

計測自動制御学会東北支部  
30周年記念学術講演会  
予稿集

平成6年10月4日(火), 5日(水)

山形大学工学部

Yamagata University

Yonezawa

October 4-5, 1994

1994

**SICE**

covers  
Sensing Instrument Control Engineering  
System Information Computer Ergonomics

主催：計測自動制御学会東北支部



# 計測自動制御学会東北支部 30周年記念学術講演会

プログラム：セッション構成

一般講演 20分/件

10月4日(火)		
第1室	第2室	第3室
9:00~10:20 ロバスト制御(4件)	9:00~10:20 文字音声認識(4件)	9:00~10:20 計測応用(4件)
10:30~12:10 線形制御(5件)	10:30~12:10 遺伝的アルゴリズム(5件)	10:30~12:20 制御応用(5件)
〈昼休み〉 12:10~13:00		
13:00~14:40 VLSIプロセッサ(5件)	13:00~14:40 ニューロコントロール(5件)	13:00~14:20 ビークルコントロール(4件)
〈休憩〉 14:40~15:00		
特別講演会 15:00~17:10 中示A講義室		
〈移動〉 17:10~18:00		
記念祝賀会 18:00~20:00 東京第一ホテル米沢		

10月5日(水)		
第1室	第2室	第3室
9:00~10:20 制御系設計(4件)	9:00~10:20 ニューロ応用(4件)	9:00~10:00 ロボット位置・力制御(3件)
10:30~12:10 時変系・分布系・非線形系(5件)	10:30~11:50 工業計測(4件)	10:10~11:50 ロボット実験(5件)
〈昼休み〉 12:10~13:00		
13:00~14:20 医療システム(4件)	13:00~14:20 センサ(4件)	13:00~14:20 油空圧制御(4件)
14:30~15:30 医療計測(3件)	14:30~15:50 信号処理(4件)	14:30~15:50 ロボット応用(4件)
15:40~16:40 H <sub>∞</sub> 制御(3件)	16:00~17:00 ニューロ設計(3件)	16:00~17:00 ロボット解析・展望(3件)

## 御 案 内

### 1. 受 付

(1) 会員、非会員共料金は下記の金額になります。  
参加費納入の上、ネームカードをお受け取り下さい。

参加費 1,000円 (学生は無料、学生証提示)  
講演申込金 2,000円  
予稿料 2,000円  
一般講演者 5,000円 (参加費+講演申込金+予稿集)  
学生講演者 3,000円 (講演申込金+予稿集)

(2) ネームカードは会期中必ず着用して下さい。

### 2. 会 場

山形大学工学部 (案内図を参照下さい)

〒992 米沢市城南4-3-16

TEL (0238)-22-5181 内(344)

FAX (0238)-24-6445

- ・JR米沢駅よりバス白布温泉行き山大前下車徒歩5分
- ・JR米沢駅よりタクシーで15分

### 3. 一般講演

(1) 一題につき、20分 (講演時間15分、質疑応答5分)  
(2) スライド・ビデオは講演1時間前までに係員にご提示下さい。

### 4. 特別講演会

10月4日 (火) 15:00~17:10

中示A講義室

マイクロマシン 一半導体技術でミクロの機械を作る—  
東京大学生産技術研究所 教授 藤田博之氏

### 5. 記念祝賀会

10月4日 (火) 18:00~20:00

東京第一ホテル米沢 (講演会場よりバス移動)

〒992 米沢市中央1-13-3

TEL (0238)-24-0411, FAX (0238)-24-0417

## 運営委員会

阿部健一、渡部慶二、石原正、高橋隆行、早瀬敏幸、曾根秀昭、  
猪岡光、江村超、北村正晴、樋口龍雄、荒川章、井澤義明、内山勝、  
川又政征、佐藤光男、松木英敏、山下善之、大久保重範、  
大日方五郎、亀山充隆、菊地新喜、坂野進、鈴木睦、高木相、  
高橋恂、中野栄二、箱守京次朗、林叡、星宮望、小松崎年雄、  
松本繁、三浦守

