

聽見自然

SILIC系統

打開生物多樣性智慧辨識的聲音世界



農業部生物多樣性研究所
112年10月18日

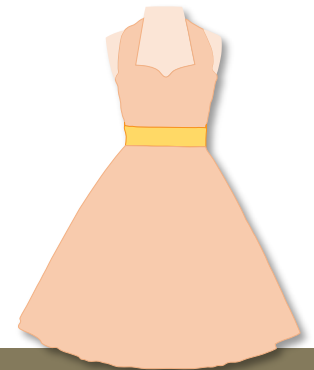
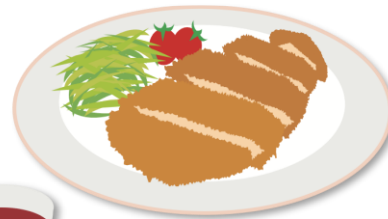
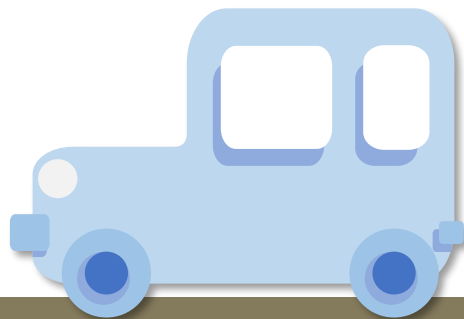
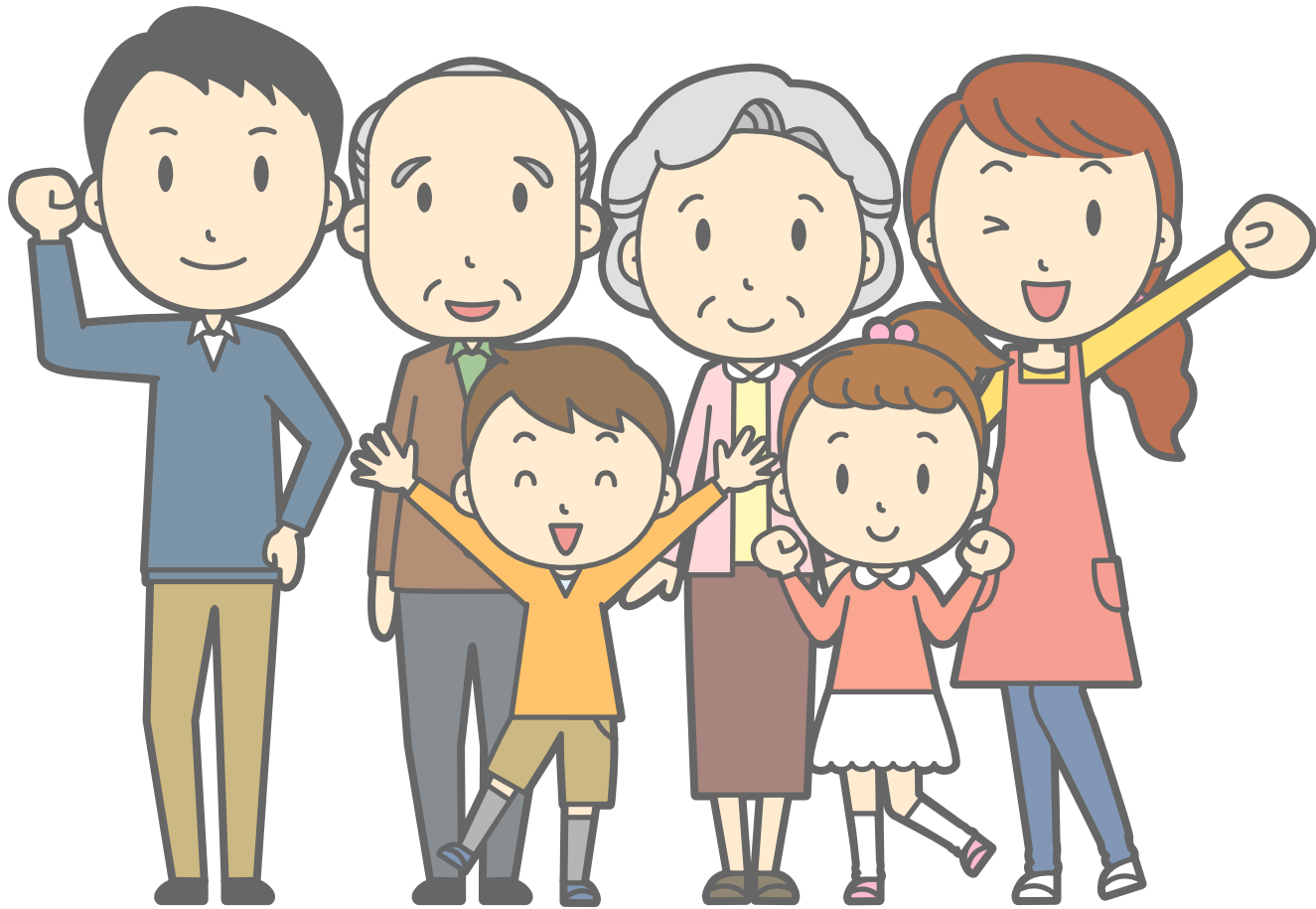
楊嘉棟 所長（主持）
吳世鴻 副研究員（簡報）



生物多样性

生物多样性







生物多樣性公約 Convention on Biological Diversity



SDGs 永續發展目標





生物多样性监测



人力、時間

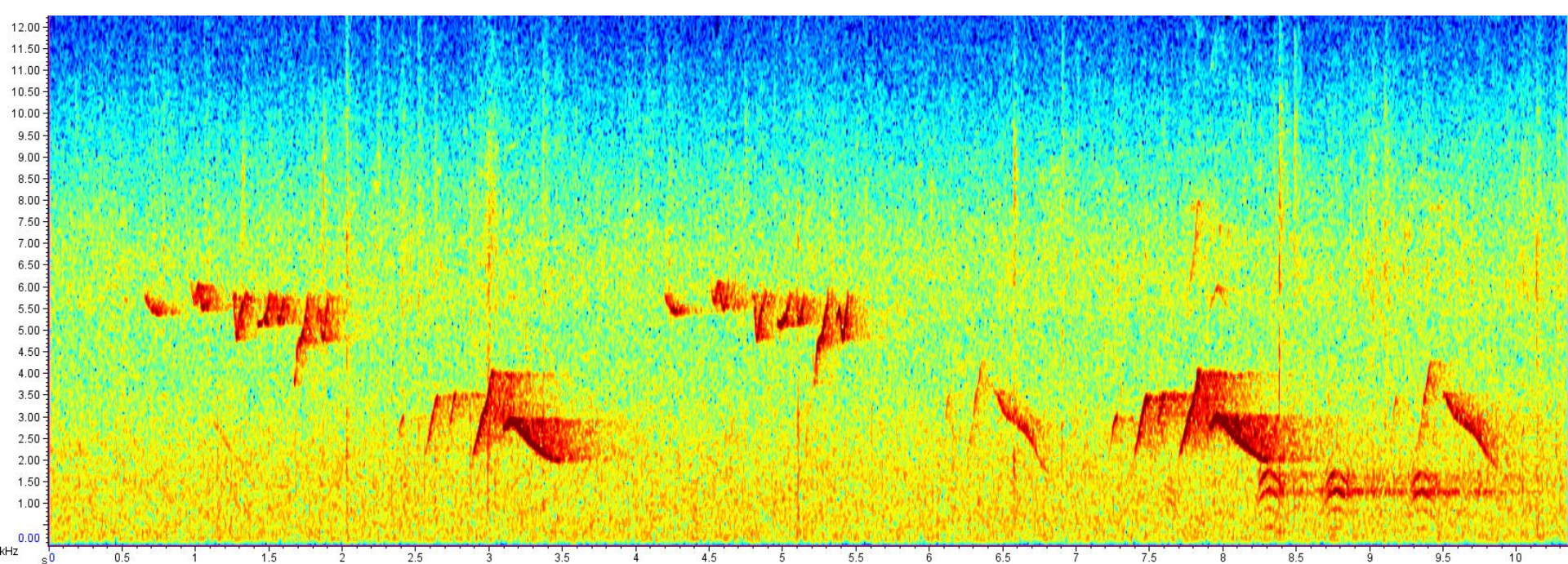
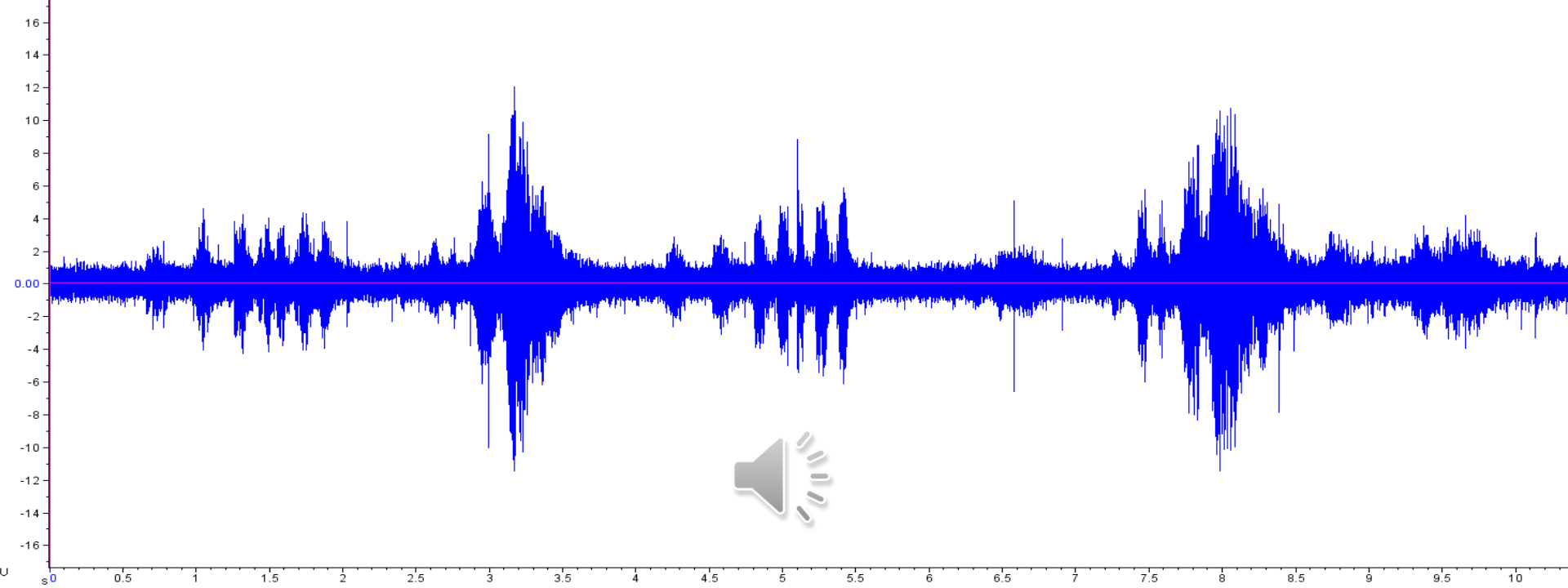


