ANDROID STUDIO -SURFACE & THREAD-

SOULSEEK

1. SURFACE

- **View Class**의 일종이다. ➔ **WinAPI**의 더블 버퍼링과 같은 개념
- **onDraw()**와 **invalidate()**가 필요 없다
- 독립적인 그리기 작업을 할 수 있는 공간
- **Thread** 설치가 필요하다
  ➔**Main Thread**에서 모든 일을 처리하는 것보다 그리기 전용 고속 메모리 버퍼인 **Surface**를 이용하는 것이 게임 제작에 더 적합하다.

Surface는 Surface(메모리 버퍼)와 SurfaceHolder로 이루어져 있다.

SurfaceView

Surface

고속메모리(버퍼)이며 **lockCanvas** 메소드 에 의해서 사용자의 문자나 이미지가 그려지게 되는 곳이다.

SurfaceHolder

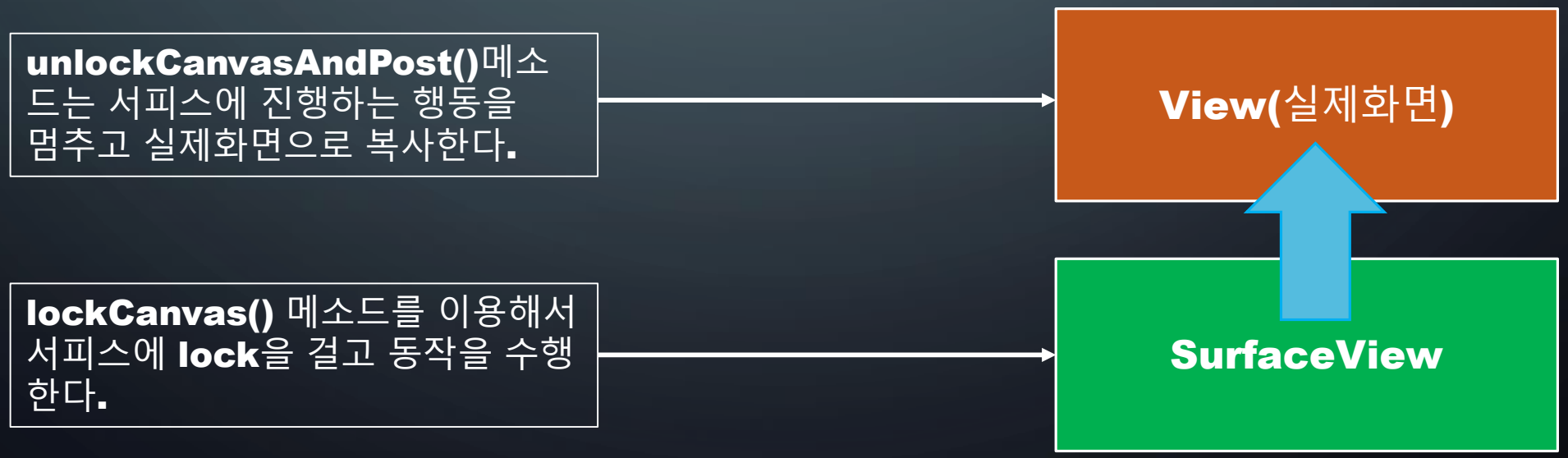
SurfaceHolder는 서피스뷰에서 전용으로 사용되는 인터페이스이다. **lockCanvas()**와 **unlockCanvasAndPost()**를 가지고 있다.

https://developer.android.com/reference/android/view/SerfaceHolder.html 에서 해당 API에 관련된 부분들을 조금 더 파악할 수 있다.

1. SURFACE

SurfaceHolder

- **SurfaceView**에서 전용으로 사용되는 인터페이스.
  ➔**Thread**를 이용해서 **Surface**에 한번에 그려 놓고 **MainView**에 전송한다.
- **Surface**에 행하는 동작(그림 그리기, 문자등) 및 **Surface**에 진행된 작업을 실제 사용자 기기의 **MainView**로 복사하는 역할을 한다.
- **mHolder = getHolder();** 의 형식으로 얻어올 수 있다.
- 메모리에서 진행되는 작업이기 때문에 사용하는 구간에 대한 **Look**이 걸려서 보호를 해야하기 때문에 그림, 문자 출력 메소드를 진행하게 되면 **lockCanvas()** 메소드를 사용해야한다.
- 모든 작업을 완료하게 되면 **unlockCanvasAndPost()** 메소드를 호출하여 **lock**를 해제하고 실제 **MainView**에 **SurfaceView**를 복사한다
- **lockCanvas(), unlockCanvasAndPost()** 각 메소드는 **Thread** 진행 메소드인 **run()**함수 안에 존재해야 한다.



