

総目次

序文

第1部 総括班報告	1
第1章 緒言	3
第2章 理念と実施方針	5
第3章 特定研究の運営	13
第4章 総括班の諸活動	21
第5章 本特定研究の成果とその評価・反省	33
第6章 展望	39
資料1 シンポジウム・研究会	41
資料2 研究課題マップ	55
資料3 研究報告の形式	61
第2部 開発班報告	65
第1章 大型計算機センター間コンピュータ・ネットワークの 構成に関する研究(A)	69
開発 - A班・代表者 猪瀬 博	
1. N-1 プロジェクトの概要	69
2. プロトコルの基本構造	71
3. RJEプロトコル	74
4. HOST/HOSTプロトコル	82
5. FEP/FEPプロトコル	94
6. DLCプロトコル	96
7. FEP/NETプロトコル	101
8. N-1 プロジェクト東大の概要	108
9. 東大RJEプロトコル	110
10. 東大HOST/FEPプロトコル	117

11. 東大HOSTシステムの実施	122
12. 東大FEPシステムの実現	128
13. 東大MINI HOSTシステムの実現	131
14. 今後の課題	132
第2章 大型計算機センター間コンピュータ・ネットワークの 構成に関する研究(B)	135
開発 - B班・代表者 坂井 利之	
1. N-1 プロジェクト開発 - B班の概要	135
2. インハウス・ネットワークとの接続方式	136
3. RJEプロトコル	145
4. 京大HOSTシステムの構成	152
5. 京大FEPシステムの構成	159
6. 専用回線経路による新デジタル網への接続方式	167
7. 事例研究: Very Distant HOSTとTELNET	171
第3章 学術情報データ・バンクの開発	181
開発 - C班・代表者 藤原 鎮男	
1. データ・ベースの階層化と現時点の課題	181
2. 問題点	181
3. TOOL - IR システムの開発	185
第4章 大容量ファイル・アクセス	205
開発 - D班・代表者 石田 晴久	
1. 公衆網端末を介した個人間通信および国際間通信	205
2. 東大大型計算機センター公衆網TSSの開発	206
3. マス・メモリの動向	219
第3部 ネットワーク研究グループ報告	221
第1章 ローカル・コンピュータ・ネットワークの研究	227
A-1班・代表者 大泉 充郎	
1. はじめに	227
2. 計算機通信系に関する研究, インタフェースの開発に関する研究	228
3. 高速データ回線と計算機との結合に関する研究	238
4. データ伝送方式に関する研究	247
5. 計算機ネットワークのシステム論的研究	252
6. ネットワーク・コンポーネントのシステム構成に関する研究	256
7. インタフェースの標準化に関する研究	262
第2章 計算機システムの相互結合	271
A-2班・代表者 元岡 達	
分担課題I ポリプロセッサ・システム	272
I-1 ポリプロセッサ・システムの設計	272
I-2 PPS-1プロセッサの設計	275
I-3 PPS-1のシミュレータ	277
I-4 マイクロ・アセンブラ・システム	283
I-5 エミュレータ	285
I-6 APLプロセッサ	285

I - 7	FFTプロセッサ	290
I - 8	PPS-1のオペレーティング・システム	292
I - 9	PPS-1の通信制御装置	295
I - 10	計算機網TECNET	298
分担課題II 計算機結合のための「情報交換サブネット」の研究		302
II - 1	KUIPNET構成の考え方, 歩み	302
II - 2	インハウス・コンピュータ・ネットワーク KUIPNETの構成	306
II - 3	KUIPNETのユーザ・レベル・プロトコルと応用	317
第3章 情報資源共有ネットワークの遠隔自動故障診断と保守に関する研究		331
A - 3班・代表者 猪瀬 博		
1.	研究開発動向, 必要性	331
2.	基本的研究課題	331
3.	情報処理システムの故障診断の容易化のための一般理論	332
4.	故障診断容易化の具体的諸構成方式の確立	337
5.	遠隔自動故障診断システムにおける被診断装置の最適構成と相互比較に関する研究	348
6.	ネットワーク診断システムの実験的検討	355
7.	遠隔故障診断制御方式	362
8.	遠隔自動故障診断・保守機能を端末側に分担する自動修復システムに関する研究	364
9.	複雑なネットワークにおける故障診断に関する研究	367
10.	成果	369
第4章 コンピュータ組織の相互利用ネットワークの構成に関する研究		371
A - 4班・代表者 三根 久		
1.	序論	371
2.	計算機網における伝送交換方式の比較評価	372
3.	蓄積交換計算機網における回線速度および交換局のバッファ容量の決定法	379
4.	パケット交換方式における最大パケット長	384
5.	コンピュータ・システムにおける利用者の行動モデル	386
6.	コンピュータ・システムにおけるジョブ・スケジューリング	395
7.	今後の課題および結論	396
第5章 計算機ネットワークの階層的構成とそのデータ伝送に関する研究		401
A - 5班・代表者 矢島 脩三		
1.	まえがき	401
2.	研究室ネットのシステム構成	404
3.	データ伝送に関する研究	409
4.	システムに関する研究	416
5.	研究室ネット(LABONET)の利用	422
第6章 大型計算機結合に関する基礎研究		431
A - 6班・代表者 高田 勝		
1.	研究の目的と経過の概要	431
2.	Q-NET	432
3.	複合計算機システムの分散型ソフトウェア	446
4.	FORTRANプログラムの自動オーバーレイ構造化	449
5.	ソフトウェアの移換性	452
6.	計算機結合におけるデータ・ベース	457
7.	成果と今後の課題	459

第4部	マン・マシン・インタフェース研究グループ報告	461
第1章	オンライン知能端末とその応用	465
	B-1班・代表者 清野 武	
1.	オンライン知能端末	465
2.	オンライン知能端末の構成	468
3.	オンライン知能端末の応用	508
4.	おわりに	525
第2章	巨大情報処理システムとしての両像情報処理システムの構成 に関する基礎的研究	529
	B-2班・代表者 高木 幹雄	
1.	気象衛星(NOAA)画像の処理と表示	529
2.	ミニコンピュータのための2次元フーリエ変換	539
3.	2次元予測および信号変換による信号データの圧縮(遷移変換方式・ 3ライン変換方式)	550
第3章	知能端末における汎用インタラクティブ言語と情報システムにおける 機能分担に関する研究	567
	B-3班・代表者 穂坂 衛	
	研究開発動向	567
	基本的課題A	568
A-1	インタラクティブ・ソフトウェア・システムの研究	569
A-2	立体創成と処理の研究	579
A-3	曲線, 曲面創成に関する研究	584
	基本的課題B	588
B-1	知識表現と推論	588
第5部	情報構造研究グループ報告	599
第1章	データ構造と言語に関する研究	607
	C-1班・代表者 榎本 肇	
1.	まえがき	607
2.	質問応答の構造とシステム・データの階層性	608
3.	論理構造処理言語	610
4.	離散的システム構造のテキスト表現	622
5.	画像曲面の構造の表現と処理	627
6.	並列処理の制御機構	642
7.	システム・パターンなどの構造解析例	651
8.	まとめ	656
第2章	データ・ベースの構造と情報検索の理論	659
	C-2班・代表者 北川 敏男	
1.	研究開発動向	659
2.	基本的研究課題	659
3.	学術情報システムへの情報科学的接近	659
4.	情報システム設計への寄与	668
5.	主題分析と評価に関する方法論的研究	675

6. 学術情報の構造に関する研究	681
7. 研究者ファイルを利用する多段情報検索システム (MIR-RF) の開発	685
8. 成果	704
9. 今後の課題	706
第3章 データ・ベース管理に関する基礎的研究	708
C - 3班・代表者 田中 幸吉	
1. データ構造とその表現に関する研究	708
2. データ構造取扱いシステムに関する研究	723
3. 文献主題自動分析索引システムに関する研究	731
4. 画像情報処理における情報構造に関する研究	744
5. 本研究に用いられた設備	759
第4章 質問応答システムの研究	765
C - 4班・代表者 長尾 真	
1. 基本的課題	765
2. 自然言語処理用のプログラミング言語 PLATONの開発	766
3. 意味・文脈を考慮した文章の解析	771
4. 質問応答システムの作成	784
5. ミニコンに対する LISP 1.6 の作成	791
6. ミニコンの拡張システムの構成	798
7. 成果と反省・今後の課題	802
第5章 言語構造論の学術情報処理への応用	807
C - 5班・代表者 田町 常夫	
はじめに	807
I 自然言語の意味処理の研究	808
I-1 自然言語の意味分析・合成	808
I-2 カナ漢字変換システムへの応用	811
I-3 自然言語を利用した電子回路の情報処理	813
I-4 専門分野における概念の一表現方法	815
I-5 日英機械翻訳	819
I-6 医学情報の構造論的研究	822
I-7 まとめ	824
II 言語・図形および音声の意味論的処理	827
II-1 意味情報を考慮した英日機械翻訳	828
II-2 図形の言語的解釈	831
II-3 言語情報を考慮した音声認識	840
II-4 まとめ	843
第6章 トップダウン的モデル形成とそのシミュレーション・システムの研究	847
C - 6班・代表者 大野 豊	
1. はじめに	847
2. トップダウン的モデル形成とそのシミュレーションのシステム GMSS-1	848
3. トップダウン的モデル形成とそのシミュレーションのシステム GMSS-2	857
4. グラフィック・ユーティリティ	871
5. むすび	874

第7章 計算機による記号および数式処理言語のコンパティビリティの研究……	879
C - 7班・代表者 山田 尚勇	
1. 研究活動の総括……	879
2. 東大大型計算機センターH8700/8800におけるHLISPシステムの高速化……	882
3. BlockとVirtual tape データ構造ならびにそのHLISPインプリメンテーション…	885
4. 小型電子計算機によるリスト処理システムの実現……	888
5. ミニリスプのコンパティビリティおよび有用性の研究……	891
6. 離散構造処理プログラミング・システム STOP ……	894
7. LISPシステムの検討と会話型数式処理システムFORMASの研究……	900
8. 記号処理言語の理論物理計算への応用……	907
9. 軸対称および cosine 分布静電磁場内における電子軌道方程式の近軸展開 ……	910
10. 2階線形常微分方程式の大域的解を求める手続きをコンパティビリティのある 数式処理で実用化する研究……	912
11. 北海道大学大型計算機センターへのHLISP, REDUCEの移植について ……	915
第8章 データ・ファイルの構成方式の研究 ……	923
C - 8班・代表者 山本 純恭	
1. はじめに……	923
2. 一連検索可能性をもつファイル構造……	926
3. 収納検索の新方式HUBFS ₂ ……	934
4. グラフ理論関係の文献検索システム……	940
5. おわりに……	946
第6部 学術情報利用システム研究グループ報告 ……	949
第1章 学術文献情報およびデータ情報の流通システムの研究……	953
D - 1班・代表者 小谷 正雄	
1. 総論……	953
2. 大学の研究者の学術情報の利用および学術情報システムの利用の実態把握……	978
3. 数量データの入手, 評価, 発表等に関する問題点の把握……	982
4. 今後の問題……	991
第2章 科学技術における情報処理例 ……	993
D - 2班・代表者 田中 一	
1. 研究動向……	993
2. 原子核データ利用調査……	994
3. 原子核文単位検索システム……	1008
4. 素粒子物理学におけるプレプリント利用の現状と将来……	1024
5. 問題向きプログラム言語EQL/I ……	1028
6. プログラム相談の機械化……	1035
第3章 化学における情報処理 ……	1055
D - 3班・代表者 藤原 鎮男	
1. 化学における情報処理……	1055
2. TOOL-IRユーザの組織化 ……	1060
3. TSS端末の使用によるCASデータ・ベース検索の結果について……	1067
4. 電気化学データの検索……	1076
5. CHEMICS-F(有機化合物構造決定システム) ……	1084

