

6. 가상네트워크 구성과 관리

vNetwork 표준 스위치 소개



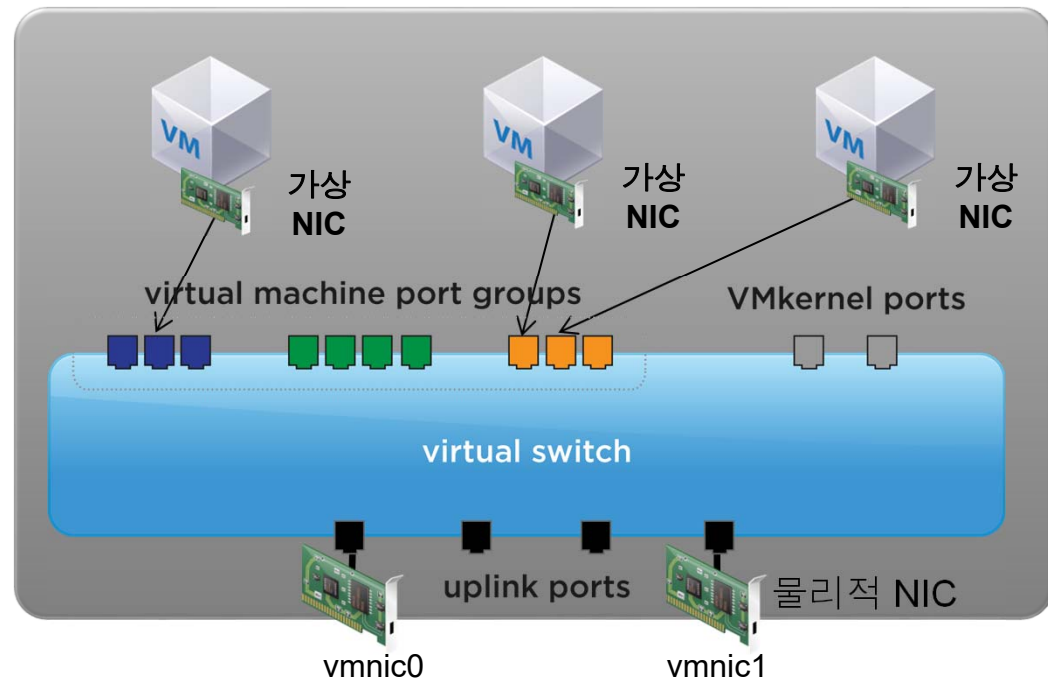
6. 가상네트워크 구성과 관리

가상 네트워크란? 가상 스위치란?

가상 네트워크는 호스트와 가상 머신에 네트워킹을 제공합니다.

가상 스위치는

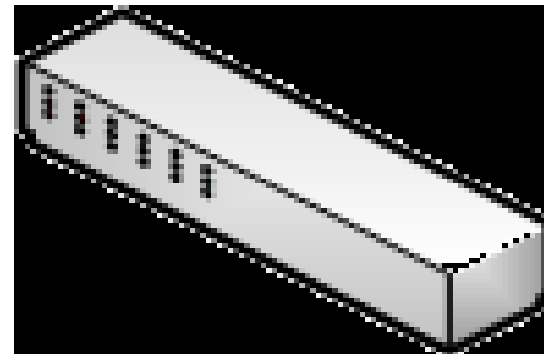
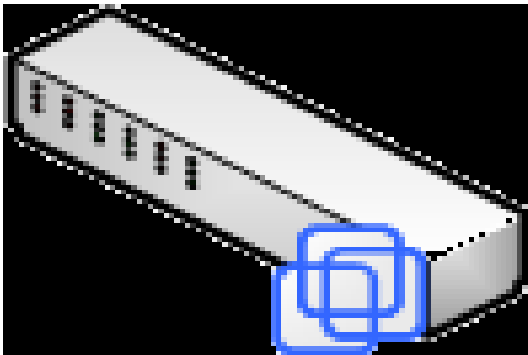
- 가상 머신 간 네트워크 트래픽을 처리하고 외부 네트워크에 연결합니다.
- 여러 네트워크 어댑터의 대역폭을 결합하여 서로 간에 트래픽의 균형을 조정합니다. 또한 물리적 네트워크 인터페이스 카드(NIC) 페일오버를 처리합니다.
- 물리적 이더넷 스위치를 모델링합니다.
 - 가상 머신의 NIC를 포트에 연결할 수 있습니다.
 - 각 업링크 어댑터는 하나의 포트를 사용합니다.



6. 가상네트워크 구성과 관리

물리스위치와 가상스위치의 공통점

- 가상 표준 스위치는 다음과 같은 점에서 물리적 스위치와 동일합니다.
 - MAC 주소 테이블 유지
 - 도착시 각 프레임의 목적지 MAC를 찾습니다.
 - 하나 이상의 포트에 프레임 전달
 - 불필요한 전송 방지.



6. 가상네트워크 구성과 관리

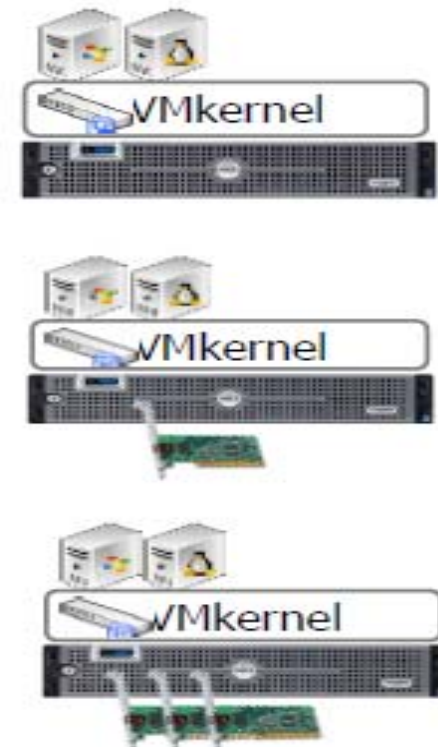
물리스위치와 가상스위치의 차이점

- 가상 스위치는 다음과 같은 점에서 물리적 스위치와 다릅니다.
 - 가상 표준 스위치는 다른 가상 스위치와 물리적 스위치와 직접 연결될 수 없습니다.
 - 가상 표준 스위치에는 스페닝트리프로토콜(STP)을 지원하지 않습니다.
 - 루프 방지를 위한 스위칭 구성은 가상 표준 스위치 분리로 구현해야 합니다
 - 전달되는 스위치의 주소데이터는 각 가상스위치마다 고유합니다.
-

6. 가상네트워크 구성과 관리

Types of vSwitches

- 내부 전용
동일한 ESXi 호스트에서 두 대의 가상 시스템을 통신하는 데 사용됩니다.
- 단일 어댑터
 - 물리적 네트워크의 리소스와의 통신에 사용되는 단일 물리적 어댑터에 연결된 가상 스위치
- NIC 팀(Teaming)
 - 물리적 네트워크의 리소스와의 통신을 위해 중복 및 대역폭 집계를 제공하는 데 사용되는 2 개 이상의 물리적 어댑터에 연결된 가상 스위치



6. 가상네트워크 구성과 관리

가상 스위치 포트

- 가상 스위치는 가상 스위치가 지원하는 트래픽 유형을 지정하는 하나 이상의 포트 그룹 또는 연결 유형으로 구성됩니다

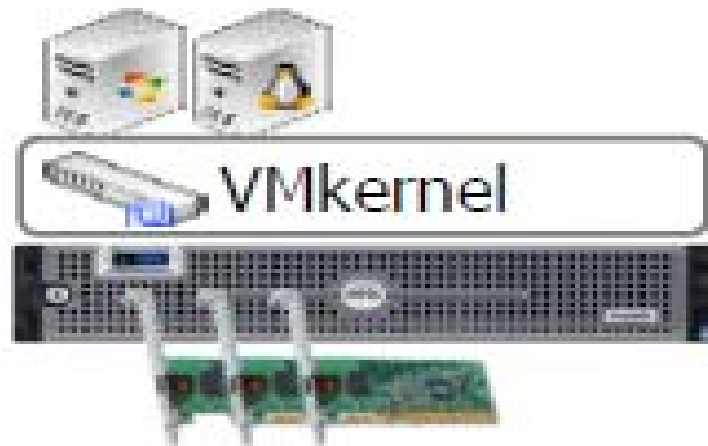
가상 스위치의 업 링크 포트는 실제 네트워크 어댑터와 연결된 포트입니다

- 두 포트 그룹 또는 연결 유형은 다음과 같습니다.

