

## 제 9 장 ICMPv4

- 9.1 개요 (Introduction)
- 9.2 메시지 (Messages)
- 9.3 디버깅 (Debugging Tools)
- 9.4 ICMP Package

TCP/IP

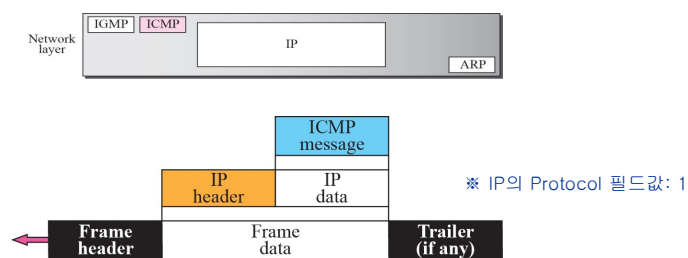
9-1

### 9.1 개요 (Introduction)

#### ■ IP 프로토콜의 문제점

- ➔ 오류 보고(Error reporting) 및 오류 수정(Error correcting) 메커니즘 無
- ➔ 호스트와 관리 질의(Query)를 위한 메커니즘 無
- ⇒ IP의 문제점을 보완하기 위해 ICMP 설계

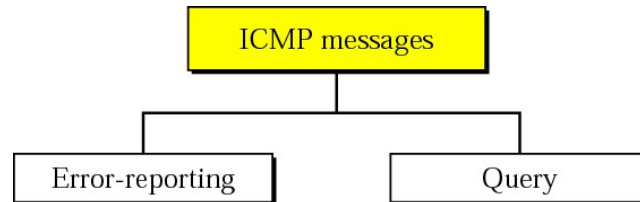
#### ■ ICMP (Internet Control Message Protocol)



TCP/IP

9-2

## 9.2 메시지 유형



- \_\_\_\_\_ 메시지 : IP 패킷 처리 도중 발견된 문제를  
최초 발신자에게 보고
- \_\_\_\_\_ 메시지 : 다른 호스트로부터 특정 정보를 획득  
하기 위해 사용

TCP/IP

9-3

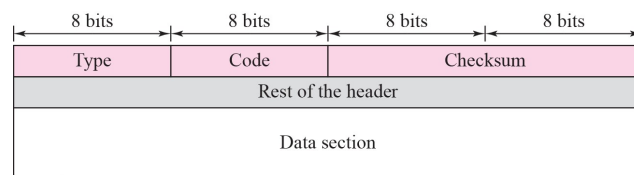
## 9.2 메시지 유형

### ■ ICMP 메시지

Table 9.1 ICMP messages

Category	Type	Message
Error-reporting messages	3	Destination unreachable
	4	Source quench
	11	Time exceeded
	12	Parameter problem
	5	Redirection
Query messages	8 or 0	Echo request or reply
	13 or 14	Timestamp request or reply

### ■ ICMP 메시지 형식



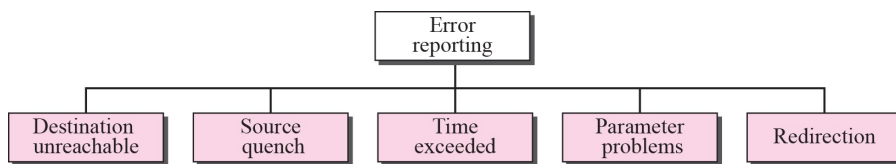
TCP/IP

9-4

## 9.2 메시지 유형

### ■ 오류 보고 메시지 (Error reporting message)

- ➡ ICMP의 주 임무 중 하나 cf. 오류 수정은 상위 층에 맡김
- ➡ 항상 최초의 발신지로 오류 메시지를 보고



TCP/IP

9-5

## 9.2 메시지 유형

### ■ 오류 보고 메시지에 대한 주요 사항

- ➡ ICMP 오류 메시지를 전달하는 데이터그램에 대해서는 ICMP 오류 메시지가 생성되지 않는다
- ➡ 단편화된 데이터그램은 첫 번째 단편만 오류 메시지가 생성 (첫 번째 단편이 아닐 경우 ICMP 오류 메시지가 생성되지 않는다)
- ➡ 멀티캐스트 주소를 가진 데이터그램은 오류 메시지가 생성 되지 않음
- ➡ 127.0.0.0 이나 0.0.0.0과 같은 특수 주소를 가진 데이터그램은 오류 메시지가 생성되지 않음

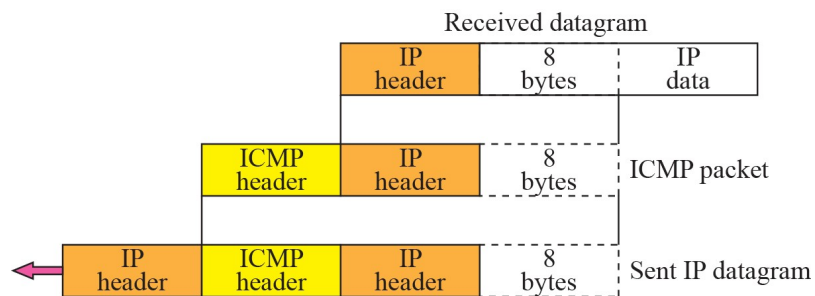
TCP/IP

9-6

## 9.2 메시지 유형

### ■ 오류 메시지를 위한 데이터 필드 내용

➡ 처음 8 바이트 : TCP와 UDP의 포트 번호와 순서 번호



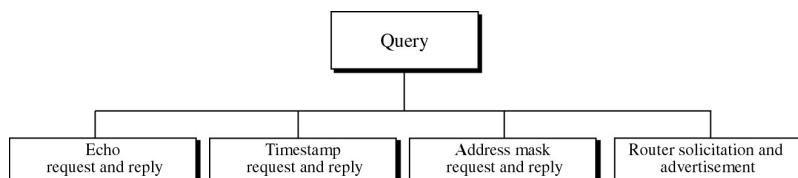
TCP/IP

9-7

## 9.2 메시지 유형

### ■ 질의 (Query) 메시지

➡ 네트워크 문제 진단



TCP/IP

9-8

## 9.2 메시지 유형

### ■ 검사합 (Checksum)

- ➔ 헤더와 데이터를 포함한 전체 메시지에 대해 계산
- ➔ 검사합 계산 예

8	0	0
1	9	
TEST		

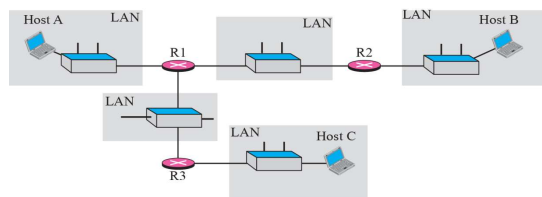
8 & 0	→	00001000	00000000
0	→	00000000	00000000
1	→	00000000	00000001
9	→	00000000	00001001
T & E	→	01010100	01000101
S & T	→	01010011	01010100
Sum	→	10101111	10100011
Checksum	→	01010000	01011100

TCP/IP

9-9

## 9.3 디버깅 도구 (Debugging Tools)

- \_\_\_\_\_
  - ➔ 특정 호스트 또는 라우터가 정상적으로 동작하는 지를 점검
  - ➔ ICMP echo request / reply 메시지 이용
- \_\_\_\_\_
  - ➔ 패킷이 발신지에서 목적지까지 전달되는 경로 추적



TCP/IP

9-10

## 9.4 ICMP 패키지

