



## การนำ AI CiRA CORE ไปประยุกต์ใช้กับงาน กฟผ.



การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

## CiRA CORE คืออะไร

CiRA CORE คือแพลตฟอร์มที่เป็น Core Technology ซึ่งถ้าเทียบกับเทคโนโลยีที่คล้ายๆ กัน เช่น ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่สามารถเข้าไปอยู่ในสมาร์ทโฟน นาฬิกา กล้องดิจิทัล รวมถึงสมาร์ททีวี โดยเรา สามารถสร้างอัลกอริทึมหรือแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น Deep Learning ใส่เข้าไป เพื่อสร้างการเรียนรู้จัดจำแนก ระบบ เช่น สร้างให้จดจำว่าซองจดหมายรูปร่างหน้าตาเป็นแบบนี้ หลังจากเรียนรู้จัดจำแล้ว เมื่อนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมก็ต้องมีการสั่งงาน อาทิ การสั่งหุ่นยนต์ให้หยิบซองจดหมายออกจากสายพาน ดังนั้น CiRA CORE คือแพลตฟอร์มกลางที่เชื่อมโยงแอปพลิเคชันต่างๆ ไปสู่การใช้งานจริง หรือก็คือตัวกลางระหว่างการเรียนรู้จัดจำความคิดไปสู่การสั่งงาน

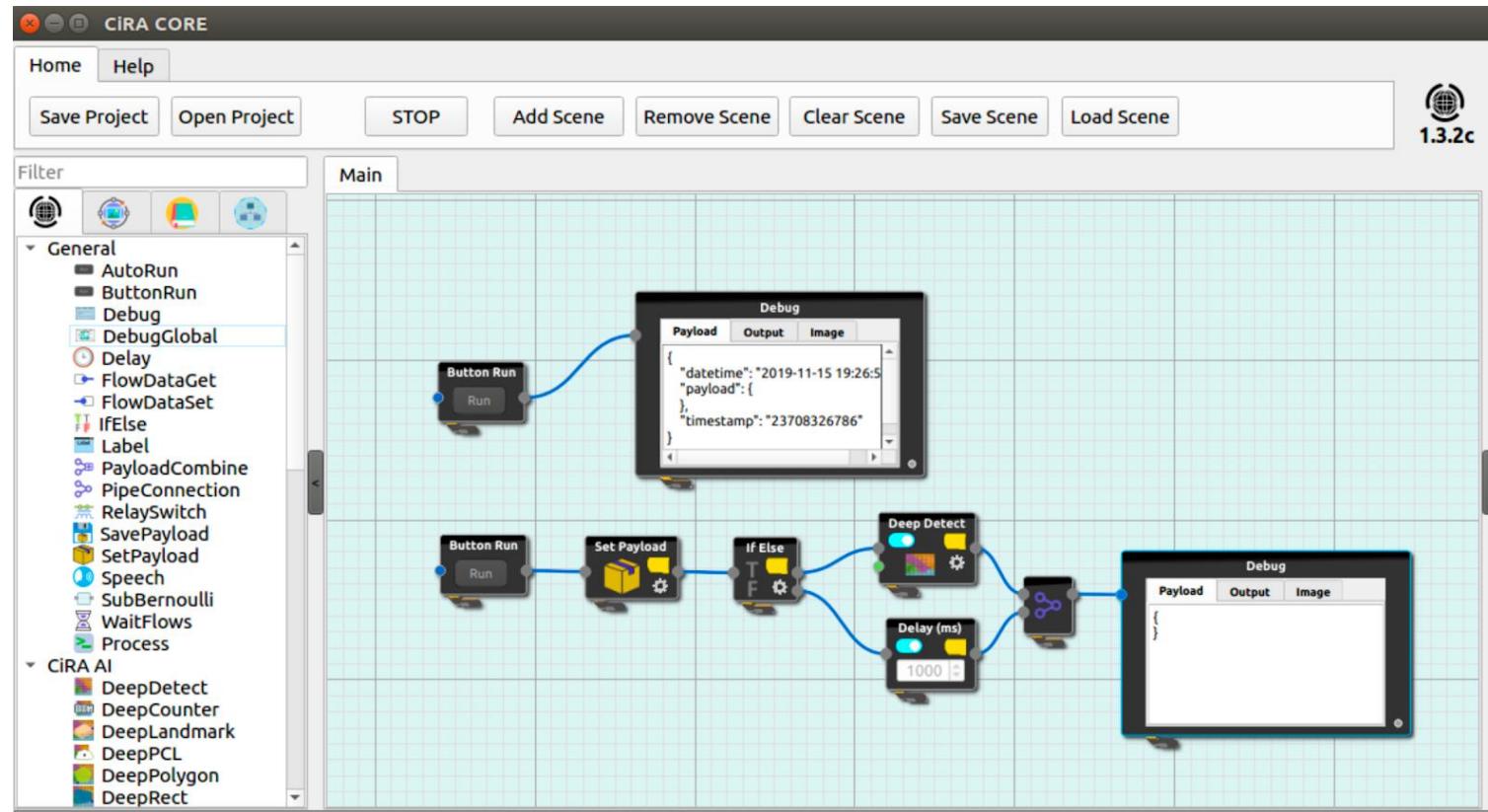
เป็น low-code platform ที่เรียนรู้วิธีใช้งานได้ง่าย ใช้งานง่ายด้วย block code ทำให้การเขียนโค้ดน้อยลง

## ทำไมต้อง CiRA CORE

- เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ remote i/o ต่างๆ ได้ เช่น Modbus/TCP, Arduino i/o, Serial Port, Robot เชื่อมต่อกับกล้อง IP camera, Webcam รวมถึงเปิดและบันทึกไฟล์ภาพ, ไฟล์วีดีโอ ได้
- เก็บข้อมูลและทำ label ได้ เก็บและสร้าง data set สำหรับการสร้างโมเดล AI ได้
- สามารถพัฒนาโมเดล AI และเลือกราหว่างการใช้ CPU หรือ GPU สำหรับการฝึกอบรมให้มีความยืดหยุ่นและตัวเลือกประสิทธิภาพ
- ส่งข้อมูลต่อไปยังระบบอื่นๆ ผ่านทาง MQTT หรือ REST API หรือสร้าง RTSP, MJPEG Server เพื่อส่ง Stream ได้
- สร้าง User Interface เป็นต้น (ปุ่ม ภาพ ตัวหนังสือ LED)

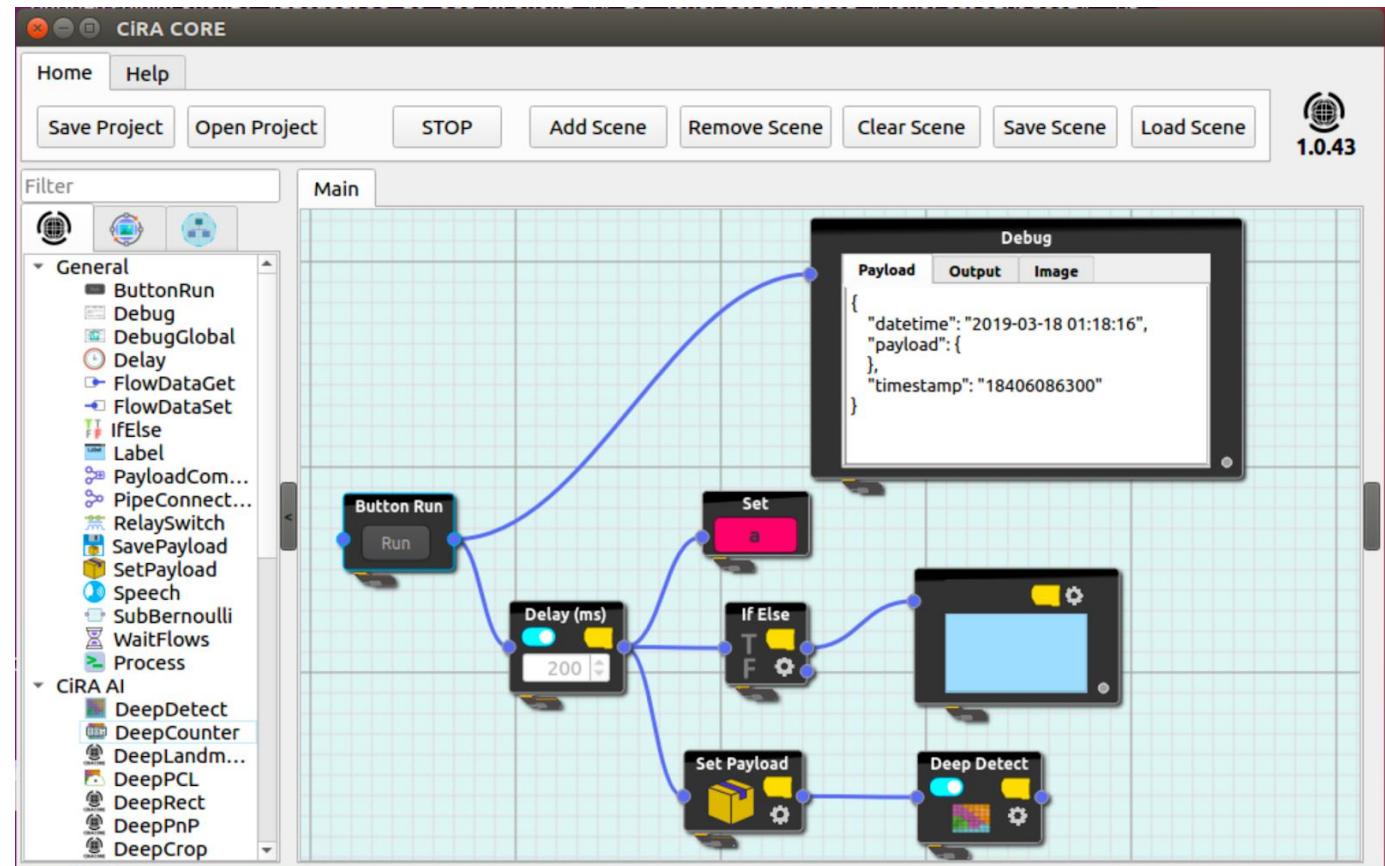
# จุดประสงค์หลัก

ศูนย์ CiRA ได้พัฒนา CiRA CORE โดยมีจุดประสงค์หลักคือ การทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ ROS และทำการรวมระบบต่างๆ ได้ง่ายขึ้น โดยวิธีการใช้โปรแกรมจะเป็นการใช้งานแบบ Node flow programing มีลักษณะเป็น Drag&Drop



