Graphical user interface, text

Description automatically generated

**Answer** ใช้เทคนิค Image pyramid มาเพิ่มในการค้นหา โดยการทำให้รูปอยู่กันในหลาย Scale ที่เล็กลง แล้วใช้ Object detection ที่เด็กชายเอกับบีใช้อยู่มาหา ในหลายๆ Scale โดยทำการเริ่มการค้นหาจาก Scale ที่ Coarser (Scale ของรูปภาพที่เล็กที่สุด) ก่อนแล้วค่อยขึ้นไปเรื่อย ๆ จน Scale เป็น Fine (รูป Origin) จนกว่าจะเจอ Target ที่ต้อง ซึ่งการทำแบบนี้จะทำให้ประสิทธิภาพการหา Object ที่ต้องการ มีมากขึ้น เพราะ จะเป็นการช่วยลด Noise สำหรับ Object ที่มีขนาดเล็ก และ เป็นการเพิ่มความเร็วในการค้นหา Object target ของเราด้วยด้วย เพราะ Window ที่เราใช้ในการค้นหาวัตถุไม่จำเป็นต้องไปดูทั้งรูปภาพ เนื่องจากเราใช้ Scale ของรูปภาพ ที่มีขนาดเท่ากับหรือมากกว่า ขนาดของ Window เพียงเล็กน้อย จะหยัดเวลาในการค้นหาอย่างมาก

Table, calendar

Description automatically generated

**Answer**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |
| (12) 0.4 +  (15) 3.75 +  (162) 0.2 | (25) 7.5 +  (12) 0.6 +  (15) 11.25 +  (33) 7 +  (30) 0.5 | (25) 2.5 +  (56) 3.6 +  (42) 3.6 +  (33) 13 +  (46) 4.2 +  (59) 0.45 +  (30) 0.5 | (73) 4.9 +  (56) 14.4 +  (42) 0.4 +  (46) 1.8 +  (59) 8.55 | (73) 9.1 +  (83) 1.7 +  (90) 1.5 +  (97) 2.4 | (83) 0.3 +  (112) 4.8 +  (90) 1.5 +  (97) 13.6 | (112) 7.2 | (157) 1.05 | (157) 5.95 +  (162) 1.8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |
| 4.35 | 26.85 | 27.85 | 30.05 | 14.7 | 20.2 | 7.2 | 1.05 | 7.75 |

A picture containing qr code

Description automatically generated

**Answer**

Diagram

Description automatically generated

จากสมการ Harris corner เราสามารถจัดรูป ได้ดังนี้ โดย w(x, y) คือ shifting window

Text

Description automatically generated

สมการ Corniness เพื่อหาความเป็นมุมของ Window นั้น

Text

Description automatically generated with low confidence

จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

Chart

Description automatically generated