## 実行委員会

実行委員長

渡部慶二

顧問 竹田宏、箱守京次朗、高木相、中津山幹雄、赤塚孝雄、

渡辺克巳

総務・会計

大久保重範 (幹事)、石原正、高橋隆行、小沢田正、安部二郎、

秋山孝夫、水戸部和久

講演会場

山田功 (幹事)、北嶋龍雄、高梨良一、王碩玉、田中敦、湯浅哲也、

金子勉、斎藤周次、中島孝則

記念祝賀会

中野政身 (幹事)、渡部慶二、渡辺一実

プログラム・予稿集

大久保重範 (幹事)、大友照彦、横山晶一、田村安孝、平中幸雄

広告渉外

渡部慶二 (幹事)、石原正、大久保重範

## 協賛団体

米沢市

社団法人 米沢工業会

財団法人 山形テクノポリス財団

東北電力株式会社

社団法人 米沢工業会

財団法人 山形大学産業研究所

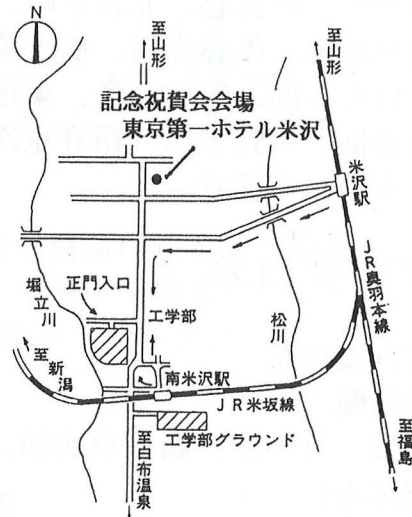


# 講演会会場案内 (山形大学工学部)

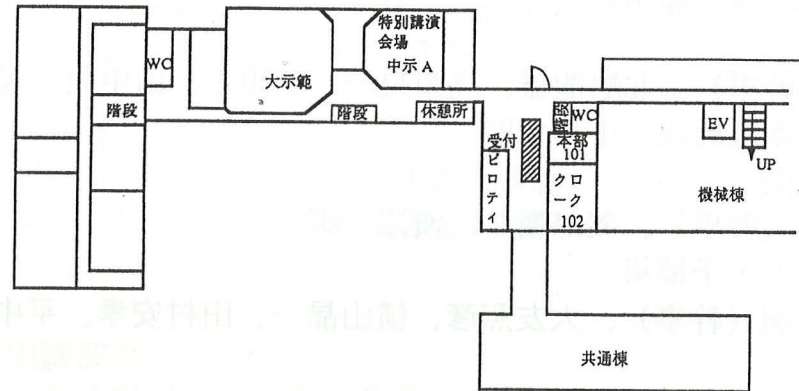
- ・ JR米沢駅より白布温泉行きのバスで  
 山大前下車 徒歩 5分
- ・ JR米沢駅よりタクシーで15分
- ・ JR米坂線南米沢駅下車 徒歩10分

講演発表 : 第一室 201  
 第二室 202  
 第三室 203

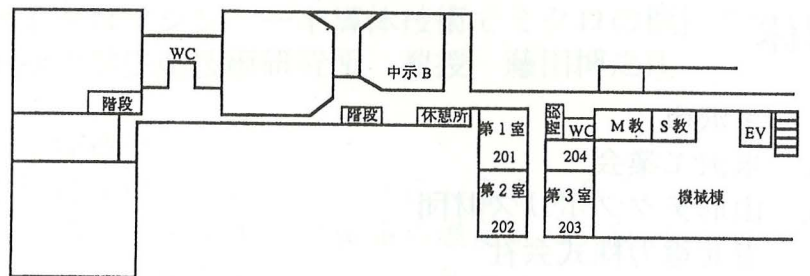
特別講演会場 : 中示A  
 休憩所 : 1階および2階ロビー  
 クローク : 102  
 本部 : 101



