國產IC開發套件 HUB 8735 資源回收辨識

前前	
2018	
功能	描述
處理器	RTL8735B AIOT國產晶片
影像輸入	搭配國產Full HD 1080P CMOS感測
語音輸入	內建MIC語音輸入功能
儲存裝置	支援SD記憶卡
無線連通	Wi-Fi 2.4GHz/5GHz Bluetooth BLE 無線影像串流
影像壓縮	Н. 264/265
AI處理	提供多種pre-trained AI models供快速上手
UART介面	提供UART串接多種控制平台,如Arduino等使用UART控制Smart AI CAM的行為
USB介面	USB影像輸出
I/0擴充板	依照開發者需求擴充功能 Speaker語音輸出功能 IMU Sensor 擴充溫度、震度、溼度等功能

10

4 - 1 - C E

ST.



商品特色】 多組硬體介面方便擴充 市場上少數結合Camera的 IoT模組 市場上少數具備AI算力IoT模組 國產網通晶片,導入產品沒有疑慮 支持Arduino原生開發環境 透過雲端載入不同AI模型 1080P影像串流低延遲 AI功能無限擴充



第一階段釋出AI功能為物件辨識、人臉辨識、 聲音種類辨識 建立與ESP32-CAM 模組同步的開發架構 開發上無縫接軌,直接替換模組即可使用



HUB 8735 腳位

						•	PIL	1	1	CTT 7	DEIL 744					
AOUT					SPK	SP •		10 .			•	F2	GPF2	I2C1_SDA	ADC2	1/0
1/0		I2C0 SDA	ADC5	GPA1	A1		P.		13		•	F1	GPF1	I2C1_SCL	ADC1	1/0
1/0		12C0_SCL	ADC4	GPA0	AO	80	SYZ.	- Contraction				5V				POW
1/0	UARTO IN		ADC7	GPA3	A3	20		4	-			DN				USB
1/0	UARTO OUT		ADC6	GPA2	A2	50		<u>)</u>			• 6	DP				USB
1/0	Constant and a sector of		ADC0	GPF0	FO		PCB	0130		~~ [•	GND				POW
					43.9mm	16	<u> 2022</u>	/10								
1/0		SPI_1_CS0	PWM2	GPF8	F8	20	80			5		GND				POW
1/0		SPI_1_MOSI	PWM1	GPF7	F7				7.		•	U1R				1/0
1/0		SPI_1_SCL	PWM0	GPF6	F6	30	上前			R4.34	•	UIT				1/0
1/0		SPI_1_MISO		GPF5	F5	3.0	19.50				•	VCC				P_OUT
1/0	UART3_IN			GPE2	U3R	S. 0	831E2			200	08	GND				POW
1/0	UART3_OUT			GPE1	U3T	E ()	14.57	CAN	2 Em	SWAT	O E	F10	GPF10		PWM4	1/0
POW				_	GND					OI		A5				BOOT
POW					5V		BAT CH					3.3V				BOOT
						4	-		CALL BAD							

30.5mm

HUB8735環境準備(Arduino IDE)

第一步:安裝最新版本的Arduino IDE

https://support.arduino.cc/hc/en-us/articles/360019833020-Download-and-install-Arduino-IDE

Installation instructions

If you're using a Chromebook, see Use Arduino with Chromebook.

Windows

CLICK !!!

1. Download the latest release 🕁 (The download will start after you click this link. Check your browser's download

manager or the Downloads folder on your computer to find the downloaded file)

- 2. Double-click the executable (.exe) file.
- 3. Follow the instructions in the installation guide.
- 4. When completing the setup, leave *Run Arduino IDE* ticked to launch the application, or launch it later from the Start Menu.

