

เครื่องวัดอัตราการเดินของชีพจรด้วยแสงอินฟราเรด

ปีการศึกษา 2547

โดย		อาจารย์ที่ปรึกษา
ว่าที่ ร้อยตรีถาวร คอพล		อาจารย์วัชรชัย วิริยะสุทธีวงศ์
ว่าที่ ร้อยตรีโกสินทร์ เอกฉัตร		
นายศิรภ	เสือสีนาค	

บทคัดย่อ

โครงการเครื่องวัดอัตราการเดินของชีพจรด้วยแสงอินฟราเรดนี้ใช้ตัวส่งแสงอินฟราเรดและตัวรับแสงอินฟราเรดเป็นอุปกรณ์ในการตรวจจับสัญญาณ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรความหนาแน่นของเลือดที่เกิดจากการสูบฉีดของหัวใจ วิธีการคือ ใช้ตัวส่งแสงอินฟราเรดฉายแสงผ่านผิวหนังที่ปลายนิ้วมือแสงจะเดินทางผ่านไปยังตัวรับแสงอินฟราเรดที่อยู่ด้านตรงข้ามกับตัวส่ง ซึ่งความเข้มของแสงนี้จะแปรผกผันกับความหนาแน่นของเลือด และแรงดันคกร้อมอินฟราเรดตัวรับ จะเป็นสัญญาณการเดินของชีพจรที่เกิดจากความดันเลือดที่มีลักษณะเป็นสัญญาณฟังก์ชันรายคาบ (Periodic Function) เมื่อนำคาบเวลาในการเกิดรูปสัญญาณในแต่ละรอบคลื่น มาคำนวณหาอัตราการเดินของชีพจร สัญญาณที่ตรวจจับได้ในครั้งแรกมีขนาดเล็กมากและมีสัญญาณรบกวนสูง ต้องนำมาจัดสัญญาณรบกวน ด้วยวงจรกรองความถี่และขยายสัญญาณให้มีความแรงของสัญญาณที่สูงพอ จากนั้นสัญญาณจะถูกทำให้เป็นสัญญาณพัลส์ด้วยวงจรขมิทริกเกอร์ สัญญาณที่ได้จะมีความถี่เท่ากับการเดินของชีพจร สัญญาณพัลส์จะถูกส่งไปที่ ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่โปรแกรมให้นับคาบเวลาในหนึ่งคาบสัญญาณคาบเวลาที่ได้นั้นจะนำมาคำนวณหาอัตราการเกิดพัลส์ก่อนหน้าที ซึ่งคือ อัตราการเดินของชีพจร แล้วแสดงผลด้วยหลอดแสดงผลแบบเจ็ดส่วนจำนวน 3 หลัก ซึ่งจะแสดงอัตราการเดินของชีพจรมีหน่วยเป็นจำนวนครั้งก่อนหน้าที