

컴퓨터 네트워크

# 17장. 파일 전송 (2) - FTP 원리

# 이번 시간의 학습 목표

- ▶ FTP의 제어 채널과 데이터 채널의 필요성 이해
- ▶ FTP 명령과 응답의 동작 원리 이해

# FTP 구조 (1)

## ▶ 2개의 채널 존재

### ▶ 제어 채널

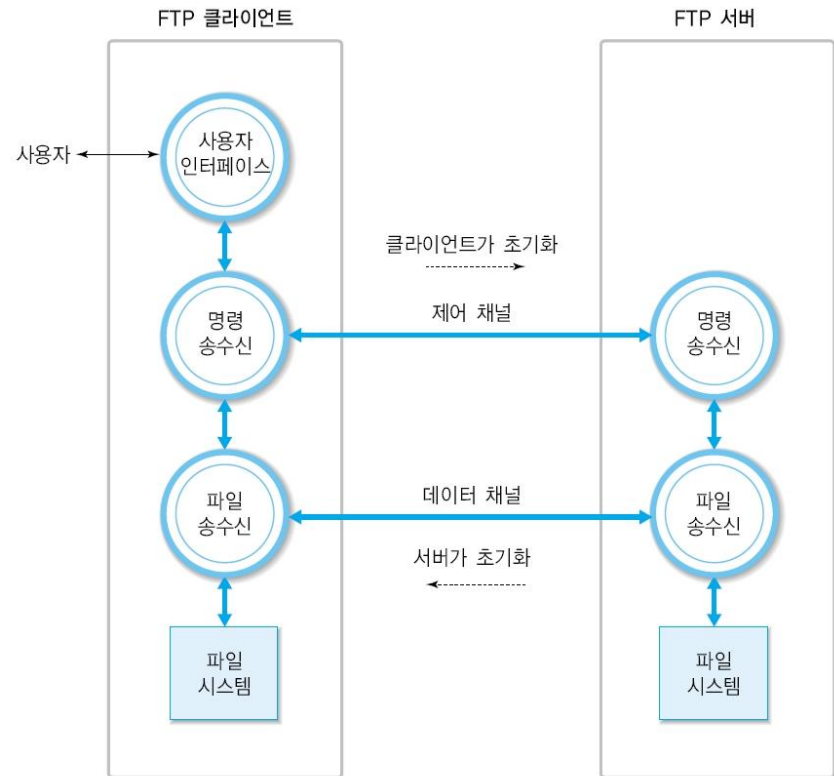
- ▶ FTP 프로토콜의 명령과 응답 전송

### ▶ 데이터 채널

- ▶ 복사하려는 파일의 내용 전송

## ▶ 구성 요소

- ▶ 사용자 인터페이스 모듈
- ▶ 명령 송수신 모듈
- ▶ 파일 송수신 모듈
- ▶ Well-known 포트



[그림 17-2] FTP 구조

# FTP 구조 (2)

## ▶ 요소별 기능

### ▶ 사용자 인터페이스 모듈

- ▶ 사용자 명령을 해석하여 명령 송수신 모듈에 전달

### ▶ 명령 송수신 모듈

- ▶ 제어 채널 설정 (클라이언트가 초기화)
- ▶ 사용자 명령을 FTP 명령으로 전환하여 제어 채널로 전송

### ▶ 파일 송수신 모듈

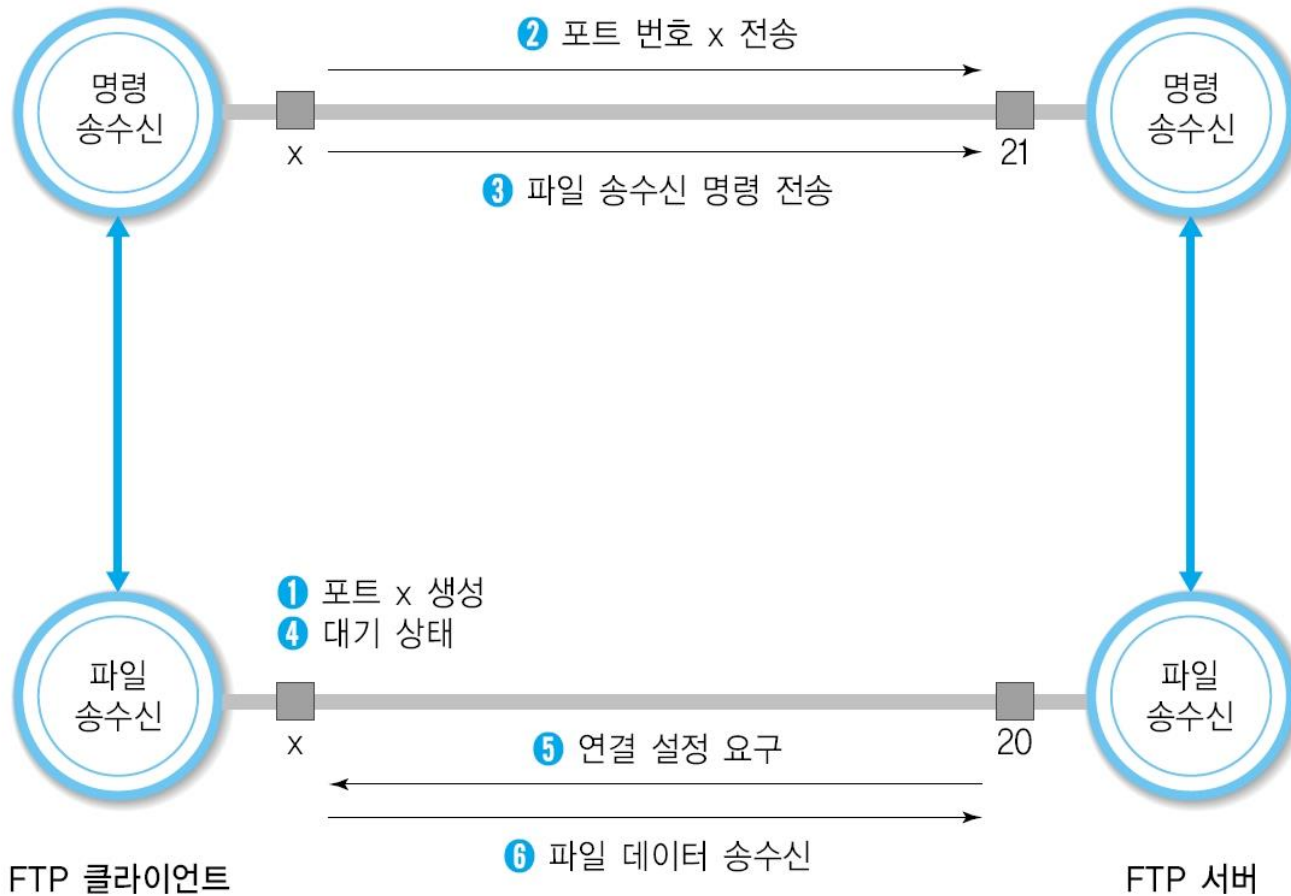
- ▶ 파일 송수신 요구가 발생할 때마다 데이터 채널 설정 (서버가 초기화)
- ▶ 데이터 채널을 통하여 파일 복사, 파일 목록 전송 기능 수행

