

# chapter05

## I/O 스트림

1. **I/O 스트림 개요**
2. 바이트기반 스트림/보조 스트림
3. 문자 스트림/보조 스트림
4. InputSreamReader / OutputStreamWriter
5. 연습문제

# 01 I/O스트림 개요

## ■ I/O (Input/Output: 입출력)

- 프로그램 외부소스 또는 목적지와의 데이터 정보의 교환
- 입력: 키보드, 파일 등으로 부터 들어오는 데이터
- 출력: 프로그램으로 부터 화면, 파일 등으로 나가는 데이터

## ■ 스트림(Stream)

- 프로그램과 I/O 객체를 연결하여 데이터의 흐름을 연결해주는 통로
- 스트림은 한방향으로 연결

출발지

- 1.키보드
- 2.파일
- 3.프로그램

입력스트림

데이터를  
읽어 들이는  
객체

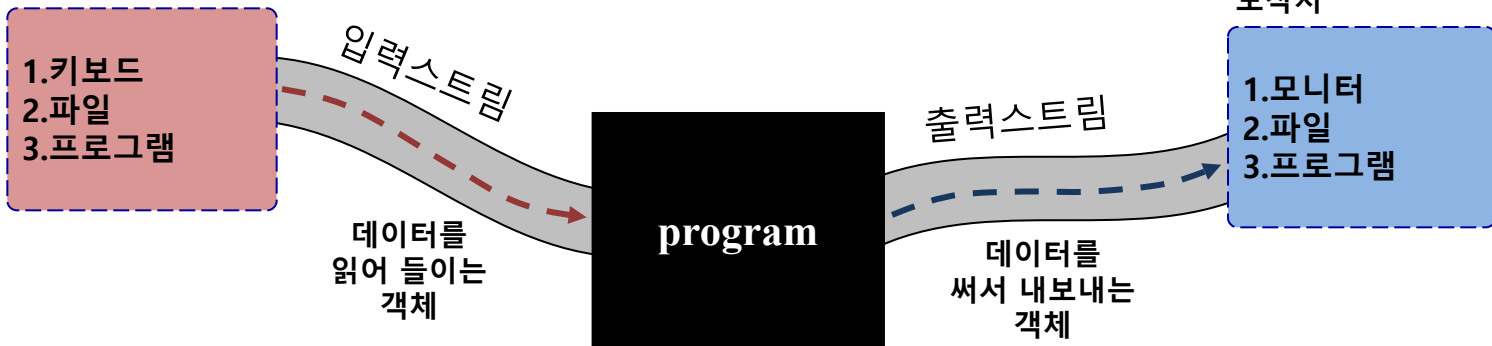
program

출력스트림

데이터를  
써서 보내는  
객체

도착지

- 1.모니터
- 2.파일
- 3.프로그램



# 01 I/O스트림 개요

## ■ 바이트스트림(Byte stream)

- 1 과 0으로 구성된 Binary 데이터의 입출력 처리를 위한 스트림  
ex) 이미지, 사운드

## ■ 문자스트림(Character stream)

- 문자, 텍스트 형태의 데이터 입출력 처리를 위한 스트림  
ex) 단순 텍스트, 웹페이지, 키보드 등

## ■ JAVA I/O 클래스

- java.io 패키지에서 I/O를 위한 4개의 추상 클래스
- 바이트스트림: InputStream, OutputStream
- 문자스트림 :Reader, Writer
- 해당클래스에서 상속받아 파일에 데이터를 읽고 씀

### [바이트스트림]

InputStream
<b>abstract</b> int read() int read( <b>byte</b> [] b) int read( <b>byte</b> [] b, int off, int len)
OutputStream
<b>abstract</b> void write(int b) void write( <b>byte</b> [] b) void write( <b>byte</b> [] b, int off, int len)

### [문자스트림]

Reader
int read() int read( <b>char</b> [] cbuf) <b>abstract</b> int read( <b>char</b> [] cbuf, int off, int len)
Writer
void write(int c) void write( <b>char</b> [] cbuf) <b>abstract</b> void write( <b>char</b> [] cbuf, int off, int len) void write(String str) void write(String str, int off, int len)

