

| | | |
|-----------------------|-------------------------|--|
| 1972 4.1. NO.26 | 人工の手研究会月報 SOBIM NEWS | 発行：人工の手研究会(SOBIM Japan) 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29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14日(金) 14.00~17.00

場所：早稲田大学理工学部51号館14階2号室

議題：手先に目を持ったマニピュレータ 壺井芳昭(三菱電機生産技術研)

白石 璣()

小坂宜之()

ロボットカーの試作と実験

安部可治(東芝電機研)

司会：長谷川幸男(早大)

参加費：300円

図書 オ2回バイオメカニズムシンポジウム論文集(312頁)が若干部残っていますので実質3,000円(送料当会負担)にてお紹介します。代金をそえてお申込み下さい。

国際会議 *2nd International Symposium on Industrial Robots at IIT Research Institute, May 16, 17, and 18, 1972* の Program Plan が到着しております。入用の方は御請求下さい。コピーをお送りします。

例会開催予定日 今回から毎月(8,3月を除く)原則として先4金曜日に開催します。次回以降の予定は5月26日, 6月23日, 7月28日, 9月29日, 10月27日, 11月17日および12月22日となっております。

2 月 例 会 の 記 録

日時：2月26日(土) 14.05~17.00

場所：早大理工学部51-14階2号室

参加者数：42名

司会：加藤一郎(早大)

話題1 感覚と脳生理学

中浜 博(東北大)

感覚について述べる場合、コーディングということが大切な問題となってくる。現在この方向の研究が進展しつつある。いろいろの例についてこの問題に先づかれる。次に脳のニューロンには自発発射があり、感覚を考える場合みのがすことができない。

自発発射は生体システムの内部環境を一足に保つ(*homeostasis*)ため、あるいは外来刺激情報のキャリアとして重要であろうと推測されている。しかしながら、この自発発射は脳内の部位により、また状態によりかなり変動する確率的事象であり、その統計的性質がこれらの条件によってどう異なるかについては、実験研究が多いわりにはあまり解明されていない。脳生理学の実験研究において各種の刺激実験が行なわれているが、自発発射時系列の性質の解明なくして単一ニューロンの真の刺激-反応特性は明らかにされ得ないと思われる。

これまでに得られた結果のうち重要な発見は、

i) 脳における単一ニューロンの自発発射時系列の中には強い時間従属性(マルコフ性)を有するものが明らかに存在する。

ii) しかも、マルコフ性を有する細胞群と有しない細胞群とが混然と分離している。

iii) マルコフ性を有する細胞群は脳において持続的(*tonic*)な働き

人工の手研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

を考えられるところから見つかり、マルコフ性を有しない細胞群は一過性(*phasic, transient*)な働きを考えられるところから見つかっている。

以上の知見から考えられることは、

- 1) 脳細胞は全部が同一レベルで機能しているのではない。
- 2) 自発発射にマルコフ性が存在したということは、それが単なる信号のキャリアというだけではなく、生体システムを維持するためにその細胞群が積極的に働いているという可能性も示す。
- 3) したがってこのマルコフ性のより詳細な内容を明らかにすることにより、神経回路網のソフト的構造に関する知見が得られると期待される。
- 4) また、マルコフ性のある細胞の場合は外来刺激の性質に加えてその細胞の「状態」が入出力関係を規定することになると考えられる。

話題2 触覚ロボット HI-T-HAND

後藤達生(日立中研)

眼がなくても作業台の上にばらばらに供給された箱形の物体を触覚によって探索すると共に、形状と置かれている姿勢を認識し適切な方向からつかみあげて箱の隅から順次指定された配置ですまなく詰めこんでいく作業ができる。

ロボットの持つ主な機能は、(1)触覚によって物体の位置を探索する、(2)物体の置かれている姿勢に指の方向位置をあわせ物体を動かさずにつかむ、(3)つかみ幅の寸法を測定して形状や姿勢を判定する、(4)つかんでいる物体を箱の縁にあてがって置いたり、置いた物体を指で押しつけて位置決めする、など手先の感覚によって有用な作業を行なうことができる。

希望の箱詰パターンは、箱の中での各物体の接触関係を表の形で

人工の手研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

指示すればよい。ロボットは、与えられた状況に応じて各物体の姿勢変更の要否、箱詰位置への接近方法の決定などを行ない、上述の一連の機能を組合わせて箱詰作業を進めていくことができる。

| | | |
|----------------------|-----------------------------|--|
| 1972 5.1 NO.27 | 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 (躯体ソビーム) (旧人工の手研究会) 事務局: 東京都新宿区西大久保 4-17-0 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30回 ソビーム例会のお知らせ

下記により5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: 5月26日(金) 14.00~17.00

場所: 早稲田大学理工学部51号館14階2号室

話題: 歩行時の足圧分析の変化 土屋和夫 (労災茨城センター)

ヨーロッパの筋電義手 加倉井 一 (産研器具研究所)

司会:

参加費: 300円

会 告

会員各位のお蔭をもちまして、本会の活動も人工の手のみに限らず、関連分野に文字通り広く手足を伸ばして参りました。そのようなことから、本会の多岐な活動を表わすように会名を変更してはという意見が前々からありましたが、さる3月末に開かれました運営会の結論として、以後会名を

バイオメカニズム研究会

とし、活動の異態をよく現わすようにすることになりました。この件につき、会員各位に御報告申し上げます。当分の間は(旧人工の手研究会)を併記してゆくこととなります。

新しい会名の下、会員各位の積極的な御参加により次なる飛躍へ邁進したく存じます。

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

国際会議

1. *Symposium: Perspectives in Biomedical Engineering*

開催日: June 19, 20, 1972

開催機関: *Bio Engineering Unit, Univ. of Strathclyde,
Glasgow, Scotland*

with The Biological Engineering Society

開催地: *Wolfson Centre, Univ. of Strathclyde*

連絡先: *Prof. R.M. Kennedy*

*Bioengineering Unit, Univ. of Strathclyde
Glasgow G4 0NW*

2. *1st International Congress on Prosthetics Techniques
and Functional Rehabilitation*

開催日: *March 19-24, 1973*

開催機関: *Wiener Medizinische Akademie für ärztliche
Fortbildung*

Referat für wissenschaftliche Veranstaltungen

開催地: *Wien*

連絡先: *An das Sekretariat des 1. Internationalen*

*Kongresses für Prothesentechnik und funktionelle
Rehabilitation*

Stadiongasse 6-8, A-1010 Wien, Austria

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

☒ 書

1. オ1回バイオメカニクスシンポジウムの前刷葉に修正を施し、パネルディスカッションなどを収録して単行本“バイオメカニクス—人工の手足の研究”(B5 290頁、東大出版会)が刊行されました。1部4800円で市販しておりますので、近くの書店よりお求め下さい。なお入手難の方には会員に限り1部4500円(送料当会負担)にてお送りします。ただし、このお申し込みは5月末にて締切ります。必要郵数を記入した申込書および代金を前金でお送り下さい。
2. オ2回バイオメカニクスシンポジウム論文集(312頁)が若干部残っておりますので実費3,000円(送料当会負担)にてお頒けします。代金をそえてお申し込み下さい。