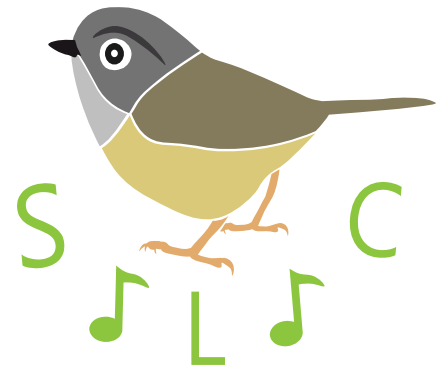
活動、體型



聲景

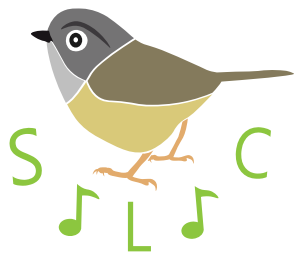






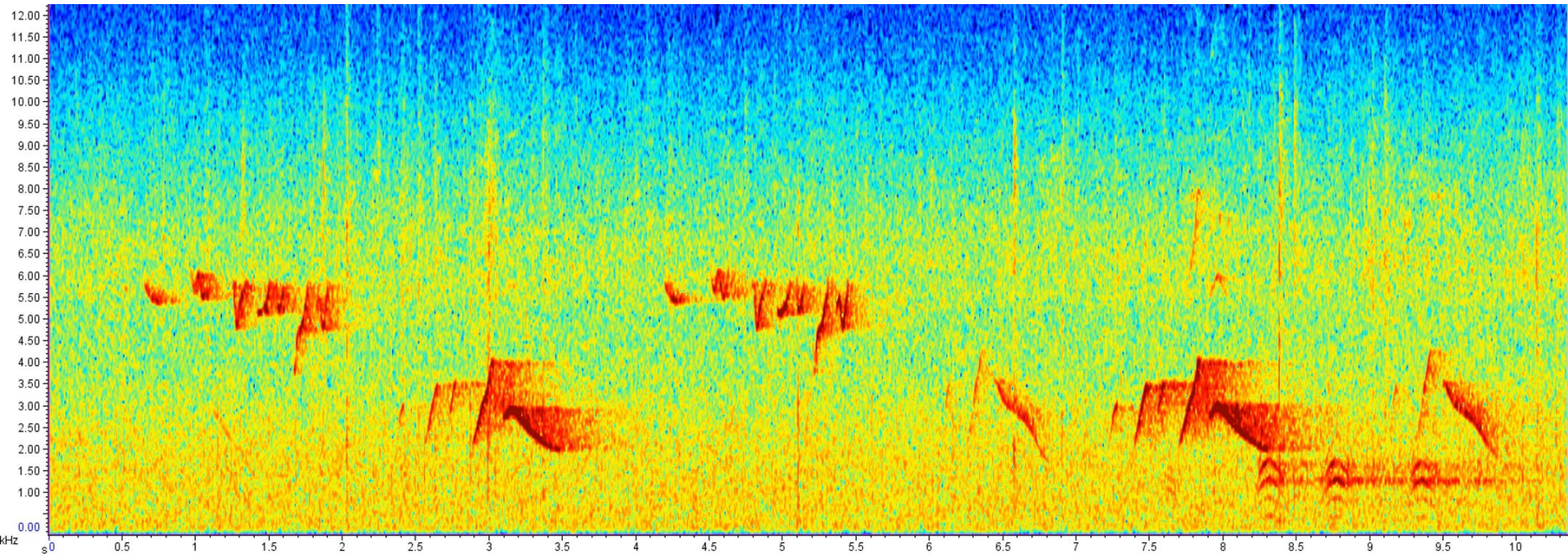
SILIC 系統開發



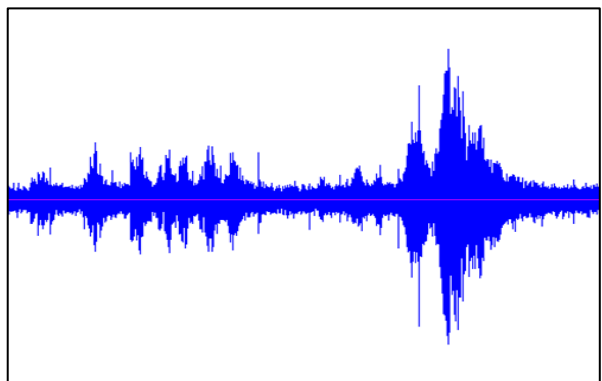


生物音智慧辨識與標記系統

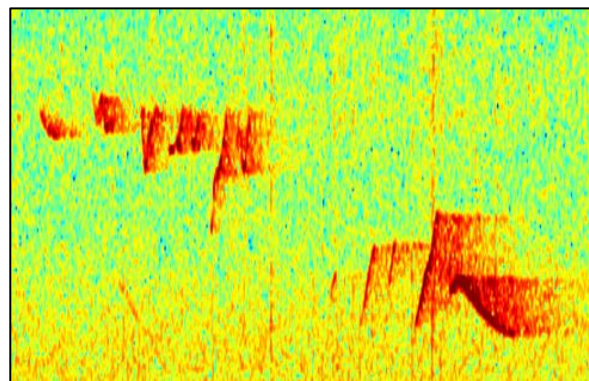
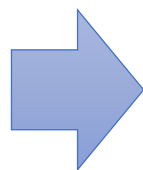
silic.tbn.org.tw