、HUB8735環境準備(Arduino IDE)

第二步:開啟最新版本的Arduino IDE Step1:點選檔案->偏好設定 Step2:在額外的開發管理員網址中填入

ttps://github.com/ideashatch/HUB8735/raw/main/amebapro2_arduino/Arduino_package/ideasHatch.json

File	Edit	Sketch	Tools	Help	
Ne	w Ske	tch	Ctr	l + N	
Ор	en		Ctr	l + 0	
Ор	en Re	cent			۲
Ske	etchbo	ok			►
Exa	ample	S			►
Clo	ose		Ctr	+ W	
Sav	ve		Ct	rl + S	
Sav	ve As		Ctrl + Shif	ft + S	
Pre	eferen	ces	Ctrl +	逗號	
Ad	vance	d			►
Qu	it		Ctr	l + Q	

Step1

c:\Users\Sun\Documents\Arduin	0			BR	ROWSE
ditor font size:	14				
nterface scale:	Automatic 1	00 %			
heme:	Light	×		~	-
anguage:	English	 (Reload required) 		Ste	202
how verbose output during (compile [u	pload			T
Compiler warnings	None 🗸				
Verify code after upload					
Auto save					
_] Editor Quick Suggestions dditional boards manager LIRLs	s: https://aithul	com/ideashatch/HLIB_8	735/raw/main/ameba	apro2 arduino/Ardui	(5)
oomonal doards manadel URI s	 mups.//gitmur 	J.COM/IDEASITALCH/HUD-0	/ SS/law/main/amepa	aproz_arduno/Ardun	



、HUB8735環境準備(Arduino IDE)

Step3:點選工具->開發版->開發版管理員 Step4:輸入HUB_8735->選擇最新版->安裝

Ste	p3				
					Step4
File E	dit Sketch	Tools Help			
		Auto Format	Ctrl + T		BOARDS MANAGER
		Archive Sketch			BOARDS MANAGER
	HUB_8735	Manage Libraries	Ctrl + Shift + I		HIR 9725
	1	Serial Monitor	Ctrl + Shift + M		110B_0155
ዋጋ	2	Serial Plotter			
	4	Firmura Undatar			Type: All
ITIN	5	Firmware Updater			
	6	Upload SSL Root Certificates			
	2	Board: "HUB-8735"		 Boards Manager 	ideasHatch Ameha Boards (32-bit Arm v8M @500MHz) by ideasHatch
₽>	9	Port: "COM4"		Arduino AVR Boards	ideastrateri Amesa boards (S2-bit Ami vola @Soolam2) by ideastrateri
	10	Get Board Info		● ideasHatch Ameba Boar	4.0.10-Release installed
Q	11	* Auto Elash Mode: "Disable"			
	12	* Frase All Flash Memory (16MP); "Disable"			Boards included in this package: HUB-8735, HUB-8735_ultra
	14	* Erase All Flash Memory (TolVB): Disable			
	15	* Standard Lib: "Arduino_STD_PRINTF"		•	
	16	* Upload Speed: "2000000"		•	
	17 10	Burn Bootloader			



二、HUB8735環境準備(硬體接線)

第一步:將Jumper連接A5(BOOT)與3.3V(BOOT) 第二步:根據圖片連接TTL與USB轉接頭



USB轉接頭

5V

HUB8735

VCC



8



三、HUB8735環境測試

第三步:工具->Port(選擇自己的COM) 第四步:檔案->範例->AmebaMultimedia->StreamRTSP->VideoOnly

					HUB_8735 - UDJe	ectClassList.n Ardul	Built-in examples		
					e Edit Sketch	Tools Help	01.Basics	►	
					New Sketch	Ctrl + N	02.Digital	•	
	(1)				Open	Ctrl + O	03.Analog	►	
Ello Er		Taola Halp			Sketchbook		04.Communication	•	
File Ed	alt sketch	Tools Help		(2)	Examples	•	05.Control	•	
		Auto Format	Ctrl + T		Close	Ctrl + W	06.Sensors	*	
		Archiva Skatch			Save	Ctrl + S	07.Display		
-	HUB 8735	Archive Sketch		9	Save As C	trl + Shift + S	09.LISB		
	1100_0100	Manage Libraries	Ctrl + Shift + I		Preferences	Ctrl + 逗號	10.StarterKit_BasicKit	•	
	1	Covid Moniton	Chul - Chift - M		Advanced	+	11.ArduinoISP	Þ	s capable of recognizing
_	2	Serial Monitor	Ctri + Shirt + M		Quit	Ctrl + Q	Examples for HUB-8735		recognized objects
1_)	3 :	Serial Plotter			13	ObjectDetecti	AmebaAnalog	×.	
	4				14	{0, pla {1, "met	AmebaBLE	•	
-	5	Firmware Updater			16	{2, "bat	AmebaDebugExample	•	
INN	6	Upload SSL Root Certificates			17	33	AmebaFileSystem	•	
					19	#endif	AmebaGPIO		
	(2)	Board: "HUB-8735"	•		20		AmebaGlimer		
		Dorth "COM4"	•			0	AmebaMOTTClient		
~	9	Port: COM4	F			(2)	AmebaMultimedia	- F	Audio
	10	Get Board Info				U	AmebaNN	•	CaptureJPEG •
Q	11					-	AmebaNotify	+	ISPControl
	12	* Auto Flash Mode: "Disable"	•				AmebaPowerMode	+	MotionDetection
	13	* Frase All Flash Memory (16MB): "Disable"	►				AmebaRTC	•	RecordMP4
	14	,,,					AmebaSDDownload		StreamRTSP DoubleVideo
	15	* Standard Lib: "Arduino_STD_PRINTF"	▶				AmebaSPI	•	DoubleVideoWithAudio
	15	* Unload Speed: "2000000"	•		Output	Serial Monitor ×	AmebaWatchdog	•	SingleVideoWithAudio
	10	opieda opeedi zoooooo	*		Not conn	ected. Select a bo	Amenawire		VideoOnly
	17	Burn Bootloader					Firmata	•	
	18 \						Keyboard	•	
							LiquidCrystal	►	



