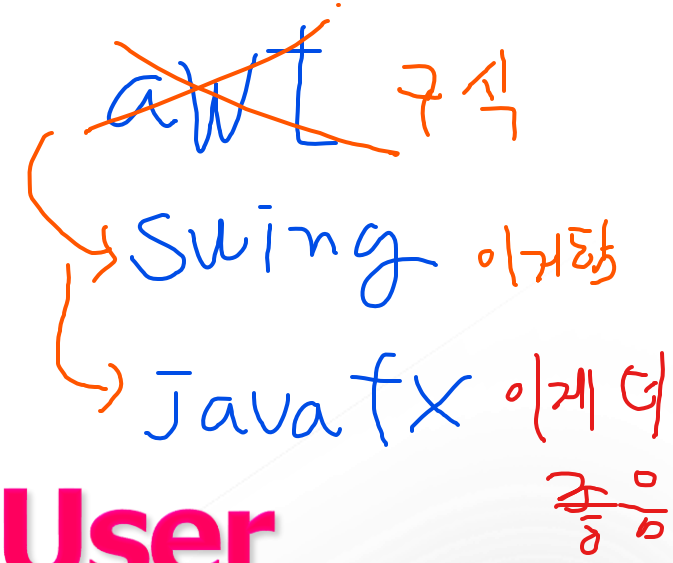
KH정보교육원

GUI (Graphic User Interface)



GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

AWT(Abstract Window Toolkit)

GUI프로그래밍(윈도우 프로그래밍)을 위한 도구로 다양한 컴포넌트를 제공한다. Java로 구현하지 않고 OS의 컴포넌트를 그대로 사용하는 것이 특징이다.

Swing

AWT를 확장한 GUI 프로그래밍 도구이다. AWT보다 더 많은 종류의 컴포넌트를 제공하며, OS의 컴포넌트를 사용하지 않고 순수 Java로 구현한 것이 특징이다. 클래스명 앞에 J를 붙여서 AWT와 구분하였다.

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

컨테이너란?

다른 컴포넌트를 포함할 수 있는 GUI 컴포넌트이다.

다른 컨테이너에 포함될 수 있다.

다른 컨테이너에 속하지 않고 독립적으로 존재 가능하며, 스스로 화면에

자기 자신을 출력하는 컨테이너로는 JFrame, JDialog, JApplet 이 있다.

컴포넌트란?

컨테이너에 포함되어야 화면에 출력될 수 있는 GUI 객체이다.