-가상머신

-VMkernel

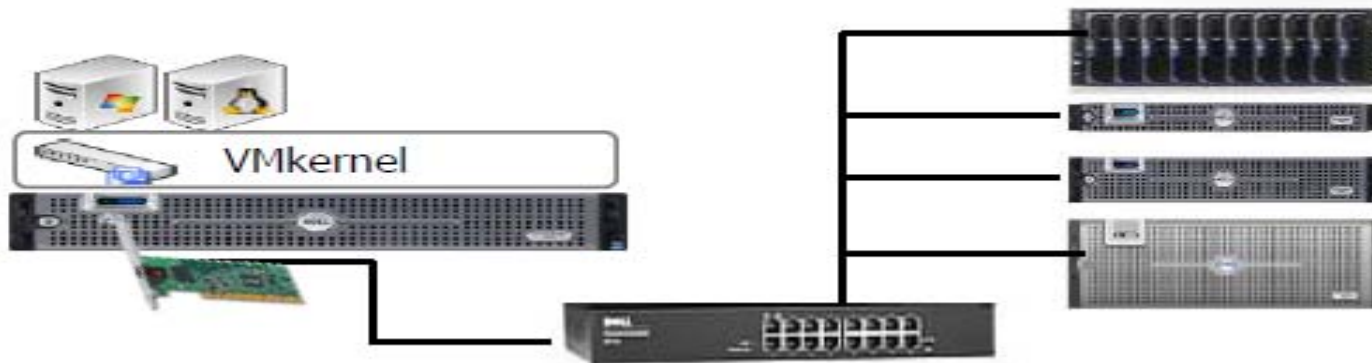
- vMotion
- 내결함성 로깅
- 관리 트래픽



6. 가상네트워크 구성과 관리

Virtual Machine Port Group

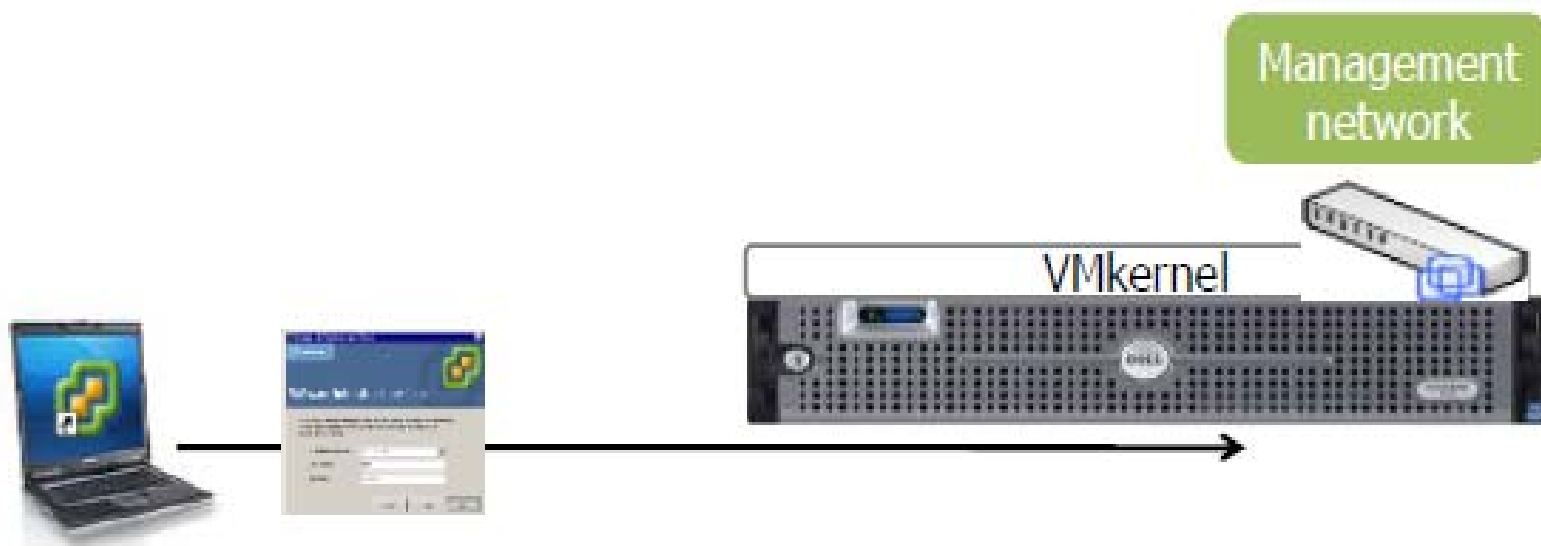
- 가상 시스템 포트 그룹은 가상 스위치와 물리적 스위치간에 스위치 대 스위치 연결을 제공하여 관련 가상 시스템이 물리적 네트워크의 다른 시스템에 액세스 할 수 있도록 합니다



6. 가상네트워크 구성과 관리

관리 네트워크 연결

- 관리 네트워크 연결 유형을 사용하면 가상 스위치가 ESXi 호스트가 연결된 관리 네트워크와 통신을 할 수 있습니다
- 관리 네트워크에 IP 주소를 할당해야 합니다.



6. 가상네트워크 구성과 관리

vSS Functionality

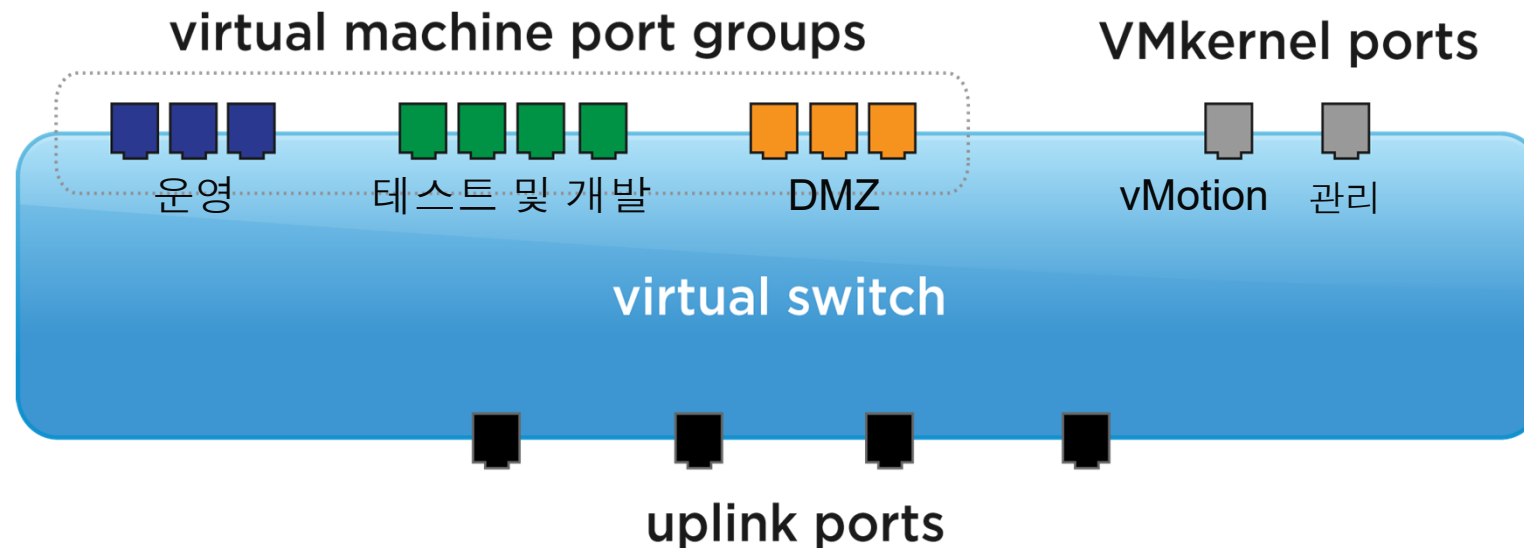
- 각 가상 표준 스위치에는 가상 스위치를 통해 예상되는 통신 유형을 정의하는 하나 이상의 연결 유형 또는 포트 그룹이 포함될 수 있습니다
 - vSS는 레이어 2에서 작동하며 VLAN 태깅, 보안, 체크섬 및 세그먼트와 오프로드 장치를 제공할 수 있습니다.
-

6. 가상네트워크 구성과 관리

가상 스위치 연결 유형

가상 스위치는 다음 연결 유형을 허용합니다.

