สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

บทที่ 4
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบพกพาสามารถถูกสร้างได้โดยอาศัยการวัดจากค่าคาบเวลาของสัญญาณชีพจร ซึ่งการวัดคลื่นคลื่นชีพจร อาศัยหลักการดูดซับคลื่นแสงช่วงความยาวคลื่น 940 นาโนเมตร (คลื่นแสงอินฟราเรด) โดยใช้ตัวตรวจวัด (probe) ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ปล่อยคลื่นแสง (light-emitting diode, LED) และตัวเซนเซอร์รับแสง แหล่งจ่ายแสงจะปล่อยคลื่นแสง ความยาวคลื่น 940 นาโนเมตร เมื่อคลื่นแสงเดินทางผ่านเนื้อเยื่อ ตัวเซนเซอร์จะแยกความแตกต่างของคลื่นแสงช่วงที่ไม่มีเลือดไหลผ่าน (non-palatial flow หรือ direct current light, DC) ซึ่งเป็นการดูดซับคลื่นแสงของเนื้อเยื่อ (กระดูก กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่ออ่อน) และเลือดในหลอดเลือดดำ และแดง กับช่วงที่มีการไหลผ่านของเลือดในหลอดเลือดแดงตามการบีบตัวของหัวใจ (palatial flow หรือ alternating current light, AC) การดูดซับคลื่นแสงในช่วงต่าง ๆ DC คือ สัญญาณคลื่นแสงช่วงที่ไม่มีเลือดไหลผ่านและ AC คือสัญญาณคลื่นแสงช่วงที่มีการไหลผ่านของเลือดในหลอดเลือดแดงตามการบีบตัวของหัวใจ จากหลักการวัดชีพจรที่กล่าวไว้ข้างต้นเราจึงนำแสงอินฟราเรดมาใช้ในการวัดคลื่นชีพจร ·แล้วทำการแปรผลคลื่นชีพจรเป็นอัตราการเต้นของหัวใจ โดยอาศัยไมโครคอนโทรลเลอร์ในการประมวลผล และแสดงผลของอัตราการเต้นของหัวใจผ่านจอ LCD โดยในการออกแบบตัวเครื่องนั้นเราได้ทำการออกแบบตัวเครื่องให้มีขนาดเล็ก ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายสำหรับการพกพา