

มัลติมีเดียแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนควรจะต้องสนใจเกี่ยวกับความเร็วและพลังงานที่ใช้ เนื่องจาก CPU ที่มีความเร็วต่ำและพลังงานแบตเตอรี่ที่จำกัด ในวิทยานิพนธ์นี้ เราจะเสนอวิธีการออกติโมเซชันทั้งความเร็วและพลังงานสำหรับระบบมัลติมีเดียแบบสมองกลฝังตัวบน ARM เช่น โทรศัพท์มือถือ, พ็อกเก็ต พีซี, ระบบมัลติมีเดียส่วนบุคคล เป็นต้น ในการทดลองใช้ MPEG-4 simple profile level 0 (SP@L0) video codec (โค้ดเดอร์และดีโค้ดเดอร์) บน ARM920T และใช้สอง QCIF วิดีโอมาตรฐานที่ 15 เฟรมต่อวินาที 24 กิโลบิตต่อวินาที ซึ่งผลที่ออกมาเมื่อใช้วิธีการที่เราเสนอกับดีโค้ดเดอร์สามารถเพิ่มความเร็วได้ 7.02 % และลดพลังงานที่ใช้ได้ลง 13 % และเมื่อใช้กับเอ็นโค้ดเดอร์เพิ่มความเร็วได้ 35.5% และลดพลังงานได้ 5% ในทุกระดับการออกติโมเซชัน ARM C++ คอมไพเลอร์บนพื้นฐานที่มี 16 กิโลบิตแคชชุดคำสั่งและ 16 กิโลบิตแคชข้อมูลของ ARM920T

Multimedia applications on smart phones should concern about speed and power consumption because low speed CPU and limited battery. In this thesis, we present power/energy and speed optimization methodologies for ARM-based battery-powered embedded multimedia systems, e.g. mobile phones, pocket PCs, personal multimedia systems, etc. The experiments using MPEG-4 simple profile level 0 (SP@L0) video codec (coder and decoder) on ARM920T with two QCIF video sequences 15 fps, 24 kbps show that using the proposed techniques in decoder can gain speed up to 7.02 % and achieve lower energy/power consumption up to 13% and using it in coder can gain speed up to 35.5 % and achieve lower energy/power consumption up to 5% relative to all ARM C++ optimization levels despite the 16-KB instruction and 16-KB data caches of ARM 920T core.