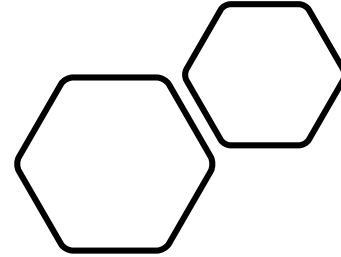


Mini Iron Dome

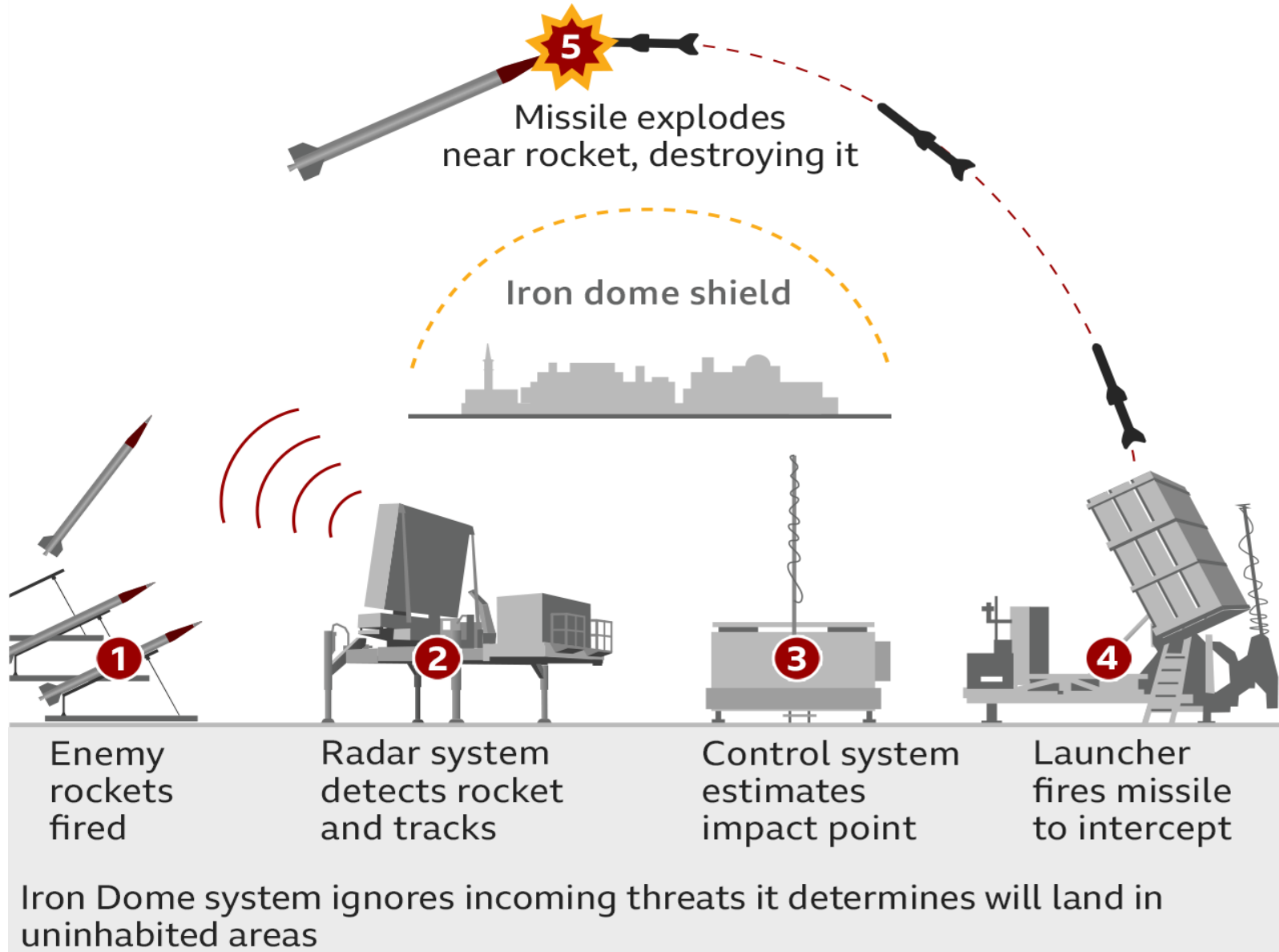
By Group 12:
Operation Overlord

Practicum Final Project

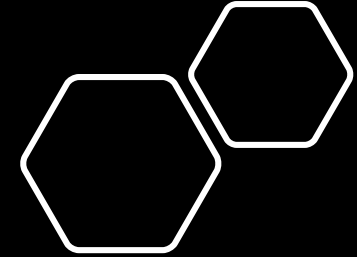
Department of Computer Engineering
Kasetsart University