# chapter05

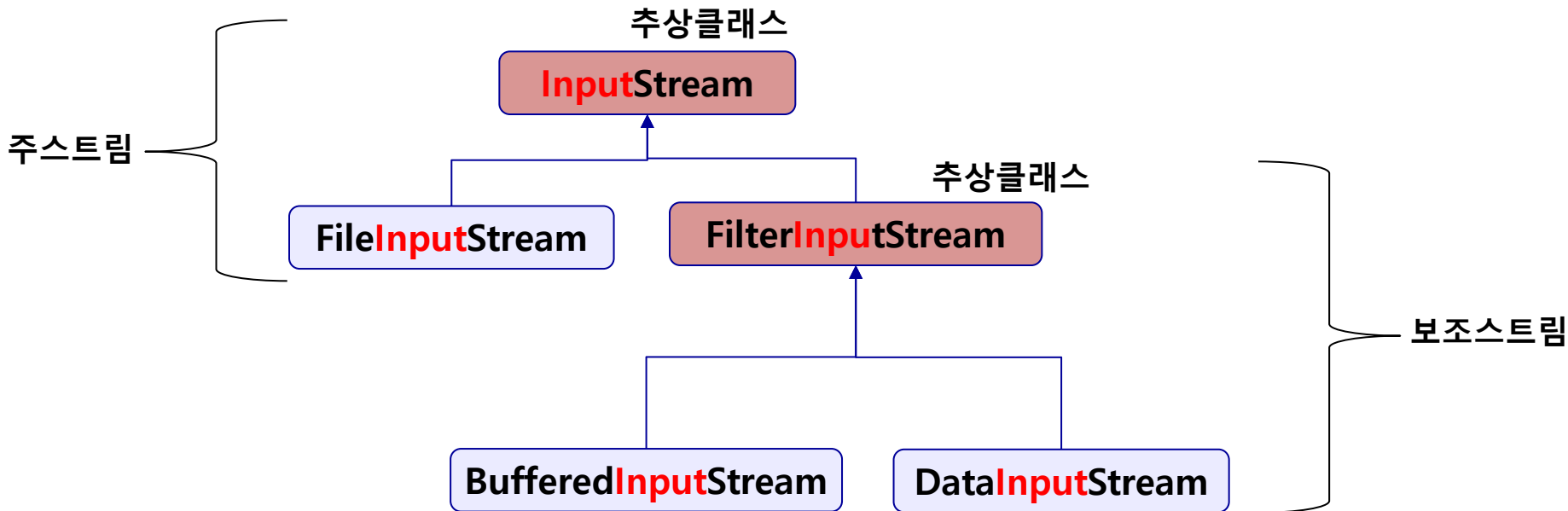
## I/O 스트림

1. I/O 스트림 개요
2. **바이트기반 스트림/보조 스트림**
3. 문자 스트림/보조 스트림
4. InputStreamReader / OutputStreamWriter
5. 연습문제

## 02 바이트기반 스트림/보조 스트림

### ■ **InputStream** - (바이트 스트림:Byte Stream)

- 1과 0으로 구성된 Binary 데이터의 **입력** 처리를 위한 스트림  
ex) 이미지, 사운드



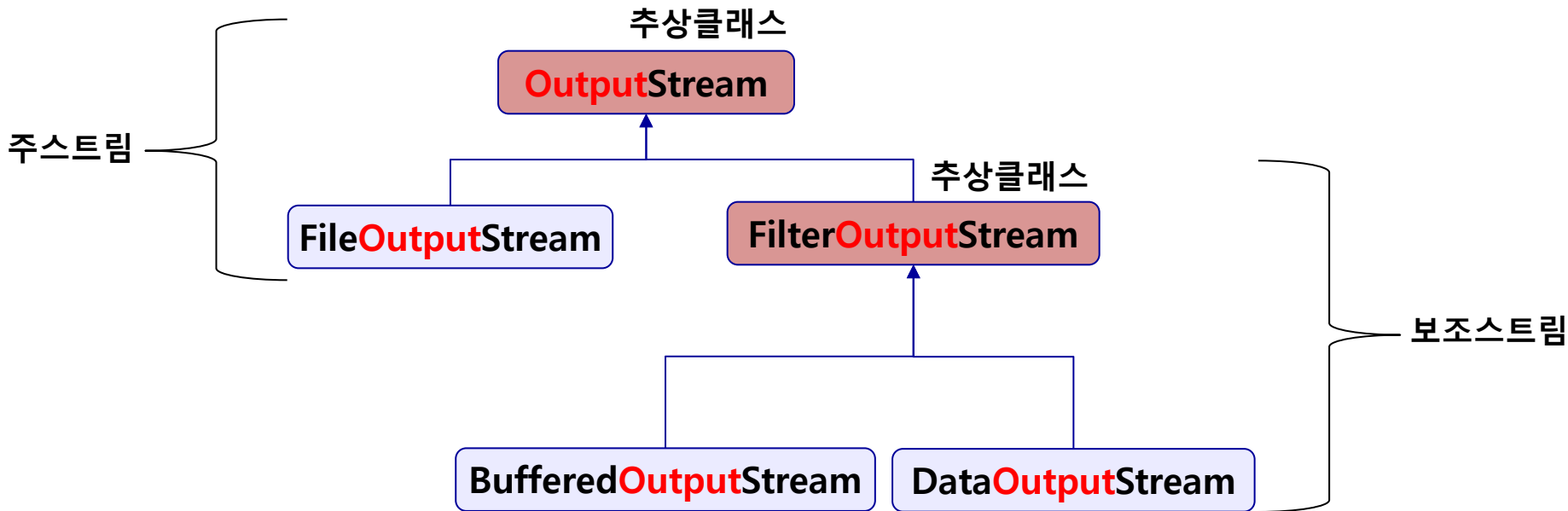
#### ※추상클래스

인스턴스화 할수 없고 상속받아서 일부 메소드를 구현해야 한다.

## 02 바이트기반 스트림/보조 스트림

### ■ **OutputStream** - (바이트 스트림:Byte Stream)

- 1과 0으로 구성된 Binary 데이터의 **출력** 처리를 위한 스트림  
ex) 이미지, 사운드



#### ※추상클래스

인스턴스화 할수 없고 상속받아서 일부 메소드를 구현해야 한다.

