



---

## **VP5200 Series Switch**

### **Common User Guide**

Chapter #12



# 목 차

---

|              |                                       |           |
|--------------|---------------------------------------|-----------|
| <b>12.1.</b> | <b>용어정의 .....</b>                     | <b>4</b>  |
| <b>12.2.</b> | <b>WEB MONITOR 제약사항 .....</b>         | <b>5</b>  |
| <b>12.3.</b> | <b>WEB MONITOR / QOS설정 권장 환경.....</b> | <b>5</b>  |
| <b>12.4.</b> | <b>WEB MONITOR 사용 설명.....</b>         | <b>6</b>  |
| 12.4.1.      | WEB MONITOR 화면구성 .....                | 6         |
| 12.4.2.      | System Distribution Page.....         | 11        |
| 12.4.2.1.    | Direction .....                       | 11        |
| 12.4.2.2.    | System Distribution Report .....      | 12        |
| 12.4.3.      | Top Host Distribution Page.....       | 13        |
| 12.4.3.1.    | Direction .....                       | 13        |
| 12.4.3.2.    | RateLimit Report.....                 | 14        |
| 12.4.3.3.    | Service Report.....                   | 14        |
| 12.4.3.4.    | Top Host Distribution Repo .....      | 16        |
| 12.4.3.5.    | Host에 대한 보다 상세한 정보 .....              | 16        |
| 12.4.3.6.    | Host Service Pie Graph.....           | 16        |
| 12.4.3.7.    | IP Use Graph .....                    | 16        |
| 12.4.4.      | Top Service Distribution Page .....   | 21        |
| 12.4.4.1.    | Direction .....                       | 21        |
| 12.4.4.2.    | Top Service Distribution Report.....  | 22        |
| 12.4.5.      | Top Protocol Distribution Page.....   | 23        |
| 12.4.5.1.    | Direction .....                       | 23        |
| 12.4.5.2.    | Top Protocol Distribution Report..... | 24        |
| <b>12.5.</b> | <b>QOS 설정. ....</b>                   | <b>25</b> |
| 12.5.1.      | PolicyGroup/FlowRule설정 .....          | 25        |
| 12.5.1.1.    | L4RangeChecker 구성.....                | 26        |
| 12.5.1.2.    | Flow Rule 설정 .....                    | 27        |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <b>12.5.1.3. PolicyFlow 설정</b> .....  | 30 |
| <b>12.5.1.4. Service 설정</b> .....     | 32 |
| 12.5.2. HostQOS 설정 .....              | 34 |
| <b>12.5.2.1. Class 설정</b> .....       | 35 |
| <b>12.5.2.2. ClassGroup 설정</b> .....  | 36 |
| <b>12.5.2.3. Service Qos 설정</b> ..... | 37 |
| 12.5.3. Port Rate Limit 설정 .....      | 38 |
| 12.5.4. Host Rate Control 설정 .....    | 39 |
| 12.5.5. Host Rate Limit 설정 .....      | 41 |

# 12

## WEB Monitor / QOS설정

VP5200 WEB Browser 를 통해 IP Network 상에서 VP5200 을 통해 흐르거나 VP5200 을 목적지로 하는 Traffic 의 특성과 통계치를 Web 을 통해 보여주고, VP5200 의 QOS 설정을 조회 및 설정하는 기능을 제공한다.

### 12.1. 용어정의

**Flow:** VP5200 WEB Monitor는 현재 장비를 흐르는 Traffic에 대한 특성을 묘사하기 위해 Flow라는 단위를 사용한다. 하나의 Flow는 *일정한 시간 간격* 사이에 흐른 *같은 특성 (Input interface 또는 IP, L4Port등)*을 가진 Packet의 집합이다.

**Host:** Host는 본문에서 IP와 거의 동일하게 쓰인다. 이는 IP가 Net상에서 Service를 제공하고 받는 주체를 구별하는 가장 기본적인 단위이기 때문이다.

**Service:** Service는 Host가 사용하는 응용(Application)을 의미한다. Service Layer4 Protocol과 Layer4 Source / Destination Port를 의미한다. VP5200는 추가적으로 ICMP와 UDP TCP 이외의 다른 L4 Protocol을 구분할 수 있으며 known L4 Protocol이 아니라면 IP Packet Header Protocol Field를 보여준다.

## 12.2. WEB MONITOR 제약사항

VP5200의 WEB Monitor는 Graph또는 Table을 그리기 전 Graph/Table를 그리는 시간 간격내의 Flow들을 Rate(bps, pps)순서에 따라 가장 높은 것부터 내림차순으로 미리 정의된 숫자만큼만 선택 한 후 선택된 Flow만을 사용하여 Graph를 그린다. 즉 모든 Flow가 Graph에 묘사되지 않는다. 이는 WEB Monitor의 가독성을 위한 조치로 이때 뽑히는 숫자는 Graph/ Table에 따라 다르다. 사용하는 Flow의 숫자는 각 Graph/Table 설명에서 하도록 하겠다.

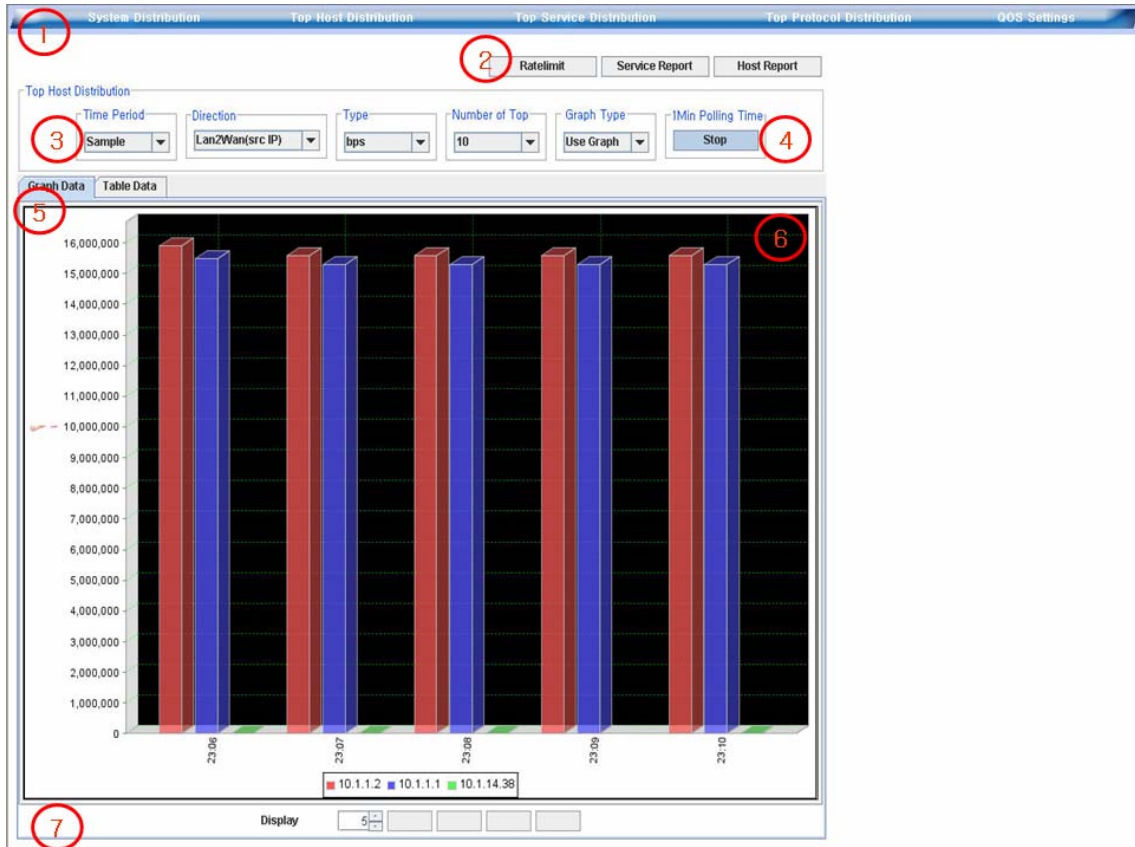
## 12.3. WEB MONITOR / QOS설정 권장 환경

WEB MONITOR / QOS설정 기능을 운용하는데 필요한 최소 환경은 아래의 표와 같습니다.

|               | WEB MONITOR Client     |
|---------------|------------------------|
| Web Browser   | Internet Explorer 7이상. |
| Java Run Time | JRE 1.6 이상             |

## 12.4. WEB MONITOR 사용 설명.

### 12.4.1. WEB MONITOR 화면구성



1. MainTab : WEB Monitor의 Graph가 보여줄 Page를 선택한다. QOS Setting을 제외하면 모두 Traffic Monitoring에 관련된 Page로, Flow를 구분하는 기준을 선택한다.

왼쪽부터

System Distribution : VP5200을 지나는 전체 통계 Page, Input Interface로 Flow구분

Top Host Distribution: VP5200을 지나는 Traffic의 Source / Destination IP별 통계 Page,

IP로 Flow구분

Top Service Distribution: VP5200을 지나는 Traffic의 Service 통계 Page, L4Protocol-Port

Pair로 Flow구별

Top Protocol Distribution: VP5200을 지나는 Traffic의 L4 Protocol별 통계 Page,

L4 Protocol로 Flow구별

QOS Settings: QOS 설정화면 Popup창 띄움.

2. Report Button: 현재 Graph로 표시된 항목과 관련하여 특정항목별로 요약된 Report를 Popup창에 보여준다. Page에 따라 버튼의 종류와 숫자가 다를 수 있으며 모든 Report는 현재 Page의 Graph조회 기준의 일부 또는 전체에 영향을 받을 수 있다.
- 각 Report는 Printer로 출력될 수 있다.

### 3. Graph조회 기준 선택

왼쪽부터

Time Period: Graph 조회 시간단위

- sampling: 1분 단위로 5분전까지의 데이터를 Graph로 보여줌.
- 5Min: 5분 단위로 한 시간 전까지의 데이터를 Graph로 보여줌.
- Hour: 한 시간 단위로 하루 전까지의 데이터를 Graph로 보여줌.
- Day: 하루 단위로 한달 전까지의 데이터를 Graph로 보여줌.
- Month: 한달 단위로 1년 전까지의 데이터를 Graph로 보여줌.
- Year: 1년 단위로 5년 전까지의 데이터를 Graph로 보여줌.

Direction: 조회할 Traffic의 방향, Page에 따라 다르다.

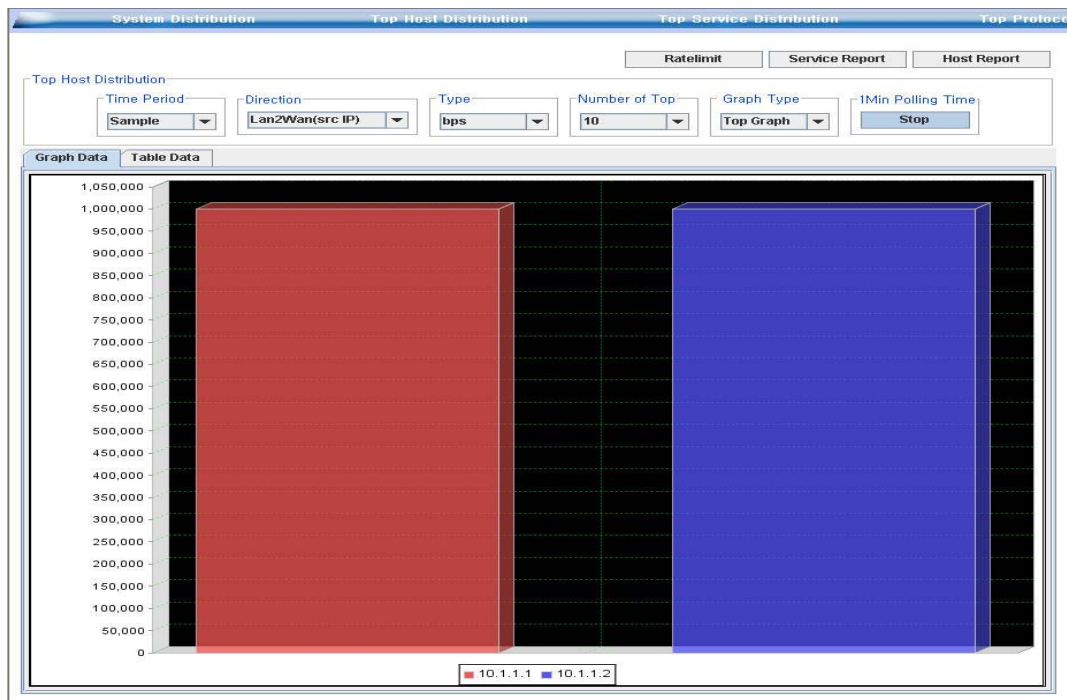
Type: bps기준으로 조회할 것인지 pps기준으로 조회할 것인지 선택.

