

**EFFECTIVENESS OF APPLIED ARTIFICIAL
INTELLIGENT DIGITAL CAMERA FOR
DROWNING DETECTIONS AMONG
LIFEGUARDS**

**: CASE STUDY IN A MEDICAL NAVAL
SWIMMING POOL, BANGKOK**

CHANIN POKABARL



INTRODUCTION

360000

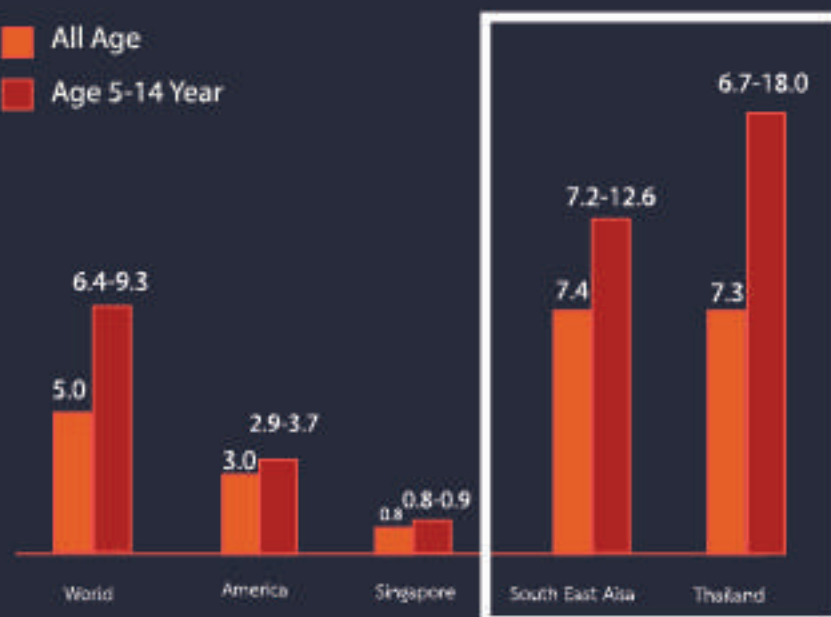
คนทั่วโลก

91% เกิดขึ้นในประเทศที่มีรายได้น้อยและปานกลาง

จำนวนมากกว่า 130,000 คนของเหตุการณ์จมน้ำมา
จากพื้นที่แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

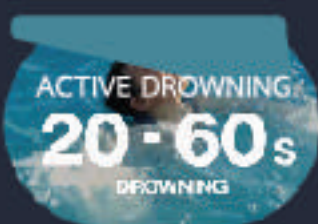
91% ของการจมน้ำ เกิดขึ้นในประเทศ
ที่มีรายได้น้อยถึงปานกลาง

■ All Age
■ Age 5-14 Year



GLOBAL DROWNING REPORT (WHO 2014)

Drowning Pattern





ความปลอดภัยในแหล่งน้ำ



การแจ้งเตือน
ไปยังผู้ดูแลภายใน 10 วินาที



การปฐมพยาบาลและนำส่ง



การรวบรวมข้อมูล
และสอบสวนอุบัติเหตุ

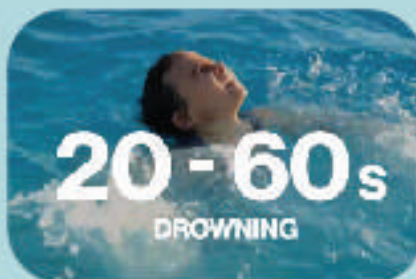


การวางแผนรองรับ
ของโรงพยาบาล



การช่วยเหลือ
ภายใน 20 วินาที

Chain of Survival





ความปลอดภัยในแหล่งน้ำ



การแจ้งเตือน
ไปยังผู้ดูแลภายใน 10 วินาที



การช่วยเหลือ
ภายใน 20 วินาที



การปฐมพยาบาลและนำส่ง



การรวบรวมข้อมูล
และสอบสวนอุบัติเหตุ



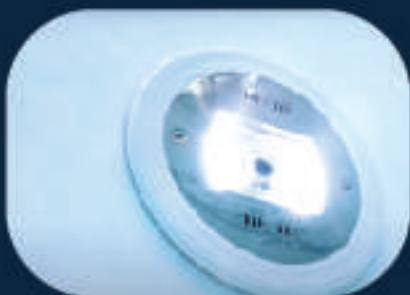
การวางแผนรองรับ
ของโรงพยาบาล

GAP OF KNOWLEDGE

- ขาดทักษะในการตรวจจับคนจมน้ำ
- ขาดทักษะในการเข้าช่วยเหลือ
- ขาดทักษะในการวางแผนป้องกัน
- Drowning Detection System มีราคาสูง
- เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นในปัจจุบัน