6. トポロジカル・インデックスによる図形情報処理とその周辺の問題の解析	1091
7. 有機化合物名の機械表記	1099
第4章 地質科学における学術データ情報処理	1103
D-4班・代表者 弘原海 清	
1. 研究・開発動向	1103
2. 六甲山地の地形・地質情報処理のためのデータ・ファイル (RKTOPF, RKGEOF) の形成	1106
3. 土質柱状図資料ファイルの作成および蓄積・検索システムの開発	1110
4. 松代地震文献資料の蓄積・検索システム	1114
5. 学会協力に基づく古生物学文献情報ファイル形成	1116
6. 図式汎用地質科学シソーラスの開発の現状とそれにまつわる問題について	1117
7. 地学用汎用データ・ベース・システム (GEODAS-DCRF) の開発	1120
8. 地質学用パッケージ・プログラムの開発	1127
9. 地質学用プログラムの集収と配布	1129
10. 成果	1130
11. 今後の課題	1131
第5章 政治社会事象の予測におけるコンピュータの利用とその組織化	1133
D-5班・代表者 関 寛治	
1. はじめに	1133
2. サーベイ・データ, アグリゲート・データ	1134
3. キャリア型データの集積・処理および分析	1150
4. 歴史的時系列データ	1153
5. シミュレーション・データの情報検索とモデル建設のためのシステム開発	1158
附録1 学術情報共有資源の表	1165
附録2 研究論文	1189
索引	1235

第2部 開発班報告

第1章 大型計算機センター間コンピュータ・ネットワークの構成に関する研究(A)

開発 - A班・代表者 猪瀬 博

1. N-1プロジェクトの概要 (猪瀬博) 69
2. プロトコルの基本構造 (浅野正一郎) 71
 - 2.1 概要 71
 - 2.2 データ送受信単位 72
 - 2.3 データ送受信制御 73
 - 2.4 リンク制御/回線制御 73
 - 2.5 障害対策 74
 - 2.6 プロトコルの変更の際する考慮 74
3. RJEプロトコル (長谷部紀元) 74
 - 3.1 概要 74
 - 3.2 RJEサービスの概念 75
 - 3.3 RJEコマンドとRJEリプライ 75
 - 3.4 RJEコマンドの概要 77
 - 3.5 RJEコマンドの詳細 78
 - USERコマンド(78) INPUTコマンド(78)
 - OUTPUTコマンド(78) FILEコマンド(78)
 - CANCELコマンド(78) BYEコマンド(78)
 - ABENDコマンド(78) STATUSコマンド(78)
 - EOFコマンド(78) MESSAGEコマンド(78)
 - 3.6 リプライ 79
 - 3.7 コマンドとリプライによる応答 80
 - 3.8 入出力データの形式 80
 - 入力データ(80) 出力データ(81) 文字コード(81)
 - 3.9 RJEサービスの実行 81
 - RJEサービスの開始(81) RJEサービスの終了(81)
 - データ入力の手順例(82) データ出力の手順例(82) その他(82)
4. HOST/HOSTプロトコル (浅野正一郎) 82
 - 4.1 構成 82
 - 4.2 セグメント 83
 - セグメント・フォーマット(83) セグメント・ヘッダ(83)
 - 4.3 ポートとリンク 84
 - ポート(84) リンク(84)
 - 4.4 制御コマンド 84
 - 制御コマンドの種類(84) コマンド・フォーマット(85)
 - コマンドのパッキング(85) 制御リンクの伝送誤り制御(85)
 - 4.5 リンク制御とセグメント伝送制御 85
 - リンク制御とセグメント伝送制御のための制御コマンドの定義(85) セグメント伝送制御のためのデータリンク上の制御セグメント(87) 制御コマンド, 制御セグメントの時間監視(87)
 - 4.6 障害処理と初期化手順 88
 - 概要(88) 初期化手順(88)
 - 4.7 リンク確立・解放の状態遷移 89
 - 送信側の状態遷移(89) 受信側の状態遷移(90)
 - 4.8 リンク確立・解放の制御マトリクス 91
 - 送信側の制御マトリクス(91) 受信側の制御マトリクス(92)
 - 4.9 セグメント伝送制御マトリクス 93
 - 送信側セグメント伝送制御マトリクス(93) 受信側セグメント伝送制御マトリクス(94)
5. FEP/FEPプロトコル (浅野正一郎) 94
 - 5.1 概要 94

- 5.2 パケット・フォーマット 94
- 5.3 回線の確立・解放 95
回線の確立(95) 回線の解放(95)
- 5.4 障害検出と通知 96
6. DLCプロトコル(浅野正一郎) 96
- 6.1 概要 96
- 6.2 基本方針 97
基本条件(97) HDLCの動作モード(97) 1次局と2次局(97) フレーム構成(97) 使用するコマンド/レスポンス(99)
- 6.3 制御に関する規定 99
未確認フレーム数(99) Pビットの制御法(99) Fビットの制御法(99) ビジィ状態の処理(99) 異常時の処理(100) 時間監視(100)
- 6.4 伝送制御マトリクス 101
1次局伝送制御マトリクス(101) 2次局伝送制御マトリクス(101)
7. FEP/NETプロトコル(浅野正一郎) 101
- 7.1 概要 101
- 7.2 回線交換設計諸量 101
- 7.3 加入者線インタフェース 106
- 7.4 加入者線信号方式 106
信号の種類(106) 信号のフォーマット(106) 信号シーケンス(107)
- 7.5 パケット交換時の概要 108
8. N-1プロジェクト東大の概要(猪瀬博) 108
9. 東大RJEプロトコル(長谷部紀元) 110
- 9.1 概要 110
コマンドの種類(110) コマンドの順序に関する制限(110) MESSAGEコマンド(110)
- 9.2 コマンドとリプライの詳細 110
USER(110) INPUT(110) OUTPUT(110) FILE(110) CANCEL(112) BYE(112) ABEND(115) STATUS(115) EOF(115) MESSAGE(115)
- 9.3 入出力データの形式 116
入力データ(116) 出力データ(116) 使用コード(117)
10. 東大HOST/FEPプロトコル(浅野正一郎) 117
- 10.1 概要 117
- 10.2 コマンド 117
- 10.3 HOST/FEP転送手順 118
転送データ単位(118) 基本的データ転送方式(119) 転送制御マトリクス(121)
11. 東大HOSTシステムの実施(長谷部紀元) 122
- 11.1 東京大学大型計算機センターの概要 122
- 11.2 ネットワークのためのハードウェア 122
- 11.3 ネットワーク用のソフトウェアの概要 122
実施にあたってのソフトウェア開発方針(122) ソフトウェア構成(122)
- 11.4 ネットワーク制御プログラム 123
NCAM(123) NCPタスク(124)
- 11.5 RJEサーバ・プログラム 124
RJEロガー(125) RJEアダプタ(125) リモート入力リーダーとリモート出力ライター(126)
- 11.6 RJEユーザ・プログラム 126
- 11.7 デバッグ手段と統計情報 127
12. 東大FEPシステムの実現(浅野正一郎) 128
- 12.1 概要 128
- 12.2 ハードウェア 128
CPU(128) インタフェース機器とその機能(128)
- 12.3 FEP基本処理 129
回線制御・伝送制御(129) HOST/FEP通信制御(129) 障害管理(129)
- 12.4 FEPのソフトウェア構造 129
13. 東大MINI HOSTシステムの実現(浅野正一郎) 131
- 13.1 概要 131
- 13.2 MIN1 HOST基本処理 131
NCP(131) RJEユーザ(132) システム・コントローラ(132)
- 13.3 MINI HOSTのソフトウェア構造 132
14. 今後の課題(猪瀬博) 132

第2章 大型計算機センター間コンピュータ・ネットワークの構成に関する研究(B) 開発-B班・代表者 坂井 利之

1. N-1プロジェクト開発-B班の概要(坂井利之) 135
2. インハウス・ネットワークとの接続方式(坂井利之・金出武雄) 136

- 2.1 はじめに 136
- 2.2 システム構成 137
- 2.3 インハウス・コンピュータ・ネットワーク-KUIPNET— 138
- 2.4 ゲートウェイの機能とその開発 139
ゲートウェイ(139) プロトコル変換の立場からみたKUIPNETとセンター間ネットのプロトコル比較(140) ゲートウェイにおけるプロトコル変換(142) ゲートウェイのソフトウェア構成(144)
- 2.5 応用実験例 145
- 3. RJEプロトコル(金沢正憲・北川一) 145
 - 3.1 はじめに 145
 - 3.2 RJEプロトコルの概要 145
RJEリンクの確立(146) 情報の種類と形式(146)
 - 3.3 京大RJEサーバ 147
京大のコマンド・ファンクション(148) 京大のリプライ分類(149) ラインプリンタの制御文字(150)
 - 3.4 京大RJEユーザ 150
 - 3.5 おわりに 151
- 4. 京大HOSTシステムの構成(北川一) 152
 - 4.1 はじめに 152
 - 4.2 HOSTのハードウェア 152
 - 4.3 HOSTのソフトウェア 152
 - 4.4 NCP 154
構成と機能(154) ネットワーク・アクセス・マクロ(155) NCPの処理の概要(156)
 - 4.5 RJEサービス・プログラム 158
RJEサーバ(158) RJEユーザ(159)
 - 4.6 おわりに 159
- 5. 京大FEPシステムの構成(田畑孝一) 159
 - 5.1 はじめに 159

- 5.2 FEPの機能 160
- 5.3 FEPのハードウェア構成 161
- 5.4 FEPのソフトウェア構成 162
FEPのソフトウェア・モジュール構成(163) タスク構造(163) KIOXのマクロ(165) 各モジュール間のインタフェース(165)
- 5.5 むすび 167
- 6. 専用回線経路による新デジタル網への接続方式(北川一) 167
 - 6.1 はじめに 167
 - 6.2 装置の構成とインタフェース条件 168
 - 6.3 キャラクタ・ダイアル接続方式における信号 169
 - 6.4 動作シーケンス 170
 - 6.5 クロック供給方法 170
 - 6.6 おわりに 170
- 7. 事例研究: Very Distant HOSTとTELNET(田畑孝一) 171
 - 7.1 はじめに 171
 - 7.2 KUIPNETとVery Distant HOST(TOSBAC 5600) 172
 - 7.3 Very Distant HOST接続方式 172
通信制御手順(173) GRYSシステムとIMPとの交信(174) Very Distant HOST-IMPプロトコル(175) IMPのソフトウェア(176)
 - 7.4 TOSBAC 5600のNCP 176
 - 7.5 TELNET 177
TELNETプロトコル(178) TELNETシステム(178) T-5600のユーザTELNETとサーバTELNET(179) KUIPNETのユーザTELNETとサーバTELNET(179)
 - 7.6 むすび 179
- 参考文献 180

