



หลักวิธีการลดผลกระทบสกรีนดอร์ สำหรับเทคนิคการฉายรังสีดิจิตอล

ศศิน เทียนดี จเร เลิศสุดวิชัย ศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร และ จันทรจิรา สีนทะโยธิน

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

และ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

23 – 24 กันยายน 2553, NECTEC-ACE 2010

ภาพรวม

- ▶ บทนำ
- ▶ วัตถุประสงค์
- ▶ เทคนิควิธีที่นำเสนอ
- ▶ ผลการทดลอง
- ▶ วิจัยรณและสรุปผล



บทนำ

- ▶ การฉายรังสีแสงดิจิทัล
- ▶ การสร้างภาพสามมิติ
- ▶ เทคนิคการเลือนเฟสเชิงตำแหน่ง
- ▶ ผลกระทบสกรีนดอร์



วัตถุประสงค์

- ▶ ลดผลกระทบสกปรกนดอร์
- ▶ การปรับลดจุดโฟกัส
- ▶ ทักษะทางเทคนิค
- ▶ การปรับจุดโฟกัส
- ▶ เทคนิคการแปลงฟูริเยร์
- ▶ เทคนิคการแปลงเวฟเล็ต

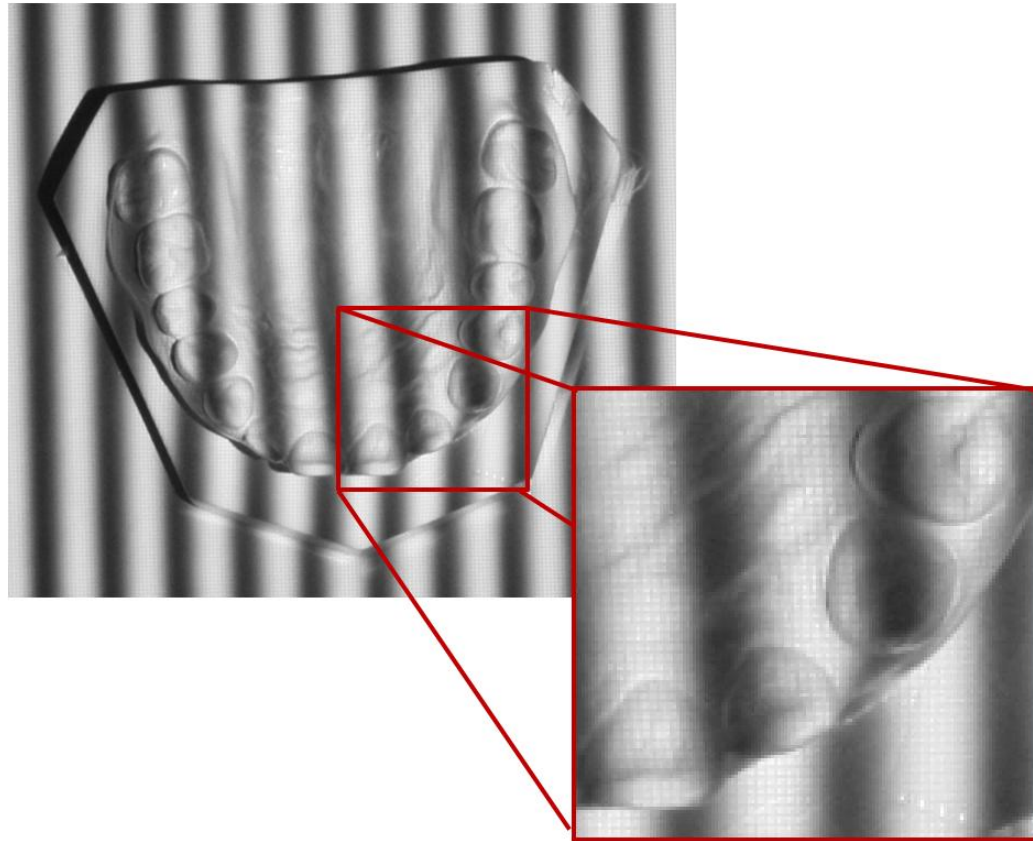


เทคนิคที่น่าสนใจ

- ▶ ภาพต้นฉบับ
- ▶ การแปลงเวฟเล็ต
- ▶ ตัวกรองเฉลี่ย
- ▶ การวัดประเมินผล
- ▶ การสร้างภาพสามมิติ



