

버전 7.0.0

Windows, UNIX, Linux



관리자 안내서

버전 7.0.0

Windows, UNIX, Linux



관리자 안내서

주!

이 정보를 사용하기 전에 211 페이지의 『주의사항』에 있는 일반 정보를 먼저 읽으십시오.

제 7 판(2006년 5월)

이 개정판은 새 개정판에 별도로 명시하지 않는 한, **IBM Rational ClearQuest MultiSite** 버전 **7.0.0.0**(제품 번호 **5724G37**) 및 모든 후속 릴리스와 수정에 적용됩니다. 이 개정판은 G126-5509-00을 대체합니다.

© Copyright International Business Machines Corporation 1992, 2006. All rights reserved.

목차

그림	ix
표.	xi
이 책에 대한 정보.	xiii
이 책의 사용자.	xiii
인쇄 규칙.	xiii
IBM 고객 지원에 Rational 소프트웨어 제품 문의	xiv
IBM Support Assistant 다운로드	xiv
변경사항 요약	xvii

제 1 부 MultiSite 개요 1

제 1 장 MultiSite 소개	3
MultiSite 아키텍처에 대한 이해	3
복제된 데이터베이스 세트	3
MultiSite 용어	5
데이터베이스 및 데이터베이스 복제본	6
패밀리의 복제본 동기화.	6
다중 복제본에서 수정 관리: 마스터십	7
클랜에서 단일 코드 페이지 실행.	8

제 2 장 MultiSite 오퍼레이션	9
마스터십.	9
충돌 해결	9
오퍼레이션 로그.	10
각 복제본에 대한 오퍼레이션 추적.	10
oplog ID 및 에포크(epoch) 번호	12

제 3 장 MultiSite 구현 계획	17
MultiSite 설치	17
MultiSite 라이선스 부여	18
Rational ClearCase 및 Rational ClearQuest에서 운	
송 서버 사용.	19
마스터십 정책 정의.	20
호환성 문제	20
mkreplica -export를 실행하기 전에 cqintsrv 프	
로세스를 중지해야 함	20
Rational ClearQuest UCM 통합의 마스터십 정	
책	21
다른 제품과의 Rational ClearQuest MultiSite 통	
합	21
MultiSite 사용 모델	21

언어 및 코드 페이지 지원	21
복수 시스템에서 multiutil 명령 실행	21
마스터십 전략	22
동기화 전송 방법	23
동기화 패턴	23
동기화 스케줄	28
데이터베이스에 대한 백업 전략.	29
복제본에 대한 매개변수 스크리빙	30
공백을 포함하는 경로 이름 처리	31
MultiSite 관리자의 책임	31
배치 TASK 개요	33

제 4 장 MultiSite 명령 세트	35
multiutil 명령 사용.	35
부속 명령 설명	35
복제본 작성, 동기화 및 관리 명령	35
오브젝트 마스터십 명령	36
실패 복구 명령	36
multiutil 유틸리티 명령	37
추가 MultiSite 명령	37
MultiSite API 함수	37
명령에 복제본 지정.	38

제 2 부 MultiSite 구성 39

제 5 장 전송 방법 선택	41
파일 기반 방법	41
전자 우편 사용	41
FTP 사용	42
실제 매체 사용	42
저장 후 전달	43
패킷 디렉토리	43
패킷 전송	44
저장 후 전달 문제	44
저장 후 전달 기능 구성	44
저장 후 전달에 패킷 제출	45
패킷을 기억장치 클래스와 구분.	45
간접 운송 라우트 설정.	46
재시도, 만기 및 리턴된 데이터	46
패킷이 아닌 파일 전송	48
방화벽을 통한 저장 후 전달 사용	48
방화벽 문제	49

액세스를 제한하도록 방화벽 구성	50
노출된 호스트에 운송 서버 설치	50
albd_server 및 shipping_server가 사용하는 포트 제어.	50
포트 값 지정.	51
방화벽을 통해 저장 후 전달을 사용하기 위한 점검 목록.	52

제 3 부 복제 및 동기화 53

제 6 장 데이터베이스 복제본 작성	55
복제본 작성 개요	55
데이터베이스 활성화	55
복제본 작성 패킷 내보내기	56
비어 있는 벤더 데이터베이스 작성.	56
복제본 작성 패킷 가져오기	57
복제본 작성 시나리오	58
전제조건	58
데이터베이스 세트 활성화.	59
내보내기 단계	59
전송 단계.	59
가져오기 단계	60
제 7 장 복제본 동기화	61
동기화 성공 가정	61
스키마 갱신사항을 포함하는 패킷 적용	61
수동 동기화	62
내보내기 단계(Phase)	62
전송 단계(Phase)	62
가져오기 단계(Phase)	62
자동 동기화	63
타스크 스케줄러를 사용한 동기화 자동화	63
msimportauto.bat를 사용하여 다중 사용자 데이터베이스 패밀리 동기화.	63
예제.	64
솔루션	64
msimportauto.bat 실행	64

제 4 부 MultiSite 관리 67

제 8 장 복제본 관리	69
CLI 및 기본 GUI 사용	69
복제본의 특성 표시.	69
동기화 서버 이동 또는 이름 바꾸기	69
복제본 이동 또는 벤더 데이터베이스 소프트웨어 변경.	70
복제본에 대한 ID 블록 할당 변경.	70

복제본의 마스터십 변경	70
스키마 버전 업그레이드	71
복제본 삭제	72
클랜에서 마지막 복제본을 제거한 후 MultiSite 사용.	75
사이트 이름 바꾸기.	75
데이터베이스 레코드 ID 관리	76

제 9 장 마스터십 관리 79

사용자 데이터베이스 오브젝트에 대한 마스터십 명령 레코드에 대한 마스터십 정보 표시.	79
데이터베이스 오브젝트의 마스터십 변경	79
마스터십 변경에 대한 고려사항.	80
GUI를 사용하여 레코드의 마스터십 전송	80
chmaster를 사용하여 레코드 마스터십 전송.	81
GUI를 사용하여 작업공간 항목의 마스터십 전송	81
chmaster를 사용하여 작업공간 항목의 마스터십 전송.	82
사용자 또는 그룹의 마스터십 전송.	82
작업 스키마 저장소의 마스터십 전송	84
실수로 인한 마스터십 변경 수정	85
사용자 및 그룹 관리	85
작업 마스터 사이트에서 사용자 및 그룹 작성	85
복제본 사이트에 사용자 및 그룹 작성	85
복제본 사이트에서 사용자 또는 그룹 마스터십 지정	85
사용자 및 그룹 마스터십을 다른 사이트에 지정	86

제 5 부 문제점 해결 87

제 10 장 MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결	89
복제본 내보내기 문제점	89
mkreplica -export 실패 복구	89
복제본 가져오기 문제점	90
동기화 내보내기 문제점	91
Oplog 항목을 찾을 수 없음.	91
출력 기억장치 베이에 패킷 누적	92
복제본이 자체 갱신을 할 수 없음.	93
전송 문제점	93
오류 메시지	93
올바르지 않은 대상.	94
전달 실패.	94
운송 서버를 시작할 수 없거나 연결이 거부됨	95
운송 주문 만기	95
동기화 가져오기 문제점	95
입력 기억장치 베이에 패킷 누적	95
논리 복제본에 패킷을 적용할 수 없음	96

입력 스트림에서 읽기 실패	97
기타 문제점	97
손실된 패킷 복구	97
순환 중복 링크 제거	98
이름 지정 충돌 해결	99
작업공간 이름 지정 충돌 및 Rational	
ClearQuest 웹	99
작업공간 항목 이름 바꾸기	99
모호한 작업공간 항목에 대한 작업	100
Stateless 레코드 유형의 이름 지정 충돌 수정	100
사용자 및 사용자 그룹 이름 지정 충돌 식별	101
사용자 이름 바꾸기	101
multiutil을 모호한 사용자 및 사용자 그룹과 함	
께 사용	102
데이터베이스 복제 후 데이터베이스 등록 갱신	102
데이터베이스 복제본 복원	103
백업에서 복제본 복원	103
multiutil repair를 사용하여 복제본 정정	104

제 6 부 MultiSite 참조 페이지 105

제 11 장 MultiSite 참조 페이지	107
activate	108
적용	108
개요	108
설명	108
제한	108
옵션 및 인수	108
예제	109
참조	109
chepoch	110
적용	110
개요	110
설명	110
제한	110
옵션 및 인수	110
예제	112
참조	112
chmaster.	113
적용	113
개요	113
설명	113
제한	113
옵션 및 인수	113
예제	116
참조	117
chreplica.	118

적용	118
개요	118
설명	118
제한	118
옵션 및 인수	118
예제	119
참조	120
control_panel	121
적용	121
개요	121
설명	121
제한	121
옵션 및 인수	122
예제	122
참조	122
deactivate	123
적용	123
개요	123
설명	123
옵션 및 인수	123
참조	124
describe	124
적용	124
개요	124
설명	124
제한	124
옵션 및 인수	125
예제	126
참조	126
dumpoplog	127
적용	127
개요	127
설명	127
제한	127
옵션 및 인수	127
예제	129
참조	130
idblockinfo	131
적용	131
개요	131
설명	131
옵션 및 인수	131
예제	133
참조	134
lsepoch	134
적용	134

개요	134	설명	164
설명	134	최대 패킷 크기.	164
제한	134	관리자 전자 우편	165
옵션 및 인수	134	전자 우편 알림 프로그램 경로.	165
예제	135	도달 불가능 호스트에 대한 제한시간(분)	165
참조	136	기억장치 클래스	166
lspacket	137	라우팅 정보.	169
적용	137	multiutil	170
개요	137	적용	170
설명	137	개요	170
제한	137	설명	170
옵션 및 인수	137	recoverpacket	170
예제	138	적용	171
참조	139	개요	171
lsreplica	140	설명	171
적용	140	제한	172
개요	140	옵션 및 인수	172
설명	140	예제	174
제한	140	참조	174
옵션 및 인수	140	renamesite	174
예제	143	적용	174
참조	144	개요	174
mkorder	145	설명	174
적용	145	옵션 및 인수	175
개요	145	예제	175
설명	145	참조	175
제한	145	repair	176
옵션 및 인수	145	적용	176
예제	148	개요	176
파일	149	설명	176
참조	149	제한	177
mkreplica	150	옵션 및 인수	177
적용	150	예제	177
개요	150	참조	178
설명	151	restorereplica	178
제한	153	적용	178
옵션 및 인수: 내보내기 단계	153	개요	178
옵션 및 인수: 스키마 저장소 및 사용자 데이터		설명	178
베이스 가져오기에 대한 가져오기 단계	158	제한	180
옵션 및 인수: 사용자 데이터베이스 가져오기 전		옵션 및 인수	180
용 가져오기 단계	160	예제	181
예제	162	참조	181
참조	163	rmreplica	182
MultiSite 제어판	164	적용	182
적용	164	개요	182
개요	164	설명	182

제한	182
옵션 및 인수	182
예제	183
참조	183
scruboplog	184
적용	184
개요	184
설명	184
제한	184
옵션 및 인수	185
예제	186
참조	187
shipping.conf	188
적용	188
개요	188
설명	188
패킷 크기	188
알림	189
관리자 주소	189
기억장치 베이 및 리턴 베이	189
만기 기간	191
패킷 라우팅	191
수령 핸들러	192
포트 번호	193
도달 불가능한 호스트에 대한 제한시간 기간	193

shipping_server	195
적용	195
개요	195
설명	195
제한	197
옵션 및 인수	197
예제	197
참조	198
syncreplica	199
적용	199
개요	199
설명	199
내보내기 단계에 대한 참고	200
가져오기 단계에 대한 참고	200
제한	202
옵션 및 인수: 내보내기 단계	202
옵션 및 인수: 가져오기 단계	205
예제	206
참조	208

제 7 부 부록 209

부록. 주의사항 211

색인 215

그림

1. MultiSite 클랜	4	10. 일 대 일 동기화 패턴	25
2. 복제본 동기화	7	11. 링 동기화 패턴	26
3. 데이터베이스 변경 히스토리	10	12. 단일 허브 동기화 패턴	26
4. 패밀리 상태	11	13. 다중 허브 동기화 패턴	26
5. 이전 복제본	12	14. 트리 동기화 패턴	27
6. 두 복제본 간 갱신사항	12	15. 다 대 다 동기화 패턴	27
7. 피어 투 피어 동기화 패턴	24	16. 동기화 스케줄	29
8. 계층 구조 동기화 패턴	24	17. 저장 후 전달 구성	49
9. 단방향 및 양방향 갱신	25		

표

1. boston_hub 복제본에서의 2행 에포크(epoch) 번호 매트릭스.	13	7. 오브젝트 마스터쉽 명령	36
2. boston_hub 복제본에서의 3행 에포크(epoch) 번호 매트릭스.	14	8. 실패 복구 명령	36
3. 기억장치 베이에 필요한 디스크 공간	17	9. multiutil 유틸리티 명령	37
4. 데이터베이스 벤더에 대한 기본 포트 번호	22	10. 추가 MultiSite 명령	37
5. 패밀리 정보	32	11. MultiSite API 함수	38
6. 복제본 작성, 동기화 및 관리 명령	36	12. 패킷 전송 방법 선택	41
		13. 운송 오류 메시지	93
		14. 데이터베이스 벤더의 기본 포트 번호	161

이 책에 대한 정보

IBM® Rational® ClearQuest® MultiSite(이 매뉴얼에서는 “MultiSite”로 표시)는 Rational ClearQuest에 대한 계층 제품 옵션입니다. 이 제품은 병렬식의 소프트웨어 개발을 지원하며 여러 장소에 위치해 있는 프로젝트 팀이 저장소와 사용자 데이터베이스를 액세스할 수 있도록 지원합니다. MultiSite는 이렇게 분배된 복제본 간에 아티팩트의 자동화된 복제본을 제공합니다.

이 안내서에서는 IBM Rational ClearQuest 관리자에게 MultiSite를 관리하고 구성하는 방법에 대한 정보를 제공합니다.

이 책의 사용자

이 매뉴얼은 모든 IBM Rational ClearQuest MultiSite 관리자를 대상으로 작성되었으며 Rational ClearQuest에 대한 사용 경험이 있는 것으로 가정합니다. 이 매뉴얼은 Rational ClearQuest MultiSite의 개요를 제공하고 설정 및 사용 방법에 대해 설명하며 문제점 해결 제안사항을 제공합니다.

인쇄 규칙

이 매뉴얼에서는 다음 인쇄 규칙을 사용합니다.

- *ccase-home-dir*은 Rational ClearCase, Rational ClearCase LT 또는 Rational ClearCase MultiSite가 설치된 디렉토리를 나타냅니다. 기본적으로 이 디렉토리는 UNIX 시스템에서는 /opt/rational/clearcase이고, Windows에서는 C:\Program Files\Rational\ClearCase입니다.
- *cquest-home-dir*은 Rational ClearQuest가 설치된 디렉토리를 표시합니다. 기본적으로, 이 디렉토리는 UNIX 시스템에서 /opt/rational/clearquest이고, Windows에서는 C:\Program Files\Rational\ClearQuest입니다.
- 굵은체는 사용자가 입력할 수 있는 이름(예: 명령어 및 분기 이름)에 사용됩니다.
- sans-serif 글꼴은 파일 이름, 디렉토리 이름 및 파일 확장자에 사용됩니다.
- **serif** 굵은체 글꼴은 GUI 요소(예: 메뉴 이름 및 선택란 이름)에 사용됩니다.
- 기울임체는 변수, 문서 제목, 용어집 용어 및 강조에 사용됩니다.
- 모노스페이스 글꼴은 예제에 사용됩니다. 사용자 입력이 프로그램 출력과 구별되어야 하는 경우에는 굵은체가 사용자 입력에 사용됩니다.
- 인쇄되지 않는 문자는 <EOF>, <NL>과 같이 표시됩니다.
- 키 이름 및 키 조합은 대문자로 시작되며, Shift, Ctrl+G와 같이 표시됩니다.
- [] 대괄호는 형식 및 구문 설명에서 선택적 항목을 표시합니다.

- { } 중괄호는 형식 및 구문 설명에서 항목을 선택해야 하는 목록을 표시합니다.
- | 세로 막대는 선택사항 목록의 항목을 구분합니다.
- ... 구문 설명에서 생략 기호는 이전 항목 또는 행을 한 번 이상 반복할 수 있음을 표시합니다. 그렇지 않으면, 생략된 정보를 표시할 수 있습니다.

주: 특정 문맥에서는 “...”를 경로 이름 내에서 “*” 또는 “?”와 같은 와일드 카드로서 사용할 수 있습니다. 자세한 정보는 **wildcards_ccase** 참조 페이지를 참조하십시오.

- 명령 또는 옵션 이름의 축약형 양식이 있는 경우, “슬래시”(/) 문자는 가장 짧은 규정된 약어를 표시합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

lsc/heckout

IBM 고객 지원에 Rational 소프트웨어 제품 문의

이 제품의 설치, 사용 또는 유지보수에 관한 질문이 있는 경우 다음과 같이 IBM 고객 지원으로 문의하십시오.

IBM 소프트웨어 지원 인터넷 사이트에서는 자체 도움말과 문제점을 제출할 수 있는 기능을 제공합니다. Rational 제품에 대한 IBM 소프트웨어 지원 홈 페이지는 <http://www.ibm.com/software/rational/support/>입니다.

모든 고객은 사용자 국가에서 전화를 걸어 (사용 가능한 경우) 음성 지원을 이용할 수 있습니다. 해당 국가의 전화번호는 <http://www.ibm.com/planetwide/>를 참조하십시오.

주: IBM 고객 지원에 문의할 때 다음 정보를 제공할 수 있도록 준비하십시오.

- 이름, 회사 이름, ICN 번호, 전화번호 및 전자 우편 주소
- 운영 체제, 버전 번호 및 적용한 서비스 팩 또는 패치
- 제품 이름 및 릴리스 번호
- PMR 번호(이전에 보고된 문제점이 있는 경우)

IBM Support Assistant 다운로드

ISA(IBM Support Assistant)는 로컬에 설치되는 서비스 Workbench로서 소프트웨어 제품 문제점을 더 쉽고 간단하게 해결할 수 있도록 합니다. ISA는 IBM에서 다운로드 하여 시스템의 개수에 상관없이 설치할 수 있는 무료 독립형 응용프로그램입니다. ISA는 AIX, (RedHat Enterprise Linux AS), HP-UX, Solaris 및 Windows 플랫폼에서 실행됩니다.

ISA에는 다음 기능이 포함되어 있습니다.

- 연합 검색
- 데이터 컬렉션

- 문제점 제출
- 교육 로드맵

ISA 및 제품 플러그인 다운로드 및 설치 지시사항을 포함하여 ISA에 대한 자세한 정보는 ISA 소프트웨어 지원 페이지를 참조하십시오.

IBM Support Assistant: <http://www.ibm.com/software/support/isa/>

변경사항 요약

이 개정판에는 다음과 같은 변경사항이 포함됩니다.

- 제품에서 핸들링하는 향상된 코드 페이지에 기반하여 8 페이지의 『클랜에서 단일 코드 페이지 실행』 섹션 변경.
- 새로운 절, 63 페이지의 『타스크 스케줄러를 사용한 동기화 자동화』
- 새로운 절, 63 페이지의 『msimportauto.bat를 사용하여 다중 사용자 데이터베이스 패밀리 동기화』
- 새로운 절, 71 페이지의 『스키마 버전 업그레이드』
- 새로운 절, 75 페이지의 『사이트 이름 바꾸기』
- 새로운 절, 76 페이지의 『데이터베이스 레코드 ID 관리』
- 새로운 절, 85 페이지의 『사용자 및 그룹 관리』
- 새로운 문제점 해결 절, 104 페이지의 『multiutil repair를 사용하여 복제본 정정』
- 107 페이지의 제 11 장 『MultiSite 참조 페이지』의 **deactivate**, **idblockinfo**, **renamesite** 및 **repair** 명령에 대한 새로운 절
- 107 페이지의 제 11 장 『MultiSite 참조 페이지』의 **chmaster**, **mkreplica -import**, **rmreplica** 및 **scruboplog** 명령에 대한 변경

제 1 부 MultiSite 개요

제 1 장 MultiSite 소개

IBM Rational ClearQuest MultiSite는 Rational ClearQuest에 강력한 기능을 추가합니다. MultiSite를 사용함으로써 다른 위치의 개발자가 동일한 데이터베이스 세트(스키마 저장소 및 연관 사용자 데이터베이스)를 사용할 수 있습니다. 각 위치는 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스의 고유한 사본 또는 복제본을 갖습니다. 특정 복제본의 변경사항은 언제라도 갱신 패킷을 사용하여 다른 복제본으로 보낼 수 있습니다. 갱신 프로세스는 자동화되거나 명령을 사용하여 수동으로 시작할 수 있습니다.

조직은 MultiSite를 사용하여 독립적이면서도 관련된 개발 노력을 여러 도시, 국가 또는 대륙에 분배할 수 있습니다. 예를 들어, 미국의 한 기업이 인도, 아르헨티나, 일본 및 오스트레일리아에 개발 및 테스트 사이트를 운영할 수 있습니다. 모든 엔지니어가 미국의 데이터베이스에 액세스하는 것은 비효율적이므로 회사는 MultiSite를 사용하여 개발을 분배할 수 있습니다.

또한 단일 지리적 위치에서 MultiSite를 사용함으로써 독립적인 그룹이 동일한 개발 데이터를 사용한 작업을 수행하거나 백업 메커니즘이 될 수 있습니다. 예를 들어, 백업을 위한 보다 우수한 신뢰성이 필요한 기업의 경우 데이터베이스 세트의 로컬 복제본을 작성할 수 있습니다.

이 장에서는 MultiSite의 주요 기능에 대한 개요를 제공합니다. 9 페이지의 제 2 장 『MultiSite 오퍼레이션』에서는 이러한 기능에 대해 보다 자세하게 설명합니다.

MultiSite 아키텍처에 대한 이해

다음 절에서는 MultiSite 아키텍처에 대해 설명합니다.

복제된 데이터베이스 세트

데이터베이스 세트는 스키마 저장소 및 연관된 사용자 데이터베이스로 구성됩니다. 해당 스키마 저장소가 없으면 사용자 데이터베이스는 존재할 수 없으므로, 데이터베이스 세트를 복제하면 스키마 저장소와 사용자 데이터베이스가 둘 다 복제됩니다. 데이터베이스 복제본에서 작업을 수행하는 경우, 두 가지 실제 데이터베이스(스키마 저장소 복제본 및 사용자 데이터베이스 복제본)에서 작업을 수행합니다.

클랜, 패밀리, 사이트

클랜(그림 1)은 데이터베이스 세트의 모든 복제본으로 구성됩니다. 클랜에서는 여러 복제본이 복제본 패밀리를 구성합니다. 복제본 패밀리는 특정 데이터베이스의 모든 복제본입니다.

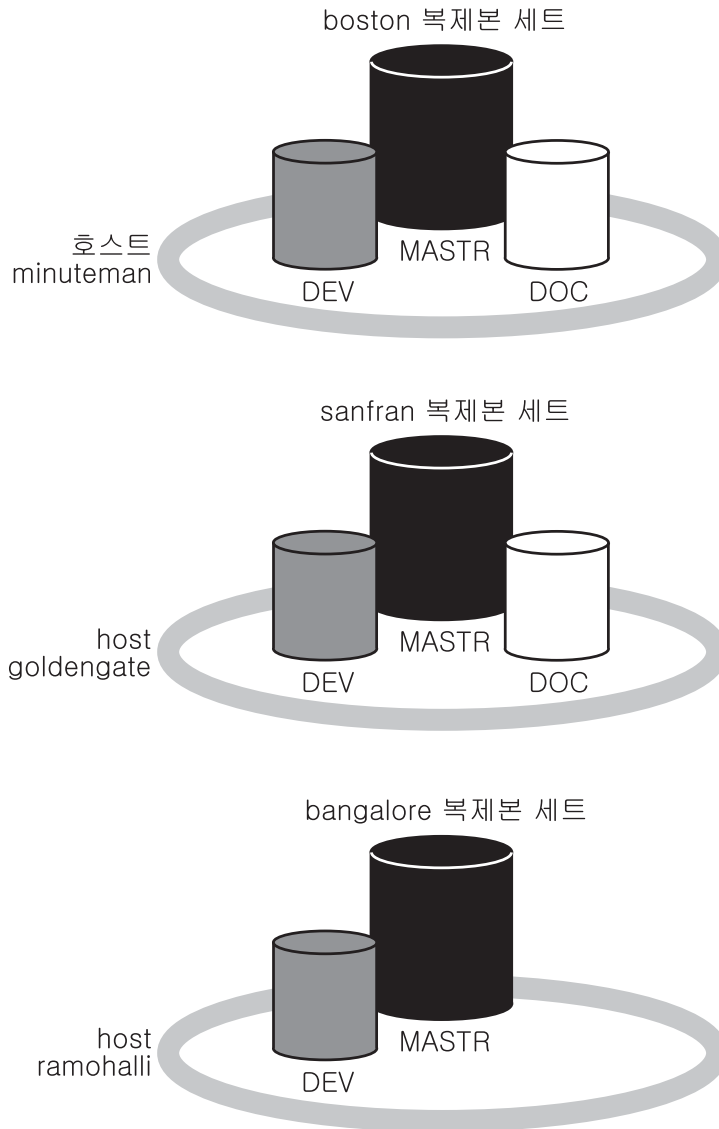


그림 1. MultiSite 클랜

스키마 저장소와 사용자 데이터베이스는 별도의 복제본 패밀리에 속합니다. 사용자 데이터베이스의 경우, 패밀리 이름은 데이터베이스 이름과 동일합니다. 스키마 저장소의 패밀리 이름은 항상 MASTR입니다.

사이트는 동일한 위치에서 동일한 클랜에 상주하는 복제본의 컬렉션으로서 이름이 지정됩니다. 각 사이트에는 스키마 저장소 복제본이 있으며 대부분의 경우 각 사용자 데이터베이스 패밀리로부터 하나의 복제본을 가지고 있습니다. 각 사이트는 해당 패밀리 내 복제본과 갱신 패킷을 주고 받는 동기화 서버가 지원합니다. 사이트에 대한 갱신사항에는 사용자 데이터베이스 복제본 또는 스키마 저장소 복제본에 대한 갱신사항 또는 두 복제본 모두에 대한 갱신사항을 포함할 수 있습니다.

스키마 저장소 유형

클랜에서 스키마 저장소 복제본 중 하나가 작업 스키마 저장소가 됩니다. 작업 스키마 저장소에서는 스키마를 변경하고, 복제할 수 있는 추가 사용자 데이터베이스를 작성할 수 있습니다. 다른 스키마 저장소에서는 스키마를 변경하거나 사용자 데이터베이스를 작성할 수 없습니다. 클랜에는 하나의 작업 스키마 저장소만 포함될 수 있습니다.

두 스키마 저장소에서 모두 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 관리자의 워크스테이션에서 **multiutil** 명령 실행
- 저장 후 전달 설치 및 구성
- 새 레코드 제출
- 현재 복제본이 마스터하는 레코드 수정
- 현재 복제본이 마스터하는 사용자 관리

MultiSite 용어

MultiSite 문서에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다.

용어	정의
----	----

복제본(Replica)

사용자 데이터베이스 또는 스키마 저장소의 사본. 복제본을 나타내려면 사이트 이름 및 패밀리 이름을 사용하십시오.

패밀리(Family)

특정 사용자 데이터베이스의 모든 복제본 또는 특정 스키마 저장소의 모든 복제본. 사용자 데이터베이스 복제본의 패밀리 이름은 원본 데이터베이스의 데이터베이스 이름입니다. 스키마 저장소의 패밀리 이름은 항상 MASTR입니다.

사이트(Site)	스키마 저장소 복제본과 해당 사용자 데이터베이스 복제본.
-----------	---------------------------------

클랜(Clan)	스키마 저장소의 모든 복제본 및 연관 사용자 데이터베이스의 모든 복제본.
----------	--

동일한 데이터베이스 세트에서 가져온 복제본은 동일한 클랜 이름을 사용하며, 이 이름은 데이터베이스 세트를 활성화할 때 지정됩니다.

호스트(Host) 또는 동기화 서버(Synchronization server)

사이트에 대한 패킷을 처리하는 네트워크 노드의 IP 주소 또는 LAN 이름. 이 호스트에 Rational Shipping Server가 설치되었을 수 있습니다.

데이터베이스 및 데이터베이스 복제본

각 복제본은 스키마 저장소 데이터베이스의 테이블에 기록됩니다. 이 테이블 역시 복제되며 이 테이블에는 연관 동기화 서버와 복제본에 대한 정보가 포함됩니다. 또한 각 스키마 저장소 데이터베이스에는 해당 데이터베이스 세트의 각 데이터베이스에 연결하는 방법에 대한 정보가 포함됩니다. 이 정보는 복제되지 않습니다.

Rational ClearQuest 데이터베이스에 저장된 대부분의 정보는 복제됩니다. 다음 정보 유형은 복제되지 않습니다.

- 체크아웃된 스키마 사본
- 사용자 데이터베이스의 스키마(로컬 관리자가 데이터베이스 업그레이드 시점을 선택해야 함)

패밀리의 복제본 동기화

복제된 Rational ClearQuest 데이터베이스의 정보가 다른 복제본에서 동시에 수정되기 때문에 패밀리의 각 복제본의 콘텐츠가 다른 경향이 있습니다. 특정 복제본의 콘텐츠는 다른 복제본의 콘텐츠와 전혀 다를 수 있습니다. 복제본이 너무 달라지지 않도록 방지하기 위해 각 복제본은 하나 이상의 다른 복제본으로 갱신사항을 보냅니다.

정보는 복제본에서 패킷 단위로 내보내집니다. 논리적 패킷에는 새 복제본(복제본 작성 패킷)을 작성하거나 하나 이상의 기존 복제본(갱신 패킷)을 갱신하는 데 필요한 모든 정보가 포함됩니다. 유연성을 확보하고 데이터 전송 기능의 제한사항을 준수하기 위해 논리적 패킷 각각을 실제 패킷의 세트로 작성할 수 있습니다.

-export 옵션으로 호출된 **mkreplica** 또는 **syncreplica** 명령을 사용하여 논리적 패킷을 작성하고 복제본으로 보내면 해당 복제본에서 **-import** 옵션으로 호출된 **mkreplica** 또는 **syncreplica** 명령으로 패킷을 처리합니다. 원래 전송 복제본(다른 복제본도 가능)에서 발생한 변경사항은 가져오기 복제본의 사용자 데이터베이스 및 스키마 저장소에 추가됩니다. 논리적 패킷에 여러 실제 패킷이 포함되는 경우, 가져오기 명령은 실제 패킷을 항상 올바른 순서대로 처리합니다. 가져오기가 동시에 발생하지 않으면 복제본에서 동일한 패킷을 두 번 이상 가져와도 오류가 발생하지 않습니다.

그림 2는 세 가지 동기화 단계(내보내기, 전송 및 가져오기)를 보여줍니다. 사이트 1에서 **syncreplica -export** 명령은 오퍼레이션 레코드를 **R1**에서 패킷으로 이동시킵니다. 이 패킷을 사이트 2로 보냅니다. 사이트 2에서는 **syncreplica -import** 명령이 패킷의 콘텐츠를 **R2**로 가져옵니다. 각 동기화는 단방향으로 수행됩니다. 두 복제본이 서로를 갱신하는 경우, 두 가지 동기화가 필요합니다.

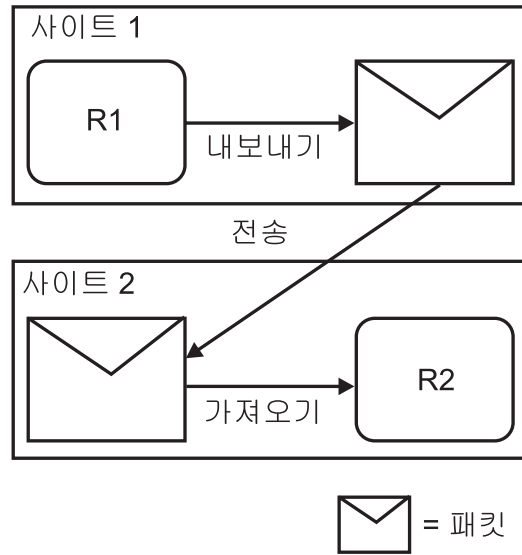


그림 2. 복제본 동기화

각 패밀리 동기화 전략을 특정 사용 패턴, 조직의 요구사항 및 호스트 시스템 간 연결성 레벨과 일치시킬 수 있습니다. 특정 패밀리에 대해서는 고속 네트워크를 사용하여 매시간 마다 복제본을 갱신하고, 다른 패밀리에 대해서는 전자 우편 또는 디스크 파일을 전달 메커니즘으로 사용하여 한 달에 한 번 또는 두 번만 갱신사항을 보낼 수 있습니다. 동기화 계획에 대한 정보는 21 페이지의 『MultiSite 사용 모델』을 참조하십시오. 복제본 작성 및 동기화에 대한 정보는 제 6 장 및 제 7 장을 참조하십시오. 10 페이지의 『오퍼레이션 로그』는 복제 및 동기화를 지원하는 메커니즘에 대해 설명합니다.

다중 복제본에서 수정 관리: 마스터쉽

여러 복제본에서 독립적으로 변경이 수행되므로 변경사항이 서로 충돌할 수 있습니다. MultiSite 환경에서는 마스터쉽이라는 독점 수정 권한 설계를 사용하여 변경사항을 추적하고 데이터가 손상되지 않도록 방지합니다. 마스터쉽은 복제본의 사용자가 데이터를 수정할 수 있는 시점을 결정합니다.

다른 복제본에서 수행된 작업이 완전히 독립적인 경우 혼란스런 결과가 발생할 수 있습니다. 동시에 세 복제본에서 **SAMPL00001** 레코드가 작성되는 경우, 어떤 것이 실제 **SAMPL00001** 레코드이며 다른 두 레코드에는 어떤 결과가 발생하는지 판별할 수 없습니다.

특정 오브젝트에는 마스터 복제본(또는 마스터)이 지정됩니다. 오브젝트의 초기 마스터는 오브젝트가 작성되는 복제본이며 이후 마스터쉽이 변경될 수 있습니다(79 페이지의 제 9 장 『마스터쉽 관리』 참조). 일반적으로 오브젝트는 해당 마스터 복제본에서만 수정 또는 삭제할 수 있습니다.

Rational ClearQuest 데이터베이스의 대부분의 오브젝트에는 마스터 복제본이 있습니다. 마스터쉽으로 변경사항이 충돌하지 않도록 하는 방법에 대한 자세한 정보는 9 페이지의 『마스터쉽』을 참조하십시오.

일부 불가피한 충돌도 있습니다. 예를 들어 동기화 사이의 동일한 시간 동안 둘 이상의 사이트에 **jsmith**라는 새 사용자를 작성할 수 있습니다. 이러한 충돌은 오브젝트에 대한 이름 지정 규칙을 설정하여 최소화할 수 있지만 충돌이 발생하는 경우 갱신 패킷을 가져올 때 처리할 수 있습니다. 자세한 정보는 9 페이지의 『충돌 해결』을 참조하십시오.

클랜에서 단일 코드 페이지 실행

Rational ClearQuest를 사용하는 경우, Rational ClearQuest 데이터베이스에 액세스하는 각 클라이언트에는 고유한 코드 페이지가 있습니다. 코드 페이지는 해당 환경에서 올바른 문자 세트를 지정합니다. Rational ClearQuest를 사용하는 경우, 코드 페이지는 특정 클라이언트에서 올바르게 조작되는 문자 세트를 정의합니다.

Rational ClearQuest 관리자는 단일 코드 페이지 사용을 실행하고 데이터 무결성을 확보하기 위해, 데이터베이스 세트 복제를 활성화하기 전에 해당 데이터 코드 페이지 값을 설정해야 합니다. 각 데이터베이스의 코드 페이지 또한 벤더 데이터베이스 도구를 사용하여 설정해야 합니다. 또한 Rational ClearQuest 버전 2003.06.00의 이전 버전을 실행하는 클라이언트가 데이터베이스에 액세스하는 경우, CharacterSetValidation 패키지를 적용하여 사용자가 여러 코드 페이지의 데이터를 데이터베이스 레코드에 입력하지 못하도록 해야 합니다.

Rational ClearQuest MultiSite 환경에서 허용되는 데이터 유형을 변경해야 하는 경우 (예를 들어, 일본어에서 중국어로 전환하는 경우), 모든 복제본 제거, oplog 스크리빙, Rational ClearQuest 데이터 코드 페이지 변경 및 복제본 재작성을 포함하는 프로시저를 수행해야 합니다.

이러한 작업 수행 방법에 대한 지시사항과 데이터베이스 세트의 데이터 코드 페이지 설정 및 코드 페이지에 대한 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말 및 21 페이지의 『언어 및 코드 페이지 지원』에서 관리자 주제를 참조하십시오.

제 2 장 MultiSite 오퍼레이션

이 장에서는 제 1 장에서 소개한 주제에 대한 보다 자세한 정보를 제공합니다.

마스터쉽

다음 오브젝트는 마스터 복제본을 갖습니다.

- 레코드
- 사용자 및 그룹
- 작업공간 항목(조회, 보고서, 차트 및 폴더)
- 스키마 저장소

사용자 데이터베이스 레코드에 대해 마스터쉽 정보가 레코드에 필드 값으로 저장됩니다. 사용자는 마스터쉽 필드의 값을 변경하여 다른 복제본으로 마스터쉽을 전송할 수 있습니다. 레코드의 마스터쉽은 다음 동기화를 수행할 때 새 마스터 복제본으로 보냅니다. 다른 모든 데이터베이스 오브젝트의 경우, 관리자가 마스터쉽을 변경해야 합니다.

MultiSite 환경에서 작업을 수행하는 경우, 소프트웨어 라이프사이클에서 레코드 또는 결함에 대한 마스터쉽 변경을 요청하는 단계를 나타내도록 워크플로우를 조정해야 합니다.

예를 들어, Paris의 사용자가 Boston의 개발자가 작업을 수행해야 하는 결함을 제출할 수 있습니다. 그러나 마스터쉽을 변경하지 않으면 Boston의 개발자는 Paris의 사용자가 입력한 결함을 수정할 수 없습니다.

마스터쉽과 워크플로우의 관계에 대한 자세한 정보는 20 페이지의 『마스터쉽 정책 정의』를 참조하십시오.

충돌 해결

마스터쉽 제한사항으로 여러 복제본에서 일치하지 않는 변경사항을 대부분 방지할 수 있지만 몇 가지 불가피한 변경도 있습니다. 이름 충돌을 최대한 막으려면 패밀리의 관리자가 오브젝트에 대한 이름 지정 규칙을 작성하고 실행해야 합니다. 여러 사이트에서 일관적으로 실행된 모델을 사용하면 충돌 가능성을 줄일 수 있습니다. 예를 들어, 패밀리 관리자는 다음과 같은 규칙을 준수합니다.

- 모든 위치 특정 오브젝트에는 위치 ID가 포함되어야 합니다.
- 여러 복제본에서 사용할 오브젝트는 모두 하나의 복제본에서 작성됩니다.

이름이 충돌하는 경우, MultiSite는 원래 복제본(키 사이트)의 이름을 해당 이름에 표시합니다. 이러한 경우, 가능한 빨리 충돌 오브젝트의 이름을 바꿔야 합니다(99 페이지의 『이름 지정 충돌 해결』 참조).

오퍼레이션 로그

이 절에서는 동기화를 지원하는 메커니즘에 대해 설명합니다. 이 정보는 MultiSite를 사용할 때는 필요하지 않습니다. 대신 89 페이지의 제 10 장 『MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결』에서 설명하는 오류 복구 기능을 자세히 이해하는 데 도움을 줍니다.

복제된 데이터베이스에 대한 대부분의 변경사항은 오퍼레이션 로그(oplog)에 항목으로서 기록됩니다. 다음 항목은 다른 복제본에서 변경사항을 재생하는 데 필요한 모든 정보를 저장합니다.

- 변경이 수행된 복제본의 ID
- 단일 체크아웃에서 작성된 스키마 저장소의 스키마 또는 데이터베이스 레코드에 대해 수행된 특정 변경사항(예: 새 레코드 제출, 스키마 갱신사항 등)
- 정수 시퀀스 번호: 특정 복제본의 첫 번째 변경사항에 대한 번호는 1이며 다음 변경사항에 대한 번호는 2입니다. 이 번호를 oplog 항목의 oplog ID라고 합니다.

정확한 정보 유형 및 정보 분량은 특정 오퍼레이션에 따라 다릅니다. 예를 들어, 새 레코드 제출을 위한 oplog 항목은 기존 레코드를 수정하기 위한 oplog 항목과 다른 정보를 가질 수 있습니다.

주: 복제본의 oplog 항목은 다른 복제본을 갱신하는 데 사용된 후 삭제될 수 있습니다. 자세한 정보는 30 페이지의 『복제본에 대한 매개변수 스크리빙』을 참조하십시오.

각 복제본에 대한 오퍼레이션 추적

복제되지 않은 데이터베이스의 히스토리는 선형 오퍼레이션 시퀀스입니다(그림 3).

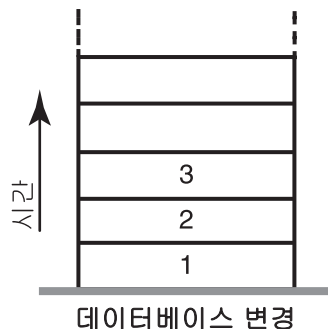


그림 3. 데이터베이스 변경 히스토리

복제본 패밀리에서는 각 복제본에 대한 변경사항을 추적합니다. 이러한 이유로 oplog 항목에 오퍼레이션의 원래 복제본의 ID가 포함됩니다. 따라서 복제본 패밀리의 히스토리는 oplog 항목의 여러 스택으로 나타낼 수 있습니다. 각 스택은 해당 복제본에서 시작되는 오퍼레이션에 대한 oplog ID의 선형 시퀀스로 표시됩니다.

그림 4는 패밀리의 두 복제본에 대한 상태를 보여줍니다.

- oplog ID 1 - 950의 오퍼레이션은 **boston_hub** 복제본에서 발생했습니다.
- 오퍼레이션 1 - 702가 복제본 **sanfran_hub**에서 발생했습니다.

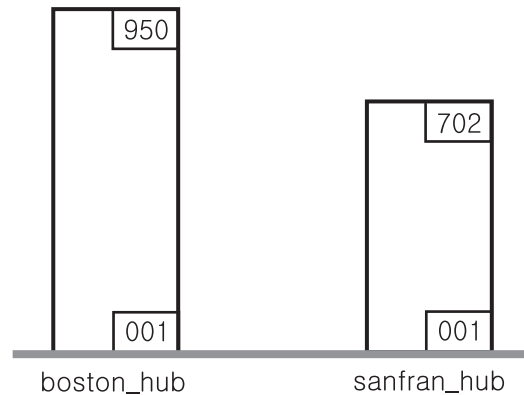


그림 4. 패밀리 상태

복제본에는 자체 오퍼레이션에 대한 정확한 정보만 있습니다. 복제본에서 갱신 패킷을 받으면 다른 복제본에 대한 해당 정보가 최신 정보가 됩니다. 예를 들어, **boston_hub** 복제본은 950개의 로컬 오퍼레이션을 기록하지만 실제로는 504개의 **sanfran_hub** 오퍼레이션에 대한 갱신 패킷만 받았습니다. 마찬가지로 **sanfran_hub** 복제본은 702개의 로컬 오퍼레이션을 기록하지만 실제로는 791개의 **boston_hub** 오퍼레이션에 대한 갱신 패킷을 받았습니다.

그림 5는 각 복제본이 다른 복제본에서 시작된 오퍼레이션에 대해 최신 상태가 아닌 시나리오에 대해 설명합니다.

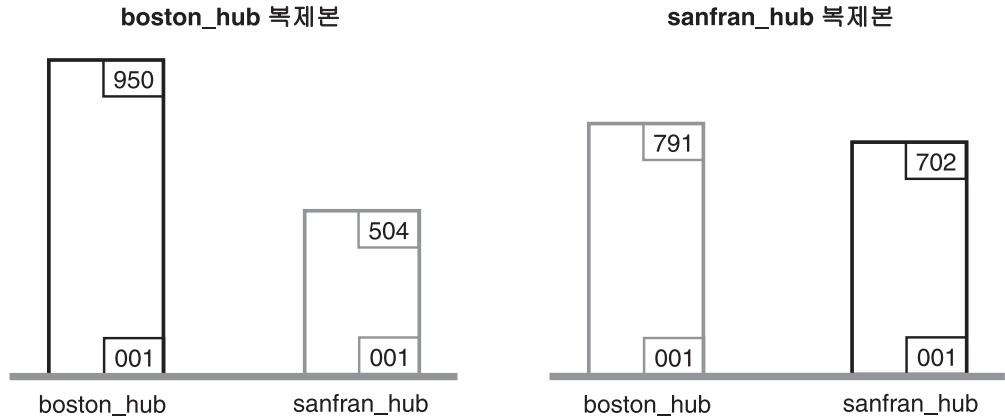


그림 5. 이전 복제본

그림 5와 같이 복제본 패밀리를 oplog 스택의 세트로 나타냄으로써 동기화 프로세스를 쉽게 이해할 수 있습니다. 예를 들어, **boston_hub** 복제본에서 **sanfran_hub** 복제본으로 보낸 갱신 패킷은 **boston_hub** 복제본(오퍼레이션 792 - 950)에 대한 스택 증분으로 구성됩니다. 그림 6은 두 가지 증분을 보여줍니다. **sanfran_hub**에서는 해당 상태를 알고 있으므로 다른 복제본에서 시작된 오퍼레이션에 대한 갱신사항만 필요합니다. (특정 오류 복구 상황에서는 자체 오퍼레이션에 대한 복제본의 데이터를 다시 설정해야 합니다. 89 페이지의 제 10 장 『MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결』을 참조하십시오.)

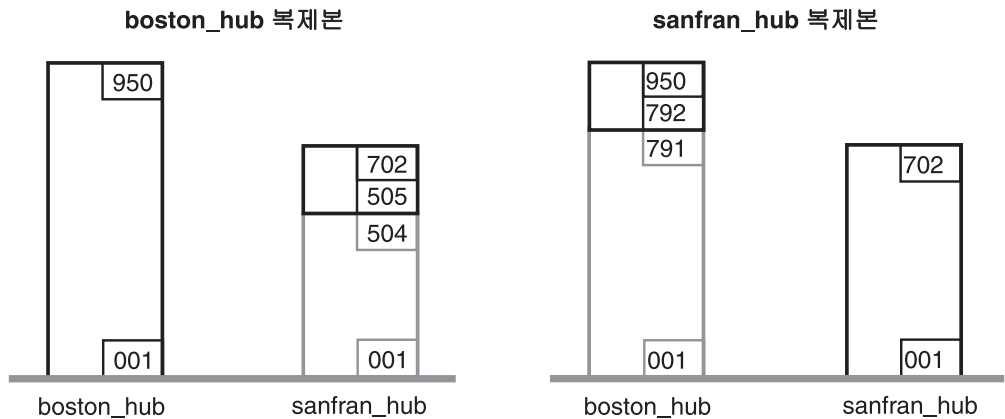


그림 6. 두 복제본 간 갱신사항

주: **sanfran_hub**에서 패킷을 가져올 때까지 **boston_hub**에서 추가 변경사항이 작성될 수 있습니다. 이러한 변경사항은 갱신 패킷에 포함되지 않습니다.

oplog ID 및 에포크(epoch) 번호

에포크(epoch) 번호는 특정 복제본에서 시작된 오퍼레이션의 총 수입니다. 그림 4에서 **boston_hub**의 에포크(epoch) 번호는 950입니다.

MultiSite 동기화 구성은 복제본 간에 전송되는 데이터의 양을 최소화하려고 시도합니다. 각 복제본은 다음 에포크(epoch) 번호를 추적합니다.

- 현재 복제본에서 작성된 변경사항. 현재 복제본에서 시작된 오퍼레이션의 수입입니다.
- 현재 복제본으로 가져온 동위 복제본에서의 변경사항. **sync replica**가 갱신 패킷의 오퍼레이션을 현재 복제본에 기록하면, 현재 복제본으로 가져온 동위 복제본에서 시작하는 오퍼레이션 수를 기록하는 에포크(epoch) 번호가 증가합니다.
- 다른 복제본 상태의 추정치. 다른 복제본 각각에 대한 고유 변경사항 및 다른 복제본 변경사항에 대한 추정치. 현재 복제본은 다른 복제본으로 보낸 오퍼레이션을 추적하며 이러한 오퍼레이션을 가져오는 데 성공한 것으로 가정합니다.

표 1은 이러한 에포크(epoch) 번호가 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 구성하는 방법을 보여줍니다. 각 복제본에는 고유한 해당 매트릭스가 있습니다. 이 매트릭스는 다음과 같이 로컬 작업이 발생하거나 다른 복제본과 갱신 패킷을 교환할 때 행을 수정합니다.

- **boston_hub** 복제본에서 작업이 발생하면 해당 에포크(epoch) 번호가 증가합니다.
- **boston_hub** 복제본이 **sanfran_hub**로부터 갱신사항을 수신하면 해당 에포크(epoch) 번호 매트릭스에서 해당 행(**boston_hub**)과 **sanfran_hub** 행을 수정합니다.
- **boston_hub** 복제본이 **sanfran_hub**로 보낸 갱신 패킷을 생성하면 해당 에포크(epoch) 번호 매트릭스에서 **sanfran_hub** 행을 수정합니다.

sync replica -export 명령은 에포크 번호를 즉시 갱신합니다. 이 명령은 가져오기 복제본에서 패킷을 받고 올바르게 적용했는지 확인할 때까지 대기하지 않습니다. 일반 MultiSite 처리에서는 여러 복제본에 대한 에포크(epoch) 번호 매트릭스의 정확성을 유지하기 위해 수동으로 개입할 필요가 없습니다. 그러나 패킷 적용에 실패하는 경우 97 페이지의 『손실된 패킷 복구』에서 설명하는 대로 수동 개입이 필요할 수 있습니다.

표 1. **boston_hub** 복제본에서의 2행 에포크(epoch) 번호 매트릭스

	boston_hub 에서 시작된 오퍼레이션	sanfran_hub 에서 시작된 오퍼레이션
고유한 상태의 boston_hub 레코드	950	504
sanfran_hub 상태의 boston_hub 추정치	912	504

이 매트릭스의 콘텐츠는 **boston_hub** 복제본에서 **lsepoch** 명령으로 보고됩니다.

```
multiutil lsepoch -clan telecom -site boston_hub -family PRODA -user bostonadmin -password secret
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
```

boston_hub에 입력한 **sync replica -export** 명령은 다음과 같이 이 매트릭스를 사용하여 **sanfran_hub**에 대한 갱신사항을 생성합니다.

1. **boston_hub** 복제본에서 로컬 오퍼레이션의 수는 950(매트릭스의 왼쪽 상단 구석의 숫자)이며, **sanfran_hub** 복제본이 oplog ID 912(왼쪽 하단 구석의 숫자)까지의 모든 오퍼레이션을 가져온 것으로 예상합니다.
2. **boston_hub** 복제본이 **sanfran_hub** 복제본으로 보내는 갱신 패킷에는 **boston_hub** oplog 항목 913 - 950이 포함됩니다. Boston 관리자가 **sync replica -export**를 호출하면 **sanfran_hub** 행이 갱신됩니다.

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user lexadmin -password secret
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
```

간접 동기화

패밀리에 세 개 이상의 복제본이 포함되는 경우, 간접 동기화가 발생할 수 있습니다. 복제본은 갱신 패킷에 로컬이 아닌 변경사항을 포함할 수 있습니다. 예를 들어, **boston_hub** 복제본이 **sanfran_hub** 및 **bangalore** 복제본과 갱신사항을 교환하는 경우, 이전에 **sanfran_hub**에서 받은 **bangalore** oplog 항목을 보냅니다. 이러한 항목은 **bangalore** 복제본을 **sanfran_hub**의 변경사항에 대한 최신 상태로 유지할 수도 있고 유지하지 않을 수도 있습니다. (**sanfran_hub**에서 **bangalore**로 보낸 갱신사항으로 **bangalore**가 최신 상태가 됩니다.)

주: 복제본이 해당 패밀리 내 일부 복제본에서 직접 패킷을 받지 않으면 해당 복제본에 대한 행에 0이 포함될 수 있습니다. 이는 예상 가능한 동작입니다.

표 2는 **boston_hub** 복제본의 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 보여줍니다.

표 2. *boston_hub* 복제본에서의 3행 에포크(epoch) 번호 매트릭스

	boston_hub 에서 시작된 오퍼레이션	bangalore 에서 시작된 오퍼레이션	sanfran_hub 에서 시작된 오퍼레이션
고유한 상태의 boston_hub 레코드	950	653	504
sanfran_hub 상태의 boston_hub 추정치	912	653	504
bangalore 상태의 boston_hub 추정치	709	653	221

이 매트릭스의 콘텐츠는 **lsepoch** 명령으로 보고됩니다.

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user susan -password passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'bangalore' (@ramohalli):
boston_hub: 709
sanfran_hub: 221
bangalore: 653
```

Boston 사이트의 **sync replica -export** 명령은 이 매트릭스를 사용하여 **bangalore** 복제본에 대한 갱신사항을 내보냅니다.