# chapter05

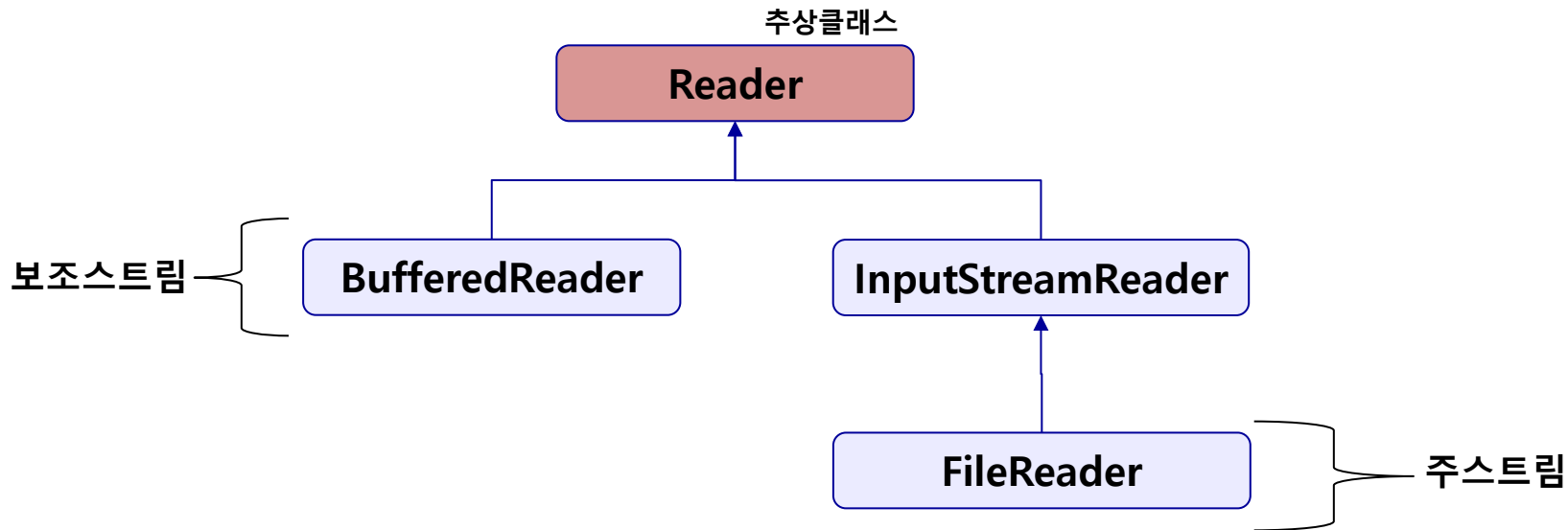
## I/O 스트림

1. I/O 스트림 개요
2. 바이트기반 스트림/보조 스트림
- 3. 문자 스트림/보조 스트림**
4. InputSreamReader / OutputStreamWriter
5. 연습문제

## 03 문자기반 스트림/보조 스트림

### ■ Reader - (문자 스트림:Character Stream)

- 문자, 텍스트 형태의 데이터 입력 처리를 위한 스트림  
ex) 텍스트, 웹페이지, 키보드 등

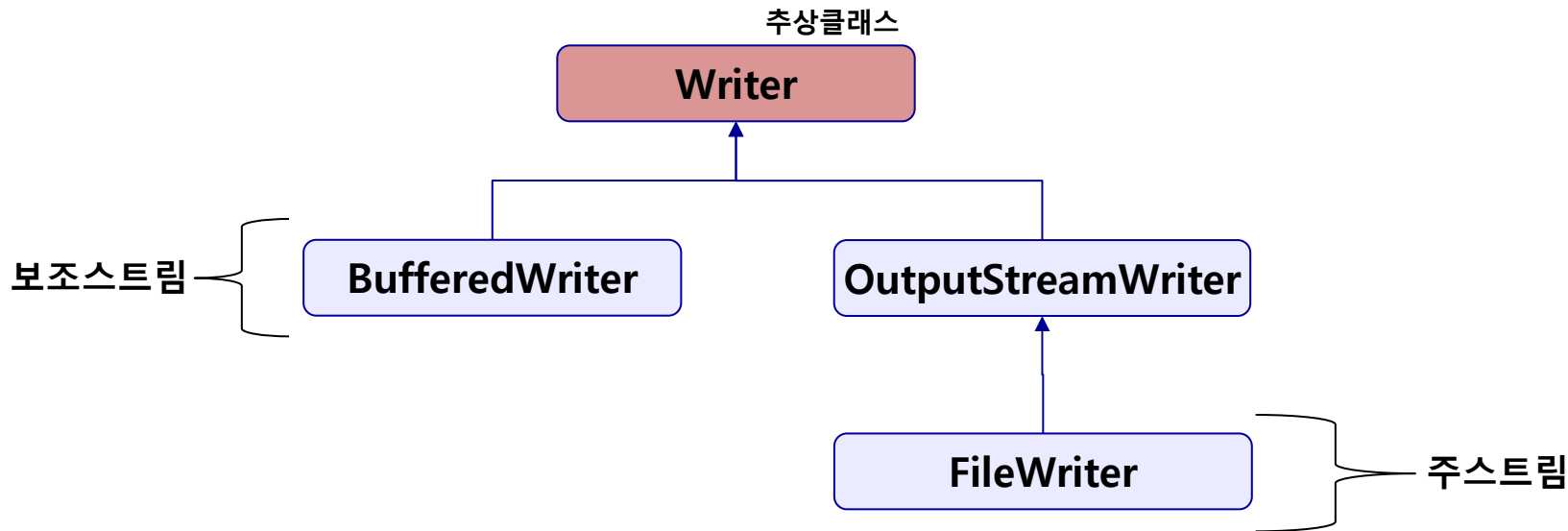




## 03 문자기반 스트림/보조 스트림

### ■ Writer - (문자 스트림:Character Stream)

- 문자, 텍스트 형태의 데이터 출력 처리를 위한 스트림  
ex) 텍스트, 웹페이지, 키보드 등



# chapter05

## I/O 스트림

1. I/O 스트림 개요
2. 바이트기반 스트림/보조 스트림
3. 문자 스트림/보조 스트림
4. **InputStreamReader / OutputStreamWriter**
5. 연습문제

## 04 InputStreamReader, OutputStreamWriter

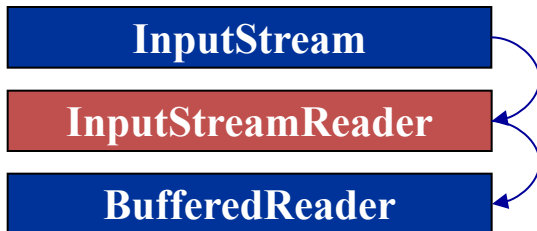
### ■ InputStreamReader와 OutputStreamWriter

- 바이트기반스트림을 문자기반스트림처럼 쓸 수 있게 해준다.
- 인코딩(encoding)을 변환하여 입출력할 수 있게 해준다.
- 인코딩 변환하기

```
InputStream fis = new FileInputStream("C:\\javaStudy\\file\\MS949.txt");  
InputStreamReader isr = new InputStreamReader(fis, "MS949");
```