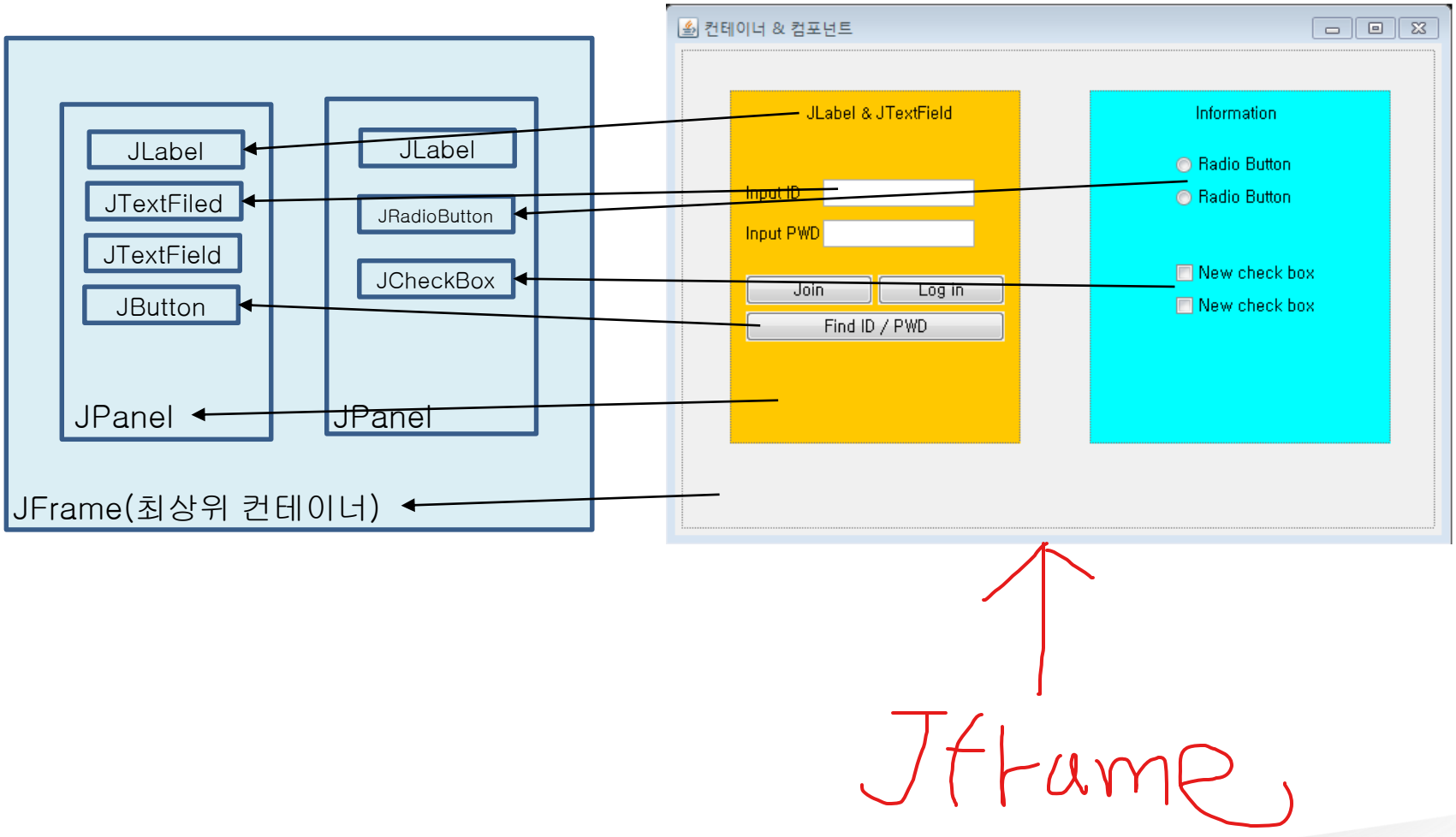
java.awt.Component 클래스는 모든 GUI컴포넌트의 최상위 클래스이다.

스윙컴포넌트의 최상위 클래스는 javax.swing.JComponent이다.

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

컨테이너와 컴포넌트의 포함관계



GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

작업 순서

1. 컨테이너 객체 생성함
2. 배치 방식을 컨테이너에 셋팅함(레이아웃 설정)
3. 컴포넌트 객체 생성함
4. 지정된 배치 방식에 따라 컨테이너에 컴포넌트 배치함
5. 컴포넌트에 마우스나 키보드 반응에 대한 이벤트 처리함

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

1단계) 컨테이너 객체 생성하기

1. Jframe 상속을 이용한 방법

```
import javax.swing.*;

public class 클래스명 extends JFrame{
    public 클래스명(){
        super("MyMemo");
    }

    public static void main(String[] agrs){
        new 클래스명();
    }
}
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

1단계) 컨테이너 객체 생성하기

2. 상속 받지 않고 객체 생성하기

```
import javax.swing.*;

public class 클래스명{
    public static void main(String[] agrs){
        JFrame mainFrame = new JFrame("MyMemo");
    }
}
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

