컴퓨터 네트워크

14장. 웹(WWW) (3) - HTTP

목포해양대 해양컴퓨터공학과

이번 시간의 학습 목표

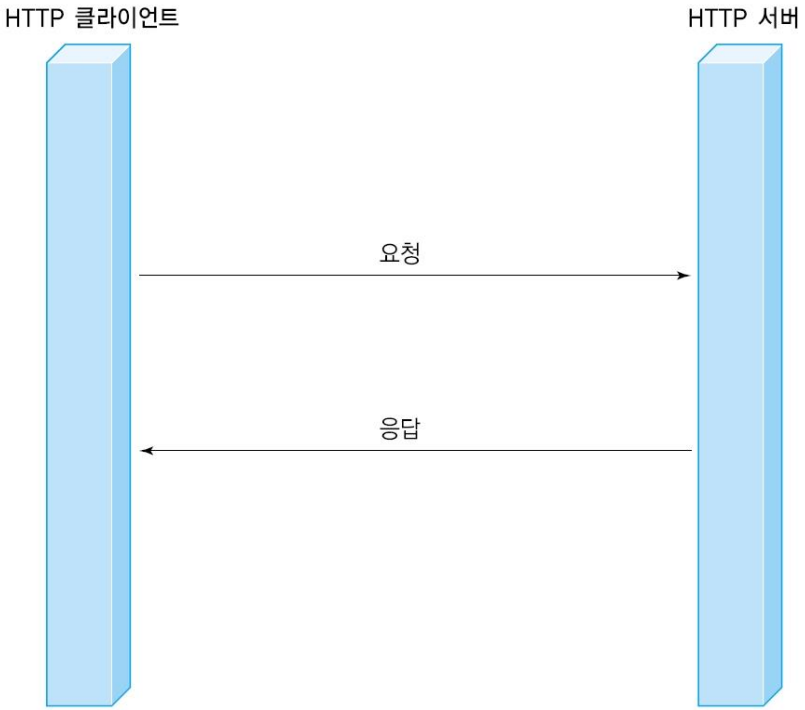
- HTTP의 요청/응답 메시지의 구조와 동작 원리 이해

요청과 응답 (1)

- HTTP (HyperText Transfer Protocol)
  - 웹브라우저는 URL을 이용 원하는 자원 표현
  - HTTP 메소드(method)를 이용하여 데이터를 요청(GET)하거나, 회신(POST)
- 요청과 응답
  - 요청
    - HTTP 클라이언트가 서버에 요청을 전송
    - 요청 메소드, URL, HTTP 버전과 기타 부가 정보 포함
  - 응답
    - HTTP 서버가 요청의 결과인 응답 코드가 포함된 정보를 회신

요청과 응답 (2)

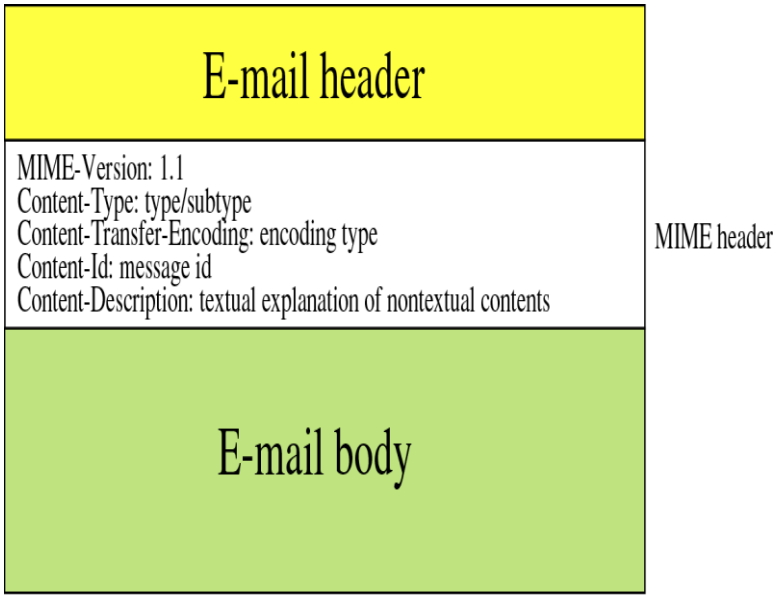
- 비상태(stateless) 연결
  - 요청과 응답 이후, 연결이 끊어지므로 비상태 프로토콜



[그림 14-7] 요청과 응답

MIME 유사 메시지 (1)

- MIME
  - Multipurpose Internet Message Extensions
  - 기존 ASCII 문자로 구성된 텍스트만이 전송 가능했던 전자우편을 멀티미디어 데이터 전송도 가능하도록 확장한 것
  - MIME Header
    - MIME-Version
    - Content-Type
    - Content-Transfer-Encoding
    - Content-Id
    - Content-Description



MIME 유사 메시지 (2)