第五步:更改範例程式中的網路名稱和密碼 第六步:完成燒錄前置作業(轉接頭的5V需與S1用Jumper連接) (HUB8735需用Jumper連接A5(BOOT)與3.3V(BOOT))

第七步:點擊執行(燒錄程式碼時須按SWA1一下)





三、HUB8735環境測試

第七步:打開串列埠,選擇與程式中相同的鮑率(預設115200) 第八步:移除HUB8735上A5(BOOT)與3.3V(BOOT)的Jumper 第九步:按下SWA1,會從串列埠中得到一組RTSP





、HUB8735環境測試

第十步:打開VLC->媒體->開啟網路串流->輸入RTSP->播放

(1)				A
U	<u> </u>	VLC 媒體播放器		
2	媒別 ▶ ▶ ♥ ♥	遭(M 播放(P) 音訊(A) 開啟檔案(F) 開啟客個檔案(O) 開啟資料夾(F) 開啟光碟(D) 開啟網路串流(N) 開啟擷取裝置(C) 從堃貼鐘開啟位置(L)	視訊(V) 字幕(T) コ Ctrl+O Ctrl+Shift+O Ctrl+F Ctrl+D Ctrl+D Ctrl+N Ctrl+C Ctrl+V	▲ 檔案(F) ● 光碟(D) 早網路(N) ■ 擷取裝置(D) 網路通訊協定 請輸入網址: Itsp://172.20.10.11:554 http://www.example.com/stream.avi 輸入串列埠獲得的RTSI mms://mms.examples.com/stream.asx rtsp://@:1234 mms://mms.examples.com/stream.asx rtsp://@:1234 http://www.yourtube.com/stream.asx rtsp://@:1234
	(**)	開啟最近使用的媒體(R) 儲存播放清單至檔案(F) 轉換(R) / 儲存 串流(S) 到達播放清單結尾時離開 離開(Q)	Ctrl+Y Ctrl+R Ctrl+S Ctrl+Q	□ 顯示更多選項(M) ④ 播放(P) ▼ 取消(C)



三、HUB8735環境測試

如果能出現影像就代表裝置都安裝完成能夠運行成功了

📥 rtsp://172.20.10.11:554 - VLC 媒體播放器 媒體(M) 播放(P) 音訊(A) 視訊(V) 字幕(T) 工具(S) 檢視(V) 説明(H)

四、HUB8735訓練資料集

第一步:可自行拍攝照片或從網路下載

(需將單張照片大小控制在1M以下,且檔案格式為.jpg) 第二步:下載最新版本的LabelImg(<u>https://github.com/HumanSignal/labelImg/releases</u>) 第三步:將壓縮檔解壓縮後,點選data資料夾->predefined_classds.txt 第四步:將內容改為所需辨識的物體名稱