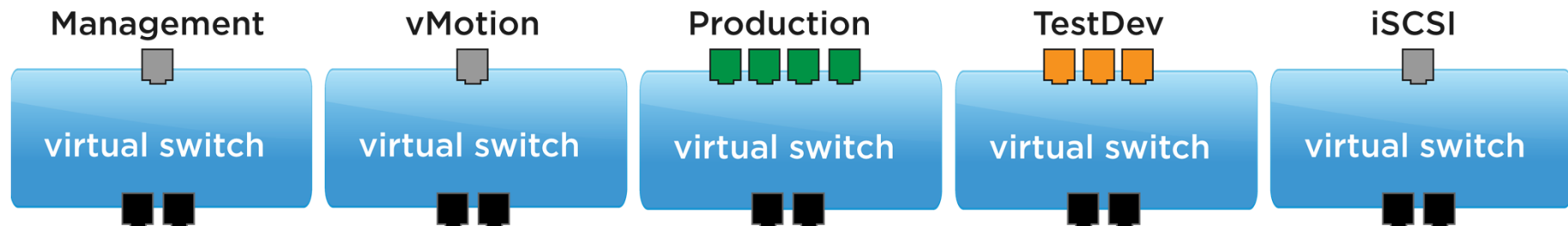
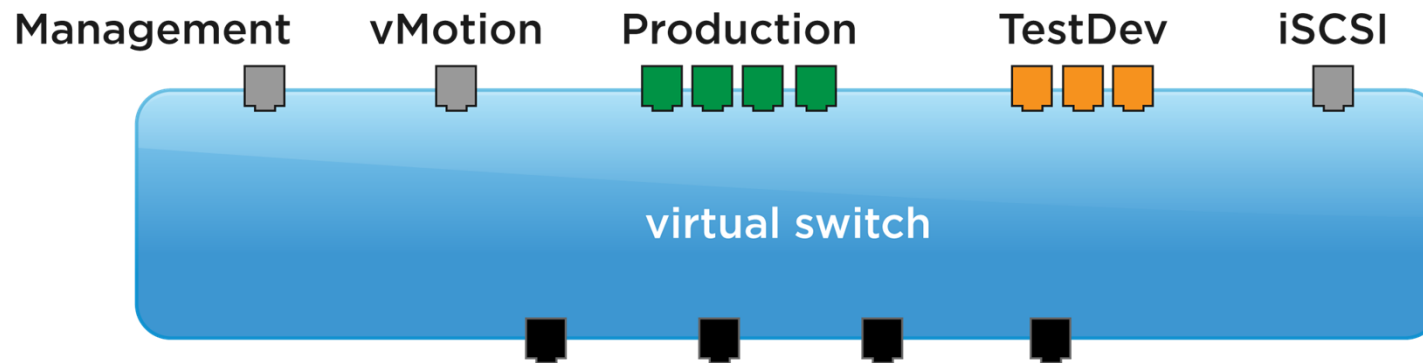
- 하나 이상의 가상 머신 포트 그룹
- VMkernel 포트:
 - IP 스토리지, vMotion 마이그레이션, VMware vSphere® Fault Tolerance의 경우
 - ESXi 관리 네트워크의 경우



6. 가상네트워크 구성과 관리

가상 스위치 연결 예

두 개 이상의 네트워크는 동일한 가상 스위치에 함께 위치하거나 개별 가상 스위치에 위치할 수 있습니다.



6. 가상네트워크 구성과 관리

가상 스위치 유형

가상 네트워크는 다음 두 가지 유형의 가상 스위치를 지원합니다.

- vNetwork 표준 스위치:
 - 단일 호스트의 가상 스위치 구성
 - 이 모듈에서 논의됨
 - vNetwork 분산 스위치:
 - 여러 호스트에서 마이그레이션할 때 가상 스위치의 일관된 네트워크 구성을 제공하는 가상 스위치
-

6. 가상네트워크 구성과 관리

기본 표준 가상 스위치 구성

표준 가상 스위치를 표시합니다.

View: vSphere Standard Switch vSphere Distributed Switch

Networking Refresh Add Networking... Properties...

가상 스위치를 삭제합니다.

ESXi 호스트에서 IPv6을 사용하도록 설정합니다.

가상 스위치 속성을 표시합니다.

Standard Switch: vSwitch0

Virtual Machine Port Group

- VM Network
- VMkernel Port
- Management Network
vmk0 : 172.20.10.51

Physical Adapters

Adapter	Speed	Duplex
vmnic0	1000	Full

포트 그룹 속성을 표시합니다.

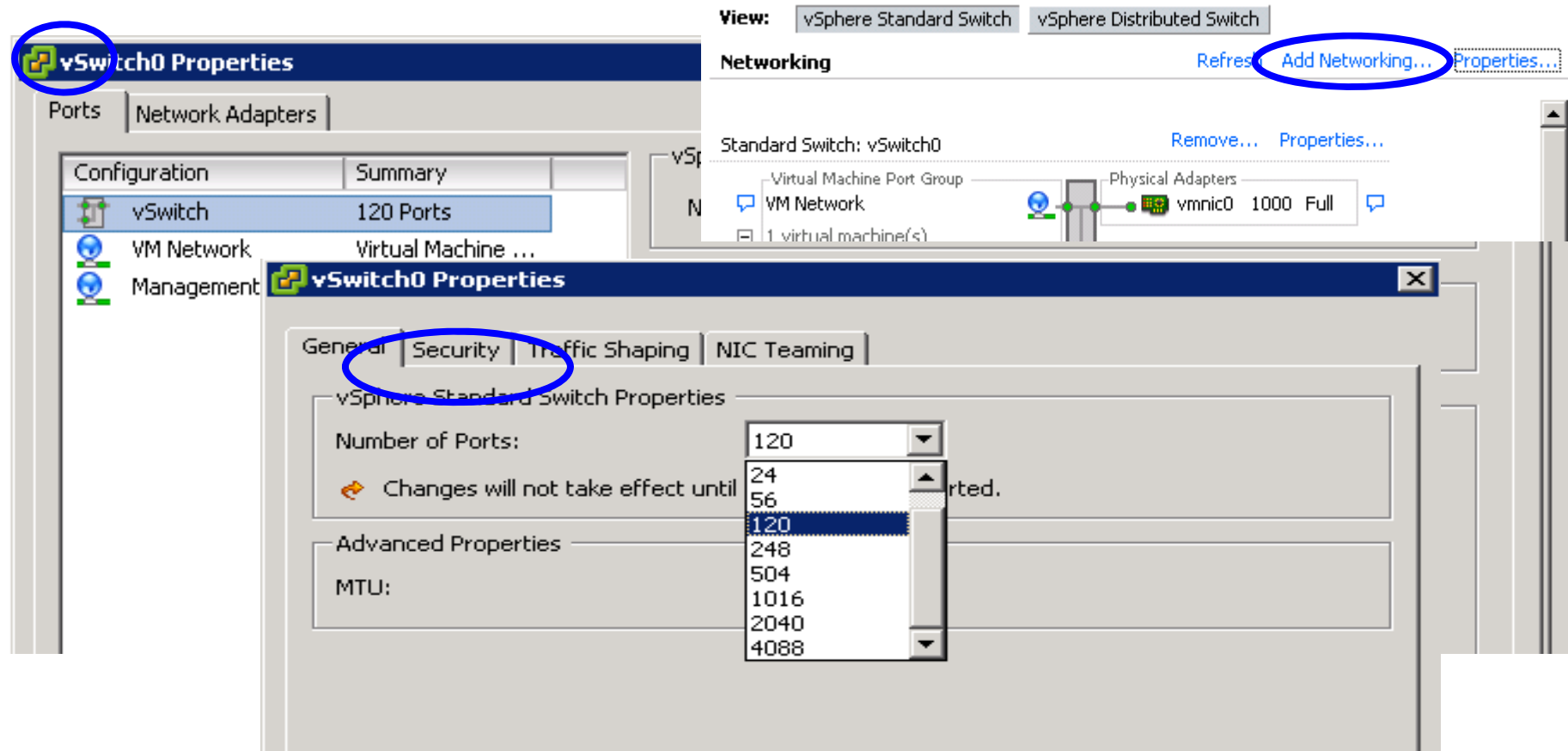
Cisco Discovery Protocol 정보를 표시합니다.

Remove... Properties...