1. **boston_hub** 복제본에서, 로컬 오퍼레이션의 수는 950(매트릭스의 왼쪽 상단 구석의 숫자)이며, **bangalore** 복제본이 oplog ID 709(왼쪽 하단 구석의 숫자)까지의 모든 오퍼레이션을 가져온 것으로 예상합니다.
2. **sanfran_hub** 복제본에서 시작된 오퍼레이션의 경우, **boston_hub**에서 oplog ID 504까지의 오퍼레이션을 모두 가져왔으며 **bangalore**에서 oplog ID 221까지의 모든 오퍼레이션을 가져온 것으로 예상합니다.
3. **boston_hub**에서 **bangalore**로 보내는 갱신 패킷에는 **boston_hub** 오퍼레이션 710 - 950과 **sanfran_hub** 오퍼레이션 222 - 504가 포함됩니다. **boston_hub** 복제본의 **lsepoch** 명령 출력은 다음과 같습니다.

```
multiutil lsepoch -clan telecom -site boston_hub -family PRODA -user susan -password passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'bangalore' (@ramohalli):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
```

제 3 장 MultiSite 구현 계획

Rational ClearQuest MultiSite를 설치하고 사용하기 전에 구현 계획을 수립해야 합니다. 이 계획에는 다음과 같은 항목이 포함되어야 합니다.

- MultiSite 설치
- MultiSite 라이선스 부여
- Rational ClearCase 및 Rational ClearQuest에서 운송 서버 사용
- MultiSite 사용 모델
- MultiSite 관리자의 책임

이 장에서는 이러한 문제에 대해 자세히 설명합니다. 개발 환경을 변경하기 전에 계획 내용을 문서화하고 테스트 복제본 세트에서 디자인 결정사항을 구현하십시오.

샘플 개발 점검 목록은 33 페이지의 『배치 타스크 개요』를 참조하십시오.

MultiSite 설치

MultiSite 설치 지시사항은 설치 안내서를 참조하십시오.

각 사이트에는 패킷 전송을 처리하기 위한 동기화 서버가 필요합니다. 이 호스트에는 Rational Shipping Server를 설치해야 합니다. 각 사이트에는 또한 MultiSite 관리 호스트가 필요합니다. 이 호스트에는 Rational ClearQuest MultiSite 관리 도구(**multiutil**)가 설치되어야 합니다. 이 호스트에서 **multiutil** 명령을 실행하여 복제본을 동기화하고 관리합니다.

운송 서버가 사용될 각 호스트에는 MultiSite 기억장치 베이 디렉토리에 대한 충분한 디스크 공간이 필요합니다. 기억장치 베이에는 MultiSite 패킷과 해당 운송 주문 파일이 함께 저장됩니다. 표 3은 기억장치 베이가 있는 디스크 파티션에서 필요한 사용 가능 디스크 공간의 양에 대해 설명합니다.

표 3. 기억장치 베이에 필요한 디스크 공간

패킷 유형	필요한 디스크 공간
복제본 작성	데이터베이스 및 스키마 저장소 크기의 두 배 이상. 최대 패킷 크기는 패킷을 내보낸 원본 데이터베이스의 네 배입니다.
갱신	Microsoft® Windows®의 경우, 베이에 저장될 최대 패킷 크기의 두 배. 베이에 동시에 동일한 패킷의 두 인스턴스가 존재할 수 있기 때문입니다. 한 패킷은 다른 대상으로 이동하는 패킷이며 다른 패킷은 현재 호스트의 복제본에 적용되기 위해 대기하는 패킷입니다. Linux® 및 UNIX® 시스템에서 베이에 저장될 최대 패킷의 크기.

갱신 패킷의 크기를 결정하는 공식은 없습니다. 일반적으로는 동기화를 자주 수행할수록 패킷 크기가 작아집니다. 그러나 매시간마다 동기화를 수행하더라도 한 시간 안에 대용량의 개발 활동 또는 릴리스 활동이 발생하여 대용량 패킷이 생성될 수 있습니다. 사용 가능 디스크 공간에서 예상치 못한 크기의 패킷을 수용할 수 있는지 알 수 없는 경우, 갱신 패킷의 크기를 제한하도록 MultiSite를 구성할 수 있습니다. 자세한 정보는 **shipping.conf**(Linux 및 UNIX 시스템), **MultiSite 제어판**(Windows), **sync replica** 참조 페이지를 참조하십시오.

기억장치 베이 지정에 대한 자세한 정보는 **shipping.conf**(Linux 및 UNIX 시스템) 및 **MultiSite 제어판**(Windows) 참조 페이지를 참조하십시오.

MultiSite 라이선스 부여

복제본의 오브젝트에 액세스하려면 MultiSite 라이선스가 필요합니다(MultiSite 명령 또는 GUI, Rational ClearQuest 명령 또는 GUI, 표준 운영 체제 명령 사용). 필요한 MultiSite 라이선스 수는 복제된 Rational ClearQuest 데이터베이스에 액세스할 개발자 수를 판별하여 계산할 수 있습니다. 모든 개발자가 이 데이터베이스에 액세스하는 경우, Rational ClearQuest 수 만큼의 Rational ClearQuest MultiSite 라이선스가 필요합니다. 일부 개발자가 복제된 데이터베이스에 액세스하지 않을 경우 더 적은 수의 MultiSite 라이선스를 구입할 수 있습니다.

예를 들어, 한 기업에서 두 개의 사이트를 운영하고 있습니다. 사이트 A에는 20명의 개발자가 있고 사이트 B에는 다섯 명의 개발자가 있습니다. 이 기업은 사이트 A에 세 개의 Rational ClearQuest 데이터베이스가 있습니다. 이 중 두 개는 사이트 B에 복제되고 나머지 하나는 복제되지 않습니다. 사이트 A에서 다섯 명의 개발자는 복제되지 않은 데이터베이스에만 액세스하며 다른 15명은 모든 데이터베이스에서 작업을 수행합니다. 따라서 이 회사는 다음 숫자의 라이선스를 구입해야 합니다.

사이트	Rational ClearQuest 라이선스 수	MultiSite 라이선스 수
A	20	15
B	5	5

주: 이 예제에서는 각 개발자마다 하나의 Rational ClearQuest 라이선스를 구입하는 것으로 가정합니다. Rational ClearQuest 라이선스 수가 개발자 수보다 적은 경우, MultiSite 라이선스 또한 그에 상응하는 수만큼 구입할 수 있습니다. 예를 들어, 회사에서 사이트 B에 사용하기 위해 세 개의 Rational ClearQuest 라이선스를 구입한 경우, MultiSite 라이선스 역시 세 개를 구입하게 됩니다.

라이선스 획득 및 설정에 대한 자세한 정보는 *IBM Rational ClearQuest* 및 *ClearQuest MultiSite 설치 및 업그레이드 안내서*를 참조하십시오.

Rational ClearCase 및 Rational ClearQuest에서 운송 서버 사용

Rational ClearCase MultiSite와 Rational ClearQuest MultiSite를 둘 다 사용하는 경우, 두 제품에 동일한 운송 서버를 사용합니다. 운송 서버는 Rational ClearCase MultiSite를 설치할 때 설치됩니다.

주: Rational ClearQuest MultiSite 및 Rational ClearCase를 사용하거나, Rational ClearQuest MultiSite만 사용하는 경우 운송 서버를 설치해야 합니다. 자세한 정보는 *IBM Rational ClearQuest* 및 *ClearQuest MultiSite* 설치 및 업그레이드 안내서를 참조하십시오.

다음 제한사항은 Rational ClearCase MultiSite 및 Rational ClearQuest MultiSite를 모두 사용하는 경우 적용됩니다.

- VOB 복제본 패킷과 Rational ClearQuest 데이터베이스 복제본 패킷에는 다른 기억장치 클래스를 사용해야 합니다. 모두 합쳐 최대 64개의 기억장치 클래스를 작성하고 **-sclass** 옵션을 사용하여 특정 클래스를 지정할 수 있습니다. **-sclass** 옵션을 사용하지 않는 경우, 다음과 같이 기본값을 사용합니다.
 - Rational ClearCase MultiSite의 경우, 기본 기억장치 클래스는 **-default**입니다. 이 클래스는 Rational ClearCase MultiSite를 설치할 때 작성됩니다.
 - Rational ClearQuest MultiSite의 경우, **-sclass** 옵션을 사용하는 **multiutil** 명령에 대한 기본 기억장치 클래스는 **cq_default**입니다. **shipping_server** 및 **mkorder** 명령은 **-default**를 기본 클래스로 사용합니다.

cq_default 클래스는 설치 시 작성되지 않습니다. 이 클래스를 사용하려면 클래스와 해당 운송 및 리턴 베이를 작성해야 합니다. 자세한 정보는 **shipping.conf** (Linux 및 UNIX 시스템) 및 **MultiSite** 제어판(Windows) 참조 페이지를 참조하십시오.

cq_default 기억장치 클래스를 작성하지 않는 경우 Rational ClearQuest MultiSite와 함께 사용할 다른 클래스를 작성하고 **multiutil** 명령의 **-sclass** 옵션을 사용하여 해당 기억장치 클래스를 지정해야 합니다. **cq_default** 기억장치 클래스가 없고 **multiutil** 명령에서 **-sclass** 옵션을 지정하지 않는 경우, **-default** 클래스와 연관된 기억장치 베이에 패킷이 배치되어 가져오기 사이트에서 문제점이 발생할 수 있습니다.

- Rational ClearQuest MultiSite 기억장치 클래스와 Rational ClearCase MultiSite 기억장치 클래스에는 다른 베이를 사용해야 합니다.
- 한 제품을 설치 제거하면 다른 제품 또한 작동이 중지됩니다. 따라서 두 제품을 모두 설치 제거한 후 계속 사용할 제품을 다시 설치해야 합니다.

Rational ClearCase MultiSite 및 Rational ClearQuest MultiSite를 둘 다 사용하는 경우 다음 권장 가이드라인을 따르십시오.

- Rational ClearQuest 복제본에 대한 패킷을 내보내는 경우, **-sclass** 옵션을 사용하여 기억장치 클래스를 지정하십시오.
- 운송 서버 오퍼레이션에 대한 전자 우편 알림을 사용 가능하게 하고 Rational ClearQuest MultiSite 오퍼레이션에서 시작되는 메시지에만 사용할 주소를 지정하십시오. 자세한 정보는 **control_panel** 참조 페이지를 참조하십시오.

마스터쉽 정책 정의

Rational ClearQuest MultiSite를 사용하는 경우, 변경 관리 프로세스를 계획할 때 마스터쉽 정책을 고려해야 합니다. 마스터쉽을 통해 프로세스를 보다 강력하게 제어할 수 있습니다.

예를 들어, 레코드가 특정 상태에서 다른 상태로 이동하면서 여러 복제본에 레코드 마스터쉽이 지정될 수 있습니다. 또는 해당 상태와 상관없이 특정 유형의 모든 레코드가 특정 복제본에 의해 마스터되도록 선택할 수 있으며, 이는 해당 레코드의 모든 수정이 마스터 복제본에서 발생해야 함을 의미합니다.

마스터쉽은 프로세스의 여러 측면에 영향을 줄 수 있습니다. 예를 들어 다음 가이드라인을 고려하십시오.

- 레코드 또는 필드 값을 수정하는 후크는 현재 복제본에서 레코드를 마스터하는 경우에만 실행될 수 있습니다.
- 사용자 및 그룹은 해당 사용자 또는 그룹을 마스터하는 복제본에서만 수정해야 합니다.
- 작업공간 항목(조회, 보고서 및 보고서 형식)은 마스터 복제본에서 편집해야 합니다.
- 스키마는 작업 스키마 저장소에서만 수정 또는 사용자 정의할 수 있습니다.

마스터쉽에 대한 자세한 정보는 79 페이지의 제 9 장 『마스터쉽 관리』를 참조하십시오.

호환성 문제

Rational ClearCase 및 Rational ClearQuest의 UCM 통합을 사용하는 경우, 이 통합이 필요하지 않은 시스템에서 **multiutil**을 실행해야 합니다. 이는 **multiutil**에 UCM 통합에서 지원하지 않는 특수 데이터베이스 세트 이름이 필요하기 때문입니다.

mkreplica -export를 실행하기 전에 cqintsrv 프로세스를 중지해야 함

Rational ClearQuest 통합 서버(**cqintsrv**)는 현재 세션에 대한 정보를 캐시합니다. 이 프로세스는 작업 스키마 저장소에서 첫 번째 **mkreplica -export** 명령을 실행하기 전에 종료해야 합니다. 이것이 완료되지 않는 경우 세션이 더 이상 올바르지 않음을 표시하기 위해 Rational ClearCase 오퍼레이션 동안 오류 메시지가 생성됩니다.

Rational ClearQuest UCM 통합의 마스터십 정책

MultiSite에서 Rational ClearQuest UCM 통합을 사용할 때 기본 동작은 먼저 마스터십을 확인한 후 전달하는 것입니다.

다른 제품과의 Rational ClearQuest MultiSite 통합

MultiSite를 배치할 때 IBM Rational RequisitePro, TestManager 및 Rational 관리자 통합 사용에 대한 제한사항이 있습니다. 현재 복제본에서 Rational ClearQuest 레코드를 마스터하고 동일한 복제본에서 연관된 Rational 프로젝트 레코드를 마스터하지 않는 경우, Rational ClearQuest 레코드에서 캡처한 통합 정보를 변경(예를 들어, 요구 사항 탭에 새 요구사항 추가)할 수 없습니다.

MultiSite 사용 모델

다음 절에서는 MultiSite 사용 모델의 여러 측면에 대해 설명합니다.

언어 및 코드 페이지 지원

Rational ClearQuest 사용자 데이터베이스에서는 모든 입력 데이터를 동일한 코드 페이지에서 가져와야 합니다. 그러나 MultiSite 환경의 경우, 모든 언어가 동일한 코드 페이지를 사용하지는 않으므로 단일 코드 페이지 원칙을 강제 실행하기는 어렵습니다. 예를 들어, 영어를 비롯한 여러 유럽어는 1252 코드 페이지를 사용하지만 일본어는 932 코드 페이지를 사용합니다. 따라서 MultiSite를 구성하기 전에 대부분의 사용자가 사용하는 언어를 결정하고 데이터베이스 세트의 데이터 코드 페이지 값을 해당 언어에 대한 코드 페이지로 설정해야 합니다.

코드 페이지 및 데이터 코드 페이지 값 설정에 대한 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말의 관리자 주제를 참조하십시오.

복수 시스템에서 multiutil 명령 실행

기본적으로, 사이트당 하나의 시스템만 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스를 관리하고 **multiutil** 명령을 사용하도록 구성됩니다. 다음 두 가지 방법 중 하나로 이 시스템을 지정할 수 있습니다.

- **multiutil activate**를 실행합니다. **multiutil activate**를 실행하는 시스템은 후속 **multiutil** 명령을 실행하도록 구성됩니다.
- **mkreplica -import**를 실행합니다. **multiutil mkreplica -import**를 실행하는 시스템은 후속 **multiutil** 명령을 실행하도록 구성됩니다.

activate 및 **mkreplica -import**가 실행된 시스템이 아닌 다른 시스템에서 **multiutil**을 실행하려면 사용자 사이트의 스키마 저장소(데이터베이스 세트)에 액세스할 수 있도록 시스템을 구성해야 합니다.

Linux 또는 UNIX 시스템 기반 시스템을 구성하려면 **cqreg add_dbset** 부속 명령을 사용하십시오. 이 명령에 대한 자세한 정보는 Linux 또는 UNIX 시스템 프롬프트에 **man cqreg**를 입력하십시오.

Windows를 실행 중인 컴퓨터를 구성하려면 **installutil adddbset** 명령을 사용하십시오.

```
installutil adddbset dbset-name db-vendor server-hostname
                        { db-path-name.suffix | database-name }
                        ro-login-name ro-login-password connection-options
```

*dbset-name*은 스키마 저장소의 이름입니다. 다음 형식으로 이름을 지정해야 합니다.

```
CQMS.clan-name
.site-name
```

연결 옵션:

각 데이터베이스 벤더는 기본 포트 번호를 갖고 있습니다.

표 4. 데이터베이스 벤더에 대한 기본 포트 번호

벤더	기본 포트
DB2	50000
Oracle	1521
Microsoft SQL Server	1433

데이터베이스가 다른 포트를 사용하는 경우 *connection-options* 매개변수를 사용하여 해당 포트를 지정해야 합니다. 다음 예제는 **installutil adddbset** 명령을 사용하여 포트 1526에 **telecomm** 클랜의 **boston** 사이트의 스키마 저장소에 연결하는 방법을 표시합니다. *dbset-name*은 **CQMS.TELECOMM.BOSTON**입니다.

```
E:\Program Files\Rational\ClearQuest> installutil adddbset
CQMS.TELECOMM.BOSTON ORACLE bar_host cquser cquser password port=1526
```

installutil 및 스키마 저장소 연결에 대한 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말의 관리자 주제를 참조하십시오.

마스터십 전략

계획 내용에는 레코드 및 기타 오브젝트를 마스터할 복제본이 포함되어야 합니다. 패밀리어서 복제본을 작성한 후 오브젝트의 마스터십을 변경할 수 있습니다. 자세한 정보는 7 페이지의 『다중 복제본에서 수정 관리: 마스터십』 및 79 페이지의 『데이터베이스 오브젝트의 마스터십 변경』을 참조하십시오.

마스터십 변경사항은 표준 동기화 메커니즘을 통해 복제본으로 전달됩니다. 워크플로우에 따라, 일부 오브젝트에 대한 마스터십을 보다 자주 변경해야 하는 경우도 있습니다. 예를 들어, 해당 라이프사이클에서 레코드 마스터십을 복제본 간에 여러 번 전송해야 하는 경우도 있습니다.

이러한 마스터셋 변경을 용이하게 하려면 다음 방법 중 하나를 사용하여 레코드에 대한 마스터셋 요청 프로세스를 개선하십시오.

- 마스터셋을 변경해야 할 때 마스터 복제본의 관리자에게 메시지를 보내는 전자 우편 규칙을 작성합니다.
- 다른 관리자가 Rational ClearQuest 웹을 통해 복제본에 액세스함으로써 필요할 때 로그인하고 마스터셋 필드를 변경할 수 있도록 허용합니다.
- 마스터 복제본의 관리자에게 마스터셋 변경을 요청합니다.

동기화 전송 방법

갱신 및 복제본 작성 패킷은 여러 가지 방법으로 전송할 수 있습니다. 전송 방법은 사이트 연결 방법, 원하는 패킷 전송 속도 및 보안 중요도에 따라 선택합니다. 자세한 정보는 41 페이지의 제 5 장 『전송 방법 선택』을 참조하십시오.

동기화 패턴

패밀리에 대한 동기화 패턴은 갱신 패킷을 교환하는 복제본 및 교환 방향을 정의합니다. 7 페이지의 그림 2는 하나의 지점간 갱신을 포함하여 단순 동기화 패턴을 보여줍니다. 그러나 모든 갱신사항은 누적되므로 지점간 갱신일 필요는 없습니다. 세 복제본에서 다음과 같은 갱신이 수행되는 것으로 가정합니다.

갱신사항 1: 복제본 1에서 복제본 2로 변경사항을 보냅니다.

갱신사항 2: 복제본 2에서 복제본 3으로 변경사항을 보냅니다.

갱신사항 1의 변경사항이 갱신사항 2에 포함되므로 복제본 1에서 복제본 3을 직접 갱신하지 않아도 됩니다. 이 기능을 통해 다양한 갱신 전략 및 패턴을 구성할 수 있습니다. 효율성을 위해 여러 복제본(예를 들어, 특정 패밀리의 다른 모든 복제본)에서 단일 갱신사항을 대상으로 지정할 수 있습니다.

일반적으로 조직 구조, 통신 또는 전송 비용 등에 따라 갱신 토폴로지를 구현할 수 있습니다. 그림 7은 간단한 피어 투 피어 동기화 패턴을 보여주며 그림 8은 이중 허브 계층 구조 패턴을 보여줍니다.

피어 투 피어 패턴



그림 7. 피어 투 피어 동기화 패턴

계층 구조 패턴



그림 8. 계층 구조 동기화 패턴

패턴은 다음 요인을 고려하여 선택합니다.

- 사이트 간 대역폭
- 네트워크 토폴로지
- 변경 지연 시간: 특정 복제본에서 작성된 변경사항을 패밀리 내 다른 복제본에서 받는 속도
- 실패 허용 한계

다음 절에서는 단방향 및 양방향 교환과 가장 일반적인 동기화 패턴에 대해 설명합니다.

교환 방향

동기화 방향은 그림 9와 같이 단방향 또는 양방향을 선택할 수 있습니다.

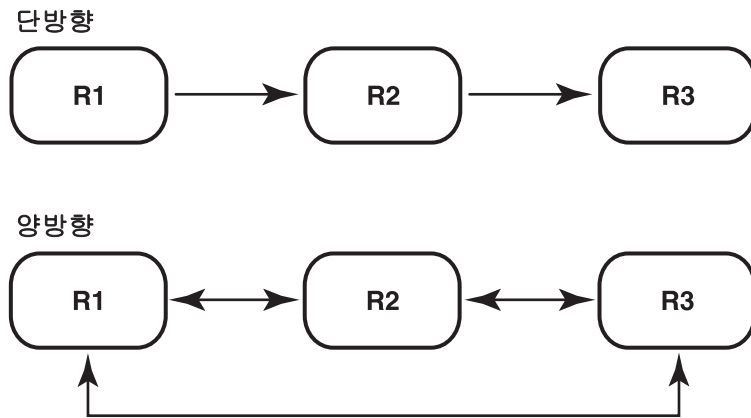


그림 9. 단방향 및 양방향 갱신

대부분의 경우, 양방향 동기화를 사용합니다. 단방향 동기화는 다음과 같은 경우 적합합니다.

- 복제본을 백업으로 사용합니다.
- 회사에서 다른 사이트(또는 회사)에 읽기 전용 정보를 제공합니다.
- 고급 보안 개발 프로젝트에서 보다 개방적인 프로젝트와 동일한 데이터를 사용합니다. 이러한 경우, 개방적인 프로젝트에서 고급 보안 프로젝트로 갱신사항을 보내지만 반대 방향으로서는 갱신사항을 보내지 않습니다.

단방향 갱신사항에는 몇 가지 위험성이 존재합니다. 예를 들어, 실수로 인한 마스터셋 변경을 수정할 수 없으며 손상된 복제본과 직접 갱신사항을 교환하지 않는 복제본을 복원하려면 추가 작업이 필요합니다. 또한 읽기 전용 복제본에서 우발적으로 작업이 수행되지 않도록 해야 합니다.

일 대 일 및 링 동기화

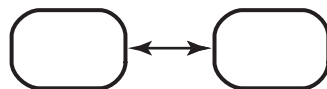


그림 10. 일 대 일 동기화 패턴

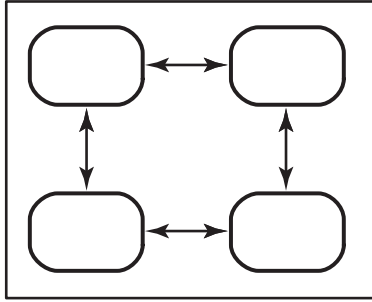


그림 11. 링 동기화 패턴

그림 10 및 그림 11의 일 대 일 및 링(라운드 로빈) 패턴은 복제본 수가 적을 때 적합한 단순 패턴입니다. 복제본 수가 많으면 특정 복제본에서 시작된 변경사항을 링 반대편의 복제본에서 받는 시간도 증가합니다.

일 대 다 동기화

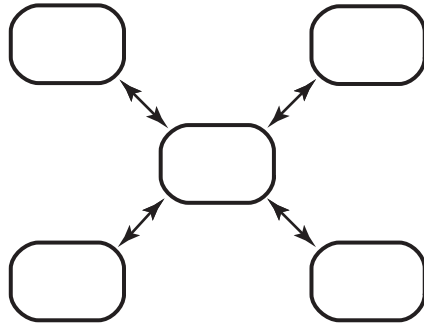


그림 12. 단일 허브 동기화 패턴

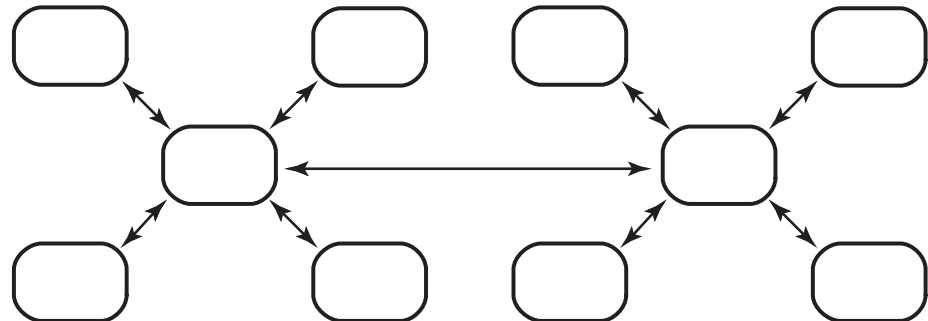


그림 13. 다중 허브 동기화 패턴

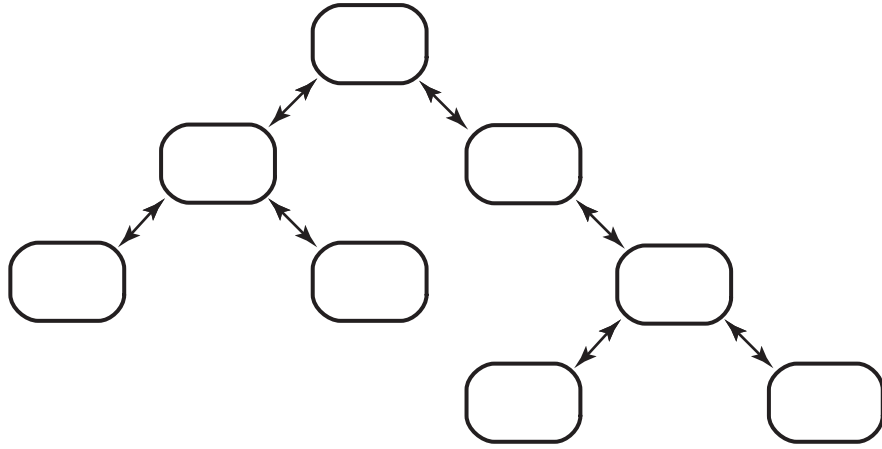


그림 14. 트리 동기화 패턴

허브 패턴(그림 12 및 그림 13)에서는 허브 복제본이 모든 스포크(spoke) 복제본과 패킷을 교환합니다. 트리 패턴(그림 14)에서는 루트 복제본이 분기 복제본과 패킷을 교환합니다.

장점:

- 하나의 특정 복제본과의 패킷 송수신만 수행하는 스포크(spoke) 및 분기 복제본에 보다 효율적입니다.

단점:

- 허브 또는 루트 사이트를 사용할 수 없는 경우, 모든 스포크(spoke) 또는 분기 사이트에서 통신을 계속하도록 해당 패턴을 재구성해야 합니다.
- 동기화하지 않은 복제본에서 직접 패킷을 교환하도록 동기화 패턴을 변경하는 경우, 처음 생성되는 패킷이 시스템 용량에 비해 지나치게 클 수 있습니다.

다 대 다 동기화

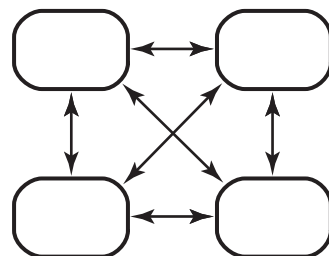


그림 15. 다 대 다 동기화 패턴

다대다 동기화 패턴(그림 15)에서, 각 복제본은 다른 모든 복제본과 패킷을 교환합니다.

장점:

- 사이트가 적은 회사의 경우, 이 패턴을 사용함으로써 각 복제본의 에포크(epoch) 테이블을 모든 동위에 가장 정확하게 유지할 수 있습니다.
- 특정 사이트를 사용할 수 없는 경우, 동기화를 계속 수행하기 위해 나머지 사이트에서 해당 패턴을 변경하지 않아도 됩니다.

단점:

- 각 관리자가 보다 많은 동기화 작업을 유지보수해야 하며 패킷을 추적하는 데 보다 많은 시간을 할애해야 합니다.
- 패킷이 더 클 수 있습니다.

동기화 스케줄

패밀리에 대한 동기화 스케줄은 패밀리 내 복제본이 갱신사항을 주고 받는 시점을 정의합니다. 이 스케줄은 사이트별 개발 비율, 사이트 간 연결 수 및 MultiSite를 백업 전략으로 사용하는지 여부와 같은 여러 요인의 영향을 받습니다.

동기화 전략을 계획하는 경우, 다음 문제를 고려하십시오.

- 개발 비율

동기화를 자주 수행하면 실수로 복제본이 삭제되거나 백업을 복원해야 하는 경우 많은 작업을 수행하지 않아도 됩니다.

동기화 작업과 백업 작업이 서로 겹치지 않도록 하십시오.

- 시간대 차이

갱신사항을 보내거나 자동화된 갱신사항을 설정할 때 다른 시간대를 고려해야 합니다. 그림 16은 복제본 간의 동기화를 다양한 시간대별로 보여줍니다.

- 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스에 모두 영향을 주는 변경사항

대부분의 변경사항은 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스에 기록되며 두 오퍼레이션 로그 모두에서 oplog 항목이 작성됩니다. 먼저 스키마 저장소를 동기화한 후 사용자 데이터베이스를 동기화하십시오.

예를 들어, 24 페이지의 그림 8에서 패밀리의 관리자는 다음 사항을 결정합니다.

- 빠른 개발을 수행하는 허브 복제본을 매시간마다 동기화합니다.
- 각 허브 복제본과 해당 스포크(spoke) 복제본을 매일 동기화합니다. 각 스포크(spoke) 복제본이 허브 복제본으로 갱신 패킷을 보내면 허브 복제본에서 다시 스포크(spoke) 복제본으로 갱신 패킷을 보냅니다. 이러한 패킷은 용량이 커서 가져오는 데 시간이 오래 소요될 수 있으므로 작업 시간 또는 백업 시간에는 동기화를 수행하지 않아야 합니다.
- 모든 복제본 호스트는 패킷을 받은 즉시 수령 핸들러를 사용하여 가져옵니다.

그림 16은 매시간 허브 대 허브 갱신사항이 아닌 허브 스포크(spoke) 갱신사항에 대한 동기화 시간 계획을 보여줍니다. 이 시간 계획은 시간대 차이를 설명하며 각 동기화 단계가 완료된 후 다른 단계가 시작될 수 있도록 하기 위한 예비 시간이 포함됩니다.

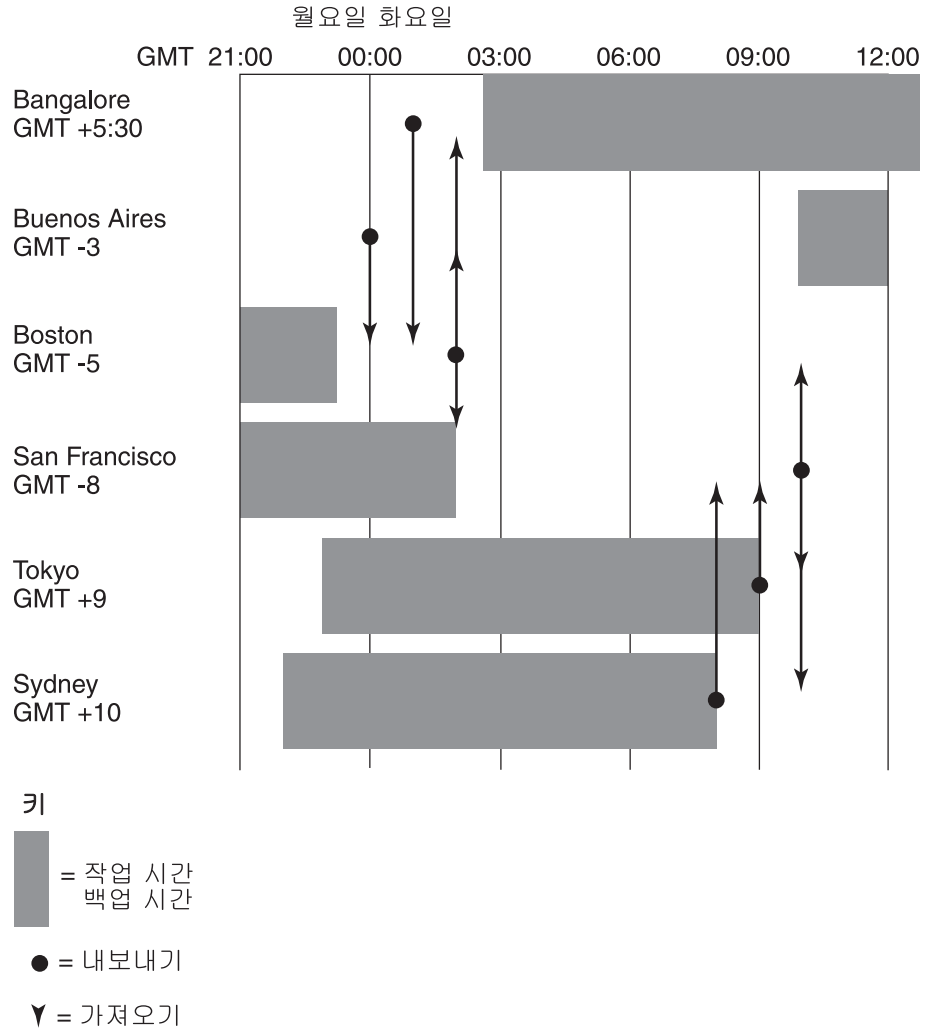


그림 16. 동기화 스케줄

데이터베이스에 대한 백업 전략

모든 사이트에서 벤더 데이터베이스에 대해 주기적인 백업을 수행하십시오. 데이터베이스 서버 시스템이 작동 중단되거나 데이터베이스 기억장치 영역이 손실된 경우, 백업 사본에서 데이터베이스를 복원하고 복제본 복원 프로시저를 사용하여 누락된 오퍼레이션을 바꿀 수 있습니다(103 페이지의 『데이터베이스 복제본 복원』 참조)

복제본에 대한 매개변수 스크리빙

명령으로 복제본을 변경하면 복제본의 오퍼레이션 로그에 항목이 기록됩니다. 이 메커니즘에 대한 자세한 정보는 10 페이지의 『오퍼레이션 로그』를 참조하십시오. 또한 갱신 패킷을 내보내는 경우, 각 대상 복제본에 대해 `export_sync` 레코드가 작성됩니다. 이러한 레코드는 `recoverpacket` 명령에서 복제본의 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 다시 설정하는 데 사용됩니다.

`oplog` 항목과 `export_sync` 레코드를 스크리빙하여 디스크 공간 및 데이터베이스 레코드를 수정할 수 있지만 복제본 실패 및 패킷 손실을 복구할 수 있도록 해당 항목과 레코드를 오래 보관해야 합니다. 다음 절에서는 스크리빙 빈도 구성에 대한 가이드라인을 제공합니다.

oplog 스크리빙

`oplog` 항목은 오랫동안 보관해야 합니다. 이 항목은 복제본에서 갱신 패킷을 생성할 때 필요합니다. `oplog` 항목은 또한 다른 복제본의 치명적인 장애를 복구할 때 필요합니다. 복제본에서 이러한 항목을 제공할 수 없는 경우, 복원되는 복제본을 다시 작성해야 합니다. (103 페이지의 『백업에서 복제본 복원』 참조) 동기화 과정에서 `oplog` 항목을 사용해야 하므로 동기화 전략에서 `oplog`를 스크리빙할 수 있는 빈도를 결정합니다.

`oplog` 항목은 기본적으로 스크리빙할 수 없습니다. 패밀리에 동기화 패턴을 설정하고 패킷 내보내기 및 가져오기 성공 여부를 확인할 때까지 이 설정을 변경해서는 안 됩니다.

복제본에 대한 `oplog` 항목을 안전하게 삭제할 수 있는 경우, 다음을 수행하십시오.

1. 다른 관리자와 협의하여 `oplog` 항목 보관 기간을 결정하십시오.

각 복제본에서는 `restorereplica` 오퍼레이션을 완료할 수 있는 기간 동안 항목을 보관해야 합니다. `oplog` 항목을 스크리빙하는 빈도는 다음 요소의 영향을 받습니다.

- 패밀리 내 복제본 간의 동기화 패턴
- 복제본의 동기화 빈도

동기화 빈도는 갱신사항을 내보내는 빈도와 다른 복제본에서 해당 갱신사항을 가져오는 빈도를 모두 나타냅니다. 또한 다른 복제본에서 패킷 처리를 완료한 후 `oplog` 항목을 스크리빙하는 검증 구조를 설정해야 합니다.

- 복제본 백업 빈도

예를 들어, 모든 사이트에서 매주 복제본을 백업하고 2주 전에 수행한 백업으로 복원할 수 있도록 설정하려면 각 복제본에서 `oplog` 항목을 3주 동안 보관해야 합니다. 복제본을 매주 동기화하는 경우 주별 패킷이 다른 복제본으로 보내지지 않았다고 가정하고 다른 주를 추가해야 합니다. 마지막으로 보안을 강화하기 위해 1개월을 더 추가하십시오. 결과적으로 스크리빙 시간은 2개월이 됩니다.

2. 복제본을 동기화하십시오.

3. oplog를 줄일 복제본에서 **scruboplog** 명령을 사용하십시오. 다음 예제에서는 **sanfran_hub** 사이트에 있는 사용자 데이터베이스 복제본의 oplog(**PRODA** 패밀리로 표시)를 스크러빙합니다.

```
multiutil scruboplog -clan telecommunications -site sanfran_hub -family PRODA -user sfadmin -password secret -before 31-Oct-2001
```

경고: 복제본의 **oplog** 항목이 갱신 패키지에 포함되기 전에 스크러빙되면 복제본에서 해당 갱신 패키지를 내보낼 수 없습니다. 이는 심각한 오류로서, 전체 패밀리의 무결성이 손상됩니다.

공백을 포함하는 경로 이름 처리

Windows를 실행 중인 컴퓨터에서, 수신 핸들러 또는 운송 주문의 경로 이름이 공백을 포함하는 경우 수신 핸들러 또는 운송 주문이 위치하는 파일 시스템에 대해 DOS 단축명 해석을 사용할 수 있어야 합니다. 이 특성은 기본적으로 사용할 수 있습니다. 이 특성을 사용할 수 없는 경우, 운송 서버가 수령 핸들러를 호출하거나 운송 주문을 처리할 수 없습니다.

MultiSite 관리자의 책임

MultiSite 관리자는 다음 작업을 수행해야 합니다.

- MultiSite 사용 모델 결정 및 구현을 지원합니다.

새 프로젝트가 설정되면 관리자가 프로젝트 관리자와 함께 다양한 오브젝트를 마스터하는 복제본을 결정합니다. 관리자는 또한 필요에 따라 마스터십을 변경하고 데이터베이스 세트에 대해 적합한 데이터 코드 페이지 값을 결정합니다.

- MultiSite 복제본 작성 및 동기화를 모니터링합니다.

관리자는 기억장치 배치를 확인하여 패키지가 누적되지 않도록 해야 합니다. **shipping.conf** 파일(Linux 및 UNIX 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows)의 **ADMINISTRATOR** 항목에 관리자의 전자 우편 주소를 포함시키십시오.

- 필요한 때에 동기화 방법을 "비관리"에서 "관리"로 바꾸어 복제본을 업그레이드하십시오.

VOB의 모든 복제본이 "관리" 동기화 방법을 사용하게 되면 하나의 복제본 서버에서 ClearCase MultiSite 패밀리 상태 작업 생성을 스케줄링하십시오. MultiSite 관리 웹 콘솔은 가장 최근에 실행된 상태 작업의 결과를 표시하고 관련된 로그 파일에 바로 액세스할 수 있도록 합니다.

- 시스템 로그 파일을 모니터링합니다.

오류 및 상태 메시지가 Linux 및 UNIX 시스템의 **shipping_server_log** 파일 및 Windows의 이벤트 표시기에 기록됩니다.

- MultiSite의 새 버전과 새 Fix Pack을 설치합니다.

새 버전에 대한 정보와 Fix Pack은 IBM 웹 사이트를 참조하십시오. 해당 아키텍처에 따라 필수 및 권장 Fix Pack을 설치하십시오.

MultiSite의 버전 호환성 문제는 *IBM Rational ClearQuest* 및 *ClearQuest MultiSite* 설치 및 업그레이드 안내서에서 설명합니다.

- 다른 모든 MultiSite 관리자와 문제에 대해 협의합니다.

관리자는 복제본을 처음 설정하고 동기화한 후 복구 노력(예: 갱신 패킷 교환 및 마스터십 변경)을 조정해야 합니다. 이러한 노력을 위해서는 마스터 복제본의 관리자가 오브젝트를 마스터해야 하는 복제본으로 마스터십을 전송해야 합니다.

MultiSite 배치 표시를 작성하고 패밀리에 대한 정보를 기록합니다. 표 5는 유용한 정보 예제를 보여줍니다. 또한 패밀리의 동기화 패턴을 그림으로 나타낼 수 있습니다.

표 5. 패밀리 정보

복제본 이름	복제본 호스트	관리자	전자 우편, 전화 번호	위치	시간대 오프셋
sanfran_hub	goldengate	John Cole	jcole, x1462	San Francisco, CA, USA	GMT-8
boston_hub	minuteman	Susan Goechs	susan, x3742	Boston, MA, USA	GMT-5
tokyo	shinjuku	Masako Ito	masako, x7761	Tokyo, Japan	GMT+9
sydney	taronga	Bruce Fife	bfife, x5080	Sydney, Australia	GMT+10
bangalore	ramohalli	Sonia Kumar	kumar, x2347	Bangalore, India	GMT+5:30
buenosaires	mardelplata	Juan Fangio	fangio, x4300	Buenos Aires, Argentina	GMT-3

- 복제본에서 필요한 특수 처리를 모두 받아야 합니다.

백업에서 복제본을 복원하는 작업은 중요한 이벤트입니다. 103 페이지의 『백업에서 복제본 복원』(데이터베이스 복제본) 섹션에서 설명하는 프로시저를 따르지 않으면 패밀리 내 복제본 간에 회복할 수 없는 불일치가 발생합니다.

복제본 백업을 위한 특별 요구사항은 없습니다. Rational ClearQuest 도움말의 관리자 주제에서 백업 지시사항을 사용하십시오.

배치 task 개요

MultiSite를 배치하기 전에 계획 내용을 테스트하고 테스트 실행을 수행하여 동기화 및 결합 추적 프로세스가 효과적으로 수행되는지 확인하십시오.

1. 배치 계획을 수립하십시오.
 - a. MultiSite 문서를 검토하십시오.
 - b. 실행할 변경사항 및 정책에 대해 설명하는 MultiSite 워크플로우 문서를 작성하십시오.

이 문서는 마스터쉽 정책, 복제 전략, 동기화 방법, 패턴 및 스케줄, 복제된 환경에서 작업을 수행하는 사용자의 워크플로우에 대해 설명해야 합니다. 이 문서는 또한 MultiSite를 구현하는 데 필요한 변경사항(예: 스키마에 마스터쉽 필드 추가, 기존 후크 수정, 마스터쉽 전송을 자동화하는 후크 작성)에 대해 설명해야 합니다. 사용자 커뮤니티 대표가 이 문서를 검토해야 합니다.

- c. 복제본에 대한 적합한 데이터 코드 페이지 값을 결정하십시오. Rational ClearQuest 도움말의 관리자 주제를 참조하십시오.
 - d. 프로덕션 데이터베이스의 유효성을 검증하고 정리해야 하는지 여부를 판별하십시오.
2. 개발 내용을 테스트하십시오.
 - a. 테스트 데이터베이스 인스턴스를 사용하여 테스트 베드 환경을 설정하십시오. Rational ClearQuest 도움말의 스키마 개발자 주제를 참조하십시오.
 - b. 테스트 환경에 MultiSite를 설치하십시오.

Rational ClearQuest MultiSite를 설치하면 Rational ClearQuest가 업그레이드됩니다. 자세한 정보는 *IBM Rational ClearQuest* 및 *ClearQuest MultiSite* 설치 및 업그레이드 안내서를 참조하십시오.

주: Rational ClearQuest MultiSite를 사용하려면 스키마 저장소와 연관된 모든 사용자 데이터베이스를 Rational ClearQuest와 동일한 버전으로 업그레이드해야 합니다.

- c. 테스트 데이터베이스를 복제하고 동기화를 설정한 후 필요에 따라 스키마를 변경하고 프로세스를 테스트하십시오. 복제본에서 해당 백업 및 복구 프로세스를 테스트하십시오.
 - d. 테스트 결과를 검토하고 필요에 따라 워크플로우를 변경하십시오.
3. 프로덕션 데이터베이스를 복제하십시오.
 - a. 원래 사이트에서 MultiSite에 대한 라이선스 부여를 설정하십시오.
 - b. 프로덕션 환경에 MultiSite를 설치하십시오.
 - c. 데이터베이스를 백업하십시오.

- d. 프로덕션 데이터베이스에 스키마 변경사항을 적용하십시오.
 - e. 프로덕션 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
 - f. 클라이언트 시스템을 업그레이드하십시오.
 - g. 프로덕션 데이터베이스 세트를 활성화하십시오.
 - h. 프로덕션 데이터베이스 세트를 복제하십시오.
 - i. 복제된 데이터베이스에서의 MultiSite 유스 케이스 유효성을 검증하십시오.
 - j. 필요에 따라 스키마를 변경하고 데이터베이스를 업그레이드한 후 동기화하십시오.
 - k. 원래 복제본에서 새 복제본으로의 단방향 동기화를 설정하십시오. 동기화 스크립트를 테스트하여 동기화가 올바르게 수행되는지 확인하십시오. 사용자가 새 복제본에 액세스할 수 없도록 설정하십시오. 이제 문제점이 발생하더라도 데이터 손실 없이 새 복제본을 제거할 수 있습니다.
 - l. 새 사이트에서 MultiSite에 대한 라이선스 부여를 설정하십시오. 새 사이트의 해당 시스템에 MultiSite를 설치하십시오.
 - m. 새 사이트에서 유스 케이스의 유효성을 검증하십시오.
 - n. 프로덕션 복제본 간에 양방향 동기화를 설정하십시오.
 - o. 사이트에서 프로덕션 데이터베이스의 테스트 데이터를 사용하여 유스 케이스의 유효성을 검증하십시오.
4. 사용자에게 새 복제본을 사용할 수 있음을 알려주십시오. 워크플로우 문서를 출력하여 두 사이트의 사용자에게 모두 전달하십시오.

이제 새 워크플로우 규칙이 적용됩니다. 다른 사이트의 사용자에게 대한 원격 액세스 권한을 제공할 수 있도록 새 데이터베이스 복제본의 웹 서버를 설정하십시오.

제 4 장 MultiSite 명령 세트

이 장에서는 MultiSite 정보를 표시 또는 수정하는 API 함수와 MultiSite 명령에 대해 요약 설명합니다. MultiSite 명령에 대한 참조 페이지는 107 페이지의 제 11 장 『MultiSite 참조 페이지』를 참조하십시오.

multiutil 명령 사용

multiutil 명령을 사용하여 복제본에 대한 오퍼레이션을 수행할 수 있습니다. 이 명령의 특징은 다음과 같습니다.

- 제품 기능(복제본 작성, 동기화, 관리, 오브젝트 마스터십 변경, 실패 복구)을 수행하는 부속 명령 세트가 있습니다.
- 일부 부속 명령 및 명령 옵션은 참조 페이지에 표시된 대로 약어로 사용될 수 있습니다.
- 단일 명령 모드에서 **multiutil**을 사용할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

multiutil lspacket

또한 대화식 모드에서 **multiutil**을 사용할 수도 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
multiutil
multiutil> lspacket
multiutil> quit
```

- 명령 및 옵션은 대소문자를 구분하므로 반드시 소문자로 입력해야 합니다.
- **help** 명령과 **-help** 옵션은 구문 요약을 표시합니다.

```
multiutil help chreplica
Usage: chreplica [-cl.an name] [-site name]
...
multiutil chreplica -help
Usage: chreplica [-cl.an name] [-site name]
...
```

- Windows의 경우, **man** 명령은 참조 페이지를 표시합니다.

부속 명령 설명

다음 절에서는 다양한 유형의 **multiutil** 부속 명령에 대해 설명합니다.

복제본 작성, 동기화 및 관리 명령

표 6의 명령은 새 복제본을 작성하고 복제본 특성을 변경하며 복제본을 동기화하고 복제본 관련 정보를 표시합니다.

표 6. 복제본 작성, 동기화 및 관리 명령

명령	설명
activate	데이터베이스 세트가 복제되도록 준비합니다.
chreplica	복제본의 특성을 변경합니다.
deactivate	클랜의 마지막 복제본을 복제되지 않은 상태로 리턴합니다.
dumpoplog	복제본 oplog의 콘텐츠를 표시합니다.
idblockinfo	복제본 패밀리 ID 블록에 대한 정보를 나열합니다.
lspacket	mkreplica 또는 syncreplica 로 작성한 하나 이상의 패킷 파일을 나열합니다.
lsreplica	하나 이상의 복제본을 나열합니다.
mkreplica	새 복제본을 작성합니다.
renamesite	사이트 이름을 바꿉니다.
rmreplica	복제본을 제거합니다.
scruboplog	oplog 항목을 삭제합니다.
syncreplica	특정 복제본과 해당 패밀리의 하나 이상의 복제본을 동기화합니다.

오브젝트 마스터십 명령

다른 복제본의 변경사항이 서로 충돌하지 않도록 하기 위해 특정 오브젝트에 마스터 복제본(마스터)이 지정됩니다. 오브젝트의 초기 마스터는 오브젝트가 작성된 복제본입니다. 마스터십에 대한 자세한 정보는 7 페이지의 『다중 복제본에서 수정 관리: 마스터십』을 참조하십시오. 표 7에는 마스터십을 관리하기 위해 사용할 수 있는 명령이 나열됩니다.

표 7. 오브젝트 마스터십 명령

명령	설명
chmaster	오브젝트의 마스터십을 전송합니다.
describe	오브젝트의 마스터 복제본을 나열합니다.

실패 복구 명령

각 복제본은 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 사용하여 해당 복제본의 상태와 다른 모든 복제본의 상태를 추적합니다. 복제본은 항상 변경되므로, 복제본에서 자체 변경사항은 인식하지만 다른 복제본의 경우 해당 상태의 추정치만 파악할 수 있습니다. 복제본은 갱신 패킷을 보낼 때마다, 해당 패킷이 대상으로 전달되어 해당 복제본에 적용된다는 가정하에 자체 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 갱신합니다. 자세한 정보는 10 페이지의 『오퍼레이션 로그』를 참조하십시오.

가정과 달리 전달에 성공하지 못하는 경우 표 8의 실패 복구 명령을 사용하십시오.

표 8. 실패 복구 명령

명령	설명
chepoch	복제본의 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 변경합니다.
lsepoch	복제본의 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 나열합니다.

표 8. 실패 복구 명령 (계속)

명령	설명
recoverpacket	손실된 패킷을 다시 보내도록 복제본의 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 다시 설정합니다. (패킷이 손실되었거나 사용할 수 없을 때 필요합니다.)
restorereplica	백업에서 복제본을 복원합니다. 이 명령을 실행하면 해당 복제본이 다른 복제본으로 에포크(epoch) 번호 매트릭스 정정사항을 보내는 특수 상태가 됩니다. 복제본이 특수 갱신을 통해 다른 복제본의 현재 상태를 알아야 해당 복제본을 정상 개발 작업에 사용할 수 있습니다.

multiutil 유틸리티 명령

표 9에서 이러한 **multiutil** 명령은 기타 작업을 수행합니다.

표 9. multiutil 유틸리티 명령

명령	설명
cd	현재 작업 디렉토리를 변경합니다.
exit	대화식 multiutil 세션을 종료합니다.
help	multiutil 명령 구문을 표시합니다.
man	Windows에서는 참조 페이지를 표시합니다. Linux 및 UNIX 시스템에서는 명령 구문을 표시합니다.
quit	대화식 multiutil 세션을 종료합니다.

추가 MultiSite 명령

multiutil 부속 명령이 아닌 MultiSite 명령은 표 10에 나열됩니다. 이 명령은 Rational ClearCase의 설치 디렉토리에 저장됩니다.

표 10. 추가 MultiSite 명령

명령	ccase-home-dir에서의 위치	설명
mkorder	etc(Linux 및 UNIX 시스템) bin(Windows)	저장 후 전달 기능이 사용하는 운송 주문을 작성합니다.
shipping_server	etc(Linux 및 UNIX 시스템) bin(Windows)	저장 후 전달 패킷 전송 서버입니다.

MultiSite API 함수

후크 및 외부 응용프로그램에서 API 함수를 사용하여 복제된 데이터베이스에 대한 작업 수행 여부 및 현재 복제본이 수정할 오브젝트 또는 레코드를 마스터하는지 여부를 결정할 수 있습니다.

표 11은 MultiSite에서 사용할 수 있는 세 가지 API 메소드에 대해 설명합니다. 전체 API 명령 목록은 Rational ClearQuest 도움말의 API 주제를 참조하십시오.

표 11. MultiSite API 함수

API 메소드	연관 오브젝트	기능
SiteHasMastership	Entity Workspace User	레코드, 작업공간 항목, 사용자 또는 그룹을 마스터하는 복제본을 표시하는 값을 리턴합니다.
GetSiteExtendedName	Entity Workspace User	이름이 충돌하여 이름을 바꿔야 하는 레코드, 사용자 또는 그룹을 판별할 수 있는 ratl_keysite 이름 값을 리턴합니다.
GetLocalReplica	Session 오브젝트	복제본 정보를 나열합니다. 이 메소드를 사용하면 현재 작업을 수행하는 데이터베이스가 복제본인지 여부를 판별할 수 있습니다.

명령에 복제본 지정

multiutil 명령에 복제본을 지정하는 경우, 필요에 따라 사이트, 패밀리 및 클랜을 표시해야 합니다. 사이트에 클랜이 하나만 있는 경우, **-clan** 인수는 선택적입니다. 복제본을 작성할 때를 제외하고는 **-site** 인수 또한 선택적입니다.

예를 들어, 다음 명령은 **boston_hub** 복제본을 **PRODA** 패밀리에 지정합니다. 이 패밀리는 **telecomm** 클랜의 파트입니다.

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user susan
-password passwd
```

제 2 부 MultiSite 구성

제 5 장 전송 방법 선택

이 장에서는 복제본 간에 패킷을 전송하는 방법에 대해 설명합니다. 선택하는 방법은 복제본 간의 연결에 따라 다릅니다. 복제본에 IP 연결이 없는 경우, 파일 기반 전송 방법을 사용해야 합니다. 복제본에 연결이 있으면 Rational ClearQuest MultiSite의 저장 후 전달 기능을 사용할 수 있습니다.