# การประมวลผลแบบ Graph Computational

สามารถออกแบบกระบวนการหรือ  
ขั้นตอนการทำงานแบบขั้นๆ หรือ  
แบบอนุกรมได้





# CiRA CORE consortium

**Permanent Members**

**Licensing managed by**

**Other Partners**



## Deep Learning Frameworks

Caffe

Microsoft  
CNTK

DEEPMLEARNING4J

dmlc  
**mxnet**

TensorFlow

theano

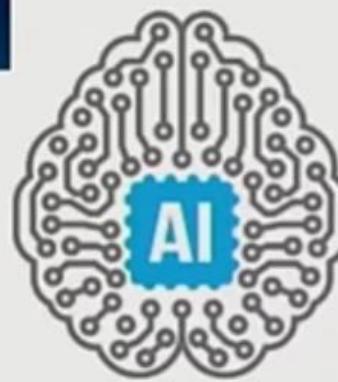
torch



Azure

AWS

Google Cloud



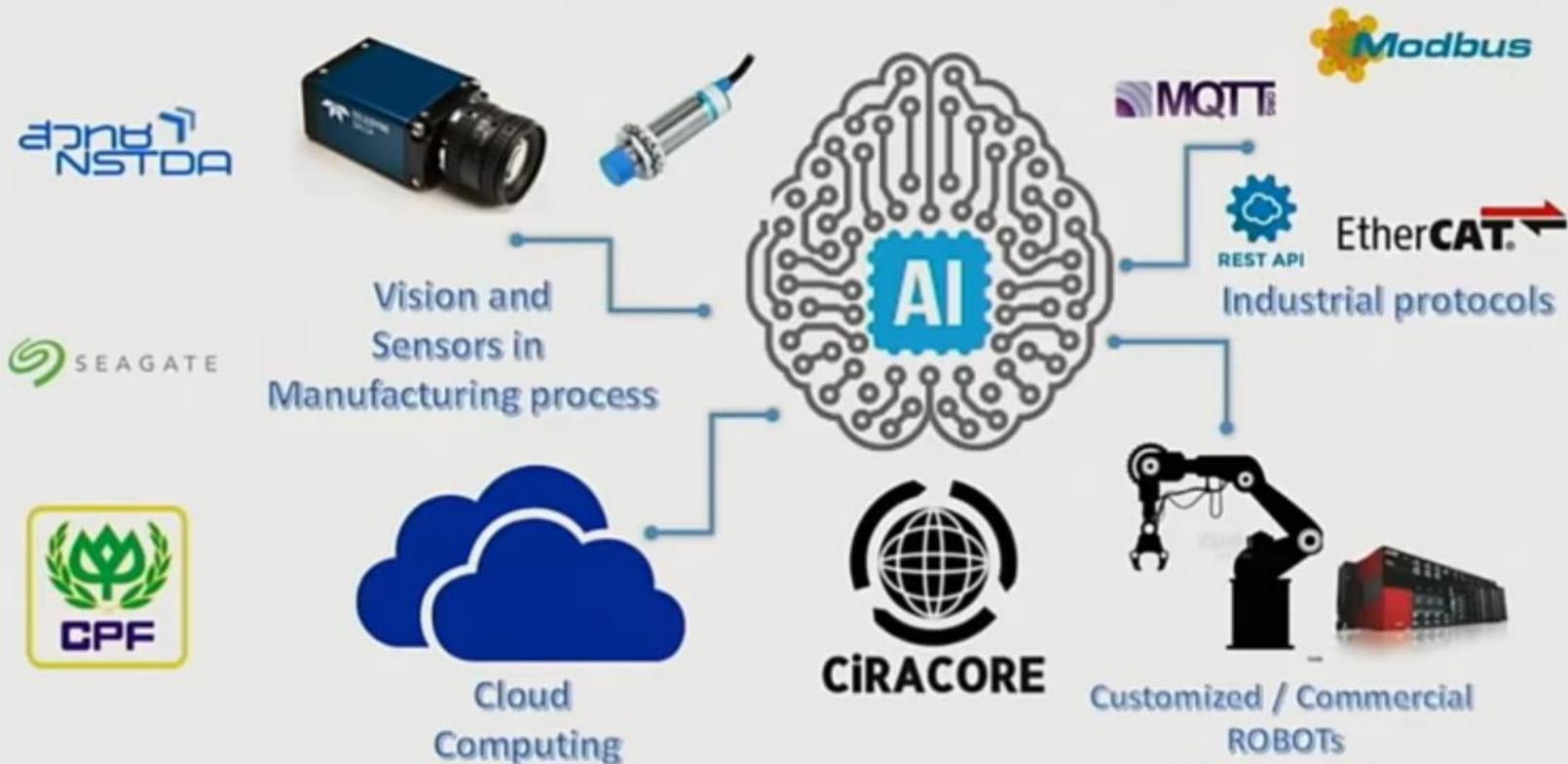
#138354052

Sensors

Brain

Actuators

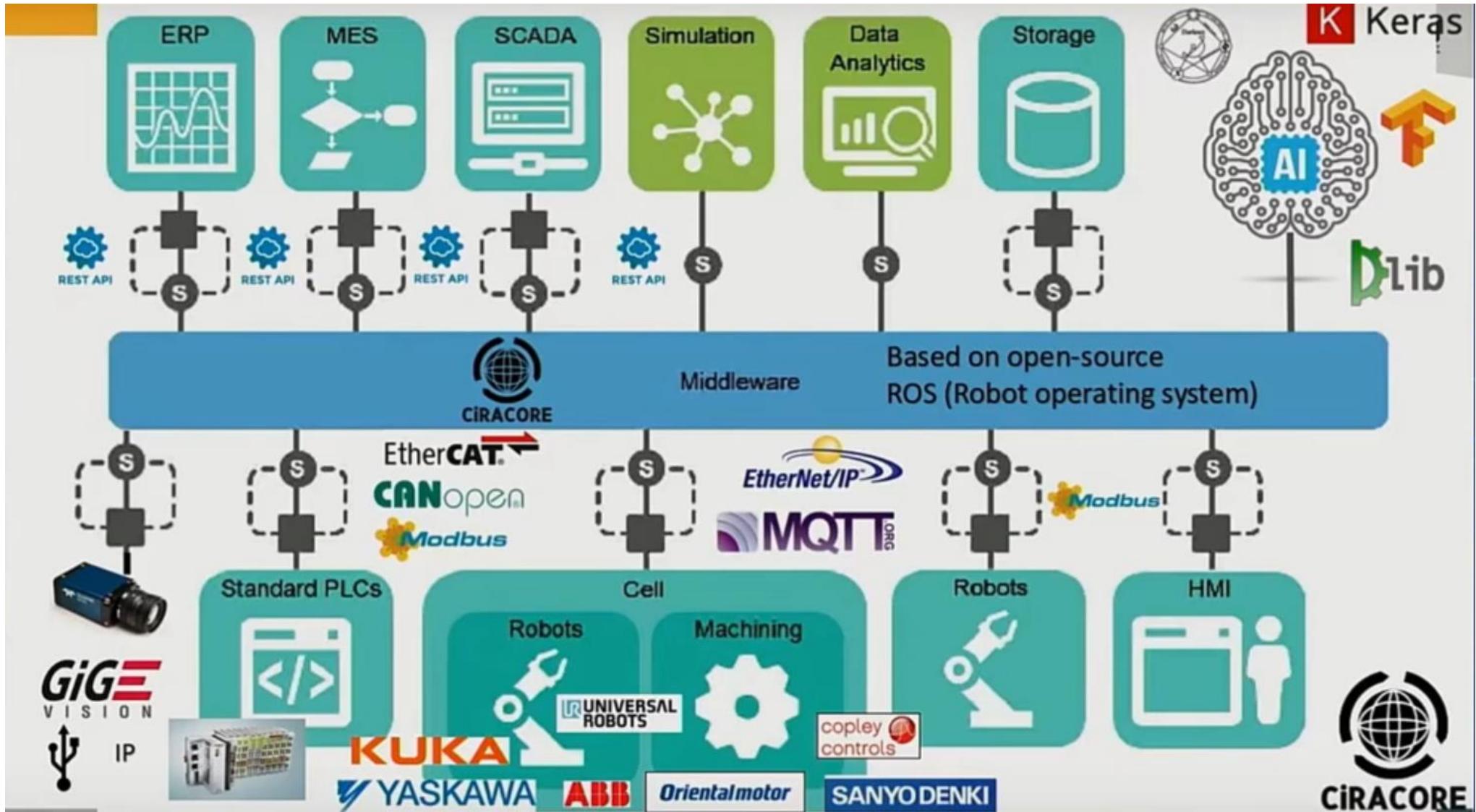
## Center of Industrial Robots and Automation (CiRA)



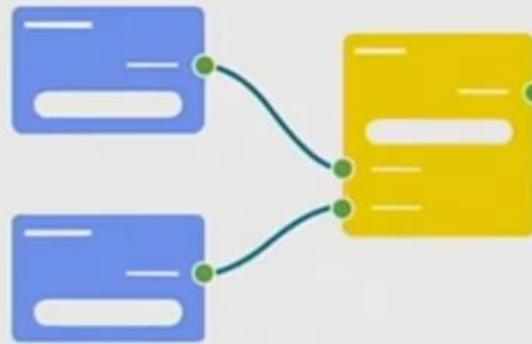
## Industrial AI Enabler

CiRA CORE = BRAIN POWER + CONNECTIVITY





## Node flow programming



CIRACORE



C++ based  
Modified  
Darknet Lib  
(in-house dev)

Industrial Hardware  
Connectivity  
Via ROS industrial

ที่ กฟผ.S63500/44528



ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ  
66 หมู่ 2 ตำบลฝ่าขอดอน อำเภอเมือง  
จังหวัดพิษณุโลก 65000

22 มิถุนายน 2565

เรื่อง ขอรับการสนับสนุนโปรแกรม CIRA CORE

เรียน คณบดีคณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ (อปน.) ได้พิจารณาเห็นว่า โปรแกรม CIRA CORE เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวัตกรรม ของ กฟผ. อปน.

ในการนี้ กฟผ. อปน. จึงขอความอนุเคราะห์รับการสนับสนุนโปรแกรม CIRA CORE เพื่อนำมาติดตั้ง และใช้ในการพัฒนาวัตกรรมของหน่วยงาน ทั้งนี้ ได้มอบหมายให้ นายธวัช ชาติพุ่ม หัวหน้าแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ 08-1532-0876 เป็นผู้ประสานงาน

