

1973	バイオメカニズム学会	発行：バイオメカニズム学会 (略称ソビーム)(旧人工の手研究会)
10.1	月報	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)
№41	SOBIM NEWS	電話 209-3211 内線228

第40回ソビーム例会のお知らせ

下記により第40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： 10月26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： Exoskelton Realization M.Vukobratovic(Mihilo Pupin)
各国におけるロボットおよびマンビュレータ開発の現況 加藤 一郎(早大)

司会： 飯田 卯之吉 (国立補装具研)

参加費： 会 員 200円

学生会員 無 料

非会員 500円

ニュース1

先月号でもお知らせしましたように、10月1日からバイオメカニズム研究会の名称を下記のように変更致します。

新名称： バイオメカニズム学会

旧名称： バイオメカニズム研究会

ニュース2 第16回自動制御連合講演会において

下記の特別講演があります。

日時： 10月24日(水) 13:00~15:00

場所： 国立教育会館 千代田区霞ヶ関3-2-3

地下鉄丸ノ門下車

演題: Synergetri Control on Multivariable
Dynamic Systems M.Vukobratovic

(Mihilo Pupin Institute)

参加費: 500円

ニュース3 第23回応用力学連合講演会において

次の「生体力学シンポジウム」が開かれます。

とき: 10月30日 14.10~16.40

ところ: 日本学術会議 (港区六本木7-22-34)
(地下鉄千代田線乃木坂下車)

司会: 橋本英典 (東大宇航研)

井口雅一 (東大工)

プログラム

生体内流動	松信八十男 (慶大)
生物流体	高木隆司 (農工大)
(休憩)	
ロボットの原点	加藤一郎 (早大)
生きものの中のメカニズム	梅谷陽二 (東工大)
討論	

ニュース4

日本機械学会第835回講演会=運動とバイオメカニズム

申込締切 11月15日・開催 11月27日 第一企画部会(計測・自動制御学会)企画

主催 日本機械学会
協賛 計測自動制御学会・バイオメカニズム学会

バイオメカニズム学会

SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

日時 昭和48年11月27日(火) 13.00~17.00

会場 ダイヤモンドホール(ダイヤモンド社ビル10階)

東京都千代田区霞が関 1-4-2 電話(03)504-6779

地下鉄銀座線=虎の門駅下車(新橋駅寄り出口)徒歩3分

趣旨 動物の運動システムは、かなり強い制約があるにもかかわらず、千変万化ともいべき多様性をみせている。この講演会は、そのような生物のもつ「しくみ」について、生物工学の立場から光をあて、機構システムの設計に新たな視点を見出そうとするものである。

講演次第 13.00~17.00

司会者 第一企画部会 計測・自動制御委員会

委員長 加藤 一郎 君(早稲田大学)

1) 生物と非線形メカニズム(60分)

高木 純一 君(早稲田大学教授 理工学部)

2) 生きものの中のメカニズム(60分)

梅谷 陽二 君(東京工業大学教授)

3) 新機構学(60分)

渡辺 茂 君(東京大学教授 工学部)

4) 討 論(60分)

定員 100名

講演要旨集 特に用意いたしません。

申込方法 往復はがきに「第835回講演会参加申込み」と題記し、(1)勤務先名称・所属部課名、所在地、(2)通信先、(3)会員資格・氏名(ふりがな)を記入のうえ、11月15日(日)までに下記あてお申込みください、先着順で復信はがきによる参加券をお送りします。

参加費 不要

申込先 日本機械学会： 港区赤坂 4-1-24

日本企画協会ビル内

TEL 582-6911 〒107

9 月 例 会 の 記 録

日 時： 9月28日(金) 14.00~17.00

場 所： 早稲田大学理工学部1号館2階会議室

参加者数：

司 会： 市 川 洵(都補装具)

話 題1： 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)

身体障害者の適職選定に関連してその身体機能を測定する際にいままでは日常生活が大部できるよりのになった。相当はやく仕事ができるなどという表現で判定が定性的、主観的であり、これらの客観的、定量的表示が望まれていた。

発表者等の行った方法はオーストラリアのセンターインダストリーで行われている方法にヒントを得て、作業と関連させた基本的動作について、その所要時間を測りその時間値と健常者の時間値を比較して動作能力を表わす、その際、測定をする相談所、指導所などで動作、標準時間などが異なっては困るので一定の測定器具をつくり動作を定め、健常者の標準時間は工業界で通常用いられているPTS法(Predetermined Motion Time Standards)を用いる。