6. 가상네트워크 구성과 관리

표준 가상 스위치 포트

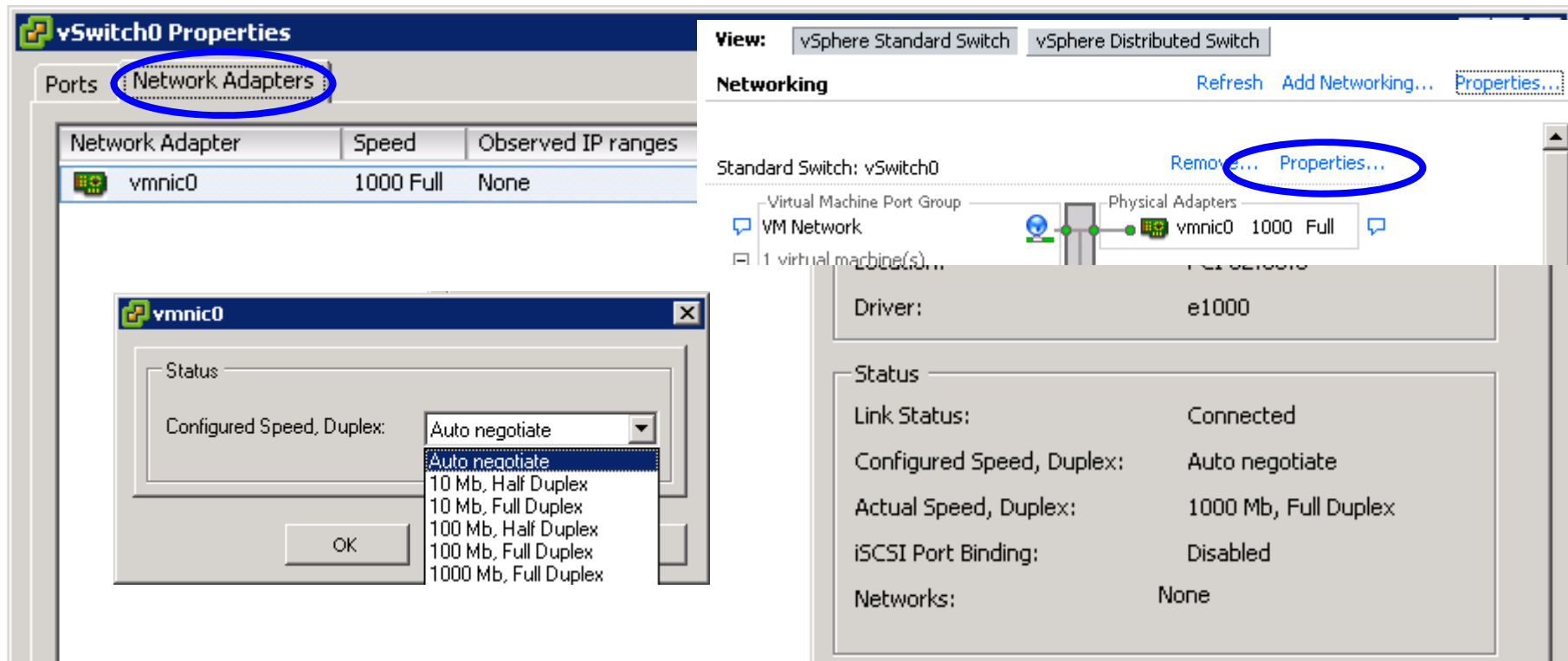
표준 가상 스위치의 포트 갯수를 변경할 수 있습니다.



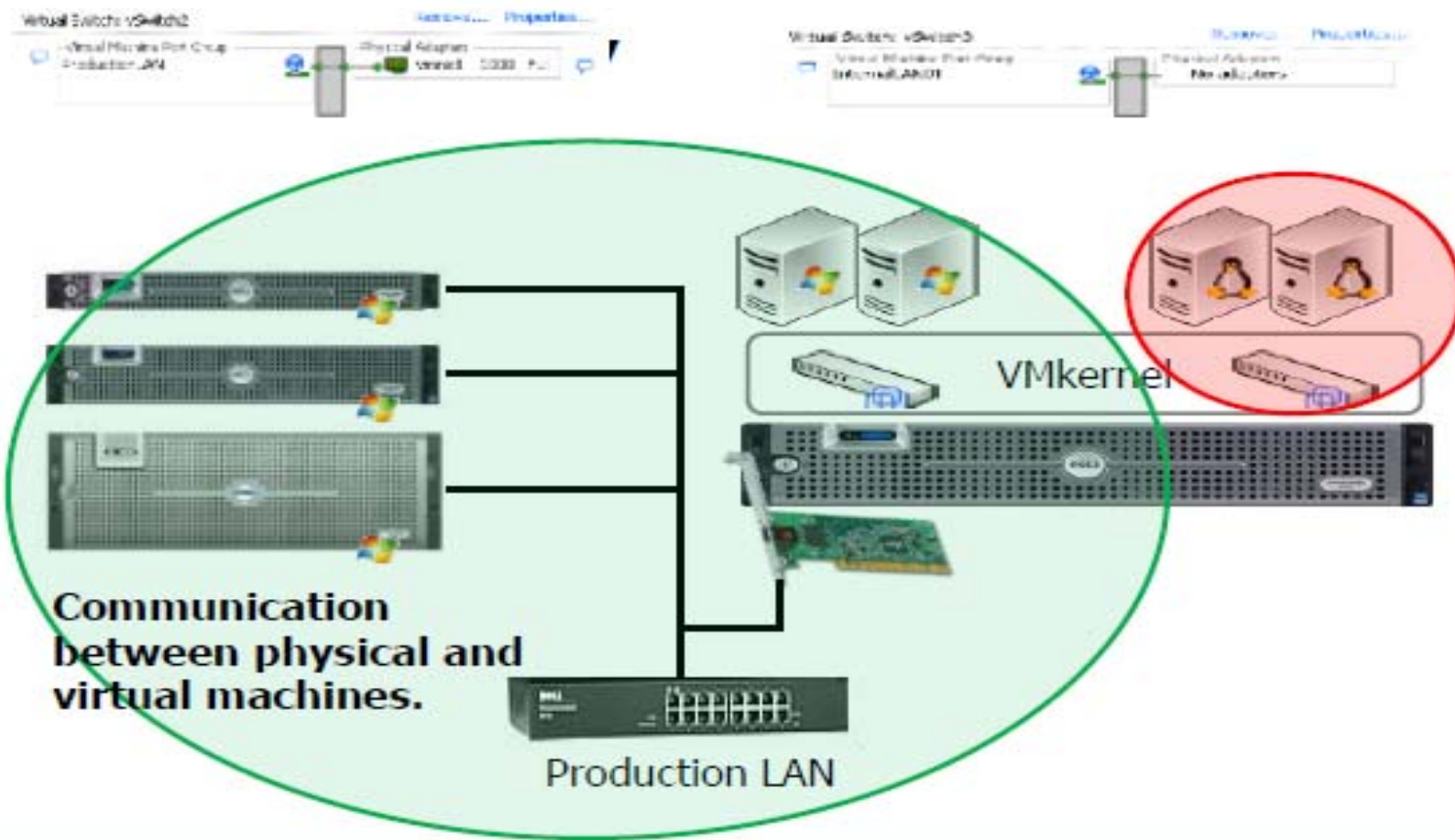
6. 가상네트워크 구성과 관리

네트워크 어댑터 속성

각 물리적 어댑터의 속성에서 , 속도와 duplex 방식을 변경할 수 있습니다.
특정 NIC과 스위치의 조합에 대한 속도와 duplex 설정이 필요할 수 있습니다.