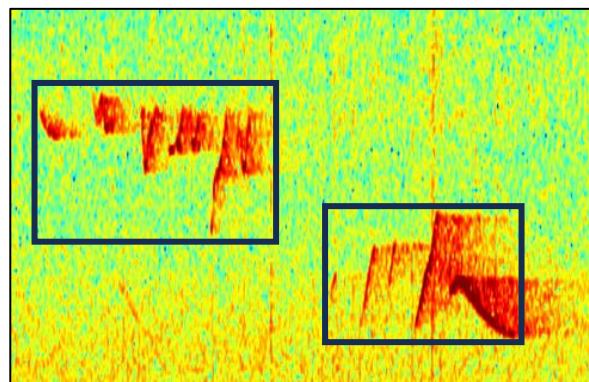
SILIC 系統開發



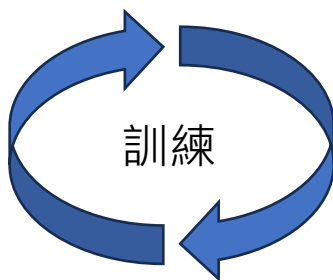
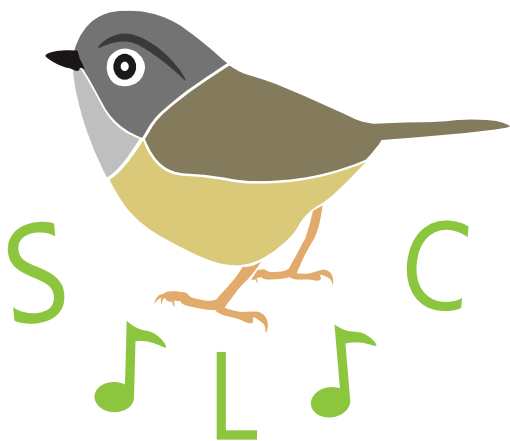
聲音