このPTS法はアメリカのピクチャー、ウエスチングハウス社などの工場で1万数千の動作を映画で撮影し分析したのを主体に実験値などを加えて修正し、その所要時間値を出したものでWF法(Work Factor) MTM法(Methods Time Measurement)の二大系統がある。しかし、これらの詳細法は工業界でも特殊技能に陥し一般の相談所員、作業療法士、医師、授産所などの人々にこの技法を要求するのは無理なので極く簡単に習得できるMTMの簡略法であるMODAPTS法(MODular Arrangement of Predetermined Time Standards)を採用した。これを知っておればこの測定器以外の一般的作業方法についても標準値が出せるためでもある。

身体機能評価動作は手、腕の使用部分により5つに分け、単に動かす動作から、単純なつかみ動作、複雑なつかみ動作、単純な置く動作、複雑な組合せ動作、両手動作、選別動作、歩行、握力、保持力など単独あるいはその組合動作など25種の動作を行わせて、その所要時間値を測る。

単純動作の場合1サイクルの時間値は速くてストップ・ウォッチなどでは測定困難なのでマイク

ロススイッチなどを用いたタイマーを使い基準時間値内に何回できたかにより比較する。

たとえば指の往復運動では6秒間に23回できるのが健常者の基準値(MODAPTS値)であるのにこの人は12回しかできなければ約1/2の能力であることが判る。各要素動作とも10回やるのを原則とし(但しバラツキが少なければそれ以下でよい)その平均値とMODAPTS値と比較して機能の程度を判定する。

現在、作業療法士の協力を得て実験中であるが能力判定には非常に有効であるとの結果がでてい
る。さらに授産所において機能測定結果と作業能力、作業机上のレイアウト、必要補装具などの実
験を進めている。

話 題 2 : ハイドラケーデンスを用いた両太腿義足

川 村 次 郎(西宮市立中央病院整形外科)

「Hydra-Cadence」の前身はJohn Stewartによって個人的に研究され、Stewart-Vickers油圧膝として一般に知られているものである。この最初の形式のものは立脚相における膝のロック機構と、遊脚相のコントロール、膝20°以上屈曲時の足先の挙上、足関節角度の調節機構を備えていた。原形式が米国政府の援助のもとにニューヨーク大学によってテストが行なわれたのち、Stewartによって膝のロック機構を除いた簡易型が1959年に「Hydra-Cadence」として市販されたのである。現在では油圧および空圧の膝機構が各種市販されているが、膝角度と連動して足先の挙上するものは今なお「Hydra-Cadence」の4である。

このたび鉄道の実業中に両下肢を切断された2例に、「Hydra-Cadence」を用いた両太腿義足を装着したところ、2例とも職業復帰をすることができたので、職場での勤務の状況、自宅での日常生活動作を映画によって紹介した。両例とも職場(1例は庶務係として、1例は出札係として復職した)では義足を装着して勤務しており、もちろん義足なしでの職場復帰は考えられなかった症例である。遊脚相における足支の挙上という、本装置の最大の長所は、両下肘切断例にはとくに有用であり、正常に近い歩容がえられている。一面油もれや、膝屈曲に平滑さを欠くなどの故障がときどき起ること、またその修理がどこでもできるものでないなどの厄介なことも認められている。

市販されてすでに十数年、義肢関係者なら誰れ一人知らぬものはないであろう。「Hydra-Cadence」でさえ、まだ問題を多く持っているのを映画で見ていただいて、今後の義肢の新製

品の研究開発の参考にさせていただきたいと思う。

最後に本映画は大阪鉄道病院整形外科および大阪大学医学部整形外科義肢クリニックのスタッフによって製作されたものであることを記しておきます。

話題3： 映画

Kinesiology in Passive Joint Mobility

(提供 都老研)

バイオメカニズム学会

SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

今月の入会者

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校 年次
274	広瀬 茂男	東京工業大学 制御工学 梅谷研究室	〒152 目黒区大岡山 2-12-1 TEL 726-1111 ex.3178	〒223 横浜市港北区下田町 448 TEL 044-61- 3298	東工大 ・博士 513了 見込
464	高園 武治	新技術開発事業団 調査部一課	〒100 千代田区永田町 2-5-2 サイエンスビル TEL. 581-6451 ex.707	〒182 調布市菊野台 3-33-3 三楽ビル505	大学・ 工 413卒

<p>1973 111 №42</p>	<p>バイオメカニズム学会 月報 SOBIM NEWS</p>	<p>発行：バイオメカニズム学会 (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</p>
-----------------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

