



ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอัตโนมัติ

CiRA CORE Operation

Training Course

Agenda

1. CiRA CORE Overview

- System Overview
- Strengths
- Application

2. CiRA CORE Platform 1

- Basic Tools

3. CiRA CORE Platform 2

- Connecting to IoT

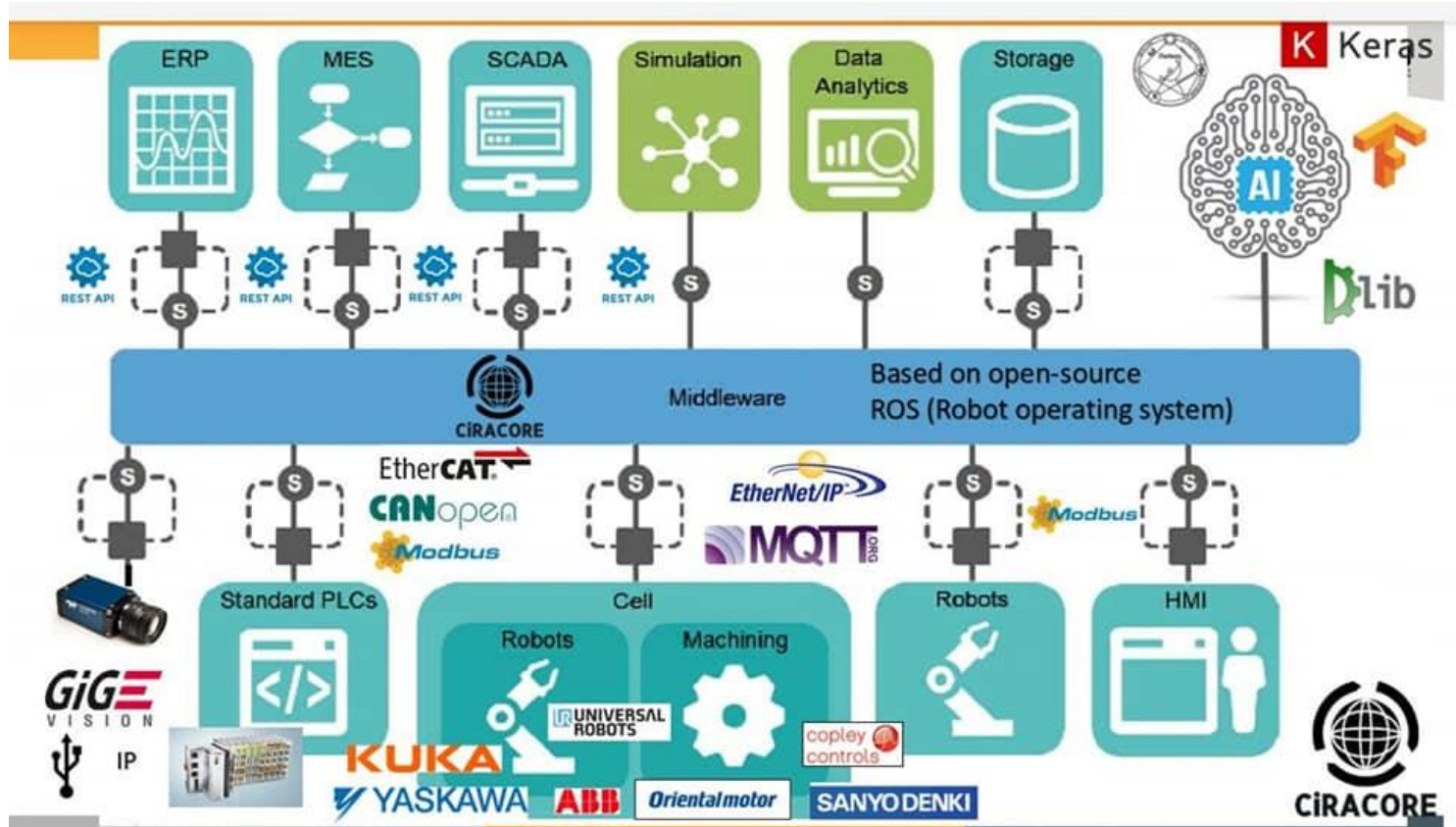
4. Workshop



CiRA
CORE

System Overview

System Overview

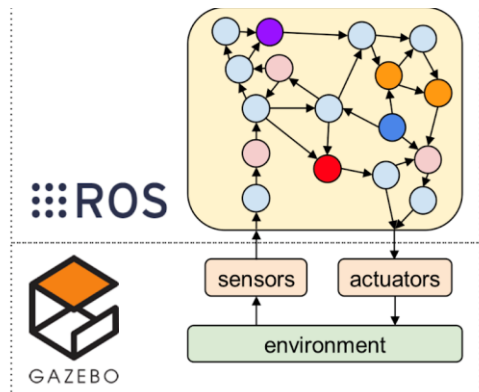


System Overview (Cont.1)



CiRA CORE เป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ
หุ่นยนต์ (Robot Operating System : ROS) โดย ROS เป็น
Framework ที่เป็นที่ยอมรับสำหรับการพัฒนาหุ่นยนต์ในปัจจุบัน

System Overview (Cont.2)



แนวคิดหลักของ ROS คือ **การแตกโปรแกรมหรือระบบ ให้เป็น Node ย่อยๆ** ซึ่งแต่ละ Node จะมีหน้าที่ของตัวเอง เช่น Node1 ทำหน้าที่รับภาพจากกล้อง ส่วน Node2 ทำหน้าที่รับภาพประมวลผล และสั่งงานหุ่นยนต์ เป็นต้น

- Break Complex Software into Smaller Pieces
- Provide a framework, tools, and interfaces for distributed development
- Encourage re-use of software pieces
- Easy transition between simulation and hardware

System Overview (Cont.3)

จุดเด่นที่สำคัญของ ROS คือ รองรับอุปกรณ์ (Hardware) จำนวนเยอะมาก ซึ่งเกิดจากที่ ROS นั้นเป็น Opensource จึงทำให้มีผู้พัฒนาจากที่ต่างๆ ทั่วโลก ได้ทำ Node สำหรับ Hardware ต่างๆ แล้วเผยแพร่' ให้ผู้อื่นได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป





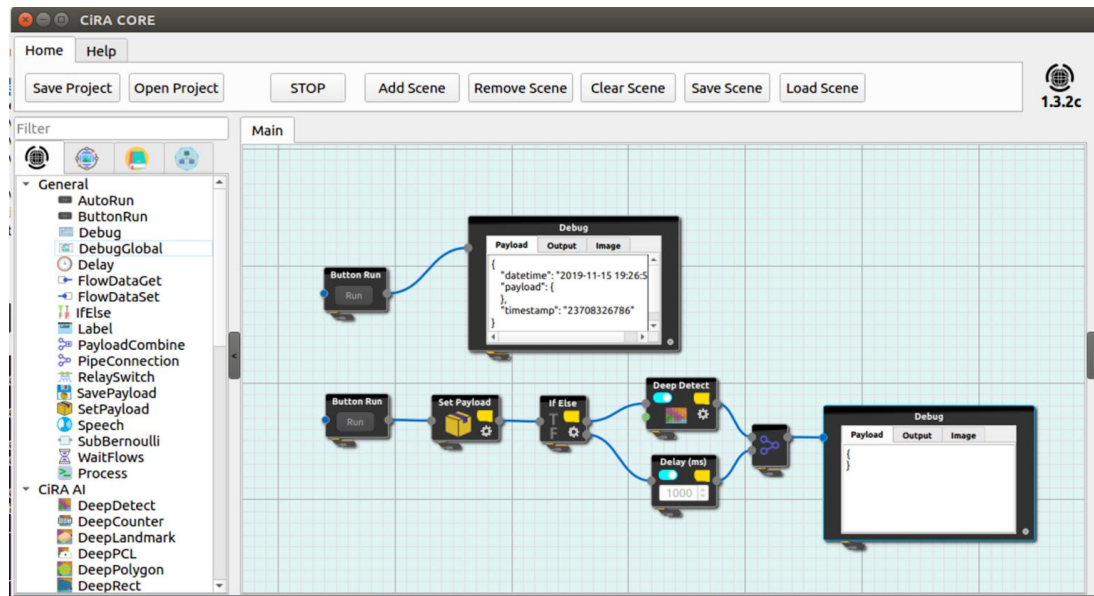
CiRA
CORE

Strengths

Strengths of CiRA CORE

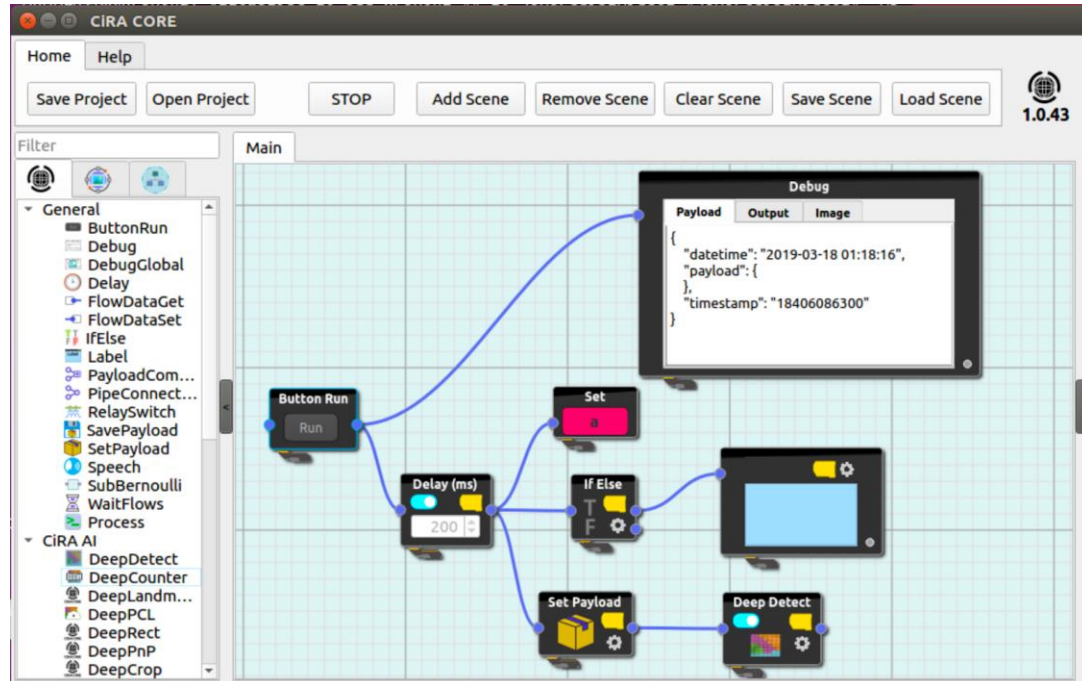
ทีมพัฒนา CiRA CORE มีจุดประสงค์
หลัก คือ การทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ ROS
และทำการรวมระบบต่างๆได้**ง่ายขึ้น**

โดยวิธีการใช้โปรแกรมจะเป็นการใช้งาน
แบบ **Node Flow Programing** มี
ลักษณะเป็น **Drag&Drop** และ **Debug**
ได้แบบ Realtime

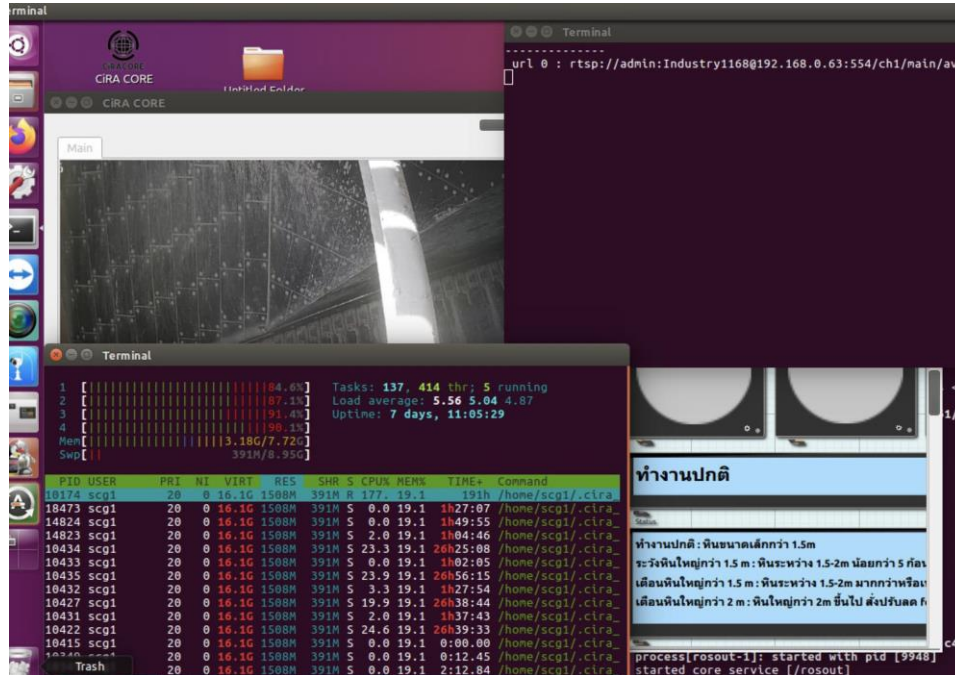


Strengths of CiRA CORE (Cont.1)

การประมวลผลแบบ Graph Computational สามารถออกแบบกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานแบบขนาน หรือแบบอนุกรมได้



Strengths of CiRA CORE (Cont.2)



ถ้าเอา CiRA CORE ไปใช้งานจริง
จะเสถียรไหม ?

Strengths of CiRA CORE (Cont.3)



Deep learning platform end-to-end **AI solutions**

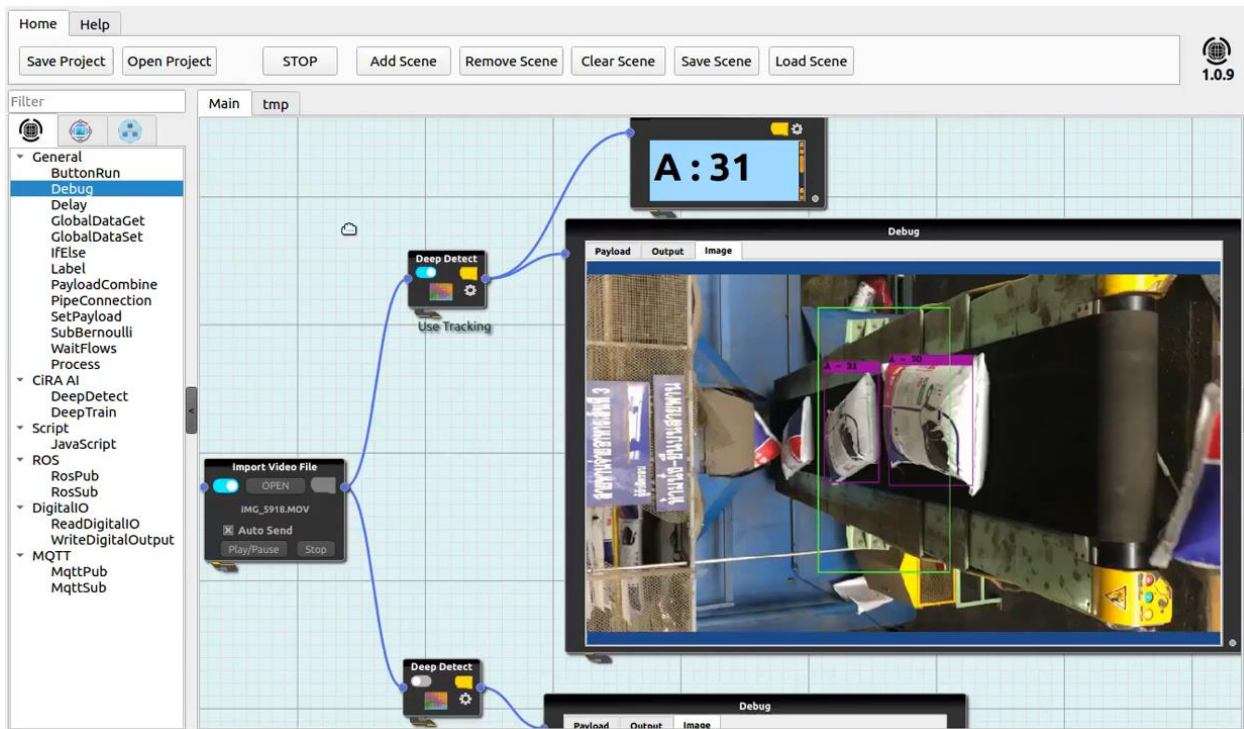


**CiRA
CORE**

Application

Application

Manufacturing Processes : Belt tracking and counting



Application (Cont.1)

Manufacturing Processes : QC mask



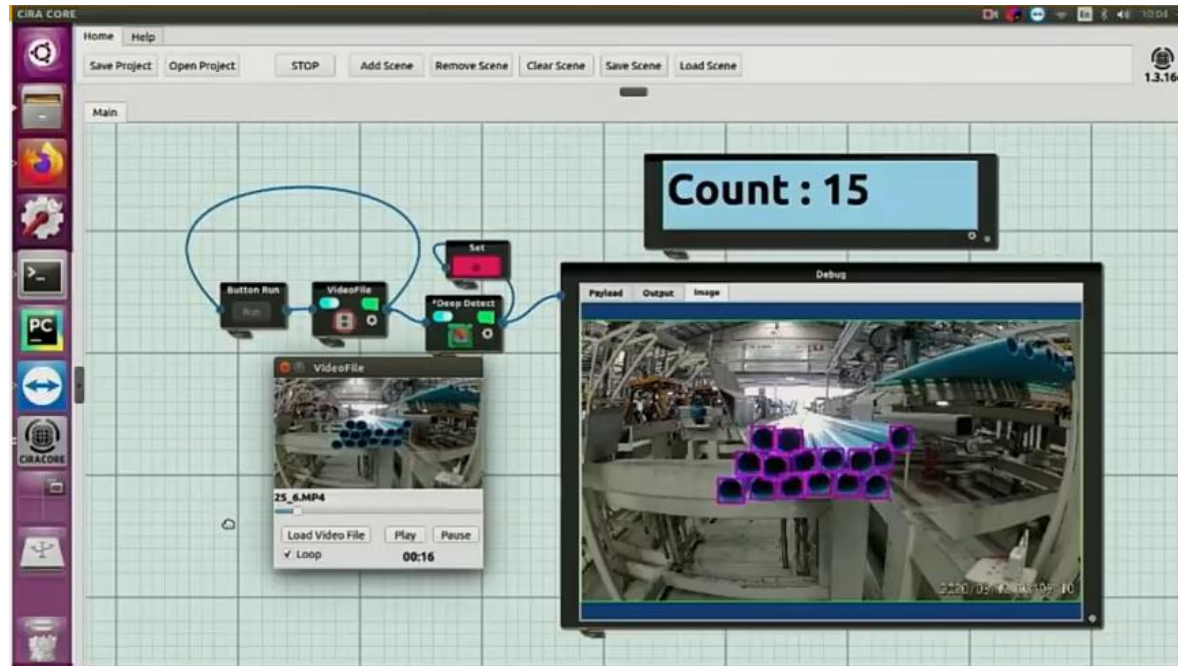
Application (Cont.2)

Manufacturing Processes : Driver assistance



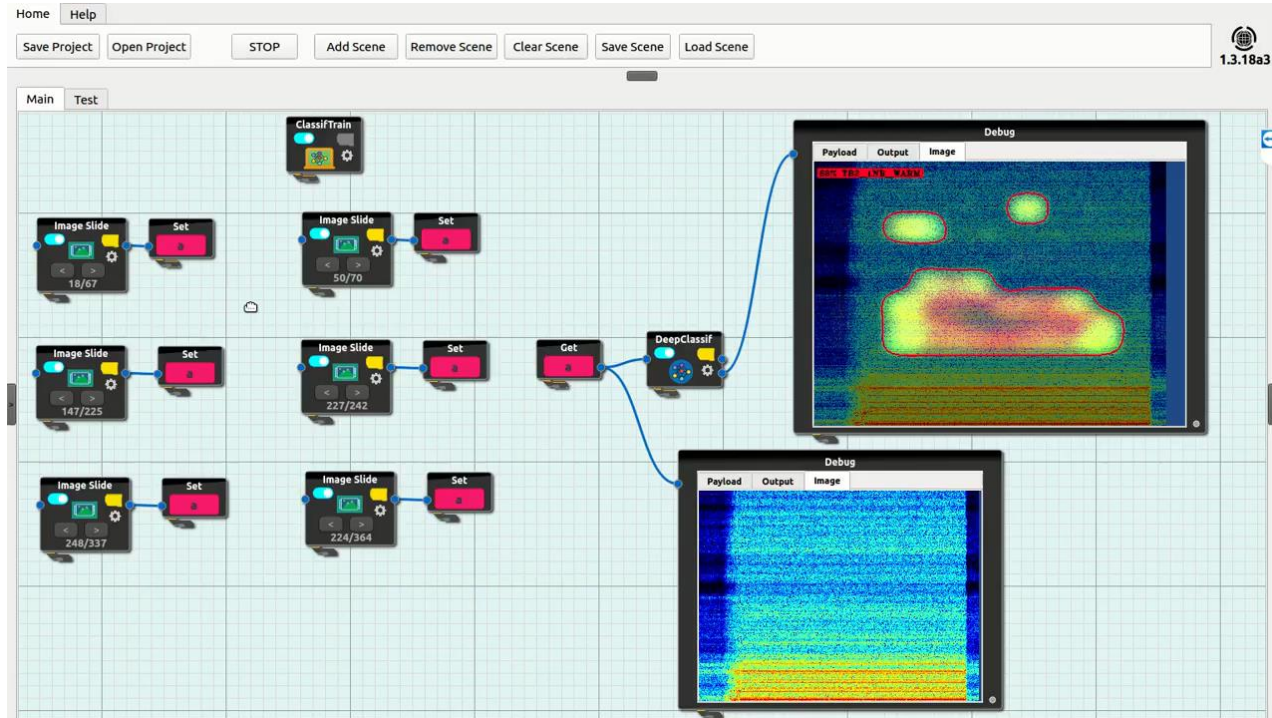
Application (Cont.3)

Manufacturing Processes : Counting Pipe



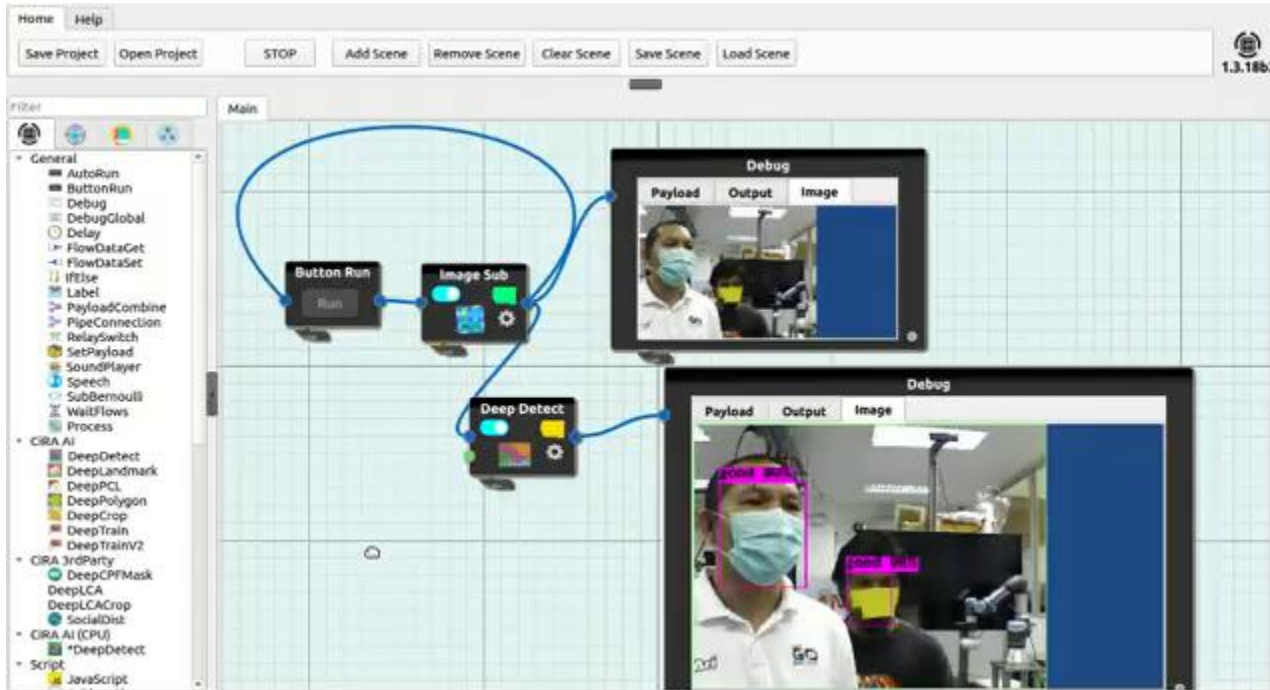
Application (Cont.4)

Manufacturing Processes : Machine Sounding



Application (Cont.5)

General : Face mask detection



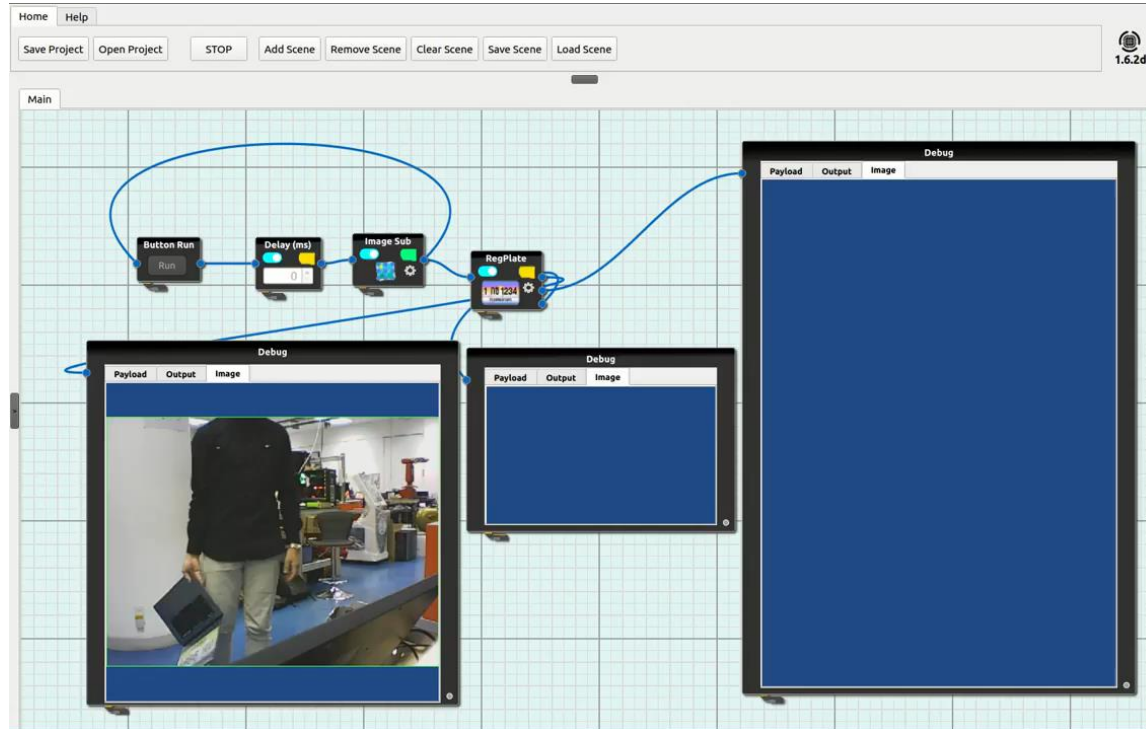
Application (Cont.6)

General : Social distancing alert system



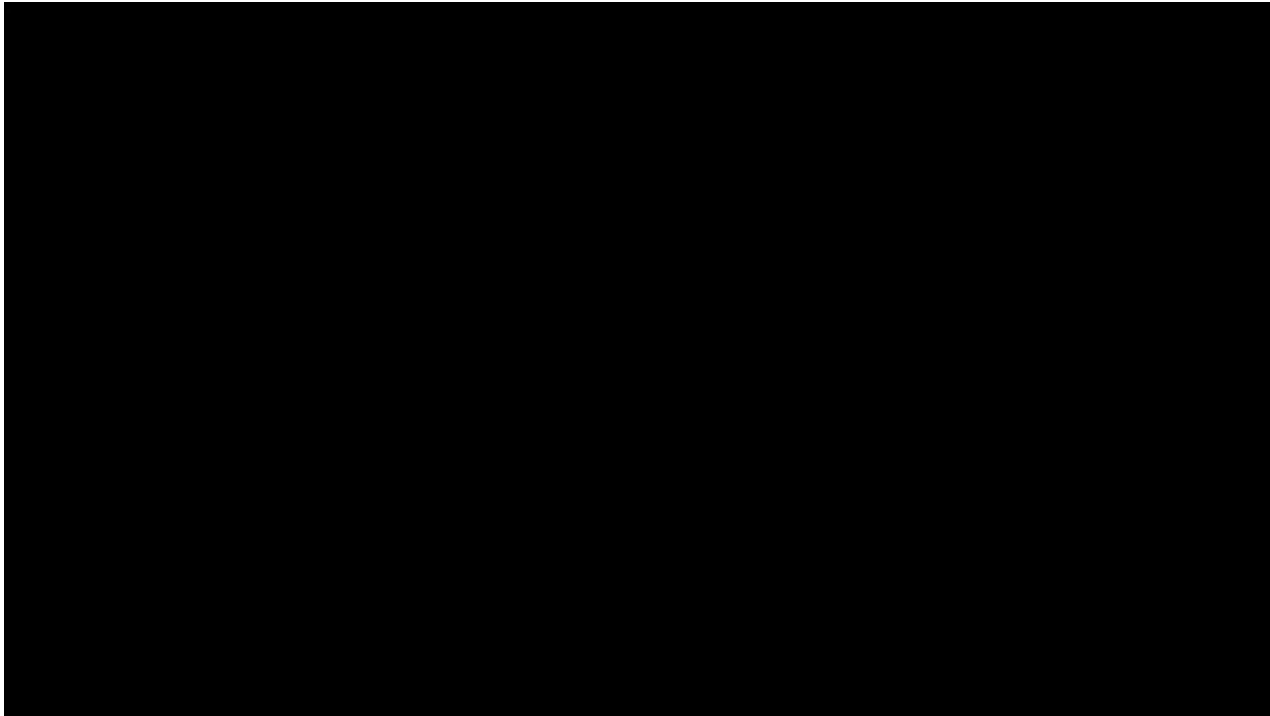
Application (Cont.7)

