框。在[名称]框中输入服务器组名(svg1),点击[下一步]。
- 4 点击[可以使用的服务器]的[server1],点击[添加]。[server1]添加到[可以启动组的服务器]中。

用同样的方法添加[server2]。

- 5 点击[完成]按钮。[服务器组定义列表]中显示[svg1]。
- 6 点击[添加]打开[定义服务器组]对话框,在[名前]框中输入服务器组名(svg2),点击[下 一步]。
- 7 点击[可以使用的服务器]的[server3],点击[添加]。[server3]添加到[可以启动组的服务器]中。

	 服為界	Set due years
svq1	 server1,server2	
svg2	server3	删除(R)
		重命名(<u>M</u>)

8 点击[完成]按钮。[服务器组定义列表]中显示[svg1]和[svg2]。

9 点击[关闭]按钮。

1-4 设置网络配置

设置构筑集群的服务器间的网络配置。

劉 集群生成向导						×
进度	私网					
	私网列表	U				
✔ 集群	优先级	种类	镜像磁盘连接	server1	server2	添加(D)
→服务器	1	内核模式	▼ mdc1 ▼	192.168.125.76	192.168.125.112	▲ 删除(R)
✔ 基本设定						属性(P)
⇒ 私网						
NP解决						
组						
监视器						
	▲ 描述 设定集群 成分于"内状 据9(務選) 点击"向」 对于"只ジ "MDC" 3	5服务器间的私网配。 梁建式"、"用户律。" "周二全器径,准守 思是一全器径,准守 无子。 不和"句下" 存租 上行磁盘镜像通信" 1)选择被分配给器径()) (1) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2	H,這加私阿配蛋并选择类型。 COM ^{TI} ,需要设置心跳路径。\$ 阿哈中元格来配置iP地址。\$3	对于"只进行磁盘转像动信" 于用于数据镜像通信的通信	 向上(山) 向下(山) 役置,需要设置数 路径,需要在
					<上→歩個) 下→	步(N) > 取消

 如本章设置示例所示,如构成集群的服务器间的网络通信路径能通过 IP 地址的网络 地址进行识别,各通信路径将自动登录在[私网一览]中。如登录的通信路径与实际的 网络配置不同,请通过 [添加][删除]按钮添加或删除通信路径,并点击各服务器列表 的单元格选择或输入 IP 地址。如通信路径有部分服务器未连接,请保持未连接的服 务器的单元格为空白。

- 2. 用于接收或发送心跳信息的通信路径(私网)请点击 [种类] 列表的单元格并选择 [内 核模式]。不用于心跳、而用于镜像磁盘资源或共享型磁盘资源的数据镜像通信时, 请选择[镜像通信专用]。 必须将一个或一个以上的通信路径设置为私网。尽量将全部通信路径设置为私网。 此外,如设有多个私网, [优先级]列表中编号较小的通信路径将优先用于集群服务 器间的控制通信。如需更改优先级,请点击 [向上][向下]按钮更改通信路径的排列 顺序。
- 用于镜像磁盘资源或共享型镜像磁盘资源的数据镜像通信的通信路径(镜像磁盘连接)请点击[MDC]列表的单元格并选择分配给该通信路径的镜像磁盘连接名(mdc1~mdc16)。不用于数据镜像通信的通信路径请选择[不使用]。
- 4. 点击[下一步]。

1-5 设置网络分区解决处理

设置网络分区解决资源。

參 集群生成向导	X
进度	NP解決
✔ 集群	NP解決一览(L) 种类 Ping対象 server1 server2 server3 话mm0)
→服务器	
✔ 基本设定	
✔ 私网	1471 LL (
组	
监视器	
	调整①
	122
	油应 设置网络分区(NP)解决功能。
	用Ping方式进行NP解决时,点击"添加"按钮来增加Ping NP解决资源 ,点击Ping目标列单元格来配置Ping目的端IP地址。 点击每台服务器列单元格来配置"使用"或者"不使用"。
	点击"属性"按钮来检查和修改细节设定。 点击"调整"按钮来配置NP发生时的动作。
	<上一步(B) 下一步(N) > 取消

 如进行 PING 方式的 NP 解决,点击[添加]在[NP 解决一览]中添加行,点击[种类]列 的单元格,选择[Ping],点击[Ping 目标]列的单元格,然后点击各服务器的单元格, 输入 ping 发送的目标机器(网关等)的 IP 地址。输入以逗号隔开的多个 IP 地址后, 如这些地址全部没有 ping 响应,则可判断为孤立于网络的状态。若只有部分服务器 使用 PING 方法,则请将不使用的服务器的单元格设为[不使用]。需要更改 ping 相关 参数的默认值时,请选择 [属性]后通过 [PING NP 的属性]对话框进行设置。

解析 PING 方式的 NP 时,选择[添加]或[属性],在[Ping NP 的属性]对话框中进行设置。

在本章的设置示例中,使用共享型镜像磁盘时,先选中 [PING 方式]的复选框再通过 [详细设置] 打开[PING 方式 NP 解决设置]对话框, 点击 [添加] 按钮将 2 个列添加 入表中,第 1 行所有服务器都选择 [使用],第 2 行只有 server1 和 server2 选择[使 用], server3 则选择[不使用]。所有列的[选中的 Ping 目标] 中均设为 192.168.0.254。

▲集群生成向导								×
讲度	NP解決							
	NP解决一览(L)	_						
✔ 集群	种类	Ping对象	server1	server2	7.4	server3	_	追加(D)
➡ 服务器	Ping	192.168.0.254	使用	使用	▼ 1決	378	•	删除(R)
✔ 基本设定								属性(P)
✔ 私网								
오 NP解决								
组								
监视器								
	描述 设置网络分区(NP 周日间方式进行NP 点击 "高程" 挖钮式 点击"高程" 挖钮式 点击"调整" 按钮式)解决功能。 新大功能。 元格来配置"便用 检查和修改细节设 配置NP发生时的知	10" 按钮未增加P1 " 或者 "不使用" 定。 が作。	ng NP解决资源, 。	点击F	Ping目标列单。	元格来配置Ping目的	调整(D) 约谢IP地址。
						<上一:	#B 下一步	*(N) > 取消

- 选择[调整],设置检查出网络分区时的动作。选择[关闭]或[停止服务]。
 在本章的设置示例中选择 [停止服务]。
- **3.** 点击[下一步]。

2 创建失效切换组

在集群中添加运行业务应用程序的失效切换组(以下有时简称"组")。

2-1 添加失效切换组

设置发生故障时作为进行失效切换单位的组。

- 1. 在[组]中点击[添加]。
- 2. 打开[组定义]界面。

本章的设置示例中,使用共享型磁盘时,将[使用服务器组设置]设为有效。 在[名称]框内输入组名 (failover1),点击[下一步]。

- **3.** 从[可使用的服务器组]列表按照[svg1]、[svg2]的顺序添加到[可启动得服务器与服务器组]中。
- 设置失效切换组的各属性值。在本章的设置示例中,由于全部使用了默认值,因此直接点击[下一步]。
 显示[组资源]。

🛓 集群生成向导				×
进度	组			
	组列表(L)			
✔ 集群	名称 failover1		塑	添加(D)
✔ 服务器		1/1/2 911X		删除(R)
✔ 基本设定				
✔ 私网				
❤ NP解决				组资源(G)
宝 组				
监视器				
	描述			
	诸点击"添加"按钮添加组			
	点击"属性"报钮对选择组的属性进行修改。 点击"组资源"按钮向选择的组中追加资源。			
			<上→歩個 下-	→步(N) > 取消

2-2 添加组资源(浮动 IP 地址)

在步骤 2-1 中创建的失效切换组添加组的构成要素,即组资源。

- 1. 显示[组资源],点击[添加]。
- 2. 在[组资源定义列表]中点击[添加]。 打开[资源定义]界面。在[类型]框中选择组资源的 类型(floating ip resource),在[名称]框内输入组资源名 (fip1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[IP 地址]框内输入 IP 地址 (10.0.0.12), 点击[完成]。

2-3 添加组资源(共享型镜像磁盘资源)

- 1. 在[组资源定义列表]中点击[添加]。
- 2. 显示[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型(hybrid disk resource),在[名称]框内输入组资源名 (hd1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 在[镜像分区设备名]框内选择镜像分区设备名 (/dev/NMP1)。在对应的输入框内分别 输入 Mount 点 (/mnt/hd1)、数据分区设备名 (/dev/sdb2)、集群分区设备名 (/dev/sdb1)、磁盘设备名 (/dev/sdb)。在[文件系统]框内选择文件系统(ext3)。点击[完 成]。

2-4 添加组资源(EXEC资源)

根据不同脚本启动或者退出应用程序,添加 EXEC 资源。

- 1. 在[组资源定义列表]中点击[添加]。
- 2. 显示[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型(execute resource),在[名称]框内输入组资源名 (exec1)。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。无需指定任何内容,点击[下一步]按钮。
- **4.** 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。点击[下一步]。
- 5. 选中[用 Builder 创建的脚本]。 用户编辑该脚本,描述业务应用程序的启动以及停止步骤。如果已经确定 ExpressCluster 中使用的应用程序,在此编辑脚本。 点击[完成]。

<u> ▲</u> 組资源		×
组资源列表(_)		
名称	类型	添加(D)
exec	EXEC资源	TANKA (E.T
fip1	浮动IP资源	
hd	共享型镜像磁盘资源	除(R)
raw1	卷管理资源	
		属性(P)
2またま **25もの?* やたけ/25もの2の2万]
唷息面 浴加 按钮浴加宽線。 占击"属性"按钮财法择资源进行属性设定。		
		关闭
		2.001

failover1 的[组资源定义列表]视图如下。

6. 点击[完成]。

3 添加监视资源

在集群中添加监视资源,用于监视指定的对象。

3-1 添加监视资源(disk monitor)

