

1973 2. 1 №36	バイオメカニズム研究会 月報 SOBIM NEWS	発行：バイオメカニズム研究会 (略称ソビーム) (旧人工の手研究会) 事務局：東京都新宿区西大久保4-170 早大理工学部58号館214号室 加藤研究室内(郵便番号160) 電話209-3211 内線228
---------------------	---------------------------------	--

第37回ソビーム例会のお知らせ

下記により2月研究会を開催します。お誘い合わせ御参加下さいますようお願い申し上げます。

日時：2月20日(火) 14.00 ~ 17.00

場所：東京都補装具研究所会議室(下図参照)

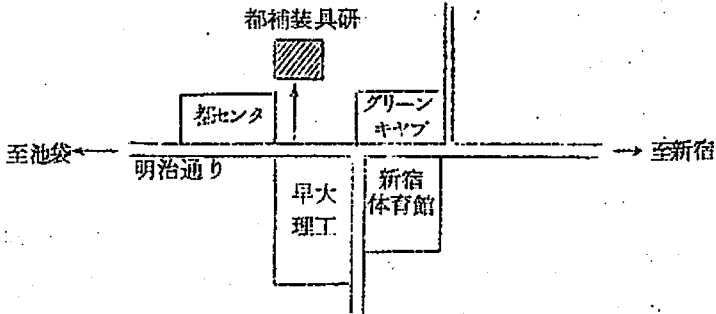
話題：パンダのロボット 秋山 岑生(東京デザインプロ)

ミニコンによる両手の協調制御 黒野 繁(東大)

映画 加藤 一郎(早大)

スエーデンの動力義手

イギリスの2足歩行機械



12月例会の記録

日 時： 12月22(金) 14.00 ~ 17.00

場 所： 労災義肢センター

参加者数： 35名

司 会： 土屋和夫(労災義肢センター)

話題1 やわらかい工業用の手

吉田 録一(株式会社FIT)

被把握物の多様化に対処する事を目的としたハンドリングマシンを試作しました。

2本の指でつまむとすると被把握物が指と被把握物の接点を軸とする回転運動を被把握物がおこす危険があるので、3本の指の方が安定に把握できます。3本の指は一方の側に2本、他方の側に1本つけられます。この3本の指の相対位置が手の機能に大きな影響を与へます。極めて小さな物をつまむ事を除けば2本の指の中向に1本の指が向い合うのが望ましい。しかし2本の指の向隔は物に合わせて可変とすべきものと思われれます。実際には指を曲げた時に人が両手を組んだように、2本の指の向に1本の指が入り込めるようにしてあります。

各指は3関節から出来ています。関節の数が1個では被把握物体の大きさの範囲が極めてせまくなります。そこで2つの関節は人のものと同じように作り、第3の関節はペローズとフレキシブルな核で構成して、被把握物に密着するようにしました。物と指の接触面積が小さいと大変大きな握力が必要となりますが、面積を大きくする事によって大きな把握能力が小さな握力で得られます。

この3つの関節を先の方から順に曲げますと物を抱きかかえ込むと云うような動作になります。物のある位置を正確に知らなくても定った掌の位置で把握出来ます。逆に指を根本の方が閉ぢ、指先の関節の力は単にペローズの弾性だけと云うようにしますと板や紙等をつまむ動作に最適となります。

以上の手と指は空気圧によって作動します。

話題2 運動平衡機能について

高木 健太郎(名古屋市立大学長)

1. 筋と神経の接合部において、神経から興奮が如何様に伝えられて筋が収縮するかにつき、端板の構造と端板の電位について述べる。

2. 筋には緊張筋と相動筋とがあり、その性硬の差異と機能の差

3. 神経(ニューロン)と神経との接合部(シナプス)における興奮伝播とこれにおける神経の積分作用、増幅(促進)、分析(抑制)作用をシナプス電位により説明。

4. 筋収縮の Servo 機構の一つとしての Reuschaw 細胞の作用。

5. 伸度反射を例にとつて簡単な背値反射の説明

6. 筋紡錘(Servo 機構の一環、input 側)の構造とその機能

7. α 運動系(錐体路系)と γ 運動系(錐体外路系?)との関係、その中枢機序

8. 迷路反射、姿勢反射として、迷路の構造、作用、頸反射、皮膚筋反射による姿勢筋、に対する作用、頸筋、股球に及ぼす影響。

運動平衡は幾重にもからみ合った Servo 機構からなり立っている複雑な系であり、以上はその概略である。

 投稿のお願い

会員の積極的参加の場の一つとして"メンバーズフォーラム"欄があります。内容、字数について何の制限もありませんので、御意見、近況、研究速報、その他、奮って御投稿下さい。

1 月例会の記録

日時： 1月19日(金)

場所： 早大理工51-2階会議室

参加者数： 26名

司会： 梅谷陽二(東工大)

話題1. 動き回ってハンドリングするロボット

井上博允(電総研)

眼・手・足などがひとつの個体としてまとめられたロボットは、知能ロボットの研究におけるバラエティに富む実験の場を提供する。たとえば、手と足が一体化されることにより、単にロボットの作業領域が拡大されるだけでなく、物体を取り扱うときに最も有利な位置へ移動することが可能となる。さらに手足に眼が一体化されれば、視覚認識に基づくフィードバック機能が期待され、物体のハンドリングや本体の移動時のフレキシビリティは増大する。一方、物体や環境の認識においても、近づいて見たり、別の角度から観察したり、触覚のついた手でさわってみるといような、総合的な認識の可能性がひらける。

ここでは、上記の如き研究の道具として、電総研で研究開発中のロボットについて紹介する。このロボットは、独立に制御可能な左右の駆動輪と、前後のキャスタで支えられた台車のうえに、自由度(肩部の旋回・上腕の上下の振り・前腕の前後の振り・手首の回転・手首のあおり・指の開閉)のマニピュレータを搭載したものである。台車の周囲と指の表面には触覚が組込まれている。