第41回ソビーム例会のお知らせ

下記により第41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： 11月30日(金) 14:00~17:00

場所： 名古屋労災義救センター会議室
名古屋市港区港明町1-31 TEL 052-652-5831
名古屋駅より地下鉄栄町のりかえ金山橋から空見町行市バスにて労災病院前下車

話題： 欧米の生物工学研究の現状 藤井克彦(大阪大学)
各国におけるロボットおよびマニピュレータ開発の現況 加藤一郎(早大)

司会： 土屋和夫(労災義救センター)

参加費： 会員 200円

学生会員 無料

非会員 500円

会費納入についてのお願い

郵便振替、銀行振込にて御送金下さる場合、社名のみ御記入の方がいらっしゃいますが、数多い会員の方々の中よりのチェックは時間もかかりますし同じ会社の方がおられる場合間違ひのもととなります。今後必ず氏名もお忘れなく御記入下さい。

10 月例会の記録

日 時： 10月26日(金) 14.00~17.00

場 所： 早稲田大学理工学部1号館2階会議室

参加者数： 58名

司 会： 飯田卯之吉(国立補装具研)

話 題1： Exoskelton Realization(動力装具の具現化)

Miomir Vukubratović

多変量ダイナミックシステムの複合動作制御の問題を解く1つの方法として、特定のダイナミックな状態に着目する限り、その系に予定した複合動作データ(prescribed synergy)を導入することが出来、これによって系の次数をてい減出来る。残ったシステムのオープンダイナミックの平衡条件から、平衡維持のための条件が計算され、これを補償シネルギー(compensating synergy)と呼ぶことが出来る。このような一般的な解法は、機械系、電気系、生物系、および経済学的システムのダイナミックに応用することが出来るであろう。ここでは2足歩行における、数学モデルによる解法の概略を説明し、動力下肢装具の具現化の例をスライドによって示すこととする。

prescribed synergyとして平地歩行中の脳、脊、足関節の角度一時間データ、肢体分節の質量慣性モーメントおよび質量、各肢体分節の坐標位置をとり、歩行姿勢を維持するに必要な脛幹重心の坐標(compensation synergy)を計算した。

さらに、この歩容に必要な肢体各部の関節モーメント、エネルギーを計算することによって装具設計、または2足歩行ロボットの設計が出来る。

動力下肢装具の設計に用いた具体例を示す。

現在まで試みた動力下肢装具は複動式油圧シリンダーを作動管とするものであるが、次に予定しているのは全電動式のもので、この方が転倒からのバランス回復回路を組込むのに有効と考えている。

今月の入会者

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校 年次
465	高木 啓行	柳小松製作所 電気研究所	〒254 平塚市四之宮2597 TEL 463-23-1313	〒228 相模原市上鶴間1569 若葉荘 TEL 0427-44-5738	大学院 応物 47.3了
466	池尻 忠夫	福井大学工学部 電気工学科	〒910 福井市文京3-9-1 TEL 23-0500	〒910 福井市文京1-19-4 TEL 26-7908	九州大 学 工学部 24.3卒
58	内山 勝	東大 大学院 産業機械工学	〒113 文京区本郷7-3-1 TEL 812-2111	〒113 文京区本駒込3-6-15 泉名方 TEL 823-4237	東大工 47.4卒
129	黒野 繁	" "	" "	〒177 練馬区高野台 3-37-32 TEL 995-4408	東大 大学院 47.3了
185	数藤 康雄	東京都 補装具研究所	〒162 新宿区戸山町43 TEL 203-6141	〒227 横浜市緑区奈良町奈良 北団地6-809	東北大 修士 42.3了
467	中井 澄子	慶応大学工学部 電気工学科	〒223 横浜市港北区日吉町 TEL 044-63-1141	〒157 世田谷区成城2-3-12 TEL 416-2371	
468	鍋倉 正和	東北大学大学院 工学研究科 酒井研究室	〒980 仙台市荒巻字青葉	〒980 仙台市墨屋下15-5 菅原方 TEL 23-0692	東北大 大学院 50.3了 見込

1973	バイオメカニズム学会	発行：バイオメカニズム学会 (略称ソビーム)(旧人工の手研究会)
12.1	月報	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)
№43	SOBIM NEWS	電話 209-3211 内線228

第42回ソビーム例会のお知らせ

下記より第42回ソビーム例会を開催致します。おさそい合せの上ふるって御参加下さい。

日 時： 12月21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： 埋め込みトランスデューサ

池田 研二(東京大学)