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”欄を設けます。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。

1972

6.1

NO. 28

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31回ソビーム例会のお知らせ

下記により6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：6月23日(金) 14.00~17.00

場所：機械技研：栗村山介室

(匝武新橋線久米川駅下車
立川行バスで10分、合同学生会館前下車)
9頁の地図を参照して下さい。

話題：道路パターンの発生とその制御

谷田部照男(機技研)

田足歩行の基礎的研究

池田喜一()

田口金太郎()

所内見学

司会：尾崎省太郎(機技研)

会費：300円

会 告

会員各位のお蔭をもちまして、本会の活動も人工の手のみに限らず、関連分野に文字通り広く手足を伸ばして参りました。そのようなことから、本会の多岐な活動を表わすように会名を変更してはという意見が前々からありましたが、さる3月末に開かれました選考会の結論として、以後会名を

バイオメカニズム研究会

とし、活動の実態をよく現わすようにすることになりました。この件につき、会員各位に御報告申し上げます。当分の間は(旧人工の手研究会)を併記してゆくこととなります。

新しい会名の下、会員各位の積極的な御参加により次なる飛躍へ邁進したく存じます。

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

4 月例会の記録

日時：4月14日(金) 14.00 - 17.00

場所：早大理工学部51号館14階2号室

参加者数：42名

司会：長谷川幸男(早大)

話題1. 移動ロボット

安部 可治(東芝)

このロボットは、頭脳(電子計算機)の指示に基づいて、平面上(2次元)を自由に動きまわるもので、自分の目(角度検出装置)で常に位置を検出し、自らの足(車輪)で走行し、自らの手(直流電動機で出入りするバー)で荷物の積み込み、積み卸しを行うものである。

特徴は

- (1) 2次元の移動ができる。
- (2) ランダムポジショニングが出来る。
- (3) 計算機制御によりフレキシビリティを増す。

ことなどである。

停止側に設置された3個の電柱により、三角測量の原理で、自分の位置(X,Y)座標を知り、無線データ伝送(100マイクロ秒/ビット)により電算機とロボット向を互に接ぎ、電算機の指令で駆動モータ、能取モータを制御する。

電柱は、夫々異なる周波数(9, 10, 11 KHz)の変調光を発し、走行に従って各電柱の周波数を電算機で切換える。

将来方向としては

- (1) 電算機プログラムのハイアラキ構造のため制御が容易
 - (2) エレベータを電算機制御すれば、3次元移動ができる。
 - (3) 手の機能を充実して、更に高度の操作を行わせうる。
- 応用として、

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

- (1) 工場での素材，部品の運搬
 - (2) 事務所での書類の自動運搬
 - (3) 都市交通システムなどの応用
- が考えられる。

話題 2. 手先に目を持ったマニピュレータ

壺井芳昭，白石 颯，小坂宣之(三菱)

産業ロボットなどに，物体の位置検出および形状判別機能を，安価に実現する一方法として，電動マニピュレータのハンドに小型テレビカメラを取付け，ミニコンで制御した，試作“視覚付マニピュレータ”の紹介である。マニピュレータは，円筒座標系に動く，5自由度（アーム上下，前後，旋回，ハンド回転および開閉）のアームと，ハンド内に取付けた精位置検出カメラと，固定テーブル上に取付けた粗位置検出カメラの2個のテレビカメラを持ち，ミニコンによる制御で，物体の輝度情報を1ビットで取扱い，かつ2次元的ではあるが物体位置検出と形状判別が，2K程度のメモリ使用で実現できた。

映像信号はカメラ視野を， 96×96 のメッシュ状に分割してミニコンに読込む。

始めに，テーブル上の広い範囲を視野（これが探索可能範囲である）とする粗検出カメラの映像信号から，物体の大略位置を検出する。検出位置を極座標系に変換して，アームの粗位置決めを行うと，物体が精検出カメラの視野に入る。

次に精検出カメラからビジュアル・フィードバックを加えながら，物体がカメラ視野の中央に来るように，アームを制御すると，ハンドが物体の真上に位置決めされる。

次に，ハンドを回転させながら（カメラも回転する），カメラ視野

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

に設けた直交軸に対する投影の長さの変化から，物体の形状判別ができる。

従って，物体の向きにハンドを回転させ，アームを下降させると，物体をつかむことができる。

5 月例会の記録

日時：5月26日(金) 14.00~17.00

場所：早大理工学部51号館2階大会議室

参加者数：43名

司会：市川 別(都福疾研)

話題1. 足圧痕による歩行分析 土屋 和夫(防災義肢センター)

1. 歩行計測用としての足圧痕のメリット

床反力の計測は量的なデータが得られるということと，人体の床に及ぼす力を連続量としてとりだしうるという点で，データ処理が容易である。しかし，細かい体上位の運動と床反力との関係を解析するには，着力点が明確にならないためデータが不足する。

これに対し，足圧痕測定法は全く逆の傾向を示す。すなわち，定性的に床と足底との間の圧力分布が容易に得られるから，足底の力の加わり方を知るのには有利である。また，上体の運動が足底圧にどう影響するかを知るには極めて便利である。そのかわり連続的な物理量としてデータを得ることは困難である。

そこで，足圧痕を定量化する方法が解決できれば，極めて有効な方法となりうる。

2. 足圧痕の定量化

足圧痕の写真をトナー版用のファフシミリによって光電変換した。解像力は1mm 当り3本で十分であった。足圧痕はピラミッドマットで圧力を量子化した情報であるからS/N比がよく，白黒の

 バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

コントラストが大きいので、ファクシミルの出力はデジタル情報になっている。したがって、画面は、質量均一な質点の集合ということになる。この面積を知るには質点の数をかぞえればよい。また簡単な卓算機で、この質点の分布の平均値を求めれば圧力中心(重心)も計算できる。

そこで、市販のプロシラム可能な卓算機とファクシミルとの間に簡単なプロセッサを作って、数値と演算を制御する装置を試作した。

精度は 0.6mm (最大誤差)、演算時間は \times 、 \bar{y} あわせて 15 分である。

足圧痕を 16mm で撮影すれば、動的な変化も計測できる。

3. 足圧痕の等高線化

足圧痕を焦点の外れたテレビカメラで撮影すると、ピラミッドの頂部の輪廓がボケてうつる。これは白黒のレベル信号の勾配を分散させたことになり、圧力分布を平均化させる。そこで白から黒までの信号レベルを量子化して(いくつかのレベルにスライスする)テレビ画面に出せば、圧力分布の等高線像が得られる。今回はこの量子化された各レベルの信号をマトリックス回路によって、カラー信号にかえて、カラーテレビに加え、色による圧力分布表示を行った。これは幅床的分布、体育分野に應用できる。これを定量化するには、光学フィルタの適当なものを開発すればよい。アニメーション技法で歩行中の足底圧力変化を映画にし供覧した。

