

## 12.5 TypeScript - Interface

### 인터페이스



## # 1. Introduction

인터페이스는 일반적으로 타입 체크를 위해 사용되며 변수, 함수, 클래스에 사용할 수 있다. 인터페이스는 여러가지 타입을 갖는 프로퍼티로 이루어진 새로운 타입을 정의하는 것과 유사하다. 인터페이스에 선언된 프로퍼티 또는 메소드의 구현을 강제하여 일관성을 유지할 수 있도록 하는 것이다. ES6는 인터페이스를 지원하지 않지만 TypeScript는 인터페이스를 지원한다.

인터페이스는 프로퍼티와 메소드를 가질 수 있다는 점에서 클래스와 유사하나 직접 인스턴스를 생성할 수 없고 모든 메소드는 추상 메소드이다. 단, 추상 클래스의 추상 메소드와 달리 abstract 키워드를 사용하지 않는다.

## # 2. 변수와 인터페이스

인터페이스는 변수의 타입으로 사용할 수 있다. 이때 인터페이스를 타입으로 선언한 변수는 해당 인터페이스를 준수하여야 한다. 이것은 새로운 타입을 정의하는 것과 유사하다.

TYPESCRIPT

```
// 인터페이스의 정의
interface Todo {
  id: number;
  content: string;
  completed: boolean;
}

// 변수 todo의 타입으로 Todo 인터페이스를 선언하였다.
let todo: Todo;

// 변수 todo는 Todo 인터페이스를 준수하여야 한다.
todo = { id: 1, content: 'typescript', completed: false };
```

인터페이스를 사용하여 함수 파라미터의 타입을 선언할 수 있다. 이때 해당 함수에는 함수 파라미터의 타입으로 지정한 인터페이스를 준수하는 인수를 전달하여야 한다. 함수에 객체를 전달할 때 복잡한 매개변수 체크가 필요없어서 매우 유용하다.

TYPESCRIPT

```
// 인터페이스의 정의
interface Todo {
  id: number;
  content: string;
  completed: boolean;
}

let todos: Todo[] = [];

// 파라미터 todo의 타입으로 Todo 인터페이스를 선언하였다.
function addTodo(todo: Todo) {
  todos = [ ...todos, todo];
}
```

```
}
```

```
// 파라미터 todo는 Todo 인터페이스를 준수하여야 한다.
```

```
const newTodo: Todo = { id: 1, content: 'typescript', completed: false };
```

```
addTodo(newTodo);
```

```
console.log(todos)
```

```
// [ { id: 1, content: 'typescript', completed: false } ]
```

## # 3. 함수와 인터페이스

인터페이스는 함수의 타입으로 사용할 수 있다. 이때 함수의 인터페이스에는 타입이 선언된 파라미터 리스트와 리턴 타입을 정의한다. 함수 인터페이스를 구현하는 함수는 인터페이스를 준수하여야 한다.

TYPESCRIPT

```
// 함수 인터페이스의 정의
```

```
interface SquareFunc {  
  (num: number): number;  
}
```

```
// 함수 인터페이스를 구현하는 함수는 인터페이스를 준수하여야 한다.
```

```
const squareFunc: SquareFunc = function (num: number) {  
  return num * num;  
}
```

```
console.log(squareFunc(10)); // 100
```

## # 4. 클래스와 인터페이스

클래스 선언문의 implements 뒤에 인터페이스를 선언하면 해당 클래스는 지정된 인터페이스를 반드시 구현하여야 한다. 이는 인터페이스를 구현하는 클래스의 일관성을 유지할 수 있는 장점을 갖는다. 인터페이스는 프로퍼티와 메소드를 가질 수 있다는 점에서 클래스와 유사하나 직접 인스턴스를 생성할 수는 없다.

## TYPESCRIPT

```
// 인터페이스의 정의
interface IToDo {
  id: number;
  content: string;
  completed: boolean;
}

// Todo 클래스는 IToDo 인터페이스를 구현하여야 한다.
class Todo implements IToDo {
  constructor (
    public id: number,
    public content: string,
    public completed: boolean
  ) { }
}

const todo = new Todo(1, 'Typescript', false);

console.log(todo);
```

인터페이스는 프로퍼티뿐만 아니라 메소드도 포함할 수 있다. 단, 모든 메소드는 추상 메소드이어야 한다. 인터페이스를 구현하는 클래스는 인터페이스에서 정의한 프로퍼티와 추상 메소드를 반드시 구현하여야 한다.

## TYPESCRIPT

```
// 인터페이스의 정의
interface IPerson {
  name: string;
  sayHello(): void;
}

/*
인터페이스를 구현하는 클래스는 인터페이스에서 정의한 프로퍼티와 추상 메소드를 반드시 구현하여야
한다.
*/
class Person implements IPerson {
  // 인터페이스에서 정의한 프로퍼티의 구현
  constructor(public name: string) {}
}
```

```
// 인터페이스에서 정의한 추상 메소드의 구현
sayHello() {
    console.log(`Hello ${this.name}`);
}

function greeter(person: IPerson): void {
    person.sayHello();
}

const me = new Person('Lee');
greeter(me); // Hello Lee
```

## # 5. 덕 타이핑 (Duck typing)

주의해야 할 것은 인터페이스를 구현하였다는 것만이 타입 체크를 통과하는 유일한 방법은 아니다. 타입 체크에서 중요한 것은 값을 실제로 가지고 있는 것이다. 이해가 어려울 수 있으므로 예를 들어 설명한다.