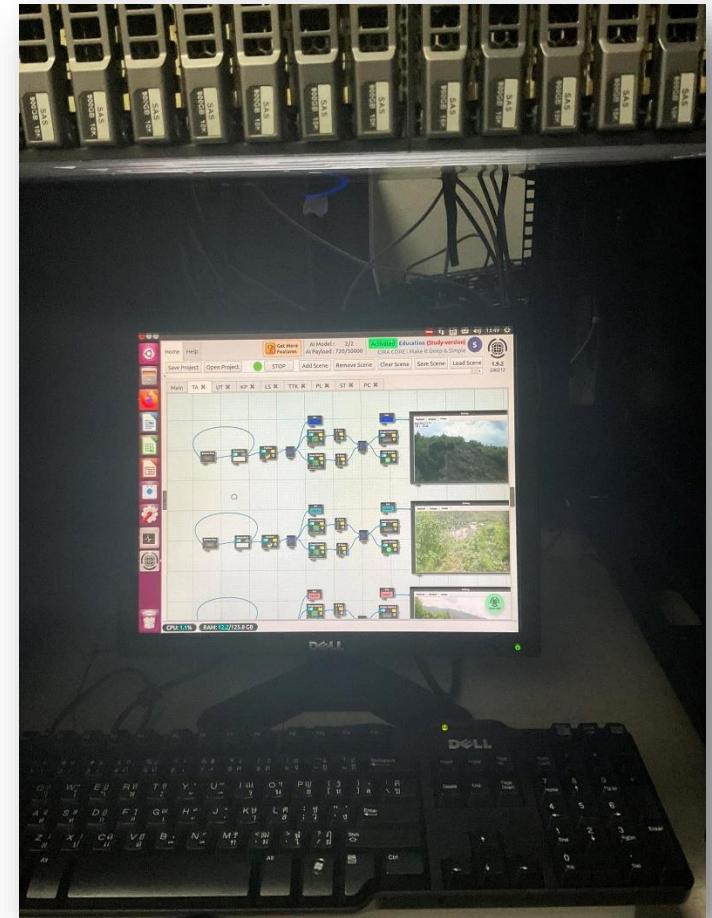
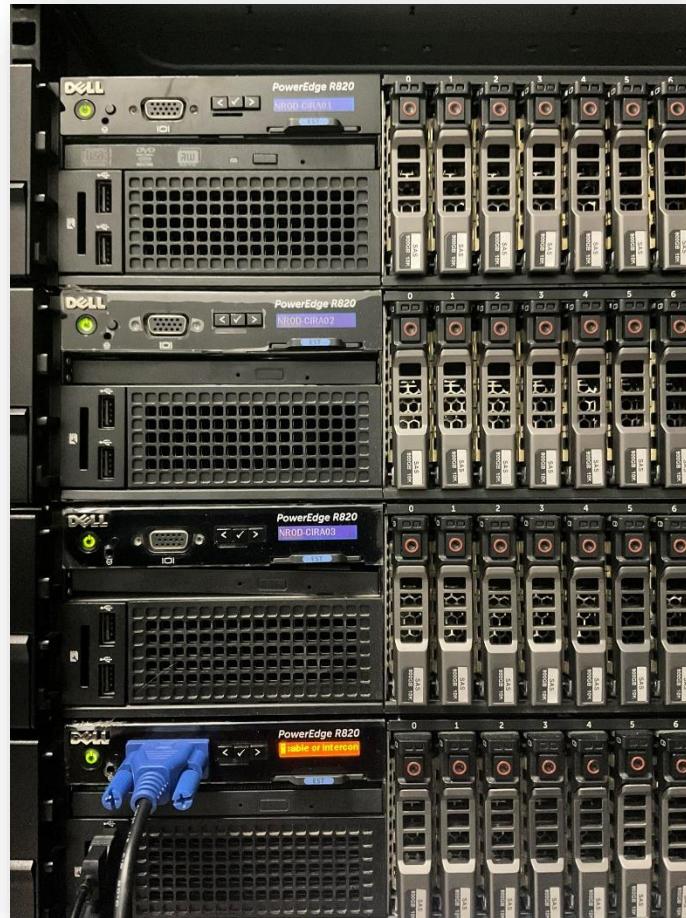
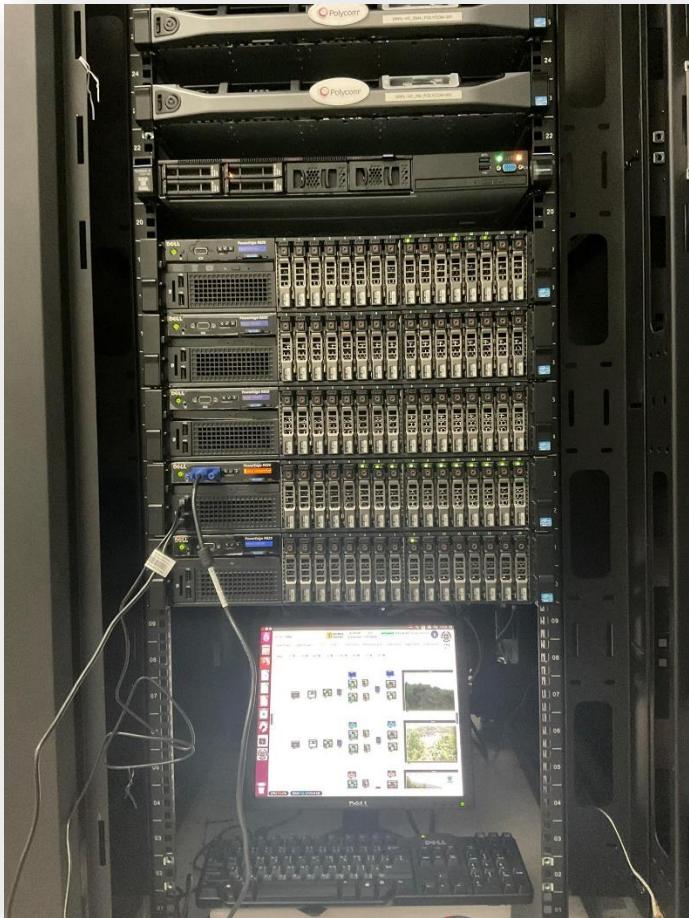
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพัฒนพงศ์ สุวรรณรัช)  
ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ  
ทำการแทน ผู้อำนวยการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

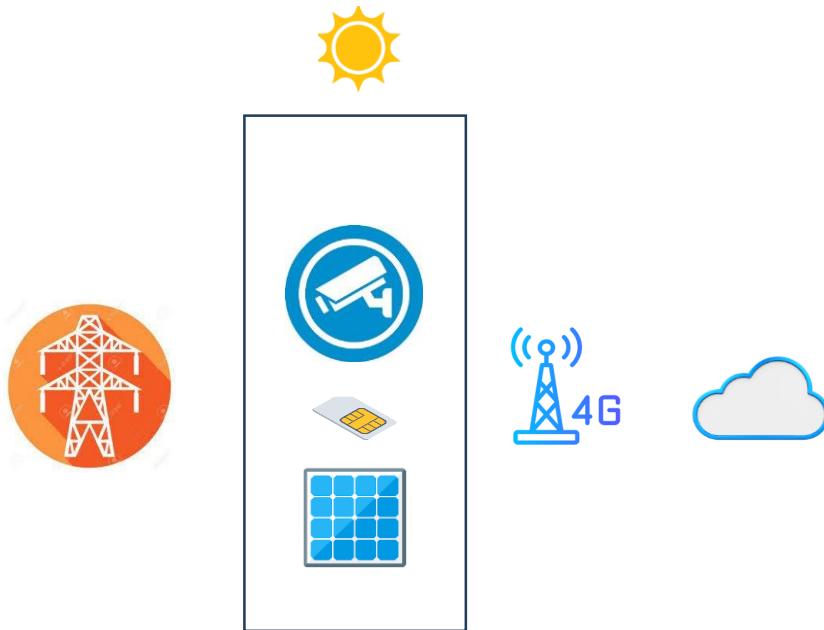
	Server 1	Server 2	Server 3	Server 4	Server 5
Server Type	Dell PowerEdge R820	Dell PowerEdge R820	Dell PowerEdge R820	Dell PowerEdge R820	Dell PowerEdge R820
Processors	4 X INTEL XEON 8 CORE PROCESSOR E5-4640 2.4GHZ	4 X INTEL XEON 8 CORE PROCESSOR E5-4640 2.4GHZ	4 X INTEL XEON 8 CORE PROCESSOR E5-4640 2.4GHZ	4 X INTEL XEON 8 CORE PROCESSOR E5-4640 2.4GHZ	4 X INTEL XEON 8 CORE PROCESSOR E5-4640 2.4GHZ
Memory	DDR3 128GB	DDR3 128GB	DDR3 128GB	DDR3 128GB	DDR3 128GB
Disk	RAID	SSD 1TB	SSD 1 TB	SSD 1TB	SSD 1 TB
OS	Ubuntu Desktop 20.04	Ubuntu Desktop 20.04	Ubuntu Desktop 20.04	Ubuntu Desktop 20.04	Ubuntu Desktop 20.04
GPU	nvidia T1000	nvidia P600	None	None	None
Task	Substation (SMU)	DR Site/ สถานีวิถยุ /SK/MM/ สถานที่บังคับพัสดุ1	Office ที่ทำการ เก่า/ใหม่/ สถานที่บังคับพัสดุ2	TMU Zone1/Zone2	TMU Zone3/Zone4

## AI CiRA CORE SERVER โดยการนำ SERVER ที่คืนคลังมาใช้งาน



AI กับงานตรวจสอบสิ่งรุกล้ำในแนวสายสั้น  
ให้กับหน่วยงานกองบ้ำรุ่งรักษา ระบบส่ง อปน.