このロボットのハードウェアを説明するために作られたプログラムTAC-TALKでは、スカートと指に配置された触覚を通じて、人間と簡単な会話を行なうことができ、手足の基本的な動作のdemonstration、仕事のProgramming, editing、この様にして作製された仕事を自動的に実行させることが可能である。換言すれば、これは、触覚でロボットと対話するモニタである。この様子は当日、16mm/mの映画で紹介する。

話題2 人間における目と腕の追従機構について

天野 実 徳(埼玉大学)

本研究は目をもった工業用ロボットに關し人間の生理学的機能から新知を得ることを目的として行われた。すなわち目で物を見、これに手を追従させる機構について、アクチュエーターとしての上膊筋系の運動特性を調べ、眼筋系との結合関係について研究した。

上膊筋系の運動特性では収縮筋に対し、拮抗筋を負荷と考え等価粘弾性模形について定数を決定し、各定速度における収縮筋の発生トルクを求めた。その発生トルクは最大トルクからフィードバックトルクを差し引くことによって求められることをA. V. Hillの式の変形から導き、工業的サーボモータと同一のパターンが存在することを明かにした。

また筋紡錘の作用(GIa)は工学的には外乱の検出とその直接補償機能であると解釈できることを明らかにした。

つぎに上記サーボモータとしてのうでの系と位置情報をとらえる眼筋サーボ系とをつなぎ全体を位置サーボ系として成立せしめるような信号伝達ルートを探索した。その方法は生理学的に中枢間の結合が認められているものの中から逐次特殊条件下で実験を行うことによって、特定のルートが機能するにちがいないと思われるものを探求することにした。

このようにして小脳系、視界フィードバック無き視覚系、視界フィードバック付視覚系、小脳、視覚併用系の4つのサーボルートを同定した。この中でも小脳、視覚併用系が工学的に評価し得るサーボルートであることが明らかにされた。

以上明らかにされた各系統のサーボルートは目標信号がいかにしてうでのサーボ系に伝えられるかが異なるだけで用いられるアクチュエータの特性は同一である。以上のようにして目的とする位置サーボ系の構成とサーボモータの特性が明らかになった。

今月の入会者

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校 年次
110	河内 信治	国立療養所 東京病院附属リハ ビリテーション学 院在学中	〒180-04 清瀬市梅園 1-2-7 ☎0424-91-1311	同 左 学生寮 ☎0424-92-4215	東工大 大学院 41.3卒
210	中馬 義孝	大阪府立工業高等 専門学校機械工学 科	〒572 寝屋川市幸町 26-12 ☎0720-21-6401	門真市千石西町 1-31-204	大阪府 立大 修士 46.3卒
216	田中多磨喜	新武蔵野技研機 設計課	〒160 新宿区百人町 2-211 ☎361-4044	〒156 世田谷区松原 4-37-5 ☎328-8095	東工大 39.3卒
444	米満 弘之	熊本大学医学部 整形外科	〒860 熊本市本荘町 1-1-1 ☎63-1111	〒860 熊本市黒髪 7-720-44 ☎38-1157	熊本大 38.3卒
449	渡辺 英夫	同 上	同 上	〒860 熊本市西子洞町 3-3 ☎43-6448	熊本大 医学課 程 40.3卒
217	田中 理	神奈川県総合リハ ビリテーションセ ンターリハビリテ ーション工学科	〒232 横浜市中区日本大 通1, 神奈川県庁内 ☎045-201-1111 内3346	〒232 横浜市中区矢口 台81-8 ☎045-621-9651	東北大 学 46.3卒
272	服部 正行	山形大学工学部 電子工学科	〒992 山形県米沢市城南 4-3-16 ☎0238-22-5181	〒992 山形県米沢市 門東町1-5-22 大和荘 ☎0238-23-0978	山形大 修士 43.3卒
244	永井 正和	名古屋工大生産 機械工学科在学中	春日井市角崎町31-5	同 左	
431	湯原 宏	鉄道弘済会東京身 体障害者福祉セン ター-義肢課	〒162 新宿区北新宿 3-27-2 ☎371-0024~0059	〒112 文京区小石川 3-10-7 鉄道弘済会文京寮 ☎811-8510(呼)	
49	伊東 元	都老人総合研究所 リハビリテーショ ン医学部 運動研究室	〒173 板橋区栄町35-2 ☎964-1131内3130		国立療 養所東 京病院 附属リ ハ学院 46.12 卒

バイオメカニズム研究会

SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校 年次
426	矢崎 深	都老人総合研究所 リハビリテーション 医学部 運動研究室	〒173板橋区栄町35-2 ☎964-1131内3130	〒193八王子市台町 4-37-4 ☎0426-23-4824	府中リ ハビリ 学院 47.3卒
50	池田 誠	都養育院附属病院 リハビリテーション 部 P. T. 科	向 上	大田区東雪谷4-12-4 ☎729-3471	向 上

1973 4.1 頁 37	バイオメカニズム研究会 月報 SOBIM NEWS	発行： バイオメカニズム研究会 (略称ソビーム)(旧人工の手研究会) 事務局：東京都新宿区西大久保4-170 早大理工学部58号館214号室 加藤研究室内(郵便番号160) 電話 209-3211 内線228
---------------------	---------------------------------	---

第38回ソビーム例会のお知らせ

下記により4月研究会を開催します。お誘い合わせ御参加下さいますようお願い申し上げます。

日時： 4月27日(金) 14:00~17:00

場所： 早稲田大学理工学部51号館2階会議室

話題： 潤滑とゴミの問題

松本美摺(東洋ベアリング製造)

筋電制御上肢装具の紹介

清水哲二(東海理化電機)

映画「関節のある義足」

土屋和夫(労災義肢センター)

司会： 飯田卯之吉(国立補装具研究所)