第3章 学術情報データ・バンクの開発

開発-C班・代表者 藤原 鎮男

- 1. データ・ベースの階層化と現時点の課題 181
- 2. 問題点 181
 - 2.1 データ縮尺(data reduction)と代表性およびマッチングの吟味 181
 - 2.2 トランスコーディング 183
 - 2.3 対応 184
- 3. TOOL-IRシステムの開発 185
 - 3.1 データ・ベース内容の統計的解析 185
はじめに(185) 語長と頻度の関係-キーワードは何字必要か(185) サンプル・サイズと語彙の大き

- さの関係-キーワードの増え方(186) 語の相対頻度と蓄積頻度の関係-逆転ファイル・バケツ長の分布(186) 語の相対頻度と語彙の数-Zipf-Mandelbrotの法則(187) 複数形のあつかい(187)
- 3.2 索引ファイルの設計 188
キーワード数および文献リスト長の変動(188) ファイルの初期作成時および更新時の所要時間(189) システムダウン対策(189) 内容索引ファイルの内部構造(189)
- 3.3 索引データ作成 190
Chemical Abstracts Condensates原データのファイル形式-SDF(190) CA Condensates 索引見出し語の切出し(192) 結晶学データへの応用(196) INSPECデータへの応用(198)

- 3.4 システム管理者用ファイルおよびコマンド
の設計 198

第4章 大容量ファイル・アクセス

1. 公衆網端末を介した個人間通信および国際間通信 205
2. 東大大型計算機センター公衆網 TSS の開発 206
 - 2.1 公衆網TSSの開発 206
 - 2.2 公衆網TSSの利点と問題点 206
 - 2.3 ハードウェア 208
通信制御装置および電話網用アダプター(208) 公衆
通信回線および構内電話回線(208) 網制御装置およ
び変復調装置(209) 回線保護装置(209) テレガイ
ド(209) 端末機(210)
 - 2.4 ソフトウェア 210

- 3.5 システムの運用 200

CASデータ・ベースの運用(200) XDCデータ・ベ
ースの運用(202) 利用者とのコミュニケーション
(202)

開発-D班・代表者 石田 晴久

- ソフトウェアの開発(210) ソフトウェアの仕様と端
末機の操作(211) カセット・テープ入出力(214)
- 2.5 広域使用テストと利用状況 215
広域使用テストの準備(215) 利用状況(216)
 - 2.6 今後の課題 218
 3. マス・メモリの動向 219
 - 3.1 超大容量ディスク 219
 - 3.2 磁気テープ・マス・メモリ 219
 - 3.3 CCD (電荷結合素子) 219
 - 3.4 磁気バルブ素子 219
 - 3.5 BEAMOS (ブラウン管メモリ) 220

第3部 ネットワーク研究グループ報告

第1章 ローカル・コンピュータ・ネットワークの研究 A-1班・代表者 大泉 充郎

1. はじめに 227
 - 研究の目的・計画・方法について 228
2. 計算機通信系に関する研究(竹山寿夫);
インタフェースの開発に関する研究(高橋理) 228
 - 2.1 ネットワークの構成 229
 - 2.2 プロトコル 229
 - 2.3 IMP・IMPプロトコル 229
 - IMP間伝送制御手順(229) パケットの形式(230)
 - フローの制御(230) シーケンス制御(230)
 - IMP-to-IMPコマンド(230) 回線の緊急切断(231)
 - 2.4 Host・Hostプロトコル 231
 - 基本概念(231) コントロール・コマンド(232)
 - Host・Hostメッセージの形式(233) システムコール(233)
 - 2.5 ユーザ・レベル・プロトコル 234
 - 利用形態とプロトコル(234) TELNET(234)
 - 2.6 インプリメンテーション 235
 - MINCOS(235) IMPソフトウェア(236)
 - Hostレベルのソフトウェア(236) サービス・プログラム(237)
- 参考文献 237
3. 高速データ回線と計算機との結合に関する研究(大泉充郎) 238
 - 3.1 はじめに 238
 - 3.2 システム構成 238
 - 3.3 公衆通信網の問題点 238
 - 回線の経済性(238) 伝送上の問題(239) 回線制御
 - 上の問題(240) 伝送系についての検討(240)
- 3.4 IMPの構成法について 241
 - IMPの機能(241) 通信手順(241) 回線の制御(241)
- 3.5 Connectionの確立 243
- 3.6 File transferについて 244
- 3.7 File transferの問題と今後の拡張について 245
 - 構成(245) 制御プロトコル(245)
- 3.8 まとめ 246
- 参考文献 246
4. データ伝送方式に関する研究(佐藤利三郎) 247
 - 4.1 はじめに 247
 - 4.2 東北大学工学部網節点でのIMPのプログラミング 247
 - 網節点のシステム構成(247) IMPのソフトウェア(247) 会話形式によるプログラム内容のデバッグ(249)
 - 4.3 パケット長について 249
 - パケット伝送のシーケンス(249) メッセージの伝送所要時間(249) 理論計算(250)
 - 4.4 電話網における接続形態 250
 - 計算機網と電気回路網の対応(250) 確率的取扱い(251) 網における関係式(251) 網の回線接続例(251)
 - 4.5 本計算機網と他の計算機網との接続 251
 - 4.6 まとめ 252
 - 参考文献 252
5. 計算機ネットワークのシステム論的研究(野口正一・白鳥則郎) 252

5.1	システムのモデルと諸定義	252
5.2	伝送方式	253
	フルロード(253) ランダム到着(253) Slotted B-G方式(253) 双方向伝送(253)	
5.3	回線利用率と情報伝送率	253
	伝送方式の比較(254)	
5.4	パケット長と宛先分配率の影響	255
	パケット長分布(255) 宛先分配率の影響(255)	
5.5	結論	256
6.	ネットワーク・コンポーネントのシステム構成に関する研究(一戸英敏・藤田勝美・照井武彦・吉田功)	256
6.1	はじめに	256
6.2	ハードウェアの構成	257
6.3	公衆電話回線網におけるデータ品質についての考察	257
	回線接続制御試験(257) 公衆回線のデータ伝送品質について(257)	
6.4	ローカル・ネットワークのソフトウェア	258

第2章 計算機システムの相互結合

分担課題 I ポリプロセッサ・システム 272

I-1 ポリプロセッサ・システムの設計(元岡達・田中英彦) 272

1.1	課題	272
1.2	展開	273
	ポリプロセッサ・システムの性格(273) システム構成(273)	
1.3	成果	274
1.4	今後の課題	275

I-2 PPS-1プロセッサの設計(元岡達・田中英彦・斉藤楨) 275

2.1	課題	275
2.2	展開	275
	設計目標(275) 制御記憶(275) 演算・制御機能(275) 主記憶アドレス方式(277) 割込み方式(277) プロセッサ間通信機能(277) マイクロ命令の形式(277)	
2.3	成果	277
2.4	今後の課題	277

I-3 PPS-1のシミュレータ(元岡達・新開慶武・清水博) 277

3.1	課題	277
-----	----	-----

	IMPの機能(258) フロー制御(259) シーケンス制御(259) エラー制御(259) IMP to IMP コマンドについて(259) 通信開始手順(260) 通信終了手順(260) IMPのソフトウェア概要(260) 結果および検討(261)
--	--

6.5 むすび 261

参考文献 261

7. インタフェースの標準化に関する研究(中津山幹男・水沼充) 262

7.1	TOSBAC-40のインタフェース	262
	TOSBAC-40の構成と機能(262) ソフトウェア・フロー・コントロール(263) 通信制御プログラムの動作(264) 通信制御プログラムのフローチャート(265) 送受信の割込み制御の手順(266) 実験結果(267)	
7.2	ディスク・サービスに関する考察	268
	効率的な利用システム(268) 記憶容量最小のシステム(268) ディスク・ソーティングによる方式(268) 方式の選択(268)	
7.3	まとめ	269

A-2班・代表者 元岡 達

3.2 展開 279

汎用マイクロプログラム制御計算機用シミュレータ(279) PPS-1用シミュレータ(281)

3.3 成果 282

3.4 今後の課題 282

I-4 マイクロ・アセンブラ・システム(元岡達・アルデシル・ゴシュタスビ・塩谷俊樹) 283

4.1 課題 283

4.2 展開 283

マイクロ・プログラム・アセンブリ言語(283) マイクロ・アセンブラ・システム(285)

4.3 成果 285

4.4 今後の課題 285

I-5 エミュレータ(元岡達・川北茂・塩谷俊樹) 285

5.1 課題 285

5.2 展開 285

5.3 成果 287

5.4 今後の課題 287

I-6 APLプロセッサ(元岡達・川北茂) 287

6.1 課題 287

- 6.2 展開 288
 全体の構成(288) データ構造(288) 実行方法(289)
 定義関数処理(289) システム・コマンド(289)
- 6.3 成果 290
- 6.4 今後の課題 290
- I-7 FFTプロセッサ(元岡達・田中英彦・山田薫・井辺寿) 290
- 7.1 課題 290
- 7.2 展開 290
 FACOM-Rによる実行(291) PPS-1による実行(291) 処理速度の向上(291) 複数プロセッサの利用(291)
- 7.3 成果 291
- 7.4 今後の課題 292
- I-8 PPS-1のオペレーティング・システム(元岡達・田中英彦・仲川明和) 292
- 8.1 課題 292
- 8.2 展開 292
 構成の基本方針(292) プロセス制御(292) プロセス間の同期, 通信(293) 入出力(293) 仮想記憶(294)
- 8.3 成果 294
- 8.4 今後の課題 294
- I-9 PPS-1の通信制御装置(元岡達・田中英彦・山内長承) 295
- 9.1 課題 295
- 9.2 展開 295
 通信制御装置のシステム設計(295) HCCUの設計(296) MCCUの設計(297)
- 9.3 成果 297
- 9.4 今後の課題 297
- I-10 計算機網TECNET(元岡達・田中英彦・齊藤植・和賀井フミ子) 298
- 10.1 課題 298
- 10.2 展開 298
 オペレーティング・システム(299)
- 10.3 成果 301
- 10.4 今後の課題 301
 Iに関する成果の発表 301
- 分担課題II 計算機結合のための「情報交換サブネット」の研究 302
- II-1 KUIPNET構成の考え方, 歩み(坂井利之) 302
- 1.1 はしがき 302
- 1.2 コンピュータ・ネットワークの考え方 302
- 1.3 インハウス・コンピュータ・ネットワーク KUIPNETについて 304
 その考え方と歩み(304) KUIPNET(305)
- II-2 インハウス・コンピュータ・ネットワーク KUIPNETの構成(田畑孝一・林恒俊・北沢茂良) 306
- 基本的課題 306
- 2.1 情報交換サブネットと通信路 307
 通信網の設計方針(307) 情報交換制御装置(307)
- 2.2 IMPの制御, 可変優先指定 308
 チャネル干渉の対策(308) 可変優先順位指定方式(308)
- 2.3 IMPの動作特性 309
- 2.4 HOSTのネットワーク・コントロール・プログラム 311
- 2.5 ミニコンHOSTのOS 313
 ミニコン用モニタの設計仕様(313) 会話型の処理プログラム(314)
- 2.6 中型ホスト計算機の網向オペレーティング・システムNOS 314
 NOSオペレーティング・システムの設計(314) NOSモニタの各機能(315) NOSモニタの拡張(316)
- 2.7 インタフェース回路の設計製作 316
- 2.8 成果, 今後の課題 317
- II-3 KUIPNETのユーザ・レベル・プロトコルと応用(金出武雄・林恒俊・前川公男・北沢茂良) 317
- 基本的課題 317
- 3.1 ネットワーク向きモニタNOSのTELNETシステム 318
 TELNETプロトコル(318) TSSジョブ・レベル・コマンド解釈プログラム(319) ユーザTELNET(319)
- 3.2 ファイル・トランスファ・プロトコル 319
- 3.3 KUIPNETによる音声研究システム 321
 音声研究用システム構成(321) KUIPNETによる音声情報の実時間転送例(322) リソース・シェアリングの例(323)
- 3.4 KUIPNETにおける画像データ処理と画像データ・ファイル 324
 コンピュータ・ネットワークと画像処理(324) 画像処理システムの遠隔よりの使用(324)
- 3.5 KUIPNETと大学大型計算機センター間ネットワークとの接続 326
 Gatewayの役割とその構成(326) Gatewayの構成(326) Gatewayのソフトウェア(327)
- 3.6 KUIPNETとVery Distant HOST<TOS BAC 5600> 327
 Very Distant HOST接続方式(328) T-5600におけるNCP(328) TELNET(328)
- 3.7 成果, 今後の課題 328
- IIに関する参考文献 329