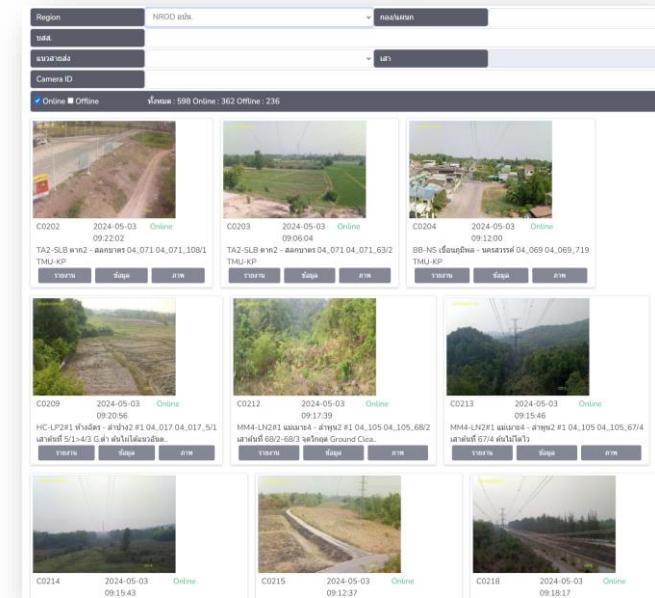
## ระบบการทำงานของเดิม



อปน. 598 Camera

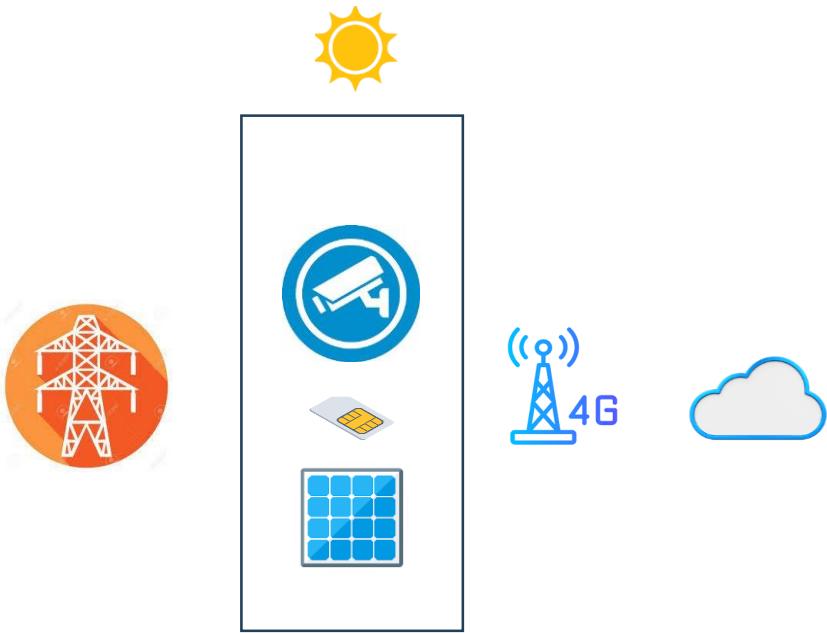
ส่งภาพเก็บ Server ทุกๆ 15 นาที

# Human & 15 Minite

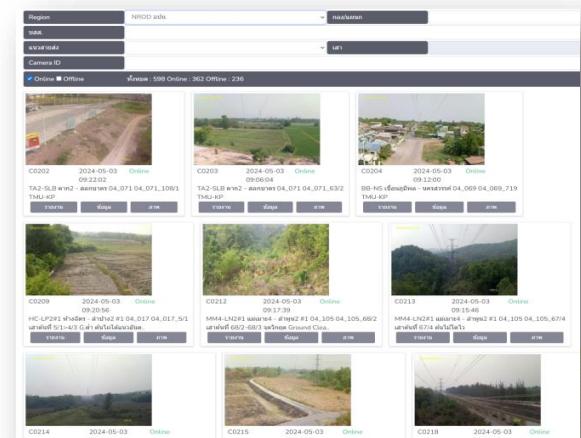
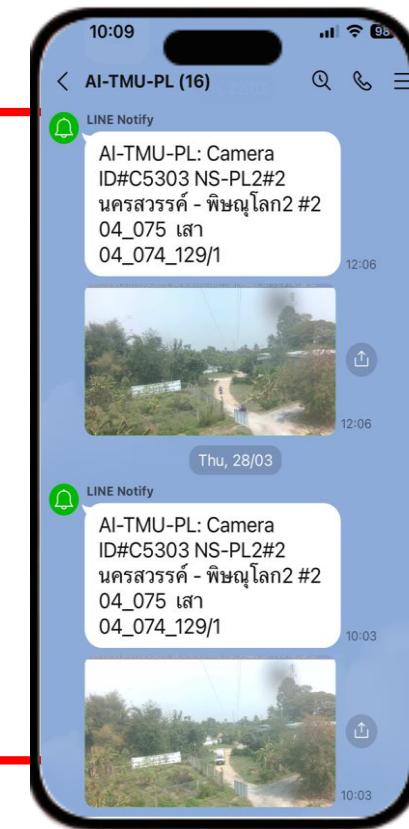


# AI & 15 Minite

## ระบบการทำงานปัจจุบัน



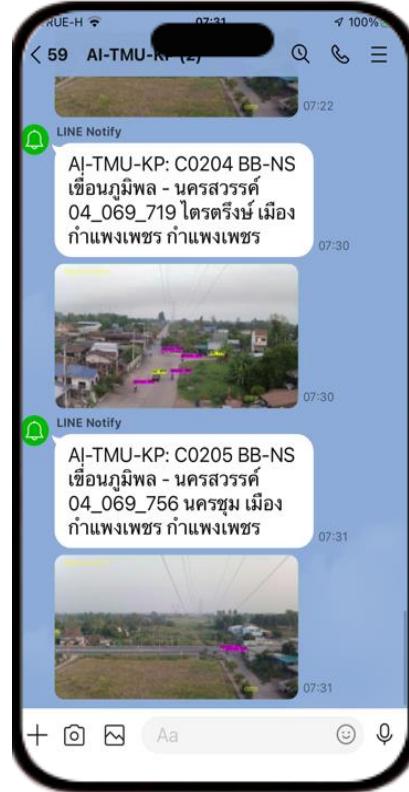
อปน. 598 Camera  
ส่งภาพเก็บ Server ทุกๆ 15 นาที



# AI กับงานตรวจสอบสิ่งรุกล้ำในแนวสายส่ง ให้กับหน่วยงานกองบัญชาการรักษาระบบส่ง อปน.



MR-NS#1 มินิรอย์ - นครสวรรค์ #1 04\_030\_16/2



MR-NS#1 มินิรอย์ - นครสวรรค์ #1 04\_030\_3/2



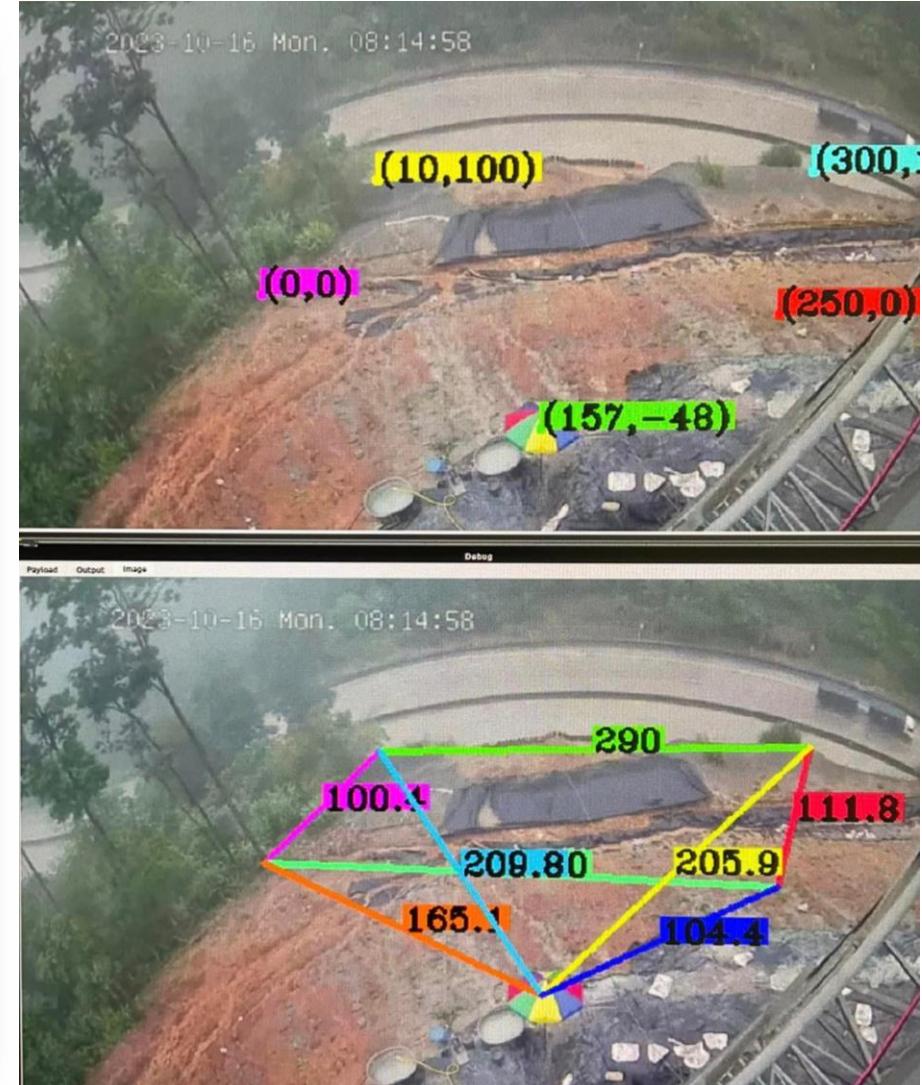
LS-PL2#1 หล่มสัก - พิษณุโลก #1 04\_072\_94/2



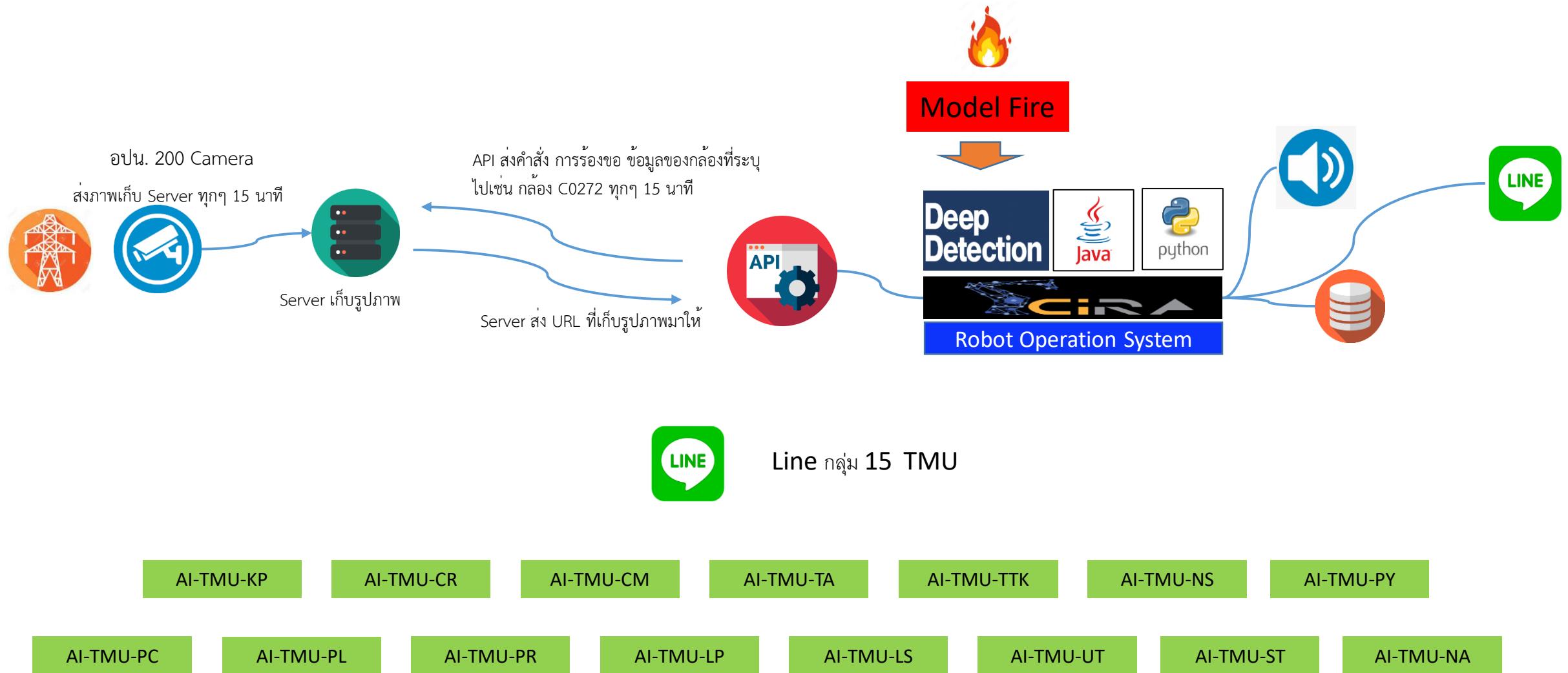
LS-PL2#1 หล่มสัก - พิษณุโลก #1 04\_072\_74/1



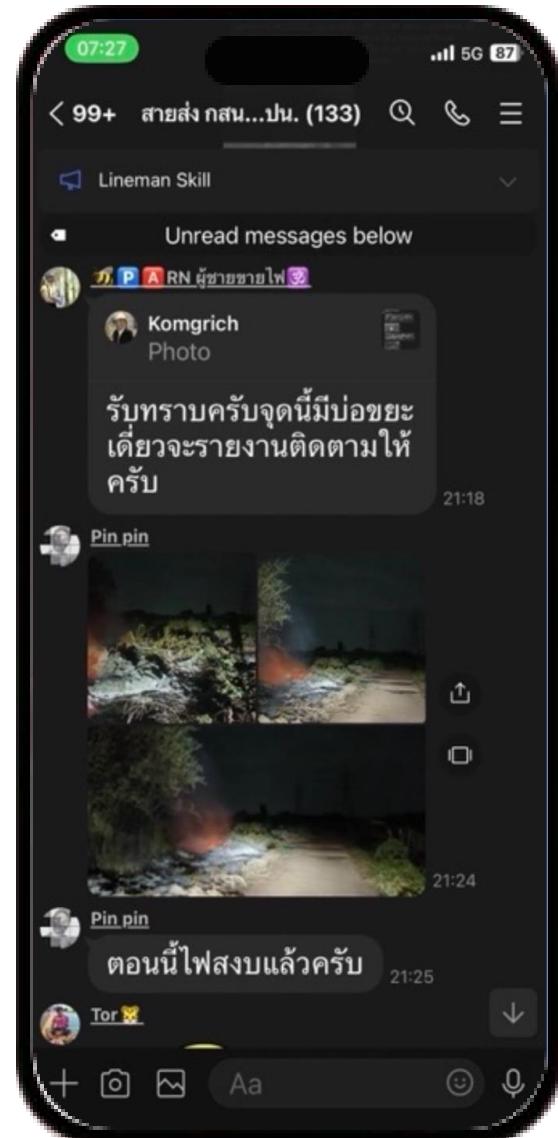
AI ก้าบงานตรวจสอดบดินสไลด์ ในแนวสายส่ง ให้ก้าบหน่วยงานกองบ้ำลุนรักษา ระบบส่ง อปน.



