

A large, semi-transparent wireframe graphic of a human head is positioned in the background, rendered in shades of blue and purple. The text is overlaid on this graphic.

การใช้หุ่นยนต์เคลื่อนที่กับการช่วยเหลือผู้ประสบภัย Disaster Search&Rescue Robot

ดร.ถวิดา มณีวรรณ

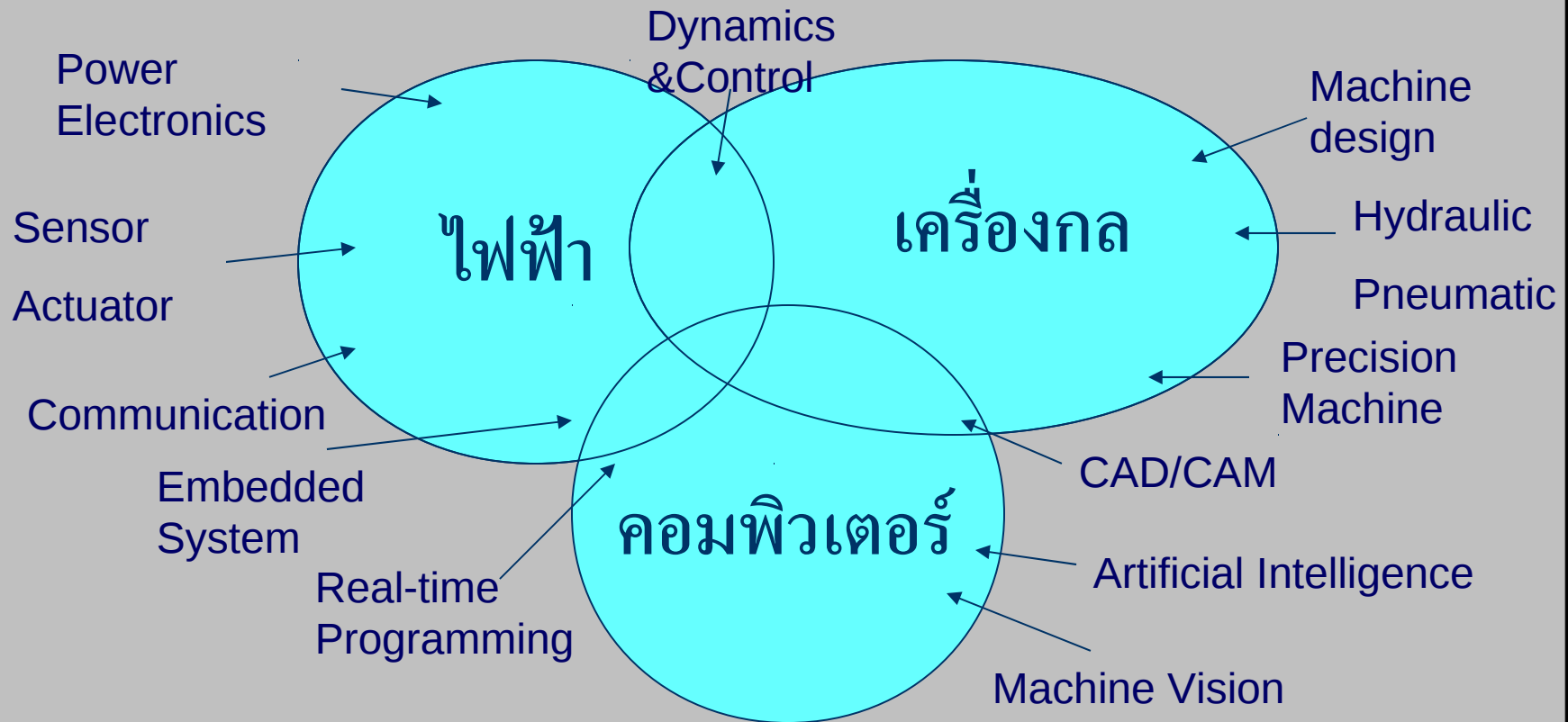
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

FIBO

*A Cradle of Future Leaders
in Robotics*

องค์ประกอบของเทคโนโลยีหุ่นยนต์



เทคโนโลยีหุ่นยนต์ เอาไปทำอะไรได้บ้าง?

