

112學年專題 - Feature #48

Feature # 60 (Closed): 深度學習模型

深度學習模型_DNN模型部署tensorflow lite

2023-09-25 05:04 - Chifu Chung

狀態:	Closed	開始日期:	2023-09-25
優先權:	Normal	完成日期:	2023-10-31
被分派者:	宏益 廖	完成百分比:	100%
分類:		預估工時:	0:00 小時
版本:		耗用工時:	0:00 小時
概述			
相關的議題清單:			
關聯至	硬體組 - Task #231: AWPPG P type 連續裝置製作	New	2024-09-02

歷史

#1 - 2023-09-25 05:08 - Chifu Chung

- 狀態 從 New 變更為 In Progress

#2 - 2023-09-25 05:12 - Chifu Chung

- 完成日期 設定為 2023-10-31

#3 - 2023-09-25 05:20 - Chifu Chung

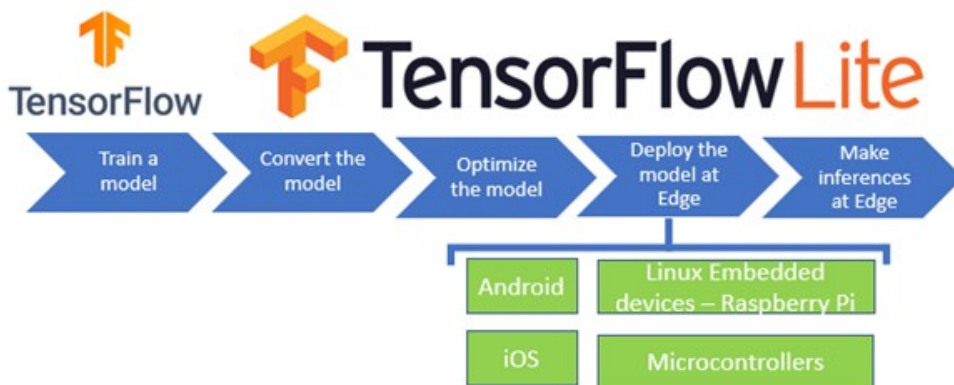
- 父議題 設定為 #60

#4 - 2023-10-04 08:31 - 宏益 廖

- 檔案 clipboard-202310041629-brmxi.png 已新增

- 檔案 clipboard-202310041629-oew8k.png 已新增

*TensorFlow Lite



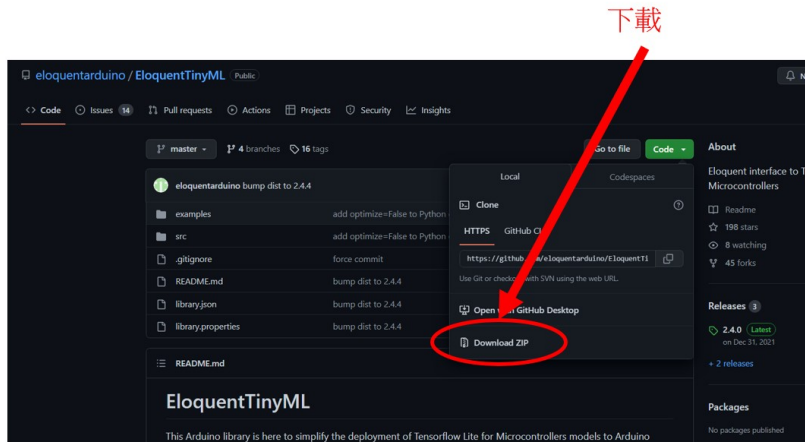
TensorFlow Lite(TFLite)是由Google開發的開源深度學習框架TensorFlow的輕量級版本，可以在行動裝置、嵌入式裝置和邊緣裝置上執行機器學習模型。

主要目標是使機器學習模型能夠在資源有限的環境中有效運行，包括智慧型手機、物聯網設備、嵌入式系統和其他邊緣設備。

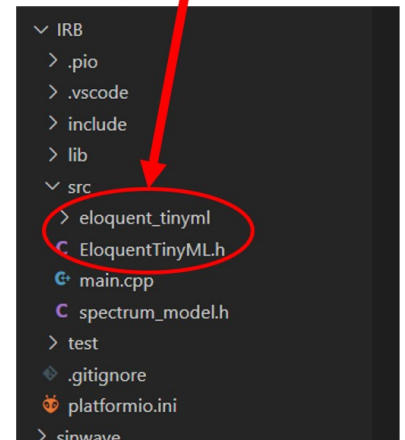
=====
=====

*使用函示庫 >> EloquentTinyML.h

Download the library we need



把zip檔中src資料夾的檔案拉進platformIO專案資料夾的src中



因為PlatformIO上的版本太舊，所以請自行到Github下載
"並按照上圖說明安裝"