頻譜圖



CNN卷積神經網路
物件偵測模型



訓練



1. 訓練資料少



≡ 100

研究4



1,500

研究3



2,378

研究2



3,135

研究1

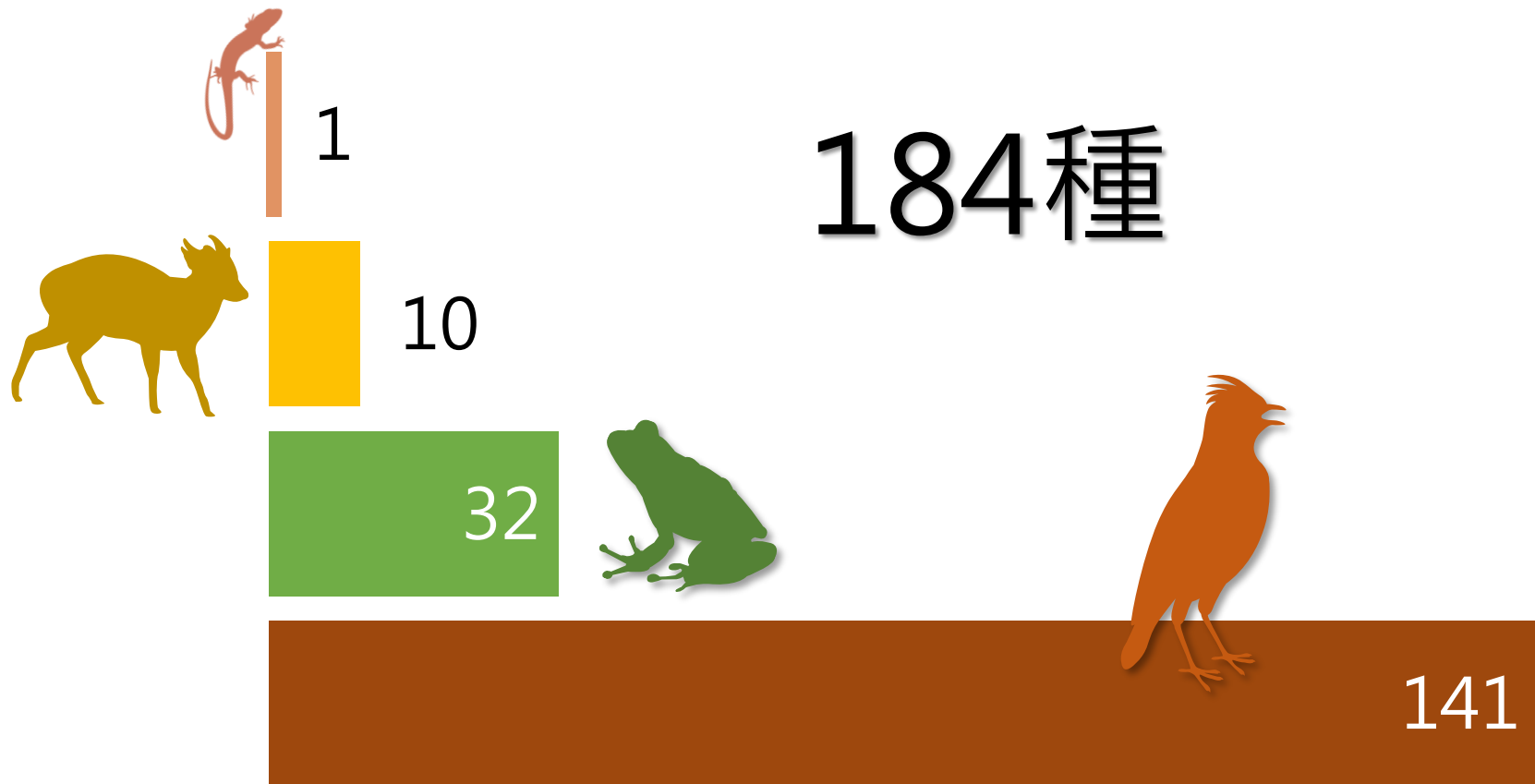


11,482

訓練所需資料量 (筆 / 聲音)