1단계) 컨테이너 객체 생성하기

2. Jframe 상속 받은 클래스 작성하고, 실행용 클래스가 실행

```
import javax.swing.*;

public class 클래스명 extend JFrame{
    public 클래스명(){
        super();
    }
}

class 클래스명{
    public static void main(String[] agrs){
        클래스명 레퍼런스 = new 클래스명();
    }
}
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

1단계) 컨테이너 세부 속성을 지정

메소드	설명
setLocation(int x, int y)	프레임 위치 설정
setSize(int width, int height)	프레임 사이즈 설정
setBounds(int x, int y, int width, int height)	프레임의 위치와 사이즈 설정
setTitle(String title)	프레임의 제목 설정
setIconImage(IconImage)	프레임 아이콘 이미지 설정
setDefaultCloseOperation(Jframe.EXIT_ON_CLOSE)	프레임 닫기 버튼 활성화 (닫기시 종료)
setVisiable(true)	프레임 보이기
setResizable(true)	프레임 사이즈 조정 활성화

SetLocationRelativeto(null) 중앙배치

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

2단계) 컨테이너 배치 방식 지정

1. BorderLayOut
↳ JFrame 기본

- 모두 5개 영역으로 나누고, 각 영역에 하나의 컴포넌트를 넣을 수 있다.
- 한 영역에 하나 이상의 컴포넌트를 넣고 싶으면 Panel을 사용한다.

2. FlowLayout
↳ JPanel 기본

- 컴포넌트를 워드프로세서와 같은 방식, 즉 왼쪽에서 오른쪽으로 배치한다.
- 3가지 정렬 방식(왼쪽, 가운데, 오른쪽)이 가능하다.

3. GridLayout

- 컴포넌트들을 가로, 세로의 일정 수만큼 배치하고자 할 때 주로 사용한다.
- 행과 열을 지정하고, 각 컴포넌트는 동일한 사이즈를 가진다.

4. CardLayout

- 여러 컨테이너를 슬라이드처럼 바꿔가며 보여줄 수 있다.
- 앨범이나 퀴즈 또는 설치 프로그램에 주로 사용된다.

5. GridbagLayout

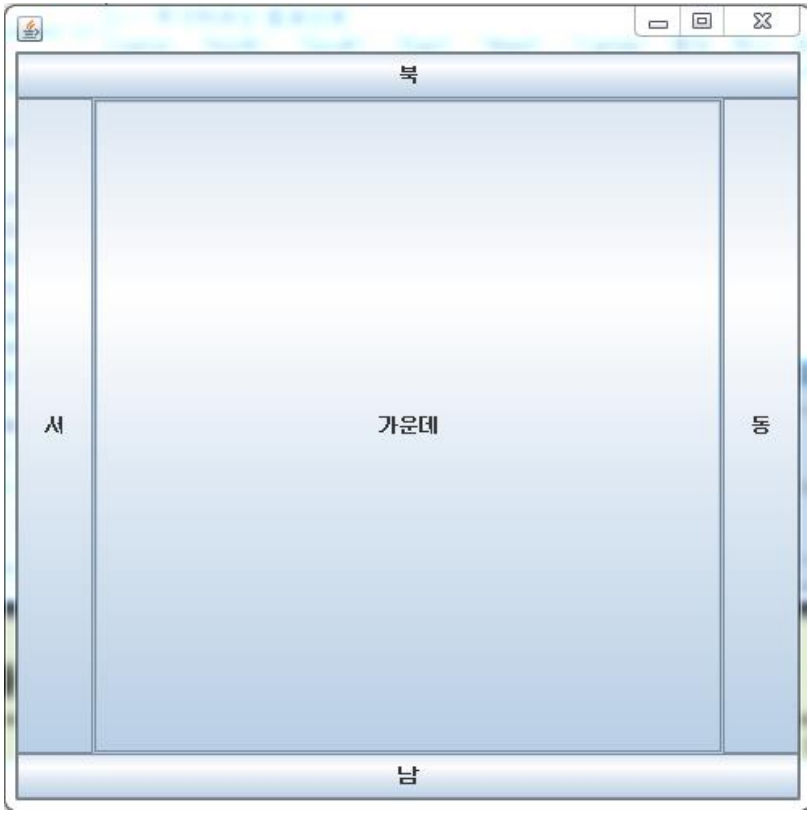
- 컴포넌트의 위치와 크기를 자유롭게 만들 수 있다.
- 사용하기 매우 복잡하다.

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

1. BorderLayout

- 모두 5개 영역으로 나누고, 각 영역에 하나의 컴포넌트를 넣을 수 있다.
- 한 영역에 하나 이상의 컴포넌트를 넣고 싶으면 Panel을 사용한다.



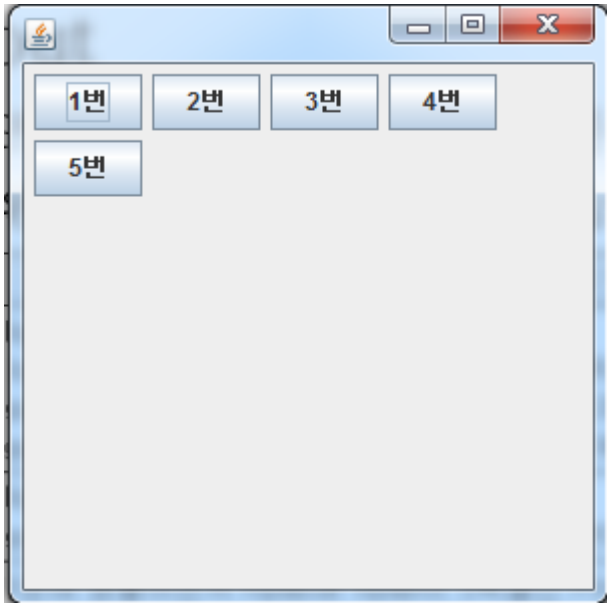