General : Detect Car ID



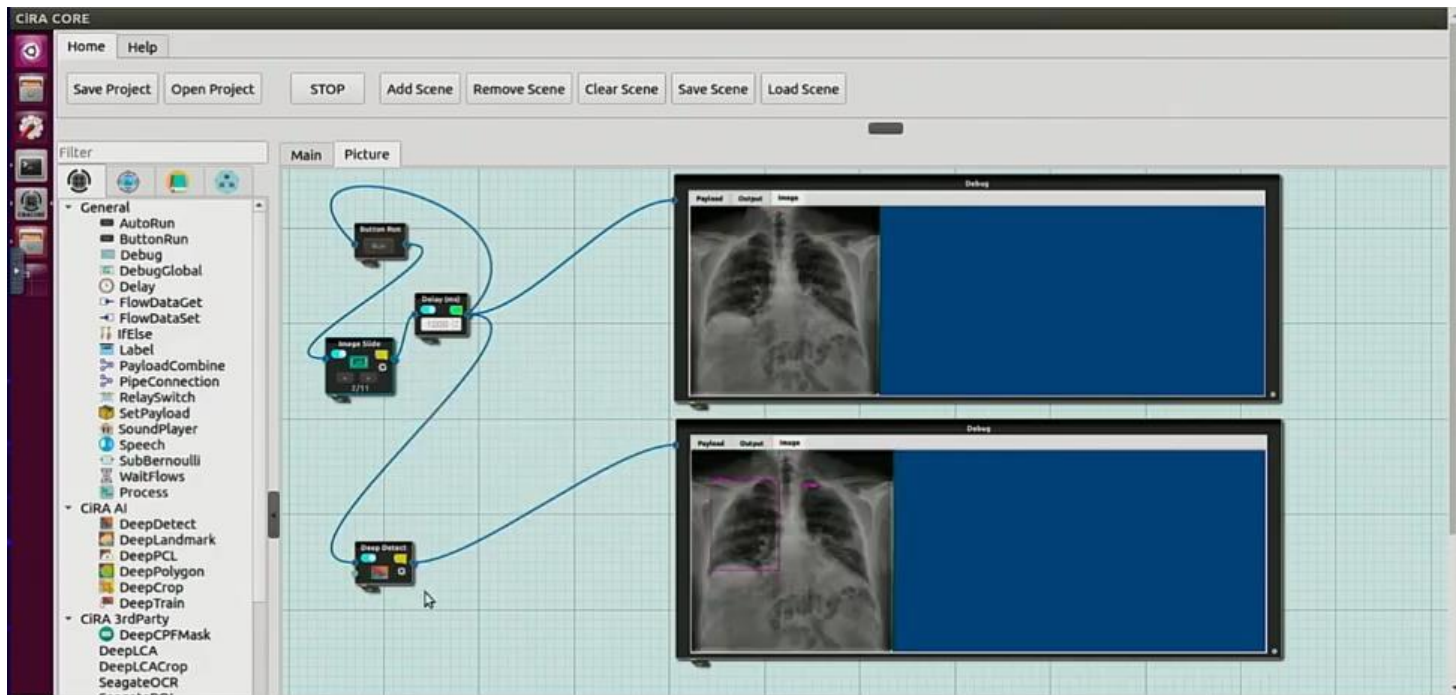
Application (Cont.8)

Healthcare : Avian malaria parasite Plasmodium gallinaceum blood stages detected



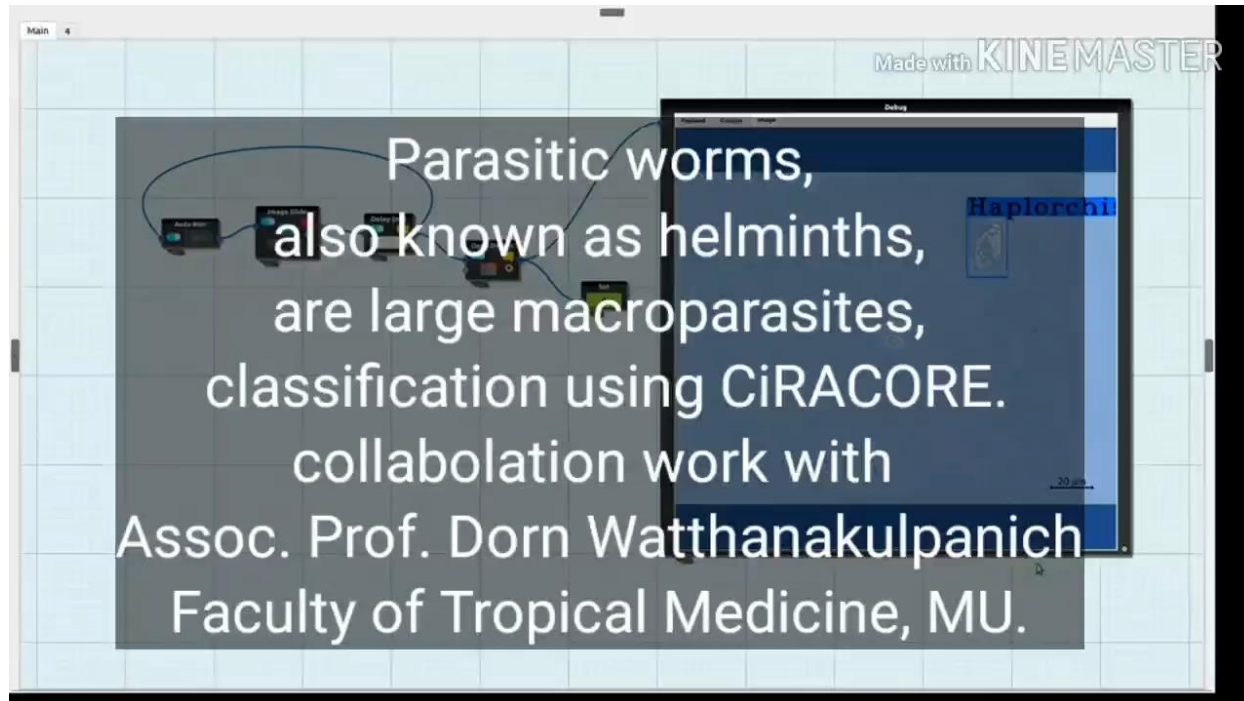
Application (Cont.9)

Healthcare : Detect COVID-19 pneumonia from chest X-Ray image



Application (Cont.10)

Healthcare : การแยกชนิดพยาธิ ในมนุษย์



Application (Cont.11)

Research

Deep learning approaches for challenging species and gender identification of mosquito vectors

Veerayuth Kittichai, Theerakamol Pengsakul, Kemmapon Chumchuen, Yudhana Samung, Patchara Sriwichai, Natthaphop Phattamolrat, Teerawat Tongloy, Komgrit Jaksukam, Santhad Chuwongin & Siridech Boonsang

Scientific Reports 11, Article number: 4838 (2021) | [Cite this article](#)

720 Accesses | 2 Altmetric | [Metrics](#)

Abstract

Microscopic observation of mosquito species, which is the basis of morphological identification, is a time-consuming and challenging process, particularly owing to the different skills and experience of public health personnel. We present deep learning models based on the well-known you-only-look-once (YOLO) algorithm. This model can be used to simultaneously classify and localize the images to identify the species of the gender of field-caught mosquitoes. The results indicated that the concatenated two YOLO v3 model exhibited the optimal performance in identifying the mosquitoes, as the mosquitoes were relatively small objects compared with the large proportional environment image. The robustness testing of the proposed model yielded a mean average precision and sensitivity of 99% and 92.4%, respectively. The model exhibited high performance in terms of the specificity and accuracy, with an extremely low rate of misclassification. The area under the receiver operating characteristic curve (AUC) was 0.958 ± 0.011 , which further demonstrated the model accuracy. Thirteen classes were detected with an accuracy of 100% based on a confusion matrix. Nevertheless, the relatively low detection rates for the two species were likely a result of the limited number of wild-caught biological samples available. The proposed model can help establish the population densities of mosquito vectors in remote areas to predict disease outbreaks in advance.



Application (Cont.12)

Control Industrial Robot



Application (Cont.13)

Control Industrial Robot

CiRA Motion Controller

Application (Cont.14)

Industrial Robot ពី CiRA CORE Robot សំរាប់



ABB



KUKA



FANUC



YASKAWA
MOTOMAN ROBOTICS



ROBOTIQ



UNIVERSAL ROBOTS

Spec for CiRA CORE

1. เพื่อการ Train Model deep learning AI

- CPU Intel i5 ขึ้นไป
- RAM 8GB ขึ้นไป
- การ์ดจอ Nvidia ที่มี RAM 8GB ขึ้นไป

2. สำหรับ DEPLOY deep learning AI

- CPU Intel i5 ขึ้นไป
- RAM 8GB ขึ้นไป
- การ์ดจอ Nvidia ที่มี RAM 4GB ขึ้นไป

3. สำหรับการ deploy ด้วย embedded การใช้งานบนบอร์ด Nvidia Jetson ทาง CiRA รองรับ 3 รุ่นคือ

- Jetson Nano
- Jetson Xavier NX
- Jetson AGX Xavier



CiRA CORE Windows Beta v0.0.6

ความต้องการระบบ

- Windows 10 64bit
- สำหรับการใช้งานเอไอบน Nvidia GPU ควรติดตั้ง Nvidia driver version ล่าสุด
- ความต้องการพื้นที่หน่วยความจำบนไดรฟ์ C:\ 5.5GB ล่าสุด



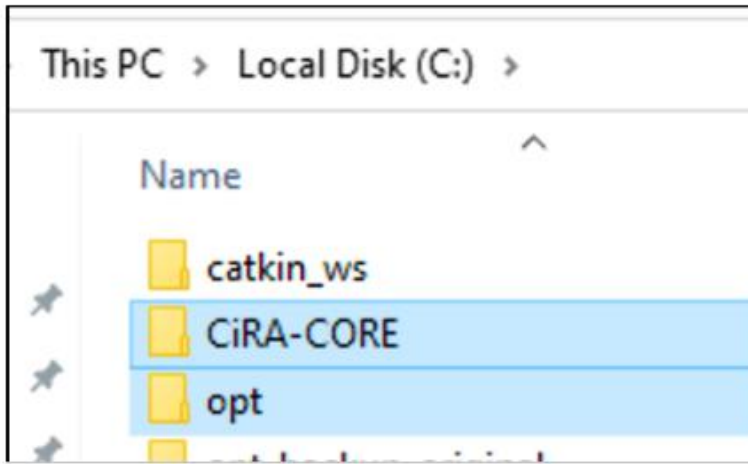


**CiRA
CORE**

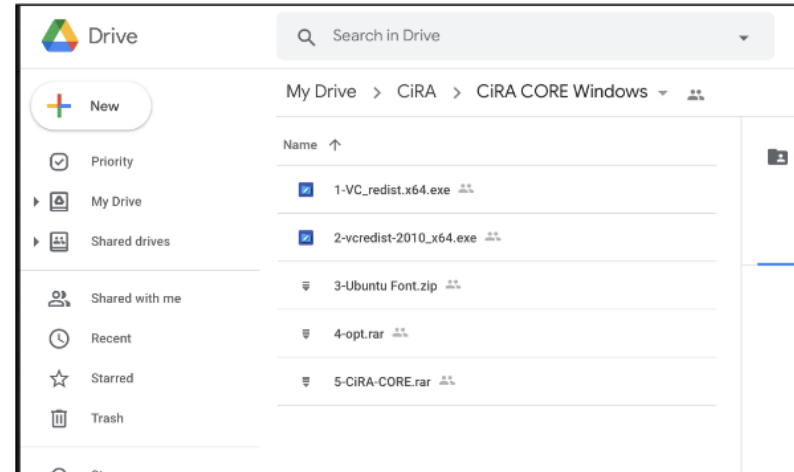
How to install ?

วิธีการติดตั้ง CiRA CORE on Windows 10

1. ตรวจสอบไดรฟ์ C:\ ว่ามี folder CiRA-CORE และ opt อยู่หรือไม่ ถ้ามีให้ลบทิ้ง



2. ทำการDownload ไฟล์ติดตั้ง (มี 5 ไฟล์)

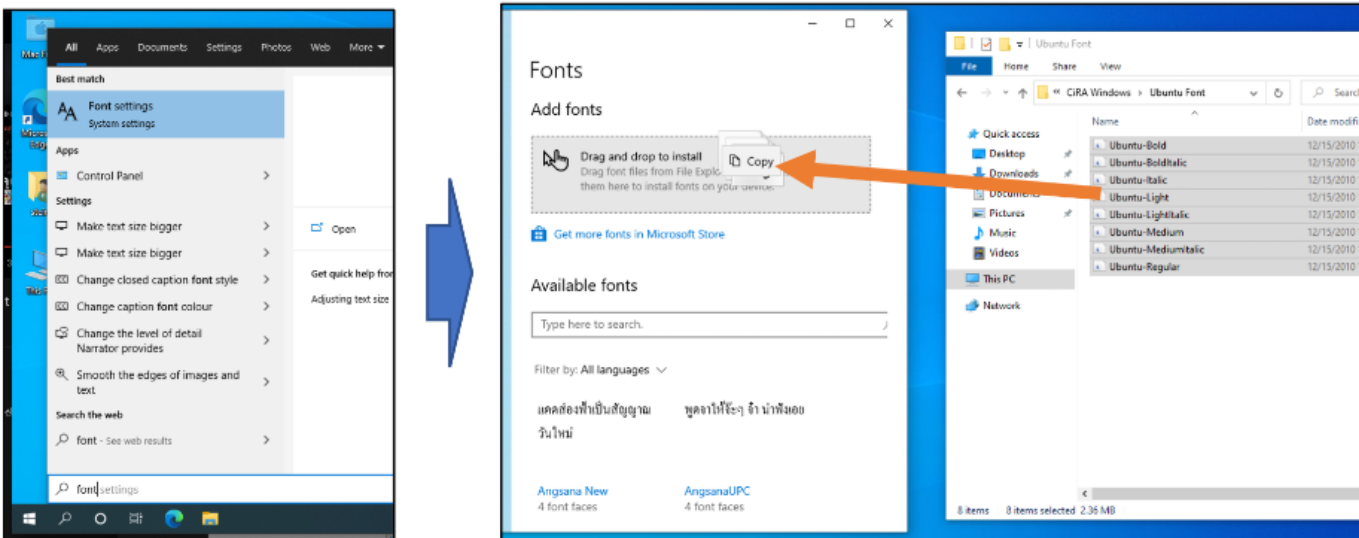


<https://tinyurl.com/cira-core-win>

วิธีการติดตั้ง CiRA CORE on Windows 10 (Cont.)

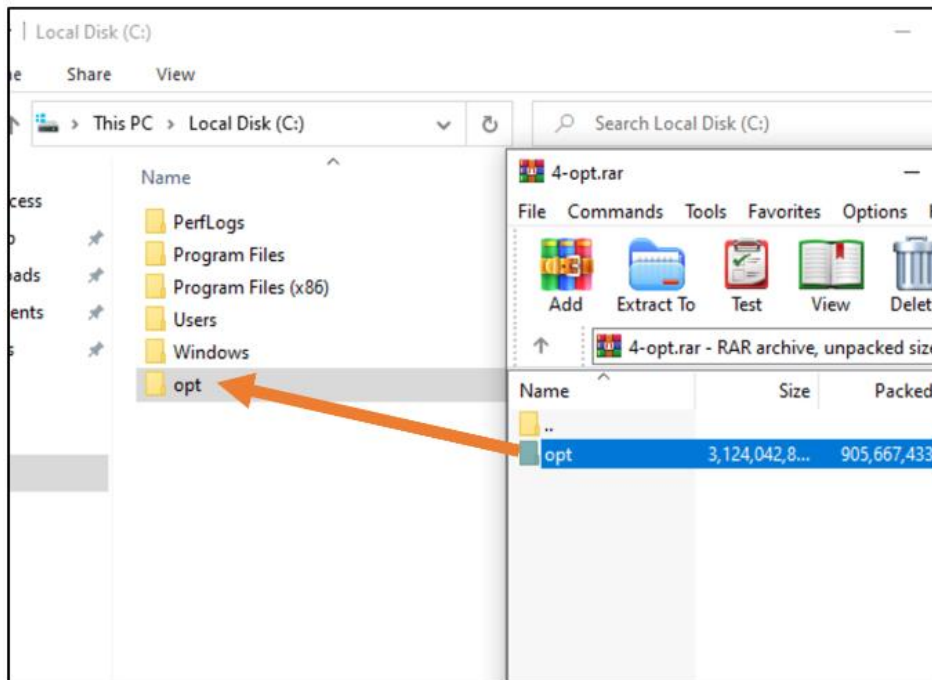
3. ติดตั้งไฟล์ “1-VC_redist.x64.exe” และ “2-vcredist-2010_x64.exe”

4. ติดตั้งฟอนต์ Ubuntu โดยการแตกไฟล์ 3-Ubuntu Font.zip ทำการเปิด Font settings บน Windows 10 จากนั้นทำการลากคลุมและคลิกลากฟอนต์ต่าง ๆ ไปวางบนส่วนของ Drag and drop to install



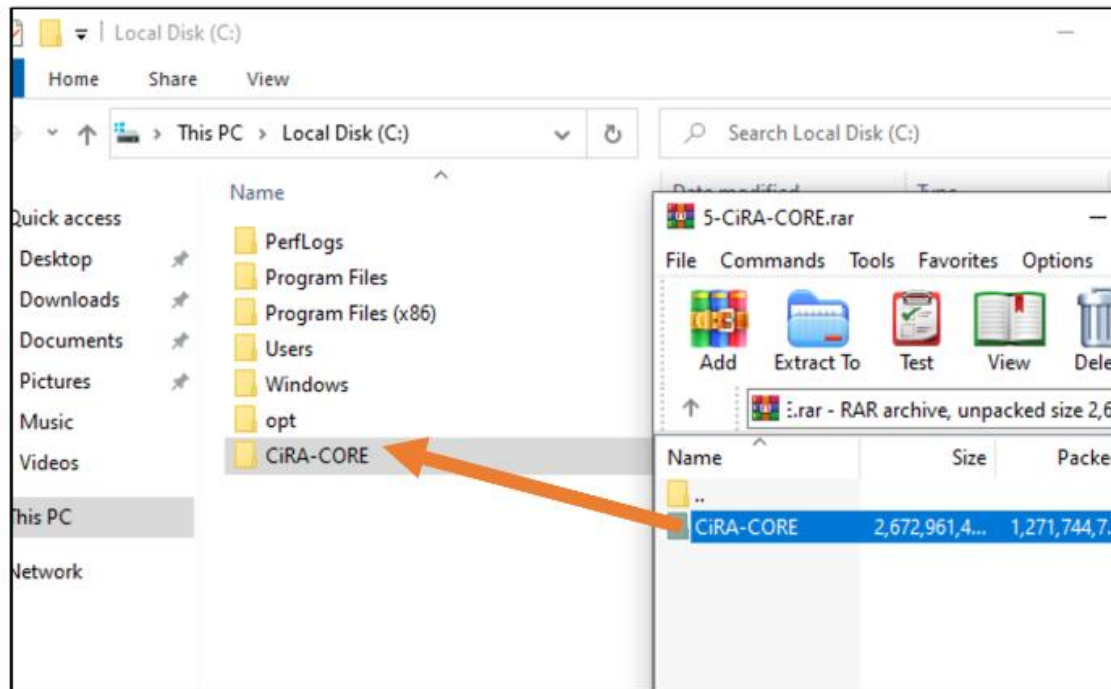
วิธีการติดตั้ง CiRA CORE on Windows 10 (Cont.)

5. ติดตั้ง ROS Melodic โดยการแตกไฟล์เดอร์จากไฟล์ **4-opt.rar** ไปไว้ที่ C:\



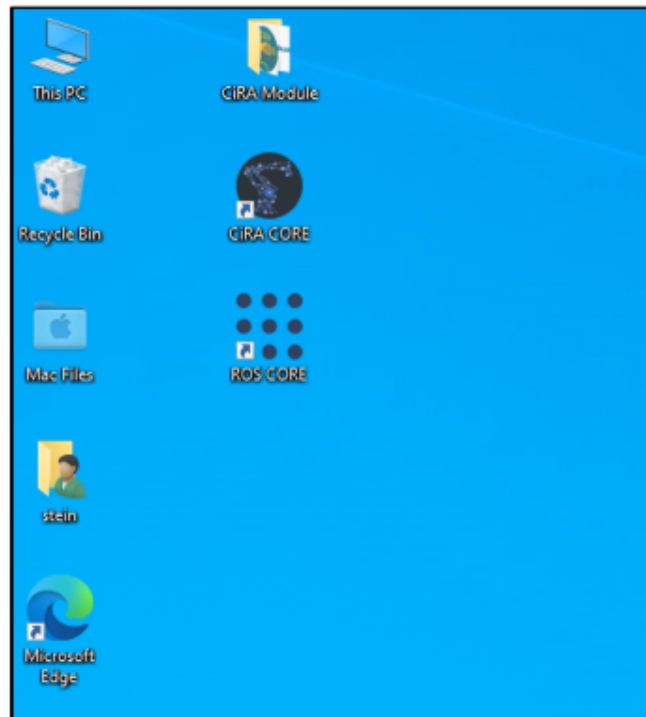
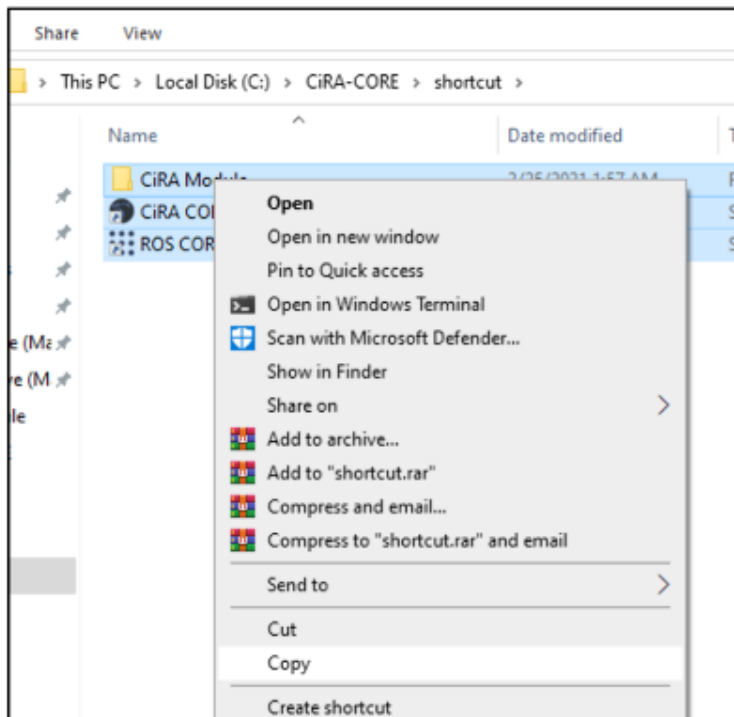
วิธีการติดตั้ง CiRA CORE on Windows 10 (Cont.)

6. ติดตั้ง CiRA CORE โดยการแตกไฟล์เตอร์จากไฟล์ **5-CiRA-CORE.rar** ไปไว้ที่ไดรฟ์ C:\



วิธีการติดตั้ง CiRA CORE on Windows 10 (Cont.)

7. ทำการติดตั้ง shortcut โดยการ copy ไฟล์และโฟลเดอร์จาก C:\CiRA-CORE\shortcut ไปไว้ที่ Desktop



CiRA
CORE

Platform 1
การใช้งานเบื้องต้น

CiRA CORE Platform 1

- วิธีการเปิด Software CiRA CORE

1. เปิดโปรแกรมที่ชื่อ **ROS CORE** ก่อน **ห้ามปิด!!!**

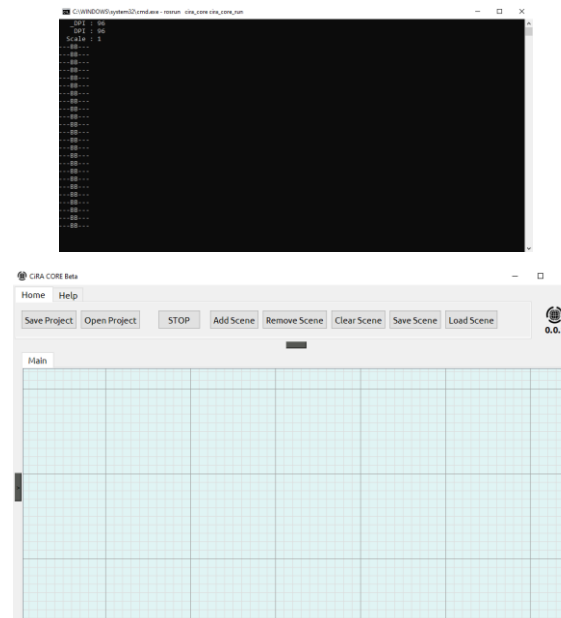


```
ROS CORE
... logging to C:\Users\tam_0\roslog\8daa6c88-abec-11eb-ab9a-b4ef18f0d1fa\roslaunch-Wutthikorn-17172.log
checking log directory for disk usage. This may take a while.
Press Ctrl-C to interrupt
Done checking log file disk usage. Usage is <1GB.
started roslaunch server http://127.0.0.1:51356/
ros_core version 1.14.9

SUMMARY
*****
PARAMETERS
 * /rostdistro: melodic
 * /rosversion: 1.14.9

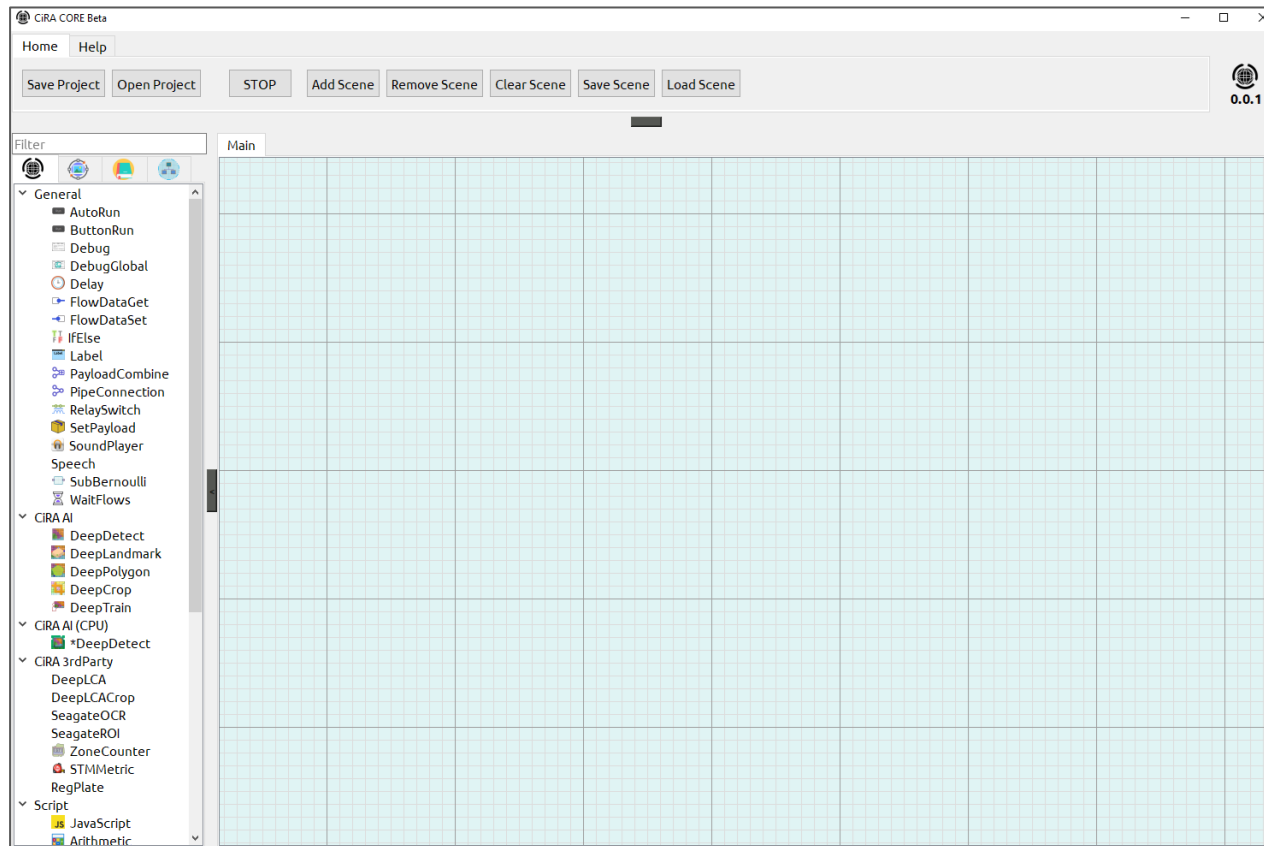
NODES
auto-starting new master
process[master]: started with pid [14312]
ROS_MASTER_URI=http://127.0.0.1:11311/
setting _run_id to 8daa6c88-abec-11eb-ab9a-b4ef18f0d1fa
process[roscout-1]: started with pid [18124]
started core service [/roscout]
```

