군산대학교
KUNSAN NATIONAL UNIVERSITY

전화 통신과 SMS

모바일 시스템 SW

남 광 우

전화 통신을 위한 편의 수단들

- **Telephony API**
  - ✓ 현재 통화중인지를 알아보거나, 전화서비스에 대한 정보를 얻거나, 주어진 전화번호가 유효한지를 점검
  - ✓ android.telephony.TelephonyManager 클래스

- **주요 내용**
  - ✓ 전화기 상태 정보에 접근하기 위한 권한 얻기
  - ✓ 통화 상태 조회
  - ✓ 이동통신 서비스 정보 조회
  - ✓ 전화번호 다루기

Telephony API

❖ 전화기 상태 정보에 대한 접근 권한 얻기

- ✓ AndroidManifest.xml

```
<uses-permission
   android:name="android.permission.READ_PHONE_STATE" />
<uses-permission
   android:name="android.permission.SEND_SMS" />
<uses-permission
   android:name="android.permission.RECEIVE_SMS" />
```

Telephony API

❖ 통화 상태 조회

- ✓ TelephonyManager를 통해 전화기의 상태를 알수 있으며, 단말기의 전화번호와 같은 통화 서비스 자체에 대한 정보도 획득 가능

- ✓ TelephonyManager 객체 획득

```
TelephonyManager telManager = (TelephonyManager)
                                    getSystemService( Context.TELEPHONY_SERVICE) ;
```

Telephony API

❖ 통화 상태 조회

✓ 현재의 통화 상태 파악

- getCallState()

```
int callStatus = telManager.getCallState();

String callStateString = null;
      switch (callState) {
         case TelephonyManager.CALL_STATE_IDLE:
            callStateString = "Phone is idle.";
            break;
         case TelephonyManager.CALL_STATE_OFFHOOK:
            callStateString = "Phone is in use.";
            break;
         case TelephonyManager.CALL_STATE_RINGING:
            callStateString = "Phone is ringing!";
            break;
      }
```

Telephony API

❖ telephonyManager.listen() 의 사용

```
TelephonyManager telephonyManager = (TelephonyManager)getSystemService(Context.TELEPHONY_SERVICE);
// 리스너로 phone의 상태가 다른 컴포넌트로 알려진다.
//
      PhoneStateListener phoneStateListener = new PhoneStateListener() {
        public void onCallForwardingIndicatorChanged(boolean cfi) {} // 통화 전달.
        public void onCallStateChanged(int state, String incomingNumber) {} // 통화상태(벨, 끊기)
        public void onCellLocationChanged(CellLocation location) {} // 셀위치변경,
        public void onDataActivity(int direction) {}
        public void onDataConnectionStateChanged(int state) {} // 데이터 연결
        public void onMessageWaitingIndicatorChanged(boolean mwi) {} // 대기
        public void onServiceStateChanged(ServiceState serviceState) {} // 폰서비스변경,
        public void onSignalStrengthChanged(int asu) {} // 모바일신호세기
      };
// 모니터링 할 이벤트를 리스너에 등록한다.
      telephonyManager.listen(phoneStateListener,
                  PhoneStateListener.LISTEN_CALL_FORWARDING_INDICATOR |
                  PhoneStateListener.LISTEN_CALL_STATE |
                  PhoneStateListener.LISTEN_CELL_LOCATION |
                  PhoneStateListener.LISTEN_DATA_ACTIVITY |
                  PhoneStateListener.LISTEN_DATA_CONNECTION_STATE |
                  PhoneStateListener.LISTEN_MESSAGE_WAITING_INDICATOR |
                  PhoneStateListener.LISTEN_SERVICE_STATE |
                  PhoneStateListener.LISTEN_SIGNAL_STRENGTH);
// 리스너를 해제
      telephonyManager.listen(phoneStateListener, PhoneStateListener.LISTEN_NONE);
```