```
JFrame mf = new JFrame();
mf.setBounds(300, 300, 500, 500);

mf.setLayout(new BorderLayout());
//기본값이기 때문에 생략 가능
JButton north = new JButton("북");
JButton south = new JButton("남");
JButton east = new JButton("동");
JButton west = new JButton("서");
JButton center = new JButton("가운데");

mf.add(north, "North"); //대소문자 주의
mf.add(south, "South");  //순서 상관 없음
mf.add(east, "East");
mf.add(west, "West");
mf.add(center, "Center");

mf.setVisible(true);
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

2. FlowLayout

- 컴포넌트를 워드프로세서와 같은 방식, 즉 왼쪽에서 오른쪽으로 배치한다.
- 3가지 정렬 방식(왼쪽, 가운데, 오른쪽)이 가능하다.




```
JFrame mf = new JFrame();
mf.setBounds(300, 300, 300, 300);

mf.setLayout(new FlowLayout(FlowLayout.LEFT));

mf.add(new JButton("1번"));
mf.add(new JButton("2번"));
mf.add(new JButton("3번"));
mf.add(new JButton("4번"));
mf.add(new JButton("5번"));

mf.setVisible(true);
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

3. GridLayout

- 컴포넌트들을 가로, 세로의 일정 수만큼 배치하고자 할 때 주로 사용한다.
- 행과 열을 지정하고, 각 컴포넌트는 동일한 사이즈를 가진다.


```
JFrame mf = new JFrame();
mf.setBounds(300, 300, 300, 300);

mf.setLayout(new GridLayout(5, 5));

for(int i = 1; i <= 26; i++{
    String str = new Integer(i).toString();
    mf.add(new JButton(str));
}

mf.setVisible(true);
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

4. CardLayout

- 여러 컨테이너를 슬라이드처럼 바꿔가며 보여줄 수 있다.
- 앨범이나 퀴즈 또는 설치 프로그램에 주로 사용된다.

GUI(Graphic User Interface)

KH 정보교육원

4. CardLayout

```
JFrame mf = new JFrame();
CardLayout card = new CardLayout();
mf.setLayout(card);
mf.setBounds(300, 200, 800, 500);

//패널 만들기
JPanel card1 = new JPanel();
JPanel card2 = new JPanel();
JPanel card3 = new JPanel();

//패널에 배경색 지정
card1.setBackground(Color.GRAY);
card2.setBackground(Color.YELLOW);
card3.setBackground(new Color(50,100,50));

//패널에 라벨 추가
card1.add(new JLabel("Card1"), "1");
card2.add(new JLabel("Card2"), "2");
card3.add(new JLabel("Card3"), "3");
```