LITERAURE REVIEW



COMPUTER VISION



WEARABLE SENSOR

Drowning Detection System

ISO 20380:2017

Function

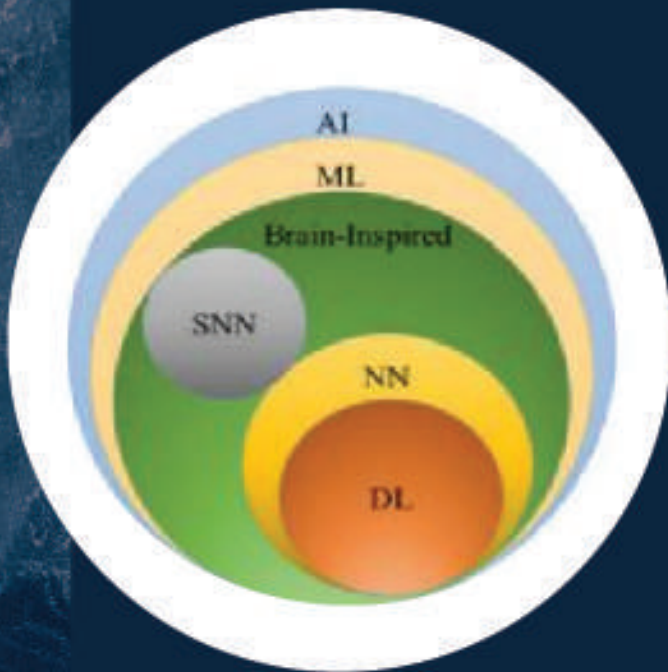
- Surveillance
- Detection
- Alarm Raising



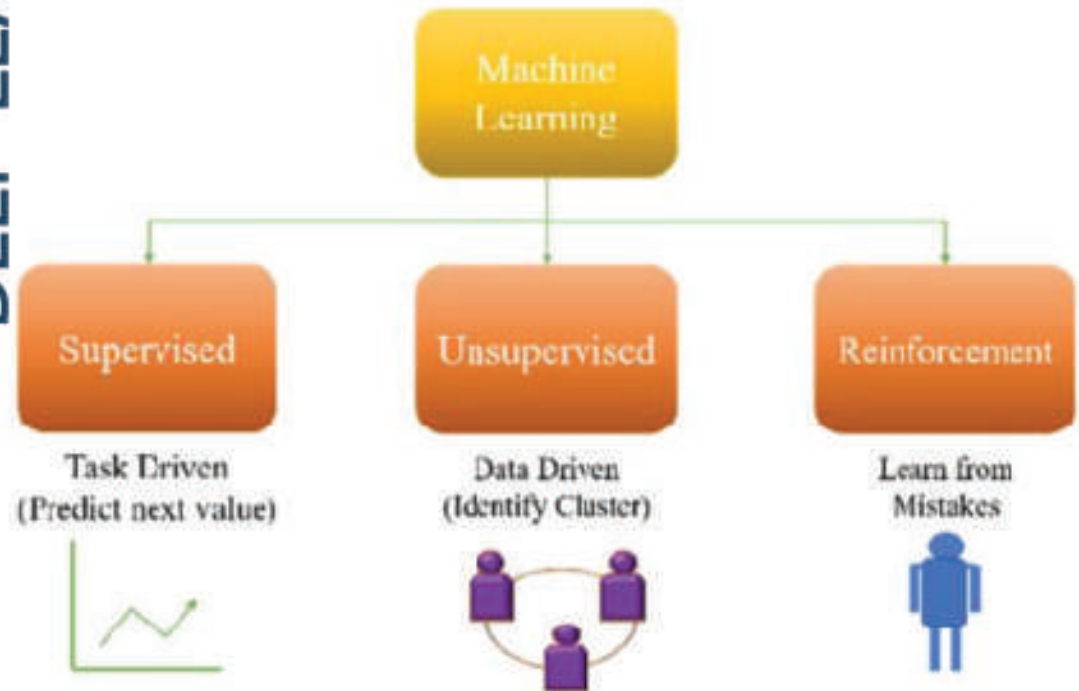
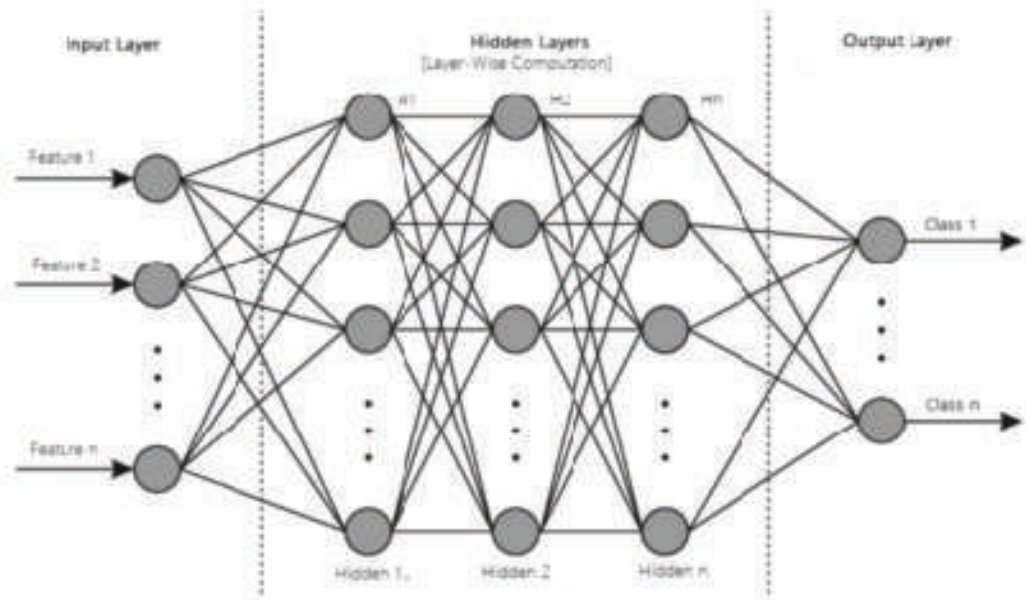
● Lifeguard System



