研究成果報告書 科学研究費助成事業

今和 3 年 6 月 1 1 日現在

機関番号: 13601

研究種目: 基盤研究(A)(一般)

研究期間: 2016~2020

課題番号: 16H01805

研究課題名(和文)ヘルスケア衣環境のための光ファイバセンサを導入したウェアラブルシステム

研究課題名(英文)Wearable Vital Sign System for Health Care Clothing based on FBG sensor

研究代表者

石澤 広明 (Ishizawa, Hiroaki)

信州大学・学術研究院繊維学系・特任教授

研究者番号:90345760

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 31,000,000円

研究成果の概要(和文): ファイバブラッググレイティング (FBG) や熱電対センサアレイを応用し,血糖値,血圧値,呼吸数,体温を連続測定可能なスマートテキスタイルに可能性を拓いた. 脈動点において測定した脈波形状の特徴から,血糖値や血圧の連続測定が可能であることを明らにした.洗濯が可能なテキスタイルへの適用のため,プラスティック光ファイバFBGの利用が可能であること,石英系FBGの構造糸とこの織編技術により,肘用サポータやアンダーウェアへのセンサの導入が可能であることを明らかにした.試けの表現をのアスタイルは、表別状態や着用者の生理的状態を測定・評価可能であり,ヘルスケアを支援 するための衣環境の確立に可能性を拓いた.

研究成果の学術的意義や社会的意義スマートテキスタイルにFBGセンサを導入し、バイタルサイン装着型テキスタイルの提案は世界的にも類例が僅少であり、とりわけ非侵襲血糖値測定を実現するテキスタイル製品は世界的に見当たらない、同時に複数のバイタルサインを測定できる点に独創性があるのみならず、ヘルスケアを支援する技術として社会的な意義は大きい、FBGセンサや熱電対センサを用いた繊維製品の製造技術は類例のない未踏分野であり、豊富な学術的な発見が期待でき、今日的に要望の強い繊維製品を提案できる点は意義深い、これらを統合することにより、スマートでは、1000年により、スマートでは、1000年により、スマートである。1000年により、スマートでは、1000年により、スマートである。1000年により、スマートである。1000年により、スマートである。1000年により、スマートである。1000年により、スマートである。1000年により、スマートである。1000年により、スマートである。1000年により、スマートである。1000年により、スマートである。1000年により、1000年により、スマートである。1000年により、1000年により、スマートである。1000年により、1000年により テキスタイル創出は学術的に独創的な領域を確立できる.また,社会的意義が大きいことは多言を要さない.

研究成果の概要(英文): By applying the Fiber Bragg Grating (FBG) sensor and thermocouple sensor, we have opened up the possibility of smart textiles that can continuously measure the vital signs such as blood glucose level, blood pressure vales, respiratory rate, and body temperature. From the characteristics of the pulse wave patterns measured at the pulsation point, it was clarified that continuous measurement of blood glucose level and blood pressure is possible. For application to washable textiles, plastic fiber optic FBGs can be used, and quartz-based FBG structural yarns and this weaving technology make it possible to introduce these sensors to elbow supporters and underwear. It revealed that the prototype-developed textiles can measure and evaluate the wearing condition and the physiological condition of the users. Furthermore, we have approached the detection principle of these sensors. Therefore, this research project has opened up the possibility of establishing a healthcare-clothing environment.

研究分野: 計測工学

キーワード: ファイバブラッググレイティング スマートテキスタイル ヘルスケアサービスシステム 脈波 バイタルサイン 非侵襲血糖値測定 カフレス血圧測定 ひずみセンサ

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等に ついては、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1.研究開始当初の背景

ヒトの健康状態を簡便に連続測定可能な「スマートテキスタイル」分野では世界的に広範で活発な研究が展開されている. EU において, 防護服へのバイタルサインセンサ機能の導入に関する研究が進展していることに加え, ヨーロッパ諸国, 米国, わが国を初めとするアジア諸国においても, 主として e-テキスタイルに代表される導電性繊維材料のテキスタイル化, 柔軟なアンテナのテキスタイルへの組込み, 通信機能や演算機能を有するウェアラブルシステムなどにより, 心電図, 筋電図, 姿勢, 体温, 湿度あるいは変位などのセンサ機能, 電力供給機能, 情報伝達機能を組込んだ繊維製品が提案されている.

このような研究の現状を踏まえ,在宅医療,健康管理,福祉用途に対応する新規な衣料とその利用環境への要望はかつて無いほど高まっているといえる.これらの要望を実現するため,健康状態を常時簡便に測定できるセンサシステムが必要となり,基礎的バイタルサインとして心拍数,血圧値,呼吸,体温,血糖値などが測定対象となる.センサシステムに必要な条件は,以下のとおりである.

- (1)無意識で測定可能でかつ非侵襲である.
- (2)長期間連続的測定が可能である.
- (3)複数の生理量を同時に測定できる.
- (4)容易に操作できる.
- (5)測定データが保存できる.

従来,バイタルサインは据置型の単能機器を中心に測定されるため身体的拘束が強く,常時測定には適さない.脈拍測定は,発光ダイオードの光を皮膚表面に照射し,反射あるいは透過光量で動脈中の血液の容積変化を測定するものが主流である.これは,発汗による影響,装着時の圧力,光源による低温熱傷など課題が未解決である.呼吸測定では,圧力センサを内蔵したセンサベルト方式,鼻下に感圧センサを固定する方式が利用されているが拘束感が極めて高い.血圧測定ではカフにより圧力をかける手法が主流であり,身体にストレスがかかる課題が未解決である.また,日内・日間の大きな血圧変動を検出するには連続測定が望まれるが,カフによる検査ではこの要求は満たされない.血糖値測定では,観血法は上述の条件を満たさないのみならず,経済的な面でも使用者に大きな負担を強いている.このように,基礎的なバイタルサイン測定ですら,在宅医療支援システムやヘルスケアの充実強化を実現するには多くの研究課題が残されている.

以上のバイタルサイン測定の問題点に加えて,医療分野においては,睡眠時無呼吸症候群の就寝中の患者や,感染リスクのある患者を診断する,あるいは電気的センサが使用できない強電磁 場環境下等,簡便に連続測定可能なシステムが要望されている.

2.研究の目的

本研究では、FBG (Fiber Bragg Grating) センサのバイタルサイン測定への適用に着目した、FBG センサは伝送媒体、及びセンサ部分が細くしなやかな光ファイバであるため、身体に装着し、動脈の伸縮を体表面から脈波として捉えることが可能である、脈波の計数により、脈拍計測が可能であり、脈波の周期変動から呼吸数が推算できる、また、脈波のパターンから、血圧および血糖値を推算可能であり、精度および再現性を確認している、すなわち、単一の FBG センサにより測定した脈波を用いて多項目のバイタルサインが同時測定可能であることが、本研究グループによってすでに明らかになっている。このことを踏まえて本研究では、血糖値、血圧、呼吸数、体温などヒトのバイタルサインを実時間で連続測定可能なスマートテキスタイルに関する基礎的研究を展開する、ファイバブラッググレーティング(FBG)センサによってヒトの脈波を測定し、同時に測定した多項目の生理状態(血圧値、血糖値、脈拍、呼吸数ほか)との関係性を検証し、脈波に潜在するバイタルサインに関連する因子を明らかにする。

さらに,FBG を芯材料とする構造糸の製造技術,構造糸や熱電対アレイの織編技術研究を体系的に展開し,装着することにより実時間でヒトの健康状態を検知するための衣環境を提案する.また,被験者実験により測定機能の安定性を実証するとともに,動脈硬化症,妊婦や胎児の状態,心理的ストレスなど診断への適用の可能性を検証する.

これらにより、ヒトのバイタルサインを常時測定できるウェアラブルデバイスを提案することにより新規なスマートテキスタイル工学を確立する.

3.研究の方法(図1)

(1) バイタルサイン測定のためのファイバ型センサ技術開発

FBG センサの血圧,血糖,脈拍,呼吸測定への適用を,被験者実験により検証し,測定の安定性について,測定精度,個人差,体動の影響などの項目で検討を加える.

熱電対アレイを組込んだテキスタイル織物の試作開発により,ヒト体温測定を安定に行うための測定点数,配置箇所の検討を行う.

(2) ファイバ型センサのスマートテキスタイル製造および評価

FGB を芯材とした構造糸の加工技術,織編地導入などの製布技術を確立する.また,熱電対機能テキスタイルを統合したウェアラブルなスマートテキスタイルを創出し,試作開発したテキスタイル製品の被験者実験を通じて機能,および安定性を評価する.

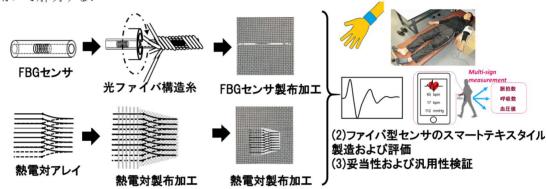
(3)測定の妥当性および汎用性検証

FBG センサを通院する一般被験者の測定に供して,既存の測定用による数値と,FBG センサ信号による数値との関係を解析し,FBG センサ法の妥当性を検証する.また,試作開発したテキスタイル製品の被験者実験を反復し,血圧,血糖ほか複数の測定項目の同時測定の可能性ならびに,実用上のための汎用性について検証する.

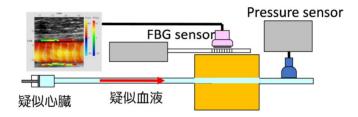
(4) 流体モデル実験による脈波の特徴とバイタルサインの対応に関する研究

血圧値,血糖値の脈波形状に与える影響について実験的に検討を加える.このとき血管の弾性率に非常に近い疑似血管を用いて,発生する圧脈波を FBG により観測し,加速度脈波と比較検討する.また,動脈圧の波形を動脈の弾性と末梢血管の抵抗で説明するため,血流と血管変形の連成解析モデルに基づく数値シミュレーションおよび計測融合シミュレーションを行って,実測値の物理的意味を明らかにする.

健常成人ボランティアおよび信州大学医学部附属病院を受診している高血圧症患者と糖尿病患者を対象として, 橈骨動脈の脈動点に FBG センサを医療用テープで貼り付け連続計測を行い,既存の連続血圧測定機器および血糖値測定器による血圧,脈拍数,血糖値と比較した.また,本システムによる血圧および血糖値測定の原理,メカニズムについて超音波画像診断装置を用いて解明する.



(1)バイタルサイン測定のためのファイバ型センサ



(4)流体モデル実験による脈波の特徴とバイタルサインの対応

図1 研究方法の概要

4.研究成果

(1) バイタルサイン測定のためのファイバ型センサ

ヒトの手首など脈動点で FBG センサにより測定する信号は,脈動のひずみにより光ファイバ (FBG センサ)が伸縮することを反映した波長変位をひずみ変化として計測するものであり,各種のバイタルサインを検量できることを確認した.

脈波の特徴から,血圧値を実用精度(±5mm 以下)で測定できることを明らかにした(図2).年齢により計測脈波形状が異なるため,脈波形状ごとに分類した上で血圧算出を実施して算出精度が改善することが判明した.

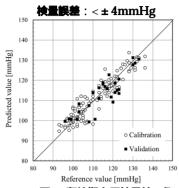
血圧をニューラルネットワークモデルでの算出を実施し,標準誤差10mmHgであった.一方で信号処理方法により誤差が変化するため,収縮期と拡張期で最適な信号処理方法が必須と示された.

