10장. 인터페이스

인터페이스 개념

개념

* 인터페이스는 의사소통을 위한 물리적, 가상적 매체

그림 10-1. 인터페이스 예

개념

- 인터페이스는 특정 기능을 수행하기 위해 선언된 함수들의 집합
  - 인터페이스는 특정 기능 혹은 특정 서비스 수행에 필요한 함수들을 선언한다.
  - 이 선언된 함수들에 대한 구현은 클래스나 컴포넌트를 통해서 구현한다.
  - 인터페이스에 대한 명세가 잘 정의되면 구현은 인터페이스와 분리되어서 다양하게 구현할 수 있게 된다

개념

- 인터페이스는 소프트웨어 서비스에 대한 명세
  - 인터페이스 개념은 하드웨어에서는 이미 반영되어 개발되고 운영되고 있다.
  - 인터페이스는 소프트웨어의 독립적 서비스에 대한 명세라고 할 수 있다.
  - 객체지향에서 다루는 인터페이스 개념은 소프트웨어에서 다루는 인터페이스 개념을 의미한다.

인터페이스 특성

특성

- 함수의 선언만 표현한다.
- 객체를 생성할 수 없다.
- 클래스와 상속 관계를 맺을 수 없다.
- 변수를 포함할 수 없다.
- 명세와 구현을 분리할 수 있다.