話題 2. ヨーロッパの筋電義手 加倉井周一 (東京都補装具研究所)

近年世界各国で動力義手の開発が盛んに行われているが、とりわけ断端部の残存する筋肉から得た筋電信号を情報源とする筋電義手はサリドマイド児のために開発されたガス圧義手とならなくて、最も実用普及化されていると云えよう。その中でも特に国家的規模で筋電義手の開発・普及化に取り組んでいるソウエトおよびイタリアの米

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

備を若干知る機会を得たのでその紹介を行った。

ソウエト連邦ではロシア共和国社会保険省直営の中央義肢研究所 (TsNIIPP) が中心になって最初前腕用 (1960年)、次いで上腕用筋電義手の開発に成功している。実際の患者の使用状況については詳しく知ることが出来なかったが、これまでに約1万人以上の患者に装着しており、ソウエト国内でのリハビリテーション体系が、MとEその他の関連職種および行政面からも充分普及化を支えるようなシステムになっていることを痛感した。但しメカニズム自体はそろそろ限界に来ているようである。イタリアでは労働事業団に相当する INAIL が1964年より筋電義手の開発を行っており、これまでに1千人に装着している。義手の機構そのものには特に新しいものはないようである。

上記二ヶ国以外で一般に市販されているウイーン義手およびミオボックス義手についても簡単な性能と機構について説明した。

今後筋電義手が広く普及・実用化されるためには技術面では筋電信号の細分離化、パターン認識化、更には表面電極でなく生体内埋込み電極を用いる等の方法により、本来義手にもっと備わるべき筈の多機能を制御するシステムをつくり出すことが最も必要であるが、それと同時に実際面では従来の能動式、更にガス圧・油圧などのハイブリッド方式の組み合わせの中から、患者の希望および客観状況を考慮してシステムを選択する方式が望ましいと考えられる。

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

国際会議

Romansy-73 に関する国内サーキュラ No.1

CISM-IFTOMM* 主催による "Symposium on Theory and Practice of Robots and Manipulators Systems" が1973年9月5日より8日に至る4日間、イタリ- Udine で開催されます。

Romansy-73 は次の5つのトピックスについて討論する予定です。

1. *Mechanics of Robots and Manipulators*
2. *Control of Motion of Robots and Manipulators*
3. *Design and Synthesis of Robots and Manipulators*
4. *Biomechanics of Motion with Potential Application to Robots and Manipulators*
5. *Application of Robots and Manipulators*

Romansy-73 の参加論文数は最大50件に制限されます。この内、日本は5件の枠を保有しております。論文参加は各国内委員会および国際委員会により受理されることを必要とし、受理されたものはすべて招待論文となります。招待論文は必ず着者が発表する義務を負います。招待論文発表者には国際委員会より会期中の滞在費が贈呈される予定です。

Romansy-73 の国内委員会は当会(バイオメカニクス研究会)の運営会によって構成されます。国際委員会は次のメンバーによって構成されています。

- 1) *Academician I. I. Artobolevsky (USSR)*
- 2) *Prof. G. Bianchi (Italy)*

* CISM: International Centre for Mechanical Science

IFTOMM: International Federation for the Theory of Machines and Mechanisms

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

- 3) Prof. I. KATO (Japan)
- 4) Prof. A. E. Kobrinsky (USSR) ... Chairman
- 5) Prof. M. S. Konstantinov (Bulgaria)
- 6) Prof. A. Morecki (Poland)
- 7) Prof. B. Roth (U.S.A)
- 8) Prof. L. Sobrero (Italy)
- 9) Prof. M. W. Thring (U.K)
- 10) Prof. R. Tomović (Yugoslavia)
- 11) Dr. M. Vukobratović (Yugoslavia)
- 12) Prof. D. E. Whitney (U.S.A)

