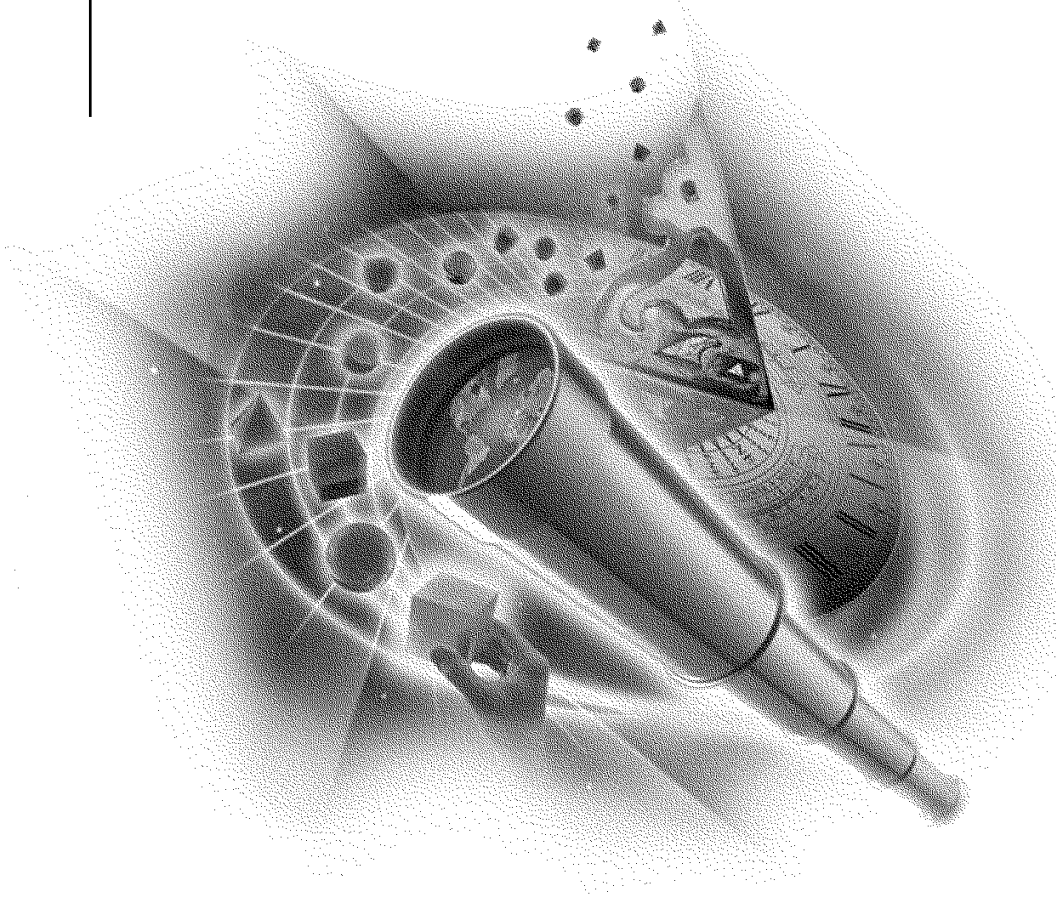


관리 설명서



**Novell**®

**NDS™ Corporate Edition**  
USER ACCOUNT MANAGEMENT FOR E-BUSINESS

## 적법 통지

Novell, Inc. 는 본 문서의 내용이나 사용에 대하여 설명하거나 보증하지 않으며, 특정 목적을 위한 상용화나 적합성에 대해 명시적으로나 암시적으로 보증하지 않는다. 또한 Novell, Inc. 는 개정이나 변경에 대한 통보 없이 언제라도 본 문서를 개정하고 내용을 변경할 수 있다.

Novell, Inc. 는 소프트웨어에 대하여 설명하거나 보증하지 않고, 특히 특정 목적을 위한 상용화나 적합성에 대해 명시적으로나 암시적으로 보증하지 않는다. 또한 Novell, Inc. 는 개정이나 변경 사실을 통보하지 않고 언제라도 Novell 소프트웨어의 전체나 일부를 변경할 수 있다.

본 제품을 미국이나 캐나다로부터 수출하려면 먼저 미국 상무부의 수출 허가를 받아야 한다.

Copyright 1993-1999 Novell, Inc. All rights reserved. 본 문서의 어느 부분도 작성자의 서면 동의 없이 전제하거나, 사진으로 복사하거나, 검색 시스템에 저장하거나, 전송할 수 없다.

미국 특허 번호 . 5,608,903; 5,671,414; 5,677,851; 5,758,344; 5,784,560; 5,794,232; 5,818,936; 5,832,275; 5,832,483; 5,832,487; 5,870,739; 5,873,079; 5,878,415; 5,884,304; 5,913,025; 5,919,257; 5,933,826. 미국 및 외국 특허 출원중 .

Novell, Inc.  
122 East 1700 South  
Provo, UT 84606  
U.S.A

[www.novell.com](http://www.novell.com)

NDS Corporate Edition 관리 설명서  
1999 년 12 월

**온라인 설명서 :** 본 제품과 기타 Novell 제품에 대한 온라인 설명서를 보고 업데이트를 받으려면 ,  
[www.novell.com/documentation](http://www.novell.com/documentation) 을 참조한다 .

## **Novell 상표**

ConsoleOne 은 Novell, Inc. 의 상표이다 .

IPX 는 Novell, Inc. 의 상표이다 .

NDS Manager 는 Novell, Inc. 의 상표이다 .

NDS 는 Novell, Inc. 의 상표이다 .

NetWare 는 미국 및 기타 국가에 등록된 Novell, Inc. 의 등록 상표이다 .

Novell 은 미국 및 기타 국가에 등록된 Novell, Inc. 의 등록 상표이다 .

Novell Client 는 Novell, Inc. 의 상표이다 .

Novell Directory Services 는 Novell, Inc. 의 상표이다 .

Novell Replication Services 는 Novell, Inc. 의 상표이다 .

Transaction Tracking System 은 Novell, Inc. 의 상표이다 .

TTS 는 Novell, Inc. 의 상표이다 .

## **다른 회사 상표**

다른 모든 회사의 상표는 각 상품을 소유하는 회사의 자산이다 .



# 목차

<b>NDS Corporate Edition</b>	<b>13</b>
------------------------------	-----------

## **Part I NDS Corporate Edition 설명 및 계획**

<b>1 NDS Corporate Edition 개요</b>	<b>17</b>
NDS	17
NDS의 기능	17
NDS 작동 원리	18
Windows NT	18
Solaris	19
Solaris와 NetWare 사이의 NDS 호환성	24
<b>2 NDS Corporate Edition의 이해</b>	<b>27</b>
NDS 디렉토리	27
편리한 관리	28
강력한 트리 구조	28
상속	30
NetWare 관리자와 ConsoleOne을 사용한 통합 관리	31
단일 로그인 및 인증	32
NDS 스키마 관리자를 사용한 스키마 관리	32
스키마	32
복제 :NDS 실행 유지	38
복제 유형	39
컨텍스트와 이름 지정	41
전체 이름	42
유형이 있는 이름	42
이름 도출	43
현재 ( 워크스테이션 ) 컨텍스트	43
선행점	44
상대적 이름 지정	44
후행점	45
분할영역 :NDS 수행 지원	46
새 분할영역 작성	47
성능을 위한 복제 분산	48
분할과 WAN 연결	48

네트워크 바인더리 사용 . . . . .	50
복제 링의 서버 동기화 . . . . .	52
개체 클래스 및 등록정보 . . . . .	52
개체 목록 . . . . .	53
컨테이너 개체 클래스 . . . . .	57
리프 개체 클래스 . . . . .	61
자원에 대한 액세스 제어 . . . . .	73
그룹과 조직 역할 개체 작성 . . . . .	74
권한 지정 . . . . .	75
NDS 권한 . . . . .	76
트러스티 지정 및 대상 . . . . .	77
NDS 권한 개념 . . . . .	77
새 서버에 대한 기본 권한 . . . . .	85
관리 위임 . . . . .	87

### **3 NDS Corporate Edition 네트워크 계획 89**

. . . . .	89
기본 설정으로 시작 . . . . .	89
느리거나 신뢰할 수 없는 WAN 연결 처리 . . . . .	90
수평 트리 피하기 . . . . .	90
트리 영역 분할에 대한 설명 . . . . .	92
위치 . . . . .	92
크기 . . . . .	93
변수 . . . . .	93
트리 복제에 대한 설명 . . . . .	94
배치 . . . . .	96
복제 도우미 . . . . .	96
작업 그룹 컨테이너 및 리프 개체 계획 . . . . .	97
작업 그룹 예외 . . . . .	97
등록정보 값 표준화 . . . . .	97
이름 지정 규칙 . . . . .	98
네트워크 시간 동기화 . . . . .	101
시간 옵션 : 네트워크 시간 프로토콜 (NTP) 및 TimeSync NLM . . . . .	101

## **Part II NDS Corporate Edition 설치**

### **4 NDS Corporate Edition 설치 준비 105**

NDS 플랫폼 . . . . .	105
최소 시스템 요구 사항 . . . . .	105
NetWare . . . . .	105
Windows NT . . . . .	106
Solaris . . . . .	106
설치 준비 . . . . .	107

### **6 관리 설명서**

<b>5</b>	<b>NDS Corporate Edition 설치</b>	<b>109</b>
	NetWare 에 NDS 설치 . . . . .	109
	설치 준비 . . . . .	109
	개요 . . . . .	110
	Support Pack 2 설치 . . . . .	111
	NDS 설치 . . . . .	111
	백링커 실행 . . . . .	112
	NFS 게이트웨이 볼륨에 대한 트러스티 지정 손실 . . . . .	112
	Windows NT 에 NDS 설치 . . . . .	113
	설치 준비 . . . . .	113
	NDS 설치 . . . . .	114
	Solaris 에 NDS 설치 . . . . .	117
	설치 준비 . . . . .	117
	Solaris 에 NDS 설치 . . . . .	120
	제품 구성 . . . . .	125
	LDAP 서버 및 그룹 개체 구성 . . . . .	131
	LDAP 서버 개체 구성 . . . . .	131
	LDAP 그룹 개체 구성 . . . . .	133
	LDAP 스키마 . . . . .	137
	보안 LDAP 연결 설정 . . . . .	142
	트러스트된 루트 내보내기 . . . . .	142
	브라우저로 트러스트된 루트 들어오기 . . . . .	143
	NDS 캐시 크기 구성 . . . . .	144
	LDIF 파일에서 사용자 개체 올리기 . . . . .	145
	NDS 로 UNIX 사용자 계정 올리기 . . . . .	146
	NDS 로 Solaris 사용자 / 그룹 계정 이주하기 . . . . .	149
	이주 준비 . . . . .	149
	계정 이주 . . . . .	153
	이주된 계정 활성화 및 확인 . . . . .	155
	pam.conf 파일 수정 . . . . .	158
	Solaris 에 대한 Single Sign-On 구성 . . . . .	161
	SSO 를 위한 pam.conf 파일 수정 . . . . .	161
	ftp 에 Single Sign On 사용 . . . . .	162
	수출용 NIC1 를 내수용 NIC1 로 업그레이드하기 . . . . .	162
<b>6</b>	<b>NDS Corporate Edition 설치 해제</b>	<b>165</b>
	Windows NT 의 NDS 설치 해제 . . . . .	165
	Solaris 의 NDS 설치 해제 . . . . .	166
	NDS 에서 계정 이주 복귀 . . . . .	166
	files 로 계정 이주 복귀 . . . . .	167
	NIS 로 계정 이주 복귀 . . . . .	167
	NIS+ 로 계정 이주 복귀 . . . . .	167
	Windows 구성요소 설치 해제 . . . . .	168

**Part III NDS Corporate Edition의 일반 구성요소 관리**

<b>7</b>	<b>분할영역과 복제 관리</b>	<b>171</b>
	분할영역 작성 . . . . .	171
	분할영역 병합 . . . . .	172
	분할영역 이동 및 작업 중단 . . . . .	174
	분할영역 ( 컨테이너 ) 이동 . . . . .	176
	분할영역 작업 중단 . . . . .	176
	복제 유형 추가, 삭제 및 변경 . . . . .	177
	복제 추가 . . . . .	177
	복제 삭제 . . . . .	178
	복제 유형 변경 . . . . .	179
	분할영역 및 복제 유지 관리 . . . . .	181
	분할영역의 동기화 상태 확인 . . . . .	181
	분할영역 진단 확인 . . . . .	181
	서버의 분할영역 보기 . . . . .	182
	분할영역의 복제 보기 . . . . .	183
	분할영역에 대한 정보 보기 . . . . .	183
	분할영역 계층 보기 . . . . .	184
	트리에서 분할영역 목록 보기 . . . . .	184
	분할영역의 복제 목록 보기 . . . . .	185
	복제에 대한 정보 보기 . . . . .	186
<b>8</b>	<b>스키마 관리</b>	<b>187</b>
	스키마 보기 및 인쇄 . . . . .	187
	클래스 보기 . . . . .	187
	속성 보기 . . . . .	188
	스키마 확장 보기 및 인쇄 . . . . .	188
	스키마 보고서 보기 및 인쇄 . . . . .	189
	스키마 비교 . . . . .	190
	스키마 확장 . . . . .	191
	클래스 작성 . . . . .	191
	속성 작성 . . . . .	191
	스키마 관리 . . . . .	192
	클래스에 선택적 속성 추가 . . . . .	192
	클래스 삭제 . . . . .	193
	속성 삭제 . . . . .	193
<b>9</b>	<b>NDS Corporate Edition 백업 및 복원</b>	<b>195</b>
	백업 서비스 이해 . . . . .	195
	백업 서비스 . . . . .	195
<b>8</b>	<b>관리 설명서</b>	

세션 복원 . . . . .	197
NetWare 에서 백업 및 복원 서비스 사용 . . . . .	200
백업 및 복원 세션을 위하여 향상된 SBCON . . . . .	201
Windows NT 에서 백업 및 복원 서비스 사용 . . . . .	201
Solaris 에서 백업 및 복원 서비스 사용 . . . . .	202
기능 키 . . . . .	203
예 . . . . .	205

## Part IV Windows NT 및 Solaris 의 NDS Corporate Edition 설치 구성요소

<b>10 도메인 관리</b>	<b>209</b>
NT 도구 아이콘 등록정보 설정 . . . . .	209
NT 도구 바로가기 등록정보 구성 . . . . .	209
새 로컬 그룹 또는 광역 그룹 작성 . . . . .	213
새 워크스테이션 개체 작성 . . . . .	213
NT 도메인에 NDS 사용자 추가 . . . . .	214
방법 1:NDS 사용자 개체를 통해 . . . . .	214
방법 2: 도메인 개체를 통해 . . . . .	215
로컬 그룹 또는 광역 그룹에 NDS 사용자 추가 . . . . .	215
방법 1:NDS 사용자 개체를 통해 . . . . .	215
방법 2: 도메인 개체를 통해 . . . . .	216
NT 도메인에서 NDS 사용자 삭제 . . . . .	216
방법 1:NDS 사용자 개체에서 . . . . .	216
방법 2: 도메인 개체에서 . . . . .	217
로컬 그룹 또는 광역 그룹에서 NDS 사용자 삭제 . . . . .	217
방법 1: 사용자 개체에서 . . . . .	217
방법 2: 도메인 개체에서 . . . . .	217
사용자의 기본 그룹 설정 . . . . .	218
사용자의 NDS 암호와 NT 암호 동기화 . . . . .	218
침입자 탐지 작동 . . . . .	219
침입자 탐지 작동 해제 . . . . .	220
<b>11 우편함 관리자를 사용한 Exchange 계정 관리</b>	<b>221</b>
Exchange 용 우편함 관리자 설명 . . . . .	221
Exchange 용 우편함 관리자 구성요소 . . . . .	222
Exchange 용 우편함 관리자 설치 . . . . .	224
사전 요건 . . . . .	224
Exchange 용 우편함 관리자 설치 . . . . .	225
Exchange 용 우편함 관리자 설치 해제 . . . . .	225
Exchange 사용자 유지 관리 . . . . .	225
Exchange 우편함 작성 . . . . .	225
Exchange 우편함 편집 . . . . .	226
Exchange 우편함 삭제 . . . . .	226
직접 NDS 와 Exchange 데이터베이스 동기화 . . . . .	226

수신인 컨테이너 작성 및 관리 . . . . .	227
분배 목록 작성 및 관리 . . . . .	228
Exchange 서버의 모든 우편함 보기 . . . . .	229
Exchange 사이트의 기본 서버 설정 . . . . .	229

## **12 UNIX 사용자와 그룹 계정 관리 231**

UNIX 그룹, 템플릿 및 사용자 개체 작성 . . . . .	231
UNIX 그룹 개체 작성 . . . . .	231
UNIX 템플릿 개체 작성 . . . . .	232
UNIX 사용자 개체 작성 . . . . .	232
그룹, 템플릿 및 사용자 개체에 대한 UNIX 속성 지정 . . . . .	233
그룹 개체에 대한 UNIX 속성 지정 . . . . .	233
템플릿 개체에 대한 UNIX 속성 지정 . . . . .	234
사용자 개체에 대한 UNIX 속성 지정 . . . . .	235
UNIX 구성 개체 상세 정보 보기 . . . . .	236
UNIX 워크스테이션 개체 수정 . . . . .	236

## **13 NDS Corporate Edition 사용자 계정 관리 최적화 239**

nds_uamcd 캐시 대몬 실행 . . . . .	239
대부분의 일반 이름 서비스 요청에 대한 캐시 제공 . . . . .	239

## **Part V 문제 해결**

### **A NDS Corporate Edition 문제 해결 243**

오류 코드 문제 해결 . . . . .	243
오류 코드 정보를 찾는 방법 . . . . .	243
NDS 오류 코드 . . . . .	243
Novell 공용키 암호화 서비스 문제 해결 . . . . .	246
PKI 작업이 안되는 이유 판단 . . . . .	246
LDAP 서비스 문제 해결 . . . . .	247
LDAP 클라이언트가 LDAP Services for NDS에 바인드할 수 없는 이유 판단 . . . . .	248
서버에서 새 구성을 사용하지 않는 이유 판단 . . . . .	248
ConsoleOne 문제 해결 . . . . .	248
NDS 트리에서 찾을 수 없을 경우 . . . . .	249

### **B Windows NT에서 NDS Corporate Edition 문제 해결 251**

NDS 서버 문제 복구 . . . . .	251
NDS 복제 문제 복구 . . . . .	251
NT 서버에 있는 NDS 서버가 시작되지 않는 경우 . . . . .	251
NT 서버가 NDS 데이터베이스 파일을 열 수 없는 경우 . . . . .	252
응급 복구후 Windows NT의 NDS 복원 . . . . .	254
Exchange 용 우편함 관리자 문제 해결 . . . . .	254
기록 파일 . . . . .	256

MODSCHEMA.LOG . . . . .	256
DSINSTALL.LOG . . . . .	257

**C Solaris 에서 NDS Corporate Edition 문제 해결 259**

ndsrepair 사용 . . . . .	259
구문 . . . . .	259
ndstrace 사용 . . . . .	265
기본 기능 . . . . .	265
디버깅 메시지 . . . . .	267
백그라운드 프로세스 . . . . .	271
ndsbackup 문제 해결 . . . . .	276
NDS UAM 문제 해결 . . . . .	277
ps 명령이 ndsd 프로세스의 소유자를 표시하지 않는 경우 . . . . .	277
이주된 사용자가 로그인할 수 없는 경우 . . . . .	277
NDS 인증이 작동하는지 확인 . . . . .	277
루트 동급 권한이 있는 사용자가 다른 사용자의 암호를 변경할 수 없는 경우 . . . . .	278
사용자가 로그인할 수 없는 경우 . . . . .	278
사용자에 대한 암호 만기 정보를 사용할 수 없는 경우 . . . . .	279
설치 / 삭제 및 구성 문제 해결 . . . . .	279
설치에 실패한 경우 . . . . .	279
NDS 를 설치 해제할 수 없는 경우 . . . . .	281

**Part VI PKIS**

**D 공용키 암호화 서비스 설명 285**

개요 . . . . .	285
제품 구성요소 . . . . .	286
NICI(Novell 국제 암호화 하부 구조) . . . . .	286
Novell 보안 인증 서비스 . . . . .	286
Novell PKI 서비스 . . . . .	287
추가 정보 . . . . .	289
공용키 암호화 기초 . . . . .	289
보안 전송 . . . . .	290
키 쌍 . . . . .	290
신용 구축 . . . . .	293

**E 공용키 암호화 서비스 설정 297**

NICI 설치 . . . . .	297
Novell 보안 인증 서비스 설치 . . . . .	298
Novell PKI 서비스 설치 . . . . .	298
Novell PKI 서비스 설정 . . . . .	298
사용할 인증 기관 유형 결정 . . . . .	299
조직 인증 기관 개체 작성 . . . . .	300
서버 인증 개체 작성 . . . . .	301



# NDS Corporate Edition

이 설명서는 NetWare<sup>®</sup>, Windows\* NT\*, Solaris\* 네트워크 운영체제에서 NDS<sup>™</sup> Corporate Edition 을 설치, 구성, 관리하는 방법을 다룬다.





## NDS Corporate Edition 설명 및 계획

이 섹션에서는 NDS™의 개요를 설명하고 NDS 네트워크의 설계에 필요한 제안 사항들을 다룬다.



# 1

## NDS Corporate Edition 개요

이 섹션에서는 NDS™의 기능을 열거하고 NDS가 작동하는 방법을 설명한다.

### NDS

NDS™는 크기를 최대한 확장할 수 있으며 성능이 우수한 보안 디렉토리 서비스이다. NDS는 사용자, 응용 프로그램, 네트워크 장치, 데이터와 같은 개체 수백만 개를 저장하고 관리할 수 있다. 또한 NDS는 NT 도메인과 UNIX 사용자 및 계정을 효율적으로 NDS 디렉토리에 이주시킨다. NDS는 원래 보안 소켓층(SSL)을 통해 디렉토리 표준 Lightweight Directory Access Protocol(LDAP) 버전 3을 지원한다.

NDS에는 인터넷과 같은 공용 통신 채널에서 비밀 데이터 전송을 보호할 수 있도록 공용키 암호화 서비스가 포함되어 있다.

### NDS의 기능

- ◆ NT 도메인을 NDS 트리로 이동하는 도구인 도메인 개체 마법사.
- ◆ 복제를 PDC와 BDC에 로컬로 저장할 수 있도록 NT Server\*에서 실행되는 서비스인 NDS Server.
- ◆ 모든 네트워크 사용자와 자원을 관리하는 데 도움이 되는 NetWare® 관리자
- ◆ Java\* 인터페이스를 통하여 컨테이너 개체의 네트워크 자원을 관리할 수 있는 ConsoleOne™
- ◆ 분할영역, 복제, 서버, NDS 스키마 등을 관리하는 데 사용할 수 있는 NDS Manager™.

- ◆ 모든 NDS 기능에 액세스하여 사용할 수 있도록 하는 Novell Client™. (<http://www.Novell.com/documentation/lg/client/docui/index.html>)
- ◆ Windows\* NT 에서 NetWare 관리자를 사용하여 Microsoft Exchange 사용자 계정을 관리할 수 있는 Exchange 용 우편함 관리자 .
- ◆ 인터넷 표준에 기록된 응용 프로그램과의 통합을 위하여 개방형 구조를 제공하는 LDAP(Solaris 의 경우에는 nldap).
- ◆ 한 번의 이동으로 수백만 개의 개체를 디렉토리에 추가할 수 있는 bulkload 유틸리티 .
- ◆ 레코드, 스키마, 바인더리 개체, 외부 참조 등과 같은 데이터베이스 문제를 복구하고 수정할 수 있는 복구 유틸리티 .
- ◆ 개체와 스키마를 백업하고 복원할 수 있는 백업 유틸리티 .

## NDS 작동 원리

### Windows NT

NT 서버 환경이나 NT/NetWare 서버 혼합 환경에 NDS 를 설치할 수 있다 .

NDS 는 도메인 컨트롤러와 NDS 네트워크 사이에 통신을 할 수 있도록 도메인 컨트롤러에 특별한 NT 클라이언트를 설치한다 . 그런 다음 , 다음 옵션 중에서 선택하면 , 도메인 개체 마법사가 도메인 개체를 NDS 에 통합한다 .

- ◆ 도메인 사용자 개체를 NDS 에 있는 기존의 사용자 개체와 연결할 수 있다 . NDS 에 이미 사용자의 계정이 있으면 이 옵션을 사용한다 .
- ◆ 도메인 사용자에 대한 새 NDS 개체를 작성할 수 있다 . NDS 에 도메인 사용자의 NDS 개체가 없으면 이 옵션을 사용한다 .
- ◆ 도메인 사용자 개체를 무시할 수 있다 . 그러면 도메인 사용자 개체에 대한 네트워크 액세스를 본질적으로 제거한다 . 사용하지 않은 도메인 개체를 삭제하려면 이 옵션을 사용한다 .

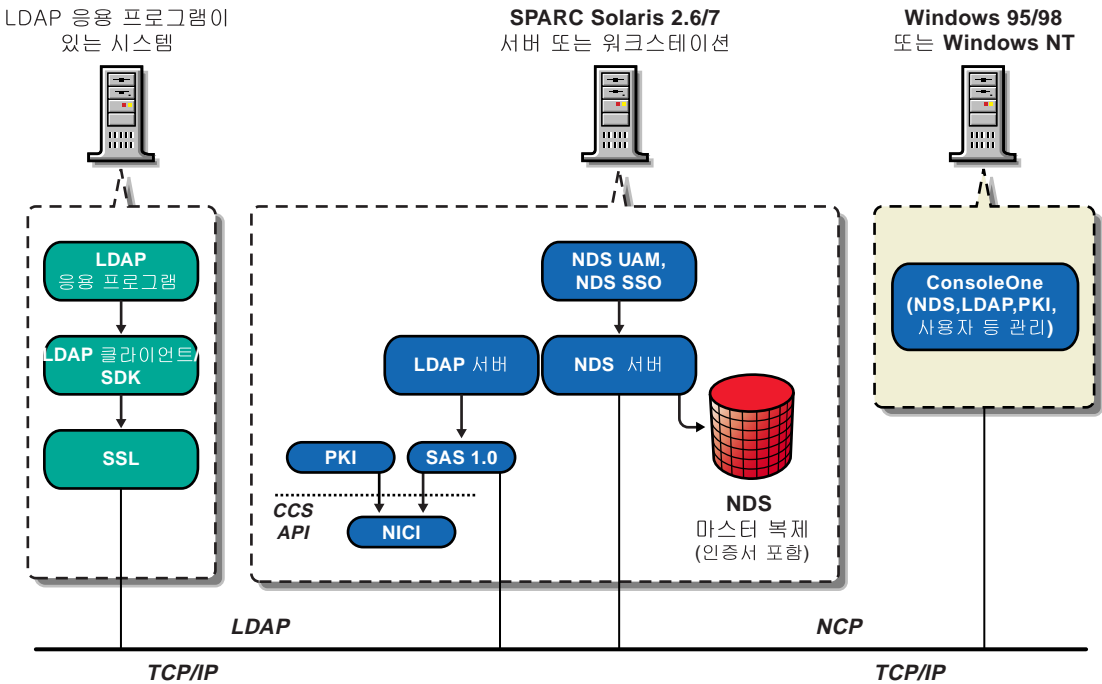
개체를 NDS 로 이동할 시간을 선택할 수 있다 . 그러나 모든 개체가 이주되어야 NDS 설치가 완료되기 때문에 모든 개체를 NDS 로 빨리 이동하는 것이 좋다 .

NDS 데이터베이스에 원하지 않는 NT 개체가 있으면, 이 개체를 이동하지 않도록 선택할 수 있다. 그러나 이동하지 않도록 선택한 개체는 NT 도메인이나 NDS에 액세스할 수 없고 나중에 NDS로 이동할 수도 없다.

## Solaris

Solaris 용 제품을 설치하면 Solaris 시스템에 NDS 복제가 저장된다. 제품과 함께 설치되는 NDS 용 LDAP 서버는 고유의 LDAP 지원을 제공하고 NDS의 정보를 LDAP 클라이언트에 표시한다.

ConsoleOne은 NDS, 사용자, LDAP, PKI 등을 관리하는 관리 유틸리티이다. 다음은 이 제품 구조를 설명하는 그림이다.



중요 : Solaris에 설치되는 NDS는 바인더리 에뮬레이션을 지원하지 않는다.

### NDS 사용자 계정 관리 설명

NDS 사용자 계정 관리 (UAM) 구성요소는 pam\_nds, nss\_nds, pam\_ndssso 및 이주 도구로 구성되어 있다. pam\_nds 모듈은 Solaris 응용 프로그램에 NDS 인증을 제공한다. nss\_nds 모듈은 Solaris 응용

용 프로그램에 NDS 이름 서비스를 제공한다. NDS 를 사용하여 관리할 Solaris 시스템에는 NDS UAM 구성요소가 설치되어야 한다. NDS UAM 을 설치하면 NIS, NIS+ 또는 로컬 etc/passwd 파일 대신 NDS 를 사용하도록 Solaris 시스템을 구성한다. 원할 경우, NIS 나 NIS+ 를 사용하도록 Solaris 시스템을 수정할 수 있다. UNIX 사용자, 그룹, 워크스테이션의 이름은 고유해야 한다.

중요: NDS UAM 은 분할영역, 트리 또는 컨테이너의 병합을 지원하지 않는다.

pam\_nds 모듈은 모든 응용 프로그램에 다음과 같은 종류의 서비스를 제공한다.

- ◆ 인증
- ◆ 계정
- ◆ 세션
- ◆ 암호

NDS 에 대한 인증이 완료되면, 사용자는 NIS, NIS+ 또는 파일에 대하여 인증할 때 사용할 수 있는 권한과 동일한 권한을 계속해서 가질 수 있다. 파일, 인쇄 서비스 및 기본 UNIX 셸에 대한 권한이 사용자 프로파일에 동일하게 유지된다.

이주 도구는 NDS UAM 이 설치된 Solaris 호스트로부터 NDS 로 사용자 계정과 그룹을 이주시킨다. NIS 마스터로 작동하는 Solaris 시스템이 있으면, 이 시스템에 제품을 설치해야 한다. 스키마는 Solaris 사용자와 그룹 속성을 포함하도록 확장된다. NDS 는 전체 조직의 정보 저장소이므로, ConsoleOne 을 사용하여 다른 개체를 관리하는 것처럼 Solaris 사용자 계정을 관리할 수 있다.

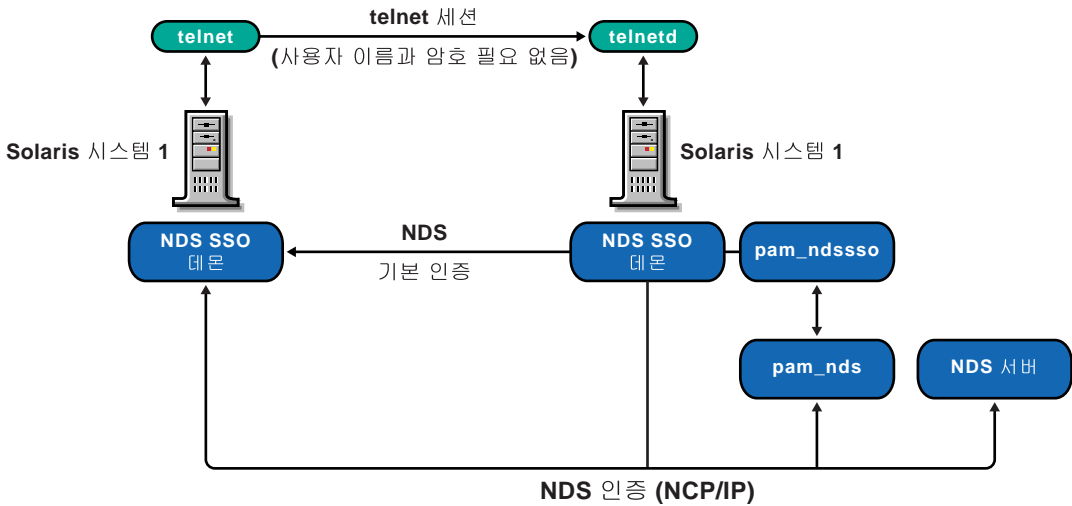
중요: 일부 UNIX 응용 프로그램은 암호를 일반 텍스트로 회선을 통해 전송한다. 이러한 예로는 텔넷, ftp, rlogin 등이 있다. 암호가 텔넷 클라이언트로부터 텔넷 서버로 전송되는 동안에 정보가 노출될 수 있다. 따라서 보안이 위협 받지 않도록 하기 위한 몇 가지 단계가 필요하다. 한 가지 해결 방법은 클라이언트와 서버 사이에 모든 데이터를 암호화하는 보안 응용 프로그램을 사용하는 것이다. 모든 데이터 통신을 암호화하는 데 보안 소켓층 (SSL) 프로토콜이 많이 사용된다. 신뢰할 수 있는 품질로 연결하는 네트워크 계층 프로토콜 (예: TCP/IP) 과 응용 프로그램 계층 프로토콜 (예: HTTP) 사이에 SSL 을 사용할 수 있다.

## Solaris 용 NDS Single Sign-On 작동 원리

Solaris 용 Single Sign-On(SSO) 을 사용하면, 사용자가 SSO 를 사용하는 Solaris 시스템에 대하여 사용자 이름과 암호를 입력하지 않고 인증을 받을 수 있다. 사용자는 pam 모듈 pam\_ndssso 를 통해 백그라운드로 인증된다. pam\_ndssso 모듈은 SSO 대몬인 nds\_ssod 와

함께 작동하여 SSO 기능을 제공한다. pam\_ndssso 모듈은 항상 pam\_nds 모듈과 함께 작동하고, pam\_nds 와 함께 PAM 스택에 구성되어야 한다.

pam.conf 파일을 구성하여 특정 응용 프로그램에 대하여 SSO 를 활성화하거나 취소할 수 있다. 다음은 SSO 구조를 설명하는 그림이다.



여러 시스템에 있는 SSO 대몬은 사용자에게 투명하고 안전하게 single sign-on 기능을 제공하기 위하여 서로 정보를 교환한다.

중요: Solaris용 SSO 는 비밀 유지를 위해 암호화를 사용하지 않는다.

### NDS UAM 개체에 대한 권한 및 트러스티 지정

Solaris 에서는 개체와 속성에 대한 특정 트러스티 지정에 따라 NDS 가 작업을 한다. NDS UAM 구성요소는 원래 다음의 다섯 가지 개체를 처리한다.

- ◆ 사용자
- ◆ 그룹
- ◆ UNIX: 워크스테이션
- ◆ UNIX: 구성
- ◆ 템플릿 : 클래스

제품을 설치하고 구성하는 중에 UNIX 구성 개체를 작성할 경우, UNIX 워크스테이션 콘텍스트 속성에 대한 읽기 권한이 [Public] 트

러스티에 지정된다. 제품을 구성하고 설치하는 중에 UNIX 워크스테이션 개체를 작성할 경우, 그룹 구성원 속성에 대한 읽기 권한과 CN 속성에 대한 비교 권한이 [Public] 트러스티에 지정된다. 사용자가 NDS 로 이주될 때 또는 사용자가 UNIX 프로파일에 지정될 때, 다음과 같은 트러스티 지정이 설정된다.

- ◆ 모든 UNIX 관련 속성에 대한 읽기 권한이 [Public] 트러스티에 지정된다.
- ◆ 그룹 구성원 속성에 대한 읽기 권한이 [Public] 트러스티에 지정된다.
- ◆ CN 속성에 대한 비교 권한이 [Public] 트러스티에 지정된다.

UNIX 프로파일이 사용자에게 지정될 경우에만 이러한 트러스티가 지정된다. UNIX 프로파일이 삭제되면, 관리자가 이러한 지정을 수정했을 수도 있기 때문에, 트러스티 지정을 되돌릴 수 없다.

그룹 개체가 NDS 로 이주될 때 또는 NDS 그룹이 UNIX 프로파일에 지정될 때, 다음과 같은 트러스티 지정이 설정된다.

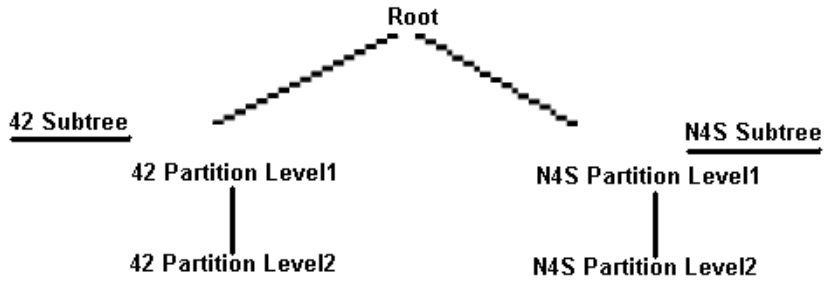
- ◆ 구성원 속성에 대한 읽기 권한이 [Public] 트러스티에 지정된다.
- ◆ 모든 UNIX 관련 속성에 대한 읽기 권한이 [Public] 트러스티에 지정된다.

## Solaris 와 NetWare 사이의 NDS 호환성

### NetWare 4.2 와의 호환성

Solaris 에 설치된 NDS 는 IP 모드로만 작동한다. NetWare 4.2 는 IPX 프로토콜을 사용한다. 따라서 일정한 조건이 충족될 경우에만 NDS 가 NetWare 4.2 와 작동한다.

Root, NW42-1, NW42-2, N4S-1, N4S-2 등 다섯 개의 분할영역이 있는 예제 트리를 보자. 이 분할영역은 다음 그림과 같이 구성되어 있다.



아래 표는 완전한 호환성을 위하여 복제를 가질 수 있는 분할영역을 보여준다.

	NetWare 5	NetWare 4.2	Solaris에 설치된 NDS
Root	예	아니오	아니오
NW42-1	예	예	아니오
NW42-2	예	예	아니오
N4S-1	예	아니오	예
N4S-2	예	아니오	예

NetWare 4.2 서버에는 NW42-1 과 NW42-2 에 대한 복제가 있다 . Solaris 에 설치된 NDS 에는 N4S-1 과 N4S-2 에 대한 복제가 있다 . 위에 표시된 트리에서 두 영역의 이름은 NW42 Subtree 와 N4S Subtree 이다 . 호환성을 위하여 다음 조건을 충족시켜야 한다 .

- ◆ NetWare 5 서버에 Root 분할영역에 대한 마스터 복제가 있어야 한다 .  
이 조건은 스키마 동기화를 위해 그리고 N4S Subtree 와 NW42 Subtree 사이에 트리 연결을 유지하기 위해 필요하다 .
- ◆ NetWare 5 서버에 NW42-1 과 NW42-2 의 마스터 복제가 있어야 한다 .

N4S-1 의 개체에서 NW42-2 의 개체까지 외부 참조가 작동하려면 , Solaris 에 설치된 NDS 서버가 개체에 대한 전체 구분 이름을 도출할 수 있어야 한다 . NetWare 5 서버에 마스터 복제가 있어야 이 작업이 가능하다 .

- ◆ NetWare 5 서버에 N4S-1 과 N4S-2 의 복제가 있어야 한다 .  
NW42-2 의 개체에서 N4S-2 의 개체까지 외부 참조가 작동하려면 , NetWare 4.2 서버가 개체에 대한 전체 구분 이름을 도출할 수 있어야 한다 . NetWare 5 서버에 마스터 복제가 있어야 이 작업 이 가능하다 .
- ◆ NetWare 4.2 서버에 N4S-1 과 N4S-2 의 복제가 없어야 한다 .  
Solaris 에 설치된 NDS 서버에 NW42-1 과 NW42-2 의 복제가 없어야 한다 .  
NetWare 5 서버를 통하여 연결이 유지되기 때문에 이 조건이 필요하다 . Solaris 에 설치된 NDS 서버가 NetWare 4.2 에 직접 연결하거나 역으로 연결할 경우에 전송이 실패될 수 있다 .

즉 , 완전한 호환성을 위해 NetWare 4.2 서버와 Solaris 에 설치된 NDS 서버에 별도의 하위 트리가 있는 트리를 설계하는 것이 좋다 . 이 두 하위 트리 사이에 연결을 유지하려면 , NetWare 5 서버에 이 하위 트리에 속하는 분할영역의 마스터 복제가 있어야 한다 .

## NetWare 5 에 설치된 NDS 와의 호환성

Solaris 에 설치된 NDS 를 기존의 NDS NetWare 트리에 설치하려면 , [Root] 분할영역의 마스터 복제가 있는 서버에서 DSREPAIR 를 실행해야 한다 . 그러면 스키마가 업데이트된다 . NetWare 와 NDS 의 버전에 따라 다음과 같은 DSREPAIR 버전을 실행해야 한다 .

NetWare 5	/patches/NETWARE/NW5X/DSREPAIR.NLM
NDS 8	/patches/NETWARE/NDS8/DSREPAIR.NLM

필요한 DSREPAIR.NLM( 제품 CD 에 포함 ) 버전을 서버의 SYS:SYSTEM 디렉토리에 복사한다 . 서버 콘솔에서 DSREPAIR 를 실행하고 [ 고급 옵션 ] 메뉴에서 [ 광역 스키마 작업 ] , [ 포스트 NetWare 5 스키마 업데이트 ] 를 선택한다 .

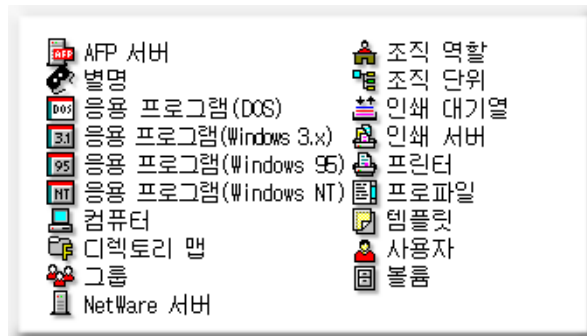
# 2

## NDS Corporate Edition 의 이해

이 장에서는 NDS™ Corporate Edition 의 서로 다른 속성에 대하여 설명한다 .

### NDS 디렉토리

NDS 디렉토리를 간단히 요약하면 네트워크 사용자 , 서버 , 프린터 , 인쇄 대기열 , 응용 프로그램 등과 같은 네트워크 자원을 나타내는 개체 목록이다 . 아래 그림은 NetWare® 관리자 관리 유틸리티에서 본 몇 개의 개체를 나타낸다 .



NDS 서버의 운영 체제에 따라 일부 개체 클래스를 사용하지 못할 수도 있다 .

개체에 대한 자세한 내용은 35 쪽 " 개체 클래스 및 등록정보 " 를 참조한다 .

디렉토리는 물리적으로 데이터베이스 파일 세트로 서버에 저장된다 . 서버가 파일 시스템 볼륨을 호스트하면 이 파일이 SYS: 볼륨에 저

장된다. 볼륨이 없으면 설치 디렉토리의 하위 디렉토리에 있는 서버 로컬 드라이브에 이 디렉토리가 저장된다.

네트워크에 둘 이상의 NDS 서버가 있으면, 디렉토리는 여러 서버에 복제될 수 있다.

## 편리한 관리

NDS 디렉토리를 사용하면 편리하고 강력하고 유연한 방법으로 네트워크 자원을 관리할 수 있다. 또한 그룹웨어와 다른 응용 프로그램을 위한 사용자 정보의 저장소 역할을 한다. 이 응용 프로그램은 업계 표준인 Lightweight Directory Access Protocol(LDAP)을 통해 디렉토리에 액세스한다.

NDS의 편리한 관리 기능에는 강력한 트리 구조, 통합된 관리 유틸리티, 단일 로그인, 인증 등이 있다.

## 강력한 트리 구조

NDS는 [Root]라는 개체로 시작하는 트리 구조로 개체를 조직화한다.


NDS 서버가 NetWare, UNIX\*, Windows\* NT\* 중에서 어떤 운영 체제를 실행하든지 관계 없이 모든 자원을 동일한 트리에 유지할 수 있다. 개체를 작성하고, 권한을 부여하고, 암호를 변경하고, 응용 프로그램을 관리하는 등의 작업을 위하여 특정 서버나 도메인에 액세스할 필요가 없다.


트리의 계층 구조는 상당히 유연하고 강력한 관리 기능을 제공한다. 이러한 이점은 주로 다음 두 가지 기능 때문이다. 컨테이너 개체와 상속.


## 컨테이너 개체

컨테이너 개체를 사용하면 다른 개체들을 개별적으로 관리하지 않고 한꺼번에 관리할 수 있다. 컨테이너 개체에는 다음과 같은 세 가지 공용 클래스가 있다.



 [Root] 는 트리의 첫 번째 컨테이너 개체이다 . 이 개체에는 보통 회사의 조직 개체가 포함된다 .

 일반적으로 조직은 [Root] 아래의 첫 번째 컨테이너 클래스이다 . 조직 개체의 이름은 일반적으로 회사 이름에 따라 정해진다 . 작은 회사에서는 다른 모든 개체를 조직 개체의 바로 아래에 작성하여 관리를 간단하게 한다 .

 조직 개체의 아래에는 조직 단위 개체를 작성하여 구별되는 지리적 영역 , 네트워크 구역 또는 개별 부서를 나타낸다 . 조직 단위 개체 아래에 다른 조직 단위 개체를 작성하여 트리를 더 세분화할 수도 있다 .

컨테이너 개체의 네 번째 클래스는 국가 개체인데 , 이 개체는 거의 사용되지 않는다 .

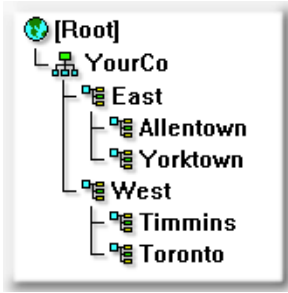
컨테이너 개체에 대한 한 가지 작업을 수행하면 해당 컨테이너 내의 모든 개체에 적용된다 . Accounting 컨테이너에 있는 모든 개체에 대하여 모든 관리 권한을 Amy에게 부여한다고 하자 .



Amy 라는 사용자 개체를 Accounting 이라는 조직 단위 개체에 끌어다 놓기만 하면 된다 . 그런 다음 Amy에게 부여할 권한을 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 . 이제 Amy에게 데이터베이스 응용 프로그램 , Bookkeepers 그룹 , LaserPrinter 프린터 및 사용자 개체 Amy , Bill , Bob 등을 관리할 수 있는 권한이 있다 .

## 상속

또 하나의 강력한 NDS 기능은 권한 상속이다 . 상속은 트리의 모든 컨테이너가 상위 개체의 권한을 물려받는 것을 의미한다 . 이 기능 때문에 적은 횟수의 권한 지정으로 권한을 부여할 수 있다 . 예를 들면 아래에 표시된 개체에 관리 권한을 부여한다고 하자 .



다음과 같이 지정할 수 있다 .

- ◆ 사용자에게 Allentown 에 대한 권한을 부여하면 , 권한을 부여 받은 사용자는 Allentown 컨테이너에 있는 개체만 관리할 수 있다 . 사용자에게 East 에 대한 권한을 부여하면 , 권한을 부여 받은 사용자는 East , Allentown , Yorktown 컨테이너의 개체를 관리할 수 있다 . 사용자에게 YourCo 에 대한 권한을 부여하면 , 이 사용자는 표시된 컨테이너의 모든 개체를 관리할 수 있다 .

권한 지정에 대한 자세한 내용은 55 쪽 "NDS 권한" 을 참고한다 .

## NetWare 관리자과 ConsoleOne 을 사용한 통합 관리

NetWare 관리자와 ConsoleOne™ 은 전체 네트워크에 대한 관리 콘솔이다 .

Windows 3.1x, Windows 95, Windows NT 워크스테이션에서는 NetWare 관리자를 사용하고 , NetWare 나 NT 서버에서는 ConsoleOne 을 사용하여 다음과 같은 감독 작업을 수행할 수 있다 .

- ◆ LDAP 기반의 NDS 액세스 구성
- ◆ 스키마 관리
- ◆ 개체 검색
- ◆ 개체 작성
- ◆ 사용자 템플릿 정의
- ◆ 개체 등록정보 관리
- ◆ NetWare 파일 시스템 관리

특히 NetWare 관리자는 Novell 의 DOS 명령행 유틸리티 FILER, NETADMIN, PARTMGR, PCONSOLE 등에서 사용할 수 있는 모든 기능을 통합한다 .

## 단일 로그인 및 인증

사용자가 광역 디렉토리로 로그인하기 때문에, 각 사용자에게 대하여 여러 서버나 도메인 계정을 관리할 필요가 없고, 도메인 사이의 트러스트 관계나 통과 인증을 관리할 필요가 없다.

디렉토리의 보안 기능은 사용자에게 대한 인증이다. 사용자가 로그인하려면 먼저 디렉토리에 사용자 개체를 작성해야 한다. 사용자 개체는 이름 및 암호와 같은 일정한 등록정보를 갖는다.

사용자가 로그인하면, NDS는 해당 사용자에게 대하여 디렉토리에 저장된 암호와 비교하여 로그인 암호를 확인하고, 일치하면 액세스를 부여한다.

## NDS 스키마 관리자를 사용한 스키마 관리

### 스키마

스키마는 개체가 어떤 개체(사용자, 프린터, 그룹 등)가 될 것인지 정의하고, 개체가 작성될 때 반드시 필요한 정보나 선택적으로 필요한 정보를 정의한다. 모든 개체에는 개체 유형에 대하여 정의된 스키마 클래스가 있다.

제품에 처음 포함되어 출시된 스키마를 기본 스키마라고 한다.

새 클래스나 새 속성을 추가하는 방법으로 기본 스키마를 수정하면 확장 스키마가 된다.

스키마를 반드시 확장할 필요는 없지만 확장할 수는 있다. NDS 스키마 관리자 유틸리티를 사용하면 필요에 따라 조직의 요구에 맞게 스키마를 확장할 수 있다. 예를 들면 조직에서 직원들에게 특별한 신발이 필요하여 직원의 신발 크기를 알아야 할 경우에 스키마를 확장할 수 있다. 신발 크기라는 새 속성을 작성하고 이 속성을 사용자 클래스에 추가할 수 있다.

### 스키마 관리자 설명

NDS 스키마 관리자는 NDS Manager™의 기능을 향상시킨 제품이다. 스키마 관리자를 사용하면 트리의 스키마를 사용자 정의할 수 있도록 트리에 대한 권한을 부여할 수 있다. 스키마 관리자는 분할영역을 선택한 후에 NDS Manager의 [개체] 메뉴에서 선택하여 사용할 수 있는데, 이 메뉴를 선택하면 NDS 스키마 관리자가 표시된다.

다음과 같은 작업에 NDS 스키마 관리자를 사용한다 .

- ◆ 스키마의 모든 클래스와 속성 목록 보기 .
- ◆ 구문과 플래그와 같은 속성에 대한 정보 보기 .
- ◆ 기존의 스키마에 클래스나 속성을 추가하여 스키마 확장 .
- ◆ 클래스의 이름을 지정하고 , 적용할 수 있는 속성 , 플래그 , 클래스를 추가할 수 있는 컨테이너 , 클래스가 속성을 상속할 수 있는 상위 클래스 등을 지정하여 클래스 작성 .
- ◆ 속성의 이름을 지정하고 구문과 플래그를 지정하여 속성 작성 .
- ◆ 기존의 클래스에 속성 추가 .
- ◆ 두 트리의 스키마를 비교하고 결과 인쇄 .
- ◆ 선택한 클래스나 속성 또는 전체 스키마에 대한 보고서 보기 및 인쇄 .
- ◆ 스키마에 대한 확장 보기 또는 인쇄 .
- ◆ 사용하지 않거나 폐기된 클래스 또는 속성 삭제 .
- ◆ 발생할 수 있는 문제 식별 및 해결 .

## 스키마 클래스 , 속성 , 구문 설명

### 클래스

클래스는 디렉토리 개체의 골격과 같다 . 디렉토리 개체는 데이터와 함께 인스턴스화된 클래스이다 . 즉 ,

CLASS + DATA = DIRECTORY OBJECT 이다 .

디렉토리 개체를 정의할 때 클래스를 선택하는 것부터 시작한다 . 클래스는 특정 디렉토리 개체 유형에 대한 요청 양식과 같다 . 클래스가 선택되면 , " 요청 양식 " 을 완료하여 새 디렉토리 개체에 대한 필수 지정 정보를 제공한다 .

클래스에는 클래스 이름 , 상속 클래스 ( 클래스 계층의 최상위에 있지 않을 경우 ) , 클래스 플래그 , 속성 그룹 등이 포함된다 . 클래스는 사용자 , 프린터 , 대기열 , 서버 등의 디렉토리 개체와 같은 이름을 갖지만 내용이 없는 구조일 뿐이다 .

상속 클래스는 클래스 정의를 시작할 때 사용되는 클래스이다 . 상속 클래스에 부여된 모든 속성이 클래스 계층에서 상속 클래스 아래에 있는 클래스에 상속된다 .

## 속성

속성은 데이터베이스에 있는 데이터 필드이다. 클래스가 양식이면, 속성은 양식에 입력하도록 묻는 공간이다. 속성이 작성될 때, 이름(예: 성이나 직원 번호)이 지정되고 구문 유형(예: "문자열 A-Z, 0-9" 또는 "번호 -999 부터 999 까지")이 지정된다. 속성이 작성되면 속성 목록에 표시된다.

## 구문

드롭다운 목록에서 선택할 수 있는 29 개의 구문 옵션이 있다. 이들 구문은 각 속성에 데이터를 입력하는 방법을 지정할 때 사용된다. 구문은 속성을 작성할 때만 지정할 수 있다. 나중에는 수정할 수 없다. 다음과 같은 구문을 사용할 수 있다.

- ◆ 영숫자
- ◆ 대소문자를 구분한 문자열
- ◆ 번호 -999 부터 999 까지
- ◆ 문자열 A-Z, 0-9

## 필수 속성과 선택적 속성 설명

모든 개체에는 해당 개체 유형에 대하여 정의된 스키마 클래스가 있고, 클래스는 의미를 갖도록 체계화된 속성 그룹이다. 이 속성의 일부는 필수 속성이고 일부는 선택적 속성이다.

### 필수 속성

필수 속성은 개체를 작성할 때 완료해야 하는 속성이다. 예를 들면 직원 번호가 필수 속성인 사용자 클래스를 사용하여 새 사용자를 작성하면, 직원 번호를 제공해야 새 사용자 개체가 작성된다.

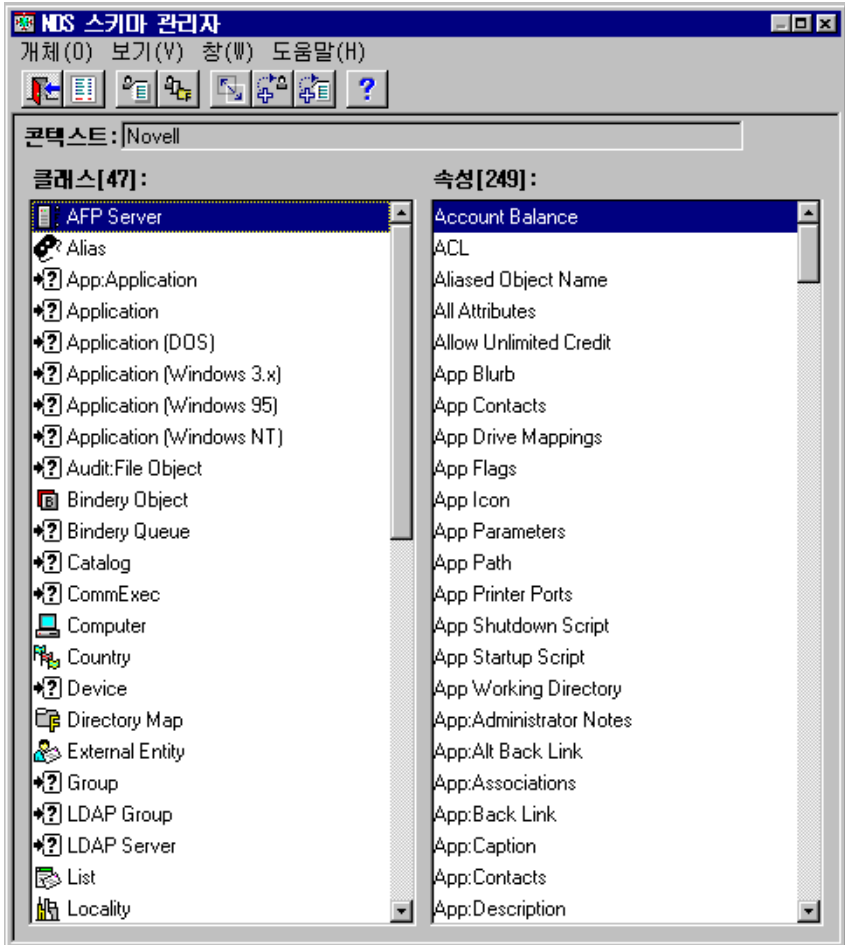
### 선택적 속성

선택적 속성은 필요하기는 하지만 내용을 입력하지 않고 비워둘 수 있는 속성이다. 예를 들면 기타 이름이 선택적 속성인 사용자 클래스를 사용하여 새 사용자 개체를 작성하면, 기타 이름으로 새 사용자를 구분할 것인지 여부에 따라 새 사용자 개체를 작성할 때 해당 속성에 대한 데이터를 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수도 있다.

이름 지정에 선택적 속성이 사용되는 경우에는 규칙에 예외가 적용되는데, 이 경우에는 속성이 필수 속성이 된다.

## 예제 스키마

다음 화면은 스키마의 일부분에 대한 예이다. 클래스가 아이콘으로 표시되는 것을 제외하면 기본 스키마와 비슷하다. 기본 스키마를 확장한 모든 클래스에 이 아이콘이 지정된다.



## 스키마 설계

처음에 스키마를 설계하면 결국 시간과 노력을 줄일 수 있다. 기본 스키마를 보고 요구에 맞는지 아니면 수정이 필요한지 결정할 수 있다. 변경이 필요하다면 NDS 스키마 관리자를 사용하여 다음 작업을 완료한다.

- ◆ 23 쪽 " 클래스 상속 계층 설명 "
- ◆ 23 쪽 " 필요한 변경 사항 결정 "
- ◆ 157 쪽 " 스키마 확장 "
- ◆ 158 쪽 " 스키마 관리 "

### 클래스 상속 계층 설명

클래스 계층에는 클래스가 상위 클래스에 어떻게 연결되는지 표시된다. 클래스 계층은 비슷한 클래스를 연결하고 속성을 상속시키는 방법이다. 또한 클래스 계층은 해당 클래스를 사용할 수 있는 컨테이너 유형을 정의한다.

스키마에는 여러 가지 속성과 클래스 및 하나의 기본 클래스 계층이 있다. (NDS 스키마 관리자에서 현재 클래스 계층을 보려면, [ 개체 ] 메뉴에서 [ 클래스 관리자 ] 를 선택하고 클래스 관리자 도움말 항목을 본다.)

새 클래스를 작성할 때, 클래스 계층과 추가 속성을 사용하여 각 클래스를 사용자 정의할 수 있다. 상속 클래스를 지정한 다음 (그러면 새 클래스가 계층에서 상위 클래스의 모든 속성과 플래그를 상속할 수 있다), 상속된 클래스에 추가할 여러 속성을 선택하여 새 클래스를 사용자 정의할 수 있다. 필수 속성, 이름 지정 속성 또는 선택적 속성으로 추가 속성을 선택할 수 있다.

선택적 속성을 추가하여 기존의 클래스를 수정할 수도 있다.