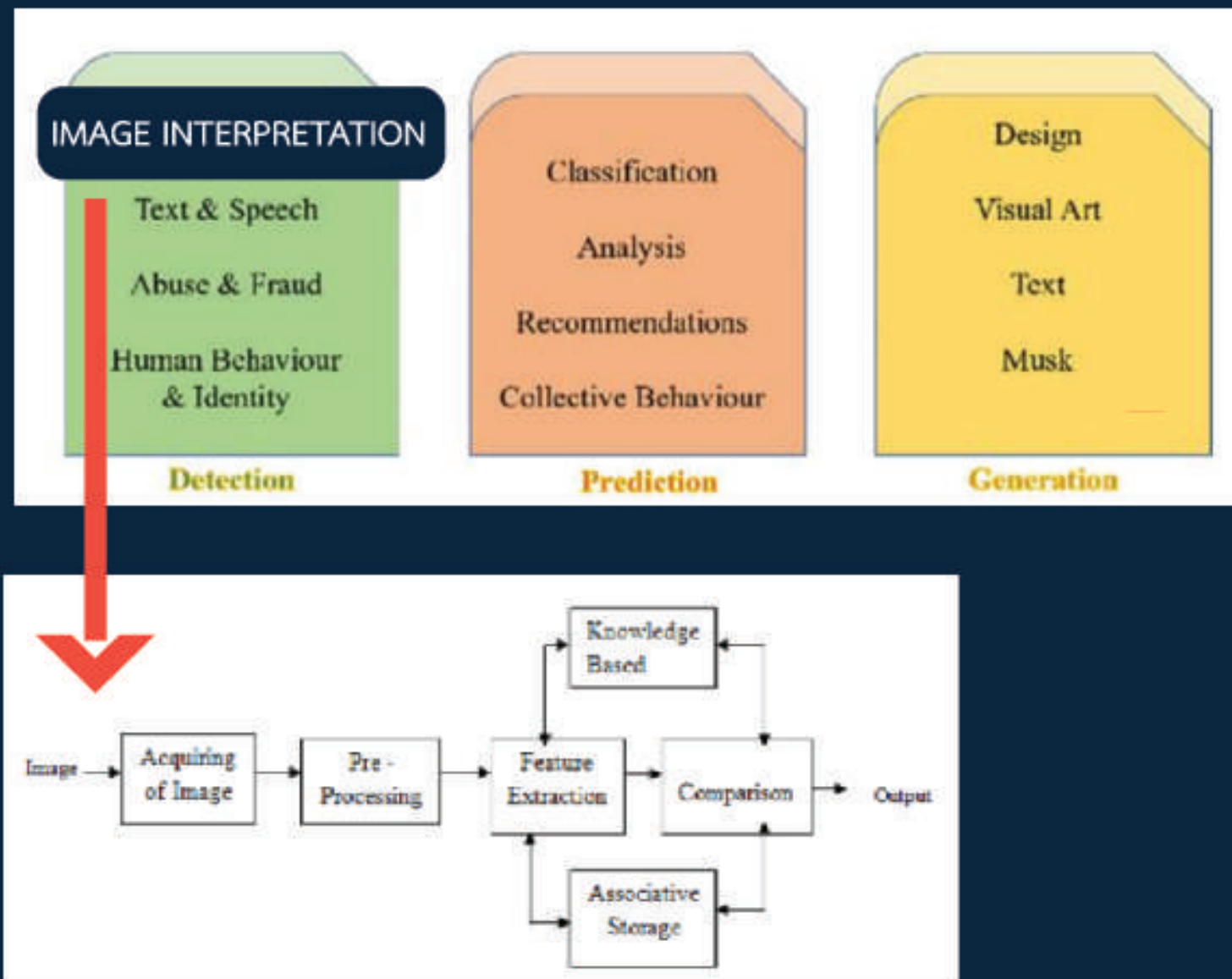
ARTIFICIAL INTELLIGENT (AI)



