Oracle® Solaris Cluster 4.3 데이터 서비스 계획 및 관리 설명서

부품 번호: E62260
2016년 4월

ORACLE

부품 번호: E62260

Copyright © 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

본 소프트웨어와 관련 문서는 사용 제한 및 기밀 유지 규정을 포함하는 라이센스 합의서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이센스 합의서 상에 명시적으로 허용되어 있는 경우나 법규에 의해 허용된 경우를 제외하고, 어떠한 부분도 복사, 재생, 번역, 방송, 수정, 라이센스, 전송, 배포, 진열, 실행, 발행, 또는 전시될 수 없습니다. 본 소프트웨어를 리버스 엔지니어링, 디스어셈블리 또는 디컴파일하는 것은 상호 운용에 대한 법규에 의해 명시된 경우를 제외하고는 금지되어 있습니다.

이 안의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있으며 오류가 존재하지 않음을 보증하지 않습니다. 만일 오류를 발견하면 서면으로 통지해 주기 바랍니다.

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이센스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공지사항이 적용됩니다.

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 다양한 정보 관리 애플리케이션의 일반적인 사용을 목적으로 개발되었습니다. 본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 개인적인 상해를 초래할 수 있는 애플리케이션을 포함한 본질적으로 위험한 애플리케이션에서 사용할 목적으로 개발되거나 그 용도로 사용될 수 없습니다. 만일 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서 사용할 경우, 라이센스 사용자는 해당 애플리케이션의 안전한 사용을 위해 모든 적절한 비상-안전, 백업, 대비 및 기타 조치를 반드시 취해야 합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서의 사용으로 인해 발생하는 어떠한 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

Oracle과 Java는 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다. 기타의 명칭들은 각 해당 명칭을 소유한 회사의 상표일 수 있습니다.

Intel 및 Intel Xeon은 Intel Corporation의 상표 내지는 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이센스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 The Open Group의 등록상표입니다.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련문서(설명서)는 제3자로부터 제공되는 컨텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. 사용자와 오라클 간의 합의서에 별도로 규정되어 있지 않는 한 Oracle Corporation과 그 자회사는 제3자의 컨텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제3자의 컨텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 단, 사용자와 오라클 간의 합의서에 규정되어 있는 경우는 예외입니다.

설명서 접근성

오라클의 접근성 개선 노력에 대한 자세한 내용은 http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc에서 Oracle Accessibility Program 웹 사이트를 방문하십시오.

오라클 고객지원센터 액세스

지원 서비스를 구매한 오라클 고객은 My Oracle Support를 통해 온라인 지원에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info를 참조하거나, 청각 장애가 있는 경우 http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs를 방문하십시오.

목차

이 설명서 사용 17

1 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 계획 19
Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 구성 지침 20
데이터 서비스 특수 요구 사항 식별 20
응용 프로그램 이진의 위치 확인 20
`nsswitch.conf` 파일 내용 확인 21
클러스터 파일 시스템 구성 계획 21
Oracle Solaris Cluster의 제어 하에 실행되도록 Oracle Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정 21
리소스 그룹과 장치 그룹의 관계 22
`HAStoragePlus` 이해 23
데이터 서비스에 `HAStoragePlus`가 필요한지 여부 결정 24
저장소에 직접 연결되지 않은 노드를 사용하는 데이터 서비스 24
디스크 중심 데이터 서비스 24
데이터 서비스 설치 및 구성 고려 사항 25
설치 및 구성 프로세스 개요 25
설치 및 구성 작업 플로우 26
페일오버 데이터 서비스 구성 예 26
데이터 서비스 리소스 관리 도구 27
Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스 27
`clsetup` 유틸리티 28
Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령 28
데이터 서비스 리소스 관리 도구 작업별 요약 28
표준 등록 정보 29
클러스터 등록 정보 29
리소스 유형 등록 정보 29
리소스 등록 정보 30
리소스 그룹 등록 정보 30
리소스 등록 정보 속성 30
노드 목록 등록 정보 30

공식 RGM 이름 30
RGM 공식 이름 31
RGM 값 32

2 데이터 서비스 리소스 관리 35
데이터 서비스 리소스 관리 작업에 대한 개요 36
Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 구성 및 관리 38
리소스 유형 등록 38
▼ 리소스 유형을 등록하는 방법 38
리소스 유형 업그레이드 40
▼ 리소스 유형 업그레이드를 설치 및 등록하는 방법 40
▼ 기존 리소스를 리소스 유형의 새 버전으로 마이그레이션하는 방법 41
▼ 리소스 유형의 사용되지 않는 이전 버전을 등록 해제하는 방법 45
리소스 유형 다운그레이드 46
▼ 리소스를 리소스 유형의 이전 버전으로 다운그레이드하는 방법 46
리소스 그룹 만들기 47
▼ 페일오버 리소스 그룹을 만드는 방법 48
▼ 확장 가능 리소스 그룹을 만드는 방법 49
공유 파일 시스템에서 페일오버 및 확장 가능 데이터 서비스 구성 51
▼ `ScalMountPoint` 리소스를 사용하여 페일오버 응용 프로그램을 구성하는 방법 51
▼ `ScalMountPoint` 리소스를 사용하여 확장 가능 응용 프로그램을 구성하는 방법 52
리소스 그룹에 리소스 추가 53
▼ 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가하는 방법(`clsetup`) 54
▼ 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가하는 방법(CLI) 57
▼ 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하는 방법(`clsetup`) 59
▼ 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하는 방법(CLI) 61
▼ 리소스 그룹에 페일오버 응용 프로그램 리소스를 추가하는 방법 63
▼ 리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 추가하는 방법 65
리소스 그룹을 온라인으로 전환 67
▼ 리소스 그룹을 온라인으로 전환하는 방법 68
리소스 그룹을 우선 기본 노드로 전환 69
▼ 우선 기본 노드로 리소스 그룹을 전환하는 방법 69
리소스를 사용으로 설정 70
▼ 리소스를 사용으로 설정하는 방법 70
리소스 그룹 중지 71
▼ 리소스 그룹을 중지하는 방법 72
▼ 리소스 그룹을 즉시 중지하는 방법 72
리소스 그룹의 자동 복구 작업 일시 중지 및 계속 72

메소드를 강제 종료하여 즉시 자동 복구 일시 중지 73
▼ 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지하는 방법 73
▼ 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 즉시 일시 중지하는 방법 74
▼ 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 재개하는 방법 74
리소스 모니터를 사용 안함 및 사용으로 설정 75
▼ 리소스 결함 모니터를 사용 안함으로 설정하는 방법 75
▼ 리소스 결함 모니터를 사용으로 설정하는 방법 76
리소스 유형 제거 76
▼ 리소스 유형을 제거하는 방법 77
리소스 그룹 제거 78
▼ 리소스 그룹을 제거하는 방법 78
리소스 제거 79
▼ 리소스를 제거하는 방법 79
리소스 그룹의 현재 기본 노드 전환 80
▼ 리소스 그룹의 현재 기본 노드를 전환하는 방법 80
리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동 82
▼ 리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동하는 방법 82
리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성 정보 표시 84
리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 등록 정보 변경 85
▼ 리소스 유형 등록 정보를 변경하는 방법 85
▼ 리소스 그룹 등록 정보를 변경하는 방법 86
▼ 리소스 등록 정보를 변경하는 방법 87
▼ 리소스 종속성 등록 정보를 변경하는 방법 89
▼ 논리 호스트 이름 리소스 또는 공유 주소 리소스를 수정하는 방법 92
리소스의 STOP_FAILED 오류 플래그 지우기 93
▼ 리소스의 STOP_FAILED 오류 플래그를 지우는 방법 93
Start_failed 리소스 상태 지우기 94
▼ 리소스 그룹을 스위치오버하여 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법 95
▼ 리소스 그룹을 다시 시작하여 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법 97
▼ 리소스를 사용 안함으로 설정한 후 사용으로 설정하여 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법 98
사전 등록된 리소스 유형 업그레이드 100
새 리소스 유형의 버전 등록에 대한 정보 100
리소스 유형의 기존 인스턴스 마이그레이션에 대한 정보 101
의도치 않은 삭제 후 사전 등록된 리소스 유형 재등록 101
▼ 의도치 않은 삭제 후 사전 등록된 리소스 유형을 재등록하는 방법 102
리소스 그룹에(서) 노드 추가 또는 제거 102

리소스 그룹에 노드 추가 103
리소스 그룹에서 노드 제거 106
Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 Oracle Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정 111
▼ 페일오버 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화 112
▼ 다중 마스터 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화 114
▼ 확장 가능 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화 117
Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 결함 모니터 조정 120
결함 모니터 프로브 간격 설정 121
결함 모니터 프로브 시간 초과 설정 121
지속적 결함에 대한 기준 정의 122
리소스의 페일오버 동작 지정 124

3 고가용성 로컬 파일 시스템 리소스 관리 125
고가용성 로컬 파일 시스템 관리 작업 개요 125
HAStoragePlus를 사용하여 리소스 그룹과 장치 그룹 간 시작 동기화 126
HAStoragePlus를 통해 관리되는 엔티티 모니터링 127
관리되는 엔티티에 대한 모니터링 문제 해결 128
영역 클러스터에 대한 HAStoragePlus 리소스를 구성하기 위한 추가 관리 작업 129
▼ 새 리소스에 대한 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 129
▼ 기존 리소스에 대한 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 131
클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스 구성 132
클러스터 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab의 샘플 항목 133
▼ UFS 파일 시스템을 사용하여 클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 설정하는 방법 133
▼ 클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 삭제하는 방법 135
고가용성 로컬 파일 시스템을 사용으로 설정 135
고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 구성 요구 사항 136
볼륨 관리자가 없는 장치에 대한 장치 이름 형식 137
고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab의 샘플 항목 137
▼ clsetup 유틸리티를 사용하여 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 138
▼ ZFS 이외의 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 140
▼ 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 142
▼ 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스를 삭제하는 방법 146

영역 클러스터 간에 고가용성 로컬 파일 시스템 공유 146
영역 클러스터에서 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 공유하기 위한 구성 요구 사항 146
▼ 영역 클러스터에서 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 공유하도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 147
온라인에서 고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 리소스 수정 150
▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스에 ZFS 이외의 다른 파일 시스템을 추가하는 방법 151
▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 ZFS 이외의 다른 파일 시스템을 제거하는 방법 153
▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스에 ZFS 저장소 풀을 추가하는 방법 155
▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 ZFS 저장소 풀을 제거하는 방법 156
HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성 변경 157
▼ 오프라인 HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하는 방법 158
▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하는 방법 158
▼ HAStoragePlus 리소스의 FileSystemMountPoints 등록 정보를 수정한 후 결함에서 복구하는 방법 159
▼ HAStoragePlus 리소스의 Zpools 등록 정보를 수정한 후 결함에서 복구하는 방법 160
HAStoragePlus 리소스의 로컬 파일 시스템으로 클러스터 파일 시스템 변경 161
▼ HAStoragePlus 리소스의 로컬 파일 시스템으로 클러스터 파일 시스템을 변경하는 방법 161
HAStoragePlus 리소스 유형 업그레이드 162
새 리소스 유형의 버전 등록에 대한 정보 162
리소스 유형의 기존 인스턴스 마이그레이션에 대한 정보 163

4 로드 균형 조정 관리 165
리소스 그룹 로드 분배 작업 개요 165
클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배 166
리소스 그룹 유사성 166
특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 코로케이션 적용 167
특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 우선 코로케이션 지정 169
클러스터 노드 간에 균등하게 리소스 그룹 세트 분배 170
중요한 서비스가 우선하도록 지정 170
리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버 위임 171
리소스 그룹 간의 유사성 결합 173
영역 클러스터 리소스 그룹 유사성 173
노드 간 리소스 그룹 로드 분배 구성 174
▼ 노드에 대해 로드 한계를 구성하는 방법 175

▼ 리소스 그룹에 대한 우선 순위 설정 방법 176
▼ 리소스 그룹의 로드 비율 설정 방법 177
▼ 리소스 그룹의 선취 모드 설정 방법 178
▼ 클러스터에서 더 적은 노드로 로드를 집중하는 방법 179

색인 181

표

표 1 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설치 및 구성 작업 26
표 2 데이터 서비스 리소스 관리 작업 28
표 3 데이터 서비스 리소스 관리 작업 36
표 4 고가용성 로컬 파일 시스템 관리 작업 125
표 5 결함 모니터가 확인하는 내용 127
표 6 데이터 서비스 리소스 관리 작업 165
표 7 리소스 그룹 간의 유사성 유형 167

코드 예

예 1 #$upgrade 지시어가 포함된 리소스 유형의 전체 이름 32
예 2 #$upgrade 지시어가 포함되지 않은 리소스 유형의 전체 이름 32
예 3 리소스 유형 등록 39
예 4 오프라인 상태인 경우에만 마이그레이션할 수 있는 리소스 마이그레이션 44
예 5 모니터가 해제된 경우에만 마이그레이션할 수 있는 리소스 마이그레이션 44
예 6 페일오버 리소스 그룹 만들기 48
예 7 확장 가능 리소스 그룹 만들기 50
예 8 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스 추가 58
예 9 IPMP 그룹을 식별하는 논리 호스트 이름 리소스 추가 58
예 10 리소스 그룹에 공유 주소 리소스 추가 62
예 11 리소스 그룹에 페일오버 응용 프로그램 리소스 추가 64
예 12 리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스 추가 66
예 13 리소스 그룹을 온라인으로 전환 69
예 14 리소스 결함 모니터를 사용 안함으로 설정 75
예 15 리소스 결함 모니터를 사용으로 설정 76
예 16 리소스 유형 제거 77
예 17 리소스 그룹 제거 79
예 18 리소스 제거 80
예 19 리소스 그룹을 새 기본 노드로 전환 81
예 20 리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동 83
예 21 리소스 유형 등록 정보 변경 86
예 22 리소스 그룹 등록 정보 변경 87
예 23 표준 리소스 등록 정보 변경 89
예 24 확장 리소스 등록 정보 변경 89
예 25 리소스 종속성 등록 정보 변경 91
예 26 리소스 종속성 등록 정보 보기 91
예 27 리소스 그룹을 스위치오버하여 Start_failed 리소스 상태 지우기 96
예 28 리소스 그룹을 다시 시작하여 Start_failed 리소스 상태 지우기 98

예 29 리소스를 사용 안함으로 설정한 후 사용으로 설정하여 Start_failed 리소스 상태 지우기 99
예 30 SUNW.LogicalHostname 리소스 유형의 새 버전 등록 101
예 31 논리 호스트 이름 리소스 마이그레이션 101
예 32 의도치 않은 삭제 후 사전 등록된 리소스 유형 재등록 102
예 33 리소스 그룹에 노드 추가 105
예 34 리소스 그룹에서 노드 제거 110
예 35 SMF 프록시 페일오버 리소스 유형 등록 113
예 36 리소스 그룹에 SMF 프록시 페일오버 응용 프로그램 리소스 추가 114
예 37 SMF 프록시 다중 마스터 리소스 유형 등록 116
예 38 SMF 프록시 다중 마스터 응용 프로그램 리소스를 만든 후 리소스 그룹에 추가 116
예 39 SMF 프록시 확장 가능 리소스 유형 등록 119
예 40 SMF 프록시 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 만든 후 리소스 그룹에 추가 119
예 41 Solaris Volume Manager를 사용하는 전역 장치에 대한 /etc/vfstab의 항목 133
예 42 전역 클러스터의 클러스터 파일 시스템을 사용하는 HAStoragePlus 리소스 설정 134
예 43 영역 클러스터의 클러스터 파일 시스템을 사용하는 HAStoragePlus 리소스 설정 134
예 44 볼륨 관리자를 사용하지 않는 전역 장치에 대한 /etc/vfstab의 항목 137
예 45 Solaris Volume Manager를 사용하는 전역 장치에 대한 /etc/vfstab의 항목 137
예 46 전역 클러스터에서 UFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정 141
예 47 영역 클러스터에서 UFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정 142
예 48 전역 클러스터에서 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정 145
예 49 영역 클러스터에서 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정 145
예 50 영역 클러스터에서 UFS 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 공유하도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정 148
예 51 영역 클러스터에서 ZFS 풀 디렉토리를 공유하도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정 149
예 52 온라인 HAStoragePlus 리소스에 파일 시스템 추가 152
예 53 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 파일 시스템 제거 154
예 54 결함이 있는 HAStoragePlus 리소스의 상태 160
예 55 결함이 있는 HAStoragePlus 리소스의 상태 161
예 56 특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 코로케이션 적용 168

예 57 특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 우선 코로케이션 지정 169
예 58 클러스터 노드 간에 균등하게 리소스 그룹 세트 분배 170
예 59 중요한 서비스가 우선하도록 지정 171
예 60 리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버 위임 172
예 61 리소스 그룹 간의 유사성 결합 173
예 62 영역 클러스터의 리소스 그룹 간에 강한 긍정적 유사성 지정 174
예 63 영역 클러스터의 리소스 그룹과 전역 클러스터의 리소스 그룹 간에 강한 부정적 유사성 지정 174

이 설명서 사용

- **개요** - 데이터 서비스 구성을 계획 및 관리하는 방법에 대해 설명합니다.
- **대상** - 기술자, 시스템 관리자 및 공인 서비스 공급자
- **필요한 지식** - 전문적인 하드웨어 문제 해결 및 교체 경력

제품 설명서 라이브러리

이 제품과 관련 제품들에 대한 설명서 및 리소스는 http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E62282에서 사용할 수 있습니다.

피드백

http://www.oracle.com/goto/docfeedback에서 이 설명서에 대한 피드백을 보낼 수 있습니다.

♦ ♦ ♦ 1 장

1 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 계획

이 장에서는 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설치 및 구성을 위한 계획 정보와 지침을 제공합니다. 이 장은 다음 절로 구성됩니다.

- "Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 구성 지침" [20]
- "리소스 그룹과 장치 그룹의 관계" [22]
- "`HAStoragePlus` 이해" [23]
- "데이터 서비스 설치 및 구성 고려 사항" [25]
- "설치 및 구성 프로세스 개요" [25]
- "데이터 서비스 리소스 관리 도구" [27]
- "표준 등록 정보" [29]
- "노드 목록 등록 정보" [30]
- "공식 RGM 이름" [30]

데이터 서비스에 대한 소개 정보는 *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide*를 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어는 Oracle Solaris Cluster 제품과 함께 제공되었거나 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 API(응용 프로그래밍 인터페이스)로 만든 데이터 서비스에 대해서만 서비스를 제공할 수 있습니다.

사용 중인 응용 프로그램에 대한 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스가 제공되지 않은 경우 응용 프로그램에 대해 사용자 정의 데이터 서비스를 개발하는 것이 좋습니다. 사용자 정의 데이터 서비스를 개발하려면 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 API를 사용합니다. 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide*를 참조하십시오.

주 - Oracle Solaris Cluster는 `sendmail`(1M) 부속 시스템에 대한 데이터 서비스를 제공하지 않습니다. `sendmail` 부속 시스템은 개별 클러스터 노드에서 실행될 수 있지만 `sendmail` 기능을 항상 사용하지 못할 수도 있습니다. 이 제한은 메일 전달, 메일 경로 지정, 대기열 지정 및 재시도 기능을 비롯한 모든 `sendmail` 기능에 적용됩니다.

Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 구성 지침

이 절에서는 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 구성 지침을 제공합니다.

데이터 서비스 특수 요구 사항 식별

Oracle Solaris OS 및 Oracle Solaris Cluster 설치를 시작하기 **전**에 모든 데이터 서비스에 대한 요구 사항을 식별합니다. 그렇게 하지 않으면 설치 오류가 발생하여 Oracle Solaris OS 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 완전히 다시 설치해야 할 수도 있습니다.

예를 들어, Oracle Solaris Cluster Support for Oracle Real Application Clusters의 Oracle Data Guard 옵션에는 클러스터에서 사용하는 호스트 이름에 대한 특수 요구 사항이 적용됩니다. HA for SAP에도 특수 요구 사항이 적용됩니다. Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치 후에는 호스트 이름을 변경할 수 없기 때문에 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 설치하기 전에 이러한 요구 사항을 수용해야 합니다.

주 - 일부 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스는 x86 기반 클러스터에서 사용할 수 없습니다. 자세한 내용은 사용 중인 Oracle Solaris Cluster 릴리스의 릴리스 노트를 참조하십시오.

응용 프로그램 이진의 위치 확인

응용 프로그램 소프트웨어 및 응용 프로그램 구성 파일은 다음 위치 중 하나에 설치할 수 있습니다.

- **각 클러스터 노드의 로컬 디스크** - 개별 클러스터 노드에 소프트웨어 및 구성 파일을 배치하면 서비스를 종료하지 않고도 나중에 응용 프로그램 소프트웨어를 업그레이드할 수 있다는 이점이 있습니다.

  하지만 소프트웨어 및 구성 파일의 여러 복사본을 유지 관리해야 한다는 단점이 있습니다.
- **클러스터 파일 시스템** - 클러스터 파일 시스템에 응용 프로그램 이진을 배치하면 복사본을 하나만 유지 관리하면 됩니다. 단, 응용 프로그램 소프트웨어를 업그레이드하려면 전체 클러스터에서 데이터 서비스를 종료해야 합니다. 업그레이드로 인한 작동 중지 시간으로 할애할 수 있는 시간이 짧을 경우 클러스터 파일 시스템에 응용 프로그램 및 구성 파일의 단일 복사본을 배치합니다.

  클러스터 파일 시스템을 만드는 방법에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3 소프트웨어 설치 설명서* 의 “전역 장치, 장치 그룹 및 클러스터 파일 시스템 계획”을 참조하십시오.
- **고가용성 로컬 파일 시스템** - `HAStoragePlus`를 사용하여 로컬 파일 시스템을 Oracle Solaris Cluster 환경에 통합하여 로컬 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 할 수 있습

니다. HAStoragePlus는 Oracle Solaris Cluster가 로컬 파일 시스템을 페일오버할 수 있도록 검사, 마운트, 마운트 해제 등의 추가 파일 시스템 기능을 제공합니다. 페일오버를 위해 로컬 파일 시스템은 유사성 스위치오버가 사용으로 설정된 전역 디스크 그룹에 상주해야 합니다.

HAStoragePlus 리소스 유형 사용 방법에 대한 자세한 내용은 "고가용성 로컬 파일 시스템을 사용으로 설정" [135]을 참조하십시오.

nsswitch.conf 파일 내용 확인

nsswitch.conf 파일은 이름 서비스 조회에 대한 구성 파일입니다. 이 파일은 다음 정보를 확인합니다.

- 이름 서비스 조회에 사용할 Oracle Solaris 환경 내 데이터베이스
- 데이터베이스를 참조할 순서

일부 데이터 서비스의 경우 먼저 files에 group 조회를 지시해야 합니다. 이러한 데이터 서비스의 경우 files 항목이 먼저 나열되도록 nsswitch.conf 파일에서 group 행을 변경합니다. group 행을 변경해야 할지 여부를 확인하려면 구성할 데이터 서비스에 대한 설명서를 참조하십시오. scinstall 유틸리티는 자동으로 nsswitch.conf 파일을 구성합니다. 수동으로 nsswitch.conf 파일을 수정하는 경우 새 nsswitch 구성 정보를 내보내야 합니다.

클러스터 파일 시스템 구성 계획

데이터 서비스에 따라 Oracle Solaris Cluster 요구 사항이 충족되도록 클러스터 파일 시스템을 구성해야 할 수도 있습니다. 특수 고려 사항이 적용되는지 여부를 확인하려면 구성할 데이터 서비스에 대한 설명서를 참조하십시오.

클러스터 파일 시스템 계획에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 "전역 장치, 장치 그룹 및 클러스터 파일 시스템 계획"을 참조하십시오.

리소스 유형 HAStoragePlus를 통해 페일오버에 대해 구성된 Oracle Solaris Cluster 환경에서 고가용성 로컬 파일 시스템을 사용할 수 있습니다. HAStoragePlus 리소스 유형 설정에 대한 자세한 내용은 "고가용성 로컬 파일 시스템을 사용으로 설정" [135]을 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster의 제어 하에 실행되도록 Oracle Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정

SMF(서비스 관리 기능)를 통해 노드 부트 또는 서비스 실패 시 SMF 서비스를 자동으로 시작 및 다시 시작할 수 있습니다. 이 기능은 클러스터 응용 프로그램에 대한 고가용성과 확장성을

가능하게 해주는 Oracle Solaris Cluster RGM(Resource Group Manager)과 유사합니다. SMF 서비스와 RGM 기능은 상호 보완적입니다.

Oracle Solaris Cluster에는 세 가지 SMF 프록시 리소스 유형이 포함되어 있습니다. 이를 통해 페일오버, 다중 마스터 또는 확장 가능 구성에서 Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 SMF 서비스를 사용으로 설정할 수 있습니다. SMF 프록시 리소스 유형을 통해 밀접하게 관련된 일련의 SMF 서비스를 Oracle Solaris Cluster가 관리할 하나의 리소스(*SMF* 프록시 리소스)로 캡슐화할 수 있습니다. 이 기능에서 SMF는 단일 노드에서 SMF 서비스의 가용성을 관리합니다. Oracle Solaris Cluster는 클러스터 차원의 SMF 서비스 고가용성 및 확장성을 제공합니다.

해당 서비스를 캡슐화하는 방법에 대한 자세한 내용은 "Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 Oracle Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정" [111]을 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster가 Solaris SMF(서비스 관리 기능)와 통합된 NFS 또는 DNS 이외의 다른 응용 프로그램에 고가용성을 제공하도록 해야 할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster가 실패 후 응용 프로그램을 올바르게 다시 시작하거나 페일오버할 수 있도록 하려면 다음과 같이 응용 프로그램에 대해 SMF 서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정해야 합니다.

- NFS 또는 DNS 이외의 다른 응용 프로그램의 경우 응용 프로그램을 나타내는 Oracle Solaris Cluster 리소스에 대한 모든 잠재적 기본 노드에서 SMF 서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정합니다.
- 응용 프로그램의 여러 인스턴스에서 Oracle Solaris Cluster가 모니터해야 할 구성 요소를 공유하는 경우 응용 프로그램의 모든 서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정합니다. 해당 구성 요소로는 데몬, 파일 시스템, 장치가 있습니다.

주 - 응용 프로그램의 SMF 서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정하지 않을 경우 Oracle Solaris SMF와 Oracle Solaris Cluster가 응용 프로그램 시작 및 종료를 제어하려고 시도할 수도 있습니다. 따라서 응용 프로그램 동작이 예기치 못하게 발생할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음 설명서를 참조하십시오.

- *Oracle Solaris 11.3*의 시스템 서비스 관리 의 "서비스 인스턴스를 사용 안함으로 설정하는 방법"
- *Oracle Solaris Cluster Data Service for NFS Guide*
- *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide*

리소스 그룹과 장치 그룹의 관계

Oracle Solaris Cluster는 장치 그룹 및 리소스 그룹에 대해 **노드 목록**이라는 개념을 사용합니다. 노드 목록은 디스크 장치 그룹 또는 리소스 그룹의 잠재적 마스터인 기본 노드의 정렬된 목록입니다. Oracle Solaris Cluster는 **페일백 정책**을 사용하여 다음 조건 세트에 대한 응답으로 Oracle Solaris Cluster의 동작을 결정합니다.

- 실패하여 클러스터에 남아 있는 노드가 클러스터에 다시 결합합니다
- 클러스터에 재결합하려는 노드가 노드 목록에서 현재 기본 노드보다 앞에 나타납니다

페일백이 True로 설정된 경우 장치 그룹 또는 리소스 그룹은 현재 기본 노드로 스위치오프되며 재결합 노드로 스위치온되어 노드가 새 기본 노드에 재결합됩니다.

예를 들어, 페일백 정책이 Enabled로 설정된 상태에서 해당 노드 목록에 노드 phys-schost-1 및 phys-schost-2가 있는 디스크 장치 그룹 disk-group-1이 있다고 가정합니다. 또한 disk-group-1을 사용하여 응용 프로그램 데이터를 보유하는 페일오버 리소스 그룹 resource-group-1이 있다고 가정합니다. 이 경우 resource-group-1을 설정할 때 리소스 그룹의 노드 목록에 대해 phys-schost-1 및 phys-schost-2를 지정하고 페일백 정책을 True로 설정합니다.

확장 가능 리소스 그룹의 고가용성을 유지하려면 확장 가능 리소스 그룹의 노드 목록을 디스크 장치 그룹에 대한 노드 목록의 수퍼 세트로 설정합니다. 이와 같이 설정하면 디스크에 직접 연결된 노드가 확장 가능 리소스 그룹을 실행할 수 있는 노드가 됩니다. 데이터에 연결된 하나 이상의 클러스터 노드가 작동 중인 경우 확장 가능 리소스 그룹이 동일한 노드에서 실행되어 확장 가능 서비스도 사용 가능한 상태로 설정된다는 이점이 있습니다.

장치 그룹과 리소스 그룹의 관계에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide* 의 “Device Groups”을 참조하십시오. 장치 그룹을 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 “장치 그룹 계획”을 참조하십시오.

HAStoragePlus 이해

HAStoragePlus 리소스 유형을 사용하여 다음 옵션을 구성할 수 있습니다.

- 디스크 장치 및 리소스 그룹의 부트 순서를 조정합니다. HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹의 다른 리소스는 디스크 장치 리소스가 사용 가능한 상태로 바뀐 후에만 온라인으로 전환됩니다.
- AffinityOn이 True로 설정된 상태에서 동일한 노드에 있는 리소스 그룹과 장치 그룹의 코로케이션을 적용합니다. 이와 같이 적용된 코로케이션은 디스크 중심 데이터 서비스의 성능을 향상시킵니다.
- 전역 장치, 파일 시스템, ZFS 저장소 풀 등 HASP 리소스가 관리하는 엔티티를 모니터합니다.

또한 HAStoragePlus는 로컬 및 전역 파일 시스템을 마운트할 수 있습니다. 자세한 내용은 “클러스터 파일 시스템 구성 계획” [21]을 참조하십시오.

주 - HAStoragePlus 리소스가 온라인 상태인 동안 장치 그룹이 다른 노드로 전환되면 AffinityOn이 작동하지 않습니다. 리소스 그룹은 장치 그룹으로 마이그레이션되지 **않습니다**. 하지만 리소스 그룹이 다른 노드로 전환되면 AffinityOn의 True 설정으로 인해 장치 그룹이 리소스 그룹을 따라 새 노드로 전환됩니다.

장치 그룹과 리소스 그룹의 관계에 대한 자세한 내용은 “HAStoragePlus를 사용하여 리소스 그룹과 장치 그룹 간 시작 동기화” [126]를 참조하십시오.

로컬 모드로 ZFS와 같은 파일 시스템을 마운트하는 절차는 “고가용성 로컬 파일 시스템을 사용으로 설정” [135]을 참조하십시오. SUNW.HAStoragePlus(5) 매뉴얼 페이지에서 추가 세부 사항을 제공합니다.

데이터 서비스에 HAStoragePlus가 필요한지 여부 결정

다음 유형의 데이터 서비스에는 HAStoragePlus가 필요합니다.

- 저장소에 직접 연결되지 않은 노드를 사용하는 데이터 서비스
- 디스크 중심 데이터 서비스

저장소에 직접 연결되지 않은 노드를 사용하는 데이터 서비스

데이터 서비스 리소스 그룹의 노드 목록에 포함된 일부 노드는 저장소에 직접 연결되어 있지 않을 수 있습니다. 이 경우 저장소와 데이터 서비스 간의 부트 순서를 조정해야 합니다. 이 요구 사항을 충족하려면 다음과 같이 리소스 그룹을 구성합니다.

- 리소스 그룹의 HAStoragePlus 리소스를 구성합니다.
- 다른 데이터 서비스 리소스의 종속성을 HAStoragePlus 리소스로 설정합니다.

디스크 중심 데이터 서비스

Oracle Solaris Cluster HA for Oracle, Oracle Solaris Cluster HA for NFS 등은 디스크 중심 데이터 서비스입니다. 디스크 중심 데이터 서비스의 경우 리소스 그룹과 장치 그룹이 동일한 노드에서 코로케이션되어야 합니다. 이 요구 사항을 충족하려면 다음 작업을 수행합니다.

- 데이터 서비스 리소스 그룹에 HAStoragePlus 리소스를 추가합니다.
- HAStoragePlus 리소스를 온라인으로 전환합니다.
- 데이터 서비스 리소스의 종속성을 HAStoragePlus 리소스로 설정합니다.
- AffinityOn을 True로 설정합니다.

주 - 페일백 설정은 리소스 그룹과 장치 그룹에 대해 동일해야 합니다.

디스크 중심 데이터 서비스가 아닌 경우도 있습니다. 예를 들어, 시작 시 관련 파일을 모두 읽는 HA for DNS는 디스크 중심 데이터 서비스가 아닙니다. 사용 중인 데이터 서비스가 디스크 중심 데이터 서비스가 **아닌** 경우 HAStoragePlus 리소스 유형 구성은 선택 사항입니다.

데이터 서비스 설치 및 구성 고려 사항

이 절의 정보를 참조하여 데이터 서비스 설치 및 구성을 계획할 수 있습니다. 이 절의 정보를 통해 어떤 결정을 내리는지에 따라 데이터 서비스 설치 및 구성이 어떻게 달라지는지 파악할 수 있습니다. 데이터 서비스에 대한 구체적인 고려 사항은 데이터 서비스 설명서를 참조하십시오.

- 디스크 장애 시 I/O 부속 시스템 내 재시도는 디스크 중심 데이터 서비스를 사용하는 응용 프로그램에 지연을 발생시킬 수 있습니다. 디스크 중심 데이터 서비스는 I/O 중심이며 클러스터에서 구성된 많은 수의 디스크를 가집니다. I/O 부속 시스템의 경우 재시도 및 디스크 장애로부터의 복구 작업을 수행하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 이 지연으로 인해 디스크가 자체적으로 복구될 수 있는 경우에도 Oracle Solaris Cluster가 응용 프로그램을 다른 노드로 페일오버할 수 있습니다.

  이 경우 페일오버가 발생하지 않도록 하려면 데이터 서비스의 기본 프로브 시간 초과를 늘리는 것이 좋습니다. 리소스가 시간 초과 제한에 가까워지면 통지를 보내도록 `Timeout_threshold` 등록 정보를 설정할 수도 있습니다. `Timeout_threshold` 등록 정보를 사용하면 잘못된 페일오버가 발생하는 것을 방지할 수 있습니다. 추가 정보가 필요하거나 데이터 서비스 시간 초과를 늘리는 것과 관련하여 도움이 필요한 경우 현지 지원 센터 엔지니어에게 문의하십시오.
- 성능 향상을 위해서는 저장소에 직접 연결된 클러스터 노드에서 데이터 서비스를 설치하고 구성합니다.
- 클러스터 노드에서 실행되는 클라이언트 응용 프로그램은 HA 데이터 서비스의 논리 IP 주소에 매핑되지 않아야 합니다. 페일오버 후 이러한 논리 IP 주소는 더 이상 존재하지 않을 수 있으며 이 경우 클라이언트가 연결 없이 유지됩니다.

설치 및 구성 프로세스 개요

다음 절차에 따라 데이터 서비스를 설치 및 구성할 수 있습니다.

- 패키지가 제공된 설치 매체에서 데이터 서비스 패키지를 설치합니다.
- 응용 프로그램을 설치하여 클러스터 환경에서 실행되도록 구성합니다.
- 데이터 서비스가 사용할 리소스 및 리소스 그룹을 구성합니다. 데이터 서비스를 구성할 때 RGM(Resource Group Manager)이 관리할 리소스 유형, 리소스 및 리소스 그룹을 지정합니다. 개별 데이터 서비스에 대한 설명서에서 해당 절차를 설명합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager를 사용하여 일부 데이터 서비스를 구성할 수 있습니다.

설치 및 구성 작업 플로우

다음 표는 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설치 및 구성 작업을 요약하여 보여줍니다. 세부적인 작업 수행 지침에 대한 상호 참조도 제공합니다.

표 1 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설치 및 구성 작업

작업	지침
데이터 서비스 소프트웨어를 비롯한 Oracle Solaris 및 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어 설치	*Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서
다중 호스트 디스크 설치	*Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서
리소스 및 리소스 그룹 계획	"리소스 그룹 만들기" [47]
응용 프로그램 이진에 대한 위치 결정 및 `nsswitch.conf` 파일 구성	"응용 프로그램 이진의 위치 확인" [20] "`nsswitch.conf` 파일 내용 확인" [21]
응용 프로그램 소프트웨어 설치 및 구성	적합한 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설명서
데이터 서비스 등록 및 구성	적합한 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설명서

페일오버 데이터 서비스 구성 예

이 예에서는 Oracle Database 응용 프로그램용 페일오버 데이터 서비스에 필요한 리소스 유형, 리소스 및 리소스 그룹을 설정하는 방법을 요약합니다. Oracle Database 응용 프로그램용 데이터 서비스 구성에 대한 전체 지침은 *Oracle* 데이터베이스용 *Oracle Solaris Cluster* 데이터 서비스 설명서를 참조하십시오.

확장 가능 데이터 서비스 예와 달리 이 예에서는, 네트워크 리소스를 포함하는 페일오버 리소스 그룹과 함께 확장 가능 데이터 서비스에 응용 프로그램 리소스용의 별도 리소스 그룹(확장 가능 리소스 그룹)이 필요합니다.

Oracle Database 응용 프로그램에는 서버와 리스너라는 두 개의 구성 요소가 있습니다. Oracle에서는 Oracle Solaris Cluster HA for Oracle Database 데이터 서비스를 제공하므로 해당 구성 요소가 Oracle Solaris Cluster 리소스 유형에 이미 매핑되어 있습니다. 해당 리소스 유형은 모두 리소스와 리소스 그룹에 연관됩니다.

이 예는 페일오버 데이터 서비스이므로 여기서는 기본 노드에서 보조 노드로 페일오버되는 IP 주소인 논리 호스트 이름 네트워크 리소스를 사용합니다. 페일오버 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 배치한 다음 동일한 리소스 그룹에 Oracle 서버 리소스 및 리스너 리소스를 배치합니다. 이 순서를 적용하면 모든 리소스가 하나의 그룹으로 페일오버됩니다.

Oracle Solaris Cluster HA for Oracle Database를 클러스터에서 실행되도록 하려면 다음 객체를 정의해야 합니다.

- `LogicalHostname` 리소스 유형 - 이 리소스 유형은 내장되어 있으므로 명시적으로 리소스 유형을 등록하지 않아도 됩니다.

- Oracle 리소스 유형 - Oracle Solaris Cluster HA for Oracle Database는 두 가지 Oracle 리소스 유형(데이터베이스 서버 및 리스너)을 정의합니다.
- 논리 호스트 이름 리소스 - 해당 리소스는 노드 장애 시 페일오버되는 IP 주소를 호스트합니다.
- Oracle 리소스 - Oracle Solaris Cluster HA for Oracle Database에 대해 두 가지 리소스 인스턴스(서버 및 리스너)를 지정해야 합니다.
- 페일오버 리소스 그룹 - 이 컨테이너는 하나의 그룹으로 페일오버될 Oracle 서버 및 리스너와 논리 호스트 이름 리소스로 구성됩니다.

데이터 서비스 리소스 관리 도구

이 절에서는 설치 및 구성 작업을 수행하는 데 사용할 수 있는 도구에 대해 설명합니다.

Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스

Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스는 많은 구성 및 관리 작업을 수행할 수 있게 해 주는 웹 기반 도구입니다. 이러한 작업에는 전역 클러스터 또는 영역 클러스터 관리, 리소스와 리소스 그룹 만들기 및 구성, Geographic Edition 파트너쉽 만들기 및 관리가 포함됩니다.

Oracle Solaris Cluster Manager는 특정 응용 프로그램에 대한 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 구성을 자동화하는 마법사도 제공합니다. 이러한 마법사를 통해 데이터 서비스에 필요한 Oracle Solaris Cluster 리소스를 구성할 수 있습니다. 마법사는 Oracle Solaris Cluster 구성에서 실행할 응용 프로그램 소프트웨어의 설치 및 구성을 자동화하지 않습니다. Oracle Solaris Cluster 구성에서 실행할 응용 프로그램 소프트웨어를 설치 및 구성하려면 응용 프로그램 및 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령의 유틸리티를 사용합니다. 자세한 내용은 응용 프로그램 설명서 및 Oracle Solaris Cluster 설명서 모음을 참조하십시오.

각 데이터 서비스 마법사는 데이터 서비스에 대해 제한적인 구성 옵션 하위 세트만 지원합니다. 마법사에서 지원하지 않는 옵션을 구성하려면 Oracle Solaris Cluster Manager 또는 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 수동으로 데이터 서비스를 구성합니다. 자세한 내용은 Oracle Solaris Cluster 설명서를 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster Manager는 전역 클러스터 또는 영역 클러스터에서 논리 호스트 이름 리소스 및 고가용성 저장소 리소스의 구성을 자동화하는 마법사도 제공합니다.

Oracle Solaris Cluster Manager를 사용하여 수행할 수 있는 절차에는 해당 정보 및 작업 탐색 지침도 포함되어 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

clsetup 유틸리티

clsetup 유틸리티는 일반적인 Oracle Solaris Cluster 관리에 사용할 수 있는 메뉴 구동 인터페이스입니다. 이 유틸리티를 사용하여 데이터 서비스 리소스 및 리소스 그룹을 구성할 수도 있습니다. Resource Group(리소스 그룹) 메뉴를 실행하려면 clsetup 주 메뉴에서 옵션 2를 선택합니다. 자세한 내용은 clsetup(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령

Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 데이터 서비스 리소스를 등록하고 구성할 수 있습니다. 데이터 서비스에 대한 설명서에서 데이터 서비스 등록 및 구성 방법에 대한 절차를 참조하십시오. 예를 들어, Oracle Solaris Cluster HA for Oracle을 사용 중인 경우 *Oracle* 데이터베이스용 *Oracle Solaris Cluster* 데이터 서비스 설명서 의 "HA for Oracle Database 등록 및 구성"을 참조하십시오.

명령을 사용하여 데이터 서비스 리소스를 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 2장. 데이터 서비스 리소스 관리를 참조하십시오.

데이터 서비스 리소스 관리 도구 작업별 요약

다음 표는 clsetup 유틸리티 및 Oracle Solaris Cluster Manager가 데이터 서비스 리소스 관리를 위해 수행할 수 있는 작업을 요약하여 보여줍니다. 해당 작업에 대한 자세한 내용 및 명령줄을 사용하여 관련 절차를 완료하는 방법에 대한 자세한 내용은 2장. 데이터 서비스 리소스 관리를 참조하십시오.

표 2 데이터 서비스 리소스 관리 작업

작업
리소스 유형 등록
자원 그룹을 만듭니다
리소스 그룹에 리소스 추가
리소스 그룹의 자동 복구 작업 일시 중지
리소스 그룹의 자동 복구 작업 재개
리소스 그룹을 온라인으로 전환
리소스 그룹 제거
리소스 제거
리소스 그룹의 현재 기본 노드 전환
리소스를 사용으로 설정

작업
리소스를 사용 안함으로 설정
관리 해제된 상태로 리소스 그룹 이동
리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성 정보 표시
리소스 등록 정보 변경
리소스 종속성 설정
리소스의 STOP_FAILED 오류 플래그 지우기
리소스에 대한 START_FAILED 리소스 상태 지우기
리소스 그룹에 노드 추가

표준 등록 정보

데이터 서비스를 구성할 때 다음과 같은 표준 클러스터, 리소스 유형, 리소스 및 리소스 그룹 등록 정보를 지정할 수 있습니다. 리소스 등록 정보 속성은 시스템 정의 등록 정보를 변경하고 확장 등록 정보를 만드는 데도 사용할 수 있습니다.

이 절에서는 다음 등록 정보를 나열합니다.

- “클러스터 등록 정보” [29]
- “리소스 유형 등록 정보” [29]
- “리소스 등록 정보” [30]
- “리소스 그룹 등록 정보” [30]
- “리소스 등록 정보 속성” [30]

클러스터 등록 정보

클러스터 등록 정보는 데이터 서비스 관리에 사용됩니다. 클러스터 등록 정보에 대한 자세한 내용은 cluster(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

리소스 유형 등록 정보

리소스 유형 등록 정보는 Installed_nodes 및 RT_system을 제외하고 관리 유틸리티를 통해 업데이트할 수 없습니다. Installed_nodes는 RTR 파일에서 선언할 수 없으며 클러스터 관리자만 설정할 수 있습니다. RT_system은 RTR 파일에서 초기 값이 지정될 수 있으며 클러스터 관리자만 설정할 수 있습니다.

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 통해 정의된 각 리소스 유형 등록 정보에 대한 자세한 내용은 rt_properties(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

리소스 등록 정보

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 통해 정의된 각 리소스 등록 정보에 대한 자세한 내용은 r_properties(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

리소스 그룹 등록 정보

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 통해 정의된 각 리소스 그룹 등록 정보에 대한 자세한 내용은 rg_properties(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

리소스 등록 정보 속성

리소스 등록 정보 속성을 사용하여 시스템 정의 등록 정보를 변경하거나 확장 등록 정보를 만들 수 있습니다. 각 등록 정보에 대한 자세한 내용은 property_attributes(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

노드 목록 등록 정보

데이터 서비스를 구성할 때 다음과 같은 노드 목록 등록 정보를 지정할 수 있습니다.

- Installed_nodes 등록 정보 - 자세한 내용은 rt_properties(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- Nodelist 등록 정보 - 자세한 내용은 rg_properties(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- Auxnodelist 등록 정보 - 자세한 내용은 clressharedaddress(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

공식 RGM 이름

이 절에서는 RGM(Resource Group Manager) 이름 및 값에 대한 공식 문자 요구 사항을 나열합니다.

이 절은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- “RGM 공식 이름” [31]
- “RGM 값” [32]

RGM 공식 이름

RGM 이름은 다음 범주에 속합니다.

