

PROGRESS 2: ADDITIONAL DATA

BIRD SONG IDENTIFICATION

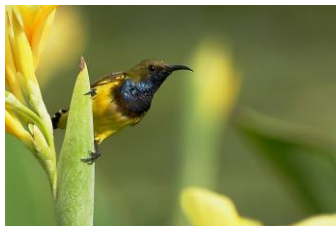
Thanyaporn Phinthuphan
24 Jan 2019

Outline

- Recap
- Problem
- Experiment
- Next step

Recap

- trained on 11 bird sound class with manual labeled 120 wav file (10 per class)
- → download all sound of 11 class with API → 1,847 file (100-200 per class)
- goal: find the model that work on this data before append number of class



Problem

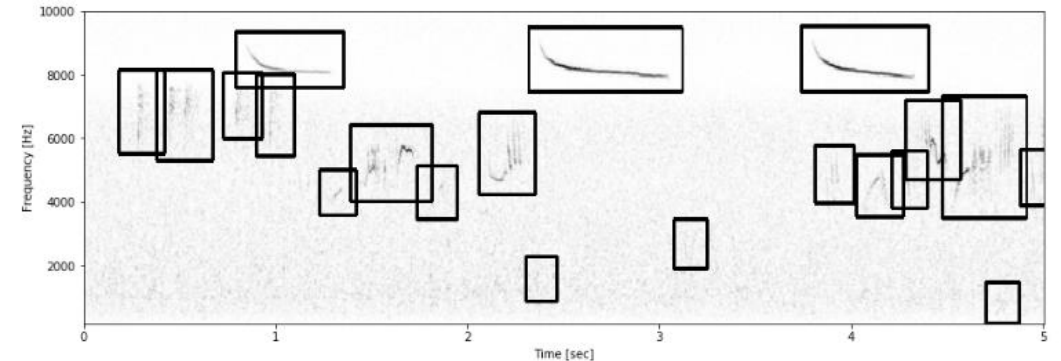
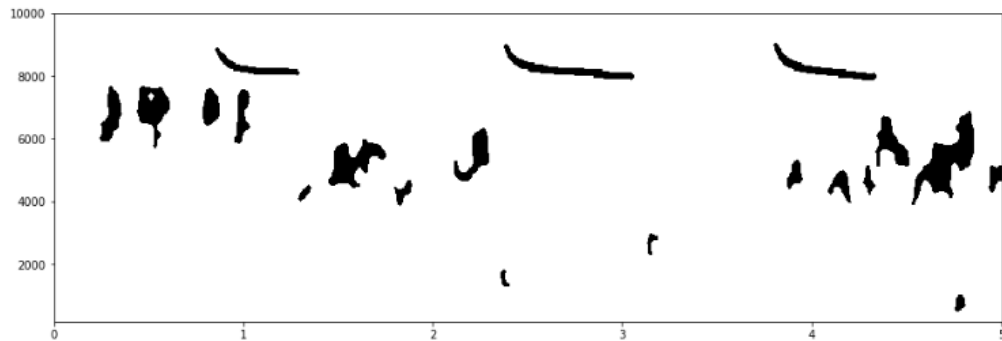
Training data

- label only 1 class per file but want multi-label result
- mp3 to wav stereo (multi-channel) sound: node-lame → mean
- quality of sound: using **all** / only A (~701) / A & B (~1,600)
- sound type (call/song): **combine** / separate class
- API download problem

Problem

Model algorithm

- former model : feature = max correlation with segments in spectrogram
- 4,143 feature \rightarrow 67,991 feature
- prediction time \sim 1 times of sound length \rightarrow \sim 20 times
- **too slowly !!!!!**



Experiment

Literature review from last semester

- Bird identification from audio recordings (Rafael, 2013)
- Clusterized MFCC & SVM for bird song identification (Olivier, 2013)