2. จากนั้นเปิดโปรแกรมที่ชื่อ **CiRA CORE**



CiRA CORE Platform 1

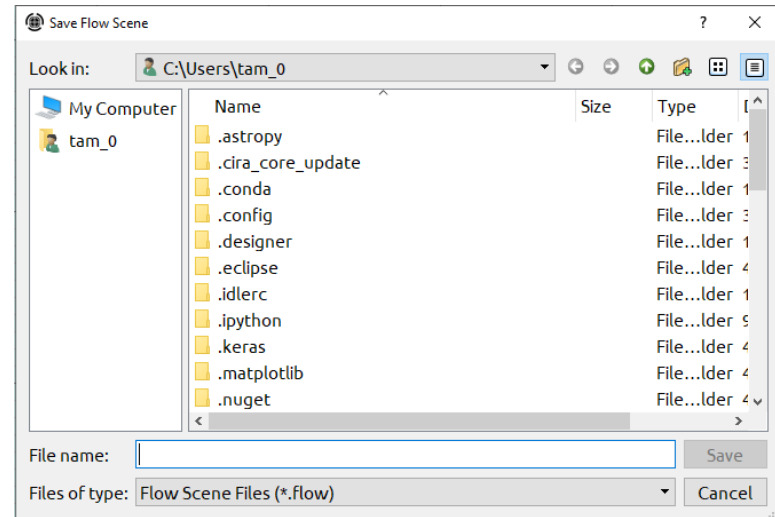
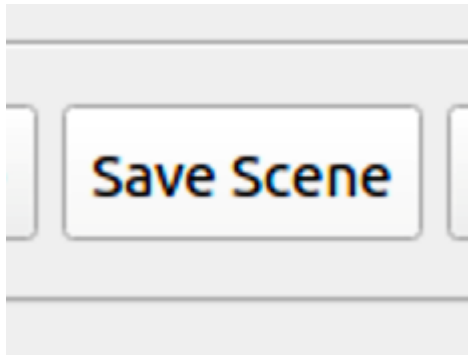
User Interface



CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

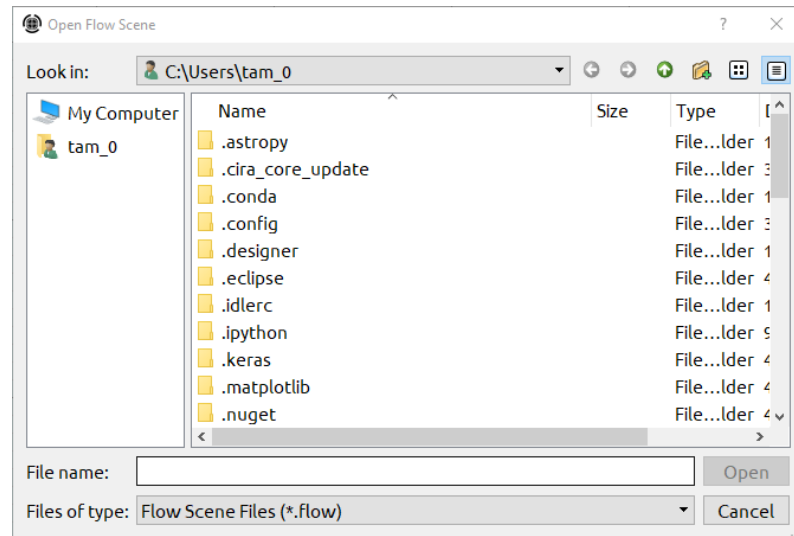
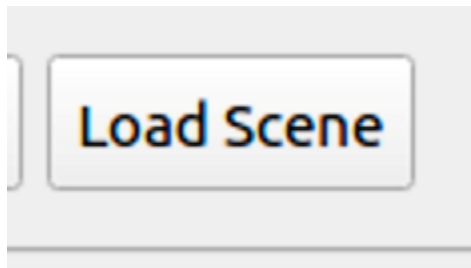
Save Scene



CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Load Scene



CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

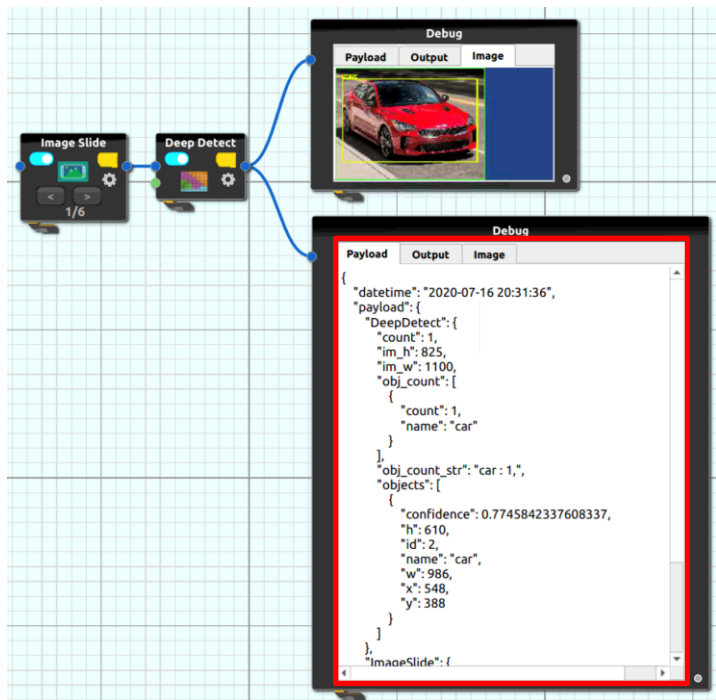
Javascript

```
<script type="text/javascript">
  switch (new Date().getDay()) {
    case 6:
      text = "Friday";
      break;
    case 0:
      text = "Sunday";
      break;
    default:
      text = "Choose Your Day";
  }
</script>
```

{JSON}
JavaScript Object Notation

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น



payload.

DeepDetect.

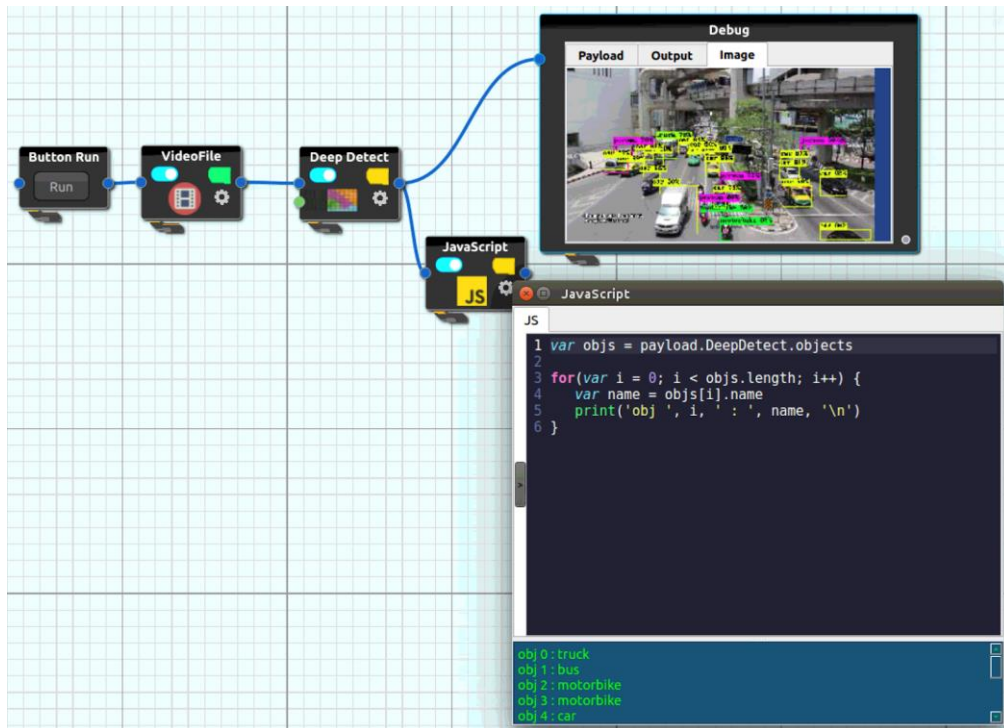
count = จำนวนวัตถุในภาพ

obj_count = อาเรย์ของจำนวนวัตถุประเภทต่างๆ

objects = อาเรย์ของวัตถุต่างๆ ที่ตรวจพบ โดยมีข้อมูลค่า
ความมั่นใจ ไอที ชื่อ ตำแหน่ง xy และขนาด wh

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

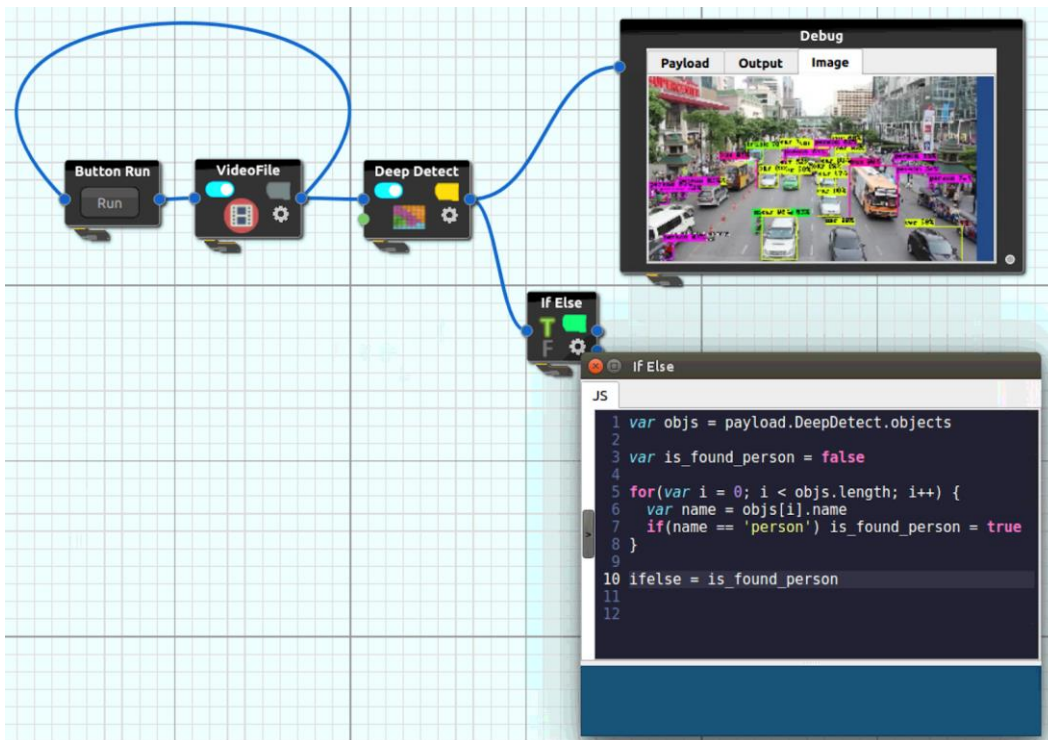


การเข้าถึงอาเรย์ของ objects

เนื่องจากตัว objects เป็นอาเรย์ดังนั้น
การเข้าถึงเราจึงต้องการใช้การวนลูปเพื่อ
เข้าถึงข้อมูลในแต่ละ index

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

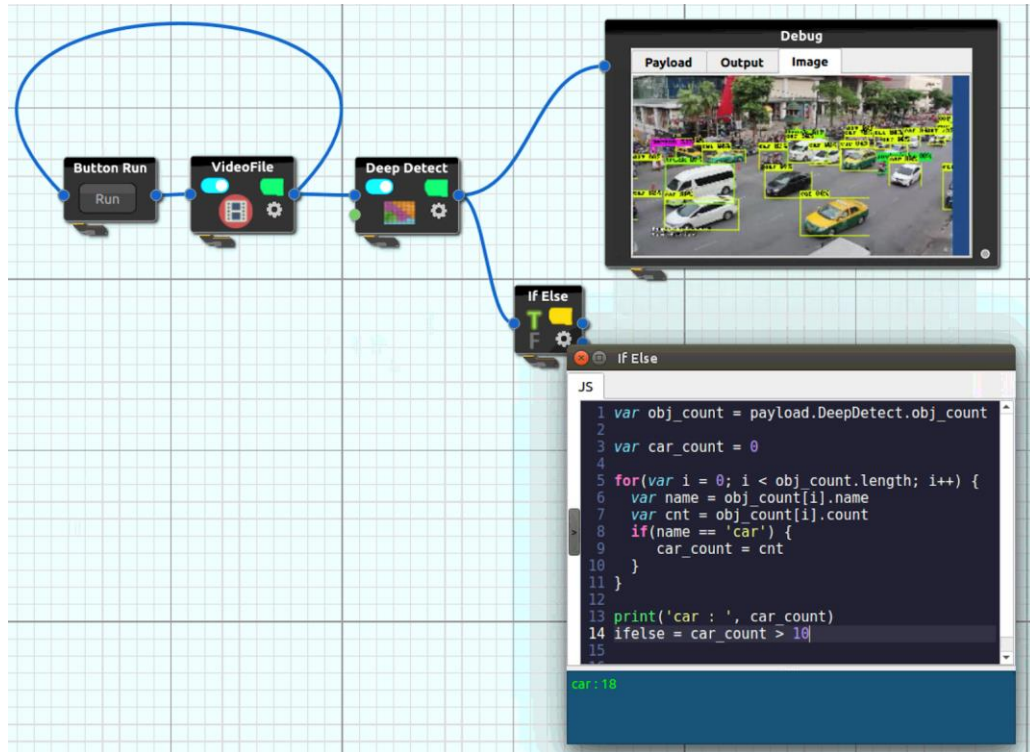


การตรวจสอบว่าพบวัตถุหรือไม่

ในตัวอย่างเป็นการใช้กล่อง IfElse เพื่อตรวจสอบว่าพบคนหรือไม่

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น



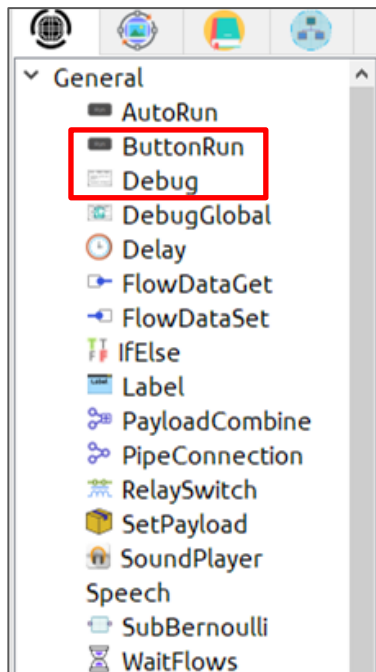
การตรวจสอบจำนวนวัตถุที่เราสนใจ

ในตัวอย่างเป็นการใช้กล่อง IfElse เพื่อหาจำนวนรถ แล้วตรวจสอบว่ามีมากกว่า 10 คันหรือไม่ โดยเราจะใช้ key ชื่อ obj_count แทน objects

CiRA CORE Platform 1

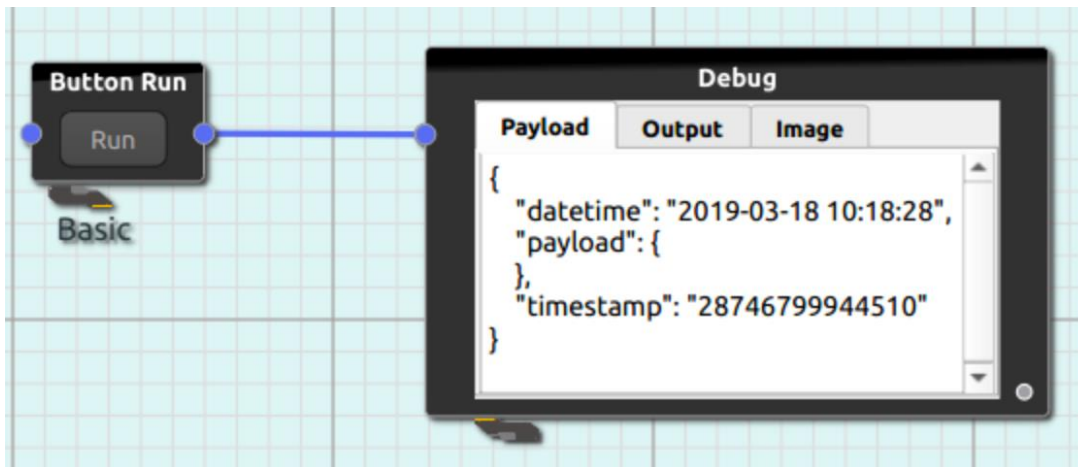
- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : General



เป็นการใช้กล่อง **Button Run** ต่อกับกล่อง **Debug** โดย

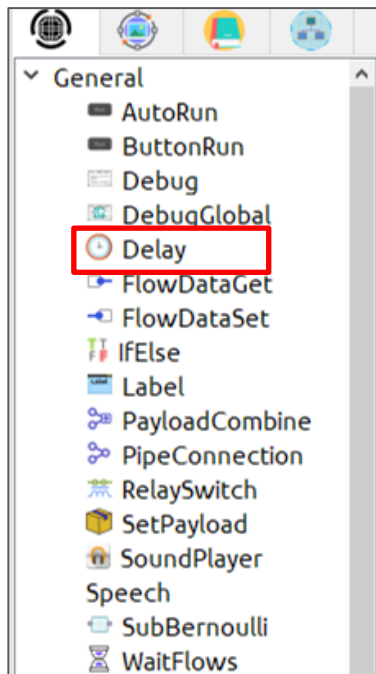
- กล่อง **Button Run** มีหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้นของการทำงาน จะเริ่มทำงานก็ต่อเมื่อ มีการกดปุ่ม
- กล่อง **Debug** ใช้สำหรับการดูว่าข้อมูลที่ออกมาจากกล่องก่อนหน้านี้ มีข้อมูลหรือรูปภาพอะไรอยู่



CiRA CORE Platform 1

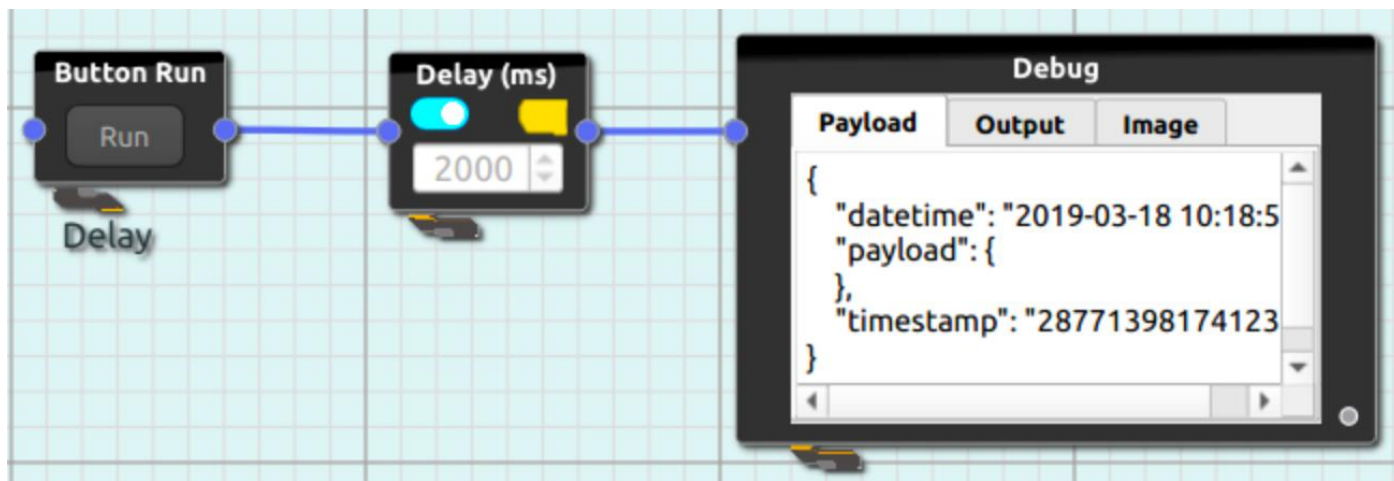
- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : General



กล่อง **Delay** ทำหน้าที่หน่วงเวลา หน่วยเป็น **มิลลิวินาที** (ms)

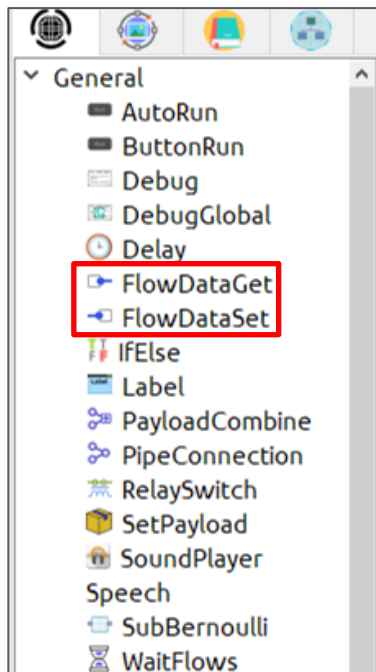
* 1 มิลลิวินาที = 0.001 วินาที



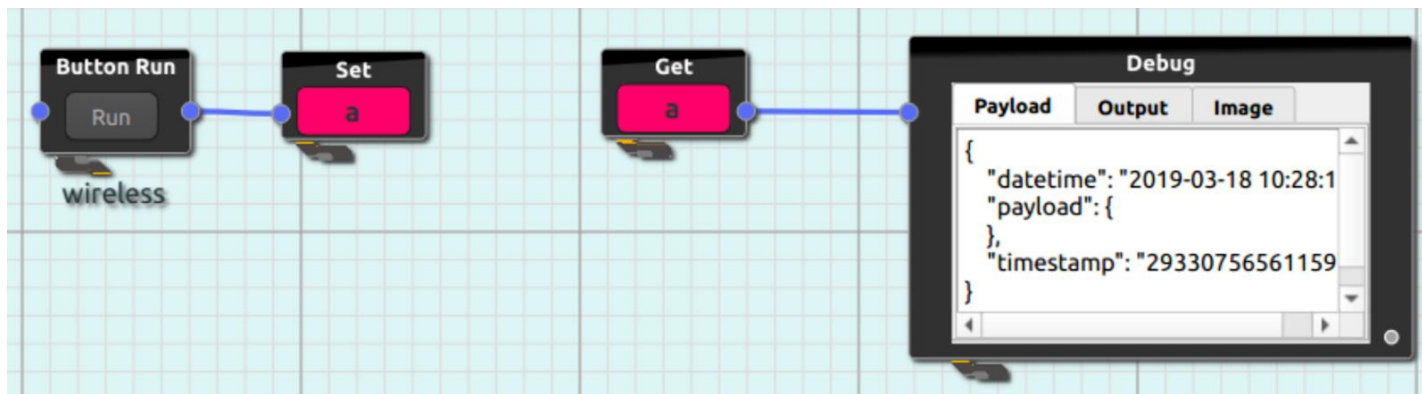
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : General



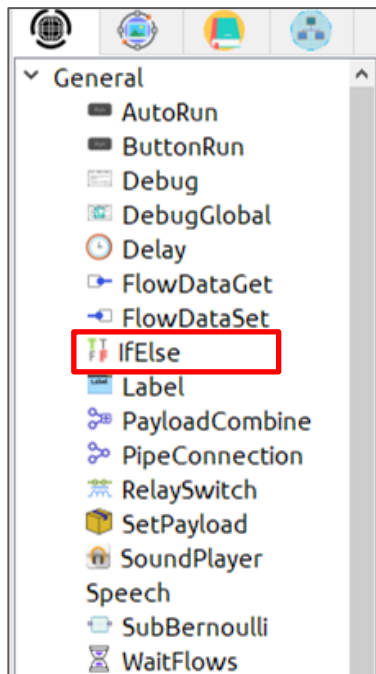
กล่อง Flow Set&Get ใช้สำหรับการรับ-ส่งข้อมูลแบบไร้สาย



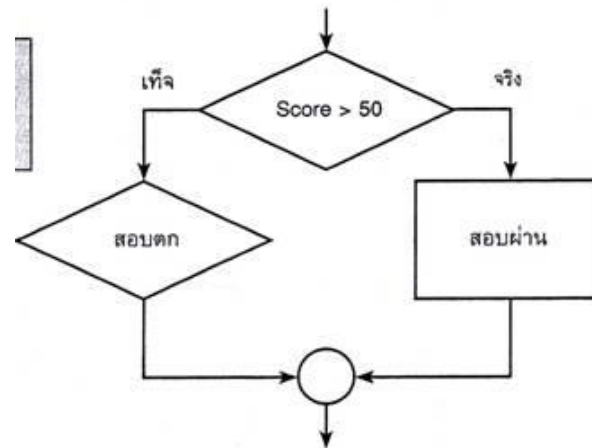
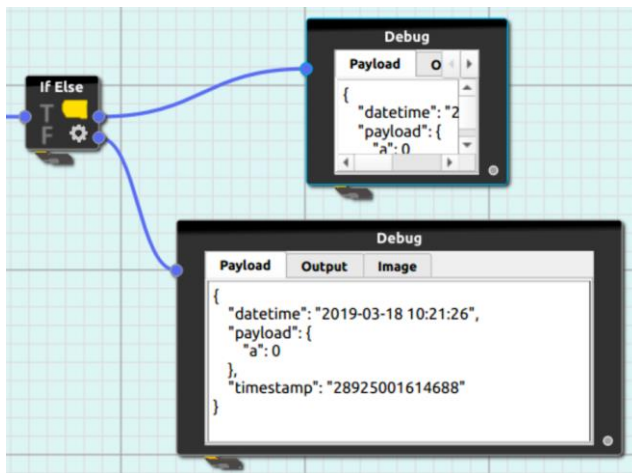
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : General



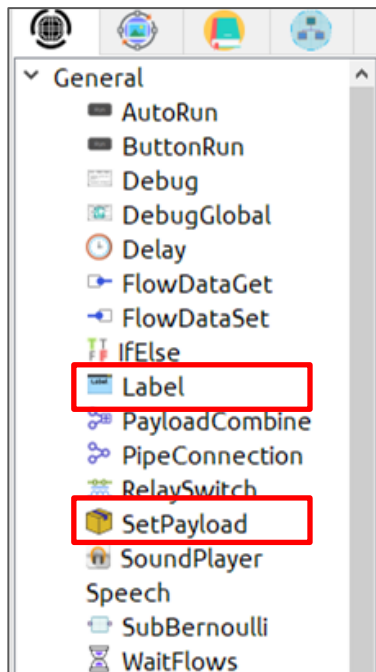
กล่อง **IfElse** ใช้สำหรับการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการเลือกเส้นทางโฟลว



CiRA CORE Platform 1

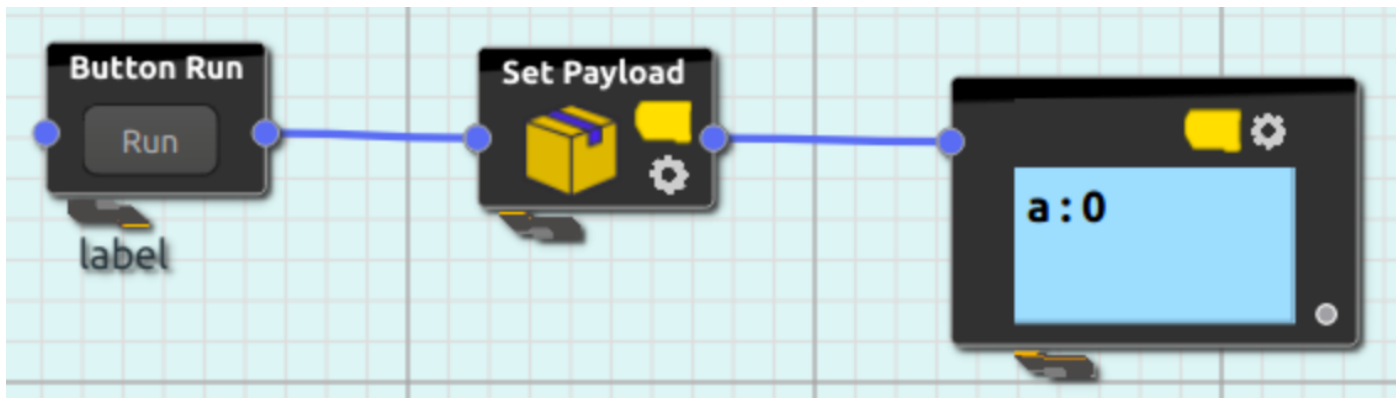
- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : General



