

Oracle® Solaris 11 네트워킹 소개

Copyright © 2011, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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

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

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이선스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공지 사항이 적용됩니다.

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

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

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

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

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련 문서(설명서)는 제 3자로부터 제공되는 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

목차

머리말	5
1 Oracle Solaris 11 시스템의 네트워킹	7
네트워크 구성 프로파일	7
반응적 네트워크 구성	7
고정적 네트워크 구성	8
시스템 생성 프로파일	8
Oracle Solaris의 네트워크 스택	9
이전 Oracle Solaris 릴리스	9
Oracle Solaris 11 구현	11
네트워크 장치 및 데이터 링크 이름	15
기본 일반 링크 이름	15
데이터 링크에 일반 이름 지정	16
운영 체제의 일반 링크 이름 지정 방법 사용자 정의	17
업그레이드된 시스템의 링크 이름	18
색인	21

머리말

Oracle Solaris 11 네트워킹 소개를 시작합니다. 이 설명서는 Oracle Solaris 네트워크 구성을 위한 기본 항목 및 절차를 다루는 **Oracle Solaris 11.1 네트워크 설정** 시리즈 중 일부입니다. 본 설명서에서는 Oracle Solaris가 이미 설치된 것으로 가정합니다. 네트워크를 구성하거나 네트워크에 필요한 네트워킹 소프트웨어를 구성할 준비가 되어 있어야 합니다.

본 설명서의 대상

본 설명서는 네트워크에 구성된 Oracle Solaris 실행 시스템을 관리하는 사용자를 대상으로 작성되었습니다. 본 설명서를 사용하려면 적어도 2년의 UNIX 시스템 관리 경험이 있어야 합니다. UNIX 시스템 관리 교육 과정에 참석하는 것도 도움이 될 수 있습니다.

Oracle Support에 액세스

Oracle 고객은 My Oracle Support를 통해 온라인 지원에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>를 참조하거나, 청각 장애가 있는 경우 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>를 방문하십시오.

활자체 규약

다음 표는 이 설명서에서 사용되는 활자체 규약에 대해 설명합니다.

표 P-1 활자체 규약

활자체	설명	예
AaBbCc123	명령, 파일, 디렉토리 이름 및 컴퓨터 화면에 출력되는 내용입니다.	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일 목록을 보려면 <code>ls -a</code> 명령을 사용하십시오. machine_name% you have mail.

표 P-1 활자체 규약 (계속)

활자체	설명	예
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내용과 대조됩니다.	machine_name% su Password:
<i>aabbcc123</i>	위치 표시자: 실제 이름이나 값으로 바뀝니다.	파일 제거 명령은 <i>rm filename</i> 입니다.
AaBbCc123	설명서 제목, 새 용어, 강조 표시할 용어입니다.	사용자 설명서 의 6장을 읽으십시오. 캐시는 로컬로 저장된 복사본입니다. 파일을 저장하면 안 됩니다 . 주: 일부 강조된 항목은 온라인에서 굵은체로 나타납니다.

명령 예의 셸 프롬프트

다음 표에서는 Oracle Solaris OS에 포함된 셸의 UNIX 시스템 프롬프트 및 슈퍼유저 프롬프트를 보여줍니다. 명령 예에서 셸 프롬프트는 명령을 일반 사용자 또는 권한 있는 사용자가 실행해야 하는지를 나타냅니다.

표 P-2 셸 프롬프트

셸	프롬프트
Bash 셸, Korn 셸 및 Bourne 셸	\$
슈퍼유저용 Bash 셸, Korn 셸 및 Bourne 셸	#
C 셸	machine_name%
슈퍼유저용 C 셸	machine_name#

Oracle Solaris 11 시스템의 네트워킹

본 설명서는 Oracle Solaris의 네트워킹에 대해 소개합니다. Oracle Solaris 11 운영 체제를 실행하는 시스템에서 네트워킹을 구성하는 방식에 대한 기초 기능에 대해 설명합니다.

이 설명서는 TCP/IP 스택, IP 주소, CIDR 표기법, 서브넷 및 기타 기본 개념과 같은 기본 네트워킹을 이해하는 데 필요한 모든 네트워킹 항목에 대해서는 다루지 않습니다. 이러한 네트워킹 개념에 대한 자세한 내용은 **System Administration Guide: IP Services**의 1 장, “Oracle Solaris TCP/IP Protocol Suite (Overview)”과 같은 Oracle Solaris 관리 설명서를 포함하여 네트워킹에 대한 모든 소개 설명서를 참조하십시오.

Oracle Solaris 네트워킹 교육을 받는 방법에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris 11 Training Page** (<http://www.oracle.com/us/education/selectcountry-new-079003.html>)를 참조하십시오.

이 설명서에서는 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 7 페이지 “네트워킹 구성 프로파일”
- 9 페이지 “Oracle Solaris의 네트워킹 스택”
- 15 페이지 “네트워킹 장치 및 데이터 링크 이름”

네트워킹 구성 프로파일

Oracle Solaris 11에서 NCP(네트워킹 구성 프로파일)는 시스템의 네트워킹 구성을 관리합니다. 시스템에서 NCP는 한 번에 하나만 활성화 상태일 수 있습니다. Oracle Solaris 11에서 NCP는 **반응적** 및 **고정적**의 두 가지 유형이 지원됩니다. 활성화 NCP의 유형에 따라 시스템 네트워킹 구성이 반응적인지 또는 고정적인지가 결정됩니다.