표 12에는 다양한 상황에 적합한 권장 방법이 나열되어 있습니다.

표 12. 패킷 전송 방법 선택

상황	권장 방법
사이트가 고속 회선으로 연결되어 있음	저장 후 전달
하나 이상의 사이트에 방화벽이 있음	파일 기반 방법(전자 우편, ftp , 실제 매체), 저장 후 전달
패킷을 신속히 전송해야 함	파일 기반 방법(전자 우편, ftp), 저장 후 전달
사이트 간에 전자 연결이 없음	파일 기반 방법(실제 매체)

파일 기반 방법

파일 기반 전송 방법으로는 전자 우편, **ftp** 및 실제 매체(예: CD, 자기 테이프 및 디스켓)를 들 수 있습니다.

전자 우편 사용

기존의 전자 우편 메커니즘을 패킷 전송 방법으로 사용할 수 있습니다. 송신 끝에서 패킷을 압축하고 인코드한 후 결과 데이터를 수신 사이트의 특정 전자 우편 별명으로 전송합니다. 수신 끝에서 전자 우편 별명을 수신 정보를 디코드하고 압축을 푸는 스크립트에 재지정합니다. 전자 우편 메시지가 너무 커서 전달될 수 없는 상황이 발생하지 않도록 하기 위해 **-maxsize** 옵션, **shipping.conf** 파일(Linux 및 UNIX 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows)을 사용하여 패킷의 최대 크기를 지정할 수 있습니다.

장점:

- 전송 메커니즘을 충분히 이해하고 있으며, 널리 사용할 수 있습니다.
- 시스템 관리자의 노력이 거의 필요하지 않습니다.

단점:

- 데이터 라우팅을 제어할 수 없습니다.
- 메시지가 가로채기되거나 알림 없이 손실될 가능성이 있습니다.
- **ftp** 또는 전송 후 전달에 비해 비효율적입니다.

주:

1. 스크립트를 작성하여 전자 우편 전송을 자동화할 수 있습니다. 송신 스크립트는 패킷을 작성하고 압축 및 인코딩한 후 전자 우편 프로세스로 처리하기에 너무 크지 않도록 여러 소형 패킷으로 나눕니다. 스크립트는 올바른 시퀀싱을 사용하여 다중 패킷을 표시해야 합니다. 그런 다음, 스크립트는 패킷을 대상 위치 또는 복제본의 주소로 전송합니다.

대상 위치에서 패킷을 수신하는 계정은 패킷을 리어셈블, 디코드 및 압축 해제하여 복제본의 기억장치 베이에 배치하는 프로세스로 재지정하거나 파이프합니다.

MultiSite import 명령은 순서 바뀔 및 누락 패킷 문제점을 처리하므로 스크립트는 이런 문제를 해결하지 않아도 됩니다.

2. **ssh** 및 **scp**(보안 셸 및 보안 복사) 사용은 방화벽을 통해 파일을 이동하는 안전한 방법을 제공합니다.
3. 보안을 위해 패킷을 암호화하십시오.

FTP 사용

ftp 유틸리티는 복제본 간에 패킷을 전송할 수 있습니다. 송신 끝에서 MultiSite 관리자 또는 스크립트는 패킷을 작성하여 압축한 후 **ftp**를 사용하여 다른 사이트의 MultiSite 관리자가 액세스할 수 있는 위치로 파일을 전송합니다. 수신 사이트의 스크립트는 드롭 사이트를 폴링하고 새 파일을 찾습니다. 새 파일이 도착하면 스크립트는 **ftp**를 사용하여 파일을 검색하고 압축을 풀 후 처리합니다.

장점:

- 전송 메커니즘을 충분히 이해하고 있으며, 널리 사용할 수 있습니다.
- 전자 우편에 비해 신뢰성과 효율성이 높습니다.

단점:

- 드롭 사이트를 사용해야 합니다.
- 드롭 사이트를 폴링해야 합니다.
- **ftp** 유틸리티의 대화식 특성으로 인해 구현이 보다 복잡합니다.
- 제3의 시스템(드롭 사이트)을 사용하기 때문에 관리가 더 필요합니다.

실제 매체 사용

패킷을 파일로 작성하고 CD, 자기 테이프 또는 디스켓에 기록한 후 매체를 다른 사이트로 전송할 수 있습니다. **mkreplica** 및 **syncreplica** 명령은 패킷을 실제 파일에 배치하는 **-out** 옵션을 포함합니다.

파일 기반 전송 방법을 사용할 때 **-maxsize** 옵션을 사용하여 파일이 관리 가능한 크기가 되도록 해야 할 수 있습니다. 명령행 예제는 62 페이지의 『내보내기 단계(Phase)』를 참조하십시오.

저장 후 전달

MultiSite 저장 후 전달 기능(운송 서버)은 복제본 작성 및 동기화의 전송 단계(Phase)를 자동화하는 파일 전송 서비스입니다. 임의 크기의 패킷을 처리할 수 있고(Linux 및 UNIX 시스템의 shipping.conf 파일이나 Windows의 MultiSite 제어판에 지정된 최대 패킷 크기까지), 파일을 일련의 MultiSite 호스트를 통해 라우트할 수 있으며(한 번에 한 홉), 데이터 통신 장애 처리에 대한 지원을 포함합니다. 저장 후 전달 프로세스 작동 방식은 다음과 같습니다.

1. 내보내기 단계(Phase) 중에 패킷 파일 및 운송 주문 파일이 작성됩니다. 운송 주문 파일은 패킷에 대한 전달 지시사항을 포함합니다.
2. 패킷 및 운송 주문이 Rational ClearQuest 데이터베이스 복제본과 연관된 동기화 서버의 기억장치 베이 디렉토리 중 하나에 저장됩니다.

패킷이 기억장치 클래스와 연관된 경우, 패킷은 기억장치 클래스가 지정한 기억장치 베이에 저장됩니다. Linux 및 UNIX 시스템의 shipping.conf 파일이나 Windows의 MultiSite 제어판에서 기억장치 클래스를 정의할 수 있습니다.

3. 운송 서버는 운송 주문의 지시사항을 사용하여 로컬 사이트의 기억장치 베이에서 다른 사이트의 호스트에 있는 해당 베이로 패킷 파일을 전송합니다.
4. 필요하면 수신 호스트의 운송 서버가 다음 대상으로 패킷을 전송합니다.

패킷 디렉토리

각 기억장치 클래스마다 패킷을 보유하는 디렉토리인 기억장치 베이 및 리턴 베이가 있습니다. 기억장치 베이는 일반 운송 오퍼레이션에 사용되고 리턴 베이는 정상적으로 전달되지 않을 수도 있는 패킷에 사용됩니다.

각 기억장치 베이 및 리턴 베이는 패킷 및 해당 운송 주문 파일을 보유하는 두 개의 서브디렉토리(incoming 및 outgoing)를 포함합니다. 운송 오퍼레이션은 이 서브디렉토리에서 패킷을 찾습니다.

주: Windows에서는 베이가 위치한 디스크 파티션에서 사용 가능한 공간 양이 베이에 저장될 최대 패킷 크기의 두 배 이상이어야 합니다. 베이에 동일한 패킷의 사본이 동시에 두 개 있을 수 있습니다(하나는 다른 대상으로 전송 되는 중이고 다른 하나는 호스트의 복제본에 적용되기를 기다리는 중).

호스트에 Rational Shipping Server를 설치할 때 **-default** 기억장치 클래스가 기억장치 베이 및 리턴 베이와 함께 작성됩니다. 기억장치 베이의 이름은 ms_ship이고 리턴 베이의 이름은 ms_rtn입니다. 각 베이에 incoming 및 outgoing 디렉토리도 작성됩니

다. MultiSite 제어판(Windows)을 사용하여 새 기억장치 또는 리턴 베이를 작성하는 경우, 베이 및 해당 서브디렉토리가 작성됩니다. Linux 및 UNIX 시스템에서, 베이 및 해당 incoming 및 outgoing 서브디렉토리를 작성한 후 shipping.conf 파일에 베이를 지정해야 합니다.

패킷 전송

명시적 명령(수동 또는 자동)은 송신 호스트에서 운송 서버를 호출합니다. 운송 서버는 수신 호스트의 albd_server 프로세스에 연결하며, 이번에는 프로세스가 수신 호스트에서 수신 모드로 운송 서버를 호출합니다. 운송 서버의 송신 및 수신 호출 간에 TCP/IP 연결이 설정된 후에 파일이 전송됩니다.

저장 후 전달 문제

다음 절에서는 저장 후 전달 방법을 사용할 때 고려할 문제에 대해 설명합니다.

복제본 호스트 간의 통신

호스트는 서로 통신할 수 있어야 합니다. 네트워크가 호스트 이름을 사용하는 경우, 송신 호스트는 수신 호스트의 이름을 IP 주소로 해석할 수 있어야 합니다. 이를 수행하려면 hosts 파일, hosts NIS 맵 또는 도메인 이름 서비스를 갱신해야 할 수도 있습니다. TCP/IP 액세스를 확인하려면 각 송신 호스트에서 rcp를 사용하여 수신 호스트로 파일을 복사하거나 저장 후 전달을 사용하여 패킷을 전송하십시오(45 페이지의 『저장 후 전달에 패킷 제출』 참조).

주: 네트워크의 호스트가 IP 주소로만 알려진 경우, 호스트 이름 대신 IP 주소를 사용할 수 있으며 해석은 필요하지 않습니다.

패킷 크기 제한

mkreplica 및 syncreplica 명령이 시스템이 지원하는 크기 보다 큰 패킷을 작성하려고 시도하면 실패합니다. 이런 문제점을 방지하고 신뢰성을 향상시키려면 -maxsize 옵션을 사용하여 패킷을 여러 개의 패킷으로 나누십시오.

```
multiutil mkreplica -export -maxsize 1g ...
```

```
multiutil syncreplica -export -maxsize 500m ...
```

또한 shipping.conf 파일(Linux 및 UNIX 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows)에서 최대 패킷 크기를 지정할 수 있습니다.

기본 패킷 크기 한계에 대한 정보는 mkreplica 참조 페이지를 참조하십시오.

저장 후 전달 기능 구성

저장 후 전달 기능 설정은 호스트별로 다릅니다. 기억장치 베이 및 리턴 베이의 위치, 멀티홉 전달을 지원하기 위한 라우팅 정보, 전달 실패 상황을 처리하기 위한 스펙, 수령 핸들러 등을 지정할 수 있습니다.

저장 후 전달을 사용하기 전에, 적절한 디스크 공간이 있는지 확인한 후 **shipping.conf** 파일 또는 **MultiSite** 제어판을 구성하고 패킷의 기억장치 클래스를 작성하십시오.

설정 지정에 대한 자세한 정보는 Linux 및 UNIX 시스템의 **shipping.conf** 참조 페이지 또는 Windows의 **MultiSite** 제어판 참조 페이지를 참조하십시오.

저장 후 전달에 패킷 제출

복제본 작성 또는 갱신 패킷을 생성할 때 저장 후 전달 기능이 패킷을 전달하도록 지정할 수 있습니다. **mkreplica**와 **syncreplica** 둘 다 다음 옵션을 지원합니다.

- **-fship** 옵션은 패킷 파일 및 운송 주문 파일을 호스트의 기억장치 베이 중 하나에 배치하고 운송 서버를 실행하여 패킷 파일을 대상 호스트로 전송하거나 중간 호스트로 라우트합니다.
- **-ship** 옵션은 패킷 파일 및 운송 주문 파일을 기억장치 베이에 배치하지만 운송 서버를 호출하지 않습니다. 패킷 파일은 다음 번에 운송 서버가 베이를 폴링할 때 전송됩니다.

패킷을 기억장치 클래스와 구분

서로 다른 방법으로 패킷을 처리하도록 저장 후 전달 기능을 구성할 수 있습니다. 기억장치 클래스에 각 패킷을 지정할 수 있으며, 각 기억장치 클래스는 자체 기억장치 베이, 리턴 베이 및 만기 기간을 가질 수 있습니다.

주: Linux 및 UNIX 시스템에서, 기억장치 클래스는 지정된 여러 기억장치 및 리턴 베이일 수 있습니다. 이 경우에 발송 서버는 패킷 크기를 사용하여 베이 중 하나를 선택합니다. 반대로, 몇 개의 기억장치 클래스가 하나 이상의 베이를 공유할 수 있습니다.

스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스 복제본의 패킷에 대한 기본 기억장치 클래스는 사용자가 사용 중인 명령에 따라 다릅니다. **mkorder** 및 **shipping_server** 명령은 Rational Shipping Server가 설치될 때 작성되는 **-default** 기억장치 클래스를 사용합니다. **-sclass** 인수를 승인하는 **multiutil** 명령은 모두 **cq_default**를 기본 기억장치 클래스로 사용합니다. 이 기억장치 클래스는 설치 중 작성되지 않기 때문에 이를 사용하려면 **cq_default**라는 기억장치 클래스를 작성해야 합니다.

다중 기억장치 클래스를 사용하여 서로 다른 클랜에 속한 복제본의 패킷을 분리할 수 있습니다. 기억장치 베이 디렉토리에 대한 운영 체제 권한을 조정하여 패킷을 권한이 없는 사용으로부터 보호할 수 있습니다. 저장 후 전달 기능을 사용하여 사이트 간에 비 MultiSite 파일을 전송하는 경우 별도의 기억장치 클래스를 사용할 수도 있습니다.

저장 후 전달 기능을 사용하여 VOB 복제본 및 Rational ClearQuest 데이터베이스 복제본의 패킷을 전송 중인 경우, 서로 다른 기억장치 클래스를 사용해야 합니다. **mkorder** 및 **shipping_server** 명령은 Rational ClearCase MultiSite 및 Rational ClearQuest MultiSite 둘 다에 사용되기 때문에 Rational ClearQuest 복제본의 패킷에 이런 명령

을 사용하는 경우 기억장치 클래스를 지정해야 합니다. 또한 **cq_default** 기억장치 클래스를 작성하지 않는 경우, **multiutil** 명령에 **-sclass** 옵션을 사용하고 Rational ClearQuest MultiSite 기억장치 클래스를 지정해야 합니다.

기억장치 클래스를 작성할 때 다음 가이드라인을 따르십시오.

- 기억장치 베이는 고유해야 합니다. VOB 복제본의 패킷에 사용하는 것과 동일한 이름이나 디렉토리를 사용하지 마십시오.
- 지정하는 디렉토리는 패킷에 대한 공간이 충분한 파티션에 있어야 합니다.
- 기억장치 클래스 이름은 대소문자를 구분합니다. 따라서 사용자가 작성하는 모든 기억장치 클래스에 대한 대소문자 규칙을 정의하거나 기억장치 클래스의 이름에서 소문자만 사용하는 것이 좋은 방법입니다.

간접 운송 라우트 설정

패킷 운송 주문은 패킷의 최종 대상의 호스트 이름 또는 몇 개의 호스트 이름을 포함합니다. 기본적으로, 저장 후 전달 기능은 대상 호스트로 직접 패킷을 전송합니다. 패킷을 shipping.conf 파일 (Linux 및 UNIX 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows)에서 라우팅 홈과 연관시켜서 패킷이 중간 호스트로 보내지도록 지정할 수 있습니다.

예를 들어, 다음과 같습니다.

- Linux 또는 UNIX 시스템 기반 호스트에서 shipping.conf 파일은 다음 행을 포함합니다.

```
ROUTE sydney_fw sanfran_hub boston_hub tokyo
```

- Windows 호스트에서, MultiSite 제어판의 라우팅 정보 섹션은 다음 라우팅 홈 필드에 호스트 **sydney_fw**, 대상 호스트 이름 필드에 호스트 **sanfran_hub**, **boston_hub** 및 **tokyo**를 지정합니다.

최종 대상이 **sanfran_hub**, **boston_hub** 또는 **tokyo** 호스트인 패킷은 **sydney_fw** 호스트로 전달됩니다. 이 때, 로컬 호스트는 작업을 완료했으며 패킷 전달 책임은 이제 **sydney_fw**에 있습니다. **sydney_fw** 호스트는 shipping.conf 파일 또는 MultiSite 제어판의 설정에 따라 패킷을 최종 대상으로 직접 전송하거나 다른 중간 호스트로 전송할 수 있습니다.

주: 멀티홉 전송에서는 원래 호스트에서 **-fship** 옵션을 사용하면 첫 번째 홉이 즉시 발생합니다. 운송 서버가 중간 호스트에서 호출될 때 후속 홉이 발생하는데, 패킷이 수신된 직후에 발생하지 않을 수도 있습니다.

재시도, 만기 및 리턴된 데이터

운송 서버는 패킷을 다른 호스트로 전송하기 위해 한 번 시도합니다. 패킷을 전송할 수 없는 경우(예를 들어, 수신 호스트를 사용할 수 없기 때문), 운송 서버는 오류 메시지 및 로그 파일 항목을 생성하고 종료됩니다. 재시도 설계를 설정하여 횟수를 제어할 수 있습니다.

- 패킷이 정상적으로 전송된 후에 운송 서버는 패킷 및 운송 주문을 삭제합니다. 실패한 후에 패킷 및 운송 주문은 기억장치 베이에 계속 남아 있습니다.
- **shipping_server -poll**은 하나 이상의 기억장치 베이에서 찾은 패킷을 모두 전송합니다. 따라서 전송 실패 후에 남아 있는 모든 패킷은 **shipping_server -poll** 다음 호출을 통해 전송(가능한 경우)됩니다.

전달되지 않은 패킷을 전송하려는 시도는 **shipping_server** 명령 반복 호출을 통해 무한정 계속될 수 있습니다. 그러나 일반적으로 시도가 계속되도록 두지 않고 실패한 전송 문제점을 수정하려고 합니다. 따라서 각 운송 주문은 다음 중 하나를 사용하여 지정된 만기 날짜-시간을 포함할 수 있습니다.

- **-pexpire** 명령 옵션
- (Linux 및 UNIX 시스템) 송신 호스트의 **shipping.conf** 파일의 **EXPIRATION** 항목
- (Windows) 송신 호스트의 MultiSite 제어판의 패킷 만기 값

기본적으로, 운송 주문은 작성된 후 14일 후에 만기됩니다.

운송 서버는 만기된 운송 주문을 발견하면 해당 패킷을 대상으로 전송하려고 시도하지 않습니다. 대신, 다음을 수행합니다.

- 패킷을 원래의 송신 호스트(여기서 패킷은 리턴 베이에 배치됨)로 리턴하도록 운송 주문을 수정합니다.
- 원래의 송신 호스트의 하나 이상의 주소로 전자 우편 메시지를 전송합니다(리턴된 패킷이 원래의 송신 호스트에 도달하면 다른 메시지가 전송됨).

리턴 트립에는 46 페이지의 『간접 운송 라우트 설정』에 설명된 대로 여러 개의 홉이 수반될 수 있습니다. 이러한 트립 중에 패킷은 각 중간 호스트의 리턴 베이에 배치됩니다. 각 홉은 호스트의 기억장치 베이는 물론 리턴 베이도 처리하는 **shipping_server -poll**에 의해 처리됩니다. 패킷 리턴 트립의 만기 시간은 14일입니다. 해당 시간 간격 내에 리턴할 수 없는 패킷은 삭제됩니다.

도달 불가능한 호스트의 제한시간 설정

발송 서버가 이전에 도달 불가능한 것으로 식별된 호스트에 접속하려 시도하기 전에 지정된 시간을 대기하도록 지정할 수 있습니다. 자세한 정보는 Linux 및 UNIX 시스템의 **shipping.conf** 참조 페이지 또는 Windows의 **MultiSite** 제어판 참조 페이지를 참조하십시오.

혼합 환경에서의 오류 알림

패킷이 전자 우편 알림을 사용할 수 없는 Windows 호스트를 통해 전달되는 경우, Windows 호스트에서의 실패는 전자 우편으로 알림 메시지가 전송되지 않음을 의미합니다.

니다. 대신, 메시지가 이벤트 로그에 기록됩니다. 이 메시지는 해당 사용자에게 실패를 알리도록 하는 요청을 포함합니다. 전자 우편 참조 사용에 대한 정보는 **MultiSite** 제어판 참조 페이지를 참조하십시오.

패킷이 아닌 파일 전송

mkorder 유틸리티를 사용하여 파일에 대한 운송 주문을 작성하는 경우 저장 후 전달 기능을 사용하여 파일을 전송할 수 있습니다. 파일을 즉시 전송하거나 운송 서버가 전송하기를 기다릴 수 있습니다.

- 파일을 즉시 전송하려면 **-fship** 옵션을 **mkorder**와 함께 사용하십시오.

```
/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/rptgen/brdcst.0702 -fship  
-copy boston_hub tokyo
```

- 운송 서버가 다음 번에 실행될 때 파일을 전송하도록 기억장치 베이에 파일을 저장하려면 **-ship** 옵션을 사용하십시오.

```
/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/rptgen/brdcst.0702 -ship  
-copy boston_hub tokyo
```

주: 운송 주문은 파일과 동일한 디렉토리에 있어야 합니다.

mkorder 명령을 호출한 후에 원본 파일을 삭제할 수 있습니다.

동일한 이름을 가진 파일이 수신 호스트에 이미 있는 경우, 전송하는 파일은 *filename_1*로 이름이 바뀝니다. 동일한 이름을 가진 다른 파일을 전송하는 경우, 파일은 *filename_2*로 이름이 바뀌며 이런 식으로 계속됩니다.

방화벽을 통한 저장 후 전달 사용

기본적으로, 방화벽을 통해 저장 후 전달 기능(운송 서버)을 작동할 수는 없습니다. 방화벽을 통한 전달은 일반적으로 특정 IP 주소의 특정 포트에 대한 액세스를 부여하여 이루어집니다. 운송 서버는 송신 및 수신 복제본 호스트에서 사용 가능한 포트 번호를 선택하여 연결을 작성하기 때문에 특수 액세스를 부여할 수 있는 단일 포트 번호(또는 작은 범위의 포트 번호)가 없습니다.

사이트가 방화벽을 사용하는 경우, “노출된 호스트”(방화벽을 통해 통신하도록 구성하고 운송 서버 소프트웨어를 설치하는 호스트)를 설정할 수 있습니다. 사이트의 동기화 서버에 운송 서버를 구성하여 노출된 호스트로 패킷을 전송하며, 노출된 호스트의 운송 서버는 방화벽의 맞은 편에 있는 호스트로 패킷을 전달합니다. 노출된 호스트에서 보안을 극대화하려면 운송 서버가 사용할 수 있는 포트 번호 범위를 지정해야 합니다.

주: 사이트 보안을 향상시키려면 기타 전송 방법이 사이트에 적합하지 않은 경우에만 노출된 호스트에 운송 서버를 설치하십시오. 기타 방법에 대한 정보는 41 페이지의 『파일 기반 방법』을 참조하십시오.

그림 17은 노출된 호스트 구성 예제입니다. 노출된 호스트는 방화벽을 통해 통신합니다. 저장 후 전달 소프트웨어는 노출된 호스트에 설치되지만 Rational ClearQuest 소프트웨어는 설치되지 않습니다.

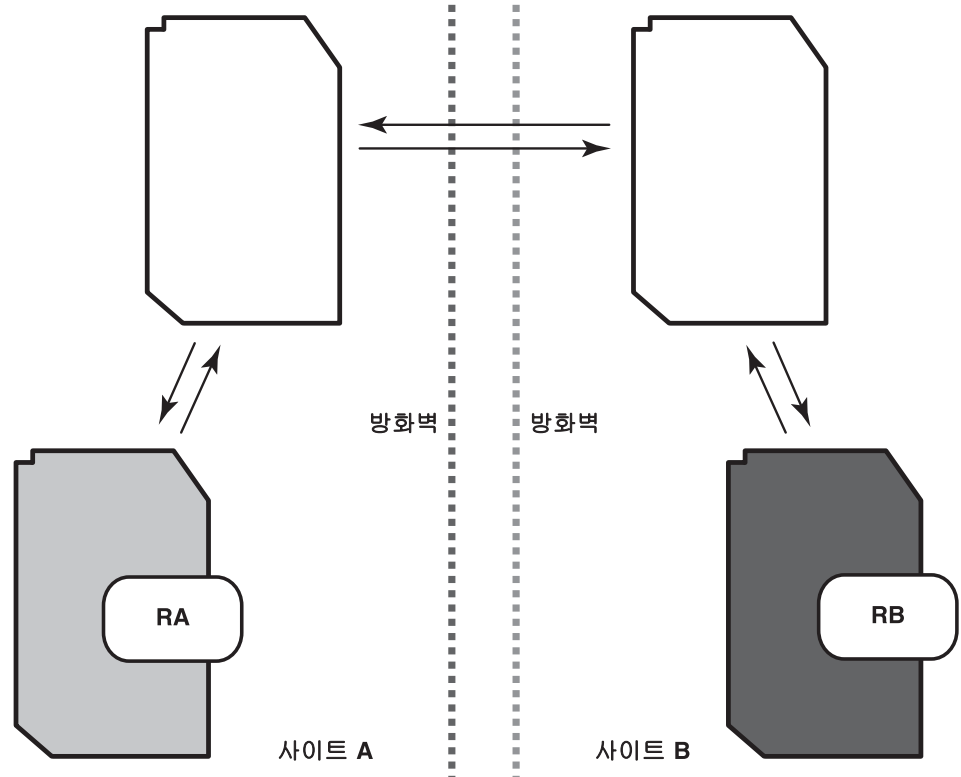


그림 17. 저장 후 전달 구성

방화벽 문제

노출된 호스트에 운송 서버를 설치하기 전에 다음 문제를 고려하십시오.

- 기억장치 베이를 채울 수 있습니다.

노출된 호스트에서 운송 서버를 사용하면 네트워크에서 들어오는 모든 사람이 운송 서버를 사용할 수 있는 모든 시스템에서 로컬 네트워크의 기억장치 베이를 채울 수 있습니다. 가득 찬 디스크 및 관련 문제점을 방지하려면 다음을 수행하십시오.

- 베이를 채워도 시스템 성능이 저하되지 않도록 자체 파티션의 로컬 네트워크에 모든 기억장치 베이를 작성하십시오.
- 운송 서버가 필요한 시스템(동기화 서버 및 관리자가 사용하는 시스템)에만 운송 서버를 설치하십시오.
- 패킷이 스누핑되기 쉽습니다.

일반 갱신 패킷에서는 정보가 인코드되지 않습니다. 따라서 비보안 네트워크에 패킷을 운송하는 사람은 패킷을 암호화해야 합니다. 또한 갱신 패킷 형식은 아주 복잡하지 않습니다. 전문 프로그래머는 형식을 이해하고 스키마 저장소나 사용자 데이터베이스를 손상시키는 오퍼레이션을 사용하여 패킷을 작성할 수 있습니다. 데이터를 암호화하면 이런 유형의 공격이 훨씬 어려워집니다.

액세스를 제한하도록 방화벽 구성

프로그램이 연결할 수 있는 포트 및 방화벽 액세스가 허용되는 IP 주소를 지정하십시오. 허용된 포트 번호 및 IP 주소를 제한하면 권한이 없는 시스템이 방화벽을 통과할 가능성이 제한됩니다.

노출된 호스트에서 다음 포트에 대한 액세스를 허용해야 합니다.

- TCP 포트 371(**albd_server** 포트)
- CLEARCASE_MIN_PORT 및 CLEARCASE_MAX_PORT 환경 변수를 사용하여 지정한 포트 범위(50 페이지의 『**albd_server** 및 **shipping_server**가 사용하는 포트 제어

방화벽을 통해 사이트의 노출된 호스트로 패킷을 전송하는 호스트의 IP 주소에 대해 방화벽을 통한 액세스를 허용해야 합니다.

방화벽 구성에 대한 정보는 해당 방화벽 문서를 참조하십시오.

노출된 호스트에 운송 서버 설치

Linux 및 UNIX 시스템에서, Rational ClearCase 설치에 발송 서버 소프트웨어만 설치하는 옵션을 포함합니다. *IBM Rational ClearCase, ClearCase MultiSite, and ClearCase LT Installation and Upgrade Guide*의 지시사항을 따라 **ClearCase MultiSite® Shipping Server-only Installation** 옵션만 선택하십시오. 노출된 호스트에 Rational ClearCase를 설치하지 마십시오.

Windows에서는 Rational Shipping Server 설치 옵션을 사용하십시오.

albd_server 및 shipping_server가 사용하는 포트 제어

CLEARCASE_MIN_PORT 및 CLEARCASE_MAX_PORT 환경 변수는 **albd_server** 및 운송 서버가 통신 목적으로 할당할 수 있는 포트 번호 범위를 지정합니다. 운송 서버가 포트 번호를 지정해야 하는 경우, 포트 번호는 CLEARCASE_MIN_PORT에서 CLEARCASE_MAX_PORT까지의 범위에 해당하는 값을 사용합니다. 범위 내의 포트를 할당할 수 없는 경우, 운송 서버는 휴면 상태가 되었다가 포트를 다시 시도합니다.

송신 호스트의 운송 서버가 포트 환경 변수가 설정되어 있음을 발견하면 TCP를 사용하여 수신 호스트의 **albd_server**와의 연결을 작성하려고 시도합니다. 이 연결이 실패

하면, 운송 서버는 UDP를 시도합니다. 따라서 TCP 연결을 가진 경우, 노출된 호스트에서 UDP를 사용하거나 UDP 포트를 열지 않아도 됩니다.

개별 발송 서버를 실행하기 위해 한 번에 네 개 이상의 포트가 필요하지 않습니다. 다중 요청을 전송하는 경우, 운송 서버가 포크(fork)됩니다. 하위 프로세스는 개별 요청을 처리합니다. 발송 서버는 10개 이하의 하위 프로세스를 시작합니다(또한 동시에 처리할 10개의 요청이 있는 경우에만 10개의 하위 프로세스를 시작합니다). 포트 재할당에 대한 지연으로 인해 최소 30개 포트가 사용 가능해야 합니다(albd_server에 대한 포트 371 포함). 사용 가능한 포트가 더 적은 경우, 시도가 실패할 수 있습니다(나중에 다시 시도할 수 있습니다).

포트 값 지정

CLEARCASE_MIN_PORT 값 범위는 1024 - 65534이며, CLEARCASE_MAX_PORT 값 범위는 1025 - 65535입니다. CLEARCASE_MAX_PORT 값은 CLEARCASE_MIN_PORT 값보다 커야 합니다.

주: 동적/개인용 포트 범위인 49152 - 65535 범위를 사용하십시오.

Linux 및 UNIX 시스템에서 최소 및 최대 포트 값을 지정하려면 다음 위치에 CLEARCASE_MIN_PORT 및 CLEARCASE_MAX_PORT 환경 변수를 설정하십시오.

- 노출된 호스트의 shipping.conf 파일. 자세한 정보는 **shipping.conf** 참조 페이지를 참조하십시오.
- 노출된 호스트의 clearcase 스크립트.
 - ccase-home-dir/etc/clearcase 파일을 편집하십시오.
 - 다음 행을 추가하여 min-port 및 max-port를 최소 및 최대 포트 값으로 바꾸십시오. 이 행은 **albd_server**로 시작하는 섹션 앞에 와야 합니다.

```
#
# Set values for minimum and maximum port numbers
#
CLEARCASE_MIN_PORT=min-port
CLEARCASE_MAX_PORT=max-port
export CLEARCASE_MIN_PORT
export CLEARCASE_MAX_PORT
```

Windows에서 최소 및 최대 포트 값을 지정하려면 다음을 수행하십시오.

- 노출된 호스트에서 제어판을 열고 시스템 아이콘을 클릭하십시오.
- 두 개의 시스템 환경 변수(CLEARCASE_MIN_PORT 및 CLEARCASE_MAX_PORT)를 작성하고 값을 지정하십시오.

방화벽을 통해 저장 후 전달을 사용하기 위한 점검 목록

점검 목록에는 방화벽을 통해 저장 후 전달을 사용하기 위해 따라야 할 단계가 요약되어 있습니다.

1. 운송 서버가 사용할 수 있는 포트 범위 및 사이트의 노출된 호스트로 패킷을 전송할 호스트의 IP 주소를 판별하십시오.
2. 허용된 포트 번호 및 IP 주소를 제한하도록 방화벽을 구성하십시오. 포트 범위는 물론 TCP 포트 371에 대한 액세스를 허용해야 함을 기억하십시오.
3. 노출된 호스트에 운송 서버 소프트웨어를 설치하십시오.
4. CLEARCASE_MIN_PORT 및 CLEARCASE_MAX_PORT 환경 변수를 설정하십시오.
5. 사이트의 각 복제본 서버 호스트에서 노출된 호스트를 다른 사이트로 전송되는 패킷에 대한 다음 홉 호스트로 지정하십시오. 예를 들어, 회사에 세 개의 사이트(SiteA, SiteB, SiteC)가 있고 각각 운송 서버(SSA, SSB, SSC)를 실행 중인 하나의 노출된 호스트가 있으며, 세 개의 복제본 서버 호스트가 있습니다.

shipping.conf 파일을 편집하고 **ROUTE** 옵션을 추가하십시오. 예를 들어, SiteA의 각 복제본 서버 호스트에서 다음을 단일 행에 추가하십시오.

```
ROUTE SSA SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3 SiteC_host1
SiteC_host2 SiteC_host3
```

Windows에서는 MultiSite 제어판을 열고 라우팅 정보 섹션의 해당 값을 설정하십시오. 예를 들어, SiteA의 각 복제본 서버 호스트에서 다음 라우팅 홉은 SSA이고 대상 호스트 이름은 SiteB_host1, SiteB_host2, SiteB_host3, SiteC_host1, SiteC_host2 및 SiteC_host3입니다.

6. 노출된 호스트에서 shipping.conf 파일을 편집하고 패킷의 다음 대상에 대해 **ROUTE** 옵션을 추가하십시오.

52 페이지의 5단계에서와 동일한 예제를 사용하여 SiteA의 노출된 호스트에서 shipping.conf 파일에 다음 **ROUTE** 옵션을 추가하십시오.

```
ROUTE SSB SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3
ROUTE SSC SiteC_host1 SiteC_host2 SiteC_host3
```

SiteB의 노출된 호스트에서 shipping.conf 파일에 다음 **ROUTE** 옵션을 추가하십시오.

```
ROUTE SSA SiteA_host1 SiteA_host2 SiteA_host3
ROUTE SSC SiteC_host1 SiteC_host2 SiteC_host3
```

SiteC의 노출된 호스트에서 shipping.conf 파일에 다음 **ROUTE** 옵션을 추가하십시오.

```
ROUTE SSA SiteA_host1 SiteA_host2 SiteA_host3
ROUTE SSB SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3
```

제 3 부 복제 및 동기화

제 6 장 데이터베이스 복제본 작성

이 장에서는 데이터베이스 복제본을 계획하고 작성하는 방법에 대해 설명합니다. 복제본을 작성하기 전에 패킷 전달 방법과 마스터십을 결정해야 합니다. 17 페이지의 제 3 장 『MultiSite 구현 계획』을 참조하십시오.

복제본 작성 개요

복제본 작성 단계는 다음과 같습니다.

1. 저장 후 전달 구성: 저장 후 전달 기능을 사용하려면 내보내기 및 가져오기 복제본에서 `shipping.conf` 파일(Linux 및 UNIX 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows)을 구성해야 합니다. 44 페이지의 『저장 후 전달 기능 구성』을 참조하십시오.
2. 활성화: 데이터베이스 세트를 처음 복제하는 경우 데이터베이스 세트를 활성화해야 합니다.
3. 내보내기: 새 복제본 오브젝트 및 복제본 작성 패킷을 작성하는 `mkreplica -export` 명령을 입력하십시오.
4. 전송: 하나 이상의 다른 사이트로 복제본 작성 패킷을 보내십시오.
5. 데이터베이스 작성: 새 복제본의 위치에서 스키마 저장소 및 각 사용자 데이터베이스 복제본에 대해 비어 있는 벤더 데이터베이스를 작성하십시오.
6. 가져오기: 새 복제본의 위치에서 `mkreplica -import`를 사용하여 복제본 작성 패킷을 가져오십시오.

이 프로시저는 모든 패킷 전달 방법과 모든 플랫폼에 대해 동일합니다.

다음 절에서는 이 단계에 대해 자세히 설명합니다.

데이터베이스 활성화

첫 번째 데이터베이스 복제본을 작성하려면 데이터베이스 세트(스키마 저장소 및 연관 사용자 데이터베이스)를 활성화해야 합니다. 하나의 데이터베이스 세트를 활성화하여 여러 번 복제할 수 있습니다. 데이터베이스 세트는 한 번만 활성화해야 합니다.

데이터베이스 세트를 활성화할 때 클렌 이름 및 사이트 이름을 지정하고 해당 동기화 서버(패킷을 처리하는 호스트)를 지정합니다.

`activate` 명령을 사용하여 데이터베이스 세트를 활성화합니다. 자세한 정보는 `activate` 참조 페이지를 참조하십시오.

복제본 작성 패킷 내보내기

복제본 작성 패킷을 생성하고 데이터베이스 복제본을 호스트할 사이트로 보내 복제본을 작성합니다. 이 작업은 **mkreplica -export** 명령을 사용하여 실행합니다. **mkreplica -export** 사용에 대한 자세한 정보는 **mkreplica** 참조 페이지를 참조하십시오.

복제본 작성의 내보내기 단계에서는 복제본 작성 명령이 데이터베이스를 잠근 상태에서 복사합니다. 데이터베이스는 명령이 실행되는 동안 잠겨 있으며 로그인 이 허용되지 않습니다.

데이터베이스에서 **mkreplica -export** 명령을 실행하기 전에 다음 작업을 수행하십시오.

- 데이터베이스에 사용자가 로그인되어 있지 않는지 확인하십시오. 데이터베이스에 사용자가 로그인되어 있는 상태에서 **mkreplica -export**를 실행하면 데이터베이스가 잠금 해제된 이후의 변경사항도 모두 손실됩니다.
- 데이터베이스에서 최신 스키마 버전을 사용하도록 업그레이드하십시오.
- 데이터 코드 페이지 값이 복제본 작성 패킷을 가져올 사이트에서 사용하는 코드 페이지로 설정되었는지 확인하십시오. 코드 페이지가 호환되지 않는 경우, 패킷 가져오기에 실패합니다. 데이터 코드 페이지 값에 대한 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말의 관리자 주제를 참조하십시오.

패킷을 작성하는 데 필요한 시간은 데이터베이스 크기에 따라 다르며 데이터베이스 사본을 작성하거나 백업 프로시저를 실행하는 데 필요한 시간의 두 배까지 소요될 수 있습니다. 따라서 사이트 업무 시간을 피하여 복제본 작성의 내보내기 단계 스케줄을 지정해야 합니다. 또한 내보내기 단계의 지속 기간 동안 스케줄된 백업을 모두 취소해야 합니다.

이 예제에서는 **PRODA** 사용자 데이터베이스와 해당 스키마 저장소의 복제본이 작성됩니다. 새 사이트의 이름은 **sanfran_hub**이고 동기화 서버 **goldengate**를 사용합니다. 이 예제에서는 저장 후 전달 기능을 사용하여 복제본 작성 패킷을 전달합니다.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family PRODA  
-user susan -password passwd -maxsize 50m -fship -workdir c:\temp\packets  
-sclass cq_default goldengate:sanfran_hub
```

비어 있는 벤더 데이터베이스 작성

복제본 작성 패킷을 가져오기 전에 복제본 데이터를 포함할 비어 있는 벤더 데이터베이스를 작성해야 합니다. 벤더 데이터베이스 및 MultiSite에 대해 지원되는 데이터베이스 목록 작성에 대한 지시사항은 *IBM Rational ClearQuest* 및 *ClearQuest MultiSite* 설치 및 업그레이드 안내서를 참조하십시오.

주: 데이터 손상을 막으려면 벤더 데이터베이스의 코드 페이지(또는 문자 세트)가 사용자 데이터베이스 세트의 데이터 코드 페이지 값과 일치해야 합니다. 코드 페이지 및 데이터 코드 페이지 값에 대한 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말의 관리자 주제를 참조하십시오.

경고: 데이터베이스 복제본을 받기 전에 Rational ClearQuest 데이터베이스를 작성하지 마십시오. 비어있는 벤더 데이터베이스로 복제본 패킷을 가져오면 Rational ClearQuest 데이터베이스가 작성됩니다. 유지보수 도구 또는 Rational ClearQuest Designer를 사용하여 Rational ClearQuest 데이터베이스를 작성한 경우, 복제본 가져오기에 실패합니다.

복제본 작성 패킷 가져오기

복제본 작성 패킷을 가져오는 경우, 기존 벤더 데이터베이스로 원시 데이터를 가져옵니다. 복제본 작성 패킷에는 데이터베이스가 포함되지 않습니다. 이 패킷에는 데이터베이스를 구성하는 메타데이터와 레코드 데이터가 포함됩니다. 패킷은 모든 벤더에 동일하며 지원되는 벤더 데이터베이스에서 스키마 저장소 또는 사용자 데이터베이스를 작성하는 데 사용할 수 있습니다.

복제본을 가져올 때 다음 제한 및 가이드라인을 고려하십시오.

- 내보내기 명령에서 사용된 사이트 이름을 사용해야 합니다. 복제본 작성 패킷을 가져올 때는 사이트 이름을 변경할 수 없습니다.
- 처음에는 첫 번째 **mkreplica -import** 명령을 실행한 시스템에서만 **multiutil** 명령을 사용하여 복제본에 액세스할 수 있습니다. 다른 시스템에서 후속 **multiutil** 명령을 실행하려는 경우 해당 시스템을 복제본에 액세스하도록 구성해야 합니다. 21 페이지의 『복수 시스템에서 multiutil 명령 실행』을 참조하십시오.

복제본 작성 패킷을 가져오려면 **mkreplica -import** 명령을 실행하여 작성한 비어있는 벤더 데이터베이스에 복제본 데이터를 가져오십시오. 가져오는 스키마 저장소와 사용자 데이터베이스 둘 다에 대한 데이터베이스 매개변수 및 로그인 정보를 입력하십시오.

복제본 추가

기존 사이트에 새 사용자 데이터베이스 복제본을 추가하는 경우에는 스키마 저장소에 대한 벤더 데이터베이스를 작성하지 않아도 됩니다. 새 복제본이 동일한 클랜에 있는 경우, **mkreplica -import** 명령이 새 복제본과 사이트의 기존 스키마 저장소를 연관시킵니다. **mkreplica** 참조 페이지를 참조하십시오.

실패한 가져오기 복구

어떤 이유로 **mkreplica -import** 프로세스가 인터럽트되거나 실패하는 경우 다음 단계를 수행하십시오.

1. 가져오기 실패 시점을 확인하십시오. **mkreplica -import**는 이 정보를 포함하는 오류 메시지를 생성합니다.
2. 다음과 같이 가져오기에 실패한 벤더 데이터베이스를 삭제하고 새 벤더 데이터베이스를 작성하십시오.
 - 스키마 저장소를 가져올 때 가져오기에 실패한 경우, 스키마 저장소에 대한 벤더 데이터베이스를 삭제하고 새로 작성하십시오.
 - 스키마 저장소를 가져온 후 가져오기에 실패한 경우, 사용자 데이터베이스 복제본에 대한 벤더 데이터베이스를 삭제하고 새로 작성하십시오.
3. **mkreplica -import**를 다시 실행하십시오.

복제본 작성 시나리오

이 절의 예제에서 회사의 소프트웨어 개발은 Boston과, San Francisco의 새 개발 사무소에서 수행됩니다. 새 릴리스에 대한 작업이 시작될 예정입니다.

두 사이트의 관련 특성은 다음과 같습니다.

위치	동기화 서버	복제본 이름(사이트 이름)
Boston	minuteman	boston_hub
San Francisco	goldengate	sanfran_hub

전제조건

새 복제본을 작성하기 전에 원래 사이트에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

1. MultiSite 라이선스가 설치되었는지 확인하십시오.

데이터베이스 세트에 대한 **activate** 명령을 입력한 후에는 원본 데이터베이스의 사용자가 Rational ClearQuest 라이선스와 MultiSite 라이선스 없이 해당 데이터베이스 세트에 액세스할 수 없습니다.

2. 특정 데이터베이스의 복제본을 처음 작성하는 경우, 모든 사용자가 데이터베이스에서 로그오프해야 합니다.

mkreplica -export 명령은 복제본 내보내기가 시작된 후 데이터베이스를 잠급니다. 모든 사용자는 프로시저가 시작되기 전에 로그오프하고 로그오프가 완료된 후 로그온해야 합니다. 복제 프로세스에서 세션이 계속 열려 있으면 데이터가 손실됩니다.

3. Rational ClearCase 및 Rational ClearQuest의 UCM 통합을 사용하는 경우, 스키마 저장소에서 첫 번째 **mkreplica -export**를 실행하기 전에 모든 **cqintsrv** 프로세스를 종료해야 합니다.
4. 사용자 데이터베이스와 스키마 저장소의 크기를 판별하십시오.

복제본 작성 패킷의 크기는 각 데이터베이스의 최대 네 배까지 가능합니다. 사용하는 작업 디렉토리의 여유 공간이 충분한지 확인하십시오. 디렉토리에 대한 쓰기 권한이 필요하며, 지정하는 디렉토리가 존재하지 않아야 합니다.

데이터베이스 세트 활성화

다음 명령은 Boston의 데이터베이스 세트를 활성화합니다. 이 명령은 클랜의 이름을 **telecomm**으로 지정하고 사이트의 이름을 **boston_hub**로 지정하며 **minuteman**을 동기화 서버로 지정합니다.

```
multiutil activate -user susan -password passwd -clan telecomm  
-site boston_hub -host minuteman
```

내보내기 단계

Boston에서 다음 단계를 수행하십시오.

1. **mkreplica -export** 명령을 사용하여 San Francisco의 복제본을 작성하십시오.

다음 명령은 **telecomm** 클랜에서 **PRODA** 사용자 데이터베이스의 **sanfran_hub** 복제본을 작성합니다. 이 명령은 또한 **telecomm** 클랜에서 스키마 저장소의 **sanfran_hub** 복제본을 작성합니다. 새 사이트의 동기화 서버는 **goldengate**입니다. 관리자는 **-fship** 옵션과 Rational Shipping Server를 사용하여 패킷을 즉시 보냅니다.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub  
-family PRODA -user susan -password passwd -maxsize 50m -fship  
-workdir c:\temp\packets -sclass cq_default goldengate:sanfran_hub
```

2. 새로 복제된 데이터베이스를 백업하십시오.

이 백업은 데이터베이스 복제 사실을 기록합니다. 데이터베이스가 복제되기 전에 작성된 백업 사본에서 데이터베이스를 복원하는 경우, 복제본 복원 프로시저가 실패합니다. **restorereplica** 명령은 성공할 수 있지만, 원본 데이터베이스가 복제되지 않은 것으로 표시되어 다른 복제본에서 갱신 패킷을 가져올 수 없습니다.

전송 단계

Boston에서 복제본 작성 패킷을 새 사이트로 보내십시오. 이 프로세스는 다음과 같이 59 페이지의 1단계에서 사용한 옵션에 따라 다릅니다.

- **-fship**을 사용한 경우, 새 사이트로 즉시 패킷을 보냅니다.
- **-ship**을 사용한 경우, **shipping_server**를 실행하여 새 사이트로 패킷을 보내야 합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
shipping_server -sclass cq_default -poll
```

- **-out**을 사용하여 파일에 패킷을 기록한 경우, 해당 파일을 새 사이트로 전송해야 합니다.

가져오기 단계

이 단계는 클랜에 복제본이 없는 San Francisco에서 수행됩니다.

1. 저장 후 전달 기능을 사용한 경우, 동기화 서버에 **lspacket** 명령을 입력하여 패킷 도달을 확인하십시오.

```
multiutil lspacket -short
Multiutil:Packet
'd:\temp\ms_ship\incoming\mk_sanfran_hub_21-May-01_19-28-01.xml'...
```

2. 새 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스에 대한 비어 있는 벤더 데이터베이스를 작성하십시오.
3. 복제본 작성 명령의 가져오기 양식을 입력하십시오.

mkreplica -import 명령에 **lspacket** 명령으로 나열되는 입력 패킷의 경로 이름을 지정해야 합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
multiutil mkreplica -import -site sanfran_hub -repository ORC1 -vendor
ORACLE -dblogin orcadmin password -connectopts
host=sanfran_dbserver;SID=ORC1;server_ver=8.1;client_ver=8.0;log_type=long
-database ORC1 -vendor ORACLE ORC1 -dblogin orcuser password
-connectopts
host=sanfran_dbserver;SID=ORC1;server_ver=8.1;client_ver=8.0;log_type=long
-comments "Importing the initial replicas of the PRODA database and its
schema repository for the San Francisco site in the telecommunication clan"
d:\temp\ms_ship\incoming\mk_sanfran_hub_21-May-01_19-28-01.xml
```

4. 가져오기에 성공했는지 확인한 후 복제본 작성 패킷을 삭제하십시오. 갱신 패킷은 자동으로 삭제됩니다.
5. 개발 작업을 시작하십시오.

San Francisco의 사용자는 복제되지 않은 데이터베이스에 액세스하는 방법과 동일한 방법으로 새 복제본에 액세스할 수 있습니다.

제 7 장 복제본 동기화

이 장에서는 동기화 프로세스에 대해 설명합니다. 동기화는 복제본 작성 중 사용되는 것과 동일한 내보내기-전송-가져오기 프로시저를 사용합니다.

1. 내보내기: 한 복제본에서 **syncreplica**(복제본 동기화) 명령이 **-export** 옵션을 사용하여 호출됩니다. 이는 데이터 패킷을 작성합니다.
2. 전송: 패킷이 하나 이상의 기타 복제본으로 전송됩니다.
3. 가져오기: 다른 복제본에서 **syncreplica** 명령이 **-import** 옵션을 사용하여 호출됩니다. 이는 패킷 변경사항을 기존 복제본에 적용합니다.

syncreplica 명령은 명령행에 지정된 대상 복제본을 갱신하기 위해 필요한 정보만 포함하는 패킷을 작성합니다.

동기화 성공 가정

동기화의 내보내기 및 가져오기 단계(Phase)는 항상 서로 다른 시간에 발생합니다. 송신 복제본은 동위 복제본으로부터 패킷이 수신되어 정상적으로 처리되었다는 수신확인을 필요로 하지 않습니다. 대신 송신 복제본은 성공을 가정합니다. 이런 가정은 최적화를 가능하게 합니다. 복제본으로부터의 후속 갱신사항은 이전 갱신사항에서 전송된 데이터를 포함하지 않습니다.

실패가 발생하는 경우(예를 들어, 전송 중 패킷이 손실되거나 CD가 동위 복제본에 도달할 수 없음), 송신 복제본의 에포크(epoch) 번호를 조정하여 손실된 데이터를 다시 전송할 수 있도록 해야 합니다. 자세한 정보는 89 페이지의 제 10 장 『MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결』을 참조하십시오.

스키마 갱신사항을 포함하는 패킷 적용

작업 중인 스키마 저장소에서 내보낸 패킷은 다른 사이트에서 데이터베이스 업그레이드를 필요로 하는 새 스키마를 포함할 수 있습니다. 이 경우, **syncreplica -import** 명령은 사용자 데이터베이스 복제본이 새 스키마 버전으로 업그레이드될 때까지 프로세스를 완료할 수 없습니다.

패킷이 스키마 저장소와 사용자 데이터베이스 둘 다에 대한 갱신사항을 포함하는 경우, **syncreplica -import**는 프로세스를 중지하고 다음 메시지를 인쇄합니다.

```
packet_name is destined for schema revision revision_number, not  
revision_number; re-execute syncreplica after site admin has upgraded  
database.
```

이 경우, 영향받는 사용자 데이터베이스 복제본을 업그레이드하고 **sync replica -import** 를 다시 실행해야 합니다.

