



ELSEVIER

# ScienceDirect 電子ブック： バイオメディカル・エンジニアリン グのポートフォリオ

学際的、基礎的、方法論に基づき、研究を行  
動に移す





## バイオメディカル・エンジニアリング (Biomedical Engineering)の電子ブック

医療機器、医用画像、ロボット、ブレインコンピュータインターフェース技術など、学際的な分野の研究や新製品開発を推進しています。

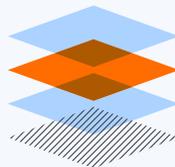
エルゼビアのScienceDirect 電子ブック【バイオメディカル・エンジニアリング】は、学際的な洞察を深め、従来の学問分野の境界を越えて知識を活用するイノベーションのきっかけを提供します。

# 概要1 ScienceDirect 電子ブック 【バイオメディカル・エンジニアリング】

- 研究に関連した高度な内容は、研究者に実践的なテクニックの詳細なガイダンスを提供し、他の分野からの洞察を開きます。
- 実用的なテクニックや実例を豊富に盛り込んだ研究やイノベーションのレビューは、最先端の科学とアプリケーション分野（製品やサービス）のブレークスルーをつなぐ架け橋となります。
- 必要なデータやテクニックを盛り込んだ基礎的・参考的なコンテンツは、初期キャリアの研究者、学際的な共同研究、産業界の研究開発のためのエルゼビアの比類なき研究コンテンツを解き明かします。



**200+**  
Monographs



**0**  
Series titles



**2**  
Major reference  
works



**85,000+**  
Topic pages

# 概要2 ScienceDirect電子ブック 【バイオメディカル・エンジニアリング】

最も多く使われているトピックページ

Socio-economic Status

Akaike Information  
Criterion

Multivariate Logistic  
Regression Analysis

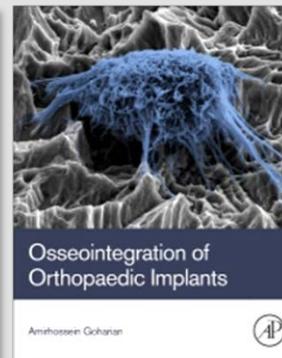
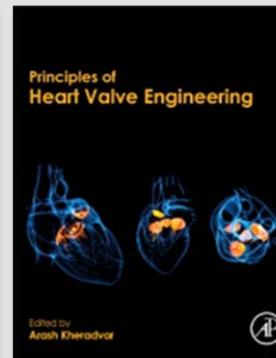
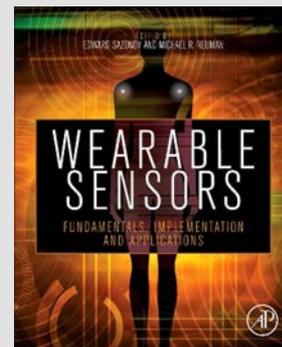
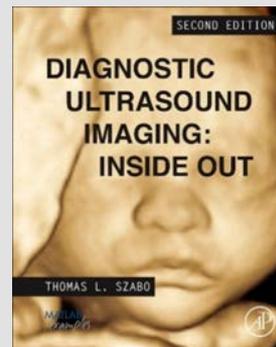
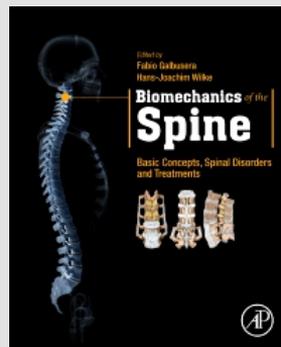
102,000+  
views

Hounsfield Scale

Logistic Regression  
Analysis



最も多く使われているタイトル



## 概要3 ScienceDirect電子ブック【バイオメディカル・エンジニアリング】

### 対象となる利用者

- 大学や政府機関の研究センターに所属する研究エンジニア、企業や臨床現場で活躍するエンジニア(米国ではPE、CE、英国ではChartered Engineer、EUではEur Ingなど)。
- 教科書プログラムでは、大学生や大学院生も対象としています。
- この読者の多くは、機械工学、電気工学、化学工学、材料工学などの中核的な工学分野からバイオメディカル・エンジニアリングに来ており、工学の原理や材料技術を医療問題に応用するための参考資料を求めています。
- バイオメディカル・エンジニアリングは、学際的なチームや環境で仕事をしており、彼らの専門知識をバイオメディカル・エンジニアリングのアプリケーションに結びつけるための情報を求めています。
- 研究者やエンジニアは、新しい技術、アルゴリズム、モデルが革新をもたらす様々な分野で活躍しています(例:医療用インプラント、センサー、手術用ロボット、医療用画像、生体材料、支援技術、ブレイン・コンピュータ・インターフェースなど)。

