

ANDROID ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS

Kommunikáció

GSM hívás

SMS küldés, fogadás

Bluetooth

NFC

USB



sicz-mesziar.janos@nik.uni-obuda.hu

Sicz-Mesziár János

2017. május 3.

GSM hívásindítás

Hívás kezdeményezése egyszerűen:

- Használjuk fel a beépített megoldást!

Jogosultság kérése:

- `android.permission.CALL_PHONE`
- `android.permission.CALL_PRIVILEGED`

Bármilyen szám hívása,
beleértve a
vész hívószámokat is.

Példakód 😊:

```
startActivity( new Intent(  
    Intent.ACTION_CALL,  
    Uri.parse("tel:" + Uri.encode("+36307654321"))  
));
```

vagy `ACTION_DIAL`

MMI / USSD kódok miatt

Megoldás előnye, hogy már rendelkezik a híváshoz szükséges további gazdag funkciókkal.

URI séma használata:

- <http://tools.ietf.org/html/rfc3966>
- `tel:+3630...`

SMS küldése

Jogot kell kérni az AndroidManifest XML-ben:

- `android.permission.SEND_SMS`

SmsManager használata:

```
SmsManager sm = SmsManager.getDefault();
sm.sendTextMessage("+36307654321", null,
    "Hello world", null, null, null);
// sm.sendDataMessage(...); //data <- byte[]
```

Multipart SMS küldése, üzenet feldarabolásával:

```
ArrayList<String> parts =
    sm.divideMessage("Nem rövid üzenet :-)");
sm.sendMultipartMessage(destAddress, null, parts,
    null, null);
```

Lásd még:

- [Telephony package](#), [PhoneNumberUtils](#)

SMS fogadása

Jogosultság kérése:

- `android.permission.RECEIVE_SMS`

BroadcastReceiver használatával:

```
void onReceive(Context context, Intent intent) {  
    Bundle bundle = intent.getExtras();  
    Object[] messages = (Object[])bundle.get("pdus");  
    SmsMessage sms[] = new  
        SmsMessage[messages.length];  
    for (int i=0; i<messages.length; i++){  
        sms[i] = SmsMessage.createFromPdu  
            (byte[])messages[i]);  
    }  
    String elsoUzi = sms[0].getMessageBody();  
}
```

Akik szeretnek a felszín alá nézni → [PDU format](#)

NFC – Near Field Communication

Rövid hatótávú vezeték nélküli technológia (< 4cm)

13,56 Mhz (HF - High Frequency, rövidhullám)

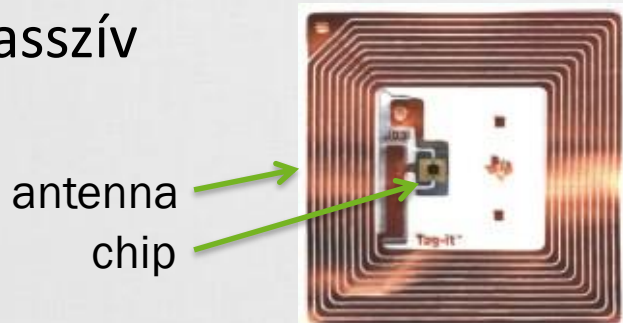
Mint az RFID, de célirányosan kidolgozott szabvány

Adatátviteli sebesség: 100-850 kbit/s

Rádiófrekvenciás tárgy-, és személyazonosítás

NFC címke fajtái:

- Aktív (saját áramforrás)
- Passzív



[Android 2.3 óta támogatott](#)

[How to NFC – Google I/O 2011](#)

[NFC kezelése Android alatt](#)



[Kép forrása](#)

[Android Beam !!!](#)

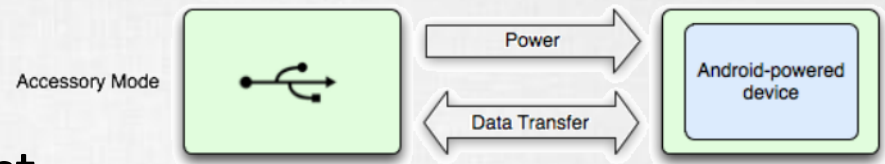
USB kezelése

USB perifériák és USB eszközök támogatása.

- Android 3.1 (API 12) óta érhető el. ☹️
- Android 2.3.4-re (API 10) portolva, de csak az Accessory mód.