Number of Top: 가장 Rate이 높은 시간/IP/L4Protocol-Port/L4 Protocol(각 Page별로 다름)

부터 몇 개까지의 항목을 시간대별로 표시할 것인지 선택 10,20중 선택)

Graph Type: Graph Type

- Use Graph: 시간 별 통계 데이터, 각 시간 별로 표시될 수 있는 Flow의 수는 Number of Top에 따라 결정된다.
- Top Graph: System Distribution Page에서는 Use Graph에 표시된 시간들 중 가장 Rate이 높은 시간부터 가장 Rate이 낮은 시간의 Rate을 나열하고  
그 외의 Page에서는 Use Graph에서 표시되었던 시간대중 가장 높은 Rate의 Flow부터 낮은 Rate의 Flow가 나열된다. 몇 개의 시간 (또는 Flow)이 나열될지는 Number of Top에 의해 결정된다.



4. Graph 갱신 시작/정지 Button: Execute Button을 누르면 Time Period에서 설정된 Interval

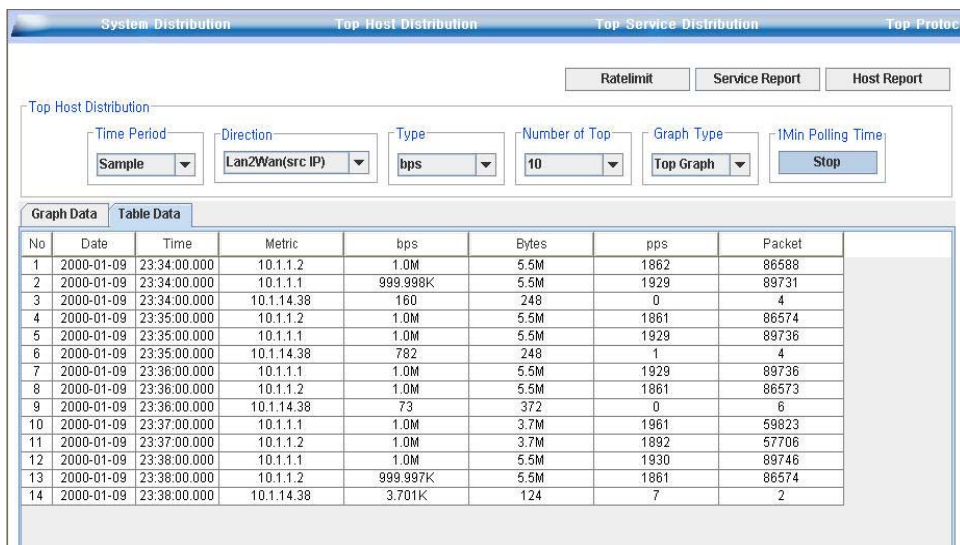
마다 Graph를 갱신하고 Stop Button을 누르면 정지한다.

Graph 조회기준, Graph 배율 선택이 변경된 것을 반영하려면 Execute Button을 눌러야 한다.

5. Graph/Table 선택 Tab: 선택에 따라 Graph를 보여주거나 Graph를 그릴 때 사용되는

데이터를 시간 순서로 보여준다. 'Top Host Distribution' Page에서는

Table의 각 행을 Double Click하면 좀더 상세한 데이터를 표시한다.



6. Main 화면: Graph 또는 Traffic Data Table을 표시, System Distribution Page를 제외한 모든 Graph는 각 시간간격 별로 Number of Top에서 정해진 숫자만큼만 Flow를 뽑아 보여준다.

7. Graph 배율 선택: 'Use Graph'에서 Graph의 X축에 표시될 항목의 숫자를 정한다.

Graph에서 표시해야 할 항목이 한 화면에 모두 표시될 수 없으면

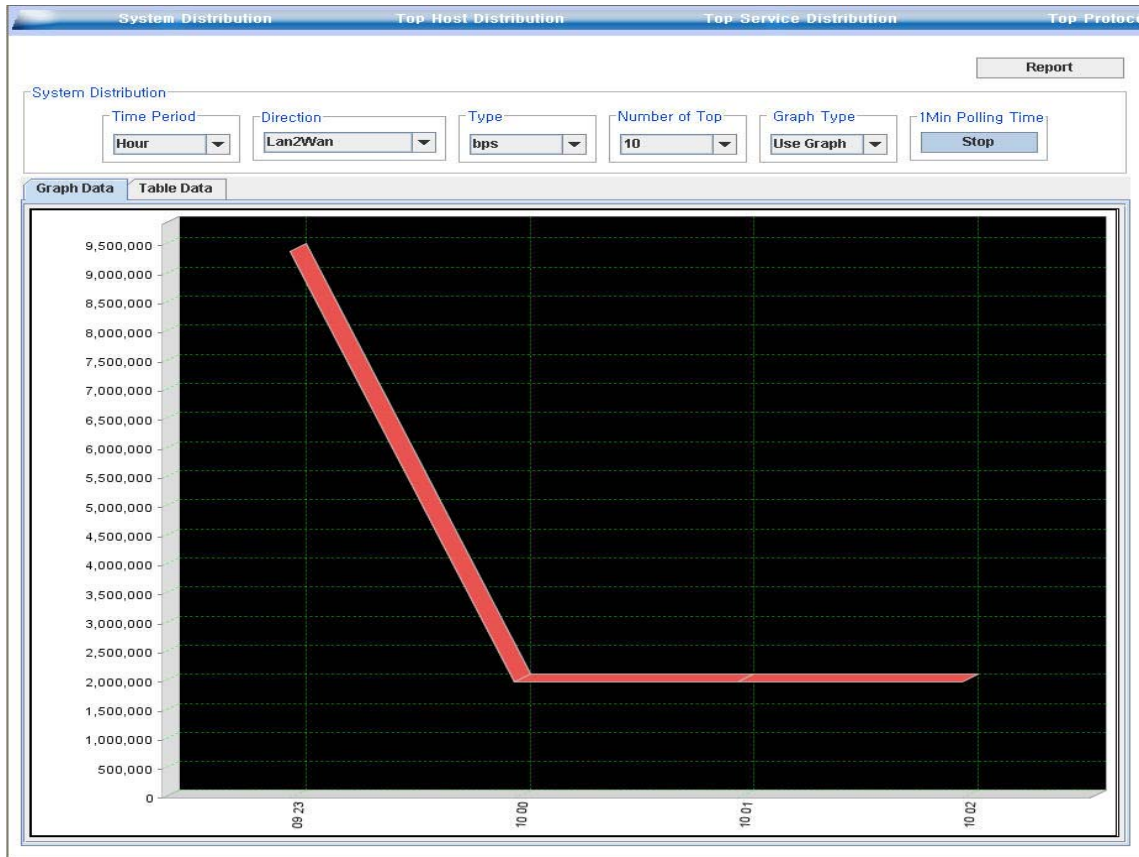
'<<', '>>' Button으로 감춰진 화면을 볼 수 있다.

'Use Graph'에서 시간 별로 표시할 항목이 너무 많아서 한눈에

보기 어려울 경우 사용된다.

## 12.4.2. System Distribution Page

System Distribution Page는 VP5200을 통하는 Traffic의 전체적인 양을 보여준다.



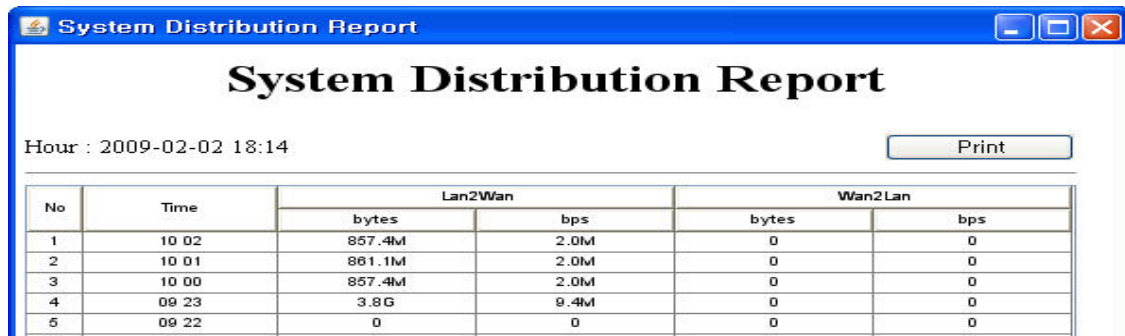
### 12.4.2.1. Direction

System Distribution Page에서는 다음의 세 방향을 기준으로 Graph를 그린다.

- Lan2Wan: LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic또는 LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic을 표시
- Wan2Lan: WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic을 표시
- Total: VP5200으로 유입된 모든 Traffic을 표시.

### 12.4.2.2. System Distribution Report

시간 별로 VP5200을 통과하는 모든 Traffic의 양을 Direction별로 보여준다.

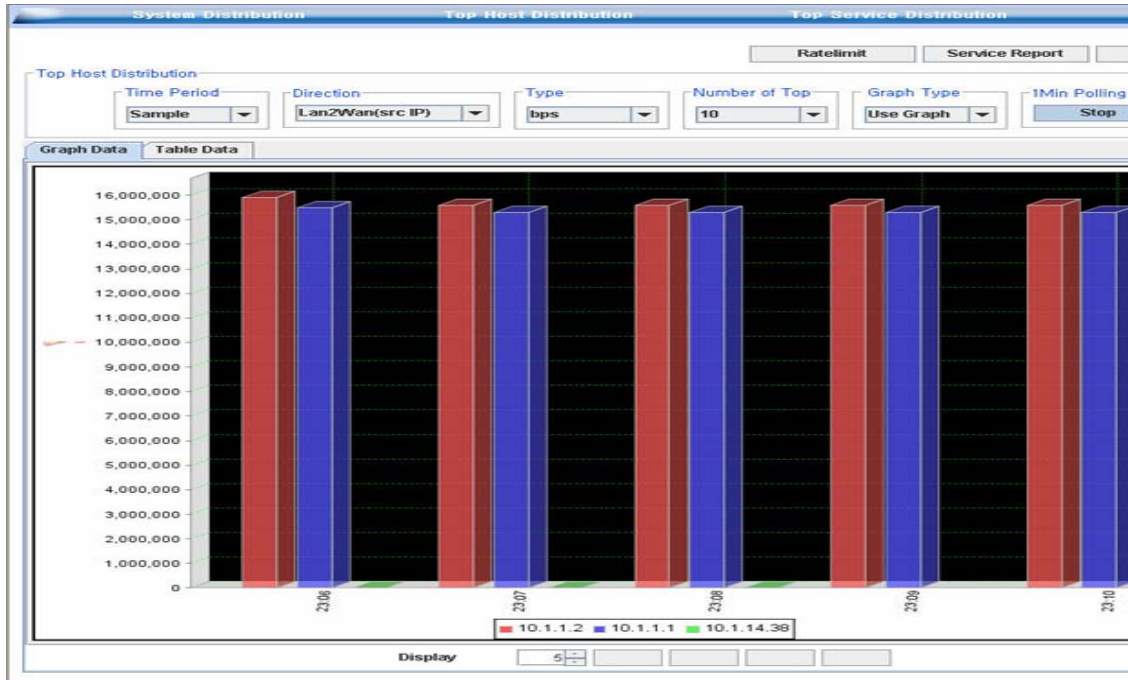


| No | Time  | Lan2Wan |      | Wan2Lan |     |
|----|-------|---------|------|---------|-----|
|    |       | bytes   | bps  | bytes   | bps |
| 1  | 10 02 | 857.4M  | 2.0M | 0       | 0   |
| 2  | 10 01 | 861.1M  | 2.0M | 0       | 0   |
| 3  | 10 00 | 857.4M  | 2.0M | 0       | 0   |
| 4  | 09 23 | 3.8G    | 9.4M | 0       | 0   |
| 5  | 09 22 | 0       | 0    | 0       | 0   |

System Distribution Report는 System Distribution Page에서 설정한 'Time Period' 'Type' 의 영향을 받는다.

### 12.4.3. Top Host Distribution Page

Top Host Distribution Page는 VP5200을 통하는 Traffic의 IP별 통계를 보여준다.