- 리소스 그룹 이름
- 리소스 유형 이름
- 리소스 이름
- 등록 정보 이름
- 열거 리터럴 이름

리소스 유형 이름을 제외한 이름에 대한 규칙

리소스 유형 이름을 제외하고 모든 이름이 다음 규칙을 준수해야 합니다.

- 이름은 ASCII 형식이어야 합니다.
- 이름은 문자로 시작해야 합니다.
- 이름에는 대문자, 소문자, 숫자, 대시(-) 및 밑줄(_)이 포함될 수 있습니다.
- 이름에 사용할 수 있는 최대 문자 수는 255자입니다.

리소스 유형 이름 형식

리소스 유형의 전체 이름 형식은 다음과 같이 리소스 유형에 따라 달라집니다.

- 리소스 유형의 RTR(리소스 유형 등록) 파일에 `#$upgrade` 지시어가 포함된 경우 형식은 다음과 같습니다.

  vendor-id.*base-rt-name*:*rt-version*

- 리소스 유형의 RTR 파일에 `#$upgrade` 지시어가 포함되지 않은 경우 형식은 다음과 같습니다.

  vendor-id.*base-rt-name*

마침표는 *vendor-id*와 *base-rt-name*을 구분합니다. 콜론은 *base-rt-name*과 *rt-version*을 구분합니다.

이 형식의 변수 요소는 다음과 같습니다.

vendor-id

RTR 파일의 `Vendor_id` 리소스 유형 등록 정보의 값인 공급업체 ID 접두어를 지정합니다. 리소스 유형을 개발 중인 경우 회사의 증권 시세기 기호와 같이 공급업체를 고유하게 식별하는 공급업체 ID 접두어를 선택합니다.

base-rt-name

RTR 파일의 `Resource_type` 리소스 유형 등록 정보의 값인 기본 리소스 유형 이름을 지정합니다.

rt-version

RTR 파일의 `RT_version` 리소스 유형 등록 정보의 값인 버전 접미어를 지정합니다. 버전 접미어는 RTR 파일에 `#$upgrade` 지시어가 포함된 경우 전체 리소스 유형 이름의 일부입니다.

주 - 기본 리소스 유형 이름의 버전이 하나만 등록된 경우 관리 명령에 전체 이름을 사용하지 않아도 됩니다. 공급업체 ID 접두어 및/또는 버전 번호 접미어를 생략할 수 있습니다.

자세한 내용은 "리소스 유형 등록 정보" [29]를 참조하십시오.

예 1 `#$upgrade` 지시어가 포함된 리소스 유형의 전체 이름

이 예에서는 다음과 같이 RTR 파일의 등록 정보가 설정된 리소스 유형의 전체 이름을 보여줍니다.

- `Vendor_id=ORCL`
- `Resource_type=sample`
- `RT_version=2.0`

이 RTR 파일을 통해 정의된 리소스 유형의 전체 이름은 다음과 같습니다.

```
ORCL.sample:2.0
```

예 2 `#$upgrade` 지시어가 포함되지 않은 리소스 유형의 전체 이름

이 예에서는 다음과 같이 RTR 파일의 등록 정보가 설정된 리소스 유형의 전체 이름을 보여줍니다.

- `Vendor_id=ORCL`
- `Resource_type=abc`

이 RTR 파일을 통해 정의된 리소스 유형의 전체 이름은 다음과 같습니다.

```
ORCL.abc
```

RGM 값

RGM 값은 두 가지 범주(등록 정보 값 및 설명 값)에 속합니다. 두 가지 범주는 동일한 규칙을 공유합니다.

- 값은 ASCII 형식이어야 합니다.

- 최대 값 길이는 4메가바이트에서 1을 뺀 4,194,303바이트입니다.
- 값에는 다음 문자가 포함될 수 없습니다.
  - 널
  - 개행
  - 쉼표(,)
  - 세미콜론(;)

♦ ♦ ♦ 2 장

2 데이터 서비스 리소스 관리

이 장에서는 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 클러스터 내 리소스, 리소스 그룹 및 리소스 유형을 관리하는 방법에 대해 설명합니다. 다른 도구를 사용하여 절차를 완료할 수 있는지 여부를 확인하려면 "데이터 서비스 리소스 관리 도구" [27]를 참조하십시오.

리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스에 대한 개요 정보는 1장. Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 계획 및 *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide*를 참조하십시오.

이 장은 다음 절로 구성됩니다.

- "데이터 서비스 리소스 관리 작업에 대한 개요" [36]
- "Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 구성 및 관리" [38]
- "리소스 유형 등록" [38]
- "리소스 유형 업그레이드" [40]
- "리소스 유형 다운그레이드" [46]
- "리소스 그룹 만들기" [47]
- "공유 파일 시스템에서 페일오버 및 확장 가능 데이터 서비스 구성" [51]
- "리소스 그룹에 리소스 추가" [53]
- "리소스 그룹을 온라인으로 전환" [67]
- "리소스 그룹을 우선 기본 노드로 전환" [69]
- "리소스를 사용으로 설정" [70]
- "리소스 그룹 중지" [71]
- "리소스 그룹의 자동 복구 작업 일시 중지 및 계속" [72]
- "리소스 모니터를 사용 안함 및 사용으로 설정" [75]
- "리소스 유형 제거" [76]
- "리소스 그룹 제거" [78]
- "리소스 제거" [79]
- "리소스 그룹의 현재 기본 노드 전환" [80]
- "리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동" [82]
- "리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성 정보 표시" [84]
- "리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 등록 정보 변경" [85]
- "리소스의 STOP_FAILED 오류 플래그 지우기" [93]
- "Start_failed 리소스 상태 지우기" [94]

- “사전 등록된 리소스 유형 업그레이드” [100]
- “의도치 않은 삭제 후 사전 등록된 리소스 유형 재등록” [101]
- “리소스 그룹에(서) 노드 추가 또는 제거” [102]
- “Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 Oracle Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정” [111]
- “Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 결함 모니터 조정” [120]

데이터 서비스 리소스 관리 작업에 대한 개요

다음 표는 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설치 및 구성 작업을 요약하여 보여줍니다. 세부적인 작업 수행 지침에 대한 상호 참조도 제공합니다.

표 3 데이터 서비스 리소스 관리 작업

작업	지침
리소스 유형 등록	리소스 유형을 등록하는 방법 [38]
리소스 유형 업그레이드	리소스 유형 업그레이드를 설치 및 등록하는 방법 [40]
리소스 유형 다운그레이드	리소스를 리소스 유형의 이전 버전으로 다운그레이드하는 방법 [46]
페일오버 또는 확장 가능 리소스 그룹 만들기	페일오버 리소스 그룹을 만드는 방법 [48] 확장 가능 리소스 그룹을 만드는 방법 [49]
리소스 그룹에 논리 호스트 이름 또는 공유 주소와 데이터 서비스 리소스 추가	리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가하는 방법 (`clsetup`) [54] 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가하는 방법 (CLI) [57] 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하는 방법 (`clsetup`) [59] 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하는 방법(CLI) [61] 리소스 그룹에 페일오버 응용 프로그램 리소스를 추가하는 방법 [63] 리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 추가하는 방법 [65]
리소스 및 리소스 모니터를 사용으로 설정, 리소스 그룹 관리, 리소스 그룹 및 연관된 리소스를 온라인으로 전환	리소스를 사용으로 설정하는 방법 [70] 리소스 그룹을 온라인으로 전환하는 방법 [68] 우선 기본 노드로 리소스 그룹을 전환하는 방법 [69]
리소스 그룹 중지	리소스 그룹을 중지하는 방법 [72] 리소스 그룹을 즉시 중지하는 방법 [72]
리소스 그룹의 자동 복구 작업 일시 중지 및 재개	리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지하는 방법 [73]

작업	지침
	리소스 그룹의 자동 복구 작업을 즉시 일시 중지하는 방법 [74] 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 재개하는 방법 [74]
리소스와 별개로 리소스 모니터를 사용 안함 및 사용으로 설정	리소스 결함 모니터를 사용 안함으로 설정하는 방법 [75] 리소스 결함 모니터를 사용으로 설정하는 방법 [76]
클러스터에서 리소스 유형 제거	리소스 유형을 제거하는 방법 [77]
클러스터에서 리소스 그룹 제거	리소스 그룹을 제거하는 방법 [78]
리소스 그룹에서 리소스 제거	리소스를 제거하는 방법 [79]
리소스 그룹에 대한 기본 노드 전환	리소스 그룹의 현재 기본 노드를 전환하는 방법 [80]
리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동	리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동하는 방법 [82]
리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성 정보 표시	“리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성 정보 표시” [84]
리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 등록 정보 변경	리소스 유형 등록 정보를 변경하는 방법 [85] 리소스 그룹 등록 정보를 변경하는 방법 [86] 리소스 등록 정보를 변경하는 방법 [87]
실패한 RGM(Resource Group Manager) 프로세스에 대한 오류 플래그 지우기	리소스의 STOP_FAILED 오류 플래그를 지우는 방법 [93]
Start_failed 리소스 상태 지우기	리소스 그룹을 스위치오버하여 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법 [95] 리소스 그룹을 다시 시작하여 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법 [97] 리소스를 사용 안함으로 설정한 후 사용으로 설정하여 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법 [98]
내장 리소스 유형 LogicalHostname 및 SharedAddress 재등록	의도치 않은 삭제 후 사전 등록된 리소스 유형을 재등록하는 방법 [102]
네트워크 리소스에 대한 네트워크 인터페이스 ID 목록 업데이트 및 리소스 그룹에 대한 노드 목록 업데이트	“리소스 그룹에 노드 추가” [103]
리소스 그룹에서 노드 제거	“리소스 그룹에서 노드 제거” [106]
내장 리소스 유형 LogicalHostname 및 SharedAddress 업그레이드	“리소스 유형 업그레이드” [40]
Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정	“Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 Oracle Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정” [111]
Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 결함 모니터 조정	“Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 결함 모니터 조정” [120]

주 - 이 장의 절차에서는 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 해당 작업을 완료하는 방법에 대해 설명합니다. 다른 도구를 통해서도 리소스를 관리할 수 있습니다. 관련 옵션에 대한 세부 사항은 “데이터 서비스 리소스 관리 도구” [27]를 참조하십시오.

Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 구성 및 관리

Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스를 구성할 때는 다음 작업을 수행합니다.

- 리소스 유형 등록
- 리소스 유형 업그레이드
- 리소스 그룹 만들기
- 리소스 그룹에 리소스 추가
- 리소스를 온라인으로 전환

이 장의 절차에 따라 초기 구성 후 데이터 서비스 구성을 업데이트할 수 있습니다. 예를 들어, 리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 등록 정보를 변경하려면 “리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 등록 정보 변경” [85]으로 이동하십시오.

리소스 유형 등록

리소스 유형은 지정된 유형의 모든 리소스에 적용되는 공통 등록 정보 및 콜백 메소드를 지정합니다. 리소스 유형을 등록한 후 해당 유형의 리소스를 만들어야 합니다. 리소스 유형에 대한 세부정보는 1장. Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 계획을 참조하십시오.

관리자는 영역 클러스터 내에 상주하는 RTR(리소스 유형 등록) 파일을 지정하여 영역 클러스터에 대한 리소스 유형을 등록할 수 있습니다. 즉, 파일이 영역 루트 경로에 있어야 합니다. 영역 클러스터 내 RTR 파일의 `Global_zone` 등록 정보는 `TRUE`로 설정할 수 없습니다. 영역 클러스터 내 RTR 파일의 유형은 `RTR_LOGICAL_HOSTNAME` 또는 `RTR_SHARED_ADDRESS`일 수 없습니다.

주 - Oracle Solaris의 Trusted Extensions 기능을 사용하는 영역 클러스터의 리소스 유형을 등록하고 `Global_zone` resource-type 등록 정보를 `TRUE`로 설정하려면 전역 클러스터의 `/usr/cluster/lib/rgm/rtreg` 디렉토리에 RTR 파일을 배치해야 합니다.

관리자는 `/usr/cluster/lib/rgm/rtreg` 위치에서 영역 클러스터에 대한 리소스 유형을 등록할 수도 있습니다. 영역 클러스터의 관리자는 이 디렉토리의 RTR 파일을 수정할 수 없습니다. 따라서 RTR 파일에 영역 클러스터에서 직접 설정할 수 없는 등록 정보 중 하나가 있는 경우에도 영역 클러스터에 대한 시스템 리소스 유형을 등록할 수 있습니다. 이 프로세스를 수행하면 안전하게 시스템 리소스 유형을 전달할 수 있습니다.

▼ 리소스 유형을 등록하는 방법

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에 등록하려는 리소스 유형의 이름을 알고 있는지 확인하십시오. 리소스 유형 이름은 데이터 서비스 이름의 약어입니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 유형을 등록합니다.**

   ```
   # clresourcetype register resource-type
   ```

   resource-type

   추가할 리소스 유형의 이름을 지정합니다.

3. **리소스 유형이 등록되었는지 확인합니다.**

   ```
   # clresourcetype show
   ```

예 3 리소스 유형 등록

다음 예에서는 Oracle Solaris Cluster 구성에서 HA Oracle Server 응용 프로그램을 나타내는 `SUNW.oracle_server:8` 리소스 유형을 등록합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.oracle_server:8
# clresourcetype show SUNW.oracle_server:8

Resource Type:                                  SUNW.oracle_server:8
RT_description:                                 Resource type for Oracle Server
RT_version:                                     8
API_version:                                    2
RT_basedir:                                     /opt/SUNWscor/oracle_server
Single_instance:                                False
Proxy:                                          False
Init_nodes:                                     All potential masters
Installed_nodes:                                <All>
Failover:                                       True
Pkglist:                                        <NULL>
RT_system:                                      False
Global_zone:                                    False
```

다음 순서 리소스 유형을 등록한 후에는 리소스 그룹을 만들고 리소스 그룹에 리소스를 추가할 수 있습니다. 세부 사항은 "리소스 그룹 만들기" [47]를 참조하십시오.

참조 다음 매뉴얼 페이지:

- `clresourcetype`(1CL)
- `clresourcegroup`(1CL)
- `clresource`(1CL)

리소스 유형 업그레이드

리소스 유형을 업그레이드하면 리소스 유형의 새 버전에서 도입된 새로운 기능을 사용할 수 있습니다. 리소스 유형의 새 버전은 다음과 같이 이전 버전과 다를 수 있습니다.

- 리소스 유형 등록 정보의 기본 설정이 변경되었을 수 있습니다.
- 리소스 유형의 새 확장 등록 정보가 도입되었을 수 있습니다.
- 리소스 유형의 기존 확장 등록 정보가 철회되었을 수 있습니다.
- 리소스 유형에 대해 선언된 표준 등록 정보 세트가 변경되었을 수 있습니다.
- 리소스 등록 정보의 속성(예: `min`, `max`, `arraymin`, `arraymax`, `default` 및 `tunability`)이 변경되었을 수 있습니다.
- 선언된 메소드 세트가 다를 수 있습니다.
- 메소드 구현 또는 결함 모니터가 변경되었을 수 있습니다.

리소스 유형을 업그레이드할 때는 다음 절에 설명된 작업을 수행합니다.

1. 리소스 유형 업그레이드를 설치 및 등록하는 방법 [40]
2. 기존 리소스를 리소스 유형의 새 버전으로 마이그레이션하는 방법 [41]

▼ 리소스 유형 업그레이드를 설치 및 등록하는 방법

시작하기 전에 리소스 유형에 대한 설명서를 참조하여 노드에 업그레이드 패키지를 설치하기 전에 수행해야 할 작업을 확인하십시오. 다음 목록의 작업 중 하나가 필요합니다.

- 노드를 비클러스터 모드로 재부트해야 합니다.
- 노드가 클러스터 모드로 실행되도록 유지할 수 있지만 리소스 유형의 모든 인스턴스에 대한 모니터링을 해제해야 합니다.
- 노드가 클러스터 모드로 실행되도록 유지하고 리소스 유형의 모든 인스턴스에 대한 모니터링이 설정되도록 유지할 수 있습니다.

노드를 비클러스터 모드로 재부트해야 할 경우 순환 업그레이드를 수행하여 서비스 손실이 발생하지 않도록 하십시오. 순환 업그레이드에서는 나머지 노드가 클러스터 모드로 실행되도록 유지하면서 각 노드에 개별적으로 패키지를 설치합니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**
2. **리소스 유형의 인스턴스를 온라인으로 전환할 모든 클러스터 노드에 리소스 유형 업그레이드에 대한 패키지를 설치합니다.**
3. **리소스 유형의 새 버전을 등록합니다.**

리소스 유형의 올바른 버전이 등록되도록 하려면 다음 정보를 지정해야 합니다.

- 리소스 유형 이름
- 리소스 유형을 정의하는 RTR(리소스 유형 등록) 파일

```
# clresourcetype register -f path-to-new-rtr-file resource-type-name
```

리소스 유형 이름의 형식은 다음과 같습니다.

vendor-id.*base-rt-name*:*rt-version*

이 형식에 대한 설명은 "리소스 유형 이름 형식" [31]을 참조하십시오.

4. **새로 등록된 리소스 유형을 표시합니다.**

```
# clresourcetype show resource-type-name
```

5. **필요한 경우 `Installed_nodes` 등록 정보를 리소스 유형 업그레이드에 대한 패키지가 설치된 노드로 설정합니다.**

   리소스 유형 업그레이드에 대한 패키지가 모든 클러스터 노드에 설치되지 않은 경우 이 단계를 수행해야 합니다.

   리소스 유형의 인스턴스를 포함하는 모든 리소스 그룹의 `nodelist` 등록 정보는 리소스 유형의 `Installed_nodes` 등록 정보 하위 세트여야 합니다.

```
# clresourcetype set -n installed-node-list resource-type
```

`-n` *installed-node-list*

이 리소스 유형이 설치된 노드의 이름을 지정합니다.

▼ 기존 리소스를 리소스 유형의 새 버전으로 마이그레이션하는 방법

다음 지침에서는 `clresource` 명령을 사용하여 이 작업을 수행하는 방법에 대해 설명합니다. 하지만 반드시 `clresource` 명령을 사용하여 이 작업을 수행해야 하는 것은 아닙니다. `clresource` 명령을 사용하지 않고 Oracle Solaris Cluster 또는 `clsetup` 명령의 Resource Group(리소스 그룹) 옵션을 통해서도 이 작업을 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 `clsetup`(1CL)을 참조하십시오.

시작하기 전에 리소스 유형 업그레이드 지침을 참조하여 리소스 유형의 새 버전으로 리소스를 마이그레이션할 수 있는 시기를 확인하십시오.

- 언제든지
- 리소스의 모니터가 해제된 경우에만
- 리소스가 오프라인 상태인 경우에만

- 리소스가 사용 안함으로 설정된 경우에만
- 리소스 그룹의 관리가 해제된 경우에만

지침에 따르면 사용 중인 리소스의 기존 버전을 업그레이드할 수 없을 수 있습니다. 리소스를 마이그레이션할 수 없을 경우 다음 방법으로 대체해 보십시오.

- 리소스를 삭제하여 업그레이드된 버전의 새 리소스로 바꾸기
- 리소스 유형의 이전 버전에 리소스 유지

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **마이그레이션할 리소스 유형의 각 리소스에 대해 리소스 또는 리소스 그룹의 상태를 적합한 상태로 변경합니다.**

   - **언제든지 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 필요한 작업이 없습니다.**

   - **리소스의 모니터가 해제된 경우에만 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 다음 명령을 입력합니다.**

     ```
     # clresource unmonitor resource
     ```

   - **리소스가 오프라인 상태인 경우에만 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 다음 명령을 입력합니다.**

     ```
     # clresource disable resource
     ```

   주 - 다른 리소스가 마이그레이션하려는 리소스에 종속되는 경우 이 단계가 실패합니다. 이 경우 출력되는 오류 메시지를 참조하여 종속 리소스의 이름을 확인하십시오. 그런 다음 마이그레이션하려는 리소스 및 종속 리소스를 포함하는 쉼표로 구분된 목록을 지정하여 이 단계를 반복하십시오.

   - **리소스가 사용 안함으로 설정된 경우에만 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 다음 명령을 입력합니다.**

     ```
     # clresource disable resource
     ```

   주 - 다른 리소스가 마이그레이션하려는 리소스에 종속되는 경우 이 단계가 실패합니다. 이 경우 출력되는 오류 메시지를 참조하여 종속 리소스의 이름을 확인하십시오. 그런 다음 마이그레이션하려는 리소스 및 종속 리소스를 포함하는 쉼표로 구분된 목록을 지정하여 이 단계를 반복하십시오.

   - **리소스 그룹의 관리가 해제된 경우에만 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 다음 명령을 입력합니다.**

     ```
     # clresource disable -g resource-group +
     ```

```
# clresourcegroup offline resource-group
# clresourcegroup unmanage resource-group
```

이러한 명령에서 대체 가능한 항목은 다음과 같습니다.

resource-group

관리를 해제할 리소스 그룹을 지정합니다.

3. **마이그레이션할 리소스 유형의 각 리소스에 대해 `Type_version` 등록 정보를 새 버전으로 변경합니다.**

   필요한 경우 동일한 리소스의 다른 등록 정보를 같은 명령의 적합한 값으로 설정합니다. 해당 등록 정보를 설정하려면 명령에서 -p 옵션을 지정합니다.

   다른 등록 정보를 설정해야 할지 여부를 확인하려면 리소스 유형 업그레이드 지침을 참조하십시오. 다음으로 인해 다른 등록 정보를 설정해야 할 수도 있습니다.

   - 리소스 유형의 새 버전에서 확장 등록 정보가 도입되었습니다.
   - 리소스 유형의 새 버전에서 기존 등록 정보의 기본값이 변경되었습니다.

   ```
   # clresource set -p Type_version=new-version \
   [-p extension-property=new-value] [-p standard-property=new-value] resource
   ```

   주 - 리소스 유형의 기존 버전을 새 버전으로 업그레이드할 수 없을 경우 이 단계가 실패합니다.

4. **2단계에서 입력한 명령을 바꿔 리소스 또는 리소스 그룹의 이전 상태를 복원합니다.**

   - **언제든지 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 필요한 작업이 없습니다.**

     주 - 언제든지 마이그레이션할 수 있는 리소스를 마이그레이션한 후 리소스 프로브에 올바른 리소스 유형 버전이 표시되지 않을 수 있습니다. 이 경우 리소스 프로브가 올바른 리소스 유형 버전을 나열하도록 리소스의 결함 모니터를 사용 안함으로 설정한 후 다시 사용으로 설정하십시오.

   - **리소스의 모니터가 해제된 경우에만 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 다음 명령을 입력합니다.**

     ```
     # clresource monitor resource
     ```

   - **리소스가 오프라인 상태인 경우에만 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 다음 명령을 입력합니다.**

     ```
     # clresource enable resource
     ```

     주 - 2단계에서 마이그레이션하려는 리소스에 종속된 다른 리소스를 사용 안함으로 설정한 경우 종속 리소스도 사용으로 설정하십시오.

- **리소스가 사용 안함으로 설정된 경우에만 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 다음 명령을 입력합니다.**

  ```
  # clresource enable resource
  ```

주 - 2단계에서 마이그레이션하려는 리소스에 종속된 다른 리소스를 사용 안함으로 설정한 경우 종속 리소스도 사용으로 설정하십시오.

- **리소스 그룹의 관리가 해제된 경우에만 리소스를 마이그레이션할 수 있을 경우 다음 명령을 입력합니다.**

  ```
  # clresource enable -g resource-group +
  # clresourcegroup manage resource-group
  # clresourcegroup online resource-group
  ```

예 4 오프라인 상태인 경우에만 마이그레이션할 수 있는 리소스 마이그레이션

이 예에서는 리소스가 오프라인 상태인 경우에만 마이그레이션할 수 있는 리소스의 마이그레이션을 보여줍니다. 새 리소스 유형 패키지에는 새 경로에 있는 메소드가 포함되어 있습니다. 설치 중 메소드를 겹쳐쓰지 않으므로 업그레이드된 리소스 유형을 설치할 때까지 리소스를 사용 안함으로 설정할 필요가 없습니다.

이 예에서 리소스의 특성은 다음과 같습니다.

- 새 리소스 유형 버전은 2.0입니다.
- 리소스 이름은 `myresource`입니다.
- 리소스 유형 이름은 `myrt`입니다.
- 새 RTR 파일은 `/opt/XYZmyrt/etc/XYZ.myrt`에 있습니다.
- 마이그레이션할 리소스에 대한 종속성이 없습니다.
- 포함하는 리소스 그룹을 온라인 상태로 유지하면서 마이그레이션할 리소스를 오프라인으로 전환할 수 있습니다.

이 예에서는 공급자의 지침에 따라 모든 클러스터 노드에 업그레이드 패키지가 이미 설치되었다고 가정합니다.

```
# clresourcetype register -f /opt/XYZmyrt/etc/XYZ.myrt myrt
# clresource disable myresource
# clresource set -p Type_version=2.0 myresource
# clresource enable myresource
```

예 5 모니터가 해제된 경우에만 마이그레이션할 수 있는 리소스 마이그레이션

이 예에서는 리소스의 모니터가 해제된 상태인 경우에만 마이그레이션할 수 있는 리소스의 마이그레이션을 보여줍니다. 새 리소스 유형 패키지에는 모니터 및 RTR 파일만 포함되어 있습니다. 설치 중 모니터를 겹쳐쓰므로 리소스 모니터를 사용 안함으로 설정한 후 업그레이드 패키지를 설치해야 합니다.

이 예에서 리소스의 특성은 다음과 같습니다.

- 새 리소스 유형 버전은 2.0입니다.
- 리소스 이름은 `myresource`입니다.
- 리소스 유형 이름은 `myrt`입니다.
- 새 RTR 파일은 `/opt/XYZmyrt/etc/XYZ.myrt`에 있습니다.

이 예에서는 다음 작업이 수행됩니다.

1. 업그레이드 패키지가 설치되기 전 리소스 모니터링을 사용 안함으로 설정하기 위해 다음 명령이 실행됩니다.

   ```
   # clresource unmonitor myresource
   ```
2. 공급자의 지침에 따라 모든 클러스터 노드에 업그레이드 패키지가 설치됩니다.
3. 리소스 유형의 새 버전을 등록하기 위해 다음 명령이 실행됩니다.

   ```
   # clresourcetype register -f /opt/XYZmyrt/etc/XYZ.myrt myrt
   ```
4. `Type_version` 등록 정보를 새 버전으로 변경하기 위해 다음 명령이 실행됩니다.

   ```
   # clresource set -p Type_version=2.0 myresource
   ```
5. 마이그레이션 후 리소스 모니터링을 사용으로 설정하기 위해 다음 명령이 실행됩니다.

   ```
   # clresource monitor myresource
   ```

▼ 리소스 유형의 사용되지 않는 이전 버전을 등록 해제하는 방법

모든 기존 리소스를 리소스 유형의 최신 버전으로 마이그레이션하여 해당 리소스 유형의 이전 버전이 더 이상 필요하지 않은 경우 이전 버전의 등록을 해제합니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **등록된 리소스 유형 버전 목록을 검색하고 더 이상 사용하지 않을 버전의 등록을 해제합니다.**

   ```
   # clresourcetype list | grep myrt
   XYZ.myrt:1.0
   XYZ.myrt:2.0
   # clresourcetype unregister XYZ.myrt:1.0
   ```

3. **리소스 유형의 `RT_system` 등록 정보가 `TRUE`로 설정된 경우 `FALSE`로 설정해야만 리소스 유형을 제거할 수 있습니다.**
   2단계에서 `clresourcetype unregister`를 실행한 후 다음 텍스트가 나타나면 출력 아래에 표시된 명령을 입력하여 등록 정보를 `TRUE`로 설정해야 합니다.

   ```
   clrt: (C944871) Operation not allowed on system rescue type <XYZ.myrt:1.0>
   ```

```
# clresourcetype set -p RT_system=FALSE XYZ.myrt:1.0
# clresourcetype unregister XYZ.myrt:1.0
```

기본적으로 사전 설치된 리소스 유형 LogicalHostname 및 SharedAddress에서 RT_system 등록 정보가 TRUE로 설정되어 있습니다. 이와 같이 사전 설치된 리소스 유형 중 하나의 최신 버전으로 업그레이드한 경우 이전 버전의 등록을 해제하기 전에 RT_system을 FALSE로 설정해야 합니다. 이 예에서는 기존 LogicalHostname 리소스가 모두 LogicalHostname의 버전 4.0으로 마이그레이션되었습니다.

```
# clresourcetype list
…
SUNW.LogicalHostname.3
SUNW.LogicalHostname:4
…
# clresourcetype set -p RT_system=FALSE SUNW.LogicalHostname:3
# clresourcetype unregister SUNW.LogicalHostname:3
```

리소스 유형 다운그레이드

리소스를 리소스 유형의 이전 버전으로 다운그레이드할 수 있습니다. 리소스를 리소스 유형의 이전 버전으로 다운그레이드하기 위한 조건은 리소스 유형의 최신 버전으로 업그레이드하기 위한 조건보다 더 제한적입니다. 리소스를 포함하는 리소스 그룹의 관리를 해제해야 합니다.

▼ 리소스를 리소스 유형의 이전 버전으로 다운그레이드하는 방법

다음 지침에서는 clresource 명령을 사용하여 이 작업을 수행하는 방법에 대해 설명합니다. 하지만 반드시 clresource 명령을 사용하여 이 작업을 수행해야 하는 것은 아닙니다. clresource 명령 대신 Oracle Solaris Cluster Manager 또는 clsetup 명령의 Resource Group(리소스 그룹) 옵션을 사용하여 이 작업을 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 clsetup(1CL)을 참조하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 solaris.cluster.modify 및 solaris.cluster.admin RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**

2. **다운그레이드하려는 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 오프라인으로 전환합니다.**

   ```
   clresourcegroup offline resource-group
   ```

3. **다운그레이드하려는 리소스를 포함하는 리소스 그룹의 모든 리소스를 사용 안함으로 설정합니다.**

```
clresource disable -g resource-group +
```

4. **다운그레이드하려는 리소스를 포함하는 리소스 그룹의 관리를 해제합니다.**

   ```
   clresourcegroup unmanage resource-group
   ```

5. **필요한 경우 리소스 유형의 이전 버전을 다운그레이드하려는 리소스에 재등록합니다.**

   다운그레이드하려는 버전이 더 이상 등록되지 않는 경우에만 이 단계를 수행합니다. 다운그레이드하려는 버전이 아직 등록된 경우 이 단계를 생략합니다.

   ```
   clresourcetype register resource-type-name
   ```

6. **다운그레이드하려는 리소스에 대해 `Type_version` 등록 정보를 다운그레이드하려는 이전 버전으로 설정합니다.**

   필요한 경우 동일한 리소스의 다른 등록 정보를 같은 명령의 적합한 값으로 편집합니다.

   ```
   clresource set -p Type_version=old-version resource-todowngrade
   ```

7. **3단계에서 사용 안함으로 설정한 모든 리소스를 사용으로 설정하십시오.**

   ```
   # clresource enable -g resource-group +
   ```

8. **다운그레이드한 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 관리 상태로 전환합니다.**

   ```
   # clresourcegroup manage resource-group
   ```

9. **다운그레이드한 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 온라인으로 전환합니다.**

   ```
   # clresourcegroup online resource-group
   ```

리소스 그룹 만들기

리소스 그룹은 일련의 리소스를 포함합니다. 모든 리소스는 지정된 노드나 일련의 노드에서 함께 온라인 또는 오프라인으로 전환됩니다. 리소스를 리소스 그룹에 배치하기 전에 빈 리소스 그룹을 만들어야 합니다.

두 가지 리소스 그룹 유형은 **페일오버**와 **확장 가능**입니다. 페일오버 리소스 그룹은 언제라도 노드 하나에서만 온라인일 수 있지만, 확장 가능한 리소스 그룹은 동시에 여러 노드에서 온라인일 수 있습니다.

다음 절차에서는 `clresourcegroup` 명령을 사용하여 리소스 그룹을 만드는 방법에 대해 설명합니다. 자세한 내용은 `clresourcegroup`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

리소스 그룹에 대한 개념 정보는 1장. Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 계획 및 *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide*를 참조하십시오.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 페일오버 또는 확장 가능 리소스 그룹을 만들 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오.

▼ 페일오버 리소스 그룹을 만드는 방법

페일오버 리소스 그룹에는 다음 유형의 리소스가 포함되어 있습니다.

- 내장 리소스 유형 `LogicalHostname` 및 `SharedAddress`의 인스턴스인 네트워크 주소 리소스
- 페일오버 데이터 서비스에 대한 데이터 서비스 응용 프로그램 리소스인 페일오버 리소스

네트워크 주소 리소스 및 종속 데이터 서비스 리소스는 데이터 서비스가 페일오버하거나 스위치오버될 때 클러스터 노드 간에 이동합니다.

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **페일오버 리소스 그룹을 만듭니다.**

   ```
   # clresourcegroup create [-n nodelist] resource-group
   ```

   -n *nodelist*

   이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

   이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 클러스터의 모든 노드에 리소스 그룹이 만들어집니다.

   resource-group

   추가할 페일오버 리소스 그룹의 이름 선택 항목을 지정합니다. 이 이름은 ASCII 문자로 시작해야 합니다.

3. **리소스 그룹이 만들어졌는지 확인합니다.**

   ```
   # clresourcegroup show resource-group
   ```

예 6 페일오버 리소스 그룹 만들기

이 예에서는 페일오버 리소스 그룹 `resource-group-1`을 만드는 과정을 보여줍니다. 클러스터 노드 `phys-schost-1` 및 `phys-schost-2`가 이 리소스 그룹을 마스터할 수 있습니다.

```
# clresourcegroup create -n phys-schost1,phys-schost-2 resource-group-1
# clresourcegroup show -v resource-group-1

=== Resource Groups and Resources ===

Resource Group:                                 resource-group1
RG_description:                                 <NULL>
RG_mode:                                        Failover
RG_state:                                       Unmanaged
RG_project_name:                                default
RG_affinities:                                  <NULL>
RG_SLM_type:                                    manual
Auto_start_on_new_cluster:                      True
Failback:                                       False
Nodelist:                                       phys-schost-1 phys-schost-2
Maximum_primaries:                              1
Desired_primaries:                              1
RG_dependencies:                                <NULL>
Implicit_network_dependencies:                  True
Global_resources_used:                          <All>
Pingpong_interval:                              3600
Pathprefix:                                     <NULL>
RG_System:                                      False
Suspend_automatic_recovery:                     False
```

다음 순서 페일오버 리소스 그룹을 만든 후 이 리소스 그룹에 응용 프로그램 리소스를 추가할 수 있습니다. 절차는 "리소스 그룹에 리소스 추가" [53]를 참조하십시오.

참조 `clresourcegroup`(1CL) 매뉴얼 페이지

▼ 확장 가능 리소스 그룹을 만드는 방법

확장 가능 리소스 그룹은 확장 가능 서비스에 사용됩니다. 공유 주소 기능은 확장 가능 서비스의 여러 인스턴스를 단일 서비스로 표시할 수 있도록 해주는 Oracle Solaris Cluster 네트워킹 기능입니다. 먼저 확장 가능 리소스가 종속되는 공유 주소를 포함하는 페일오버 리소스 그룹을 만들어야 합니다. 다음으로 확장 가능 리소스 그룹을 만들고 해당 그룹에 확장 가능 리소스를 추가합니다. 확장 가능 서비스의 각 인스턴스는 다른 클러스터 노드에서 실행되어야 합니다.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**
2. **확장 가능 리소스가 사용할 공유 주소를 보유하는 페일오버 리소스 그룹을 만듭니다.**
3. **확장 가능 리소스 그룹을 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create -S [-p Maximum_primaries=m] [-p Desired_primaries=n] \
[-n nodelist] resource-group
```

-S

리소스 그룹이 다중 마스터 리소스 그룹이 되도록 지정합니다. -p Maximum_primaries 및 -p Desired_primaries 옵션이 생략되면 두 등록 정보가 리소스 그룹의 노드 목록 내 노드 수로 설정됩니다.

-p Maximum_primaries=*m*

이 리소스 그룹에 대한 최대 활성 기본 노드 수를 지정합니다.

-p Desired_primaries=*n*

리소스 그룹이 시작을 시도해야 할 활성 기본 노드 수를 지정합니다.

-n *nodelist*

이 리소스 그룹을 사용할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 클러스터의 모든 노드에 리소스 그룹이 만들어집니다.

resource-group

추가할 확장 가능 리소스 그룹의 이름 선택 항목을 지정합니다. 이 이름은 ASCII 문자로 시작해야 합니다.

4. **확장 가능 리소스 그룹이 만들어졌는지 확인합니다.**

```
# clresourcegroup show resource-group
```

예 7 확장 가능 리소스 그룹 만들기

이 예에서는 확장 가능 리소스 그룹 resource-group-1을 만드는 과정을 보여줍니다. 이 리소스 그룹은 phys-schost-1 및 phys-schost-2 노드의 전역 클러스터에서 호스트됩니다. 확장 가능 리소스 그룹은 공유 주소 리소스를 포함하는 페일오버 리소스 그룹 resource-group-2에 종속됩니다.

```
# clresourcegroup create -S \
-p Maximum_primaries=2 \
-p Desired_primaries=2 \
-p RG_dependencies=resource-group-2 \
-n phys-schost-1, phys-schost-2 \
resource-group-1

# clresourcegroup show resource-group-1

=== Resource Groups and Resources ===

Resource Group:                                 resource-group-1
RG_description:                                 <NULL>
```

```
RG_mode:                                Scalable
RG_state:                               Unmanaged
RG_project_name:                        default
RG_affinities:                          <NULL>
Auto_start_on_new_cluster:              True
Failback:                               False
Nodelist:                               phys-schost-1 phys-schost-2
Maximum_primaries:                      2
Desired_primaries:                      2
RG_dependencies:                        resource-group2
Implicit_network_dependencies:          True
Global_resources_used:                  <All>
Pingpong_interval:                      3600
Pathprefix:                             <NULL>
RG_System:                              False
Suspend_automatic_recovery:             False
```

다음 순서 확장 가능 리소스 그룹을 만든 후 리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 추가할 수 있습니다. 세부 사항은 리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 추가하는 방법 [65]을 참조하십시오.

참조 `clresourcegroup`(1CL) 매뉴얼 페이지

공유 파일 시스템에서 페일오버 및 확장 가능 데이터 서비스 구성

NAS 장치가 설치 및 구성된 후 `ScalMountPoint` 리소스를 사용하여 페일오버 및 확장 가능 응용 프로그램을 구성할 수 있습니다.

`ScalMountPoint` 리소스 유형의 인스턴스는 다음 유형의 파일 시스템 중 하나에 대한 마운트 지점을 나타냅니다.

- QFS 공유 파일 시스템
- NAS(Network-Attached Storage) 장치의 파일 시스템

NAS 장치 및 파일 시스템이 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어에서 사용되도록 이미 구성되어 있어야 합니다.

`ScalMountPoint` 리소스 유형은 확장 가능 리소스 유형입니다. 이 리소스 유형의 인스턴스는 리소스를 포함하는 리소스 그룹의 노드 목록에 속한 각 노드에서 온라인 상태입니다.

▼ `ScalMountPoint` 리소스를 사용하여 페일오버 응용 프로그램을 구성하는 방법

시작하기 전에 이 절차에서는 장문형 Oracle Solaris Cluster 명령을 제공합니다. 대부분의 명령에는 단문형도 있습니다. 명령 이름의 형태를 제외하면 명령은 동일합니다.

이 절차를 수행하려면 solaris.cluster.read 및 solaris.cluster.modify RBAC(역할 기반 액세스 제어) 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.

1. **NAS NFS 파일 시스템에 대한 ScalMountPoint 리소스를 포함하는 확장 가능 리소스 그룹을 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create -p RG_mode=Scalable \
-p Desired_primaries=num_active_primary \
-p Maximum_primaries=max_num_active_primary scalmp-rg
# clresourcetype register SUNW.ScalMountPoint
# clresource create -g scalmp-rg -t SUNW.ScalMountPoint \
-p TargetFileSystem=nas_device:path \
-p FileSystemType=nas \
-p MountPointDir=fs_mountpoint scalmp-rs
# clresourcegroup online -eM scalmp-rg
```

2. **페일오버 응용 프로그램 리소스를 포함하는 페일오버 리소스 그룹을 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create -p rg_affinities=++scalmp-rg app-fo-rg
```

페일오버 응용 프로그램 리소스 그룹은 1단계에서 만든 리소스 그룹에 대해 강한 긍정적 유사성을 가져야 합니다.

```
# clresourcetype register app_resource_type

# clresource create -g app-fo-rg -t app_resource_type \
-p Resource_dependencies_offline_restart=scalmp-rs \
…
app-fo-rs
```

페일오버 응용 프로그램 리소스는 1단계에서 만든 ScalMountPoint 리소스에 대해 오프라인 다시 시작 종속성을 가져야 합니다.

```
# clresourcegroup online -eM app-fo-rg
```

▼ ScalMountPoint 리소스를 사용하여 확장 가능 응용 프로그램을 구성하는 방법

시작하기 전에

이 절차에서는 장문형 Oracle Solaris Cluster 명령을 제공합니다. 대부분의 명령에는 단문형도 있습니다. 명령 이름의 형태를 제외하면 명령은 동일합니다.

이 절차를 수행하려면 solaris.cluster.read 및 solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.

1. **NAS NFS 파일 시스템에 대한 ScalMountPoint 리소스를 포함하는 확장 가능 리소스 그룹을 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create -p RG_mode=Scalable \
```

```
-p Desired_primaries=num_active_primary \
-p Maximum_primaries=max_num_active_primary scalmp-rg

# clresourcetype register SUNW.ScalMountPoint

# clresource create -g scalmp-rg -t SUNW.ScalMountPoint \
-p TargetFileSystem=nas_device:path \
-p FileSystemType=nas \
-p MountPointDir=fs_mountpoint scalmp-rs

# clresourcegroup online -eM scalmp-rg
```

2. **응용 프로그램 리소스를 포함하는 확장 가능 리소스 그룹을 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create -p RG_mode=Scalable \
-p Maximum_primaries=max_num_active_primary \
-p Desired_primaries=num_active_primary \
-p rg_affinities=++scalmp-rg app-rg
```

응용 프로그램 리소스 그룹은 1단계에서 만든 리소스 그룹에 대해 강한 긍정적 유사성을 가져야 합니다.

```
# clresourcetype register app_resource_type
# clresource create -g app-rg -t app_resource_type \
…
-p Scalable=True \
-p resource_dependencies_offline_restart=scalmp-rs app-rs
# clresourcegroup online -eM app-rg
```

응용 프로그램 리소스는 1단계에서 만든 `ScalMountPoint` 리소스에 대해 오프라인 다시 시작 종속성을 가져야 합니다.

리소스 그룹에 리소스 추가

리소스는 리소스 유형의 인스턴스화입니다. 리소스 그룹에 리소스를 추가해야만 RGM이 리소스를 관리할 수 있습니다. 이 절에서는 다음과 같은 세 가지 리소스 유형에 대해 설명합니다.

- 논리 호스트 이름 리소스
- 공유 주소 리소스
- 데이터 서비스(응용 프로그램) 리소스

Oracle Solaris Cluster는 리소스 그룹에 리소스를 추가하는 데 사용할 수 있는 다음 도구를 제공합니다.

- Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

- clsetup 유틸리티. 자세한 내용은 clsetup(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령

clsetup 유틸리티의 마법사를 사용하거나 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가할 수 있습니다.

Oracle Solaris Cluster Manager를 사용하여 한 번의 작업으로 논리 호스트 이름 리소스와 이를 포함할 리소스 그룹을 만들 수도 있습니다.

Oracle Solaris Cluster Manager 및 clsetup 유틸리티를 사용하여 리소스 그룹에 리소스를 대화식으로 추가할 수 있습니다. 해당 리소스를 대화식으로 구성하면 명령 구문 오류나 누락으로 인한 구성 오류 발생 가능성이 줄어듭니다. clsetup 유틸리티와 Oracle Solaris Cluster Manager는 필요한 모든 리소스가 만들어지고 리소스 간에 필요한 모든 종속성이 설정되도록 합니다.

항상 페일오버 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스 및 공유 주소 리소스를 구성하십시오. 페일오버 리소스 그룹에 페일오버 데이터 서비스에 대한 데이터 서비스 리소스를 구성하십시오. 페일오버 리소스 그룹에는 데이터 서비스에 대한 응용 프로그램 리소스 및 논리 호스트 이름 리소스가 포함됩니다. 확장 가능한 리소스 그룹에는 확장 가능한 서비스에 대한 응용 프로그램 리소스만 포함됩니다. 확장 가능 서비스가 종속되는 공유 주소 리소스는 별도의 페일오버 리소스 그룹에 상주해야 합니다. 클러스터 노드 간에 확장할 데이터 서비스에 대한 확장 가능 응용 프로그램 리소스와 공유 주소 리소스 간의 종속성을 지정해야 합니다.

주 - DEPRECATED 플래그는 논리 호스트 이름 또는 공유 주소 리소스를 사용되지 않는 주소로 표시합니다. 해당 주소는 페일오버 또는 스위치오버로 인해 다른 클러스터 노드로 마이그레이션될 수 있으므로 아웃바운드 요청에 적합하지 않습니다.

주 - PNM(공용 네트워크 관리) 객체는 IPMP, 트렁크, DLMP(Datalink Multipathing) 링크 통합 및 링크 통합에 의해 직접 지원되는 VNIC를 포함합니다.

리소스에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide* 및 1장. Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 계획을 참조하십시오.

▼ 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가하는 방법 (clsetup)

다음 지침에서는 clsetup 유틸리티를 사용하여 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가하는 방법에 대해 설명합니다. 이 절차는 한 개의 노드에서만 수행하십시오.