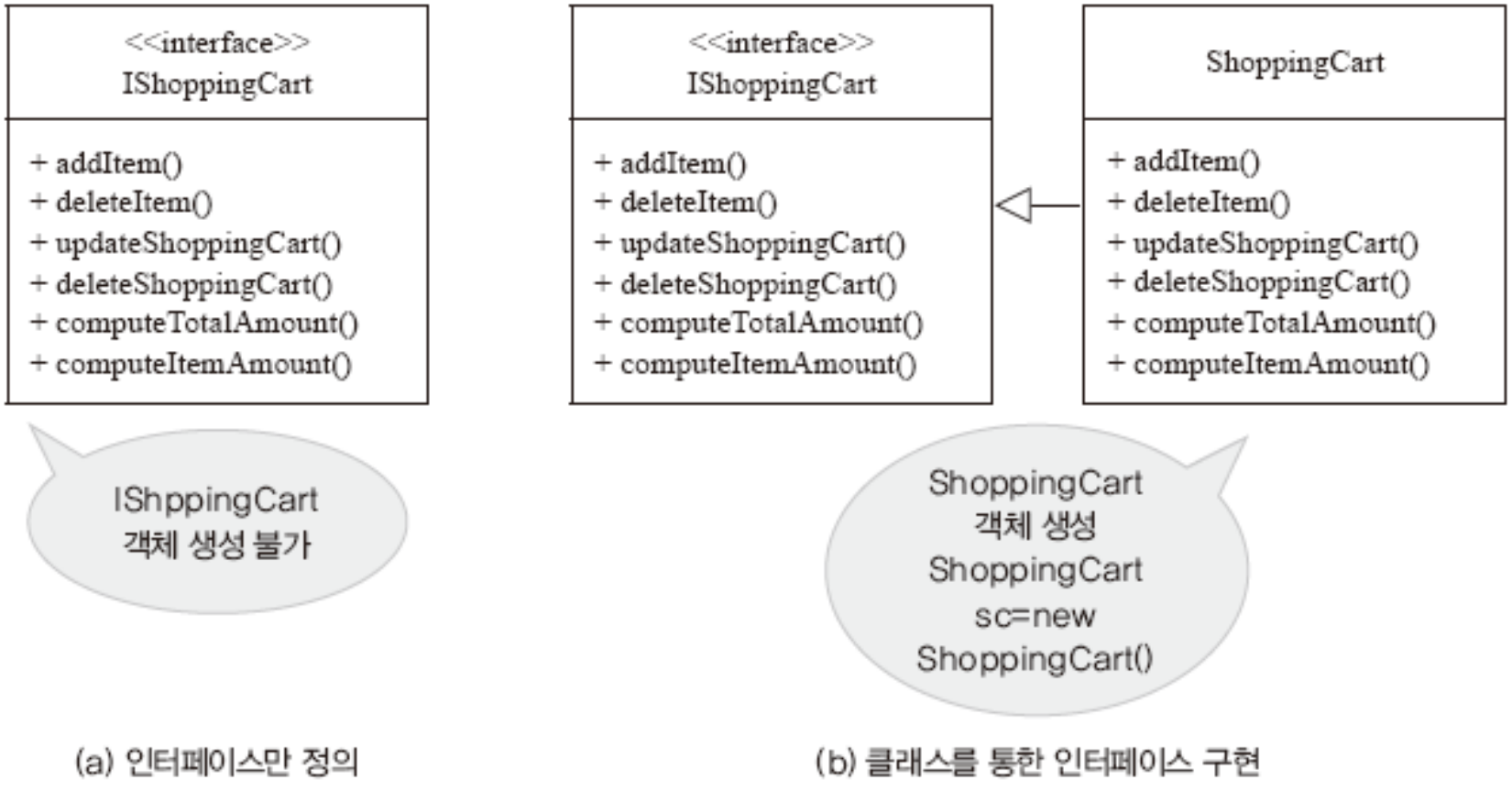
특성

- **함수의 선언만 표현한다.**
  - 인터페이스는 함수 선언의 집합이다.
  - 인터페이스 내에는 함수에 대한 구현 부분은 존재할 수 없다.
  - 인터페이스 내의 함수들은 모두 외부에서 접근이 가능해야 하기 때문에 모두 public 함수들이어야 한다.

특성

- **객체를 생성할 수 없다.**
  - 인터페이스는 함수들에 대한 구현 부분이 전혀 존재하지 않기 때문에 추상 클래스처럼 객체를 생성할 수 없다.
  - 인터페이스 내의 선언된 함수들을 지닌 객체를 생성하고 싶을 경우
    - 해당 인터페이스를 구현하는 클래스를 정의한 후, 해당 클래스로부터 객체를 생성하면 된다.

특성



(a) 인터페이스만 정의

(b) 클래스를 통한 인터페이스 구현

그림 10-4. 클래스를 통한 객체생성

특성

- **클래스와 상속 관계를 맺을 수 없다.**
  - 인터페이스는 클래스와 서로 상속 관계를 맺을 수 없다.
    - (추상 클래스는 클래스와 상속 관계를 맺을 수 있다.)
  - 인터페이스 간에는 상속 관계를 맺을 수 있다.
    - 인터페이스의 부모가 클래스가 될 수 없다.
    - 클래스의 부모 또한 인터페이스가 될 수 없다.

특성

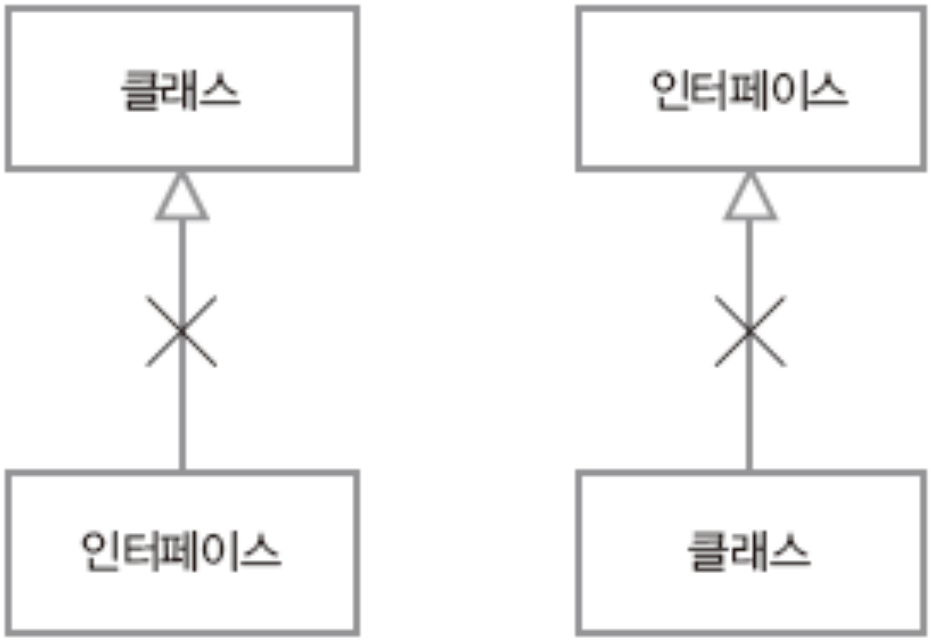


그림 10-5. 클래스와 인터페이스 간의 상속 구조

특성

- **변수를 포함할 수 없다.**
  - 인터페이스는 변수를 정의할 수 없다.
    - (추상 클래스는 내부에 변수를 포함할 수 있다)
  - 인터페이스는 상수만 정의 가능하다.