添加用于监视磁盘的监视资源。该例中添加 raw monitor。

- 1. 在[组定义列表]中点击[下一步]。
- 2. 显示[监视资源定义列表]。点击[添加]。
- 打开[监视资源定义]对话框。定义集群名时,默认创建第1个监视资源。添加共享型 镜像磁盘资源时,默认创建第5个和第6个监视资源。 在[类型]框中选择监视资源的类型 (disk monitor),在[名称]框内输入监视资源名 (diskw1)。点击[下一步]。
- 4. 输入监视设置。此处保持默认设置,点击[下一步]。
- 5. 在监视方法中选择(READ (O_DIRECT)),输入监视目标(/dev/sdb2)。点击[下一步]。
- 6. 设置复归对象。点击[参照]。
- 7. 在显示的树形图中选择[LocalServer],点击[OK]。[复归对象]设为[LocalServer]。
- 8. 在[最终动作]框内选择[停止集群服务并关闭 OS],点击[完成]。

3-2 添加监视资源(用于管理组的 NIC Link Up/Down monitor)

添加用于监视 NIC 的监视资源。NIC Link Up/Down 监视需要按照各个失效切换组来创建。 在本例中由于有管理用组和业务用组 2 个组,因此要分别创建 1 个 NIC Link Up/Down monitor。

- 1. 显示[监视资源定义列表]。点击[添加]。
- 2. 打开[监视资源定义]对话框。在[类型]框中选择监视资源的类型 (NIC Link Up/Down monitor),在[名称]框内输入监视资源名 (miiw1)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。此处保留默认值不进行更改,点击[下一步]。
- 4. 输入监视对象 NIC (eth0)。点击[下一步]。
- 5. 设置复归对象。点击[参照]。
- **6.** 在显示的树形视图中点击[ManagementGroup],点击[确定]。复归对象设置为 [ManagementGroup]。
- 7. 点击[完成]。

3-3 添加监视资源(用于业务1的NIC Link Up/Down monitor)

- 1. 在[监视资源定义列表]画面中点击[添加]。
- 2. 打开[监视资源定义]对话框。在[类型]框中选择监视资源的类型(NIC Link Up/Down monitor),在[名称]框内输入监视资源名(miiw2)。点击[下一步]。
- 3. 输入监视设置。此处保留默认值不进行更改,点击[下一步]。
- 4. [监视对象]框中输入监视对象 NIC(eth0),点击[下一步]。
- 5. 设置复归对象。点击[参照]。
- 6. 在显示的树形视图中选择[failover1],点击[确定]。复归对象设置为[failover1]。 [监视资源定义]视图如下。

🕌 集群生成向导			×
进度	监视资源		
- 4 #- 2 ¥	监视资源列表(_)	346.27(1	
❤ 朱杆	· 名朴 diclard	<u>尖里</u>	添加(D)
✔ 服系器	hdnw1	共空型镜像连接监视	
	hdw1	共享型镜像磁盘监视	
❤ 基本设定	miiw1	NIC Link Up/Down监视	
🐋 🖅 । वजा	miiw2	NIC Link Up/Down监视	
• 114121	userw	用户空间监视	
❤ NP解决			
✔ 组			
☆ 监视器			
	4* \4		
	加速		
	请点击"添加"按钮添加监视资源。		
	点击"属性"按钮对选择监视资源进行属性设定。		
	点击[元成]按钮,果群杀犹得构建元成。		
		<	上一步(B) 完成 取消

7. 点击[完成]。

4 更换集群属性

- 1. 从树形视图中选择集群[cluster],点击右键选择[属性]。
- 2. 打开[集群属性]对话框。选择[私网]标签。关闭[服务器宕机通知]确认框。

🛓 [clust	ter]集群展	性								×
复归	Alert服务	Web管理	器 Alert⊟	志延近	四警告	排他	镜像Agent	镜像驯	図动 节能	
信息	私网	NP解决	MDC	超时	垪	们号	端口号(镜(象)	端口号(日志)	监视
心跳 I/F	优先级列表(L)								
优先级	足 鄣	··英	SE	erver2			server1			添加(D)
1	内核模式	•	192.168.125	.112	•	192.168	.125.76	-		
										mp录(R)
										/////////////////////////////////////
										向上の
										向下回
日服务	器宕机通知()	5)								
	00/01/01/07/01/00/0									词用来梦/TD
										mitr (1)
								[確定 取	さい 一 広田(か)
								l	1/1/LE 4X.	

3. 点击[确定]。

至此集群构成信息创建完毕。请跳至 171 页的[生成集群]。

保存集群配置信息

集群配置信息可以保存到文件系统上,也可以保存到 FD 等媒体中。通过 WebManager 启动 Bulider 时,保存的集群信息可以通过 WebManager 反映到安装了 ExpressCluster Server 的服务器中。

在文件系统中保存集群配置信息(Linux)

使用 Linux 机器时,请按照以下步骤将集群配置信息保存到文件系统中。

- 1. 从 Builder 的[文件]菜单中选择[导出设置]。
- 2. 在以下对话框内点击[文件系统],点击[确定]。

■ 保存	×
请选择类群配置文件位置。	
 軟盘(D) 	□ Windows版
/dev/fd0	-
◉ 文件系统⑤	
	确定取消

 显示如下对话框。选择或者创建任意目录,点击[保存]。随后在执行集群生成命令的 时候,指定该目录。

注 1: 需要保存的包括 1 个文件(clp.conf)和 1 个目录(scrlPts)。如果这些文件和目录 不齐全,则集群生成命令的执行可能不成功。在移动的时候,一定要对这 2 个内容同 时进行处理。另外,如果更改了新建的配置信息,则需要在上述 2 个内容之外,创建 clp.conf.bak。

注 2: 仅在选择[Windows 版]或者[文件系统]时,才能看见文件和目录。

保存: 📑	root	•	3 80 8
📑 bea			
📑 Deskto	р		
📑 produc	L		
🗋 ciptrek.	conf		
文件名:	clo.conf		
文件名:	clp.conf		
文件名: 文件类型:	cip.com 配置文件(cip.conf)		
文件名: 文件类型:	clp.conf 配置文件(clp.conf)		

4. 浏览文件系统,确认 1 个文件 (clp.conf)和 1 个目录(scrlPts) 已经被直接保存到目标文件夹的下面。

在文件系统中保存集群配置信息(Windows)

使用 Windows 机器时,请按照以下步骤将集群配置信息保存到文件系统中。

- 1. 从 Builder 的[文件]菜单中选择[导出设置]。
- 2. 在以下对话框内选择保存位置,点击[保存]。

<mark>▲</mark> 保存	X
保存: 😂 Local Disk (D:)	- G 🔂 🗖 🔡 💳
My Documents	
My Computer	cip.com
Cfctrl 🗒 3.5 Floppy (A:)	
CPRC 🛞 Local Disk (C:)	
📑 Docu 🛞 Local Disk (D:)	
📑 home 😂 CD Drive (G:)	
📑 perfle 😂 Local Disk (H:)	
◀ 🛛 😂 Local Disk (I:)	_
文件名: clp.conf	
文件类型: 配置文件(clp.conf)	-
	保存取消

3. 选择或者创建任意目录,点击[保存]。随后在执行集群生成命令的时候,指定该目录。

注: 需要保存的包括 1 个文件(clp.conf)和 1 个目录(scrlPts)。如果这些文件和目录不 齐全,则集群生成命令的执行可能不成功。在移动的时候,一定要对这 2 个内容同时 进行处理。另外,如果更改了新建的配置信息,则需要在上述 2 个内容之外,创建 clp.conf.bak。

4. 浏览文件系统,确认 1 个文件(clp.conf)和 1 个目录(scrlPts)已经被直接保存到目标 文件夹的下面。

在 FD 中保存集群配置信息(Linux)

要将在 Linux 机器上通过 Builder 创建的集群配置信息保存到 FD 中,请按照以下步骤进行操作。

- 1. 在 FD 设备中插入 FD,点击[文件]菜单的[导出设置]。
- 2. 显示以下对话框。选择 FD 设备名,点击[确定]按钮。通常不在 FD 的内部创建目录, 而是直接保存到 FD 下。

■ 保存	×
请选择集群配置文件位置。	
 () 款盘(F) 	□ Windows版
/dev/fd0	-
● 文件系统⑤	
	确定取消

注 1: 如果要在 Windows 浏览器中运行的 Builder 中也修改这些配置信息,请选中 [Windows 版]复选框。此时,需要准备在 Windows 上进行了 FAT(VFAT)格式化的 1.44MB 的 FD。

注 2: 需要保存的包括 1 个文件(clp.conf)和 1 个目录(scrlPts)。如果这些文件和目录 不齐全,则集群生成命令的执行可能不成功。在移动的时候,一定要对这 2 个内容同 时进行处理。另外,如果更改了新建的配置信息,则需要在上述 2 个内容之外,创建 clp.conf.bak。

3. 浏览 FD 内部,确认已经直接在 FD 下创建了 1 个文件 (clp.conf) 和 1 个目录 (scrlPts)。

在 FD 中保存集群配置信息(Windows)

要将在 Windows 机器上通过 Builder 创建的集群配置信息保存到 FD 中,请按照以下步骤进行操作。

- 1. 准备已经进行格式化的 1.44MB FD。
- 2. 在 FD 设备中插入 FD,点击[文件]菜单的[保存]。通常不在 FD 的内部创建目录,而 是直接保存到 FD 下。
- 3. 显示以下对话框。在[保存]框内选择 FD 驱动,点击[保存]。

실 保存		×
保存:	😂 Local Disk (D:)	▼ ♬ 급 ∷ ∷
applit cfctrl CPR(Docu home	My Documents My Computer S 3.5 Floppy (A:) Local Disk (C:) CD Drive (G:) Local Disk (H:) Local Disk (H:) Local Disk (I:)	Clp.conf
文件名: 文件类型	clp.conf 配置文件(clp.conf)	
		保存即消

