

IP 헤더

Version 필드 (4bit)

; TCP/IP 제품은 IP v4를 사용한다.

Header Length 필드(4bit)

; IP 헤더의 길이를 32비트 단위로 나타낸다. 대부분의 IP 헤더의 길이는 20바이트 입니다. 필드 값은 거의 항상 5다($5 * 32 = 160\text{bit}$ or 20Byte)

Type-of-Service Flags

; 서비스의 우선 순위를 제공한다.

값	서비스	설명
0	보통(normal)	보통 데이터로 취급, 대부분의 IP 데이터는 이 분류에 속한다.
1	비용최소화 (Minimize Cost)	IP가 가장 비용이 적게 드는 경로를 통해 패킷을 라우트 할 것을 요구하는 경우 사용. 플래그 0 - 보통 1 - 저비용
2	신뢰성 최대화(Maximize Reliability)	IP가 가장 신뢰성 있는 네트워크를 통해 패킷을 라우팅할 것을 요구하는 경우 사용 플래그 0 - 보통 1 - 높은신뢰성
4	처리량 최대화(Maximize Throughput)	IP가 보통 데이터 패킷을 더 많은 처리를 하면서 라우트 할 것을 요구하는 경우 사용 플래그 0 - 보통 1 - 높은 처리량
8	지연 최소화(Minimize Delay)	IP가 보통 데이터 보다 더 신속한 패킷의 라우트를 요구 하는 경우 사용 자신의 입력 에코(echo)를 신속하게 보고 싶어하는 Telnet과 같은 애플리케이션 등에 유용 플래그 0 - 보통 1 - 지연 줄임
15	보안 최대화(Maximize Security)	IP가 가장 안전한 경로를 통해 패킷을 라우트할 것을 요구할 수 있다고 한다. 실험용이므로 이 설정을 지원하지 않는 공급 업체가 많다.

애플리케이션 프로토콜	제안된 서비스 형식 값
Telnet	8
FTP Control Channel	8
FTP Data Channel	4
Trivial FTP	8
SMTP Commands	8
SMTP Data	4
DNS UDP Query	8
DNS TCP Query	0
DNS Zone Transfer	4
NNTP	1
ICMP Error Messages	0
SNMP	2

Total Packet Length 필드 (16bit)

; 전체 IP 패킷의 길이를 바이트 단위로 나타낸다.

Fragment identifier 필드 (16bit)

; 분열이 발생한 경우, 조각을 다시 결합하기 원래의 데이터를 식별하기 위해서 사용

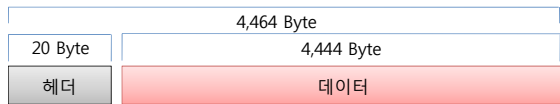
Fragmentation Flags 필드 (3bit)

; 처음 1bit는은 항상 0으로 설정, 나머지 2비트의 용도는 다음과 같다.

- May Fragment : IP 라우터에 의해 분열되는 여부를 나타낸다. 플래그 0 - 분열 가능 1 - 분열 방지
- More Fragments : 원래 데이터의 분열된 조각이 더 있는지 여부 판단. 플래그 0 - 마지막 조각, 기본값 1- 조각이 더 있음

Fragmentation Offset 필드 (13bit)

; 8바이트 오프셋으로 조각에 저장된 원래 데이터의 바이트 범위를 나타낸다.



Fragment	Fragment identifier	Reserved Flag	May Fragment Flag	More Fragment Flags	Fragment Offse	Packet Length
1	321	0	0	1	0	1,500
2	321	0	0	1	185	1,500
3	321	0	0	1	370	1,500
4	321	0	0	0	555	24

Time-to-live 필드(8bit)

- ; 데이터를 전달할 수 없는 것으로 판단되어 소멸되기 이전에 데이터가 이동할 수 있는 단계의 수를 나타낸다.
- Time-to-Live 필드는 1에서 255사이의 값을 지정하며 라우터들은 패킷을 전달 할 때마다 이 값을 하나씩 감소시킨다.

Protocol Identifier 필드(8bit)

- ;상위 계층 프로토콜
- 1 - ICMP, 2 - IGMP, 6 - TCP, 17 - UDP

Header Checksum 필드(16bit)

- ; IP 헤더의 체크섬을 저장, 라우터를 지나갈때 마다 재 계산을 하기 때문에 속도가 떨어진다.

Source IP Address 필드(32bit)

- ; 출발지 IP 주소

Destiantion IP Address 필드(32bit)

- ; 목적지 IP 주소

Options(선택적) 필드(가변적)

- ; Type-of-Service 플래그 처럼 특별한 처리 옵션을 추가로 정의 할 수 있다.