

～健康な人から病気を学ぶ！～

聴診技術を向上させる演習システム

平成27年いわてものづくり・ソフトウェア融合テクノロジーセンター研究課題 採択課題

課題名： 聴診器診断学習システムの研究開発
 研究代表者：看護学部 講師 三浦奈都子
 研究メンバー：村田嘉利（ソフトウェア情報学部）、遠藤良仁（看護学部）
 技術キーワード：キネクト、聴診法

▼研究の概要（背景・目標）

聴診法を学習するためのシミュレータは非常に高価であり、不自然さが課題であった。

MS-KINECTを利用して聴診器が対象者に接触したことを感知し、対象者の呼吸と同期させて、正常な呼吸音や異常音を学習できる安価なシステムを開発



- ### ▼システム概要
- ◆ 聴診器に付けた色を追跡し、その座標と両肩と両腰の関節の座標から聴診器が身体に接触したか否かを判別。設定範囲内に聴診器が入り、一定時間聴診器が移動しなければ、対象者に聴診器が当てられたと判断。
 - ◆ 胸部3点と腹部3点について呼吸に伴う動きを測定し、呼気か吸気かを判断

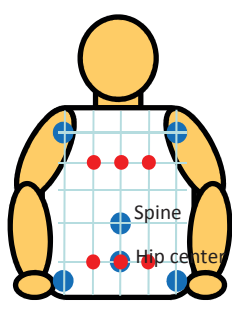
▼聴診器が身体に当たったことの検知



| 測定点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|---|---|----|
| 男子 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 女子 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 測定点 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 男子 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 女子 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 |

注：TシャツのたるみでKINECTが遮られやすいため、誤検知が多い。

▼呼気と吸気の検知



| | | 男子8名 | 女子4名 |
|---------|----|------|------|
| 誤検知率 | 吸気 | 0.01 | 0.05 |
| | 呼気 | 0.01 | 0.05 |
| 検知遅延(秒) | 吸気 | 0.46 | 0.74 |
| | 呼気 | 0.67 | 0.62 |

▼学生による評価

- 対象：胸部のフィジカルアセスメント履修後の1年生6名
- ◆ 自分でセットアップできたか？
 - ・出来た。6名
 - ◆ 聴診器を当てるタイミングと呼吸音
 - ・当てると聞こえた。5名
 - ◆ 既存シミュレータ、学生同士の演習との比較
 - ・同等である（学生同士1名、本システム2名）
 - ・有用である（学生同士4名）
 - ・やや有用である（本システム4名）
 - ◆ システムを使用して学習したいか。
 - ・今後も使用したい。6名