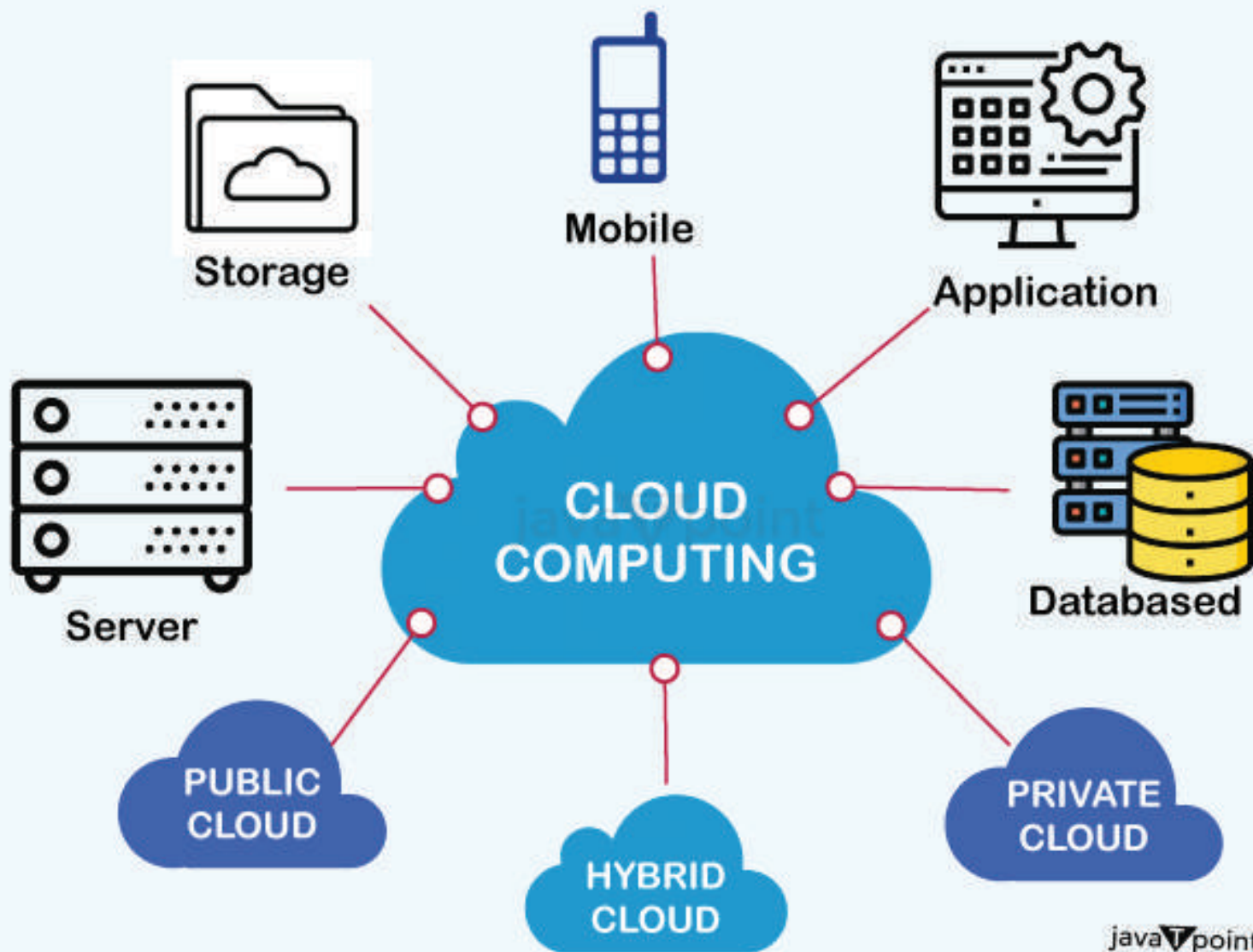
DEEP LEARNING



COMPUTER VISION



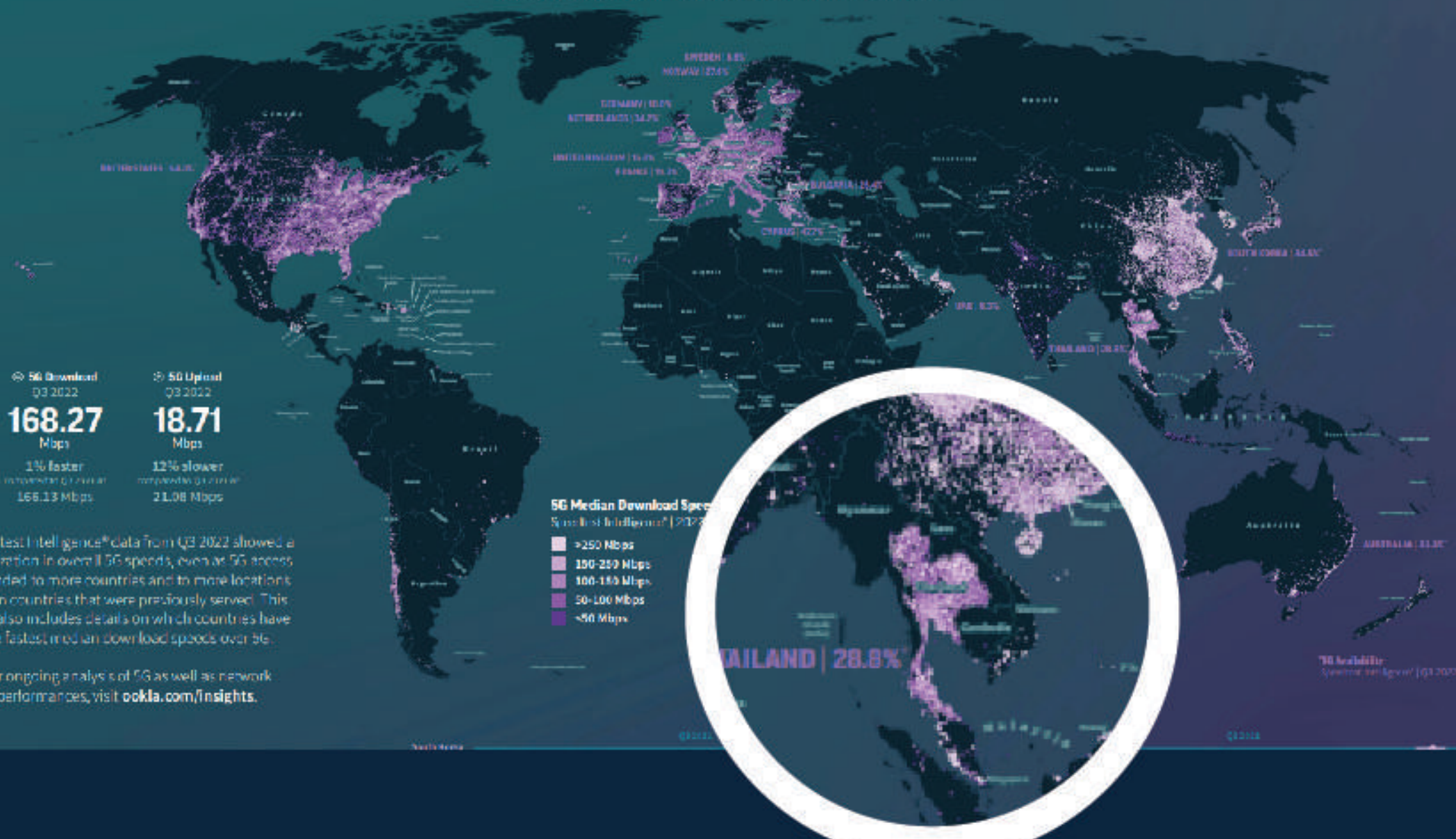
คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (**Computer Vision**) คือ การสร้างการมองเห็นให้กับเครื่องจักร เช่น ทำให้สามารถจดจำรูปภาพ จำแนกวัตถุ



CLOUD COMPUTING

THE STATE OF 5G WORLDWIDE | 2022

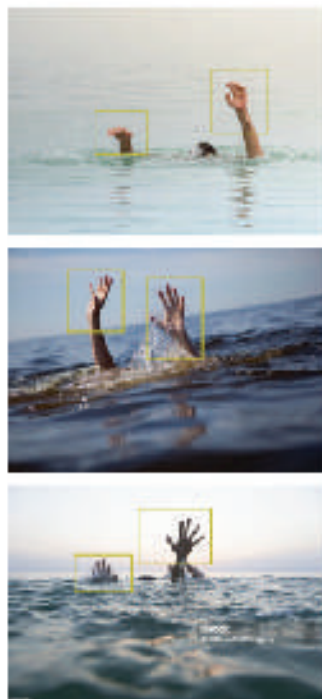
Okla®, the global leader in internet testing and network intelligence, is uniquely positioned to provide an overview of internet performance around the world.