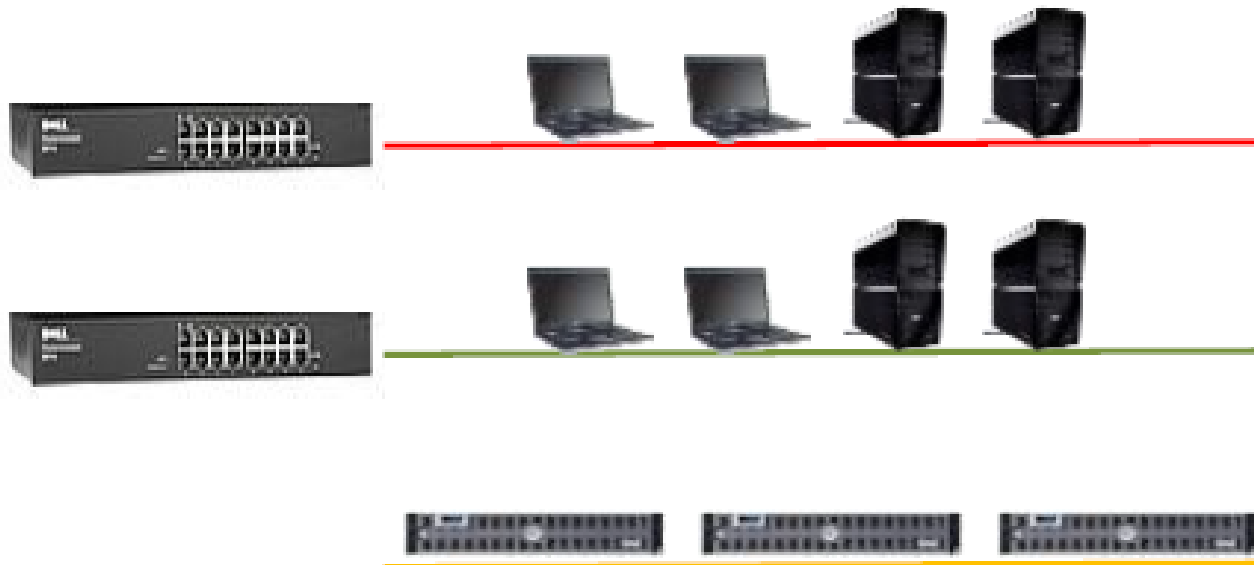
6. 가상네트워크 구성과 관리



6. 가상네트워크 구성과 관리

VLAN이란?

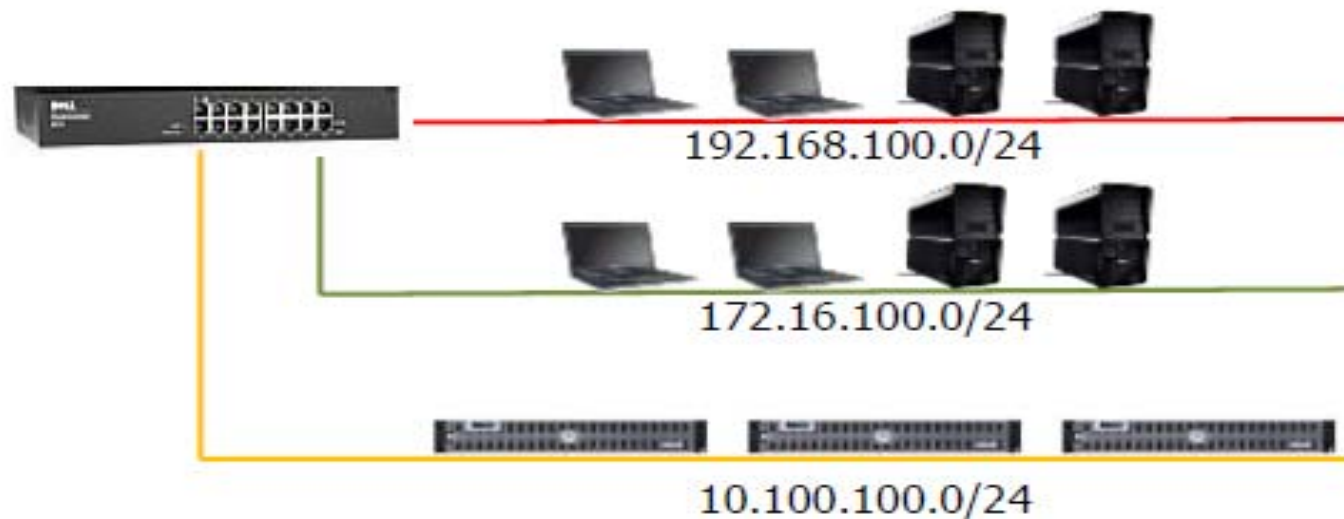
- VLAN은 IP 트래픽을 분리하기 위해 스위치내 특정스위치 포트들을 묶어 통신가능토록하는 네트워크의 논리적 구성체입니다



6. 가상네트워크 구성과 관리

VLANs

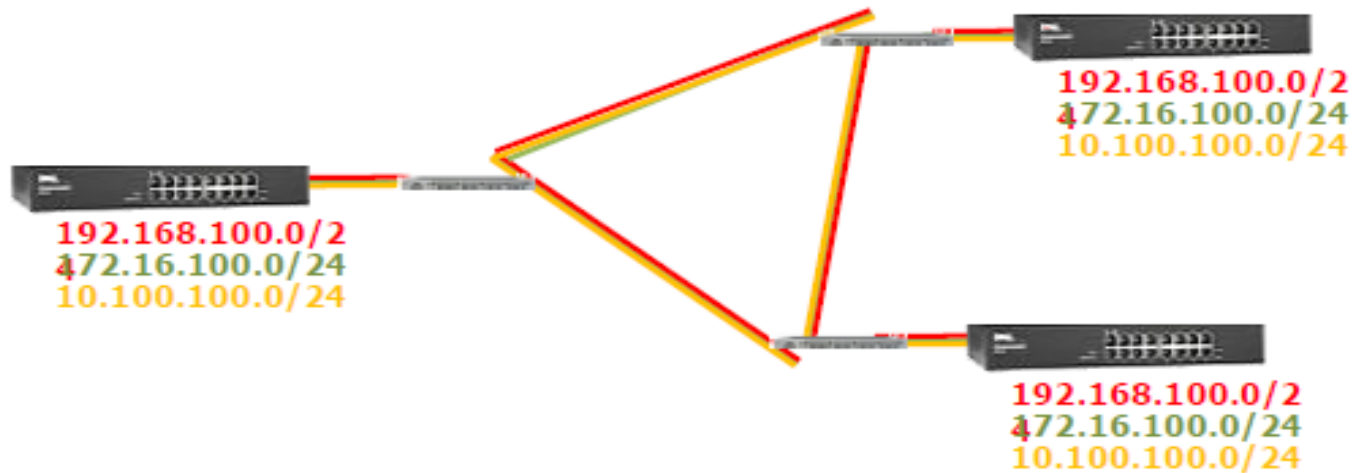
- VLAN을 사용하면 스위치가 포트 구성을 통해 포트의 여러 IP 서브넷으로 IP 트래픽을 분할 할 수 있으므로 하드웨어 필요성이 줄어 듭니다.



6. 가상네트워크 구성과 관리

VLANs Across Geographies

- VLAN을 사용하면 IP 서브넷이 실제 매체의 거리 제한을 넘어서 확장 될 수 있습니다.
- 트렁크 포트는 구성된 모든 VLAN에 대한 정보가 있는 포트입니다
- 이 그림에서 각 스위치를 가장 가까운 경로에 연결하는 포트는 트렁크 포트로 구성됩니다