อุตสาหกรรม

การแพทย์



บันเทิง

ทำงานที่เสี่ยง
อันตรายแทนคน

ทำงานในที่ที่
คนทำไม่ได้

ช่วยเหลือคน
พิการ

Disaster operations

- การเตรียมความพร้อม preparedness
- การป้องกัน prevention
- การกู้ภัย rescue
- การฟื้นฟู recovery

งานของหุ่นยนต์ (Tasks)

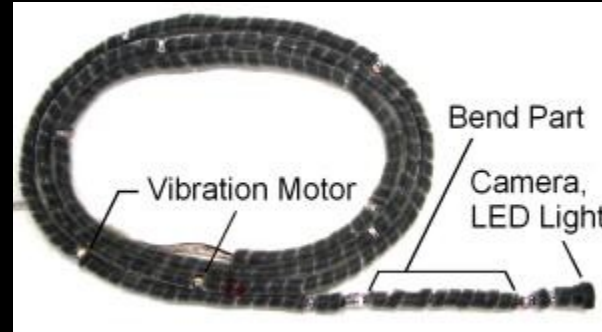
- ค้นหา
- สำรวจและทำแผนที่
- เคลียร์ซากปรักหักพัง
- ตรวจสอบความเสียหายของโครงสร้าง
- ให้ความช่วยเหลือเฉพาะหน้าทางการแพทย์
- ใช้ในการสร้างเครือข่ายการสื่อสาร
- ใช้ในการทำงานทางไกลแทนมนุษย์

Japan's disaster 2011



KOHGA3 ground robot (shown here during a test) to inspect a collapsed building in Hachinohe, in the northeastern portion of Honshu island

Japan's disaster 2011



Active scope camera from Tadokoro Lab.
Tokoku Univeristy Japan.

Japan's disaster 2011

T-Hawk™ MAV

Honeywell



image taken by T-Hawk drone aircraft and released by Tokyo Electric Power Co. (TEPCO) showing area north and uphill from the reactors of the tsunami-crippled Fukushima Dai-ichi nuclear power plant in Okuma town, Fukushima Prefecture, northeastern Japan.

การจัดกลุ่มหุ่นยนต์

Size (ขนาด)

Terrainability & medium of transport (พื้นผิว & ตัวกลางในการเคลื่อนที่)

Type of locomotion (วิธีในการเคลื่อนที่)

Type of steering (วิธีการขับเคลื่อน)

Level of autonomy (ความเป็นอัตโนมัติ)

Control scheme (วิธีการควบคุม)