#### 12.4.3.1. Direction

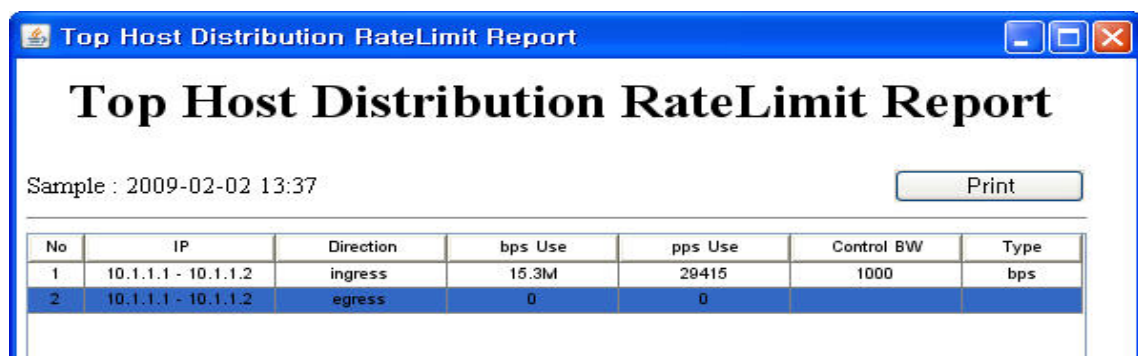
Top Host Distribution Page에서는 다음의 여섯 가지 방향을 기준으로 Graph를 그린다.

- Lan2Wan(src IP): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic의 Source IP  
또는 LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 Source IP를 표시
- Lan2Wan(dst IP): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic의 Destination IP 또는 LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 Destination IP를 표시

- Wan2Lan(src IP): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 Source IP를 표시
- Wan2Lan(dst IP): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 Destination IP를 표시
- Total(src IP): VP5200으로 유입된 모든 Traffic의 Source IP를 표시.
- Total(dst IP): VP5200으로 유입된 모든 Traffic의 Destination IP를 표시.

### 12.4.3.2. RateLimit Report

'ip host A.B.C.D-A.B.C.D Rate-limit'명령으로 설정한 Rate-limit configuration에 해당하는 Host가 사용하는 Rate을 RateLimit Report를 통해 조회할 수 있다.



| No | IP                  | Direction | bps Use | pps Use | Control BW | Type |
|----|---------------------|-----------|---------|---------|------------|------|
| 1  | 10.1.1.1 - 10.1.1.2 | ingress   | 15.3M   | 29415   | 1000       | bps  |
| 2  | 10.1.1.1 - 10.1.1.2 | egress    | 0       | 0       |            |      |

RateLimit Report는 Top Host Distribution Page에서 설정한 'Time Period'의 영향을 받는다.

RateLimit Report는 각 Rate-limit rule마다 해당하는 Host가 사용하는 Rate을 bps/pps별로 표시한다. Direction은 Traffic이 유입된 Physical Port에 따라 ingress / egress로 나뉘고 Rate-limit rule의 설정사항을 그대로 표시한다.

### 12.4.3.3. Service Report

현재 가장 많은 Traffic을 사용하고 있는 Host들이 가장 많이 사용하고 있는 Service를 Service Report화면을 통해 조회할 수 있다.

| Top Host Distribution Service Report |            |           |              |        |              |        |              |     |              |     |
|--------------------------------------|------------|-----------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|-----|--------------|-----|
| Sample : 2009-02-02 13:46            |            |           |              |        |              |        |              |     |              |     |
| Print                                |            |           |              |        |              |        |              |     |              |     |
| No                                   | IP         | Service   | Lan2Wan(src) |        | Lan2Wan(dst) |        | Wan2Lan(src) |     | Wan2Lan(dst) |     |
|                                      |            |           | bytes        | bps    | bytes        | bps    | bytes        | bps | bytes        | bps |
| 1                                    | 10.1.1.1   | IP        | 3.4M         | 805547 | 3.4M         | 805547 | 0            | 0   | 0            | 0   |
| 2                                    | 10.1.1.1   | UDP(0)    | 2.2M         | 304465 | 2.2M         | 304465 | 0            | 0   | 0            | 0   |
| 3                                    | 10.1.1.2   | ICMP      | 4.9M         | 801377 | 0            | 0      | 0            | 0   | 0            | 0   |
| 4                                    | 10.1.14.38 | TCP(80)   | 0            | 0      | 124          | 3815   | 0            | 0   | 0            | 0   |
| 5                                    | 10.1.14.38 | TCP(1234) | 124          | 3815   | 0            | 0      | 0            | 0   | 0            | 0   |

Service Report는 Top Host Distribution Page에서 설정한 'Time Period', 'Direction', 'Type', 'Number of Top'의 영향을 받는다.

Top Host Distribution Page에서 설정한 위의 항목들을 기준으로 가장 Rate이 높은 Host를 선택한 후 선택된 각 호스트 별로 Rate이 가장 높은 L4Protocol-Port를 최대 5개까지 보여준다.

다음은 Report에 사용되는 Direction에 대한 설명이다.

Lan2Wan(src): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic또는 LAN Port에서

VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Source Port를 표시

Lan2Wan(dst): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic의 또는 LAN Port에서

VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Destination Port를 표시

Wan2Lan(src): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서

VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Source Port를 표시

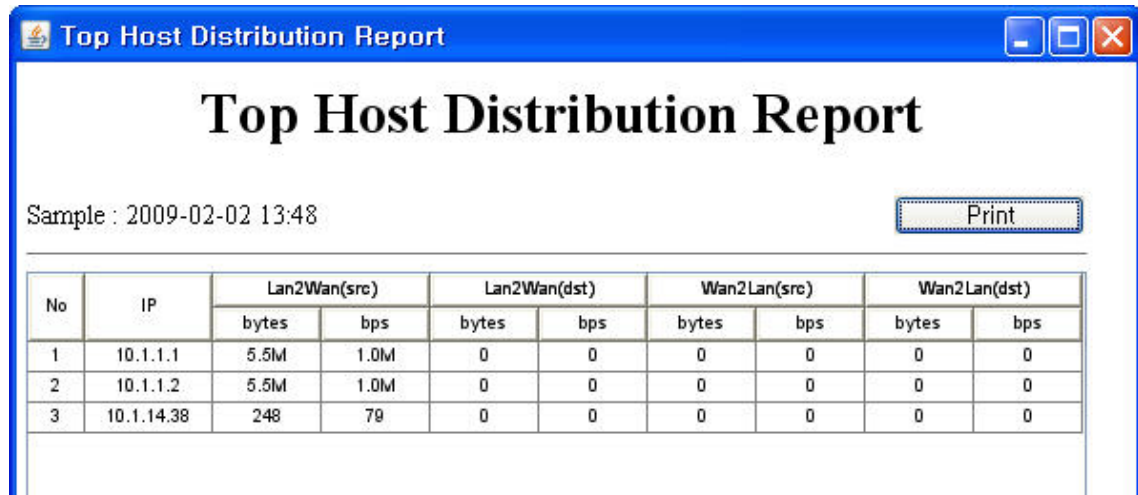
Wan2Lan(dst): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서

VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Destination Port를 표시

위의 그림에서는 L4 Protocol-Port가 없는 IP Flow의 경우 Lan2Wan(src) / Lan2Wan(dst)내에 같은 Rate으로 흐르는 것처럼 묘사되는데 이는 L4 Port가 없어 방향을 구분하지 못했기 때문이다.

#### 12.4.3.4. Top Host Distribution Repo

Top Host Distribution Report를 통해 각 Host별 Rate을 모든 Direction을 기준으로 볼 수 있다.



| No | IP         | Lan2Wan(src) |      | Lan2Wan(dst) |     | Wan2Lan(src) |     | Wan2Lan(dst) |     |
|----|------------|--------------|------|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|
|    |            | bytes        | bps  | bytes        | bps | bytes        | bps | bytes        | bps |
| 1  | 10.1.1.1   | 5.5M         | 1.0M | 0            | 0   | 0            | 0   | 0            | 0   |
| 2  | 10.1.1.2   | 5.5M         | 1.0M | 0            | 0   | 0            | 0   | 0            | 0   |
| 3  | 10.1.14.38 | 248          | 79   | 0            | 0   | 0            | 0   | 0            | 0   |

Top Host Distribution Report는 Top Host Distribution Page에서 설정한 'Time Period', 'Type', 'Number of Top'의 영향을 받는다.

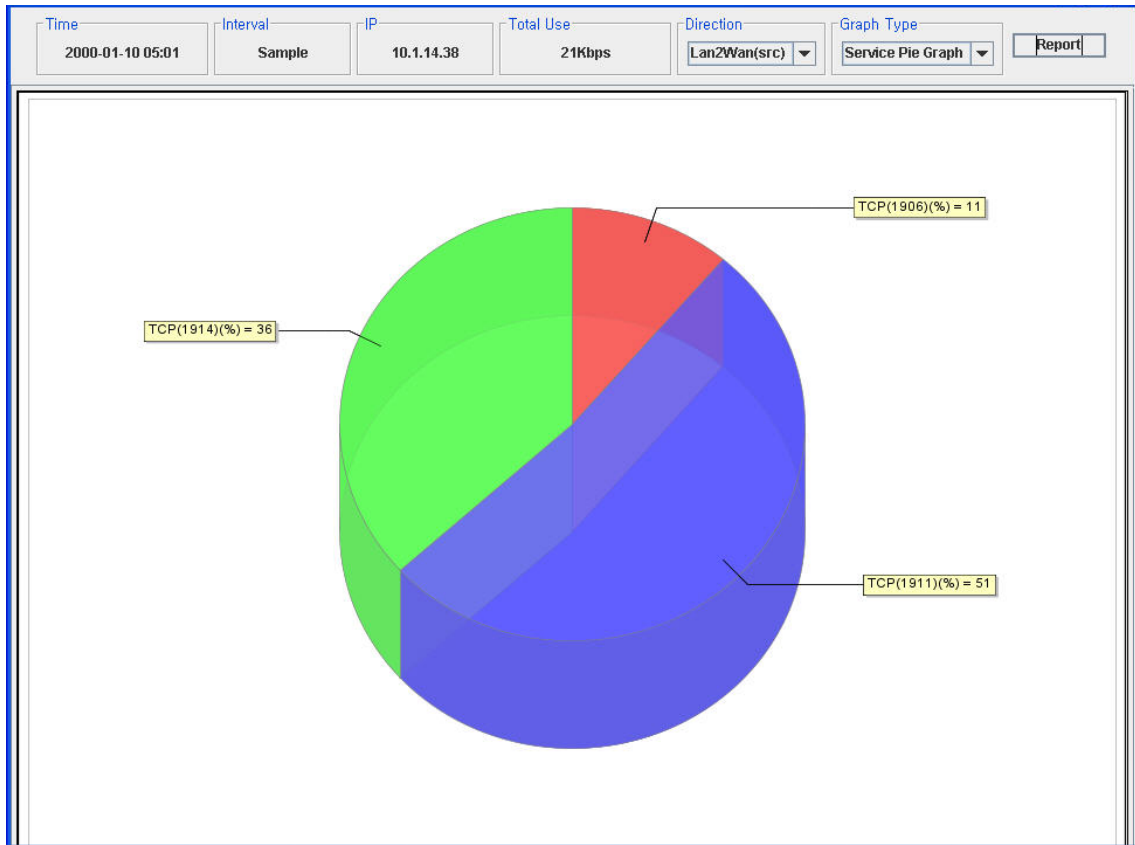
Top Host Distribution Report의 Direction은 Top Host Distribution Page의 Direction과 동일한 기준에 의해 나뉘어 있다.

#### 12.4.3.5. Host에 대한 보다 상세한 정보

Top Host Distribution Page의 Graph Data Table에서는 좀더 상세한 정보를 알기 원하는 IP(Host)를 Double Click함으로써 Table에 표시된 IP를 달고 지나가는 Traffic이 사용하는 L4Protocol-Port 또는 Traffic Rate의 변경추이를 보여주는 Popup창으로 접근할 수 있다.

### 12.4.3.6. Host Service Pie Graph

Host Pie Graph를 통해 어떤 Host가 무슨 Service를 어느 정도 비율로 사용하는지 알 수 있다.



상단의 정보창의 Label, Button의 용도는 다음과 같다.

- Time : Graph를 그리는 기준시간 Top Host Distribution Page에서 Popup창 호출 시 Double Click한 Table entry에 표시된 시간과 같다.
- Interval : Top Host Distribution Page의 Time Period와 같다. Interval에 따라 'Time Label'에서 1분/5분/1시간/하루/한달/1년 전까지의 Data를 기준으로 한다.
- IP: Graph를 그리는 기준IP, Top Host Distribution Page에서 Popup창 호출 시

Double Click한 Table entry에 표시된 시간과 같다.

- Total Use: Graph를 그리는 기준시간 동안의 Rate, Graph의 백분율은 이 Rate을 기준으로 각 L4Protocol-Port가 어느 정도의 Rate을 사용하는지를 나타낸다. Rate은 bps또는 pps가 될 수 있는데 Top Host Distribution Page에서 선택한 'Rate Type'에 따라 다르다.