参加費： 会員 200円

学生会員 無料

非会員 500円

2 月例会の記録

日 時： 2月20日(火) 14.00~17.00

場 所： 東京都補装具研究所

参加者数： 39名

司 会： 尾崎省太郎(機械技研)

話題1： パンダロボット(動刻)

秋山 岑 生(東京デザインプロ)

動物を動く模型で作るようになった、その発想の原点は

- (1) 人々の目は動く物に対して注目率が高い。
- (2) 注目率を集めた所で疑問を起させる(どうして→なるほど)この疑問によってさらに印象づけを強くしたい。
- (3) 動きはなるべく機械的な動きが直接理解されにくいものの方が人々はさらに高い関心をしめす。

動物模型は、ほんものと同じに作ることは不可能なのでほんもの動物のムードを中心に発想する。

ここは取り上げたパンダについては、実際に製作を始める段階でまずパンダを見た人がいなかったことでパンダの動きの内容がまったくわからなかった、そのため動物の写真集、雑誌などから内容を見当して動きのポイントを見つけ出している、その動き方を機械的に3種類に分類する、3種類以上でもかまわないが複雑にすると費用時間の面などから問題が生じるため最底限にとどめておく、それ以上の動きが必要になった場合はそれに加えて行く方法をとっている、

- (1) 口はのんびりと動かし続けることにする。
- (2) 口だけの動きでは機械的になりやすいのでさらに首を左右にねじる。
- (3) この上さらに立ち上がる型のもの(A型)、前かがみになるもの(B型)の2種にわけてセットにして作ることにしな。(機械部分のスケッチ図面を参照)

A型のパンダは中腰の格好からのびあがり顔を上向きにする、これをタイマーを使って一定時間ごとに上向きになったり、また下向になったりする。

B型のパンダは足をなげ出した格好で時々上向きにするようにしている。(タイマー使用)

これをそれぞれモーターの回転数を変化させ完全に同じ動きが短時間内にくり変えさなないようにし

ている。

この機械の上にさらに複雑な予想しがたい動きに見せるため、外装はウレタンホムのブロックを彫刻し、内部に機械を入れるため内ぐりをして組込む、さらに動きの自然さを作るため他の材料によって補正する。出来上がったものに毛皮の感じをシールを貼って仕上げ、塗装によって仕上げる。

話題2： ミニコンによる両手の協調制御

黒野 繁(東大)

知能ロボットの作業機能を向上させるための一つ的手段として、複数の手の協調ということが考えられる。本研究では、その最も簡単な場合として「両手の協調」をテーマとして基礎的研究を行った。

片手に対する両手の優秀性は、(1)取り扱う対象物の範囲の拡大(寸法、形状など)(2)力、偶力の増大(3)一方の手の汎用位置決め治具としての役割(4)緻密な同時動作、平衡動作(5)「もちかえ」の機能などである。

両手の協調制御において重要な役割を果たすのは、力の感覚を用いたバイラテラル制御である。この力の感覚の検出方法には、主としてストレングージによるもの、サーボのオフセットを利用するものがあるが、容易さと信頼性の点で後者の方が優れている。しかし、多関節リンク機構としての人工の手の場合、その幾何学的位置、姿勢の如何によって、オフセットが大きく変化するという欠点がある。そのため、ここでは、目標位置の情報として、重力の影響による偏差データも記憶している。

両手の制御における第二の問題点は、与えられた作業に対して、各自由度を如何に制御するか、即ち、制御モードの組み合わせの問題である。ここでは両手それぞれ4自由度の人工の手に対して4種類の制御モード(力除去制御、力一定制御、姿勢制御および通常の位置制御)が用意されている。

代表的な作業例として、対象物を両手でつかんで運ぶ、片手でつかめないような寸法、形状の対象物を両手で押しつけて保持しながら運ぶという二つを選んで実験を行なった。その場合の制御モードの組み合わせは、原則として、位置制御モードは必要最小限にとどめ、他の自由度はバイラテラル制御等で追従するという組み合わせが最適であった。また、手先の姿勢の検出は、ここでは、ポテンショを用いたが、現在、テレビカメラを用いた方法で実験を行なっている。

国際会議

CALL FOR PAPERS IN BIOENGINEERING
TO BE PRESENTED AT
THE 1973 ASME WINTER ANNUAL MEETING
DETROIT, MICHIGAN
NOVEMBER 11 to 15

At the 1972 Winter Annual Meeting in New York the Biomechanics and Human Factors Division Executive Committee and the Basic Engineering Department Bioengineering Coordinating Committee voted to change the name of the Biomechanics and Human Factors Division to the Bioengineering Division in an effort to better represent ASME's membership interests in this area; formal ratification of this name change is expected at the 1973 Summer Annual Meeting.

In addition, four technical sessions were assigned to the Bioengineering Division for the 1973 Winter Annual Meeting which are being co-sponsored by the Materials Division, Automatic Controls Division, Fluids Division, among others.

Consequently, full length papers describing original and previously unpublished work are invited in (but not limited to) the following areas:

Bio-fluid Flow	Bioenergetics and Heat Transfer
Biodynamic Tolerance	Biomechanics
Bio-materials Compatibility	Rheology of Biological Materials
Bionics	Human Factors and Man-Machine Interfaces
Biocontrol Mechanisms	Medical Devices and Instruments

In order to meet the time constraints, full length manuscripts must

バイオメカニズム研究会

SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

be received no later than April 1, 1973. These papers will be reviewed and the authors of accepted papers will be notified by June 1, 1973.

Papers accepted for presentation will be forwarded to the technical editor of the appropriate division journal for consideration for journal publication with the Bioengineering Division's recommendation for journal publication.

