

GUI 프로그래밍 1



GUI 프로그래밍의 개요

■ GUI란

- GUI는 Graphical User Interface의 약어로, 그래픽 기반의 사용자 인터페이스를 말한다.
- GUI는 일반적으로 사용자가 운영체제를 쉽게 사용하도록 만든 개념으로, 키보드를 이용하여 텍스트 기반으로 운영체제나 프로그램을 제어하는 CLI(Command Line Interface)와 구분된다.

■ GUI 목적

- 그래픽 이용, 사용자에게 이해하기 쉬운 모양으로 정보 제공
- 사용자는 마우스나 키보드를 이용하여 쉽게 입력

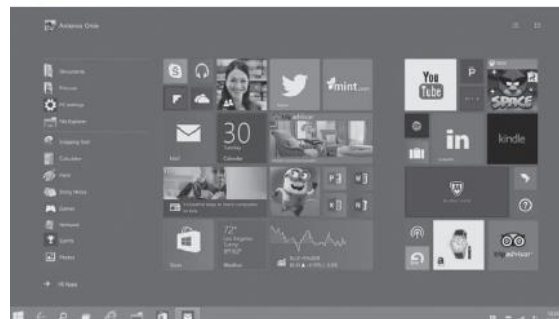
■ 자바 GUI 특징

- 강력한 GUI 컴포넌트 제공, 쉬운 GUI 프로그래밍

■ 자바의 GUI 프로그래밍 방법

- GUI 컴포넌트와 그래픽 이용
 - AWT 패키지와 Swing 패키지에 제공되는 메카니즘 이용
 - AWT - java.awt 패키지
 - Swing - javax.swing 패키지

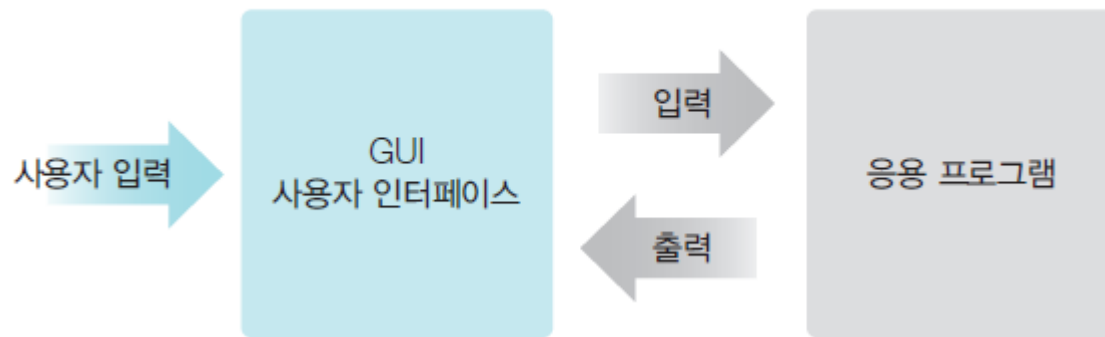
그림 8-1 GUI와 CLI



GUI 프로그래밍의 개요

■ GUI와 CLI

그림 8-3 GUI 인터페이스와 응용 프로그램



[GUI 프로그램의 구조]

- 새로운 프레임이나 창으로 객체를 생성하여 프로그램을 시작한다.
- 레이아웃 객체를 사용하여 기본 레이아웃을 정의한다.
- 화면 구성에 필요한 컴포넌트(버튼, 스크롤 바, 아이콘, 툴바 등)들을 생성하고 레이아웃에 배치한다.
- 사용자와 상호작용(클릭, 키보드 입력, 마우스 이동)을 하는 이벤트 핸들러를 등록한다.
- 발생한 이벤트를 처리하는 코드를 구현한다.