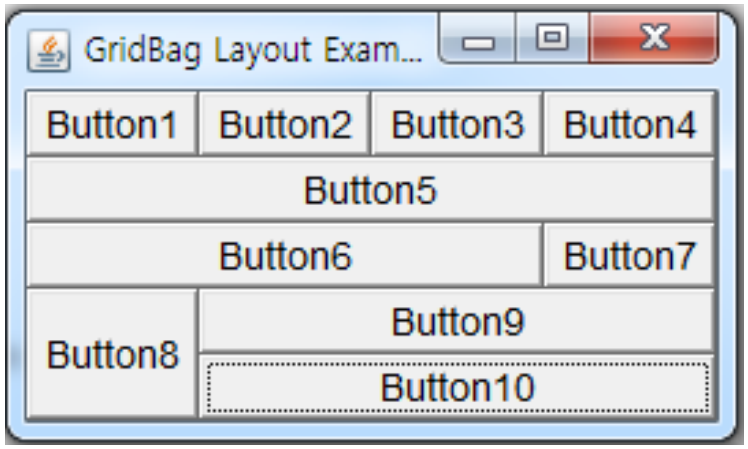
```
//패널에 이벤트 추가
card1.addMouseListener(new MouseAdapter() {
@Override
public void mouseClicked(MouseEvent e) {
    if(e.getButton() == 1)
        card.next(card1.getParent());
    if(e.getButton() == 3)
        card.previous(card1.getParent());
    }
});

//card2, card3 이벤트 추가도 동일한 방식으로 한다.
…

//메인프레임에 패널 추가
mf.add(card1);
mf.add(card2);
mf.add(card3);

mf.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
mf.setVisible(true);
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

5. GridbagLayout

- 컴포넌트의 위치와 크기를 자유롭게 만들 수 있다.
- 사용하기 매우 복잡하다.




```
public class GridbagTest extends Applet{
    protected void makeButton(String name, GridBagLayout gridbag, GridBagConstraints c){
    Button button = new Button(name);
    gridbag.setConstraints(button, c);
    add(button);
    }
    public void init(){
        //상세 구현 내용은 뒷장에 있음
    }
}
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

5. GridbagLayout

```
GridBagLayout gridbag =new GridBagLayout();
GridBagConstraints c
                    = new GridBagConstraints();

setFont(new Font("SansSerif", Font.PLAIN, 14));
setLayout(gridbag);

c.Fill = gridBagConstraint.BOTH;
c.Weightx = 1.0;
makebutton("Button1", gridbag, c);
makebutton("Button2", gridbag, c);
makebutton("Button3", gridbag, c);

c.gridwidth = GridBagConstraints.REMAINDER;
makebutton("Button4", gridbag, c);

c.Weightx = 0.0;
makebutton("Button5", gridbag, c);

c.gridwidth = GridBagConstraints.RELATIVE;
makebutton("Button6", gridbag, c);
```

```
c.gridwidth = GridBagConstraints.REMAINDER;
makebutton("Button7", gridbag, c);

c.gridwidth = 1;
c.gridheight = 1.0;
c.weighty = 1.0;
makebutton("Button8", gridbag, c);

c.weight = 0.0;
c.gridwidth = GridBagConstraints.REMAINDER;
c.gridheight = 1;
makebutton("Button9", gridbag, c);
makebutton("Button10", gridbag, c);

setSize(300, 100);
```