ภาพต้นฉบับ

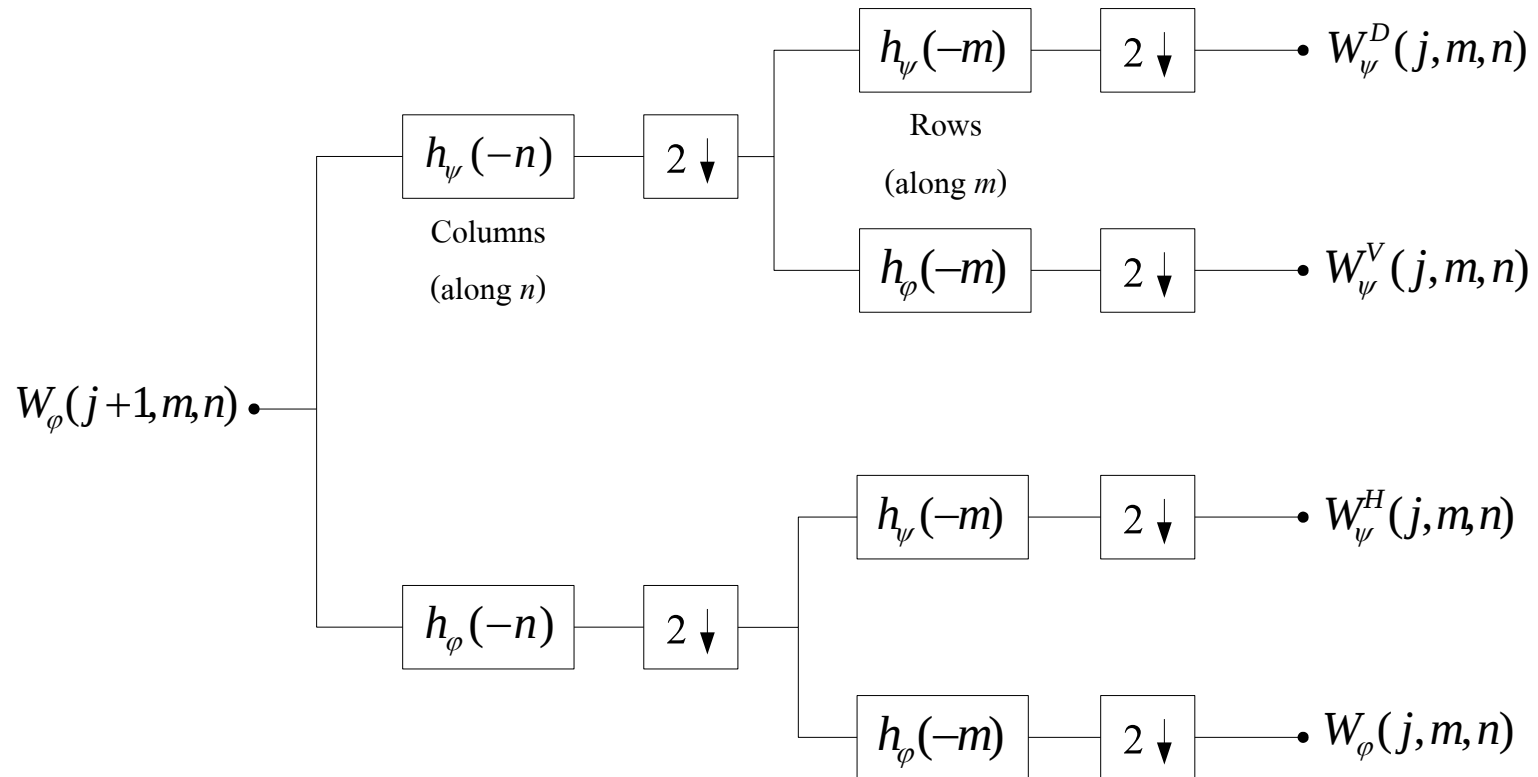


การแปลงเวฟเล็ด

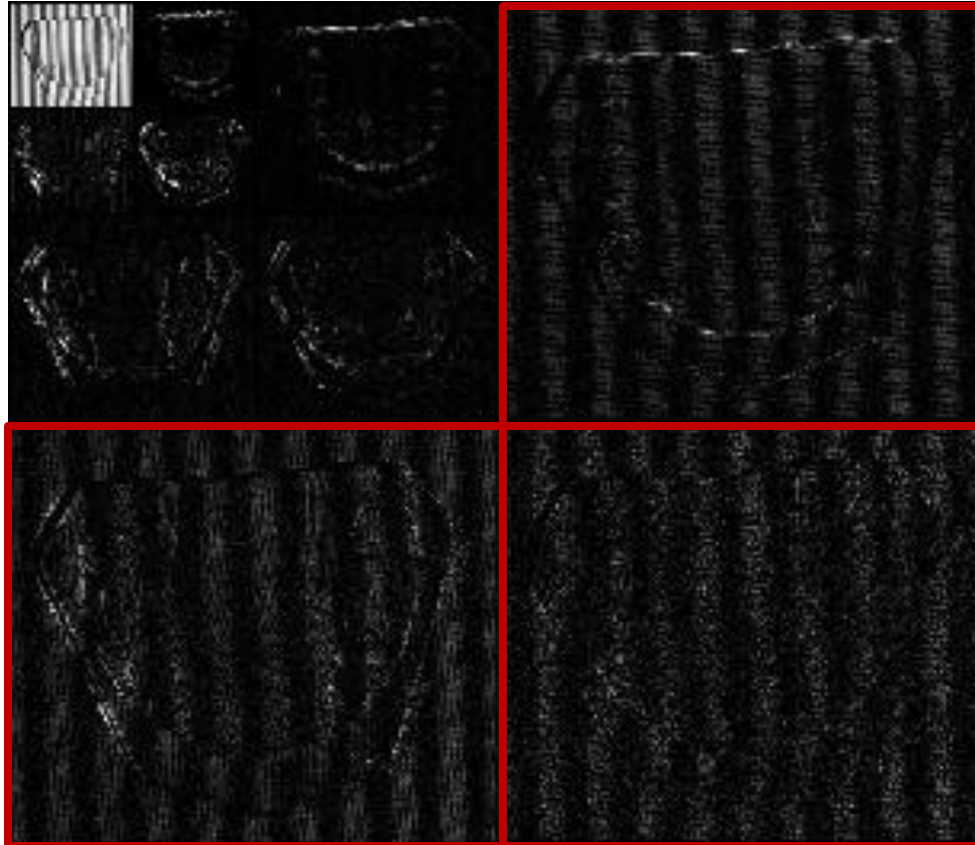
- ▶ การแยกองค์ประกอบของเวฟเล็ด 2 มิติ
- ▶ การเลือกสัมประสิทธิ์ของเวฟเล็ดและการถอน
- ▶ การรวมองค์ประกอบกลับของเวฟเล็ด 2 มิติ