Send manuscripts to :

Professor Paul H. Newell, Jr., Head
Bioengineering Department
Room 337, Zachry Engineering Center
Texas A&M University
College Station, Texas 77843

Professor John Brighton
Mechanical Engineering
OR
Department
Penn State University
University Park, Pennsylvania 16802

WE LOOK FORWARD TO SEEING YOU IN DETROIT!

~~~~~  
図書寄贈  
~~~~~

第2回産業用ロボット討論会資料

中部自動化協会

~~~~~  
投稿のお願い  
~~~~~

会員の積極的参加の場の一つとして、「メンバーズフォーラム」欄があります。内容、字数について何の制限もありませんので、御意見、近況、研究速報、その他、奮って御投稿下さい。

今月の入会者

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校 年次
15	秋山晃一	トッパン・ムーア 株 中央研究所	〒191 日野市日野7033 TEL0425-83-5331	〒22 横浜市西区西戸 部町 3-289 TEL045-242-1549	早大・ 理工 44.3卒
450	渡辺広光	東京計器 産業シ ステム事業部 NDTグループ技術	〒144 大田区南蒲田 2-16 TEL732-2111	〒241 横浜市旭区さち が丘 131	東京電 機大工 47.3卒
160	佐藤 晟	芝浦工大機械工学 科	〒108 港区芝浦 3-9-14 TEL452-3201 ex 343	埼玉県久喜市江面 159-1 TEL0480-21-5267	早大・ 大学院 44.33
219	谷 和男	工業技術院機械技 術研究所	〒167 杉並区井草 4-12-1 TEL399-1181 ex 304	〒177 練馬区大泉学園町 篠原方	東大・ 工・博 士課程 47.3了
56	井上博充	電子技術総合研究 所制御部	〒100 千代田区永田町 2-6-1 TEL581-0441 ex 611	〒175 板橋区高島平 2-26-3-1028 TEL936-4560	東大・ 大学院 博士課 程 45.3了
89	大橋康二	東洋ベアリング専 用工作機研究所	〒438 磐田市東貝塚 1380 TEL05383-2-6121 ex 363	〒438 磐田市新通町 4837-47 TEL05383-4-4695	静岡大 ・工 32.3卒

1973 5. 1 № 38	バイオメカニズム研究会 月報 SOBIM NEWS	発行： バイオメカニズム研究会 (略称ソビーム) (旧人工の手研究会) 事務局： 東京都新宿区西大久保4-170 早大理工学部58号館214号室 加藤研究室内 (郵便番号160) 電話 209-3211 内線228
----------------------	---------------------------------	--

第38回ソビーム例会のお知らせ

4月27日に予定しておりました第38回ソビーム例会を交通事情不安定のため下記のように変更させて頂きました。突然の変更のために御迷惑をおかけしたことをお詫び致しますとともに、下記例会にはお誘い合わせ御参加下さいますようお願い申し上げます。

日時： 6月1日(金) 14:00~17:00

場所： 早稲田大学理工学部51号館2階会議室

話題： 潤滑とゴミの問題

松本 美 留 (東洋ベアリング製造)

筋電制御上肢装具の紹介

清水 哲 二 (東海理化電機)

映画「関節のある義足」

土屋 和 夫 (労災義肢センター)

司会： 飯田卯之吉 (国立補装具研究所)

参加費： 会 員 200円

学生会員 無 料

非 会 員 500円

お知らせ

第3回バイオメカニズムシンポジウムのプログラムが決定致しました。参加御希望の方は同封申込み書により、お早めにお申し込み下さい。なおこのシンポジウムは会員でない方も参加できますので周辺の方々もお誘い合わせ御参加下さい。

国際会議

SECOND BIOENGINEERING CONFERENCE AND EXHIBITION

Milan Fair Grounds

20th-25th November, 1973

Call for papers

by.

FAST

Federation of Scientific and Technical Associations

ANIPLA

Italian National

Association for Automation

SUBJECTS UNDER CALL FOR PAPERS

HOSPITAL AND AMBULATORY MANAGEMENT

Informatics in General Services:

- file management
- appointment management
- reception and booking management

Informatics in Oriented Services

Informatics in the Analysis Laboratory

NEPHROLOGY

New apparatus for performing emodialysis with care and limited-care emodialysis

New dialyzers

Standards of evaluation of dialyzers

Technical aspects connected with time repetition frequency and duration
of emodialysis

New purification systems

CARDIOLOGY

Physiological data processing

ORTHOPEDICS

Biomechanical Problems in Scoliosis

Prosthesis:

- mechanisms, models, locomotion, posture
- prosthesis and their interactions with man

RADIOLOGY

Automated Analysis of Radiographs

Instruments for Procurement and Analysis of Morphological Image obtained
by Radio-isotopes

OPHTHALMOLOGY

Bioengineering in the Study of Ocular Physiology and Semiology:

Ocular potentials and retinal stimulations

Evoked Visual Potentials

Eye movement

Ocular Hydrodynamics

AUDIOLOGY AND VESTIBULOGY

Clinical equipment, diagnostic methods and mathematical models

RULES

FOR PAPER

SUBMISSION

Those who wish to submit papers on the above mentioned themes should send the enclose card to:

FAST Secretariat
Plazzale R. Morandi 2
20121 Milano-Italy

before May 30, 1973.

Final texts of papers, in English, French or Italian languages, should reach FAST Secretariat within July 15, 1973.

The Organising Committee will select papers according to criteria of originality and scientific interest, notifying the Authors before September 15, 1973.

For further information, please apply to FAST Secretariat.