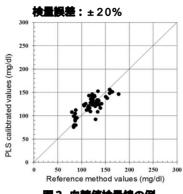
③FBG 信号の異なった特徴量から、その時点での被験者の血糖値が測定できることを被験者実験で確認した、この手法による血糖値の測定精度は、±20%以下であったが(図3)、被験者や年齢、動脈の状態に支配されることが示唆された、

血糖値算出を深層学習モデルで実施して,EGAの分析(血糖値計が臨床的に有効であるか否かを示す分析)においてすべてA,Bゾーンにプロットされ,新たな解析方法が活用可能であることが示された.汎用性を高めるために既存の血糖値算出モデルに新規の被験者データを代入して血糖値算出する実証実験並びに連続血糖値算出が可能であることを示した.

血圧値および血糖値に関する,非侵襲測定法および測定装置は,わが国および米国で特許 査定となった.さらに欧州等で審査が進行している. ⑤FBG センサにより測定した脈波の繰返し周期やピーク感覚などから,呼吸数,脈拍が同時に測定できることを実験的に検証した.呼吸数算出のために体幹部に FBG センサを設置して呼吸によるひずみを計測する際の最適な FBG センサ設置場所を検証し,肋骨部が最適であると示された.

熱延対熱電対の温度センサを組み込んだ熱電対アレイを導入したスマートテキスタイルを 試作開発した.背中に12個の測定ポイントがある温度測定ウェアに適用した場合,サーマル マネキンの体表面の温度分布は,15,20,25,30 の異なる温度下で,背中の温度分布を得 ることができた(図4).





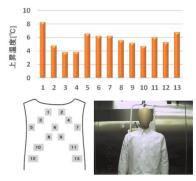


図 2 収縮期血圧検量線の例

図3 血糖値検量線の例

図4衣服内の周所温度分布

(2) ファイバ型センサのスマートテキスタイル製造および評価

組紐の基本技術を発展させ,光ファイバセンサ(FBG)を絹糸などで被覆した構造糸の製造技術を確立し(図5左),テキスタイルへの機械的導入が可能となった.

簡便に FBG センサを橈骨動脈に設置するために ,机上配置型のアタッチメントを設計した . 手首断面形状にあわせた湾曲型で弾力遷移に富む補助材量をアタッチメント表面に配置することで , S/N 比の高い信号計測された .

③洗濯が可能なテキスタイルへの適用のため,プラスティック光ファイバ FBG の利用が可能であることを明らかにした.

肘用サポーターに FBG センサを導入して肘関節内側の脈動点より脈波を検出することを試みた.市販の肘用サポーターをミシンも用いて周寸法を調整し, FBG センサを導入し, 装着実験の結果(図5), センサからの信号波形を確認しながら位置を調整することで脈波検出可能であった.また, 各種形態の繊維製品試作を行った(図6).

また, 肘周寸法に対するサポーター周寸法の割合が小さいほど強い脈波を得ることができた. 装着条件を最適化し, 人体を強く圧迫することなく FBG センサで強い信号として脈波を検出できる. サポーター周寸法に加えて, センサと肘の脈動点の位置や角度などの項目を最適化することが必要となる.

⑤熱電対アレイを導入したスマートテキスタイル大腿部用温度測定ウェアでは,異なる空隙量のズボンを装着した際の大腿部の局所温度を測定した.大腿部の局所温度測定では,不可視な衣服内の空隙による温度分布が測定できとともに,空隙と保温性の関係が実衣料で明らかになった.このように開発したスマートテキスタイルで衣服の局所的温度分布と衣服の保温効果を測定することができた.開発したテキスタイルは,温度分布を考慮して異なる環境下での適切な着用状態を測定・評価するために使用可能である.



図5光ファイバを生糸で被覆した構造糸(左)





図6FBGセンサ導入繊維製品

および肘用サポータ

(3)ヘルスケアのためのバイタルサイン測定法の妥当性および汎用性

血糖値推定システムの構築と検証では,健常成人ボランティア9名を対象として FBG センサを用いた血糖値を推定した.参照血糖値を測定し,血糖値測定中の脈波を FBG センサにより測定した.得られた参照血糖値と脈波を用いて部分最小二乗回帰分析(PLSR)を行った. 構築された検量線に測定した脈波データを当てはめることで,脈波から血糖値を予測することができる.

本研究では検量モデルを構築するデータセットとして,個人差の影響を排除するため各被験者で計測されたデータだけを使用して検量モデル構築し,血糖値算出の精度を検証した.血糖値予測精度評価にはEGAを用い,参照値と予測値の関係性を A~E zoneの5つの領域に

分け, A, B zone は臨床的に好ましく, D, E zone は臨床的・潜在的に危険と判断した.

被験者ごとに検量モデルのでは,EGA 結果においてほぼAゾーンに分布し(表1),またC, D,E ゾーンには 1 つもプロットされなかった.EGA 結果においては全て A, B ゾーンでプロ ットされており(図7),大きな改善を必要とするものでは無く,この結果は,計測を300点 に規模拡大した被験者実験においても再確認できた.以上から,FBG センサによる非侵襲血 糖値測定の妥当性を確認できた.

高血圧および糖尿病患者を対象とする測定実験

信州大学医学部附属病院の外来患者 29 名(437 データ)に対して実験を行った .CNSystems 社製非観血式連続血圧計 CNAP Monitor 500 を用いて参照血圧を測定し , FBG センサによる脈 波測定を同時に行った .その結果 ,全被験者の血圧予測の誤差は収縮期では 6mmHq ,拡張期で は4 mmHg であり日本の自動血圧計の精度基準に近い精度で予測できた.このことから,FBG センサを用いた血圧予測は、様々なパターンの脈波があっても有効な汎用性の高い算出手法 であることが示唆された.

③Deep Learningによる血管疾患の分類分けと血流予測を試みた結果,9 割程度の高精度で 識別が可能であった.

(4)脈波パターンの特徴抽出によるバイタルサイン検知原理

FBG センサをヒトの手首の脈動点に装着して測定する信号は, 容積幕派の時間微分, 速度 脈波に相当することを考察し,FBG センサ信号は流体が流れる管の直径変化と類似してお り,したがって,FBGセンサ信号には血圧・血流状態情報が含まれることを超音波断層画像血 流シミュレーションシステムにより明らかにした.

疑似血管モデル開発において ,PVA-H はその粘弾性や摩擦係数において血管と類似してい ることから,有力な材料である.この PVA-H の素材を用いて血管モデルを作成できる3Dプ リンタを開発した.これにより.硬軟が交互したモデル(図8を作成することが可能となり. 様々な血管の状態を再現することが可能になった.

③血管内皮細胞の挙動は,血流に影響を受け,様々なシグナルを発することが知られてい る.しかしながら,その影響を定量的に示し,インプラントの影響を示したものはほぼ皆無 である.そこで本研究では,血流と血管内皮細胞の定量的関係を示すため,チャンバーを開 発した , 開発したチャンバーによって , 血流 CFD(流体力学解析) で示された壁せん断応力分 布と血管内皮細胞分布に相関があることを示した.

表1被験者実験における血糖値検量線の評価

	CED	EGA result			
Subject	SEP (mg/dl)	A-zone	B-zone	C, D, E- zone	
A	17	9/10	1/10	0/10	
В	30	9/10	1/10	0/10	
С	15	9/10	1/10	0/10	
D	10	10/10	0/10	0/10	
Е	18	9/10	1/10	0/10	
F	14	10/10	0/10	0/10	
G	16	8/10	2/10	0/10	
Н	32	5/10	5/10	0/10	
I	11	10/10	0/10	0/10	

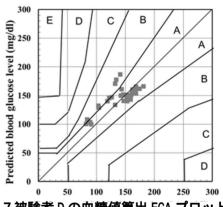


図7被験者Dの血糖値算出EGAプロット



図8PVA-Hの素材を用いた血管モデル

以上により,本研究では,ヘルスケアを支援する装着型の繊維製品を開発し,迅速で連続 にヒトの基本的バイタルサインを測定可能であることを明らかにして,実用化の端緒を拓い た. さらに, 本研究では, 計測・センサ工学, 生体医工学, 構造糸・製布など繊維工学, 装 着感などの感性工学,および医療や血流に関する基礎科学を統合して,ヘルスケア衣環境の ためのウェアラブルデバイスの工学的基盤を確立した.

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計24件(うち査読付論文 16件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 9件)

〔雑誌論文〕 計24件(うち査読付論文 16件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 9件)	
1.著者名	4 . 巻
Ken Ogawa, Shouhei Koyama, Yuuki Haseda, Keiichi Fujita, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto	19
	5.発行年
ਪੰਸਲਈ Wireless, Portable Fiber Bragg Grating Interrogation System Employing Optical Edge Filter	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
	0.取物と取扱の貝
MDPI-Sensors	-
 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	<u></u> 査読の有無
10.3390/s19143222	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1.著者名	4 . 巻
Shouhei Koyama, Toshiyuki Hayase, Suguru Miyauchi, Atsushi Shirai, Shun Chino, Yuuki Haseda, Hiroaki Ishizawa	19
2 . 論文標題	5.発行年
Influence on Measurement Signal by Pressure and Viscosity Changes of Fluid and Installation Condition of FBG Sensor Using Blood Flow Simulation Model	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
IEEE Sensors Journal	11946-11954
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	<u>│</u> │ 査読の有無
10.1109/JSEN.2019.2938243	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
. ***	
1 . 著者名 Haseda Yuki、Bonefacino Julien、Tam Hwa-Yaw、Chino Shun、Koyama Shouhei、Ishizawa Hiroaki	4 . 巻
2 . 論文標題	5.発行年
Measurement of Pulse Wave Signals and Blood Pressure by a Plastic Optical Fiber FBG Sensor	2019年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Sensors	5088-5088
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	
10.3390/s19235088	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
	4.巻
r . 有自白 Kyoko Katayama, Shun Chino, Shintaro Kurasawa, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto	20
2.論文標題	5.発行年
Classification of Pulse Wave Signal Measured by FBG Sensor for Vascular Age and Arteriosclerosis Estimation	2020年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
IEEE Sensors Journal	2485-2491
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	<u></u> 査読の有無
10.1109/JSEN.2019.2952833	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-

1.著者名	A 344
	4 . 巻
Kyoko Katayama, Shun Chino, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto	76
2.論文標題	5 . 発行年
Veritification of Blood Pressure Monitoring System Using Optical Fiber Sensor -Tracing Sudden	2020年
Blood Pressure Changes-	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Fiber Science and Technology	79-87
Section 5. 1.251 Sections and resimilarity	
曷載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.2115/fiberst.2020-0008	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1.著者名	4.巻
Shintaro Kurasawa, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto, Shun Chino, Shouhei Koyama	76
2 . 論文標題	5 . 発行年
Development of Smart Textiles for Self-Monitoring Blood Glucose by Using Optical Fiber Sensor	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Fiber Science and Technology	104-112
	