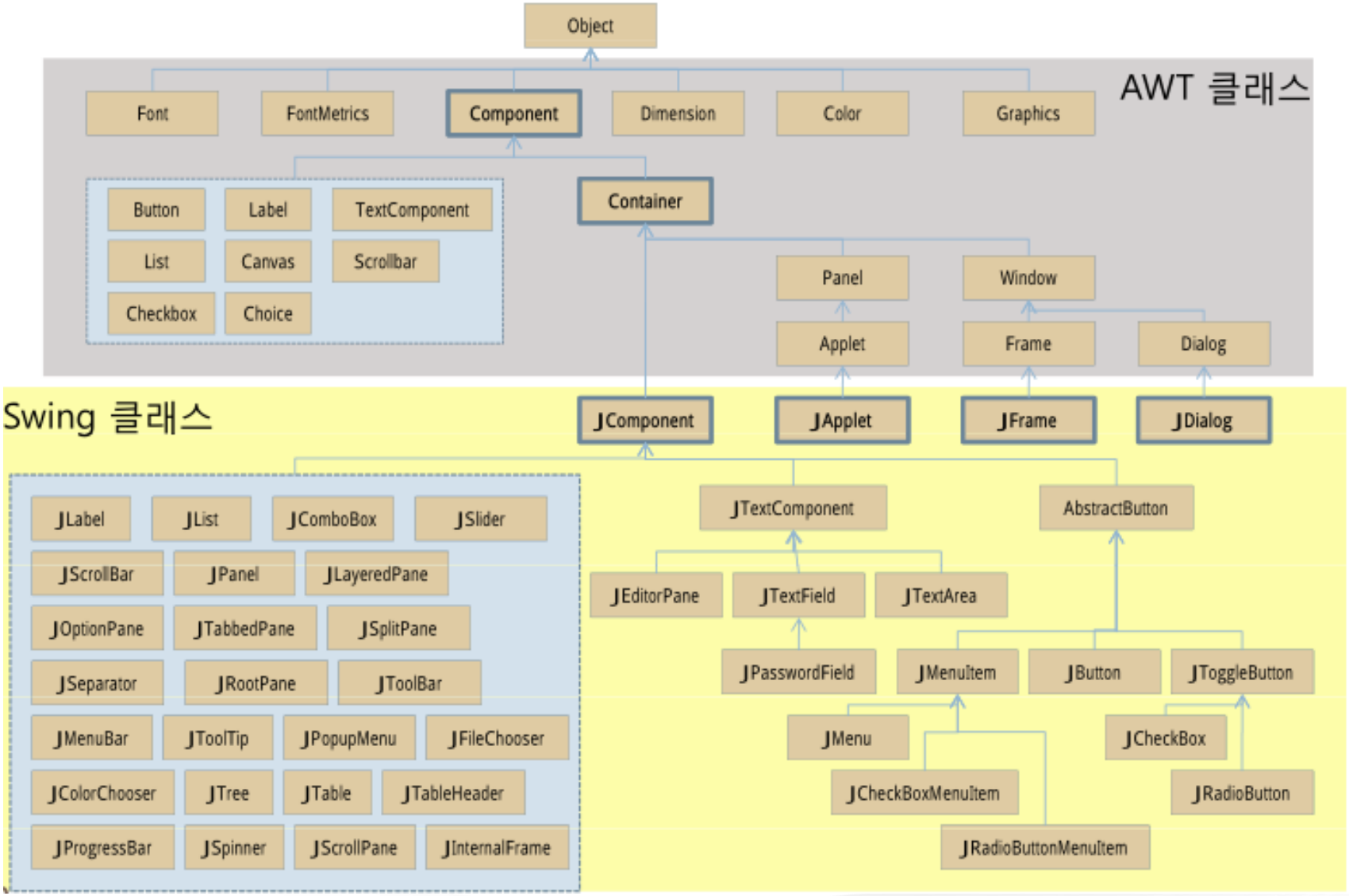
5. GridbagLayout

```
public class RunGridbagTest{
    public void static main(String[] args){
        JFrame f = new JFrame("GridBag Layout Example");
        GridbagTest test = new GridbagTest();

        test.init();

        f.add("Center", test);
        f.pack();
        f.setSize(f.getPreferredSize());
    }
}
```

GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

3단계) 컴포넌트 객체 생성하기



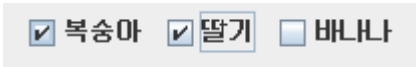
GUI(Graphic User Interface)