埋め込み電極による末梢神経の影響

玉置 哲也(千葉大学)

司 会： 渡 辺 暁 (東京大学)

参加費： 会 員 200円

学生会員 無 料

非 会 員 500円

会費納入についてのお願い

郵便振替、銀行振込にて御送金下さる場合、社名のみ御記入の方がいらっしゃいますが、数多い会員の方々の中よりのチェックは時間もかかりますし同じ会社の方がおられる場合間違いのもととなります。今後必ずお氏名もお忘れなく御記入下さい。

1974 1.1 №44	バイオメカニズム学会 月報 SOBIM NEWS	発行：バイオメカニズム学会 (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
--------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

あけましておめでとございます

第43回ソビーム例会のお知らせ

下記により第43回ソビーム例会を開催致します。おさそい合せの上御参加下さい。

日時： 1月25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： 頭頂連合野と空間認識 酒田英夫 (都神経研)
 脊椎骨椎体の力学的意味について 遊藤萬里 (東大人類学)

司会： 梅谷陽二 (東工大)

参加費： 会 員 300円

 学生会員 無 料

 非 会 員 1,000円

11月例会の記録

日時：11月30日(金) 14.00~17.00

場所：名古屋労災義肢センター会議室

参加者数：23名

司会：土屋和夫(労災義肢センター)

話題1： 欧米の生物工学研究の現状 藤井克彦(阪大)

欧米の生物工学研究の状況については、多くの報告があり、かつここ数年間に画期的な変革も見られない有様である。そこで、アメリカの大学におけるこの分野の研究状況について、2~3の大学にしほり、主として研究室内部の様子について話した。

(1) カリフォルニア大学、パーシレー……この大学では、特定の施設を作らず、既存のものを利用し、研究者、学生が交流して研究を行なっている。

School of Optometry では目の機能に関する研究が盛んで、工学の分野の人々が多数研究に参画している。現在は目の種々の機能を統合した、トータルシステムとしての研究に重点が移行しつつある。

(2) イリノイ大学、アバナ……イリノイ大学でのこの分野の研究のうち、医学と関連の深い部門はシカゴ学舎で、工学よりのものはアバナ学舎で行われている。電気工学科内の Biological Computer Lab は人間の脳の中で行われている情報処理をシミュレートし、新しいタイプの Computer を夢見て意欲的な活動をしている。知能ロボットに関する研究はスタートが遅れたが、Coordination Lab. という所で1972, 後半からスタートした。この大学は、Computer 関係に有力なスタッフをかゝえているので、その成果が期待されている。

(3) スタンフォード大学、および S.R.I.……知能ロボットで有名なこの大学および研究所での其の後の進展が注目されているが、現在までのところ、まだ実用の面で問題点が解決されておらず、研究室内を動きまわっている。産業

界よりも，宇宙開発関係で利用される日の方が近いようである。

話 題 2： 各国におけるロボットおよびマニピュレータ開発の現況と

義手開発システム

加藤 一郎 (早大)

1. NASAの操従型ロボット

アメリカの宇宙開発計画では，かねてからマニピュレータ特にテレオペレータに注目していたが，昨年あたりから宇宙間における技術サービスの道具としてFree-Flying RMSおよびAttached RMSを，また他天体から情報収集するためのSurface explore RMSなどを1975年をめどに実用化すべく活動を開始している。JPL, Ames 研究センタ，Johnson 宇宙センタなどの具体的開発計画を紹介した。

2. 人工知能研究

スタンホード研究所ではNSFの依頼により人工知能研究に必要と思われるハードの仕様をまとめている。中間報告としてモジュラシステムコンポーネントのリストが作成された。仕様作製に際し，関連機関にアンケートして，各機関が関心をもつシステムをしらべた。その結果は次の通りである。

Arm/Vision	7	グループ
Arm/Vision/Cart	11	
Modest Vision	5	
Elaborate Vision	11	

3. 東欧圏の状況

9月に開かれた第1回Romansyの会議は別表の通り自由圏と東欧圏がバラ

発表論文数			
米	12	ソ 連	13
日	4	ユーゴ	3
独	3	ポーランド	2
英	2	ブルガリア	1
伊	2		
23		19	

ンスしていた。あまり情報のない東欧圏の様子がこの会議の報告から知ることができる。ソ聯では，6足歩行機械の基礎研究に重点が置かれている。

4. リハビリテーション工学センタ

アメリカの義肢装具研究開発委員会では、リハビリテーション工学に関する研究・開発・評価および教育を集中的に実行するための機関として、大学の医学部および工学部を母体として強力な教育体制をもたせ、しかも相当数の患者の役に立つような形態をとり、アメデアや概念などの基礎を実際応用へもちこむ時間を短縮し進歩を促進させるために、リハビリテーション工学センタ REC の設置を1971年に提唱した。現在 Rancho REC, Texas REC, Chicago REC, Philadelphia REC および Boston REC が発足し多様な活動をしている。