이 절차는 장문형 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 제공합니다. 대부분의 명령에는 단문형도 있습니다. 명령 이름의 형태를 제외하면 명령은 동일합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 한 번의 작업으로 논리 호스트 이름 리소스 또는 노드별 논리 호스트 이름 리소스 및 이를 포함할 새 리소스 그룹을 만들 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오. 로그인 후에 Tasks(작업)를 누르고 Logical Hostname(논리 호스트 이름) 또는 Per-node Logical Hostname(노드별 논리 호스트 이름)을 눌러 마법사를 시작합니다.

이 마법사는 모든 클러스터 노드에 동일한 루트 암호가 있어야 합니다.

시작하기 전에 다음 필수 조건을 충족하는지 확인하십시오.

- 리소스가 사용 가능하도록 설정할 각 논리 호스트 이름에 대한 항목이 이름 서비스 데이터베이스에 추가됩니다.
- PNM 객체를 사용하는 경우 해당 객체는 논리 호스트 이름 리소스를 온라인으로 전환할 수 있는 노드에 구성됩니다. PNM(공용 네트워크 관리) 객체는 IPMP(Internet Protocol Network Multipathing) 그룹, 트렁크와 DLMP(Datalink Multipathing) 링크 통합 및 링크 통합에 의해 직접 지원되는 VNIC를 포함합니다.
- `/etc/netmasks` 파일에 모든 논리적 호스트 이름에 대한 IP 주소 서브넷과 넷마스크 항목이 있는지 확인합니다. 필요하면 `/etc/netmasks` 파일을 편집하여 누락된 항목을 추가합니다.

1. **클러스터 노드에서 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **`clsetup` 유틸리티를 시작합니다.**

   ```
   # clsetup
   ```

   `clsetup` 주 메뉴가 표시됩니다.

3. **데이터 서비스에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**

   Data Services(데이터 서비스) 메뉴가 표시됩니다.

4. **논리 호스트 이름 리소스 구성에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**

   `clsetup` 유틸리티가 이 작업을 수행하기 위한 필수 조건 목록을 제공합니다.

5. **필수 조건이 충족되는지 확인합니다.**

   `clsetup` 유틸리티가 논리 호스트 이름 리소스를 온라인으로 전환할 수 있는 클러스터 노드 목록을 제공합니다.

6. **논리 호스트 이름 리소스를 온라인으로 전환할 수 있는 노드를 선택합니다.**

   - **임의 순서로 나열된 노드의 기본 선택 사항을 모두 적용하려면 `a`를 입력합니다.**

- **나열된 노드의 일부를 선택하려면 노드에 해당하는 번호를 콤마 또는 공백으로 구분된 목록으로 입력합니다.**
- **특정 순서로 모든 노드를 선택하려면 노드에 해당하는 번호가 순서대로 표시된 목록을 쉼표 또는 공백으로 구분하여 입력합니다.**
  노드가 논리 호스트 이름 리소스 그룹의 노드 목록에 표시될 순서대로 나열되는지 확인합니다. 목록에 있는 첫번째 노드가 이 리소스 그룹의 기본 노드입니다.

7. **선택한 노드를 확인하려면 d를 입력합니다.**
   clsetup 유틸리티에서 리소스가 사용 가능하도록 설정할 논리 호스트 이름을 지정할 수 있는 화면을 제공합니다.

8. **이 리소스를 제공하려는 논리 호스트 이름을 입력합니다.**

   - **지정한 논리 호스트 이름에 대해 PNM 객체가 두 개 이상 구성된 경우 clsetup 유틸리티가 사용할 PNM 객체를 지정할 수 있는 화면을 제공합니다.**
     9단계를 수행합니다.
   - **지정한 논리 호스트 이름에 대해 PNM 객체가 한 개만 구성된 경우 clsetup 유틸리티가 만들 Oracle Solaris Cluster 객체의 이름을 나열합니다.**
     10단계로 건너뜁니다.

9. **사용 가능한 PNM 객체 목록에서 각 클러스터 노드당 한 객체씩 선택합니다.**
   clsetup 유틸리티가 만들려는 Oracle Solaris Cluster 객체의 이름을 나열합니다.

10. **Oracle Solaris Cluster 객체에 대한 다른 이름이 필요한 경우 다음과 같이 이름을 변경합니다.**

    a. **변경하려는 이름에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
       clsetup 유틸리티가 새 이름을 지정할 수 있는 화면을 제공합니다.

    b. **새 값 프롬프트에 새 이름을 입력합니다.**

    clsetup 유틸리티에서 만들려는 Oracle Solaris Cluster 객체의 이름 목록을 반환합니다.

11. **선택한 Oracle Solaris Cluster 객체 이름을 확인하려면 d를 입력합니다.**
    clsetup 유틸리티가 만들려는 Oracle Solaris Cluster 구성에 대한 정보를 제공합니다.

12. **구성을 만들려면 c를 입력합니다.**
    clsetup 유틸리티가 구성을 만들기 위해 명령을 실행 중임을 알리는 진행 메시지를 제공합니다. 구성이 완료되면 clsetup 유틸리티가 구성을 만들기 위해 실행한 명령을 나열합니다.

13. **(옵션) q를 입력한 다음 clsetup 유틸리티가 종료될 때까지 반복해서 Enter 키를 누릅니다.**

원하는 경우, clsetup 유틸리티를 다시 사용하기 전에 필요한 다른 작업을 수행하는 동안 계속 실행 상태로 둘 수 있습니다. clsetup을 종료하도록 선택하는 경우 유틸리티를 다시 시작하면 기존의 논리 호스트 이름 리소스 그룹이 인식됩니다.

14. **논리 호스트 이름 리소스가 만들어졌는지 확인합니다.**

    이 경우 clresource(1CL) 유틸리티를 사용합니다. 기본적으로 clsetup 유틸리티는 리소스 그룹에 *node_name*-rg라는 이름을 지정합니다.

    ```
    # clresource show node_name-rg
    ```

▼ 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가하는 방법(CLI)

주 - 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가하면 리소스의 확장 등록 정보가 기본값으로 설정됩니다. 기본값이 아닌 값을 지정하려면 리소스 그룹에 리소스를 추가한 후 리소스를 수정해야 합니다. 자세한 내용은 논리 호스트 이름 리소스 또는 공유 주소 리소스를 수정하는 방법 [92]을 참조하십시오.

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에

- 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.
  - 리소스를 추가하려는 페일오버 리소스 그룹의 이름
  - 리소스 그룹에 추가하려는 호스트 이름
- /etc/netmasks 파일에 모든 논리적 호스트 이름에 대한 IP 주소 서브넷과 넷마스크 항목이 있는지 확인합니다. 필요하면 /etc/netmasks 파일을 편집하여 누락된 항목을 추가합니다.

1. **클러스터 멤버에서 solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스를 추가합니다.**

    ```
    # clreslogicalhostname create -g resource-group -h hostnamelist,… [-N netiflist] resource
    ```

    -g *resource-group*

    이 리소스가 상주하는 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

    -h *hostnamelist*,…

    클라이언트가 리소스 그룹의 서비스와 통신하는 데 사용할 UNIX 호스트 이름(논리 호스트 이름)을 쉼표로 구분된 목록으로 지정합니다.

    정규화된 호스트 이름이 필요한 경우 -h 옵션과 함께 정규화된 이름을 지정해야 합니다.

`-N` *netiflist*

각 노드에 있는 PNM 객체를 식별하는 쉼표로 구분된 목록(선택 사항)을 지정합니다. *netiflist*의 각 요소는 `netif@node` 형식이어야 합니다. `netif`는 PNM 객체 이름(예: `sc_ipmp0`)으로 지정될 수 있습니다. 노드는 노드 이름 또는 노드 ID(예: `sc_ipmp0@1` 또는 `sc_ipmp@phys-schost-1`)로 식별할 수 있습니다.

주 - Oracle Solaris Cluster는 `netif`에 어댑터 이름을 사용할 수 있도록 지원하지 않습니다.

resource

선택 항목의 리소스 이름(선택 사항)을 지정합니다. 리소스 이름에 정규화된 이름을 사용할 수 없습니다.

3. **논리 호스트 이름 리소스가 추가되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show resource
```

예 8 리소스 그룹에 논리 호스트 이름 리소스 추가

이 예에서는 리소스 그룹(`resource-group-1`)에 논리 호스트 이름 리소스(`resource-1`)를 추가하는 과정을 보여줍니다.

```
# clreslogicalhostname create -g resource-group-1 -h schost-1 resource-1
# clresource show resource-1

=== Resources ===

Resource:                                       resource-1
Type:                                           SUNW.LogicalHostname:2
Type_version:                                   2
Group:                                          resource-group-1
R_description:
Resource_project_name:                          default
Enabled{phys-schost-1}:                         True
Enabled{phys-schost-2}:                         True
Monitored{phys-schost-1}:                       True
Monitored{phys-schost-2}:                       True
```

예 9 IPMP 그룹을 식별하는 논리 호스트 이름 리소스 추가

이 예에서는 리소스 그룹 `nfs-fo-rg`에 다음과 같은 논리 호스트 이름 리소스를 추가하는 과정을 보여줍니다.

- 노드 1 및 노드 2에서 IPMP 그룹 `sc_ipmp0`을 식별하는 `cs23-rs`라는 리소스
- 노드 1 및 노드 2에서 IPMP 그룹 `sc_ipmp1`을 식별하는 `cs24-rs`라는 리소스

```
# clreslogicalhostname create -g nfs-fo-rg -h cs23-rs -N sc_ipmp0@1,sc_ipmp0@2 cs23-rs
# clreslogicalhostname create -g nfs-fo-rg -h cs24-rs -N sc_ipmp1@1,sc_ipmp1@2 cs24-rs
```

다음 순서 논리 호스트 이름 리소스를 추가한 후 리소스를 온라인으로 전환하려면 리소스 그룹을 온라인으로 전환하는 방법 [68]을 참조하십시오.

일반 오류 리소스를 추가하면 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 리소스를 검증합니다. 검증이 실패하면 `clreslogicalhostname` 명령이 오류 메시지를 출력하고 종료됩니다. 검증 실패 원인을 파악하려면 각 노드의 `syslog`에서 오류 메시지를 확인합니다. `clreslogicalhostname` 명령을 실행한 노드가 아닌 검증을 수행한 노드에서 메시지가 나타납니다.

참조 `clreslogicalhostname(1CL)` 매뉴얼 페이지

▼ 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하는 방법 (clsetup)

다음 지침에서는 `clsetup` 유틸리티를 사용하여 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하는 방법에 대해 설명합니다. 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

이 절차는 장문형 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 제공합니다. 대부분의 명령에는 단문형도 있습니다. 명령 이름의 형태를 제외하면 명령은 동일합니다.

시작하기 전에 다음 필수 조건을 충족하는지 확인하십시오.

- 리소스가 사용 가능하도록 설정할 공유 주소에 대한 항목이 이름 서비스 데이터베이스에 있습니다.
- PNM 객체를 사용하는 경우 해당 객체는 공유 주소 리소스를 온라인으로 전환할 수 있는 노드에 구성됩니다.
- `/etc/netmasks` 파일에 모든 논리적 호스트 이름에 대한 IP 주소 서브넷과 넷마스크 항목이 있는지 확인합니다. 필요하면 `/etc/netmasks` 파일을 편집하여 누락된 항목을 추가합니다.

1. **클러스터 노드에서 `root` 역할을 수행합니다.**
2. **`clsetup` 유틸리티를 시작합니다.**

   ```
   # clsetup
   ```

   `clsetup` 주 메뉴가 표시됩니다.
3. **데이터 서비스에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   Data Services(데이터 서비스) 메뉴가 표시됩니다.
4. **공유 주소 리소스 구성에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   `clsetup` 유틸리티가 이 작업을 수행하기 위한 필수 조건 목록을 제공합니다.
5. **필수 조건이 충족되는지 확인합니다.**

clsetup 유틸리티가 공유 주소 리소스를 온라인으로 전환할 수 있는 클러스터 노드를 나열합니다.

6. **공유 주소 리소스를 온라인으로 전환할 수 있는 노드를 선택합니다.**

   - **임의 순서로 나열된 노드의 기본 선택 사항을 모두 적용하려면 a를 입력합니다.**
   - **나열된 노드의 일부를 선택하려면 노드에 해당하는 번호를 콤마 또는 공백으로 구분된 목록으로 입력합니다.**
   - **특정 순서로 모든 노드를 선택하려면 노드에 해당하는 번호가 순서대로 표시된 목록을 쉼표 또는 공백으로 구분하여 입력합니다.**

7. **선택한 노드를 확인하려면 d를 입력합니다.**

   clsetup 유틸리티에서 리소스가 사용 가능하도록 설정할 공유 주소를 지정할 수 있는 화면을 제공합니다.

8. **이 리소스를 제공하려는 공유 주소를 입력합니다.**

   clsetup 유틸리티가 만들려는 Oracle Solaris Cluster 객체의 이름을 나열합니다.

9. **Oracle Solaris Cluster 객체에 대한 다른 이름이 필요한 경우 다음과 같이 이름을 변경합니다.**

   a. **변경하려는 이름에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**

      clsetup 유틸리티가 새 이름을 지정할 수 있는 화면을 제공합니다.

   b. **새 값 프롬프트에 새 이름을 입력합니다.**

   clsetup 유틸리티에서 만들려는 Oracle Solaris Cluster 객체의 이름 목록을 반환합니다.

10. **선택한 Oracle Solaris Cluster 객체 이름을 확인하려면 d를 입력합니다.**

    clsetup 유틸리티가 만들려는 Oracle Solaris Cluster 구성에 대한 정보를 제공합니다.

11. **구성을 만들려면 c를 입력합니다.**

    clsetup 유틸리티가 구성을 만들기 위해 명령을 실행 중임을 알리는 진행 메시지를 제공합니다. 구성이 완료되면 clsetup 유틸리티가 구성을 만들기 위해 실행한 명령을 나열합니다.

12. **(옵션) q를 입력한 다음 clsetup 유틸리티가 종료될 때까지 반복해서 Enter 키를 누릅니다.**

    원하는 경우, clsetup 유틸리티를 다시 사용하기 전에 필요한 다른 작업을 수행하는 동안 계속 실행 상태로 둘 수 있습니다. clsetup을 종료하도록 선택하는 경우 유틸리티를 다시 시작하면 기존의 공유 주소 리소스 그룹이 인식됩니다.

13. **공유 주소 리소스가 만들어졌는지 확인합니다.**

이 경우 clresource(1CL) 유틸리티를 사용합니다. 기본적으로 clsetup 유틸리티는 리소스 그룹에 *node_name*-rg라는 이름을 지정합니다.

```
# clresource show node_name-rg
```

▼ 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하는 방법(CLI)

주 - 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하면 리소스의 확장 등록 정보가 기본값으로 설정됩니다. 기본값이 아닌 값을 지정하려면 리소스 그룹에 리소스를 추가한 후 리소스를 수정해야 합니다. 자세한 내용은 논리 호스트 이름 리소스 또는 공유 주소 리소스를 수정하는 방법 [92]을 참조하십시오.

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에

- 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.
  - 리소스를 추가하려는 리소스 그룹의 이름. 이 그룹은 이전에 만든 페일오버 리소스 그룹이어야 합니다.
  - 리소스 그룹에 추가하려는 호스트 이름
- /etc/netmasks 파일에 모든 논리적 호스트 이름에 대한 IP 주소 서브넷과 넷마스크 항목이 있는지 확인합니다. 필요하면 /etc/netmasks 파일을 편집하여 누락된 항목을 추가합니다.

1. **클러스터 멤버에서 solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가합니다.**

```
# clressharedaddress create -g resource-group -h hostnamelist,… \
[-X auxnodelist] [-N netiflist] resource
```

-g *resource-group*

리소스 그룹 이름을 지정합니다.

-h *hostnamelist,…*

쉼표로 구분된 공유 주소 호스트 이름 목록을 지정합니다.

-X *auxnodelist*

공유 주소를 호스트할 수 있지만 페일오버 발생 시 기본 노드로 사용되지 않는 클러스터 노드를 식별하는 쉼표로 구분된 노드 이름 또는 ID 목록을 지정합니다. 해당 노드는 리소스 그룹의 노드 목록에 있는 잠재적 마스터로 식별되는 노드와 함께 사용할 수 없습니다. 보조 노드 목록이 명시적으로 지정되지 않으면 공유 주소 리소스를 포함하는 리소스 그룹의 노드 목록에 속하지 않은 모든 클러스터 노드 이름이 목록 기본값으로 설정됩니다.

`-N` *netiflist*

각 노드에 있는 PNM 객체를 식별하는 쉼표로 구분된 목록(선택 사항)을 지정합니다. *netiflist*의 각 요소는 `netif@node` 형식이어야 합니다. `netif`는 PNM 객체 이름(예: `sc_ipmp0`)으로 지정될 수 있습니다. 노드는 노드 이름 또는 노드 ID(예: `sc_ipmp0@1` 또는 `sc_ipmp@phys-schost-1`)로 식별할 수 있습니다.

주 - Oracle Solaris Cluster는 `netif`에 어댑터 이름을 사용할 수 있도록 지원하지 않습니다.

resource

선택 항목의 리소스 이름(선택 사항)을 지정합니다.

3. **공유 주소 리소스가 추가 및 검증되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show resource
```

예 10 리소스 그룹에 공유 주소 리소스 추가

이 예에서는 리소스 그룹(`resource-group-1`)에 공유 주소 리소스(`resource-1`)를 추가하는 과정을 보여줍니다.

```
# clressharedaddress create -g resource-group-1 -h schost-1 resource-1
# clresource show resource-1

=== Resources ===

Resource:                                       resource-1
Type:                                           SUNW.SharedAddress:2
Type_version:                                   2
Group:                                          resource-group-1
R_description:
Resource_project_name:                          default
Enabled{phys-schost-1}:                         False
Enabled{phys-schost-2}:                         False
Monitored{phys-schost-1}:                       True
Monitored{phys-schost-2}:                       True
```

다음 순서 공유 주소 리소스를 추가한 후 리소스 그룹을 온라인으로 전환하는 방법 [68] 절차에 따라 리소스를 사용으로 설정합니다.

일반 오류 리소스를 추가하면 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 리소스를 검증합니다. 검증이 실패하면 `clressharedaddress` 명령이 오류 메시지를 출력하고 종료됩니다. 검증 실패 원인을 파악하려면 각 노드의 `syslog`에서 오류 메시지를 확인합니다. `clressharedaddress` 명령을 실행한 노드가 아닌 검증을 수행한 노드에서 메시지가 나타납니다.

참조 `clressharedaddress`(1CL) 매뉴얼 페이지

▼ 리소스 그룹에 페일오버 응용 프로그램 리소스를 추가하는 방법

페일오버 응용 프로그램 리소스는 이전에 페일오버 리소스 그룹에서 만든 논리 호스트 이름을 사용하는 응용 프로그램 리소스입니다.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.

- 리소스를 추가하려는 페일오버 리소스 그룹의 이름
- 리소스에 대한 리소스 유형의 이름
- 응용 프로그램 리소스가 사용하는 논리 호스트 이름 리소스(이전에 동일한 리소스 그룹에 포함한 논리 호스트 이름)

주 - 이 절차는 프록시 리소스에도 적용됩니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹에 페일오버 응용 프로그램 리소스를 추가합니다.**

```
# clresource create -g resource-group -t resource-type \
[-p "extension-property[{node-specifier}]"=value,…] [-p standard-property=value,…] resource
```

-g *resource-group*

페일오버 리소스 그룹의 이름을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 이미 있어야 합니다.

-t *resource-type*

리소스에 대한 리소스 유형의 이름을 지정합니다.

-p"*extension-property*[**{***node-specifier***}**]"**=***value*,…

리소스에 대해 설정하려는 쉼표로 구분된 확장 등록 정보 목록을 지정합니다. 설정할 수 있는 확장 등록 정보는 리소스 유형에 따라 달라집니다. 설정할 확장 등록 정보를 결정하려면 리소스 유형에 대한 설명서를 참조하십시오.

*node-specifier*는 -p 및 -x 옵션에 대한 선택적 한정자입니다. 이 한정자는 리소스를 만들 때 지정된 노드에서만 확장 등록 정보가 설정됨을 나타냅니다. 클러스터의 다른 노드에서 지정된 확장 등록 정보는 설정되지 않습니다. *node-specifier*를 포함하지 않을 경우 클러스터의 모든 노드에서 지정된 확장 등록 정보가 설정됩니다. *node-specifier*에 대한 노드 이름 또는 노드 식별자를 지정할 수 있습니다. *node-specifier* 구문의 예는 다음과 같습니다.

```
-p "myprop{phys-schost-1}"
```

중괄호({ })는 phys-schost-1 노드에서만 지정된 확장 등록 정보를 설정하고 있음을 나타냅니다. 대부분의 셸에서 큰따옴표(")가 필요합니다.

-p*standard-property*=*value*,…

리소스에 대해 설정하려는 쉼표로 구분된 표준 등록 정보 목록을 지정합니다. 설정할 수 있는 표준 등록 정보는 리소스 유형에 따라 달라집니다. 설정할 표준 등록 정보를 결정하려면 rt_properties(5), cluster(1CL), rg_properties(5), r_properties(5), property_attributes(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

resource

추가할 리소스의 이름 선택 항목을 지정합니다.

리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

3. **페일오버 응용 프로그램 리소스가 추가 및 검증되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show resource
```

예 11 리소스 그룹에 페일오버 응용 프로그램 리소스 추가

이 예에서는 리소스 그룹(resource-group-1)에 리소스(resource-1)를 추가하는 과정을 보여줍니다. 리소스는 이전에 정의한 동일한 페일오버 리소스 그룹에 상주해야 하는 논리 호스트 이름 리소스(schost-1, schost-2)에 종속됩니다.

```
# clresource create -g resource-group-1 -t resource-type-1 \
-p Resource_dependencies=schost-1,schost2resource-1 \
# clresource show resource-1

=== Resources ===

Resource:                                       resource-1
Type:                                           resource-type-1
Type_version:
Group:                                          resource-group-1
R_description:
Resource_project_name:                          default
Enabled{phys-schost-1}:                         False
Enabled{phys-schost-2}:                         False
Monitored{phys-schost-1}:                       True
Monitored{phys-schost-2}:                       True
```

다음 순서 페일오버 응용 프로그램 리소스를 추가한 후 리소스 그룹을 온라인으로 전환하는 방법 [68] 절차에 따라 리소스를 사용으로 설정합니다.

일반 오류 리소스를 추가하면 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 리소스를 검증합니다. 검증이 실패하면 clresource 명령이 오류 메시지를 출력하고 종료됩니다. 검증 실패 원인을 파악하려면 각 노드의 syslog에서 오류 메시지를 확인합니다. clresource 명령을 실행한 노드가 아닌 검증을 수행한 노드에서 메시지가 나타납니다.

참조 clresource(1CL) 매뉴얼 페이지

▼ 리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 추가하는 방법

확장 가능 응용 프로그램 리소스는 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어의 네트워크 로드 균형 조정 기능을 사용하는 응용 프로그램 리소스입니다. 확장 가능 응용 프로그램 리소스는 다중 마스터 리소스 그룹에 속하며 하나 이상의 공유 주소 리소스에 종속됩니다. 공유 주소 리소스는 페일오버 리소스 그룹에 속합니다.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.

- 리소스를 추가하려는 확장 가능 리소스 그룹의 이름
- 리소스에 대한 리소스 유형의 이름
- 확장 가능 서비스 리소스가 사용하는 공유 주소 리소스(이전에 페일오버 리소스 그룹에 포함한 공유 주소)

주 - 이 절차는 프록시 리소스에도 적용됩니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 추가합니다.**

```
# clresource create -S -g resource-group -t resource-type \
-p Resource_dependencies=network-resource[,network-resource...] \
-p Scalable=True
[-p "extension-property[{node-specifier}]"=value,…] [-p standard-property=value,…] resource
```

-S
: 리소스 그룹이 다중 마스터 리소스 그룹이 되도록 지정합니다. -p Maximum_primaries 및 -p Desired_primaries 옵션이 생략되면 두 등록 정보가 리소스 그룹의 노드 목록 내 노드 수로 설정됩니다.

-g *resource-group*
: 이전에 만든 확장 가능 서비스 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

-t *resource-type*
: 이 리소스에 대한 리소스 유형의 이름을 지정합니다.

`-p Resource_dependencies=`*network-resource*[,*network-resource*…]

이 리소스가 종속된 네트워크 리소스(공유 주소) 목록을 지정합니다.

`-p Scalable=True`

이 리소스가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어의 네트워크 로드 균형 조정 기능을 사용하도록 지정합니다.

`-p "`*extension-property*[`{`*node-specifier*`}`]`"=`*value*,…

리소스에 대해 설정하려는 쉼표로 구분된 확장 등록 정보 목록을 지정합니다. 설정할 수 있는 확장 등록 정보는 리소스 유형에 따라 달라집니다. 설정할 확장 등록 정보를 결정하려면 리소스 유형에 대한 설명서를 참조하십시오.

*node-specifier*는 `-p` 및 `-x` 옵션에 대한 선택적 한정자입니다. 이 한정자는 리소스를 만들 때 지정된 노드에서만 확장 등록 정보가 설정됨을 나타냅니다. 클러스터의 다른 노드에서 지정된 확장 등록 정보는 설정되지 않습니다. *node-specifier*를 포함하지 않을 경우 클러스터의 모든 노드에서 지정된 확장 등록 정보가 설정됩니다. *node-specifier*에 대한 노드 이름 또는 노드 식별자를 지정할 수 있습니다. *node-specifier* 구문의 예는 다음과 같습니다.

```
-p "myprop{phys-schost-1}"
```

중괄호({ })는 `phys-schost-1` 노드에서만 지정된 확장 등록 정보를 설정하고 있음을 나타냅니다. 대부분의 셸에서 큰따옴표(“)가 필요합니다.

`-p` *standard-property=value*,…

리소스에 대해 설정하려는 쉼표로 구분된 표준 등록 정보 목록을 지정합니다. 설정할 수 있는 표준 등록 정보는 리소스 유형에 따라 달라집니다. 확장 가능 서비스의 경우 일반적으로 `Port_list`, `Load_balancing_weights` 및 `Load_balancing_policy` 등록 정보를 설정합니다. 설정할 표준 등록 정보를 결정하려면 `cluster`(1CL), `rt_properties`(5), `rg_properties`(5), `r_properties`(5), `property_attributes`(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

resource

추가할 리소스의 이름 선택 항목을 지정합니다.

리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

3. **확장 가능 응용 프로그램 리소스가 추가 및 검증되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show resource
```

예 12 리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스 추가

이 예에서는 리소스 그룹(`resource-group-1`)에 리소스(`resource-1`)를 추가하는 과정을 보여줍니다. `resource-group-1`은 사용 중인 네트워크 주소(다음 예의 경우 `schost-1` 및 `schost-2`)를 포함하는 페일오버 리소스 그룹에 종속됩니다. 리소스는 이전에 정의한 하나 이

상의 페일오버 리소스 그룹에 상주해야 하는 공유 주소 리소스(schost-1, schost-2)에 종속됩니다.

```
# clresource create -S -g resource-group-1 -t resource-type-1 \
-p Resource_dependencies=schost-1,schost-2 resource-1 \
-p Scalable=True
# clresource show resource-1

=== Resources ===

Resource:                                       resource-1
Type:                                           resource-type-1
Type_version:
Group:                                          resource-group-1
R_description:
Resource_project_name:                          default
Enabled{phys-schost-1}:                         False
Enabled{phys-schost-2}:                         False
Monitored{phys-schost-1}:                       True
Monitored{phys-schost-2}:                       True
```

다음 순서 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 추가한 후 리소스 그룹을 온라인으로 전환하는 방법 [68] 절차에 따라 리소스를 사용으로 설정합니다.

일반 오류 리소스를 추가하면 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 리소스를 검증합니다. 검증이 실패하면 clresource 명령이 오류 메시지를 출력하고 종료됩니다. 검증 실패 원인을 파악하려면 각 노드의 syslog에서 오류 메시지를 확인합니다. clresource 명령을 실행한 노드가 아닌 검증을 수행한 노드에서 메시지가 나타납니다.

참조 clresource(1CL) 매뉴얼 페이지

리소스 그룹을 온라인으로 전환

리소스가 HA 서비스 제공을 시작할 수 있도록 하려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

- 리소스 그룹을 온라인으로 전환
- 리소스 그룹의 리소스를 사용으로 설정
- 리소스 모니터를 사용으로 설정
- 리소스 그룹을 관리되도록 설정

해당 작업은 개별적으로 수행하거나 단일 명령을 사용하여 수행할 수 있습니다.

리소스 그룹을 온라인으로 전환하면 리소스 그룹이 구성되고 사용 준비가 완료됩니다. 리소스 또는 노드가 실패하면 리소스 그룹의 가용성이 유지되도록 RGM이 대체 노드에서 리소스 그룹을 온라인으로 전환합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 현재 기본 노드 목록에서 리소스 그룹을 온라인으로 전환할 수도 있습니다. 또한 리소스를 전체 클러스터에 대해 관리 상태로 전환할 수 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오.

▼ 리소스 그룹을 온라인으로 전환하는 방법

원하는 클러스터 노드에서 이 작업을 수행합니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.admin` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹을 온라인으로 전환하는 명령을 입력합니다.**

   - **사용 안함 상태로 유지되어야 할 리소스 또는 결함 모니터를 의도적으로 사용 안함으로 설정한 경우 다음 명령을 입력합니다.**

     ```
     # clresourcegroup online rg-list
     ```

     rg-list

     온라인으로 전환할 쉼표로 구분된 리소스 그룹 이름 목록을 지정합니다. 리소스 그룹이 있어야 합니다. 목록에는 하나의 리소스 그룹 이름 또는 2개 이상의 리소스 그룹 이름이 포함될 수 있습니다.

   - **리소스 그룹이 온라인으로 전환될 때 리소스 및 결함 모니터를 사용으로 설정해야 할 경우 다음 명령을 입력합니다.**

     ```
     # clresourcegroup online -em rg-list
     ```

     rg-list

     온라인으로 전환할 쉼표로 구분된 리소스 그룹 이름 목록을 지정합니다. 리소스 그룹이 있어야 합니다. 목록에는 하나의 리소스 그룹 이름 또는 2개 이상의 리소스 그룹 이름이 포함될 수 있습니다.

주 - 온라인으로 전환하려는 리소스 그룹이 다른 리소스 그룹에 대해 강한 유사성을 선언하는 경우 이 작업이 실패할 수도 있습니다. 자세한 내용은 "클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배" [166]를 참조하십시오.

3. **2단계에서 지정한 각 리소스 그룹이 온라인 상태인지 확인합니다.**
   이 명령의 출력은 각 리소스 그룹이 온라인 상태인 노드를 나타냅니다.

   ```
   # clresourcegroup status
   ```

예 13 리소스 그룹을 온라인으로 전환

이 예에서는 리소스 그룹 `resource-group-1`을 온라인으로 전환하고 상태를 확인하는 방법을 보여줍니다. 이 리소스 그룹의 모든 리소스 및 해당 결함 모니터도 사용으로 설정됩니다.

```
# clresourcegroup online -eM resource-group-1
# clresourcegroup status
```

다음 순서 리소스 및 결함 모니터를 사용으로 설정하지 않고 리소스 그룹을 온라인으로 전환한 경우 사용으로 설정해야 할 모든 리소스의 결함 모니터를 사용으로 설정합니다. 자세한 내용은 리소스 결함 모니터를 사용으로 설정하는 방법 [76]을 참조하십시오.

참조 `clresourcegroup`(1CL) 매뉴얼 페이지

리소스 그룹을 우선 기본 노드로 전환

`clresourcegroup remaster` 명령은 우선 노드의 리소스 그룹을 온라인으로 전환하기 위해 현재 기본 노드에서 리소스 그룹을 오프라인으로 전환할 수 있습니다. `clresourcegroup online` 명령과 마찬가지로 RGM은 리소스 그룹의 `Nodelist` 등록 정보를 기반으로 가장 우선 순위가 높은 노드 세트를 계산합니다. 단, 다음 인자를 고려합니다.

- `RG_affinities` 등록 정보 설정
- 노드 로드 한계 및 현재 로드와 비교되는 `Load_factors` 등록 정보 설정
- 각 리소스 그룹의 실패 내역

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스 그룹을 다시 마스터할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

▼ 우선 기본 노드로 리소스 그룹을 전환하는 방법

원하는 클러스터 노드에서 이 작업을 수행합니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.admin` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**
2. **리소스 그룹을 우선 기본 노드로 전환하는 명령을 입력합니다.**
   - **사용 안함 상태로 유지되어야 할 리소스 또는 결함 모니터를 의도적으로 사용 안함으로 설정한 경우 다음 명령을 입력합니다.**

```
# clresourcegroup remaster rg-list
```

rg-list

우선 기본 노드로 전환할 리소스 그룹의 쉼표로 구분된 이름 목록을 지정합니다. 리소스 그룹이 있어야 합니다. 목록에는 하나의 리소스 그룹 이름 또는 2개 이상의 리소스 그룹 이름이 포함될 수 있습니다.

- **리소스 그룹이 우선 기본 노드로 전환될 때 리소스 및 결함 모니터를 사용으로 설정해야 할 경우 다음 명령을 입력합니다.**

```
# clresourcegroup remaster -emM rg-list
```

3. **2단계에서 지정한 각 리소스 그룹이 우선 기본 노드로 전환되었는지 확인합니다.**

이 명령의 출력은 전환된 리소스 그룹에 대한 새 노드를 나타냅니다.

```
# clresourcegroup status
```

리소스를 사용으로 설정

리소스 그룹을 온라인으로 전환할 때 사용으로 설정하지 않은 리소스를 사용으로 설정할 수 있습니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스를 사용으로 설정할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

▼ 리소스를 사용으로 설정하는 방법

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에 사용으로 설정할 리소스의 이름을 만들었으며 알고 있는지 확인하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.admin` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스를 사용으로 설정합니다.**

```
# clresource enable [-n nodelist] resource
```

-n *nodelist*

리소스를 사용으로 설정할 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 리소스 그룹의 노드 목록 내 모든 노드에서 리소스가 사용으로 설정됩니다.

주 - -n 옵션과 함께 2개 이상의 노드를 지정하는 경우 리소스는 하나만 지정할 수 있습니다.

resource

사용으로 설정할 리소스의 이름을 지정합니다.

3. **리소스가 사용으로 설정되었는지 확인합니다.**

```
# clresource status
```

이 명령의 출력은 사용으로 설정한 리소스의 상태를 나타냅니다.

참조 clresource(1CL) 매뉴얼 페이지

리소스 그룹 중지

START 또는 STOP 메소드가 실패할 경우 리소스 그룹이 더 이상 노드 간에 연속적으로 전환되지 않도록 하려면 비활동 상태로 전환합니다. 리소스 그룹을 비활동 상태로 전환하려면 clresourcegroup quiesce 명령을 실행합니다.

리소스 그룹을 중지하는 경우 실행 중인 리소스 메소드를 완료할 때까지 계속 실행할 수 있습니다. 심각한 문제가 발생하면 리소스 그룹을 즉시 중지해야 할 수도 있습니다. 다음 메소드를 강제 종료하는 -k 명령 옵션을 지정하면 됩니다.

- Prenet_start
- Start
- Monitor_start
- Monitor_stop
- Stop
- Postnet_stop

주 - 이 명령 옵션을 지정하는 경우 Init, Fini, Boot 및 Update 메소드는 강제 종료되지 않습니다.

하지만 메소드를 강제 종료하여 리소스 그룹을 즉시 중지하는 경우 오류 상태(예: Start_failed 또는 Stop_failed)의 리소스 중 하나를 유지할 수 있습니다. 해당 오류 상태는 직접 지워야 합니다.

▼ 리소스 그룹을 중지하는 방법

1. **solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**
2. **리소스 그룹을 중지합니다.**

   ```
   # clresourcegroup quiesce resource-group
   ```

▼ 리소스 그룹을 즉시 중지하는 방법

1. **solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**
2. **리소스 그룹을 즉시 중지합니다.**

   ```
   # clresourcegroup quiesce -k resource-group
   ```

   리소스 그룹과 연관된 Prenet_start, Start, Monitor_start, Monitor_stop, Stop 및 Postnet_stop 메소드가 즉시 강제 종료됩니다. 리소스 그룹이 비활동 상태로 전환됩니다.

   clresourcegroup quiesce -k 명령은 지정된 리소스 그룹이 비활동 상태에 도달할 때까지 차단합니다.

리소스 그룹의 자동 복구 작업 일시 중지 및 계속

리소스 그룹의 자동 복구 작업을 임시로 일시 중지할 수 있습니다. 클러스터의 문제를 조사하여 수정하려면 리소스 그룹의 자동 복구를 일시 중지해야 할 수 있습니다. 또는 리소스 그룹 서비스에 대해 유지 관리를 수행해야 할 수도 있습니다.

리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지하려면 clresourcegroup suspend 명령을 실행합니다. 자동 복구 작업을 재개하려면 clresourcegroup resume 명령을 실행합니다.

리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지하면 리소스 그룹이 비활동 상태로 전환됩니다.

자동 복구를 재개하는 명령을 명시적으로 실행할 때까지는 일시 중지된 리소스 그룹이 자동으로 다시 시작되거나 페일오버되지 않습니다. 온라인 또는 오프라인 상태에 관계없이 일시 중지된 데이터 서비스는 현재 상태로 유지됩니다. 수동으로 리소스 그룹을 지정된 노드의 다른 상태로 계속 전환할 수 있습니다. 또한 리소스 그룹의 개별 리소스를 사용 또는 사용 안함으로 계속 설정할 수 있습니다.

다음 중 하나인 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지하는 경우 종속성 또는 유사성이 일시 중지되며 적용되지 않습니다.

- 다른 리소스에 대해 다시 시작 종속성을 가지는 리소스 포함

- 다른 리소스 그룹에 대해 강한 긍정적 또는 부정적 유사성 선언

리소스 그룹의 해당 범주 중 하나를 일시 중지하면 Oracle Solaris Cluster는 종속성 또는 유사성도 일시 중지되었음을 알리는 경고를 제공합니다.

주 - `RG_system` 등록 정보 설정은 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지하거나 재개할 수 있는 기능에 영향을 끼치지 않습니다. 하지만 `RG_system` 등록 정보가 `TRUE`로 설정된 리소스 그룹을 일시 중지하면 경고 메시지가 표시됩니다. `RG_system` 등록 정보는 리소스 그룹이 중요한 시스템 서비스를 포함하도록 지정합니다. `TRUE`로 설정하면 `RG_system` 등록 정보는 사용자가 실수로 리소스 그룹 또는 리소스를 중지, 삭제 또는 수정하지 못하도록 합니다.

메소드를 강제 종료하여 즉시 자동 복구 일시 중지

리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지하는 경우 실행 중인 리소스 메소드를 완료할 때까지 계속 실행할 수 있습니다. 심각한 문제가 발생하면 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 즉시 일시 중지해야 할 수도 있습니다. 다음 메소드를 강제 종료하는 `-k` 명령 옵션을 지정하면 됩니다.

- `Prenet_start`
- `Start`
- `Monitor_start`
- `Monitor_stop`
- `Stop`
- `Postnet_stop`

주 - 이 명령 옵션을 포함하는 경우 `Init`, `Fini`, `Boot` 및 `Update` 메소드는 강제 종료되지 않습니다.

하지만 메소드를 강제 종료하여 자동 복구 작업을 즉시 일시 중지하는 경우 오류 상태(예: `Start_failed` 또는 `Stop_failed`)의 리소스 중 하나를 유지할 수 있습니다. 해당 오류 상태는 직접 지워야 합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스 모니터링을 중지 또는 시작하거나 리소스 그룹을 일시 중지할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

▼ 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지하는 방법

1. **`solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹의 자동 복구 작업을 일시 중지합니다.**

   ```
   # clresourcegroup suspend resource-group
   ```

   지정하는 리소스 그룹은 자동 복구 작업을 재개할 때까지 자동으로 시작되거나 다시 시작되거나 페일오버되지 않습니다. 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 재개하는 방법 [74]을 참조하십시오.

▼ 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 즉시 일시 중지하는 방법

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스 그룹에 대해 고속 일시 중지를 수행할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

1. **`solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹의 자동 복구 작업을 즉시 일시 중지합니다.**

   ```
   # clresourcegroup suspend -k resource-group
   ```

   리소스 그룹과 연관된 `Prenet_start`, `Start`, `Monitor_start`, `Monitor_stop`, `Stop` 및 `Postnet_stop` 메소드가 즉시 강제 종료됩니다. 리소스 그룹의 자동 복구 작업이 일시 중지됩니다. 리소스 그룹은 자동 복구 작업을 재개할 때까지 자동으로 시작되거나 다시 시작되거나 페일오버되지 않습니다. 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 재개하는 방법 [74]을 참조하십시오.

   `clresourcegroup suspend -k` 명령은 지정된 리소스 그룹이 비활동 상태에 도달할 때까지 차단합니다.

▼ 리소스 그룹의 자동 복구 작업을 재개하는 방법

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 일시 중지된 리소스 그룹의 자동 복구를 시작할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

1. **`solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹의 자동 복구 작업을 재개합니다.**

   ```
   # clresourcegroup resume resource-group
   ```

지정하는 리소스 그룹은 자동으로 시작되거나 다시 시작되거나 페일오버됩니다.

리소스 모니터를 사용 안함 및 사용으로 설정

이 절의 절차에서는 리소스 자체가 아닌 리소스 결함 모니터를 사용 안함 또는 사용으로 설정하는 방법에 대해 설명합니다. 해당 결함 모니터가 사용 안함으로 설정되어 있어도 리소스는 계속 정상적으로 작동할 수 있습니다. 하지만 결함 모니터가 사용 안함으로 설정된 경우 데이터 서비스 결함이 발생하면 자동 결함 복구가 시작되지 않습니다. 자세한 내용은 `clresource`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

원하는 클러스터 노드에서 해당 절차를 수행하십시오.

▼ 리소스 결함 모니터를 사용 안함으로 설정하는 방법

1. **원하는 클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 결함 모니터를 사용 안함으로 설정합니다.**

   `# clresource unmonitor [-n` *nodelist*`]` *resource*

   `-n` *nodelist*

   리소스의 모니터를 해제할 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

   이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 리소스 그룹의 노드 목록 내 모든 노드에서 리소스의 모니터가 해제됩니다.

   주 - `-n` 옵션과 함께 2개 이상의 노드를 지정하는 경우 리소스는 하나만 지정할 수 있습니다.

   resource

   리소스의 이름을 지정합니다.

3. **각 클러스터 노드에서 `clresource` 명령을 실행하고 모니터된 필드(`RS Monitored`)에서 리소스 결함 모니터가 사용 안함으로 설정되었는지 확인합니다.**

   `# clresource show -v`

예 14 리소스 결함 모니터를 사용 안함으로 설정

```
# clresource unmonitor resource-1
```

```
# clresource show -v
…
RS Monitored: no...
```

▼ 리소스 결함 모니터를 사용으로 설정하는 방법

1. **원하는 클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 결함 모니터를 사용으로 설정합니다.**

   ```
   # clresource monitor [-n nodelist] resource
   ```

   -n *nodelist*

   리소스를 모니터할 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

   이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 리소스 그룹의 노드 목록 내 모든 노드에서 리소스가 모니터됩니다.

   주 - -n 옵션과 함께 2개 이상의 노드를 지정하는 경우 리소스는 하나만 지정할 수 있습니다.

   resource

   리소스의 이름을 지정합니다.

3. **각 클러스터 노드에서 `clresource` 명령을 실행하고 모니터된 필드(`RS Monitored`)에서 리소스 결함 모니터가 사용으로 설정되었는지 확인합니다.**

   ```
   # clresource show -v
   ```

예 15 리소스 결함 모니터를 사용으로 설정

```
# clresource monitor resource-1
# clresource show -v
…
RS Monitored: yes...
```

리소스 유형 제거

사용되고 있지 않은 리소스 유형은 제거하지 않아도 됩니다. 하지만 리소스 유형을 제거하려면 이 절차를 따르십시오.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

▼ 리소스 유형을 제거하는 방법

리소스 유형을 제거할 때는 리소스 유형의 등록을 해제하기 전에 클러스터에서 해당 유형의 모든 리소스를 사용 안함으로 설정하고 제거하는 작업을 수행합니다.

시작하기 전에 제거하려는 리소스 유형의 모든 인스턴스를 식별하려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
# clresourcetype show -v
```

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **제거하려는 리소스 유형의 각 리소스를 사용 안함으로 설정합니다.**

   ```
   # clresource disable resource
   ```

   resource

   사용 안함으로 설정할 리소스의 이름을 지정합니다.

3. **제거하려는 리소스 유형의 각 리소스를 제거합니다.**

   ```
   # clresource delete resource
   ```

   resource

   제거할 리소스의 이름을 지정합니다.

4. **리소스 유형의 등록을 해제합니다.**

   ```
   # clresourcetype unregister resource-type
   ```

   resource-type

   등록을 해제할 리소스 유형의 이름을 지정합니다.

5. **리소스 유형이 제거되었는지 확인합니다.**

   ```
   # clresourcetype show
   ```

예 16 리소스 유형 제거

이 예에서는 리소스 유형(`resource-type-1`)의 모든 리소스를 사용 안함으로 설정하고 제거한 다음 리소스 유형의 등록을 해제하는 방법을 보여줍니다. 이 예에서 `resource-1`은 리소스 유형 `resource-type-1`의 리소스입니다.