# การตรวจจับไฟไหม้ ในแนวสายส่ง อบน. โดยใช้ Platform CiRA Core



## AI กับงานตรวจจับไฟไหม้ในแนวสายส่ง ให้กับหน่วยงานกองบัญชาการรักษา ระบบส่ง อปน.

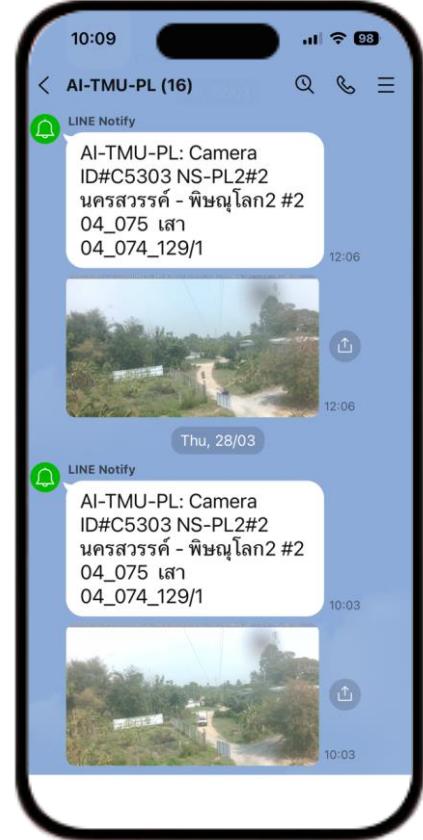
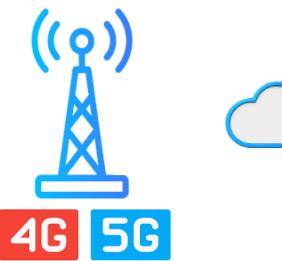


# eX-Box ที่จะพัฒนาขึ้นใหม่

พบครัวไฟและผู้บุกรุกเข้าพื้นที่



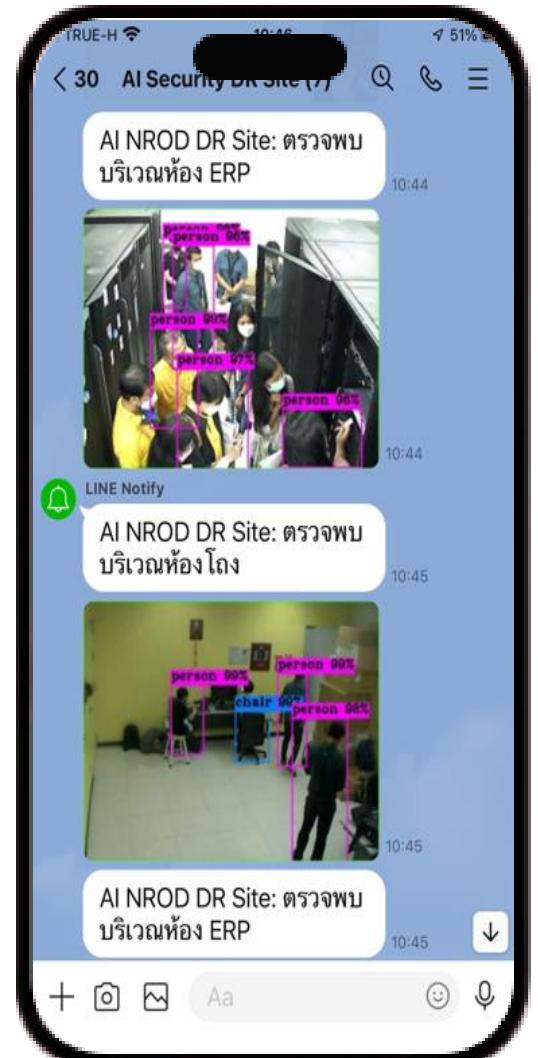
AI & Realtime 24 H



Grafana Dashboard



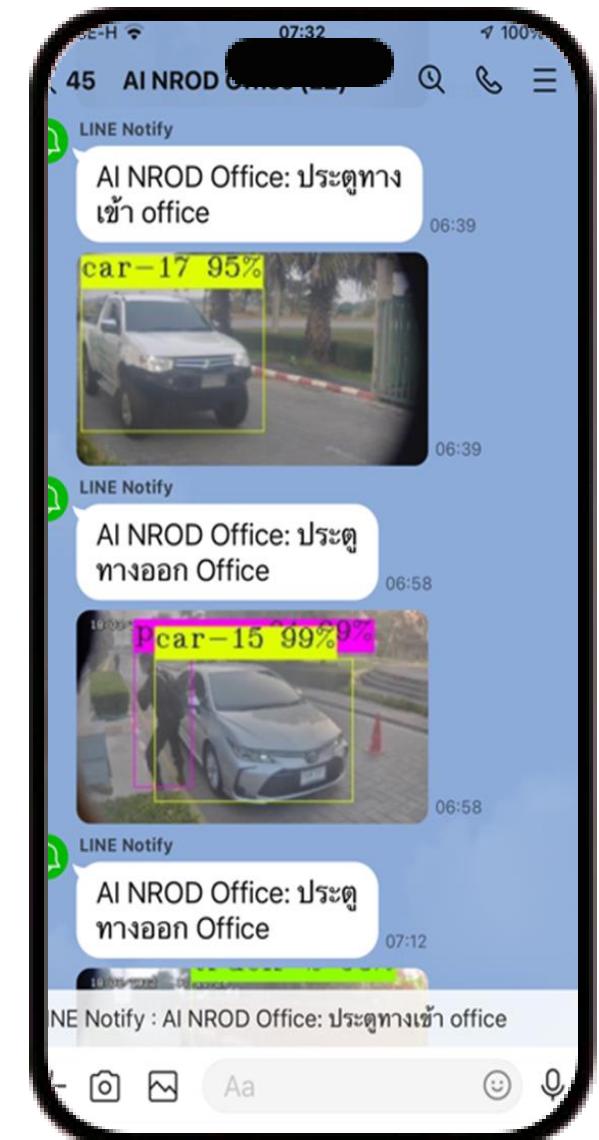
AI กับงานรักษาความปลอดภัย DR-Site แผนกบริหารศูนย์คอมพิวเตอร์ (หบศ-ห.)  
กองปฏิบัติการโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (กปค-ห.) ฝ่ายปฏิบัติการเทคโนโลยีดิจิทัล (อปท.)



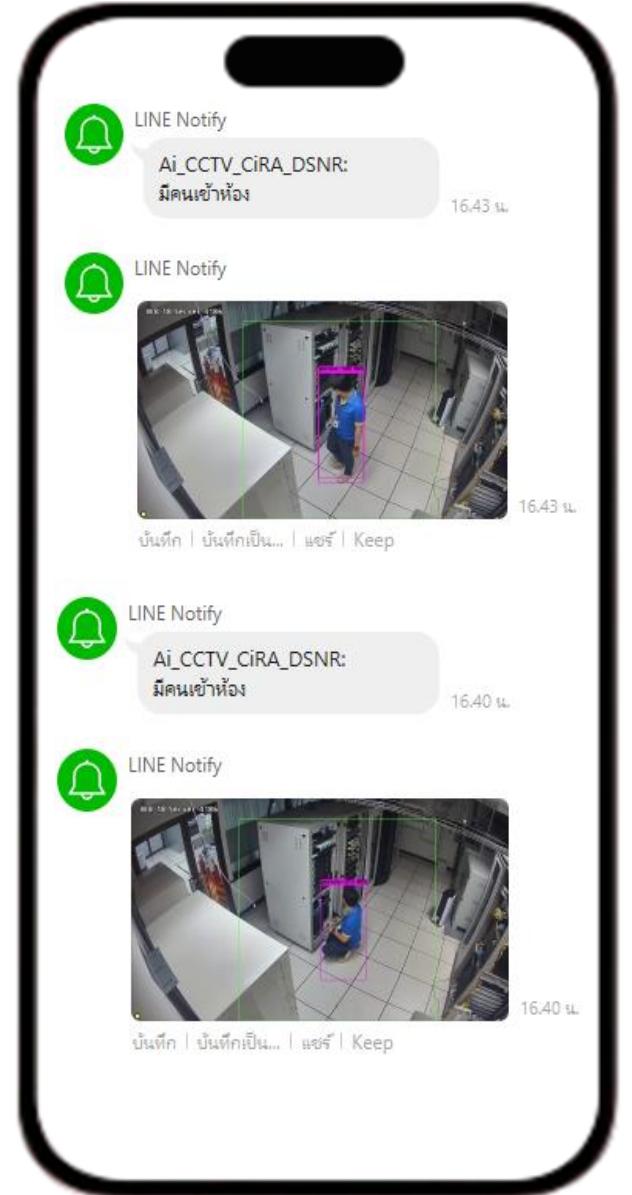
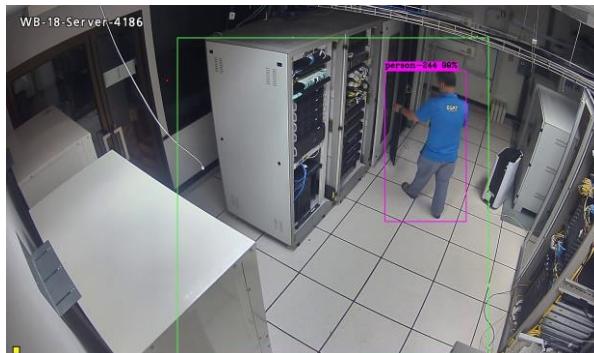
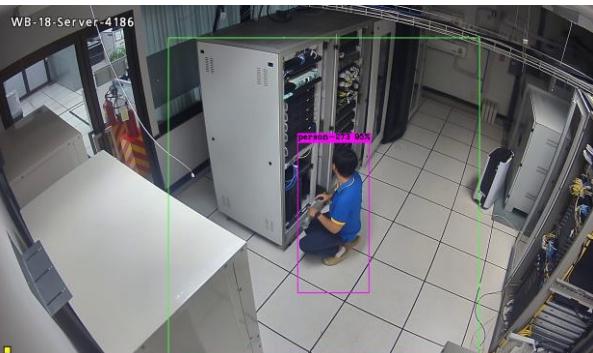
# AI กับงานรักษาความปลอดภัย คลังพัสดุและ ลานเก็บพัสดุอุปกรณ์ ในพื้นที่ ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ



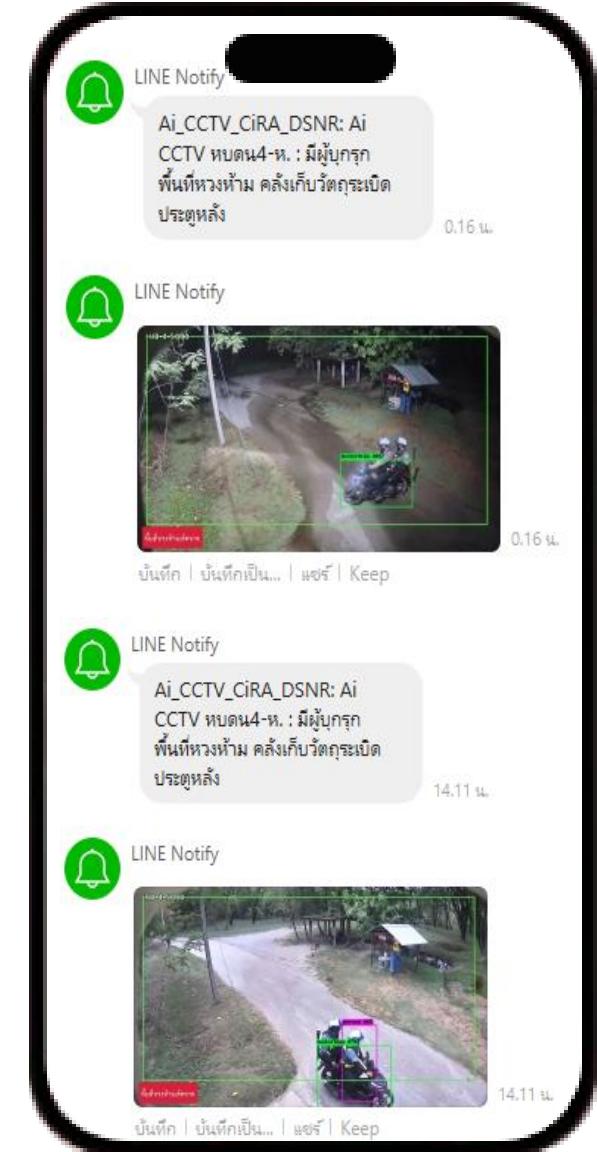
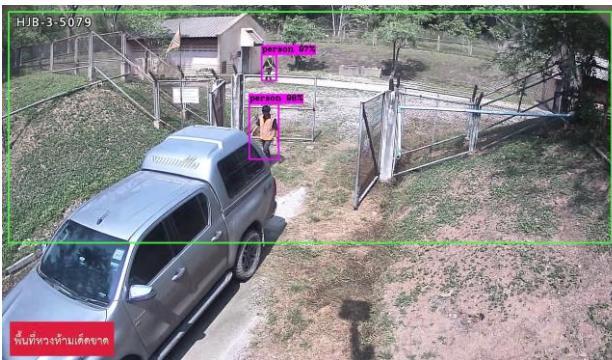
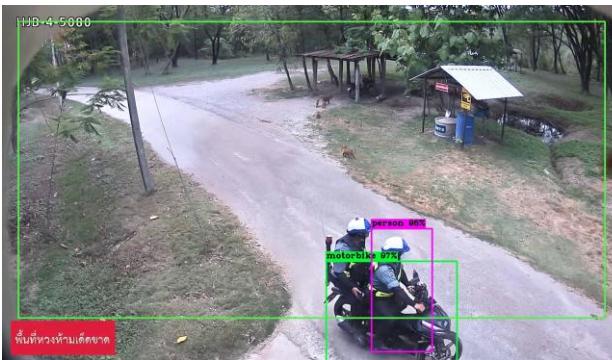
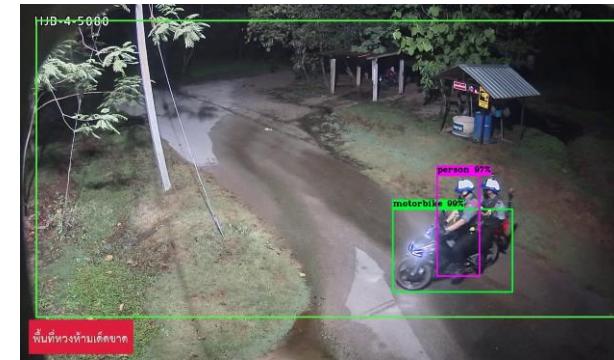
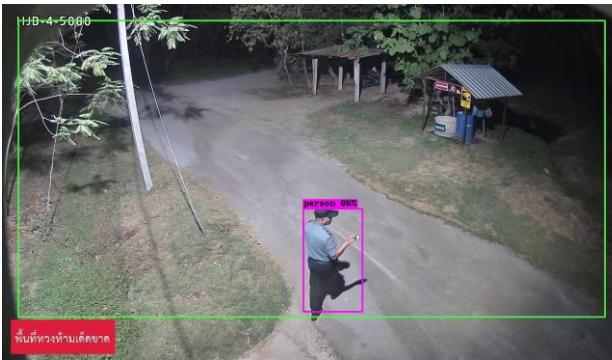
## AI กับงานรักษาความปลอดภัย ที่ทำการฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ อาคารสำนักงานใหม่ และ อาคารสำนักงานเดิม



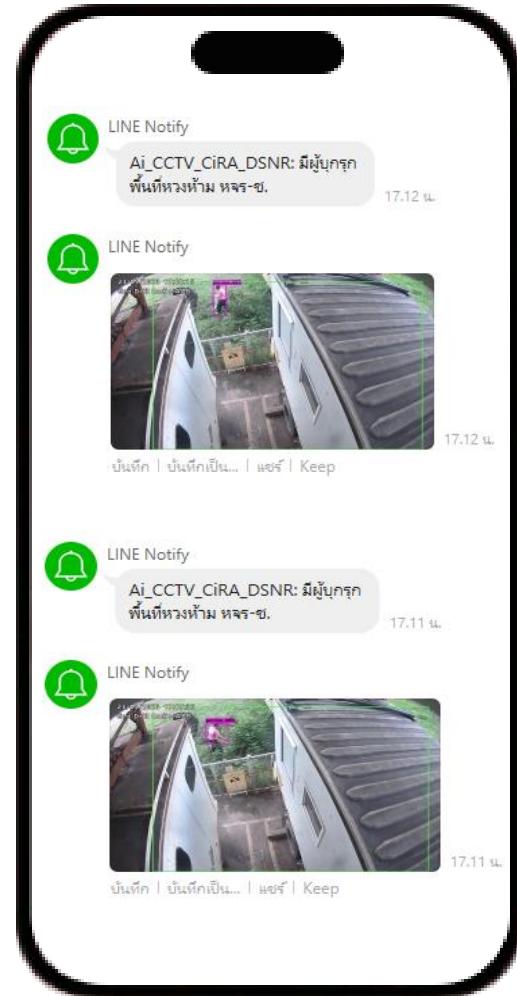
# AI กับระบบงาน Data Center เหมือนแม่เมะ



# AI กับระบบรักษาความปลอดภัย แผนกเจ้าระเบิดและบริหารสัญญาเหมืองหินปูน กองปฏิบัติการเหมือง ฝ่ายการผลิตเหมืองแม่เมะ

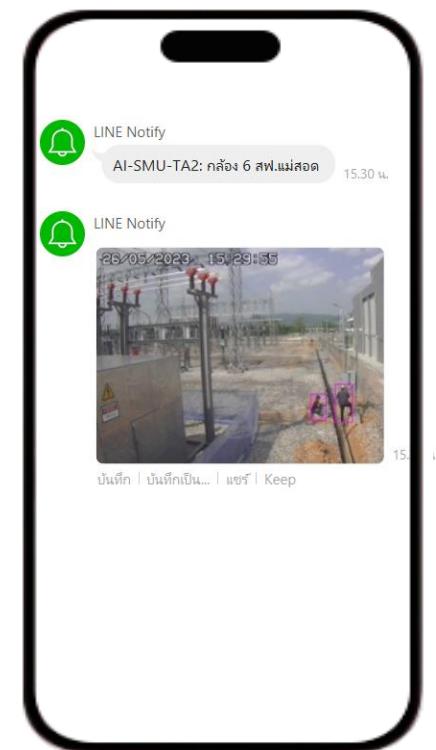
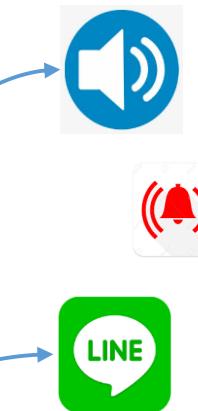
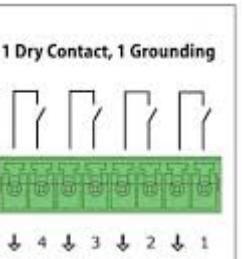
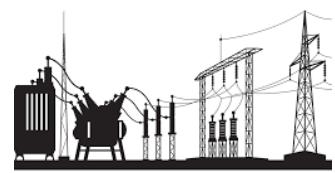
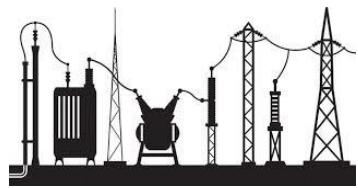


## AI กับระบบรักษาความปลอดภัย แผนกเจ้าสำรวจ กองธรณวิทยา ฝ่ายวางแผนและบริหารเมืองแม่เมะ



ระบบตรวจสอดสิ่งรุกล้ำสถานีไฟฟ้าแรงสูง  
ด้วย AI CiRA CORE แบบ Real time  
( Real-time High Voltage Substation intrusion detection system with AI CiRA )