Telephony API

❖ Telephone 상태변화 감지 API

- ✓ onCallForwardingIndicatorChanged() : **호전환**(Call Forwarding) **상태 변화**
- ✓ onCellLocationChanged() : **단말기의** Cell**위치 변화**
- ✓ onDataActivity() : Data **활성화 상태 변화**
- ✓ onDataConnectionStateChanged() : Data **연결상태 변화**
- ✓ onMessageWaitingIndicatorChanged() : **메시지 대기상태 변화**
- ✓ onServiceStateChanged() : **단말기의 서비스 상태 변화**
- ✓ onSignalStrengthsChanged() : **망의 신호강도 변화**

Telephony API

❖ 예 : 통화 상태의 변경시 수행

✓ listen() 메소드를 이용하여 현재 신호오는 전화번호 획득

```
telManager.listen(new PhoneStateListener() {
        public void onCallStateChanged(int state, String incomingNumber) {
                switch (state) {
                    case TelephonyManager.CALL_STATE_IDLE : break; // 폰이 울리거나 통화중이 아님.
                    case TelephonyManager.CALL_STATE_RINGING :
                            Log.i("telephony", newState + " number = " + incomingNumber);
                            break; // 폰이 울린다.
                    case TelephonyManager.CALL_STATE_OFFHOOK : break; // 폰이 현재 통화 중.
                    default: break; } else {
                Log.i("telephony", newState);
            }

        }

    }, PhoneStateListener.LISTEN_CALL_STATE);
```

– onCallStateChanged() 메소드는 전화기의 벨이 울리거나, 사용자가 전화를 걸거나, 사용자가 전화를 받거나, 전화가 끊어지면 호출됨

Telephony API

❖ 예 : 모바일 데이터 전송 및 연결 모니터링

```
PhoneStateListener dataStateListener = new PhoneStateListener() {
    public void onDataActivity(int direction) {
      switch (direction) {
        case TelephonyManager.DATA_ACTIVITY_IN : break;
        case TelephonyManager.DATA_ACTIVITY_OUT : break;
        case TelephonyManager.DATA_ACTIVITY_INOUT : break;
        case TelephonyManager.DATA_ACTIVITY_NONE : break;
      }
    }
    public void onDataConnectionStateChanged(int state) {
      switch (state) {
        case TelephonyManager.DATA_CONNECTED : break;
        case TelephonyManager.DATA_CONNECTING : break;
        case TelephonyManager.DATA_DISCONNECTED : break;
        case TelephonyManager.DATA_SUSPENDED : break;
      }
    }
  };
  telephonyManager.listen(dataStateListener,
                  PhoneStateListener.LISTEN_DATA_ACTIVITY |
                  PhoneStateListener.LISTEN_DATA_CONNECTION_STATE);
```

Telephony API

❖ 통화 서비스 자체의 상태 정보 파악

```
ServiceState serviceState = new ServiceState();
int serviceStatus = serviceState.getState();
String serviceStateString = getServiceStateString(serviceStatus);

private String getServiceStateString(int serviceState) {
        String serviceStateString = null;
        switch (serviceState) {
            case ServiceState.STATE_EMERGENCY_ONLY:
                serviceStateString = "Emergency calls only";
                break;
            case ServiceState.STATE_IN_SERVICE:  // 서비스 망 내
                serviceStateString = "Normal service";
                break;
            case ServiceState.STATE_OUT_OF_SERVICE:  // 서비스망 밖
                serviceStateString = "No service available";
                break;
            case ServiceState.STATE_POWER_OFF:   //전원 off
                serviceStateString = "Telephony radio is off";
                break;
        }

        return serviceStateString;
    }
```

Telephony API

❖ 이동통신 서비스 조회

```
String opName = telManager.getNetworkOperatorName();
Log.i("telephony", "operator name = " + opName);

String phoneNumber = telManager.getLine1Number();
Log.i("telephony", "phone number = " + phoneNumber);

String providerName = telManager.getSimOperatorName();
Log.i("telephony", "provider name = " + providerName);
```

Telephony API

❖ 로밍 중인지 파악하기

```
boolean isRoaming = serviceState.getRoaming();
 Log.i("telephony", "Roaming state is " + isRoaming);
```

❖ 전화번호 포맷 맞추기

```
String formattedNumber = PhoneNumberUtils.formatNumber("9995551212");
 Log.i("telephony", formattedNumber);
```