## ▶ Well-known 포트

### ▶ 제어 채널: TCP 21번

### ▶ 데이터 채널: TCP 20번

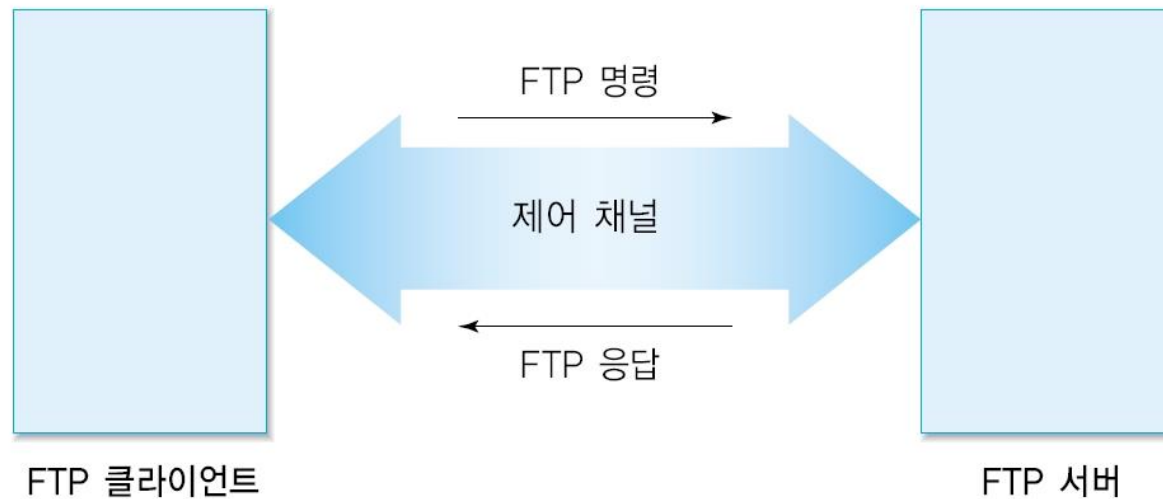
# 데이터 채널의 설정



[그림 17-3] 데이터 채널의 설정

# FTP 명령과 응답

- ▶ 제어 채널을 이용하여 FTP 명령과 응답을 전송



[그림 17-4] FTP 명령과 응답

# FTP 명령 (1)

- ▶ USER <로그인 이름>
  - ▶ 로그인 이름 전송
- ▶ PASS <암호>
  - ▶ 암호 전송
- ▶ QUIT
  - ▶ FTP 세션의 종료
- ▶ CWD <디렉토리>
  - ▶ 서버의 현재 디렉토리 변경
- ▶ CDUP
  - ▶ 서버의 현재 디렉토리를 상위로 이동
- ▶ PWD
  - ▶ 서버의 현재 디렉토리 조회
- ▶ MKD <디렉토리>
  - ▶ 서버에서 디렉토리 생성
- ▶ RMD <디렉토리>
  - ▶ 서버에서 디렉토리 삭제

# FTP 명령 (2)

- ▶ DELE <파일>
  - ▶ 서버에서 파일 삭제
- ▶ LIST <디렉토리>
  - ▶ 서버의 디렉토리 목록 조회
- ▶ TYPE <유형>
  - ▶ 전송 데이터 유형 지정
    - ▶ A(ASCII), E(EBCDIC), I(Image) 등
- ▶ RNFR <원래이름>
  - ▶ 파일 이름 변경 시 원래의 파일 이름
- ▶ RNT0 <새로운 이름>
  - ▶ 파일 이름 변경 시 새로운 파일 이름
- ▶ RETR <파일>
  - ▶ 서버의 현재 디렉토리에서 파일을 복사해 옴
- ▶ STOR <파일>
  - ▶ 클라이언트의 파일을 서버의 현재 디렉토리로 복사