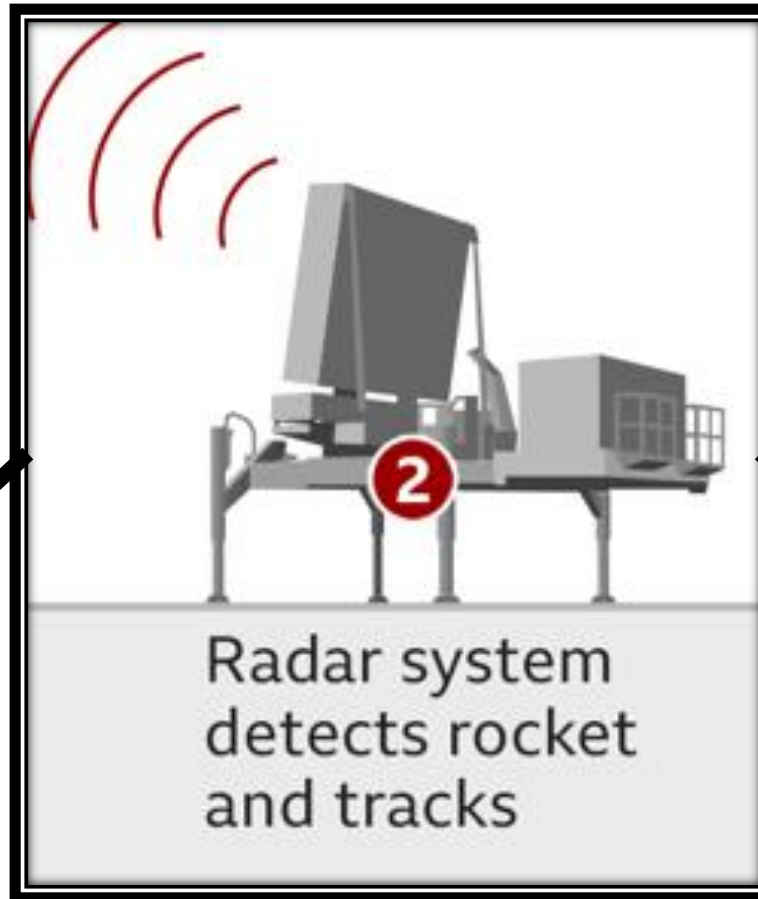
How Israel's Iron Dome defence system works



