



For Aoni Only

NT9666x ADAS Framework Application Note

Revision History

Revision	Date	Author	Changes
1.0	2016/08/05	KCHong	Draft release
1.01	2016/08/08	KCHong	增補 4.1 第 5 條修正說明

For Aoni Only

Table of Content

Revision History.....	2
Table of Content	3
1 前言	4
2 功能開啓	4
2.1 ADAS 功能開關.....	4
2.2 系統對應開關	5
2.3 ADAS 參數初始化.....	5
3 取得 ADAS 結果及修改警報條件	6
3.1 取得 ADAS 計算結果.....	7
3.1.1 取得 FC / LD 結果	7
3.1.2 取得 SnG 結果.....	7
3.2 在 OSD / VIDEO 上繪製結果.....	8
3.2.1 OSD	8
3.2.2 VIDEO.....	8
3.3 警報.....	8
3.3.1 警報事件	8
3.3.2 警報事件處理.....	9
4 新舊版修改注意事項	9
4.1 系統.....	9
4.2 UI	10

1 前言

NT9666x ADAS 提供了 SnG (前車移動)、FCWS (前車接近)、LDWS (車道偏移) 等 ADAS 相關功能，並且提供 Auto VP (車道消失點自動校正) 以減少安裝的複雜度。本文件旨在說明如何在專案層開啓相關功能並調整警報條件。

2 功能開啓

NT9666x ADAS 相關功能開關集中於 PrjCfg_XXXX.h 專案標頭檔中，如果在沒有定義相關專案標頭檔中沒有加以定義，則預設為關閉。以下說明舉 PrjCfg_Demo.h 為例：

2.1 ADAS 功能開關

#define _ADAS_FUNC_ ENABLE

說明：

ADAS 主功能開關，預設為開啓。開啓後支持 FCWS 及 LDWS 兩個基本功能。如果這個開關設為關閉，則以下子功能的開關將不起作用。

#define _AUTOVP_FUNC_ ENABLE

說明：

Auto VP 功能開關，預設為開啓。開啓後支持自動車道校正功能。這個功能會用到 CPU2 的 eCos 系統，因此如果開啓這個功能，請務必同時燒錄 eCos 系統及參考 2.2 系統對應開關章節設置。

#define _SNG_FUNC_ DISABLE

說明：

SnG 功能開關，預設為關閉。開啓後支持前車移動偵測功能。如果開啓這個功能，CMOS Sensor 的參數部分需要做一些調整，請先洽詢專案對應窗口。

#define _DRAW_SNG_ROI_ DISABLE

說明：

SnG ROI 顯示開關，預設為關閉。開啓後會在 OSD 上顯示 SnG 的 ROI 區間以協助用戶

安裝。詳細請參考 SnG 說明文件。

#define _DRAW_LDFCINFO_ON_OSD_ ENABLE

說明：

OSD 車道線繪製開關，預設為開啓。開啓後當 ADAS 運行時會在屏上顯示車道消始點、車道線及前車位置。

#define _DRAW_LDWSINFO_ON_VIDEO_ DISABLE

說明：

VIDEO 車道線繪製開關，預設為關閉。開啓後當 ADAS 運行時會在錄影檔上繪製車道消始點、車道線及前車位置。

2.2 系統對應開關

#define POWERON_FAST_CPU2_BOOT ENABLE

說明：

預設為開啓。由於 AutoVP 功能需要 CPU2 的輔助，請務必將這個功能設為開啓。

#define ECOS_POWER_OFF_FLOW DISABLE

說明：

預設為關閉。此為第一個設定的配套設定。

#define WIFI_POWER_OFF_FLOW ENABLE

說明：

預設為開啓。由於 eCos 上也有運行 WiFi 程序，此為第一個設定的配套設定。

2.3 ADAS 參數初始化

在 UIAppMovie_Exe.c 中的 MovieExe_OnOpen() 函式中，會對 ADAS 相關的參數初始化，請在這邊調整每個專案的參數。

ADAS_SetLdFcFsizeValueByPixel(188);

說明：

設置 FSIZE 參數，預設為 188。這個值與 CMOS sensor / 鏡頭相關，未經校正會影響

ADAS 表現。請務必依照 FCWS 說明文件的量測方式量測後調整。這個參數不可動態調整。

ADAS_SetFcwsUIWarningDist (15);

說明：

設置 FCWS 警示距離參數，範圍為 1 ~ 40，預設為 15。單位為公尺 (m)。這個參數可動態調整。

ADAS_SetFcwsDebounceTime (10*1000);

說明：

設置 FCWS 警示 de-bounce 時間，也就是 library 發出相鄰兩次 FCWS 警報的最短時間，預設為 10 秒。單位為毫秒 (ms)。這個參數可動態調整。