동기화 프로세스를 자동화한 경우, 자동화 스크립트가 실패하며 스키마 변경사항에 따라 달라지는 추가 패킷을 적용할 수 없습니다.

수동 동기화

이 절에서는 명시적 **sync replica** 명령을 입력하여 복제본을 동기화하는 방법에 대해 설명합니다.

내보내기 단계(Phase)

송신 호스트에서 갱신 패킷을 작성하십시오. **sync replica -export** 명령을 해당 전송 옵션과 함께 사용하십시오.

사이트가 전자적으로 연결된 경우, 저장 후 전달을 사용하여 패킷을 전송하거나(**-fship**) 기억장치 베이에 패킷을 배치할 수 있습니다(**-ship**).

다음 예제는 **-fship** 옵션을 사용하여 패킷을 즉시 전송합니다.

```
multiutil sync replica -export -clan telecom -site sanfran_hub -family PRODA
-user jcole -password passwd -maxsize 50m -workdir c:\temp\packets -fship
-sclass cq_default bangalore
```

전송 단계(Phase)

내보내기 단계(Phase)에서 패킷을 자동으로 전송하기 위해 **-fship** 옵션을 사용하지 않은 경우, 다음과 같이 패킷을 전송하십시오.

- **sync replica -export -ship**을 사용한 경우, 다음 두 가지 방법 중 하나로 **shipping_server**를 호출하십시오.

```
shipping_server -sclass cq_default -poll
shipping_server shipping-order-pathname
```

- **-fship** 또는 **-ship**을 사용하지 않은 경우 전자 우편, 일반 우편 또는 선호하는 전달 방법을 사용하여 패킷을 전송하십시오.

가져오기 단계(Phase)

1. 디스켓, CD, 테이프 또는 전자 우편을 사용한 경우 패킷 파일을 수신 복제본의 동기화 서버의 디렉토리에 복사하십시오.
2. **lspacket** 명령을 사용하여 패킷이 도착했는지 확인하십시오.
3. 수신 복제본에 패킷을 적용하십시오. **sync replica -import** 명령을 사용하여 패킷 변경사항을 복제본에 적용하십시오.

다음 예제는 **-receive** 옵션을 지정합니다. **sync replica**는 입력 운송 디렉토리에서 찾은 모든 패킷을 가져옵니다.

```
multiutil syncreplica -import -family PRODA -user kumar -password secret  
-receive -sclass cq_default
```

이 예제에서는 디렉토리 경로를 인수로 지정합니다. **syncreplica -import**는 이 디렉토리에서 갱신 패킷을 찾아 호스트의 복제본에 적용합니다.

```
multiutil syncreplica -import -family PRODA -user kumar -password secret  
\\ramohalli\shipping\incoming\
```

자동 동기화

동기화의 단계(Phase)를 자동화하기 위해 **cron**(Linux 및 UNIX 시스템) 또는 **at**(Windows) 작업이나 써드파티 스케줄링 도구를 사용할 수 있습니다. **shipping.conf** 파일(Linux 및 UNIX 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows)에서 수신 핸들러를 지정하여 가져오기 단계를 자동화할 수 있습니다.

Windows에서는 *cquest-home-dir\msimportauto.bat* 스크립트를 템플릿으로 사용할 수 있습니다.

타스크 스케줄러를 사용한 동기화 자동화

Rational ClearCase 스케줄러 같은 스케줄링 유틸리티를 사용하여 Rational ClearQuest MultiSite 명령을 실행할 때 스케줄러 프로세스는 Rational ClearQuest 환경에 대해 액세스 가능해야 합니다. Windows에서, Rational ClearCase 스케줄러를 실행하는 사용자는 스케줄된 오퍼레이션을 수행하기 위해 Rational ClearQuest 스키마 및 사용자 데이터베이스에 대한 연결도 작성해야 합니다.

Linux 또는 UNIX 시스템을 실행 중인 컴퓨터에서, multiutil 부속 명령을 실행하기 전에 *cq_setup* 스크립트를 실행하여 스케줄된 타스크가 Rational ClearQuest 환경을 설정해야 합니다.

자세한 정보는 *IBM Rational ClearCase MultiSite Administrator's Guide*의 "Using the Rational ClearCase scheduler"를 참조하십시오.

msimportauto.bat를 사용하여 다중 사용자 데이터베이스 패밀리 동기화

특정 상황에서는 사용자 데이터베이스 갱신 패킷 가져오기 성공 여부가 다른 사용자 데이터베이스 패킷에 포함된 정보에 달려 있을 수 있습니다. 스키마 저장소가 다중 사용자 데이터베이스 패밀리와 연관된 경우, 패킷이 생성된 순서로 재생되지 않으면 가져오기는 실패할 수 있습니다.

이 Rational ClearQuest 버전에 포함된 *msimportauto.bat*는 **import** 디렉토리에서 갱신 패킷을 스캔한 후 패킷을 각 패밀리로 가져오려고 시도합니다. 패킷을 정상적으로 가져오면 가져온 패킷은 디렉토리에서 삭제되며, 스크립트는 다음 패킷을 가져오려고 시

도합니다. 모든 패킷이 재생되고 디렉토리가 비어 있으면 스크립트는 실행을 중지합니다. 일련의 가져오기 시도의 결과 디렉토리에서 삭제되는 패킷이 없으면, 스크립트는 실행을 중지하며 가져오기는 실패합니다.

다음 절에서는 도구 사용 시기에 대해 설명하고 구문 예제 및 지시사항을 제공합니다.

예제

Boston과 Denver에 사이트가 있는 특정 클랜에는 두 개의 사용자 데이터베이스(User1 및 User2)가 있습니다. Boston 관리자는 User1(Packet1)에 대해 동기화 패킷을 생성한 후 User2(Packet2)에 대해 동기화 패킷을 생성합니다. 패킷이 작성되는 동안 관리자는 사용자 계정 정보를 수정합니다. 이로 인해 스키마 저장소 oplog 컨텐츠가 두 사용자 데이터베이스 패킷 모두에 포함됩니다.

나중에 Boston 관리자는 User1(Packet3) 및 User2(Packet4)에 대해 또 하나의 사용자 데이터베이스 동기화 패킷 쌍을 생성합니다. 다시, 관리자는 패킷이 작성되는 동안 사용자 계정 정보를 수정하고 스키마 저장소 oplog 컨텐츠가 두 사용자 데이터베이스 패킷 모두에 포함됩니다.

네 개의 패킷이 모두 Denver 사이트로 전송됩니다. Denver 사이트에서 관리자는 **sync replica -import**를 실행하고 User1 데이터베이스 패밀리를 지정합니다. Packet1과 Packet3 둘 다 User1 패밀리를 대상으로 합니다. Packet1 가져오기가 성공하고 User1 및 스키마 저장소에서 oplog가 재생됩니다. 그러나 Packet3은 Packet2에 포함된 스키마 저장소 데이터베이스 oplog(Denver 복제본에서 아직 재생되지 않았음)에 의존하므로 Packet3 가져오기는 실패합니다.

솔루션

이런 상황을 방지하려면 내보내는 사이트에서 작성된 패킷이 가져오는 사이트에서 동일한 시퀀스로 재생되어야 합니다. **msimportauto.bat** 스크립트를 사용하십시오.

msimportauto.bat 실행

클랜이 다중 사용자 데이터베이스를 포함할 때 올바른 순서로 갱신 패킷을 가져오려면 **msimportauto.bat** 스크립트를 사용하십시오. 이 스크립트를 사용하여 **sync replica -export**를 수행할 수도 있습니다.

구문

```
msimportauto [ -debug level ][ -MaxLoops num-loops [ -TimeToWait seconds ]]
```

```
[ -AndDoExport ]{ -clan clan-name clan-info }
```

작동 모드

이 프로그램은 다음 모드 중 하나에서 작동합니다.

- **지금 동기화.** 프로그램이 보류 중 갱신사항을 받고, 보류 중 갱신사항을 보낸 후(선택적으로 **-AndDoExport** 사용) 닫습니다. 즉시 동기화하거나 외부 스케줄러 패키지(예: Windows 스케줄된 작업 기능 또는 Rational ClearCase 스케줄러)를 사용하여 프로그램 실행을 스케줄하려면 이 모드를 사용하십시오.
- **루프 후 대기.** 프로그램은 보류 중 갱신사항을 받고, 보류 중 갱신사항을 보낸 후(선택적으로 **-AndDoExport** 사용), 지정된 시간(초) 동안 일시 정지(sleep)합니다. 그런 다음 루프백하고, 받고 보낸 후 다시 일시 정지(sleep)합니다. 프로그램이 사실상 자체 스케줄러의 역할을 하도록 하려면 이 모드를 사용하십시오.

옵션 및 인수

-debug *level*

디버그 레벨을 설정합니다.

0	데이터베이스에 패킷을 적용합니다. 디버깅 출력을 생성하지 않습니다.
1..9	진단 정보 표시 및 데이터베이스에 패킷 적용(번호가 높을수록 출력이 더 자세히 표시됨)
10+	진단 정보를 표시하고, 데이터베이스에 패킷을 적용하지 않습니다.

-MaxLoops *num-loops*

스크립트가 루프 후 대기 모드로 수신, 송신 및 휴면 사이클(하나의 반복)을 수행할 횟수를 지정합니다.

-TimeToWait *seconds*

반복 간격(초 단위)을 지정합니다. **-MaxLoops**는 지정하지만 **-TimeToWait**는 지정하지 않는 경우, 기본 반복 간격은 30초입니다.

-AndDoExport

입력 데이터베이스에 대해 **syncreplica -export** 명령을 실행합니다(수신, 송신 및 휴면 사이클의 일부로 내보내기 포함).

-clan *clan-name*

동기화할 클랜을 지정합니다. 하나의 명령으로 다중 클랜을 지정할 수 있지만 **-clan** 전환을 반복해야 합니다.

clan-info

다음 형식으로 *clan-info*를 지정하십시오(공백 없음).

```
admin_username,admin_password;storage_class |
directory:family_1,my_site,other_site_1[,other_site_2,...[,other_site_n]
[:family_2,my_site,other_site_1...]...[:family_n
,my_site,other_site_1
[,other_site_2,...[,other_site_n]]
```

*my_site*는 가져오고 내보낼 로컬 사이트입니다. *other_site_#*는 내보내고 가져올 클랜의 기타 사이트를 지정합니다.

예제

다음 명령을 한 행에 입력해야 합니다.

- 다음 예제에서는 두 개의 클랜(TEST 및 TEST1)이 동기화됩니다. TEST는 두 개의 사용자 데이터베이스 패밀리(te 및 te2)를 포함하고 TEST1은 하나(d2)를 포함합니다. 두 클랜 모두 디렉토리를 사용하여 패킷을 저장합니다.

```
msimportauto -debug 1 -clan TEST  
admin,"";C:\testdir\test;te,siteb,sitea;te2,siteb,sitea-clan TEST1  
admin,"";c:\testdir\test;d2,sitea,siteb
```

- 다음 예제에서는 세 개의 클랜(TESTCLAN, TESTCLAN2 및 TESTCLAN3)이 동기화됩니다. TESTCLAN 클랜은 두 개의 사용자 데이터베이스 패밀리(te 및 te2)로 구성됩니다. TESTCLAN 및 TESTCLAN3 클랜은 MultiSite 동기화 서버를 사용하고 반면에 TESTCLAN2는 c:\TESTCLAN2 디렉토리를 사용하여 패킷을 저장합니다.

```
msimportauto -debug 0 -MaxLoops 2 -TimeToWait 30 -clan  
TESTCLANadmin,""; cq_default;te,SITEA,SITEB,SITEC;te2,SITEA,SITEB  
-clan TESTCLAN2 admin,"";c:\TESTCLAN2;d2,SITEA,SITEB  
-clan TESTCLAN3 admin,"";cq_default;dt3,SITEA,SITEB-AndDoExport
```

제 4 부 MultiSite 관리

제 8 장 복제본 관리

이 장에서는 복제본 삭제 방법을 포함하여 기존 복제본을 관리하는 방법에 대해 설명합니다. 복제본 작성에 대한 정보는 55 페이지의 제 6 장 『데이터베이스 복제본 작성』을 참조하십시오.

CLI 및 기본 GUI 사용

명령행 또는 기본 ClearQuest 및 MultiSite GUI를 사용하여 복제본을 관리할 수 있습니다.

복제본의 특성 표시

lsreplica 명령은 복제본에 대한 정보를 나열합니다.

예를 들어 **DOC** 패밀리의 모든 복제본의 이름을 표시하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
multiutil lsreplica -clan telecom -site boston_hub -family DOC -user susan  
-password passwd -short  
BANGALORE  
BOSTON_HUB
```

동기화 서버 이동 또는 이름 바꾸기

예를 들어 사용 중인 시스템에 하드웨어 장애가 있거나 기존 동기화 서버의 이름을 바꿔야 하는 경우 복제본과 연관된 동기화 서버를 변경할 수 있습니다. 해당 호스트와 연관된 복제본의 특성을 갱신해야 저장 후 전달 기능이 갱신사항을 복제본으로 라우트하는 방법을 판별할 수 있습니다.

동기화 서버를 이동하려면 다음을 수행하십시오.

1. 새 시스템에 Rational 운송 서버를 설치하십시오(*IBM Rational ClearQuest 및 ClearQuest MultiSite 설치 및 업그레이드 안내서* 참조).
2. **chreplica** 명령을 사용하여 새 동기화 서버와 복제본을 연관시키십시오.

```
multiutil chreplica -clan telecom -site bangalore -family PRODA  
-user kumar-password secret -host server3 bangalore
```
3. 이전 동기화 서버에서 동기화 프로세스를 자동화한 경우, 새 서버에서 동기화 내보내기 및 가져오기 스크립트를 설정해야 합니다.
4. 라우팅 홉을 사용하는 경우 shipping.conf 파일(Linux 및 UNIX 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows)에서 호스트 이름을 갱신하십시오.
5. 모든 동위 복제본으로 갱신 패킷을 내보내십시오.

복제본 이동 또는 벤더 데이터베이스 소프트웨어 변경

복제본을 다른 호스트로 이동하거나 해당 벤더 데이터베이스 소프트웨어를 변경하려면 다음을 수행하십시오.

1. Rational ClearQuest 도움말에서 관리자 주제의 지시사항을 따르십시오.
2. 동기화 서버에서 유지보수 도구를 사용하여 데이터베이스에 대한 연결 정보를 변경하십시오.
3. 모든 동위 복제본으로 갱신 패킷을 내보내십시오.

복제본에 대한 ID 블록 할당 변경

MultiSite는 각 복제본에 할당되는 레코드 ID 번호 수를 제어합니다. 이 할당은 ID 블록(ID 그룹)을 사용하여 수행됩니다.

각 복제본에는 작성될 때 기본적으로 4096개 ID로 구성되는 ID 블록이 제공됩니다. 복제본이 나머지 ID의 임계값인 1024에 도달하면 4096개 ID로 구성되는 추가 ID 블록이 할당됩니다. 이를 통해 모든 ID가 고유성을 유지할 수 있습니다. ID 블록 할당은 동기화를 수행할 때 작업 스키마 저장소에서 내부적으로 처리됩니다.

복제본 패밀리의 활동 레벨에 따라, 복제본에 할당되는 ID 블록의 크기를 늘림으로써 보다 효율적인 동기화를 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 기본 설정을 사용하면서 동기화 패킷에서 수신 복제본이 현재 ID 블록의 나머지 ID 수를 초과하는 새 레코드를 포함하는 경우 동기화 가져오기에 실패합니다.

복제본에 할당되는 ID 수를 제어하기 위해 다음 타스크 중 하나를 수행할 수 있습니다.

- **mkreplica -export** 명령을 사용하여 복제본을 작성할 때 **-size** 및 **-threshold** 옵션을 사용하십시오. 예를 들어 실제 ID 블록 크기 25000 및 임계값 50%를 갖는 새 복제본을 작성하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family DEV  
-u susan -p passwd -size 250 -threshold 50 -out c:\cqms\boston_hub.xml  
goldengate:sanfran_hub  
Multiutil: Packet file 'c:\cqms\boston_hub.xml' generated
```

- **chreplica** 명령을 사용하여 크기 및 임계값 설정을 수정하십시오. 예를 들어 실제 ID 블록 크기 50000 및 임계값 30%를 갖도록 사이트의 모든 복제본을 변경하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
multiutil  
chreplica -clan testclan -site boston_hub -user susan -p passwd  
-host minuteman -size 500 -threshold 30 boston_hub
```

복제본의 마스터십 변경

작업 스키마 저장소 변경에 대한 정보는 84 페이지의 『작업 스키마 저장소의 마스터십 전송』을 참조하십시오.

스키마 버전 업그레이드

이 프로시저에서는 사용자 데이터베이스를 업그레이드하기 전에 새 스키마를 모든 사이트에 동기화하여 새 스키마 버전을 Rational ClearQuest MultiSite 클랜에 삽입하는 방법에 대해 설명합니다. 안정적이고 신뢰할 수 있는 Rational ClearQuest MultiSite 환경을 구축하려면 이 프로시저를 수행해야 합니다. Rational ClearQuest MultiSite를 사용하는 경우, 다음을 제외하고 이 프로시저를 수행해야 합니다.

- 레코드 유형 및 상태 삭제
- 일부 데이터베이스가 동일한 스키마 버전을 사용하지 않는 경우 작업 마스터 변경
- 패키지 소유 조회의 마스터십 변경

업그레이드 지시사항

스키마 버전을 업그레이드하려면 다음을 수행하십시오.

1. 필요에 따라 스키마를 변경하고 로컬 테스트 데이터베이스에 대해 테스트하십시오.
2. 모든 사용자에게 유지보수 스케줄이 정해져 있고 Rational ClearQuest MultiSite 클랜의 모든 사용자 데이터베이스 연결을 끊어야 함을 알려주십시오.
3. Rational ClearQuest MultiSite 클랜의 모든 사용자 데이터베이스 간 자동화 동기화를 일시중단하십시오.
4. (선택적) 벤더 데이터베이스 서버를 중지한 후 다시 시작하여 스키마 저장소 또는 사용자 데이터베이스에 대해 열린 연결이 없는지 확인하십시오.
5. Rational ClearQuest MultiSite 클랜의 모든 사이트를 동기화하십시오. 동기화한 후 입력 및 출력 기억장치 베이를 검사하여 모든 패킷을 보내고 가져왔는지 확인하십시오. 각 사이트에서 **lsepoch** 명령을 실행하여 모든 복제본이 동일한 에포크(epoch) 추정치를 보고하는지 확인하십시오.
6. Rational ClearQuest MultiSite 클랜의 모든 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스를 백업하십시오.
7. 마스터 스키마 저장소 복제본에서 새 스키마 버전을 확인하고 사용자 데이터베이스는 업그레이드하지 마십시오.
8. 사용자 데이터베이스 패밀리가 아닌 MASTR 패밀리의 갱신 패킷만 클랜의 다른 모든 사이트로 내보내거나 전송하십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan DEMO -site SITEA -family  
MASTR -u admin -p "" -out c:\cqms\syncA.xml SITEB  
Multiutil: Packet file 'c:\cqms\syncA.xml' generated
```

9. 모든 사이트의 갱신 패킷을 가져오십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan DEMO -site SITEB -family  
MASTR -u admin -p "" c:\cqms\syncA.xml  
Multiutil: 1 transactions from SITEA have been replayed into
```

the MASTR database

Multiutil: Deleting packet c:\cqms\syncA.xml

주: 여기서, 스키마 버전은 클랜의 모든 사이트에 있지만 사용자 데이터베이스는 업그레이드되지 않았습니다.

10. 다음 단계를 수행하여 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오. 이렇게 하면 동기화를 다시 시작하기 전에 패밀리의 모든 복제본이 동일한 스키마 버전을 실행합니다.
 - a. 작업 마스터 사이트의 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
 - b. 모든 사이트를 동기화하십시오.
 - c. 나머지 모든 사이트의 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
11. 사용자 사이트의 사용자 데이터베이스에서 동기화를 다시 시작하십시오.
12. 모든 동기화가 성공하고 클랜의 모든 사용자 데이터베이스가 동일한 스키마 버전을 사용하는지 확인하십시오.
13. 사용자에게 복제본을 사용할 수 있음을 알려주십시오.

복제본 삭제

이 절에서는 복제본을 제거하는 방법에 대해 설명합니다. 모든 단계를 완료해야 합니다. 단계가 누락되는 경우 패밀리 내 다른 복제본에서 동기화 및 마스터셋 문제점이 발생할 수 있습니다.

복제본을 제거할 때 해당 패밀리의 복제본은 해당 복제본에 대한 에포크(epoch) 번호 추적을 중지합니다. 복제본을 제거해도 데이터베이스는 삭제되지 않습니다.

복제본을 제거하려면 모든 복제본 오브젝트의 마스터셋을 다른 복제본으로 전송하는 동기화 사이클과, 제거된 복제본이 더 이상 갱신 프로세스에 참여하지 않음을 다른 모든 복제본에 알리는 동기화 사이클이 필요합니다. 이 정보는 동기화 프로세스를 통해서만 전달되므로 해당 사이트에서 복제본을 제거할 수 없습니다. 그렇기 때문에 복제본에서 갱신 패킷을 작성할 수 없습니다.

패밀리에서 제거된 복제본은 더 이상 동기화 활동에 참여하지 않으므로 MultiSite 정보를 추적하지 않습니다. 복제본은 더 이상 해당 oplog를 갱신하지 않으므로 해당 복제본에 속하는 오브젝트의 마스터셋을 전송할 수 없습니다.

클랜에서 활성 복제본 제거

계속 액세스할 수 있으며 활성 상태인 복제본을 제거하려면 다음 단계를 수행하십시오. 예제 구문은 **tokyo** 사이트의 **DOC** 패밀리에서 복제본을 제거하고, **sanfran_hub** 및 **boston_hub** 사이트(작업 스키마 저장소 포함)를 포함하는 클랜에 대해 **tokyo** 사이트의 역할을 해제하는 방법을 보여줍니다. 실제로는 각 명령을 한 행에 입력해야 합니다.

1. 제거될 복제본에 대한 모든 작업을 중지하십시오. 모든 갱신 패킷을 가져오십시오.

2. 모든 오브젝트의 마스터쉽을 다른 복제본으로 전송하십시오.

tokyo 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site tokyo -family DOC -user masako  
-password secret boston_hub -all -long
```

chmaster 명령이 오류를 보고하는 경우, 오류를 수정하고 명령을 다시 실행하십시오.

3. 전체 사이트의 역할을 해제하는 경우, 또한 사이트 스키마 저장소에서 사용자 및 그룹의 마스터쉽을 전송해야 합니다.

tokyo 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site tokyo -family MASTR -user masako  
-password secret boston_hub -all -long
```

chmaster 명령이 오류를 보고하는 경우, 오류를 수정하고 명령을 다시 실행하십시오.

4. 마스터쉽을 받는 사이트로 갱신 패킷을 보내십시오.

tokyo 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site tokyo -family DOC  
-user masako -password secret -workdir c:\work -fship boston_hub
```

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -receive
```

5. 마스터쉽을 받는 사이트에서 나머지 모든 사이트로 갱신 패킷을 보내십시오.

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

sanfran_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub -family DOC  
-user jcole -password secret -receive
```

6. 작업 스키마 저장소 사이트에서 **rmreplica** 명령을 실행하십시오. 마지막 인수(제거할 복제본)를 포함해야 합니다.

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil rmreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd tokyo
```

7. 패밀리 마지막 복제본을 삭제하는 경우, 작업 마스터 사이트에서 **deactivate**를 실행해야 합니다.

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil deactivate -clan telecom -site boston_hub -family MASTR  
-user susan -password passwd
```

8. 작업 스키마 저장소 사이트의 갱신 패킷을 다른 모든 사이트로 보내십시오.

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

sanfran_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecom -site sanfran_hub -family DOC  
-user jcole -password secret -receive
```

9. 제거된 복제본에 대한 벤더 데이터베이스를 제거하십시오.

주: Rational ClearQuest MultiSite는 **rmreplica**를 사용하여 클랜에서 데이터베이스를 제거한 후에 해당 데이터베이스의 사용을 지원하지 않습니다. 이러한 데이터베이스를 사용하는 경우 데이터가 손상될 수 있습니다.

클랜에서 운용 불가능 사이트 제거

해당 데이터베이스가 복구할 수 없을 정도로 손상되었거나 데이터베이스를 백업하지 않고 삭제된 사이트를 클랜에서 제거하려는 경우 다음 단계를 수행하십시오. 예제에서는 **tokyo** 사이트의 **DOC** 패밀리에서 복제본을 제거하고, **sanfran_hub** 및 **boston_hub** 사이트(작업 스키마 저장소 포함)를 포함하는 클랜에서 **tokyo** 사이트의 역할을 해제하는 방법을 보여줍니다. 실제로는 각 명령을 한 행에 입력해야 합니다.

1. 복구할 수 없는 복제본에 있는 모든 오브젝트의 마스터십을 다른 복제본으로 전송하십시오.

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family DOC -user admin  
-password secret boston_hub -all -force tokyo
```

2. 사이트의 역할을 해제하는 경우, 모든 사용자 및 그룹에 대한 마스터십 전송을 실행하십시오.

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family MASTR -user admin  
-password secret boston_hub -all -force tokyo
```

3. 작업 스키마 저장소 사이트에서 **rmreplica**를 실행하여 복구할 수 없는 복제본을 제거하십시오. 마지막 인수(제거할 복제본)를 포함해야 합니다.

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil rmreplica -clan telecom -site boston_hub -family DOC -user admin  
-password secret tokyo
```

4. 작업 스키마 저장소를 포함하는 사이트의 갱신 패킷을 나머지 모든 사이트로 보내십시오.

boston_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.


```
multiutil sync replica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user admin -password secret -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

sanfran_hub 사이트에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
multiutil sync replica -import -clan telecomm -site sanfran_hub -family DOC  
-user admin -password secret -receive
```

5. 제거된 복제본 및 스키마 저장소에 대한 벤더 데이터베이스를 제거하십시오.

클랜에서 마지막 복제본을 제거한 후 MultiSite 사용

클랜의 마지막 복제본에서 **rmreplica -dbset** 명령을 사용하는 경우(작업 스키마 저장소를 포함하는 사이트에 데이터베이스만 남겨둠), 데이터베이스는 더 이상 MultiSite 환경에 포함되지 않습니다. 이 데이터베이스는 이제 복제되지 않은 데이터베이스이므로 이 상태에서 새 복제본을 작성하는 데 사용할 수 없습니다. 자세한 정보는 **rmreplica** 참조 페이지를 참조하십시오.

데이터베이스를 다시 복제할 수 있도록 상태를 변경하려는 경우 **activate** 명령을 실행하지 않아도 됩니다. Rational ClearQuest 유지보수 도구를 사용하여 **multiutil**에서 예상하는 양식으로 다시 데이터베이스 세트 이름을 변경해야 합니다(예: **CQMS.clan-name.site-name**).

사이트 이름 바꾸기

사이트의 이름을 바꾸려면 클랜의 사이트 간 조정과 계획이 필요합니다. 특히 이름을 바꿀 사이트와 작업 마스터 사이트 간 조정과 계획이 중요합니다. 모든 사이트를 동기화한 후 이름을 바꾸십시오.

대부분의 Rational ClearQuest 클라이언트는 데이터베이스 세트 이름을 사용하여 연결 정보를 지정합니다. 데이터베이스 세트 이름이 각 클라이언트 시스템의 Windows 레지스트리 및 Linux 및 UNIX 시스템의 파일에 저장됩니다. MultiSite 환경에서 이들은 일반적으로 CQMS.CLAN.SITE로 이름이 지정되지만, 이 이름 지정 체계는 선택적입니다. 대부분의 클라이언트는 임의의 이름을 사용하여 Rational ClearQuest MultiSite 데이터베이스 세트에 액세스하지만 **multiutil** 명령은 명령행에서 전달된 별도 클랜 및 사이트 인수에서 데이터베이스 세트 이름을 구성합니다. 또한 **multiutil** 명령은 데이터베이스의 정보와 명령행에 지정된 사이트 이름을 비교하여 클랜에 대해 사이트 이름이 올바른지 확인합니다. 따라서 **multiutil** 명령에서 데이터베이스 세트에 액세스하는 경우, 데이터베이스 세트 이름은 데이터베이스에 저장된 정보와 일치해야 합니다.

renamesite 명령은 레지스트리에 저장된 데이터베이스 세트 이름을 변경합니다. 작업 마스터 사이트의 이름을 바꾸려는 경우, **renamesite** 명령을 실행할 때 데이터베이스 세트 이름이 변경됩니다. 다른 사이트의 이름을 바꾸는 경우, 해당 사이트의 마스터 데이터베이스 복제본이 **sync replica -import** 오퍼레이션 동안 이름 변경의 알림을 수신할 때 데이터베이스 세트 이름이 변경됩니다. 따라서 사이트 이름이 변경되는 경우, 이름을 바꾼 사이트의 동기화 서버에 대한 연결 정보가 갱신되어야 해당 서버가 추가 **multiutil**

오퍼레이션을 수행할 수 있습니다. 이는 일반적으로 일괄처리 파일 또는 셸 스크립트 편집이 필요합니다. 다른 클라이언트 갱신을 위한 고려사항은 이름을 바꾸는 이유에 따라 다양합니다. 여기서는 세 가지 이름 바꾸기 시나리오를 가장 간단한 시나리오부터 설명합니다.

1. 사이트의 역할을 해제하고 이 내용을 사이트 이름에 표시할 수 있습니다. 예를 들어, 이름 Austin을 Obsolete_Austin으로 바꿀 수 있습니다.

이러한 경우, **rmreplica** 명령을 사용하여 사이트에서 각 사용자 데이터베이스를 제거함으로써 사용하지 않는 데이터베이스에 계속 액세스하지 않도록 막을 수 있습니다.

2. 사용자 데이터베이스를 계속 사용하면서 사이트에 다른 이름을 지정하려고 합니다. 예를 들어, Vancouver에서 Toronto로 오퍼레이션을 이동하여 Vancouver 사이트의 이름을 Toronto로 바꾸려고 합니다.

이러한 경우, 사이트의 이름을 바꾸더라도 데이터베이스는 동일한 서버에 계속 존재하므로 데이터베이스 세트 이름은 수정하지 않아도 됩니다. 그러나 바뀐 사이트 이름에 따라 데이터베이스 세트 이름을 변경할 수 있습니다. 데이터베이스를 다른 서버로 이동하려면 또한 각 클라이언트에서 연결 정보를 갱신해야 합니다.

3. 다른 이름으로 계속 사이트에 액세스하고 이전 이름으로 새 사이트를 작성하려고 합니다. 예를 들어, Vancouver에서 Toronto로 데이터베이스를 이동한 후 새 Vancouver 사이트를 작성합니다.

이러한 경우, 이전 데이터베이스는 계속 작동하지만 다른 사이트 이름을 사용합니다. 갱신된 데이터베이스 세트 정보를 갖지 않는 클라이언트는 작동되는 것처럼 보이지만 잘못된 사이트에 연결됩니다. 이 예제에서 사용자는 클라이언트가 새 Vancouver 사이트에 연결되어 있는 것으로 생각하지만 실제로는 이전 Vancouver(현재 Toronto) 사이트에 연결되어 있습니다. 올바른 데이터베이스에 액세스하려면 각 클라이언트의 연결 정보를 갱신해야 합니다.

자세한 정보는 **renamesite** 참조 페이지를 참조하십시오.

데이터베이스 레코드 ID 관리

데이터베이스 레코드 ID가 ID 블록의 복제본에 할당됩니다. Stateful 및 Stateless 레코드 둘 다에 대한 레코드 ID의 범위는 해당 복제본에서 논리적으로 할당될 각 복제본에 지정되는 블록으로 분할됩니다.

idblockinfo 명령은 복제본 패밀리의 ID 블록에 대한 정보를 나열합니다. 이 명령을 마스터 사이트에서 실행하면 레코드 ID 할당의 전체 상태에 대한 최신 정보를 제공합니다. 이 명령을 복제본 사이트에서 실행하면 마스터 사이트의 마지막 **syncreplica -import**

오퍼레이션에 대해 정확한 정보가 제공됩니다. 각 복제본에 지정된 ID 블록에서 사용 가능한 ID의 수는 해당 복제본의 마지막 **sync replica -import** 오퍼레이션에 대한 현재 값입니다.

많은 수의 레코드를 가져오기 전에 **idblockinfo** 명령을 사용하여 복제본에 가져오는 레코드에 대해 사용 가능한 ID가 충분히 있는지 확인하십시오. ID 블록 소모를 모니터링하여 복제본 ID 블록 크기 및 임계값에 대해 적절한 값을 정할 수 있습니다. 시리즈의 시간 또는 할당 시간에 대한 각 블록의 사용 가능한 계수를 비교하여 각 복제본의 소모 비율을 정하십시오. 이 정보를 사용하여 다른 레코드 ID에 비해 빠른 레코드 ID를 사용하는 복제본에 대해 블록 크기를 늘릴 수 있습니다.

idblockinfo 명령에 대한 자세한 정보는 참조 페이지를 참조하십시오. 또한 70 페이지의 『복제본에 대한 ID 블록 할당 변경』을 참조하십시오.

제 9 장 마스터십 관리

이 장에서는 복제본에서 오브젝트 마스터십을 관리하는 방법에 대해 설명합니다. 이 장을 읽기 전에 7 페이지의 『다중 복제본에서 수정 관리: 마스터십』의 정보를 읽으십시오.

사용자 데이터베이스 오브젝트에 대한 마스터십 명령

다음 **multiutil** 명령은 사용자 데이터베이스 오브젝트의 마스터십을 관리하는 데 사용됩니다.

- **chmaster**
- **describe**

이 명령에 대한 자세한 정보는 이 매뉴얼에서 해당 참조 페이지를 참조하십시오.

레코드에 대한 마스터십 정보 표시

조회 결과 및 레코드 양식에서 자물쇠 아이콘은 다른 사이트에서 마스터되는 결과 세트의 레코드를 나타냅니다.

데이터베이스 오브젝트의 마스터십 변경

chmaster 명령 또는 GUI를 사용하여 오브젝트의 마스터십을 전송할 수 있습니다. 다음과 같은 경우 마스터십을 변경하는 것이 좋습니다.

- 다른 복제본의 사용자가 현재 복제본에서 마스터하는 레코드 또는 공용 조회를 수정할 수 있게 합니다.
- 다른 복제본에서 마스터하는 사용자 정보를 변경하려고 합니다.
- 복제본의 권한을 취소하며, 해당 복제본에서 마스터하는 모든 오브젝트의 마스터십을 나머지 복제본 중 하나로 전송해야 합니다.

마스터십 변경사항은 표준 동기화 메커니즘을 통해 복제본으로 전달됩니다. 마스터십 변경을 위한 일반 프로시저는 다음과 같습니다.

1. 마스터 복제본에서 하나 이상의 오브젝트의 마스터십을 다른 복제본으로 변경하십시오.
2. 이전 마스터 복제본에서, 이전 마스터 복제본의 갱신 패킷을 새 마스터 복제본으로 내보내십시오.
3. 새 마스터 복제본에서 갱신 패킷을 가져오십시오.

마스터쉽 변경사항을 포함하는 갱신 패킷을 새 마스터 복제본에 가져올 때까지 마스터쉽 변경사항은 패킷에만 있으며, 데이터베이스 패밀리의 복제본은 오브젝트를 마스터하는 복제본에 대한 다른 정보를 갖게 됩니다.

예를 들어, **sanfran_hub** 복제본의 관리자는 **QA_ENGINEERING** 사용자 그룹의 마스터쉽을 **bangalore** 복제본으로 전송하고 갱신 패킷을 내보냅니다. 이 시점에서 다음 조건이 존재합니다.

- **sanfran_hub** 복제본은 **bangalore**에서 사용자 그룹을 마스터하는 것으로 간주합니다.
- **bangalore** 복제본은 **sanfran_hub**에서 사용자 그룹을 마스터하는 것으로 간주합니다.
- 복제본에서 사용자 그룹을 수정할 수 없습니다.

bangalore에서 갱신 패킷을 가져와 마스터쉽 전송을 완료하는 경우, **bangalore**의 사용자는 **QA_ENGINEERING** 사용자 그룹을 수정할 수 있습니다.

마스터쉽 변경에 대한 고려사항

패밀리에 읽기 전용 또는 단방향 복제본(갱신 패킷을 가져와 내보내지 않는 복제본)이 포함되는 경우, 이러한 복제본으로 마스터쉽을 전송할 때 주의를 기울여야 합니다. 읽기 전용 또는 단방향 복제본으로 오브젝트 마스터쉽을 제공하면 패밀리의 동기화 패턴을 변경해야 오브젝트의 마스터쉽을 변경할 수 있습니다.

사이트에서 반대 변경을 수행하여 사이트에서 수행한 마스터쉽 변경을 실행 취소할 수 없습니다. 85 페이지의 『실수로 인한 마스터쉽 변경 수정』을 참조하십시오.

GUI를 사용하여 레코드의 마스터쉽 전송

Rational ClearQuest MultiSite에는 **ratl_mastership**이라는 시스템 필드가 포함됩니다. 이 필드의 값은 각 레코드를 마스터하는 복제본입니다. 사용자가 레코드의 마스터쉽을 변경할 수 있도록 하려면 레코드 유형의 양식에 이 필드를 추가해야 합니다. 현재라도 레코드 유형의 양식에 **ratl_mastership** 필드를 추가할 수 있습니다.

주: 레코드의 마스터 복제본에 있는 사용자만 해당 마스터쉽을 변경할 수 있습니다.

사용자가 레코드 마스터쉽을 변경할 수 있도록 허용할 각 레코드 유형에 대해, 작업 스키마 저장소에서 Rational ClearQuest Designer를 사용하여 복제본 패밀리의 스키마를 수정하십시오. **ratl_mastership** 필드를 레코드 양식에 추가하려면 다음을 수행하십시오.

1. 작업공간에서 레코드 유형을 펼치고 원하는 레코드 유형을 펼치십시오.
2. 양식을 두 번 클릭하십시오.
3. 필드를 추가할 탭을 클릭하거나 편집 > 탭 추가를 클릭하여 필드를 포함할 새 탭을 추가하십시오.

4. 필드 목록을 사용하여 **ratl_mastership** 필드를 탭으로 끄십시오.
5. 수정된 스키마를 체크인하십시오.
6. 해당 사용자 데이터베이스에서 새 스키마를 사용하도록 업그레이드하십시오.
7. 갱신 패킷을 생성하고 보내십시오. 갱신 패킷에 자동으로 스키마 갱신사항이 포함됩니다. 다른 사이트의 관리자는 해당 사용자 데이터베이스 복제본에서 새 스키마 버전을 사용하도록 업그레이드해야 합니다. 자세한 정보는 61 페이지의 『스키마 갱신사항을 포함하는 패킷 적용』을 참조하십시오.

스키마 수정에 대한 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말에서 스키마 개발자 주제를 참조하십시오.

chmaster를 사용하여 레코드 마스터십 전송

레코드 마스터십을 전송하려면 다음을 수행하십시오.

1. 마스터 복제본(이 예제의 경우 **boston_hub**)에서 다음과 같이 **chmaster** 명령을 입력하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user susan
-password passwd bangalore entity:DOC00013
multiutil: The mastership of entity:DOC00013 has been changed to site
'bangalore'
```

2. 이전 마스터 복제본에서 다음과 같이 새 마스터 복제본으로 갱신 패킷을 내보내십시오.

```
multiutil sync replica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp -fship
-sclass cq_default bangalore
```

3. 새 마스터 복제본에서 다음과 같이 패킷을 가져오십시오.

```
multiutil sync replica -import -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```

4. 새 마스터 복제본에서 다음과 같이 마스터십을 받았는지 확인하십시오.

```
multiutil describe -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd entity:DOC00013
multiutil: The mastership of entity:DOC00013 is 'bangalore'
```

GUI를 사용하여 작업공간 항목의 마스터십 전송

Rational ClearQuest 클라이언트를 사용하여 작업공간 항목의 마스터십을 변경하려면 다음을 수행하십시오.

주: 공용 조회 폴더의 작업공간 항목을 수정하려면 공용 폴더 관리자 권한이 필요합니다.

1. 작업공간에서 수정하려는 항목을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 마스터십 또는 마스터되는 위치 변경 옵션을 선택하십시오.
2. 표시되는 창에서 새 마스터 사이트 목록에서 새 마스터 복제본을 선택하십시오.
3. 확인을 클릭하십시오.

- 이전 마스터 복제본의 갱신 패킷을 새 마스터 복제본으로 내보내고 새 마스터 복제본의 패킷을 가져오십시오.

chmaster를 사용하여 작업공간 항목의 마스터십 전송

작업공간 항목을 지정하려면 다음 가이드라인을 따르십시오.

- 작업공간 이름을 따옴표로 묶으십시오.
- Rational ClearQuest 작업공간의 항목에 대해 표시되는 대소문자를 사용하십시오.
- 작업공간 항목의 전체 작업공간 경로 이름(폴더 및 하위 폴더)을 포함하십시오.

예를 들어, 다음과 같습니다.

"Workspace:Personal Queries(susan)\My Projects\My Query"

작업공간 항목의 마스터십을 변경하려면 다음을 수행하십시오.

- 마스터 복제본(이 예제의 경우 **boston_hub**)에서 다음과 같이 **chmaster** 명령을 입력하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user susan
-password passwd bangalore "Workspace:Public Queries\Triage\project report"
```

- 이전 마스터 복제본에서 다음과 같이 새 마스터 복제본으로 갱신 패킷을 내보내십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family DOC -user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp
-fship -sclass cq_default bangalore
```

- 새 마스터 복제본에서 다음과 같이 패킷을 가져오십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```

- 새 마스터 복제본에서 다음과 같이 마스터십을 받았는지 확인하십시오.

```
multiutil describe -clan telecomm -site bangalore -family DOC -user kumar
-password passwd "Workspace:Public Queries\Triage\project report"
multiutil: The mastership of Workspace:
Public Queries\Triage\project report is 'bangalore'
```

사용자 또는 그룹의 마스터십 전송

새 사용자 또는 그룹과 같은 사용자 관리 변경사항을 포함하는 동기화 패킷을 받는 경우, 사용자 데이터베이스에서 해당 변경사항을 사용하도록 업그레이드해야 합니다. MultiSite 환경에서의 사용자 관리에 대한 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말의 관리자 주제를 참조하십시오.

사용자 또는 그룹의 마스터십을 변경하려면 다음 작업을 수행하십시오.

- 이전 마스터 복제본에서 다음 작업을 수행하십시오.
 - chmaster** 명령 또는 ClearQuest Designer를 사용하여 사용자 또는 그룹의 마스터십을 새 복제본으로 변경하십시오.
 - 새 마스터 복제본으로 갱신 패킷을 내보내십시오.

2. 새 마스터 복제본의 관리자에게 수신 패킷에 사용자 데이터베이스 업그레이드가 필요함을 알려십시오.
3. 새 마스터 복제본에서 다음 작업을 수행하십시오.
 - a. 갱신 패킷을 가져오십시오.
 - b. 변경사항과 연관된 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
 - c. 동기화 패킷을 내보내 패밀리 내 다른 복제본이 변경사항에 따라 갱신되도록 하십시오.

GUI를 사용하여 사용자 또는 그룹의 마스터십 변경

사용자의 마스터십을 변경하려면 다음을 수행하십시오.

1. Rational ClearQuest Designer에서, 도구 > 사용자 관리를 클릭하십시오.
2. 사용자 관리 창에서 수정할 사용자를 두 번 클릭하십시오.
3. 사용자 특성 창에서 마스터십 목록을 열고 새 마스터 복제본을 선택하십시오.
4. 확인을 클릭한 후 확인을 다시 클릭하십시오.
5. 이전 마스터 복제본의 갱신 패킷을 새 마스터 복제본으로 내보내고 새 마스터 복제본의 패킷을 가져오십시오.

사용자 그룹의 마스터십을 변경하려면 다음을 수행하십시오.

1. Rational ClearQuest Designer에서, 도구 > 사용자 관리를 클릭하십시오.
2. 사용자 관리 창에서 수정할 사용자 그룹을 선택하십시오.
3. 그룹 조치 > 그룹 편집을 클릭하십시오.
4. 그룹 특성 창에서 마스터십 목록을 열고 새 마스터 복제본을 선택하십시오.
5. 확인을 클릭하고 확인을 다시 클릭하십시오.
6. 이전 마스터 복제본의 갱신 패킷을 새 마스터 복제본으로 내보내고 새 마스터 복제본의 패킷을 가져오십시오.

chmaster를 사용하여 사용자 또는 그룹의 마스터십 변경

사용자 및 그룹을 지정하려면 다음 규칙을 사용하십시오.

- 사용자 또는 그룹 이름에 공백이 포함되는 경우 따옴표로 묶으십시오. 예를 들어, 다음과 같습니다.

user:"John Smith"

- 사용자 또는 그룹 이름이 작성될 때 지정된 양식과 동일한 양식을 사용하십시오.

다음 예제는 사용자 John Smith와 Jane Doe의 마스터십을 **boston_hub** 복제본에서 **bangalore** 복제본으로 변경합니다.

1. 마스터 복제본(이 예제의 경우 **boston_hub**)에서 다음과 같이 **chmaster** 명령을 입력하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user susan
-password passwd bangalore user:"John Smith" user:"Jane Doe"
multiutil: The mastership of records "Jane Doe" and "John Smith" of type
"user" has been changed to site 'bangalore'
multiutil: The mastership of some users or groups have been transferred
from this site. The local user admin must update user databases at the
new mastering site 'BANGALORE' before these changes will be visible to
any user database.
```

2. 이전 마스터 복제본에서 다음과 같이 새 마스터 복제본으로 갱신 패킷을 내보내십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp -fship
-sclass cq_default bangalore
```

3. 새 마스터 복제본에서 다음과 같이 패킷을 가져오십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```

4. 새 마스터 복제본에서 다음과 같이 새 사용자 정보로 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오. 사용자 데이터베이스 업그레이드에 대한 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말에서 스키마 개발자 주제를 참조하십시오.
5. 새 마스터 복제본에서 다음과 같이 마스터십을 받았는지 확인하십시오.

```
multiutil describe -clan telecomm -site bangalore -family DOC -user kumar
-password passwd user:"John Smith" user:"Jane Doe"
multiutil: The mastership of user:John Smith is 'bangalore'
multiutil: The mastership of user:Jane Doe is 'bangalore'
```

작업 스키마 저장소의 마스터십 전송

작업 스키마 저장소의 관리자는 스키마를 수정하고 새 패밀리를 클랜에 추가하는 작업을 수행합니다. 자세한 정보는 5 페이지의 『스키마 저장소 유형』을 참조하십시오. 이러한 타스크 책임을 다른 사이트로 전송하려면 작업 스키마 저장소의 마스터십을 변경해야 합니다.

작업 스키마 저장소의 마스터십을 전송하려면 다음을 수행하십시오.

1. 작업 스키마 저장소 복제본에서 다음과 같이 **chmaster** 명령을 입력하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR -user susan
-password passwd sanfran_hub -workingmaster
```

2. 이전 작업 스키마 저장소에서 다음과 같이 새 작업 스키마 저장소로 갱신 패킷을 내보내십시오.

```
multiutil syncreplica -export -family MASTR -user susan -password passwd
-workdir c:\temp\shipping -fship -sc cq_default sanfran_hub
```

3. 새 작업 스키마 저장소에서 다음과 같이 패킷을 가져오십시오.

```
multiutil syncreplica -import -family MASTR -user jcole -password passwd
-receive -sc cq_default
```

4. 새 작업 스키마 저장소에서 다음과 같이 마스터십을 받았는지 확인하십시오.

```
multiutil describe -clan telecomm -site sanfran_hub -family MASTR -workingmaster
```

실수로 인한 마스터쉽 변경 수정

복제본에서 실수로 마스터쉽이 변경된 경우 다음 단계를 수행하십시오.

1. 현재 복제본에서 새 마스터 복제본으로 갱신 패킷을 보내십시오.
2. 새 마스터 복제본에서 다음 작업을 수행하십시오.
 - a. 패킷을 가져오십시오.
 - b. 마스터쉽을 다시 복제본으로 변경하십시오.
 - c. 사용자의 복제본으로 갱신 패킷을 내보내어 보내십시오.
3. 복제본에서 패킷을 가져오십시오.

사용자 및 그룹 관리

다음 절에서는 관리자가 다양한 사이트에서 사용자 및 그룹을 관리하기 위해 사용할 수 있는 지시사항을 제공합니다.

작업 마스터 사이트에서 사용자 및 그룹 작성

관리자가 모든 사이트에서 사용자 및 그룹을 작성할 수 있고 새 사용자 또는 그룹의 마스터쉽은 작성되는 로컬 사이트이지만 이 오퍼레이션과 연관된 몇 가지 제한이 있습니다. 새 사용자 및 그룹은 스키마 저장소에서 작업 마스터 사이트의 사용자 데이터베이스로만 전달되므로, 작업 마스터 사이트에서 마스터되는 경우에만 전달됩니다.

가장 단순한 접근 방식은 다음 프로시저를 수행하는 것입니다.

1. 작업 마스터 사이트에서 사용자 및 그룹을 작성하십시오.
2. 작업 마스터 사이트의 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
3. 작업 마스터 사이트를 복제본 사이트와 동기화하십시오.

복제본 사이트에 사용자 및 그룹 작성

작업 마스터 사이트 이외의 다른 사이트에서 사용자 및 그룹을 작성하는 경우, 해당 변경사항이 사용자 데이터베이스에 표시되기 위해 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. 사용자 또는 그룹의 마스터쉽을 작업 사이트로 설정하십시오.
2. 작업 마스터 사이트에 동기화하십시오.
3. 작업 마스터 사이트의 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
4. 작업 마스터 사이트를 복제본 사이트로 동기화하십시오.

복제본 사이트에서 사용자 또는 그룹 마스터쉽 지정

사용자 또는 그룹의 마스터쉽이 작업 마스터 사이트에 지정되고 복제본 사이트에 마스터쉽을 지정하려면 다음 프로시저를 수행하십시오.

1. 사용자 또는 그룹의 마스터쉽을 복제본 사이트로 설정하십시오.

2. 작업 마스터를 복제본 사이트로 동기화하십시오.
3. 복제본 사이트에서 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
4. Rational ClearQuest MultiSite 클랜의 모든 사이트를 동기화하십시오.

관리자는 해당 사이트에서 사용자를 마스터하는 경우 복제본 사이트의 데이터베이스에서 사용자 또는 그룹의 특성을 수정할 수 있습니다. 그러나 해당 사용자 데이터베이스에 이미 있는 사용자 및 그룹만 업그레이드할 수 있습니다.

사용자 및 그룹 마스터십을 다른 사이트에 지정

사용자를 그룹에 추가하고 사용자의 마스터십을 그룹의 마스터십을 갖는 사이트 이외의 사이트에 지정하려면 다음을 수행하십시오.

1. 그룹의 마스터십을 갖는 사이트(사이트 A)에 로그인하십시오.
2. 그룹에 사용자를 추가하고 사용자의 마스터십을 원격 사이트(사이트 B)에 지정하십시오.
3. 사이트 A에서 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
4. 사이트 A를 사이트 B에 동기화하십시오.
5. 사이트 B에 로그인하여 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
6. 사이트 B를 사이트 A에 동기화하십시오.

제 5 부 문제점 해결

제 10 장 MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결

이 장에서는 Rational ClearQuest MultiSite 명령 실행으로 예기치 않은 결과가 생성되는 일반적인 상황(경고 또는 오류 메시지가 동반되는 경우도 있음)에 대해 설명합니다. 이런 상황은 다음 범주로 나뉩니다.

- 예상 조건은 서로 다른 복제본에서 일치하지 않는 특정 변경을 피할 수 없어 발생합니다. 많은 경우에 MultiSite 오퍼레이션은 불일치를 해결하므로 조치를 취하지 않아도 됩니다.
- 복구 가능한 오류는 사용자 오류, 하드웨어 문제점 및 복구 프로시저를 수행하여 해결하는 기타 문제점입니다.
- 심각한 오류는 IBM 고객 지원의 지원이 필요할 수도 있는 문제점입니다.

설명 구성은 복제본 작성에서 복제본 동기화 단계(내보내기, 전송 및 가져오기)에 이르기까지 일반적인 MultiSite 데이터 플로우를 따릅니다.

복제본 내보내기 문제점

mkreplica -export 명령이 지정된 이름을 가진 복제본이 패밀리에 이미 있음을 발견하면(*replica-name* 복제본이 이미 있음), 새 복제본에 대해 다른 이름을 선택하고 **mkreplica -export** 명령을 다시 입력하십시오.

mkreplica -export -fship이 패킷 전송 중에 실패하는 경우, 작성 중인 복제본에서 새 복제본의 복제본 오브젝트를 제거하지 않습니다. 복제본 작성을 완료하려면 **shipping_server**를 사용하여 복제본 작성 패킷을 전송하십시오.

mkreplica -export 실패 복구

mkreplica -export가 실패하면 데이터베이스가 잠금 상태로 남을 수 있습니다. 이 문제점을 해결하려면 이 절의 프로시저를 사용하거나 IBM 고객 지원에 문의하십시오.

스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스 잠금 해제

스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스를 잠금 해제하려면 다음을 수행하십시오.

1. **installutil unlockscemarepo** 명령을 사용하여 스키마 저장소를 잠금 해제하십시오. 이 명령 구문은 다음과 같습니다.