注:

- 如果要在 Windows 浏览器中运行的 Builder 中也修改这些配置信息,请选中 [Windows 版]复选框。此时,需要准备在 Windows 上进行了 FAT(VFAT)格式化 的 1.44MB 的 FD。关于详细内容,请参考《参考指南》。
- 需要保存的包括 1 个文件(clp.conf)和 1 个目录(scrlPts)。如果这些文件和目录不 齐全,则集群生成命令的执行可能不成功。在移动的时候,一定要对这 2 个内容 同时进行处理。另外,如果更改了新建的配置信息,则需要在上述 2 个内容之外, 创建 clp.conf.bak。
- **4.** 浏览 FD 内部,确认已经直接在 FD 下创建了 1 个文件 (clp.conf) 和 1 个目录 (scrlPts)。

生成集群

使用 Builder 生成集群配置信息后,在构成集群的服务器中生成反映配置信息的集群系统。

生成集群

通过 Builder 创建集群配置信息结束后,按照以下的步骤生成集群。

1. 在 Builder 的[文件]菜单中点击[反映设置]。上载成功,显示以下消息。

上传成功。

上载失败时,请按照显示的信息进行操作。

- 2. 结束 Builder。
- 3. 根据使用的资源,执行下述步骤。
 - ◆ 使用共享型镜像磁盘资源时
 - (1) 有关共享型镜像磁盘资源初始化,请参考《安装&设置指南》的"第1章 确定 系统配置"的"设置用于共享型磁盘资源的分区"。
 - (2) 在集群内的上述对应的服务器上执行了以上操作后,继续下面的步骤。
 - (3) 重新启动所有服务器。服务器重启后,集群开启,显示集群状态为WebManager。
 - ◆ 使用镜像磁盘资源时
 - (1) 重新启动所有服务器。服务器重启后,集群开启,显示集群状态为WebManager。
 - ◆ 未使用镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源时
 - (1) 从WebManager的Service菜单中选择[重启管理器]。
 - (2) 从WebManager的Service 菜单中选择[启动集群]。集群开启,显示集群状态为 WebManager。

第6章 确认集群系统

本章用于确认创建的集群系统是否正常启动。

本章主要介绍以下项目:

•	过WebManager 确认集群状态	
•	.过命令进行集群的运行确认17	

通过 WebManager 确认集群状态

确认设置后的集群系统,有使用 WebManager 和使用命令行两种方法。本节对使用 WebManager 确认集群系统的方法进行说明。WebManager 在安装 ExpressCluster Server 时已经被安装。无需重新安装。这里首先介绍 WebManager 的概要,然后介绍访问 WebManager、确认集群状态的方法。

相关信息:关于 WebManager 的运行环境,请参考《开始指南》的"第 3 章 ExpressCluster 的运行环境"。

生成集群,连接 WebManager 之后,按照以下的步骤进行运行的确认。

相关信息:关于 WebManager 的操作方法,参考《参考指南》的"第 1 章 WebManager 的功能"。此外,在运行确认时发现有异常则参考《参考指南》的"第 11 章 疑难解答" 排除故障。

1. 心跳资源

在 WebManager 上确认各服务器的状态为已启动。 确认各服务器心跳资源的状态为正常。

2. 监视资源

在 WebManager 上确认各监视资源的状态为正常。

3. 启动组

启动组。 在 WebManager 上确认组的状态为 已启动 。

4. 磁盘资源

在具有磁盘资源的组所启动的服务器上确认能够访问磁盘的 Mount 点。

5. 镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源

在具有镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源的组所启动的服务器上,确认能够访问磁盘的 Mount 点。

6. 浮动 IP 资源

在拥有浮动 IP 资源的组的启动状态下,针对浮动 IP 地址确认 ping 命令成功。

7. EXEC 资源

在拥有 EXEC 资源的组已启动的服务器上,确认应用程序正在运行。

8. 停止组

停止组。 在 WebManager 上确认组的状态为 已停止。 9. 移动组

将组移至其它服务器。 在 WebManager 上确认组的状态为 已启动 。 对失效切换策略中包含的所有服务器移动组后,确认状态变成已启动。

10. 失效切换

关闭组已启动的服务器。 经过心跳超时的时间后,确认组被失效切换。同时,在 WebManager 上确认失效切 换目标服务器上组的状态也变成已启动。

11. 故障恢复 (已设置时)

如果设置了自动故障恢复,则启动 10 失效切换确认时关闭的服务器。服务器启动后,确认组的故障已经恢复。同时,在 WebManager 上确认故障恢复目标服务器上组的状态也变成已启动。

12. 关闭集群

关闭集群。确认集群内的所有服务器正常关机。

通过命令进行集群的运行确认

生成集群后,按照以下步骤,在使用命令行配置集群的服务器上确认集群状态。

相关信息:关于命令的操作方法,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令 参考"。另外,如果运行确认过程中发现异常,请参考《参考指南》的"第 11 章 疑难解答" 排除故障。

1. 心跳资源

使用 clpstat 命令,确认各服务器的状态为已启动。 确认各服务器心跳资源的状态为 正常。

- 监视资源 使用 clpstat 命令,确认各监视资源的状态为 正常。
- 启动组 使用 clpgrp 命令,启动组。 使用 clpstat 命令,确认组的状态为已启动
- 停止组 使用 clpgrp 命令,停止组。 使用 clpstat 命令,确认组的状态为已停止
- 5. 磁盘资源

在拥有磁盘资源的组已启动的服务器上,确认能够访问磁盘的 Mount 点。

- 镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源 在具有镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源的组所启动的服务器上,确认能够访问 磁盘的 Mount 点。
- 浮动 IP 资源
 在拥有浮动 IP 资源的组的启动状态下,针对浮动 IP 地址确认 ping 命令成功。
- 8. EXEC 资源

在拥有 EXEC 资源的组已启动的服务器上,确认应用程序正在运行。

9. 移动组

使用 clpgrp 命令,将组移至其他服务器。 使用 clpstat 命令,确认组的状态为已启动。 对失效切换策略中包含的所有服务器移动组后,确认状态变成已启动

10. 失效切换

关闭组已启动的服务器。 经过心跳超时的时间后,使用 clpstat 命令,确认组被失效切换。同时,使用 clpstat 命令,确认失效切换目标服务器上组的状态也变成 已启动。

11. 故障恢复

设置了自动故障恢复时,启动 10失效切换确认时关机的服务器。服务器启动后,使用clpstat 命令,确认组的故障已经恢复。同时,使用clpstat 命令,确认故障恢复目标服务器上组的状态也变成已启动。

12. 关闭集群

使用 clpstdn 命令,关闭集群。确认集群内的所有服务器正常关机。

第7章 更改集群配置信息

在本章中确认所创建的集群系统是否正常启动。

本章的说明项目如下。

•	再改集 我 可 爱信自	170
	文以未研癿且同心	175
•	反映集群配置信息	182
•	使用在线版的Builder时·······	183
•	使用脱机版Builder时······	185
•	使用脱机版Builder时的注意事项 ·······	189

更改集群配置信息

配置 ExpressCluster 本体或更改参数时,必须要创建集群配置信息的备份。在集群配置信息的备份中使用 clpcfctrl 命令。具体请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

然后使用 ExpressCluster Builder 更改集群配置信息的内容。ExpressCluster Builder 的配置请参考《参考指南》的"第 2 章 Builder 的功能"。

这里介绍创建集群后更改配置信息时的步骤和注意事项。

添加服务器

添加构成集群的服务器。

- 1. 点击树形视图中的[Servers],选择[编辑]菜单中的[添加]。
- 2. 打开[服务器定义列表]对话框。选择[添加]。
- 3. 打开[添加服务器]对话框。在[服务器名或 IP 地址]框中输入服务器名,点击[OK]。

注: 服务器名是实际的服务器的主机名。不区分大小写。

- 4. 点击[下一步]。
- 5. 设置私网。设置后点击[下一步]。
- 6. 设置 NP 解析。设置后点击[完成]。

添加组

添加组,组是失效切换的单位。

- 1. 点击树形视图的[Groups],点击[编辑]菜单的[添加]。
- 2. 打开[组定义列表]对话框。

使用服务器组的设置时,选中[使用服务器组设置]。 在[名称]框内输入组名 (failover1),点击[下一步]。

- 3. 显示[可以启动的服务器]。进行设定、点击[下一步]。
- 4. 显示[组属性]。设置后点击[下一步]。
- 5. 显示[组资源]。设置后点击[完成]。

添加组资源

添加组资源。这里作为示例,添加浮动 IP 资源。

- 1. 点击在树形视图中添加的资源所属的组,在[编辑]菜单中点击[添加资源]。
- 2. 打开[资源定义]对话框。在[类型]框中选择组资源的类型 (floating IP resource), 在[名称]框内输入组资源名。点击[下一步]。
- 3. 显示设置依存关系的画面。进行设定,点击[下一步]。
- 显示[激活组资源查出异常时的流程]、[非激活组资源查出异常时的流程]。设置后点 击[下一步]。
- 5. 在[IP 地址]框中输入 IP 地址,点击[完成]。

添加监视资源

添加监视资源。这里作为示例,添加 IP 监视资源。

- 1. 点击树形视图中的[Monitors],在[编辑]菜单中的[添加]。
- 打开[监视资源定义]对话框。在[类型]框中选择监视资源的类型(ip monitor),在[名称]框内输入监视资源名。点击[下一步]。
- 3. 显示监视设置。设置后点击[下一步]。
- 点击[添加]。
 在[IP 地址]中输入监视 IP 地址,点击[确定]。
- 5. 输入的 IP 地址在[IP 地址]中设定。点击[下一步]。
- 6. 显示复归操作。进行设定,点击[完成]。
使用 ExpressCluster Builder(在线版),更改集群配置信息