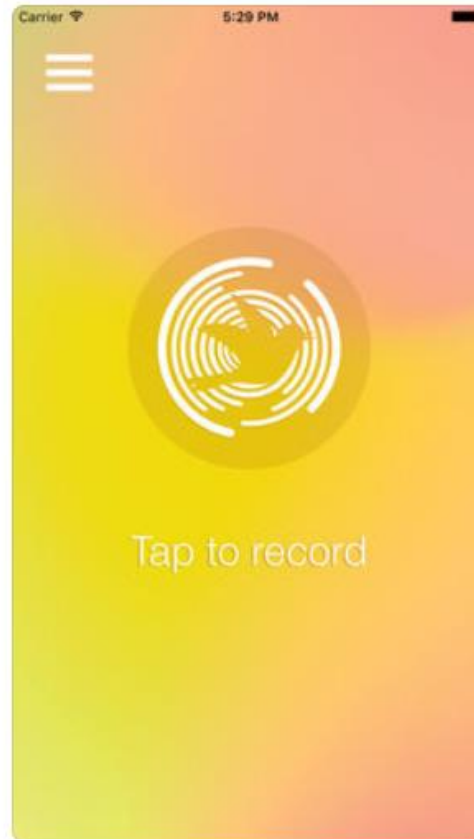
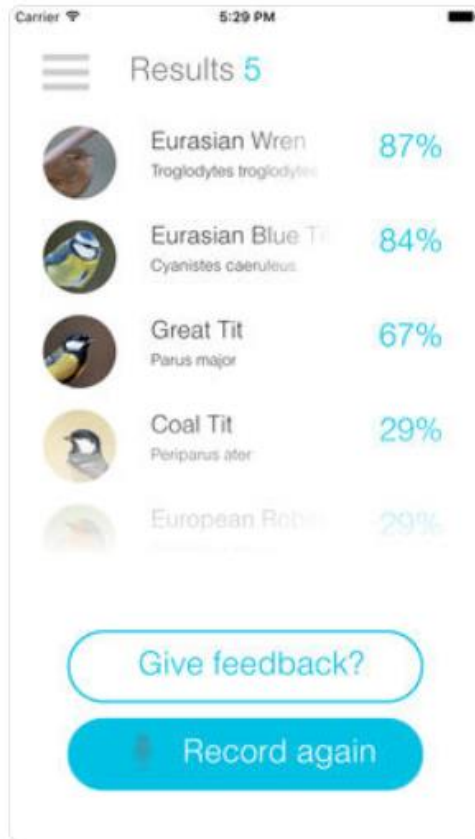
Experiment

More literature review

- Audio Based Bird Species Identification using Deep Learning Techniques
(Elias Sprengel, 2016) – Winning solution of **BirdCLEF 2016**
- Bird Species Identification using Convolutional Neural Networks
(John Martinsson, 2017) – Master's thesis in Computer Science, U. of Gothenburg

Experiment

Real application



Warblr: Identify UK bird songs

Warblr

#57 in Reference

★ ★ ★ ☆ ☆ 2.0, 26 Ratings

£4.99



Experiment

Real application



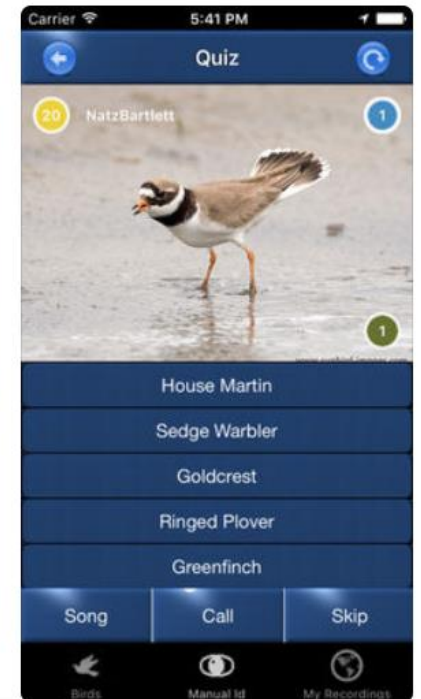
Bird Song Id Automatic Recognition & Reference - Birds of the British Isles

