ปกนอก

ปกใน ภาษาไทย

ปกใน ภาษาอังกฤษ

ใบรับรอง

# บทคัดย่อ ภาษาไทย

# บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ

# กิตติกรรมประกาศ

# สารบัญ

หน้า

[บทคัดย่อ ภาษาไทย ค](#_Toc178587320)

[บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ ง](#_Toc178587321)

[กิตติกรรมประกาศ จ](#_Toc178587322)

[สารบัญ ช](#_Toc178587323)

[สารบัญภาพ ซ](#_Toc178587324)

[บทที่ 1 บทนำ 9](#_Toc178587325)

[1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 9](#_Toc178587326)

[1.3 วัตถุประสงค์ของโครงงาน 9](#_Toc178587327)

[1.4 ขอบเขตของโครงงาน 9](#_Toc178587328)

[บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง 15](#_Toc178587329)

[1.5 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 15](#_Toc178587330)

[บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน 16](#_Toc178587331)

[บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน 17](#_Toc178587332)

[บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอ 18](#_Toc178587333)

# สารบัญภาพ

# บทนำ

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

## วัตถุประสงค์ของโครงงาน

### เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ

### เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ

### เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ

## ขอบเขตของโครงงาน

### Test



ภาพที่ 1‑1 test

คือการนำภาพมาประมวลผลหรือคิดคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เราต้องการทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ การทำให้ภาพมี ความคมชัดมากขึ้น การกำจัดสัญญาณรบกวนออกจากภาพ การแบ่งส่วนของวัตถุที่เราสนใจออกมาจากภาพ เพื่อนำภาพวัตถุที่ได้ไปวิเคราะห์หาข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น ขนาด รูปร่างและทิศทางการ เคลื่อนของวัตถุในภาพ จากนั้น เราสามารถ นำข้อมูลเชิงปริมาณเหล่านี้ไปวิเคราะห์และสร้างเป็นระบบ เช่น ระบบดูแลและตรวจสอบสภาพการ จราจรบนท้องถนน โดยการนับจำนวนรถบนท้องถนนในภาพถ่ายด้วยกล้องวงจรปิดในแต่ละช่วงเวลา ระบบตรวจสอบคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม ระบบเก็บข้อมูลรถที่เข้าและออกอาคารโดยใช้ภาพถ่ายของป้ายทะเบียนรถเพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัย เป็นต้น จะเห็นได้ว่าระบบเหล่านี้จำเป็นต้องมีการประมวลผลภาพจำนวนมากและเป็นกระบวนการที่ต้องทำซ้ำ ๆ กันในรูปแบบเดิมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งงานในลักษณะเหล่านี้ หากให้มนุษย์วิเคราะห์เอง มักต้องใช้เวลามากและใช้แรงงาน สูงอีกทั้งหากจำเป็นต้องวิเคราะห์ภาพเป็นจำนวนมาก ผู้วิเคราะห์ภาพเองอาจเกิดอาการล้า ส่งผล ให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เหล่านี้แทนมนุษย์ อีกทั้ง คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการคำนวณและประมวลผลข้อมูลจำนวนมหาศาลได้ในเวลาอันสั้น จึงมีประโยชน์อย่างมากในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการประมวลผลภาพและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากภาพในระบบต่าง

เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เป็นสิ่งประดิษฐ์กรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นอุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยการนำสารกึ่งตัวนำ เช่น ซิลิคอนซึ่งมีราคาถูกและมีมากที่สุดในโลกมาผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อผลิตให้เป็นแผ่นบางบริสุทธิ์และทันทีที่แสงตกกระทบบนแผ่นเซลล์ รังสีของแสงที่มีอนุภาคของพลังงานประกอบที่เรียกว่า โฟตอน (Photon) จะถ่ายเทพลังงานให้กับอิเล็กตรอน (Electron) ในสารกึ่งตัวนำจนมีพลังงานมากพอที่จะกระโดดออกมาจากแรงดึงดูดของอะตอม (Atom) และเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ ดังนั้นเมื่ออิเล็กตรอนเคลื่อนที่ครบวงจรจะทำให้เกิดไฟฟ้ากระแสตรงขึ้น เมื่อพิจารณาลักษณะการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์พบว่า เซลล์แสงอาทิตย์จะมีประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าสูงที่สุดในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งสอดคล้องและเหมาะสมในการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้ผลิตไฟฟ้า เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน

แบตเตอรี่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานชนิดหนึ่ง ได้ถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลาย ถือเป็นอุปกรณ์ที่สามารถแปลงพลังงานเคมีให้เป็นไฟฟ้าโดยตรงด้วยการใช้เซลล์กัลวานิก ที่ประกอบด้วยขั้วบวกและขั้วลบ พร้อมกับสารละลายอิเล็กโตร แบตเตอรี่ประกอบด้วยเซลล์กัลวานิก ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บพลังงานเท่านั้น แบตเตอรี่ไม่สามารถผลิตพลังงานด้วยตนเองได้   
แต่แบตเตอรี่สามารถเก็บประจุไฟฟ้าเข้าไปใหม่ได้หลายครั้ง แต่ประสิทธิภาพนั้นไม่เต็ม 100 เปอร์เซ็นต์ การที่ประจุไฟฟ้าสามารถเก็บประจุใหม่ได้เพียง 80 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น เนื่องจากวิธีการใช้งาน การเก็บประจุไฟฟ้าและอุณหภูมิ ความจุแบตเตอรี่ในการบรรจุพลังงานมีหน่อยเป็นแอมแปร์ - ชั่วโมง ดังนั้นการที่จะทราบความจุของแบตเตอรี่ได้นั้น ต้องทราบถึง อัตราการจ่ายกระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่ด้วย จำนวนชั่วโมงของการใช้งานแบตเตอรี่นั้น ขึ้นอยู่กับความจุในการจัดเก็บพลังงานของแบตเตอรี่ อัตราการจ่ายประจุสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดที่แบตเตอรี่นำไปใช้งานได้

ภาพบนอุปกรณ์ที่มีทรัพยากรความสามารถจำกัด เช่น โทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ ที่มีขนาดเล็กและทรัพยากรคำนวณจำกัด โดย Mobilenet ได้รับความนิยมมากในงานความสามารถในการจำแนกวัตถุ (object classification) และตรวจจับวัตถุ (object detection) บนอุปกรณ์พกพา ทฤษฎีของ Mobilenet มีคุณสมบัติสำคัญดังนี้:

Depthwise Separable Convolution: หนึ่งในคุณสมบัติที่ทำให้ MobileNet มีขนาดเล็กและทรัพยากรคำนวณน้อยกว่า CNN ทั่วไปคือ Depthwise Separable Convolution โดยแทนที่จะใช้ Convolution Layer ที่มีความลึกเต็มรูปแบบ (full-depth convolution) ในทุก ๆ ชั้น MobileNet ใช้ Depthwise Convolution เพื่อสกัดลักษณะ (features) แยกตามชั้นลึกหลังจากนั้นใช้ Pointwise Convolution เพื่อผสมลักษณะเหล่านั้นเข้าด้วยกันในชั้น Pointwise Convolution เลเยอร์หนาแน่น (Fully Connected Layer) ขาออก: ในโครงสร้าง MobileNet จะไม่มี Fully Connected Layer ที่มีขนาดใหญ่และจำเป็นต้องมีการคำนวณในขั้นตอนการทำนาย เป็นสิ่งที่ช่วยลดความซับซ้อนและประหยัดทรัพยากรคำนวณ Hyperparameter ตั้งค่าต่ำMobileNet ออกแบบให้มี hyperparameter ตั้งค่าต่ำที่ช่วยลดการคำนวณและทรัพยากรในการฝึกโมเดล ยิ่งไปกว่านั้น MobileNet ยังมีการใช้ depth multiplier และ width multiplier เพื่อควบคุมขนาดและความลึกของโมเดลได้อย่างยืดหยุ่น ซึ่งช่วยให้สามารถปรับ MobileNet ให้เหมาะกับทรัพยากรของอุปกรณ์ที่ใช้งาน MobileNet ได้รับการนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางในการประมวลผลภาพบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เช่น การตรวจจับใบหน้า (face detection), การจำแนกวัตถุ, การค้นหาวัตถุ, และการปรับปรุงคุณภาพของภาพในเวลาเฉียบพลัน (real-time image enhancement) ที่ต้องการประสิทธิภาพและทรัพยากรที่จำกัด

# แนวคิดทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

# วิธีการดำเนินงาน

# ผลการดำเนินงาน

# สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ประวัตินักศึกษา