引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.2115/fiberst.2020-0010	有
ープンアクセス	国際共著
	出际 六有
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1.著者名	4 . 巻
	4 · 글 75
宮原大地	13
!論文標題	5 . 発行年
特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム 装着型バイタルサイン測定システムとスマートテ	2019年
キスタイル	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
	620-622
繊維学会誌	620-622
繊維学会誌	
繊維学会誌 弱載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
繊維学会誌	
繊維学会誌 引載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無
繊維学会誌 引載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無無
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	査読の有無 無 国際共著 -
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	査読の有無無
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	査読の有無 無 国際共著 -
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし エープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 . 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam	査読の有無 無 国際共著 - 4.巻 75
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 I. 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam 2. 論文標題	査読の有無 無 国際共著 - 4.巻 75 5.発行年
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし エープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 . 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam	査読の有無 無 国際共著 - 4.巻 75
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 I. 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam 2. 論文標題	査読の有無 無 国際共著 - 4.巻 75 5.発行年
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 . 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam 2. 論文標題 特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム Principle of FBG Sensor and Current Status of Healthcare Application	査読の有無 無 国際共著 - 4.巻 75 5.発行年
繊維学会誌 『載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし 「ープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 . 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam 2. 論文標題 特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム Principle of FBG Sensor and Current Status of Healthcare Application 3. 雑誌名	査読の有無 無 国際共著 - 4.巻 75 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 . 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam 2. 論文標題 特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム Principle of FBG Sensor and Current Status of Healthcare Application	査読の有無 無 国際共著 - 4.巻 75 5.発行年 2019年
 繊維学会誌 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)なし オープンアクセス	査読の有無 無 国際共著 - 4 . 巻 75 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 623-627
 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam 2 . 論文標題 特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム Principle of FBG Sensor and Current Status of Healthcare Application 3 . 雑誌名	査読の有無 無 国際共著 - 4.巻 75 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
繊維学会誌 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス	査読の有無 無 国際共著 - 4 . 巻 75 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 623-627
繊維学会誌 記載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 . 著者名 Dinusha Serandi Gunawardena, HWA-Yaw Tam 2. 論文標題 特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム Principle of FBG Sensor and Current Status of Healthcare Application Healthca	査読の有無 無 国際共著 - 4 . 巻 75 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 623-627 査読の有無 無
繊維学会誌 S載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス	査読の有無 無 国際共著 - 4 . 巻 75 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 623-627

1.著者名	4 . 巻
宮内優,早瀬敏幸	75
2 . 論文標題	5 . 発行年
本・調え伝統と 特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム 超音波計測融合シミュレーションによるFBGバイタルサインセンシング機序の解明	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
繊維学会誌	
微端班子 云 芯	628-632
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1 . 著者名	4 . 巻
Arsen K. Melikov	75
AISELL K. WELLKOV	73
2. 論文標題	5.発行年
特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム Control of Bed Environment: from Passive User Control to Intelligent Control by Smart Clothing and Body Physiological Response	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
繊維学会誌	633-637
NOWING J ZA NICO	000 001
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	
なし	無無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1 . 著者名	4 . 巻
坂口明男	75
2 . 論文標題	5 . 発行年
特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム FBGセンサシステムのテキスタイルへの導入	2019年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
繊維学会誌	638-640
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	- -
. ***	. 14
1. 著者名	4.巻
児山祥平	75
2 . 論文標題	5.発行年
特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム FBGセンサのバイタルサイン検知1-脈拍,呼吸数,血圧の同時測定ー	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
繊維学会誌	641-643
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	 査読の有無
なし	無
+ =\nu_1 = \nu_1 = \nu	FRI WY ++ #*
オープンアクセス オープンアクセスではない。又はオープンアクセスが困難	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-

2 : 論文信題		
2	1.著者名	4 . 巻
2 - 論文程語	石澤広明	75
特集 ヘルスケアを選択の種のウェアラブルシステム Fiseセンサのバイタルサイン検知2 - 血縁値。心理ストレスはかの適用		
特集 ヘルスケアを選択の種のウェアラブルシステム Fiseセンサのバイタルサイン検知2 - 血縁値。心理ストレスはかの適用	2 * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	F 38/-/-
理ストレスはかへの適用ー 3 / / / / / / / / / / / / / / / / / /	······	
3. 神話名 日本		2019年
3. 神話名 日本	理ストレスほかへの適用ー	
機能学会誌 644-648		6 早知レ旱後の百
指数議文の501(デジタルオブジェクト選別子)なし	** *** * *	
### オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	繊維学会誌	644-648
### オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難		
### オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難		
### オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	坦動会文のDOI (デジタルオブジェクト2017)	本芸の方無
1 、著名名	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
1	なし	
1		
1	オープンアクセス	国際共著
1 . 著名名 鳥山香輝 , 高寺政行	オープンマクセフでけたい。又はオープンマクセフが困難	
鳥山香媛、高寺政行 万 2 . 論文相節 特集 ヘルスケアを環境の種のウェアラブルシステム おわりに一埋込型・装着型デバイス共創コンソーシアムへの発展と信州大学国際ファイバー工学拠点の展望 5 . 発行年 2019年 3 . 雑誌名 繊維学会誌 6 . 最初と最後の頁 649-650 掲載論文の001 (デジタルオブジェクト識別子) なし 国際共著 1 . 著名名 干野駅、石澤広明 ,児山祥平 , 藤本圭作 , 倉沢進太郎 , 片山杏子 4 . 巻 56 2 . 論文種題 FB6センサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 提載論文の001 (デジタルオブジェクト識別子) なし 重読の有無 有 1 . 著名名 Ura M, Fuj imoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文種題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018	オープンアクセスとはない、又はオープンアクセスが困難	-
鳥山香媛、高寺政行 万 2 . 論文相節 特集 ヘルスケアを環境の種のウェアラブルシステム おわりに一埋込型・装着型デバイス共創コンソーシアムへの発展と信州大学国際ファイバー工学拠点の展望 5 . 発行年 2019年 3 . 雑誌名 繊維学会誌 6 . 最初と最後の頁 649-650 掲載論文の001 (デジタルオブジェクト識別子) なし 国際共著 1 . 著名名 干野駅、石澤広明 ,児山祥平 , 藤本圭作 , 倉沢進太郎 , 片山杏子 4 . 巻 56 2 . 論文種題 FB6センサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 提載論文の001 (デジタルオブジェクト識別子) なし 重読の有無 有 1 . 著名名 Ura M, Fuj imoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文種題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018		
鳥山香媛、高寺政行 万 2 . 論文相節 特集 ヘルスケアを環境の種のウェアラブルシステム おわりに一埋込型・装着型デバイス共創コンソーシアムへの発展と信州大学国際ファイバー工学拠点の展望 5 . 発行年 2019年 3 . 雑誌名 繊維学会誌 6 . 最初と最後の頁 649-650 掲載論文の001 (デジタルオブジェクト識別子) なし 国際共著 1 . 著名名 干野駅、石澤広明 ,児山祥平 , 藤本圭作 , 倉沢進太郎 , 片山杏子 4 . 巻 56 2 . 論文種題 FB6センサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 提載論文の001 (デジタルオブジェクト識別子) なし 重読の有無 有 1 . 著名名 Ura M, Fuj imoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文種題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018	1 . 著者名	4 . 巻
2 . 論文標題 特集 ヘルスケアを環境の種のウェアラブルシステム シアムへの発展と信州大学国際ファイバー工学拠点の展望 5 . 発行年 2019年 3 . 雑誌名 繊維学会誌 6 . 最初と最後の頁 649-650 掲載論文の001 (デジタルオブジェクト識別子) なし 重読の有無 5 1 . 著名名 十野報,石澤広明,児山祥平,藤本圭作,倉沢進太郎,片山杏子 4 . 巻 56 2 . 論文標題 FBGセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 掲載論文の001 (デジタルオブジェクト識別子) なし 重読の有無 有 7 - ブンアクセス 4 . 巻 16 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文語 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 6 . 最初と最後の頁 441-447 掲載論文の001 (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 重読の有無 41.60 オーブンアクセス 国際共著	息山 泰缕、喜寺政行	75
特集 ヘルスケアな環境の種のウェアラブルシステム おわりに一埋込型・装着型デバイス共創コンソーシア人への発展と信州大学国際ファイバー工学拠点の展望 6・最初と最後の頁 649-680 3・舗誌名	海山自藏,向守以1]	75
特集 ヘルスケアな環境の種のウェアラブルシステム おわりに一埋込型・装着型デバイス共創コンソーシアとの発展と信州大学国際ファイバー工学拠点の展望 2019年 3 . 雑誌名 樹龍学会誌 6 . 最初と最後の頁 649-650 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし 童読の有無 無 無		
特集 ヘルスケアな環境の種のウェアラブルシステム おわりに一埋込型・装着型デバイス共創コンソーシア人への発展と信州大学国際ファイバー工学機点の展望 6 . 最初と最後の頁 649-650 3 . 雑誌名 繊維学会誌 6 . 最初と最後の頁 649-650 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし 査読の有無 無	2 . 論文標題	5 . 発行年
シアムへの発展と信州大学国際ファイバー工学拠点の展望 6 最初と最後の頁 649-650 3 雑誌学会誌 6 最初と最後の頁 649-650 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし 国際共著	特集 ヘルスケア衣環境の種のウェアラブルシステム おわりに一埋込型・装着型デバイス共創コンソー	
3 ・雑誌名 銀雄学会誌 6 ・ 最初と最後の頁 649-650		_5.51
機能学会誌 649-650		c = 171 = 14 = 7
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オーブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1 . 著書名 干野駿、石澤広明 , 児山祥平 , 藤本圭作 , 倉沢進太郎 , 片山杏子 2 . 論文標題 FBGセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 3 . 雑誌名 計湖自動制御学会論文集 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし カーブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1 . 著書名 Ura M , Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 4 . 巻 1 . 音話の有無 6 . 最初と最後の頁 18 . 発行年 2018年	** *** * *	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オーブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1 . 著書名 干野駿、石澤広明 , 児山祥平 , 藤本圭作 , 倉沢進太郎 , 片山杏子 2 . 論文標題 FBGセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オーブンアクセス 「担訴人者者名 「ロa M, Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 4 . 巻 6 . 最初と最後の頁 16 . 発行年 2018年 2	繊維学会誌	649-650
### オープンアクセス		
### オープンアクセス		
### オープンアクセス		*** • ** **
オープンアクセス	掲載論文のDOI(テンタルオフシェクト識別子)	
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	なし	無
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難		
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	ナープンフクセフ	国際 井荽
1 . 著者名	=	当际共有
千野駿、石澤広明 ,児山祥平 ,藤本圭作 ,倉沢進太郎 ,片山杏子 56 2 . 論文標題 FBCセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし 査読の有無 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 国際共著 - 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018年	オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
千野駿、石澤広明 ,児山祥平 ,藤本圭作 ,倉沢進太郎 ,片山杏子 56 2 . 論文標題 FBCセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし 査読の有無 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 国際共著 - 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018年		
千野駿、石澤広明 ,児山祥平 ,藤本圭作 ,倉沢進太郎 ,片山杏子 56 2 . 論文標題 FBCセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし 査読の有無 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 国際共著 - 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018年	1 至老夕	/1
2 . 論文標題 FBGセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし 有 査読の有無 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 国際共著 - 1 . 著者名 Ura M. Fuj imoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018年		_
FBSセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響	十對竅,石澤四明 ,光山件平,膝本主作,启术進太郎,片山谷于	20
FBSセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 2020年 3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集 6 . 最初と最後の頁 189-197 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし 査読の有無 有 オーブンアクセス		
### FBGセンサを用いた血圧予測における脈波パターンの影響 3 . 雑誌名	2 . 論文標題	5 . 発行年
3 . 雑誌名 計測自動制御学会論文集	FRGセンサを用いた血圧予測における脈連パターンの影響	
計測自動制御学会論文集 189-197 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)なし 査読の有無 オープンアクセス 国際共著 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 6 . 最初と最後の頁 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	166 ピノッと用いた血圧 上海に切ける脈放バノ ノンが音	2020—
計測自動制御学会論文集 189-197 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)なし 査読の有無 オープンアクセス 国際共著 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 4 . 巻 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 発行年 2018年 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 6 . 最初と最後の頁 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	1811 -	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms	3.雑誌名	6.最初と最後の負
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms	計測自動制御学会論文集	189-197
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 「も	The state of the s	
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 「も		
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 5 . 発行年 2018年 6 . 最初と最後の頁 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10 .1007/s41105-018-0174-6 有 オープンアクセス 国際共著	IT SHILLS I	
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 「も	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	
オープンアクセス 国際共著		有
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 4 . 巻 16 5 . 発行年 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 6 . 最初と最後の頁 441-447 441-447 5 意読の有無 10.1007/s41105-018-0174-6 有 有 オープンアクセス 国際共著		'3
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 4 . 巻 16 5 . 発行年 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 5 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 6 . 最初と最後の頁 441-447 441-447 5 意読の有無 10.1007/s41105-018-0174-6 有 有 オープンアクセス 国際共著	ナープンフクセフ	
1 . 著者名 Ura M, Fujimoto K. 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol . Rhythms 4 . 巻 16 5 . 発行年 2018年 6 . 最初と最後の頁 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 有 オープンアクセス 国際共著		国际 共者
Ura M, Fujimoto K. 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol. Rhythms 6 . 最初と最後の頁 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難	<u>-</u>
Ura M, Fujimoto K. 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol. Rhythms 6 . 最初と最後の頁 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)		-
Ura M, Fujimoto K. 16 2 . 論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3 . 雑誌名 Sleep Biol. Rhythms 6 . 最初と最後の頁 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有	1 英字勺	4 类
2.論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3.雑誌名 Sleep Biol. Rhythms 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 オープンアクセス 国際共著		. —
2.論文標題 Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3.雑誌名 Sleep Biol. Rhythms 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 オープンアクセス 国際共著	Ura M, Fujimoto K.	16
Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3.雑誌名 Sleep Biol. Rhythms 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 有 国際共著		
Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of pregnancy: an observational cross-sectional study 3.雑誌名 Sleep Biol. Rhythms 441-447 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 有 国際共著	2 論文種類	5 発行年
pregnancy: an observational cross-sectional study 6.最初と最後の頁 3.雑誌名 Sleep Biol. Rhythms 6.最初と最後の頁 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 査読の有無 オープンアクセス 国際共著		
3.雑誌名 Sleep Biol. Rhythms6.最初と最後の頁 441-447掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6査読の有無 有オープンアクセス国際共著	Relationship between sleep-disordered breathing and sleeping position at the 37th week of	2018年
Sleep Biol. Rhythms 441-447 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著		
Sleep Biol. Rhythms 441-447 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	3.雑誌名	6.最初と最後の頁
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1007/s41105-018-0174-6 オープンアクセス 国際共著		
10.1007/s41105-018-0174-6有オープンアクセス国際共著	OTOCP DIGIT. KILY CHIIIS	771 ⁻⁴⁴ 1
10.1007/s41105-018-0174-6 有 オープンアクセス 国際共著		
10.1007/s41105-018-0174-6有オープンアクセス国際共著		
10.1007/s41105-018-0174-6有オープンアクセス国際共著		
オープンアクセス 国際共著	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	10.1007/s41105-018-0174-6	有
71 — 7 7 7 7 7 8 8 14 14 11 - 3 14 7 — 7 7 7 7 7 8 7 11 8 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 1	10.1007/s41105-018-0174-6	有
	10.1007/s41105-018-0174-6	有