第3章 情報資源共有ネットワークの遠隔自動故障診断と保守に関する研究

A-3班・代表者 猪瀬 博

- | | |
|--|--|
| <p>1. 研究開発動向, 必要性 (猪瀬博・坂内正夫) 331</p> <p>2. 基本的研究課題 (猪瀬博・坂内正夫) 331</p> <p>3. 情報処理システムの故障診断の容易化のための一般理論 (猪瀬博・坂内正夫) 332</p> <p>3.1 故障診断容易化方式の一般的設計法 332</p> <p>3.2 故障診断容易化方式原型の設計 334</p> <p>4. 故障診断容易化の具体的諸構成方式の確立 (猪瀬博・坂内正夫) 337</p> <p>4.1 NOIR方式による診断容易な大規模同期型順序回路の構成 337</p> <p>方式の概要(337) 付加ハードウェア(338) システム構成(339) 故障診断方式(341) 方式の有効性(341)</p> <p>4.2 その他の中間レベルField設定による故障診断容易化の諸方式 342</p> <p>中間レベル第1, 第2方式(342) 中間レベル第3方式(343) 中間レベル第4(A)方式-情報消去によるシステム分割方式(343) 中間レベル第4(B)方式-冗長情報線付加方式(344)</p> <p>4.3 基本単位レベル設定による故障診断容易化の諸方式 344</p> <p>機能変換方式(345) M-mモジュール方式(346) NOR (NAND)-Dモジュール方式, NAND-FCU-Dモジュール方式(346) 無制御入力型基本単位を使用した診断容易化構成(347)</p> <p>5. 遠隔自動故障診断システムにおける被診断装置の最適構成と相互比較に関する研究 (猪瀬博・坂内正夫) 348</p> <p>5.1 比較・最適化の方法 348</p> <p>メリット変数とデメリット変数(348) メリット変数・デメリット変数の定量化(349) 目的関数の定式化(353)</p> | <p>5.2 比較・最適化 353</p> <p>6. ネットワーク診断システムの実験的検討 (猪瀬博・坂内正夫) 355</p> <p>6.1 実験システムの概略 355</p> <p>6.2 被診断系 356</p> <p>AFDEC-II (対象装置1)(356) EXDP-II (対象装置2)(359) 診断・修復機能を分担したインテリジェント端末 (対象装置3)(360)</p> <p>6.3 保守センター 360</p> <p>7. 遠隔故障診断制御方式 (猪瀬博・坂内正夫) 362</p> <p>7.1 診断者領域の構成 362</p> <p>7.2 可制御・可観測性の達成 363</p> <p>7.3 伝送誤り制御 364</p> <p>8. 遠隔自動故障診断・保守機能を端末側に分担する自動修復システムに関する研究 (猪瀬博・坂内正夫) 364</p> <p>8.1 診断機能を端末に分担させた診断保守システム 365</p> <p>8.2 端末側にすべての診断・保守機能を負わせた構成-Blocking Redundancy方式による高信頼度システムの構成 366</p> <p>9. 複雑なネットワークにおける故障診断に関する研究 367</p> <p>9.1 自己系診断可能なネットワークの構成 (猪瀬博・坂内正夫) 368</p> <p>9.2 情報処理装置相互の干渉を考慮したネットワーク構成 (猪瀬博・坂内正夫) 368</p> <p>10. 成果 (猪瀬博・坂内正夫) 369</p> <p>発表文献 369</p> |
|--|--|

第4章 コンピュータ組織の相互利用ネットワークの構成に関する研究

A-4班・代表者 三根 久

- | | |
|--|---|
| <p>1. 序論 371</p> <p>2. 計算機網における伝送交換方式の比較評価 372</p> <p>2.1 まえがき 372</p> <p>2.2 ネットワーク・モデル 372</p> <p>2.3 各方式のモデル化およびその解析 373</p> <p>メッセージ交換方式(373) パケット交換方式(373) 回線交換方式(375)</p> <p>2.4 方式の比較評価 376</p> | <p>2.5 むすび 379</p> <p>3. 蓄積交換計算機網における回線速度および交換局のバッファ容量の決定法 379</p> <p>3.1 まえがき 379</p> <p>3.2 ネットワークの近似解析 380</p> <p>3.3 ネットワーク設計手順 381</p> <p>3.4 具体設計例 383</p> <p>3.5 むすび 384</p> |
|--|---|

- 4. パケット交換方式における最大パケット長 384
 - 4.1 まえがき 384
 - 4.2 諸特性 384
 - 4.3 むすび 385
- 5. コンピュータ・システムにおける利用者の行動モデル 386
 - 5.1 はしがき 386
 - 5.2 モデル作製の指針 387

- 5.3 モデルの説明 387
- 5.4 シミュレーションの結果および検討 390
- 5.5 むすび 395
- 6. コンピュータ・システムにおけるジョブ・スケジューリング 395
- 7. 今後の課題および結論 396
 - 参考文献 396
 - 成果の発表 397
 - 付録 計算機利用者モデルのプログラム 398

第5章 計算機ネットワークの階層的構成とそのデータ伝送に関する研究

A-5班・代表者 矢島 脩三

- 1. まえがき 401
- 2. 研究室ネットのシステム構成(矢島脩三・上林彌彦・吉田進・平石裕美) 404
 - 2.1 PDP11/40, HITAC8350, FACOM230-60による研究室ネット 404
 - PDP11/40とHITAC8350による計算機結合(404)
 - PDP11/40とFACOMとの計算機結合(407)
 - 2.2 カラー・グラフィックス・システム 407
- 3. データ伝送に関する研究(矢島脩三・吉田進) 409
 - 3.1 符号化オートマトンと電力スペクトル 409
 - 周波数軸上に電力スペクトルの零点を持つ符号(409)
 - 確率行列による伝送符号の電力スペクトルの零点近傍の評価(410)
 - 入力集合の制限による非平衡伝送符号の平衡化(411)
 - 3.2 単線マルチコネクタ 412
 - 単線マルチコネクタ(タイプI)(412)
 - 単線マルチコネクタ(タイプII)(413)

- 4. システムに関する研究(矢島脩三・上林彌彦) 416
 - 4.1 通信線を介した有限オートマトンの制御と観測 416
 - 4.2 時間依存オートマトンについて 417
 - 4.3 二入出力対オートマトンの基本的性質 418
 - 4.4 二入出力対オートマトンのインタフェース設計への応用 420
- 5. 研究室ネット(LABONET)の利用(矢島脩三・上林彌彦・吉田進・平石裕美) 422
 - 5.1 論文図形印刷システム 422
 - プログラム・ドキュメンテーション・システム(422)
 - 高精度タイプライタによる論文図形印刷(424)
 - 5.2 研究室文献システム 425
 - 5.3 研究・教育用プログラム 425
 - 論理回路・オートマトン(426)
 - 符号関係プログラム(426)
 - 問題解決法システム(426)
- 発表文献 426

第6章 大型計算機結合に関する基礎研究

A-6班・代表者 高田 勝

- 1. 研究の目的と経過の概要(高田勝) 431
- 2. Q-NET(松尾文碩・大槻説乎・景川耕宇) 432
 - 2.1 Q-NETの機器構成 432
 - 2.2 Q-NETのプロセス間通信方式 432
 - プロセス間通信方式に対する要請(432)
 - 設計方針(432)
 - プロセス間通信方式とその動作(433)
 - 2.3 ノードのソフトウェア 437
 - NCPのインプリメンテーション(437)
 - NCPの改造(438)

- 2.4 ノード-ノード間データ通信制御手順とサイト-ノード間データ転送手順 439
- 2.5 サイトのソフトウェア 439
 - サイトのソフトウェア設計の基本方針(439)
 - IPCSの機能(439)
 - ユーザ-ユーザ・プロトコル(441)
 - リモート・バッチ処理システム(442)
 - FACOM230-75(M7)におけるIPCSの実現例(445)
 - 実験の結果(445)
- 2.6 成果 446
- 文献および発表 446

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 3. 複合計算機システムの分散型ソフトウェア 446 <ul style="list-style-type: none"> 3.1 計算機複合体ソフトウェアの形態 446 3.2 ハードウェア構成と基本的考え方 446 3.3 複合計算機の基本機能 447 3.4 分散型ソフトウェアの基本マクロ 447
記憶装置アクセス・マクロ(447) 起動マクロ(447)
排他制御マクロ(448) 3.5 分散型ソフトウェアの実現 448
CCAによる伝送制御手順(448) F-45S上での実現
(448) U-200L上での実現(448) 3.6 成果 448 3.7 今後の課題 448 3.8 文献および発表 449 4. FORTRANプログラムの自動オーバーレイ構造化 449 <ul style="list-style-type: none"> 4.1 目的と基本的考え方 449 4.2 自動オーバーレイ化処理系 449
処理の基本概念(449) 処理系(450) | <ul style="list-style-type: none"> 4.3 成果と今後の課題 451
文献および発表 452 5. ソフトウェアの移換性 452 <ul style="list-style-type: none"> 5.1 本課題の目的と展開の概要 452 5.2 FORDAP システム 452 5.3 FORDAP システムの移換え 454
文献および発表 456 6. 計算機結合におけるデータ・ベース 457 <ul style="list-style-type: none"> 6.1 本課題の目的 457 6.2 日本語文の構造 457 6.3 係り受けの標準形分解 457 6.4 成果 458 6.5 今後の課題 458
文献および発表 458 7. 成果と今後の課題 459 |
|---|---|