반응적 네트워킹 구성

반응적 네트워킹 구성에서 네트워킹 데몬은 시스템의 네트워킹 구성을 모니터링합니다. 시스템의 네트워킹 조건이 변경되면 네트워킹 구성도 새 조건에 맞게 변경됩니다. 예를 들어, 두 개의 네트워킹에 여러 개의 NIC(네트워킹 인터페이스 카드)가 있는 시스템이

연결된 경우를 가정해보십시오. 한 네트워크에는 사용 가능한 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) 서버가 없습니다. 이 경우 시스템에 반응적 네트워크 구성을 구현할 수 있습니다. 두 개의 반응적 NCP를 정의합니다. 하나의 NCP는 DHCP를 지원하는 네트워크에 대한 시스템 연결을 관리합니다. 다른 NCP는 DHCP 지원이 없는 연결을 관리합니다. 데몬은 시스템이 현재 작동 중인 네트워킹 조건에 따라 하나의 NCP 또는 다른 NCP를 자동으로 활성화합니다. 반응적 구성에서는 수동적인 재구성 작업 없이도 두 네트워크 설정에 맞게 시스템이 자동으로 조정됩니다.

시스템의 여러 네트워크 설정에 따라 시스템에 여러 개의 반응적 NCP를 만들 수 있습니다. 하지만 해당 위치 프로파일과 함께 NCP는 한번에 하나만 활성화 상태일 수 있습니다. 특정 조건에 따라 활성화할 반응적 NCP를 결정하는 정책을 설정할 수 있습니다.

NCP에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris 11.1에서 반응적 네트워크 구성을 사용하여 시스템 연결**을 참조하십시오.

고정적 네트워크 구성

고정적 네트워크 구성은 반응적 네트워크 구성의 반대입니다. 네트워크 데몬이 시스템에서 특정 네트워크 구성을 인스턴스화하지만 다양한 조건에 따라 해당 구성을 자동으로 조정하지는 않습니다. 고정적 네트워킹을 구현하려면 시스템에서 고정적 프로파일이 활성화되어 있어야 합니다. 반응적 네트워킹의 경우 시스템은 여러 개의 반응적 프로파일을 포함할 수 있습니다. 하지만 고정적 프로파일은 시스템에 하나만 존재합니다.

고정적 네트워크 구성이 정적 IP 주소를 사용하는 경우만 일컫는 것은 아닙니다. 반응적 네트워크 구성이 구현된 시스템에서도 IP 인터페이스에 정적 IP 주소가 지정된 반응적 프로파일을 만들 수 있습니다. 이 프로파일은 DHCP 서비스를 사용할 수 없는 경우 등에 사용됩니다.

따라서 반응적 네트워크 구성과 고정적 네트워크 구성은 고정된 또는 정적 IP 주소를 사용하는지 여부가 아니라 네트워킹 조건의 변경 사항에 맞게 시스템이 네트워크를 자동으로 조정할 수 있는지에 따라 이해되어야 합니다.

시스템 생성 프로파일

Oracle Solaris 11.1을 실행하는 시스템에서는 반응적 네트워크 구성을 위한 Automatic 및 고정적 네트워크 구성을 위한 DefaultFixed의 두 가지 NCP가 시스템에서 자동으로 만들어집니다. 설치 중 사용으로 설정한 NCP가 시스템의 활성화 NCP가 됩니다. 그런 후 활성화 NCP에 따라 네트워크 구성 유형이 결정됩니다. Oracle Solaris 11.1 설치에 대한 자세한 내용은 **Oracle Solaris 11.1 시스템의 “텍스트 설치 프로그램의 네트워킹 구성”**을 참조하십시오.

Automatic NCP와 별도로 반응적 네트워킹을 위한 다른 반응적 프로파일을 만들 수 있습니다. 하지만 DefaultFixed를 제외한 다른 고정적 프로파일은 시스템에 포함할 수 없습니다.

Oracle Solaris를 설치한 후에는 `netadm` 명령을 사용하여 반응적 네트워킹과 고정적 네트워킹 사이의 전환이 가능합니다.

```
# netadm enable -p ncp ncp-name
```

여기서 `ncp-name`은 활성화하려는 NCP를 나타냅니다.

Oracle Solaris의 네트워크 스택

네트워크 인터페이스는 시스템과 네트워크 사이의 연결을 제공합니다. 이러한 인터페이스는 데이터 링크를 통해 구성되며, 데이터 링크는 시스템의 하드웨어 장치 인스턴스에 따라 구성됩니다. 네트워크 하드웨어 장치를 **NIC(네트워크 인터페이스 카드)** 또는 **네트워크 어댑터**라고도 부릅니다. NIC는 시스템 구입 시 이미 내장되어 제공될 수 있습니다. 하지만 별도로 NIC를 구입하여 시스템에 추가할 수도 있습니다. 특정 NIC는 카드에 단일 인터페이스만 포함됩니다. 다른 브랜드 제품의 경우 네트워크 작업을 수행하도록 구성할 수 있는 여러 개의 인터페이스가 포함되었을 수 있습니다.

이전 Oracle Solaris 릴리스

이전 Oracle Solaris의 네트워크 스택 구현에서는 소프트웨어 계층의 링크 및 인터페이스가 하드웨어 계층의 장치를 기반으로 합니다. 즉, 하드웨어 계층의 하드웨어 장치 인스턴스에 데이터 링크 계층에 대한 해당 링크와 인터페이스 계층에 대한 구성된 인터페이스가 포함됩니다. 다음 그림에서는 네트워크 장치와 데이터 링크 및 IP 인터페이스 간의 이러한 일대일 관계를 보여줍니다.