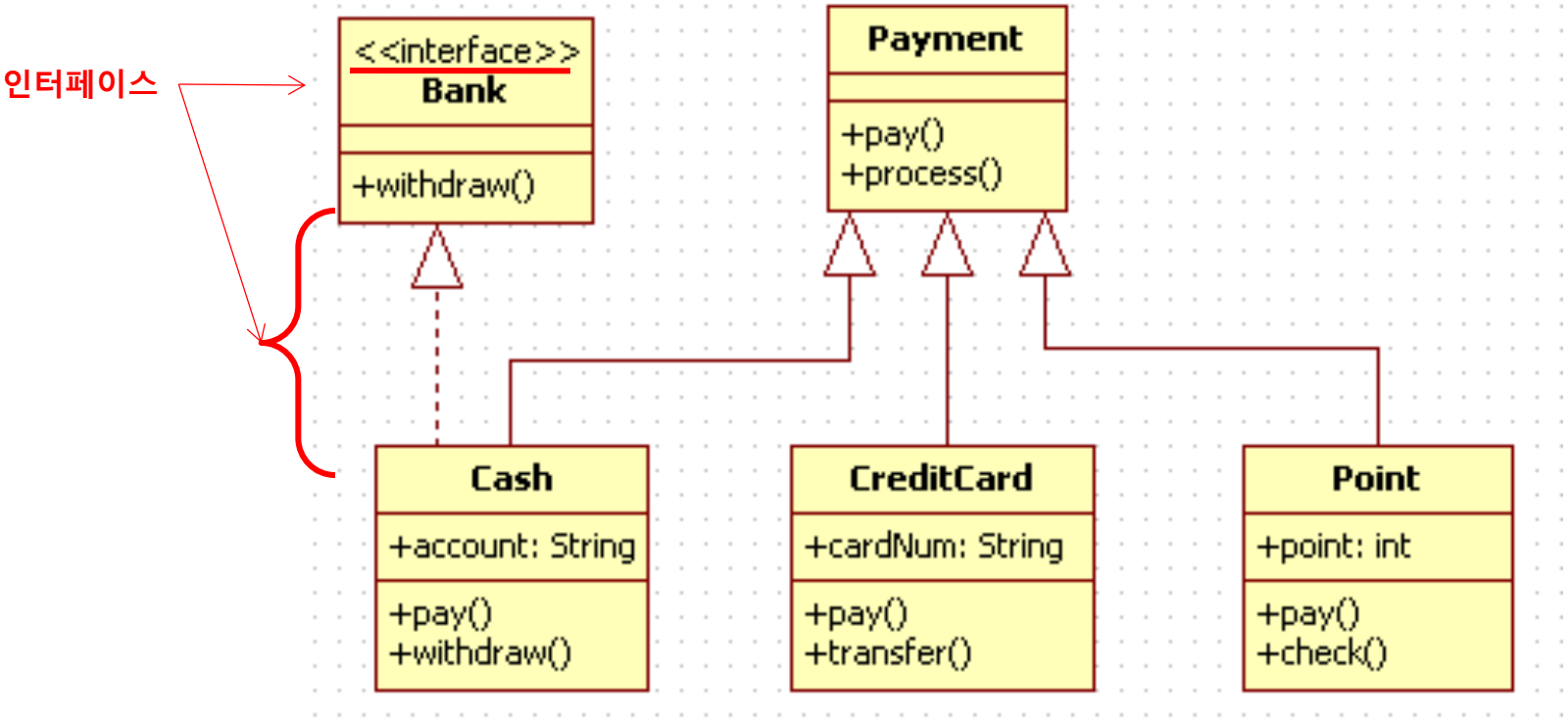
특성

- **명세와 구현을 분리할 수 있다.**
  - 인터페이스는 명세를 표현하는 장치이고, 이를 구현하는 것은 클래스 혹은 컴포넌트가 된다.
  - 인터페이스에 명세된 함수들은 클래스에 의해 구현이 되며, 컴포넌트에서는 이러한 구현 부분을 외부에 노출시키지 않고 은폐시킨다.
  - 컴포넌트를 사용하는 사용자 관점에서는 컴포넌트의 인터페이스만 보이며 인터페이스를 통해 컴포넌트 내부 기능들을 호출하게 된다.