THREAD

- 응용프로그램이 구동되고 있는 작업공간.
- **Main Thread**에서 모든 처리를 기다리면서 넘어가기 힘들다면 나누어라.
- **Surface**와 연결하여 그리는 부분과 인터페이스 동작부분을 나누어 줄 수 있다.

Thread에 **SurfaceView**연결하기

1. 서피스뷰를 상속받고 **SurfaceHolder.Callback**을 구현하는 클래스를 만든다.
   - **public class MySurface extends Surface implementsSurfaceHolder.Callback**

2. 만든 **Surface** 클래스안에 **Thread**를 상속받은 내부 클래스를 만든다.
   - **Class MyThread extends Thread**

3. 만든 **Surface** 클래스 멤버 필드로 **Thread** 객체 및 **Surface Holder**를 선언한다.
   - **MyThread myThread;** // 쓰레드 객체 선언
   - **SurfaceHolder mHolder;** //서피스 홀더 객체 선언

4. 만든 **Surface** 클래스의 생성자 안에서 **Thread**를 생성한다. 이때 생성자 인수로 **SurfaceHolder**객체 및 **Context**객체를 넘겨준다.
   - **myThread = new Thread(holder, context);**

5. **surfaceCreated()** 메소드 안에 **start()**메소드를 넣는다.**(**쓰레드를 가동한다**)**
   - **myThread.start();**

THREAD

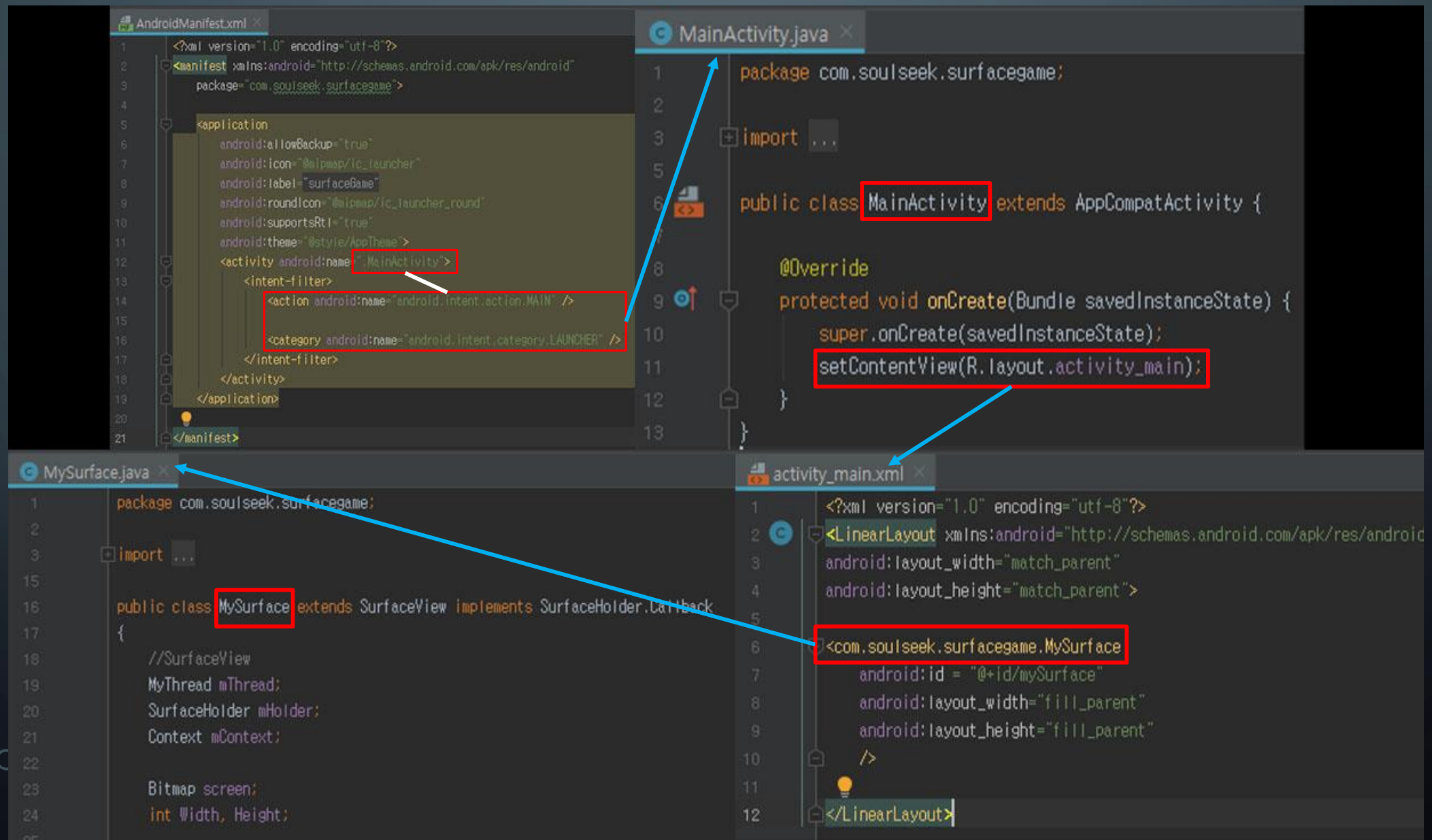
6. 만든 **Tread** 클래스 안에 **run()**메소드를 만들고 안에서 다음과 같이 활영하면 된다.

```
public void run(){
    Canvas canvas = null;       //캔버스객체를 생성한다. 캔버스는 도화지이다.
    while(true){                //반복실행을 한다.
    canvas = mHolder.lockCanvas();      //서피스에 픽셀을 나타낼 수 있다.

    try{
        synchronized(mHolder){
            drawEverything(canvas);     //모든 픽셀을 서피스에 표현한다.
        }
    }
    finally{
        if(canvas != null){
            mHolder.unlockCanvasAndPos(canvas); //실제화면에 복사
        }
    }
```