1 . 著者名 藤本圭作、山本彩香、西山隆也 2 . 論文標題 感圧センサシートを用いた慢性呼吸器疾患対応在宅見守り機器開発の試み 3 . 雑誌名	
2.論文標題 感圧センサシートを用いた慢性呼吸器疾患対応在宅見守り機器開発の試み	4 . 巻
感圧センサシートを用いた慢性呼吸器疾患対応在宅見守り機器開発の試み	7
感圧センサシートを用いた慢性呼吸器疾患対応在宅見守り機器開発の試み	5 . 発行年
3 . 雑誌名	2018年
- · verse es	6.最初と最後の頁
日本呼吸器学会雑誌	288-296
以中,从时上文本的	200-230
10 ±1.50 ± 0.00	****
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
4 *************************************	A 344
1 . 著者名	4 . 巻
Li Gaoyang、Song Xiaorui、Qiao Aike、Ohta Makoto	117
2.論文標題	5 . 発行年
Research on Arterial Stiffness Status in Type 2 Diabetic Patients Based on Pulse Waveform	2018年
Characteristics	
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Computer Modeling in Engineering & Sciences	143 ~ 155
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	 査読の有無
10.31614/cmes.2018.04100	有
	13
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
4 ************************************	
1 . 著者名	4 . 巻
Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Akio Sakaguchi,,Satoshi Hosoya,Takashi Kawamura	2017
2.論文標題	5 . 発行年
Influence on Calculated Blood Pressure of Measurement Posture for the Development of Wearable	2017年
Vital Sign Sensors	
3.雑誌名	6 . 最初と最後の頁
Hindawi, Journal of Sensors	1-10
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	査読の有無
10.1155/2017/8916596	有
	· ·
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
(4 类
	4.巻 73
1 . 著者名	13
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino	5.発行年
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino 2 . 論文標題	5 . 発行年 2017年
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino	
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino 2 . 論文標題 Stress Loading Detection Method Using the FBG sensor for Smart Textile	
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino 2 . 論文標題 Stress Loading Detection Method Using the FBG sensor for Smart Textile	2017年
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino 2 . 論文標題 Stress Loading Detection Method Using the FBG sensor for Smart Textile 3 . 雑誌名	2017年 6 . 最初と最後の頁
1. 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino 2. 論文標題 Stress Loading Detection Method Using the FBG sensor for Smart Textile 3. 雑誌名 J. Fiber Sci. Technol.	2017年 6 . 最初と最後の頁 276-283
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino 2 . 論文標題 Stress Loading Detection Method Using the FBG sensor for Smart Textile 3 . 雑誌名 J. Fiber Sci. Technol.	2017年 6.最初と最後の頁 276-283 査読の有無
1. 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino 2. 論文標題 Stress Loading Detection Method Using the FBG sensor for Smart Textile 3. 雑誌名 J. Fiber Sci. Technol.	2017年 6 . 最初と最後の頁 276-283
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Takashi Kawamura, Shun Chino 2 . 論文標題 Stress Loading Detection Method Using the FBG sensor for Smart Textile 3 . 雑誌名 J. Fiber Sci. Technol.	2017年 6.最初と最後の頁 276-283 査読の有無

1 英字々	4 . 巻
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Akio Sakaguchi, Hiroaki Ishizawa, Kurumi Yasue,Hiroki Oshiro, Hirokazu Kimura	4 . 含 73
2.論文標題	5 . 発行年
Z. 調义标题 Vital sign measurement using covered FBG sensor embedded into knitted fabric for smart textile	2017年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
J. Fiber Sci. Technol	300-308
3. Fiber 3ct. Technol	300-308
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.2115/fiberst.2017-0046	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1 . 著者名	4 . 巻
Shintaro Kurasawa, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto, Shun Chino	17
2 . 論文標題	5 . 発行年
Verification of Non-Invasive Blood Glucose Measurement Method Based on Pulse Wave Signal Detected by FBG Sensor System	2017年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
MDPI-Sensors	1-13
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	<u>│</u> │ 査読の有無
10.3390/s17122702	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1 . 著者名	4 . 巻
坂口明男,加藤美帆,石澤広明,木村裕和,児山祥平	62(6)
2 . 論文標題	5.発行年
スマートテキスタイルのための光ファイバ導入編地の作製	2016年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Textile Engineering	129-134
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	│ │ 査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1 . 著者名	4 . 巻
Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto, Shun Chino, Yuka Kobayasi	-
2.論文標題	5 . 発行年
Influence of Individual Differences on the calculation Method for FBG-Type Blood Pressure Sensors	2017年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Sensors 2017	-
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
·	有
10.3390/s17010048	
10.3390/s17010048 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著

[学会発表]	計92件((うち招待講演	7件/うち国際学会	30件)

1.発表者名

Hiroaki Ishizawa, Yuuki Haseda, and Koh Johguchi

2 . 発表標題

Wearable Vital Sign Sensing Technology based on FBG Sensor System

3.学会等名

The 2019 International Conference on Solid State Devices and Materials (招待講演) (国際学会)

4.発表年

2019年

1 . 発表者名

Yuki Haseda, Ken Ogawa, Keiichi Fujita, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2 . 発表標題

Development project of FBG sensor system for healthcare clothing -No.1-: FBG interrogator for wearable system-; Comfort and Smart Textile International Symposium 2019

3 . 学会等名

Comfort and Smart Textile International Symposium 2019 (国際学会)

4.発表年

2019年

1.発表者名

Yuya Ohno, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2.発表標題

Development project of FBG sensor system for healthcare clothing -No.2: Measurement signal by sensor installation point

3.学会等名

Comfort and Smart Textile International Symposium 2019 (国際学会)

4.発表年

2019年

1.発表者名

Atsushi Fujimoto, Shun Chino, Keisaku Fujimoto, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2 . 発表標題

Development project of FBG sensor system for healthcare clothing -No.3: Blood pressure detection-

3 . 学会等名

Comfort and Smart Textile International Symposium 2019 (国際学会)

4 . 発表年

1	松王尹夕

Seiya Fujiwara, Masayoshi Kamijo, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2 . 発表標題

Development project of FBG sensor system for healthcare clothing -No.4: Stress loading detection-

3.学会等名

Comfort and Smart Textile International Symposium 2019 (国際学会)

4.発表年

2019年

1.発表者名

Shintaro Kurasawa, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto

2 . 発表標題

Development project of FBG sensor system for healthcare clothing -No.5: Blood glucose sensing-;

3.学会等名

Comfort and Smart Textile International Symposium 2019 (国際学会)

4.発表年

2019年

1.発表者名

Akio Sakaguchi, Misaki Sakai, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2 . 発表標題

Development project of FBG sensor system for healthcare clothing -No.6 : FBG sensor embedded textile product-

3.学会等名

Comfort and Smart Textile International Symposium 2019 (国際学会)

4.発表年

2019年

1.発表者名

Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2 . 発表標題

Fiber sensors as the cutting edge materials for smart textile -Miniaturization of interrogator and elucidation of blood pressure measurement principle-

3.学会等名

International Conference on Intelligent Textiles and Mass Customisation (国際学会)

4.発表年

1.発表者名 小川顕,長谷田祐喜,藤田圭一,児山祥平,石澤広明
2.発表標題 ウェアラブル用途を指向した小型FBGインテロゲータ
3.学会等名 2019年電子情報通信学会総合大会
4 . 発表年 2019年
1.発表者名 大野悠椰,石澤広明,児山祥平,坂口明男
2.発表標題 FBGセンサの固定圧変化による計測脈波信号形状への影響
3.学会等名 第58回日本生体医工学会大会
4 . 発表年 2019年
1.発表者名 藤本篤,児山祥平,千野駿,石澤広明
2.発表標題 FBGセンサ信号からの脈拍数および血圧の時系列変動算出方法
3.学会等名 第58回日本生体医工学会大会
4 . 発表年 2019年
1.発表者名 増子勝,児山祥平,石澤広明
2.発表標題 複数被験者を用いた検量線構築による血糖値予測の検討;
3.学会等名 計測自動制御学会中部支部シンポジウム2019
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名
浅山創太,児山祥平,石澤広明
2.発表標題
生体脈動部位ごとでのFBGセンサ計測信号波形の評価
2.
3.学会等名 計測自動制御学会中部支部シンポジウム2019
□/州ロ劉剛卿子云中郡又郡ソノホソソA2019
4 . 発表年
2019年
· · ·
1 . 発表者名
平野秀明,大野悠椰,児山祥平,石澤広明
2 7V + 1 = DI
2 . 発表標題
バイタルサイン計測用据置型インテロゲータ作製のための基礎実験
3 . 学会等名
計測自動制御学会中部支部シンポジウム2019
4.発表年
2019年
1 . 発表者名
安田祐真,長谷田祐喜,児山祥平,石澤広明
2.発表標題
FBGインテロゲータのウェアラブル化に向けた装着型デバイスの研究
The state of the s
3.学会等名
計測自動制御学会中部支部シンポジウム2019
A
4.発表年 2019年
4V13 **
1.発表者名
Daisuke Iguchi, KyoungOK Kim, Masayuki Takatera
24.04.0 .guo,, oungot tini, muouyatti tatutotu
2.発表標題
Measurement of Shoulder Shape Using Smart Wear
3.学会等名
っ・子云寺石 Comfort and Smart Textile International Symposium 2019(国際学会)
oomitort and omart fortife international oymposium 2010 (国际十五)
4.発表年
2019年