1973 8. 1 №39	バイオメカニズム研究会 月報 SOBIM NEWS	発行：バイオメカニズム研究会 (略称ソビーム)(旧人工の手研究会) 事務局：東京都新宿区西大久保4-170 早大理工学部58号館214号室 加藤研究室内(郵便番号160) 電話 209-3211 内線228
---------------------	---------------------------------	--

ソビーム例会のお知らせ

下期の例会日程が次のようにきまりました。演題、場所等につきましては、その都度お知らせ致します。ふるって御参加下さい。

第39回 9月28日(金)

第40回 10月26日(金)

Vukobratović 氏特別講演

Mihailo Pupin 研究所(ユーゴスラビア)

Bio-dynamics Division

第41回 11月30日(金)

第42回 12月21日(金)

第43回 1月25日(金)

第44回 2月22日(金)

第38回例会の記録

日 時： 6月1日(金) 14.00~17.00

場 所： 早稲田大学理工学部

参加者数： 85名

司 会： 飯田卯之吉(国立補装具研)

話題1. 潤滑とゴミの問題

松本 美 爾 (NTN東洋ベアリング㈱)

潤滑の諸問題のうち揺動運動の潤滑はむづかしいものの一つである。揺動角度が小さい程、また揺動速度のおそい程むづかしい。

その理由は、同一方向に回転しているときは摩擦面に油膜が発生して流体潤滑をするが、揺動運動のときは油膜が出来かかると反対方向に回転し、常に油膜が発生し難い状態で境界摩擦の潤滑ということで、摩擦も大きくなり、また摩耗も多くなる。

人間の関節は殆んど、このような揺動運動をしているので潤滑上は相当むづかしい問題をはらんでいる。これを解決するためには材料を適正に選定する必要がある。例えばテフロン系の軸受材料を用いるのも一つの解決法であろう。

摩擦面における油膜厚さは1マイクロ・メートル程で流体潤滑をするとされている。境界摩擦では、摩擦を減らすためだけならば0.05 マイクロ・メートルあればよいとされている。このような薄膜に対して空気中に浮遊し、降下しているゴミの量は少ない所で1ヶ月1平方寸当り10トン程度である。これらのうち10マイクロ・メートル以上のものは15%、以下のものは85%である。人間の肉眼で見える大きさの限界は0.1~0.2mm であるから、殆んどゴミは見えない。これらのゴミのうち45~47%は炭塵、40~43%は焼入鋼と同程度に硬い砂塵である。

10トンのうち40%が砂である。また1gr中に10マイクロ・メートルの砂玉は7億個あるので1平方寸中にまんべんなく、間断なく降下しているとすれば1平方米の広さに毎秒1100個宛降っていることになる。

目には見えないがアブラシブとしての砂が摩擦面に付着するので、機器の信頼性、耐久性を確保するためには、これらのゴミが摩擦面に入らぬよう十分に管理する必要がある。

諸都市に降下する塵埃量

(34.1.1.21 読売)

都 市 名		月平均/km ² 当リトン
東 京	麹 町	2 6.2
	荒 川	3 3.8
	杉 並	1 0.1
大 阪	大正区(工)	4 9.2
	工 業	2 2.3
	工 業	6 8.0
	商 業	1 6
横 川	住 宅	1 1
	部 工 業	8 1.7
	中 央 部	3 9.3
ニ ュ ー ヨ ー ク	商 住(工近)	4 8.6
マ ン ハ ッ タ ン	工 業	8 5.7
ク イ ー ン	商 住	2 6.6
ピ ッ ツ バ ー ク	商 工	4 2.4
ロ ン ド ン	住 商 工	1 1.4
ス カ ッ チ ワ ー ク		
ウ エ ス ト ミ ン ス タ ー		

ゴミの大きさと割合

大 き さ	10μm以上	15%
	10μm以下	85%

ゴミの成分と割合

成 分	炭 塵	45~47%
	砂 塵	40~43%
	繊維その他	残 り

話題2. 筋電制御上肢装具の紹介

株式会社 東海理化電機製作所

研究所 清水 哲二

本装具は従来、切断患者、サリドマイド患者用に研究、開発されて来た義手と異って、手は有るが、機能障害を起し捕捉機能を無くした患者に筋電で制御された外力を与えることによりその機能を復活させるものであります。

このテーマを以下の項目について取り上げてみます。

- (I) この種装置を必要とする社会的背景
- (II) 他社等の一般的な動き
- (III) 装具の種類とわれわれのねらい
- (IV) 臨床的紹介 (映画)
- (V) 装置紹介 (スライド)

本装置の特長は以下の項目であり

- a) 制御方式に比例制御を用い微細な動作ができる
- b) 比例方式にパルス巾変調方式を採用している
- c) 手先の「開閉の動作」を一組の電極のみで行っている
- d) 電力消費を少なくする為、筋肉が8秒間強い緊張を示さず、筋電があるレベルを維持するとき電源を自動的に遮断する。
- e) 電源電圧が低下すると電源供給を自動的に遮断し電池寿命の保持を考慮している。

しかし問題としては

- A) 感覚 Feed-Back 機構を持たないので、当然手先に相当する部位には、ナベリセンサー等の入力装置は含んでいない。しかし、これは実際の臨床例に見られるように、トレーニング効果として十分機能を発揮するものともみられる。
- B) 装具一般として、義手よりも装具は複雑で小型化されにくい一面をもっている。この場合も当然この点での改良を必要としている。

お知らせ I

「座談会」 医学と工学の谷間 一手と足について

主催 精 機 学 会
 協賛 計測自動制御学会
 バイオメカニズム研究会

要 旨： 人間は他の動物に見られない生活環境の拡大を行ない、現代文明を作りあげてきた。優秀な頭脳は手と足の助けをかりてその基礎作りを行なってきた。しかしその優れているという手と足、そのものの理解を行なっているであろうか。よい例が人工の、または補助具としての四肢である。医学の立場からは使えるものはあるという。工学の立場からは作れるという。しかし真に使えるものを提供しているであろうか。解析設計製作、使用の立場の差、実現困難性を含め、各関係分野の方々を交え、この種の問題を追求するのが、本座談会の目的である。

1. 日 時 昭和48年8月30日(木) 13時~17時
2. 会 場 セラミックスビル会議室 東京都新宿区百人町2丁目22番17号
3. 座長および話題提供者(五十音順)