กล่อง **SetPayload** มีหน้าที่ประกาศหรือกำหนดตัวแปร เพื่อส่งออกไปยังกล่องถัดไป

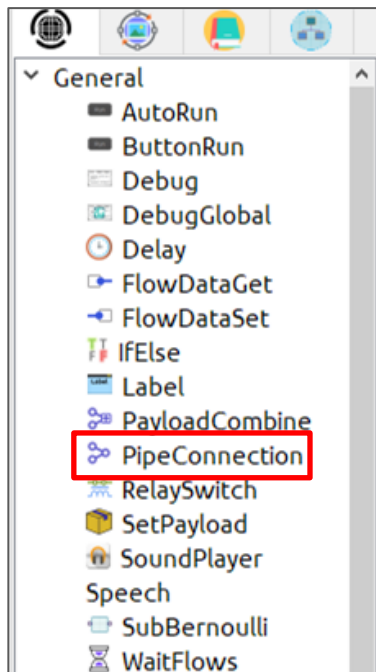
กล่อง **Label** สำหรับการแสดงผลข้อความ



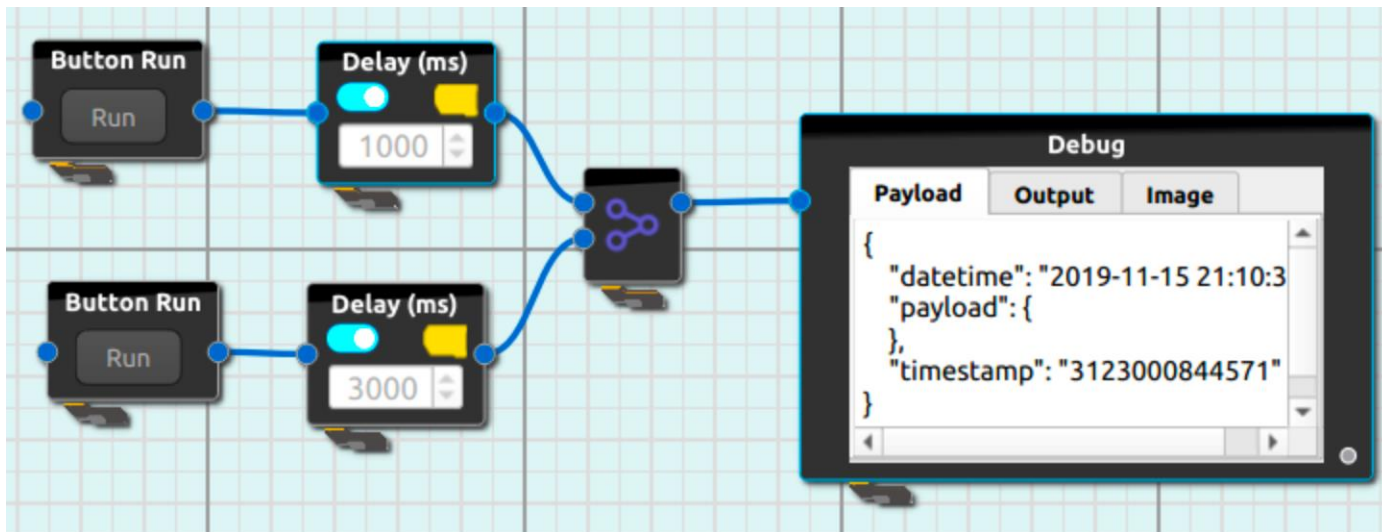
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : General



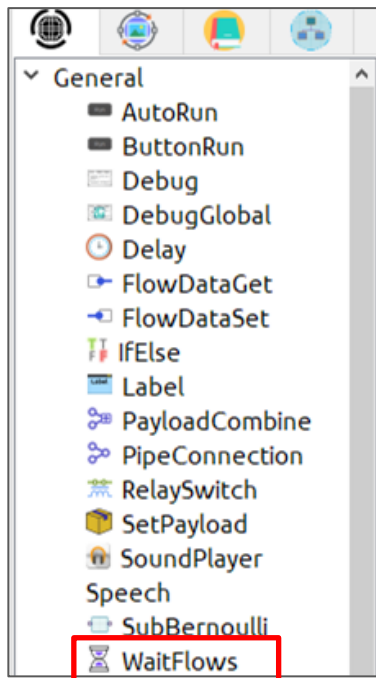
กล่อง PipeConnection สำหรับการเชื่อมเส้นทาง



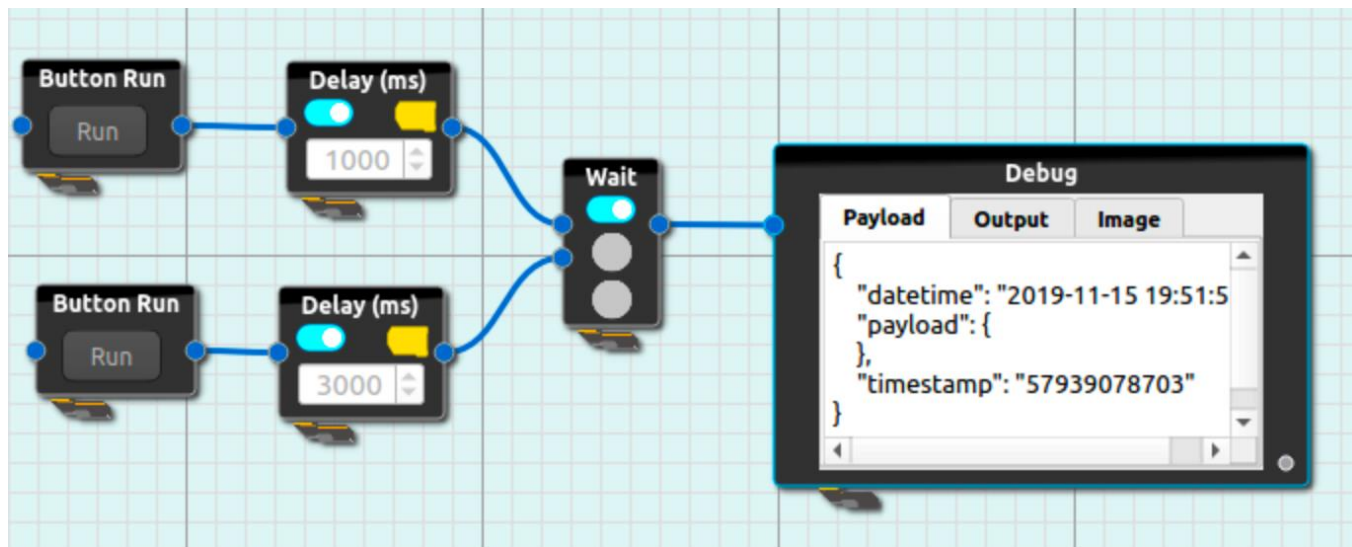
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : General



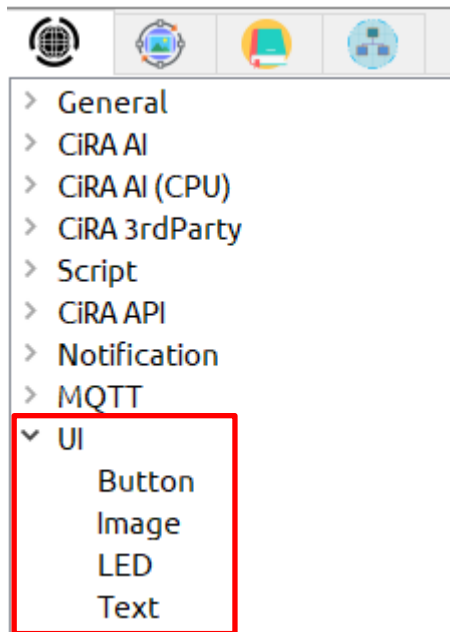
กล่อง **WaitFlow** สำหรับการรอการทำงาน



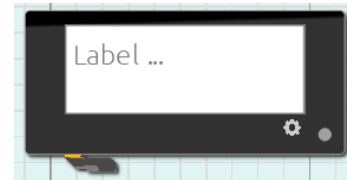
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : UI



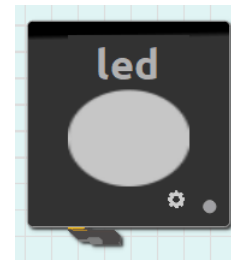
Button ใช้ทำหน้าที่เป็นปุ่ม
เพื่อ trick กล้องต่าง ๆ



Text ใช้ทำหน้าที่แสดง
สถานะเป็นตัวอักษร



Image ใช้การแสดงผลภาพ
จาก กล้อง Set



LED ใช้ทำหน้าที่แสดง
สถานะไฟสีต่าง ๆ

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : Acquisition

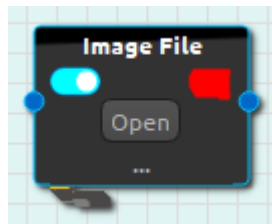
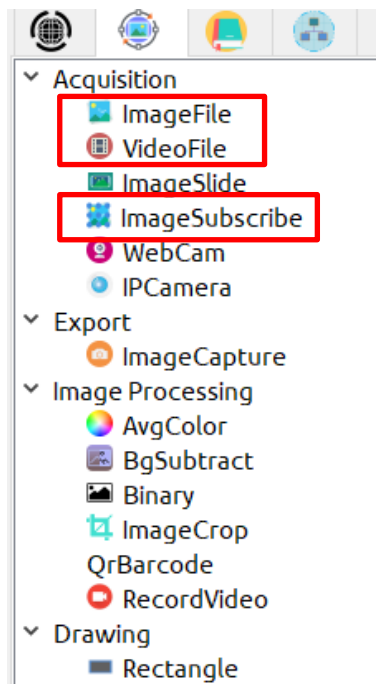
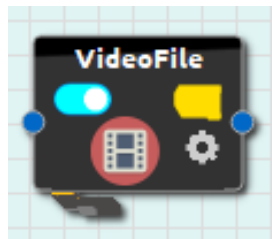


Image File ใช้สำหรับการเปิดภาพที่อยู่ใน folder



VideoFile ใช้สำหรับการเปิดวิดีโอ

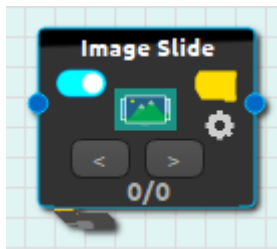
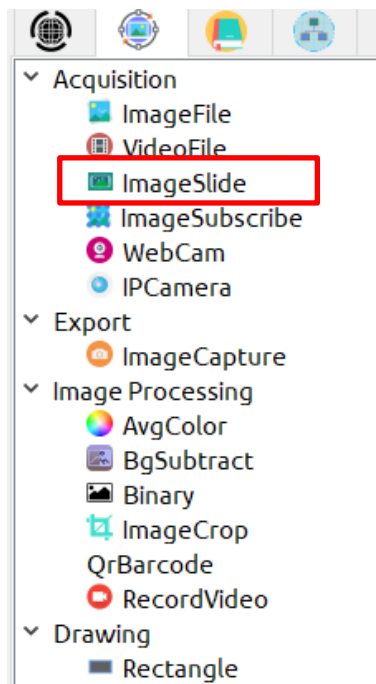


Image Sub ใช้สำหรับการดึงภาพจากกล้องที่เชื่อมต่อ

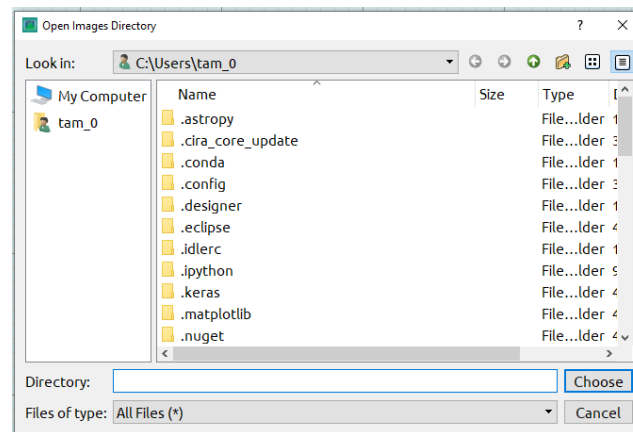
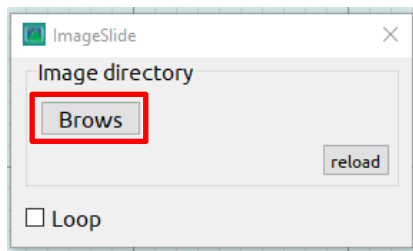
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : Acquisition



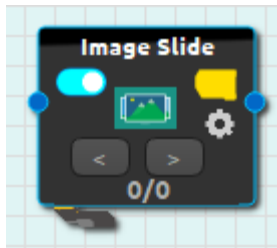
ทำการ Browse ไปยังโฟลเดอร์ที่มีรูปภาพหลายๆภาพ



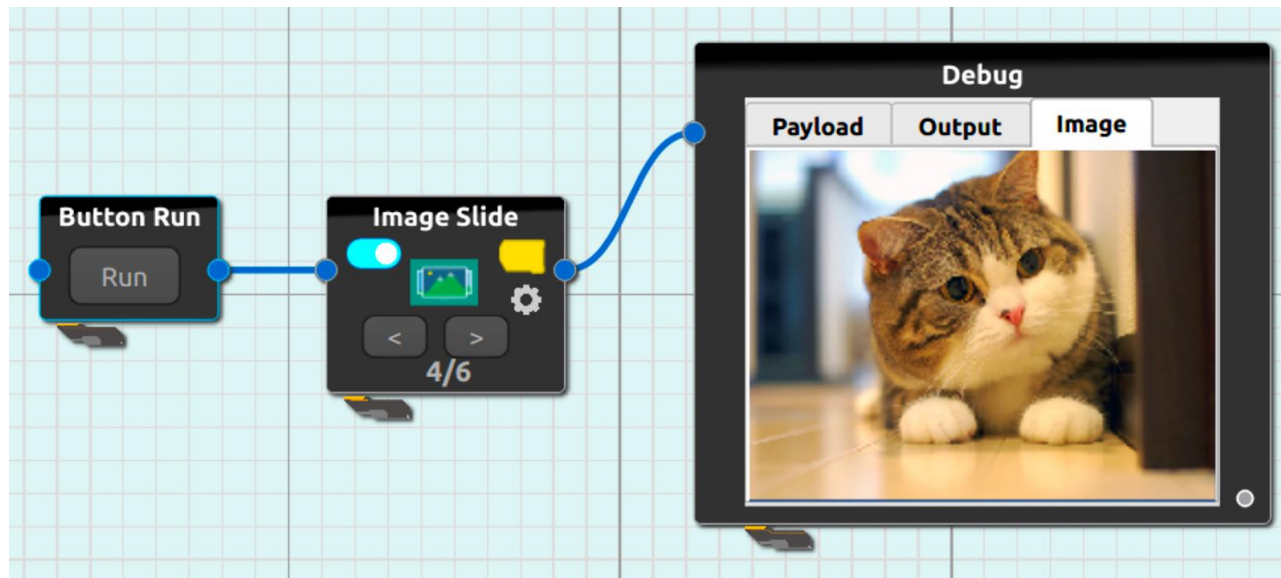
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Image Slide



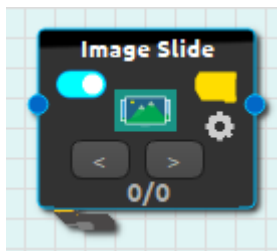
ใช้ร่วมกันกับกล่อง
Button Run และ
กล่อง Debug



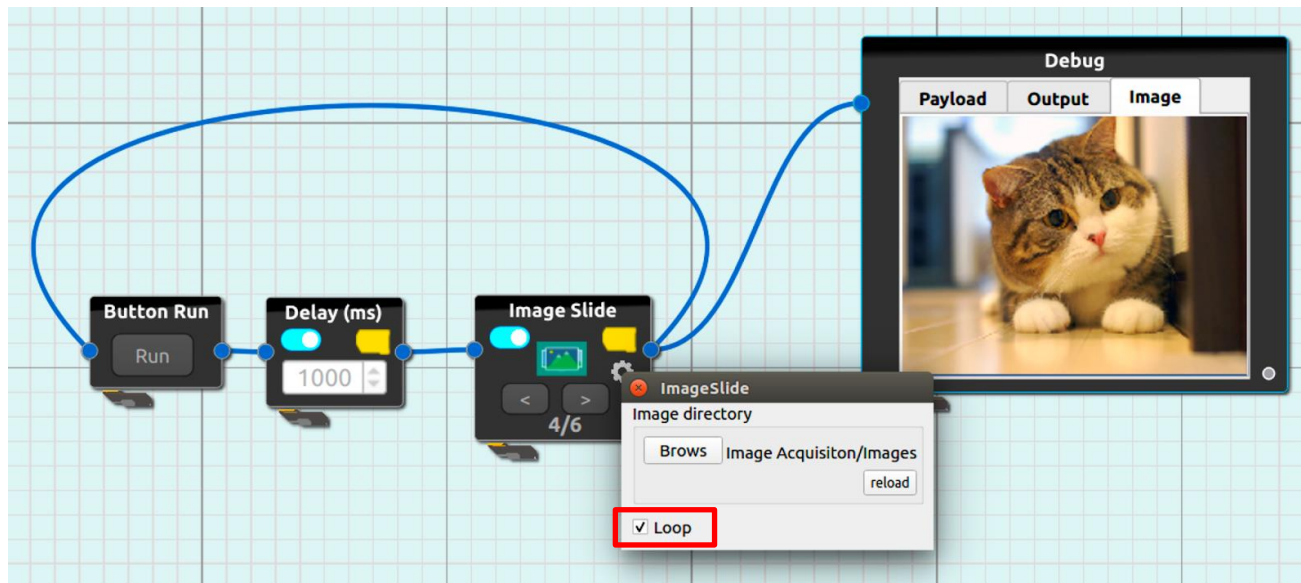
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Image Slide



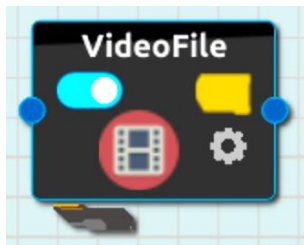
ตัวอย่างที่ทำให้มี
การเปลี่ยนภาพไป
เรื่อยๆ อัตโนมัติ



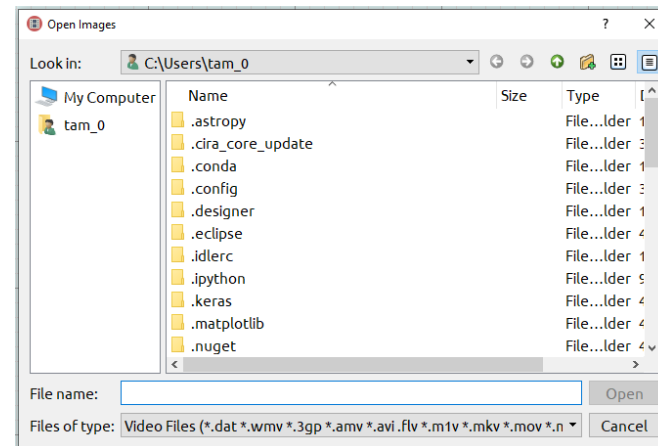
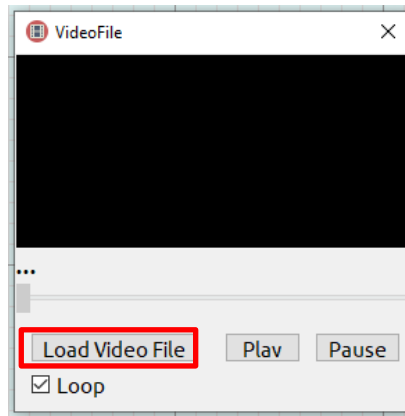
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

VideoFile



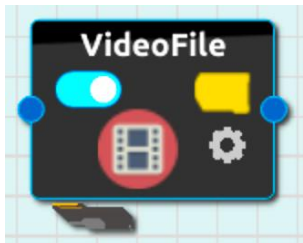
ทำการ Browse
ไปยังไฟล์วิดีโอที่
เราต้องการ



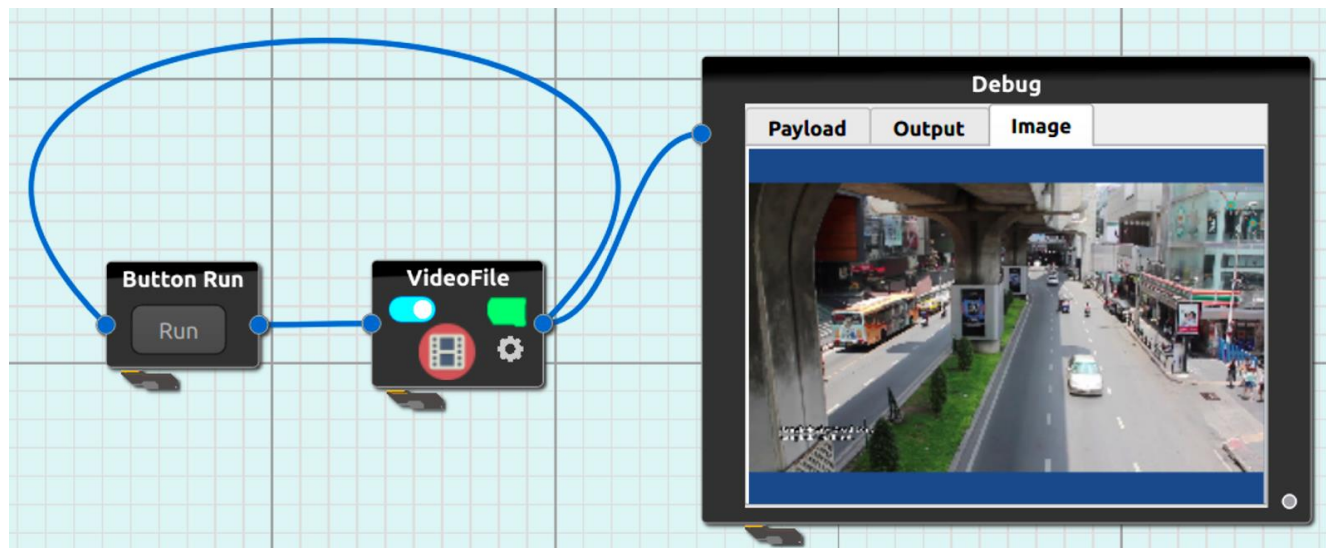
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

VideoFile



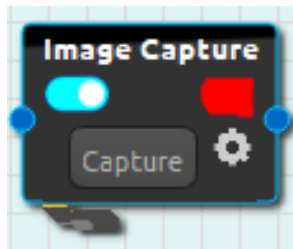
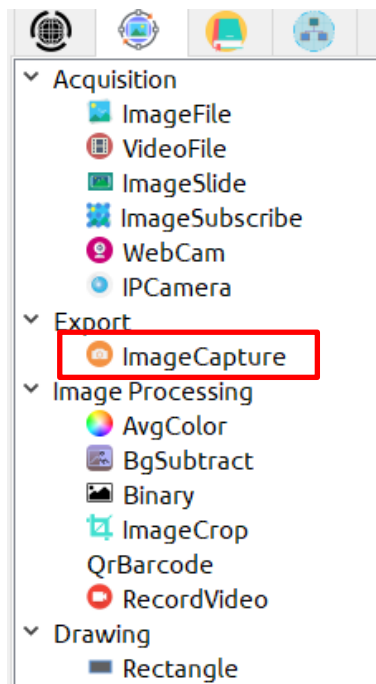
ตัวอย่างสำหรับ
การส่งออกภาพ
วิดีโอออกอัตโนมัติ



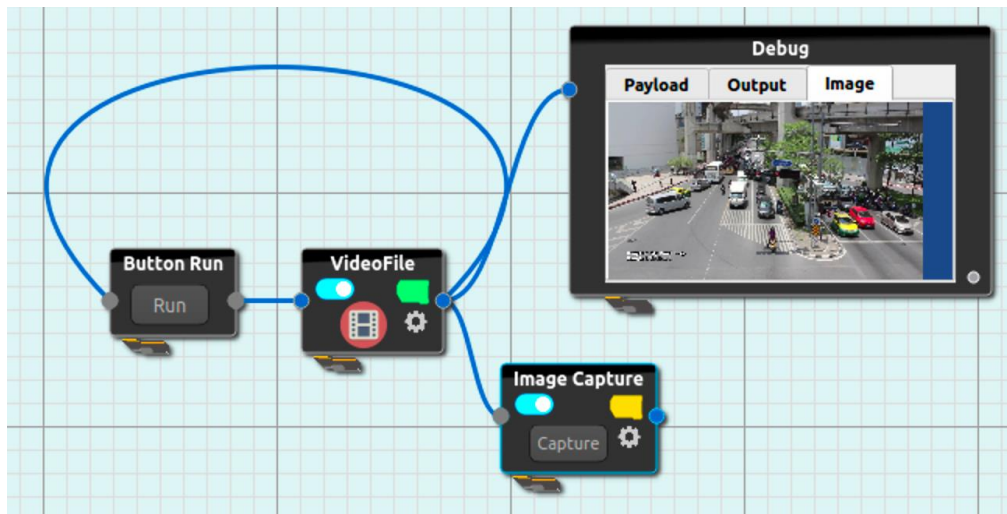
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Tab : Acquisition



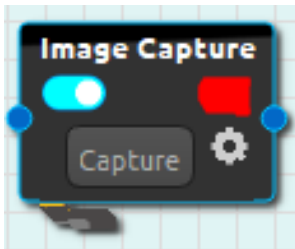
กล่อง Image Capture ใช้สำหรับรับข้อมูลภาพจาก
กล้องก่อนหน้า เพื่อนำไปเก็บเป็นไฟล์ภาพ



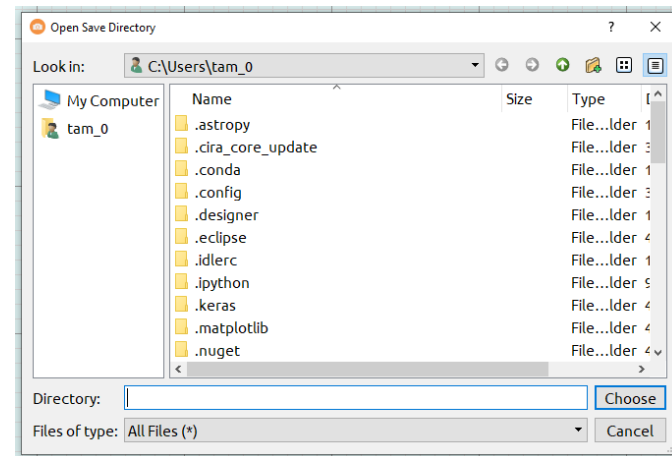
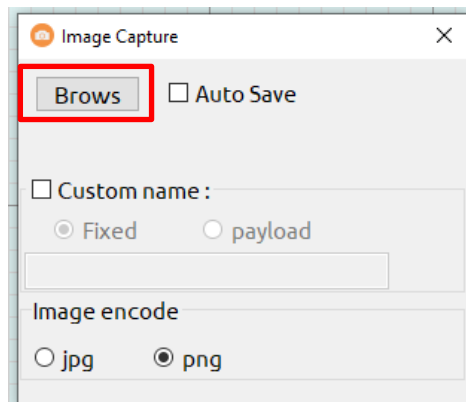
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งานเบื้องต้น

Image Capture



ทำการ Browse ไปยังโฟลเดอร์ที่เราต้องการเก็บรูปภาพ
เอาไว้ เมื่อต้องการเก็บภาพให้คลิกปุ่ม Capture

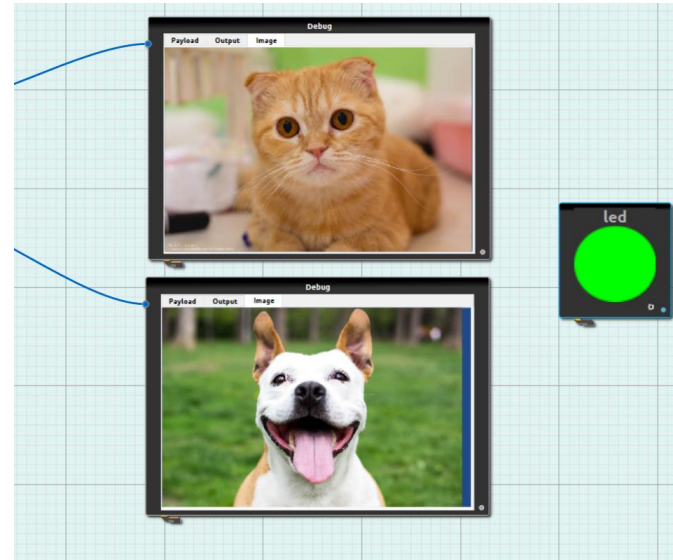


CiRA CORE Platform 1

- ตัวอย่างที่ 1

1. ถ้ากดปุ่มที่ 1 ให้แสดง รูปแมว และแสดงไฟสีเขียว ("green")
2. ถ้ากดปุ่มที่ 2 ให้แสดง รูปหมา และแสดงไฟสีน้ำเงิน ("blue")
3. ถ้ากดปุ่มที่ 3 ให้แสดงไฟสีแดง ("red")

Block – Button run, Set Payload, PipeConnection, if else, Set, Image file, led ,Debug