- 使用浏览器,启动 ExpressCluster WebManager。 安装了 http://ExpressCluster Server 的实际 IP 地址:端口号(默认值 29003)/
- 2. 在 WebManager 的[显示]菜单中选择[设置模式], 启动 Builder。
- 3. 由于当前集群配置信息被显示,所以更改配置信息。
- 4. 通过[文件]菜单的[反映设置],上载更改后的配置信息。 这时,根据更改的信息,集群的暂停、停止,集群关闭操作会要求重新启动等。这 种情况下,上载操作一旦被取消,会显示必要的操作,根据显示的信息操作,重新 上载。

使用 ExpressCluster Builder (脱机版),更改集群配置信息

- 1. 使用浏览器,启动 ExpressCluster Builder。 (安装路径)/clptrek.htm
- 2. 打开保存的集群配置信息。
- 3. 由于显示集群配置信息,所以更改配置信息。
- 4. 保存变更的配置信息。
- 5. 在安装了 ExpressCluster 的服务器中通过命令,上载保存的配置信息。

clpcfctrl --push -x <保存配置信息的路径>

这时,根据更改的信息,集群的暂停、停止,集群关闭操作会要求重新启动等。这种情况下,上载操作一旦被取消,会显示必要的操作,根据显示的信息操作,重新 上载。

反映集群配置信息

最后,将集群配置信息的内容反映到 ExpressCluster 本体的环境中。根据更改内容的不同 反映方法也不相同。关于更改的参数和反映方法的详细信息,请参考《参考指南》"第2章 Builder 的功能"。

根据反映方法的不同,有时会影响 ExpressCluster X 本体的运行。详细内容请参考下表。

反映方法	影响
仅上载	不影响ExpressCluster 本体的运行。
上载之后重新启动WebManager	心跳资源、组资源及资源监视器不停止。
暂停监视器后上载	停止监视器资源。由于组资源不会停止,业务应用 程序将继续运行。
暂停集群之后上载	ExpressCluster 本体的部分运行停止。
	ExpressCluster后台程序Suspend(挂起)期间, 心跳资源和资源监视器停止。由于组资源不停止, 业务应用程序继续运行。
停止资源后上载	停止组资源。资源启动前业务应用程序停止。
停止组后上载	停止组资源。组启动前业务应用程序停止。
停止集群之后上载	ExpressCluster 本体的全部动作均停止。由于组也停止了,上载后开始集群,业务应用软件停止直到 组启动为止。
停止集群	ExpressCluster整体的所有操作都将停止。组也将
停止镜像客户端后上载	停止,上载后启动集群,组启动前业务应用程序停止。
上载后集群关机/重启	重启集群、启动组前业务应用程序停止。

注: 作为反映方法, ExpressCluster 后台程序需要 Suspend(挂起)或者 ExpressCluster 后 台程序需要停止时,在反映集群配置信息的内容之前,需要确认 Suspend(挂起)或停止已 经完成。

请在 WebManager 警报视图中确认"模块类型:pm、分类:信息、事件 ID:2"的消息已输出。 关于消息的详细内容,请参考《参考指南》的"第 12 章 错误消息一览"。

无法使用 WebManager 时,请确认 syslog 中输出"模块类型:pm、事件分类:信息、事件 ID:2" 的消息。

确认上述消息后,请将信息 FD 的内容反映到 ExpressCluster 本体的环境中。

使用在线版的 Builder 时

仅上载

- 1. 启动 ExpressCluster Builder,更改集群配置信息。
- 2. 在 ExpressCluster Builder 中通过[文件菜单]的[反映设置]上载集群配置信息。
- 3. 如果显示以下信息,则发送正常结束。

上传成功。

上载之后重新启动 WebManager

关于 ExpressCluster WebManager 的重新启动,请参考《参考指南》的"第1章 WebManager 的功能"。

- **1.** 启动 ExpressCluster Builder,变更集群配置信息。
- 2. 在 ExpressCluster Builder 通过[文件菜单]的[反映设置]上载集群配置信息。
- 3. 显示以下消息则发送正常结束。

上传成功。 为了应用更改,请停止并重启集群。

4. 重启 WebManager。

集群挂起之后上载

下面介绍在进行服务器添加、删除等配置变更时 Suspend(挂起)集群的方法。

- 1. 启动 ExpressCluster Builder,变更集群配置信息。
- 2. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[暂停集群]。
- 3. 在 ExpressCluster Builder 中通过[文件菜单]的[反映设置]上载集群配置信息。
- 4. 显示以下消息则发送正常结束。

上传成功。

5. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[恢复集群]。

集群停止后上载

- 1. 启动 ExpressCluster Builder,变更集群配置信息。
- 2. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[停止集群]。
- 3. 在 ExpressCluster Builder 中通过[文件菜单]的[反映设置]上载集群配置信息。
- 4. 如果显示以下消息则表示配置信息的发送正常结束。 *上传成功。*
- 5. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[启动集群]。

上载后集群的关闭/重新启动

- 1. 启动 ExpressCluster Builder,变更集群配置信息。
- 2. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[停止集群]。
- 3. 在 ExpressCluster Builder 中通过[文件菜单]的[反映设置]上载集群配置信息。
- 如果显示以下消息则表示配置信息的发送正常结束。 上传成功。 为了应用更改,请停止并重启集群。
- 5. 重新启动所有服务器。

停止镜像代理之后上载

- 1. 启动 ExpressCluster Builder,变更集群配置信息。
- 2. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[停止集群]。
- 3. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[停止镜像代理]。
- 4. 在 ExpressCluster Builder 中通过[文件菜单]的[反映设置]上载集群配置信息。
- 5. 如果显示以下消息则表示配置信息的发送正常结束。 *上传成功。*
- 6. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[启动镜像代理]。
- 7. 通过 WebManager 的[服务]菜单,执行[启动集群]。

使用脱机版 Builder 时

仅上载

- 1. 将 FD 插入在 Builder 中指定为主服务器的服务器中。
- 2. 将 FD 内的配置信息发送给构成集群的服务器。

根据 Builder 中保存的 FD 种类,选择步骤 A 或 B。

A. 如果是在 Linux 机器上创建的配置信息,则加上 -I 选项执行命令。

clpcfctrl --push -l

B. 如果是在 Windows 上创建的配置信息(1.44MB 格式化的 FD),或者是在 Linux 上 保存的用作 Windows 文件的配置信息,则加上 -w 选项执行命令。

clpcfctrl --push -w

3. 显示以下消息则发送正常结束。

The upload is completed successfully.(cfmgr:0) Command succeeded.(code:0)

关于执行 clpcfctrl 时的故障处理,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命 令参考"

4. 从软驱中取出 FD。

上载之后重新启动 WebManager

关于 ExpressCluster WebManager 的重新启动,请参考《参考指南》的"第1章 WebManager 的功能"。

- 1. 将 FD 插入在 Builder 中指定为主服务器的服务器中。
- 2. 将 FD 内的配置信息发送给构成集群的服务器。

根据 Builder 中保存的 FD 种类,选择步骤 A 或 B。

A. 如果是在 Linux 机器上创建的配置信息,则加上 -I 选项执行命令。

clpcfctrl --push -l

B. 如果是在 Windows 上创建的配置信息(1.44MB 格式化的 FD),或者是在 Linux 上 保存的用作 Windows 文件的配置信息,则加上 -w 选项执行命令。

clpcfctrl --push -w

3. 显示以下消息则发送正常结束。

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

The upload is completed successfully.(cfmgr:0) To apply the changes you made, restart the WebManager. Command succeeded.(code:0)

关于执行 clpcfctrl 时的故障处理,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命 令参考"。

- 4. 从软驱中取出 FD。
- 5. 重启 WebManager。

集群挂起后上载

下面介绍在进行服务器添加、删除等配置变更时 Suspend (挂起) ExpressCluster 后台程序的方法。

- 1. 执行 clpcl suspend, Suspend (挂起) ExpressCluster 后台程序。
- 2. 将 FD 插入在 Builder 中指定为主服务器的服务器中。
- 3. 将 FD 内的配置信息发送给服务器。根据 Builder 中保存的 FD 种类,选择步骤 A 或 B。
 - A. 在 Linux 机器上创建配置信息时,加上 -I 选项执行命令。

clpcfctrl --push -l

B. 如果是在 Windows 上创建的配置信息(1.44MB 格式化的 FD),或者是在 Linux 上 保存的用作 Windows 文件的配置信息,则加上-w 选项执行命令。

clpcfctrl --push -w

4. 输入回车键后,如果显示以下消息则表示配置信息的发送正常结束。

The upload is completed successfully.(cfmgr:0) Command succeeded.(code:0)

关于执行 clpcfctrl 时的故障处理,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命 令参考"。

- 5. 从软驱中取出 FD。
- 6. 执行 clpcl -resume, Resume (恢复) ExpressCluster 后台程序。

集群停止后上载

- 1. 执行 clpcl -t -a, 停止 ExpressClust
- 2. 将 FD 插入在 Builder 中指定为主服务器的服务器中。
- 3. 将 FD 内的配置信息发送给服务器。根据 Builder 中保存的 FD 种类,选择步骤 A 或 B。
 - A. 在 Linux 机器上创建配置信息时,加上 -1 选项执行命令。

clpcfctrl --push -l

B. 如果是在 Windows 上创建的配置信息(1.44MB 格式化的 FD),或者是在 Linux 上 保存的用作 Windows 文件的配置信息,则加上 -w 选项执行命令。

clpcfctrl --push -w

如果显示以下消息则表示配置信息的发送正常结束。

The upload is completed successfully.(cfmgr:0) Command succeeded.(code:0)

关于执行 clpcfctrl 时的故障处理,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命 令参考"。

- 4. 从软驱中取出 FD。
- 5. 执行 clpcl s -a, 重开 ExpressCluster 后台程序。

上载后集群的关闭/重新启动

- 1. 执行 clpcl -t -a,停止 ExpressCluster 后台程序。
- 2. 将 FD 插入在 Builder 中指定为主服务器的服务器中。
- 3. 将 FD 内的配置信息发送给服务器。根据 Builder 中保存的 FD 种类,选择步骤 A 或 B。
 - A. 在 Linux 机器上创建配置信息时,加上 -I 选项执行命令。

```
clpcfctrl --push -l
```

B. 如果是在 Windows 上创建的配置信息(1.44MB 格式化的 FD),或者是在 Linux 上 保存的用作 Windows 文件的配置信息,则加上 -w 选项执行命令。

```
clpcfctrl --push -w
```

如果显示以下消息则表示配置信息的发送正常结束。

The upload is completed successfully.(cfmgr:0)

第 II 篇 ExpressCluster X 的安装和设置

To apply the changes you made, shutdown and reboot the cluster.