2. 辨識物種多

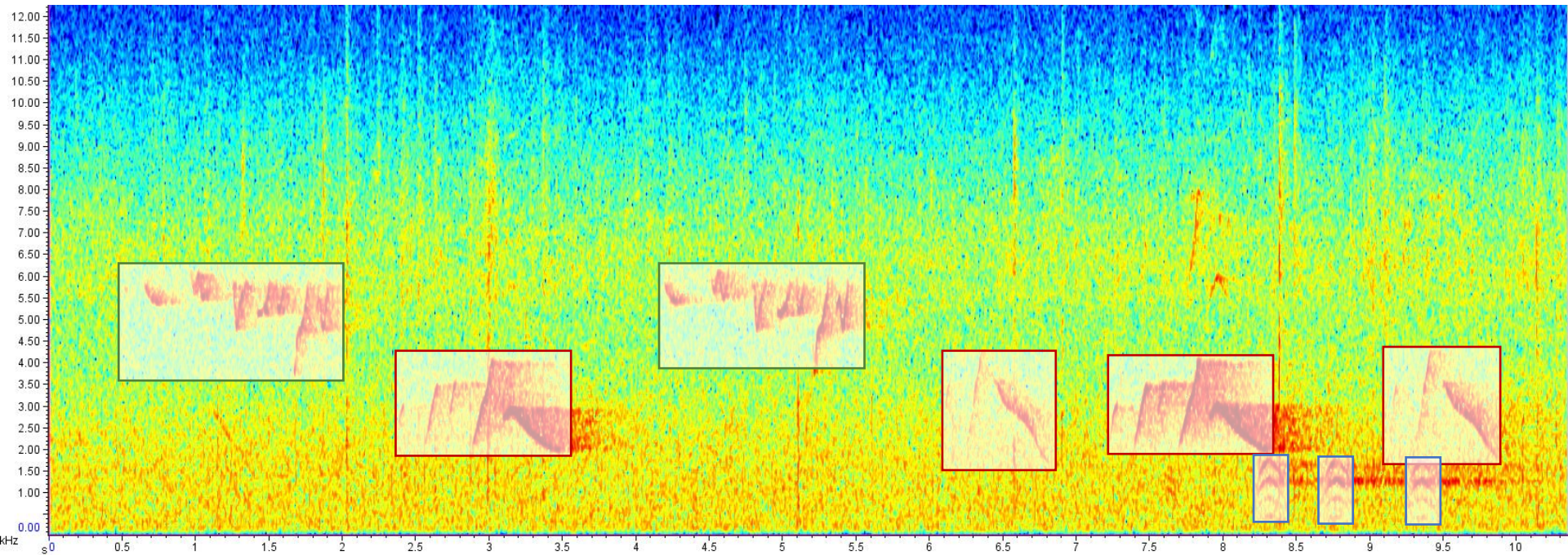


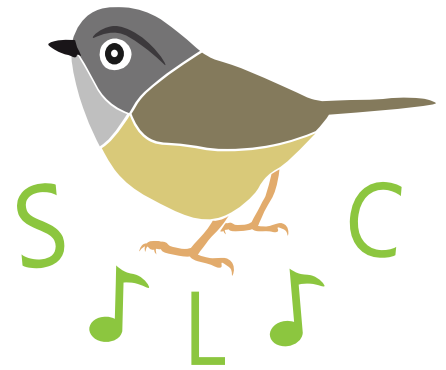
3. 偵測精度高

其他研究：臺灣鷓眉、白耳畫眉、巨嘴鴉



臺灣鷓眉x2、白耳畫眉x4、巨嘴鴉x3

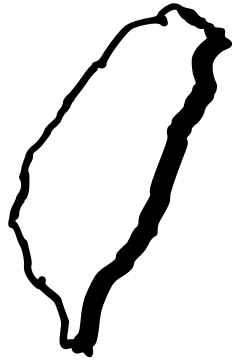




SILIC 系統應用



長期生態監測



> 50 台自動錄音機



> 160,000 小時

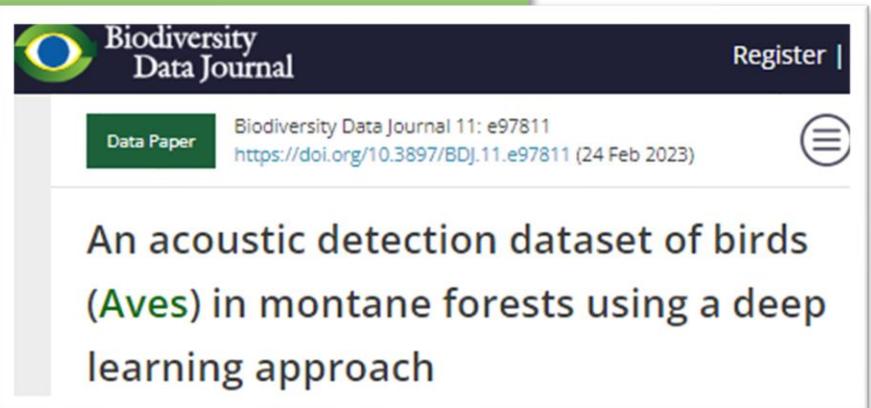


> 14,000,000 筆鳥叫聲

- 與玉山國家公園合作設置自動錄音機，利用 SILIC 辨識並開放鳥類聲音逾 600 萬筆，精確率逾 95%，為全球第一份由 AI 辨識聲音並開放的物種出現紀錄資料集。