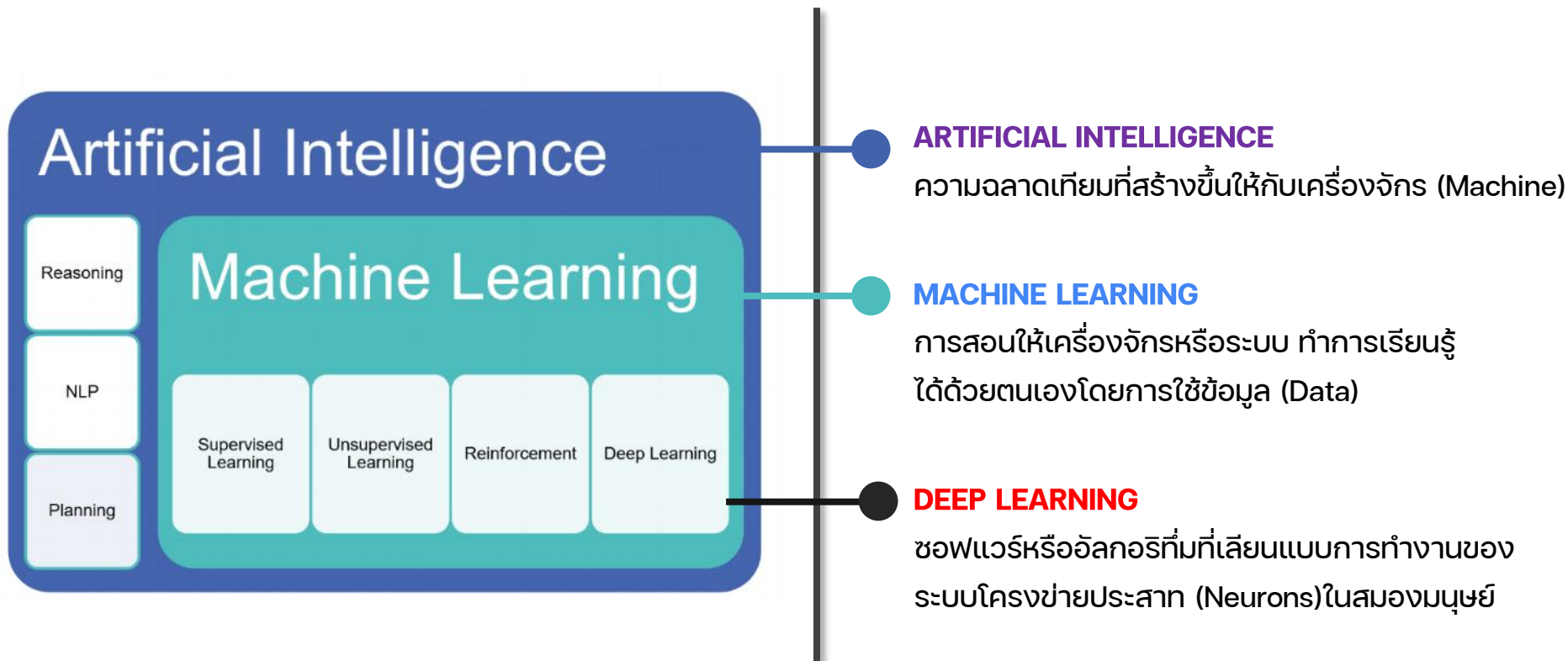




CiRA
CORE

Platform 1

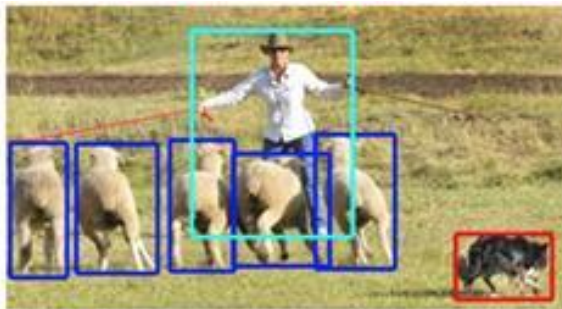
การใช้งาน CiRA AI



Deep Convolutional Neural Network



(a) classification



(b) detection



(c) segmentation

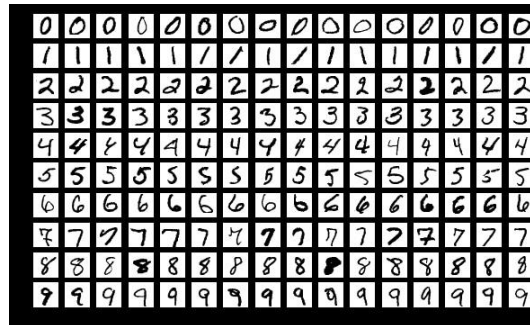
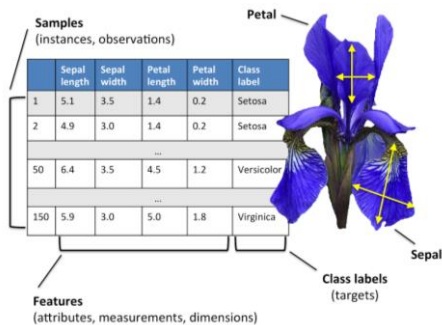
ตัวอย่างการใช้ Deep CNN ประเภทต่างๆ สำหรับการตรวจจับวัตถุ

CiRA CORE Platform 1

- DATASET

หมายถึง การนำข้อมูลมาจัดเป็นชุด ให้ถูกต้องตามลักษณะโครงสร้างข้อมูล พอเพียงที่จะนำไปใช้ประมวลผลได้ บางทีใช้มีความหมายเหมือนแฟ้มข้อมูล

Dataset = ข้อมูล (Data) + องค์ความรู้ (knowledge)



CiRA CORE Platform 1

- Deep CNN : Detection

You Only Look Once (YOLO)

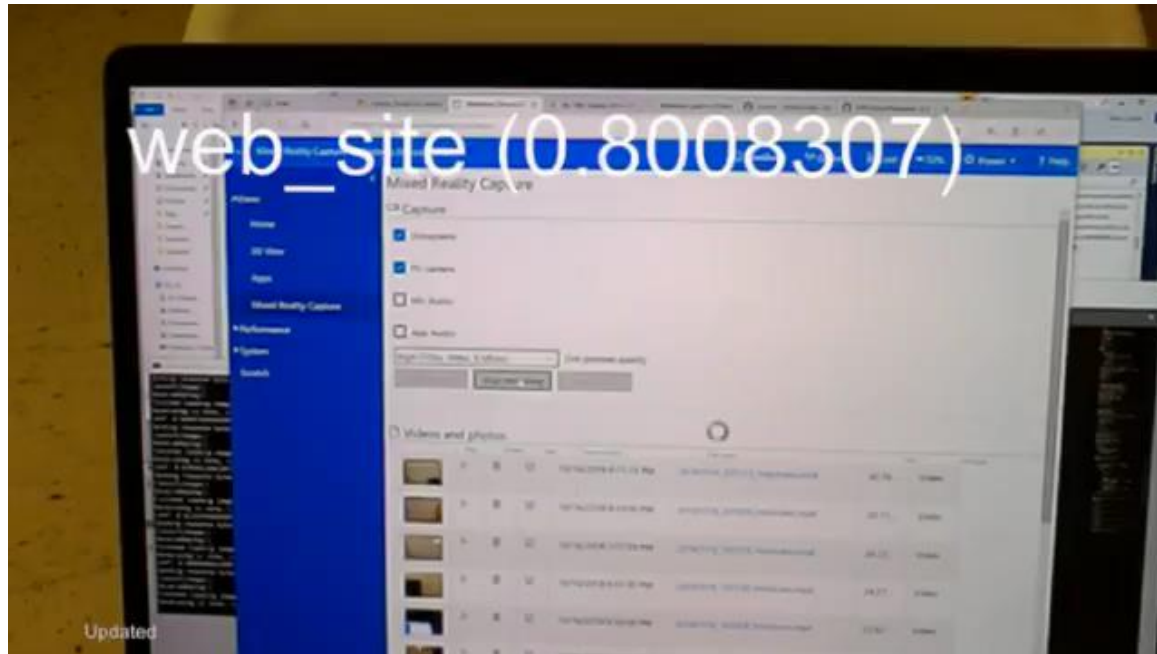


เป็นอัลกอริธึม ที่นำแนวความคิดของการ
ทำนายตำแหน่งและขนาดของกล่องจาก
ความน่าจะเป็นที่กล่องนั้น จะเป็นกรอบล้อม
วัตถุ แต่สิ่งที่ YOLO มีความสามารถและ
ความเร็วเหนือกว่าอัลกอริธึมอื่น

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

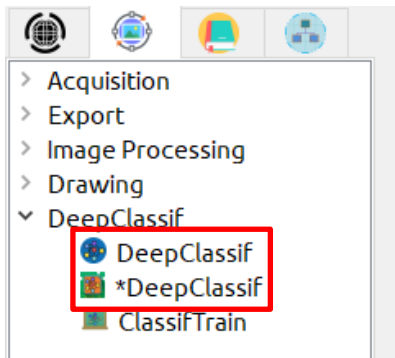
Deep CNN : Classification



CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Tab : DeepClassif



กล่อง **DeepClassif** เป็น AI ที่รันอยู่บนการ์ดจอ หรือ GPU



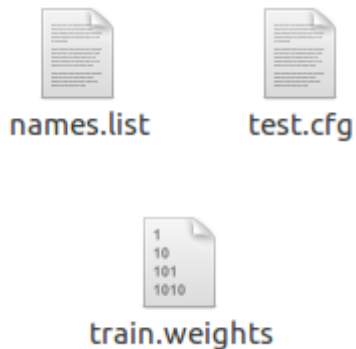
กล่อง ***DeepClassif** เป็น AI ที่รันอยู่บน CPU มีความเร็วต่ำกว่าที่รันบน GPU

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI



ทำการ labeling
Dataset เพื่อให้
คอมพิวเตอร์รู้จัก



Model ที่เราสร้างขึ้น



นำ model ไปใช้งาน

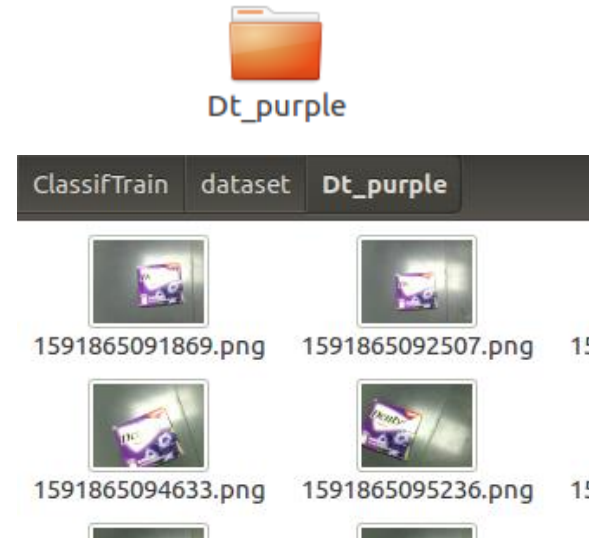
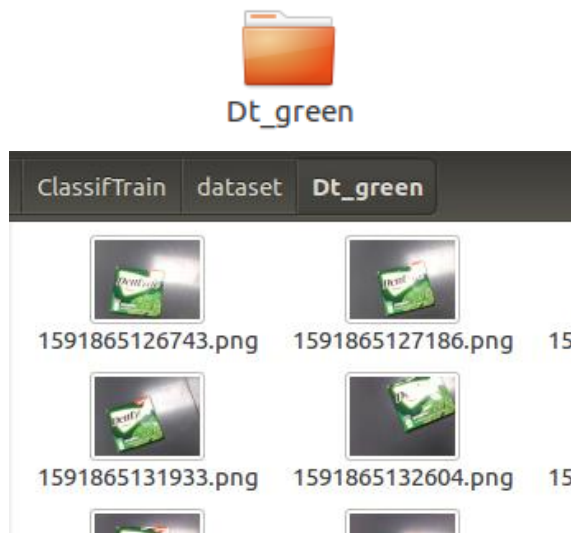
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

ClassifTrain



การ Training dataset



ให้เราทำการแบ่งรูปภาพ โฟลเดอร์ตามชื่อ class ที่ต้องการ
ตัวอย่างสามารถดูได้ที่ `/share_files/ClassifTrain/dataset`

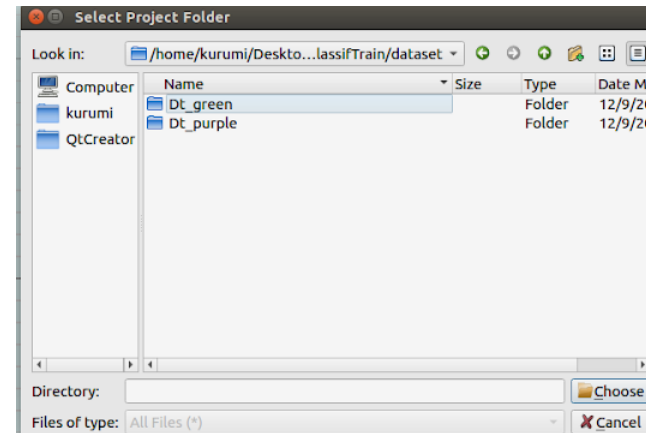
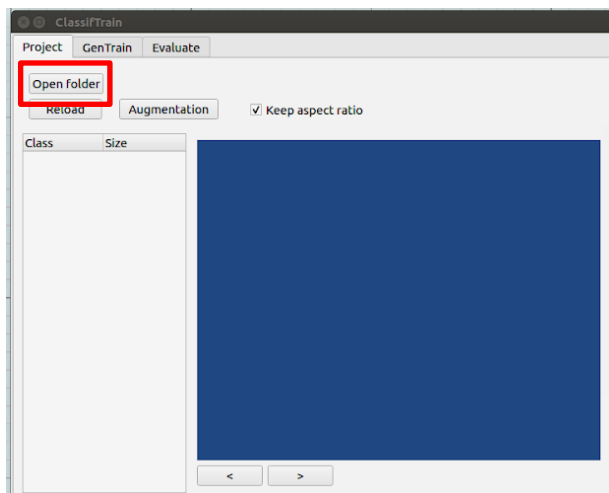
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

ClassifTrain



การ Training dataset



คลิก open folder เลือกโฟลเดอร์ที่เราทำการเก็บข้อมูลรูปภาพ แล้วคลิก Choose

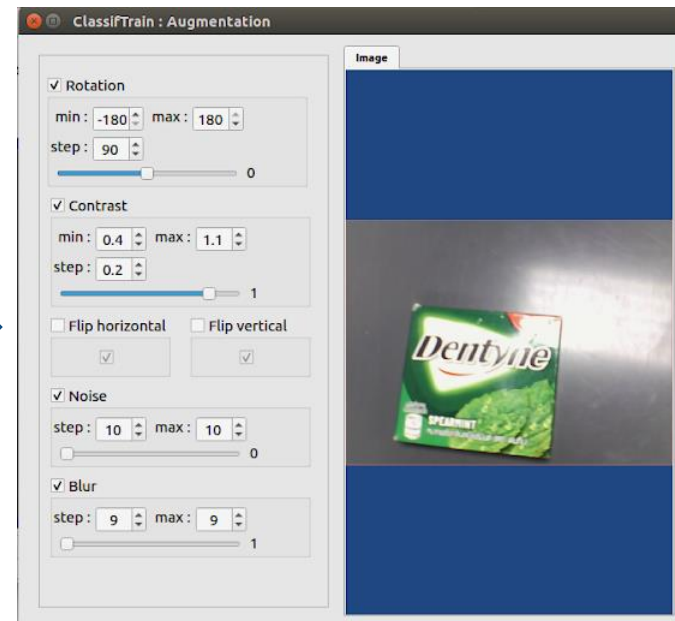
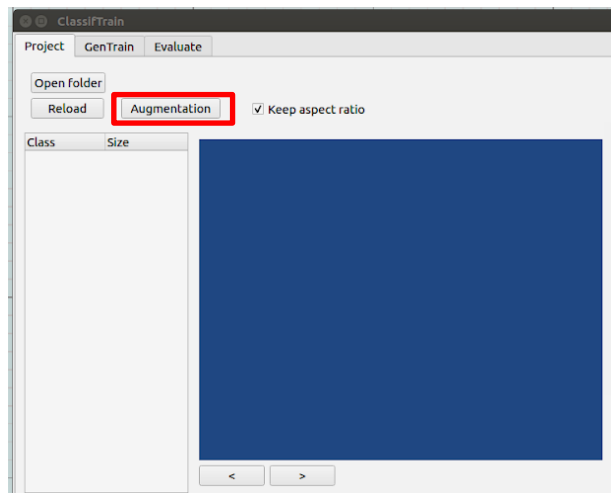
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

ClassifTrain



การ Training dataset



ปุ่ม Augmentation ใช้สำหรับการทำ **Data Augmentation**
หรือสร้างข้อมูลเสมือน เพื่อให้เอไอมีความฉลาดมากขึ้น

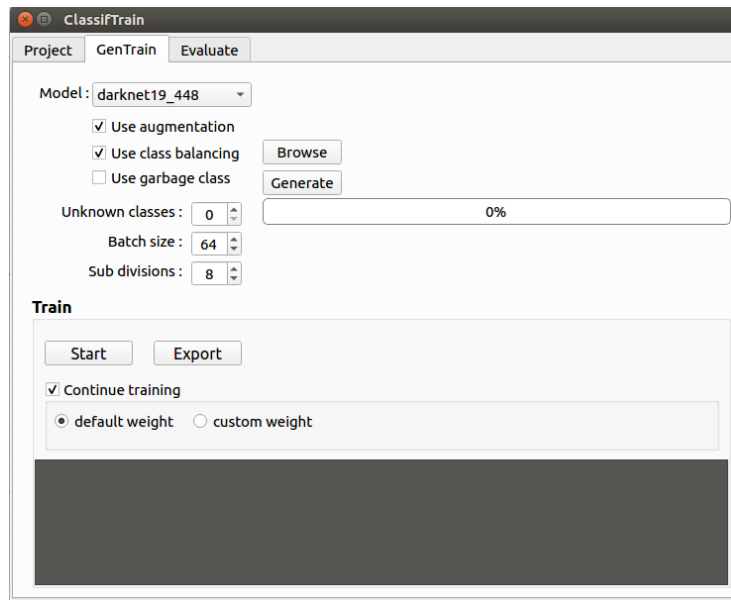
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

ClassifTrain



การ Training dataset



- เลือก Model ที่ต้องการ
- กด Browse เพื่อ เลือก โฟลเดอร์ ในการจัดเก็บข้อมูล
- กด Generate
- กด Start เพื่อเริ่มการ Train

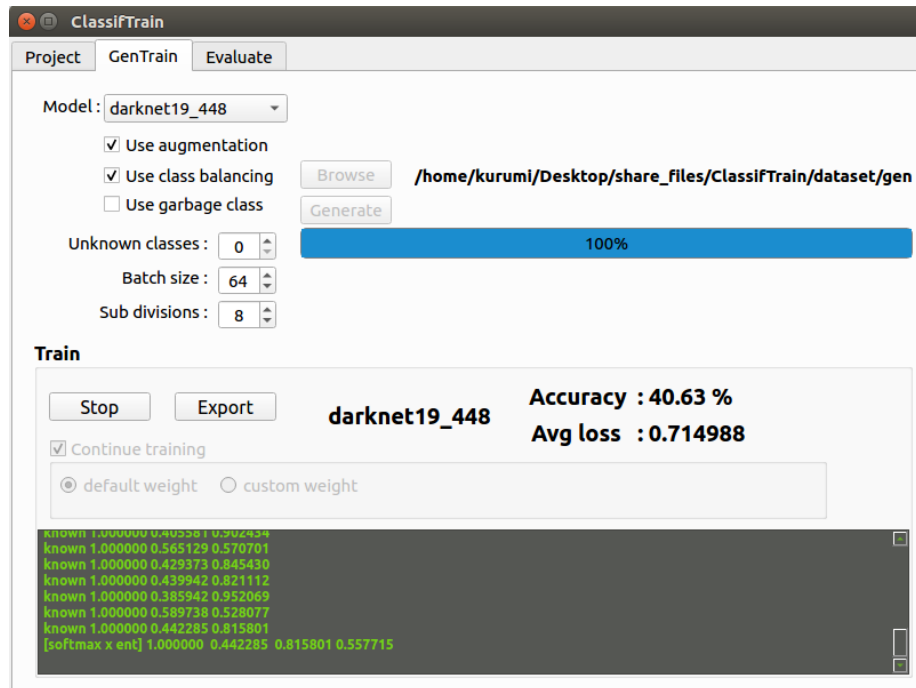
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

ClassifTrain



การ Training dataset

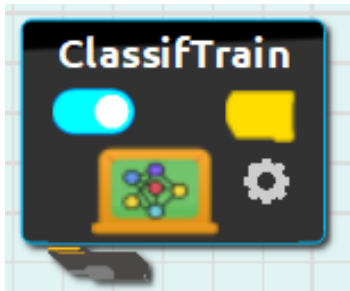


กด Export เลือกไฟล์เดอร์
ในเก็บไฟล์ Weight

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

ClassifTrain



การ Training dataset

ไฟล์ที่ได้หลังจากการกด Export



names.list



test.cfg



train.weights

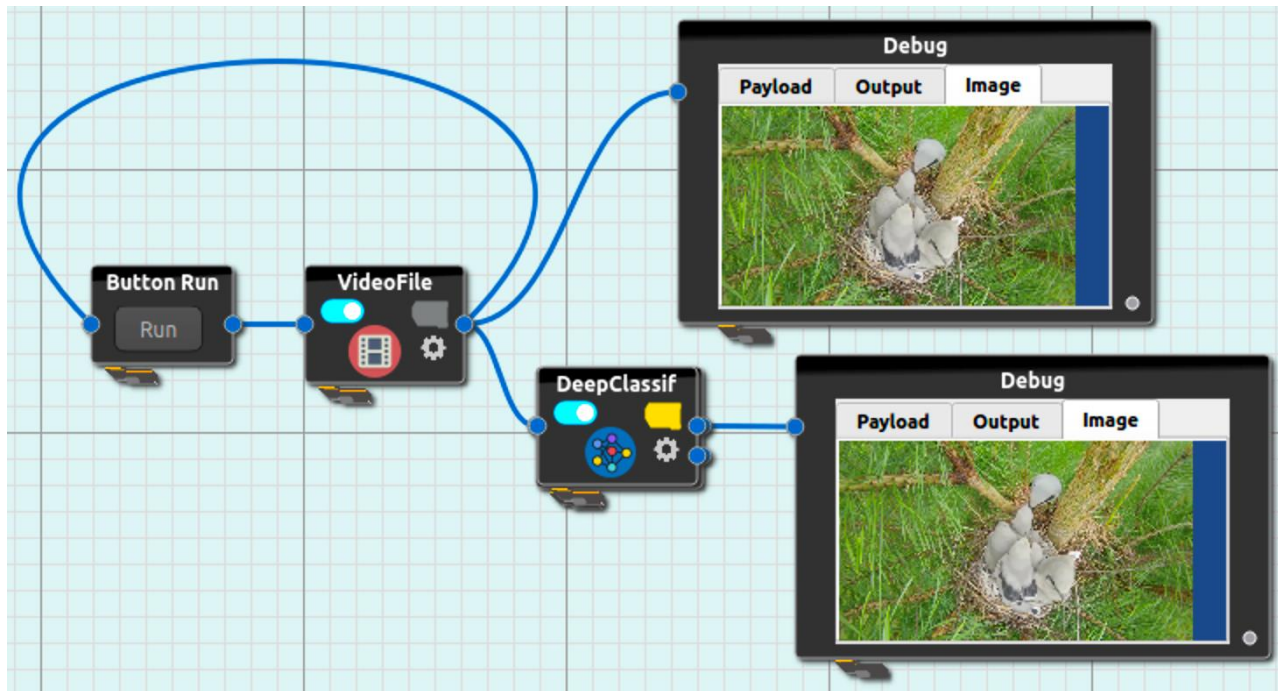
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

DeepClassif



ตัวอย่างการใช้งาน
กล่อง DeepClassif
รับภาพจากกล่อง
VideoFile



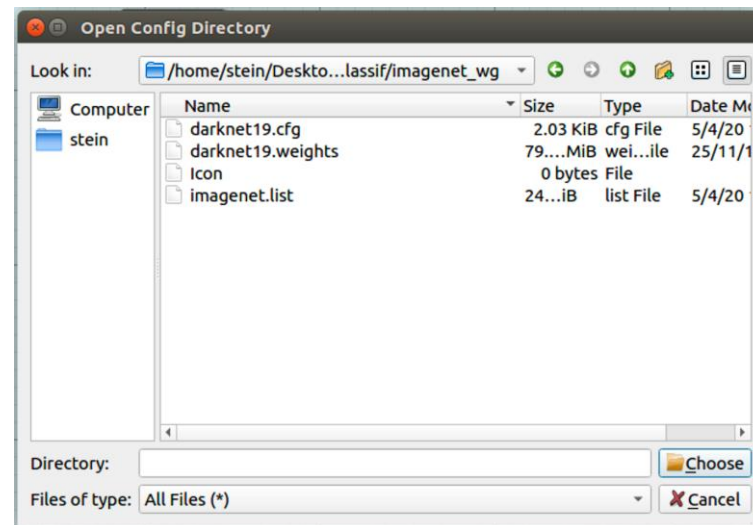
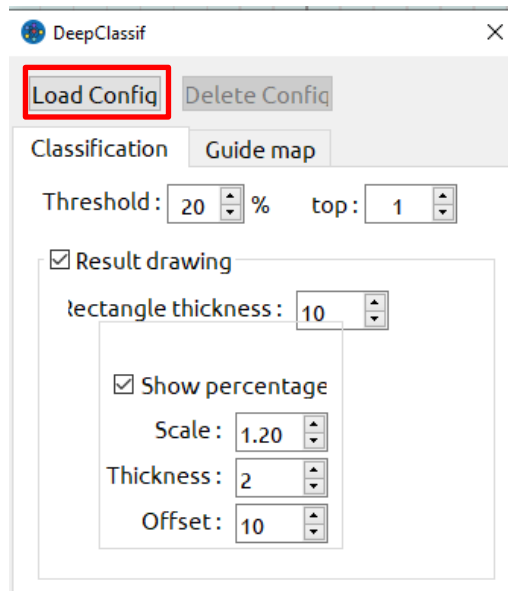
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

DeepClassif



Load AI Weights



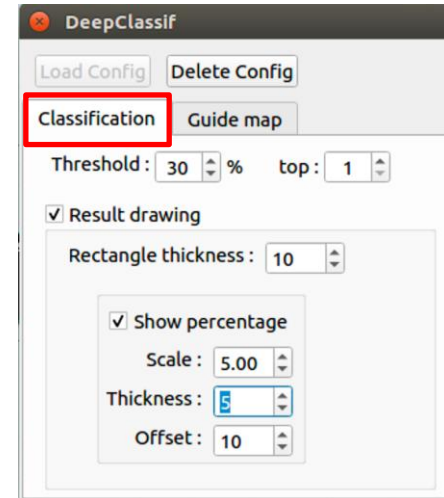
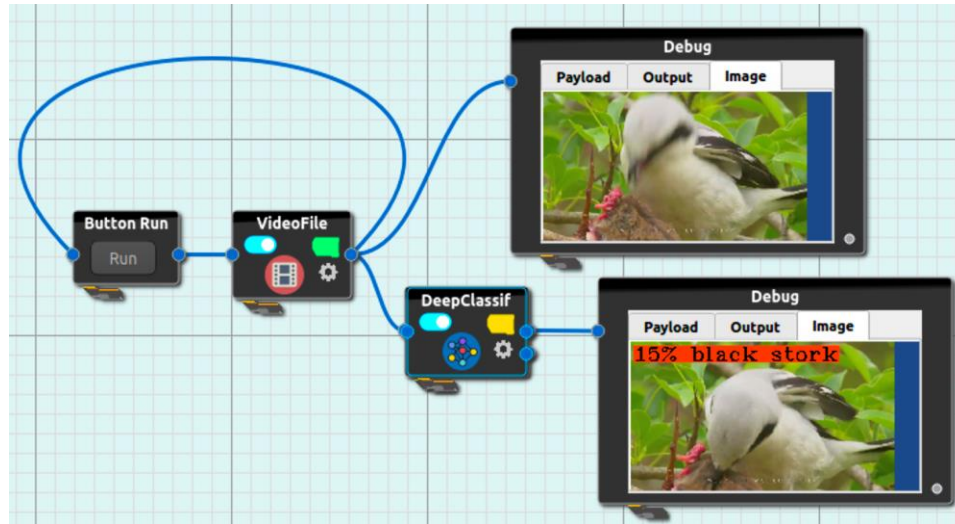
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

DeepClassif



Flow Diagram



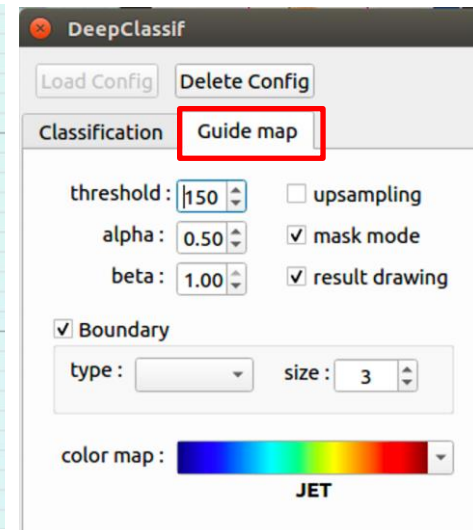
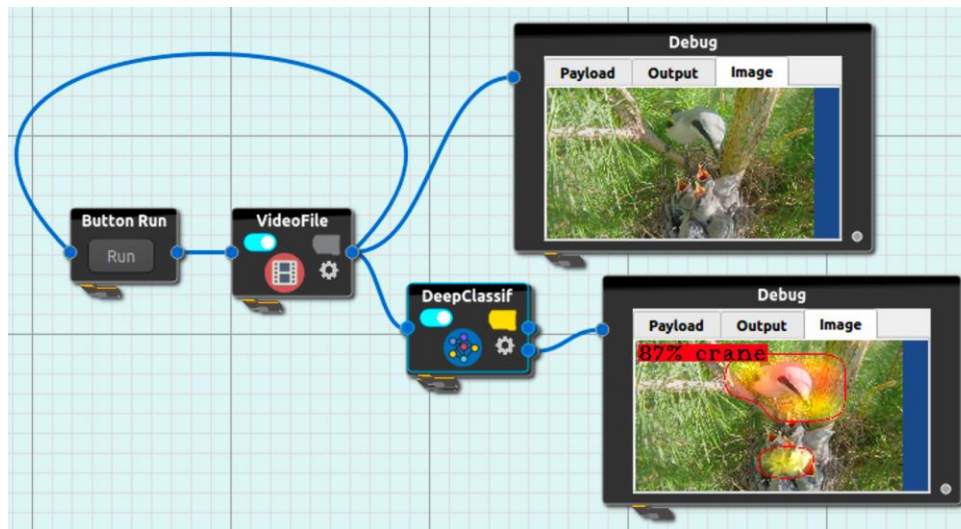
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