Mullen & Pohland GbR

#52 in Reference

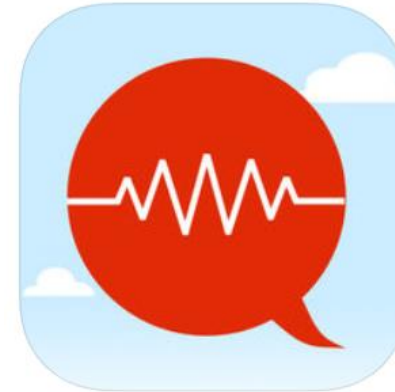
★★★★☆ 4.3, 425 Ratings

£3.99



Experiment

Real application

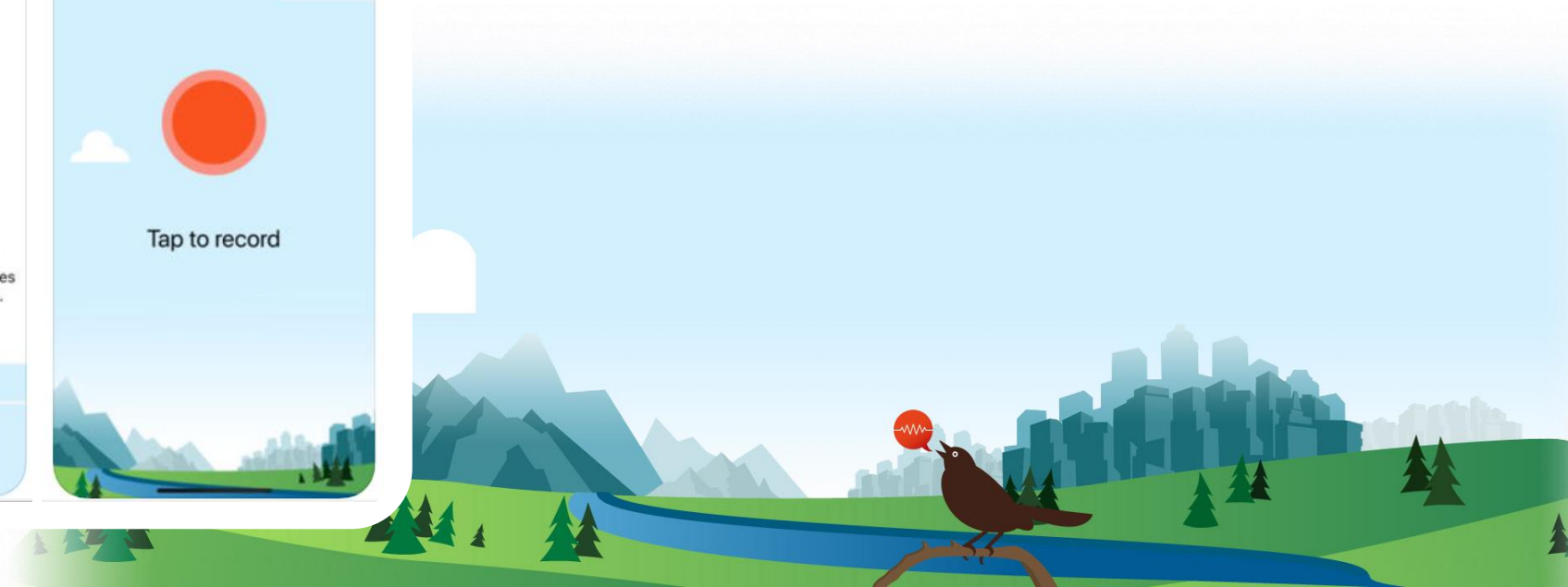
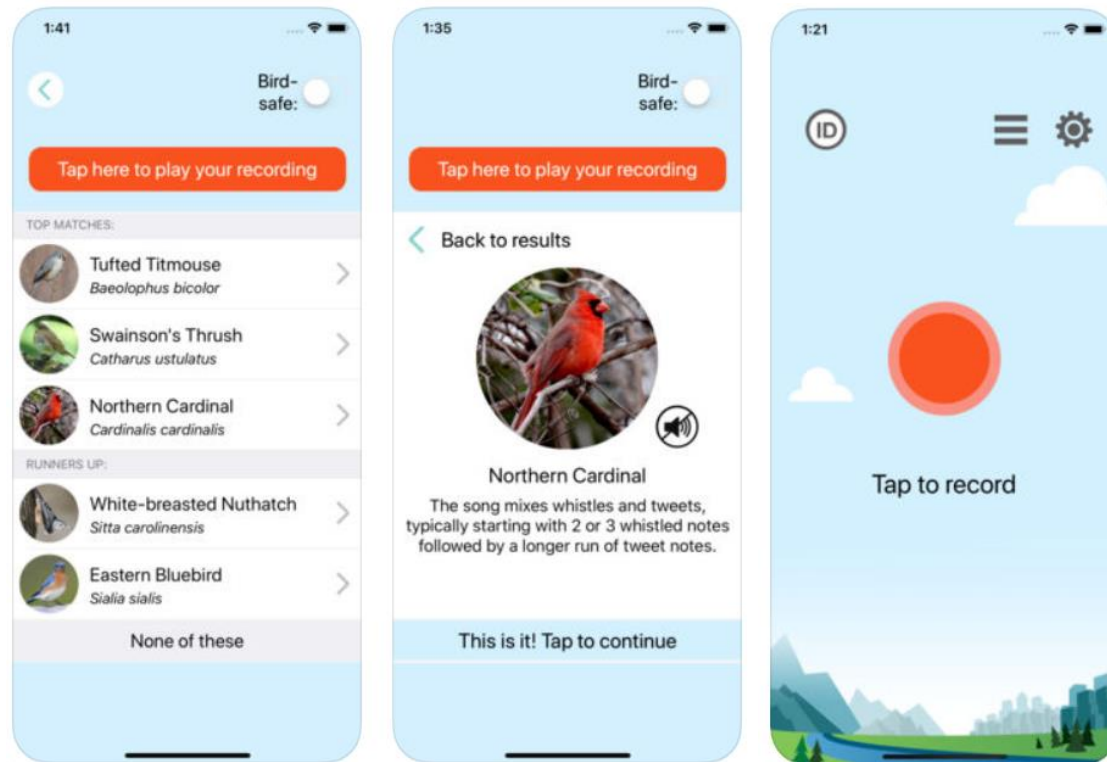