그림 1-1 네트워크 장치, 링크 및 인터페이스를 보여주는 네트워크 스택 - 이전 Oracle Solaris 구현

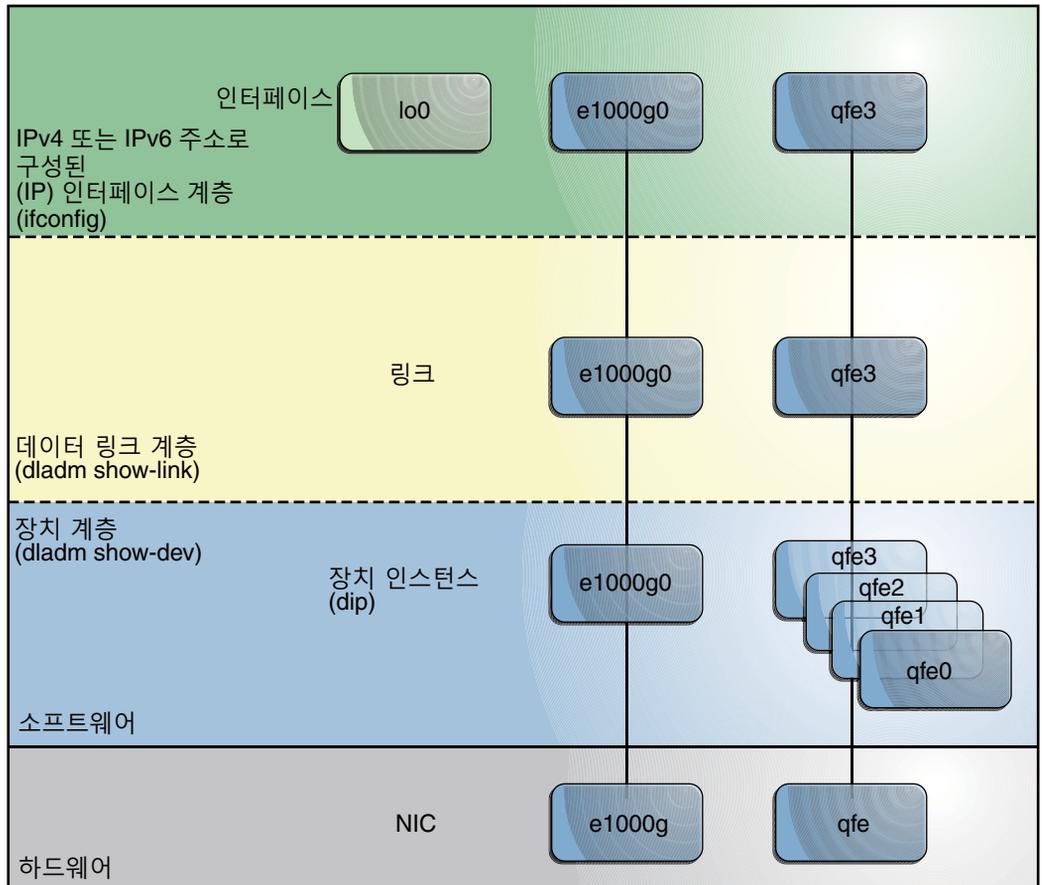


그림 1-1에서는 단일 장치 인스턴스 e1000g0을 포함하는 e1000, qfe0부터 qfe3까지 여러 장치 인스턴스를 포함하는 qfe의 하드웨어 계층의 두 가지 NIC를 보여줍니다. qfe0부터 qfe2까지의 장치는 사용되지 않습니다. e1000g 및 qfe3 장치가 사용되고 데이터 링크 계층에 해당하는 e1000g 및 qfe3 링크를 포함합니다. 그림에서 IP 인터페이스는 해당 기본 하드웨어인 e1000g 및 qfe3에 따라 이름이 지정됩니다. 이러한 인터페이스는 IPv4 또는 IPv6 주소를 사용하여 두 가지 네트워크 트래픽 유형을 모두 호스트하도록 구성할 수 있습니다. 또한 인터페이스 계층에는 루프백 인터페이스인 lo0도 존재합니다. 이 인터페이스는 IP 스택이 올바르게 작동하는지 등을 테스트하는 데 사용됩니다.

스택의 각 계층에는 여러 가지 관리 명령이 사용됩니다. 예를 들어 dladm show-dev 명령은 시스템에 설치된 하드웨어 장치를 나열합니다. dladm show-link 명령은 데이터 링크 계층의 링크에 대한 정보를 나열합니다. ifconfig 명령은 인터페이스 계층의 IP 인터페이스 구성을 보여줍니다.

이 모델에서는 장치와 데이터 링크 및 인터페이스를 바인드하는 일대일 관계가 존재합니다. 이 관계는 네트워크 구성이 하드웨어 구성과 네트워크 토폴로지에 의존한다는 것을 의미합니다. NIC를 교체하거나 네트워크 토폴로지를 바꾸는 등 하드웨어 계층에서 변경 사항이 구현된 경우 인터페이스를 재구성해야 합니다.

