

T 153581

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอโครงการเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลร่วมกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ผ่านทางพอร์ตอนุกรมโครงการนี้มุ่งเน้นประเด็นของการวิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นประเด็นหลัก โดยอาศัยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์สัญญาณของการแปลงเวฟเลต และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเข้าช่วยในการวิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เนื่องจากการแปลงเวฟเลตได้รับการยอมรับถึงประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์สัญญาณที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาได้เป็นอย่างดี ทำให้สามารถหาค่าพารามิเตอร์และประมวลผลพื้นฐานของสัญญาณได้ เช่น สามารถหาค่าตำแหน่งขององค์ประกอบคลื่นไฟฟ้าหัวใจส่วน QRS จากนั้นคำนวณอัตราการเต้นของหัวใจ พร้อมทั้งบอกค่าความกว้างขององค์ประกอบรูปคลื่นส่วน QRS ได้ โดยขอบเขตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้ด้วยวิธีดังกล่าวกับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 1 ช่องสัญญาณ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและในการพัฒนาต่อไป

The main goal of the described thesis was to build the instrument for electrocardiogram (ECG) which concentrates on analyzing the ECG signal by applying a personal computer with hardware interfacing via a serial port communication. Implementation of wavelet transformation and related theory are used for detection and processing. Due to qualification of wavelet transforms is a very promising technique for non-stationary signal and time-frequency analysis, the wavelet transforms' feature can be used to distinguish ECG waves from serious noise, artifacts, baseline drift and detect QRS complex. It is able to find the position of QRS complex, calculate the heart rate and QRS duration. This thesis implement for electrocardiogram (ECG) 1 lead to be based to develop the electrocardiogram instruments in the future.