

ICMP

ICMP : 정식 network layer 프로토콜

IP패킷에 의존한다.(IP라는 트럭을 타고 다닌다.) 그러나 IP보다 상위 레이어는 아니다.

IP protocol은 best effort기에 error가 발생할 수 있다.

역할 : Error를 발견했을 때 서로 간에 공유하고 패킷전송에 실패했을 때 원인메시지 등을 주는 역할. 패킷이 잘 가는지 확인하는 역할.

ex)라우터가 패킷을 버렸을 때, ttl로 드랍되었을 때, 필요에 따라서 fragment로 쪼개고 reassemble하는데 하나가 비었을 때 등등

ICMP Message

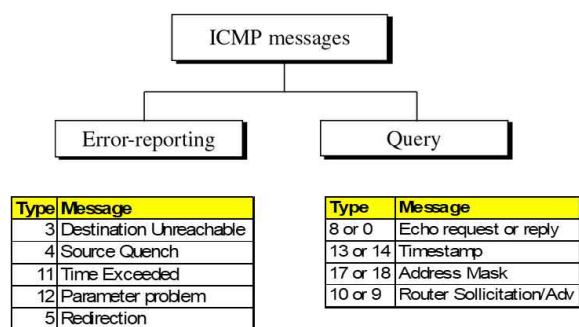
->Query, Error report

Error-reporting(에러리포트)

Type 3 : 목적지까지 전달 못했다

Query(질의응답)

Type 8or0 : 네트워크가 잘 살아 있는가? 특정 라우터로 request하면 애가 대답을 하게 되어 있다.



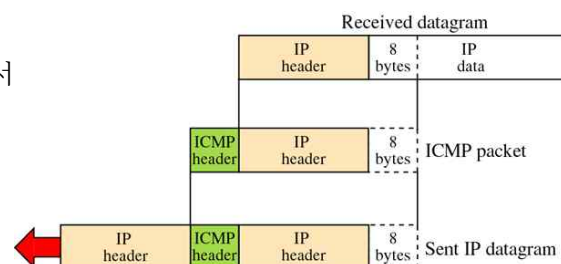
목적지로 전달 못한 사유도 Code로 적을 수 있도록 해 놔다.

Type 3 code 2 : protocol is unreachable

0 Network is unreachable	8 source host isolated
1 Host is unreachable	9 dest Network administratively prohibited
2 Protocol is unreachable	10 dest Host admin prohibited
3 Port is unreachable	11 Network unreachable for TOS
4 Fragmentation required	12 Host unreachable for TOS
5 Source routing not feasible	13 Administrator put a filter on Host
6 Network unknown	14 requested precedence not permitted
7 Host is unknown	15 Precedence was cut-off

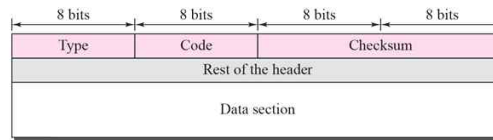
Error 메시지가 왔을 때 어떠한 패킷인지

알려주는 방법 : 에러난 패킷의 앞부분을 잘라서 보내 준다. (Error난부분의 IP header부분과 추가적인 8byte(transport layer의 헤더 정보))



ICMP header

1번째 사진 : 기본적인 형태



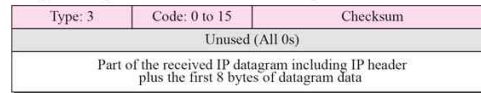
Error난 경우

회색부분 : 사용X

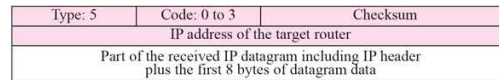
하얀부분 : 에러난 패킷의

앞대가리

▶ Example ICMP packet (Destination-unreachable)



▶ Example ICMP packet (Redirection message format)



Error reply의 유형 몇가지

중간에 있는 라우터가 데이터 전달을 원활하게 하지 못하는 상황일 때(ex flow control) 그만 보내라고 reply,
네트워크 라우터가 불안정적일 때 reply

Identifier ,Sequence number 여기에 라우터 어디로 보내는지 이런것도 적혀있다.

Ping : 현재 해당 네트워크의 통신 상태가 원활한지(해당 사이트가 살아있는지) 확인하는 작업

Echo request/reply : Ping 시 진단을 위해 사용됨. Type=0,8 Source에서 destination으로 전달 시 주는 reply.

Identifier : 프로세스 ID 사용

Sequence number : 하나씩 증가 시키면서 사용, Request time을 같이 적어 보내면 RTT를 계산하며 ICMP 내에 기록된다.

Traceroute : 경로 추적의 목적. 목적지까지 만나게 되는 중간에 만나게 되는 라우터들이 답장을 해 주게 된다. 어떻게 중간에 있는 라우터들이 나에게 대답을 하게 할까??? -> TTL을 활용. 패킷을 받으면 ttl을 1을 감소시킨다. 값이 0이면 패킷을 drop시킨다. 그리고 그거에 대한 reply를 해준다. 이것으로 경로를 추정할 수 있다.