DeepClassif



Explainable AI
(เอไอคิดอย่างไร)

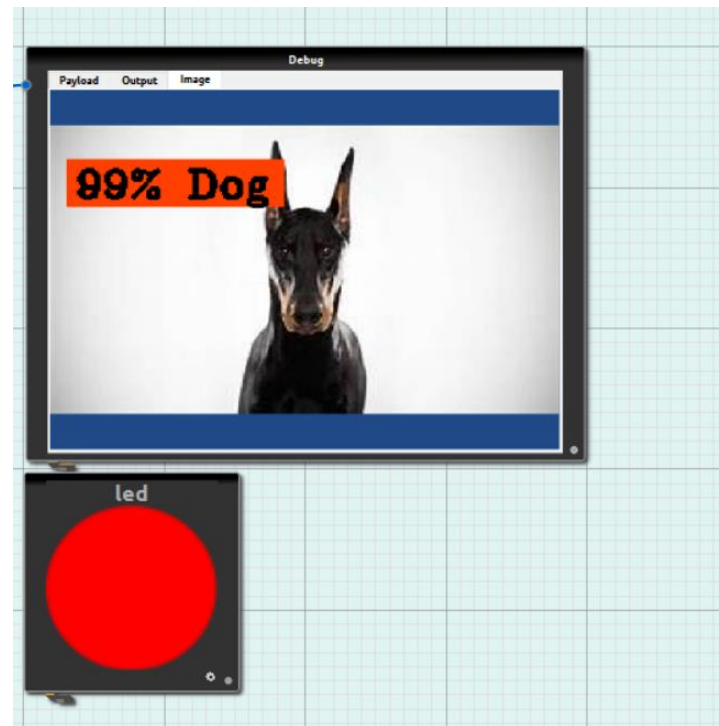


CiRA CORE Platform 1

- ตัวอย่างที่ 2

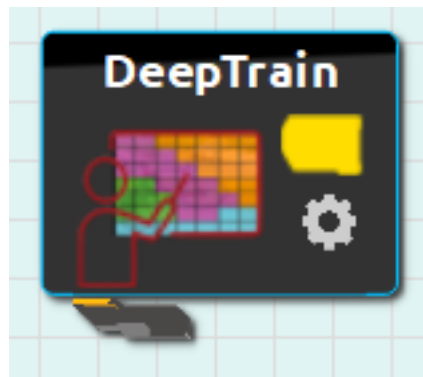
1. ถ้าตรวจเจอรูปแมวให้แสดงไฟสีเหลือง ("yellow")
2. ถ้าตรวจเจอรูปหมาให้แสดงไฟสีแดง ("red")
3. ถ้าตรวจเจอรูปช้างให้แสดงไฟสีเทา ("grey")
4. ถ้าตรวจเจอรูปม้าให้แสดงไฟสีน้ำเงิน ("blue")

Blocks – Button Run, Image Slide, DeepClassif,
if else, Set, led, Debug



CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI



ทำการ labeling
Dataset เพื่อให้
คอมพิวเตอร์รู้จัก



coco.names
yolov3.cfg
yolov3.weights

Model ที่เราสร้างขึ้น

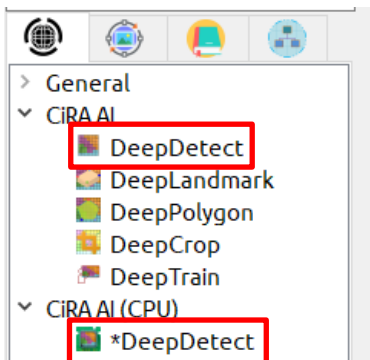


นำ model ไปใช้งาน

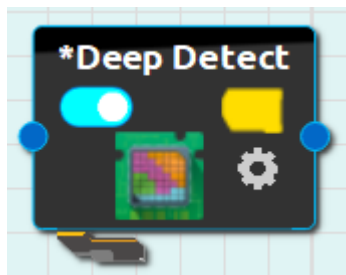
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Tab : CiRA AI



กล่อง **Deep Detect** เป็น AI ที่รันอยู่บนการ์ดจอ หรือ GPU



กล่อง ***Deep Detect** เป็น AI ที่รันอยู่บน CPU มีความเร็วต่ำกว่าที่รันบน GPU

CiRA CORE Platform 1

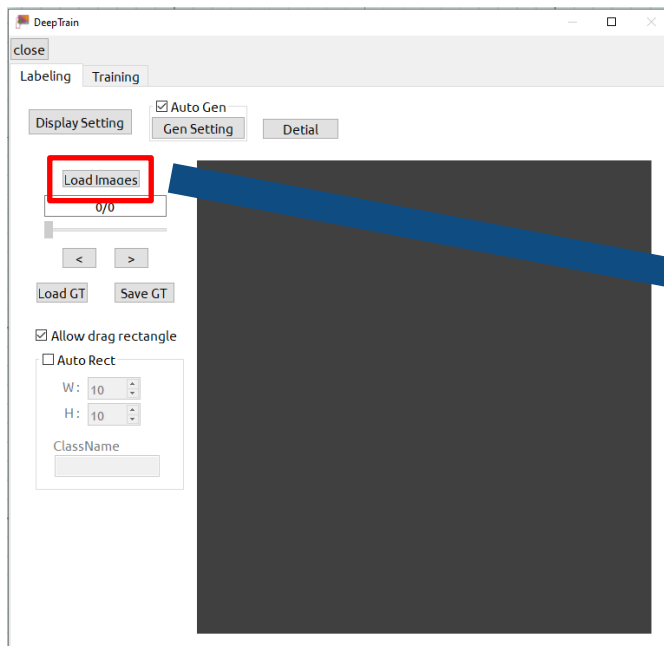
- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train

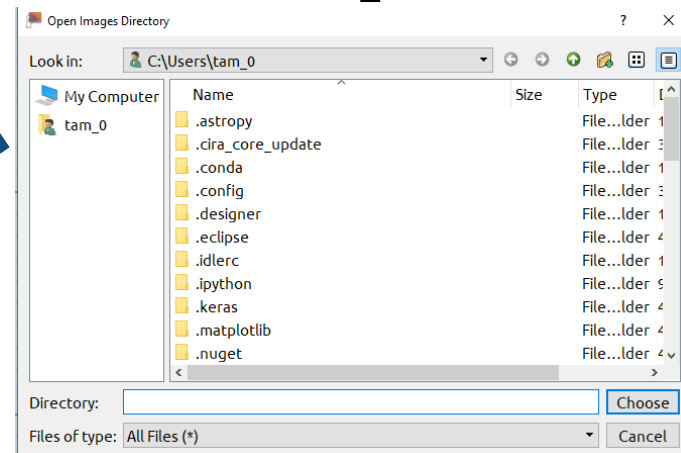


วิธีการใช้งาน
โหลดไฟล์เตอร์ภาพ

1



2



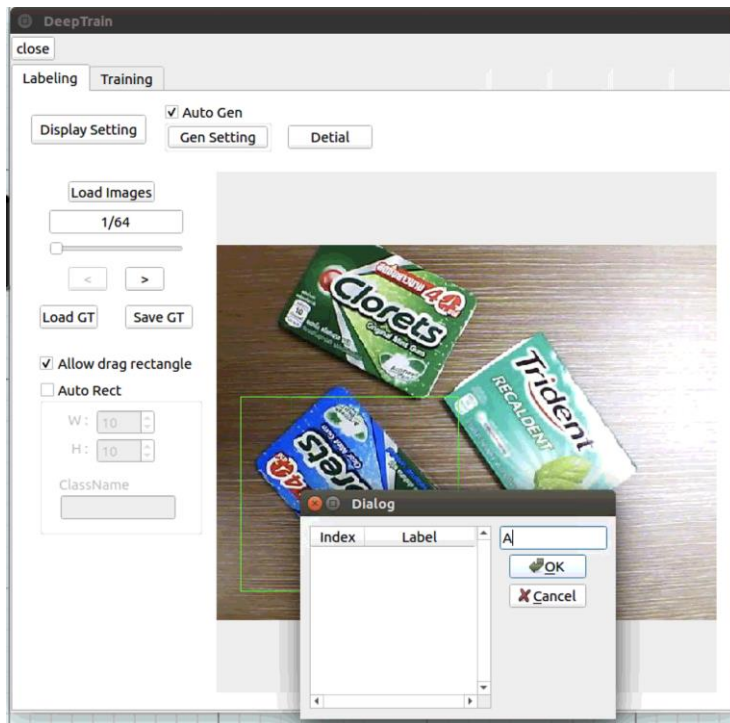
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train



วิธีการใช้งาน
การติกรอบ

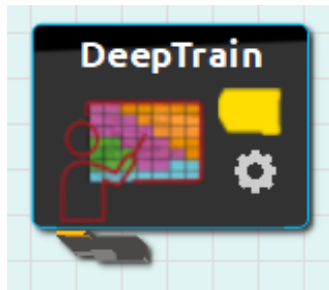


ติกรอบแบบคลิกลากสร้างกรอบสี่เหลี่ยม
แล้วตั้งชื่อ กด Enter เพื่อเปลี่ยนภาพ

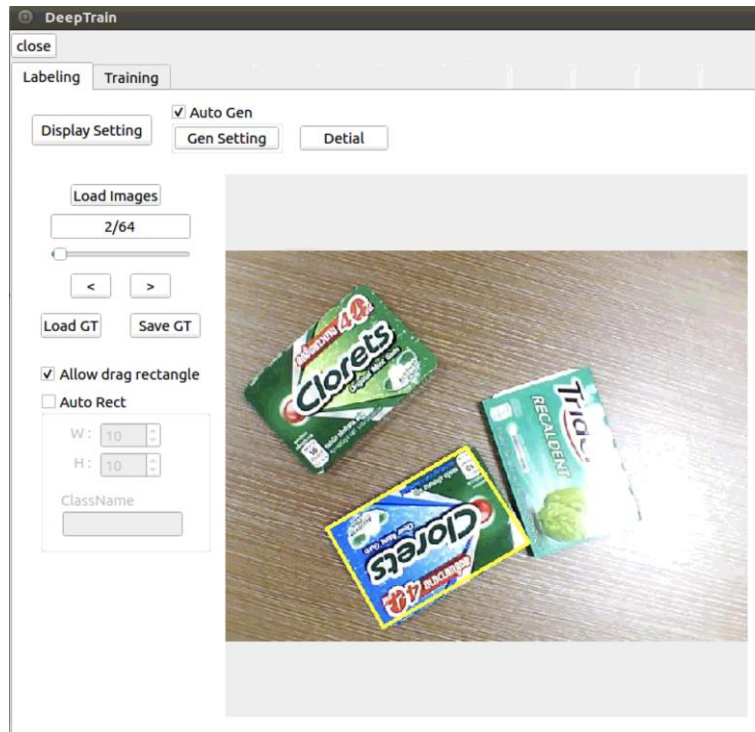
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train



วิธีการใช้งาน
การติกรอบ



ติกรอบแบบคลิกสร้างรูป polygon
แล้วกดปุ่ม ` (ข้างๆ ปุ่ม enter)

CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

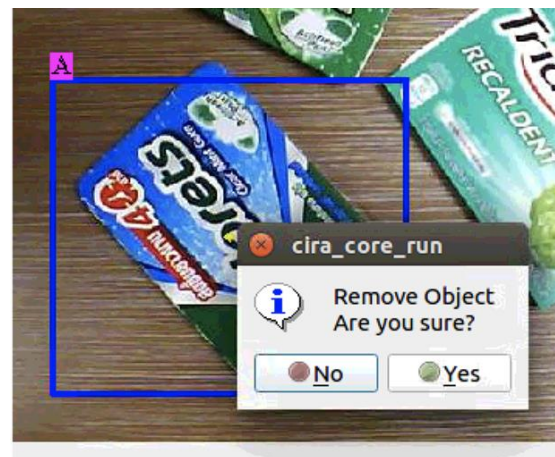
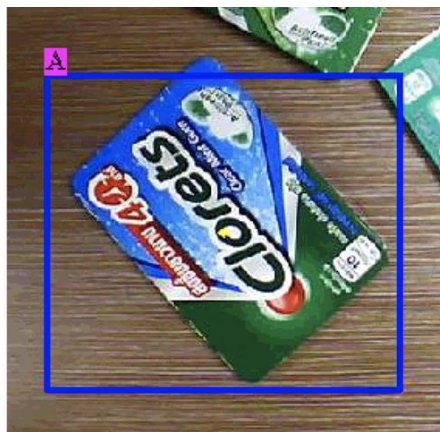
Deep Train



วิธีการใช้งาน

การลบกรอบ

กด Shift ค้างไว้ แล้วเอาเมาส์ไปกลางวัตถุ จนมีกรอบสีน้ำเงิน แล้วคลิกขวา



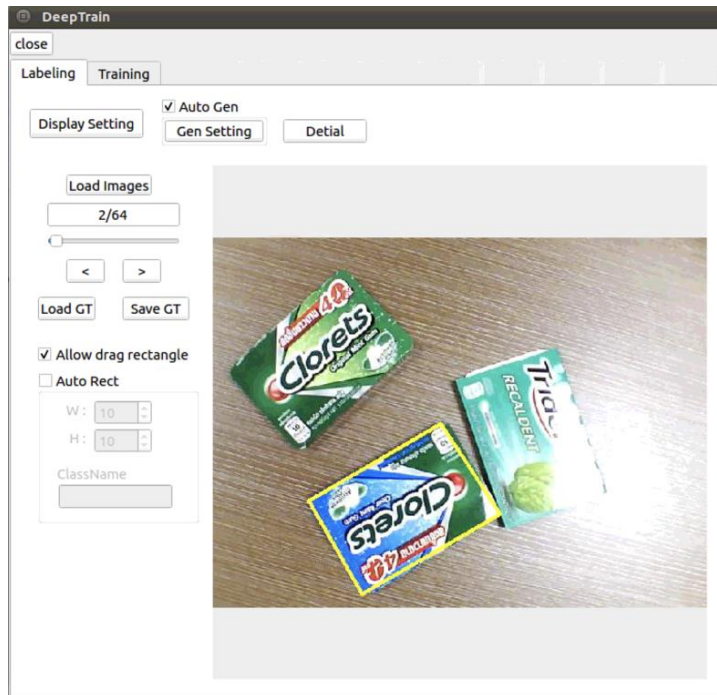
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train



วิธีการใช้งาน
เทคนิคการติกรอบ

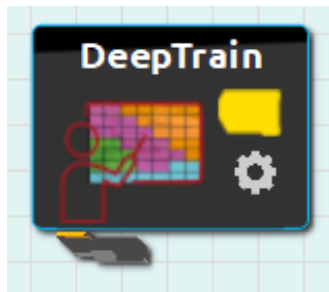


ควรติกรอบ class เดียวให้ครบทุกรูปก่อน
แล้วค่อยย้อนมาติกรอบ class ที่เหลือให้ครบ

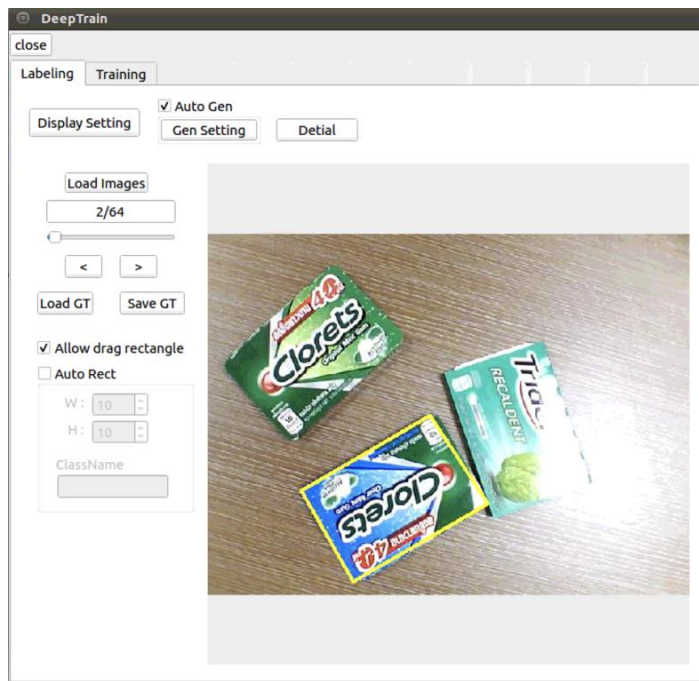
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train



วิธีการใช้งาน
บันทึกไฟล์ฝึกอบรม



เมื่อต้องการบันทึกไฟล์ สำหรับการ
ฝึกอบรมครั้งต่อไป ให้กดที่ **Save GT**

เมื่อต้องการโหลดไฟล์เพื่อฝึกอบรมต่อ
ให้กด **Load GT**

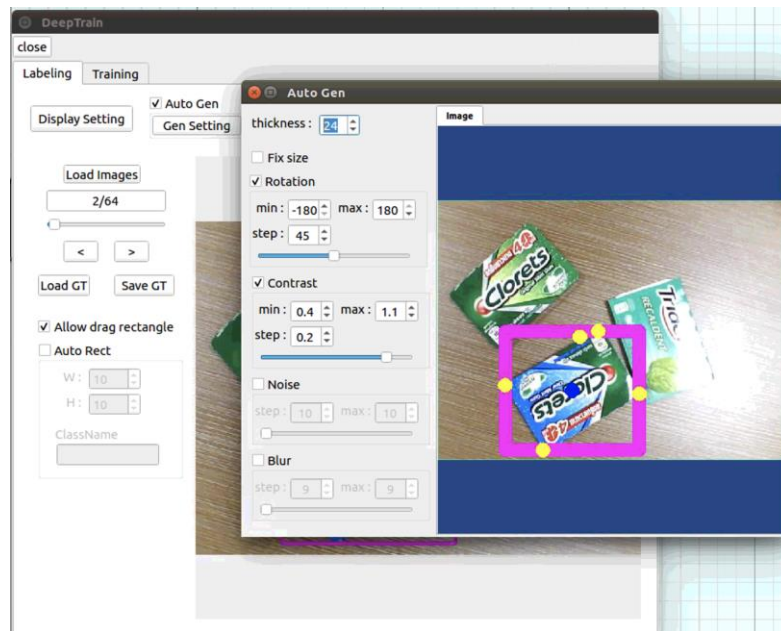
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train



Autogen



ใช้สำหรับการทำ Data Augmentation
หรือสร้างข้อมูลเสมือน เพื่อให้ AI มีความฉลาดมากขึ้น

CiRA CORE Platform 1

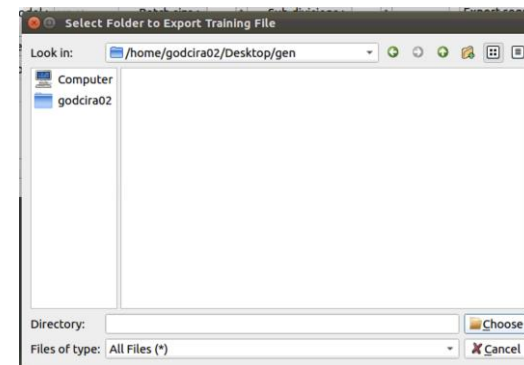
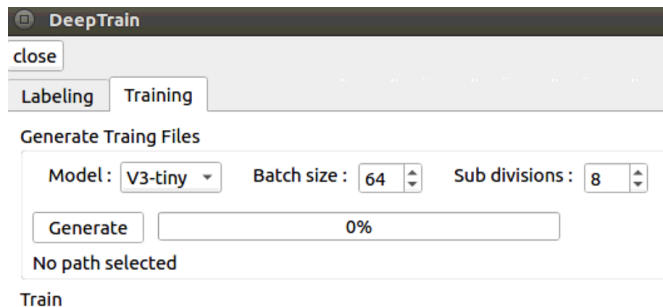
- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train



วิธีการใช้งาน
Generate

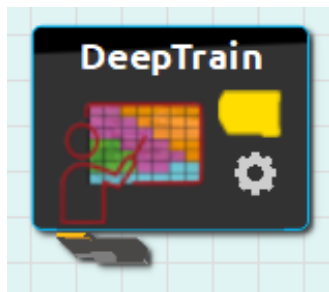
กด Generate เพื่อทำการสร้าง Training files



CiRA CORE Platform 1

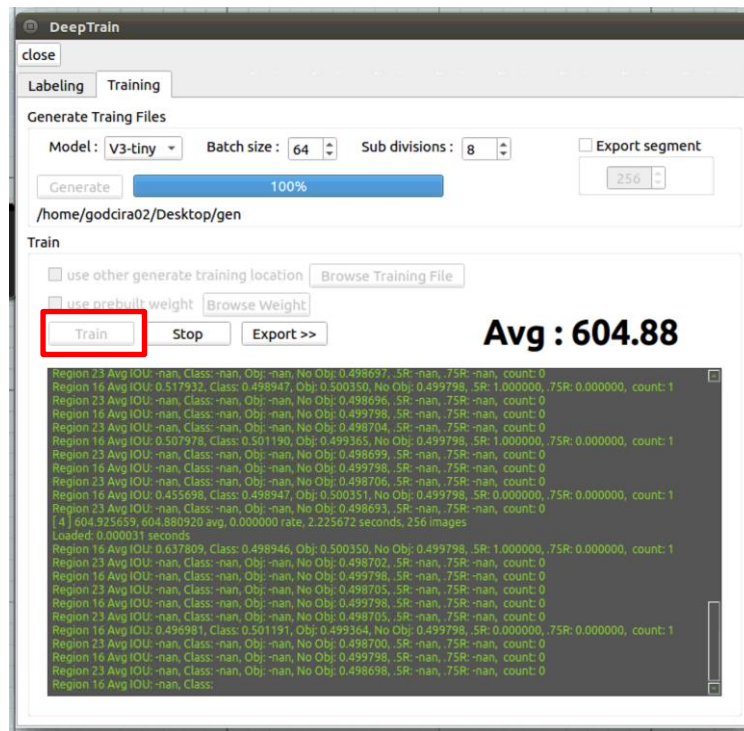
- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train



วิธีการใช้งาน

กด Train



กด Train จากนั้นรอนกว่า Avg
(ค่า avg loss) เหลือ**ต่ำประมาณ 0.2**

CiRA CORE Platform 1

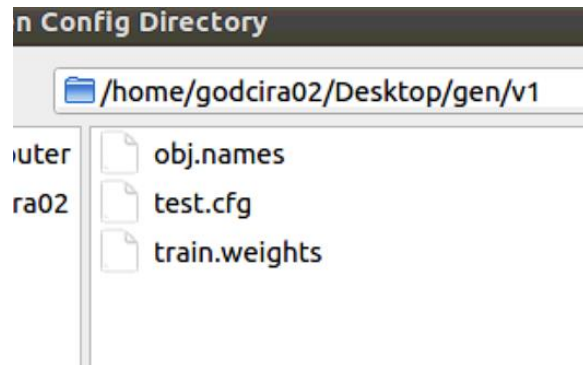
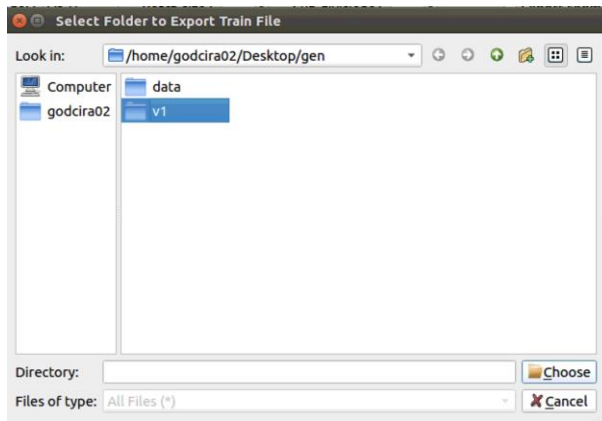
- การใช้งาน CiRA AI

การส่งออกไฟล์ (Export)

Train

☐ use other generate training location

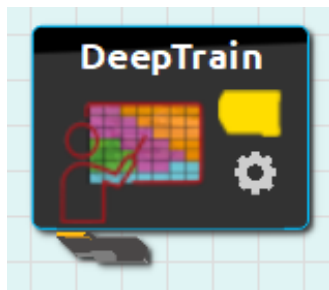
☐ use prebuilt weight



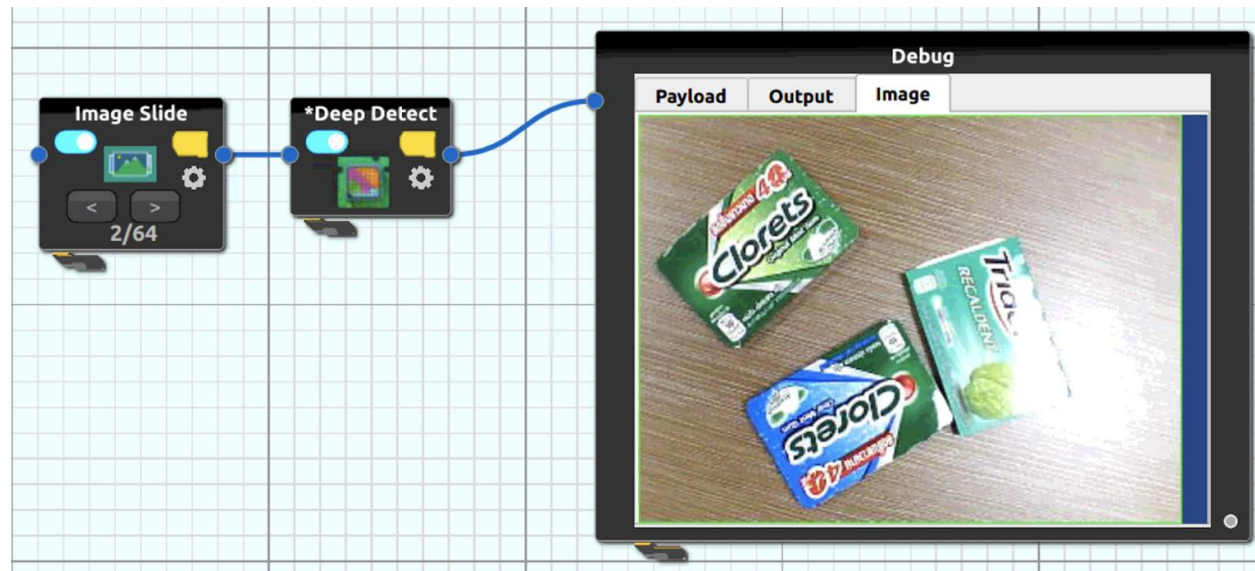
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Deep Train



การสร้างไฟล์ทดสอบ



*ในระหว่างการTrain เราควรใช้กล่อง DeepDetect CPU สำหรับการทดสอบเนื่องจากระหว่างการTrain คอมพิวเตอร์จะยังใช้การ์ดจอหรือ GPU อยู่

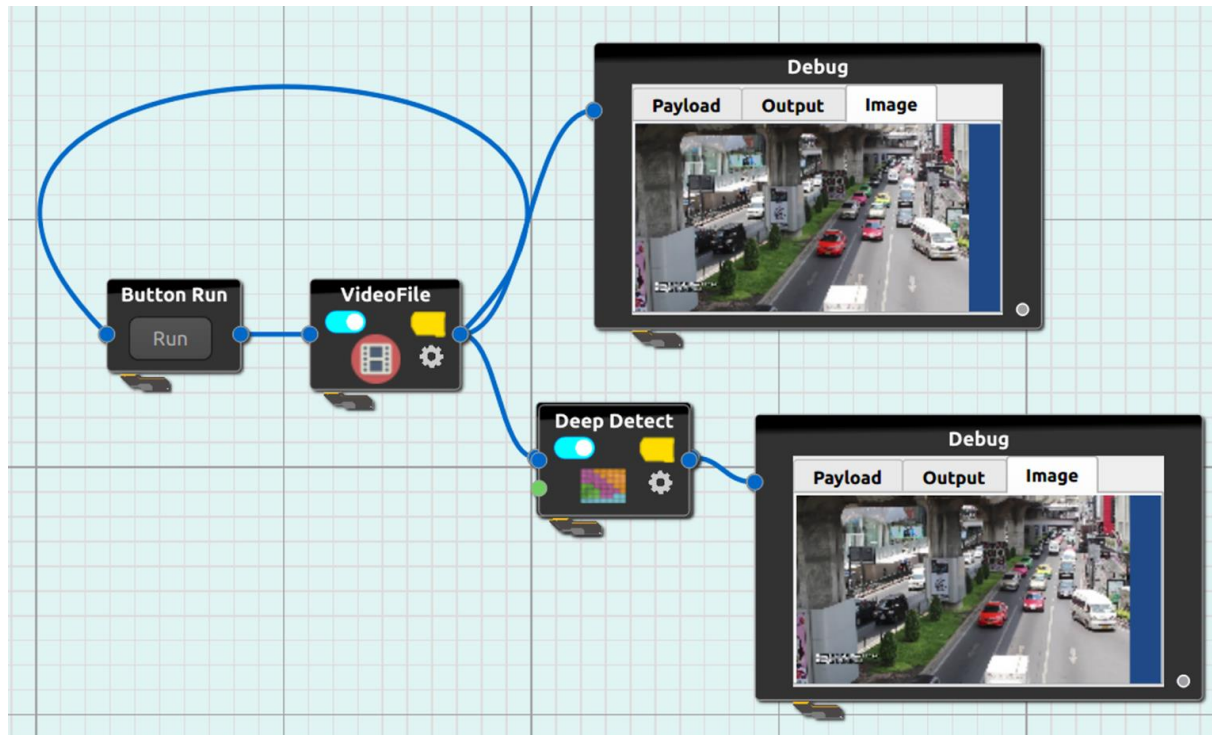
CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Deep Detect



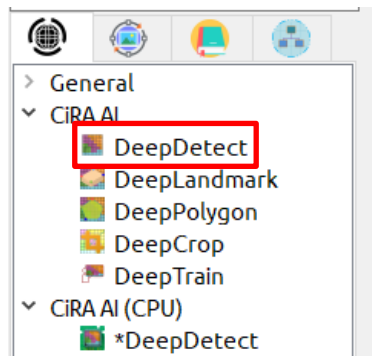
ตัวอย่างการใช้งานกล่อง
DeepDetect รับภาพ
จากกล่อง VideoFile



CiRA CORE Platform 1

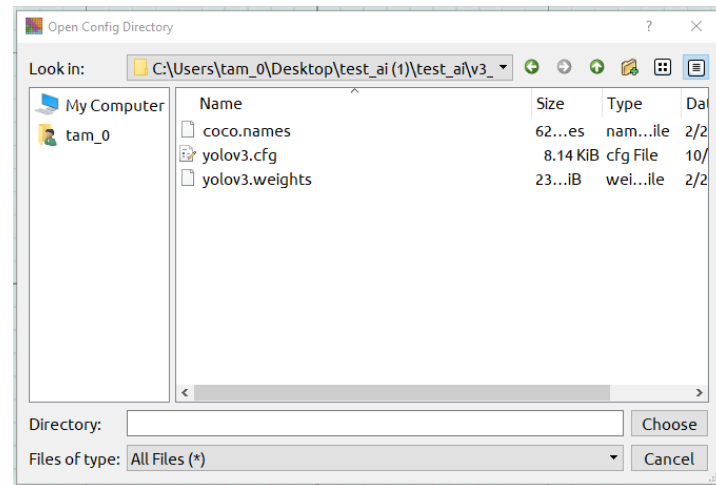
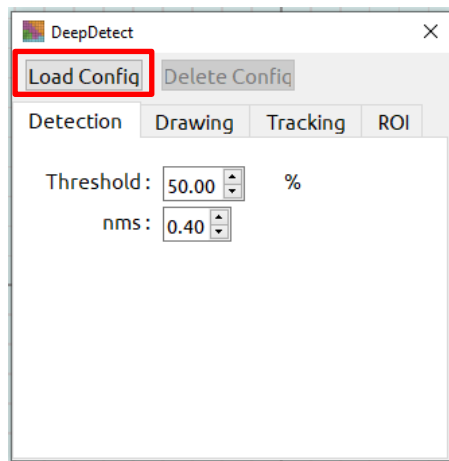
- การใช้งาน CiRA AI

Tab : CiRA AI



Deep Detect

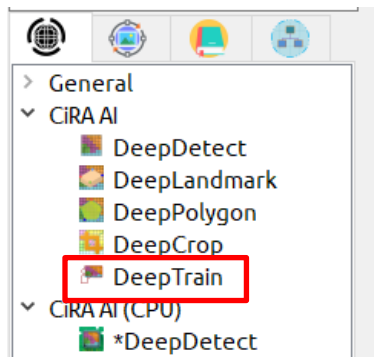
การ Load AI Weights



CiRA CORE Platform 1

- การใช้งาน CiRA AI

Tab : CiRA AI



หากเราอยากลองสอนคอมพิวเตอร์ให้จดจำภาพเองบ้างล่ะ?