- Direction : 다음의 4가지 방향을 표시할 수 있다.

Lan2Wan(src): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic또는 LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Source Port를 표시

Lan2Wan(dst) : LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic또는 LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Destination Port를 표시

Wan2Lan(src): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Source Port를 표시

Wan2Lan(dst): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Destination Port를 표시

- Graph Type: 여기서 IP Use Graph를 선택할 수 있다.
- Report : Graph를 그린 Data를 보여줌

Host Service Pie Graph는 한 IP당 최대 5개의 L4Protocol-Port사용 백분율을 표시하고 이외에는 모두 Etc로 처리한다.

### 12.4.3.7. IP Use Graph

IP Use Graph는 특정IP를 Source또는 Destination으로 달고 나가는 Traffic의 시간 별 Rate변화를 나타낸다.



상단의 정보창의 Label, Button의 용도는 다음과 같다.

- Time : 현재시간
- Interval : Top Host Distribution Page의 Time Period와 같다. Interval에 따라  
'Time Label'에서 1분/5분/1시간/하루/한달/1년 전까지의 Data를 기준으로 한다.
- IP: Graph를 그리는 기준IP, Top Host Distribution Page에서 Popup창 호출 시  
Double Click한 Table entry에 표시된 시간과 같다.
- Direction : 다음의 4가지 방향을 표시할 수 있다.  
Lan2Wan(src): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic또는 LAN

Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 Source IP를 표시

Lan2Wan(dst): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic의 또는

LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 Destination IP를 표시

Wan2Lan(src): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서

VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 Source IP를 표시

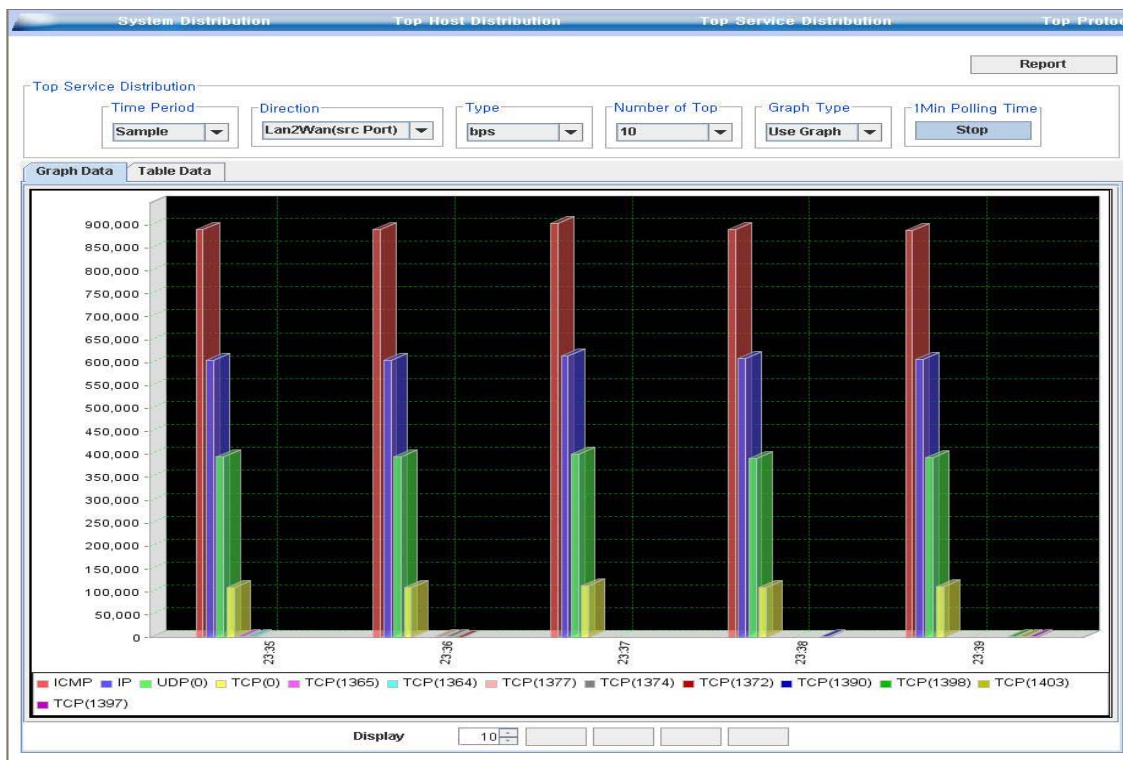
Wan2Lan(dst): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서

VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 Destination IP를 표시

- Graph Type: 여기서 Host Service Pie Graph를 선택할 수 있다.

## 12.4.4. Top Service Distribution Page

Top Service Distribution Page는 VP5200을 통하는 Traffic의 Service별 통계를 보여준다. Service는 L4Protocol-Port Pair를 의미한다.



### 12.4.4.1. Direction

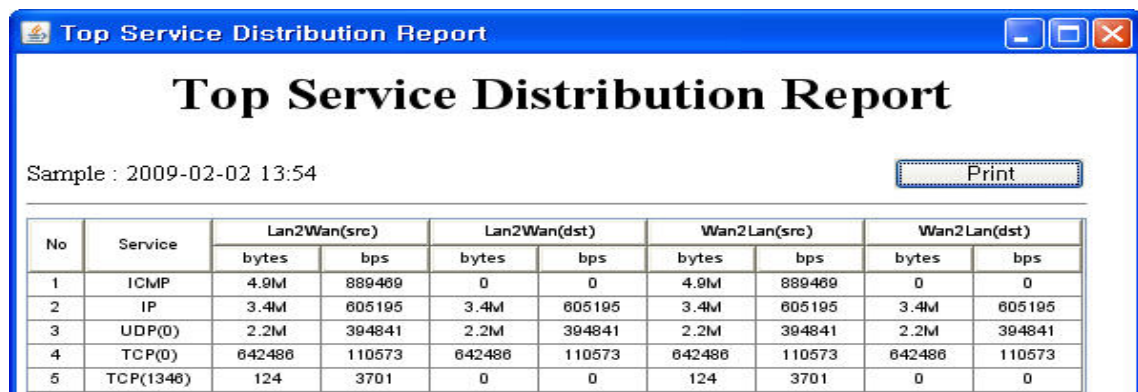
System Distribution Page에서는 다음의 여섯 가지 방향을 기준으로 Graph를 그린다.

- Lan2Wan(src Port): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic또는 LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Source Port를 표시
- Lan2Wan(dst Port): LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic의 또는 LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Destination Port를 표시

- Wan2Lan(src Port): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WANPort에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Source Port를 표시
- Wan2Lan(dst Port): WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서VP5200을 목적지로 유입된 Traffic의 L4Protocol-Destination Port를 표시
- Total(src Port): VP5200으로 유입된 모든 Traffic의 L4Protocol-Source Port를 표시.
- Total(dst Port): VP5200으로 유입된 모든 Traffic의 L4Protocol-Destination Port를 표시.

#### 12.4.4.2. Top Service Distribution Report

Top Service Distribution Report를 통해 각 Service별 Rate을 모든 Direction을 기준으로 볼 수 있다.



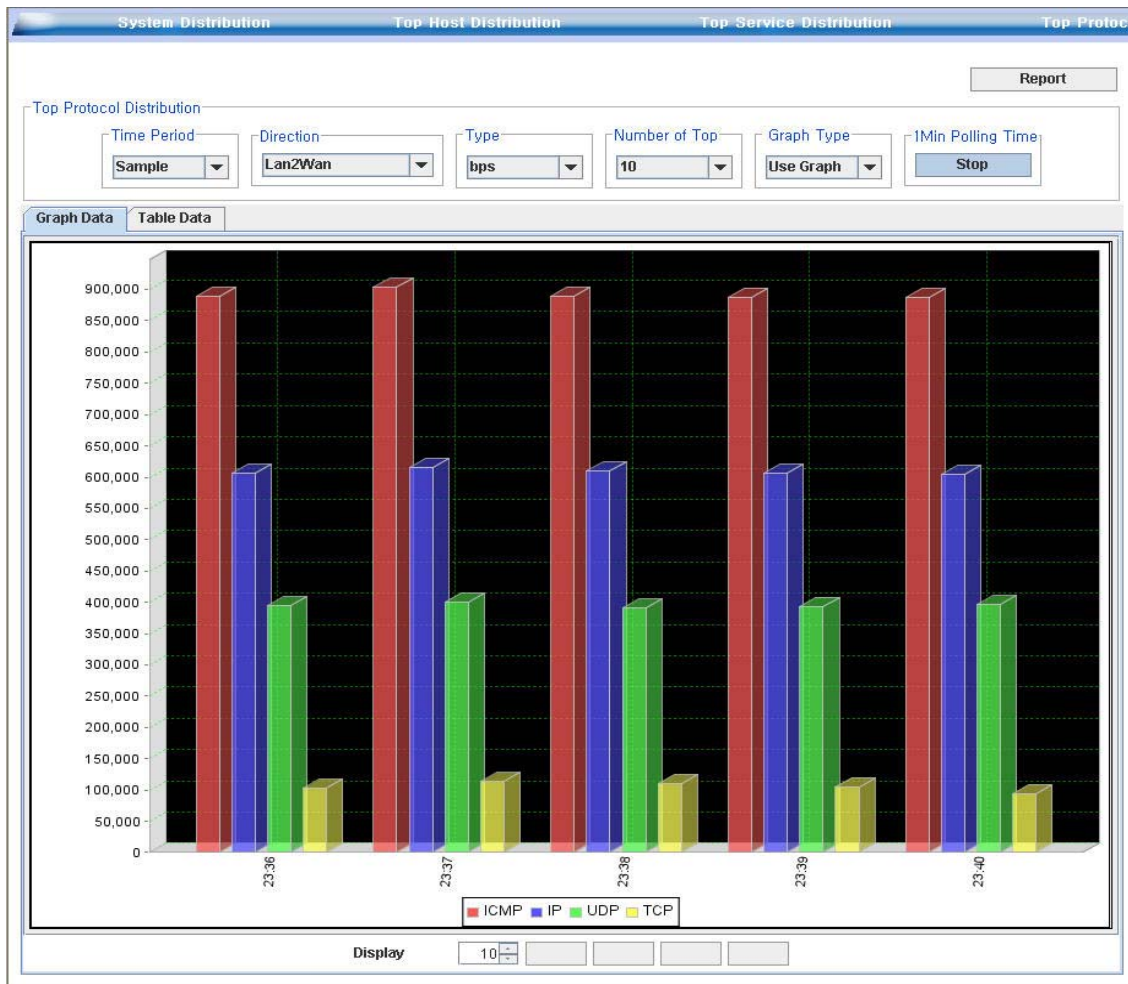
| No | Service   | Lan2Wan(src) |        | Lan2Wan(dst) |        | Wan2Lan(src) |        | Wan2Lan(dst) |        |
|----|-----------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|    |           | bytes        | bps    | bytes        | bps    | bytes        | bps    | bytes        | bps    |
| 1  | ICMP      | 4.9M         | 889469 | 0            | 0      | 4.9M         | 889469 | 0            | 0      |
| 2  | IP        | 3.4M         | 605195 | 3.4M         | 605195 | 3.4M         | 605195 | 3.4M         | 605195 |
| 3  | UDP(0)    | 2.2M         | 394841 | 2.2M         | 394841 | 2.2M         | 394841 | 2.2M         | 394841 |
| 4  | TCP(0)    | 642486       | 110573 | 642486       | 110573 | 642486       | 110573 | 642486       | 110573 |
| 5  | TCP(1346) | 124          | 3701   | 0            | 0      | 124          | 3701   | 0            | 0      |

Top Service Distribution Report는 Top Service Distribution Page에서 설정한 'Time Period', 'Direction', 'Type', 'Number of Top'의 영향을 받는다.

Top Service Distribution Report의 Direction은 Top Service Distribution Page의 Direction과 동일한 기준에 의해 나뉘어 있다.

## 12.4.5. Top Protocol Distribution Page

Top Protocol Distribution Page는 VP5200을 통하는 Traffic의 L4Protocol별 통계를 보여준다.