### ポートフォリオの強み

- 著名なシリーズ編集者が、トップレベルの研究者と一緒に編集者や著者として活動していること
- 市場をリードするエルゼビア社のジャーナル・ポートフォリオとの強い連携(ScienceDirectのセッションでのジャーナルと書籍のコンテンツの共同利用率が高い)
- 参考文献(テキストとデータ)と実用的な「これをやってみよう」というコンテンツ(テクニックと実例)に焦点を当てた基礎的なタイトル。



# 【バイオメディカル・エンジニアリング】 主要な研究課題と研究者自身の課題

## 主要な研究課題



- 診断、モニタリング、治療などのヘルスケアを向上させるために、工学の原理、ツール、デザインコンセプトを医学や生物学に応用する。
- 膨大な数の世界的な研究成果を把握し、機械学習の応用やコンピューティングパワーの向上により発見のペースが加速している分野に追随すること
- 革新的な基礎研究を、スケーラブルな技術や商用アプリケーションに移行させること
- アクセス可能なヘルスケア、患者の安全性、データのプライバシーとセキュリティ、持続可能性など、より広範な社会的目標に沿って研究を進める。

## 研究者自身の課題



- 学際的な研究における専門用語や概念の理解と説明(エンジニアと臨床医は同じ言葉を使わない)
- 臨床／生物医学的な制約の中で技術を開発する際の知識格差とネットワークの課題
- 様々なソースから様々な品質のデータを収集し、そのデータを有効な方法で分析すること
- 研究費の獲得、キャリアアップ

# ScienceDirect電子ブック【バイオメディカル・エンジニアリング】 話題のトピック

高度な分析ツールを用いて、エディターはトレンドのトピックや成長分野を特定し、どこに注力すべきかを決定します。



## 急成長するトピック

- ブ레인・コンピュータ・インターフェース、マイクロフルイデックス、人工関節制御、心電図



## メジャーなトピック

- 医用画像、医用デバイス/センサー、医用/手術用ロボット、神経工学



## アクセス件数が多いトピック

- 医療機器・センサー、メディカルイメージング、バイオメカニクス、メディカルロボティクス、3Dバイオプリンティング

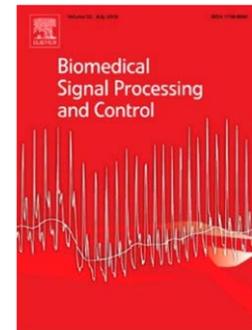


- ベストセラー「人工関節置換術」の第3版が発売されました。2021年7月、ISBN 9780128210826
- リハビリテーション工学・支援技術の新シリーズ (Handbook of Rehabilitation Sciences) 第1巻、2021年11月発行
- 新シリーズ「生体のバイオメカニクス」(Biomechanics of the Female Reproductive System) 第2巻 2021年10月刊行予定
- Key trending topics in medical imaging driving new Series in Neuroimaging Technologies and Advances in Magnetic Resonance Technology and Applications
- 2021年に戦略的に注目される医療・手術用ロボットの主要トレンドトピック Soft Robotics in Rehabilitation, ISBN: 9780128185384, Autonomous Robot-Aided Optical Manipulation for Biological Cells, ISBN: 9780128234495

# ジャーナルとの連携

生物医学工学関連雑誌ポートフォリオの主な成長分野: 生物医学信号処理、生物医学画像解析、バイオメカニクス、バイオサイバネティクス、バイオプリンティング、医学物理学、生体材料