GUI 프로그래밍의 개요

■ AWT

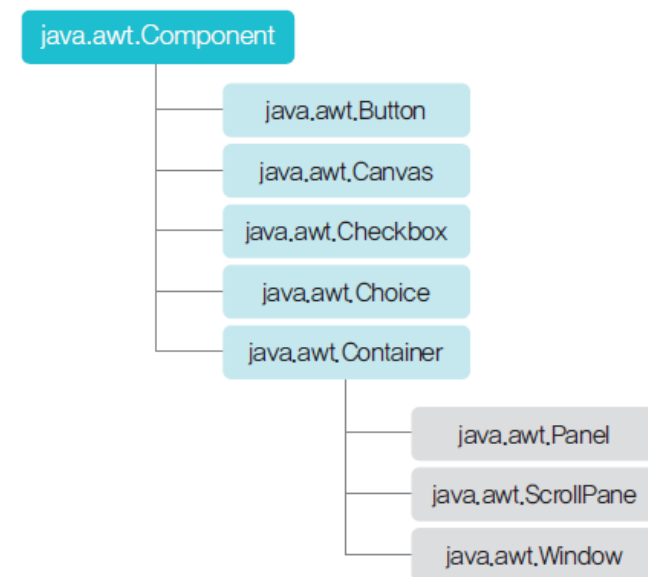
AWT(Abstract Window Toolkit)는 자바에서 가장 기본이 되는 GUI 툴킷이다.

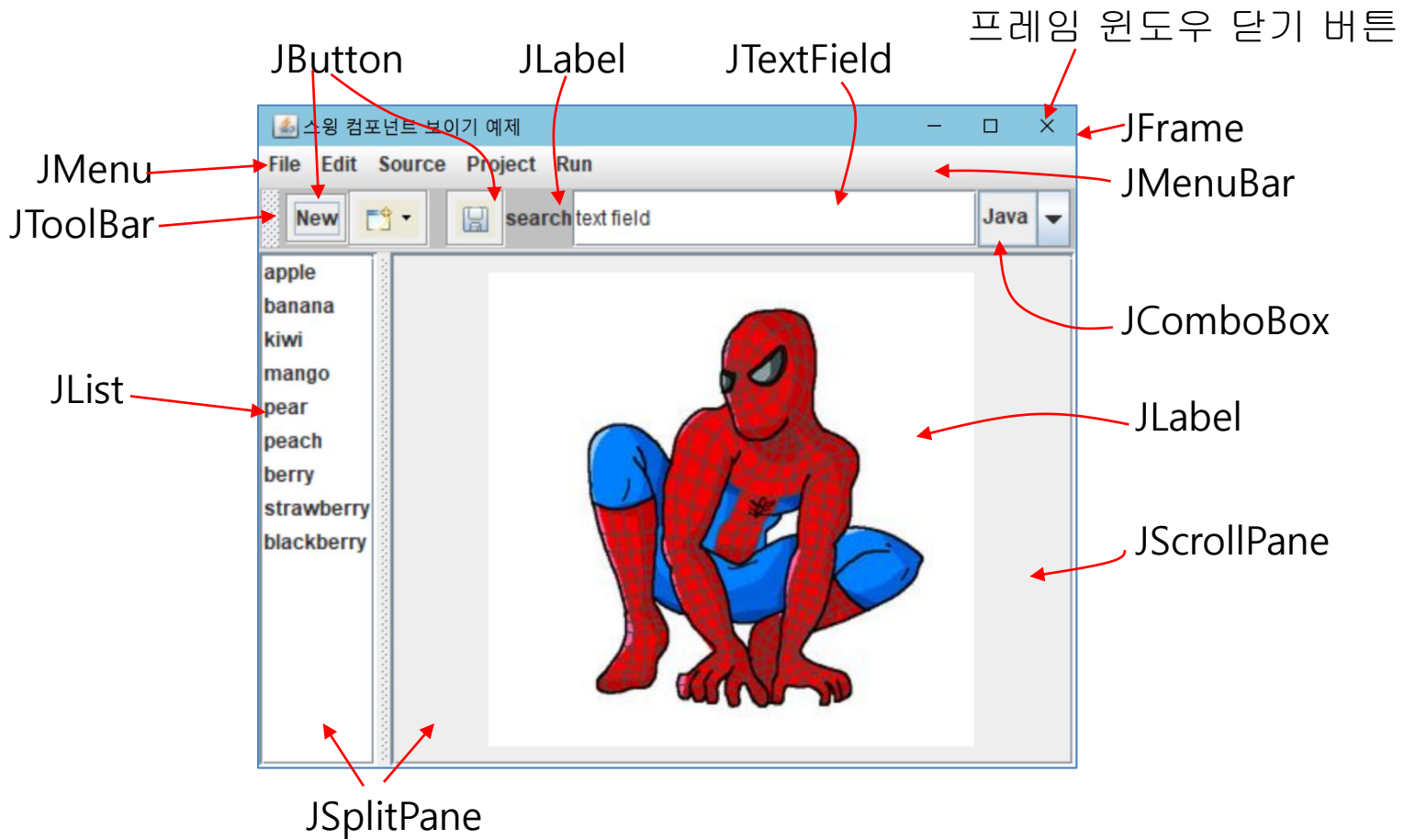
- 자바가 처음 나왔을 때 함께 배포된 GUI 라이브러리
- java.awt 패키지
- AWT 컴포넌트는 중량 컴포넌트(Heavy weight components)
 - AWT 컴포넌트는 native(peer) 운영체제의 GUI 컴포넌트의 도움을 받아 작동
 - 운영체제에 많은 부담. 오히려 처리 속도는 빠름