### 12.4.5.1. Direction

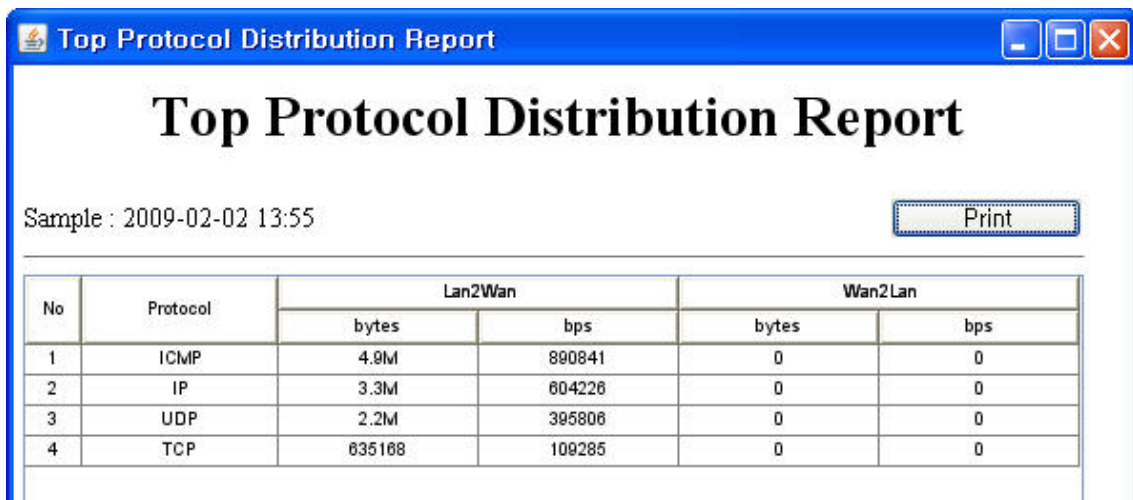
System Distribution Page에서는 다음의 세 방향을 기준으로 Graph를 그린다.

- Lan2Wan: LAN Port (fa1~8)에서 WAN Port(gi1~2)로 향한 Traffic또는 LAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic을 표시

- Wan2Lan: WAN Port(gi1~2)에서 LAN Port (fa1~8)로 향한 Traffic또는 WAN Port에서 VP5200을 목적지로 유입된 Traffic을 표시
- Total: VP5200으로 유입된 모든 Traffic을 표시.

### 12.4.5.2. Top Protocol Distribution Report

Top Protocol Distribution Report를 통해 각 Service별 Rate을 모든 Direction을 기준으로 볼 수 있다.



| No | Protocol | Lan2Wan |        | Wan2Lan |     |
|----|----------|---------|--------|---------|-----|
|    |          | bytes   | bps    | bytes   | bps |
| 1  | ICMP     | 4.9M    | 890841 | 0       | 0   |
| 2  | IP       | 3.3M    | 604226 | 0       | 0   |
| 3  | UDP      | 2.2M    | 395806 | 0       | 0   |
| 4  | TCP      | 635168  | 109285 | 0       | 0   |

Top Protocol Distribution Report는 Top Protocol Distribution Page에서 설정한 'Time Period', 'Direction', 'Type', 'Number of Top'의 영향을 받는다.

Top Protocol Distribution Report의 Direction은 Top Protocol Distribution Page의 Direction과 동일한 기준에 의해 나뉘어 있다.

## 12.5. QOS 설정.

Qos Settings버튼을 누른다.

### 12.5.1. PolicyGroup/FlowRule설정

QOS 메뉴를 선택한다.

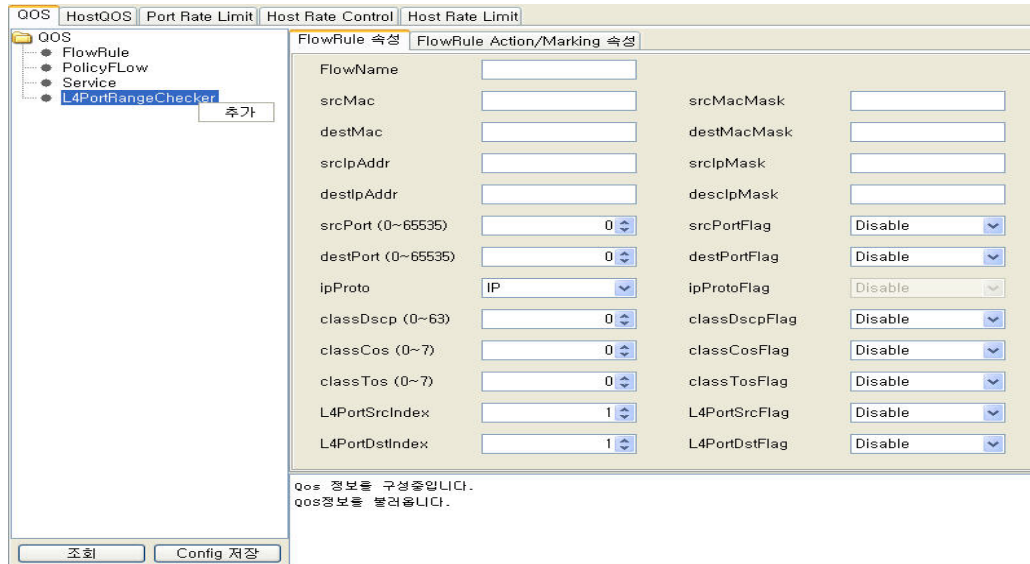
The screenshot shows a software interface for QOS configuration. The main window has tabs for 'QOS', 'HostQOS', 'Port Rate Limit', 'Host Rate Control', and 'Host Rate Limit'. The 'QOS' tab is active, and within it, the 'FlowRule 속성' (FlowRule Properties) sub-tab is selected. On the left, a tree view shows the hierarchy: QOS > FlowRule > PolicyFlow > Service > L4PortRangeChecker. The main area contains a grid of configuration fields for a FlowRule. Fields include text boxes for 'FlowName', 'srcMac', 'destMac', 'srcIpAddr', 'destIpAddr', 'srcPort' (0~65535), 'destPort' (0~65535), 'ipProto' (dropdown), 'classDscp' (0~63), 'classCos' (0~7), 'classTos' (0~7), 'L4PortSrcIndex', and 'L4PortDstIndex'. There are also corresponding mask fields ('srcMacMask', 'destMacMask', 'srcIpMask', 'destIpMask') and flag dropdowns ('srcPortFlag', 'destPortFlag', 'ipProtoFlag', 'classDscpFlag', 'classCosFlag', 'classTosFlag', 'L4PortSrcFlag', 'L4PortDstFlag'), all of which are currently set to 'Disable'. At the bottom left, there are two buttons: '조회' (Search) and 'Config 저장' (Save Config).

| Field              | Value | Field         | Value   |
|--------------------|-------|---------------|---------|
| FlowName           |       | srcMacMask    |         |
| srcMac             |       | destMacMask   |         |
| destMac            |       | srcIpMask     |         |
| srcIpAddr          |       | destIpMask    |         |
| destIpAddr         |       | srcPortFlag   | Disable |
| srcPort (0~65535)  | 0     | destPortFlag  | Disable |
| destPort (0~65535) | 0     | ipProtoFlag   | Disable |
| ipProto            | IP    | classDscpFlag | Disable |
| classDscp (0~63)   | 0     | classCosFlag  | Disable |
| classCos (0~7)     | 0     | classTosFlag  | Disable |
| classTos (0~7)     | 0     | L4PortSrcFlag | Disable |
| L4PortSrcIndex     | 1     | L4PortDstFlag | Disable |
| L4PortDstIndex     | 1     |               |         |

조회 버튼을 눌러 현재설정을 불러온다.

Config저장 버튼을 사용해서 현재 설정을 저장할 수 있다.

### 12.5.1.1. L4RangeChecker 구성



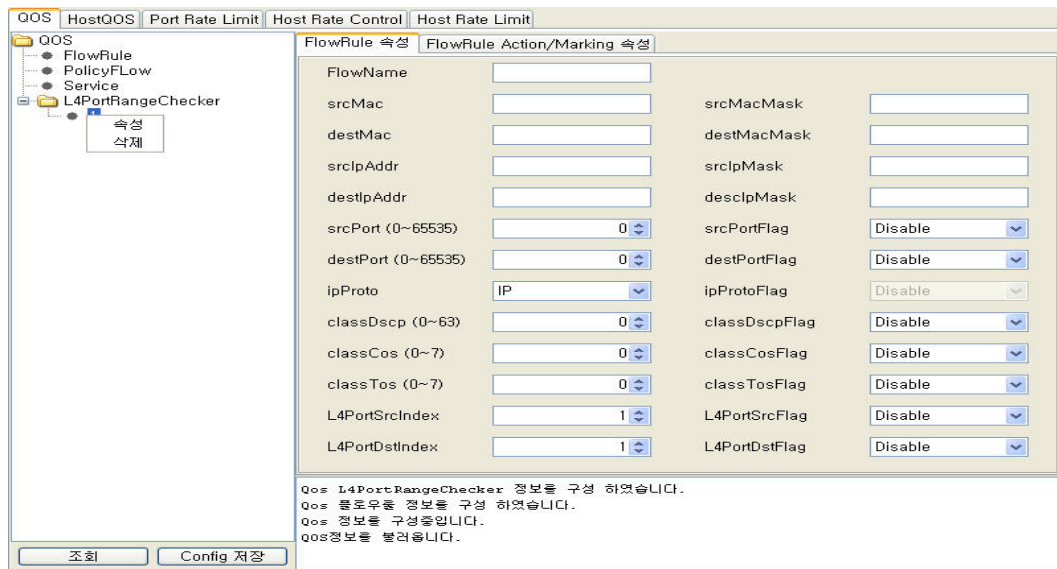
Tree 에서 노드를 선택하여 팝업메뉴 추가메뉴를 선택한다.



Base는 Flow Rule 입력 시 Src인지 Dst인지 입력하기 위해 사용된다.

Index를 설정하고 옵션들을 선택한 후 추가버튼을 선택하여 추가한다.

삭제는 Tree에서 삭제하려는 L4PortRangeChecker를 선택한 후 팝업메뉴로 삭제한다.



속성 메뉴는 L4PortRangeCheck 정보를 출력한다.



## 12.5.1.2. Flow Rule 설정

Tree에서 Flow Rule 노드에서 팝업메뉴 추가 메뉴를 선택한다.

QoS HostQoS Port Rate Limit Host Rate Control Host Rate Limit

QoS FlowRule 속성 FlowRule Action/Marking 속성

FlowName

srcMac srcMacMask

destMac destMacMask

srcIpAddr srcIpMask

destIpAddr destIpMask

srcPort (0~65535) 0 srcPortFlag Disable

destPort (0~65535) 0 destPortFlag Disable

ipProto IP ipProtoFlag Disable

classDscp (0~63) 0 classDscpFlag Disable

classCos (0~7) 0 classCosFlag Disable

classTos (0~7) 0 classTosFlag Disable

L4PortSrcIndex 1 L4PortSrcFlag Disable

L4PortDstIndex 1 L4PortDstFlag Disable

Qos L4PortRangeChecker 정보를 구성 하였습니다.  
 Qos 플로우를 정보를 구성 하였습니다.  
 Qos 정보를 구성중입니다.  
 qos정보를 불러옵니다.

조회 Config 저장

FlowName은 필수 입력 화면이며 나머지는 옵션이다.

L4PortSrcIndex 혹은 L4PortDstIndex의 경우 L4PortRangeChecker값이 있을 경우 선택한다.

동시에 설정 되지는 않는다.

삭제는 삭제하려는 FlowRule을 선택한후 팝업메뉴로 삭제한다.

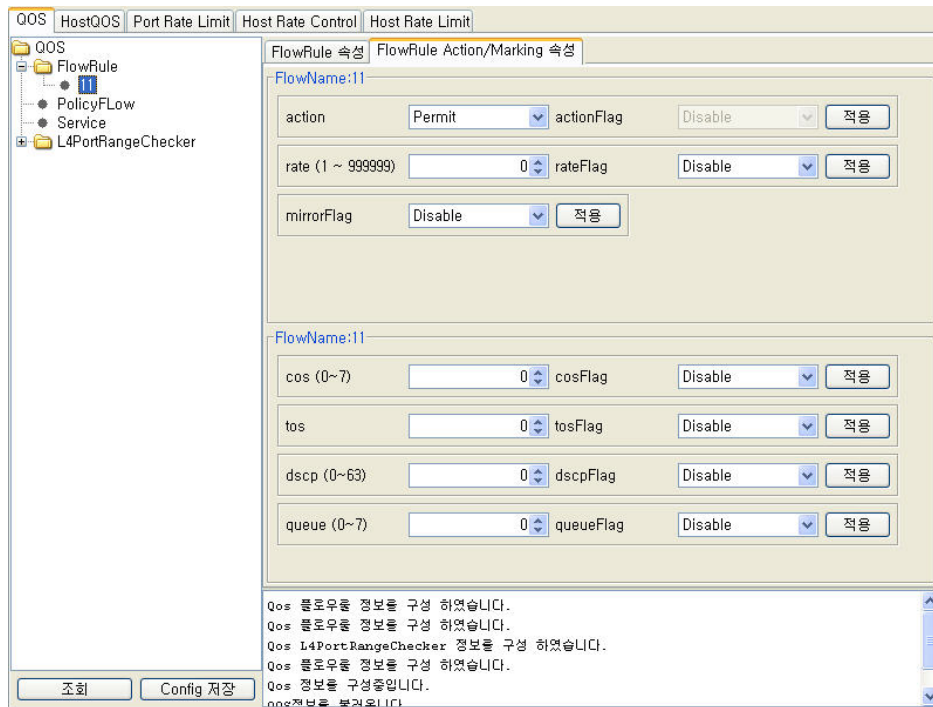
단, PolicyFlow에 포함된 경우 PolicyFlow에서 Flow Rule을 삭제 후 삭제 한다.