ADAS_SetLdwsLeftSensitivity (15);

說明：

設置 LDWS 左側偏移的靈敏度，範圍為 0 ~ 50，預設為 15，值愈大代表愈靈敏。這個參數不可動態調整。

ADAS_SetLdwsRightSensitivity (15);

說明：

設置 LDWS 右側偏移的靈敏度，範圍為 0 ~ 50，預設為 15，值愈大代表愈靈敏。這個參數不可動態調整。

ADAS_SetLdwsDebounceTime (10*1000);

說明：

設置 LDWS 警示 de-bounce 時間，也就是 library 發出相鄰兩次 LDWS 警報的最短時間，預設為 10 秒。單位為毫秒 (ms)。這個參數可動態調整。

3 取得 ADAS 結果及修改警報條件

本章節會說明架構中如何取得 ADAS 計算結果、如何在 OSD 及影片上繪製資訊、以及如何觸發警報事件。

3.1 取得 ADAS 計算結果

3.1.1 取得 FC / LD 結果

FC/LD 結果的取得是在 UIPhotoFuncInfo.c 中的 Photo_ADASProcessEnd () 函式中。宣告一個 ADAS_APPS_RESULT_INFO 及 URECT 的結構，其中 URECT 這個結構存放的是 OSD 或錄影檔分辨率的大小，然後調用 ADAS_GetLdFcRslt () 取得 ADAS 的計算結果。取得的結果座標已轉換至 URECT 指定的坐標系。

舉例來說，要取得以 OSD 為參考坐標的結果：

```
URECT DispCord = {0, 0, OSD_W, OSD_H};  
ADAS_GetLdFcRslt (pAdasRlt, &DispCord);
```

若要取得以 VIDEO 為參考坐標的結果：

```
URECT DispCord = {0, 0, 1920, 1080};  
ADAS_GetLdFcRslt (pAdasRlt, &DispCord);
```

補充說明，ADAS_APPS_RESULT_INFO 結構中包含 FC/LD 及 SnG 結構，調用 ADAS_GetLdFcRslt () 僅會改變 FC/LD 相關部分而不會影響到 SnG 的結果資訊。

3.1.2 取得 SnG 結果

SnG 結果的取得是在 UIPhotoFuncInfo.c 中的 Photo_SnGProcessEnd () 函式中。宣告一個 ADAS_APPS_RESULT_INFO 及 URECT 的結構，其中 URECT 這個結構存放的是 OSD 或錄影檔分辨率的大小，然後調用 ADAS_GetSnGRslt () 取得 SnG 的計算結果。取得的結果座標已轉換至 URECT 指定的坐標系。

舉例來說，要取得以 OSD 為參考坐標的結果：

```
URECT DispCord = {0, 0, OSD_W, OSD_H};  
ADAS_GetSnGRslt (pAdasRlt, &DispCord);
```

若要取得以 VIDEO 為參考坐標的結果：

```
URECT DispCord = {0, 0, 1920, 1080};  
ADAS_GetSnGRslt (pAdasRlt, &DispCord);
```


補充說明，ADAS_APPS_RESULT_INFO 結構中包含 FC/LD 及 SnG 結構，調用 ADAS_GetSnGRslt () 僅會改變 SnG 相關部分而不會影響到 FC/LD 的結果資訊。

3.2 在 OSD / VIDEO 上繪製結果

3.2.1 OSD

提醒：ADAS 相關程序尚未完整移植到 CARDV UI 上，請對照參考 SPORTCAM UI。

參考 UIFlowWndMovie.c，在 OSD UI 上提供了一個 UIFlowWndMovie_ALG_DrawCtrl 作為車道線等資訊的繪製圖層。在 3.1.1 及 3.1.2 中取得 FC/LD 及 SnG 的結果後，可以在 UIFlowWndMovie_ADAS_Draw () 中利用 GxGfx 相關 API 繪製文字、線條等資訊。

如果有在 OSD 上繪製車道線的需求，在 Photo_ADASProcessEnd () 最後要調用 Ux_PostEvent (NVTEVT_EXE_MOVIE_ALGEND, 1, NVTEVT_EXE_MOVIE_ALGEND); 來觸發 OSD 重繪。

3.2.2 VIDEO

參考 MovieStamp.c，在 3.1.1 及 3.1.2 中取得 FC/LD 及 SnG 的結果後，可以在 MovieStamp_DrawADAS () 中利用 MovieStamp_DrawLineUV () API 繪製線條等資訊。