```
installutil unlockscemarepo db-vendor server database dbo-login  
dbo-password connection-options
```

연결 옵션:

Oracle 데이터베이스

HOST=host;SID=sid

기타 모두 """

예를 들어, QE_TEST1 서버의 SQL_SERVER 스키마 저장소 데이터베이스 test_master_sitea를 잠금 해제하려면 다음을 입력하십시오.

```
installutil unlockschemarepo SQL_SERVER QE_TEST1 test_master_sitea  
multisite multisite ""
```

여기서 multisite는 test_master_sitea 데이터베이스의 dbo-login 및 dbo-password입니다.

2. **installutil unlockuserdb** 명령을 사용하여 사용자 데이터베이스를 잠금 해제하십시오. 이 명령 구문은 **installutil unlockuserdb db-vendor server database dbo-login dbo-password connection-options**입니다.

연결 옵션:

Oracle 데이터베이스 **HOST=host;SID=sid**

기타 모두 """

예를 들어, QE_TEST1 서버의 SQL_SERVER 사용자 데이터베이스 test_user_sitea를 잠금 해제하려면 다음을 입력하십시오.

```
installutil unlockuserdb SQL_SERVER QE_TEST1 test_user_sitea  
multisite multisite ""
```

여기서 multisite는 test_user_sitea의 dbo-login 및 dbo-password입니다.

후속 multiutil 명령의 실패

mkreplica -export를 사용한 후속 시도의 결과 복제본이 이미 있거나 또 다른 **multiutil** 오퍼레이션이 진행 중임을 나타내는 메시지가 표시되는 경우, IBM 고객 지원에 문의하십시오.

복제본 가져오기 문제점

코드 페이지 불일치 이외의 다른 이유로(예: 네트워크 고장 또는 디스크 공간 부족) **mkreplica -import** 명령이 실패하는 경우, 명령을 다시 실행해야 합니다. 내보내는 복제본의 데이터 코드 페이지 값이 가져오기 사이트에 있는 기존 스키마 저장소의 코드 페이지와 일치하지 않기 때문에 **mkreplica -import** 명령이 실패하는 경우, 먼저 다음 작업 중 하나를 수행해야 합니다.

- 가져오는 사이트에서 코드 페이지 값을 다시 설정한 후 **mkreplica -import**를 다시 실행하십시오.
- 내보내는 사이트에서 코드 페이지 값을 다시 설정하고 내보내기를 다시 실행한 후 가져오는 사이트에서 **mkreplica -import**를 다시 실행하십시오.

스키마 저장소를 가져오는 중 또는 사용자 데이터베이스를 가져오는 중에 **mkreplica**가 실패할 수 있습니다.

스키마 저장소를 가져오는 중에 **mkreplica -import**가 실패하면, 다음 단계를 따르십시오.

1. 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스 복제본용 벤더 데이터베이스를 삭제하십시오.
2. 새로 작성된 데이터베이스 세트 이름(**CQMS.clan-name.site-name** 형식임)을 삭제하십시오. 다음 명령을 사용하십시오.

```
installutil dropdbset CQMS.clan-name.site-name
```

3. 벤더 데이터베이스를 다시 작성하십시오.
4. **mkreplica -import** 명령을 입력하십시오.

mkreplica -import가 스키마 저장소는 가져오지만 사용자 데이터베이스를 가져오는 중에 실패하면 다음 단계를 따르십시오.

1. 사용자 데이터베이스 복제본용 벤더 데이터베이스를 삭제하십시오.
2. 벤더 데이터베이스를 다시 작성하십시오.
3. **mkreplica -import** 명령을 다시 실행하십시오(저장소 데이터베이스 옵션 생략). 예를 들어, 다음과 같습니다.

```
multiutil mkreplica -import -clan telecom -site tokyo -user masako -p secret  
-database cq_userdb -vendor SQL_SERVER -dblogin juseradmin secret  
-rwlogin juseradmin secret -co "PORT=5411"
```

동기화 내보내기 문제점

이 절에서는 동기화의 내보내기 단계(Phase) 중 발생할 수 있는 문제점에 대해 설명합니다.

Oplog 항목을 찾을 수 없음

sync replica -export 명령은 다음 경고 메시지와 함께 실패할 수 있습니다.

```
Multiutil: Error: 'family' database has exported oplog entries originating  
from replica 'site' through oplog-ID oplog-ID. The next oplog-ID  
to be exported is oplog-ID; it should be oplog-ID. A gap in oplog  
entries may indicate missing oplog entries.
```

(oplog 항목에 대한 자세한 정보는 10 페이지의 『오퍼레이션 로그』를 참조하십시오.)

송신 복제본의 에포크(epoch) 번호 매트릭스가 oplog 항목의 해당 세트와 일치하지 않는 경우 이 오류가 발생합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

- **sydney**에서 **buenosaires**로 갱신사항을 전송하기 전에 **syncreplica**는 **sydney**의 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 확인합니다. **buenosaires**로 전송된 마지막 **sydney** 오퍼레이션이 3620이었음을 판별합니다.
- **sydney** 데이터베이스의 **oplog** 스크러빙이 3620 다음의 일부 오퍼레이션을 제거했습니다. **Oplog**에 남아 있는 가장 빠른 **sydney** 오퍼레이션은 5755입니다.

이런 불일치는 예상이 가능할 수 있습니다. 예를 들어, 패밀리의 동기화 패턴을 변경할 때 과거에 서로 통신하지 않은 복제본은 갱신 패킷 교환을 시작합니다. 두 복제본 동기화(**syncreplica -export** 다음에 **syncreplica -import**)는 송신 및 수신 복제본에 대해서는 에포크(epoch) 번호 매트릭스 행을 갱신하지만 다른 복제본에 대해서는 행을 수정하지 않습니다. 두 복제본이 거의(또는 전혀) 서로 직접적으로 갱신사항을 전송하지 않는 경우, 해당 에포크(epoch) 번호 매트릭스의 관련 행은 이전 상태입니다(모두 0으로 구성될 가능성이 있음). 복제본이 오퍼레이션을 간접적으로(예를 들어, 허브 복제본을 통해) 수신하는 한 이는 문제가 되지 않습니다.

이 경우, **chepoch** 명령을 사용하여 **buenosaires**의 실제 상태에 대해 **sydney**에 알려야 합니다. 이는 **sydney**가 표준 동기화 메커니즘을 통해 수신하지 않은 정보입니다. 이 정보를 통해 **sydney**는 **buenosaires**로 전송할 **oplog** 항목을 판별할 수 있습니다.

다른 복제본으로 전송되기 전에 **scruboplog** 명령을 사용하여 **oplog** 항목을 제거하는 경우에도 이런 상황이 발생할 수 있습니다. 복제본에서 **oplog**를 정리하기 전에 패밀리의 복제본을 동기화했는지 확인해야 합니다. 30 페이지의 『복제본에 대한 매개변수 스크러빙』을 참조하십시오.

출력 기억장치 베이에 패킷 누적

패킷 전달 문제점은 복구 가능한 오류입니다. 많은 경우에 **MultiSite** 자동 재시도 기능은 오류를 복구합니다.

하나 이상의 다른 호스트로의 전송을 위해 저장 후 전달 기능에 제출된 복제본 작성 또는 갱신 패킷은 운송 주문 파일을 동반합니다(하나의 논리 패킷은 각각 자체 운송 주문이 있는 실제 패킷을 여러 개 포함할 수 있음). 운송 주문에는 일반적으로 만기 시간이 있는데, 다음 중 하나로 결정됩니다.

- 패킷을 생성한 **syncreplica**나 **mkreplica** 명령(또는 저장 후 전달 기능에 임의 파일을 제출하는 **mkorder** 명령)에 **-pexpire** 옵션을 사용하여 지정된 날짜-시간
- Linux 및 UNIX 시스템에서, 송신 호스트의 저장 후 전달 구성 파일(**shipping.conf**)의 **EXPIRATION** 값
- Windows에서는 송신 호스트에서 **MultiSite** 제어판에 지정된 패킷 만기 값

운송 주문이 만기되기 전에 여러 전달 시도가 발생할 수 있습니다.

복제본이 자체 갱신을 할 수 없음

송신 복제본을 대상으로 지정하는 경우 내보내기 중 다음 메시지를 수신할 수 있습니다.

A replica cannot update itself

송신 복제본이 지정한 유일한 복제본인 경우, **sync replica -export** 명령은 실패합니다. 다른 복제본을 지정한 경우, 이 메시지가 경고로 인쇄되고 **sync replica -export** 명령은 처리를 계속합니다.

전송 문제점

이 절에서는 동기화의 전송 단계(Phase) 중 발생할 수 있는 문제점에 대해 설명합니다.

오류 메시지

표 13의 메시지는 **mkorder**, **mkreplica**, **shipping_server** 및 **sync replica** 명령에 의해 생성됩니다.

표 13. 운송 오류 메시지

오류 메시지	의미
cannot find a storage bay for class <i>class-name</i> : no such bay specified	shipping.conf 파일 또는 MultiSite 제어판에서 <i>class-name</i> 기억장치 클래스에 기억장치 베이이 지정되지 않았습니다.
cannot find a storage bay for class <i>class-name</i> : all applicable bays are either inaccessible or do not contain <i>byte-count</i> free bytes	권한 부족 또는 디스크 여유 공간 부족으로 인해 <i>class-name</i> 클래스에 기억장치 베이를 사용할 수 없습니다.
cannot process potential order file <i>shipping-order-pname</i> : user <i>username</i> (UID <i>uid</i>) is not the owner	(Linux 및 UNIX 시스템) 발송 서버가 root 로서 실행하지 않고 있으며, <i>username</i> 이 운송 주문 파일을 소유하지 않습니다.
cyclic delivery route detected to host <i>hostname</i> (via <i>next-hop-hostname</i>) for order <i>shipping-order-pname</i>	운송 서버가 <i>next-hop-hostname</i> 을 패킷의 전달 라우트에 이전 홉으로 나열합니다. 패킷이 <i>next-hop-hostname</i> (shipping.conf 파일의 ROUTE 항목 또는 MultiSite 제어판의 라우팅 정보 섹션에 지정됨)으로 전송되면, 현재 호스트로 결국 다시 돌아옵니다. 전달 경로에서 호스트에 대한 라우팅 정보를 확인하고 순환 라우트를 수정하십시오.
file <i>file-pname</i> does not contain a valid shipping order	운송 서버가 운송 주문이 아닌 파일을 처리하려고 시도했습니다.
for security reasons, shipping order <i>shipping-order-pname</i> cannot be processed: data file <i>file-pname</i> must be in the same directory as the shipping order	운송 서버 및 연관된 패킷 파일은 동일한 디렉토리에 있어야 합니다.
giving up trying to return order <i>shipping-order-pname</i> to host <i>hostname</i> (original data file was <i>file-pname</i>)	운송 서버가 패킷 또는 다른 파일을 원래의 송신 호스트로 리턴할 수 없고(예를 들어, 운송 주문이 만기되었기 때문), 운송 주문 및 데이터 파일을 삭제했습니다.
ignoring storage bay <i>storage-bay-pname</i> : <i>reason</i>	shipping.conf 파일 또는 MultiSite 제어판에 지정된 기억장치 베이 디렉토리가 존재하지 않거나 액세스할 수 없습니다.

표 13. 운송 오류 메시지 (계속)

오류 메시지	의미
shipping order <i>shipping-order-pname</i> not found (perhaps previously sent?)	수령 핸들러 처리 중 운송 서버가 다른 호스트로 전달될 패킷 운송 주문을 찾을 수 없습니다. shipping_server -poll 호출이 패킷을 이미 전송했을 수 있습니다. (패킷을 호스트의 복제본에 적용할 경우, 패킷을 전달하기 전에 가져오기가 발생합니다. 따라서 예약된 폴링 오퍼레이션이 패킷을 전송할 수 있는 기회가 남아 있습니다.)

올바르지 않은 대상

로컬 호스트의 hosts 파일, **hosts** NIS 맵 또는 도메인 이름 서비스는 다음 호스트 중 하나를 나열해야 합니다.

- 대상 호스트
- 대상 호스트에 대응하는 다음 홉 호스트(Linux 및 UNIX 시스템에서는 호스트의 **shipping.conf** 파일의 **ROUTE** 항목에 정의되고, Windows에서는 호스트의 MultiSite 제어판의 라우팅 정보 섹션에 정의됩니다.)

주: 네트워크의 호스트가 IP 주소로만 알려진 경우, 호스트 이름 대신 IP 주소를 사용할 수 있습니다.

이러한 항목이 없는 경우, 패킷을 전달할 위치를 판별할 수 없으므로 운송 서버는 실패합니다. 이 경우에 로그 파일(Linux 및 UNIX 시스템) 또는 Windows 이벤트 표시기에 오류 메시지를 기록합니다.

대상 호스트 이름의 철자가 틀린 경우, **mkorder** 명령을 사용하여 올바른 호스트 이름을 가진 운송 주문을 새로 작성하십시오. **mkreplica -export** 명령에서 호스트 이름의 철자가 틀린 경우 잘못된 호스트 이름이 기록됩니다. **lsreplica -long**으로 오류를 확인하고, **chreplica**로 철자법을 수정하십시오.

원격 호스트의 호스트 데이터베이스를 수정해야 할 수도 있습니다. 송신 호스트는 TCP/IP 채널을 통해 수신 호스트와 통신할 수 있어야 합니다. 송신 호스트에서 **rcp** 명령을 사용하여 파일을 수신 호스트로 복사하십시오. 명령이 실패하면, 호스트에 설정 또는 네트워킹 문제점이 있는 것입니다. 명령이 성공하면 IBM 고객 지원에 문의하십시오.

전달 실패

운송 서버는 올바른 대상 호스트로 패킷을 전달할 수 없을 때마다 오류 메시지를 기록합니다.

- (Linux 및 UNIX 시스템에서) **/var/adm/rational/clearcase/log/shipping_server_log** 파일에 기록하고 단말기 장치(있는 경우)에 메시지를 기록합니다.
- (Windows에서) Windows 이벤트 뷰어에 기록합니다.

문제점이 일시적인 경우(원격 호스트 작동 중지, 네트워크 연결 작동 중지 등), **shipping_server -poll** 후속 호출은 패킷을 정상적으로 전송합니다. 문제점이 일시적인 것이 아니면, 결국 운송 주문이 만기될 수 있습니다.

운송 서버를 시작할 수 없거나 연결이 거부됨

수신 호스트에서 운송 서버가 시작되지 않거나 연결이 거부되면, 수신 호스트의 **albd_server** 로그에서 실패에 대한 설명을 확인하십시오.

Linux 및 UNIX 시스템의 **shipping.conf** 파일의 구문 오류로 인해 연결이 거부될 수 있습니다. 예를 들어, 파일에 올바르게 없는 전자 우편 주소가 있는 경우 **albd_server** 로그는 다음과 같은 오류를 표시합니다.

```
Error: shipping_server(9951): Error: syntax error in configuration file (line 60)
```

운송 주문 만기

운송 서버는 운송 주문이 만기되었음을 발견하면 패킷을 발신 호스트로 리턴하려고 시도합니다. 또한 원래의 송신 호스트에 있는 하나 이상의 관리자에게 메일 메시지를 전송하고 패킷이 원래의 송신 호스트로 리턴되면 다른 메일 메시지를 전송합니다. Windows에서는 전자 우편 알림을 사용할 수 없는 경우 운송 서버가 Windows 이벤트 뷰어에 메시지를 기록합니다.

lspacket 명령을 사용하여 호스트의 리턴 베이를 확인하십시오. 패킷 파일이 저장 후 전달에 의해 리턴되었을 수 있습니다. 그럴 경우, 패킷 전달을 다시 시도하십시오.

- 저장 후 전달 패킷 전달 메커니즘을 수정하십시오(예를 들어, 네트워크 연결을 수정). 그런 다음, **mkorder**를 사용하여 리턴 베이의 각 실제 패킷 파일에 대해 운송 주문을 새로 작성하십시오.
- 저장 후 전달 메커니즘을 수정할 수 없는 경우, 일부 다른 방법으로 패킷을 전달하십시오. 예를 들어, 패킷 파일을 CD에 복사한 후 CD를 원격 사이트로 우송하십시오.

패킷 파일이 호스트의 리턴 베이에 없는 경우, 전송 중일 수 있습니다. 14일 이내에 발신 호스트로 리턴될 수 없는 패킷은 삭제되므로 파일을 즉시 검색하십시오.

동기화 가져오기 문제점

이 절에서는 동기화의 가져오기 단계(Phase) 중 발생할 수 있는 문제점에 대해 설명합니다.

입력 기억장치 베이에 패킷 누적

갱신 패킷이 손실되어 복제본에 적용되지 않는 경우 복구 가능한 오류가 발생합니다. 증상은 다음과 같습니다.

- 사이트에서 하나 이상의 복제본이 정규 스케줄에 따라 갱신되지 않고 있습니다.

- **lspacket** 명령은 처리되지 않은 패킷이 기억장치 베이에 누적되고 있음을 표시합니다. 이런 패킷은 손실된 패킷에 따라 다르며, 처리할 수 없습니다.

패킷이 손실되었는지 확인하고 필요한 오퍼레이션을 판별하려면 다음을 수행하십시오.

1. 기억장치 베이의 입력 패킷을 모두 올바른 순서로 처리하는 **syncreplica -import -receive** 명령을 입력하십시오. **syncreplica**가 패킷 처리에 실패하면 패킷이 손실됩니다.
2. 기억장치 베이에서 가장 오래된 패킷을 지정하는 **syncreplica -import** 명령을 입력하십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecom -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd
```

```
packet-pathnameMultiutil: Packet packet-pathname not processed...
Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from BOSTON_HUB at 2002-03-25 17:42:41
for 'DEV' cannot be replayed: This replica has not replayed epoch 6 from
replica BOSTON_HUB, it has only replayed
through 2.
Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from BOSTON_HUB at 2002-03-25 17:42:41
for 'MASTR' cannot be replayed: This replica has not replayed epoch 8 from
replica BOSTON_HUB, it has only replayed through 6.
```

이 예제에서는 **boston_hub** 사이트의 **DEV** 패밀리에 있는 사용자 데이터베이스에서 원래 발생하는 오퍼레이션 3 - 6 및 **boston_hub** 사이트의 스키마 저장소에서의 오퍼레이션 7 - 8을 포함하는 하나 이상의 갱신 패킷이 손실되었습니다. 일반적으로 패킷은 여러 복제본의 오퍼레이션을 포함할 수 있습니다. 복제본에서 오퍼레이션이 누락된 경우 **syncreplica -import** 명령은 실패합니다.

손실된 패킷을 찾으십시오. 손실된 패킷은 처리를 잊은 매체나 저장 후 전달 구성(Linux 및 UNIX 시스템의 **shipping.conf** 파일, Windows의 **MultiSite** 제어판)이 잘못된 기억장치 베이를 지정하여 처리되지 않은 패킷 파일에 있을 수 있습니다. 누락된 패킷을 찾는 경우 다음 task 중 하나를 수행하십시오.

- **syncreplica -import** 명령에 이름을 지정하여 손실된 패킷을 처리하십시오(명령행 인수의 순서에 관계 없이 다중 패킷 파일을 올바른 순서로 가져옴).
- 단일 **syncreplica -import -receive** 명령을 입력하여 기억장치 베이에 손실된 갱신 패킷을 모두 처리하십시오.

손실된 패킷을 찾을 수 없는 경우, 97 페이지의 『손실된 패킷 복구』를 참조하십시오.

논리 복제본에 패킷을 적용할 수 없음

가져오기가 다음 오류와 함께 실패할 수 있습니다.

```
multiutil: Error: Sync. packet pathname is not applicable to any local replicas.
```

동기화 서버가 이동되었고 **chreplica** 명령을 사용하여 호스트 이름 특성이 갱신되지 않은 경우 이 오류가 발생할 수 있습니다.

호스트 이름 특성이 잘못되었는지 확인하려면 **lsreplica** 명령을 사용하십시오. 예를 들어, 위 오류가 **bangalore** 복제본에서 발생한 경우 다음을 입력하십시오.

```
multiutil lsreplica -site bangalore -user kumar -p secret -long bangalore
```

```
Name:bangalore; Clan:TELECOMM; Family:PRODA; Host:shipost1;  
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;  
Description:Production database
```

호스트 이름이 올바르지 않은 경우, **chreplica** 명령을 사용하여 호스트 이름을 변경하십시오. 그런 다음 패밀리의 다른 복제본으로 갱신사항 패킷을 보내십시오.

입력 스트림에서 읽기 실패

syncreplica -import 명령이 다음과 같은 메시지로 실패하는 경우, 패킷이 손상됩니다.

```
Error: Read from input stream failed: No such file or directory
```

패킷을 삭제하고 송신 복제본의 관리자에게 패킷을 다시 작성하도록 요청한 후 다시 패킷을 전송하십시오(97 페이지의 『손실된 패킷 복구』 참조). 그런 다음, 패킷을 가져오십시오.

기타 문제점

다음 조건으로 인해 입력 복제본 작성 또는 갱신 패킷 처리가 실패할 수 있습니다.

- 디스크 파티션이 가득 찼습니다.
- 수신 복제본이 잠겨 있습니다.
- 라이선스를 부여하는 데 실패했습니다.
- 여러 개의 가져오기가 동시에 발생합니다.

여러 개의 **syncreplica -import** 명령이 동일한 복제본에서 동시에 실행되지 않는지 확인하십시오. 이런 경우 문제점을 수정하고 **syncreplica -import** 명령을 다시 입력하십시오.

손실된 패킷 복구

갱신 패킷이 생성되지만 하나 이상의 대상에서 적용되지 않는 몇 가지 상황이 있습니다.

- 패킷이 손상된 매체에 저장되어 있거나 대상 호스트에서 패킷을 읽을 수 없습니다.
- 하드 디스크에 장애가 있을 때 패킷 파일이 손실되었습니다.
- 해당 패킷은 손상되지 않았지만 다른 패킷이 손실되었기 때문에 적용할 수 없습니다 (95 페이지의 『입력 기억장치 베이에 패킷 누적』 참조).

syncreplica -export 명령은 생성하는 갱신사항 패킷이 성공적으로 전달된다고 가정합니다. 예를 들어, **boston_hub** 복제본이 **sanfran_hub** 복제본으로 갱신사항을 전송할 때 **syncreplica** 명령은 **boston_hub**에서 시작되는 오퍼레이션을 **sanfran_hub** 복제본

으로 가져온다고 가정합니다. 단순성을 위해 이 예제는 갱신 패킷이 VOB 패밀리의 다른 복제본에서 시작된 오퍼레이션을 포함할 수도 있다는 사실을 반영하지 않습니다.

패킷이 손실된 경우, **boston_hub**는 **sanfran_hub** 복제본 상태의 추정치를 다시 설정해야 합니다. 이 정정이 작성된 후에 **boston_hub**에서 **sanfran_hub**로 전송되는 다음 갱신 패킷은 **sanfran_hub**가 필요로 하는 오퍼레이션을 포함합니다.

에포크(epoch) 행을 재설정하려면 다음을 수행하십시오.

1. 수신 복제본(**sanfran_hub**)에서 복제본의 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 표시하십시오.

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site sanfran_hub -family PRODA
-user jcole -p secret sanfran_hub
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site
'sanfran_hub' (@goldengate):
```

```
BANGALORE: 950
BOSTON_HUB: 1300
SANFRAN_HUB: 2000
```

2. 송신 복제본(**boston_hub**)에서 **chepoch** 명령에 다음 출력을 사용하십시오. 이는 **sanfran_hub**에 대한 **boston_hub** 에포크(epoch) 번호 추정값을 **sanfran_hub** 에포크 번호 매트릭스의 실제 값으로 설정합니다.

```
multiutil chepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA
-user bostonadmin -password secret sanfran_hub bangalore=950 boston_hub=1300
sanfran_hub=2000
```

```
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site 'bangalore'
replayed at site 'sanfran_hub' to 950 [yes|NO|quit]yes
```

```
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site 'boston_hub'
replayed at site 'sanfran_hub' to 1300 [yes|NO|quit]yes
```

```
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site 'sanfran_hub'
replayed at site 'sanfran_hub' to 2000 [yes|NO|quit]yes
```

```
Multiutil: 3 epoch estimate(s) for site 'sanfran_hub' successfully
changed; 0 failures.
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site
'sanfran_hub' (@goldengate):
```

```
BANGALORE: 950
BOSTON_HUB: 1300
SANFRAN_HUB: 2000
```

순환 중복 링크 제거

복제된 Rational ClearQuest 환경에서 결함 및 중복 둘 다 Duplicate 상태로 설정된 경우 순환 중복 링크를 작성할 수 있습니다. 다음 작업을 수행하여 순환 중복 링크를 작성할 수 있습니다.

1. **boston_hub**에서 **Defect1**을 **Defect2**의 중복으로 작성하십시오.

2. **sanfran_hub**에서 **Defect2**를 **Defect1**의 중복으로 작성하십시오.
3. **boston_hub**와 **sanfran_hub**를 동기화하십시오. 이제 결합이 둘 다 Duplicate 상태가 됩니다.

순환 중복 링크를 제거하려면 이를 마스터하는 사이트에서 결합 중 하나를 중복 해제하십시오.

이름 지정 충돌 해결

작업공간 항목(조회, 보고서, 차트 등), 사용자, 그룹 및 기타 Stateless 레코드에 대해 사이트별 이름 지정 규칙을 지정하지 않는 경우, 서로 다른 오브젝트가 동일한 이름을 가질 수 있습니다.

예를 들어, 한 클랜 내 두 사이트의 사용자 관리자가 동기화 사이클 내에서 동일한 사용자 이름을 추가할 때 중복된 이름이 발생할 수 있습니다. 이 경우, 복제본이 동기화된 후에 두 사용자가 동일한 이름을 갖게 됩니다.

내부적으로 Rational ClearQuest는 레코드 및 작업공간 이름이 고유함을 보장합니다.

- 상태를 사용하는 레코드 유형의 경우, Rational ClearQuest는 데이터베이스 ID 번호를 사용하여 고유성을 보장합니다.
- Stateless 레코드 유형의 경우(사용자 및 그룹 포함), Rational ClearQuest는 고유 키를 사용하고 발신 사이트 또는 키사이트의 이름을 저장합니다.
- 작업공간 항목의 경우, Rational ClearQuest는 발신 사이트 또는 키사이트의 이름 및 작업공간 항목의 이름을 저장합니다.

작업공간 이름 지정 충돌 및 Rational ClearQuest 웹

두 작업공간 항목(조회, 보고서 등)이 동일한 이름을 갖는 경우 두 항목은 마스터십 제한 및 데이터베이스 특권에 따라서 Windows, Linux 및 UNIX 시스템 클라이언트에서 예상대로 작동합니다. 그러나 Rational ClearQuest 웹에서는 항목 중 하나만 작동합니다. 혼란을 방지하려면 항목 중 하나 또는 두 가지 모두의 이름을 바꿔야 합니다.

작업공간 항목 이름 바꾸기

작업공간 항목을 수정할 수 있도록 하려면 현재 복제본이 이를 마스터해야 합니다. 작업공간 항목을 마스터하는 복제본을 판별하려면 작업공간을 열고 항목을 마우스 오른쪽 단추로 클릭한 후 마스터십을 클릭하십시오.

작업공간 항목 이름을 바꾸려면 다음을 수행하십시오.

1. 작업공간 항목을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **이름 바꾸기**를 클릭하십시오.
2. 강조표시된 영역에 새 이름을 입력하고 **Enter**를 클릭하십시오.

모호한 작업공간 항목에 대한 작업

multiutil 명령을 사용하여 이름 지정 충돌이 있는 작업공간 항목에 대한 작업을 해야 하는 경우, 작업공간 항목이 시작된 사이트의 이름인 키사이트 이름을 참조해야 합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

```
"Workspace:\Public Queries\Project Report<keysite-name>"
```

다음 예제는 오브젝트 선택기에서 키사이트 이름을 사용합니다.

```
multiutil describe -clan telecomm -site tokyo -family PRODA -user tokyoadmin  
-password secret "workspace:Public Folder\Project Report<boston_hub>"
```

```
Multiutil: Mastership of ;workspace:Public Queries\Project  
report<boston_hub>; is ;boston_hub;.
```

Stateless 레코드 유형의 이름 지정 충돌 수정

Stateless 레코드의 이름 지정 충돌을 해결하려면 레코드 중 하나의 이름을 바꿔야 합니다.

레코드 이름 바꾸기

이름 지정 충돌이 있는 Stateless 레코드의 이름을 바꾸려면 다음을 수행하십시오.

1. 해당 레코드를 찾으십시오. 101 페이지의 『이름 지정 충돌이 있는 Stateless 레코드 찾기』를 참조하십시오.
2. 레코드의 이름을 변경하십시오. 이를 수정하려면 레코드에 대한 마스터십을 갖고 있어야 합니다.

Stateless 레코드의 이름을 바꾸려면 해당 레코드의 고유 키로 사용된 필드를 수정해야 합니다. 이를 수행하려면 상태를 변경하지 않고 레코드를 수정할 수 있도록 하는 조치를 스키마에서 사용하십시오.

3. 패밀리리를 동기화하십시오.

레코드가 고유한지 확인

레코드가 고유한지 확인하기 위해 Stateless 레코드 유형은 **ratl_keysite** 필드를 사용합니다. **ratl_keysite** 필드는 오브젝트가 작성된 사이트의 이름을 저장하는 내부 시스템 필드입니다.

예를 들어, 동기화 사이의 동일한 기간 중에 NetInc라는 새 고객이 두 복제본에서 작성됩니다. 각 복제본이 동기화할 때 동일한 이름을 갖는 두 고객 레코드가 있을 수 있습니다. 고유성을 확인하기 위해 Rational ClearQuest는 **ratl_keysite** 필드를 참조합니다.

describe 또는 **chmaster** 명령을 사용하여 모호한 레코드에 대한 작업을 해야 하는 경우, 키사이트 이름(시작 사이트 이름)을 참조해야 합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

```
customer:NetInc<keysite-name>.
```


다음 예제는 오브젝트 선택기에서 키사이트 이름을 사용합니다.

```
multiutil describe -clan telecomm -site tokyo -family PRODA -user masako  
-password secret customer:NetInc<boston_hub>
```

Multiutil: Mastership of ;customer:NetInc<boston_hub>; is ;boston_hub;.

이름 지정 충돌이 있는 Stateless 레코드 찾기

지정된 조회에서 **ratl_keysite** 필드를 사용하여 동일한 이름의 Stateless 레코드를 찾을 수 있습니다. 이름 지정 충돌이 있는 Stateless 레코드를 조회할 때 다음 가이드라인을 따르십시오.

- 각각의 Stateless 레코드 유형에 대한 조회를 작성할 때 **ratl_keysite** 필드를 표시 필드 및 필터 둘 다로 사용하십시오.
- 조회가 중복된 레코드 이름을 찾으면, 동의한 사이트별 이름 지정 규칙에 따라 이름을 바꾸십시오. 이를 수정하려면 현재 복제본이 레코드를 마스터해야 함을 기억하십시오.

레코드 보기 및 수정을 지원하기 위해 이름 지정 충돌이 발생할 것으로 예상하는 Stateless 레코드 유형의 양식에 **ratl_keysite** 필드를 추가할 수 있습니다. 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말의 스키마 개발자 주제를 참조하십시오.

사용자 및 사용자 그룹 이름 지정 충돌 식별

모호한 사용자 이름을 사용하여 로그인하려면 키사이트 이름을 사용자 로그인 이름의 일부로 사용하십시오(예: *username<keysite-name>*). 여기서 *keysite-name*은 사용자가 작성된 사이트임). 키사이트 이름 없이 모호한 사용자 이름을 사용하여 로그인하는 경우, 올바른지 않은 로그인 오류를 수신합니다. 세부사항을 클릭하면 다음 오류가 표시됩니다.

```
User name 'xxx' is ambiguous; rename or qualify with '<'SITE'>' to proceed.
```

사용자 이름 바꾸기

Rational ClearQuest Designer에서, 충돌하는 이름을 갖는 사용자에 대한 사용자 정보를 수정하려 시도할 때 이름의 꺾쇠 문자(< >) 때문에 다음 오류 메시지가 표시됩니다.

```
ERROR! The string value ("DupUser<SITE1>") is invalid: Names cannot
```

```
contain one of these characters: ! "#$%&'()*+,-./:;<=>?@[\\]^_`{|}~
```

사용자 이름을 바꿔야 합니다. 사용자가 꺾쇠 문자(< >)를 포함하지 않는 고유한 이름을 가질 때까지 이름 필드를 제외한 어떤 사용자 정보도 수정할 수 없습니다.

사용자 그룹 이름을 바꾸거나 삭제할 수 없습니다.

사용자 이름을 바꾸려면 다음을 수행하십시오.

1. 도구 > 사용자 관리를 클릭하십시오.

2. 사용자 관리 창에서 수정하려는 사용자를 두 번 클릭하십시오.
3. 사용자 특성 창에서 사용자의 이름을 수정하십시오.
4. **확인**을 클릭하십시오.
5. **DB 조치 > 업그레이드**를 클릭하여 연관된 사용자 데이터베이스를 업그레이드하십시오.
6. 업그레이드 창에서 업그레이드하려는 사용자 데이터베이스를 선택하십시오.
7. **확인**을 클릭하고 **확인**을 다시 클릭하십시오.
8. 다른 사이트의 관리자는 변경사항을 포함하는 동기화 패킷을 수신한 후에 데이터베이스를 업그레이드해야 합니다. 자세한 정보는 Rational ClearQuest 도움말의 관리자 주제를 참조하십시오.

multiutil을 모호한 사용자 및 사용자 그룹과 함께 사용

describe 또는 **chmaster** 명령을 사용하여 사용자 또는 그룹의 이름이 서로 동일한 다른 사용자 또는 그룹에 대한 작업을 해야 하는 경우, 각각의 키사이트 이름(시작 사이트 이름)을 참조해야 합니다.

describe 명령을 사용하여 사용자가 마스터되는 위치를 찾으십시오. 이 예제에서 키사이트는 **boston_hub** 복제본입니다.

```
multiutil describe -clan telecomm -site tokyo -family PRODA -user masako
-password secret user:jsmith<boston_hub>
```

Multiutil: Mastership of 'user:jsmith<boston_hub>' is 'boston_hub'.

데이터베이스 복제 후 데이터베이스 등록 갱신

작업 스키마 저장소 사이트에 새 사용자 데이터베이스를 추가할 때 사용자를 등록하기 전에 새 사용자 데이터베이스를 복제하십시오.

주: 이 규칙은 사용자가 모든 데이터베이스에 등록된 경우에는 예외입니다. 모든 데이터베이스에 등록된 사용자는 문제점 없이 새 데이터베이스에 액세스할 수 있습니다.

새 데이터베이스가 복제되기 전에 등록된 사용자는 작업 중인 스키마 저장소 사이트에서 데이터베이스 등록이 갱신될 때까지 새 데이터베이스 복제본에 로그인할 수 없습니다.

데이터베이스를 복제한 후 데이터베이스 등록을 갱신하려면 다음을 수행하십시오.

1. Rational ClearQuest Designer를 사용하여, 작업 스키마 저장소에 로그인하십시오. 최소한 사용자 관리자 권한이 있어야 합니다.
2. Rational ClearQuest Designer에서, 도구 > 사용자 관리를 클릭하십시오.
3. 복제본에 로그인할 수 없는 사용자를 선택하십시오.

4. **DB** 등록을 클릭하십시오.
5. 데이터베이스 등록 창에서 **확인**을 클릭하십시오.
6. 변경 확인 상자에서 **예**를 클릭하십시오.
7. 등록 문제점이 있는 각 사용자에게 대해 102 페이지의 3단계부터 103 페이지의 6 단계까지 반복하십시오.
8. 변경 확인 상자에서 **예**를 클릭하십시오.
9. 사용자 관리자 창에서 **사용자 DB 업그레이드**를 클릭하십시오.
10. 데이터베이스 선택 창에서 업그레이드하려는 사용자 데이터베이스를 선택하십시오.
11. 등록 문제점이 있는 모든 사이트에 대한 변경사항을 동기화하십시오.

사용자가 복제된 데이터베이스에만 등록된 경우, 사용자의 데이터베이스 등록 보기가 이제 새 사용자 데이터베이스의 복제본이 있는 모든 사이트에서 작동합니다. 이 복제본이 없는 사이트에서는 사용자의 데이터베이스 등록을 볼 수 없습니다.

데이터베이스 복제본 복원

복제본이 손실되는 경우가 가끔 있습니다. 대개 이런 손실은 하드웨어 고장(예: 디스크 작동 중단), 소프트웨어 장애(예: OS 레벨 파일 시스템 손상) 또는 사람의 실수로 인해 발생합니다. 복제되지 않은 데이터베이스가 손실된 경우, 백업에서 최신 사본을 복원하고 개발 작업을 재개할 수 있습니다. 백업 시간과 장애 시간 사이에 작성된 변경사항은 복구할 수 없습니다.

마찬가지로, 복제본을 유실하는 경우 백업에서 최신 사본을 복원할 수 있습니다. 그러나 다음 조건이 발생할 수 있습니다.

- 백업 시간과 장애 시간 사이에 수행된 일부 작업을 복구할 수 있습니다. 일부 오퍼레이션이 갱신 패킷의 다른 복제본으로 전송된 경우, 이런 오퍼레이션을 검색하여 가져와야 합니다.
- 복원된 복제본 사본은 이전 것입니다. 이 복제본이 VOB 패밀리의 다른 복제본과 일치하도록 해야 복원된 복제본에서 개발을 진행할 수 있습니다. 일관성을 다시 설정하는 데 실패하면 돌이킬 수 없는 손상을 가져올 수 있습니다.

이 프로시저는 많은 노력을 수반하기 때문에 심각한 손상이 발생한 상황을 대상으로 합니다(예를 들어, 복제본이 들어 있는 디스크를 사용할 수 없는 경우).

백업에서 복제본 복원

백업에서 복제본을 복원하려면 다음을 수행하십시오.

1. 벤더 데이터베이스 도구를 사용하여 백업에서 복제된 데이터베이스 사본을 복원하십시오.
2. **restorereplica** 명령을 사용하여 복원 프로시저를 시작하십시오.

이 명령은 복제본에 대한 특수 잠금을 배치합니다. 이 시점과 104 페이지의 6단계의 완료 사이에 **sync replica -import** 명령은 잠금을 일시적으로 조정하여 갱신사항의 적용을 허용한 후 완전 잠금을 복원합니다. 이 시간 동안 **sync replica -import** 명령을 사용하여 복제본을 수정할 수 있습니다.

3. 대상 복제본에서 갱신 패키지가 모두 처리되었는지 확인하십시오.
4. 복원된 복제본에서 패밀리의 다른 모든 복제본에 대해 갱신 패키지를 생성한 후 패키지를 동위 복제본으로 전송하십시오.

표준 동기화 방법을 사용하여 패키지를 전송할 수 있습니다. 복제본을 보다 신속히 복구하려면 **sync replica -export -fship**을 사용하여 패키지를 작성하십시오.

복제본이 특수 복원 상태에 있으므로 각 출력 갱신 패키지는 리턴 수신확인에 대한 특수 요청을 포함합니다. 또한 복제본의 이전 에포크(epoch) 번호를 포함하며, 이는 이제 103 페이지의 1단계의 복원에 의해 현재 에포크(epoch) 번호입니다. 각 대상 복제본은 이 번호를 사용하여 복제본에 대해 해당 행을 롤백합니다.

5. 패밀리의 각 복제본이 복원된 복제본으로 갱신 패키지를 전송하기를 기다리십시오. 104 페이지의 4단계에서와 같이, 갱신사항 패키지의 작성 및 전달을 가속화할 수 있습니다.

총괄적으로, 이런 갱신 패키지는 백업 시간과 기억장치가 손실되기 전에 복제본이 전송한 마지막 갱신 사이에 발생한 오퍼레이션(복제본에서 시작된 오퍼레이션 포함)을 모두 포함합니다(패킷은 다른 복제본에서 시작된 최신 오퍼레이션도 포함함). 각 입력 패키지 송신 호스트의 요청된 리턴 수신확인을 포함합니다.

6. **sync replica -import** 명령을 사용하여 입력 갱신 패키지를 처리하십시오. 복제본이 패밀리의 다른 모든 복제본으로부터 리턴 수신확인을 수신하면, **sync replica -import**는 복제본 복원이 완료되었음을 보고합니다.

Database <name> is unlocked after restoration.

이제 복제본에서 개발 작업을 재개할 수 있습니다.

multiutil repair를 사용하여 복제본 정정

multiutil repair 명령을 사용하여 문제점을 해결하고 일부 MultiSite 명령이 실패하는 원인이 될 수도 있는 복제본의 문제점을 복구할 수 있습니다.

repair 명령은 복제본의 **ratl_uuid** 테이블에서 불필요한 항목을 표시하거나 삭제합니다. 이 테이블에 **master_uuid** 테이블에도 포함되지 않는 항목이 들어있는 경우 **mkreplica** 명령이 실패할 수 있습니다. **repair** 명령을 사용하여 **ratl_uuid** 테이블의 분리된(orphaned) 항목을 보거나 삭제할 수 있습니다.

제 6 부 MultiSite 참조 페이지

제 11 장 MultiSite 참조 페이지

이 장에는 MultiSite 명령에 대한 참조 페이지가 있습니다.

activate

데이터베이스 세트가 복제되도록 준비합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

activate

```
[ -dbset dbset-name ] -u/ser user-name [-p/assword] password  
-cl/an clan-name -site site-name -host hostname
```

설명

activate 명령은 데이터베이스 세트(스키마 저장소 및 해당 사용자 데이터베이스)가 복제되도록 준비합니다. 데이터베이스 세트를 활성화하려면 먼저 세트의 모든 사용자 데이터베이스를 동일한 IBM Rational ClearQuest 버전으로 업그레이드해야 합니다.

데이터베이스 세트를 활성화할 때 클랜 이름과 사이트 이름을 부여합니다. 데이터베이스 세트의 논리 이름이 **CQMS.clan-name.site-name**으로 변경됩니다. 데이터베이스 세트를 활성화한 후 추가 **multiutil** 명령을 사용하여 액세스할 수 있으며, **mkreplica** 명령을 사용하여 해당 데이터베이스 세트에 있는 하나 이상의 사용자 데이터베이스를 복제할 수 있습니다.

주: 첫 번째 복제본을 작성하기 전에 데이터베이스 세트를 한 번만 활성화하면 됩니다.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수

-dbset dbset-name

활성화하려는 데이터베이스 세트의 이름입니다. Rational ClearQuest 설치에 데이터베이스 세트가 하나만 있는 경우 이 인수를 생략할 수 있습니다. 데이터베이스 세트 이름은 유지보수 도구에서 기존 연결에 나열됩니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/password *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

클랜 및 사이트 지정

기본값 없음.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

호스트 지정

기본값 없음.

-host *hostname*

복제본에 대한 기억장치 및 리턴 베이이 위치하는 호스트인 동기화 서버의 이름입니다. Rational Shipping Server가 동기화 서버에 설치되어야 합니다.

예제

이 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

기본 데이터베이스 세트를 활성화하십시오. 클랜의 이름은 **telecomm**으로, 사이트 이름은 **boston_hub**로 지정하십시오. 이 사이트는 **minuteman**을 동기화 서버로 사용합니다.

```
multiutil activate -dbset CLSIC -user susan -p passwd -clan telecomm  
-site boston_hub -host minuteman
```

참조

mkreplica

chepoch

에포크(epoch) 번호 추정치를 변경합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

chepoch

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser user-name [ -p/assword ] password { [ -f/orce ]  
replica [ replica=value ... ] }
```

설명

이 명령은 다른 복제본에 대한 복제본 에포크(epoch) 번호 추정치를 변경합니다. 에포크 번호가 복제본의 실제 상태를 기록하기 때문에 복제본 자체의 에포크 번호를 변경할 수 없습니다. 에포크 번호에 대한 자세한 정보는 이 안내서의 "오퍼레이션 로그"를 참조하십시오. **chepoch** 사용 시나리오의 설명은 "MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결" 섹션의 "동기화 내보내기 문제점 - oplog 항목을 찾을 수 없음" 및 "동기화 가져오기 문제점 - 손실된 패킷 복구"를 참조하십시오.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리는 **MASTR**입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

대화식 프롬프트 억제

기본값 각 변경을 확인해야 합니다.

-f/orce

확인 단계를 억제합니다.

변경 지정

기본값 추정 에포크 번호가 변경될 복제본을 지정해야 합니다. **chepoch**는 표준 입력에서 행당 하나씩 *replica=value* 쌍의 세트를 읽습니다. **lsepoch** 출력을 복사하여 붙여넣거나 아래 설명한 형식으로 데이터를 입력할 수 있습니다. 추가 공백이 허용됩니다. 입력을 종료하려면 행의 시작에 마침표(.) 및 캐리지 리턴(<CR>)을 입력하십시오.

replica

추정 에포크 번호가 변경될 복제본의 사이트 이름입니다. 즉, *replica* 상태의 현재 복제본 추정치를 변경합니다.

replica=value

하나 이상의 인수, 여기서

replica

에포크 번호 매트릭스의 열입니다. 이 인수는 선행하는 *replica* 인수와 함께 매트릭스의 특정 위치를 지정합니다.

value 지정된 매트릭스 위치에 입력될 새 에포크 번호입니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- **sanfran_hub** 복제본에 대한 **boston_hub** 복제본 행에서 에포크 추정치의 두 열을 변경하십시오.

```
multiutil chepoch -clan telecomm -site boston_hub -family SAMPL
-user susan -p passwd sanfran_hub sanfran_hub=100 boston_hub=350
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site `sanfran_
hub' replayed at site `sanfran_hub' to 100 [yes|NO|quit] yes
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site `boston_
hub' replayed at site `sanfran_hub' to 350 [yes|NO|quit] yes
Multiutil: 2 epoch estimate(s) for site `sanfran_hub'
successfully changed; 0 failures.
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed
at site `sanfran_hub' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 350
SANFRAN_HUB: 100
```

- 이전 예제와 비슷하지만 **-force**를 사용하여 확인 단계를 억제하십시오.

```
multiutil chepoch -clan telecomm -site boston_hub -family SAMPL
-user susan -p passwd sanfran_hub sanfran_hub=100 boston_hub=350
-force
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed
at site `sanfran_hub' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 350
SANFRAN_HUB: 100
```

참조

lsepoch, recoverpacket, restorereplica

chmaster

오브젝트의 마스터쉽을 전송합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

chmaster

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name
-u/ser username [-p/assword ] password
new-master-replica { { entity-selector... | { -all[ -l/ong] |
-working/master } [ -f/orce obsolete-replica | -forceall] }
}
```

설명

이 명령은 한 복제본에서 다른 복제본으로 하나 이상의 오브젝트의 마스터쉽을 전송합니다. 현재 복제본만이 즉시 영향을 받습니다. 다른 복제본에는 갱신 패킷의 정상 교환을 통해 마스터쉽 전송이 알려집니다.

제한

ID: Super User 권한이 있어야 합니다.

마스터쉽: 현재 복제본이 오브젝트를 마스터해야 합니다. **-force** 또는 **-forceall**을 사용하면 이 제한이 대체되지만, 특별한 상황을 제외하고 이들 옵션을 사용해서는 안됩니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리를 이름은 **MASTR**입니다. **-workingmaster** 옵션을 사용할 때 **MASTR**을 지정해야 합니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

새 마스터 복제본 지정

기본값 없음.

new-master-replica

마스터셋을 전송하려는 복제본의 이름입니다.

오브젝트 지정

기본값 없음. 특정 오브젝트(*entity-selector*), 복제본의 모든 오브젝트(**-all**) 또는 작업 스키마 저장소를 지정해야 합니다.

entity-selector

마스터셋을 변경하려는 오브젝트를 지정합니다. 다음 오브젝트의 마스터셋을 변경할 수 있습니다.

오브젝트

구문

레코드 *record-type:record-id*

사용자 또는 그룹

user:username

group:group-name

공용 작업공간 항목

"workspace:Public Queries#folder-name#query-name"

개인용 작업공간 항목

"workspace:Personal Queries(username)#folder-name#query-name"

이름이 고유하지 않은 **Stateless** 레코드

record-type:record-id<keysite-name>

이름이 고유하지 않은 작업공간 항목

"workspace:query-name<keysite-name>"

이름이 고유하지 않은 사용자 또는 그룹

user:username<keysite-name>

group:group-name<keysite-name>

이름을 고유하게 만드는 방법에 대한 정보는 이 안내서의 "MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결 - 이름 지정 충돌 해결"을 참조하십시오.

-a/l [-l/ong]

-clan, **-site** 및 **-family**로 지정하는 복제본에 있고 이 복제본의 지배를 받는 모든 오브젝트의 *new-master-replica* 마스터십으로 전송합니다. 오류가 발생하는 경우 명령이 계속되지만 완료한 후 모든 마스터십 변경이 성공하지는 않았음을 보고합니다.

-long을 사용하면 **chmaster**는 마스터십이 변경되는 오브젝트를 나열합니다.

주: 작업 스키마 저장소의 마스터십을 변경하려면 **-workingmaster**를 사용하십시오.

-working/master

작업 스키마 저장소의 마스터십을 사용자가 지정하는 사이트로 전송합니다. 작업 스키마 저장소의 사이트에서만 **-workingmaster** 옵션을 사용할 수 있습니다.

이 옵션을 사용할 때 **-family MASTR**를 지정해야 합니다.

-f/orce obsolete-replica

중요: **-force** 옵션을 잘못 사용하면 패밀리의 복제본 사이에 차이가 생길 수 있습니다.

-force를 사용하면 **chmaster**는 *obsolete-replica*로 지정되는 복제본에 있는 모든 오브젝트의 마스터십을 전송합니다. 복제본 *obsolete-replica*를 더 이상 사용할 수 없을 때만(예를 들어, 실수로 삭제되었을 때) 이 양식의 **chmaster**를 사용하십시오.

-forceall

중요: **-forceall** 옵션을 잘못 사용하면 패밀리의 복제본 사이에 차이가 생길 수 있습니다.

-forceall을 사용하면 **chmaster**는 현재 복제본이 해당 오브젝트를 마스터하지 않는 경우에도 오브젝트의 마스터십을 지정된 복제본으로 전송합니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- **boston_hub** 복제본에서 **sanfran_hub**로 사용자 **admin**의 마스터십을 전송하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd sanfran_hub user:admin
Multiutil: The mastership of record 'admin' of type
'user' has been changed from 'BOSTON_HUB' to 'SANFRAN_HUB'.
Multiutil: The mastership of some users or groups has been
transferred from this site. The local user administrator must
update user databases at the new mastering site 'sanfran_hub'
before these changes will be visible to any user database.
```

- 작업 스키마 저장소를 포함하는 **tokyo** 복제본에서, 모든 스키마 및 작업 스키마 저장소 태스크의 마스터십을 **sydney** 복제본으로 전송하십시오.

```
multiutil chmaster -clan testclan -site tokyo -family MASTR
-user masako -p passwd sydney -workingmaster
Multiutil: The working master has been changed from 'TOKYO'
to 'SYDNEY'.
```

- **sanfran_hub** 복제본이 마스터하는 **DEV** 데이터베이스의 모든 오브젝트의 마스터십을 **boston_hub** 복제본으로 전송하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd boston_hub -all
Multiutil: Total number of objects changed: 5.
```

- 앞의 예제와 비슷하지만 **-long** 옵션을 사용하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd boston_hub -all -long
Multiutil: The mastership(s) of the following object(s) in
database 'DEV' was(were) changed from 'SANFRAN_HUB' to 'BOSTON_HUB'.
```

```
Multiutil: Type: customer, display Name: John Smith.
```

```
Multiutil: Type: customer, display Name: Ethan Hunt.
```

```
Multiutil: Type: customer, display Name: Jane Smith.
```


Multiutil: Type: customer, display Name: Anne Johnson.

Multiutil: Type: customer, display Name: Joe Lee.

- **boston_hub** 복제본에서, **bangalore** 복제본이 마스터하는 모든 항목의 마스터십을 **boston_hub** 복제본으로 전송하십시오. **bangalore**를 더 이상 사용할 수 없다고 가정하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd boston_hub -all -force bangalore
```

bangalore 스키마 저장소의 사용자 및 그룹의 마스터십을 **boston_hub**로 변경하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR  
-user susan -password passwd boston_hub -all -force bangalore
```

작업 스키마 저장소의 마스터십을 **bangalore**에서 **boston_hub**로 변경하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR  
-user susan -password passwd boston-hub -workingmaster  
-force bangalore
```

- **boston_hub**에서 **-forceall**을 사용하여 사용자 **admin**의 마스터십을 **sanfran_hub**에서 **tokyo**로 변경하십시오.

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DEV  
-user susan -p passwd tokyo user:admin -forceall
```

Multiutil: The mastership of record 'admin' of type 'user' has been changed from 'SANFRAN_HUB' to 'TOKYO'.