```
# clresource disable resource-1
# clresource delete resource-1
# clresourcetype unregister resource-type-1
```

참조 다음 매뉴얼 페이지:

- clresource(1CL)
- clresourcetype(1CL)

리소스 그룹 제거

CLI에서 리소스 그룹을 제거하려면 먼저 리소스 그룹에서 모든 리소스를 제거해야 합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스 그룹 및 모든 리소스를 삭제하고 리소스 그룹을 오프라인으로 전환할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오.

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

▼ 리소스 그룹을 제거하는 방법

시작하기 전에 제거하려는 리소스 그룹의 모든 리소스를 식별하려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
# clresource show -v
```

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹을 오프라인을 전환하는 다음 명령을 실행합니다.**

   ```
   # clresourcegroup offline resource-group
   ```

   resource-group
   오프라인으로 전환할 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

3. **제거하려는 리소스 그룹의 모든 리소스를 사용 안함으로 설정합니다.**

   ```
   # clresource disable resource
   ```

   resource
   사용 안함으로 설정할 리소스의 이름을 지정합니다.

4. **리소스 그룹에서 모든 리소스를 제거합니다.**
   각 리소스에 대해 다음 명령을 입력합니다.

   ```
   # clresource delete resource
   ```

resource

제거할 리소스의 이름을 지정합니다.

5. **리소스 그룹을 제거합니다.**

```
# clresourcegroup delete resource-group
```

resource-group

제거할 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

6. **리소스 그룹이 제거되었는지 확인합니다.**

```
# clresourcegroup show
```

예 17 리소스 그룹 제거

이 예에서는 리소스(`resource-1`)를 제거한 후 리소스 그룹(`resource-group-1`)을 제거하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresourcegroup offline resource-group-1
# clresource disable resource-1
# clresource delete resource-1
# clresourcegroup delete resource-group-1
```

참조 다음 매뉴얼 페이지:

- `clresource`(1CL)
- `clresourcegroup`(1CL)

리소스 제거

리소스 그룹에서 리소스를 제거하기 전에 사용 안함으로 설정합니다.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

▼ 리소스를 제거하는 방법

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**
2. **제거하려는 리소스를 사용 안함으로 설정합니다.**

```
# clresource disable resource
```

resource
사용 안함으로 설정할 리소스의 이름을 지정합니다.

3. **리소스를 제거합니다.**

```
# clresource delete resource
```

resource
제거할 리소스의 이름을 지정합니다.

4. **리소스가 제거되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show
```

예 18 리소스 제거

이 예에서는 리소스(resource-1)를 사용 안함으로 설정하고 제거하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresource disable resource-1
# clresource delete resource-1
```

참조 clresource(1CL) 매뉴얼 페이지

리소스 그룹의 현재 기본 노드 전환

다음 절차에 따라 현재 기본 노드의 리소스 그룹을 새 기본 노드로 설정할 다른 노드로 스위치오버할 수 있습니다.

▼ 리소스 그룹의 현재 기본 노드를 전환하는 방법

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에 다음 조건이 충족되어 있는지 확인합니다.

- 다음 정보를 알고 있습니다.
  - 스위치오버하려는 리소스 그룹의 이름
  - 리소스 그룹을 온라인으로 전환하거나 온라인 상태를 유지할 노드의 이름
- 리소스 그룹을 온라인으로 전환하거나 온라인 상태를 유지할 노드가 클러스터에 있습니다.

- 해당 노드가 전환하려는 리소스 그룹의 잠재적 마스터로 설정되었습니다.

리소스 그룹에 대한 잠재적 기본 노드 목록을 확인하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# clresourcegroup show -v
```

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹을 새 기본 노드 세트로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup switch [-n nodelist] resource-group
```

-n *nodelist*

이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 전역 클러스터 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다. 리소스 그룹이 다른 모든 노드에서 오프라인으로 전환됩니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 리소스 그룹의 노드 목록 내 모든 노드에서 리소스 그룹이 전환됩니다.

resource-group

전환할 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

주 - 전환하려는 리소스 그룹이 다른 리소스 그룹에 대해 강한 유사성을 선언하는 경우 전환 시도가 실패하거나 위임될 수도 있습니다. 자세한 내용은 "클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배" [166]를 참조하십시오.

---

3. **리소스 그룹이 새 기본 노드로 전환되었는지 확인합니다.**
이 명령의 출력은 스위치오버된 리소스 그룹의 상태를 나타냅니다.

```
# clresourcegroup status
```

예 19 리소스 그룹을 새 기본 노드로 전환

이 예에서는 리소스 그룹 `resource-group-1`을 현재 기본 노드 `phys-schost-1`에서 잠재적 기본 노드 `phys-schost-2`로 전환하는 방법을 보여줍니다.

1. 리소스 그룹이 `phys-schost-1`에서 온라인 상태인지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
phys-schost-1# clresourcegroup status

=== Cluster Resource Groups ===

Group Name                Node Name          Suspended        Status
----------                ---------          ---------         ------
resource-group1           phys-schost-1      No                Online
                          phys-schost-2      No                Offline
```

2. 전환을 수행하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
phys-schost-1# clresourcegroup switch -n phys-schost-2 resource-group-1
```

3. 그룹이 phys-schost-2에서 온라인으로 전환되었는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
phys-schost-1# clresourcegroup status

=== Cluster Resource Groups ===

Group Name                 Node Name          Suspended        Status
----------                 ---------          ---------         ------
resource-group1            phys-schost-1      No               Offline
                           phys-schost-2      No               Online
```

참조 clresourcegroup(1CL) 페이지

리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동

관리 절차를 수행하기 전에 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 전환해야 하는 경우도 있습니다. 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동하기 전에 리소스 그룹에 속한 모든 리소스를 사용 안함으로 설정하고 리소스 그룹을 오프라인으로 전환해야 합니다.

자세한 내용은 clresourcegroup(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

▼ 리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동하는 방법

Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스를 사용 안함으로 설정하고 리소스 그룹을 관리 해제 상태로 이동할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

주 - 공유 주소 리소스가 사용 안함으로 설정된 경우에도 리소스가 일부 호스트에서 ping 명령에 응답할 수 있습니다. 사용 안함으로 설정된 공유 주소 리소스가 ping 명령에 응답할 수 없도록 하려면 리소스의 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 전환해야 합니다. 자세한 내용은 ping(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

시작하기 전에 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.

- 사용 안함으로 설정할 각 리소스의 이름
- UNMANAGED 상태로 이동할 리소스 그룹의 이름

이 절차에 필요한 리소스 및 리소스 그룹 이름을 확인하려면 다음 명령을 입력하십시오.

```
# clresourcegroup show -v
```

1. **원하는 클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.admin` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹의 모든 리소스를 사용 안함으로 설정합니다.**

```
# clresource disable [-n nodelist] -g resource-group +
```

-n *nodelist*

리소스를 사용 안함으로 설정할 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 리소스 그룹의 노드 목록 내 모든 노드에서 리소스가 사용 안함으로 설정됩니다.

주 - -n 옵션과 함께 2개 이상의 노드를 지정하는 경우 리소스는 하나만 지정할 수 있습니다.

3. **리소스 그룹을 오프라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup offline resource-group
```

resource-group

오프라인으로 전환할 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

4. **리소스 그룹을 `UNMANAGED` 상태로 이동합니다.**

```
# clresourcegroup unmanage resource-group
```

resource-group

UNMANAGED 상태로 이동할 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

5. **리소스가 사용 안함으로 설정되고 리소스 그룹이 `UNMANAGED` 상태인지 확인합니다.**

```
# clresourcegroup show resource-group
```

예 20 리소스를 사용 안함으로 설정하고 해당 리소스 그룹을 UNMANAGED 상태로 이동

이 예에서는 리소스(resource-1)를 사용 안함으로 설정한 다음 리소스 그룹(resource-group-1)을 UNMANAGED 상태로 이동하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresource disable resource-1
```

```
# clresourcegroup offline resource-group-1
# clresourcegroup unmanage resource-group-1
# clresourcegroup show resource-group-1

=== Resource Groups and Resources ===

Resource Group:                                 resource-group-1
RG_description:                                 <NULL>
RG_mode:                                        Failover
RG_state:                                       Unmanaged
Failback:                                       False
Nodelist:                                       phys-schost-1 phys-schost-2

--- Resources for Group resource-group-1 ---

Resource:                                       resource-1
Type:                                           SUNW.LogicalHostname:2
Type_version:                                   2
Group:                                          resource-group-1
R_description:
Resource_project_name:                          default
Enabled{phys-schost-1}:                         False
Enabled{phys-schost-2}:                         False
Monitored{phys-schost-1}:                       True
Monitored{phys-schost-2}:                       True
```

참조 자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- clresource(1CL)
- clresourcegroup(1CL)

리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성 정보 표시

리소스, 리소스 그룹 또는 리소스 유형에 대해 관리 절차를 수행하기 전에 해당 객체에 대한 현재 구성 설정을 확인합니다.

주 - 모든 클러스터 노드의 리소스, 리소스 그룹 및 리소스 유형에 대한 구성 설정을 확인할 수 있습니다.

clresourcetype, clresourcegroup 및 clresource 명령을 통해서도 특정 리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스에 대한 상태 정보를 확인할 수 있습니다. 예를 들어, 다음 명령은 리소스 apache-1에 대해서만 특정 정보를 확인하도록 지정합니다.

```
# clresource show apache-1
```

자세한 내용은 다음 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

- clresourcetype(1CL)

- clresourcegroup(1CL)
- clresource(1CL)

리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 등록 정보 변경

Oracle Solaris Cluster는 리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성을 위한 표준 등록 정보를 정의합니다. 해당 표준 등록 정보는 다음 절에서 설명됩니다.

- “리소스 유형 등록 정보” [29]
- “리소스 등록 정보” [30]
- “리소스 그룹 등록 정보” [30]

리소스에는 리소스를 나타내는 데이터 서비스에 대해 사전 정의된 확장 등록 정보도 있습니다. 데이터 서비스의 확장 등록 정보에 대한 설명은 데이터 서비스 설명서를 참조하십시오.

등록 정보를 변경할 수 있는지 여부를 확인하려면 등록 정보 설명에서 등록 정보에 대한 Tunable 항목을 참조하십시오.

다음 절차에서는 리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성을 위해 등록 정보를 변경하는 방법에 대해 설명합니다.

▼ 리소스 유형 등록 정보를 변경하는 방법

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.

- 변경할 리소스 유형의 이름
- 변경할 리소스 유형 등록 정보의 이름. 리소스 유형의 경우 특정 등록 정보만 변경할 수 있습니다. 등록 정보를 변경할 수 있는지 여부를 확인하려면 rt_properties(5) 매뉴얼 페이지에서 등록 정보에 대한 Tunable 항목을 참조하십시오.

  주 - Installed_nodes 등록 정보는 명시적으로 변경할 수 없습니다. 이 등록 정보를 변경하려면 clresourcetype 명령의 -n *installed-node-list* 옵션을 지정하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**
2. **이 절차에 필요한 리소스 유형의 이름을 확인하는 clresourcetype 명령을 실행합니다.**

```
# clresourcetype show -v
```

3. **리소스 유형 등록 정보를 변경합니다.**

   리소스 유형의 경우 특정 등록 정보만 변경할 수 있습니다. 등록 정보를 변경할 수 있는지 여부를 확인하려면 `rt_properties(5)` 매뉴얼 페이지에서 등록 정보에 대한 Tunable 항목을 참조하십시오.

   ```
   # clresourcetype set -n installed-node-list \
   [-p property=new-value]resource-type
   ```

   -n *installed-node-list*

   이 리소스 유형이 설치된 노드의 이름을 지정합니다.

   -p *property=new-value*

   변경할 표준 등록 정보의 이름 및 등록 정보의 새 값을 지정합니다.

   `Installed_nodes` 등록 정보는 명시적으로 변경할 수 없습니다. 이 등록 정보를 변경하려면 `clresourcetype` 명령의 -n *installed-node-list* 옵션을 지정하십시오.

4. **리소스 유형 등록 정보가 변경되었는지 확인합니다.**

   ```
   # clresourcetype show resource-type
   ```

예 21 리소스 유형 등록 정보 변경

이 예에서는 `SUNW.apache` 등록 정보를 변경하여 해당 리소스 유형이 클러스터 노드 `phys-schost-1` 및 `phys-schost-2`에 설치되도록 정의합니다.

```
# clresourcetype set -n phys-schost-1,phys-schost-2 SUNW.apache
# clresourcetype show SUNW.apache

Resource Type:                                  SUNW.apache:4.2
RT_description:                                 Apache Web Server on Oracle Solaris Cluster
RT_version:                                     4.2
API_version:                                    2
RT_basedir:                                     /opt/SUNWscapc/bin
Single_instance:                                False
Proxy:                                          False
Init_nodes:                                     All potential masters
Installed_nodes:                                All
Failover:                                       False
Pkglist:                                        <NULL>
RT_system:                                      False
Global_zone:                                    False
```

▼ 리소스 그룹 등록 정보를 변경하는 방법

이 절차에서는 리소스 그룹 등록 정보를 변경하는 방법에 대해 설명합니다. 리소스 그룹 등록 정보에 대한 설명은 `rg_properties(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스 그룹 등록 정보를 편집할 수도 있습니다. Resource Groups(리소스 그룹)를 누르고 리소스 그룹을 눌러 해당 페이지로 이동한 다음 Properties(등록 정보) 탭, Edit(편집)를 눌러 편집 가능한 등록 정보 목록에 액세스합니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오.

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.

- 변경할 리소스 그룹의 이름
- 변경할 리소스 그룹 등록 정보의 이름 및 새 값

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹 등록 정보를 변경합니다.**

   ```
   # clresourcegroup set -p property=new-value resource-group
   ```

   -p *property* 변경할 등록 정보의 이름을 지정합니다.

   resource-group 리소스 그룹의 이름을 지정합니다

3. **리소스 그룹 등록 정보가 변경되었는지 확인합니다.**

   ```
   # clresourcegroup show resource-group
   ```

예 22 리소스 그룹 등록 정보 변경

이 예에서는 리소스 그룹(`resource-group-1`)에 대한 `Failback` 등록 정보를 변경하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresourcegroup set-p Failback=True resource-group-1
# clresourcegroup show resource-group-1
```

▼ 리소스 등록 정보를 변경하는 방법

이 절차에서는 리소스의 확장 등록 정보 및 표준 등록 정보를 변경하는 방법에 대해 설명합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스 등록 정보를 편집할 수도 있습니다. Resource Groups(리소스 그룹)를 누르고 리소스가 속하는 리소스 그룹을 누른 다음 리소스를 눌러 해당 페이지로 이동합니다. Properties(등록 정보) 탭을 누르고 Edit(편집)를 눌러 편집 가능한 등록 정보 목록에 액세스합니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

- 표준 리소스 등록 정보에 대한 설명은 `r_properties(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 리소스의 확장 등록 정보에 대한 설명은 리소스의 리소스 유형 설명서를 참조하십시오.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

시작하기 전에 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.

- 변경할 등록 정보가 포함된 리소스의 이름
- 변경할 등록 정보의 이름

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **현재 리소스 등록 정보 설정을 확인합니다.**

```
# clresource show -v resource
```

3. **리소스 등록 정보를 변경합니다.**

```
# clresource set -p standard-property=new-value | -p "extension-property \
[{node-specifier}]"=new-value  resource
```

-p *standard-property=new-value*

변경할 표준 등록 정보의 이름을 지정합니다.

-p "*extension-property*[{*node-specifier*}]"*=new-value*

변경할 확장 등록 정보의 이름을 지정합니다.

*node-specifier*는 -p 및 -x 옵션에 대한 선택적 한정자입니다. 이 한정자는 리소스를 만들 때 지정된 노드에서만 확장 등록 정보가 설정됨을 나타냅니다. 클러스터의 다른 노드에서 지정된 확장 등록 정보는 설정되지 않습니다. *node-specifier*를 포함하지 않을 경우 클러스터의 모든 노드에서 지정된 확장 등록 정보가 설정됩니다. *node-specifier*에 대한 노드 이름 또는 노드 식별자를 지정할 수 있습니다. *node-specifier* 구문의 예는 다음과 같습니다.

```
-p "myprop{phys-schost-1}"
```

중괄호({ })는 `phys-schost-1` 노드에서만 지정된 확장 등록 정보를 설정하고 있음을 나타냅니다. 대부분의 셸에서 큰따옴표(“)가 필요합니다.

주 - *node-specifier*와 함께 지정하는 확장 등록 정보는 RTR 파일에서 노드별 등록 정보로 선언되어야 합니다.

resource

리소스의 이름을 지정합니다.

4. **리소스 등록 정보가 변경되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show -v resource
```

예 23 표준 리소스 등록 정보 변경

이 예에서는 리소스(resource-1)에 대한 시스템 정의 Start_timeout 등록 정보를 변경하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresource set -p start_timeout=30 resource-1
# clresource show -v resource-1
```

예 24 확장 리소스 등록 정보 변경

이 예에서는 리소스(resource-1)에 대한 확장 등록 정보(Log_level)를 변경하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresource set -p Log_level=3 resource-1
# clresource show -v resource-1
```

▼ 리소스 종속성 등록 정보를 변경하는 방법

이 절차에서는 리소스 종속성 등록 정보를 설정하는 방법에 대해 설명합니다. RGM에서는 각 리소스 간의 종속성이 지원됩니다. 리소스의 노드당 인스턴스마다 다를 수 있는 노드당 리소스 종속성을 지정할 수 있습니다. 노드별 인스턴스는 서로 다른 노드에서 동시에(다중 마스터 리소스 그룹) 또는 시간마다 다르게(페일오버 리소스 그룹) 온라인 상태인 리소스의 인스턴스입니다. 리소스 등록 정보에 대한 설명은 r_properties(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

clsetup 유틸리티 또는 CLI를 사용하여 리소스 종속성을 설정할 수 있습니다. 다음 절차에서는 clsetup 유틸리티에 대한 단계를 보여줍니다.

1. **원하는 클러스터 노드에서 root 역할을 수행합니다.**

2. **clsetup 유틸리티를 시작합니다.**

```
# clsetup
```

`clsetup` 주 메뉴가 표시됩니다.

주 - CLI를 사용하여 클러스터 노드의 하위 세트에 대한 노드별 종속성을 설정하려면 *resourcename@nodename* 형식으로 각 노드별 종속성을 지정하십시오.

---

3. **리소스 그룹에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   Resource Group(리소스 그룹) 메뉴가 표시됩니다.

4. **리소스 등록 정보 변경에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   Change Properties of a Resource(리소스의 등록 정보 변경) 화면에서 이 작업에 대한 설명이 제공됩니다.

5. **yes를 입력합니다.**
   이 작업에 대한 옵션 메뉴가 표시됩니다.

6. **표준 리소스 등록 정보 변경에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   이 작업에 대한 옵션 메뉴가 표시됩니다.

7. **등록 정보를 변경할 리소스에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   리소스가 이 상태로 유지되면서 변경할 수 있는 표준 등록 정보만 표시됩니다. 특정 등록 정보를 변경하려면 리소스를 사용 안함으로 설정해야 할 수도 있습니다. `r_properties(5)` 매뉴얼 페이지에서 표준 리소스 등록 정보 설정에 대한 자세한 내용을 확인합니다.

   `resource_dependencies`, `resource_dependencies_weak`, `resource_dependencies_restart` 또는 `resource_dependencies_offline_restart` 등록 정보를 변경하도록 선택할 수 있습니다.

8. **리소스 상태가 표시되면 Return 키를 누릅니다.**

9. **변경할 종속성 등록 정보에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   현재 등록 정보 이름, 유형, 설명 및 값이 표시됩니다.

10. **종속성 목록에 대한 새 값을 입력합니다.**
    이 리소스가 종속될 각 리소스를 *resource-name*, *resource-name*{*qualifier*} 또는 *resource-name@node* 형식으로 지정합니다. 자세한 내용은 화면의 텍스트를 참조하십시오.

    예를 들어, `resource_dependencies` 등록 정보의 값을 `rs1`에서 `rs1@mynode1,rs2@mynode2,rs3`으로 변경할 수 있습니다.

11. **yes를 입력합니다.**

12. 명령이 성공적으로 완료되었습니다**라는 메시지가 나타나면 Return 키를 눌러 종속성이 설정되었는지 확인합니다.**
    입력한 새 값이 등록 정보에 대한 Current Setting(현재 설정) 열에 나타납니다.

예 25 리소스 종속성 등록 정보 변경

다음 예에서는 clresource 명령을 사용하여 2개의 서로 다른 논리 호스트 이름 리소스에 종속되는 노드별 리소스 종속성을 설정하는 방법을 보여줍니다. 이 예에서는 gds-rs라는 확장 가능 리소스를 사용하고 ptrancos1의 trancos-3-rs 및 ptrancos2의 trancos-4-rs에 대한 gds-rs의 종속성을 설정합니다.

```
ptrancos1# clresource set -p resource_dependencies=trancos-3-rs@ptrancos1, \
trancos-4-rs@ptrancos2 gds-rs
ptrancos1# clresource show -p resource_dependencies gds-rs

=== Resources ===

Resource:                                       gds-rs
Resource_dependencies: trancos-3-rs@ptrancos1 trancos-4-rs@ptrancos2

--- Standard and extension properties ---
```

예 26 리소스 종속성 등록 정보 보기

다음 예에서는 scha_resource_get 명령을 사용하여 2개의 서로 다른 논리 호스트 이름 리소스에 종속되는 노드별 리소스 종속성을 검색하는 방법을 보여줍니다. 노드별 리소스 종속성을 설정하려면 clresource set 명령을 사용해야 합니다. 이 예에서는 gds-rs라는 확장 가능 리소스를 사용하고 ptrancos1의 trancos-3-rs 및 ptrancos2의 trancos-4-rs에 대한 gds-rs의 종속성을 설정합니다.

ptrancos1 노드에서 다음 명령을 실행합니다.

```
ptrancos1(/root)$ scha_resource_get -O RESOURCE_DEPENDENCIES -R gds-rs
trancos-3-rs
ptrancos1(/root)$ scha_resource_get -O RESOURCE_DEPENDENCIES_NODE -R gds-rs ptrancos1
trancos-3-rs
ptrancos1(/root)$ scha_resource_get -O RESOURCE_DEPENDENCIES_NODE -R gds-rs ptrancos2
trancos-4-rs
ptrancos1(/root)$ scha_resource_get -Q -O RESOURCE_DEPENDENCIES -R gds-rs
trancos-3-rs@ptrancos1
trancos-4-rs@ptrancos2
ptrancos1(/root)$ scha_resource_get -O NETWORK_RESOURCES_USED -R gds-rs
trancos-3-rs
```

ptrancos2 노드에서 다음 명령을 실행합니다.

```
ptrancos2(/root)$ scha_resource_get -O RESOURCE_DEPENDENCIES -R gds-rs
trancos-4-rs
ptrancos2(/root)$ scha_resource_get -O RESOURCE_DEPENDENCIES_NODE -R gds-rs ptrancos1
trancos-3-rs
ptrancos2(/root)$ scha_resource_get -O RESOURCE_DEPENDENCIES_NODE -R gds-rs ptrancos2
trancos-4-rs
ptrancos2(/root)$ scha_resource_get -Q -O RESOURCE_DEPENDENCIES -R gds-rs
trancos-3-rs@ptrancos1
trancos-4-rs@ptrancos2
```

```
ptrancos2(/root)$ scha_resource_get -O NETWORK_RESOURCES_USED -R gds-rs
trancos-4-rs
```

▼ 논리 호스트 이름 리소스 또는 공유 주소 리소스를 수정하는 방법

기본적으로 논리 호스트 이름 리소스 및 공유 주소 리소스의 경우 이름 풀기(name resolution)에 이름 서비스가 사용됩니다. 동일한 클러스터에서 실행되고 있는 이름 서비스를 사용하도록 클러스터를 구성했을 수 있습니다. 논리 호스트 이름 리소스 또는 공유 주소 리소스의 페일오버 중 클러스터에서 실행되고 있는 이름 서비스가 페일오버되었을 수도 있습니다. 논리 호스트 이름 리소스 또는 공유 주소 리소스가 사용하는 이름 서비스가 페일오버 중인 경우 리소스가 페일오버되지 않습니다.

주 - 동일한 클러스터에서 실행되고 있는 이름 서버를 사용하도록 클러스터를 구성하면 클러스터에 있는 다른 서비스의 가용성이 저하될 수 있습니다.

이러한 페일오버 실패가 발생하지 않도록 하려면 이름 서비스를 무시하도록 논리 호스트 이름 리소스 또는 공유 주소 리소스를 수정합니다. 이름 서비스를 무시하도록 리소스를 수정하려면 리소스의 `CheckNameService` 확장 등록 정보를 `false`로 설정합니다. 언제든지 `CheckNameService` 등록 정보를 수정할 수 있습니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 논리 호스트 이름 또는 공유 주소 리소스를 편집할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

시작하기 전에 리소스 유형이 2보다 이전 버전인 경우 리소스를 수정하려고 시도하기 전에 리소스 유형을 업그레이드해야 합니다. 자세한 내용은 “사전 등록된 리소스 유형 업그레이드” [100]를 참조하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 등록 정보를 변경합니다.**

```
# clresource set -p CheckNameService=false resource
```

`-p CheckNameService=false`

리소스의 `CheckNameService` 확장 등록 정보를 `false`로 설정합니다.

resource

수정하려는 논리 호스트 이름 리소스 또는 공유 주소 리소스의 이름을 지정합니다.

리소스의 STOP_FAILED 오류 플래그 지우기

Failover_mode 리소스 등록 정보가 NONE 또는 SOFT로 설정되면 리소스의 STOP 메소드 실패로 인해 다음과 같이 적용될 수 있습니다.

- 개별 리소스가 STOP_FAILED 상태로 바뀝니다.
- 리소스를 포함하는 리소스 그룹이 ERROR_STOP_FAILED 상태로 바뀝니다.

이 경우 다음 작업을 수행할 수 없습니다.

- 모든 노드의 리소스 그룹을 온라인으로 전환
- 리소스 그룹에 리소스 추가
- 리소스 그룹에서 리소스 제거
- 리소스 그룹의 등록 정보 변경
- 리소스 그룹의 리소스에 대한 등록 정보 변경

▼ 리소스의 STOP_FAILED 오류 플래그를 지우는 방법

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스의 STOP_FAILED 상태를 지울 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

시작하기 전에 다음 정보를 알고 있는지 확인하십시오.

- 리소스가 STOP_FAILED인 노드의 이름
- STOP_FAILED 상태인 리소스 및 리소스 그룹의 이름

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **STOP_FAILED 상태로 바뀐 리소스 및 해당 리소스의 노드를 식별합니다.**

   ```
   # clresource status
   ```

3. **리소스가 STOP_FAILED 상태인 노드의 리소스 및 해당 모니터를 수동으로 중지합니다.**

   이 단계에서는 프로세스를 강제 종료하거나 리소스 유형 또는 다른 명령과 관련된 명령을 실행해야 할 수도 있습니다.

4. **리소스의 STOP_FAILED 오류 플래그를 지웁니다.**

```
# clresource clear -f STOP_FAILED -n nodelist resource
```

-f STOP_FAILED
: 플래그 이름을 지정합니다.

-n *nodelist*
: 리소스가 STOP_FAILED 상태인 노드의 쉼표로 구분된 이름 목록을 지정합니다. 목록에는 하나의 노드 이름 또는 2개 이상의 노드 이름이 포함될 수 있습니다.

resource
: 리소스의 이름을 지정합니다.

5. **4단계에서 STOP_FAILED 플래그를 지운 노드의 리소스 그룹 상태를 확인합니다.**

```
# clresourcegroup status
```

그러면 리소스 그룹 상태가 OFFLINE 또는 ONLINE이어야 합니다.

다음과 같은 상황이 함께 발생하는 경우 리소스 그룹이 ERROR_STOP_FAILED 상태로 유지됩니다.

- STOP 메소드 실패가 발생했을 때 리소스 그룹이 오프라인으로 전환되고 있었습니다.
- 중지하지 못한 리소스가 리소스 그룹의 다른 리소스에 종속되었습니다.

6. **리소스 그룹이 ERROR_STOP_FAILED 상태로 유지되면 다음과 같이 오류를 수정합니다.**

   a. **적합한 노드의 리소스 그룹을 오프라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup offline resource-group
```

   resource-group
   : 오프라인으로 전환할 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

   b. **리소스 그룹을 ONLINE 상태로 전환합니다.**

참조 다음 매뉴얼 페이지:

- clresource(1CL)
- clresourcegroup(1CL)

Start_failed 리소스 상태 지우기

Start_failed 리소스 상태는 Start 또는 Prenet_start 메소드가 실패했거나 리소스에 대한 시간 초과가 발생했지만 리소스 그룹이 온라인으로 전환되었음을 나타냅니다. 리소스가 결

함 발생 상태로 지정되었으며 서비스를 제공하지 못한 경우에도 리소스 그룹이 온라인으로 전환됩니다. 리소스의 `Failover_mode` 등록 정보가 `None` 또는 리소스 그룹의 페일오버를 방지하는 다른 값으로 설정된 경우 이 상태가 발생할 수 있습니다.

`Stop_failed` 리소스 상태와 달리 `Start_failed` 리소스 상태에서는 사용자 또는 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어가 리소스 그룹에 대한 작업을 수행하지 못합니다. 리소스를 다시 시작하는 명령만 실행해야 합니다.

다음 절차 중 하나를 통해 이 상태를 지울 수 있습니다.

▼ 리소스 그룹을 스위치오버하여 `Start_failed` 리소스 상태를 지우는 방법

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스 그룹을 현재 기본 노드에서 다른 기본 노드로 전환할 수도 있습니다. 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오.

시작하기 전에 다음 조건이 충족되어 있는지 확인합니다.

- 다음 정보를 알고 있습니다.
  - 스위치오버하려는 리소스 그룹의 이름
  - 리소스 그룹을 스위치오버할 노드의 이름
- 리소스 그룹을 온라인으로 전환하거나 온라인 상태를 유지할 노드가 클러스터에 있습니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹을 새 노드로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup switch [-n nodelist] resource-group
```

`-n` *nodelist*

이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다. 이 리소스 그룹이 다른 모든 노드에서 오프라인으로 전환됩니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 리소스 그룹의 노드 목록 내 모든 노드에서 리소스 그룹이 전환됩니다.

resource-group

전환할 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

주 - 전환하려는 리소스 그룹이 다른 리소스 그룹에 대해 강한 유사성을 선언하는 경우 전환 시도가 실패하거나 위임될 수도 있습니다. 자세한 내용은 “클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배” [166]를 참조하십시오.

3. **리소스 그룹이 새 노드로 전환되었으며 Start_failed 리소스 상태가 지워졌는지 확인합니다.**

```
# clresourcegroup status
```

이 명령의 출력은 스위치오버된 리소스 및 리소스 그룹의 상태를 나타냅니다.

예 27 리소스 그룹을 스위치오버하여 Start_failed 리소스 상태 지우기

이 예에서는 resource-group-1 리소스 그룹의 rscon 리소스에서 발생한 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법을 보여줍니다. 명령은 리소스 그룹을 클러스터 노드 phys-schost-2로 전환하여 이 상태를 지웁니다.

1. 리소스가 phys-schost-1에서 Start_failed 리소스 상태인지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# clresource status

=== Cluster Resources ===

Resource Name       Node Name           Status         Message
--------------      ----------          -------        -------
rscon               phys-schost-1       Faulted         Faulted
                    phys-schost-2       Offline         Offline

hastor              phys-schost-1       Online          Online
                    phys-schost-2       Offline         Offline
```

2. 전환을 수행하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# clresourcegroup switch -n phys-schost-2 resource-group-1
```

3. 리소스 그룹이 phys-schost-2에서 온라인으로 전환되고 Start_failed 리소스 상태가 지워졌는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
# clresource status

=== Cluster Resources ===

Resource Name       Node Name           Status          Message
--------------      ----------          -------         -------
rscon               phys-schost-1       Offline         Offline
                    phys-schost-2       Online          Online
```

```
hastor              phys-schost-1       Online          Online
                    phys-schost-2       Offline         Offline
```

참조 clresourcegroup(1CL) 매뉴얼 페이지

▼ 리소스 그룹을 다시 시작하여 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스 그룹을 다시 시작할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오.

시작하기 전에 다음 조건이 충족되어 있는지 확인합니다.

- 다음 정보를 알고 있습니다.
  - 다시 시작하려는 리소스 그룹의 이름
  - 리소스 그룹을 다시 시작할 노드의 이름
- 리소스 그룹을 온라인으로 전환하거나 온라인 상태를 유지할 노드가 클러스터 노드입니다.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹을 다시 시작합니다.**

   ```
   # clresourcegroup restart -n node resource-group
   ```

   -n *node*

   리소스 그룹을 다시 시작할 노드의 이름을 지정합니다. 이 리소스 그룹이 다른 모든 노드에서 오프라인으로 전환됩니다.

   resource-group

   다시 시작할 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

3. **리소스 그룹이 새 노드에서 다시 시작되었으며 `Start_failed` 리소스 상태가 지워졌는지 확인합니다.**

   ```
   # clresourcegroup status
   ```

   이 명령의 출력은 다시 시작된 리소스 및 리소스 그룹의 상태를 나타냅니다.

예 28 리소스 그룹을 다시 시작하여 Start_failed 리소스 상태 지우기

이 예에서는 resource-group-1 리소스 그룹의 rscon 리소스에서 발생한 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법을 보여줍니다. 명령은 클러스터 노드 phys-schost-1에서 리소스 그룹을 다시 시작하여 이 상태를 지웁니다.

1. 리소스가 phys-schost-1에서 Start_failed 리소스 상태인지 확인합니다.

```
# clresource status

=== Cluster Resources ===

Resource Name       Node Name           Status          Message
--------------      ----------          -------         -------
rscon               phys-schost-1       Faulted         Faulted
                    phys-schost-2       Offline         Offline

hastor              phys-schost-1       Online          Online
                    phys-schost-2       Offline         Offline
```

2. 리소스를 다시 시작합니다.

```
# clresourcegroup restart -n phys-schost-1 –g resource-group-1
```

3. 리소스 그룹이 phys-schost-1에서 다시 시작되었으며 Start_failed 리소스 상태가 지워졌는지 확인합니다.

```
# clresource status

=== Cluster Resources ===

Resource Name       Node Name           Status          Message
--------------      ----------          -------         -------
rscon               phys-schost-1       Offline         Offline
rscon               phys-schost-2       Online          Online

hastor              phys-schost-1       Online          Online
hastor              phys-schost-2       Offline         Offline
```

참조 clresourcegroup(1CL) 매뉴얼 페이지

▼ 리소스를 사용 안함으로 설정한 후 사용으로 설정하여 Start_failed 리소스 상태를 지우는 방법

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 리소스를 사용 및 사용 안함으로 설정할 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법”을 참조하십시오.

시작하기 전에 사용 안함으로 설정한 후 사용으로 설정하려는 리소스의 이름을 알고 있는지 확인하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스를 사용 안함으로 설정한 후 사용으로 설정합니다.**

```
# clresource disable resource
# clresource enable resource
```

resource

리소스의 이름을 지정합니다.

3. **리소스가 사용 안함으로 설정된 후 사용으로 설정되었으며 `Start_failed` 리소스 상태가 지워졌는지 확인합니다.**

```
# clresource status
```

이 명령의 출력은 사용 안함으로 설정된 후 다시 사용으로 설정된 리소스의 상태를 나타냅니다.

예 29 리소스를 사용 안함으로 설정한 후 사용으로 설정하여 `Start_failed` 리소스 상태 지우기

이 예에서는 리소스를 사용 안함으로 설정한 후 사용으로 설정하여 `rscon` 리소스에서 발생한 `Start_failed` 리소스 상태를 지우는 방법을 보여줍니다.

1. 리소스가 `Start_failed` 리소스 상태인지 확인합니다.

```
# clresource status

=== Cluster Resources ===

Resource Name       Node Name       Status        Message
--------------      ----------      -------        -------
rscon               phys-schost-1   Faulted       Faulted
                    phys-schost-2   Offline       Offline

hastor              phys-schost-1   Online        Online
                    phys-schost-2   Offline       Offline
```

2. 리소스를 사용 안함으로 설정한 후 다시 사용으로 설정합니다.

```
# clresource disable rscon
```

```
# clresource enable rscon
```

3. 리소스가 다시 사용으로 설정되었으며 `Start_failed` 리소스 상태가 지워졌는지 확인합니다.

```
# clresource status

=== Cluster Resources ===

Resource Name        Node Name       Status        Message
--------------       ----------      -------       -------
rscon                phys-schost-1   Online        Online
                     phys-schost-2   Offline       Offline

hastor               phys-schost-1   Online        Online
                     phys-schost-2   Offline       Offline
```

참조 `clresource(1CL)` 매뉴얼 페이지

사전 등록된 리소스 유형 업그레이드

클러스터 소프트웨어의 이전 버전에서 다음과 같은 사전 등록된 리소스 유형이 향상되었습니다.

- 논리 호스트 이름을 나타내는 `SUNW.LogicalHostname`
- 공유 주소를 나타내는 `SUNW.SharedAddress`

이와 같이 향상된 기능의 목적은 이름 풀기(name resolution)에서 이름 서비스를 무시하도록 논리 호스트 이름 리소스 및 공유 주소 리소스를 수정할 수 있게 해주는 것입니다.

다음 목록의 모든 조건이 적용되는 경우 해당 리소스 유형을 업그레이드합니다.

- Oracle Solaris Cluster의 이전 버전에서 업그레이드하려고 합니다
- 리소스 유형의 새로운 기능을 사용해야 합니다

리소스 유형 업그레이드 방법을 설명하는 일반적인 지침은 “리소스 유형 업그레이드” [40]를 참조하십시오. 사전 등록된 리소스 유형의 업그레이드를 완료하는 데 필요한 정보가 다음 하위 절에서 제공됩니다.

새 리소스 유형의 버전 등록에 대한 정보

등록된 리소스 유형의 버전을 확인하려면 다음 명령 중 하나를 사용하십시오.

- `clresourcetype list`
- `clresourcetype list -v`

예 30 `SUNW.LogicalHostname` 리소스 유형의 새 버전 등록

이 예에서는 업그레이드 중 `SUNW.LogicalHostname` 리소스 유형의 버전 4를 등록하는 명령을 보여줍니다.

```
# clresourcetype register SUNW.LogicalHostname:4
```

리소스 유형의 기존 인스턴스 마이그레이션에 대한 정보

사전 등록된 리소스 유형의 인스턴스를 마이그레이션하는 데 필요한 정보는 다음과 같습니다.

- 마이그레이션은 언제든지 수행할 수 있습니다.
- 사전 등록된 리소스 유형의 새로운 기능을 사용해야 할 경우 `Type_version` 등록 정보의 값이 2여야 합니다.
- 이름 서비스를 무시하도록 리소스를 수정 중인 경우 리소스의 `CheckNameService` 확장 등록 정보를 `false`로 설정합니다.

예 31 논리 호스트 이름 리소스 마이그레이션

이 예에서는 논리 호스트 이름 리소스 `lhostrs` 마이그레이션 명령을 보여줍니다. 마이그레이션으로 인해 이름 풀기(name resolution)에서 이름 서비스를 무시하도록 리소스가 수정됩니다.

```
# clresource set -p CheckNameService=false -p Type_version=2 lhostrs
```

의도치 않은 삭제 후 사전 등록된 리소스 유형 재등록

리소스 유형 `SUNW.LogicalHostname` 및 `SUNW.SharedAddress`는 사전 등록되었습니다. 모든 논리 호스트 이름 및 공유 주소 리소스는 해당 리소스 유형을 사용합니다. 이러한 2개의 리소스 유형을 등록할 필요는 없지만 의도치 않게 삭제할 수 있습니다. 의도치 않게 리소스 유형을 삭제한 경우 다음 절차에 따라 재등록합니다.

주 - 사전 등록된 리소스 유형을 업그레이드 중인 경우 “사전 등록된 리소스 유형 업그레이드” [100]의 지침에 따라 새 리소스 유형 버전을 등록하십시오.

원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

▼ 의도치 않은 삭제 후 사전 등록된 리소스 유형을 재등록하는 방법

- **리소스 유형을 재등록합니다.**

```
# clresourcetype register SUNW.resource-type
```

resource-type

추가(재등록)할 리소스 유형을 지정합니다. 리소스 유형은 `SUNW.LogicalHostname` 또는 `SUNW.SharedAddress`일 수 있습니다.

예 32 의도치 않은 삭제 후 사전 등록된 리소스 유형 재등록

이 예에서는 `SUNW.LogicalHostname` 리소스 유형을 재등록하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresourcetype register SUNW.LogicalHostname
```

참조 `clresourcetype(1CL)` 매뉴얼 페이지

리소스 그룹에(서) 노드 추가 또는 제거

이 절의 절차를 통해 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 리소스 그룹의 추가 마스터가 되도록 클러스터 노드 구성
- 리소스 그룹에서 노드 제거

노드 추가 또는 제거 대상이 페일오버 리소스 그룹인지 아니면 확장 가능 리소스 그룹인지에 따라 절차가 약간 다릅니다.

페일오버 리소스 그룹에는 페일오버 서비스와 확장 가능 서비스에 사용되는 네트워크 리소스가 포함됩니다. 클러스터에 연결된 각 IP 부네트워크의 고유 네트워크 리소스는 페일오버 리소스 그룹에서 지정되고 포함됩니다. 네트워크 리소스는 논리 호스트 이름 또는 공유 주소 리소스입니다. 각 네트워크 리소스에는 사용되는 PNM 객체 목록이 포함됩니다. 페일오버 리소스 그룹의 경우 리소스 그룹에 포함된 각 네트워크 리소스에 대한 전체 PNM 객체 목록을 업데이트해야 합니다(`netiflist` 리소스 등록 정보).

확장 가능 리소스 그룹에 대한 절차에서는 다음 단계를 수행합니다.

1. 확장 가능 리소스가 사용하는 네트워크 리소스가 포함된 페일오버 그룹에 대해 절차 반복

2. 새 호스트 세트에서 마스터되도록 확장 가능 그룹 변경

자세한 내용은 `clresourcegroup`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 절차를 실행하십시오.

리소스 그룹에 노드 추가

리소스 그룹에 노드를 추가하기 위해 수행할 절차는 리소스 그룹이 확장 가능 리소스 그룹인지 아니면 페일오버 리소스 그룹인지에 따라 달라집니다. 자세한 지침은 다음 절을 참조하십시오.

- 확장 가능 리소스 그룹에 노드를 추가하는 방법 [103]
- 페일오버 리소스 그룹에 노드를 추가하는 방법 [104]

절차를 완료하려면 다음 정보를 제공해야 합니다.

- 모든 클러스터 노드의 이름 및 노드 ID
- 노드를 추가하려는 리소스 그룹의 이름
- 모든 노드의 리소스 그룹에서 사용되는 네트워크 리소스를 호스트할 PNM 객체의 이름

또한 새 노드가 이미 클러스터 멤버인지 확인해야 합니다.

▼ 확장 가능 리소스 그룹에 노드를 추가하는 방법

1. **리소스 그룹의 확장 가능 리소스가 사용하는 각 네트워크 리소스의 경우 네트워크 리소스가 있는 리소스 그룹이 새 노드에서 실행되도록 합니다.**

   세부정보는 다음 절차의 1단계 ~ 5단계를 참조하십시오.

2. **확장 가능 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드 목록에 새 노드를 추가합니다(`nodelist` 리소스 그룹 등록 정보).**

   이 단계는 `nodelist`의 이전 값을 겹쳐쓰므로 여기서 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 모든 노드를 포함시켜야 합니다.

   ```
   # clresourcegroup set [-n nodelist] resource-group
   ```

   `-n` *nodelist*

   이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다. 이 리소스 그룹이 다른 모든 노드에서 오프라인으로 전환됩니다.

   이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 `Nodelist` 등록 정보가 클러스터의 모든 노드로 설정됩니다.

resource-group

노드를 추가하려는 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

3. **(옵션) 리소스 그룹에 추가하려는 노드에 가중치가 지정되도록 확장 가능 리소스의 `Load_balancing_weights` 등록 정보를 업데이트합니다.**

그렇지 않으면 가중치 기본값이 1로 설정됩니다. 자세한 내용은 `clresourcegroup`(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 페일오버 리소스 그룹에 노드를 추가하는 방법

1. **리소스 그룹의 각 리소스에 대해 구성된 현재 PNM 객체 목록 및 현재 노드 목록을 표시합니다.**

```
# clresourcegroup show -v resource-group | grep -i nodelist
# clresourcegroup show -v resource-group | grep -i netiflist
```

주 - `nodelist` 및 `netiflist`에 대한 명령줄 출력은 노드 이름으로 노드를 식별합니다. 노드 ID를 식별하려면 `clnode show -v | grep -i` *node-id* 명령을 실행하십시오.

---

2. **노드 추가로 영향을 받는 네트워크 리소스에 대한 `netiflist`를 업데이트합니다.**

이 단계는 `netiflist`의 이전 값을 겹쳐쓰므로 여기서 모든 PNM 객체를 포함시켜야 합니다.

```
# clresource set-p netiflist=netiflist network-resource
```

`-p netiflist=`*netiflist*

각 노드에 있는 PNM 객체를 식별하는 쉼표로 구분된 목록을 지정합니다. *netiflist*의 각 요소는 `netif@node` 형식이어야 합니다. `netif`는 PNM 객체 이름(예: `sc_ipmp0`)으로 지정될 수 있습니다. 노드는 노드 이름 또는 노드 ID(예: `sc_ipmp0@1` 또는 `sc_ipmp@phys-schost-1`)로 식별할 수 있습니다.

network-resource

netiflist 항목에서 호스트되고 있는 네트워크 리소스(논리 호스트 이름 또는 공유 주소)의 이름을 지정합니다.

3. **`HAStoragePlus` `AffinityOn` 확장 등록 정보가 `True`인 경우 적합한 디스크 세트 또는 장치 그룹에 노드를 추가합니다.**

- **Solaris Volume Manager를 사용 중인 경우 `metaset` 명령을 사용합니다.**

```
# metaset -s disk-set -a -h node-name
```

`-s` *disk-set*

`metaset` 명령이 작동할 디스크 세트의 이름을 지정합니다.