FlowRule 속성 정보: 추가한 속성 정보가 출력된다.

The screenshot shows a software interface for configuring QoS (Quality of Service). The main window has tabs for 'QOS', 'HostQOS', 'Port Rate Limit', 'Host Rate Control', and 'Host Rate Limit'. The 'QOS' tab is active, and within it, the 'FlowRule' sub-tab is selected. On the left, a tree view shows the hierarchy: QOS > FlowRule > Policy > Service > L4PortRangeChecker. The main area is divided into two sections: 'FlowRule 속성' (FlowRule Properties) and 'FlowRule Action/Marking 속성' (FlowRule Action/Marking Properties). The 'FlowRule 속성' section contains fields for FlowName (11), srcMac (00:00:00:00:00:00), destMac (00:00:00:00:00:00), srcIpAddr (0.0.0.0), destIpAddr (0.0.0.0), srcPort (0~65535) (0), destPort (0~65535) (0), ipProto (IP), classDscp (0~63) (0), classCos (0~7) (0), classTos (0~7) (0), L4PortSrcIndex (0), and L4PortDstIndex (0). The 'FlowRule Action/Marking 속성' section contains corresponding mask and flag fields, all set to 'Disable'. At the bottom, there are buttons for '조회' (Search) and 'Config 저장' (Save Config), and a log area showing messages like 'Qos 플로우를 정보를 구성 하였습니다.'

Tree에서 FlowRule을 선택하면 FlowRule 속성, FlowRule Action/ Marking 속성 데이터가 출력된다.

FlowRule Action/Marking 속성 정보.

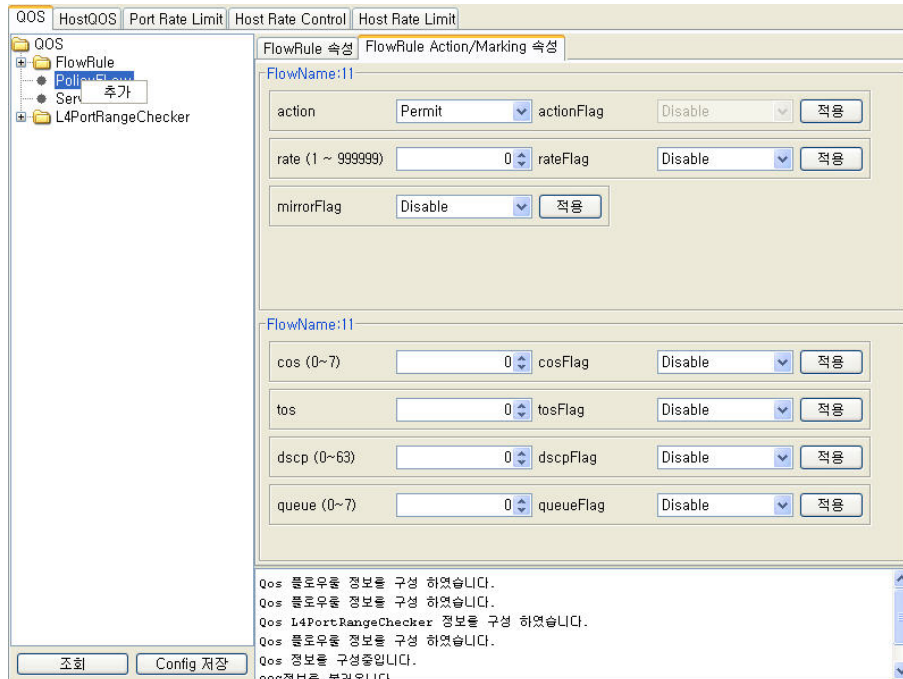


Action, Rate, Mirro 의 옵션을 설정한다.

Cos, Tos, Dscp, Qpri 의 옵션을 설정한다.

### 12.5.1.3. PolicyFlow 설정

PolicyFlow 노드에서 팝업메뉴 추가메뉴를 선택한다.



Policy Name을 설정하고 Flow Name을 선택하여 우선순위에 추가한다.  
추가 버튼을 선택하여 정책을 추가한다.

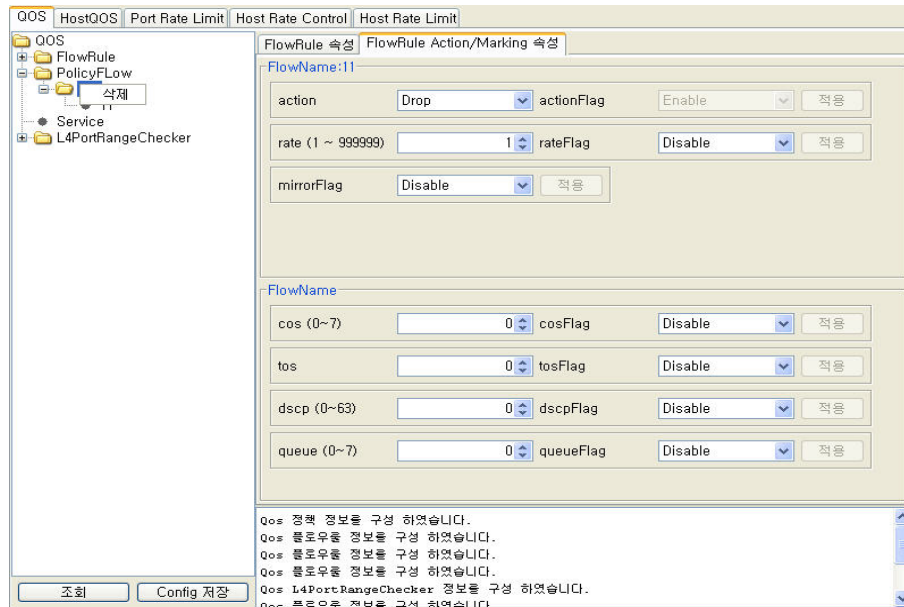


추가하면 PolicyFlow 밑으로 Flow Rule이 추가된다.

삭제하려는 PolicyFlow를 선택하고 팝업메뉴를 선택하여 삭제한다.

PolicyFlow 에서 삭제는 모든 PolicyFlow에 대해서 삭제한다.

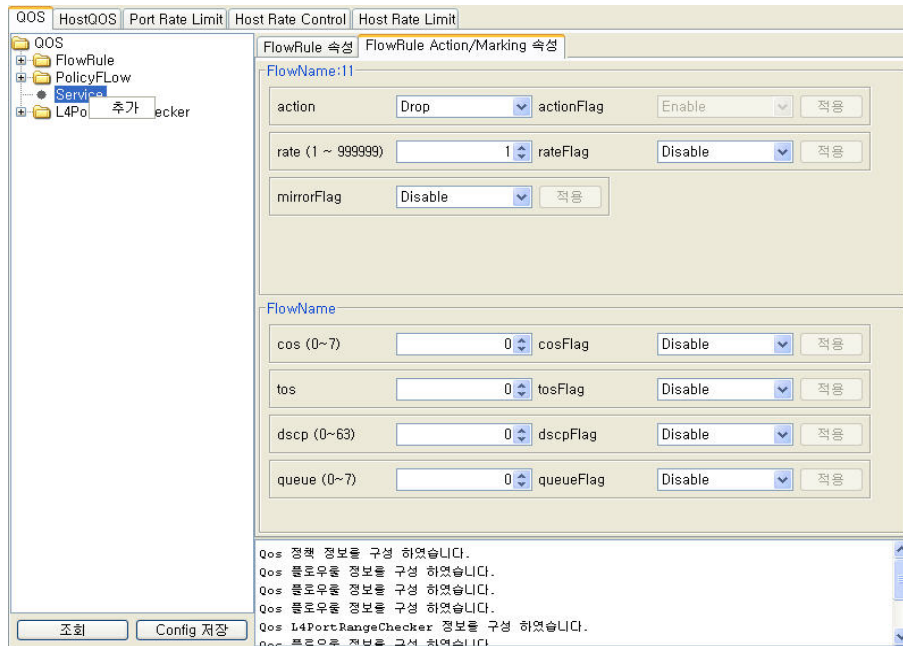
단, Service에 PolicyFlow가 포함되는 경우 Service에서 PolicyFlow를 먼저 삭제 후 삭제한다.



FlowRule을 PolicyFlow에서 삭제시 선택한 FlowRule 정책만 삭제된다,.

#### 12.5.1.4. Service 설정

Service 노드에서 팝업메뉴 추가메뉴를 선택한다.

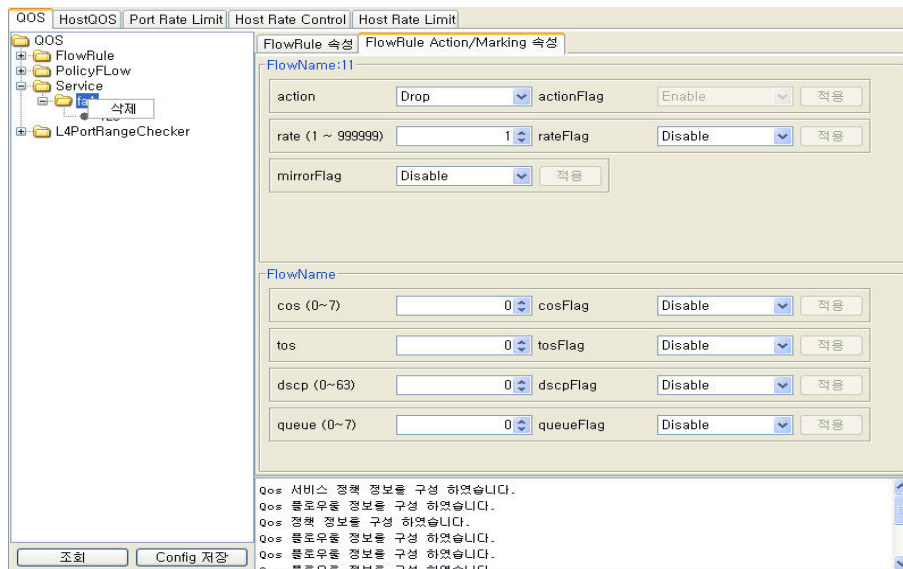


Policy Name을 설정하고 Port No 를 선택한다.

추가 버튼을 선택하여 정책을 추가한다.

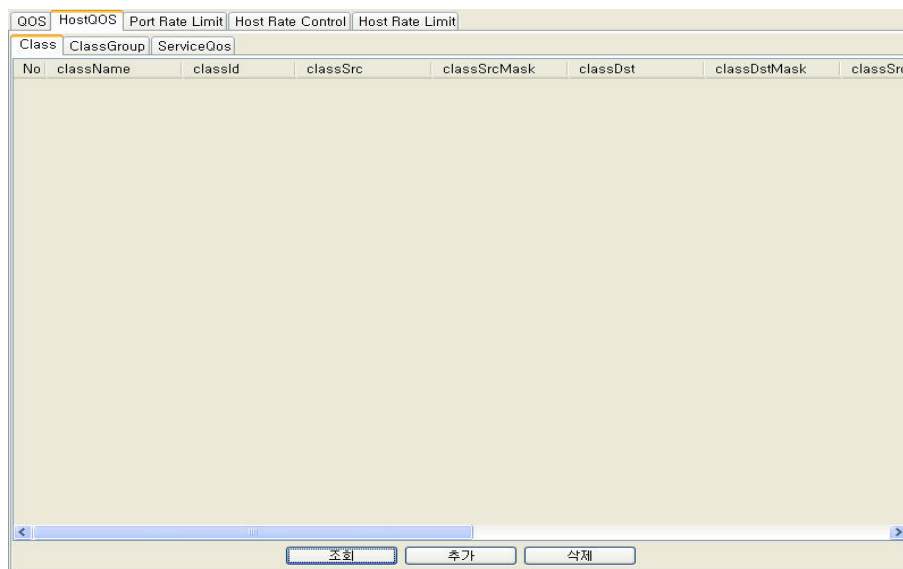
추가하면 Service 에 PolicyFlow가 추가된다.