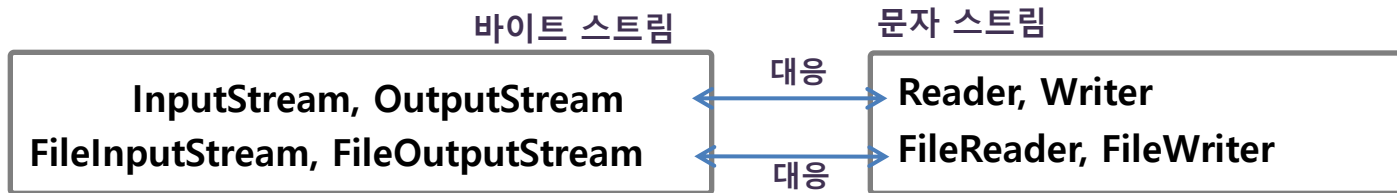
- 콘솔(console, 화면)로부터 라인단위로 입력받기

```
InputStreamReader isr = new InputStreamReader(System.in);  
BufferedReader br = new BufferedReader(isr);  
String line = br.readLine();
```

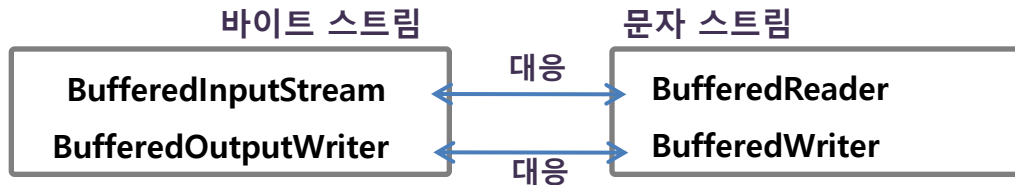


## 04 InputStreamReader, OutputStreamWriter

### ■ InputStreamReader와 OutputStreamWriter



InputStreamReader, OutputStreamWriter



# chapter05

## I/O 스트림

1. I/O 스트림 개요
2. 바이트기반 스트림/보조 스트림
3. 문자 스트림/보조 스트림
4. InputSreamReader / OutputStreamWriter
5. **연습문제**

## 05 연습문제

### ■ 연습문제

- PhoneDB.txt 파일에 있는 정보를 읽어 변수에 담아 출력하세요.

```
이정재,010-2222-2222,02-4332-9090
정우성,011-0000-23451,02-6552-2341
유재석,010-5555-5555,02-7552-9994
이효리,011-9999-7777,02-900-9888
```

```
System.out.println("이름: " + name);
System.out.println("핸드폰: " + hp);
System.out.println("회사: " + company);
System.out.println("");
```

Markers Properties Servers

<terminated> PhonlistApp [Java Applicati

이름: 이정재  
핸드폰: 010-2222-2222  
회사: 02-4332-9090

이름: 정우성  
핸드폰: 011-0000-23451  
회사: 02-6552-2341

이름: 유재석  
핸드폰: 010-5555-5555  
회사: 02-7552-9994

이름: 이효리  
핸드폰: 011-9999-7777  
회사: 02-900-9888

- PhoneDB.txt 에 자신의 정보를 추가해 보세요

```
이정재,010-2222-2222,02-4332-9090
정우성,011-0000-23451,02-6552-2341
유재석,010-5555-5555,02-7552-9994
이효리,011-9999-7777,02-900-9888
황일영,010-3333-5151,비트
```

## 05 연습문제

### ■ 연습문제

- Account디렉토리의 [AccountNumber].txt 파일에 있는 정보를 이용하여 은행프로그램을 완성 하세요.
- 111-123-01 계좌에 해당하는 파일 111-123-01.txt 파일의 내용중 첫번째 줄은 고객정보
- 111-123-01 계좌에 해당하는 파일 111-123-01.txt 파일의 내용이 두번째 줄부터 날짜,예금액,출금액,잔액 순으로 기록

Ex) 계좌:111-123-01 성명:홍길동 연락처:010-1111-1234

2020-2-15,1000,0,1000

2020-2-16,2000,0,3000

2020-2-17,0,500,2500

- 은행프로그램 시작후 신규 계좌번호(없는계좌번호)입력시 신규 계좌 파일을 만들고 고객정보 저장
- 은행프로그램 시작후 기존 계좌번호입력시 기존파일의 최종잔액을 기준으로 프로그램이 동작
- 종료시 최종잔액이 파일에 기록되어져야 함
- 메뉴는 1.예금 2.출금 3.잔액 4.거래내역조회 5.종료 로 구성