-a

지정된 디스크 세트에 드라이브 또는 호스트를 추가합니다.

-h *node-name*

디스크 세트에 추가할 노드를 지정합니다.

4. **이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 모든 노드가 포함되도록 노드 목록을 업데이트합니다.**

이 단계는 nodelist의 이전 값을 겹쳐쓰므로 여기서 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 모든 노드를 포함시켜야 합니다.

```
# clresourcegroup set [-n nodelist] resource-group
```

-n *nodelist*

이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다. 이 리소스 그룹이 다른 모든 노드에서 오프라인으로 전환됩니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 Nodelist 등록 정보가 클러스터의 모든 노드로 설정됩니다.

resource-group

노드를 추가하려는 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

5. **업데이트된 정보를 확인합니다.**

```
# clresourcegroup show -v resource-group | grep -i nodelist
# clresourcegroup show -v resource-group | grep -i netiflist
```

예 33 리소스 그룹에 노드 추가

이 예에서는 논리 호스트 이름 리소스 schost-2를 포함하는 리소스 그룹 resource-group-1에 클러스터 노드 phys-schost-2를 추가하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresourcegroup show -v resource-group-1 | grep -i nodelist
Nodelist:phys-schost-1 phys-schost-3
# clresourcegroup show -v resource-group-1 | grep -i netiflist
Res property name: NetIfList
Res property class: extension
List of IPMP
interfaces on each node
Res property type: stringarray
Res property value: sc_ipmp0@1 sc_ipmp0@3
```

노드 *1*과 *3*만 *IPMP* 그룹에 지정되었습니다. 노드 *2*에 대한 *IPMP* 그룹을 추가해야 합니다.

```
# clresource set-p netiflist=sc_ipmp0@1,sc_ipmp0@2,sc_ipmp0@3 schost-2


# metaset -s red -a -h phys-schost-2
```

```
# clresourcegroup set -nphys-schost-1,phys-schost-2,phys-schost-3 resource-group-1
# clresourcegroup show -v resource-group-1 | grep -i nodelist
Nodelist: phys-schost-1phys-schost-2phys-schost-3
# clresourcegroup show -v resource-group-1 | grep -i netiflist
Res property value: sc_ipmp0@1 sc_ipmp0@2 sc_ipmp0@3
```

리소스 그룹에서 노드 제거

리소스 그룹에서 노드를 제거하기 위해 수행할 절차는 리소스 그룹이 확장 가능 리소스 그룹인지 아니면 페일오버 리소스 그룹인지에 따라 달라집니다. 자세한 지침은 다음 절을 참조하십시오.

- 확장 가능 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법 [107]
- 페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법 [108]
- 공유 주소 리소스를 포함하는 페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법 [109]

주 - 제거할 노드가 노드별 리소스 종속성에 나타나면 해당 노드를 노드별 종속성에서 제거해야만 리소스 그룹에서 제거할 수 있습니다. 자세한 내용은 리소스 종속성 등록 정보를 변경하는 방법 [89]을 참조하십시오.

절차를 완료하려면 다음 정보를 제공해야 합니다.

- 모든 클러스터 노드의 노드 이름 및 노드 ID

  ```
  # clnode show -v | grep -i “Node ID”
  ```

- 노드를 제거하려는 리소스 그룹의 이름

  ```
  # clresourcegroup show | grep “Nodelist”
  ```

- 모든 노드의 리소스 그룹에서 사용되는 네트워크 리소스를 호스트할 PNM 객체의 이름

  ```
  # clresourcegroup show -v | grep “NetIfList.*value”
  ```

또한 제거하려는 노드에서 리소스 그룹이 **마스터되지 않았는지** 확인해야 합니다. 제거하려는 노드에서 리소스 그룹이 **마스터된** 경우 해당 노드에서 리소스 그룹을 오프라인으로 전환하는 `clresourcegroup` 명령을 실행합니다. *new-masters*에 해당 노드가 포함되지 않은 경우 다음 `clresourcegroup` 명령은 지정된 노드에서 리소스 그룹을 오프라인으로 전환합니다.

```
# clresourcegroup switch -n new-masters resource-group
```

-n *new-masters*

리소스 그룹을 마스터할 노드를 지정합니다.

resource-group

전환하려는 리소스 그룹의 이름을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 제거하려는 노드에서 마스터됩니다.

자세한 내용은 clresourcegroup(1CL) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주의 - 모든 리소스 그룹에서 노드를 제거하려는 경우 확장 가능 서비스 구성을 사용하려면 먼저 확장 가능 리소스 그룹에서 노드를 제거하십시오. 그런 다음 페일오버 그룹에서 노드를 제거하십시오.

▼ 확장 가능 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법

확장 가능 서비스는 다음과 같이 2개의 리소스 그룹으로 구성됩니다.

- 하나의 리소스 그룹은 확장 가능 서비스 리소스를 포함하는 확장 가능 그룹입니다
- 다른 하나는 확장 가능 서비스 리소스가 사용하는 공유 주소 리소스가 포함된 페일오버 그룹입니다

또한 확장 가능 리소스 그룹의 RG_dependencies 등록 정보가 페일오버 리소스 그룹에 종속되는 확장 가능 그룹을 구성하도록 설정됩니다. 이 등록 정보에 대한 자세한 내용은 rg_properties(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

확장 가능 서비스 구성에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide*를 참조하십시오.

확장 가능 리소스 그룹에서 노드를 제거하면 확장 가능 서비스가 더 이상 해당 노드에서 온라인으로 전환되지 않습니다. 확장 가능 리소스 그룹에서 노드를 제거하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. **확장 가능 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드 목록에서 노드를 제거합니다(`nodelist` 리소스 그룹 등록 정보).**

   `# clresourcegroup set [-n` *nodelist*`]` *scalable-resource-group*

   `-n` *nodelist*

   이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다. 이 리소스 그룹이 다른 모든 노드에서 오프라인으로 전환됩니다.

   이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 Nodelist 등록 정보가 클러스터의 모든 노드로 설정됩니다.

   scalable-resource-group

   노드를 제거하려는 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

2. **(옵션) 공유 주소 리소스를 포함하는 페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거합니다.**
   세부 사항은 공유 주소 리소스를 포함하는 페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법 [109]을 참조하십시오.

3. **(옵션) 리소스 그룹에서 제거하려는 노드의 가중치가 제거되도록 확장 가능 리소스의 `Load_balancing_weights` 등록 정보를 업데이트합니다.**

참조 clresourcegroup(1CL) 매뉴얼 페이지

▼ 페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법

페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거하려면 다음 단계를 수행합니다.

주의 - 모든 리소스 그룹에서 노드를 제거하려는 경우 확장 가능 서비스 구성을 사용하려면 먼저 확장 가능 리소스 그룹에서 노드를 제거하십시오. 그런 다음 이 절차에 따라 페일오버 그룹에서 노드를 제거하십시오.

페일오버 리소스 그룹에 확장 가능 서비스가 사용하는 공유 주소 리소스가 포함되는 경우 공유 주소 리소스를 포함하는 페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법 [109]을 참조하십시오.

1. **이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 모든 노드가 포함되도록 노드 목록을 업데이트합니다.**

   이 단계에서는 노드를 제거하고 노드 목록의 이전 값을 겹쳐씁니다. 여기서 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 모든 노드를 포함시켜야 합니다.

   ```
   # clresourcegroup set [-n nodelist] failover-resource-group
   ```

   -n *nodelist*

   이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다. 이 리소스 그룹이 다른 모든 노드에서 오프라인으로 전환됩니다.

   이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 `Nodelist` 등록 정보가 클러스터의 모든 노드로 설정됩니다.

   failover-resource-group

   노드를 제거하려는 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

2. **리소스 그룹의 각 리소스에 대해 구성된 현재 PNM 객체 목록을 표시합니다.**

   ```
   # clresourcegroup show -v failover-resource-group | grep -i netiflist
   ```

3. **노드 제거로 인해 영향을 받는 네트워크 리소스에 대한 `netiflist`를 업데이트합니다.**

   이 단계에서는 `netiflist`의 이전 값을 겹쳐씁니다. 여기서 모든 PNM 객체를 포함시켜야 합니다.

   ```
   # clresource set -p netiflist=netiflist network-resource
   ```

주 - 위 명령줄의 출력은 노드 이름으로 노드를 식별합니다. 노드 ID를 찾으려면 명령줄 `clnode show -v | grep -i “Node ID”`를 실행하십시오.

`-p netiflist=`*netiflist*

각 노드에 있는 PNM 객체를 식별하는 쉼표로 구분된 목록을 지정합니다. *netiflist*의 각 요소는 `netif@node` 형식이어야 합니다. `netif`는 PNM 객체 이름(예: `sc_ipmp0`)으로 지정될 수 있습니다. 노드는 노드 이름 또는 노드 ID(예: `sc_ipmp0@1` 또는 `sc_ipmp@phys-schost-1`)로 식별할 수 있습니다.

network-resource

`netiflist` 항목에서 호스트되는 네트워크 리소스의 이름을 지정합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster는 `netif`에 어댑터 이름을 사용할 수 있도록 지원하지 않습니다.

---

4. **업데이트된 정보를 확인합니다.**

```
# clresourcegroup show -v failover-resource-group | grep -i nodelist
# clresourcegroup show -v failover-resource-group | grep -i netiflist
```

▼ 공유 주소 리소스를 포함하는 페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법

확장 가능 서비스가 사용하는 공유 주소 리소스가 포함된 페일오버 리소스 그룹에서 노드가 다음 위치에 표시될 수 있습니다.

- 페일오버 리소스 그룹의 노드 목록
- 공유 주소 리소스의 `auxnodelist`

페일오버 리소스 그룹의 노드 목록에서 노드를 제거하려면 페일오버 리소스 그룹에서 노드를 제거하는 방법 [108] 절차를 따르십시오.

공유 주소 리소스의 `auxnodelist`를 수정하려면 공유 주소 리소스를 제거하고 다시 만들어야 합니다.

페일오버 그룹의 노드 목록에서 노드를 제거하는 경우에도 해당 노드의 공유 주소 리소스를 계속 사용하여 확장 가능 서비스를 제공할 수 있습니다. 공유 주소 리소스를 계속 사용하려면 공유 주소 리소스의 `auxnodelist`에 노드를 추가해야 합니다. `auxnodelist`에 노드를 추가하려면 다음 단계를 수행합니다.

주 - 다음 절차에 따라 공유 주소 리소스의 `auxnodelist`에서 노드를 **제거**할 수도 있습니다. `auxnodelist`에서 노드를 제거하려면 공유 주소 리소스를 삭제한 후 다시 만들어야 합니다.

시작하기 전에 `/etc/netmasks` 파일에 모든 논리적 호스트 이름에 대한 IP 주소 서브넷과 넷마스크 항목이 있는지 확인합니다. 필요하면 `/etc/netmasks` 파일을 편집하여 누락된 항목을 추가합니다.

1. **확장 가능 서비스 리소스를 오프라인으로 전환합니다.**

2. **페일오버 리소스 그룹에서 공유 주소 리소스를 제거합니다.**

3. **공유 주소 리소스를 만듭니다.**

   페일오버 리소스 그룹에서 제거한 노드의 노드 ID 또는 노드 이름을 auxnodelist에 추가합니다.

   ```
   # clressharedaddress create -g failover-resource-group \
   -X new-auxnodelist shared-address
   ```

   failover-resource-group

   공유 주소 리소스를 포함시키는 데 사용되는 페일오버 리소스 그룹의 이름입니다.

   new-auxnodelist

   원하는 노드가 추가되거나 제거된 새로 수정된 auxnodelist입니다.

   shared-address

   공유 주소의 이름입니다.

예 34 리소스 그룹에서 노드 제거

이 예에서는 논리 호스트 이름 리소스(schost-1)를 포함하는 리소스 그룹(resource-group-1)에서 노드(phys-schost-3)를 제거하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresourcegroup show -v resource-group-1 | grep -i nodelist
Nodelist: phys-schost-1phys-schost-2phys-schost-3
# clresourcegroup set -n phys-schost-1,phys-schost-2 resource-group-1
# clresourcegroup show -v resource-group-1 | grep -i netiflist
( Res property name: NetIfList
Res property class: extension
( List of IPMP
interfaces on each node
( Res property type: stringarray
Res property value: sc_ipmp0@1sc_ipmp0@2sc_ipmp0@3
```

(*sc_ipmp0@3 is the IPMP group to be removed.)*

```
# clresource set-pnetiflist=sc_ipmp0@1,sc_ipmp0@2 schost-1
# clresourcegroup show -v resource-group-1 | grep -i nodelist
Nodelist: phys-schost-1 phys-schost-2
# clresourcegroup show -v resource-group-1 | grep -i netiflist
Res property value: sc_ipmp0@1 sc_ipmp0@2
```

Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 Oracle Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정

SMF(서비스 관리 기능)를 통해 노드 부트 또는 서비스 실패 시 SMF 서비스를 자동으로 시작 및 다시 시작할 수 있습니다. SMF는 단일 호스트의 SMF 서비스에 원활하게 고가용성이 제공되도록 합니다. 이 기능은 클러스터 응용 프로그램에 대한 고가용성과 확장성을 가능하게 해주는 Oracle Solaris Cluster RGM(Resource Group Manager)과 유사합니다. SMF 서비스와 RGM 기능은 상호 보완적입니다.

Oracle Solaris Cluster에는 세 가지 SMF 프록시 리소스 유형이 포함되어 있습니다. 이를 통해 페일오버, 다중 마스터 또는 확장 가능 구성에서 Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 SMF 서비스를 사용으로 설정할 수 있습니다. 프록시 리소스 유형은 다음과 같습니다.

- `SUNW.Proxy_SMF_failover`
- `SUNW.Proxy_SMF_multimaster`
- `SUNW.Proxy_SMF_scalable`

SMF 프록시 리소스 유형을 통해 밀접하게 관련된 일련의 SMF 서비스를 Oracle Solaris Cluster가 관리할 하나의 리소스(*SMF* 프록시 리소스)로 캡슐화할 수 있습니다. 이 기능에서 SMF는 단일 노드의 SMF 서비스에 대한 가용성을 관리합니다. Oracle Solaris Cluster는 클러스터 차원의 SMF 서비스 고가용성 및 확장성을 제공합니다.

SMF 프록시 리소스 유형을 사용하여 고유의 SMF 제어 서비스를 Oracle Solaris Cluster에 통합할 수 있습니다. 그러면 콜백 메소드 또는 서비스 매니페스트가 다시 기록되지 않고도 해당 서비스가 클러스터 차원의 서비스 가용성을 가집니다. SMF 서비스를 SMF 프록시 리소스에 통합하면 SMF 서비스가 더 이상 기본 다시 시작 프로그램을 통해 관리되지 않습니다. Oracle Solaris Cluster가 위임한 다시 시작 프로그램이 SMF 서비스를 관리합니다.

SMF 프록시 리소스는 사용 제한 없이 다른 리소스와 동일합니다. 예를 들어, SMF 프록시 리소스를 다른 리소스와 함께 하나의 리소스 그룹으로 그룹화할 수 있습니다. 다른 리소스와 동일한 방식으로 SMF 프록시 리소스를 만들고 관리할 수 있습니다. SMF 프록시 리소스는 한 가지 조건에서만 다른 리소스와 다릅니다. SMF 프록시 리소스 유형의 리소스를 만들 때 확장 등록 정보 `Proxied_service_instances`를 지정해야 합니다. SMF 리소스에 의해 프록시될 SMF 서비스에 대한 정보를 포함시켜야 합니다. 확장 등록 정보의 값은 프록시된 모든 SMF 서비스를 포함하는 파일의 경로입니다. 파일의 각 행은 하나의 SMF 서비스용으로만 사용되며 `svc fmri, path of the corresponding service manifest file`을 지정합니다.

예를 들어, 리소스가 두 가지 서비스(`restarter_svc_test_1:default` 및 `restarter_svc_test_2:default`)를 관리해야 할 경우 파일에는 다음과 같은 2행이 포함되어야 합니다.

```
<svc:/system/cluster/restarter_svc_test_1:default>,</var/svc/manifest/system/cluster/
restarter_svc_test_1.xml>

<svc:/system/cluster/restarter_svc_test_2:default>,</var/svc/manifest/system/cluster/
restarter_svc_test_2.xml>
```

SMF 프록시 리소스에서 캡슐화된 서비스는 전역 클러스터에 상주할 수 있습니다. 동일한 프록시 리소스의 모든 서비스는 동일한 영역에 있어야 합니다.

주의 - 프록시 리소스에서 캡슐화된 SMF 서비스를 사용 안함 또는 사용으로 설정할 때 SMF `svcadm`을 사용하지 마십시오. 프록시 리소스에서 캡슐화된 SMF 서비스(SMF 저장소에 포함)의 등록 정보를 변경하지 마십시오.

- 페일오버 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화 [112]
- 다중 마스터 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화 [114]
- 확장 가능 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화 [117]

▼ 페일오버 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화

페일오버 구성에 대한 자세한 내용은 "리소스 그룹 만들기" [47]를 참조하십시오.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **프록시 SMF 페일오버 리소스 유형을 등록합니다.**

```
# clresourcetype register -f \
/opt/SUNWscsmf/etc/SUNW.Proxy_SMF_failover SUNW.Proxy_SMF_failover
```

3. **프록시 리소스 유형이 등록되었는지 확인합니다.**

```
# clresourcetype show
```

4. **SMF 페일오버 리소스 그룹을 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create [-n node-zone-list] resource-group
```

-n *nodelist*

이 리소스 그룹을 마스터할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 모든 클러스터 노드에서 리소스 그룹이 구성됩니다.

resource-group

추가할 리소스 그룹의 이름 선택 항목을 지정합니다. 이 이름은 ASCII 문자로 시작해야 합니다.

5. **SMF 리소스 그룹이 만들어졌는지 확인합니다.**

```
# clresourcegroup status resource-group
```

6. **리소스 그룹에 SMF 페일오버 응용 프로그램 리소스를 추가합니다.**

```
# clresource create -g resource-group -t SUNW.Proxy_SMF_failover \
-p Port_list=portnumber/protocol \
-x Proxied_service_instances=/tmp/dns_svcs.txt
```

-g *resource-group*

이전에 만든 SMF 페일오버 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

-p Port_list=*portnumber/protocol*

인스턴스가 작업 수신에 사용할 포트 번호를 지정합니다. 프로토콜은 tcp 또는 udp일 수 있습니다.

-p Proxied_service_instances

SMF 서비스와 프록시할 SMF 서비스에 대한 해당 매니페스트 간의 매핑을 지정하는, 만든 파일의 경로를 지정합니다. 위 예에서는 /tmp/dns_svcs.txt가 텍스트 파일 경로입니다.

리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

7. **SMF 페일오버 응용 프로그램 리소스가 추가 및 검증되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show resource
```

8. **페일오버 리소스 그룹을 온라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup online -M resource-group
```

주 - clresource status 명령을 사용하여 SMF 프록시 리소스 유형의 상태를 확인하는 경우 상태가 online but not monitored로 표시됩니다. 이는 오류 메시지가 아닙니다. SMF 프록시 리소스가 사용으로 설정되어 실행 중이며, SMF 프록시 리소스 유형의 리소스에 대해 제공되는 모니터링 지원이 없으므로 이 상태 메시지가 표시됩니다.

예 35 SMF 프록시 페일오버 리소스 유형 등록

다음 예에서는 SUNW.Proxy_SMF_failover 리소스 유형을 등록합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.Proxy_SMF_failover
# clresourcetype show SUNW.Proxy_SMF_failover

Resource Type:                  SUNW.Proxy_SMF_failover
RT_description:                 Resource type for proxying failover SMF services
RT_version:                     2.0
API_version:                    7
RT_basedir:                     /opt/SUNWscsmf/bin
```

```
Single_instance:            False
Proxy:                      False
Init_nodes:                 All potential masters
Installed_nodes:            <All>
Failover:                   True
Pkglist:                    <NULL>
RT_system:                  False
Global_zone:                False
```

예 36 리소스 그룹에 SMF 프록시 페일오버 응용 프로그램 리소스 추가

이 예에서는 리소스 그룹 resource-group-1에 프록시 리소스 유형 SUN.Proxy_SMF_failover를 추가하는 과정을 보여줍니다.

```
# clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.Proxy_SMF_failover \
-x proxied_service_instances=/var/tmp/svslist.txt resource-1
# clresource show resource-1

=== Resources ===

Resource:                                       resource-1
Type:                                           SUNW.Proxy_SMF_failover
Type_version:                                   2.0
Group:                                          resource-group-1
R_description:
Resource_project_name:                          default
Enabled{phys-schost-1}:                         True
Monitored{phys-schost-1}:                       True
```

▼ 다중 마스터 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **SMF 프록시 다중 마스터 리소스 유형을 등록합니다.**

```
# clresourcetype register -f \
/opt/SUNWscsmf/etc/SUNW.Proxy_SMF_multimaster SUNW.Proxy_SMF_multimaster
```

3. **SMF 다중 마스터 리소스 그룹을 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create -S [-p Maximum_primaries=m] [-p Desired_primaries=n] \
[-n node-zone-list] resource-group
```

-S

리소스 그룹이 다중 마스터 리소스 그룹이 되도록 지정합니다. -p Maximum_primaries 및 -p Desired_primaries 옵션이 생략되면 두 등록 정보가 리소스 그룹의 노드 목록 내 노드 수로 설정됩니다.

`-p Maximum_primaries=`*m*

이 리소스 그룹에 대한 최대 활성 기본 노드 수를 지정합니다.

`-p Desired_primaries=`*n*

리소스 그룹이 시작을 시도해야 할 활성 기본 노드 수를 지정합니다.

`-n` *nodelist*

이 리소스 그룹을 사용할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 모든 클러스터 노드에서 리소스 그룹이 구성됩니다.

resource-group

추가할 확장 가능 리소스 그룹의 이름 선택 항목을 지정합니다. 이 이름은 ASCII 문자로 시작해야 합니다.

4. **SMF 프록시 다중 마스터 리소스 그룹이 만들어졌는지 확인합니다.**

```
# clresourcegroup show resource-group
```

5. **리소스 그룹에 SMF 프록시 다중 마스터 리소스를 추가합니다.**

```
# clresource create -g resource-group -t SUNW.Proxy_SMF_multimaster \
-p Port_list=portnumber/protocol \
-x Proxied_service_instances=/tmp/dns_svcs.txt
```

`-g` *resource-group*

이전에 만든 SMF 다중 마스터 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

`-p Port_list=`*portnumber/protocol*

인스턴스가 작업 수신에 사용할 포트 번호를 지정합니다. 프로토콜은 `tcp` 또는 `udp`일 수 있습니다.

`-p Proxied_service_instances`

SMF 서비스와 프록시할 SMF 서비스에 대한 해당 매니페스트 간의 매핑을 지정하는, 만든 파일의 경로를 지정합니다. 위 예에서는 `/tmp/dns_svcs.txt`가 텍스트 파일 경로입니다.

리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

6. **SMF 프록시 다중 마스터 응용 프로그램 리소스가 추가 및 검증되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show resource
```

7. **다중 마스터 리소스 그룹을 온라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup online -M resource-group
```

주 - `clresource status` 명령을 사용하여 SMF 프록시 리소스 유형의 상태를 확인하는 경우 상태가 `online but not monitored`로 표시됩니다. 이는 오류 메시지가 아닙니다. SMF 프록시 리소스가 사용으로 설정되어 실행 중이며, SMF 프록시 리소스 유형의 리소스에 대해 제공되는 모니터링 지원이 없으므로 이 상태 메시지가 표시됩니다.

예 37 SMF 프록시 다중 마스터 리소스 유형 등록

다음 예에서는 `SUNW.Proxy_SMF_multimaster` 리소스 유형을 등록합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.Proxy_SMF_multimaster
# clresourcetype show SUNW.Proxy_SMF_multimaster

Resource Type:            SUNW.Proxy_SMF_multimaster
RT_description:           Resource type for proxying multimastered SMF services
RT_version:               2.0
API_version:              7
RT_basedir:               /opt/SUNWscsmf/bin
Single_instance:          False
Proxy:                    False
Init_nodes:               All potential masters
Installed_nodes:          <All>
Failover:                 True
Pkglist:                  <NULL<
RT_system:                False
Global_zone:              False
```

예 38 SMF 프록시 다중 마스터 응용 프로그램 리소스를 만든 후 리소스 그룹에 추가

이 예에서는 다중 마스터 프록시 리소스 유형 `SUN.Proxy_SMF_multimaster`를 만든 후 리소스 그룹 `resource-group-1`에 추가하는 과정을 보여줍니다.

```
# clresourcegroup create -S \
-p Maximum_primaries=2 \
-p Desired_primaries=2 \
-n phys-schost-1, phys-schost-2 resource-group-1
# clresourcegroup show resource-group-1

=== Resource Groups and Resources ===

Resource Group:                       resource-group-1
RG_description:                       <NULL>
RG_mode:                              multimastered
RG_state:                             Unmanaged
RG_project_name:                      default
RG_affinities:                        <NULL>
Auto_start_on_new_cluster:            True
Failback:                             False
Nodelist:                             phys-schost-1 phys-schost-2
Maximum_primaries:                      2
Desired_primaries:                      2
```

```
Implicit_network_dependencies:        True
Global_resources_used:                <All>
Pingpong_interval:                      3600
Pathprefix:                           <NULL>
RG_System:                            False
Suspend_automatic_recovery:           False

# clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.Proxy_SMF_multimaster \
-x proxied_service_instances=/var/tmp/svslist.txt resource-1
# clresource show resource-1

=== Resources ===

Resource:                             resource-1
Type:                                 SUNW.Proxy_SMF_multimaster
Type_version:                         2.0
Group:                                resource-group-1
R_description:
Resource_project_name:                default
Enabled{phys-schost-1}:               True
Monitored{phys-schost-1}:             True
```

▼ 확장 가능 프록시 리소스 구성으로 SMF 서비스 캡슐화

확장 가능 구성에 대한 자세한 내용은 확장 가능 리소스 그룹을 만드는 방법 [49]을 참조하십시오.

주 - 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

---

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **SMF 프록시 확장 가능 리소스 유형을 등록합니다.**

   ```
   # clresourcetype register -f \
   /opt/SUNWscsmf/etc/SUNW.Proxy_SMF_scalable SUNW.Proxy_SMF_scalable
   ```

3. **확장 가능 리소스 그룹이 사용할 공유 주소를 보유하는 SMF 페일오버 리소스 그룹을 만듭니다. 페일오버 리소스 그룹을 만들려면 페일오버 리소스 그룹을 만드는 방법 [48]을 참조하십시오.**

4. **페일오버 리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가합니다.**
   리소스 그룹에 공유 주소 리소스를 추가하는 방법(CLI) [61]을 참조하십시오.

5. **SMF 프록시 확장 가능 리소스 그룹을 만듭니다.**

   ```
   # clresourcegroup create -S [-p Maximum_primaries=m] [-p Desired_primaries=n] \
   [-n node-zone-list] resource-group
   ```

`-S`

리소스 그룹이 다중 마스터 리소스 그룹이 되도록 지정합니다. `-p Maximum_primaries` 및 `-p Desired_primaries` 옵션이 생략되면 두 등록 정보가 리소스 그룹의 노드 목록 내 노드 수로 설정됩니다.

`-p Maximum_primaries=`*m*

이 리소스 그룹에 대한 최대 활성 기본 노드 수를 지정합니다.

`-p Desired_primaries=`*n*

리소스 그룹이 시작을 시도해야 할 활성 기본 노드 수를 지정합니다.

`-n` *nodelist*

이 리소스 그룹을 사용할 수 있는 노드를 쉼표로 구분되어 정렬된 목록으로 지정합니다.

이 목록은 선택 사항입니다. 이 목록을 생략할 경우 클러스터의 모든 노드에 리소스 그룹이 만들어집니다.

resource-group

추가할 확장 가능 리소스 그룹의 이름 선택 항목을 지정합니다. 이 이름은 ASCII 문자로 시작해야 합니다.

6. **확장 가능 리소스 그룹이 만들어졌는지 확인합니다.**

```
# clresourcegroup show resource-group
```

7. **5단계에서 만든 확장 가능 리소스 그룹에 SMF 프록시 확장 가능 리소스를 추가합니다.**

```
# clresource create-g resource-group -t SUNW.Proxy_SMF_scalable \
-p Resource_dependencies=network-resource[,network-resource...] \
-p Scalable=True \
-p Port_list=portnumber/protocol \
-x Proxied_service_instances=/tmp/dns_svcs.txt
```

`-p Resource_dependencies=`*network-resource*[,*network-resource*…]

이 리소스가 종속되는 3단계에서 만든 확장 가능 네트워크 리소스의 이름을 지정합니다.

`-g` *resource-group*

이전에 만든 SMF 프록시 확장 가능 리소스 그룹의 이름을 지정합니다.

`-p Scalable=True`

이 리소스가 Oracle Solaris Cluster 소프트웨어의 네트워크 로드 균형 조정 기능을 사용하도록 지정합니다. 자세한 내용은 리소스 그룹에 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 추가하는 방법 [65]을 참조하십시오.

리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

8. **SMF 프록시 확장 가능 응용 프로그램 리소스가 추가 및 검증되었는지 확인합니다.**

```
# clresource show resource
```

9. **SMF 프록시 확장 가능 리소스 그룹을 온라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup online -M resource-group
```

주 - `clresource status` 명령을 사용하여 SMF 프록시 리소스 유형의 상태를 확인하는 경우 상태가 `online but not monitored`로 표시됩니다. 이는 오류 메시지가 아닙니다. SMF 프록시 리소스가 사용으로 설정되어 실행 중이며, SMF 프록시 리소스 유형의 리소스에 대해 제공되는 모니터링 지원이 없으므로 이 상태 메시지가 표시됩니다.

예 39 SMF 프록시 확장 가능 리소스 유형 등록

다음 예에서는 `SUNW.Proxy_SMF_scalable` 리소스 유형을 등록합니다.

```
# clresourcetype register SUNW.Proxy_SMF_scalable
# clresourcetype show SUNW.Proxy_SMF_scalable

Resource Type:           SUNW.Proxy_SMF_scalable
RT_description:          Resource type for proxying scalable SMF services
RT_version:              2.0
API_version:             7
RT_basedir:              /opt/SUNWscsmf/bin
Single_instance:         False
Proxy:                   False
Init_nodes:              All potential masters
Installed_nodes:         <All>
Failover:                True
Pkglist:                 <NULL>
RT_system:               False
Global _zone:            False
```

예 40 SMF 프록시 확장 가능 응용 프로그램 리소스를 만든 후 리소스 그룹에 추가

이 예에서는 확장 가능 프록시 리소스 유형 `SUN.Proxy_SMF_scalalble`을 만든 후 리소스 그룹 `resource-group-1`에 추가하는 과정을 보여줍니다.

```
# clresourcegroup create -S \
-p Maximum_primaries=2 \
-p Desired_primaries=2 \
-p RG_dependencies=resource-group-2 \
-n phys-schost-1, phys-schost-2 resource-group-1
# clresourcegroup show resource-group-1

=== Resource Groups and Resources ===

Resource Group:                     resource-group-1
RG_description:                     <NULL>
RG_mode:                            Scalable
RG_state:                           Unmanaged
```

```
RG_project_name:                    default
RG_affinities:                      <NULL>
Auto_start_on_new_cluster:          True
Failback:                           False
Nodelist:                           phys-schost-1 phys-schost-2
Maximum_primaries:                  2
Desired_primaries:                  2
RG_dependencies:                    resource-group2
Implicit_network_dependencies:      True
Global_resources_used:              <All>
Pingpong_interval:                  3600
Pathprefix:                         <NULL>
RG_System:                          False
Suspend_automatic_recovery:         False

# clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.Proxy_SMF_scalable \
-p resource_dependencies=net-res -p port_list=1080/tcp \
-x proxied_service_instances=/var/tmp/svslist.txt resource-1
# clresource show resource-1

=== Resources ===

Resource:                           resource-1
Type:                               SUNW.Proxy_SMF_scalable
Type_version:                       2.0
Group:                              resource-group-1
R_description:
Resource_project_name:              default
Enabled{phys-schost-1}:             True
Monitored{phys-schost-1}:           True
```

resource_dependencies 및 사용할 포트 번호를 선택할 수 있습니다.

Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 결함 모니터 조정

Oracle Solaris Cluster 제품과 함께 제공된 각 데이터 서비스에는 내장 결함 모니터가 있습니다. 결함 모니터는 다음 기능을 수행합니다.

- 데이터 서비스 서버에 대한 예기치 못한 프로세스 종료 감지
- 데이터 서비스 건전성 확인

결함 모니터는 데이터 서비스가 기록된 응용 프로그램을 나타내는 리소스에 포함됩니다. 데이터 서비스를 등록 및 구성할 때 이 리소스를 만듭니다. 자세한 내용은 데이터 서비스 설명서를 참조하십시오.

이 리소스의 표준 등록 정보 및 확장 등록 정보가 결함 모니터의 동작을 제어합니다. 해당 등록 정보의 기본값은 결함 모니터의 사전 설정된 동작을 결정합니다. 미리 설정된 동작은 대부분의 Oracle Solaris Cluster 설치에 적합해야 합니다. 따라서 이 사전 설정된 동작을 수정해야 하는 경우에만 결함 모니터를 조정해야 합니다.

결함 모니터를 조정할 때는 다음 작업을 수행합니다.

- “결함 모니터 프로브 간격 설정” [121]
- “결함 모니터 프로브 시간 초과 설정” [121]
- “지속적 결함에 대한 기준 정의” [122]
- “리소스의 페일오버 동작 지정” [124]

데이터 서비스를 등록 및 구성할 때 이러한 작업을 수행합니다. 자세한 내용은 데이터 서비스 설명서를 참조하십시오.

주 - 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 온라인으로 전환할 때 리소스의 결함 모니터가 시작됩니다. 결함 모니터를 명시적으로 시작하지 않아도 됩니다.

결함 모니터 프로브 간격 설정

리소스가 올바르게 작동 중인지 여부를 확인하기 위해 결함 모니터는 주기적으로 이 리소스를 프로브합니다. 결함 모니터 프로브 간격은 다음과 같이 리소스 가용성 및 시스템 성능에 영향을 끼칩니다.

- 결함 모니터 프로브 간격은 결함을 감지하고 결함에 응답하는 데 필요한 시간에 영향을 끼칩니다. 따라서 결함 모니터 프로브 간격을 줄이면 결함을 감지하고 결함에 응답하는 데 필요한 시간도 줄어듭니다. 따라서 리소스 가용성이 향상됩니다.
- 각 결함 모니터 프로브는 시스템 리소스(예: 프로세서 주기 및 메모리)를 소비합니다. 따라서 결함 모니터 프로브 간격을 줄이면 시스템 성능이 저하됩니다.

또한 최적의 결함 모니터 프로브 간격은 리소스에서 결함에 응답하는 데 필요한 시간에 따라 달라집니다. 이 시간은 리소스의 복잡성으로 인해 리소스 다시 시작 등의 작업에 필요한 시간이 어떤 방식으로 영향을 받는지에 따라 달라집니다.

결함 모니터 프로브 간 간격을 설정하려면 리소스의 `Thorough_probe_interval` 표준 등록 정보를 필요한 간격(초)으로 설정합니다.

결함 모니터 프로브 시간 초과 설정

결함 모니터 프로브 시간 초과는 결함 모니터가 프로브에 대한 리소스의 응답을 대기하는 시간을 지정합니다. 결함 모니터가 이 시간 초과 이내에 응답을 수신하지 않을 경우 결함 모니터는 리소스를 결함이 있는 것으로 처리합니다. 리소스가 결함 모니터 프로브에 응답하는 데 필요한 시간은 결함 모니터가 리소스를 프로브하기 위해 수행하는 작업에 따라 달라집니다. 데이터 서비스의 결함 모니터가 리소스를 프로브하기 위해 수행하는 작업에 대한 자세한 내용은 데이터 서비스 설명서를 참조하십시오.

리소스가 응답하는 데 필요한 시간은 결함 모니터 또는 응용 프로그램과 관련되지 않은 다음 인자 등에 따라서도 달라집니다.

- 시스템 구성
- 클러스터 구성
- 시스템 로드
- 네트워크 트래픽 양

결함 모니터 프로브 시간 초과를 설정하려면 리소스의 `Probe_timeout` 확장 등록 정보를 필요한 시간 초과(초)로 설정합니다.

대부분의 리소스 유형의 결함 모니터 프로브에 대해 프로브 실행 시간이 시간 초과 제한에 가까워지면 통지를 보내도록 `Timeout_threshold` 등록 정보를 구성할 수도 있습니다. 이러한 통지를 통해 너무 낮게 설정되어 잘못된 페일오버를 발생시킬 수 있는 프로브 시간 초과를 식별할 수 있습니다. `Timeout_threshold` 등록 정보에 대한 자세한 내용은 `r_properties(5)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

지속적 결함에 대한 기준 정의

리소스의 일시적 결함이 원인인 중단을 최소화하기 위해 결함 모니터는 해당 결함에 대한 응답으로 리소스를 다시 시작합니다. 지속적 결함의 경우 리소스 다시 시작 작업보다 번거로운 작업이 필요합니다.

- 페일오버 리소스의 경우 결함 모니터는 리소스를 다른 노드로 페일오버합니다.
- 확장 가능 리소스의 경우 결함 모니터는 리소스를 오프라인으로 전환합니다.

리소스의 전체 실패 수가 `Retry_count` 표준 등록 정보에 지정된 재시도 횟수를 초과하는 경우 결함 모니터는 결함을 지속적인 것으로 처리합니다. 지속적 결함 기준을 정의하면 클러스터의 성능 특성 및 가용성 요구 사항을 수용하도록 재시도 횟수 및 재시도 간격을 설정할 수 있습니다.

이 절에서는 다음 항목에 대해 설명합니다.

- “리소스의 전체 실패 및 부분 실패” [122]
- “다른 등록 정보에 대한 재시도 횟수 및 재시도 간격의 종속성” [123]
- “재시도 횟수 및 재시도 간격 설정을 위한 표준 등록 정보” [123]

리소스의 전체 실패 및 부분 실패

결함 모니터는 일부 결함을 리소스의 전체 실패로 처리합니다. 일반적으로 전체 실패는 전체 서비스 손실을 일으킵니다. 다음 실패는 전체 실패의 예입니다.

- 데이터 서비스 서버에 대한 예기치 못한 프로세스 종료
- 결함 모니터가 데이터 서비스 서버에 연결할 수 없음

전체 실패로 인해 결함 모니터는 재시도 간격 내에서 전체 실패 수를 1씩 늘립니다.

결함 모니터는 기타 결함을 리소스의 부분 실패로 처리합니다. 부분 실패는 전체 실패보다 심각하지 않으며 일반적으로 전체 서비스 손실이 아닌 서비스 성능 저하를 일으킵니다. 예를 들어, 결함 모니터 프로브가 시간 초과되기 전 데이터 서비스 서버로부터 응답이 완료되지 않을 경우 부분 실패입니다.

부분 실패로 인해 결함 모니터는 재시도 간격 내에서 전체 실패 수를 소량씩 늘립니다. 부분 실패는 재시도 간격 동안 계속 누적됩니다.

다음과 같은 부분 실패 특성은 데이터 서비스에 따라 달라집니다.

- 결함 모니터가 부분 실패로 처리하는 결함의 유형
- 각 부분 실패가 전체 실패 수에 추가하는 소량

데이터 서비스의 결함 모니터가 감지하는 결함에 대한 자세한 내용은 데이터 서비스 설명서를 참조하십시오.

다른 등록 정보에 대한 재시도 횟수 및 재시도 간격의 종속성

결함이 있는 리소스의 단일 다시 시작에 대해 필요한 최대 시간은 다음 등록 정보 값의 합계입니다.

- `Thorough_probe_interval` 시스템 등록 정보
- `Probe_timeout` 확장 등록 정보

재시도 간격 내에서 재시도 횟수에 도달할 수 있을 만큼 충분한 시간이 허용되도록 하려면 다음 표현식을 사용하여 재시도 간격 및 재시도 횟수에 대한 값을 계산합니다.

retry_interval >= 2 x *retry_count* × (*thorough_probe_interval* + *probe_timeout*)

인자 2는 리소스가 즉시 페일오버되거나 온라인으로 전환되지 않도록 하는 부분 프로브 실패를 나타냅니다.

재시도 횟수 및 재시도 간격 설정을 위한 표준 등록 정보

재시도 횟수 및 재시도 간격을 설정하려면 다음과 같은 리소스 표준 등록 정보를 설정합니다.

- 재시도 횟수를 설정하려면 `Retry_count` 표준 등록 정보를 허용되는 최대 전체 실패 수로 설정합니다.
- 재시도 간격을 설정하려면 `Retry_interval` 표준 등록 정보를 필요한 간격(초)으로 설정합니다.

리소스의 페일오버 동작 지정

리소스의 페일오버 동작은 RGM이 다음 결함에 응답하는 방법을 결정합니다.

- 리소스 시작 실패
- 리소스 중지 실패
- 리소스 결함 모니터 중지 실패

리소스의 페일오버 동작을 지정하려면 리소스의 `Failover_mode` 표준 등록 정보를 설정합니다. 이 등록 정보의 가능한 값에 대한 자세한 내용은 `r_properties(5)` 매뉴얼 페이지의 `Failover_mode` 표준 등록 정보에 대한 설명을 참조하십시오.

♦ ♦ ♦ 3 장

3 고가용성 로컬 파일 시스템 리소스 관리

이 장에서는 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 클러스터 내 리소스, 리소스 그룹 및 리소스 유형을 관리하는 방법에 대해 설명합니다. 다른 도구를 사용하여 절차를 완료할 수 있는지 여부를 확인하려면 "데이터 서비스 리소스 관리 도구" [27]를 참조하십시오.

리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스에 대한 개요 정보는 1장. Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 계획 및 *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide*를 참조하십시오.

이 장은 다음 절로 구성됩니다.

- "데이터 서비스 리소스 관리 작업에 대한 개요" [36]
- "HAStoragePlus를 사용하여 리소스 그룹과 장치 그룹 간 시작 동기화" [126]
- "클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스 구성" [132]
- "고가용성 로컬 파일 시스템을 사용으로 설정" [135]
- "영역 클러스터 간에 고가용성 로컬 파일 시스템 공유" [146]
- "온라인에서 고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 리소스 수정" [150]
- "HAStoragePlus 리소스의 로컬 파일 시스템으로 클러스터 파일 시스템 변경" [161]
- "HAStoragePlus 리소스 유형 업그레이드" [162]
- "클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배" [166]
- "노드 간 리소스 그룹 로드 분배 구성" [174]
- "Oracle Solaris Cluster와 함께 실행되도록 Oracle Solaris SMF 서비스를 사용으로 설정" [111]
- "Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 결함 모니터 조정" [120]

고가용성 로컬 파일 시스템 관리 작업 개요

다음 표는 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설치 및 구성 작업을 요약하여 보여줍니다. 세부적인 작업 수행 지침에 대한 상호 참조도 제공합니다.

표 4 고가용성 로컬 파일 시스템 관리 작업

작업	지침
리소스 그룹과 장치 그룹 간에 시작이 동기화되도록 해당 리소스 그룹에 대한 HAStoragePlus 설정	새 리소스에 대한 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 [129]

작업	지침
	기존 리소스에 대한 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 [131] UFS 파일 시스템을 사용하여 클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 설정하는 방법 [133] clsetup 유틸리티를 사용하여 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 [138]
로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 설정	로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 [142]
온라인에서 고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 리소스 수정	"온라인에서 고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 리소스 수정" [150]
HAStoragePlus 리소스의 로컬 파일 시스템으로 클러스터 파일 시스템 변경	"HAStoragePlus 리소스의 로컬 파일 시스템으로 클러스터 파일 시스템 변경" [161]
HAStoragePlus 리소스 유형 업그레이드	"리소스 유형 업그레이드" [40]

주 - 이 장의 절차에서는 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 해당 작업을 완료하는 방법에 대해 설명합니다. 다른 도구를 통해서도 리소스를 관리할 수 있습니다. 관련 옵션에 대한 세부 사항은 "데이터 서비스 리소스 관리 도구" [27]를 참조하십시오.

HAStoragePlus를 사용하여 리소스 그룹과 장치 그룹 간 시작 동기화

클러스터가 부트되거나 서비스가 다른 노드로 페일오버된 후 전역 장치와 로컬 및 클러스터 파일 시스템이 사용 가능하도록 설정될 때까지 시간이 걸릴 수 있습니다. 단, 데이터 서비스는 전역 장치와 로컬 및 클러스터 파일 시스템이 온라인으로 전환되기 전에 START 메소드를 실행할 수 있습니다. 데이터 서비스가 아직 온라인 상태가 아닌 전역 장치 또는 로컬 및 클러스터 파일 시스템에 종속되는 경우 START 메소드가 시간 초과됩니다. 이 경우 데이터 서비스가 사용하는 리소스 그룹의 상태를 재설정하고 데이터 서비스를 수동으로 다시 시작해야 합니다.

이와 같은 추가 관리 작업이 발생하지 않도록 하려면 HAStoragePlus 리소스 유형을 사용합니다. 데이터 서비스 리소스가 전역 장치 또는 로컬 및 클러스터 파일 시스템에 종속되는 모든 리소스 그룹에 HAStoragePlus의 인스턴스를 추가합니다. 해당 리소스 유형의 인스턴스는 작업(예: 전역 장치와 로컬 및 클러스터 파일 시스템이 사용 가능한 상태로 설정될 때까지 동일한 리소스 그룹 내 다른 리소스의 START 메소드가 대기하도록 강제 적용)을 수행할 수 있습니다.

응용 프로그램 리소스가 HAStoragePlus 리소스를 기반으로 구성된 경우 응용 프로그램 리소스는 기본 HAStoragePlus 리소스에 대한 오프라인 다시 시작 종속성을 정의해야 합니다. 그러면 응용 프로그램 리소스는 종속되는 HAStoragePlus 리소스가 온라인으로 전환된 후 온라인으로 전환되고, HAStoragePlus 리소스가 오프라인으로 전환되기 전에 오프라인으로 전환됩니다.

다음 명령은 응용 프로그램 리소스와 HAStoragePlus 리소스 간의 오프라인 다시 시작 종속성을 만듭니다.