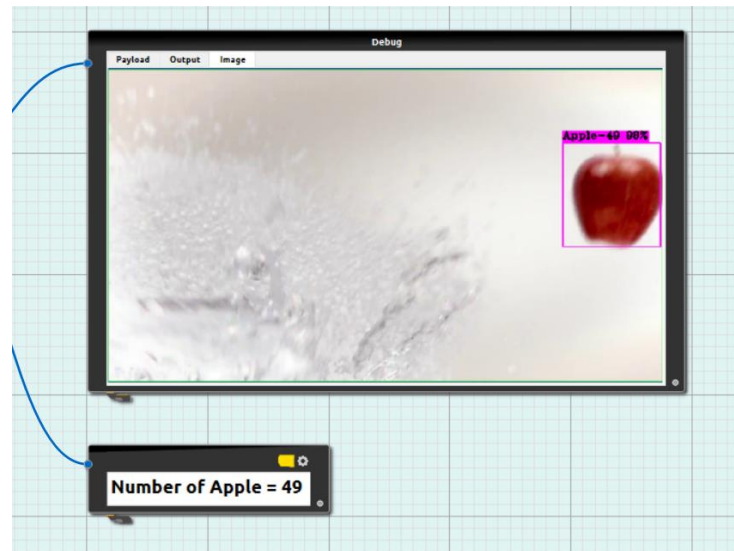
ลอง **Deep Train** เป็นกล่องที่เอาไว้ label วัตถุให้คอมพิวเตอร์ หรือพูดง่ายๆ คือสอนให้คอมพิวเตอร์รู้ก่อนว่าสิ่งๆนั้นคืออะไร

CiRA CORE Platform 1

- ตัวอย่างที่ 3

ให้นับจำนวน Apple ทั้งหมดที่สามารถตรวจจับได้ภายในคลิปวิดีโอ

Block - Button Run, VideoFile, Deep Detect, Label,
Debug



Deep Detect ต่างจาก DeepClassif อย่างไร?



เป็นการตรวจสอบว่ามีข้อมูลที่เราสอน
อะไรอยู่ในรูปบ้าง



เป็นการตรวจสอบว่าข้อมูลที่อยู่ในรูป
คืออะไร

CiRA
CORE

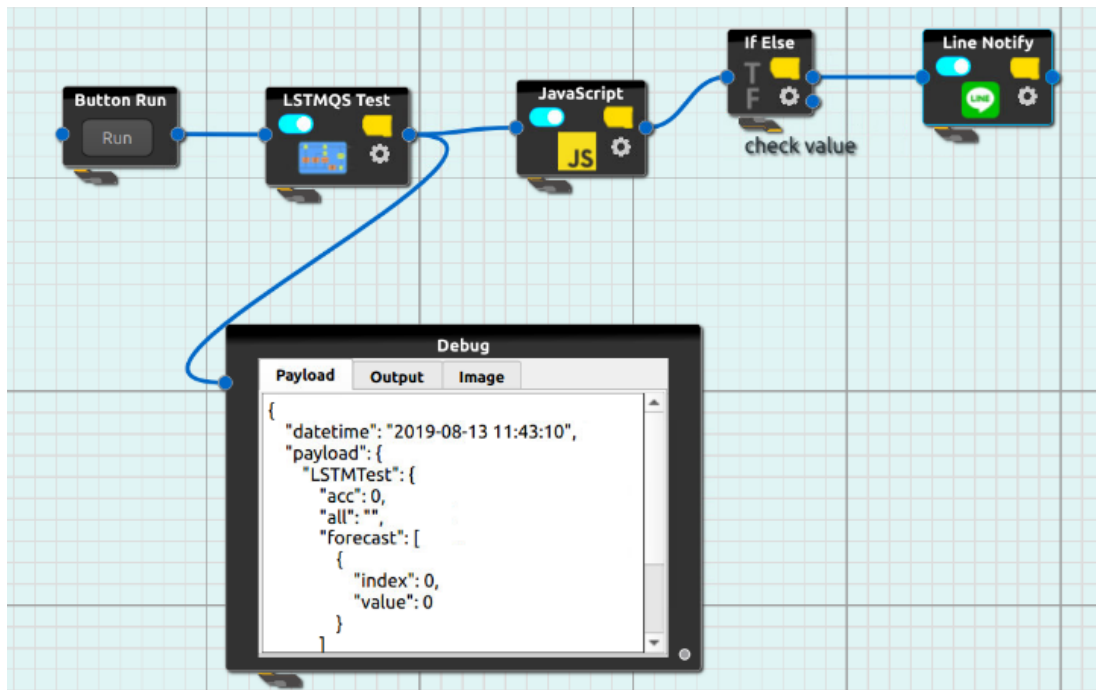
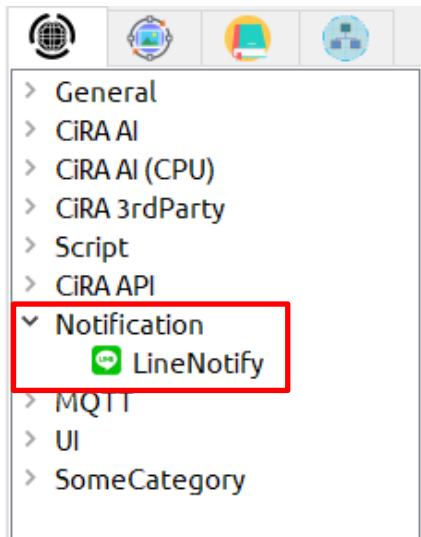
Platform 1

การเชื่อมต่อ Line notify

CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ Line notify

Tab : Notification



CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ Line notify

Line Notify



การตั้งค่ากล่อง Line notify

A screenshot of the 'LineNotify' configuration window in the CiRA CORE Platform. The window has a title bar with the 'LineNotify' icon and name. Inside, there is a 'Token' text field at the top, which is highlighted with a red rectangular border. Below the token field is the 'Input Data' section, which contains two radio buttons: 'Form' (selected) and 'Script'. To the right of these buttons is a help icon (a question mark in a circle). Below the 'Input Data' section is a large, empty text area labeled 'Message:'. At the bottom of the window, there are two checkboxes: 'Sticker' and 'Image'. The 'Sticker' checkbox is checked, and it has two input fields: 'package' with the value '1' and 'index' with the value '1'. The 'Image' checkbox is unchecked.

CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ Line notify

รับการแจ้งเตือนจากเว็บเซอร์วิสทาง LINE

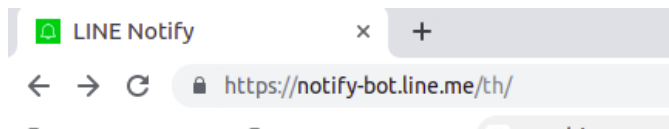
หลังเสร็จสิ้นการเชื่อมต่อกับเว็บเซอร์วิสแล้ว คุณจะได้รับการแจ้งเตือนจากบัญชีทางการ "LINE Notify" ซึ่งให้บริการโดย LINE
คุณสามารถเชื่อมต่อกับบริการที่หลากหลาย และรับการแจ้งเตือนทางกลุ่มได้ด้วย

Add Line notify
เป็นเพื่อน

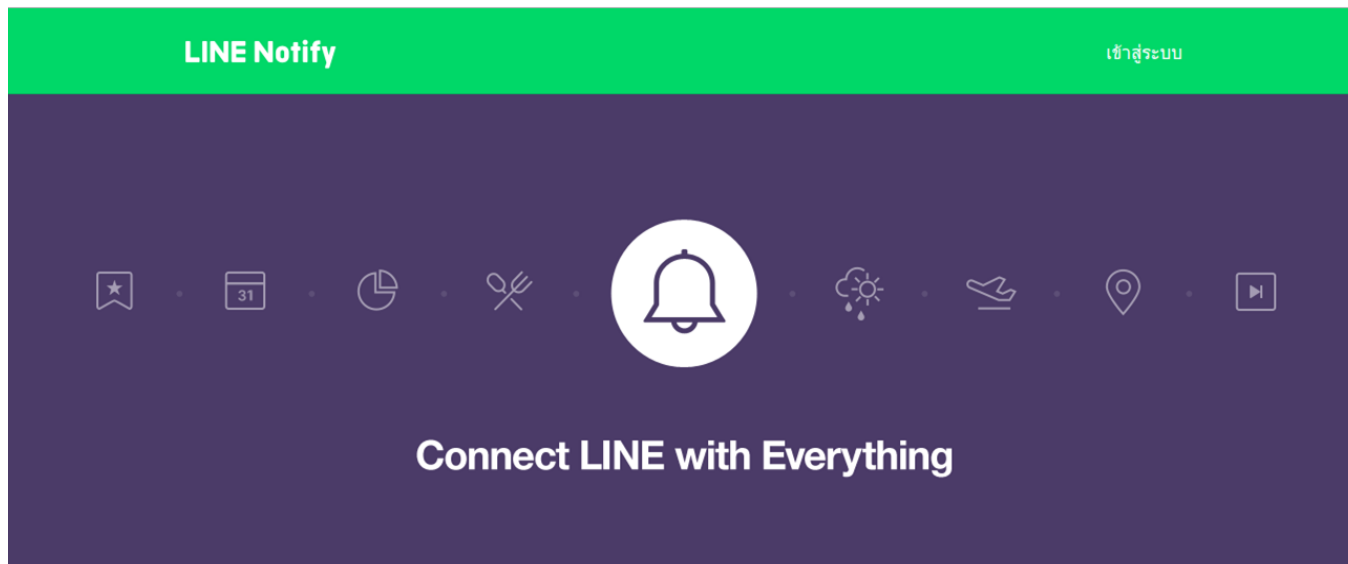


CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ Line notify



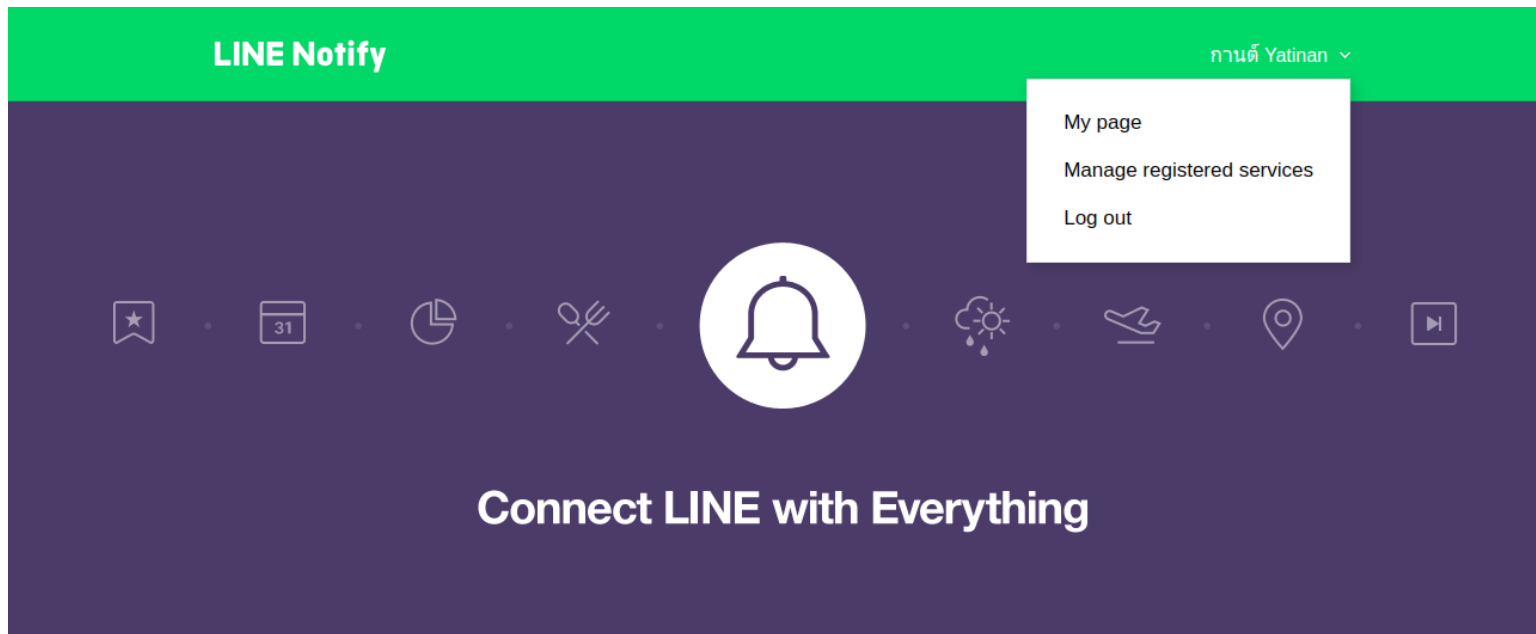
1.เข้าเว็บ แล้วกดเข้าสู่ระบบ



CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ Line notify

2.เลือกเมนู **My page**



CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ Line notify

3.เลือก **Generate token**

Generate access token (For developers)

By using personal access tokens, you can configure notifications without having to add a web service.

Generate token

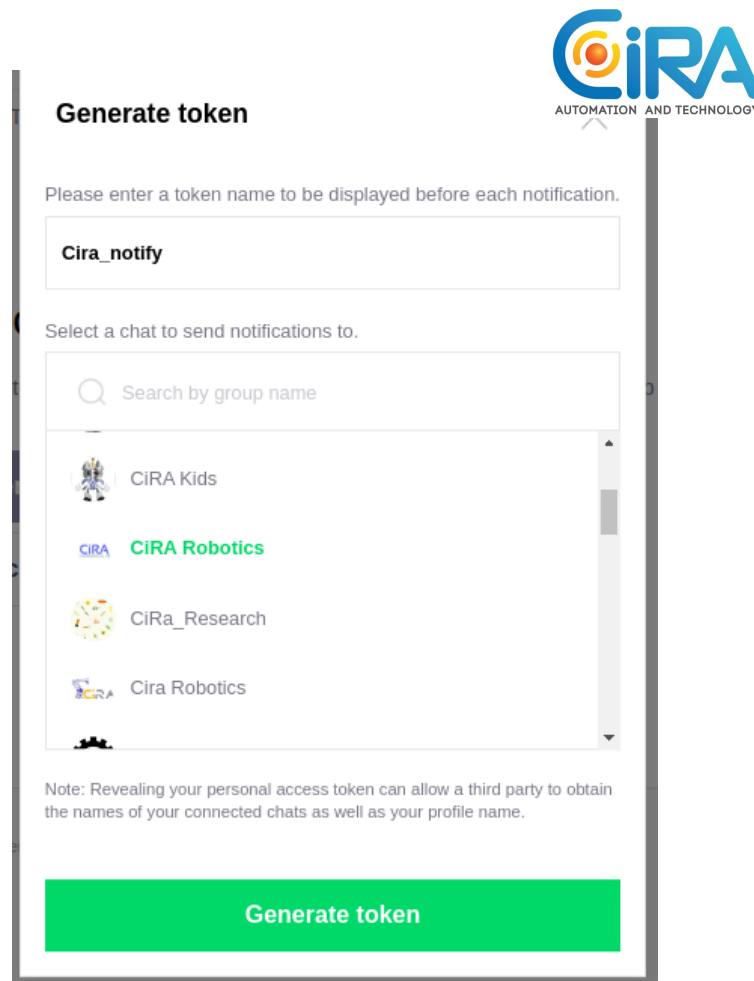
LINE Notify API Document

CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ Line notify

4. ตั้งชื่อและเลือกกลุ่มกด Generate token

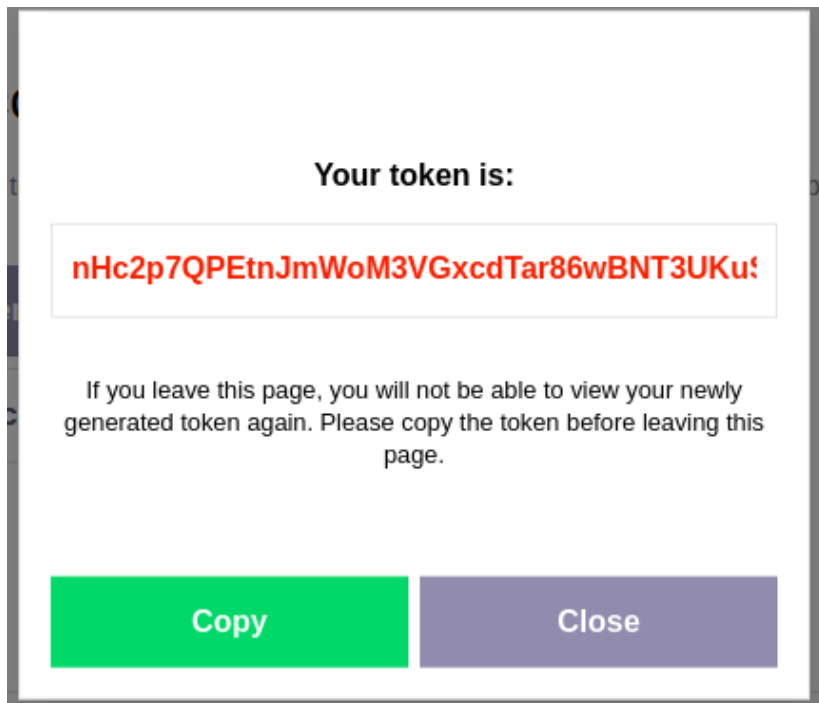
*กรณีตั้งเป็นกลุ่มต้องเพิ่ม Account Line Notify เข้ากลุ่มด้วย



The screenshot shows the 'Generate token' interface of the CiRA platform. At the top right is the CiRA logo with the text 'AUTOMATION AND TECHNOLOGY'. The main heading is 'Generate token'. Below it, a prompt says 'Please enter a token name to be displayed before each notification.' A text input field contains 'Cira_notify'. The next prompt is 'Select a chat to send notifications to.' Below this is a search bar with the placeholder 'Search by group name'. A list of chat groups is displayed: 'CiRA Kids', 'CiRA Robotics' (highlighted in green), 'CiRa_Research', and 'Cira Robotics'. At the bottom, a green button labeled 'Generate token' is visible. A note at the bottom of the interface states: 'Note: Revealing your personal access token can allow a third party to obtain the names of your connected chats as well as your profile name.'

CiRA CORE Platform 1

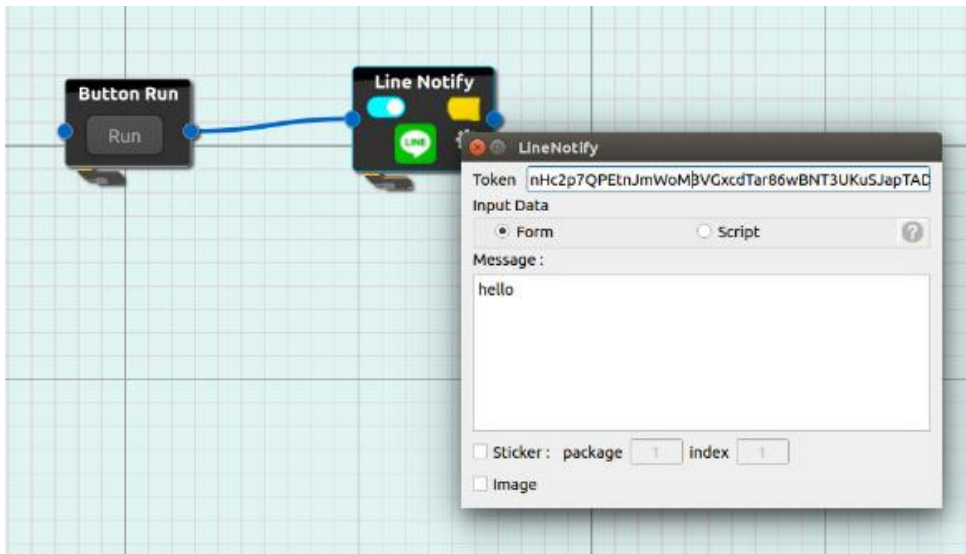
- การเชื่อมต่อกับ Line notify



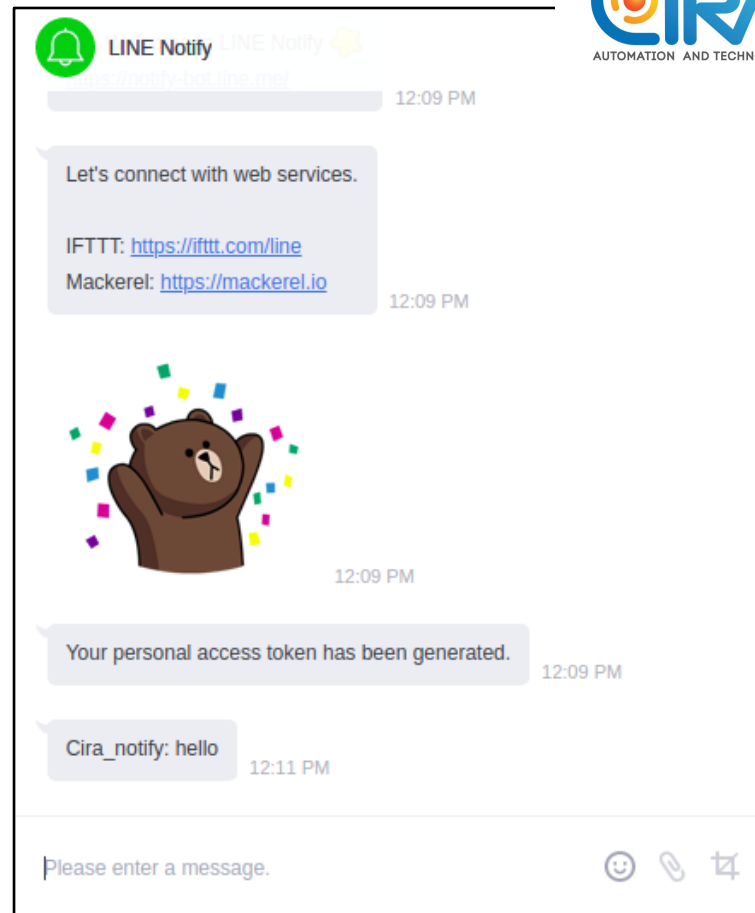
5.คัดลอก token ไปไว้ในกล่อง Line Notify

CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ Line notify



สามารถใช้งาน กล้อง Line Notify บน CiRA CORE

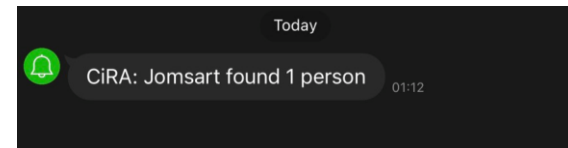
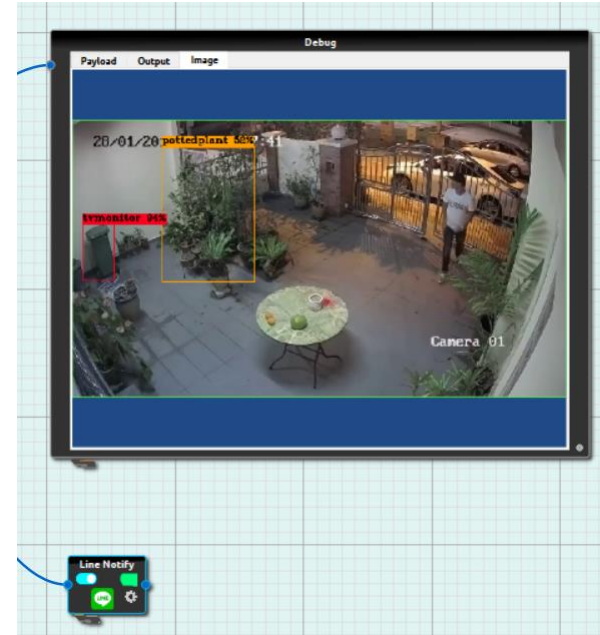


