

VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) 기능 추가

Category	S/W Release Version	Date
General	7.01	22 Dec. 2003

Function Description

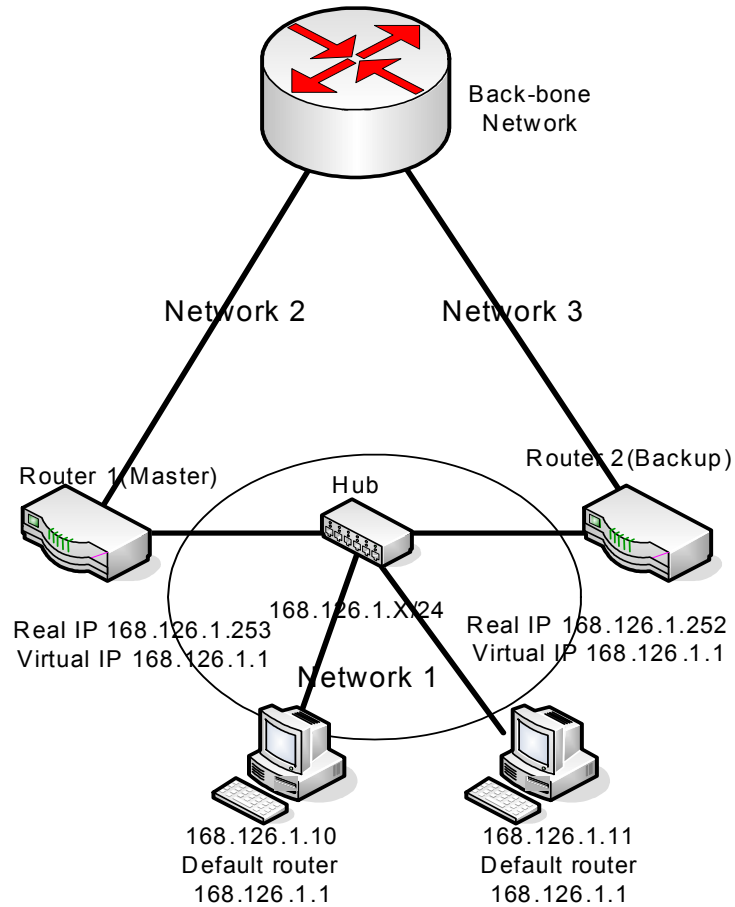
VRRP 는 여러 대의 라우터를 그룹으로 묶어 하나의 가상 IP 어드레스를 부여해 마스터로 지정된 라우터 장애시 VRRP 그룹 내의 백업 라우터가 마스터로 자동 전환되는 프로토콜입니다. 이에 따라 디폴트 라우터 장애로 인한 네트워크 서비스 중단을 막을 수 있습니다.

일반적인 네트워크 환경의 클라이언트들은 하나의 디폴트 라우터를 통해 외부망과의 네트워킹을 하게 됩니다. 하지만, 이런 환경에서 디폴트 라우터에서 장애가 나면 클라이언트들은 외부 망과 단절되고 맙니다. 디폴트 라우터가 복구하려면 짧게는 몇 분에서 길게는 몇 시간이 소요됩니다. VRRP 는 이런 상황의 재연을 막기 위해 개발된 프로토콜로서 2 대 이상의 라우터를 하나의 VRRP 그룹으로 지정한 후, 하나의 가상 IP 어드레스를 생성, 클라이언트들에게 디폴트 라우터의 IP 어드레스로 알립니다.

VRRP 는 마스터/백업 개념을 사용합니다. 동일한 VRRP 그룹 안에서는 하나의 마스터 라우터만 존재하며 나머지 라우터는 모두 백업으로 존재합니다. 마스터 라우터는 클라이언트들에 대한 라우팅 서비스를 제공함과 동시에 정해진 간격으로 VRRP Advertisement Packet 을 네트워크에 전송함으로써 자신의 존재를 백업 라우터들에게 알립니다. 만일 마스터로 동작하던 라우터에 장애가 발생해 Backup 라우터들에서 VRRP Advertisement Packet 을 수신하지 못하면, 백업 라우터 그룹은 서로 VRRP Advertisement Packet 을 교환하여 우선 순위에 따라 새로운 마스터 라우터를 선정, 정상적인 라우팅 서비스를 제공하게 됩니다.

VRRP 로 구현된 네트워크의 클라이언트들에게는 누가 마스터 라우터인지 알릴 필요도 없으며, 어느 라우터에 장애가 발생했는지 보고되지 않습니다. 클라이언트들은 단지 VRRP Virtual IP Address 만을 디폴트 라우터 주소로 등록해 라우팅 서비스를 받으면 됩니다.