提醒：由於在 VIDEO 上繪製資訊會耗用 CPU，因此請避免繪製過多資訊。

3.3 警報

3.3.1 警報事件

參考 UIPhotoFuncInfo.c 中的 Photo_ADASProcessEnd () 及

Photo_SnGProcessEnd ()，在取得 ADAS 及 SnG 結果後利用 Ux_PostEvent () 發送警報事件給 UIFrameWork 做對應的處理。舉例來說，車道偏移事件：

Ux_PostEvent(NVTEVT_CB_ADAS_SHOWALARM, 1, ADAS_ALARM_LD);

請注意 ADAS Library 系針對影像的部分作計算分析並傳回結果，開發者可在這邊導入 GPS、GSensor 或其它感測器資訊做綜合判斷，來決定是不是發出警報事件以降低誤報。以範例程式來說：

```
if (((g_GPSLinked == FALSE) || (g_GPSStatus == FALSE) || (g_CurSpeed > 50)) && (ADAS_GetStopDectRsIt() == STOPDECT_STOP_FALSE))
{
    if ( (pAdasRlt->LdwsRsItInfo.Failure == LDWS_FAILURE_FALSE) &&
        ((pAdasRlt->LdwsRsItInfo.DepartureDirVoice == LDWS_DEPARTURE_LEFT) || (pAdasRlt->LdwsRsItInfo.DepartureDirVoice ==
        LDWS_DEPARTURE_RIGHT)))
    {
        Ux_PostEvent(NVTEVT_CB_ADAS_SHOWALARM, 1, ADAS_ALARM_LD);
    }
    else if ((pAdasRlt->LdwsRsItInfo.Failure == LDWS_FAILURE_FALSE) && (pAdasRlt->FcwsRsItInfo.FCSoundWarning == TRUE))
    {
        Ux_PostEvent(NVTEVT_CB_ADAS_SHOWALARM, 1, ADAS_ALARM_FC);
    }
}
```

就是利用 GPS 的車速資訊及靜止偵測 ADAS_GetStopDectRsIt () 結果，來降低靜止或低速移動時所造成的誤報。

3.3.2 警報事件處理

參考 UIFlowWndMovie.c 中的 UIFlowWndMovie_OnADASShowAlarm ()，警報聲音及圖示顯示在這邊做處理。

4 新舊版修改注意事項

從 20160714 的 codebase 已經導入這個架構，如果之前是以舊的 codebase 為開發基礎，請參考本章節做對應的調整修正。

4.1 系統

1. 在 SysCfg.c 的 Install_User () 中，加入 ADAS_InstallIID () 的調用。

2. 在 UIPhotoFuncInfo.c 中，加入 Photo_ADASProcessEnd ()、Photo_SnGProcessEnd () 及 Photo_AutoVPPProcessEnd () 並加以掛載至對應的 PhotoFuncInfo 中。
3. 在 UIAppMovie_CB.c 中，取消對 callback 函式 UIMovie_ADASCB2 () 的掛載。因為新架構已經不使用 callback 函式處理結果，而改為利用 Photo_XXXProcessEnd () 來處理並取得結果。
舊版的 codebase 會將結果存放在 g_AdasOsdCoord 及 g_uiAdasMovieLine[] 變數中，再利用 UIFlowMovieFuncs.c 中的 FlowMovie_AdasProcess () 來處理結果，但是新版架構已不再使用這樣的作法，直接在 Photo_XXXProcessEnd () 處理以大幅減少程式複雜度。
4. UIAppMovie_Exe.c 有較大的變動，請使用新版為基礎再做調整。
5. 修正 FCWS / LDWS / Timelapse 設定流程，新增 FL_MOVIE_FCW_MENU / FL_MOVIE_LDWS_MENU / FL_MOVIE_TIMELAPSE_REC_MENU 等三個 flag 紀錄狀態。修改 MenuCommonItem.c / UIAppMovie_Exe.c / UIInfo.c / UIInfo.h 四個檔案，詳細請搜尋 [0104994] 及 [0105955] 兩個修正。([0105955] 修正在 20160715 codebase 還未加入，需參考 patch 或更新版本)

4.2 UI

1. 在 UIFlowWndMovie.c 中，不再使用 UIFlowWndMovie_ADAS_DrawingLineCtrl 這個圖層繪製車道線，改用 UIFlowWndMovie_ALG_DrawCtrl 這個圖層。而且不再調用 UIFlowWndMovie_ADAS_DrawingLine_OnRedraw () 繪製車道線，而將相關程序調整至 UIFlowWndMovie_ADAS_Draw () 中。
2. 在 MovieStamp.c 中，將繪製車道線的程序自 MovieStamp_CopyData () 移出，並加以簡化整理至 MovieStamp_DrawADAS () 中。