ขนาด

- man-packable
- man-portable
- maxi



Type

UAV

UGV

USV

UUV



Innovative Modular Payload UAV, unmanned.co.uk

Type

UAV

UGV

USV

UUV



Team Retriarius UGCV

Multifunction Utility/Logistics Equipment Vehicle (MULE) UGV
globalsecurity.org

Type

UAV

UGV

USV

UUV



USV Equipped With UUV Handling System
brooke-ocean.com

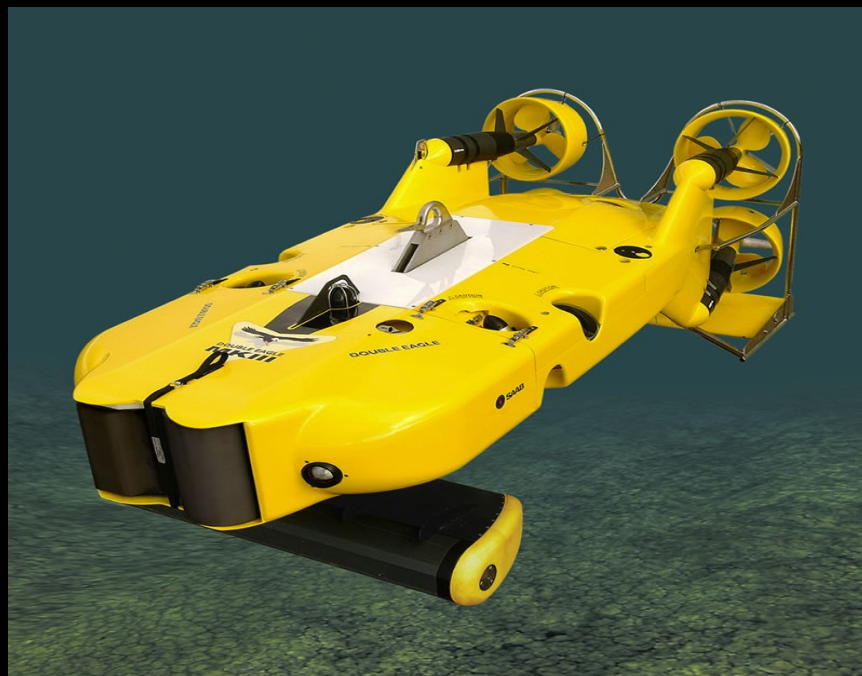
Type

UAV

UGV

USV

UUU



Double Eagle Mk.III UUV
defenseindustrydaily.com

ส่วนประกอบของหุ่นยนต์

Mobile platform (ฐานการเคลื่อนที่)

Actuator (ตัวขับเคลื่อน)

Sensor (เซนเซอร์)

Power (ระบบพลังงาน)

Low-level Control (การควบคุมส่วนล่าง)

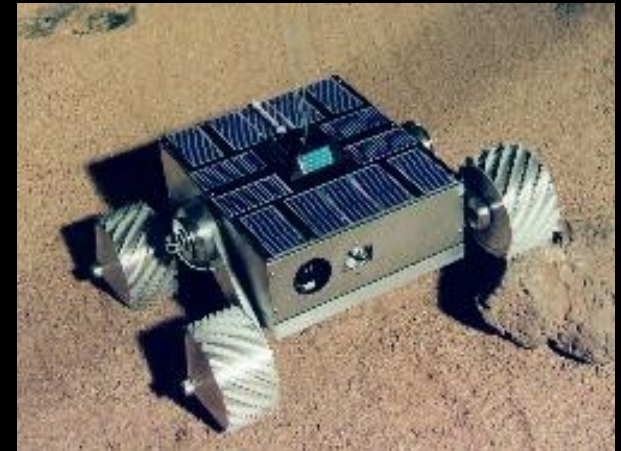
Intelligence (ระบบการตัดสินใจและปัญญาประดิษฐ์)

Communication (ระบบการสื่อสาร)

ฐานการเคลื่อนที่

Wheeled

JPL's Athena
and NanoRover



Legged

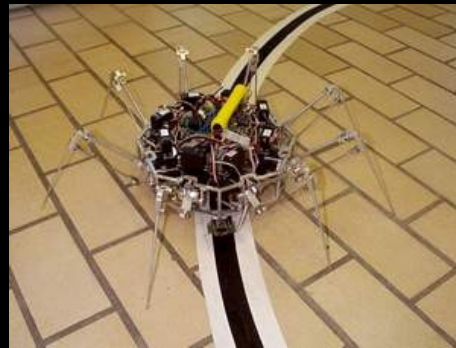
Tracked

Exotic-typed (Serpentine, Gyrobot, etc.)

ฐานการเคลื่อนที่

Wheeled
Legged

NTU's
SPIDER



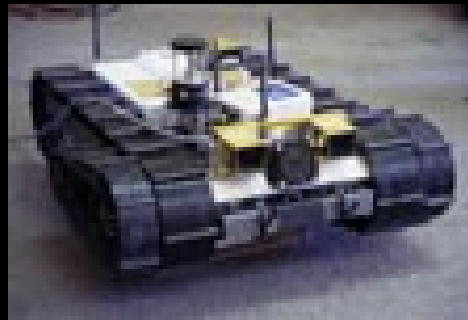
MIT's
TROODY

Tracked

Exotic-typed (Serpentine, Gyrobot, etc.)

ฐานการเคลื่อนที่

Wheeled
Legged
Tracked



JPL's
URBIE

Exotic-typed (Serpentine, Gyrobot, etc.)

ฐานการเคลื่อนที่

Wheeled

Legged

Tracked

Exotic-typed (Serpentine, Gyrobot, etc.)