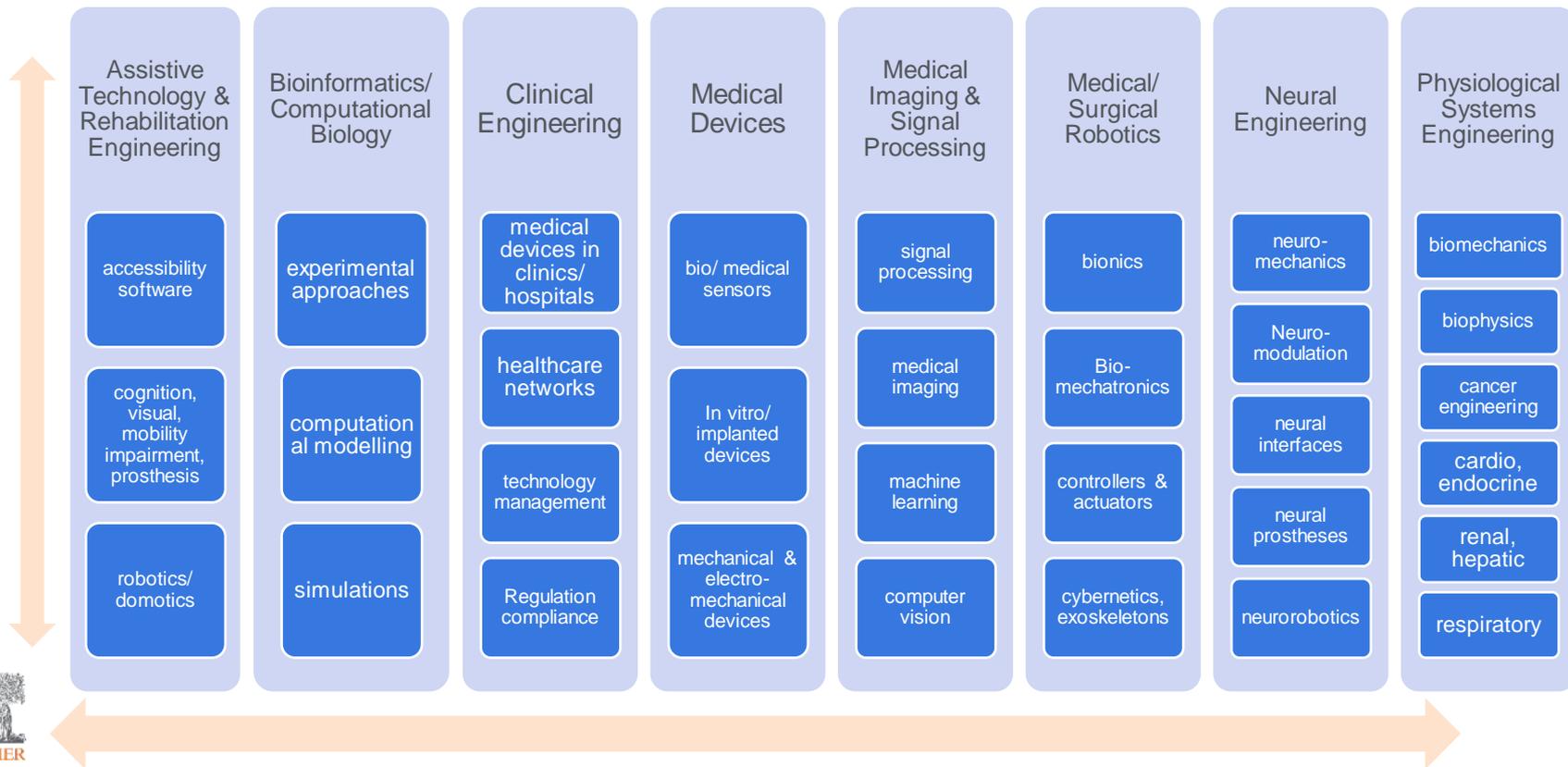
これらの分野はそれぞれ、書籍ポートフォリオの中で、現在のクラスターや新たに契約したシリーズの中心となっています。



# バイオメディカル・エンジニアリングの焦点：深みと広さ

バイオメディカル・エンジニアリングおよび関連分野の研究者は、複数の関連サブディシプリンにわたる知識を必要とします。

ScienceDirectのコレクションでは、ユーザーは異なる分野間をシームレスに移動することができます。



# バイオメディカル・エンジニアリング 利用者の声

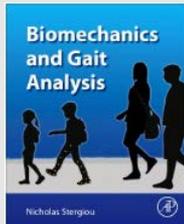
「分野全体を学ぶ必要はありませんが、仕組みを知り、用語を理解し、神経科学者や臨床医が結果をどのように発表するかを理解できる程度の理解は必要です。臨床的な情報がエンジニアに説明されている本はとても役に立ちます。」 シニアサイエンティスト, パヴィア大学, イタリア

「私は、過去5年間の基本的な文献レビューが掲載されている資料を使いたいと思っています。これは、学生と共有し、より早く理解してもらうためにとても役立ちます。」 ニューージーランド、オークランド大学、リサーチフェロー

「価値あるコンテンツとは、図、データ、マルチメディア、将来の方向性や課題などです。インタラクティブな論文やライブ論文は非常に興味深い。私はインタラクティブな表や図が好きです」 ブラジル国立研究所、研究者

# バイオメディカル・エンジニアリング 受賞タイトルと著者

Inducted into the American Institute  
for Medical and Biological  
Engineering College of Fellows

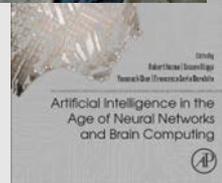


ニコラス・ステルジウ博士、University of  
Nebraska、米国。NIH, NASA, NSFから3,000  
万ドル以上の研究助成を受けている。