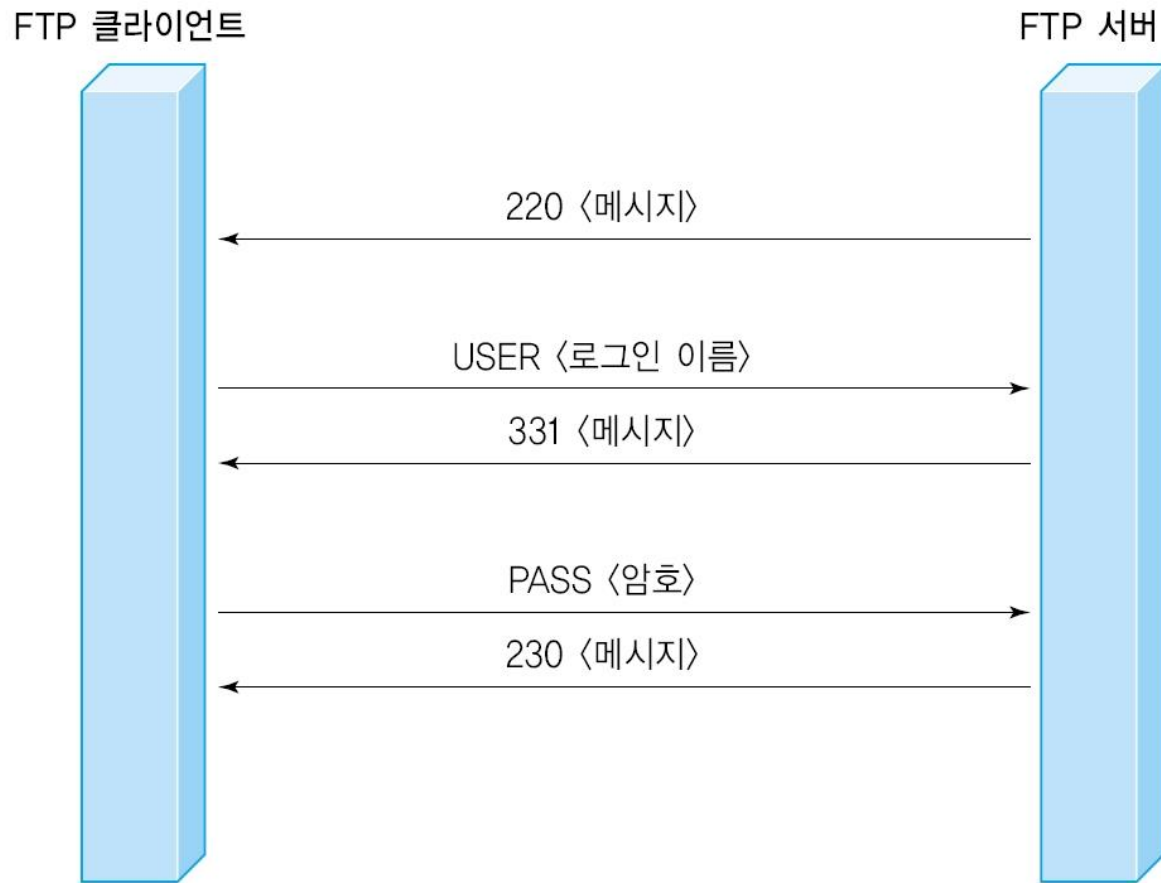
# FTP 응답

- ▶ 3자리 응답 코드와 설명문으로 구성
  - ▶ 첫 번째 숫자가 2인 경우 : 성공
  - ▶ 첫 번째 숫자가 5인 경우 : 실패
  - ▶ 그외는 연속 동작 지원 용도

[표 17-2] FTP 응답

응답 코드	의미
125	데이터 채널이 설정되었으며, 이어서 데이터 전송을 시작할 예정이다.
200	명령 처리를 완료했다.
230	사용자 로그인을 처리했다.