第4部 マン・マシン・インタフェース研究 グループ報告

第1章 オンライン知能端末とその応用

1. オンライン知能端末 (清野武) 465
 - 1.1 知能端末の現状と将来 465
 - 1.2 知能端末の意義 466
 - 1.3 応用情報学的立場からみた知能端末 466
 - 1.4 画像処理のための知能端末 467参考文献 468
2. オンライン知能端末の構成 468
 - 2.1 システム構成 (坂井利之) 468
オンライン知能端末の目的(468) オンライン知能端末の機能, システム的考察(469) オンライン知能端末をコンピュータ, 通信交換のどちら側から把えるか(469) 現状のシステム (坂井利之・金出武雄・池田克夫・清野武・萩原宏・富田真治・杉田繁治)(470)
 - 2.2 知能端末のハードウェア 473
入出力装置とその制御 (池田克夫・清野武・坂井利之・杉田繁治・金出武雄・萩原宏・富田真治)(473) 図形処理用計算機 (萩原宏・富田真治)(488) まとめ (萩原宏)(493)
 - 2.3 知能端末のソフトウェア 494
会話型画像処理のためのコマンド・システム(坂井利之・金出武雄)(495) 画像の量子化レベル決定とその復元 (市田浩三・池田克夫・清野武)(497) 固有ベクトルを用いた画像情報の圧縮 (市田浩三・池田克夫・清野武)(501) ワンパス法によるデータ平滑化 (市田浩三・清野武)(505)
 - 2.4 まとめ 506参考文献 507
研究発表 507
3. オンライン知能端末の応用 508
 - 3.1 会話型パターン理解システム (坂井利之・

B-1班・代表者 清野 武

金出武雄) 508

はじめに(508) AND-OR特徴トリー表現(509) システムの構成と動作(509) マルチバンド写真に対する実験結果(510)

3.2 オンライン手書き文字認識システム (池田克夫・清野武・渡辺勝正) 512

はじめに(512) 接線ベクトル列を用いた手書き文字認識(512) 漢字パターンの特性を利用した漢字の認識(516) おわりに(518)

3.3 映像認識システム (市田浩三・池田克夫・清野武) 518

はじめに(518) 固有ベクトルを用いた映像の認識(518) クラスタリング(519) むすび(520)

3.4 マン・マシン対話方式によるドット文字パターン作成 (坂井利之・金出武雄) 520

はじめに(520) 乗車券面上の駅名としてのドット文字(520) 作成手順(520) おわりに(522)

3.5 音声データ編成システム (坂井利之・杉田繁治・前川公男) 522

はじめに(522) システムの概要(522) 音声データ収集プログラム(523) データ編成プログラム(524) 前処理プログラム(524) おわりに(524)

参考文献 524

研究発表 524

4. おわりに (坂井利之) 525

4.1 目標をほぼ達成したもの 526

イメージ・ディセクタ方式映像入出力装置(526) フライング・スポット・スキヤナ (FSS)方式画像入力装置(526) テレビ映像入力とカラー・ディスプレイ装置(526) 図形処理計算機(526) 曲線のあてはめ(527) 手書き文字認識(527) 文字パターン作成(527)

4.2 目標以上に成果を得たもの, 望外によい結

果を得たもの 527

会話型画像処理システム(527) 音声データの編集
(527) 映像認識(527)

4.3 やり残したこと, 今後すべきこと 527

第2章 巨大情報処理システムとしての画像情報処理システムの構成に関する基礎的研究

B-2班・代表者 高木 幹雄

1. 気象衛星(NOAA)画像の処理と表示(高木幹雄・田村清) 529

1.1 はじめに 529

1.2 気象衛星NOAA 529

衛星の軌道とセンサー(529) VHRRの画信号とその特性(530)

1.3 画信号の記録 531

FM画信号の記録(531) サンプル信号の記録(531)

1.4 画像入力装置 532

衛星画像のデータ数(532) 入力装置(532) 入力プログラム(534)

1.5 衛星画像処理システム 534

ハードウェア構成(534) ソフトウェア構成(535)

1.6 衛星画像の処理と表示 535

画像の入力(535) 画像の転送(535) 画像の発生(535) 画像の表示(538) 画像の幾何学的変換(地図図化)(538) 濃度ヒストグラム(539)

1.7 おわりに 539

参考文献 539

2. ミニコンピュータのための2次元フーリエ変換(高木幹雄・横井行雄) 539

運動物体の追跡(527) オンライン署名の識別(528) 会話型パターン理解システム(528) 手書き文字の対象文字数の増加(528) 画像の前処理アルゴリズム(528) 図形処理計算機のソフトウェア(528)

2.1 はじめに 539

2.2 画像情報のデータ構造 541

2.3 大規模行列の2次元フーリエ変換 542

2.4 実数値データに対する冗長性 542

2.5 2次元フーリエ変換のデータ構造 544

実数値データの1次元FFT(544) 任意基数による大規模行列の転置(545) 係数の合成(547) プログラム上の問題(548)

2.6 おわりに 550

参考文献 550

3. 2次元予測および信号変換による画像データの圧縮(遷移変換方式・3ライン変換方式)(高木幹雄・津田俊隆) 550

3.1 はじめに 550

3.2 遷移信号変換・予測方式 551

方式の説明(551) 遷移信号変換に伴う統計的性質の変化(554) 圧縮率(556) まとめ(558)

3.3 3ライン信号変換方式 558

方式の説明(558) 信号変換に伴う統計的性質の変化(561) 圧縮率(563) おわりに(565)

参考文献 565

第3章 知能端末における汎用インタラクティブ言語と情報システムにおける機能分担に関する研究

B-3班・代表者 穂坂 衛

研究開発動向 567

基本的課題A 568

A-1 インタラクティブ・ソフトウェア・システムの研究(穂坂衛・木村文彦・柿下尚武・松下武史) 569

1.1 課題の説明と展開 569

1.2 成果 570

GILの基本構造(570) マン・マシン・インタフェースとI/Oオペレータ(572) リストおよびストリングの処理(575)

1.3 今後の課題 578

文献 579

A-2 立体創成と処理の研究(穂坂衛・木村文彦・柿下尚武) 579

2.1 課題の説明と展開 579

2.2 成果 579

多面体処理システム概要(579) 内部の構成(580) 多面体構成過程の例(580) コマンド定義機能(582) コマンド系(583)

2.3 今後の課題 584

文献 584

A-3 曲線, 曲面創成に関する研究(穂坂衛・黒田満) 584

3.1 課題の説明と展開 584

3.2 成果 585

基礎方程式(585) 実用的な曲線の式(586)

3.3 今後の課題 588

文献 588

基本的課題 B	588		
B-1 知識表現と推論 (大須賀節雄)	588		基本知識表現形式(589) 複合表現の形式(591) 知識の構造化(592) 演繹規則(593) 集合族および関数(597)
1.1 課題の説明と展開	588		1.3 今後の課題 597
1.2 成果	589		参考文献 598

第5部 情報構造研究グループ報告

第1章 データ構造と言語に関する研究

C-1班・代表者 榎本 肇

1. まえがき 607
2. 質問応答の構造とシステム・データの階層性 608
 - 2.1 データとモデル 608
 - 2.2 質問応答とシステム 608
 - 2.3 システムの表現と構成 609
3. 論理構造処理言語 610
 - 3.1 論理関係処理言語 LOREL 610
LOREL-1の言語仕様(610) LOREL-1データの形式化(614) LOREL-1プロセッサの構成(615) LOREL-2の概説(618)
 - 3.2 リスト処理言語 ALPS 621
ALPSにおける整合機能(621) ALPS仕様の概略(621) コンパイラの構成(622) ALPSの検討(622)
4. 離散的システム構造のテキスト表現 622
 - 4.1 離散的システムのモデルとその表現 622
 - 4.2 オートマトンの代表記号列集合 622
 - 4.3 代表記号列集合を応用したオートマトンの適応的修正法 624
 - 4.4 相互作用システムのテキスト表現 626
5. 画像曲面の構造の表現と処理 627
 - 5.1 構造線 627
 - 5.2 構造線の諸性質および相互関係 627
 - 5.3 構造線による、曲面の大域的評価 630
 - 5.4 構造線の動的変化 633
 - 5.5 構造線グラフ 634
 - 5.6 曲線間のリンク手法 634
局所座標系による表現(635) 下位リンク関数の最適化(636)
- 5.7 リンク手法による極値探索 636
n変数関数の極値探索(638) リンク法と他の方法による極値探索方法の比較(639)
- 5.8 極値の存在性に関する考察 639
等高線のモード(639) 放物点曲線(640)
- 5.9 構造線処理システム 640
構造線抽出部F(641) 構造線抽出部P(641) ファイル処理部F(641) ファイル処理部P(641) 再合成部(641) 構造線グラフ抽出部(641) 構造線グラフ処理部(641) データ・ファイル(641)
6. 並列処理の制御機構 642
 - 6.1 並列処理の構造 642
 - 6.2 部分順位を用いた並列処理 642
タスク系列(642) 再帰呼出し型タスクの処理(642) 部分順位を用いた並列処理(643) シミュレーション(644)
 - 6.3 状態変化を考慮したスケジューラ 646
スケジューラの必要条件(646) 線形損失関数(646) 状態を入れた線形損失(646) 損失係数の決定(648) 状態切換え損失が時間遅れのと看(649) シミュレーションの結果(649) 結論(651)
7. システム・パターンなどの構造解析例 651
 - 7.1 パターン認識における構造モデル 651
 - 7.2 視覚情報とパターン 652
 - 7.3 大規模システムの分散制御 652
 - 7.4 システムにおける誤り制御 653
 - 7.5 正規言語の構造母関数の特性化 653
 - 7.6 システム・パターンの構造的考察 654
 - 7.7 システム構造とデータ 654