Telephony API

❖ 전화걸기

- ✓ Intent.ACTION_CALL
  - 자동으로 전화 걸고, 통화중 애플 표시
  - 네이티브 다이얼러를 대체하는 경우만 이용해야 함.
  - CALL_PHONE 권한을 부여 받아야 함

- ✓ Intent.ACTION_DIAL
  - 바로 전화를 걸지 않고, 다이얼러 시작 - 지정된 번호 전달.

```
Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_CALL, Uri.parse("tel:1234567"));
startActivity(intent);
```

```
<uses-permission
android:name="android.permission.CALL_PHONE" />
```

SMS API

❖ SMS 전송 수신을 위한 권한 얻기

✓ AndroidManifest.xm;

```
<uses-permission
   android:name="android.permission.READ_PHONE_STATE" />
<uses-permission
   android:name="android.permission.SEND_SMS" />
<uses-permission
   android:name="android.permission.RECEIVE_SMS" />
```

SMS API

❖ SMS 보내기

```
final SmsManager sms = SmsManager.getDefault();

sms.sendTextMessage("0164028040", null, "바쁘삼???", null, null );
```

✓ Multipart 메시지 보내기

- divideMessage() 메소드 이용하여, SMS 최대 크기로 메시지 절단
- sendMultipartTextMessage() 메소드를 호출하여 전송

public void sendTextMessage (String destinationAddress, String scAddress, String text, PendingIntent sentIntent, PendingIntent deliveryIntent)

public void sendMultipartTextMessage (String destinationAddress, String scAddress, ArrayList parts, ArrayList sentIntents, ArrayList deliveryIntents)

SMS API

❖ SMS 전송 성공 여부의 확인

```
Intent msgSent = new Intent("ACTION_MSG_SENT");

final PendingIntent pendingMsgSent = PendingIntent.getBroadcast(this, 0, msgSent, 0);

rcvMsgSent = new BroadcastReceiver() {

        @Override
        public void onReceive(Context context, Intent intent) {
            int result = getResultCode();
            if (result != Activity.RESULT_OK) {
                Log.e("telephony", "SMS send failed code = " + result);
                pendingMsgReceipt.cancel();
            } else {
                Log.i("telephony", "SMS message sent!");
                messageEntry.setText("");
            }

        }
    };
    registerReceiver(rcvMsgSent, new IntentFilter("ACTION_MSG_SENT"));
```

SMS API

❖ Broadcast Receiver를 이용하여 SMS 받기

```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
   package="com.example.smsreceiver"
   android:versionCode="1"
   android:versionName="1.0">
   <uses-sdk android:minSdkVersion="4" />
   <uses-permission android:name="android.permission.RECEIVE_SMS" />
   <application android:icon="@drawable/icon" android:label="@string/app_name">
      <activity
         android:name=".SmsLoggerActivity"
         android:label="@string/app_name">
         <intent-filter>
            <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
            <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
         </intent-filter>
      </activity>
      <receiver android:name="com.example.YourSMSReceiver" android:enabled="true">
         <intent-filter>
            <action android:name="android.provider.Telephony.SMS_RECEIVED" />
         </intent-filter>
      </receiver>
   </application>
</manifest>
```

SMS API

❖ Broadcast Receiver를 이용하여 SMS 받기

```
final TextView receivedMessage = (TextView)findViewById(R.id.received_message);
        rcvIncoming = new BroadcastReceiver() {
           @Override
           public void onReceive(Context context, Intent intent) {
             if (intent.getAction().equals("android.provider.Telephony.SMS_RECEIVED")) {
              Log.i("telephony", "SMS received");
              Bundle data = intent.getExtras();
              if (data != null) {
                 // SMS uses a data format known as a PDU
                 Object pdus[] = (Object[]) data.get("pdus");
                 String message = "New message:\n";
                 String sender = null;
                 for (Object pdu : pdus) {
                    SmsMessage part = SmsMessage.createFromPdu((byte[])pdu);
                    message += part.getDisplayMessageBody();
                    if (sender == null) {
                       sender = part.getDisplayOriginatingAddress();
                    }
                 }
                 receivedMessage.setText(message+"\nFrom: "+sender);
                 numberEntry.setText(sender);
              }
            }
           }
        };
        registerReceiver(rcvIncoming, new IntentFilter("android.provider.Telephony.SMS_RECEIVED"));
```