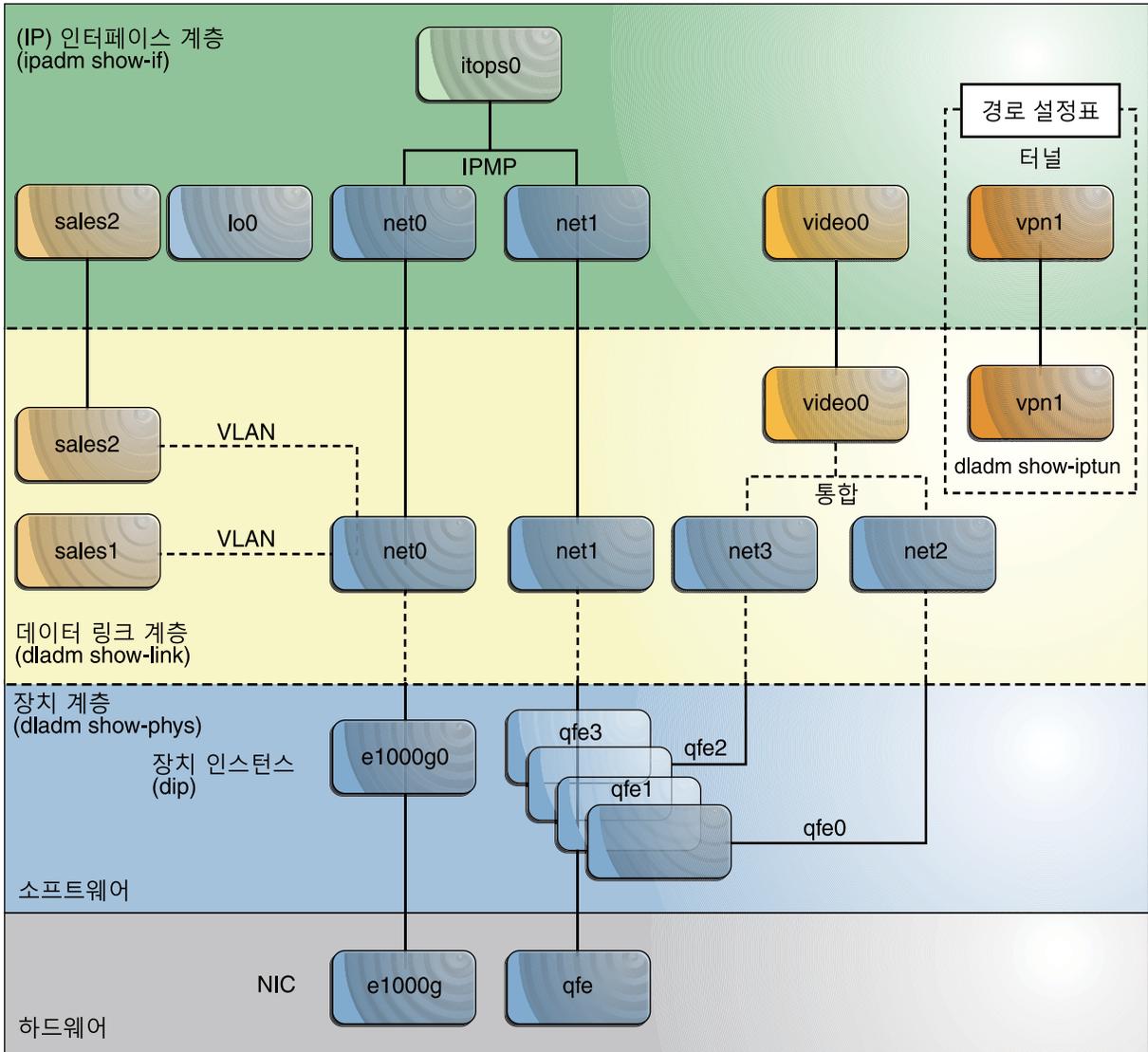
Oracle Solaris 11 구현

Oracle Solaris 11에서는 하드웨어와 데이터 링크 및 인터페이스 계층 간의 일대일 관계가 유지됩니다. 하지만 소프트웨어 계층은 하드웨어 계층으로부터 분리됩니다. 이러한 구분에 따라 소프트웨어 레벨의 네트워크 구성은 더 이상 하드웨어 계층의 네트워크 토폴로지 또는 칩셋에 구애받지 않습니다. 이러한 구현으로 네트워크 관리가 다음과 같이 보다 유연해질 수 있습니다.

- 네트워크 구성은 하드웨어 계층에서 발생 가능한 변경 사항으로부터 분리됩니다. 링크와 인터페이스 구성은 기본 하드웨어를 제거하더라도 유지됩니다. 두 NIC가 서로 같은 유형이면 이러한 동일한 구성을 교체 NIC에 다시 적용할 수 있습니다.
- 또한 네트워크 구성을 네트워크 하드웨어 구성으로부터 분리함으로써 데이터 링크 계층에서 사용자 정의된 링크 이름을 사용할 수 있습니다.
- 데이터 링크 계층의 추상화로 인해 VLAN, VNIC, 물리적 장치, 링크 통합 및 IP 터널과 같은 여러 네트워킹 추상화 또는 구성이 데이터 링크라는 공통된 관리 엔티티로 통합되었습니다.

다음 그림에서는 장치, 링크 유형 및 해당 인터페이스 간의 상호 관계를 보여줍니다.

그림 1-2 네트워크 장치, 링크 및 인터페이스를 보여주는 네트워크 스택 - Oracle Solaris 11 구현



주 - 그림에서 데이터 링크 이름은 시스템에서 수행하는 특정 기능에 따라 지정됩니다(예: `video0` 또는 `sales2`). 이 그림에서는 데이터 링크 이름을 지정할 때의 유연성을 강조해서 보여줍니다. 하지만 OS에서 제공되는 `net0`과 같은 중립적인 기본 이름만 사용해도 충분하며, 이러한 이름을 사용하는 것이 좋습니다. 데이터 링크 이름은 15 페이지 “네트워크 장치 및 데이터 링크 이름”에서 설명합니다.