# ระบบตรวจสอบสิ่งรุกล้ำสถานีไฟฟ้าแรงสูง ด้วย AI CiRA CORE แบบ Real time



MySQL

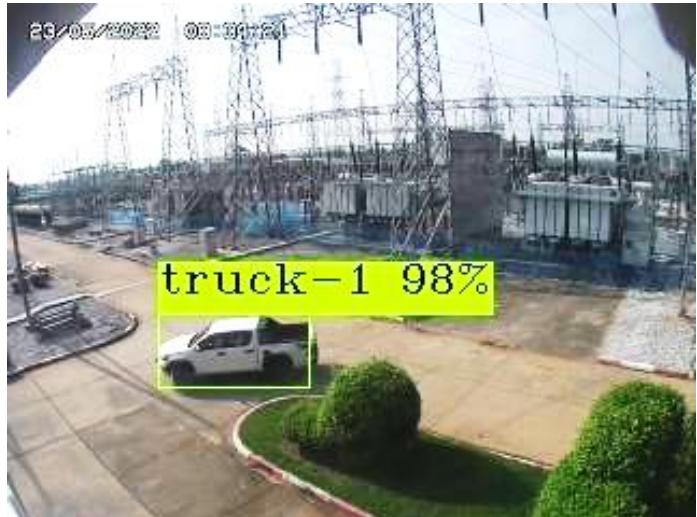


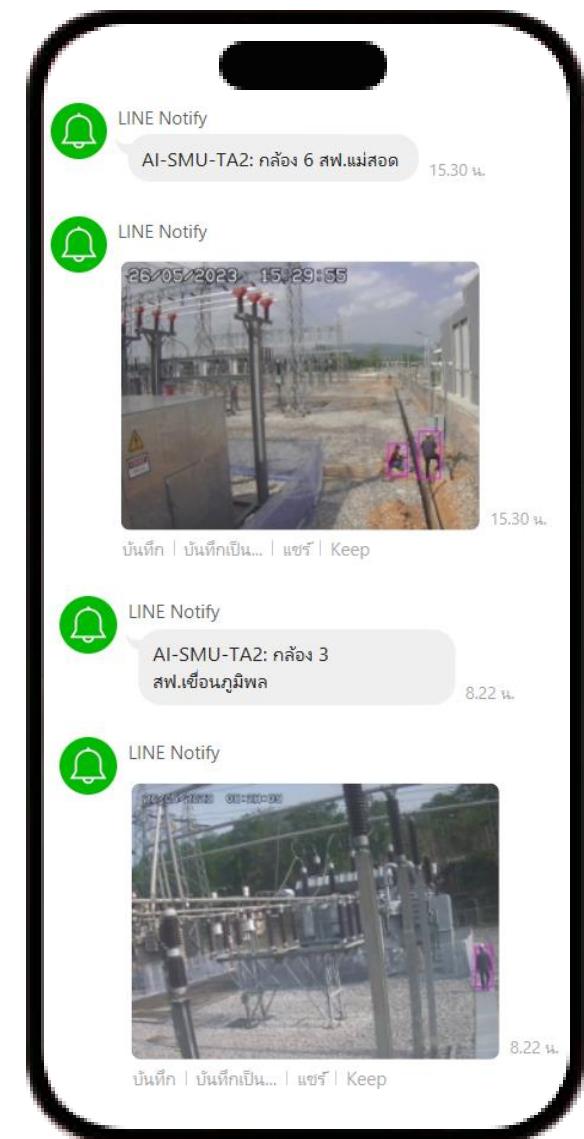


หกน1-ส.			หกน2-ส.		
AI-SMU-PL2-1	AI-SMU-PL2-2	AI-SMU-TA2	AI-SMU-NS-1	AI-SMU-NS-2	AI-SMU-LS
PL2,PL1, LKB, PPR	UT, SK, SL,ST, PCK	TA1, TA2, KP, MS, BB	NS, SLB, BMN, PC	TTK, TK2, MR, HUW	BGS,LS,PE

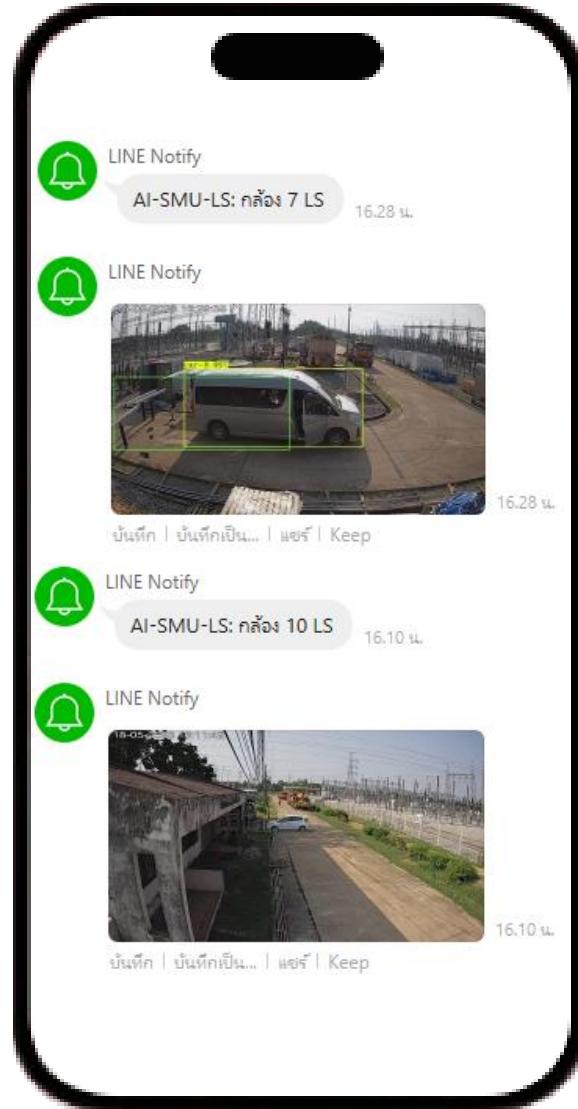
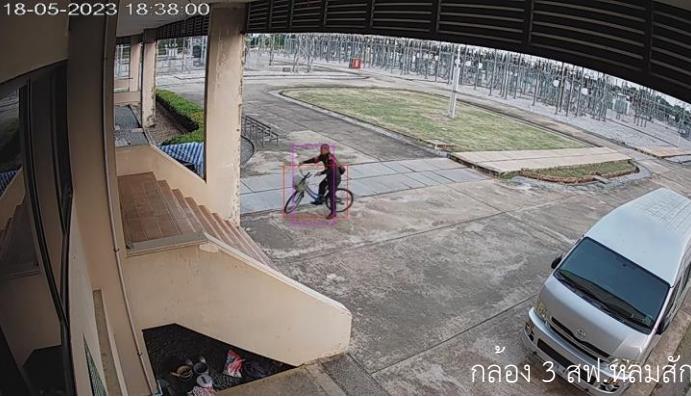
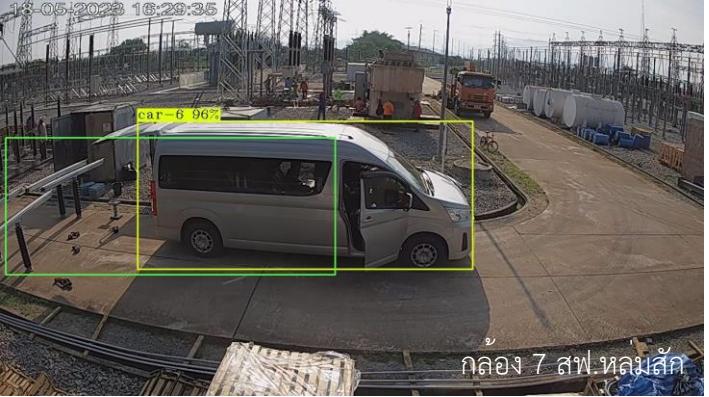
หกน3-ส.			หกน4-ส.		
AI-SMU-LP1	AI-SMU-MM4-1	AI-SMU-MM4-2	AI-SMU-CM2	AI-SMU-LN3	AI-SMU-CR
NA, LP2, LP1, HC ,TE	MM3, MM4	MM2, MMM, PR	CM3, CM1, CM2, MTG	LN3, LN1, LN2, CTG	CR, THG, MCN,PY