5. 義手開発システム

電子義手の使用状況は

Wioner Hand	5000~10000台
Italy Hand	2000

と増加している。西独では電子義手92% コンベンショナル5%の割で普及しており、イタリでは100%に及ぶ。

イタリでは国民の切断者に対して無利で電子義手2本を支給している。INAIL の Budric で適合サービスをしており、140床の定員で年間300~350人に適合を行なっている。この義手サービスシステムはアメリカとイギリスにも導入されようとしている。

~~~~~ 図書ニュース ~~~~~

第3回バイオメカニズムシンポジウムの論文集

「バイオメカニズム2」

が東大出版会より刊行されました。この論文集には第2回のサマリとパネルディスカッション、および第3回シンポジウムにおける討論なども収載されております。貴重な参考文献として御手許に備えられることをおすすめします。会員の皆様には特価でおわけしておりますので同封パンフレットの注文書を当会

宛代金をそえてお送り下さい。

なお、第3回シンポジウム発録者の方々には無料で別便にてお送りしましたので御受取り下さい。

バイオメカニズム 1 特価 4,500円

バイオメカニズム 2 " 5,500円

(送料当会負担)

第3回産業用ロボット討論会次第

主催 中部自動化協会

協賛 バイオメカニズム学会他

期 日： 昭和49年2月14日(木) 15日(金) 10時~17時

場 所： 名古屋市工業研究所 名古屋市熱田区六番町3ノ24

TEL<052>661-3161

内 容：

- ・特別講演 「リハビリテーション工学から見た産業用ロボット」
労働福祉事業団労災義岐センター 所長 土屋 和 夫 氏
- ・パネルディスカッション 「ロボットと専用機の使いわけ」
パネラー 交渉中(ロボット・専用機・第三者の立場より各1名の予定)
司 会 自転車産業振興協会技術研究所 所長 浮田 祐 吉 氏
- ・一般講演 10件
- ・速報講演 (1月10日締切につき件数未確定)
- ・カタログ展示

参加費 3,000円(主催・協賛団体会費) 5,000円(一般)

(予稿集1冊分の代金を含みます)

バイオメカニズム学会

SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

詳細問い合わせ先

〒460 名古屋市中区栄2-17-22

中部科学技術センター内

中部自動化協会

TEL 052-231-3043

今月の入会者

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校次
469	武田 昌一	東京大学 工学部 産業機械工 学 井口研究室	〒113 文京区本郷 7-3-1 TEL 812-2111 ex 7443	〒165 中野区鷺宮 6-28-39 TEL 990-0873	東大大学 院 493丁 見込
470	岡 正典	京都大学 整形外科	〒606 京都市左京区 聖護院川原町 TEL 075-751-3361	〒612 京都市伏見区 深草平田町3 TEL 075-642-5359	京大大学 院 423丁

1974	バイオメカニズム学会	発行：バイオメカニズム学会 (略称ソビーム)(旧人工の手研研究会)
2.1	月報	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)
445	SOBIM NEWS	電話 209-5211 内線228

第44回ソビーム例会のお知らせ

下記により第44回ソビーム例会を開催致します。おさそい合せの上御参加下さい。

日時： 2月22日(金) 13:00~17:00 (今回は1時間早く始ります)

場所： 早稲田大学理工学部51号館14階会議室

話題： 人体組織硬度計測装置の考え方 藤正 敏 (東大)
 人体軟組織の計測法とその問題点 吉川純生 (早大)
 人体の硬さ臨床測定 高谷 治 (研センタ)
 感覚をもつハンドによる硬軟判別動作 谷江和雄 (機技研)

司会： 長谷川幸男 (早大)

参加費： 会 員 300円

学生会員 無 料

非 会 員 1,000円

昭和49年度の研究例会は次記の日程で行う予定です。

4月25日	10月25日
5月17日	11月22日
6月28日	12月20日
7月26日	1月24日