### 필요한 변경 사항 결정

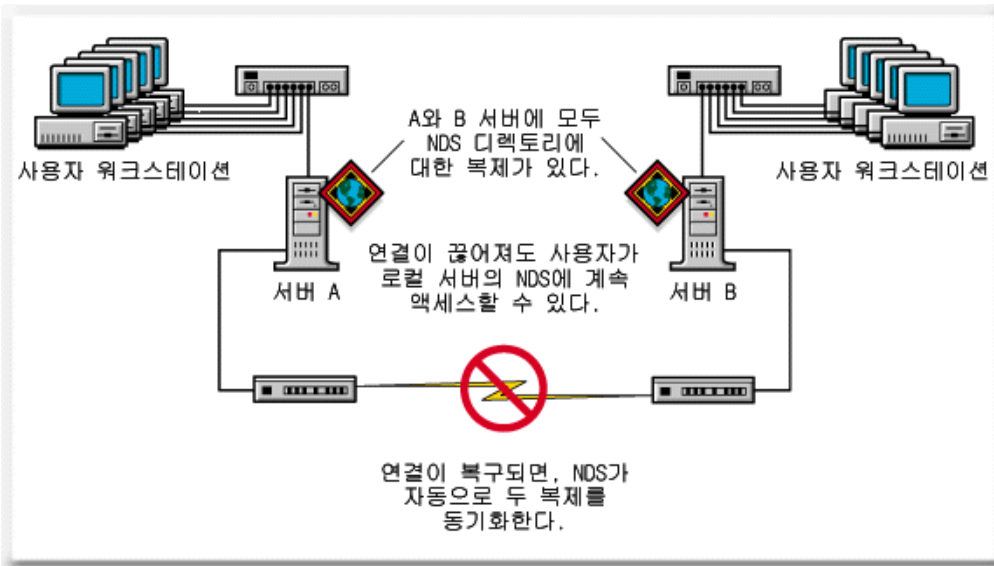
기존의 클래스와 속성을 다시 검토하여 기존의 스키마에 변경할 내용이 있는지 결정한다. 기존의 클래스와 클래스에 연결된 속성이 사용자의 정보 요구에 맞는지 확인한다.

기존의 클래스 계층을 다시 검토하여 기존의 스키마를 어떻게 변경해야 하는지 결정하는 것이 좋다. 클래스 계층을 사용하면 클래스 작성 마법사에서 찾은 상속 기능을 어디에서 사용할 수 있는지 식별하는 데 도움이 된다.

## 복제 :NDS 실행 유지

네트워크에 둘 이상의 NDS 서버가 있으면, 여러 개의 디렉토리 복제 (복사본) 를 유지할 수 있다. 서버나 서버에 대한 네트워크 연

결에 오류가 발생할 경우, 이런 방법으로 나머지 네트워크 자원에 로그인하여 사용할 수 있다.



NDS의 오류 예방을 위해 세 개의 복제를 유지하는 것이 좋다. (복제를 저장할 세 대의 NDS 서버가 있을 경우.) 한 대의 서버에 여러 분할영역의 복제가 있을 수 있다.

NDS 복제는 파일 시스템에 오류 예방 기능을 제공하지는 않는다. 개체에 대한 정보만 복제된다. Transaction Tracking System™(TTS™), 디스크 미러링/이중화, RAID, Novell Replication Services™(NRS) 등을 사용하여 파일 시스템에 대한 오류를 예방할 수 있다.

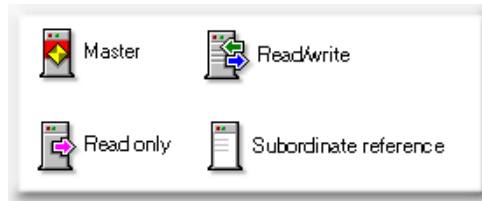
바인더리 서비스를 제공하는 NetWare 3 서버와 NetWare 4 서버에는 마스터 복제나 읽기/쓰기 복제가 필요하다.

사용자가 WAN 연결을 통해 정기적으로 NDS 정보에 액세스하면, 사용자가 로컬로 액세스할 수 있는 서버에 필요한 정보가 포함된 복제를 보관하여 액세스 시간과 WAN 트래픽을 줄일 수 있다.

LAN에서는 WAN보다 더 크게 줄일 수 있다. 네트워크의 여러 서버에 복제를 분산시키면 가장 가까운 서버로부터 정보가 검색된다.

## 복제 유형

아래 해당 아이콘으로 표시된 대로 네 가지 복제 유형을 사용할 수 있다.



### 마스터 복제

기본 설정에 따라, 네트워크의 첫 번째 NDS 서버에는 마스터 복제가 있다. 각 분할영역에 대하여 동시에 하나의 마스터 복제만 있다. 추가로 다른 복제가 작성되면 기본 설정에 따라 읽기 / 쓰기 복제가 된다. 분할영역에 대한 자세한 내용은 30 쪽 "분할영역 :NDS 수행 지원" 을 참고한다.

2-3 일 이상 마스터 복제가 있는 서버의 작동을 중단하려는 경우에는 읽기 / 쓰기 복제 중 하나를 마스터 복제로 만들 수 있다. 원래 마스터 복제는 자동으로 읽기 / 쓰기 복제가 된다.

NDS 가 새 복제 작성이나 새 분할영역 작성과 같은 작업을 수행할 수 있도록 네트워크에서 마스터 복제를 사용할 수 있어야 한다.

### 읽기 / 쓰기 복제

NDS 는 마스터 복제 뿐만 아니라 읽기 / 쓰기 복제에 있는 개체 정보에 액세스하여 변경할 수 있다. 그러면 모든 변경 내용이 자동으로 모든 복제에 전달된다.

네트워크 하부 구조의 지연 (느린 WAN 연결이나 혼잡한 라우터 포함) 때문에 NDS 가 사용자에게 느리게 응답하면, 복제가 필요한 사용자에게 더 가깝게 읽기 / 쓰기 복제를 작성할 수 있다. 복제를 추가하면 복제 사이의 동기화를 유지하기 위하여 트래픽이 증가하기는 하지만, 유지하는 서버 수 만큼 읽기 / 쓰기 복제를 작성할 수 있다.

## 읽기 전용 복제

읽기 전용 복제는 나중에 NDS 를 구현하기 위하여 고안되었다. 읽기 전용 복제는 마스터 복제와 읽기 / 쓰기 복제로부터 동기화 업데이트를 받지만 클라이언트로부터 직접 변경 내용을 받지 않는다.

## 하위 참조 복제

하위 참조 복제는 시스템이 작성하는 특수한 복제로, 마스터 복제나 읽기 / 쓰기 복제의 모든 개체 데이터를 포함하지는 않는다. 따라서 하위 참조 복제는 오류 예방 기능을 제공하지 않는다. 하위 참조 복제는 NDS 가 다른 분할영역에 있는 이름을 도출할 수 있을 만큼의 정보만 포함하고 있다.

사용자는 하위 참조 복제를 삭제할 수 없고, 삭제해야 할 경우에는 NDS 가 자동으로 삭제한다. 상위 분할영역의 복제는 있지만 하위 분할영역의 복제가 없는 서버에만 하위 참조 복제가 작성된다.

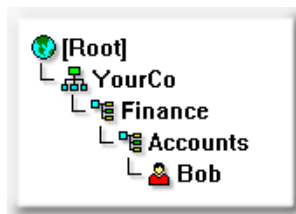
하위 분할영역의 복제가 상위 분할영역의 복제를 포함하고 있는 서버로 복사되면, 하위 참조 복제는 자동으로 삭제된다.

## 컨텍스트와 이름 지정

개체의 컨텍스트는 트리에서 개체의 위치이다.

NetWare 관리자와 ConsoleOne 에서 개체의 위치는 그래픽 배치로 표시된다.

다음 그림에서 조직 YourCo 아래의 조직 단위 Finance 아래에 있는 조직 단위 Accounts 에서 사용자 Bob 을 볼 수 있다.



그러나 가끔 NDS 유틸리티에서 개체의 컨텍스트를 표시해야 하는 경우가 있다. 예를 들면 Bob 의 워크스테이션을 설치하면서 아래에 표시된 것처럼 이름 컨텍스트를 제공해야 할 수도 있다.



입력할 개체와 [Root] 개체 사이의 컨테이너 목록을 마침표로 구분하여 컨텍스트가 지정된다. 위의 예에서 사용자 개체 Bob은 Accounts 컨테이너에 있고, 이 컨테이너는 Finance 컨테이너에 있으며, Finance 컨테이너는 YourCo 컨테이너에 있다. ([Root] 컨테이너는 표시하지 않아도 된다.)

컨텍스트의 경우, 마침표 대신 컨텍스트에 있는 단어로 대체하여 읽는 것이 이해하기 쉽다.

## 전체 이름

개체의 전체 이름은 컨텍스트까지 포함된 개체 이름이다. 예를 들면 사용자 개체 Bob의 전체 이름은 Bob.Accounts.Finance.YourCo이다.

## 유형이 있는 이름

NDS 유틸리티에 유형이 있는 이름이 표시되는 경우가 있다. 유형이 있는 이름에는 아래 목록에 있는 개체 유형 약어가 포함된다.

개체 클래스	유형	약어
모든 리프 개체 클래스	일반 이름	CN
조직	조직	O
조직 단위	조직 단위	OU
국가	국가	C

유형이 있는 이름을 작성할 때, NDS는 유형 약어, 등호, 개체 이름 등을 사용한다. 예를 들면 Bob의 부분적인 유형이 있는 이름은

CN=Bob 이다 . Bob 의 전체 유형이 있는 이름은  
CN=Bob.OU=Accounts.OU=Finance.O=YourCo 이다 . NDS 유틸리티에서  
유형이 있는 이름과 유형이 없는 이름을 서로 바꿔서 사용할 수 있  
다 .

## 이름 도출

NDS 가 디렉토리 트리에서 개체의 위치를 찾기 위하여 사용하는 프  
로세스를 이름 도출이라고 한다 . NDS 유틸리티에서 개체 이름을 사  
용할 때 , NDS 는 현재 콘텍스트나 [Root] 에 대하여 상대적으로 이  
름을 도출한다 .

## 현재 ( 워크스테이션 ) 콘텍스트

워크스테이션은 네트워킹 소프트웨어가 실행될 때 설정된 콘텍스트  
를 갖는다 . 예를 들면 Bob 의 워크스테이션은 다음과 같이 현재 콘  
텍스트로 설정된다 .

Accounts.Finance.YourCo

현재 콘텍스트는 선행점 , 상대적 이름 , 후행점 등의 사용을 이해  
하는 열쇠이다 .

## 선행점

현재 콘텍스트가 이전에 어떻게 설정되었는지 관계 없이 [Root] 로  
부터 이름을 도출할 경우에 선행점을 사용한다 . 아래 예처럼 선행  
점을 사용하면 [Root] 에 대하여 상대적으로 이름을 도출하도록 CX(  
콘텍스트 변경 ) 유틸리티에 알리는 것이다 .

CX .Finance.YourCo

NDS 는 이 명령을 "[Root] 로부터 도출하여 YourCo 컨테이너에 있는  
Finance 컨테이너로 콘텍스트를 변경 " 하는 것으로 해석한다 .

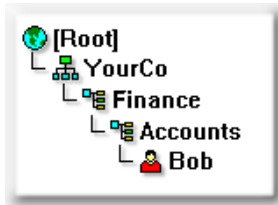
워크스테이션의 현재 콘텍스트가 YourCo 컨테이너에 있는 Finance  
컨테이너로 변경된다 .

## 상대적 이름 지정

상대적 이름 지정은 [Root] 가 아니라 워크스테이션의 현재 콘텍스트  
에 대하여 상대적으로 이름이 도출됨을 의미한다 . 선행점은

[Root] 로부터의 도출을 나타내기 때문에 상대적 이름 지정에는 선행점이 포함되지 않는다 .

워크스테이션의 현재 컨텍스트가 Finance 로 설정되었다고 하자 .



Bob 의 상대적 개체 이름은

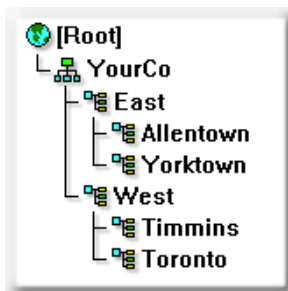
Bob.Accounts 이다 .

NDS 는 이 이름을 " 현재 컨텍스트 Finance 에서 도출하여 Accounts 에 있는 Bob" 으로 해석한다 .

## 후행점

후행점은 상대적 이름 지정에서만 사용된다 . 따라서 선행점과 후행점을 같이 사용할 수 없다 . 후행점은 NDS 가 이름 도출을 시작하는 컨테이너를 변경한다 .

각 후행점은 도출점을 [Root] 아래의 한 컨테이너로 변경한다 . 아래 예에서 워크스테이션의 현재 컨텍스트를 Timmins 에서 Allentown 으로 변경한다고 가정하자 .



여기에 필요한 CX 명령은 후행점이 있는 상대적 이름 지정을 사용한다 .

CX Allentown.East..

NDS 는 이 명령을 " 현재 콘텍스트로부터 트리의 두 단계 위에 있는 컨테이너에서 도출하여 East 에 있는 Allentown 으로 콘텍스트를 변경 " 하는 것으로 해석한다 .

마찬가지로 Bob 이 Allentown 컨테이너에 있고 사용자 워크스테이션의 현재 콘텍스트가 Timmins 이면 , Bob 의 상대적 이름은 다음과 같다 .

Bob.Allentown.East..

## 분할영역 :NDS 수행 지원

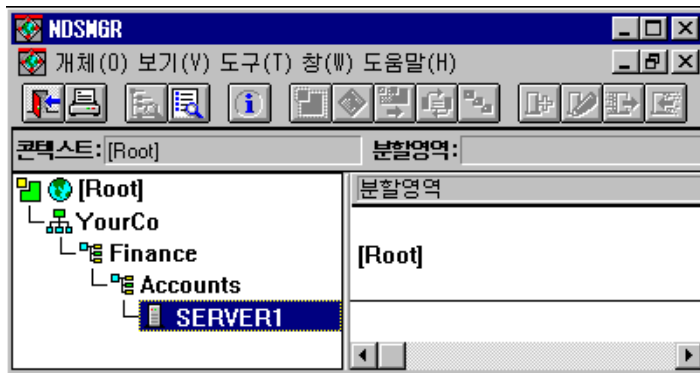
NDS 트리에 1,000 개 이상의 개체가 있거나 WAN 연결이 느리거나 신뢰할 수 없으면 , 디렉토리를 분할하는 것을 고려해야 한다 .


분할을 하면 한 서버의 디렉토리 일부를 떼어 다른 서버에 넣을 수 있다 .

분할영역은 데이터베이스의 논리적 분할이다 . 디렉토리 정보를 저장하는 트리에서 하나의 디렉토리 분할영역이 각각의 데이터 단위를 구성한다 .

각 디렉토리 분할영역은 컨테이너 개체 세트 , 컨테이너에 포함된 모든 개체 , 개체에 대한 데이터 등으로 구성된다 . NDS 분할영역에는 파일 시스템이나 파일 시스템에 포함된 디렉토리 및 파일에 대한 정보는 포함되지 않는다 .

NetWare 관리자나 ConsoleOne 에서 NDS Manager 유틸리티에 액세스하거나 독립적으로 NDS Manager 유틸리티를 실행하여 분할 작업을 할 수 있다 . 다음은 NDS Manager 화면이다 .



분할영역은 NDS Manager 에 분할영역 아이콘으로 표시된다 . 

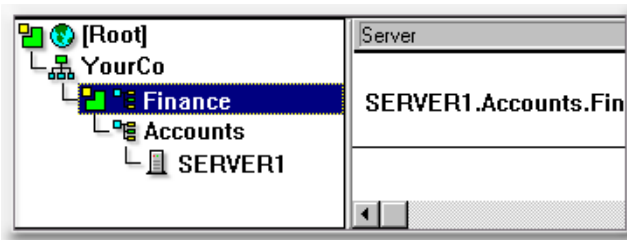
이 예에서는 [Root] 옆에 분할영역 아이콘이 있다 . 이것은 [Root] 가 분할영역에서 최상위 컨테이너임을 의미한다 . 다른 분할영역을 나타내는 컨테이너가 없으므로 [Root] 분할영역만 있다 .

이것이 전체 디렉토리를 하나의 분할영역에 유지하는 NDS 의 기본 분할이다 .

화면에는 SERVER1 서버가 강조 표시되어 있다 . NDS Manager 에서 서버를 강조 표시하면 , 해당 서버에 있는 복제가 오른쪽에 표시된다 . 이 경우에는 SERVER1 에 [Root] 분할영역의 복제가 있다 . **23 쪽 "복제 :NDS 실행 유지" 를 참고한다 .**

## 새 분할영역 작성

분할영역의 이름은 최상위 컨테이너의 이름을 사용한다 . 다음 예에는 [Root] 와 Finance 라는 이름의 두 분할영역이 있다 . Finance 는 [Root] 에서 분기되었기 때문에 [Root] 의 하위 분할영역이라고 한다 . 또한 [Root] 를 Finance 의 상위 분할영역이라고 한다 .



디렉토리에 개체가 너무 많아서 서버의 용량을 초과하고 NDS 에 대한 액세스가 느릴 경우에 이런 분할영역을 작성할 수 있다 . 새 분할영역을 작성하면 데이터베이스를 분리하여 해당 영역의 개체를 다른 서버로 옮길 수 있다 .

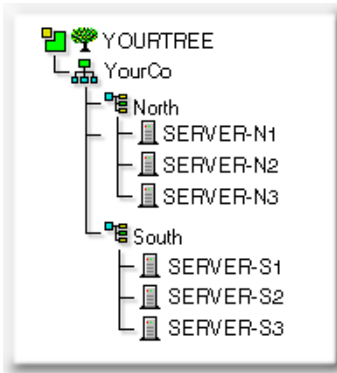
## 성능을 위한 복제 분산

앞의 예에서 SERVER1 서버에 [Root] 분할영역과 Finance 분할영역의 복제가 있다고 하자 . 이 상태에서는 전체 디렉토리 ( 두 분할영역의 복제 ) 가 아직 SERVER1 서버에 있기 때문에 NDS 로부터 성능 이득을 얻을 수 없다 .

원하는 성능 이득을 얻으려면 복제 중 하나를 다른 서버로 이동해야 한다. 예를 들면 [Root] 분할영역을 SERVER2 로 이동하면, SERVER2 에 [Root] 와 YourCo 컨테이너의 개체가 모두 들어간다. SERVER1 에는 Finance 와 Accounts 컨테이너의 개체만 있게 된다. 분할영역이 없을 때보다 SERVER1 과 SERVER2 두 서버의 부담이 적어진다.

## 분할과 WAN 연결

네트워크가 남쪽과 북쪽의 두 사이트에 걸쳐 있고 WAN 연결로 분리되어 있다고 하자. 각 사이트에는 세 대의 서버가 있다.



이 시나리오에서 디렉토리를 두 분할영역으로 나누면 NDS 는 더 빠르고 신뢰할 수 있게 수행한다.

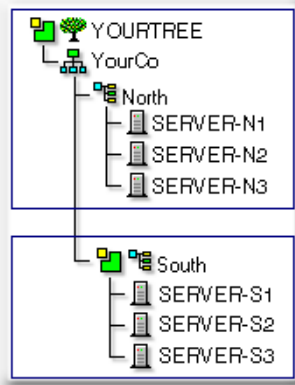
### 단일 분할영역 솔루션

분할영역이 하나이면 복제가 한 사이트에 유지되거나 두 사이트에 분산된다. 그러면 다음 두 가지 이유로 처리가 어려워진다.

- ◆ 예를 들면 모든 복제가 북쪽 사이트의 서버에 유지되면, 남쪽 사이트의 사용자가 자원에 로그인하거나 액세스할 때 지연이 발생한다. 연결이 끊어지면 남쪽 사이트의 사용자는 자원에 로그인하거나 액세스할 수 없다.
- ◆ 사이트 사이에 복제가 분산되면 사용자는 로컬로 디렉토리에 액세스할 수 있다. 그러나 WAN 연결을 통해 서버 대 서버 복제 동기화가 발생하여 연결을 신뢰할 수 없으면 NDS 오류가 발생할 수 있다. 디렉토리의 변경 사항이 WAN 연결을 통해 느리게 전달된다.

## 두 분할영역 솔루션

아래 그림의 두 분할영역 솔루션은 WAN 연결의 성능 문제 및 신뢰성 문제를 해결한다.



[Root] 분할영역의 복제는 북쪽 사이트에 있는 서버에 유지된다. 남쪽 분할영역의 복제는 아래 그림처럼 남쪽 사이트의 서버에 유지된다.

분할영역	서버	복제 유형
[Root]	SERVER-N1	마스터
	SERVER-N2	읽기/쓰기
	SERVER-N3	읽기/쓰기
South	SERVER-S1	마스터
	SERVER-S2	읽기/쓰기
	SERVER-S3	읽기/쓰기

각 사이트에 대하여 로컬 자원을 나타내는 개체가 로컬로 유지된다. 서버 사이의 동기화 트래픽도 느리고 신뢰할 수 없는 WAN 연결이 아닌 LAN을 통해 로컬로 발생한다.

그러나 사용자나 관리자가 다른 사이트에 있는 개체에 액세스할 때는 WAN 연결을 통한 NDS 트래픽이 발생한다 .

## 네트워크 바인더리 사용

인쇄 서버 및 백업 소프트웨어와 같은 대부분의 응용 프로그램이 NetWare 4 이전의 NetWare 버전에 사용하도록 작성되었다 . 이러한 응용 프로그램은 네트워크 액세스와 개체 처리에 NDS 대신 NetWare 바인더리를 사용한다 .

바인더리는 지정된 서버에 알려진 사용자 , 그룹 , 볼륨 등과 같은 개체로 구성된 단순 데이터베이스이다 . 바인더리는 서버마다 서버 중심으로 작성된다 .

이전의 NetWare 클라이언트 소프트웨어 ( 예 : NETX 바인더리 셸 ) 는 사용자가 특정 서버로만 로그인하도록 하는 바인더리 로그인 프로시저를 사용하였다 . 여러 서버에 액세스하려면 여러 사용자 계정을 사용하여 여러 번 로그인해야 한다 .

NDS 를 사용하면 바인더리를 위하여 작성된 응용 프로그램이 바인더리 서비스를 사용하여 작동한다 . 바인더리 서비스를 사용하면 하나의 콘텍스트나 여러 콘텍스트를 서버의 가상 바인더리로 설정할 수 있다 . 사용자가 설정하는 콘텍스트를 서버의 바인더리 콘텍스트라고 한다 .

다음은 바인더리 서비스에 대하여 알아야 할 몇 가지 중요 정보이다 .

- ◆ 바인더리 서비스를 사용하려면 , 서버에 대한 바인더리 콘텍스트를 설정해야 한다 .
- ◆ 모든 개체가 바인더리 개체에 연결되지 않는다 . 별명 개체와 같은 대부분의 개체는 바인더리에 해당하는 개체를 갖지 않는다 .
- ◆ 대부분의 바인더리 응용 프로그램이 NDS 에서 작동하도록 업그레이드되었다 . 응용 프로그램 공급업체에 확인하여 최신 버전을 구하도록 한다 .
- ◆ NetWare 5 이전에 작성된 , 바인더리 콘텍스트가 있는 각 서버에는 바인더리 콘텍스트가 포함된 분할영역의 마스터 복제나 읽기 / 쓰기 복제가 있어야 한다 .

## 복제 링의 서버 동기화

여러 서버에 동일한 분할영역의 복제가 있으면 이 서버들이 하나의 복제 링으로 처리된다. NDS는 모든 복제의 개체 데이터가 일치하도록 이 서버를 자동으로 동기화한다.

다음 NDS 프로세스는 복제 링에 있는 서버의 동기화를 유지한다.

- ◆ 복제 동기화
- ◆ 스키마 동기화
- ◆ 림버
- ◆ 백링크
- ◆ 연결 관리

## 개체 클래스 및 등록정보

각 NDS 개체 유형을 개체 클래스라고 한다. 예를 들면, 사용자와 조직이 개체 클래스이다. 각 개체 클래스에는 일정한 등록정보가 있다. 예를 들면 사용자 개체에는 로그인 이름, 암호, 성 및 기타 여러 가지 등록정보가 포함된다.



스키마는 컨테이너먼트 규칙 (어떤 컨테이너에 어떤 개체가 포함될 수 있는지) 과 함께 개체 클래스와 등록정보를 정의한다. NDS 에는 기본 스키마가 포함되어 있고, 사용자나 사용자가 사용하는 응용 프로그램이 이 기본 스키마를 확장한다.

컨테이너 개체는 다른 개체를 포함하면서 트리를 분기로 나누는 데 사용되고, 리프 개체는 네트워크 자원을 나타낸다. 아래에 나열된 개체 클래스는 모든 구성 목록을 나열한 것이 아니다. 여기에는 자주 사용되는 몇 가지 클래스만 나열하였다.

## 개체 목록

다음 표에는 NDS 개체 클래스가 나열되어 있다. 추가 서비스로 아래에 나열되지 않은 새 개체 클래스를 NDS 에 작성할 수 있다. 또한 NDS 를 호스트하는 모든 서버 운영 체제에서 모든 클래스를 사용하지 못할 수도 있다.

컨테이너 개체 ( 약어 )	설명
[Root]	트리의 시작을 나타낸다. 39 쪽 "[Root]" 를 참고한다.

컨테이너 개체 ( 약어 )	설명
국가 (C)	네트워크가 있는 국가를 지정하고 국가 내에 다른 디렉토리 개체를 구성한다 . 42 쪽 " 국가 " 를 참고한다 .
사용 허가된 제품 (LP)	Novell 사용권 서비스(NLS) 기술을 사용하여 사용권 인증을 설치하거나 산정 인증을 작성할 때 자동으로 작성된다 . NLS 를 사용할 수 있는 응용 프로그램을 설치할 때 , 사용 허가된 제품 컨테이너 개체가 트리에 추가되고 사용권 인증 리프 개체가 사용 허가된 제품 컨테이너에 추가된다 .
조직 (O)	디렉토리에 다른 개체를 구성할 수 있다 . 조직 개체는 국가 개체 아래 수준이다 . ( 국가 개체를 사용할 경우 . ) 40 쪽 " 조직 " 을 참고한다 .
조직 단위 (OU)	디렉토리에 다른 개체를 추가로 구성할 수 있다 . 조직 단위 개체는 조직 개체 아래의 수준이다 . 41 쪽 " 조직 단위 " 를 참고한다 .


리프 개체	설명
AFP 서버	NDS 네트워크에서 노드로 작동하는 AppleTalk* 파일링 프로토콜 서버를 나타낸다 . 여러 Macintosh* 컴퓨터에 대한 NetWare 라우터와 AppleTalk 서버 역할도 한다 .
별명	디렉토리에서 개체의 실제 위치를 가리킨다 . 별명을 사용하면 디렉토리의 한 위치에 있는 디렉토리 개체가 디렉토리의 다른 위치에도 있는 것처럼 표시할 수 있다 . 48 쪽 " 별명 " 을 참고한다 .

리프 개체	설명
응용 프로그램	네트워크 응용 프로그램을 나타낸다. 응용 프로그램 개체를 사용하면 권한 지정, 로그인 스크립트 사용자 정의, 응용 프로그램 시작 등과 같은 관리 작업을 간단하게 할 수 있다.
컴퓨터	네트워크의 컴퓨터를 나타낸다.
디렉토리 맵	파일 시스템의 한 디렉토리로 연결한다. 50 쪽 "디렉토리 맵"을 참고한다.
그룹	디렉토리에 있는 사용자 개체 목록에 이름을 지정한다. 각 사용자 대신 그룹에 권한을 지정하여 해당 권한이 그룹에 속한 각 사용자에게 전달되도록 할 수 있다. 47 쪽 "그룹"을 참고한다.
사용권 인증	데이터베이스에서 제품 사용권 인증을 개체로 설치하기 위하여 Novell 사용권 서비스(NLS) 기술에 사용된다. NLS를 인식하는 응용 프로그램을 설치할 때, 사용 허가된 제품 컨테이너에 사용권 인증 개체가 추가된다.
NetWare 서버	모든 NetWare 버전을 실행하는 서버를 나타낸다. 43 쪽 "서버"를 참고한다.
조직 역할	조직 내에서 위치나 역할을 정의한다.
인쇄 대기열	네트워크 인쇄 대기열을 나타낸다.
인쇄 서버	네트워크 인쇄 서버를 나타낸다.
프린터	네트워크 인쇄 장치를 나타낸다.

리프 개체	설명
프로파일	공용 로그인 스크립트 명령을 공유해야 하는 사용자 그룹이 사용하는 로그인 스크립트를 나타낸다. 사용자들은 트리에서 동일한 컨테이너에 있을 필요는 없다. <b>51 쪽 "프로파일"</b> 을 참고한다.
템플릿	새 사용자 개체에 적용될 수 있는 표준 사용자 개체 등록정보를 나타낸다.
사용자	네트워크를 사용하는 사람을 나타낸다. <b>45 쪽 "사용자"</b> 를 참고한다.
알 수 없음	손상되어 다른 개체 클래스에 속하는 것으로 식별되지 않는 개체를 나타낸다.
볼륨	네트워크의 물리적 볼륨을 나타낸다. <b>44 쪽 "볼륨"</b> 을 참고한다.

## 컨테이너 개체 클래스

### [Root]

 네트워크의 서버에 처음으로 NDS를 설치할 때 [Root] 컨테이너가 작성된다. [Root] 컨테이너는 최상위 컨테이너로, 조직 개체, 국가 개체 또는 별명 개체가 포함된다.

#### [Root]의 의미

[Root]는 트리의 시작을 나타낸다.


#### 사용

[Root]는 전체 권한을 지정하는 데 사용된다. 상속 때문에 [Root]를 대상으로 권한을 지정하면 트리의 모든 개체에 적용된다. **55 쪽 "NDS 권한"** 을 참고한다. 기본 설정에 따라 [Public] 트러스티는 [Root]에 대하여 찾기 권한을 갖고 Admin은 슈퍼바이저 권한을 갖는다.

## 중요한 등록정보

[Root] 개체의 이름 등록정보는 첫 번째 서버를 설치할 때 제공하는 트리 이름이 된다. 이 트리 이름은 NetWare 관리자와 ConsoleOne의 계층에 표시된다.

## 조직

 네트워킹의 서버에 처음으로 NDS를 설치할 때 조직 컨테이너 개체가 작성된다. 조직 컨테이너 개체는 [Root] 아래에 있는 최상위 컨테이너로, 보통 조직 단위 개체와 리프 개체가 포함된다.

첫 번째 조직 컨테이너에는 기본 설정에 따라 Admin이라는 사용자 개체가 작성된다.

### 조직 개체의 의미

[Root] 아래에 조직 개체를 추가로 작성할 수도 있지만, 보통은 조직 개체가 회사를 나타낸다. 지리적으로 구분된 네트워크 구역이나 병합된 개별 NDS 트리가 있는 회사의 경우에 추가 조직 개체를 작성한다.

### 사용

트리에서 조직 개체를 사용하는 방법은 네트워크의 크기와 구조에 따라 다르다. 네트워크가 작으면 모든 리프 개체를 하나의 조직 개체 아래에 유지해야 한다.

네트워크 규모가 큰 경우에는 자원을 찾아 관리하기 쉽도록 조직 아래에 조직 단위 개체를 작성할 수 있다. 예를 들면 회사의 각 부서나 사업 부문에 대하여 조직 단위를 작성할 수 있다.

여러 사이트가 있는 네트워크의 경우에는 조직 개체 아래의 각 사이트에 대하여 조직 단위를 작성해야 한다. 디렉토리를 영역으로 분할할 수 있을 만큼 서버가 많으면, 이런 방법으로 사이트 경계를 따라 논리적으로 분할할 수 있다.

프린터, 볼륨, 응용 프로그램 등과 같은 전사적 자원을 쉽게 공유할 수 있도록 해당 프린터, 볼륨, 응용 프로그램 등의 개체를 조직 아래에 작성한다.

### 중요한 등록정보

다음은 가장 중요한 조직 등록정보에 대한 설명이다. 이름 등록정보만 있으면 된다. 전체 등록정보 목록을 보려면, NetWare 관리자

나 ConsoleOne 에서 조직 개체를 선택한다 . 각 등록정보 페이지에 대한 설명을 보려면 [ 도움말 ] 을 누른다 .

- ◆ 이름

일반적으로 이름 등록정보는 회사 이름과 동일하다 . 물론 간단하게 줄일 수 있다 . 예를 들면 , 회사 이름이 Your Shoe Company 이면 YourCo 를 사용할 수도 있다 .

조직 이름이 조직 이름 아래에 작성되는 모든 개체에 대한 콘택스트의 일부분으로 포함된다 .

- ◆ 로그인 스크립트

로그인 스크립트 등록정보에는 조직 바로 아래의 사용자 개체에 의해 실행되는 명령이 포함된다 . 사용자가 로그인할 때 이 명령이 실행된다 .

## 조직 단위

**■** 조직 단위 (OU) 컨테이너 개체를 작성하여 트리를 분리할 수 있다 . 조직 단위는 NetWare 관리자나 ConsoleOne 을 사용하여 조직 , 국가 또는 기타 조직 단위 개체 아래에 작성할 수 있다 .

조직 단위는 다른 조직 단위 개체나 사용자와 응용 프로그램 개체와 같은 리프 개체를 포함할 수 있다 .

### 조직 단위 개체의 의미

일반적으로 조직 단위 개체는 부서를 나타내고 , 서로 액세스해야 하는 개체 세트를 포함한다 . 일반적인 예로는 사용자와 사용자에게 필요한 프린터 , 볼륨 , 응용 프로그램 등의 세트가 있다 .

조직 단위 개체의 최상위 수준에 있는 각 조직 단위는 네트워크에 있는 각 사이트 (WAN 연결로 분리된 ) 를 나타낼 수 있다 .

### 사용

트리에서 조직 단위 개체를 사용하는 방법은 네트워크의 크기와 구조에 따라 다르다 . 네트워크가 작으면 조직 단위가 필요 없다 .

네트워크 규모가 큰 경우에는 자원을 찾아 관리하기 쉽도록 조직 아래에 조직 단위 개체를 작성할 수 있다 . 예를 들면 회사의 각 부서나 사업 부문에 대하여 조직 단위를 작성할 수 있다 . 자주 사용하는 자원을 사용자 개체와 함께 조직 단위에 유지하면 관리하기가 쉽다 .

여러 사이트가 있는 네트워크의 경우에는 조직 개체 아래의 각 사이트에 대하여 조직 단위를 작성할 수 있다. 디렉토리를 영역으로 분할할 수 있을 만큼 서버가 많으면, 이런 방법으로 사이트 경계를 따라 논리적으로 분할할 수 있다.

### 중요한 등록정보

다음은 가장 중요한 조직 단위 등록정보에 대한 설명이다. 이름 등록정보만 있으면 된다. 전체 등록정보 목록을 보려면 NetWare 관리자나 ConsoleOne 에서 조직 단위 개체를 선택한다. 각 등록정보 페이지에 대한 설명을 보려면 [도움말]을 누른다.

- ◆ 이름


일반적으로 이름 등록정보는 부서 이름과 동일하다. 물론 간단하게 줄일 수 있다. 예를 들면 부서의 이름이 Accounts Payable 이면 AP로 줄일 수 있다.

조직 단위 이름이 조직 단위 이름 아래에 작성되는 모든 개체에 대한 콘텍스트의 일부분으로 포함된다.

- ◆ 로그인 스크립트

로그인 스크립트 등록정보에는 조직 단위 바로 아래의 사용자 개체에 의해 실행되는 명령이 포함된다. 사용자가 로그인할 때 이 명령이 실행된다.

## 국가

 NetWare 관리자나 ConsoleOne 을 사용하여 [Root] 바로 아래에 국가 개체를 작성할 수 있다. 국가 개체는 선택적이고 일정한 X.500 광역 디렉토리에 대한 연결을 위해서만 필요하다.

### 국가 개체의 의미

국가 개체는 트리의 국가 분기에 대한 정치적 식별 정보를 나타낸다.

### 사용

국가 개체가 트리에 불필요한 수준만 추가하기 때문에, 네트워크가 여러 나라에 걸쳐 있어도 대부분의 관리자들은 국가 개체를 작성하지 않는다. 여러 나라에 걸치는 네트워크의 특성 때문에 [Root] 아래에 하나의 국가 개체를 작성할 수도 있고 여러 국가 개체를 작성할 수도 있다. 국가 개체는 조직 개체만 포함할 수 있다.


국가 개체를 작성하지 않았는데 나중에 국가 개체가 필요하면 언제든지 추가하여 트리를 수정할 수 있다 .

### 중요한 등록정보

국가 개체는 두 문자로 된 이름 등록정보를 갖는다 . 국가 개체는 US, UK, DE 등과 같이 두 문자로 된 표준 코드를 사용하여 이름이 지정된다 .

## 리프 개체 클래스

### 서버

 서버 개체는 서버에 NDS 를 설치할 때마다 자동으로 트리에 작성된다 . NDS 를 실행하는 모든 서버가 개체 클래스가 될 수 있다 .

NetWare 2 나 NetWare 3 바인더리 서버를 나타내도록 서버 개체를 작성할 수도 있다 .

### 서버 개체의 의미

서버 개체는 NDS 를 실행하는 서버 또는 바인더리 기반의 (NetWare 2 또는 NetWare 3) 서버를 나타낸다 .

### 사용

서버 개체는 복제 작업의 참조 위치로 사용된다 . 바인더리 기반의 서버를 나타내는 서버 개체를 사용하면 , NetWare 관리자나 ConsoleOne 을 사용하여 서버 볼륨을 관리할 수 있다 .


### 중요한 등록정보

서버 개체는 네트워크 주소 등록정보를 갖는다 . 전체 등록정보 목록을 보려면 NetWare 관리자나 ConsoleOne 에서 서버 개체를 선택한다 . 각 등록정보 페이지에 대한 설명을 보려면 [ 도움말 ] 을 누른다 .

#### ◆ 네트워크 주소

네트워크 주소 등록정보에는 서버에 대한 프로토콜과 주소 번호가 표시된다 . 이 등록정보는 패킷 수준의 문제를 해결하는 데 사용된다 .

## 볼륨

 서버에 물리적 볼륨을 작성할 때 트리에 볼륨 개체가 자동으로 작성된다. 기본 설정에 따라 볼륨 개체의 이름은 서버 이름, 밑줄, 물리적 볼륨 이름을 순서대로 추가하여 작성된다 (예 :YOSERVER\_SYS).

### 볼륨 개체의 의미

볼륨 개체는 서버에 있는 쓰기 가능한 디스크, CD, 기타 저장 매체와 같은 물리적 볼륨을 나타낸다. NDS의 볼륨 개체에는 해당 볼륨에 있는 파일과 디렉토리에 대한 정보가 포함되지 않지만, NetWare 관리자나 ConsoleOne을 통해 이 정보에 액세스할 수는 있다. 파일과 디렉토리 정보는 파일 시스템 자체에 유지된다.

### 사용

볼륨의 파일과 디렉토리를 관리하려면 NetWare 관리자나 ConsoleOne에서 볼륨 아이콘을 누른다. NetWare 관리자와 ConsoleOne은 볼륨의 사용 가능한 디스크 공간, 디렉토리 항목 공간, 압축 통계 등에 대한 정보를 제공한다.

NetWare 2 볼륨과 NetWare 3 볼륨에 대한 볼륨 개체도 트리에 작성할 수 있다.

### 중요한 등록정보

필요한 이름과 호스트 볼륨 등록정보 외에 중요한 볼륨 등록정보가 있다.

- ◆ 이름

트리에 있는 볼륨 개체의 이름. 기본 설정에 따라 이 이름은 물리적 볼륨의 이름을 따르지만 사용자가 개체 이름을 변경할 수 있다.

- ◆ 호스트 서버

볼륨이 있는 서버.


- ◆ 버전

버전 등록정보에는 볼륨을 호스트하는 서버의 NetWare 버전이나 NDS 버전이 나타난다.

- ◆ 호스트 볼륨

물리적 볼륨 이름 . 실제 볼륨 개체 이름이 물리적 볼륨 이름을 반영할 필요가 없기 때문에 , 이 등록정보는 볼륨 개체를 물리적 볼륨과 연결하기 위해 필요하다 .

## 사용자

 사용자 개체는 로그인을 위해 필요하다 . 트리에 첫 번째 서버를 설치할 때 Admin 이라는 사용자 개체가 작성된다 . 처음에 관리자 로 로그인한다 .

NetWare 관리자나 ConsoleOne 을 사용하여 사용자 개체를 작성할 수도 있고 , NT 에 설치된 NDS 를 사용하여 Windows NT 도메인으로부터 자동으로 들여올 수도 있다 . 배치 처리를 사용하여 데이터베이스 파일로부터 사용자 개체를 들여올 수도 있다 . 또한 NetWare 업그레йд 유틸리티는 기존의 바인더리 서버로부터 사용자를 들여온다 .

### 사용자 개체의 의미

사용자 개체는 네트워크를 사용하는 사람을 나타낸다 .

### 사용

네트워크를 사용해야 하는 모든 사용자에게 대하여 사용자 개체를 작성해야 한다 . 사용자 개체를 개별적으로 관리할 수도 있지만 다음과 같이 하면 시간을 절약할 수 있다 .

- ◆ 템플릿 개체를 사용하여 대부분의 사용자 개체에 대한 기본 등록정보 설정 . 작성하는 새 사용자 ( 기존의 사용자는 제외 ) 에게 자동으로 템플릿이 적용된다 .
- ◆ 그룹 개체를 작성하여 사용자 그룹 관리 .
- ◆ 컨테이너에 있는 모든 사용자 개체에 권한 지정을 적용하려고 할 경우에 트리스터와 같은 컨테이너 개체를 사용하여 권한 지정 .
- ◆ 여러 사용자 선택 . Windows 에서 Shift 나 Ctrl 키를 눌러 여러 사용자를 선택하면 , 선택한 모든 사용자 개체에 대한 등록정보 값을 변경할 수 있다 .

### 중요한 등록정보

사용자 개체는 80 개 이상의 등록정보를 갖는다 . 전체 등록정보 목록을 보려면 NetWare 관리자나 ConsoleOne 에서 사용자 개체를 선택한다 . 각 등록정보 페이지에 대한 설명을 보려면 [ 도움말 ] 을 누른다 .

[ 로그인 이름 ] 과 [ 성 ] 등록정보는 필수 등록정보이다 . 이 등록 정보와 함께 가장 유용한 몇 가지 등록정보가 아래에 나열되어 있다 .

- ◆ 계정 만기일 . 이 등록정보를 사용하면 사용자 계정의 사용 기간을 제한할 수 있다 . 만기일이 지나면 사용자가 로그인할 수 없도록 계정이 잠긴다 .
- ◆ 계정 비활성 . 이 등록정보는 사용자가 로그인할 수 없도록 계정 잠금을 나타내는 시스템 작성값을 갖는다 . 계정이 만기되거나 사용자가 잘못된 암호를 연속으로 너무 많이 입력할 경우에 잠금이 발생한다 .
- ◆ 정기적 강제 암호 변경 . 이 등록정보를 사용하면 지정한 기간이 지난 후에 사용자에게 암호를 변경하도록 요구하여 보안 기능을 향상시킬 수 있다 .
- ◆ 그룹 구성원 . 이 등록정보는 사용자를 구성원으로 포함하는 모든 그룹 개체를 나열한다 .
- ◆ 홈 디렉토리 . 홈 디렉토리 등록정보는 사용자 자신의 파일에 대한 NetWare 볼륨과 파일 시스템 경로를 나타낸다 . 대부분의 관리자는 사용자의 작업 파일이 네트워크에 유지될 수 있도록 이 디렉토리를 작성하려고 한다 .

이 등록정보에서 나타내는 디렉토리는 사용자 개체를 작성할 때 자동으로 작성될 수 있다 .

- ◆ 마지막 로그인 . 사용자가 가장 최근에 로그인한 날짜와 시간을 표시하는 시스템 작성 등록정보 .
- ◆ 성 . 성 등록정보는 필수적이기는 하지만 NDS 에서 직접 사용하지는 않는다 . NDS 이름 기준을 사용하는 응용 프로그램은 지정된 이름 , 직급 , 위치 , 팩스 번호와 같은 다른 식별 등록정보와 함께 이 등록정보를 사용할 수 있다 .
- ◆ 동시 연결 수 제한 . 이 등록정보를 사용하면 사용자가 지정된 시간에 네트워크에서 가질 수 있는 최대 세션 수를 설정할 수 있다 .
- ◆ 로그인 이름 . NetWare 관리자나 ConsoleOne에서 사용자 아이콘으로 표시되는 이름 . 또한 사용자가 로그인할 때 입력하는 이름이다 .

NDS에서는 로그인 이름이 네트워크 전체에서 고유할 필요는 없고 각 컨테이너에서만 고유하면 된다 . 그러나 편리하게 관리하기 위하여 회사 전체에서 로그인 이름을 고유하게 유지하는 것이 좋을 수도 있다 .


일반적으로 로그인 이름은 John Thomas 를 JOHNT 나 JTHOMAS 로 표시하는 것처럼 이름과 성을 조합하여 만든다 .

- ◆ 로그인 스크립트 . 로그인 스크립트 등록정보를 사용하면 한 사용자에 대한 특정 로그인 명령을 작성할 수 있다 . 사용자가 로그인할 때 컨테이너 로그인 스크립트가 먼저 실행된다 . 그런 다음 사용자가 프로파일 개체의 구성원 목록에 추가되었으면 프로파일 로그인 스크립트가 실행된다 . 끝으로 사용자 로그인 스크립트가 실행된다 ( 있을 경우 ) .

관리 시간을 절약하려면 대부분의 로그인 명령을 컨테이너 로그인 스크립트에 넣어야 한다 . 사용자 로그인 스크립트를 편집하여 일반적으로 필요하지 않은 하나의 예외를 관리할 수 있다 .

- ◆ 로그인 시간 제한 . 이 등록정보를 사용하면 사용자가 로그인할 수 있는 날짜와 시간을 설정할 수 있다 .
- ◆ 네트워크 주소 . 이 등록정보에는 로그인하는 사용자의 IPX 주소 및 / 또는 IP 주소를 모두 나열하는 시스템 작성값이 포함된다 . 이 값은 패킷 수준의 네트워크 문제를 해결하는 데 유용하게 사용된다 .
- ◆ 암호 요구 . 이 등록정보를 사용하면 사용자의 암호 사용 여부를 제어할 수 있다 . 기타 관련 등록정보를 사용하면 암호 길이와 같은 일반적인 암호 제한을 설정할 수 있다 .
- ◆ 파일과 디렉토리에 대한 권한 . 이 등록정보에는 NetWare 파일 시스템에 대하여 이 사용자에게 지정된 모든 권한이 표시된다 . NetWare 관리자나 ConsoleOne 을 사용하면 , 다른 개체로부터 상속된 권한을 포함하여 파일과 디렉토리에 대한 사용자의 유효 권한도 확인할 수 있다 .

## 그룹

 그룹 개체를 작성하여 사용자 개체 그룹을 편리하게 관리할 수 있다 .

### 그룹 개체의 의미

그룹 개체는 사용자 개체로 구성된 그룹을 나타낸다 .

### 사용

컨테이너 개체를 사용하면 컨테이너에 포함된 모든 사용자 개체를 관리할 수 있고 , 그룹 개체를 사용하면 한 컨테이너나 여러 컨테이너에 포함된 하위 그룹을 관리할 수 있다 .

다음 두 가지 목적을 위해 그룹 개체를 사용한다 .


- ◆ 그룹 개체를 사용하면 한 번에 여러 사용자 개체에 권한을 부여할 수 있다 .
- ◆ 그룹 개체를 사용하면 “IF MEMBER OF...” 구문을 사용하여 로그인 스크립트 명령을 지정할 수 있다 .

### 중요한 등록정보

그룹 개체의 가장 중요한 등록정보는 [ 구성원 ] 과 [ 파일과 디렉토리에 대한 권한 ] 이다 . 전체 등록정보 목록을 보려면 NetWare 관리자나 ConsoleOne 에서 그룹 개체를 선택한다 . 각 등록정보 페이지에 대한 설명을 보려면 [ 도움말 ] 을 누른다 .

- ◆ 구성원  
이 등록정보에는 그룹에 포함된 모든 사용자 개체가 나열된다 . 그룹 개체에 대한 권한 지정은 해당 그룹의 모든 구성원에게 적용된다 .
- ◆ 파일과 디렉토리에 대한 권한  
이 등록정보에는 NetWare 파일 시스템에 대하여 이 그룹에 지정된 모든 트러스티가 표시된다 .

## 별명

 트리의 다른 개체를 나타내는 별명 개체를 작성할 수 있다 . 별명 개체는 컨테이너 밖에 있는 개체에 대한 로컬 이름을 사용자에게 제공한다 .

컨테이너 이름을 변경할 때 새 이름을 가리키는 이전 컨테이너의 위치에 별명을 작성하는 옵션이 있다 . 컨테이너에 있는 개체를 참조하는 워크스테이션과 로그인 스크립트 명령은 컨테이너 이름을 업데이트하지 않고도 계속 개체에 액세스할 수 있다 .

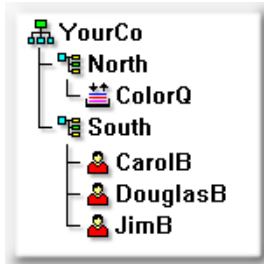
### 별명 개체의 의미

별명 개체는 컨테이너 , 사용자 또는 트리에 있는 기타 개체와 같은 다른 개체를 나타낸다 . 별명 개체는 자체 트러스티 권한을 갖지 않는다 . 별명 개체에 부여하는 트러스티 권한은 모두 별명 개체가 나타내는 개체에 적용된다 . 그러나 별명이 트러스티 지정의 대상이 될 수는 있다 .

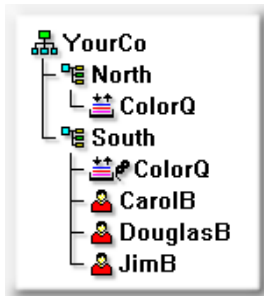
## 사용

이름 도출을 더 쉽게 하기 위해 별명 개체를 작성한다. 현재 콘텍스트에 있는 개체에 대한 이름 지정이 가장 간단하기 때문에, 현재 콘텍스트 밖의 자원을 가리키는 별명 개체를 현재 콘텍스트에 작성해야 한다.

예를 들면 아래에서 보는 것처럼 사용자가 로그인하여 남쪽 컨테이너에 현재 콘텍스트를 설정하지만 북쪽 컨테이너에 있는 ColorQ 라는 인쇄 대기열 개체에 액세스해야 한다고 하자.



남쪽 컨테이너에 별명 개체를 작성할 수 있다.




별명이 원래 ColorQ 개체를 가리키기 때문에 사용자에게 대한 인쇄를 설정하는 데 로컬 개체가 포함된다.

## 중요한 등록정보

별명 개체는 별명을 원래 개체와 연결하는 별명 개체 등록정보를 갖는다.

## 디렉토리 맵

 디렉토리 맵 개체는 NetWare 파일 시스템에 있는 경로를 가리킨다. 디렉토리 맵 개체를 사용하면 보다 간단하게 디렉토리를 참조할 수 있다.

네트워크에 NetWare 볼륨이 없으면 디렉토리 맵 개체를 작성할 수 없다.

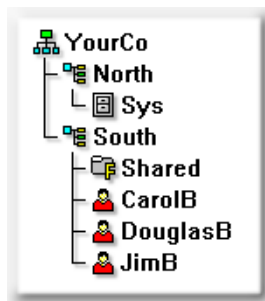
### 디렉토리 맵 개체의 의미

디렉토리 맵 개체는 NetWare 볼륨에 있는 디렉토리를 나타낸다. (별명은 개체를 나타낸다.)

### 사용

특히 로그인 스크립트에서 드라이브 연결을 간단하게 하기 위해 디렉토리 맵 개체를 작성한다. 디렉토리 맵 개체를 사용하면 복잡한 파일 시스템 경로를 하나의 이름으로 줄일 수 있다.

또한 파일의 위치를 변경할 때 새 위치를 참조하기 위하여 로그인 스크립트와 배치 파일을 변경할 필요가 없다. 디렉토리 맵 개체만 편집하면 된다. 예를 들면 아래에서 보는 것처럼 남쪽 컨테이너에 대한 로그인 스크립트를 편집하고 있었다고 하자.



SYS: 볼륨에 있는 SHARED 디렉토리로 드라이브를 연결하는 명령은 다음과 같다.

```
MAP N:=SYS.North.:Shared
```

Shared 디렉토리 맵 개체를 작성하면 연결 명령이 훨씬 간단해진다.

```
MAP N:=Shared
```

## 중요한 등록정보

디렉토리 맵 개체에는 이름, 볼륨, 경로 등의 등록정보가 있다.

- ◆ 이름

이름 등록정보는 디렉토리 (예: Shared)에 있는 개체를 식별하고 MAP 명령에 사용된다.


- ◆ 볼륨

볼륨 등록정보에는 Sys.North.YourCo와 같이 디렉토리 맵 개체가 참조하는 볼륨 개체의 이름이 포함된다.

- ◆ 경로

경로 등록정보는 PUBLIC\WIN95\NLS\ENGLISH와 같이 볼륨의 루트에서 시작하는 경로로 디렉토리를 지정한다.

## 프로파일

 프로파일 개체는 로그인 스크립트를 관리하는 데 도움이 된다.

### 프로파일 개체의 의미

프로파일 개체는 컨테이너 로그인 스크립트와 사용자 로그인 스크립트 사이에 실행되는 로그인 스크립트를 나타낸다.

### 사용

선택한 사용자에게 대해서만 로그인 스크립트 명령을 실행하려고 할 때 프로파일 개체를 작성한다. 선택한 사용자 개체가 동일한 컨테이너에 있을 수도 있고 서로 다른 컨테이너에 있을 수도 있다. 프로파일을 작성하고 나면 명령을 로그인 스크립트 등록정보에 추가한다. 그런 다음 프로파일의 사용자 개체 트러스터를 만들고 프로파일을 프로파일 구성원 등록정보에 추가한다.

## 중요한 등록정보

프로파일 개체에는 두 가지 중요한 등록정보가 있다. 로그인 스크립트 등록정보 및 파일과 디렉토리에 대한 권한 등록정보.

- ◆ 로그인 스크립트

로그인 스크립트 등록정보에는 프로파일의 사용자에게 대하여 실행하려는 명령이 포함된다.

- ◆ 파일과 디렉토리에 대한 권한

로그인 스크립트에 INCLUDE 명령문이 있으면, 파일과 디렉토리에 대한 권한 등록정보에 포함된 파일에 대하여 프로파일 개체 권한을 부여해야 한다.

## 자원에 대한 액세스 제어

NDS는 기본 권한을 통해 기본 수준의 네트워크 액세스 보안을 제공한다. 아래에서 설명하는 작업을 완료하여 추가 액세스 제어를 제공할 수 있다.

- ◆ 권한 지정

사용자가 네트워크 자원에 액세스하려고 할 때마다 시스템은 해당 자원에 대한 사용자의 유효 권한을 계산한다. 트러스티를 지정하고, 보안 등급을 부여하고, 상속 권한을 필터링하면 사용자가 자원에 대하여 필요한 유효 권한을 갖도록 할 수 있다.

그룹 개체와 조직 역할 개체를 작성한 다음 사용자를 그룹과 역할에 지정하면 권한 지정을 간단하게 할 수 있다.

- ◆ 로그인 보안 추가

기본 설정으로는 로그인 보안이 제공되지 않는다. 로그인 암호, 로그인 위치와 시간 제한, 동시 로그인 세션 수에 대한 제한, 침입자 감지, 로그인 비활성화 등을 포함한 여러 가지 선택적 로그인 보안 방법을 설정할 수 있다.

- ◆ 파일 시스템 속성 설정

파일과 디렉토리 속성을 설정하여 NetWare 파일 시스템에 대한 액세스를 제어할 수 있다. 파일이나 디렉토리에 대한 권한은 사용자마다 다를 수 있지만 파일이나 디렉토리의 속성은 모든 사용자에 대하여 동일하기 때문에 속성 설정은 파일 시스템 권한 지정과 다르다.

- ◆ 역할에 따른 관리 설정

특정 개체 등록정보에 대하여 관리자를 설정하고 해당 등록정보에 대해서만 권한을 지정할 수 있다. 그러면 지정된 컨테이너 개체의 하위 개체에 상속할 수 있는 특정 책임을 갖는 관리자를 작성할 수 있다. 역할에 따라 설정되는 관리자는 직원 정보나 암호와 관련된 특정 등록정보에 대한 책임을 가질 수 있다.

## 그룹과 조직 역할 개체 작성

그룹 개체와 조직 역할 개체를 작성한 다음 사용자를 그룹과 역할에 지정하면 권한 지정을 간단하게 할 수 있다. 다음 절차는 NetWare 관리자에서 작업을 수행하는 방법에 대한 설명이지만, ConsoleOne 에서도 동일한 작업을 수행할 수 있다.

### 그룹 개체 작성

- 1** 그룹을 작성하려는 컨테이너에 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [작성]을 누른다.
- 2** [새 개체 클래스]에서 [그룹]을 선택한 다음 [확인]을 누른다.
- 3** [그룹 이름]에 새 개체의 이름을 입력한다.
- 4** [추가 등록정보 정의]를 선택하고 [작성]을 누른다.
- 5** [구성원] 페이지에서 그룹의 구성원으로 지정하려는 사용자를 추가하고 [확인]을 누른다.
- 6** 그룹에 부여하려는 권한을 지정한다.

### 조직 역할 개체 작성

- 1** 조직 역할을 작성하려는 컨테이너에 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [작성]을 누른다.
- 2** [새 개체 클래스]에서 [조직 역할]을 선택한 다음 [확인]을 누른다.
- 3** [조직 역할 이름]에 새 개체의 이름을 입력한다.
- 4** [추가 등록정보 정의]를 선택하고 [작성]을 누른다.
- 5** [식별 정보] 페이지의 [역할 보유자]에서 역할 보유자로 지정하려는 사용자의 전체 이름을 추가하고 [확인]을 누른다.
- 6** 조직 역할에 부여할 권한을 지정한다.

## 권한 지정

사용자가 네트워크 자원에 액세스하려고 할 때마다 시스템은 해당 자원에 대한 사용자의 유효 권한을 계산한다. 트러스티를 지정하고, 보안 등급을 부여하고, 상속 권한을 필터링하면 사용자가 자원에 대하여 필요한 유효 권한을 갖도록 할 수 있다.

## 사용자에게 개체에 대한 권한 부여

- 1 권한을 부여하려는 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 다른 개체에 대한 권한 ] 을 누른다 .
- 2 권한 지정 목록을 편집하고 [ 확인 ] 을 누른다 .

## 사용자에게 파일과 디렉토리에 대한 권한 부여

- 1 권한을 부여하려는 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 선택한 다음 [ 파일과 디렉토리에 대한 권한 ] 페이지를 누른다 .
- 2 권한 지정 목록을 편집하고 [ 확인 ] 을 누른다 .

## 사용자에게 개체에 대한 보안 등급 부여

- 1 보안 등급을 부여하려는 사용자를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 선택한 다음 [ 보안 등급 ] 페이지를 누른다 .
- 2 [ 추가 ] 와 [ 삭제 ] 를 사용하여 사용자가 보안 등급을 갖는 대상 개체 목록을 편집하고 [ 확인 ] 을 누른다 .

## 개체에 대한 트러스티 지정

- 1 트러스티를 지정하려는 대상 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누른 다음 [ 이 개체의 트러스티 ] 를 누른다 .
- 2 트러스티 목록을 편집한 다음 [ 확인 ] 을 누른다 .

## 파일이나 디렉토리에 대한 트러스티 지정

- 1 트러스티를 지정하려는 대상 파일이나 디렉토리를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 선택한 다음 [ 이 파일 / 디렉토리의 트러스티 ] 페이지를 누른다 .
- 2 트러스티 목록을 편집한 다음 [ 확인 ] 을 누른다 .

## 개체에 대한 상속 권한 차단

- 1 권한을 차단하려는 대상 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 이 개체의 트러스티 ] 를 선택한 다음 [ 상속 권한 필터 ] 를 누른다 .
- 2 차단하려는 권한에 대한 확인란을 선택 해제하고 [ 확인 ] 을 누른다 .