Inducted as IEEE fellow,  
INNS fellow and Gabor  
Awardee



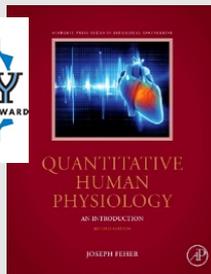
ロバート・コズマ博士、マサ  
チューセッツ大学アマースト校  
コンピュータサイエンス &  
ニューラルエンジニアリング教  
授(米国)。主な研究テーマは、  
ニューラルネットワーク、計算  
論的神経科学、脳とコンピュー  
タの相互作用。



Textbook Excellence Award  
(Texty) 2018

Quantitative Human Physiology, 2e

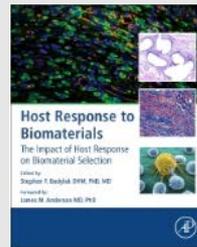
ジョセフ・J・フェア博士、コーネル大学名誉  
教授, Ithaca, NY、米国



第2版では、工学系の学生を対象に、定量的な側面に重点を置いた生理学的原理の基本的な理解、生理学の質的・量的言語の習得、コンポーネントの動作がシステムの動作にどのように影響するかを強調して書かれています。

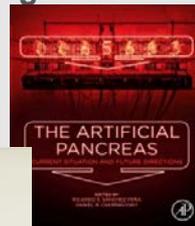
Lifetime Achievement Award from  
TERMIS-AM, 2019

スティーブン・バディラック博士(DVM, PhD, MD)、  
ピッツバーグ大学外科学教授、臨床前組織工学セ  
ンター・ディレクター



Awards from NASA, IEEE, National  
Academy of Exact, Physical, and  
Natural Sciences of Argentina

アルゼンチン・ブエノスアイレス工  
科大学(CABA)教授兼大学院研  
究部長 リカルド・サンチェス＝  
ペーニャ博士



# バイオメディカル・エンジニアリング 利用者からのフィードバック

主要な課題

BMEは様々なバックグラウンドを持つ分野から来ているため、分野を超えたコラボレーションやコンテンツ、分野間の用語の違いを明確にする必要がある。

BMEは、より基礎的な内容、手法、アルゴリズム、ケーススタディ、参考文献、歴史的背景を含む書籍を求めている。シミュレーション、スライド、ビデオ、図表など、実用的なインタラクティブコンテンツを求めている。

データをオープンにして自由に共有することが強く求められています。データの表示方法に一貫性があり、結果の再現性があることが必要である。

行動

ギャップを埋めるための分野横断的なコンテンツを開発し、分野横断的なコラボレーションを促進するために著者の共同グループを募集する。

著者と協力して、用語集や参考文献、その他の書籍を作成し、分野を超えた用語の理解をより一貫性のあるものにしていく。

堅牢で構造化された、発見可能なコンテンツの利点と需要について、著者/編集者を教育する。著者や編集者と協力して、Science Directのインタラクティブコンテンツを開発する。

編集者や著者によるデータの「キュレーション」を奨励し、アルゴリズムの生成のためにOAデータを提供する。

研究者のコメント

"価値あるコンテンツとは、図やデータ、マルチメディア、将来の方向性や課題などです。"

"私は、自分が行った実験や他の論文の結果を再現する際に、データを多用します。論文で使用したデータを論文と一緒に公開する方法があればいいのに。そうすれば、結果を再現するプロセスがよりシンプルになります。"

"バイオメディカル・エンジニアリングは、多くの分野でうまく協力できる人のことで、本当に面白い仕事をするためには学際的な視点が必要です。興味深い仕事をするためには、学際的な視点が必要です。"

全ての分野を学ぶ必要はありませんが、仕組みや専門用語を理解できる程度は必要です。臨床的な情報がエンジニアに説明されている書籍はとても役に立ちます。"

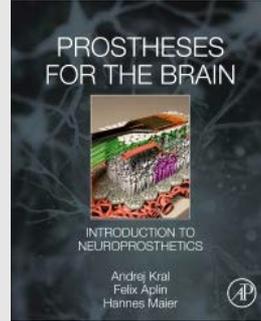
"何が知られていて、何が知られていないのか"という視点が必要です。自分のやっていることが斬新かどうかを知るのは難しい。**歴史的な視点が必要です。**その分野がどのように破壊されてきたのか、その背景を知ることができます。"

# バイオメディカル・エンジニアリング 注目のタイトル

# 最もインパクトのある発見を共有する 【バイオメディカル・エンジニアリング】2021年の主要タイトル

## Prostheses for the Brain

(9780128188927)