ChirpOMatic USA 4+

Automatic Bird Song ID

[Spiny Software Ltd](#)

£3.99



Next Step

- find the best model on 11 class: good AUC / recall / prediction time
- define new scope and test
- test with real data (manual record / data from other website)
- write UI to use on mobile phone
- test in the park on mobile phone

Q&A

Result

On Thai birds data

- ประเมินผลด้วยค่า AUC score
- ใช้วิธี 5-Fold Cross Validation
- AUC score เฉลี่ยเท่ากับ 92.6%

Class no	Class Name	#features	AUC score
1	นกเขาใหญ่ (<i>Spilopelia chinensis</i>)	351	0.9864
2	นกเขาชวา (<i>Geopelia striata</i>)	423	0.9477
3	นกเอี้ยงสาธิต (<i>Acridotheres tristis</i>)	306	0.6227
4	นกกระแตแต้แว๊ด (<i>Vanellus indicus</i>)	574	0.9909
5	นกกระจอกบ้าน (<i>Passer montanus</i>)	334	0.9955
6	นกกาเหว่า (<i>Eudynamys scolopaceus</i>)	399	0.8833
7	นกกิ้งป๋อกลี (<i>Cinnyris jugularis</i>)	368	0.9773
8	นกตีทอง (<i>Psilopogon haemacephalus</i>)	458	0.9591
9	นกยางเปี่ย (<i>Egretta garzetta</i>)	277	0.9045
10	นกอีกา (<i>Corvus macrorhynchos</i>)	246	0.9363
11	นกอีวาบตักแตน (<i>Cacomantis merulinus</i>)	407	0.9818

Result

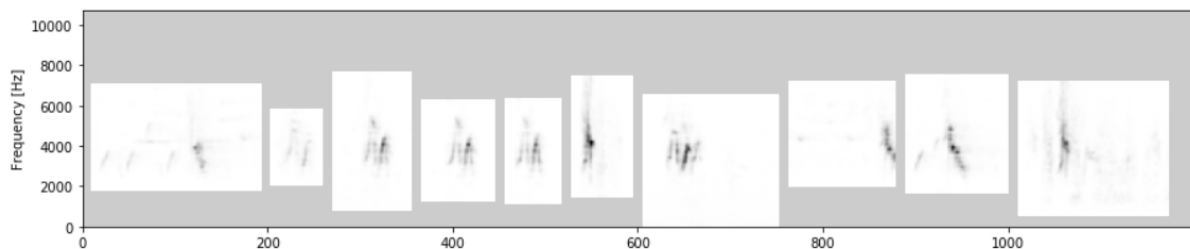
On Thai birds data

- โมเดลที่ได้จึงควรมีค่า recall ที่มาก
- เลือกค่า threshold เท่ากับ 0.11
- recall เท่ากับ 74.55%
- precision เท่ากับ 54.09%