삭제하려는 Service를 선택하고 팝업메뉴를 선택하여 삭제한다.



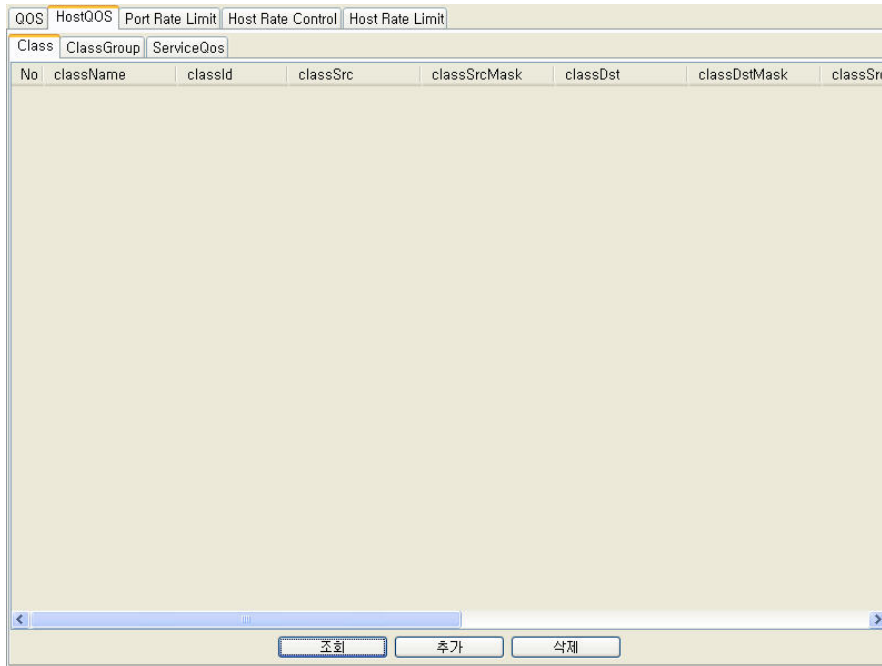
## 12.5.2. HostQOS 설정.

HostQOS 설정 메뉴를 선택한다.

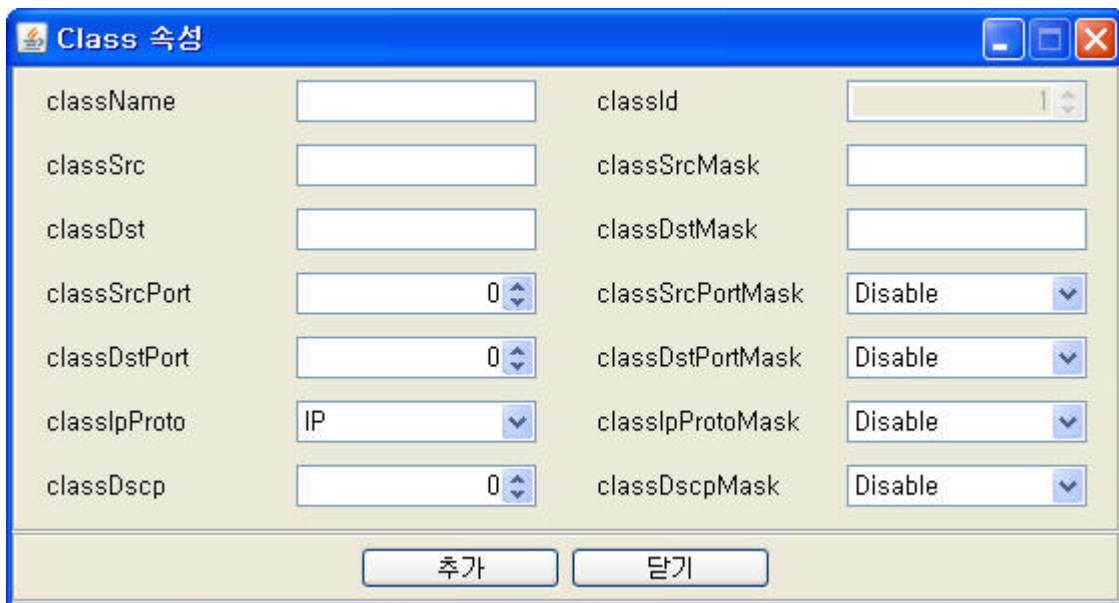


조회 버튼을 선택하여 Table을 구성한다.

### 12.5.2.1. Class 설정

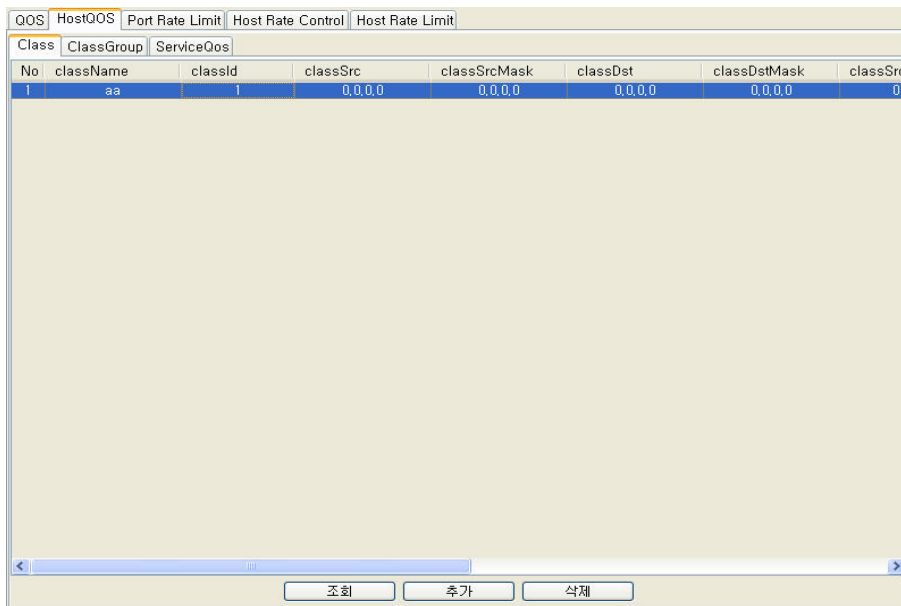


화면에서 '추가' 버튼을 선택한다.

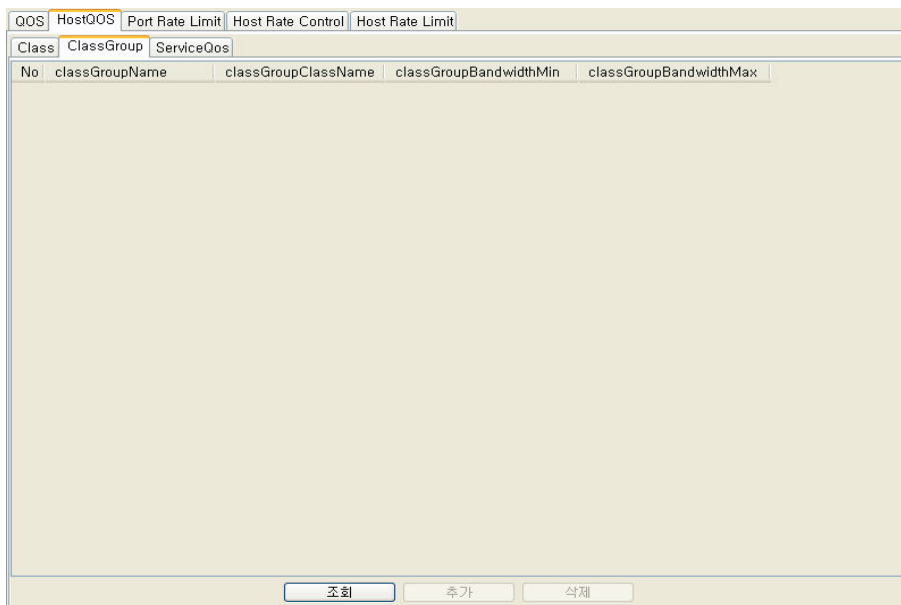


ClassName, ClassID를 설정하고 옵션들을 선택한 후 '추가' 버튼을 선택하여 추가한다.

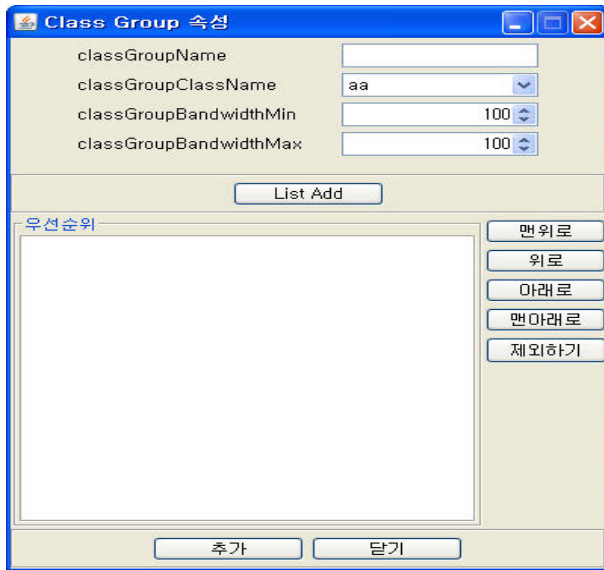
삭제는 **Table** 에서 삭제하려는 데이터를 선택한 후 팝업메뉴 혹은 ‘삭제’ 버튼으로 삭제한다.



## 12.5.2.2. ClassGroup 설정



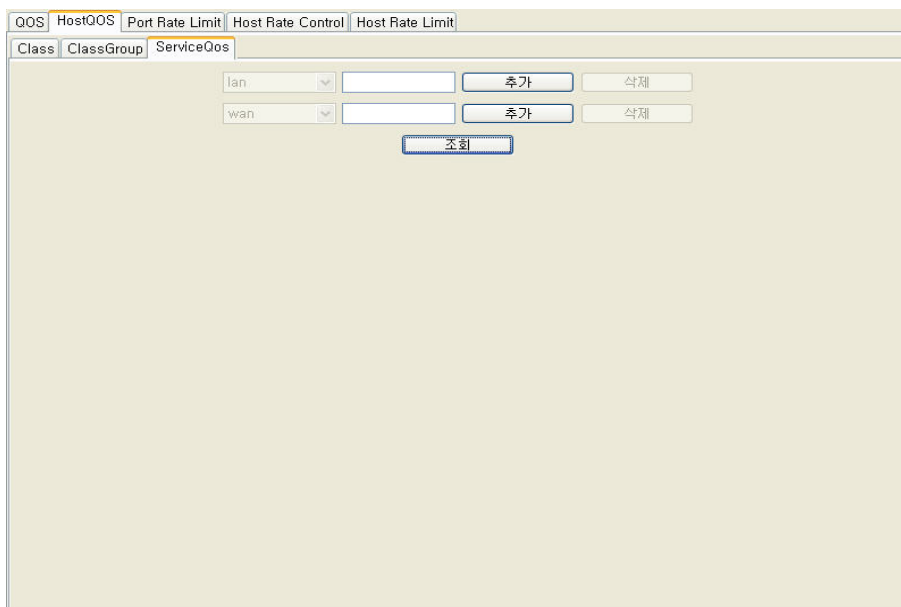
화면에서 조회버튼을 누른 후 ‘추가’ 버튼을 선택한다.



Class Group Name에 Class Name을 여러 개 입력하는 화면이다.

삭제는 Table List에서 데이터를 선택한 후 팝업메뉴 혹은 '삭제' 버튼으로 삭제한다.

### 12.5.2.3. Service Qos 설정



LAN, WAN에 대해서 각각 1개만 설정 가능 하다.

이미 설정된 값이 있으면 삭제 후 설정한다.