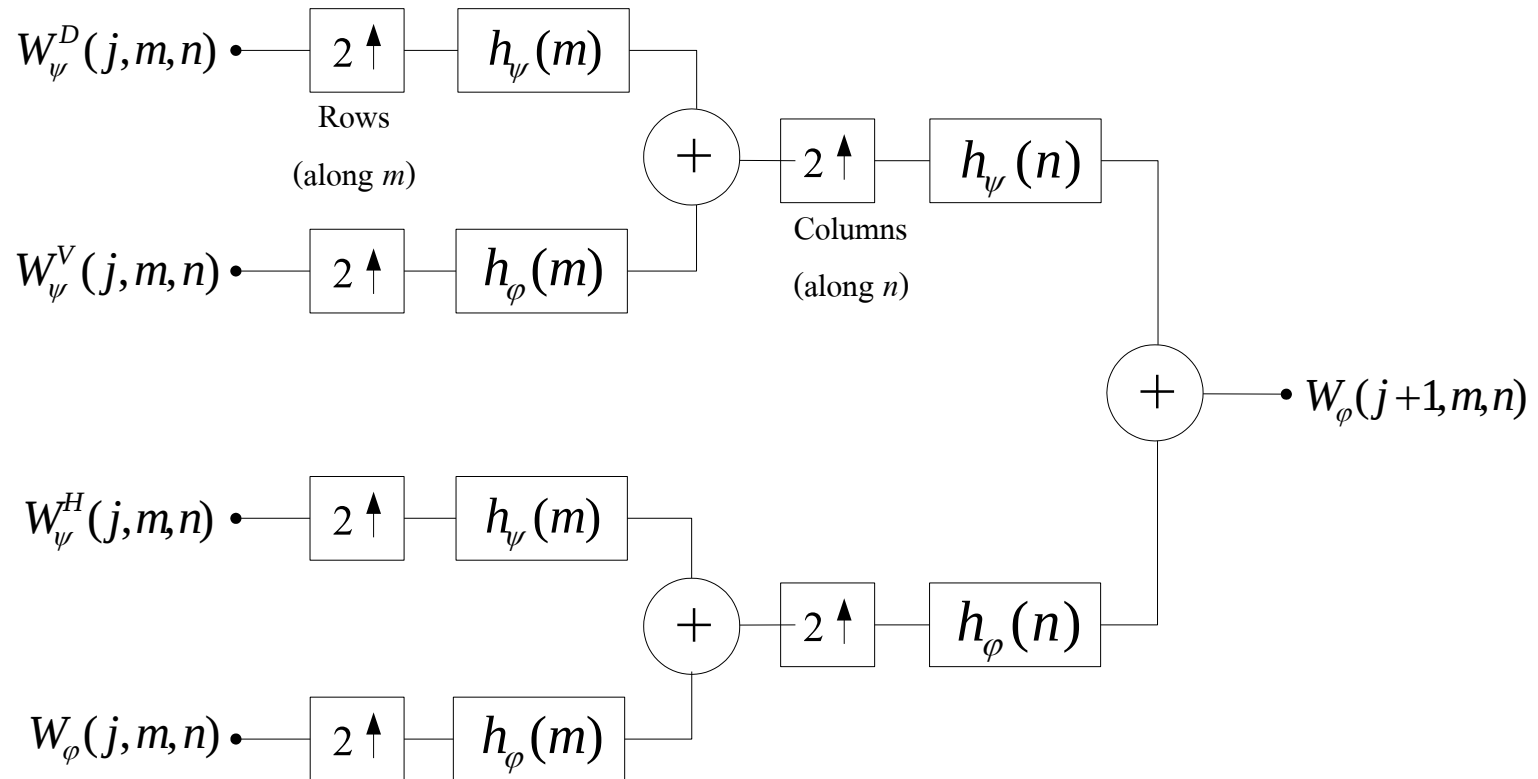
การแยกองค์ประกอบเวฟเลต 2 มิติ



เลือกสัมประสิทธิ์เวฟเล็ตและถอน



การรวมองค์ประกอบเวฟเล็ต 2 มิติ



ตัวกรองเฉลี่ย

- ▶ รายละเอียดเล็กๆ ของผลกระทบสกรีนดอร์ที่ยังเหลืออยู่ ปรับปรุงภาพด้วยตัวกรองเฉลี่ย

$$g(x, y) = \frac{\sum_{s=-a}^a \sum_{t=-b}^b w(s, t) f(x + s, y + t)}{\sum_{s=-a}^a \sum_{t=-b}^b w(s, t)}$$



ตัวกรองช่วง

- ▶ ตัวกรองช่วงใช้สำหรับวิเคราะห์พื้นผิวโดยคำนวณหาค่าความราบเรียบของภาพที่ผ่านการปรับปรุง

$$g(x, y) = \max_{\substack{-a \leq s \leq a \\ -b \leq t \leq b}} (w(s, t) f(x + s, y + t)) - \min_{\substack{-a \leq s \leq a \\ -b \leq t \leq b}} (w(s, t) f(x + s, y + t))$$