■ Swing(스윙)

- AWT 기술을 기반으로 순수 자바 언어로 만들어진 라이브러리
 - 모든 AWT 기능 + 추가된 풍부하고 화려한 고급 컴포넌트
 - AWT 컴포넌트에 J자가 덧붙여진 이름의 클래스
 - 그 외 J 자로 시작하는 클래스
- javax.swing 패키지
- Swing 컴포넌트는 경량 컴포넌트(Light weight components)
 - native(peer) 운영체제에 의존하지 않음

그림 8-4 AWT 컴포넌트의 구조





GUI 프로그래밍의 개요

■ AWT

예제 8-1 AWT 기본 프로그램 만들기

Ch8Ex1.java

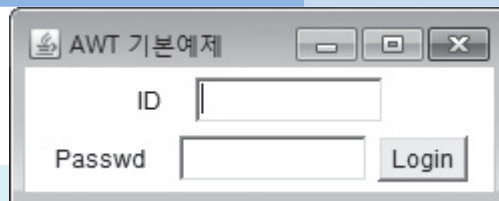
```
01 package javabook.ch8;
02
03 import java.awt.*;
04
05 public class Ch8Ex1 {
06     public static void main(String[] args) {
07         Frame f = new Frame("Hello World");
08         f.setLayout(new FlowLayout());
09         Label label = new Label("Welcome to AWT");
10         f.add(label);
11         f.setSize(200, 200);
12         f.setVisible(true);
13     }
14 }
```



GUI 프로그래밍의 개요

■ GUI 프로그램 맛보기

예제 8-3 로그인 창 구현하기



```
01 package javabook.ch8;
02
03 import java.awt.*;
04
05 public class Ch8Ex3 extends Frame {
06     public Ch8Ex3() {
07         super("AWT 기본예제");
08         setLayout(new BorderLayout());
09         Label t1 = new Label("ID");
10         Label t2 = new Label("Passwd");
11         TextField id = new TextField(10);
12         TextField pwd = new TextField(10);
13         Button btn = new Button("Login");
14
15         Panel p1 = new Panel();
```

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

```
p1.add(t1);
```

```
p1.add(id);
```

```
Panel p2 = new Panel();
```

```
p2.add(t2);
```

```
p2.add(pwd);
```

```
p2.add(btn);
```

```
add(p1, BorderLayout.NORTH);
```

```
add(p2, BorderLayout.SOUTH);
```

```
setSize(250, 100);
```

```
setVisible(true);
```

```
}
```

```
public static void main(String[] ar
```

```
Ch8Ex3 app = new Ch8Ex3();
```

```
}
```

```
}
```