## 파일이나 디렉토리에 대한 상속 권한 차단

- 1 권한을 차단하려는 대상 파일이나 디렉토리를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [자세히]를 선택한 다음 [이 파일 / 디렉토리의 트러스티] 페이지를 누른다.
- 2 [상속] 필터에서 차단하려는 권한에 대한 확인란을 선택 해제하고 [확인]을 누른다.

## NDS 권한

기본 권한 지정은 트리를 작성할 때 네트워크에 일반적인 액세스와 보안을 제공한다. 다음은 몇 가지 기본 지정 내용이다.

- ◆ 사용자 Admin은 [Root]에 대하여 슈퍼바이저 권한이 있기 때문에 전체 디렉토리에 대하여 모든 작업을 제어할 수 있다. 또한 Admin은 서버 개체에 대해서도 슈퍼바이저 권한이 있기 때문에 해당 서버의 모든 볼륨에 대해서도 모든 작업을 제어할 수 있다.
- ◆ [Public]은 [Root]에 대하여 찾기 권한을 갖기 때문에 모든 사용자는 트리에 있는 모든 개체를 볼 수 있다.
- ◆ NetWare 이주, 인쇄 업그레이드 또는 Windows NT 사용자 이주와 같은 업그레이드 프로세스를 통해 작성된 개체는 대부분의 상황에 맞는 트러스티로 지정된다.

## 트러스티 지정 및 대상

권한 지정에는 트러스티와 대상 개체가 포함된다. 트러스티는 권한을 받는 사용자나 사용자 그룹을 나타낸다. 대상은 사용자가 권한을 갖는 대상 네트워크 자원을 나타낸다.

- ◆ 별명을 트러스티로 지정하면 별명이 나타내는 개체에만 권한이 적용된다. 그러나 별명 개체가 대상으로 지정될 수도 있다.
- ◆ 파일 시스템 권한은 NDS가 아닌 파일 시스템 자체에 저장되지만, NetWare 파일 시스템에 있는 파일이나 디렉토리도 대상이 될 수 있다.

[Public] 트러스티는 개체가 아니다. 이것은 로그인 여부와 관계 없이 권한 지정을 위하여 네트워크 사용자를 나타내는 특별한 트러스티이다.

## NDS 권한 개념

다음 개념 목록은 NDS 권한을 이해하기 위한 것이다 .

### 개체 권한

트러스티를 지정할 때 개체 권한 및 / 또는 등록정보 권한을 부여할 수 있다 . 등록정보 권한은 일정한 개체 등록정보에만 적용되지만 개체 권한은 전체 개체 처리에 적용된다 .

다음은 각 권한에 대한 설명이다 .

- ◆ **수퍼바이저** 수퍼바이저 권한에는 개체에 대한 권한과 개체 관련 등록정보에 대한 권한이 모두 포함된다 .
- ◆ **찾기** 찾기 권한이 있으면 트러스티가 트리의 개체를 볼 수 있다 . 찾기 권한에는 개체의 관련 등록정보를 보는 권한이 포함되지 않는다 .
- ◆ **작성** 작성 권한은 대상 개체가 컨테이너일 경우에만 적용된다 . 작성 권한이 있으면 트러스티가 컨테이너 아래에 새 개체를 작성할 수 있고 , 작성 권한에는 찾기 권한도 포함된다 .
- ◆ **삭제** 삭제 권한이 있으면 트러스티가 디렉토리에서 대상을 삭제할 수 있다 .
- ◆ **이름 변경** 이름 변경 권한이 있으면 트러스티가 대상의 이름을 변경할 수 있다 .

### 등록정보 권한

트러스티를 지정할 때 개체 권한 및 / 또는 등록정보 권한을 부여할 수 있다 . 등록정보 권한은 일정한 개체 등록정보에만 적용되지만 개체 권한은 전체 개체 처리에 적용된다 .

NetWare 관리자에는 등록정보 권한을 관리하는 다음 두 가지 옵션이 제공된다 .

- ◆ [ 모든 등록정보 ] 단추를 선택하면 모든 등록정보를 한꺼번에 관리할 수 있다 .
- ◆ [ 선택한 등록정보 ] 단추를 선택하면 개별 등록정보를 관리할 수 있다 .

다음은 각 등록정보 권한에 대한 설명이다 .

- ◆ **수퍼바이저** : 수퍼바이저 권한이 있으면 트러스티가 등록정보에 대한 모든 권한을 갖는다 .

- ◆ **비교** : 비교 권한이 있으면 트러스티가 등록정보의 값을 지정된 값과 비교할 수 있다 . 이 권한은 찾기를 수행하여 참이나 거짓 결과만 반환한다 . 트러스티가 실제로 등록정보의 값을 볼 수는 없다 .
- ◆ **읽기** : 읽기 권한이 있으면 트러스티가 등록정보의 값을 볼 수 있다 . 이 권한에는 비교 권한이 포함된다 .
- ◆ **쓰기** : 쓰기 권한이 있으면 트러스티가 등록정보의 값을 작성하고 , 변경하고 , 삭제할 수 있다 .
- ◆ **자기 추가** : 자기 추가 권한이 있으면 트러스티가 자신을 등록정보 값으로 추가하거나 삭제할 수 있다 . 이 권한은 구성원 목록이나 액세스 제어 목록 (ACLs) 과 같이 개체 이름을 값으로 갖는 등록정보에만 적용된다 .

## 유효 권한

사용자는 트러스티 지정 , 상속 , 보안 등급과 같이 여러 가지 방법으로 권한을 받을 수 있다 . 권한은 IRF 에 의해 제한될 수도 있고 이어지는 트러스티 지정으로 변경되거나 취소될 수도 있다 . 이 모든 작업의 최종 결과 ( 사용자가 가질 수 있는 권한 ) 를 **유효 권한** 이라고 한다 .

사용자가 작업을 시도할 때마다 개체에 대한 사용자의 유효 권한이 계산된다 .

## 유효 권한 계산

사용자가 네트워크 자원에 액세스하려고 할 때마다 시스템이 대상 자원에 대한 사용자의 유효 권한을 계산한다 .

- ◆ 대상 자원이 개체이면 NDS 가 계산을 수행한다 .
- ◆ 대상 자원이 NetWare 볼륨에 있는 파일이나 디렉토리이면 NetWare 파일 시스템이 계산을 수행한다 .

### 계산 프로세스

사용자의 유효 권한을 계산하기 위하여 시스템은 다음과 같은 프로세스를 사용한다 .

이것은 정확한 구현 방법은 아니며 논리적 프로세스이다 .

1. 계산에서 권한을 고려해야 하는 트러스티를 나열한다 . 이 목록에는 다음과 같은 트러스티가 포함된다 .

- ◆ 대상 자원에 액세스하려는 사용자
  - ◆ 사용자의 보안 등급에 해당하는 개체
2. 목록의 각 트러스티에 대하여 다음과 같이 유효 권한을 결정한다 .

- a. 트러스티가 트리의 루트에서 갖는 상속 가능한 권한으로 시작한다 .

[Root] 개체의 개체 트러스티 (ACL) 등록정보에서 트러스티가 나열된 항목을 확인한다 . 트러스티가 나열된 항목 중에 상속 가능한 항목이 있으면 , 해당 항목에 지정된 권한을 트러스티에 대한 초기 유효 권한 세트에 사용한다 .

- b. 대상 자원이 있는 트리의 분기에서 한 수준 아래로 이동한다 .

- c. 이 수준에서 필터링된 권한을 제거한다 .

이 수준의 ACL( 액세스 제어 목록 )에서 트러스티의 유효 권한 유형 ( 개체 , 모든 등록정보 또는 특정 등록정보 )과 일치하는 IRF( 상속 권한 필터 )를 확인한다 . 일치하는 IRF가 있으면 찾은 IRF에 의해 차단되는 권한을 트러스티의 유효 권한에서 제거한다 .

예를 들면 , 지금까지 트러스티의 유효 권한에 모든 등록정보 쓰기 지정이 포함되어 있지만 이 수준의 IRF가 모든 등록정보 쓰기를 차단하면 , 시스템은 모든 등록정보 쓰기 권한을 트러스티의 유효 권한에서 제거한다 .

- d. 이 수준에서 지정된 상속 가능한 모든 권한을 추가하고 , 필요하면 겹쳐쓴다 .

이 수준의 ACL에서 트러스티가 나열된 항목을 확인한다 . 트러스티가 나열된 항목이 상속 가능하면 , 해당 항목의 권한을 트러스티의 유효 권한에 복사하고 , 필요하면 겹쳐쓴다 .

예를 들면 지금까지 트러스티의 유효 권한에 개체 작성과 삭제 권한이 포함되어 있지만 등록정보 권한이 없고 , 이 수준의 ACL에 이 트러스티에 대한 개체 권한 지정이 없고 모든 등록정보 쓰기 권한 지정이 포함되어 있으면 , 시스템이 트러스티의 기존 개체 권한 ( 작성과 삭제 )을 권한이 없는 것으로 변경하고 모든 등록정보 권한을 새로 추가한다 .

- e. 대상 자원을 포함하여 트리의 각 수준에서 필터링과 추가 단계 ( 위의 c와 d)를 반복한다 .

f. 대상 자원에서 지정된 상속할 수 없는 권한을 추가하고, 필요하면 겹쳐쓴다.

단계 d와 동일한 프로세스를 사용한다. 결과로 작성되는 권한 세트가 이 트러스티에 대한 유효 권한을 구성한다.

3. 목록에 있는 모든 트러스티의 유효 권한을 다음과 같이 조합한다.

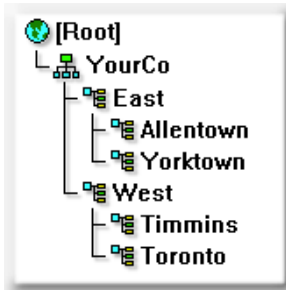
a. 목록에 있는 트러스티가 갖는 권한은 모두 포함하고 목록에 있는 모든 트러스티가 전혀 갖지 않는 권한만 제외한다. 권한 유형을 혼합하지 않는다. 예를 들면 특정 등록정보에 대한 권한을 모든 등록정보에 대한 권한에 추가하거나 반대로 추가하지 않는다.

b. 현재 유효 권한이 나타내는 권한을 추가한다.

결과로 작성되는 권한 세트가 대상 자원에 대한 사용자의 유효 권한을 구성한다.

## 예

아래 트리에서 사용자 DJones 는 Acctg\_Vol: 볼륨에 액세스하려고 한다.



다음은 NDS 가 Acctg\_Vol: 에 대한 DJones 의 유효 권한을 계산하는 방법이다.

1. 계산에서 권한을 고려해야 하는 트러스티는 DJones, Marketing, [Root], [Public] 이다.

여기서 DJones 는 어떤 그룹이나 역할에도 속하지 않고 보안 등급이 지정되지 않았다고 가정한다.

2. 각 트러스티의 유효 권한은 다음과 같다.

- ◆ DJones: 개체 권한 없음, 모든 등록정보 권한 없음

Acctg\_Vol 에서 모든 등록정보 권한을 지정하지 않으면 Accounting 에서 모든 등록정보 쓰기 권한 지정을 겹쳐쓴다 .

- ◆ Marketing: 모든 등록정보 권한 없음

트리의 루트에서 지정한 모든 등록정보 쓰기 권한이 Accounting 에서는 IRF 에 의해 필터링되어 제외된다 .

- ◆ [Root]:( 권한 없음 )

트리의 관련 분기 어느 곳에도 [Root] 에 대한 권한은 지정되지 않는다 .

- ◆ [Public]: 개체 찾기 , 모든 등록정보 읽기

이 권한은 루트에서 지정되고 트리의 관련 분기에서 필터링되거나 겹쳐 쓰여지지 않는다 .

3. 이 모든 트러스트의 권한을 조합하여 다음 결과를 얻는다 .

DJones: 개체 찾기 , 모든 등록정보 읽기

4. 모든 등록정보 읽기 권한에 모든 등록정보 비교 권한을 추가하는 의미가 포함되므로 Acctg\_Vol: 에 대한 DJones 의 최종 유효 권한은 다음과 같다 .

DJones: 개체 찾기 , 모든 등록정보 읽기와 비교

### 유효 권한 차단

유효 권한을 계산하는 방법 때문에 , 항상 특정 권한이 특정 사용자에게 적용되지 않도록 명확하게 차단하려면 IRF 를 사용해야 한다 . ( 하나의 IRF 로 모든 사용자에게 대하여 권한을 차단한다 . )

IRF 를 사용하지 않고 특정 사용자에게 대한 특정 권한 적용을 차단하려면 다음 중 한 가지 방법을 사용한다 .

- ◆ 대상 자원이나 트리에서 대상 자원 위에 있는 어떤 수준에서도 사용자나 사용자의 보안 등급에 해당하는 개체에 해당 권한이 지정되지 않도록 한다 .
- ◆ 사용자나 사용자의 보안 등급에 해당하는 개체에 해당 권한이 지정되면 , 트리의 아래에 해당 권한이 빠진 지정도 있어야 한다 . 원하지 않는 권한이 있는 모든 트러스티 ( 사용자와 관련된 ) 에 대하여 이 작업을 수행한다 .

## 보안 등급

보안 등급은 다른 개체와 동일한 트러스티 지정을 가짐을 의미한다 . 한 개체 보안을 다른 개체와 동일하게 하면 , 두 번째 개체의 권한이 첫 번째 개체의 권한에 추가된다 .

예를 들면 사용자 개체 Joe 의 보안을 Admin 개체와 동일하게 한다고 하자 . 보안 등급을 작성하고 나면 Joe 는 트리에 대하여 Admin 과 동일한 권한을 갖는다 .

보안 등급은 한 단계에만 적용된다 . 예를 들면 위의 예에서 세 번째 사용자의 보안을 Joe 와 동일하게 해도 그 사용자는 Admin 권한을 받지 못한다 .

보안 등급은 사용자 개체의 보안 등급 등록정보에 있는 값으로 NDS 에 기록된다 .

사용자 개체를 조직 역할 개체에 보유자로 추가하면 , 그 사용자 개체가 자동으로 조직 역할 개체의 보안 등급이 된다 . 사용자가 그룹 개체의 구성원이 될 경우에도 마찬가지이다 .

## 액세스 제어 목록 (ACL)

액세스 제어 목록 (ACL) 을 개체 트러스티 등록정보라고도 한다 . 트러스티를 지정할 때마다 트러스티가 대상의 개체 트러스티 (ACL) 등록정보에 값으로 추가된다 .

이 등록정보는 다음과 같은 이유 때문에 강한 네트워크 보안의 의미를 갖는다 .

- ◆ 개체의 개체 트러스티 (ACL) 등록정보에 대하여 수퍼바이저 권한이나 쓰기 권한이 있는 사용자는 모두 해당 개체의 트러스티를 결정할 수 있다 .
- ◆ 개체의 개체 트러스티 (ACL) 등록정보에 대하여 자기 추가 권한이 있는 사용자는 모두 해당 개체에 대한 자신의 권한을 변경할 수 있다 . 예를 들면 자신에게 수퍼바이저 권한을 부여할 수 있다 .

따라서 컨테이너 개체의 모든 등록정보에 대하여 자기 추가 권한을 부여할 때는 주의해야 한다 . 자기 추가 권한을 부여하면 트러스티가 해당 컨테이너 , 컨테이너에 포함된 모든 개체 , 해당 컨테이너 아래 컨테이너에 포함된 모든 개체 등의 수퍼바이저가 될 수 있다 .

## 상속 권한 필터 (IRF)

상속 권한 필터 (IRF)는 권한의 상속을 제한한다. IRF를 작성할 때 상위 개체로부터 상속될 수 있는 권한을 지정한다.

수퍼바이저와 찾기 옆의 개체 권한 아래에 있는 선택 표시는 개체가 트리에서 상위의 컨테이너 대상에 지정된 수퍼바이저 권한과 찾기 권한을 상속하는 것을 나타낸다 (다른 권한 제외).

등록정보 권한 아래에서는 개체 트러스티 (ACL) 등록정보에 대한 권한이 선택되지 않는다. 이것은 트리의 상위 컨테이너로부터 해당 등록정보가 상속되지 않음을 나타낸다.

해당 권한을 명시적으로 부여하지 않으면 NetWare 관리자와 ConsoleOne에서 수퍼바이저 개체 권한을 필터링할 수 없다. IRF가 대상 개체와 트리에서 대상 개체 아래에 있는 모든 개체에 대한 권한을 차단한다.

## 새 서버에 대한 기본 권한

트리에 새 서버 개체를 설치하면 다음과 같은 트러스티가 지정된다.

기본 트러스티	기본 권한
Admin( 트리에서 첫 번째 NDS 서버 )	[Root]에 대한 수퍼바이저 개체 권한 .
[Public]( 트리에서 첫 번째 NDS 서버 )	[Root]에 대한 찾기 개체 권한 .
서버	Admin은 서버 개체에 대하여 수퍼바이저 개체 권한을 갖는데 , 이것은 Admin이 서버의 모든 볼륨에 있는 파일 시스템의 루트 디렉토리에 대해서도 수퍼바이저 권한을 갖는 것을 의미한다 .

기본 트러스티	기본 권한
볼륨 ( 작성되었을 경우 )	<p>[Root]에는 모든 볼륨 개체의 [ 호스트 서버 이름 ] 및 [ 호스트 자원 ] 등록정보에 대한 읽기 등록정보 권한이 있다 .</p> <p>이 권한 때문에 모든 개체가 실제 볼륨 이름과 실제 서버 이름에 액세스할 수 있다 . Admin에게는 볼륨에 있는 파일 시스템의 루트 디렉토리에 대한 슈퍼바이저 권한이 있다 .</p> <p>SYS: 볼륨의 경우에는 컨테이너 개체가 볼륨의 WPUBLIC 디렉토리에 대한 읽기 권한과 파일 검색 권한을 갖는다 .</p> <p>이 권한이 있기 때문에 컨테이너 아래의 사용자 개체는 WPUBLIC에 있는 NetWare 유틸리티에 액세스할 수 있다 .</p>
사용자	<p>사용자에 대한 홈 디렉토리가 자동으로 작성되면 , 사용자가 홈 디렉토리에 대한 슈퍼바이저 권한을 갖는다 .</p>

## 관리 위임

NDS에서는 사용자가 트리의 분기에 대한 자신의 관리 권한을 취소하고 해당 분기에 대한 관리를 위임할 수 있다 . 특별한 보안 요구 때문에 해당 분기에 대한 전체 제어가 있는 다른 관리자가 필요한 경우에 이 방법을 사용할 수 있다 .

- 1 컨테이너에 슈퍼바이저 개체 권한을 부여한다 .
- 2 슈퍼바이저와 차단하려는 기타 권한을 필터링하는 IRF 를 해당 컨테이너에 작성한다 .

경고 : 관리를 사용자 개체에 위임하고 나서 그 개체가 삭제되면 , 해당 분기를 관리할 권한이 있는 개체는 없어진다 .



# 3

## NDS Corporate Edition 네트워크 계획

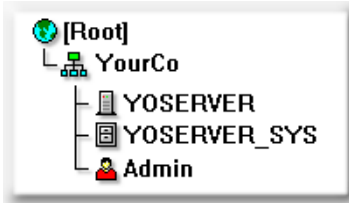
이 섹션에서는 NDS™ 네트워크의 배치 및 조직을 최적화하기 위한 제안 사항들을 다룬다.

### 기본 설정으로 시작

개체 수가 1,000 개 미만이고 신뢰할 수 있는 LAN 연결을 사용하는 소규모 네트워크의 경우, NDS™의 고급 기능을 사용할 필요가 없을 것이다. NDS가 기본 설정을 사용하여 네트워크를 관리한다. 다음은 몇 가지 기본 설정이다.

- ◆ NDS는 디렉토리를 나누지 않고 하나의 분할영역에 유지한다.
- ◆ NDS는 네트워크에 있는 처음 세 대의 NDS 서버에 디렉토리를 복제한다. 이 복제는 자동으로 동기화되어 유지된다.
- ◆ 여러 트리가 작성되지 않고 하나의 트리가 작성된다.
- ◆ 회사 이름을 사용한 하나의 조직 개체가 작성된다.
- ◆ 서버와 볼륨 개체가 작성되는 것처럼 Admin 사용자 개체가 조직 컨테이너에 작성된다.

아래 그림은 소규모 네트워크에 대한 기본 트리이다. 이 트리에는 필수적인 [Root] 개체, 회사 이름을 사용하는 조직, 서버(이 예에서는 YOSERVER), 볼륨(이 예에서는 YOSERVER\_SYS), Admin이라는 사용자 개체 등이 있다.



NDS를 실행하는 Windows\* NT 서버만 있는 네트워크에는 볼륨 개체가 없다.

사용자는 NetWare® 관리자나 ConsoleOne™을 사용하여 개별적으로 추가되거나, 이주, 업그레이드 또는 들여오기 유틸리티를 통해 배치 처리로 추가된다. 기본 트리에는 회사 이름을 사용하는 조직 개체인 하나의 컨테이너가 있다.

소규모 네트워크에는 이 구성이면 충분하다. YourCo 컨테이너에 새 사용자 개체, 응용 프로그램 개체, 인쇄 관련 개체 및 기타 유용한 개체를 추가할 수 있다.

아래와 같은 이유로 트리의 상위 수준에 새 컨테이너 개체를 계획할 수 있다.

- ◆ 네트워크가 느리거나 네트워크에 신뢰할 수 없는 WAN 연결이 있다.
- ◆ 네트워크 사용자 수가 1,000명 이상이다.

트리의 상위 수준에 대한 설계가 끝나면 작업 그룹 컨테이너와 리프 개체를 계획해야 한다.

## 느리거나 신뢰할 수 없는 WAN 연결 처리

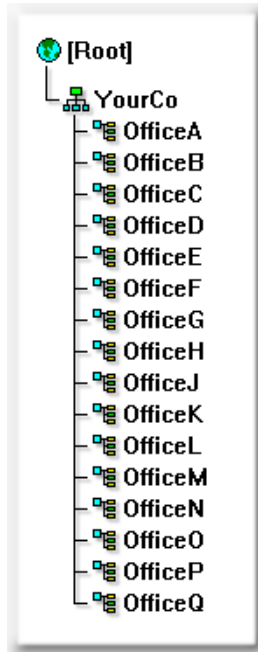
느리거나 신뢰할 수 없는 WAN 연결은 트리 설계에 영향을 준다. 이런 연결에 의해 분리된 각 사이트에 컨테이너를 작성하고 로컬 컨테이너에 각 서버 개체를 넣을 수 있다.

이러한 사이트 컨테이너 수준의 이점은 영역 분할이다. 로컬 자원을 나타내는 개체가 로컬 분할영역에 유지될 수 있기 때문에 WAN을 통한 동기화 트래픽은 없어진다.

또 하나의 이점은 자원과 볼륨이 액세스하는 사용자와 동일한 트리의 분기에 유지된다는 것이다. 따라서 간단하게 권한과 로그인 스크립트를 관리할 수 있다.

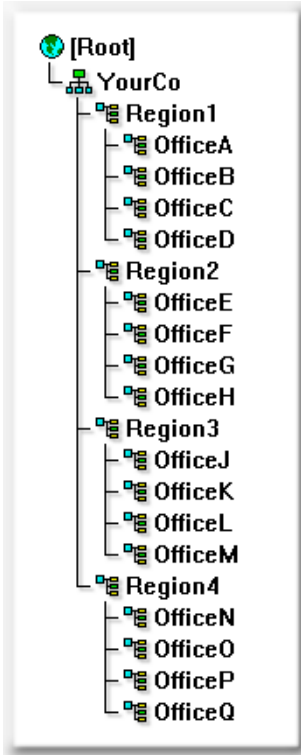
## 수평 트리 피하기

지점이 많은 조직에서는 조직 아래에 여러 조직 단위가 있는 수평 트리를 작성할 수 있다. 다음은 수평 트리에 대한 예이다.



수평 트리를 작성하면 효율이 떨어지므로 NDS 프로세스로 보완해야 한다. 이러한 비효율성 때문에 성능이 떨어지고 사용자와 관리자에게 익숙하지 않은 환경을 제공할 수 있다.

수평 트리의 비효율성을 피하려면, 아래에서 보는 것처럼 트리를 여러 영역으로 나누는 중간 컨테이너를 작성한다.



분할영역을 제한하기 위하여 트리를 대략 1,000 개의 개체로 나눠야 할 수도 있다. 트리의 상위 수준을 설계한 후에 작업 그룹 컨테이너와 리프 개체를 계획한다.

## 트리 영역 분할에 대한 설명

다음 설명은 대부분의 네트워크에 적용되는 경험적인 규칙일 뿐이다. 그러나 네트워크의 특정 구성, 하드웨어, 트래픽 처리량 등에 따라 필요에 맞게 일부 내용을 조정할 수도 있다.

### 위치

- ◆ WAN 연결이 있는 네트워크에서는 분할영역이 여러 위치에 걸쳐 있으면 안된다.
- ◆ 서버 여기 저기에 있는 로컬 분할영역. (물리적으로 먼 서버를 별도 분할영역에 유지한다.)

- ◆ 트리의 상위에는 적은 수의 분할영역을 작성하고 하위에는 많은 분할영역을 작성한다 .

## 크기

- ◆ 분할영역 크기를 작게 유지한다 .
- ◆ 현재 트리 분할영역의 루트는 작게 유지되어야 한다 .
- ◆ 일반적으로 한 분할영역에 1,500 개 미만의 개체가 있어야 하고 3,500 개를 넘으면 안된다 .
- ◆ 일반적으로 한 분할영역에 10-15 개 미만의 하위 분할영역이 있어야 하고 40 개를 넘으면 안된다 .

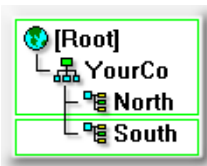
## 변수

분할영역을 계획할 때 다음과 같은 변수를 고려한다 .

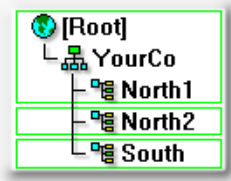
- ◆ 서버의 수와 속도
- ◆ 네트워크 어댑터 , 허브 , 라우터 등과 같은 네트워크 하부 구조의 속도
- ◆ 네트워크 트래픽의 양

컨테이너 개체를 기준으로 분할영역을 작성하기 때문에 , 트리의 상위 수준에 분할 전략을 반영해야 한다 .

예를 들면 회사의 북쪽과 남쪽 사이트에 대한 조직 단위 ( 및 분할영역 ) 를 이미 계획했다고 하자 . 오른쪽에 세 개의 분할영역이 연결된 트리를 계획하면 다음 그림과 같이 될 것이다 .



이것은 트리의 상위 수준 설계가 제대로 시작된 것이다 . 그러나 여기서 분할영역의 개체 수를 고려해야 한다 . 예를 들면 북쪽 사이트에 1,500 개의 개체를 계획하고 남쪽 사이트에 500 개의 개체를 계획하면 북쪽 사이트에 추가 조직 단위 ( 및 분할영역 ) 가 필요하게 된다 . 다음 예를 참고한다 .



한 건물이나 건물의 한 층에 있는 물리적 네트워크와 같이, 추가 조직 단위와 분할영역이 구별되는 LAN 토폴로지 영역을 나타내야 한다.

새 분할영역을 계획할 때마다 해당 분할영역의 복제를 유지할 수 있을 만큼 충분한 서버를 계획해야 한다. 서로 다른 NDS 서버에 호스트된 분할영역마다 세 개의 복제를 유지하는 것이 적당하다. 위의 예에서는 9 개의 NDS 서버가 필요할 것이다.

트리의 상위 수준에 대한 설계가 끝나면 작업 그룹 컨테이너와 리프 개체를 계획해야 한다.

## 트리 복제에 대한 설명

NetWare 관리자나 ConsoleOne 에서 도메인 개체 정보를 보면 [ 복제 도우미 ] 페이지에 액세스할 수 있다.

여러 NDS 분할영역을 작성하는 것만으로는 오류 예방 기능이 증가하거나 디렉토리의 성능이 개선되지 않는다. 그러나 전략적으로 여러 복제를 사용하면 오류 예방 기능과 성능이 좋아진다.

Novell 에서는 디렉토리 트리에 충분한 서버가 있을 경우에 각 분할영역에 대하여 세 개 이상의 실제 복제를 작성하도록 권장한다. " 실제 " 복제는 마스터, 읽기 / 쓰기 또는 읽기 전용 복제를 의미한다. ( 하위 참조 복제는 관리자가 아닌 NDS 에 의해 작성되고 관리된다. )

NDS 복제를 사용하면 다음과 같은 이점이 있다.

- ◆ 오류 예방 기능

디스크가 충돌하거나 서버가 멈추면, 다른 위치의 서버에 있는 복제가 네트워크 사용자를 인증할 수 있고 비활성화된 서버에 저장된 분할영역의 개체에 대한 정보를 제공한다.

동일한 정보가 여러 서버에 분산되어, 네트워크에 대하여 인증하거나 서비스 ( 로그인과 같은 ) 를 제공하기 위하여 한 대의 서버에 의존하지 않는다.

한 대의 서버에 여러 분할영역의 복제를 저장할 수 있다 .

디렉토리 복제는 파일 시스템에 오류 예방 기능을 제공하지 않는다 . 디렉토리 개체에 대한 정보만 복제된다 .

파일에 대한 오류를 예방하려면 , 하드 디스크를 미러링하거나 이중화하고 Transaction Tracking System™(TTS™) 기능을 활성화해야 한다 . 서버를 설치할 때 기본 설정으로 TTS 가 활성화된다 .

- ◆ WAN 연결을 통한 보다 빠른 액세스

현재 사용자가 WAN 연결을 사용하여 특정 디렉토리 정보에 액세스하면 , 필요한 정보를 포함한 복제를 사용자가 로컬로 액세스할 수 있는 서버에 작성하여 액세스 시간과 WAN 트래픽을 줄일 수 있다 .

그러나 동기화가 필요하기 때문에 WAN 트래픽이 증가할 수 있다 .

- ◆ 디렉토리 정보에 대한 보다 빠른 액세스

네트워크의 서버에 복제를 분산시키면 지정된 정보가 있는 가장 가까운 서버로부터 정보를 검색하기 때문에 빠르고 정확하게 액세스할 수 있다 .

- ◆ 바인더리 서비스

사용자가 해당 분할영역에 저장된 개체에 의해 제공되는 바인더리 서비스에 액세스할 수 있도록 분할영역의 복제를 서버에 추가한다 . ( 그리고 필요한 바인더리 콘텍스트를 설정한다 . )

사용자는 해당 서버에 실제 개체가 있을 경우에만 바인더리 서비스를 제공하는 개체에 액세스할 수 있다 . 분할영역의 복제를 서버에 추가하면 실제 개체가 서버에 추가되고 해당 분할영역에 사용자 개체가 있는 사용자는 바인더리 연결을 사용하여 서버에 로그인할 수 있다 .

분할영역이 서버에 저장되지 않으면 , 분할영역의 콘텍스트에 대하여 바인더리 콘텍스트 설정 명령이 실행되지 않는다 .

이 설명에서 추가 분할영역 복제를 추가할 수 있다 .

- ◆ 마스터 복제는 하나만 사용할 수 있다 . 추가 복제는 읽기 / 쓰기 또는 읽기 전용이어야 한다 .
- ◆ 서버의 분할영역마다 하나의 복제만 저장할 수 있다 . 한 대의 서버에 여러 분할영역의 복제를 저장할 수 있다 .

대부분의 복제는 읽기 / 쓰기이어야 한다 . 읽기 / 쓰기 복제에는 기록이 가능하다 . 읽기 / 쓰기 복제는 마스터 복제처럼 개체 보기 , 개체 관리 , 사용자 로그인 등을 처리할 수 있다 . 읽기 / 쓰기 복제는 변경 내용이 있을 경우에 동기화하기 위하여 정보를 전송한다 .

읽기 전용 복제에는 쓰기를 할 수 없다 . 읽기 전용 복제에서는 개체 찾기와 보기를 할 수 있고 , 분할영역의 복제가 동기화될 때 업데이트된다 .

## 배치

- ◆ 로컬로 복제할 수는 있지만 WAN 연결을 통하여 복제할 수는 없다 . WAN 을 통해 연결된 복제는 NDS 동기화 정보를 전송 / 수신해야 하기 때문에 , WAN 연결 사이에 네트워크 트래픽 속도가 느려질 수 있다 .
- ◆ 가능하면 상위 분할영역과 하위 분할영역 마스터와 물리적으로 가까운 위치에 마스터 복제를 배치한다 .

## 수

- ◆ 항상 분할영역마다 두 개나 세 개의 복제를 유지한다 .
- ◆ 한 대의 서버에 10 개 이상의 복제를 저장하지 않는다 .

## 복제 도우미

복제 도우미를 사용하면 트리를 분할하는 방법을 결정하고 어떤 서버에 어떤 복제를 배치할 것인지 결정하는 데 도움이 된다 . 적절하게 복제를 배치하여 영역을 분할하면 NDS 가 효율적이고 신뢰할 수 있게 작동한다 .

복제 배치의 목적은 네트워크에서 사용자가 복제에 바로 액세스할 수 있도록 하는 것이다 . 사용자가 로그인하여 네트워크 자원에 대하여 인증되면 NDS 의 해당 사용자 개체에서 데이터를 읽고 쓸 수 있다 . NDS 는 사용자 개체 정보 ( 그룹 구성원 및 권한 포함 ) 를 복제에 저장한다 . 느리거나 신뢰할 수 없는 WAN 연결로 인하여 복제가 사용자와 분리된 서버에 있는 경우 , 로그인이 느리거나 전혀 로그인할 수 없게 된다 .

NT 에 NDS 를 설치하는 중에 NT 도메인의 구성원인 사용자 개체의 위치를 트리의 다른 분할영역으로 변경할 수도 있고 설치 후에 변경할 수도 있다 . 도메인 사용자 개체를 트리의 모든 분할영역에 있는

기존의 NDS 사용자 개체와 연결할 수도 있다. 도메인 개체의 [ 복제 도우미 ] 페이지에는 도메인에 구성원이 있는 사용자 개체를 포함하는 분할영역이 모두 표시된다. 분할영역 항목이 확장되면 해당 분할영역에 있는 사용자 개체가 나열된다.

## 작업 그룹 컨테이너 및 리프 개체 계획

효율적인 영역 분할 전략을 위하여 트리의 상위 계층을 설계하고 나면 하위 계층에 작업 그룹 컨테이너와 리프 개체를 추가할 수 있다.

일반적으로 프린터, 파일 시스템, 응용 프로그램 등과 같은 공용 자원이 필요한 사용자 그룹에 대하여 작업 그룹 조직 단위를 작성한다. 작업 그룹에 수백 개의 사용자 개체와 둘 이상의 네트워크 관리자가 있으면 관리 책임에 따라 작업 그룹을 나눌 수 있다.

각 작업 그룹에 대한 조직 단위를 계획하면 해당 작업 그룹에 있는 사용자 개체에 대하여 공용 트러스티 지정과 로그인 스크립트를 만들 수 있다. 공용 콘텍스트에서 이름을 지정하는 것도 간단해진다.

## 작업 그룹 예외

일반적인 작업 그룹 경계에 대한 예외를 관리하는 것은 어렵지 않다. 예를 들면 두 작업 그룹이 공용 프린터를 사용하면, 작업 그룹 중 하나에 프린터에 대한 별명을 작성할 수 있다. 그룹 개체를 작성하면 한 작업 그룹 내의 여러 사용자 개체를 관리하거나 여러 작업 그룹에 포함된 사용자 개체를 관리할 수 있다. 고유의 로그인 스크립트 요구 사항을 사용하여 하위 사용자 그룹에 대한 프로파일 개체를 작성할 수 있다.

## 등록정보 값 표준화

개체 이름과 같은 표준 등록정보 값을 사용하면 사용자와 관리자가 모두 네트워크를 직관적으로 이해할 수 있다. 표준을 작성하여 관리자가 전화 번호와 주소 같은 기타 등록정보 값을 설정하는 방법도 지정할 수 있다.

디렉토리 찾기와 검색은 등록정보 값의 일관성에 크게 의존한다. 예를 들면 다음의 NetWare 관리자 [ 찾기 ] 창은 전화 번호가 "(801)"로 시작하는 사용자 개체를 찾는 그림이다.

전화 번호 등록정보에 1-801로 시작하는 값을 입력하면, 찾기 창에 불완전한 결과 목록이 반환된다.

## 이름 지정 규칙

### 개체

- ◆ 컨테이너에서 개체의 이름은 고유해야 한다. 예를 들면, Debra Jones 와 Daniel Jones 가 같은 컨테이너에 있을 경우 두 개체를 모두 DJONES 로 지정하면 안된다.
- ◆ 특수 문자를 사용할 수 있다. 그러나 더하기 (+), 등호 (=), 마침표 (.) 등의 기호를 사용할 경우에는 백슬래시 (\) 가 앞에 들어 가야 한다. 바인더리 서비스와 다국어 환경 뿐만 아니라 서버와 국가 개체에는 추가 이름 지정 규칙이 적용된다.
- ◆ 밑줄과 공백 및 대문자와 소문자는 처음에 입력할 때는 표시되지만 구별되지는 않는다. 예를 들면, Manager\_Profile 과 MANAGER PROFILE 은 동일한 이름으로 인식된다.
- ◆ 명령행이나 로그인 스크립트에 공백을 입력할 때는 해당 이름을 따옴표로 묶어야 한다.

### 서버 개체

- ◆ 서버 개체는 INSTALL.NLM 을 사용하여 새 서버를 설치할 때 자동으로 작성된다.
- ◆ 기존의 NetWare 서버와 NT 서버 및 다른 트리의 NDS 서버에 대하여 추가 서버 개체를 작성할 수 있지만 모두 바인더리 개체로 처리된다.

- ◆ 서버 개체를 작성할 때 이름은 다음과 같은 조건의 물리적 서버 이름과 일치해야 한다 .
  - ◆ 전체 네트워크에서 고유해야 한다 .
  - ◆ 길이가 2-47 문자이어야 한다 .
  - ◆ A-Z 사이의 문자 , 0-9 사이의 숫자 , 하이픈 , 마침표 , 밑줄 등의 문자만 포함한다 .
  - ◆ 마침표를 첫 문자로 사용하지 않는다 .
- ◆ 이름이 지정되면 NetWare 관리자에서 서버 개체의 이름을 변경할 수 없다 . 서버에서 이름을 변경하면 , 새 이름이 자동으로 NetWare 관리자에 나타난다 .

## 국가 개체

국가 개체의 이름은 두 문자로 된 ISO 국가 코드를 사용하여 지정해야 한다 .

## 바인더리 개체

NetWare 2 워크스테이션이나 NetWare 3 워크스테이션에서 바인더리 서비스를 통하여 개체에 액세스할 경우에는 다음과 같은 제한이 적용된다 .

- ◆ 이름에 포함된 공백은 밑줄로 교체된다 .
- ◆ 이름이 47 문자에서 잘린다 .
- ◆ 다음과 같은 문자는 사용할 수 없다 . 슬래시 (/), 백슬래시 (\), 콜론 (:), 쉼표 (,), 별표 (\*), 물음표 (?).

## 다국어 참고 사항

서로 다른 언어로 실행되는 여러 워크스테이션이 있으면 , 개체 이름을 모든 워크스테이션에서 볼 수 있는 문자로 제한할 수 있다 . 예를 들면 일본어로 입력한 이름에는 서양 언어에서 볼 수 없는 문자가 포함될 수 있다 .

### 예제 표준 문서

다음은 가장 많이 사용되는 몇 가지 등록정보에 대한 표준을 포함한 예제 문서이다 . 물론 사용자는 자신이 사용하는 등록정보에 대한 표준만 있으면 된다 . 개체를 작성하거나 수정해야 하는 모든 관리자에게 표준 문서를 배포한다 .

개체 클래스   등록정보	표준	예	원리
사용자   로그인 이름	첫 번째 이니셜, 중간 이니셜 (적용할 수 있는 경우), 성 (모두 소문자), 최대 8 문자. 모든 일반 이름이 회사 내에서 고유해야 한다.	msmith, bgashler	NDS에서는 반드시 회사 전체에서 고유한 이름을 사용할 필요는 없지만, 고유한 이름을 사용하면 동일한 콘텍스트 (또는 바인터리 콘텍스트) 내에서 충돌을 피할 수 있다.
사용자   성	성 (표준 대문자 사용)	Van Pelt	우편 레이블 작성에 사용.
전화 번호와 팩스 번호	대시로 구분된 번호	미국 :123-456-7890 기타 : 44-344-123456	자동 전화걸기 소프트웨어에 사용.
여러 클래스   위치	두 문자로 된 위치 코드 (대문자), 대시, 사내 주소	BA-C23	사무실 사이의 우편물 수송에 사용.
조직   이름	모든 트리에 대하여 YourCo.	YourCo	트리가 구별되어 있을 경우에는 표준 조직 이름을 사용하여 나중에 트리를 병합할 수 있다.
조직 단위   이름 (위치에 따른 이름)	두 문자나 세 문자로 된 위치 코드, 모두 대문자	ATL, CHI, CUP, LA, BAT, BOS, DAL	
조직 단위   이름 (부서에 따른 이름)	부서 이름이나 약어	Sales, Eng	효율적인 검색을 위하여 짧은 표준 이름을 사용한다.
그룹   이름	설명 이름	프로젝트 관리자	
디렉토리 맵   이름	디렉토리 맵이 나타내는 디렉토리의 내용	DOSAPPS	
프로파일   이름	프로파일의 목적	MobileUser	
서버   이름	SERV, 대시, 부서, 대시, 고유 번호	SERV-Eng-1	NDS에서는 서버 이름이 트리에서 고유해야 한다.

# 네트워크 시간 동기화

네트워크의 모든 서버에 대하여 시간을 동기화하면 여러 가지 이점이 있다 .

- ◆ 서버 기반의 소프트웨어가 이벤트에 정확한 시간 스탬프를 적용한다 . 예를 들면 E-mail 프로그램이 정해진 시간에 메시지와 예약 백업이 실행되도록 정확한 시간을 보고한다 .
- ◆ 로그인 시간 제한이 제대로 적용된다 .
- ◆ 새 분할영역 작성과 트리 병합 같은 일부 NDS 프로세스가 더 잘 작동한다 .
- ◆ 워크스테이션에서 Novell Client™ 소프트웨어를 실행할 경우 서버로부터 정확한 시간을 받을 수 있다 . 이 기능으로 시간 동기화의 이점을 전체 네트워크로 확장할 수 있다 .

## 시간 옵션 : 네트워크 시간 프로토콜 (NTP) 및 TimeSync NLM

### NTP( 네트워크 시간 프로토콜 )

NTP는 TCP/IP 프로토콜군에 포함된 UDP 프로토콜군의 하나로 작동한다 . 따라서 NTP를 사용하는 컴퓨터에서는 TCP/IP 프로토콜군을 올려야 한다 . 네트워크에서 인터넷에 액세스할 수 있는 컴퓨터는 모두 인터넷의 NTP 서버로부터 시간을 받을 수 있다 .

NTP는 세계 표준 시간인 Universal Time Coordinated(UTC)에 맞춰 시계를 동기화한다 .

NTP는 " 계층 " 개념을 도입한다 . 계층 -1 서버에는 라덤 시계나 원자 시계와 같은 정확한 시간 장치가 설치되어 있다 . 계층 -2 서버는 계층 -1 서버 등으로부터 시간을 받는다 .

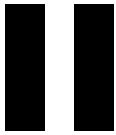
NetWare 5 서버의 경우에는 NTP.NLM을 올려 NTP 시간 동기화를 구현할 수 있다 .

NetWare 3, NetWare 4, UNIX\*, Windows NT, 클라이언트 워크스테이션 등의 경우에는 다른 회사의 NTP 시간 서비스를 사용할 수 있다 . 시간 동기화 소프트웨어에 대한 정보는 <http://tycho.usno.navy.mil> 을 참고한다 .

## TimeSync NLM

TimeSync NLM 은 NetWare 서버 사이에 시간을 동기화한다 . 인터넷 NTP 서버와 같은 외부 시간 소스에 TimeSync NLM 을 사용할 수 있다 . TimeSync NLM 을 실행하는 서버에 맞춰 시계를 업데이트하도록 Novell 클라이언트 워크스테이션을 구성할 수도 있다 .

TimeSync NLM 에 대한 설명은 NetWare 서버 설명서에 수록되어 있다 .



## NDS Corporate Edition 설치

이 섹션에서는 NDS™ 설치를 위한 필수 요건 및 설명을 다룬다.



# 4

## NDS Corporate Edition 설치 준비

이 섹션에서는 NDS™ 설치에 필요한 시스템 및 소프트웨어 필수 요건을 열거한다.

### NDS 플랫폼

NDS™는 다음과 같은 플랫폼에서 실행된다.

- ◆ NetWare®
- ◆ Windows\* NT\*
- ◆ Solaris\*

별도의 플랫폼별 정보는 각 제품 플랫폼 디렉토리의 루트에 있는 Readme 파일을 참고한다.

### 최소 시스템 요구 사항

#### NetWare

- NetWare 5 서버.
- NetWare 5 Support Pack 2 이상.
- 스키마 수정에 필요한 [Root] 관리 권한
- 프로세서 속도가 200MHz 이상이고 RAM 이 64MB 이상인 ConsoleOne™ 관리자 워크스테이션.

ConsoleOne SETUP.EXE 를 실행하려면 먼저 워크스테이션에서 NetWare 5 이상 Novell® Client™ 소프트웨어를 실행해야 한다.

- <http://www.novell.com/products/cryptography>에서 다운로드한 Novell Cryptography Support Modules(NICI 1.3 이상) (SSL 연결을 위해 임시 키 지원이 필요한 경우).

## Windows NT

Windows NT 에 NDS 를 설치하는 경우에는 NetWare 서버가 없어도 모든 기능을 수행할 수 있다 .

- Service Pack 3 이상이 설치된 Windows NT 서버 4.0 과 지정 IP 주소 .
- RAM 이 64MB 이고 모니터 색상이 16 색 이상으로 설정된 Pentium\* 200.
- NT 서버에 대한 관리 권한과 도메인을 사용할 수 있는 사용자 개체가 포함된 NDS 트리의 모든 영역에 대한 관리 권한 . NDS 를 처음으로 설치하려면 스키마 확장에 필요한 트리의 루트에 대한 관리 권한이 있어야 한다 .
- NetWare/NT 혼합 환경에서 사용할 경우 , 지원되는 NetWare 버전 .
  - ◆ Support Pack 6 이상이 설치된 NetWare 4.11 서버 .NetWare 4.11 서버의 NDS 버전은 5.99a 이상이어야 한다 .
  - ◆ NetWare 4.2.
  - ◆ Support Pack 2 가 설치된 NetWare 5.
- Exchange 용 우편함 관리자를 실행하는 데 필요한 Service Pack 1.0 이 설치된 Microsoft\* Exchange 5.0 또는 Exchange 5.5.
- Novell Client for Windows 95 3.0 이상이나 Novell Client for Windows NT 4.5 이상을 실행하는 워크스테이션 .

## Solaris

- Solaris 2.6 또는 Solaris 7(SPARC 플랫폼 판).
- 64MB 이상의 RAM.NDS 서버와 LDAP 서버를 실행하려면 128MB 이상의 RAM 을 설치하는 것이 좋다 .
- NDS 서버를 설치하기 위한 21MB 의 디스크 공간 (LDAP 서버 및 Novell 공용키 암호화 서비스 포함). 복제에 인증이 100 개 증가할 때마다 35KB 의 디스크 공간을 추가하고 , 사용자 개체가 1000 개 증가할 때마다 3MB 를 추가한다 .

- NDS 사용자 계정 관리 (UAM) 구성요소를 설치하기 위한 3MB의 디스크 공간 .
- 관리 콘솔 소프트웨어를 설치하는 데 필요한 64MB의 RAM과 125MB의 디스크 공간이 있는 Windows 95/98 또는 Windows NT.
- Novell Client for Windows 95/98 3 이상 버전 또는 Windows NT 4.5 이상 버전 .

## 설치 준비

1. 소프트웨어를 설치하기 전에 모든 서버 정보를 저장한다 .
2. 설치에 사용되는 파일을 다운로드한다 .
3. 필요하면 NDS 를 설치하기 전에 하드웨어 업그레이드를 수행하고 검사한다 .
4. DSREPAIR 가 업데이트되었는지 확인한다 .
5. 트리의 스키마를 업데이트한다 .

이 단계는 NDS 를 처음으로 설치하는 플랫폼에 따라 선택적이다 .



# 5

## NDS Corporate Edition 설치

이 섹션에서는 NDS™ 설치에 필요한 설명을 다룬다.

### NetWare 에 NDS 설치

#### 설치 준비

- ◆ NDS™ 업그레이드와 함께 하드웨어를 업그레이드하려면, NDS Corporate Edition 을 업그레이드하기 전에 새 하드웨어를 설치하고 기존의 네트워크 운영 체제와 NDS™ 버전을 사용하여 새 하드웨어를 테스트한다. 그러면 문제의 원인을 구분할 수 있다.
- ◆ 필요한 DSREPAIR.NLM 을 실행한다.
  - ◆ [Root] 분할영역의 복제가 있는 NetWare® 5 서버에 NDS 를 처음 설치하는 경우에는 DSREPAIR 를 실행할 필요가 없다.
  - ◆ NDS 8 에서 NDS Corporate Edition 으로 업그레이드하는 경우에는 먼저 DSREPAIR.NLM(6.31 버전) 을 실행해야 한다.
  - ◆ [Root] 의 복제가 없는 NetWare 5 서버에 처음으로 NDS 를 설치하는 경우에는 먼저 [Root] 의 복제가 있는 서버에서 필요한 DSREPAIR 버전을 실행해야 한다.
- 1** 제품 다운로드 페이지에서 Readme 파일의 연결을 누르고, NDS 8 빠른 참조 페이지에서 필요한 DSREPAIR 버전을 다운로드한다.  
서로 다른 DSREPAIR 버전을 사용할 수 있다. 업그레이드하는 NetWare 나 NDS 버전에 맞는 DSREPAIR 버전을 실행한다.
- 2** 제품 다운로드 페이지에서 필요한 DSREPAIR 를 찾아 다운로드한 후에 필요한 DSREPAIR.NLM 을 서버의 SYS:SYSTEM 디렉토리에 복사한다.

- 3 서버 콘솔에서 DSREPAIR 를 실행하고 [ 고급 옵션 ] 메뉴에서 [ 광역 스키마 작업 ], [ 포스트 NetWare 5 스키마 업데이트 ] 를 선택한다 .
- 4 Admin 이름 ( 예 : .Admin.Company ) 과 암호를 입력한다 .
- 5 서버의 AUTOEXEC.NCF 파일을 수정한다 .
  - ◆ RCONSOLE 을 사용하여 NDS 를 설치하는 경우에는 서버의 AUTOEXEC.NCF 파일에 다음 명령을 추가한다 .  
 REMOTE[password]  
 RSPX
  - ◆ Java 기반 원격 콘솔을 사용하여 NDS 를 설치하는 경우에는 AUTOEXEC.NCF 파일에 다음 명령을 추가한다 .  
 SPXS  
 SPXSRCONAG6 [password] [TCP port] [SPX port]
  - ◆ IP만 사용하는 환경에서는 NWCONFIG.NLM을 시작하여 NDS를 설치하기 전에 IPXSPX.NLM을 올린다 . 이 파일을 올리는 이유는 NWCONFIG.NLM이 Btrieve를 사용하여 제품 목록을 찾기 때문이다 . 그러면 Btrieve 엔진이 IPX NLM을 요구한다 . IPXSPX.NLM을 올리면 Btrieve 엔진이 올릴 수 있다 . 서버를 다시 시작하면 IPXSPX.NLM이 다시 올려지지 않기 때문에 , IP만 사용하는 환경으로 되돌아간다 .
  - ◆ SLPDA.NLM을 올린 서버에 NDS NetWare 업데이트를 설치하려고 하면 , 오류 메시지가 표시되고 설치를 완료할 수 없다 . NDS NetWare 업데이트를 설치하려면 SLPDA.NLM을 내려야 한다 .

## 개요

NDS 를 설치하려면 다음과 같은 조건이 필요하다 .

- Support Pack 2 를 설치해야 한다 .
- NDS 를 설치해야 한다 .

## Support Pack 2 설치

- 1 [support.novell.com/products/nw5/patches.htm](http://support.novell.com/products/nw5/patches.htm) 에서 Support Pack 2 이상 소프트웨어를 다운로드하여 NetWare 5 서버의 디렉토리에 푼다 .

- 2 서버 콘솔에서 NWCONFIG.NLM 을 시작한다 .
- 3 [ 제품 옵션 ] 에서 [ 목록에 없는 제품 설치 ] 를 선택한다 .
- 4 F3(RCONSOLE 을 사용하면 F4) 을 누르고 확장된 Support Pack 2 파일의 경로를 지정한다 .
- 5 온라인 지시 사항을 따라 Support Pack 을 설치한다 .
- 6 서버를 다시 시작한다 .

## NDS 설치

- 1 CD를 넣거나 www.novell.com/download/에서 NDS를 다운로드하여 NetWare 5 서버에 있는 한 개의 디렉토리에 복사 .
- 2 서버 콘솔에서 NWCONFIG.NLM 을 다시 시작한다 .
- 3 [ 제품 옵션 ] 에서 [ 목록에 없는 제품 설치 ] 를 선택한다 .
- 4 F3(RCONSOLE 을 사용하면 F4) 을 누르고 NDS 파일의 경로를 지정한다 .  
파일이 복사되면 서버는 자동으로 다시 시작된다 .
- 5 모든 볼륨을 올렸는지 확인한다 .  
모든 볼륨을 올렸는지 확실하지 않으면 서버 콘솔에서 다음 명령을 실행한다 .  
MOUNT ALL
- 6 Ctrl+Esc 를 눌러 NWConfig 화면으로 전환하고 화면에 해당하는 번호를 선택한다 .
- 7 콘텍스트를 포함한 관리자의 로그인 이름과 암호를 입력한다 .  
설치가 끝나면 LDAP 가 업그레이드된다 .
- 8 Esc 를 눌러 업그레이드 상태 기록을 닫는다 .  
시스템을 다시 시작하라는 메시지가 표시된다 .
- 9 [ 예 ] 를 선택하고 [ 지금 다시 시작 ] 을 누른다 .  
서버가 다시 시작되고 NDS 업그레이드가 완료된다 .

백링커 실행이나 NFS 게이트웨이 볼륨에 대한 트러스티 지정 손실에 대한 자세한 내용은 백링커 실행 또는 NFS 게이트웨이 볼륨에 대한 트러스티 지정 손실을 참고한다 .

NDS 로 업그레이드하려는 각 NetWare 5 서버에 대하여 이 과정을 반복한다 . SSL 에 대한 LDAP 를 구성하지 않으면 오류 메시지가 나타난다 .

## 백링커 실행

NDS 8 로 업그레이드할 때 내부 NDS 식별자가 변경되기 때문에 , 백링크된 개체가 일치하도록 백링커 프로세스를 통하여 백링크된 개체를 업데이트해야 한다 . NDS 로 이주한 후 , 서버 콘솔에서 "SET DSTRACE=\*B" 명령을 실행하여 백링커를 강제로 실행하는 것이 좋다 . 50 분 후에 프로세스가 자동으로 실행되지만 , 완료되기 전에는 일부 개체가 일치하지 않을 수 있다 . 백링커 실행은 특히 복제가 없는 서버에서 중요하다 .

## NFS 게이트웨이 볼륨에 대한 트러스티 지정 손실

NDS 설치 프로세스는 NFS 게이트웨이 볼륨에 대한 트러스티 지정을 업그레이드하지 않는다 . NDS 로 업그레이드한 서버에서 NFS 게이트웨이 볼륨을 호스트하면 , 트러스티 지정이 존재하지 않는 트러스티로 연결된다 .

잘못된 트러스티 지정을 삭제하려면 , 다음 단계를 완료한다 .

- 1 서버에 UNICON 을 올리고 NDS 에 대한 인증을 받는다 .
- 2 [서비스 시작/중지]를 선택하고 [NFS 게이트웨이 서버] , [삭제]를 선택한다 .
- 3 워크스테이션에서 SYS:WNFSGWWSFS?????.DAT 파일을 삭제한다 .
- 4 서버에 UNICON 을 다시 올리고 NDS 에 대한 인증을 받는다 .
- 5 [서비스 시작/중지]를 선택하고 [NFS 게이트웨이 서버]를 선택한다 .

직접 NDS 개체에 대하여 NFS 게이트웨이 볼륨으로 새 트러스티 지정을 작성해야 할 것이다 .

알아두기 : 이 NDS 버전을 설치한 후에 NetWare 5 를 설치하거나 기존의 서버를 NetWare 5 로 업그레이드하면 , NetWare 5 설치 중 스키마를 확장하는 부분에서 경고 메시지가 나타난다 . 메시지를 무시한다 . NDS 설치시 NDS 스키마는 제대로 확장된다 .

# Windows NT 에 NDS 설치

## 설치 준비

기존의 트리에 NDS 를 설치하려면 , CD 로 제공되는 DSREPAIR 복사본 이 [Root] 의 마스터 복제가 있는 서버에서 실행되어야 한다 . NetWare 와 NDS 의 버전에 따라 다음과 같은 DSREPAIR 버전을 실행해야 한다 .

- ◆ NetWare 5:/PATCHES/NETWARE/NW5X/DSREPAIR.NLM
- ◆ NetWare 4:/PATCHES/NETWARE/NW5X/DSREPAIR.NLM
- ◆ NDS 8:/PATCHES/NETWARE/NDS8/DSREPAIR.NLM

**1** 필요한 DSREPAIR.NLM 을 서버에 복사한다 .

**2** 서버 콘솔에서 DSREPAIR 를 실행하고 [ 고급 옵션 ] 메뉴에서 [ 광역 스키마 작업 ], [ 포스트 NetWare 5 스키마 업데이트 ] 를 선택한다 .

Admin 이름 ( 예 : .Admin.Company ) 과 암호를 입력하라는 메시지가 표시된다 .

## NDS 설치

[ 도움말 ] 을 눌러 각 설치 화면에 대한 자세한 정보와 NDS 사용에 대한 도움말을 본다 .

- 1** NT 서버에서 관리자 또는 관리 권한이 있는 사용자로 로그인한다 .
- 2** 다운로드한 파일 또는 제품 CD 에서 SETUP.EXE 를 실행한다 .
- 3** 설치할 구성요소를 선택한다 .

각 구성요소를 따로 설치할 수도 있고 한꺼번에 설치할 수도 있다 . 다음은 각 구성요소를 개별적으로 설치하는 방법에 대한 설명이다 . 구성요소를 한꺼번에 설치하면 각 과정 아래에서 설명하는 순서대로 설치가 진행된다 .

- ◆ Novell Directory Services 를 설치한다 .

NT 서버 환경이나 NT/NetWare 서버 혼합 환경에 NDS 를 설치한다 . 90 쪽 "NDS 설치 " 를 참고한다 .

- ◆ Windows NT 계정을 NDS 와 통합한다 .

NDS 재지정자 구성요소를 설치하고 도메인 개체 마법사를 실행하여 기존의 NT 도메인을 NDS 로 이주시킨다 . \_\_91 쪽 "Windows NT 도메인을 NDS 와 통합 " 을 참고한다 .

- ◆ Microsoft Exchange 계정을 NDS 와 통합한다 .

Exchange 용 우편함 관리자를 설치하면 , NetWare 관리자를 사용하여 전체 NDS 의 Exchange 우편함과 분배 목록을 관리할 수 있다 . \_\_92 쪽 "Microsoft Exchange 도메인을 NDS 와 통합 " 을 참고한다 .

- ◆ 관리 유틸리티를 설치한다 .

NetWare 관리자 , NDS Manager™, ConsoleOne 을 설치한다 . \_\_92 쪽 "NDS 관리 유틸리티 설치 " 를 참고한다 .

## Novell Directory Services 설치

설치 프로세스는 현재 Novell Client 소프트웨어의 릴리즈를 확인하고 , 필요하면 업데이트한 후에 서버를 다시 시작한다 .