- MIME (계속)
  - 데이터 타입

Type	Subtype	Description
Text	Plain	Unformatted text
Multipart	Mixed	Body contains ordered parts of different data types
	Parallel	Same as above, but no order
	Digest	Similar to mixed, but the default is message/RFC822
	Alternative	Parts are different versions of the same message
Message	RFC822	Body is an encapsulated message
	Partial	Body is a fragment of a bigger message
	Ext. Body	Body is a reference to another message
Image	JPEG	Image is in JPEG
	GIF	Video is in GIF format
Video	MPEG	Video is in MPEG format
Audio	Basic	Single-channel encoding of voice at 8 KHz
Application	PostScript	Adobe PostScript
	Octet-Stream	General binary data (8-bit bytes)

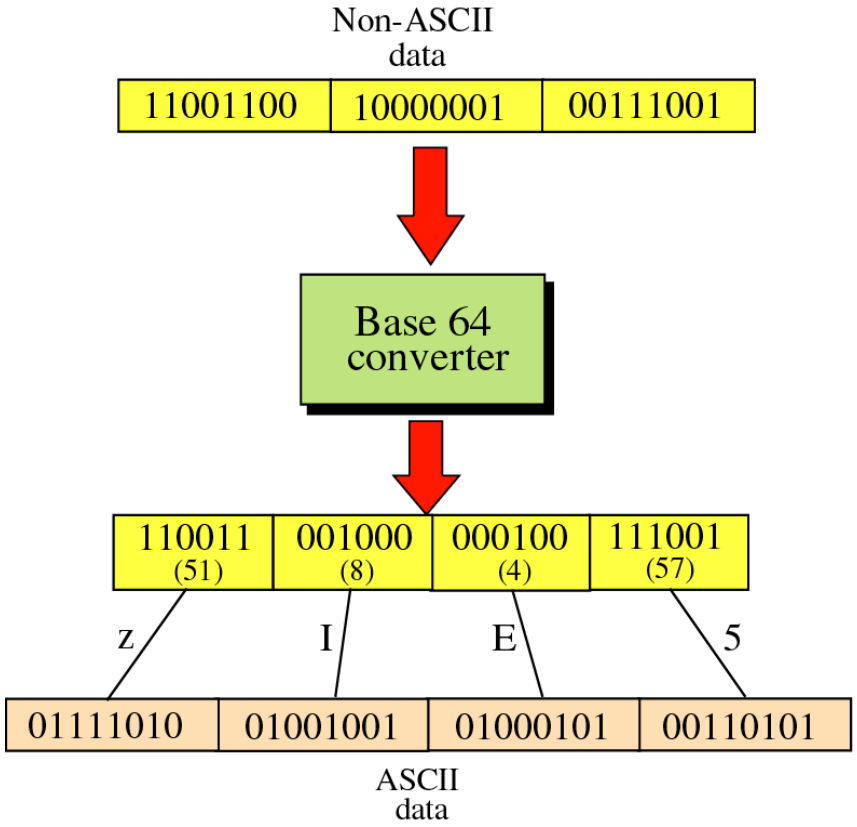
MIME 유사 메시지 (3)

- MIME (계속)
  - Content-Transfer-Encoding
    - 메시지를 0과 1로 인코딩하는 방법 정의
    - Content-Transfer-encoding : <type>

Type	Description
7bit	ASCII characters and short lines
8bit	Non-ASCII characters and short lines
Binary	Non-ASCII characters with unlimited-length lines
Base64	6-bit blocks of data are encoded into 8-bit ASCII characters
Quoted-printable	Non-ASCII characters are encoded as an equal sign followed by an ASCII code

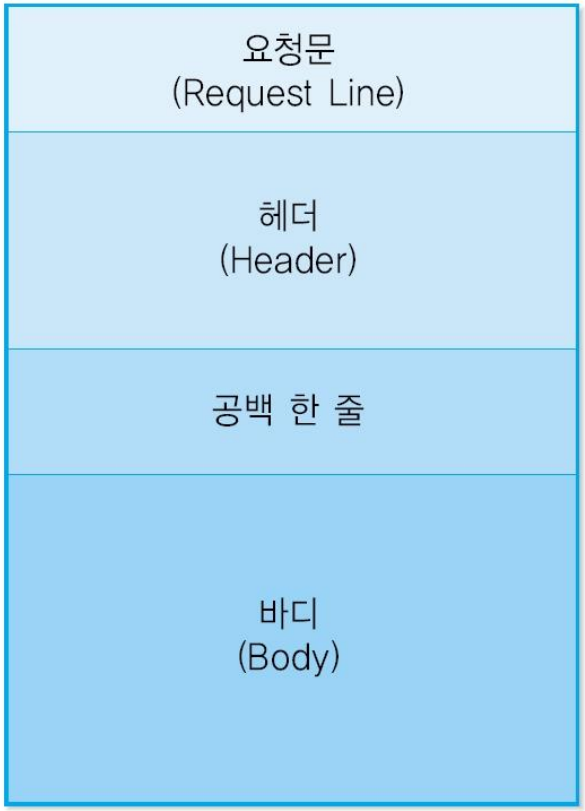
MIME 유사 메시지 (4)