기본 구성



그림에서 Router1 과 Router2 은 VRRP 그룹으로 구성돼 클라이언트들에게 라우팅 서비스를 제공합니다. VRRP 에서는 마스터/백업 개념이 사용되며 동일한 VRRP 그룹에 속하는 라우터 그룹은 Priority 등의 우선권으로 각각 마스터 또는 백업 동작을 결정하게 됩니다. 참고로 VRRP 는 이더넷 인터페이스에서 사용할 수 있는 기능이며, 멀티캐스트 기반의 프로토콜입니다.

기본 설정

Router1 (Ethernet Interface 0.0)

```
!  
Interface ether0.0  
Ip address 168.126.1.253 255.255.255.0  
Line-ctrl multicast-all  
vrrp 1 priority 100  
vrrp 1 preempt  
vrrp 1 timers advertise 1  
vrrp 1 ip 168.126.1.1  
!
```

Router2 (Ethernet Interface 0.0)

```
!  
Interface ether0.0  
Ip address 168.126.1.252 255.255.255.0  
Line-ctrl multicast-all  
vrrp 1 priority 90  
vrrp 1 preempt  
vrrp 1 timers advertise 1  
vrrp 1 ip 168.126.1.1  
!
```

관련 명령어

VRRP ID : VRRP 그룹을 지정하는 것으로 Master/Backup 으로 동작할 Router 들은 동일한 ID 를 가져야 합니다. 또한 하나의 Ethernet Interface 는 VRRP ID 를 추가하여 다수의 VRRP 그룹에 속할 수 있습니다. VRRP 의 해당 옵션들은 반드시 ID 를 지정한 후에 추가/변경이 가능하며 ID 의 사용범위는 1~255 입니다.

VRRP IP Address : VRRP Virtual IP Address 를 지칭하며 Clients 에게 Default Router 의 주소를 말합니다. VRRP 그룹내의 Routers 는 VRRP ID 처럼 동일한 Virtual IP Address 를 가져야 합니다. 참고로 Virtual IP Address 는 Interface 의 Real IP Address 와 동일한 주소범위에 속해야 합니다.

VRRP MAC Address : 기본적으로 VRRP 기능이 활성화되면 Router 는 Virtual IP Address 에 해당하는 Virtual MAC Address 를 생성합니다. 하지만, 사용자의 필요에 의해 “Physical MAC Address”를 사용해야 할 경우에 이 옵션을 사용합니다. “Physical MAC Address”를 선택할 경우 Router 는 자신이 Master Router 로 동작할 때 Clients 에게 ARP Packet 을 이용하여 Default Router 에 대한 MAC Address 를 변경하도록 합니다. 선택 가능한 옵션은 “Virtual / Physical”이며 기본값은 “Virtual”입니다.

VRRP Preempt : 현재 Backup 으로 동작하던 Router 가 Master 로 동작하는 Router 에 대해 Priority 가 높을 경우에 한해 Master 의 권한을 가져오는지를 결정합니다. 추가적으로 존재하는 “Delay” 옵션은 Master 권한을 가져오는 작업에 대한 Delay Time 을 결정합니다. 기본값은 “On”입니다.

VRRP Priority : VRRP 그룹내의 Master 의 우선순위를 결정합니다. 수치적으로 높을수록 우선순위가 높으며 만약 Router 간에 Priority 가 동일하다면 Real IP Address 가 수치상으로 높은 Router 가 우선순위가 높게 됩니다. 사용 범위는 “1~255”이며 기본값은 “100”입니다.

VRRP Timers : VRRP Advertisement Packet 의 전송 간격을 결정합니다. Master 로 동작하는 Router 는 정해진 시간 간격으로 VRRP Advertisement Packet 을 전송합니다. 이 Packet 은 현재 Master Router 의 Priority 등의 정보가 들어있으며 Backup Router 는 자신에게 설정된 VRRP Timers 값을 기준으로 하여 주기적으로 이 Packet 을 체크합니다. 만일 정해진 시간안에 VRRP Advertisement Packet 이 VRRP 그룹내의 Routers 에게 전송되지 않으면 Backup Routers 는 Master Router 에 장애가 발생한 것으로 간주하여 각자의 VRRP Advertisement Packet 을 전송한 후, 서로 주고 받은 Packet 을 비교하여 새로운 Master Router 를 선정하게 됩니다. 따라서 VRRP 그룹내의 Routers 는 동일한 VRRP Timers 값을 가져야 합니다. 사용범위는 “1~255”이며 기본값은 “1”입니다.(단위 : seconds)

Line-ctrl multicast-all : VRRP 는 Multicast 기반의 Protocol 입니다. 따라서 해당 Ethernet Interface 에 Multicast Packet 의 송수신에 대한 설정을 해주어야 합니다.

show vrrp : 현재 Router 에 설정된 VRRP 옵션 및 Router 의 Master/Backup 동작 상태를 출력합니다.