- 1 설치 마법사의 온라인 지시 사항을 따른다 .

기존의 트리에 Novell Directory Services 를 설치할 수도 있고 새 트리를 작성할 수도 있다 .

이 제품을 설치하려면 사용권 디스켓이 필요하다 .

- 2 다시 시작하라는 메시지가 표시되면 서버를 다시 시작한다 .

Novell Directory Services 설치 구성요소만 선택하면 , NT 도메인을 NDS 에 통합하는 도메인 개체 마법사는 표시되지 않는다 .

## Windows NT 도메인을 NDS 와 통합

설치 프로세스는 현재 Novell Client 소프트웨어의 릴리즈를 확인하고 , 필요하면 업데이트한 후에 서버를 다시 시작한다 .

- 1 Admin이나 관리자에 해당하는 사용자로 NDS 트리에 로그인한다 .
- 2 메시지가 표시되면 단계 1 에서 사용된 것과 동일한 사용자 계정을 사용하여 도메인에 로그인한다 .
- 3 도메인 개체 마법사가 시작되면 화면의 지시 사항을 따른다 .

NT 도메인 사용자를 NDS 로 이동시킬 수도 있고 기존의 NDS 사용자를 NT 도메인 사용자와 연결할 수도 있다 .

도메인 개체 마법사의 실행을 종료하면 NT 서버가 다시 시작된다 .

## Microsoft Exchange 도메인을 NDS 와 통합

Exchange 용 우편함 관리자 설치를 실행하기 전에 NT 도메인 컨트롤러가 NDS 로 이주되었는지 확인한다 .

- 1 설치 마법사의 온라인 지시 사항을 따르고 , 설치하려는 구성요소를 선택한다 .

기본 구성요소를 선택하는 것이 좋다 .

우편함 관리자를 실행할 NDS 트리와 NetWare 서버를 찾을 대상 개체를 선택할 수 있다 .

- 2 이전에 수행하지 않았으면 , Admin 이나 관리자에 해당하는 사용자로 NDS 트리에 로그인하고 , Admin 이나 관리자에 해당하는 사용자로 NT Server 에 로그인한다 .

Exchange 서버에서 설치하는 경우가 아니면 , 몇 개의 파일은 Exchange 서버에서 로컬 서버로 복사된다 . Admin 이나 관리자에 해당하는 사용자로 Exchange 서버에 로그인한다 .

- 3 [ 들여오기 유틸리티 시작 ] 을 선택하고 화면의 지시 사항을 따른다 .

## NDS 관리 유틸리티 설치

SETUP.EXE 를 실행한 후 [ 관리 유틸리티 설치 ] 를 선택한다 . 이 구성요소를 선택하면 , ConsoleOne, NDS Manager 및 NetWare 관리자를 포함한 NDS 관리 유틸리티를 NT 서버에 설치하고 , SYS: 라는 공유 디렉토리를작성한다 .

## Solaris 에 NDS 설치

### 설치 준비

설치를 시작하기 전에 NDS 서버 구성요소를 설치할 것인지 , NDS UAM 을 설치할 것인지 아니면 둘 다 설치할 것인지를 먼저 결정한다 . NDS 복제를 저장할 Solaris 서버에는 NDS 서버를 설치해야 한다 . 사용자가 NDS 에 있어야 하는 Solaris 워크스테이션과 서버에는 모두 NDS UAM 을 설치해야 한다 .

- 81 쪽 " 최소 시스템 요구 사항 " 을 충족시킨다 .



- Solaris 에 NDS 를 처음 설치하는 경우에는 관리자에게 트리의 [Root] 에 대한 쓰기 권한이 있어야 한다 .
- 제품을 설치하는 네트워크에 NetWare 서버가 있으면 , SLP DA 가 안정된 상태인지 확인한다 . SLP DA 의 상태 ( 활성 또는 비활성 ) 를 보려면 NetWare 서버 콘솔에 **display slp da** 명령을 입력한다 . SLP DA 검색을 하지 않도록 /etc/slp.conf 의 SLP 구성 매개변수 net.slp.isMulticastonly 를 1로 설정할 수도 있다 .

## Solaris 서버와 NetWare 서버 사이의 시간 동기화

Timesync 5.09 는 NetWare 5 Support Pack 2 릴리즈에 포함되어 있다 .

xntpd 와 ntpdate 가 실행되고 있으면 , 두 프로세스의 실행을 중지시킨다 .

Solaris 서버를 Timesync 서버로 설정하려면 다음 단계를 완료한다 .

1. /etc/inet/ntp.conf 파일에 다음 행을 입력한다 .

```
server 127.127.1.0
fudge 127.127.1.0 stratum 0
```

2. 다음 명령을 입력하여 xntpd 대몬을 시작한다 .

```
/usr/lib/inet/xntpd
```

3. Enter the **ntptrace** 를 입력한다 .

몇 분 후에 다음 정보가 표시되어야 한다 .

```
localhost:stratum1, offset 0.000060. synch distance 0.01004, refid
'LCL'
```

계층 번호는 1 과 14 사이의 숫자가 될 수 있다 .

Solaris 시스템을 Timesync 클라이언트로 설정하려면 다음 단계를 완료한다 .

1. /etc/inet/ntp.conf 파일을 열고 다음 행을 입력한다 .

```
server <IP address of the timesync server>
```

2. **date** 명령을 사용하여 Solaris 시스템의 시간을 Timesync 서버의 시간과 최대한 가깝게 조정한다 . Timesync 서버에 맞춰 시간이 조정될 때까지 다음 명령을 반복한다 .

```
ntpdate <IP address of the timesync server>
```

3. 다음 명령을 입력하여 xntpd 대몬을 시작한다 .

```
/usr/lib/inet/xntpd
```

4. **ntptrace** 를 입력한다 .

몇 분 후에 다음 정보가 표시되어야 한다 .

```
localhost:stratum 2, offset 0.000055, synch distance 0.02406 <solaris  
server name>: stratum 1, offset 0.000030, synch distance 0.01064,  
refid 'LCL'
```

첫 행의 계층 번호는 2와 15 사이의 숫자가 될 수 있다 . 번호가 16 미만이면 , 시스템이 둘째 행의 시스템과 동기화되었음을 의미한다 .

## Solaris 에 NDS 설치

설치 프로세스에는 다음과 같은 단계가 포함된다 .

- ◆ 96 쪽 "Solaris 에 NDS 설치 "

설치시 NDS 서버나 NDS 사용자 계정 관리 구성요소를 설치하거나 둘 다 설치하도록 선택할 수 있다 .

- ◆ 101 쪽 " 제품 구성 "

- ◆ 101 쪽 "NDS 관리 유틸리티 설치 "

Solaris 호스트에 설치를 완료하고 나면 , 관리하는 데 사용할 Windows 워크스테이션에서 Windows 설치 프로그램을 실행해야 한다 . 이 프로그램은 ConsoleOne 과 NDS 관리 유틸리티를 설치한다 .

중요 : 제품을 설치하기 전에 CD 에 있는 일반 사용자 사용권 계약서 (/Solaris/license.txt 또는 /Windows/license.txt) 를 읽어야 한다 .

**1** Solaris 호스트에서 루트로 로그인한다 .

**2** 제품 CD 를 넣는다 .

**3** CD에서 Solaris 디렉토리로 이동하고 **nds-install** 을 실행한다 .

설치 프로그램이 제품의 각 구성요소를 설치한다 . 다음과 같은 구성요소를 설치할 수 있다 .

- ◆ NDS 서버 (LDAP 포함 )
- ◆ NDS 사용자 계정 관리
- ◆ 둘 다

#### 4 원하는 옵션을 선택한다 .

옵션에 따라 다음 내용으로 이동한다 .

- ◆ 97 쪽 "NDS 서버 설치 "
- ◆ 98 쪽 "NDS 사용자 계정 관리 설치 "
- ◆ 100 쪽 " 두 구성요소 모두 설치 "

## NDS 서버 설치

NDS 서버를 설치하도록 선택하였으면 , 설치 프로그램이 NDS 서버의 여러 가지 구성요소 패키지를 추가한다 .

#### 1 설치 프로그램이 기본 위치 (/opt/nds 및 사용권 디스켓 )에서 NDCI 파운데이션 키 파일을 찾지 못하면 , NDCI 파운데이션 키 파일의 전체 경로를 입력하라는 메시지가 표시된다 .

입력한 경로가 잘못되거나 키 파일을 찾을 수 없으면 메시지가 표시된다 . NDCI 드라이버 설치를 건너뛰면 , 인증을 작성할 수 없게 된다 .

제품 설치가 완료된 후에 NDCI 드라이버를 설치하려면 관련 내용을 참고한다 .

#### 2 ndscfg.inp 파일에 다음 구성 매개변수를 입력한다 . (103쪽 "예제 ndscfg.inp 파일 " 을 참고한다 .)

- ◆ 트리의 루트에 대하여 관리 권한이 있는 사용자의 이름 ( 전체 콘텍스트 포함 )
- ◆ 트리 이름
- ◆ 서버 콘텍스트
- ◆ ( 선택 사항 ) DB 파일 디렉토리

#### 3 새 트리에 NDS 를 설치하려면 , [NDS 트리 작성 ] 매개변수에 대하여 " 예 " 값을 지정한다 .

#### 4 ( 선택 사항 ) LDAP Services for NDS 를 설치하려면 , [LDAP 서비스 설치 ] 매개변수에 대하여 " 예 " 값을 지정한다 .

LDAP 그룹 개체에 대하여 전체 콘텍스트를 포함한 이름을 입력한다 ( 예 :

cn=yourldapgroup.ou=yourcontainer.o=yourorganization). 이 개체를 작성하려면 , [LDAP 그룹 개체 작성 ] 매개변수에 대하여 " 예 " 값을 지정한다 . 지정한 콘텍스트가 없으면 , 서버가 있는

콘텍스트에 기본 LDAP 그룹 개체 (LDAP 그룹 <servername>) 가 작성된다 .

**5** 정보를 저장하고 편집기를 닫는다 .

**6** 메시지가 표시되면 관리 권한이 있는 사용자의 암호를 입력한다 .

NDS 서버가 설치되고 나면 다음 대몬이 실행된다 .

- ◆ slpuasa - SLP 사용자 및 서비스 에이전트 대몬
- ◆ ndsd - NDS 서버 대몬

LDAP services for NDS 를 설치했으면 , LDAP 서비스가 NDS 에 포함 되어 실행된다 .

다음 구성 파일이 호스트에 복사된다 .

- ◆ /etc/nds.conf - NDS 구성 파일
- ◆ /etc/slp.conf - SLP 구성 파일

## NDS 사용자 계정 관리 설치

NDS UAM 을 설치하도록 선택하였으면 , 설치 프로그램이 UAM 구성요소의 여러 가지 패키지를 추가한다 .

**1** ndscfg.inp 파일에 다음 구성 매개변수를 입력한다 . (103쪽 "예제 ndscfg.inp 파일" 을 참고한다 .)

- ◆ 트리의 루트에 대하여 관리 권한이 있는 사용자의 이름 ( 전체 콘텍스트 포함 )
- ◆ 트리 이름
- ◆ UNIX 워크스테이션의 콘텍스트
- ◆ 분할영역 (NDS UAM 이 설치된 ) 루트의 콘텍스트

**2** 분할영역이 없을 경우 , 분할영역을 작성하려면 , [ 분할영역 작성 ] 매개변수에 대하여 " 예 " 값을 지정한다 .

**3** 정보를 저장하고 편집기를 닫는다 .

**4** 메시지가 표시되면 관리 권한이 있는 사용자의 암호를 입력한다 .

중요 : Solaris 2.6을 Solaris 7로 업그레이드하면 , NDS UAM 을 다시 설치해야 한다 . 이것은 Solaris 7에 사용되는 Single-Sign On 라이브러리를 설치해야 하기 때문이다 .

NDS UAM 이 성공적으로 설치되고 나면 다음 대몬이 실행된다 .

- ◆ slpuasa - SLP 사용자 및 서비스 에이전트 대몬
- ◆ nds\_uamcd - NDS UAM 캐시 대몬
- ◆ nds\_ssod - Solaris 용 NDS SSO 대몬
- ◆ nds\_identsd - NDS SSO 식별 대몬

다음 구성 파일이 Solaris 호스트에 복사된다 .

- ◆ /etc/nds.conf - NDS 구성 파일
- ◆ /etc/slp.conf - SLP 구성 파일
- ◆ /etc/pam.conf.nds - NDS 인증 구현에 대한 예제 pam.conf
- ◆ /etc/pam.conf.nds\_sso - Solaris 용 Single Sign-On 구현에 대한 예제 pam.conf 파일

## 두 구성요소 모두 설치

설치 프로그램은 NDS 서버와 UAM 구성요소의 여러 가지 패키지를 추가한다 .

- 1** 설치 프로그램이 기본 위치 (/opt/nds 및 사용권 디스켓) 에서 NDS 키 파일의 전체 경로를 입력하라는 메시지가 표시된다 .  
입력한 경로가 잘못되거나 키 파일을 찾을 수 없으면 메시지가 표시된다 . NDS 드라이버 설치를 건너뛰면 , 인증을 작성할 수 없게 된다 .
- 2** ndscfg.inp 파일에 다음 구성 매개변수를 입력한다 . (103쪽 "예제 ndscfg.inp 파일" 을 참고한다 .)
  - ◆ 트리의 루트에 대하여 관리 권한이 있는 사용자의 이름 ( 전체 콘텍스트 포함 )
  - ◆ 트리 이름
  - ◆ 서버 콘텍스트
  - ◆ ( 선택 사항 ) DB 파일 디렉토리
  - ◆ UNIX 워크스테이션의 콘텍스트
  - ◆ 분할영역 (NDS UAM 이 설치된 ) 루트의 콘텍스트
- 3** 새 트리에 NDS 를 설치하려면 , [NDS 트리 작성 ] 매개변수에 대하여 " 예 " 값을 지정한다 .

- 4 (선택 사항) LDAP Services for NDS 를 설치하려면 , [LDAP 서비스 설치] 매개변수에 대하여 " 예 " 값을 지정한다 .

LDAP 그룹 개체에 대하여 전체 콘텍스트를 포함한 이름을 입력한다 ( 예 :

cn=yourldapgroup.ou=yourcontainer.o=yourorganization). 이 개체를 작성하려면 , [LDAP 그룹 개체 작성] 매개변수에 대하여 " 예 " 값을 지정한다 . 지정한 콘텍스트가 없으면 , 서버가 있는 콘텍스트에 기본 LDAP 그룹 개체 (LDAP 그룹 <servername>) 가 작성된다 .

- 5 분할영역이 없을 경우 , 분할영역을 작성하려면 , [분할영역 작성] 매개변수에 대하여 " 예 " 값을 지정한다 .
- 6 정보를 저장하고 편집기를 닫는다 .
- 7 메시지가 표시되면 관리 권한이 있는 사용자의 암호를 입력한다 .

## NDS 관리 유틸리티 설치

- 1 제품 CD 의 Windows 디렉토리에서 WINSETUP.EXE 를 실행한다 .
- 2 ConsoleOne 과 NDS 관리 유틸리티를 설치한다 .
  - ♦ ConsoleOne - 이 옵션을 선택하면 ConsoleOne 유틸리티를 설치하고 NDS UAM, PKI, LDAP 스냅인을 복사한다 .
  - ♦ NDS 관리 유틸리티 - 이 옵션을 선택하면 NDS Manager 와 NetWare 관리자를 설치한다 .반드시 필요한 옵션을 선택한다 .
- 3 온라인 지시 사항을 따른다 .
- 4 (선택 사항) 클라이언트 DLL 을 설치하려면 , ConsoleOne 을 설치한 Windows 시스템의 설치 디렉토리에서 SETUP.EXE 를 실행한다 .

## 제품 구성

ndscfg 명령행 옵션을 사용하여 NDS 서버와 NDS UAM 을 구성할 수 있다 . 설치하는 중에 구성을 종료하거나 다른 이유로 구성에 실패하면 ndscfg 명령행 옵션을 사용해야 한다 .

## NDS 서버 구성

- 1 NDS 서버 구성요소만 설치했으면 , 다음 명령을 실행한다 .

```
ndscfg -a <admin_name> -t <tree_name> -A nds -n <server_context>
-d <dbfiledir> -i -L <on/off> -g <groupobject> -l
```

매개변수 `-I` 을 사용하면 새 트리에 NDS 를 설치하는데 , 이 매개변수는 `-A nds` 옵션에만 사용된다 .

매개변수 `-L <on>` 을 사용하면 LDAP Services for NDS 가 설치된다 . LDAP 서버가 속해야 하는 LDAP 그룹 개체의 이름 ( 전체 콘텍스트 포함 ) 을 지정한다 . LDAP 그룹 개체가 없으면 , `-l` 을 지정하여 LDAP 그룹 개체를 작성한다 . 기본값은 `On` 이다 .

**2** LDAP 서비스를 구성하려면 , 다음 명령을 실행한다 .

```
ndscfg -a <admin_name> -A ldap -g <groupobject> -l
```

위의 명령을 실행하려면 LDAP 서버가 이미 설치되어 있어야 한다 .

## NDS UAM 구성

**1** NDS UAM 구성요소만 설치했으면 , 다음 명령을 실행한다 .

```
ndscfg -a <admin_name> -t <tree name> -A uam -w
<workstation_context> -r <partition_root> -c
```

지정된 루트 분할영역에 분할영역이 없는 경우 , 매개변수 `-c` 를 통해 NDS UAM 구성요소 정보를 설치할 분할영역이 작성된다 .

NDS 서버와 NDS UAM 을 모두 설치했으면 , 각 구성요소를 구성한다 .

`ndscfg -install` 옵션을 사용하면 설치된 구성요소를 대화식으로 구성할 수 있다 . `-uninstall` 옵션을 사용하면 구성 정보가 삭제되지만 , 제품 패키지는 삭제되지 않는다 . 자세한 내용은 `ndscfg(1m)` 를 참고한다 .

## 예

- ◆ 대화식으로 NDS UAM 구성요소를 구성하려면 , 다음 명령을 입력한다

```
ndscfg -install -m uam
```

- ◆ NDS 서버 구성 정보를 삭제하려면 다음 명령을 입력한다 .

```
ndscfg -uninstall -m nds
```

- ◆ 기존의 분할영역에 NDS UAM 구성요소를 설치하고 구성하려면 , 다음 명령을 입력한다 .

```
ndscfg -a cn=admin.o=mycompany -t MYTREE -A uam -w
ou=us.o=mycompany -r ou=us.o=mycompany
```

### 예제 ndscfg.inp 파일

다음은 ndscfg.inp 파일의 일부분을 나타내는 예제이다 . 이 파일에 제품 구성 정보를 입력한다 . ndscfg -install 옵션을 사용하여 제품을 설치하고 구성할 경우에도 이 파일이 나타난다 .

현재 기본 설정값이 표시된다 . 매개변수가 필요하면 , 별표 (\*) 를 필요한 값으로 바꾼다 .

```
#NDSCFG:Install Parameters
#Please enter the values for the following parameters and save & quit the
editor
The current or preferred values for the parameters are displayed.You may
change them.
Common Input parameters for Install

#ParamName:Admin Name and Context
#Description:The NDS name with context of the user with admin rights to
the root of the tree
#Example:Admin Name and Context=CN=admin.OU=is.O=mycompany
#Required:Required
Admin Name and Context=*****

#ParamName:Tree Name
#Description:The name of the NDS tree the product should be installed into
#Example:Tree Name=CORPORATE_TREE
#Required:Required
Tree Name=*****

#Parameters specific to NDS module

#ParamName:Create NDS Tree
#Description:Install a fresh NDS tree
#Example:Create NDS tree=NO
#Required:Optional
Create NDS Tree=NO

#ParamName:Server Context
#Description:The context in which the NDS server object should reside.If
the context does not exist, it is created.
#Example:Server Context=OU=Novell.O=n
#Required:Required
```

Server Context=\*\*\*\*\*

#ParamName:DB Files Dir  
#Description:The directory in which the NDS database files are stored  
#Example:DB Files Dir=/var/nds/dib  
#Required:Optional  
DB Files Dir=/var/nds/dib

#ParamName:Install LDAP  
#Description:Install LDAP Services for NDS  
#Example:Install LDAP=YES  
#Required:Optional  
Install LDAP=YES

#ParamName:LDAP Group Object  
#Description:The distinguished name of the LDAP Group object to which the LDAP Server should belong  
#Example:LDAP Group Object=cn=myLDAPgroup.ou=myContainer.o=myCompany  
#Required:Optional  
LDAP group Object=\*\*\*\*\*

#ParamName:Create LDAP group Object  
#Description:Create the LDAP group Object if it does not exist.If the specified LDAP Group Object is invalid, the default group object is created.  
#Example:Create LDAP Group Object=NO  
#Required:Optional  
Create LDAP Group Object=NO

#Parameters Specific to the UAM module

#ParamName:Workstation Context  
#Description:The NDS context in which the Workstation object corresponding to this host should be created.If the specified context does not exist, it is created.  
#Example:Workstation context=OU=india.O=mycompany  
#Required:Required  
Workstation Context=\*\*\*\*\*

#ParamName:Partition Root  
#Description:The root of the partition where the workstation object exists, or has to be created.NDS UAM requires a partition other than the partition [Root].  
#Example:Partition Root=O=mycompany  
#Required:Required  
Partition Root=\*\*\*\*\*

#ParamName:Create Partition

#Description:Create partition if the partition does not exist  
#Example:Create Partition=NO  
#Required:Optional  
Create Partition=NO

#ParamName:OverWrite Flag  
#Description:should the program overwrite an existing object in NDS?  
#Example:OverWrite Flag=No  
#Required:Optional  
OverWrite Flag=NO

# LDAP 서버 및 그룹 개체 구성

Novell LDAP Services for NDS 는 네트워크에 LDAP 서비스를 설치하고 구성하는 서버 응용 프로그램이다. 이 프로그램은 Solaris 설치 프로그램을 통하여 설치된다. ConsoleOne 을 사용하여 LDAP Services for NDS 의 기본 구성을 수정할 수 있다. Novell LDAP 서버를 설치 및 관리할 수 있고 디렉토리에 대한 LDAP 클라이언트의 액세스 권한을 제어할 수 있다.

LDAP Services for NDS 를 Solaris 창에서 올리고 내릴 수 있다. LDAP Services for NDS 를 올리려면 다음 명령을 입력한다.

```
/etc/init.d/nldap start
```

LDAP Services for NDS 를 내리려면 다음 명령을 입력한다.

```
/etc/init.d/nldap stop
```

NDS 가 설치될 때 두 개의 새 개체가 디렉토리 트리에 추가된다.

- ◆ LDAP 서버 개체 : 이 개체를 사용하여 Novell LDAP 서버 등록정보를 설치하고 관리한다.
- ◆ LDAP 그룹 개체 : 이 개체를 사용하여 LDAP 클라이언트가 Novell LDAP 서버에 대한 정보에 액세스하고 사용하는 방법을 설정하고 관리한다.

## LDAP 서버 개체 구성

LDAP 서버 개체에는 하나의 LDAP Services for NDS 서버에 대한 구성 데이터가 저장된다. 설치되면서 LDAP 서버 *servername* 라는 이름의 LDAP 서버 개체가 작성된다. (여기서 *servername* 은 LDAP Services for NDS 가 설치되는 서버의 이름이다.) LDAP 서버 개체는 Solaris 서버 개체와 동일한 컨테이너에 작성된다.

알아두기 : LDAP 서버 개체마다 하나의 LDAP Services for NDS 서버가 구성된다. 동일한 LDAP 서버 개체를 둘 이상의 LDAP Services for NDS 서버에 지정하지 않는다. LDAP 서버 개체를 다른 서버에 지정하면 이전 서버에는 지정되지 않는다.

### 등록정보 페이지

LDAP 서버 개체는 다음 다섯 개의 등록정보 페이지를 사용한다.

- ◆ 일반 페이지

이 페이지에서는 다음과 같은 서버 관련 등록정보를 구성하거나 활성화할 수 있다 .

- ◆ LDAP Services for NDS 를 호스트하는 호스트 서버 .
- ◆ LDAP 그룹 등록정보에서는 이 LDAP 서버가 사용하는 구성 설정을 갖는 LDAP Group 개체를 지정한다 . 설치시 각 LDAP 서버는 자체 LDAP 그룹에 위치하게 된다 .
- ◆ [ 검색 항목 제한 ] 에서는 LDAP 서버가 데이터를 반환하는 개체의 최대 수를 정의한다 .
- ◆ [ 검색 시간 제한 ] 에서는 LDAP 서버가 데이터를 반환하면서 사용할 최대 시간을 초 단위로 정의한다 .
- ◆ [ 바인드 제한 ] 에서는 LDAP 서버가 지원할 수 있는 동시 LDAP 바인드의 최대 수를 정의한다 .
- ◆ [ 유희 시간 초과 ] 에서는 LDAP 연결이 비활성화될 수 있는 최대 시간을 초 단위로 정의한다 .
- ◆ 이때 TCP 포트는 구성할 수 없다 .
- ◆ 이때 SSL 포트는 구성할 수 없다 .
- ◆ SSL 인증에서는 이 LDAP Services for NDS 서버에 대한 SSL 인증을 저장할 키 자료 개체를 지정한다 .
- ◆ [ NLDAP 서버 지금 새로 고침 ] 을 눌러 Novell LDAP 설정을 업데이트한다 . Novell LDAP 설정을 수정할 때마다 이 단추를 눌러야 한다 .
- ◆ 기록 파일 옵션 페이지 (Solaris 서버에는 사용되지 않음 )
- ◆ 화면 기록 옵션  
이 페이지에서는 LDAP Services for NDS 기록 파일에 기록된 이벤트 유형을 선택하고 기록 파일 매개변수를 구성할 수 있다 . 이 페이지에서 설정한 메시지는 ndstrace 화면에 표시된다 . 이벤트를 표시하려면 해당 확인란을 선택한다 .
- ◆ 카탈로그 사용 페이지 (Solaris 서버에는 사용되지 않음 )
- ◆ 카탈로그 예약 페이지 (Solaris 서버에는 사용되지 않음 )

알아두기 : 등록정보 페이지에 대한 자세한 내용은 ConsoleOne 도움말 파일을 참조한다 .

LDAP 서버 개체를 구성하려면 다음 단계를 수행한다 .

- 1** ConsoleOne 을 시작한다 .

- 2 LDAP 서버 개체를 선택한다 .
- 3 등록정보 페이지에 구성 가능한 매개변수를 입력한다 .
- 4 [ 확인 ] 을 누른다 .

경고 : LDAP 서버 개체가 구성되면서 , 새로 고침 요청은 LDAP 서버로 전송된다 . 따라서 , LDAP 서버가 구성될 때는 LDAP 클라이언트가 보내는 서비스 요청 ( 예 : ldapadd ) 은 서비스되지 않는다 .

## LDAP 그룹 개체 구성

LDAP 그룹 개체에는 단일 LDAP 서버나 LDAP 서버 그룹에 적용될 수 있는 구성 데이터가 저장된다 . 여러 서버에 동일한 구성을 구현하려면 [LDAP 서버 일반] 페이지에서 하나의 LDAP 그룹 개체를 구성하여 각 LDAP Services for NDS 서버에 지정한다 .

LDAP 그룹 개체를 이용하여 서버의 보안 정책 및 클래스와 속성 연결을 구성한다 . LDAP 그룹 개체를 사용하면 하나의 구성만 변경되어도 여러 LDAP 서버에 즉시 적용되기 때문에 간단하게 구성을 변경할 수 있다 .

설치되면서 LDAP 그룹 *servername* 라는 이름의 LDAP 그룹 개체가 Solaris 서버 개체와 동일한 컨테이너에 작성된다 .

## 등록정보 페이지

LDAP 그룹 개체에는 구성 옵션을 설정하는 네 개의 등록정보 페이지가 있다 .

- ◆ 일반 페이지

LDAP 그룹 개체에는 디렉토리 트리에 있는 정의된 LDAP 그룹의 구성 데이터가 저장된다 . 이 페이지에서는 다음 사항을 구성하거나 설정한다 .

- ◆ 리퍼럴 옵션을 사용하면 클라이언트에 연결된 단일 서버의 개체를 검색할 수 있다 . 연결된 LDAP 서버에 클라이언트가 요청한 개체가 없는 경우 , 요청한 개체에 대한 정보를 가지고 있는 LDAP 서버에 연결하는 데 필요한 정보가 있는 LDAP 리퍼럴이라는 URL 이 클라이언트에게 보내진다 .
- ◆ [ 명백한 텍스트 암호 허용 ] 옵션을 사용하면 암호화되지 않은 연결을 통하여 암호가 포함된 바인드 요청을 전송할 수 있다 . 기본적으로 SSL 연결을 통해 교환된 암호만 암호화된다 .

- ◆ [ 프록시 사용자 이름 ] 옵션을 사용하면 관리자는 익명의 바인드에 대한 ID([Public] 제외)를 별도로 구성할 수 있다 . 익명 바인드란 사용자 이름을 사용하지 않는 네트워크 서비스로 연결하는 것을 말한다 . 프록시 사용자 이름은 NDS 사용자 개체의 이름이다 .
- ◆ 서버 목록 페이지  
이 페이지에서는 이 개체에 저장된 구성 데이터를 사용하는 서버를 보고, 추가하고, 삭제할 수 있다 . 논리적으로 볼 때, 이 목록에 있는 서버에 대한 LDAP 액세스는 보안 제한과 클래스 및 속성 연결에 상당하는 것이다 .
- ◆ 속성 연결 페이지  
이 페이지에서는 모든 LDAP 속성과 지원되는 NDS 속성 사이의 관계를 정의할 수 있다 . LDAP 클라이언트가 LDAP 서버에 LDAP 속성 정보를 요청하면, 서버는 해당 NDS 속성 정보를 반환한다 .  
왼쪽 열에는 LDAP 속성 이름이 나타난다 . 오른쪽 열에는 해당 NDS 속성이 나타난다 . 속성을 추가, 삭제, 수정할 수도 있고 속성을 위아래로 이동할 수도 있다 .
- ◆ 클래스 연결 페이지  
이 페이지에서는 LDAP 클래스와 NDS 클래스 사이의 관계를 정의할 수 있다 . LDAP 클라이언트가 LDAP 서버에 LDAP 클래스 정보를 요청하면, 서버는 해당 NDS 클래스 정보를 반환한다 . LDAP Services for NDS 의 기본 구성에는 사전 정의된 클래스와 속성 연결 집합이 있다 .  
왼쪽 열에는 LDAP 클래스 이름이 나타난다 . 오른쪽 열에는 해당 NDS 클래스가 나타난다 . 클래스를 추가, 삭제, 수정할 수도 있고 클래스를 위아래로 이동할 수도 있다 .

알아두기 : 등록정보 페이지에 대한 추가 정보는 ConsoleOne 도움말 파일을 참조한다 .

LDAP 그룹 개체를 구성하려면 다음 단계를 수행한다 .

- 1** ConsoleOne 을 시작한다 .
- 2** LDAP 그룹 개체를 선택한다 .
- 3** 등록정보 페이지에 구성 가능한 매개변수를 입력한다 .
- 4** [ 확인 ] 을 누른다 .

## LDAP 클라이언트에 대한 NDS 권한 지정

LDAP Services for NDS 를 사용하면 LDAP 클라이언트가 NDS 디렉토리의 데이터에 액세스할 수 있다 . 모든 LDAP 클라이언트는 다음 중 한 가지 사용자 유형으로 NDS 에 바인드하거나 연결한다 .

- ◆ [Public] 사용자
- ◆ 프록시 사용자
- ◆ NDS 사용자

로그인 제한과 암호 제한이 계속 적용된다 . 그러나 모든 제한은 LDAP 이 동작하는 위치에 따라 달라진다 . . 시간과 주소 제한이 유효하지만 , 주소 제한은 NDS 로그인 이 발생한 위치 ( 이 경우는 LDAP 서버 ) 에 따라 달라진다 .

LDAP 클라이언트에 대한 NDS 권한을 지정하려면 다음 단계를 수행한다 .

- 1** LDAP 클라이언트가 NDS 에 액세스할 때 사용할 사용자 이름의 유형을 결정한다 .
  - ◆ [Public]( 익명 바인드 )
  - ◆ 프록시 사용자 ( 프록시 사용자 익명 바인드 )
  - ◆ NDS 사용자 ( NDS 사용자 바인드 )
- 2** 사용자가 한 프록시 사용자나 여러 NDS 사용자 이름을 사용하여 LDAP 에 액세스할 경우 , 사용자 이름을 모두 NDS 에 작성한다 .
- 3** LDAP 클라이언트가 사용할 사용자 이름에 대한 해당 NDS 권한을 지정한다 .

대부분의 사용자가 갖게 되는 기본 권한에는 사용자 자신의 개체에 대한 권한이 제한되어 있다 . 다른 개체와 개체의 속성에 대해 액세스 권한을 부여하려면 , NDS 에서 지정된 권한을 변경해야 한다 .

LDAP 클라이언트가 NDS 개체와 속성에 대한 액세스를 요청하면 , NDS 는 LDAP 클라이언트의 NDS ID 에 따라 요청을 받아들이거나 거부한다 . ID 는 바인드할 때 설정된다 .

## LDAP 스키마

특수 스키마 파일은 NDS 사이트에서 다운로드할 수 있다 . 스키마 (\*.SCH) 파일을 적용하려면 , NWCONFIG.NLM 을 시작하고 [ 디렉토리

옵션 ]에서 [ 스키마 확장 ]을 선택한다 . 관리자의 이름과 암호 , 스키마 파일의 위치와 이름을 묻는 대화상자가 표시된다 .

## inetOrgPerson

이 릴리즈에 포함된 기본 LDAP 스키마는 개체 클래스 inetOrgPerson 을 NDS 사용자 클래스에 연결한다 . 이는 스키마 확장이 아니고 직접 연결이기 때문에 , 사용자의 속성이 inetOrgPerson 에 적용된다 . 이 직접 연결은 NetWare 5 및 Support Pack 1 과도 호환된다 .

Novell 의 NDS 사이트에서 NOV\_INET.ZIP 파일을 다운로드할 수 있다 . 이 파일에는 NDS 사용자 클래스를 수정하여 inetOrgPerson 에 대해 완전한 RFC 호환 정의를 내리는 명령 파일 (NOV\_INET.TXT) 과 별도의 스키마 확장 파일 (NOV\_INET.SCH) 이 있다 . 스키마 확장을 추가하면 모든 RFC 와 Netscape 속성이 지정된 개체 클래스가 표시된다 .

## residentialPerson

이 릴리즈에 포함된 기본 스키마 파일에는 residentialPerson 에 대한 개체 클래스 정의가 없다 . NDS 사이트에서 RPERSON.ZIP 파일을 다운로드할 수 있다 . 이 파일에는 residentialPerson 에 대한 완전한 RFC 호환 정의가 있는 명령 파일 (RPERSON.TXT) 과 스키마 확장 파일 (RPERSON.SCH) 이 있다 . 이 개체 클래스를 사용할 경우 , residentialPerson 을 NDS 사용자 클래스에 연결하는 대신 스키마를 확장하는 것이 좋다 .

## newPilotPerson

이 릴리즈에 포함된 기본 스키마 파일에는 newPilotPerson 에 대한 개체 클래스 정의가 없다 . NDS 사이트에서 NPERSON.ZIP 파일을 다운로드할 수 있다 . 이 파일에는 newPilotPerson 에 대한 완전한 RFC 호환 정의가 있는 명령 파일 (NPERSON.TXT) 과 스키마 확장 파일 (NPERSON.SCH) 이 있다 . 이 개체 클래스를 사용할 경우 , newPilotPerson 을 NDS 의 사용자에게 연결하는 대신 스키마를 확장하는 것이 좋다 .

## photo

스키마를 확장하여 "photo" 속성을 포함시킬 경우 (RFC 1274 참고 ) , 이 속성은 이 클래스에 대한 이전 정의와 충돌할 수 있다 . "photo" 속성은 SYN\_STREAM(NDS 에서 하나의 값만 가질 수 있는 ) 이 나 SYN\_OCTET\_STRING( 여러 값을 가질 수 있는 ) 으로 정의될 수 있

다. RFC 1274 에 따르면 "photo" 속성은 최대 문자열 길이가 25,000 바이트로 여러 값을 가져야 한다. NDS 에서는 SYN\_OCTET\_STRING 에 최대 63,000 바이트를 사용할 수 있다. 원하는 "photo" 대한 제한을 선택해야 한다. inetOrgPerson 에 대한 스키마 확장 파일에는 여러 값과 SYN\_OCTET\_STRING 을 사용한 "ldapPhoto" 속성 정의가 있다

## LDAP 에 대한 NDS 스키마 수정

### LDAP 스키마 연결

스키마란 디렉토리에서 허용되는 클래스와 속성 및 디렉토리 구조 ( 한 클래스가 다른 클래스와 서로 연결되는 ) 를 정의하는 일련의 규칙을 말한다. LDAP 디렉토리와 NDS 디렉토리의 스키마가 서로 다르기 때문에, LDAP 클래스와 속성을 해당 NDS 개체와 속성에 연결해야 한다. 이 연결을 통해 LDAP 스키마에서 NDS 스키마로 이름이 변환되는 것이 정의된다.

LDAP 스키마 이름이 유효하면 스키마 항목에 대해 LDAP 스키마 연결이 필요없다. LDAP 에서는, 스키마 이름으로 영숫자와 '-' 문자만 사용할 수 있다. ".sch" 파일과 같이 LDAP 이외의 스키마 확장 후에 OID 기준 검색이 작동하도록 하려면, LDAP 구성을 업데이트해야 한다. NetWare 플랫폼에서는 서버 콘솔에서 [ 지금 LDAP 새로 고침 ] 을 실행할 수 있다. ConsoleOne 에서 LDAP 서버 개체에 대해 [ 지금 LDAP 서버 새로 고침 ] 을 실행할 수 있다. ConsoleOne 을 실행하지 않을 경우.

### 여러 값 대 단일값 연결

NDS 에서 LDAP 를 지원하기 위해, LDAP 서비스는 디렉토리 서비스 수준 대신 프로토콜 수준의 연결을 사용하여 속성과 클래스를 LDAP 와 NDS 사이에서 번역한다.

예를 들면, LDAP 를 통해 pkiUser 를 작성한 다음 objectClass = entrustUser 를 검색하면 pkiUser 를 다시 불러올 수 있다. 두 LDAP 클래스나 속성이 동일한 NDS 클래스 ( 이 경우 pkiUser ) 나 속성에 연결될 때마다 이 문제가 발생한다.

"\*" ( 모든 속성 ) 를 요청하면, 연결 목록에서 첫 번째 속성 이름이 나타난다. 이름을 사용하여 속성을 요청하면, 이름이 정확하게 나타난다.

표 1 은 여러 값 대 단일값 클래스의 연결을 나타낸다. 표 2 는 여러 값 대 단일값 속성의 연결을 나타낸다.

**표 1 여러 값 대 단일값 LDAP 클래스 연결**

LDAP 클래스 이름	NDS 클래스 이름
MailGroup	NSCP:mailGroup1
rfc822mailGroup	
EntrustCA	PkiCA
PkiCA	
EntrustUser	PkiUser
PkiUser	
GroupOfNames	그룹
GroupOfUniqueNames	
그룹	

**표 2 여러 값 대 단일값 LDAP 속성 연결**

LDAP 속성 이름	NDS 속성 이름
C	C
국가 이름	
Cn	CN
일반 이름	
설명	설명
MultiLineDescription	
L	L
Localityname	
구성원	구성원
uniqueMember	
o	O
organizationname	

LDAP 속성 이름	NDS 속성 이름
ou	OU
organizationalUnitName	
sn	Surname
surname	
st	S
stateOrProvinceName	
certificateRevocationList;binary	CertificateRevocationList
certificateRevocationList	
authorityRevocationList;binary	AuthorityRevocationList
authorityRevocationList	
deltaRevocationList;binary	DeltaRevocationList
deltaRevocationList	
cACertificate;binary	CACertificate
cACertificate	
crossCertificatePair;binary	CrossCertificatePair
crossCertificatePair	
userCertificate;binary	UserCertificate
userCertificate	

## 보안 LDAP 연결 설정

### 트러스트된 루트 내보내기

이 과정에서는 ConsoleOne 에서 작업을 수행하는 방법을 설명하지만 , NetWare 관리자에서도 동일한 작업을 수행할 수 있다 .

- 1 ConsoleOne 에서 트리의 [Root] 에 있는 보안 개체를 마우스 오른 쪽 단추로 누른 다음 [ 새로 만들기 ], [ 개체 ] 를 누른다 .

- 2 [NDSPKI: 인증 기관], [ 확인 ] 을 누른 다음 온라인 지시 사항을 따른다 .
- 3 [LDAP 서버] 컨테이너를 마우스 오른쪽 단추를 누른 다음 [ 새로 만들기 ], [ 개체 ] 를 선택한다 .
- 4 [NDSKPI: 키 자료 ], [ 확인 ] 을 누른 다음 온라인 지시 사항을 따른다 .
- 5 LDAP 서버 컨테이너를 확장한다 .
- 6 SSL 인증을 위해 작성한 키 자료 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누른 다음 [ 지금 LDAP 서버 새로 고침 ], [ 닫기 ] 를 누른다 .
- 7 자기 지정 CA 를 NDS 로부터 내보낸다 .
  - 7a 키 자료 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누른다 .
  - 7b [ 등록정보 ] 를 선택한다 .
  - 7c [ 인증 ] 탭에서 [ 공용키 인증 ] 을 선택한다 .
  - 7d [ 내보내기 ] 를 누른다 .
- 8 NDS 에 대해 보안 LDAP 연결을 갖고 있는 모든 브라우저에 자기 지정 CA 를 설치한다 .

## 브라우저로 트러스트된 루트 들어오기

### Netscape Navigator 로 트러스트된 루트 들어오기

- 1 [ 파일 ] 메뉴에서 [ 페이지 열기 ] 를 선택한다 .
- 2 [파일 선택]을 선택하고 이전에 내보낸 트러스트된 루트 파일을 연다 .
 

[ 새 인증 기관 ] 마법사가 시작된다 .

워크스테이션에 파일 확장명이 제대로 등록되지 않으면 [ 새 인증 기관 ] 마법사가 시작되지 않는다 . 일반적으로 Internet Explorer 5 및 / 또는 Windows NT service pack 4 이상을 설치하면 이 마법사가 나타나지 않는다 .

  - 2a 이 문제를 해결하려면 Navigator 를 종료한다 .
  - 2b X509.REG 파일 (<Install\_dir>\#NDS 에 위치 . 여기서 <Install\_dir> 은 NDS 를 설치할 때 선택한 디렉토리 이름 ) 을 실행한다 .

**2c** 내보낸 트러스트된 루트 인증 파일의 확장명을 .X509 로 변경한다 .

**2d** 인증을 Navigator 로 들여온다 .

**3** 온라인 지시 사항에 따른다 .

**4** [ 네트워크 사이트 인증에 이 인증 기관 사용 ] 을 선택한다 .

### Internet Explorer 로 트러스트된 루트 들여오기

**1** [ 파일 ] 메뉴에서 [ 열기 ] 를 선택한다 .

**2** 이전에 내보낸 트러스트된 루트 파일을 찾아 선택한다 .

[ 새 사이트 인증 ] 마법사가 시작된다 .

**3** 온라인 지시 사항을 따른다 .

## NDS 캐시 크기 구성

기본적으로 NDS 8 은 8KB 의 RAM 을 캐시로 사용한다 . 이렇게 설정하면 RAM 을 추가하지 않고 서버에서 NDS 를 실행할 수 있다 . NDS 캐시 크기를 늘리기에 RAM 이 충분하면 , NDS 캐시에 더 많은 RAM 을 할당하여 큰 데이터베이스에 대한 NDS 성능을 크게 증가시킬 수 있다 .

ndsbulkload 의 성능은 캐시 크기에 따라 결정된다 . ( 캐시가 클수록 처리 속도가 빠르다 . )

서버에서 다음 명령을 사용하여 캐시 크기를 설정할 수 있다 .

```
set ndstrace = !m[hexadecimal KB]
```

또는

```
set ndstrace = !mb[bytes]
```

예를 들면 set ndstrace = !m4F00 를 입력하면 약 20MB 의 RAM 이 NDS 캐시에 할당한다 . 서버 응용 프로그램으로 NDS 만 있는 경우 , NDS 캐시를 전체 메모리의 80% 까지 설정할 수 있다 .

경고 : 서버가 NDS 이외의 서비스나 응용 프로그램을 호스트할 경우에는 캐시 메모리 크기가 전체 메모리의 40% 를 넘지 않도록 설정한다 .

테스트되는 캐시 크기는 최소 0GB, 최대 2GB 이다 . NDS 는 0 또는 2 GB 에서 실행된다 .

적당한 캐시 크기는 동일한 서버에서 동작하는 다른 프로세스의 메모리 요구 용량 및 디스크 캐시의 요구 용량에 따라 결정된다. 여러 캐시 크기를 테스트하여 적당한 값으로 선택해야 한다. 응용 프로그램으로 NDS 만 있는 경우, 캐시 크기를 가능한 최대 값으로 설정한다.

할당된 모든 캐시가 사용된다. 캐시 크기가 클 수록 휘발성이 높은 데이터에 대한 NDS 성능이 커진다. 캐시 대 파일 크기 비율이 아주 낮으면 NDS 성능이 크게 떨어진다.

## LDIF 파일에서 사용자 개체 올리기

ndsbulkload 유틸리티를 사용하면 NDS에서 표준 LDIF(LDAP Data Interchange Format)를 사용할 수 있다. 기존의 LDIF 파일에서 LDAP 개체를 추가, 삭제, 수정할 수 있다. 대부분의 e-mail 프로그램에서 LDIF 정보를 내보낼 수 있다.

ndsbulkload 유틸리티는 개체 추가에서 버전 0 LDIF 파일을 지원하고 개체 추가, 수정 및 삭제에서 버전 1 LDIF 파일을 지원한다. 대부분의 e-mail 프로그램에서 내보낸 LDIF 파일 유형은 버전 0이다.

버전 1 LDIF 파일은 다음 행으로 시작해야 한다.

### **version: 1**

이 행이 누락되면, ndsbulkload 유틸리티는 파일 버전이 0이고 파일에 있는 모든 개체가 추가되는 것으로 간주한다.

중요: NDS 8 for NetWare 서버가 아니면, bulkload를 사용하여 데이터를 서버로 보낼 수 없다.

ndsbulkload 유틸리티를 사용하려면 LDIF 파일을 작성해야 한다. 다음은 LDIF 파일의 데이터에 대한 예이다.

```
version: 1
```

```
dn:cn=Patrick Milliken, o=Someorg
cn:Patrick Milliken
sn:Milliken
objectclass:inetorgperson
givenname:Patrick
telephonenumber:+1 802 555 1212
title:Developer
```

```
dn:cn=Susan Moller, o=Someorg
cn:Susan Moller
sn:Moller
```

```
givenname:Susan
objectclass:inetorgperson
telephonenumber: +1 801 555 1212
```

LDIF 파일을 작성했으면, ndsbulkload 유틸리티를 실행하여 디렉토리 개체를 추가, 삭제, 수정할 수 있다. 다음 명령을 입력하여 ndsbulkload 를 실행한다.

```
/usr/bin/ndsbulkload -aadmin-name -fLDIFfile
```

여기서 *admin-name* 은 NDS 관리자의 이름이고 *LDIFfile* 은 LDIF 파일의 절대 경로와 이름이다.

사용자 암호를 들여오려면, 디렉토리는 사용자 작성시에 두 개의 키쌍을 작성해야 한다. 이렇게 하면 개체 작성 시간이 늘어나고 디렉토리의 보안이 유지된다. 기본적으로 ndsbulkload 는 LDAP 그룹 개체로 관리되는 LDAP 연결을 사용한다.

ndsbulkload 를 실행하기 전에 올리려는 분할영역이 동기화되는지 확인한다. ndsbulkload 를 사용하여 많은 수의 개체를 들여오면, 전송 실패로 인해 개체 동기화가 중단될 수 있다. 이렇게 하면, 동기화가 처음부터 다시 시작되기 때문에 완료하는 데 더 많은 시간이 걸린다. 적당한 시간 내에 동기화를 완료하려면, 다음 단계를 수행한다.

**1** 다음 명령을 사용하여 동기화 시간 간격을 줄인다.

```
set ndstrace=!A30
```

이 명령을 입력하면 동기화 시간 간격이 30 초로 설정된다.

**2** ndsbulkload 를 사용하여 작은 예제 LDIF 파일을 들여온다.

**3** 변경 내용이 동기화되면 큰 LDIF 파일을 들여온다.

## NDS 로 UNIX 사용자 계정 올리기

다음 과정에 따라 UNIX 사용자 계정을 NDS 로 올린다.

**1** ConsoleOne 에서 LDAP 그룹 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누른다.

**2** [등록정보]를 선택한다. [속성 연결] 등록정보 페이지에서 다음 NDS 속성에 대한 LDAP 연결을 작성한다.

- ◆ UNIX:UID
- ◆ UNIX:로그인 셸

- ◆ UNIX: 홈 디렉토리
- ◆ UNIX:Comments
- ◆ UNIX: 기본 그룹 ID

해당하는 각 LDAP 연결을 `unix-uid`, `unix-loginshell`, `unix-homedirectory`, `unix-comments`, `unix-primarygroupid` 등으로 작성한다 .

**3** Unix 사용자가 속할 그룹을 작성한다 .

그룹 개체의 Unix 프로파일 페이지에서 이 그룹 개체의 고유 ID 를 지정한다 .

**4** 사용자를 작성하고 새 Unix 사용자를 NDS 에 모아둘 항목으로 구성된 LDIF 파일을 작성한다 . 다음은 이에 대한 예이다 .

```
version:1

dn:cn=Girish, ou=NDS, o=N
changetype:add
givenname:Bob
sn:Venkat
objectclass:inetorgperson
telephonenumber:5721856
title:Software Engineer
description:Team Member
groupmembership:cn=GRP, o=N
unix-uid:1
unix-loginshell:/bin/bash
unix-homedirectory:/home/bob
unix-comments:NDS user
#Specify the same group ID that you specified in the Unix profile page
unix-pgid:45
userpassword:bob
```

**5** 다음 명령을 입력하여 `ndsbulkload` 를 실행한다 .

**`ndsbulkload -aAdmin -f file`**

*Admin* 은 NDS 관리자의 구분 이름이고 *file* 은 LDIF 파일의 절대 경로이다 .

**6** `ndsbulkload` 를 실행한 후에 ConsoleOne 이나 NetWare 관리자를 사용하여 그룹 개체의 그룹 구성원 목록에 사용자를 추가한다 .

Unix 사용자와 그룹의 특정 속성에 대하여 [Public] 읽기 권한을 지정해야 한다 . Unix 사용자의 다음 속성에 대하여 [Public] 읽기 권한을 지정한다 .

- ◆ Groupmembership
- ◆ 이름
- ◆ 접두어 UNIX: 가 있는 모든 속성

Unix 그룹의 다음 속성에 대하여 [Public] 읽기 권한을 지정한다 .

- ◆ 구성원
- ◆ 접두어 UNIX: 가 있는 모든 속성

[Public] 읽기 권한을 지정하려면 다음 과정을 수행한다 .

- 1** ConsoleOne 에서 해당 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 이 개체의 트러스티 옵션을 선택한다 .
- 2** [Public] 을 선택한다 .
- 3** [ 지정된 권한 ], [ 등록정보 추가 ] 를 누른다 .
- 4** 필요한 속성을 선택한다 .
- 5** [ 읽기 ] 를 선택한다 .
- 6** [ 확인 ] 을 누른다 .

유용한 정보 : bulkload 를 사용하여 여러 개의 개체를 컨테이너에 들여올려면 , 컨테이너 수준에서 위의 과정을 수행하면 더 간단하게 작업을 할 수 있다 .

## NDS 로 Solaris 사용자 / 그룹 계정 이주하기

Solaris 에 NDS Corporate Edition 을 설치하고 구성하면 , 기존의 모든 Solaris 사용자와 그룹이 NDS 로 이주될 수 있다 . migrate2nds 도구를 사용하여 Solaris 계정을 NDS 로 이동시킨다 . 이주 작업을 계속하기 전에 , NDS 가 구성되었는지 확인한다 . NDS 가 구성되지 않은 경우 , ndscfg 를 사용하여 구성한다 . 자세한 내용은 ndscfg(1m) 를 참고한다 .

이주 과정은 다음 세 단계로 이루어져 있다 .

- ◆ 125 쪽 " 이주 준비 "
- ◆ 129 쪽 " 계정 이주 "
- ◆ 131 쪽 " 이주된 계정 활성화 및 확인 "

### 이주 준비

이 단계에서는 다음 과정을 수행한다 .

- ◆ 126 쪽 "Solaris 사용자 계정 통합 "
- ◆ 126 쪽 "migrate2nds.inp 파일 작성 "

무인 이주 작업에 대한 규칙도 정의한다 .

다음 사항을 확인한다 .

- ◆ 이주되는 사용자 계정의 원래 위치에 따라, /etc/nsswitch.conf 파일에서 암호 및 그룹 항목이 files, files nis 또는 files nisplus 로 설정되어야 한다 . 이주 도구를 실행할 때 이 항목에 NDS 가 지정되지 않아야 한다 .
- ◆ 파일에서 계정이 이주될 때 , pwconv 명령을 실행하여 /etc/shadow 파일의 항목을 /etc/passwd 파일의 항목으로 업데이트한다 . 두 파일의 항목이 일치하게 된다 . 자세한 내용은 pwconv(1M) 를 참고한다 .
- ◆ files, NIS 및 NIS+ 데이터베이스에는 유효하지 않은 항목이 있어선 안된다 . NIS 나 NIS+ 에서 계정을 이주하려면 , 계정을 이주하기 전에 서비스를 사용할 수 있어야 한다 .

## Solaris 사용자 계정 통합

files 에서는 이름이 동일한 사용자 및 그룹 계정이 여러 Solaris 시스템에 있을 수 있다 . 이 단계에서는 Solaris 계정을 하나의 시스템으로 통합하고 uid 와 gid 가 중복되지 않아야 한다 .

준비 단계를 수행한 후에 중복된 계정 이름이 있으면 , 이주 작업을 하면서 중복 계정을 처리하고 다음 중 한 가지로 지정해야 한다 .

- ◆ 기존의 계정으로 연결한다 .
- ◆ 이주하지 않는다 .
- ◆ 다른 이름을 사용하여 이주한다 .

또한 , 사용자 계정을 통합하면 사용자와 그룹에서 중복되는 uid 와 gid 를 처리할 수 있다 .

files 와 NIS 와 같이 동일한 시스템에 있는 두 데이터베이스에서 계정을 이주하는 경우 , 데이터베이스에 중복되는 계정이 없어야 한다 .

## migrate2nds.inp 파일 작성

/var/ndsuum 디렉토리에 migrate2nds.inp 파일을 작성해야 한다 .  
예제 파일 migrate2nds.inp 은 /var/ndsuum 디렉토리에 있다 .

사용자를 이주할 NDS 트리의 관리자 이름을 migrate2nds.inp 파일에 포함시켜야 한다 .

migrate2nds 도구에 대한 다음 입력 사항은 옵션이다 .

- ◆ 사용자 컨텍스트.사용자를 이주할 컨텍스트.이 컨텍스트가 지정되어 있지 않으면 , migrate2nds 도구는 분할영역의 루트에 unix-users 라는 이름의 컨테이너를 작성하고 이 컨테이너에 사용자를 이주시킨다 . 분할영역 루트는 /etc/nds.conf 파일에서 읽어들인다 . 분할영역의 루트는 제품 구성시에 지정된다 .
- ◆ 그룹 컨텍스트.그룹을 이주할 컨텍스트.이 컨텍스트가 지정되어 있지 않으면 , migrate2nds 도구는 분할영역의 루트에 unix-groups 라는 이름의 컨테이너를 작성하고 이 컨테이너에 그룹을 이주시킨다 . 분할영역의 루트는 제품 구성시에 지정된다 .
- ◆ 워크스테이션 액세스 .워크스테이션 액세스가 "yes" 로 지정되면 , 분할영역의 모든 워크스테이션에 대한 액세스가 그룹과 사용자에게 부여된다 . 이 정보는 /etc/nds.conf 파일에서 읽어들인다 . 값이 "no" 로 설정되면 , 그룹은 이주 도구가 실행되는 워크스테이션으로만 액세스할 수 있다 . 기본값 :yes.
- ◆ 강제 암호 만기.기본적으로 , 이주된 사용자는 처음 로그인할 때 암호를 변경해야 한다 . 기본값 "yes" 를 설정해 두는 것이 좋다 . 값이 "no" 로 지정되면 , 이주된 사용자는 처음 로그인할 때 암호를 변경할 필요가 없다 .
- ◆ 검색 컨텍스트 설정 .UNIX 와 NDS 에 모두 사용자 계정이 있을 수 있다 . migrate2nds 도구가 기존의 NDS 사용자 계정을 검색할 대상 컨텍스트를 지정할 수 있다 . 지정된 컨텍스트에 중복된 NDS UNIX 계정이 있거나 UNIX 프로파일이 없는 NDS 계정이 있으면 , 계정이 UNIX 로 업그레이드되거나 이주되는 계정이 기존 NDS UNIX 계정에 연결되도록 추가로 설정할 수 있다 . 입력 파일에 다음 문자열을 입력한다 . SearchContexts=context. 다음 행에 컨텍스트를 추가로 지정할 수 있다 . SearchContext 매개변수 행 이후의 모든 행은 유효한 매개변수가 나올 때까지 검색 컨텍스트로 간주됩니다 . 하위 트리를 검색하거나 해당 컨테이너만 검색하도록 설정할 수 있다 . migrate2nds 도구로 해당 컨테이너의 하위 트리를 검색하려면 , SubtreeSearch 매개변수를 "yes" 로 지정한다 . migrate2nds.inp 파일에 검색 컨텍스트가 추가로 지정되면 이주가 느리게 처리된다 .
- ◆ 무인 이주 . 기본적으로 , migrate2nds 도구는 이주 처리 중에 중복 계정 처리 방법을 묻는 창이 나타난다 . 무인 이주 매개변수를 사용하면 입력 대화상자가 표시되지 않고 모든 계정이 이주된다 . 이중 계정을 처리하려면 몇 가지 매개변수를 설정해야 한

다. 무인 이주에 대한 추가 매개변수는 128 쪽 "무인 이주"에 설명되어 있다.

- ◆ 이주된 계정 삭제 .NDS 로 계정이 이주되면 로컬 데이터베이스에서 계정을 삭제할 수 있다. migrate2nds.inp 파일의 DeleteMigratedAccounts 매개변수를 "yes" 로 지정한다. 이주 도구에 의해 이주되지 않은 계정으로 구성된 파일이 작성된다. 133 쪽 "이주된 계정 삭제"를 참고한다. 기본값 :no.
- ◆ 이주 복귀를 위하여 백업을 작성한다. NDS 로 이주된 계정의 이주를 복귀시킬 수 있다. migrate2nds.inp 파일의 CreateBackups 매개변수에 "yes" 를 입력한다. migrate2nds 도구는 이주된 모든 계정의 백업을 작성하여 /var/ndsuum 디렉토리에 저장한다. /var/ndsuum 디렉토리에 백업 파일이 있으면, 이름이 .old 로 변경된다. 이 계정을 NDS 에서 Solaris 시스템의 로컬 데이터베이스로 이주 복귀하려면, 142 쪽 "NDS 에서 계정 이주 복귀" "rev\_migrate(1)를 참고한다.