1階



2階



# プログラム

## [一般講演]

10月4日(火)  
**第 1 室**

- [ロバスト制御] 9:00~10:20 司会 阿部健一 (東北大)
- 101 9:00~9:20  
 H $\infty$ 系の一設計法  
 ○岩越友靖、大久保重範 (山形大) .....(15)
- 102 9:20~9:40  
 極配置に基づく混合感度問題の解法  
 ○我妻敏正、渡部慶二、山田功 (山形大) .....(17)
- 103 9:40~10:00  
 離散時間系における混合感度問題の一解法  
 ○高橋悟、渡部慶二、山田功、斎藤周次 (山形大) .....(19)
- 104 10:00~10:20  
 周波数特性を指定したロバストサーボ系の設計  
 ○大西照翁、渡部慶二、山田功、斎藤周次 (山形大) .....(21)

〈休憩 10分〉

- [線形制御] 10:30~12:10 司会 山田功 (山形大)
- 105 10:30~10:50  
 試行錯誤的探索法による多変数方程式の求解  
 ○高橋健一郎、本間経康 (東北大)、佐藤光男 (東北工大)、阿部健一 (東北大)、  
 竹田宏 (東北学院大) .....(23)
- 106 10:50~11:10  
 インパルス応答に基づく非干渉制御系の構成  
 ○ 呉景偉、石原正、猪岡光 (東北大) .....(25)
- 107 11:10~11:30  
 サンプリング歪を考慮した離散時間ループ伝達関数回復  
 ○ 黒川直洋、石原正、猪岡光 (東北大) .....(27)
- 108 11:30~11:50  
 波動による弾性体の変形制御について  
 ○ 秋山孝夫、大久保重範、渡辺一実 (山形大) .....(29)
- 109 11:50~12:10  
 リッカチ解を利用した最適制御アルゴリズムの収束性  
 井前讓 (岩手大) .....(31)

〈昼休み〉

**[VLSIプロセッサ]** 13:00~14:40 司会 大友照彦 (山形大)

- 110 13:00~13:20  
直交化メモリを用いた3次元デジタルフィルタのリアルタイム並列処理プロセッサの構成  
○大木公裕、川又政征、樋口龍雄 (東北大) .....(33)
- 111 13:20~13:40  
実時間2次元状態空間デジタルフィルタリングを可能とする高並列ブロックプロセッサの構成  
○岩田靖、川又政征、樋口龍雄 (東北大) .....(35)
- 112 13:40~14:00  
知能集積システム用ユニバーサルVLSIプロセッサの設計と評価  
○金凡哲、亀山充隆 (東北大) .....(37)
- 113 14:00~14:20  
知能集積システム用再構成可能並列VLSIプロセッサの高性能化  
○藤岡与周、亀山充隆 (東北大)、苫米地宣裕 (八戸工大) .....(39)
- 114 14:20~14:40  
高安全自動車用衝突チェックVLSIプロセッサのアーキテクチャ  
○張山昌論、亀山充隆 (東北大) .....(41)

10月4日(火)  
第2室

**[文字音声認識]** 9:00~10:20 司会 水戸部和久 (山形大)

- 201 9:00~9:20  
適応共鳴理論(ART)モデルを用いた手書き漢字の分類  
○佐藤行、大友照彦、大槻恭士、石谷幹夫 (山形大) .....(81)
- 202 9:20~9:40  
K平均クラスタリング手法を用いたカラー画像の領域分割  
○菊地裕明、大友照彦、大槻恭士、石谷幹夫 (山形大) .....(83)
- 203 9:40~10:00  
文音声認識システムの性能予測 -理論推定値とシミュレーション結果の比較-  
○大槻恭士 (山形大)、伊藤彰則、牧野正三 (東北大)、大友照彦 (山形大) (85)
- 204 10:00~10:20  
フィードバック型神経回路網モデルを用いた不特定話者音声認識  
○丸山雄司、大友照彦、大槻恭士、石谷幹夫 (山形大) .....(87)

〈休憩 10分〉

**[遺伝的アルゴリズム]** 10:30~12:10 司会 北村正晴 (東北大)

- 205 10:30~10:50  
GA, SAを用いた最適化法の研究  
○中野雅之、大久保重範 (山形大) .....(89)
- 206 10:50~11:10  
遺伝的アルゴリズムを用いた制御系の設計  
○藤田浄翁、大久保重範 (山形大) .....(91)

