• 系統編號	RN9305-2968			
• 計畫中文名稱	應用數位訊號處理於心雜音之分析			
• 計畫英文名稱	Acoustic Signal Processing for Cardiac Murmur Analysis			
• 主管機關	行政院國家科學委員會	• 計畫編號	NSC91-2213-E038-002	
• 執行機構	台北醫學院醫學資訊研究所			
• 本期期間	9108　～　9207			
• 報告頁數	8 頁	• 使用語言	--	
• 研究人員	楊騰芳 Yang, Ten-Fang			
• 中文關鍵字	心雜音; 聽診; 音頻訊號處理			
• 英文關鍵字	Cardiac murmur; Auscultation ; Acoustic signal processing			

• 中文摘要

過去二十年，生物醫學及工程上最重要的進展之一就是在非侵襲式記錄(Non-invasive recording)技術的突飛猛進。嶄新的技術讓我們能設計、從事各種複雜的實驗，記錄高精密度的腦電波、心電圖、肌電圖、磁振照影及功能性磁振照影。但是，當生醫技術繼續向時空精密度極限挑戰的同時，生醫訊號分析方法的進展卻沒能趕上技術開發的腳步。對科學家們而言，一個可信度高的分析方法與一項革命性的生物技術同等重要，我們需更好的分析方法來從龐大複雜的四維(4-dimensional)數據(包括時間)中，擷取有意義的資訊。本計畫將結合電腦科學、醫學工程及醫學科學的專家，嘗試發展、設計、測試一個軟體工具，讓科學家可以用全新的角度去分析詮釋他們記錄的心音訊號(Heart Sound)。我們將嘗試的方法包括時域(Time-domain)及時頻域(Time-frequency domain)的分析方法來分析心音訊號。預期將多管道 (Concurrent multiple-channel)生醫訊號分解成獨立的訊號 (Independent component)，並進一步探討這些獨立訊號與實驗行為(Task behavior and performance)的相關性。本研究計畫的目的在於發展出一個利用音聲訊號處理的技巧來區分心臟雜音之存在與否，以利於新進醫師及醫學院學生的教學及臨床技巧之訓練。本計畫不僅要評估數位訊號處理應用於分析心音訊號的可行性及可靠性，並且還要嘗試分析臨床心音醫學訊號。如果我們能證明它不只能用於基礎醫學，更能用於臨床醫學訊號處理，這對生物醫學及工程將有極大的貢獻。

• 英文摘要

In the past two decades, one of the most important developments in Biomedical Engineering is the technique of non-invasive recording. This brand-new technique can let us design & perform various complex experiments leading to the recording of highly precise electroencephalogram, electrocardiogram, electromyogram, magnetic resonance imaging (MRI) and functional MRI. The progress of biomedical signal analysis cannot keep up with the pass of novel technique pioneering. As a scientist, it is important to leave a highly reproducible analytic method as well as revolutionary biotechnological advances.

Therefore, it is necessary to have a improved method to detect meaningful information from a complex 4-demensional data (including time). Cardiac murmurs are audible turbulent sound wave in the range of 20 to 2000Hz originating form the heart and vascular system. Auscultation of the heart is a critical and definite skill required to identify and diagnose these murmurs. Experience is needed for the evaluation and detection of heart murmurs. The purpose of this research is to evaluate the feasibility of acoustic signal processing technique in cardiac murmur analysis. The detection and classification of cardiac murmurs is a technique required by the experience cardiologist skilled and well trained in stethoscope auscultation. Therefore, the study proposed by this project is valuable for the development of automated detection and classification of cardiac murmurs in the future.