FIBO's SR#2

การแข่งขันหุ่นยนต์กู้ภัย

1. สนามแข่งขัน



2. เหยื่อเคราะห์ร้าย



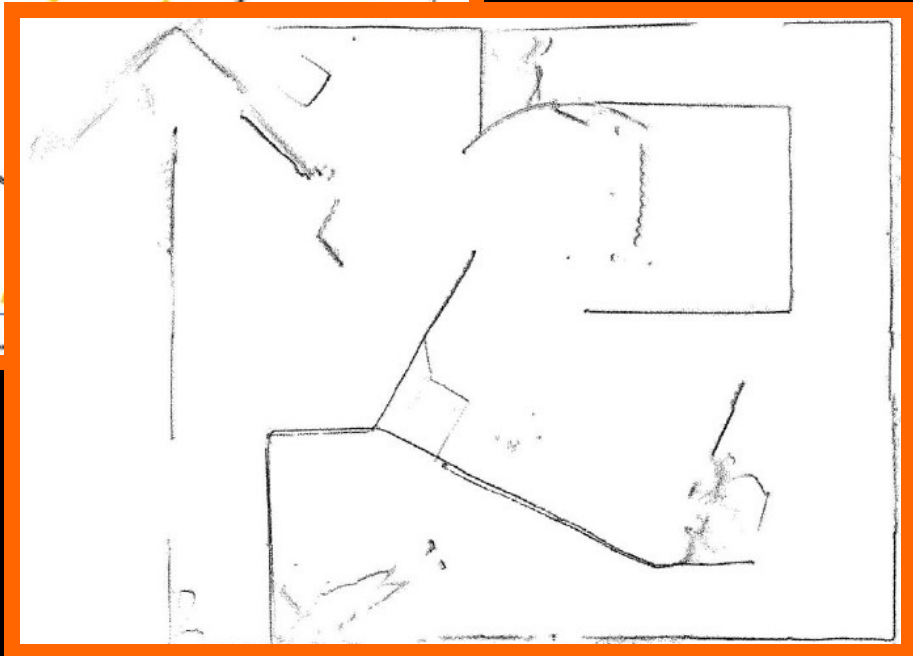
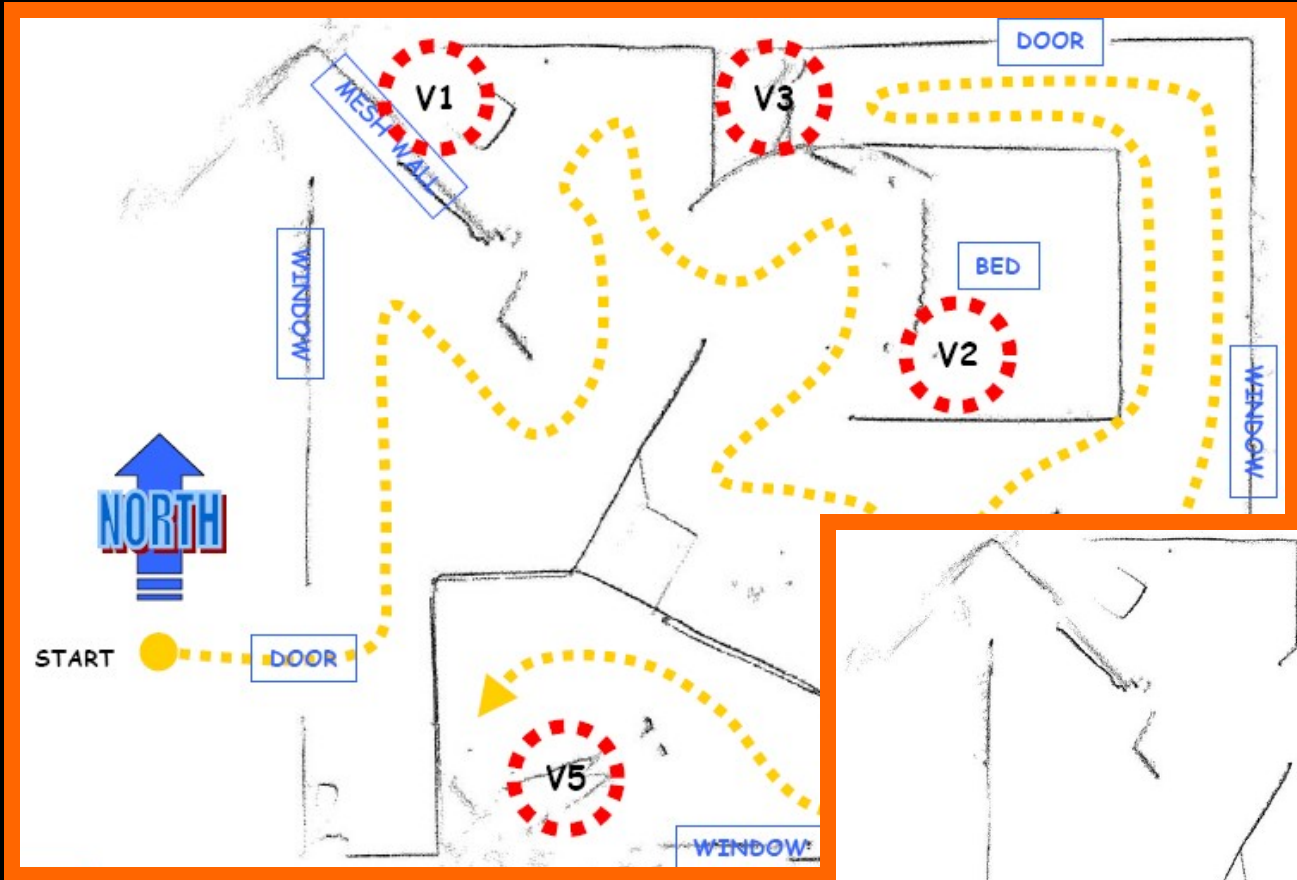
3. ตัวอย่างสัญลักษณ์ทดสอบการมองเห็นและสัญลักษณ์เตือนอันตราย