座 長	舟久保 照 康氏(東京大学工学部精密機械工学科)
講師(話題提供者)	賀 勢 晋氏(徳島大学工学部精密工学科)
	川 村 次 郎氏(西ノ宮市立中央病院整形外科)
	立 岩 邦 彦氏(湯ヶ原厚生年金病院)
	玉 井 達 二氏(熊本大学医学部整形外科)
	土 屋 和 夫氏(労災義肢センター)
	山 口 隆 男氏(東京電機大学精密機械工学科)
	山 内 裕 雄氏(順天堂大学整形外科)
4. 定 員 60名

- 5. 参加費 会員(協賛団体会員を含む)1,000円, 非会員2,000円
- 6. 申込締切期日 昭和48年8月27日(月)
- 7. 申込方法 下記申込書あるいは同形式の用紙に必要事項を記入し会費を添えてお申し込みください
- 8. 申込先 精機学会(160 東京都新宿区百人町2丁目22番17号
セラミックビル内 電話=(362)1979)

座談会—医学と工学の谷間(手と足について) 申込書

氏 名	勤 務 先	連 絡 先	TEL	会員資格

お知らせ II

日本機械学会誌昭和48年8月号で「バイオメカニクス」特集をしております。

「バイオメカニクス」小特集号目次

論説・随筆

バイオメカニクスへ至る道 加藤 一郎

講 義

からくり人形とオートマタ 高木 純 一

生体の特性と生体計測 金井 寛

技術論文

メカノケミカルシステム 多々良 陽 一

展 望

血液のレオロジー—微小循環の流体力学— 松 信 八十男

解 説

血液循環系の臓器工学	土 屋 喜 一
骨の力学 —特に骨の形態の力学的特徴について—	木 村 賛
力学的仮骨と電氣的仮骨並びに骨の圧電気現象	保 田 岩 夫
人 工 関 節	鈴 木 裕 視
筋の収縮の力学とそのモデル	赤 沢 賢 造 藤 井 克 彦
人間の手の動作とマシンハンド	尾 崎 省 太 郎
ヘビの生物機械工学	梅 谷 陽 二
スポーツのバイオメカニクス	石 河 利 寛

~~~~~  
文 献  
~~~~~

下記文献を訳した小冊子「フランス電動義手」を御希望の方は郵送料55円(切手に限る)をそえて
〒新宿区戸山町43 東京都補装具研究所 へてに御申し込み下さい。

Ministere des Anciens Combattants et Victimes de Guerre
Direction des Statuts et des Services Medicaux
Service Technique Central de L'Appareillage
Centre d'Etude et de Recherche

Prototype de Main Electromecanique

Etude réalisée sous la direction du Dr.L.Barrachina
par;
P.Richard
R. Veron-Jux

Notice Technique N° 40b, Janvier 1972.


~~~~~  
 今月の入会者  
 ~~~~~

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校年次
90	大島 正	東京大学工学部産 業機械工学科 井口研	〒113 文京区本郷7-3-1 TEL 812-2111 ex 7443	〒222 横浜市港北区篠原町 79 TEL 045(433) 2412	横浜国大・ 工 48.3 卒
273	浜田 利満	日立製作所生産技 術研究所	〒244 横浜市戸塚区吉田町 292 TEL 045(881) 1241	〒176 練馬区桜台 6-17-24 TEL 992-8861	早大・理工 修士 48.3 了
111	小野田智章	トキコ㈱ 相模工場油空圧部	〒252 神奈川県高座郡綾瀬 町小園 1116 TEL 0467(78) 3111	〒227 横浜市緑区十日市場 町1865-19 TEL 045(981) 9288	大阪大学・ 工 51.4 卒
141	駒沢 治夫	北村山公立病院 リハビリテーショ ンセンター	〒999-37 山形県東根市大字東 根甲4 2 TEL 02374(2) 2111	〒999-37 山形県東根市大字東 根甲4 2	大学(法) 49.3 卒見込
57	池田 光輝	松下電器 録音機事業部 製造技術課	〒571 大阪府門真市門真 686 TEL 06(909) 1021	〒573 大阪府枚方市香里ヶ 丘 7-4 TEL 0720(54) 0281	都城工高専 46.3 卒 46.3 卒
303	松島 晴三	東工大 精密工学研究所	〒152 目黒区大岡山 2-12-1 TEL 726-1111 ex. 2338	〒248 鎌倉市津 602-76	群馬大・工 51.3 卒
112	加藤 了三	東工大制御工学 森研究室	〒152 目黒区大岡山 2-12-1 TEL 726-1111	〒158 世田谷区等々力町 8-19-16 神野方 TEL 701-6776	九州工大・ 修士 48.3 了
161	斉藤 進	福島県立医大 第2生理学教室	〒960 福島市杉妻町5-75 TEL 0245-21- 1211	〒960 福島市渡利馬場町 3 1 椿荘	東北大・農 42.3 卒

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校年次
172	島田 正雄	労災義肢センター 人間工学研究部	〒455 名古屋市港区港明町 1-31 TEL 052-652- 5831	〒455 名古屋市昭和区雪見 町 2-9 TEL 052-731- 6524	東大・工 16.12 卒
304	松尾 功一	労災義肢センター	同上	〒455 名古屋市港区港明町 1-31 TEL 052-652- 0874	大学・理工 41.3 卒
427	山崎 努	富士通ファナック 株式会社	〒191 日野市南平2039 TEL 0425-84- 1111	〒191 日野市旭が丘 2-27-12 TEL 0425	大学・電工 43.4 卒
460	竹島 卓	東工大制御工学 森研究室	〒152 目黒区大岡山 2-12-1 TEL 726-1111	〒152 世田谷区深沢 5-1-4 森方 TEL 702-4855	東工大・ 修士 48.3 了
461	長尾 哲男	中伊豆 リハビリテーショ ンセンター O.T.科	〒410-25 静岡県田方郡中伊豆 町冷川 TEL 05588-3- 2111	同 左	九州リハビ リ大学校 O.T. 46.3 卒
462	長井 淳	京大医学部 整形外科	〒606 京都市左京区聖護院 川原町54 TEL 075-751- 3365	〒606 京都市左京区吉田河 原町14 マンハイム 617 TEL 075-761- 0929	京大・医 博士 41.3 了
463	高浜 品彦	神奈川 リハビリテーショ ン病院	〒243-01 厚木市七沢516 TEL 0462-24- 2111	〒243-01 厚木市戸室 1193-4	大学博士課 程 45.3 了