Command succeeded.(code:0)

关于执行 clpcfctrl 时的故障处理,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命 令参考"。

- 4. 从软驱中取出 FD。
- 5. 重新启动所有服务器。

停止镜像代理之后上载

关于 ExpressCluster 镜像代理的停止/重启,请参考《参考指南》的"第1章 WebManager 的功能"。

- 1. 通过 WebManager 的[服务]按钮,执行[停止集群]。
- 2. 通过 WebManager 的[服务]按钮,执行[停止镜像代理]。
- 3. 将 FD 插入在 Builder 中指定为主服务器的服务器中。
- 4. 将 FD 内的配置信息发送给服务器。根据 Builder 中保存的 FD 种类,选择步骤 A 或 B。
 - A. 在 Linux 机器上创建配置信息时,加上 -I 选项执行命令。

clpcfctrl --push -l

B. 如果是在 Windows 上创建的配置信息(1.44MB 格式化的 FD), 或者是在 Linux 上 保存的用作 Windows 文件的配置信息,则加上 -w 选项执行命令。

clpcfctrl --push -w

如果显示以下消息则表示配置信息的发送正常结束。

The upload is completed successfully.(cfmgr:0) Command succeeded.(code:0)

关于执行 clpcfctrl 时的故障处理,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命 令参考"。

- 5. 从软驱中取出 FD。
- 6. 通过 WebManager 的[服务]按钮,执行[启动镜像代理]。
- 7. 通过 WebManager 的[服务]按钮,执行[启动集群]。

使用脱机版 Builder 时的注意事项

下面对使用脱机版 Builder 时的注意事项进行说明。

使用 FD 更改集群配置信息时的注意事项

- ◆ 关于 FD 的设备名、Mount 点
 clpcfctrl 命令中使用/dev/fd0 作为 FD 设备,使用/mnt/floppy 作为 Mount 点。
 本手册在上述设备和 Mount 点可以使用的前提下进行介绍。
 但是,根据环境的不同 FD 设备及 Mount 点有时也不相同
 这种情况下,需要使用 clpcfctrl 命令的选项指定设备和 Mount 点。
 请参考以下示例来阅读本手册中 clpcfctrl 命令的执行示例。
- ◆ 关于手动 mount FD

从 Linux 上浏览使用 Windows 版的 Builder 保存的 FD 时,请按照以下步骤进行。 FD 设备为/dev/fd0、Mount 点为/mnt/floppy 时的示例:

mount -w -t vfat -o shortname=mixed /dev/fd0 /mnt/floppy

♦ 关于 supermount 服务

根据环境的不同, supermount 服务有时有效。supermount 服务中如果设置为使用 /mnt/floppy 作为 FD 的 Mount 点,则通过 clpcfctrl 命令 mount FD 会失败。

这种情况下,需要暂停 supermount 服务或者使用其他 Mount 点。

使用其他 Mount 点时,请参考 clpcfctrl 命令的 -m 选项。

相关信息:关于选项的详细内容,请参考《参考指南》的"第3章 ExpressCluster 命 令参考"。

使用 FD 上载集群配置信息

根据使用 Builder 的 OS 种类,选择以下相应的步骤。

FD 设备为/dev/hda、Mount 点为/mnt 时的示例:

1. 使用在 Linux 上执行 Builder 保存的 FD 时,执行以下命令。

clpcfctrl --push -l -d /dev/hda -m /mnt

2. 使用在 Windows 上执行 Builder 保存的 FD(1.44MB 格式),或者在 Linux 上执行 Builder 保存的用于 Windows 的 FD 时,执行以下命令。

clpcfctrl --push -w -d /dev/hda -m /mnt

相关信息:关于 clpcfctrl 命令选项的详细信息,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

使用 FD 备份集群配置信息

根据使用 Builder 的 OS 种类,选择以下相应的步骤。

FD 设备为/dev/hda、Mount 点为/mnt 时的示例:

1. 向 FD 进行的备份用于 Linux 的 Web 浏览器上运行的 Builder 时,执行以下命令。

clpcfctrl --pull -l -d /dev/hda -m /mnt

2. 向 FD 进行的备份用于 Windows 的 Web 浏览器上运行的 Builder 时,执行以下命令。

clpcfctrl --pull -w -d /dev/hda -m /mnt

相关信息:关于 clpcfctrl 命令选项的详细信息,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

在无法使用 FD 的环境下上载集群配置信息

在要执行上载的服务器上将文件系统上保存的集群配置信息设置为可以浏览的状态。 请使用 FTP 等在主服务器上将集群配置信息设置为可浏览状态。 根据使用 Builder 的 OS 种类,选择以下相应的步骤。

集群配置信息为 /tmp/upload 目录时的示例:

1. 使用在 Linux 上执行 Builder 保存的集群配置信息时,执行以下命令。

```
clpcfctrl --push -l -x /tmp/upload
```

2. 使用在 Windows 上执行 Builder 保存的集群配置信息时,执行以下命令。

clpcfctrl --push -w -x /tmp/upload

```
相关信息:关于 clpcfctrl 命令选项的详细信息,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。
```

在无法使用 FD 的环境下备份集群配置信息

根据使用 Builder 的 OS 种类,选择以下相应的步骤。

备份目标为 /tmp/backup 目录时的示例:

1. 备份的集群配置信息用于 Linux 的 Web 浏览器上运行的 Builder 时,执行以下命令。

clpcfctrl --pull -l -x /tmp/backup

2. 备份的集群配置信息用于 Windows 的 Web 浏览器上运行的 Builder 时,执行以下 命令。

clpcfctrl --pull -w -x /tmp/backup

相关信息:关于 clpcfctrl 命令选项的详细信息,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

第Ⅲ篇 开始操作前的集群系统测试

本篇进行ExpressCluster的操作开始前所必需的测试工作。对构建的系统进行运行检查后,确认操作开 始前所必需的事项。最后介绍卸载及重装的步骤。

- 第8章 进行运行检查
- 第 9 章
 操作前的准备工作

 第 10 章
 卸载/重装ExpressCluster

第8章 进行运行检查

本章通过模拟故障进行集群系统的运行检查。同时进行参数调整。

本章的内容如下。

•	进行运行确认测试	196
•	确认备份步骤	200
•	确认恢复步骤	202

进行运行确认测试

进行共享磁盘的模拟故障测试及备份恢复,查出监视资源的异常,确认服务器及 OS 是否 发生停止。

查出监视资源的异常及服务器或 OS 等停止时, 需要调整超时值等。

 共享磁盘的模拟故障 (共享磁盘被 RAID 化可以进行模拟故障测试时)

请对设想共享磁盘子系统的 RAID 故障、交换、恢复进行测试。

- 使共享磁盘发生模拟故障
- 使 RAID 从降级运行状态恢复到正常状态

根据共享磁盘的不同,在向降级运行切换,重新构建 RAID 时有时会暂时出现 I/O 停止、延迟现象。

磁盘监视器等发生超时或延迟时,请调整各监视资源的超时值。

 共享磁盘路径的模拟故障 (共享磁盘的路径被冗余化可以进行模拟故障测试时)

请设想对路径的故障、切换进行测试。

• 使主路径发生模拟故障

根据路径切换软件(驱动程序)的不同,切换至正常路径有时会花费较长时间导致控制 不返回 OS (软件)端。

磁盘监视器等发生超时或延迟时,请调整各监视资源的超时值

3. 备份/恢复

进行定期备份等操作时,请实际试行备份。

备份软件及存档命令中有些 CPU 负载及磁盘 I/O 负载较高。

发生服务器或 OS 停止、心跳延迟、各种监视资源延迟或超时时,请调整心跳超时值 及各监视资源的超时值。

装置/资源	模拟故障	发生现象
	注论站肥发现进的网络	待机正在进行磁盘监视时向待机服务器进行失效切 换。未监视磁盘时业务停止。
	间级华版劳益项的网线 (冗余化时,双方的网线均拔 掉)	磁盘心跳资源变成已停止。 向WebManager终端发出警告 =业务继续
共享磁盘装置 SCSI/FC路径		磁盘监视资源查出异常
	FC时,还要关闭FC-HUB的	向待机服务器进行失效切换 正在进行磁盘监视时向待机服务器进行失效切换。未 监视磁盘时业务停止。
	电源	磁盘心跳资源变成已停止。
		磁盘监视资源查出异常
		使用公网继续进行服务器间的通信 =业务继续
私网	拔掉网线	私网端的LAN心跳资源变成已停止。 向WebManager终端发出警告 =业务继续
		IP监视资源中查出异常 =向待机服务器进行失效切换
		NIC Link Up/Down监视资源中查出异常 =向待机服务器进行失效切换
		通信中断、应用程序停止/错误 =不成为失效切换对象。
公网	拔掉网线或者关闭HUB的	公网端的LAN心跳资源变成钝化状态。 向WebManager终端发出警告 =业务继续
	电源	IP监视资源中查出异常 =向待机服务器进行失效切换
		NIC Link Up/Down监视资源中查出异常 =向待机服务器进行失效切换
本体UPS	拔掉UPS的插头	运行服务器关机 =向待机服务器进行失效切换