アンドレ・クラウ、フェリックス・アプリン、ハネス・マイエル、ハノーファー医科大学バイオメディカルテクノロジーセンター、ドイツ

本書は、神経補綴の学際的な分野で働く学生や専門家のために書かれたもので、最も頻繁に使用され、最も臨床的に成功している神経補綴機器の技術を掘り下げています。電解質の導電性に関する一般的な原理を紹介し、安全性に関する問題や規制、シミュレーション戦略、潜在的な医療上の合併症、エンジニアがより成功するアプリケーションを開発する方法などを解説しています。

## Soft Robotics in Rehabilitation

(9780128185384)



アミル・ヤファリ、ナフィセ・エブライミ、テキサス大学サンアントニオ校、米国

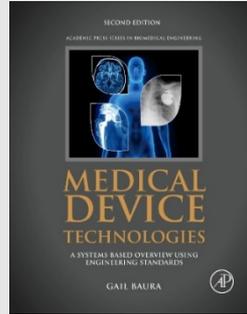
本書は、生物医学や機械工学を学ぶ学生や専門家を対象に、様々な手足に分かれている上肢と下肢のリハビリテーションにソフトロボティクスを応用することについて、包括的に解説しています。本書では、ソフトロボティクスに適用される様々な技術を検証しています。その中には、ソフトアクチュエータ、ソフトな挙動を持つリジッドアクチュエータ、本質的にソフトなアクチュエータ、ソフトセンサの開発が含まれています。

# 最もインパクトのある発見を共有する 【バイオメディカル・エンジニアリング】2020年の主要タイトル

## Medical Device Technologies, 2<sup>e</sup>

(9780128119846)

2020



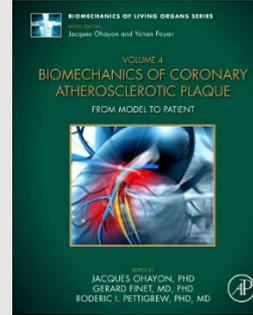
ゲイル・パウラ、ロヨラ大学教授、エンジニアリング・ディレクター、米国

医療機器の技術的な操作方法、臨床的な必要性、規制上の問題、規格、歴史的な機器など、医療機器技術の包括的な概要を説明しています。医療機器の規制に影響を与えた3つの重要なFDAリコールケーススタディを含み、章末の分析エクササイズを含み、機器のコンセプトを実践的に強化するための詳細な8つのラボ実験を提供します。

## Biomechanics of Coronary Atherosclerotic Plaque

(9780128171950)

2020



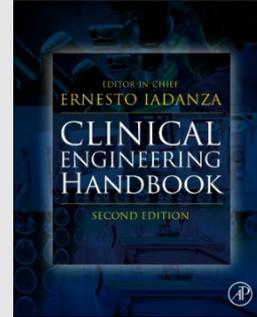
ジャッキー・オハヨン、サヴォア大学、フランス; ジェラルド・フィネ、クロード・ベルナル大学、フランス; ロデリック・ペティグリュ、テキサスA&M/ヒューストン・メゾジスト病院、エンジニアリング・ヘルス部門CEO、米国

Biomechanics of Living Organsシリーズの第一弾。プラークの発生、成長、破裂に関する理解を深め、医療機器や外科手術を含む臨床介入の設計を改善するために、過去10年間に行われた流体および固体のバイオメカニクス研究を網羅した初めての書籍です。

## Clinical Engineering Handbook, 2e

(9780128134672)

Dec 2019



アーネスト・イアダanza、フィレンツェ大学、イタリア

この最新の第2版は、医療技術評価、モバイル医療とeヘルス、災害対策、意思決定支援システム、医療機器管理、臨床技術の応用、臨床工学の将来に関するガイドラインなど、臨床工学の最新の研究や画期的な開発について、国際的な一流の専門家による洞察を盛り込んだ包括的なリソースです。

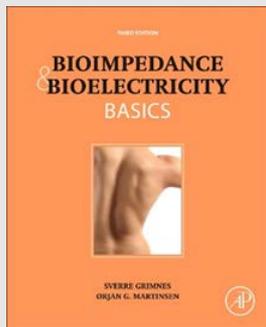
# 最もインパクトのある発見を共有する

## 【バイオメディカル・エンジニアリング】2020年以前の主なタイトル

### Bioimpedance and Bioelectricity Basics, 3e

(9780124114708),

Aug 2014



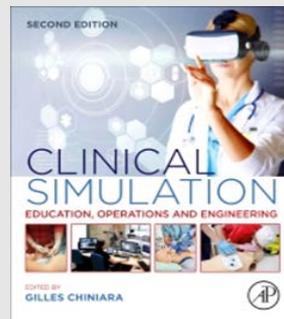
Sverre Grimnes, Ørjan G. Martinsen, オスロ大学、ノルウェー