1973 9. 1 第40	バイオメカニズム研究会 月報 SOBIM NEWS	発行：バイオメカニズム研究会 (略称ソビーム)(旧人工の手研究会) 事務局：東京都新宿区西大久保4-170 早大理工学部58号館214号室 加藤研究室内(郵便番号160) 電話 209-3211 内線228
---------------------	---------------------------------	--

第39回ソビーム例会のお知らせ

下記により第39回ソビーム例会を開催致します。ふるって御参加下さい。

日時： 9月28日(金) 14:00~17:00

場所： 早稲田大学理工学部51号館2階会議室

話題： 身体障害者の身体機能の測定について 横 溝 克 己(早大理工)
 ハイドロケデンスを用いた両大腿義足 川 村 次 郎(西宮市立中央病院)
 映画 Kinesiology in Passive Joint Mobility

萩 島 秀 男(老 研)

司 会： 市川 潤 都補装具研究所

参加費： 会 員 200円

学生会員 無 料

非 会 員 500円

第2回『ロボットおよび応用システム・シンポジウム』

主催 バイオメカニズム研究会, 日本産業用ロボット工業会
 後援 通商産業省
 協賛 機械振興協会, 日本電子工業振興協会, 日本油圧工業会, 日本空気圧工業会, 中部自動化協会(以上予定)

○日時 昭和48年9月20日～21日

○場所 機械振興会館 地下2階大ホール

(東京都港区芝公園3-5-8 TEL 434-2919)

○受講料 会員 1名につき 12,000円, 非会員 1名につき 18,000円

[但し, 講演会テキスト……………(実費頒布価 2,000円)
 第2次海外調査報告書……………(" 3,000円)
 47年度産業用ロボットに関する調査研究 (" 2,000円)
 昼食2食, を含む]

時間割および講師

第1日(9月20日 木曜日)

第1部 欧米におけるロボットの開発動向

時間	講 演	講 師
9:50~10:00	日本産業用ロボット工業会会長挨拶	
10:00~11:00	欧米のロボット研究開発の動向 —ROMANSYおよびNASAに関連して—	早稲田大学教授 加藤 一郎
11:00~12:00	欧米の産業用ロボットの開発とその利用	早稲田大学教授 長谷川幸男
12:00~13:00	休 憩(昼 食)	
13:00~14:00	欧米における産業用ロボットメーカーの動向	川崎重工講師 伊藤 隆

第2部 未来のロボット研究

14:00~14:30 映 画 「WABOT-1」

提供: 早大生物工学研究グループ

バイオメカニズム研究会

SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

14:30~15:00	視覚センサー付ロボットについて	三菱電機生産研究所	壺井 芳昭
15:00~16:00	マニプレーターと制御ソフトウェア	電子総研室長	佐藤 孝平
16:00~17:00	産業用ロボットのあり方についての1つの 試み	名古屋市工業研究所	稲垣 荘司

第2日(9月21日 金曜日)

第3部 ロボットの応用システムと利用技術

10:00~11:00	産業用ロボットに関する市場調査	株東京計器	伊藤 誠一
11:00~12:00	機械工場無人化計画とロボット	機械技研ロボット課長	尾崎省太郎
12:00~13:00	休 憩 (昼 食)		
13:00~16:00	産業用ロボットの利用技術		
(1社各30分)	熱 処 理……不二越 アーク溶接……川崎重工業 組 立……太陽鉄工	パレタイジング…黒崎窯業 塗 装……三菱重工業 車 体 溶 接……日産自動車	
16:00~17:00	パネルディスカッション	(コーディネーター)	早大 長谷川教授他

アンケートの結果について

第3回バイオメカニズムシンポジウムの会場において、参加者の皆様にお願ひしたアンケートの結果は次のとおりです。

回収総数 77

1. バイオメカニズム研究会をバイオメカニズム学会と称する。

Yes 50
No 24

2. 1.にYes の方

2-1 運営について

(a) 現在の研究会の特長を生かしてゆく

39

- (b) 新たにユニークな展開をする 4
意見（既存学会と同じパターンになることを心配する意見がほとんど）
- (c) 既存の他学会と類似のパターンにする 7
〔例えば、会長、理事、評議員などを置き、会誌を発行、各種委員会活動、学術
講演会等〕

2-2 Yes の理由

- (a) 月例会などに参加しやすくなる 19
- (b) 論文発表の場としてよくなる 20
- (c) 国際的に日本の代表機関の体裁ができる 23
- (d) その他 1

3. 1にNo の方

- (a) 学会とするには基盤が出来ている 1
- (b) 学会とすると自由が失われる 16
- (c) 学会とするには構成メンバーが雑多すぎる 6
- (d) 学会とすると、他の関連学会との関係がむづかしくなる 2
- (e) その他 4