```
# clrs set -p Resource_dependencies_offline_restart=hasp_rs applicaton_rs
```

HAStoragePlus 리소스를 만들려면 새 리소스에 대한 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 [129]을 참조하십시오.

HAStoragePlus를 통해 관리되는 엔티티 모니터링

HAStoragePlus 리소스 유형을 통해 관리되는 모든 엔티티는 모니터됩니다. SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형은 전역 장치, 파일 시스템, ZFS 저장소 풀 등 HASP 리소스를 통해 관리되는 엔티티의 건전성을 모니터할 수 있는 결함 모니터를 제공합니다. 결함 모니터는 정기적으로 결함 프로브를 실행합니다. 엔티티 중 하나가 사용 불가능한 상태로 설정되는 경우 리소스가 다시 시작되거나 다른 노드로의 페일오버가 수행됩니다. 2개 이상의 엔티티가 모니터되는 경우 결함 모니터가 동시에 모든 엔티티를 프로브합니다. 모니터링을 사용으로 설정하기 전에 관리되는 엔티티에 대한 모든 구성 변경 사항이 완료되어야 합니다.

주 - HAStoragePlus 리소스 결함 모니터의 버전 9는 파일 시스템에 대한 읽기 및 쓰기 작업을 통해 관리 대상 장치 및 파일 시스템을 프로브합니다. 읽기 작업이 I/O 스택의 소프트웨어에 의해 차단되는 경우 HAStoragePlus 리소스를 온라인 상태로 설정해야 할 경우 사용자는 결함 모니터를 사용 안함으로 설정해야 합니다. 예를 들어, Oracle의 Availability Suite는 NEED SYNC 상태의 비트맵 볼륨 또는 데이터 볼륨에서의 읽기를 차단하므로 Availability Suite 원격 복제 볼륨을 관리하는 HAStoragePlus 리소스의 모니터를 해제해야 합니다. Availability Suite 볼륨을 관리하는 HAStoragePlus 리소스는 항상 온라인 상태여야 합니다.

관리되는 엔티티에 대한 모니터링을 사용으로 설정하는 등록 정보에 대한 자세한 내용은 SUNW.HAStoragePlus(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

관리되는 엔티티에 대한 모니터링을 사용 및 사용 안함으로 설정하는 지침은 리소스 결함 모니터를 사용으로 설정하는 방법 [76]을 참조하십시오.

관리되는 엔티티의 유형에 따라 결함 모니터는 읽기 및 쓰기 작업을 통해 대상을 프로브합니다. 2개 이상의 엔티티가 모니터되는 경우 결함 모니터가 동시에 모든 엔티티를 프로브합니다.

표 5 결함 모니터가 확인하는 내용

모니터되는 엔티티	결함 모니터가 확인하는 내용
전역 장치	■ 장치 그룹이 온라인 또는 성능 저하 상태입니다. ■ 장치를 읽을 수 있습니다.
원시 장치 그룹	■ 장치 그룹이 온라인 또는 성능 저하 상태입니다. ■ 장치 그룹의 각 장치에 대해 경로(/dev/global/rdsk/*device*)를 사용할 수 있습니다. ■ 모든 장치의 분할 영역을 읽을 수 있습니다.

모니터되는 엔티티	결함 모니터가 확인하는 내용

Solaris Volume Manager 장치 그룹	■ 장치 그룹이 온라인 또는 성능 저하 상태입니다.
	■ 메타 세트의 경로(`/dev/md/`*metaset*)가 유효합니다.
	■ Solaris Volume Manager가 장치 그룹의 기본 노드에서 상태를 보고했습니다.
	  ■ 미러링이 해제된 메타 장치의 오류 상태가 Needs Maintenance(관리 필요), Last Erred(마지막 오류) 또는 Unavailable(사용할 수 없음)이 아닙니다.
	  ■ 미러의 하위 미러 중 하나 이상이 오류 상태가 아닙니다. 일부 하위 미러와 관련된 오류가 부분 오류로 처리됩니다.
	■ 미러링이 해제된 메타 장치를 기본 노드에서 읽을 수 있습니다.
	■ 미러의 일부 하위 미러를 읽을 수 있습니다. 일부 하위 미러와 관련된 오류가 부분 오류로 처리됩니다.

파일 시스템(UFS, QFS, PxFS 포함)	■ 파일 시스템이 마운트되었습니다. ■ 파일 시스템의 모든 장치를 읽을 수 있습니다. ■ `IOOption` 등록 정보가 `ReadOnly`로 설정된 경우 파일 시스템을 읽을 수 있습니다. ■ `IOOption` 등록 정보가 `ReadWrite`로 설정된 경우 파일 시스템에 쓸 수 있습니다. ■ 파일 시스템이 읽기 전용으로 마운트되었지만 `IOOption` 등록 정보가 `ReadWrite`로 설정된 경우 결함 모니터가 경고를 발생시킨 후 파일 시스템에 쓰지 않고 파일 시스템을 읽으려고 시도합니다. ■ 파일 시스템이 쿼터에 도달한 경우 `HAStoragePlus` 리소스가 오프라인으로 전환되지 않도록 하려면 `IOOption`을 `ReadOnly`로 설정합니다. `ReadOnly` 옵션을 설정하면 결함 모니터가 파일 시스템에 대한 쓰기를 시도하지 않습니다.
ZFS 저장소 풀	■ 풀 상태가 OK(정상) 또는 Degraded(성능 저하)입니다. ■ 각 비레거시 파일 시스템이 마운트되었습니다. ■ `IOOption` 등록 정보가 `ReadOnly`로 설정된 경우 각 비레거시 파일 시스템을 읽을 수 있습니다. ■ `IOOption` 등록 정보가 `ReadWrite`로 설정된 경우 각 비레거시 파일 시스템에 쓸 수 있습니다. ■ 비레거시 파일 시스템이 읽기 전용으로 마운트되었지만 `IOOption` 등록 정보가 `ReadWrite`로 설정된 경우 결함 모니터가 경고를 발생시킨 후 파일 시스템에 쓰지 않고 파일 시스템을 읽으려고 시도합니다. ■ 파일 시스템이 쿼터에 도달한 경우 `HAStoragePlus` 리소스가 오프라인으로 전환되지 않도록 하려면 `IOOption`을 `ReadOnly`로 설정합니다. `ReadOnly` 옵션을 설정하면 결함 모니터가 파일 시스템에 대한 쓰기를 시도하지 않습니다. **주** - 최상위 레벨 ZFS 저장 장치에 대한 모든 연결이 끊긴 경우 ZFS 저장소 풀 또는 연관된 파일 시스템에 대한 질의가 중단됩니다. 결함 모니터가 중단되지 않도록 하려면 ZFS 저장소 풀의 `fail_mode` 등록 정보를 `panic`으로 설정해야 합니다.

리소스 결함 모니터를 사용으로 설정하는 지침은 리소스 결함 모니터를 사용으로 설정하는 방법 [76]을 참조하십시오.

관리되는 엔티티에 대한 모니터링 문제 해결

관리되는 엔티티에서 모니터링이 사용으로 설정되지 않은 경우 다음 문제 해결 단계를 수행하십시오.

1. hastorageplus_probe 프로세스가 실행 중인지 확인합니다.
2. 콘솔의 오류 메시지를 확인합니다.
3. syslog 파일에 대한 디버그 메시지를 사용으로 설정합니다.

```
# mkdir -p /var/cluster/rgm/rt/SUNW.HAStoragePlus:9

# echo 9 > /var/cluster/rgm/rt/SUNW.HAStoragePlus:9/loglevel
```

또한 /etc/syslog.conf 파일에서 기능 레벨이 daemon.debug인 메시지가 /var/adm/messages 파일에 기록되는지 확인해야 합니다. daemon.debug 항목이 없을 경우 /var/adm/messages 작업에 추가합니다.

영역 클러스터에 대한 HAStoragePlus 리소스를 구성하기 위한 추가 관리 작업

영역 클러스터에 대한 HAStoragePlus 리소스를 구성하는 경우 전역 클러스터에 대한 단계를 수행하기 전에 다음 추가 작업을 수행해야 합니다.

- 파일 시스템 마운트 지점에서 UFS 또는 독립형 QFS 등의 파일 시스템을 구성하는 동안 영역 클러스터에 대해 파일 시스템을 구성해야 합니다. 영역 클러스터에 대해 파일 시스템 구성에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 "특정 영역 클러스터 노드에 로컬 파일 시스템을 추가하는 방법(CLI)"을 참조하십시오.
- 전역 장치 경로의 전역 장치를 구성하는 동안 영역 클러스터에 대해 장치를 구성해야 합니다. 영역 클러스터에 대해 전역 장치 구성에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 "영역 클러스터에 저장 장치 추가"를 참조하십시오.
- ZFS 저장소 풀을 사용하여 ZFS 파일 시스템을 구성하는 동안 영역 클러스터에 대해 ZFS 풀을 구성해야 합니다. 영역 클러스터에 대해 ZFS 파일 시스템 구성에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 "영역 클러스터에 ZFS 저장소 풀을 추가하는 방법(clsetup)"을 참조하십시오.

▼ 새 리소스에 대한 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법

다음 예에서는 리소스 그룹 resource-group-1에 다음과 같은 데이터 서비스가 포함되어 있습니다.

- /global/resource-group-1에 종속되는 HA for Oracle iPlanet Web Server
- /dev/global/dsk/d5s2에 종속되는 HA for Oracle
- dsk/d6에 종속되는 HA for NFS

주 - ZFS 저장소 풀을 고가용성 로컬 파일 시스템으로 사용하여 HAStoragePlus 리소스를 만들려면 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법 [142] 섹션을 참조하십시오.

resource-group-1에서 새 리소스에 대한 HAStoragePlus 리소스 hastorageplus-1을 만들려면 "HAStoragePlus를 사용하여 리소스 그룹과 장치 그룹 간 시작 동기화" [126]를 읽은 후 다음 단계를 수행합니다.

HAStoragePlus 리소스를 만들려면 "고가용성 로컬 파일 시스템을 사용으로 설정" [135]을 참조하십시오.

1. **클러스터 멤버에서 `solaris.cluster.modify` 및 `solaris.cluster.admin` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **리소스 그룹 `resource-group-1`을 만듭니다.**

   ```
   # clresourcegroup create resource-group-1
   ```

3. **리소스 유형의 등록 여부를 확인합니다.**

   다음 명령이 등록된 리소스 유형 목록을 출력합니다.

   ```
   # clresourcetype show | egrep Type
   ```

4. **필요한 경우 리소스 유형을 등록합니다.**

   ```
   # clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
   ```

5. **HAStoragePlus 리소스 `hastorageplus-1`을 만들고 파일 시스템 마운트 지점 및 전역 장치 경로를 정의합니다.**

   ```
   # clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.HAStoragePlus \
   -p GlobalDevicePaths=/dev/global/dsk/d5s2,dsk/d6 \
   -p FilesystemMountPoints=/global/resource-group-1 hastorageplus-1
   ```

   GlobalDevicePaths에는 다음 값이 포함될 수 있습니다.

   - 전역 장치 그룹 이름(예: nfs-dg, dsk/d5)
   - 전역 장치에 대한 경로(예: /dev/global/dsk/d1s2, /dev/md/nfsdg/dsk/d10)

   FilesystemMountPoints에는 다음 값이 포함될 수 있습니다.

   - 로컬 또는 클러스터 파일 시스템의 마운트 지점(예: /local-fs/nfs, /global/nfs)

주 - HAStoragePlus에는 ZFS 파일 시스템 저장소 풀을 구성하는 데 사용되는 Zpools 확장 등록 정보와 ZFS 파일 시스템 저장소 풀의 장치 검색 위치를 지정하는 데 사용되는 ZpoolsSearchDir 확장 등록 정보가 있습니다. ZpoolsSearchDir 확장 등록 정보에 대한 기본값은 /dev/dsk입니다. ZpoolsSearchDir 확장 등록 정보는 zpool(1M) 명령의 -d 옵션과 유사합니다.

리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

6. **리소스(Oracle iPlanet Web Server, Oracle, NFS)를 resource-group-1에 추가하고 hastorageplus-1에 대한 종속성을 설정합니다.**

   예를 들어, Oracle iPlanet Web Server의 경우 다음 명령을 실행합니다.

   ```
   # clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.iws \
   -p Confdir_list=/global/iws/schost-1 -p Scalable=False \
   -p Resource_dependencies=schost-1 -p Port_list=80/tcp \
   -p Resource_dependencies_offline_restart=hastorageplus-1 resource
   ```

   리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

7. **리소스 종속성을 올바르게 구성했는지 확인합니다.**

   ```
   # clresource show -v resource | egrep Resource_dependencies_offline_restart
   ```

8. **resource-group-1을 MANAGED 상태로 설정하고 resource-group-1을 온라인으로 전환합니다.**

   ```
   # clresourcegroup online -M resource-group-1
   ```

유사성 스위치오버

HAStoragePlus 리소스 유형에는 다른 확장 등록 정보인 AffinityOn도 포함되어 있습니다. 이 등록 정보는 HAStoragePlus가 GLobalDevicePaths 및 FileSystemMountPoints 확장 등록 정보에 정의된 전역 장치에 대한 유사성 스위치오버를 수행해야 할지 여부를 지정하는 부울입니다. 세부 사항은 SUNW.HAStoragePlus(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주 - 확장 가능 서비스에 대한 AffinityOn 플래그의 설정이 무시됩니다. 확장 가능 리소스 그룹에 대해서는 유사성 스위치오버가 불가능합니다.

▼ 기존 리소스에 대한 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법

시작하기 전에 "HAStoragePlus를 사용하여 리소스 그룹과 장치 그룹 간 시작 동기화" [126]를 참조하십시오.

1. **리소스 유형의 등록 여부를 확인합니다.**
   다음 명령이 등록된 리소스 유형 목록을 출력합니다.

   ```
   # clresourcetype show | egrep Type
   ```

2. **필요한 경우 리소스 유형을 등록합니다.**

   ```
   # clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
   ```

3. **HAStoragePlus 리소스 hastorageplus-1을 만듭니다.**

   ```
   # clresource create -g resource-group \
   -t SUNW.HAStoragePlus -p GlobalDevicePaths= … \
   -p FileSystemMountPoints=... -p AffinityOn=True hastorageplus-1
   ```

   리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

4. **필요에 따라 각 기존 리소스에 대한 종속성을 설정합니다.**

   ```
   # clresource set -p Resource_Dependencies_offline_restart=hastorageplus-1 resource
   ```

5. **리소스 종속성을 올바르게 구성했는지 확인합니다.**

   ```
   # clresource show -v resource | egrep Resource_dependencies_offline_restart
   ```

클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스 구성

HAStoragePlus 리소스가 클러스터 파일 시스템에 대해 구성되고 온라인으로 전환된 경우 해당 파일 시스템을 사용할 수 있는지 확인해야 합니다. 클러스터 파일 시스템은 비루트 UFS (UNIX 파일 시스템)에서 지원됩니다. I/O 중심 데이터 서비스인 경우 로컬 파일 시스템과 함께 HAStoragePlus를 사용합니다. HAStoragePlus 리소스의 파일 시스템을 변경하는 방법에 대한 자세한 내용은 HAStoragePlus 리소스의 로컬 파일 시스템으로 클러스터 파일 시스템을 변경하는 방법 [161]을 참조하십시오.

루프백 마운트 방식을 사용하여 HAStoragePlus 리소스에서 영역 클러스터에 대한 클러스터 파일 시스템을 구성할 수 있습니다. SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형은 전역 클러스터에서 파일 시스템을 마운트하여 영역 클러스터가 클러스터 파일 시스템을 사용할 수 있도록 설정합니다. 그러면 리소스 유형은 리소스 그룹이 온라인 상태인 영역 클러스터 노드에서 루프백 마운트를 수행합니다.

주 - 페일오버 리소스 그룹이 있을 경우 하나의 노드에서만 리소스 그룹이 온라인 상태가 됩니다. 확장 가능 리소스 그룹을 사용하는 경우 Desired_primaries 등록 정보는 리소스 그룹이 온라인 상태에서 가질 노드 수를 정의합니다.

영역 클러스터에 대해 HAStoragePlus 리소스 유형에서 구성된 클러스터 파일 시스템은 clzonecluster 명령을 사용하여 영역 클러스터에서 사용할 수 있도록 권한이 부여되어

야 합니다. 자세한 내용은 clzonecluster(1CL) 매뉴얼 페이지 및 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 “영역 클러스터에 클러스터 파일 시스템을 추가하는 방법 (clsetup)”을 참조하십시오.

이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- “클러스터 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab의 샘플 항목” [133]
- UFS 파일 시스템을 사용하여 클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 설정하는 방법 [133]
- 클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 삭제하는 방법 [135]

클러스터 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab의 샘플 항목

다음 예에서는 클러스터 파일 시스템에 사용할 전역 장치에 대한 /etc/vfstab 파일의 항목을 보여줍니다.

주 - 클러스터 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab 파일의 항목은 마운트 옵션에 global 키워드를 포함해야 합니다.

예 41 Solaris Volume Manager를 사용하는 전역 장치에 대한 /etc/vfstab의 항목

이 예에서는 Solaris Volume Manager를 사용하는 전역 장치에 대한 /etc/vfstab 파일의 항목을 보여줍니다.

```
/dev/md/kappa-1/dsk/d0     /dev/md/kappa-1/rdsk/d0
/global/local-fs/nfs ufs    5  yes     logging,global
```

▼ UFS 파일 시스템을 사용하여 클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 설정하는 방법

클러스터 파일 시스템에 UFS 파일 시스템을 사용하는 HAStoragePlus 리소스를 구성하려면 이 작업을 수행합니다.

1. **클러스터의 원하는 노드에서 solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**

2. **필요한 경우 페일오버 또는 확장 가능 리소스 그룹을 만듭니다.**

   - **다음 단계를 수행하여 페일오버 그룹을 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create resource-group
```

- **다음 단계를 수행하여 확장 가능 그룹을 만듭니다.**

  ```
  # clresourcegroup create -S [-p Maximum_primaries=m] [-p Desired_primaries=n] \
  [-n node-list] resource-group
  ```

3. **SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형을 등록합니다.**

   ```
   # clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
   ```

4. **HAStoragePlus 리소스를 만들고 파일 시스템 마운트 지점을 정의합니다.**

   ```
   # clresource create -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus \
   -p FileSystemMountPoints="mount-point-list" hasp-resource
   ```

   리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

5. ***resource-group*에 데이터 서비스 리소스를 추가하고 *hasp-resource*에 대한 종속성을 설정합니다.**

   ```
   # clresource set -p  Resource_dependencies_offline_restart= \
   hasp-resource application-resource
   ```

6. **HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 온라인 및 관리 상태로 전환합니다.**

   ```
   # clresourcegroup online -M resource-group
   ```

예 42 전역 클러스터의 클러스터 파일 시스템을 사용하는 HAStoragePlus 리소스 설정

이 예에서는 페일오버 리소스 그룹에 대해 전역 클러스터의 클러스터 파일 시스템 `/global/ufs`를 사용하는 HAStoragePlus 리소스를 구성하는 방법을 보여줍니다.

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device         device          mount           FS      fsck    mount   mount
#to mount       to fsck         point           type    pass    at boot options
#
/dev/md/apachedg/dsk/d0 /dev/md/apachedg/rdsk/d0 /global/ufs ufs 2 yes global, logging

# clresourcegroup create hasp-rg
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -g hasp-rg -t SUNW.HAStoragePlus -p \
FileSystemMountPoints=/global/ufs hasp-rs
# clresourcegroup online -M hasp-rg
```

예 43 영역 클러스터의 클러스터 파일 시스템을 사용하는 HAStoragePlus 리소스 설정

이 예에서는 확장 가능 리소스 그룹에 대해 영역 클러스터의 클러스터 파일 시스템 `/global/ufs`를 사용하는 HAStoragePlus 리소스를 구성하는 방법을 보여줍니다. 마운트 지점 `/zone/ufs`의 영역 클러스터 노드에 대해 클러스터 파일 시스템을 사용할 수 있습니다. 이 구성 예에

서는 전역 클러스터에서 전역 파일 시스템 /global/ufs가 마운트되고 나중에 리소스 그룹이 온라인 상태인 2개의 영역 클러스터 노드에서 루프백이 마운트되도록 합니다.

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device         device          mount           FS      fsck    mount   mount
#to mount       to fsck         point           type    pass    at boot options
#
/dev/md/apachedg/dsk/d0 /dev/md/apachedg/rdsk/d0 /global/ufs ufs 2 yes global, logging

# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/zone/ufs
clzc:sczone:fs> set special=/global/ufs
clzc:sczone:fs> set type=lofs
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone:fs> exit

# clresourcegroup create -Z sczone -p desired_primaries=2 -p maximum_primaries=2 hasp-rg
# clresourcetype register -Z sczone SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -Z sczone -g hasp-rg -t SUNW.HAStoragePlus -p
FileSystemMountPoints=/zone/ufs hasp-rs
# clresourcegroup online -Z sczone -M hasp-rg
```

▼ 클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 삭제하는 방법

- **클러스터 파일 시스템에 대해 구성된 HAStoragePlus 리소스를 사용 안함으로 설정하고 삭제합니다.**

```
# clresource delete -F -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus resource
```

고가용성 로컬 파일 시스템을 사용으로 설정

고가용성 로컬 파일 시스템을 사용하면 I/O 중심 데이터 서비스의 성능이 향상됩니다. Oracle Solaris Cluster 환경에서 로컬 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 하려면 HAStoragePlus 리소스 유형을 사용합니다.

클러스터 파일 시스템 또는 로컬 파일 시스템을 지정할 수 있습니다. 클러스터 파일 시스템은 클러스터의 모든 노드에서 액세스할 수 있습니다. 로컬 파일 시스템은 단일 클러스터 노드에서 액세스할 수 있습니다. SUNW.HAStoragePlus 리소스로 관리되는 로컬 파일 시스템은 단일 클러스터 노드에 마운트됩니다. 해당 로컬 파일 시스템의 경우 기본 장치가 Oracle Solaris Cluster 전역 장치로 사용되어야 합니다.

해당 파일 시스템 마운트 지점은 paths[,…] 형식으로 정의됩니다. 이 등록 정보에 대한 기본 설정은 빈 목록입니다.

SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형을 사용하여 영역 클러스터 노드가 파일 시스템을 사용하도록 할 수 있습니다. 영역 클러스터에 대해 SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형에서 구성된 파일 시스템은 clzonecluster 명령을 사용하여 영역 클러스터에서 사용할 수 있도록 권한이 부여되어야 합니다. 자세한 내용은 clzonecluster(1CL) 매뉴얼 페이지 및 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 "영역 클러스터에 파일 시스템 추가"를 참조하십시오.

주 - 로컬 파일 시스템으로는 UFS, QFS 및 ZFS가 있습니다.

I/O 중심의 각 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스에 대한 지침에서는 HAStoragePlus 리소스 유형으로 작동하도록 데이터 서비스를 구성하는 방법에 대해 설명합니다. 자세한 내용은 개별 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 지침을 참조하십시오.

주 - 루트 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 하는 데 HAStoragePlus 리소스 유형을 사용하지 마십시오.

Oracle Solaris Cluster는 로컬 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 데 사용할 수 있는 다음 도구를 제공합니다.

- **Oracle Solaris Cluster Manager** 브라우저 인터페이스. 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오.
- **clsetup 유틸리티**
- **Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령**

Oracle Solaris Cluster Manager 및 clsetup 유틸리티를 사용하여 리소스 그룹에 리소스를 대화식으로 추가할 수 있습니다. 해당 리소스를 대화식으로 구성하면 명령 구문 오류나 누락으로 인한 구성 오류 발생 가능성이 줄어듭니다. Oracle Solaris Cluster Manager 및 clsetup 유틸리티는 필요한 모든 리소스가 만들어지고 리소스 간에 필요한 모든 종속성이 설정되도록 합니다.

고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 구성 요구 사항

다중 호스트 디스크의 모든 파일 시스템은 이러한 다중 호스트 디스크에 직접 연결된 모든 호스트에서 액세스할 수 있어야 합니다. 이 요구 사항을 충족하려면 다음과 같이 고가용성 로컬 파일 시스템을 구성하십시오.

- 로컬 파일 시스템의 디스크 분할 영역이 전역 장치에 있는지 확인합니다.
- 해당 전역 장치를 지정하는 HAStoragePlus 리소스의 AffinityOn 확장 등록 정보를 True로 설정합니다.

  HAStoragePlus 리소스의 Zpools 확장 등록 정보가 AffinityOn 확장 등록 정보를 무시합니다.
- 페일오버 리소스 그룹에 HAStoragePlus 리소스를 만듭니다.

- 장치 그룹과 HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹의 페일백 설정이 동일한지 확인합니다.

주 - 고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 전역 장치와 함께 볼륨 관리자를 사용하는 것은 선택 사항입니다.

볼륨 관리자가 없는 장치에 대한 장치 이름 형식

볼륨 관리자를 사용하고 있지 않은 경우 기본 저장 장치 이름에 적합한 형식을 사용합니다. 사용할 형식은 다음과 같이 저장 장치의 유형에 따라 달라집니다.

- 블록 장치의 경우: /dev/global/dsk/d*D*s*S*
- 원시 장치의 경우: /dev/global/rdsk/d*D*s*S*

해당 장치 이름에서 바꿀 수 있는 요소는 다음과 같습니다.

- *D*는 DID(장치 ID) 인스턴스 번호를 지정하는 정수입니다.
- *S*는 슬라이스 번호를 지정하는 정수입니다.

고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 /etc/vfstab의 샘플 항목

다음 예에서는 고가용성 로컬 파일 시스템에 사용할 전역 장치에 대한 /etc/vfstab 파일의 항목을 보여줍니다.

주 - ZFS는 /etc/vfstab 파일을 사용하지 않습니다.

예 44 볼륨 관리자를 사용하지 않는 전역 장치에 대한 /etc/vfstab의 항목

이 예에서는 볼륨 관리자를 사용하는 않는 물리적 디스크의 전역 장치에 대한 /etc/vfstab 파일의 항목을 보여줍니다.

```
/dev/global/dsk/d1s0       /dev/global/rdsk/d1s0
/global/local-fs/nfs  ufs     5  no     logging
```

예 45 Solaris Volume Manager를 사용하는 전역 장치에 대한 /etc/vfstab의 항목

이 예에서는 Solaris Volume Manager를 사용하는 전역 장치에 대한 /etc/vfstab 파일의 항목을 보여줍니다.

```
/dev/md/kappa-1/dsk/d0   /dev/md/kappa-1/rdsk/d0
/global/local-fs/nfs ufs     5  no     logging
```

주 - SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형을 사용하는 영역 클러스터에 대한 파일 시스템을 구성할 때 영역 클러스터 구성에 동일한 파일 시스템 항목을 추가해야 합니다.

▼ clsetup 유틸리티를 사용하여 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법

다음 지침에서는 clsetup 유틸리티를 사용하여 SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법에 대해 설명합니다. 원하는 클러스터 노드에서 이 절차를 수행하십시오.

이 절차는 장문형 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 제공합니다. 대부분의 명령에는 단문형도 있습니다. 명령 이름의 형태를 제외하면 명령은 동일합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 한 번의 작업으로 HAStoragePlus 리소스와 이를 포함할 새 리소스 그룹을 만들 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오. 로그인 후에 Tasks(작업)를 누르고 Highly Available Storage(고가용성 저장소)를 눌러 마법사를 시작합니다.

이 마법사는 모든 클러스터 노드에 동일한 루트 암호가 있어야 합니다.

시작하기 전에

- 전역 클러스터에 필요한 볼륨, zpool, 디스크 그룹, 파일 시스템 및 UFS 이외의 파일 시스템에 대한 마운트 지점이 생성되었는지 확인합니다.
- 영역 클러스터의 경우 clzonecluster 명령을 통해 사용할 파일 시스템이 영역 클러스터에 추가되었는지 확인합니다. 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 "영역 클러스터에 파일 시스템 추가"를 참조하십시오.

1. **클러스터 노드에서 root 역할을 수행합니다.**

2. **clsetup 유틸리티를 시작합니다.**

   ```
   # clsetup
   ```

   clsetup 주 메뉴가 표시됩니다.

3. **데이터 서비스에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**

   Data Services(데이터 서비스) 메뉴가 표시됩니다.

4. **고가용성 저장소 구성에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**

   clsetup 유틸리티가 이 작업을 수행하기 위한 필수 조건 목록을 제공합니다.

5. **필수 조건이 충족되는지 확인합니다.**

clsetup 유틸리티가 고가용성 HAStoragePlus 리소스를 마스터할 수 있는 클러스터 노드 목록을 제공합니다.

6. **고가용성 HAStoragePlus 리소스를 마스터할 수 있는 노드를 선택합니다.**

   - **임의 순서로 나열된 노드의 기본 선택 사항을 모두 적용하려면 a를 입력합니다.**
   - **나열된 노드의 일부를 선택하려면 노드에 해당하는 번호를 콤마 또는 공백으로 구분된 목록으로 입력합니다.**

     노드가 HAStoragePlus 리소스 그룹의 노드 목록에 표시될 순서대로 나열되는지 확인합니다. 목록에 있는 첫번째 노드가 이 리소스 그룹의 기본 노드입니다.
   - **특정 순서로 모든 노드를 선택하려면 노드에 해당하는 번호가 순서대로 표시된 목록을 쉼표 또는 공백으로 구분하여 입력합니다.**

7. **선택한 노드를 확인하려면 d를 입력합니다.**

   clsetup 유틸리티가 데이터를 저장할 공유 저장소 유형의 유형 목록을 제공합니다.

8. **데이터 저장에 사용 중인 공유 저장소 유형에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**

   clsetup 유틸리티가 클러스터에서 구성된 파일 시스템 마운트 지점 목록을 제공합니다. 전역 클러스터에서 사용할 UFS 파일 시스템에 대한 기존 마운트 지점이 없을 경우 clsetup 유틸리티를 사용하여 새 마운트 지점을 정의할 수 있습니다.

9. **기본 마운트 디렉토리, 원시 장치 경로, Global Mount(전역 마운트) 옵션 및 Check File System Periodically(주기적으로 파일 시스템 확인) 옵션을 지정합니다.**

   clsetup 유틸리티가 만들려는 마운트 지점의 등록 정보를 반환합니다.

10. **마운트 지점을 만들려면 d를 입력합니다.**

    clsetup 유틸리티가 사용 가능한 파일 시스템 마운트 지점을 제공합니다.

주 - c 옵션을 사용하여 다른 새 마운트 지점을 정의할 수 있습니다.

---

11. **파일 시스템 마운트 지점을 선택합니다.**

    - **임의 순서로 나열된 모든 파일 시스템 마운트 지점의 기본 선택 사항을 적용하려면 a를 입력합니다.**
    - **나열된 파일 시스템 마운트 지점의 하위 세트를 선택하려면 파일 시스템 마운트 지점에 해당하는 번호 목록을 쉼표 또는 공백으로 구분하여 입력합니다.**

12. **선택한 노드를 확인하려면 d를 입력합니다.**

    clsetup 유틸리티가 클러스터에 구성된 전역 디스크 세트 및 장치 그룹 목록을 제공합니다.

13. **전역 장치 그룹을 선택합니다.**

    - **임의 순서로 나열된 모든 장치 그룹의 기본 선택 사항을 적용하려면 a를 입력합니다.**
    - **나열된 장치 그룹의 하위 세트를 선택하려면 장치 그룹에 해당하는 옵션 번호 목록을 쉼표 또는 공백으로 구분하여 입력합니다.**

14. **선택한 노드를 확인하려면 d를 입력합니다.**
    clsetup 유틸리티가 만들려는 Oracle Solaris Cluster 객체의 이름을 제공합니다.

15. **Oracle Solaris Cluster 객체에 대한 다른 이름이 필요한 경우 다음과 같이 이름을 변경합니다.**

    a. **변경하려는 이름에 해당하는 번호를 입력합니다.**
       clsetup 유틸리티가 새 이름을 지정할 수 있는 화면을 제공합니다.

    b. **새 값 프롬프트에 새 이름을 입력합니다.**

    clsetup 유틸리티에서 만들려는 Oracle Solaris Cluster 객체의 이름 목록을 반환합니다.

16. **선택한 Oracle Solaris Cluster 객체 이름을 확인하려면 d를 입력합니다.**
    clsetup 유틸리티가 만들려는 Oracle Solaris Cluster 구성에 대한 정보를 제공합니다.

17. **구성을 만들려면 c를 입력합니다.**
    clsetup 유틸리티가 구성을 만들기 위해 명령을 실행 중임을 알리는 진행 메시지를 제공합니다. 구성이 완료되면 clsetup 유틸리티가 구성을 만들기 위해 실행한 명령을 나열합니다.

18. **(옵션) q를 입력한 다음 clsetup 유틸리티가 종료될 때까지 반복해서 Enter 키를 누릅니다.**
    원하는 경우, clsetup 유틸리티를 다시 사용하기 전에 필요한 다른 작업을 수행하는 동안 계속 실행 상태로 둘 수 있습니다. clsetup을 종료하도록 선택하는 경우 유틸리티를 다시 시작하면 기존 리소스 그룹이 인식됩니다.

19. **HAStoragePlus 리소스가 만들어졌는지 확인합니다.**
    이 경우 clresource(1CL) 유틸리티를 사용합니다.

    ```
    # clresource show resource-group
    ```

▼ ZFS 이외의 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법

다음 절차에서는 ZFS 이외의 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 한 번의 작업으로 HAStoragePlus 리소스와 이를 포함할 새 리소스 그룹을 만들 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오. 로그인 후에 Tasks(작업)를 누르고 Highly Available Storage(고가용성 저장소)를 눌러 마법사를 시작합니다.

이 마법사는 모든 클러스터 노드에 동일한 루트 암호가 있어야 합니다.

1. **전역 클러스터의 원하는 노드에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **페일오버 리소스 그룹을 만듭니다.**

   ```
   # clresourcegroup create resource-group
   ```

3. **`HAStoragePlus` 리소스 유형을 등록합니다.**

   ```
   # clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
   ```

4. **`HAStoragePlus` 리소스를 만들고 파일 시스템 마운트 지점을 정의합니다.**

   ```
   # clresource create -g resource-group \
   -t SUNW.HAStoragePlus -p FileSystemMountPoints=mount-point-list hasp-resource
   ```

5. **`HAStoragePlus` 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 온라인 및 관리 상태로 전환합니다.**

   ```
   # clresourcegroup online -M resource-group
   ```

예 46 전역 클러스터에서 UFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정

이 예에서는 전역 클러스터에서 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스에 대해 파일 시스템 */web-1*이 구성되었다고 가정합니다.

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device         device          mount           FS      fsck    mount   mount
#to mount       to fsck         point           type    pass    at boot options
#
# /dev/md/apachedg/dsk/d0 /dev/md/apachedg/rdsk/d0 /web-1 ufs 2 no logging

# clresourcegroup create hasp-rg
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -g hasp-rg -t SUNW.HAStoragePlus -p FileSystemMountPoints=/global/
ufs-1 hasp-rs
# clresourcegroup online -M hasp-rg
```

예 47 영역 클러스터에서 UFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정

이 예에서는 영역 클러스터 *sczone*에서 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스에 대해 파일 시스템 */web-1*이 구성되었다고 가정합니다. 로컬 파일 시스템이 SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형을 사용하여 영역 클러스터에 대한 고가용성 로컬 파일 시스템으로 구성된 경우 HAStoragePlus 리소스가 영역 클러스터 구성에서 파일 시스템 정보를 읽습니다.

```
# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/web-1
clzc:sczone:fs> set special=/dev/md/apachedg/dsk/d0
clzc:sczone:fs> set raw=/dev/md/apachedg/rdsk/d0
clzc:sczone:fs> set type=ufs
clzc:sczone:fs> add options [logging]
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone:fs> exit

# clresourcegroup create -Z sczone hasp-rg
# clresourcetype register -Z sczone SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -Z sczone -g hasp-rg \
-t SUNW.HAStoragePlus -p FileSystemMountPoints=/web-1 hasp-rs
# clresourcegroup online -Z sczone -M hasp-rg
```

▼ 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법

로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 하려면 다음 기본 작업을 수행합니다.

- ZFS 저장소 풀을 만듭니다.
- 해당 ZFS 저장소 풀에 ZFS 파일 시스템을 만듭니다.
- ZFS 저장소 풀을 관리하는 HAStoragePlus 리소스를 설정합니다.

이 절에서는 이러한 작업을 완료하는 방법에 대해 설명합니다.

주의 - 클러스터가 이미 관리하는 ZFS 풀을 수동으로 가져오려는 경우 풀을 여러 노드에서 가져오지 않았는지 확인합니다. 여러 노드에서 풀을 가져오면 문제가 발생할 수 있습니다. 자세한 내용은 "HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성 변경" [157]을 참조하십시오.

주 - Oracle Solaris Cluster Manager 브라우저 인터페이스를 사용하여 한 번의 작업으로 ZFS 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스와 이를 포함할 새 리소스 그룹을 만들 수도 있습니다. Oracle Solaris Cluster Manager 로그인 지침은 *Oracle Solaris Cluster 4.3 시스템 관리 설명서* 의 "Oracle Solaris Cluster Manager에 액세스하는 방법"을 참조하십시오. 로그인 후에 Tasks(작업)를 누르고 Highly Available Storage(고가용성 저장소)를 눌러 마법사를 시작합니다.

이 마법사는 모든 클러스터 노드에 동일한 루트 암호가 있어야 합니다.

1. **ZFS 저장소 풀을 만듭니다.**

주의 - 구성된 쿼럼 장치를 ZFS 저장소 풀에 추가하지 마십시오. 구성된 쿼럼 장치를 저장소 풀에 추가하면 디스크는 EFI 디스크로 레이블이 다시 지정되고 쿼럼 구성 정보가 손실되어 디스크는 클러스터에 더 이상 쿼럼 투표를 제공하지 않습니다. 디스크가 저장소 풀에 있게 되면 해당 디스크를 쿼럼 장치로 구성할 수 있습니다. 또는 디스크를 구성 해제하고 저장소 풀에 추가한 후 디스크를 쿼럼 장치로 재구성할 수 있습니다.

Oracle Solaris Cluster 구성에서 ZFS 저장소 풀을 만들 때는 다음 요구 사항을 준수하십시오.

- 클러스터의 모든 노드에서 ZFS 저장소 풀을 만든 장치에 모두 액세스할 수 있는지 확인합니다. 해당 노드는 `HAStoragePlus` 리소스가 속한 리소스 그룹의 노드 목록에서 구성되어야 합니다.
- `zpool(1M)` 명령에 대해 지정한 Oracle Solaris 장치 식별자(예: `/dev/dsk/c0t0d0`)가 `cldevice list -v` 명령에 표시되는지 확인합니다.

주 - 전체 디스크 또는 디스크 슬라이스를 사용하여 ZFS 저장소 풀을 만들 수 있습니다.

- 최상의 성능을 얻으려면 전체 디스크를 사용하여 ZFS 저장소 풀을 만듭니다. Oracle Solaris 논리 장치를 ZFS 파일 시스템으로 지정하면 디스크 쓰기 캐시가 사용으로 설정되므로 성능이 향상됩니다. 전체 디스크가 제공되는 경우 ZFS 파일 시스템이 디스크에 EFI 레이블을 지정합니다.
- did 장치에서 zpool을 만들려면 슬라이스를 지정해야 합니다. 디스크 레이블이 손상될 수 있으므로 `/dev/did/dsk/d`*N*을 사용하지 마십시오.

ZFS 저장소 풀을 만드는 방법에 대한 자세한 내용은 *Managing ZFS File Systems in Oracle Solaris 11.3* 의 "Creating ZFS Storage Pools"를 참조하십시오.

2. **방금 만든 ZFS 저장소 풀에서 ZFS 파일 시스템을 만듭니다.**

ZFS 풀에서 ZFS 파일 시스템을 만들 때는 다음 요구 사항을 고려합니다.

- 동일한 ZFS 저장소 풀에 ZFS 파일 시스템을 2개 이상 만들 수 있습니다.
- `HAStoragePlus`는 ZFS 파일 시스템 볼륨에서 만든 파일 시스템을 지원하지 않습니다.

- FilesystemMountPoints 확장 등록 정보에 ZFS 파일 시스템을 지정하지 마십시오.
- 필요한 경우 ZFS failmode 등록 정보 설정을 요구 사항에 가장 적합한 continue 또는 panic으로 변경합니다.

주 - 기본적으로 ZFS 풀 failmode 등록 정보는 wait로 설정되어 있습니다. 이 설정으로 인해 HAStoragePlus 리소스가 차단되어 리소스 그룹이 페일오버되지 않을 수 있습니다. 권장되는 zpool 설정은 failmode=continue입니다. 이 zpool을 관리하고 있는 HAStoragePlus 리소스에서 RebootOnFailure 등록 정보를 TRUE로 설정하십시오. 또는 zpool failmode=panic의 경우 저장소 손실에 대해 패닉, 충돌 덤프 및 페일오버가 발생합니다. failmode=panic 설정은 RebootOnFailure 등록 정보 설정과 무관하게 작동합니다. 하지만 RebootOnFailure=TRUE와 같이 설정하면 해당 모니터에서 저장소 중단이 더 빨리 감지될 수 있으므로 응답 속도가 향상될 수 있습니다.

- 만들 때 ZFS 파일 시스템을 암호화하도록 선택할 수 있습니다. HAStoragePlus 리소스는 온라인 상태인 동안 풀의 모든 파일 시스템을 자동으로 마운트합니다. 마운트 중 키 또는 문장암호를 대화식으로 입력해야 하는 암호화된 파일 시스템의 경우 리소스를 온라인으로 전환하는 것과 관련된 문제가 발생합니다. 문제가 발생하지 않도록 하려면 HAStoragePlus 리소스를 사용하여 클러스터가 관리하는 ZFS 저장소 풀의 암호화된 파일 시스템에 keysource=raw | hex | passphrase,prompt|pkcs11:을 사용하지 마십시오. keysource=raw | hex | passphrase,file://|https://를 사용할 수 있습니다. 이 경우 HAStoragePlus 리소스가 온라인 상태인 클러스터 노드가 키 또는 문장암호 위치에 액세스할 수 있습니다.

ZFS 저장소 풀에 ZFS 파일 시스템을 만드는 방법에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris 11.3* 의 *ZFS* 파일 시스템 관리 의 "ZFS 저장소 풀 만들기"를 참조하십시오.

3. **클러스터의 원하는 노드에서 solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**

4. **페일오버 리소스 그룹을 만듭니다.**

   ```
   # clresourcegroup create resource-group
   ```

5. **HAStoragePlus 리소스 유형을 등록합니다.**

   ```
   # clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
   ```

6. **로컬 ZFS 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 만듭니다.**

   ```
   # clresource create -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus \
   -p Zpools=zpool -p ZpoolsSearchDir=/dev/did/dsk
    \
   resource
   ```

   ZFS 저장소 풀의 장치를 검색할 기본 위치는 /dev/dsk입니다. ZpoolsSearchDir 확장 등록 정보를 사용하여 대체할 수 있습니다.

   리소스가 사용 가능 상태로 생성됩니다.

7. **HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 온라인 및 관리 상태로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup online -M resource-group
```

예 48 전역 클러스터에서 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정

다음 예에서는 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 하는 명령을 보여줍니다.

```
phys-schost-1% su
Password:
# cldevice list -v

DID Device          Full Device Path
----------          ----------------
d1                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
d2                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t1d0
d3                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t8d0
d3                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t8d0
d4                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t9d0
d4                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t9d0
d5                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t10d0
d5                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t10d0
d6                  phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t11d0
d6                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t11d0
d7                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c0t0d0
d8                  phys-schost-2:/dev/rdsk/c0t1d0
```

Solaris 장치 식별자를 지정하는 방식으로 디스크 슬라이스를 사용하여 *ZFS* 저장소 풀을 만들 수 있습니다.

```
# zpool create HAzpool c1t8d0s2
```

또는 논리 장치 식별자를 지정하는 방식으로 디스크 슬라이스를 사용하여 *ZFS* 저장소 풀을 만들 수 있습니다.

```
# zpool create HAzpool /dev/did/dsk/d3s2
# zfs create HAzpool/export
# zfs create HAzpool/export/home
# clresourcegroup create hasp-rg
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -g hasp-rg -t SUNW.HAStoragePlus -p Zpools=HAzpool hasp-rs
# clresourcegroup online -M hasp-rg
```

예 49 영역 클러스터에서 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스 유형 설정

다음 예에서는 영역 클러스터 *sczone*에서 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 하는 단계를 보여줍니다.

```
phys-schost-1# cldevice list -v
# zpool create HAzpool c1t8d0
# zfs create HAzpool/export
# zfs create HAzpool/export/home
# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add dataset
clzc:sczone:fs> set name=HAzpool
clzc:sczone:fs> end
```

```
clzc:sczone:fs> exit
# clresourcegroup create -Z sczone hasp-rg
# clresourcetype register -Z sczone SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -Z sczone -g hasp-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p Zpools=HAzpool hasp-rs
# clresourcegroup online -Z -sczone -M hasp-rg
```

▼ 로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스를 삭제하는 방법

- **로컬 ZFS 파일 시스템에 고가용성이 제공되도록 HAStoragePlus 리소스를 사용 안함으로 설정하고 삭제합니다.**

```
# clresource delete -F -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus resource
```

영역 클러스터 간에 고가용성 로컬 파일 시스템 공유

SUNW.HAStoragePlus 리소스 유형을 사용하여 전역 클러스터 리소스가 관리하는 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 영역 클러스터에서 공유할 수 있습니다. 이 방법은 저장소를 통합하고 다른 영역 클러스터에서 실행되는 여러 응용 프로그램과 고가용성 로컬 파일 시스템을 공유합니다. 영역 클러스터에 파일 시스템 추가에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 소프트웨어 설치 설명서 의 “영역 클러스터에 파일 시스템 추가”를 참조하십시오.

