

---

# Application Notes

## Driver Porting Guideline (For HID version)

---

# Application Notes

第一章 Driver Code Porting 簡要 .....	1
1. ENAC 下載 multi-touch patch .....	1
2. patch the kernel .....	2
3. modify for elan touch.....	3
第二章 Driver Code 架構.....	4
2.1 Architecture.....	4
第三章 通訊協定.....	5

# Application Notes

ELAN Touch driver 支援 2 指及 5 指的自動偵測解析度及自動 Firmware 更新. 本文件第一章節為 ELAN Touch driver porting 部份, 第二章節介紹整個 ELAN Touch driver 的架構, 第三章節則為 Elan Touch IC 之通訊協定.

## 第一章 Driver Code Porting 簡要

### 1. ENAC 下載 multi-touch patch

HID Multi-touch 在 ENAC 實驗室, 有針對不同 LINUX 版本做不同的 patch. 網址請見<http://lii-enac.fr/en/architecture/linux-input/multitouch-howto.html>

我們需在上述網頁中下載對應的 linux version patch(如圖 1-1 所示).

#### 0. Requirements

These patches are only working for these kernels:

- o 2.6.35.10 to 2.6.35.14
- o 2.6.36.2 to 2.6.36.4
- o 2.6.37.5 to 2.6.37.6
- o 2.6.38.1 to 2.6.38.8
- o 2.6.39 to 2.6.39.4
- o 3.0.18 to 3.0.35
- o 3.1.1 to 3.1.10
- o 3.2.2 to 3.2.20
- o 3.3 to 3.3.8
- o 3.4 to 3.4.3 In addition, you will need the command git or patch, and the tools needed to recompile a kernel.

#### 1. Get the patch

Choose the [patch for 2.6.35](#), the [patch for 2.6.36](#), the [patch for 2.6.37](#), the [patch for 2.6.38](#), the [patch for 2.6.39](#), the [patch for 3.0](#), the [patch for 3.1](#), the [patch for 3.2](#), the [patch for 3.3](#), the [patch for 3.4](#).

圖 1-1 官方網站下載 multitouch patch 處

Ex: 下載 kernel 3.0 的 patch, 檔名會為 3.0-devel\_2012\_06\_19\_16\_14.patch

# Application Notes

★ 注意事項:

目前此方法適用於  $2.6.32 \leq \text{kernel version} \leq 3.4.0$ . 當  $\text{kernel} > 3.4.0$  時, 不需要 patch 即可使用. 請見圖 1-2

- Different Driver Support Levels for Different Linux Kernel Versions
  - for both Ubuntu and Redhat
    - Kernel version < 2.6.32
      - Not tested
    - $2.6.32 \leq \text{Kernel Version} < 3.4.0$ 
      - Tested OK
      - Elan can provide GPL'd driver source code and driver porting assistance
    - Kernel version  $\geq 3.4.0$ 
      - Plug-n-play for Elan multi-touch screens
        - » Linux Inbox Driver
        - » Device Auto-detection

圖 1-2 support kernel version

## 2. patch the kernel

先移動到 source code 的根目錄使用以下 command 即可將檔案 patch 上去.

**patch -p1 < 3.0-devel\_2012\_06\_19\_16\_14.patch**

### 3. modify for elan touch

#### (1) hid-input.c

在 hid\hid-input.c 中的 hid\_connect() 因 hid->name 爲"ELAN Touchscreen"時不支援空白, 故需將 hid-> name 修改爲 elan-touchscreen.

```
954     //input_dev->name = hid->name;
955 #if 1 //ELAN Patched for Android
956     if(!strncmp(hid->name, "ELAN Touchscreen"/*ELAN TP Device Name*/, strlen(hid->name)))
957         input_dev->name="elan-touchscreen";
958     else
959         input_dev->name = hid->name;
960     printk("%s: name=%s.\r\n", __func__, input_dev->name); //ELAN Debug
961 #else
962     input_dev->name = hid->name;
963 #endif //ELAN Patched for Android
```

