

Remotely Operated Underwater Vehicle for Structural Inspection

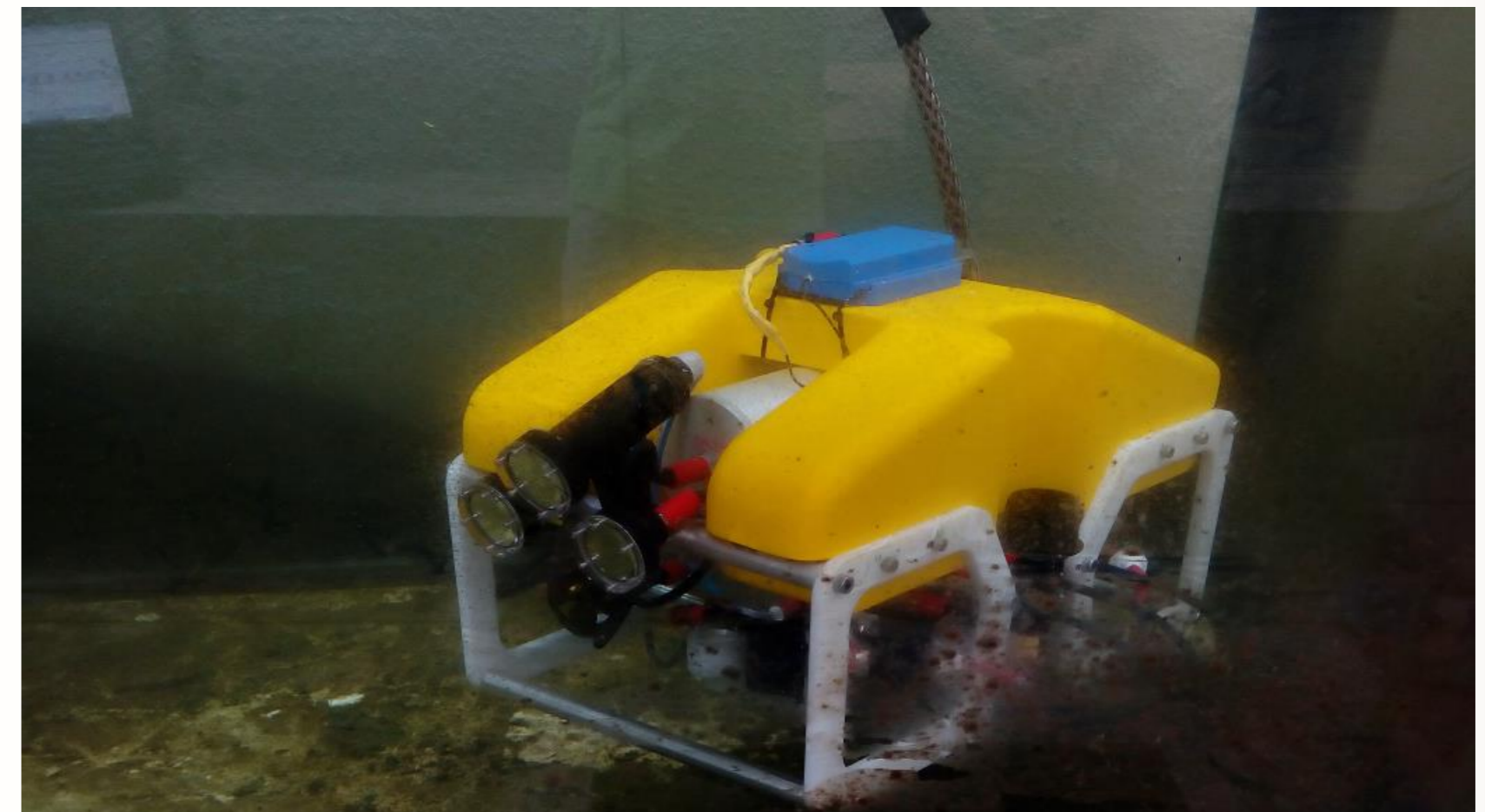
คณะวิจัย : ฝ่ายอุตสาหกรรม สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โดยทั่วไปแล้วสิ่งปลูกสร้างต่างๆ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างเพื่อการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย แต่ทว่าการสำรวจและตรวจสอบโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้น้ำนั้น เป็นงานที่มนุษย์สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ยากและเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน อีกทั้งการตรวจสอบด้วยนักประดาน้ำใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบมากและมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ดังนั้น เพื่อขยายขีดความสามารถของการเข้าถึงพื้นที่ และสามารถเพิ่มรอบการตรวจสอบโครงสร้างให้มากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือ หรือระบบหุ่นยนต์ที่สามารถเข้าถึงพื้นที่และทำงานแทนมนุษย์ได้