8. まとめ 656

文献 656

第2章 データ・ベースの構造と情報検索の理論

C-2班・代表者 北川 敏男

1. 研究開発動向 659
2. 基本的研究課題 659
3. 学術情報システムへの情報科学的接近 (北川敏男) 659
 - 課題(659) 展開(659) 成果(659) 今後の課題(660)
- 3.1 プレーンウェア概念の導入 660
 - 課題(660) 展開(660) 成果(660) 今後の課題(661) 発表・印刷物(661)
- 3.2 学術情報処理における総合性 661
 - 課題(661) 展開(662) 成果(662) 今後の課題(663) 発表・印刷物(663)
- 3.3 学術情報処理システムの知能 663
 - 課題(663) 展開(663) 成果(663) 今後の課題(664) 発表・印刷物(664)
- 3.4 科学方法論への情報科学的接近 665
 - 課題(665) 展開(665) 成果(665) 今後の課題(666) 発表・印刷物(666)
- 3.5 情報ネットワーク・システムの数学的型式化と人工知能との関連 666
 - 課題(666) 展開(666) 成果(666) 今後の課題(667) 発表・印刷物(667)
- 3.6 情報システムと文化構築 667
 - 課題(667) 展開(667) 成果(667) 今後の課題(667) 発表・印刷物(667)
4. 情報システム設計への寄与 668
 - 4.1 巨大情報システムへの接近(北川敏男) 668
 - 課題(668) 展開(668) 成果(668) 今後の課題(668) 発表・印刷物(668)
 - 4.2 情報システムの確率オートマトンによる研究(加納省吾) 668
 - 課題(668) 展開(669) 成果(669) 今後の課題(670) 発表・印刷物(670)
 - 4.3 ある種の情報システムの情報理論的研究(加納省吾) 670
 - 研究動向(670) 展開(670) 成果(670) 今後の課題(670) 発表・印刷物(670)
 - 4.4 情報圧縮と文法推論(有川節夫) 671
 - 課題(671) 展開(671) 成果(672) 今後への課題(673) 発表・印刷物・口頭(673)
 - 4.5 情報システムのゲーム理論的研究(甲斐裕) 673
 - 課題(673) 展開(673) 成果(674) 今後の課題(674) 発表・印刷物(675)
5. 主題分析と評価に関する方法論的研究 675
 - 5.1 二相二概念分析法の研究(浅野長一郎) 675
 - 課題(675) 展開(675) 成果(676) 今後の課題(676) 発表・印刷物・口頭(676)
 - 5.2 階層概念分析法の研究(浅野長一郎) 676
 - 課題(676) 展開(676) 成果(677) 今後の課題(677) 発表・印刷物・口頭(677)
 - 5.3 連関指数とクラスター分析の研究(浅野長一郎) 677
 - 課題(677) 展開(678) 成果(678) 今後の課題(678) 発表・印刷物(679)
 - 5.4 評価に関する二者択一方式の理論的研究(浅野長一郎) 679
 - 課題(679) 展開(679) 成果(679) 今後の課題(679) 発表・印刷物・口頭(680)
 - 5.5 回帰モデルおよび判別問題における要因効果の検討理論(工藤昭夫) 680
 - 課題(680) 展開(680) 成果(680) 今後の課題(680) 発表・印刷物(680)
6. 学術情報の構造に関する研究 681
 - 6.1 学術研究活動のための情報蓄積・検索(北川敏男) 681
 - 課題(681) 展開(681) 成果(681) 今後の課題(681) 発表・印刷物(681)
 - 6.2 文献構造と標題分析(有川節夫) 681
 - 課題(681) 展開(681) 成果(683) 今後への課題(683) 発表・印刷物(683)
 - 6.3 音声認識における構文情報の利用(武谷峻一) 683
 - 課題(683) 展開(683) 成果(684) 今後の課題(684) 発表・印刷物・口頭(684)
7. 研究者ファイルを利用する多段情報検索システム(MIR-RF)の開発 685
 - 7.1 思想と設計方針(北川敏男・加納省吾・有川節夫) 685
 - 課題(685) 展開(685) 成果(686) 今後の課題(687) 発表・印刷物・口頭(688)
 - 7.2 索引システムREKWEST(有川節夫) 688
 - 課題(688) 展開(688) 成果(688) 今後の課題(690) 発表・印刷物・口頭(690)
 - 7.3 研究者ファイルの構成(北川敏男・加納省吾・浅野長一郎・有川節夫・武谷峻一・甲斐裕) 690

課題(690) 展開(690) 成果(692) 今後への課題
(692) 発表・印刷物・口頭(693)

7.4 基本検索方式(有川節夫) 693

課題(693) 展開および成果(693) 今後の課題
(694) 発表・印刷物(695)

7.5 研究者ファイルの編集(武谷峻一) 695

課題(695) 展開(695) 成果(699) 今後の課題
(699) 発表・印刷物・口頭(699)

7.6 ミニコンによる実現(有川節夫) 699

課題(699) 展開(699) 成果(699) 今後の課題
(701) 発表・印刷物・口頭(701)

7.7 システムの数学的定式化(有川節夫) 702

課題(702) 展開および成果(702) 今後の課題
(703) 発表・印刷物・口頭(703)

7.8 基礎情報学文献データ・ファイルの作成 (北川敏男・加納省吾・浅野長一郎・有川 節夫・武谷峻一・甲斐裕) 704

課題(704) 展開(704) 成果と今後の課題(704)
発表・印刷物(704)

8. 成果 704

9. 今後の課題 706

第3章 データ・ベース管理に関する基礎的研究

C-3班・代表者 田中 幸吉

1. データ構造とその表現に関する研究 708

1.1 ウェブ文法とデータ構造 708

諸定義(708) nmcswgの標準形(709) ウェブ・
オートマトン(710) 要約と今後の課題(712) 発表
論文(712)

1.2 データ・グラフとデータ構造 712

データ・グラフと群グラフ(713) データ・グラフと
その処理手続(715)

1.3 関係データ・グラフ 716

関係データ・グラフとブロック化可能性(716) 骨格
構造(719) 関係データ・グラフの自己埋め込み(720)
関係データ・グラフの実現(722)

1.4 要約と今後の課題 723

発表・論文 723

2. データ構造取扱いシステムに関する研究 723

2.1 データ構造 724

構成要素(724) 構造を持つデータの表現(725)

2.2 構造を持つデータの取扱い 725

2.3 格納データと外部表現 726

2.4 データ構造の操作 726

書換え規則(726) 書換え規則適用条件の判定(726)
構造の変更(727)

2.5 システム 728

書換え規則の内部表現(728) データ構造パッケージ
の機能(729)

2.6 運用例 729

2.7 要約と今後の課題 731

発表・論文 731

3. 文献主題自動分析索引システムに関する研究 731

3.1 標題文の特徴 732

構成上の特徴(732) 標題文の表現する主題項目(732)

3.2 変換規則の設定 732

設定のための諸考察(732) 諸定義(735) 変換規則
(736)

3.3 文献標題検索システムの概略 737

文献の索引作成と格納文献ファイル(737) 質問形式
(742) 合目的文献の探索(742)

3.4 計算機実験例と今後の課題 742

主題分析・索引作成実験(742) 検索実験(742) 発
表論文(744)

4. 画像情報処理における情報構造に関する研究 744

4.1 部分画面の貼合せ 744

記号・用語の説明(745) 隣接候補画面(745) 差異
グラフ(745) 配置グラフ(746) 実験例(746) 今
後の課題(747)

4.2 意味情報を用いた隣接候補画面の選定 748

処理手順とその結果(748) 今後の課題(750)

4.3 眼底写真の情報処理 751

眼底血管の構造解析(751) 蛍光眼底写真における色
素漏出現象の解析(753)

4.4 物体の距離情報の抽出と立体表示 754

両眼視に基づく距離情報の抽出(754) 超音波断層像
の立体表示(756) 発表論文(759)

5. 本研究に用いられた設備 759

5.1 Σ -リンクの機能 760

入出力機器の相互使用(760) ファイルの共用(760)
言語システムの共用(760) リアルタイム使用(760),

5.2 Σ -リンクの構成 761

ハードウェア構成(761) オペレーティング・システ
ム(761)

5.3 プログラムの実行 761

発表文献 763

第4章 質問応答システムの研究

C-4班・代表者 長尾 真

- | | |
|---|--|
| <p>1. 基本的課題 765</p> <p>2. 自然言語処理用のプログラミング言語
PLATONの開発 766</p> <p>2.1 課題 766</p> <p>2.2 展開 766</p> <p>基本モデル(766) トリー構造とリスト構造(768)
パターン・マッチング(768) ルールの表現(769)
局所変数と大局変数(769) 処理レベルと Push-
Down 機能(770)</p> <p>2.3 成果・今後の課題 771</p> <p>3. 意味・文脈を考慮した文章の解析 771</p> <p>3.1 課題 771</p> <p>3.2 展開 771</p> <p>内部データの表現(772) 入力文解析の基本方針(773)
名詞辞書と名詞句内の並列句の処理(774) 動詞辞書
とその処理(777) 文脈処理(779)</p> <p>3.3 成果 782</p> <p>複雑な文の分析とその結果(782) 分析と評価(783)</p> <p>3.4 今後の課題 784</p> <p>4. 質問応答システムの作成 784</p> <p>4.1 課題 784</p> <p>4.2 展開 785</p> <p>内部データ表現形式と登録プログラム(785) 解答導
出プログラム(789)</p> | <p>4.3 評価と今後の方針 791</p> <p>5. ミニコンに対するLISP 1.6の作成 791</p> <p>5.1 課題 791</p> <p>5.2 展開 791</p> <p>ハードウェアおよびソフトウェア(791) 仮想記憶の
方式(792) データ構造の内部表現(793) 関数定義
体の掃き出し(795) ガーベッジ・コレクション(795)</p> <p>5.3 結果の検討 797</p> <p>6. ミニコンの拡張システムの構成 798</p> <p>6.1 課題 798</p> <p>6.2 展開 798</p> <p>必要性(798) ミニコンへの高速外部記憶装置の付加
(799) パフォーマンス(800)</p> <p>6.3 成果と検討 801</p> <p>7. 成果と反省・今後の課題 802</p> <p>7.1 自然言語処理のためのプログラミング言語
PLATONの開発 802</p> <p>7.2 意味・文脈を考慮した文章の解析 802</p> <p>7.3 質問応答システムの作成 802</p> <p>7.4 ミニコンに対するLISP 1.6の作成 802</p> <p>7.5 ミニコンの拡張システムの構成 803</p> <p>文献 803</p> <p>発表文献 804</p> |
|---|--|

第5章 言語構造論の学術情報処理への応用

C-5班・代表者 田町 常夫

- | | |
|---|---|
| <p>はじめに 807</p> <p>I 自然言語の意味処理の研究 808</p> <p>I-1 自然言語の意味分析・合成(吉田将・
田町常夫・鶴丸弘昭・藤田毅) 808</p> <p>1.1 まえがき 808</p> <p>1.2 本論 809</p> <p>日本語文の構造解析(809) 日本語文の標準形変換
(809) 日本語の意味分析(809)</p> <p>1.3 成果 810</p> <p>1.4 むすび 810</p> <p>文献 810</p> <p>I-2 カナ漢字変換システムへの応用(稲永
紘之・小西彬允) 811</p> <p>2.1 まえがき 811</p> <p>2.2 システム構成の方針と機械辞書 811</p> <p>機械辞書の構成(811)</p> | <p>2.3 成果 813</p> <p>2.4 むすび 813</p> <p>文献 813</p> <p>I-3 自然言語を利用した電子回路の情報処
理(田中卓史) 813</p> <p>3.1 まえがき 813</p> <p>3.2 展開・成果 814</p> <p>回路記述に用いる単語(814) 概念の連続構造(814)
回路図のデータ構造(814)</p> <p>3.3 今後の課題 815</p> <p>参考文献 815</p> <p>I-4 専門分野における概念の一表現方法
(長澤勲) 815</p> <p>4.1 はじめに 815</p> <p>4.2 概念のモジュール 815</p> <p>モジュールの表現(816) 関数(816) 操作(816)
代入操作(817) 参照関係(817) 上位下位の関係
(817)</p> |
|---|---|