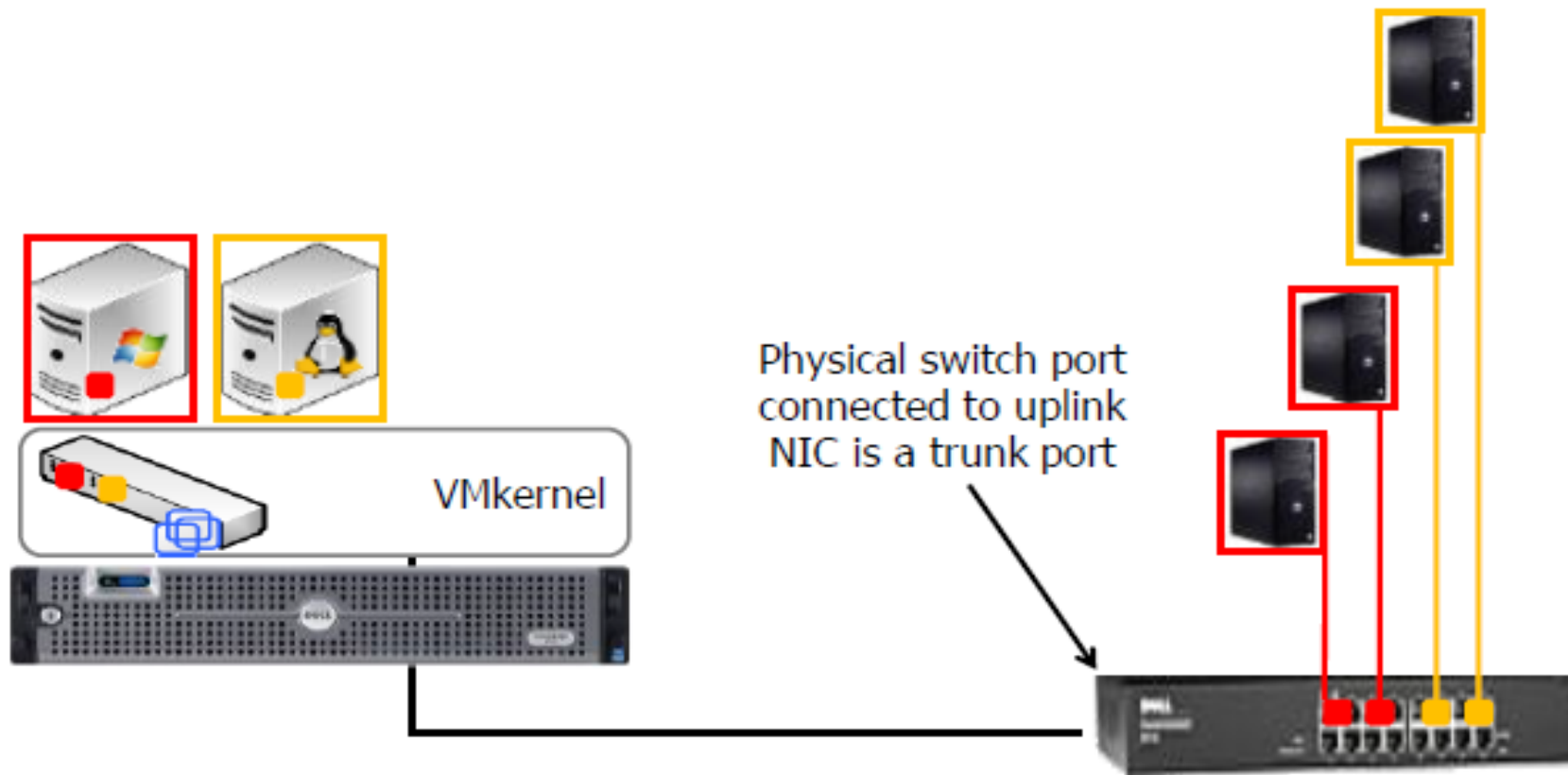
6. 가상네트워크 구성과 관리

VLANs – Virtual to Physical

- ESXi의 가상 스위치는 802.1q VLAN 태깅 표준을 지원하며 가상 시스템을 물리적 스위치에 구성된 VLAN의 일부로 인식 할 수 있습니다
 - 이 예에서 Red VLAN과 Orange VLAN은 둘 다 독립적인 브로드캐스트 도메인에서 작동하는 물리적 및 VM을 포함합니다
-

6. 가상네트워크 구성과 관리

VLANs – Virtual to Physical



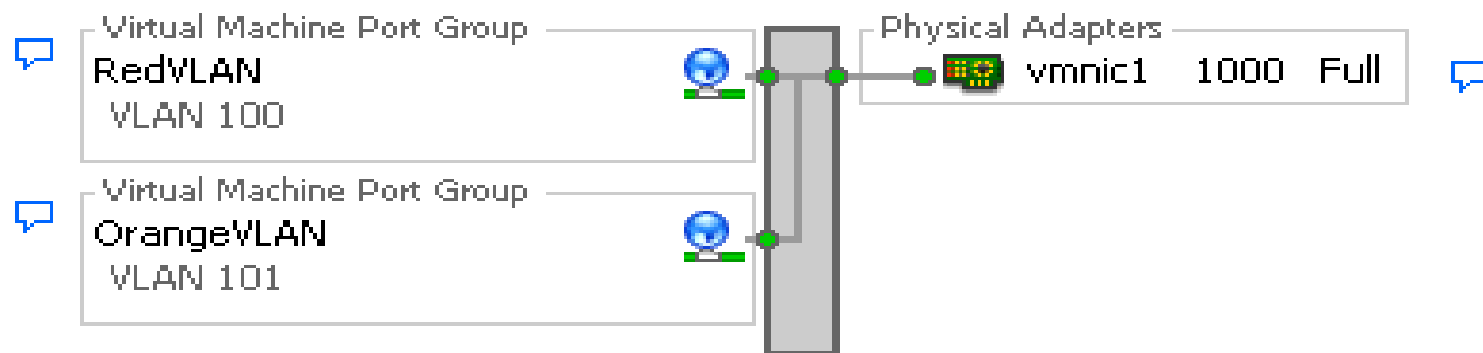
6. 가상네트워크 구성과 관리

vSwitch VLANs

- 가상 스위치는 물리적 스위치에 구성된 VLAN ID에 해당하는 VLAN ID가 할당된 여러 포트 그룹을 만들어 여러 개의 VLAN을 구성 할 수 있습니다
- 아래에 표시된 vSwitch2는 Red VLAN 및 OrangeVLAN이라는 두 개의 가상 시스템 포트 그룹과 각각의 VLAN ID 100 및 101로 구성됩니다

Virtual Switch: vSwitch2

[Remove...](#) [Properties...](#)



6. 가상네트워크 구성과 관리

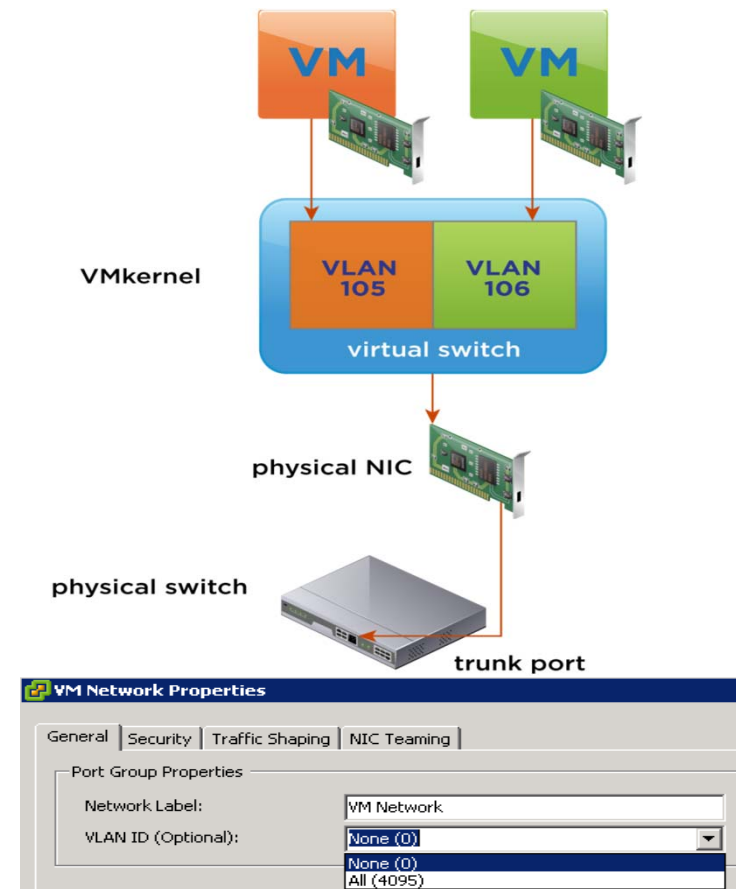
VLAN

ESXi는 802.1Q VLAN 태깅을 지원합니다.

가상 스위치 태깅은 지원되는 세 가지 태깅 정책 중 하나입니다.

- 가상 머신의 패킷은 가상 스위치를 통해 나갈때 태그정보를 붙입니다.
- 패킷이 가상 머신으로 유입될 때에는 태그를 제거됩니다.
- 성능에 대한 영향은 거의 없습니다.

ESXi는 포트 그룹에 VLAN ID를 제공하여 VLAN을 지원합니다.