<u>Binary v1.8.1</u> Latest CLICK !!! predefined_classes.txt \times windows_v1.8.1.zip 檢視 檔案 編輯 Assets 改成所需辨識的物體名稱 2 plasticbottle Source code (zip) metalcan Source code (tar.gz) battery 6) 91 people reacted

四、HUB8735訓練資料集

第五步:點擊labelImg.exe 🚰 labelimg.exe 第六步:點擊Open Dir選擇照片存放的資料夾

> yolo YOLO



第七步:將 🔧 改為 進行邊界框標註 第八步:點選

第九步:選擇標註名稱

第十步:存檔(存檔的副檔名為.txt)





選擇辨識的物體名稱

五、HUB8735資料集上傳雲端

第一步:創建名為data的資料夾 第二步:在data資料夾中新增JPEGImages與labels資料夾 第三步:將剛剛標註的圖片放入JPEGImages資料夾中

第四步:將剛剛標註的.txt檔放入labels資料夾中





第一步:前往github下載HUB8735_Colab與Recycle資料夾 https://github.com/mcutlab105/HUB-8735/tree/main/HUB8735_Colab
第二步:前往google colab點選檔案->上傳筆記本 https://colab.research.google.com/
第三步:點擊瀏覽->選擇LabelImg_to_YOLO_preprocessing.ipynb

co	歡迎使用 Colaboratory 檔案 編輯 檢視畫面 插入 執行	階段 工具		
∷ 檔	新增筆記本		開啟筆記本	
م ا	開啟筆記本 上傳筆記本	Ctrl+O	範例	>
{ <i>x</i> }			最近	>
ଙ୍କ	在雲端硬碟中儲存複本 將副本另存為 GitHub Gist		Google 雲端硬 碟	>
	在 GitHub 中儲存副本		GitHub	>
	儲存修訂版本記錄	Ctrl+S	上傳	➤ 或者將檔案拖曳到這裡
	下載	e.		
	列印	Ctrl+P		

17

第四步:點選執行階段->全部執行

第五步:同意所有google的權限問題

第六步:程式執行完畢後,回到data資料夾確認是否有產生五個檔案 (如未產生就重新再跑一次程式碼)

第七步:點選檔案->上傳筆記本->瀏覽

->選擇Train_YOLO_Object_Detection_With_Colab.ipynb 第八步:它詢問是否要中斷之前的程式運行,選擇中斷執行 (因為colab一次只能執行一個檔案)

all_train.txt :	🖹 test.txt 🗄	🖹 train.txt 🗄	E trainval.txt :	🖹 val.txt 🗄



環境架設完成



第九步:點選執行階段->全部執行 第十步:執行到中途會停止,如果有跑出圖片就代表環境架設完成。 第十一步:從換為自己的AI模型for HUB8735繼續執行

· 換為自己的AI模型for HUB 8735

my_yolov4-tiny





第十二步:遇到標題「需額外操作」時,去下載中打開Recycle資料夾 第十三步:點選my_ai.data,將內容按照下面的提示去進行更改 第十四步:點選my_ai.names,將內容與predefined_classds.txt相同



	my_ai.nam	es ×
檔案	編輯	檢視
plast metal batte	icbottle can ry	需要全部相同
	predefined	d_classes.txt ×
檔案	編輯	檢視
plas	ticbottle	



第十五步:點選my_yolov4-tiny.cfg,搜尋(Ctrl+F)yolo 第十六步:根據下面的提示進行更改(有兩處要更改,所以要做兩次)





第十七步:將剛剛修改的三個檔案拉入darknet 第十八步:繼續執行程式(這次是訓練模型,預估時間在兩三個小時)



第十九步:訓練完畢後,回到data中確認是否有產生results資料夾 第二十步:下載my_yolov4-tiny_last.weights與my_yolov4-tiny.cfg 壓縮成一個.zip檔

第二十一步:前往模型轉換網站,創建帳號,進行登入 https://www.amebaiot.com/zh/amebapro2-ai-convert-model/

- 第二十二步:將前面兩個郵箱填入登入的郵箱
- 第二十三步:將Midel改為YOLO-TINY, Type改為UINT8
- 第二十四步:按照下面的提示進行匯入檔案

Upload zip file including a cfg file and a weights file(required, please upload the folder or compressed file contained the ".cfg" and ".weights" files, all named in English, limit:35MB)