## 무인 이주

입력 대화상자를 표시하지 않고 모든 사용자를 이주시킬 수 있다. migrate2nds.inp 파일에서 *PromptIfDuplicateAccounts=no* 매개변수를 "no" 로 지정하고 migrate2nds 도구가 수행할 다음 지침을 지정한다.

```
# inputs to migrate2nds
UpgradeNetWareUsers=yes
UpgradeNetWareGroups=yes
MapToExistingUnixUser=no
MapToExistingUnixGroup=no
```

위의 매개변수에 대한 기본값은 모두 "yes" 이다. UNIX 사용자 / 그룹과 이름이 동일한 NDS 사용자 / 그룹이 있으면, NDS 사용자 / 그룹이 UNIX 사용자 / 그룹으로 업그레이드되게 할 것인지 지정할 수 있다. "no" 를 지정한 경우, 이러한 상황에서는 사용자와 그룹이 이주되지 않는다. 또한, 중복된 UNIX 사용자 / 그룹이 기존의 NDS 사용자 / 그룹에 연결되게 할 것인지 지정할 수 있다. 계정이 연결되면, UNIX 와 관련된 NDS 사용자 값은 수정되지 않고 그룹 구성원은 업데이트된다.

PromptIfDuplicateAccount 매개변수를 "yes" 로 지정하면, migrate2nds.inp 파일에 입력된 값이 무시된다.

다음은 migrate2nds.inp 파일의 예이다.

```
# sample migrate2nds.inp file
admin=cn=admin.ou=unix-users.o=novell
UserContext=ou=unix-users.o=novell
GroupContext=ou=unix-groups.o=novell
AccessToAllWorkstations=yes
ForcePasswordExpiry=no
DeleteMigrateAccounts=no
PromptIfDuplicateAccounts=no
UpgradeNetWareUsers=yes
UpgradeNetWareGroups=yes
MapToExistingUnixUsers=yes
MapToExistingUnixGroups=yes
SearchContexts=ou=uams.o=novell
SubtreeSearch=yes
CreateBackups=yes
```

알아두기 : migrate2nds.inp 파일에 콘텍스트를 입력할 때 공백이 있어선 안된다.

## 계정 이주

files, NIS 및 NIS+ 에서 계정을 이주할 수 있다. NIS에서 계정을 이주할 때 NIS 마스터에 migrate2nds 도구를 설치해야 NIS에서 이주된 계정을 삭제할 수 있다. NIS에서 이주된 계정을 삭제하지 않을 경우, 어떤 클라이언트이나 이주 도구를 설치할 수 있다.

NIS+ 의 루트 도메인에서 계정을 이주하려면, 루트 마스터 서버에 이주 도구를 설치한다. 루트 이외의 도메인에서 계정을 이주하려면, 도메인의 클라이언트에 이주 도구를 설치한다. 클라이언트는 도메인의 admin 그룹에 있어야 하며 테이블에 대한 수정 권한이 있어야 한다.

files nis 와 files nisplus 두 데이터베이스에서 계정을 이주하는 경우, 두 데이터베이스에 중복 계정이 있어선 안된다. 중복 계정이 있으면, 중복 계정이 연결되도록 지정한다. 이 계정을 모두 이주하지 않을 경우, 계정은 두 데이터베이스에서 이주되지 않는 것으로 간주된다.

이주 도구는 그룹, 사용자 계정, 그룹 구성원 목록 순서로 이주한다. NDS에서는 이름이 같은 둘 이상의 사용자를 동일한 NDS 콘텍스트로 이동할 수 없다. 또한, 이름이 같은 여러 그룹을 동일한 콘텍스트로 이주할 수 없다. 다음은 발생 가능한 상황과 사용자가 사용할 수 있는 옵션이다.

### 상황 1

이름이 동일하고 UNIX 프로파일은 없는 NDS 그룹 / 사용자 개체가 있다 . 다음 중 하나를 수행한다 .

- ◆ 기존의 NDS 사용자를 UNIX 사용자로 업그레이드한다 .
- ◆ 다른 이름을 사용하여 Solaris 그룹/사용자를 이주한다 . ( 무인 이주에서는 이 옵션이 지원되지 않는다 . )
- ◆ 사용자 / 그룹을 이주하지 않는다 .

## 상황 2

이름이 동일하고 UNIX 프로파일이 있는 NDS 그룹 / 사용자 개체가 있다 . 다음 중 하나를 수행한다 .

- ◆ 다른 이름을 사용하여 그룹/사용자를 이주한다 . ( 자동 이주에서는 이 옵션이 지원되지 않는다 . )
- ◆ 그룹 / 사용자를 이주하지 않는다 .

## 상황 3

이름은 동일하지만 개체 유형이 다른 개체가 있다 . 무인 이주에서는 이 계정이 이주되지 않는다 . 다음 중 하나를 수행한다 .

- ◆ 다른 이름을 사용하여 Solaris 그룹 / 사용자를 이주한다 .
- ◆ 그룹 / 사용자를 이주하지 않는다 .

무인 이주에서는 migrate2nds 도구는 입력 대화상자를 표시하지 않는다 . 업그레이드된 계정이나 기존의 계정에 연결된 계정에 대하여 암호가 업데이트되지 않는다 .

Solaris 시스템에서 사용자 계정이 잠겨 있으면 , 계정은 이주되지만 비활성화된다 . 이러한 계정은 NetWare 관리자를 사용하여 활성화할 수 있다 . 암호 없음 (NP) 계정도 비활성화된다 . 계정의 암호 상태가 [ 처음 로그인까지 비워둠 ] 이면 , 암호를 묻는 대화상자가 표시될 때 Enter 를 누른다 . 새 암호를 묻는 대화상자가 표시된다 .

migrate2nds 도구는 시스템 계정을 다른 계정과 마찬가지로 처리하지만 , 시스템 계정을 Solaris 시스템에서 삭제할 수 없다 .

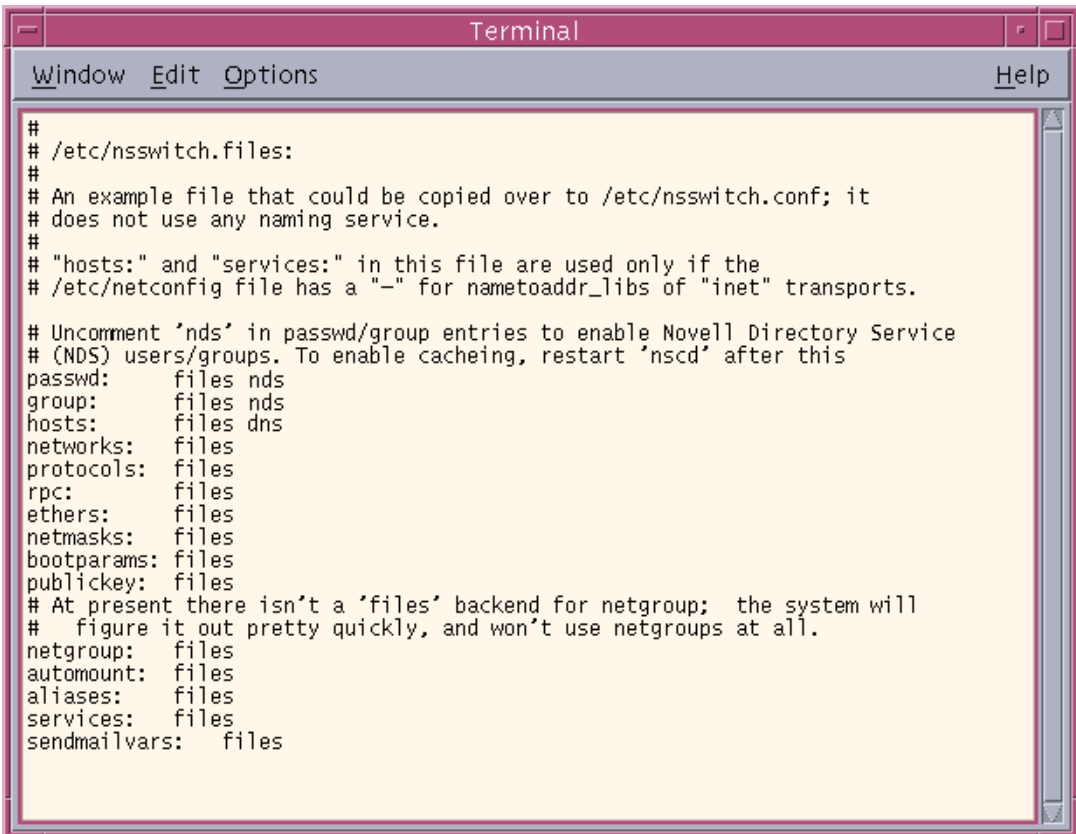
중요 : Solaris 사용자 / 그룹 계정이 NDS 로 이주될 때 , migrate2nds 도구는 uid와 gid가 고유한지 확인하지 않는다 .

이주된 사용자는 Solaris 시스템에서 처음 로그인해만 Novell 클라이언트를 통해 로그인할 수 있다 . 이주된 후에 관리자가 암호를 변경하면 , 이 제한이 적용되지 않는다 .

관리자가 루트 사용자와 동일한 분할영역에 있으면, 루트 사용자는 관리자의 프로파일을 변경할 수 있다.

## 이주된 계정 활성화 및 확인

이주 과정이 완료되면, "nds" 소스를 /etc/nsswitch.conf 파일에 있는 암호 및 그룹 데이터베이스 항목에 추가하여 이주된 Solaris 계정을 활성화하여야 한다. 그러나 "nds" 소스는 다음과 같이 nsswitch.conf 파일의 암호 및 그룹 데이터베이스 항목에서 "files" 소스 뒤에 있어야 한다.

A terminal window titled "Terminal" with a menu bar containing "Window", "Edit", "Options", and "Help". The terminal displays the contents of the /etc/nsswitch.conf file. The text includes comments and configuration entries for various services, with 'files' specified as the backend for most services. The 'passwd' and 'group' entries include 'nds' as a secondary source.

```
#
# /etc/nsswitch.files:
#
# An example file that could be copied over to /etc/nsswitch.conf; it
# does not use any naming service.
#
# "hosts:" and "services:" in this file are used only if the
# /etc/netconfig file has a "-" for nametoaddr_libs of "inet" transports.
#
# Uncomment 'nds' in passwd/group entries to enable Novell Directory Service
# (NDS) users/groups. To enable cacheing, restart 'nscd' after this
passwd:      files nds
group:       files nds
hosts:       files dns
networks:    files
protocols:   files
rpc:         files
ethers:      files
netmasks:   files
bootparams:  files
publickey:   files
# At present there isn't a 'files' backend for netgroup; the system will
# figure it out pretty quickly, and won't use netgroups at all.
netgroup:    files
automount:   files
aliases:     files
services:    files
sendmailvars: files
```

NDS 인증을 사용하려면 /etc/pam.conf 파일을 수정해야 한다. 자세한 내용은 134 쪽 "pam.conf 파일 수정" 를 참조한다.

알아두기 : "nds" 를 사용하기 위해 /etc/nsswitch.conf 를 수정한 다음에는 nds\_ssod 대문 (SSO 대문) 을 다시 시작해야 nds\_ssod 가 NDS 의 사용자와 그룹 을 식별할 수 있다 . 다음 명령을 입력하여 대문을 다시 시작한다 .

```
/etc/init.d/nldap stop
```

```
/etc/init.d/nldap start
```

nscd 대문이 실행되고 있으면 , 위의 단계를 실행할 필요가 없다 .

migrate2nds 도구는 /var/ndsuum/log 디렉토리에 migrate2nds.log 파일을 작성한다 . 이 기록 파일에는 다음과 같은 내용이 기록된다 .

- ◆ 계정의 이주 여부
- ◆ 다른 이름으로 계정이 이주된 경우 , 이주된 계정의 새 이름
- ◆ 그룹이 액세스 권한을 부여받은 대상 Solaris 시스템

이 기록 파일을 보면 이주된 모든 계정의 상태를 확인할 수 있다 .

## 이주된 계정 삭제

NDS 로 계정이 이주되면 , 로컬 데이터베이스에서 계정을 삭제할 수 있다 . 계정을 삭제하려면 , migrate2nds.inp 파일의 DeleteMigratedAccounts 매개변수가 "yes" 로 지정되어 있어야 한다 .

migrate2nds 도구는 이주되지 않은 사용자 / 그룹 계정이 포함된 파일을 작성한다 . 이 파일은 /var/ndsuum 디렉토리에 있다 .

files 에서 NDS 로 이주되지 않은 사용자 / 그룹 계정은 /var/ndsuum 디렉토리에 다음 파일로 저장된다 .

```
files_passwd
```

```
files_shadow
```

```
files_group
```

이주된 계정을 삭제하려면 , 위의 파일을 /etc 디렉토리로 복사한다 .

NIS 에서 NDS 로 이주되지 않은 사용자 / 그룹 계정은 NIS 에서 /var/ndsuum 디렉토리의 다음 파일로 저장된다 .

```
nis_passwd
```

```
nis_shadow
```

```
nis_group
```

이주되지 않은 계정을 삭제하려면 , 이 파일을 사용하여 NIS 데이터베이스를 작성한다 . /var/yp/Makefile 에서 PWDIR 과 DIR 매개변수에 대한 경로를 파일을 복사한 디렉토리로 설정한다 . **make** 명령을 실행하여 데이터베이스를 다시 작성한다 .

NIS+ 에서 NDS 로 이주되지 않은 사용자 / 그룹 계정은 NIS+ 에서 /var/ndsuam 디렉토리의 다음 파일로 저장된다 .

```
nisplus_passwd  
nisplus_shadow  
nisplus_group
```

이주되지 않은 계정을 삭제하려면 , 다음 명령을 사용하여 NIS+ 데이터베이스를 작성한다 .

```
nisaddent -m -f /var/ndsuam/nisplus_passwd passwd  
nisaddent -m -f /var/ndsuam/nisplus_passwd passwd  
nisaddent -m -f /var/ndsuam/nisplus_passwd passwd
```

알아두기 : id 범위가 0-99 사이인 사용자 계정과 그룹 계정은 Solaris 시스템에서 삭제되지 않는다 .

## pam.conf 파일 수정

NDS 를 설치하고 계정을 NDS 로 이주하면 , UNIX 계정에 대하여 NDS 인증 , 계정 관리 및 암호 관리를 수행할 수 있다 .

pam\_nds 모듈을 동적으로 올려 필요한 기능을 제공할 수 있다 . 이 모듈의 경로는 /etc/pam.conf 파일에 있다 . NDS 인증 , 계정 관리 및 암호 관리 기능을 제공하려면 , pam\_nds.so.0 모듈을 동적으로 올릴 수 있도록 pam.conf 파일을 수정해야 한다 .

NDS 를 설치할 때 , 예제 파일 pam.conf.nds 가 /etc 디렉토리에 설치된다 . Solaris 시스템에서 NDS 인증을 사용하려면 , /etc/pam.conf.nds 파일을 /etc/pam.conf 로 복사한다 . 다음은 pam.conf 의 예이다 .

```

Terminal
Window Edit Options Help
#
# PAM configuration - with NDS and Single Sign-On modules
#
# This file provides the sample configuration for individual applications.
# This can be shortened by consolidating into entries for 'other' services
#
# For login and telnet go for pam_nds, upon failure fall back to
# pam_unix. The entries below change only the NDS password upon expiration.
# To change an expired password in local database, uncomment the entry
# specifying pam_unix as the password management module
login auth sufficient /usr/lib/security/pam_ndssso.so.0
login session sufficient /usr/lib/security/pam_ndssso.so.0
login auth sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
login account sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
login session sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
login password required /usr/lib/security/pam_nds.so.0
login auth required /usr/lib/security/pam_unix.so.1
login account required /usr/lib/security/pam_unix.so.1
login session required /usr/lib/security/pam_unix.so.1
#login password required /usr/lib/security/pam_unix.so.1
#login auth required /usr/lib/security/pam_dial_auth.so.1
telnet auth sufficient /usr/lib/security/pam_ndssso.so.0
telnet session sufficient /usr/lib/security/pam_ndssso.so.0
telnet auth sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
telnet account sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
telnet session sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
telnet password required /usr/lib/security/pam_nds.so.0
telnet auth required /usr/lib/security/pam_unix.so.1

```

첫 번째 필드에는 인증 서비스를 설치해야 하는 응용 프로그램을 지정한다. 설치된 서비스의 이름은 두 번째 필드에 지정한다. 세 번째 필드에는 제어 플래그를 지정한다. 네 번째 필드에는 서비스를 제공하는 모듈의 이름을 지정한다. 다음은 제어 플래그의 유형이다.

- ◆ required

모듈에 의한 인증이 반드시 필요할 경우에 이 플래그가 설정된다. 이 모듈을 사용한 인증에 성공하지 못하면, 스택의 모듈이 모두 실행된 후에 호출한 사용자에게 오류 메시지가 나타난다.

- ◆ optional

모듈에 의한 인증이 옵션인 경우에 이 플래그가 설정된다. 이 모듈이 실패하면, PAM 프레임워크는 모듈 실패를 무시하고 다음 모듈을 계속 처리한다. 이 플래그가 사용되면, 특정 모듈이 실패해도 사용자는 로그인할 수 있다.

- ◆ sufficient

한 모듈에 의한 인증만 필요할 경우에 이 플래그가 설정된다. 이 모듈이 성공하면 응용 프로그램은 다른 모듈을 시도하지 않는다. 인증이 실패하면, 플래그가 "sufficient"로 설정된 모듈은 optional 모듈로 처리된다.

다음은 NDS 모듈에 전달되는 옵션이다.

- ◆ use\_first\_pass

이 옵션을 사용하면, 암호 데이터베이스에 있는 암호가 사용자의 초기 암호 (사용자가 스택에 있는 첫 번째 인증 모듈에 대하여 인증을 받을 때 입력한)와 비교된다. 암호가 일치하지 않거나 암호가 입력되지 않은 경우, 작업을 중단하고 사용자에게 암호를 묻지 않는다. /etc/pam.conf 파일에 인증 서비스가 optional로 지정되어 있는 경우에만 이 옵션을 사용해야 한다.

- ◆ try\_first\_pass

이 옵션을 사용하면 암호 데이터베이스에 있는 암호가 사용자의 초기 암호 (사용자가 스택에 있는 첫째 인증 모듈에 대하여 인증을 받을 때 입력한)와 비교된다. 암호가 일치하지 않거나 암호가 입력되지 않은 경우, 사용자에게 암호를 묻는다. 다음 시나리오 중 하나가 발생하지 않는 경우, NDS 인증 모듈은 현재 암호를 물을 때 "암호:" 입력 대화상자를 표시한다.

- ◆ try\_first\_pass 옵션이 지정되어 있고, 스택의 첫 번째 모듈에 대해 입력한 암호가 NDS 모듈에 대해서는 유효하지 않은 경우.

- ◆ try\_first\_pass 옵션이 지정되어 있지 않고, /etc/pam.conf 파일의 여러 이전 인증 모듈이 사용자 암호를 묻는 경우.

이 두 가지 경우에 NDS 인증 모듈은 "NDS 암호:" 입력 대화상자를 표시한다.

알아두기: pam\_unix를 사용하여 pam\_nds를 스택하면, 계정 관리에서 몇 가지 예상하지 않은 반응이 일어난다. 따라서, ftp의 pam 스택의 경우 /etc/pam.conf.nds 파일의 pam\_unix 항목에 주석이 표시되어 있다. 로컬 사용자가 ftp를 사용할 수 있게 하려면 주석을 제거한다.

REXEC 프로토콜에 NDS 인증을 사용하려면, /etc/pam.conf 파일에 인증, 계정 및 세션 관리에 대한 Rexec 항목을 추가한다.

# Solaris 에 대한 Single Sign-On 구성

Single Sign-On(SSO) 에 대한 워크스테이션 개체를 구성할 수 있다 . Solaris 에 대한 Single Sign On 기능을 활성화하려면 /etc/pam.conf 파일을 수정해야 한다 .

## SSO 를 위한 pam.conf 파일 수정

pam\_ndsso 를 동적으로 올려 응용 프로그램에 SSO 기능을 제공할 수 있다 . NDS UAM 이 설치되면 예제 pam.conf 가 /etc/pam.conf.nds\_sso 로 복사된다 . 다음은 SSO 기능을 지원하는 텔넷의 pam 항목이다 .

```
telnet auth sufficient /usr/lib/security/pam_ndsso.0
telnet session sufficient /usr/lib/security/pam_ndsso.0
```

```
telnet auth sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
telnet acct sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
telnet session sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
telnet password sufficient /usr/lib/security/pam_nds.so.0
```

```
telnet auth required /usr/lib/security/pam_unix.so.1
telnet acct required /usr/lib/security/pam_unix.so.1
telnet session required /usr/lib/security/pam_unix.so.1
telnet password required /usr/lib/security/pam_unix.so.1
```

다음 세 가지 사항은 알아 두어야 한다 .

1. pam\_ndsso 모듈과 pam\_nds 모듈은 탠덤 방식으로 작동한다 . pam\_nds 모듈은 pam\_ndsso 모듈 없이 작동할 수 있지만 , pam\_ndsso 모듈은 pam\_nds 모듈없이 작동하지 않는다 . 예를 들면 , 인증이나 세션 스택에서 pam\_ndsso.so.0 이 빠지면 , 텔넷에서는 사용자에게 대한 SSO 가 발생하지 않는다 . 또한 , 어떤 이유 ( 예 : 잘못된 암호 ) 로 인하여 NDS 를 통한 초기 사용자 인증에 실패하지만 동일한 암호나 다른 암호를 사용하여 UNIX 를 통한 인증에는 성공할 경우 , SSO 가 발생하지 않는다 . SSO 기능은 NDS 인증 사용자 세션에서 액세스할 때만 사용된다 .
2. pam\_ndsso.so.0 모듈은 인증하기 전에 "sufficient" 옵션으로 스택되어야 한다 . 이 모듈이 "required" 로 스택되면 , 사용자에게 대한 첫 번째 인증에서 실패하게 되어 다른 모듈에 의한 인증도 이루어지지 않게 된다 .
3. "su" 에 대한 pam 스택이 SSO 를 사용하도록 구성되어도 "su" 에 대하여 SSO 가 발생하지 않는다 . 사용자가 특정 사용자 로 로그인

인하면 다른 사용자로 변경할 수 없기 때문에 이런 문제가 발생한다. 또한, "login" 과 "dtlogin" 기본 시스템 항목 서비스로 설계되었기 때문에, SSO 가 발생하지 않는다. 그러나 login 과 dtlogin 이 인증에 성공하면, 텔넷과 같이 후속 액세스에서는 login 이나 dtlogin 중에 얻은 자격을 사용한다.

중요: 세션 관리를 위하여 pam\_nds 와 pam\_ndssso 가 모두 pam 스택에 있어야 한다.

## SSO 포트 변경

Solaris 용 Single Sign-on 대몬인 nds\_ssod 는 AF-INET 포트 두 개와 UNIX 도메인 소켓 하나로 데이터를 수신한다. /etc/services 또는 조직이 사용하는 다른 서비스 데이터베이스에서 서비스 이름에 대한 항목을 추가하여 포트 번호를 변경할 수 있다. UNIX 도메인 소켓의 엔드포인트는 /var/ndssso\_unixsock 이다.

서비스의 이름과 기본값은 다음과 같다.

ndssso_capor t	1105
ndssso_ndspor t	1106

## ftp 에 Single Sign On 사용

ftp 프로토콜에는 서버가 클라이언트에게 서버에 대한 사용자 이름과 암호를 묻는 방법이 지정되어 있지 않다. 즉, ftp 에서는 SSO 기능을 이용할 수 없다.

따라서 ftp 에서 SSO 가 지원되게 하려면, NDS UAM 구성요소에 제공되는 ftp 포장 스크립트(wrapper script) 인 nftp 를 사용한다. 이 스크립트는 /usr/bin/directory 에 설치되고 ftp 와 동일한 매개변수를 사용하여 호출할 수 있다. nftp 유틸리티를 사용하면 .netrc 파일이 작성되거나 기존의 .netrc 파일에 추가한다. 추가되는 항목은 id 명령의 결과인 현재 사용자 이름이 있는 로그인 필드와 가상 암호가 있는 암호 필드이다. 항목이 작성되면 nftp 는 동일한 인수를 사용하여 ftp 를 호출하고, 이미 로그인한 상태이면 SSO 가 발생한다.

## 수출용 NICI 를 내수용 NICI 로 업그레이드하기

다음 과정에 따라 수출용 NICI 를 내수용 NICI 버전으로 업그레이드한다.

- 1** 다음 명령을 입력하여 ndsd 대몬을 정지시킨다 .  
`etc/init.d/ndsd stop`
- 2** /var/nds/xmgrcfg.da0 파일을 백업한다 .
- 3** /var/nds/nici 디렉토리에서 다음 파일을 백업한다 .  
xarch.0000  
xmgrcfg.da1
- 4** 다음 명령을 입력하여 수출용 NICI 패키지를 제거한다 .  
`pkgrm NDSnici`  
입력 대화상자가 표시되면 "y" 를 입력한다 .
- 5** 다음 명령을 입력하여 내수용 NICI CD에서 내수용 NICI 패키지를 추가한다 .  
`pkgadd -d NDSnici.pkg`
- 6** xmgrcfg.da0 파일을 /var/nds 디렉토리에 복원한다 .
- 7** /var/nds/nici 디렉토리에 백업한 파일을 복원한다 .
- 8** 다음 명령을 입력하여 NICI 드라이버를 추가한다 .  
`add_drv ccs`
- 9** 다음 명령을 입력하여 ndsd 대몬을 시작한다 .  
`/etc/init.d/nldap start`

# 6

## NDS Corporate Edition 설치 해제

이 섹션에서는 NDS™ 설치 해제에 사용되는 절차를 다룬다.

### Windows NT 의 NDS 설치 해제

백업 도메인 컨트롤러 (BDC) 에서 NDS 를 설치 해제하면 다음 정보가 적용되지 않는다. BDC 를 설치 해제하는 동안 모든 NDS 파일이 삭제되고 NDS 정보가 레지스트리에서 지워진다.

설치 해제 중에 오류가 발생하면 기록 파일 보기 옵션이 나타난다. 기록 파일을 읽거나 읽지 않은 후에는, 설치 해제를 끝내지 않고 종료할 것인지 또는 오류를 포함한 변경을 적용할 것인지 선택하는 옵션이 나타난다. 설치 해제를 끝내지 않는 옵션을 선택하면 다음에 다시 시작할 때 설치 해제 과정이 다시 실행된다.

**1** 관리자로 워크스테이션에 로그인한다.

네트워크에는 로그인하지 않아도 된다. 네트워크에 로그인하면 설치 해제하는 동안 로그아웃된다.

**2** [시작] 메뉴에서 [프로그램], [Novell(일반)], [도메인 개체 마법사] 를 순서대로 누른다.

**3** 다음 세 가지 NDS 설치 해제 옵션 중 하나를 선택한다.

◆ NDS 를 설치 해제하고 NT 도메인에 새 NDS 정보 포함시키기

이 옵션을 사용하면 NDS 에서 현재 NT 도메인 정보를 읽어들이고 그 정보를 Windows NT 도메인으로 이동시킨다. NT 도메인에서 NDS 로 이동한 이후에 사용자나 다른 개체를 추가하면 그 개체가 NT 도메인에 추가된다. 처음에 NT 도메인에 있던 개체가 NDS 로 이동되지 않으면 도메인에 남지 않게 된다.

◆ NDS 를 설치 해제하고 NDS 에서 암호 업데이트

이 옵션을 사용하면 암호를 제외한 모든 설정이 NDS 를 설치하기 이전 상태로 된다 . NT 암호는 현재 NDS 에서 사용하는 것과 같은 것으로 유지된다 .

- ◆ NDS 설치 해제

이 옵션을 사용하면 모든 설정이 NDS 를 설치하기 이전 상태로 된다 . 관리자 계정 암호는 현재 암호로 업데이트된다 .

## Solaris 의 NDS 설치 해제

사용자 및 그룹 데이터베이스를 이주 이전 상태로 복원할 수 있다 . 복원은 설치 해제를 시작하기 전에 이루어져야 한다 . 142 쪽 "NDS 에서 계정 이주 복귀 " 를 참고한다 .

NDS 를 설치 해제하려면 , 다음 과정을 수행해야 한다 .

- ◆ 144 쪽 "Windows 구성요소 설치 해제 "
- ◆ 144 쪽 "Solaris 구성요소 설치 해제 "

## NDS 에서 계정 이주 복귀

Solaris 에 설치된 NDS 는 계정을 NDS 에서 files, NIS 및 NIS+ 로 복귀시킬 수 있다 . NDS 로 계정이 이주되면 Solaris 시스템의 로컬 데이터베이스로 복귀시킬 수 있다 . 그러나 , 이 복귀 과정에서 다음 작업은 수행되지 않는다 .

- ◆ 계정이 로컬 데이터베이스로 복귀된 후 NDS 에 있는 계정을 삭제한다 . .
- ◆ NetWare 관리자나 ConsoleOne 을 사용하여 NDS 에 추가된 계정을 이주 복귀시킨다 .
- ◆ NetWare 관리자나 ConsoleOne 을 사용하여 NDS 에서 수정된 계정을 이주 복귀시킨다 .

이주 복귀시키려면 , migrate2nds.inp 파일의 CreateBackups 매개변수를 "yes" 로 지정해야 한다 . 자세한 내용은 125 쪽 "NDS 로 Solaris 사용자 / 그룹 계정 이주하기 " 를 참고한다 . 이 매개변수의 기본값은 "yes" 이다 . 따라서 계정을 NDS 에서 files, NIS 및 NIS+ 로 복귀시킬 수 있다 . 계정을 이주 복귀시키려면 , Solaris 시스템에 루트로 로그인한다 .

경고 : NDS 에서 계정을 이주 복귀시키면 , files, NIS 및 NIS+ 에 있는 기존의 계정은 이 데이터베이스로 복귀되는 계정으로 바뀐다 .

이주하는 계정 수를 배수로 증가시키면, 백업 파일을 다른 디렉토리에 복사해야 한다. 이렇게 하면 migrate2nds 도구로 작성된 이전 백업 파일과 겹쳐쓰여 지지 않는다.

## files 로 계정 이주 복귀

NDS 에서 files 로 계정을 이주 복귀하기 전에 migrate2nds.inp 파일의 CreateBackups 매개변수를 "yes" 로 지정한다. 이주 도구는 이주 작업을 하면서 passwd, shadow 및 group 파일의 다음 백업 파일을 /var/ndsuum 디렉토리에 작성한다.

- ◆ revfiles\_passwd
- ◆ revfiles\_shadow
- ◆ revfiles\_group

이 계정을 이주 복귀하려면, 위의 백업 파일을 /etc 디렉토리로 복사한다. 이주 복귀가 완료된 후 이주 이전의 계정 암호는 계정에 남아 있게 된다.

## NIS 로 계정 이주 복귀

NDS 에서 NIS 로 계정을 이주 복귀하기 전에 migrate2nds.inp 파일의 CreateBackups 매개변수를 "yes" 로 지정한다. 이주 도구는 이주 작업을 하면서 NIS 데이터베이스에서 계정을 가져와 /var/ndsuum 디렉토리에 다음과 같은 백업 파일을 작성한다.

- ◆ revnis\_passwd
- ◆ revnis\_shadow
- ◆ revnis\_group

NDS 에서 NIS 로 계정을 이주 복귀하려면, 위의 백업 파일을 한 디렉토리로 복사한다. /var/yp/Makefile 에 있는 PWDIR 과 DIR 매개변수의 경로를 파일을 복사한 디렉토리로 설정한다. make 명령을 실행하여 데이터베이스를 다시 작성한다.

## NIS+ 로 계정 이주 복귀

NDS 에서 NIS+ 로 계정을 이주 복귀하기 전에 migrate2nds.inp 파일의 CreateBackups 매개변수를 "yes" 로 지정한다. 이주 도구는 이주 작업을 하면서 NIS+ 데이터베이스에서 계정을 가져와 /var/ndsuum 디렉토리에 다음과 같은 백업 파일을 작성한다.

- ◆ revnisplus\_passwd
- ◆ revnisplus\_shadow
- ◆ revnisplus\_group

NDS 에서 NIS+ 로 계정을 이주 복귀시키려면 , 위의 백업 파일을 한 디렉토리에 복사한다 . 다음 명령을 입력하여 데이터베이스를 다시 작성한다 .

```
nisaddent -m -f revnisplus_passwd passwd
```

```
nisaddent -m -f revnisplus_shadow shadow
```

```
nisaddent -m -f revnisplus_group group
```

## Windows 구성요소 설치 해제

- 1 Windows 의 [ 프로그램 추가 / 삭제 ] 옵션을 사용한다 .
- 2 다음 순서에 따라 각 구성요소를 선택한다 .
  - ◆ ConsoleOne
  - ◆ NDS for Solaris 관리 유틸리티
- 3 Windows 추가 / 삭제 프로그램의 지시 사항에 따른다 .
- 4 ConsoleOne 이 설치된 디렉토리를 삭제한다 .

## Solaris 구성요소 설치 해제

- 1 다음 명령을 입력한다 .
 

```
nds-uninstall
```

삭제 프로그램은 설치된 구성요소를 표시하고 각 구성요소를 설치 해제하기 전에 구성 정보를 요청한다 .
- 2 설치 해제 프로그램은 기본 편집기를 사용하여 ndscfg.inp 파일을 연다 . 관리 권한이 있는 사용자의 콘텍스트를 입력한다 .
- 3 정보를 저장하고 편집기를 닫는다 .
- 4 입력 대화상자가 표시되면 관리 권한이 있는 사용자의 암호를 입력한다 .

삭제 프로그램은 패키지 삭제 작업을 계속 수행한다 . Solaris 시스템에서 해당 구성요소가 삭제된다 .



## NDS Corporate Edition 의 일반 구성요소 관리

이 장에서는 주로 NetWare 관리자를 이용한 일반 구성요소 관리 방법에 대해 다루고 있지만, 스키마와 분할영역도 ConsoleOne 을 이용하여 관리할 수 있다. 사용자 시스템 환경을 최적화할 수 있는 유틸리티를 선택하려면, ConsoleOne 설명서 ([http://www.novell.com/documentation/lg/consol13/c1\\_enu/data/h4cs7lt9.html](http://www.novell.com/documentation/lg/consol13/c1_enu/data/h4cs7lt9.html)) 을 참고한다.



# 7

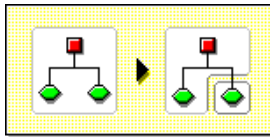
## 분할영역과 복제 관리

이 장에서는 분할영역과 복제를 관리하는 방법에 대하여 다룬다 .

### 분할영역 작성

분할영역을 작성할 때 트리의 논리적 분할영역을 작성한다 . 논리적 영역은 복제되어 네트워크의 다른 NetWare\* 서버에 분산될 수 있다 .

새 분할영역을 작성할 때 상위 분할영역을 두 분할영역으로 나눈다 . 새로 작성된 분할영역이 하위 분할영역이 된다 .



예를 들면 , 조직 단위를 선택하여 새 분할영역으로 작성하면 , 조직 단위와 모든 하위 개체가 상위 분할영역에서 분리된다 .

선택하는 조직 단위가 새 분할영역의 루트가 된다 . 새 분할영역의 복제는 상위 분할영역의 복제와 동일한 서버에 있고 , 새 분할영역의 개체는 새 분할영역의 루트 개체에 속한다 .

분할영역을 작성하면 모든 복제가 새 분할영역 정보와 동기화되어야 하기 때문에 작성하는 데 시간이 걸릴 수 있다 .

새 분할영역을 작성하면 NDS Manager™ 는 분할영역 작성 명령이 NDS™ 에 전송되었음을 알리는 메시지를 표시한다 . 분할영역 작성중에 다른 분할 작업을 하면 , 분할영역이 사용중임을 알리는 메시지가 표시된다 .

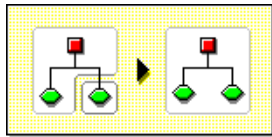
복제 목록에서 새 분할영역을 확인할 수 있고, 목록의 모든 복제가 [활성] 상태이면 작업이 완료된 것이다. 주기적으로 수동으로 새로 고침을 해야 한다. 새로 고침을 하지 않으면 변경 사항이 적용되지 않은 상태로 표시된다.

트리 보기에서만 분할영역을 작성할 수 있다.

- 1 NDS Manager 에서 트리 보기를 선택한다.
- 2 브라우저에서 분할영역으로 작성할 컨테이너를 선택한다.
- 3 [ 분할영역 작성 ] 을 선택한다.
- 4 요청 사항을 확인한다.

## 분할영역 병합

분할영역을 상위 분할영역과 병합하면, 선택한 분할영역과 분할영역의 복제가 상위 분할영역과 병합된다. 분할영역은 삭제하지 않는다. 분할영역 병합과 작성만으로 디렉토리 트리를 논리적 영역으로 나누는 방법을 정의한다.



분할영역을 상위 분할영역과 병합해야 하는 경우는 다음과 같다.

- ◆ 두 분할영역의 디렉토리 정보가 긴밀한 관계를 갖는 경우
- ◆ 포함된 개체를 제외하고 하위 분할영역을 삭제하려는 경우
- ◆ 분할영역의 개체를 삭제하려는 경우.
- ◆ 분할영역의 모든 복제를 제거하려는 경우. 분할영역을 상위 분할영역과 병합해야만 마스터 복제를 삭제할 수 있다.
- ◆ 컨테이너 ( 하위 분할영역이 없는 분할영역 루트이어야 함 ) 를 이동한 후에는 이 컨테이너를 분할영역으로 더 이상 사용하지 않으려는 경우.
- ◆ 회사 조직에 변경 사항이 있어 분할영역 구조를 변경하여 디렉토리 트리를 다시 설계하려는 경우.

분할영역이 크면 ( 수백 개의 개체 포함 ) 네트워크 응답 시간이 느려지기 때문에 분할영역을 따로 보관하는 것이 좋다.

트리의 루트 분할영역은 최상위 분할영역이고 병합할 상위 분할영역이 없기 때문에 병합이 안된다.

서버에서 병합 과정이 끝나면 분할영역은 병합된다. 작업을 완료하는 데 시간이 걸릴 수 있다.

경고 : 분할영역을 병합하려면, 두 분할영역의 분할영역 동기화를 확인하고 오류를 해결한다. 오류를 해결하면, 디렉토리의 문제를 예방하고 오류가 확산되거나 새 오류가 발생하는 것을 막을 수 있다.

분할영역을 병합하려면 먼저 병합할 분할영역의 복제 (하위 참조 포함)가 있는 서버가 모두 작동 상태이어야 한다. 서버가 다운되면, NDS가 서버의 복제를 읽을 수 없기 때문에 작업을 완료할 수 없다.

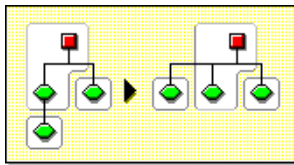
분할영역 병합 과정중에 오류 메시지가 표시되면 오류를 해결한다. 오류를 해결하지 않고 작업을 계속하면 더 많은 오류가 발생한다.

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 분할영역을 병합할 수 있다.

- 1 NDS Manager에서 상위 분할영역과 병합할 분할영역을 선택한다.
- 2 [ 분할영역 병합 ] 을 선택한다.
- 3 요청 사항을 확인한다.

## 분할영역 이동 및 작업 중단

분할영역을 이동하면 디렉토리 트리에서 하위 트리를 이동할 수 있다. 하위 분할영역이 없는 경우에만 분할영역 루트 개체 (컨테이너 개체) 를 이동할 수 있다.



분할영역을 이동할 경우 NDS 컨테이너먼트 규칙을 따라야 한다. 즉, 루트의 컨테이너먼트 규칙에 따르면 지역, 국가, 조직 등은 이동할 수 있지만 조직 단위는 이동할 수 없기 때문에, 현재 트리의 루트 바로 아래에 있는 조직 단위는 이동할 수 없다.

분할영역을 이동할 때 NDS는 분할영역 루트 개체에 대한 모든 참조를 변경한다. 개체의 일반 이름은 변경되지 않고 컨테이너와 모든 하위 컨테이너의 전체 이름은 변경된다.

분할영역을 이동할 때 , 이동할 컨테이너를 대신하는 별명 개체를 작성하는 옵션을 선택해야 한다 . 이렇게 하여 사용자는 네트워크에 계속 로그인하여 원래 디렉토리 위치에서 개체를 찾을 수 있다 .

작성된 별명 개체는 이동된 컨테이너와 같은 일반 이름을 갖게 되며 이동된 컨테이너의 새 전체 이름을 참조한다 .

경고 : 이동된 분할영역을 대신하는 별명 개체를 작성하지 않은 경우 , 분할영역의 새 위치를 모르는 사용자는 원래 디렉토리 위치에서 이동된 분할영역을 찾기 때문에 디렉토리 트리에서 해당 분할영역의 개체를 쉽게 찾을 수 없다 .

따라서 워크스테이션의 NAME CONTEXT 매개변수가 디렉토리 트리에서 원래 컨테이너 위치로 설정되면 클라이언트 워크스테이션이 로그인할 때 오류가 발생할 수도 있다 .

개체를 이동할 때 개체의 콘텍스트가 변경되므로 , 사용자는 해당 이름 콘텍스트가 이동된 개체를 참조하는 경우 개체의 새 이름을 참조하도록 사용자의 NAME CONTEXT 매개변수를 업데이트해야 한다 .

컨테이너 개체를 이동한 후에 사용자의 NAME CONTEXT 를 자동으로 업데이트하려면 NCUPDATE 유틸리티를 사용한다 .

분할영역을 이동한 후에 분할영역이 남아있지 않게 하려면 , 상위 분할영역과 병합한다 .

분할영역을 이동하기 전에 디렉토리 트리가 정확하게 동기화되고 있는지 확인한다 . 이동할 분할영역이나 대상 분할영역에 동기화 오류가 발생하면 분할영역 이동 작업을 중단한다 . 먼저 동기화 오류를 해결한다 .

변경 사항이 적용되는 단계의 다음 단계가 수행되지 않은 경우 , 분할영역 작성이나 병합 작업을 중단할 수 있다 .

NDS 네트워크가 NDS 오류를 반환하거나 분할영역 작업 후에 동기화 오류를 발생하거나 분할영역 작업을 중단하고자 하는 경우 , 이 기능을 사용한다 .

디렉토리 트리의 복제에 동기화 오류가 발생하는 경우 , 작업을 중단해도 문제가 해결되지 않을 수 있다 . 그러나 초기 문제 해결 옵션으로 이 기능을 사용할 수 있다 .

서버가 다운되었거나 보이지 않아서 분할 작업을 완료할 수 없는 경우 , 서버를 보이게 하여 작업을 완료하거나 작업 중단을 시도한다 . 데이터베이스가 손상되어 NDS 가 동기화할 수 없는 경우 , 분할 작업을 중단해야 한다 .

복제의 수, 서버의 상태, 기존 회선의 트래픽 등에 따라, 네트워크에서 여러 분할 작업을 완전 동기화하는 데 많은 시간이 걸릴 수 있다.

분할영역이 사용중임을 알리는 오류 메시지가 표시되었다고 해서 작업을 중단해야 하는 것은 아니다. 일반적으로 24 시간 내에 분할 작업이 완료된다. 특정 작업이 24 시간 내에 끝나지 않으면, 작업을 중단해야 한다.

## 분할영역 ( 컨테이너 ) 이동

하위 분할영역이 없는 경우에만 분할영역 루트 개체 ( 컨테이너 개체 ) 를 이동할 수 있다.

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 분할영역을 이동할 수 있다.

- 1 NDS Manager 에서 이동할 분할영역을 선택하고 [ 분할영역 이동 ] 을 선택한다.
- 2 ( 선택 사항 ) 현재 트리 루트 이외의 다른 컨텍스트로 분할영역을 이동하려면, 브라우저에서 [ 대상 컨텍스트 ] 에 새 컨텍스트를 입력하거나 찾아보기 아이콘을 누르고 대상 분할영역을 선택한다.
- 3 ( 선택 사항 ) [ 이 컨테이너 개체에 대한 별명 작성 ] 을 선택한다.
- 4 [ 예 ] 를 누른다.
- 5 요청 사항을 확인한다.

## 분할영역 작업 중단

NDS 네트워크가 NDS 오류를 반환하거나 분할영역 작업 후에 동기화 오류를 발생하거나 분할영역 작업을 중단하고자 하는 경우, 이 기능을 사용한다.

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 분할 작업을 중단할 수 있다.

- 1 NDS Manager 에서 작업을 시작한 분할영역을 선택한다.  
유용한 정보 : 분할영역 병합 작업을 중단하려면 상위 분할영역과 병합할 분할영역 ( 하위 분할영역 ) 을 선택한다. 분할영역 작성 작업을 중단하려면 상위 분할영역을 선택한다.
- 2 분할영역을 마우스 오른쪽 단추로 누른다.

**3** [ 작업 중단 ] 을 선택한다 .

**4** 요청 사항을 확인한다 .

## 복제 유형 추가 , 삭제 및 변경

복제를 추가 또는 삭제하거나 복제 유형을 변경하려면 먼저 복제의 위치를 찾는다 .

**1** NetWare 관리자에서 도메인 개체를 선택하고 [ 개체 ] , [ 자세히 ] 를 누른다 .

**2** [ 복제 도우미 ] 페이지를 선택한다 .

도메인 , 사용자 , 그룹 개체 등이 있는 분할영역이 분할영역 기호로 표시된다 .

성능을 최적화하려면 , [ 복제 도우미 ] 에 표시되는 각 분할영역의 복제를 NT 서버에 설치한다 .

중요 : 동일한 LAN 에 NetWare 서버가 있으면 NT 서버에 복제를 설치하지 않는다 . 복제를 설치하는 대신 , NetWare 서버에 도메인 개체를 포함한 분할영역의 복제가 있어야 한다 . WAN 링크에 의해 도메인이 있는 분할영역의 복제에서 분리되어 있으면 , NT 서버에 복제를 설치한다 .

NT 서버에 첫 번째 복제를 설치하려면 , NT 서버의 시스템 디렉토리 ( 보통 c:\WINNT\SYSTEM32 ) 에서 또는 [ 시작 ] 메뉴에서 [ 프로그램 ] , [ Novell ( 일반 ) ] , [ 도메인 개체 마법사 ] 를 선택하여 도메인 개체 마법사를 실행한다 .

처음 설치할 때 첫 번째 복제를 설치할 수 있다 .

NT 서버에 다음 복제를 설치하려면 NDS Manager ( SYS:\PUBLIC\WIN32\NDSMGR32.EXE ) 를 사용한다 .

## 복제 추가

서버에 복제를 추가하여 디렉토리에 다음과 같은 기능을 제공한다 .

- ◆ 오류 예방 기능
- ◆ 보다 빠른 데이터 액세스
- ◆ WAN 링크를 통한 보다 빠른 액세스
- ◆ 세트 콘텍스트의 개체에 대한 액세스 ( 바인더리 서비스 사용 )

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 분할영역의 복제를 서버에 추가할 수 있다 .

**1** NDS Manager 에서 서버에서 복제할 분할영역을 선택한다 .

- 2 [ 분할영역 추가 ] 를 선택한다 .
- 3 [ 찾아보기 ] 단추를 눌러 복제를 추가할 서버를 선택한다 .
- 4 브라우저에서 NetWare 서버 개체를 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 .
- 5 [ 읽기 / 쓰기 ] 나 [ 읽기 전용 ] 을 누르고 [ 확인 ] 을 누른다 .
- 6 요청 사항을 확인한다 .

## 복제 삭제

복제를 삭제하면 서버에서 분할영역의 복제가 삭제된다 .

디렉토리 트리에서 서버를 제거하려면 먼저 서버에서 복제를 삭제해야 한다 . 복제를 삭제하면 서버를 삭제하는 데 문제가 발생할 가능성이 적어진다 .

복제를 삭제하면 네트워크의 동기화 트래픽도 줄일 수 있다 . 7 개 이상의 분할영역 복제를 원하지 않을 것이다 .

마스터 복제나 하위 참조는 삭제할 수 없다 .

삭제하려는 복제가 마스터이면 다음 두 가지 옵션을 선택할 수 있다 .

- ◆ 다른 분할영역 복제가 있는 서버로 이동하여 그 복제를 새 마스터 복제로 만든다 .

그러면 마스터 복제가 자동으로 읽기 / 쓰기 복제로 변경되므로 삭제할 수 있다 .

- ◆ 분할영역을 상위 분할영역과 병합한다 .

이렇게 하면 분할영역의 복제가 상위 분할영역의 복제와 병합되고 원래 분할영역은 서버에서 제거된다 . 병합을 통해 분할영역 경계는 삭제되지만 개체는 삭제되지 않는다 . 개체는 결합된 분할영역의 복제가 보관되었던 서버에 계속 남아 있다 .

복제를 삭제할 때 다음 설명을 따라야 한다 .

- ◆ 오류를 예방하기 위하여 서로 다른 서버에 각 분할영역의 복제를 세 개 이상 유지해야 한다 .
- ◆ 복제를 삭제하면 대상 서버에 있는 디렉토리 데이터베이스의 일부 복사본이 삭제된다 .

그래도 네트워크의 다른 서버에서 계속 데이터베이스에 액세스할 수 있고 , 복제가 있던 서버는 NDS 에서 계속 작동한다 .

하위 참조 복제는 삭제하거나 관리할 수 없다. 서버에 분할영역의 복제는 있지만 하위 분할영역의 복제가 없으면 NDS 에 의해 자동으로 하위 복제가 서버에 작성된다.

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 복제를 삭제할 수 있다.

- 1 NDS Manager에서 삭제하려는 복제가 있는 분할영역을 선택한다.
- 2 오른쪽의 복제 창에서 삭제하려는 복제를 선택한다.
- 3 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 삭제 ] 를 선택한다.
- 4 요청을 확인한다.

## 복제 유형 변경

복제 유형을 변경하여 복제 정보에 대한 액세스를 제어한다. 예를 들면 사용자가 복제에 기록하지 못하게 하고 디렉토리 데이터를 수정하지 못하도록 기존의 읽기 / 쓰기 복제를 읽기 전용 복제로 변경할 수 있다.

읽기 / 쓰기 복제나 읽기 전용 복제의 유형을 변경할 수 있다. 마스터 복제의 유형을 변경할 수는 없지만 읽기 / 쓰기 복제나 읽기 전용 복제를 마스터로 변경할 수는 있다. 그러면 마스터 복제가 자동으로 읽기 / 쓰기 복제로 변경된다.

대부분의 복제가 읽기 / 쓰기이어야 한다. 읽기 / 쓰기 복제에는 클라이언트 작업으로 쓰기가 가능하다. 변경되고 나면 동기화를 위한 정보를 전송한다. 읽기 전용 복제에는 클라이언트 작업으로 쓰기를 할 수 없다. 그러나 복제가 동기화될 때 업데이트된다.

하위 참조의 복제 유형은 변경할 수 없다. 현재 하위 참조가 있는 서버에 분할영역의 복제를 보관하려면 복제 추가 작업이 필요하다. 하위 참조 복제는 완전한 분할영역 복사본이 아니다. 하위 참조 복제의 배치와 관리는 NDS 에 의하여 처리된다. 서버에 분할영역의 복제는 있지만 하위 분할영역의 복제가 없으면 NDS 에 의하여 자동으로 하위 복제가 서버에 작성된다.

마스터 복제의 유형은 이 절차를 사용하여 변경할 수 없다. 새 마스터 복제를 지정하려면 기존의 읽기 / 쓰기 복제나 읽기 전용 복제의 유형을 마스터로 변경한다. 그러면 원래 마스터 복제는 자동으로 읽기 / 쓰기 복제로 변경된다.

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 복제 유형을 변경할 수 있다.

- 1 NDS Manager 에서 분할영역이나 서버를 선택한다 .
- 2 복제 창에서 변경하려는 복제를 선택한다 .
- 3 [ 복제 유형 변경 ] 을 선택한다 .
- 4 새 유형을 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 .
- 5 요청을 확인한다 .

## 분할영역 및 복제 유지 관리

### 분할영역의 동기화 상태 확인

NDS Manager 는 분할영역의 상태 속성을 읽어 동기화 오류를 판단한다 . 이 방법은 모든 환경에서 안전하게 수행할 수 있는 저수준 진단 방법이다 .

이 작업을 사용하면 트리에 있는 분할영역의 동기화 상태를 확인할 수 있다 . 트리 보기에서 이 작업을 실행하면 선택한 분할영역의 상태만 확인할 수 있다 . 분할영역 및 서버 목록에서 이 작업을 실행하면 , 디렉토리 트리에 있는 모든 분할영역의 상태를 확인할 수 있다 .

이 작업은 요청에 응답하는 복제 목록에서 첫 번째 서버의 동기화 오류만 확인하기 때문에 불완전한 정보를 제공할 수 있다 . ( 복제 목록에 있는 다른 서버에서 동기화 오류가 발생할 수 있다 . )

트리 보거나 분할영역 및 서버 목록에서 분할영역의 동기화 상태를 확인할 수 있다 .

- 1 NDS Manager 에서 확인하려는 분할영역을 선택한다 .
- 2 [ 동기화 확인 ] 을 선택한다 .
- 3 ( 선택 사항 ) 분할영역 및 서버 목록에서 이 작업을 실행할 경우 , 디렉토리 트리에 있는 모든 분할영역의 동기화 상태를 보도록 선택할 수 있다 .
- 4 [ 확인 ] 을 누른다 .
- 5 요청을 확인한다 .

## 분할영역 진단 확인

이 작업을 사용하면 동기화 오류가 있는 분할영역 복제를 식별하는데 도움이 된다. 이 작업을 "복제 링 검사"라고도 한다.

선택한 분할영역의 복제가 있는 각 서버에 동일한 복제 목록이 없거나 복제를 디렉토리 트리와 동기화할 수 없으면, 분할영역 진단 보기에 하나 이상의 오류가 표시된다.

읽을 수 없는 복제를 나타내는 아이콘을 볼 수도 있다. 읽을 수 없는 아이콘은 반드시 서버가 통신을 할 수 없다는 것을 의미하지는 않지만, 적어도 클라이언트가 정보를 얻기 위하여 서버에 연결할 수 없는 이유가 있다.

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 분할영역 진단을 확인할 수 있다.

- 1 NDS Manager 에서 동기화 상태를 보려는 분할영역을 선택한다.
- 2 [ 분할영역 진단 ] 을 선택한다.

## 서버의 분할영역 보기

서버 개체를 선택하고 서버의 복제 목록을 보면 서버에 배치된 분할영역을 볼 수 있다. 이것은 모든 환경에서 안전하게 수행할 수 있는 일상적인 작업이다.

서버에 얼마나 많은 분할영역이 저장되었는지 볼 수 있다.

디렉토리 트리에서 서버 개체를 삭제하려고 한다면 서버에 저장된 분할영역을 보려고 할 수도 있다. 이 경우 개체를 삭제하기 전에 삭제해야 할 복제를 볼 수 있다.

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 서버에 있는 분할영역을 볼 수 있다.

- 1 NDS Manager 에서 서버 개체를 선택한다.

트리 보기에 있을 경우, 분할영역을 보려는 서버 개체를 찾을 때까지 트리를 따라 내려가면서 찾아야 할 수도 있다.

서버 개체를 강조 표시했으면, 분할영역의 복제 유형 뿐만 아니라 선택한 서버에 저장된 분할영역이 브라우저의 오른쪽에 있는 복제 창에 나타난다.

## 분할영역의 복제 보기

이 작업으로 다음과 같은 내용을 식별할 수 있다 .

- ◆ 분할영역의 복제가 있는 서버
- ◆ 분할영역의 마스터 복제를 호스트하는 서버
- ◆ 분할영역의 읽기 / 쓰기 , 읽기 전용 및 하위 참조 복제가 있는 서버
- ◆ 각 분할영역 복제의 상태

트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 분할영역의 복제를 볼 수 있다 .

**1** NDS Manager 에서 분할영역을 선택한다 .

선택한 분할영역의 복제가 포함된 서버가 브라우저 오른쪽의 복제 창에 나타난다 .

## 분할영역에 대한 정보 보기

이것은 모든 환경에서 수행할 수 있는 안전한 작업이다 .

분할영역에 대한 정보를 보는 가장 중요한 이유는 동기화 정보를 보기 위해서이다 . ( 작업중인 기본 화면을 떠나지 않고 분할영역에 대한 대부분의 정보를 수집할 수 있다 .)

브라우저에서 분할영역을 선택하면 브라우저의 오른쪽에 있는 복제 창에 분할영역에 대한 복제 정보가 표시된다 .

트리 보기 , 분할영역 및 서버 목록 , 분할영역 진단 보기에서 분할영역에 대한 정보를 볼 수 있다 .

### 트리 보기나 분할영역 및 서버 목록의 정보 보기

**1** NDS Manager 에서 정보를 원하는 분할영역을 선택하고 마우스 오른쪽 단추로 누른 다음 [ 정보 ] 를 선택한다 .

### 분할영역 진단의 정보 보기

**1** NDS Manager 의 [ 복구 ] 메뉴에서 [ 정보 ] 를 선택한 다음 [ 분할영역 ] 을 선택한다 .

## 분할영역 계층 보기

트리 보기에서 디렉토리 트리에 있는 분할영역 계층을 쉽게 볼 수 있다. 트리 보기의 왼쪽에 있는 브라우저에서 컨테이너 개체를 확장하여 어떤 분할영역이 상위이고 어떤 분할영역이 하위인지 볼 수 있다.

- 1 NDS Manager 에서 개체를 두 번 눌러 분할영역 루트 개체를 확장한다.

분할영역 아이콘이 분할영역 루트 개체를 나타낸다.

개체를 다시 두 번 눌러 하위 트리를 축소시킬 수 있다.

## 트리에서 분할영역 목록 보기

이 작업을 사용하면 현재 컨텍스트와 현재 컨텍스트 아래의 디렉토리 트리에 있는 모든 분할영역 목록을 볼 수 있다.

디렉토리 트리가 크고 (수백 개의 분할영역) 트리의 루트에서 이 작업을 수행할 경우, 목록이 작성되는 동안 몇 분 간 기다려야 할 수도 있다.

오래 기다리지 않으려면 주어진 컨텍스트에서 이 작업을 수행한다.

### 디렉토리 트리에서 분할영역 목록 보기

- 1 NDS Manager 에서 트리 보기를 선택한다.
- 2 현재 트리의 루트로 이동하여 강조 표시한다.
- 3 [ 분할영역 및 서버 ] 를 선택한다.
- 4 분할영역 제목 아래에 현재 컨텍스트의 분할영역 목록이 작성된다 (알파벳순).

### 컨텍스트의 분할영역 보기

- 1 NDS Manager 에서 트리 보기를 선택한다.
- 2 새 컨텍스트로 설정하려는 컨테이너로 이동하여 강조 표시한다.
- 3 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 컨텍스트 설정 ] 을 선택한다.
- 4 [ 분할영역 및 서버 ] 를 선택한다.

## 분할영역의 복제 목록 보기

두 보기 모두 각 서버의 전체 목록을 볼 수는 없다. 표시되는 복제 목록은 요청에 응답하는 첫 번째 서버에 대한 결과이다. 정보 표시 줄의 복제 읽기 필드에 서버를 읽었다는 메시지가 표시된다.

선택한 분할영역의 복제를 보관하는 다른 서버에 대한 보기는 분할영역의 복제가 저장된 서버에 대한 보기와 다를 수 있다.

전체 분할영역 복제 목록을 보려면 분할영역 진단 보기를 사용한다. 이 화면에는 선택한 분할영역의 복제가 저장된 위치에 대한 각 서버의 보기 뿐만 아니라 선택한 분할영역의 복제가 보관된 모든 서버가 표시된다.

- 1 NDS Manager 의 트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 분할영역을 선택한다.

선택한 분할영역의 복제를 포함하고 있는 서버가 브라우저의 오른쪽에 있는 복제 창에 나타난다.

- 2 선택한 분할영역의 복제가 있는 모든 서버를 검사하고 각 서버에 비슷한 분할영역 복제 목록 (또는 복제 링)이 표시되는지 확인하려면, 분할영역 진단 (분할영역의 "복제 링 검사")을 확인해야 한다.

## 복제에 대한 정보 보기

이것은 모든 환경에서 수행할 수 있는 안전한 작업이다.

복제에 대한 정보를 보는 가장 중요한 이유는 동기화 정보를 보기 위해서이다. (작업중인 기본 화면을 떠나지 않고 복제에 대한 대부분의 정보를 수집할 수 있다.)