1 . 発表者名 KyoungOk Kim, Chen Lyu, Chunhong Zhu, Hiroaki Ishizawa, Masayuki Takatera
2 . 発表標題 Measurement of Temperature Distribution on Lower Leg Wearing Different Sizes of Trousers
3.学会等名 47th Textile Research Symposium 2019(国際学会)
4 . 発表年 2019年
1.発表者名 堺美沙希,坂口明男,木村裕和,児山祥平,石澤広明.
2 . 発表標題 バイタルサイン検出用エルボーカバーの開発
3 . 学会等名 繊維学会予稿集(秋季研究発表会)2019
4 . 発表年 2019年
1 . 発表者名 KyoungOk Kim, Chen Lyu, Chunhong Zhu, Hiroaki Ishizawa and Masayuki Takatera
2.発表標題 Measurement of temperature distribution on lower leg wearing trousers
3 . 学会等名 Proceedings of 18th AUTEX World Textile Conference
4 . 発表年 2018年
1.発表者名 Fujimoto K
2. 発表標題 How can we evaluate quality of sleep easily without disturbing sleep
How can we evaluate quality of sleep easily without disturbing sleep 3.学会等名

1 . 発表者名 Shouhei Koyama
2 . 発表標題 Fiber Bragg Grating measurement system for bed environment
3 . 学会等名 International Seminar: Healthy and Sleep Stimulating Bed Micro-Environment (招待講演)
4 . 発表年 2018年
1 . 発表者名 Hiroki Oshiro, Yuka Kobayashi, Shun Chino, Akio Sakaguchi, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa
2 . 発表標題 Study on vital sign measurement using fiber Bragg grating sensor for wearable system
3 . 学会等名 The 11th Textile Bioengineering and Informatics Symposium
4.発表年 2018年
1 . 発表者名 Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto
Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto 2 . 発表標題
Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto 2 . 発表標題 Influence of installing method on pulse wave signal in blood pressure prediction by FBG senso 3 . 学会等名
Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto 2 . 発表標題 Influence of installing method on pulse wave signal in blood pressure prediction by FBG senso 3 . 学会等名 IEEE International Symposium on Medical Measurement & Applications 4 . 発表年
Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto 2 . 発表標題 Influence of installing method on pulse wave signal in blood pressure prediction by FBG senso 3 . 学会等名 IEEE International Symposium on Medical Measurement & Applications 4 . 発表年 2018年
Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto 2. 発表標題 Influence of installing method on pulse wave signal in blood pressure prediction by FBG senso 3. 学会等名 IEEE International Symposium on Medical Measurement & Applications 4. 発表年 2018年 1. 発表者名 Kyoko Katayama, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto

1.発表者名

Ken Ogawa, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Seiya Fujiwara, Keisaku Fujimoto

2 . 発表標題

Simultaneous measurement of heart sound, pulse wave and respiration with single fiber Bragg grating sensor

3 . 学会等名

IEEE International Symposium on Medical Measurement & Applications

4.発表年

2018年

1.発表者名

Yuki Haseda, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Ken Ogawa, Keiichi Fujita, Shun Chino, Keisaku Fujimoto

2.発表標題

Fundamental Research of Pulse Wave and Blood Pressure Measurement Using Passive Edged Filter Integrated in Fiber Bragg Grating Measurement System

3. 学会等名

SICE Annual Conference

4.発表年

2018年

1.発表者名

Suguru Miyauchi, Toshiyuki Hayase, Kosuke Inoue, Toshiyuki Ogasawara, Tatsuya Tsuboi, Atsushi Shirai, Shun Chino, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2.発表標題

Elucidation of Mechanism of Fiber Bragg Grating Vital Sensing by Ultrasonic-Measurement-Integrated Simulation: Flow Analysis in Ultrasound Flow Phantom

3 . 学会等名

15th International Conference on Flow Dynamics

4.発表年

2018年

1.発表者名

Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Keiichi Fujita, Ken Ogawa, Yuki Haseda, Keisaku Fujimoto, Shun Chino, Seiya Fujiwara, Shintaro Kurasawa, Kyoko Katayama, Makoto Kanai, Akio Sakaguchi, Yuya Matsuura

2 . 発表標題

All that FBG for healthcare clothing environment

3 . 学会等名

International Symposium of Wearable Systems for the Healthcare Clothing Environment

4.発表年

1.発表者名 藤本圭作,西山隆也
2 . 発表標題 感圧センサシートを用いた在宅見守り機器開発の試み
3 . 学会等名 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会 甲信越支部 第4回学術集会
4.発表年 2018年
1.発表者名 LYU CHEN、金炅屋、高寺政行
2 . 発表標題 熱電対温度センサ内蔵下衣による下衣内温度測定
3 . 学会等名 平成 30 年度繊維学会年次大会
4 . 発表年 2018年
1.発表者名 坂口明男,森亜津紗,館農善美,田中京子,木村裕和,児山祥平,大城浩輝,小林宥華,石澤広明
2.発表標題 バイタルサイン検出用FBGセンサ導入リストバンドの試作
3 . 学会等名 平成 30 年度繊維学会年次大会
4 . 発表年 2018年
1.発表者名 畔柳美和,坂口明男,木村裕和,児山祥平,石澤広明
2 . 発表標題 バイタルサイン検出用リストバンドの衣服圧制御の検討
3.学会等名 繊維学会(秋季研究発表会)
4.発表年 2018年

1.発表者名
藤原聖也,上前真弓,吉田宏明,児山祥平,石澤広明,上條正義
2 . 発表標題 生理反応計測を用いた映像刺激によるワクワク感の評価方法の検討
主達反心計測を用いた映像物成によるググググを認め計画方法の検討
3.学会等名
第20回日本感性工学会大会
4.発表年
2018年
1.発表者名
藤本篤,千野駿,児山祥平,石澤広明
2 . 発表標題 睡眠時連続血圧計測のためのFBGセンサシステム
3. 学会等名
計測自動制御学会中部支部シンポジウム
4.発表年
2018年
1.発表者名
佐々木健也,千野駿,児山祥平,石澤広明
2.発表標題 FBGセンサを用いた血圧予測における測定高さの検討
「00ピノリを用いた血圧」が例にのける例と同じの快的
3.学会等名
計測自動制御学会中部支部シンポジウム
4.発表年
2018年
1.発表者名
大野悠椰,石澤広明,児山祥平,坂口明男
2.発表標題 ウェアラブルバイタルサインセンサの実現に向けたFBGセンサの最適固定圧の検証
クェア フラルバイ タルサイフ ピンサの美境に同けたFBGピンサの取過回定圧の模能
3. 学会等名
計測自動制御学会中部支部シンポジウム
2018年

1.発表者名 藤本篤,児山祥平,千野駿,石澤広明
2.発表標題 FBGセンサを用いた睡眠時の連続血圧計測のための基礎的検討
3 . 学会等名 第17回日本生体医工学会甲信越支部長野地区シンポジウム
4 . 発表年 2019年
1. 発表者名 Gaoyang Li, Xiaorui Song, Aike Qiao, Makoto Ohata
2. 発表標題 Research on Arterial Stiffness in Type 2 Diabetic Patients Based on Pulse Wave Analysis
3 . 学会等名 15th International Conference on Flow Dynamics
4.発表年 2018年
1 . 発表者名 Gaoyang Li, Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Aike Qiao, Xiaorui Song, Makoto Ohta
Gaoyang Li, Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Aike Qiao, Xiaorui Song, Makoto Ohta 2 . 発表標題 畳み込みニューラルネットワークに基づくアテローム性動脈硬化症患者のパルスパターン認識
Gaoyang Li, Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Aike Qiao, Xiaorui Song, Makoto Ohta 2.発表標題
Gaoyang Li, Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Aike Qiao, Xiaorui Song, Makoto Ohta 2 . 発表標題 畳み込みニューラルネットワークに基づくアテローム性動脈硬化症患者のパルスパターン認識 3 . 学会等名
Gaoyang Li, Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Aike Qiao, Xiaorui Song, Makoto Ohta 2 . 発表標題 畳み込みニューラルネットワークに基づくアテローム性動脈硬化症患者のパルスパターン認識 3 . 学会等名 日本機械学会第29回バイオフロンティア講演会 4 . 発表年 2018年 1 . 発表者名 Haoran Wang, Hitomi Anzai, Makoto Ohta, Youjun Liu
Gaoyang Li, Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Aike Qiao, Xiaorui Song, Makoto Ohta 2 . 発表標題 豊み込みニューラルネットワークに基づくアテローム性動脈硬化症患者のパルスパターン認識 3 . 学会等名 日本機械学会第29回バイオフロンティア講演会 4 . 発表年 2018年 1 . 発表者名 Haoran Wang, Hitomi Anzai, Makoto Ohta, Youjun Liu 2 . 発表標題 Hemodynamic Study on Coronary Artery Aneurysms with Bypass Surgery
Gaoyang Li, Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Aike Qiao, Xiaorui Song, Makoto Ohta 2 . 発表標題 畳み込みニューラルネットワークに基づくアテローム性動脈硬化症患者のパルスパターン認識 3 . 学会等名 日本機械学会第29回バイオフロンティア講演会 4 . 発表年 2018年 1 . 発表者名 Haoran Wang, Hitomi Anzai, Makoto Ohta, Youjun Liu 2 . 発表標題 Hemodynamic Study on Coronary Artery Aneurysms with Bypass Surgery 3 . 学会等名 15th International Conference on Flow Dynamics
Gaoyang Li, Hitomi Anzai, Kazuhiro Watanabe, Aike Qiao, Xiaorui Song, Makoto Ohta 2 . 発表標題 畳み込みニューラルネットワークに基づくアテローム性動脈硬化症患者のパルスパターン認識 3 . 学会等名 日本機械学会第29回パイオフロンティア講演会 4 . 発表年 2018年 1 . 発表者名 Haoran Wang, Hitomi Anzai, Makoto Ohta, Youjun Liu 2 . 発表標題 Hemodynamic Study on Coronary Artery Aneurysms with Bypass Surgery