Source: Rafael Advanced Defense Systems







1

Speed Detection Unit

2

Distance Detection Unit

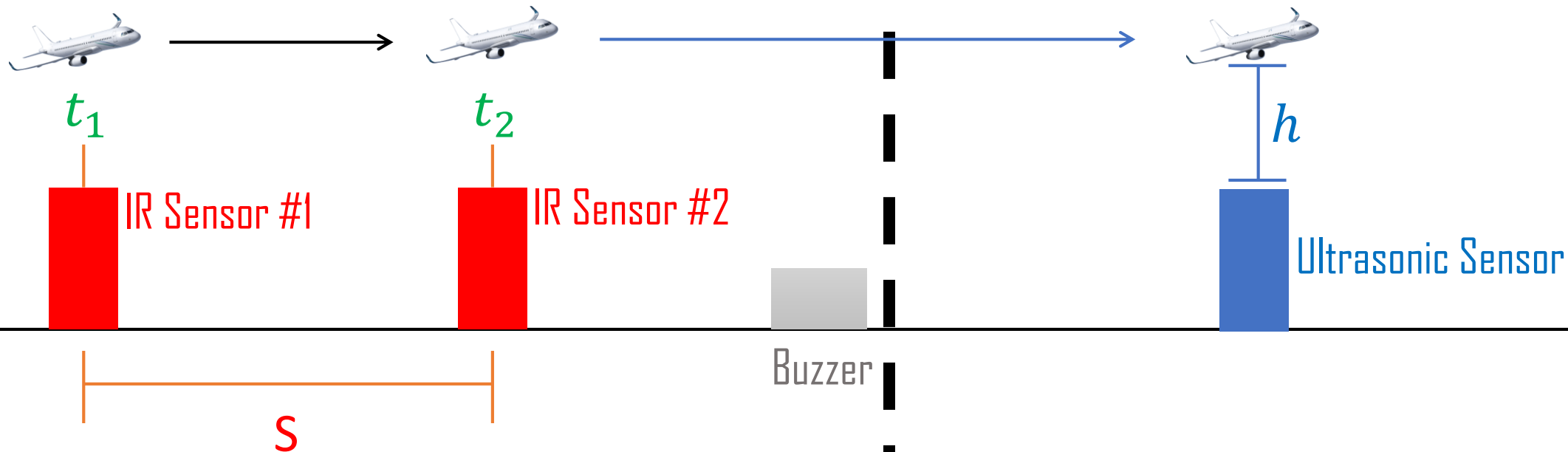
1

Speed Detection Unit

Conceptual Model

2

Distance Detection Unit



- จะสามารถหาความเร็ว V_0 ได้จาก $S/(t_2 - t_1)$
- ถ้าความเร็วเกินกว่ากำหนดก็จะมีการแจ้งเตือนด้วยเสียงผ่าน **Buzzer** และแสดงผลความเร็วที่หน้าจอคอมพิวเตอร์