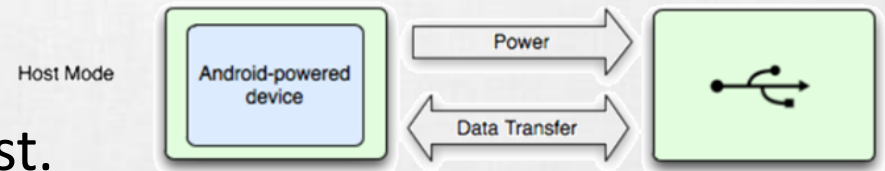
Két mód

■ USB Accessory mode



- Külső USB hardver, mint USB Host.
- Az eszköznek Android Accessory protokolt be kell tartania.
- Példák: robotvezérlők, dokkolók, diagnosztikai és zenei eszközök, kártyaolvasók, stb...

■ USB Host mode



- Android készülék lesz az USB Host.
- Példák: digitális fényképezők, kamerák, billentyűzetek, egerek, játékvezérlők, stb...

USB programozásáról bővebben

- <http://developer.android.com/guide/topics/connectivity/usb/index.html>



Bluetooth



Bluetooth Android alatt

Támogatásának fejlődése

- API level 1 (1.0): interfész, nincs konkrét implementáció, lásd.: [backport API level 1.5-ig](#)
- **API level 5 (2.0): [első hivatalos implementáció](#)** elérhető
- API level 8 (2.2): [voice dialing, car & desk dock](#) támogatás
- API level 10 (2.3.3): [nonsecure socket](#) támogatás
- **API level 11 (3.0): [A2DP és HSP profil](#)** támogatás
- API level 14 (4.0): [Health Device Profile \(HDP\)](#) támogatás

API használatának főbb lépései

- Bluetooth elérhetőségének ellenőrzése
- Párosított eszközök elérése, újak felderítése
- Kiválasztott eszközhöz csatlakozás
- Adatcsere két eszköz között

Jogosultság kérése:

- android.permission.BLUETOOTH
- android.permission.BLUETOOTH_ADMIN

Görbe tükör

WiFi

Tethering

NFC

USB

WiFi Direct

Android Beam

**Bluetooth emulátoron
nem támogatott!**

1. Bluetooth elérhetősége

BluetoothAdapter megszerzése

```
BluetoothAdapter adapter =  
    BluetoothAdapter.getDefaultAdapter();
```

Elérhetőség ellenőrzése

```
if(btAdapter == null){  
    // Bluetooth nem támogatott  
}else if(!btAdapter.isEnabled()){  
    // BT nincs engedélyezve, küldünk egy kérést  
    Intent i = new Intent(  
        BluetoothAdapter.ACTION_REQUEST_ENABLE);  
    startActivity(i);  
}else{  
    // munka Bluetooth-al  
    // ...  
}
```

2. Párosított és új eszközök felderítése

Felderítés aszinkron módon, BroadcastReceiver-rel

```
void onReceive(Context context, Intent intent) {
    String action = intent.getAction();
    if(action.equals(BluetoothDevice.ACTION_FOUND)) {
        BluetoothDevice bd =
            intent.getParcelableExtra(
                BluetoothDevice.EXTRA_DEVICE);

        this.registerReceiver(btReceiver, new
            IntentFilter(BluetoothDevice.ACTION_FOUND));
    }
}
```

Párosított eszközök lekérése (szinkron)

```
adapter.startDiscovery();

Set<BluetoothDevice> devices =
    adapter.getBondedDevices();

for(BluetoothDevice bd : devices)
    bd.getName();
```

3. Csatlakozás eszközökhöz

RFCOMM szabványt használnak a készülékek

UUID használata, generálható is: UUID.randomUUID();

- „If you are connecting to a Bluetooth serial board then try using the well-known SPP UUID 00001101-0000-1000-8000-00805F9B34FB. However if you are connecting to an Android peer then **please generate your own unique UUID.** „

Bluetooth szerver

```
BluetoothServerSocket bss =  
    adapter.listenUsingRfcommWithServiceRecord(  
        BT_NAME, BT_UUID);
```

```
// Kliensre vár...
```

```
BluetoothSocket socket = bss.accept();
```

```
// Socket lekezelése
```

```
socket.close();
```

thread

4. Adatcsere

Bluetooth kliens

```
// Pl. listából kiválasztva, felderítés után
BluetoothDevice device = ...;
// Ugyanaz az UUID, mint szervernél

BluetoothSocket socket =
device.createRfcommSocketToServiceRecord(uuid);
// Kapcsolódás
socket.connect();
// Socket kezelése, mint szervernél
```

thread

Sikeres kapcsolódást után Socket kezelése

- `socket.getInputStream();`
- `socket.getOutputStream();`
- `socket.getRemoteDevice();`

Példa program

Bluetooth Chat:

- [http://nik.uni-obuda.hu/malk/android/ea_2012_osz/sources/08 - BluetoothChatDemo.zip](http://nik.uni-obuda.hu/malk/android/ea_2012_osz/sources/08_-_BluetoothChatDemo.zip)

Felépítése