표준 가상 스위치 구성 정책

6. 가상네트워크 구성과 관리

네트워크 정책

세 가지 네트워크 정책:

- 보안
- 트래픽 조절
- NIC 티밍

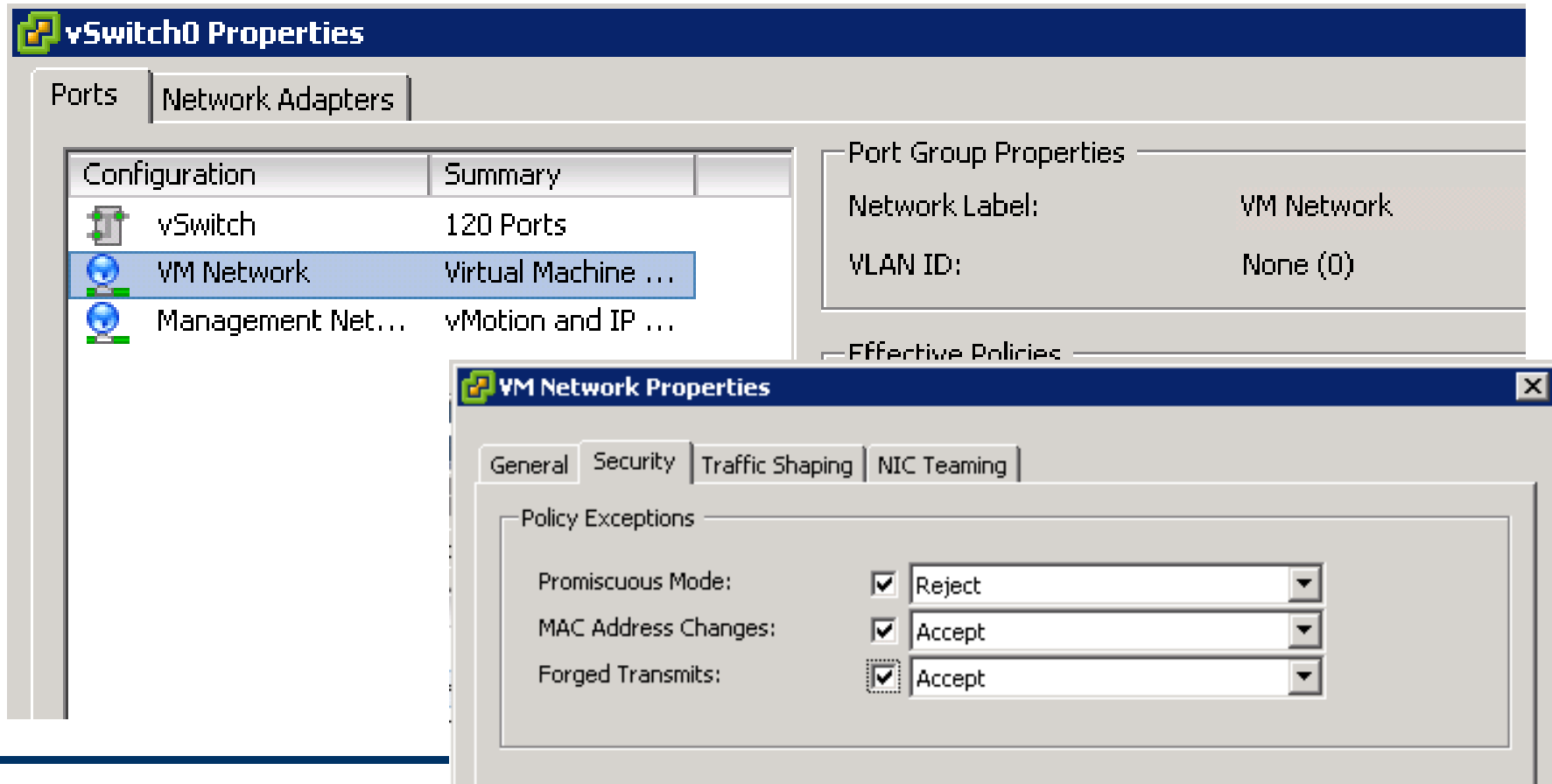
정책은 다음 수준에서 정의됩니다.

- 표준 가상 스위치 수준
 - 표준 가상 스위치의 모든 포트를 위한 기본 정책
 - 포트 또는 포트 그룹 수준
 - 효율적인 정책: 본 수준에서 정의된 정책은 표준 가상 스위치 수준에서 설정된 기본 정책보다 우선합니다.
-

6. 가상네트워크 구성과 관리

보안 정책

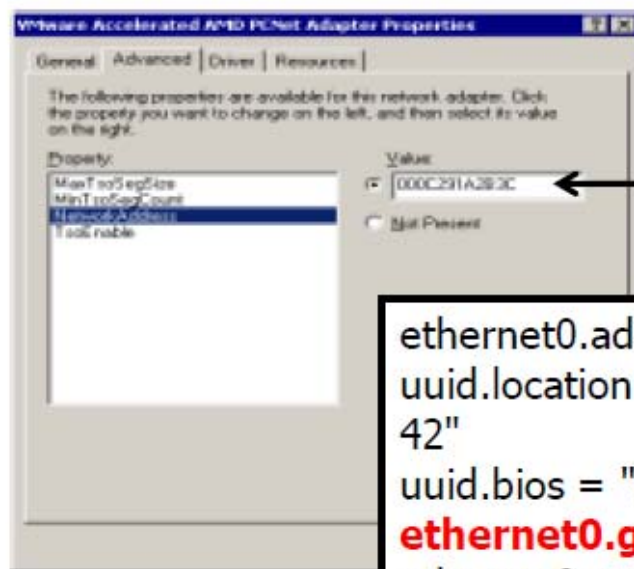
관리자는 표준 가상 스위치 및 포트 그룹에서 **Layer 2** 이더넷 보안 옵션을 구성할 수 있습니다.



6. 가상네트워크 구성과 관리

MAC주소변경(MAC Address Changes)

- 이 설정은 구성 파일 (.VMX)에 정의된 MAC 주소가 게스트 운영 체제 내부의 MAC 주소와 일치하지 않을 때 VM에 대한 수신 트래픽을 차단



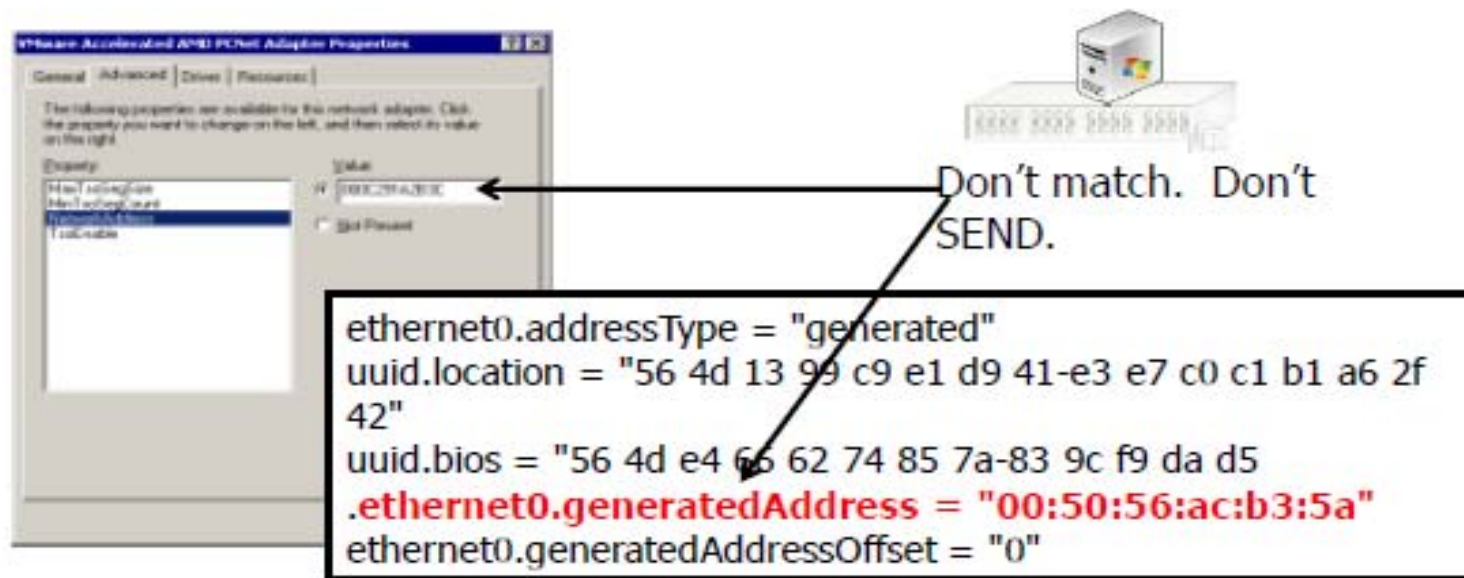
Don't match. Don't ACCEPT.

```
ethernet0.addressType = "generated"  
uuid.location = "56 4d 13 99 e9 e1 d9 41-e3 e7 c0 c1 b1 a6 2f 42"  
uuid.bios = "56 4d e4 66 b2 74 85 7a-83 9c f9 da d5"  
ethernet0.generatedAddress = "00:50:56:ac:b3:5a"  
ethernet0.generatedAddressOffset = "0"
```

6. 가상네트워크 구성과 관리

위조 전송(Forged Transmits)

- 이 설정은 구성 파일 (.VMX)에 정의된 MAC 주소가 게스트 운영 체제 내부의 MAC 주소와 일치하지 않을 때 VM에서 나가는 트래픽을 차단합니다.

