

X線動画イメージングによる胸郭運動ならびに肺機能評価の試み

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2020-12-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Tanaka, Rie メールアドレス: 所属: |
| URL | https://doi.org/10.24517/00059955 |

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



[◀ Back to previous page](#)

X線動画イメージングによる胸郭運動ならびに肺機能評価の試み

Publicly

| | | |
|--|---|--|
| Project Area | Multidisciplinary computational anatomy and its application to highly intelligent diagnosis and therapy | All ▼ |
| Project/Area Number | 15H01113 | |
| Research Category | Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas (Research in a proposed research area) | |
| Allocation Type | Single-year Grants | |
| Review Section | Science and Engineering | |
| Research Institution | Kanazawa University | |
| Principal Investigator | 田中 利恵 金沢大学, 保健学系, 准教授 (40361985) | |
| Project Period (FY) | 2015-04-01 – 2017-03-31 | |
| Project Status | Completed (Fiscal Year 2016) | |
| Budget Amount *help | ¥4,290,000 (Direct Cost: ¥3,300,000, Indirect Cost: ¥990,000) Fiscal Year 2016: ¥2,210,000 (Direct Cost: ¥1,700,000, Indirect Cost: ¥510,000) Fiscal Year 2015: ¥2,080,000 (Direct Cost: ¥1,600,000, Indirect Cost: ¥480,000) | |
| Keywords | 画像 / X線 / 放射線 / 情報工学 / 生理学 | |
| Outline of Annual Research Achievements | 本研究では、胸部領域の筋・骨格・臓器・組織の動態機能の中でも、呼吸機能と密接な関係のある肋骨を含めた胸郭運動に注目した。その動態機能の理解と評価を可能にする画像解析法を開発するために、今年度は下記(4)～(5)に取り組んだ。 (4) 正常な胸郭運動の理解と異常な胸郭運動の特徴抽出 (5) 胸郭運動評価のためのCADシステム開発 対象は、本学附属病院の呼吸器内科/外科・整形外科を受診した患者である。基礎疾患として、慢性閉塞性肺疾患（COPD）、間質性肺炎、肺線維症、気管支喘息、気胸、肺癌、心不全、脊椎側弯症などを有する。本研究では、先行研究で取得した129症例の胸部X線動画像を解析対象とした。管電圧110 kV、管電流80 mA、パレス幅6.3 msec、フレームレート5 fps、撮影距離1.5 mにて、呼吸過程を5～10秒間撮影した、合計50枚のX線動画像から成る。前年度作成した(1)骨X線動画像ならびに(2)胸郭運動の定量解析プログラムを用いて、正常症例の胸郭運動を検証した。その結果、正常な胸郭運動は、左右対称でかつ横隔膜運動に同調する動きを示すことを明らかにした。一方、呼吸器疾患症例や肺癌術後症例では、左右対称性ならびに横隔膜運動との同調性が低下することを確認した。正常パターンからの逸脱を根拠に、異常な胸郭運動を検出できる可能性がある。疾患ごとに十分な数の症例が集まっていたため、(5)は初期検討段階に留まつたが、研究期間内に肺葉切除の術後症例を中心に、新規で150症例のデータを収集できた。これらの症例を対象とした更なる検討が今後の課題である。 | |
| Research Progress Status | 28年度が最終年度であるため、記入しない。 | |
| Strategy for Future Research Activity | 28年度が最終年度であるため、記入しない。 | |

Report (2 results)

2016 Annual Research Report

2015 Annual Research Report

Research Products (17 results)

| | | | | |
|-----|-----------------|--------------|------|------|
| All | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 |
| All | Journal Article | Presentation | | |

- [Journal Article] Pulmonary function diagnosis based on diaphragm movement using dynamic flat-panel detector imaging: An animal-based study 2018 ▼
- [Journal Article] Time-series analysis of lung texture on bone-suppressed dynamic chest radiograph for the evaluation of pulmonary function: a preliminary study 2017 ▼
- [Journal Article] 一軸性関節による肋骨運動の制約付き2D-3D位置合わせ精度の評価 2017 ▼
- [Journal Article] Dynamic chest radiography: flat-panel detector (FPD) based functional X-ray imaging 2016 ▼
- [Journal Article] Improved accuracy of markerless motion tracking on bone suppression images: Preliminary study for image-guided radiation therapy (IGRT) 2015 ▼
- [Journal Article] Quantitative analysis of rib kinematics based on dynamic chest bone images: preliminary results 2015 ▼
- [Presentation] Time-series analysis of the lung texture on bone-suppressed dynamic chest radiography for the evaluation of pulmonary function: a preliminary study 2017 ▼
- [Presentation] Computerized method to compensate a breathing body motion in dynamic chest radiographs 2017 ▼

[Presentation] 胸部X線動画イメージングにおける体動検出・補正法の開発

2016 ▼

[Presentation] Constrained piecewise rigid 2D-3D registration for patient-specific analysis of rib cage motion using X-ray video

2016 ▼

[Presentation] Computerized evaluation of the rib kinetics with vector analysis in dynamic chest radiography

2016 ▼

[Presentation] Development of Diagnostic Criteria for the Evaluation of Rib Movements with a Dynamic Chest Radiography: Preliminary Study

2016 ▼

[Presentation] 拘束条件付き2D-3Dレジストレーションを用いたX線動画像からの胸郭動態

2015 ▼

[Presentation] 胸部X線動画イメージングのための体動補正法の開発

2015 ▼

[Presentation] 胸部X線動画イメージングのための体動補正法の開発

2015 ▼

[Presentation] Application of bone suppression technique to inspiratory/expiratory chest radiography

2015 ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PUBLICLY-15H01113/>

Published: 2015-04-16 Modified: 2018-03-28