

## 二零二三年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (發明品)

(字數上限：2,500 字, 頁數上限：3 頁)

隊伍號碼：SAPE187

作品名稱：很想去捕捉牠

參賽類別：發明品

就我們所知，坊間有/沒有\*類似的作品；(如有) 相關產品連結如下：

我們的作品所作出的改良 / 其不同之處為：

\*請刪去不適用。本比賽重視作品的原創性，學生須於開始研究或發明前作足夠的文獻搜索以確保自己的作品具一定獨特性並列出相關參考資料。

### I. 前言

網上有不少群組會分享一些動物走失的訊息，希望有人幫忙留意動物行蹤，但是當中有不少主人未能尋回寵物的例子。有不少愛護動物組織都一直關心流浪動物，他們會在戶外尋找流浪動物，並提供協助。尋找動物會涉及大量人力，他們要四出搜尋動物，耗費大量時間。有些人會設立鏡頭，但亦要時刻監察各鏡頭的影像，十分費時。

在有鼠患的地方，很多時會用到老鼠膠，在普遍的治鼠方法中，老鼠膠殺傷力最高，頻繁誤傷鳥類，所以不建議大眾使用。因此，有不少團體都反對使用老鼠膠滅鼠。

### II. 目標

■ 目的: 本作品是為了方便用户在戶外尋找動物之用。

1. 有些動物可能不小心走失了
2. 可以協助尋找流浪動物，然後提供協助
3. 滅鼠之用

用户在過程之中可以不用一直監察，當有動物進入時便會用訊息提示用户，十分方便。

### III. 研究方法

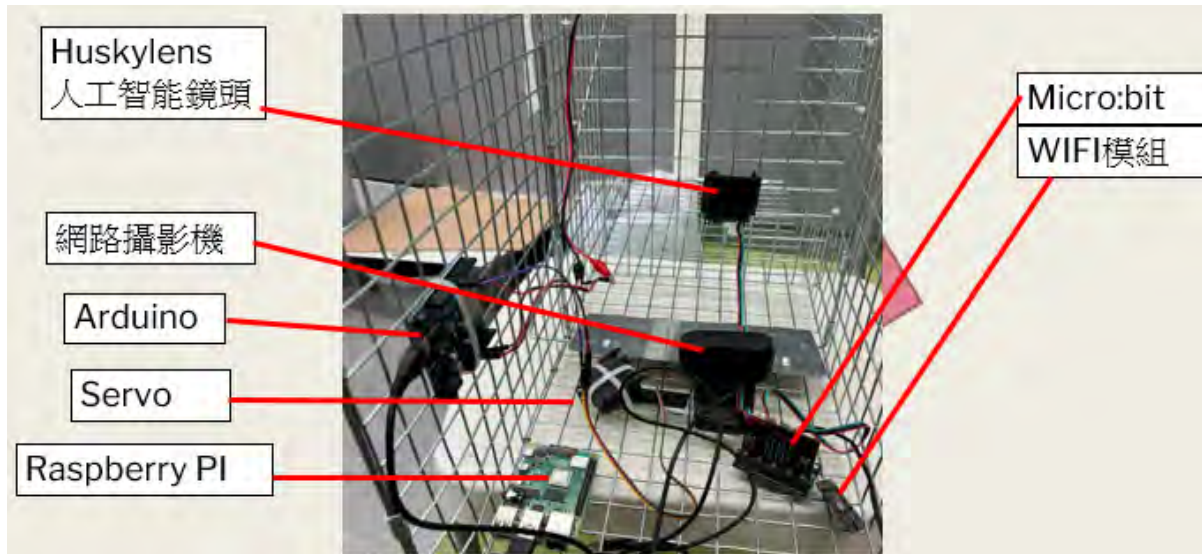
本作品是一個寵物籠，設有 Raspberry PI 連接網路攝影機。此外 Micro:bit 連接 WIFI 模組，並連接具識別動物功能的 Huskylens。Arduino 可以控制 LED 燈，以及控制 SERVO 關上動物籠。

當有動物進入籠內，Huskylens 便會識別該動物。如動物為貓或狗，Micro:bit 便會透過 WIFI 模組，由 IFTTT 發送訊息到用户裝置上。訊息內會有一個網站，用户可以在網站上查看籠內情況。作品裝有一個 Raspberry PI 主板，連着一個網絡鏡頭，進行把籠內情況直播到該網站。