論文参加あるいは一般参加希望の登録手続は1972年8月31日に締切られます。これらの受付窓口は当会となっています。

なお、近日正式アナウンスメント到着次第、詳報をお伝え致します。

シンポジウム開催のお知らせ

オ1回ロボットとその応用システムシンポジウムが本会および産業用ロボット懇談会の共催の下に、下記により実施されます。

記

日時：7月18日～20日

場所：機械振興会館地下2階大ホール

詳細は同封別紙の案内を参照下さい。

図書

オ2回バイオメカニズムシンポジウム論文集(312頁)が若干部残っていますので実費3,000円(送料当会負担)にてお預けします。代金をそえてお申し込み下さい。

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

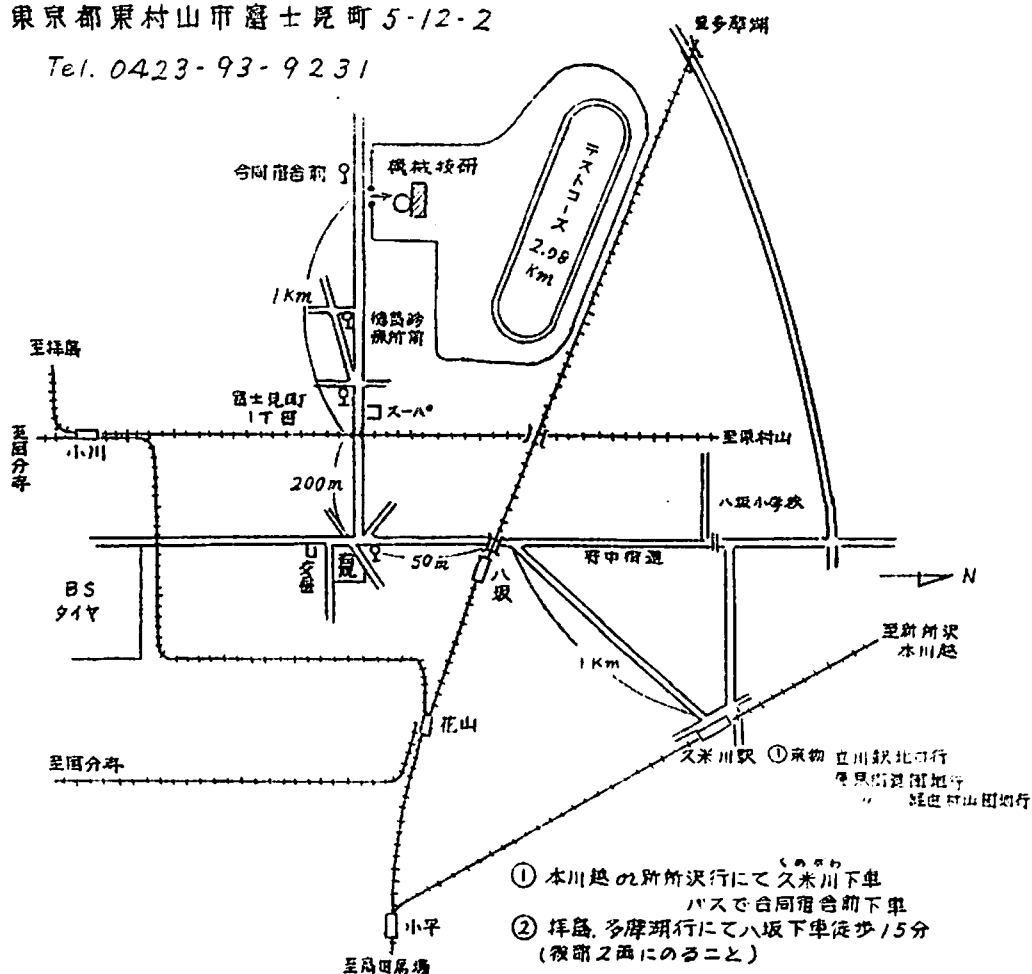
投稿のお願い

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”欄を設けます。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。

機械技研案内図

東京都東村山市富士見町 5-12-2

Tel. 0423-93-9231



1972

7.1

NO.29

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

下記により7月研究会を開催します。お誘い合わせ御参加下さいませようお知らせ申し上げます。

日時：7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：6リンク膝機構の計算機による設計 小林三郎(本田技研)
手の機能再建について 山田裕雄(順天大)

司会：飯田卯之吉(国立補装具研)

会費：300円

会 告

会員各位のお蔭をもちまして、本会の活動も人工の手のみに限らず、関連分野に文字通り広く手足を伸して参りました。そのようなことから、本会の多岐な活動を表わすように会名を変更してはという意見が前々からありましたが、さる3月末に開かれた運営会の結論として、以後会名を

バイオメカニズム研究会

とし、活動の実態をよく現わすようにすることになりました。この件につき、会員各位に御報告申し上げます。当分の間は(旧人工の手研究会)を併記してゆくこととなります。

新しい会名の下、会員各位の積極的な御参加により次なる飛躍へ邁進して行く存じます。

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

第2回国際産業ロボットシンポジウムに参加して

去る5月16日から3日間にわたり、米国シカゴ市にあるイリノイ工大研究所（IITRI）において同所主催の第2回国際産業用ロボットシンポジウムが開催された。

このシンポジウムについては、昨年の春に先方から呼び掛けがあつてから、研究発表については当バイオメカニズム研究会が、またロボットの展示については産業用ロボット懇談会がわが国の窓口となつて準備をすすめていたが、漸く開催の運びとなつたものである。

当初は期間を2日間とする予定であつたが、ペーパー数が28件と一昨年の第1回国内シンポジウムに比して倍増したので、急遽日程の延長が行われた。

国別発表件数は

| | |
|-------|-----|
| 米 国 | 17件 |
| 日 本 | 4件 |
| 西 独 | 3件 |
| ス イ ス | 2件 |
| イギリス | 1件 |
| スエーデン | 1件 |

と米国外から5ヶ国11件のペーパーが来り、他にペーパー無しの特設発表が米国3件、日本1件加わるなど国際色豊かなものであつた。

参加者は欧米、日本の各地から合計約250名が集まり、時には補助椅子を出すなど満場の盛況であつた。特に日本からは産業用ロボット懇談会が10数名の代表団を派遣して会場で“Industrial Robot in Japan”というPR資料を配布するなど積極的な活動が注目を集めた。

主催者側では、前日にはマスコミ関係者を呼んで発表者の記者会見

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

や併催された産業用ロボット展示会のテレビ放送を行うなど、仲々の演出振りがあつた。

シンポジウムの内容は概ね

Session I *World Wide Industrial Robotry*

各国における基礎的な研究開発や導入状況

Session II *Robots in Development - Research and Development*

主として研究段階におけるハード並にソフトウェアの開発状況の紹介

Session III *Robot Applications*

ロボットの具体的な導入活動と適用例の紹介

Session IV *What's New in Industrial Robots?*

ロボットハードウェアの紹介と今後の開発動向についての紹介

となつており、それぞれにチエアマンが居て終りに発表者による簡単なパネルディスカッションが行なわれた。

日本からの発表テーマは

"*Tactile Sensors for an Industrial Robot To Detect a Slip*"

*Professors M. Ueda, K. Iwata of Nagoya Univ
and H. Shingu of Aichi Ins. of Tech.*

"*A Computer-Controlled Robot Cart*"

*Messrs. Y. Ande, Y. Takabashi, Y. Arimura,
H. Atsumi, H. Susaki, N. Okuda,
H. Tomita and M. Kubo.
of Tokyo Shibaura Electric Co.*

"*Compact Packaging by Robot with Tactile Sensors*"

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

Messrs T. Goto, K. Takeyasu, T. Inuyama
and R. Shimomura
of Hitachi Ltd

"An Approach to Industrial Robot Application
Research"

Professor Y. Hasegawa
of Waseda Univ.

の4篇で、各国からの参加者の反応を聞いてみると、一般に程度が高く、日本からの参加が無かったならば、シンポジウムは大分淋しいものになっていただろうとの讃辞が多く、窓口となったバイオメカニズム研究会の一頁として大変嬉しく感じた次第である。

シンポジウムの一般的印象としては

- 1) 世界各国からこのように多数の人びとを集めてインダストリアルロボットの向題につき、3日間にわたり討論し、考えることが出来たのは成功であった。
- 2) ロボット新時代に対処したテクノロジーアセスメントの向題などにつき、パネルで討論はなされたが、時間が大分不足であった。
- 3) GM, フォードのような大ユーザーが多数参加していたにも拘らず、発表しなかったのは企業秘密という点でやむを得ない事情があるにせよ残念であった。
- 4) 技術的には産業用ロボットへの *Visual* や *Tactile Sensor* について関心が高まり、また *Remote Control Hand* が産業への応用についても意義のあることが論ぜられた。
- 5) 内容としては概論的なものや研究所段階のもの、また適用例やハードウェアについての発表はかなり盛り沢山であった。

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

たが、特にロボット導入を検討する上で頼りになる、導入の方法論についての発表が少なかつたとの意見がユーザーからの参加者に多かつた。

などの事項が挙げられるが、これらはさらにオ3回以降のシンポジウムの運営において考慮されることになろう。

なお前述のようにシンポジウムの会場では同時に11社から製品展示が行われ、その中にはIBM社(米)、Trallfa社(ノールウェイ)、Sundstrand社(米)、Electrolux社(スウェーデン)から日本人の私共には、はじめての新製品が発表された。これらの詳細については、7月下旬に産業用ロボット懇談会から訪米調査団の報告書が出される予定になっているので、ご参照いただきたい。