1 . 発表者名
Haoran Wang, Hitomi Anzai, Youjun Liu, Ohta Makoto
2 . 発表標題 Simulation research on hemodynamic of surgery of coronary artery aneurysm
3.学会等名 日本機械学会2018年度年次大会
4 . 発表年 2018年
1 . 発表者名 Haoran Wang, Hitomi Anzai, Youjun Liu, Ohta Makoto
2 . 発表標題 Hemodynamic of bypass graft of coronary artery aneurysms using computational modeling
3.学会等名 LyC seminar
4.発表年 2018年
1.発表者名 Makoto OHTA, Masanori KUZE, Simon TUPIN, Kaihong YU, Yasutomo SHIMIZU, Hitomi ANZAI
2 · 改丰+西陌
2. 発表標題 PIV MEASUREMENT IN AN IDEAL ANEURYSMAL MODEL USING A TRANSPARENT COIL MODEL
PIV MEASUREMENT IN AN IDEAL ANEURYSMAL MODEL USING A TRANSPARENT COIL MODEL 3 . 学会等名 Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF'18) The 17th International Conference on Fluid Flow Technologies
PIV MEASUREMENT IN AN IDEAL ANEURYSMAL MODEL USING A TRANSPARENT COIL MODEL 3.学会等名
PIV MEASUREMENT IN AN IDEAL ANEURYSMAL MODEL USING A TRANSPARENT COIL MODEL 3 . 学会等名 Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF'18) The 17th International Conference on Fluid Flow Technologies 4 . 発表年
3 . 学会等名 Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF'18) The 17th International Conference on Fluid Flow Technologies 4 . 発表年 2018年 1 . 発表者名 小川顕 , 長谷田祐喜 , 藤田圭一 , 児山祥平 , 石澤広明
PIV MEASUREMENT IN AN IDEAL ANEURYSMAL MODEL USING A TRANSPARENT COIL MODEL 3 . 学会等名 Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF '18) The 17th International Conference on Fluid Flow Technologies 4 . 発表年 2018年 1 . 発表者名 小川頭,長谷田祐喜,藤田圭一,児山祥平,石澤広明 2 . 発表標題 ウェアラブル用途を指向した小型FBGインテロゲータ 3 . 学会等名 2019 年電子情報通信学会総合大会
3 . 学会等名 Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF'18) The 17th International Conference on Fluid Flow Technologies 4 . 発表年 2018年 1 . 発表者名 小川顕,長谷田祐喜,藤田圭一,児山祥平,石澤広明 2 . 発表標題 ウェアラブル用途を指向した小型FBGインテロゲータ 3 . 学会等名

_	7V. +	+ 4
- 1	4年天	~~~

Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto, Takashi Kawamura

2 . 発表標題

Research for Wearable Multiple Vital Sign Sensor using Fiber Bragg Grating, -Verification of several pulsate points in human body surface-

3.学会等名

2017 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (国際学会)

4.発表年

2017年

1.発表者名

Yuka Kobayashi, Hiroki Oshiro, Shun Chino, Akio Sakaguchi, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2 . 発表標題

Application of Covered FBG Sensor for Wearable System

3.学会等名

14th Asian Textile Conference (ATC14)(国際学会)

4.発表年

2017年

1.発表者名

Sena Gozu, Keisuke Tsukamoto, Rentsenlkhundev Myadagmaa, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama

2 . 発表標題

Study on chemical analysis of the Cashmere fiber by Infrared spectroscopy

3.学会等名

14th Asian Textile Conference (ATC14)(国際学会)

4.発表年

2017年

1.発表者名

Keisuke Tsukamoto, Sena Gozu, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama

2 . 発表標題

THz spectroscopy measurement of Nylon yarn

3.学会等名

14th Asian Textile Conference (ATC14) (国際学会)

4.発表年

1	発表者 名	

Kei Iishiba, Kazumasa Ohi, Nobutaka Tsurushima, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2 . 発表標題

Cleanliness evaluation method using spectroscopic analysis for medical instruments that are rapidly measured and not rewashed

3.学会等名

SICE Annual Conference 2017 (国際学会)

4.発表年

2017年

1.発表者名

Shintaro Kurasawa, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama , Keisaku Fujimoto , Shun Chino

2 . 発表標題

Fundamental study for Blood Glucose measurement using Fiber Bragg Grating

3.学会等名

International Conference on Intelligent Textiles and Mass Customisation (国際学会)

4.発表年

2017年

1.発表者名

Kyoko Katayama, Shun Chino, Yuka Kobayashi, Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa, Keisaku Fujimoto

2 . 発表標題

Non-invasive Blood pressure measurement using FBG sensor - Classification of pulse wave-

3 . 学会等名

International Conference on Intelligent Textiles and Mass Customisation (国際学会)

4.発表年

2017年

1.発表者名

Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa

2.発表標題

Fiber sensors as the cutting edge materials for smart Textiles

3 . 学会等名

International Conference on Intelligent Textiles and Mass Customisation(招待講演)(国際学会)

4.発表年

1.発表者名 内山絵理,金 炅屋,高寺政行
2 . 発表標題 多点熱電対温度センサ内蔵衣服による衣服内温度測定
3.学会等名
平成28年度繊維学会年次大会
4 . 発表年 2017年
2011 7
1 . 発表者名 長谷田 祐喜 , 千野 駿 , 小林 宥華 , 藤本 圭作 , 児山 祥平 , 石澤 広明
2 . 発表標題
FBG センサを用いた各身体脈動による脈波信号及び血圧予測
3 . 学会等名 計測自動制御学会,第 34 回センシングフォーラム
4.発表年
4 · 光表中 2017年
1.発表者名 大城浩輝,小林宥華,千野駿,坂口明男,児山祥平,石澤広明
2.発表標題
カバードFBG センサを用いた血圧計測に関する研究
3 . 学会等名 計測自動制御学会,第 34 回センシングフォーラム
4.発表年 2017年
1.発表者名 下平徹,大城浩輝,小林宥華,千野駿,児山祥平,石澤広明
2.発表標題
各姿勢での「こめかみ」および「足背」におけるFBGセンサを用いたバイタルサイン計測
3 . 学会等名 計測自動制御学会中部支部シンポジウム2017
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 荻原知弘,児山祥平,石澤広明
2.発表標題 FBGを用いたストレス計測システムにおける脈波解析法
3.学会等名
生体医工学シンポジウム
4 . 発表年 2017年
1.発表者名 片山杏子,小林宥華,千野駿,児山祥平,石澤広明
2.発表標題 脈波分類によるFBGセンサを用いた血圧予測精度の改善
3 . 学会等名 生体医工学シンポジウム
4.発表年 2017年
1.発表者名 森亜津紗,坂口明男,館農善美,田中京子,木村裕和,大城浩輝,児山祥平,石澤広明
2 . 発表標題 カバード光ファイバ導入リストバンドの作製
3 . 学会等名 2017年度繊維学会秋季研究発表会
4 . 発表年 2017年
1 . 発表者名 Makoto OHTA, Tomohito WATANABE, Xiaobo HAN, and Hitomi ANZAI
2 . 発表標題 EC Migration Analysis by CFD with a Strut in Flow Chamber
3 . 学会等名 5th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering(招待講演)(国際学会)
4.発表年 2017年

1.発表者名
Makoto Ohta
2.発表標題 CFD for Intracranial Stent
orb for intraordinar otonic
3.学会等名
Schedule of TU - ITB Workshop(国際学会)
4.発表年
2017年
1.発表者名
Makoto OHTA, Simon TUPIN, Kaihong YU, Yasutomo SHIMIZU
2 . 発表標題
Z . 光权标题 Artery Biomodel for Use as Evaluations of Medical Device
3 . 学会等名
The 5th International Conference on Instrumentation, Control and Automation 2017(招待講演)(国際学会)
4.発表年
2017年
1.発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa
masayaki takatota, Eti ooniyama, ohunnong zhu, kyoungok kiim, initoaki isinizawa
2.発表標題
Effect of air gap on apparent temperature of body wearing various sizes of T-shirt
3. 学会等名
The 17th World Textile Conference AUTEX 2017(国際学会)
4.発表年
2017年
1.発表者名
大城浩輝,小林宥華,千野駿,児山祥平,石澤広明 大城浩輝,小林宥華,千野駿,児山祥平,石澤広明
2. 発表標題
FBGセンサを用いた脈波測定時における血圧急変の影響
3 . 学会等名 第16回日本生体医工学会甲信越支部長野地区シンポジウム
お□□□中工件区上于云中□陸又即区封地区クノ小グリム
4. 発表年
2018年

1.発表者名
千.元农百日 千野駿,児山祥平,石澤広明,早瀬敏幸,白井敦,宮内優,荻原知弘,坪井達哉
2.発表標題
FBGセンサを用いた人工血管モデルにおける脈波信号測定
3 . 学会等名
第16回日本生体医工学会甲信越支部長野地区シンポジウム
2018年
1.発表者名
小川顕,児山祥平,石澤広明
2 . 光衣標題 FBGを用いた脈波測定における体動ノイズ除去手法の検討
TO CHANGE OF THE TOTAL STATE IN THE STATE OF
第16回日本生体医工学会甲信越支部長野地区シンポジウム
4.発表年 2018年
20104
1.発表者名
原田大輔,宮内優,早瀬敏幸,井上浩介,白井敦,児山祥平,石澤広明
2.発表標題 ************************************
超音波計測融合シミュレーションによるバイタルセンシング機序の解明(超音波ファントムによる計測実験)
3.学会等名 日本機械学会東北支部第53期総会・講演会
ᆸᆓᆙᄶᆘᄴᆍᇫᇫ소ᆁᇰᆺᄝᆘᅏᅅᅄᆁᄦᇰᇫᅠᄜᆏᄷᇫ
4. 発表年
2018年
1.発表者名
Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto
2.発表標題
Influence of Installing Method on Pulse Wave Signal in Blood Pressure Prediction by FBG Sensor
3 . 学会等名
MeMeA 2018 (2018 IEEE International symposium on medical measurements and applications(国際学会)
2018年

1 . 発表者名 Ken Ogawa, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, et al.
2 . 発表標題 Simultaneous Measurement of Heart Sound, Pulse Wave and Respiration with Single Fiber Bragg Grating Sensor
3 . 学会等名 MeMeA 2018 (2018 IEEE International symposium on medical measurements and applications(国際学会)
4 . 発表年 2018年
1 . 発表者名 Kyouko Katayama, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto
2 . 発表標題 Improvement of Blood Pressure Prediction Using Artificial Neural Network
3 . 学会等名 MeMeA 2018 (2018 IEEE International symposium on medical measurements and applications(国際学会)
4 . 発表年 2018年
1 . 発表者名 Shintaro Kurasawa, Arsen Melikov, Hiroaki Ishizawa, Shouhei Koyama
2.発表標題 Identification of human body physiological response to bed micro-environment
3 . 学会等名 the 15th Conference of the International Society of Indoor Air Quality and Climate(国際学会)
4 . 発表年 2018年
1.発表者名 坂口明男,森亜津紗,館農善美,田中京子,木村裕和,児山祥平,大城浩輝,小林宥華,石澤広明
2.発表標題 バイタルサイン検出用FBGセンサ導入リストバンドの試作
3 . 学会等名 繊維学会
4 . 発表年 2018年

1.発表者名 A. Sakaguchi et. al
2 . 発表標題 Study on vital sign measurement using Fiber Bragg Grating sensor for wearable system
3 . 学会等名 The 11th Textile Bioengineering and Informatics Symposium Advanced Materials and Smart Wearables (国際学会)
4.発表年 2018年
1 . 発表者名 Shun Chino, Hiroaki Ishizawa, Satoshi Hosoya, Shouhei Koyama, Keisaku Fujimoto, Shintarou Kurasawa, Yuka Kobayashi
2 . 発表標題 Non-invasive Blood Pressure Measurement -The Study of Measuring Points-
3 . 学会等名 SICE Annual Conference 2016 (国際学会)
4 . 発表年 2016年
1.発表者名 小林宥華,千野駿、桂川裕偉,児山祥平,石澤広明
2 . 発表標題 血圧計測のためのファイバーセンサシステムの研究
3 . 学会等名 繊維学会年次大会
4 . 発表年 2016年
1.発表者名 児山祥平,石澤広明,吉村貫生
2 . 発表標題 ウェアラブルストレスセンサ開発に向けたFBG の応用
3 . 学会等名 繊維学会年次大会(招待講演)
4.発表年 2016年