오류 번호 행의 끝에서 파란색 물음표 단추를 눌러 특정 동기화 오류에 대한 추가 도움말을 볼 수 있다.

- 1 NDS Manager 의 트리 보기나 분할영역 및 서버 목록에서 분할영역이나 NetWare 서버 개체를 선택한다.
- 2 마우스 오른쪽 단추로 복제를 누르고 [정보]를 선택한다.

분할영역 진단 보기에서 복제 정보를 보려면 격자에서 마우스 오른쪽 단추로 복제를 누르고 [정보]를 선택한다.



# 8

## 스키마 관리

NDS™ 스키마 관리자에 액세스하려면, 다음 단계를 완료한다.

- 1 NDSMGR32.EXE 를 실행한다.
- 2 [ 개체 ], [ 스키마 관리자 ] 를 선택한다.

NDS Manager 의 하위 그룹으로 NDS 스키마 관리자가 나타난다. NDS 스키마 관리자가 열려 있는 동안은 NDS Manager 를 사용할 수 없다.

### 스키마 보기 및 인쇄

스키마가 조직의 정보 요구를 얼마나 충족시키는지 평가하기 위하여 스키마를 보거나 인쇄할 수 있다. 일반적으로 조직이 크고 복잡할수록 스키마를 사용자 정의해야 하는 경우가 많아지지만, 작은 조직에도 나름대로 추적 요구가 있을 수 있다. 스키마를 보거나 인쇄하면 기본 스키마에 필요한 확장을 결정하는 데 도움이 될 수 있다.

### 클래스 보기

클래스를 보면 필수로 지정된 속성, 이름 지정, 각 클래스에 대한 선택적 속성 등을 볼 수 있다. 다음과 같은 내용도 볼 수 있다.

- ◆ 클래스 상속 계층
  - ◆ 이 클래스를 포함할 수 있는 컨테이너 개체의 유형
  - ◆ 설정된 클래스 플래그
- 1 NDS 스키마 관리자에서 클래스를 두 번 누른다.
  - 2 [ 클래스 상속 ] 을 누른다.

**3** 클래스 정보 보기가 완료되면 [ 닫기 ] 를 누른다 .

## 속성 보기

선택한 속성에 대하여 다음과 같은 내용이 포함된 정보를 볼 수 있다 .

- ◆ 지정된 구분
- ◆ 설정된 속성 플래그
- ◆ 현재 선택한 속성을 사용하고 있는 클래스

속성이 작성되고 나면 수정할 수는 없지만 삭제하고 다시 작성할 수는 있다 . 그러나 속성을 삭제하고 다시 작성하면 속성을 다시 작성할 때까지 [ 이 속성을 사용하는 클래스 ] 목록에서 클래스 상태는 알 수 없음이 된다 .

**1** NDS 스키마 관리자에서 속성을 두 번 누른다 .

나중에 이 속성을 삭제하기 위하여 선택할 경우 [ 이 속성을 사용하는 클래스 ] 목록에서 클래스 상태는 알 수 없음이 된다 .

**2** 속성 정보 보기가 완료되면 [ 닫기 ] 를 누른다 .

## 스키마 확장 보기 및 인쇄

기본 스키마 ( 제품에 포함되어 출시된 스키마 ) 에 추가된 모든 클래스와 속성을 포함하여 트리의 스키마에 추가된 확장을 볼 수 있다 . 어떤 유형의 클래스와 속성이 추가되었는지 판단하기 위하여 스키마 확장을 보거나 인쇄할 수도 있다 . 문제를 해결할 때 확장에만 초점을 맞추는 것이 도움이 될 수 있다 .

**1** NDS 스키마 관리자에서 [ 개체 ], [ 스키마 확장 ] 을 선택한다 .

**2** 트리 아이콘을 누르고 트리를 선택한 다음 [ 확인 ] 을 누른다 .

현재 트리가 기본값이지만 다른 트리를 선택할 수 있다 .

**3** [ 확인 ] 을 누른다 .

**4** 결과를 인쇄하려면 [ 인쇄 ] 를 누르고 [ 인쇄 ] 대화상자를 완료한 다음 [ 확인 ] 을 누른다 .

**5** 결과 보기가 완료되면 [ 닫기 ] 를 누른다 .

클래스 목록에서 클래스 이름 옆에 아이콘이 표시되면 스키마가 확장된 것이다. 스키마에 클래스가 추가될 때 [알 수 없음] 클래스 아이콘이 자동으로 지정된다.

\***?** [알 수 없음] 클래스는 기본 스키마에 포함된 클래스이다. 스키마 확장이 아닌 아이콘으로 표시되는 클래스는 이 클래스 밖에 없다.

## 스키마 보고서 보기 및 인쇄

선택한 클래스, 선택한 속성 또는 전체 스키마에 대한 스키마 보고서를 보거나 인쇄할 수 있다. 각 보고서에는 각각 해당 내용이 수록되어 있다.

- 선택한 클래스에 대한 보고서에는 해당 클래스에 대한 속성 목록이 포함되어 있다.
- 선택한 속성에 대한 보고서에는 해당 속성을 사용하는 클래스 목록이 포함되어 있다.
- 전체 스키마에 대한 보고서에는 클래스와 속성 목록이 포함되어 있다.

각 보고서에 포함된 내용에 대한 전체 목록은 온라인 도움말을 참고한다.

### 선택한 클래스나 속성에 대한 스키마 보고서 보기 또는 인쇄

- 1 NDS 스키마 관리자에서 클래스나 속성을 강조 표시한다.
- 2 [개체], [스키마 보고서]를 선택한다.
- 3 선택한 항목에 대한 [보고서 작성]을 누른다.
- 4 선택한 클래스나 속성이 창에 나타나는지 확인하고 [확인]을 누른다.
- 5 보고서를 인쇄하려면 [인쇄]를 누르고 [인쇄] 대화상자를 완료한 다음 [확인]을 누른다.
- 6 보고서 보기가 끝나면 [닫기]를 누른다.

### 전체 스키마에 대한 스키마 보고서 보기 또는 인쇄

- 1 NDS 스키마 관리자에서 [개체], [스키마 보고서]를 선택한다.
- 2 전체 스키마에 대한 [보고서 작성]을 누른다.

기본값으로 현재 트리의 스키마에 대한 보고서가 작성된다 .

- 3** 보고서를 인쇄하려면 [인쇄]를 누르고 [인쇄] 대화상자를 완료한 다음 [확인]을 누른다 .
- 4** 보고서 보기가 끝나면 [닫기]를 누른다 .

## 스키마 비교

두 트리의 스키마를 비교하여 클래스나 속성들 사이의 차이를 식별할 수 있다 . 두 트리를 병합하려고 준비할 때 이 기능을 사용하면 좋다 .

- 1** NDS 스키마 관리자에서 [개체] , [스키마 비교]를 선택한다 .
- 2** 최상위 트리 아이콘을 누르고 트리를 하나 누른 다음 , [확인]을 누르고 다시 [확인]을 누른다 .  
현재 트리가 기본값이지만 다른 트리를 선택할 수 있다 .
- 3** 최하위 트리 아이콘을 누르고 두 번째 트리를 선택한 다음 [확인]을 누른다 .
- 4** 두 번째 트리에 로그인하지 않았으면 두 번째 트리를 선택한 다음 [확인]을 누른다 .
- 5** 비교 결과를 인쇄하려면 [인쇄]를 누르고 [인쇄] 대화상자를 완료한 다음 [확인]을 누른다 .
- 6** 결과 보기가 완료되면 [닫기]를 누른다 .

## 스키마 확장

새 클래스나 속성을 작성하여 트리의 스키마를 확장할 수 있다 .

스키마를 확장할 필요는 없지만 , NDS 스키마 관리자를 사용하여 확장할 수는 있다 . 조직의 요구에 맞춰 필요한 대로 스키마를 확장할 수 있다 . 예를 들면 조직에서 직원들에게 특별한 신발이 필요하여 직원의 신발 크기를 알아야 할 경우에 스키마를 확장할 수 있다 . 신발 크기라는 새 속성을 작성하고 이 속성을 사용자 클래스에 추가할 수 있다 .

## 클래스 작성

조직의 요구가 변경됨에 따라 기존의 스키마에 클래스를 추가할 수 있다. 클래스 작성 마법사를 사용하면 이 작업을 정확하게 수행할 수 있다.

- 1 NDS 스키마 관리자에서 [개체], [새 클래스 작성]을 선택한다.
- 2 클래스 작성 마법사의 각 단계를 따른다.

## 속성 작성

조직의 정보 요구가 변경됨에 따라 기존의 스키마에 새 속성을 작성할 수 있다. 속성 작성 마법사를 사용하면 이 작업을 정확하게 수행할 수 있다.

- 1 NDS 스키마 관리자에서 [개체], [새 속성 작성]을 선택한다.
- 2 속성 작성 마법사의 각 단계를 따른다.

## 스키마 관리

조직의 정보 요구가 변경됨에 따라 스키마를 변경해야 할 수도 있다. 예를 들면 전에는 사용자 개체에 팩스 번호를 요구하지 않았지만 이제는 필요하다면, 팩스 번호를 필수 속성으로 하는 새 사용자 클래스를 작성하고 새 사용자 클래스를 사용하여 사용자 개체 작성을 시작할 수 있다.

여러 개의 선택적 속성을 추가하여 기존의 클래스를 수정할 수 있다. 스키마를 확장하거나 클래스나 속성을 삭제하여 기존의 스키마를 수정할 수 있다.

## 클래스에 선택적 속성 추가

기존의 클래스에 선택적 속성을 추가할 수 있다. 다음과 같은 경우에 속성 추가가 필요할 수도 있다.

- ◆ 조직의 정보 요구 변경
- ◆ 트리 병합을 준비하는 경우

필수 속성은 클래스를 처음 작성하는 동안에만 정의할 수 있다.

- 1 NDS 스키마 관리자에서 [개체], [클래스에 선택적 속성 추가]를 선택한다.

- 2 사용 가능한 속성 목록에서 속성을 강조 표시하고 오른쪽 화살표를 누른다 .  
선택한 속성이 현재 속성 목록에 굵은 글꼴 항목으로 표시된다 .
- 3 원하는 목록이 작성될 때까지 단계 2 를 반복한다 .
- 4 실수로 속성을 추가하면 현재 속성 목록에서 잘못 추가된 속성을 강조 표시한 다음 왼쪽 화살표를 누른다 .
- 5 [ 확인 ] 을 누른다 .

## 클래스 삭제

다음과 같은 경우에 스키마에서 클래스를 삭제할 수 있다 .

- ◆ 두 트리를 병합하고 클래스 차이를 해결한 후
  - ◆ 클래스를 사용하지 않게 되면 언제나
- 1 삭제하려는 클래스를 다른 개체가 사용하지 않는지 확인한다 .  
클래스를 사용하는 위치를 판단하는 것은 까다롭기 때문에 ( 로컬 서버에서 이것을 확인해야 한다 ), 자신이 작성한 클래스와 아무도 사용하지 않은 것이 확실한 클래스만 삭제하는 것이 좋다 .  
  
기본 스키마 클래스는 제거할 수 없는 플래그가 NDS 에 의해 설정되기 때문에 삭제할 수 없다 .  
  
클래스를 사용하여 인스턴스화된 모든 개체가 삭제될 때까지 클래스를 삭제할 수 없다 .
  - 2 NDS 스키마 관리자에서 클래스를 강조 표시한다 .
  - 3 [ 개체 ], [ 클래스 삭제 ] 를 선택한다 .
  - 4 삭제하려는 클래스가 [ 클래스 삭제 ] 창에 나타나는지 확인하고 [ 예 ] 를 누른다 .

## 속성 삭제

다음과 같은 경우에 스키마에서 속성을 삭제할 수 있다 .

- ◆ 두 트리를 병합하고 속성 차이를 해결한 후
  - ◆ 속성을 사용하지 않게 되면 언제나
- 1 삭제하려는 속성을 다른 개체가 사용하지 않는지 확인한다 .

NDS 스키마 관리자에서는 다른 클래스에서 사용하는 속성을 사용자가 삭제할 수 없다 .

**1a** NDS 스키마 관리자에서 속성을 두 번 누른다 .

**1b** [속성 정보] 창에서 [속성을 사용하는 클래스] 목록을 본다 .

**1c** 속성 정보 보기가 완료되면 [ 닫기 ] 를 누른다 .

**2** NDS 스키마 관리자에서 속성을 강조 표시한다 .

**3** [ 개체 ], [ 속성 삭제 ] 를 선택한다 .

**4** 삭제하려는 속성이 [ 속성 삭제 ] 창에 나타나는지 확인하고 [ 예 ] 를 누른다 .



# 9

## NDS Corporate Edition 백업 및 복원

데이터베이스를 보호하는 최선의 방법은 복제를 사용하는 것이다. 그러나 단일 서버 네트워크의 경우나 모든 복제 복사본이 손실된 경우 또는 복제 중 하나가 손상된 경우에는 복제만으로 데이터베이스를 보호할 수 없다. 이러한 경우에 데이터를 정기적으로 백업하면, SMS 호환 백업 / 복원 유틸리티를 사용하여 트리 구조를 복원할 수 있다. NDS™는 각 플랫폼에서 백업과 복원을 수행할 수 있도록 다음과 같은 SMS 호환 유틸리티를 제공한다\*\*\*.

- 166 쪽 "NetWare 에서 백업 및 복원 서비스 사용 "
- 167 쪽 "Windows NT 에서 백업 및 복원 서비스 사용 "
- 168 쪽 "Solaris 에서 백업 및 복원 서비스 사용 "

### 백업 서비스 이해

NDS 개체를 보관하거나 복원하려면, 보관 또는 풀거나 나열할 리프 개체나 컨테이너의 전체 구분 이름을 지정해야 한다. 전체 트리를 보관하려면 [Root] 를 지정한다. 스키마를 개체로 지정하여 스키마를 백업할 수도 있다.

### 백업 서비스

전체 트리를 백업할 수도 있고, 특정 컨테이너부터 시작하여 트리의 일부만 선택하여 백업할 수도 있다. 스키마와 스키마 확장도 백업할 수 있다.

분할영역 정보는 백업할 수 없다. 트리 구조가 손상되어 데이터를 복원할 경우 모든 데이터는 하나의 분할영역, 즉 [Root] 에 복원된다. 트리의 해당 부분을 다시 분할해야 한다. 트리 구조와 분할영역의 복사본을 출력하여 보관해야 한다.

트리 구조의 어느 곳에서나 데이터베이스 백업을 시작할 수 있다. 시작한 위치부터 트리의 해당 영역 끝까지 아래 방향으로 계속 백업 프로세스가 진행된다. 선택한 컨테이너가 [Root] 이면, 전체 트리 구조가 백업된다. 따라서 전체 트리 구조를 백업할 수도 있고, 하나의 분기, 컨테이너 또는 리프 개체와 같은 하위 그룹을 백업할 수도 있다.

NDS를 백업할 때, 가능하면 한 세션에서 트리 구조를 백업하는 것이 좋다. 부분적으로 NDS를 백업하고 복원할 수도 있지만, 많은 주의 사항과 추가 문제가 있음에 유의해야 한다.

## 백업 사용자 정의

백업 유틸리티를 사용하여 백업 프로세스를 사용자 정의할 수 있다. 백업 세션에 포함하거나 제외할 특정 NDS 개체를 선택할 수 있다. 일반적으로 백업하려는 데이터의 크기가 백업을 원하지 않을 정도의 크기인지 자신의 기준과 비교하여 개체를 포함할 것인지 제외할 것인지 결정한다. 포함과 제외 옵션을 조합하여 백업 대상 개체를 관리할 수 있다.

### 제외

작은 일부분만 제외하고 트리 구조의 대부분을 백업하려면, 제외 옵션을 사용하여 백업하지 않을 부분을 제외시킨다. 제외시키기 위하여 지정하지 않은 부분은 모두 포함된다. 구조의 일부분을 제외시키면, 제외한 컨테이너 아래에 있는 개체는 포함할 수 없다.

### 포함

트리 구조의 작은 일부분을 백업하려면, 포함 옵션을 사용하여 원하는 데이터를 지정한다. 포함하도록 지정하지 않은 부분은 모두 제외된다.

트리 구조의 일부분만 포함하도록 선택하여 지정하면, 지정된 컨테이너 아래의 모든 개체가 포함된다.

## 백업 빈도

일반적으로 일주일마다 데이터베이스를 백업해야 한다. 백업 빈도는 트리 구조의 변경과 업데이트 빈도에 따라 다르다. 자주 변경하는 트리의 경우, 네트워크에 있는 모든 서버의 전체 백업을 수행할 때마다 NDS 백업을 수행할 수 있다.

중요: 트리에 중요한 변경을 하려면 항상 NDS를 먼저 백업한다.

전체 백업을 하려면 전체 트리 구조가 작동중이어야 하는데, 이것은 모든 분할영역이 정상적으로 동기화됨을 의미한다. 오프라인 상태인 분할영역의 복제가 있으면 트리 전체를 백업할 수 없다.

## 세션 복원

백업한 이후에 개체가 손실되거나 손상되면 개체를 복원한다. 복원 세션은 백업으로부터 데이터를 복원한다. 복원 세션은 요청한 개체를 백업 파일에서 검색하고, 사용자가 지정하는 위치에 복원하여 요청된 개체를 작성한다. 사용자 정의 복원 세션의 경우, 복원할 데이터를 정확하게 지정할 수 있다. 여러 가지 옵션을 함께 사용하여 복원 세션을 최대한 유연하게 관리할 수 있다.

## NDS 복원

데이터베이스를 완전히 복원하려면, 분할영역 복제를 통하여 전체 데이터베이스의 복제를 여러 서버에 보관하는 방법밖에 없다. 서버가 한 대인 네트워크에서는 정보를 복원할 복제가 없기 때문에, 데이터 백업에 더 많이 의존해야 한다. 데이터베이스 정보를 복원할 때, 트리 구조에 분할영역과 복제가 포함되어 있으면, 이 분할영역과 복제도 함께 복원되기 때문에 트리를 다시 분할할 필요가 없다.

데이터가 손상된 경우, 다음 단계를 따른다.

1. 손상된 데이터를 삭제한다.
2. 삭제 정보가 전체 네트워크에 전달될 때까지 기다린다. 이 때 걸리는 시간은 백업할 데이터의 크기, 네트워크의 크기, 설치된 서버의 수, 컨테이너와 사용자 수 등에 따라 결정된다.
3. 데이터를 복원한다.

개체를 포함한 복제가 서버에 있을 필요는 없다. 필요할 경우 데이터베이스가 외부 참조를 작성한다.

알아두기: 외부 참조는 서버에서 로컬로 찾을 수 없는 개체를 나타내는 포인터이다. 또한, 서버의 로컬 개체가 아닌 개체를 인증하고 참조하는 데 사용된다.

## 복원할 데이터 하위 그룹

컨테이너나 개체를 선택하는 방법으로, 백업 세션의 특정 하위 그룹을 복원 세션에 포함하거나 제외하도록 선택할 수 있다. 포함과 제외에 대한 자세한 내용은 **162 쪽 "백업 사용자 정의"**를 참고한다.

## 부분적인 NDS 복원

상황에 따라 NDS 정보에 대한 백업 및 복원을 포함한 특별한 경우가 발생할 수 있다. 백업 유틸리티를 사용하면 백업 파일에서 선택하여 복원할 수 있다. 그러나 백업 파일에서 NDS의 일부분을 복원하면 여러 가지 이해하기 어려운 결과가 나타날 수 있다(특히 하나의 개체나 선택된 개체 그룹이 복원되는 경우).

부분적인 NDS 복원의 경우, 다음 두 가지 중요한 사항을 유념해야 한다.

- ◆ 개체 ID 번호. 트리에 존재하지 않는 개체를 복원할 경우, 복원될 때 새 ID 번호를 받는다. 새 개체 ID는 파일 시스템 트러스티, 인쇄 대기열 디렉토리, 사용자 우편 디렉토리 등에 영향을 준다.

트리에 있는 개체의 최상위에 개체를 복원할 경우, 개체는 새 ID 번호를 받지 않는다. 이 개체의 현재 속성과 등록정보는 백업에 포함된 이전 정보를 사용하여 겹쳐 쓴다.

- ◆ 다른 개체에 의존하는 개체. 개체는 스키마에서 일정한 속성을 갖도록 정의된다. 이러한 속성 중 일부는 필수(반드시 값이 있어야 함) 속성이고 일부는 선택적 속성이다.

일부 개체의 경우 특정 속성의 값이 해당 개체가 의존하는 다른 개체에 대한 참조로 사용된다. 예를 들면 대기열 개체는 대기열 디렉토리로의 파일 시스템을 포함하는 대기열 디렉토리 속성을 갖는다. 또한 대기열 개체는 대기열 디렉토리가 있는 파일 서버를 나타내는 호스트 서버 속성도 갖는다. 이 정보는 자원의 실제 위치를 판단하는 데 사용된다.

개체 복원의 특성은 포함되는 개체의 유형에 따라서 달라지며, 개체의 의존 대상이 물리적 엔티티(서버와 볼륨)인지 논리적 엔티티인지에 따라서도 달라진다. 개체를 복원할 수는 있지만, 의존하는 개체를 먼저 복원하지 않으면 복원한 개체가 작동하지 않는 경우도 있을 수 있다.

## 기존의 NDS 개체 겹쳐쓰기

기존의 NDS 개체를 겹쳐 쓰면서 선택적인 복원을 수행할 경우에는 주의해야 한다. 그룹이나 사용자와 같은 개체는 트리 구조에 있는 다른 개체를 참조하기 때문에 선택적인 복원에 의하여 영향을 받을 수 있다.

예를 들어 트리 구조의 일부가 손상되고 트리에서 여러 사용자가 삭제되었다고 하자. 삭제된 사용자를 포함하는 그룹은 있지만, 사용

자가 삭제되고 나면 그룹에서 해당 사용자를 삭제하기 위하여 구성원 목록을 지운다. 그러나 그룹은 트리 구조에 계속 남아 있다.

선택적인 복원을 수행하고 기존의 개체를 겹쳐쓰지 않도록 선택하면, 사용자를 복원해도 그룹 구성원 목록은 비어 있는 상태로 유지된다. 직접 그룹 구성원 목록에 사용자를 추가하거나 원래 그룹을 복원해야 한다.

## NetWare 에서 백업 및 복원 서비스 사용

SBCON 콘솔은 테이프 장치, 대상 서비스, 백업 및 복원 옵션을 관리하는 데 사용된다. SBCON 은 백업 / 복원 요청을 처리하는 후위 엔진으로 SME 를 사용한다.

- ◆ 기억 장치 관리 엔진(SME)은 작업을 백업하고 복원한다. 항상된 SBCON 이 NetWare 5 용 기본 SME 이다.
- ◆ 기억 장치 관리 데이터 요청자(SMDR)는 백업 프로그램과 대상 서비스 대행자(TSA) 소프트웨어 사이에서 통신한다.
- ◆ 대상 서비스 대행자(TSANDS)는 SME 와 서버 또는 NDS 데이터베이스 사이에 요청과 명령을 전달하고 SME 를 위하여 데이터를 준비한다. NDS 는 Novell Directory Services 를 백업할 때 사용하도록 TSANDS.NLM 을 제공한다.
- ◆ 기억 장치 인터페이스는 SME 와 기억 장치 사이에서 통신한다.
- ◆ 장치 드라이버는 기억 장치의 작동을 제어한다.
- ◆ TSAProxy 는 워크스테이션에 호스트 서버를 등록한다.

NDS 의 업그레이드 루틴에서 자동으로 데이터베이스 파일을 백업하고 새 NDS 형식으로 변환하기 때문에, SMS 기반의 백업 / 복원 기능이 필요 없다.

호환되지 않는 파일 형식 때문에, 업그레이드 후에는 SMS 를 사용하여 서버 관련 데이터를 백업하고 복원할 수 없다. 업그레이드 후에도 재난 복구를 위해서는 TSA500 을 사용하여 서버 관련 정보를 백업할 수 있다. (Support Pack 2 보다 이후 버전인 NetWare 5 Support Packs 에서 사용할 수 있는 업데이트된 TSA500 을 사용한다.) 기존의 TSA 는 백업 파일이 2GB 미만인 데이터베이스에 대하여 작동한다. 데이터베이스 백업 크기가 2GB 를 넘어 여러 파일로 나눠야 하는 경우에는 업데이트된 TSA( 이후의 NetWare Support Pack 에서 사용 가능 )가 필요하다.

## 백업 및 복원 세션을 위하여 향상된 SBCON

향상된 SBCON 을 사용하면 NDS, 바인더리, 파일 시스템 또는 워크스테이션의 하드 디스크와 같은 SMS 대상을 오프 사이트에 저장할 수 있는 매체에 백업할 수 있다. 하드웨어 오류, 자연 재난, 손상된 데이터 또는 잘못 삭제되거나 변경된 데이터가 있을 경우, 이전의 데이터 버전을 복구할 수 있다.

향상된 SBCON 은 백업된 데이터를 검색하여 원래 상태로 복원한다. 복원 세션은 요청한 데이터를 기억 장치 매체에서 검색하고, 사용자가 지정하는 위치에 복원하여 요청된 데이터를 작성한다. 복원 세션 동안 향상된 SBCON 은 백업 기억 장치 매체를 읽고, TSA 는 매체 데이터 세트를 기존의 하드 디스크 데이터 세트와 비교한다.

중요 : 업그레이드 중에는 SMS 기반의 백업 / 복원을 사용하지 않는다.

## Windows NT 에서 백업 및 복원 서비스 사용

Windows NT 의 SMSSENGN.EXE 는 Novell SMS 아키텍처를 확장한다. 이것을 사용하면 NT 서버에 있는 NDS 데이터베이스를 백업하여, 하드웨어 오류, 데이터 손상 또는 자연 재해와 같은 경우에 복원할 수 있다.

NDS 데이터베이스를 보호하는 최선의 방법은 각 분할영역에 대하여 여러 개의 복제를 작성하는 것이다. 그러나 서버가 하나뿐이거나 하드웨어 오류 또는 자연 재해로 인하여 모든 복제가 손상되거나 파괴되었으면 복제는 의미가 없다. 확실하게 NDS 데이터베이스의 백업이 유지되도록 하려면 주기적인 백업을 관리 절차에 포함시킨다.

다음은 SMS 에 필수적인 구성요소이다.

- ◆ 기억 장치 관리 엔진 (SME) 은 NDS 데이터베이스를 백업하고 복원한다.

SME 는 NT 및 NetWare 두 가지 플랫폼에서 사용할 수 있다. NT 의 SME(SMSENG) 는 파일 세트로 백업을 작성한다. NetWare 의 SME 는 테이프를 백업을 작성한다. NT 의 SME 는 데이터 파일 (.DAT) 과 색인 파일 (.IDX) 두 가지 파일을 작성한다.

이미 NetWare 기반 SMS 호환 백업 엔진을 사용하는 중이면 계속 사용해야 한다.

- ◆ 기억 장치 관리 데이터 요청자 (SMDR) 는 SME 와 대상 서비스 대행자 (TSA) 소프트웨어 사이에서 통신한다. 아키텍처에 따라 SME

와 TSA 가 서로 다른 두 대의 컴퓨터에 있을 수도 있고 동일한 컴퓨터에 있을 수도 있다 .

NetWare 네트워크에서 Novell SMS 를 사용하는 중이면 이 유틸리티에서 제공하는 SMDR 을 일반 SMS 백업 절차에 사용해야 한다 .

- ◆ 대상 서비스 대행자 (TSANDS) 는 NDS 트리에 저장된 개체와 NDS 스키마 정의를 검색하여 데이터를 데이터 스트림 형식으로 만들고 , SME 는 백업을 위하여 이 데이터 스트림을 데이터 파일 (.DAT) 과 색인 파일 (.IDX) 로 복사한다 .

## Solaris 에서 백업 및 복원 서비스 사용

ndsbackup 유틸리티는 ndsbackup 파일이라는 단일 파일로 ( 부터 ) NDS 개체를 보관하고 복원할 수 있는 명령행 유틸리티이다 .

ndsbackup 유틸리티 작업은 키 인수에 의하여 제어된다 . 키는 정확히 하나의 기능 문자 ( c , r , t , s , x ) 를 포함하고 , 사용되는 기능 문자에 따라 0 이나 추가 기능 수정자 ( 문자나 숫자 ) 를 포함하는 문자열이다 . 키 문자열에는 공백 문자가 포함되지 않는다 . 기능 수정자 인수는 키 문자열에 해당 기능 수정자가 나오는 순서대로 명령행에 나열된다 .

개체를 보관하거나 복원하려면 , 보관 또는 풀거나 나열할 리프 개체나 컨테이너의 전체 구분 이름을 지정해야 한다 . 전체 트리를 보관하려면 [Root] 를 지정한다 . 스키마를 개체로 지정하여 스키마를 백업할 수도 있다 .

### 기능 키

키의 기능은 다음 중 한 문자에 의하여 지정된다 .

- ◆ **c**

작성 기능 . 이 옵션을 사용하면 개체가 보관되는 ndsbackup 파일을 작성한다 . 파일의 끝이 아닌 처음부터 쓰기가 시작된다 . 지정된 ndsbackup 파일이 있으면 겹쳐 쓴다 .

- ◆ **r**

교체 기능 . 이름이 지정된 개체가 지정된 ndsbackup 파일에 백업된다 . 복원을 위하여 지정된 ndsbackup 파일에 개체를 추가하여 기존의 개체를 교체한다 .

- ◆ **s**

검색 기능 . 이 옵션을 사용하면 트리에서 개체를 검색한다 .

◆ t

목차표 기능 . 지정된 개체의 이름이 ndsbackup 파일에 나올 때마다 나열된다 . 인수를 지정하지 않으면 , ndsbackup 파일에 있는 모든 개체 이름이 나열된다 .

◆ x

복원 기능 . 이름이 지정된 개체를 ndsbackup 파일에서 풀어 트리에 복원한다 . 지정된 개체가 ndsbackup 파일에 내용이 기록된 컨테이너이면 , 이 컨테이너의 하위 컨테이너와 개체까지 포함하여 풀린다 .

## 기능 수정자

기능키와 함께 아래 문자를 사용할 수 있다 .

◆ f

파일 .ndsbackup 파일 인수를 ndsbackup 파일의 이름으로 사용한다 . f 를 생략하거나 ndsbackup 파일의 이름이 '-' 이면 , ndsbackup 이 표준 출력에 쓰거나 표준 입력으로부터 읽는다 . ndsbackup 파일을 파이프라인의 첫 데이터나 마지막 데이터로 사용할 수 있다 .

◆ e

오류 . 예상하지 않은 오류가 발생할 경우 , 종료 상태로 바로 종료한다 .

◆ R

복제 서버 이름 /IP 주소 .NDS 분할영역의 복제가 있는 서버를 사용하여 개체를 보관하거나 복원하려면 이 옵션을 사용한다 . R 옵션을 생략하면 로컬 서버가 사용된다 .

◆ v

설명 . 기능키 문자가 앞에 나오는 각 개체의 이름을 출력한다 . 문자 t 를 함께 사용하면 , v 는 ndsbackup 파일 항목에 대한 추가 정보를 제공한다 .

◆ w

대상 . 수행할 작업과 개체의 이름을 출력한 다음 사용자의 확인을 기다린다 . “y” 를 입력하면 작업이 수행된다 . 다른 키를 누르면 작업은 수행되지 않는다 . 이 기능 수정자에는 t 키가 사용되지 않는다 .

◆ |

포함 . 한 행에 하나씩 개체 목록이 포함된 포함 파일을 열고 , 명령행에 각각 표시되는 것처럼 각 개체를 처리한다 . 개체가 포함 파일과 제외 파일에 ( 또는 명령행에서 ) 모두 지정되면 포함시킨다 . 뒤에 공백이 들어가지 않도록 주의한다 .

◆ X

제외 .c, x, s, t 키를 사용할 때 , ndsbackup 파일에서 제외될 개체 목록이 포함된 파일을 제외 파일 인수로 사용한다 . 인수마다 제외 파일을 하나씩 포함하여 여러 개의 X 인수를 사용할 수 있다 . 개체가 제외 파일과 포함 파일에 ( 또는 명령행에서 ) 모두 지정되면 포함시킨다 . 뒤에 공백이 들어가지 않도록 주의한다 .

위의 기능키와 기능 수정자를 사용한 ndsbackup 명령행 옵션은 다음과 같다 .

```
ndsbackup c [fewwXR] [ndsbackupfile] [exclude-file] [Replica-server-name]
{-l include-file |NDSobject}...
```

```
ndsbackup r [fewwXR] [ndsbackupfile] [exclude-file] [Replica-server-name]
{-l include-file |NDSobject}...
```

```
ndsbackup t [fewXR] [ndsbackupfile] [exclude-file] [Replica-server-name]
{-l include-file |NDSobject}...
```

```
ndsbackup x [fewwXR] [ndsbackupfile] [exclude-file] [Replica-server-name]
{-l include-file |NDSobject}...
```

```
ndsbackup s [eSvwXR] [ndsbackupfile] [exclude-file] [Replica-server-name]
{-l include-file |NDSobject}...
```

## 예

abc\_inc 컨테이너의 NDS 개체를 보관하려면 , 다음 명령을 입력한다 .

```
ndsbackup cvf ndsbackupfile .0=abc_inc
```

트리의 모든 개체를 보관하려면 , 다음 명령을 입력한다 .

```
ndsbackup cvf ndsbackupfile [Root]
```

스키마를 보관하려면 다음 명령을 입력한다 .

```
ndsbackup cvf ndsbackupfile Schema
```

ndsbackupfile 의 개체를 abc\_inc 컨테이너의 NDS 로 복원하려면 ,  
다음 명령을 입력한다 .

```
ndsbackup xvf ndsbackupfile .0=abc_inc
```

# IV

## Windows NT 및 Solaris의 NDS Corporate Edition 설치 구성요소

이 섹션에서는 NDS™ Corporate Edition에서 사용할 수 있는 Windows\* NT 및 Solaris\* 네트워크 관리에 관한 추가 기능을 설명한다.



# 10 도메인 관리

이 장에서는 NetWare® 관리자를 사용하여 도메인을 관리하는 방법을 설명하지만, ConsoleOne™을 사용하여 동일한 작업을 수행할 수도 있다. ConsoleOne을 사용하여 보다 큰 NDS™ 컨테이너를 관리하고, SSL 인증을 작성하고, LDAP 도메인 컨테이너를 작성하는 방법은 ConsoleOne 도움말을 참조한다. 작은 NDS 컨테이너나 다른 Novell 제품을 관리하는 데는 NetWare 관리자를 사용한다.

## NT 도구 아이콘 등록정보 설정

[NT 도구] 등록정보 페이지를 사용하여 [NT 도구] 등록정보 페이지에 나타나는 NT 도구에 대한 아이콘을 구성한다. 구성 설정에는 아이콘의 이름이나 제목, 실행 파일 경로, 아이콘 경로 등과 도메인 서버에서 위치를 나타내는 대체 변수나 특수 매개변수가 포함된다.

[NT 도구] 등록정보 페이지는 NT 워크스테이션에서만 작동된다. Windows\* 95/98 워크스테이션에서는 이 기능을 사용할 수 없다.

[NT 도구] 등록정보 페이지에서 [확인]을 누르면 변경 사항이 바로 적용된다. [NT 도구] 등록정보 페이지에서 변경한 내용은 실행 취소할 수 없다. 아이콘 등록정보를 변경하려면 [NT 도구] 등록정보 페이지를 다시 열어야 한다.

## NT 도구 바로가기 등록정보 구성

ConsoleOne에서는 NT 도구 바로가기를 사용할 수 없다.

- 1 [도구 제목] 입력란에 아이콘의 제목 이름을 입력한다.
- 2 [실행 파일 경로] 입력란에 실행 파일의 경로를 입력한다. 다음 매개변수를 사용하면 편리하게 입력할 수 있다.

UNC 경로 이름만 사용되고 UNC 경로 이름이 아닌 것은 제외된다 .

매개변수	목적
ADMIN\$	Windows NT* 가 설치된 위치를 대체한다 .
%PDCSERVER%	도메인의 기본 도메인 컨트롤러 (PDC) 인 서버의 경로를 대체한다 .
%DOMAIN%	NDS 도메인 개체 이름 ( 실제 NT 도메인으로 변환되는 ) 을 대체한다 .
%%?SERVER%	아이콘을 만들 때 선택할 NT 서버의 목록을 표시한다 .

### 3 [ 아이콘 경로 ] 입력란에 아이콘의 경로를 입력한다 .

기본값으로 실행 파일의 첫 번째 아이콘이 사용된다 .

아이콘이 실행 파일 경로와 동일한 위치에 저장되어 있는 경우에는 아이콘 경로를 지정할 필요가 없기 때문에 아이콘 경로 입력은 선택 사항이다 .

### 4 실행 파일이 실행될 때 실행 파일에 전달할 매개변수를 지정한다 .

예제 1: 다음 실행 파일 경로를 사용하여 이벤트 표시기를 실행한다고 가정하자 .

```
PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\SYSTEM32\EVENTVWR.EXE
```

이벤트를 보기 전에 선택할 수 있는 서버의 목록을 표시하려면 다음 매개변수를 사용한다 .

```
%%?SERVER%
```

예제 2: 다음 실행 파일을 사용하여 도메인 사용자 관리자를 실행한다고 가정하자 .

```
PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\SYSTEM32\USRMGR.EXE
```

사용자 관리자를 실행한 후에 다음 매개변수를 사용하여 도메인의 이름 ( 실제 NT 도메인 이름으로 변환되는 NDS 도메인 개체의 이름 ) 을 실행 파일에 전달할 수 있다 .

```
%DOMAIN%
```

예제 3: 사용할 매개변수를 명령행에서 작성할 수 있다. 예를 들면 서버 관리자의 실행 파일 경로가 다음과 같다고 가정하자.

```
PATH=\\SERVER2\ADMIN$\SYSTEM32\SRVMGR.EXE
```

도메인의 이름을 사용할 수 있다. 예 :NDSPROD

[ 매개변수 ] 입력란에 자신이 작성한 매개변수를 입력한다.

## NT 도구 아이콘 등록정보의 예

모든 아이콘 등록정보는 NOVELL\PUBLIC\WIN32\SNAPINS\NTTOOLS 에 있는 NTTOOLS.INI 파일에 저장된다. 다음은 여러 가지로 다르게 구성할 수 있는 NTTOOLS.INI 파일의 예이다. 예를 들면 아이콘의 이름은 대괄호에 들어 있는 섹션 이름과 해당 아이콘의 등록정보로 구성된다. 텍스트 편집기를 사용하여 이 파일을 편집할 수 있지만 잘못된 명령을 사용할 수 있으므로 NetWare 관리자 인터페이스를 사용하는 것이 좋다.

[ 파일 및 폴더 공유 마법사 ]

```
PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\SYSTEM32\SHRPUBW.EXE
```

```
ICON=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\SYSTEM32\SHRPUBW.EXE,0
```

[ 서버 관리자 ]

```
PATH=\\SERVER2\ADMIN$\SYSTEM32\SRVMGR.EXE
```

```
ICON=\\SERVER2\ADMIN$\SYSTEM32\SRVMGR.EXE
```

[ 도움말 - 서버 관리자 ]

```
PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\WINHLP32.EXE
```

```
PARAM=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\SYSTEM32\SRVMGR.HLP
```

[ 이벤트 표시기 ]

```
PARAM=\\%?SERVER%
```

```
PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\SYSTEM32\EVENTVWR.EXE
```

```
ICON=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\SYSTEM32\EVENTVWR.EXE,0
```

[ 도움말 - 이벤트 표시기 ]

```
PARAM=\\%?SERVER%\ADMIN$\SYSTEM32\EVENTVWR.HLP
```

```
PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN$\WINHLP32.EXE
```

[ 도메인용 사용자 관리자 ]

PARAM=%DOMAIN%

PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN\$\SYSTEM32\USRMGR.EXE

[ 도움말 - 도메인용 사용자 관리자 ]

PARAM=\\%?SERVER%\ADMIN\$\SYSTEM32\USRMGR.HLP

PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN\$\WINHLP32.EXE

ICON=\\%PDCSERVER%\ADMIN\$\WINHLP32.EXE

[ 서버 모니터 ]

PATH=C:\WINNT\SYSTEM32\SERVMON.EXE

ICON=C:\WINNT\SYSTEM32

[ 성능 모니터 ]

PATH=\\%PDCSERVER%\ADMIN\$\PERFMON.EXE

ICON=\\%PDCSERVER%\ADMIN\$\PERFMON.EXE

PARAM=%?SERVER%

## 새 로컬 그룹 또는 광역 그룹 작성

- 1 NetWare 관리자에서 새 로컬 그룹이나 광역 그룹을 작성할 도메인을 선택한다.
- 2 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 작성 ] 을 선택한다.
- 3 로컬 그룹이나 광역 그룹 아이콘을 누르고 [ 확인 ] 을 누른다.
- 4 그룹 이름을 지정하고 두 개의 확인란 중 하나를 선택한다.
  - ◆ 작성중인 그룹에 대한 등록정보를 설정하려면 [ 추가 등록정보 정의 ] 를 선택한다.
  - ◆ 다른 그룹을 작성하려면 [ 다른 로컬 그룹 작성 ] 또는 [ 다른 광역 그룹 작성 ] 을 선택한다.
- 5 [ 작성 ] 을 누른다.

## 새 워크스테이션 개체 작성

- 1 NetWare 관리자에서 새 워크스테이션 개체를 작성할 도메인을 선택한다 .
- 2 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 작성 ] 을 선택한다 .
- 3 워크스테이션 아이콘을 누르고 [ 확인 ] 을 누른다 .
- 4 워크스테이션 이름을 지정한다 .  
워크스테이션 이름은 달러 기호 (\$) 로 끝나야 한다 . 이름은 \$ 를 포함해 16 문자까지 입력할 수 있다 .
- 5 ( 선택 사항 ) 두 개의 확인란 중 하나를 선택한다 .
  - ◆ 작성중인 워크스테이션에 대한 등록정보를 설정하려면 [ 추가 등록정보 정의 ] 를 선택한다 .
  - ◆ 다른 워크스테이션을 작성하려면 [ 다른 워크스테이션 작성 ] 을 선택한다 .
- 6 [ 작성 ] 을 누른다 .

## NT 도메인에 NDS 사용자 추가

### 방법 1:NDS 사용자 개체를 통해

- 1 NetWare 관리자에서 도메인에 추가할 NDS 사용자 개체를 선택한다 .
- 2 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 도메인 액세스 ] 를 선택한다 .
- 3 그룹 구성원을 강조 표시한다 .  
[ 추가 ] 단추는 활성화되지만 [ 삭제 ] 단추는 비활성화된다 . ( 그룹 구성원 행은 삭제할 수 없다 . )
- 4 [ 추가 ] 를 누른다 .
- 5 사용자를 추가할 도메인을 찾아 선택한다 .  
하위 도메인에서 로컬 그룹이나 광역 그룹을 찾아 선택할 수도 있다 . 로컬 그룹이나 광역 그룹을 선택하면 그룹과 그 그룹이 속한 도메인을 사용자의 그룹 구성원에 추가할 수 있다 . 도메인 사용자 그룹은 선택하지 않아도 사용자의 기본 그룹으로 추가된다 .

**6** [ 확인 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

## 방법 2: 도메인 개체를 통해

- 1** NetWare 관리자에서 NDS 사용자 개체를 추가할 도메인 개체를 선택한다 .
- 2** 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 구성원 ] 을 선택한다 .
- 3** [ 추가 ] 를 누르고 NDS 사용자 개체를 찾아 선택한다 .  
또는  
Ctrl 키와 [ 추가 ] 를 누르고 Novell NDS 그룹 개체를 선택한다 .
- 4** 도메인에 추가할 NDS 사용자나 NDS 그룹 개체를 선택한다 .  
NDS 그룹을 선택하면 각 사용자 ( 그룹이 아닌 ) 가 도메인에 추가된다 .
- 5** [ 확인 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

## 로컬 그룹 또는 광역 그룹에 NDS 사용자 추가

### 방법 1:NDS 사용자 개체를 통해

- 1** NetWare 관리자에서 로컬 그룹 또는 광역 그룹에 추가할 NDS 사용자 개체를 선택한다 .
- 2** 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 도메인 액세스 ] 를 선택한다 .
- 3** 도메인을 강조 표시한다 .  
또는  
그룹 구성원을 강조 표시한다 .  
[ 추가 ] 단추는 활성화되지만 [ 삭제 ] 단추는 비활성화된다 ( 그룹 구성원 행은 삭제할 수 없다 ) .
- 4** [ 추가 ] 를 누른다 .  
도메인을 강조 표시했으면 강조 표시한 도메인의 그룹 개체가 [ 개체 선택 ] 대화상자에 표시된다 .
- 5** 로컬 그룹 또는 광역 그룹을 찾아 선택한다 .

사용자가 그룹이 속한 도메인의 구성원이 아니면 그룹과 도메인이 모두 사용자의 그룹 구성원에 추가된다. 도메인 사용자 그룹은 선택하지 않아도 사용자의 기본 그룹으로 추가된다.

**6** [ 확인 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

## 방법 2: 도메인 개체를 통해

- 1** NetWare 관리자에서 NDS 사용자 개체를 추가할 로컬 그룹 또는 광역 그룹을 선택한다 .
- 2** 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 구성원 ], [ 추가 ] 를 차례로 선택한다 .
- 3** 로컬 그룹 또는 광역 그룹에 추가할 구성원을 선택한다 .  
도메인의 구성원이 아닌 사용자는 찾아보기를 통해 추가할 수 없다 . 먼저 사용자를 도메인에 추가해야 한다 . 176 쪽 " NT 도메인에 NDS 사용자 추가 " 를 참고한다 .
- 4** [ 확인 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

## NT 도메인에서 NDS 사용자 삭제

### 방법 1: NDS 사용자 개체에서

- 1** NetWare 관리자에서 도메인에서 삭제할 사용자를 선택한다 .
- 2** 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 도메인 액세스 ] 를 선택한다 .
- 3** 사용자를 삭제할 도메인을 선택한다 .
- 4** [ 삭제 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

### 방법 2: 도메인 개체에서

- 1** NetWare 관리자에서 사용자를 삭제할 도메인을 선택한다 .
- 2** 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 구성원 ] 을 선택한다 .
- 3** 삭제할 사용자를 선택한다 .
- 4** [ 삭제 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

# 로컬 그룹 또는 광역 그룹에서 NDS 사용자 삭제

## 방법 1: 사용자 개체에서

- 1 NetWare 관리자에서 로컬 그룹 또는 광역 그룹에서 삭제할 사용자를 선택한다 .
- 2 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 도메인 액세스 ] 를 선택한다 .
- 3 사용자를 삭제할 로컬 그룹 또는 광역 그룹을 선택한다 .  
기본 그룹에서는 사용자를 삭제할 수 없다 . 기본 그룹의 이름은 굵은 글꼴로 표시된다 .
- 4 [ 삭제 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

## 방법 2: 도메인 개체에서

- 1 NetWare 관리자에서 사용자를 삭제할 로컬 그룹이나 광역 그룹을 선택한다 .
- 2 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 구성원 ] 을 선택한다 .
- 3 삭제할 사용자를 선택한다 .
- 4 [ 삭제 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

## 사용자의 기본 그룹 설정

사용자가 도메인에 속하려면 해당 도메인 내에 있는 그룹의 구성원이어야 한다 . 사용자의 기본 그룹에서는 해당 사용자를 삭제할 수 없다 . 기본 그룹은 [ 도메인 액세스 ] 페이지에 굵은 글꼴로 표시된다 . 기본값으로 도메인 사용자 그룹이 기본 그룹으로 설정된다 .

- 1 NetWare 관리자에서 기본 그룹을 변경할 사용자를 선택한다 .
- 2 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 도메인 액세스 ] 를 선택한다 .
- 3 새 기본 그룹으로 설정할 그룹을 선택한다 .

그룹 구성원 행 , 도메인 또는 로컬 그룹이 선택되면 [ 기본 그룹 설정 ] 단추가 비활성화된다 . 광역 그룹만 기본 그룹으로 설정할 수 있다 .

현재 기본 그룹 ( 굵은 글꼴로 표시된 ) 이 선택되면 [ 기본 그룹 설정 ] 단추가 비활성화된다 .

**4** [ 기본 그룹 설정 ], [ 확인 ] 을 누른다 .

선택한 그룹이 기본 그룹이 되어 굵은 글꼴로 표시된다 . 이전의 기본 그룹은 이제 굵은 글꼴로 표시되지 않는다 .

## 사용자의 NDS 암호와 NT 암호 동기화

다음 절차를 사용하여 NDS 암호와 NT 암호를 동기화할 수 있다 .

암호를 변경하면 바로 적용되기 때문에 [ 취소 ] 를 눌러 변경을 취소할 수 없다 .

**1** NetWare 관리자에서 암호를 변경할 사용자를 나타내는 사용자 개체를 선택한다 .

**2** 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ] 를 선택한다 .

**3** [ 도메인 액세스 ] 페이지를 누른다 .

사용자가 그룹이나 도메인의 구성원이 아니면 [ 암호 설정 ] 이 비활성화된다 . 그룹이나 도메인이 구성원 목록에 추가되었어도 NDS 데이터베이스에 적용되지 않았으면 [ 암호 설정 ] 은 계속 비활성 상태로 유지된다 . 먼저 사용자를 도메인에 추가해야 한다 .

**4** [ 강제 암호 ] 확인란을 선택한 다음 [ 확인 ] 을 누른다 .

**5** [ 암호 제한 ] 페이지를 누르고 [ 암호 변경 ] 을 누른다 .

시스템 관리자인 경우에는 [ 이전 암호 ] 상자가 비활성화된다 . 단계 8 로 바로 이동한다 .

**6** 자신의 사용자 개체가 표시되고 있으면 [ 이전 암호 ] 입력란에 이전 암호를 입력한다 .

**7** [ 새 암호 ] 상자에 새 암호를 입력한다 .

**8** [ 새 암호 확인 ] 상자에 새 암호를 다시 입력한다 .

**9** [ 확인 ] 을 누른다 .

## 침입자 탐지 작동

**1** NetWare 관리자에서 침입자 탐지를 실행할 대상 도메인을 선택한다 .

- 2** 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 침입자 탐지 ] 를 선택한다 .
- 3** [ 침입자 탐지 ] 상자를 선택한다 .  
최대 로그인 시도 횟수의 기본값은 30 분에 7 번이다 . 탐지 후 계정 잠금은 기본 설정 간격 15 분마다 자동으로 설정된다 .
- 4** 필요할 경우 , 최대 로그인 시도 횟수와 계정 잠금 시간의 기본값을 조정한다 .
- 5** [ 확인 ] 을 누른다 .

## 침입자 탐지 작동 해제

- 1** NetWare 관리자에서 침입자 탐지를 작동 해제할 대상 도메인을 선택한다 .
- 2** 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 자세히 ], [ 침입자 탐지 ] 를 선택한다 .
- 3** [ 침입자 탐지 ] 상자 선택을 취소한다 .
- 4** [ 확인 ] 을 누른다 .

# 11

## 우편함 관리자를 사용한 Exchange 계정 관리

이 섹션에서는 Exchange 유틸리티의 우편함 관리자를 설정하고 관리하는 방법을 설명한다.

### Exchange 용 우편함 관리자 설명

Exchange 용 우편함 관리자는 Windows\* NT\* 에 설치된 NDS™ 와 기존 Exchange 사이트, 우편함, 분배 목록 등을 동기화하여 Exchange 사용자 계정 관리를 간단하게 한다.

Exchange 용 우편함 관리자를 사용하면 관리자가 NetWare<sup>□</sup> 관리자 유틸리티를 사용하여 모든 Exchange 우편함 정보를 작성하고 유지 관리할 수 있으므로, 우편함 정보(사이트 정보 포함)를 작성, 편집 및 삭제하기 위하여 Microsoft\* Exchange 관리자를 사용할 필요가 없다.

Exchange 용 우편함 관리자를 사용하면 다음과 같은 이점이 있다.

- ◆ 간단한 관리

Exchange 용 우편함 관리자를 사용하지 않으면, NetWare 관리자를 사용하여 NDS 에 새 사용자 계정을 작성한 다음 NT 사용자 관리자를 사용하여 새 NT 사용자 계정을 작성해야 한다. 마지막으로 Microsoft Exchange 관리자를 사용하여 NT 사용자에 대한 우편함 계정을 작성할 수 있다.

Exchange 용 우편함 관리자를 사용하면, NetWare 관리자에서 Exchange 계정에 대한 변경 사항을 원하는 Exchange 서버로 전송하는 방법으로 NetWare 관리자만 사용하여 모든 Exchange 우편함을 관리할 수 있다.

- ◆ 분산 관리

지원부 (help desk) 의 직원들에게 Exchange 사이트가 있는 NDS 트리의 컨테이너에 대한 권한을 부여하여 Exchange 우편 계정을 관리할 수 있다 . 권한이 부여된 지원부 직원은 Exchange 관리자나 사용자 관리자를 사용하지 않고도 NetWare 관리자를 사용하여 많은 사용자의 Exchange 계정을 관리할 수 있다 .

## Exchange 용 우편함 관리자 구성요소

### NetWare 관리자 스냅인

설치시 Exchange 용 우편함 관리자 구성요소가 NetWare 관리자에 스냅인된다 . Exchange 개체는 기본 NDS 개체로 NetWare 관리자에 표시된다 . NDS 사용자 개체도 사용자의 Exchange 우편함 속성을 식별하는 속성을 포함하도록 확장된다 .

모든 Exchange 우편함 정보는 NDS 에 동기화되기 때문에 Microsoft Exchange 관리자를 사용하여 사용자 우편함 계정을 관리할 필요가 없다 . 실제로 Exchange 관리자를 사용하여 변경한 내용은 NDS 에 전송되지 않는다 . NetWare 관리자를 사용하여 변경한 내용만 Exchange 시스템과 동기화된다 .

### NDS 스키마 확장

NDS 스키마는 사용할 수 있는 개체의 유형과 각 개체 유형에 연결된 등록정보를 정의한다 . 추가 개체 유형과 기존 개체에 대한 추가 등록정보는 관리자에 해당하는 권한이 있는 사용자가 정의할 수 있다 .

NDS 에서 Exchange 개체를 관리하기 위하여 Exchange 용 우편함 관리자는 표준 스키마를 확장하여 새 개체를 포함한다 . Exchange 와 관련된 새 개체는 다음과 같다 .

- ◆ 사이트
- ◆ 수신인 컨테이너
- ◆ 분배 목록
- ◆ Exchange 서버

Exchange 용 우편함 관리자를 설치하는 동안 스키마가 확장된다 . 스키마가 확장되고 나면 NetWare 관리자나 ConsoleOne 에서 새 개체를 관리한다 .

## 들어오기 유틸리티

Exchange 용 우편함 관리자에는 기존 Exchange 우편함 정보를 NDS 디렉토리 트리로 들어오는 들어오기 유틸리티 (IMPORT.EXE) 가 포함 되어 있다 . 이 유틸리티를 사용하면 NDS 는 모든 Exchange 우편함 계정 정보를 보관하는 마스터 저장소가 된다 . 들어오기 유틸리티는 NetWare 관리자의 [ 도구 ] 메뉴에서 시작할 수도 있고 독립 유틸리티로 실행할 수도 있다 .

### 들어오기 유틸리티

1. NDS 트리에서 NT 도메인을 찾는다 .
2. 지정하는 NDS 컨테이너에 Exchange 계층을 다시 작성한다 .
3. 우편함을 NDS 사용자에게 일치시킨다 .
4. 우편함 속성을 NDS 사용자에게 들여온다 .

Exchange 정보를 들어오면 NetWare 관리자에서 Exchange 우편함을 관리할 수 있다 .

이 우편함 관리자 버전에는 Microsoft 의 Exchange 관리자에서 NDS 로 자동 동기화하는 기능이 없다 . 그러나 , 언제라도 NDS 를 Exchange 데이터와 직접 동기화할 수 있는 기능은 있다 . 직접 동기화하려면 [ 도구 ] 메뉴에서 [Exchange 우편함 업로드] 를 선택한다 . 우편함 관리자에는 Windows NT 에 설치된 NDS 가 필요하고 , 간단하게 자동으로 설치하기 위하여 NDS 가 작성하는 도메인 연결을 사용한다 .

## BACKEND.DLL

NetWare 관리자에서 Exchange 관련 개체를 변경하면 , BACKEND.DLL 은 NDS 와 Exchange 의 레코드를 동기화 상태로 유지하면서 Exchange 서버에서 해당 내용을 변경한다 .

예를 들면 NetWare 관리자를 사용하여 수신인 컨테이너에 사용자를 추가하면 , BACKEND.DLL 이 Exchange 서버의 Exchange 데이터베이스에 해당 내용을 업데이트한다 .

BACKEND.DLL 은 다운된 Exchange 서버에도 해당 변경 사항을 전송한다 . 서버가 온라인 상태로 돌아오면 NDS 데이터베이스의 현재 Exchange 우편함 정보를 사용하여 업데이트된다 .

# Exchange 용 우편함 관리자 설치

## 사전 요건

- ◆ Exchange 용 우편함 관리자를 실행하는 데 필요한 Service Pack 1.0 이 설치된 Microsoft\* Exchange 5.0 또는 Exchange 5.5.
- ◆ NT 도메인에 대한 관리자 권한
- ◆ 업로드하려는 Exchange 우편함 정보가 있는 Exchange 디렉토리에 대한 관리자 권한 또는 관리자에 해당하는 권한 .
- ◆ DS.NLM 버전 599a 이상을 사용하는 NetWare 서버  
DS.NLM 버전 5.99 이상이나 Support Pack 4 이상이 포함된 NetWare 4.11 이 있어야 한다 . 이 파일은 NDS 의 Wi386WDS411W599 에 있다 .
- ◆ Windows NT 에 설치되어 Exchange 서버가 설치된 모든 도메인에서 실행되는 NDS

Exchange 서버가 아닌 워크스테이션에 우편함 관리자를 설치하는 경우 , 우편함 관리자 설치 마법사는 우편함 관리자가 로컬 SYSTEM32 디렉토리에 다섯 개의 필수 DLL 을 복사할 수 있도록 가장 가까운 Exchange 서버에 로그인하라는 메시지를 표시한다 .

## Exchange 용 우편함 관리자 설치

- 1** Exchange 용 우편함 관리자 설치 프로그램 (SETUP.EXE) 을 실행한다 .

Exchange 용 우편함 관리자 설치 프로그램 (SETUP.EXE) 은 NDS CD 의 i386WGOODIESWMAILMGR 디렉토리에 있다 .

설치 프로그램은 들여온 Exchange 우편함 정보를 관리할 수 있도록 스키마를 수정하고 , NetWare 관리자나 ConsoleOne 에 스냅인을 추가하며 , 들여오기 유틸리티 (IMPORT.EXE) 를 NetWare 서버의 SYSWPUBLICWINNT 디렉토리에 복사한다 .

- 2** Exchange 우편함 들여오기 유틸리티를 실행한다 . NetWare 관리자의 [ 도구 ] 메뉴에서 [Exchange 우편함 들여오기 ] 를 선택한다 .

## Exchange 용 우편함 관리자 설치 해제

- 1** [ 제어판 ] 을 열고 [ 프로그램 추가 / 삭제 ] 를 두 번 누른다 .

- 2** 목록에서 [Exchange 용 우편함 관리자]를 선택하고 [추가/삭제]를 누른다 .
- 3** Exchange 용 우편함 관리자 소프트웨어 삭제 마법사에 표시되는 지시 사항을 따른다 .

## Exchange 사용자 유지 관리

### Exchange 우편함 작성

NDS 사용자가 Microsoft 의 Exchange E-mail 시스템을 사용하여 메시지를 전송하고 수신할 수 있도록 Exchange 우편함을 작성한다 . 또한 NDS 사용자의 Exchange 우편함 속성을 편집하거나 사용자의 우편함을 삭제할 수도 있다 .

