

สุชาติ ขุนทอง 2550: การพัฒนาอัลกอริทึมการบีบอัดวิดีโอภาพถ่ายทางอากาศ
สำหรับกล้องตรวจจับรังสีความร้อน(FLIR) ให้มีความสามารถชี้เป้าหมายทางยุทธวิธี
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและอวกาศ) สาขาวิศวกรรม
การบินและอวกาศ ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ ประธานกรรมการที่ปรึกษา:
นาวาอากาศเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาทิธรณ สงวนโกศล, Ph.D. 75 หน้า

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำบีบอัดภาพวิดีโอ โดยจะต้องคงไว้ซึ่งคุณภาพ
ของวัตถุที่สนใจในที่นี้คือวัตถุที่เคลื่อนที่ส่วนวัตถุอื่น ๆ จะทำการบีบอัดตามมาตรฐานของกลุ่มผู้
ชำนาญภาพเคลื่อนที่(MPEG) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในทางการทหารกล่าวคือ ทางกองทัพอากาศมี
งานวิจัยเรื่องอากาศยานไร้คนขับ(UAV) แล้วได้ทำการติดตั้งกล้องอินฟราเรดไปกับอากาศยานด้วย
งานวิจัยชิ้นนี้จึงสนับสนุนในเรื่องของการพัฒนาการบีบอัดข้อมูลภาพวิดีโอที่จะส่งลงมาบน
นภาคพื้นเพื่อให้ขนาดข้อมูลมีขนาดเล็กแต่คงไว้ซึ่งคุณภาพของวัตถุที่เคลื่อนที่

ในการทดลองเพื่อพัฒนาจะต้องแบ่งแยกระหว่างวัตถุที่เคลื่อนที่และวัตถุที่อยู่นิ่งซึ่ง
สามารถแบ่งได้โดยใช้คุณสมบัติของการบีบอัดภาพตามมาตรฐานของ MPEG-4 ที่ทำการแบ่ง
วัตถุออกจากกันก่อนที่จะทำการบีบอัด ซึ่งวัตถุแต่ละตัวจะถูกเรียกว่าพื้นของวัตถุวิดีโอ(Video
Object Plane-VOP) โดยจะใช้วิธีการแบ่งแยกด้วยคุณสมบัติของเลข 0 และ 1 มาทำการคูณแต่ละ
พิกเซล จากนั้นทำการบีบอัดแต่ละ VOP แล้วนำมารวมกัน

เมื่อทำการแบ่งแยกวัตถุเรียบร้อยแล้วจะทำการบีบอัดวิดีโอที่ไม่สนใจตามขั้นตอนการบีบ
อัดของ MPEG นั้นคือจะมีขั้นตอนแรกเป็นการแปลงโคไซน์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Cosine
Transform) จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้นำมาให้อยู่ในรูปเชิงปริมาณ(Quantization) แล้วจึงนำมา
เข้ารหัสเอนโทรปี (Entropy Encoding) โดยจะต้องแปลงจากเมตริกซ์ในรูป 8x8 ให้เป็น 1x64
แล้วจึงนำมาเข้ารหัสการเข้ารหัสส่วนต่างและการเข้ารหัสแบบ run-length แล้วจึงนำวัตถุเข้ามา
รวมกันในขั้นตอนสุดท้าย