การสร้างภาพสามมิติ

- ▶ ภาพริ้วแสงสร้างจากเทคนิควิธีการเลื่อนเฟสเชิงตำแหน่ง สามารถเขียนได้ดังนี้

$$I(x, y, t) = I' + I'' \cos[\phi(x, y) + \delta(t)]$$

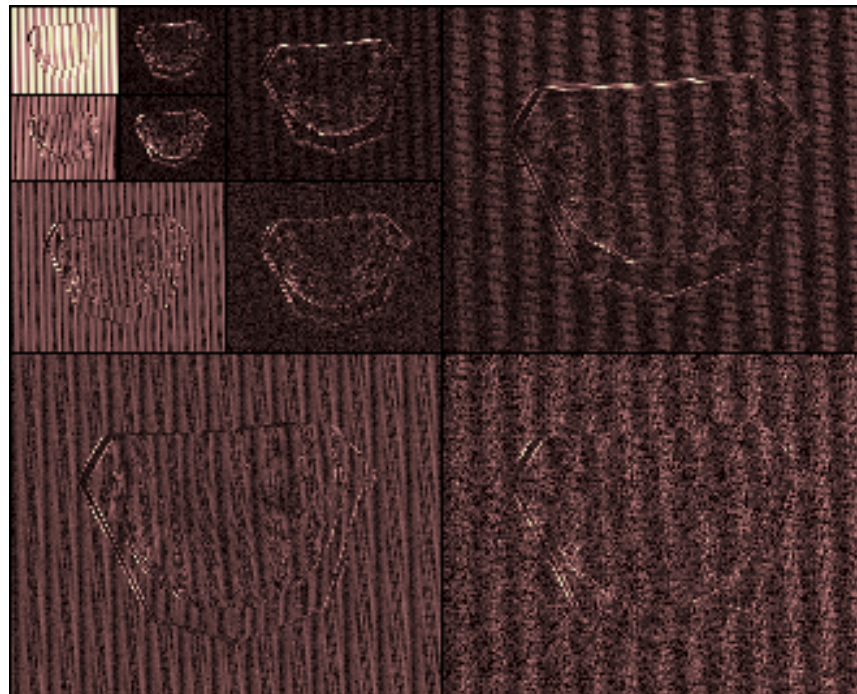
- ▶ ค่าเฟสกลับคืนแต่ละจุดภาพ คือ

$$\phi(x, y) = \tan^{-1} \left[\frac{I_4 - I_2}{I_1 - I_3} \right]$$



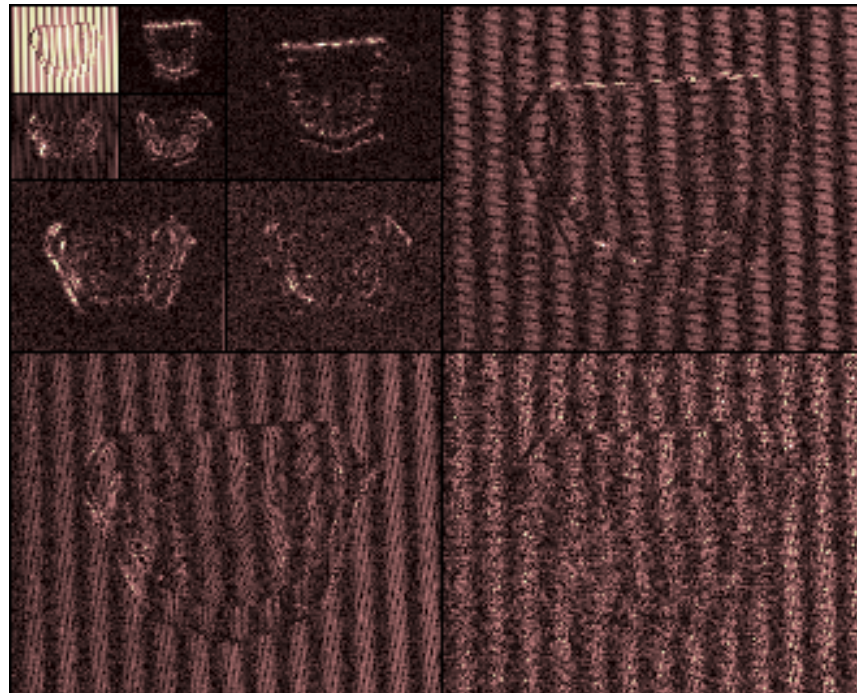
ผลการทดลอง

- ▶ การเลือกสัมประสิทธิ์เวฟเล็ตและการถอน