#### (2) multitouch.c

在 hid\multitouch.c 中的 mt\_devices[] 裡面需要加入 VID(Vendor)及 PID(Product)

```
1151     { .driver_data = MT_CLS_DEFAULT,
1152       /* Elan VID/ PID*/
1153       HID_USB_DEVICE(0x04f3,
1154                      0x20f6     )},
```

# Application Notes

## 第二章 Driver Code 架構

### 2.1 Architecture

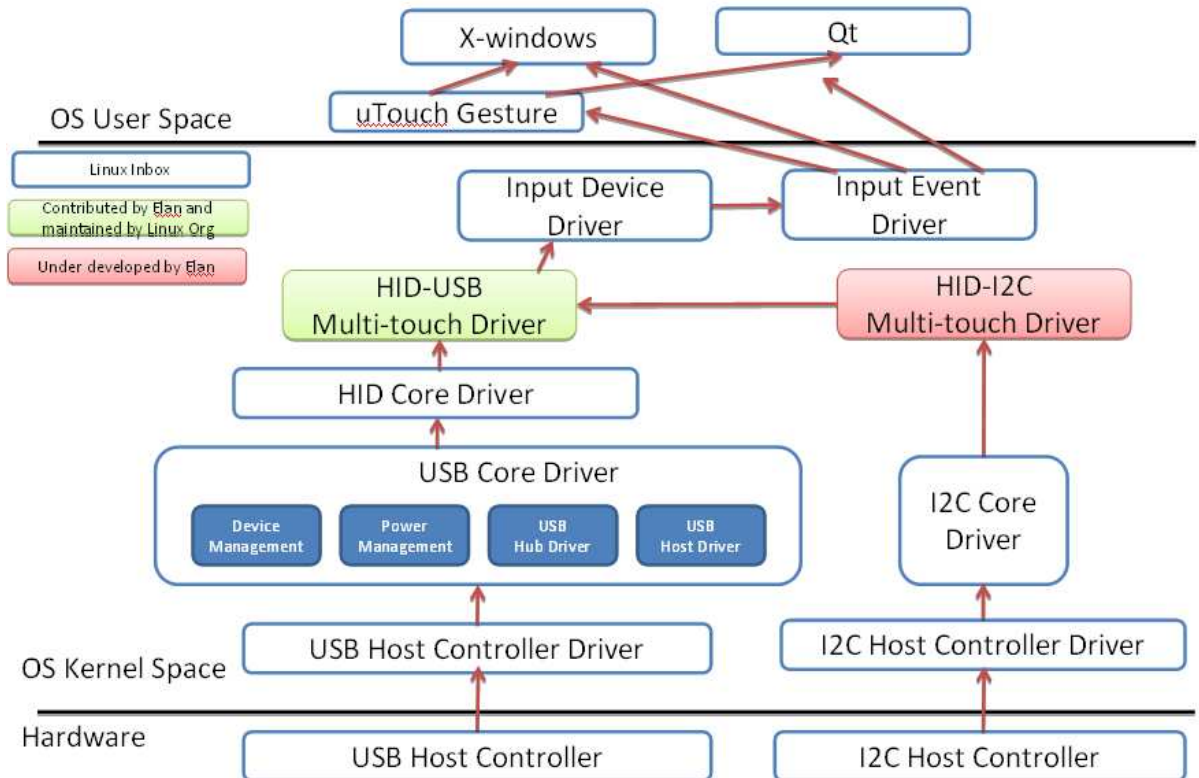


圖 2-1 Touch 的 Path(由 Hardware 至 OS 的 Window 架構圖)