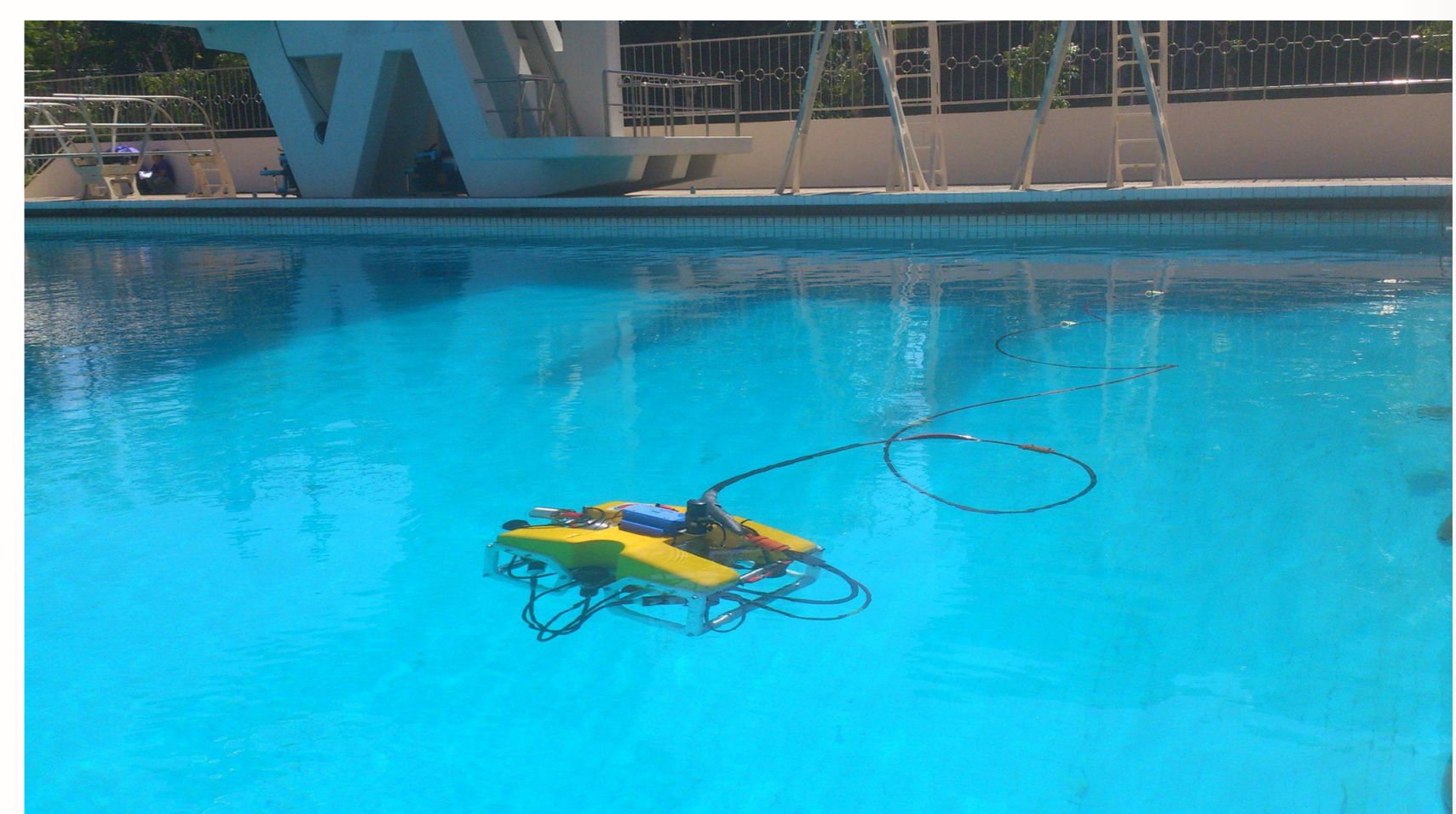
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม จึงได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของการปฏิบัติงานดังกล่าว ให้ทำการวิจัยและพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์สำรวจใต้น้ำ (Remotely Operated Underwater Vehicle : ROV) ขึ้น ซึ่งมีคุณสมบัติสำคัญคือเป็นหุ่นยนต์สำรวจควบคุมระยะไกลที่สามารถเคลื่อนที่ใต้น้ำได้ทุกทิศทาง และสามารถติดตั้งเครื่องมือวัดสำหรับการตรวจสอบโครงสร้างเพื่อรายงานข้อมูลการตรวจสอบต่างๆ ให้กับผู้ควบคุม ณ สถานีควบคุมเหนือผิวน้ำ

คณะวิจัยมุ่งหวังให้ ROV ที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นต้นแบบสำหรับการใช้ปฏิบัติงานจริงในภาคสนาม โดยมีความสามารถและขอบเขตของสภาพแวดล้อมในการทำงานดังต่อไปนี้