以上会員各位の御協力に感謝しつつ、ご報告いたします。

(尾崎尙太郎、長谷川幸男)

函 書

オ2回バイオメカニズムシンポジウム論文集(312頁)が若干部残っていますので実償3,000円(送料当会員担)にてお頒けします。代金をそえてお申し込み下さい。

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

第 1 回

「ロボットおよび応用システム・シンポジウム」開催ご案内

バイオメカニズム研究会および産業用ロボット懇談会では、今回両者の共催により、関係方面の後援、協賛を得て「一回ロボットおよび応用システム・シンポジウム」を開催いたします。

別記要領ご参照のうえ、関係各位の多数ご参加いただきます様ご案内申し上げます。

なお参加ご希望の向は、添付申込書にご記入のうえ、所定参加料を添えて当懇談会宛にお申込み願います。

東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館内

産業用ロボット懇談会事務局

参加費 1名につき 12,000円

但し 講演テキスト(実費頒布 1,500円)

産業用ロボットに関する調査研究報告(実費頒布 2,000円) 昼食3食を含む。

記

後 援：通商産業省，機械技術研究所，電子総合技術研究所（以上予定）

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 47 年 7 月 18, 19, 20 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 434-8211

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

時間割および講師

オ1日 (7月18日 火曜日)

オ1部 欧米におけるロボットの開発動向

| 時 間 | 講 演 | 講 師 |
|-------------|---|------------------|
| 10:00~11:00 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 産業用ロボット懇談会 会長挨拶 ○ 通産省挨拶 (来賓) ○ バイオメカニズム研究 会代表挨拶 | |
| 11:00~12:00 | ○ 欧米のバイオメカニズ ムの研究動向について | 早稲田大学教授 加藤 一郎 |
| 12:00~13:00 | 休 憩 | |
| 13:00~14:00 | ○ 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 |
| 14:00~15:00 | ○ 米国における産業用ロ ボットの現状調査報告 | 電子総研室長 佐藤 孝平 |

オ2日 (7月19日 木曜日)

オ2部 ロボットの応用システムと利用技術

| | | |
|------------------------|----------------------------------|--|
| 10:00~11:00 | ○ 工業用ロボットに必要 なセンサシステムに ついて | 名古屋大学教授 上田 実 |
| 11:00~12:00 | | 東京工業大学助教 長谷川健介 |
| 12:00~13:00 | 休 憩 | |
| 13:00~16:00 (1社30分) | ○ 産業用ロボットの利用 技術 | (コーディネーター) 機械技研ロボット 課長 尾崎省太郎 産業用ロボット懇 談会 加入者6社 |
| 16:00~17:00 | パネルディスカッション | |

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

カ3日 (7月20日 木曜日)

カ3部 わが国の産業用ロボットの現状

| 時 間 | 講 演 | 講 師 |
|-------------|---------------------|--------------------------|
| 10:00~11:00 | ○ 産業用ロボットに関する調査研究報告 | 産業用ロボット総 設会幹事 前橋 啓 |

カ4部 未来のロボット研究

| | | |
|-------------|---------------------------|----------------------|
| 11:00~12:00 | ○ 工業用ロボット開発に 対して望みたいこと | 東京工業大学教授 森 政弘 |
| 12:00~13:00 | 休 息 | |
| 13:00~14:00 | ○ 未来のロボット開発に ついて | 大阪大学教授 辻 三郎 |
| 14:00~15:00 | ○ ハードウェアから見た 産業用ロボット | 名古屋工業試験所 課長 吉田 録一 |

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”
欄を設けます。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。

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

◇ メンバーズ フォーラム ◇

□ ロボットの旅(上)

加藤 一郎(早稲田大学)

スイスの自動人形

芸術は遊びから発生したという有力な説がある。私は技術も遊びから発生したのではないかと思う。遊びが効率主義の価値観に支えられて技術に姿貌(ヘルボウ)し、そこに現代の人間喜劇も生じた。

去る4月末、パリで開かれた国際補装具会議へ招待され、またポーランド科学アカデミーから5月中旬、ワルシャワ郊外で開かれたロボットに関する国際委員会への参加招請を受けた。この二つの会合の間に1週間あまりの余暇を生じたので、これを幸いにロボットの先祖、自動人形をスイスに訪ねることができた。

5月のヨーロッパは、マロニエとリラの白と紫が咲きこぼれるパリといい、クンポポと菜の花の黄色いカーペットを敷きつめたスイスといい、快適な自然に恵まれているかのようであった。

ベルンから西へ60 Km。東西に細長いヌーシャテル湖がある。この辺りはいわゆる観光ルートからはずれた静かなたずまいの地方である、車の窓から見える美しい農家の家並みは大家族主義を暗示するかのようバカどかい。

その昔から人間の心に夢をかきたてたものの一つにロボットを製作することがあった。そして現代に至る迄多くの試みが行われてきたが、その中で実現したものは自動人形に類するものだけである。

スイスの時計技師、シャケ・ドロス父子はそのような夢を逞った自動人形師の先駆である。十八世紀中葉に彼らが製作した自動人形が今なおヌーシャテル湖畔の歴史博物館で、文字をかき、絵をかき、パイプオルガンをかなでている。

この自動人形は1774年、初めでルイ15世の観覧に供されて以

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

以未ヨーロッパ内を転々と流れ歩いた。そして1906年に130年ぶりにふるさとに75,000フランで購入され、現在の境遇に春着いたという。

今も新鮮な驚き

これらの人形が当時の人々を驚嘆させたさまが目に浮かぶが、現代のわれわれに対しても新鮮な驚きを与えてくれる。たとえばオルガンをひく少女は、その美しい目、顔、胸を、生きているかのように動かし、両手の指でほんとうにキーを押して「音楽」を演奏する。一曲を終ると一礼して次の曲へ移る。

ここで聞けるのはレコードのようなカン詰ごは石く、生（なま）の音楽である。それをあくことなく聞かせてくれる。

このような自動機械の発生は当時の富裕階級の王朝趣味の産物ともいえるが、一方、神秘主義から解放された思想、自然観を育てるものになったことを見のがしてはならぬだろう。

現代の工業用ロボットは毎日工場の中かど、同じ作業を繰り返すことなく繰返している。これも一種の自動人形であって、原理的に200年前の遊びとしての自動人形と変わるところは石い。しかし異なる点が二つある。そのオ一は、技術の進歩にともなひ、動力としてゼンマイの代わりに電気が使われ、動作を記憶させるために機械的のカム板を用いていたものが、現代の工業用ロボットでは電気的手段が導入されていることである。けれどもこれらは本質的の差ではない。問題は次のオニの点にある。工業用ロボットでは生産性向上というレッキとした効用をにらって機能主義が設計を支配していることである。そこには遊びが許されぬ、いわゆる効率主義がある。