- MIME (계속)
  - Content-Transfer-Encoding (계속)
    - Base64
      - 최상위 비트가 0일 필요가 없을 때 byte data전송 해결책
      - 연속된 비트(bin)데이터를 24비트 블록으로 분할
      - 각 블록은 네 개의 단락(각 6비트)으로 분리
      - 각 6비트 단락은 하나의 문자로 해석하여 ASCII 변환
      - 24비트가 네 개의 문자가 되어 최종적으로 32비트가 전송 25%의 오버헤드
- 차이점
  - HTTP에서 사용하는 MIME 유사메시지는 content-Length 필드 존재
  - Content-Transfer-Encoding 대신 Content-Encoding, Transfer-Encoding 필드 사용



요청 메시지

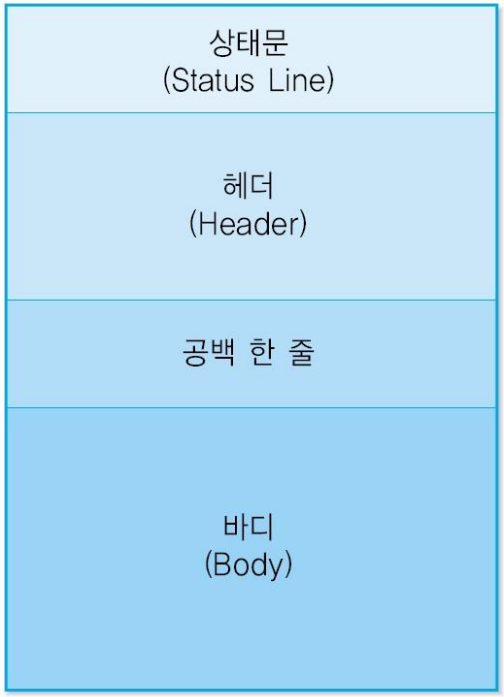
- 요청 메시지(Request Message) 구성
  - 요청문(Request Line)
  - 헤더
  - 공백
  - 바디
- 요청문의 구성
  - 요청 메소드
    - GET
      - URL이 가리키는 웹 문서 전송 요청
    - HEAD
      - 문서 내용보다 특정 문서에 대한 정보만을 요청
    - POST
      - 클라이언트가 서버에 정보(사용자 입력) 전송
    - PUT
      - 클라이언트가 서버에 문서(몸체에 포함) 전송
  - URL
  - HTTP 버전



[그림 14-8] 요청 메시지

응답 메시지

- 응답 메시지 구성
  - 요청메시지와 유사하나, 요청문 대신 상태문(Status line) 사용
- 상태문의 구성
  - HTTP 버전
  - 상태 코드
  - 상태 이름
- 주요 상태 코드와 이름
  - 200 OK: 요청이 성공적으로 수행
  - 202 Accepted: 요청이 수신되었으나, 즉각 실행되지 않고 있음
  - 400 Bad Request: 요청 메시지의 문법 오류
  - 401 Unauthorized: 요청의 실행에 필요한 권한이 없음
  - 403 Forbidden: 요청이 거부됨
  - 404 Not Found: 원하는 문서를 찾을 수 없음
  - 500 Internal Server Error: 서버에 오류 발생
  - 501 Not Implemented: 요청을 수행할 수 없음



[그림 14-9] 응답 메시지

HTTP의 동작 과정 (1)

- 요청 메시지
  - 개요
    - HTTP 서버: uu.ac.kr
    - 요청 메소드: GET
    - 요청 문서의 URL: index.php
    - HTTP 버전: 1.1
  - 메시지 내용

```
GET /index.php HTTP/1.1 ——— 요청문
Host: uu.ac.kr          ——— 헤더
<공백 한 줄>
```

HTTP의 동작 과정 (2)

- 응답 메시지
  - 개요
    - 상태문: HTTP/1.1 200 OK
    - 헤더 정보: 5 줄
    - 바디 정보: <HTML>로 시작하는 웹 문서 내용
  - 메시지 내용

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 12 Feb 2009 06:29:38 GMT
Server: Apache/1.3.29 (Unix) PHP/4.3.4RC3
X-Powered-By: PHP/4.3.4RC3
Transfer-Encoding: chunked
Content-Type: text/html

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> 한국주식회사 홈페이지 </TITLE>
</HEAD>
<FRAMESET rows = "100,*" BORDER = "0" frameborder = "NO">
```

HTTP의 동작 과정 (3)

- 시뮬레이션
  - HTTP 서버: uu.ac.kr
  - HTTP 클라이언트
    - kihyun.uu.ac.kr
    - telnet 프로그램이 대행

[그림 14-10] 텔넷 프로그램의 역할

[그림 14-11] HTTP 서비스의 예

질의 / 응답