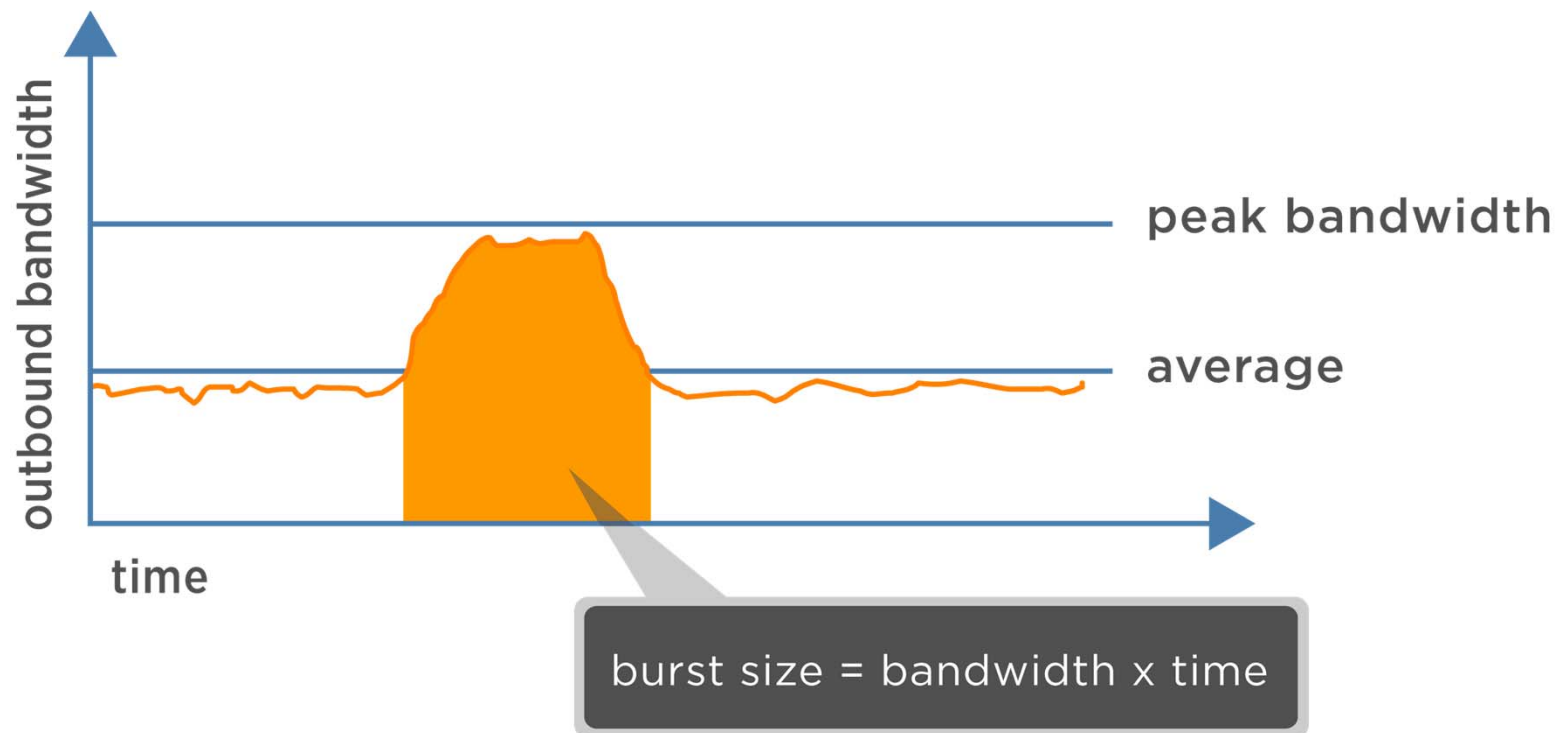


6. 가상네트워크 구성과 관리

트래픽 조절 정책

네트워크 트래픽 조절은 가상 머신의 네트워크 대역폭을 제어하기 위한 메커니즘입니다.

평균 속도, 최고 속도 및 폭주 크기는 구성 가능합니다.



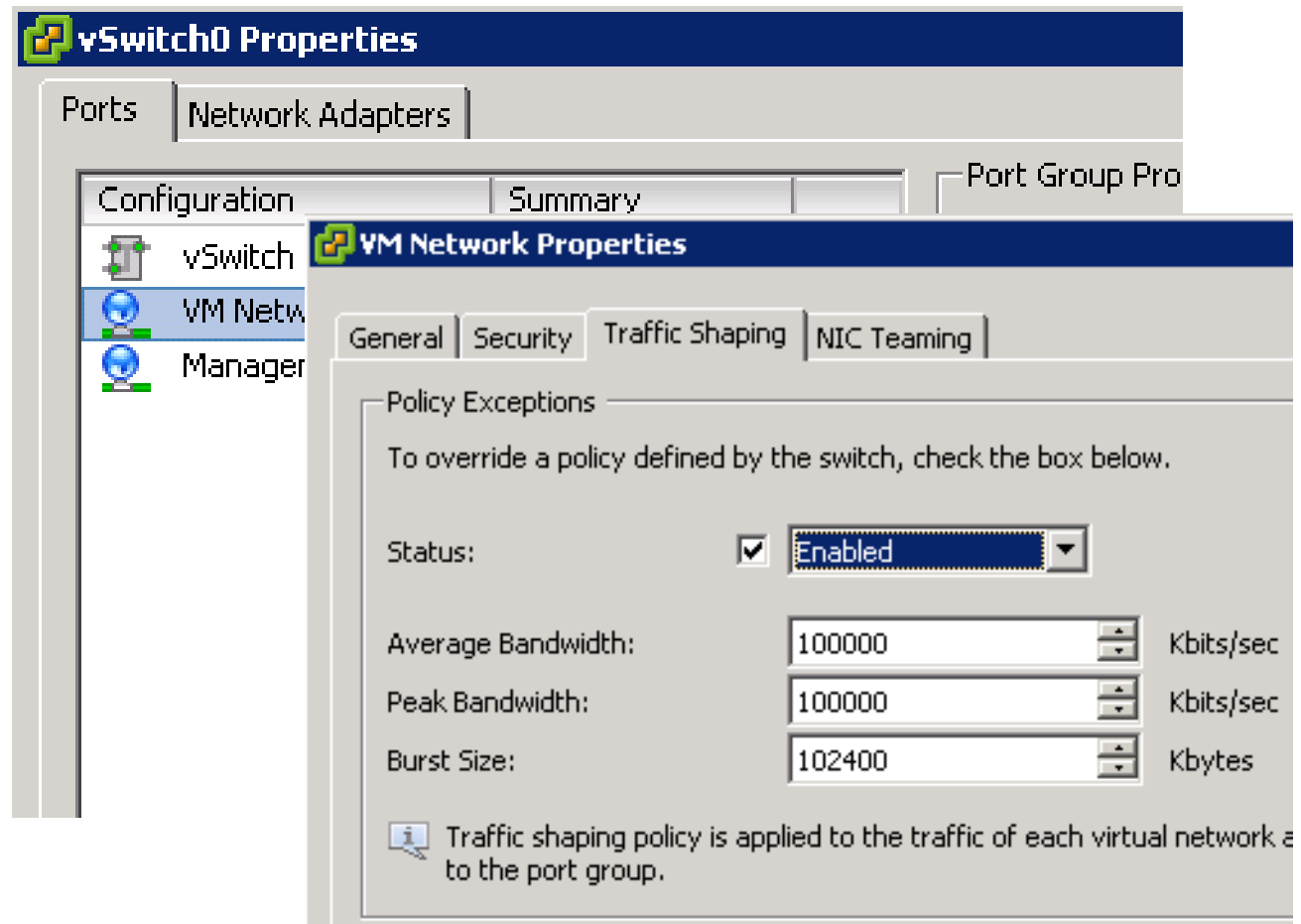
6. 가상네트워크 구성과 관리

트래픽 조절 구성

트래픽 조절은 기본적으로 사용하지 않도록 설정되어 있습니다.

매개 변수는 표준 가상 스위치의 각 가상 **NIC**에 적용됩니다.

표준 스위치에서 트래픽 조절은 아웃바운드 트래픽만 제어합니다.



6. 가상네트워크 구성과 관리

NIC 티밍 정책

NIC 티밍 설정:

- 로드 밸런싱
(아웃바운드 전용)
- 네트워크 장애 감지
- 스위치 알림
- 페일백
- **Failover Order**
(페일오버 순서)