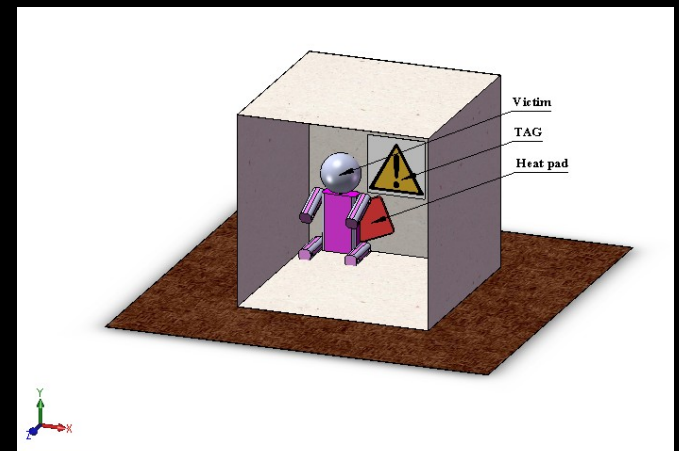
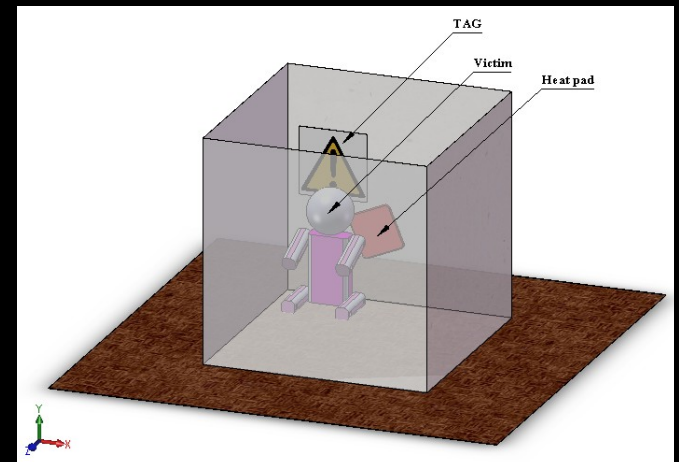
4. ผู้ตัดสินในห้องควบคุม