- 4.3 構成例 817
- 4.4 おわりに 817
- I-5 日英機械翻訳(首藤公昭) 819
- 5.1 まえがき 819
- 5.2 本論 819
語の意味分類(819) 格関係の処理(820) 修飾関係の処理(820) PP関係の処理(820) 叙述情報の処理(820) 翻訳プロセス(821)
- 5.3 成果 821
- 5.4 むすび 821
- 文献 821
- I-6 医学情報の構造論的研究(上松弘明・原田耕介・野母邦彦・水戸三千秋・森博愛・高杉昌幸・真柴裕人・伊藤盛夫・宇津典彦) 822
- 6.1 まえがき 822
- 6.2 本論 822
内科書の分析整理と診断システム(822) 失語症の因子分析と脳波の処理(822)
- 6.3 成果 822
- 6.4 むすび 823
- 文献 823
- I-7 まとめ 824
- 7.1 成果 824
- 7.2 今後の課題 824
- 研究発表 824
- II 言語・図形および音声の意味論的処理 827
- II-1 意味情報を考慮した英日機械翻訳(田町常夫・石原好宏) 828
- 1.1 まえがき 828
- 1.2 英日機械翻訳とKWIC索引 828
D-treeモデルに基づく英日機械翻訳システム(828)
- 1.3 意味情報を考慮した英日機械翻訳 829
表層意味情報の考慮(829) 意味内容の考慮(829) KWIC索引システム(829)
- 1.4 成果 830
- 1.5 今後の課題 830
- 参考文献 830
- II-2 図形の言語的解釈(田町常夫・岡田直之・長田一興・高田勝) 831
- 2.1 まえがき 831
- 2.2 図形の意味解釈とその自然語記述 831
自然語の概念(831) 図形解釈の方法(832)
- 2.3 成果 835
概念の分類(835) 機械辞書(835) 実験(838) その他(838)
- 2.4 まとめと今後の課題 838
- 文献 840
- II-3 言語情報を考慮した音声認識(田町常夫・河口英二・道本昭夫・武谷峻一・大野克郎) 840
- 3.1 まえがき 840
- 3.2 認識システム 840
生成文法による入力文章の制限(841) 単語系列への変換(841) 構文の処理(842)
- 3.3 シミュレーション 842
- 3.4 成果のまとめと今後の課題 842
- 文献 843
- II-4 まとめ 843
- 4.1 成果 843
- 4.2 今後の課題 844
- 研究発表 844
- 第6章 トップダウン的モデル形成とそのシミュレーション・システムの研究
C-6班・代表者 大野 豊
1. はじめに 847
2. トップダウン的モデル形成とそのシミュレーションのシステムGMSS-1 848
- 2.1 はじめに 848
- 2.2 基本的考察 848
- 2.3 シミュレーション・モデルの形成 850
- 2.4 シミュレーション 852
- 2.5 例題とグラフィックス 852
- 2.6 グラフィックGPSS 856
- 2.7 むすび 857
3. トップダウン的モデル形成とそのシミュレーションのシステムGMSS-2 857
- 3.1 はじめに 857
- 3.2 基本的考察 858
モデル構成要素と図形シンボル(858) シミュレーションにおけるインタラクション(858)
- 3.3 GMSS-2システムの機能と制御 860
- 3.4 モデル作成言語とモデリング手法 864

- 3.5 GMSS-2シミュレーション実行の手順 867
- 3.6 GMSSシミュレータ 868
- 3.7 むすび 871
- 4. グラフィック・ユーティリティ 871
 - 4.1 GSP (Graphic Subroutine Packages) 871
 - 4.2 モザイク的手法 872

- 4.3 マイクロプロセッサによるハードコピー・ルーティン 873
- 5. むすび 874
- 付録 GMSS言語のシンタックス 875
- 文献 876
- 発表文献 876

第7章 計算機による記号および数式処理言語のコンパティビリティの研究

C-7班・代表者 山田 尚勇

- 1. 研究活動の総括 879
 - 1.1 研究の背景 879
 - 1.2 研究の目的と指針 880
 - 1.3 研究組織の構成 880
 - 1.4 研究成果の概括 881
 - 1.5 今後の研究課題 881
- 参考文献 882
- 2. 東大大型計算機センターH8700/8800におけるHLISPシステムの高速度化 (H8700/8800, H5020班)(後藤英一・金田康正) 882
 - 2.1 はじめに 882
 - 2.2 HLISP処理系の高速度化 882
 - 2.3 BIGNUMルーチンの組込み 883
 - 2.4 会話型処理機能 883
 - 2.5 HLISPの一般ユーザへの開放 884
 - 2.6 HLISP-REDUCEの性能評価 884
 - 2.7 将来計画 884
- 文献 885
- 3. BlockとVirtual tape データ構造ならびにそのHLISPインプリメンテーション (FACOM45S班)(木村泉・佐々政孝) 885
 - 3.1 まえがき 885
 - 3.2 データ構造とその処理の基本概念 885
 - 3.3 block 886
 - blockの概念(886) blockと2次記憶との自動スワッピング(仮想記憶化)(886) その他の特徴(886)
 - block procedures(886) インプリメンテーション(886)
 - 3.4 virtual tape 887
 - virtual tapeの概念(887) virtual tapeの特徴(887)
 - virtual tape procedures(887) インプリメンテーション(887) virtual tapeの応用(887)

- 3.5 成果 888
- 3.6 将来の展望と指針 888
- 参考文献 888
- 4. 小型電子計算機によるリスト処理システムの実現(小型機班)(福村晃夫・吉田雄二) 888
 - 4.1 研究目的 888
 - 4.2 システム構成 889
 - 会話型リスト処理システムの構成(889) LISP-43コンパイラの構成(889)
 - 4.3 システムの評価 890
 - 4.4 今後の計画 890
- 発表文献 890
- 5. ミニリスプのコンパティビリティおよび有用性の研究 (I1130班)(ロバート・ディターズ, 渡辺弘・菅野則雄・滝彰宏) 891
 - 5.1 リスプ・スタディー 891
 - 5.2 ミニリスプのコンパティビリティ 891
 - 5.3 実際の使用例 891
 - 5.4 改善 893
- 参考文献 894
- 6. 離散構造処理プログラミング・システム STOP (H5020, F230-48班)(古東馨・山田尚勇) 894
 - 6.1 はじめに 894
 - 6.2 プログラム・システムの構成 894
 - 6.3 思考パタンの処理の重要性 895
 - 6.4 システムの全体的構成に関して 896
 - 6.5 STOPにおける一般的関数 897
 - 6.6 AUTOPプログラム・パッケージ 898
 - 6.7 むすび 899
- 参考文献 899

7. LISP システムの検討と会話型数式処理システム FORMAS の研究 (NEAC2200/700 班) 900
- 7.1 序 900
- 7.2 HLISP の NEAC2200/700 版の作成 (阿部芳彦・望月学・滝沢誠・高石貢・桂重俊・塩川孝信・笹川辰弥・鍛冶東海) 900
- 7.3 数式処理システム“FORMAS”の作成 (滝沢誠・阿部芳彦・桂重俊) 901
序(901) システム構成(901) FORMAS コマンド(902) データ構造(903) 簡約化(903) FORMAS の今後の課題(904)
- 7.4 MLISP の作成 (阿部芳彦・根橋秀幸・鈴木正幸・桂重俊) 904
MLISP 開発の目的(904) システム構成(904) MLISP の万能関数 APPLY(905) MLISP の特徴, 今後の課題(905)
- 7.5 M-LISP の作成 (渡辺宏) 905
- 7.6 結論 906
- 参考文献 906
8. 記号処理言語の理論物理計算への応用 (FACOM230/75 班) (佐々木建昭) 907
- 8.1 はじめに 907
- 8.2 計算機によるファイマン・グラフの生成 907
有効なグラフ除去のアルゴリズム I(907) 有効なグラフ除去のアルゴリズム II(908) 成果(908)
- 8.3 数式処理システム REDUCE の試験的応用 908
- 8.4 今後の課題 910
成果の発表 910
9. 軸対称および cosine 分布静電磁場内における電子軌道方程式の近軸展開 (F230/75 班) (相馬嵩) 910
- 9.1 はじめに 910
- 9.2 電子軌道方程式 911
- 9.3 成果 911
- 9.4 むすび 911
- 9.5 文献 911
10. 2 階線形常微分方程式の大域的解を求める手続きをコンパティビリティのある数式処理で実用化する研究 (H5020 班) (渡辺隼郎) 912
- 10.1 はじめに 912
- 10.2 解法の手続きと数式処理の基礎づけ 912
2 階線形常微分方程式の解法(912) 数式処理の基礎づけ(913) 不定積分の解法(914)
- 10.3 成果 914
- 10.4 将来への指針および計画 914
- 参考文献 915
11. 北海道大学大型計算機センターへの HLISP, REDUCE の移植について (F230-75 班) (戸島熙) 915
- 11.1 はしがき 915
- 11.2 北海道大学大型計算機センターの機種と OS の変遷 915
- 11.3 北海道大学大型計算機センターへの HLISP, REDUCE の移植の経過 916
- 11.4 移植における問題点 919
- 11.5 公開にさいしての問題点 919
- 11.6 会話型化についての問題点 920
- 11.7 HLISP の処理速度について 920
- 11.8 あとがき 921
- 参考文献 921

第 8 章 データ・ファイルの構成方式の研究

C-8 班・代表者 山本 純恭

1. はじめに 923
- 1.1 基本的課題 923
- 1.2 課題の説明 923
レコードと特性ベクトル(923) 質問とその検索(924) リスト構造と転置ファイル(924) 広義の転置ファイル(924) BFS₂(925) NBFS₂(925) 一連検索可能性をもつファイル(925) BMFS₂(926) われわれの研究課題(926)
2. 一連検索可能性をもつファイル構造 926
- 2.1 一連検索可能性をもつバケツ 927
- 2 値のレコードと肯定型の質問(927) 最大 CR バケツの構造(928)
- 2.2 CR バケツによる質問の分割 928
CR 分割の定義(928) 最小 CR 分割と分割数(929) 最小 CR 分割の巡回的構成(929)
- 2.3 今後の課題 933
項目数が奇数の場合の最小 CR 分割(933) 冗長度と巡回的構成(934)
3. 収納検索の新方式 HUBFS₂ 934
- 3.1 バケツの構造と冗長度 935

- 項目の置換に対して不変なレコード分布(935) バケツのグラフ構造(936) バケツの冗長率(936) 最小冗長率をもつバケツ構造(936)
- 3.2 収納検索の新方式HUBFS₂の構成とその特徴 937
- HUBFS₂の構成可能性(937) 収納検索方式と冗長度の比較例(938) HUBFS₂の特徴(938) GHUBFS₂の構成と特徴(939)
- 3.3 今後の課題 939
- 多項目検索への拡張(939) 多値のレコードに対する新方式の開発(940)
4. グラフ理論関係の文献検索システム 940
- 4.1 検索システム開発の目的と文献データ 940
- 検索システム開発の目的(940) 文献データの作成(940) 採用データの問題点(942)
- 4.2 検索システムの設計と収納検索のアルゴリズム 942
- プログラムの構造(942) データ構造とディレクトリの構造(943) 収納のアルゴリズム(943) 検索のアルゴリズム(944) ディスクリプタの分布と冗長度(945)
- 4.3 研究成果と今後の課題 945
- 文献検索システムの特徴と新方式の実用化のために(945) 今後の課題(945)
5. おわりに 946
- 文献 946