意見（研究会が持ってきた特長（自由さ、ドロクササ、夢）が失われることを恐れる意見が多く、基盤の弱さを指摘する声もある）

4. 会誌はあった方がよいか

Yes 67
No 6

5. 4にYes の方

5-1 内容

- (a) 解説、展望、苦勞話などを中心に 42
- (b) 既存学会と同じパターンの学会誌とする 20
- (c) その他 6

5-2 編集法

- (a) 毎号企画編集を会員有志に依託し、特長のあるものとする 26
- (b) 編集委員会にまかせる 55

(c) 出版社に事務的なことはまかせる	14
(d) その他	1
5-3 回数	
(a) 年12冊	10
(b) # 6冊	20
(c) # 4冊	32
(d) その他	4
5-4 体裁	
(a) UP誌のような版で50頁位	24
(b) 通常の学会誌と同じ版	35
(c) その他	5
6. 月例会を東京以外でも開いた方がよいか	
	Yes 56
	No 14
7. 6にYesの方	
7-1 回数	
(a) 年に1回	8
(b) # 2回	30
(c) # 3回	12
(d) その他	4
8. バイオメカニズム研究会の守備範囲	
(a) 現在のままでよい	60
(b) もっと広げるべきだ	12
具体的にどのように ソフトウェア, 人工知能, 心理, Medical, Biomechanics SF作家, 芸術家, 動物学, 物性, 分子生物学, これらのうちMの 増加を望む声が多い	
(c) もっと狭くするべきだ	2
(具体的にどのように 生体工学)	

9. 会員構成

EとMとの比率をどのようにしたらよいか

(a) 現行のまま(自然のなりゆき)でよい			50
(b) 特定の比率に近づけるのがよい	E%, M%		15
	80:20	1	
	60:40	5	
	50:50	8	
	40:60	1	

10. 年会費は

(a) 2000円	30
(b) 2500円	13
(c) 3000円	24
(d) 3500円	0
(e) 4000円	1
(f) その他	4

11. バイオメカニズムシンポジウムについて

11-1 会場

(a) 地方泊り込み方式(現在の形式)がよい	67
(b) 都市で開くのがよい	7

11-2 会期

(a) もっと長く	5
(b) ちょうどよい	66
(c) もっと短く	4

12. その他、御意見がありましたら

シンポジウムの規模が大きくなり、スケジュールがハードすぎるとの意見が多い。その解決策としては、周期を短かくし、サブテーマを変えて集中的な討論をするか、複数セッションとするか。EとMの相互理解を促進させるべきだとの意見も比較的多い。

13. あなたは会員ですか

Yes	47
No	28

この結果を整理すると次のようになると考えられます。

- 会の名称をバイオメカニズム学会と改称することに賛成する意見が2/3を占める。
- 会の運営については改称するしないにかかわらず、現在の方向を支持し、特に既存の諸学会で慣例となっているパターンにはしたくないという意見が圧倒的に多い。
- 会誌はあった方がよいという意見が大多数であり、内容的には解説、展望などを中心にという意見が多いが、編集法、回数、体裁などについては意見がわかれている。
- 月例会は東京以外で年2回開催するという意見が多い。
- 会の守備範囲、会員構成、バイオメカニズムシンポジウムについては現行を支持する意見が大多数である。
- これらを整理すると、アンケートの結果からは名称を学会と改称し、運営などは現状通りとし、会誌を発行するということになるかと思えます。

この結果をもとにして7月31日の運営委員会においてとりあえず、会の名称をバイオメカニズム学会とすることに決定しました。なおこの名称は10月1日より使用する予定です。会誌発行については、財政面その他の検討を行ない、慎重を期して遠くない時期に実行に移したいと考えます。この件について御意見など事務局宛お送り下されば幸いです。

第3回バイオメカニズムシンポジウムをふりかえって

1970年夏に第1回が開催されてから、このバイオメカニズムシンポジウムも第3回を数えました。第2回までは南伊豆弓が浜の国民休暇村にて開催してきましたが、今回は会場を福島の飯坂温泉に移し、前回までよりも会場を広く致しました。参加論文数が前回までを大幅にりわまわって31件もあったことから、スケジュールがきつくなりましたが、討論の時間を十分にとってあったことから、活発な意見の交換が行われました。

各セッション毎の発表論文数は次の通りです。

- バイオメカニクス 10件(内1件は都合により発表中止)
- ロボット 9件 ○感覚受容 5件 ○歩行 7件

発表論文から見た今回の特徴の1つはロボット関係が増えたということです。第1回の際にはロボットの発表がやはり数件ありましたが、第2回においては少なくなり、今回になってまた増加致しました。もう1つの特徴は医学系の発表が少なくなったことです。このシンポジウムはこれま

バイオメカニズム研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

で特にサブタイトルを設けることなく、バイオメカニズム全般にわたった内容を含んできましたが、論文コールの若干のニュアンスの差によってこのような傾向が生じたのかもしれませんが。これまでの回のシンポジウムをふりかえてみると、第1回が「手」に主題がおかれ、第2回が「足」に移り、今回がロボットになっているように思えます。ロボットという観点からだけとらえれば、手、足ときて、今回はそれらを総合して1つのロボットができてつあると見ることもできます。実際に、手、足、耳、口を備えたロボットが発表されたことから、人工の手足、感覚等を総合した1つのロボット像が具体化されつつあると言えましょう。

バイオメカニズムの範囲が医学・生物学と工学の両者にまたがり、生体に関する研究と、それをもとにして生体をシミュレートした機械に関する研究とを含んでいるとするならば、やはり医学・生物学的側面からの発表と討論がもっと多くなってもよいように思われます。特に前回においては医学系（生理学関係も含めて）の参加者が4割近くにもなったことと比較し、またバイオメカニズムの方向が工学的側面にだけかたよらないという点からも今後のシンポジウムにおいては医学・生物学的な側面からの問題も増加するような考慮が必要のように思われます。

今回のシンポジウムは発表論文数が多かったことから1件あたりの発表時間、論文集のページ数が若干少なくなり、また朝の8時から始めるというようなかなりきついスケジュールになってしまいました。しかし討論の時間は十分にとってあったことと、会場を複数にしなかったことなどから、このシンポジウムのこれまでつちかかってきた特徴を十分に生かしたと考えています。来る10月1日からバイオメカニズム研究会の名称をバイオメカニズム学会と改称致しますが、このシンポジウムの特徴は今後も持続させて行きたいと思しますので、会員の皆様の御協力をお願い致します。

（運営委員 市川 列）