GUI 프로그래밍의 개요

```
import javax.swing.*;

public class MyFrame extends JFrame {
    MyFrame() {
        setTitle("첫 번째 프레임");
        setSize(300,300);
        setVisible(true);
    }

    public static void main(String [] args) {
        MyFrame mf=new MyFrame();
    }
}
```

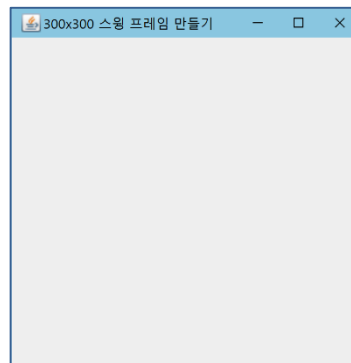
main()을 프레임 클래스 내의 멤버로 작성

```
import javax.swing.*;

class MyFrame extends JFrame {
    MyFrame() {
        setTitle("첫 번째 프레임");
        setSize(300,300);
        setVisible(true);
    }
}

public class MyApp {
    public static void main(String [] args) {
        MyFrame mf = new MyFrame();
    }
}
```

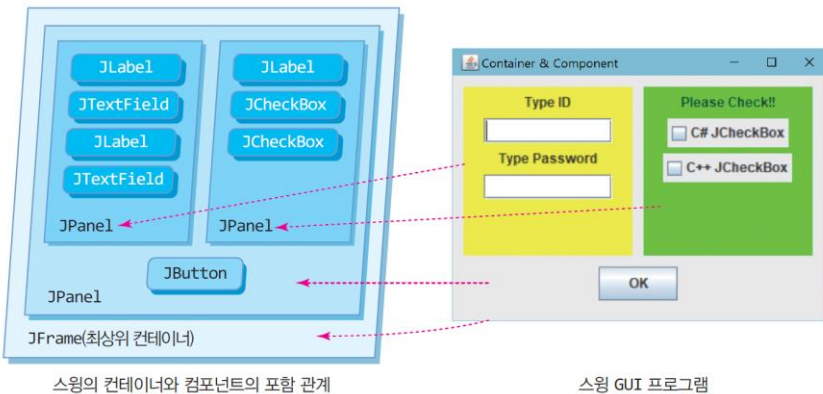
main()을 가진 다른 클래스 MyApp 작성



GUI 프로그래밍의 개요

■ Swing

- Swing은 AWT의 부족한 부분을 보완하려고 나온 GUI 킷.
- 기본 클래스를 만들 때 AWT와 달리 JFrame 클래스를 상속해야 한다는 것이 가장 큰 차이점



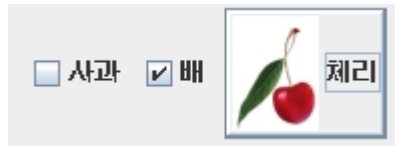
```
03 import java.awt.*;
04 import javax.swing.*;
05
06 public class Ch8Ex2 extends JFrame {
07     public Ch8Ex2() {
08         super("Hello World");
09         getContentPane().setLayout(new FlowLayout());
10         JLabel label = new JLabel("Welcome to Swing");
11         getContentPane().add(label);
12         setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);
13         setSize(200, 200);
14         setVisible(true);
15     }
16
17     public static void main(String[] args) {
18         Ch8Ex2 app = new Ch8Ex2();
19     }
20 }
```