効率主義の悲劇

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

17世紀以来の過去 2, 300 年年間、人間は機械を導入し利用してきた。この機械時代を支配して来たのが効率主義であり、またメリット社会であった。そしてそれが現代の人間疎外を生んでいる。効率主義の機械は人間を機械に適合させるという形で、はじめに効用を発揮した。本来、人間はサービスするはずだった機械が主客転倒して人間が機械に同調することを余儀なくさせた。

200 年前、自動人形によって人間が得た思想は、人間の機能が時計——機械の原理によって理解できるということであった。そして現代の工業用ロボット設計の思想も、実は何らこれと変わるところがなく、機械主義機械によって人間の代用をさせようというものである。

これらは、いずれも機械というモデルがあって、人間をそれぞれ説明しようとする。それが結局において人間機械社会における人間疎外につながっている。

機械を人間に近づけよう。人間こそがすべてのモデルであるから。そういう目でみると、現代の工業用ロボットより 200 年前の自動人形の方がはるかに人間的に思えるのである。そこには機能と形という遊びがあるから、としいたけのである。

(毎日新聞 6 月 24 日付)
 (夕刊より採録)

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

国際会議

6月月報にて概略をお知らせ致しました *Romansy-73* に関する正式アナウンスメントが到着しましたのでお知らせします。

FIRST CISM-IFTOMM INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THEORY
AND PRACTICE OF ROBOTS AND MANIPULATORS *Romansy-73*
- September 5-8, 1973 Udine, Italy

Sponsored by: CISM - Centre International des Sciences
Mécaniques and by IFTOMM - International Federa-
tion for the Theory of Machines and Mechanisms

Organizing and Program Committee:

Chairman:

Prof. A.E. KOBRINSKII

*Academy of Sciences of the USSR, ul. Griboedova 4
Moscow (Centre), 101000 (USSR)*

Vice-Chairman:

Prof. L. SOBRERO

CISM, Palazzo del Torso, Piazza Garibaldi, Udine (Italy)

Members:

Acad. I.I. ARTOBOLVSKII

*Academy of Sciences of the USSR, ul. Griboedova 4
Moscow (Centre), 101000 (USSR)*

Prof. G. BIANCHI

Politecnico, Piazza L. da Vinci 32, 20133 Milano (Italy)

Ing. C. BONA

OLIVETTI, Via G. Jarvis 77-10015 Ivrea (Italy)

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

Prof. I. KATO

Waseda University, Faculty of Science and Engineering,
Nishiookubo, Shinjuku-ku-Tokyo (Japan)

Prof. M.S. KONSTANTINOV

IFTOMM Secretariat - P.O. Box 431 - Sofia C. (Bulgaria)

Prof. A. MORECKI

Technical University, Nowowiejska Street 22-24, Room
206 - Warsaw (Poland)

Prof. B. ROTH

Stanford University, Dept. of Mechanical Eng.,
Stanford - California 94305 (U.S.A.)

Prof. M.W. THRING

University of London, Queen Mary College, Dept. of
Mechanical Eng., Mile End Road - London E.1. (U.K.)

Dr. VUKOBRATOVIĆ

Institute "Mihajlo Pupin", Volgina 15, 11000 Beograd
(Yugoslavia)

Prof. H.J. WARNEKE

Institute for Production and Automation, University
of Stuttgart, P.O. Box 951 - Stuttgart (F.R.G.)

Assoc. Prof. D.E. WHITNEY

Massachusetts Institute of Technology, Dept. of
Mechanical Eng. Room 1-110 - Cambridge, Massachusetts
02139 (U.S.A.)

Secretary:

Mrs. A. BERTOZZI

CISM, Piazza Garibaldi 11 - 33100 Udine (Italy)

バイオメカニクス研究会 SOCIETY OF BIOMECHANISMS JAPAN

Telephone 0432-64989-22523

The sponsors of This Symposium are The International Centre for Mechanical Sciences CISM and The International Federation for the Theory of Machines and Mechanisms IFToMM. These organizations have a common interest in furthering the mechanical sciences as applied to the theory of machines.

In this connection they have organized a symposium to bring together the world's leading experts on the theory and practice of Robot and Manipulator technology. In order to encourage extensive interchanges between all participants, the attendance will be limited. As a focal point for the exchange of knowledge and experiences a limited number of high caliber papers are now being solicited.

These papers will be pre-printed and will be available at the symposium. They will later be published in book form.

The symposium will welcome discussions on any topics which are included in one of the five categories listed below. It is the intention of the organizers of this symposium to interpret the terms Robot and manipulator very broadly. Specifically included in the terms Robots and Manipulators are exoskeletal and prosthetic devices, locomotion machines, and man-machine systems.

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

a paper may treat an entire system or a sub-system such as sensing devices, hands, computers but should be mainly concerned with mechanical aspects of the problem and its relation to Robots and Manipulators.

TOPICS

- 1. Mechanics of Robots and Manipulators*
- 2. Control of motion of Robots and Manipulators*
- 3. Design and synthesis of Robots and Manipulators*
- 4. Biomechanics of motion with potential applications To Robots and Manipulators*
- 5. Applications of Robots and Manipulators*

CALL FOR PARTICIPANTS

a limited number of high quality, original papers are hereby solicited. In addition, the attendance of a limited number of experts able to contribute at informal discussions is solicited.

People desiring to participate in the Symposium must contact a member of the Organizing Committee, CISM or The National IFTOMM organization, for application procedures and conference rules.

All papers must be written in English language with abstracts in at least one of the following: French, German, Russian.

Applications for attendance and abstracts must be

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

submitted before August 31, 1972.

Complete papers must be submitted before February 28, 1973.

PUBLICATION OF PROCEEDINGS

Accepted papers will be published by CISM, which holds the copyright, and distributed by Springer - Verlag.