### 第三章 通訊協定

Report ID (1 byte)	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F1_XL (1 byte)	F1_XH (1 byte)	F1_Center_XL (1 byte)	F1_Center_XH (1 byte)	F1_YL (1 byte)	F1_YH (1 byte)	F1_Center_YL (1 byte)	F1_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F2_XL (1 byte)	F2_XH (1 byte)	F2_Center_XL (1 byte)	F2_Center_XH (1 byte)	F2_YL (1 byte)	F2_YH (1 byte)	F2_Center_YL (1 byte)	F2_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F3_XL (1 byte)	F3_XH (1 byte)	F3_Center_XL (1 byte)	F3_Center_XH (1 byte)	F3_YL (1 byte)	F3_YH (1 byte)	F3_Center_YL (1 byte)	F3_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F4_XL (1 byte)	F4_XH (1 byte)	F4_Center_XL (1 byte)	F4_Center_XH (1 byte)	F4_YL (1 byte)	F4_YH (1 byte)	F4_Center_YL (1 byte)	F4_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F5_XL (1 byte)	F5_XH (1 byte)	F5_Center_XL (1 byte)	F5_Center_XH (1 byte)	F5_YL (1 byte)	F5_YH (1 byte)	F5_Center_YL (1 byte)	F5_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F6_XL (1 byte)	F6_XH (1 byte)	F6_Center_XL (1 byte)	F6_Center_XH (1 byte)	F6_YL (1 byte)	F6_YH (1 byte)	F6_Center_YL (1 byte)	F6_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F7_XL (1 byte)	F7_XH (1 byte)	F7_Center_XL (1 byte)	F7_Center_XH (1 byte)	F7_YL (1 byte)	F7_YH (1 byte)	F7_Center_YL (1 byte)	F7_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F8_XL (1 byte)	F8_XH (1 byte)	F8_Center_XL (1 byte)	F8_Center_XH (1 byte)	F8_YL (1 byte)	F8_YH (1 byte)	F8_Center_YL (1 byte)	F8_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F9_XL (1 byte)	F9_XH (1 byte)	F9_Center_XL (1 byte)	F9_Center_XH (1 byte)	F9_YL (1 byte)	F9_YH (1 byte)	F9_Center_YL (1 byte)	F9_Center_YH (1 byte)								
	Contact ID(6 bit) + In-range(1 bit)+Tip(1 bit)	Contact Width (1 byte)	Contact Height (1 byte)	F10_XL (1 byte)	F10_XH (1 byte)	F10_Center_XL (1 byte)	F10_Center_XH (1 byte)	F10_YL (1 byte)	F10_YH (1 byte)	F10_Center_YL (1 byte)	F10_Center_YH (1 byte)	Scan Time_LW_L (1 byte)	Scan Time_LW_H (1 byte)	Scan Time_HW_L (1 byte)	Scan Time_HW_H (1 byte)	MAX Contact Count (1 byte)			

Report ID：數據傳輸辨識碼  
 Contact ID：給予所傳送的座標一組識別碼  
 In-range：判斷有無Support Z-Axis  
 Tip：判斷手指有無接觸到TP  
 Contact Width：接觸到TP的手指寬度(以millimeter為單位)  
 Contact Height：接觸到TP的手指高度(以millimeter為單位)  
 F1~F10\_XL：X的Low byte座標  
 F1~F10\_XH：X的High byte座標  
 F1~F10\_Center\_XL：X的Center Low byte座標  
 F1~F10\_Center\_XH：X的Center High byte座標  
 F1~F10\_YL：Y的Low byte座標  
 F1~F10\_YH：Y的High byte座標  
 F1~F10\_Center\_YL：Y的Center Low byte座標  
 F1~F10\_Center\_YH：Y的Center High byte座標  
 Scan Time\_LW\_L：Scan Time的Low Word的Low byte  
 Scan Time\_LW\_H：Scan Time的Low Word的High byte  
 Scan Time\_HW\_L：Scan Time的High Word的Low byte  
 Scan Time\_HW\_H：Scan Time的High Word的High byte  
 Max Contact Count：此次傳輸的最大手指數