玉山國家公園
Yushan National Park



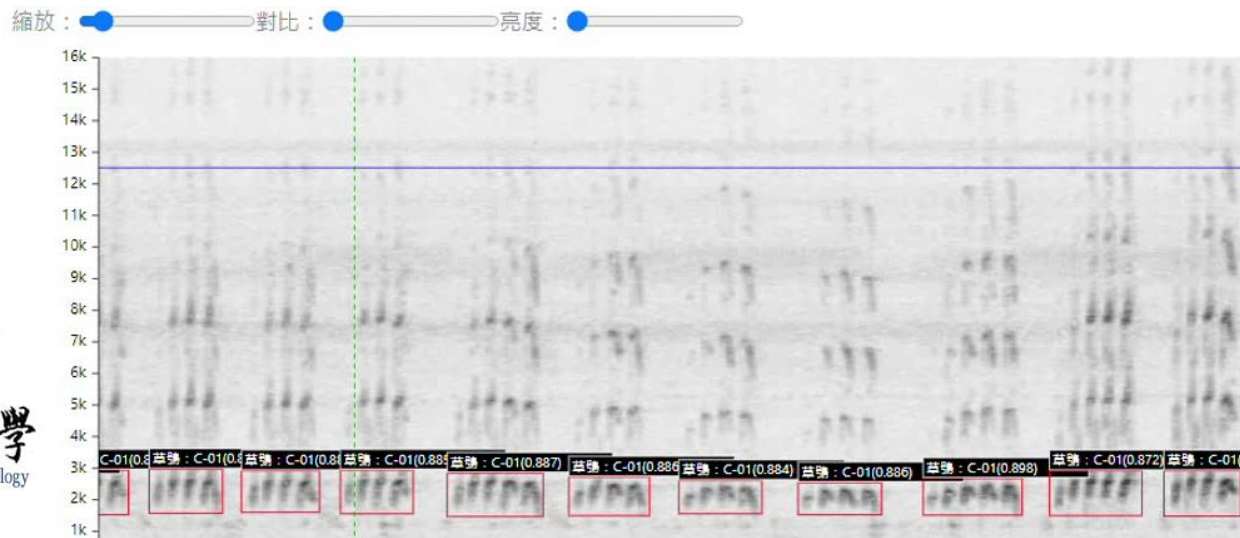
物種調查及研究



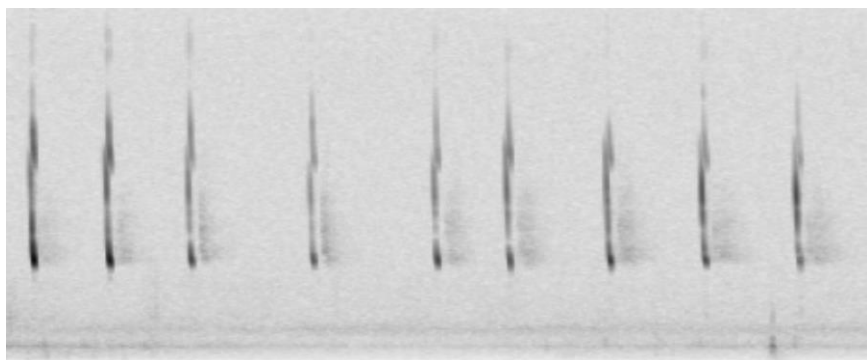
- 協助高雄市野鳥學會、嘉義大學、屏東科技大學等單位利用SILIC分析草鴉聲音，監測草鴉分佈與活動狀態。



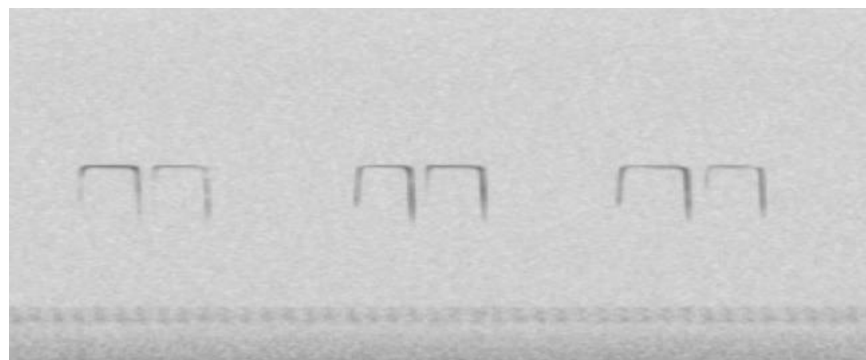
- 協助東華大學、高雄醫學大學及生態監測公私法人等利用SILIC進行鳥類及蛙類等動物生態調查及研究。



SILIC 下一步



東亞摺翅蝠



臺灣小蹄鼻蝠



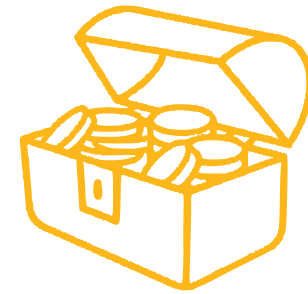
自動錄音機



SILIC自動辨識



生物多樣性
資料庫



30 X 30
Convention on
Biological Diversity



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS



國土生態綠網