- 207 11:10~11:30  
GAの逆運学問題への応用  
○王碩玉、中津山幹男、高橋一清、神長裕明、水沼充 (山形大) .....(93)
- 208 11:30~11:50  
GAs to Training an FLC to Control a Single Arm Manipulator  
○Majid Nili Ahmadaabaadi、中野栄二 (東北大) .....(95)
- 209 11:50~12:10  
遺伝的アルゴリズムによる直流電鉄変電所負荷制御に関する考察  
○佐々木 学 (東北大)、佐野豊 (日立製作所)、一ノ倉理、秦泉寺敏正 (東北大) .....(97)

〈昼休み〉

**[ニューロコントロール]** 13:00~14:40 司会 石原正 (東北大)

- 210 13:00~13:20  
ホロンネットワークの自律分散的進化による非線形システムの出力推定  
○本間経康 (東北大)、佐藤光男 (東北工大)、阿部健一 (東北大)、竹田宏 (東北学院大) .....(99)
- 211 13:20~13:40  
環境放射能監視へのニューラルネット応用  
○福田浩、岩崎信、北村正晴 (東北大) .....(101)
- 212 13:40~14:00  
ニューラルネットワークによる非線形系の制御  
○子林誠、大久保重範 (山形大) .....(103)
- 213 14:00~14:20  
動的ニューラルネットワークに関する一考察  
○丹野秀和、郭海蛟、本間弘一、阿部健一 (東北大) .....(105)
- 214 14:20~14:40  
ニューラルネットモデルを用いた改質反応プロセスの最適化制御  
○飯島亨、高並正、吉田雅俊、松本繁 (東北大) .....(107)

10月4日(火)  
第3室

**[計測応用]** 9:00~10:20 司会 江村超 (東北大)

- 301 9:00~9:20  
放電加工におけるパラメータ自己探索の一手法  
○金子 勉、土屋政光、渡辺慶二 (山形大)、勝田公明 (マキノフライス) ..(147)
- 302 9:20~9:40  
小型分散制御システムの基本制御器用表示操作装置に関する研究  
○劉維正、大久保重範 (山形大) .....(149)
- 303 9:40~10:00  
超音波CTの遺跡探査への応用 -マルチパスの影響の検討-  
○林謙太、田村安孝、足立和成、砂川和弘 (山形大) .....(151)



- 304 10:00~10:20  
原子炉内異常沸騰の検出法高度化  
○佐藤正一、佐久間正剛、コズマ・ロベルト、北村正晴（東北大）.....(153)

〈休憩 10分〉

【制御応用】 10:30~12:10 司会 羽生貴弘（東北大）

- 305 10:30~10:50  
グループ協調作業における視点支援について  
杉本等、○鈴木竜一、岸本陽次郎（日大）.....(155)
- 306 10:50~11:10  
ブラシレスDCモータの過渡特性解析  
○千切健史、一ノ倉理、秦泉寺敏正（東北大）.....(157)
- 307 11:10~11:30  
発振器の結合による高周波大電力化の基礎研究  
○山中隆太郎、高木相（東北大）.....(159)
- 308 11:30~11:50  
つづら折れ型CLPSの構成に関する基礎的検討  
松木英敏（東北大）、○村上純一、菊地新喜（東北学院大）.....(161)
- 309 11:50~12:10  
NC歯車研削盤用超高速同期システムにおけるノイズ対策  
江村超、○王磊、中村久、山中将、勅使瓦康（東北大）、坂口智之（日本電気）.....(163)

〈昼休み〉

【ビークルコントロール】 13:00~14:20 司会 渡部慶二（山形大）

- 310 13:00~13:20  
ソフト連結を用いた鉄道の高密度・速達化について  
○大隅英貴、安部恵介、阿部健一（東北大）.....(165)
- 311 13:20~13:40  
高安全知能自動車用推論VLSIプロセッサの構成  
○阿部茂樹、羽生貴弘、亀山充隆（東北大）.....(167)
- 312 13:40~14:00  
Self-Adaptive Recognition with  $\alpha$ -cut  
○Liu Qiao（東北大）、佐藤光男（東北工大）、阿部健一（東北大）、竹田宏（東北学院大）.....(169)