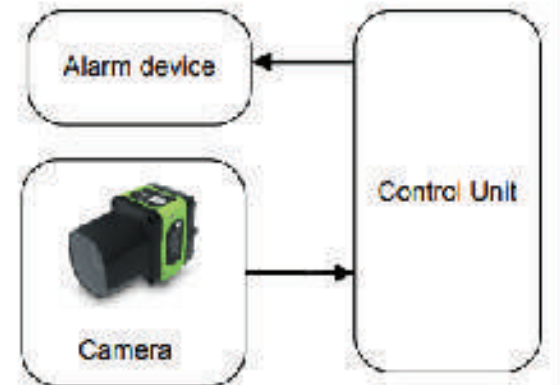
METHOD

PROTOTYPE : ACTIVE DROWNING



ภาพที่ 1-5 แสดงการตรวจจับ

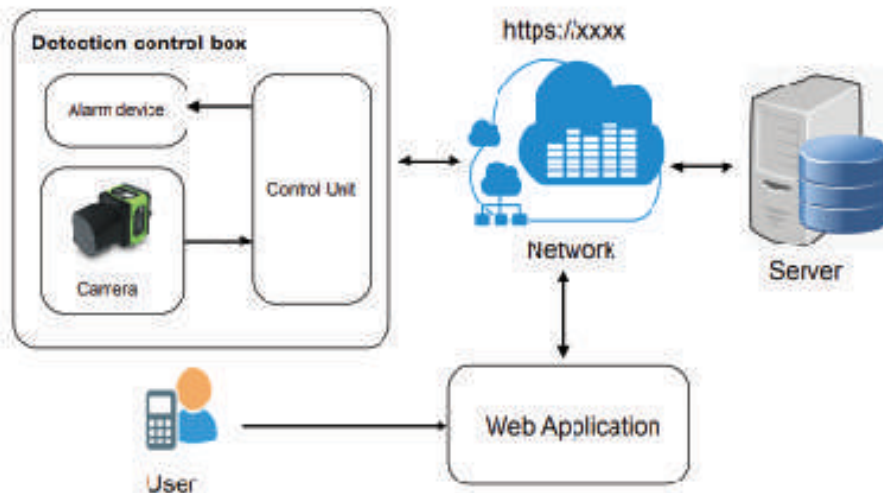
Detection control box



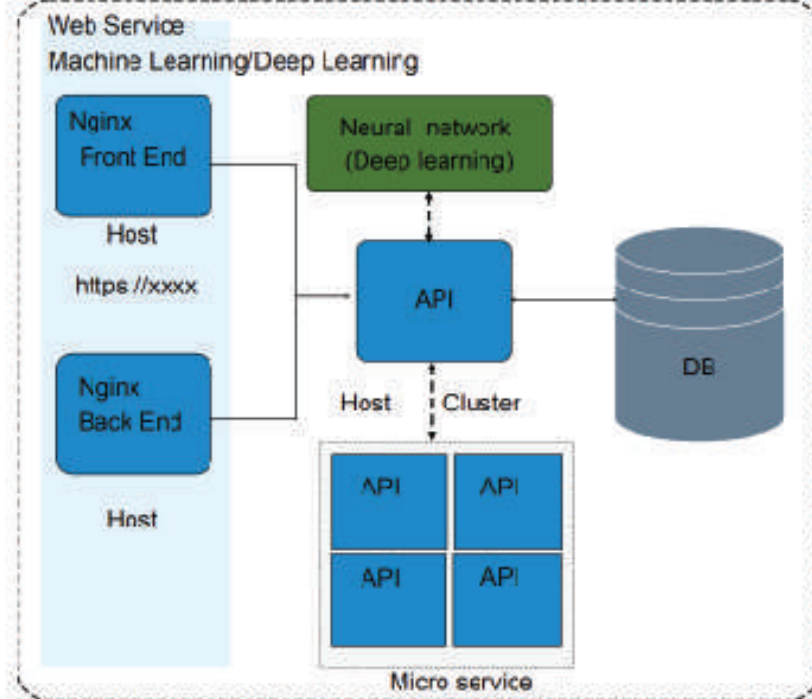
PROTOTYPE : ACTIVE DROWNING

Network design and system integrated

Application network diagram & system design



Cloud Container





อ้างอิงตามพฤติกรรม

เพื่อตรวจจับให้ได้ก่อนที่จะจมน้ำ



จับแขนมือเหมือนบินขึ้นโถ