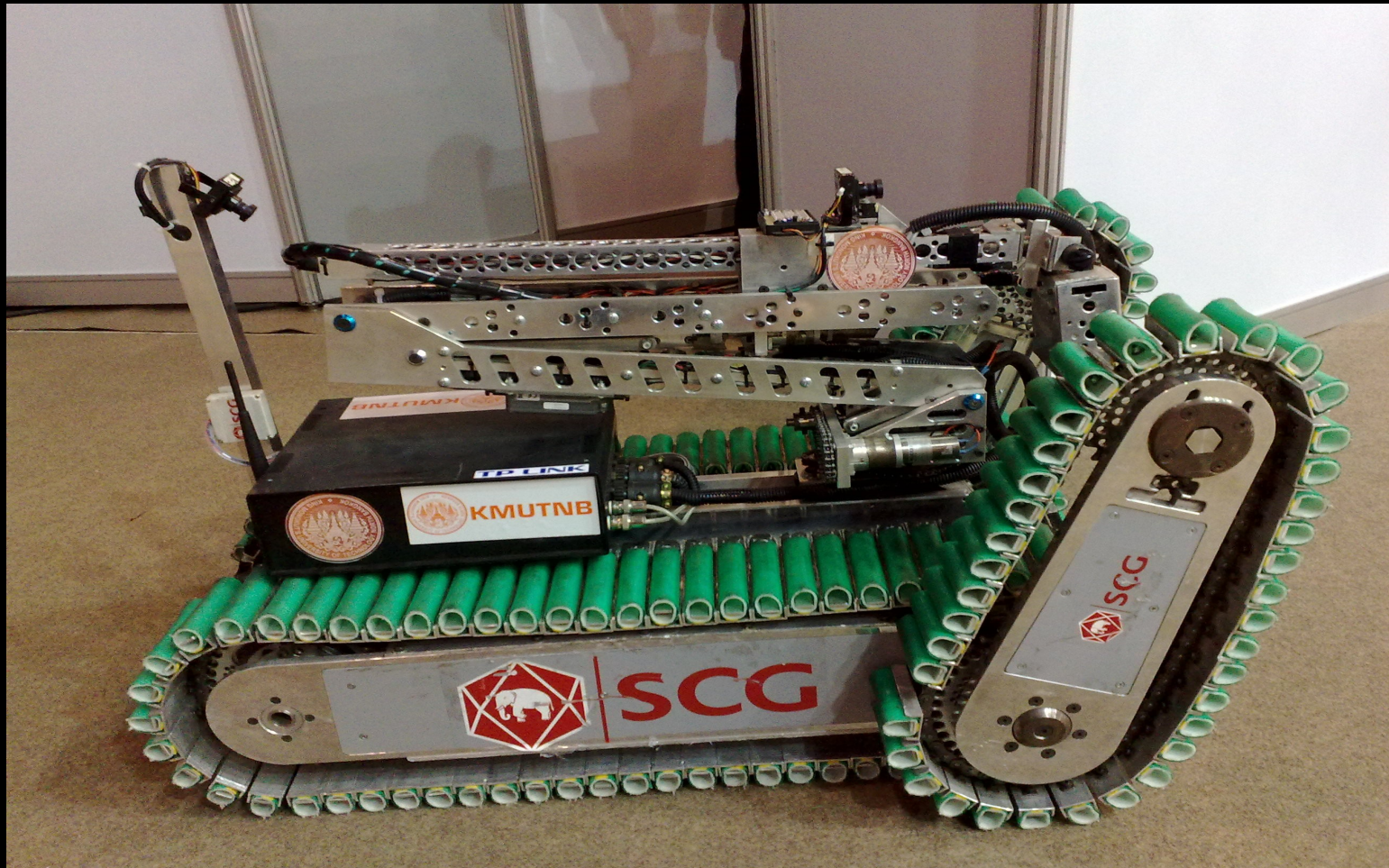
คุณภาพแผนที่ (Map Quality)



สถานภาพแวดล้อมของเหยื่อ



หุ่นยนต์ IRAP (แชมป์โลกปี 2009)



VDO