中 止

- 314 14:00~14:20  
ビデオカメラを用いた自律移動車の軌道計測システム  
（第2報、追跡アルゴリズムの検討）  
○荒川章、江村超、金子哲憲（東北大）.....(171)

10月5日(水)

第1室

【制御系設計】 9:00~10:20 司会 大日方五郎（秋田大）

- 115 9:00~9:20  
内部モデル制御系のモデルと補償器の一体化  
○舒志斌、渡部慶二、山田功、斎藤周次（山形大）.....(43)
- 116 9:20~9:40  
2-delayデジタル制御を用いた逆システムの構成  
○山田功、渡部慶二、斎藤周次（山形大）.....(45)
- 117 9:40~10:00  
入力の一部を零点配置に使う方法による線形モデル追従形制御  
大久保重範（山形大）.....(47)
- 118 10:00~10:20  
2重ファジイ制御器の構成法  
○王碩玉、中津山幹男、高橋一清、橋本幸男、神長裕明、水沼充（山形大）..(49)

〈休憩 10分〉

【時変系・分布系・非線形系】 10:30~12:10 司会 早瀬敏幸（東北大）

- 119 10:30~10:50  
時変系平衡実現への一接近法  
井前讓（岩手大）.....(51)
- 120 10:50~11:10  
分布定数系の制御における最適入力配置の一探索法  
○吉田雅俊、松井幸之助、松本繁（東北大）.....(53)
- 121 11:10~11:30  
一般的な非線形系のモデル追従形制御  
○大久保重範（山形大）.....(55)
- 122 11:30~11:50  
非線形系の近似線形化による制御  
○杉山和幸、渡部慶二、山田功、斎藤周次（山形大）.....(57)
- 123 11:50~12:10  
低次元リーマン幾何モデルを用いた非線形最適レギュレータとその計算法  
○井澤義明、箱守京次郎（東北大）.....(59)

〈昼休み〉

【医療システム】 13:00~14:20 司会 田村安孝（山形大）

- 124 13:00~13:20  
冠状動脈造影像列からの血管形状推定  
○内田公、赤塚孝雄（山形大）、武田徹（筑波大）.....(61)
- 125 13:20~13:40  
ベッドメイキングに関する人間工学的検討  
○花輪裕一、中部昇、原利昭、村上生美、原萃子（新潟大）.....(63)



- 126 13:40~14:00  
健常者における膝3次元運動解析  
○寺島正二郎、寺島和浩、原利昭、石井義則、(新潟大)、  
古賀良生(新潟こばり病院).....(65)
- 127 14:00~14:20  
完全置換型人工心臓の最適動作点制御システムの開発  
○吉澤誠、田中明、阿部 健一(東北大)、竹田宏(東北学院大)、  
山家智之、仁田新一、阿部裕輔、井街宏(東北大).....(67)

<休憩 10分>

[医療計測] 14:30~15:30 司会 吉澤誠(東北大)

- 128 14:30~14:50  
微小生体組織片の動的粘弾性値測定手法の開発  
小沢田正、○濱口良太、鈴木敬裕、中田瑛浩(山形大).....(69)
- 129 14:50~15:10  
放射光を利用した蛍光X線断層撮像装置の基礎的検討  
○前田 紀和、湯浅哲也、赤塚孝雄(山形大)、武田徹、伊藤達夫、坂本健一、  
板井悠二(筑波大)、兵藤一行(高エネルギー物理学研究研).....(71)
- 130 15:10~15:30  
蛍光X線トモグラフィの理論的考察  
○秋葉 正博、前田紀和、湯浅哲也(山形大)、武田徹(筑波大)、  
兵藤一行(高エネルギー物理学研究所)、赤塚孝雄(山形大).....(73)

<休憩 10分>

[H<sub>∞</sub>制御] 15:40~16:40 司会 井前讓(岩手大)