第6部 学術情報利用システム研究グループ報告

第1章 学術文献情報およびデータ情報の流通システムの研究

D-1班・代表者 小谷 正雄

1. 総論 953
 - 1.1 企業体でのデータ・バンクの実態調査 954
調査の概要(954) 調査結果の全体としての概要(955)
 - 1.2 大学における学術情報活動の実態調査 956
調査の概要(956) 調査結果の全体としての概要(957)
 - 1.3 参加型情報活動の具体例 - GEOLIPS 967
地学における参加型情報活動の必要性(968) GEO
LIPSの概要(971) 結論-今後の課題と将来の目標
(974)
 - 1.4 学術情報システムの具体例1 - MEDLARS 975
 - 1.5 学術情報活動の具体例2 - MOS 976
調査の概要(976) MOSとMTS(976) 結論(977)
文献(978)
2. 大学の研究者の学術情報の利用および学術
情報システムの利用の実態把握 978
 - 2.1 二次情報, 総報・レビュー類の利用と学術
情報システムの利用の実態調査 978
調査の概要(978)
3. 数量データの入手, 評価, 発表等に関する
問題点の把握 982
 - 3.1 数量データを直接利用・生産する研究者に
対するアンケート調査 982
調査の概要(982) 調査結果の概要(983) クラスタ
ー分析による分類結果(985)
4. 今後の問題 991

第2章 科学技術における情報処理例

D-2班・代表者 田中 一

1. 研究動向 993
2. 原子核データ利用調査 994
 - 2.1 荷電粒子核反応データ・ファイルについて
(田中一・阿部恭久・池上栄胤・大沼甫・
河合光路・村岡光男) 995
課題(995) 展開(995) 成果(997) 今後の問題
(997)
 - 2.2 荷電粒子核反応データ・ファイル・システ
ム(NRDF)の作成(田中一・富樫雅文)
1000
課題(1000) 展開(1000) 成果(1006) 今後の課題
(1008)
 - 2.3 成果 1008
 - 2.4 今後の課題 1008
成果の発表 1008
3. 原子核文単位検索システム 1008
 - 3.1 文分類カテゴリーの客観性の検証(田中一
・赤石義紀・玉垣良三・永田忍・坂東弘治
・樋浦順) 1009
課題(1009) 展開(1009) 成果(1012) 今後の課題
(1014)
 - 3.2 文検索システム(SCAT-IR)の開発(田中一
・新国三千代) 1014
課題(1014) 展開(1015) 成果(1017) 今後の課題
(1018)
 - 3.3 文検索システム(SCAT-IR)の応用(田中一
・赤石義紀・玉垣良三・永田忍・坂東弘治
・樋浦順) 1018
課題(1018) 展開(1018) 結果(1019) 今後の課題
(1022)
 - 3.4 引用に基づく研究動向の試論(田中一・玉
垣良三) 1022

- 課題(1022) 展開(1022) 成果(1024) 今後の課題(1024)
- 3.5 成果 1024
- 3.6 今後の問題 1024
- 成果の発表 1024
4. 素粒子物理学におけるプレプリント利用の現状と将来(田中一・位田正邦・小沼通二) 1024
- 課題(1025) 展開(1025) 成果(1026) 今後の課題(1028)
- 成果の発表 1028
5. 問題向きプログラム言語 EQL/I 1028
- 5.1 課題 EQL/I 言語の外部仕様 1029
- 課題(1029) 展開(1029) 成果(1030) 今後の課題(1032)

第3章 化学における情報処理

D-3班・代表者 藤原 鎮男

1. 化学における情報処理(藤原鎮男) 1055
- 1.1 本研究の背景 1055
- はじめに(1055) 宮城教育大:CHEMICS-F(1056) 用語(阪大・湯川泰秀教授)(1056) NMRデータ・ベース(1056) 数値データ(1057) 日米セミナーおよび大データ・ベース国際会議(1057) インプット(1058) 結言(1058)
- 1.2 学術情報処理体制 1059
- 1.3 「化学情報処理」の研究の深化 1059
- 化学に用いられるべき言語(表現形式)(1059) コード相互変換(1059) 化学情報の種類(1059)
2. TOOL-IRユーザの組織化(藤原鎮男・辻和郎) 1060
- 2.1 現況 1060
- 2.2 個人レベルでの組織化情報 1060
- 2.3 研究室レベルでの組織化 1061
- 2.4 総合研究レベルでの組織化 1065
3. TSS端末の使用によるCASデータ・ベース検索の結果について(山崎昶) 1067
4. 電気化学データの検索(田中信行・山田明文・加藤良清・坂田真人) 1076
- 4.1 はじめに 1076
- 4.2 東北大学大型計算機センターのTSSを利用した電気化学データ検索システム 1076
- 4.3 ラボラトリー・ミニコンピュータを用いる電気化学データ検索システム 1078
- 4.4 成果 1081

- 5.2 課題 EQL/I プロセッサの開発 1032
- 課題(1032) 展開(1033) 成果(1033) 今後の課題(1034)
- 5.3 今後の課題 1034
- 文献・成果の発表 1035
6. プログラム相談の機械化 1035
- 6.1 実行時エラーに関する調査研究(小野周他) 1036
- 課題(1036) 展開と成果(1037)
- 6.2 プログラム相談システムの作成(小野周他) 1040
- 課題(1041) 展開(1042) 成果(1043) 今後の課題(1052)
- 成果の発表 1053
- 4.5 今後の課題 1083
- 文献・発表 1083
5. CHEMICS-F(有機化合物構造決定システム)(佐々木慎一・阿部英次) 1084
- 5.1 要旨 1084
- 5.2 はじめに 1084
- 5.3 システムの実際 1085
- INPUT(1085) DATA ANALYSIS(1085) STRUCTURE GENERATOR(1086) FILE SEARCH(1087)
- 5.4 CHEMICS-F 1089
- 5.5 おわりに 1089
- 文献 1090
6. トポロジカル・インデックスによる図形情報処理とその周辺の問題の解析(細矢治夫) 1091
- 6.1 序論 1091
- 化学における図形情報の意義と問題点(1091) 本報告の構成(1091)
- 6.2 Ring Index中の環化合物の分布 1092
- 6.3 高次トポロジカル・インデックス 1094
- 6.4 大次元ネットワークのトポロジカル・インデックス 1097
- 6.5 結語 1097
- 文献〔発表論文〕〔口頭発表(学会のみ)〕 1098
7. 有機化合物名の機械表記(湯川泰秀) 1099

第4章 地質科学における学術データ情報処理

D-4班・代表者 弘原海 清

1. 研究・開発動向 1103
2. 六甲山地の地形・地質情報処理のためのデータ・ファイル (RKTOPF, RKGEOF) の形成 (平野昌繁・横田修一郎) 1106
 - 2.1 はじめに 1106
 - 2.2 展開 1106
地形・地質データからみた六甲山地(1106) 地形データ(1106) 地質データ(1106)
 - 2.3 成果 1108
データ・ファイルの形成(1108) 入力補助システム(1109) データ解析処理の例(1110)
 - 2.4 今後の課題 1110
3. 土質柱状図資料ファイルの作成および蓄積・検索システムの開発 (幾志新吉) 1110
 - 3.1 リファレンス・センターの構想 1110
 - 3.2 ファイリング 1111
 - 3.3 入力コード 1111
 - 3.4 検索出力例 1112
土質断面図(1112) N値等深線図(1113) その他(1113)
 - 3.5 マンマシン・システム 1113
4. 松代地震文献資料の蓄積・検索システム (渡辺一郎) 1114
 - 4.1 課題 1114
 - 4.2 展開 1114
キーワード(1114) 漢字表示(1115) キーワード連結記号(1115) 開いたソーラス(1116)
 - 4.3 成果および今後の課題 1116
5. 学会協力に基づく古生物学文献情報ファイル形成 (氏家宏・小高民夫) 1116
 - 5.1 はじめに 1116
 - 5.2 作業の展開 1116
 - 5.3 今後の方針 1116
6. 図式汎用地質科学ソーラスの開発の現状とそれに関わる問題について (矢部之男) 1117
 - 6.1 はじめに 1117
 - 6.2 図式汎用ソーラスの開発 1117
その背景(1117) 開発の経緯(1118)
 - 6.3 成果 1118
地質科学におけるディスクリプタ(1118) 地質科学がもつ概念の多様性(1119)
- 6.4 今後の課題 1120
汎用ソーラス用のディスクリプタの数について(1120) 地質科学者と地質科学ドキュメンタリストとの協力について(1120)
- 参考文献 1120
7. 地学用汎用データ・ベース・システム (GEO DAS-DCRF) の開発 (弘原海清・宮脇富士夫・村山秀次郎・東谷勝) 1120
 - 7.1 課題 1120
 - 7.2 展開 1121
研究者ファイルの蓄積と組織化(1121) 研究者ファイルのデータ構造の蓄積と組織化(1123) 質問文および利用者の組織化(1123)
 - 7.3 成果 1126
 - 7.4 今後の課題 1126
 - 7.5 文献 1127
8. 地質学用パッケージ・プログラムの開発 (西岡幸一・山本嘉一郎・西脇二一) 1127
 - 8.1 課題 1127
 - 8.2 展開 1127
パッケージの被処理データと処理内容(1127) パッケージの仕様(1127) パッケージの開発計画(1127)
 - 8.3 成果 1128
 - 8.4 今後の課題 1128
処理プログラムの追加接続による処理機能の向上(1128) 中型機用パッケージの開発(1128) パッケージの会話モード化(1128)
9. 地質学用プログラムの集収と配布 (西岡幸一・山本嘉一郎・西脇二一) 1129
 - 9.1 課題 1129
 - 9.2 展開 1129
 - 9.3 結果 1129
 - 9.4 今後の課題 1129
配布プログラムの充実(1129) プログラムの小型化(1129)
- 文献 1129
10. 成果 1130
11. 今後の課題 1131
 - 11.1 研究者ファイル関係 1131
 - 11.2 GEODAS, GEOPAK関係 1131

第5章 政治社会事象の予測におけるコンピュータの利用とその組織化

D-5班・代表者 関 寛治

1. はじめに 1133
2. サーベイ・データ, アグリゲート・データ 1134
 - 2.1 HITAC版 SPSS (Statistical Package For The Social Sciences) の作成 (広瀬弘忠) 1134
 ソース・ファイルへの変換(1134) アセンブラー部分の書換え作業(1136) フォートラン部分のテスト(1136) 全サブルーチンのリンク(1138) テスト・ランによる修正(1141)
 参考文献 1141
 - 2.2 SPSS によるサーベイ・データの情報検索システム (三宅一郎) 1141
 SPSS を用いた理由(1141) 成果(1142)
 参考文献 1145
 - 2.3 二次計画と選挙分析 Program (高島通敏) 1145
 参考文献 1146
 - 2.4 地盤分析 (高島通敏) 1148
 参考文献 1148
3. キャリア型データの集積・処理および分析 (直井優) 1150
 - 3.1 研究の目的 1150
 - 3.2 キャリア型データの収集 1150
 - 3.3 キャリア型データの処理 1151
 - 3.4 キャリア型データの分析 1152
 参考文献 1153
4. 歴史的時系列データ (松井透) 1153
 - 4.1 問題点の要約 1153
 - 4.2 問題点の解説 1153
 - 4.3 付録 1155
5. シミュレーション・データの情報検索とモデル建設のためのシステム開発 (関寛治) 1158
 参考文献 1163