## สถานีไฟฟ้าแรงสูง พิษณุโลก 2

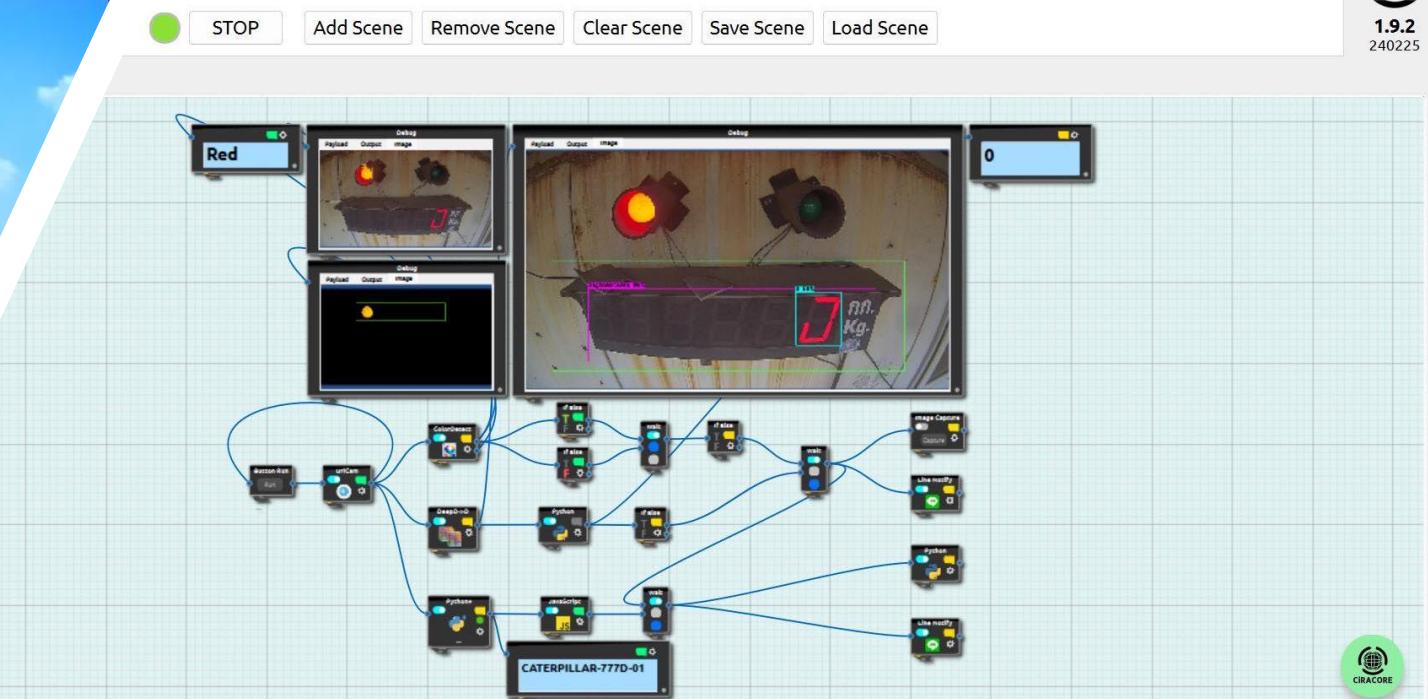




## AI-SMU-LS

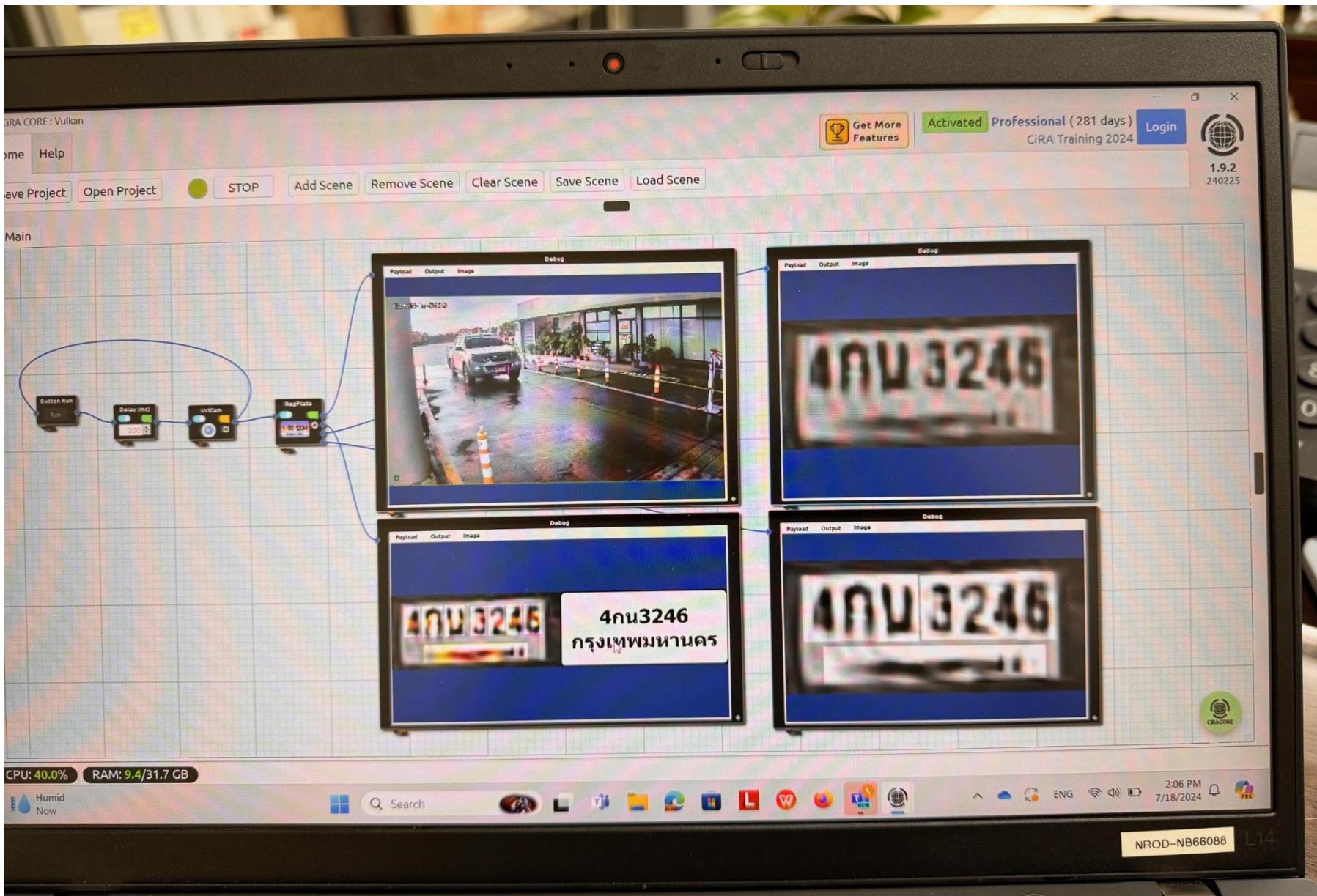


AI กับระบบบันทึกการซั่งน้ำหนักของรถใหม่องเมือง



<input type="checkbox"/>				58	2024-06-06 11:27:38	21580 KOMATSU-HD785-01
<input type="checkbox"/>				59	2024-06-06 11:28:03	21580 KOMATSU-HD785-02
<input type="checkbox"/>				60	2024-06-06 11:28:24	21580 HITACHI-EH1700-01
<input type="checkbox"/>				61	2024-06-06 11:28:40	21580 HITACHI-EH1700-02
<input type="checkbox"/>				62	2024-06-06 11:29:05	21580 Access denied
<input type="checkbox"/>				63	2024-06-06 11:30:15	90140 CATERPILLA/
<input type="checkbox"/>				64	2024-06-06 11:30:23	145020 CATERPILLAR
<input type="checkbox"/>				65	2024-06-06 14:20:51	70180 CATERPILLAR
<input type="checkbox"/>				66	2024-06-06 14:25:51	42220 CATERPILLAR
<input type="checkbox"/>				67	2024-06-06 14:26:08	83020 CATF

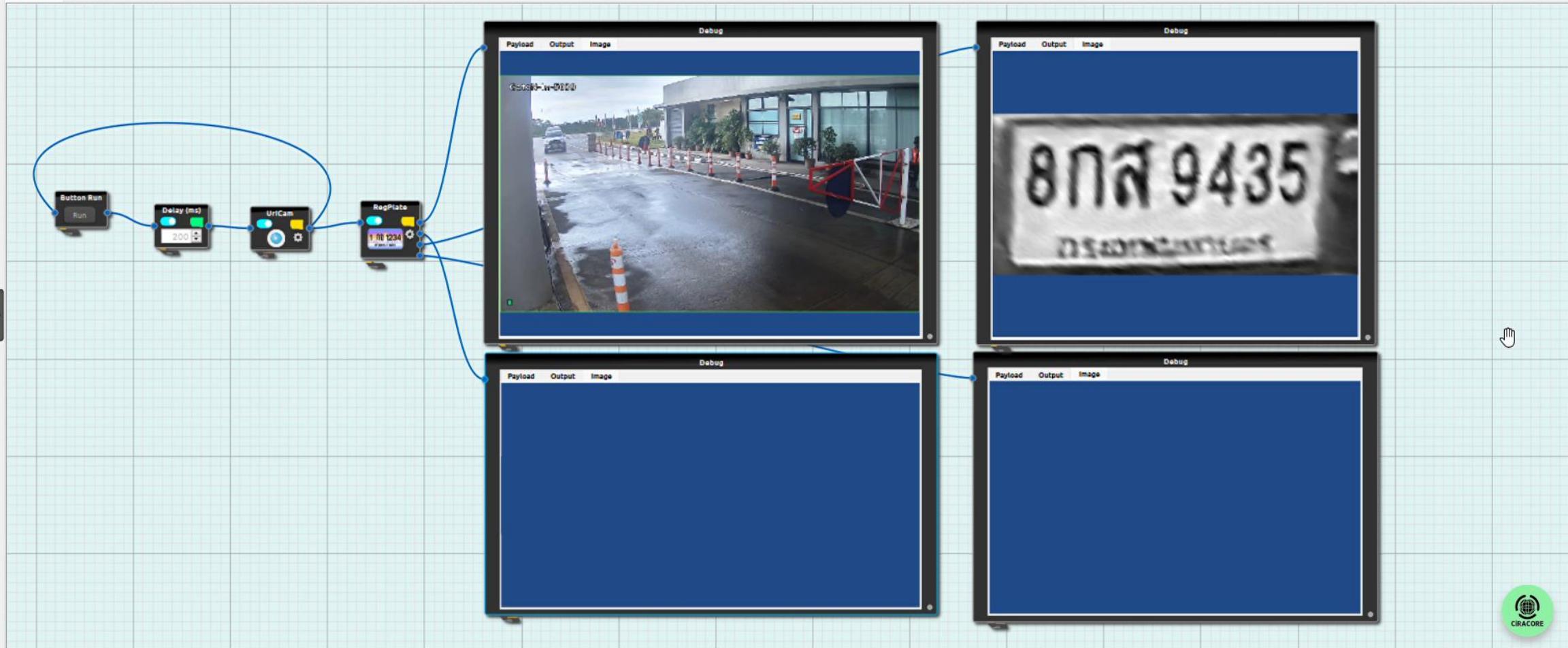






Save Project Open Project STOP Add Scene Remove Scene Clear Scene Save Scene Load Scene

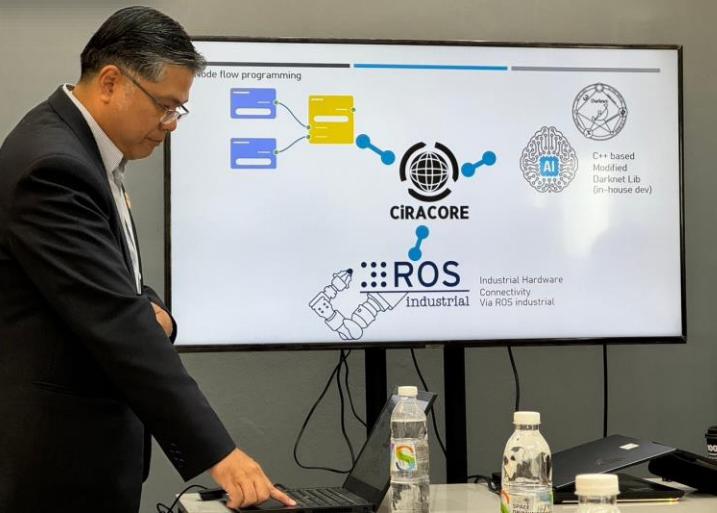
Main



# บรรยากาศการเข้าเยี่ยมชม CiRA LAB และหารือความร่วมมือการใช้งาน CiRA CORE

## 11 มิถุนายน 2567





รศ. ดร.ศิริเดช บุญแสง  
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ดร.วังสันต์ จอมทะรักษ์  
ผอ.ศูนย์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา







ที่ กพพ. 5 ๑๙๐๐๐ /๔๒๗๗

ส. กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอรับการสนับสนุนโปรแกรม CiRA CORE  
 เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

ด้วย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โปรแกรม CiRA CORE เป็น

โปรแกรมที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานด้านๆ ของหน่วยงาน กฟผ. ให้เป็นอย่างดี

ในการนี้ กฟผ. จึงขอความอนุเคราะห์ รับการสนับสนุนโปรแกรม CiRA CORE เพื่อนำมาติดตั้งและใช้

ในการพัฒนาวัตกรรมของ หน่วยงานด้านๆ ใน กฟผ. โดยขอการสนับสนุนการติดตั้งที่ขาดไม่ได้กับ License

CiRA CORE เป็นแบบเหมาจ่ายรายปีแบบไม่จำกัดจำนวน License ในระยะเวลาอีก 3 ปี เพื่อให้ทาง

กฟผ. ได้สามารถนำเครื่องมือและเทคโนโลยีของโปรแกรม CiRA CORE ไปใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

และเป็นส่วนหนึ่งในการยกระดับความสามารถของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และอุดหนาทรมผลิตไฟฟ้าของ

ประเทศไทยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี จึงขอขอบคุณมา

ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

นายสมศักดิ์ กล้าบุญย์  
 ผู้ช่วยผู้อำนวยการเทคโนโลยีดิจิทัล  
 ทักษิณ ผู้อำนวยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ผู้ช่วยผู้อำนวยการเทคโนโลยีดิจิทัล  
 โทร. ๐ ๒๔๓๖ ๓๐๙๒

TOSHIBA



ที่ 055/2567

วันที่ 18 มิถุนายน 2567

เรื่อง ขอรับการสนับสนุนโปรแกรม CiRA CORE

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

ด้วย บริษัทไทยดิจิบัน อุตสาหกรรม จำกัด ได้พิจารณาเห็นว่า โปรแกรม CiRA CORE เป็น

ประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการทำงาน ของบริษัทฯ

ในการนี้ บริษัทไทยดิจิบัน อุตสาหกรรม จำกัด จึงขอความอนุเคราะห์รับการสนับสนุน

โปรแกรม CiRA CORE เพื่อนำมาติดตั้งและใช้ในการพัฒนาวัตกรรมของหน่วยงานด้านๆ ของบริษัทฯ

โดยขอการสนับสนุนการติดตั้งที่ขาดไม่ได้กับ License CiRA CORE เป็นแบบเหมาจ่ายรายปี แบบไม่จำกัด

จำนวน License เพื่อให้ทางบริษัทฯ สามารถนำเครื่องมือและเทคโนโลยีของโปรแกรม CiRA CORE ไปใช้

งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเป็นส่วนหนึ่งในการยกระดับความสามารถของภาคอุตสาหกรรมไทย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี จึงขอขอบคุณ

มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



นางกนิษฐ์ เมืองกระจาง

ประธานกรรมการบริหาร



Photo credit: iStockphoto