### TYPESCRIPT

```
interface IDuck { // 1
    quack(): void;
}

class MallardDuck implements IDuck { // 3
    quack() {
        console.log('Quack!');
    }
}

class RedheadDuck { // 4
    quack() {
        console.log('q~uack!');
    }
}

function makeNoise(duck: IDuck): void { // 2
```

```

    duck.quack();
}

makeNoise(new MallardDuck()); // Quack!
makeNoise(new RedheadDuck()); // q~uack! // 5

```

- (1) 인터페이스 IDuck은 quack 메소드를 정의하였다.
- (2) makeNoise 함수는 인터페이스 IDuck을 구현한 클래스의 인스턴스 duck을 인자로 전달받는다.
- (3) 클래스 MallardDuck은 인터페이스 IDuck을 구현하였다.
- (4) 클래스 RedheadDuck은 인터페이스 IDuck을 구현하지는 않았지만 quack 메소드를 갖는다.
- (5) makeNoise 함수에 인터페이스 IDuck을 구현하지 않은 클래스 RedheadDuck의 인스턴스를 인자로 전달하여도 에러 없이 처리된다.

TypeScript는 해당 인터페이스에서 정의한 프로퍼티나 메소드를 가지고 있다면 그 인터페이스를 구현한 것으로 인정한다. 이것을 **덕 타이핑(duck typing)** 또는 구조적 타이핑(structural typing)이라 한다.

인터페이스를 변수에 사용할 경우에도 덕 타이핑은 적용된다.

#### TYPESCRIPT

```

interface IPerson {
    name: string;
}

function sayHello(person: IPerson): void {
    console.log(`Hello ${person.name}`);
}

const me = { name: 'Lee', age: 18 };
sayHello(me); // Hello Lee

```

변수 me는 인터페이스 IPerson과 일치하지는 않는다. 하지만 IPerson의 name 프로퍼티를 가지고 있으면 인터페이스에 부합하는 것으로 인정된다.

인터페이스는 개발 단계에서 도움을 주기 위해 제공되는 기능으로 자바스크립트의 표준이 아니다. 따라서 위 예제의 TypeScript 파일을 자바스크립트 파일로 트랜스파일링하면 아래와 같이 인터페이스가 삭제

된다.

#### JAVASCRIPT

```
function sayHello(person) {  
    console.log("Hello " + person.name);  
}  
  
var me = { name: 'Lee', age: 18 };  
sayHello(me); // Hello Lee
```

## # 6. 선택적 프로퍼티

인터페이스의 프로퍼티는 반드시 구현되어야 한다. 하지만 인터페이스의 프로퍼티가 선택적으로 필요한 경우가 있을 수 있다. 선택적 프로퍼티(Optional Property)는 프로퍼티명 뒤에 **?** 를 붙이며 생략하여도 에러가 발생하지 않는다.

#### TYPESCRIPT

```
interface UserInfo {  
    username: string;  
    password: string;  
    age?    : number;  
    address?: string;  
}  
  
const userInfo: UserInfo = {  
    username: 'ungmo2@gmail.com',  
    password: '123456'  
}  
  
console.log(userInfo);
```

이렇게 선택적 프로퍼티를 사용하면 사용 가능한 프로퍼티를 파악할 수 있어서 코드를 이해하기 쉬워진다.

## # 7. 인터페이스 상속

인터페이스는 extends 키워드를 사용하여 인터페이스 또는 클래스를 상속받을 수 있다.

TYPESCRIPT

```
interface Person {  
  name: string;  
  age?: number;  
}  
  
interface Student extends Person {  
  grade: number;  
}  
  
const student: Student = {  
  name: 'Lee',  
  age: 20,  
  grade: 3  
}
```

복수의 인터페이스를 상속받을 수도 있다.

TYPESCRIPT

```
interface Person {  
  name: string;  
  age?: number;  
}  
  
interface Developer {  
  skills: string[];  
}  
  
interface WebDeveloper extends Person, Developer {}  
  
const webDeveloper: WebDeveloper = {  
  name: 'Lee',  
  skills: ['HTML', 'CSS', 'JavaScript']  
}
```



```
    age: 20,  
    skills: ['HTML', 'CSS', 'JavaScript']  
  }  
}
```

인터페이스는 인터페이스 뿐만 아니라 클래스도 상속받을 수 있다. 단, 클래스의 모든 멤버(public, protected, private)가 상속되지만 구현까지 상속하지는 않는다.

#### TYPESCRIPT

```
class Person {  
  constructor(public name: string, public age: number) {}  
}  
  
interface Developer extends Person {  
  skills: string[];  
}  
  
const developer: Developer = {  
  name: 'Lee',  
  age: 20,  
  skills: ['HTML', 'CSS', 'JavaScript']  
}
```

## # Reference

- TypeScript Documentation
- 덕 타이핑(duck typing)