

ภูมินทร์ ดวงมณี : การเข้ารหัสสัญญาณภาพแบบอัตโนมัติสำหรับกล้องไอพีโดยใช้ตัวควบคุมฟัซซีลอจิก (AUTOMATIC VIDEO ENCODING FOR IP CAMERA USING FUZZY LOGIC CONTROLLER) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีระพงษ์ อุฑารสกุล, 154 หน้า

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านระบบสมองกลฝังตัวมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านสมรรถนะ ราคา และขนาดที่เล็กลง อีกทั้งความเร็วในการสื่อสารก็มีความเร็วสูงขึ้นไปด้วยอุปกรณ์กล้องไอพี (IP Camera) ที่ทำให้ผู้ใช้ดูภาพและเสียงผ่านเครือข่ายไอพี (IP Network) ก็ได้มีการพัฒนาไปในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย เช่น ใช้เป็นตัวเฝ้าระวัง (Monitoring) เป็นต้น ในการดูข้อมูลภาพและเสียงจากกล้องไอพีผ่านเครือข่ายต่าง ๆ นั้น ในบางครั้งจะพบว่าข้อมูลภาพและเสียงที่ถูกส่งมานั้น ไม่เหมาะสมกับแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ของช่องสัญญาณที่ใช้งานอยู่ หรือในบางครั้งแบนด์วิดท์ของช่องสัญญาณนั้นสูงแต่มีความคับคั่งในการใช้งานมาก ซึ่งจะสังเกตเห็นได้จากกรณีที่ภาพกระตุก ภาพค้าง ภาพมีการหน่วงทางเวลา เป็นต้น วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเสนอวิธีการปรับโครงสร้างของการเข้ารหัสในการส่งสัญญาณภาพและเสียงของกล้องไอพีโดยอัตโนมัติด้วยตัวควบคุมฟัซซีลอจิก โดยโปรแกรมขนาดเล็กที่ฝังตัวอยู่กับโปรแกรมดูภาพและเสียงจะทำหน้าที่ส่งข้อมูลสถานะของช่องสัญญาณกลับไปยังกล้องไอพี จากนั้นตัวควบคุมฟัซซีลอจิกก็จะทำการควบคุมการเข้ารหัสภาพและเสียงภายในตัวกล้องไอพีให้เหมาะสมกับสถานะช่องสัญญาณขณะนั้น ๆ ข้อดีของตัวควบคุมฟัซซีลอจิกคือสามารถใช้ควบคุมกระบวนการที่รู้แบบจำลองเพียงบางส่วนได้ดี และยังสามารถนำประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของมนุษย์มาเป็นส่วนหนึ่งในการควบคุมได้ด้วย

PUMIN DUANGMANEE : AUTOMATIC VIDEO ENCODING FOR IP  
CAMERA USING FUZZY LOGIC CONTROLLER. THESIS ADVISOR :  
ASST. PROF. PEERAPONG UTHANSAKUL, Ph.D., 154 PP.

VIDEO ENCODING/ IP CAMERA/ FUZZY LOGIC CONTROLLER/  
EMBEDDED SYSTEM

Trends in an embedded technology have rapidly grown in terms of performance, cost and smaller size. Moreover, the concern on communication speed of embedded system is also increasing. IP camera allowing user to monitor via IP network has been popularly developed on embedded technology. To monitor a multimedia via networks, sometimes the quality of picture is not suitable for an available bandwidth because the data rate transmission is too high to send through network unpredictable congestions. This can be observed by either quality or delay of picture transmission. In this light, this thesis presents the method to automatically adjust a video encoding of IP camera by using fuzzy logic controller. Additional small program that runs on a player program sends congestion information back to IP camera. Then the fuzzy logic controller on IP camera controls a video encoding according to bandwidth condition at that time. The good point in fuzzy logic controller is to control the process that is known only some parts of process and use an experience of human expert to set a fuzzy control rule.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature \_\_\_\_\_

Academic Year 2010

Advisor's Signature \_\_\_\_\_