พยายามจมน้ำเพื่อหายใจ



จางแล้วมีสติจะจมน้ำ

กดมือลงข้างลำตัวเพื่อให้อากาศพ้นน้ำ

ACTIVE DROWNING

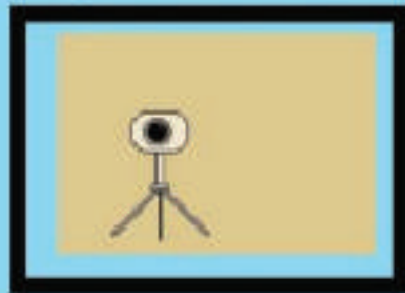
ใช้หลักการพฤติกรรมของ Active drowning การจมน้ำแบบเคลื่อนไหว

10s
Lifeguard Protection Rule

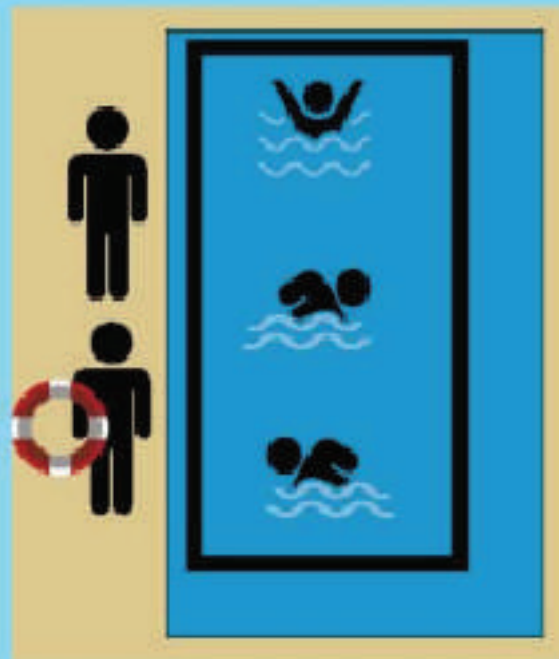
METHOD

เรียนรู้ AI ให้จดจำภาพจมน้ำด้วยกล้องมุมเดียว แบ่งเป็น Active และ Passive Drowning ทดสอบจนสามารถ Detect ได้ ความแม่นยำที่ > 80%

