

Pleuralmesothelioma เป็นเนื้องอกหรือมะเร็งชนิดหนึ่งที่เกิดบริเวณเยื่อหุ้มปอด ส่วนมากเกิดจากการหายใจเอาฝุ่นละอองของแร่ใยหินเข้าไปในร่างกาย ซึ่งฝุ่นละอองของแร่ใยหินนี้เป็นสารก่อมะเร็ง ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดที่จะทำงานวิจัยเพื่อใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแพทย์ให้สามารถวินิจฉัยโรค Pleuralmesothelioma ได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้ ในวิทยานิพนธ์นี้เสนอการจัดสัญญาณรบกวนขนาดเล็กบนปริมาตรทวิภาคของปอดขนาด ด้วยการดำเนินการคณิตศาสตร์เชิงสัมฐานวิทยา 3 มิติใน 2 ส่วนคือการหาพื้นที่ทรวงอกและการขจัดอากาศและหลอดลม ในส่วนของการหาพื้นที่ทรวงอกจะใช้กระบวนการเปิดช่องว่างภายในภาพโดย 6-N ตามด้วยการประกอบให้คืนสภาพกับ 26-N ซึ่งสามารถลดปริมาณของสัญญาณรบกวนลงได้ 97% และส่วนของการขจัดอากาศและหลอดลมจะใช้กระบวนการกัดกร่อนกับ 26-N ซึ่งสามารถขจัดอากาศและหลอดลมออกไปได้ทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้ทดลองสร้างวิธีวนซ้ำแบบขนานด้วย OpenMP มาช่วยในกระบวนการขยายขนาดและการกัดกร่อน สามารถลดเวลาในการคำนวณลงได้ประมาณ 34 และ 21 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ผลการทดลองสามารถจัดสัญญาณรบกวนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์

Pleural thickenings as biomarker of exposure to asbestos may evolve into malignant pleural mesothelioma. The diagnosis is based on a visual investigation of CT images, which is a time consuming and subjective procedure. Our image processing system identifies the pleural contours and detects pleural thickenings. In currently implemented two algorithm steps, namely the detection of the thorax and the removal of air and trachea. Thorax detection step usage of opening with 6-N followed by the reconstruction with also the 26-N which can reduce remaining small structure to 97%. Trachea removal step usage of erosion with 26-N can reduce at most remaining air and trachea by the smallest calculation expense. We using the loop parallelized with OpenMP for transform sequential to parallel morphological operations in dilation and erosion application can reduce average calculation duration about 34% and 21% respectively, and hence enhance the efficiency of the whole diagnosis system.