참조

describe, sync replica, 이 안내서의 "마스터십 관리"

chreplica

사이트에 있는 복제본의 특성을 변경합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

chrep/lica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -u/ser username  
[ -p/assword] password [ -host hostname | -size id-block-size |  
-thres/hold id-block-threshold ] replica-selector
```

설명

사이트의 모든 복제본에 대한 동기화 서버 호스트 정보 또는 ID 블록 할당을 변경하려면 이 명령을 사용하십시오. 자세한 정보는 이 안내서의 "복제본 관리" 섹션에 있는 "동기화 서버 이동 또는 이름 바꾸기" 및 "복제본에 대한 ID 블록 할당 변경"을 참조하십시오.

제한

없음.

옵션 및 인수

클랜 및 사이트 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

-cl/an *clan-name*
복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*
복제본 사이트의 이름입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/password *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

새 값 지정

기본값 변경될 사이트를 지정해야 합니다. 기본 ID 블록 크기는 4096이며 기본 임계값은 25퍼센트입니다.

-host *hostname*

새 동기화 서버(Rational Shipping Server가 설치된)의 이름입니다.

-size *id-block-size*

ID 블록의 크기입니다. 1 - 1023 범위의 숫자를 입력할 수 있습니다. *id-block-size*의 값에 100을 곱하면 실제 ID 블록 크기가 됩니다. 예를 들어 30,000의 ID 블록을 지정하려면 숫자 300을 사용하십시오. 25,000의 ID 블록을 지정하려면 숫자 250을 사용하십시오.

-thres/hold *id-block-threshold*

복제본에 할당되는 레코드 ID 번호의 수입니다. *id-block-threshold*는 백분율을 표시하는 정수로 지정됩니다. 1 - 63 범위의 숫자를 입력할 수 있습니다. 사용될 남은 레코드 ID의 수가 현재 ID 블록 크기의 지정된 백분율 아래로 떨어지면 추가 블록이 할당됩니다.

replica-selector

변경될 사이트입니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- **sanfran_hub** 복제본을 동기화 서버 **goldengate**와 연관시키십시오.

```
multiutil chreplica -clan telecomm -site sanfran_hub  
-user jcole -p passwd -host goldengate sanfran_hub
```

- **sanfran_hub** 복제본을 동기화 서버 **goldengate**와 연관시키고, ID 블록 크기를 10,000으로 지정하십시오.

```
multiutil chreplica -clan telecomm -site sanfran_hub -user  
jcole -p passwd -host goldengate -size 100 sanfran_hub
```

- **sydney** 복제본을 동기화 서버 **taronga**와 연관시키고 할당 임계값을 55퍼센트로 지정하십시오.

```
multiutil chreplica -clan testclan -site sydney -user  
bfife -p passwd -host taronga -threshold 55 sydney
```

참조

chmaster, **syncreplica**

control_panel

Windows에서 Rational Shipping Server 전자 우편 알림에 대한 전자 우편 매개변수를 설정합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
Windows

개요

```
control_panel -admin admin-email -smtp smtp-server-host  
[ -enable_shipping_server_email_notification ]
```

설명

Windows 플랫폼에서 Rational ClearQuest MultiSite와 함께 Rational Shipping Server를 사용할 때 전자 우편 알림을 사용 가능하게 하려면 이 명령을 사용하십시오.

Rational ClearCase MultiSite가 아니라 Rational ClearQuest MultiSite를 사용하는 경우 이 명령을 사용하여 Rational Shipping Server 오퍼레이션에 대한 전자 우편 알림을 수신하는 데 사용할 전자 우편 주소와 서버를 지정하십시오.

Rational ClearQuest MultiSite 및 Rational ClearCase MultiSite를 사용하는 경우 두 제품 모두 알림 전자 우편에 동일한 전자 우편 주소를 사용하십시오.

Rational ClearQuest MultiSite 및 Rational ClearCase MultiSite를 위한 Rational Shipping Server 오퍼레이션에 동일한 전자 우편 주소를 사용하려면 이 명령을 사용하지 마십시오. 이 안내서의 지시사항을 사용하여 MultiSite 제어판 옵션으로 전자 우편 알림을 구성하십시오.

Rational ClearQuest MultiSite에서 시작하는 Rational Shipping Server 오퍼레이션에 대해 다른 전자 우편 주소를 사용하려면 이 명령을 사용하여 사용하려는 전자 우편 주소를 표시하십시오.

제한

없음.

옵션 및 인수

-admin *admin-email*

Rational Shipping Server에서 보내는 오류 및 정보에 대한 전자 우편 알람을 송수신하는 데 사용할 전자 우편 주소입니다. 다음 형식으로 전자 우편 주소를 지정하십시오. 여기서 *tld*는 최상위 레벨 도메인입니다.

username@domain.tld

-smtp*smtp-server-host*

-admin으로 지정한 전자 우편 주소와 함께 사용되는 SMTP 호스트의 이름입니다. Rational ClearCase MultiSite를 사용 중이고 Rational ClearQuest MultiSite와 함께 사용할 다른 전자 우편 주소를 지정하는 경우 Rational ClearCase 알람에 사용되는 동일한 SMTP 서버를 사용해야 합니다.

-enable_shipping_server_email_notification

Rational Shipping Server를 사용하는 Rational ClearQuest MultiSite 오퍼레이션에 대해 전자 우편 알람을 사용 가능하게 하려면 이 인수를 사용하십시오.

기본값: 이 옵션을 사용하지 않는 경우 Rational ClearQuest MultiSite는 Rational ClearCase MultiSite에 대한 전자 우편 설정을 사용합니다. Rational ClearCase MultiSite가 설치되지 않은 경우 Rational Shipping Server에 대한 전자 우편 알람을 사용 가능하게 하려면 이 옵션을 사용해야 합니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- Rational ClearQuest MultiSite를 위한 Rational Shipping Server에 대해 전자 우편 알람을 사용 가능하게 합니다. (Rational ClearCase MultiSite가 설치되지 않았습니).

```
multiutil control_panel -admin susan@purpledod.com -smtp  
mailsrv0.purpledoc.com -enable_shipping_server_email_notification
```

- Rational ClearCase MultiSite도 사용되고 있을 때 Rational ClearQuest MultiSite에 사용할 별도의 전자 우편 주소를 설정합니다.

```
multiutil control_panel -admin susan@purpledod.com -smtp  
mailsrv0.purpledoc.com
```

참조

MultiSite 제어관

deactivate

클랜의 마지막 복제본을 복제되지 않은 상태로 리턴합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

deactivate

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword ] password
```

설명

클랜의 마지막 데이터베이스 복제본을 복제되지 않은 상태로 리턴하려면 이 명령을 사용하십시오. 클랜의 각 복제본(작업 마스터 사이트의 복제본은 제외)에 **multiutil rmreplica** 명령을 실행한 후 **multiutil deactivate** 명령을 실행하여 기본 복제본의 연속 사용을 허용합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 **MASTR**입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

참조

rmreplica

describe

오브젝트의 마스터 복제본을 나열합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

describe

[**-cl/an** *clan-name*] [**-site** *site-name*] **-fam/ily** *family-name*
-u/ser *username* [**-p/assword**] *password*
[**-all** | **-local** *object-selector ...*]

설명

이 명령은 복제본에 있는 하나 이상의 오브젝트의 마스터 복제본을 나열합니다. 레코드를 마스터하는 복제본을 판별하려면 **ratl_mastership** 필드의 값을 보십시오.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 **MASTR**입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

설명할 오브젝트 지정

기본값 지정된 복제본에 있는 모든 오브젝트의 마스터 복제본을 나열합니다.

-all 지정된 패밀리의 각 항목의 마스터 복제본을 나열합니다.

-local 지정된 패밀리의 현재 사이트에 의해 지배되는 오브젝트만 나열합니다.

object-selector ...

설명할 오브젝트입니다. 다음 양식 중 하나로 *object-selector*를 지정하십시오.

오브젝트

구문

레코드 *record-type:record-id*

사용자 또는 그룹

user:username

group:group-name

공용 작업공간 항목

`"workspace:Public Queries\folder-name\query-name"`

개인용 작업공간 항목

`"workspace:Personal Queries(username)\folder-name\query-name"`

이름이 고유하지 않은 **Stateless** 레코드

`record-type:record-id<keysite-name>`

이름이 고유하지 않은 작업공간 항목

`"workspace:query-name<keysite-name>"`

이름이 고유하지 않은 사용자 또는 그룹

`user:username<keysite-name>`

`group:group-name<keysite-name>`

이름을 고유하게 만드는 방법에 대한 정보는 이 안내서 의 "MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결 - 이름 지정 충돌 해결"을 참조하십시오.

예제

아들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- **sanfran_hub** 복제본에서 **Customer** 오브젝트 "Jane Smith"에 대한 마스터 복제본을 나열하십시오.

```
multiutil describe -clan telecom -site sanfran_hub -family  
DEV -user jcole -p passwd Customer:"Jane Smith"  
Multiutil: Mastership of `Customer:Jane Smith` is `BOSTON_HUB`.
```

- **sydney** 복제본에 있는 모든 오브젝트의 마스터 복제본을 나열하십시오.

```
multiutil describe -clan testing -site sydney  
-family TEST -user bfife -p passwd  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST00000001` is `TOKYO`.  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST00000002` is `TOKYO`.  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST00000004` is `TOKYO`.  
Multiutil: Mastership of `Email_Rule:New Submissions` is `TOKYO`.  
Multiutil: Mastership of `bucket:Personal Queries` is `TOKYO`.
```

참조

chmaster, syncreplica

dumpoplog

복제본의 오퍼레이션 로그의 콘텐츠를 나열합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

dumpoplog

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword password [ -l/ong | -s/hort ]  
[ -at replica ] [ oplog-ID... | [ -from oplog-ID ]  
[ -to oplog-ID ] ] [ -since date-time ] [ -reverse ]
```

설명

복제본의 오퍼레이션 로그(oplog)의 정보를 나열하려면 **dumpoplog**를 사용하십시오. oplog는 레코드 변경 및 스키마 수정을 포함하여 모든 데이터베이스 트랜잭션을 추적합니다. 각 oplog 항목은 oplog ID를 갖습니다.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 -clan이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 -site가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an clan-name

복제본 클랜의 이름입니다.

-site site-name

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 **MASTR**입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

표시할 정보 지정

기본값 형식을 지정하지 않으면 **-short** 형식이 사용됩니다. 모든 oplog 항목이 나열됩니다.

-l/ong | **-s/hort**

-long을 사용하면 패킷 데이터에 적용되는 스키마 개정판에 대한 정보를 포함하여 oplog의 모든 열을 표시합니다. **-short**을 사용하면 발생한 각 데이터베이스 오퍼레이션을 표시합니다.

-at *replica*

사용자가 지정하는 사이트에서 시작된 oplog 항목을 나열합니다.

oplog-ID...

사용자가 지정하는 oplog 항목을 나열합니다.

-from *oplog-ID*

*oplog-ID*로 시작하고 가장 최근 항목 또는 **-to**로 지정되는 항목으로 끝나는 oplog 항목의 범위를 나열합니다. oplog ID를 정수로 지정하십시오.

-to *oplog-ID*

*oplog-ID*로 끝나고 1 또는 **-from**으로 지정된 항목으로 시작하는 oplog 항목의 범위를 나열합니다. oplog ID를 정수로 지정하십시오.

-since *date-time*

date-time 이후의 모든 oplog 항목을 나열합니다. *date-time* 인수는 다음 형식 중 하나를 가질 수 있습니다.

date.time | *date* | *time* | **now**

여기서,

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m][:s[s]]* [UTC [[+ | -] *h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today |yesterday |Sunday | ... |Saturday |Sun | ... |Sat

long-date:

= d[d]-month[-[yy]yy]

month:

= January |... |December |Jan |... |Dec

지역 시간대에 따라 24시간 형식을 사용하여 시간을 지정하십시오. 시간을 생략하면 기본값은 **00:00:00**입니다. *date*를 생략하는 경우 기본값은 today입니다. 세기, 연도 또는 특정 날짜를 생략하는 경우 가장 최근 값이 사용됩니다. 시간이 시간대와 상관없이 동일한 순간으로 해석되기 원하는 경우 UTC를 지정하십시오. 플러스(+) 또는 마이너스(-) 연산자를 사용하여 UTC 시간에 대한 양수 또는 음수 오프셋을 지정하십시오. 시간 또는 분 오프셋 없이 UTC를 지정하는 경우 기본 설정은 GMT(Greenwich Mean Time)입니다. (UTC(Universal Coordinated Time) 1970년 1월 1일 이전의 날짜는 유효하지 않습니다.)

예제:

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

-reverse

oplog 항목 목록의 순서를 되돌립니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다. 각 예제의 출력은 공간 제한으로 인해 표시되지 않습니다.

- **boston_hub** 복제본에 있는 **DOC** 패밀리와 연관된 오퍼레이션의 oplog를 나열하십시오.

```
multiutil dumpoplog -clan telecom -site boston_hub -family DOC  
-user susan -p passwd
```

- **sanfran_hub** 복제본에 있는 **sanfran_hub** 오퍼레이션의 oplog를 나열하십시오.

```
multiutil dumpoplog -clan telecom -site sanfran_hub -family DEV  
-user jcole -p passwd -short -at sanfran_hub
```

- 2002년 1월 28일 현재 **bangalore** 복제본에 있는 모든 오퍼레이션의 oplog를 나열하십시오.

```
multiutil dumpoplog -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user masako -p passwd -short -since 28-Jan-2002
```

- **boston_hub** 복제본에서 oplog 항목 3 - 6을 나열하십시오.

```
multiutil dumpoplog -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan passwd -long -from 3 -to 6
```

- **tokyo** 복제본의 첫 번째 oplog 항목을 나열하십시오.

```
multiutil dumpoplog -clan testclan -site tokyo -family TEST
-user masako -p passwd -long -from 1
```

참조

lsepoch, scruboplog

idblockinfo

복제본 패밀리의 기존 ID 블록에 대한 정보를 나열합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

idblockinfo

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword password ]  
[-replica replica-selector] [-ser/ies {req.uestlaux}]  
[-long] [-update] [{-cur/rent} | [-all/_blocks]]  
[-sort property[:{asc,desc}] [,property[:{asc,desc}]]...]
```

설명

idblockinfo 명령은 복제본 패밀리의 기존 ID 블록에 대한 정보를 나열합니다. 이 명령이 마스터 사이트에서 실행되면 데이터베이스 레코드 ID 할당자의 전체 상태에 대한 최신 정보를 제공합니다. 명령이 복제본 사이트에서 실행되면 정보는 마스터 사이트의 최종 **syncreplica -import** 오퍼레이션에 대해 정확합니다. 각 복제본에 지정되는 ID 블록에 대한 사용 가능 필드의 값은 해당 복제본의 최종 **syncreplica -import** 오퍼레이션에 대한 현재 값입니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 -clan이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 -site가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/password *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

선택 옵션 지정

-ser/ies *series*

이 옵션에 대한 인수는 해당 ID 시리즈 중 하나로 출력을 제한하기 위해 **request** 또는 **aux** 중 하나일 수 있습니다. 이 옵션이 없으면 두 시리즈 모두에 대한 블록이 표시됩니다.

-replica *replica*

이름 지정된 복제본에 대한 ID 블록만을 포함합니다. 이 옵션이 없으면 모든 복제본에 대한 블록이 표시됩니다.

-all/_blocks

모든 블록을 표시합니다. 일반적으로 사용 가능 ID가 없는 블록은 출력에서 생략됩니다.

-cur/rent

로그온 옵션으로 식별되는 복제본에 대한 현재 블록만 표시합니다. 이 옵션은 로그온 복제본의 경우에만 유효하며, **-replica**를 사용하여 다른 복제본을 식별하는 경우 오류가 발생합니다. 복제본의 현재 블록은 해당 복제본에 로그인해야 판별할 수 있으므로 이 제한이 필요합니다.

-update

로그온 옵션으로 식별되는 복제본에 대한 현재 ID 블록을 갱신합니다. 해당 복제본에 대해 보고되는 정보를 가능한 최신으로 만듭니다. 다른 복제본에 대한 정보는 최종 동기화 시점에서의 정보입니다.

정렬 옵션 지정

-sort *replica, base, available, limit, allocation_time, available_time*

목록을 구분하는 쉼표를 사용하여 여러 특성을 지정할 수 있습니다. 목록은 단일 명령행 인수로 입력되어야 합니다. 중간 공백이 허용되지만 그 경우 전체 목록

록을 따옴표로 묶어야 합니다. 정렬 순서는 특성 중 하나에 콜론과 단어 "asc" 또는 "desc"를 추가하여 지정할 수 있습니다(예: "-sort base:desc"). 기본 순서 지정은 기본에 의해서 정해집니다.

표시 옵션

-long 블록 할당 시간 및 사용 가능 계수가 마지막으로 갱신된 시간을 포함합니다. 이 옵션이 없으면 이러한 두 열이 출력에서 생략됩니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 각 명령을 한 행에 입력하십시오.

- 주어진 클랜, 사이트 및 패밀리에 대한 ID 블록 상태를 표시하십시오. 요청 ID 시리즈 결과만 리턴하십시오. 이 예제는 ID 블록 기본, 한계, 크기, 사용 가능 ID, 사용 백분율, 패밀리 및 복제본을 리턴합니다.

```
multiutil idblockinfo -clan XYZ_CLAN -site XYZ_HQ
-fam XYZ_DB -u admin "admin_pwd" -ser req
REQUEST_SERIES
  Base   Limit   Size Available Pct   Family   Replica
30979   35075   4096    1036    25% XYZ_DB   Boston
39171   43267   4096    3860    94% XYZ_DB   Paris
47363   51459   4096      1     0% XYZ_DB   London
55555   59651   4096     185     4% XYZ_DB   Munich
59651   134651  75000  75000  100% XYZ_DB   Munich
134651  209651  75000  68978   91% XYZ_DB   London
209651  284651  75000  35369   47% XYZ_DB   Paris
284651  359651  75000  74710   99% XYZ_DB   Tokyo
359651  434651  75000  55398   73% XYZ_DB   Boston
434651  509651  75000  46935   62% XYZ_DB   Beijing
509651  584651  75000  54600   72% XYZ_DB   Brasilia
584651  588747  4096   1248   30% XYZ_DB   BeijingA
588747  592843  4096   1003   24% XYZ_DB   TelAviv
592843  682843  90000  12499   13% XYZ_DB   TelAviv
682843  772843  90000  39047   43% XYZ_DB   BeijingA
772843  852843  80000  80000  100% XYZ_DB   Paris
```

- 동일한 명령을 다시 실행하되, 기본 값에 의해 내림차순으로 정렬하고 Boston 복제본에 대한 ID 블록만 리턴하도록 추가 옵션을 포함하십시오. 출력은 공간 제한으로 인해 표시되지 않습니다.

```
multiutil idblockinfo -clan XYZ_CLAN -site XYZ_HQ -fam XYZ_DB
-u admin "admin_pwd" -ser req base:desc -replica Boston -long
```

참조

mkreplica, **chreplica**, 이 안내서의 "데이터베이스 레코드 ID 관리"

lsepoch

에포크(epoch) 정보를 나열합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

lsepoch

[**-cl/an** *clan-name*] [**-site** *site-name*] **-fam/ily** *family-name*
-u/ser *username* [**-p/assword**] *password* [*replica ...*]

설명

이 명령은 복제본에 대한 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 표시합니다. 매트릭스에서 복제본 자체의 에포크 행은 실제 상태를 표시합니다. 다른 행은 다른 복제본 상태의 복제본 추정치를 표시합니다.

주: **lsepoch** 출력에는 여전히 사용 중인 복제본에 대한 행뿐 아니라 삭제된 복제본의 행도 포함됩니다. 삭제된 복제본에 대한 **oplog** 레코드는 복원이 진행 중인 복제본이 삭제된 복제본으로부터 오퍼레이션을 수신해야 하는 경우에 저장됩니다. (예를 들어 복제본은 삭제된 복제본이 제거되기 전에 작성된 백업에서 복원될 수 있습니다.)

제한

Super User 권한이 있어야 합니다. 클랜 또는 사이트를 지정하지 않는 경우 사용자 이름과 암호가 클랜 및 사이트의 모든 로컬 인스턴스에 대해 유효해야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 모든 로컬 클랜 및 사이트에 대한 에포크 추정치를 나열합니다.

-cl/an *clan-name*

에포크 정보를 나열하려는 클랜입니다.

-site *site-name*

에포크 정보를 나열하려는 사이트입니다.

-fam/ily *family-name*

에포크 정보를 나열하려는 패밀리입니다.

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 MASTR입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

복제본 지정

기본값 패밀리의 각 복제본에 대한 에포크 번호를 나열합니다. 클랜 또는 사이트를 지정하지 않는 경우 클랜 및 사이트의 모든 로컬 인스턴스에 대한 에포크 추정치가 각각 나열됩니다.

replica ...

에포크 정보를 나열하려는 복제본의 사이트입니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- 전체 DEV 패밀리에 대한 **boston_hub** 복제본의 에포크 번호를 나열하십시오. 이 예제에서 패밀리의 유일한 복제본은 **boston_hub** 및 **sanfran_hub**입니다.

```
multiutil lsepoch -clan telecom -site boston_hub -family DEV  
-user susan -p passwd
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at  
site `BOSTON_HUB' (@minuteman):
```

```
BOSTON_HUB: 4
```

```
SANFRAN_HUB: 4
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
```

```
site `SANFRAN_HUB' (@goldengate):
```

```
BOSTON_HUB: 4
```

```
SANFRAN_HUB: 4
```

- DEV 패밀리에 있는 복제본 **sanfran_hub** 상태의 **boston_hub** 복제본 추정치를 나열하십시오.

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
```

```
-user susan -p passwd sanfran_hub
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at  
site `sanfran_hub' (@goldengate):
```

```
BOSTON_HUB: 5
```

```
SANFRAN_HUB: 3
```

- 전체 MASTR 패밀리에 대한 **tokyo** 복제본의 에포크 번호를 나열하십시오. 이 예제에서 **sydney** 복제본은 **tokyo** 복제본의 갱신사항이 필요함을 알 수 있습니다.

```
multiutil lsepoch -clan testclan -site tokyo -family MASTR
```

```
-user masako -p passwd
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at  
site `TOKYO' (@shinjuku):
```

```
TOKYO: 1
```

```
SYDNEY: 0
```

```
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at  
site `SYDNEY' (@taronga):
```

```
TOKYO: 0
```

```
SYDNEY: 0
```

참조

chepoch, recoverpacket, restorerereplica

lspacket

패킷의 콘텐츠를 설명합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

lspacket

[**-l/ong** | **-s/hort**] [*pname* ...]

설명

이 명령은 복제본 작성 또는 갱신 패킷이 들어있는 하나 이상의 파일의 콘텐츠 요약을 나열합니다. 기본적으로 **lspacket** 출력에는 다음 정보가 포함됩니다.

- 각 패킷의 경로 이름
- 각 패킷의 유형(복제본 작성 또는 갱신)
- 생성 날짜
- 시작 복제본
- 패킷이 적용되는 클랜 및 패밀리
- 패킷 대상 복제본
- 패킷 순번(여러 개의 실제 패킷으로 분할된 논리 패킷의 한 파트를 저장하는 파일의 경우)

제한

없음.

옵션 및 인수

나열 형식

기본값 『설명』 섹션에 나열된 정보를 포함합니다.

-l/ong 기본 정보 외에, 패킷이 작성된 복제본의 이름과 패킷의 콘텐츠를 표시하는 oplog ID를 나열합니다.

-s/hort

패킷의 경로 이름만 나열합니다.

패킷 지정

기본값 현재 호스트의 모든 기억장치 베이의 모든 패킷을 나열합니다.

pname ...

파일 및 디렉토리의 하나 이상의 경로 이름입니다.

사용자가 지정하는 각 파일은 실제 패킷을 포함하는 경우에 나열됩니다. 사용자가 지정하는 각 디렉토리에 대해 **lspacket**은 해당 디렉토리에 저장된 패킷을 나열합니다.

예제

- lab.xml 갱신 패킷의 콘텐츠를 나열하십시오.

```
multiutil lspacket -long c:\wcqms\lab.xml
Multiutil: Packet `c:\wcqms\lab.xml'...
Multiutil: Type: `CREATE_PACKET'
Multiutil: Sent: 2002-01-22 10:58:11
Multiutil: From: BOSTON_HUB(B6A316BE-CCB4-11D5-AFB5-00B0D0682333)
Multiutil: Clan: `TELECOMM'
Multiutil: Recipients: SANFRAN_HUB
Multiutil: Family: `DEV'
```

- 로컬 호스트의 기억장치 베이에 있는 모든 패킷을 나열하십시오.

```
multiutil lspacket
Multiutil: Packet
`C:\temp\wcqms\ms_ship\incoming\mk_TOKYO_29-January-02_
09-47-27.xml'...
Multiutil: Type: `CREATE_PACKET'
Multiutil: Sent: 2002-01-29 09:47:28
Multiutil: From: TOKYO (B6A316BE-CCB4-11D5-AFB5-00B0D0682333)
Multiutil: Clan: `TESTING'
Multiutil: Recipients: SYDNEY
Multiutil: Family: `TEST'
Multiutil: Packet
`C:\temp\wcqms\ms_ship\incoming\sync_SANFRAN_HUB_07-February-02_
11-24-49.xml'...
Multiutil: Type: `UPDATE_PACKET'
Multiutil: Sent: 2002-02-07 11:24:49
Multiutil: From: SANFRAN_HUB(8AB1A196-BE48-47F1-9255-71FD18D7309D)
```

```
Multiutil: Clan: `TELECOMM'  
Multiutil: Recipients: BOSTON_HUB  
Multiutil: Family: `DEV'
```

- **-short**를 사용하여 로컬 호스트의 기억장치 베이에 있는 모든 패킷을 나열하십시오.

```
multiutil lspacket -short  
Multiutil: Packet  
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\mk_TOKYO_29-January-02_  
09-47-27.xml'...  
Multiutil: Packet  
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_SANFRAN_HUB_07-February-02_  
11-24-49.xml'...
```

참조

mkreplica, **MultiSite** 제어판, **syncreplica**, **shipping.conf**

Isreplica

데이터베이스 복제본을 나열합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

- 데이터베이스 복제본 나열:

lsrep/lica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [-p/assword] password [-l/ong | -s/hort |  
-fmt format ]  
[-sib/lings | [ -sib/lings]  
-infa/mily family-name | replica ... ]
```

- 패밀리에 대한 작업 스키마 저장소 나열:

lsrep/lica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [-p/assword] password -working/master
```

설명

이 명령은 현재 복제본에 알려진 모든 활성 복제본에 대한 정보를 나열합니다. 클랜 또는 클랜 내의 패밀리의 모든 복제본을 나열할 수 있습니다. 다른 복제본도 존재할 수 있지만, 작성 정보를 포함하는 패킷을 아직 현재 복제본으로 가져오지 않았습니다.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 -clan이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 **MASTR**입니다.

-siblings 옵션 또는 **-siblings -infamily** 옵션을 사용하여 클랜 내의 특정 패밀리에 있는 복제본을 스키마 저장소에 알려진 대로 나열할 수 있습니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

나열 형식

기본값 각 복제본에 대한 작성 이벤트 정보를 포함합니다.

-l/ong 각 복제본의 작성 정보 및 동기화 서버를 나열합니다. 현재 복제본이 복원 프로세스 중인 경우 이 옵션은 복원 갱신사항이 필요한 다른 복제본의 목록을 주석으로 답니다. (**restorereplica** 참조 페이지를 참조하십시오.)

-s/hort

복제본 이름만 나열합니다.

-fmt *format-string*

지정된 형식 문자열을 사용하여 정보를 나열하는데, 형식 문자열은 표시 형식을 표시하고 지정하기 위해 항목을 식별하는 변환 스펙을 사용합니다. 변환 스펙 형식은 C언어 함수 **printf()** 형식(퍼센트 부호(%)) 및 표시할 데이터의 종류를 표시하는 키 문자(소문자)와 유사합니다.

printf() 지정자와는 달리, 변환 스펙은 명령행의 다른 곳에서 제공되는 인수로 대체되지 않습니다. 자동으로 **multiutil**에 의해 복제본에서 추출된 필드 값으로 대체됩니다.

*format-string*은 영숫자 문자, 변환 스펙 및 이스케이프 시퀀스로 구성되는 문자열입니다. 이 문자열은 큰따옴표(")로 묶어야 합니다.

변환 스펙:

%h 호스트 이름
%n 복제본 이름
%c 클랜 이름
%f 패밀리 이름
%d 복제본의 설명(있는 경우)
%s 복제본 상태
%% % 문자
%z ID 블록 크기
%t ID 블록 임계값

이스케이프 시퀀스:

\n <NL>
\t <TAB>
\' 작은 따옴표
**** 리터럴(해석되지 않는) 백슬래시
\nnnn 8진 코드로 지정되는 문자

복제본 지정

기본값 현재 복제본을 포함하여 현재 복제본 패밀리에 있는 모든 알려진 복제본을 나열합니다.

-working/master

사용자가 지정한 클랜에 대한 작업 스키마 저장소를 나열합니다.

-sib/lings

사용자 데이터베이스의 경우 현재 복제본의 패밀리 구성원을 나열하지만 현재 복제본 자체를 나열하지는 않습니다. 스키마 저장소의 경우 사이트의 모든 복제본의 패밀리 구성원을 나열하지만 현재 사이트의 패밀리는 나열하지 않습니다. 이 옵션은 동위 복제본만 처리하는 스크립트를 작성할 때 유용합니다.

-infa/mily family

지정된 복제본의 패밀리에 있는 복제본을 나열합니다. 복제본을 지정하려면 사이트 이름을 사용하십시오. **-family** 옵션과 함께 **MASTR**을 지정한 경우에만 이 옵션을 사용할 수 있습니다.

replica ...

-site 옵션은 정보를 조회 중인 복제본을 지정합니다. 이 인수는 정보를 나열하려는 복제본의 사이트를 지정합니다. 동일한 패밀리의 구성원인 복제본만을 나열할 수 있습니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다. 목록에서 NOT CONNECTED 상태는 무시하십시오. 이 값은 IBM에서 내부적으로 사용하기 위한 것입니다.

- **telecomm** 클랜의 **DEV** 패밀리에 있는 복제본을 나열하십시오.

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -long
Name: BOSTON_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: minuteman;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- **telecomm** 클랜의 **DEV** 패밀리에 있는 동위를 나열하되, **boston_hub** 사이트의 사용자 데이터베이스 복제본은 제외하십시오.

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -long -siblings
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- **telecomm** 클랜의 클랜 구성원을 나열하되, **boston_hub** 사이트의 복제본은 제외하십시오.

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family
MASTR -user susan -p passwd -long -siblings
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: MASTR; Host:
goldengate; Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
```

```
Description: ;Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host:
goldengate; Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ;Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: MASTR; Host:
ramohalli; Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ;Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DOC; Host:
ramohalli; Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ;Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- 클랜 **testclan**의 **TEST** 패밀리에 있는 모든 사용자 데이터베이스를 작업 스키마 저장소에 알려진 그대로 나열하십시오.

```
multiutil lsreplica -clan testclan -site sydney -family
MASTR -user bfife -p passwd -long -infamily TEST
Name: TOKYO; Clan: TESTING; Family: TEST; Host: shinjuku;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED; Description:
; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SYDNEY; Clan: TESTING; Family: TEST; Host: taronga;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED; Description:
; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- **testclan** 클랜의 **DEV** 패밀리에 대한 작업 스키마 저장소를 나열하십시오.

```
multiutil lsreplica -clan testclan -site sydney -family DEV
-user bfife -workingmaster
```

- **lsreplica -long**의 출력 형태로 표시하십시오.

```
multiutil lsreplica -clan testing -site tokyo -family TEST
-user masako -password passwd -fmt "Name:%n; Clan:%c; Family:%f;
Host:%h; Status:%s;"
Name:TOKYO; Clan:TESTING; Family:TEST; Host:shinjuku; Status:
NORMAL, NOT CONNECTED; Name:SYDNEY; Clan:TESTING; Family:TEST;
Host:taronga; Status:NORMAL, NOT CONNECTED;
```

참조

mkreplica

mkorder

저장 후 전달 기능이 사용할 운송 주문을 작성합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	MultiSite 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

mkorder

```
-dat/a packet-pname [ -scl/ass storage-class-name ] [ -pex/pire date-time ] [ -not/ify e-mail-address ] [ -c comment | -cq | -cqe | -nc ] [ -shi/p -cop/y | -fsh/ip [ -cop/y ] | -out order-pname ] destination ...
```

설명

이 명령은 기존 패킷 파일 또는 임의의 다른 파일에 대한 운송 주문 파일을 작성합니다. 운송 서버는 운송 주문을 사용하여 파일을 하나 이상의 대상으로 보냅니다.

mkorder는 **mkreplica -out** 또는 **syncreplica -out**을 사용하여 작성된 패킷을 운송 서버에 제출합니다. 또한 **mkorder**를 사용하여 운송 주문이 만기된 패킷을 다시 제출하고 사이트 사이에 다른 파일을 전송할 수 있습니다. 운송 주문은 연관된 패킷 또는 파일과 동일한 디렉토리에 위치해야 합니다.

주: 운송 서버는 패킷을 성공적으로 전달한 후(대상이 로컬 호스트일 때는 제외) 패킷을 삭제합니다. 이 명령을 사용하여 다른 사이트로 전달된 후에도 사이트에 보존되어야 하는 파일을 처리하는 경우 **-copy** 옵션을 지정해야 합니다.

제한

없음.

옵션 및 인수

패킷 파일 지정

기본값 없음.

-dat/a *packet-pname*

패킷 또는 파일의 경로 이름입니다.

주: *packet-pname*에 콜론 문자(:)가 있는 경우 **mkorder**는 처리 중에 콜론을 마침표 문자(.)로 변경합니다. 이렇게 변경하면 파일 이름에서 콜론을 허용하지 않는 Windows 실행 시스템으로 패킷을 전달할 수 있습니다.

운송 주문을 배치할 장소 지정

기본값 *packet-pname* 파일이 위치하는 디렉토리에 운송 주문을 작성합니다.

-scl/ass *class-name*

패킷의 기억장치 클래스 및 운송 주문을 지정합니다. 또한 **-ship** 또는 **-fship**을 사용하는 경우, **mkorder**는 Linux 및 UNIX 시스템의 *shipping.conf* 파일 또는 Windows의 MultiSite 제어판에서 기억장치 클래스를 찾아서 사용할 기억장치 베이의 위치를 판별합니다.

이 옵션을 생략하지만 **-ship** 또는 **-fship**을 사용하는 경우 **mkorder**는 *shipping.conf* 파일 또는 MultiSite 제어판에서 **-default** 클래스에 대해 지정된 기억장치 베이 위치에 운송 주문을 배치합니다.

-shi/p -cop/y -fsh/ip [**-cop/y**]

*packet-pname*에 대한 운송 주문을 작성합니다. **-fship**을 사용하면 패킷을 전송하기 위해 **shipping_server**가 호출됩니다. **-ship**을 사용하면 기억장치 베이에 운송 주문이 배치됩니다. 패킷을 전송하려면 **shipping_server**를 실행하거나 **schedule** 명령과 함께 **sync_export_list -poll**의 호출을 설정하십시오. (IBM Rational ClearCase Command Reference의 **schedule** 참조 페이지를 참조하십시오.)

-ship과 함께 **-copy**를 사용해야 합니다. **-fship**과 함께 **-copy**를 사용하는 것은 선택적입니다.

- **-copy**를 사용하면, **mkorder**는 *packet-pname* 파일을 저장 후 전달 기능의 기억장치 베이 중 하나에 복사하고 운송 주문을 해당 베이에 배치합니다. 사본은 운송 주문에 지정된 모든 대상으로 성공적으로 전달된 후에 삭제됩니다.
- **-copy**가 없으면, **mkorder**는 *packet-pname*을 복사하지 않습니다. **mkorder**는 파일이 위치한 디렉토리에 운송 주문을 배치합니다. *packet-pname*은 운송 주문에 지정된 모든 대상으로 성공적으로 전달된 후에 삭제됩니다.

-out *order-pname*

기억장치 베이 대신 지정된 파일에 운송 주문을 배치합니다. 파일이 이미 존재하는 경우 오류가 발생합니다.

패킷 전달 실패 처리

기본값 패킷을 전달할 수 없는 경우, 패킷은 저장 후 전달 기능을 통해 시작 복제본의 사이트에 있는 관리자로 전송됩니다. 메일 메시지가 저장 후 전달 관리자에게 전송됩니다. 이는 패킷을 전달하려는 반복된 시도가 실패했고 할당된 시간이 만

기된 후에 발생합니다. 또한 대상 호스트를 알 수 없거나 데이터 파일이 존재하지 않을 때도 발생할 수 있습니다. 저장 후 전달 구성 설정이 만기 기간, 관리자의 전자 우편 주소 및 알림 프로그램을 지정합니다.

-pex/pire *date-time*

저장 후 전달 기능이 패킷 전달 시도를 중지하고 대신 실패 메일 메시지를 생성하는 시간을 지정합니다. 이 옵션은 shipping.conf 파일(UNIX) 또는 MultiSite 제어판(Windows)의 기억장치 클래스에 대해 지정된 만기 기간을 대체합니다.

date-time 인수는 다음 형식 중 하나를 가질 수 있습니다.

date.time | *date* | *time* | **now**

여기서,

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [[+ | -]*h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today |yesterday |Sunday | ... |Saturday |Sun | ... |Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month:

= January |... |December |Jan |... |Dec

지역 시간대에 따라 24시간 형식을 사용하여 시간을 지정하십시오. 시간을 생략하면 기본값은 **00:00:00**입니다. *date*를 생략하는 경우 기본값은 today입니다. 세기, 연도 또는 특정 날짜를 생략하는 경우 가장 최근 값이 사용됩니다. 시간이 시간대와 상관없이 동일한 순간으로 해석되기 원하는 경우 UTC를 지정하십시오. 플러스(+) 또는 마이너스(-) 연산자를 사용하여 UTC 시간에 대한 양수 또는 음수 오프셋을 지정하십시오. 시간 또는 분 오프셋 없이 UTC를 지정하는 경우 기본 설정은 GMT(Greenwich Mean Time)입니다. (UTC(Universal Coordinated Time) 1970년 1월 1일 이전의 날짜는 유효하지 않습니다.)

예제:

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

-not/ify *e-mail-address*

전달 실패 메시지가 지정된 전자 우편 주소로 전송됩니다.

전자 우편 알림을 사용하지 않는 Windows 호스트에서 실패가 발생하는 경우, 메시지는 Windows 이벤트 뷰어에 표시됩니다. 이 메시지는 이 옵션으로 지정된 *e-mail-address* 값과 이 사용자에게 오퍼레이션의 상태가 알려지도록 요청하는 노트를 포함합니다. 전자 우편 알림 사용에 대한 정보는 **MultiSite** 제어판 참조 페이지를 참조하십시오.

이벤트 레코드 및 주식

기본값 **-nc**(주식 없음).

-c *comment* | **-cq** | **-cqe** | **-nc**

운송 주문에 배치될 주석을 지정합니다. **-c**를 사용하면 주식 문자열이 단일 명령행 토큰이어야 합니다. 일반적으로 큰따옴표로 묶어야 합니다. **-cq** 및 **-cqe**를 사용하면, 명령이 주석을 입력하도록 프롬프트를 표시합니다. **-nc**를 사용하면 운송 주문에 주석이 배치되지 않습니다.

대상 지정

기본값 없음.

destination ...

하나 이상의 호스트 이름(다른 도메인의 호스트가 사용할 수 있어야 함) 또는 IP 주소입니다. MultiSite 패킷을 전송할 때 복제본에 대한 동기화 서버를 지정해야 합니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- 기본 기억장치 베이에 위치하는 p1 파일에 대한 운송 주문을 작성하십시오. p1과 동일한 기억장치 베이에 운송 주문을 저장하고, 파일이 호스트 **goldengate**로 전송되도록 지정하십시오.

```
mkorder -data "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var\shipping\cq_default\outgoing\p1" -sclass cq_default -out "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var\shipping\cq_default\outgoing\p1_order" goldengate
Shipping order "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var\shipping\cq_default\outgoing\p1_order" generated.
```

- 호스트 **goldengate**로 전달될 지정된 파일에 대한 기본 기억장치 베이에 운송 주문을 작성하십시오. 파일이 성공적으로 전달되지 않는 경우 **admin**에게 알려지도록 지정하십시오.

```
/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/tmp/to_goldengate -sclass cq_default -ship -copy -notify admin goldengate
Shipping order "/var/adm/rational/clearcase/shipping/cq_default/outgoing/sh_o_to_goldengate" generated.
```


- 동일한 파일에 대한 운송 주문을 작성하지만 특정 기억장치 클래스에 대한 기억장치 베이에 배치하십시오. 즉시 전달을 시도하고(**-fship**), 전달 시도가 5월 18일의 시작 때까지 계속할 수 있도록 허용하십시오.

```
mkorder -data c:\tmp\to_goldengate -fship -copy -sclass ClassA -pexpire 18-May
goldengate
Shipping order "c:\tmp\wsc\wsc\ClassA\sh_o_to_goldengate" generated.
Attempting to forward/deliver generated packets...
-- Forwarded/delivered packet
c:\tmp\wsc\wsc\ClassA\sh_o_to_goldengate
```

파일

ccase-home-dir/config/services/shipping.conf

참조

mkreplica, **MultiSite** 제어판, **shipping.conf**, **shipping_server**, **syncreplica**, 이 안내서의 "MultiSite 오퍼레이션 문제점 해결"

mkreplica

복제본을 작성합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

- 기존 데이터베이스를 복제하고 새 복제본 오브젝트 및 복제본 작성 패킷을 생성합니다.

mkrep/lica

```
-exp/ort[  
-cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [-p/assword ] password  
[-max/size size ] [-c/omments comments ]  
[-size id-block-size ] [ -thres/hold id-block-threshold ]  
{  
{-sh/ip | -fsh/ip} -wor/kdir temp-dir-pname  
[-sc/lass storage-class ]  
[ -pex/pire date-time ]  
[-not/ify e-mail-addr ]  
| -out packet-file-pname } hostname:site-name ...
```

- 복제본 작성 패킷을 가져와서 새 사용자 데이터베이스 복제본 및 새 스키마 저장소 복제본을 작성합니다.

mkrep/lica

```
-imp/ort  
{ -site site-name-repo/sitory db-info [ -vendor  
vendor-type ] db-params  
}  
{ [ -data/base db-info [ -vendor vendor-type ] db-params  
[ -c/omments comments ] { packet-file-pname packet-dir-path } ...
```

- 복제본 작성 패킷을 가져와서 현재 사이트의 기존 스키마 저장소와 동일한 클랜에 새 복제본을 작성합니다.

mkrep/lica

```
-imp/ort {  
  [-cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -u/ser username  
  [-p/assword ] password { -data/base db-info  
  [ -vendor vendor-type ] db-params  
  [ -c/omments comments ] { packet-file-pname\packet-dir-path }...
```

설명

주: 클랜의 첫 번째 데이터베이스를 복제하기 전에 먼저 데이터베이스가 속하는 데이터베이스 세트를 활성화해야 합니다. 또한 복제하려는 데이터베이스를 업그레이드하여 가장 최신 버전의 스키마를 사용해야 합니다.

mkreplica -export 명령은 오래 걸릴 수 있습니다. 내보내기가 진행 중인 동안 데이터베이스 및 스키마 저장소가 잠깁니다. **mkreplica -export**를 실행하기 전에 모든 사용자가 로그아웃되어야 합니다. 자세한 정보는 이 안내서의 "데이터베이스 복제본 작성"을 참조하십시오.

새 복제본의 작성은 다음의 3단계 프로세스입니다.

1. **mkreplica -export** 명령은 지정된 사용자 데이터베이스 및 해당 연관된 스키마 저장소의 콘텐츠를 복제합니다. 이는 하나 이상의 다른 사이트로 전송하기 위한 단일 논리 복제본 작성 패킷을 생성합니다. 논리 패킷을 여러 개의 실제 패킷으로 나눌 수 있습니다. (**-fship** 또는 **-ship**을 사용하는 경우, **mkreplica**도 각 실제 패킷에 대한 운송 주문 파일을 생성합니다.)

주: 하나의 **mkreplica -export** 명령으로 여러 복제본을 작성하는 것이 여러 개의 **mkreplica -export** 명령을 사용하는 것보다 훨씬 효율적입니다.

2. 패킷이 하나 이상의 다른 사이트로 전송됩니다.
3. 각 수신 사이트에서 **mkreplica -import** 명령은 먼저 복제본 작성 패킷이 동일한 운영 체제 코드 페이지를 실행 중인 시스템에서 내보내졌는지 검증합니다. 내보내는 시스템과 가져오는 시스템의 코드 페이지가 일치하지 않는 경우 새 복제본이 작성되지 않습니다. 일치하는 경우 **-import** 명령은 복제본 작성 패킷을 사용하여 새 복제본을 작성합니다. 새 복제본은 두 개의 복제된 데이터베이스, 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스로 구성됩니다. 이 명령은 기존 스키마 저장소의 동일한 클랜 내의 패밀리로 사용자 데이터베이스 복제본을 추가하려는 경우 달라집니다.

빈 벤더 데이터베이스 작성

각각의 새 사이트에서 관리자가 복제본 데이터를 위한 빈 벤더 데이터베이스를 작성해야 합니다. 새 사이트의 첫 번째 복제본인 경우, 최소한 스키마 저장소용 하나와 사용자 데이터베이스 복제본용 하나의 두 개의 빈 벤더 데이터베이스가 필요합니다.

주: 기존 사이트에 새 사용자 데이터베이스 복제본을 추가하려는 경우 스키마 저장소를 위한 벤더 데이터베이스를 작성할 필요가 없습니다. 새 사용자 데이터베이스 복제본을 사이트의 기존 스키마 저장소와 연관시킬 수 있습니다.

Oplog 정보

데이터베이스가 처음으로 복제될 때 데이터베이스의 오퍼레이션 로그(oplog)가 사용 가능하게 됩니다. 복제될 모든 오퍼레이션이 oplog에 기록됩니다. 오퍼레이션 로깅은 모든 복제본이 삭제되고 원본 데이터베이스 세트만 남을 때까지 계속됩니다. 추가 복제본의 작성은 oplog 항목에 기록됩니다. 기존 복제본은 표준 동기화 메커니즘을 통해 새 복제본에 대해 배웁니다. (sync replica 참조 페이지를 참조하십시오.)

주: **mkreplica -export** 명령을 입력하기 전에 MultiSite 라이선스가 기본 사이트에 설치되었는지 확인하십시오. 원본 데이터베이스 세트를 활성화한 후, 개발자는 MultiSite 라이선스(Rational ClearQuest 라이선스 외에) 없이는 데이터베이스 세트에 액세스할 수 없습니다. MultiSite 라이선스는 **mkreplica -export**를 실행하기 위해서도 필요합니다.

복제본에 ID 블록 할당

MultiSite는 각 복제본에 할당되는 레코드 ID 번호의 수를 제어합니다. 이 할당은 ID 블록(ID의 그룹)을 사용하여 수행됩니다.

기본적으로 각 복제본은 작성될 때 4096 ID의 ID 블록이 제공됩니다. 복제본이 사용할 남은 ID의 수가 임계값인 1024에 도달할 때, 모든 ID가 고유하도록 보장하기 위해 4096 ID의 또 다른 ID 블록이 할당됩니다. ID 블록 할당은 동기화 중에 작업 스키마 저장소에 의해 내부적으로 처리됩니다.

복제본 패밀리의 활동 레벨에 따라서 복제본에 할당되는 ID 블록의 크기를 늘리는 것이 도움이 될 수 있습니다. 예를 들어 기본 설정을 사용할 때 많은 수의 결함을 제출하려 시도하는 경우 첫 번째 4096은 성공적으로 제출되지만 그 이후의 제출은 실패합니다.

복제본에 할당되는 ID 수를 제어하기 위해 **mkreplica -export** 명령으로 복제본을 작성할 때 **-threshold** 옵션과 결합된 **-size** 옵션을 사용할 수 있습니다. **chreplica** 명령으로 이러한 설정을 수정할 수 있습니다.

복제본 작성 패킷

mkreplica -export의 각 호출은 하나의 논리 복제본 작성 패킷을 작성합니다. (하나의 **mkreplica** 명령으로 여러 개의 새 복제본을 작성하는 경우도 마찬가지입니다.) 각 패킷은 각각이 새 복제본의 이름 및 새 복제본과 연관된 동기화 서버를 표시하는 하나 이상의 복제본 스펙을 포함합니다.

사용자 데이터베이스 및 스키마 저장소는 내보내기 단계(Phase) 동안 잠깁니다.

-maxsize 옵션은 전송 매체의 제한사항을 준수하기 위해 하나의 논리 패킷을 여러 실제 패킷으로 나눕니다.

실패한 가져오기 복구

복제본 가져오기가 어떤 이유로(예: 전원 중단) 중단되거나 실패하는 경우 벤더 데이터베이스를 삭제하고 실패한 가져오기 오퍼레이션을 위한 새 벤더 데이터베이스를 작성하고 **mkreplica -import**를 재실행해야 합니다.

스키마 저장소는 성공적으로 가져오지만 사용자 데이터베이스 복제본의 가져오기가 실패할 수 있습니다. 이 경우에 사용자 데이터베이스 복제본을 위한 벤더 데이터베이스를 삭제하고 다시 작성해야 합니다. 자세한 정보는 이 안내서의 "데이터베이스 복제본 작성 - 실패한 가져오기 복구"를 참조하십시오.

사용된 패킷 정리

복제본 작성 패킷은 가져오기 후에 삭제되지 않습니다. **mkreplica -import**로 복제본 작성 패킷을 가져온 후 해당 패킷을 삭제해야 합니다.

패킷 전달 실패를 위한 오류 처리

패킷을 전달할 수 없는 경우, 패킷은 저장 후 전달 기능을 통해 시작 복제본의 사이트에 있는 관리자로 전송됩니다. 메일 메시지가 저장 후 전달 관리자에게 전송됩니다. 이는 패킷을 전달하려는 반복된 시도가 실패했고 할당된 시간이 만기된 후에 발생합니다. 또한 대상 호스트를 알 수 없거나 데이터 파일이 존재하지 않을 때도 발생할 수 있습니다. 저장 후 전달 구성 설정이 만기 기간, 관리자의 전자 우편 주소 및 알림 프로그램을 지정합니다.

제한

잠금: 데이터베이스가 잠긴 경우(예를 들어 업그레이드 프로세스 중) 또는 다른 Rational ClearQuest MultiSite 오퍼레이션이 수행되고 있는 동안은 이 명령이 실패합니다.

기타: 다른 버전의 MultiSite를 실행 중인 호스트에 데이터베이스를 복제할 수 없습니다. 임의의 사이트에서 **mkreplica -export**를 실행할 수도 있지만, 동일한 이름을 가진 여러 개의 사이트가 작성되는 것을 피하기 위해 항상 작업 중인 스키마 저장소 사이트에서 이 명령을 실행해야 합니다.

옵션 및 인수: 내보내기 단계

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 적용할 수 없습니다. **mkreplica**를 실행할 때, 사용자가 지정하는 사용자 데이터베이스 패밀리의 연관된 스키마 저장소가 복제본 작성 패킷에 포함됩니다.

기본값: 없음.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

복제본 작성 패킷 크기 지정

기본값 **-maxsize**를 지정하지 않으면 기본 패킷 크기는 사용되는 운송 방법에 따라 다릅니다.

- **-ship** 또는 **-fship**으로 작성되는 패킷은 MultiSite 제어판에 지정된 최대 패킷 크기보다 크지 않습니다.
- **-out**으로 작성된 패킷은 2GB 이하입니다.

mkreplica 명령은 시스템에서 지원되는 크기보다 큰 패킷을 작성하려 시도하는 경우 실패합니다.

-max/size *size*

단일 문자가 뒤따르는 숫자로 표현되는 실제 패킷에 대한 최대 크기. 예:

500k 500킬로바이트

20m 20메가바이트

1.5g 1.5기가바이트

주석 지정

기본값 없음.

-c/omments *comments*

이 복제본의 정보와 함께 저장하려는 주석입니다.

ID 블록 할당 지정

기본값 ID 블록 크기: 4096. ID 블록 임계값: 25%.

-size *id-block-size*

ID 블록의 크기입니다. 1 - 1023 범위의 숫자를 입력할 수 있습니다. *id-block-size*의 값에 100을 곱하면 실제 ID 블록 크기가 됩니다. 예를 들어 30,000의 ID 블록을 지정하려면 숫자 300을 사용하십시오. 25,000의 ID 블록을 지정하려면 숫자 250을 사용하십시오.

-thres/hold *id-block-threshold*

복제본에 할당되는 레코드 ID 번호의 수입니다. *id-block-threshold*는 백분율을 표시하는 정수로 지정됩니다. 1 - 63 범위의 숫자를 입력할 수 있습니다. 사용될 남은 레코드 ID의 수가 현재 ID 블록 크기의 지정된 백분율 아래로 떨어지면 추가 블록이 할당됩니다.

복제본 작성 패킷의 처리

기본값 없음. **mkreplica -export**로 작성되는 복제본 작성 패킷이 다른 사이트로 저장 및 전송되는 방법을 지정해야 합니다.

-shi/p -fsh/ip

저장 후 전달 기억장치 베이의 하나 이상의 파일에 복제본 작성 패킷을 저장합니다. 개별 운송 주문 파일이 각 실제 패킷에 동반하여 전달될 방법 및 위치를 표시합니다.

-fship(운송 강제 실행)은 **shipping_server**를 호출하여 복제본 작성 패킷을 전송합니다. **-ship**은 패킷을 기억장치 베이에 배치합니다. 패킷을 전송하려면 **shipping_server**를 호출하십시오.

기억장치 베이가 위치한 디스크 파티션(전송 호스트 및 수신 호스트의)은 복제본 작성 패킷의 크기보다 크거나 같은 공간이 사용 가능해야 합니다.

-wor/kdir *temp-dir-name*

mkreplica가 임시 작업공간으로 사용할 디렉토리입니다. **mkreplica**가 완료될 때 삭제됩니다. 이 디렉토리는 미리 존재하지 않아야 합니다.

-sc/lass *storage-class*

패킷의 기억장치 클래스 및 운송 주문을 지정합니다. **mkreplica**는 MultiSite 제어판(Windows) 또는 **shipping.conf** 파일(Linux 및 UNIX)에서 기억장치 클래스를 찾아서 사용할 기억장치 베이의 위치를 판별합니다.

기본값: **mkreplica**는 **cq_default** 클래스에 지정된 기억장치 베이 위치에 패킷을 배치합니다.

-out *packet-file-pname*

첫 번째 실제 복제본 작성 패킷의 이름입니다. 추가 패킷은 *packet-file-pname_2*, *packet-file-pname_3* 등으로 이름이 지정된 파일에 배치됩니다.

복제본 작성 패킷은 자동으로 전달되지 않습니다. 적당한 방법을 사용하여 전달하십시오. **-out**을 사용하여 패킷을 작성하고 뒤에 저장 후 전달 기능을 사용하여 전달할 수 있습니다. **mkorder** 참조 페이지를 참조하십시오.

패킷 전달 실패 처리

기본값 패킷을 전달할 수 없는 경우, 패킷은 저장 후 전달 기능을 통해 시작 복제본의 사이트에 있는 관리자로 전송됩니다. 메일 메시지가 저장 후 전달 관리자에게 전송됩니다. 이는 패킷을 전달하려는 반복된 시도가 모두 실패했고 할당된 시간이 만기된 후에 발생합니다. 또한 대상 호스트를 알 수 없거나 데이터 파일이 존재하지 않을 때도 발생할 수 있습니다. 저장 후 전달 구성 설정이 만기 기간, 관리자의 전자 우편 주소 및 알림 프로그램을 지정합니다.

-pex/pire *date-time*

저장 후 전달 기능이 패킷 전달 시도를 중지하고 대신 실패 메일 메시지를 생성하는 시간을 지정합니다. 이 옵션은 *shipping.conf* 파일(Linux 및 UNIX) 또는 MultiSite 제어판(Windows)의 기억장치 클래스에 대해 지정된 만기 기간을 대체합니다.

date-time 인수는 다음 형식 중 하나를 가질 수 있습니다.

date.time | *date* | *time* | **now**

여기서,

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [[+ | -] *h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month:

= January | ... | December | Jan | ... | Dec

지역 시간대에 따라 24시간 형식을 사용하여 시간을 지정하십시오. 시간을 생략하면 기본값은 **00:00:00**입니다. *date*를 생략하는 경우 기본값은 today입니다. 세기, 연도 또는 특정 날짜를 생략하는 경우 가장 최근 값이 사용됩니다. 시간이 시간대와 상관없이 동일한 순간으로 해

석되기 원하는 경우 UTC를 지정하십시오. 플러스(+) 또는 마이너스(-) 연산자를 사용하여 UTC 시간에 대한 양수 또는 음수 오프셋을 지정하십시오. 시간 또는 분 오프셋 없이 UTC를 지정하는 경우 기본 설정은 GMT(Greenwich Mean Time)입니다. (UTC(Universal Coordinated Time) 1970년 1월 1일 이전의 날짜는 유효하지 않습니다.)

예제:

```
22-November-2002
sunday
yesterday.16:00
0
8-jun
13:00
today
9-Aug.10:00UTC
```

-not/ify *e-mail-address*

전달 실패 메시지가 지정된 전자 우편 주소로 전송됩니다.

전자 우편 알림을 사용하지 않는 Windows 호스트에서 실패가 발생하는 경우, 메시지는 Windows 이벤트 뷰어에 표시됩니다. 이 메시지는 이 옵션으로 지정된 *e-mail-address* 값과 이 사용자에게 오퍼레이션의 상태가 알려지도록 요청하는 노트를 포함합니다. 전자 우편 알림 사용에 대한 정보는 **MultiSite** 제어판 참조 페이지를 참조하십시오.

복제본 스펙

기본값 없음.

hostname:site-name...

하나 이상의 인수로서, 각각 다른 사이트에 이 패킷에서 작성될 하나의 새 복제본을 표시합니다.

hostname

새 복제본에 대한 동기화 서버입니다. *hostname*은 다른 도메인의 호스트가 사용할 수 있어야 합니다. 복제본에 갱신 패킷을 라우트하는 방법을 결정하기 위해 저장 후 전달 메커니즘에 의해 사용됩니다. 그러나 사이트가 저장 후 전달을 사용하지 않는 경우에도 이 정보를 정확하게 유지하십시오. (**chreplica** 참조 페이지를 참조하십시오.)

*hostname*은 호스트의 IP 주소 또는 컴퓨터 이름(예: **minuteman**) 중 하나일 수 있습니다. IP 도메인 이름을 추가해야 할 수 있습니다(예: **minuteman.purpledoc.com**).

Linux 및 UNIX 시스템에서는 **uname -n** 명령을 사용하여 컴퓨터 이름을 표시하십시오. Windows에서는 제어판의 시스템 아이콘에서 컴퓨

터 이름에 액세스할 수 있습니다. Windows 2000에서는 네트워크 식별 탭을 클릭하십시오. Windows® Server 2003에서는 컴퓨터 이름 탭을 클릭하십시오.

site-name

복제본이 **multiutil** 명령에서 식별되는 이름입니다. 사이트 이름은 ID여야 하며 최고 50자까지 가능합니다. 이 이름은 해당 클랜 내에서 고유해야 합니다. 동일한 클랜에 참여하는 동일한 이름을 갖는 두 사이트가 존재할 수 없습니다.

옵션 및 인수: 스키마 저장소 및 사용자 데이터베이스 가져오기에 대한 가져오기 단계

사이트 및 데이터베이스 정보 지정

기본값 없음.

-site *site-name*

복제본을 가져올 사이트의 이름입니다. 사이트 이름은 복제본을 내보낼 때 복제본에 부여되었습니다. 사이트 이름을 모르는 경우 내보내기 사이트의 관리자에게 문의하십시오.

-repo/sitory *db-info*

사용 중인 벤더 데이터베이스에 대한 데이터베이스 정보입니다.

벤더 데이터베이스

dbinfo 값

DB2® 데이터베이스 이름

Oracle

Oracle 시스템 ID(SID)

SQL Server

실제 데이터베이스 이름

-vendor *vendor-type*

사용 중인 데이터베이스 벤더입니다. 지원되는 벤더 유형은 DB2, ORACLE 및 SQL_SERVER입니다.

db-params

필수 데이터베이스 매개변수는 임의의 Rational ClearQuest 데이터베이스에 연결하기 위해 필요한 것과 동일한 매개변수입니다. 복제본을 가져오는 벤더 데이터베이스를 작성할 때 이들 매개변수를 기록하십시오. 빈 벤더 데이터베이스 및 필요한 매개변수를 작성하는 방법에 대한 자세한 정보는 *IBM Rational ClearQuest and ClearQuest MultiSite Installation and Upgrade Guide*를 참조하십시오.

복제본을 가져올 때 스키마 저장소 복제본을 위한 벤더 데이터베이스 및 사용자 데이터베이스 복제본을 위한 벤더 데이터베이스의 데이터베이스 매개변수를 지정해야 합니다. 복제본 패킷을 가져오기 전에 이들 데이터베이스를 작성해야 합니다.

벤더 데이터베이스

db-params 값

DB2 `-server server-name -dbologin dbo-name [dbo-pwd] [-connectopts connect-options]`

Oracle

`-server server-name -dbologin dbo-name dbo-pwd [-connectopts connect-options]`

SQL Server

`-server server-name -dbologin dbo-name [dbo-pwd] [-connectopts connect-options]`

-data/base *db-info*

사용 중인 벤더 데이터베이스에 대한 사용자 데이터베이스 정보입니다.

벤더 데이터베이스

dbinfo 값

DB2 데이터베이스 이름

Oracle

Oracle 시스템 ID(SID)

SQL Server

실제 데이터베이스 이름

-c/omments *comments*

복제본의 정보와 함께 저장하려는 주석입니다.

복제본 작성 패킷의 위치 지정

기본값 없음.

packet-file-pname | *packet-dir-path* ...

복제본 작성 패킷의 경로 이름을 지정합니다. 여러 디스크 파일에 퍼져있는 논리 패킷의 경우 **mkreplica**가 관련 실제 패킷에 대한 *packet-file-pname*을 포함하는 디렉토리를 스캔합니다.

하나 이상의 *packet-dir-path* 인수도 지정하는 경우 **mkreplica**가 이들 디렉토리의 추가 패킷을 검색합니다.

옵션 및 인수: 사용자 데이터베이스 가져오기 전용 가져오기 단계

기존 클랜에 사용자 데이터베이스 패밀리를 추가하는 경우 사용자 데이터베이스 복제본 전용 벤더 데이터베이스를 작성해야 합니다.

클랜 및 사이트 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 `-clan`이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 `-site`가 필요합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

데이터베이스 정보 지정

-data/base *db-info*

사용 중인 벤더 데이터베이스에 대한 사용자 데이터베이스 정보입니다.

-vendor *vendor-type db-params*

사용 중인 데이터베이스 벤더를 입력하십시오. 지원되는 벤더 유형은 DB2, ORACLE 및 SQL_SERVER입니다.

-vendor == DB2인 경우,

db-info := 데이터베이스 별명(IBM 드라이버) 또는 데이터베이스 이름(DataDirect 드라이버)

db-params := **-server** *server-name*

-dbo/login *dbo-name* [*dbo-pwd*]

[**-con/nectopts***connect-options*]

-vendor == ORACLE인 경우,

db-info := Oracle SID

db-params := **-server** *server-name*

```

-dbo/login dbo-name [dbo-pwd ]
[ -con/neclopts connect-options ]
-vendor == SQL_SERVER인 경우,
db-info := 실제 데이터베이스 이름
db-params := -server server-name
-dbo/login dbo-name [dbo-pwd ]
[ -con/neclopts connect-options ]

```

DB2, Oracle 및 Microsoft SQL Server에 대한 *db-info* 및 *db-params* 지정

각 데이터베이스 벤더의 기본 포트 번호는 다음과 같습니다.

표 14. 데이터베이스 벤더의 기본 포트 번호

벤더	기본 포트
DB2	50000
Oracle	1521
Microsoft SQL Server	1433

데이터베이스가 다른 포트를 사용하는 경우에는 *connect-options* 매개변수를 사용하여 해당 포트를 지정해야 합니다. 예를 들어, 포트 1526에 Oracle 데이터베이스가 있는 경우 다음 명령을 입력하십시오.

```

multiutil mkreplica -imp -site SITEA -repo CQDEV -server cqsvr3 -vendor
ORACLE -dbo admin_1 admin_1 -con PORT=1526 -data CQDEV -server cqsvr3
-vendor ORACLE -dbo admin_2 admin_2 -con PORT=1526
C:\TEMP\admin\mk_SITEA.xml

```

중요: 벤더 데이터베이스에 대해 지원되는 값에 대한 자세한 정보는 도움말의 Administering Rational ClearQuest 섹션에서 "벤더 데이터베이스 특성" 주제를 참조하십시오.

-c/omments *comments*

이 복제본의 정보와 함께 저장하려는 주석입니다. 이러한 주석은 가져오는 사이트의 스키마 저장소 데이터베이스에 저장되고 Rational ClearQuest Designer의 데이터베이스 특성 창에 표시됩니다.

복제본 작성 패킷의 위치 지정

packet-file-pname *packet-dir-path* ...

복제본 작성 패킷의 경로 이름을 지정합니다. 여러 디스크 파일에 퍼져있는 논리 패킷의 경우 **mkreplica**가 관련 실제 패킷에 대한 *packet-file-pname*을 포함하는 디렉토리를 스캔합니다.

하나 이상의 *packet-dir-path* 인수도 지정하는 경우 **mkreplica**가 이들 디렉토리의 추가 패킷을 검색합니다.

기본값: 없음.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

내보내기

- **boston_hub** 복제본에서 **DEV** 패밀리에 대한 복제본 작성 패킷을 생성하여 **sanfran_hub**라는 새 복제본을 작성하십시오. 새 복제본의 동기화 서버는 **goldengate**입니다.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub  
-family DEV -u susan -p passwd -out c:\cqms\boston_hub.xml  
goldengate:sanfran_hub  
Multiutil: Packet file `c:\cqms\boston_hub.xml' generated
```

- **boston_hub** 복제본에서, **sanfran_hub** 복제본에서 가져올 때 **LAB** 패밀리 데이터베이스의 복제본을 작성할 패킷을 생성하십시오.

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub  
-family LAB -user susan -p passwd -out c:\cqms\lab.xml  
goldengate:sanfran_hub  
Multiutil: Packet file `c:\cqms\lab.xml' generated
```

- **tokyo** 복제본에서, **sydney** 복제본에 대한 복제본 작성 패킷을 생성하고 **-fship**을 사용하여 패킷을 즉시 전달하십시오.

```
multiutil mkreplica -export -clan testing -site tokyo -family TEST  
-user masako -p passwd -fship -workdir c:\cqms\working -sclass  
cq_default taronga:sydney  
Multiutil: Packet file  
`c:\cqms\working\mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml' generated  
multiutil: Shipping order  
"C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml" generated.  
multiutil: Attempting to forward/deliver generated packets...  
multiutil: -- Forwarded/delivered packet  
C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\mk_TOKYO_29-January-02_09-4
```

- 앞의 예제와 비슷하지만 저장 후 전달 기능에 의해 나중에 운송하도록 기억장치 베이에 패킷 파일을 배치하십시오.

```
multiutil mkreplia -export -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -password passwd -c "make a new replica
for sanfran_hub" -ship -workdir c:\temp\working -sclass cq_default
-pexpire 22-November-2003
goldengate:sanfran_hub
```

가져오기

- 새 데이터베이스 복제본 **sanfran_hub** 및 연관된 스키마 저장소 복제본을 SQL Server 데이터베이스로 가져오십시오.

```
multiutil mkreplia -import -site sanfran_hub
-repository sanfran_schemarepo
-vendor SQL_SERVER -server sb_server -dbologin jcole passwd
-database sanfran_userdb -vendor SQL_SERVER
-dbologin jcole passwd
```

- **testing** 클랜의 **sydney** 사이트의 일부인 새 사용자 데이터베이스 복제본을 가져오십시오. 새 사용자 데이터베이스 복제본을 SQL Server 데이터베이스로 가져오고 있습니다.

```
multiutil mkreplia -import -clan testing -site sydney -user
bfife -p passwd -database syd_userdb -vendor SQL_SERVER
-dbologin bfife passwd
```

참조

activate

MultiSite 제어판

저장 후 전달 기능을 구성합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	관리 도구

플랫폼
Windows

개요

%SystemRoot%\System32\ms.cpl

MultiSite 제어판을 열려면 제어판에서 **MultiSite** 아이콘을 두 번 클릭하십시오.

설명

MultiSite 제어판은 각 호스트에서 저장 후 전달 기능의 오퍼레이션을 제어합니다. 다음 절에서 설명하는 구성 매개변수 설정을 위한 제어를 제공합니다. 일부 경우에는 매개변수가 정의되지 않은 경우 대응하는 오퍼레이션이 실패하고, 다른 경우에는 하드 코딩된 기본값이 있습니다.

최대 패킷 크기

기본값: 2097151KB(2GB - 1KB)

여러 실제 패킷으로의 논리 패킷 분할을 제어합니다. 이 값은 실제 패킷 파일에 대한 최대 크기를 지정합니다. 실제 패킷의 크기를 제한하면 일부 네트워크에서 패킷 전달의 신뢰성을 개선할 수 있습니다. 제한 없음을 지정하려면 0(영)을 사용하십시오.

이 값은 다음 명령에 의해 사용됩니다(?maxsize도 지정하지 않은 경우).

- mkreplica ?fship
- mkreplica ?ship
- syncreplica ?fship
- syncreplica ?ship

?out과 함께 mkreplica 또는 syncreplica를 호출하면 이 값이 사용되지 않으며, ?maxsize를 사용하여 패킷 크기를 제한해야 합니다.

관리자 전자 우편

기본값: 없음.

다음 이벤트 중 하나가 발생할 때 알려질 사용자의 전자 우편 주소를 지정합니다.

- 만기된 패킷(로컬 호스트의)이 전송 호스트로 리턴됩니다.
- 다음 홉으로 전달되지 않은 패킷이 전송 호스트로 리턴됩니다.
- syncreplica ?import가 복제본 작성 패킷을 찾습니다.

주: Rational ClearQuest MultiSite를 사용하고 Rational ClearCase MultiSite를 사용하지 않는 경우 control_panel 명령을 사용하여 SMTP 호스트 및 관리자 전자 우편을 지정하십시오.

전자 우편 알림을 사용 가능하게 하려면 다음을 수행하십시오.

1. 사용할 SMTP 호스트를 지정하십시오.
 - Rational ClearCase MultiSite를 사용하는 경우 ClearCase® 제어판의 SMTP 호스트 필드가 올바른 호스트를 지정하는지 확인하십시오. (이 필드는 옵션 페이지에 위치합니다.)
 - Rational ClearCase MultiSite를 사용하지 않는 경우 control_panel 명령을 사용하여 SMTP 호스트를 지정하십시오.
2. MultiSite 제어판의 관리자 전자 우편 필드에 전자 우편 주소를 입력하십시오. 하나의 주소만 지정할 수 있습니다.
3. (선택적) 전자 우편 알림 프로그램 경로 필드에 다른 값을 입력하십시오.

전자 우편 알림 프로그램 경로

기본값: ccase-home-dir\bin\notify.exe

『관리자 전자 우편』에 나열된 상황에서 호출될 전자 우편 프로그램을 지정합니다.

도달 불가능 호스트에 대한 제한시간(분)

기본값: 0.

이전에 도달 불가능으로 식별된 대상 호스트에 접속하려 시도하기 전에 운송 서버가 대기할 시간(분)을 지정합니다.

운송 서버가 대상 호스트로 패킷을 전송하려 시도하고 호스트가 도달 불가능하다고 판별하는 경우 ccase-home-dir\var\shipping\ms_downhost 디렉토리에 파일을 작성합니다. 파일의 이름은 도달 불가능 호스트의 이름입니다. 도달 불가능 호스트에 대한 제한 시간 필드의 값이 0이 아닌 경우 운송 서버는 향후의 운송 오퍼레이션 중에 대상 호스트에 대한 디렉토리를 확인합니다.

대상 호스트가 ms_downhost 디렉토리에서 발견되고 현재 시간과 파일의 최종 수정 시간 사이의 차이가 운송 서버 호스트의 제한시간 값보다 작은 경우, 운송 서버는 대상 호스트로 패킷의 전송을 시도하지 않습니다. 차이가 제한시간 값보다 크거나 같은 경우 운송 서버는 대상 호스트로 패킷의 전송을 시도합니다. 도달 불가능 호스트에 대한 제한시간 설정이 0인 경우 운송 서버는 대상 호스트로 패킷의 전송을 시도합니다. (패킷을 도달 불가능 호스트로 전송하는 각 시도는 약 30초 정도 소요됩니다.)

기억장치 클래스

기억장치 클래스 이름

기본값: ?sclass 옵션을 사용하는 multiutil 명령은 어떤 기억장치 클래스에도 지정되지 않은 패킷 및 해당 기억장치 클래스가 구성되지 않은 패킷에 대해 cq_default 기억장치 클래스를 사용합니다. cq_default 기억장치 클래스는 MultiSite가 설치될 때 작성되지 않습니다. mkorder 및 shipping_server 명령은 어떤 기억장치 클래스에도 지정되지 않은 패킷과 해당 기억장치 클래스가 구성되지 않은 패킷에 대해 ?default 기억장치 클래스를 사용합니다. Rational ClearQuest MultiSite 패킷에 대해 추가 기억장치 클래스를 작성할 수 있지만, Rational ClearQuest MultiSite 패킷 및 Rational ClearCase MultiSite 패킷에 대해 다른 기억장치 클래스를 사용해야 합니다.

기억장치 클래스의 이름을 지정합니다. 각 기억장치 클래스에 대해 패킷 만기, 기억장치 베이, 리턴 베이 및 수령 핸들러에 대한 값을 지정할 수 있습니다.

주: 최대 64개의 기억장치 클래스를 작성할 수 있으며 해당 이름은 대소문자를 구분합니다.

패킷 만기

기본값: 기본 만기 사용 선택란이 선택된 경우 기억장치 클래스는 ?default 클래스와 연관된 패킷 만기 값을 사용합니다. (이 값은 패킷 만기 필드에 표시되지 않습니다. 값을 판별하려면 ?default 클래스를 표시해야 합니다.) MultiSite가 처음으로 설치될 때 ?default 클래스에 대한 패킷 만기 값이 14일로 설정됩니다.

지정된 기억장치 클래스와 연관된 운송 주문에 대한 만기 기간(일)을 지정합니다. 이 기간은 운송 주문이 생성된 시간에 시작합니다. 패킷이 지정된 기간(일) 안에 모든 대상으로 전달될 수 없는 경우 패킷은 원래 전송 호스트로 리턴되며 메시지가 관리자 전자 우편 필드에 지정된 주소로 전송됩니다. 전자 우편 알림이 사용되지 않는 경우 메시지는 Windows 이벤트 뷰어에 기록됩니다.

값 0(영)은 만기를 지정하지 않으며 전달이 무한정 재시도됩니다.

이 설정은 ?pexpire 옵션에 의해 syncreplica 또는 mkreplica로 대체됩니다.

shipping_server 프로그램은 패킷 전달을 재시도하지 않습니다. 패킷 만기 스펙은 전달되지 않은 임의의 패킷의 전달을 주기적으로 시도하도록 호스트를 설정하는 경우에만 유효합니다.

기억장치 베이 경로

기본값: ?sclass 옵션을 사용하는 multiutil 명령은 cq_default 기억장치 클래스를 사용합니다. mkorder 및 shipping_server 명령은 ?default 기억장치 클래스를 사용합니다. cq_default 기억장치 클래스를 작성해야 합니다. Rational ClearCase MultiSite 및 Rational ClearQuest MultiSite를 모두 사용하는 경우, VOB 복제본 패킷과 데이터베이스 패킷 사이에 다른 기억장치 베이를 사용해야 합니다.

특정 기억장치 클래스의 송신 및 수신 갱신 패킷과 운송 주문을 보유하는 디렉토리의 위치를 정의합니다.

NTFS 파일 시스템의 기억장치 베이에 위치한 패킷은 베이의 Windows ACL을 상속합니다. MultiSite 명령을 성공적으로 실행하여 패킷을 처리하고 허가되지 않은 액세스에 대해 보호할 수 있도록 기억장치 베이에 ACL을 정의하십시오. FAT 파일 시스템에 저장되는 패킷은 보호되지 않습니다.

저장 후 전달 기능을 사용하기 전에 *ccase-home-dir\var\shipping* 디렉토리가 작성되는 디스크 파티션에 예상되는 복제본 작성 및 갱신 패킷을 위한 충분한 여유 공간이 있는지 확인하십시오. VOB 데이터베이스가 포함된 디스크 파티션을 채워서 발생할 수 있는 VOB 데이터베이스 손상 가능성을 피하기 위해, VOB 기억장치 디렉토리를 포함하지 않는 디스크 파티션에 기억장치 베이를 배치하십시오. 디스크 공간 요구사항에 대한 자세한 정보는 이 안내서의 "MultiSite 구현 계획"을 참조하십시오.

주: 새 기억장치 클래스를 작성할 때 사용자가 지정하는 기억장치 베이와 리턴 베이가 작성됩니다. 베이의 incoming 및 outgoing 디렉토리도 작성됩니다.

리턴 베이 경로

기본값: ?sclass 옵션을 사용하는 multiutil 명령은 cq_default 기억장치 클래스를 사용합니다. mkorder 및 shipping_server 명령은 ?default 기억장치 클래스를 사용합니다. cq_default 기억장치 클래스를 작성해야 합니다. Rational ClearCase MultiSite 및 Rational ClearQuest MultiSite를 모두 사용하는 경우, VOB 복제본 패킷과 데이터베이스 패킷에 다른 리턴 베이를 사용해야 합니다.

모든 지정된 대상으로 전달될 수 없기 때문에 원점으로 리턴되는 프로세스에서 수신 및 송신 패킷을 보유하는 디렉토리의 위치를 정의합니다.

NTFS 파일 시스템의 리턴 베이에 위치한 패킷은 베이의 Windows ACL을 상속합니다. MultiSite 명령을 성공적으로 실행하여 패킷을 처리하고 허가되지 않은 액세스에 대

해 보호할 수 있도록 리턴 베이에 ACL을 정의하십시오. FAT 파일 시스템에 저장되는 패킷은 보호되지 않습니다.

수령 핸들러 경로

기본값: 없음.

패킷이 기억장치 클래스에 대해 수신될 때 실행할 운송 서버에 대한 일괄처리 파일 또는 프로그램을 지정합니다. 기본적으로는 파일이 지정되지 않습니다.

수신되는 각 패킷에 대해 shipping_server는 다음을 수행합니다.

1. MultiSite 제어판의 항목을 읽고 패킷에 대한 적당한 수령 핸들러 값을 찾습니다.
 - 패킷이 기억장치 클래스와 연관되고 해당 기억장치 클래스에 대한 수령 핸들러 값이 있는 경우 shipping_server는 지정된 일괄처리 파일 또는 프로그램을 사용합니다. 기억장치 클래스에 대해 수령 핸들러가 정의되지 않았지만 기본 수령 핸들러가 정의되는 경우 기본 수령 핸들러가 해당 패킷에 대해 호출됩니다.
 - 패킷이 기억장치 클래스와 연관되지 않고 ?default 기억장치 클래스에 대한 수령 핸들러 값이 있는 경우 shipping_server가 해당 값을 사용합니다.
2. 다음과 같이 수령 핸들러를 호출합니다.

```
script-pname [ ?d/ata packet-file-pname ] [ ?a/ctual shipping-order-pname ]  
[ ?s/class storage-class ] ?o/rigin hostname
```

여기서,

script-pname

RECEIPT-HANDLER 항목에 지정된 스크립트입니다.

?d/ata packet-file-pname

패킷의 위치입니다. 이 매개변수는 패킷이 이 호스트에 대한 대상이 될 때만 사용됩니다.

?a/ctual shipping-order-pname

운송 주문의 위치입니다. 이 매개변수는 패킷이 다른 호스트에 대한 대상이 될 때만 사용됩니다.

?s/class storage-class

패킷과 연관된 기억장치 클래스입니다. 이 매개변수는 패킷이 작성될 때 기억장치 클래스와 연관된 경우에만 사용됩니다.

?o/rigin hostname

패킷이 처음 전송되는 호스트의 이름입니다.

주: 패킷이 로컬 호스트와 다른 호스트 모두를 대상으로 하는 경우 ?data 및 ?actual 매개변수도 둘 다 사용됩니다. 호스트의 복제본에서 해당 패킷을 가져오고 다음 대상으로 전달됩니다.

라우팅 정보

라우팅 정보 필드는 패킷의 네트워크 라우팅을 제어합니다.

다음 라우팅 홉

기본값: 없음.

최종 대상이 대상 호스트 이름 목록에 지정되는 호스트 이름 중 하나인 패킷에 대한 다음 대상을 지정합니다. 이 호스트가 대상으로의 패킷 전달을 책임집니다. 호스트 이름(다른 도메인의 호스트가 사용할 수 있어야 함) 또는 숫자 IP 주소 중 하나를 사용하여 호스트를 지정할 수 있습니다.

대상 호스트 이름

기본값: 없음.

이 필드에 나열된 모든 호스트의 대상인 패킷은 다음 라우팅 홉 필드에 지정된 호스트로 전송됩니다. 호스트 이름(다른 도메인의 호스트가 사용할 수 있어야 함) 또는 숫자 IP 주소 중 하나를 사용하여 호스트를 지정할 수 있습니다. 대상 호스트 이름으로서의 ?default 값은 라우팅 홉과 연관되지 않는 모든 호스트를 수용합니다.

multiutil

MultiSite 사용자 레벨 명령

적용

제품	명령 유형
MultiSite	MultiSite 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

- 단일 명령 모드:

multiutil

subcommand [*options/args*]

- 대화식 모드:

multiutil

multiutil> *subcommand* [*options/args*]

. . .

multiutil> quit

설명

multiutil은 MultiSite의 프린시펄 프로그램입니다. 다른 **multiutil** 부속 명령은 이 안내서의 "MultiSite 명령 세트"에서 설명합니다.

옵션 없이 **multiutil**을 입력하면 대화식 모드로 들어갑니다. 명령이 오류를 리턴하면 닫힙니다.

Rational ClearQuest 및 Rational ClearCase의 UCM 통합을 사용하는 경우 통합이 필요하지 않은 시스템에서 **multiutil**을 실행해야 합니다. **multiutil**은 UCM 통합에서 지원되지 않는 특수한 데이터베이스 세트 이름이 필요합니다.

recoverpacket

손실된 패킷의 변경사항이 재전송되도록 에포크(epoch) 번호 매트릭스를 재설정합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

recoverpacket

[**-cl/an** *clan-name*] [**-site** *site-name*] **-fam/ily** *family-name* **-u/ser** *username* [**-p/assword**] *password* [**-sin/ce** *date-time*] *replica* ...

설명

recoverpacket 명령은 전송하는 복제본에 있는 에포크 행을 재설정하여 특정 시간 전에 복제본으로 전송된 최종 동기화를 반영합니다. 각 내보내기 시점에 저장된 에포크 행의 목록을 스캔하여 지정된 시간 이전의 항목을 찾습니다. 항목을 찾으면 연관된 행을 사용하여 지정된 수신 복제본에 대한 에포크 행을 재설정합니다. 내보낸 다음 패킷은 손실된 패킷의 변경사항을 포함합니다.

자동으로 에포크 번호 다시 설정

갱신 패킷을 다른 복제본으로 전송할 때 전송 및 가져오기 단계의 성공을 가정합니다. 그러므로 전송 복제본의 에포크 번호 매트릭스가 변경사항이 수신 복제본에서 작성됨을 반영하기 위해 갱신됩니다. 그러나 패킷이 수신 복제본에 도달하기 전에 손실되는 경우, 수신 복제본이 최신이라는 전송 복제본의 가정은 올바르지 않습니다.

전송 복제본에 있는 에포크 번호가 패킷이 전송되기 전에 가졌던 값으로 리턴되어야 합니다. 전송 복제본의 에포크 번호 매트릭스에 이런 정정을 수행하면 수신 복제본으로 전송하는 다음 갱신 패킷에 동일한 변경사항이 포함됩니다.

수신 복제본의 관리자가 **dumpoplog** 명령을 실행하여 마지막으로 성공한 가져오기의 시간을 판별합니다. 전송 복제본의 관리자는 **recoverpacket** 명령에서 이 시간을 사용합니다.

주: 두 복제본이 동일한 시간대에 있지 않거나 패킷을 생성하는 것과 동시에 패킷을 전송하지 않는 경우(예를 들어 자정에 패킷을 생성하고 오전 6시에 전송하는 경우), 시간 차이를 조정해야 합니다.

수동으로 에포크 번호 다시 설정

지정된 시간만큼 오래된 저장된 에포크 행이 없는 경우 **recoverpacket** 명령이 실패합니다. 이 경우 수신 복제본의 관리자가 **lsepoch** 명령을 사용하여 올바른 에포크 번호를 판별하고, 전송 복제본의 관리자가 전송 복제본에 대해 **chepoch**를 실행하여 에포크 행을 다시 설정해야 합니다. **chepoch** 참조 페이지를 참조하십시오.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 작업 스키마 저장소에 대한 정보를 복구하려는 경우 **MASTR** 패밀리를 사용하십시오. 패킷이 손실된 경우 **MASTR** 및 사용자 데이터베이스 패밀리 모두에 대해 **recoverpacket**을 실행한 후 **syncreplica**를 다시 실행하십시오.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

시간 지정

기본값 시간을 지정하지 않은 경우 **recoverpacket**은 현재 시간을 사용합니다(따라서 가장 최근 갱신 패킷의 변경사항이 재전송되도록 에포크 행을 다시 설정합니다).

-since *date-time*

수신 복제본에서 성공적인 마지막 패킷 처리 시간을 지정합니다. *date-time* 인수는 다음 형식 중 하나를 가질 수 있습니다.

date.time | *date* | *time*

여기서,

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [[+ | -]*h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month:

= January |... |December |Jan |... |Dec

지역 시간대에 따라 24시간 형식을 사용하여 시간을 지정하십시오. 시간을 생략하면 기본값은 **00:00:00**입니다. *date*를 생략하는 경우 기본값은 **today**입니다. 세기, 연도 또는 특정 날짜를 생략하는 경우 가장 최근 값이 사용됩니다. 시간이 시간대와 상관없이 동일한 순간으로 해석되기 원하는 경우 **UTC**를 지정하십시오. 플러스(+) 또는 마이너스(-) 연산자를 사용하여 UTC 시간에 대한 양수 또는 음수 오프셋을 지정하십시오. 시간 또는 분 오프셋 없이 UTC를 지정하는 경우 기본 설정은 GMT(Greenwich Mean Time)입니다. (UTC(Universal Coordinated Time) 1970년 1월 1일 이전의 날짜는 유효하지 않습니다.)

예제

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

replica ...

에포크 행이 다시 설정되는 복제본의 사이트 이름입니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

boston_hub 복제본에서, 2002년 1월 22일 이후 전송된 변경사항이 다음 갱신 패킷에 포함되도록 **sanfran_hub** 복제본에 대한 에포크 행을 다시 설정하십시오.

```
multiutil recoverpacket -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -since 22-January-2002 sanfran_hub
Multiutil: Using epoch information from 22-Jan-2002.10:06:52.
Multiutil: Epoch estimates for replica 'sanfran_hub'
successfully reset.
```

SANFRAN_HUB: 3

참조

chepoch, **lsepoch**, **restorereplica**

renamesite

*oldsitename*으로 지정된 사이트의 이름을 *newsitename*으로 바꿉니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

renamesite

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -u/ser username
[ -p/assword ] password oldsiteName newsitename
```

설명

인수 *oldsitename* 및 *newsitename*으로 지정되는 사이트의 이름을 바꾸려면 이 명령을 사용하십시오. 사이트의 모든 사용자 데이터베이스가 **rmreplica** 명령을 사용하여 제거

된 경우에도 사이트 이름을 바꿀 수 있습니다. 이 명령은 작업 마스터 사이트에서 실행되어야 합니다. *newsitename* 인수에 지정된 사이트 이름은 이 클랜의 사이트 이름으로 현재 사용 중이 아니어야 합니다.

이 명령에 대한 자세한 정보는 이 안내서의 "복제본 관리" 장에서 "사이트 이름 바꾸기"를 참조하십시오.

옵션 및 인수

클랜 및 사이트 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/password *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

예제

작업 마스터 사이트 Boston에서 Vancouver 사이트의 이름을 Toronto로 변경하십시오.

```
multiutil renamesite -clan telecom -site Boston -user susan  
-password passwd Vancouver Toronto
```

참조

rmreplica

repair

복제본의 ratl_uuid 테이블의 항목을 표시하거나 삭제합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

```
repair -orphaned_ratl_uuids [ -delete ] -cl/an clan-name -site site-name  
-fam/ily family-name -u/ser username [ -p/assword ] password
```

설명

master_uuid 테이블에 포함되지 않는 항목이 복제본의 ratl_uuid 테이블에 있는 경우 mkreplica 명령은 다음 방법 중 하나에서 실패할 수 있습니다.

- mkreplica -export 오퍼레이션이 성공하지만 가져오기 오퍼레이션은 실패합니다.
- mkreplica -export 오퍼레이션이 다음 오류와 함께 실패합니다.

There are *num-entries* entries in the ratl_uuids table that have no corresponding rows in the master_uuids table. To remove these 'orphaned' rows from the ratl_uuids table, please backup the master and user databases, then execute 'multiutil repair -orphaned_ratl_uuids -delete ...', specifying the same clan, site, family, user and password information.

Multiutil: The mkreplica -export command failed.

repair 명령을 사용하여 ratl_uuid 테이블의 분리된(orphaned) 항목을 보거나 삭제할 수 있습니다. ratl_uuid 테이블에서 항목을 삭제한 후에는 **mkreplica -export** 및 **-import** 오퍼레이션이 더 이상 실패하지 않습니다.

복제본 잠금

repair 명령은 지정된 데이터베이스 복제본을 잠급니다. 잠금은 **repair** 명령이 실행 중인 동안 다른 변경사항이 복제본에 작성되지 않도록 보장합니다. 데이터베이스 복제본은 **repair** 명령이 완료된 후 잠금 해제됩니다.

제한

잠금: 데이터베이스가 잠긴 경우(예를 들어 업그레이드 프로세스 중) 또는 다른 Rational ClearQuest MultiSite 오퍼레이션이 수행되고 있는 동안은 이 명령이 실패합니다.

옵션 및 인수

오퍼레이션 지정

기본값 master_uuids 테이블에 대응하는 행이 없는 ratl_uuids 테이블의 모든 항목을 표시합니다.

-delete

master_uuids 테이블에 대응하는 행이 없는 ratl_uuids 테이블의 모든 항목을 삭제합니다.

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 -clan이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 -site가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 **MASTR**입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- **boston_hub** 복제본에서, master_uuids 테이블에 대응하는 행이 없는 ratl_uuids 테이블의 모든 항목의 목록을 표시하십시오.

```
multiutil repair -orphaned_ratl_uuids -clan telecomm -site
boston_hub -family DEV -user susan -p passwd
```

- master_uuids 테이블에 대응하는 행이 없는 **boston_hub** 복제본의 ratl_uuids 테이블의 모든 항목을 삭제하십시오.

```
multiutil repair -orphaned_ratl_uuids -delete -clan telecomm
-site boston_hub -family DEV -user susan -p passwd
```

참조

mkreplica

restorereplica

백업에서 복원된 복제본의 누락된 오퍼레이션을 바꿉니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

restorereplica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name
-u/ser username [ -p/assword ] password [ -force] [ -completed ]
[ -replace] [ replica... ]
```

설명

중요: 백업에서 복제본을 복원한 후 즉시 이 명령을 실행하십시오. 이 명령을 실행하기 전에 복원된 복제본에서 정상적인 개발을 진행하면 패밀리의 복제본 사이에 회복 불가능한 불일치가 발생합니다.

restorereplica는 다음 방식으로 백업에서 복원된 복제본의 누락된 변경사항을 바꿉니다.

1. 현재 복제본이 다른 복제본에 대한 갱신 요청을 포함하는 특수 갱신 패킷을 작성합니다.
2. 현재 복제본을 잠그고 복제본을 복원 프로세스 중인 것으로 표시합니다.
3. **lsreplica -long**이 현재 복제본으로 복원 갱신사항을 전송해야 하는 복제본을 표시합니다.

복제본을 패밀리 상태에서 최신이 되게 하는 데 필요한 모든 복원 갱신사항을 수신하고 적용할 때까지(**syncreplica -import**를 사용하여) 현재 복제본은 계속 복원 상태에 남아 있습니다. 집합적으로 이러한 갱신사항은 실패 이전에 현재 복제본에 수행된 변경사항을 포함하여 백업이 작성된 이후에 패밀리에 대한 모든 변경사항을 포함합니다.

현재 복제본으로부터 최종 동기화 내보내기 이후에 작성된 변경사항을 복구할 수 없습니다. 예를 들어 복제본이 수요일 오후 12시 30분에 백업되었고 최종 동기화 내보내기가 목요일 오후 3시인 경우 목요일 오후 3시까지 수행된 모든 변경사항을 복구할 수 있습니다. 그 시간 후에 작성된 모든 변경사항은 손실됩니다.

복제본 복원 프로시저의 설명에 대해서는 이 안내서의 "데이터베이스 복제본 복원"을 참조하십시오.

복제본 잠금

restorereplica는 현재 복제본을 잠급니다. 복제본을 잠그면 **syncreplica -export** 및 **syncreplica -import** 명령을 실행하여 복원을 진행하는 동안 현재 복제본에 다른 변경사항이 작성되지 않도록 합니다.

syncreplica가 최종 필수 갱신사항을 적용할 때 복원 프로세스가 완료되었음을 나타내는 메시지를 표시하고 복제본을 잠금 해제합니다.

복원 프로세스 최적화

기본적으로 **restorereplica**에서는 복제본이 패밀리에 있는 다른 모든 복제본에서(직접 또는 간접적으로) 복원 갱신사항을 수신해야 합니다. 모든 갱신사항을 가져온 후에만 **syncreplica** 명령이 복원이 완료되었음을 나타내는 메시지를 표시합니다.

일부 경우에 복원 프로세스의 정확성을 손상시키지 않고 이 요구사항을 완화시킬 수 있습니다. 복제본은 단 하나의 복제본, 즉 복제본이 백업 버전에서 복원되기 전에 갱신사항을 전송한 마지막 복제본에서 복원 갱신사항을 수신하는 경우 최신 상태가 됩니다. 최종 갱신된 복제본(또는 복제본의 목록, 그 중 하나는 마지막 갱신된 것이어야 함)의 이름을 **restorereplica**에 지정할 수 있습니다. **syncreplica**는 모든 지정된 복제본에서 복원 갱신사항을 수신한 후 복원 완료 메시지를 표시합니다.

경고: 이 최적화를 잘못 사용하는 경우 복원된 복제본이 다른 복제본과 회복 불가능하게 불일치하게 될 수 있습니다.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 `-clan`이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 `-site`가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

`-cl/an` *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

`-site` *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

`-fam/ily` *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 적용할 수 없습니다. 사용자 데이터베이스 패밀리의 구성원을 복원하는 경우 자동으로 연관된 스키마 저장소 복제본에 대한 갱신사항이 필요합니다(필요한 경우).

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

`-u/ser` *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

`-p/assword` *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

대화식 프롬프트 억제

기본값 `restorereplica`는 사용자의 확인을 위해 프롬프트를 표시합니다.

`-f/orce`

확인 단계를 억제합니다.

필요한 갱신사항 수 축소

기본값 복제본에서는 패밀리의 다른 모든 구성원의 복원 갱신사항이 필요합니다. **sync replica** 명령은 모든 갱신사항이 처리된 후에만 완전히 복원되도록 복제본을 선언합니다.

중요: 이들 옵션을 잘못 사용하면 모든 누락된 변경사항이 다른 복제본에서 수신되기 전에 새 변경사항이 복제본에 작성될 수 있습니다. 이는 전체 패밀리를 회복 불가능한 불일치 상태로 만들 수 있습니다.

-completed

정상 복원 처리를 대체합니다. 복제본을 복원된 것으로 표시하고 데이터베이스를 잠금 해제합니다. 이 옵션이 사용되는 경우 추가 복원 패킷 요청이 전송될 수 없으며 이 복제본에서 추가 복원 패킷이 재생될 수 없습니다.

-rep/lace replica...

복원 갱신사항이 필요한 복제본의 서버세트를 변경합니다. 사이트 이름으로 *replica*를 지정하십시오.

예제

복제본 복원에 대한 예제는 이 안내서의 "데이터베이스 복제본 복원"을 참조하십시오.

참조

chepoch, lsepoch, lsreplica, sync replica

rmreplica

복제본을 삭제합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

rmreplica

```
[ ?cl/an clan-name ] [ ?site site-name ] ?fam/ily family-name  
?u/ser username [ ?p/assword ] password [ ?dbset new-name ] replica
```

설명

중요: 복제본을 삭제하려면 이 안내서의 "복제본 삭제" 절에서 설명하는 모든 단계를 완료해야 합니다. 모든 단계를 올바른 순서로 완료하지 않는 경우 데이터베이스 패밀리의 다른 복제본에서 동기화 및 마스터십 문제점이 발생할 수 있습니다.

이 명령을 사용하면 다른 복제본의 존재 및 ID를 기록하는 데이터베이스 복제본 레코드가 현재 복제본의 데이터베이스에서 삭제됩니다. 일반적으로 이 명령을 사용하여 다른 복제본이 중단되고 삭제되었다는 사실을 기록합니다.

제한

ID: Super User 권한이 있어야 합니다.

기타: 작업 스키마 저장소 사이트에서 rmreplica 명령을 실행해야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 -clan이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 -site가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 적용할 수 없습니다. 지정된 사이트에 단 하나의 사용자 데이터베이스 패밀리가 있는 경우 이 명령은 스키마 저장소도 제거합니다. 둘 이상의 사용자 데이터베이스 패밀리가 있는 경우 스키마 저장소는 제거되지 않습니다.

기본값: 없음.

데이터베이스 세트 이름 바꾸기

기본값: 없음.

?dbset *new-name*

클랜의 마지막 복제본을 제거할 때만 이 옵션을 사용하십시오. 클랜의 마지막 복제본을 제거할 때 어떤 Rational ClearQuest MultiSite 플러그도 포함하지 않도록 데이터베이스 세트 이름을 바꾸어야 합니다.

복제본 지정

기본값: 제거될 복제본의 위치에서 이 명령을 실행하면 기본값은 현재 복제본입니다. 임의의 다른 위치에서 이 명령을 실행할 때는 복제본을 지정해야 합니다.

replica

현재 복제본의 데이터베이스에서 삭제될 복제본의 사이트 이름입니다.

예제

rmreplica 명령 사용의 예제에 대해서는 이 안내서의 "복제본 삭제" 절을 참조하십시오.

참조

chmaster, mkreplica

scruboplog

복제본에 대한 oplog 항목을 삭제합니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

scruboplog

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
[ -u/ser username ] [ -p/assword ] password  
-before { date-time | oplog-ID }
```

설명

오퍼레이션 로그(oplog) 항목은 상당한 시간 동안 복제본에 보존되어야 합니다. 복제본이 다른 모든 복제본으로 전송할 갱신 패킷을 생성할 때 oplog 항목이 사용됩니다. oplog 항목은 또한 다른 복제본이 실패로부터 복구하도록 돕기 위해 필요할 수 있습니다.

그러나 때로는 복제본이 상주하는 하드 드라이브 공간을 최적화하기 위해 oplog 항목을 삭제(제거)할 수 있습니다. 또한 **scruboplog** 명령을 사용하여 더 이상 사용되지 않을 복제본의 oplog를 삭제할 수 있습니다.

Oplog 항목은 복제본에서 발생한 변경사항만을 기록하지만, 시간이 지나면 이 정보는 데이터 자체만큼 많은 공간이 필요할 수 있습니다.

복제본에 대한 oplog 항목을 제거하기 전에 해당 항목이 더 이상 필요없고 패밀리와 다른 복제본에 복제본의 oplog에서 삭제하려는 정보가 있는지 확인해야 합니다. 또한 oplog를 제거하기 전에 패밀리의 복제본을 동기화해야 합니다.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 **MASTR**입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/assword *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

삭제할 항목 지정

기본값 삭제할 항목을 지정해야 합니다.

-before { *date-time* | *oplog-ID* }

지정된 *date-time* 또는 *oplog-ID* 이전의 모든 *oplog* 항목을 삭제합니다. 인수는 포함되지 않습니다. 즉, 지정된 날짜 또는 지정된 시간에 작성된 *oplog* 항목은 삭제되지 않으며 지정된 ID를 갖는 *oplog* 항목은 삭제되지 않습니다.

oplog-ID 인수는 정수여야 합니다.

우발적으로 *oplog*를 삭제하지 않도록 하기 위해 이 명령을 사용할 때 연도를 지정해야 합니다. 연도를 지정하지 않고 날짜를 입력하는 경우 이 명령은 현재 달력 연도를 가정합니다. 예를 들어 2006년 2월에 2005년 11월 19일 이전에 작성된 모든 *oplog*를 제거하려고 시도하고 19-November의 항목을 사용하는 경

우 **scruboplog**는 2006년 11월 19일 이전에 작성된 모든 oplog를 삭제하며, 여기에는 현재 연도의 모든 oplog(모두가 2006년 11월 이전이므로)가 포함됩니다.

복제본의 오퍼레이션 로그를 표시하려면 **dumpoplog**를 사용하십시오. *date-time* 인수는 다음 형식 중 하나를 가질 수 있습니다.

date.time | *date* | *time*

여기서,

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [[+ | -]*h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month:

= January | ... | December | Jan | ... | Dec

지역 시간대에 따라 24시간 형식을 사용하여 시간을 지정하십시오. 시간을 생략하면 기본값은 **00:00:00**입니다. *date*를 생략하는 경우 기본값은 **today**입니다. 세기, 연도 또는 특정 날짜를 생략하는 경우 가장 최근 값이 사용됩니다. 시간이 시간대와 상관없이 동일한 순간으로 해석되기 원하는 경우 **UTC**를 지정하십시오. 플러스(+) 또는 마이너스(-) 연산자를 사용하여 UTC 시간에 대한 양수 또는 음수 오프셋을 지정하십시오. 시간 또는 분 오프셋 없이 UTC를 지정하는 경우 기본 설정은 GMT(Greenwich Mean Time)입니다. (UTC(Universal Coordinated Time) 1970년 1월 1일 이전의 날짜는 유효하지 않습니다.)

예제

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- **boston_hub** 복제본의 **DEV** 패밀리에 대해 2002년 1월 21일 이전의 oplog 항목을 삭제하십시오.

```
multiutil scruboplog -clan telecomm -site boston_hub -family DEV  
-user susan -p passwd -before 21-January-2002
```

- **tokyo** 복제본의 **TEST** 패밀리에 대해 oplog 항목 1 - 300을 삭제하십시오.