- 1** NetWare 관리자에서 Exchange 우편함을 작성할 NDS 사용자를 마우스 오른쪽 단추로 누른다 .
- 2** [ 자세히 ] 를 선택한다 .
- 3** [Exchange 우편함 ] 페이지를 누른다 .
- 4** [ 작성 ] 을 누르고 필요한 Exchange 우편함 정보를 입력한다 .

### Exchange 우편함 편집

- 1** NetWare 관리자에서 편집할 Exchange 우편함 속성을 가진 NDS 사용자를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 선택한다 .
- 2** [Exchange 우편함 ] 페이지를 누른다 .
- 3** [ 자세히 ] 를 누르고 편집할 속성 탭을 선택한다 .

### Exchange 우편함 삭제

사용자의 Exchange 우편함을 삭제하면 해당 사용자의 우편함과 우편이 삭제된다 .

- 1** NetWare 관리자에서 삭제할 Exchange 우편함이 있는 NDS 사용자를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 누른다 .
- 2** [Exchange 우편함 ] 페이지를 누른다 .
- 3** [ 삭제 ] 를 누른다 .

## 직접 NDS 와 Exchange 데이터베이스 동기화

이 우편함 관리자 버전에는 Microsoft 의 Exchange 관리자에서 NDS 로 자동 동기화하는 기능이 없다 . 그러나 , 언제나든 NDS 를 Exchange 데이터와 직접 동기화할 수 있는 기능은 있다 . NetWare 관리자에서 직접 동기화하려면 [ 도구 ] 메뉴에서 [ Exchange 우편함 들여오기 ] 를 선택한다 .

NDS 와 Exchange 사이의 비동기화를 방지하려면 Microsoft Exchange 관리자 대신 NetWare 관리자를 사용하여 Exchange 우편함 정보를 관리한다 .

Exchange 우편함을 업로드할 때 Exchange 사용자와 동일한 이름을 가진 NDS 사용자가 있을 경우 들여오기 마법사에서 자동으로 사용자를 동기화한다 .

## 수신인 컨테이너 작성 및 관리

NetWare 관리자의 수신인 컨테이너는 Exchange 의 수신인 컨테이너 처럼 작동하고 동일한 컨테이너 규칙을 따른다 . 한 사이트에 여러 수신인 컨테이너가 포함될 수 있다 . 수신인에는 다른 수신인 컨테이너 , 우편함 , 분배 목록 등이 포함된다 . NDS 사용자를 위하여 Exchange 우편함을 작성할 때는 사용자의 우편함을 특정 수신인 컨테이너에 지정한다 .

### 수신인 컨테이너 작성

- 1 NetWare 관리자에서 수신인 컨테이너를 작성할 위치를 결정한다 .

Exchange 사이트 개체나 다른 수신인 컨테이너 아래에만 수신인 컨테이너를 작성할 수 있다 .

- 2 작성중인 수신인 컨테이너를 포함할 Exchange 사이트나 수신인 컨테이너를 마우스 오른쪽 단추로 누른다 .
- 3 [ 작성 ] , [ 수신인 컨테이너 ] 를 누르고 [ 확인 ] 을 누른다 .
- 4 표시 이름 (Microsoft Exchange 관리자에 나타날 이름) 을 입력한다 .

디렉토리 이름에 표시 이름과 동일한 이름이 자동으로 입력되고 , 이 이름이 NDS 에서 수신인 컨테이너의 이름을 지정하는 데 사용된다 .

## 수신인 컨테이너 관리

- 1 NetWare 관리자에서 관리할 수신인 컨테이너를 찾는다 .
- 2 수신인 컨테이너를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 선택한다 .
- 3 편집할 등록정보 페이지를 선택한다 .

## 분배 목록 작성 및 관리

분배 목록은 많은 편지를 전달하기 위해 작성하는 수신인 그룹이다 . 여러 수신인에게 편지를 전송하는 대신 분배 목록을 작성할 수 있다 . 분배 목록으로 편지를 전송할 때마다 분배 목록의 구성원인 모든 수신인이 그 편지를 받는다 .

### 분배 목록 작성

- 1 NetWare 관리자를 시작한다 .
- 2 작성중인 분배 목록을 넣을 수신인 컨테이너를 마우스 오른쪽 단추로 누른다 .
- 3 [ 작성 ], [ 분배 목록 ] 을 누르고 [ 확인 ] 을 누른다 .
- 4 표시 이름 (Microsoft Exchange 관리자와 NDS에 나타날 이름 ) 을 입력한다 .  
[ 별명 이름 ] 에는 [ 표시 이름 ] 과 동일한 이름이 자동으로 입력된다 .

### 분배 목록 관리

- 1 NetWare 관리자를 시작한다 .
- 2 관리할 분배 목록을 찾는다 .
- 3 분배 목록을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 누른다 .
- 4 편집할 등록정보 페이지를 선택한다 .

## Exchange 서버의 모든 우편함 보기

Exchange 서버에서 모든 우편함을 볼 수 있다 . 그러나 사용자의 우편함과 우편을 삭제하지 않으면 서버에서 우편함을 삭제할 수는 없다 .

- 1 NetWare 관리자에서 트리에 있는 Exchange 서버를 찾는다 .

Exchange 서버는 Exchange 사이트 아래에서 찾을 수 있다 .

- 2** Exchange 서버를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 선택한다 .

이 목록의 수신인은 이 Exchange 서버에 있는 우편함이다 .

## Exchange 사이트의 기본 서버 설정

기본 서버는 NetWare 관리자 스냅인이 Exchange 사이트에 대한 변경 사항을 전송하는 기본 Exchange 서버이다 . 사이트에 있는 개체의 속성을 처음으로 편집할 때 기본 서버를 구성하라는 메시지가 나타나지만 , 새로운 기본 서버를 선택하고 그 서버를 이 필드에 입력할 수도 있다 .

서버가 다운되거나 위치가 바뀌어 자신의 컴퓨터에 가까운 서버를 선택하고 싶으면 기본 서버를 변경할 수 있다 .

- 1** NetWare 관리자에서 Exchange 사이트 개체를 찾는다 .
- 2** Exchange 사이트 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 자세히 ] 를 선택한다 .
- 3** [ 기본 서버 ] 필드의 오른쪽에 있는 [ 찾아보기 ] 단추를 누르고 기본 서버로 지정할 서버를 찾는다 .
- 4** [ 확인 ] 을 누른다 .

# 12 UNIX 사용자와 그룹 계정 관리

- 193 쪽 "UNIX 그룹, 템플릿 및 사용자 개체 작성"
- 195 쪽 "그룹, 템플릿 및 사용자 개체에 대한 UNIX 속성 지정"
- 198 쪽 "UNIX 워크스테이션 개체 수정"

이 섹션에서는 UNIX 사용자 및 그룹 계정을 관리하기 위해 NDS™ 을 사용하는 정보를 다룬다.

## UNIX 그룹, 템플릿 및 사용자 개체 작성

UNIX 사용자 계정, 그룹 및 워크스테이션은 NDS™ 에서 개체로 표시된다. 사용자가 액세스하는 각 UNIX 시스템에 해당하는 워크스테이션 개체가 NDS 트리에 있어야 한다. 워크스테이션 개체에 대한 구성원으로 UNIX 그룹에 부여할 수 있다. 따라서 UNIX 그룹에 속한 모든 사용자가 해당 워크스테이션 개체로 표시된 UNIX 시스템에 액세스할 수 있다. 다음 섹션에서는 UNIX 사용자, 그룹 및 워크스테이션 개체를 작성하는 단계에 대해 다룬다.

Windows 바탕화면에서 개체를 관리하려면, [ 시작 ] 단추를 누르고 [ 프로그램 ] 으로 이동한다. [NDS Solaris] 폴더를 선택하고 [ConsoleOne] 을 누른다.

중요 : 콘텍스트에서 사용자 이름과 id 는 고유해야 한다.

## UNIX 그룹 개체 작성

- 1 그룹을 작성할 컨테이너를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 새로 만들기 ] 를 선택한 다음, [ 그룹 ] 을 선택한다.
- 2 [ 그룹 작성 ] 에 새 그룹 개체의 이름을 입력한다.
- 3 [ 추가 등록정보 정의 ] 를 선택한다.

**4** [ 확인 ] 을 누른다 .

그룹 개체에 대한 UNIX 속성을 정의하려면 ,195 쪽 " 그룹 개체에 대한 UNIX 속성 지정 " 을 참고하고 단계 2 를 수행한다 .

## UNIX 템플릿 개체 작성

여러 명의 사용자가 일반적인 요구 사항을 공유하도록 설정하는 경우 , 템플릿 개체를 작성하면 작업을 편리하게 할 수 있다 . 사용자가 특별한 요구 사항을 갖도록 설정할 경우에는 템플릿을 사용하지 않는다 .

- 1** 템플릿을 작성할 컨테이너를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 새로 만들기 ] 를 선택한 다음 , [ 개체 ] 를 선택한다 .
- 2** [ 새 개체 ] 대화상자에서 [ 템플릿 ] 을 누르고 [ 확인 ] 을 누른다 .
- 3** [ 이름 ] 에 새 개체의 이름을 입력한다 .
- 4** ( 선택 사항 ) 기존의 템플릿이나 사용자를 기반으로 템플릿을 작성하려면 , [ 템플릿 또는 사용자 사용 ] 을 선택한다 .
- 5** [ 추가 등록정보 정의 ] 를 선택한다 .
- 6** [ 확인 ] 을 누른다 .

템플릿 개체에 대한 UNIX 속성을 정의하려면 ,196 쪽 " 템플릿 개체에 대한 UNIX 속성 지정 " 을 참고하고 단계 2 를 수행한다 .

## UNIX 사용자 개체 작성

- 1** 사용자를 작성할 컨테이너를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 새로 만들기 ] 를 선택한 다음 , [ 사용자 ] 를 선택한다 .
- 2** [ 이름 ] 에 사용자의 로그인 이름을 입력한다 .
- 3** [ 성 ] 에 사용자의 성을 입력한다 .
- 4** ( 선택 사항 ) [ 고유 ID ] 에 사용자가 LDAP 에 액세스할 때 필요한 식별자를 입력한다 .  
NDS 트리에서 각 사용자의 식별자는 고유해야 한다 .
- 5** [ 추가 등록정보 정의 ] 를 선택한다 .
- 6** [ 확인 ] 을 누른다 .

[ 인증 비밀 작성 ] 대화상자에서 사용자에게 암호를 지정한다 . 나중에 암호를 지정하려면 [ 확인 ] 을 누른다 . 사용자 개체에 대한

UNIX 속성을 정의하려면, 197 쪽 "사용자 개체에 대한 UNIX 속성 지정" 을 참고하고 단계 2를 수행한다.

## 그룹 , 템플릿 및 사용자 개체에 대한 UNIX 속성 지정

### 그룹 개체에 대한 UNIX 속성 지정

- 1** UNIX 속성을 지정할 그룹을 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 등록 정보 ] 를 선택한다 .
- 2** [ UNIX 프로파일 - 식별 정보 ] 탭을 누른다 .
- 3** [ 그룹 ID ] 에 그룹 ID 를 입력한다 .  
이 필드는 필수 항목으로 그룹이 UNIX 그룹으로 식별될 때 필요하다 .
- 4** 선택한 그룹 개체의 UNIX 프로파일을 삭제하려면 , 이 탭에서 [ UNIX 프로파일 삭제 ] 확인란을 선택한다 .
- 5** [ UNIX 프로파일 - 워크스테이션 구성원 ] 탭을 누른다 .
- 6** [ 추가 ] 를 누른다 .  
브라우저 창이 열리면서 사용 가능한 워크스테이션이 표시된다 . 이 창에서 워크스테이션 구성원을 지정한다 .
- 7** 해당 워크스테이션을 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 .  
선택한 워크스테이션 개체가 [ 워크스테이션 구성원 ] 목록에 표시된다 .
- 8** ( 선택 사항 ) [ 워크스테이션 구성원 ] 페이지에서 워크스테이션을 삭제하려면 , 워크스테이션 개체를 선택하고 [ 삭제 ] 를 누른다 .
- 9** ( 선택 사항 ) 그룹에 사용자를 추가하려면 , [ 구성원 ] 탭을 누른다 .  
브라우저 창이 열리면서 사용 가능한 사용자 개체가 표시된다 . 표시된 사용자 개체에 대하여 보조 그룹 구성원을 지정한다 . 해당 개체를 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 . 선택한 개체가 [ 그룹 구성원 ] 목록에 표시된다 .
- 10** ( 선택 사항 ) [ 구성원 ] 페이지에서 보조 그룹 구성원을 삭제하려면 , 사용자 개체를 선택하고 [ 삭제 ] 를 누른다 .
- 11** [ 확인 ] 을 누른다 .

## 템플릿 개체에 대한 UNIX 속성 지정

- 1 UNIX 속성을 지정할 템플릿 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 등록정보 ] 를 선택한다 .
- 2 [ UNIX 프로파일 ] 탭을 누른다 .
- 3 사용자에게 해당하는 기본 그룹을 선택하려면 , 브라우저 단추를 누른다 .  
해당 그룹을 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 . UNIX 그룹 선택은 필수 항목이다 .
- 4 다음 네 가지 옵션 중에서 로그인 셸을 선택한다 . Bourne, C, Korn 및 기타 .  
Bourne, C 및 Korn 셸은 사전 정의된 로그인 셸이므로 경로를 수정할 수 없다 . 로그인 셸의 경로를 지정하려면 [ 기타 ] 를 선택한다 .
- 5 [ 홈 디렉토리 ] 에서 사용자에게 기본 디렉토리를 지정한다 .  
기본 홈 디렉토리는 /home 이다 .
- 6 ( 선택 사항 ) [ 설명 ] 에 템플릿에 대한 설명을 입력한다 .
- 7 [ 확인 ] 을 누른다 .

중요 : NDS for Solaris 2.0 을 NDS 로 업그레이드하면 , ConsoleOne 에서 템플릿 개체를 작성할 때 UNIX 사용자를 사용할 수 없다 . UNIX 프로파일을 사용하여 템플릿 개체를 작성하려면 , NetWare 사용자에서 템플릿 개체를 작성하고 템플릿에 UNIX 프로파일을 지정하거나 , NetWare 관리자에서 UNIX 사용자를 기반으로 템플릿 개체를 작성한다 .

ConsoleOne 에서 기존의 UNIX 사용자를 기반으로 템플릿 개체를 작성하더라도 , [ 기타 ] 등록정보 페이지에서 UNIX:UID 속성을 삭제한다 .

## 사용자 개체에 대한 UNIX 속성 지정

- 1 UNIX 속성을 지정할 사용자 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 등록정보 ] 를 선택한다 .
- 2 [ UNIX 프로파일 ] 탭을 누른다 .
- 3 [ 사용자 ID ] 에 사용자에게 대한 식별 정보를 입력한다 . 이 정보는 고유해야 한다 .
- 4 사용자가 해당하는 기본 그룹을 선택하려면 , 브라우저 단추를 누른다 .

해당 그룹을 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 . UNIX 그룹 선택은 필수 항목이다 .

- 5 다음 네 가지 옵션 중에서 로그인 셸을 선택한다 . Bourne, C, Korn 및 기타 .

위쪽 및 아래쪽 화살표를 눌러 목록을 본다 . 해당 셸을 눌러 선택한다 . Bourne, C 및 Korn 셸은 사전 정의된 로그인 셸이므로 경로를 수정할 수 없다 . 로그인 셸의 경로를 지정하려면 [ 기타 ] 를 선택한다 .

- 6 ( 선택 사항 ) [ 홈 디렉토리 ] 에서 사용자의 기본 디렉토리를 지정한다 .

기본 홈 디렉토리는 /home/username 이다 .

- 7 ( 선택 사항 ) [ 설명 ] 에 템플릿에 대한 설명을 입력한다 .

- 8 [ 그룹 구성원 ] 탭을 누른다 . [ 추가 ] 를 눌러 사용자 개체에 대한 두 번째 그룹 구성원을 지정한다 .

- 9 사용자 개체의 보조 그룹 구성원을 지정하려면 , 해당 개체를 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 .

- 10 ( 선택 사항 ) [ 구성원 ] 페이지에서 보조 그룹 구성원을 삭제하려면 , 그룹을 선택하고 [ 삭제 ] 를 누른다 .

- 11 [ 확인 ] 을 누른다 .

중요 : Solaris 호스트에서는 사용자의 홈 디렉토리를 직접 작성해야 한다 .

## UNIX 구성 개체 상세 정보 보기

- 1 UNIX 구성 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누른다 .

- 2 [ 등록정보 ] 를 선택한다 .

[ UNIX 구성 개체 ] 화면이 표시된다 .

- 3 [ 구성 ] 탭을 누른다 .

이 등록정보 페이지에는 UNIX 워크스테이션 개체가 있는 콘텍스트가 표시된다 .

- 4 [ 식별 정보 ] 탭을 누른다 .

이 등록정보 페이지에는 UNIX 구성 개체의 이름이 표시된다 .

## UNIX 워크스테이션 개체 수정

- 1 UNIX 워크스테이션 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누른다 .
- 2 [ 등록정보 ] 를 선택한다 .
- 3 ( 선택 사항 ) [ 식별 정보 ] 탭을 누르고 [ 설명 ] 에 워크스테이션 개체에 대한 설명을 입력한다 .
- 4 [ 구성원 ] 탭을 선택한다 .
- 5 [ 추가 ] 를 누른다 .  
브라우저 창이 열리면서 사용 가능한 그룹이 표시된다 .
- 6 해당 그룹을 선택하고 [ 확인 ] 을 누른다 .  
이 그룹에 속하는 모든 사용자는 워크스테이션 개체로 표시된 UNIX 시스템에 액세스할 수 있다 .
- 7 ( 선택 사항 ) [ 구성원 ] 목록에서 그룹을 삭제하려면 , 구성원 페이지에서 그룹을 선택하고 [ 삭제 ] 를 누른다 .
- 8 [ 확인 ] 을 누른다 .

UNIX 워크스테이션 개체를 삭제하려면 , 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누르고 [ 삭제 ] 를 누른다 . 이 개체는 삭제하지 않는 것이 좋다 . 워크스테이션 개체를 삭제하려면 , 해당 Solaris 호스트에서 NDS UAM 캐시 대몬인 nds\_uamcd(1M) 을 내리고 다시 시작한다 .

경고 : ConsoleOne에서는 UNIX 워크스테이션 개체를 삭제하지 않는다 . Solaris 호스트에서 UAM on 옵션을 사용하여 nds 설치 해제 프로그램을 실행한다 . 설치 해제 작업이 이루어지면서 UNIX 워크스테이션 개체가 삭제된다 .

# 13

## NDS Corporate Edition 사용자 계정 관리 최적화

이 섹션에서는 NDS™ UAM 구성 요소의 성능을 최적화하는 절차에 대해 다룬다.

### nds\_uamcd 캐시 대몬 실행

NDS™ for Solaris에는 사용자 개체의 전체 구분 이름을 캐시하는 캐시 대몬 `nds_uamcd`가 있다. `pam_nds` 모듈과 `nss_nds` 모듈이 사용자 개체를 얻기 위하여 NDS 데이터베이스에 액세스하면, `nds_uamcd` 대몬은 해당 사용자 개체의 FDN을 캐시한다. NDS for Solaris는 NDS 데이터베이스에 액세스하기 전에 먼저 캐시를 검색하기 때문에, 액세스 속도가 더욱 빨라진다.

시스템을 다시 시작할 때 `nds_uamcd` 대몬을 실행한다.

다음 명령을 입력하여 `nds_uamcd` 대몬을 실행한다.

```
/etc/init.d/nldap start
```

다음 명령을 입력하여 `nds_uamcd` 대몬을 정지시킨다.

```
/etc/init.d/nldap stop
```

`ndsconfig` 유틸리티로 `nds_uamcd` 대몬을 구성한다.

### 대부분의 일반 이름 서비스 요청에 대한 캐시 제공

Sun Microsystems에는 대부분의 일반 이름 서비스 요청을 캐시하는 캐시 대몬 `nscd`이 있다. `nscd` 대몬은 사용자와 그룹 항목의 프로파일을 캐시하여 `ls` 및 `ps`와 같은 응용 프로그램의 성능을 향상시킨다. `/etc/nscd.conf` 파일로 `nscd` 대몬을 구성한다.

다음 명령을 입력하여 nscd 대몬을 실행한다 .

```
/etc/init.d/nscd start
```

다음 명령을 입력하여 nscd 대몬을 정지시킨다 .

```
/etc/init.d/nscd stop
```

/etc/nsswitch.conf, /etc/pam.conf 또는 /etc/nds.conf 파일로 Solaris 용 NSS, PAM 또는 NDS 의 구성을 수정할 때마다 nscd 대몬을 다시 시작한다 . 암호나 사용자 이름의 변경사항이 항목에 즉시 적용되지 않더라도 대몬을 다시 시작한다 .

# V

## 문제 해결

이 섹션에서는 NDS™와 관련된 문제들을 해결하기 위한 제안 사항 및 자원에 대해 설명한다.



# A

## NDS Corporate Edition 문제 해결

이 섹션에서는 NDS™와 관련된 문제 해결을 위한 제안 사항을 다룬다.

### 오류 코드 문제 해결

#### 오류 코드 정보를 찾는 방법

Novell 오류 코드는 10 진수나 16 진수 코드와 코드를 작성하는 소스 기술로 구성된다.

소스를 숫자 순서로 정렬하여 검색 목록을 찾아볼 수 있다.

Windows 도움말에서 이 정보를 찾는 경우, Windows 95\*나 Window NT\*의 [찾기]를 이용하여 오류 코드 번호를 입력하여 정보를 찾을 수 있다.

일부 오류 코드는 발생하는 원인이 여러 가지이다. 찾는 중에 여러 원인(예: -255 여러 원인)이라는 항목과 관련된 오류 코드가 나타나면, 이 항목을 선택한다. 이 항목에는 해당 오류 코드가 발생하는 원인이 모두 나타나며, 각 원인에 대한 설명과 해결 방법이 있는 항목이 연결되어 표시된다.

#### NDS 오류 코드

NDS\* 오류가 발생하면 이 정보를 사용하여 서버를 관리한다. 일반적으로, NDS 오류 코드는 십진수로 표시된다. 응용 프로그램에 따라 이 코드를 16진수로 표시한다.

## NDS 운영 체제 오류 코드

NDS 백그라운드 프로세스나 작업에 따라 NDS가 설치된 운영 체제 또는 이의 기능이 필요하다. 이 기능(예: 통신 서버 및 트랜잭션 서버)을 사용하면 운영 체제 관련 오류 코드를 NDS로 반환할 수 있다. 반환된 오류 코드는 처리를 요청한 NDS 백그라운드 프로세스나 작업으로 전달된다. NetWare 4.x에서 NDS는 운영 체제 오류 코드를 생성하기도 한다.

일반적으로, NDS가 생성하는 운영 체제 오류 코드는 모두 음수로 표시되는 반면, 다른 운영 체제 오류 코드는 모두 양수로 표시된다. NDS가 생성하는 운영 체제 오류 코드 번호의 범위는 -1 - -256 이고, 다른 운영 체제 오류 코드 번호의 범위는 1 - 255 이다.

그러나, NDS는 기존 응용 프로그램 버전과의 호환성을 위해 일반적으로 사용하는 음수 대신 양수 오류 코드를 반환한다. 따라서, 발생하는 오류 코드의 범위가 1 - 255 또는 -1 - -255 인 것과 관계 없이 동일한 오류로 처리된다.

## NDS 클라이언트 오류 코드

NDS 백그라운드 프로세스나 작업에 따라 다른 NDS 서버 또는 이의 기능이 필요하다. 이 기능(예: 바인더리 서비스)을 사용하려면 NDS 서버는 이 기능을 제공하는 서버에 대하여 NDS 클라이언트 역할을 해야 한다. 이 기능에 의해 NDS 백그라운드 프로세스와 작업에 클라이언트 오류 코드가 반환된다. 이 오류 코드는 NDS(DS.NLM)에 내장된 NDS 클라이언트에 의해 생성된다. NDS 클라이언트 오류 코드의 범위는 -301 - -399(또는 FED3 - FDA6)이다.

## 기타 NDS 오류 코드

NDS 백그라운드 프로세스나 작업에 따라 TIMESYNC.NLM이나 UNICODE.NLM과 같은 다른 NDS 프로그램 또는 이의 기능이 필요하다. 이 모듈에 오류가 발생하면 오류가 ds.nlm에 전달된다. Unicode\* 및 기타 오류의 범위는 -400 - -599이다.

## NDS 대행자 오류 코드

-601 - -799(또는 FDA7 - F9FE)의 오류 코드는 서버의 NDS 대행자 소프트웨어에서 생성되어 NDS를 통해 반환된다.

## NDS 오류 감시 및 복구

다음과 같은 도구를 사용하여 NDS의 오류 상태를 감시하고 복구할 수 있다.

### NDS Manager 유틸리티 .

NetWare 서버에서 NDS 데이터베이스의 영역을 분할하고 복제할 수 있다. 또한, 클라이언트 워크스테이션에서 데이터베이스를 복구할 수 있기 때문에 서버 콘솔에서 하는 작업을 줄일 수 있다.

### DSREPAIR 유틸리티 .

서버 콘솔에서 NDS 데이터베이스에 발생하는 문제를 서버별로 감시하고 복구할 수 있다. 그러나, 중앙 관리 위치에서는 다른 서버의 문제를 해결할 수 없다. 이 유틸리티는 NDS 데이터베이스 오류를 수정할 서버마다 설치되어야 한다.

### DSTRACE 유틸리티 .

서버 콘솔에서 NDS 오류를 진단할 수 있다. 이 오류는 관리 유틸리티로 개체 작업을 할 때 나타날 수 있다. 또한, 이 오류는 DSTRACE 화면에도 표시된다.

## NCPX 오류 코드

Novell Administrator for Windows NT가 오류를 반환하면, 이 오류 정보를 사용하여 오류를 확인하고 네트워크와 워크스테이션 시스템의 문제를 해결한다.

### NCPX 오류 코드 목록

- 108 0x6C 잘못된 액세스입니다
- 125 0x7D 로그인되지 않은 연결입니다
- 138 0x8A 삭제 권한이 없습니다
- 150 0x96 서버 메모리가 부족합니다
- 192 0xC0 계정 권한이 없습니다
- 254 0xFE NCPEXT 핸들러가 없습니다
- 255 0xFF 서버로부터 응답이 없습니다

# Novell 공용키 암호화 서비스 문제 해결

## PKI 작업이 안되는 이유 판단

ConsoleOne™에서 PKI 작업이 안되는 경우, Solaris\* 호스트에서 Novell PKI 서비스가 실행되지 않고 있을 수 있다. 다음 명령을 사용하여 PKI 서비스를 실행한다.

```
/etc/init.d/npki start
```

인증을 작성할 수 없는 경우, NICI 드라이버가 제대로 설치되었는지 확인해야 한다. 다음 절차를 따라 드라이버를 확인한다.

- 1 다음 명령을 입력한다. **modinfo |grep ccs**. NICI 드라이버의 모듈 이름이 CCS(Novell Solaris NICI CCS)로 되어 있어야 한다.
- 2 /var/nds/xmgrcfg.da0 파일의 크기가 20KB 이상으로 되어 있어야 한다.
- 3 /var/nds/nici 디렉토리가 있는지, 그리고 여기에 있는 xmgrcfg.da1 파일과 xarch.000 파일의 크기가 각각 20KB 이상인지 확인한다.

위의 조건대로 설정되어 있으면, NICI 드라이버가 제대로 설치된 것이다.

## NICI 드라이버 설치

NICI 드라이버가 제대로 설치되지 않은 경우, 다음 절차를 따라 NICI 드라이버를 설치하고 추가한다.

- 1 다음 명령을 입력하여 NDS 서버를 정지시킨다.

```
/etc/init.d/ndsd stop
```

- 2 다음 명령을 입력하여 NICI 드라이버를 삭제한다(드라이버가 설치된 경우).

```
rem_drv ccs
```

- 3 다음 명령을 입력하여 NICI 드라이버를 설치한다.

```
usr/sbin/nici-install
```

- 4 화면의 지시 사항에 따른다.

- 5 다음 명령을 입력하여 NDS 서버를 시작한다.

```
/etc/init.d/ndsd start
```

# LDAP 서비스 문제 해결

이 섹션에서는 LDAP Services for NDS 에서 자주 발생하는 몇 가지 문제와 해결 방법에 대해 다룬다 .

LDAP 클라이언트에서 요청을 보내기 전에 LDAP 서버가 실행 상태에 있는지 확인한다 . 서버가 실행중이면 /VAR/NDS/NDSTRACE.LOG 파일이나 SYSLOG MESSAGES 에 “LDAP 가 시작되었습니다” 메시지가 있다 .

자세한 내용은 107 쪽 "LDAP 서버 및 그룹 개체 구성 " 을 참고한다 .

## LDAP 클라이언트가 LDAP Services for NDS 에 바인드할 수 없는 이유 판단

LDAP 클라이언트가 LDAP Services for NDS 에 바인드할 수 없는 경우 , 다음 사항을 확인한다 .

- ◆ 정확한 사용자 이름과 암호를 입력했는가 ?
- ◆ LDAP 형식의 이름을 입력했는가 ?
- ◆ [ 명백한 텍스트 암호 허용 ] 옵션으로 설정되어 있는가 ?
- ◆ 암호 사용 기간이 끝났는가 ?
- ◆ 서버를 다시 구성하였는가 ?

## 서버에서 새 구성을 사용하지 않는 이유 판단

LDAP 서버의 구성 업데이트 작업은 현재 바인드된 LDAP 클라이언트에 의해 영향을 받을 수 있다 .

구성 변경 사항은 동적으로 업데이트된다 . LDAP 서버는 구성 변경 사항을 30 분마다 확인한다 . 변경 사항이 감지되면 새 클라이언트는 서버가 다시 구성되는 동안에는 LDAP 서버에 바인드할 수 없다 .

LDAP 서버는 구성을 업데이트하기 전에 , 현재 바인드된 모든 클라이언트에 대한 새 LDAP 요청 처리를 중단하고 다른 활성 LDAP 요청이 처리되기를 기다린다 .

## ConsoleOne 문제 해결

ConsoleOne 문제 해결에 대한 자세한 내용은 (<http://www.Novell.com/documentation/lg/consol13/docui/index.html>) 을 참고한다 .

### NDS 트리에서 찾을 수 없을 경우 .

트리에서 [Root] 개체가 삭제되거나 , 이름이 변경되거나 , 이동되었다 . 모든 네트워크 연결을 끊고 트리에 다시 로그인한다 .

ndsd 대몬이 다운된 경우 ./ETC/INIT.D/NDS.D start 명령을 입력하여 대몬을 다시 시작한다 .

"SVC(Switched virtual circuit)를 도출할 수 없습니다 " 라는 오류 메시지가 나타나는 경우 . 트리는 기본 트리이지만 서버는 기본 서버가 아닐 때 이 메시지가 표시된다 . 서버를 기본 서버로 설정한다 .

위 해결 방법 중 하나를 수행할 때 , 새 ConsoleOne 창을 열고 트리에서 찾아본다 .

# B

## Windows NT에서 NDS Corporate Edition 문제 해결

이 섹션에서는 Windows\* NT\* 네트워크에서 NDS™ 문제 해결을 위한 정보를 다룬다.

### NDS 서버 문제 복구

#### NDS 복제 문제 복구

NDS\* 는 Novell 의 안정된 디렉토리 서비스로 복제에 오류 예방 기능을 상속된다 . 복제를 사용하면 NDS 데이터베이스 복사본이나 데이터베이스 일부를 여러 서버에 동시에 보관할 수 있다 .

항상 NDS 분할영역의 복제는 여러 개를 두어야 한다 . 분할영역 복제를 여러 개 작성하면 , 하드 디스크에 오류가 발생하여 하나의 복제가 손상되거나 손실되었을 때 NDS Manager 로 오류가 발생한 복제를 삭제하고 손상이 없는 복제의 새 디스크로 교체할 수 있다 .

#### NT 서버에 있는 NDS 서버가 시작되지 않는 경우 .

NT Server 를 시작할 때 NDS 서버가 실행되지 않으면 , 서비스를 시작할 수 없다는 메시지가 표시된다 .

복제된 NDS 데이터베이스가 없으면 사용자는 로그인할 수 없다 .

복제된 NDS 데이터베이스가 있는 경우 , 로그인 속도가 느려질 수 있고 이 복제가 있는 서버에서 통신 오류와 동기화 오류가 발생하게 된다 .

- 컴퓨터 브라우저 서비스 등 , NDS 서버가 사용하는 서비스가 시작되지 않는 경우 .

- ◆ 다른 사용자가 레지스트리를 수정했거나 레지스트리가 손상되었을 수 있다 .
- ◆ NDS 데이터베이스가 손상되었거나 삭제되었을 수 있다 .
- ◆ NDS 가 사용하는 다른 서비스가 시작되지 않은 경우 .

다른 서비스가 시작되지 않아서 NDS 서버를 시작할 수 없는 경우 , [ 시작 ] 메뉴에서 [ 프로그램 ] , [ 관리 도구 ] 으로 이동한 다음 [ 이벤트 표시기 ] 를 선택하면 자세한 관련 정보를 볼 수 있다 .

NDS 서버를 시작하려면 먼저 관련된 서비스 문제를 해결해야 한다 .

- ◆ 레지스트리나 NDS 실행 파일이 손상되거나 손실된 경우 .

시스템 디렉토리 ( 보통 C:\WINNT\SYSTEM32 ) 에서 SAMMIG.EXE 유틸리티를 실행한다 . Windows NT 에서 [ NDS 설치 해제 ] 를 선택하고 NT 도메인에 새 NDS 정보를 포함시킨다 . 완료될 때까지 설치 해제 작업을 계속한다 . 그런 다음 SAMMIG.EXE 를 다시 시작하고 NDS 를 설치한다 .

- ◆ 데이터베이스 파일이 손상되거나 삭제된 경우 .

NDS 서버가 NT 서버에서 실행은 되지만 NDS 서비스가 NDS 데이터베이스 파일을 열 수 없으면 , 208 쪽 "NT 서버가 NDS 데이터베이스 파일을 열 수 없는 경우 ." 를 참고한다 .

## NT 서버가 NDS 데이터베이스 파일을 열 수 없는 경우 .

NDS 서버가 NDS 데이터베이스 파일을 열 수 없으면 , 해당 내용을 알리는 메시지가 NT 서버에 표시된다 .

복제된 데이터베이스가 없으면 사용자는 로그인할 수 없다 .

복제된 NDS 데이터베이스가 있으면 로그인 속도가 느려질 수 있고 이 복제가 있는 서버에서 통신 오류와 동기화 오류가 발생하게 된다 .

- ◆ NT 서버에 디스크 오류가 발생하여 데이터베이스 파일이 손상되었을 수 있다 .
- ◆ 다른 사용자가 하나 이상의 데이터베이스 파일을 삭제했을 수 있다 .
- ◆ 또한 , 다른 NDS 서버에 동기화 오류가 발생하여 데이터베이스 파일이 손상되었을 수 있다 .

- ◆ 복제된 NDS 데이터베이스가 있으면 , 다음 단계를 수행한다 .  
관리 워크스테이션에서 NDS Manager(NDSMGR32.EXE) 를 시작한다 .  
손상된 복제를 선택하고 복제 링에서 삭제한다 .  
NT 서버의 시스템 디렉토리 ( 보통 c:\WINNT\SYSTEM32) 나 [ 시작 ] 메뉴에서 다음 순서에 따라 항목을 선택하여 SAMMIG.EXE 유틸리티를 실행한다 . [ 시작 ], [ 프로그램 ], [ 관리 도구 ( 일반 ) ], [ NetWare 용 이주 도구 ] .  
NDS 서버에 새 복제를 작성하는 옵션을 선택한다 .
- ◆ 이 NDS 서버에 분할영역의 복제가 하나만 있으면 , 다음 단계를 수행한다 .  
NT 서버의 시스템 디렉토리 ( 보통 c:\WINNT\SYSTEM32) 나 [ 시작 ] 메뉴에서 다음 순서에 따라 항목을 선택하여 SAMMIG.EXE 유틸리티를 실행한다 . [ 시작 ], [ 프로그램 ], [ 관리 도구 ( 일반 ) ], [ NetWare 용 이주 도구 ] .  
Windows NT 에서 [ NDS 설치 해제 ] 를 선택하여 이전의 NT 도메인 상태로 돌아간다 . 완료될 때까지 설치 해제 작업을 계속한다 .  
[ NetWare 용 이주 도구 ] 를 다시 시작하고 Windows NT 에 NDS 를 설치한다 .  
NT 도메인에서 NDS 트리로 사용자 개체를 이동시킨다 .

## 응급 복구후 Windows NT 의 NDS 복원

NT 서버에서 응급 복구가 실행해야 할 때 응급 복구 디스크가 없거나 NDS 설치 이전에 응급 복구 디스크가 작성된 경우 , NDS 클라이언트와 레지스트리 설정이 삭제된다 . NDS4NTER.EXE 유틸리티는 필요한 레지스트리 설정을 복원하고 NDS 파일을 다시 올린다 .

응급 복구가 완료되면 CD 에서 응급 복구 유틸리티를 실행한다 . 유틸리티는 먼저 레지스트리 설정의 일부를 복원하고 NDS 설치를 시작한다 . 설치가 완료되면 시스템을 다시 시작해야 한다 . 시스템을 다시 시작하면 복원 작업이 완료되기 때문에 사용자는 이주된 도메인에 액세스할 수 있다 .

\\i386\GOODIES 디렉토리에서 NDS4NTER.EXE 를 실행한다 .

## Exchange 용 우편함 관리자 문제 해결

들어오기 과정중에 가상 메모리가 부족하다는 메시지가 나타나는 경우 .

[ 제어판 ]/[ 시스템 ]/[ 성능 ] 탭으로 가서 스왑 파일의 크기를 늘린다 .

NetWare 관리자를 시작할 때 , NAL 스키마의 최근 변경 사항이 적용되지 않았음을 알리고 스키마를 수정할 것인지 묻는 대화상자가 나타나고 , [ 수정 ] 을 선택하면 NDS 오류 코드가 표시되는 경우 . 이 오류는 NetWare 관리자를 시작할 때마다 발생한다 . 이 오류가 발생해도 우편함 관리자나 NetWare 관리자의 작업에는 영향을 미치지 않는다 .

Novell 의 무료 웹 사이트 <http://www.novell.com> 에서 최신 NAL 버전 (2.01 이상 ) 을 다운로드하여 이 문제를 해결한다 .

"NA4X.DLL 이 손상되었습니다 " 또는 "NetWare 관리자를 시작할 때 NA4X.DLL 을 올릴 수 없습니다 " 라는 오류 메시지가 나타나는 경우 . 이 오류는 우편함 관리자가 제대로 설치되지 않았거나 로컬 컴퓨터에서 워크스테이션 설치 ( 설치 마법사 실행중에 나타나는 옵션 ) 를 실행하지 않았을 때 발생한다 .

설치가 제대로 완료되지 않으면 , 오류 기록 파일을 사용하여 문제를 해결한다 . 로컬 시스템에서 워크스테이션 설치를 실행하지 않은 경우 , 로컬 시스템에서 워크스테이션 설치 ( 설치 프로그램에서 ) 를 실행한다 .

들어오기 유틸리티를 실행한 다음 NetWare 관리자로 이동하였을 때 , Exchange 사이트 개체만 있고 하위 개체가 없거나 Exchange 사이트 개체와 서버 개체만 있는 경우 . 이 문제는 들어오기 유틸리티를 실행했을 때 Exchange 서버에 우편함이 없거나 ( 하나 이상의 우편함이 있어야 함 ) 594 이상 버전의 최신 DS.NLM 이 없으면 발생한다 .

들어오기 유틸리티를 실행하고 Exchange 사이트를 들여온다 . 594 이상 버전의 DS.NLM 을 설치해야 한다 . Novell 의 무료 웹 사이트 <http://www.novell.com> 에서 최신 DS.NLM 을 다운로드하여 설치한다 .

"NDS 개체의 변경 사항을 Exchange 에 동기화할 수 없습니다 " 라는 오류 메시지가 나타나는 경우 . 자세한 내용은 이벤트 표시기 응용 프로그램 기록 파일을 참고한다 . 다음은 이 문제가 발생할 수 있는 원인이다 .

- ◆ 로그인할 때 사용한 NT 사용자에게 Exchange 디렉토리에 대한 관리 권한이 없는 경우 .
- ◆ 기본 Exchange 서버를 사용할 수 없거나 다운된 경우 .
- ◆ Exchange 도메인에 대한 관리 권한이 없는 경우 .

위의 원인을 모두 확인하여 오류를 해결한다 .

이름에 특수 기호 ( 예 : #!@\$%^ ) 가 있는 사용자를 관리할 때 문제가 발생하는 경우 .

사용자 이름에서 특수 문자를 제거하여 이름을 변경한다 .

여러 Exchange 사이트를 여러 대의 서버로 정보를 복제하거나 한 Exchange 사이트를 여러 서버에 복제하여 설정하는 경우 , NetWare 관리자에서 개체를 변경하면 동기화 과정이 느려질 수 있다 .

개체를 변경한 후에 이벤트 표시기에 오류가 표시되지 않는 경우 , 오류가 발생한 것이 아니라 Exchange 동기화 속도와 느리기 때문일 수 있다 . 변경 사항이 제대로 동기화되는지 확인하려면 한 시간 정도 기다려야 한다 .

우편함 관리자 설치 해제 프로그램을 사용해도 NDS 트리에서 모든 개체가 삭제되지 않는 경우 . 삭제되지 않는 개체는 NetWare\* 관리자에서 인식되지 않을 때 ? 와 함께 알 수 없는 개체로 나타난다 .

NetWare 관리자를 사용하면 트리에서 고아 ( 알 수 없는 ) 개체를 삭제할 수 있다 .

## 기록 파일

### MODSCHEMA.LOG

MODSCHEMA.LOG 파일에는 NDS 서버가 기존의 트리에 설치될 때 적용되는 모든 스키마 확장의 결과가 기록되어 있다 . 기록 파일의 각 행에는 추가 / 수정되는 클래스 / 속성과 시도한 수정 상태가 기록된다 .

설치 과정이 실행될 때마다 이 기록 파일은 작성되거나 겹쳐쓰여지기 때문에 최근에 시도한 수정 결과만 나타낸다 . 이 기록 파일에는 NDS 스키마 확장 외에 새 NDS 서버를 추가하기 전에 DSInstall 준비 과정에 의해 적용된 모든 스키마 확장 (LDAP 나 SAS 와 같은 ) 의 결과가 기록된다 .

대상 서버의 NDS 버전이 701 이상이거나 독립 서버를 설치하는 경우, 이 기록 파일은 작성되지 않는다.

## DSINSTALL.LOG

기록 파일의 첫 번째 행에는 설정된 환경 변수가 표시된다. 두 번째 행에는 NDS 설치 과정을 나타내는 상태 메시지가 표시된다.

# C

## Solaris에서 NDS Corporate Edition 문제 해결

이 섹션에서는 Solaris\* 네트워크에서 NDS™ 문제 해결을 위한 정보를 다룬다.

### ndsrepair 사용

서버 콘솔에서 ndsrepair 유틸리티를 사용하면 다음과 같은 작업을 할 수 있다.

- ◆ NDS™ 문제 (예: 잘못된 레코드, 스키마 불일치, 잘못된 서버 주소, 외부 참조)를 수정한다.
- ◆ 스키마의 고급 설정을 변경한다.
- ◆ 다음과 같은 데이터베이스 작업을 수행한다.
  - ◆ 데이터베이스를 닫거나 개입하지 않고 데이터베이스 구조를 자동으로 검사한다.
  - ◆ 데이터베이스 색인을 확인한다.
  - ◆ 데이터베이스를 닫거나 사용자를 잠그지 않고 데이터베이스를 복구한다.
  - ◆ 내용이 없는 레코드를 삭제하여 여유 공간을 확보한다.

### 구문

다음 명령 중 하나를 입력하여 ndsrepair 를 실행한다.

```
ndsrepair {-U| -P| -S} [-A <yes/no>] [-C] [-O <yes/no>] [-F filename]
```

또는

```
ndsrepair -R [-l <yes/no> [-u <yes/no>] [-m <yes/no>] [-i <yes/no>]
[-f <yes/no>] [-d <yes/no>] [-t <yes/no>] [-o <yes/no>] [-r <yes/
no>] [-v <yes/no>] [-c <yes/no>] [-A <yes/no>] [-O <yes/no>] [-F
filename]
```

표 3 ndsrepair 옵션

옵션	설명
-U	무인 전체 복구 옵션을 실행한다. 사용자의 지 원없이 ndsrepair 를 실행하고 종료하도록 명 령한다 .
-R	로컬 데이터베이스 복구 옵션 . 이 옵션에는 기 능 수정자가 있다 . 이에 대한 자세한 내용은 218 쪽 "-R 옵션과 함께 사용되는 기능 수정자 " 를 참고한다 .
-S	컨테인먼트 규칙에 맞도록 스키마를 확장하고 수정한다 . 스키마 항상 옵션을 사용하려면 서 버에 [Root] 분할영역의 복제가 있어야 하고 복제가 활성 상태이어야 한다 . 또한 , 트리에 있는 모든 NetWare 4.x 서버에는 다음 NDS 버 전이 설치되어 있어야 한다 . <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ NetWare 4.10 서버에는 NDS 5.17 이상 버전 이 설치되어 있어야 한다 .</li> <li>◆ NetWare 4.11/4.2 서버에는 NDS 6.01 이상 버전이 설치되어 있어야 한다 .</li> </ul>
-P	복제 및 분할영역 작업에 대한 정보 보기 옵션 .ndsrepair -P 명령을 입력하면 , 서버에 저장 된 각 복제에 대한 정보가 표시된다 . 해당 복 제를 선택하면 다음 옵션이 표시된다 . <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 모든 복제 복구</li> <li>◆ 선택한 복제 복구</li> <li>◆ 즉시 동기화 예약</li> <li>◆ 분할영역 취소 옵션</li> <li>◆ 이 서버를 새 마스터 복제로 지정</li> </ul> <p>이 옵션에 대한 자세한 내용은 복제와 분할영역 작업 옵션을 참고한다 .</p>

옵션	설명
-C	각 외부 참조 개체를 확인하여 개체가 있는 복제의 위치를 찾을 수 있는지 알아본다. 개체가 포함된 분할영역의 복제가 있는 서버에 액세스할 수 없으면 개체를 찾을 수 없다. 개체를 찾을 수 없으면 경고 메시지가 표시된다.
-A	추가 정보가 기존의 기록 파일에 추가된다. 기본적으로 이 옵션이 설정된다.
-E	현재 서버에 복제가 있는 모든 분할영역에 대하여 복제 동기화 상태를 보고한다. 이 옵션을 사용하면 분할영역의 복제가 있는 각 서버의 복제 [Root] 개체에서 동기화 상태 속성을 확인할 수 있다. 모든 서버에 대해 동기화 작업이 성공한 마지막 시간과 최종 동기화 이후에 발생한 모든 오류를 표시한다. 이 옵션을 사용하면 12 시간 내에 동기화가 완료되지 않을 때 경고 메시지를 표시한다.
-O	결과에 대한 기록 파일을 작성한다. 기본적으로 이 옵션이 설정된다.
-F	결과에 대한 기록 파일 "filename" 파일을 작성한다. 기본적으로 설정되는 파일 이름은 /var/nds/NDSREPAIR.LOG 이다.

다음은 -R 옵션과 함께 사용되는 기능 수정자이다.

표 4 -R 옵션과 함께 사용되는 기능 수정자

옵션	설명
-I	복구시 데이터베이스 잠금 옵션. 전체 복구 작업시 데이터베이스를 잠그려면 "yes" 로 설정한다. ( 데이터베이스는 복구 작업시에만 잠긴다.) 현재 연결은 끊어지지 않지만 새로 연결할 수 없다. NDS 에 대한 변경이 적용되지 않는다. 복구 작업시 데이터베이스를 잠그지 않고 작동시키려면 "no" 로 설정한다. 기본값 :no.

옵션	설명
-u	복구 작업시 사용할 임시 NDS 복사본 작성 옵션 . 데이터베이스의 임시 복사본으로 복구 작업을 수행하려면 "yes" 로 설정한다 . "yes" 로 설정하면 , 복구 작업시에 데이터베이스 잠금이 "yes" 로 설정된다 . 임시 복사본을 작성하지 않고 복구 작업을 수행하려면 "no" 로 설정한다 . 기본값 :no.
-m	데이터베이스를 복구되지 않은 원래 상태로 유지한다 . 복구 작업이 수행되지 않은 상태에서 원본 데이터베이스의 복사본을 보관하려면 "yes" 로 설정한다 . 이 옵션을 사용하려면 이전 데이터베이스와 복구된 새 데이터베이스를 보관해야 하므로 디스크 여유 공간이 충분해야 한다 .
-i	데이터베이스와 색인을 검사한다 . 데이터베이스 구조와 모든 색인 파일에 대한 검사를 수행하려면 "yes" 로 설정한다 . 색인 파일 검사를 생략하려면 "no" 로 설정한다 . 기본값 :yes.
-f	데이터베이스에 여유 공간을 확보한다 . 사용 안하는 데이터베이스 레코드를 찾아 삭제하려면 "yes" 로 설정한다 . 검색을 생략하려면 "no" 로 설정한다 . 기본값 :yes.
-d	전체 데이터베이스 재구축 . 데이터베이스 구조를 복구하고 새 데이터베이스와 색인 파일을 작성하려면 "yes" 로 설정한다 . 데이터베이스가 클 경우 , 이 옵션을 선택하면 상당히 많은 시간이 걸릴 수 있다 . 전체 데이터베이스를 다시 구축하지 않고 복구를 수행하려면 "no" 로 설정한다 . 기본값 :yes.
-t	트리 구조 검사를 수행한다 . 데이터베이스에서 트리 구조 링크가 제대로 연결되어 있는지 검사하려면 "yes" 로 설정한다 . 검사를 생략하려면 "no" 로 설정한다 . 기본값 :yes.

옵션	설명
-c	로컬 참조를 확인한다. 데이터베이스에서 내부 참조를 확인하려면 "yes" 로 설정한다. 이 옵션을 사용하면 복구 시간이 크게 늘어날 수 있다. 그러나 로컬 참조가 중요하기 때문에, 주기적으로 이 옵션을 "yes" 로 설정하여 전체 복구를 수행해야 한다. 내부 참조 검사를 비활성화하려면 "no" 로 설정한다. 기본값 :yes.
-0	작업 스키마를 다시 작성한다. 이 옵션은 "yes" 로 설정하지 않아도 된다. 작업 스키마는 NDS의 기본 작업을 수행할 때 필요한 스키마이다. Novell 기술 지원부에서 특별한 지시 사항이 없으면 이 옵션을 사용하지 않는다. 기본값 :no.
-r	로컬 복제를 모두 복구한다. 이 서버에 있는 복제를 모두 복구하려면 "yes" 로 설정한다. 이 옵션을 사용하면 NDS에서 열어서 사용할 수 있도록 로컬 데이터베이스의 불일치를 해결할 수 있다. 모든 복제 복구를 생략하려면 "no" 로 설정한다. 기본값 :no.
-v	스트림 파일을 유효화한다. 복구가 완료된 후에 파일 시스템에서 유효한 스트림 구문을 검사하려면 "yes" 로 설정한다. 예를 들면, 로그인 파일이 스트림 구문 파일이다. 스트림 구문 파일은 데이터베이스 디렉토리에 저장된다. 기본값 :yes.

## 복제와 분할영역 작업 옵션

다음 명령을 입력하여 서버에 저장된 각 복제에 대한 정보를 표시한다.

**ndsrepair -P**

해당 복제를 선택한다. 다음과 같은 옵션이 표시된다.

- ◆ 모든 복제 복구

복제 표에 나타나는 복제를 모두 복구하려면 이 옵션을 선택한다. 복제 복구는 복제에 있는 개체가 스키마 및 데이터와 일치하는지 속성의 구문에 따라 검사하는 작업이다. 또한, 복제와 관련된 다른 내부 데이터 구조가 검사된다. 로컬 시스템에서 로컬 데이터베이스 복구 작업을 수행하지 않은 경우,

- ◆ 선택한 복제 복구

복제표에 선택되어 나열된 복제만 복구하려면 이 옵션을 선택한다. 복제 복구는 속성의 구문에 따라 복제에 있는 각 개체가 스키마 및 데이터와 일치하는지 검사하는 작업이다. 복제와 관련된 다른 내부 데이터 구조도 검사한다. 최근 30 분 이내에 로컬 데이터베이스에 대하여 로컬 데이터베이스 복구 작업을 수행하지 않았으면 이 작업을 수행하기 전에 먼저 로컬 데이터베이스 복구 작업을 수행해야 한다.

- ◆ 즉시 동기화 예약

이 옵션을 선택하면 모든 복제에 대하여 즉시 동기화를 예약한다. ndstrace 화면을 보다가 정상적으로 예약된 대로 실행되기를 기다릴 필요 없이 동기화 프로세스에 대한 NDS 정보를 확인하려고 할 경우에 이 기능을 사용하면 좋다.

- ◆ 분할영역 작업 취소

선택한 분할영역에 대한 분할영역 작업을 취소한다. 트리에서 서버가 없거나 잘못된 통신 연결과 같은 문제 때문에 작업이 완료되지 않은 것으로 나타나거나 완료되지 않을 경우에 이 옵션이 필요하다. 일부 작업은 너무 많이 진행되었을 경우에 취소하지 못할 수도 있다.

- ◆ 이 서버를 새 마스터 복제로 지정

이 옵션은 선택한 분할영역의 로컬 복제를 새 마스터 복제로 지정한다. 원본이 손실되었을 경우에 이 옵션을 사용하여 새 마스터 복제를 지정한다.

## ndstrace 사용

ndstrace 유틸리티는 다음 세 부분으로 구성되어 있다.

- ◆ 기본 기능
- ◆ 디버그 메시지
- ◆ 백그라운드 프로세스

### 기본 기능

ndstrace 의 기본 기능은 다음과 같다.

- ◆ Solaris 에서 ndstrace 화면의 상태 보기

◆ 제한된 동기화 프로세스 시작

ndstrace 화면을 시작하려면 서버 프롬프트에 다음 명령을 입력한다 .

**/usr/bin/ndstrace**

기본 ndstrace 기능을 시작하려면 , 서버 프롬프트에 다음 구문을 사용하여 명령을 입력한다 .

**ndstrace <command option>**

다음 표는 앞의 구문을 사용하여 입력할 수 있는 명령이다 .

옵션	설명
ON	기본 추적 메시지가 표시되는 NDS 추적 화면을 시작한다 .
OFF	추적 화면을 비활성화한다 .
ALL	모든 추적 메시지가 표시되는 NDS 추적 화면을 시작한다 .
AGENT	ON, BACKLINK, DSAGENT, JANITOR, RESNAME, VCLIENT 등의 플래그에 해당하는 추적 메시지가 표시되는 NDS 추적 화면을 시작한다 .
DEBUG	디버깅에 일반적으로 사용되는 미리 정의된 추적 메시지 세트를 활성화한다 . 플래그 세트는 ON, BACKLINK, ERRORS, EMU, FRAGGER, INIT, INSPECTOR, JANITOR, LIMBER, MISC, PART, RECMAN, REPAIR, SCHEMA, SKULKER, STREAMS, VCLIENT 등이다 .
NODEBUG	추적 화면은 활성화된 상태로 유지하지만 , 미리 설정된 디버깅 메시지는 모두 비활성화된다 . 메시지가 ON 명령 옵션으로 설정된 상태를 유지한다 .

## 디버깅 메시지

ndstrace 화면이 활성화되면 , 기본 필터 세트에 따라 정보가 표시된다 . 기본 설정보다 많거나 적은 정보를 보려면 , 디버깅 메시지 플래그를 사용하여 필터를 조정할 수 있다 . 디버깅 메시지를 보면 NDS의 상태를 판단하고 모든 것이 제대로 작동하는지 확인할 수 있다 .

NDS 프로세스마다 디버깅 메시지 세트가 있다 . 특정 프로세스에 대한 디버깅 메시지를 보려면 , 더하기 기호 (+) 와 프로세스 이름 또는 옵션을 사용한다 . 프로세스가 표시되지 않도록 하려면 , 빼기 기호 (-) 와 프로세스 이름 또는 옵션을 사용한다 . 아래에 몇 가지 예가 있다 .

set ndstrace = +SYNC( 동기화 메시지를 활성화한다 .)

set ndstrace = -SYNC( 동기화 메시지를 비활성화한다 .)

set ndstrace = +SCHEMA( 스키마 메시지를 활성화한다 .)

불린 (Boolean) 연산자 앰퍼샌드 (&, AND 를 의미 ) 와 세로줄 (|, OR 를 의미 ) 를 사용하여 디버깅 메시지 플래그를 조합할 수도 있다 . 서버 콘솔에서 디버깅 메시지를 제어하는 구문은 다음과 같다 .

**set ndstrace = +<trace flag> [<trace flag>]**

또는

**set ndstrace = +<trace flag> [&<trace flag>]**

아래 표는 디버깅 메시지에 사용되는 추적 플래그에 대한 설명이다 . 각 추적 플래그에 대하여 약어를 입력할 수 있다 . 표의 괄호 안에는 이 약어나 대응 문자가 들어 있다 .

추적 플래그	설명
AUDIT	감사와 관련된 메시지와 정보 . 이 플래그를 사용하면 , 감사에 오류가 발생할 경우에 대부분 디버거에 서버가 표시된다 .
AUTHEN	서버로의 연결을 인증하는 동안 표시되는 메시지 .
BACKLINK(BLINK)	백링크 및 외부 참조 확인과 관련된 메시지 . 백링크 프로세스는 NDS 에 실제 개체가 있는지 확인하기 위하여 외부 참조를 도출한다 . 실제 개체의 경우 , 백링크 프로세스가 각 백링크 속성에 대하여 외부 참조가 있는지 확인한다 .
DSAGENT(DSA)	인바운드 클라이언트 요청 및 요청된 작업과 관련된 메시지 .
EMU	바인더리 서비스 ( 에뮬레이션 ) 와 관련된 메시지 .

추적 플래그	설명
ERRET	오류를 표시한다. NDS 엔지니어에 의해서만 사용된다.
ERRORS(ERR, E)	발생한 오류 종류와 오류가 발생한 위치를 보여주는 오류 메시지를 표시한다.
FRAGGER(FRAG)	프래거 디버그 메시지. 프래거는 DS NCP 패킷을 나누고 (64KB 까지) 네트워크를 통하여 전송될 수 있는 패킷으로 다시 구성한다.
IN	인바운드 동기화 트래픽과 관련된 메시지.
INIT	로컬 이름 서비스를 초기화하거나 여는 프로세스 중에 발생하는 메시지.
INSPECTOR(I)	DS 이름 서비스 및 로컬 서버에 대한 개체 무결성을 확인하는 인스펙터 프로세스와 관련된 메시지. 인스펙터는 재니터 프로세스의 일부 분이다. 오류가 감지되면 ndsrepair 를 실행해야 할 수도 있다. 이 프로세스가 보고하는 메시지가 모두 실제 오류는 아닐 수도 있다. 따라서 메시지가 의미하는 내용을 이해해야 한다.
JANITOR(J)	재니터 프로세스와 관련된 메시지. 재니터는 삭제된 개체 제거를 관리한다. 또한 NetWare 서버의 상태와 버전을 확인하고 비교적 중요하지 않은 기타 레코드를 관리한다.
LIMBER	서버 이름, 주소 및 복제를 유지하여 트리 연결을 확인하는 림버 프로세스와 관련된 메시지. 여기에는 서버 이름과 서버 주소가 변경될 경우에 확인하고 수정하는 메시지가 포함된다.
LOCKING(LOCKS)	이름 서비스의 잠금 정보와 관련된 메시지.
MERGE	현재 사용하지 않음.
MIN	현재 사용하지 않음.
MISC	기타 정보.
PART	분할영역 작업과 관련된 메시지. 이 추적 플래그는 진행하는 분할영역 작업을 추적하는 데 사용하면 좋다.