生体インピーダンス、生体電気、組織の電気特性とその応用を理解することは、医療機器（医用画像計測用）や一部の電気生理学に基づく治療法を開発するエンジニアや研究者にとって重要です。本書は、装置やシステム的设计、データや分析に焦点を当てているため、実験や装置開発などの応用を重視する読者に適しています。

### Clinical Simulation, 2e

(9780128156575)

Aug 2019



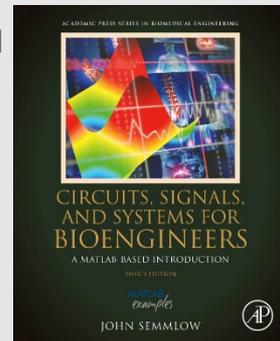
ジャイルズ・チニアラ、ラヴァル大学、カナダ

この第2版では、業界トップの研究者や教育者による新規および改訂された章を掲載し、最新の教育法による最新のデータを読者に提供しています。この本では、ツールとしてのシミュレーションシナリオ、学生の学習、教員の指導、必要なテーマ、学習環境について考察しています。

### Circuits, Signals and Systems for Bioengineers: A MATLAB-Based Introduction, 3e

(9780128093955)

2018



ジョン・セムロー、ニュージャージー州プランズウィック、ラトガース大学名誉教授、米国

この第3版では、生体システムに適用可能な電気工学の原理を解説しています。生物医学システム、医療機器、生物制御、生物医学信号分析の基礎となる工学的概念を詳細に説明しており、学生にとって重要な生物工学の概念の確固たる基礎となります。

# 最もインパクトのある発見を共有する

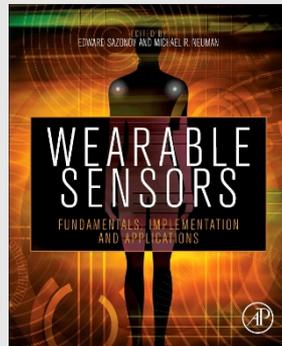
## 【バイオメディカル・エンジニアリング】2020年以前の主なタイトル

### Wearable Sensors

(9780124186620),

Sept 2014

(2e, 9780128192467)



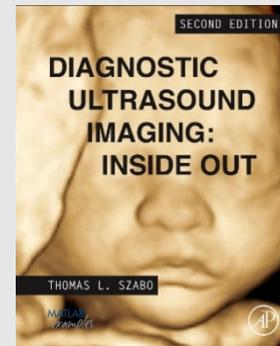
エドワード・サゾノフ、アラバマ大学、タスカルーサ、米国

軽量ハードウェア、エネルギーハーベスティング、信号処理、無線通信・ネットワークの進歩に関する最新情報を網羅したこの総合的な参考書は、業界の専門家と学術研究者の両方にとって有益なものです。スマートファブリック、バイオモニタリング、ヘルスインフォマティクスなどの実用的な問題に加え、エンドユーザーを中心としたデザイン、倫理的、安全な問題も取り上げています。

### Diagnostic Ultrasound Imaging, 2e

(9780123964878)

Dec 2013



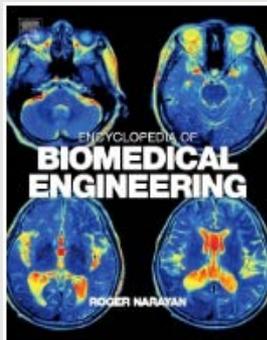
トーマス・L・サボ、ボストン大学、米国

この包括的なレファレンスは、医療用超音波の研究と設計に携わる大学院生とエンジニアの両方にとって中核となる資料です。医療診断における超音波の急速な技術開発が進む中、バイオメディカル・エンジニア、臨床・医療エンジニア、医療物理学者、信号・画像処理分野の関連専門家にとって重要なテーマとなっています。

# 最もインパクトのある発見を共有する 【バイオメディカル・エンジニアリング】主な百科事典

## Encyclopedia of Biomedical Engineering

Sept 2018

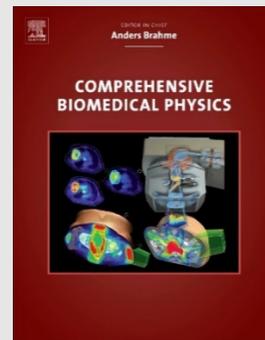


編集長:ロジャー・ナラヤン博士、ノースカロライナ大学およびノースカロライナ州立大学バイオメディカル・エンジニアリング合同学科教授、米国

Encyclopedia of Biomedical Engineeringは、生物科学と工学の接点にあるトピックについて、急速に進化する最新情報を提供するユニークな情報源です。生体材料、センサー、医療機器、画像モダリティ、画像処理など、生物医学工学に関連する幅広いトピックを網羅しています。また、生体医工学の応用として、心臓病、薬物送達、遺伝子治療、整形外科、眼科、センシング、組織工学などの分野を取り上げています。