인터페이스 설계 및 구현

상속 표기법

* 인터페이스와 슈퍼클래스 상속 설계 (in JAVA)

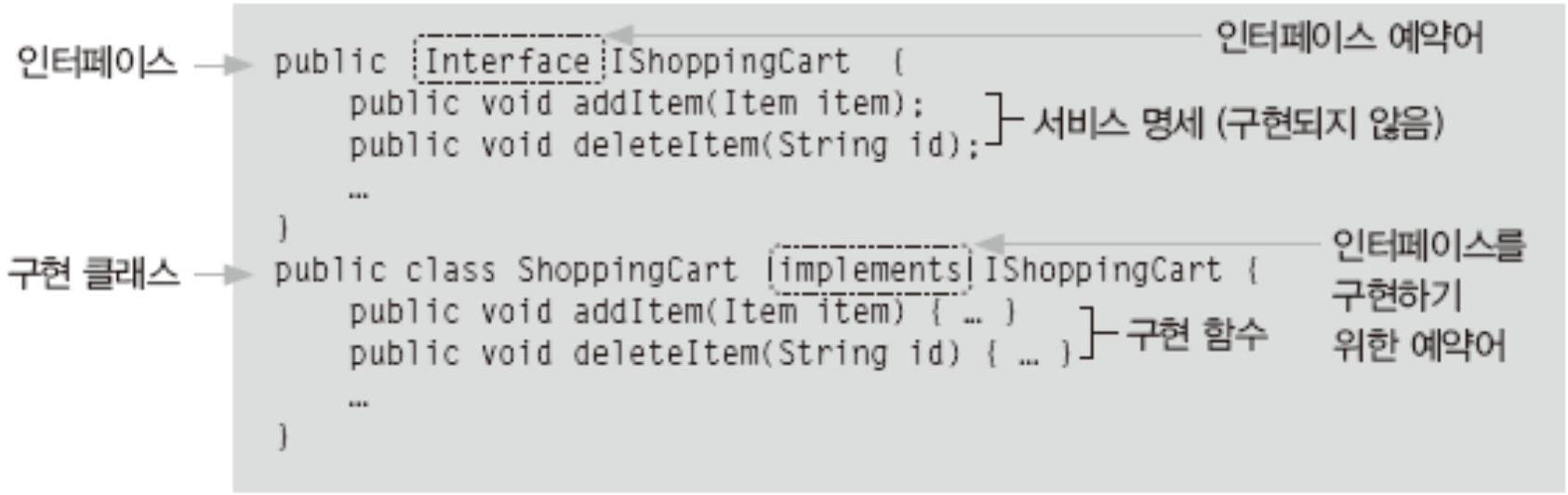


설계

- 인터페이스는 함수들의 집합으로서 구현 클래스가 구현해야 할 서비스(또는 기능)임을 나타낸다.
- 인터페이스를 구현하는 클래스는 반드시 인터페이스의 서비스 명세를 구현해야만 한다.
- 인터페이스를 통해 다양한 구현 클래스를 구현할 수 있으며, 서비스 명세인 인터페이스 만을 준수하여 구현하면 된다.

구현

* 인터페이스의 자바 구현은 'interface' 예약어를 사용하여 인터페이스를 정의한다.
* 인터페이스를 구현하는 클래스는 'implements' 라는 예약어를 사용하여 인터페이스에 정의된 함수명세를 구현함을



(나) 인터페이스 구현

실 습

응용 실습 1

* 온라인 뱅킹 시스템의 클래스 설계에서 계좌 클래스에 대해 인터페이스 개념을 이용하여 설계하시오.

계좌 클래스의 인터페이스 요구 사항

인터페이스 : 계좌 클래스
계좌 인터페이스의 함수 : 입금(), 출금(), 이체(), 잔액계산()
구현 클래스 :

* 일반계좌
* 정기예금계좌
* 증권예탁계좌

응용 실습 2

* 온라인 뱅킹 시스템의 계좌 인터페이스 설계에 적용된 자바 코드를 정의하시오. 각각의 구현 클래 스 함수 구현부에 대한 요구사항은 다음과 같다.

계좌 인터페이스에 대한 구현 클래스의 함수 요구사항

모든 구현 클래스의 입금() 함수 구현부 : 출력값 없음
모든 구현 클래스의 출금() 함수 구현부 : return 0;
모든 구현 클래스의 이체() 함수 구현부 : return true;
모든 자식 클래스의 잔액계산() 함수 구현부 : return true;

THANK YOU