- 131 15:40~16:00  
H<sub>∞</sub>制御問題の一般解の一導出法  
○梅津史浩、我妻敏正、渡部慶二、山田功、斎藤周次(山形大).....(75)
- 132 16:00~16:20  
H<sub>∞</sub>ノルムを評価とする構造系と制御系の同時最適設計  
○平元和彦、土岐仁、大日方五郎(秋田大).....(77)
- 133 16:20~16:40  
H<sub>∞</sub>最適化のための低次元モデル  
大日方五郎(秋田大).....(79)

10月5日(水)  
第 2 室

[ニューロ応用] 9:00~10:20 司会 三浦守(岩手大)

- 215 9:00~9:20  
非単調増加素子を要素としてもつ神経回路網の一特性  
北嶋龍雄、○魚谷俊英(山形大).....(109)

- 216 9:20~9:40  
神経回路網モデルによるストロークの複雑さを特徴とした手書き漢字認識  
○栗原康男、大友 照彦、大槻恭士、石谷幹夫(山形大).....(111)
- 217 9:40~10:00  
局所結合型神経回路網モデルを用いた手書き漢字の二段階認識法  
○楊青、大友照彦、大槻恭士、石谷幹夫(山形大).....(113)
- 218 10:00~10:20  
カオスをポイントとして用いた時系列発生神経回路網について  
○新野公仁、二見亮弘、星宮望(東北大).....(115)

<休憩 10分>

[工業計測] 10:30~11:50 司会 中野栄二(東北大)

- 219 10:30~10:50  
ブリッジ結合磁路を用いた直流電力測定に関する考察  
○岡沼 信一(福島高専)、一ノ倉理(東北大)、村上孝一(八戸工大)....(117)
- 220 10:50~11:10  
SiCセラミックスの高温強度  
○赤池 淳、小貫晃義(山形大).....(119)
- 221 11:10~11:30  
植物根の吸水態勢および土壌の水分供給能力の計測について  
○原道宏、Rupa Rani Saha、藤江弘明(岩手大).....(121)
- 222 11:30~11:50  
超音波映像法による複合材料の内部計測  
○鷲見新一、水谷芳樹、阿部利彦(東北工業技術研究所).....(123)

<昼休み>

[センサ] 13:00~14:20 司会 井澤義明(東北大)

- 223 13:00~13:20  
冗長軸を持つ慣性位置検出系の構成  
箱守京次郎、○黒川純一(東北大).....(125)
- 224 13:20~13:40  
旋回流を有する近接センサの特性について(低圧で作動する場合)  
○清水久記(一関工専)、林叡(東北大).....(127)
- 225 13:40~14:00  
マイクロ光センサによる微小振動の測定  
○小林弘典(日大)、大越正弘(福島県ハイテクプラザ)、坂野進(日大) (129)
- 226 14:00~14:20  
コンタクト現象の自動並列計測システム  
○杉本等(日大)、曾根秀昭、高木相(東北大).....(131)

<休憩 10分>



[信号処理] 14:30~15:50

司会 平中幸雄 (山形大)

- 227 14:30~14:50  
テレビ視におけるノイズの主観評価のモデル化に関する一考察  
○田中元志、井上浩 (秋田大)、高木相 (東北大) .....(133)
- 228 14:50~15:10  
画像における雑音成分の推定に関する実験的検討  
飯倉善和 (岩手大) .....(135)
- 229 15:10~15:30  
ステレオ視のためのカラー画像領域分割による対応領域探索  
○市山知博、岩月正見 (法政大) .....(137)
- 230 15:30~15:50  
耐非ガウスノイズ妨害を受けた信号の分散伝送方式による回復  
○曾根進、高木相 (東北大) .....(139)

<休憩 10分>

[ニューロ設計] 16:00~17:00

司会 北嶋龍雄 (山形大)

- 231 16:00~16:20  
短期記憶のポインタモデルを用いた時系列の認識について  
○吉池秀一、二見亮弘、星宮望 (東北大) .....(141)
- 232 16:20~16:40  
正弦波出力関数のニューロンモデルとニューラルネットワークの構成  
○瓜田健司、吉田等明、恒川佳隆、三浦守 (岩手大) .....(143)
- 233 16:40~17:00  
多様な周期で振動するニューラル・ネットワーク  
○吉田等明、三浦守 (岩手大) .....(145)

