

平成20年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 | 2 | 6 | 9 | 2 2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 萌芽研究 4. 研究期間 平成19年度 ~ 平成20年度
5. 課題番号 1 | 9 | 6 | 5 | 6 | 1 | 0 | 1
6. 研究課題名 光ファイバを用いた睡眠時無呼吸症候群センサの研究開発
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4 0 3 3 9 7 6 8	フリガナ ミタチ, セイコウ 三田地, 成幸	コンピュータサイエンス学部	教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フリガナ		

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデジタル化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

(1) 光ファイバを用いた無侵襲性の睡眠時無呼吸センサによる測定方法の医学的意義確認

本SASセンサによってスクリーニングされた被験者と、JR 仙台病院健康管理センタ佐藤研所長の協力を頂いて、パルスオキシメータやポリソムノグラフィー（PSG）検査による測定結果（特にAHI指数）と、本研究で開発したPOFを用いたSASセンサでのAHI測定結果との対比を行った。その結果、本SASはPSGと良い一致を示し、特に低AHI領域での対応が極めて良いことが判明した。

(2) 本センサによる家庭での一次スクリーニングの有効性検証

BMIが25以上（太り気味）の中老年のモニターの方に、本研究で開発したPOFを用いたSASセンサでの就寝時測定を自宅で行ってもらい、睡眠時無呼吸症候群の家庭での一次スクリーニングの有効性の検証を行った。本研究で開発したPOFを用いたSASセンサでAHIが5以上と判定された被験者4名には、JR仙台病院の健康管理センタで、佐藤研医師の研究協力のもとパルスオキシメータやポリソムノグラフィー検査による確定診断を行なって頂いた。その際に本光ファイバ型SASセンサとの同時測定も行い、閉塞性、中枢性、混合型の各SASが良く判別できることが実証された。

(3) 本センサによるSASのスクリーニングの有効性についての啓蒙

上記の結果を医学会（第62回日本交通医学会総会、第49回日本人間ドック学会学術大会）等で佐藤研医学博士と共に連名で学会発表を行い、臨床的立場からの専門家のご意見を伺った。また、9th World Congress on Sleep Apnea という睡眠時無呼吸症の国際会議で論文発表を行い、多くのSASの専門医に本光ファイバ型SASセンサのスクリーニングの有効性をアピールした。

成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

(1) 計測工学 (2) センサ (3) 光ファイバ応用

(4) 睡眠時無呼吸 (5) 非侵襲性 (6)

(7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表（平成20年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（0）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕計（9）件

発表者名	発表標題		
S, MITACHI, T. KAMO, N. KAGAMI, and K. SATOH	Development of a Simple Operational SAS Sensor Using Optical Fibers and Comparison with PSG		
学会等名	発表年月日	発表場所	
9 th World Congress on Sleep Apnea	March 25-28, 2009	COEX Seoul, Korea	
発表者名	発表標題		
三田地 成幸、加茂 徹、辻村 博、佐藤 研	光ファイバを用いた睡眠時無呼吸センサとポリソムノグラフィとの比較		
学会等名	発表年月日	発表場所	
2008年電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ大会、C-3-74、エレクトロニクス講演論文集1、p.196	2008年9月16～19日	明治大学、生田キャンパス（川崎市）	
発表者名	発表標題		
三田地 成幸、鏡 のぞみ、佐藤 研	光ファイバを用いた睡眠センサとポリソムノグラフィによる睡眠ステージとの比較検討		
学会等名	発表年月日	発表場所	
2008年電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ大会、C-3-75、エレクトロニクス講演論文集1、p.197	2008年9月16～19日	明治大学、生田キャンパス（川崎市）	
発表者名	発表標題		
三田地 成幸、鏡 のぞみ、加茂 徹	各種光ファイバを用いた簡易操作型睡眠時無呼吸センサの特性		
学会等名	発表年月日	発表場所	
2008年電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ大会、C-3-14、エレクトロニクス講演論文集1、p.136	2008年9月16～19日	明治大学、生田キャンパス（川崎市）	
発表者名	発表標題		
三田地 成幸、鏡 のぞみ、加茂 徹、佐藤 研	光ファイバ型睡眠時無呼吸センサを用いた各種SASの測定		
学会等名	発表年月日	発表場所	
2009年 電子情報通信学会総合大会、C-3-94、エレクトロニクス講演論文集1、p.245	2009年3月17～20日	愛媛大学 工学部（松山市）	
発表者名	発表標題		
三田地成幸、加茂徹、鏡のぞみ、齊藤昭仁、佐藤研	光ファイバ型睡眠時無呼吸センサとポリソムノグラフィとの詳細比較(2)		
学会等名	発表年月日	発表場所	
2009年 電子情報通信学会総合大会、C-3-95、エレクトロニクス講演論文集1、p.246	2009年3月17～20日	愛媛大学 工学部（松山市）	
発表者名	発表標題		
佐藤 研、三田地 成幸	光ファイバを用いた無侵襲性睡眠時無呼吸センサの開発		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本交通医学会、論文番号17 p.16 (19)	2008年6月7-8日	仙台プラザホテル	
発表者名	発表標題		

佐藤 研、三田地 成幸	光ファイバを用いた無侵襲性睡眠時無呼吸センサによる家庭でのスクリーニングと入院時 P S G との比較		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
第 49 回日本人間ドック学会学術大会講演番号 1-3-40	2008年9月11日	徳 島	
発 表 者 名	発 表 標 題		
三田地 成幸	光ファイバを用いた睡眠時無呼吸センサ		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
イノベーションJapan2008, IJ2008新技術説明会 P W24及び展示	2008年9月16-18日	東京国際フォーラム	

〔 図 書 〕 計 (0) 件

著 者 名	出 版 社		
書 名	発 行 年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔 出 願 〕 計 (2) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別
睡眠時無呼吸センサ用光ファイバシート	三田地、中野、大井	三田地、宮崎	特願2008-335906	2008年12月5日	国内
産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別
光ファイバシート及び体動検出装置	三田地、細谷、桑	三田地他	特願2009-074331	2009年3月25日	国内

〔 取 得 〕 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関する w e b ページがある場合は、URL を記載すること。

<http://www.teu.ac.jp/information/2008/011660.html>
<http://bptv.nikkeibp.co.jp/article/080924/080924347.html>
<http://innovation.nikkeibp.co.jp/etb/20080918-05.html>