```
multiutil scruboplog -clan testing -site tokyo -family TEST  
-user masako -p passwd -before 301
```

참조

dumpoplog, sync replica

shipping.conf

저장 후 전달 구성 파일

적용

제품	명령 유형
MultiSite	MultiSite 데이터 구조

플랫폼
UNIX

개요

/var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf

설명

이 파일은 각 호스트에서 저장 후 전달 기능의 오퍼레이션을 제어합니다. 파일은 주석 행(#으로 시작) 및 하나 이상의 구성 항목으로 구성되며, 아래 설명되는 구성 항목을 포함할 수 있습니다. 일부 경우에는 항목이 누락되는 경우 대응하는 저장 후 전달 오퍼레이션이 실패하고, 다른 경우에는 하드 코드된 기본값이 있습니다.

MultiSite를 설치하면 파일 *ccase-home-dir/config/services/shipping.conf.template*가 작성되는데, 여기에서 이러한 모든 항목이 정의됩니다. /var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf가 존재하지 않는 경우 설치 시에 템플릿 파일을 복사하여 해당 파일이 작성됩니다. /var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf가 존재하는 경우, 설치 시 기존 파일을 템플릿에 비교하여 필요한 경우 변경하도록 조언합니다.

주: MultiSite 또는 Rational Shipping Server를 기본 설치 디렉토리 (/opt/rational/clearcase)에 설치하지 않는 경우, shipping.conf 파일을 편집하여 /opt/rational/clearcase를 설치 디렉토리의 경로 이름으로 변경해야 합니다.

패킷 크기

MAX-DATA-SIZE *size* [k | m | g]

기본값(및 최대값): 2097151KB(2GB - 1KB)

여러 실제 패킷으로의 개별 논리 패킷 분할을 제어합니다. 실제 패킷의 크기를 제한하면 일부 네트워크에서 패킷 전달의 신뢰성을 개선할 수 있습니다. *size* 정수(k, m 또는 g 접미부를 선택적으로 사용)가 실제 패킷 파일의 최대 크기를 지정합니다. k는 킬로바이트(KB), m은 메가바이트(MB), g는 기가바이트(GB)를 지정합니다. 접미부를 생략하면 KB가 지정됩니다. 0(영)을 지정해도 기본값이 사용됩니다.

이 값은 다음 명령에 의해 사용됩니다(`-maxsize`도 지정하지 않은 경우).

- `mkreplica -fship`
- `mkreplica -ship`
- `syncreplica -fship`
- `syncreplica -ship`

`mkreplica` 또는 `syncreplica`를 `-out`과 함께 호출하면 이 값이 사용되지 않으며 `-maxsize`를 사용하여 패킷 크기를 제한해야 합니다.

알림

NOTIFICATION-PROGRAM *e-mail-program-pathname*

기본값: `/opt/rational/clearcase/bin/notify`. 이 프로그램은 **NOTIFICATION-PROGRAM** 항목이 없는 경우에도 사용됩니다.

다음 상황에서 전자 우편 프로그램이 호출됩니다.

- `shipping_server`가 처리할 운송 주문이 만기되었음을 알았을 경우
- 다른 호스트의 `shipping_server`에 의해 전달 불가능한 패킷이 기본 전송 호스트로 리턴되었을 경우(**EXPIRATION**에 대한 설명 참조)
- `syncreplica -import`가 `mkreplica` 명령으로 처리되어야 하는 복제본 작성 패킷을 찾은 경우

메일 프로그램은 다음과 같이 호출됩니다.

e-mail-program-pathname -s *subject* -f *message-file* *addr* ...

관리자 주소

ADMINISTRATOR *e-mail-address*

기본값: `root`

로컬 호스트에서 저장 후 전달 기능을 관리하는 관리자의 전자 우편 주소입니다.

메일 메시지는 『알림』에 나열된 상황에서 지정된 주소로 전송됩니다. 구성 파일은 여러 개의 **ADMINISTRATOR** 항목을 포함할 수 있으며, 지정된 모든 메일 주소로 메시지가 전송됩니다.

기억장치 베이 및 리턴 베이

STORAGE-BAY *storage-class directory-pathname*

RETURN-BAY *storage-class directory-pathname*

기본값: `-sclass` 옵션을 사용하는 `multiutil` 명령은 어떤 기억장치 클래스에도 지정되지 않은 패키지 및 해당 기억장치 클래스가 구성되지 않은 패키지에 대해 `cq_default` 기억장치 클래스를 사용합니다. `mkorder` 및 `shipping_server` 명령은 어떤 기억장치 클래스에도 지정되지 않은 패키지 및 해당 기억장치 클래스가 구성되지 않은 패키지에 대해 `-default` 기억장치 클래스를 사용합니다.

이들 행은 기억장치 베이 및 리턴 베이 디렉토리를 정의합니다. 기억장치 베이는 기억장치 클래스에 대한 전송 및 수신 갱신 패키지와 운송 주문을 보유합니다. 리턴 베이는 지정된 모든 대상으로 패키지를 전달될 수 없기 때문에 원점으로 리턴되는 프로세스에서 수신 또는 전송 패키지를 보유합니다.

여러 개의 **STORAGE-BAY** 및 **RETURN-BAY** 항목을 사용하여 기억장치 클래스에 대한 복수 베이를 정의할 수 있습니다. `shipping_server`는 베이의 디스크 파티션에 있는 사용 가능 디스크 공간을 기초로 각 패키지에 대한 베이 중 하나를 선택합니다. 베이를 지정하는 순서는 중요하지 않습니다.

주: 최대 64개의 기억장치 클래스를 작성할 수 있으며 해당 이름은 대소문자를 구분합니다.

MultiSite를 설치하면 `-default`라는 기본 기억장치 클래스가 작성됩니다. 이 클래스에 대한 기억장치 베이 및 리턴 베이는 로컬 호스트의 `/var/adm/rational/clearcase/shipping` 디렉토리에 작성됩니다. 각 베이에는 수신 및 전송 패키지를 보유하는 `incoming` 및 `outgoing`이라는 서브디렉토리가 있습니다. 운송 오퍼레이션은 이 서브디렉토리에서 패키지를 찾습니다. 저장 후 전달 기능을 사용하기 전에 `shipping` 디렉토리가 작성되는 디스크 파티션에 예상되는 복제본 작성 및 갱신 패키지를 위한 충분한 여유 공간이 있는지 확인하십시오. VOB 데이터베이스가 포함된 디스크 파티션을 채워서 발생할 수 있는 VOB 데이터베이스 손상 가능성을 피하기 위해, VOB 기억장치 디렉토리를 포함하지 않는 디스크 파티션에 기억장치 베이를 배치하십시오.

`-sclass` 옵션을 사용하는 `multiutil` 명령은 어떤 기억장치 클래스에도 지정되지 않은 패키지 및 해당 기억장치 클래스가 구성되지 않은 패키지에 대해 **cq_default** 기억장치 클래스를 사용합니다. `cq_default` 기억장치 클래스는 MultiSite가 설치될 때 작성되지 않습니다. `mkorder` 및 `shipping_server` 명령은 어떤 기억장치 클래스에도 지정되지 않은 패키지 및 해당 기억장치 클래스가 구성되지 않은 패키지에 대해 `-default` 기억장치 클래스를 사용합니다. Rational ClearQuest MultiSite 패키지에 대해 추가 기억장치 클래스를 작성할 수는 있지만, Rational ClearQuest MultiSite 패키지 및 Rational ClearCase MultiSite 패키지에 대해 다른 기억장치 클래스를 사용해야 합니다.

표준 Linux 및 UNIX 시스템 `mkdir` 명령으로 `directory-pathname`을 작성해야 합니다. 또한 새 베이에 `incoming` 및 `outgoing` 디렉토리를 작성해야 합니다. 베이에 배정되는 패키지에는 베이 자체와 동일한 소유자, 그룹 및 읽기/쓰기 권한이 지정됩니다. (베

이의 모든 특수 권한 및 실행 권한은 무시됩니다.) 이러한 권한의 조정을 통해(필요한 경우) MultiSite 명령을 성공적으로 실행하여 패킷을 처리하고 허가되지 않은 액세스에 대해 보호할 수 있도록 하십시오.

주: incoming 및 outgoing 디렉토리는 동일한 파일 시스템에 있어야 합니다.

만기 기간

EXPIRATION *storage-class number-of-days*

EXPIRATION-default *number-of-days*

기본값: -default의 경우 14일. cq_default의 경우 없음(사용자가 만기 기간을 지정해야 함).

지정된 기억장치 클래스와 연관된 운송 주문에 대한 만기 기간(일 단위)을 지정합니다. 이 기간은 운송 주문이 생성된 시간에 시작합니다. 패킷이 지정된 기일 내에 모든 대상으로 전달될 수 없는 경우, 패킷은 기본 전송 호스트로 리턴되며 하나 이상의 전자 우편 메시지가 전송됩니다(189 페이지의 『관리자 주소』 및 189 페이지의 『알림』 섹션의 설명 참조).

cq-default를 기억장치 클래스로 지정하면 어떤 기억장치 클래스에도 지정되지 않은 운송 주문 및 해당 기억장치 클래스가 구성되지 않은 운송 주문에 대한 만기 기간이 설정됩니다. 예외: mkorder 명령으로 운송 주문을 생성하고 기억장치 클래스를 지정하지 않는 경우 운송 주문은 -default 기억장치 클래스와 연관된 만기 기간을 갖습니다.

값 0(영)은 만기를 지정하지 않으며 전달이 무한정 재시도됩니다.

이 설정은 -pexpire 옵션에 의해 syncreplica 또는 mkreplica로 대체됩니다.

shipping_server 프로그램은 패킷 전달을 재시도하지 않습니다. **EXPIRATION** 스펙은 전달되지 않은 패킷의 전달을 시도하기 위해 운송 서버의 주기적 호출을 스케줄하는 경우에만 유용합니다.

패킷 라우팅

ROUTE *next-hop host ...*

ROUTE *next-hop* -default

기본값: 없음.

패킷의 네트워크 라우팅을 제어합니다. 최종 대상이 *host* 인수 중 하나인 패킷은 *next-hop* 으로 이름 지정되는 호스트로 전송됩니다. 이 호스트는 대상으로의 최종 패킷 전달(또는 추가 전달)을 책임집니다. *next-hop* 및 *host*는 호스트 이름(다른 도메인의 호스트가 사용할 수 있어야 함) 또는 숫자 IP 주소일 수 있습니다.

구성 파일에 여러 개의 **ROUTE** 항목을 포함할 수 있습니다. 특수 키워드 **-default**는 다른 **ROUTE** 항목에서 지정되지 않은 모든 호스트를 수용합니다.

수령 핸들러

RECEIPT-HANDLER *storage-class script-pathname*

기본값: 없음.

기억장치 베이에서 수신된 각 패킷에 대해 운송 서버가 실행할 스크립트를 지정합니다.

shipping_server는 수신된 각 패킷을 다음과 같이 처리합니다.

1. **shipping.conf** 파일을 읽고 패킷에 대한 적합한 **RECEIPT-HANDLER** 항목을 찾습니다.
 - 패킷이 기억장치 클래스와 연관되어 있고 해당 기억장치 클래스에 대한 **RECEIPT-HANDLER** 항목이 있는 경우 **shipping_server**는 해당 항목에 지정된 *script-pathname*을 사용합니다. 기억장치 클래스에 대해 수령 핸들러가 정의되어 있지 않지만 기본 수령 핸들러는 정의되어 있는 경우 해당 패킷에 대해 기본 수령 핸들러가 호출됩니다.
 - 패킷이 기억장치 클래스와 연관되지 않고 **-default** 기억장치 클래스에 대한 **RECEIPT-HANDLER** 값이 있는 경우 **shipping_server**는 해당 값을 사용합니다.
2. 다음과 같이 수령 핸들러를 호출합니다.

```
script-pname [ -d/ata packet-file-pname ] [ -a/ctual shipping-order-pname ] [ -s/class storage-class ] -o/rigin hostname
```

여기서,

<i>script-pname</i>	RECEIPT-HANDLER 항목에 지정된 스크립트입니다.
<i>-d/ata packet-file-pname</i>	패킷의 위치입니다. 이 옵션은 패킷의 대상이 이 호스트인 경우에만 사용됩니다.
<i>-a/ctual shipping-order-pname</i>	운송 주문의 위치입니다. 이 옵션은 패킷의 대상이 다른 호스트인 경우에만 사용됩니다.
<i>-s/class storage-class</i>	패킷과 연관된 기억장치 클래스입니다. 이 옵션은 패킷이 작성될 때 기억장치 클래스와 연관된 경우에만 사용됩니다.
<i>-o/rigin hostname</i>	패킷을 처음 전송한 호스트의 이름입니다.

주: 패킷이 로컬 호스트와 다른 호스트 모두를 대상으로 하는 경우 **-data** 및 **-actual** 매개변수가 모두 사용됩니다. 패킷을 호스트의 복제본에서 가져온 후 다음 대상으로 전달합니다.

포트 번호

CLEARCASE_MIN_PORT *port-number* **CLEARCASE_MAX_PORT** *port-number*

기본값: 없음.

주의: 방화벽을 통해 통신할 수 있고 **MultiSite shipping-server-only** 옵션으로 설치된 호스트에서만 이들 항목을 설정하십시오. 방화벽 시스템에서 운송 서버를 사용하려면 **clearcase** 스크립트에 **CLEARCASE_MIN_PORT** 및 **CLEARCASE_MAX_PORT** 환경 변수도 설정해야 합니다. 자세한 정보는 이 안내서의 "전송 방법 선택" 장에서 포트 값 지정에 대해 읽으십시오.

이들 항목은 운송 서버가 방화벽 시스템에서 사용할 포트 범위를 지정하며, 이들이 운송 서버 환경에서 환경 변수로 설정됩니다.

값 설정 가이드라인은 다음과 같습니다.

- **CLEARCASE_MIN_PORT** 값 범위는 1024 - 65534입니다.
- **CLEARCASE_MAX_PORT** 값 범위는 1025 - 65535입니다.
- **CLEARCASE_MAX_PORT** 값은 **CLEARCASE_MIN_PORT** 값보다 커야 합니다.
- 동적/개인용 포트 범위인 49152 - 65535 범위를 사용할 것을 권장합니다.

도달 불가능한 호스트에 대한 제한시간 기간

DOWNHOST-TIMEOUT *minutes*

기본값: 0.

이전에 도달 불가능으로 식별된 대상 호스트에 접속을 시도하기 전에 운송 서버가 대기할 시간(분)을 지정합니다.

운송 서버는 대상 호스트로 패킷 전송을 시도하고 호스트가 도달 불가능하다고 판별되는 경우 /var/adm/rational/clearcase/shipping/ms_downhost 디렉토리에 파일을 작성합니다. 파일의 이름은 도달 불가능 호스트의 이름입니다. 다음 매개변수 중 하나의 값이 0이 아닌 경우 운송 서버는 향후의 운송 오퍼레이션 중에 대상 호스트에 대한 디렉토리를 확인합니다.

- shipping.conf 파일의 **DOWNHOST-TIMEOUT**
- **SHP_DOWNHOST_TIMEOUT_RETRY** 환경 변수

두 매개변수가 모두 0이 아닌 값인 경우 운송 서버는 **DOWNHOST-TIMEOUT**을 사용합니다.

대상 호스트가 ms_downhost 디렉토리에서 발견되고 현재 시간과 파일의 최종 수정 시간 사이의 차이가 운송 서버 호스트의 제한시간 값보다 작은 경우, 운송 서버는 대상

호스트로 패킷의 전송을 시도하지 않습니다. 차이가 제한시간 값보다 크거나 같은 경우
운송 서버는 대상 호스트로 패킷의 전송을 시도합니다. **DOWNHOST-TIMEOUT**과
환경 변수 **SHP_DOWNHOST_TIMEOUT_RETRY**가 모두 0이 아닌 값이 아닌 경우
운송 서버는 대상 호스트로 패킷 전송을 시도합니다. (패킷을 도달 불가능 호스트로 전
송하는 각 시도는 약 30초가 소요됩니다.)

shipping_server

저장 후 전달 패킷 전송 서버

적용

제품	명령 유형
MultiSite	MultiSite 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

shipping_server

```
[ -scl/ass storage-class-name ] { -pol/l | sources ... }
```

이 명령은 UNIX 및 Linux 시스템의 *ccase-home-dir/etc*와, Windows의 *ccase-home-dir\bin*에 위치합니다.

설명

이 명령은 로컬 호스트의 하나 이상의 운송 주문을 처리하고 연관된 패킷 또는 파일을 원격 사이트로 전송합니다. 파일을 모든 대상으로 전달한 후 대상 중 하나가 로컬 호스트가 아니면 shipping_server는 해당 파일을 삭제합니다.

주: shipping_server는 운송 주문 처리를 시작할 때 해당 주문을 잠급니다. 주문을 잠그면 shipping_server의 후속 호출이 해당 주문을 처리할 수 없습니다.

TCP/IP 연결

파일을 전송하기 위해 shipping_server는 UDP를 사용하여 수신하는 호스트의 albd_server 프로세스에 접속하고, albd_server가 수신 호스트에서 수신 모드로 shipping_server를 호출합니다.

방화벽을 통해 패킷을 전송하려는 경우(CLEARCASE_MIN_PORT 및 CLEARCASE_MAX_PORT 환경 변수가 설정되어 있음) shipping_server는 TCP를 사용하여 원격 albd_server에 접속을 시도합니다. 해당 연결이 실패하면 shipping_server는 UDP를 사용합니다. 자세한 정보는 이 안내서의 "전송 방법 선택" 장에 있는 방화벽을 통한 저장 후 전달 사용에 대해 읽으십시오.

UNIX 및 Linux 시스템에서, shipping_server는 전송하는 각 패킷에 대해 하나의 서브프로세스를 분기합니다. 각각 단일 패킷의 전송을 시도하는 최대 10개의

shipping_server 서브프로세스가 shipping_server의 각 호출에 대해 시작될 수 있습니다. 동일한 수의 서브프로세스가 수신 시스템에서 분기됩니다. 서브프로세스가 완료되면 다른 서브프로세스가 시작될 수 있지만 동시에 10개만 실행할 수 있습니다.

TCP 연결이 shipping_server 프로세스 사이에 설정된 후 파일을 전송합니다. 수신하는 shipping_server는 shipping.conf 파일(UNIX 및 Linux 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows)의 구성 설정을 사용하여 기억장치 베이를 선택합니다. 기억장치 클래스가 여러 기억장치 베이에 지정되는 경우 사용 가능한 디스크 공간이 베이의 선택을 결정합니다.

UNIX 및 Linux 시스템에서, 패킷 파일은 기억장치 베이 디렉토리와 동일한 소유자 및 그룹으로 작성되고 해당 액세스 모드는 디렉토리의 읽기 및 쓰기 권한에 따릅니다. (실행 권한 및 특수 권한은 있는 경우 무시됩니다.)

Windows에서는, 패킷 파일이 기억장치 베이 디렉토리의 Windows ACL에서 권한을 상속합니다.

패킷 이름의 콜론 문자

패킷 이름이 콜론(:)을 포함하는 경우, shipping_server가 처리 중에 콜론을 마침표(.)로 변경합니다. 이렇게 변경하면 파일 이름에서 콜론을 허용하지 않는 Windows 시스템에 패킷을 전달할 수 있습니다.

파일 이름 충돌의 처리

비패킷 파일이 연관된 운송 주문과 동일한 디렉토리에 있는 경우, mkorder 및 shipping_server 명령을 사용하여 해당 파일을 전송할 수 있습니다. 동일한 이름을 갖는 파일이 이미 수신 호스트에 존재하는 경우 새 파일은 filename_1로 이름이 변경됩니다(동일한 이름을 갖는 또 다른 파일을 전송하면 filename_2로 이름이 변경되는 식입니다).

도달 불가능한 호스트에 대한 제한시간 기간 설정

운송 서버가 이전에 도달 불가능한 것으로 식별된 호스트로 패킷의 전송을 시도하지 않을 제한시간 기간을 설정할 수 있습니다. 자세한 정보는 shipping.conf(UNIX 및 Linux 시스템) 또는 MultiSite 제어판(Windows) 참조 페이지를 참조하십시오.

로그

UNIX 및 Linux 시스템에서, shipping_server는 모든 오류와 함께 송수신된 모든 패킷의 레코드를 /var/adm/rational/clearcase/log/shipping_server_log 파일에 기록합니다.

Windows에서, shipping_server는 송수신된 모든 패킷의 레코드, 알림 메시지, 로그 메시지 및 모든 오류를 Windows 이벤트 뷰어에 기록합니다.

제한

ID: 운송 주문이 들어있는 디렉토리에 대한 쓰기 및 실행 권한이 있어야 합니다. UNIX 및 Linux 시스템에서 사용자는 데이터 파일의 소유자이거나 루트여야 합니다.

잠금: 잠금은 적용되지 않습니다.

마스터쉽: 마스터쉽 제한이 없습니다.

기타: 운송 주문 및 운송 주문이 지정하는 데이터 파일이 동일한 디렉토리에 위치해야 합니다.

옵션 및 인수

기억장치 클래스로 처리 제한

기본값 `-poll`을 사용하면, 이 호스트의 모든 송신 기억장치 베이 및 리턴 베이의 모든 운송 주문을 처리합니다. `sources`를 사용하면, 지정된 모든 운송 주문을 처리합니다.

`-scl/ass` *storage-class-name*

지정된 기억장치 클래스에 대해서만 운송 주문을 처리합니다.

운송 주문 지정

기본값 없음.

`-poll/I` UNIX 및 Linux 시스템의 `shipping.conf` 파일 또는 Windows의 MultiSite 제어판에서 정의되는 기억장치 및 리턴 베이의 일부(`-sclass`를 사용하는 경우) 또는 전부에 위치한 운송 주문을 처리합니다.

주: `shipping_server`는 문자 `sh_o_`로 시작하는 파일 이름을 갖는 운송 주문만 처리합니다. 운송 주문을 작성하는 경우 이 규칙에 따라서 이름을 지정하거나 `-poll` 옵션을 생략하고 운송 주문 경로 이름을 지정하십시오.

UNIX 및 Linux 시스템에서는 사용자가 소유한 운송 주문 파일만 처리됩니다. 그러나 root가 이 프로그램을 실행할 때는 소유권과 상관없이 운송 주문 파일이 처리됩니다.

***sources* ...**

파일 또는 디렉토리의 하나 이상의 경로 이름입니다. 사용자가 지정하는 각 파일은 유효한 운송 주문을 포함하는 경우에 처리됩니다. 사용자가 지정하는 각 디렉토리에 대해 `shipping_server`는 해당 디렉토리에 저장된 운송 주문의 일부(`-sclass`를 사용하는 경우) 또는 전부를 처리합니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

- 모든 MultiSite 기억장치 베이에 있는 모든 운송 주문을 처리하십시오.

```
shipping_server -poll
<no output means command succeeded or did not find any
shipping orders>
```

- 특정 운송 주문을 처리하십시오. 경로 이름 인수는 전송될 데이터 파일이 아니라 운송 주문 파일을 지정함에 유의하십시오.

```
/opt/rational/clearcase/etc/shipping_server/var/
adm/rational/clearcase/shipping/ms_ship/
sh_o_sync_sydney_19-May-02.09:48:45_7660_1
<no output means command succeeded>
```

- 지정된 디렉토리의 모든 운송 주문 파일을 처리하십시오.

```
shipping_server "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var
\shipping\ms_ship\outgoing"
<no output means command succeeded or did not find any
shipping orders>
```

- 지정된 기억장치 클래스의 기억장치 베이에 있는 모든 운송 주문을 처리하십시오.

```
/opt/rational/clearcase/etc/shipping_server -poll -sclass daily
<no output means command succeeded or did not find any
shipping orders>
```

참조

mkorder, MultiSite 제어판, shipping.conf, syncreplica, 이 안내서의 "MultiSite 오 퍼레이션 문제점 해결".

sync replica

갱신 패킷을 내보내거나 가져옵니다.

적용

제품	명령 유형
MultiSite	multiutil 부속 명령

플랫폼
UNIX
Windows

개요

- 갱신 패킷 내보내기:

sync/replica

-exp/ort

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name
-u/ser username [-p/assword ] password [-max/size
max-packet-size [-lim/it num-packets ] ]
{      { -sh/ip| -fsh/ip }
-wor/kdir directory [ -sc/lasse storage-class ]
[-pex/pire date ]
[-not/ify email ]
| -out { packet-file-pname | staging-area-pname } }
replica ...
```

- 갱신 패킷 가져오기:

sync/replica

-imp/ort

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name
-u/ser username [-p/assword ] password
{ -rec/eive[ -sc/lasse storage-class ]
| { packet-file-pname | staging-area-pname } ... }
[ -plug/epoch ]
```

설명

하나 이상의 동위 복제본과의 복제본 동기화는 다음의 3단계 프로세스입니다.

- 한 사이트에서 **sync replica -export** 명령은 해당 사이트에 있는 복제본(및 가능한 다른 복제본 포함)에서 발생한 변경사항을 포함하는 갱신 패킷을 작성합니다.

2. 패킷이 하나 이상의 다른 사이트로 전송됩니다.
3. 다른 사이트에서 **sync replica -import** 명령은 갱신 패킷의 변경사항을 동일한 데이터베이스의 복제본에 적용합니다. 이 단계는 패킷을 수신하는 모든 사이트에서 발생합니다.

갱신 패킷의 콘텐츠:

- 대상 복제본에 대해 생성된 최종 갱신사항 이후 현재 복제본에서 발생한 모든 변경사항. (대상 복제본으로 이미 전송된 변경사항은 패킷에서 제외됩니다).
- 다른 복제본에서 발생했고, 현재 복제본이 해당 복제본의 이전 갱신 패킷에서 수신했지만 대상 복제본으로 아직 전달되지 않은 변경사항.

모든 경우에 **sync replica -export**는 지정된 모든 대상에서 사용하기 위한 단일 논리 갱신 패킷을 작성합니다. 이 패킷을 사용하여 특정 복제본만 갱신할 수 있습니다.

내보내기 단계에 대한 참고

MultiSite는 복제본의 효율적인 갱신을 위해 디자인되었습니다. **sync replica -export**는 이전에 전송된 오퍼레이션을 제외하려고 시도합니다. (그러나 동일한 복제본으로 오퍼레이션을 여러 번 전송할 때의 위험은 없습니다. 첫 번째 오퍼레이션을 가져오고 후속 동일 오퍼레이션은 무시됩니다.)

sync replica -export는 사용자가 **-workdir** 옵션으로 지정하는 디렉토리에 임시 파일을 저장합니다. 이 디렉토리는 미리 존재하지 않아야 하며 내보내기 패킷이 작성된 후에 삭제됩니다.

가져오기 단계에 대한 참고

갱신 패킷은 패킷을 수신한 동기화 서버와 연관된 적당한 복제본에 적용됩니다. 특정 복제본이나 기억장치 위치를 지정할 필요는 없습니다.

가져오기 프로세스가 올바른 순서로 갱신 패킷을 적용합니다. 따라서 명령행에 임의의 순서로 패킷을 지정할 수 있습니다.

데이터베이스 복제본은 가져오기 단계 동안 정상 데이터베이스 오퍼레이션을 위해 잠기지 않지만 다른 모든 MultiSite 오퍼레이션에 대해서는 잠깁니다.

패킷 건너뛰기

sync replica -import는 다음 상황에서 갱신 패킷을 처리하지 않습니다.

- 갱신 패킷에 아직 이 복제본으로 가져오지 않은 다른 변경사항에 의존하는 변경사항이 있습니다. 이는 대개 이 복제본으로 향하는 갱신 패킷이 전송되지 않았거나 전송 중에 손실되었음을 의미합니다.
- 다중 파트 논리 패킷의 초기 실제 패킷을 처리하는 중에 문제점이 발생했습니다.

이러한 경우에 **sync replica -import**는 설명 메시지를 표시합니다.

갱신 실패 및 패킷 재생

일부 경우에는 **sync replica -import**가 복제본에 오퍼레이션을 적용하기 시작하지만 오류 메시지와 함께 실패합니다. 예를 들어 다른 프로세스가 데이터베이스를 잠갔기 때문에 가져오기에 실패합니다. 데이터베이스가 잠금 해제된 후 **sync replica -import**를 실행하여 전체 갱신 패킷을 다시 처리할 수 있습니다.

이미 성공적으로 처리된 갱신 패킷을 가져올 때의 위험은 없습니다. 동일한 변경사항이 두 번 작성되지 않습니다.

갱신 실패에 대한 자세한 정보는 이 안내서의 "손실된 패킷 복구"를 참조하십시오.

갱신 패킷의 삭제

sync replica -import의 단일 호출이 동기화 서버와 연관된 모든 대상 복제본에 성공적으로 패킷을 적용하는 경우 갱신 패킷은 명령이 작업을 완료할 때 삭제됩니다. 패킷이 여러 **sync replica -import** 명령으로 처리되는 경우 삭제되지 않습니다.

후크 시작

Rational ClearQuest 후크는 패킷 가져오기 중에 작성되는 변경사항에 반응하여 시작하지 않습니다.

이름 지정 충돌 처리

sync replica는 다른 복제본에서 작성된 오브젝트 사이의 이름 지정 충돌을 해결합니다. 자세한 정보는 이 안내서의 "이름 지정 충돌 해결"을 참조하십시오.

지연된 갱신사항

sync replica는 Rational ClearQuest 사용자에게 복제본에 대한 갱신사항을 알려주지 않습니다. 모든 활성 사용자가 몇 초 이내에 Rational ClearQuest의 정상 데이터베이스 폴링 루틴을 통해 갱신사항을 봅니다.

패킷 전달 실패를 위한 오류 처리

패킷을 전달할 수 없는 경우, 패킷은 저장 후 전달 기능을 통해 시작 복제본을 위한 동기화 서버로 전송됩니다. 메일 메시지가 저장 후 전달 관리자에게 전송됩니다. 이는 패킷을 전달하려는 반복된 시도가 모두 실패했고 할당된 시간이 만기된 후에 발생합니다. 또한 대상 호스트를 알 수 없거나 데이터 파일이 존재하지 않을 때도 발생할 수 있습니다. 저장 후 전달 구성 설정이 만기 기간, 관리자의 전자 우편 주소 및 알림 프로그램을 지정합니다.

제한

Super User 권한이 있어야 합니다.

옵션 및 인수: 내보내기 단계

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 `-clan`이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 `-site`가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

`-cl/an` *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

`-site` *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

`-fam/ily` *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 **MASTR**입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

`-u/ser` *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

`-p/assword` *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

갱신 패킷 크기 지정

기본값 `-maxsize`를 지정하지 않으면 사용되는 운송 방법은 다음 방법으로 기본 패킷 크기를 판별합니다.

- **`-ship`** 또는 **`-fship`**으로 작성되는 패킷은 shipping.conf 파일(UNIX) 또는 MultiSite 제어판(Windows)에서 지정되는 최대 패킷 크기보다 크지 않습니다.
- **`-out`**으로 작성된 패킷은 2GB 이하입니다.

`-max/size` *max-packet-size* [**`-lim/it`** *num-packets*]

단일 문자가 뒤따르는 숫자로 표현되는 실제 패킷에 대한 최대 크기. 예:

500k 500킬로바이트

20m 20메가바이트

1.5g 1.5기가바이트

-limit 옵션은 **sync replica**가 생성하는 패킷 수를 제한합니다. 각 패킷은 *max-packet-size*보다 크지 않습니다. 기억장치 베이 또는 스테이징 영역을 위한 디스크 공간이 제한될 때 이 옵션을 사용하십시오.

갱신 패킷의 처리

기본값 없음. **sync replica -export**이 작성하는 갱신 패킷이 다른 사이트로 전송되고 저장되는 방법을 지정해야 합니다. **-ship** 또는 **-fship**을 사용하고 **-sc class** 옵션을 생략하는 경우, **sync replica**는 *shipping.conf* 파일(UNIX 및 Linux) 또는 MultiSite 제어판(Windows)에서 **cq_default** 클래스에 지정된 기억장치 베이 위치에 패킷을 배치합니다.

-ship/p -fship

저장 후 전달 기억장치 베이의 하나 이상의 파일에 갱신 패킷을 저장합니다. **sync replica**는 각 실제 패킷에 대한 개별 운송 주문을 작성하며 패킷이 전달되는 방법과 위치를 표시합니다. 대상은 *replica-name* 인수로 복제본 데이터베이스에서 연관된 동기화 서버입니다. (동기화 서버 연관은 **mk replica -export**로 작성되며 **ch replica**로 변경될 수 있습니다.)

-fship(운송 강제 실행)을 사용하면 운송 서버를 호출하여 즉시 갱신 패킷이 전송됩니다. **-ship**을 사용하면 이 서버가 호출되지 않습니다.

-wor/kdir *directory*

사용할 **sync replica**를 위한 임시 작업 디렉토리입니다. 이 디렉토리가 미리 존재하지 않아야 하며 **sync replica** 내보내기 프로세스가 완료한 후에 삭제됩니다.

-sc/class *class-name*

패킷의 기억장치 클래스 및 운송 주문을 지정합니다. **sync replica**는 Linux 및 UNIX 시스템의 *shipping.conf* 파일이나 Windows의 MultiSite 제어판에서 기억장치 클래스를 찾아서 사용할 기억장치 베이의 위치를 판별합니다.

-out *packet-file-pname*

첫 번째 갱신 패킷의 이름입니다. 추가 실제 패킷(있는 경우)은 *packet-file-pname_2*, *packet-file-pname_3* 등으로 이름 지정되는 파일에 배치됩니다.

갱신 패킷은 자동으로 전달되지 않습니다. 적당한 방법을 사용하여 전달하십시오. **-out**을 사용하여 패킷을 작성하고, 저장 후 전달 기능을 사용하여 전달할 수 있습니다. **mk order** 참조 페이지를 참조하십시오.

staging-area-pname

패킷 파일이 저장되는 디렉토리입니다.

패킷 전달 실패 처리

기본값 패킷을 전달할 수 없는 경우, 패킷은 저장 후 전달 기능을 통해 시작 복제본을 위한 동기화 서버로 전송됩니다. 메일 메시지가 저장 후 전달 관리자에게 전송됩니다. 이는 패킷을 전달하려는 반복된 시도가 실패했고 할당된 시간이 만기된 후에 발생합니다. 또한 대상 호스트를 알 수 없거나 데이터 파일이 존재하지 않을 때도 발생할 수 있습니다. 저장 후 전달 구성 설정이 만기 기간, 관리자의 전자 우편 주소 및 알림 프로그램을 지정합니다.

-pex/pire *date-time*

저장 후 전달 기능이 패킷 전달 시도를 중지하고 대신 실패 메일 메시지를 생성하는 시간을 지정합니다. 이 옵션은 `shipping.conf` 파일(UNIX 시스템 또는 Linux) 또는 MultiSite 제어판(Windows)의 기억장치 클래스에 대해 지정된 만기 기간을 대체합니다.

date-time 인수는 다음 형식 중 하나를 가질 수 있습니다.

date.time | *date* | *time*

여기서,

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m]:s[s]* [UTC [[+ | -] *h[h]:m[m]*]]

day-of-week:

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month:

= January | ... | December | Jan | ... | Dec

지역 시간대에 따라 24시간 형식을 사용하여 시간을 지정하십시오. 시간을 생략하면 기본값은 **00:00:00**입니다. *date*를 생략하는 경우 기본값은 **today**입니다. 세기, 연도 또는 특정 날짜를 생략하는 경우 가장 최근 값이 사용됩니다. 시간이 시간대와 상관없이 동일한 순간으로 해석되기 원하는 경우 **UTC**를 지정하십시오. 플러스(+) 또는 마이너스(-) 연산자를 사용하여 UTC 시간에 대한 양수 또는 음수 오프셋을 지정하십시오. 시간 또는 분 오프셋 없이 UTC를 지정하는 경우 기본 설정은 GMT(Greenwich Mean Time)입니다. (UTC(Universal Coordinated Time) 1970년 1월 1일 이전의 날짜는 유효하지 않습니다.)

예제

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0
8-jun
13:00
today
9-Aug.10:00UTC

-not/ify *e-mail-address*

전달 실패 메시지가 지정된 전자 우편 주소로 전송됩니다.

전자 우편 알림을 사용하지 않는 Windows 호스트에서 실패가 발생하는 경우, 메시지는 Windows 이벤트 뷰어에 표시됩니다. 이 메시지는 이 옵션으로 지정된 *e-mail-address* 값과 이 사용자에게 오퍼레이션의 상태가 알려지도록 요청하는 노트를 포함합니다. 전자 우편 알림 사용에 대한 정보는 **MultiSite** 제어판 참조 페이지를 참조하십시오.

대상 복제본 지정

기본값 없음.

replica ...

대상 복제본의 사이트 이름입니다. 하나 이상의 대상 복제본을 지정할 수 있습니다. 예를 들어 **boston_hub**는 **boston_hub**가 갱신 패킷을 수신할 것을 표시하는 반면, **boston_hub bangalore**는 **boston_hub**와 **bangalore** 모두가 갱신 패킷을 수신할 것임을 표시합니다.

옵션 및 인수: 가져오기 단계

클랜, 사이트 및 패밀리 지정

기본값 클랜: 이 사이트에서 복제된 첫 번째 클랜입니다. 이 호스트에 둘 이상의 dbset 연결이 등록된 경우 **-clan**이 필요합니다.

사이트: 현재 사이트. 이 호스트에 둘 이상의 사이트가 있는 경우 **-site**가 필요합니다.

패밀리: 기본값 없음. 사용자가 패밀리를 지정해야 합니다.

-cl/an *clan-name*

복제본 클랜의 이름입니다.

-site *site-name*

복제본 사이트의 이름입니다.

-fam/ily *family-name*

사용자 데이터베이스 패밀리: 사용자 데이터베이스가 작성될 때 부여된 데이터베이스 이름입니다.

스키마 저장소 패밀리: 패밀리 이름은 **MASTR**입니다.

사용자 이름 및 암호 지정

기본값 사용자 이름 및 암호를 지정해야 합니다.

-u/ser *user*

Super User 권한을 갖는 사용자의 이름입니다.

-p/password *password*

지정된 사용자와 연관된 암호입니다.

갱신 패키지의 위치 지정

기본값 없음.

-rec/eive [**-sc/las** *storage-class*]

이 옵션은 동기화 서버에 **syncreplica**를 실행하는 경우에만 유용합니다.

현재 호스트의 기억장치 베이를 스캔합니다. 이 호스트와 연관된 복제본을 위한 모든 처리되지 않은 갱신 패키지가 호스트의 적당한 복제본에 적용됩니다. **-sclass**를 사용하면 **syncreplica**는 지정된 기억장치 클래스의 기억장치 베이만 스캔합니다.

syncreplica가 임의의 복제본 작성 패키지를 찾는 경우 저장 후 전달 관리자에게 메일을 보냅니다. (현재 호스트가 Windows 호스트이고 전자 우편 알림을 사용하지 않는 경우, 메시지는 Windows 이벤트 뷰어에 표시됩니다.) 이러한 복제본 작성 패키지를 가져오려면 **mkreplica**를 사용하십시오.

packet-file-pname | *staging-area-pname* ...

각 *packet-file-pname*을 갱신 패키지로 처리합니다. 지정된 각 *staging-area-pname*에 대해 디렉토리에 있는 이전에 처리되지 않은 모든 갱신 패키지를 찾고 이들을 적당한 복제본에 적용합니다.

예제

이들 예제에서 행은 읽기 쉽도록 구분되어 있습니다. 실제로는 한 행에 명령을 입력해야 합니다.

내보내기

- **boston_hub** 복제본에서 **sanfran_hub** 복제본에 대한 갱신 패키지를 생성하십시오. 패키지를 `c:\wcqms\sanfran_hub_sync.xml`에 저장하십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub
```

```
-family SAMPL -user susan -p passwd -out
```

```
c:\wcqms\sanfran_hub_sync.xml
```

```
sanfran_hub
```

```
Multiutil: Packet file `c:\wcqms\sanfran_hub_sync.xml' generated
```

- 패키지 파일을 나중에 운송하기 위해 기억장치 베이에 배치하십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -p passwd -maxsize 500mb -workdir
c:\work -ship -sclass cq_default sanfran_hub
Multiutil: Packet file
`C:\work\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-55-16.xml' generated
multiutil: Shipping order
"C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_sync_BOSTON_HUB_26-March-02_
10-55-16.xml" generated.
```

- 앞의 예제와 비슷하지만 패킷을 즉시 운송하십시오.

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -password p -maxsize 500mb -workdir
c:\work -fship -sclass cq_default sanfran_hub
Multiutil: Packet file
`C:\work\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-56-43.xml' generated
multiutil: Shipping order "C:\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_sync_
BOSTON_HUB_26-March-02_10-56-43.xml" generated.
multiutil: Attempting to forward/deliver generated packets...
multiutil: -- Forwarded/delivered packet
C:\cqms\ms_ship\outgoing\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-
---- NOTE: consult the NT event log for errors.
```

가져오기

- **cq_storage** 기억장치 클래스의 모든 수신 갱신 패킷을 가져오십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub
-family DEV
-user jcole -p passwd -receive -sclass cq_storage
Multiutil: 4 transactions from boston_hub have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed
into the DEV database
Multiutil: Deleting packet C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_
boston_hub_22-January-02_11-10-34.xml
```

- **sanfran_hub** 복제본에 있는 갱신 패킷 **sanfran_hub_sync.xml**을 처리하십시오.

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub
-family DEV -user jcole -p passwd c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
Multiutil: 1 transactions from boston_hub have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed
```

into the DEV database

Multiutil: Deleting packet c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml

- **sanfran_hub** 복제본이 최신 스키마 버전으로 업그레이드되기 전에 **sanfran_hub** 복제본의 갱신 패킷 **sanfran_hub_sync.xml**을 처리해 보십시오.

multiutil sync replica -import -clan telecom -site sanfran_hub

-family DEV -user jcole -p passwd c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml

Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from boston_hub at 2002-01-22 15:15:50 is destined for schema revision 2, not 1; re-execute sync replica after site admin has upgraded database.

Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed into the MASTR database

Multiutil: Preserving packet c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml.

- 수신 기억장치 베이의 모든 갱신 패킷을 처리하십시오.

multiutil sync replica -import -clan telecom -site boston_hub

-family DEV -user susan -p passwd -receive

Multiutil: 1 transactions from SANFRAN_HUB have been replayed into the MASTR database

Multiutil: 2 transactions from SANFRAN_HUB have been replayed into the DEV database

Multiutil: Deleting packet C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_SANFRAN_HUB_07-February-02_11-24-49.xml

참조

mkorder, **mkreplica**, **MultiSite** 제어판, **shipping.conf**

제 7 부 부록

부록. 주의사항

이 정보는 미국에서 제공되는 제품 및 서비스용으로 작성된 것입니다. IBM은 다른 국가에서 이 책에 기술된 제품, 서비스 또는 기능을 제공하지 않을 수도 있습니다. 현재 사용할 수 있는 제품 및 서비스에 대한 정보는 한국 IBM 담당자에게 문의하십시오. 이 책에서 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스를 언급했다고 해서 해당 IBM 제품, 프로그램 또는 서비스만을 사용할 수 있다는 것을 의미하지는 않습니다. IBM의 지적 재산을 침해하지 않는 한, 기능상으로 동등한 제품, 프로그램 또는 서비스를 대신 사용할 수 있습니다. 그러나 비IBM 제품, 프로그램 또는 서비스의 운영에 대한 평가 및 검증은 사용자의 책임입니다.

IBM은 이 책에서 다루고 있는 특정 내용에 대해 특허를 보유하고 있거나 현재 특허 출원 중일 수 있습니다. 이 책을 제공한다고 해서 특허에 대한 라이선스까지 부여하는 것은 아닙니다. 라이선스에 대한 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

135-270

서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩

한국 아이.비.엠 주식회사

고객만족센터

전화번호: 080-023-8080

2바이트(DBCS) 정보에 관한 라이선스 문의는 한국 IBM 고객만족센터에 문의하거나 다음 주소로 서면 문의하시기 바랍니다.

IBM World Trade Asia Corporation Licensing

2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku

Tokyo 106, Japan

다음 단락은 현지법과 상충하는 영국이나 기타 국가에서는 적용되지 않습니다. IBM은 타인의 권리 비침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여 (단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증없이 이 책을 현상 태대로 제공합니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. IBM은 이 책에서 설명한 제품 및(또는) 프로그램을 사전 통지없이 언제든지 개선 및(또는) 변경할 수 있습니다.

이 정보에서 언급되는 비IBM의 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 IBM 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다.

IBM은 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

(i) 독립적으로 작성된 프로그램과 기타 프로그램(본 프로그램 포함) 간의 정보 교환 및
(ii) 교환된 정보의 상호 이용을 목적으로 본 프로그램에 관한 정보를 얻고자 하는 라이선스 사용자는 다음 주소로 문의하십시오.

135-270

서울특별시 강남구 도곡동 467-12, 군인공제회관빌딩

한국 아이.비.엠주식회사

고객만족센터

이러한 정보는 해당 조건(예를 들어, 사용료 지불 등)하에서 사용될 수 있습니다.

이 정보에 기술된 라이선스가 있는 프로그램 및 이 프로그램에 대해 사용가능한 모든 라이선스가 있는 자료는 IBM이 IBM 기본 계약, IBM 프로그램 라이선스 계약(IPLA) 또는 이와 동등한 계약에 따라 제공한 것입니다.

여기에 포함된 모든 성능 데이터는 제한된 환경에서 산출된 것입니다. 따라서 다른 운영 환경에서 얻어진 결과는 상당히 다를 수 있습니다. 일부 성능은 개발 단계의 시스템에서 측정되었을 수 있으므로 이러한 측정치가 일반적으로 사용되고 있는 시스템에서도 동일하게 나타날 것이라고는 보증할 수 없습니다. 또한, 일부 성능은 추정을 통해 추측되었을 수도 있으므로 실제 결과는 다를 수 있습니다. 이 책의 사용자는 본인의 특정 환경에 대해 해당 데이터를 검증해야 합니다.

비IBM 제품에 관한 정보는 해당 제품의 공급업체, 공개 자료 또는 다른 기타 범용 소스로부터 얻은 것입니다. IBM에서는 이러한 비IBM 제품을 테스트하지 않았으므로, 이들 제품과 관련된 성능의 정확성, 호환성 또는 기타 주장에 대해서는 확신할 수 없습니다. 비 IBM 제품의 성능에 대한 의문사항은 해당 제품의 공급업체에 문의하십시오.

저작권 라이선스:

이 정보에는 여러 운영 플랫폼에서의 프로그래밍 기법을 보여주는 원어로 된 샘플 응용프로그램이 들어 있습니다. 귀하는 이러한 샘플 프로그램의 작성 기준이 된 운영 플랫폼의 응용프로그램 프로그래밍 인터페이스에 부합하는 응용프로그램을 개발, 사용, 마케팅 및 배포하기 위한 목적으로 IBM에 추가 비용없이 어떤 형태로든 이러한 샘플 프로그램을 복사, 수정 및 배포할 수 있습니다. 이러한 샘플 프로그램은 모든 조건하에서 완전히 테스트된 것은 아닙니다. 따라서 IBM은 이러한 샘플 프로그램의 신뢰성, 서비스 가능성 또는 기능을 보증하거나 진술하지 않습니다. 귀하는 IBM의 응용프로그램 프

로그래밍 인터페이스(API)에 부합하는 응용프로그램을 개발, 사용, 판매 또는 배포할 목적으로 추가 비용없이 이러한 샘플 응용프로그램을 어떠한 형태로든 복사, 수정 및 배포할 수 있습니다.

이러한 샘플 프로그램 또는 파생 제품의 각 사본이나 그 일부에는 반드시 다음과 같은 저작권 표시가 포함되어야 합니다.

(c) (귀하의 회사명) (연도). 이 코드의 일부는 IBM Corp.의 샘플 프로그램에서 파생됩니다. (c) Copyright IBM Corp. _연도_. All rights reserved.

추가적인 법적 주의사항은 Rational 소프트웨어 설치에 포함되는 legal_information.html 파일에서 확인할 수 있습니다.

상표

ClearCase, ClearCase MultiSite, ClearQuest, DB2, IBM, Rational은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 International Business Machines Corporation의 상표입니다.

Linux는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 상표입니다.

Microsoft, Windows 및 Windows 로고는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Microsoft Corporation의 상표입니다.

UNIX는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 The Open Group의 등록상표입니다.

기타 회사, 제품 및 서비스 이름은 해당 회사의 상표 또는 서비스표입니다.

색인

[가]

가져오기 오퍼레이션

- 동기화 프로시저, 수동 62
- 성공 가정 61
- 손상된 패킷 증상 97
- 손실된 패킷 95, 97
- 실패, 가능한 원인 97
- 일반적인 동기화 문제점 95

갱신 패킷

- 기억장치 클래스 45
- 삭제 201
- 수동으로 작성 62
- 암호화 50
- 컨텐츠 200
- 혼합 환경에서의 오류 알림 47

갱신 패킷 암호화 50

갱신 패킷 토폴로지 23

계획 문제

- 동기화 전략 28
- 디자인 문서 17
- 라이센스 부여 17
- 방화벽 49
- 시간대 및 동기화 전략 29
- 정보 17

고객 지원 xiv

관리

- 백업 요구사항 32
- 스크러빙 30
- 책임 목록 31

규칙, 인쇄상의 xiii

그룹

- 관리 85
- 모호한 102
- 이름 지정 충돌 101

기억장치 베이

- 경로 189
- 들어온 패킷 수 92, 95
- 정보 43
- ACL 167

기억장치 클래스

- 동기화 시 사용 45
- 이름 지정 166

[나]

내보내기 오퍼레이션

- 갱신 패킷 전달 패턴 23
- 기억장치 베이에 패킷 누적 92
- 동기화 문제점 91
- 동기화 프로시저, 수동 62
- 복제본 작성 44
- 손실된 패킷 재전송 170

[다]

단방향 동기화

- 위험성 25
- 정보 25

데이터베이스 6

- 복제 55
- 복제 후 갱신 102
- 복제된 세트 3
- 활성화 55

데이터베이스 레코드 ID 76

데이터베이스 복제본 작성 150

동기화 서버

- 이동 또는 이름 바꾸기 69

동기화 스케줄링 63

디스크 공간

- 기억장치 베이의 요구사항 17

[라]

라이센스 부여 18

레코드 ID 76

리턴 베이

- 경로 167, 189
- 정보 43
- 패킷 처리 95
- ACL 167

[마]

마스터업

- 관리 79
- 실수로 인한 변경 수정 85
- 오브젝트 9

마스터업 (계속)

정보 7

제거된 복제본의 오브젝트 72

chmaster 명령 설명 113

명령

- activate 108
- chepoch 110
- chmaster 113
- chreplica 118
- control_panel 121
- deactivate 123
- describe 124
- dumpoplog 127
- idblockinfo 131
- lsepoch 134
- lspacket 137
- lsreplica 140
- mkorder 145
- mkreplica 150
- recoverpacket 170
- renamesite 174
- repair 176
- restorereplica 178
- rmreplica 182
- scruboplog 184
- syncreplica 199

명령행 인터페이스 69

문제점 해결

- 가져오기 문제점 95
- 가져오기 실패 97
- 갱신 패킷 내보내기 91
- 갱신 패킷 작성 91
- 동기화 및 스크러빙된 oplog 31
- 동기화 성공 61
- 만기된 운송 주문 95
- 복제본이 이미 있음 89
- 손실된 패킷 97
- 실수로 인한 마스터업 전송 85
- 올바르지 않은 대상 94
- 입력 패킷 누적 95
- 저장 후 전달 기능에 대한 패킷 크기 44
- 전달 실패 94
- 전달, 재시도 46
- 전송 문제점 93

문제점 해결 (계속)
 정보 89
 oplog 항목 차이 91
 shipping_server 로그 196
 shipping_server 문제점 92

[바]

방화벽
 문제 49
 shipping_server 48
 백업
 요구사항 32
 복제본 6
 가져오기 문제점 90
 내보내기 문제점 89
 동기화 6, 61
 명령에 지정 38
 백업 32
 변경 히스토리, 추적 방법 10
 복원 103
 사용자 등록 102
 삭제 72
 시나리오 58
 이름 충돌 해결 9
 작성 55
 정정 104
 제거 프로시저 72
 특성 69
 호스트 또는 호스트 이름 변경 118
 lsreplica 명령 설명 140
 oplog 스크러빙 30

복제본 동기화
 가져오기 문제점 95
 간접 라우트 14
 계획 문제 28
 다중 패밀리 63
 단방향 구조의 위험성 25
 단방향 대 양방향 25
 성공 가정 61
 수동 프로시저 62
 스케줄러 63
 시도된 전달 46
 에포크(epoch) 번호 내 역할 12
 일반적인 내보내기 문제점 91
 자동화 63
 전달 패턴 23
 정보 6, 61

복제본 동기화 (계속)
 msimportauto.bat 63
 oplog 스크러빙 위험성 31
 syncreplica 199
 복제본 오브젝트
 삭제 182
 복제본 작성 패키지
 가져오기 57
 내보내기 56
 분할 방법 44
 콘텐츠 및 정리 152
 복제본 패밀리
 구성원 나열 140

[사]

사용자
 관리 85
 모호한 102
 이름 바꾸기 101
 이름 지정 충돌 101
 사용자 데이터베이스
 복제본 변경사항으로 갱신 201
 사이트 3
 디자인 문서 17
 설치 및 라이선스 부여 17
 수령 핸들러, 경로 168, 192
 순환 중복 링크 98
 스크러빙 30
 스키마
 갱신사항 적용 61
 업그레이드 71
 저장소 5
 시간대 29

[아]

양방향 동기화
 정보 25
 에포크(epoch) 번호
 갱신사항 내 역할 12
 변경 명령 110
 변경, 메소드 97
 차이 91
 에포크(epoch) 번호 매트릭스
 정보 13
 콘텐츠 나열 13, 134
 0 14

오류 메시지
 복제본이 이미 있음 89
 전송 오퍼레이션, 목록 93
 oplog 항목 차이 91
 오퍼레이션 로그 10
 운송 주문
 만기 날짜, 지정 166, 191
 만기됨 47, 95
 작성 145
 이름 지정 충돌
 해결 99
 인쇄 규칙 xiii

[자]

작업 스키마 저장소
 마스터업 변경 115
 저장 후 전달 기능
 간접 운송 라우트 46
 구성 188
 기억장치 클래스 45
 방화벽 48
 사용자 정의 164
 시도된 전달 46
 신뢰성 및 패키지 크기 44
 알림 매커니즘 189
 운송 주문 작성 145
 정보 43
 파일 전송 48
 패키지 제출 45
 전송 오퍼레이션
 간접 라우트 46
 권장 방법 23
 동기화 프로시저, 수동 62
 방법 41
 올바른지 않은 대상 94
 운송 주문 만기 95
 일반적인 문제점 93
 저장 후 전달 기능 43
 전달 매커니즘 7
 전달 실패 94
 전자 우편 및 방화벽 41
 중복 상태 98

[카]

코드 페이지 8
 클랜 3

[파]

패밀리 3

패킷

가져오기 처리 6

논리를 실제로 분할 164, 188

논리적 및 실제 6

라우팅 169, 191

재전달 166, 191

저장 후 전달 기능에 제출 45

정보 6

컨텐츠 나열 137

포트, 서버용 제어 50

[하]

환경 변수 50

후크

동기화 중 시작 201

A

ACL

기억장치 베이 167

activate 108

albd_server, 사용되는 포트 제어 50

API 함수 37

C

ccase-home-dir 디렉토리 xiii

cd 명령 37

chepoch 110

chmaster 113

chreplica 118

CLEARCASE_MAX_PORT 환경 변수 50

CLEARCASE_MIN_PORT 환경 변수 50

cleartool 및 multitool 명령 35

control_panel 121

cquest-home-dir 디렉토리 xiii

D

deactivate 123

describe 124

dumpoplog 127

E

exit 명령 37

F

ftp 및 방화벽 42

H

help 명령 35, 37

I

idblockinfo 76, 131

L

lsepoch 134

lspacket 137

lsreplica 140

M

man 명령 35, 37

mkorder 145

mkreplica 150

실패 89

msimportauto.bat 63

MultiSite 제어판 45, 164

multitool 명령

요약 35

multiutil 170

multiutil 명령

요약 35

정보 35

O

oplog(오퍼레이션 로그)

스크러빙 30

에포크(epoch) 번호 차이 91

Q

quit 명령 37

R

Rational ClearCase MultiSite 명령

비multitool 37

Rational ClearCase 스케줄러 63

Rational ClearQuest MultiSite 명령

비multiutil 37

정보 35

multiutil 35

recoverpacket 170

renamesite 75, 174

repair 176

restorereplica 178

rmreplica 182

S

scruboplog 184

shipping.conf 파일 188

정보 45

컨텐츠 수정 188

shipping_server 195

로그 196

문제점 해결 시나리오 92

방화벽에 설치 48

오류 처리 메커니즘 46

syncmgr_export_list 명령 37

syncmgr_receive 명령 37

syncmgr_scrubber 명령 37

syncreplica 199

syncreplica 명령

예제 62



GA30-2966-00