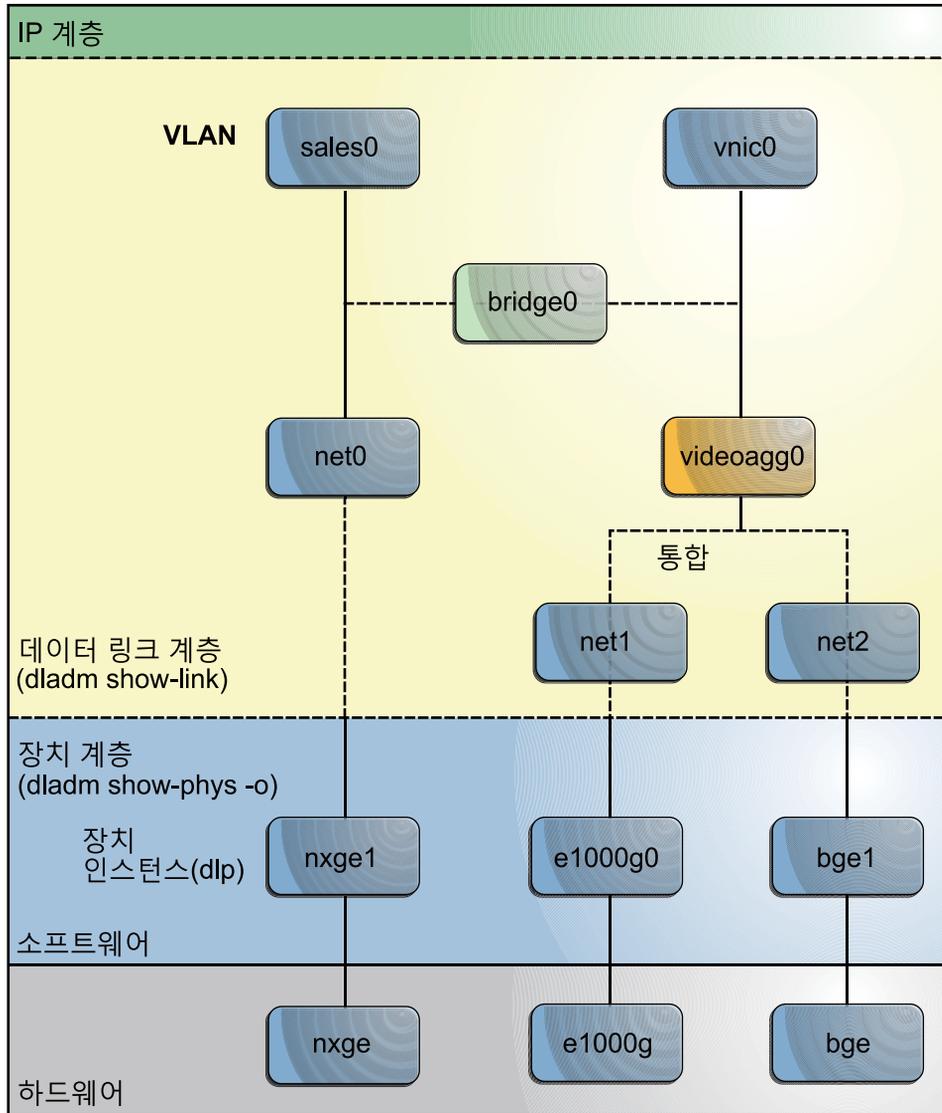
또한 그림 1-2에서는 관리적으로 선택한 이름을 네트워크 설정에 어떻게 사용할 수 있는지에 대한 예를 제공합니다.

- VLAN(가상 근거리 통신망)은 `net0` 링크에 구성됩니다. 이러한 VLAN에는 또한 `sales1` 및 `sales2`와 같은 사용자 정의된 이름이 지정됩니다. VLAN `sales2`의 IP 인터페이스가 연결되고 작동합니다.
- 장치 인스턴스 `qfe0` 및 `qfe2`의 데이터 링크 이름은 OS에서 자동으로 지정됩니다. 이러한 두 데이터 링크는 비디오 피드를 호스트하기 위해 통합됩니다. 통합된 데이터 링크의 이름은 사용자 정의할 수 있습니다. 그림에서는 `video0`으로 이름이 지정되었습니다.
- 서로 다른 기본 하드웨어 (`e1000g` 및 `qfe`)를 포함하는 두 인터페이스(`net0` 및 `net1`)는 IPMP(IP 다중 경로) 그룹 `itops0`으로 그룹화됩니다.
- 두 인터페이스는 기본 장치가 없습니다. `vpn1` 터널은 VPN 연결용으로 구성되며 `lo0`은 IP 루프백 작업을 위해 존재합니다.

이 그림에서 모든 링크 및 인터페이스 구성은 기본 하드웨어의 구성에 대해 독립적입니다. 예를 들어 `qfe` 카드를 교체하더라도 비디오 트래픽을 위한 `video0` 인터페이스 구성이 유지되며 나중에 교체 NIC에 이를 적용할 수 있습니다.

동일 네트워크 스택 구현의 데이터 링크 계층에서는 다음 그림에 표시된 것처럼 브릿지를 구성할 수 있습니다. 두 인터페이스인 `net0` 및 `videoagg0`은 하나의 브릿지인 `bridge0`으로 구성됩니다. 한 인터페이스에서 수신된 패킷은 다른 인터페이스로 전달됩니다. 브릿지 구성 후에도 두 인터페이스를 모두 사용해서 VLAN 및 IP 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

그림 1-3 Oracle Solaris 11 네트워크 스택의 브릿지



브릿지 및 브릿지 구성은 **Oracle Solaris 11.1 네트워크 성능 관리의 4 장, “브리징된 네트워크 관리(작업)”**에서 설명합니다.

네트워크 장치 및 데이터 링크 이름

관리적인 관점에서 관리자는 데이터 링크의 위에 IP 인터페이스를 만듭니다. 데이터 링크는 OSI(Open Systems Interconnection) 모델에서 두번째 계층의 링크 객체를 나타냅니다. **물리적 링크**는 장치와 직접적으로 연결되며 장치 이름을 소유합니다. 장치 이름은 기본적으로 드라이버 이름 및 장치 인스턴스 번호를 포함하는 장치 인스턴스 이름입니다. 인스턴스 번호는 시스템에서 해당 드라이버를 사용하는 NIC 수에 따라 0부터 $n-1$ 까지의 값을 포함할 수 있습니다.