250	요청한 파일 동작을 처리했다.
331	로그인 이름을 정상적으로 처리했으므로, 암호를 처리해야 한다.
425	데이터 채널의 연결이 이루어지지 않았다.
426	연결을 취소하였다.
450	파일 관련 처리를 완료하지 못했다.
451	동작 처리를 완료하지 않았다.
500	잘못된 명령이다.
501	명령의 인수가 잘못되었다.

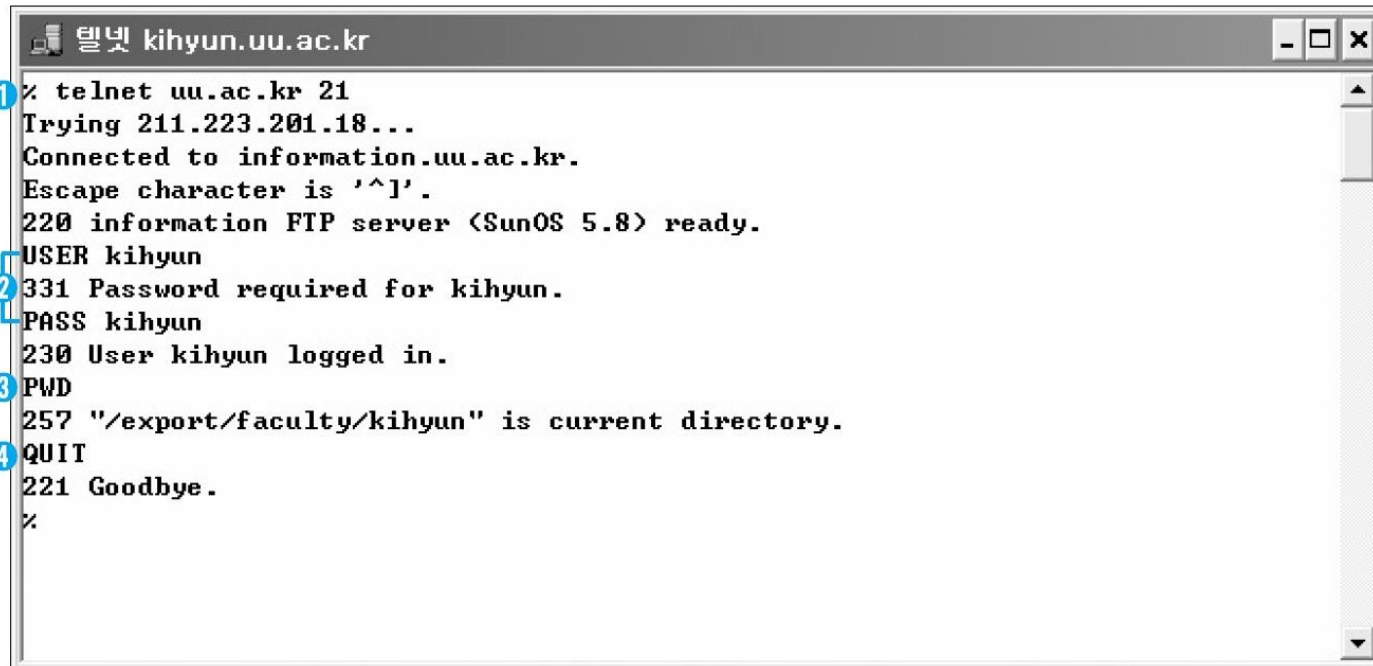
# FTP 로그인 과정 (1)