Prospective authors will receive detailed instructions for the preparation of manuscripts, which must be submitted "ready for camera".

| | | |
|-------|-------------|--|
| 1972 | バイオメカニズム研究会 | 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) |
| 8.1 | 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 |
| No.30 | SOBIM NEWS | 加藤研究室(郵便番号160) 電話209-3211 内線228 |

会 告

1. 会員各位のお蔭をもちまして、本会の活動も人工の手のみに限らず、関連分野に文字通り広く手足を伸べて参りました。そのようなことから、本会の多岐な活動を表わすように会名を変更してはという意見が前々からありましたが、さる3月末に開かれた運営会の結論として、以後会名を

バイオメカニズム研究会

とし、活動の実態をよく現わすようにすることになりました。この件につき、会員各位に御報告申し上げます。当分の間は(旧人工の手研究会)を併記してゆくこととなります。

新しい会名の下、会員各位の積極的な御参加により次なる飛躍へ邁進したく存じます。

2. 昭和47年会計年度(47年10月より48年9月まで)より会費などを次のように改訂することになりました。

A 会 費

正 会 員 年 2,000円

学生会員 年 1,000円

B 例会参加費

正 会 員 1回 200円

学生会員 無 料

非 会 員 1回 500円

6 月例会の記録

日 時：6月23日(金) 14.00-17.00

場 所：機械技研東村山分室

参加者数：35名

司 会：尾崎省太郎

話題1 道路パターンの発生とその制御

谷田部 照 男(機技研)

訓練用シミュレータの実用化上もっとも問題となる視覚表示装置としての、カラー道路パターン発生方式の紹介である。本方式は、走行中、自動車前方に展開する道路パターンを数種類のICを組み合わせた電子回路により合成し、これをカラーテレビモニタに表示するものである。自動車からみた道路パターンが、運転者の前方に置いたキャンパスに遠近画法で画かれていると考える。この道路パターンの絵は、青い空、灰色の道路面、道路の両側の緑地帯、白色の線で描かれたガードレール等の色分けされた領域で表わすことができる。キャンパスの位置に対応するカラーテレビモニタ画面の位置に、色分けされた領域を写しだせばよい。しかし、テレビは時間的走査という方法で絵を描く、従って、キャンパス上の位置は、テレビでは基準走査信号からの時間遅れに対応し、キャンパス上の領域巾は、時間巾で表されることになる。

アナログ及び論理演算用ICを組み合わせた演算回路を用い、道路パターンの位置は、時間遅れで、領域巾はパルスの時間巾で表わす電気信号に変換する。この電気信号を用いてゲートを制御し色信号をカラーテレビモニタに送り、カラーテレビモニタ画面上に、自動車前方に展開する道路パターンを写しだす。演算回路に用いるパラメータを自動車の横変位に従って変えることにより、モニタ上の道路、ガードレールの位置を変化させ、自動車の横方向の運動を表わすことができる。また、自動車の速度を演算回路のパラメータとして用いて、ガードレール柱を画面上で水平線から手前に動かすことにより、自動車の走行状態を示すことができる。本方式は現在のIC技術を利用すれば、小型で安価な、全電子式カラー視覚表示装置を製作可能となる。また、自動車、飛行機等の種々のシミュレータの視覚表示装置として利用できる。

話題2. 四足歩行の基礎的研究

池田 喜一・田口金太郎(機技研)

自然界は人工の環境に比べて複雑で、大地は起伏にとみ、生物の移動にとって障害の多い環境を形成している。障害を克服し与えられた環境に適応して生息する生物は、その種に特有の運動形態を有している。一般不整地上の移動を考える上で四足による歩行の機構を解明することは有益な結果をもたらすものと考えられる。馬について言えば、ウォーク・トロット・ギャロップ等、移動速度の増加に伴い足の運び方を変えている。これらの関係を調べる為、馬や他の四足獣の実際に動いている状態を映画にとり、解析を行っている。そして四足歩行を可能としている条件を明確にする為に電算機によるシミュレーションを行うと同時に、リンク機構によって動く足を作り四足歩行機を試作した。

歩行機は、動力源として直流モーターを使用し、歯車で減速しチェーンによってクランクを回転させリンク機構、すなわち足を動かすようにした。四本の足の動きの相互の位相のズレはクランクの初期位相を適当に設定することによって定められ、相互の位相を変えることによって様々な形態の歩行が実現される。四本の足が全て同位相で動く場合には移動を開始することは出来ないが、同位相で動く二本の足を1組とした、2組の足の間位相差を約 180° にすると二本の足の組合せによって上体を前後・左右・斜めに傾斜させながら、ほぼ直線的に歩行することが出来る。又、三本の足を同位相とし残りの足との間の位相差を約 180° にすると円周に沿って歩行出来るようになる。

いずれの場合においても、足の相互の位相差や、接地した足と重心との間の位相関係によって、歩行の形態や、クランクが一回転する間の上体の移動距離が異なることが判明し、実際の歩行機の様々な歩行形態を、映画とスライドを用いて示した。

話題3. «Intelligence-Car»の目 野崎武敏・松本俊哲(機技研)

機械技研では、前々からいわゆる「人工知能」などと呼ばれている分野に非常に興味を持っていた。そして、現在はその一つの例題として、自動車に人工的な知能を持たせて、運転者がいなくてもうまく走れるようにしようということで、それを«Intelligence-Car(知能自動車)の開発」と名うって研究を進めている。今回の話題の内容は、このIntelligence-Carが道路上を走りまわるために、どうしても必要となるところの「目」に関するものである。

この“目”は、2個のTVカメラと簡単な情報処理装置で構成されており、2個のTVカメラはIntelligence-Carの右ヘッドライトの上あたりに上下に30cmの間隔をおいて並べられている。そして、この“目”は常にIntelligence-Carの進行方向の道路上を眺めながら、次の二つの内容を判断する機能を持っている。その一つは、道路上が果して“通行できる状態”なのか“通行できない状態”なのかということ、Intelligence-Car自身の移動する能力(移動機能)に照らして判断することであって、その判断結果は“1”と“0”のいずれかの電気信号として取り出せるようになっている。二番目は、もし通行できるならば、直進してもよいのかあるいは右側へハンドルを切った方がよいのかなどを判断して、それに相応した電気信号を発生する仕組みになっている。

当研究所の東村山分室内のテストコース(一周約2km)において、これらの装置を実際に自動車に積み込み、路面上にはガードレールとか人間あるいは木箱などを配置して障害物に見たて、いろいろの走行実験を行なった。その結果、この“目”は車速が60km/hぐらいの場合でも非常に安定な判別動作を示し、「Intelligence-Car」の目として十分な機能を持っていることが明らかとなった。

話題4. 機技研村山分室見学

次の研究施設を松本俊哲氏の案内で見学した。

- A. 高速自動車シミュレータ
- B. 道路パターン発生装置
- C. 道路環境認識装置
- D. 無人操縦車
- E. 自動車衝突模擬装置
- F. トラッキングシミュレータ
- G. スモッグチャンバ

第1回「ロボットおよび応用システムシンポジウム」の記録

場 所：機械振興ビル，大ホール

参加者数：137名

オ1日（7月18日）10.00～17.00

開会あいさつ 産業用ロボット懇談会 会長 安藤彦夫

開会あいさつ バイオメカニズム研究会 代表 加藤一郎

来賓あいさつ 工技院機械技術研究所 システム部長 研野和人

オ1部 欧米におけるロボットの開発動向

○欧米のバイオメカニズムの研究動向について

早稲田大学教授 加藤一郎

○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

荏場工業株式会社 松田久
(欧米調査団リーダー)