예를 들어, 호스트 시스템과 서버 시스템 모두에서 기본 NIC로 자주 사용되는 기가비트 이더넷 카드를 가정해보십시오. 이 NIC에 대해 일반적으로 사용되는 드라이버 이름은 `bge` 및 `e1000g`입니다. 이 기가비트 이더넷 인터페이스를 기본 NIC로 사용할 경우 장치 이름에는 `bge0` 또는 `e1000g0`과 같은 이름이 사용됩니다. 다른 드라이버 이름은 `nge`, `nxge` 등이 됩니다.

이번 Oracle Solaris 릴리스에서 장치 인스턴스 이름은 계속해서 기본 하드웨어에 따라 지정됩니다. 하지만 하드웨어와 소프트웨어 계층 간의 구분으로 인해 이러한 장치 위의 데이터 링크는 비슷한 방식으로 바인드되지 않습니다. 따라서 데이터 링크에는 이 데이터 링크가 구성된 장치 이름이 아닌 다른 이름이 지정될 수 있습니다.

기본 일반 링크 이름

Oracle Solaris 11에서 데이터 링크는 기본적으로 일반 이름이 자동으로 제공됩니다. 이러한 이름 지정에는 `net#` 이름 지정 규약이 사용되며, 여기서 #은 인스턴스 번호입니다. 이 인스턴스 이름은 각 장치별로 증분됩니다(예: `net0`, `net1`, `net2` 등).

일반 또는 유연한 링크 이름은 다음 예에 표시된 것처럼 네트워크 구성에 대한 이점을 제공합니다.

- 단일 시스템 내에서 DR(동적 재구성)이 더 쉬워졌습니다. 지정된 NIC의 네트워크 구성은 다른 NIC 교체 시에 상속될 수 있습니다.
- 영역 마이그레이션은 네트워크 설정과 관련하여 조금 덜 복잡해졌습니다. 마이그레이션된 시스템의 영역은 대상 시스템의 링크가 마이그레이션 전에 영역에 지정된 링크와 동일한 이름을 공유하는 경우 네트워크 구성을 보존합니다. 따라서 마이그레이션 후에 영역에서 추가 네트워크 구성이 필요하지 않습니다.
- 일반 이름 지정 체계로 SC(시스템 구성) 매니페스트에 지정된 네트워크 구성이 쉬워졌습니다. 기본 네트워크 데이터 링크 이름은 모든 시스템에서 일반적으로 `net0`으로 지정됩니다. 따라서 `net0`에 대한 구성을 지정하는 여러 시스템에 일반 SC 매니페스트를 사용할 수 있습니다.
- 데이터 링크 관리도 유연해졌습니다. **그림 1-2**에 표시된 것처럼 데이터 링크가 제공하는 특정 기능을 반영하도록 데이터 링크 이름을 추가로 사용자 정의할 수도 있습니다.

다음 표에서는 링크를 통해 하드웨어(NIC), 장치 인스턴스, 링크 이름 및 인터페이스 간의 새로운 대응을 보여줍니다. 데이터 링크 이름은 OS에서 자동으로 제공됩니다.

하드웨어(NIC)	장치 인스턴스	링크의 지정된 이름	IP 인터페이스
e1000g	e1000g0	net0	net0
qfe	qfe1	net1	net1

포에 표시된 것처럼 장치 인스턴스 이름은 하드웨어 기반으로 유지되지만 데이터 링크 이름은 설치 후 OS에서 바뀝니다.

일반 이름을 포함하는 데이터 링크와 해당 장치 인스턴스 간의 매핑을 표시하려면 `dladm show-phys` 하위 명령을 사용합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# dladm show-phys
LINK      MEDIA      STATE      SPEED      DUPLEX     DEVICE
net2      Ethernet   up         1000      full      bge2
net0      Ethernet   up         1000      full      e1000g0
net3      Ethernet   up         1000      full      nge3
net1      Ethernet   up         1000      full      e1000g1
```

데이터 링크에 일반 이름 지정

Oracle Solaris에서 OS는 특정 조건에 따라 모든 데이터 링크에 대한 일반 이름을 제공합니다. 모든 장치는 동일한 접두어 `net`을 공유합니다. 하지만 인스턴스 숫자는 다음에 따라 지정됩니다.

- 물리적 네트워크 장치는 매체 유형에 따라 정렬되며 특정 유형이 다른 유형에 우선할 수 있습니다. 매체 유형은 다음과 같은 종속 우선 순위로 정렬됩니다.
 1. 이더넷
 2. IP over IB(Infiniband 장치)
 3. Ethernet over IB
 4. WiFi
- 매체 유형에 따라 장치를 그룹화하고 정렬한 후에는 물리적 위치에 따라 추가로 정렬되고, 내장 장치가 주변 장치보다 우선시됩니다.
- 매체 유형 및 위치에 따라 우선 순위가 높은 장치는 낮은 인스턴스 번호가 지정됩니다.

조건에 따라 하위 마더보드 또는 IO 보드의 이더넷 장치, 호스트브릿지, PCIe 루트 컴플렉스, 버스, 장치 및 기능은 다른 장치보다 앞선 순위가 지정됩니다.

링크 이름, 장치 및 위치의 대응을 표시하려면 다음과 같이 `dladm show-phys` 명령을 사용합니다.

```
# dladm show-phys -L
LINK      DEVICE      LOCATION
net0      e1000g0     MB
net1      e1000g1     MB
```

net2	e1000g2	MB
net3	e1000g3	MB
net4	ibp0	MB/RISER0/PCIE0/PORT1
net5	ibp1	MB/RISER0/PCIE0/PORT2
net6	eoib2	MB/RISER0/PCIE0/PORT1/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2
net7	eoib4	MB/RISER0/PCIE0/PORT2/cloud-nm2gw-2/1A-ETH-2

운영 체제의 일반 링크 이름 지정 방법 사용자 정의

Oracle Solaris는 링크 이름을 지정할 때 접두어 `net`을 사용합니다. 하지만 `eth`와 같은 사용자 정의 접두어도 대신 사용할 수 있습니다. 필요한 경우 중립적인 링크 이름 자동 지정을 사용 안함으로 설정할 수도 있습니다.



주의 - 일반 링크 이름의 자동 지정 방법은 Oracle Solaris를 설치하기 **전에** 사용자 정의해야 합니다. 설치 후에는 기존 구성을 제거해야만 기본 링크 이름을 사용자 정의할 수 있습니다.

자동 링크 이름 지정을 사용 안함으로 설정하거나 링크 이름의 접두어를 사용자 정의하려면 SC(시스템 구성) 매니페스트에서 다음 등록 정보를 설정합니다. SC 매니페스트는 Oracle Solaris의 AI(자동 설치 프로그램) 기능에서 사용됩니다.