Github : <https://github.com/eloquentarduino/EloquentTinyML>

=====

*Sine程式

教學：

<https://alankrantas.medium.com/%E6%9A%A2%E6%89%80%E6%AC%B2%E8%A8%80%E7%9A%84-tinyml-%E4%BD%BF%E7%94%A8-eloquenttinyml-%E8%B6%85%E8%BC%95%E9%AC%86%E4%B5%88%E7%BD%B2-tensorflow-lite-%E7%A5%9E%E7%B6%93%E7%B6%B2%E8%B7%AF%E6%A8%A1%E5%9E%8B%E5%88%B0%E5%BE%AE%E6%8E%A7%E5%88%B6%E5%99%A8%E4%B8%8A-%E5%A6%82-esp32-%E5%8F%8A-arduino-nano-33-ble-75900f5f9fb9>

```
#include <Arduino.h>
#include "EloquentTinyML.h"
#include "eloquent_tinyml/tensorflow.h"
#include "sine_model.h" // TinyML 模型
#define NUMBER_OF_INPUTS 1
#define NUMBER_OF_OUTPUTS 1
#define TENSOR_ARENA_SIZE 2 * 1024 // 模型使用記憶體大小
Eloquent::TinyML::TensorFlow::MutableTensorFlow<NUMBER_OF_INPUTS, NUMBER_OF_OUTPUTS, TENSOR_ARENA_SIZE> tf;

void setup() {
  Serial.begin(115200);

  tf.addBuiltinOp(BuiltinOperator_FULLY_CONNECTED, Register_FULLY_CONNECTED(), 1, 9);

  tf.begin((unsigned char*) model_data); // 匯入模型
}

void loop() {
  // 隨機產生 x 和 y 當預測資料
  float x = 3.14 * random(101) / 100;
  float y = sin(x) * cos(x);
  float input[1] = {x};
  float predicted = tf.predict(input);
  Serial.print("Data: f(");
  Serial.print(x);
  Serial.print(") = ");
```

```

Serial.print(y);
Serial.print("\t predicted: ");
Serial.println(predicted);

delay(100);
}

```

```

=====
=====

```

*範例程式

```

#include "EloquentTinyML.h"
#include "eloquent_tinymml/tensorflow.h"
#include "spectrum_model.h"

#define NUMBER_OF_INPUTS 25
#define NUMBER_OF_OUTPUTS 2
#define TENSOR_ARENA_SIZE 4 * 1024 // 模型使用記憶體大小
Eloquent::TinyML::TensorFlow::MutableTensorFlow <NUMBER_OF_INPUTS, NUMBER_OF_OUTPUTS, TENSOR_ARENA_SIZE> tf;

void setup() {
  Serial.begin(115200);

  tf.addBuiltinOp(BuiltinOperator_FULLY_CONNECTED, Register_FULLY_CONNECTED(), 1, 9);
  tf.addBuiltinOp(BuiltinOperator_SOFTMAX, Register_SOFTMAX(), 1, 1);
  tf.addBuiltinOp(BuiltinOperator_LOGISTIC, Register_LOGISTIC(), 1, 1);

  tf.begin((unsigned char*) model_data);

  float test_list[25] = {0.0, 0.003030717, 0.018056406, 0.007386915, 0.0, 0.001869699, 0.000449, 0.000718, 0.006982542, 0.016715601,
    0.024452891, 0.028154038, 0.047208875, 0.047339678, 0.033032645, 0.029521797, 0.03147052, 0.026025888, 0.033922244, 0.060511492,
    0.07208954, 0.056529667, 0.035075348, 0.06048418, 0.022952799};

  Serial.printf("Std features = ");
  /*for(int i = 0; i < NOP; i++){
    if(i % 3 == 0){
      std_features[i / 3] = (float) std_spec[i];
      Serial.printf("%.6f ", std_features[i / 3]);
    }
  }*/
  float prediction[2] = {};

  tf.predict(test_list, prediction);
  //tf.predict(std_features, prediction);
  Serial.printf("\nReslut of predict : %.2f, %.2f", prediction[0], prediction[1]);
}

```

```

void loop() {
}

```

#5 - 2023-10-04 08:34 - 宏益 廖
- 狀態 從 In Progress 變更為 Resolved

#6 - 2023-10-04 08:34 - 宏益 廖
- 完成百分比 從 0 變更為 100

#7 - 2023-12-14 18:45 - Chifu Chung
- 狀態 從 Resolved 變更為 Closed

#8 - 2024-09-04 15:02 - 凱鋒 王
- 關聯至 Task #231: AWPPG P type 連續裝置製作 已新增

檔案

檔案名稱	大小	日期	作者
clipboard-202310041629-brmxi.png	152 KB	2023-10-04	宏益 廖
clipboard-202310041629-ow8k.png	749 KB	2023-10-04	宏益 廖