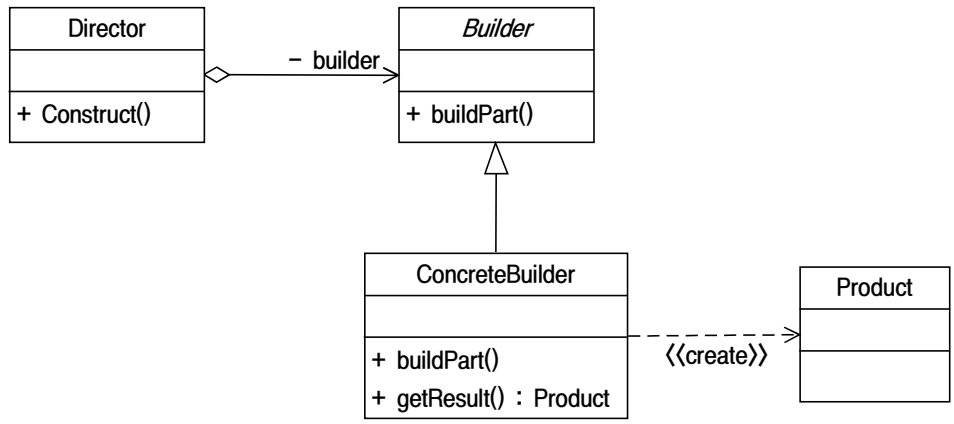
3. 빌더 패턴

빌더 패턴(builder pattern) : 객체 **조립 순서**에 따라 다른 결과를 생성하는 패턴

〈빌더 패턴 클래스 다이어그램〉



- 빌더 패턴은 **복합 객체를 생성하는 방법**과 **조립하는 방법**을 **분리**하는 것이 목적이다.
- 동일한 객체 생성 절차에서 조립 방법에 따라 다른 결과를 만들 수 있게 하는 패턴이다.
- 즉, 객체 조립 순서에 따라 다른 결과를 만들 수 있게 하는 패턴이다.

Product (생산물)	• Product는 생성할 복합 객체를 표현하기 위한 것이다. • Product는 최종적으로 **생성**될 **제품**이다.(복합구조)
Builder	• Builder는 Product를 생성하기 구성요소를 **정의**하기 위한 클래스이다. • Builder는 추상클래스 또는 인터페이스로 정의할 수 있다.
ConcreteBuilder	• ConcreteBuilder는 Builder에 정의된 추상메서드를 **구현**한다. • 부품 합성 방식에 따라 여러 구현체를 생성할 수 있도록 한다.
Director	• Director는 Builder를 참조하여 객체를 합성한다.**(객체 조립)** • 객체 조립 순서에 따라 다른 결과가 도출된다. • Director는 **Client**에 해당한다. • 영어단어 Director는 연출자(감독), 책임자, 구축자라는 의미이다.

- 빌터 패턴은 복합 객체를 생성하는 절차를 좀 더 세밀하게 나눌 수 있다.
- 빌터 패턴은 제품에 대한 내부표현을 다양하게 변화할 수 있다.
- 빌터 패턴은 생성과 표현에 필요한 코드를 분리한다.

예제 1	햄버거를 만드는데 재료를 – 1. 빵, 2. 치즈, 3. 토마토 – 를 사용하는 경우

〈빌더 패턴 응용프로그램〉

```
class Hamburger {              //햄버거(product)
  private int a, b, c;         //햄버거 재료 - 1.빵, 2.치즈, 3.토마토
  public Hamburger(int a, int b, int c){ this.a=a; this.b=b; this.c=c;}
  public String toString() { return "[a=" + a + ", b=" + b + ", c=" + c + "]"; } //출력 형식
}
interface HamburgerBuilder {           //햄버거(product) 생성을 위한 요소 선언
  HamburgerBuilder bed(int a);         //빵
  HamburgerBuilder cheese(int b);      //치즈
  HamburgerBuilder tomato(int c);      //토마토
  Hamburger build();                   //햄버거 조립(요리)
}
class ConcreteHamburgerBuilder implements HamburgerBuilder {
  private int a, b, c;
  public HamburgerBuilder bed(int a) {          //햄버거에 빵을 사용 - 1번
    this.a = a;          return this;
  }
  public HamburgerBuilder cheese(int b) {       //햄버거에 치즈 추가 - 2번
    this.b = b;          return this;
  }
  public HamburgerBuilder tomato(int c) {       //햄버거에 토마토 추가 - 3번
    this.c = c;          return this;
  }
  public Hamburger build() {                    //햄버거 조립(요리)
    Hamburger n = new Hamburger(a, b, c);       return n;
  }
}
public class Client{                  //햄버거 요리사 - 연출자(Director)
  public static void main(String[] args) {
    HamburgerBuilder hamburgerBuilder = new ConcreteHamburgerBuilder();
    Hamburger h1 = hamburgerBuilder.bed(1).cheese(2).build();
    Hamburger h2 = hamburgerBuilder.bed(1).cheese(2).tomato(3).build();
    System.out.println(h1);          //햄버거에 빵, 치즈만 사용(1번, 2번)
    System.out.println(h2);          //햄버거에 빵, 치즈, 토마토를 사용(1번, 2번, 3번)
  }
}
```

예제 2	회원가입과 관련된 코드로 점증적으로 객체를 조립하는 것을 보여준다.

〈빌더 패턴 응용프로그램〉

```
class Member {                                  //클래스(회원 가입을 위한 것)
  private String name;                          //이름
  private String address;                       //주소
  private String hobby;                         //취미
  public Member(String name, String address, String hobby) { //생성자
    this.name = name;  this.address = address;  this.hobby = hobby;
  }
  public Member setName(String name) {          //회원 이름 설정
    this.name = name;          return this;
  }
  public Member setAddress(String address) { //회원 주소 설정
    this.address = address;    return this;
  }
  public Member setHobby(String hobby) {        //회원 취미 설정
    this.hobby = hobby;          return this;
  }
  public void build(){                          //회원 이름, 주소, 취미를 빌더해서 출력
    Member m = new Member(name, address, hobby);
    System.out.println(m.name + " : " + m.address + ", " + m.hobby);
  }
}
public class Client {
  public static void main(String[] args) {
    Member member = new Member("이순신", "충무", "말타기");   //초기 빌더 객체 생성
    Member r1 = member.setName("강감찬");
    r1.build();                                 //빌더 객체에 새로운 값을 설정(조립)
    Member r2 = member.setAddress("서울").setHobby("축구");
    r2.build();                                 //빌더 객체에 새로운 값을 설정(조립)
    Member r3 = member.setName("홍재연").setAddress("서울").setHobby("야구");
    r3.build();                                 //빌더 객체에 새로운 값을 설정(조립)
  }             //실행결과
}               //강감찬 : 충무, 말타기
                //강감찬 : 서울, 축구
                //홍재연 : 서울, 야구
```