ทดสอบความแม่นยำของกล้องดิจิทัลปัญญา
ประดิษฐ์ ให้มีความแม่นยำมากกว่า 85%



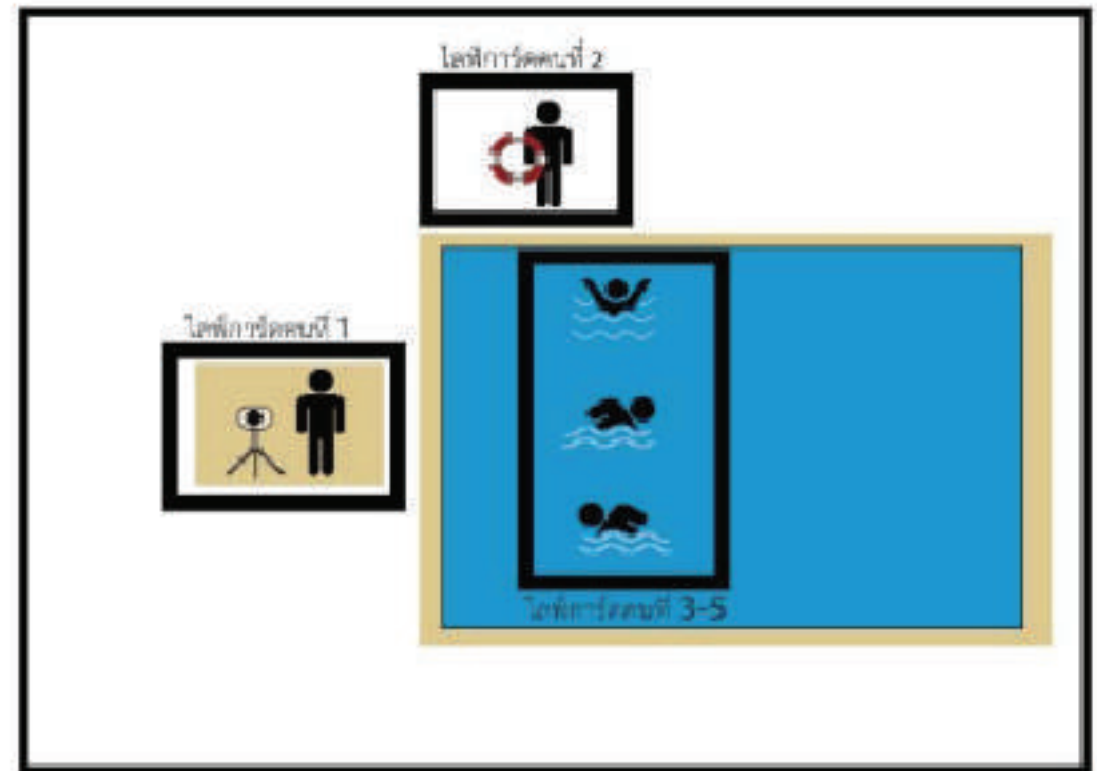
อธิบายขั้นตอนการจำลองการจมน้ำ



ขั้นตอนดำเนินการวิจัย ทั้งหมด 48 ครั้ง รวม 16 วัน

METHOD

บันทึกผลการทดลอง TRUE POSITIVE FALSE POSITIVE FAULT NEGATIVE
วัดอัตราการตอบสนองต่อการจมน้ำ





STUDY AIM



Staff Training



Children As Target Group

ACTIVE DROWNING

ใช้หลักการพฤติกรรมของ Active drowning การจมน้ำแบบเคลื่อนไหว



Hand Sign & Voice Detection



Head Counts Alarm



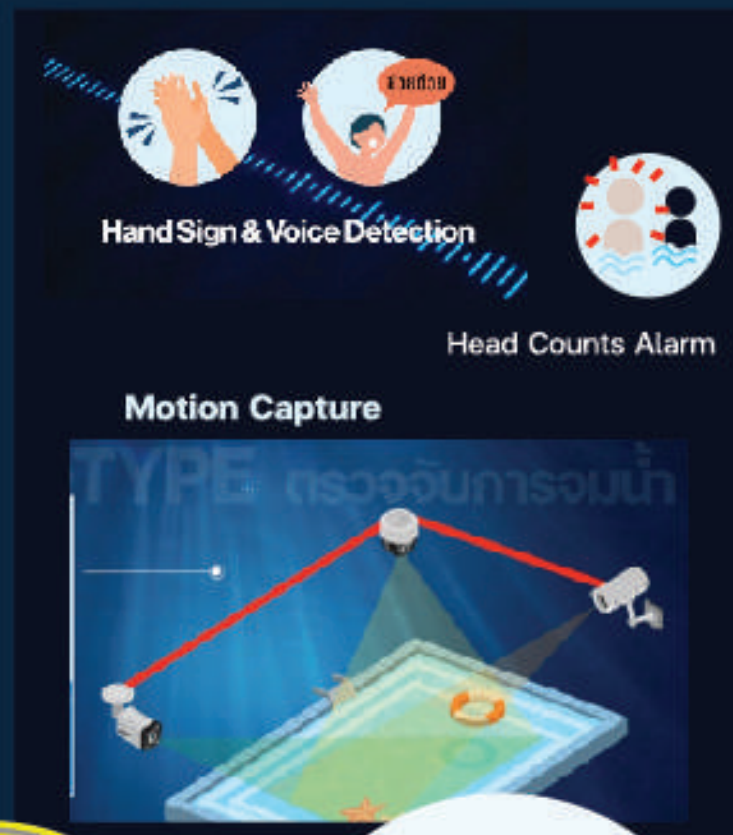
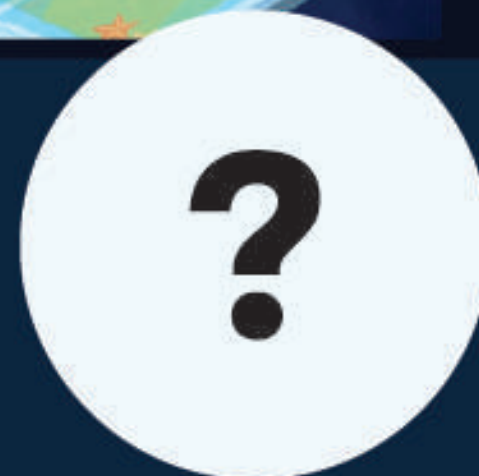
Hazard Area Alarm



Staff Training



Children As
Target Group





THANK YOU