下面对各种设备的模拟故障及发生现象进行记载。

第8章进行运行检查

装置/资源	模拟故障	发生现象
阵列UPS	拔掉UPS的插头	两台服务器均关机 =业务停止
用于UPS的LAN	拔掉网线	无法进行UPS控制 =业务继续
СОМ	拔掉COM心跳的RS-232C 线	COM心跳资源变成已停止 向WebManager终端发出警告 =业务继续
OS故障	在运行服务器上执行关机 命令	运行服务器关机 =向待机服务器进行失效切换
镜像数据传输线	拔掉网线	向WebManager终端发出警告(镜像停止) =业务继续,但无法向待机服务器进行切换
		镜像磁盘监视资源中查出异常 =业务继续
	磁盘类型非 [raw]时	
	Mount磁盘后启动组	磁盘资源不被激活
磁盘资源	(例)	
	磁盘类型为 [raw]时	
	指定正在使用的磁盘(集群 分区中正在使用的磁盘), 使磁盘重复	磁盘资源不被激活
EXEC资源	在EXEC资源的脚本中描述 非法命令 将脚本最后的"EXIT 0"改 为"EXIT 1"	EXEC资源不被激活 =向待机服务器进行失效切换
浮动IP资源	指定正在使用的地址(服务 器上正在使用的地址),使地 址重复	浮动IP资源不被激活
虚拟IP资源	指定正在使用的地址(服务 器上正在使用的地址),使 地址重复	虚拟IP资源不被激活

进行运行确认测试

装置/资源	模拟故障	发生现象
镜像磁盘资源, 共享型镜像磁盘资源	mount磁盘后启动组 (例) # mount /dev/sda2 /mnt/sda2	镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源不被激活
NAS资源	mount磁盘后启动组 (例) # mount -t nfs 服务 器名:/共享名 /mnt/nas1	NAS资源不被激活
PID监视资源	终止监视对象的EXEC资源 的常驻进程 (例)#kill 进程ID	向待机服务器进行失效切换
光竺珊状初次近	卷管理为 [lvm]时 从待机系手动导出卷组	通过监视资源查出异常
位目吐血化页仍	卷管理为 [vxvm]时 停止VxVM Daemon	通过监视资源查出异常
	切断有虚拟机图像的 共享磁盘	虚拟机资源不被激活
虚拟机资源	在虚拟机资源停止的状态 下 启动虚拟机	虚拟机资源被激活
虚拟机监视资源	关闭虚拟机	通过资源重启使虚拟机启动
动态域名解析资源	在DNS服务器的名称解决 服务未启动的状态下启动 动态域名解析资源	动态域名解析资源不被激活
动态域名解析监视资	关闭监视资源正在正常运 行的DNS服务器,或停止 正在使用的名称解决服务	动态域名解析监视资源查出异常,执行异常时动作, 重新激活资源与失效切换的动态域名解析资源无法 停止
源	使用nsupdate命令从DNS 服务器上删除以动态域名 解析资源登录的虚拟主机 名	动态域名解析监视资源在监视间隔内重新在DNS服 务器上登录虚拟主机名

相关信息:关于各参数的变更方法请参考《参考指南》。

确认备份步骤

开始操作集群系统之前,请务必进行备份的业务模拟。请按照以下步骤备份文件系统。

ExpressCluster 启动状态下的备份

在 ExpressCluster 后台程序启动状态下进行备份时,请按照以下步骤进行。

- 1. 将集群状态设为正常状态。
- 2. 使用超时临时调整命令更改 ExpressCluster 的超时倍率,以防止用户空间高负载导 致的心跳超时等。

超时值设为当前设置值的3倍,且此设置的有效期设为1小时时,执行如下命令。

clptoratio -r 3 -t 1 h

3. 进行共享磁盘或者镜像磁盘及共享型镜像磁盘的备份工作。

关于共享磁盘,必须已在组资源的磁盘资源备份的服务器上激活。

关于镜像磁盘或共享型镜像磁盘,必须已在组资源的镜像磁盘资源或共享型镜像磁盘 资源备份的服务器上激活。但是,在镜像磁盘或共享型镜像磁盘的情况下,不支持直 接访问分区设备的备份命令。

4. 使用超时临时调整命令将调整过的超时倍率返回原来的值。

clptoratio -i

关于超时临时调整命令的详细内容,请参考《参考指南》。

ExpressCluster 停止状态下的备份

在 ExpressCluster 后台程序停止状态下进行备份时,请按照以下步骤进行。

- 1. 将集群状态设为正常状态
- **2.** 停止 ExpressCluster 后台程序。

clpcl -t -a

3. 进行文件系统、共享磁盘的备份工作。

关于共享磁盘,请手动 mount 所备份的共享磁盘上的文件系统。 另外,备份工作完成后,请务必 umount 文件系统。

4. 启动 ExpressCluster 后台程序。

clpcl -s -a

ExpressCluster 停止状态下的备份 一使用 Replicator, Replicator DR 时一

不推荐在 ExpressCluster 后台程序停止状态下进行备份。

关于紧急时的备份,请参考《参考指南》的"第 11 章 疑难解答"的"手动 mount 镜像磁盘" 执行相关处理。

确认恢复步骤

开始操作集群系统之前,除备份以外还要模拟恢复业务。请按照以下步骤恢复文件系统。

恢复包含/opt/nec/clusterpro 目录的文件系统

1. 在集群内正常服务器的软驱中插入 FD, 备份集群配置信息。

clpcfctrl --pull -l

备份完成后,从软驱中取出信息 FD。

注: 之后的步骤请在要恢复的服务器上执行。

- 2. 在要恢复的服务器上执行 chkconfig -del name, 按照以下顺序将服务设为 无效。
 - clusterpro_alertsync
 - clusterpro_webmgr
 - clusterpro
 - clusterpro_md
 - clusterpro_trn
 - clusterpro_evt
- 3. 使用 WebManager 或 clpstdn 命令关闭集群,重启服务器。
- 4. 在要恢复的服务器上进行文件系统的恢复工作 (没有依赖此处集群的工作)。
- 5. 使用以下命令,确认恢复的文件系统中是否安装有 ExpressCluster Server。

rpm -qi expresscls

如果安装有 ExpressCluster Server,则执行 6。 如果没有安装 ExpressCluster Server,则从 7 开始执行。

6. 如果安装有 ExpressCluster Server,则执行以下命令进行卸载。

rpm -e expresscls

注:请勿指定除此之外的选项。

卸载ExpressCluster Server 时的故障处理请参考"卸载ExpressCluster Server"。

7. 安装 ExpressCluster Server。

详细内容请参考本指南的"第3章 设置 ExpressCluster Server"。

设置在集群内的其它服务器上更新 ExpressCluster Server 时,在此服务器上也要进行同样的更新,以保证集群内所有的服务器上安装的 ExpressCluster 版本相同。

8. 在重装过 ExpressCluster Server 的服务器上插入 FD。

注: 重装过 ExpressCluster Server 的服务器需要在安装停止后重新启动。

9. 通过集群生成命令将 1 中备份的集群配置信息登录到服务器上。

```
# clpcfctrl --push -l
```

Command succeeded.(code:0)

显示上述命令结束消息后,请确认命令已正常结束。

相关信息:关于集群生成命令的详细内容,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

10. 从软驱中取出信息 FD , 然后重启服务器。

执行共享磁盘的数据恢复

对共享磁盘的磁盘资源上的数据恢复方法进行说明。在共享磁盘上使用共享型镜像磁盘资源时,请参考[执行镜像磁盘,共享型镜像磁盘的数据恢复]。

在 ExpressCluster 启动状态下执行复归操作

- 1. 将集群状态设为正常状态。
- 2. 使用超时临时调整命令更改 ExpressCluster 的超时倍率,以防止用户空间高负载导 致的心跳超时等。

超时值设为当前设置值的3倍,且此设置的有效期设为1小时时,执行如下命令。

```
# clptoratio -r 3 -t 1h
```

3. 进行共享磁盘的恢复工作。

要恢复的服务器上组资源的磁盘资源必须已被激活。

4. 使用超时临时调整命令将调整过的超时倍率返回原来的值。

clptoratio -i

相关信息:关于超时临时调整命令的详细内容,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

在 ExpressCluster 停止状态下执行恢复

- 1. 将集群状态设为正常状态。
- **2.** 停止 ExpressCluster 后台程序。

clpcl -t -a

- 3. 如有必要¹就执行以下命令,将磁盘资源的分区设为ReadWrite。
 - 例) 磁盘资源的分区设备为/dev/sdb5 时

clproset -w -d /dev/sdb5

- **4.** 手动 mount 要恢复的共享磁盘上的文件系统,进行恢复工作。另外,恢复工作完成 后,请务必 unmount 文件系统。
- 5. 如有必要¹就执行以下命令,将磁盘资源的分区设为 ReadOnly。此外,请勿将正在 使用卷管理资源的设备设为 ReadOnly。