## Comprehensive Biomedical Physics

Sept 2014



編集長:アンダッシュ・ブラーメ、カロリンスカ研究所、スウェーデン

この分野で最も重要な方法、原理、技術、データを評価し、要約した第一線の科学者によって書かれました。

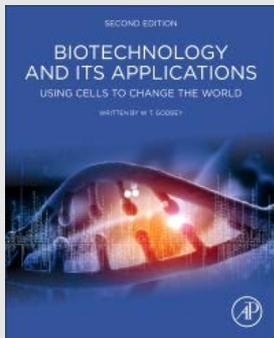
Comprehensive Biomedical Physicsは、医用画像、放射線源、検出器、生物学、安全性と治療、生理学、薬理学、さらにはさまざまな臨床症状の治療やバイオインフォマティクスの分野で活躍する人々にとって、参考図書として欠かせない一冊です。

# 最も衝撃的な発見を共有する 【バイオメディカル・エンジニアリング】テキストブック

## Biotechnology and its Applications, 2e

(9780128177266)

2021



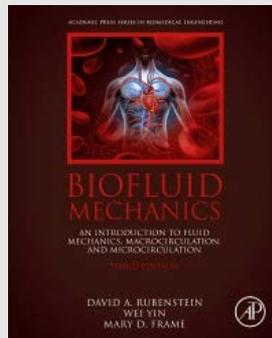
W.T. ・ゴベイ、Department of Chemical and Biomolecular Engineering, Tulane University, 米国

この最新の第2版では、遺伝子編集、バイオレメディエーション、ワクチンと免疫療法、加工と製造に関する章が追加され、現代的で堅牢、かつ読みやすい応用指向のバイオテクノロジーの入門書となっています。各セクションでは、基礎科学、細胞の紹介、細胞がどのように振る舞うか、何でできているかの説明、実験室での科学的原理のバイオテクノロジーへの応用、そして「現実の世界」でのバイオテクノロジーを紹介しています。

## Biofluid Mechanics, 3e

(9780128180341)

2021

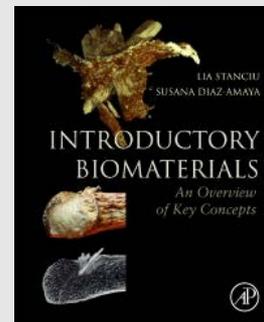


デビッド・ルベンスタイン、ウェイ・イン、マリ・フレイム、Department of Biomedical Engineering, ストローニーブルック大学、NY、米国

この第3版では、流体力学の原理が、血液循環だけでなく、肺の空気の流れ、関節の潤滑、眼内液の動き、腎臓の輸送、その他の特殊な循環にも適用できることを示しています。新たに宿題問題とMATLABを使った実例を収録しました。教官の便宜を図るために高度なトピックを表記した本書は、シニアレベルおよび大学院レベルの生体流体学のコースに特に適しています。

## Introductory Biomaterials, 1e (9780128092637)

November 2021



リア・スタンシウ、スザナ・ディアズ・アマヤ、Department of Materials and Biomedical Engineering, Purdue University, 米国

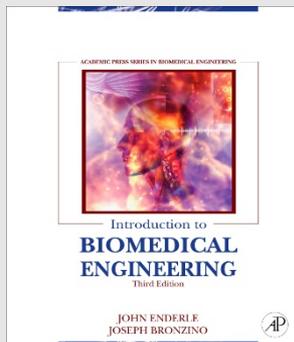
本書は、生物医学、化学、材料、その他の工学分野の学部生が、生体適合性、構造-特性-応用の関係、自然組織の機械的反応、組織と材料の融合のための細胞経路など、バイオマテリアルの重要な概念を学ぶことができます。理論と応用を融合させた本書は、材料とその材料から作られるインプラントデバイス、そしてそれらに対する人体の反応の複雑な関係を理解するのに役立ちます。

# 最も衝撃的な発見を共有する 【バイオメディカル・エンジニアリング】テキストブック

Introduction to  
Biomedical  
Engineering, 3e

(9780123749796)

2012



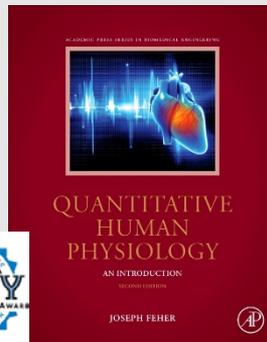
ジョン・エンダール、University of Connecticut, Storrs; ジョセフ・ブロンジオ、Trinity College, Hartford

