

# BiTNet

## วิเคราะห์ทางเดินน้ำดี

### Dataset

Ultrasound Screening → Tele-radio consultation  
(รังสีแพทย์)

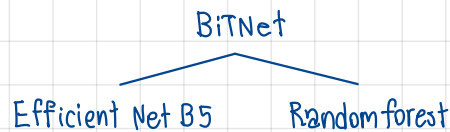
ได้ออกมาทั้งหมด 6569 ภาพที่รังสีแพทย์ระบุว่าเห็นโรคชัดเจน

### Data Preparation

Naming - Metadata : เปลี่ยนชื่อภาพ และจัดหมวดหมู่ของภาพตาม Case

< Fold > แบ่ง data ออกเป็น 10 fold และ แบ่งแต่ละ fold เป็น train และ test

Remove BG Information เช่น ชื่อคนไข้, อายุ, ผลวินิจฉัย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของ model



Data Augmentation : เพิ่มจำนวน Dataset เพื่อให้ model เรียนรู้ภาพในหลายๆ แนวมากขึ้น  
< Horizontal / Vertical shift, rotation, brightness, shear >

### Modelling

นำ Efficient NET มาเพิ่ม Random forest ที่ layer สุดท้าย

< Google >

เมื่อลองทดสอบ Base model แล้ว EfficientNET มีความแม่นยำสูงสุด

### Applications

Auto Pre-screening : ช่วย รังสีแพทย์ ลดเวลาในการวิเคราะห์ภาพ

Assisting tool : เครื่องมือที่ (Web app.) predict 15 class + explainable AI

สิ่งที่แสดง

Viewing angle

AI attention area

Top-1 suggestion

AI confidence

Top-3 suggestion

train ด้วย แพทย์ 5 กลุ่ม ที่มีความชำนาญแตกต่างกัน

EfficientNET มีความแม่นยำสูงมาก  
จึงต้องนำ Random-forest มาช่วย

## More On training

เทคนิคในการ train

EfficientNet B5 เป็น Pre-trained

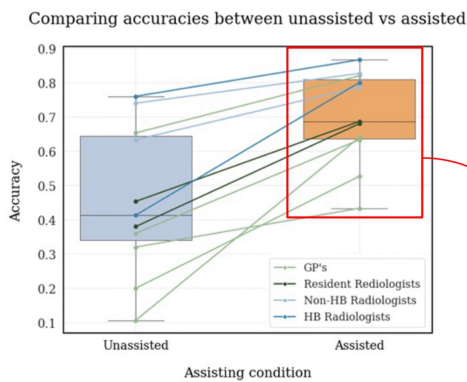


## Evaluation

ดูที่ Accuracy , Precision , Recall , AUC

โดยรวม EfficientNet > BiTNet แต่เนื่องจากความมั่นใจของ EfficientNet นั้นสูงเกินไปจึงเลือกใช้ BiTNet

เพื่อ Evaluation กับ Auto pre-screening ด้วย Confusion matrix  
จะพบว่า BiTNet ทำนาย คนที่ผิดปกติได้อีกว่า



Application 2 เพิ่มความแม่นยำให้แพทย์โดยรวม 18%  
กลุ่มที่ใช้เพิ่มขึ้น 26%

## Visualization

- เทคนิค
- 1) Models อันไหน family เดียวกันก็ใช้เส้นเชื่อม  
ใช้สี model ที่เราสนใจให้แตกต่างกับอันอื่น
  - 2) AUC , Confusion matrix
  - 3) สำหรับ Assisting tool ทำ Violin plot , Box plot  
กราฟเปรียบเทียบคนที่ใช้กับไม่ใช้