- 用家可以在手機應用程式中按下捕捉的按鈕，手機便會透過 MQTT 發訊到服務器上，而 ARDUINO 亦會從服務器接受該訊息，從而關上籠子。

#### IV. 發明品的設計

- 描述發明品的設計和原理（例如：描述項目的意念、並舉出原形及不同的創意方案）
- 展示相關草圖、圖畫或照片



## V. 相關應用 / 市場需求

尋找動物要時刻監察各鏡頭的影像，十分費時。本作品能長時間自動監察籠內情況，如偵測到有動物進入，便會發送提示訊息，用家不用一直監察。只要完成好設定，用家便能坐等訊息。用家亦可一次過設置多個籠子，提高效率。一但想捕捉動物，用家可以用 APP 控制關上籠子。不用浪費大量人力物力去尋找，只需要等待 App 傳送信息。

### 限制

#### ■ 作品價格

- 本作品由不同電子產品組成，成本較高。
- 要做好防盜措施。

#### ■ 需要 WIFI 運作

- 作品要先連上 WIFI, 才能以 IFTTT 發放訊息及串流影像。
- 要配合 WIFI 蛋使用。
- 有些地方未必能接收到良好訊號。未來可以利用 5G 模組代替 WIFI 模組，以 5G 流動網絡收發訊號，改善本產品的覆蓋面。

VI. 如發明品將角逐可持續發展大賞，請列明作品與哪一個可持續發展目標有關，並說明參與競逐此獎項的原因。(字數上限 500 字)

VII. 如發明品將角逐社會創新大賞，請列明作品所針對的目標群組或社會議題，並說明參與競逐此獎項的原因。(字數上限：500 字)

## VIII. 結論

- 本作品能透過不同人工智能鏡頭自動監察放置戶外的籠子，從而減少搜尋動物所需投放的時間和人力。
- 本作品能幫助主人/愛護動物人士提高搜索動物的效率。
- 除了尋找貓狗，本作亦可以用作捕鼠之用。
- 本作品曾作測試，能認到不同的動物，以及能用 APP 控制關閉。

---

我們的作品是以之前的比賽作品為題進行了持續研習，有關改良如下：

## Hong Kong Student Science Project Competition 2023

Template of Extended Abstract (Invention)  
(Word Limit: 1,600 words, Pages: 3 pages only)

**Team Number:**

**Project Title:**

**Project Type: Invention**

*To our best knowledge, there are / are no \* similar works in the market; (if there are, ) related product links are as below:*

--

**The enhancement our project made / the difference with related products are:**

--

*\*Please delete if not applicable. The competition values the originality of works. Students must do enough literature research to ensure that their works are unique and list relevant reference materials before starting research or invention.*

### I. Background

- Provide background information as to learn about the audience for whom the project is addressing
- Provide highlights of **literature review** and/or related technologies or devices, with the support of pertinent and reliable references
- Provide an overview of work, create a point of view as to define the needs and insights of the audience and mention the **research or technology gap the project is trying to fill**

### II. Objectives

- State the **aim(s)** of project

### III. Methodology

- Briefly describe the **approaches** used e.g. use of equipment, materials, tests and experiments
- Explain the selected implementation strategies with the **scientific theory**

---

**IV. Design of Invention**

- Describe the **design** and the **principle** of invention (e.g. The ideation of the projects, the prototypes or creative solution as far as applicable)
- Provide sketches / drawings / photos of the invention

**V. Application / Market Need**

- Explain the area of **application** and function of invention
- Indicate the market need and impact of invention
- Discuss **limitation** and compare with existing related works (if any)

**VI. If your team will compete the Sustainable Development Award, please indicate the specific sustainable development goal the project is related to, and provide justification for competing for this award. (Word limit: 300 words)**

**VII. If your team will compete the Social Innovation Award, please list the target group or social issue the project focuses on, and provide justification for competing for this award. (Word limit: 300 words)**

--

**VIII. Conclusion**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Make a <b><u>data-driven</u></b> conclusion of the project and the way forward of the invention process</li><li>➤ Justify if the proposed project meets the objective(s)</li></ul> |
|--|

**Our project is developed based on previous project and the enhancement is below:**

--