

フラットパネルX線ディテクターを用いた胸部呼吸動態診断支援システムの開発

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2021-02-12 キーワード: 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060209

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



[◀ Back to previous page](#)

フラットパネルX線ディテクターを用いた胸部呼吸動態診断支援システムの開発

Research Project

Project/Area Number	17032004
Research Category	Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas
Allocation Type	Single-year Grants
Review Section	Science and Engineering
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	真田 茂 金沢大学, 医学系研究科, 教授 (50020029)
Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)	田中 利恵 金沢大学, 医学系研究科, 助手 (40361985) 小林 健 金沢大学, 医学部附属病院, 講師 (50186748)
Project Period (FY)	2005 – 2006
Project Status	Completed (Fiscal Year 2006)
Budget Amount *help	¥5,900,000 (Direct Cost: ¥5,900,000) Fiscal Year 2006: ¥2,900,000 (Direct Cost: ¥2,900,000) Fiscal Year 2005: ¥3,000,000 (Direct Cost: ¥3,000,000)

All **Keywords** 呼吸機能 / フラットパネルディテクタ / 肺血流 / コンピュータ支援診断 / X線検査**Research Abstract**

「胸部呼吸動態情報に基づく診断支援システムの開発」に向けて、(1)局所肺換気と高い関連を示す肺野内のピクセル値の呼吸性変化を定量化する手法の開発とその臨床評価、(2)局所肺血流と高い関連を示す縦隔部および肺野内のピクセル値の心拍動変化を定量化する手法の開発、(3)本法により取得した機能情報を効果的に診断するための表示システムの開発を行なった。18年度は、特に(2)、(3)について主として開発研究を実施した。

正常症例7例における肺野内局所のピクセル値変化と、既知の循環生理とを比較し、本法による肺血流イメージングの可能性を明らかにした。心室・心房・大動脈弓・肺動脈に相当する位置で計測したピクセル値と、心周期には高い相関が見られた。全ての正常症例において、心室収縮期には、心室のピクセル値は減少した。大動脈弓・肺動脈のピクセル値は急激に増加し、その後、次の心室収縮期まで緩やかに減少した。心室拡張期には、心房のピクセル値は急激に減少し、心室のピクセル値は増加した。心房のピクセル値は次の拡張期まで緩やかに増加した。肺野内のピクセル値は心拍にともない緩やかに変動した。すなわち、可視化されたピクセル値の変化は、肺門部から肺野末梢に拍出される既知の正常循環動態と一致した。

呼吸動態および画像診断のために、(1)動画像の再生が可能、(2)画像から定量化された動態情報を効率的に表示、(3)それらを詳細な形態情報と関連付けて観察可能、などの要件を満たす画像表示システムを開発した。

以上、動画対応FPDによる肺血流イメージングの可能性が示された。前年度の研究成果である、局所肺換気評価法と合わせ、本法は、簡便かつ迅速に機能情報を提供する新しい動態画像診断法として期待できる。また、微小なピクセル値の変化として、動画像上に表れる肺換気および肺血流の理解には、フレーム間差分による可視化が有用であった。本研究課題の成果はCTやMRIによる動態撮影に応用することも可能であり、胸部動態検査の発展に大きく貢献することが期待される。

Report (2 results)

2006 Annual Research Report

2005 Annual Research Report

Research Products (9 results)

All 2007 2006 2005

All Journal Article Patent(Industrial Property Rights)

[Journal Article] FPDシステムの技術動向アプリケーションの進歩を中心に

2007 

[Journal Article] Detectability of Regional Lung Ventilation with Flat-panel Detector-based Dynamic Radiography

2007 

[Journal Article] Evaluation of pulmonary function using breathing chest radiography with a dynamic flat panel detector

2006 

[Journal Article] フラットパネルX線ディテクターによるスクリーニング動態解析

2006 

[Journal Article] Quantification and Visualization of relative local ventilation on dynamic chest radiographs.

2006 

[Journal Article] Functional chest radiography combined with computer analysis of respiratory kinetics.

2005 

[Patent(Industrial Property Rights)] X線スクリーニング検査装置、プログラム及び記録媒体

2007 

[Patent(Industrial Property Rights)] X線スクリーニング検査装置,プログラム及び記録媒体

2006 ▾

[Patent(Industrial Property Rights)] X線診断支援装置,プログラム及び記録媒体

2005 ▾

URL:

Published: 2005-03-31 Modified: 2018-03-28