KH정보교육원

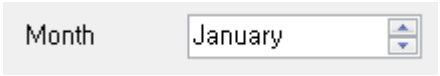
컴포넌트 종류

<JButton>

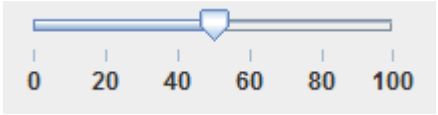
<JRadioButton>



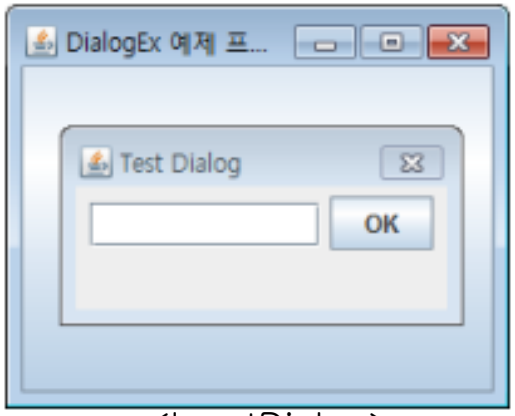
<JCheckBox>



<JSpinner>



<JSlider>



<InputDialog>

<JChoice>

<JList>

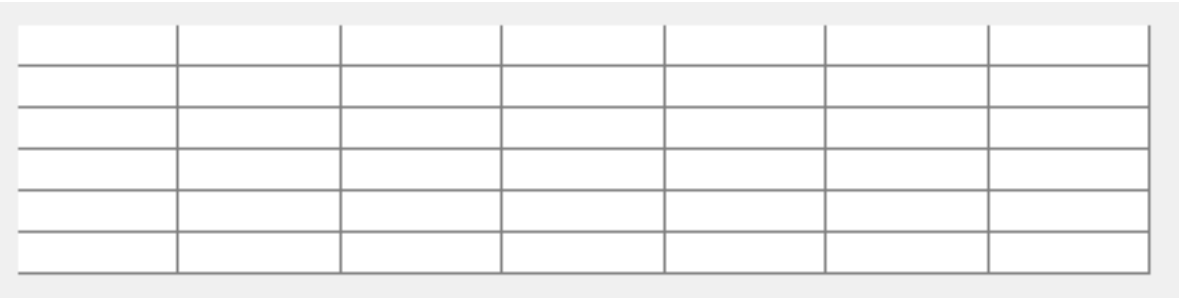
<JTextArea>

<JTextField>

GUI(Graphic User Interface)

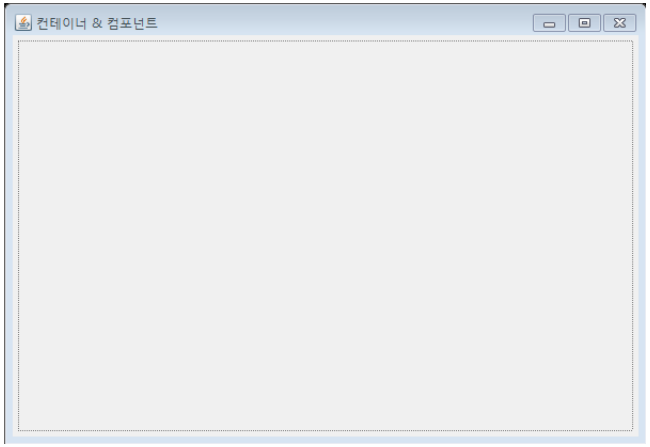
KH정보교육원

컴포넌트 종류

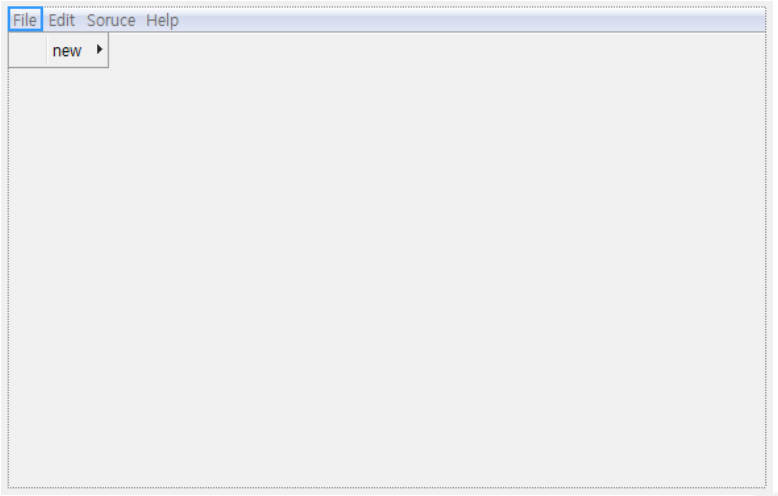


<JTable>

<JTree>



<JFrame>



<JMenubar>