multipart 메시지의 처리

전화걸기

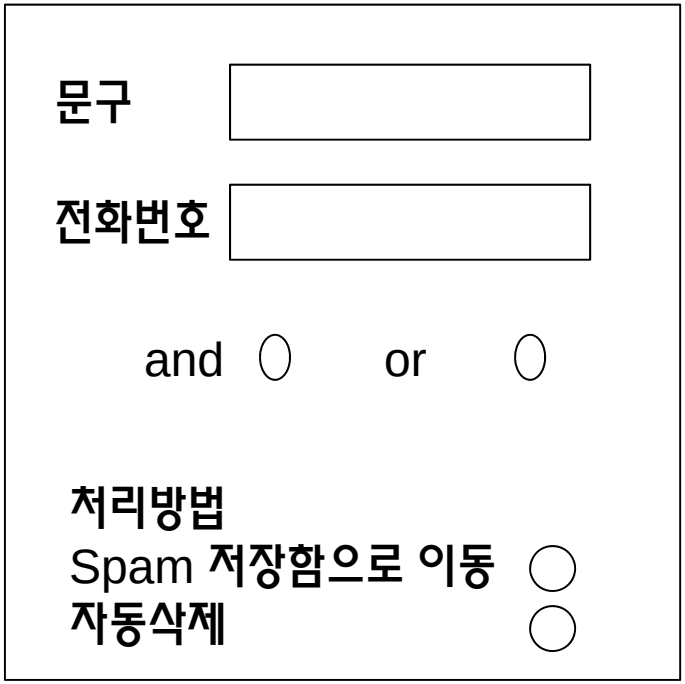
❖ 전화걸기

```
Button call = (Button) findViewById(R.id.call_button);
        call.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            public void onClick(View v) {
                Uri number = Uri.parse("tel:" + numberEntry.getText().toString());
                Intent dial = new Intent(Intent.ACTION_DIAL, number);
                startActivity(dial);
            }

        });
```

idea? and report

❖ 선거 SMS 자동 삭제 프로그램

- ✓ 목적 : 특정 문자/전화번호 발신 SMS 스팸처리하기
- ✓ 이메일의 스팸처리기능을 SMS에 적용



idea? and report

- **Spam 전화번호 Google 자동 검색 프로그램**
  - ✓ IncomingCall을 intercept 하기

```
public class IncommingCallInterceptor extends BroadcastReciever {
  @overide
   public void onReceive( Context context, Intent intent )
   {
      String state = intent.getStringExtra( TelephonyManager.EXTRA_STATE);
      String msg = “Phone state changed to “ + state ;

       if (telephonyManager.EXTRA_STATE_RINING.equals(state))
       {
           String number = intent.getStringExtra(TelephonyManager.EXTRA.INCOMING_NUMBER);
            msg = “ Incoming phone number is “ + number;
       }

       Toast.makeText( context, msg, Toast.LENGTH_LONG).show
```

http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=onefinedays&logNo=50141672280

idea? and report

❖ Spam 전화번호 Google 자동 검색 프로그램

✓ manifest.xml

```
<application android:icon="@drawable/icon" android:label="@string/app_name">
       <activity android:name=".PhoneCall2"
                 android:label="@string/app_name">
           <intent-filter>
               <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
               <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
           </intent-filter>

       </activity>
       <receiver  android:name=".PhoneCallReceiver">
           <intent-filter  android:priority="100" >
               <action android:name="android.intent.action.PHONE_STATE" />
           </intent-filter>
       </receiver>


   </application>
   <uses-sdk android:minSdkVersion="3" />
   <uses-permission android:name="android.permission.MODIFY_PHONE_STATE" />
   <uses-permission android:name="android.permission.CALL_PHONE" />
   <uses-permission android:name="android.permission.READ_PHONE_STATE" />

</manifest>
```