- ▶ Haar, 3 ระดับ



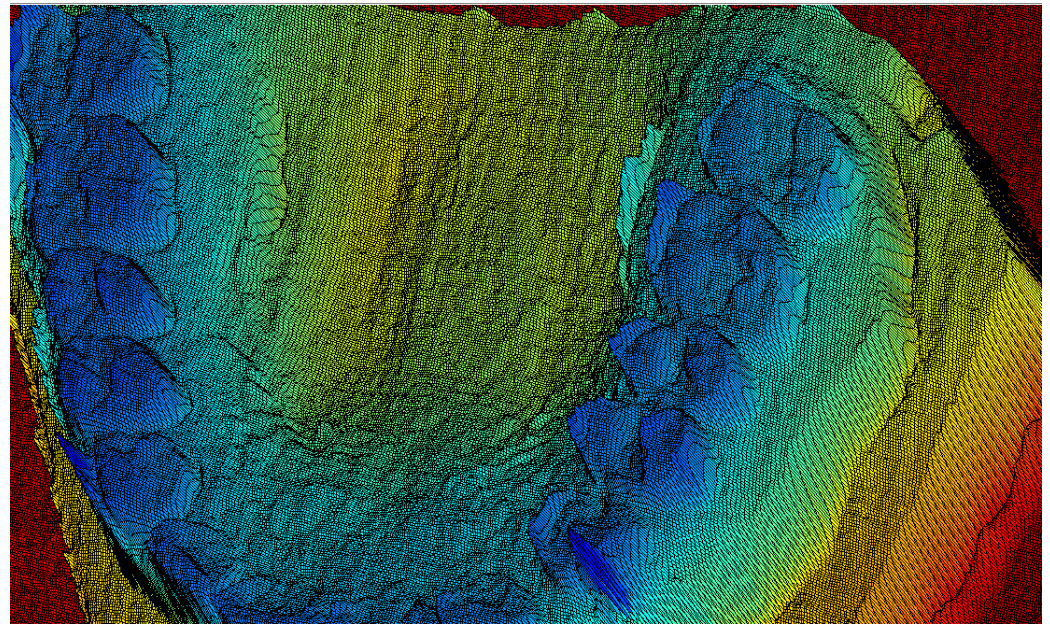
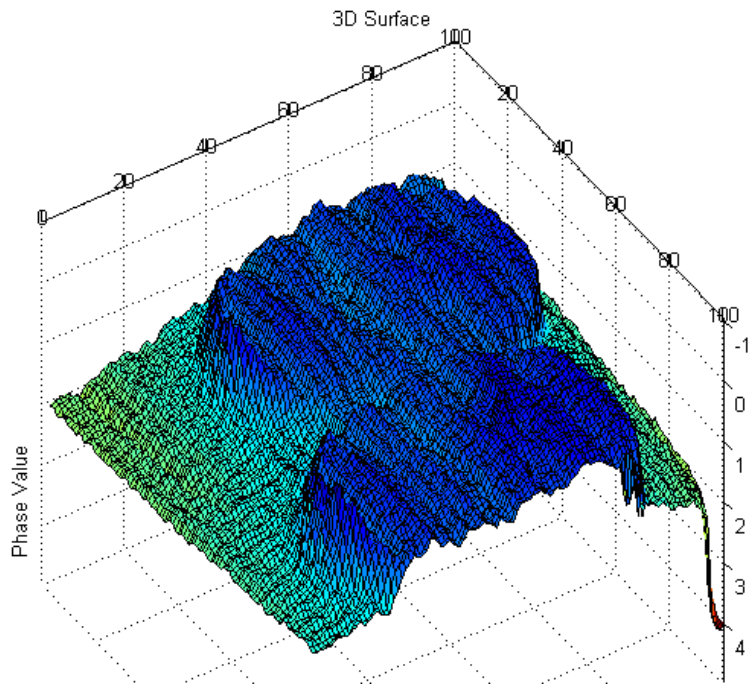
ผลการทดลอง

- ▶ การเลือกสัมประสิทธิ์เวฟเล็ตและการถอน
- ▶ Dmay, 3 ระดับ



ผลการทดลอง

▶ ภาพสามมิติ



วิจารณ์และสรุปผล

- ▶ การเลือกเวฟเล็ดฟังก์ชันและระดับ
- ▶ ภาพรีวแสง: มีคุณภาพสูง
- ▶ การปรับแต่งค่าเครื่องฉายดิจิทัล: ง่าย



ขอบคุณครับ

▶ ถาม - ตอบ



สวทช.
NSTDA
NECTEC
a member of NSTDA