추적 플래그	설명
RECMAN	내부 해시표와 반복 상태 처리 재구성 및 확인과 같은 이름 기반 트랜잭션과 관련된 메시지.
REPAIR	현재 사용하지 않음.
RESNAME(RN)	이름 도출 요청 ( 트리 검색 ) 과 관련된 메시지 . 이름 도출은 이름 연결과 개체 이름을 특정 서버에 있는 ID 로 도출한다 .
SAP	트리 이름이 SAP 를 통하여 전송될 때 Service Advertising Protocol 과 관련된 메시지 .
SCHEMA	네트워크를 통하여 수정되거나 다른 서버에 동기화되는 스키마와 관련된 메시지 .
SKULKER(SYNC, S)	서버에 있는 복제를 다른 서버에 있는 다른 복제와 동기화하는 동기화 프로세스와 관련된 메시지 . 이 플래그는 가장 유용한 추적 플래그 중 하나이다 .
STREAMS	스트림 속성 정보와 관련된 메시지 .
TIMEVECTOR(TV)	복제 사이의 시간 스탬프 동기화나 교환과 관련된 메시지 . 이 메시지는 복제에 대한 시간 스탬프가 포함된 로컬 및 원격 동기화 벡터를 표시한다 .
VCLIENT(VC)	NDS 정보를 전달하기 위하여 필요한 아웃바운드 서버 연결을 처리하는 가상 클라이언트와 관련된 메시지 .

ndstrace 에서 디버깅 메시지를 사용하다 보면 , 일부 추적 플래그가 다른 플래그보다 유용하다는 것을 알게 된다 . 실제로 Novell 기술 지원부에서 가장 많이 사용하는 ndstrace 설정 중 하나가 바로 가기이다 .

**set ndstrace = A81164B91**

이 설정은 디버깅 메시지 그룹을 활성화한다 ( 필요한 비트를 설정하여 ) .

## 백그라운드 프로세스

NDS의 상태를 확인하는 디버깅 메시지 외에, NDS 백그라운드 프로세스를 강제로 실행시키는 명령 세트가 있다. 백그라운드 프로세스를 강제로 실행하려면, 명령 앞에 별표(\*)를 넣는다. 예:

```
set ndstrace = *H
```

```
set ndstrace = *H
```

몇 가지 백그라운드 프로세스에 대한 상태, 시간 및 제어를 변경할 수 있다. 이 값을 변경하려면, 명령 앞에 느낌표(!)를 넣고 새 매개변수나 값을 입력한다. 예:

```
set ndstrace = !H 15 (분 단위 매개변수 값)
```

다음은 NDS의 백그라운드 프로세스를 제어하는 각 명령에 대한 구문이다.

```
set ndstrace = *<trace flag> [parameter]
```

또는

```
set ndstrace = !<trace flag> [parameter]
```

아래 표에는 백그라운드 프로세스에 사용되는 추적 플래그, 필요한 매개변수, 추적 플래그가 표시하는 프로세스가 나열되어 있다.

추적 플래그	매개변수	설명
*	없음	ndstrace를 내리고 다시 올린다. 이 명령은 ndstrace의 버전을 업데이트할 때 상당히 유용하다. 정규 업무 시간에 해당 서버 사용자를 방해하지 않고 이 작업을 수행할 수 있다.

추적 플래그	매개변수	설명
*A	없음	잘못된 주소 캐시를 다시 설정한다. 잘못된 주소 캐시에는 서버가 통신할 수 없는 서버의 주소가 포함된다. 서버의 주소가 잘못된 주소 캐시에 포함되어 있으면, 해당 서버에 대한 추가 요청이 잘못된 것으로 처리된다. 30 분 후에 잘못된 주소 캐시에 있는 서버로 새 연결 요청을 전송한다. 따라서 ndstrace 가 오랜 시간 동안 ( 약 10 분 ) " 전송 실패 ( - 625 )" 를 표시하면, 이 프로세스를 사용하여 주소 캐시를 다시 설정한다.
*AD	없음	잘못된 주소 캐시를 비활성화한다.
*AE	없음	잘못된 주소 캐시를 활성화한다.
*B	없음	강제로 백링크 프로세스를 실행한다. 백링크 프로세스는 트래픽이 많이 발생할 수 있기 때문에, 네트워크가 한가해질 때까지 기다렸다가 이 명령을 설정해야 한다.
!B	시간	백링크 일관성을 확인하기 위하여 NDS 가 사용하는 백링크 프로세스 간격 ( 분 단위 ) 을 설정한다. 이 명령은 NDS SET parameter NDS Backlink Interval 과 같다. 기본값은 1500 분 ( 25 시간 ) 이다. 이 매개변수의 범위는 2 분에서 10080 분 ( 168 시간 ) 까지이다.

추적 플래그	매개변수	설명
*D	Replica rootEntry ID	모든 업데이트 전송 또는 *i를 중단한다. 이 명령은 모든 업데이트 전송 또는 *i를 완료할 수 없을 (따라서 개체를 모든 복제로 계속 보내려고 시도하는) 경우에만 사용된다. 이러한 상황은 보통 서버 중 한 대에 액세스할 수 없기 때문에 발생한다.
*F	없음	재니터 프로세스에 포함된 flatcleaner 프로세스를 강제로 실행한다. flatcleaner 는 이름 서비스에 삭제하도록 표시된 개체를 삭제한다.
!F	시간	flatcleaner 프로세스 간격 (분 단위) 을 설정하여 flatcleaner 프로세스를 자동으로 시작하는 시간을 변경한다. flatcleaner 프로세스는 이름 서비스에서 삭제된 개체와 속성을 삭제한다. 이 프로세스의 기본 간격은 240 분 (4 시간) 이다. 입력된 값이 2 분보다 커야 한다.
*G	없음	너무 많은 요청이 처리되고 있을 경우에는 한 서버에 대한 요청을 취소한다. 서버에 대한 프로세스가 중단되고 서버 상태를 다운된 것으로 설정한다.
*H	없음	강제로 Heartbeat 프로세스를 시작한다. 이 플래그를 사용하면 바로 통신을 시작하여 복제 목록에 있는 모든 서버와 시간 스탬프를 교환한다. 이 명령은 상태를 볼 수 있도록 서버 사이의 동기화를 시작하는데 사용된다.

추적 플래그	매개변수	설명
!H	시간	Heartbeat 프로세스 간격을 설정한다. 이 (분 단위) 매개변수는 Heartbeat 프로세스를 시작하는 시간을 변경한다. 이 프로세스의 기본 간격은 30 분이다.
*I	Replica rootEntry ID	명령을 실행하는 서버에 있는 복제는 모든 개체의 복사본을 복제 목록에 있는 다른 모든 서버로 전송하도록 한다. 이 명령은 ndsrepair 의 Send All Objects 와 같다.
!I	시간 (분 단위)	Heartbeat 기본 스키마 간격을 설정한다. 이 매개변수는 스키마 Heartbeat 간격을 변경시킨다. 이 프로세스의 기본 간격은 30 분이다.
!J	시간 (분 단위)	재니터 프로세스 간격을 설정한다. 이 매개변수는 재니터 프로세스가 실행되는 시간을 변경시킨다. 기본 간격은 2 분이고, 1 분에서 10080 분 (168 시간) 사이로 제한된다.
*L	없음	림버 프로세스를 시작한다. 림버 프로세스는 각 복제의 서버 이름, 서버 주소 및 트리 연결을 확인한다.
*M	바이트	추적 파일의 최대 크기를 바이트 단위로 설정하고, 범위는 10,000 에서 10,000,000 바이트 사이이다.
*P	없음	조정할 수 있는 매개변수와 기본 설정을 표시한다.
*R	없음	SYS:SYSTEMNDSTRACE 인 TTF 파일을 다시 설정한다. 기본값은 DBG 파일이다. 이 명령은 SET parameter NDS Trace File Length Set to Zero 와 같다.

추적 플래그	매개변수	설명
*S	없음	서버에 동기화되어야 하는 복제가 있는지 확인하는 Skulker 프로세스를 예약한다.
*SS	없음	강제로 즉시 스키마를 동기화한다.
!T	시간 (분 단위)	서버 실행 상태 임계값을 설정한다. 이 플래그는 서버 상태가 확인되는 간격인 서버 상태 임계값을 변경한다. 기본 간격은 30 분이다.
*U	선택적 서버 ID	강제로 서버 상태를 실행 상태로 설정한다. 서버 개체를 지정하지 않으면, 복제 목록의 모든 서버가 실행 상태로 설정된다. 이 명령은 SET parameter NDS Server Status 와 동일한 기능을 수행한다.
!V	목록	제한된 DS 의 버전을 나열한다. 반환되어 나열되는 버전이 없으면 제한이 없다.

## ndsbackup 문제 해결

백업 프로세스나 복원 프로세스 중에 다음 오류 메시지가 표시된다.

- ◆ 디렉토리에 해당 항목이 없습니다.

이 메시지는 개체를 복원할 때 표시된다. 이것은 복원되는 개체의 상위 컨테이너가 없기 때문이다. ConsoleOne 을 사용하여 NDS 에 상위 개체를 작성한 다음 백업 파일에서 개체를 복원한다.

- ◆ 해당 클래스가 없습니다.

이 메시지는 스키마가 복원될 때 표시된다. 이것은 복원되는 클래스 일부가 존재하지 않는 클래스로부터 등록정보를 상속하려고 하기 때문이다. 다시 스키마 복원을 시도한다.

- ◆ NDS 서버에 연결할 수 없습니다.

이 메시지는 백업이나 복원 중에 표시된다. 이것은 로컬 호스트나 지정된 복제 서버에서 NDS 서버가 실행되지 않기 때문이다. 서버를 실행하고 프로세스를 다시 시도한다.

- ◆ 선택 목록 제한을 초과했습니다.

이 메시지는 백업 및 복원 중에 표시된다. 이것은 포함 필터와 제외 필터에 지정할 수 있는 항목 수를 초과했기 때문이다. 와일드카드(? 또는 \*)를 사용하여 필터에 항목 수를 줄이고 프로세스를 다시 시도한다.

## NDS UAM 문제 해결

### ps 명령이 ndsd 프로세스의 소유자를 표시하지 않는 경우

**ps-ef** 명령을 입력할 때, ndsd 프로세스의 소유자가 표시되지 않는다. 대신 사용자 id(0000)가 표시된다.

/etc/nsswithc.conf 파일에 포함된 암호와 그룹 항목이 'nds' 전용일 경우에 이 문제가 발생한다. /usr/bin/sparcv9/ps 파일을 제거하여 이 문제를 수정할 수 있다. 대신 /usr/bin/ps 명령을 사용한다.

### 이주된 사용자가 로그인할 수 없는 경우

입력 파일의 AccessToAllWorkstations 매개변수에 "no" 값이 지정되어 있으면, 이주시에 migrate2nds 도구가 Solaris 호스트에 해당하는 워크스테이션 개체에 대한 그룹 액세스를 제공하지 못할 수도 있다. 이것은 Solaris 호스트에 해당하는 두 개의 워크스테이션 개체가 있는데 하나가 삭제되었기 때문이다. 개체의 이름을 캐시하는 NDS 사용자 계정 관리 (UAM) 캐시 대몬이 삭제된 워크스테이션 개체의 이름을 계속 캐시한 것이다. migrate2nds 도구는 "워크스테이션 개체를 찾을 수 없습니다" 라는 메시지를 표시한다.

이주된 그룹에 대한 액세스 권한을 워크스테이션에 부여하려면, 다음 명령을 사용하여 NDS UAM 캐시 대몬을 내린다.

```
/etc/init.d/nds_uamcd stop
```

다음 명령을 사용하여 NDS UAM 캐시 대몬을 다시 시작한다.

```
/etc/init.d/nds_uamcd start
```

NetWare 관리자를 사용하여 이주된 그룹을 워크스테이션 개체에 추가한다 .

## NDS 인증이 작동하는지 확인

Solaris 에 설치된 NDS 에는 NDS 인증을 확인하는 진단 유틸리티가 있다 . ndslogin 유틸리티를 사용하여 NDS 인증이 제대로 작동하는지 확인할 수 있다 . 다음 명령을 입력한다 .

```
/usr/bin/ndslogin canonical_name.organizational_name.TREE_NAME
```

사용자 Bob 이 인증되는지 확인하려면 , 다음 명령을 입력한다 .

```
/usr/bin/ndslogin bob.is-calls.provo.novell.DEMO_TREE
```

사용자의 암호를 묻는 메시지가 표시된다 . NDS 인증이 제대로 작동하면 , ndslogin 유틸리티가 성공을 보고한다 .

## 루트 동급 권한이 있는 사용자가 다른 사용자의 암호를 변경할 수 없는 경우

- ◆ 루트 동급 사용자(uid=0)가 NDS 로 이주되었으면 , 이 루트 동급은 NDS 에 있는 다른 사용자의 암호를 변경할 수 없고 , 이 사용자에게 루트 암호를 묻는 메시지가 표시된다 . 그러나 루트 사용자는 NDS 에서 사용자의 암호를 변경할 수 있다 .

ConsoleOne 을 통하여 루트 동급 사용자에게 관리 권한을 지정한다 .

- ◆ passwd 명령을 사용하는 중에 루트 사용자에게 사용자의 이전 암호를 묻는 메시지가 표시된다 . "su" 유틸리티를 사용하여 사용자의 id 가 루트로 변경될 경우에 이 메시지가 표시된다 .

텔넷이나 다른 유틸리티를 사용하여 루트 사용자로 로그인하고 passwd 명령을 사용한다 .

## 사용자가 로그인할 수 없는 경우

- ◆ 사용자가 로그인할 수 없고 , " 해당 항목이 없습니다 " 라는 메시지를 받는다 .

nscd 및 nds\_uamcd 두 대문에서 사용자 항목이 캐시된다 . 최적 캐시 간격을 결정한다 . 캐시 간격 내에 사용자 항목을 수정하면 , 수정 내용이 Solaris 호스트에 반영되지 않는다 . 변경 내

용을 즉시 적용하려면, nscd 및 nds\_uamcd 대몬을 중단하고 다시 시작해야 한다.

- ◆ ConsoleOne 을 통하여 사용자를 작성하고 아홉 문자 이상의 암호를 지정했으면, 사용자가 로그인할 수 없을 것이다. Solaris 의 passwd 명령은 여덟 문자를 넘는 암호를 처리할 수 없다. 암호가 잘리기 때문에 사용자가 로그인할 수 없다.

여덟 문자 이하의 암호를 사용한다.

- ◆ 이주된 사용자가 Novell Client 를 사용하여 로그인하지 못할 수도 있다. 이것은 이주된 사용자가 Solaris 호스트로부터 로그인한 후에만 Novell 클라이언트를 사용하여 로그인할 수 있기 때문이다. 암호를 변경하면, 이 제한이 사용자에게 적용되지 않는다.

## 사용자에 대한 암호 만기 정보를 사용할 수 없는 경우

NDS UAM 이 설치될 때, Solaris 호스트를 나타내는 워크스테이션 개체가 NDS 에 작성된다. 이 개체에 대한 키 쌍 (공용키와 개인키) 이 작성된다. pam\_nds 의 인증 기능을 호출하지 않고, Cron 과 같은 백그라운드 응용 프로그램이 사용자 계정의 유효성을 검사한다. 사용자의 암호 만기와 같은 세부 정보를 제공하기 위하여 사용자의 개인키가 필요하다. 개인키가 저장되는 파일이 손상되면, 암호 만기 정보를 사용할 수 없다.

그러면 ndswskey 유틸리티를 실행하여 워크스테이션 개체에 대한 새 키 쌍을 작성할 수 있다. 전체 콘텍스트와 암호를 사용하여 관리자의 이름을 입력하라는 메시지가 표시된다.

중요 : NDS UAM 이 설치된 경우에만 이 유틸리티를 실행할 수 있다.

## 설치 / 삭제 및 구성 문제 해결

### 설치에 실패한 경우

- ◆ /var/adm/messages 디렉토리에서 다음 메시지가 표시되는지 확인한다.

**SLP 멀티캐스트 주소에 바인드할 수 없습니다. 멀티캐스트 경로가 추가되지 않았습니까?**

이 메시지가 표시되면, 멀티캐스트 라우트 주소에 Solaris 시스템이 구성되지 않았기 때문이다.

멀티캐스트 라우트 주소를 추가하고 slpuasa 대몬을 다시 시작한다 .

- ◆ 설치 과정에서 "-632:시스템 오류를 나타내는 오류"가 발생하면 설치를 종료해야 한다 .

/etc/nds.conf 파일에서 "n4u.base.slp.max-wait" 매개변수를 50 과 같이 더 큰 값으로 설정한다 . 설치를 다시 시도한다 .

- ◆ Solaris의 NDS를 기존의 NetWare 5 트리에 설치하는 중이면, NDS 마스터를 NetWare 5 Support Pack 2 로 업그레이드한다 .

서버 콘솔에서 DSREPAIR 를 실행하고 [ 고급 옵션 ] 메뉴에서 [ 광역 스키마 작업 ], [ 포스트 NetWare 5 스키마 업데이트 ] 를 선택한다 . Admin 이름 ( 예 : .Admin.Company ) 과 암호를 입력하라는 메시지가 표시된다 .

- ◆ NDS for Solaris 2.0 설치를 업그레이드하려고 하다가 설치하지 못하면 , 두 번째에는 설치 프로그램이 실행되지 않을 수 있다 .

/var/nds/.n4s\_upgrade 파일을 삭제하고 다시 설치를 시도한다 .

### 설치를 완료하는 데 오래 걸리는 경우

Solaris 의 NDS 를 기존의 트리에 설치할 때 , 설치를 완료하는 데 오랜 시간이 걸리면 , NetWare 서버에 대한 dstrace 화면을 본다 . "-625 전송 오류 " 를 나타내는 메시지가 있으면 , 주소 캐시를 다시 설정해야 한다 .

주소 캐시를 다시 설정하려면 NetWare 콘솔에 다음 명령을 입력한다 .

```
set dstrace = *A
```

### NDS 를 구성할 수 없는 경우

지정된 기본 서버에 복제가 없으면 NDS UAM 구성요소를 구성할 수 없을 수도 있다 .

읽기 / 쓰기 복제가 있는 서버를 지정하고 NDS UAM 구성을 다시 시도한다 .

### WAN 을 통하여 기존의 트리에 설치할 수 없는 경우

WAN 을 통하여 Solaris 시스템에 NDS 를 설치하려면 NetWare 5 서버가 필요하다 .

다음 절차를 사용한다 .

- 1 서버 콘솔에 다음 명령을 입력하여 NetWare 서버에서 디렉토리 대행자 (DA) 를 실행한다 .

```
slpda
```

- 2 마스터 복제가 있는 서버에서 slp.conf 의 DA\_ADDR 매개변수를 편집한다 .

```
DA_ADDR = <ipDA 가 실행되고 있는 NetWare 서버의 ip 주소 >
```

- 3 slpuasa 대몬을 다시 시작한다 .

- 4 WAN 을 통하여 Solaris 시스템에 NDS 를 설치하려면 다음 과정을 수행한다 .

- 4a nds-install 을 실행하여 제품 패키지를 추가한다 . 제품을 구성하지 않는다 .

- 4b 다음 매개변수를 입력하여 /etc/nds.conf 파일을 편집한다 .

```
n4u.uam.ncp-retries = 5  
n4u.base.slp.max-wait = 20
```

- 4c 다음 매개변수를 입력하여 /etc/slp.conf 파일을 편집한다 .

```
DA_ADDR = <DA 가 실행되고 있는 NetWare 서버의 ip 주소 >
```

- 4d ndscfg 를 실행하여 제품을 구성한다 .

## NDS 를 설치 해제할 수 없는 경우

먼저 nds-uninstall 을 사용하여 제품을 설치 해제한다 . nds-uninstall 이 설치 해제에 실패하면 , 아래 절차를 사용하여 제품을 설치 해제할 수도 있다 .

- 1 다음 명령을 사용하여 NDS 서버 대몬을 중단한다 .

```
/etc/init.d/ndsd stop
```

- 2 다음 명령을 사용하여 SLP 대몬을 중단한다 .

```
/etc/init.d/slpuasa stop
```

- 3 다음 명령을 사용하여 NDS UAM 대몬을 중단한다 .

```
/etc/init.d/nds_uamcd stop  
/etc/init.d/nds_ssod stop
```

- 4 다음 명령을 순서대로 입력하여 제품 패키지를 제거한다 .

```
pkgrm NDSserv(NDS 서버를 설치한 경우 )
```

```
pkgrm NDSuam(NDS UAM 을 설치한 경우 )
pkgrm NDSnici
pkgrm NDSbase
pkgrm NDSslp
```

**5** rm 명령을 사용하여 Solaris 호스트에서 다음 파일을 삭제한다.

```
rm -f /etc/nds.conf
rm -f /etc/ndscfg.inp
rm -f /etc/init.d/nds*
rm -f /etc/init.d/slpuasa
rm -f /usr/sbin/nds-uninstall
rm -f /etc/init.d/nldap
rm -f /usr/bin/nds*
rm -f /usr/sbin/nds*
```

**6** rm 명령을 사용하여 Solaris 호스트에서 다음 디렉토리를 삭제한다.

```
rm -rf /var/nds
rm -rf /var/ndsuam
rm -rf /var/n4u
rm -rf /usr/lib/nds
```

**7** NDS Manager 를 사용하여 트리에서 NDS 서버 개체를 삭제한다.  
NDS 서버 개체는 NDS 서버를 설치한 컨텍스트에 있을 것이다.



# VI

## PKIS

Novell 공용키 암호화 서비스에 포함된 몇 가지 서비스를 이용하여 인터넷과 같은 공용 통신 채널을 통한 기밀 데이터 전송을 보호할 수 있다.

- ◆ Novell 국제 암호화 하부 구조 (NICI)
- ◆ 보안 인증 서비스
- ◆ Novell PKI 서비스

본 설명서에서는 공용키 암호화의 작동 방식, 서비스 설정 및 관리 방법에 대하여 설명한다.



# D

## 공용키 암호화 서비스 설명

이 섹션에서는 일반적인 공용키 암호화 개념의 개요를 다룬다.

### 개요

이 제품에는 인터넷과 같은 공용 통신 채널을 통한 기밀 데이터 전송을 보호하는 공용키 암호화 서비스가 포함되어 있다.

알아두기 : 공용키 암호화 개념에 대한 내용은 237 쪽 "공용키 암호화 기초" 를 참고한다.

공용키 암호화는 네트워크 관리자에게 무단 전송 시도를 보고한다. 본 제품을 사용하면 다음과 같은 방법으로 이러한 시도에 대응할 수 있다.

- ◆ 네트워크에서 공용키 암호화 서비스 제공

사용자는 자신의 NDS 트리 안에 조직 인증 기관을 작성하거나 외부 인증 기관 서비스를 사용할 수 있고, 필요에 따라 이들 양쪽 서비스를 모두 사용할 수도 있다.

- ◆ 키 쌍 구입 및 공용키 인증 관리에 관련된 비용 관리

사용자는 조직 기반의 인증 기관을 작성하고 키 쌍을 무제한으로 생성할 수 있으며 비용 부담 없이 조직 인증 기관을 통하여 공용키 인증을 무제한으로 발행할 수 있다.

- ◆ 공용키 및 공용키 인증 조작을 방지하면서 이들을 공개적으로 사용할 수 있도록 허용

키 쌍은 NDS 에 저장되기 때문에 NDS 복제 및 액세스 제어 기능을 활용할 수 있다.

- ◆ 서명 및 암호 해독 작업에 개인키를 사용하는 소프트웨어 루틴만이 개인키에 액세스할 수 있도록 허용

개인키는 NICI 에 의하여 암호화되고 , 서명 및 암호 해독 작업에 사용하는 소프트웨어 루틴에서만 개인키를 사용할 수 있다 .

#### ◆ 안전하게 개인키 백업

개인키는 NICI 에 의하여 암호화되어 NDS 에 저장되고 , 표준 NDS 백업 유틸리티를 사용하여 백업된다 .

중요 : 본 제품에서 사용할 수 있는 암호화 서비스는 네트워크가 위치한 국가에 따라 다르다 . 암호화 서비스를 완전히 설치하지 않으면 암호화 지원 응용 프로그램이 실행되지 않는다 . 예를 들면 NICI 수출용 버전은 512 비트 RSA 키로 제한된다 . NICI 의 미국 및 캐나다 버전은 2048 비트까지 키 크기를 지원한다 .

각 지역에서 최고 수준의 암호화 서비스를 이용할 수 있는지 확인하려면 Novell 공인 공급업체에 문의한다 .

## 제품 구성요소

본 제품에서 사용할 수 있는 공용키 암호화 구성요소에는 Novell 국제 암호화 하부 구조 (NICI), Novell 보안 인증 서비스 및 Novell 공용키 하부 구조 (PKI) 서비스가 포함되어 있다 .

### NICI(Novell 국제 암호화 하부 구조 )

Novell 국제 암호화 하부 구조 (NICI) 는 NDS 공용키 암호화 서비스를 구축하는 , 기반이 되는 암호화 하부 구조이다 . 기본 제품 설치 과정에서 NICI 설치 여부를 선택할 수 있다 .

### Novell 보안 인증 서비스

Novell 보안 인증 서비스에서는 보안 소켓층 (SSL) 프로토콜이 지원된다 . 이 구성요소는 제품을 설치하는 중에 자동으로 설치된다 .

Novell 보안 인증 서비스를 설치할 때 , NDS 에 보안 컨테이너 개체가 작성된다 . 이 컨테이너에는 NDS 트리에 대한 보안 관련 개체가 있으며 이 안에 조직 인증 기관 개체가 들어 있다 .

SSL 은 SSL 이 설치된 서버와 클라이언트 사이에서 인터넷을 통해 안전한 통신을 연결하고 유지하는 프로토콜이다 . SSL 을 사용하면 , SSL 핸드셰이크라는 프로세스를 통해 클라이언트와 서버가 도청 , 조작 및 위조를 방지하는 통신 채널을 설정할 수 있다 .

SSL 핸드셰이크에는 인증이 포함되어 있다 . SSL 은 인증 및 암호화 프로세스를 실행하기 위하여 서버의 공용 / 개인 키 쌍을 사용하여

세션키를 교환한다. 이 세션키는 클라이언트와 서버 사이의 모든 통신을 암호화하고 해독하는 데 사용된다.

메시지 조작을 방지하기 위하여 SSL은 메시지 요약을 사용한다. SSL을 사용하면 암호화된 통신 채널을 작성하고 사용하여 메시지 비밀을 보호할 수 있다. SSL을 사용하면 서버나 클라이언트가 보안 연결을 구축할 때 상호 인증을 통해 메시지 위조를 방지할 수 있다.

Novell 보안 인증 서비스와 SSL은 LDAP 서비스의 핵심 부분으로, 이 제품에 포함된 암호화 지원 응용 프로그램이다. LDAP는 서버쪽 인증만 요구하고 인증시 공용키 암호화를 사용해야 한다. 따라서 LDAP 서비스에는 SSL을 사용하기 위해 디지털 공용키 인증이 있어야 한다. Novell PKI 서비스를 사용하면 SSL에 대한 공용키 인증을 작성할 수 있다. 공용키 인증에는 조직 인증 기관 또는 외부 인증 기관에서 작성한 서명이 포함된다.

## Novell PKI 서비스

Novell PKI 서비스는 PKI\_NLM(NetWare), PKI\_SERVER.DLL(Windows NT), LIBPKISERVER.SO, NPKI(Solaris), PKI 서비스의 관리 지점인 ConsoleOne의 스냅인 모듈 등으로 구성되어 있다. PKI 서비스를 사용하면 NDS 트리에서 공용키 인증 및 관련 키 쌍을 요청, 관리 및 저장할 수 있고, NDS 트리 및 조직에 대하여 조직 인증 기관을 구축할 수 있다. 이 구성요소는 제품을 설치하는 중에 자동으로 설치된다.

Novell PKI 서비스에서 지원되는 키 크기와 모든 암호화 및 서명 알고리즘은 NICE 표준을 사용한다. 따라서 PKI 서비스의 한 버전을 사용하여 전세계에 설치할 수 있다.

Novell PKI 서비스를 설치한 후에는 ConsoleOne을 통해 설정하고 관리한다. 초기 설정 작업에는 다음과 같은 작업이 포함된다.

### ◆ 조직의 조직 인증 기관 작성

이 조직 인증 기관에는 조직 인증 기관 개체에 대한 공용키, 개인키, 인증, 인증망 및 기타 구성 정보가 들어 있다.

개인키는 NDS 안의 조직 인증 기관 개체에 암호화된 형식으로 저장된다. 일단 서버가 인증 기관 서비스를 제공할 수 있도록 구성되면, 전체 NDS 트리에 대하여 해당 서비스를 수행한다. 조직 인증 기관 개체는 NDS의 보안 컨테이너에 들어간다.

### ◆ 각 암호화 지원 응용 프로그램에 대한 서버 인증 개체 작성

서버 인증 개체에는 공용키, 개인키, 인증 및 인증망이 포함된다. 개인키는 암호화된 형식으로 서버 인증 개체에 저장된다. 이 정보는 NDS 에 저장된다.

하나의 서버에 서버와 연결된 여러 개의 서버 인증 개체가 있을 수 있다. 작업을 위하여 키 자료가 필요한 특정 서버에서 실행되는 모든 암호화 지원 응용 프로그램은 해당 서버에 대하여 구성된 서버 인증 개체 중 하나를 사용하도록 구성할 수 있다. 지정된 서버에서 동일한 서버 인증 개체를 참조하는 여러 응용 프로그램이 실행될 수 있지만, 여러 서버에서 동일한 서버 인증 개체를 사용할 수 없다.

서버가 있는 컨테이너에만 서버 인증 개체를 작성하여 저장할 수 있다. 서버 인증 개체 이름은 변경하면 안된다.

알아두기: 서버 인증 개체에 저장된 키 쌍은 키 쌍을 작성할 때 입력하는 이름으로 찾는다. 키 쌍 이름은 서버 인증 개체 이름과 다르다. 키 쌍을 사용할 수 있도록 암호화 지원 응용 프로그램을 구성하면, 이 키는 서버 인증 개체의 이름이 아닌 해당 키 쌍 이름으로 찾는다.

- ♦ **조직 인증 기관 또는 외부 인증 기관에서 발행하는 공용키 인증 요청**

공용키 인증은 개인키로 서명된 디지털 메시지이다. 이 인증에는 공용키와 이름 사이의 암호화 바인드가 있다.

공용키 인증에는 공용키, 대상 이름, 발행자 이름, 유효 기간, 일련 번호, 인증 기관에서 작성한 서명 등이 기본적으로 들어 있다. 또한 인증 사용을 명확하게 표시하기 위하여 특정 확장이 포함될 수도 있다.

## 추가 정보

공용키 암호화 구성요소 설치와 설정에 대한 설명은 [245 쪽 "공용키 암호화 서비스 설정"](#) 을 참고한다.

공용키 암호화 서비스 관리에 대한 설명은 [251 쪽 "공용키 암호화 서비스 관리"](#) 및 ConsoleOne 에 있는 Novell PKI 서비스 온라인 도움말을 참고한다.

Novell 에서 제공하는 모든 보안 서비스 제품과 기술에 대한 자세한 안내는 다음 웹 사이트를 참조한다.

[www.novell.com/security](http://www.novell.com/security) (<http://www.novell.com/corp/security/>)

[www.novell.com/products/cryptography](http://www.novell.com/products/cryptography) (<http://www.novell.com/products/cryptography/>)

## 공용키 암호화 기초

웹 페이지 찾아보거나 공공 채팅 포럼 등 대부분의 인터넷 통신 내용은 권한이 있는 사람이 감시할 수 있다. 그 밖의 온라인 구매를 위한 신용 카드 정보 교환 등의 다른 데이터 전송 내용은 보안을 유지해야 한다.

공용키 암호화는 인터넷에서 데이터 전송 내용의 기밀을 유지하고 보안하기 위해 널리 사용하는 방법이다. 특히 공용키 암호화는 "키"라고 하는 디지털 코드를 사용하여 메시지 송신자를 인증하고 메시지 내용을 암호화하는 체계이다.

### 보안 전송

데이터 전송 내용은 다음 두 과정으로 기밀 및 보안이 유지된다.

- ◆ **인증** — 수신자는 데이터 송신자가 정확히 누구인지 또는 목적이 무엇인지 알고 있다.
- ◆ **암호화** — 데이터는 해당 수신자만 읽을 수 있도록 암호화된다.

### 키 쌍

인증과 암호화는 모두 수학적으로 관련된 디지털 코드 또는 "키" 쌍을 사용하여 제공된다. 각 쌍의 한 키는 공개적으로 배포되고 다른 키는 엄격하게 보안이 유지된다.

데이터 송신자가 사람이든지, 소프트웨어 프로그램이든지 또는 은행이나 기업과 같은 일부 다른 엔티티든지 모두 공용키 암호화 시스템에서 키 쌍을 받는다.

다음 그림에는 키 쌍에 있는 각 키의 기본 원리 및 기능이 요약 설명되어 있다.

짝을 이루는 두 개의 키는 암호 해독 시스템에서 생성되며 상호간 조합으로 서만 사용된다.



공용키

이 키는 키쌍 소유자의 서명 확인 또는 개인적인 통신의 암호화가 필요한 사람에게 암호화 시스템에서 공개적으로 만들어진다.

키쌍 소유자와 개인적인 통신이 필요한 사람은 암호화 지원 소프트웨어 프로그램과 이 키를 사용하여 다음과 같은 일을 한다,

- 키쌍 소유자의 서명 확인
- 키쌍 소유자에게 개인 전송을 위한 데이터의 암호화



개인키

키쌍 소유자 또는 이를 대행하는 암호화 시스템이 이 키를 보호한다.

키쌍 소유자는 암호화 지원 소프트웨어 프로그램과 이 키를 사용하여 다음과 같은 일을 한다.

- 디지털 서명 작성
- 키쌍 소유자의 공용키로 암호화된 데이터의 암호 해독

## 키 쌍 및 인증

인증은 데이터 수신자가 데이터 송신자가 정확히 누구인지 또는 목적이 무엇인지 알고 있다는 것을 의미한다.

거래 은행을 허가하여 자신의 계좌에 있는 돈을 다른 계좌로 전송한다고 가정해 보자. 해당 은행에서는 메시지를 보낸 당사자가 사용자이고 이것이 전송 과정 중 변경되지 않았다는 증거가 필요하다. 다음 그림은 공용키 암호화를 사용하여 온라인 트랜잭션이 이루어지는 과정을 나타낸 것이다.

사용자  
워크스테이션



요청 및 서명 전송

은행  
서버



1. 사용자는 은행용 응용 프로그램을 사용하여 전송을 인증한다.
2. 사용자의 응용 프로그램은 (이 응용 프로그램만이 액세스할 수 있는) 개인키를 사용하여 전송 요청을 위한 "디지털 서명"을 작성한다.
3. 응용 프로그램이 해당 요청과 디지털 서명을 은행으로 보낸다.

4. 은행의 컴퓨터에서 해당 요청과 디지털 서명을 수신한다.
5. 시스템 운영자가 공용키를 사용하여 요청에 대한 서명을 확인한다.

결과가 옳게 나오면 서명이 인증되고, 그렇지 않으면 서명이나 메시지에 부정이 있는 것으로 간주하여 트랜잭션이 거부된다.

디지털 서명 및 확인에 대한 내용은 242 쪽 "디지털 서명"을 참고한다.

## 키 쌍 및 암호화

암호화는 해당 수신자만 데이터를 읽을 수 있다는 것을 의미한다.

인터넷 공급업체에 책을 주문하고 신용 카드를 사용하여 책 값을 지불한다고 가정해 보자. 이 때 신용 카드 번호는 해당 수취인만 읽을 수 있어야 한다.

다음 그림은 신용 카드 번호가 안전하게 전송될 수 있는 암호화 과정을 나타낸다.

사용자  
워크스테이션

서점  
서버



사용자의 신용카드 번호



1. 주문을 하기 위해 신용카드 번호를 서점의 응용 프로그램에 입력한다.
2. 응용 프로그램이 서점이나 공용 디렉토리에서 서점의 공용 키를 직접 읽어 들인다.
3. 응용 프로그램은 이 키를 사용하여 사용자의 신용카드 번호가 들어있는 메시지를 암호화한다.
4. 암호화된 메시지는 서점 서버로 전송된다.

5. 서점 서버에서는 서점의 개인키를 사용하여 메시지의 암호를 해독한다.



통신 채널에 있는 사람들은 서점의 개인키가 없기 때문에 메시지를 암호 해독할 수 없고 카드 번호를 볼 수 없다.

## 신용 구축

송신자와 수신자가 서로를 알고 믿는 경우 간단히 공용키를 교환하면 인증과 암호화를 포함한 보안 데이터 전송을 구축할 수 있다. 이 과정에서 상대방의 공용키와 각자의 개인키를 사용한다.

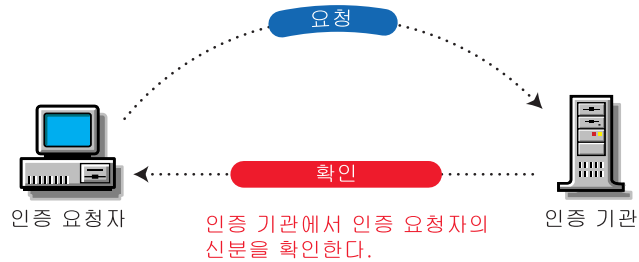
그러나 정상적인 환경에서 보안 데이터 전송이 필요한 당사자는 상대방의 ID를 믿을 수 있는 기반이 전혀 없다. 따라서 양쪽이 믿을 수 있는 제 3자가 각자의 ID를 증명해 주어야 한다.

## 인증 기관

공용키 암호화 환경에서 각자의 ID를 증명해야 하는 당사자는 인증 기관이라는 트러스트된 회사 서비스의 도움을 받는다.

인증 기관의 기본 목적은 당사자가 누구인지 또는 목적이 무엇인지를 확인한 다음 해당 당사자에 대한 공용키 인증을 발행하는 것이다. 공용키 인증은 인증에 포함된 공용키가 인증에 지정된 당사자 소유라는 것을 나타낸다.

인증 요청자는 인증 기관에 이름, 공용키,  
기타 필요한 정보를 보낸다.

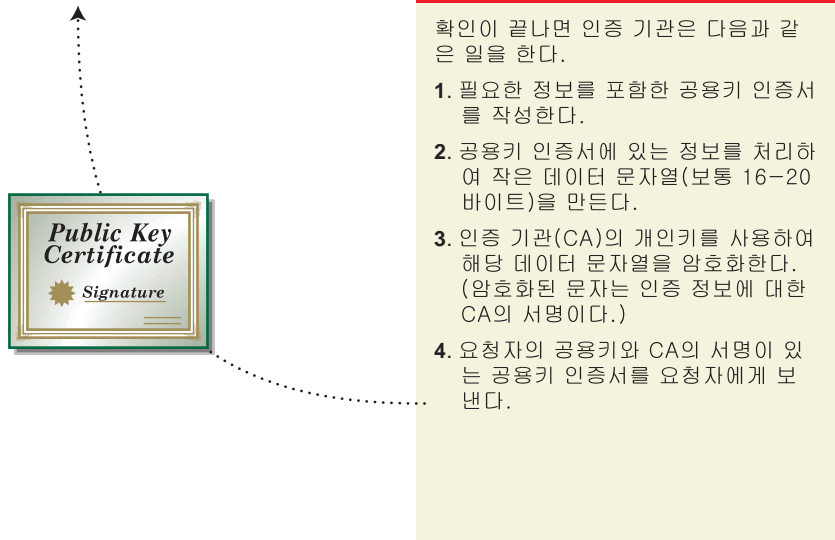


인증 기관의 요건에 맞게 요청 당사자의 ID가 구성되면, 전자 "인증"을 발행하고 디지털 서명을 적용한다.

## 디지털 서명

일반 문서에 개인이 서명을 하여 문서를 인증하는 것과 똑같이 디지털 서명은 전자 데이터가 인증되었다는 것을 나타낸다.

디지털 서명을 작성할 때 서명 작성에 사용되는 소프트웨어는 서명자의 개인키와 서명하는 데이터를 서로 연결시킨다. 다음 그림은 CA에서 공용키 인증을 위하여 디지털 서명을 작성하는 과정이다.



디지털 서명은 서명자와 데이터에 고유하게 연결된다. 서명자의 개인키는 서명자만이 가지고 있기 때문에 서명은 아무도 복제할 수 없다. 또한 서명자는 데이터 서명 사실을 부인할 수 없다. 이것을 **거부할 수 없음**이라고 한다.

인증 기관에서 공용키 인증에 서명을 하면 인증 기관에서 설정하고 발행하는 정책에 따라 공용키 소유자의 ID가 확인된 것이다.

소프트웨어가 서명된 데이터(예: 공용키 인증)를 받으면, 서명한 소프트웨어가 원래 사용한 것과 동일한 계산을 데이터에 적용하여 데이터 인증을 확인한다. 데이터가 변경되지 않으면 양쪽 계산 결과는 동일하게 나온다. 그러면 전송중에 데이터나 서명이 변경되지 않았다고 가정할 수 있다.

# E

## 공용키 암호화 서비스 설정

- ◆ 공용키 암호화 서비스와 통합된 응용 프로그램을 실행하는 NDS 트리 내의 모든 서버에 다음 구성요소를 설치한다.
  - ◆ 로케일에 맞는 NICE 암호화 모듈 245 쪽 "NICE 설치" 를 참고한다.
  - ◆ SSL 이 포함된 Novell 보안 인증 서비스 246 쪽 "Novell 보안 인증 서비스 설치" 를 참고한다.
  - ◆ Novell PKI 서비스 246 쪽 "Novell PKI 서비스 설치" 를 참고한다.
- ◆ Novell PKI 서비스를 네트워크에서 사용할 수 있도록 설정한다. 246 쪽 "Novell PKI 서비스 설정" 을 참고한다.
- ◆ Novell PKI 서비스를 관리하는 데 사용할 워크스테이션에서 ConsoleOne 을 사용할 수 있는지 확인한다. " 워크스테이션 요구 사항 " (<http://www.novell.com/documentation/lg/nds8/usnds/clbscenu/data/hgsbz8zq.html>) 을 참고한다.

### NICE 설치

제품 기본 설치 과정 중에 사용권 디스켓을 제공하거나 NICE 파운데이션 키 파일 (\*.NTK) 의 경로를 입력하여 Novell 국제 암호화 하부 구조 (NICE) 를 설치할 수 있다.

알아두기 : NT 의 NDS 에서는 처음 제품을 설치한 후에 NICE 를 설치할 수 없다 . 나중에 NICE 가 필요할 지 확실하지 않으면 설치를 하는 것이 좋다 .

Solaris 의 NDS 에서는 제품을 설치한 후에 NICE 설치 스크립트를 실행하여 NICE 드라이버를 설치할 수 있다 .

# Novell 보안 인증 서비스 설치

제품을 설치하는 중에 SSL 을 포함한 Novell 보안 인증 서비스가 자동으로 설치된다 .

제품을 설치하는 중에 Novell 보안 인증 서비스가 설치되지만 , 기본 설정에 따라 서버에서 자동으로 실행되지 않는다 . Novell 보안 인증 서비스를 활성화하려면 , [ 제어판 ] , [ NDS 서비스 ] 로 이동하여 서비스를 활성화한다 . 자세한 내용은 ConsoleOne 도움말을 참고한다 .

# Novell PKI 서비스 설치

Novell PKI 서비스는 제품을 설치하는 중에 자동으로 설치된다 .

제품을 설치하는 중에 Novell PKI 서비스가 설치되지만 , 기본 설정에 따라 서버에서 자동으로 실행되지 않는다 . NDS 8 for NT 에서 Novell PKI 서비스를 활성화하려면 , [ 제어판 ] , [ NDS 서비스 ] 로 이동하여 서비스를 활성화한다 . 자세한 내용은 ConsoleOne 도움말을 참고한다 . NDS 8 for Solaris 에서 Novell PKI 서비스를 활성화하려면 , NPki -1 을 입력하여 PKI 서버를 시작한다 .

# Novell PKI 서비스 설정

Novell PKI 서비스를 설치한 후에는 네트워크에서 사용할 수 있도록 다음 절차를 따라 서비스를 설정해야 한다 .

- ♦ 247 쪽 " 사용할 인증 기관 유형 결정 " .
- ♦ 248 쪽 " 조직 인증 기관 개체 작성 " .
- ♦ 249 쪽 " 서버 인증 개체 작성 " - 보안 전송을 관리할 응용 프로그램의 경우 .
- ♦ 250 쪽 " 암호화 지원 응용 프로그램이 서버 인증을 사용하도록 구성 " .

# 사용할 인증 기관 유형 결정

조직 인증 기관이나 외부 인증 기관을 사용하여 공용키 인증 , 서버 인증 개체 및 관련 구성요소를 관리하고 공용키 인증을 서명할 수 있다 . 서버 인증 개체를 작성하는 프로세스에서 서버 인증 개체에 서명할 인증 기관이 어떤 유형인지 묻는다 .

조직 인증 기관은 현재 조직에 제한되며 조직별 공용키를 사용하여 서명 작업을 한다. 개인키는 조직 인증 기관을 작성할 때 작성된다.

외부 인증 기관은 NDS 트리 외부의 제 3자가 관리하는 기관이다. 외부 인증 기관의 예로는 VeriSign\* 이 있다.

두 가지 유형의 인증 기관을 동시에 사용할 수 있다. 한 가지 유형의 인증 기관을 사용하면서 다른 유형의 인증 기관도 사용할 수 있다. 그러나 Novell PKI 서비스에 대한 권한을 관리하려면 조직 인증 기관 개체가 있어야 하기 때문에, 사용하는 유형에 관계 없이 이 개체를 먼저 작성해야 한다.

### 조직 인증 기관 사용의 이점

- **호환성**. 조직 인증 기관은 NDS 에서 공용의 트러스트된 루트를 공유하는 다른 응용 프로그램과 호환된다. 여기에는 BorderManager, LDAP 서비스, Novell 보안을 사용하는 이후의 제품 등이 포함된다.
- **비용 절감**. 조직 인증 기관을 사용하면 공용키 인증을 제한 없이 무료로 작성할 수 있다. 외부 인증 기관을 통해 공용키 인증 하나를 구입하려면 수백 달러가 필요하다.
- **완전하게 호환되는 솔루션의 구성요소**. 조직 인증 기관을 사용하면 외부 서비스에 의존하지 않고 NDS 에 구축된 완전한 암호 시스템을 사용할 수 있다. 또한 Novell PKI 서비스는 광범위한 Novell 제품과 호환된다.
- **인증 속성 및 내용 제어**. 조직 인증 기관은 네트워크 관리자가 인증 유효 기간, 키 크기, 서명 알고리즘 등의 공용키 인증 속성을 결정하는 방법으로 관리한다.
- **간단해진 관리**. 조직 인증 기관은 외부 인증 기관과 비슷한 기능을 수행하면서도 비용이 추가되지 않고 더 복잡하지도 않다.

### 외부 인증 기관 사용의 이점

- **책임**. 외부 인증 기관은 인증 기관의 오류로 개인키가 노출되었거나 공용키 인증이 잘못 전해진 경우 책임 보호금을 일정액 지불할 수 있다.
- **가용성**. 외부 인증 기관은 NDS 외부 응용 프로그램에 더 폭넓게 사용되고 호환될 수 있다.

## 조직 인증 기관 개체 작성

조직 인증 기관 개체를 작성해야 Novell PKI 서비스를 사용하여 다른 관리 작업을 할 수 있다.

조직 인증 기관 작성

- 1 ConsoleOne 을 시작한다 .
- 2 조직 인증 기관을 작성할 NDS 트리를 확장한다 . 보안 컨테이너가 나와야 한다 .
- 3 보안 컨테이너에 마우스 오른쪽 단추를 누르고 [ 새 개체 ] 를 선택한다 .
- 4 [ 새 개체 ] 대화상자의 목록상자에서 [ NDSPKI : 인증 기관 ] 을 두 번 누른다 .

[ 조직 인증 기관 개체 작성 ] 대화상자가 열리고 개체를 작성하는 마법사가 시작된다 . 대화상자나 마법사 페이지에 대한 내용을 보려면 [ 도움말 ] 을 누른다 .

중요 : 작성 프로세스 중에 조직 인증 기관 개체 이름을 지정하고 인증 기관 서비스를 실행할 서버를 선택하라는 메시지가 나타난다 .

물리적으로 안전하고 , 서명 작업 수행이 필요한 경우에 사용할 수 있고 , 신뢰할 수 있는 소프트웨어만 실행하는 서버를 선택한다 . 조직 인증 기관 개체가 PKI 시스템의 핵심 부분이고 , 개체가 들어 있는 서버가 오류를 일으키면 PKI 시스템 전체에 그 영향이 미칠 수 있기 때문에 , 서버가 위의 조건을 만족해야 한다 .

## 서버 인증 개체 작성

서버 인증 개체는 서버의 NDS 개체가 있는 컨테이너에 작성된다 . 서버의 각 암호화 지원 응용 프로그램에 대하여 별도의 서버 인증 개체를 작성해 두는 것이 좋다 .

서버 인증 개체 작성

- 1 ConsoleOne 을 시작한다 .
- 2 암호화 지원 응용 프로그램을 실행할 서버가 들어 있는 컨테이너 개체를 마우스 오른쪽 단추로 누른 다음 [ 작성 ] 을 선택한다 .
- 3 [ 새 개체 ] 대화상자의 목록상자에서 [ NDSPKI : 키 자료 ] 를 두 번 누른다 .

[ 서버 인증 작성 ] 대화상자가 열리고 서버 인증 개체를 작성하는 마법사가 시작된다. 대화상자나 마법사 페이지에 대한 내용을 보려면 [ 도움말 ] 을 누른다.

## 서버 인증 작성에 대한 도움말

서버 인증 개체를 작성하는 과정 중에 키 쌍의 이름을 지정하고 키 쌍을 연결할 서버를 선택하라는 메시지가 나타난다. 서버 인증 개체와 연결된 서버는 기록 가능한 서버 인증 개체의 복사본을 가지고 있는, 최소한 하나의 다른 서버와 통신할 수 있어야 한다. 이들 서버는 동일한 프로토콜 (IP/IPX) 을 실행해야 한다. 서버 인증 개체는 사용자가 선택하는 키 쌍 이름에 따라 Novell PKI 서비스에 의해 작성된다.

또한 조직의 조직 인증 기관과 외부 인증 기관 중 하나를 서버 인증 개체를 서명할 기관으로 지정하라는 메시지가 나타난다. 이 결정에 대한 자세한 내용은 다음 부분을 참고한다. **247 쪽 " 사용할 인증 기관 유형 결정 "**.

외부 인증 기관을 사용하여 인증에 서명하기로 결정하면 서버 인증 개체와 연결된 서버가 외부 인증 기관에 제출할 인증 서명 요청을 작성한다. 사용자는 서명된 인증을 받으면 이를 외부 인증 기관의 트러스트된 루트와 함께 서버 인증 개체에 설치해야 한다. 마법사 페이지에 대한 자세한 내용은 [ 도움말 ] 을 누른다.

서버 인증 개체를 작성하면 이 개체를 사용하도록 응용 프로그램을 구성할 수 있다. ( 자세한 내용은 **250 쪽 " 암호화 지원 응용 프로그램이 서버 인증을 사용하도록 구성 "** 을 참고한다.) 서버 인증 개체를 작성할 때 입력하는 키 쌍 이름에 따라 응용 프로그램의 구성에서 키가 참조된다.

## 암호화 지원 응용 프로그램이 서버 인증을 사용하도록 구성

네트워크용 Novell PKI 서비스를 구성했으면 작성한 서버 인증 개체를 사용할 수 있도록 개별 암호화 지원 응용 프로그램을 구성해야 한다. 구성 절차는 개별 응용 프로그램마다 고유하기 때문에 각 명령에 대한 응용 프로그램 설명서를 참조한다.



# F

## 공용키 암호화 서비스 관리

공용키 암호화 서비스를 관리하려면 시스템 관리자로서 여러 가지 관리 작업을 수행해야 한다. 이 관리 작업은 ConsoleOne 에서 수행된다. 이 장에서는 각 작업에 대하여 간략한 개요를 제공한다. 작업을 수행하는 방법에 대한 정보를 보려면, ConsoleOne 도움말을 참고한다.

- ◆ 인증 기관 작업
  - ◆ 인증 발행
  - ◆ 조직 CA 의 등록정보 보기
- ◆ 서버 인증 개체 작업
  - ◆ 공용키 인증 들여오기
  - ◆ 트러스트된 루트 인증 내보내기
  - ◆ 서버 인증 개체 삭제
  - ◆ 서버 인증의 등록정보 보기
- ◆ NDS 작업
  - ◆ 보안 컨테이너가 있는 두 개의 트리 병합

### 인증 기관 작업

#### 인증 발행

이 작업을 수행하면 서버 인증 개체를 인식하지 않는 암호화 지원 응용 프로그램을 위하여 인증을 작성할 수 있다.

조직 CA 가 요청에 서명을 하고 인증을 발행할 수 있다는 점에서 외부 CA 와 동일한 작업을 한다. 사용자가 인증 서명 요청 (CSR) 을 전

송하여 서명을 요구하면 조직 CA를 사용하여 인증을 발행할 수 있다. 그러면 인증을 요구한 사용자는 발행된 인증을 받아 바로 암호화 지원 응용 프로그램에 들어올 수 있다.

### 조직 CA의 등록정보 보기

ConsoleOne을 사용하면 조직 CA의 등록정보를 볼 수 있다. NDS 개체에서 볼 수 있는 NDS 권한과 등록정보 외에, 공용키 인증 및 공용키 인증과 연결된 자기 서명 인증의 등록정보를 포함하여 조직 CA에 관련된 등록정보도 볼 수 있다.

이 등록정보를 통하여 이 개체와 관련된 작업을 수행할 때 필요한 정보를 얻을 수 있다.

## 서버 인증 개체 작업

### 공용키 인증 들여오기

사용자가 인증 서명 요청 (CSR)을 발행하고 인증 기관 (CA)이 서명된 공용키 인증을 반환하면 공용키 인증을 들여올 수 있다. 이 작업은 외부 CA 서명 옵션이 있는 사용자 정의 옵션을 사용하여 서버 인증 개체를 작성한 경우에 적용된다.

외부 CA는 사용자 ID를 확인하는 서명된 공용키 인증과 CA의 ID를 확인하는 트러스트된 루트 인증을 반환한다. 이 인증을 들여와 서버 인증 개체에 저장할 수 있다. 이 서버 인증 개체에 연결된 암호화 지원 응용 프로그램은 이 정보를 사용하여 보안 트랜잭션을 수행할 수 있다.

### 트러스트된 루트 인증 내보내기

트러스트된 루트 인증을 파일로 내보내면 클라이언트 (예: 인터넷 브라우저)가 이 파일을 사용하여 암호화 지원 응용 프로그램이 전송하는 인증 체인을 확인할 수 있다.

트러스트된 루트 인증을 두 가지 파일 형식으로 내보낼 수 있다. DER 형식으로 부호화된 (.DER)과 Base64 형식으로 부호화된 (.B64)..CRT 확장명도 DER 형식으로 부호화된 인증에 사용할 수 있다.

인증은 시스템 클립보드로 내보내면 암호화 지원 응용 프로그램에 바로 이 인증을 붙여 넣을 수 있다. 인증은 Base64 형식으로 부호화되어 클립보드에 들어간다.

인증을 파일로 내보내면 두 가지 형식 모두 지정할 수 있다. DER 로 부호화 형식이 기본 형식이다. 이 형식은 CRT 형식과 동일하기 때문에 CRT 형식을 인식하는 응용 프로그램에서 사용할 수 있다.

### 서버 인증 개체 삭제

개인키가 손상되었다고 생각되거나 키 쌍을 더 이상 사용하지 않거나 서버 인증 개체의 트러스트된 루트를 더 이상 신용할 수 없는 경우에는 서버 인증 개체를 삭제해야 한다.

서버 인증 개체를 삭제하면 다시 복구할 수 없다. 개체를 삭제하려면 먼저 이 개체를 사용할 암호화 지원 응용 프로그램이 없는지 확인해야 한다.

서버 인증 개체를 다시 작성할 수 있지만 이전 개체를 참조한 응용 프로그램을 다시 구성해야 한다.

### 서버 인증 개체의 등록정보 보기

ConsoleOne 을 사용하면 서버 인증 개체의 등록정보를 볼 수 있다. NDS 개체에서 볼 수 있는 NDS 권한과 등록정보 외에, 공용키 인증 및 공용키 인증과 연결된 트러스트된 루트 인증의 등록정보를 포함하여 서버 인증 개체에 관련된 등록정보도 볼 수 있다.

이 등록정보를 통하여 이 개체와 관련된 작업을 수행할 때 필요한 정보를 얻을 수 있다.

## NDS 작업

### 보안 컨테이너가 있는 두 개의 트리 병합

일반 작동에서는 보안 컨테이너를 삭제할 필요가 없다. 그러나 NDS 트리가 다른 NDS 트리과 병합되거나 두 트리 모두 보안 컨테이너를 가지고 있는 경우, 병합을 성공적으로 완료하려면 두 보안 컨테이너 중 하나를 삭제해야 한다.

NDS 트리에 있는 보안 컨테이너를 삭제하면 조직 CA 와 서버 인증 개체에 심각한 결과가 발생한다.

### 조직 CA 관련 문제

보안 컨테이너를 삭제하기 전에 먼저 조직 CA 개체를 삭제해야 한다. 조직 CA 를 새 컨테이너로 이동만 할 수는 없다.

조직 CA 개체를 삭제하면 조직 CA 와 조직 CA 가 발행한 공용키 인증이 모두 무효가 된다. 이 공용키 인증은 NDS 트리의 서버 인증

개체에 저장된다. 삭제된 조직 CA에서 서명한 공용키 인증은 곧 무효가 된다. 그러나 이 공용키 인증은 새 조직 CA나 외부 CA에서 발행한 새 공용키 인증으로 교체되어야 한다.

### 서버 인증 개체 관련 문제

서버 인증 개체에는 LDAP Services for NDS와 Novell BorderManager와 같은 암호화 지원 응용 프로그램에서 인증을 목적으로 사용하는 공용키 인증이 들어 있다. 인증하려면 암호화 지원 응용 프로그램이 서비스의 공용키 인증을 발행한 기관을 알아야 한다. 발행자의 공용키 인증을 암호화 지원 응용 프로그램에 설치하면 발행 기관을 알 수 있다. 암호화 지원 응용 프로그램에 설치된 공용키 인증을 트러스트된 루트 인증이라고 한다.

서비스의 공용키 인증이 발행자가 다른 인증으로 교체되면, 서비스가 인증해야 하는 암호화 지원 응용 프로그램을 업데이트해야 한다. 삭제된 조직 CA에 대한 공용키 인증을 암호화 지원 응용 프로그램의 트러스트된 루트 인증 목록에서 삭제하고, 새 발행자에 대한 공용키 인증을 추가해야 한다.

### 보안 컨테이너 복원 또는 다시 작성

보안 컨테이너를 삭제했을 때 필요에 따라 백업을 사용하여 복원할 수 있다. 사용할 수 있는 백업이 없으면 NDS 트리의 [Root]에서 슈퍼바이저 권한을 가진 관리자가 보안 인증 서비스(SAS)를 NDS 트리의 서버에 설치하여 보안 컨테이너를 다시 작성할 수 있다. 이렇게 하면 [Root] 아래에 보안 컨테이너가 작성된다.

네트워크 관리자는 ConsoleOne을 사용하여 보안 컨테이너에 새 조직 CA 개체를 작성할 수 있다. 그런 다음 네트워크 관리자는 이전의 조직 CA가 서명한 공용키 인증을 교체하고, 트러스트된 루트 인증 목록에 이전 조직 CA의 공용키 인증을 가지고 있는 암호화 지원 응용 프로그램을 모두 업데이트해야 한다.