이 절에서는 영역 클러스터에서 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 공유하기 위한 요구 사항 및 절차에 대해 설명합니다.

영역 클러스터에서 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 공유하기 위한 구성 요구 사항

전역 클러스터 리소스가 관리하는 고가용성 로컬 파일 시스템의 디렉토리를 영역 클러스터에서 공유할 수 있습니다. 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 공유하려면 구성이 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 공유할 디렉토리가 속하는 파일 시스템을 사용하는 전역 클러스터의 페일오버 리소스 그룹에 HAStoragePlus 리소스를 만듭니다.
- 공유할 고가용성 로컬 파일 시스템의 디렉토리는 lofs 파일 시스템으로 영역 클러스터에 대해 구성되어야 합니다.

- `lofs` 파일 시스템을 사용하는 영역 클러스터의 페일오버 리소스 그룹에 `HAStoragePlus` 리소스를 만듭니다.
- 영역 클러스터 리소스는 전역 클러스터 리소스에 대한 오프라인 다시 시작 종속성을 가져야 합니다.
- 영역 클러스터 리소스의 리소스 그룹은 전역 클러스터 리소스의 리소스 그룹에 대해 강한 긍정적 유사성 또는 페일오버가 위임되는 강한 긍정적 유사성을 가져야 합니다.

주 - 고가용성 로컬 파일 시스템을 공유하는 응용 프로그램의 경우 응용 프로그램 코로케이션으로 인해 가용성 문제가 발생합니다. 특정 노드에서 응용 프로그램이 실패한 후 페일오버를 시도하면 다른 응용 프로그램에 연쇄적으로 영향을 끼칠 수 있으며 해당 응용 프로그램은 강제로 다른 노드로 페일오버됩니다. 파일 시스템을 공유하는 응용 프로그램 수를 줄여 문제를 완화시키십시오. 공유되고 있는 파일 시스템이 UFS인 경우 영역 클러스터에 대해 클러스터 파일 시스템을 구성하도록 선택할 수 있습니다. UFS 파일 시스템을 사용하여 클러스터 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스를 설정하는 방법 [133]을 참조하십시오.

▼ 영역 클러스터에서 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 공유하도록 HAStoragePlus 리소스 유형을 설정하는 방법

다음 절차에서는 *zone-cluster-name*이라는 영역 클러스터에서 고가용성 로컬 파일 시스템(예: UFS QFS) 또는 ZFS 풀 디렉토리를 공유하도록 `HAStoragePlus` 리소스 유형을 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

1. **전역 클러스터의 원하는 노드에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

   영역 클러스터와 전역 클러스터 간의 종속성 및 유사성은 권한이 부여된 클러스터 노드 관리자만 설정할 수 있으므로 전역 클러스터의 노드에서 단계를 수행합니다.

2. **전역 클러스터에 페일오버 리소스 그룹을 만듭니다.**

   ```
   # clresourcegroup create gc-hasp-resource-group
   ```

3. **전역 클러스터에 `HAStoragePlus` 리소스 유형을 등록합니다.**

   ```
   # clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
   ```

4. **영역 클러스터에서 공유할 디렉토리가 포함된 고가용성 로컬 파일 시스템을 사용하는 전역 클러스터의 페일오버 리소스 그룹에 `HAStoragePlus` 리소스를 만듭니다.**

   ```
   # clresource create -g gc-hasp-resource-group -t HAStoragePlus \
   -p FilesystemMountPoints=mount-point \
   -p Zpools=pool gc-hasp-resource
   ```

5. **전역 클러스터 페일오버 리소스 그룹을 온라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup online -M gc-hasp-resource-group
```

6. **영역 클러스터에서 공유되고 있는 고가용성 로컬 파일 시스템의 디렉토리를 `lofs` 파일 시스템으로 구성합니다.**

```
# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir = shared-dir-mount-point-in-zc
clzc:zoneclustername:fs> set special = shared-directory
clzc:zoneclustername:fs> set type = lofs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> exit
#
```

7. **전역 클러스터의 페일오버 리소스 그룹에 대해 강한 긍정적 유사성 또는 페일오버가 위임되는 강한 긍정적 유사성을 가지는 페일오버 리소스 그룹을 영역 클러스터에 만듭니다.**

```
# clresourcegroup create -Z zoneclustername \
-p RG_affinities=++global:gc-hasp-resource-group \
zc-hasp-resource-group
OR
# clresourcegroup create -Z zoneclustername \
-p RG_affinities=+++global:gc-hasp-resource-group zc-hasp-resource-group
```

8. **영역 클러스터에 `HAStoragePlus` 리소스 유형을 등록합니다.**

```
# clresourcetype register -Z zoneclustername SUNW.HAStoragePlus
```

9. **영역 클러스터의 페일오버 리소스 그룹에 `HAStoragePlus` 리소스를 만듭니다. 영역 클러스터에서 공유할 전역 클러스터 리소스에 종속되는 공유된 디렉토리에 대한 `lofs` 파일 시스템으로 영역 클러스터를 구성합니다.**

```
 # clresource create -Z zoneclustername -t SUNW.HAStoragePlus -g zc-hasp-resource-group \
-p FilesystemMountPoints=shared-dir-mount-point-in-zc \
-p Resource_dependencies_offline_restart=global:gc-hasp-resource zc-hasp-resource
```

10. **영역 클러스터 페일오버 리소스 그룹을 온라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup online -Z zoneclustername -M zc-hasp-resource-group
```

예 50 영역 클러스터에서 UFS 고가용성 로컬 파일 시스템 디렉토리를 공유하도록 `HAStoragePlus` 리소스 유형 설정

다음 예에서는 *sczone*이라는 영역 클러스터에서 UFS 고가용성 로컬 파일 시스템(`/local/fs`)의 `/local/fs/home` 디렉토리를 공유하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresourcegroup create gc-hasp-rg
# clresourcetype register -Z sczone SUNW.HAStoragePlus
```

```
# vi /etc/vfstab /dev/md/dg1/dsk/d0 /dev/md/dg1/rdsk/d0 /local/fs ufs 2 no logging
# clresource create -g gc-hasp-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FilesystemMountPoints=/local/fs gc-hasp-rs
# clresourcegroup online -M gc-hasp-rg
```

위 단계를 수행하면 전역 클러스터에서 실행되는 *gc-hasp-rs* 리소스가 고가용성 로컬 파일 시스템 `/local/fs`를 관리합니다.

```
# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir = /share/local/fs/home
clzc:sczone:fs> set special = /local/fs/home
clzc:sczone:fs> set type = lofs
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> exit
```

위 구성은 고가용성 로컬 파일 시스템의 디렉토리 */local/fs/home*을 마운트 지점 */share/local/fs/home*의 영역 클러스터 *sczone*에서 사용할 수 있도록 합니다.

```
# clresourcegroup create -Z sczone \
-p RG_affinities=++global:gc-hasp-rg zc-hasp-rg
# clresourcetype register -Z sczone SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -Z sczone -t HAStoragePlus -g zc-hasp-rg \
-p FilesystemMountPoints=/share/local/fs/home \
-p Resource_dependencies_offline_restart=global:gc-hasp-rs zc-hasp-rs
# clresourcegroup online -Z sczone -M zc-hasp-rg
```

위 단계에서는 `lofs` 파일 시스템으로 공유된 디렉토리를 관리하는 영역 클러스터 리소스를 만듭니다. 이 예의 단계는 QFS 파일 시스템에 적용할 수 있습니다.

예 51 영역 클러스터에서 ZFS 풀 디렉토리를 공유하도록 `HAStoragePlus` 리소스 유형 설정

다음 예에서는 *sczone*이라는 영역 클러스터에서 ZFS 풀 "tank" 디렉토리 */tank/home*을 공유하는 방법을 보여줍니다.

```
# clresourcegroup create gc-hasp-rg
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -g gc-hasp-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p Zpools=tank gc-hasp-rs
# clresourcegroup online -M gc-hasp-rg
```

위 단계를 수행하면 전역 클러스터에서 실행되는 *gc-hasp-rs*가 ZFS 고가용성 로컬 파일 시스템을 관리합니다.

```
# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir = /share/tank/home
clzc:sczone:fs> set special = /tank/home
clzc:sczone:fs> set type = lofs
clzc:sczone:fs>end
clzc:sczone> exit
```

```
#
```

위 구성은 ZFS 풀 "tank" 디렉토리 */tank/home*을 마운트 지점 */share/tank/home*의 영역 클러스터 *sczone*에서 사용할 수 있도록 합니다.

```
 # clresourcegroup create -Z sczone \
-p RG_affinities=++global:gc-hasp-rg zc-hasp-rg
# clresourcetype register -Z sczone SUNW.HAStoragePlus
# clresource create -Z sczone -t HAStoragePlus -g zc-hasp-rg \
-p FilesystemMountPoints=/share/tank/home \
-p Resource_dependencies_offline_restart=global:gc-hasp-rs zc-hasp-rs
# clresourcegroup online -Z sczone -M zc-hasp-rg
```

위 단계에서는 `lofs` 파일 시스템으로 공유된 디렉토리를 관리하는 영역 클러스터 리소스를 만듭니다.

온라인에서 고가용성 로컬 파일 시스템에 대한 리소스 수정

파일 시스템을 나타내는 리소스를 수정하는 동안 고가용성 로컬 파일 시스템이 사용 가능한 상태로 유지되도록 해야 할 수 있습니다. 예를 들어, 저장소가 동적으로 프로비전되고 있어 파일 시스템이 사용 가능한 상태로 유지되도록 해야 할 수 있습니다. 이 경우 리소스가 온라인 상태인 동안 고가용성 로컬 파일 시스템을 나타내는 리소스를 수정합니다.

Oracle Solaris Cluster 환경에서 고가용성 로컬 파일 시스템은 `HAStoragePlus` 리소스로 표시됩니다. Oracle Solaris Cluster에서는 다음과 같이 온라인 `HAStoragePlus` 리소스를 수정할 수 있습니다.

- `HAStoragePlus` 리소스에 파일 시스템 추가
- `HAStoragePlus` 리소스에서 파일 시스템 제거

Oracle Solaris Cluster 소프트웨어를 통해서는 파일 시스템이 온라인 상태인 동안 파일 시스템의 이름을 바꿀 수 없습니다.

주 - 영역 클러스터에 대한 `HAStoragePlus` 리소스에서 구성된 파일 시스템을 제거하는 경우 영역 클러스터에서 파일 시스템 구성도 제거해야 합니다. 영역 클러스터에서 파일 시스템 제거에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 “영역 클러스터에서 파일 시스템을 제거하는 방법”을 참조하십시오.

이 절은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- 온라인 `HAStoragePlus` 리소스에 ZFS 이외의 다른 파일 시스템을 추가하는 방법 [151]
- 온라인 `HAStoragePlus` 리소스에서 ZFS 이외의 다른 파일 시스템을 제거하는 방법 [153]

- 온라인 HAStoragePlus 리소스에 ZFS 저장소 풀을 추가하는 방법 [155]
- 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 ZFS 저장소 풀을 제거하는 방법 [156]
- “HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성 변경” [157]
- 오프라인 HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하는 방법 [158]
- 온라인 HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하는 방법 [158]
- HAStoragePlus 리소스의 FileSystemMountPoints 등록 정보를 수정한 후 결함에서 복구하는 방법 [159]
- HAStoragePlus 리소스의 Zpools 등록 정보를 수정한 후 결함에서 복구하는 방법 [160]

▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스에 ZFS 이외의 다른 파일 시스템을 추가하는 방법

HAStoragePlus 리소스에 로컬 또는 클러스터 파일 시스템을 추가하는 경우 HAStoragePlus 리소스가 자동으로 파일 시스템을 마운트합니다.

1. **클러스터의 한 노드에서 solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**

2. **클러스터의 각 노드에 있는 /etc/vfstab 파일에서 추가하려는 각 파일 시스템의 마운트 지점에 대한 항목을 추가합니다.**

   각 항목에 대해 다음과 같이 mount at boot 필드 및 mount options 필드를 설정합니다.

   - 로컬 파일 시스템의 경우:
     - mount at boot 필드를 no로 설정합니다.
     - global 플래그를 제거합니다.
   - 클러스터 파일 시스템의 경우 global 옵션을 포함하도록 mount options 필드를 설정합니다.

3. **HAStoragePlus 리소스가 이미 관리하는 파일 시스템에 대한 마운트 지점 목록을 검색합니다.**

   # scha_resource_get -O extension -R *hasp-resource* **-G** *hasp-rg* **FileSystemMountPoints**

   -R *hasp-resource*

   파일 시스템을 추가하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

   -G *hasp-rg*

   HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다.

4. **다음과 같은 마운트 지점이 포함되도록 HAStoragePlus 리소스의 FileSystemMountPoints 확장 등록 정보를 수정합니다.**

- HAStoragePlus 리소스가 이미 관리하는 파일 시스템의 마운트 지점
- HAStoragePlus 리소스에 추가하려는 파일 시스템의 마운트 지점

```
# clresource set -p FileSystemMountPoints="mount-point-list" hasp-resource
```

`-p FileSystemMountPoints="`*mount-point-list*`"`

HAStoragePlus 리소스가 이미 관리하는 파일 시스템의 마운트 지점 및 추가하려는 파일 시스템의 마운트 지점을 쉼표로 구분된 목록으로 지정합니다. 목록의 각 항목에 대한 형식은 *LocalZonePath*:*GlobalZonePath*입니다. 이 형식에서 전역 경로는 선택 사항입니다. 전역 경로를 지정하지 않을 경우 전역 경로는 로컬 경로와 동일합니다.

hasp-resource

파일 시스템을 추가하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

5. **HAStoragePlus 리소스의 마운트 지점 목록과 4단계에서 지정한 목록 간 일치가 있는지 확인합니다.**

```
# scha_resource_get -O extension -R hasp-resource -G hasp-rg FileSystemMountPoints
```

`-R` *hasp-resource*

파일 시스템을 추가하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

`-G` *hasp-rg*

HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다.

6. **HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태가 아닌지 확인합니다.**

HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태인 경우 리소스 검증이 성공하지만 HAStoragePlus의 파일 시스템 마운트 시도가 실패합니다.

```
# clresource status hasp-resource
```

예 52 온라인 HAStoragePlus 리소스에 파일 시스템 추가

이 예에서는 온라인 HAStoragePlus 리소스에 파일 시스템을 추가하는 방법을 보여줍니다.

- HAStoragePlus 리소스가 rshasp로 명명되고 리소스 그룹 rghasp에 포함됩니다.
- 이름이 rshasp인 HAStoragePlus 리소스는 마운트 지점이 /global/global-fs/fs인 파일 시스템을 이미 관리합니다.
- 추가할 파일 시스템의 마운트 지점이 /global/local-fs/fs입니다.

이 예에서는 각 클러스터 노드의 /etc/vfstab 파일에 추가할 파일 시스템에 대한 항목이 이미 포함된 것으로 가정합니다.

```
# scha_resource_get -O extension -R rshasp -G rghasp FileSystemMountPoints
STRINGARRAY
/global/global-fs/fs
```

```
# clresource set -p FileSystemMountPoints="/global/global-fs/fs,/global/local-fs/fs"
# scha_resource_get -O extension -R rshasp -G rghasp FileSystemMountPoints rshasp
STRINGARRAY
/global/global-fs/fs
/global/local-fs/fs

# clresource status rshasp

=== Cluster Resources ===

Resource Name        Node Name      Status        Message
--------------       ----------     -------       --------
rshasp               node46         Offline       Offline
                     node47         Online        Online
```

▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 ZFS 이외의 다른 파일 시스템을 제거하는 방법

HAStoragePlus 리소스에서 파일 시스템을 제거하면 HAStoragePlus 리소스가 클러스터 파일 시스템 또는 전역 파일 시스템과 다른 방식으로 로컬 파일 시스템을 처리합니다.

- 온라인 상태인 동안 HAStoragePlus 리소스가 로컬 파일 시스템을 자동으로 마운트 해제합니다.
- 오프라인 상태인 동안에는 HAStoragePlus 리소스가 클러스터 파일 시스템 또는 전역 파일 시스템을 마운트 해제하지 않습니다.

주의 - 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 파일 시스템을 제거하기 전에 해당 파일 시스템을 사용 중인 응용 프로그램이 없는지 확인하십시오. 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 파일 시스템을 제거하는 경우 파일 시스템이 강제로 마운트 해제될 수 있습니다. 응용 프로그램이 사용 중인 파일 시스템이 강제로 마운트 해제되는 경우 응용 프로그램이 실패하거나 중단될 수 있습니다.

1. **클러스터의 한 노드에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **HAStoragePlus 리소스가 이미 관리하는 파일 시스템에 대한 마운트 지점 목록을 검색합니다.**

   ```
   # scha_resource_get -O extension -R hasp-resource -G hasp-rg FileSystemMountPoints
   ```

   `-R` *hasp-resource*

   파일 시스템을 제거하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

   `-G` *hasp-rg*

   HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다.

3. **HAStoragePlus 리소스에서 유지할 파일 시스템의 마운트 지점만 포함되도록 HAStoragePlus 리소스의 FileSystemMountPoints 확장 등록 정보를 수정합니다.**

   ```
   # clresource set -p FileSystemMountPoints="mount-point-list" hasp-resource
   ```

   `-p FileSystemMountPoints="`*mount-point-list*`"`

   HAStoragePlus 리소스에서 유지할 파일 시스템의 마운트 지점을 쉼표로 구분된 목록으로 지정합니다. 이 목록에는 제거하려는 파일 시스템의 마운트 지점이 포함되지 않아야 합니다.

   hasp-resource

   파일 시스템을 제거하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

4. **HAStoragePlus 리소스의 마운트 지점 목록과 3단계에서 지정한 목록 간 일치가 있는지 확인합니다.**

   ```
   # scha_resource_get -O extension -R hasp-resource -G hasp-rg FileSystemMountPoints
   ```

   `-R` *hasp-resource*

   파일 시스템을 제거하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

   `-G` *hasp-rg*

   HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다.

5. **HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태가 아닌지 확인합니다.**

   HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태인 경우 리소스 검증이 성공하지만 HAStoragePlus의 파일 시스템 마운트 해제 시도가 실패합니다.

   ```
   # clresource status hasp-resource
   ```

6. **(옵션) 클러스터의 각 노드에 있는 /etc/vfstab 파일에서 제거하려는 각 파일 시스템의 마운트 지점에 대한 항목을 제거합니다.**

예 53 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 파일 시스템 제거

이 예에서는 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 파일 시스템을 제거하는 방법을 보여줍니다.

- HAStoragePlus 리소스가 rshasp로 명명되고 리소스 그룹 rghasp에 포함됩니다.
- 이름이 rshasp인 HAStoragePlus 리소스는 마운트 지점이 다음과 같은 파일 시스템을 이미 관리합니다.
  - /global/global-fs/fs
  - /global/local-fs/fs
- 제거할 파일 시스템의 마운트 지점이 /global/local-fs/fs입니다.

```
# scha_resource_get -O extension -R rshasp -G rghasp FileSystemMountPoints
STRINGARRAY
```

```
/global/global-fs/fs
/global/local-fs/fs

# clresource set -p FileSystemMountPoints="/global/global-fs/fs"
# scha_resource_get -O extension -R rshasp -G rghasp FileSystemMountPoints rshasp
STRINGARRAY
/global/global-fs/fs

# clresource status rshasp


=== Cluster Resources ===

Resource Name        Node Name      Status        Message
--------------       ----------     -------       --------
rshasp               node46         Offline       Offline
                     node47         Online        Online
```

▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스에 ZFS 저장소 풀을 추가하는 방법

온라인 HAStoragePlus 리소스에 ZFS 저장소 풀을 추가하면 HAStoragePlus 리소스가 다음과 같이 작동합니다.

- ZFS 저장소 풀을 가져옵니다.
- ZFS 저장소 풀의 모든 파일 시스템을 마운트합니다.

주의 - 클러스터가 이미 관리하는 풀을 수동으로 가져오려는 경우 풀을 여러 노드에서 가져오지 않았는지 확인합니다. 여러 노드에서 풀을 가져오면 문제가 발생할 수 있습니다.

HAStoragePlus 리소스를 사용하는 클러스터가 관리하는 ZFS 풀에 대한 구성 변경 사항을 적용하려면 “HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성 변경” [157]을 참조하십시오.

1. **클러스터의 원하는 노드에서 `solaris.cluster.modify` RBAC 권한 부여를 제공하는 `root` 역할을 수행합니다.**
2. **HAStoragePlus 리소스가 이미 관리하는 ZFS 저장소 풀을 확인합니다.**

   `# clresource show -g` *hasp-resource-group* `-p Zpools` *hasp-resource*

   `-g` *hasp-resource-group*

   HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다.

   hasp-resource

   ZFS 저장소 풀을 추가하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

3. **HAStoragePlus 리소스가 이미 관리하는 기존 ZFS 저장소 풀 목록에 새 ZFS 저장소 풀을 추가합니다.**

   # clresource set -p Zpools="*zpools-list***"** *hasp-resource*

   -p Zpools="*zpools-list*"

   HAStoragePlus 리소스가 이미 관리하는 기존 ZFS 저장소 풀 이름 및 추가할 새 ZFS 저장소 풀 이름을 쉼표로 구분된 목록으로 지정합니다.

   hasp-resource

   ZFS 저장소 풀을 추가하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

4. **HAStoragePlus 리소스가 관리하는 새 ZFS 저장소 풀 목록과 2단계에서 생성한 목록을 비교합니다.**

   # clresource show -g *hasp-resource-group* **-p Zpools** *hasp-resource*

   -g *hasp-resource-group*

   HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다.

   hasp-resource

   ZFS 저장소 풀을 추가한 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

5. **HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태가 아닌지 확인합니다.**
   HAStoragePlus 리소스가 온라인이지만 결함 발생 상태인 경우 리소스 검증이 성공했습니다. 하지만 HAStoragePlus 리소스가 ZFS 파일 시스템을 가져오고 마운트하려는 시도가 실패했습니다. 이 경우 위 단계 세트를 반복해야 합니다.

   # clresourcegroup status *hasp-resource*

▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스에서 ZFS 저장소 풀을 제거하는 방법

온라인 HAStoragePlus 리소스에서 ZFS 저장소 풀을 제거하면 HAStoragePlus 리소스가 다음과 같이 작동합니다.

- ZFS 저장소 풀의 파일 시스템을 마운트 해제합니다.
- 노드에서 ZFS 저장소 풀을 내보냅니다.

1. **클러스터의 원하는 노드에서 solaris.cluster.modify RBAC 권한 부여를 제공하는 root 역할을 수행합니다.**

2. **HAStoragePlus 리소스가 이미 관리하는 ZFS 저장소 풀을 확인합니다.**

   # clresource show -g *hasp-resource-group* **-p Zpools** *hasp-resource*

`-g` *hasp-resource-group*

HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다.

hasp-resource

ZFS 저장소 풀을 제거하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

3. **HAStoragePlus 리소스가 현재 관리하는 ZFS 저장소 풀 목록에서 ZFS 저장소 풀을 제거합니다.**

```
# clresource set -p Zpools="zpools-list"  hasp-resource
```

`-p Zpools="`*zpools-list*`"`

HAStoragePlus 리소스가 현재 관리하는 ZFS 저장소 풀 이름을 쉼표로 구분된 목록(제거할 ZFS 저장소 풀 이름 제외)으로 지정합니다.

hasp-resource

ZFS 저장소 풀을 제거하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

4. **HAStoragePlus 리소스가 관리하는 새 ZFS 저장소 풀 목록과 2단계에서 생성한 목록을 비교합니다.**

```
# clresource show -g hasp-resource-group -p Zpools hasp-resource
```

`-g` *hasp-resource-group*

HAStoragePlus 리소스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다.

hasp-resource

ZFS 저장소 풀을 제거한 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

5. **HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태가 아닌지 확인합니다.**
HAStoragePlus 리소스가 온라인이지만 결함 발생 상태인 경우 리소스 검증이 성공했습니다. 하지만 HAStoragePlus 리소스가 ZFS 파일 시스템을 마운트 해제하고 내보내려는 시도가 실패했습니다. 이 경우 위 단계 세트를 반복해야 합니다.

```
# clresource status -t SUNW.HAStoragePlus +
```

HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성 변경

HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하려면 풀을 여러 노드에서 가져오지 않았는지 확인해야 합니다. 여러 노드에서 가져오기를 수행할 경우 심각한 결과가 발생할 수 있으며 이로 인해 ZFS 풀이 손상될 수 있습니다.

다음 절차는 풀 구성 변경을 수행할 때 다중 가져오기를 방지하는 데 유용합니다.

- 오프라인 HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하는 방법 [158]

■ 온라인 HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하는 방법 [158]

▼ 오프라인 HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하는 방법

1. **구성 변경이 필요한 ZFS 풀을 노드에서 가져오지 않았는지 확인합니다.**

   # **zpool list** *zfs-pool-name*

   ZFS 풀에 대한 물리적 연결이 설정된 모든 클러스터 노드에서 이 명령을 실행합니다.

2. **ZFS 풀에 대한 물리적 연결이 설정된 클러스터 노드에서 `force` 옵션을 사용하지 않고 대체 루트의 풀을 가져옵니다.**

   # **zpool import -R** *zfs-pool-name*

   가져오기가 성공하면 3단계를 진행합니다. 가져오기가 실패하면 이전에 풀에 액세스한 클러스터 노드가 풀을 내보내지 않고 종료될 수 있습니다. 아래 하위 단계를 수행하여 클러스터 노드가 ZFS 풀을 사용하고 있지 않은지 확인한 다음 강제로 풀을 가져옵니다.

   a. **다음과 유사한 오류 메시지로 인해 가져오기가 실패했는지 여부를 확인합니다. 성공하면 2b단계 및 2c단계를 진행합니다.**

      `Cannot import '`*zfs-pool-name*`': pool may be in use from other system, it was last accessed by` *hostname* `(`*hostid*`: `*hostid*`) on` *accessed-date*`.`

   b. **풀에 마지막으로 액세스한 시스템에서 해당 풀이 사용되고 있지 않은지 확인합니다.**

      `hostname#` **zpool list** *zfs-pool-name*

   c. **ZFS 풀이 해당 노드에서 사용되고 있지 않을 경우 풀을 강제로 가져옵니다.**

      # **zpool import -f** *zfs-pool-name*

3. **ZFS 풀 구성 변경을 수행합니다.**

4. **ZFS 풀을 내보내고 풀이 사용되고 있지 않은지 확인합니다.**

   # **zpool export** *zfs-pool-name*
   # **zpool list** *zfs-pool-name*

▼ 온라인 HAStoragePlus 리소스가 관리하는 ZFS 풀 구성을 변경하는 방법

1. **ZFS 풀을 가져온 클러스터 노드를 찾습니다.**

이 노드는 HAStoragePlus 리소스가 온라인 상태인 노드입니다.

```
# clresource show hasp-rs-managing-pool

=== Cluster Resources ===
Resource Name           Node Name       Status        Message
--------------          ----------      -------       --------
hasp-rs-managing-pool   phys-node-1     Offline       Offline
                        phys-node-2     Online        Online

phys-node-2# zpool list zfs-pool-name
```

2. **ZFS 풀 구성 변경을 수행합니다.**

▼ HAStoragePlus 리소스의 FileSystemMountPoints 등록 정보를 수정한 후 결함에서 복구하는 방법

FileSystemMountPoints 확장 등록 정보 수정 중 결함이 발생하는 경우 HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태입니다. 결함이 수정된 후에는 HAStoragePlus 리소스 상태가 온라인입니다.

1. **시도된 수정의 실패 원인이 된 결함을 확인합니다.**

```
# clresource status hasp-resource
```

결함이 있는 HAStoragePlus 리소스의 상태 메시지는 결함을 나타냅니다. 가능한 결함은 다음과 같습니다.

- 파일 시스템이 상주해야 할 장치가 존재하지 않습니다.
- fsck 명령이 파일 시스템 손상 복구 시도를 실패했습니다.
- 추가하려고 시도한 파일 시스템의 마운트 지점이 존재하지 않습니다.
- 추가하려고 시도한 파일 시스템을 마운트할 수 없습니다.
- 제거하려고 시도한 파일 시스템을 마운트 해제할 수 없습니다.

2. **시도된 수정의 실패 원인이 된 결함을 수정합니다.**

3. **HAStoragePlus 리소스의 FileSystemMountPoints 확장 등록 정보를 수정하는 단계를 반복합니다.**

```
# clresource set -p FileSystemMountPoints="mount-point-list" hasp-resource
```

`-p FileSystemMountPoints="`*mount-point-list*`"`

고가용성 로컬 파일 시스템을 수정하려고 했던 실패한 시도에서 지정한 쉼표로 구분된 마운트 지점 목록을 지정합니다.

hasp-resource

수정하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

4. **HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태가 아닌지 확인합니다.**

```
# clresource status
```

예 54 결함이 있는 HAStoragePlus 리소스의 상태

이 예에서는 결함이 있는 HAStoragePlus 리소스의 상태를 보여줍니다. fsck 명령이 파일 시스템 손상 복구 시도를 실패했으므로 이 리소스는 결함이 있습니다.

```
# clresource status

=== Cluster Resources ===

Resource Name     Node Name     Status       Status Message
--------------    ----------    -------      -------------
rshasp            node46        Offline      Offline
                  node47        Online       Online Faulted - Failed to fsck: /mnt.
```

▼ HAStoragePlus 리소스의 Zpools 등록 정보를 수정한 후 결함에서 복구하는 방법

Zpools 확장 등록 정보 수정 중 결함이 발생하는 경우 HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태입니다. 결함이 수정된 후에는 HAStoragePlus 리소스 상태가 온라인입니다.

1. **시도된 수정의 실패 원인이 된 결함을 확인합니다.**

```
# clresource status hasp-resource
```

결함이 있는 HAStoragePlus 리소스의 상태 메시지는 결함을 나타냅니다. 가능한 결함은 다음과 같습니다.

- ZFS 풀 *zpool*이 가져오기를 실패했습니다.
- ZFS 풀 *zpool*이 내보내기를 실패했습니다.

주 - 손상된 ZFS 풀을 가져오는 경우 Continue를 선택하여 오류 메시지를 표시하는 것이 가장 좋습니다. Wait(성공하거나 노드 패닉이 발생할 때까지 중단됨) 또는 Panic(노드에 패닉이 발생함)을 선택할 수도 있습니다.

---

2. **시도된 수정의 실패 원인이 된 결함을 수정합니다.**

3. **HAStoragePlus 리소스의 Zpools 확장 등록 정보를 수정하는 단계를 반복합니다.**

```
# clresource set -p Zpools="zpools-list"  hasp-resource
```

`-p Zpools="`*zpools-list*`"`

HAStoragePlus가 현재 관리하는 ZFS 저장소 풀 이름을 쉼표로 구분된 목록(제거할 ZFS 저장소 풀 이름 제외)으로 지정합니다.

hasp-resource

수정하려는 HAStoragePlus 리소스를 지정합니다.

4. **HAStoragePlus 리소스가 온라인이며 결함 발생 상태가 아닌지 확인합니다.**

```
# clresource status
```

예 55 결함이 있는 HAStoragePlus 리소스의 상태

이 예에서는 결함이 있는 HAStoragePlus 리소스의 상태를 보여줍니다. ZFS 풀 *zpool*이 가져오기를 실패했으므로 이 리소스는 결함이 있습니다.

```
# clresource status hasp-resource

=== Cluster Resources ===

Resource Name     Node Name     Status        Status Message
--------------    ----------    -------       -------------
hasp-resource     node46        Online        Faulted - Failed to import:hazpool
                  node47        Offline       Offline
```

HAStoragePlus 리소스의 로컬 파일 시스템으로 클러스터 파일 시스템 변경

HAStoragePlus 리소스의 파일 시스템을 클러스터 파일 시스템에서 로컬 파일 시스템으로 변경할 수 있습니다.

▼ HAStoragePlus 리소스의 로컬 파일 시스템으로 클러스터 파일 시스템을 변경하는 방법

1. **페일오버 리소스 그룹을 오프라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup offline resource-group
```

2. **HAStoragePlus 리소스를 표시합니다.**

```
# clresource show -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus
```

3. **각 리소스에 대한 마운트 지점 목록을 검색합니다.**

```
# clresource show -p FilesystemMountPoints hastorageplus-resource
```

4. **클러스터 파일 시스템의 마운트를 해제합니다.**

```
# umount mount-points
```

5. **리소스 그룹의 노드 목록에서 구성된 모든 노드에 있는 마운트 지점의 `/etc/vfstab` 항목을 수정합니다.**

   - **mount options에서 `global` 키워드를 제거합니다.**
   - **`mount at boot` 옵션을 `yes`에서 `no`로 수정합니다.**

   리소스 그룹에서 구성된 모든 HAStoragePlus 리소스의 모든 클러스터 파일 시스템에 대해 단계를 반복합니다.

6. **자원 그룹을 온라인으로 전환합니다.**

```
# clresourcegroup online -eM resource-group
```

HAStoragePlus 리소스 유형 업그레이드

HAStoragePlus 리소스 유형을 통해 온라인에서 고가용성 로컬 파일 시스템을 수정할 수 있습니다. 다음 목록의 모든 조건이 적용되는 경우 HAStoragePlus 리소스 유형을 업그레이드합니다.

- Oracle Solaris Cluster의 이전 버전에서 업그레이드하려고 합니다.
- HAStoragePlus 리소스 유형의 새로운 기능을 사용해야 합니다.

리소스 유형 업그레이드 방법을 설명하는 일반적인 지침은 “리소스 유형 업그레이드” [40]를 참조하십시오. HAStoragePlus 리소스 유형의 업그레이드를 완료하는 데 필요한 정보가 다음 하위 절에서 제공됩니다.

새 리소스 유형의 버전 등록에 대한 정보

등록된 리소스 유형의 버전을 확인하려면 다음 목록의 명령을 사용합니다.

- `cluster show` 명령은 클러스터 리소스 유형의 이름 및 버전을 나열합니다.

- `clresourcetype list -v` 명령은 각 리소스 유형의 노드 목록을 나열합니다.

이 리소스 유형에 대한 RTR 파일은 `/usr/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.HAStoragePlus`입니다.

리소스 유형의 기존 인스턴스 마이그레이션에 대한 정보

다음 정보를 참조하여 `HAStoragePlus` 리소스 유형의 인스턴스를 마이그레이션할 수 있습니다.

- 리소스 결함 모니터가 사용 안함으로 설정된 경우 버전 9로 마이그레이션할 수 있습니다. 마이그레이션이 완료된 후 결함 모니터를 사용으로 설정합니다.
- 언제든지 9 이외의 다른 버전으로 마이그레이션할 수 있습니다.
- `Type_version` 등록 정보를 사용할 기능의 버전으로 설정합니다.
- 응용 프로그램의 `resource_dependencies_offline_restart` 등록 정보가 종속된 `HAStoragePlus` 리소스로 설정되었는지 확인합니다. `HAStoragePlus` 리소스 유형의 버전 9에는 필수지만, 리소스 유형의 다른 버전에는 선택 사항입니다. `HAStoragePlus`가 9 이전 버전인 경우 응용 프로그램의 `resource_dependencies` 등록 정보 또는 `resource_dependencies_offline_restart` 등록 정보는 종속된 `HAStoragePlus` 리소스로 설정되어 있어야 합니다.

♦ ♦ ♦ 4 장

4 로드 균형 조정 관리

이 장에서는 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 클러스터 내 리소스, 리소스 그룹 및 리소스 유형을 관리하는 방법에 대해 설명합니다. 다른 도구를 사용하여 절차를 완료할 수 있는지 여부를 확인하려면 “데이터 서비스 리소스 관리 도구” [27]를 참조하십시오.

리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스에 대한 개요 정보는 1장. Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 계획 및 *Oracle Solaris Cluster 4.3 Concepts Guide*를 참조하십시오.

이 장은 다음 절로 구성됩니다.

- “클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배” [166]
- “노드 간 리소스 그룹 로드 분배 구성” [174]

리소스 그룹 로드 분배 작업 개요

다음 표는 Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스 설치 및 구성 작업을 요약하여 보여줍니다. 세부적인 작업 수행 지침에 대한 상호 참조도 제공합니다.

표 6 데이터 서비스 리소스 관리 작업

작업	지침
클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배	“클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배” [166]
클러스터 노드 간에 리소스 그룹 로드 분배	“노드 간 리소스 그룹 로드 분배 구성” [174]

주 - 이 장의 절차에서는 Oracle Solaris Cluster 유지 관리 명령을 사용하여 해당 작업을 완료하는 방법에 대해 설명합니다. 다른 도구를 통해서도 리소스를 관리할 수 있습니다. 관련 옵션에 대한 세부 사항은 “데이터 서비스 리소스 관리 도구” [27]를 참조하십시오.

클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹 분배

가용성을 최대화하고 성능을 최적화하기 위해 일부 서비스 조합의 경우 클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹이 분배되어야 합니다. 온라인 리소스 그룹을 분배할 때는 다음 용도로 리소스 그룹 간에 유사성을 만드는 작업을 수행합니다.

- 리소스 그룹이 처음 온라인으로 전환될 때 필요한 분배 적용
- 리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버 시도 후 필요한 분배 보존

이 절에서는 다음 예를 통해 리소스 그룹 유사성을 사용하여 클러스터 노드 간에 온라인 리소스 그룹을 분배하는 방법을 제공합니다.

- 특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 코로케이션 적용
- 특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 우선 코로케이션 지정
- 리소스 그룹 세트 로드 균형 조정
- 중요한 서비스가 우선하도록 지정
- 리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버 위임
- 리소스 그룹 간의 유사성을 결합하여 보다 복잡한 동작 지정

리소스 그룹 유사성

리소스 그룹 간의 유사성은 리소스 그룹을 동시에 온라인으로 전환할 수 있는 노드를 제한합니다. 각 유사성에서 소스 리소스 그룹은 대상 리소스 그룹 또는 여러 대상 리소스 그룹에 대한 유사성을 선언합니다. 리소스 그룹 간의 유사성을 만들려면 다음과 같이 소스의 `RG_affinities` 리소스 그룹 등록 정보를 설정합니다.

`-p RG_affinities=`*affinity-list*

affinity-list

소스 리소스 그룹과 단일 대상 리소스 그룹 또는 다중 대상 리소스 그룹 간의 쉼표로 구분된 유사성 목록을 지정합니다. 목록에 단일 유사성 또는 둘 이상의 유사성을 지정할 수 있습니다.

다음과 같이 목록에 각 유사성을 지정합니다.

operator target-rg

주 - *operator*와 *target-rg* 사이에 공백을 삽입하지 마십시오.

---

operator

만들려는 유사성의 유형을 지정합니다. 자세한 내용은 표 7, “리소스 그룹 간의 유사성 유형”을 참조하십시오.

target-rg

만들려는 유사성의 대상인 리소스 그룹을 지정합니다.

표 7 리소스 그룹 간의 유사성 유형

연산자	유사성 유형	영향
+	약한 긍정적	가능한 경우 대상이 온라인 또는 시작 중 상태인 노드에서 소스가 온라인으로 전환됩니다. 하지만 소스와 대상이 다른 노드에서 온라인 상태가 되도록 허용됩니다.
++	강한 긍정적	대상이 온라인 또는 시작 중 상태인 노드에서만 소스가 온라인으로 전환됩니다. 소스와 대상이 다른 노드에서 온라인 상태가 되도록 허용되지 않습니다.
-	약한 부정적	가능한 경우 대상이 온라인 또는 시작 중 상태가 아닌 노드에서 소스가 온라인으로 전환됩니다. 하지만 소스와 대상이 동일한 노드에서 온라인 상태가 되도록 허용됩니다.
--	강한 부정적	대상이 온라인 상태가 아닌 노드에서만 소스가 온라인으로 전환됩니다. 소스와 대상이 동일한 노드에서 온라인 상태가 되도록 허용되지 않습니다.
+++	페일오버가 위임되는 강한 긍정적	강한 긍정적 유사성과 동일합니다. 단, 소스의 페일오버 시도가 대상으로 위임됩니다. 자세한 내용은 "리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버 위임" [171]을 참조하십시오.

약한 유사성은 `Nodelist` 우선 순위보다 우선합니다.

다른 리소스 그룹의 현재 상태로 인해 강한 유사성이 노드에서 충족되지 못할 수 있습니다. 이 경우 유사성의 소스인 리소스 그룹이 오프라인 상태로 유지됩니다. 강한 유사성이 충족될 수 있도록 다른 리소스 그룹의 상태가 변경되는 경우 유사성의 소스인 리소스 그룹이 다시 온라인으로 전환됩니다.

주 - 소스 리소스 그룹에서 둘 이상의 대상 리소스 그룹에 대해 강한 유사성을 선언할 때는 주의하십시오. 선언된 모든 강한 유사성이 충족될 수 없을 경우 소스 리소스 그룹이 오프라인 상태로 유지됩니다.

특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 코로케이션 적용

하나의 리소스 그룹으로 표시되는 서비스가 두번째 리소스 그룹의 서비스에 강력하게 종속될 수 있습니다. 이 경우 두 서비스가 동일한 노드에서 실행되어야 합니다. 예를 들어 상호 종속된 여러 개의 서비스 데몬으로 구성된 응용 프로그램의 경우 모든 데몬이 동일한 노드에서 실행되어야 할 수 있습니다.

이 경우 종속된 서비스의 리소스 그룹이 다른 서비스의 리소스 그룹과 함께 나란히 배열되도록 적용합니다. 특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 코로케이션을 적용하려면 특정 리소스 그룹에서 다른 리소스 그룹에 대해 강한 긍정적 유사성을 선언합니다.

```
# clresourcegroup set|create -p RG_affinities=++target-rg source-rg
```

source-rg

강한 긍정적 유사성의 소스인 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 다른 리소스 그룹에 대해 강한 긍정적 유사성을 선언하려는 소스 리소스 그룹입니다.

`-p RG_affinities=++`*target-rg*

강한 긍정적 유사성의 대상인 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 강한 긍정적 유사성을 선언하려는 대상 리소스 그룹입니다.

리소스 그룹은 강한 긍정적 유사성을 가지는 대상 리소스 그룹을 따릅니다. 대상 리소스 그룹이 다른 노드에 재배치되는 경우 자동으로 소스 리소스 그룹이 대상과 동일한 노드로 전환됩니다. 단, 강한 긍정적 유사성을 선언한 리소스 그룹은 유사성의 대상이 실행되고 있지 않은 노드로 페일오버되지 않습니다.

주 - 리소스 모니터가 시작한 페일오버만 금지됩니다. 소스 리소스 그룹과 대상 리소스 그룹이 실행되고 있는 노드가 실패하면 두 리소스 그룹이 동일한 생존 노드로 페일오버됩니다.

예를 들어, 리소스 그룹 `rg1`이 리소스 그룹 `rg2`에 대해 강한 긍정적 유사성을 선언한다고 가정합니다. 이 경우 `rg2`가 다른 노드로 페일오버되면 `rg1`도 해당 노드로 페일오버됩니다. 이 페일오버는 `rg1`의 모든 리소스가 작동 중인 경우에도 발생합니다. 하지만 `rg1`의 리소스가 `rg2`가 실행되고 있지 않은 노드로 `rg1`을 페일오버하려고 시도하면 이 시도가 차단됩니다.

강한 긍정적 유사성의 대상을 온라인으로 전환할 때 강한 긍정적 유사성의 소스가 모든 노드에서 오프라인 상태일 수 있습니다. 이 경우 자동으로 강한 긍정적 유사성의 소스가 대상과 동일한 노드에서 온라인으로 전환됩니다.

예를 들어, 리소스 그룹 `rg1`이 리소스 그룹 `rg2`에 대해 강한 긍정적 유사성을 선언한다고 가정합니다. 처음에는 두 리소스 그룹이 모든 노드에서 오프라인 상태입니다. 관리자가 특정 노드에서 `rg2`를 온라인으로 전환하면 자동으로 `rg1`이 동일한 노드에서 온라인으로 전환됩니다.

`clresourcegroup suspend` 명령을 사용하면 강한 유사성 또는 클러스터 재구성으로 인해 자동으로 리소스 그룹이 온라인으로 전환되지 않도록 할 수 있습니다.

강한 긍정적 유사성을 선언하는 리소스 그룹이 페일오버되도록 허용해야 할 경우 페일오버를 위임해야 합니다. 자세한 내용은 "리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버 위임" [171]을 참조하십시오.

예 56 특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 코로케이션 적용

이 예에서는 리소스 그룹 `rg2`에 대해 강한 긍정적 유사성을 선언하도록 리소스 그룹 `rg1`을 수정하는 명령을 보여줍니다. 이 유사성 관계로 인해 `rg1`은 `rg2`가 실행 중인 노드에서만 온라인으로 전환됩니다. 이 예에서는 두 리소스 그룹이 존재한다고 가정합니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=++rg2 rg1
```

특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 우선 코로케이션 지정

하나의 리소스 그룹으로 표시되는 서비스가 두번째 리소스 그룹의 서비스를 사용하고 있을 수 있습니다. 따라서 해당 서비스는 동일한 노드에서 실행되는 경우 가장 효율적으로 실행됩니다. 예를 들어, 응용 프로그램과 데이터베이스가 동일한 노드에서 실행되는 경우 이 데이터베이스를 사용하는 해당 응용 프로그램이 가장 효율적으로 실행됩니다. 하지만 서비스를 서로 다른 노드에서 실행할 수 있습니다. 효율성이 저하되더라도 리소스 그룹의 추가 페일오버에 비해 영향을 덜 받기 때문입니다.

이 경우 가능한 한 두 리소스 그룹이 코로케이션되도록 지정합니다. 특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 우선 코로케이션을 지정하려면 특정 리소스 그룹에서 다른 리소스 그룹에 대해 약한 긍정적 유사성을 선언합니다.