1.発表者名 石澤広明	
石澤広明	
2 . 発表標題	
生体・医工分野からの期待	
3 . 学会等名 第24回し、ぜわいらいだいいばられ	
第34回レーザセンシングシンポジウム	
4.発表年	
2016年	
2010—	
1. 発表者名	
小林宥華,荻原知弘,千野駿,児山祥平,石澤広明,藤本圭作	
3 IT 60 千 / WAWYEND 「刘明X ; 70 四 IT (;日/中/四切 / IMT 上 II	
2.発表標題	
FBGセンサを用いた血圧計測のための脈波分類パターン	
2. 当人等权	
3 . 学会等名 ・ 計測自動制御学会中が実施さればいた。	
計測自動制御学会中部支部シンポジウム2016	
4.発表年	
4 · 光表午 2016年	
4010 ⁺	
1 . 発表者名	
長谷田祐喜,千野駿,倉沢進太朗,小林宥華,荻原知弘,大岩佑輔,大城浩輝,児山祥平,石澤広明	
ベラウは中; 「シダA」 IBIN NEVNAT () IP G ナ 」 XNIVNAJA; / NEI IBTID	
2.発表標題	
FBGセンサを用いた血圧計測~手首とこめかみの同時測定による比較~	
2	
3 . 学会等名 計測自動制御学会中部主部さればいた。	
計測自動制御学会中部支部シンポジウム2016	
4 . 発表年	
4. 光表年 2016年	
4010T	
1.発表者名	
・ 元祝智句 大城浩輝,倉沢進太朗,千野駿,荻原知弘,小林宥華,大岩佑輔,長谷田祐喜,安江くるみ,坂口明男,児山祥平,石澤広明	
八鸡川畔,周水烧水则,!却吸,炒水水山,切虾用手,八口旧带,以口叫叫苦,又几~岁好,双口的刀,儿叫什干,口样以明	
2.発表標題	
カバードFBGセンサを用いた血圧計測	
2	
3. 学会等名	
計測自動制御学会中部支部シンポジウム2016	
4	
4.発表年 2016年	
2016年	

1 . 発表者名
大岩佑輔,千野駿,倉沢進太朗,荻原知弘,小林宥華,大城浩輝,長谷田祐喜,石澤広明,児山祥平
2 . 発表標題
FBGセンサを用いたストレス計測 ~被験者数増員と姿勢の影響~
3 . 学会等名
計測自動制御学会中部支部シンポジウム2016
4 . 発表年
2016年
1 . 発表者名 千野駿,倉沢進太朗,小林宥華,荻原知弘,大城浩輝,大岩佑輔,長谷田祐喜,細谷聡,児山祥平,石澤広明
「封敬,后八色八郎」,"吓得平,次你对战, <u>八物对战</u> 阵,八句信节,及自由自己,则自己心,尤出任于,自 <i>年以引</i>
2 . 発表標題 FBGセンサを用いたバイタルサイン測定と応用に関する研究
3 . 学会等名 計測自動制御学会中部支部シンポジウム2016
4 . 発表年 2016年
│1.発表者名 │──荻原知弘,小林宥華,千野駿,大岩佑輔,児山祥平,石澤広明
2 7V ± 145 F5
2.発表標題 FBGセンサを用いた脈波解析によるストレス計測
3.学会等名 第59回自動制御連合講演会
4.発表年
2016年
1 . 発表者名
小林宥華,荻原知弘,千野駿,大城浩輝,安江くるみ,坂口明男,児山祥平,石澤広明
2.発表標題
カバリングを施したFBGセンサを用いたバイタルサイン計測
第59回自動制御連合講演会
4.発表年
2016年

1.発表者名 小林宥華,大城浩輝,坂口明男,児山祥平,石澤広明
2.発表標題 生体へのFBGセンサ装着条件が信号に与える影響
3.学会等名 第36回日本生体医工学会甲信越支部大会
4.発表年 2016年
1.発表者名 荻原 知弘,大岩 佑輔,石澤広明,児山祥平
2 . 発表標題 FBGセンサによるヒトストレス応答の計測
3.学会等名 第36回日本生体医工学会甲信越支部大会
4 . 発表年 2016年
1. 発表者名 大岩 佑輔,片山杏子,倉沢進太郎,千野駿,荻原知弘,小林宥華,石澤広明,児山祥平
2.発表標題 FBGセンサを用いたストレス評価法に関する研究
3 . 学会等名 第15回生体医工学会甲信越支部長野地区シンポジウム
4 . 発表年 2017年
1.発表者名 長谷田祐喜,藤田圭一,小川顕,児山祥平,石澤広明
2.発表標題 波長傾斜フィルタを用いたFBG小型測定システムによる脈波計測
3 . 学会等名 第15回生体医工学会甲信越支部長野地区シンポジウム
4 . 発表年 2017年

2.発表標題 前状編地への光ファイパーの導入 3.学会等名 繊維学会関東支部平成28年度研究交流会 4.発表有 2017年 1.発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa 2.発表標題 Temperature distribution measurement between body and garments using thermocouple incorporated fabric 3.学会等名 44th Textile Research Symposium (TRS 2016) (国際学会) 4.発表年 2016年 1.発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa 2.発表標題 Temperature Measurement between Body and Garments Using Thermocouple Incorporated Fabric
機能学会関東支部平成28年度研究交流会 4 . 発表年 2017年 1 . 発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa 2 . 発表標題 Temperature distribution measurement between body and garments using thermocouple incorporated fabric 3 . 学会等名 44th Textile Research Symposium (TRS 2016) (国際学会) 4 . 発表年 2016年 1 . 発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa
1. 発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa 2. 発表標題 Temperature distribution measurement between body and garments using thermocouple incorporated fabric 3. 学会等名 44th Textile Research Symposium (TRS 2016) (国際学会) 4. 発表年 2016年 1. 発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa
Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa 2 . 発表標題 Temperature distribution measurement between body and garments using thermocouple incorporated fabric 3 . 学会等名 44th Textile Research Symposium (TRS 2016) (国際学会) 4 . 発表年 2016年 1 . 発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa
Temperature distribution measurement between body and garments using thermocouple incorporated fabric 3 . 学会等名 44th Textile Research Symposium (TRS 2016) (国際学会) 4 . 発表年 2016年 1 . 発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa
44th Textile Research Symposium (TRS 2016) (国際学会) 4. 発表年 2016年 1. 発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa 2. 発表標題
2016年 1 . 発表者名 Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa 2 . 発表標題
Masayuki Takatera, Eri Uchiyama, Chunhong Zhu, KyoungOk Kim, Hiroaki Ishizawa 2 . 発表標題
3.学会等名 16th World Textile Conference AUTEX 2016(国際学会)
4 . 発表年 2016年
1.発表者名 内山絵理,金 炅屋,高寺政行
2 . 発表標題 多点熱電対温度センサ内蔵衣服による衣服内温度測定
3 . 学会等名 平成28年度繊維学会年次大会
4 . 発表年 2016年

(ःः =	₽ `\	∸ ⊥	2	4
〔図	雪 亅	計	31	Ή.

産業財産権の種類、番号 特許、PCT経由日本特許 , 特願2017-506158

		4 . 允 仃 [*] 2019年	T
2.出版社 株式会社技術情報協会		5.総ペ- ⁵⁹⁸	ージ数
3.書名 ストレス・疲労のセンシングとその評価技術,第11章,第5節 FBGセンサ信号のポアンカレーによるストレス計測	プロット解析		
1 . 著者名 Shouhei Koyama, Hiroaki Ishizawa		4.発行 ⁴ 2019年	Ŧ
2.出版社 InTech		5.総ペ- 545	- ジ数
3.書名 Fiber Optic Sensing -Priciple,Measurement and Applications-; Chapter 4, Vital Sign Using FBG Sensor for New Wearable Sensor Development	n Measurement		
1.著者名 高寺政行,金 炅屋		4.発行 ⁴ 2017年	Ŧ
2.出版社 エヌ・ティー・エス		5.総ペ- 527	ージ数
3.書名 繊維のスマート化技術大系 生活・産業・社会のイノベーションへ向けて			
(出願) 計9件 産業財産権の名称	発明者	1	権利者
胎児心拍数測定方法並びに胎児および母体の同時監視方法	石澤広明, 平,金井誠 史,片山杏	, 安藤大	信州大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願2020- 30860	出願年 2020年		国内・外国の別 国内
産業財産権の名称 胎児心拍数測定方法並びに胎児および母体の同時監視方法	発明者 石澤広明, 安藤大史, 平,片山杏	児山祥	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2019-033533	出願年 2019年		国内・外国の別 国内
産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置	発明者 石澤広明,	児山祥平	権利者 信州大学