CiRA CORE Platform 1

- ตัวอย่างที่ 4

โจทย์ - ให้ทำการส่งข้อความเข้า Line หากพบมนุษย์ในวิดีโอ

Block - Button Run, VideoFile, Deep Detect, if else,
Delay, Line Notify, Debug





CiRA
CORE

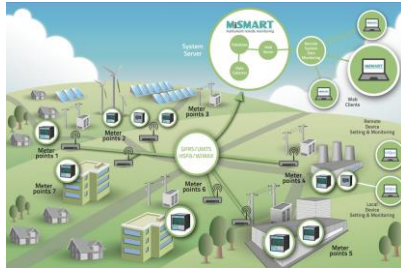
Platform 2
Internet of Things

CiRA CORE Platform 2

- Internet of Things



Smart Home



Smart Grid



Smart City



Smart Wearable



Smart Factory

CiRA CORE Platform 2

- Internet of Things



CiRA CORE Platform 2

- Internet of Things

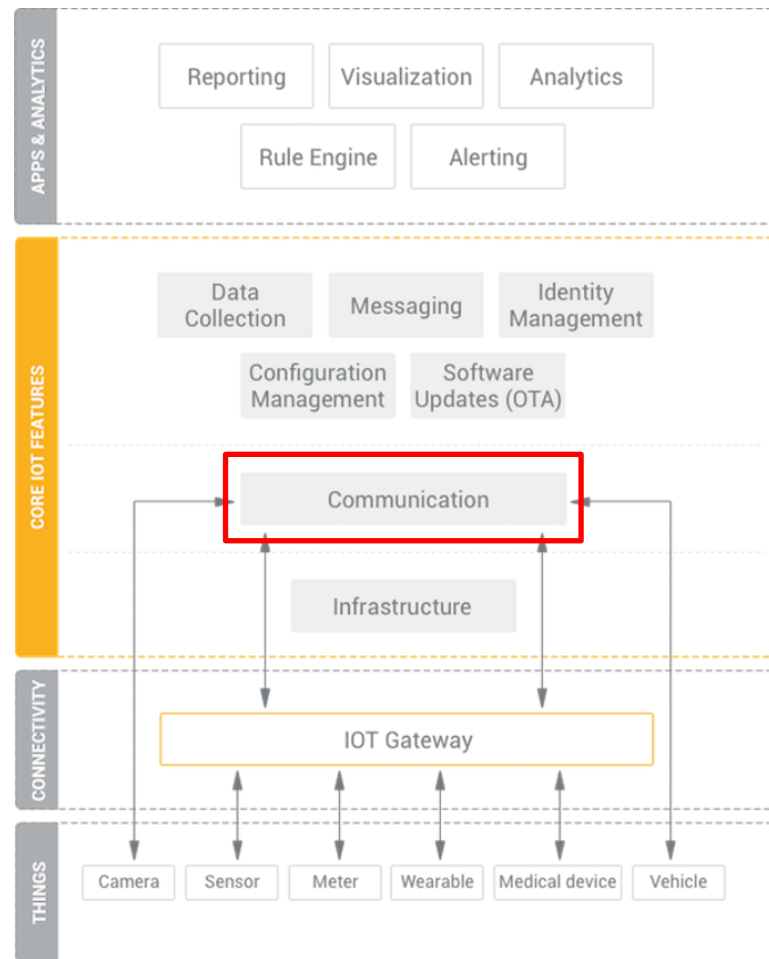
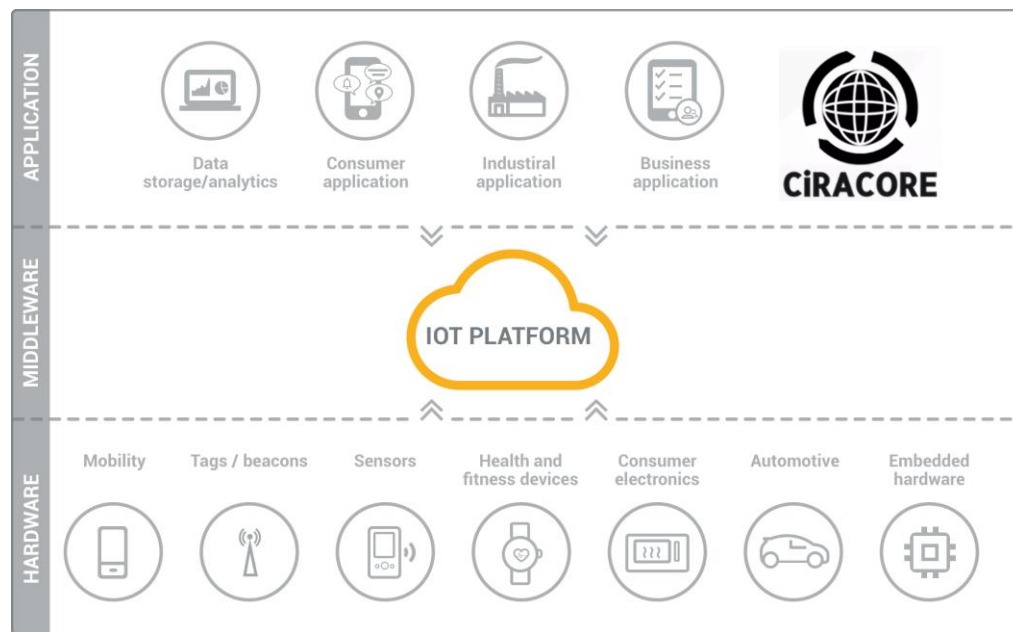


NVIDIA Jetson Nano Developer Kit

Jetson Nano คือ บอร์ดคอมพิวเตอร์
สำหรับใช้ใส่ในหุ่นยนต์หรืออุปกรณ์ที่
ต้องการความฉลาดของ AI เพียงแต่ติด
เข้าไปก็จะเพิ่มความสามารถอย่างการ
จดจำวัตถุ (object recognition) และการ
ขับเคลื่อนอัตโนมัติโดยไม่จำเป็นต้อง
เชื่อมต่อกับระบบ cloud

CiRA CORE Platform 2

- Internet of Things



CiRA CORE Platform 2

- Internet of Things



Data Protocols



CoAP



{REST:API}



CiRA CORE Platform 2

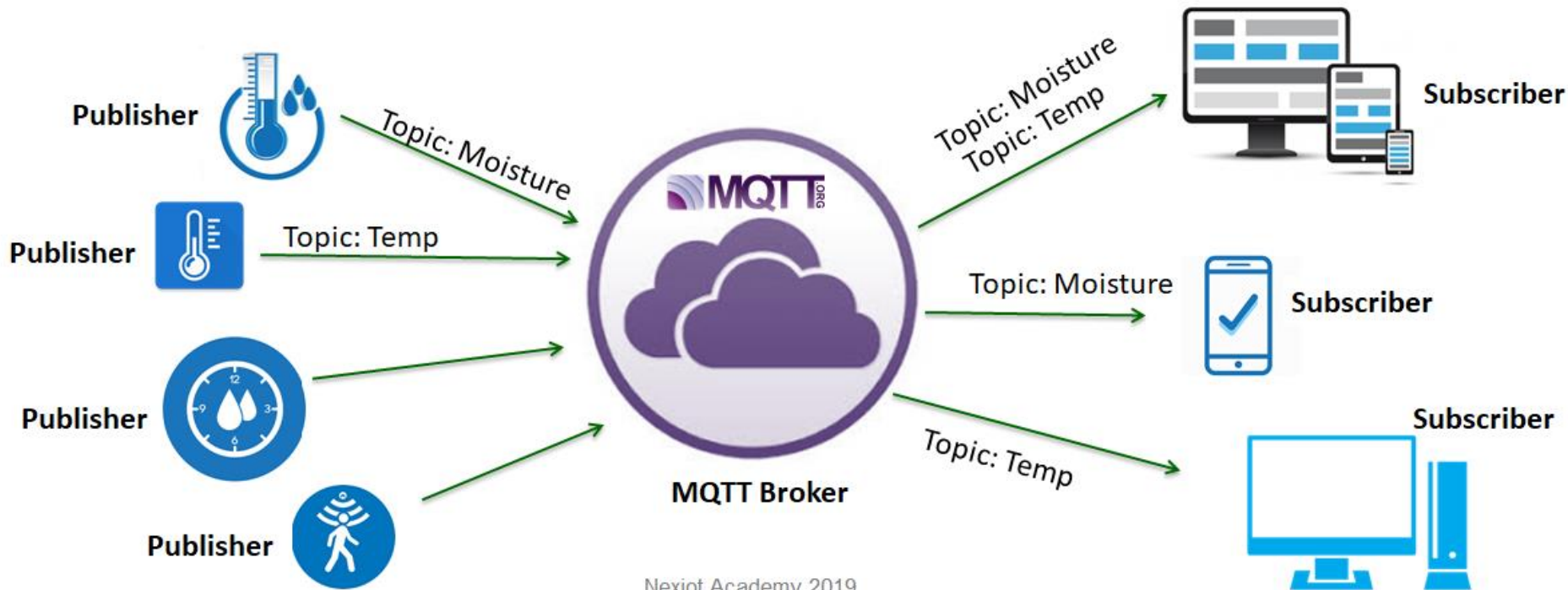
- เชื่อมต่อกับ MQTT



Message Queuing Telemetry Transport : MQTT เป็น Protocol ที่ออกแบบมาเพื่อการเชื่อมต่อแบบ M2M (Machine-to-machine) คือ อุปกรณ์ติดต่อหรือสื่อสารกับอุปกรณ์ โดยเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยี IoT (Internet of Things) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่อินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ

CiRA CORE Platform 2

- เชื่อมต่อกับ MQTT



Nexiot Academy 2019

CiRA CORE Platform 2

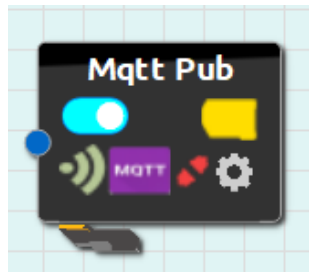
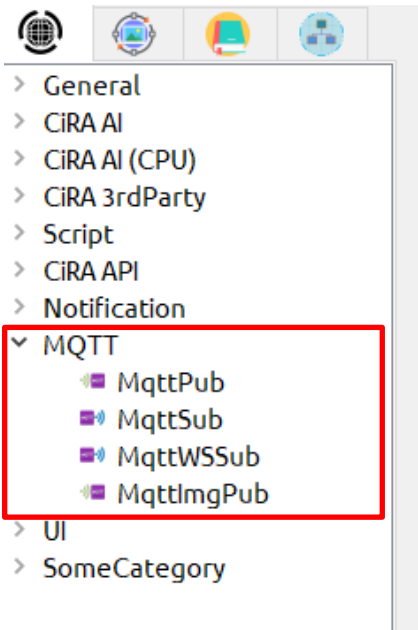
- เชื่อมต่อกับ MQTT



CiRA CORE Platform 1

- การเชื่อมต่อกับ MQTT

Tab : MQTT



MQTT Publisher คือกล่องสำหรับส่งข้อมูลออก

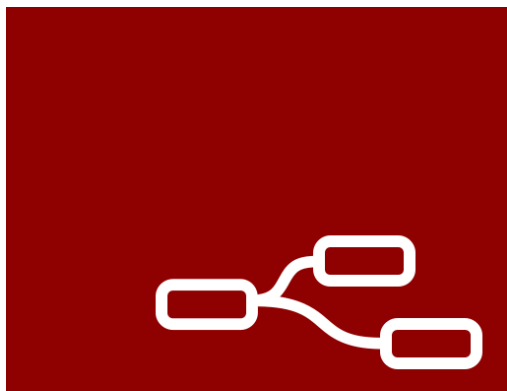


MQTT Publisher คือกล่องสำหรับรับข้อมูลเข้า



CiRA CORE Platform 2

- เชื่อมต่อกับ NodeRed



Node-RED

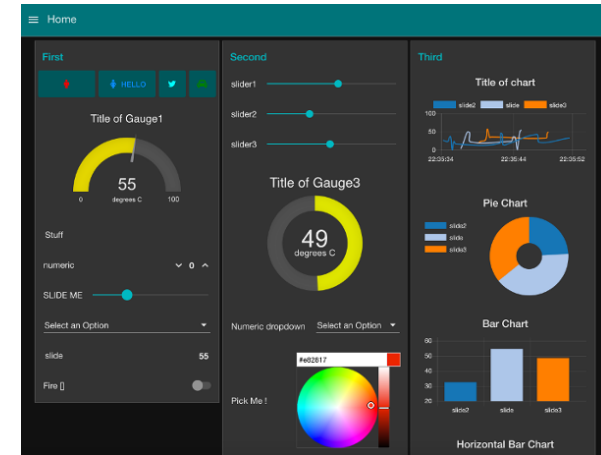
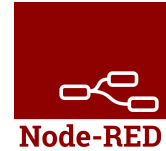
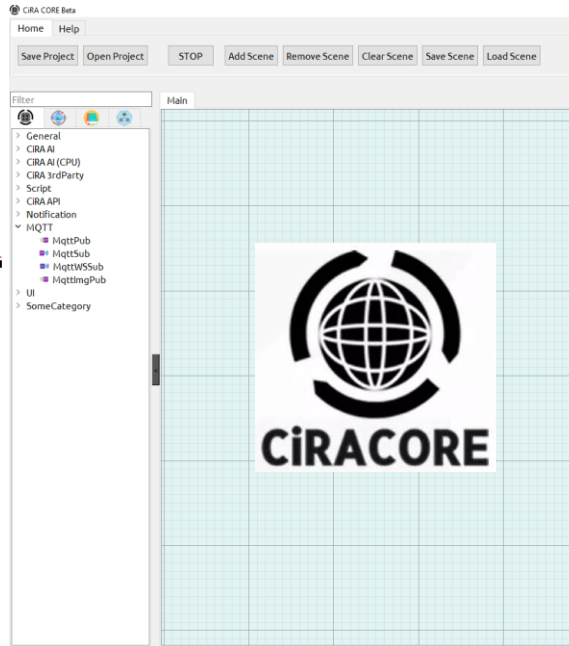
Node-RED เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราทำงานแบบ Flow-based programming ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้นักพัฒนาโปรแกรมสามารถทำงานให้เครื่องมือ IoT (Internet of Things) ทำงานได้ตามที่เราต้องการได้ง่ายโดยทำผ่านเว็บเบราว์เซอร์

CiRA CORE Platform 2

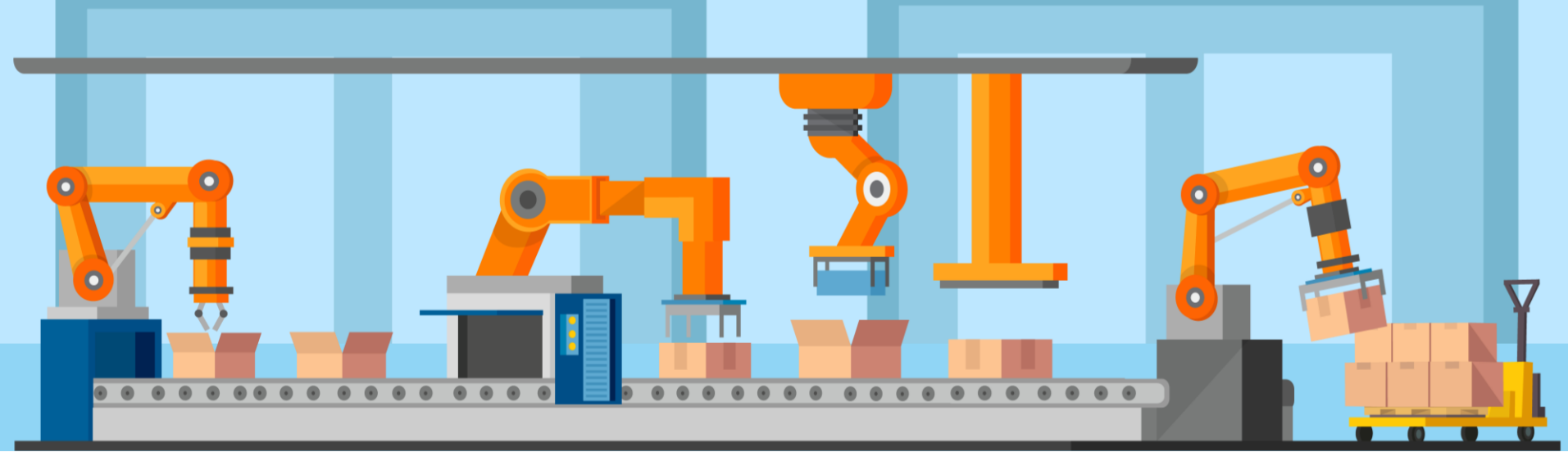
- เชื่อมต่อกับ NodeRed



EtherCAT



Dashboard



**CiRA
CORE**

**Connecting to
Robot**

การเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์



PC

CAN, EtherCAT, TCP/IP, ...



Robot

Industrial Communication Protocols

Industrial Ethernet Protocols	Develop By
Ethernet/IP	Rockwell
PROFINET	Siemens
EtherCAT	Beckhoff
Modbus TCP	Modicon (now Schneider Electric)
POWERLINK	B&R
Sercos II	ABB, AEG, AMK, Robert Bosh, Indramat, Siemens
CC-Link IE	Mitsubishi Electric Corporation



EtherCAT



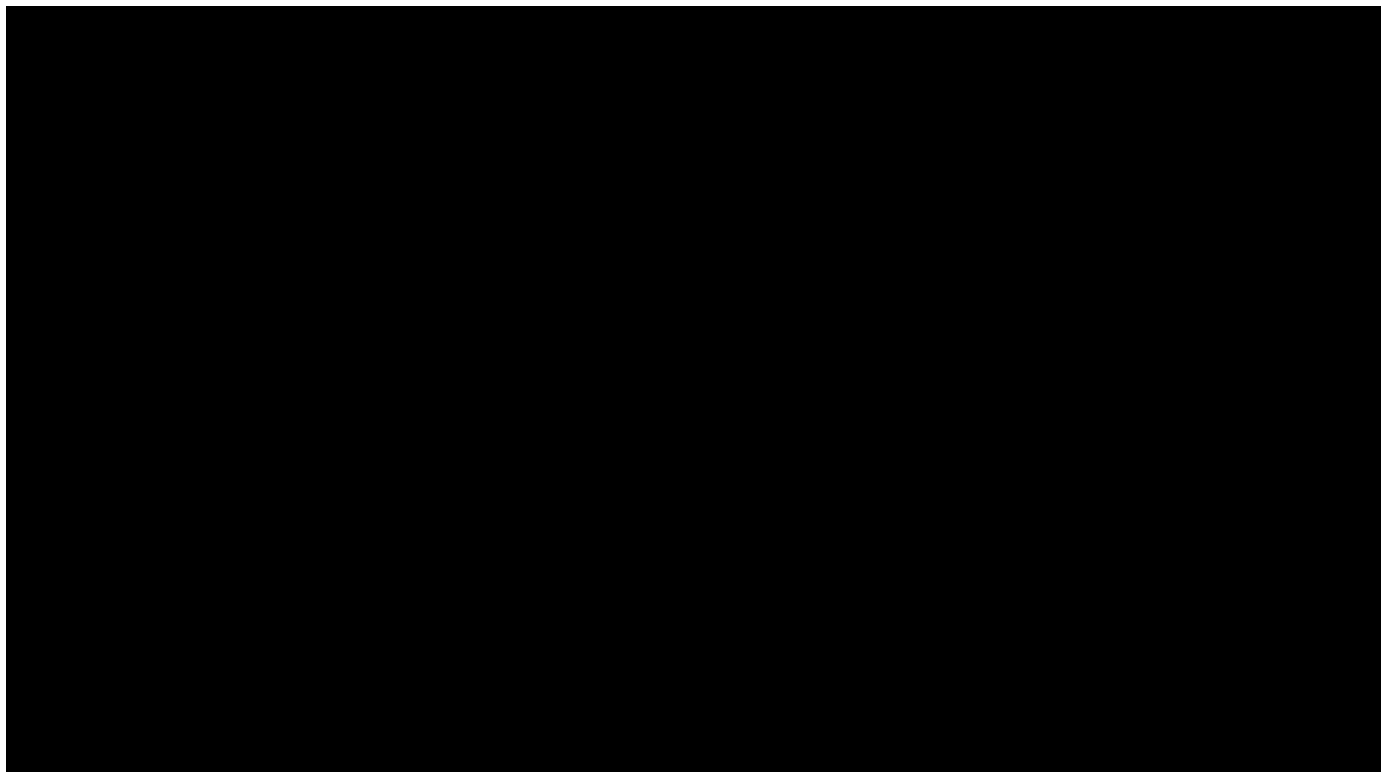
Ref. <https://www.nectec.or.th/news/news-public-document/industrial-communication-protocols.html>

What is EtherCAT?



EtherCAT stands for **E**thernet for **C**ontrol **A**utomation **T**echnology by Beckhoff. Simply, EtherCAT is a **realtime** fieldbus base on Ethernet network.

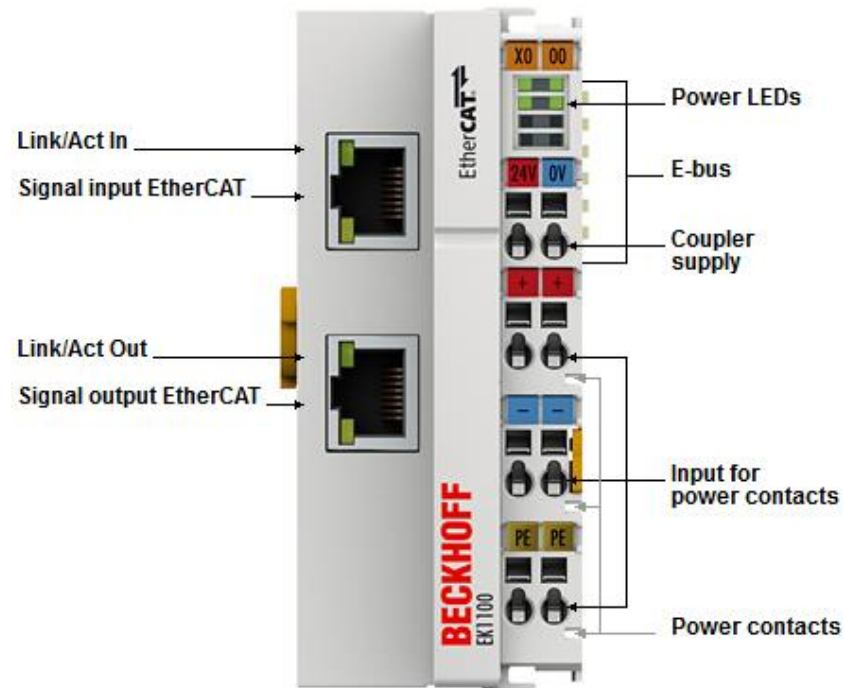
การเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์



รูปแบบการทำงานของ EtherCAT

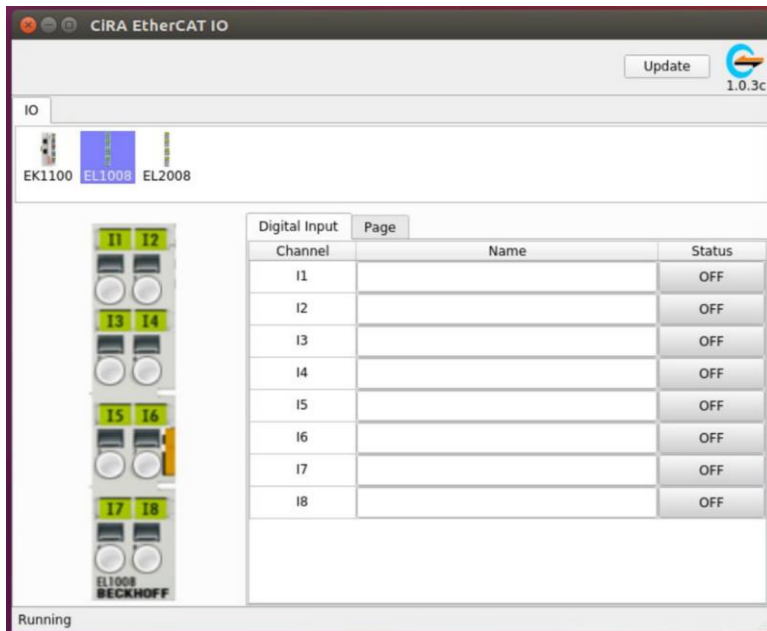
Why EtherCAT?

- Simple hardware for Master
- It is really fast
- EtherCAT is deterministic
- EtherCAT is highly synchronized

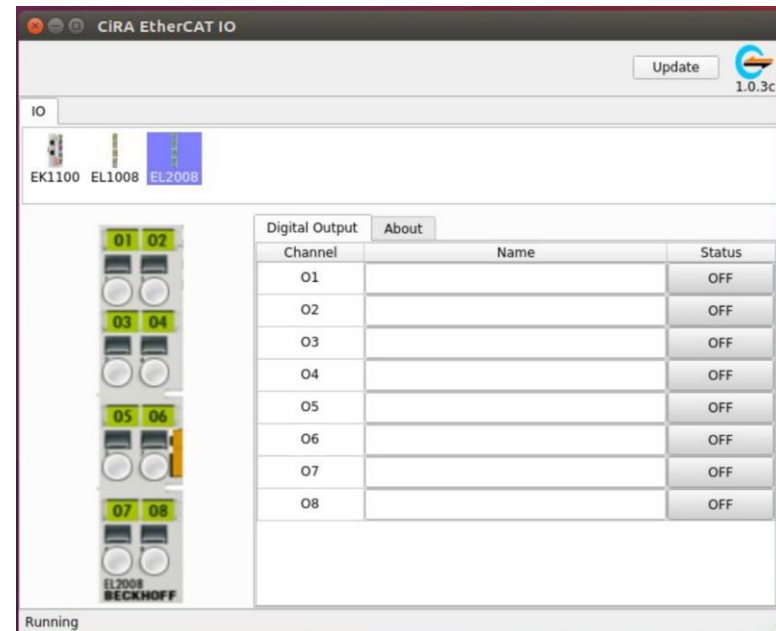


การเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์

Input



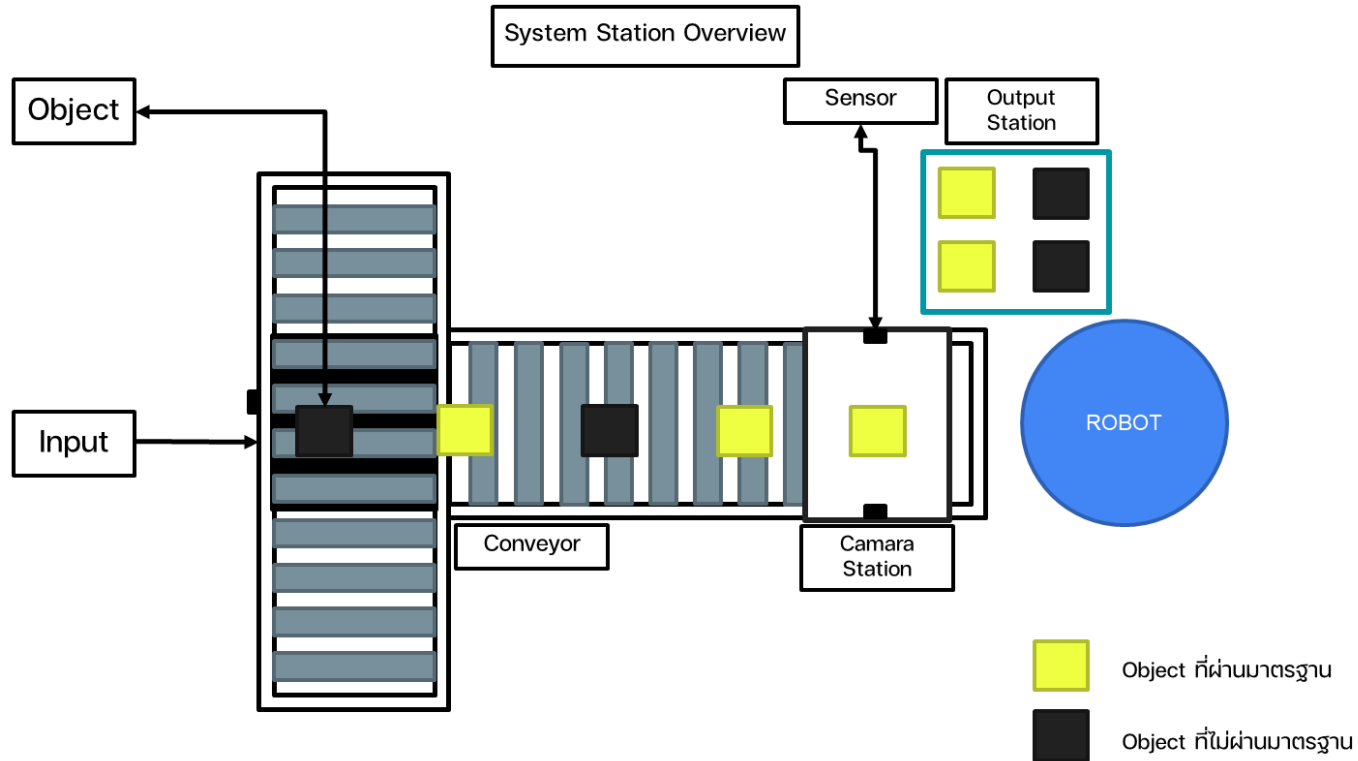
Output





**CiRA
CORE**

Workshop



Process Job

- 1.) กดเริ่มโปรแกรม Conveyor และ Camara Station จะทำงาน
- 2.) เมื่อ Object ไปถึง sensor ให้ Conveyor หยุดการทำงาน และ Camara Station จะเช็คว่าเป็น Object ที่ผ่านมาตรฐานหรือไม่
- 3.) ถ้า Object ผ่านมาตรฐาน ให้สั่งงานหุ่นยนต์ไปหยิบ Object และนำไปวางไว้ทางซ้ายมือของ Output Station
ถ้า Object ไม่ผ่านมาตรฐาน ให้สั่งงานหุ่นยนต์ไปหยิบ Object และนำไปวางไว้ทางขวามือของ Output Station
- 4.) เมื่อ Robot ทำงานเสร็จให้สายพานกลับไปทำงานปกติ
- 5.) วน Process 2-4 ไปเรื่อยๆจนกว่าจะกดหยุดระบบ

เกณฑ์การให้คะแนน

Description :	Score:
1.) ใช้กล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 8 ชนิด	30
2.) สามารถส่งและรับค่าจาก CiRA CORE ไปยัง Node-red ผ่าน MQTT ได้	20
3.) แสดง Button, Text, Text input, Video บน Node-red คสอ	15
4.) Button ทุกตัวสามารถควบคุมได้	5
5.) สามารถแสดงวิดีโอบน Node-red ได้	10
Extra: สามารถบันทึกรูปภาพได้โดยสั่งจาก Node-red	10

Final Project

Description :	Parameter:
1.) ตรวจสอบจำนวนของ Person ในวิดีโอหากมากกว่าจำนวนคนที่กำหนดในภายใน 1 เฟรม ให้แสดงไฟ LED สี "red" ถ้าปกติให้ขึ้นสี "grey"	Threshold = 80% nsm = 0.7
2.) Stream วิดีโอไปยัง Node-red	N/A
3.) ส่งจำนวนของ Person และ Car ไปยังหน้า Node-red ผ่าน MQTT	N/A
4.) สร้างปุ่มควบคุมการเล่นวิดีโอบน Node-red	N/A
Extra: สร้างปุ่มบันทึกรูปภาพบนหน้า Node-red และส่งสัญญาณการบันทึกมายัง CiRA CORE	N/A



Q&A

CONTACT US



085-111-4768 (คุณปณณิศา)
061-825-1928 (คุณเบญจรัตน์)

info@ciratech.ai

www.ciratech.ai

Facebook.com/ciratechnology