例)磁盘资源的分区设备为/dev/sdb5时

- # clproset -o -d /dev/sdb5
- **6.** 启动 ExpressCluster 后台程序。

clpcl -s -a

相关信息:关于集群操作命令的详细内容,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

¹只有磁盘资源的磁盘类型设置为"Disk"时必要。

恢复镜像磁盘、共享型镜像磁盘的数据

关于恢复镜像磁盘资源,共享型镜像磁盘资源上的数据的方法进行说明。

ExpressCluster 启动状态下的恢复

- 1. 将集群状态设为正常状态。
- 2. 使用超时临时调整命令更改 ExpressCluster 的超时倍率,以防止用户空间高负载导 致的心跳超时等。

超时值设为当前设置值的3倍,且此设置的有效期设为1小时时,执行如下命令。

clptoratio -r 3 -t 1h

3. 进行镜像磁盘或共享型镜像磁盘的恢复工作。

要恢复的服务器上组资源的镜像磁盘资源或共享型镜像磁盘资源必须已被激活。

- 4. 使用超时临时调整命令将调整过的超时倍率返回原来的值。
 - # clptoratio -i

相关信息:关于集群操作命令的详细内容,请参考《参考指南》的"第 3 章 ExpressCluster 命令参考"。

ExpressCluster 停止状态下的恢复

不推荐在 ExpressCluster 停止状态下进行恢复。

第9章 操作前的准备工作

本章对开始操作集群系统前的必要事项进行说明。主要介绍业务模拟和备份/恢复以及发生故障时的日志收集方法等。

本章中介绍的项目如下。

•	理解基本的操作、操作步骤	208
•	暂停ExpressCluster	210
•	确认收集日志的方法	·211

理解基本的操作、操作步骤

这里介绍集群系统的基本操作步骤。开始操作前,请实际执行这些步骤确认集群系统是否 正常运行,以保证按照正确的步骤进行操作。

以下介绍启动集群、关闭集群、关闭服务器的相关步骤。

启动集群

请按照以下步骤启动集群。

- 1. 使用共享磁盘或外置镜像磁盘时,打开磁盘电源。
- 2. 打开构成集群的所有服务器的电源。

集群启动。

注 1: 请在 Builder 的[集群属性]-[超时]标签中设置的[同步等待时间]内打开集群中所有服务器的电源。请注意如果不在此时间内确认服务器启动则发生失效切换。

注 2: 共享磁盘在打开电源后用几分钟时间进行初始化处理。如果在初始化处理过程中启动服务器,则无法识别共享磁盘。请在共享磁盘初始化完成后启动服务器。详细内容请参考 35 页的"1.设置磁盘资源用的共享磁盘(使用磁盘资源时必需)"。

关闭集群、关闭服务器

请使用 ExpressCluster 命令或 WebManager 关闭集群或服务器。

注:使用 Replicator/Replicator DR 时,如果不使用 ExpressCluster 命令或者 WebManager 关闭集群则有时会发生 mirror break。

关闭整个集群

通过 clpstdn 命令或者 WebManager 执行集群关闭操作可以关闭集群。通过关闭集群,可以使集群内的所有服务器作为集群正常结束。

相关信息:关于 clpstdn 命令的详细内容及 WebManager 功能的详细内容,请参考《参考 指南》。

关闭单个服务器

通过 clpdown 命令或者 WebManager 执行服务器关闭操作可以关闭服务器。

关闭服务器则发生失效切换。使用 Replicator/Replicator DR 时还会发生 mirror break。

硬件维护时等故意使用待机服务器进行替代运行的情况下关闭服务器。

相关信息:关于 clpdown 命令的详细内容及 WebManager 功能的详细内容,请参考《参考指南》。

暂停 ExpressCluster

停止 ExpressCluster 运行的方法有停止 ExpressCluster 后台程序和使 ExpressCluster 后 台程序无效两种方法。

停止 ExpressCluster 后台程序

不关闭 OS 只停止 ExpressCluster 后台程序时,使用 clpcl 命令。

```
相关信息:关于 clpcl 命令的详细内容,请参考《参考指南》。
```

禁用 ExpressCluster 后台程序

如要在 OS 启动时不启动 ExpressCluster 后台程序,可以使用 chkconfig 命令禁用 ExpressCluster 后台程序。要禁用 ExpressCluster 后台程序,需要同时禁用 ExpressCluster WebManager。

请按照以下步骤禁用 ExpressCluster 后台程序。

- 1. 在要禁用后台程序的服务器上执行 chkconfig --del name,按照以下顺序禁用 服务。
 - clusterpro_alertsync
 - clusterpro_webmgr
 - clusterpro
 - clusterpro_md
- 2. 使用 WebManager 或 clpstdn 命令关闭集群,重启服务器。

启用被禁用的 ExpressCluster 后台程序

要重新启用已被禁用的 ExpressCluster 后台程序时,请按照以下步骤进行。

 在已禁用后台程序的服务器上使用 chkconfig 命令,按照以下顺序启用服务。 执行以下命令启用服务。

```
chkconfig --add name
```

- clusterpro_md
- clusterpro
- clusterpro_webmgr
- clusterpro_alertsync
- 2. 重启服务器。

确认收集日志的方法

下面介绍使用 Webmanager 收集日志的方法。

使用 Web Manager 收集日志

- 1. 启动 WebManager。
- 2. 点击[工具]菜单中的[集群日志收集]或工具栏内的按钮 . 显示集群日志收集对话框。

4	集群	日志收集				X
ï	青选择	收集集群日志的服务器和模式:				
	V	服务器名		模式		7
	~	server1	模式1		-	
	V	server2	模式1		-	
						_
	į	确定 取消	信息	ť	缺省	

- 选择要收集日志的服务器的复选框,然后选择要收集的日志模式。
 要查看模式的详细信息,则点击[信息]按钮,要返回默认设置,则点击[取消]。
- 4. 点击[确定]。集群日志收集开始,显示集群日志收集进度对话框。

服务器名	连接IP地址	状态	进度状况	结果	
server1	192.168.125.76	压缩中	7%	正常	
server2	192.168.125.112	压缩中	7%	正常	

集群日志收集进度中显示进度状况。要更新为最新状态则点击[更新]按钮。

5. 集群日志收集完成后,显示浏览器的下载保存对话框,请指定保存位置下载日志。



(* Internet Explorer 7.0 时)

注:如果此状态持续10分以上,则有时会无法正常下载。

执行集群日志收集后,有时服务器端的控制台中显示如下消息,但集群日志收集并无任何问题,请忽视本消息。

hda: bad special flag: 0x03

IP_tables: (C) 2000-2002 Netfilter core team

注:集群日志收集过程中,如果显示其它模态对话框,则不显示日志收集的文件保存对话框。要显示集群日志收集的文件保存对话框,请关闭其它模态对话框。

第 10 章 卸载/重装 ExpressCluster

本章介绍卸载/重装 ExpressCluster 的步骤。 本章介绍的项目如下。

•	卸载方法	214
•	重装方法	216

卸载方法

卸载 ExpressCluster Server

注: 卸载 ExpressCluster Server 必须使用 root 用户权限执行。

请按照以下步骤,卸载 ExpressCluster Server。

- 1. 执行 chkconfig --del name, 按照以下顺序禁用服务。
 - clusterpro_alertsync
 - clusterpro_webmgr
 - clusterpro
 - clusterpro_md
 - clusterpro_trn
 - clusterpro_evt
- 2. 使用 WebManager 或 clpstdn 命令关闭集群,重启服务器。
- 3. 执行 rpm -e expresscls。

注:请勿指定除此之外的选项。

卸载脱机版 ExpressCluster Builder

Linux 时

注: ExpressCluster 卸载 Builder 必须使用 root 用户权限执行。

按照以下步骤,卸载 ExpressCluster X Builder。

- 1. 关闭所有 Web 浏览器。
- 2. 执行 rpm -e expressclsbuilder。

注:请勿指定除此之外的选项。

Windows 时

按照以下步骤,卸载 ExpressCluster X Builder。

- 1. 关闭所有 Web 浏览器 (请在任务栏中确认 JavaVM 图标消失)。
- 2. 在资源浏览器中删除安装了 ExpressCluster X Builder 的文件夹。

重装方法

重装 ExpressCluster Server

重装 ExpressCluster Server 时,需要使用通过 Builder 创建的配置信息 FD(如更改过配置 信息则使用最新的配置信息 FD)。

没有通过 Builder 创建的配置信息 FD(如更改过配置信息则使用最新的配置信息 FD)时,可 以使用 clpcfctrl 命令创建备份。详细信息请参考《参考指南》的"第3章 ExpressCluster 命 令参考"。

重装整个集群时

按照以下步骤,重装 ExpressCluster Server。

- 卸载ExpressCluster Server。 详细信息请参考"卸载ExpressCluster Server"。
- 安装 ExpressCluster Server,重新生成集群。
 详细信息请参考"ExpressCluster X 3.0 for Linux 开始指南"。

仅重装集群中的部分服务器时

按照以下步骤,重装 ExpressCluster Server。

- 卸载ExpressCluster Server。 详细信息请参考"卸载ExpressCluster Server"。
- 安装ExpressCluster Server的rpm。 详细信息请参考"安装ExpressCluster Server RPM"。

注: 重装过 ExpressCluster Server 的服务器安装后,需要进行重启。

 从没有重装 ExpressCluster Server 的服务器向重装过的服务器发送配置信息。 使用 root 权限登录集群内未重装的任意一台服务器。 执行以下命令。

clpcfctrl --push -h <<u>重裝的服务器的主机名</u>> 或者 clpcfctrl --push -h <<u>重裝的服务器的</u>IP 地址>

发送正常结束后,显示以下消息。

Command succeeded.(code:0)

注:关于执行 clpcfctrl 时的故障处理,请参考《参考指南》。
发送的配置信息中设定了镜像资源时,需要初始化镜像资源的集群分区中设定的设备。请使用 clpmdinit 命令进行初始化。详细信息请参考《参考指南》"第3章 ExpressCluster 命令参考"。

要在重装的服务器上使用节点License选项时,注册License。 不在重装的服务器上使用节点License选项时,无须进行此步操作。 详细信息请参考"

- 5. 注册节点 License"。
- 6. 重启重装过的服务器。

附录 A 疑难解答



安装 Builder 时

	错误消息	原因	处理方法
1	failed to open //var/lib/rpm/packages.rpm error: cannot open //var/lib/rpm/packages. rpm	用户不具有root权限。	请使用具有 root 权限的用户 身份执行。
2	error: package expressclsbuilder -* is already installed	ExpressCluster X Builder 已经安装。	请先卸载再重新安装。