[그림 17-5] FTP 로그인 절차

# FTP 로그인 과정 (2)

## ▶ FTP 로그인 예

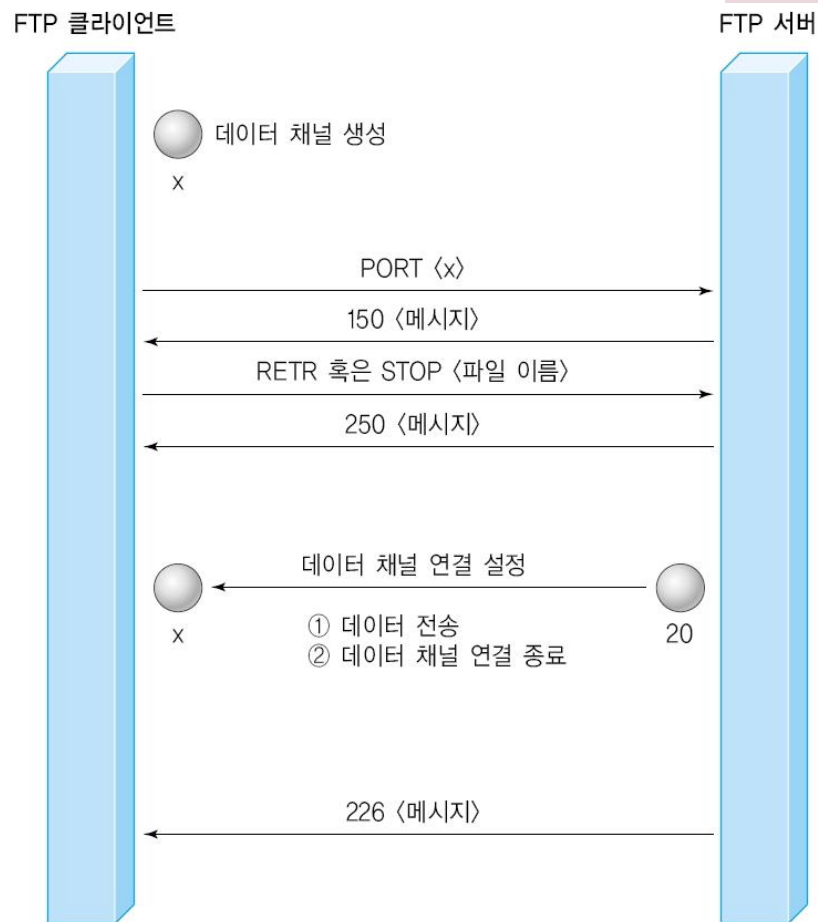


```
텔넷 kihyun.uu.ac.kr
1 % telnet uu.ac.kr 21
Trying 211.223.201.18...
Connected to information.uu.ac.kr.
Escape character is '^J'.
220 information FTP server (SunOS 5.8) ready.
USER kihyun
2 331 Password required for kihyun.
PASS kihyun
230 User kihyun logged in.
3 PWD
257 "/export/faculty/kihyun" is current directory.
4 QUIT
221 Goodbye.
%
```

[그림 17-6] FTP 로그인의 예

# FTP 파일 송수신

- ▶ FTP 파일 송수신 절차
  - ▶ 클라이언트에서 데이터 채널 생성
  - ▶ PORT 명령
    - ▶ 생성한 포트 번호 전달
  - ▶ RETR/STOR (파일 송수신 명령) 전달
  - ▶ 데이터 채널 연결
  - ▶ 데이터 전송
  - ▶ 데이터 채널 종료
  - ▶ 서버에서 응답 코드 전송



[그림 17-7] 파일 송수신 절차

# 질의 / 응답