10月5日(水)  
第3室

[ロボット位置・力制御] 9:00~10:00

司会 猪岡光 (東北大)

- 315 9:00~9:20  
間接法によるロボットの軌道及び力の適応制御  
○劉泓、水戸部和久、那須康雄 (山形大) .....(173)
- 316 9:20~9:40  
ロボット・マニピュレータのロバスト・インピーダンスモデル制御  
○鈴木禎、渡辺慶二、山田功、斉藤周次 (山形大) .....(175)
- 317 9:40~10:00  
ロボット・マニピュレータの位置と力のハイブリッド制御  
○千葉高史、渡辺慶二、山田功、斉藤周次 (山形大) .....(177)

<休憩 10分>

[ロボット実験] 10:10~11:50

司会 中野政身 (山形大)

- 318 10:10~10:30  
双腕ハンドリングロボットのパラメータ同定実験  
○北野哲也、高橋宣行、内山勝 (東北大) .....(179)
- 319 10:30~10:50  
自動人形の動作教示 (音声による軌道修正)  
○木村基道、池浦良淳、猪岡光 (東北大) .....(181)
- 320 10:50~11:10  
人間の双腕による物体移動の実験的考察  
○坂口勝紀、池浦良淳、猪岡光 (東北大) .....(183)
- 321 11:10~11:30  
単機能ロボット群による物体操作実験システム  
○吉村一貴 (東北大)、伊藤直昭 (三菱自動車)、阿部幸勇、内山勝 (東北大) .....(185)
- 322 11:30~11:50  
仮想現実感を用いた宇宙ロボットのテレオペレーション実験  
○星雄一郎、内山勝、金澤敏雄 (東北大) .....(187)

<昼休み>

[油空圧制御] 13:00~14:20

司会 大久保重範 (山形大)

- 323 13:00~13:20  
空気圧人工筋2リンクマニピュレータの位置と力のハイブリッド制御  
中野政身、○横野雅寿 (山形大)、浦下勝秀 (三菱化工機) .....(189)
- 324 13:20~13:40  
非線形性を積極的に利用した油圧マニピュレータの制御  
○早瀬敏幸、石上宏、林叡 (東北大) .....(191)
- 325 13:40~14:00  
エレクトロレオロジー流体を用いたダンパと振動制御への応用  
中野政身、○山本和弘 (山形大)、米川琢哉 (日立電線) .....(193)
- 326 14:00~14:20  
液圧調整弁の安定化手法 (数値シミュレーションによる検討)  
○林叡 (東北大)、宮川新平 (江原総合研究所) .....(195)

<休憩 10分>

[ロボット応用] 14:30~15:50

司会 内山勝 (東北大)

- 327 14:30~14:50  
二重倒立振子の制御  
○田中秀典、渡辺慶二、山田功、斉藤周次 (山形大) .....(197)
- 328 14:50~15:10  
フィードバック線形化によるロボットの動的二足歩行  
○森直樹、相田恒一、水戸部和久、那須康雄 (山形大) .....(199)
- 329 15:10~15:30  
オブジェクト指向設計に基づいた自律型移動ロボットの開発支援環境  
○釜谷博行 (八戸高専)、本間弘一、阿部健一 (東北大) .....(201)



330 15:30~15:50

A Multiple Behavior-Based Robots System for Cooperative Object Manipulation

○王志東、中野栄二、松川卓二（東北大）.....(203)

<休憩 10分>

[ロボット解析・展望] 16:00~17:00

司会 岩月正見（法政大）

331 16:00~16:20

3極座標による空間運動の解析

○南後淳、渡辺克巳（山形大）、赤坂壮一（昭和電線）.....(205)

332 16:20~16:40

パラレルロボットの過可動特異姿勢

○三輪敏雄、内山勝、佐渡友哲也（東北大）.....(207)

333 16:40~17:00

保守用ロボット技術の現状

北見恒雄（電力中央研究所）.....(209)