```
<service name="network/datalink-management"
  version="1" type="service">
  <instance name="default enabled="true">
    <property_group name='linkname-policy'
      type='application'>
      <propval name='phys-prefix' type='astring'
        value='net' />
    </property_group>
  </instance>
</service>
```

기본적으로 `phys-prefix` 값은 굵게 표시된 부분처럼 `net`으로 설정됩니다.

- 자동 이름 지정을 사용 안함으로 설정하려면 `phys-prefix`에 대해 설정된 값을 제거합니다. 자동 이름 지정을 사용 안함으로 설정할 경우 데이터 링크 이름은 연결된 하드웨어 드라이버를 기반으로 합니다(예: `bge0`, `e1000g0` 등).
- `net` 이외의 접두어를 사용하려면 `phys-prefix`의 값으로 새 접두어를 지정합니다(예: `eth`).

`phys-prefix`에 제공된 값이 잘못된 경우 해당 값이 무시됩니다. 그런 후 연결된 하드웨어 드라이버에 따라 데이터 링크 이름이 지정됩니다(예: `bge0`, `e1000g0` 등). 유효한 링크 이름에 대한 규칙은 19 페이지 “유효한 링크 이름 규칙”을 참조하십시오.

업그레이드된 시스템의 링크 이름

Oracle Solaris 11 릴리스를 새로 설치한 시스템에서는 데이터 링크 이름이 자동으로 `net0`부터 `netN-1`까지로 지정됩니다. 여기서 `N`은 네트워크 장치의 총 개수를 나타냅니다.

반대로, Oracle Solaris 11 Express로부터 업그레이드한 경우에는 업그레이드 전에 설정된 이름이 데이터 링크에 그대로 유지됩니다. 이러한 이름은 기본 하드웨어 기반 이름이거나 관리자가 업그레이드 전에 데이터 링크에 지정한 사용자 정의된 이름일 수 있습니다. 또한 업그레이드된 시스템에서 이후에 추가하는 새로운 네트워크 장치도 일반 이름을 지정하는 대신 기본 하드웨어 기반의 이름이 보존됩니다. 업그레이드된 시스템의 이러한 동작은 OS에서 지정한 일반 이름이 다른 하드웨어 기반 이름 또는 관리자가 업그레이드하기 전에 지정한 사용자 정의된 이름과 혼용되지 않도록 보장합니다.

Oracle Solaris 11이 포함된 모든 시스템에서 하드웨어 기반 이름과 OS 제공 링크 이름은 모두 사용자가 사용하려는 다른 이름으로 바꿀 수 있습니다. 일반적으로 OS에서 지정된 기본 링크 이름으로도 시스템의 네트워크 구성을 충분히 만들 수 있습니다. 하지만 링크 이름을 변경하려면 다음 절에서 설명하는 중요한 사항들을 고려해야 합니다.

하드웨어 기반 링크 이름 바꾸기

시스템의 링크에 하드웨어 기반 이름이 포함된 경우 해당 링크를 최소한 일반 이름으로 바꿉니다. 하드웨어 기반 이름을 유지할 경우 나중에 이러한 물리적 장치를 제거하거나 교체할 때 혼동이 발생할 수 있습니다.

예를 들어, 장치 `bge0`과 연결된 `bge0`이라는 링크 이름을 유지할 수 있습니다. 모든 링크 구성은 링크 이름을 참조하여 수행됩니다. 그런 후 NIC `bge`를 NIC `e1000g`로 교체할 수 있습니다. 이전 장치의 링크 구성을 새로운 NIC `e1000g0`에 다시 적용하려면 링크 이름 `bge0`을 `e1000g0`에 다시 지정해야 할 수 있습니다. 하드웨어 기반 링크 이름인 `bge0`을 다른 연결된 NIC인 `e1000g0`과 조합하면 혼동이 발생할 수 있습니다. 하드웨어 기반이 아닌 이름을 사용하면 연결된 장치와 링크를 보다 쉽게 구분할 수 있습니다.

링크 이름 변경에 대한 주의 사항

하드웨어 기반 링크 이름을 바꾸는 것이 모범 사례라도 링크 이름을 바꾸기 전에는 신중한 계획이 필요합니다. 장치의 링크 이름을 바꾸어도 새로운 이름이 기존의 모든 연결된 구성에 자동으로 전파되지 않습니다. 다음 예에서는 링크 이름을 바꿀 때의 위험 요소들을 보여줍니다.

- IP 필터 구성에서 일부 규칙은 특정 링크에 적용됩니다. 링크 이름을 변경할 때는 필터 규칙이 링크의 원래 이름을 계속해서 참조합니다. 따라서 링크 이름을 바꾼 후에는 이러한 규칙이 예상한대로 작동하지 않습니다. 새로운 링크 이름을 사용하여 링크에 적용할 필터 규칙을 조정해야 합니다.
- 네트워크 구성 정보를 내보낼 수 있는 가능성을 고려해야 합니다. 앞에서 설명한 것처럼 OS에서 제공한 기본 `net#` 이름을 사용하면 영역을 마이그레이션하고 네트워크 구성을 다른 시스템으로 쉽게 내보낼 수 있습니다. 대상 시스템의 네트워크

장치 이름을 `net0`, `net1` 등과 같은 일반 이름으로 지정한 경우, 영역에 지정된 데이터 링크와 이름이 일치하는 데이터 링크의 네트워크 구성이 영역에 상속됩니다.