### 12.5.3. Port Rate Limit설정

Port Rate Limit설정 Menu를 선택한 후 조회를 누르면 현재 설정되어 있는 Port Rate Limit설정을 볼 수 있다.

| HostRateControlEnable |               |            |              |               |              |              |              |       |
|-----------------------|---------------|------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| No                    | IP            | Port Index | Egress(kbps) | Ingress(kbps) | Queue1(kbps) | Queue2(kbps) | Queue3(kbps) | Queue |
| 1                     | 192.168.0.200 | 1          | 0            | 9999          | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 2                     | 192.168.0.200 | 2          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 3                     | 192.168.0.200 | 3          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 4                     | 192.168.0.200 | 4          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 5                     | 192.168.0.200 | 5          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 6                     | 192.168.0.200 | 6          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 7                     | 192.168.0.200 | 7          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 8                     | 192.168.0.200 | 8          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 9                     | 192.168.0.200 | 9          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 10                    | 192.168.0.200 | 10         | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |

Drop Down Menu를 통해 port기반의 Rate-limit Rule만 볼 것인지 queue기반의 Rate-limit Rule만 볼 것인지 양쪽을 다 볼 것인지를 선택할 수 있다.

| HostRateControlEnable |               |            |              |               |              |              |              |       |
|-----------------------|---------------|------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| No                    | IP            | Port Index | Egress(kbps) | Ingress(kbps) | Queue1(kbps) | Queue2(kbps) | Queue3(kbps) | Queue |
| 1                     | 192.168.0.200 | 1          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 2                     | 192.168.0.200 | 2          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 3                     | 192.168.0.200 | 3          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 4                     | 192.168.0.200 | 4          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 5                     | 192.168.0.200 | 5          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 6                     | 192.168.0.200 | 6          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 7                     | 192.168.0.200 | 7          | 0            | 0             | 0            | 9999         | 0            | 0     |
| 8                     | 192.168.0.200 | 8          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 9                     | 192.168.0.200 | 9          | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |
| 10                    | 192.168.0.200 | 10         | 0            | 0             | 0            | 0            | 0            | 0     |

Table의 한 행을 선택한 후 '수정' 버튼을 누르면 새로운 Rort Rate Limit설정을 추가하거나 기존 설정을 변경할 수 있다.

The image shows a window titled "PORT RATELIMIT". It has two main sections. The first section is "192.168.0.200 : 1 - Port Based(1 ~ 999999)" and contains two input fields: "Egress(kbps)" with a value of 0 and "Ingress(kbps)" with a value of 7,777. The second section is "192.168.0.200 : 1 - Queue Based(1 ~ 999999)" and contains eight input fields labeled Queue1 through Queue8, all with a value of 0. At the bottom, there are two buttons: "적용" (Apply) and "취소" (Cancel).

#### 12.5.4. Host Rate Control 설정

Host Rate Control은 특정 host 의 대역폭 사용량이 일정한 값을 초과하면 자동으로 일정한 시간 동안 설정한 대역폭으로 제한 하는 기능이다.

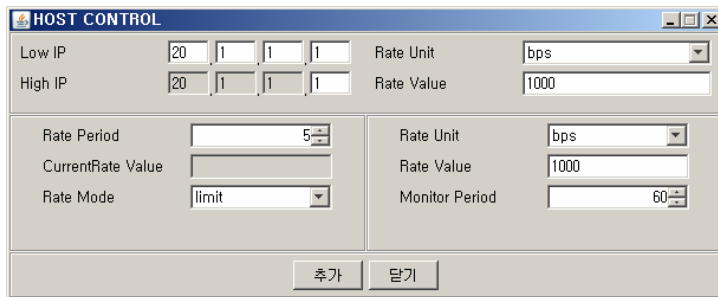
설정 방법은 아래와 같다.

Host Rate Control 메뉴를 선택한다

The image shows a window titled "Host Rate Control". It has a tabbed interface with "HostRateControlEnable" set to "disable" and an "적용" (Apply) button. Below this is a table titled "Host Rate Control Entry". The table has 8 columns: No, IP, LowIpAddress, HighIpAddress, RateUnit, RateValue, Period, and CurRateValue. There are three rows of data. Below the table, there are three buttons: "조회" (Search), "추가" (Add), and "삭제" (Delete).

| No | IP            | LowIpAddress | HighIpAddress | RateUnit | RateValue | Period | CurRateValue |
|----|---------------|--------------|---------------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1  | 192.168.0.202 | 1.1.1.1      | 1.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            |
| 2  | 192.168.0.202 | 2.1.1.1      | 2.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            |
| 3  | 192.168.0.202 | 3.1.1.1      | 3.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            |

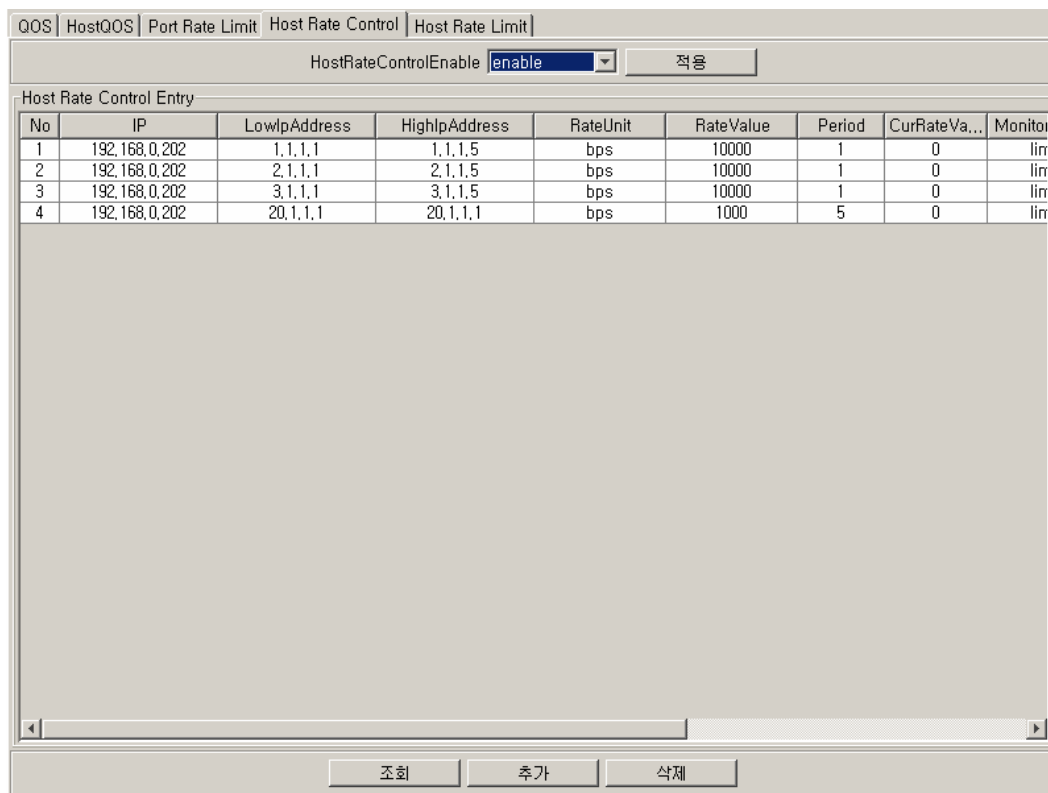
화면에서 조회버튼을 누른 후 '추가' 버튼을 선택한다.



The 'HOST CONTROL' dialog box contains the following fields and controls:

- Low IP:** 20, 1, 1, 1
- High IP:** 20, 1, 1, 1
- Rate Unit:** bps (dropdown)
- Rate Value:** 1000
- Rate Period:** 5 (spin box)
- CurrentRate Value:** (empty text box)
- Rate Mode:** limit (dropdown)
- Rate Unit:** bps (dropdown)
- Rate Value:** 1000
- Monitor Period:** 60 (spin box)
- Buttons:** 추가 (Add), 닫기 (Close)

Host Rate control을 입력 하는 화면이다. 각 필드에 값을 채운 후 추가 버튼을 선택한다.  
Low ip 와 High ip 의 값이 같으면 하나의 host를 의미한다.



The 'Host Rate Control' window shows the configuration status and a table of entries.

**HostRateControlEnable:** enable (dropdown) **적용** (Apply)

**Host Rate Control Entry Table:**

| No | IP            | LowIpAddress | HighIpAddress | RateUnit | RateValue | Period | CurRateVa... | Monitor |
|----|---------------|--------------|---------------|----------|-----------|--------|--------------|---------|
| 1  | 192.168.0.202 | 1.1.1.1      | 1.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            | lim     |
| 2  | 192.168.0.202 | 2.1.1.1      | 2.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            | lim     |
| 3  | 192.168.0.202 | 3.1.1.1      | 3.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            | lim     |
| 4  | 192.168.0.202 | 20.1.1.1     | 20.1.1.1      | bps      | 1000      | 5      | 0            | lim     |

**Buttons:** 조회 (Query), 추가 (Add), 삭제 (Delete)

Host Rate Control 기능을 enable 하려면 그림과 같이 HostRateControlEnable 필드를 enable로 한 후 '적용' 버튼을 선택한다.

QOS | HostQOS | Port Rate Limit | Host Rate Control | Host Rate Limit

HostRateControlEnable | enable | 적용

Host Rate Control Entry

| No | IP            | LowIpAddress | HighIpAddress | RateUnit | RateValue | Period | CurRateVa... | Monitoi |
|----|---------------|--------------|---------------|----------|-----------|--------|--------------|---------|
| 1  | 192.168.0.202 | 1.1.1.1      | 1.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            | lin     |
| 2  | 192.168.0.202 | 2.1.1.1      | 2.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            | lin     |
| 3  | 192.168.0.202 | 3.1.1.1      | 3.1.1.5       | bps      | 10000     | 1      | 0            | lin     |
| 4  | 192.168.0.202 | 20.1.1.1     | 20.1.1.1      | bps      | 1000      | 5      | 0            | lin     |

조회 | 추가 | 삭제

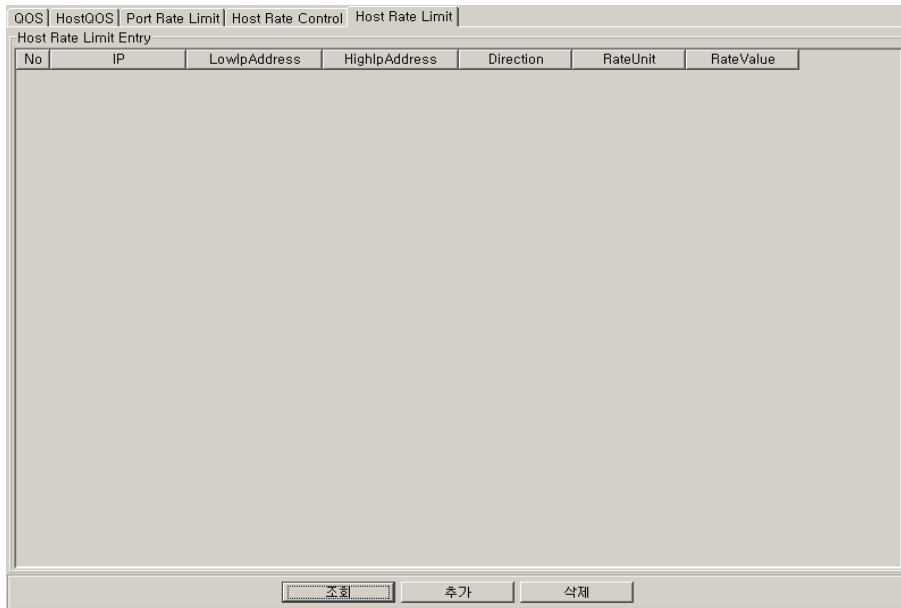
해당 항목을 삭제하려면 그림과 같이 삭제할 항목을 선택한 후 '삭제' 버튼을 선택한다.

## 12.5.5. Host Rate Limit 설정

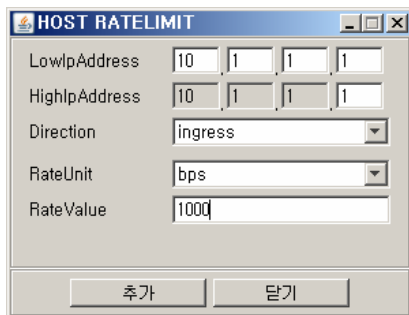
Host Rate Limit는 특정 host의 대역폭 사용량을 설정한 값으로 제한 하는 기능이다.

설정 방법은 아래와 같다

Host Rate Limit 메뉴를 선택한다



화면에서 조회버튼을 누른 후 '추가' 버튼을 선택한다.



Host Rate Limit을 입력 하는 화면이다. 각 필드에 값을 채운 후 추가 버튼을 선택한다.  
Low ip 와 High ip 의 값이 같으면 하나의 host를 의미한다.

| No | IP            | LowIpAddress | HighIpAddress | Direction | RateUnit | RateValue |
|----|---------------|--------------|---------------|-----------|----------|-----------|
| 1  | 192.168.0.202 | 10.1.1.1     | 10.1.1.1      | ingress   | bps      | 1000      |
| 2  | 192.168.0.202 | 20.1.1.1     | 20.1.1.1      | ingress   | bps      | 2000      |

조회
추가
삭제

해당 항목을 삭제하려면 그림과 같이 삭제할 항목을 선택한 후 ‘삭제’ 버튼을 선택한다.