idea? and report

- **Spam 전화번호 Google 자동 검색 프로그램**
  - ✓ Google Custom-search API
    - JSON으로 결과를 반환

    https://developers.google.com/custom-search/v1/using_rest

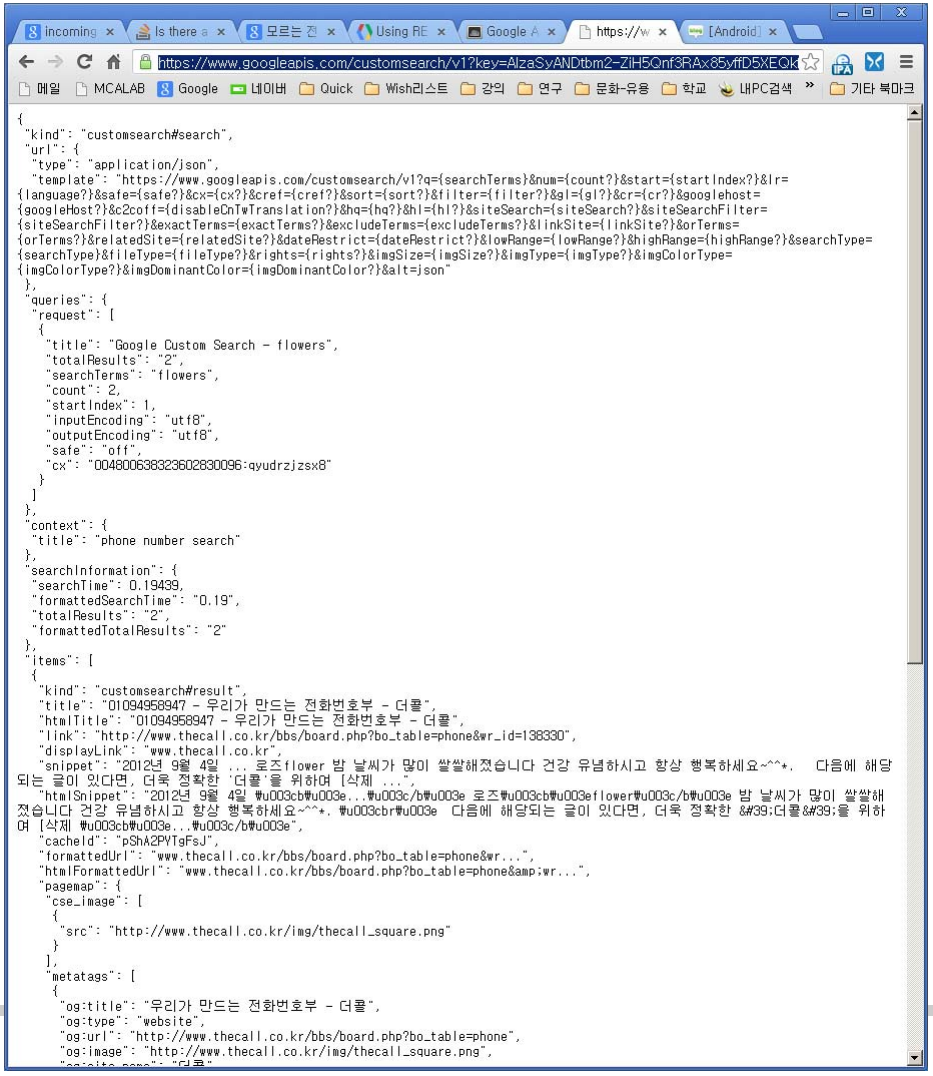
  - ✓ Google API Key를 발급 받음
    - https://code.google.com/apis/console/?api=customsearch

  - ✓ Google CX 발급 받음
    - http://www.google.com/cse

  - ✓ REST API
    - HTTP GET
    - https://www.googleapis.com/customsearch/v1?key=INSERT-YOUR-KEY&cx=013036536707430787589:_pqjad5hr1a&q=flowers&alt=json

idea? and report

- **Spam 전화번호 Google 지**

idea? and report

❖ Spam 전화번호 Google 자동 검색 프로그램