- จะสามารถหาระยะห่าง h ซึ่งก็คือระยะห่างของตัววัตถุกับตัว **Ultrasonic Sensor**

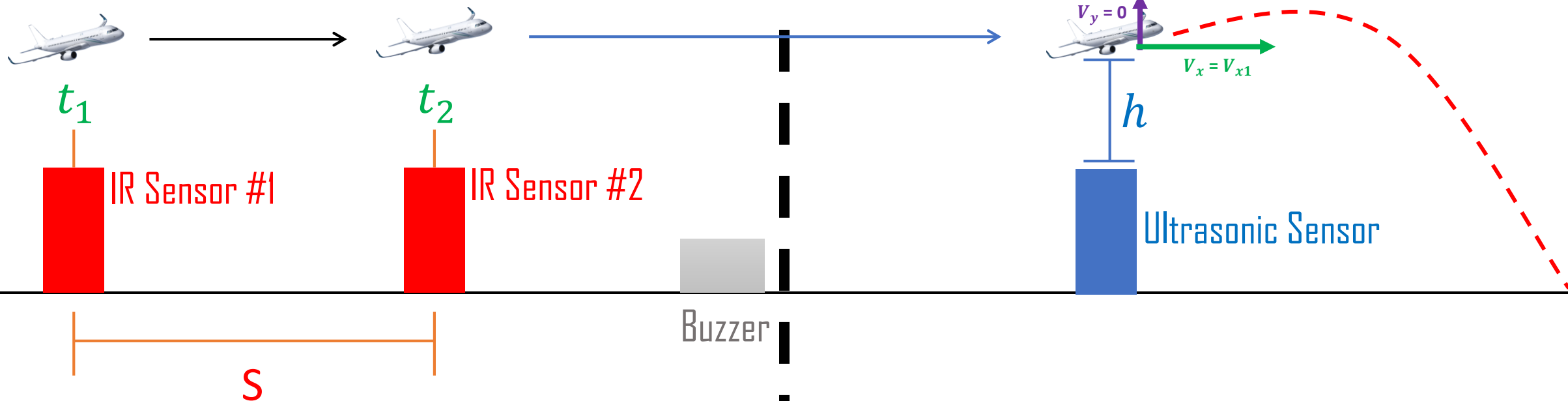
1

Speed Detection Unit

Conceptual Model

2

Distance Detection Unit

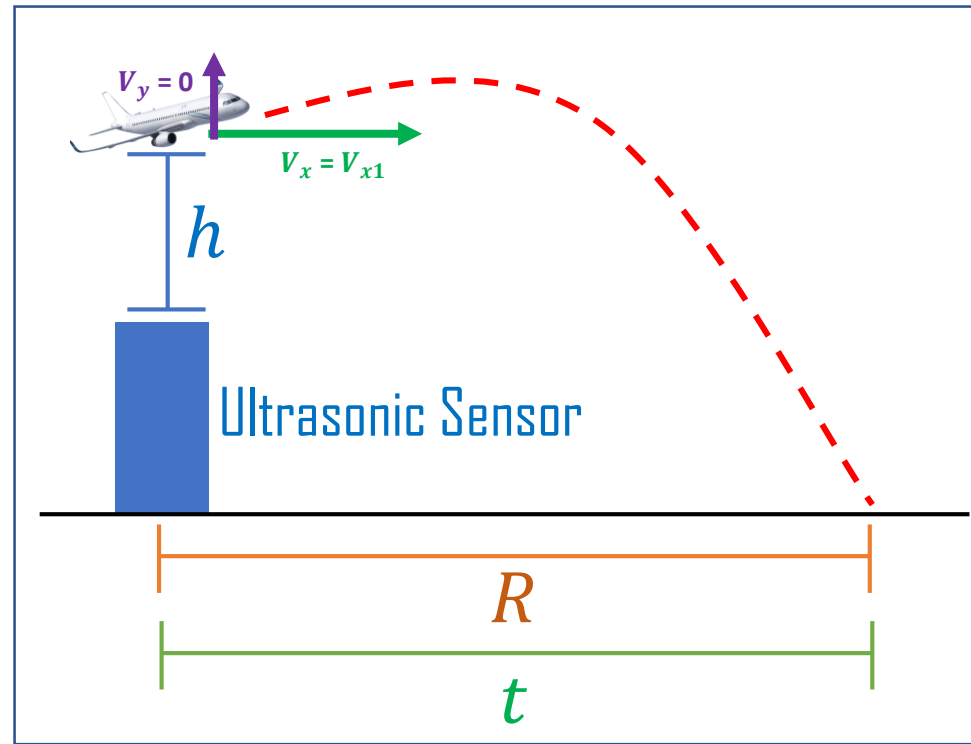


- จะสามารถหาความเร็ว V_0 ได้จาก $S/(t_2 - t_1)$
- ถ้าความเร็วเกินกว่ากำหนดก็จะมีการแจ้งเตือนด้วยเสียงผ่าน Buzzer และแสดงผลความเร็วที่หน้าจอคอมพิวเตอร์

- จะสามารถหาระยะห่าง h ซึ่งก็คือระยะห่างของตัววัตถุกับตัว Ultrasonic Sensor
- Assume (Condition) ว่าเมื่อวัตถุผ่านตัว Ultrasonic Sensor ความเร็วตามแนวแกน y (V_y) ของวัตถุจะมีค่าเข้าใกล้ 0 ทำให้วัตถุเริ่มตกลงแบบ Projectile

2

Distance Detection Unit



+ Downward chosen as positive direction, so the values will be positive

$$R = V_0 \sqrt{\frac{g}{2h}}$$

[R = ระยะห่างโดยประมาณที่วัตถุจะตกลงสู่พื้นเมื่อเริ่มวัดเทียบกับตัว Ultrasonic Sensor]

$$t = \sqrt{\frac{g}{2h}}$$

[t = ระยะเวลาทั้งหมดโดยประมาณที่วัตถุจะตกลงสู่พื้นโดยเริ่มวัดเมื่อวัตถุเคลื่อนที่ผ่านตัว Ultrasonic Sensor]

คลิปสาธิตการทำงานของวงจรและ
การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ

(วงจรแถม)

Radar X-Distance Detection Unit

ในส่วนวงจรแถมนั้นเราเรียกว่าเป็นวงจร Radar X-Distance Detection Unit ซึ่งจะคล้ายๆกับเป็นวงจรลาดตระเวนวัตถุที่ตกลงสู่พื้น โดยตัววงจรจะประกอบไปด้วย Servo Motor ที่ติดกับ Ultrasonic Sensor โดยมีหลักการทำงานคือเมื่อ Ultrasonic Sensor พบวัตถุ มันก็จะแสดงระยะห่างของวัตถุนั้นกับตัววงจรว่าห่างกันเป็นระยะห่างเท่าใดตามแนวแกน X

THANK YOU !!!!