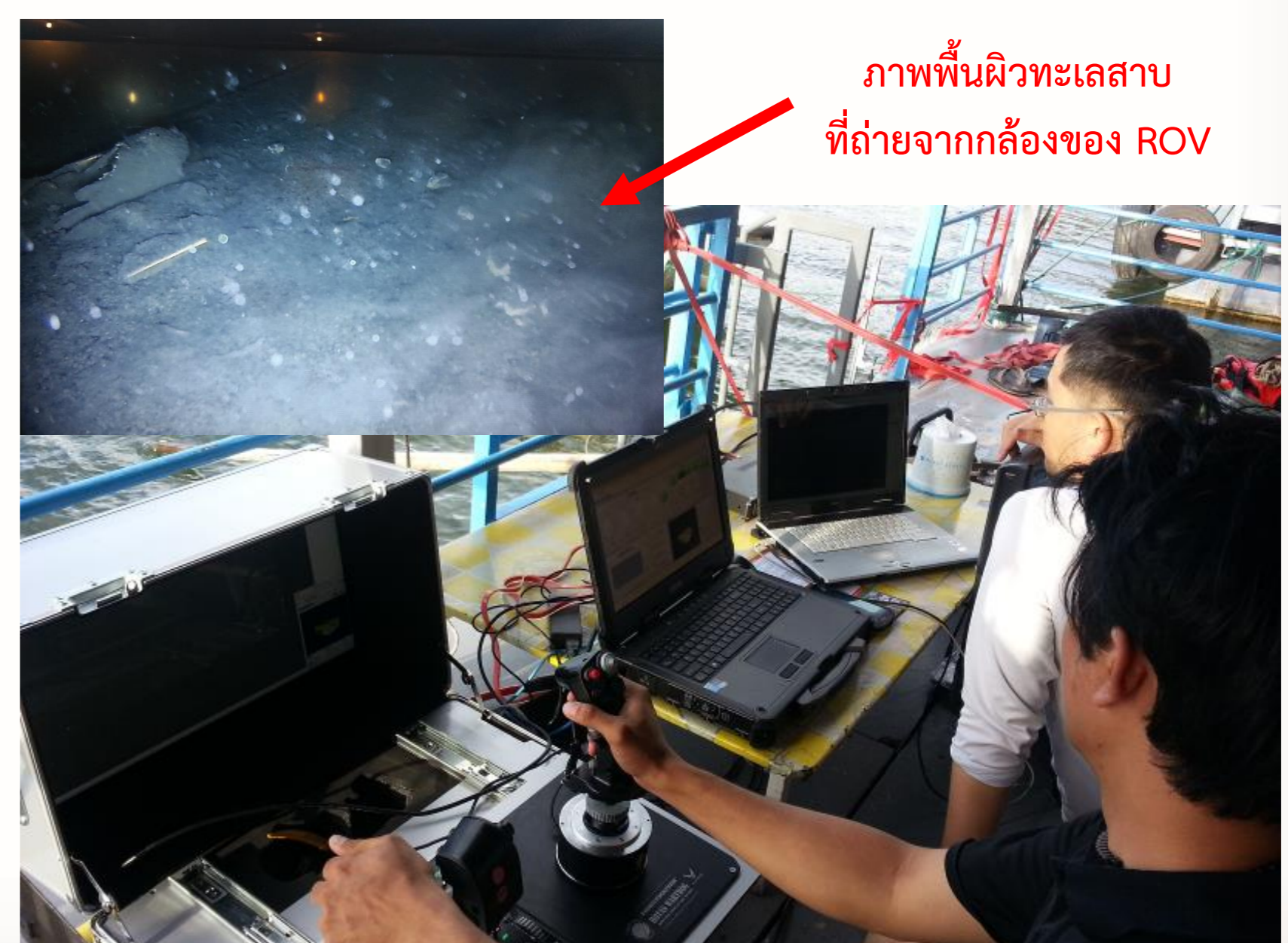
- สามารถถ่ายทอดภาพ (Video Streaming) ที่เห็นใต้น้ำให้กับผู้ปฏิบัติงานที่บังคับอยู่ ณ สถานีควบคุมเหนือผิวน้ำ
- สามารถติดตั้งเครื่องมือวัดต่างๆ เพื่อทำการวัดและแสดงผลให้กับผู้ปฏิบัติงานที่บังคับอยู่ ณ สถานีควบคุมเหนือผิวน้ำ
- สามารถทำงานใต้น้ำที่ระดับความลึกไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- สามารถทำงานได้ยาวนานต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง ต่อการดำน้ำ 1 ครั้ง
- มีระบบนำทางสำหรับช่วยเหลือการควบคุมการเคลื่อนที่
- มีระบบควบคุมการเคลื่อนที่อัตโนมัติสำหรับการเคลื่อนที่ตามเส้นทางใต้น้ำที่กำหนดไว้



รูปที่ 1 การทดสอบเบื้องต้นในตู้กระจกใต้น้ำ



รูปที่ 2 การทดสอบการเคลื่อนที่และการดำน้ำในสระกระโดดน้ำ



รูปที่ 3 สถานีควบคุมเหนือผิวน้ำ และการทดสอบภาคสนาม ณ ทะเลสาบ เขื่อนศรีนครินทร์

หน่วยงานสนับสนุน : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)