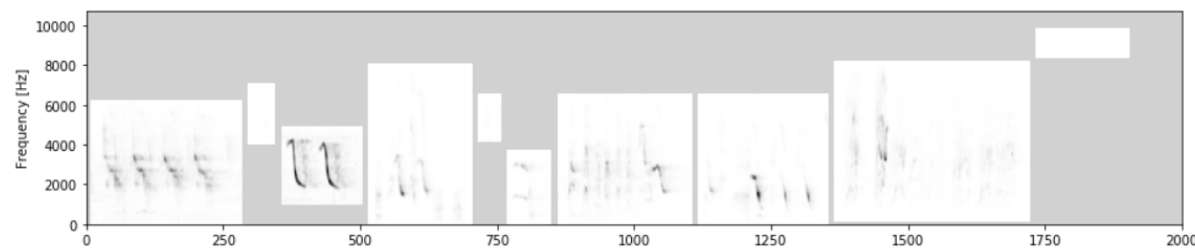
Class no	Class Name	recall	precision
1	นกเขาใหญ่ (<i>Spilopelia chinensis</i>)	1.0000	0.5933
2	นกเขาชวา (<i>Geopelia striata</i>)	0.7000	0.6833
3	นกเอี้ยงสาธิต (<i>Acridotheres tristis</i>)	0.0000	0.0000
4	นกกระแตแต้แว๊ด (<i>Vanellus indicus</i>)	0.9333	0.7000
5	นกกระจอกบ้าน (<i>Passer montanus</i>)	0.9000	0.7333
6	นกกาเหว่า (<i>Eudynamys scolopaceus</i>)	0.5333	0.5167
7	นกกิ้งป๋อเล็กเหลือง (<i>Cinnyris jugularis</i>)	1.0000	0.6467
8	นกตีทอง (<i>Psilopogon haemacephalus</i>)	0.8000	0.3567
9	นกยางเปี่ย (<i>Egretta garzetta</i>)	0.5000	0.6000
10	นกอีกา (<i>Corvus macrorhynchos</i>)	0.9000	0.4533
11	นกอีวาบตักแตน (<i>Cacomantis merulinus</i>)	0.9333	0.6667

Result

On Thai birds data



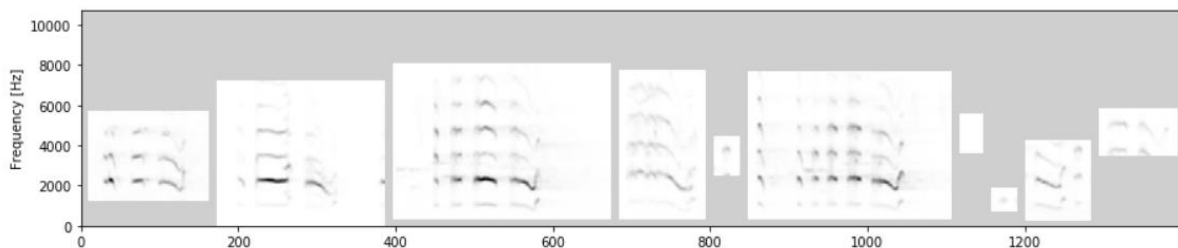
นกกระจอกบ้าน (AUC score 0.9955)



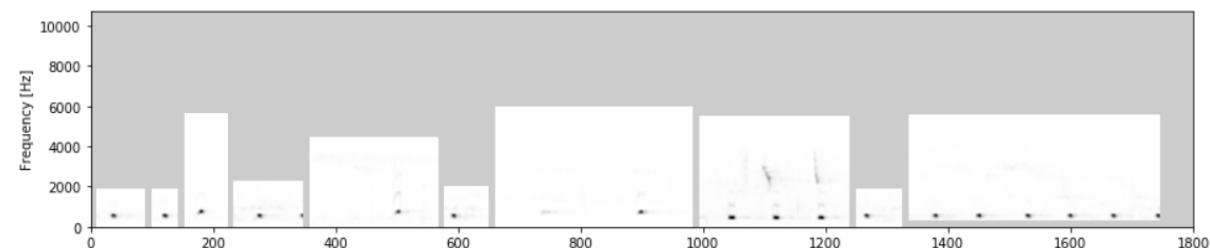
นกเอี้ยงสาลิกา (AUC score 0.6227)

Result

On Thai birds data



นกกระแตแต้แว้ด (AUC score 0.9909)



นกตีทอง (AUC score 0.9591)