스윅 컴포넌트 예



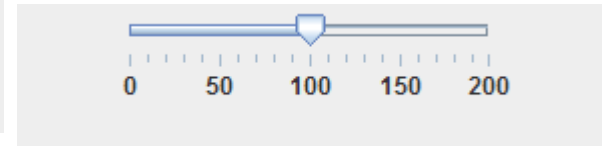
JButton



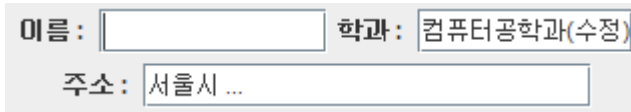
JCheckBox



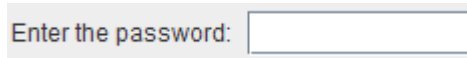
JRadioButton



JSlider



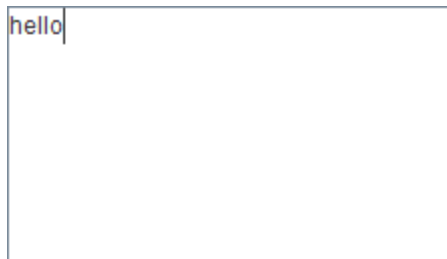
JTextField



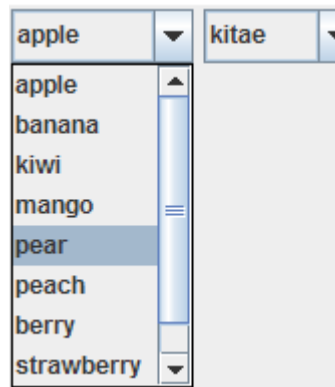
JPasswordField



JSpinner



JTextArea



JComboBox



JList



02. Swing으로 살펴보는 GUI 프로그래밍

■ Swing 프로그래밍의 개요

표 8-1 AWT와 Swing의 비교


특징	AWT	Swing
텍스트 출력	Label	JLabel
멀티 라인 텍스트 출력	Multiple Labels	Multiple JLabels 또는 JLabel과 HTML content
다중 라인 포맷 텍스트 출력	Multiple Labels와 다양한 폰트	JLabel과 HTML content
단일 라인 텍스트 입력	TextField	JTextField
다중 라인 텍스트 입력	TextArea	JTextArea
이미지 출력	N/A	JLabel
텍스트와 이미지 출력	N/A	JLabel
ToolTip 팝업 도움말	N/A	setToolTip on component, subclass JToolTip
텍스트 입력 스타일	N/A	JEditorPane

이름 : 학과 : 컴퓨터공학과(수정)




주소 : 서울시 ... JTextField

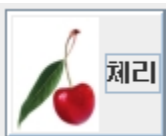
hello

JTextArea



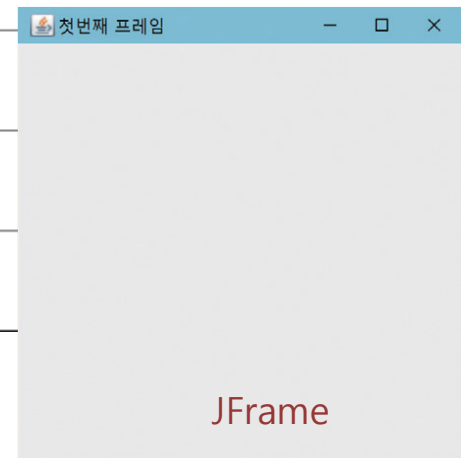
02. Swing으로 살펴보는 GUI 프로그래밍

푸시 버튼과 텍스트	Button	JButton	
푸시 버튼, 텍스트/이미지	N/A	JButton	
그리기 영역	Canvas	JPanel	
On/Off 체크박스	CheckBox	JCheckBox	
라디오 선택	CheckBoxGroup	ButtonGroup과 메뉴	
드롭다운 리스트 선택	Choice	JComboBox	
텍스트 입력 또는 드롭다운 리스트	N/A	JComboBox	JComboBox
스크롤 영역	ScrollPane	JScrollPane	
최상위 창	Dialog, Frame, Window	JDialog, JFrame, JWindow	



02. Swing으로 살펴보는 GUI 프로그래밍

기본 창	Window	JWindow
프레임 창	Frame	JFrame
다이얼로그 창	Dialog	JDialog
메뉴	Menu	JMenu
메뉴 항목	MenuItem	JMenuItem
메뉴 단축	키 스트로크	AWT와 동일
팝업 메뉴	PopupMenu	JPopupMenu
메뉴 바	MenuBar	JMenuBar
삽입 기호 출력	N/A	Caret



과제

- 본 강의에서 다룬 GUI를 구현하고 소스코드와 실행결과를 레포트로 제출.