따라서 일반적으로는 데이터 링크 이름을 임의로 바꾸지 마십시오. 데이터 링크 이름을 바꿀 때는 링크에 연결된 모든 구성이 링크 이름 변경 후에도 계속 적용되는지 확인합니다. 링크 이름 바꾸기로 영향을 받을 수 있는 일부 구성은 다음과 같습니다.

- IP 필터 규칙
- `/etc/dhcp.*`와 같은 구성 파일에 지정된 IP 구성
- Oracle Solaris 11 영역
- `autopush` 구성

주 - 링크 이름을 바꿀 때 `autopush` 구성은 변경할 필요가 없습니다. 하지만 링크 이름을 바꾼 후 링크별 `autopush` 등록 정보에서 구성이 어떻게 작동하는지 확인해야 합니다. 자세한 내용은 [Oracle Solaris 11.1에서 고정된 네트워크 구성을 사용하여 시스템 연결의 “데이터 링크에 STREAMS 모듈 설정”](#)을 참조하십시오.

유효한 링크 이름 규칙

링크 이름을 지정할 때는 다음과 같은 규칙을 따릅니다.

- 링크 이름은 문자열과 `PPA(물리적 연결 지점)` 번호로 구성되어야 합니다.
- 링크 이름은 다음과 같은 제약 조건을 따라야 합니다.
 - 이름은 이상적으로 3~8자로 구성됩니다. 하지만 이름은 최대 16자까지 지정할 수 있습니다.
 - 유효한 이름 문자는 영숫자(a-z, 0-9) 및 밑줄(_)입니다.



주의 - 링크 이름에는 대문자를 사용하지 마십시오.

- 각 데이터 링크는 링크 이름을 한 번에 하나만 포함해야 합니다.
- 각 데이터 링크는 시스템 내에서 고유한 링크 이름을 포함해야 합니다.

주 - 추가된 제한에 따라 `lo0`은 유연한 링크 이름으로 사용할 수 없습니다. 이 이름은 IP 루프백 인터페이스를 식별하도록 예약되었습니다.

네트워크 설정 내에서 링크 기능은 링크 이름을 지정할 때 유용한 참조로 활용할 수 있습니다. 예를 들어, `netmgt0`은 네트워크 관리 전용의 링크일 수 있습니다. `Upstream2`는 ISP에 연결하는 링크일 수 있습니다. 일반적으로 혼동을 피하기 위해서는 알려진 장치의 이름을 링크에 지정하지 **마십시오**.

색인

A

AI(자동 설치 프로그램), 17
Automatic NCP, 8-9

D

DefaultFixed NCP, 8-9
dladm 명령, 8
 show-dev, 9-11
 show-link, 11
 show-phys, 11, 16
 장치 위치 표시, 16
DR(동적 재구성), 15

I

ifconfig 명령, 9-11
Infiniband, 16
ipadm 명령, 8
 show-if, 11

N

NCP, “네트워크 구성 프로파일”참조
netadm 명령, 7-8
netcfg 명령, 7-8

S

SC(시스템 구성) 매니페스트, 15

V

VLAN(가상 근거리 통신망), 11
VNIC(가상 네트워크 인터페이스 카드), 11

W

WiFi, 16

고

고정적 네트워크 구성, 8

네

네트워크 구성
 고정적, 8
 반응적, 7-8
네트워크 구성 프로파일, 7-9
 Automatic NCP, 8-9
 DefaultFixed NCP, 8-9
 시스템 생성, 8-9
 전환, 8-9
네트워크 스택, 9-14, 11
 Oracle Solaris 11, 11-14
 IP 인터페이스, 11-14

네트워크 스택, Oracle Solaris 11 (계속)

- IP 인터페이스 나열, 11
- 데이터 링크, 11-14
- 물리적 링크 및 장치 표시, 11
- 사용자 정의된 이름, 11
- 하드웨어 및 소프트웨어 계층, 11-14
- 데이터 링크, 9-11
- 데이터 링크 표시, 9, 11
- 이전 Oracle Solaris 릴리스, 9-11
 - IP 인터페이스, 9-11
 - IP 인터페이스 나열, 9-11
 - 장치 표시, 9-11
 - 하드웨어 및 소프트웨어 계층, 9-11

네트워크 인터페이스 카드, 7-8, 9-14

네트워크 장치, 16

Infiniband, 16

이더넷, 16

네트워킹 구성 명령

dladm, 8

ipadm, 8

netadm, 7-8

netcfg, 7-8

데

데이터 링크

VLAN, 11

VNIC, 11

링크 이름, 15-19

링크 이름 만들기 규칙, 19

이름 지정 규약, 15-19

터널 링크, 11

루

루프백 인터페이스, 19

링

링크 이름, 15-19

DR(동적 재구성), 15

SC(시스템 구성) 매니페스트, 15

링크 이름 (계속)

루프백 인터페이스, 19

변경, 18-19

사용자 정의, 17

업그레이드된 시스템, 18-19

영역 마이그레이션, 15

일반, 15-16, 16-17

자동 이름 지정, 17

하드웨어 기반 이름 바꾸기, 9, 18

물

물리적 연결 지점, 19

반

반응적 네트워크 구성, 7-8

브

브릿지, 14

사

사용자 정의된 이름, 15-19

영

영역 마이그레이션, 15

이

이더넷 장치, 16

장

장치 위치, 16

장치 인스턴스, 9, 11

터
터널, 11

프
프로파일 관리 네트워크 구성, 7-9

