

## 1. IMA Group 의 설정

### 1-1 IMA Group 및 Group 파라미터 설정

```
ima { atm group_index ifnum+} |
    group-parameter group_index { active-link-minimum value |
        clock-mode <common|independent> |
        *differential-delay-maximum value |
        frame-length <32|64|128|256> |
        *test [link link_num pattern value] } |
    permit
}
```

IMA Group 및 IMA Group 파라미터를 설정하고, 설정된 파라미터로 Group 을 Enable 하는 명령어입니다.

### Options

- group-index  
IMA group 의 Logical Id 입니다.  
허용값 : 0 - 3  
기본값 : 없음
- ifnum  
ATM Physical Port number.  
허용값 : 0 - 3  
기본값 : 없음
- active-link-minimum  
IMA group Interface 의 Link 상태를 설정하는 기준이 됩니다.  
active-link-minimum 을 기준으로 현재 Active 된 링크수와 active-link-minimum 값에 의해 IMA group Interface 의 Operational State 를 결정합니다.  
허용값 : 1 - 4  
기본값 : 1
- clock-mode  
IMA Group 의 각 링크의 clock mode 를 설정합니다.  
허용값 : <common | independent >  
기본값 : common
- differential-delay-maximum  
링크의 Rx link 간 최대 허용 delay 값을 설정합니다.  
허용값 : 25m - 190m  
기본값 : 25m
- frame-length  
ICP cell 의 송신 간격을 설정합니다.  
허용값 : <32 | 64 | 128 | 256> cells  
기본값 : 128cell

### Descriptions

- ima atm command  
IMA group 을 설정합니다. Group index 와 이 그룹에 속할 ATM port 를 지정합니다.  
Group index 를 설정 하면, 해당 하는 ATM port 는 반드시 해당 그룹에 지정이 되며,  
ATM port 는 오름차순으로 지정합니다.  
설정되지 않는 ATM port 는 UNI 모드로 사용됩니다.  
Atm port 에 group 이 1 번 이상 지정 되면, 이전에 설정된 group 정보는 삭제되고,  
새로운 group 에 Atm port 가 지정됩니다.  
현재의 설정된 group configuration 을 보려면, 'show ima current' 명령을 사용합니다.
- ima group-parameter command  
IMA 그룹의 파라미터를 설정합니다.
- ima permit command  
설정된 IMA group 을 Enable 합니다.

기 설정된 모든 ATM interface 정보와 PVC 정보가 유실됩니다.  
IMA group 에 속한 ATM subinterface 는 'line-ctrl' command 이외의 command 가 disable 됩니다.

### Example

아래 예제는 IMA group 을 설정하는 예제입니다.

```
router(config)# ima atm 0 0 1 ↔ group index 0 에 atm port 0, 1 을 설정합니다.
router(config)# ima group-parameter 0 frame-length 256 ↔ group index 0 의 frame length 를 256 으로 설정합니다.
router#end
router# sh ima current ↔ 2 현재 설정된 IMA group 정보입니다..
Interface IMA0 Configuration Information:
  Tx/Rx configure links bitmap 0x3/0x3
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 2ms, Tx frame length 256
  Ne Tx clock mode CTC, configure timing reference link ATM0
  Test Status is disabled
router(config)#ima permit ↔ 2 port IMA 와 2 port UNI 로 Enable 합니다.
router#end
router# sh ima run ↔ 현재 운용중인 IMA group 정보입니다.
Interface IMA0 is Up
  Ne state is operational
  Fe state is operational
  Active link bitmap 0x3
IMA Group Current Configuration:
  Tx/Rx configure links bitmap 0x3/0x3
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 2ms, Tx frame length 256
  Ne Tx clock mode CTC, configure timing reference link ATM0
IMA link Information
  Link      Physical Status      NearEnd Rx Status      Test Status
  ----      -
  ATM0      up                    active                 disabled
  ATM1      up                    active                 disabled
router#
router#
router#
```

## 1-2 IMA Group 의 상태 보기

**show ima { current | running }**

IMA group 의 현재 설정 상태와, 현재 운용되고 있는 IMA group 의 상태를 보여 주는 명령어 입니다.

### Options

- current  
현재 설정 중인 IMA group 입니다.  
허용값 : 해당없음  
기본값 : 해당없음
- running  
현재 운용 중인 IMA group 입니다.  
허용값 : 해당없음  
기본값 : 해당없음

### Descriptions

- 해당없음

### Example

아래 예제는 IMA group 의 상태를 display 합니다.

```
router(config)# ima atm 0 0 1 2 3
router(config)# end
router# sh ima current ↔ 현재 설정 중인 IMA group 을 display 합니다.
Interface IMA0 Configuration Information:
  Tx/Rx configure links bitmap 0xf/0xf
    ↔ 0x01=0, 0x02=1, 0x04=2, 0x08=3 번 port 를 가리킵니다.(port 구성 상태 )
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 2ms, Tx frame length 128
  Ne Tx clock mode CTC, configure timing reference link ATM0
  Test Status is disabled
router#
router#
router#conf
router(config)# ima permit ↔ 설정된 IMA group 을 Enable 합니다.
router# sh ima running
Interface IMA0 is Down ↔ Ima group interface 상태를 보입니다.
  Ne state is startUp
  Fe state is otherState
  Active link bitmap 0x0 ↔ 현재 운용가능한 port 수
IMA Group Current Configuration:
  Tx/Rx configure links bitmap 0xf/0xf
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 2ms, Tx frame length 128
  Ne Tx clock mode CTC, configure timing reference link ATM0
IMA link Information
  Link      Physical Status      NearEnd Rx Status      Test Status
  ----      -
  ATM0      up                      usable                  disabled
  ATM1      up                      usable                  disabled
  ATM2      up                      usable                  disabled
  ATM3      up                      usable                  disabled
router#
```

### 1-3 IMA Group 의 상태 디버깅

#### debug ima [group\_index]

IMA group 의 ICP cell 의 링크와 그룹 상태를 Display 합니다.

#### Options

- 해당없음

#### Descriptions

- 해당없음

#### Example

아래 예제는 IMA group 의 상태를 display 합니다.

```
router(config)# debug ima
router#  RX-IMA-LINK: IMA0/0,  SCCI= 37, GS/TX/RX = Operational/Active/Active
RX-IMA-LINK: IMA0/1,  SCCI= 37, GS/TX/RX = Operational/Active/Active
RX-IMA-LINK: IMA0/0,  SCCI= 39, GS/TX/RX = Operational/Active/Active
RX-IMA-LINK: IMA0/1,  SCCI= 39, GS/TX/RX = Operational/Active/Active
RX-IMA-LINK: IMA0/0,  SCCI= 42, GS/TX/RX = Operational/Active/Active
RX-IMA-LINK: IMA0/1,  SCCI= 42, GS/TX/RX = Operational/Active/Active
RX-IMA-LINK: IMA0/0,  SCCI= 44, GS/TX/RX = Operational/Active/Active
RX-IMA-LINK: IMA0/1,  SCCI= 44, GS/TX/RX = Operational/Active/Active
```