卸载 Builder 时

	错误消息	原因	处理方法
1	failed to open //var/lib/rpm/packages.rpm	用户不具有root权限。	请使用具有 root 权限的用户 身份执行。
	error: cannot open //var/lib/rpm/packages.rpm		
2	error: Cluster Builder is running	ExpressCluster X Builder 已启动。	请关闭Web浏览器。稍等片刻 再重新卸载。

安装 ExpressCluster Server 时

	错误消息	原因	处理方法
1	failed to open //var/lib/rpm/packages.rpm error: cannot open //var/lib/rpm/packages.rpm	用户不具有root权限。	请使用具有 root 权限的用户 身份执行。
2	error: package expresscls-* is already installed	ExpressCluster已经安装。	请先卸载后再重新安装。
3	warning: ExpressCluster : The mirror driver is not supported this distribution.	镜像驱动不支持安装了 ExpressCluster的服务器的 发布版。	镜像驱动不支持的发布版中 不运行镜像磁盘资源。
4	warning: ExpressCluster : The khb driver is not supported this distribution.	Clpkhb驱动不支持安装了 ExpressCluster的服务器的 发布版。	不支持Clpkhb驱动的发布版 中不运行心跳(内核模式)。
5	warning: ExpressCluster : The ka driver is not supported this distribution.	Clpka驱动不支持安装了 ExpressCluster的服务器的 发布版。	不支持clpka驱动的发布版 中,不运行使用clpka驱动的 模块。

卸载 ExpressCluster Server 时

	错误消息	原因	处理方法
1	failed to open //var/lib/rpm/packages.rpm error: cannot open //var/lib/rpm/packages.rpm	用户不具有root权限。	请使用具有 root 权限的用户 身份执行。
2	error: ExpressCluster is running	ExpressCluster已经启动。	通过 chkconfig 禁用服务后重 启服务器,再次进行卸载。

License 相关的疑难解答

运行及消息	原因	处理方法
执行命令后,控制台中输出以下消息。 "Log in as root."	使用一般用户身份执行 命令。	请使用 root 权限登录或者 通过 su – 改为 root后 再 次执行。
注册License时执行命令后,控制台中输 出以下消息。 "Command succeeded. But the license was not applied to all the servers in the cluster because there are one or more servers that are not started up."	可能是 ExpressCluster 的数据传送服务未启动 或者集群配置信息未发 送。	请再次确认所有服务器上 的事务服务器是否启动,集 群配置信息是否已发送。如 果其中之一尚未完成,则请 在完成后再次注册 License。
将通过Builder创建的集群配置信息发送给所有服务器后,关闭/重启集群,则WebManager的警报视图中显示以下消息,集群停止。 "The license is not registered. (%1)"%1:产品ID	由于在未注册License的 状态下关闭/重启集群。	请在集群内的某台服务器 上进行License注册。
 将通过Builder创建的集群配置信息发送给所有服务器后,关闭/重启集群,则 WebManager 的警报视图中显示以下消息,但集群仍正常运行。 "he license is insufficient. The number of insufficient is %1. (%2)" %1: License不足数 %2: 产品 ID 	License不足。	请从销售商处获取 License,进行License注 册。
使用试用版License时在操作集群过程 中输出以下消息,集群停止。 "The license of trial expired by %1. (%2)" %1: 试用结束日 %2: 产品ID	License过期。	请向销售商申请延长试用 版License,或者购买产品 版License,进行License注 册。

附录 B

词汇表

A1	
汉字	
心跳线	集群服务器之间的通信路径。 (相关)私网、公网
虚拟IP地址	构筑远程集群时使用的资源(IP地址)。
管理客户端	已启动WebManager的机器。
启动属性	集群启动时,决定是自动还是手动启动失效切换组 的失效切换组的属性。 可在管理客户端进行设置。
共享磁 <u>盘</u>	可从多台服务器访问的磁盘。
共享磁盘型集群	使用共享磁盘的集群系统。
切换分区	连接到多台计算机的,可切换使用的磁盘分区。 (相关)磁盘心跳用分区
集群系统	通过LAN等连接多台计算机,并作为1个系统进行操作的系统形态。
集群关机	关闭整个集群系统(构成集群的所有服务器)。
集群分区	 镜像磁盘,共享型镜像磁盘中设置的分区。用于镜像磁盘,共享型镜像磁盘的管理。 (相关)磁盘心跳用分区
运行服务器	对某一业务装置来说,正在运行业务的服务器。 (相关)待机服务器
从服务器(服务器)	一般使用时,失效切换组进行失效切换的目标服务器。 (相关)主服务器
待机服务器	非运行服务器。 (相关)运行服务器
磁盘心跳用分区	共享磁盘型集群中用于心跳通信的分区。
数据分区	 可与共享磁盘的切换分区一样进行使用的本地磁盘 镜像磁盘,共享型镜像磁盘中设定的数据用的分区。 (相关)集群分区

网络分区症状	指所有的心跳中断。 (相关) 心跳线、心跳
节点	在集群系统中,指构成集群的服务器。在网络用语中,指可以传输,接收和处理信号的,包括计算机和路由器在内的设备。
心跳	指为监视服务器而在服务器之间定期进行相互间的 通信。 (相关) 心跳线、网络分区症状
公网	服务器/客户端之间的通信路径。 (相关) 心跳线、私网
失效切换	指由于查出故障,待机服务器继承运行服务器上的 业务应用程序。
故障恢复	将某台服务器上已启动的业务应用程序通过失效切 换交接给其他服务器后,再把业务返回到已启动业 务应用程序的服务器。
失效切换组	执行业务所需的集群资源、属性的集合。
失效切换移动组	指用户故意将业务应用程序从运行服务器移动到待 机服务器。
失效切换策略	可进行失效切换的服务器列表及其列表中具有失效切换优先级的属性。
私网	指仅连接构成集群的服务器的LAN。 (相关)心跳线、公网
主服务器 (服务器)	失效切换组中作为基准的主服务器。 (相关)从服务器(服务器)
浮动IP地址	发生了失效切换时,可忽视客户端的应用程序所连 接服务器发生切换而使用的IP地址。 在与集群服务器所属的LAN相同的网络地址中,分 配其他未使用的主机地址。
主服务器(Master Server)	Builder的[集群属性]-[主服务器]中显示在最前面的服务器。
镜像磁盘连接	在镜像磁盘,共享型镜像磁盘中用于进行数据镜像的LAN。可通过和内部主网的通用进行设定。
镜像磁盘系统	不使用共享磁盘的集群系统。 在服务器之间镜像服务器的本地磁盘。

索引

Α

安装	70, 71, 72
安装ExpressCluster Server RPM	70, 216
安装 ExpressCluster X Builder	71, 72
安装脱机版Express Cluster X Builder	71

В

保存集群配置信息	 67
备份	 01
备份集群配置信息	 91

С

重新启动	
重装	
重装ExpressCluster Server	
创建集群	
创建集群配置信息	87, 88, 97, 116, 134, 153
从安装到生成集群的流程	67, 68

D

单向待机集群失效切换	54
------------	----

Ε

ExpressCluster	17, 19
ExpressCluster Daemon	210
ExpressCluster环境示例	111, 149

G

更改集群配置信息	177, 179, 181
共享磁盘的数据恢复	
共享磁盘方式	21
共享型镜像方式	21
关闭	
关闭服务器	
关闭集群	
挂起/恢复	

Η

环境示例......129

J

监视资源	51, 0	51
镜像磁盘方式		21

镜像磁盘、共享型镜像磁盘的数据恢复	
禁用	
集群的关闭/重新启动	
集群的运行确认	. 173, 174, 176
集群环境示例	91
集群配置信息的反映	

L

浏览器

Ρ

配置硬件后的设置17	, 3	34
------------	-----	----

Q

启动集群	
启动WebManager	87, 89, 90
确认备份步骤	195, 200
确认防火墙设置	47
确认根文件系统	46
确认各ExpressCluster模块的运行环境	
确认设置值	1, 129, 149
确认WebManager的运行环境	
确认恢复步骤	195, 202
确认网络设置	46

R

\mathbf{S}

上载	. 183, 185, 190
上载集群配置信息	
设计集群系统	51, 52
设计集群配置	51, 59
生成集群	148, 166, 171
设置磁盘资源用的共享磁盘	
设置ExpressCluster Server	67, 69, 203
设置共享型镜像磁盘资源用的共享磁盘	
设置Java执行环境	90
网络分区解决处理	
设置用于共享型镜像磁盘资源的分区	
设置用于镜像磁盘资源的分区	40
失效切换	
收集日志	
双向待机集群失效切换	55

添加集群	
添加服务器	
添加监视资源	
添加集群	
添加组	
添加组资源97,103,10	4, 142, 143, 144, 145, 162, 163
调整OS启动时间	
停止/再开	
同步服务器的时间	
通过命令行以交互形式流	主册 License 74, 76, 82, 85
通过指定License文件进	行License注册78, 79
通过指定License文件注	册License74, 75, 82, 83

V

VERITAS Volume Manager的配置109	
------------------------------	--

W

网络分区解决处理	
网络分区解析资源	
网络构成	
网络配置	
WebManager	
文件系统	

Х

卸载

卸载Builder	
卸载ExpressCluster Server	214
心跳资源	51, 63
系统配置示例	17, 21

Y

要冗余化的应用程序	
疑难解答	
硬件配置	
硬件配置示例	
运行环境	
运行确认	
运行确认测试	
运行形态	

Ζ

在FD中保存	
在文件系统中保存	
暂停	
支持的浏览器	
注册CPU License	
注册节点License	
注册License	
注册VM节点License	
注意事项	
组资源	