○米国における産業用ロボットの現状調査報告

電子技術総合研究所 佐藤孝平

オ2日（7月19日）10.00～17.00

オ2部 ロボットの応用システムと利用技術

○工業用ロボットに必要なセンサとシステムについて

名古屋大学教授 上田 実

○生産システムと工業用ロボット

東京工業大学助教授 長谷川 健介

○プレス作業における単能ロボット

榊権本チェーン 古家 八十男

○空気圧の特質を利用した工業ロボットの応用

黒田精工株式会社 大西 吉治

○ロボットによる組立仕入作業の自動化応用例

神鋼電機(株) 桐村重喜

○「川崎ユニメート」の適用 川崎重工業(株) 中島清一郎

○工業用ロボットを使用したパレタイズシステムの1例

(株)東京計器 山中武雄

○パネルディスカッション

(コーディネーター)機械技術試験所 尾崎省太郎

オ3日(7月20日)10.00~15.00

オ3部 わが国の産業用ロボットの現状

○産業用ロボットに関する調査研究報告

三菱重工業(株) 前橋 馨
(産業用ロボット懇談会幹事)

オ4部 未来のロボット研究

○工業用ロボットの開発に対して望みたいこと

東京工業大学教授 森 政弘

○未来のロボットの開発について

大阪大学教授 辻 三郎

○ハードウェアから見た産業用ロボット

(前)名古屋工業試験所 吉田 録一

○なおこのシンポジウムの概要は工業調査会発行月刊雑誌「自動化技術」9月号・特集として紹介されます。発行予定は8月25日です。

国際会議

1. 5th Congress of the International Ergonomics

期 日: 6月3日~7日, 1973年

場 所: Amsterdam

問い合わせ先: 5th Congress of the International Ergonomics
Association

c/o Organisatie Bureau Amsterdam N.V.

P.O. Box 7205 Amsterdam, Netherlands

2. 5th Conference on Optimization Techniques

期 日: 5月7日~11日, 1973年

場 所: Rome

主 題: 1. Environment Systems (Water and Air Pollution,
Water Resources, Tidal Effects, etc.)

2. Biological Systems

3. Social Systems

問い合わせ先: Ing. Luigi Grippo

Instituto di Automatica

Vniversita di Roma

Via Eudossiana, 18

00184 - Roma, Italy

◇ メンバースフォーラム ◇

ロボットの旅 (下)

加藤 一郎 (早稲田大学)

明るいワルシャワ

5年前、ポーランドを訪れたとき、人々の表情は陰うつそのものであった。それがこの5月のワルシャワは、目に見えて活気があった。それは再びめぐってきた春のせいだけではないだろう。オ2次大戦によって、ワルシャワの町の85%が灰じんに帰したといわれる。それがいま、着々と建設の息吹きをみせて、人々は明るい表情をとり戻しつつあった。

来年9月、国際ロボット会議「ロマンシー73」がイタリアで開かれる。そのオ1回組織委員会が、ポーランド科学アカデミーの肝いりで、ワルシャワ郊外ニエポロ宮殿に泊まり込みで開かれ、出席した。

偶然、ソ連、ポーランド、ブルガリア、ユーゴスラビアなどの東欧圏から6人、イタリア、イギリス、アメリカ、日本などの自由圏から6人の委員で構成されたこの委員会は、対立の世界ではなく協調の世界を代表しているかのようであった。

自動人形の現代版

ロボットを科学技術のまじめな対象としてアメリカのマッカーシ教授がとりあげたのは早いもので10数年前のことになる。そしていま産業界では、自動人形の現代版として、工業用ロボットが脚光をあび、活躍するようになった。

一方では宇宙開発に関連し、遠隔操縦ロボットの研究が広く各国で行なわれている。西ドイツではクラインウェヒテル教授が人間型の操縦ロボットを政府の強力な援助をうけて開発を進めていた。

来年予定されている会議もそのような情勢をふまえて企画された。しかし、多様な価値観のいりまじる現代において、ロボットはどう位置づけられるのか、ロボット化された世界における社会的、哲学的問題をどう考えるのか、そういった問題は、この会議からすべてシャットアウトすることになった。

そういった議論は、未来論、あるいはSFとしての興味ならともかく、ロボットらしいロボッ

トの出現にはまだほど遠い現状からみて、不毛な議論に終わる公算が大きいかもしれない。その意味で、委員会の決定に納得しないわけではない。

けれども、委員会に遅れて参加したイギリスのスリング教授が、次のような宣言文を全員に配布したのは印象的だった。

「誓い」の宣言文

「応用科学者・技術者としての誓い」

▽良心に照らして、平和と人間の尊厳と自己完成をとめない、全人類共存の目標に寄与すると信ずる計画に対してだけ、私は私の専門技術を応用するよう努力することを誓う。

▽この目標が次の条件を必要としていることを私は信ずる。それは自然を呼び人間を美しくするよい食べ物・空気・水・衣類・住居などの生命の要求、教育、それから人が生きているという実在を各人が自身で確認し、また頭脳だけでなく手も使って創造性と巧みさを開発してゆく機会、これらが十分に与えられるという条件である。

▽大地・空気および水の汚染、自然美の破壊、鉱源および野生の生物の破壊、個人への危険・騒音・ひずみ、すなわちプライバシーの侵害、これらを最小にするよう、私は私の仕事を通じて奮闘することを誓う。

メンバーの中で最も高齢と思われるスリング教授は、ひょうひょうとした人物である。これまでリンク機構を応用した生きもののような機械、あるいは身体障害者用の機器などを多年にわたって開発してきたことで有名な学者である。

かつてフランスのフェティゾン、マーガ両教授は科学が「両刃の剣」であることから「われわれは、科学か戦争か、そのどちらかをまっ殺ししなければならない。両方を持つことは許されない」と叫んだ。

効率主義から脱皮

しかし、エコロジカルな観点から、科学・技術が人間、社会、自然に与える影響を点検した上で計画を進めるべきだというスリング教授の、より一歩前進した主張は、委員会に出席した一部の国々の人たちにとっては、意味のよくわからない話だったようである。

イデオロギーではなく、価値観によって分裂するこのような世界の中において、ロボットはこ

れからどのような道を進むのであろうか。やはり、効率主義万能から脱皮して、エコロジカルな人間主義へと転換した新しい道を歩くことによって、ロボットの未来も開けてくると思う。

(おわり)

(毎日新聞6月30日付夕刊より採録)

図 書

才2回バイオメカニズムシンポジウム論文集(312頁)が若干部残っていますので実費3,000円(送料当会負担)にてお届けします。代金をそえてお申し込み下さい。

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”欄を設けます。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。