出願年

2017年

国内・外国の別 国内

	産業財産権の名称	発明者	権利者
	非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置	石澤広明,児山祥平	信州大学
特別 PCT各国特許(米国), 15/544-677 2017年 外国 条則者 名談 名談 名談 名談 名談 名談 名談 名			
特別 PCT各国特許(米国), 15/544-677 2017年 外国 条則者 名談 名談 名談 名談 名談 名談 名談 名			
特別 PCT各国特許(米国), 15/544-677 2017年 外国 条則者 名談 名談 名談 名談 名談 名談 名談 名	産業財産権の種類、番号	出願年	国内・外国の別
産業財産権の名称 事役検血熱値測定方法および非位機血精値測定装置			
事侵襲回籍値測定方法および非侵襲血籍値測定装置	初前、101百四初前(水四),137344.077	20174	が国
事侵襲回籍値測定方法および非侵襲血籍値測定装置	车 类肚本佐小勺板	₹ 101 ±2	佐刊之
超離年 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 日			
特許、PCT各国特許(欧州), 16 764 625.6 2017年 外国	非侵襲皿桾値測定方法および非侵襲皿桾値測定装直	石澤仏明,児山仹平	信州大字
特許、PCT各国特許(欧州), 16 764 625.6 2017年 外国			
特許、PCT各国特許(欧州), 16 764 625.6 2017年 外国			
産業財産権の名称 非侵襲血機値測定方法および非侵襲血機値測定装置	産業財産権の種類、番号	出願年	国内・外国の別
## 使要血糖値測定方法および非侵要血糖値測定装置 正原子 日内・外国の別 外国 2017年 日内・外国の別 日内・外国・日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	特許、PCT各国特許(欧州),16 764 625.6	2017年	外国
## 使要血糖値測定方法および非侵要血糖値測定装置 正原子 日内・外国の別 外国 2017年 日内・外国の別 日内・外国・日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本			
	産業財産権の名称	発明者	権利者
	非侵襲血糠値測定方法および非侵襲血糠値測定装置	石澤広明,児山祥平	信州大学
特許、PCT各国特許(中国)、201680006291.2 2017年 外国 外国 発明者 石澤広明、児山祥平 権利者 石澤広明、児山祥平 信州大学 信州大学 日内・外国の別 外国 2017年 別手 発明者 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日			10,11,7 (3
特許、PCT各国特許(中国)、201680006291.2 2017年 外国 外国 発明者 石澤広明、児山祥平 権利者 石澤広明、児山祥平 信州大学 信州大学 日内・外国の別 外国 2017年 別手 発明者 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日			
特許、PCT各国特許(中国)、201680006291.2 2017年 外国 外国 発明者 石澤広明、児山祥平 権利者 石澤広明、児山祥平 信州大学 信州大学 日内・外国の別 外国 2017年 別手 発明者 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 外国 日内・外国の別 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日		出願年	国内・外国の別
産業財産権の名称 非復襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置			
## 使製加離循測定方法および非侵襲血糖値測定装置 「石澤広明 , 児山祥平 信州大学 信州大学 信州大学 信州大学 回内・外国の別 外部 2017年 回内・外国の別 外部 2017年 回内・外国の別 外部 後利者 近口 明男 信利大学 近葉財産権の経験、及び光ファイバセンサ導入線地の製造方法 坂田 明男 信利大学 回内・外国の別 音列 1500 日 明男 信利大学 回内・外国の別 1500 日 明男 信利大学 回内 回内 回り	ומני י י 「日岡1750(下四),201000000231.2	ZU11 ' 	77日
## 使製加離循測定方法および非侵襲血糖値測定装置 「石澤広明 , 児山祥平 信州大学 信州大学 信州大学 信州大学 回内・外国の別 外部 2017年 回内・外国の別 外部 2017年 回内・外国の別 外部 後利者 近口 明男 信利大学 近葉財産権の経験、及び光ファイバセンサ導入線地の製造方法 坂田 明男 信利大学 回内・外国の別 音列 1500 日 明男 信利大学 回内・外国の別 1500 日 明男 信利大学 回内 回内 回り	女米叶文佐のわり	₹ n□ ±z	+左ゴロナン
産業財産権の種類、番号 特許、PCT各国特許(韓国), 10-2017-7023639 産業財産権の名称 光ファイバセンサ導入縮地、及び光ファイバセンサ導入編地の製造方法 産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-155062 産業財産権の名称 光ファイバ場入線地の製造方法及び光ファイバ導入線地 産業財産権の名称 光ファイバ場入線地の製造方法及び光ファイバ導入線地 産業財産権の名称 光ファイバ場入線地の製造方法及び光ファイバ導入線地 産業財産権の名称 光ファイバ場入線地の製造方法及び光ファイバ導入線地 産業財産権の名称 特許、特願2017-001499 「即解年 国内・外国の別 国内 (取得) 計3件 産業財産権の名称 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE (取得) 計3件 産業財産権の種類、番号 おいての名称 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の経験、番号 取得年 国内・外国の別 外国 を業財産権の種類、番号 特許、MS 10,376,160 B2 東得年 国内・外国の別 外国 を業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別			
### PCT各国特許 (韓国) , 10-2017-7023639 正葉財産権の名称	非侵襲皿桾値測正万法およひ非侵襲皿桾値測定装置	石澤仏明,児山祥平	信州大字
### PCT各国特許 (韓国) , 10-2017-7023639 正葉財産権の名称			
### PCT各国特許 (韓国) , 10-2017-7023639 正葉財産権の名称			
産業財産権の名称 光ファイバセンサ導入編地、及び光ファイバセンサ導入編地の製造方法		出願年	国内・外国の別
### (新聞き)	特許、PCT各国特許(韓国),10-2017-7023639	2017年	外国
### (新聞き)			
産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-155062 産業財産権の名称 光ファイバ導入線地の製造方法及び光ファイバ導入線地 産業財産権の種類、番号 出願年 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 を産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の名称 おいまいればよび非侵襲血糖値測定装置 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を発明者 は利者 に対するは、 に対すると、 と対するは、 に対するは、 に対するは に対する に対するは に対するは に対する に対する に対する に対する に対する に対する に対する に対する	産業財産権の名称	発明者	権利者
産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-155062 産業財産権の名称 光ファイバ導入線地の製造方法及び光ファイバ導入線地 産業財産権の種類、番号 出願年 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 を産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の名称 おいまいればよび非侵襲血糖値測定装置 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を産業財産権の種類、番号 を発明者 は利者 に対するは、 に対すると、 と対するは、 に対するは、 に対するは に対する に対するは に対するは に対する に対する に対する に対する に対する に対する に対する に対する	光ファイバセンサ導入編地、及び光ファイバセンサ導入編地の製造方法	↓ 坂□ 明男	信州大学
特許、特願2017-155062 2017年 国内 国内 国内 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日			10,11,713
特許、特願2017-155062 2017年 国内 国内 国内 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日			
特許、特願2017-155062 2017年 国内 国内 国内 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日	産業財産権の種類 番号	出願年	国内・外国の別
産業財産権の名称 光ファイバ導入編地の製造方法及び光ファイバ導入編地			
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	10011 10002	2017—	国的
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	产类时产株小夕 称	※明 	佐刊之
産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-001499 【取得】 計3件 産業財産権の名称 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD 産業財産権の種類、番号 取得年 SHINSHU UNIVERSITY を業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別 を対けている。 「発明者 SHINSHU UNIVERSITY を業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別			
特許、特願2017-001499 2017年 国内 (取得) 計3件 産業財産権の名称 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 国内・外国の別 の コード・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・	元ファイバ導入網地の表連万法及び元ファイバ導入網地	以口明劳,加膝夫帆	15州人子
特許、特願2017-001499 2017年 国内 (取得) 計3件 産業財産権の名称 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 国内・外国の別 の コード・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・			
特許、特願2017-001499 2017年 国内 (取得) 計3件 産業財産権の名称 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 国内・外国の別 の コード・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・	**************************************	山區左	
取得] 計3件 産業財産権の名称 発明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei WIVERSITY WIVERSITY WIVERSITY WIVERSITY E業財産権の種類、番号 中で表別を権の利益を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を			
産業財産権の名称 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE発明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei権利者 SHINSHU UNIVERSITY産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2取得年 2019年国内・外国の別 外国産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置発明者 石澤広明,児山祥平権利者 信州大学産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号取得年 2019年国内・外国の別 国内・外国の別 国内産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE業明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei権利者 SHINSHU UNIVERSITY産業財産権の種類、番号取得年国内・外国の別	特許、特願2017-001499	2017年	国内
産業財産権の名称 BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE発明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei権利者 SHINSHU UNIVERSITY産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2取得年 2019年国内・外国の別 外国産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置発明者 石澤広明,児山祥平権利者 信州大学産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号取得年 2019年国内・外国の別 国内・外国の別 国内産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE業明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei権利者 SHINSHU UNIVERSITY産業財産権の種類、番号取得年国内・外国の別			
BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei WHINSHU UNIVERSITY RE業財産権の種類、番号 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 RE業財産権の種類、番号 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 RE業財産権の種類、番号 取得年 石澤広明,児山祥平 「国内・外国の別国内 国内・外国の別国内 RE業財産権の名称 おいい・お許第6544751号 RE業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE RE業財産権の種類、番号 RE業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD NON-INVASIVE BLOOD NON-INVASIVE BLOOD UNIVERSITY RE業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別 国内・外国の別	〔取得〕 計3件		
E業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 正業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 正業財産権の種類、番号 を業財産権の種類、番号 を業財産権の名称 特許、特許第6544751号 正業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE を業財産権の種類、番号 取得年 2019年 国内・外国の別 国内 発明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY を業財産権の種類、番号 取得年 2019年 国内・外国の別 国内 第41 を	産業財産権の名称	発明者	権利者
E業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 正業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 正業財産権の種類、番号 を業財産権の種類、番号 を業財産権の名称 特許、特許第6544751号 正業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE を業財産権の種類、番号 取得年 2019年 国内・外国の別 国内 発明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY を業財産権の種類、番号 取得年 2019年 国内・外国の別 国内 第41 を	BLOOD PRESSURE ESTIMATION METHOD AND BLOOD PRESSURE MEASUREMENT DEVICE	Ishizawa Hiroaki.	SHINSHU
産業財産権の種類、番号 特許、US 10,376,160 B2 取得年 2019年 国内・外国の別 外国 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 発明者 石澤広明,児山祥平 権利者 信州大学 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 取得年 2019年 国内・外国の別 国内 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 発明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei 権利者 SHINSHU UNIVERSITY 産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別			
特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 東内・外国の別 国内・外国の別 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY 産業財産権の種類、番号 取得年 1 shizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY		1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2,	
特許、US 10,376,160 B2 産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 東内・外国の別 国内・外国の別 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY 産業財産権の種類、番号 取得年 1 shizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY	産業財産権の種類、番号	取得年	国内・外国の別
産業財産権の名称 非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 単利者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY 産業財産権の種類、番号 取得年 1 shizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY			
非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 権利者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY	אַ אַרָּעָרָ עָרָ אַרָּעָרָן עָרָ אַרָּעָרָן עָרָי אָרָ אַרָּעָרָן עָרָי אָרָי אָרָי אָרָי אָרָי אָרָי אָרָיי אָרָי	2013-	が国
非侵襲血糖値測定方法および非侵襲血糖値測定装置 産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 権利者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY	立光叶立作のなわ。	₹¥ n□ ±×	+ 5 ±1 ±2
産業財産権の種類、番号 特許、特許第6544751号 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 2019年 権利者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY			
特許、特許第6544751号 2019年 国内 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別	非侵襲皿桾値測正万法およひ非侵襲皿桾値測定装置	石澤仏明,児山祥平	信州大字
特許、特許第6544751号 2019年 国内 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別			
特許、特許第6544751号 2019年 国内 産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別			
産業財産権の名称 NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE 産業財産権の種類、番号 発明者 Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY			
NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY 産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別	特許、特許第6544751号	2019年	国内
NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY 産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別			
NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT METHOD AND NON-INVASIVE BLOOD GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE Ishizawa Hiroaki, Koyama Shouhei UNIVERSITY 産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別	産業財産権の名称	発明者	権利者
GLUCOSE LEVEL MEASUREMENT DEVICE Koyama Shouhei UNIVERSITY 産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別			
産業財産権の種類、番号 取得年 国内・外国の別			
		, 5.1.541101	
	産業財産権の種類 番号	取得年	国内・外国の別
1行前1、00 10,1420,000 02 2015年 外国			
		////	ツトロエ

〔その他〕

6 . 研究組織

0	. 研究組織		
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
	高寺 政行	信州大学・学術研究院繊維学系・教授	
研究分担者	(Takatera Masayuki)		
	(10163221)	(13601)	
	太田 信	東北大学・流体科学研究所・教授	
研究分担者	(Oota Makoto)		
	(20400418)	(11301)	
-	児山 祥平	信州大学・学術研究院繊維学系・助教	
研究分担者	(Koyama Shouhei)		
	(30777818)	(13601)	
	坂口 明男	信州大学・学術研究院繊維学系・准教授	
研究分担者	(Sakaguchi Akio)		
	(40205729)	(13601)	
	藤本 圭作	信州大学・学術研究院保健学系・教授	
研究分担者	(Hujimoto Keisaku)		
	(70242691)	(13601)	
	鈴木 大介	信州大学・学術研究院繊維学系・准教授	
研究分担者	(Suzuki Daisuke)		
	(90547019)	(13601)	
-	(90547019) 細谷 聡	信州大学・学術研究院繊維学系・教授	削除:平成29年7月18日
研究分担者	யும் கூ	TIJAIJ J TIJAIJ JURAAMAE TAN JAJA	I MENTING
	(40293500)	(13601)	
Ь	(4020000)	(<u> </u>

7.科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計1件

CHINAL DECEMBER 1	
国際研究集会	開催年
International Symposium of Wearable Systems for the Healthcare Clothing	2019年~2019年
Environment 2019	

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関				
中国	香港理工大学				
デンマーク	デンマーク工科大学				
モンゴル	モンゴル科学技術大学				