9月27日	2月28日

提 言

8mm カメラを定量的解析に使えないか？ 山 崎 信 寿 (慶大)

8mm 撮影機は画面の小ささ、シャッター速度の遅さ、したがって解像力の悪さなどから定量的解析はおろか、定性的観察のためにもあまり用いられてはいないよである。しかしながら、近年の機械およびフィルムの著しい性能向上それになんといっても小型軽量、価格、消耗品費の安さが、野外観察の多い私共の要求にピッタリであり、あきらめきれない魅力があった。

ところが先日二三の先生方がやはり同じような、お考えをもっていることを知り、それに勇気づけられて以下のような提案をまとめた次第である。

1. 画面のシャープさ (シャッター速度を速くする方法)

最近ではシャッター開度を交えられる機種が市販されており、これと送り速度を組み合わせるとシャッター速度は表1のようになる。

したがって20万円前後の高級機になれば1/500 sec ぐらいのシャッター速度は可能である。

また少々大きくなるがマルチストロボを用いる方法もある。もちろんストロボの発光とシャッターとは同期していなければ

表1. シャッター速度

開度角	160°	80°	40°
18コマ	1/40	1/80	1/160
24コマ	1/54	1/108	1/216
32コマ	1/71	1/142	1/284
48コマ	1/107	1/214	1/428
54コマ	1/120	1/240	1/480

ならないが、8mm でありながらX接点をもつ機種もある。(例えばキャノン、オートズーム814エレクトロニク)

さて、ストロボ光の明滅下では歩行に心理的影響を与えないかという心配がある。しかし、例えば人間なら、毎秒30回程度の明滅は連続と見なしてしまふという感覚の持つ視野の持続性を利用すれば、この問題は解決しそうである。ただしストロボ光のようにパルス的な強い光では、毎秒100回程度の発光が必要である。そこで例えば24コマ/sec で撮影するなら、X接点の1パルスで3回、1/72 秒間隔で発光させてやれば、最初の一発がフィルムに像を写し、

他の2発はシャッターが閉じている間に発光して、人間の目にチラつきを感じさせない。ただし、毎秒何回の発光を連続と見なすかは生物によって異なり、カタツムリのようなのろい生物は毎秒4回以上で、鳥のように移動速度の大きい生物では、おそらく人間より高い頻度まで見わけられる。(小鳥は蛍光灯の明滅にイライラしてるかもしれない!)

2. 1コマごとの時間間隔

1コマごとの時間間隔とは、シャッターが開き、像を与して閉じ、断続的に送られ、静止し、再びシャッターが開くまでの時間と考えられる。一般に市販されているムービーカメラでは、この時間間隔には、かなりバラツキがあり、16mmカメラの場合 24 ± 1 コマ/sec, 8mmカメラの場合 24 ± 2 コマ/sec とされている。特に一般用8mmカメラの高速度コマ数は、フィルムの巻かれ具合、バッテリーの消耗度によりカタログ性能をそのまま信じることはできない。

そこで実時間を測りたくなる。前述のようにX接点がある場合は、この信号を用いるのが最も簡単であろう。さて、最近精度のきわめて良い水晶時計が、小型に安価にできるようになり、 $1/100$ secまで測れるデジタルストップウォッチも開発市販されている。そこでシャッター羽根と同期させて、このデジタル表示を光学的にフィルムに写し込めないだろうか? さらにできれば既存のカメラに取り付けて使用できれば望ましい。

3. フィルム現像処理による異方性収縮

乾板でさえ現像により数%収縮する。ましてフィルムは現像処理により10%前後の異方性収縮があるそうである。したがって定量的といっても、この程度の誤差があると思っていれば気が楽になる。

4. 8mm用フィルムアナライザー

何が、8mmカメラの研究面での利用を阻害してるかと言えば、まず第一に適当な解析のための機器がないことであると思う。そこで8mm用フィルムアナライザーの仕様を以下にまとめ、心あるメーカーにその実現を切に願う次第である。

仕様 1. 手動式コマ送り(正逆、一コマ連続可)

2. 画面は明るく大きいこと (30cm×20cm 程度, もう少し小さくても可)
3. 画面の周囲は画面より高くない, 定木等の障害にならないこと
4. フィルムが熱でいたまないこと
5. X・Yの変位が測れること (角度も測ればなお良い)