第二十五步:前往郵箱下載轉換好的模型

- 第二十六步:前往C:\使用者\使用者名稱\AppData\Local\Arduino15\ packages\ideasHatch\hardware\AmebaPro2\4.0.10-Release\variants \common_nn_models
- 第二十七步:將剛剛郵箱下載好的模型取代原本檔案的yolo4_tiny.nb (下載好的模型需要改名稱為yolo4_tiny.nb再進行取代)

Ģ) >	Ameba	aPro2	> 4.0.10-Re	elease > vari	ants >	common_nn_mc	odels	
Õ	<u>[]</u>)	Ŕ	Û	↑↓ 排序 ~	☰ 檢視 ~		N.	J/	
	名稱				◇ 修改日期 ~		類型	大小	
L	🎵 ameb	apro2_fw	fs_nn_m	odels.json	2024/4/9下4	∓ 06: 33	JSON File	2 KB	
	🗋 yolov	4_tiny.nb			2024/4/9下4 需要被取代	∓06:14 的模型	NB 檔案 【檔案	4,310 KB	

七、Arduino IDE馬達驅動(硬體篇)

第一步:將SG90伺服馬達的正負極接到麵包版的正負極伺服馬達腳位(Vcc(紅)、GND(棕)、訊號(橘))
第二步:將PWM0、PWM1、PWM2與伺服馬達的訊號線相連(最終的樣子會和下圖相同)



七、Arduino IDE馬達驅動(程式篇)

第一步:前往github下載HUB8735_Arduino資料夾

https://github.com/mcutlab105/HUB-8735/tree/main/HUB8735_Colab

第二步:更改HUB_8735.ino程式中的網路名稱和密碼

(需要與電腦的網路相同,之後才能使用串流影音)

第三步:更改ObjectClassList.h中的類別名稱,順序需相同



2019 © 資訊工業策進會 Institute for Information Industry

USB轉接頭

5V

3V3

HUB8735

NC(空接)

VCC

、Arduino IDE馬達驅動(燒錄篇

第一步:將Jumper連接A5(BOOT)與3.3V(BOOT) 第二步:根據圖片連接TTL與USB轉接頭



七、Arduino IDE馬達驅動(燒錄篇)

第三步:完成燒錄前置作業(轉接頭的5V需與S1用Jumper連接) (HUB8735需用Jumper連接A5(BOOT)與3.3V(BOOT)) 第四步:點擊執行(燒錄程式碼時須按SWA1一下)



七、Arduino IDE馬達驅動(運用篇)

第一步: 打開串列埠,選擇與程式中相同的鮑率(預設115200) 第二步: 移除HUB8735上A5(BOOT)與3.3V(BOOT)的Jumper 第三步: 按下SWA1, 會從串列埠中得到一組RTSP



七、Arduino IDE馬達驅動(運用篇)

第四步:打開VLC->媒體->開啟網路串流->輸入RTSP->播放

(1)				J
U	<u>د الم</u>	VLC 媒體播放器		
2	媒體 ▶ ▶ ♥	 遭(M) 播放(P) 音訊(A) 開啟檔案(F) 開啟多個檔案(O) 開啟資料夾(F) 開啟光碟(D) 開啟網路串流(N) 開啟擷取裝置(C) 從剪貼簿開啟位置(L) 開啟最近使用的媒體(R) 	視訊(V) 字幕(T) Ctrl+O Ctrl+Shift+O Ctrl+F Ctrl+D Ctrl+D Ctrl+C Ctrl+V	 ▲ 檔案(F) ● 光碟(D) ● 網路(N) ● 撷取裝置(D) 網路通訊協定 請輸入網址: 15p://172.20.10.11:554 ▲ htp://www.example.com/stream.avi 中前へ串列埠獲得的RTSP ¬tp://@:1234 mms://mms.examples.com/stream.asx - tp://@:1234 Mins://mms.examples.com/stream.asx - tp://@:1234 - 動示更多選項(M)
	((*))	儲存播放清單至檔案(F) 轉換(R) / 儲存 串流(S) 到達播放清單結尿時離開	Ctrl+Y Ctrl+R Ctrl+S	
	œ	離開(Q)	Ctrl+Q	4 播放(P) ▼ 取消(C)





實際效果如影片中所示

THANK FOR YOU WATCH