基礎的な数学的モデリング、解剖学と生理学、電気工学、信号処理と計測、バイオメカニクス、生体材料科学と組織工学、医療と工学の倫理などを1冊の本にまとめた、権威ある、わかりやすい、百科事典のような内容で、指導者や学生から高く評価されているBMEコースで最も広く採用されているテキストです。

Quantitative  
Human  
Physiology, 2e

(9780128008836)

2016



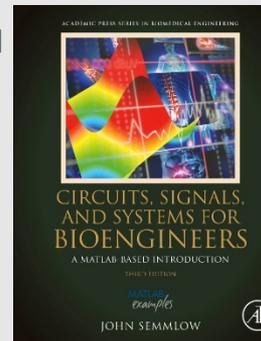
ジョセフ・J・フェハー博士、コーネル大学名誉教授

2016年テキストブック・エクセレンス・アワード (Texty)を受賞した第2版は、工学系の学生に特化して書かれており、定量的な側面に重点を置いた生理学的原理の基本的な理解、生理学の定性的および定量的な言語を教え、コンポーネントの動作がシステムの動作にどのように影響するかを強調しています。

Circuits, Signals and  
Systems for  
Bioengineers: A  
MATLAB-Based  
Introduction, 3e

(9780128093955)

2018

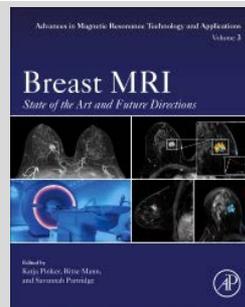


ジョン・セムロウ博士、ラトガース大学名誉教授

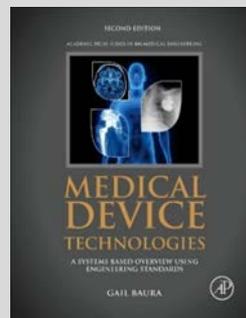
第3版では、生体システムに適用可能な電気工学の原理を解説しています。生物医学システム、医療機器、生物制御、生物医学信号分析の基礎となる工学的概念を詳細に説明しており、学生にとって重要な生物工学の概念の基礎を固めることができます。

## 影響力のある編集者と著者 【バイオメディカル・エンジニアリング】

シリーズエディター(著名な科学者やエンジニア)とエルゼビアの熟練したアキュジション・エディターチームは、ScopusやSciValなどの情報源から得られるビビオメトリックデータとネットワークを駆使して、国際的に著名な科学者やエンジニアを巻頭編集者や著者として採用しています。その結果、国内の名誉、学会賞、賞の受賞者が多数参加する書籍プログラムとなっています。Biomedical Engineeringプログラムに貢献している代表的な人物は以下の通りです。



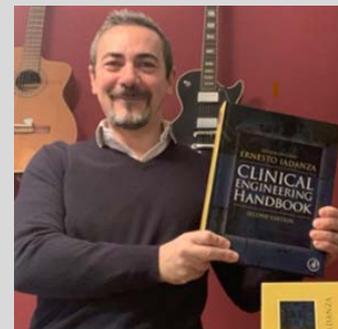
サバンナ・パートリッジ(Savannah Partridge)博士は、米国ワシントン大学(シアトル)放射線学部教授。臨床およびトランスレーショナル磁気共鳴画像(MRI)アプリケーションのための撮影シーケンスおよび解析ソフトウェアツールの開発に20年以上の経験を持つ。



Gail Baura, PhD, Director of Engineering, Professor, Loyola University, Chicago, USA. 医療機器業界で13年間、医療機器の研究と製品開発の管理を行ってきた。20件の米国特許を持ち、米国医学・生物学エンジニアリング協会(AIMBE)のフェローでもある。



レイモンド・カイユ・トン(Raymond Kai-yu Tong)博士は、香港中文大学バイオメディカル・エンジニアリング学科の教授。リハビリテーションロボットシステム「ハンド・オブ・ホープ」の革新的な研究は、40年の歴史を持つジュネーブ国際発明展(2012年)において、香港の発明品として初めて大賞を受賞しました。キネラボのプロジェクトでは、2012年にブルネイで開催されたアジア太平洋ICTアワード(APICTA)のe-Health部門で、トン博士は最高の栄誉である優勝を果たしました。



Ernesto Iadanza, BME, CE, PhD, イタリア・フィレンツェ大学臨床工学教授, IEEE Senior member, International Federation for Medical and Biological Engineering/Health Technology Assessment Division Board Chairman



Thank you