6. コマ数が数えられること
7. 価格は10万円以下のこと!

あるメーカーに問い合わせたら, 数さえ多ければできそうだとのこと, 御支援のほどを。

5. その他

いずれにしてもランプを強烈に照らした中での観察は異常である。そこで可視光線以外の光の利用を考える。例えば赤外線マルチストロボといったものはないのだろうか。

パルスカメラ (10コマ/sec) その他, 利用できそうなカメラはいずれも価格, 大きさの点で私共には手が出ないのだが...

以上, 非専門家的発想を並べたててしまいましたが, 皆様方の御批判, 御助言をいただければ幸いです。

1 2 月例会の記録

日 時：12月21日(金) 14:00~17:00

場 所：早大理工学部大会議室

参加者数：24名

司 会：渡 辺 瞭 (東大)

話 題1： 埋め込みトランスデューサ 池 田 研 二 (東大医学部)

現在、急性の動物実験では、切開手術でトランスデューサや電極を装着し、生体深部の情報をとり出すことができる。しかしこうしてとり出される情報は麻酔下での生体のふるまいを示し、われわれの知りたい状況とは極端に異なることもありうる。またごく一部のトランスデューサおよび電極に限っては、埋設したまま回復させ慢性実験動物とすることもできる。一般的にはリード線が体表面に出る部分の感染や親和性が問題となり、十分長期の使用には耐えない。トランスデューサや電極とともに計測回路、テレメータ装置、電源等を含む計測システムを埋め込めば、リード線のない完全埋め込みシステムが可能であり、これが実現できれば臨床的応用価値はきわめて高い。たとえば外科手術時に埋め込めば、移植・人工臓器置換を含めた手術部位の半永久的監視、義肢や人工の手、或いは麻痺筋と体内情報源や処理装置との相互連絡に利用できよう。

このように埋め込みトランスデューサはテレメータシステムと深い関係にあり、小形で信頼性が高く、かつ生体負担とならずに半永久的に働く装置をいかにして構成するかが大問題となる。原理的には、すでに発展している通信工学と電子工学の応用にすぎないが、体内埋め込みを考えると、極端にきびしい条件が要求され、その殆んどが解決されていない現状である。それは生体と機械とのインターフェース或いはそのマッチングの問題であり、埋め込み形代行微研、寝寝なことに同じく臨やバイオメカニクスに固有の問題といえよう。

ここではこれら問題点を具体的に解説するが、とくに半永久的なパワー源を確保できるかどうかがこのシステムの成否を支配するようと思われる。

最後に演者がこれまで行なってきた埋め込み形温度計測システムを中心に具体例をまじえ、計測対象毎に解説を行なう。

話 題 2： 埋め込み電極による末梢神経の影響

玉 置 哲 也 (千葉大)

片麻痺患者の麻痺性足趾を矯正して歩行を容易にするために、麻痺側の深腓骨神経を埋め込み電極により選択的に刺激する方法はすでに第20回月例研究会に報告している。今回は埋め込み電極と長期間の電気刺激がどのような影響を末梢神経に与えるのかという点について二、三の知見を述べたいと考える。

1. 電極埋め込み術後の期間と神経刺激に必要な電圧との関係

電極は末梢神経をゆるやかにとりまくように埋め込まれるので、手術後電極と神経の間に肉芽組織の侵入が起り、神経を興奮させるためには徐々に大きい電圧が必要となる。すなわち、手術後は平均530mVであるが、8週后には600mVの電圧が必要となりその後はほぼ一定する現象が観察された。

2. 電極のPolarityについて

双極の電極を用いる際に末梢側を陰極とした際に最低の電圧で筋の収縮が得られるが、これは肉芽の侵入により、術後、電極と神経の間隔が常に同一の関係に保たれているわけではないので、時に陽極が末梢側にあっても低い閾値で十分な筋肉の収縮を得ることができた。

3. 末梢神経損傷の有無について

A. 前脛骨筋のmotor pointにおけるi-t曲線を術前、術後に比較して著しい変化を見出せなかった。

B. 深腓骨神経の伝導速度を長期(22~39ヶ月)経過側について比較すると、健側に比して患側は平均2.3m/secの遅延を示したが、末梢神経伝導速度の病的遅延を示すものではなかった。

C. 普通筋電図検査により、末梢神経損傷を示す病的放電を記録し得なかった。

以上の観察結果より、末梢神経に対する損傷は惹起されないと結論した。