```
# clresourcegroup set|create -p RG_affinities=+target-rg  source-rg
```

source-rg

약한 긍정적 유사성의 소스인 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 다른 리소스 그룹에 대해 약한 긍정적 유사성을 선언하려는 소스 리소스 그룹입니다.

`-p RG_affinities=+`*target-rg*

약한 긍정적 유사성의 대상인 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 약한 긍정적 유사성을 선언하려는 대상 리소스 그룹입니다.

특정 리소스 그룹에서 다른 리소스 그룹에 대해 약한 긍정적 유사성을 선언하면 두 리소스 그룹이 동일한 노드에서 실행될 가능성이 높아집니다. 먼저 약한 긍정적 유사성의 대상이 이미 실행 중인 노드에서 약한 긍정적 유사성의 소스가 온라인으로 전환됩니다. 하지만 리소스 모니터로 인해 유사성의 대상이 페일오버되는 경우 약한 긍정적 유사성의 소스가 페일오버되지 않습니다. 마찬가지로 유사성의 대상이 스위치오버되는 경우 약한 긍정적 유사성의 소스가 페일오버되지 않습니다. 두 가지 경우에서 소스는 이미 실행 중인 노드에서 온라인 상태로 유지됩니다.

주 - 소스 리소스 그룹과 대상 리소스 그룹이 실행되고 있는 노드가 실패하면 두 리소스 그룹이 동일한 생존 노드에서 다시 시작됩니다.

예 57 특정 리소스 그룹과 다른 리소스 그룹의 우선 코로케이션 지정

이 예에서는 리소스 그룹 `rg2`에 대해 약한 긍정적 유사성을 선언하도록 리소스 그룹 `rg1`을 수정하는 명령을 보여줍니다. 이 유사성 관계로 인해 먼저 `rg1`과 `rg2`가 동일한 노드에서 온라인으로 전환됩니다. 하지만 `rg2`의 리소스로 인해 `rg2`가 페일오버되는 경우 리소스 그룹이 먼저 온라인으로 전환된 노드에서 `rg1`이 온라인 상태로 유지됩니다. 이 예에서는 두 리소스 그룹이 존재한다고 가정합니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=+rg2 rg1
```

클러스터 노드 간에 균등하게 리소스 그룹 세트 분배

리소스 그룹 세트의 각 리소스 그룹은 클러스터에 동일한 로드를 부과할 수 있습니다. 이 경우 클러스터 노드 간에 균등하게 리소스 그룹을 분배하여 클러스터의 로드 균형을 조정할 수 있습니다.

클러스터 노드 간에 균등하게 리소스 그룹 세트를 분배하려면 각 리소스 그룹에서 세트의 다른 리소스 그룹에 대해 약한 부정적 유사성을 선언합니다.

```
# clresourcegroup set|create -p RG_affinities=neg-affinity-list source-rg
```

source-rg

약한 부정적 유사성의 소스인 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 다른 리소스 그룹에 대해 약한 부정적 유사성을 선언하려는 소스 리소스 그룹입니다.

`-p RG_affinities=`*neg-affinity-list*

약한 부정적 유사성의 대상인 리소스 그룹과 소스 리소스 그룹 간의 쉼표로 구분된 약한 부정적 유사성 목록을 지정합니다. 대상 리소스 그룹은 약한 부정적 유사성을 선언하려는 대상 리소스 그룹입니다.

특정 리소스 그룹에서 다른 리소스 그룹에 대해 약한 부정적 유사성을 선언하면 항상 리소스 그룹이 클러스터에서 가장 로드가 적은 노드에서 온라인으로 전환됩니다. 해당 노드에서는 가장 적은 수의 다른 리소스 그룹이 실행되고 있습니다. 따라서 약한 부정적 유사성의 최소 수가 위반됩니다.

예 58 클러스터 노드 간에 균등하게 리소스 그룹 세트 분배

이 예에서는 클러스터의 사용 가능한 노드 간에 리소스 그룹이 균등하게 분배되도록 리소스 그룹 `rg1`, `rg2`, `rg3` 및 `rg4`를 수정하는 명령을 보여줍니다. 이 예에서는 리소스 그룹 `rg1`, `rg2`, `rg3` 및 `rg4`가 존재하는 것으로 가정합니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=-rg2,-rg3,-rg4 rg1
# clresourcegroup set -p RG_affinities=-rg1,-rg3,-rg4 rg2
# clresourcegroup set -p RG_affinities=-rg1,-rg2,-rg4 rg3
# clresourcegroup set -p RG_affinities=-rg1,-rg2,-rg3 rg4
```

중요한 서비스가 우선하도록 지정

클러스터가 핵심 서비스와 비핵심 서비스의 조합을 실행하도록 구성되었을 수 있습니다. 예를 들어, 중요한 고객 서비스를 지원하는 데이터베이스가 비핵심 연구 작업과 동일한 클러스터에서 실행될 수 있습니다.

비핵심 서비스가 중요한 서비스의 성능에 영향을 끼치지 않도록 중요한 서비스가 우선하도록 지정합니다. 중요한 서비스가 우선하도록 지정하면 비핵심 서비스가 중요한 서비스와 동일한 노드에서 실행되지 않습니다.

모든 노드가 작동 중인 경우 중요한 서비스는 비핵심 서비스와 다른 노드에서 실행됩니다. 하지만 중요한 서비스가 실패하면 이로 인해 비핵심 서비스가 실행 중인 노드로 해당 서비스가 페일오버됩니다. 이 경우 노드의 컴퓨팅 리소스가 완전히 핵심 서비스에만 사용되도록 비핵심 서비스가 즉시 오프라인으로 전환됩니다.

핵심 서비스가 우선하도록 지정하려면 각 비핵심 서비스의 리소스 그룹에서 중요한 서비스를 포함하는 리소스 그룹에 대해 강한 부정적 유사성을 선언합니다.

```
# clresourcegroup set|create -p RG_affinities=--critical-rg noncritical-rg
```

noncritical-rg

비핵심 서비스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 다른 리소스 그룹에 대해 강한 부정적 유사성을 선언하려는 소스 리소스 그룹입니다.

`-p RG_affinities=--`*critical-rg*

중요한 서비스를 포함하는 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 강한 부정적 유사성을 선언하려는 대상 리소스 그룹입니다.

리소스 그룹은 강한 부정적 유사성을 가지는 리소스 그룹에서 벗어납니다.

강한 부정적 유사성의 대상을 온라인으로 전환할 때 강한 부정적 유사성의 소스가 모든 노드에서 오프라인 상태일 수 있습니다. 이 경우 강한 부정적 유사성의 소스가 자동으로 온라인으로 전환됩니다. 일반적으로 노드 목록에서의 노드 순서와 선언된 유사성을 기반으로 가장 우선 순위가 높은 노드에서 리소스 그룹이 온라인으로 전환됩니다.

예를 들어, 리소스 그룹 `rg1`이 리소스 그룹 `rg2`에 대해 강한 부정적 유사성을 선언한다고 가정합니다. 처음에 리소스 그룹 `rg1`은 모든 노드에서 오프라인 상태이며, 리소스 그룹 `rg2`는 한 노드에서 온라인 상태입니다. 관리자가 `rg2`를 오프라인으로 전환하면 자동으로 `rg1`이 온라인으로 전환됩니다.

`clresourcegroup suspend` 명령을 사용하면 강한 유사성 또는 클러스터 재구성으로 인해 자동으로 강한 부정적 유사성의 소스가 온라인으로 전환되지 않도록 할 수 있습니다.

예 59 중요한 서비스가 우선하도록 지정

이 예에서는 중요한 리소스 그룹 `mcdbrg`가 해당 리소스 그룹보다 우선하도록 비핵심 리소스 그룹 `ncrg1` 및 `ncrg2`를 수정하는 명령을 보여줍니다. 이 예에서는 리소스 그룹 `mcdbrg`, `ncrg1` 및 `ncrg2`가 존재한다고 가정합니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=--mcdbrg ncrg1 ncrg2
```

리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버 위임

강한 긍정적 유사성의 소스 리소스 그룹은 유사성의 대상이 실행되고 있지 않은 노드로 페일오버 또는 스위치오버될 수 없습니다. 강한 긍정적 유사성의 소스 리소스 그룹이 페일오버 또

는 스위치오버되도록 허용해야 할 경우 대상 리소스 그룹으로 페일오버를 위임해야 합니다. 유사성의 대상이 페일오버되면 유사성의 소스가 대상과 함께 강제로 페일오버됩니다.

주 - ++ 연산자로 지정된 강한 긍정적 유사성의 소스 리소스 그룹을 스위치오버해야 할 수도 있습니다. 이 경우 유사성의 대상과 유사성의 소스를 동시에 스위치오버하십시오.

특정 리소스 그룹의 페일오버 또는 스위치오버를 다른 리소스 그룹으로 위임하려면 특정 리소스 그룹에서 다른 리소스 그룹에 대해 페일오버가 위임되는 강한 긍정적 유사성을 선언합니다.

```
# clresourcegroup set|create source-rg -p RG_affinities=+++target-rg
```

source-rg

페일오버 또는 스위치오버를 위임하려는 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 다른 리소스 그룹에 대해 페일오버가 위임되는 강한 긍정적 유사성을 선언하려는 소스 리소스 그룹입니다.

`-p RG_affinities=+++`*target-rg*

*source-rg*가 페일오버 또는 스위치오버를 위임하는 리소스 그룹을 지정합니다. 이 리소스 그룹은 페일오버를 위임하는 강한 긍정적 유사성을 선언하려는 대상 리소스 그룹입니다.

리소스 그룹이 최대 하나의 리소스 그룹에 대해 페일오버를 위임하는 강한 긍정적 유사성을 선언할 수 있습니다. 하지만 지정된 리소스 그룹이 여러 다른 리소스 그룹에 의해 선언되었으며 페일오버를 위임하는 강한 긍정적 유사성의 대상일 수 있습니다.

페일오버를 위임하는 강한 긍정적 유사성은 완전히 대칭되지 않습니다. 소스를 오프라인 상태로 유지하면서 대상을 온라인으로 전환할 수 있습니다. 하지만 대상이 오프라인 상태인 경우 소스를 온라인으로 전환할 수 없습니다.

대상이 세번째 리소스 그룹에 대해 페일오버가 위임되는 강한 긍정적 유사성을 선언하는 경우 추가로 페일오버 또는 스위치오버가 세번째 리소스 그룹으로 위임됩니다. 세번째 리소스 그룹이 페일오버 또는 스위치오버를 수행하면 다른 리소스 그룹이 강제로 페일오버 또는 스위치오버됩니다.

예 60 리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버 위임

이 예에서는 리소스 그룹 `rg2`에 대해 페일오버가 위임되는 강한 긍정적 유사성을 선언하도록 리소스 그룹 `rg1`을 수정하는 명령을 보여줍니다. 이 유사성 관계로 인해 `rg1`은 페일오버 또는 스위치오버를 `rg2`로 위임합니다. 이 예에서는 두 리소스 그룹이 존재한다고 가정합니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=+++rg2 rg1
```

리소스 그룹 간의 유사성 결합

여러 유사성을 결합하여 보다 복잡한 동작을 만들 수 있습니다. 예를 들어, 관련 복제 서버가 응용 프로그램 상태를 기록할 수 있습니다. 이 예에 대한 노드 선택 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 복제 서버는 응용 프로그램의 다른 노드에서 실행되어야 합니다.
- 응용 프로그램이 현재 노드에서 페일오버되는 경우 복제 서버가 실행 중인 노드로 응용 프로그램이 페일오버되어야 합니다.
- 복제 서버가 실행 중인 노드로 응용 프로그램이 페일오버되는 경우 복제 서버는 다른 노드로 페일오버되어야 합니다. 사용 가능한 다른 노드가 없을 경우 복제 서버를 오프라인으로 전환해야 합니다.

다음과 같이 응용 프로그램 및 복제 서버에 대한 리소스 그룹을 구성하여 해당 요구 사항을 충족시킬 수 있습니다.

- 응용 프로그램을 포함하는 리소스 그룹이 복제 서버를 포함하는 리소스 그룹에 대해 약한 긍정적 유사성을 선언합니다.
- 복제 서버를 포함하는 리소스 그룹이 응용 프로그램을 포함하는 리소스 그룹에 대해 강한 부정적 유사성을 선언합니다.

예 61 리소스 그룹 간의 유사성 결합

이 예에서는 다음 리소스 그룹 간의 유사성을 결합하는 명령을 보여줍니다.

- 리소스 그룹 `app-rg`는 복제 서버에 의해 상태가 추적되는 응용 프로그램을 나타냅니다.
- 리소스 그룹 `rep-rg`는 복제 서버를 나타냅니다.

이 예에서는 다음과 같이 리소스 그룹이 유사성을 선언합니다.

- 리소스 그룹 `app-rg`는 리소스 그룹 `rep-rg`에 대해 약한 긍정적 유사성을 선언합니다.
- 리소스 그룹 `rep-rg`는 리소스 그룹 `app-rg`에 대해 강한 부정적 유사성을 선언합니다.

이 예에서는 두 리소스 그룹이 존재한다고 가정합니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=+rep-rg app-rg
# clresourcegroup set -p RG_affinities=--app-rg rep-rg
```

영역 클러스터 리소스 그룹 유사성

클러스터 관리자는 영역 클러스터의 특정 리소스 그룹과 영역 클러스터의 다른 리소스 그룹 또는 전역 클러스터의 리소스 그룹 간에 유사성을 지정할 수 있습니다.

다음 명령을 사용하여 영역 클러스터의 리소스 그룹 간에 유사성을 지정할 수 있습니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=affinity-typetarget-zc:target-rg source-zc:source-rg
```

영역 클러스터의 리소스 그룹 유사성 유형은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- +(약한 긍정적)
- ++(강한 긍정적)
- +++(페일오버가 위임되는 강한 긍정적)
- -(약한 부정적)
- --(강한 부정적)

예 62 영역 클러스터의 리소스 그룹 간에 강한 긍정적 유사성 지정

이 예에서는 영역 클러스터의 리소스 그룹 간에 강한 긍정적 유사성을 지정하는 명령을 보여 줍니다.

영역 클러스터 ZC1의 리소스 그룹 RG1은 영역 클러스터 ZC2의 리소스 그룹 RG2에 대해 강한 긍정적 유사성을 선언합니다.

영역 클러스터 ZC1의 리소스 그룹 RG1과 다른 영역 클러스터 ZC2의 리소스 그룹 RG2 간의 강한 긍정적 유사성을 지정해야 할 경우 다음 명령을 사용합니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=++ZC2:RG2 ZC1:RG1
```

예 63 영역 클러스터의 리소스 그룹과 전역 클러스터의 리소스 그룹 간에 강한 부정적 유사성 지정

이 예에서는 영역 클러스터의 리소스 그룹 간에 강한 부정적 유사성을 지정하는 명령을 보여 줍니다. 영역 클러스터 ZC1의 리소스 그룹 RG1과 전역 클러스터의 리소스 그룹 RG2 간에 강한 부정적 유사성을 지정해야 할 경우 다음 명령을 사용합니다.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=--global:RG2 ZC1:RG1
```

노드 간 리소스 그룹 로드 분배 구성

로드 한계를 설정하여 노드 간 리소스 그룹 로드 자동 분배를 사용으로 설정할 수 있습니다. 자원 그룹에 로드 요소를 할당하며 로드 요소는 노드의 정의된 로드 한계에 해당합니다.

기본 동작은 사용 가능한 모든 노드에서 리소스 그룹 로드를 균등하게 분배하는 것입니다. 각 리소스 그룹은 해당 노드 목록의 노드에서 시작됩니다. RGM(Resource Group Manager)은 구성된 로드 분배 정책을 가장 충족하는 노드를 선택합니다. RGM에서 노드에 리소스 그룹을 지정하면 각 노드에서 리소스 그룹의 로드 비율이 합계되어 총 로드를 제공합니다. 그런 다음 총 로드는 노드의 로드 한계와 비교됩니다.

전역 클러스터 또는 영역 클러스터에 로드 한계를 구성할 수 있습니다.

각 노드에서 로드 분배를 제어하도록 설정하는 요소로는 로드 한계, 리소스 그룹 우선 순위 및 선취 모드가 포함됩니다. 전역 클러스터의 경우 선호 로드 분배 정책을 선택하거나, 로드 한계를 초과하지 않고 가능한 한 적은 노드로 리소스 그룹 로드를 집중시키거나, 사용 가능한 모든 노드에서 가능한 한 고르게 로드를 분산할 수 있도록 `Concentrate_load` 등록 정보를 설정할 수 있습니다. 기본 동작은 리소스 그룹 로드를 분산하는 것입니다. 각 리소스 그룹은 로드 비율 및 로드 한계 설정에 관계없이 여전히 노드 목록의 노드에서만 실행하도록 제한됩니다.

주 - 명령줄, Oracle Solaris Cluster Manager 인터페이스 또는 `clsetup` 유틸리티를 사용하여 리소스 그룹에 대한 로드 분배를 구성할 수 있습니다. 다음 절차에서는 `clsetup` 유틸리티를 사용하여 리소스 그룹에 대한 로드 분배를 구성하는 방법을 보여줍니다. 명령줄을 사용해서 이러한 절차를 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 *Oracle Solaris Cluster 4.3* 시스템 관리 설명서 의 "로드 한계 구성"을 참조하십시오.

이 절에서는 다음 절차에 대해 설명합니다.

- 노드에 대해 로드 한계를 구성하는 방법 [175]
- 리소스 그룹에 대한 우선 순위 설정 방법 [176]
- 리소스 그룹의 로드 비율 설정 방법 [177]
- 리소스 그룹의 선취 모드 설정 방법 [178]
- 클러스터에서 더 적은 노드로 로드를 집중하는 방법 [179]

▼ 노드에 대해 로드 한계를 구성하는 방법

각 클러스터 노드는 고유한 로드 한계 세트를 가질 수 있습니다. 자원 그룹에 로드 요소를 할당하며 로드 요소는 노드의 정의된 로드 한계에 해당합니다. 로드 한계는 소프트(초과될 수 있음) 또는 하드(초과될 수 없음)로 설정할 수 있습니다.

1. **클러스터의 단일 활성 노드에서 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **`clsetup` 유틸리티를 시작합니다.**

   ```
   phys-schost# clsetup
   ```

   `clsetup` 메뉴가 표시됩니다.

3. **Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.**
   Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4. **Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**

Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴가 표시됩니다.

5. **Manage Load Limits(로드 한계 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**
   Manage Load Limits(로드 한계 관리) 메뉴가 표시됩니다.

6. **yes를 입력하고 Enter 키를 눌러 계속합니다.**

7. **수행할 작업에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   로드 한계를 만들거나, 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

8. **로드 한계를 만들도록 선택한 경우 로드 한계를 설정할 노드에 대한 옵션 번호를 선택합니다.**
   두번째 노드에 대한 로드 한계를 설정하려면 두번째 노드에 해당하는 옵션 번호를 선택합니다. 로드 한계를 구성하려는 모든 노드를 선택한 다음 q를 입력합니다.

9. **yes를 입력하여 8단계에서 선택한 노드를 확인합니다.**

10. **로드 한계의 이름을 입력합니다.**
    예를 들어, 로드 한계 이름으로 mem_load를 입력합니다.

11. **yes 또는 no를 입력하여 소프트 한계 값을 지정합니다.**
    yes를 입력한 경우 소프트 한계 값을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

12. **yes 또는 no를 입력하여 하드 한계 값을 지정합니다.**
    yes를 입력한 경우 하드 한계 값을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

13. **yes를 입력하여 로드 한계를 계속 만듭니다.**

14. **yes를 입력하여 업데이트를 계속 수행합니다.**
    사용자가 선택한 노드에 대한 소프트 및 하드 로드 한계와 함께 명령이 성공적으로 완료되었습니다. 메시지가 표시됩니다. 계속하려면 Enter 키를 누릅니다.

15. **clsetup 유틸리티에서 프롬프트에 따라 로드 한계를 수정하거나 삭제할 수 있습니다.**
    q를 입력하고 Enter 키를 입력하여 이전 메뉴로 돌아갑니다.

▼ 리소스 그룹에 대한 우선 순위 설정 방법

특정 노드에서 재배치되지 않도록 리소스 그룹의 우선 순위를 더 높게 구성할 수 있습니다. 로드 한계가 초과되면 우선 순위가 낮은 리소스 그룹이 강제로 오프라인으로 전환됩니다.

1. **클러스터의 단일 활성 노드에서 root 역할을 수행합니다.**

2. **clsetup 유틸리티를 시작합니다.**

   ```
   phys-schost# clsetup
   ```

   clsetup 메뉴가 표시됩니다.

3. **Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.**
   Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4. **Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**
   Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴가 표시됩니다.

5. **Set Priority Per Resource Group(리소스 그룹당 우선 순위 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.**
   Set the Priority of a Resource Group(리소스 그룹의 우선 순위 설정) 메뉴가 표시됩니다.

6. **yes를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.**

7. **리소스 그룹에 해당하는 옵션을 입력합니다.**
   기존 우선 순위 값이 표시됩니다. 기본 우선 순위 값은 500입니다.

8. **새 우선 순위 값을 입력합니다.**

9. **yes를 입력하여 입력을 확인합니다.**

10. **Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.**
    Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴가 표시됩니다.

▼ 리소스 그룹의 로드 비율 설정 방법

로드 비율은 로드 한계로 로드에 지정하는 값입니다. 로드 비율은 리소스 그룹에 지정되며 이러한 로드 비율은 노드에 정의된 로드 한계에 해당합니다.

1. **클러스터의 단일 활성 노드에서 root 역할을 수행합니다.**

2. **clsetup 유틸리티를 시작합니다.**

   ```
   phys-schost# clsetup
   ```

   clsetup 메뉴가 표시됩니다.

3. **Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.**

Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4. **Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**

   Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴가 표시됩니다.

5. **Set Load Factors Per Resource Group(리소스 그룹당 로드 비율 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.**

   Set the load factors of a Resource Group(리소스 그룹의 로드 비율 설정) 메뉴가 표시됩니다.

6. **`yes`를 입력합니다.**

7. **리소스 그룹에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**

8. **원하는 로드 비율을 입력합니다.**

   예를 들어, `mem_load@50`을 입력하여 선택한 리소스 그룹에 대해 `mem_load`라는 로드 비율을 설정할 수 있습니다. 완료되면 `Ctrl-D`를 누릅니다.

9. **Enter 키를 눌러 업데이트를 계속 수행합니다.**

10. **Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.**

    Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴가 표시됩니다.

▼ 리소스 그룹의 선취 모드 설정 방법

`preemption_mode` 등록 정보는 리소스 그룹이 노드 과부하로 인해 우선 순위가 더 높은 리소스 그룹에 의해 노드에서 선점되는지 여부를 결정할 수 있습니다. 이 등록 정보는 한 노드에서 다른 노드로 리소스 그룹을 이동하는 데 드는 비용을 나타냅니다.

1. **클러스터의 단일 활성 노드에서 `root` 역할을 수행합니다.**

2. **`clsetup` 유틸리티를 시작합니다.**

   ```
   phys-schost# clsetup
   ```

   `clsetup` 메뉴가 표시됩니다.

3. **Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.**

   Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4. **Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴 항목을 선택합니다.**
   Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴가 표시됩니다.

5. **Set Preemption Mode per Resource Group(리소스 그룹당 선취 모드 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.**
   Set the Preemption Mode of a Resource Group(리소스 그룹의 선취 모드 설정) 메뉴가 표시됩니다.

6. **yes를 입력합니다.**

7. **리소스 그룹에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   리소스 그룹에 선취 모드가 설정된 경우 다음과 비슷하게 표시됩니다.

   ```
   The preemption mode property of "rg11" is currently set to the following: preemption mode:
    Has_Cost
   ```

8. **원하는 선취 모드에 해당하는 옵션 번호를 입력합니다.**
   세 가지 옵션은 Has_cost, No_cost 또는 Never입니다.

9. **yes를 입력하여 업데이트를 계속 수행합니다.**

10. **Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.**
    Manage Resource Group Load Distribution(리소스 그룹 로드 분배 관리) 메뉴가 표시됩니다.

▼ 클러스터에서 더 적은 노드로 로드를 집중하는 방법

Concentrate_load 등록 정보를 FALSE로 설정하면 클러스터가 리소스 그룹의 노드 목록에 있는 사용 가능한 모든 노드 간에 균등하게 리소스 그룹 로드를 분산합니다. 기본적으로 Concentrate_load 등록 정보는 FALSE로 설정되어 있습니다.

이 등록 정보를 TRUE로 설정하면 클러스터가 구성된 하드 또는 소프트 로드 한계를 초과하지 않으면서 가능한 한 가장 적은 수의 노드에 리소스 그룹 로드를 집중하려고 시도합니다.

주 - Concentrate_load=TRUE를 지정할 때 리소스 그룹 RG2가 리소스 그룹 RG1에 대해 ++ 또는 +++ 유사성을 선언하는 경우 RG2에 대해 0이 아닌 로드 비율을 설정하지 마십시오. 대신 RG1과 동일한 노드에서 온라인으로 전환되는 RG2가 부과할 추가 로드가 고려되도록 RG1에 대해 보다 큰 로드 비율을 설정하십시오. 그러면 Concentrate_load 기능이 의도대로 작동합니다. 또는 RG2에 대한 로드 비율을 설정하되 해당 로드 비율에 대해 하드 로드 한계를 설정하지 않고 소프트 한계만 설정할 수도 있습니다. 그러면 소프트 로드 한계가 초과되는 경우에도 RG2가 온라인으로 전환될 수 있습니다.

Concentrate_load 등록 정보는 전역 클러스터에서만 설정할 수 있으며, 영역 클러스터에서는 이 등록 정보를 설정할 수 없습니다. 영역 클러스터에서 기본 설정은 항상 FALSE입니다.

1. **클러스터의 단일 활성 노드에서 root 역할을 수행합니다.**

2. **clsetup 유틸리티를 시작합니다.**

   ```
   phys-schost# clsetup
   ```

   clsetup 메뉴가 표시됩니다.

3. **Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴 항목을 선택합니다.**

   Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

4. **Set the concentrate_load Property of the Cluster(클러스터의 concentrate_load 등록 정보 설정) 메뉴 항목을 선택합니다.**

   Set the Concentrate Load Property of the Cluster(클러스터의 로드 집중 등록 정보 설정) 메뉴가 표시됩니다.

5. **yes를 입력합니다.**

   현재 값 TRUE 또는 FALSE가 표시됩니다.

6. **yes를 입력하여 값을 변경합니다.**

7. **yes를 입력하여 업데이트를 계속 수행합니다.**

8. **Enter 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.**

   Other Cluster Tasks(기타 클러스터 작업) 메뉴가 표시됩니다.

색인

번호와 기호
Availability Suite
  관리되는 엔티티 모니터링, 127
CheckNameService 확장 등록 정보, 92
clsetup 유틸리티, 28
  공유 주소
    리소스 그룹에 추가, 59
  논리 호스트 이름
    리소스 그룹에 추가, 54
Concentrate_load
  리소스 등록 정보, 29
/etc/vfstab 파일
  항목 제거, 154
  항목 추가, 151
Failover_mode 표준 등록 정보, 124
GUI 살펴볼 내용 Oracle Solaris Cluster Manager
HAStoragePlus, 146
  관리되는 엔티티 모니터링, 127
  클러스터 파일 시스템
    UFS 파일 시스템 사용, 133
HAStoragePlus 리소스
  클러스터 파일 시스템
    구성, 132
    로컬 파일 시스템에서 변경, 161
HAStoragePlus 리소스 유형, 153
  개요, 23
  리소스 유형 버전, 162
  사용 조건, 24
  업그레이드, 162
  인스턴스 수정, 150
  인스턴스 수정 실패, 159, 160
IOOption 등록 정보, 128
IP(인터넷 프로토콜) 주소
  제한 사항, 25
Nodelist 리소스 그룹 등록 정보
  유사성, 167
nsswitch.conf
  파일 내용 확인, 21
Oracle SMF(서비스 관리 기능)
  다중 마스터 리소스 유형으로 캡슐화, 114
  사용으로 설정, 111
  페일오버 프록시 리소스로 캡슐화, 112
  확장 가능 프록시 리소스로 캡슐화, 117
Oracle SMF(서비스 관리 기능) 서비스
  사용으로 설정, 21
Oracle Solaris Cluster 관리 명령, 28
Oracle Solaris Cluster Manager
  개요, 27
  수행 가능한 작업
    HAStoragePlus 리소스와 새 리소스 그룹 만들기, 138, 141
    ZFS 파일 시스템에 대한 HAStoragePlus 리소스와 새 리소스 그룹 만들기, 143
    공유 주소 리소스 편집, 92
    논리 호스트 이름 리소스 편집, 92
    논리 호스트 이름 리소스와 해당 리소스 그룹 만들기, 54
    리소스 관리, 68
    리소스 그룹 고속 일시 중지, 74
    리소스 그룹 다시 마스터, 69
    리소스 그룹 다시 시작, 97
    리소스 그룹 등록 정보 변경, 87
    리소스 그룹 만들기, 48
    리소스 그룹 사용 안함, 82
    리소스 그룹 삭제, 78
    리소스 그룹 일시 중지, 73
    리소스 그룹 재개, 74
    리소스 그룹에 대한 기본값 전환, 95
    리소스 그룹에 리소스 추가, 53
    리소스 그룹을 관리 해제 상태로 이동, 82
    리소스 그룹을 오프라인으로 전환, 78
    리소스 그룹을 온라인으로 전환, 68

리소스 등록 정보 변경, 88
리소스를 사용 및 사용 안함으로 설정, 99
리소스를 사용으로 설정, 70
리소스에 대한 모니터링 시작, 73
리소스에 대한 모니터링 중지, 73
리소스에서 Stop_Failed 오류 지우기, 93
ping 명령
사용 안함으로 설정된 리소스의 응답, 82
PNM 객체
설명, 54
Probe_timeout 확장 등록 정보
다시 시작 시간에 대한 영향, 123
조정, 122
Retry_count 표준 등록 정보, 123
Retry_interval 표준 등록 정보, 123
RG_affinities 리소스 그룹 등록 정보, 166
RGM(Resource Group Manager)
값, 32
공식 이름, 31, 31
RTR(리소스 유형 등록) 파일, 163
ScalMountPoint 리소스 유형
만들기, 51
SMF, 111
살펴볼 다른 내용 Oracle SMF(서비스 관리 기능)
Oracle SMF(서비스 관리 기능), 21
다중 마스터 프록시 리소스로 캡슐화, 114
사용으로 설정, 111
페일오버 프록시 리소스로 캡슐화, 112
확장 가능 프록시 리소스로 캡슐화, 117
Start_failed 리소스 상태
지우기, 95, 97, 98
STOP_FAILED 오류 플래그, 93
SUNW.LogicalHostname 리소스 유형
리소스 유형 버전, 100
업그레이드, 100
의도치 않은 삭제 후 재등록, 101
SUNW.SharedAddress 리소스 유형
리소스 유형 버전, 100
업그레이드, 100
의도치 않은 삭제 후 재등록, 101
Thorough_probe_interval 표준 등록 정보
다시 시작 시간에 대한 영향, 123
조정, 121
Timeout_threshold 표준 등록 정보
조정, 122
Type_version 등록 정보, 101, 163
UFS 파일 시스템
HAStoragePlus를 사용하는 클러스터 파일 시스템, 133
upgrade 지시어, 31
vfstab 파일
항목 제거, 154
항목 추가, 151
Zpools 등록 정보
결함에서 복구, 160

ㄱ
간격
결함 모니터 프로브, 121
값
RGM(Resource Group Manager), 32
강한 긍정적 유사성
사용 예, 167
정의, 167
강한 부정적 유사성
사용 예, 170
정의, 167
결함
응답, 124
지속적, 122
파일 시스템 수정, 159, 160
결함 모니터
감지된 결함, 124
결함에 대한 응답, 124
리소스, 75
사용 안함으로 설정, 75
사용으로 설정, 76
조정, 120
프로브 간격, 121
프로브 시간 초과, 121
결합
리소스 그룹 유사성, 173
계획
데이터 서비스, 19
클러스터 파일 시스템, 21
고가용성 로컬 파일 시스템, 20
사용으로 설정, 135
수정, 150
수정 실패, 159, 160
제거, 153
파일 시스템 제거, 153

파일 시스템 추가, 151
고가용성 로컬 파일 시스템 공유
영역 클러스터, 146
고려 사항, 25
공식 이름
RGM(Resource Group Manager), 31, 31
공용 네트워크 관리 객체 살펴볼 내용 PNM 객체
공유 주소 리소스
리소스 그룹에 추가, 61
clsetup 유틸리티 사용, 59
사용 안함으로 설정된 경우 호스트에서 격리, 82
수정, 92
구문
등록 정보 값, 32
등록 정보 이름, 31
리소스 그룹 이름, 31
리소스 유형 이름, 31
리소스 이름, 31
설명 값, 32
열거 리터럴 이름, 31
구성
개요, 25
지침, 20
클러스터 파일 시스템 계획, 21
구성 및 관리
Oracle Solaris Cluster 데이터 서비스, 38
규칙
등록 정보 값, 32
등록 정보 이름, 31
리소스 그룹 이름, 31
리소스 이름, 31
설명 값, 32
열거 리터럴 이름, 31
균형 조정
클러스터 노드의 로드, 170

ㄴ

네트워크
제한 사항, 25
노드
로드 균형 조정, 170
리소스 그룹 분배, 166
리소스 그룹에 추가
개요, 103
페일오버, 104
확장 가능, 103
리소스 그룹에서 제거
개요, 106
공유 주소가 포함된 페일오버, 109
페일오버, 108
확장 가능, 107
비핵심 서비스 오프로드, 170
노드 리소스 확보, 유사성, 170
논리 호스트 이름 리소스
리소스 그룹에 추가
CLI 사용, 57
clsetup 유틸리티 사용, 54
수정, 92

ㄷ

다시 시작
리소스 그룹, 97
허용되는 최대, 122
다운그레이드
리소스 유형, 46
데이터 서비스
계획, 19
고려 사항, 25
특수 요구 사항, 20
도구
clsetup 유틸리티, 28
Oracle Solaris Cluster Manager, 27
Oracle Solaris Cluster 관리 명령, 28
등록
HAStoragePlus 리소스 유형
업그레이드 중, 162
SUNW.LogicalHostname 리소스 유형
업그레이드 중, 100
의도치 않은 삭제 후, 101
SUNW.SharedAddress 리소스 유형
업그레이드 중, 100
의도치 않은 삭제 후, 101
리소스 유형, 38
사전 등록된 리소스 유형, 101
등록 정보, 101, 163
살펴볼 다른 내용 확장 등록 정보
Type_version, 101, 163
리소스, 30
리소스 그룹, 30
클러스터, 29

등록 정보 값
  규칙, 32
등록 정보 속성
  리소스, 30
등록 정보 이름
  규칙, 31
등록 해제
  리소스 유형, 77

ㄹ
로드 균형 조정, 170
로드 비율
  로드 분배 설정, 177
로드 집중
  로드 분배 설정, 179
로드 한계
  로드 분배 설정, 175
로컬 파일 시스템
  HAStoragePlus 리소스에 추가, 151
  고가용성
    사용으로 설정, 135
    수정, 150
  수정 실패, 160
  지원되는 목록, 136
루프백 마운트
  HAStoragePlus 사용, 132
리소스
  STOP_FAILED 오류 플래그 지우기, 93
  결함 모니터를 사용 안함으로 설정, 75
  결함 모니터를 사용으로 설정, 76
  공유 주소
    리소스 그룹에 추가, 59, 61
    사용 안함으로 설정된 경우 호스트에서 격리, 82
    수정, 92
  구성 정보 표시, 84
  논리 호스트 이름
    리소스 그룹에 추가, 54, 57
    수정, 92
  등록 정보 변경, 87
  리소스 그룹에 추가, 53
  리소스 유형 제거, 77
  사용 안함으로 설정, 82, 98
  사용으로 설정, 70, 98
  새 리소스 유형 버전으로 마이그레이션, 41
  제거, 79
  페일오버 응용 프로그램
    리소스 그룹에 추가, 63
  확장 가능 응용 프로그램
    리소스 그룹에 추가, 65
리소스 결함 모니터, 75
리소스 그룹
  UNMANAGED 상태로 이동, 82
  공유 주소가 포함된 페일오버
    노드 제거, 109
  구성 정보 표시, 84
  균등 분배, 170
  노드 간 자동 로드 분배, 174
  노드 간에 분배, 166
  노드 제거, 106
  노드 추가, 103
  다시 시작, 97
  등록 정보 변경, 86
  리소스 추가, 53
    공유 주소, 59, 61
    논리 호스트 이름, 54, 57
    페일오버 응용 프로그램, 63
    확장 가능 응용 프로그램, 65
  만들기
    페일오버, 48
    확장 가능, 49
  스위치오버, 95
  온라인으로 전환, 68
  우선 구분, 170
  우선 기본 노드로 전환, 69
  우선 코로케이션, 169
  유사성, 166
  자동 복구 작업 계속, 72
  자동 복구 작업 일시 중지, 72
  장치 그룹과 시작 동기화, 126
  장치 그룹과의 관계, 22
  적용된 구분, 170
  적용된 코로케이션, 167
  제거, 78
  중지, 71
  페일오버
    노드 제거, 108
    노드 추가, 104
  페일오버 또는 스위치오버 위임, 171
  현재 기본 노드 전환, 80
  확장 가능

노드 제거, 107
노드 추가, 103
리소스 그룹 등록 정보, 30
리소스 그룹 유사성
영역 클러스터, 173
리소스 그룹 이름
규칙, 31
리소스 그룹 중지, 71
리소스 그룹의 로드 분배
개요, 174
로드 비율, 177
로드 집중, 179
로드 한계, 175
선취 모드, 178
우선 순위, 176
리소스 등록 정보, 30
리소스 등록 정보 속성, 30
리소스 수정, 92
리소스 유형
HAStoragePlus
기존 리소스, 131
새 리소스, 129
인스턴스 마이그레이션, 163
LogicalHostname
인스턴스 마이그레이션, 101
ScalMountPoint, 51
SharedAddress
인스턴스 마이그레이션, 101
구성 정보 표시, 84
다운그레이드, 46
등록, 38
등록 정보 변경, 85
등록 해제, 77
사전 등록됨
업그레이드, 100
의도치 않은 삭제 후 재등록, 101
업그레이드, 40
제거, 77
리소스 유형 이름
규칙, 31
리소스 이름
규칙, 31
리소스 종속성
설정, 89

ㅁ

마운트 해제
파일 시스템, 153
마이그레이션
HAStoragePlus 리소스, 163
공유 주소 리소스, 101
논리 호스트 이름 리소스, 101
리소스를 새 리소스 유형 버전으로, 41
만들기
공유 주소 리소스, 59
CLI 사용, 61
논리 호스트 이름 리소스, 54, 57
리소스 그룹
페일오버, 48
확장 가능, 49
페일오버 응용 프로그램 리소스, 63
확장 가능 응용 프로그램 리소스, 65
명령줄 인터페이스
공유 주소
리소스 그룹에 추가, 61
논리 호스트 이름
리소스 그룹에 추가, 57
무시
이름 서비스, 92
문제 해결
시간 초과 설정으로 인한 잘못된 페일오버, 25
파일 시스템 수정, 159, 160

ㅂ

버전
HAStoragePlus 리소스 유형, 162
SUNW.LogicalHostname 리소스 유형, 100
SUNW.SharedAddress 리소스 유형, 100
변경
리소스 그룹 등록 정보, 86
리소스 등록 정보, 87
리소스 유형 등록 정보, 85
복구
파일 시스템 수정 실패, 159, 160
복구 작업
자동 계속, 72
자동 일시 중지, 72
볼륨 관리자
고가용성 로컬 파일 시스템, 137
부분 실패, 122

분배
  온라인 리소스 그룹, 166
비핵심 리소스 그룹 오프로드
  유사성, 170
비핵심 서비스
  오프로드, 170

ㅅ
사용 안함으로 설정
  SMF 인스턴스, 21
  리소스, 82, 98
  리소스 결함 모니터, 75
사용 안함으로 설정된 리소스
  예기치 못한 동작, 82
사용으로 설정
  Oracle Solaris SMF 서비스, 111
  리소스, 70, 98
  리소스 결함 모니터, 76
사전 등록된 리소스 유형
  업그레이드, 100
  의도치 않은 삭제 후 재등록, 101
사전 등록된 리소스 유형 재등록, 101
선취 모드
  로드 분배 설정, 178
설명 값
  규칙, 32
설정
  HAStoragePlus 리소스 유형, 135
    기존 리소스, 131
    새 리소스, 129
  리소스 종속성, 89
설치
  개요, 25
성능
  프로브 간격의 영향, 121
  핵심 서비스에 대해 최적화, 170
속성
  리소스 등록 정보, 30
스위치오버
  리소스 그룹에 대한 위임, 171
시간 초과
  결함 모니터
    설정 지침, 121
시작 동기화
  리소스 그룹 및 장치 그룹, 126

ㅇ
약한 긍정적 유사성
  사용 예, 169
  정의, 167
약한 부정적 유사성
  사용 예, 170
  정의, 167
업그레이드
  HAStoragePlus 리소스 유형, 162
  리소스 유형, 40
  사전 등록된 리소스 유형, 100
열거 리터럴 이름
  규칙, 31
영역 클러스터
  리소스 그룹 유사성, 173
영역 클러스터의 고가용성 로컬 파일 시스템
  공유, 146
오류 메시지
  파일 시스템 수정 실패, 159, 160
오류 플래그
  STOP_FAILED, 93
온라인으로 전환
  리소스 그룹, 68
요구 사항
  데이터 서비스, 20
우선 기본 노드로 전환
  리소스 그룹, 69
우선 순위
  로드 분배 설정, 176
위임
  리소스 그룹 페일오버 또는 스위치오버, 171
유사성
  리소스 그룹, 166
응답
  결함, 124
응용 프로그램 이진
  위치 확인, 20
이름 서비스
  무시, 92

ㅈ
자동 로드 분배
  개요, 174
  로드 비율, 177
  로드 집중, 179

로드 한계, 175
선취, 178
우선 순위, 176
자동 복구 작업, 72
장치 그룹
리소스 그룹과 시작 동기화, 126
리소스 그룹과의 관계, 22
재시도 간격, 122
전체 실패, 122
전환
리소스 그룹, 95
정의
지속적 결함, 122
제거
HAStoragePlus 리소스의 파일 시스템, 153
리소스, 79
리소스 그룹, 78
리소스 그룹의 노드
개요, 106
공유 주소가 포함된 페일오버, 109
페일오버, 108
확장 가능, 107
리소스 유형, 77
제한 사항, 25
조정
결함 모니터, 120
지속적 결함
정의, 122
지시어
#$upgrade, 31
지우기
Start_failed 리소스 상태, 95, 97, 98
STOP_FAILED 오류 플래그, 93

ㅊ
최대값
다시 시작, 122
추가
HAStoragePlus 리소스에 파일 시스템, 151
리소스 그룹에 노드
개요, 103
페일오버, 104
확장 가능, 103
리소스 그룹에 리소스
개요, 53
공유 주소, 59, 61
논리 호스트 이름, 54, 57
페일오버 응용 프로그램, 63
확장 가능 응용 프로그램, 65

ㅋ
코로케이션
온라인 리소스 그룹에 대해 우선, 169
온라인 리소스 그룹에 대해 적용, 167
클러스터 등록 정보, 29
Concentrate_load, 29
클러스터 파일 시스템
HAStoragePlus
UFS 파일 시스템 사용, 133

ㅌ
특수 요구 사항
식별, 20

ㅍ
파일
/etc/vfstab
항목 제거, 154
항목 추가, 151
RTR, 163
파일 시스템
HAStoragePlus 리소스에서 제거, 153
마운트 해제, 153
수정 실패, 159
제거, 153
파일 시스템 제거, 153
페일오버
리소스 그룹에 대한 위임, 171
온라인 리소스 그룹의 분배 보존, 166
페일오버 응용 프로그램 리소스
리소스 그룹에 추가, 63
페일오버 파일 시스템
고가용성 로컬 파일 시스템 참조, 140
페일오버가 위임되는 강한 긍정적 유사성
사용 예, 171
정의, 167
편집

HAStoragePlus 리소스, 163
공유 주소 리소스, 101
논리 호스트 이름 리소스, 101
표시
리소스 유형, 리소스 그룹 및 리소스 구성, 84
표준 등록 정보, 121, 121
살펴볼 다른 내용 등록 정보
살펴볼 다른 내용 확장 등록 정보
Failover_mode, 124
Retry_count, 123
Retry_interval, 123
Thorough_probe_interval
다시 시작 시간에 대한 영향, 123
조정, 121
Timeout_threshold
조정, 122
결함 모니터에 대한 영향, 120

ㅎ
핵심 서비스, 170
현재 기본 노드 전환
리소스 그룹, 80
형식
리소스 유형 이름, 31
확인
HAStoragePlus 리소스에 파일 시스템 추가, 152
HAStoragePlus 리소스에서 파일 시스템 제거, 154
nsswitch.conf 파일 내용, 21
확장 가능 응용 프로그램 리소스
리소스 그룹에 추가, 65
확장 등록 정보
Probe_timeout
다시 시작 시간에 대한 영향, 123
조정, 122