THREAD

파일들의 연결.



THREAD

SufaceView 구현

MySurface.java

```
25
26      public MySurface(Context context, AttributeSet attrs)
27      {
28          super(context, attrs);
29          SurfaceHolder holder = getHolder();
30          holder.addCallback(this);
31
32          mThread = new MyThread(holder, context);
33          InitApp();
34      }
35
36      //App 초기화
37      private void InitApp()
38      {
39          Display display
40                  = ((WindowManager) mContext.getSystemService(Context.WINDOW_SERVICE)).getDefaultDisplay();
41
42          Width = display.getWidth();
43          Height = display.getHeight();
44
45          screen = BitmapFactory.decodeResource(getResources(), R.drawable.screen);
46          screen = Bitmap.createScaledBitmap(screen, Width, Height,  filter: true);
47      }
```

ySurface.java

```
        @Override
        public void surfaceCreated(SurfaceHolder holder)
        {
            //Thread Start
            mThread.start();
        }

        @Override
        public void surfaceChanged(SurfaceHolder arg0, int format, int width, int height)
        {}

        @Override
        public void surfaceDestroyed(SurfaceHolder holder)
        {}
```

MySurface.java

```
68      //Thread Class
69      public class MyThread extends Thread
70      {
71          public MyThread(SurfaceHolder holder, Context context)
72          {
73              mHolder = holder;
74              mContext = context;
75
76              //연산 부분
77          }
78
79  @       public void drawEverything(Canvas canvas)
80          {
81              Paint p1 = new Paint();
82              p1.setColor(Color.RED);
83              p1.setTextSize(50);
84              canvas.drawBitmap(screen,  left: 0,  top: 0, p1);
85          }
```

Surface View를 구현하는 부분.
기본적으로 Override해줘야하는 경우가 많기때문에 Override 함수를 모두 기입해줘야 하며, Thread를 만들어서 작업을 진행 하게 만들어야 한다.

THREAD

run() 구현

MySurface.java

```
86
87          public void run()
88          {
89              Canvas canvas = null;
90              while(true)
91              {
92                  canvas = mHolder.lockCanvas();
93
94                  try
95                  {
96                      synchronized(mHolder)
97                      {
98                          drawEverything(canvas);
99                      }
100                 }
101                 finally
102                 {
103                     if(canvas != null)
104                     {
105                         mHolder.unlockCanvasAndPost(canvas);
106                     }
107                 }
108             }
109         }
110     }
```

run() 메소드에서 Canvas를 lockCanvas 인스턴스로 생성해서 drawEverything() 메소드에 넘겨서 Canvas에 그리는 작업을 수행하게 한다.
그 후 모든 작업이 진행되어서 코드블록으로 진행되면 finally에 들어가게 되고 canvas가 null이 아닐 경우에(그려졌을 경우에) unlockCanvasAndPost() 메소드에 넘겨줘서 실제 View에 그리게 한다.