~~~~~  
図書ニュース  
~~~~~

第3回バイオメカニズムシンポジウムの論文集

「バイオメカニズム2」

が東大出版会より刊行されました。この論文集には第2回のサマリとパネルディスカッション、および第3回シンポジウムにおける討論なども収載されております。貴重な参考文献として御手許に備えられることをおすすめます。会員の方々には特価でおわけしておりますので注文書を当会宛代金をそえてお送り下さい。

なお、第3回シンポジウム登録者の方々には無料で別便にてお送りしましたので御受取り下さい。

バイオメカニズム	1	特価	4,500円	定価	4,800円
バイオメカニズム	2	#	5,500円	#	6,000円

(送料当会負担)

~~~~~  
お知らせ  
~~~~~

1. 本学会主催のバイオメカニズムシンポジウムは従来15ヶ月のインターバルで開催して参りましたが、次回以後は丸2ケ年のインターバルをとって開催することになりました。これは事務および論文集出版の二つの都合による変更です。従いまして、第4回シンポジウムは昭和50年7月中旬に開く予定です。詳細は要項決定次第、改めてお知らせします。
2. 第4回産業ロボット国際シンポジウムを本学会および日本産業用ロボット工業会の共催で本年11月中旬に開催します。詳細は同封の英文要項を御覧下さい。このシンポジウムは米・欧・日において毎年持廻り開催されるもので、昨年は5月にチューリヒで開催されました(月報633を参照)。
3. 1974 SUMMER COMPUTER SIMULATION CONFERENCE

July 9-11, 1974

HYATT REGENCY HOUSTON, TEXAS

Sponsors ; AICHE AMS ISA SCS SHARE

Conference Theme ; "SIMULATION IN PERSPECTIVE"

Topical Areas;

The advantage of simulation can be realized through adequate planning, efficient execution, effective validation and decisive implementation of the results as hardware or policy. Papers addressing this perspective on simulation are especially welcome. All aspects of simulation, languages, tools, and application areas, will be covered.

- Group I - Simulation Methodology
- Group II - Hybrid Systems and Simulation
- Group III - Chemical and Earth Sciences
- Group IV - Physical Sciences
- Group V - Environmental Sciences
- Group VI - Life Sciences
- Group VII - Managerial and Social Sciences
- Group VIII - Simulation Validation
- Group IX - Panel Discussions

Deadlines and Requirements;

* 3 to 5 page summary should be submitted by 1 December 1973 to the Program Chairman

* Notification of Acceptance will be sent by 1 February 1974.

* Complete manuscripts of accepted papers will be due by 15 March 1974.

* Only papers which have not been presented or

バイオメカニズム学会

SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

previously published should be submitted.

Complete papers will be published in the Conference Proceedings.

* Authors will be provided 10 reprints of accepted papers.

Program Chairman;

Dr. R.L. Motard

Department of Chemical Engineering

University of Houston

Houston, Texas 77004

Phone: (713) 749-2415

今月の入会

番号	氏名	勤務先	連絡先	住所	卒業校 年次
64	渡藤 萬里	東京大学 理学部 人類学教室	〒113 文京区本郷7-3-1 TEL 812-2111 ex. 2864	新宿区中落合 2-20-2 TEL 953-4310	東京大学 大学院 S57.3了
471	玉置 哲也	千葉大学 医学部 整形外科	〒280 千葉市亥鼻町 1-8-1 TEL 0472-22-7171 ex. 380	〒280 千葉市天台4-10-7 TEL 0472-53-8043	千葉大学 大学院 S42.3了
249	野田 栄吉	松下通信工業 技術情報室	〒223 横浜市港北区綱島東 4-3-1 TEL 045-531-1231	〒223 横浜市港北区高田町 2779 TEL 045-592-2840	京都大学 S21.9卒
59	梅津 勇	山形大学 工学部 電子工学科	〒992 米沢市城南 4-3-16 TEL 0238-22-5181 ex. 284	〒992 米沢市城西3-5-43	山形大学 S47.3卒
472	猪熊 守彦	川崎重工業 潜水艦設計部	〒650-91 神戸市生田区東川崎 町2-14 TEL 078-671-5001 ex. 3116	〒655 神戸市垂水区塩屋町 字平尾19 川重塩屋寮 TEL 078-751-3045	東工大 大学院 S46.3了
473	横濑 克己	早大理工学部 工業経営学科	〒160 新宿区西大久保 4-170 TEL 209-3211 ex. 388	〒215 川崎市高津区宮前平 1-4-40 TEL 044-877-4379	早大応化 S25.3了
142	小佐 文雄	東京教育大学 体育学部	〒151 渋谷区西原1-40 TEL 430-0511 ex. 85	同左	大学・工 S18.9卒
474	島山 卓朗	名古屋機工 開発部	〒470-11 豊明市南町 TEL 0562-92-7111 ex. 98	〒503 岐阜市若宮町2-14 TEL 0582-64-8084	中部工大 S47.3卒